(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0170950
(43) 공개일자 2024년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03G 21/18 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G03G 21/1825 (2013.01)
G03G 21/1821 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-7036749
(22) 출원일자(국제) 2023년04월14일
심사청구일자 2024년11월04일
(85) 번역문제출일자 2024년11월04일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2023/015841
(87) 국제공개번호 WO 2023/210511
국제공개일자 2023년11월02일
(30) 우선권주장
JP-P-2022-075514 2022년04월28일 일본(JP)

(71) 출원인
캐논 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고
(72) 발명자
코이시 이사오
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
토바 신지로
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이광직, 윤승환

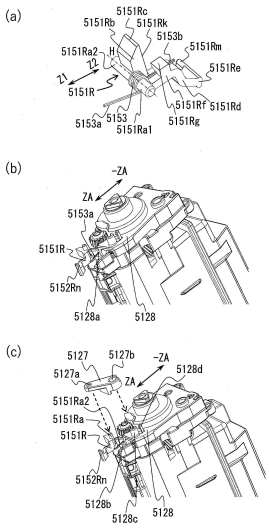
전체 청구항 수 : 총 59 항

(54) 발명의 명칭 **카트리지 및 화상 형성 장치**

(57) 요 약

[과제] 종래 기술을 더 발전시킨다. [해결 수단] 카트리지는, 감광체 및 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과, 현상 부재 및 제2 프레임을 구비하는 제2 유닛과, 상기 제2 유닛을 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제2 유닛을 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와, 이동 부재와, 부세부를 가진다. 상기 이동 부재는, 당접력 받음 위치, 이격력 받음 위치, 제1 퇴피 위치, 및, 상기 이격력 받음 위치로부터 상기 당접력 받음 위치에 대하여 멀어지는 방향으로 이동한 제2 퇴피 위치로 이동가능하며, 상기 부세부는, 상기 제1 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 당접력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하고, 또한, 상기 제2 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 이격력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세한다.

대 표 도 - 도301



(52) CPC특허분류
G03G 2221/1861 (2013.01)
(72) 발명자
카와나미 타케오
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
니시다 신이치
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
후쿠이 유이치
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
에가미 야스유키
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
후지노 토시키
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
히라야마 아키노부
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
사사키 테루히코
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
카와이 타치오
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
아베 다이스케
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내

명 세 서

청구범위

청구항 1

카트리지로서,

감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과,

상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과,

상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하며, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와,

상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 이동가능하게 지지된 이동 부재로서, (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재와,

상기 이동 부재를 부세(付勢)하는 부세부를 가지고,

상기 이동 부재는, 상기 당접력 받음부에 의해 상기 당접력을 받기 위한 당접력 받음 위치, 상기 이격력 받음부에 의해 상기 이격력을 받기 위한 이격력 받음 위치, 상기 당접력 받음 위치로부터 상기 이격력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제1 퇴피 위치, 및, 상기 이격력 받음 위치로부터 상기 당접력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제2 퇴피 위치로 이동가능하며,

상기 부세부는, 상기 제1 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 당접력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하고, 또한, 상기 제2 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 이격력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하는, 카트리지.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제가능하며, 또한, 상기 제2 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 허용하는, 카트리지.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임과 접촉함으로써 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제하는, 카트리지.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 보유지지부를 구비하는, 카트리지.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 설치된 지지부에 회전가능하게 지지되고, 회전하는 것에 의해 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하는, 카트리지.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하기 위해서 상기 지지부에 대하여 95° 이상 회전하는, 카트리지.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하기 위해서 상기 지지부에 대하여 100° 이상 회전하는, 카트리지.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 지지부는, 상기 제2 프레임에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때에 상기 제1 프레임과 당접하는 당접부를 구비하는, 카트리지.

청구항 10

제5항에 있어서, 상기 지지부는, 상기 제1 프레임에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 부세부는, 탄성 부재인, 카트리지.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 탄성 부재는, 일단이 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 접속되며, 타단이 상기 이동 부재에 접속되어 있는, 카트리지.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 탄성 부재는, 스프링인, 카트리지.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 이동 부재는, 적어도 상기 현상 부재의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 상기 제1 프레임 및 제2 프레임으로부터 돌출가능한 돌출부를 구비하고,

상기 당접력 받음부 및 상기 이격력 받음부는, 상기 돌출부에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 15

카트리지로서,

감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과,

상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과,

상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하며, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와,

상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 이동가능하게 지지된 이동 부재로서, (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛

이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재와,

일단이 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 접속되며, 타단이 상기 이동 부재에 접속된 탄성 부재를 가지고,

상기 이동 부재는, 상기 당접력 받음부에 의해 상기 당접력을 받기 위한 당접력 받음 위치, 상기 이격력 받음부에 의해 상기 이격력을 받기 위한 이격력 받음 위치, 상기 당접력 받음 위치로부터 상기 이격력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제1 퇴피 위치, 및, 상기 이격력 받음 위치로부터 상기 당접력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제2 퇴피 위치로 이동가능하며,

상기 탄성 부재는, 상기 제2 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 이격력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하는, 카트리지.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제가능하며, 또한, 상기 제2 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 허용하는, 카트리지.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임과 접촉함으로써 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제하는, 카트리지.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 보유지지부를 구비하는, 카트리지.

청구항 19

제15항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 설치된 지지부에 회전가능하게 지지되고, 회전하는 것에 의해 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하는, 카트리지.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하기 위해서 상기 지지부에 대하여 95° 이상 회전하는, 카트리지.

청구항 21

제19항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하기 위해서 상기 지지부에 대하여 100° 이상 회전하는, 카트리지.

청구항 22

제19항에 있어서, 상기 지지부는, 상기 제2 프레임에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때에 상기 제1 프레임과 당접하는 당접부를 구비하는, 카트리지.

청구항 24

제19항에 있어서, 상기 지지부는, 상기 제1 프레임에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 25

제15항에 있어서, 상기 탄성 부재는, 스프링인, 카트리지.

청구항 26

제15항에 있어서, 상기 이동 부재는, 적어도 상기 현상 부재의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 상기 제1 프레임 및 제2 프레임으로부터 돌출가능한 돌출부를 구비하고,

상기 당접력 받음부 및 상기 이격력 받음부는, 상기 돌출부에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 27

카트리지로서,

감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과,

상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과,

상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하며, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와,

상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 이동가능하게 지지된 이동 부재로서, (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재와,

일단이 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 접속되며, 타단이 상기 이동 부재에 접속된 탄성 부재를 가지고,

상기 이동 부재는, 상기 당접력 받음부에 의해 상기 당접력을 받기 위한 당접력 받음 위치, 상기 이격력 받음부에 의해 상기 이격력을 받기 위한 이격력 받음 위치, 상기 당접력 받음 위치로부터 상기 이격력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제1 퇴피 위치, 및, 상기 이격력 받음 위치로부터 상기 당접력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제2 퇴피 위치로 이동가능하며,

상기 탄성 부재는, 상기 제1 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 당접력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하는, 카트리지.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제가능하고, 또한, 상기 제2 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 허용하는, 카트리지.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임과 접촉함으로써 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제하는, 카트리지.

청구항 30

제27항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 보유지지부를 구비하는, 카트리지.

청구항 31

제27항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 설치된 지지부에 회전가능하게 지지되고, 회전하는 것에 의해 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하는, 카트리지.

청구항 32

제31항에 있어서, 상기 이동 부재는 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하기 위해서 상기 지지부에 대하여 95° 이상 회전하는, 카트리지.

청구항 33

제31항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하기 위해서 상기 지지부에 대하여 100° 이상 회전하는, 카트리지.

청구항 34

제31항에 있어서, 상기 지지부는, 상기 제2 프레임에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 35

제34항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때에 상기 제1 프레임과 당접하는 당접부를 구비하는, 카트리지.

청구항 36

제31항에 있어서, 상기 지지부는, 상기 제1 프레임에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 37

제27항에 있어서, 상기 탄성 부재는, 스프링인, 카트리지.

청구항 38

제27항에 있어서, 상기 이동 부재는, 적어도 상기 현상 부재의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 상기 제1 프레임 및 제2 프레임으로부터 돌출가능한 돌출부를 구비하고,

상기 당접력 받음부 및 상기 이격력 받음부는, 상기 돌출부에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 39

카트리지로서,

감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과,

상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과,

상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하며, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와,

상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 설치된 지지부에 회전가능하게 지지된 이동 부재로서, (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재를 가지고,

상기 이동 부재는, 적어도 상기 현상 부재의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 상기 제1 프레임 및 제2 프레임으로부터 돌출가능한 돌출부를 구비함과 동시에, 상기 지지부에 대하여 95° 이상 회전가능하게 지지되고,

상기 당접력 받음부 및 상기 이격력 받음부는, 상기 돌출부에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 40

제39항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제가능하며, 또한, 상기 제2 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 허용하는, 카트리지.

청구항 41

제40항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임과 접촉함으로써 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제하는, 카트리지.

청구항 42

제39항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 보유지지부를 구비하는, 카트리지.

청구항 43

제39항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 지지부에 대하여 100° 이상 회전가능하게 지지되어 있는, 카트리지.

청구항 44

제39항에 있어서, 상기 지지부는, 상기 제2 프레임에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 45

제44항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때에 상기 제1 프레임과 당접하는 당접부를 구비하는, 카트리지.

청구항 46

제39항에 있어서, 상기 지지부는, 상기 제1 프레임에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 47

제39항에 있어서, 상기 이동 부재가 회전하도록 부세하는 부세부를 가지는, 카트리지.

청구항 48

당접력 부여부를 구비하는 화상 형성 장치의 장치 본체에 장착가능한 카트리지로서,

감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과,

상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과,

상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하며, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와,

상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 설치된 지지부에 회전가능하게 지지된 이동 부재로서, (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 상기 당접력 부여부로부터 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재를 가지고,

상기 이동 부재는, 적어도 상기 현상 부재의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 상기 제1 프레임 및 제2 프레임으로부터 돌출가능한 돌출부를 구비함과 동시에, 상기 지지부에 대하여 회전가능하게 지지되고,

상기 당접력 받음부 및 상기 이격력 받음부는, 상기 돌출부에 설치되고,

상기 이동 부재는, 상기 지지부에 대하여, 상기 보유지지부가 상기 제1 위치에 있어서 상기 당접력 받음부로부터 상기 당접력을 받는 것이 가능한 상태로부터 상기 보유지지부를 상기 제2 위치를 향해서 이동시키는 방향으로 70° 이상 회전가능한, 카트리지.

청구항 49

제48항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 지지부에 대하여, 상기 보유지지부가 상기 제1 위치에 있어서 상기 당접력 받음부로부터 상기 당접력을 받는 것이 가능한 상태로부터 상기 보유지지부를 상기 제2 위치를 향해서 이동시키는 방향으로 75° 이상 회전가능한, 카트리지.

청구항 50

제48항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제가능하며, 또한, 상기 제2 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 허용하는, 카트리지.

청구항 51

제50항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임과 접촉함으로써 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제하는, 카트리지.

청구항 52

제48항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 보유지지부를 구비하는, 카트리지.

청구항 53

제48항에 있어서, 상기 지지부는, 상기 제2 프레임에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 54

제53항에 있어서, 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때에 상기 제1 프레임과 당접하는 당접부를 구비하는, 카트리지.

청구항 55

제48항에 있어서, 상기 지지부는, 상기 제1 프레임에 설치되어 있는, 카트리지.

청구항 56

제48항에 있어서, 상기 이동 부재가 회전하도록 부세하는 부세부를 가지는, 카트리지.

청구항 57

제48항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 지지부에 대하여 95° 이상 회전가능하게 지지되어 있는, 카트리지.

청구항 58

제57항에 있어서, 상기 이동 부재는, 상기 지지부에 대하여 100° 이상 회전가능하게 지지되어 있는, 카트리지.

청구항 59

제1항 내지 제58항 중 어느 한 항에 기재된 카트리지와,

상기 카트리지를 장착가능한 장치 본체를 구비하는, 화상 형성 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는, 전자 사진 방식을 채용하는 복사기나 프린터 등의 화상 형성 장치에 탈착 가능하게 장착가능한 카트리지 및 해당 카트리지가 제공된 화상 형성 장치에 관한 것이다.

[0002] 여기서, 전자 사진 화상 형성 장치(이후, 「화상 형성 장치」라고도 말함)란, 전자 사진 화상 형성 방식을 사용하여 종이 등의 시트 형상의 기록 매체에 화상을 형성하는 것이다. 화상 형성 장치의 예로서는, 복사기, 팩시밀리 장치, 프린터(레이저 빔 프린터, LED 프린터 등), 및 이들 복합기(다기능 프린터) 등이 포함된다.

[0003] 카트리지란, 전술한 화상 형성 장치에 착탈 가능한 유닛으로, 감광체, 및/또는, 감광체에 작용하는 프로세스 수단(예를 들면, 대전 부재, 현상 부재, 청소 부재 등)을 갖는 유닛이다.

배 경 기 술

[0004] 전자 사진 화상 형성 방식을 사용하는 화상 형성 장치에는, 현상 부재(현상 롤러)가 감광 드럼에 당접한 상태로 현상 프로세스를 행함으로써 화상 형성을 행하는 접촉 현상 방식으로 화상 형성을 행하는 화상 형성 장치가 있다. 이러한 화상 형성 장치에서는, 현상 프로세스를 행하고 있는 기간 동안, 현상 롤러는 소정의 압력으로 감광 드럼을 향해 가압되고, 감광 드럼 표면에 소정의 압력으로 당접한 상태로 되어 있다.

[0005] 표면에 탄성층을 갖는 현상 롤러를 사용하는 경우, 예를 들면 이하의 것을 생각할 수 있다. 즉, 탄성층을 감광 드럼 표면에 당접시킨 채 화상 형성을 행하지 않는(현상 롤러가 회전하고 있지 않는) 기간이 장기간이 되면, 감광 드럼의 표면과의 당접에 의해 현상 롤러의 탄성층이 변형되어 버리는 경우가 있다. 이에 의해, 현상 프로세스를 행했을 때에 의도하지 않는 현상제 상(developer image)의 불균일 등의 화상 불량이 발생하는 경우가 있다.

[0006] 또한, 다른 예로서, 현상 프로세스를 행하지 않는 기간에 현상 롤러가 감광 드럼에 당접하고 있으면, 현상 롤러에 담지된 현상제가 불필요하게 감광 드럼에 부착되고, 그 현상제가 기록 매체에 부착됨으로써 기록 매체를 오염시키는 경우가 있다. 이것은 현상 롤러의 표면의 탄성층의 유무에 관계없이 발생할 가능성이 있다.

[0007] 또한, 다른 예로서, 감광 드럼과 현상 롤러가, 현상 프로세스를 행하는 기간 이외의 기간에 당접하여 회전하고 있는 기간이 길면, 감광 드럼과 현상 롤러의 미끄럼 마찰에 의해, 감광 드럼, 현상 롤러, 또는 현상제의 열화가 촉진되는 경우가 있다. 이것은 현상 롤러의 표면 탄성층의 유무에 관계없이 발생할 가능성이 있다.

[0008] 전술한 경우 등에 대응할 수 있도록, 일본특허공개 제2007-213024호 공보, 일본특허공개 제2014-67005호 공보에는, 현상 프로세스가 행해지지 않는 기간 등에, 감광 드럼의 표면으로부터 현상 롤러를 이격시키기 위한 구조를 화상 형성 장치 및 카트리지에 설치한 구성이 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 그러나, 일본특허공개 2007-213024호 공보, 일본특허공개 2014-67005호 공보에 기재된 종래의 기술에는 추가적인 개량의 여지가 남아 있다. 이에, 본 개시는, 종래의 기술을 더욱 발전시키는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 제1 양태에 의하면, 카트리지로서, 감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과, 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과, 상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하고, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에서 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에서 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와, 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 이동가능하게 지지된 이동 부재로서, (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재와, 상기 이동 부재를 부세하는 부세부를

가지고, 상기 이동 부재는, 상기 당접력 받음부에 의해 상기 당접력을 받기 위한 당접력 받음 위치, 상기 이격력 받음부에 의해 상기 이격력을 받기 위한 이격력 받음 위치, 상기 당접력 받음 위치로부터 상기 이격력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제1 퇴피 위치, 및, 상기 이격력 받음 위치로부터 상기 당접력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제2 퇴피 위치로 이동가능하고, 상기 부세부는, 상기 제1 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 당접력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하고, 또한, 상기 제2 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 이격력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하는, 카트리지가 제공된다.

[0011] 또한, 본 발명의 제2 양태에 의하면, 카트리지로서, 감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과, 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과, 상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하고, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에서 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에서 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와, 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 이동가능하게 지지된 이동 부재이며, (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재와, 일단이 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 접속되며, 타단이 상기 이동 부재에 접속된 탄성 부재를 가지고, 상기 이동 부재는, 상기 당접력 받음부에 의해 상기 당접력을 받기 위한 당접력 받음 위치, 상기 이격력 받음부에 의해 상기 이격력을 받기 위한 이격력 받음 위치, 상기 당접력 받음 위치로부터 상기 이격력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제1 퇴피 위치, 및, 상기 이격력 받음 위치로부터 상기 당접력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제2 퇴피 위치로 이동가능하며, 상기 탄성 부재는, 상기 제2 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 이격력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하는, 카트리지가 제공된다.

[0012] 또한, 본 발명의 제3 양태에 의하면, 카트리지로서, 감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과, 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과, 상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하고, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에서 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에서 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와, 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 이동가능하게 지지된 이동 부재로서, (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재와, 일단이 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 접속되며, 타단이 상기 이동 부재에 접속된 탄성 부재를 가지고, 상기 이동 부재는, 상기 당접력 받음부에 의해 상기 당접력을 받기 위한 당접력 받음 위치, 상기 이격력 받음부에 의해 상기 이격력을 받기 위한 이격력 받음 위치, 상기 당접력 받음 위치로부터 상기 이격력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제1 퇴피 위치, 및, 상기 이격력 받음 위치로부터 상기 당접력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제2 퇴피 위치로 이동가능하며, 상기 탄성 부재는, 상기 제1 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 당접력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하는, 카트리지가 제공된다.

[0013] 또한, 본 발명의 제4 양태에 의하면, 카트리지로서, 감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과, 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과, 상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하며, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상

기 이격 위치에서 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에서 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와, 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 설치된 지지부에 회전가능하게 지지된 이동 부재로서, (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재를 가지고, 상기 이동 부재는, 적어도 상기 현상 부재의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 상기 제1 프레임 및 제2 프레임으로부터 돌출가능한 돌출부를 구비함과 동시에, 상기 지지부에 대하여 95° 이상 회전가능하게 지지되며, 상기 당접력 받음부 및 상기 이격력 받음부는, 상기 돌출부에 설치되어 있는, 카트리지가 제공된다.

[0014] 또한, 본 발명의 제5 양태에 의하면, 당접력 부여부를 구비하는 화상 형성 장치의 장치 본체에 장착가능한 카트리지로서, 감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과, 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과, 상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하며, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에서 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에서 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와, 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 설치된 지지부에 회전가능하게 지지된 이동 부재로서, (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 상기 당접력 부여부로부터 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재를 가지고, 상기 이동 부재는, 적어도 상기 현상 부재의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 상기 제1 프레임 및 제2 프레임으로부터 돌출가능한 돌출부를 구비함과 동시에, 상기 지지부에 대하여 회전가능하게 지지되고, 상기 당접력 받음부 및 상기 이격력 받음부는, 상기 돌출부에 설치되며, 상기 이동 부재는, 상기 지지부에 대하여, 상기 보유지지부가 상기 제1 위치에 있어서 상기 당접력 받음부에 의해 상기 당접력을 받는 것이 가능한 상태로부터 상기 보유지지부를 상기 제2 위치를 향해서 이동시키는 방향으로 70° 이상 회전가능한, 카트리지가 제공된다.

발명의 효과

[0015] 본 개시에 의하면, 종래 기술을 더욱 발전시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 2는 화상 형성 장치의 단면도이다.

도 3은 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 4는 화상 형성 장치의 단면도이다.

도 5는 화상 형성 장치의 단면도이다.

도 6은 화상 형성 장치의 단면도이다.

도 7은 트레이의 부분 확대도이다.

도 8은 기억 소자 압압(押壓) 유닛 및 카트리지 압압 유닛의 사시도이다.

도 9는 화상 형성 장치의 사시도이다.

도 10은 프로세스 카트리지의 측면도(일부 단면도)이다.

도 11은 화상 형성 장치의 단면도이다.

도 12는 현상 이격 제어 유닛의 사시도이다.

도 13은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 14는 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 15는 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 16은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 17은 스페이서를 나타내는 도면이다.

도 18은 이동 부재를 나타내는 도면이다.

도 19는 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 20은 프로세스 카트리지의 측면의 부분 확대도이다.

도 21은 프로세스 카트리지의 측면의 부분 확대도이다.

도 22는 프로세스 카트리지의 구동측의 하면도이다.

도 23은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 24는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 25는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 26은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 27은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 28은 스페이서를 나타내는 도면이다.

도 29는 이동 부재를 나타내는 도면이다.

도 30은 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 31은 프로세스 카트리지의 측면도(일부 단면도)이다.

도 32는 프로세스 카트리지의 측면의 부분 확대도이다.

도 33은 프로세스 카트리지의 측면의 부분 확대도이다.

도 34는 프로세스 카트리지의 측면도(일부 단면도)이다.

도 35는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도(일부 단면도)이다.

도 36은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도(일부 단면도)이다.

도 37은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도(일부 단면도)이다.

도 38은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도(일부 단면도)이다.

도 39는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도(일부 단면도)이다.

도 40은 프로세스 카트리지의 측면의 부분 확대도이다.

도 41은 프로세스 카트리지의 측면의 부분 확대도이다.

도 42는 프로세스 카트리지의 사시도와 감광 드럼에 대한 현상 롤러의 이격량을 나타내는 모식도이다.

도 43은 프로세스 카트리지의 사시도와 감광 드럼에 대한 현상 롤러의 이격량을 나타내는 모식도이다.

도 44는 프로세스 카트리지의 사시도와 감광 드럼에 대한 현상 롤러의 이격량을 나타내는 모식도이다.

도 45는 프로세스 카트리지의 사시도와 감광 드럼에 대한 현상 롤러의 이격량을 나타내는 모식도이다.

도 46은 프로세스 카트리지의 사시도와 감광 드럼에 대한 현상 롤러의 이격량을 나타내는 모식도이다.

도 47은 이동 부재를 나타내는 도면이다.

도 48은 이동 부재와 스페이서와 비구동측 베어링의 관계를 나타내는 도면이다.

도 49는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도와 이동 부재와 스페이서의 관계를 나타내는 도면이다.

도 50은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 51은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 부분 사시도이다.

도 52는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 53은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도와 이동 부재와 스페이서의 관계를 나타내는 도면이다.

도 54는 현상 유닛의 사시도이다.

도 55는 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 56은 프로세스 카트리지의 측면의 부분 확대도이다.

도 57은 이동 부재와 비구동측 베어링의 관계를 나타내는 도면이다.

도 58은 이동 부재를 나타내는 도면이다.

도 59는 이동 부재를 나타내는 도면이다.

도 60은 이동 부재의 동작을 나타내는 도면이다.

도 61은 이동 부재의 동작을 나타내는 도면이다.

도 62는 이동 부재의 동작을 나타내는 도면이다.

도 63은 이동 부재의 동작을 나타내는 도면이다.

도 64는 이동 부재의 동작을 나타내는 도면이다.

도 65는 프로세스 카트리지의 현상 유닛 부분의 사시도이다.

도 66은 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 67은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 68은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 69는 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 70은 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 71은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 72는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 73은 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 74는 트레이에의 프로세스 카트리지 장착을 나타내는 도면이다.

도 75는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 76은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 77은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 78은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 79는 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 80은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 81은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 82는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 83은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 84는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 85는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 86은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 87은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 88은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 89는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 90은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 91은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 92는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 93은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 94는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 95는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 96은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 97은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 98은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 99는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 100은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 101은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 102는 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 103은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 104는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 105는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 106은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 107은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 108은 현상 구동 입력 기어 유닛의 분해 사시도이다.

도 109는 현상 구동 입력 기어 유닛의 단면도이다.

도 110은 현상 구동 입력 기어 유닛의 단면도이다.

도 111은 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 112는 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 113은 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 114는 프로세스 카트리지의 짧은 길이 방향을 따라 본 측면도이다.

도 115는 프로세스 카트리지의 짧은 길이 방향을 따라 본 측면도이다.

도 116은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 117은 이동 부재를 나타내는 도면이다.

도 118은 현상 커버 부재와 이동 부재의 사시도이다.

도 119는 현상 커버 부재와 이격 당접 기구를 나타내는 도면이다.

도 120은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도와 짧은 길이 방향을 따라 본 측면도이다.

도 121은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도와 짧은 길이 방향을 따라 본 측면도이다.

도 122는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 123은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 124는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 125는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 126은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 127은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 짧은 길이 방향을 따라 본 측면도이다.

도 128은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 짧은 길이 방향을 따라 본 측면도이다.

도 129는 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 130은 화상 형성 장치의 개략 단면도이다.

도 131은 프로세스 카트리지의 개략 단면도이다.

도 132는 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 133은 화상 형성 장치의 개략 단면도이다.

도 134는 화상 형성 장치의 개략 단면도이다.

도 135는 스페이서를 나타내는 도면이다.

도 136은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 137은 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 138은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 139는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 140은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 141은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 142는 이격 제어 부재의 배치를 나타내는 도면이다.

도 143은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 144는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 145는 구동측 카트리지 커버 부재와 스페이서를 나타내는 도면이다.

도 146은 감광 드럼과 현상 롤러의 위치 관계를 나타내는 도면이다.

도 147은 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 148은 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 149는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 150은 감광 드럼과 현상 롤러의 구동 관계를 나타내는 도면이다.

도 151은 감광 드럼과 현상 롤러의 구동 관계를 나타내는 도면이다.

도 152는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 153은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도(X-X 단면)이다.

도 154는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 155는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 156은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 157은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 158은 구동측 카트리지 커버 부재와 스페이서를 나타내는 사시도이다.

도 159는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 160은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 161은 이동 부재와 스페이서의 관계를 나타내는 도면이다.

도 162는 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 163은 이동 부재와 스페이서의 관계를 나타내는 도면이다.

도 164는 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 165는 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 166은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 167은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 168은 현상측 계합부의 사시도이다.

도 169는 드럼측 계합부의 사시도이다.

도 170은 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 171은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 172는 프로세스 카트리지의 부분 상면도이다.

도 173은 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 174는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 175는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 176은 프로세스 카트리지의 부분 상면도이다.

도 177은 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 178은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 179는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 180은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 181은 구동측 카트리지 커버의 사시도이다.

도 182는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 183은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 184는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 185는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 186은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 187은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 188은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 189는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 190은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 191은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 192는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 193은 가압 부재의 동작을 나타내는 도면이다.

도 194는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 195는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 196은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 197은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 198은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 199는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 200은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 201은 보유지지 부재의 동작을 나타내는 도면이다.

도 202는 보유지지 부재의 동작을 나타내는 도면이다.

도 203은 보유지지 부재의 동작을 나타내는 도면이다.

도 204는 프로세스 카트리지와 트레이의 부분 사시도이다.

도 205는 프로세스 카트리지와 트레이의 부분 사시도이다.

도 206은 트레이의 사시도이다.

도 207은 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 208은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 209는 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 210은 프로세스 카트리지의 힘 받음부와 이격 제어 부재의 관계를 나타내는 도면이다.

도 211은 화상 형성 장치 본체 내의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 212는 프로세스 카트리지의 힘 받음부와 이격 제어 부재의 관계를 나타내는 도면이다.

도 213은 프로세스 카트리지의 힘 받음부와 이격 제어 부재의 관계를 나타내는 도면이다.

도 214는 프로세스 카트리지의 힘 받음부와 이격 제어 부재의 관계를 나타내는 도면이다.

도 215는 트레이의 사시도이다.

도 216은 트레이의 사시도이다.

도 217은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 218은 프로세스 카트리지의 분해 사시도이다.

도 219는 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 220은 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 221은 트레이에 현상 카트리지를 장착하는 동작을 나타내는 도면이다.

도 222는 트레이에 현상 카트리지를 장착하는 동작을 나타내는 도면이다.

도 223은 현상 카트리지를 장착한 트레이의 사시도이다.

도 224는 현상 카트리지를 장착한 트레이의 사시도이다.

도 225는 화상 형성 장치 본체 내에서의 트레이와 현상 카트리지의 측면도이다.

도 226은 화상 형성 장치 본체 내에서의 현상 카트리지의 측면도이다.

도 227은 화상 형성 장치 본체 내에서의 현상 카트리지의 측면도이다.

도 228은 화상 형성 장치 본체 내에서의 현상 카트리지의 측면도이다.

도 229는 화상 형성 장치 본체 내에서의 현상 카트리지의 측면도이다.

도 230은 트레이에 드럼 카트리지와 현상 카트리지를 장착하는 동작을 나타내는 도면이다.

도 231은 트레이에 드럼 카트리지와 현상 카트리지를 장착하는 동작을 나타내는 도면이다.

도 232는 트레이에 드럼 카트리지와 현상 카트리지를 장착하는 동작을 나타내는 도면이다.

도 233은 드럼 카트리지와 현상 카트리지를 장착한 트레이의 측면도이다.

도 234는 드럼 카트리지와 현상 카트리지를 장착한 트레이의 측면도이다.

도 235는 프로세스 카트리지의 측면도(일부 단면도)이다.

도 236은 프로세스 카트리지의 개략 단면도이다.

도 237은 프로세스 카트리지의 개략 단면도이다.

도 238은 프로세스 카트리지의 개략 단면도이다.

도 239는 프로세스 카트리지의 개략 단면도이다.

도 240은 프로세스 카트리지의 개략 단면도이다.

도 241은 프로세스 카트리지의 개략 단면도이다.

도 242는 화상 형성 장치 본체 내에서의 현상 카트리지의 측면도이다.

도 243은 화상 형성 장치 본체 내에서의 현상 카트리지의 측면도이다.

도 244는 화상 형성 장치 본체 내에서의 현상 카트리지의 측면도이다.

도 245는 화상 형성 장치 본체 내에서의 현상 카트리지의 측면도이다.

도 246은 실시예 27에 관한 프로세스 카트리지를 나타내는 사시도이다.

도 247은 프로세스 카트리지의 비구동측을 나타내는 분해 사시도이다.

도 248은 프로세스 카트리지의 비구동측을 나타내는 사시도이다.

도 249는 프로세스 카트리지의 비구동측을 나타내는 정면도이다.

도 250은 프로세스 카트리지의 비구동측을 나타내는 단면도이다.

도 251은 비구동측 베어링에 조립된 가압 유닛을 나타내는 사시도이다.

도 252는 비구동측 베어링 및 가압 유닛을 나타내는 단면도이다.

도 253은 프로세스 카트리지가 트레이에 장착된 모습을 나타내는 단면도이다.

도 254는 가압 유닛을 나타내는 확대 단면도이다.

도 255는 실시예 28에 관한 프로세스 카트리지 및 카트리지 압압 유닛을 나타내는 사시도이다.

도 256은 프로세스 카트리지를 나타내는 단면도이다.

도 257은 프로세스 카트리지 및 카트리지 압압 유닛을 나타내는 사시도이다.

도 258은 프로세스 카트리지를 나타내는 단면도이다.

도 259는 실시예 29에 관한 프로세스 카트리지 및 카트리지 압압 유닛을 나타내는 사시도이다.

도 260은 프로세스 카트리지를 나타내는 단면도이다.

도 261은 프로세스 카트리지 및 카트리지 압압 유닛을 나타내는 사시도이다.

도 262는 실시예 29에 관한 프로세스 카트리지 및 카트리지 압압 유닛을 나타내는 사시도이다.

도 263은 실시예 30에 관한 현상 유닛의 구동측을 나타내는 도면이다.

도 264는 구동측 카트리지 커버 부재, 현상 커버 부재, 이동 부재 및 링크 유닛을 나타내는 사시도이다.

도 265는 현상 커버 부재 및 이동 부재를 나타내는 사시도이다.

도 266은 현상 커버 부재를 나타내는 사시도이다.

도 267은 이동 부재를 나타내는 사시도이다.

도 268은 현상 커버 부재를 나타내는 측면도이다.

도 269는 구동측 카트리지 커버 부재, 링크 유닛 및 캠 유닛을 나타내는 사시도이다.

도 270은 구동측 카트리지 커버 부재를 나타내는 사시도이다.

도 271은 도 270의 (b)의 파선부분을 나타내는 확대 사시도이다.

도 272는 링크 캠 및 스톱퍼를 나타내는 도면이다.

도 273은 캠 유닛을 나타내는 분해 사시도이다.

도 274는 캠 유닛을 나타내는 분해 사시도이다.

도 275는 캠 유닛을 나타내는 단면도이다.

도 276은 캠 유닛을 나타내는 사시도이다.

도 277은 현상 유닛이 당접 위치에 위치할 때의 링크 유닛 및 캠 유닛을 나타내는 단면도이다.

도 278은 현상 유닛이 당접 위치부터 이격 위치로 이동개시하기 직전의 링크 유닛 및 캠 유닛을 나타내는 단면도이다.

도 279는 현상 유닛이 이격 위치에 위치할 때의 링크 유닛 및 캠 유닛을 나타내는 단면도이다.

도 280은 현상 유닛이 이격 위치부터 당접 위치로 이동개시하기 직전의 링크 유닛 및 캠 유닛을 나타내는 단면도이다.

도 281은 실시예 31에 관한 프로세스 카트리지의 보유지지 부재 및 이격 스프링을 나타내는 사시도이다.

도 282는 도 281의 265A-265A 단면도이다.

도 283은 구동측 카트리지 커버 부재, 현상 커버 부재, 보유지지 부재 및 이격 스프링을 나타내는 분해 사시도이다.

도 284는 구동측 카트리지 커버 부재, 현상 커버 부재, 보유지지 부재 및 이격 스프링을 나타내는 분해 사시도이다.

도 285는 보유지지 부재에 작용하는 힘을 설명하기 위한 측면도이다.

도 286은 보유지지 부재에 작용하는 힘을 설명하기 위한 측면도이다.

도 287은 지연 기구를 나타내는 분해 사시도이다.

도 288은 지연 기구를 나타내는 분해 사시도이다.

도 289는 지연 기구를 나타내는 단면도이다.

도 290은 현상 커플링부에 구동이 입력되지 않고 있는 상태의 지연 기구를 나타내는 사시도이다.

도 291은 구동 전달 상태의 지연 기구를 나타내는 사시도이다.

도 292는 레버와 구동측 카트리지 커버 부재 및 현상 커버 부재와의 배치 관계를 나타내는 사시도이다.

도 293은 레버의 위치를 나타내는 사시도이다.

도 294는 지연 기구의 동작을 나타내는 도면이다.

도 295는 지연 기구의 동작을 나타내는 도면이다.

도 296은 지연 기구의 동작을 나타내는 도면이다.

도 297은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛을 나타내는 사시도이다.

도 298은 프로세스 카트리지를 나타내는 분해 사시도이다.

도 299는 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛을 나타내는 배면도이다.

도 300은 이격 당접 기구와 이격 제어 부재를 나타내는 확대 단면도이다.

도 301은 이격 당접 기구를 나타내는 조립사시도이다.

도 302는 이격 당접 기구를 나타내는 조립사시도이다.

도 303은 이격 당접 기구와 이격 제어 부재를 나타내는 단면도이다.

도 304는 이격 당접 기구와 이격 제어 부재를 나타내는 확대 단면도이다.

도 305는 프로세스 카트리지를 나타내는 측면도와 단면도이다.

도 306은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 307은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 308은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 309는 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 310은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 311은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 312는 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 313은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 314는 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 315는 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 316은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 317은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 318은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 319는 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 320은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 321은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 322는 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

도 323은 프로세스 카트리지와 현상 이격 제어 유닛의 측면도와 부분 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하의 실시예에 있어서, 본 개시에 있어서의 실시형태를 예시적으로 설명한다. 다만, 이하의 실시예에 개시된 구성, 예를 들면, 부품의 기능, 재질, 형상, 그의 상대 배치는, 청구범위와 관련되는 형태의 일례를 나타내는 것이며, 청구범위를 이들 실시예에 개시된 구성에 한정하는 취지의 것이 아니다. 또한, 이하의 실시예에 개시된 구성이 해결하는 과제 또는 개시된 구성으로부터 얻어지는 작용 또는 효과는, 청구범위를 한정하는 취지의 것이 아니다.

[0018] 실시예 1

[0019] 이하, 본 개시의 실시예 1에 대해 도면을 사용하여 설명한다. 한편, 이하의 실시형태에서는 화상 형성 장치로

서, 4개의 프로세스 카트리지(카트리지)가 착탈 가능한 레이저 빔 프린터를 예시하고 있다. 또한, 화상 형성 장치에 장착하는 프로세스 카트리지의 개수는 이것에 한정되는 것이 아니다. 필요에 따라 적절히 설정해도 된다.

[0020] [화상 형성 장치의 개략 구성]

[0021] 도 2는 화상 형성 장치(M)의 개략 단면도이다. 또한, 도 3은 프로세스 카트리지(100)의 단면도이다. 이 화상 형성 장치(M)는, 전자 사진 프로세스를 사용한 4색 풀 컬러 레이저 프린터이며, 기록 매체(S)에 컬러 화상 형성을 행한다. 화상 형성 장치(M)는 프로세스 카트리지 방식이며, 프로세스 카트리지를 화상 형성 장치 본체(장치 본체)(170)에 탈착 가능하게 장착하여, 기록 매체(S)에 컬러 화상을 형성하는 것이다.

[0022] 여기서, 화상 형성 장치(M)에 관하여, 전면 도어(11)를 설치한 측을 정면(전면), 정면과 반대측의 면을 배면(후면)으로 한다. 또한, 화상 형성 장치(M)를 정면에서 보아서 우측을 구동측, 좌측을 비구동측이라고 칭한다. 또한, 화상 형성 장치(M)를 정면에서 보아서 상측을 상면, 하측을 하면으로 한다. 도 2는 화상 형성 장치(M)를 비구동측에서 본 단면도이며, 지면 전방측이 화상 형성 장치(M)의 비구동측, 지면 우측이 화상 형성 장치(M)의 정면, 지면 안쪽이 화상 형성 장치(M)의 구동측이 된다.

[0023] 또한, 프로세스 카트리지(100)의 구동측이란, 감광 드럼 축선 방향(감광 드럼의 회전 축선의 축선 방향)에 관하여, 후술하는 드럼 커플링 부재(감광체 커플링 부재)가 배치된 측이다. 또한, 프로세스 카트리지(100)의 구동측이란, 현상 롤러(현상 부재) 축선 방향(현상 롤러의 회전 축선의 축선 방향)에 관하여, 후술하는 현상 커플링부(132a)가 배치된 측이다. 한편, 감광 드럼 축선 방향과 현상 롤러 축선 방향은 평행하고, 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향도 이들에 평행하다.

[0024] 화상 형성 장치 본체(170)에는 제1 프로세스 카트리지(100Y), 제2 프로세스 카트리지(100M), 제3 프로세스 카트리지(100C), 제4 프로세스 카트리지(100K)의 4개의 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)가 대략 수평 방향으로 배치되어 있다.

[0025] 제1~제4 각 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)는, 각각 마찬가지의 전자 사진 프로세스 기구를 가지고 있고, 현상제(이하, 토너라고 칭함)의 색이 각각 서로 다른 것이다. 제1~제4 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)에는 화상 형성 장치 본체(170)의 구동 출력부(상세한 것은 후술함)로부터 회전 구동력이 전달된다. 또한, 제1~제4 각 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)에는 화상 형성 장치 본체(170)로부터 바이어스 전압(대전 바이어스, 현상 바이어스 등)이 공급된다.

[0026] 도 3에 나타내는 바와 같이, 본 실시예의 제1~제4 각 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)는, 감광 드럼(104)과, 이 감광 드럼(104)에 작용하는 프로세스 수단으로서의 대전 수단을 구비한 드럼 유닛(108)을 갖는다. 여기서, 드럼 유닛은 프로세스 수단으로서 대전 수단뿐만 아니라 클리닝 수단을 갖는 경우도 있다. 또한, 제1~제4 각 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)는, 감광 드럼(104) 상의 정전 잠상을 현상하는 현상 수단을 구비한 현상 유닛(109)을 갖는다. 이와 같이 복수의 감광 드럼(104)이 거의 일렬로 늘어선 전자 사진 화상 형성 장치의 레이아웃은, 인라인 레이아웃(in-line layout)이나 텐덤 레이아웃(tandem layout)이라고 불리는 경우가 있다.

[0027] 제1~제4 각 프로세스 카트리지(100)의 각각에 있어서, 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(109)은 서로 결합되어 있다. 프로세스 카트리지(100)의 보다 구체적인 구성에 대해서는 후술한다.

[0028] 제1 프로세스 카트리지(100Y)는, 현상 용기(125) 내에 옐로우(Y)의 토너를 수용하고 있고, 감광 드럼(104)의 표면에 옐로우색의 토너상을 형성한다. 제2 프로세스 카트리지(100M)는, 현상 용기(125) 내에 마젠타(M)의 토너를 수용하고 있고, 감광 드럼(104)의 표면에 마젠타색의 토너상을 형성한다. 제3 프로세스 카트리지(100C)는, 현상 용기(125) 내에 시안(C)의 토너를 수용하고 있고, 감광 드럼(104)의 표면에 시안색의 토너상을 형성한다. 제4 프로세스 카트리지(100K)는, 현상 용기(125) 내에 블랙(K)의 토너를 수용하고 있고, 감광 드럼(104)의 표면에 블랙색의 토너상을 형성한다.

[0029] 도 1에 나타내는 바와 같이, 제1~제4 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)의 상방에는, 노광 수단으로서의 레이저 스캐너 유닛(14)이 설치되어 있다. 이 레이저 스캐너 유닛(14)은, 화상 정보에 대응하여 레이저광(U)을 출력한다. 그리고, 레이저광(U)은, 프로세스 카트리지(100)의 노광 윈도우(110)를 통과하여 감광 드럼(104)의 표면을 주사 노광한다.

[0030] 제1~제4 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)의 하방에는, 전사 부재로서의 중간 전사 유닛(12)을

설치하고 있다. 이 중간 전사 유닛(12)은, 구동 롤러(12e), 턴 롤러(turn roller)(12c), 텐션 롤러(tension roller)(12b)를 가지며, 가요성을 갖는 전사 벨트(12a)가 걸쳐져 있다. 제1~제4 각 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)의 감광 드럼(104)은, 그 하면이 전사 벨트(12a)의 상면에 접하고 있다. 그 접촉부가 1차 전사부이다. 전사 벨트(12a)의 내측에는, 감광 드럼(104)에 대향시켜 1차 전사 롤러(12d)를 설치하고 있다. 턴 롤러(12c)에는 전사 벨트(12a)를 통해 2차 전사 롤러(6)를 당접시키고 있다. 전사 벨트(12a)와 2차 전사 롤러(6)의 접촉부가 2차 전사부이다.

[0031] 중간 전사 유닛(12)의 하방에는, 급송 유닛(4)을 설치하고 있다. 이 급송 유닛(4)은, 기록 매체(S)를 적재하여 수용한 급지 트레이(4a), 급지 롤러(4b)를 갖는다.

[0032] 도 2에 있어서의 화상 형성 장치 본체(170) 내의 좌측상방에는, 정착 장치(7)와, 배지 장치(8)를 설치하고 있다. 화상 형성 장치 본체(170)의 상면은 배지 트레이(13)로 하고 있다. 기록 매체(S)는 정착 장치(7)에 설치된 정착 수단에 의해 가열 및 가압되어 토너상이 정착되어, 배지 트레이(13)로 배출된다.

[0033] [화상 형성 동작]

[0034] 풀 컬러 화상을 형성하기 위한 동작은 다음과 같다. 제1~제4 각 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)의 감광 드럼(104)이 소정의 속도로 회전 구동된다(도 3의 화살표 A 방향). 전사 벨트(12a)도 감광 드럼의 회전에 순방향(도 2의 화살표 C 방향)으로 감광 드럼(104)의 속도에 대응한 속도로 회전 구동된다.

[0035] 레이저 스캐너 유닛(14)도 구동된다. 레이저 스캐너 유닛(14)의 구동에 동기하여, 각 프로세스 카트리지에 있어서 대전 롤러(105)가 감광 드럼(104)의 표면을 소정의 극성, 전위로 균일하게 대전한다. 레이저 스캐너 유닛(14)은 각 감광 드럼(104)의 표면을 각 색의 화상 신호에 따라 레이저광(U)으로 주사 노광한다. 이에 의해, 각 감광 드럼(104)의 표면에 대응 색의 화상 신호에 따른 정전 잠상이 형성된다. 형성된 정전 잠상은, 소정의 속도로 회전 구동되는 현상 롤러(106)에 의해 현상된다. 상기와 같은 전자 사진 화상 형성 프로세스 동작에 의해, 제1 프로세스 카트리지(100Y)의 감광 드럼(104)에는 풀 컬러 화상의 옐로우 성분에 대응하는 옐로우색의 토너상이 형성된다. 그리고, 그 토너상이 전사 벨트(12a) 상에 1차 전사된다.

[0036] 마찬가지로, 제2 프로세스 카트리지(100M)의 감광 드럼(104)에는 풀 컬러 화상의 마젠타 성분에 대응하는 마젠타색 토너상이 형성된다. 그리고, 그 토너상이, 전사 벨트(12a) 상에 이미 전사되어 있는 옐로우색의 토너상에 중첩되어 1차 전사된다. 마찬가지로, 제3 프로세스 카트리지(100C)의 감광 드럼(104)에는 풀 컬러 화상의 시안 성분에 대응하는 시안색 토너상이 형성된다. 그리고, 그 토너상이, 전사 벨트(12a) 상에 이미 전사되어 있는 옐로우색, 마젠타색의 토너상에 중첩되어 1차 전사된다. 마찬가지로, 제4 프로세스 카트리지(100K)의 감광 드럼(104)에는 풀 컬러 화상의 블랙 성분에 대응하는 블랙색 토너상이 형성된다. 그리고, 그 토너상이, 전사 벨트(12a) 상에 이미 전사되어 있는 옐로우색, 마젠타색, 시안색의 토너상에 중첩되어 1차 전사된다. 이와 같이 하여, 전사 벨트(12a) 상에 옐로우색, 마젠타색, 시안색, 블랙색의 4색 풀 컬러의 미정착 토너상이 형성된다.

[0037] 한편, 소정의 제어 타이밍에서 기록 매체(S)가 1매씩 분리되어 급송된다. 그 기록 매체(S)는, 소정의 제어 타이밍에서 2차 전사 롤러(6)와 전사 벨트(12a)의 당접부인 2차 전사부에 도입된다. 이에 의해, 기록 매체(S)가 상기 2차 전사부로 반송되어 가는 과정에서, 전사 벨트(12a) 상의 4색 중첩의 토너상이 기록 매체(S)의 면에 순차적으로 일괄 전사된다. 그 후, 기록 매체(S)는, 정착 장치(7)에 반송되어 기록 매체(S)에 토너상이 정착되고, 그 후에, 배지 트레이(13)로 배출된다.

[0038] [프로세스 카트리지 착탈 구성 개략]

[0039] 프로세스 카트리지를 지지하는 트레이(이하, 트레이라고 칭함)(171)에 대해, 도 1, 도 4~도 7을 사용하여 더욱 상세하게 설명한다. 도 4는 전면 도어(11)가 열린 상태로 트레이(171)가 화상 형성 장치 본체(170)의 내측에 위치하는 화상 형성 장치(M)의 단면도이다. 도 5는 전면 도어(11)가 열린 상태로 트레이(171)가 화상 형성 장치 본체(170)의 외측에 위치하고, 트레이 내부에 프로세스 카트리지(100)가 수납된 상태의 화상 형성 장치(M)의 단면도이다. 도 6은 전면 도어(11)가 열린 상태로 트레이(171)가 화상 형성 장치 본체(170)의 외측에 위치하고, 트레이로부터 프로세스 카트리지(100)가 탈착된 상태의 화상 형성 장치(M)의 단면도이다. 도 7의 (a)는 도 4의 상태에서 트레이(171)를 구동측에서 본 부분 상세도이다. 도 7의 (b)는 도 4의 상태에서 트레이(171)를 비구동측에서 본 부분 상세도이다.

[0040] 도 4 및 도 5에 나타내는 바와 같이, 트레이(171)는, 화상 형성 장치 본체(170)에 대해, 화살표 X1 방향(압입 방향) 및 화살표 X2 방향(인출 방향)으로 이동 가능하다. 즉, 트레이(171)는 화상 형성 장치 본체(170)에 대해 인출 및 압입 가능하게 설치되고, 화상 형성 장치 본체(170)가 수평면 상에 설치된 상태에서, 트레이(171)는 대

략 수평 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. 여기서, 트레이(171)가 화상 형성 장치 본체(170)의 외측에 위치하는 상태(도 5의 상태)를 외측 위치라고 칭한다. 또한, 전면 도어(11)가 열린 상태로 트레이(171)가 화상 형성 장치 본체(170)의 내측에 위치하고, 감광 드럼(104)과 전사 벨트(12a)가 떨어진 상태(도 4의 상태)를 내측 위치라고 칭한다.

[0041] 또한, 트레이(171)는, 외측 위치에서, 도 6에 나타내는 바와 같이 프로세스 카트리지(100)를 탈착 가능하게 장착 가능한 장착부(171a)를 갖는다. 그리고, 트레이(171)의 외측 위치에서 장착부(171a)에 장착된 각 프로세스 카트리지(100)는, 도 7에 나타내는 바와 같이 구동측 카트리지 커버 부재(116)와, 비구동측 카트리지 커버 부재(117)에 의해 트레이(171)에 지지된다. 그리고, 프로세스 카트리지(100)는, 장착부(171a)에 배치된 상태로, 트레이(171)의 이동과 함께 화상 형성 장치 본체(170)의 내측으로 이동한다. 이 때, 전사 벨트(12a)와 감광 드럼(104)의 사이에 간극을 둔 상태로 이동한다. 이 때문에, 감광 드럼(104)이 전사 벨트(12a)와 접촉하지 않고, 트레이(171)는 프로세스 카트리지(100)를 화상 형성 장치 본체(170)의 내측으로 이동시킬 수 있다(상세한 것은 후술한다).

[0042] 이상과 같이, 트레이(171)에 의해, 복수의 프로세스 카트리지(100)를 함께 화상 형성 장치 본체(170)의 내측에서 화상 형성이 가능한 위치로 이동시킬 수 있고, 또한, 함께 화상 형성 장치 본체(170)의 외측으로 인출할 수 있다.

[0043] [프로세스 카트리지의 위치결정]

[0044] 더욱 상세하게, 프로세스 카트리지(100)의 화상 형성 장치 본체(170)에의 위치결정에 대해 도 7을 사용하여 설명한다. 도 7에 나타내는 바와 같이, 트레이(171)에는 카트리지(100)를 보유지지하기 위한 위치결정부(171VR, 171VL)가 각각 설치되어 있다. 위치결정부(171VR)는, 각각 직선부(171VR1, 171VR2)를 가지고 있다. 도 7에 나타내는 카트리지 커버 부재(116)의 원호부(116VR1, 116VR2)가 전술한 직선부(171VR1, 171VR2)에 접촉함으로써, 감광 드럼 중심이 결정되는 구성으로 되어 있다. 또한, 도 7에 나타내는 트레이(171)는 회전결정 볼록부(171KR)를 가지고 있다. 회절결정 볼록부(171KR)이 도 7에 나타내는 카트리지 커버 부재(116)의 회전결정 오목부(116KR)와 감합(嵌合)함으로써, 프로세스 카트리지(100)의 자세가 장치 본체(170)에 대해 결정된다.

[0045] 한편, 위치결정부(171VR)와 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향에 있어서 중간 전사 벨트(12a)를 사이에 두고 대향하는 위치(비구동측)에, 위치결정부(171VL), 회전결정 볼록부(171KL)가 배치되어 있다. 즉, 비구동측에 대해서도 카트리지 커버 부재(117)의 원호부(117VL1, 117VL2)가 위치결정부(171VL)에, 회전결정 오목부(117KL)가 회전결정 볼록부(171KL)와 계합함으로써, 프로세스 카트리지(100)의 위치가 결정된다. 이와 같이 함으로써, 트레이(171)에 대하여 프로세스 카트리지(100)의 위치를 정확하게 결정하고 있다.

[0046] 그리고, 도 5에 나타내는 바와 같이 트레이(171)와 일체로 된 프로세스 카트리지(100)를 화살표 X1의 방향으로 이동시키고, 도 4의 위치까지 삽입한다. 그리고, 전면 도어(11)를 화살표 R의 방향으로 닫음으로써 후술하는 도시하지 않은 카트리지 압압 기구에 의해, 프로세스 카트리지(100)는 압압되고, 트레이(171)와 함께 화상 형성 장치 본체(170)에 고정된다. 또한, 카트리지 압압 기구의 동작과 연동하여, 전사 벨트(12a)가 감광 드럼(104)에 접촉한다. 이 상태로 됨으로써 화상이 형성되는 상태로 된다(도 2).

[0047] 한편, 본 실시예에서는, 위치결정부(171VR) 및 위치결정부(171VL)는 트레이(171)의 인출 동작에 있어서의 강성을 유지하는 보강의 역할도 겸하고 있기 때문에, 금속 판금을 사용하고 있지만, 이것에 한정하는 것이 아니다.

[0048] [카트리지 압압 기구]

[0049] 다음으로, 카트리지 압압 기구의 상세 내용에 대해 도 8을 사용하여 설명한다. 도 8의 (a)는 도 4의 상태에서 프로세스 카트리지(100), 트레이(171), 카트리지 압압 기구(190, 191), 중간 전사 유닛(12)만을 나타내고 있다. 도 8의 (b)는 도 2의 상태에서 프로세스 카트리지(100), 트레이(171), 카트리지 압압 기구(190, 191), 중간 전사 유닛(12)만을 나타내고 있다.

[0050] 여기서, 프로세스 카트리지(100)는 화상 형성 동안 구동력을 받으면서, 나아가 1차 전사 롤러(12d)(도 2)로부터는 반력을 화살표 Z1 방향으로도 받고 있다. 그 때문에, 화상 형성 동작 동안 프로세스 카트리지가 위치결정부(171VR, 171VL)로부터 들뜨지 않고 안정된 자세를 유지하기 위해, 프로세스 카트리지를 Z2 방향으로 가압할 필요가 있다.

[0051] 이들을 달성시키기 위해, 본 실시예에서는, 화상 형성 장치 본체(170)에 카트리지 압압 기구(190, 191)를 설치하고 있다. 카트리지 압압 기구(190, 191)는 비구동측을 기억 소자 압압 유닛(190), 구동측을 카트리지 압압

유닛(191)이 맡고 있다. 이하 더욱 상세하게 설명한다.

[0052] 도 4에 나타내는 전면 도어(11)를 닫음으로써, 도 8에 나타내는 기억 소자 압압 유닛(190) 및 카트리지 압압 유닛(191)은 화살표 Z2 방향으로 강하한다. 기억 소자 압압 유닛(190)은 주로 프로세스 카트리지(100)에 설치된 기억 소자(도시하지 않음)의 전기 접점과 접촉하는 본체측 전기 접점(도시하지 않음)을 가지고 있다. 전면 도어(11)와 도시하지 않은 링크 기구(link mechanism)에 의해 연동시킴으로써, 기억 소자(140)와 본체측 전기 접점의 당접, 비접촉이 가능한 구성으로 되어 있다. 즉, 전면 도어(11)를 닫음으로써 상기 접점은 당접하고, 전면 도어(11)를 개방함으로써 상기 접점은 이격되는 구성으로 되어 있다.

[0053] 이와 같이 함으로써, 프로세스 카트리지(100)가 트레이(171)와 함께 화상 형성 장치 본체 내부를 이동할 때에, 전기 접점을 미끄럼 마찰하지 않고, 또한 프로세스 카트리지(100)의 삽발(揷拔) 궤적으로부터 접점을 퇴피시킴으로써, 트레이(171)의 삽발을 저해하지 않는 구성으로 되어 있다. 이 기억 소자 압압 유닛(190)은 프로세스 카트리지(100)를 전술한 위치결정부(171VR)에 가압하는 역할도 맡고 있다. 또한, 기억 소자 압압 유닛(190)과 마찬가지로, 카트리지 압압 유닛(191)도 전면 도어(11)를 닫는 동작과 연동하여 화살표 Z2 방향으로 강하하여, 프로세스 카트리지(100)를 전술한 위치결정부(171VL)에 가압하는 역할을 맡고 있다. 나아가, 상세한 것은 후술하지만, 카트리지 압압 기구(190, 191)는 후술하는 프로세스 카트리지(100)의 이동 부재(152L, 152R)를 누르는 역할도 동시에 맡고 있다.

[0054] [구동 전달 기구]

[0055] 다음으로, 본 실시예에 있어서의 본체의 구동 전달 기구에 대해, 도 9와 도 10(편의상, 트레이(171)를 생략한 도면)을 사용하여 설명한다. 도 9의 (a)는 도 4 또는 도 5의 상태에서 프로세스 카트리지(100) 및 트레이(171)를 생략한 사시도이다. 도 9의 (b)는 도 1의 상태에서 프로세스 카트리지(100), 전면 도어(11) 및 트레이(171)를 생략한 사시도이다. 도 10은 프로세스 카트리지(100)를 구동측에서 본 측면도이다.

[0056] 본 실시예에 있어서의 프로세스 카트리지에는, 도 10에 나타내는 바와 같이, 현상 커플링부(회전 구동력 받음부)(132a), 드럼 커플링 부재(감광체 커플링 부재)(143)를 가지고 있다. 전면 도어(11)를 닫음으로써(도 9의 (b)의 상태), 프로세스 카트리지(100)에 구동 전달하는 본체측 드럼 구동 커플링(180), 및 본체측 현상 구동 커플링(185)이 도시하지 않은 링크 기구에 의해 화살표 Y1 방향으로 돌출하는 구성으로 되어 있다. 또한, 전면 도어(11)를 개방함으로써(도 9의 (a)의 상태), 드럼 구동 커플링(180), 현상 구동 커플링(185)이 화살표 Y2 방향으로 퇴피하는 구성으로 되어 있다. 프로세스 카트리지의 삽발 궤적(X1 방향, X2 방향)으로부터 각각의 커플링을 퇴피시킴으로써 트레이(171)의 삽발을 저해하지 않는 구성으로 되어 있다.

[0057] 한편, 전면 도어(11)를 닫고, 화상 형성 장치 본체(170)의 구동이 개시됨으로써, 전술한 드럼 구동 커플링(180)은 드럼 커플링 부재(143)와 계합한다. 또한, 본체측 현상 구동 커플링(185)은 현상 커플링부(132a)와 계합하여, 프로세스 카트리지(100)에 구동이 전달된다. 한편, 프로세스 카트리지(100)에의 구동 전달은 전술한 바와 같이 2군데에 한정되지 않고, 드럼 커플링에만 구동을 입력하여, 현상 롤러에 구동을 전달하는 기구를 구비해도 된다.

[0058] [중간 전사 유닛 구성]

[0059] 다음으로, 본 실시형태에 있어서의 화상 형성 장치 본체의 중간 전사 유닛(12)에 대해 도 9를 사용하여 설명한다. 본 실시형태에 있어서, 중간 전사 유닛(12)은, 전면 도어(11)를 닫음으로써 도시하지 않은 링크 기구에 의해, 화살표 R2 방향으로 상승하여, 화상 형성 시의 위치(감광 드럼(104)과 중간 전사 벨트(12a)가 접촉하는 위치)까지 이동하는 구성으로 되어 있다. 또한, 전면 도어(11)를 개방함으로써, 중간 전사 유닛(12)은 화살표 R1 방향으로 하강하고, 감광 드럼(104)과 중간 전사 벨트(12a)는 이격된다. 즉, 트레이(171)에 프로세스 카트리지(100)가 세트된 상태에서, 감광 드럼(104)과 중간 전사 벨트(12a)는 전면 도어(11)의 개폐 동작에 따라 당접, 이격된다.

[0060] 한편, 당접 이격 동작은, 도 4에 나타내는 중심점(PV1)을 중심으로 한 회동 궤적을 그리며 중간 전사 유닛(12)이 상승, 하강하는 구성으로 되어 있다. 이것은, PVI와 동축으로 배치된 기어(도시하지 않음)로부터 힘을 받아 중간 전사 벨트(12a)는 구동된다. 그 때문에, 전술한 위치 PV1을 회동 중심으로 함으로써 기어 중심을 움직이지 않고 중간 전사 유닛(12)을 상승, 하강시킬 수 있다. 이와 같이 함으로써, 기어의 중심을 이동시킬 필요가 없어지고 기어의 위치를 고정밀도로 유지하는 것이 가능해진다.

[0061] 이상의 구성에 의해, 프로세스 카트리지(100)가 트레이(171)에 세트된 상태로, 트레이(11)의 삽발 시에, 감광 드럼(104)과 중간 전사 벨트(12a)는 슬라이딩하지 않고, 감광 드럼(104)의 손상이나 대전 메모리에 의한 화상

열화를 방지하고 있다.

[0062] [현상 이격 제어 유닛]

[0063] 다음으로, 본 실시형태에 있어서의 화상 형성 장치 본체의 이격 기구에 대해, 도 8, 도 11, 도 12를 사용하여 설명한다. 도 11은 화상 형성 장치(M)를 프로세스 카트리지(100)의 구동측 단부면에서 자른 단면도이다. 도 12는 현상 이격 제어 유닛을 위에서 비스듬히 본 사시도이다. 본 실시형태에 있어서, 현상 이격 제어 유닛(195)은 현상 유닛(109)의 일부와 계합함으로써, 현상 유닛(109)의 감광 드럼(104)에 대한 이격 당접 동작을 제어하고 있다. 현상 이격 제어 유닛(195)은 도 8에 나타내는 바와 같이 화상 형성 장치 본체(170)의 하방에 위치하고 있다.

[0064] 구체적으로는, 현상 이격 제어 유닛(195)은, 현상 커플링부(132a), 및 드럼 커플링 부재(143)보다 연직 방향 하방(화살표 Z2 방향 하방)에 배치되어 있다.

[0065] 또한, 현상 이격 제어 유닛(195)은 중간 전사 벨트(12)의 감광 드럼(104) 긴 길이 방향(Y1, Y2 방향)으로 배치된다. 즉, 현상 이격 제어 유닛(195)은 구동측에 현상 이격 제어 유닛(195R), 비구동측에 현상 이격 제어 유닛(195L)을 배치하고 있다. 이상과 같이 현상 이격 제어 유닛(195)을 화상 형성 장치 본체(170)의 데드 스페이스(dead space)에 배치함으로써, 본체의 소형화를 행할 수 있다.

[0066] 현상 이격 제어 유닛(195R)은 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)에 대응하는 4개의 이격 제어 부재(힘 부여 부재)(196R)를 가지고 있다. 4개의 이격 제어 부재는 대략 동일한 형상이다. 현상 이격 제어 유닛(195R)은, 화상 형성 장치 본체에 대하여 항상 고정되어 있다. 그러나, 도시하지 않은 제어 기구에 의해, 이격 제어 부재(196R)는 W41, W42 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. W41, W42 방향은, 화상 형성 장치 본체(170)에 장착된 프로세스 카트리지(100)의 배열 방향과 실질적으로 평행하다. 상세한 구성에 대해서는 후술한다.

[0067] 현상 이격 제어 유닛(195L)은 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)에 대응하는 4개의 이격 제어 부재(힘 부여 부재)(196L)를 가지고 있다. 4개의 이격 제어 부재는 대략 동일한 형상이다. 현상 이격 제어 유닛(195L)은, 화상 형성 장치 본체에 대하여 항상 고정되어 있다. 그러나, 도시하지 않은 제어 기구에 의해, 이격 제어 부재(196L)는 W41, W42 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. 상세한 구성에 대해서는 후술한다.

[0068] 또한, 현상 이격 제어 유닛(195)이 현상 유닛(109)의 일부와 계합하여, 현상 유닛(109)의 이격 당접 동작을 제어하기 위해서는, 현상 제어 유닛(196)의 일부와 현상 유닛(109)의 일부가 연직 방향(Z1, Z2 방향)에서 오버랩되어 있을 필요가 있다. 따라서, 프로세스 카트리지(100)가 X1 방향으로 삽입된 후, 전술한 바와 같이 연직 방향(Z1, Z2 방향)에서 오버랩되기 위해서는 현상기 유닛의 일부(본 실시예의 경우에는 이동 부재(152))를 돌출시킬 필요가 있다(상세한 것은 후술한다). 한편, 계합시키기 위해, 전술한 중간 전사 유닛(12)과 마찬가지로 현상 이격 제어 유닛(195) 자신을 상승시킨 경우, 연동하는 전면 도어(11)의 조작력 증대나 구동 열의 복잡화 등의 과제가 있다.

[0069] 본 실시예에 있어서 현상 이격 제어 유닛(195)을 화상 형성 장치 본체(170)에 고정시키고, 현상 유닛(109)의 일부(이동 부재(152))를 화상 형성 장치 본체(170) 내에서 하방(Z2)으로 돌출시키는 방식을 채용하는 이유의 하나로서, 이 과제에 대응하기 위함이기도 하다. 또한, 이동 부재(152)를 돌출시키는 기구는, 전술한 기억 소자 압압 유닛(190) 및 카트리지 압압 유닛(191)의 기구를 그대로 이용하기 위해, 전술한 바와 같은 과제가 없고 장치 본체 비용의 상승도 억제할 수 있다.

[0070] 한편, 현상 이격 제어 유닛(195)의 유닛 전체는 화상 형성 장치 본체(170)에 고정된다. 그러나, 이동 부재(152)와 계합하여, 현상 유닛(109)이 감광 드럼(104)에 대하여 이격 상태(이격 위치, 퇴피 위치), 당접 상태(당접 위치)가 되도록, 동작을 부여하기 위해, 현상 이격 제어 유닛(195)의 일부는 가동 가능한 구성이다. 상세한 것은 후술한다.

[0071] [프로세스 카트리지의 전체 구성]

[0072] 프로세스 카트리지의 구성에 대해 도 3, 도 13, 도 14를 사용하여 설명한다. 도 13은 프로세스 카트리지(100)를 감광 드럼(104)의 축방향의 일단측인 구동측에서 본 조립 사시도이다. 도 14는 프로세스 카트리지(100)를 구동측에서 본 사시도이다.

[0073] 본 실시예에 있어서, 제1 내지 제4 프로세스 카트리지(100)(100Y, 100M, 100C, 100K)는, 수용되어 있는 토너의 색이나 토너의 충전량이나 화상 형성 장치 본체(170)에 의한 제어가 다른 경우가 있다. 그러나, 이들 4개의 프

로세스 카트리지는, 치수 등의 차이가 있는 경우가 있지만 기본적인 구조나 행하는 기능은 마찬가지이며, 마찬가지의 기능을 발휘 가능하다. 이 때문에, 이후에서는 1개의 프로세스 카트리지(100)를 대표로 하여 설명한다.

[0074] 프로세스 카트리지(100)는, 각각 감광 드럼(감광체)(104)과, 감광 드럼(104)에 작용하는 프로세스 수단을 구비하고 있다. 여기서, 프로세스 수단은 감광 드럼(104)을 대전시키는 대전 수단(대전 부재)으로서의 대전 롤러(105), 감광 드럼(104)에 토너를 부착시켜 감광 드럼(104)에 형성된 잠상을 현상하는 현상 수단(현상 부재)으로서의 현상 롤러(106)이다. 현상 롤러(106)는 그 표면에 토너를 담지한다. 한편, 프로세스 카트리지(100)는, 추가적인 프로세스 수단으로서, 감광 드럼(104)의 표면에 잔류하는 잔류 토너를 제거하기 위한 클리닝 수단(클리닝 부재)으로서의 감광 드럼(104)에 당접하는 클리닝 블레이드나 브러시 등을 구비하고 있어도 된다. 또한, 추가적인 프로세스 수단으로서, 감광 드럼(104)의 표면을 제전(除電)하는 제전 수단으로서 감광 드럼(104)에 광을 조사하기 위한 광 가이드(light guide)나 렌즈 등의 도광 부재나 광원 등을 구비하고 있어도 된다. 그리고, 프로세스 카트리지(100)는, 드럼 유닛(제1 유닛)(108)(108Y, 108M, 108C, 108K)과 현상 유닛(제2 유닛)(109)(109Y, 109M, 109C, 109K)으로 나뉘어져 있다.

[0075] [드럼 유닛의 구성]

[0076] 도 3, 도 13에 나타내는 바와 같이, 드럼 유닛(108)은, 감광 드럼(104), 대전 롤러(105), 제1 드럼 프레임부(115), 및, 제1 드럼 프레임부(115)에 설치되어 고정된 제2 드럼 프레임부로서의 구동측 카트리지 커버 부재(116) 및 비구동측 카트리지 커버 부재(117)를 갖는다. 감광 드럼(104)은, 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향에서 양단에 배치된 구동측 카트리지 커버 부재(116), 비구동측 카트리지 커버 부재(117)에 의해 회전 축선(회전 중심)(M1)을 중심으로 회전 가능하게 지지되어 있다. 이들 제1 드럼 프레임부(115)와, 제2 드럼 프레임부로서의 구동측 카트리지 커버 부재(116) 및 비구동측 카트리지 커버 부재(117)가, 감광 드럼(104)을 회전 가능하게 지지하는 드럼 프레임(제1 프레임 또는 감광체 프레임)을 구성하고 있다.

[0077] 구동측 카트리지 커버 부재(116)와 비구동측 카트리지 커버 부재(117)에 대해서는 후술한다. 또한, 도 13, 도 14에 나타내는 바와 같이, 감광 드럼(104)의 긴 길이 방향의 일단측에는, 감광 드럼(104)에 구동력을 전달하기 위한 커플링 부재(143)가 설치되어 있다. 앞서 설명한 바와 같이, 커플링 부재(143)는, 화상 형성 장치 본체(170)의 드럼 구동 출력부로서의 본체측 드럼 구동 커플링(180)(도 9 참조)과 계합한다. 그리고, 화상 형성 장치 본체(170)의 구동 모터(도시하지 않음)의 구동력이 감광 드럼(104)에 전달되어 화살표 A 방향으로 회전된다. 또한, 감광 드럼(104)은 긴 길이 방향 타단측에 드럼 플랜지(142)를 갖는다. 대전 롤러(105)는, 감광 드럼(104)에 대해 접촉하여 종동 회전할 수 있도록, 드럼 프레임(115)에 의해 지지되어 있다. 한편, 회전 축선(M1)은 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향 및 드럼 유닛(108)의 긴 길이 방향과 평행하다.

[0078] [현상 유닛의 구성]

[0079] 현상 유닛(109)은, 도 3, 도 13에 나타내는 바와 같이, 현상 롤러(106), 토너 반송 롤러(현상제 공급 부재)(107), 현상 블레이드(130), 현상 용기(125) 등으로 구성되어 있다. 현상 용기(125)는 하부 프레임(125a)과 덮개 부재(125b)에 의해 구성된다. 하부 프레임(125a)과 덮개 부재(125b)는 초음파 용착 등에 의해 결합되어 있다. 제2 프레임인 현상 용기(125)는, 현상 롤러(106)에 공급하는 토너를 수납하는 토너 수납부(129)를 갖는다. 현상 용기(125)의 긴 길이 방향에서 양단에는, 구동측 베어링(126), 비구동측 베어링(127)이 각각 설치되어 고정되어 있다. 그리고, 현상 용기(125)는 구동측 베어링(126), 비구동측 베어링(127)을 통해, 현상 롤러(106), 토너 반송 롤러(107), 교반 부재(129a)를 회전 가능하게 지지하고, 현상 블레이드(130)를 보유지지한다. 이와 같이 현상 용기(125), 구동측 베어링(126), 비구동측 베어링(127)은, 현상 롤러(106)를, 회전 축선(회전 중심)(M2)을 중심으로 회전 가능하게 지지하는 현상 프레임(제2 프레임)을 구성하고 있다.

[0080] 교반 부재(129a)는 회전함으로써, 토너 수납부(129) 내에 있는 토너를 교반한다. 토너 반송 롤러(현상제 공급 부재)(107)는, 현상 롤러(106)와 접촉하여, 현상 롤러(106)의 표면에 토너를 공급하면서, 현상 롤러(106)의 표면으로부터 토너를 벗겨내기도 행한다. 현상 블레이드(130)는 두께 0.1㎜ 정도의 시트 형상 금속인 탄성 부재(130b)를, L자 단면을 갖는 금속 재료인 지지 부재(130a)에 용접 등에 의해 설치한 것이다. 현상 블레이드(130)는 현상 롤러(106) 둘레면의 토너의 층 두께(토너층의 두께)를 규제하여, 탄성 부재(130b)와 현상 롤러(106)의 사이에 소정의 두께의 토너층을 형성한다. 현상 블레이드(130)는 긴 길이 방향의 일단측과 타단측의 2군데를, 고정 나사(130c)로 현상 용기(125)에 설치된다. 현상 롤러(106)는 금속 재료의 코어 금속(106c)과 고무부(106d)로 구성되어 있다.

[0081] 또한, 도 13, 도 14에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(109)의 긴 길이 방향의 일단측에는, 현상 유닛(109)에 구

동력을 전달하기 위한 현상 커플링부(132a)가 설치되어 있다. 현상 커플링부(132a)는, 화상 형성 장치 본체(170)의 현상 구동 출력부로서의 본체측 현상 구동 커플링(185)(도 9 참조)과 계합하여, 화상 형성 장치 본체(170)의 구동 모터(도시하지 않음)의 회전 구동력을 받아 회전하는 부재이다. 현상 커플링부(132a)가 받은 구동력은, 현상 유닛(109) 내에 설치된 도시하지 않은 구동 열에 의해 전달됨으로써, 현상 롤러(106)를 도 3의 화살표 D 방향으로 회전시키는 것이 가능하다. 현상 유닛(109)의 긴 길이 방향의 일단측에는, 현상 커플링부(132a)나 도시하지 않은 구동 열을 지지 및 커버하는 현상 커버 부재(128)가 설치되어 있다. 한편, 현상 롤러(106)의 외경은 감광 드럼(104)의 외경보다 작게 설정되어 있다. 본 실시예의 감광 드럼(104)의 외경은 Φ18~Φ22의 범위로 설정되어 있고, 현상 롤러(106)의 외경은 Φ8~Φ14의 범위로 설정되어 있다. 이 외경에 설정함으로써 효율적인 배치가 가능해진다. 한편, 회전 축선(M2)은 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향 및 현상 유닛(109)의 긴 길이 방향과 평행하다.

[0082] [드럼 유닛과 현상 유닛의 조립]

[0083] 도 13을 사용하여, 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(109)의 조립에 대해 설명한다. 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(109)은, 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향 양단에 설치된 구동측 카트리지 커버 부재(116)와 비구동측 카트리지 커버 부재(117)에 의해 결합된다. 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향의 일단측에 설치된 구동측 카트리지 커버 부재(116)에는, 현상 유닛(109)을 요동(이동) 가능하게 지지하기 위한, 현상 유닛 지지 구멍(116a)이 형성되어 있다. 마찬가지로, 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향의 타단측에 설치된 비구동측 카트리지 커버 부재(117)에는, 현상 유닛(109)을 요동 가능하게 지지하기 위한, 현상 유닛 지지 구멍(117a)이 형성되어 있다. 나아가, 구동측 카트리지 커버 부재(116)와 비구동측 카트리지 커버 부재(117)에는, 감광 드럼(104)을 회전 가능하게 지지하기 위한 드럼 지지 구멍(116b, 117b)이 형성되어 있다. 여기서, 일단측에서는 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 현상 유닛 지지 구멍(116a)에 현상 커버 부재(128)의 원통부(128b)의 외경부를 감합시킨다. 타단측에서는 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 현상 유닛 지지 구멍(117a)에, 비구동측 베어링(127)의 원통부(도시하지 않음)의 외경부를 감합시킨다. 나아가, 감광 드럼(104)의 긴 길이 방향 양단을 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 드럼 지지 구멍(116b)과 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 드럼 지지 구멍(117b)에 감합시킨다. 그리고, 구동측 카트리지 커버 부재(116)와 비구동측 카트리지 커버 부재(117)는, 도시하지 않은 나사 또는 접착제 등에 의해 드럼 유닛(108)에 고정된다. 이에 의해, 현상 유닛(109)은, 드럼 유닛(108)(감광 드럼(104))에 대해, 구동측 카트리지 커버 부재(116)와 비구동측 카트리지 커버 부재(117)에 의해 회전 가능하게 지지된다. 이러한 구성에 있어서, 현상 롤러(106)는, 화상 형성 시에 감광 드럼(104)에 작용하는 위치에 위치결정 가능하게 되어 있다.

[0084] 이상의 공정에 의해 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(109)이 조립되어 프로세스 카트리지(100)로서 일체화된 상태를 도 14에 나타낸다.

[0085] 한편, 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 현상 유닛 지지 구멍(116a)의 중심과, 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 현상 유닛 지지 구멍(117a)의 중심을 잇는 축선을 요동축(회전 축선, 회전 중심)(K)이라고 칭한다. 여기서, 일단측의 현상 커버 부재(128)의 원통부(128b)는 현상 커플링부(132a)와 동축이다. 즉, 현상 커플링부(132a)의 회전 축선은 요동축(K)과 동축이다. 즉, 요동축(K)은 현상 커플링부(132a)의 회전 축선(K)이기도 하다. 또한, 요동축(K)을 중심으로 하여, 현상 유닛(109)은 회동 가능하게 지지되어 있다. 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(109)이 조립되어 프로세스 카트리지(100)로서 일체화된 상태에서, 회전 축선(M1), 회전 축선(M2), 요동축(K)은, 서로 실질적으로 평행하다. 또한, 이 상태에서, 회전 축선(M1), 회전 축선(M2), 요동축(K)은, 각각 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향과도 실질적으로 평행하다.

[0086] [이격 당접 기구(150)의 구성]

[0087] 본 실시예에 있어서의 프로세스 카트리지(100)의 감광 드럼(104)과, 현상 유닛(109)이 갖는 현상 롤러(106)가, 이격 및 당접을 행하는 구성에 대해 상세하게 설명한다. 프로세스 카트리지는 구동측에 이격 당접 기구(150R), 비구동측에 이격 당접 기구(150L)를 갖는다. 도 15는 이격 당접 기구(150R)를 포함하는 현상 유닛(109)의 구동측의 조립 사시도를 나타낸다. 도 16은 이격 당접 기구(150L)를 포함하는 현상 유닛(109)의 비구동측의 조립 사시도를 나타낸다. 한편, 이격 당접 기구에 대해, 먼저 구동측의 이격 당접 기구(150R)의 상세 내용을 설명한 후, 비구동측의 이격 당접 기구(150L)의 설명을 행한다. 한편, 이격 당접 기구에 대해서는 구동측, 비구동측이 거의 동일한 기능을 가지고 있기 때문에, 구동측에 대해서는 각 부재의 부호에 R을 붙인다. 비구동측에 대해서는 각 부재의 부호를 구동측과 동일하게 하고, L을 붙인다.

[0088] 이격 당접 기구(150R)는 규제 부재(보유지지 부재)인 스페이서(151R), 압압 부재(힘 부여 부재)인 이동 부재

(152R), 인장 스프링(153)을 갖는다. 이격 당접 기구(150L)는 규제 부재인 스페이서(151L), 압압 부재(힘 부여 부재)인 이동 부재(152L), 인장 스프링(153)을 갖는다.

[0089] [스페이서(151R)의 상세 설명]

[0090] 여기서는 스페이서(보유지지 부재)(151R)에 대해 도 17을 사용하여 상세하게 설명한다. 도 17의 (a)는 스페이서(151R)의 프로세스 카트리지(100)의 구동측 긴 길이 방향으로부터 본 단품 정면도이다. 도 17의 (b), 도 17의 (c)는 스페이서(151R)의 단품 사시도이며, 도 17의 (d)는 스페이서(151R)를 도 17의 (a) 중의 화살표 Z2 방향(화상 형성 상태에서 연직 위 방향)으로 본 도면이다. 스페이서(151R)는, 원환 형상의 피지지부(151Ra)를 가지며, 피지지부(151Ra)로부터 피지지부(151Ra)의 반경 방향으로 돌출하는 이격 보유지지부(보유지지부)(151Rb)를 갖는다. 이격 보유지지부(151Rb)의 선단은, 스페이서(151R)의 요동축(H)을 중심으로 한 원호 형상이며, 요동축(H)과 실질적으로 평행한 선(HA)에 대하여 각도 Θ1의 경사를 갖는 당접면(당접부)(151Rc)을 갖는다. 한편, 각도 Θ1은 식(1)을 만족하도록 설정된다.

[0091] $0^\circ \leq \Theta 1 \leq 45^\circ$ ...(1)

[0092] 이격 보유지지부(보유지지부)(151Rb)는, 피지지부(151Ra)와 당접면(151Rc)을 연결하는 부분이며, 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(109)의 사이에 끼여서 현상 유닛(109)이 이격 위치를 유지하기에 충분한 강성을 가지고 있다.

[0093] 또한, 스페이서(151R)는 당접면(151Rc)과 이웃하는 피규제면(피규제부)(151Rk)을 갖는다. 나아가, 스페이서(151R)는, 피지지부(151Ra)를 넘어서 Z2 방향으로 돌출하는 피규제면(피규제부)(151Rd)을 가지며, 피규제면(151Rd)으로부터 피지지부(151Ra)의 요동축(H) 방향으로 돌출하는 원호 형상의 피압압면(당접시 피압압부)(151Re)을 갖는다.

[0094] 나아가, 스페이서(151R)는, 피지지부(151Ra)와 연결되는 본체부(151Rf)를 가지며, 본체부(151Rf)에는 피지지부(151Ra)의 요동축(H) 방향으로 돌출하는 스프링 걸림부(151Rg)를 갖는다. 나아가, 본체부(151Rf)에는 Z2 방향으로 돌출하는 자전 방지부(151Rm)를 가지며, 피압압면(151Re)과 대향하는 방향으로 자전 방지면(151Rn)이 설치된다.

[0095] [이동 부재(152R)의 상세 설명]

[0096] 여기서는 이동 부재(152R)에 대해 도 18을 사용하여 상세하게 설명한다. 도 18의 (a)는 이동 부재(152R)를 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향으로부터 본 단품 정면도이며, 도 18의 (b), 도 18의 (c)는 이동 부재(152R)의 단품 사시도이다.

[0097] 이동 부재(152R)는, 타원 형상의 타원 피지지부(152Ra)를 갖는다. 여기서 타원 피지지부(152Ra)의 타원 형상의 긴 길이 방향을 화살표 LH로 하고, 상방을 화살표 LH1, 하방을 화살표 LH2로 한다. 나아가, 타원 피지지부(152Ra)를 형성하는 방향을 HB로 한다. 이동 부재(152R)는 타원 피지지부(152Ra)의 화살표 LH2 방향 하류측에 돌출부(힘 받음부)(152Rh)가 형성되어 있다. 또한, 타원 피지지부(152Ra)와 돌출부(152Rh)는 본체부(152Rb)에 의해 접속되어 있다. 한편, 이동 부재(152R)는 화살표 LH1 방향이며 화살표 LH1 방향과 대략 수직 방향으로 돌출하는 피압입부(152Re)를 가지며, 그 화살표 LH1 방향 하류측에 원호 형상의 피압입면(이동력 받음부, 가동력 받음부)(152Rf)을 가지며, 상류측에 압입 규제면(152Rg)을 갖는다. 나아가, 이동 부재(152R)는, 돌출부(152Rh)보다 화살표 LH2 방향 상류측으로 본체부(152Rb)로부터 연장하는 제1 피규제면(제1 피규제부)(152Rv)을 갖는다. 또한, 이동 부재(152R)는, 제1 피규제면(152Rv)과 인접하고 현상 프레임 압압면(현상 프레임 압압부, 제2 프레임 압압부)(152Rq)과 대략 평행한 제2 피규제면(152Rw)을 갖는다.

[0098] 돌출부(152Rh)는, 화살표 LH2 방향의 종단부이며 화살표 LH2 방향과 대략 직교하는 방향으로 대향 배치되는 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(152Rk)와 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(152Rn)를 갖는다. 제1 힘 받음부(152Rk) 및 제2 힘 받음부(152Rn)는, 각각 HB 방향으로 연장하며 원호 형상을 갖는 제1 힘 받음면(퇴피력 받음면, 이격력 받음면)(152Rm) 및 제2 힘 받음면(당접력 받음면)(152Rp)을 갖는다. 또한, 돌출부(152Rh)는 H 방향으로 돌출하는 스프링 걸림부(152Rs)와 계지부(152Rt)를 가지며, 계지부(152Rt)는 제2 힘 받음면(152Rp)과 동일한 방향을 향하는 계지면(152Ru)을 갖는다.

[0099] 나아가, 이동 부재(152R)는 본체부(152Rb)의 일부이며 제2 힘 받음부(152Rn)보다 화살표 LH2 방향 상류측에 배치되고, 제2 힘 받음면(152Rp)과 동일한 방향을 향하는 현상 프레임 압압면(152Rq)을 갖는다. 또한, 이동 부재(152R)는 제1 피규제면(152Rv)과 직교하고, 현상 프레임 압압면(152Rq)과 대향 배치되는 스페이서 압압면(압압

부)(152Rr)을 갖는다.

[0100] 한편, 프로세스 카트리지(100)가 화상 형성 장치 본체(170)에 장착된 상태에서는, LH1 방향은 Z1 방향과 대략 동일한 방향이며, LH2 방향은 Z2 방향과 대략 동일한 방향이다. 또한, HB 방향은 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향과 대략 동일하다.

[0101] [이격 당접 기구(150R)의 조립]

[0102] 다음으로, 이격 당접 기구(150R)의 조립에 대해, 도 10, 도 15 내지 도 19를 사용하여 설명한다. 도 19는 스페이서(151R)의 조립 후의 프로세스 카트리지(100)를 구동측에서 본 사시도이다.

[0103] 전술하였지만, 도 15에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(109)은, 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 현상 유닛 지지 구멍(116a)에 현상 커버 부재(128)의 원통부(128b)의 외경부가 감합한다. 이에 의해, 현상 유닛(109)은, 요동축(K)을 중심으로 감광 드럼(104)에 대해 회전 가능하게 지지된다. 또한, 현상 커버 부재(128)는, 요동축(K)의 방향으로 돌출하는 원통 형상의 제1 지지부(128c)와 제2 지지부(128k)를 갖는다.

[0104] 제1 지지부(128c)의 외경은 스페이서(151R)의 피지지부(151Ra)의 내경과 감합하고, 스페이서(151R)를 회전 가능하게 지지한다. 여기서, 현상 커버 부재(128)에 조립된 스페이서(151R)의 요동 중심을 요동축(H)으로 한다. 현상 커버 부재(128)는, 요동축(H)의 방향으로 돌출하는 제1 빠짐방지부(128d)를 갖는다. 도 15에 나타내는 바와 같이, 현상 커버 부재(128)에 조립된 스페이서(151R)의 요동축(H) 방향의 이동은, 제1 빠짐방지부(128d)가 스페이서(151R)와 접촉함으로써 규제된다.

[0105] 또한, 제2 지지부(128k)의 외경은 이동 부재(152R)의 타원 피지지부(152Ra)의 내벽과 감합하고, 이동 부재(152R)를 회전 가능하며 타원 방향으로 이동 가능하게 지지한다. 여기서 현상 커버 부재(128)에 조립된 이동 부재(152R)의 요동 중심을, 이동 부재의 이동 부재 요동축(HC)으로 한다. 도 15에 나타내는 바와 같이, 현상 커버 부재(128)에 조립된 이동 부재(152R)의 요동축(HC) 방향의 이동은, 제2 빠짐방지부(128m)가 스페이서(151R)와 접촉함으로써 규제된다.

[0106] 도 10은 이동 부재(152R)의 타원 피지지부(151Ra)와 현상 커버 부재(128)의 원통부(128b)의 감합부를 볼 수 있도록, 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 일부와 현상 커버 부재(128)의 일부를 부분 단면선(CS)에서 부분적으로 생략한 단면도이다. 이격 당접 기구(150R)는 스페이서(151R)를, 요동축(H)을 중심으로 도면 중 화살표 B1 방향으로 회전하도록 가압하는 스페이서부 가압부(보유지지부 가압부)를 구비하고, 또한 이동 부재(152R)를 화살표 B3 방향으로 가압하는 힘 받음부 가압부(돌출부 가압부)를 구비하는 가압 부재(보유지지부 가압 부재)로서의 인장 스프링(153)을 구비하고 있다. 인장 스프링(153)은 코일 스프링이며 탄성 부재이다. 또한, 화살표 B3 방향은, 이동 부재(152R)의 타원 피지지부(152Ra)의 타원 긴 길이 방향 LH2 방향(도 18 참조)과 대략 평행한 방향이다. 인장 스프링(153)은 스페이서(151R)에 설치된 스프링 걸림부(151Rg)와, 이동 부재(152R)에 설치된 스프링 걸림부(152Rs)에 계합·접속되고, 이들 간에 조립된다. 인장 스프링(153)은, 스페이서(151R)의 스프링 걸림부(151Rg)에 도 10의 화살표 F2 방향으로 힘을 가함으로써, 스페이서(151R)를 화살표 B1 방향으로 회전하는 가압력을 주고 있다. 나아가, 인장 스프링(153)은 이동 부재(152R)의 스프링 걸림부(152Rs)에 화살표 F1 방향으로 힘을 가함으로써, 이동 부재(152R)를 화살표 B3 방향(수납 위치(기준 위치, 대기 위치)를 향하는 방향)으로 이동시키는 가압력을 주고 있다.

[0107] 한편, 스페이서(151R)의 스프링 걸림부(151Rg)와 힘 보유지지 부재(152R)의 스프링 걸림부(152Rs)를 잇는 선을 GS로 하고, 이동 부재(152R)의 스프링 걸림부(152Rs)와 이동 부재 요동축(HC)을 잇는 선을 HS로 한다. 그리고, 선(GS)과 선(HS)이 이루는 각 Θ2는, 이동 부재(152R)의 스프링 걸림부(152Rs)를 중심으로 시계방향을 양의 방향으로 하고, 이하의 식(2)을 만족하도록 설정된다. 이에 의해, 이동 부재(152R)는, 이동 부재 요동축(HC)을 회전 중심으로 하여 화살표 BA 방향으로 회전하도록 가압된다.

[0108] $0^\circ \leq \Theta 2 \leq 90^\circ$ ...(2)

[0109] 도 15에 나타내는 바와 같이, 현상 커플링부(132a)가 설치된 현상 구동 입력 기어(현상 커플링 부재)(132)는, 현상 커버 부재(128)의 원통부(128b)의 내경과 현상 구동 입력 기어(132)의 원통부(32b)의 외주면이 감합하고, 게다가 구동측 베어링(126)의 지지부(126a)와 현상 구동 입력 기어(132)의 도시하지 않는 원통부가 감합한다. 이에 의해, 현상 구동 입력 기어(132)는 회전 축선(K)을 중심으로 회전 가능하게 지지된다. 현상 롤러(106)의 구동측의 단부에는 현상 롤러 기어(131)가 고정되고, 토너 반송 롤러(현상제 공급 부재)(107)의 구동측의 단부에는 토너 반송 롤러 기어(133)가 고정되어 있다. 현상 구동 입력 기어(현상 커플링 부재)(132)는 원통 외주면에 기어부를 구비하고, 이 기어부가 현상 롤러 기어(131)나 토너 반송 롤러 기어(133)나 그외의 기어와 맞물려

서, 이들에 대하여 현상 커플링부(132a)에서 받은 회전 구동력을 전달한다.

[0110] 본 실시예에서는 스페이서(151R)와 이동 부재(152R)의 요동축(K)의 방향의 배치에 대해 설명한다. 도 15에 나타내는 바와 같이, 요동축(K)의 방향에 있어서, 현상 커버 부재(128)를 사이에 두고 구동측 카트리지 커버 부재(116)가 배치되는 측(긴 길이 방향 외측)에 스페이서(151R), 현상 구동 입력 기어(132)이 배치되는 측(긴 길이 방향 내측)에 이동 부재(152R)가 배치된다. 그러나, 배치하는 위치는 이것에 한정되는 것이 아니고, 스페이서(151R)와 이동 부재(152R)의 배치 위치가 서로 바뀌어도 되고, 또한 현상 커버 부재(128)를 기준으로 요동축(K) 방향의 일방 측에 스페이서(151R)와 이동 부재(152R)를 배치해도 된다. 나아가, 스페이서(151R)와 이동 부재(152R)의 배치 순서가 서로 바뀌어도 된다.

[0111] 그리고 현상 커버 부재(128)는 구동측 베어링(126)을 통해, 현상 용기(125)에 고정됨으로써 현상 유닛(109)을 형성한다. 또한, 본 실시예에 있어서의 고정 방법은, 도 15에 나타내는 바와 같이 고정 나사(145)와 도시하지 않는 접착제에 의해 고정되지만, 고정 방법은 이것에 한정되는 것이 아니고, 가열에 의한 용착이나 수지를 흘러넣어 굳히는 등의 접합 방식이어도 된다.

[0112] 여기서, 도 20은 설명을 위해, 도 10에 있어서의 이격 보유지지부(151R) 주변을 확대하고, 인장 스프링(153)과 스페이서(151R)의 일부를 부분 단면선(CS4)에서 부분적으로 생략한 단면도이다. 이동 부재(152R)는 전술한 인장 스프링(153)의 도면 중 F1 방향의 가압력에 의해, 이동 부재(152R)의 제1 피규제면(152Rv)이 현상 커버 부재(128)의 제1 규제면(128h)에 접촉한다. 또한, 이동 부재(152R)의 제2 피규제면(152Rw)이 현상 커버 부재(128)의 제2 규제면(128q)에 접촉하여 위치결정된다. 이 위치를 이동 부재(152R) 및 돌출부(152Rh)의 수납 위치라고 칭한다. 또한, 수납 위치는 기준 위치 또는 대기 위치라고 칭하는 것도 가능하다. 나아가, 스페이서(151R)는 인장 스프링(153)의 F2 방향의 가압력에 의해 요동축(H) 주위의 B1 방향으로 회전하고, 스페이서(151R)의 피규제면(151Rd)이 이동 부재(152R)의 스페이서 압압면(152Rr)에 접촉하여 회전이 멈춰진다. 이 위치를 스페이서(151R)의 이격 보유지지 위치(규제 위치, 제1 위치)라고 칭한다.

[0113] 나아가, 도 21은 설명을 위해, 도 10에 있어서의 이격 보유지지부(151R) 주변을 확대하고, 인장 스프링(153)을 생략한 도면이다. 본 실시예에 기재된 이격 당접 기구(150R)를 갖는 프로세스 카트리지(100)가 물류될 때, 도 21의 JA 방향으로 낙하된 경우를 여기서는 생각한다. 이 때, 스페이서(151R)는 이격 보유지지 요동축(H)을 중심으로 자신의 중량에 의해 화살표 B2 방향으로 회전하는 힘을 받는다. 상기 이유에 의해 B2 방향으로 회전하기 시작하면, 스페이서(151R)의 자전 방지면(151Rn)이 이동 부재(152R)의 계지면(152Ru)에 당접하고, B2 방향의 회전을 억제하도록 스페이서(151R)가 도면 중 F3 방향으로 힘을 받는다. 이에 의해, 물류 시에 스페이서(151R)가 B2 방향으로 회전하는 것을 억제할 수 있고, 감광 드럼(104)과 현상 유닛(109)의 이격 상태가 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[0114] 한편, 본 실시예에서는, 스페이서(151R)를 이격 보유지지 위치에 가압하고, 또한 이동 부재(152R)를 수납 위치에 가압하는 가압 수단으로서 인장 스프링(153)을 들었지만, 가압 수단은 이것에 한정되는 것이 아니다. 예를 들면, 비틀림 코일 스프링, 판 스프링 등을 가압 수단으로서 사용하여, 이동 부재(152R)를 수납 위치에, 스페이서(151R)를 이격 보유지지 위치에 가압해도 된다. 또한, 가압 수단의 재질은 금속이나 몰드 등, 탄성을 가지며 스페이서(151R) 및 이동 부재(152R)를 가압할 수 있으면 된다.

[0115] 이상과 같이, 이격 당접 기구(150R)를 구비한 현상 유닛(109)은, 전술한 바와 같이 구동측 카트리지 커버 부재(116)에 의해 드럼 유닛(108)과 일체적으로 결합된다(도 19 상태).

[0116] 도 19의 화살표 J 방향으로부터 본 도면을 도 22에 나타낸다. 도 15에 나타내는 바와 같이, 본 실시예의 구동측 카트리지 커버 부재(116)는, 피당접면(피당접부)(116c)을 갖는다. 피당접면(116c)은, 도 22에 나타내는 바와 같이 요동축(K)에 대하여 각도 θ3의 경사를 가지고 형성된다. 또한, 각도 θ3은 전술한 스페이서(151R)의 당접면(151Rc)을 형성하는 각도 θ1과 동일한 각도인 것이 바람직하지만 이것에 한정되는 것이 아니다. 나아가, 피당접면(116c)은, 도 15, 도 19에 나타내는 바와 같이, 구동측 카트리지 커버 부재(116)가 현상 유닛(109)과 드럼 유닛(108)에 조립될 때에, 이격 보유지지 위치에 위치하는 스페이서(151R)의 당접면(151Rc)과 대향한다. 또한, 피당접면(116c)은, 후술하는 현상 가압 스프링(134)에 의한 가압력에 의해 당접면(151Rc)과 접촉한다. 그리고, 계합면(116Rc)과 당접면(151Rc)이 당접하면, 현상 유닛(109)이 가지는 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)의 사이에 간극(P1)만큼 이격된 상태로 현상 유닛(109)의 자세가 위치결정되도록 구성된다. 이와 같이, 스페이서(151R)에 의해 현상 롤러(106)(현상 부재)가 감광 드럼(104)으로부터 간극(P1)만큼 이격된 상태를 현상 유닛(109)의 이격 위치(퇴피 위치)라고 칭한다(도 1의 (a) 참조).

[0117] [프로세스 카트리지(100)의 이격 상태와 당접 상태(구동측)]

[0118] 여기서 프로세스 카트리지(100)의 이격 상태와 당접 상태에 대해 도 1을 사용하여 자세하게 설명한다. 도 1은 프로세스 카트리지(100)가 화상 형성 장치 본체(170) 내부에 장착된 상태에서 구동측으로부터 본 측면도이다. 도 1의 (a)는 현상 유닛(109)이 감광 드럼(104)에 대하여 이격된 상태를 나타낸다. 도 1의 (b)는 현상 유닛(109)이 감광 드럼(104)에 대하여 당접한 상태를 나타낸다.

[0119] 먼저, 스페이서(151R)가 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 위치하고, 현상 유닛(109)이 이격 위치(퇴피 위치)에 위치하는 상태에 대해 설명한다. 이 상태에 있어서, 이격 보유지지부(151Rb)의 일단인 피지지부(151Ra)가 현상 커버 부재(128)의 제1 지지부(128c)와 접촉하고, 타단인 당접부(151Rc)가 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 피당접면(116c)과 접촉하고 있다. 또한, 현상 가압 스프링(134)의 작용에 의해 제1 지지부(128c)가 피지지부(151Ra)를 향해 압압되고, 당접부(151Rc)가 피당접면(116c)을 향해 압압된 상태로 되어 있다. 이 때문에, 이 상태는, 구동측 카트리지 커버 부재(116)가, 스페이서(151R)의 이격 보유지지부(151Rb)를 통해(사이에 두고) 현상 커버 부재(128)를 위치결정하고, 안정적으로 보유지지된 상태라고 말할 수 있다. 즉, 드럼 유닛(108)이, 스페이서(151R)를 통해 현상 유닛(109)을 위치결정하고, 안정적으로 보유지지된 상태라고 말할 수 있다.

[0120] 이 상태로부터, 이동 부재(152R)의 피압입부(152Re)를 ZA 방향으로 압입한다. 이에 의해, 이동 부재(152R) 및 돌출부(152Rh)는 대기 위치로부터 ZA 방향(가동 방향, 소정 방향)으로 직선적으로 이동하여 돌출 위치에 도달한다. ZA 방향은 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2) 또는 감광 드럼(104)의 회전 축선(M1)에 직교하는 방향에 평행한 방향이다. 따라서, 돌출 위치에 있을 때의 돌출부(152Rh)는, 대기 위치에 있을 때의 돌출부(152Rh)보다 ZA 방향에서 하류에 배치되어 있다. 이 때문에, 돌출 위치에 있을 때의 돌출부(152Rh)는, 대기 위치에 있을 때의 돌출부(152Rh)보다 요동축(K)으로부터 먼 위치에 있다. 또한, 돌출 위치에 있는 돌출부(152Rh)는, 드럼 프레임, 현상 프레임보다, ZA 방향으로 돌출한다(ZA 방향에서 하류에 배치된다). 본 실시예에서는, 전술한 바와 같이, 드럼 프레임은 제1 드럼 프레임부(115), 구동측 카트리지 커버 부재(116), 및 비구동측 카트리지 커버 부재(117)이며, 현상 프레임은 현상 용기(125), 구동측 베어링(126), 및 비구동측 베어링(127)이다. 한편, ZA 방향이란 4개의 프로세스 카트리지(100)의 배열 방향, W41 방향, 및 W42 방향과 교차하는 방향이다.

[0121] 도 1에 나타낸 자세는, 도면 중 상하 방향을 연직 방향으로 한 경우, 감광 드럼(104)의 회전 축선(M1)이 수평이며 감광 드럼(104)이 프로세스 카트리지(100) 내에서 하부에 배치되는 상태에서의 자세라고도 말할 수 있다. 이 자세에서는, 돌출부(152Rh)는 ZA 방향으로 돌출함으로써, 하방으로 돌출한다고 말할 수 있다.

[0122] 또한, 도 26, 도 38에는 화상 형성 장치 본체(170)에 장착된 상태의 프로세스 카트리지(100)의 자세를 나타내고 있고, 도면 중 상하 방향이 화상 형성 장치 본체(170)를 수평면 상에 설치했을 때의 연직 방향(Z1 방향, Z2 방향)이다. 이 자세에 있어서의 ZA 방향 벡터는, 연직 방향 성분을 적어도 포함하는 벡터이다. 따라서, 이 자세에서도 돌출부(152Rh)는 ZA 방향으로 돌출함으로써, 하방으로 돌출한다고 말할 수 있다.

[0123] 이동 부재(152R)는, 스페이서(151R)가 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 있는 상태를 유지한 채, ZA 방향 및 그 역방향으로 이동 가능하다. 이 때문에, 이동 부재(152R) 및 돌출부(152Rh)가 가동 위치에 있을 때에도, 스페이서(151R)는 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 위치하고 있다. 또한, 이 때, 스페이서(151R)의 피압압면(151Re)은 전술한 바와 같이 인장 스프링(153)에 의해 이동 부재(152R)의 스페이서 압압면(152Rr)과 당접하고 있다. 그 때문에, 제2 힘 받음부(152Rn)를 W42 방향으로 압압하면, 이동 부재(152R)는 이동 부재 요동축(HC)을 중심으로 화살표 BB 방향으로 회전하고, 스페이서 압압면(152Rr)이 피규제부(151Rd)를 압압함으로써, 스페이서(151R)를 화살표 B2 방향으로 회전시킨다. 스페이서(151R)가 화살표 B2 방향으로 회전하면, 당접면(151Rc)이 피당접면(116c)로부터 떨어지고, 현상 유닛(109)이 이격 위치로부터 요동축(K)을 중심으로 화살표 V2 방향으로 회전 가능하게 된다. 즉, 이격 위치로부터 V2 방향으로 현상 유닛(109)이 회전하고, 현상 유닛(109)이 가지는 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)과 당접한다. 보다 상세하게는, 현상 롤러(106)는 금속 축(코어 금속)과 그 주위를 피복하는 고무층과 고무층보다도 축선 방향 단부에서 금속 축에 설치된 롤러를 구비하고, 고무층 및 롤러의 표면이 감광 드럼(104)에 접촉한다. 고무층은 변형되기 때문에, 롤러에 의해 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2)과 감광 드럼(104)의 회전 축선(M1)의 거리를 결정함으로써, 회전 축선(M2)과 회전 축선(M1)의 거리를 정밀하게 유지할 수 있다.

[0124] 여기서, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하는 현상 유닛(109)의 위치를 당접 위치(현상 위치)라고 칭한다(도 1의 (b)의 상태). 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)과 당접하는 당접 위치(현상 위치)란, 현상 롤러(106)의 표면과 감광 드럼(104)의 표면과 접촉한 위치뿐만 아니라, 현상 롤러(106)가 회전했을 때에 현상 롤러(106)의 표면에 담지된 토너가 감광 드럼(104)의 표면에 접촉 가능한 위치도 포함한다. 즉, 당접 위치란, 현상

롤러(106)가 회전했을 때에 현상 롤러(106)의 표면에 담지한 토너를 감광 드럼(104)의 표면으로 전이(부착)시키는 것이 가능한 현상 위치라고 말할 수 있다. 한편, 이 스페이서(151R)의 당접면(151Rc)이 피당접면(116c)과 떨어지는 위치를, 이격 해제 위치(허용 위치, 제2 위치)라고 칭한다. 현상 유닛(109)이 당접 위치에 위치할 때, 스페이서(151R)의 규제면(151Rk)이 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 스페이서 규제면(스페이서부 규제부)(116d)과 당접한다. 이에 의해, 스페이서(151R)는, 이격 보유지지 위치로 이동하는 것이 규제되고, 이격 해제 위치에 유지된다.

[0125] 또한, 구동측 베어링(126)은, 요동축(K)과 직교하는 면인 제1 피압압면(이격시 피압압부)(126c)을 가지고 있다. 구동측 베어링(126)은 현상 유닛(109)에 고정되어 있다. 이 때문에, 현상 유닛(109)이 당접 위치인 상태에서 이동 부재(152R)의 제1 힘 받음부(152Rk)를 W41 방향으로 압압하면, 현상 프레임 압압면(152Rq)이 제1 피압압면(126c)과 당접한다. 이에 의해, 현상 유닛(109)이 요동축(K)을 중심으로 화살표 V1 방향으로 회전하여, 이격 위치(퇴피 위치)로 이동한다(도 1의 (a)의 상태). 여기서, 현상 유닛(109)이 당접 위치로부터 이격 위치로 이동할 때, 제1 힘 받음면(126c)이 이동하는 방향을 도 1의 (a), (b)에 W41 방향으로 나타낸다. 또한, W41 방향의 반대 방향이 W42 방향이며, W41 방향과 W42 방향은 대략 수평 방향(X1, X2 방향)이다. 전술한 바와 같이 현상 유닛(109)에 조립된 이동 부재(152R)가 가지는 제2 힘 받음면(152Rp)은, 이 W41 방향에 있어서, 구동측 베어링(126)의 제1 힘 받음면(126c)의 상류측에 위치한다. 나아가, 제1 힘 받음면(126c)과 스페이서(151R)의 피압압면(151Re)은 W1, W2 방향에 있어서 적어도 일부가 겹치는 위치에 배치된다. 이격 당접 기구(150R)의 화상 형성 장치 본체(170) 내에서의 상세한 동작에 대해서는 다음에 설명한다.

[0126] [프로세스 카트리지(100)의 화상 형성 장치 본체(170)에의 장착(구동측)]

[0127] 다음으로, 도 12, 도 23, 도 24를 사용하여, 프로세스 카트리지(100)가 화상 형성 장치 본체(170)에 장착될 때의, 프로세스 카트리지(100)의 이격 당접 기구(150R)와 화상 형성 장치 본체(170)의 현상 이격 제어 유닛(195)의 계합 동작에 대해 설명한다. 한편, 이들 도면은 설명을 위해, 현상 커버 부재(128)의 일부와 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 일부를, 각각 부분 단면선(CS1, CS2)에서 부분적으로 생략한 단면도이다.

[0128] 도 23은 화상 형성 장치(M)의 도시하지 않는 카트리지 트레이(171)에 프로세스 카트리지(100)가 장착되고, 카트리지 트레이(171)가 제1 장착 위치에 삽입되었을 때의, 프로세스 카트리지(100)의 구동측으로부터 본 도면이다. 이 도면에서는, 프로세스 카트리지(100)와 카트리지 압압 유닛(191)과 이격 제어 부재(196R) 이외의 것을 생략하고 있다.

[0129] 앞서 설명한 바와 같이, 본 실시예의 화상 형성 장치 본체(170)는, 전술한 바와 같이 각 프로세스 카트리지(100)에 대응하여, 이격 제어 부재(196R)를 가지고 있다. 이격 제어 부재(196R)는, 프로세스 카트리지(100)가 제1 내측 위치 및 제2 내측 위치에 위치할 때에, 스페이서(151R)보다도 화상 형성 장치 본체(170)의 하면측에 배치된다. 이격 제어 부재(196R)는 프로세스 카트리지(100)를 향해 돌출하고, 공간(196Rd)을 거쳐 서로 대면하는 제1 힘 부여면(힘 부여부, 당접력 부여부)(196Ra)과 제2 힘 부여면(퇴피력 부여부, 이격력 부여부)(196Rb)을 갖는다. 제1 힘 부여면(196Ra)과 제2 힘 부여면(196Rb)은 화상 형성 장치 본체(170) 하면측에서 연결부(196Rc)를 통해 연결되어 있다. 또한, 이격 제어 부재(196R)는 회동 중심(196Re)을 중심으로 하여, 제어 판금(197)에 회전 가능하게 지지되어 있다. 이격 부재(196R)는 가압 스프링에 의해 항상 E1 방향으로 가압되고 있다. 또한, 제어 판금(197)이 도시하지 않은 제어 기구에 의해 W41, W42 방향으로 이동 가능하게 구성됨으로써, 이격 제어 부재(196R)는 W41, W42 방향으로 이동 가능하게 구성된다.

[0130] 전술한 바와 같이 화상 형성 장치 본체(170)의 전면 도어(11)가 열림 상태로부터 닫힘 상태로 이행하는 것과 연동하여, 카트리지 압압 유닛(191)이 화살표 ZA 방향으로 강하하고, 제1 힘 부여부(191a)가 이동 부재(152R)의 피압입면(152Rf)과 당접한다. 그 후, 제2 장착 위치인 소정 위치까지 카트리지 압압 유닛(191)이 강하하면, 이동 부재(152R)의 돌출부(152Rh)가 ZA 방향(가동 방향, 소정 방향)으로 이동하고, 프로세스 카트리지(100)의 Z2 방향 하방으로 돌출한다(도 24의 상태). ZA 방향은 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2), 감광 드럼(104)의 회전 축선(M1), 및 요동축(HC)에 대해 교차(본 실시예에서는 직교)하는 방향이다. 이 위치를 이동 부재(152R) 및 돌출부(152Rh)의 돌출 위치라고 칭한다. 또한, 돌출 위치는 힘 받음 위치 또는 가동 위치라고 칭하는 것도 가능하다. 돌출부(152Rh)는, 돌출 위치에 있을 때, 대기 위치에 있을 때보다도 현상 프레임으로부터 돌출하여 있다. 이 동작이 완료되면, 도 24에 나타내는 바와 같이 이격 제어 부재(196R)의 제1 힘 부여면(196Ra)과 이동 부재(152R)의 제2 힘 받음면(152Rp)의 사이에 간극(T4)이, 제2 힘 부여면(196Rb)과 제1 힘 받음면(152Rm)의 사이에 간극(T3)이 형성된다. 그리고, 이동 부재(152R)에 대하여 이격 제어 부재(196R)가 작용하지 않는 제2 장착 위치에 위치한다. 또한 이격 제어 부재(196R)의 이 위치를 홈 위치에 있다고 말할 수 있다. 이 때, 이동

부재(152R)의 제2 힘 받음면(152Rp)과 이격 제어 부재(196R)의 제1 힘 부여면(196Ra)은, W41, W42 방향에 있어서, 일부가 겹치도록 배치되어 있다. 동일하게, 이동 부재(152R)의 제1 힘 받음면(152Rm)과 이격 제어 부재(196R)의 제2 힘 부여면(196Rb)은, W41, W42 방향에 있어서, 일부가 겹치도록 배치되어 있다.

[0131] [현상 유닛의 당접 동작(구동측)]

[0132] 다음으로, 이격 당접 기구(150R)에 의한, 감광 드럼(104)과 현상 롤러(106)가 당접하는 동작에 대해 도 24~도 26을 사용하여 상세하게 설명한다. 한편, 이들 도면은 설명을 위해, 현상 커버 부재(128)의 일부와 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 일부와 구동측 베어링(126)의 일부를, 각각 부분 단면선(CS1, CS2, CS3)에서 부분적으로 생략한 단면도이다.

[0133] 본 실시예 구성에서는, 현상 커플링(32)은 화상 형성 장치 본체(170)로부터 도 24의 화살표 V2 방향으로 구동력을 받아, 현상 롤러(106)가 회전한다. 즉, 현상 커플링(32)을 갖는 현상 유닛(109)은, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 요동축(K)을 중심으로 화살표 V2 방향의 토크(구동 토크)를 받는다. 도 24에 나타내는 현상 유닛(109)이 이격 위치에 있고, 스페이서(151R)가 이격 보유지지 위치에 있는 경우에 대해 설명한다. 이 때, 현상 유닛(109)이 이 구동 토크 및 후술하는 현상 가압 스프링(134)에 의한 가압력을 받더라도, 스페이서(151R)의 당접면(151Rc)이 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 피당접면(116c)에 당접하여, 현상 유닛(109)의 자세는 이격 위치에 유지된다.

[0134] 본 실시예의 이격 제어 부재(196R)는 홈 위치로부터, 도 24의 W42 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. 이격 제어 부재(196R)가 W42 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(196R)의 제2 힘 부여면(196Ra)과 이동 부재(152R)의 제2 힘 받음부(152Rn)의 제2 힘 받음면(152Rp)이 당접하여, 이동 부재(152R)가 이동 부재 요동축(HC)을 회전 중심으로 하여 BB 방향으로 회전한다. 한편, 제1 힘 부여면(196Ra)과 제2 힘 받음면(152Rp)의 접촉은 반드시 면접촉일 필요는 없고, 선접촉이나 점접촉이어도 된다. 이와 같이 제1 힘 부여면(196Ra)은 제2 힘 받음면(152Rp)에 당접력을 부여한다. 이 이동 부재(152R)의 BB 방향으로의 회전시의 돌출부(152Rh)의 이동 방향을 제1 방향이라고 칭한다. 나아가, 이동 부재(152R)의 BB 방향의 회전에 따라, 이동 부재(152R)의 스페이서 압압면(152Rr)이 스페이서(151R)의 피압압면(151Re)과 당접하면서, 스페이서(151R)를 B2 방향으로 회전시킨다. 그리고 스페이서(151R)는, 당접면(151Rc)과 피당접면(116c)이 떨어지는 이격 해제 위치(제2 위치)까지 이동 부재(152R)에 의해 회전된다. 여기서 도 25에 나타내는, 스페이서(151R)를 이격 해제 위치(제2 위치)로 이동시키는 이격 제어 부재(196R)의 위치를 제1 위치라고 칭한다.

[0135] 이와 같이, 이격 제어 부재(196R)에 의해 스페이서(151R)가 이격 해제 위치(제2 위치)로 이동하면, 현상 유닛(109)은 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크와 후술하는 현상 가압 스프링(가압부)(134)에 의해 V2 방향으로 회전한다. 그리고, 현상 유닛(109)은, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하는 당접 위치까지 이동한다(도 25의 상태). 이 때, 인장 스프링(153)에 의해 화살표 B1 방향으로 가압되는 스페이서(151R)는, 피규제면(151Rk)이 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 스페이서 규제면(116d)에 당접함으로써 이격 해제 위치(제2 위치)에 유지된다. 그 후, 이격 제어 부재(196R)는 W41 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아온다. 이 때, 이동 부재(152R)는 인장 스프링(153)에 의해 BA 방향으로 회전하여, 이동 부재(152R)의 현상 프레임 압압면(152Rq)과 구동측 베어링(126)의 제1 압압면(126c)이 당접한 상태로 이행한다(도 26의 상태). 이 때, 이동 부재(152R) 및 돌출부(152Rh)는 가동 위치에 있다고 말할 수 있다.

[0136] 이에 의해, 전술한 간극(T3, T4)이 다시 형성되고, 이동 부재(152R)에 대하여 이격 제어 부재(196R)가 작용하지 않는 위치로 위치한다. 한편, 도 25의 상태로부터 도 26의 상태로의 천이는 시간을 두지 않고 행해진다.

[0137] 이상과 같이, 본 실시예 구성에서는, 이격 제어 부재(196R)가 홈 위치로부터 제1 위치로 이동함으로써, 이동 부재(152R)에 당접력을 부여하여, 이동 부재(152R)를 회전시켜, 스페이서(151R)를 이격 보유지지 위치(제1 위치)로부터 이격 해제 위치(제2 위치)로 이동시킬 수 있다. 이에 의해, 현상 유닛(109)이 이격 위치로부터 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하는 당접 위치까지 이동하는 것이 가능하게 된다. 즉, 이격 제어 부재(196R)로부터 부여된 당접력은, 이동 부재(152R)를 통해 스페이서(151R)로 전달되어 스페이서(151R)를 이격 보유지지 위치(제1 위치)로부터 이격 해제 위치(제2 위치)로 이동시키고, 이에 의해 현상 유닛(109)을 이격 위치(퇴피 위치)로부터 당접 위치(현상 위치)로 이동시킨다.

[0138] 현상 유닛(109)은, 당접 위치(현상 위치)에 있는 상태에서는, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크와 현상 가압 스프링(134)에 의해 V2 방향으로 가압되고, 현상 유닛(109)의 드럼 유닛(108)에 대한 위치는 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 당접함으로써 결정되어 있다. 이 때문에, 감광 드럼(104)은 현상 위치에 있는

현상 유닛(109)의 드럼 유닛(108)에 대한 위치를 결정하는 위치결정부(제2 위치결정부)라고 말할 수 있다. 또한, 이 때 현상 유닛(109)은 드럼 유닛(108)에 의해 안정적으로 보유지지되어 있다고 말할 수 있다. 이 때, 이격 해제 위치에 있는 스페이서(151R)는 현상 유닛(109)의 위치결정에 직접 관여하고 있지 않다. 그러나, 스페이서(151R)는, 이격 보유지지 위치로부터 이격 해제 위치로 이동함으로써 의해, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 당접하여 드럼 유닛(108)에 대한 현상 유닛(109)의 위치를 결정하는 것을 방해하지 않도록 하고 있다(허용하고 있다). 즉, 이격 해제 위치(제2 위치)에 있는 스페이서(151R)는, 드럼 유닛(108)이 현상 유닛(109)을 당접 위치(현상 위치)에서 안정적으로 보유지지할 수 있는 상황을 만들어 내고 있다고 말할 수 있다.

[0139] 한편, 스페이서(151R)가 이격 해제 위치(제2 위치)에 있을 때에, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 당접하고 있으면, 드럼 유닛(108)에 대한 현상 유닛(109)의 위치를, 스페이서(151R)를 통해 결정하는 구성이어도 된다. 이 경우, 예를 들면, 구동측 카트리지 커버 부재(116)에 스페이서(151R)의 당접부(151Rc)와는 다른 면을 당접시켜, 구동측 카트리지 커버 부재(116)가 스페이서(151R)를 통해(사이에 두고), 현상 커버 부재(128)를 위치결정하는 구성으로 해도 된다.

[0140] 한편, 도 26의 이격 제어 부재(196R)의 위치는 도 24의 상태와 동일하다.

[0141] 또한, 이 상태에서 화상 형성 장치 본체(170)의 전면 도어(11)가 닫힘 상태로부터 열림 상태로 이행한 경우, 제1 힘 부여부(191a)가 화살표 ZA 방향의 역방향으로 상승한다. 이에 따라, 가압 부재(153)의 작용에 의해 이동 부재(152R)는 화살표 ZA 방향의 역방향으로 이동한다. 그러나, 스페이서(151R)는 이격 해제 위치를 유지한 채로 있고, 현상 유닛(109)도 현상 위치를 유지한 채로 있다.

[0142] [현상 유닛의 이격 동작(구동측)]

[0143] 다음으로, 이격 당접 기구(150R)에 의한, 현상 유닛(109)의 당접 위치로부터 이격 위치로 이동하는 동작에 대해, 도 26, 도 27을 사용하여 상세하게 설명한다. 한편, 이들 도면은 설명을 위해, 현상 커버 부재(128)의 일부와 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 일부와 구동측 베어링(126)의 일부를, 각각 부분 단면선(CS)에서 부분적으로 생략한 단면도이다.

[0144] 전술한 바와 같이, 도 26에 나타내는 상태에 있어서, 이동 부재(152R) 및 돌출부(152Rh)는 가동 위치에 있다고 말할 수 있다. 본 실시예에 있어서의 이격 제어 부재(196R)는 홈 위치로부터 도 26의 W41 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. 이격 제어 부재(196R)가 W41 방향으로 이동하면, 제2 힘 부여면(196Rb)과 이동 부재(152R)의 제1 힘 받음부(152Rk)의 제1 힘 받음면(152Rm)이 당접하고, 요동축(HC)을 중심으로 이동 부재(152R)가 화살표 BA 방향으로 회전한다. 한편, 제2 힘 부여면(196Rb)과 제1 힘 받음면(152Rm)의 접촉은 반드시 면접촉일 필요는 없고, 선접촉이나 점접촉이어도 된다. 이와 같이, 제2 힘 부여면(196Rb)은 제1 힘 받음면(152Rm)에 이격력(퇴피력)을 부여한다. 이 이동 부재(152R)의 BA 방향으로의 회전시의 돌출부(152Rh)의 이동 방향을 제2 방향이라고 칭한다. 그리고 이동 부재(152R)의 현상 프레임 압압면(152Rq)이 구동측 베어링(126)의 제1 피압압면(126c)과 당접함으로써, 현상 유닛(109)은 당접 위치로부터 요동축(K)을 중심으로 화살표 V1 방향으로 회전한다(도 27의 상태). 또한, 이 때, 이동 부재(152R)의 피압입면(152Rf)은 원호 형상을 이루고 있지만, 이 원호의 중심은 요동축(K)과 일치하도록 배치된다. 이에 의해, 현상 유닛(109)이 당접 위치로부터 이격 위치로 이동할 때에, 이동 부재(152R)의 피압입면(152Rf)이 카트리지 압압 유닛(191)으로부터 받는 힘은 요동축(K) 방향을 향한다. 이 때문에, 현상 유닛(109)의 화살표 V1 방향으로의 회전을 방해하지 않도록 동작시킬 수 있다. 스페이서(151R)는, 스페이서(151R)의 피규제면(151Rk)과 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 스페이서 규제면(116d)이 떨어지고, 스페이서(151R)는 인장 스프링(153)의 가압력에 의해 화살표 B1 방향(이격 해제 위치로부터 이격 보유지지 위치를 향하는 방향)으로 회전한다. 이에 의해, 스페이서(151R)는, 피압압면(151Re)이 이동 부재(152R)의 스페이서 압압면(152Rr)과 당접할 때까지 회전하고, 당접함으로써 이격 보유지지 위치(제1 위치)로 이행한다. 현상 유닛(109)이 이격 제어 부재(196R)에 의해 당접 위치로부터 이격 위치 방향으로 이동하고, 스페이서(151R)가 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 위치할 때, 도 27에 나타내는 바와 같이 당접면(151Rc)과 피당접면(116c)의 사이에는 간극(T5)이 형성된다. 여기서, 도 27에 나타내는, 현상 유닛(109)을 당접 위치로부터 이격 위치 방향으로 회전시켜, 스페이서(151R)가 이격 보유지지 위치에 이동 가능하게 되는 위치를, 이격 제어 부재(196R)의 제2 위치라고 칭한다.

[0145] 그리고 그 후, 이격 제어 부재(196R)가 W42 방향으로 이동하여, 제2 위치로부터 홈 위치로 돌아온다. 그러자, 스페이서(151R)는 이격 보유지지 위치를 유지된 채, 현상 유닛(109)은 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크와 후술하는 현상 가압 스프링(134)에 의해 화살표 V2 방향으로 회전하고, 당접면(151Rc)과 피당접면(116c)이 당접한다. 즉, 현상 유닛(109)은 스페이서(151R)에 의해 이격 위치를 유지한 상태가 되고, 현상 롤러

(106)와 감광 드럼(104)이 간극(P1)만큼 떨어진 상태가 된다(도 24 및 도 1의 (a)의 상태). 즉, 현상 유닛(109)은, 스페이서(151R)에 의해, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크와 현상 가압 스프링(134)의 가압에 의한 화살표 V2 방향의 가압력에 대항하여 당접 위치로 이동하는 것이 규제되고, 이격 위치에 유지된다. 이 때, 현상 유닛(109)은 드럼 유닛(108)에 의해 안정적으로 이격 위치(퇴피 위치)에서 보유지지된 상태에 있다고 말할 수 있다. 또한, 이에 의해 전술한 간극(T3, T4)이 다시 형성되고, 이동 부재(152R)에 대하여 이격 제어 부재(196R)가 작용하지 않는 위치에 위치한다(도 24의 상태). 한편, 도 27의 상태로부터 도 24의 상태로의 천이는 시간을 두지 않고 실행된다.

[0146] 이상과 같이 본 실시 구성에서는, 이격 제어 부재(196R)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동함으로써, 스페이서(151R)가 이격 해제 위치로부터 이격 보유지지 위치로 이동한다. 그리고, 이격 제어 부재(196R)가 제2 위치로부터 홈 위치로 돌아옴으로써, 현상 유닛(109)이 스페이서(151R)에 의해 이격 위치를 유지하는 상태가 된다. 이와 같이, 이격 제어 부재(196R)로부터 부여된 이격력은 이동 부재(152R)를 통해 구동측 베어링(현상 프레임의 일부)(126)의 제1 피압압면(126c)으로 전달됨으로써, 현상 유닛(109)을 당접 위치로부터 이격 위치(퇴피 위치)로 이동시키고, 스페이서(151R)를 이격 해제 위치로부터 이격 보유지지 위치로 이동시킨다.

[0147] 현상 유닛(109)이 이격 위치(퇴피 위치)에 있는 상태에서, 현상 유닛(109)의 드럼 유닛(108)에 대한 위치는, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크와 현상 가압 스프링(134)에 의해 V2 방향으로 가압되고, 전술한 바와 같이 피지지부(151Ra)가 제1 지지부(128c)와 접촉하고, 당접부(151Rc)가 피당접면(116c)과 접촉함으로써 결정되어 있다. 이 때문에, 피당접면(116c)은 이격 위치(퇴피 위치)에 있는 현상 유닛(109)을 위치결정하는 위치결정부(제1 위치결정부)라고 말할 수 있다. 그리고 이 때, 현상 유닛(109)은 드럼 유닛(108)에 의해 안정적으로 보유지지되어 있다고 말할 수 있다. 또한, 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 있는 스페이서(151R)는, 드럼 유닛(108)이 현상 유닛(109)을 이격 위치(퇴피 위치)에서 안정적으로 보유지지할 수 있는 상황을 만들어 내고 있다고 말할 수 있다.

[0148] 또한, 이 상태에서 화상 형성 장치 본체(170)의 전면 도어(11)가 닫힘 상태로부터 열림 상태로 이행한 경우, 제1 힘 부여부(191a)가 화살표 ZA 방향의 역방향으로 상승한다. 이에 따라, 가압 부재(153)의 작용에 의해 이동 부재(152R)는 화살표 ZA 방향의 역방향으로 이동한다. 그러나, 스페이서(151R)는 이격 보유지지 위치를 유지한 채로 있고, 현상 유닛(109)도 이격 위치를 유지한 채로 있다.

[0149] [스페이서(L)의 상세 설명]

[0150] 여기서는 스페이서(151L)에 대해 도 28을 사용하여 상세하게 설명한다. 도 28의 (a)는 스페이서(151L)의 프로세스 카트리지(100)의 구동측 긴 길이 방향으로부터 본 단품 정면도이며, 도 28의 (b), 도 28의 (c)는 스페이서(151L)의 단품 사시도이다. 스페이서(151L)는, 원환 형상의 피지지부(151La)를 가지며, 피지지부(151La)로부터 피지지부(151La)의 반경 방향으로 돌출하는 이격 보유지지부(보유지지부)(151Lb)를 갖는다. 이격 보유지지부(151Lb)의 선단은, 스페이서(151L)의 요동축(H)을 중심으로 한 원호 형상의 당접면(당접부)(151Lc)을 갖는다. 또한, 스페이서(151L)의 요동축(H)은 스페이서(151R)의 요동축(H)과 동일하다.

[0151] 이격 보유지지부(보유지지부)(151Lb)는, 피지지부(151La)와 당접면(151Lc)을 연결하는 부분이며, 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(109)의 사이에 끼여서 현상 유닛(109)이 이격 위치를 유지하기에 충분한 강성을 가지고 있다.

[0152] 또한, 스페이서(151L)는 당접면(151Lc)과 이웃하는 피규제면(피규제부)(151Lk)을 갖는다. 나아가, 스페이서(151L)는, 피지지부(151La)보다도 Z2 방향으로 돌출하는 피규제부(151Ld)를 가지며, 피규제부(151Ld)로부터 피지지부(151La)의 요동축(H) 방향으로 돌출하는 원호 형상의 피압압부(당접시 피압압부)(151Le)를 갖는다.

[0153] 나아가, 스페이서(151L)는, 피지지부(151La)와 연결되는 본체부(151Lf)를 가지며, 본체부(151Lf)에는 피지지부(151La)의 요동축(H) 방향으로 돌출하는 스프링 걸림부(151Lg)를 갖는다. 또한, 본체부(151Lf)에는 Z2 방향으로 돌출하는 자전 방지부(151m)를 가지며, 피압압부(151Le)와 대향하는 방향으로 자전 방지면(151Ln)이 설치된다.

[0154] [이동 부재(L)의 상세 설명]

[0155] 여기서는 이동 부재(152L)에 대해 도 29를 사용하여 상세하게 설명한다. 도 29의 (a)는 이동 부재(152L)를 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향으로부터 본 단품 정면도이며, 도 29의 (b), 도 29의 (c)는 이동 부재(152L)의 단품 사시도이다.

[0156] 이동 부재(152L)는, 타원 형상의 타원 피지지부(152La)를 갖는다. 여기서 타원 피지지부(152La)의 타원 형상의 긴 길이 방향을 화살표 LH로 하고, 상방을 화살표 LH1, 하방을 화살표 LH2로 한다. 나아가, 타원 피지지부(152La)를 형성하는 방향을 HD로 한다. 이동 부재(152L)는 타원 피지지부(152La)의 화살표 LH2 방향 하류측에 돌출부(힘 받음부)(152Lh)가 형성되어 있다. 또한, 타원 피지지부(152La)와 돌출부(152Lh)는 본체부(152Lb)에 의해 접속되어 있다. 한편, 이동 부재(152L)는 화살표 LH1 방향이며 화살표 LH1 방향과 대략 수직 방향으로 돌출하는 피압입부(152Le)를 가지며, 그 화살표 LH1 방향 하류측에 원호 형상의 피압입면(이동력 받음부, 가동력 받음부)(152Lf)을 가지며, 상류측에 압입 규제면(152Lg)을 갖는다. 나아가, 이동 부재(152L)는, 타원 피지지부(152La)의 일부이며 화살표 LH2 방향 하류측에 위치하는 제1 피규제면(제1 피규제부)(152Lv)을 갖는다.

[0157] 돌출부(152Lh)는, 화살표 LH2 방향의 종단부이며 화살표 LH2 방향과 대략 직교하는 방향으로 대향 배치되는 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(152Lk)와 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(152Ln)를 갖는다. 제1 힘 받음부(152Lk) 및 제2 힘 받음부(152Ln)는, 각각 HD 방향으로 연장하며 원호 형상을 갖는 제1 힘 받음면(퇴피력 받음면, 이격력 받음면)(152Lm) 및 제2 힘 받음면(당접력 받음면)(152Lp)을 갖는다. 또한, 돌출부(152Lh)는 HB 방향으로 돌출하는 스프링 걸림부(152Ls)와 계지부(152Lt)를 가지며, 계지부(152Lt)는 제2 힘 받음면(152Lp)과 동일한 방향을 향하는 계지면(152Lu)을 갖는다.

[0158] 나아가, 이동 부재(152L)는 본체부(152Lb)의 일부이며 제2 힘 받음부(152Ln)보다도 화살표 LH2 방향 상류측에 배치되고, 제2 힘 받음면(152Lp)과 동일한 방향을 향하는 현상 프레임 압압면(현상 프레임 압압부, 이격시 압압부)(152Lq)을 갖는다. 또한, 이동 부재(152L)는 본체부(152Lb)의 일부이며 제1 힘 받음부(152Lk)보다도 화살표 LH2 방향 상류측에 배치되고, 제1 힘 받음면(152Lm)과 동일한 방향을 향하는 스페이서 압압면(스페이서부 압압부, 당접시 압압부)(152Lr)을 갖는다.

[0159] 한편, 프로세스 카트리지(100)가 화상 형성 장치 본체(170)에 장착된 상태에서는, LH1 방향은 Z1 방향과 대략 동일한 방향이며, LH2 방향은 Z2 방향과 대략 동일한 방향이다. 또한, HB 방향은 프로세스 카트리지(100)의 긴 길이 방향과 대략 동일하다.

[0160] [이격 당접 기구(150L)의 조립]

[0161] 다음으로, 이격 기구의 조립에 대해, 도 16, 및 도 29 내지 도 35를 사용하여 설명한다. 도 30은 스페이서(151L)의 조립 후의 프로세스 카트리지(100)를 구동측으로부터 본 사시도이다. 전술한 바와 같이, 도 16에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(109)은, 현상 유닛 지지 구멍(117a)에 원통부(127a)의 외경부를 감합시킴으로써, 요동축(K)을 중심으로 감광 드럼(104)에 대하여 회전 가능하게 지지된다. 또한, 비구동측 베어링(127)은, 요동축(K)의 방향으로 돌출하는 원통 형상의 제1 지지부(127b)와 제2 지지부(127e)를 갖는다.

[0162] 제1 지지부(127b)의 외경은 스페이서(151L)의 피지지부(151La)의 내경과 감합하여, 스페이서(151L)를 회전 가능하게 지지한다. 여기서, 비구동측 베어링(127)에 조립된 스페이서(151L)의 요동 중심은 요동축(H)이다. 비구동측 베어링(127)은, 요동축(H)의 방향으로 돌출하는 제1 빠짐방지부(127c)를 갖는다. 도 16에 나타내는 바와 같이, 비구동측 베어링(127)에 조립된 스페이서(151L)의 요동축(H) 방향의 이동은, 제1 빠짐방지부(127c)가 스페이서(151L)와 접촉함으로써 규제된다.

[0163] 또한, 제2 지지부(127e)의 외경은 이동 부재(152L)의 타원 피지지부(152La)의 내벽과 감합하여, 이동 부재(152L)를 회전 가능하며 타원 방향으로 이동 가능하게 지지한다. 여기서 비구동측 베어링(127)에 조립된 이동 부재(152L)의 요동 중심을, 이동 부재 요동축(HC)으로 한다. 도 16에 나타내는 바와 같이, 비구동측 베어링(127)에 조립된 이동 부재(152L)의 이동 부재 요동축(HE) 방향의 이동은, 제2 빠짐방지부(127f)가 스페이서(151L)와 접촉함으로써 규제된다.

[0164] 도 31은 스페이서(151L)의 조립 후의 프로세스 카트리지(100)를 현상 유닛 요동축(H) 방향에서 본 도면이다. 이동 부재(152L)의 타원 피지지부(151La)와 비구동측 베어링(127)의 원통부(127e)의 감합부를 볼 수 있도록, 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 일부를 부분 단면선(CS)에서 부분적으로 생략한 단면도이다. 여기서 이격 당접 기구(150L)는 스페이서(151L)를, 요동축(H)을 중심으로 화살표 B1 방향으로 회전하도록 가압하는 스페이서부 가압부(보유지지부 가압부)를 구비하고, 또한 이동 부재(152L)를 화살표 B3 방향으로 가압하는 힘 받음부 가압부(돌출부 가압부)를 구비하는 가압 부재(보유지지부 가압 부재)로서의 인장 스프링(153)을 구비하고 있다. 인장 스프링(153)은 코일 스프링이며 탄성 부재이다. 또한, 화살표 B3 방향은, 이동 부재(152L)의 타원 피지지부(152La)의 타원 긴 길이 방향 LH2 방향(도 29 참조)과 대략 평행한 방향이다. 인장 스프링(153)은, 스페이서(151L)에 설치된 스프링 걸림부(151Lg)와, 이동 부재(152L)에 설치된 스프링 걸림부(152Ls)에 계합·접속되고,

이들 간에 조립된다. 인장 스프링(153)은, 스페이서(151L)의 스프링 걸림부(151Lg)에 도 31의 화살표 F2 방향으로 힘을 가함으로써, 스페이서(151L)를 화살표 B1 방향으로 회전하는 가압력을 주고 있다. 나아가, 인장 스프링(153)은 이동 부재(152L)의 스프링 걸림부(152Ls)에 화살표 F1 방향으로 힘을 가함으로써, 이동 부재(152L)를 화살표 B3 방향(수납 위치(기준 위치, 대기 위치)를 향하는 방향)으로 이동하는 가압력을 주고 있다.

[0165] 스페이서(151L)의 스프링 걸림부(151Lg)와 힘 보유지지 부재(152L)의 스프링 걸림부(152Ls)를 잇는 선을 GS로 하고, 이동 부재(152L)의 스프링 걸림부(152Ls)와 이동 부재 요동축(HE)을 잇는 선을 HS로 한다. 그러자, 선(GS)과 선(HS)이 이루는 각 Θ3은, 이동 부재(152L)의 스프링 걸림부(152Ls)를 중심으로 반시계방향을 양의 방향으로 하고, 이하의 식(3)을 만족하도록 설정된다. 이에 의해, 이동 부재(152L)는, 이동 부재 요동축(HE)을 회전 중심으로 하여 도면 중 BA 방향으로 회전하도록 가압된다.

[0166] $0^\circ \leq \Theta 3 \leq 90^\circ$ ...(3)

[0167] 스페이서(151L)와 이동 부재(152L)의 설치 위치는, 도 29에 나타내는 바와 같이 요동축(K)의 방향에 있어서, 비구동측 베어링(127)의 비구동측 카트리지 커버 부재(117)가 배치되는 측(긴 길이 방향 외측)에 스페이서(151L)와 이동 부재(152L)가 배치된다. 그러나, 배치하는 위치는 이것에 한정되는 것이 아니고, 비구동측 베어링(127)의 현상 용기(125) 측(긴 길이 방향 내측)에 각각 배치해도 되고, 또한 비구동측 베어링(127)을 사이에 두고 스페이서(151L)와 이동 부재(152L)를 배치해도 된다. 나아가, 스페이서(151L)와 이동 부재(152L)의 배치 순서가 서로 바뀌어도 된다.

[0168] 그리고 비구동측 베어링(127)은, 현상 용기(125)에 고정됨으로써 현상 유닛(109)을 형성한다. 또한, 본 실시예에 있어서의 고정 방법은, 도 16에 나타내는 바와 같이 고정 나사(145)와 도시하지 않는 접착제에 의해 고정되지만, 고정 방법은 이것에 한정되는 것이 아니고, 가열에 의한 용착이나 수지를 흘러 넣어 굳히는 등의 접합 방식이어도 된다.

[0169] 여기서, 도 32의 (a), (b)는 설명을 위해, 도 31에 있어서의 이동 부재(152L)의 이동 부재 요동축(HE)과 이격 보유지지부(151L) 주변을 각각 확대한 단면도이다. 나아가, 도 32의 (a), (b)에서는, 비구동측 카트리지 커버 부재(117)와 인장 스프링(153)과 스페이서(151L)의 일부를 부분 단면선(CS)에서 부분적으로 생략한 단면도이다. 이동 부재(152L)는, 전술한 인장 스프링(153)의 화살표 F1 방향의 가압력에 의해, 이동 부재(152L)의 제1 피규제면(152Lv)이 비구동측 베어링(127)의 제2 지지부(127e)에 접촉한다. 또한, 도 32의 (b)에 나타내는 바와 같이, 이동 부재(152L)의 현상 프레임 압압면(152Lq)이 비구동측 베어링(127)의 피압압면(127h)에 접촉하여 위치결정된다. 이 위치를 이동 부재(152L)의 수납 위치라고 칭한다. 또한, 수납 위치는 기준 위치 또는 대기 위치라고 칭하는 것도 가능하다. 나아가, 스페이서(151L)는 인장 스프링(153)의 화살표 F2 방향의 가압력에 의해 요동축(H) 주위의 화살표 B4 방향으로 회전하고, 스페이서(151L)의 접촉면(151Lp)이 이동 부재(152L)의 스페이서 압압면(152Lr)에 접촉함으로써 위치결정된다. 이 위치를 스페이서(151L)의 이격 보유지지 위치(규제 위치)라고 칭한다. 한편, 이동 부재(152L)가 후술하는 돌출 위치로 이동했을 때에는, 스페이서(151L)의 피압압부(151Le)가 이동 부재(152L)의 스페이서 압압면(152Lr)에 접촉함으로써 이격 보유지지 위치에 위치할 수 있다.

[0170] 나아가, 도 33은 설명을 위해 도 31에 있어서의 이격 보유지지부(151L) 주변을 확대하고, 인장 스프링(153)을 생략한 도면이다. 이격 당접 기구(150L)를 갖는 프로세스 카트리지(100)가 물류될 때, 도 33의 화살표 JA 방향으로 낙하된 경우를 여기서는 생각한다. 이 때, 스페이서(151L)는 이격 보유지지 요동축(H)을 중심으로 자신의 중량에 의해 화살표 B2 방향으로 회전하는 힘을 받는다. 상기 이유에 의해 화살표 B2 방향으로 회전하기 시작하면, 스페이서(151L)의 자전 방지면(151Ln)이 이동 부재(152L)의 계지면(152Lu)에 당접하고, 화살표 B2 방향의 회전을 억제하도록 스페이서(151L)가 화살표 F4 방향으로 힘을 받는다. 이에 의해, 물류 시에 스페이서(151L)가 화살표 B2 방향으로 회전하는 것을 억제할 수 있고, 감광 드럼(104)과 현상 유닛(109)의 이격 상태가 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[0171] 한편, 본 실시예에서는, 스페이서(151L)를 이격 보유지지 위치에 가압하고, 또한 이동 부재(152L)를 수납 위치에 가압하는 가압 수단으로서 인장 스프링(153)을 들었지만, 가압 수단은 이것에 한정되는 것이 아니다. 예를 들면, 비틀림 코일 스프링, 판 스프링 등을 가압 수단으로서 사용하여, 이동 부재(152L)를 수납 위치에, 스페이서(151L)를 이격 보유지지 위치에 가압해도 된다. 또한, 가압 수단의 재질은 금속이나 몰드 등, 탄성을 가지며 스페이서(151L) 및 이동 부재(152L)를 가압할 수 있으면 된다.

[0172] 이상과 같이, 이격 당접 기구(150L)를 구비한 현상 유닛(109)은, 전술한 바와 같이 비구동측 카트리지 커버 부재(117)에 의해 드럼 유닛(108)과 일체적으로 결합된다(도 30 상태). 도 16에 나타내는 바와 같이, 본 실시예

의 비구동측 카트리지 커버(117)는, 피당접면(피당접부)(117c)을 갖는다. 피당접면(117c)은 요동축(K)에 실질적으로 평행한 면이다. 나아가, 피당접면(117c)은, 도 16, 도 30에 나타내는 바와 같이, 비구동측 카트리지 커버 부재(117)가 현상 유닛(109)과 드럼 유닛(108)에 조립될 때에, 이격 보유지지 위치에 위치하는 스페이서(151L)의 당접면(151Lc)과 대향한다. 여기서 프로세스 카트리지(100)는, 현상 유닛(109)을 이격 위치로부터 당접 위치를 향해 가압하여, 감광 드럼(104)에 대하여 현상 롤러(106)를 당접시키기 위한 현상 유닛 가압 부재(제2 유닛 가압 부재)로서 현상 가압 스프링(134)을 갖는다. 현상 가압 스프링(134)은, 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 스프링 걸림부(117e)와, 비구동측 베어링(127)의 스프링 걸림부(127k)의 사이에 조립된 코일 스프링이며, 탄성 부재이다. 현상 가압 스프링(134)의 가압력에 의해 스페이서(151L)의 당접면(151Lc)이 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 피당접면(117c)과 접촉한다. 그리고, 피당접면(117c)과 당접면(151Lc)이 당접하면, 현상 유닛(109)이 가지는 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)의 사이에 간극(P1)만큼 이격된 상태로 현상 유닛(109)의 자세가 위치결정되도록 구성된다. 이와 같이, 스페이서(151L)에 의해 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)으로부터 간극(P1)만큼 이격된 상태를 현상 유닛(109)의 이격 위치(퇴피 위치)라고 칭한다(도 35의 (a) 참조).

[0173] [프로세스 카트리지(100)의 이격 상태와 당접 상태(비구동측)]

[0174] 여기서 프로세스 카트리지(100)의 이격 상태와 당접 상태에 대해 도 34를 사용하여 자세하게 설명한다. 도 34는 프로세스 카트리지(100)가 화상 형성 장치 본체(170) 내부에 장착된 상태로 비구동측에서 본 측면도이다. 도 34의 (a)는 현상 유닛(109)이 감광 드럼(104)에 대하여 이격된 상태를 나타낸다. 도 34의 (b)는 현상 유닛(109)이 감광 드럼(104)에 대하여 당접한 상태를 나타낸다.

[0175] 먼저, 스페이서(151L)가 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 위치하고, 현상 유닛(109)이 이격 위치(퇴피 위치)에 위치하는 상태에 대해 설명한다. 이 상태에 있어서, 이격 보유지지부(151Lb)의 일단인 피지지부(151La)가 비구동측 베어링(127)의 제1 지지부(127b)와 접촉하고, 타단인 당접부(151Lc)가 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 피당접면(117c)과 접촉하고 있다. 또한, 현상 가압 스프링(134)의 작용에 의해 제1 지지부(127b)가 피지지부(151La)를 향해 압압되고, 당접부(151Lc)가 피당접면(117c)를 향해 압압된 상태로 되어 있다. 이 때문에, 이 상태는, 비구동측 카트리지 커버 부재(117)(드럼 유닛(108)의 일부를 구성)가, 스페이서(151L)의 이격 보유지지부(151Lb)를 통해, 비구동측 베어링(127)(현상 유닛(109)의 일부를 구성)을 위치결정하여, 안정적으로 보유지지한 상태라고 말할 수 있다.

[0176] 이 상태로부터, 이동 부재(152L)의 피압입부(152Le)을 화살표 ZA 방향으로 압입한다. 이에 의해, 이동 부재(152L) 및 돌출부(152Lh)는 대기 위치로부터 ZA 방향(가동 방향)으로 직선적으로 이동하여 돌출 위치에 도달한다. ZA 방향은 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2), 감광 드럼(104)의 회전 축선(M1), 및 요동축(HE)에 대해 교차(본 실시예에서는 직교)하는 방향이다. 따라서, 돌출 위치에 있을 때의 돌출부(152Lh)는, 대기 위치에 있을 때의 돌출부(152Lh)보다도 ZA 방향에서 하류에 배치되어 있다. 이 때문에, 돌출 위치에 있을 때의 돌출부(152Lh)는, 대기 위치에 있을 때의 돌출부(152Lh)보다도 요동축(K)으로부터 먼 위치에 있다. 또한, 돌출 위치에 있는 돌출부(152Lh)는, 드럼 프레임 및 현상 프레임을 넘어서, ZA 방향으로 돌출한다(ZA 방향에서 하류에 배치된다). 본 실시예에서는, 드럼 프레임은, 제1 드럼 프레임부(115), 구동측 카트리지 커버 부재(116), 및 비구동측 카트리지 커버 부재(117)이며, 현상 프레임은, 현상 용기(125), 구동측 베어링(126), 및 비구동측 베어링(127)이다. 또한, 돌출 위치는 힘 받음 위치 또는 가동 위치라고 칭하는 것도 가능하다.

[0177] 이동 부재(152L)는, 스페이서(151L)가 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 있는 상태를 유지한 채, ZA 방향 및 그 역방향으로 이동 가능하다. 이 때문에, 이동 부재(152L) 및 돌출부(152Lh)가 가동 위치에 있을 때에도, 스페이서(151L)는 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 위치하고 있다. 스페이서(151L)의 피압압부(151Le)는 전술한 바와 같이 인장 스프링(153)에 의해 이동 부재(152L)의 스페이서 압압면(152Lr)과 당접하고 있다. 그 때문에, 제2 힘 받음부(152Ln)(제2 힘 받음면(152Lp))를 W42 방향으로 압압하면, 이동 부재(152L)는 이동 부재 요동축(HE)을 중심으로 화살표 BD 방향으로 회전하여, 스페이서 압압면(152Lr)이 피압압부(151Le)를 압압함으로써, 스페이서(151L)를 화살표 B5 방향으로 회전시킨다. 스페이서(151L)가 화살표 B5 방향으로 회전하면, 당접면(151Lc)이 피당접면(117c)으로부터 떨어지고, 현상 유닛(109)이 이격 위치로부터 요동축(K)을 중심으로 화살표 V2 방향으로 회전 가능하게 된다. 즉, 이격 위치로부터 V2 방향으로 현상 유닛(109)이 회전하고, 현상 유닛(109)이 가지는 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)과 당접한다. 여기서, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하는 현상 유닛(109)의 위치를 당접 위치(현상 위치)라고 칭한다(도 34의 (b)의 상태). 한편, 이 스페이서(151L)의 당접면(151Lc)이 피당접면(117c)과 떨어지는 위치를, 이격 해제 위치(허용 위치, 제2 위치)라고 칭한다. 현상 유닛(109)이 당접 위치에 위치할 때, 스페이서(151L)의 규제면(151Lk)이 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 스페이

서 규제면(스페이서부 규제부)(117d)과 당접함으로써, 스페이서(151L)는 이격 해제 위치에 유지된다.

[0178] 또한, 본 실시예의 비구동측 베어링(127)은, 요동축(K)과 직교하는 면인 피압압면(이격시 피압압부)(127h)을 가지고 있다. 비구동측 베어링(127)은 현상 유닛(109)에 고정되어 있다. 이 때문에, 현상 유닛(109)이 당접 위치에 있는 상태로 이동 부재(152L)의 제1 힘 받음부(152Lk)(제1 힘 받음면(152Lm))를 W41 방향으로 압압하면, 현상 프레임 압압면(152Lq)이 피압압면(127h)과 당접한다. 이에 의해, 현상 유닛(109)이 요동축(K)을 중심으로 화살표 V1 방향으로 회전하고, 이격 위치로 이동한다(도 34의 (a)의 상태). 여기서, 현상 유닛(109)이 당접 위치로부터 이격 위치로 이동할 때, 피압압면(127h)이 이동하는 방향을 도 34의 (a), (b) 중에 W41로 나타낸다. 또한, W41 방향의 반대 방향이 W42 방향이며, W41 방향과 W42 방향은 대략 수평 방향(X1, X2 방향)이다. 전술한 바와 같이 현상 유닛(109)에 조립된 이동 부재(152L)가 가지는 제2 힘 받음면(152Lp)은, 이 W41 방향에 있어서, 비구동측 베어링(127)의 피압압면(127h)의 상류측에 위치한다. 나아가, 피압압면(127h)과 스페이서(151L)의 피압압부(151Le)는 W1, W2 방향에 있어서 적어도 일부가 겹치는 위치에 배치된다. 이격 당접 기구(150L)의 화상 형성 장치 본체(170) 내에서의 동작에 대해서는 다음에 설명한다.

[0179] [프로세스 카트리지(100)의 화상 형성 장치 본체(170)에의 장착(비구동측)]

[0180] 다음으로, 도 35와 도 36을 사용하여, 프로세스 카트리지(100)가 화상 형성 장치 본체(170)에 장착될 때의, 프로세스 카트리지(100)의 이격 당접 기구(150L)와 화상 형성 장치 본체(170)의 현상 이격 제어 유닛(196L)의 계합 동작에 대해 설명한다. 한편, 이들 도면은 설명을 위해, 현상 커버 부재(128)의 일부와 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 일부를, 각각 부분 단면선(CS)에서 부분적으로 생략한 단면도이다. 도 35는 화상 형성 장치(M)의 도시하지 않는 카트리지 트레이(171)에 프로세스 카트리지(100)가 장착되고, 카트리지 트레이(171)가 제1 장착 위치에 삽입되었을 때의, 프로세스 카트리지(100)의 구동측에서 본 도면이다. 도 35에서는, 프로세스 카트리지(100)와 카트리지 압압 유닛(190)과 이격 제어 부재(196L) 이외의 것을 생략하고 있다.

[0181] 앞서 설명한 바와 같이, 본 실시예의 화상 형성 장치 본체(170)는, 전술한 바와 같이 각 프로세스 카트리지(100)에 대응하여, 이격 제어 부재(196L)를 가지고 있다. 이격 제어 부재(196L)는, 프로세스 카트리지(100)가 제1 내측 위치 및 제2 내측 위치에 위치할 때에, 스페이서(151L)보다도 화상 형성 장치 본체(170)의 하면측에 배치된다. 이격 제어 부재(196L)는, 프로세스 카트리지(100)를 향해 돌출하고 공간(196Rd)을 거쳐 서로 대면하는 제1 힘 부여면(힘 부여부)(196La)과 제2 힘 부여면(퇴피력 부여부)(196Lb)을 갖는다. 제1 힘 부여면(196Ra)과 제2 힘 부여면(196Rb)은 화상 형성 장치 본체(170) 하면측에서 연결부(196Rc)를 통해 연결되어 있다. 또한, 이격 제어 부재(196R)는 회동 중심(196Re)을 중심으로 하여, 제어 판금(197)에 회전 가능하게 지지되어 있다. 이격 부재(196R)는 가압 스프링에 의해 항상 E1 방향으로 가압되고 있다. 또한, 제어 판금(197)이 도시하지 않은 제어 기구에 의해 W41, W42 방향으로 이동 가능하게 구성됨으로써, 이격 제어 부재(196R)는 W41, W42 방향으로 이동 가능하게 구성된다.

[0182] 전술한 바와 같이 화상 형성 장치 본체(170)의 전면 도어(11)가 열림 상태로부터 닫힘 상태로 이행하는 것과 연동하여, 카트리지 압압 유닛(190)이 화살표 ZA 방향으로 강하하고, 제1 힘 부여부(190a)가 이동 부재(152L)의 피압입면(152Lf)과 당접한다. 그 후 제2 장착 위치인 소정 위치까지 카트리지 압압 유닛(190)이 강하하면, 이동 부재(152L)의 돌출부(152Lh)가 프로세스 카트리지(100)의 Z2 방향 하방으로 돌출하는 돌출 위치로 이동한다(도 36의 상태). 이 동작이 완료되면, 도 36에 나타내는 바와 같이 이격 제어 부재(196L)의 제1 힘 부여면(196La)과 이동 부재(152L)의 제2 힘 받음면(152Lp)의 사이에 간극(T4)이, 제2 힘 부여면(196Lb)과 제1 힘 받음면(152Lm)의 사이에 간극(T3)이 형성된다. 그리고, 이동 부재(152L)에 대하여 이격 제어 부재(196L)가 작용하지 않는 제2 장착 위치에 위치한다. 또한, 이격 제어 부재(196L)의 이 위치를 홈 위치라고 칭한다. 이 때, 이동 부재(152L)의 제2 힘 받음면(152Lp)과 이격 제어 부재(196L)의 제1 힘 부여면(196La)은, W1, W2 방향에 있어서, 일부가 겹치도록 배치되어 있다. 동일하게, 이동 부재(152L)의 제1 힘 받음면(152Lm)과 이격 제어 부재(196L)의 제2 힘 부여면(196Lb)은, W1, W2 방향에 있어서, 일부가 겹치도록 배치되어 있다.

[0183] [현상 유닛의 당접 동작(비구동측)]

[0184] 다음으로, 이격 당접 기구(150L)에 의한 감광 드럼(104)과 현상 롤러(106)가 당접하는 동작에 대해 도 36~도 38을 사용하여 상세하게 설명한다. 한편, 이들 도면은 설명을 위해, 현상 커버 부재(128)의 일부와 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 일부와 비구동측 베어링(127)의 일부를, 각각 부분 단면선(CS)에서 부분적으로 생략한 단면도이다.

[0185] 앞서 설명한 바와 같이, 현상 커플링(32)은 화상 형성 장치 본체(170)로부터 도 24의 화살표 V2 방향으로 구동

력을 받고, 현상 롤러(106)가 회전한다. 즉, 현상 커플링(32)을 갖는 현상 유닛(109)은, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 요동축(K)을 중심으로 화살표 V2 방향의 구동 토크를 받는다. 나아가, 현상 유닛(109)은, 전술한 현상 가압 스프링(134)에 의한 가압력에 의해 화살표 V2 방향으로 가압력도 받고 있다. 도 36에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(109)이 이격 위치에 있고 스페이서(151L)가 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 있는 상태에 대해 설명한다. 이 상태에서는, 현상 유닛(109)이 이 구동 토크 및 현상 가압 스프링(134)에 의한 가압력을 받더라도, 스페이서(151L)의 당접면(151Lc)이 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 피당접면(117c)에 당접한다. 이 때문에, 현상 유닛(109)의 자세는 이격 위치에 유지된다.

[0186] 본 실시예의 이격 제어 부재(196L)는 홈 위치로부터, 도 36의 W41 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. 이격 제어 부재(196L)가 W41 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(196L)의 제1 힘 부여면(196La)과 이동 부재(152L)의 제2 힘 받음부(152Ln)의 제2 힘 받음면(152Lp)이 당접하고, 이동 부재(152L)가 이동 부재 요동축(HD)을 회전 중심으로 하여 BD 방향으로 회전한다. 한편, 제1 힘 부여면(196La)과 제2 힘 받음면(152Lp)의 당접은 반드시 면접촉일 필요는 없고, 선접촉이나 점접촉이어도 된다. 이와 같이, 제1 힘 부여면(196La)은, W41 방향으로의 이동에 의해, 제2 힘 받음면(152Lp)에 당접력을 부여한다. 이 이동 부재(152L)의 BD 방향으로의 회전시의 돌출부(152Lh)의 이동 방향을 제1 방향이라고 칭한다. 나아가, 이동 부재(152L)의 회전에 따라, 이동 부재(152L)의 스페이서 압압면(152Lr)이 스페이서(151L)의 피압압부(151Le)와 당접하면서, 스페이서(151L)를 B5 방향으로 회전시킨다. 그리고 스페이서(151L)는, 당접면(151Lc)과 피당접면(117c)이 떨어지는 이격 해제 위치(제2 위치)까지 이동 부재(152L)에 의해 회전된다. 여기서 도 37에 나타내는, 스페이서(151L)를 이격 해제 위치(제2 위치)까지 이동시키는 이격 제어 부재(196L)의 위치를 제1 위치라고 칭한다.

[0187] 이와 같이, 이격 제어 부재(196L)에 의해 스페이서(151L)가 이격 해제 위치로 이동하면, 현상 유닛(109)은 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크와 현상 가압 스프링(134)의 가압력에 의해 V2 방향으로 회전한다. 이에 의해, 현상 유닛(109)은 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하는 당접 위치까지 이동한다(도 37의 상태). 이 때, 인장 스프링(153)에 의해 화살표 B4 방향으로 가압되는 스페이서(151L)는, 피규제면(151Lk)이 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 스페이서 규제면(117d)에 당접함으로써 이격 해제 위치(제2 위치)에 유지된다. 그 후 이격 제어 부재(196L)는 W42 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아온다. 이 때, 이동 부재(152L)는 인장 스프링(153)에 의해 BC 방향으로 회전하여, 이동 부재(152L)의 현상 프레임 압압면(152Lq)과 비구동측 베어링(127)의 피압압면(127h)이 당접한 상태로 이행한다(도 38의 상태). 이 때, 이동 부재(152L) 및 돌출부(152Lh)는 가동 위치에 있다고 말할 수 있다.

[0188] 이에 의해, 전술한 간극(T3, T4)이 다시 형성되고, 이동 부재(152L)에 대하여 이격 제어 부재(196L)가 작용하지 않는 위치에 위치한다. 한편, 도 37의 상태로부터 도 38의 상태로의 천이는 시간을 두지 않고 행해진다. 한편, 도 38의 이격 제어 부재(196L)의 위치는 도 36의 상태와 동일하다.

[0189] 또한, 상기에서는, 제2 힘 받음면(152Lp)이 제1 힘 부여면(196La)으로부터 당접력을 부여받음으로써 하였다. 이와 관련하여, 당접력은 W41 방향으로 이동하는 제1 힘 부여면(196La)으로부터 부여되는 힘이며, 현상 롤러(106)를 감광 드럼(104)에 가까이 하여 당접시키는 바와 같은 방향(당접 방향, 근접 방향, 또는 V2 방향)으로 이동시키기 위해 프로세스 카트리지(100)에 부여되는 힘이다. 이 때문에, 당접력을 받는 것을 계기로 하여, 현상 유닛(109)이 퇴피 위치로부터 현상 위치를 향해 이동하는 구성으로 되어 있으면 되고, 현상 유닛(109)이 현상 위치에 도달할 때까지 프로세스 카트리지(100)가 당접력을 계속하여 받을 필요는 없다. 또한, 전술한 바와 같이, 당접력을 받아 현상 유닛(109)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이행했을 때, 현상 위치에 있어서 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 반드시 접촉하고 있을 필요도 없다.

[0190] 이상과 같이, 본 실시예의 구성에서는, 이격 제어 부재(196L)가 홈 위치로부터 제1 위치로 이동함으로써, 이동 부재(152L)에 당접력을 부여하고, 이동 부재(152L)를 회전시켜 스페이서(151L)를 이격 보유지지 위치(제1 위치)로부터 이격 해제 위치(제2 위치)로 이동시킬 수 있다. 이에 의해, 현상 유닛(109)이 이격 위치로부터 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하는 당접 위치까지 이동하는 것이 가능해진다. 즉, 이격 제어 부재(196L)로부터 부여된 당접력은, 이동 부재(152L)를 통해 스페이서(151L)로 전달됨으로써, 현상 유닛(109)을 이격 위치(퇴피 위치)로부터 당접 위치(현상 위치)로 이동시킨다고 말할 수 있다.

[0191] 현상 유닛(109)이 당접 위치(현상 위치)에 있는 상태에서, 현상 유닛(109)의 드럼 유닛(108)에 대한 위치는, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크와 현상 가압 스프링(134)에 의해 V2 방향으로 가압되어, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 당접함으로써 결정되어 있다. 이 때문에, 감광 드럼(104)은 현상 위치에 있는 현상 유닛(109)의 현상 롤러(6)를 위치결정하는 위치결정부(제2 위치결정부)라고 말할 수 있다. 그리고 이 때,

현상 유닛(109)은 드럼 유닛(108)에 의해 안정적으로 보유지지되어 있다고 말할 수 있다. 이 때, 이격 해제 위치에 있는 스페이서(151L)는 현상 유닛(109)의 위치결정에 직접 관여하고 있지 않다. 그러나, 스페이서(151L)는, 이격 보유지지 위치로부터 이격 해제 위치로 이동함으로써, 드럼 유닛(108)이 현상 유닛(109)을 당접 위치(현상 위치)에서 안정적으로 보유지지할 수 있는 상황을 만들어 내고 있다고 말할 수 있다.

[0192] 또한, 이 상태에서 화상 형성 장치 본체(170)의 전면 도어(11)가 닫힘 상태로부터 열림 상태로 이행한 경우, 제1 힘 부여부(190a)가 화살표 ZA 방향의 역방향으로 상승한다. 이에 따라, 가압 부재(153)의 작용에 의해 이동 부재(152R)는 화살표 ZA 방향의 역방향으로 이동한다. 그러나, 스페이서(151R)는 이격 해제 위치를 유지한 채로 있고, 현상 유닛(109)도 현상 위치를 유지한 채로 있다.

[0193] [현상 유닛의 이격 동작(비구동측)]

[0194] 다음으로, 현상 유닛(109)의 당접 위치로부터 이격 위치로 이동하는 동작에 대해, 도 38과 도 39를 사용하여 상세하게 설명한다. 또한, 도 39는 설명을 위해, 현상 커버 부재(128)의 일부와 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 일부와 비구동측 베어링(127)의 일부를, 각각 부분 단면선(CS)에서 부분적으로 생략한 단면도이다.

[0195] 전술한 바와 같이, 도 38에 나타내는 상태에 있어서, 이동 부재(152L) 및 돌출부(152Lh)는 가동 위치에 있다고 말할 수 있다. 본 실시예에 있어서의 이격 제어 부재(196L)는 홈 위치로부터 도 38의 W42 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. 이격 제어 부재(196L)가 W42 방향으로 이동하면, 제2 힘 부여면(196Lb)과 이동 부재(152L)의 제1 힘 받음부(152Lk)의 제1 힘 받음면(152Lm)이 당접하고, 이동 부재 요동축(HD)을 중심으로 이동 부재(152L)가 화살표 BC 방향으로 회전한다. 한편, 제2 힘 부여면(196Lb)과 제1 힘 받음면(152Lm)의 접촉은 반드시 면접촉일 필요는 없고, 선접촉이나 점접촉이어도 된다. 이와 같이, 제2 힘 부여면(196Lb)은 제1 힘 받음면(152Lm)에 이격력(퇴피력)을 부여한다. 이 이동 부재(152L)의 BC 방향으로의 회전시의 돌출부(152Lh)의 이동 방향을 제2 방향이라고 칭한다. 그리고 이동 부재(152L)의 현상 프레임 압압면(152Lq)이 비구동측 베어링(127)의 피압압면(127h)과 당접하고 있기 때문에, 현상 유닛(109)은 당접 위치로부터 요동축(K)을 중심으로 화살표 V1 방향으로 회전한다(도 39의 상태). 또한, 이 때, 이동 부재(152L)의 피압입면(152Lf)은 원호 형상을 이루고 있지만, 이 원호의 중심은 요동축(K)과 일치하도록 배치된다.

[0196] 이에 의해, 현상 유닛(109)이 당접 위치로부터 이격 위치로 이동할 때에, 이동 부재(152L)의 피압입면(152Lf)이 카트리지 압압 유닛(190)으로부터 받는 힘은 요동축(K) 방향을 향한다. 이 때문에, 현상 유닛(109)의 화살표 V1 방향으로의 회전을 방해하지 않도록 동작시킬 수 있다. 스페이서(151L)는, 스페이서(151L)의 피규제면(151Lk)과 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 스페이서 규제면(117d)이 떨어지고, 스페이서(151L)는 인장 스프링(153)의 가압력에 의해 화살표 B4 방향(이격 해제 위치로부터 이격 보유지지 위치를 향하는 방향)으로 회전한다. 이에 의해, 스페이서(151L)는, 피압압부(151Le)가 이동 부재(152L)의 스페이서 압압면(152LR)과 당접할 때까지 회전하고, 당접함으로써 이격 보유지지 위치(제1 위치)로 이행한다.

[0197] 현상 유닛(109)이 이격 제어 부재(196L)에 의해 당접 위치로부터 이격 위치 방향으로 이동하고, 스페이서(151L)가 이격 보유지지 위치에 위치할 때, 도 39에 나타내는 바와 같이 당접면(151Lc)과 피당접면(117c)의 사이에는 간극(T5)이 형성된다. 여기서, 현상 유닛(109)을 당접 위치로부터 이격 위치 방향으로 회전시켜, 스페이서(151L)가 이격 보유지지 위치로 이동 가능하게 되는 위치를, 이격 제어 부재(196L)의 제2 위치라고 칭한다.

[0198] 그리고 그 후, 이격 제어 부재(196L)가 W41 방향으로 이동하여, 제2 위치로부터 홈 위치로 돌아온다. 그러자, 스페이서(151L)는 이격 보유지지 위치를 유지된 채, 현상 유닛(109)은 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크와 현상 가압 스프링(134)의 가압력에 의해 화살표 V2 방향으로 회전하여, 당접면(151Lc)과 피당접면(117c)이 당접한다. 즉, 현상 유닛(109)은 스페이서(151L)에 의해 이격 위치를 유지한 상태가 되고, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 간극(P1)만큼 떨어진 상태가 된다(도 36 및 도 34의 (a)의 상태). 또한, 이에 의해, 전술한 간극(T3, T4)이 다시 형성되고, 이동 부재(152L)에 대하여 이격 제어 부재(196L)가 작용하지 않는 위치에 위치한다(도 36의 상태). 한편, 도 39의 상태로부터 도 36의 상태로의 천이는 시간을 두지 않고 실행된다.

[0199] 또한, 상기에서는, 제1 힘 받음면(152Lm)이 제2 힘 부여면(196Lb)으로부터 이격력(퇴피력)을 부여받음으로써 하였다. 이와 관련하여, 이격력은 W42 방향으로 이동하는 제2 힘 부여면(196Lb)으로부터 부여되는 힘이며, 현상 롤러(106)를 감광 드럼(104)으로부터 떨어지는 방향(이격 방향, 퇴피 방향, 또는 V1 방향)으로 이동시키기 위해 프로세스 카트리지(100)에 부여되는 힘이다. 이 때문에, 이격력을 받는 것을 계기로 하여, 현상 유닛(109)이 현상 위치로부터 퇴피 위치를 향해 이동하는 구성으로 되어 있으면 되고, 현상 유닛(109)이 퇴피 위치에 도달할 때까지 프로세스 카트리지(100)가 이격력을 계속하여 받을 필요는 없다.

[0200] 이상과 같이 본 실시예 구성에서는, 이격 제어 부재(196L)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동함으로써, 스페이서(151L)가 이격 해제 위치로부터 이격 보유지지 위치로 이동한다. 그리고, 이격 제어 부재(196L)가 제2 위치로부터 홈 위치로 돌아옴으로써, 현상 유닛(109)이 스페이서(151L)에 의해 이격 위치를 유지하는 상태가 된다. 즉, 현상 유닛(109)은, 스페이서(151L)에 의해, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크와 현상 가압 스프링(134)의 가압에 의한 화살표 V2 방향의 가압력에 대항하여 당접 위치로 이동하는 것이 규제되고, 이격 위치에 유지된다.

[0201] 이와 같이, 이격 제어 부재(196L)로부터 부여된 이격력은 이동 부재(152L)를 통해 비구동측 베어링(현상 프레임의 일부)(127)의 피압압면(127h)으로 전달됨으로써, 현상 유닛(109)을 당접 위치로부터 이격 위치(퇴피 위치)로 이동시키고, 스페이서(151R)를 이격 해제 위치로부터 이격 보유지지 위치로 이동시킨다.

[0202] 현상 유닛(109)이 이격 위치(퇴피 위치)에 있는 상태에서, 현상 유닛(109)의 드럼 유닛(108)에 대한 위치는, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크와 현상 가압 스프링(134)에 의해 V2 방향으로 가압되고, 전술한 바와 같이 피지지부(151La)가 제1 지지부(127b)와 접촉하고, 당접부(151Lc)가 피당접면(117c)과 접촉함으로써 결정되어 있다. 이 때문에, 피당접면(117c)은 감광 드럼(104)에 대해 이격 위치(퇴피 위치)에 있는 현상 유닛(109)을 위치결정하는 위치결정부(제1 위치결정부)라고 말할 수 있다. 그리고 이 때, 현상 유닛(109)은 드럼 유닛(108)에 의해 안정적으로 보유지지되어 있다고 말할 수 있다. 또한, 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 있는 스페이서(151L)는, 드럼 유닛(108)이 현상 유닛(109)을 이격 위치(퇴피 위치)에서 안정적으로 보유지지할 수 있는 상황을 만들어 내고 있다고 말할 수 있다.

[0203] 또한, 이 상태에서 화상 형성 장치 본체(170)의 전면 도어(11)가 닫힘 상태로부터 열림 상태로 이행한 경우, 제1 힘 부여부(190a)가 화살표 ZA 방향의 역방향으로 상승한다. 이에 따라, 가압 부재(153)의 작용에 의해 이동 부재(152L)는 화살표 ZA 방향의 역방향으로 이동한다. 그러나, 스페이서(151L)는 이격 보유지지 위치를 유지한 채로 있고, 현상 유닛(109)도 이격 위치를 유지한 채로 있다. 지금까지, 프로세스 카트리지(100)의 구동측에 위치하는 이격 기구의 동작과, 비구동측에 위치하는 이격 기구의 동작을 따로따로 설명하였지만, 본 실시예에서는 이들은 연동하여 동작한다. 즉, 스페이서(151R)에 의해 현상 유닛(109)이 이격 위치에 위치할 때에는, 스페이서(151L)에 의해 현상 유닛(109)이 이격 위치에 위치하는 것과 대략 동시에 일어나고, 또한 당접 위치에 있어서도 마찬가지이다. 구체적으로는, 도 23 내지 도 27과, 도 35 내지 도 39에서 설명한 이격 제어 부재(196R) 및 이격 제어 부재(196L)의 이동은, 도시하지 않는 연결 기구에 의해 일체적으로 이동한다. 이에 의해, 구동측에 위치하는 스페이서(151R)가 이격 보유지지 위치에 위치하는 타이밍과 비구동측에 위치하는 스페이서(151L)가 이격 보유지지 위치에 위치하는 타이밍은 대략 동시이다. 또한, 스페이서(151R)가 이격 해제 위치에 위치하는 타이밍과 스페이서(151L)가 이격 해제 위치에 위치하는 타이밍은 각각 대략 동시이다. 한편, 이들 타이밍은, 구동측과 비구동측 간에 달라도 되지만, 사용자가 인쇄 작업을 개시하고 나서 인쇄물이 배출될 때까지의 시간을 짧게 하기 위해서는, 적어도 이격 해제 위치에 위치하는 타이밍은 동시인 것이 바람직하다. 또한, 본 실시예에서는 스페이서(151R)와 스페이서(151L)의 요동축(H)은 동축인 것으로 하였지만, 전술한 바와 같이 이격 해제 위치에 위치하는 타이밍이 대략 동시가 되면 되고, 이것에 한정되는 것이 아니다. 마찬가지로, 이동 부재(152R)의 요동축(HC)과, 이동 부재(152L)의 이동 부재 요동축(HE)은 일치하지 않는 축이지만, 전술한 바와 같이 이격 해제 위치에 위치하는 타이밍이 대략 동시가 되면 되고, 이것에 한정되는 것이 아니다.

[0204] 전술한 당접 동작 및 이격 동작을 행하기 위해, W41 방향 또는 W42 방향에 관한, 이동 부재(152R)의 돌출부(152Rh)의 폭, 또는 제1 힘 받음면(152Rm)과 제1 힘 받음면(152Rp)의 사이의 거리는, 10㎜ 이하인 것이 바람직하고, 더 바람직하게는 6㎜ 이하이다. 이러한 치수 관계로 함으로써 적절한 당접 동작 및 이격 동작을 행하는 것이 가능해진다. 비구동측의 이동 부재(152L)에 대해서도 마찬가지이다.

[0205] 이상과 같이, 본 실시예에서는, 구동측과 비구동측에 마찬가지의 이격 당접 기구(150R, 150L)를 가지며, 그들이 대략 동시에 동작한다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(100)가 긴 길이 방향에 있어서 비틀어지거나 변형되거나 한 경우라도, 감광 드럼(104)과 현상 롤러(106)의 이격량을 긴 길이 방향의 양단부에서 제어할 수 있다. 따라서, 긴 길이 방향에 있어서 이격량의 편차를 억제할 수 있다.

[0206] 또한, 본 실시예에 의하면, 이격 제어 부재(196R(196L))를 홈 위치, 제1 위치, 제2 위치의 사이를 일 방향(W41, W42 방향)으로 이동시킴으로써, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)의 당접 상태와 이격 상태를 제어할 수 있다. 따라서, 화상 형성을 행할 때에만 현상 롤러(106)를 감광 드럼(104)에 당접시키고, 화상 형성을 행하지 않을 때에는 현상 롤러(4)를 감광 드럼(104)으로부터 이격시킨 상태를 유지할 수 있다. 따라서, 화상 형성을 행하지 않는 상태로 장기간 방치되더라도, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 변형되지 않고, 안정된 화상 형성을 행

할 수 있다.

[0207] 또한, 본 실시예에 의하면, 스페이서(151R(151L))에 작용하여 회전 이동을 시키는 이동 부재(152R(152L))는, 인장 스프링(153) 등의 가압력에 의해 수납 위치에 위치할 수 있다. 그 때문에, 화상 형성 장치 본체(170)의 밖에 프로세스 카트리지(100)가 존재할 때, 프로세스 카트리지(100)의 최외형으로부터 돌출하지 않고, 프로세스 카트리지(100) 단독으로서 소형화를 실현할 수 있다.

[0208] 또한, 동일하게 이동 부재(152R(152L))는, 인장 스프링(153) 등의 가압력에 의해 수납 위치에 위치할 수 있다. 이 때문에, 프로세스 카트리지(100)를 화상 형성 장치 본체(170)에 장착할 때, 프로세스 카트리지(100)를 일 방향으로만 이동시킴으로써 장착 완료할 수 있다. 그 때문에, 프로세스 카트리지(100)(트레이(171))를 상하 방향으로 이동시키지 않아도 된다. 따라서, 화상 형성 장치 본체(170)에 여분의 스페이스가 필요 없어 본체의 소형화를 실현할 수 있다.

[0209] 또한, 본 실시예에 의하면, 이격 제어 부재(196R(196L))가 홈 위치에 위치할 때, 이격 제어 부재(196R(196L))에는 프로세스 카트리지(100)로부터 부하가 걸리지 않는다. 그 때문에, 이격 제어 부재(196R(196L))나 이격 제어 부재(196R(196L))를 동작시키는 기구에 필요한 강성을 작게 할 수 있고, 소형화할 수 있다. 또한, 이격 제어 부재(196R(196L))를 동작시키는 기구의 슬라이딩부에의 부하도 작아지기 때문에, 슬라이딩부의 마모나 이상 소음의 발생을 억제할 수 있다.

[0210] 나아가, 본 실시예에 의하면, 현상 유닛(109)은 프로세스 카트리지(100)가 가지는 스페이서(151R(151L))만으로 이격 위치를 유지할 수 있다. 그 때문에, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)의 이격량에 편차를 초래하는 부품 수를 적게 함으로써 부품 공차를 작게 할 수 있고, 이격량을 최소한으로 할 수 있다. 이격량을 적게 할 수 있기 때문에, 화상 형성 장치 본체(170) 내에 프로세스 카트리지(100)를 배치했을 때에, 현상 유닛(109)이 당접 위치 및 이격 위치로 이동할 때의 현상 유닛(109)의 존재 영역이 작게 됨으로써 화상 형성 장치의 소형화를 실현할 수 있다. 게다가, 당접 위치 및 이격 위치로 이동하는 현상 유닛(109)의 현상제 수용부(29)의 스페이스를 크게 할 수 있기 때문에, 소형화되고 대용량인 프로세스 카트리지(100)를 화상 형성 장치 본체(170)에 배치할 수 있다.

[0211] 나아가, 본 실시예에 의하면, 이동 부재(152R(152L))는, 프로세스 카트리지(100)의 장착시에 수납 위치에 위치하고, 또한, 현상 유닛(109)은 프로세스 카트리지(100)가 가지는 스페이서(151R(151L))에 의해 이격 위치를 유지할 수 있다. 그 때문에, 프로세스 카트리지(100)를 화상 형성 장치 본체(170)에 장착할 때, 프로세스 카트리지(100)를 일 방향으로만 이동시킴으로써 장착 완료할 수 있다. 그 때문에, 프로세스 카트리지(100)(트레이(171))를 상하 방향으로 이동시키지 않아도 된다. 따라서, 화상 형성 장치 본체(170)에 여분의 스페이스가 필요 없어 본체의 소형화를 실현할 수 있다. 또한, 이격량을 적게 할 수 있기 때문에, 화상 형성 장치 본체(170) 내에 프로세스 카트리지(100)를 배치했을 때에, 현상 유닛(109)이 당접 위치 및 이격 위치로 이동할 때의 현상 유닛(109)의 존재 영역이 작게 됨으로써 화상 형성 장치의 소형화를 실현할 수 있다. 게다가, 당접 위치 및 이격 위치로 이동하는 현상 유닛(109)의 현상제 수용부(29)의 스페이스를 크게 할 수 있기 때문에, 소형화되고 대용량인 프로세스 카트리지(100)를 화상 형성 장치 본체(170)에 배치할 수 있다.

[0212] 한편, 본 실시예에서는, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 현상 커플링부(132a)의 구동 토크와 현상 가압 스프링(134)의 가압력에 의해 현상 유닛(109)을 화살표 V2 방향(이격 위치로부터 현상 위치로 이동하는 방향)으로 가압하는 구성이었다. 그러나, 현상 유닛(109)을 V2 방향으로 가압하기 위한 구성으로서는, 현상 유닛(109)에 걸리는 중력을 이용하는 것도 가능하다. 즉, 현상 유닛(109)에 걸리는 중력이 현상 유닛(109)을 V2 방향으로 회전시키는 바와 같은 모멘트를 발생하도록 구성하면 된다. 이러한 자중에 의한 V2 방향의 가압 구성을 채용하는 경우, 현상 가압 스프링(134)에 의한 가압 구성을 설치하지 않도록 해도 되고, 현상 가압 스프링(134)에 의한 가압 구성과 병용해도 된다.

[0213] [이격 당접 기구(150R, 150L)의 배치 상세]

[0214] 이어서, 본 실시예에 있어서의 이격 당접 기구(150R, 150L)의 배치에 대한 도 40, 도 41을 사용하여 상세하게 설명한다. 도 40은 프로세스 카트리지(100)를 현상 유닛(109)의 요동축(K)(감광 드럼 축선 방향)을 따라 구동측에서 본 스페이서(151R) 주변의 확대도이다. 게다가, 설명을 위해 현상 커버 부재(128)의 일부와 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 일부를 부분 단면선(CS)에서 부분적으로 생략한 단면도이다. 도 41은 프로세스 카트리지(100)를 현상 유닛(109)의 요동축(K)(감광 드럼 축선 방향)을 따라 비구동측에서 본 스페이서(151R) 주변의 확대도이다. 게다가, 설명을 위해 현상 커버 부재(128)의 일부와 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 일부를 부

분 단면선(CS)에서 부분적으로 생략한 단면도이다. 한편, 이후에 설명하는 스페이서 및 이동 부재의 배치에 관해서는, 이후에 상세 내용을 설명하는 부분을 제외하고, 구동측과 비구동측의 구별은 없고 모두 공통이기 때문에 구동측(도 40)만 설명하고, 비구동측(도 41)의 설명은 생략하지만, 비구동측도 마찬가지의 구성으로 되어 있다.

[0215] 도 40에 나타내는 바와 같이, 감광 드럼(104)의 회전 축선(M1)(도 40의 점(M1))과 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2)(도 40의 점(M2))을 지나는 직선을 선(N)으로 한다. 또한, 스페이서(151R)의 당접면(151Rc)과 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 피당접면(116c)의 접촉 영역을 M3으로 하고, 스페이서(151R)의 피압압면(151Re)과 이동 부재(152R)의 스페이서 압압면(152Rr)의 접촉 영역을 M4로 한다. 나아가, 현상 유닛(109)의 요동축(K)과 점(M2)의 거리를 거리(e1)로 하고, 요동축(K)과 영역(M3)의 거리를 거리(e2)로 하고, 요동축(K)과 점(M4)의 거리를 거리(e3)로 한다.

[0216] 본 실시예 구성에서는, 현상 유닛(109)이 이격 위치, 또한, 이동 부재(152R(152L))가 돌출 위치에 있을 때, 현상 유닛(109)을 요동축(K)(또는 회전 축선(M1) 또는 회전 축선(M2))을 따라 보면, 이하의 위치 관계에 있다. 즉, 도 40에 나타내는 바와 같이, 요동축(K)을 따라 보면, 접촉 영역(M3)의 적어도 일부는, 선(N)을 경계로 영역을 나누었을 때, 현상 커플링부(132a) 중심(요동축(K))이 배치된 영역(AU1)과 반대측의 영역(AD1)에 배치되어 있다. 즉, 스페이서(151R)의 당접면(151Rc)은, 거리(e2)가 거리(e1)보다 길게 되도록 배치되어 있다. 또한, 도 40에 나타내는 바와 같이, 요동축(K)을 따라 보았을 때, 돌출부(152Rh)의 적어도 일부는, 선(N)을 경계로 영역을 나누었을 때, 현상 커플링부(132a)의 중심(요동축(K))이 배치된 영역(AU1)과 반대측의 영역(AD1)에 배치되어 있다. 도 40(도 41)에서는, 도면 중 상하 방향을 연직 방향으로 하면, 프로세스 카트리지(100)의 자세는, 화상 형성 장치 본체(170)에 장착된 상태의 자세와 동일하다. 이 자세는, 감광 드럼(104)의 회전 축선(M1)이 수평이며 감광 드럼(104)이 프로세스 카트리지(100) 내에서 하부에 배치되는 상태에서의 자세라고도 말할 수 있다. 이러한 자세에 있어서, 영역(AD1)이란 프로세스 카트리지(100)의 하부에 상당하고, 프로세스 카트리지(100)의 저부를 포함하는 영역이기도 하다.

[0217] 이와 같이, 스페이서(151R)와 당접면(151Rc)을 배치함으로써, 당접면(151Rc)의 위치가 부품 공차 등에 의해 달라질 때에, 현상 유닛(109)의 이격 위치의 자세 편차를 작게 억제할 수 있다. 즉, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)의 이격량(간극)(P1)(도 1의 (a) 참조)에 대해, 당접면(151Rc)의 편차의 영향을 매우 작게 할 수 있고, 정밀하게 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)을 이격할 수 있다. 또한, 현상 유닛(109)의 이격시에 퇴피하는 스페이스를 여분으로 가질 필요가 없어, 화상 형성 장치 본체(170)의 소형화로 이어진다.

[0218] 또한, 이동 부재(152R(152L))의 힘 받음부인 제1 힘 받음부(152Rk(152Lk))와 제2 힘 받음부(152Rn(152Ln))는 선(N)을 사이에 두고 현상 커플링부(132a)의 회전 중심(회전 축선)(K)과 반대측에 배치되어 있다. 즉, 각 힘 받음부(152Rk(152Lk), 152Rn(152Ln))의 각각의 적어도 일부는, 현상 커플링(132a)의 회전 중심(회전 축선)(K)이 배치된 영역(AU1)과 반대측의 영역(AD1)에 배치되어 있다.

[0219] 지금까지 설명한 바와 같이, 돌출부(힘 받음부)(152Rh(152Lh))는 긴 길이 방향 단부에 배치되어 있다. 또한, 긴 길이 방향 단부에는, 도 15(도 16)에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(109)의 지지부인 원통부(128b(127a))가 배치되어 있다. 따라서, 제1 힘 받음부(152Rk(152Lk)), 제2 힘 받음부(152Rn(152Ln))를 포함하는 힘 받음부(152Rh(152Lh))를 현상 유닛(109)의 원통부(128b(127a))(즉, 요동축(K))와 선(N)에 대해 반대측의 위치에 배치함으로써, 효율적으로 기능부를 배치할 수 있다. 즉, 프로세스 카트리지(100), 화상 형성 장치(M)의 소형화로 이어진다. 보다 상세하게는, 회전 축선(M2)을 따른 방향에서 보아서, 직선(N)으로 경계를 나누었을 때에, 요동축(K)이 배치된 영역(AU1)에는, 원통부(128b(127a)) 등의 현상 유닛(109)을 드럼 유닛(108)에 대해 이동 가능하게 지지하기 위한 구조물이 배치되어 있다. 이 때문에, 이 요동축(K)이 배치된 영역(AU1)보다도 현상 커플링부(132a)가 배치되어 있지 않은 영역(AD1)에 각 힘 받음부(152Rk(152Lk), 152Rn(152Ln))의 각각의 적어도 일부를 배치하는 쪽이, 부재끼리의 간섭을 피한 효율적인 레이아웃으로 할 수 있다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(100), 화상 형성 장치(M)의 소형화로 이어진다.

[0220] 게다가, 힘 받음부(152Rh(152Lh))는 긴 길이 방향 구동측 단부에 배치되어 있다. 또한, 긴 길이 방향 구동측 단부에는, 도 15에 나타내는 바와 같이, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 구동을 받아, 현상 롤러(106)를 구동하는 현상 구동 입력 기어(132)(또는 현상 커플링부(132a))가 설치되어 있다. 도 40에 나타내는 바와 같이 이동 부재의 제1 힘 받음부(152Rk), 제2 힘 받음부(152Rn)는 선(N)의 연장선을 사이에 두고, 파선으로 나타내는 현상 구동 입력 기어(132)(현상 커플링부(132a))의 요동축(K)과 반대측에 배치되어 있다. 이 배치에 의해, 효율적으로 기능부를 배치할 수 있다. 즉, 프로세스 카트리지(100), 화상 형성 장치(M)의 소형화로 이어진다.

보다 상세하게는, 회전 축선(M2)을 따르는 방향으로부터 보아서, 직선(N)으로 경계를 나누었을 때에, 현상 커플링부(132a)가 배치된 영역(AU1)에는, 이러한 현상 구동 입력 기어(132) 등의 현상 롤러(106) 등의 현상 유닛(109)이 구비하는 부재를 구동하기 위한 구동 부재가 배치되어 있다. 이 때문에, 이 현상 커플링부(132a)가 배치된 영역(AU1)보다도 현상 커플링부(132a)가 배치되어 있지 않은 영역(AD1)에 힘 받음부(152Rh)의 적어도 일부를 배치하는 쪽이, 부재끼리의 간섭을 피한 효율적인 레이아웃으로 할 수 있다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(100), 화상 형성 장치(M)의 소형화로 이어진다.

[0221] 한편, 상기 설명에서 영역(AU1), 영역(AD1)은, 회전 축선(M2)을 따르는 방향으로부터 보아서, 직선(N)으로 경계를 나누었을 때에, 요동축(K) 또는 현상 커플링부(132a)가 배치된 영역, 배치되어 있지 않은 영역으로서 정의하였다. 그러나, 다른 정의를 하는 것도 가능하다. 영역(AU1), 영역(AD1)은, 회전 축선(M2)을 따르는 방향으로부터 보아서, 직선(N)으로 경계를 나누었을 때에, 대전 롤러(105) 또는 그 회전 축선(회전 중심)(M5)이, 배치된 영역과 배치되어 있지 않은 영역으로서 정의해도 된다.

[0222] 또한, 도 236은 이격 상태의 프로세스 카트리지(100)를 회전 축선(M2)을 따르는 방향으로부터 본 개략 단면도이다. 도 3이나 도 236을 참작하면, 또 다른 정의로서, 영역(AU1), 영역(AD1)은, 회전 축선(M2)을 따르는 방향으로부터 보아서, 직선(N)으로 경계를 나누었을 때에, 현상 블레이드(130)나 근접점(130d), 교반 부재(129a), 교반 부재(129a)의 회전 축선(M7), 또는 피압입면(152Rf)이, 배치된 영역과 배치되어 있지 않은 영역으로서 정의해도 된다. 근접점(130d)은 현상 블레이드(130)의 현상 롤러(106)의 표면에 가장 근접한 위치로 한다.

[0223] 일반적인 전자 사진용 카트리지, 특히 인라인 레이아웃의 화상 형성 장치에 사용되는 카트리지에서는, 영역(AD1)에는 카트리지의 다른 부재가 비교적 배치되기 어렵다. 또한, 영역(AD1)에 각 힘 받음부(152Rk(152Lk), 152Rn(152Ln))의 각각의 적어도 일부를 배치하면 장치 본체(170)에 있어서도 다음에 나타내는 바와 같은 장점이 있다. 즉, 장치 본체(170)의 이격 제어 부재(196R(196L))를, 카트리지의 하측에 배치하고, 대략 수평 방향(본 실시예에서는 W41, W42 방향이며, 감광 드럼(104) 또는 카트리지(100)의 배열 방향)으로 이동시켜서 힘 받음부(152Rh(152Lh))를 압압한다. 이러한 구성에 의해, 이격 제어 부재(196R(196L)) 및 그 구동 기구를 비교적 간이한 구성 또는 소형인 구성으로 할 수 있다. 이것은 특히 인라인 레이아웃의 화상 형성 장치에서는 현저하다. 이와 같이, 영역(AD1)에 각 힘 받음부(152Rk(152Lk), 152Rn(152Ln))의 각각의 적어도 일부를 배치하는 것이, 장치 본체(170)의 소형화나 코스트 다운 등에 기여하는 것도 기대할 수 있다.

[0224] 나아가, 스페이서(151R)와 이동 부재(152R)의 접촉부는, 거리(e3)가 거리(e1)보다 길게 되도록 배치되어 있다. 이에 의해, 더 가벼운 힘으로 스페이서(151R)와 구동측 카트리지 커버 부재(116)를 접촉시킬 수 있다. 즉, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)의 이격을 안정적으로 행하는 것이 가능해진다.

[0225] 이상의 이격 당접 기구(150R, 150L)의 배치에 대해서는, 이격 상태의 프로세스 카트리지(100)를 나타내는 도 40, 도 41을 사용하여 설명하였지만, 당접 상태의 프로세스 카트리지(100)에 있어서도 마찬가지의 관계로 되어 있는 것은 다른 도면으로부터도 명확하다. 도 235는 당접 상태의 프로세스 카트리지(100)를 회전 축선(M2)을 따르는 방향으로부터 본 측면도(일부 단면도)이다. 각 힘 받음부(152Rk(152Lk), 152Rn(152Ln))의 배치는 전술한 것과 마찬가지이다.

[0226] 또한, 직선(N)에 직교하는 방향을 VD1로 한다. 구동측에 있어서, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)는, 드럼 프레임 및 현상 프레임에 대하여 ZA 방향 및 그 역방향으로 이동함으로써, 대기 위치와 가동 위치의 사이를 이동하는 구성이다. 그리고, 이 ZA 방향 및 그 역방향의 이동에 의해, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)가 적어도 VD1 방향에 관하여 변위한다. 즉, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)는, 적어도 VD1 방향으로 변위하여 대기 위치와 가동 위치의 사이를 이동한다. 이 구성에 의하면, 이동 부재(152R)가 가동 위치에 있을 때에는, 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)에서 이격 제어 부재(196R)로부터 힘을 받음으로써 현상 유닛(109)을 현상 위치와 퇴피 위치의 사이에서 이동시킬 수 있다. 그리고, 이동 부재(152R)가 대기 위치에 있을 때에는, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)가 이격 제어 부재(196R)와 간섭하여 프로세스 카트리지(100)를 장치 본체(170)에 대해 삽입 또는 탈착할 수 없게 되는 것이 회피 가능해진다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0227] 또한, 이동 부재(152R)가 가동 위치에 있을 때, 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)가 설치된 돌출부(152Rh)는, 현상 유닛(109)으로부터 적어도 VD1 방향으로 돌출한 위치에 배치된다. 이 때문에, 이격 제어 부재(196R)의 제1 힘 부여면(196Ra)과 제2 힘 부여면(196Rb)의 사이의 공간(196Rd) 내에 돌출부(152Rh)를 배치시키는 것이 가능하다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0228] [이격 당접 기구(150R, 150L)의 배치 상세 - 파트2]

[0229] 전술한 바와 같은, 각 힘 받음부(152Rk(152Lk), 152Rn(152Ln))의 각각의 적어도 일부를 영역(AD1)에 배치한다고 하는 개념과 유사한 개념에 대해, 도 236, 도 237을 사용하여 설명한다.

[0230] 도 236, 도 237은, 프로세스 카트리지(100)를 현상 유닛(109)의 회전 축선(M1), 회전 축선(K) 또는 회전 축선(M2)을 따라 구동측에서 본 개략 단면도이며, 도 236은 이격 상태, 도 237은 당접 상태를 나타낸다. 한편, 이후에 설명하는 스페이서(151) 및 이동 부재(152)의 배치에 관해서는, 구동측과 비구동측의 구별은 없고 모두 공통이고, 또한 당접 상태와 이격 상태에서도 거의 동일하므로, 설명은 도 236을 사용하여 구동측의 이격 상태에 대해서만 설명하고, 비구동측에서의 설명 및 당접 상태에 있어서의 설명은 생략한다.

[0231] 토너 반송 롤러(현상제 공급 부재)(107)의 회전 축선을 회전 축선(회전 중심)(M6)으로 한다. 또한, 프로세스 카트리지(100)는, 현상 유닛(109)에 수용하는 현상제를 회전시켜 교반하는 교반 부재(108)를 가지며, 그 회전 축선을 회전 축선(회전 중심)(M7)으로 한다.

[0232] 도 236에 있어서, 회전 축선(M1)과 회전 축선(M5)을 잇는 직선(N10)과 감광 드럼(104)의 표면과의 교점 중 회전 축선(M5)으로부터 먼 쪽의 교점을 교점(MX1)으로 한다. 교점(MX1)을 지나는 감광 드럼(104)의 표면으로의 접선을 접선(소정 접선)(N11)으로 한다. 접선(N11)을 경계로 영역을 나누어, 회전 축선(M1), 대전 롤러(105), 회전 축선(M5), 현상 롤러(106), 회전 축선(M2), 현상 커플링부(132a), 회전 축선(K), 현상 블레이드(130), 근접점(130d), 토너 반송 롤러(107), 회전 축선(M6), 교반 부재(129a), 회전 축선(M7), 또는, 피압입면(152Rf)이, 배치된 영역을 영역(AU2), 배치되어 있지 않은 영역을 영역(소정 영역)(AD2)으로 한다. 또한, 영역(AU2, AD2)은 다음과 같은 다른 표현으로 정의해도 된다. 즉, 회전 축선(M5)으로부터 회전 축선(M1)을 향하는 방향과 평행하고 동일한 방향을 향하는 방향을 VD10 방향으로 하면, VD10 방향에 관하여 감광 드럼(104)의 최하류부가 교점(MX1)이다. 그리고, 방향 VD10에 관하여, 최하류부(MX1)보다도 상류측의 영역을 영역(AU2), 하류측의 영역을 영역(소정 영역)(AD2)으로 한다. 어떤 표현이든 정의되는 영역(AU2, AD2)은 동일하다.

[0233] 그리고, 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)의 적어도 일부는 영역(AD2)에 배치되어 있다. 이와 같이, 영역(AD2)에 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)의 각각의 적어도 일부를 배치하는 것은, 프로세스 카트리지(100)나 장치 본체(170)의 소형화나 코스트 다운 등에 기여하는 것도 기대할 수 있다. 이것은, 영역(AD1)에 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)의 각각의 적어도 일부를 배치하는 경우와 마찬가지의 이유에서이다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0234] 또한, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)는, ZA 방향 및 그 역방향의 이동에 의해, 적어도 VD10 방향에 관하여 변위한다. 즉, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)는, 적어도 VD10 방향으로 변위하여 대기 위치와 가동 위치의 사이를 이동한다. 이 구성에 의하면, 이동 부재(152R)가 가동 위치에 있을 때에는, 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)에서 이격 제어 부재(196R)로부터 힘을 받음으로써 현상 유닛(109)을 현상 위치와 퇴피 위치의 사이에서 이동시킬 수 있다. 그리고, 이동 부재(152R)가 대기 위치에 있을 때에는, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)가 이격 제어 부재(196R)와 간섭하여 프로세스 카트리지(100)를 장치 본체(170)에 대해 삽입 또는 탈착할 수 없게 되는 것이 회피 가능해진다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0235] 또한, 이동 부재(152R)가 가동 위치에 있을 때, 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)가 설치된 돌출부(152Rh)는, 현상 유닛(109)으로부터 적어도 VD10 방향으로 돌출한 위치에 배치된다. 이 때문에, 이격 제어 부재(196R)의 제1 힘 부여면(196Ra)과 제2 힘 부여면(196Rb)의 사이의 공간(196Rd) 내에 돌출부(152Rh)를 배치시키는 것이 가능하다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0236] [이격 당접 기구(150R, 150L)의 배치 상세 - 파트3]

[0237] 전술한 바와 같은, 각 힘 받음부(152Rk(152Lk), 152Rn(152Ln))의 각각의 적어도 일부를 영역(AD1)에 배치한다고 하는 개념과 유사한 개념에 대해, 도 238을 사용하여 설명한다.

[0238] 도 238은 이격 상태의 프로세스 카트리지(100)를 현상 유닛(109)의 회전 축선(M1), 회전 축선(K) 또는 회전 축선(M2)을 따라 구동측에서 본 개략 단면도이다. 한편, 이후에 설명하는 스페이서(151) 및 이동 부재(152)의 배치에 관해서는, 구동측과 비구동측의 구별은 없고 모두 공통이고, 또한 당접 상태와 이격 상태에서도 실질적으로 공통이므로, 설명은 도 238을 사용하여 구동측의 이격 상태에 대해서만 설명하고, 비구동측에서의 설명 및 당접 상태에 있어서의 설명은 생략한다.

[0239] 도 238에 있어서, 회전 축선(K)과 회전 축선(M2)을 잇는 직선(N12)과 현상 롤러(106)의 표면과의 교점 중 회전 축선(K)으로부터 먼 쪽의 교점을 교점(MX2)으로 한다. 교점(MX2)을 지나는 현상 롤러(106)의 표면으로의 접선을 접선(소정 접선)(N13)으로 한다. 접선(N13)을 경계로 영역을 나누어, 현상 커플링부(132a), 회전 축선(K), 회전 축선(M2), 대전 롤러(105), 회전 축선(M5), 현상 블레이드(130), 근접점(130d), 토너 반송 롤러(107), 회전 축선(M6), 교반 부재(129a), 회전 축선(M7), 또는 피압입면(152Rf)이 배치된 영역을 영역(AU3), 배치되어 있지 않은 영역을 영역(소정 영역)(AD3)으로 한다. 또한, 영역(AU3, AD3)은 다음과 같은 다른 표현으로 정의해도 된다. 즉, 회전 축선(K)으로부터 회전 축선(M2)을 향하는 방향과 평행하고 동일한 방향을 향하는 방향을 VD12 방향으로 하면, VD12 방향으로 현상 롤러(106)의 최하류부가 교점(MX2)이다. 그리고, VD12 방향에 관하여, 최하류부(MX2)보다 상류측의 영역을 영역(AU3), 하류측의 영역을 영역(소정 영역)(AD3)으로 한다. 어떤 표현이든 정의되는 영역(AU3, AD3)은 동일하다.

[0240] 그리고, 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)의 적어도 일부는 영역(AD3)에 배치되어 있다. 이와 같이, 영역(AD3)에 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)의 각각의 적어도 일부를 배치하는 것은, 프로세스 카트리지(100)나 장치 본체(170)의 소형화나 코스트 다운 등에 기여하는 것도 기대할 수 있다. 이것은, 영역(AD1)에 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)의 각각의 적어도 일부를 배치하는 경우와 마찬가지의 이유에서이다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0241] 또한, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)는, ZA 방향 및 그 역방향의 이동에 의해, 적어도 VD12 방향에 관하여 변위한다. 즉, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)는, 적어도 VD12 방향으로 변위하여 대기 위치와 가동 위치의 사이를 이동한다. 이 구성에 의하면, 이동 부재(152R)가 가동 위치에 있을 때에는, 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)에서 이격 제어 부재(196R)로부터 힘을 받음으로써 현상 유닛(109)을 현상 위치와 퇴피 위치의 사이에서 이동시킬 수 있다. 그리고, 이동 부재(152R)가 대기 위치에 있을 때에는, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)가 이격 제어 부재(196R)와 간섭하여 프로세스 카트리지(100)를 장치 본체(170)에 대해 삽입 또는 탈착할 수 없게 되는 것이 회피 가능해진다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0242] 또한, 이동 부재(152R)가 가동 위치에 있을 때, 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)가 설치된 돌출부(152Rh)는, 현상 유닛(109)으로부터 적어도 VD12 방향으로 돌출한 위치에 배치된다. 이 때문에, 이격 제어 부재(196R)의 제1 힘 부여면(196Ra)과 제2 힘 부여면(196Rb)의 사이의 공간(196Rd) 내에 돌출부(152Rh)를 배치시키는 것이 가능하다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0243] [이격 당접 기구(150R, 150L)의 배치 상세 - 파트4]

[0244] 전술한 바와 같은, 각 힘 받음부(152Rk(152Lk), 152Rn(152Ln))의 각각의 적어도 일부를 영역(AD1)에 배치한다고 하는 개념과 유사한 개념에 대해, 도 239를 사용하여 설명한다.

[0245] 도 239는 이격 상태의 프로세스 카트리지(100)를 현상 유닛(109)의 회전 축선(M1), 회전 축선(K) 또는 회전 축선(M2)을 따라 구동측에서 본 개략 단면도이다. 한편, 이후에 설명하는 스페이서(151) 및 이동 부재(152)의 배치에 관해서는, 구동측과 비구동측의 구별은 없고 모두 공통이고, 또한 당접 상태와 이격 상태에서도 실질적으로 공통이므로, 설명은 도 239를 사용하여 구동측의 이격 상태에 대해서만 설명하고, 비구동측에서의 설명 및 당접 상태에 있어서의 설명은 생략한다.

[0246] 도 239에 있어서, 회전 축선(M2)과 회전 축선(M6)을 잇는 직선(N14)과 현상 롤러(106)의 표면과의 교점 중 회전 축선(K)으로부터 먼 쪽의 교점을 교점(MX2)으로 한다. 교점(MX2)을 지나는 현상 롤러(106)의 표면으로의 접선을 접선(소정 접선)(N14)으로 한다. 접선(N14)을 경계로 영역을 나누었을 때, 현상 커플링부(132a), 회전 축선(K), 대전 롤러(105), 회전 축선(M5), 현상 블레이드(130), 근접점(130d), 교반 부재(129a), 회전 축선(M7), 또는 피압입면(152Rf)이, 배치된 영역을 영역(AU4), 배치되어 있지 않은 영역을 영역(소정 영역)(AD4)으로 한다.

[0247] 그리고, 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)의 적어도 일부는 영역(AD4)에 배치되어 있다. 이와 같이, 영역(AD4)에 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)의 각각의 적어도 일부를 배치하는 것은, 프로세스 카트리지(100)나 장치 본체(170)의 소형화나 코스트 다운 등에 기여하는 것도 기대할 수 있다. 이것은, 영역(AD1)에 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)의 각각의 적어도 일부를 배치하는 경우와 마찬가지의 이유에서이다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0248] 또한, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)는, ZA 방향 및 그 역방향의 이동에 의해, 적어도 직선

(N14)과 직교하는 VD14 방향에 관하여 변위한다. 즉, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)는, 적어도 VD14 방향으로 변위하여 대기 위치와 가동 위치의 사이를 이동한다. 이 구성에 의하면, 이동 부재(152R)가 가동 위치에 있을 때에는, 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)에서 이격 제어 부재(196R)로부터 힘을 받음으로써 현상 유닛(109)을 현상 위치와 퇴피 위치의 사이에서 이동시킬 수 있다. 그리고, 이동 부재(152R)가 대기 위치에 있을 때에는, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)가 이격 제어 부재(196R)와 간섭하여 프로세스 카트리지(100)를 장치 본체(170)에 대해 삽입 또는 탈착할 수 없게 되는 것이 회피 가능해진다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0249] 또한, 이동 부재(152R)가 가동 위치에 있을 때, 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)가 설치된 돌출부(152Rh)는, 현상 유닛(109)으로부터 적어도 VD14 방향으로 돌출한 위치에 배치된다. 이 때문에, 이격 제어 부재(196R)의 제1 힘 부여면(196Ra)과 제2 힘 부여면(196Rb)의 사이의 공간(196Rd) 내에 돌출부(152Rh)를 배치시키는 것이 가능하다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0250] 이상으로 설명한 각 힘 받음부의 배치 관계는, 이후에 설명하는 모든 실시예에 있어서도 마찬가지의 관계로 되어 있다.

[0251] [보유지지 기구]

[0252] 전술한 실시예에 있어서는, 드럼 유닛(108)이 현상 유닛(109)을 퇴피 위치와 현상 위치에서 각각 안정적으로 보유지지하기 위한 구성이, 제1 위치와 제2 위치를 취하는 것이 가능한 스페이서(151R)를 보유지지 부재나 그 일부분인 이격 보유지지부(151Rb)를 보유지지부인 것으로 하여 설명하였다. 그러나, 본 실시예의 구성을 다음과 같이 보는 것도 가능하다. 즉, 드럼 유닛(108)이 현상 유닛(109)을 퇴피 위치와 현상 위치에서 각각 안정적으로 보유지지하는 보유지지 기구로서, 적어도, 스페이서(151R), 현상 커버 부재(128)의 제1 지지부(128c), 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 피당접면(116c), 현상 가압 스프링(134)을 드는 것도 가능하다. 이 경우, 스페이서(151R)가 제1 위치를 취하고 현상 유닛(109)이 퇴피 위치에 있을 때에는 보유지지 기구가 제1 상태에 있고, 스페이서(151R)가 제2 위치를 취하고 현상 유닛(109)이 현상 위치에 있을 때에는 보유지지 기구가 제2 상태에 있다고 말할 수 있다.

[0253] 실시예 2

[0254] 다음으로, 도 42~도 46을 사용하여, 실시예 2에 대해 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 설명하고, 마찬가지의 구성, 기능을 갖는 부재에 대해서는 동일한 참조번호를 붙여서 설명은 생략한다. 실시예 1에서는, 구동측과 비구동측에 각각 이격 당접 기구로서 이격 당접 기구(150R), 이격 당접 기구(150L)가 설치되어 있었다. 반면, 실시예에서는, 프로세스 카트리지의 한쪽에만 이격 당접 기구를 설치한 구성을 설명한다.

[0255] 도 42~도 46은 현상 유닛(109)이 이격 위치, 또한, 이격 당접 기구의 이동 부재가 돌출 위치에 있을 때의 상태를 나타낸 도면이다. 도 42의 (a)는 실시예 1의 프로세스 카트리지(100)를 구동측 하방에서 본 사시도이다. 도 42의 (b)는 실시예 1의 프로세스 카트리지(100)의 감광 드럼(104)에 대한 현상 롤러(106)의 이격량을 나타내는 모식도이다.

[0256] 도 42에 나타내는 바와 같이, 실시예 1의 이격량(P1)은 구동측과 비구동측에서 동일한 양이 되도록 설정되어 있다. 이격량(P1)은 스페이서(151)의 요동축(H)으로부터 당접면(151Rc)까지의 거리(n1)를 변경함으로써 변경할 수 있다. 이하에 나타내는 본 실시예에서도 마찬가지의 구성으로 이격량을 변경한다.

[0257] 본 실시예의 도 43에 나타내는 형태는, 프로세스 카트리지(200-1)의 이격 당접 기구(250-1)가 구동측에만 배치되고, 비구동측에 이격 당접 기구는 존재하지 않는다. 도 43의 (a)는 프로세스 카트리지(200-1)를 구동측 하방으로부터 본 사시도이다. 도 43의 (b)는 프로세스 카트리지(200-1)의 감광 드럼(104)에 대한 현상 롤러(106)의 이격량을 나타내는 모식도이다.

[0258] 도 43에 나타내는 바와 같이, 구동측에만 이격 당접 기구(250-1)가 배치되어 있기 때문에, 현상 가압 스프링(도 43에서는 도시하지 않음, 도 34의 134 참조)의 영향에 의해, 구동측의 이격량(P2-1R)에 비하여 비구동측의 이격량(P2-1L)은 작아진다. 여기서는, 비구동측의 이격량(P2-1L)이 0이 되지 않도록, 즉, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 비구동측에서 접촉하지 않도록 구동측의 이격량(P2-1R)을 실시예 1의 이격량(P1)(도 42의 (b) 참조)보다 크게 설정하고 있다.

[0259] 이에 의해, 실시예 1과 동등한 효과를 얻을 수 있다. 또한, 비구동측의 이격 당접 기구가 없기 때문에, 프로세

스 카트리지나 화상 형성 장치 본체의 소형화나 코스트 다운을 도모할 수 있다.

[0260] 도 44는 본 실시예의 다른 형태 1을 나타낸다. 이 형태는 프로세스 카트리지(200-2)의 이격 당접 기구(250-2)가 구동측에만 배치되고, 비구동측에 이격 당접 기구는 존재하지 않는다. 본 형태에서는, 현상 유닛(109)이 이격 위치에 있을 때에, 현상 롤러(106)의 비구동측의 단부와 감광 드럼(104)이 접촉한 상태가 된다. 도 44의 (a)는 프로세스 카트리지(200-2)를 구동측 하방으로부터 본 사시도이다. 도 44의 (b)는 프로세스 카트리지(200-2)의 감광 드럼(104)에 대한 현상 롤러(106)의 이격량을 나타내는 모식도이다.

[0261] 도 43의 형태와는 달리 도 44의 형태에서는, 구동측의 이격량(P2-2R)은, 실시예 1의 이격량(P1)에 비하여, 동등하거나 그보다 작은 이격량으로 설정되어 있다. 이 경우, 현상 가압 스프링(도 43에서는 도시하지 않음, 도 34의 134 참조)의 가압력에 의해, 비구동측에서는 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 접촉한다. 그러나, 비구동측의 접촉 범위(m2)를 화상 형성 영역(m4)에 들어가지 않는 범위로 설정하면, 화상에 영향을 주지 않는다. 다만, 화상에의 영향을 무시할 수 있는 정도로 작은 경우, 또는 화상에의 영향이 있더라도 그것을 무시할 수 있는 바와 같은 용도를 상정하고 있는 경우는, 반드시 접촉 범위(m2)를 화상 형성 영역(m4)에 들어가지 않는 범위로 설정할 필요는 없다. 즉, 이러한 경우에 있어서는, 접촉 범위(m2)를 화상 형성 영역(m4)에 들어가는 범위로 설정해도 된다.

[0262] 이상 설명한 바와 같이, 본 형태에서는, 도 43에 나타내는 형태에 비하여 이격량을 작게 함으로써, 실시예 1에서 서술한 바와 같은 화상 형성 장치의 소형화로 이어질 수 있다. 또한, 비구동측의 이격 당접 기구가 없기 때문에, 프로세스 카트리지나 화상 형성 장치 본체의 소형화나 코스트 다운도 도모할 수 있다.

[0263] 도 45는 본 실시예의 다른 형태 2를 나타낸다. 이 형태는, 프로세스 카트리지(200-3)의 이격 당접 기구(250-1)는 비구동측에만 배치되고, 구동측에 이격 당접 기구는 존재하지 않는다. 도 45의 (a)는 프로세스 카트리지(200-3)를 비구동측 하방으로부터 본 사시도이다. 도 45의 (b)는 프로세스 카트리지(200-3)의 감광 드럼(104)에 대한 현상 롤러(106)의 이격량을 나타내는 모식도이다.

[0264] 도 45에 나타내는 바와 같이, 비구동측에만 이격 당접 기구(250-3)가 배치되어 있기 때문에, 구동 입력 기어(도 45에서는 도시하지 않음, 도 1의 132a 참조)의 영향에 의해, 비구동측의 이격량(P2-3L)에 비하여, 구동측의 이격량(P2-3R)은 작아진다. 여기서는, 구동측의 이격량(P2-3R)이 0이 되지 않도록, 즉, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 구동측에서 접촉하지 않도록 비구동측의 이격량(P2-3L)을 실시예 1의 이격량(P1)보다 크게 설정하고 있다.

[0265] 이에 의해, 실시예 1과 동등한 효과를 얻을 수 있다. 또한, 구동측의 이격 당접 기구가 없기 때문에, 프로세스 카트리지나 화상 형성 장치 본체의 소형화나 코스트 다운을 도모할 수 있다.

[0266] 도 46은 본 실시예의 다른 형태 3을 나타낸다. 이 형태는, 프로세스 카트리지(200-4)의 이격 당접 기구(250-4)는 비구동측에만 배치되고, 구동측에 이격 당접 기구는 존재하지 않는다. 또한, 현상 유닛(109)이 이격 위치에 있을 때에, 현상 롤러(106)의 구동측의 단부와 감광 드럼(104)이 접촉한 상태가 된다. 도 46의 (a)는 프로세스 카트리지(200-4)를 구동측 하방으로부터 본 사시도이다. 도 46의 (b)는 프로세스 카트리지(200-4)의 감광 드럼(104)에 대한 현상 롤러(106)의 이격량을 나타내는 모식도이다.

[0267] 도 45의 형태와는 달리 도 46의 형태에서는, 비구동측의 이격량(P2-4L)을 실시예 1의 이격량(P1)에 비하여, 동등하거나 그보다 작은 이격량으로 설정하고 있다. 이 경우, 구동 입력 기어(도 46에서는 도시하지 않음, 도 1의 132a 참조)의 영향에 의해, 구동측에서는 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 접촉한다. 그러나, 구동측의 접촉 범위(m5)를 화상 형성 영역(m4)에 들어가지 않는 범위로 설정하면, 화상에 영향을 주지 않는다. 한편, 구동측, 비구동측의 이격량은 화상에 영향을 주지 않는 범위에서 임의로 설정 가능하다.

[0268] 이상 설명한 바와 같이, 도 45의 형태에 비하여 이격량을 작게 함으로써, 실시예 1에서 서술한 바와 같은 화상 형성 장치의 소형화로 이어질 수 있고, 또한, 프로세스 카트리지의 코스트 다운도 도모할 수 있다.

[0269] 이상, 본 실시예에서는 4개의 형태를 설명하였지만, 이들 형태에 있어서, 구동측, 비구동측의 이격량은 화상에 영향을 주지 않는 범위에서 임의로 설정 가능하다.

[0270] 실시예 3

[0271] 다음으로, 도 47~도 55를 사용하여 본 발명의 실시예 3에 대해 설명한다.

[0272] 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는

설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다. 본 실시예는 주로 이동 부재의 구성 및 동작이 실시예 1과 다르다. 또한, 스페이서(351L)는 스페이서(151L)와 마찬가지의 구성으로 되어 있다.

[0273] [이동 부재의 구성]

[0274] 먼저, 비구동측을 예로 이동 부재의 구성에 대해 설명한다. 도 47은 비구동측의 이동 부재(352L)의 분해 조립을 설명하는 도면이다. 본 실시예 3에서는, 실시예 1에 있어서의 이동 부재(152L)에 상당하는 이동 부재를 2분할하여, 연결한 구성으로 하고 있다. 구체적으로는, 도 47에 나타내는 바와 같이, 이동 부재(352L)를 상부 이동 부재(352L1)와 하부 이동 부재(352L2)의 2분할 구성으로 하고 있다. 하부 이동 부재(352L2)에는 축(352L2a)이 설치되어 있다. 또한, 도 48의 (a)에 나타내는 바와 같이 하부 이동 부재(352L2)는 현상 유닛으로부터 ZA 방향으로 돌출 가능한 돌출부(352Lh)를 구비하고, 돌출부(352Lh)에는 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(352Lk)와 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(352Ln)가 설치되어 있다. 상부 이동 부재(352L1)에는 하부 이동 부재(352L2)와의 대향면에 개방부(352L1d)를 가지고 있다. 또한, 상부 이동 부재(352L1)는 비구동측 베어링(327)을 압압하는 이격시 압압부(352L1q)를 갖는다.

[0275] 또한, 상부 이동 부재(352L1)에는 개방부(352L1d)를 사이에 두고, 한 쌍의 타원 구멍(352L1h)이 형성되어 있다. 하부 이동 부재(352L2)에는, 스프링 보유지지부(352L2b)가 설치되어 있다. 스프링 보유지지부(352L2b)에 압축 스프링(352Lsp)의 일단을 감합시키고, 타단을 개방부(352L1d)로부터 삽입하여, 그 안쪽의 보유지지부(도시하지 않음)에 지지하고, 그 후 각각의 타원 구멍(352L1h)에 각각의 축(352L2a)이 감합하도록 조립한다. 그 때 선단부(352L1a)를 넓히면서 조립하기 때문에 352L은 플라스틱 재료가 좋다. 한편, 352L을 단단한 재질로 하는 경우에는 축(352L2a와 352L2)을 별체로 구성해도 된다. 예를 들면, 축(352L2a)을 마지막으로 352L2에 압입하여 조립해도 된다.

[0276] 이와 같이 함으로써, 상부 이동 부재(352L1)와 하부 이동 부재(352L2)는 타원 구멍(352L1h)과 한 쌍의 축(352L2a)에 의해 연결되고, 또한 압축 스프링(352Lsp)에 의해 상부 이동 부재(352L1)는 하부 이동 부재(352L2)로부터 떨어지는 방향으로 가압되는 구성으로 되어 있다. 나아가, 상부 이동 부재(352L1)에 대하여 하부 이동 부재(352L2)는 축(352L2a)을 중심으로 회전 가능하게 구성되어 있다. 또한, 상부 이동 부재(352L1)에 대하여 타원 구멍(352L1h2)을 따르는 방향으로 상대적으로 이동 가능하게 구성되어 있다.

[0277] [이동 부재의 동작 설명]

[0278] 다음으로, 이동 부재(352L)의 동작에 대해 도 48의 (a)~(d)를 사용하여 설명한다. 제1 실시예에서 설명한 바와 같이, 프로세스 카트리지(300)를 화상 형성 장치 본체(170)에 삽입 완료한 후, 전면 도어(11)를 닫는 동작과 연동하여, 카트리지 압압 유닛(190)에 의해 이동 부재(352L)가 압압된다. 그 때의 이동 부재(352L)의 동작에 대해 설명한다.

[0279] 도 48의 (a), (b)는 이동 부재(352L)가 카트리지 압압 기구(190)에 의해 가압되고 있지 않는 상태(프리 상태(free state))를 나타내고, 도 48의 (c), (d)는 이동 부재(352L)가 카트리지 압압 기구(190)에 의해 가압되고 있는 상태(로크 상태(locked state))를 나타내고 있다.

[0280] 먼저, 도 48의 (a), (b)를 사용하여, 이동 부재(352L)가 카트리지 압압 기구(190)에 의해 가압되고 있지 않는 상태(프리 상태)를 설명한다. 도 48의 (b)에 나타내는 바와 같이, 하부 이동 부재(352L2)는 비구동측 베어링(327)에 설치된, 요동축(HE)을 중심으로 하는 원호 형상 가이드 리브(327g1, 327g2)의 사이에 홈이 형성되고, 홈에 축(352L2a)이 감합한다.

[0281] 상부 이동 부재(352L1)는 베어링(327)의 축(HE)에 타원 구멍(352L1h2)이 감합함으로써, 타원 구멍의 긴 길이 방향 및 ZA 방향으로 이동 가능하며, 축(HE)을 중심으로 요동 가능하다. 하부 이동 부재(352L2)는 앞서 설명한 바와 같이 상부 이동 부재(352L1)에 대하여 축부(352L2a)를 중심으로 요동 가능하다. 카트리지 압압 기구(190)가 상부 이동 부재(352L1)을 가압함으로써, 하부 이동 부재(352L2)에 대하여 상부 이동 부재(352L1)를 근접시킬 수 있다.

[0282] 이상의 구성에 의해, 이동 부재(352L)가 카트리지 압압 기구(190)에 의해 가압되고 있지 않는 상태(프리 상태)에서는 도 48의 (a)에 나타내는 바와 같이, 하부 이동 부재(352L2)는 축부(352L2a)를 회전 중심으로 한 회전 반경(Rx)으로 화살표 θu, θu' 방향으로 요동 가능하다. 따라서, 하부 이동 부재(352L2)의 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(352Lk)와 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(352Ln)가 힘을 받아 화살표 θu, θu' 방향으로 요동하더라도 상부 이동 부재(352L1)의 비구동측 베어링(327)을 압압하는 이격시 압압부(352L1q)에 힘은

전달되지 않는다.

[0283] 다음으로, 도 48의 (c), (d)를 사용하여, 이동 부재(352L)가 카트리지 압압 기구(190)에 의해 가압되고 있는 상태(로크 상태)의 동작에 대해 설명한다. 상부 이동 부재(352L1)는 카트리지 압압 기구(190)에 의해 누름으로써, 상부 이동 부재(352L1)는, 스프링(352Lsp)의 가압력에 대항하여 하부 이동 부재(352L2)를 향해 이동하고, 도 48의 (c), (d) 및 도 57에 나타내는 바와 같이 계합부(각진 축부)(352L1a)가 피계합부(각진 구멍부)(352L2h)에 감합하고, 상부 이동 부재(352L1)와 하부 이동 부재(352L2)는 일체로 된다. 즉, 상부 이동 부재(352L1)에 대하여 하부 이동 부재(352L2)는 축부(352L2a)를 중심으로 한 요동이 규제된 상태가 된다. 이 상태에서, 일체로 된 이동 부재(352L)는 도 48의 (c)에 나타내는 바와 같이, 이동 부재 요동축(HE)을 회전 중심으로 하고, 또한 도 48의 (d)에 나타내는 원호 형상 가이드 리브(327g1, 327g2)의 사이에 형성된 홈을 따라 축(352L2a)이 이동하면서 도 48의 (c)에 나타내는 회전 반경(Ry)으로 화살표 Θw, Θw' 방향으로 요동 가능하게 된다. 상세 내용에 대해서는 후술하지만, 카트리지 압압 기구(190)에 눌려진 상태에서는, 이동 부재(352L)는 실시예 1에 있어서의 이동 부재(152L)와 동일한 움직임을 취하는 것이 가능해진다.

[0284] 또한, 압압 기구(190)에 가압되고 있지 않는 상태에서는, 전술한 회전 반경(Ry)보다 작은 회전 반경(Rx)(도 48의 (a) 참조)으로 하부 이동 부재(352L2)가 요동하는 것이 가능하다.

[0285] 한편, 스페이서(보유지지 부재)(351L)는, 실시예 1과 마찬가지의 구성에 의해 351Lf부에 가압 부재(153)(본 실시예에서는 간단함을 위해 도시하지 않음)에 의해 시계방향으로 회전하도록 가압되고 있다.

[0286] [프로세스 카트리지의 화상 형성 장치 본체에의 장착]

[0287] 다음으로, 실시예 3에 있어서의 프로세스 카트리지 삽입시의 이동 부재(352L)의 동작에 대해 도 49의 (a)~(d)를 사용하여 설명한다. 도 49의 (a)는 프로세스 카트리지(300)를 화상 형성 장치 본체(170)에 삽입하는 도중의 상태를 나타내고 있다. 도 49의 (b)는 프로세스 카트리지(300)를 화상 형성 장치 본체(170)로부터 꺼내는 도중의 상태를 나타내고 있다. 도 49의 (c)는 프로세스 카트리지(300)를 화상 형성 장치 본체(170)에 삽입 완료 직후의 상태를 나타내고 있다.

[0288] 그런데, 전술한 바와 같이 상부 이동 부재(352L1)가 가압되고 있지 않는 상태(프리 상태)에서는 도 49의 (e)에 나타내는 바와 같이 하부 이동 부재(352L2)는 축부(352L2a)를 회전 중심으로 하여 요동 가능하다. 본 실시예에 있어서, 하부 이동 부재(352L2)는 실시예 1에 있어서의 이동 부재(152)의 상시 돌출 위치(도 35 참조)와 동일한 위치에 있다. 따라서, 실시예 1과 마찬가지로 도시하지 않은 카트리지 트레이(171)에 장착된 프로세스 카트리지(300)를 화상 형성 장치 본체(170) 내에 화살표 X1 방향으로 삽입할 때에, 이격 제어 부재(196L)와 하부 이동 부재(352L2)는 간섭한다.

[0289] 그러나, 전술한 구성에 의해, 도 49의 (a)에 나타내는 바와 같이, 하부 이동 부재(352L2)는 축부(352L2a)를 회전 중심으로 하여 화살표 Θu' 방향으로 요동하고, 이격 제어 부재(196L)와 하부 이동 부재(352L2)가 간섭하여 장치 본체(170) 내에 삽입할 수 없게 되는 것을 회피할 수 있다.

[0290] 한편, 이 때, 하부 이동 부재(352L2)는, 화살표 Θu' 방향으로 요동에 의해 스페이서(351L)를 압압하여, 이격 보유지지 위치로부터 이격 해제 위치로 이동시켜, 현상 유닛(109)은 현상 위치(당접 위치)로 이동한다. 그러나, 그 후, 화상 형성 장치 본체(170)의 전원 투입에 의해 이격 제어 부재(196L)는 W42 방향과 W41 방향의 왕복 동작을 행하기 때문에, 화상 형성 준비 완료시에는 다시, 현상 유닛(109)은 이격 위치(퇴피 위치)로 복귀한다.

[0291] 또한, 도 50의 (a)에 나타내는 바와 같이, 카트리지 트레이(171)를 장치 본체(170) 내로의 삽입이 완료된 상태에서, 하부 이동 부재(352L2)는 이격 제어 부재(196L)에 접촉하여, 도 50의 (b)의 상태까지 도달하지 않고, 도중의 위치에서 정지하는 경우도 있다. 이 상태를 확실하게 회피시키는 방법에 대해 도 50 및 도 51을 사용하여 설명한다.

[0292] 먼저, 도 51의 (a)에 나타내는 바와 같이, 상부 이동 부재(352L1)에 회전 어시스트부가 되는 볼록부(352L1p)를 설치한다. 또한, 하부 이동 부재(352L2)에는 경사면(352L2s)을 설치한다. 이 볼록부(352L1p)는 상부 이동 부재(352L1)가 강하할 때에, 경사면(352L2s)에 접촉하여, 하부 이동 부재(352L2)를 화살표 Θu 방향으로 회전시킨다. 이와 같이 함으로써, 도 50의 (a)에 나타내는 바와 같이, 하부 이동 부재(352L2)가 화살표 Θu 방향으로 회전하고, 이격 제어 부재(196L)를 화살표 Θu 방향으로 누르면서 도 50의 (b)의 위치까지 회전한다.

[0293] 다음으로, 화상 형성 장치 본체(170) 내에 프로세스 카트리지(300)가 삽입되어 전면 도어(11)가 닫혀지면, 전술

한 바와 같은 이동 부재(352L)는 카트리지 압압 기구(190)(도 37 등 참조)에 의해 도 52의 (a)에 나타내는 화살표 ZA 방향으로 눌려진다. 그리고, 도 52의 (b)에 나타내는 바와 같이 계합부(각진 축부)(352L1a)가 피계합부(각진 구멍부)(352L2h)에 감합한다. 즉, 상부 이동 부재(352L1)와 하부 이동 부재(352L2)는 일체로 되고, 실시예 1의 이동 부재(152L)와 실질적으로 동일한 역할을 하게 된다.

[0294] [프로세스 카트리지의 화상 형성 장치 본체로부터의 탈착]

[0295] 또한, 이와는 반대로, 도 49의 (b)에 나타내는 바와 같이, 프로세스 카트리지(300)를 화상 형성 장치 본체 밖으로 화살표 X2 방향으로 꺼낼 때에도, 이격 제어 부재(196L)와 하부 이동 부재(352L2)는 간섭한다.

[0296] 그러나, 전술한 바와 같이 이동 부재(352L1)는 프리 상태에 있으므로, 하부 이동 부재(352L2)는, 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(352Lk)에 의해 힘을 받았을 때에는, 축부(352L2a)를 회전 중심으로 하여 화살표 θu 방향으로 요동한다. 그러나, 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(352Lk)가 받은 힘은 상부 이동 부재(352L1)의 현상 유닛(109)의 비구동측 베어링(327)을 압압하는 이격시 압압부(352L1q)로 힘은 전달되지 않는다. 즉, 이동 부재(352L1)는 현상 유닛(109)을 이동시킬 수 없다. 이 상태는 압압력의 전달이 해제된 전달 해제 상태이다. 이 때문에, 이격 제어 부재(196L)와 하부 이동 부재(352L2)가 간섭하여 장치 본체(170) 내로부터 탈착할 수 없게 되는 것을 회피할 수 있다. 한편, 본 실시예에서는, 컬러 화상 형성 장치에 사용하는 프로세스 카트리지에 대한 설명이다. 따라서, 4개의 프로세스 카트리지 및 4개의 이격 제어 부재가 존재한다. 그 때문에, 스테이션에 따라서는 도 49에 나타내는 동작이 최대 4회 반복되게 된다.

[0297] 한편, 하부 이동 부재(352L2)는 압축 스프링(352Lsp)의 복원력에 의해, 예를 들면 도 49의 (c)의 위치로부터 도 49의 (d)에 나타내는 중립 위치(도 56에 나타내는 상부 이동 부재(352L1)와 하부 이동 부재(352L2)가 이루는 각도 θt=0° 가 되는 위치)로 돌아오도록 구성되어 있다.

[0298] [현상 유닛의 당접 이격 동작]

[0299] 도 53의 (a)는 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)의 당접 순간을 나타낸 도면, 도 53의 (b)는 현상 유닛(109)의 이격 동작을 나타낸 도면, 도 53의 (c)는 이동 부재(352)의 상세를 나타낸 도면이다. 이동 부재(352L)는 로크 상태로 되어 있고, 실시예 1에서 나타내는 이동 부재(152L)와 실질적으로 동일한 역할을 할 수 있는 상태로 되어 있다. 이 때문에, 이동 부재(352L)는, 이격 제어 부재(196L)로부터 힘을 받아 스페이서(351L)에 작용하여 이격을 해제한다. 한편, 스페이서(351L)에 당접시키는 부재는 상부 이동 부재(352L1)와 하부 이동 부재(352L2) 중 어느 것이어도 된다. 즉, 당접 동작 시에 스페이서(351L)를 압압하는 당접시 압압부는, 상부 이동 부재(352L1)와 하부 이동 부재(352L2)의 적어도 어느 일방에 설치되어 있으면 된다. 또한, 이격될 때에는 이격 제어 부재(196L)로부터 힘을 받고, 축부(327a)에 하부 이동 부재(352L2)와 일체로 된 상부 이동 부재(352L1)의 이격시 압압부(352L1q)가 당접함으로써 현상 프레임(325) 전체가 요동한다. 이 상태는, 제1 힘 받음부(352Lk)에 의해 받은 힘을 이격시 압압부(352L1q)로 전달하고, 현상 유닛(109)을 현상 위치로부터 퇴피 위치를 향하는 방향으로 이동시키도록 비구동측 베어링(237)을 이동시키는 것이 가능한 전달 상태이다. 그리고, 실시예 1과 마찬가지의 동작에 의해 스페이서(351L)가 이동하여 이격 상태를 유지한다.

[0300] [구동측 이격 당접 기구의 구성]

[0301] 도 54는 프로세스 카트리지(300)의 현상 유닛 부분의 구동측의 구성을 나타낸 외관도이다. 본 실시예에서는, 비구동측의 이격 당접 기구를 사용하여 구성을 설명하였지만, 구동측의 구성에 대해서도 마찬가지의 구성이므로, 상세한 설명은 생략한다. 구동측의 이동 부재(352R)는, 실시예 1에 있어서의 이동 부재(152R)에 상당하는 부재이며, 비구동측의 이동 부재(352L)와 마찬가지로, 상부 이동 부재(352R1)와 하부 이동 부재(352R2)를 연결한 구성이다.

[0302] [구동측, 비구동측의 이격 당접 기구]

[0303] 도 55는 프로세스 카트리지(300)를 현상기 측에서 본 사시도이다. 본 실시예에서는, 도 55의 (a)에 나타내는 바와 같이, 비구동측에 이동 부재(352L), 구동측에 이동 부재(352R)를 배치하고 있다. 다른 형태로서 도 55의 (b)에 나타내는 바와 같이 비구동측만 이동 부재(352L)를 설치하는 구성이어도 된다. 또한, 도 55의 (c)에 나타내는 바와 같이 구동측만 이동 부재(352R)를 설치하는 구성이어도 된다.

[0304] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1과 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0305] 또한, 본 실시예에서는, 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(352Lk)와 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(352Ln)를 구비하는 하부 이동 부재(352L2)를, 상부 이동 부재(352L1) 및 프로세스 카트리지(300)의 다른 부

분에 대해 이동 가능하게 하였다. 본 실시예에서는 그 이동에 의해, 제1 힘 받음부(352Lk)와 제2 힘 받음부(352Ln)는 ZA 방향으로 변위하고, 이에 의해 방향 VD1(도 40 등), 방향 VD10(도 236 등), 방향 VD12(도 238), 방향 VD14(도 239)으로 적어도 변위한다. 그리고, 이동 부재(352L2)가, 이동 가능한 상태(프리 상태)와, 상부 이동 부재(352L1)에 대해 고정된 상태(로크 상태)를 상부 이동 부재(352L1)의 위치에 따라 스위칭 가능하게 하였다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(300)를 장치 본체(170) 내로 삽입 또는 빼낼 시에, 상기 프리 상태를 취함으로써, 하부 이동 부재(352L2)와 장치 본체(170), 특히 이격 제어 부재(196L)가 간섭하여 삽입 또는 빼낼 수 없게 되는 것을 회피할 수 있다.

[0306] 실시예 4

[0307] 다음으로, 도 58~도 66을 사용하여 실시예 4에 대해 설명한다.

[0308] 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다. 또한, 스페이서(651L)는 스페이서(151L)와 마찬가지의 구성으로 되어 있다.

[0309] [이동 부재의 구성]

[0310] 먼저, 비구동측을 예로 이동 부재의 구성에 대해 설명한다. 도 58은 실시예 6에서 설명하는 비구동측의 이동 부재(652L)의 분해 조립을 설명하는 도면이다. 본 실시예 6에서는, 실시예 1에 있어서의 이동 부재(152L)에 상당하는 이동 부재가 도 62에 나타내는 바와 같이 프로세스 카트리지(600)를 화상 형성 장치 본체(170)에 삽발하는 과정에서 이격 제어 부재(196L)와 긴 길이 방향(Y1, Y2 방향)에서 회피하는 구성으로 되어 있다. Y1, Y2 방향은 실시예 1의 감광 드럼(104)의 회전 축선(M1) 및 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2)에 평행한 방향이다. 이동 부재가 이격 제어 부재(196L)를 회피하면서의 삽발에 관해서는 후술한다.

[0311] 구체적인 이동 부재(652L)의 구성은, 도 58에 나타내는 바와 같이 상부 이동 부재(652L1)와 하부 이동 부재(652L2)의 2분할 구성이다. 도 58의 (a)는 상부 이동 부재(652L1)와 하부 이동 부재(652L2)의 조립 전의 상태를 나타낸다. 도 58의 (b), (c)는 상부 이동 부재(652L1)와 하부 이동 부재(652L2)는 조립 후의 상태를 나타낸다. 상부 이동 부재(652L1)에는 하부 이동 부재(652L2)와 프로세스 카트리지를 화상 형성 장치 본체에 삽발하는 방향(X1, X2 방향, 도 62 참조)에서 겹치는 부분에, X1, X2 방향에서 서로 대면하도록 한 쌍의 타원 구멍(652L1h)이 형성되어 있다. 하부 이동 부재(652L2)에는 축(652L2a)이 설치되어 있다. 또한, 도 48의 (a)에 나타내는 바와 같이 하부 이동 부재(652L2)는 현상 유닛으로부터 ZA 방향으로 돌출 가능한 돌출부(652Lh)를 구비하고, 돌출부(652Lh)에는 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(652Lk)와 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(652Ln)가 설치되어 있다. 상부 이동 부재(652L1)와 하부 이동 부재(652L2)의 사이에는 압축 스프링(652Lsp)이 설치되어 있다. 압축 스프링(652Lsp)은 일단을 상부 이동 부재(652L1)의 상부 보유지지부(652L1d)에 의해 지지하고, 타단을 하부 보유지지부(652L2b)의 착좌면(652L2c)에 착좌시키고, 그 후 타원 구멍(652L1h)에 축(652L2a)이 감합하도록 조립한다.

[0312] 이와 같이 조립을 행하는 이동 부재(652L)는 타원 구멍(652L1h)에 축(652L2a)이 감합하도록 조립될 때, 상부 이동 부재(652L1)의 선단부(652L1a)를 넓히면서 조립하기 때문에, 플라스틱 재료가 좋다. 한편, 이동 부재(652L)를 단단한 재질로 하는 경우에는 축(652L2a)과 하부 이동 부재(652L2)를 별체로 구성해도 된다. 예를 들면, 축(652L2a)을 마지막으로 하부 이동 부재(652L2)에 압입하여 조립해도 된다.

[0313] 도 59는 상부 이동 부재(652L1)와 하부 이동 부재(652L2)의 2분할 구성의 사시도이다(압축 스프링(652Lsp)은 도시하지 않음).

[0314] 조립된 이동 부재(652L)의 상부 이동 부재(652L1)와 하부 이동 부재(652L2)는 다음 2개의 상태를 취할 수 있다. 하나는 도 58의 (b) 및 도 59의 (a)에 나타내는, 하부 이동 부재(652L2)의 축(652L2a)이 상부 보유지지부(652L1d)의 타원 구멍(652L1h)의 중심에 대하여 상부 보유지지부(652L1d)로부터 떨어진 위치에 있는 상태이다. 다른 하나는 도 58의 (c) 및 도 59의 (b)에 나타내는, 하부 이동 부재(652L2)의 축(652L2a)이 상부 보유지지부(652L1d)의 타원 구멍(652L1h)의 중심에 대하여 상부 보유지지부(652L1d)에 가까운 위치에 있는 상태이다.

[0315] 도 58의 (b) 및 도 59의 (a)에 나타내는 축(652L2a)이 타원 구멍(652L1h)의 중심에 대하여 상부 보유지지부(652L1d)로부터 떨어진 위치에 있는 상태에서는, 상부 이동 부재(652L1)에 대하여 하부 이동 부재(652L2)는 축(652L2a)만을 지지하고, 축(652L2a)을 중심으로 화살표 Y3, Y4 방향으로 요동 가능하다(프리 상태). 이 프리 상태는, 예를 들면 전술한 상부 이동 부재(652L1)의 상부 보유지지부(652L1d)와 하부 보유지지부(652L2b)의 착

좌면(652L2c)의 사이에 설치된 압축 스프링(652Lsp)의 힘에 의해 상부 이동 부재(652L1)에 대하여 하부 이동 부재(652L2)는 축(652L2a)만을 지지하여 요동 가능하게 유지된다.

[0316] 도 58의 (c) 및 도 59의 (b)에 나타내는 축(652L2a)이 타원 구멍(652L1h)의 중심에 대하여 상부 보유지지부(652L1d)에 가까운 위치에 있는 상태에서는, 상부 이동 부재(652L1)의 선단부(652L1a)가, 각진 구멍부(652L2h)에 들어가서, 하부 이동 부재(652L2)는 축(652L2a)을 중심으로 한 요동이 규제된다(로크 상태). 이 로크 상태는, 후술하는 상부 이동 부재(652L1)가 화상 형성 장치 본체로부터 압압되었을 때의 구성이며, 상부 이동 부재(652L1)와 하부 이동 부재(652L2)는 일체로 된다.

[0317] [이동 부재의 동작 설명]

[0318] 다음으로, 이동 부재(652L)의 동작에 대해 도 60의 (a)~(d)를 사용하여 설명한다. 실시예 1에서 설명한 바와 같이, 프로세스 카트리지(600)를 화상 형성 장치 본체(170)에 삽입 완료한 후, 전면 도어(11)를 닫는 동작과 연동하여, 카트리지 압압 유닛(190)에 의해 이동 부재(652L)가 압압된다. 그 때의 이동 부재(652L)의 동작에 대해 설명한다. 도 60의 (a), (b) 및 도 61의 (a)는, 상기 도 58의 (b), 도 59의 (a)에서 설명한 프리 상태이며, 화상 형성 장치 본체 내에서는 이동 부재(652L)가 카트리지 압압 기구(190)에 의해 가압되고 있지 않는 상태를 나타낸다. 도 60의 (c), (d) 및 도 61의 (b)는, 상기 도 58의 (c), 도 59의 (b)에 나타낸 로크 상태이며, 화상 형성 장치 본체 내에서는 이동 부재(652L)가 카트리지 압압 기구(190)에 의해 가압되고 있는 상태를 나타내고 있다.

[0319] 먼저, 도 60의 (a), (b)를 사용하여, 부여 부재(652L)가 카트리지 압압 기구(190)에 의해 가압되고 있지 않는 상태(프리 상태)를 설명한다. 프로세스 카트리지(600)에 있어서 상부 이동 부재(652L1)는 베어링(627)의 요동축(HE)에 타원 구멍(652L1h2)이 감합함으로써, 타원 구멍의 긴 길이 방향 및 ZA 방향으로 이동 가능하며, 축(HE)을 중심으로 요동 가능하다. 이 때, 하부 이동 부재(652L2)는 전술한 바와 같이 상부 이동 부재(652L1)에 대하여 축부(652L2a)를 중심으로 요동 가능한 상태에 있다.

[0320] 이 요동 가능한 상태(프리 상태)에 있어서 하부 이동 부재(652L2)는, 후술하는 화상 형성 장치 본체에 삽발할 때, 실시예 1에서 설명한 이동 부재에 계합하는 이격 제어 부재(196L)와의 계합을 회피한다. 예를 들면, 도 60의 (b)와 도 60의 (b)에 나타내는 착좌면(652L2c)부를 확대한 도 63에 나타내는 바와 같이 하부 이동 부재(652L2)가 압축 스프링(652Lsp)의 가압력을 받음으로써 상부 이동 부재(652L1)에 대하여 Y3 방향으로 요동한 상태를 유지하여 회피한다. 그 때문에, 상부 이동 부재(652L1)의 상부 보유지지부(652L1d)에 대하여 하부 이동 부재(652L2)가 Y3 방향으로 요동한 상태에서 하부 이동 부재(652L2)의 착좌면(652L2c)이 대향하는 면으로 한다. 이에 의해, 상부 이동 부재(652L1)와 하부 이동 부재(652L2)의 사이에 설치된 압축 스프링(652Lsp)의 탄성력에 의해 착좌면(652L2c)이 상부 보유지지부(652L1d)에 대향하도록 하부 이동 부재(652L2)에 대하여 축부(652L2a)를 중심으로 하여 Y3 방향으로 모멘트가 작용함으로써 요동한 상태를 유지한다.

[0321] 다음으로, 도 60의 (c), (d)를 사용하여, 이동 부재(652L)가 카트리지 압압 기구(190)에 의해 가압되고 있는 상태(로크 상태)의 동작에 대해 설명한다.

[0322] 상부 이동 부재(652L1)는 카트리지 압압 기구(190)를 누름으로써, 스프링(652Lsp)에 대항하여 하부 이동 부재(652L2)를 향해 이동한다. 하부 이동 부재(652L2)는 축(652L2a)이 베어링(627)의 원호 형상 가이드 리브(627g)에 당접함으로써 카트리지 압압 기구(190)가 누르는 방향에 대해 가압된다. 그리고, 도 60의 (c), (d) 및 도 61의 (b)에 나타내는 바와 같이 하부 이동 부재(652L2)를 향해 이동한 상부 이동 부재(652L1)의 선단부(652L1a)가, 각진 구멍부(652L2h)에 들어감으로써 하부 이동 부재(652L2)는 축(652L2a)을 중심으로 요동하고, 전술한 바와 같이 상부 이동 부재(652L1)와 하부 이동 부재(652L2)는 일체로 된다. 이 상태에서, 일체로 된 이동 부재(652L)는 도 60의 (c)에 나타내는 바와 같이, 이동 부재 요동축(HE)을 회전 중심으로 하여, 회전 반경(Rx)으로 X4 방향, X5 방향으로 요동한다. 이 상태에서, 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(652Lk)에 의해 힘을 받은 경우, 이동 부재(652L)는 X4 방향으로 회전하여 이격시 압압부(652Lq)가 베어링(627)의 이격시 피압압부인 원호 형상 가이드 리브(627g)를 압압한다. 이에 의해, 현상 유닛(109)을 현상 위치로부터 퇴피 위치를 향하는 방향으로 이동시킬 수 있다. 이 상태에서, 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(652Ln)에 의해 힘을 받은 경우, 이동 부재(652L)는 X5 방향으로 회전하여 당접시 압압부(652Lr)가 스페이서(651L)의 당접시 피압압부(621Le)를 압압한다. 이에 의해, 스페이서(651L)를 규제 위치(제1 위치)로부터 허용 위치(제2 위치)로 이동시킬 수 있다. 이와 같이 이동 부재(652L)가 로크 상태에 있으면, 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(652Lk), 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(652Ln)가 받은 힘을 이격시 압압부(652Lq), 당접시 압압부(652Lr)로 전달 가능한 전달 가능 상태에 있다.

[0323] 상세 내용에 대해서는 후술하지만, 카트리지 압압 기구(190)에 의해 가압된 상태에서는, 이동 부재(652L)는 실시예 1에 있어서의 이동 부재(152L)와 동일한 움직임을 취하는 것이 가능해진다. 한편, 스페이서(보유지지 부재)(651L)는, 실시예 1과 마찬가지의 구성에 의해 651Lf부에 가압 부재(153)(본 실시예에서는 간단함을 위해 도시하지 않음)에 의해 시계방향으로 회전하도록 가압되고 있다.

[0324] [프로세스 카트리지의 화상 형성 장치 본체에의 장착]

[0325] 다음으로, 제6 실시형태에 있어서의 프로세스 카트리지 삽입시의 이동 부재(652L)의 동작에 대해 도 62의 (a)~(d)를 사용하여 설명한다. 도 62의 (a)는 프로세스 카트리지(600)를 화상 형성 장치 본체(170)에 삽발하는 도중의 상태를 긴 길이 방향으로부터 나타낸 도면이다. 도 62의 (b)는 프로세스 카트리지(600)를 화상 형성 장치 본체(170)에 삽발하는 도중의 상태를 삽입 방향으로부터 나타낸 도면이다. 도 62의 (c)는 프로세스 카트리지(600)가 화상 형성 장치 본체(170)에 삽입되고 전면 도어(11)가 닫혀진 상태를 긴 길이 방향으로부터 나타낸 도면이다. 도 62의 (d)는 프로세스 카트리지(600)가 화상 형성 장치 본체(170)에 삽입되고 전면 도어(11)가 닫혀진 상태를 삽입 방향으로부터 나타낸 도면이다. 전술한 바와 같이, 상부 이동 부재(652L1)가 가압되고 있지 않는 상태(프리 상태)에서는 도 58의 (b)에 나타내는 바와 같이 하부 이동 부재(652L2)는 축부(652L2a)를 회전 중심으로 하여 요동 가능하다.

[0326] 도 62의 (a), (b)에 나타내는 바와 같이, 프로세스 카트리지(600)를 장착한 도시하지 않은 카트리지 트레이(171)를 화상 형성 장치 본체(170) 내에 화살표 X1 방향으로 삽입, 또는 화살표 X2 방향으로 빼낼 때에, 이격 제어 부재(196L)에 대하여 하부 이동 부재(652L2)의 선단측의 부분은 긴 길이 방향(Y1 방향)으로 퇴피한 상태에서 삽발된다. 이는, 압축 스프링(652Lsp)의 작용에 의해 하부 이동 부재(652L2)는 도 58의 (b), 도 59의 (a)에 나타내는 상태로 보유지지되어 있기 때문이다.

[0327] 그러나, 반드시 하부 이동 부재(652L2)의 선단측의 부분이 긴 길이 방향(Y1 방향)으로 퇴피한 상태로 보유지지되는 바와 같은 구성일 필요는 없다. 다른 구성을 도 64에 나타낸다. 도 64의 (a)는 프로세스 카트리지(600)를 화상 형성 장치 본체(170)에 삽발하는 도중의 상태를 긴 길이 방향으로부터 나타낸 도면이다. 도 64의 (b)는 프로세스 카트리지(600)를 화상 형성 장치 본체(170)에 삽발하는 도중의 상태를 삽입 방향으로부터 나타낸 도면이다. 도 64의 (c)는 도 64의 (b)에 나타내는 Q-Q 단면도이다. 도 64의 (d)는 도 64의 (c)의 상태로부터 프로세스 카트리지(600)를 X1 방향으로 더 삽입한 상태의 Q-Q 단면도이다. 도 64에 나타내는 구성에서는 이격 제어 부재(196L)에 대하여 하부 이동 부재(653L2)의 경사면(653L2d)을 충돌시켜, 삽발 방향(X1, X2 방향)의 힘에 의해 도 64의 (c)에 나타내는 이격 제어 부재(196L)와 하부 이동 부재(653L2)가 Y1, Y2 방향에서 겹친 상태로부터, 도 64의 (d)에 나타내는 이격 제어 부재(196L)에 하부 이동 부재(653L2)가 접촉함으로써, 하부 이동 부재(652L2)의 선단측의 부분이 긴 길이 방향(Y1 방향)으로 퇴피하도록 구성해도 상관없다. 이와 같이, 프로세스 카트리지(600)를 화상 형성 장치 본체(170)에 삽발할 때에는, 이동 부재(652L)는 프리 상태에 있다.

[0328] 한편, 본 실시예에서는, 컬러 화상 형성 장치에 사용하는 프로세스 카트리지에 관한 설명이다. 따라서, 4개의 프로세스 카트리지 및 4개의 이격 제어 부재가 존재한다. 그 때문에, 스테이션에 따라서는 도 62에 나타내어지는 동작이 최대 4회 반복되게 된다.

[0329] 다음으로, 도 62의 (c), (d)에 나타내는 바와 같이, 화상 형성 장치 본체(170) 내에 프로세스 카트리지(600)가 삽입되고 전면 도어(11)가 닫혀지면, 전술한 바와 같이 이동 부재(652L)는 카트리지 압압 기구(190)에 의해 화살표 Z2 방향으로 눌려진다. 이에 의해, 요동 가능했던 하부 이동 부재(652L2)는 상부 이동 부재(652L1)에 대하여 요동 불능으로 되고, 이들이 일체화한 상태(로크 상태)로 된다. 이 상태의 이동 부재는, 실시예 1에서 나타낸 이동 부재(152)와 실질적으로 동일한 역할을 하게 된다.

[0330] [구동측 이격 당접 기구의 구성]

[0331] 도 65는 프로세스 카트리지(600)의 현상 유닛 부분의 구동측의 구성을 나타낸 외관도이다. 도 66은 프로세스 카트리지(600)의 사시도이다. 본 실시예에서는, 비구동측의 이격 당접 기구를 사용하여 구성을 설명하였지만, 구동측의 구성에 대해서도 마찬가지의 구성이므로, 상세한 설명은 생략한다. 구동측의 이동 부재(652R)는, 실시예 1에 있어서의 이동 부재(152R)에 상당하는 부재이며, 비구동측의 이동 부재(652L)와 마찬가지로, 상부 이동 부재(652R1)와 하부 이동 부재(652R2)를 연결한 구성이다.

[0332] [구동측, 비구동측의 이격 당접 기구]

[0333] 본 실시예에서는, 비구동측에 이동 부재(652L), 구동측에 이동 부재(652R)를 배치하고 있다. 다른 형태로서 비

구동측만 이동 부재(652L)를 설치하는 구성이어도 된다. 또한, 구동측만 이동 부재(652R)를 설치하는 구성이어도 된다.

[0334] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1과 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0335] 또한, 본 실시예에서는, 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(652Lk)와 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(652Ln)를 구비하는 하부 이동 부재(652L2)를, 상부 이동 부재(652L1) 및 프로세스 카트리지(600)의 다른 부분에 대해 이동 가능하게 하였다. 본 실시예에서는 그 이동에 의해, 제1 힘 받음부(652Lk)와 제2 힘 받음부(652Ln)는 Y1 방향(실시예 1의 회전 축선(M1) 및 회전 축선(M2)에 평행한 방향)으로 적어도 변위한다. 그리고, 하부 이동 부재(652L2)가, 이동 가능한 상태(프리 상태)와, 상부 이동 부재(652L1)에 대해 고정된 상태(로크 상태)를 상부 이동 부재(652L1)의 위치에 따라 스위칭 가능하게 하였다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(600)를 장치 본체(170) 내로 삽입 또는 빼낼 시에, 상기 프리 상태를 취함으로써, 하부 이동 부재(652L2)와 장치 본체(170), 특히 이격 제어 부재(196L)가 간섭하여 삽입 또는 빼낼 수 없게 되는 것을 회피할 수 있다.

[0336] 실시예 5

[0337] 다음으로, 도 67~도 72를 사용하여, 본 발명의 실시예 5에 대해 설명한다.

[0338] 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다.

[0339] 본 실시예에서는, 프로세스 카트리지(400)의 이격 당접 기구의 이동 부재(452)가, 현상 유닛(109) 내에서 수납 위치로부터 돌출 위치로 이동하지 않고 동작하는 구성에 대해 설명한다. 이동 부재는 수납 위치로부터 돌출 위치로 이동하지 않지만, 현상 유닛(109) 또는 프로세스 카트리지(400)의 상하 이동에 의해 마찬가지의 작용을 행한다. 한편, 화상 형성 장치 본체(170)를 수평면 상에 설치했을 때의 연직 방향은 Z1 방향, Z2 방향이다.

[0340] [프로세스 카트리지(400)의 구성]

[0341] 프로세스 카트리지(400)는 구동측에 이격 당접 기구(450R), 비구동측에 이격 당접 기구(450L)를 갖는다. 또한, 이격 당접 기구에 대해, 먼저 구동측의 이격 당접 기구(450R)의 상세 내용을 설명한 후, 비구동측의 이격 당접 기구(450L)의 설명을 행한다. 또한, 이격 당접 기구에 대해서는 구동측, 비구동측에서 거의 동일한 기능을 가지고 있기 때문에, 구동측에 대해서는 각 부재의 부호 말미에 R을 붙인다. 비구동측에 대해서는 각 부재의 부호를 구동측과 동일하게 하고, 말미에 L을 붙인다.

[0342] 도 67은 이격 당접 기구(450R)를 포함하는 프로세스 카트리지(400)의 구동측의 조립 사시도를 나타낸다. 이격 당접 기구(450R)는, 규제 부재(보유지지 부재)인 스페이서(151R), 압압 부재인 이동 부재(452R), 인장 스프링(153)을 갖는다. 이동 부재(452R)는, 둥근 관통 구멍인 지지 받음부(452Ra)가 설치되어 있다. 또한, 도 69에 나타내는 바와 같이 이동 부재(452R)는 현상 유닛으로부터 ZA 방향으로 돌출 가능한 돌출부(452Rh)를 구비하고, 돌출부(452Rh)에는 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(452Rk)와 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(452Rn)가 설치되어 있다. 이동 부재(452R)는, 현상 커버 부재(428)의 제2 빠짐방지부(428m)에 요동 가능하게 설치된다.

[0343] 현상 지지 부재(401R)는 현상 커버 부재(428)의 단부면에 설치된다. 현상 지지 부재(401R)에는, 지지 원통(401Ra)과 지지 스프링 받음부(401Rb), 위치결정 받음부(401Rc)가 설치되어 있다. 현상 지지 부재(401R)는 지지 원통(401Ra)의 내면이 현상 커버 부재(428)의 원통부(428b)와 감합하여 설치되어 있다. 또한, 지지 원통(401Ra)의 외면은 드럼 유닛(408)의 드럼 프레임의 일부를 구성하는 구동측 카트리지 커버 부재(416)의 현상 유닛 지지 구멍(416a)에 ZA 방향으로 이동 가능하게 지지되어 있다. 또한, 현상 지지 부재(401R)에는, 슬라이드 가이드(401Re)가 설치되어 있다. 슬라이드 가이드(401Re)는, 구동측 카트리지 커버 부재(416)에 설치된 가이드 돌기(416e)와 감합하여, 홈 방향으로 이동 가능하게 움직임을 규제함으로써 적절한 자세에 위치결정된다. 슬라이드 가이드(401Re)는, 후술하는 현상 유닛(409)이 상하로 움직이는 ZA 방향과 평행한 홈으로 되어 있다. 지지 방법에 대해서는 또한 후술한다.

[0344] 현상 지지 스프링(402)은, 일단이 구동측 카트리지 커버 부재(416)에 설치되어 있다. 이 현상 지지 스프링(402)의 타단측은, 조립된 현상 지지 부재(401R)의 지지 스프링 받음부(401Rb)와 접하는 위치에 배치되어 있다. 이에 의해, 현상 지지 스프링(402)은 구동측 카트리지 커버 부재(416)에 대하여 현상 지지 부재(401R)를 ZA 방향의 역방향으로 들어 올리는 힘을 주고 있다.

[0345] 도 68은 이격 당접 기구(450L)를 포함하는 프로세스 카트리지(400)의 비구동측의 조립 사시도를 나타낸다. 이격 당접 기구(450L)의 조립 상태에 대해 설명한다.

[0346] 비구동측 베어링 부재(427)는, 현상 프레임(125)에 고정되어 현상 롤러(106) 및 토너 반송 롤러(107)를 회전 가능하게 지지하고 있다. 비구동측 베어링 부재(427)는, 현상 지지 부재(401L)를 지지하기 위한 지지 원통부(427a), 스페이서(151L)를 지지하기 위한 지지부(427b), 및 이동 부재(452L)를 지지하기 위한 지지부(427f)를 가지고 있다. 또한, 도 70에 나타내는 바와 같이 이동 부재(452R)는 현상 유닛으로부터 ZA 방향으로 돌출 가능한 돌출부(452Lh)를 구비하고, 돌출부(452Rh)에는 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(452Lk)와 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(452Ln)가 설치되어 있다.

[0347] 현상 지지 부재(401L)는, 타원 구멍(401Lb)을 비구동측 베어링 부재(427)의 지지 원통부(427a)에 감합시킴으로써 지지되어 있다. 이 타원 구멍은, 현상 유닛(409)을 지지하는 부분의 구동측과 비구동측의 제조 오차에 따른 어긋남을 허용하기 위해 비구동측의 지지부(401Lb)에 설치되어 있다.

[0348] 현상 지지 부재(401L)는, 타원 구멍(401Lb)을 덮도록 원통부(401La)가 설치되어 있다. 원통부(401La)는, 비구동측 카트리지 커버 부재(417)의 현상 유닛 지지 구멍(417a)에 지지되어 있다.

[0349] 또한, 현상 지지 부재(401L)에는, 가이드 돌기(401Le)가 설치되어 있다. 가이드 돌기(401Le)는, 비구동측 카트리지 커버 부재(417)에 설치된 홈 형상의 슬라이드 가이드(417e)와 감합하고, 홈의 긴 길이 방향(ZA 방향)으로 이동 가능하게 움직임이 규제됨으로써 적절한 자세에 위치결정된다. 슬라이드 가이드(417e)는, 후술하는 현상 유닛(409)이 상하로 움직이는 ZA 방향과 평행한 홈으로 되어 있다. 지지 방법에 대해서는 또한 후술한다.

[0350] 현상 지지 부재(401L)가, 현상 지지 스프링(402)에 의해 비구동측 카트리지 커버 부재(417)에 대해 상향인 화살표 Z1 방향으로 들어 올리는 힘을 얻고 있다.

[0351] 도 69는 프로세스 카트리지(400)를 구동측에서 본 측면도를, 도 70은 비구동측에서 본 측면도를 나타내고 있다.

[0352] 도 69를 사용하여 조립 완성 상태의 구동측의 기구에 대해 설명한다.

[0353] 현상 유닛(409)은, 현상 지지 부재(401R)의 지지 원통(401Ra)이, 구동측 카트리지 커버 부재(416)의 현상 유닛 지지 구멍(416a)에 지지되어 있다. 현상 유닛 지지 구멍(416a)은, 화살표 ZA 방향으로 타원 구멍으로 되어 있다. 이에 의해, 현상 지지 부재(401R)는 현상 유닛 지지 구멍(416a) 내를 ZA 방향 및 그 반대 방향으로 이동 가능하다. 현상 지지 스프링(402)을 투시도로서 파선으로 나타내었다. 현상 지지 스프링(402)은, 현상 지지 부재(401R)의 지지 스프링 받음부(401b)를 ZA 방향의 역방향으로 밀어 올리고 있다. 현상 유닛(409)을 지지하고 있는 현상 지지 부재(401R)가 ZA 방향의 역방향으로 밀어 올려져 있으므로, 현상 유닛(409)은 구동측 카트리지 커버 부재(416) 내에서 ZA 방향의 역방향으로 들어 올려져 있다.

[0354] 이 도면은 프로세스 카트리지(400)가 장치 본체(170) 밖에 있는 상태에서, 감광 드럼과 현상 롤러는 이격되어 있다. 다른 실시예와 마찬가지로, 스페이서(151R)는 구동측 카트리지 커버 부재(416)의 당접면(416c)과 당접하여 현상 유닛(109)이 감광 드럼에 가까워지지 않도록 규제하고 있다.

[0355] 도 70을 사용하여 조립 완성 상태의 비구동측의 기구에 대해 설명한다. 현상 지지 부재(401L)의 지지 원통(401La)은, 비구동측 카트리지 커버 부재(417)의 현상 유닛 지지 구멍(417a)에 지지되어 있다. 현상 유닛 지지 구멍(417a)은, 구동측의 지지 구멍(416a)의 긴 구멍 방향과 동일한 ZA 방향으로 평행한 2개의 면(417a 1 및 417a2)에 의해 지지 원통(402La)을 이동 가능하게 지지하고 있다. 또한, 하측 규제면(417a3)에 의해 현상 지지 부재(401L)의 이동량을 규제하고 있다. 비구동측 카트리지 커버 부재(417)는, 현상 유닛 지지 구멍(417a)에 의해 현상 지지 부재(410L)를 ZA 방향 및 그 반대 방향으로 이동 가능하게 지지하고 있다.

[0356] 현상 지지 스프링(402L)은, 현상 지지 부재(401L)의 지지 스프링 받음부(401LbZA) 방향의 반대 방향으로 밀어 올리고 있다. 현상 유닛(409)을 지지하고 있는 현상 지지 부재(401L)가 ZA 방향의 반대 방향으로 밀어 올려져 있으므로, 현상 유닛(409)은 비구동측 카트리지 커버 부재(417) 내에서 ZA 방향의 반대 방향으로 들어 올려져 있다.

[0357] [프로세스 카트리지를 장치 본체에 장착할 때의 동작]

[0358] 다음으로, 도 71을 이용하여 프로세스 카트리지(400)를 장치 본체(170)에 장착할 때의 동작에 대해 설명한다. 도 71은 프로세스 카트리지(400)와, 장착에 관련된 장치 본체(170)의 부품을 구동측에서 본 측면도이다. 도 71의 (a)는, 프로세스 카트리지(400)가, 상방에 있는 장치 본체(170)의 압압 기구(191)와, 하방에 있는 현상 이격

제어 유닛(195)의 사이를 화살표 X1 방향으로 이동하면서 장착되는 도중을 나타내고 있다. 한편, 압압 기구(191)의 동작 기구(전면 도어(11)의 개폐에 연동하여 Z1, Z2 방향으로 이동하는 기구)는 실시예 1과 동일하기 때문에 상세한 설명은 생략한다. 이동 부재(452R)가, 이격 제어 부재(196R)의 전방측까지 진행하고 있는 상태에 있다. 프로세스 카트리지(400)는, 도 5에 나타낸 트레이(171)에 실린 상태로 이동하지만, 도면을 간략화하기 위해, 트레이(171) 전체는 기재하지 않고, 구동측 카트리지 커버 부재(416)를 지지하는 부분만 파선으로 나타내었다.

[0359] 도 71의 (b)는, 프로세스 카트리지(400)가 X1 방향으로 진행하고, 이동 부재(452R)가 이격 제어 부재(196)의 상방에 있는 상태를 나타내고 있다. 도 71의 (a)로부터 도 71의 (b)로의 행정에서, 이동 부재(452R)는 현상 유닛(409)과 함께 화살표 Z1 방향으로 들어 올려지며 수납 위치(대기 위치)에 있으므로, 이격 제어 부재(196R)와 충돌하지 않는다.

[0360] 도 71의 (c)는, 프로세스 카트리지(400)가 X1 방향에 있어서 화상 형성 장치 본체(170)에 대한 장착 위치까지 진행한 상태를 나타내고 있다. 그리고, 압압 기구(191)가, 현상 지지 부재(401)의 피압압부(401Rc)를 화살표 Z2 방향으로 누르기 시작하고 있는 상태를 나타내고 있다. 현상 지지 부재(401)가 압압 기구(191)에 의해 적어도 Z2 방향으로 눌려짐으로써, 현상 유닛(409) 전체가 ZA 방향(소정 방향)으로 이동하고, 이동 부재(452R)도 ZA 방향(소정 방향)으로 이동하고, 이격 제어 부재(196)의 공간(196Rd) 중에 진입한 돌출 위치(가동 위치)에 도달한다. 이 때, 도 69에서 설명한 현상 지지 스프링(402)은, 압압 기구(191)로부터의 힘에 의해 압축된다. 그리고, 현상 지지 부재(401)는 현상 유닛 지지 구멍(416a)의 타원 구멍을 따라 ZA 방향으로 이동한다. ZA 방향은 X1 방향과 직교하는 방향이다.

[0361] 도 71의 (d)는, 압압 기구(191)가 도 71의 (c)의 상태로부터 화살표 Z2 방향으로 더욱 이동한 후의 상태를 나타내고 있다. 압압 기구(191)는, 현상 지지 부재(401)의 위치결정 받음부(410Rc)를 화살표 Z2 방향으로 압압하여, 누른다. 이에 의해, 현상 유닛(409) 전체가 화살표 ZA 방향으로 눌려져서, 이동 부재(452R)가 이격 제어 부재(196)의 공간(196Rd)에 들어간다. 이 상태에서 프로세스 카트리지(400)의 장치 본체(170)에의 장착이 완료된다.

[0362] 이 때, 현상 지지 스프링(402)의 ZA 방향의 반대 방향으로의 스프링력은 압압 기구(191)의 압압력보다 낮게 설정하여 둔다. 또한, 현상 지지 스프링(402)은 ZA 방향으로 신축하도록 스프링을 배치하는 것이 바람직하지만, 적절하게 스프링력을 설정한다면 ZA 방향 성분을 포함하는 것 이외의 방향으로 신축하도록 배치하는 것도 선택할 수 있다.

[0363] 프로세스 카트리지(400)를 장치 본체(170)로부터 탈착할 때의 동작은, 전술한 장착시의 동작을 역으로 행하는 것이므로, 설명은 생략한다.

[0364] [현상 유닛의 당접 동작 및 이격 동작]

[0365] 장착된 프로세스 카트리지(400)의 현상 유닛(109)이 감광 드럼에 당접 및 이격되는 동작을 도 72를 사용하여 설명한다.

[0366] 도 72는 구동측에서 본 측면도이며, 도 71에서는 압압 기구(191)를 도시하지 않은 것이다.

[0367] 도 72의 (a)는 현상 유닛(109)을 감광 드럼에 당접시키기 위한 동작을 설명하는 도면이다. 이격 제어 부재(196R)가 W42 방향으로 이동하면, 이동 부재(452R)가 눌려서 움직인다. 이 때, 이동 부재(452R)는, 둥근 구멍인 지지 받음부(452Ra)를 중심으로 화살표 BC 방향으로 요동한다. 스페이서(151R)는, 요동한 이동 부재(452R)에 눌려서 화살표 B2 방향으로 요동한다. 스페이서(151R)는 당접면(416c)으로부터 이동하여 제2 규제면(416d)에 들어가서 감광 드럼과 현상 유닛(109)의 거리 규제를 없애서 현상 유닛(409)을 당접 상태로 한다.

[0368] 도 72의 (b)는, 현상 유닛(109)이 감광 드럼에 당접하고 있는 상태를 유지하고 있는 도면이다. 도 72의 (a)에서 W42 방향으로 이동한 이격 제어 부재(196R)는 다시 W41 방향으로 돌아오고 있다. 공간(196Rd)이 넓게 설정되어 있으므로, 이격 제어 부재(196R)와 이동 부재(452R)는 접촉하지 않는다. 이동 부재(452R)는 전술한 당접 상태를 유지하고 있다.

[0369] 도 72의 (c)는 현상 유닛(109)을 다시 이격시킬 때의 동작을 설명하는 도면이다. 도 72의 (b)의 상태로부터 이격 제어 부재(196R)가 더욱 W41 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(196R)와 이동 부재(452R)가 접촉한다. 그리고 이동 부재(452R)는 화살표 BD 방향으로 요동하여, 현상 커버 부재(428)와 접촉한다. 이동 부재(452R)가 현상 커버 부재(428)와 접촉하고 나서 더욱 BD 방향으로 회전시켜지면, 현상 유닛(109)마다 요동하여 이격 상태

가 된다. 이 때, 이동 부재(452R)와 스페이서(151R)는 인장 스프링(153)에 의해 연결되어 있고, 화살표 B1 방향으로 회전한다. 회전한 스페이서(151R)는, 당접면(416c)에 당접함으로써 현상 유닛(109)을 이격 상태로 규제한다. 그 후, 이격 제어 부재(196R)가 W42 방향으로 이동하여, 도 71의 (d)까지 돌아오면, 현상 유닛(109)은 이격 제어 부재(196R)의 힘을 받지 않고 이격 상태를 유지한다.

[0370] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1과 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0371] 또한, 본 실시예에서는 제1 힘 받음부(452Rk, 452Lk)와 제2 힘 받음부(452Rn, 452Ln)를 구비하는 이동 부재(425)가 현상 유닛(409)과 일체적으로 수납 위치(대기 위치)와 돌출 위치(가동 위치)의 사이를 이동하는 구성으로 하였다. 이 이동에 의해, 제1 힘 받음부(452Rk, 452Lk)는 방향 VD1(도 40 등), 방향 VD10(도 236 등), 방향 VD12(도 238), 방향 VD14(도 239)으로 적어도 변위한다. 이러한 구성에 의해서도, 프로세스 카트리지(400)를 장치 본체(170) 내로 삽입 또는 빼낼 시에 이동 부재(42)가 장치 본체(170), 특히 이격 제어 부재(196L)와 간섭하는 것을 회피할 수 있다.

[0372] <실시예 5의 다른 형태>

[0373] 나아가, 다른 구성을 사용하여 프로세스 카트리지(430)의 이격 당접 기구에 있어서 압압 부재인 이동 부재가, 현상 유닛(109) 중에서 수납 위치(대기 위치)로부터 돌출 위치(가동 위치)로 이동하지 않고 동작하는 구성에 대해 도 73 내지 도 78을 사용하여 설명한다.

[0374] 여기서 설명하는 구성은, 장치 본체(170)에의 프로세스 카트리지(430)의 장착 시에, 프로세스 카트리지(430)가 장착 방향과 직교하는 방향에서 퇴피하여 최종적으로 이격 제어 부재(196)와 계합하는 구성이다.

[0375] 도 73을 사용하여 특징적인 구성을 설명한다. 도 73의 (a)에는, 이 구성에 있어서의 프로세스 카트리지(430)의 구동측에서 본 측면도를 나타내었다. 현상 유닛(439)의 지지 구성은, 실시예 1에서 설명한 구성과 동일하다. 즉, 현상 커버 부재(428)의 원통부(428b)가, 구동측 카트리지 커버 부재(431R)의 현상 유닛 지지 구멍(431Ra)에 의해 회동 가능하게 지지되어 있다. 여기서, 현상 유닛 지지 구멍(431Ra)은 원통 형상이다. 따라서, 본 다른 형태에서는, 실시예 5의 구성과 달리, 현상 유닛(439)은, 유격(play)에 의한 이동을 제외하고, 구동측 카트리지 커버 부재(드럼 프레임)(431R) 및 드럼 유닛(438)에 대하여 Z2 방향으로 움직일 수는 없다.

[0376] 구동측 카트리지 커버 부재(431R)에는, 2군데에 압축 코일 스프링(탄성 부재)을 설치하고 있다. 하나는 구동측 카트리지 커버 부재(431R)의 회전결정 오목부(431KR) 중에 설치한 제1 구동측 지지 스프링(435R)이다. 스프링(435R)은 그 하단측에 선단부(435Ra)를 구비한다. 또 하나는, 구동측 지지 스프링 설치부(431MR)에 설치한 제2 구동측 지지 스프링(434R)이다. 스프링(434R)은 그 하단측에 선단부(434Ra)를 구비한다.

[0377] 도 73의 (b)에는, 프로세스 카트리지(430)의 비구동측에서 본 측면도를 나타내었다. 비구동측 카트리지 커버 부재(431L)는, 실시예 1의 도 13과 마찬가지로 현상 유닛(409)을 회전 가능하게 지지하고 있다. 비구동측 카트리지 커버 부재(431L)에는, 2군데에 압축 코일 스프링(탄성 부재)을 설치하고 있다. 하나는 비구동측 카트리지 커버 부재(431L)의 회전결정 오목부(431KL) 중에 설치한 제1 비구동측 지지 스프링(435L)이다. 스프링(435L)은 그 하단측에 선단부(435La)를 구비한다. 또 하나는, 비구동측 지지 스프링 설치부(431ML)에 설치한 제2 비구동측 지지 스프링(434L)이다. 스프링(434L)은 그 하단측에 선단부(434La)를 구비한다.

[0378] 이들 선단부(434Ra, 435Ra, 434La, 435La)는 트레이(171)에 접촉하여 지지되는 피지지부이다. 또한, 이들 선단부(434Ra, 435Ra, 434La, 435La)는 드럼 프레임(제1 프레임)의 일부를 구성하는 구동측 카트리지 커버 부재(431R), 비구동측 카트리지 커버 부재(431L)를 Z2 방향으로 이동 가능하게 지지하는 지지부이기도 하다. 여기서 현상 유닛(409)(또는 현상 프레임)(제2 프레임)은 드럼 프레임에 의해 지지되어 있다. 이 때문에, 이들 선단부(434Ra, 435Ra, 434La, 435La)는, 드럼 프레임을 통해 현상 유닛(409)(또는 현상 프레임)을 Z2 방향으로 이동 가능하게 지지하고 있다고 말할 수 있다.

[0379] 다음으로, 도 74를 사용하여 프로세스 카트리지(430)가 트레이(171)에 장착될 때의, 제1 구동측 지지 스프링(435R)과, 제2 구동측 지지 스프링(434R) 및 트레이(171)의 상대위치를 설명한다. 도 74는 프로세스 카트리지(430)를 트레이(171)에 장착하기 위해 화살표 Z2 방향으로 이동시키는 도중이다. 이 상태는, 프로세스 카트리지(430)는 아직 Z2 방향으로 이동 가능한 상태이며, 트레이(171)에 위치결정되어 있지 않다.

[0380] 구동측 카트리지 커버 부재(431R)에 설치된 제1 구동측 지지 스프링(435R)은, 프로세스 카트리지(430)를 Z2 방향으로 더욱 진행시키면, 선단부(435Ra)가 트레이(171)의 회전결정 볼록부(제1스프링 지지부)(171KR)에 당접하여 지지된다. 또한, 제2 구동측 지지 스프링(434R)은, 프로세스 카트리지(430)를 Z2 방향으로 진행시키면, 선

단부(434Ra)가 트레이(171)의 스프링 받음부(제2 스프링 지지부)(471MR)에 당접하여 지지된다.

[0381] 한편, 비구동측에 있어서도, 제1 비구동측 지지 스프링(435L)의 선단부(435La)가, 트레이(171)의 도시하지 않은 회전결정 볼록부(제3 스프링 지지부)에 당접하여 지지된다. 또한, 제2 비구동측 지지 스프링(434L)의 선단부(434La)가, 트레이(171)의 도시하지 않은 스프링 받음부(제4 스프링 지지부)에 당접하여 지지된다.

[0382] [프로세스 카트리지를 장치 본체에 장착할 때의 동작]

[0383] 다음으로, 도 75 내지 도 78을 사용하여, 프로세스 카트리지(430)가 트레이(171) 위에 놓여진 상태로부터, 화상 형성 장치 본체(170) 중에서 화상 형성을 행하는 위치에 위치결정될 때까지의 공정을 설명한다. 도 75 내지 도 78은 구동측에서 본 측면도를 나타내고 있다. 이들 도면에 있어서, 간단함을 위해, 상태를 설명하기 위해 관련되는 구성 이외의 것을 도시하지 않고 있다. 비구동측은 구동측과 마찬가지의 구성이며, 마찬가지의 동작을 하기 때문에, 설명은 생략한다.

[0384] 도 75에는, 트레이(171) 위에 놓여진 프로세스 카트리지(430)가 트레이(171)와 함께 화살표 X1 방향으로 진행한 상태를 나타내었다. 도 74에서 설명한 바와 같이, 제1 구동측 지지 스프링(435R)의 선단부(435Ra)는, 트레이(171)의 회전결정 볼록부(171KR)에 당접하고 있다. 또한, 제2 구동측 지지 스프링(434R)의 선단부(434Ra)는, 트레이(171)의 스프링 받음부(471MR)에 당접하고 있다.

[0385] 제1 구동측 지지 스프링(435R)과 제2 구동측 지지 스프링(434R)은, 트레이(171)에 의해 지탱됨으로써 프로세스 카트리지(430)의 드럼 프레임 및 현상 프레임부분을 중력에 대항하여 지지하고 있다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(430)의 구동측 카트리지 커버 부재(431R)에 설치된 피위치결정부인 원호(431VR)는, 트레이(171)의 위치결정부인 직선부(171VR1 및 171VR2)와 갭(G4)를 남겨서 접촉하지 않는다. 즉, 프로세스 카트리지(430)는, 제1 구동측 지지 스프링(435R)과 제2 구동측 지지 스프링(434R)에 의해 트레이(171)의 위치결정부에 대하여 Z1 방향으로 지지되어 있다. 이 때문에, 트레이(171)를 장치 본체(170)에 삽입할 때에 프로세스 카트리지(430)가 화살표 X1으로 이동할 때, 이동 부재(452R)가 이격 제어 부재(196R)와 충돌하지 않고 통과할 수 있다. 이동 부재(452R)는 수납 위치(대기 위치)에 있는 상태에 있다고 말할 수 있다. 이 때, 카트리지 압압 기구(191)는, 구동측 카트리지 커버 부재(431R)의 윗면(431Rc)과 간극(G5)을 가지고 대기하고 있는 상태에 있다.

[0386] 도 76은 전면 도어(11)를 닫는 것에 연동하여, 카트리지 압압 기구(191)가 화살표 Z2 방향으로 이동하고, 구동측 카트리지 커버 부재(431R)의 윗면(431Rc)과 접촉한 상태를 나타내고 있다. 제1 구동측 지지 스프링(435R)과 제2 구동측 지지 스프링(434R)은, 아직 카트리지 압압 기구(191)로부터 힘을 받지 않고, 프로세스 카트리지(430)는 이동하고 있지 않다. 도 77은 카트리지 압압 기구(191)가 화살표 Z2 방향에 더욱 이동하여 구동측 카트리지 커버 부재(431R)의 윗면(431Rc)을 Z2 방향으로 누르기 시작하고 있는 상태를 나타내고 있다. 프로세스 카트리지(430)는 ZA 방향으로 이동하고, 제1 구동측 지지 스프링(435R)과 제2 구동측 지지 스프링(434R)은 압축된다. 프로세스 카트리지(430)의 트레이(171)와의 위치결정부인 원호(431VR)는 접근하지만, 트레이의 직선부(171VR1 및 171VR2)와 갭(G6)을 남겨서 접촉하고 있지 않다. 이동 부재(452R)는, 프로세스 카트리지(430)가 ZA 방향으로 이동한 것에 의해 이격 제어 부재(196R)의 공간(196Rd)에 들어간다.

[0387] 도 78은 카트리지 압압 기구(191)가 화살표 Z2 방향에 더욱 이동하여 프로세스 카트리지(430)가 트레이(171)에 위치결정된 상태를 나타내고 있다.

[0388] 카트리지 압압 기구(191)의 Z2 방향으로의 이동에 의해, 프로세스 카트리지(430)는 ZA 방향으로 이동하고, 최종적으로 원호(431VR)가 트레이(171)의 직선부(171VR1 및 171VR2)에 접촉한다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(430)의 트레이(171)에 대한 Z2 방향에 관한 위치가 결정된다. 이동 부재(452R)는, 프로세스 카트리지(430)가 Z2 방향으로 이동한 것에 의해 이격 제어 부재(196R)의 공간(196Rd)에 최종적인 위치까지 들어간다. 이 때, 이동 부재(425R)는 돌출 위치(가동 위치)에 있는 상태에 있다고 말할 수 있다. 이 때문에, 이격 제어 부재(196R)가 이동함으로써, 이동 부재(452R)를 이동시켜, 프로세스 카트리지(430)의 당접 상태, 이격 상태를 스위칭할 수 있다.

[0389] 화살표 Z2 방향으로 이동하는 카트리지 압압 기구(191)에 의해 압압되어 프로세스 카트리지(430)가 이동하는 ZA 방향(이동 부재(425R)가 대기 위치로부터 가동 위치로 이동하는 방향)은 화살표 Z2 방향과 평행하지 않아도 된다. 즉, ZA 방향은, 적어도 X1 방향에 직교하는 방향의 성분을 포함하면 된다.

[0390] 원호(431VR)가 직선부(171VR1 및 171VR2)에 접촉한 상태에 있어서의, 제1 구동측 지지 스프링(435R)과 제2 구동측 지지 스프링(434R)의 스프링력(가압력)을 카트리지 압압 기구(191)의 힘보다 작게 설정하여 있다. 이 때문

에, 확실하게 프로세스 카트리지(430)를 트레이(171)에 대하여 위치결정할 수 있다.

[0391] 장착 완료 후는 도 72에서 설명한 동작과 동일하므로 설명은 생략한다.

[0392] 프로세스 카트리지(430)를 장치 본체(170)로부터 탈착할 때의 동작은, 전술한 장착시의 동작을 역으로 행하는 것이므로, 설명은 생략한다.

[0393] 이상 설명한 본 다른 형태의 구성에 의하면, 실시예 1과 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0394] 또한, 본 다른 형태에서는 제1 힘 받음부(452Rk, 452Lk)와 제2 힘 받음부(452Rn, 452Ln)를 구비하는 이동 부재(425)가 드럼 유닛(438) 및 현상 유닛(439)(드럼 프레임 및 현상 프레임)과 일체적으로 수납 위치(대기 위치)와 돌출 위치(가동 위치)의 사이를 이동하는 구성으로 하였다. 이 이동에 의해, 제1 힘 받음부(452Rk, 452Lk)와 제2 힘 받음부(452Rn, 452Ln)는 방향 VD1(도 40등), 방향 VD10(도 236등), 방향 VD12(도 238), 방향 VD14(도 239)로 적어도 변위한다. 이러한 구성에 의해서도, 프로세스 카트리지(430)를 장치 본체(170) 내로 삽입 또는 빼낼 시에 이동 부재(42)가 장치 본체(170), 특히 이격 제어 부재(196L)와 간섭하는 것을 회피할 수 있다.

[0395] 실시예 6

[0396] 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다. 본 실시예에서는 프로세스 카트리지의 이격 당접 기구에 있어서, 본체측의 부품에 압압되지 않는 구성에 의해, 이동 부재가 스페이서에 힘을 부여하는 구성에 대해 설명한다.

[0397] 본 실시예의 [이격 당접 기구의 구성], [현상 유닛의 당접 동작], [현상 유닛의 이격 동작], [프로세스 카트리지의 화상 형성 장치 본체에의 착탈]에 관하여 구체적으로 설명한다. 그 외의 프로세스 카트리지의 구성에 대해서는 전술한 실시예와 마찬가지이기 때문에 여기서는 생략한다.

[0398] [이격 당접 기구의 구성]

[0399] 본 실시예에 있어서의 프로세스 카트리지(1400)의 감광 드럼(104)과, 현상 유닛(1409)이 갖는 현상 롤러(106)가, 이격 및 당접을 행하는 구성에 대해 상세하게 설명한다. 프로세스 카트리지는 구동측에 이격 당접 기구(1450R), 비구동측에 이격 당접 기구(1450L)를 갖는다(도 79). 도 80은 이격 당접 기구(1450R)를 포함하는 현상 유닛(1409)의 구동측의 조립 사시도를 나타낸다. 도 81은 이격 당접 기구(550L)를 포함하는 현상 유닛(1409)의 비구동측의 조립 사시도를 나타낸다. 여기서는 구동측의 이격 당접 기구(1450R)의 상세 내용을 설명한다. 한편, 이격 당접 기구에 대해서는 구동측, 비구동측이 거의 동일한 기능을 가지고 있기 때문에, 구동측에 대해서는 각 부재의 부호에 R을 기재한다. 비구동측에 대해서는 각 부재의 부호를 구동측과 동일하게 하고, R 대신에 L을 기재한다. 그리고 구동측의 구성 및 동작을 대표로 하여 설명하고 비구동측의 구성 및 동작에 대한 설명은 생략한다.

[0400] 이격 당접 기구(1450R)는 규제 부재(보유지지 부재)인 스페이서(1451R), 압압 부재인 이동 부재(1452R), 인장 스프링(1453)을 갖는다.

[0401] 스페이서(1451R)는 원환 형상의 피지지부(1451Ra), 카트리지 커버(1416)의 피당접면(피당접부)(1416c)과 접촉하는 당접면(당접부)(1451Rc), 인장 스프링(1453)과 계합하는 스프링 걸림부(1451Rg), 이동 부재(1452R)와 계합하는 제2 피압압면(1451Re)을 갖는다. 또한, 현상 커버 부재(1428)의 제1 지지부(1428c)에 회동 가능하게 보유지지되어 있다. 그 외의 구성은 전술한 실시예 1과 마찬가지의 구성이다.

[0402] 이동 부재(1452R)는 현상 커버 부재(1428)의 제3 지지부(1428m)에 이동 부재(1452R)의 지지 받음부(1452Ra)가 계합하여, 회동 가능하게 보유지지되어 있다. 또한, 이동 부재(1452R)는 장치 본체(170)에 설치된 이격 제어 부재(196R)와 계합 가능한 제1 힘 받음면(1452Rm), 제2 힘 받음면(1452Rp)을 가지며, 인장 스프링(1453)과 계합하는 스프링 걸림부(1452Rs), 스페이서(1451R)와 계합하는 제2 압압면(1452Rr)을 갖는다. 한편, 제1 힘 받음면(1452Rm), 제2 힘 받음면(1452Rp)은, 각각, 실시예 1과 마찬가지로, 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부), 제2 힘 받음부(당접력 부여부)를 구성하고 있다.

[0403] 또한, 도 82에 나타내는 바와 같이 전술한 실시예 1과 마찬가지로 인장 스프링(1453)은 스페이서(1451R)를 현상 커버 부재(1428)의 제1 지지부(1428c)를 회전 중심으로 하여 B1 방향으로 가압한다. 또한, 이동 부재(1452R)를 현상 커버 부재(1428)의 제3 지지부(1428m)를 회전 중심으로 하여 CA 방향으로 가압한다.

[0404] [현상 유닛의 당접 동작]

[0405] 다음으로, 이격 당접 기구(1450R)에 의한, 감광 드럼(104)과 현상 롤러(106)가 당접하는 동작에 대해 도 82~도 85를 사용하여 상세하게 설명한다. 한편, 이들 도면은 설명을 위해, 현상 커버 부재(1428)의 일부를 부분적으로 생략한 단면도이다.

[0406] 본 실시예 구성에서는, 현상 입력 커플링(132)은 화상 형성 장치 본체(170)로부터 도 82의 화살표 V2 방향으로 구동력을 받아, 현상 롤러(106)가 회전한다. 즉, 현상 입력 커플링(132)을 갖는 현상 유닛(1409)은, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 화살표 V2 방향의 토크를 받는다. 도 82에 나타내는 바와 같이 현상 유닛(1409)이 이격 위치이며, 스페이서(1451R)가 이격 보유지지 위치(규제 위치, 제1 위치)에 있어서, 현상 유닛(1409)이 이 토크 및 후술하는 현상 가압 스프링(134)에 의한 가압력을 받더라도, 스페이서(1451R)의 당접면(1451Rc)이 구동측 카트리지 커버 부재(1416)의 피당접면(1416c)에 당접하고, 현상 유닛(1409)의 자세는 이격 위치에 유지된다.

[0407] 전술한 실시예 1과 마찬가지로 본 실시예에 있어서도 화상 형성 장치 본체(170)는, 전술한 바와 같이 각 프로세스 카트리지(1400)에 대응하여, 이격 제어 부재(196R)를 가지고 있다. 이격 제어 부재(196R)는, 프로세스 카트리지(1400)를 향해 돌출하고, 공간(196Rd)을 거쳐 서로 대면하는 제1 힘 부여면(196Ra)과 제2 힘 부여면(196Rb)을 갖는다. 제1 힘 부여면(196Ra)과 제2 힘 부여면(196Rb)은 화상 형성 장치 본체(170) 하면측에서 연결부(196Rc)를 통해 연결되어 있다. 또한, 이격 제어 부재(196R)는 회동 중심(196Re)을 중심으로 하여, 제어 판금(도시하지 않음)에 회전 가능하게 지지되어 있다. 이격 제어 부재(196R)는 가압 스프링(도시하지 않음)에 의해 항상 E1 방향으로 가압되고, 도시하지 않은 홀더에 의해 회전 방향이 규제되고 있다. 또한, 제어 판금(도시하지 않음)이 도시하지 않은 제어 기구에 의해 홈 위치로부터 W41 및 W42 방향으로 이동 가능하게 구성됨으로써, 이격 제어 부재(196R)는 W41, W42 방향으로 이동 가능하게 구성된다.

[0408] 이격 제어 부재(196R)가 W42 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(196R)의 제2 힘 부여면(196Ra)과 이동 부재(1452R)의 제2 힘 받음면(1452Rp)이 당접하여, 이동 부재(1452R)가 지지 받음부(1452Ra)를 회전 중심으로 하여 CB 방향으로 회전한다. 나아가, 이동 부재(1452R)의 회전에 따라, 이동 부재(1452R)의 제2 압압면(1452Rr)이 스페이서(1451R)의 제2 피압압면(1451Re)과 당접하면서, 스페이서(1451R)를 B2 방향으로 회전시킨다. 그리고 스페이서(1451R)는, 당접면(1451Rc)과 피당접면(1416c)이 떨어지는 이격 해제 위치(허용 위치, 제2 위치)까지 이동 부재(1452R)에 의해 회전되어, 도 83에 나타내는 상태가 된다. 여기서 도 83에 나타내는, 스페이서(1451R)를 이격 해제 위치로 이동시키는 이격 제어 부재(196R)의 위치를 제1 위치라고 칭한다.

[0409] 이와 같이 이격 제어 부재(196R)에 의해 스페이서(1451R)가 이격 해제 위치로 이동하면, 현상 유닛(1409)은 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 토크와 현상 가압 스프링(134)에 의해 V2 방향으로 회전하고, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하는 당접 위치까지 이동한다(도 83의 상태). 이 때, 인장 스프링(1453)에 의해 화살표 B1 방향으로 가압되는 스페이서(1451R)는, 제2 피규제면(1451Rk)이 구동측 카트리지 커버 부재(1416)의 제2 규제면(1416d)에 당접함으로써 이격 해제 위치에 유지된다. 그 후 이격 제어 부재(196R)는 W41 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아온다. 이 때, 이동 부재(1452R)는 인장 스프링(1453)에 의해 CB 방향으로 회전하고, 도 84에 나타내는 바와 같이 이동 부재(1452R)의 제1 압압면(1452Rq)과 현상 커버 부재(1428)의 제1 압압면(1428k)이 당접한 상태로 이행한다(도 80도 참조).

[0410] 이에 의해 간극(T3, T4)이 형성되고, 이동 부재(1452R)에 대하여 이격 제어 부재(196R)가 작용하지 않는 위치에 위치한다. 한편, 도 83의 상태로부터 도 84의 상태로의 천이는 시간을 두지 않고 행해진다.

[0411] 이상과 같이 본 실시예 구성에서는, 이격 제어 부재(196R)가 홈 위치로부터 제1 위치로 이동함으로써, 이동 부재(1452R)를 회전시켜 스페이서(1451R)를 이격 보유지지 위치로부터 이격 해제 위치로 이동시킬 수 있다. 이에 의해 현상 유닛(1409)이 이격 위치로부터 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하는 당접 위치까지 이동하는 것이 가능해진다. 한편, 도 84의 이격 제어 부재(196R)의 위치는 도 82의 상태와 동일하다.

[0412] [현상 유닛의 이격 동작]

[0413] 다음으로, 이격 당접 기구(1450R)에 의한, 현상 유닛(1409)의 당접 위치로부터 이격 위치로 이동하는 동작에 대해, 도 84, 도 85를 사용하여 상세하게 설명한다. 한편, 이들 도면은 설명을 위해, 현상 커버 부재(1428)의 일부를 부분적으로 생략한 단면도이다.

[0414] 본 실시예에 있어서의 이격 제어 부재(196R)는 홈 위치로부터 도 84의 W41 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. 이격 제어 부재(196R)가 W41 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(196Rb)과 이동 부재(1452R)의 제1 힘 받음

면(1452Rm)이 당접하여, 이동 부재(1452R)가 지지 받음부(1452Ra)를 회전 중심으로 하여 CA 방향으로 회전한다. 그리고 이동 부재(1452R)의 제1 압압면(1452Rq)이 현상 커버 부재(1428)의 제1 압압면(1428k)과 당접함으로써, 현상 유닛(1409)은 당접 위치로부터 V1 방향으로 회전한다(도 85의 상태).

[0415] 스페이서(1451R)는, 스페이서(1451R)의 제2 피규제면(1451Rk)과 구동측 카트리지 커버 부재(1416)의 제2 규제면(1416d)이 떨어지고, 스페이서(1451R)는 인장 스프링(1453)의 가압력에 의해 화살표 B1 방향으로 회전한다. 이에 의해 스페이서(1451R)는, 제2 피압압면(1451Re)이 이동 부재(1452R)의 제2 압압면(1452Rr)과 당접할 때까지 회전하고, 당촉함으로써 이격 보유지지 위치로 이행한다. 현상 유닛(1409)이 이격 제어 부재(196R)에 의해 당접 위치로부터 이격 위치 방향으로 이동하고, 스페이서(1451R)가 이격 보유지지 위치에 위치할 때, 도 85에 나타내는 바와 같이 당접면(1451Rc)과 피당접면(1416c)의 사이에는 간극(T5)이 형성된다. 여기서, 도 85에 나타내는, 현상 유닛(1409)을 당접 위치로부터 이격 위치 방향으로 회전시켜, 스페이서(1451R)가 이격 보유지지 위치로 이동 가능하게 되는 위치를, 이격 제어 부재(196R)의 제2 위치라고 칭한다.

[0416] 그리고 그 후, 이격 제어 부재(196R)가 W42 방향으로 이동하여, 제2 위치로부터 홈 위치로 돌아오면, 스페이서(1451R)는 이격 보유지지 위치를 유지한 채, 현상 유닛(1409)은 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 토크와 현상 가압 스프링(134)에 의해 화살표 V2 방향으로 회전하여, 당접면(1451Rc)과 피당접면(1416c)이 당접한다. 즉, 현상 유닛(1409)은 스페이서(1451R)에 의해 이격 위치를 유지한 상태가 되고, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 떨어진 상태가 된다(도 82 및 도 79의 상태). 또한, 이에 의해 간극(T3, T4)이 형성되고, 이동 부재(1452R)에 대하여 이격 제어 부재(196R)가 작용하지 않는 위치에 위치한다(도 82의 상태). 한편, 도 85의 상태로부터 도 82의 상태로의 천이는 시간을 두지 않고 실행된다.

[0417] 이상과 같이 본 실시 구성에서는, 이격 제어 부재(196R)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동함으로써, 스페이서(1451R)가 이격 해제 위치로부터 이격 보유지지 위치로 이동한다. 그리고, 이격 제어 부재(196R)가 제2 위치로부터 홈 위치로 돌아옴으로써, 현상 유닛(1409)이 스페이서(1451R)에 의해 이격 위치를 유지하는 상태가 된다.

[0418] [프로세스 카트리지의 화상 형성 장치 본체에의 착탈]

[0419] 다음으로, 도 86~도 101을 사용하여, 프로세스 카트리지(1400)가 화상 형성 장치 본체(170)에 착탈될 때의 프로세스 카트리지(1400)의 이격 당접 기구(1450R)와 화상 형성 장치 본체(170)의 현상 이격 제어 유닛(196R)의 계합 동작에 대해 설명한다. 한편, 이들 도면은 설명을 위해, 현상 커버 부재(1428)의 일부를 부분적으로 생략한 단면도이다.

[0420] 도 86~도 89는 카트리지 트레이(171)가 화상 형성 장치 본체(170)의 외측으로부터 화상 형성 가능 위치까지 삽입되는 도중의 프로세스 카트리지(1400)를 구동측에서 본 도면이다. 또한, 프로세스 카트리지(1400)와 이격 제어 부재(196R) 이외의 것은 생략하고 있다. 도 86~도 89와 동일한 시점에서의, 프로세스 카트리지(1400)를 비구동측에서 본 도면은 도 94~도 97이다.

[0421] 도 90~도 92는, 트레이(171) 삽입 후에 후술하는 화상 형성 장치의 초기 동작에 의해 프로세스 카트리지(1400)가 이격 유지될 때까지의 도면이다. 도 93은 카트리지 트레이(171)를 화상 형성 가능 위치로부터 화상 형성 장치 본체(170)의 외측까지 인출하는 도중의 프로세스 카트리지(1400)와 이격 제어 부재(196R) 이외의 것을 생략하고, 프로세스 카트리지(1400)의 구동측에서 본 도면이다. 도 90~도 92와 동일한 시점에서의, 프로세스 카트리지(1400)를 비구동측에서 본 도면은 도 98~도 101이다.

[0422] 한편, 화상 형성 장치 본체(170)는 복수의 프로세스 카트리지(1400)를 장착하여 화상 형성을 행하기 때문에, 프로세스 카트리지(1400)의 수에 대응하여 이격 제어 부재(196R)가 존재한다. 이 때문에, 본 실시예에서는, 편의상, 이격 제어 부재(196R(196L))의 말미에 숫자를 부여함으로써 복수의 이격 제어 부재(196R(196L))를 구별해서 나타낸다.

[0423] 도 86과 같이 트레이(171)(도시하지 않음)에 실린 상태의 프로세스 카트리지(1400)를 화상 형성 장치 본체(170)의 내부의 방향인 X2의 방향으로 삽입할 때에 이동 부재(1452R)의 제2 힘 받음면(1452Rp)이 이격 제어 부재(196R-1)의 삽입 방향 상류측면(196R-1p)에 접촉한다. 더욱 삽입하면, 도 87에 나타내는 바와 같이, 이동 부재(1452R)의 제2 힘 받음면(1452Rp)은 이격 제어 부재의 삽입 방향 상류측면(196R-1q)에 접촉하면서 카트리지의 삽입 동작이 행해진다. 이 때, 인장 스프링(1453)에 의한 힘은, 이격 제어 부재(196R)를 E1 방향으로 가압하는 가압 스프링(도시하지 않음)에 의한 힘보다 약하게 설정되어 있고, 이동 부재(1452R)와 이격 제어 부재(196R)가 접촉하면 이동 부재(1452R)가 회동하여 달아나는 구성으로 되어 있다. 또한, 이동 부재(1452R) 및 스페이서(1451R)는 도 83의 상태보다 크게 B2 방향(이격 보유지지 위치로부터 이격 해제 위치를 향하는 방향), CB 방향

으로 회동하도록 구성되어 있다.

[0424] 이 때문에, 이동 부재(1452R)의 제2 힘 받음면(1452Rp)이 이격 제어 부재(196R-1)의 상면(196R-1q)에 올라간 상태가 된다. 이 때문에, 이동 부재(1452R)는 이격 보유지지 위치로부터 이격 해제 위치로 이동하고, 프로세스 카트리지(1400)는 이격 상태로부터 당접 상태로 이행한다.

[0425] 이 상태로부터 트레이(171)(도시하지 않음)를 더욱 삽입하면, 도 88과 같이 이격 제어 부재(196R-1) 옆의 이격 제어 부재(196R-2)에 접촉한다. 이격 제어 부재(196R-1)와 마찬가지로 이격 제어 부재(196R-2)의 삽입 방향 상류측면(196R-1p), 상면(196R-2q)에 접촉하면서 삽입된다. 이 때에도 프로세스 카트리지(1400)는 당접 상태가 유지된 채로 있다. 이격 제어 부재(196R-1)를 통과한 후에도 프로세스 카트리지(1400)는 당접 상태가 유지된다. 상면(196R-2q)에 접촉하면, 이것에 접촉하기 전과 비교하여, 이동 부재(1452R) 및 스페이서(1451R)는, 보다 크게 B2 방향(이격 보유지지 위치로부터 이격 해제 위치를 향하는 방향), CB 방향으로 회동함으로써 상면(196R-2q)을 통과한다. 이 때문에, 상면(196R-2q)을 통과한 후에는, 프로세스 카트리지(1400)의 당접 상태는 유지한 채, 이동 부재(1452R) 및 스페이서(1451R)는, B1 방향, CA 방향으로 약간 회동한다. 다른 2개의 이격 제어 부재(196R-3, 196R-4)를 통과할 때에도 마찬가지이다.

[0426] 그리고 트레이(171)(도시하지 않음)가 화상 형성 가능한 위치까지 삽입한 도면이 도 89이다. 이 상태에서는 이동 부재(1452R)의 제2 힘 받음면(1452Rp)이 이격 제어 부재(196R)의 상면(196R-2s)에 올라간 상태에 있다.

[0427] 이 상태에서는 프로세스 카트리지(1400)의 당접 동작 및 이격 동작을 할 수 없다. 그러나, 화상 형성 장치 본체(170)는 전면 도어를 닫은 후, 화상 형성(종이 등의 기록 매체에의 프린트)을 행하기 전에 초기 동작을 실행한다. 이 초기 동작에 있어서, 이격 제어 부재(196R)는 전술한 당접 동작 및 이격 동작을 행한다(W41, W42 방향의 동작). 그 때 도 90과 같이 당접 동작(W42 방향의 동작)에 들어감으로써 이동 부재(1452R)의 제2 힘 받음면(1452Rp)과 이격 제어 부재(196R)의 제1 힘 부여면(196Ra)이 접촉한다. 다음으로, 이격 동작(W41 방향의 동작)을 행함으로써, 도 91과 같이, 이격 제어 부재(196R)의 제2 힘 부여면(196Rb)이 이동 부재(1452R)의 제1 힘 받음면(1452Rm)에 접촉하여, 프로세스 카트리지(1400)를 V1 방향으로 회동시켜, 스페이서(1451R)가 이동 부재(1452R)에 접촉할 때까지 회동한다. 그 상태에서 이격 제어 부재(196R)가 홈 위치까지 돌아오면, 도 82와 같이 프로세스 카트리지(1400)를 이격 유지시키는 것이 가능해지고, 전술한 실시예와 마찬가지의 화상 프로세스 동작이 가능해진다.

[0428] 다음으로, 트레이(171)(도시하지 않음)를 화상 형성 가능 위치로부터 화상 형성 장치 본체(170)의 외측까지 인출할 때의 프로세스 카트리지(1400)의 거동에 대해 설명한다. 도 93과 같이 프로세스 카트리지(1400)를 화상 형성 장치 본체(170)의 외측 방향인 X1로 인출하면, 이동 부재(1452R)의 제1 힘 받음면(1452Rm)이 이격 제어 부재(196R)에 접촉하고, 이동 부재(1452R)의 제1 압압면(1452Rq)이 현상 커버 부재(1428)의 제1 압압면(1428k)과 당접하고 있어, 현상 유닛(1409)은 V1 방향으로 회전한다. 트레이(171)를 인출할 때에는, 도 85의 이격 상태로부터 V1 방향으로 더 회전하여, 도 93과 같은 상태가 된다. 즉, 현상 유닛(1409)은, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 대하여, 도 85의 상태보다도 멀리 떨어지도록 구성되어 있다. 이 때, 이동 부재(1452R)의 제1 힘 받음면(1452Rm)은 이격 제어 부재(196R)의 상면(196R-2r)에 접촉하면서, 프로세스 카트리지(1400)가 인출된다. 이와 같이, 프로세스 카트리지(1400)를 화상 형성 장치 본체(170)로부터 인출할 때에는 현상 유닛(1409)이 이격되면서 인출된다. 트레이(171)(도시하지 않음)가 화상 형성 장치 본체(170)의 외측까지 인출된 상태에 있어서, 프로세스 카트리지(1400)는 도 82에 나타낸 이격 상태의 프로세스 카트리지(1400)와 동일한 상태가 된다. 이와 같이, 이격 제어 부재(196R)에 접촉함으로써 현상 유닛(1409)이 V1 방향으로 회동하여도, 프로세스 카트리지(1400)는 이격 상태를 유지한 채로 있다.

[0429] 본 실시예의 설명에서는 구동측만을 설명하였다. 비구동측도 구동측과 마찬가지의 구성 및 동작이기 때문에 본 실시예에서는 설명을 생략한다.

[0430] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1과 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0431] 또한, 본 실시예에서는, 이동 부재(1452R) 및 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)를 구성하는 제1 힘 받음면(1452Rm)과 제2 힘 받음부(당접력 받음부)를 구성하는 제2 힘 받음면(1452Rp)을 드럼 유닛에 대해 이동 가능하게 하였다. 본 실시예에서는 이 이동에 의해, 제1 힘 받음면(1452Rm) 및 제2 힘 받음면(1452Rp)이 방향 VD1(도 40 등), 방향 VD10(도 236 등), 방향 VD12(도 238), 방향 VD14(도 239)으로 적어도 변위한다. 특히, 화상 형성 장치 본체(170)로 트레이(171)를 삽입하여 프로세스 카트리지(1400)를 삽입하고, 이격 제어 부재(196R)의 상면(196R-q)을 통과할 때에는, 현상 유닛의 당접 상태를 유지한 채, 제1 힘 받음면(1452Rm) 및 제2

힘 받음면(1452Rp)이 이 방향으로 변위할 수 있다. 또한, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 트레이(171)를 빼내어 프로세스 카트리지(1400)를 꺼낼 때에는, 현상 유닛의 이격 상태를 유지한 채, 제1 힘 받음면(1452Rm) 및 제2 힘 받음면(1452Rp)이 이들 방향으로 변위할 수 있다.

[0432] 이에 의해, 프로세스 카트리지(1400)를 장치 본체(170) 내로 삽입 또는 빼낼 시에, 이동 부재(1452R)(특히, 제1 힘 받음면(1452Rm) 및 제2 힘 받음면(1452Rp))와 장치 본체(170), 특히 이격 제어 부재(196L)가 간섭하여 삽입 또는 빼낼 수 없게 되는 것을 회피하도록 하였다.

[0433] 실시예 7

[0434] 다음으로, 도 102~도 115를 사용하여, 본 발명의 실시예 7에 대해 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다. 그리고, 본 실시예에서는, 프로세스 카트리지(1600)의 이격 당접 기구에 있어서 압압 부재인 이동 부재가, 화상 형성 장치 본체(170)의 구동 전달 기구에 의해 전달되는 구동력에 의해 수납 위치(대기 위치)로부터 돌출 위치(가동 위치)로 이동하는 구성에 대해 주로 설명한다.

[0435] 프로세스 카트리지(1600)는 구동측에 이격 당접 기구(1650R), 비구동측에 이격 당접 기구(1650L)을 갖는다. 또한, 이격 당접 기구에 대해, 먼저 구동측의 이격 당접 기구(150R)의 상세 내용을 설명한 후, 비구동측의 이격 당접 기구(150L)의 설명을 행한다. 또한, 이격 당접 기구에 대해서는 구동측, 비구동측에서 거의 동일한 기능을 가지고 있기 때문에, 구동측에 대해서는 각 부재의 부호에 R을 붙인다. 비구동측에 대해서는 각 부재의 부호를 구동측과 동일하게 하여 L을 붙인다.

[0436] 도 102는 이격 당접 기구(1650R)를 포함하는 현상 유닛(1609)의 구동측의 조립 사시도를 나타낸다. 이격 당접 기구(1650R)는, 규제 부재인 스페이서(151R), 압압 부재인 이동 부재(1652R), 인장 스프링(153)을 갖는다. 또한, 도 103 및 도 106에 나타내는 바와 같이, 이동 부재(1652R)는, 실시예 1과 마찬가지로, 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(1652Rk)와 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(1652Rn)를 갖는다.

[0437] 이동 부재(1652R)는 랙부(rack portion)(1652Rx)를 가지며, 현상 커버 부재(1628)의 제2 지지부(1628k)의 외경과 타원 지지 받음부(1652Ra)의 내벽과 감합하여 직선 이동 및 회전이 가능하게 지지된다(도 103 참조). 랙부(1652Rx)는 이동 부재 구동 기어(1632-15)의 기어부(1632-15b)와 계합하고, 이동 부재 구동 기어(1632-15)의 회전에 연동하여 이동 가능하게 구성되어 있다. 한편, 이동 부재 구동 기어(1632-15)는 현상 구동 입력 기어 유닛(1632-1)의 일부로서 구성되어 있다. 현상 구동 입력 기어 유닛(1632-1)은, 현상 커버 부재(1628)의 원통부(1628b)의 내경과 현상 커플링 기어(1632-11)의 원통부(1632-11b)의 외경이 감합하고, 게다가 구동측 베어링(1626)의 지지부(1626a)와 전달 기어(1632-16)의 도시하지 않는 원통부가 감합함으로써, 각종 기어에 대하여 구동력을 전달하도록 구성된다. 나아가, 실시예 1과 마찬가지로, 현상 커버 부재(1628)의 제1 지지부(1628c)에 스페이서(151R)의 지지 받음부(151Ra)의 내경과 감합하고, 스페이서(151R)가 회전 가능하게 지지되고, 인장 스프링(153)에 의해 이동 부재(1652R)와 스페이서(151R)는 서로 끌어당기도록 가압된다. 또한, 구동측 카트리지 커버 부재(1616)의 현상 유닛 지지 구멍(1616a)에, 현상 커버 부재(1628)의 원통부(1628b)의 외경이 감합됨으로써, 요동축(K)을 중심으로 하여 현상 유닛(1609)은 회동 가능하게 지지되어 있다.

[0438] 다음으로, 도 103 내지 도 107을 사용하여 본 실시예에 있어서의 구동측의 이격 당접 기구의 당접과 이격의 동작에 대해 상세하게 설명한다.

[0439] 도 103은 화상 형성 장치 본체(170)의 도시하지 않는 카트리지 트레이에 프로세스 카트리지(1600)가 장착되고, 카트리지 트레이(1161)가 제1 장착 위치에 삽입되었을 때의, 구동측 카트리지 커버 부재(1616)와 현상 커버 부재(1628)와 현상 구동 입력 기어 유닛(1632-1)과 이동 부재(1652R)와 스페이서(151R) 이외의 것을 생략하고, 프로세스 카트리지(1600)의 비구동측에서 본 도면이다. 이 상태에서 이동 부재(1652R)는 대기 위치에 있다. 이 상태로부터, 실시예 1과 마찬가지로 화상 형성 장치 본체(170)의 전면 도어(11)가 열림 상태로부터 닫힘 상태로 이행하는 것과 연동하여, 본체측 현상 구동 커플링(185)이 이동하여 현상 커플링(회전 구동력 받음부)(1632-11)과 맞물린다. 그 후, 본체의 구동력에 의해 현상 커플링(1632-11)이 회전하여, 현상 구동 입력 기어 유닛(1632-1)이 화살표 D1 방향으로 회전시켜지면, 이것과 연동하여 이동 부재 구동 기어(1632-15)는 화살표 D1 방향으로 회전한다. 이 때, 이동 부재(1652R)의 랙부(1652Rx)는 이동 부재 구동 기어(1632-15)의 기어부(1632-15b)와 맞물려 있기 때문에 화살표 Z2 방향 하방으로 돌출한다(도 104의 상태). 이 때 이동 부재(1652R)는 인장 스프링(153)에 의해 화살표 Z1 방향과 대략 평행하게 가압되고 있기 때문에 랙부(1652Rx)의 종단부(1652Ry)

와 이동 부재 구동 기어(1632-15)의 기어부(1632-15b)는 단속적으로 접촉을 반복하게 되지만, 후술하는 현상 구동 입력 기어 유닛(1632-1)의 내부 기구에 의해, 이동 부재 구동 기어(1632-15)는 회전이 정지하고 이동 부재(1652R)는 돌출 위치(가동 위치)에서 정지한다. 이 동작이 완료되면, 이동 부재(1652R)는, 도 104에 나타내는 바와 같이 이격 제어 부재(196R)의 제1 힘 부여면(196Ra)과 제2 힘 부여면(196Rb)의 사이에 돌출부(1652Rh)가 진입한 돌출 위치(가동 위치)에 위치한다. 이 때, 실시예 1과 마찬가지로, 돌출부(1652Rh)와, 제1 힘 부여면(196Ra) 및 제2 힘 부여면(196Rb)의 사이에는 간극이 존재한다. 이와 같이, 본 실시예에서는, 현상 커플링(1632-11)이 구동력을 받음으로써, 이동 부재(1652R)가 Z2 방향(소정 방향)으로 이동하여 대기 위치로부터 가동 위치로 이동한다.

[0440] 다음으로, 이격 당접 기구(1650R)에 의한, 감광 드럼(104)과 현상 롤러(106)가 당접하는 동작 및 이격되는 동작에 대해 도 104~도 107을 사용하여 설명한다. 다만, 이후의 동작은 실시예 1에 기재된 내용과 마찬가지이기 때문에, 본 실시예에서 생기는 실시예 1과는 다른 동작에 대해 설명한다. 이격 당접 기구(1650R)는, 스페이서(151R)와 이동 부재(1652R)와 인장 스프링(153)에 의해 구성되어 있다. 도 105에 나타내는 바와 같이, 이격 제어 부재(196R)가 홈 위치로부터 제1 위치로 이동함으로써, 이동 부재(1652R)가 현상 커버 부재(1628)의 제2 지지부(1628k)를 중심으로 화살표 BB 방향으로 회전한다. 이 때, 스페이서(151R)도 연동하여 화살표 B2 방향으로 회전함으로써, 현상 유닛(1609)은 당접 위치까지 이동한다. 그 후, 도 106에 나타내는 바와 같이 이격 제어 부재(196R)가 W41 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아오면, 도시하지 않은 가압 부재에 의해 이동 부재(1652R)는 화살표 BA 방향으로 회전하고, 실시예 1과 마찬가지로 이격 제어 부재(196R)로부터 작용되지 않는 위치로 이동한다. 한편, 이러한 도시하지 않은 가압 부재는, 실시예 1과 마찬가지로 인장 스프링(153)을 사용해도 된다.

[0441] 다음으로, 이격 동작을 위해 이격 제어 부재(196R)가 W41 방향으로 이동하면, 이동 부재(1652R)는 도 106의 상태로부터 화살표 BA 방향으로 더 회전하고, 이동 부재(1652R)의 제1 압압면(1652Rq)이 구동측 베어링(1626)의 제1 피압압면(1626c)과 당접함으로써, 현상 유닛(109)은 당접 위치로부터 이격 위치로 회전한다. 이 때, 랙부(1652Rx)가 이동 부재 구동 기어(1632-15)의 기어부(1632-15b)와 접촉하여 맞물린다(도 107의 상태). 그리고 그 후, 이격 제어 부재(196R)가 W42 방향으로 이동하여, 제2 위치로부터 홈 위치로 돌아오면, 스페이서(151R)의 이격 보유지지면(151Rc)과 당접면(1616c)이 당접하여, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 떨어진 이격 상태가 된다(도 104의 상태).

[0442] 다음으로, 도 108의 (a), 도 108의 (b)를 사용하여, 구동 입력 기어 유닛(1632-1)의 내부 기구에 대해 설명한다. 구동 입력 기어 유닛(1632-1)은, 현상 커플링 기어(1632-11)와, 압축 스프링(1632-12)과, 클러치판(1632-13)과, 토크 리미터(torque limiter)(1632-14)와, 이동 부재 구동 기어(1632-15)와, 전달 기어(1632-16)로 구성된다. 한편, 이동 부재 구동 기어(1632-15)만의 상세도로서 기어부(1632-15b)를 도시하고, 그 이외의 기어에 대해서는 이빨 형상을 생략하여 도시하고 있다. 현상 커플링 기어(1632-11)는, 본체측 현상 구동 커플링(185)과 계합하는 커플링부(현상 커플링 부재)(1632-11a)와, 현상 롤러 기어(131)와 계합하는 현상 롤러 구동 기어(1632-11c)가 전술한 원통부(1632-11b)를 통해 배치되어 있다. 나아가, 현상 커플링 기어(1632-11)는, 클러치판(1632-13)의 복수의 제1 돌출부(1632-13a)와 계합하여 구동을 전달하도록, 커플링부(1632-11a)가 배치되는 측과 반대측으로 돌출하는 돌출부(1632-11d)를 갖는다. 게다가, 전달 기어(1632-16)에 구동력을 전달하는 구동 축(1632-11e)이, 돌출부(1632-11d)가 돌출하는 방향과 동일한 방향으로 연장하도록 배치되고, 원통부(1632-11b) 및 현상 롤러 구동 기어(1632-11c)의 내부에 수납 공간(1632-11f)이 형성되어 있다. 클러치판(1632-13)은 제1 돌출부(1632-11a)가 배치되는 측과 반대측으로 플랜지부(1632-13b)를 통해 돌출하는 제2 돌출부(1632-13c)를 가지며, 토크 리미터의 오목부(1632-14a)에 계합 가능하게 배치되어 있다. 토크 리미터(1632-14)는 오목부(1632-14a)가 배치되는 측과 반대측으로 돌출하는 돌출부(1632-14b)가 배치되고, 이동 부재 구동 기어(1632-15)의 오목부(1632-15a)에 계합 가능하게 배치되어 있다. 클러치판(1632-13)과 토크 리미터(1632-14)는 항상 일체적으로 회전하도록 구성되어 있다. 즉, 이들을 일체로 형성해도 된다. 전달 기어(1632-16)는 현상 커플링 기어(1632-11)로부터 연장하는 구동 축(1632-11e)과 계합하는 오목부(1632-16a)를 가지며, 현상 커플링 기어(1632-11)와 항상 연동하여 회전하도록 구성되어 있다. 나아가, 토너 반송 롤러 기어(133)(도 102 참조)와 계합하는 반송 롤러 구동 기어(1632-16b)와, 도시하지 않은 토너 교반 유닛을 구동하는 교반 기어와 계합하는 교반 구동 기어(1632-16c)가 배치되어 있다. 압축 스프링(1632-12)은 현상 커플링 기어(1632-11)의 수납 공간(1632-11f) 내이며 클러치판(1632-13)과의 사이에 배치되고, 현상 커플링 기어(1632-11)을 화살표 Y2 방향으로, 클러치판(1632-13)을 화살표 Y1 방향으로 가압하고 있다.

[0443] 나아가, 전술한 이동 부재(1652R)가 돌출 위치로 이동했을 때에, 돌출 위치에서 정지하는 기구에 대해 도 109를 사용하여 설명한다. 도 109의 (a)는 카트리지 트레이(1161)에 프로세스 카트리지(1600)가 장착되고, 카트리지

트레이(1161)가 제1 장착 위치에 삽입되었을 때의 구동 입력 기어 유닛(1632-1)의 개략 단면도이다. 프로세스 카트리지(1600)가 제1 장착 위치에 위치할 때에는, 현상 커플링 기어(1632-11)의 돌출부(1632-11d)와 클러치판(1632-13)의 제1 돌출부(1632-13a)는, 압축 스프링(1632-12)의 가압력에 의해 맞물리지 않고, 현상 커플링 기어(1632-11)의 회전 구동력이 클러치판으로 전달되지 않는 상태가 된다. 한편, 전달 기어(1632-16)는 현상 커플링 기어(1632-11)의 연결 축(1632-11e)과 오목부(1632-16a)에서 연결하고, 현상 커플링 기어(1632-11)의 회전 구동력이 전달 기어(1632-16)로 전달되는 상태가 된다. 그 후, 화상 형성 장치 본체(170)의 전면 도어(11)가 열림 상태로부터 닫힘 상태로 이행하는 것과 연동하여, 본체측 현상 구동 커플링(185)이 화살표 Y1로 이동한다. 여기서, 압축 스프링(1632-12)의 스프링력을 본체측 현상 구동 커플링(185)의 압압력보다 작게 설정하여 둠으로써, 현상 구동 입력 기어(1632-11)가 화살표 Y1 방향으로 이동한다. 현상 구동 입력 기어(1632-11)가 화살표 Y1 방향으로 이동함으로써, 돌출부(1632-11d)와 클러치판(1632-13)의 제1 돌출부(1632-13a)가 맞물려서, 현상 커플링 기어(1632-11)의 회전 구동력이 클러치판(1632-13)으로 전달된다(도 109의 (b) 참조). 클러치판(1632-13)이 회전함으로써, 연결되어 있는 토크 리미터(1632-14)도 회전하고, 나아가 토크 리미터(1632-14)에 연결되는 이동 부재 구동 기어(1632-15)도 회전한다. 전술한 바와 같이 이동 부재 구동 기어가 회전함으로써 이동 부재(1652R)가 돌출 위치로 이동한다. 소정의 돌출 위치로 이동하면, 이동 부재(1652R)는 인장 스프링(153)에 의해 소정의 가압력(FT)을 받게 된다(도 104 참조). 여기서, 토크 리미터(1632-14)가 회전 구동력을 전달하지 않고 공전하는 토크의 설정값을, 이동 부재(1652R)가 돌출 위치에 있을 때에 인장 스프링의 가압력(FT)에 의해 생기는, 구동 입력 기어 유닛(1632-1) 중심에 발생하는 부하 토크와 동등하게 설정한다. 이에 의해, 이동 부재(1652R)가 이동 부재 구동 기어(1632-15)로부터 구동력을 받아 수납 위치(대기 위치)로부터 돌출 위치(가동 위치)로 이동하면, 토크 리미터(1632-14)가 공전함으로써, 그 이상의 구동력을 받지 않고, 이동 부재(1652R)는 돌출 위치에서 정지하게 된다.

[0444] 이상의 구성에 의해, 이동 부재(1652R)의 랙부(1652Rx) 종단과 이동 부재 구동 기어(1632-15)의 기어부(1632-15b)가 단속적으로 접촉함으로써 발생할 수 있는 이동 부재(1652R)의 상하 운동을 억제함으로써, 이동 부재(1652R)의 돌출 위치를 안정화하고 게다가 소음도 억제할 수 있다.

[0445] 다음으로, 이동 부재(1652R)가 돌출 위치로부터 수납 위치로 이동하는 동작에 대해 설명한다. 도 104에 나타내는 바와 같이, 이동 부재(1652R)가 돌출 위치에 위치하는 상태에 있어서, 전술한 화상 형성 장치 본체(170)의 전면 도어(11)가 닫힘 상태로부터 열림 상태로 이행하는 것과 연동하여, 본체측 현상 구동 커플링(185)이 도 109의 화살표 Y2 방향으로 이동한다. 이에 따른 현상 커플링 기어(1632-11)가, 압축 스프링(1632-12)의 가압력에 의해 화살표 Y2 방향으로 이동함으로써, 클러치판(1632-13)과의 맞물림이 해제된다(도 109의 (a)의 상태). 즉, 이동 부재 구동 기어(1632-15)는, 구동 입력 기어 유닛(1632-1)의 그 외의 기어와 일체적으로 회전하지 않는 독립적인 상태가 된다. 이에 의해 이동 부재(652R)의 랙부(1652Rx)는, 독립적인 이동 부재 구동 기어(1632-15)와 맞물려 있기 때문에, 인장 스프링(153)의 가압력에 의해 도 104의 화살표 Z1 방향과 대략 평행하게 이동 가능해진다. 이 동작이 완료되면, 이동 부재(1652R)는 현상 유닛(1609)으로부터 돌출하지 않고, 수납된 수납 위치(대기 위치)에 위치한다(도 103의 상태).

[0446] 한편, 본 실시예에서는 이동 부재(1652R)를 이동시키는 기구로서, 현상 구동 입력 기어 유닛(1632-1)의 내부에 토크 리미터(1632-14)를 사용하는 구성으로 하였지만, 전술한 이동 부재의 상하 운동을 허용함으로써 코스트 다운을 도모해도 된다(도 110 참조). 도 110은 현상 구동 입력 기어 유닛(1632-1)의 각종 기능 부품을 일체적으로 성형한 현상 구동 입력 기어(1632-2)의 개략 단면도이다. 전술한 도 108, 도 109에서 설명한 커플링부(1632-11a), 원통부(1632-11b), 현상 롤러 구동 기어(1632-11c), 이동 부재 구동 기어(1632-15), 반송 롤러 구동 기어(1632-16b), 교반 구동 기어(1632-16c)는 각각, 커플링부(1632-2a), 원통부(1632-2b), 현상 롤러 구동 기어(1632-2c), 이동 부재 구동 기어(1632-2d), 반송 롤러 구동 기어(1632-2e), 교반 구동 기어(1632-2f)로서 일체화되고 있다. 이와 같이 구성한 경우, 현상 구동 입력 기어(1632-2), 본체측 현상 커플링(185), 그 외의 본체측 현상 커플링(185)을 구동하는 도시하지 않은 복수의 기어 각각에 있어서의 백래시(backlash)에 의해, 이동 부재(1652R)를 수납 위치로 이동시키도록 구성해도 된다. 한편, 전술한 토크 리미터(1632-14)를 사용한 구성에 있어서도, 백래시에 의해 수납 위치로 이동시키는 구성으로 해도 된다.

[0447] 또한, 본 실시예에서는 이동 부재(1652R)를 돌출 위치와 수납 위치의 사이에서 이동시키는 기구로서, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 현상 유닛(1609)에 회전 구동력을 전달하는 구동 축 상(요동축(K)과 동일함)에 이동 부재(1652R)를 구동시키는 이동 부재 구동 기어(1632-15)를 설치하였지만, 이것에 한정되는 것이 아니다. 그 일례를 도 111에 나타낸다. 도 111의 (a), (b)는 이동 부재(1632R-3)가 수납 위치에 위치할 때의, 구동측 카트리지 커버 부재(1616)와 현상 커버 부재(1628)와 현상 커플링 기어(1632-11)와 이동 부재 구동 기어 유닛(1632-3)과

이동 부재(1652R-3)과 스페이서(151R) 이외의 것을 생략하고, 프로세스 카트리지(1600)의 비구동측에서 본 도면이다. 이동 부재 구동 기어 유닛(1632-3)은, 제1 중간 기어(1632-31)와 제2 중간 기어(1632-32)를 통해 이동 부재 구동 기어(1632-33)가 배치되도록 구성된다. 또한, 이동 부재 구동 기어(1632-33)는, 이동 부재(1652R-3)의 랙부(1652Rx-3)와 계합하도록 배치된다. 이상의 구성에 의해, 전술한 내용과 마찬가지로, 현상 커플링 기어(1632-11)가 화살표 D1 방향으로 회전하는 것과 연동하여 제1 중간 기어(1632-31), 제2 중간 기어(1632-32), 이동 부재 구동 기어(1632-33)가 회전하여, 이동 부재(1652R-3)를 돌출 위치로 이동시킨다(도 111의 (b) 참조). 또한, 돌출 위치로부터 수납 위치로의 이동도 전술한 것과 마찬가지이다. 이상 설명한 바와 같이, 이동 부재를 이동시키는 이동 부재 구동 기어는 요동축(K) 상에 배치되어 있지 않아도 된다.

[0448] 게다가, 본 실시예에서는, 프로세스 카트리지(1600)의 구동측 단부로부터 화살표 Y1 상류 방향으로부터 하류 방향을 향해 순서대로 현상 롤러 구동 기어(1632-11c)(1632-2c), 이동 부재 구동 기어(1632-15)(1632-2d), 반송 롤러 구동 기어(1632-16b)(1632-2e), 교반 구동 기어(1632-16c)(1632-2f)를 배치하였지만, 각종 기어의 배치는 이것에 한정되는 것이 아니고, 나아가 기어의 이빨 수나 치형 형상도 이것에 한정되는 것이 아니다. 또한, 각종 기어는 기능을 공유해도 되고, 예를 들면 현상 롤러 구동 기어(1632-2c)에 이동 부재 구동 기어(1632-2d)의 기능을 갖게 하고, 이동 부재(1652R)의 랙부(1652Rx)를 현상 롤러 구동 기어(1632-2c)와 계합시킴으로써, 이동 부재(1652R)를 이동시키는 구성으로 해도 된다.

[0449] 다음으로, 본 실시예에 있어서의 프로세스 카트리지(1600)의 비구동측의 이격 당접 기구(1650L)에 대해 도 112 내지 도 113을 사용하여 설명한다. 전술한 구동측의 이격 당접 기구(1650R)와 마찬가지로, 이격 당접 기구(1650L)는 규제 부재인 스페이서(151L), 압압 부재인 이동 부재(1652L), 인장 스프링(153)을 갖는다(도 112 참조). 이동 부재(1652L)는 랙부(1652Lx)를 가지며, 비구동측 베어링(1627)에 직선 이동 및 회전이 가능하게 지지되어 있다. 랙부(1652Lx)는 비구동측 이동 부재 구동 기어(1635)와 계합하고, 비구동측 이동 부재 구동 기어(1635)의 회전에 연동하여 이동 가능하게 구성되어 있다. 비구동측 이동 부재 구동 기어(1635)는 관통 축(1636)에 연결되고(도 113 참조), 관통 축(1636)은 도시하지 않은 관통 축 기어를 통해 현상 구동 입력 기어 유닛(1632-1)에 연결되어 있다. 이에 의해 현상 구동 입력 기어 유닛(1632-1)이 본체측 현상 커플링(185)으로부터 구동력을 받아 회전하면, 이것과 연동하여 관통 축(1636)이 회전하여, 비구동측 이동 부재 구동 기어(1635)가 회전함으로써 이동 부재(1652L)가 이동한다. 또한, 관통 축(1636)은, 프로세스 카트리지(1600)의 구동측과 비구동측의 사이를 연통하는 축을 갖는 것이라면, 예를 들면 토너 반송 롤러(1016)나 현상 롤러(106)를 사용해도 되고, 더 추가해도 된다.

[0450] 한편, 이격 당접 기구(1650L)에 의한, 감광 드럼(104)과 현상 롤러(106)가 당접하는 동작 및 이격되는 동작에 대해서는, 전술한 구동측의 이격 당접 기구(1650R)와 마찬가지이다.

[0451] 또한, 본 실시예에 있어서의 이격 당접 기구는, 실시예 2와 마찬가지로 프로세스 카트리지(1600)의 이격 당접 기구를 한쪽에만 배치해도 된다. 도 114와 도 115는, 본체측 현상 커플링(185)으로부터 회전 구동력을 받고, 이동 부재(1652)가 돌출 위치로 돌출한 상태의 프로세스 카트리지(1600)의 사시도이지만, 도 114는 구동측에만 이격 당접 기구(1650R)이 배치되고, 도 115는 비구동측에만 이격 당접 기구(1650L)가 배치되어 있는 구성을 나타내고 있다.

[0452] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1과 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0453] 또한, 본 실시예에서는 커플링부(커플링 부재)(1632-11a)가 구동력이 입력되어서 회전함으로써, 이동 부재(1652R)가 이동하도록 하였다. 그리고, 이 이동 부재(1652R)의 이동에 의해, 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(1652Rk)와 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(1652Rn)가 수납 위치(대기 위치)와 돌출 위치(가동 위치)의 사이를 이동하도록 하였다. 이러한 구성에 의해, 커플링부(커플링 부재)(1632-11a)에의 구동력의 입력의 유무에 따라 이동 부재(1652R)의 이동을 제어하는 것이 가능해진다.

[0454] 실시예 8

[0455] 다음으로, 도 116~도 128을 사용하여, 실시예 8에 대해 설명한다.

[0456] 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다.

[0457] 프로세스 카트리지(1900)는 구동측에 이격 당접 기구(1950R)(도 116 참조), 비구동측에 이격 당접 기구(1950L)(도 126 참조)를 갖는다. 또한, 이격 당접 기구에 대해, 먼저 구동측의 이격 당접 기구(1950R)의 상세 내용을

설명한 후, 비구동측의 이격 당접 기구(1950L)의 설명을 행한다. 또한, 이격 당접 기구에 대해서는 구동측, 비구동측에서 거의 동일한 기능을 가지고 있기 때문에, 구동측에 대해서는 각 부재의 부호에 R을 붙이고, 비구동측에 대해서는 각 부재의 부호를 구동측과 동일하게 하여 L을 붙인다.

[0458] 또한, 본 실시예는, 실시예 1에 있어서의 이동 부재(152R)에 상당하는 이동 부재(1952R)가, 도 120에 나타내는 바와 같이 프로세스 카트리지(1900)를 화상 형성 장치 본체(170)에 삽발하는 과정에서 이격 제어 부재(196R)에 대해 긴 길이 방향(화살표 Y2 방향)으로 회피하는 구성이다. 나아가, 장착 완료시에는 이동 부재(1952R)는 이격 제어 부재(196R)와 동일한 긴 길이 방향 위치에 있어서, 실시예 1과 마찬가지로 당접 이격 동작이 가능해진다. 이동 부재가 이격 제어 부재(196R)를 회피하면서의 삽발에 관해서는 후술한다.

[0459] [구동측 프로세스 카트리지 구성]

[0460] 도 116은 이격 당접 기구(1950R)를 포함하는 현상 유닛(1909)의 구동측의 조립 사시도를 나타낸다. 이격 당접 기구(1950R)는, 규제 부재(보유지지 부재)인 스페이서(1951R), 압압 부재인 이동 부재(1952R), 인장 스프링(1953)을 갖는다. 본 실시예에서는 이동 부재(1952R)는, 제1 타원 구멍(1952Rx)과 제2 타원 구멍(1952Ry)(도 117의 (c) 참조)을 가지며, 현상 커버 부재(1928)의 제2 지지부(1928k)의 외경과 제1 타원 구멍(1952Rx) 및 제2 타원 구멍(1952Ry)의 내벽과 감합하여, 후술하는 2개의 요동축에 대하여 요동 가능하게 지지된다.

[0461] 나아가, 실시예 1과 마찬가지로, 현상 커버 부재(1928)의 제1 지지부(1928c)에 스페이서(1951R)의 지지 받음부(1951Ra)의 내경이 감합하고, 스페이서(1951R)가 회동 가능하게 지지되고, 또한 인장 스프링(1953)에 의해 이동 부재(1952R)와 스페이서(1951R)는 서로 끌어당기도록 가압된다. 또한, 구동측 카트리지 커버 부재(1916)의 현상 유닛 지지 구멍(1916a)에, 현상 커버 부재(1928)의 원기둥부(1928b)의 외경이 감합됨으로써, 요동축(K)을 중심으로 하여 현상 유닛(1909)은 회동 가능하게 지지되어 있다.

[0462] [이동 부재의 구성 및 동작 설명]

[0463] 다음으로, 도 117 내지 도 119를 사용하여 본 실시예에 있어서의 구동측의 이동 부재(1952R)의 구성에 대해 상세하게 설명한다.

[0464] 도 117의 (a)는 이동 부재(1952R)를 프로세스 카트리지(1900)의 긴 길이 방향(도 116의 화살표 Y1 방향으로)으로부터 본 단품 정면도이며, 도 117의 (b), 도 117의 (c)는 이동 부재(1952R)의 단품 사시도이다. 이동 부재(1952R)는, 타원 구멍 형상의 제1 타원 구멍(1952Rx) 및 제2 타원 구멍(1952Ry)을 갖는다. 여기서 제1 타원 구멍(1952Rx) 및 제2 타원 구멍(1952Ry)의 타원 구멍 형상의 긴 길이 방향 LH는 동일하며, 위 방향(대략 Z1 방향)을 화살표 LH1, 아래 방향(대략 Z2 방향)을 화살표 LH2로 한다. 또한, LH 방향과 직교하고, 또한 제1 타원 구멍(1952Rx)을 형성하는 타원 구멍의 깊이 방향(Y1 방향)과 직교하는 축을 축(HXR)으로 한다. 이동 부재(1952R)는 축(HXR)을 축으로 하는 원기둥면(1952Rz)을 갖는다. 또한, Y1 방향은 실시예 1에서 설명한 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2)이나 감광 드럼(104)의 회전 축선(M1)과 평행하다. 또한, 본 실시예에서는, 제1 타원 구멍(1952Rx)과 제2 타원 구멍(1952Ry)은, 화살표 LH1 방향에 있어서 정점(頂點)을 동일하게 하여 배치되어 있다. 나아가, 제1 타원 구멍(1952Rx)과 제2 타원 구멍(1952Ry)은 연통하고 있고, 제1 타원 구멍(1952Rx)의 직경이 제2 타원 구멍(1952Ry)보다 크게 설정되어 있다. 게다가, 제1 타원 구멍(1952Rx)의 길이는 제2 타원 구멍(1952Ry)의 길이보다 길게 설정되어 있다.

[0465] 나아가, 이동 부재(1952R)는 실시예 1과 마찬가지로, 제1 타원 구멍(1952Rx)의 화살표 LH2 방향 하류측에 돌출부(1952Rh)가 형성되어 있다. 돌출부(1952Rh)에는, 원호 형상을 갖는 제1 힘 받음면(1952Rm) 및 제2 힘 받음면(1952Rp)이 배치되어 있다. 한편, 제1 힘 받음면(1952Rm), 제2 힘 받음면(1952Rp)은, 각각, 실시예 1과 마찬가지로, 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부), 제2 힘 받음부(당접력 부여부)를 구성하고 있다. 한편, 이동 부재(1952R)는 화살표 LH1 방향 하류측에 원호 형상의 피압입면(1952Rf)을 갖는다. 또한, 이동 부재(1952R)는, 인장 스프링(1953)을 설치하는 스프링 걸림부(1952Rs), 제1 압압면(1952Rq), 제2 압압면(1952Rr)을 실시예 1과 마찬가지로 갖는다.

[0466] 도 118의 (a)는 현상 커버 부재(1928)만을, 도 118의 (b)는 현상 커버 부재(1928)와 이동 부재(1952R)를 나타낸 사시도이다. 현상 커버 부재(1928)의 제2 지지부(1928k)는, 제1 원기둥부(1928kb)와, 구면으로 이루어지는 제2 요동부(1928ka)와, 제1 원기둥부(1928kb)보다도 직경이 작은 제2 원기둥부(1928kc)로 형성된다. 여기서 제1 원기둥부(1928kb) 및 제2 원기둥부(1928kc)의 중심을 지나는 축을 HYR로 한다. 이 HYR과 직교하고 제2 요동부(1928ka)의 구면 중심을 지나는 축이 전술한 HXR과 동일하다. 본 실시예에서는 제2 요동부(1928ka)를 구면으로 하였지만, 후술하는 이동 부재(1952R)의 화살표 YA, YB 방향(도 119 참조)의 요동과, 화살표 BA, BB 방향(도

119 참조)의 요동을 방해하지 않는 범위로 설정되는 면이면 되고 이것에 한정되는 것이 아니다. 게다가, 이동 부재(1952R)의 제1 타원 구멍(1952Rx)과 제2 타원 구멍(1952Ry)은, 제1 원기둥부(1928kb)와 제2 원기둥부(1928kc)에 대하여, 마찬가지로 화살표 YA, YB 방향과 화살표 BA, BB 방향의 요동을 방해하지 않는 범위로 설정되면 되고, 타원 구멍의 직경이나 LH 방향의 위치 관계는 이것에 한정되는 것이 아니다.

[0467] 도 119는 현상 커버 부재(1928)에 대하여, 이격 당접 기구(1950R)를 조립한 상태를 나타낸다. 도 119의 (a)는 프로세스 카트리지(1900)의 긴 길이 방향(도 116의 화살표 Y2 방향으로)으로부터 본 도면이다. 프로세스 카트리지(1900)의 긴 길이 방향은 이전 실시예에서 설명한 회전 축선(M1, M2, K)과 평행한 방향이다. 이동 부재(1952R)는, 현상 커버 부재(1928)의 제2 지지부(1928k)에 지지됨으로써, 실시예 1과 마찬가지로 HYR 주위로 화살표 BA 및 BB 방향으로 요동 가능하게 지지된다.

[0468] 제2 지지부(1928k)의 중심(HYR)을 지나고 전술한 LH 방향과 평행한 직선으로 잘라낸 단면을, QQ 단면으로 하여 도 119의 (b)에 나타낸다. 이동 부재(1952R)는, 제2 요동부(1928ka)와 제1 타원 구멍(1952Rx)의 내벽이 접촉한 상태에서, 인장 스프링(1953)에 의해 F1 방향으로 힘을 받고 있다. 여기서 이동 부재(1952R)의 스프링 걸림부(1952Rs)는, 제2 요동부(1928ka)와 제1 타원 구멍(1952Rx)의 접촉점보다도 Y2 방향으로 위치하기 때문에, 스프링력에 의해 축(HXR)을 중심으로 한 화살표 YA 방향의 모멘트가 발생하여 축(HXR) 주위로 요동한다. 화살표 YA 방향으로 요동한 이동 부재(1952R)는, 현상 커버 부재(1928)의 이동 부재 규제부(1928s)와 접촉함으로써 자세가 결정되고, 돌출부(1952Rh)가 Y2 방향으로 돌출한다. 이 위치를 이동 부재(1952R)의 대기 위치로 한다.

[0469] 다음으로, 도 119의 (b)의 상태로부터 피압입면(1952Rf)을 화살표 ZA 방향으로 압입하면, 제2 요동부(1928ka)와 제1 타원 구멍(1952Rx)의 접촉점보다도 Y2 방향으로 위치하기 때문에, 축(HXR)을 중심으로 한 화살표 YB 방향의 모멘트가 발생하여 축(HXR) 주위로 요동한다. 도 119의 (c)에 나타내는 자세까지 이동 부재(1952R)의 돌출부(1952Rh)는 Y1 방향으로 이동한다. 이 위치를 이동 부재(1952R)의 가동 위치로 한다. 한편, 이 ZA 방향으로의 압입량은 도시하지 않은 화상 형성 장치 본체(170)가 가지는 카트리지 압압 유닛(191)의 ZA 방향의 이동량에서 결정된다.

[0470] 한편, 이동 부재(1952R)가 축(HYR) 및 축(HXR)에 직교하는 축(HZR) 주위로 회전하는 것을 규제하기 때문에, 원기둥면(1952Rz)은 도시하지 않은 구동측 베어링(1926)의 규제면(1926d)(도 116 참조)과 접촉하도록 배치되어 있다. 게다가, 제2 원기둥부(1928kc)와 제2 타원 구멍(1952Ry)이 접촉하고 있는 것도 마찬가지의 회전 규제 효과를 갖는다.

[0471] 이상의 구성에 의해, 이동 부재(1952R)는 축(HYR) 및 축(HXR) 주위의 2 방향으로 요동 가능하게 지지된다.

[0472] [프로세스 카트리지의 화상 형성 장치 본체에의 장착]

[0473] 다음으로, 도 120, 도 121을 사용하여, 프로세스 카트리지(1900)가 도시하지 않은 화상 형성 장치 본체(170)에 장착될 때의, 프로세스 카트리지(1900)의 이격 당접 기구(1950R)와 화상 형성 장치 본체(170)의 현상 이격 제어 유닛(195)의 계합 동작에 대해 설명한다.

[0474] 도 120은, 화상 형성 장치 본체(170)의 도시하지 않은 카트리지 트레이(171)에 프로세스 카트리지(1900)를 장착하고, 카트리지 트레이(171)를 제1 장착 위치에 삽입할 때의, 프로세스 카트리지(1900)와 카트리지 압압 유닛(191)과 이격 제어 부재(196R) 이외의 것을 생략하고, 화상 형성 장치(M)의 전면 도어측에서 본 도면(도 120의 (a))과 프로세스 카트리지(1900)의 구동측에서 본 도면(도 120의 (b))이다. 이동 부재(1952R)의 돌출부(1952Rh)는, 카트리지 트레이(171)를 제1 장착 위치에 삽입할 때에, 전술한 바와 같이 YA 방향으로 요동한 대기 위치에 위치한다. 이 때문에, 이격 제어 부재(196R)에 대하여 화살표 Y2 방향으로 회피한 자세가 됨으로써 실시예 1과 마찬가지로 제1 장착 위치에 삽입할 수 있다. 또한, 제1 장착 위치에 있어서 이동 부재(1952R)는, 도 120의 (b)에 나타내는 바와 같이 프로세스 카트리지(1900)의 구동측에서 본 방향에서, 돌출부(1952Rh)가 이격 제어 부재(196R)의 공간(196Rd)에 들어가도록 배치되어 있다.

[0475] 실시예 1과 마찬가지로 화상 형성 장치 본체(170)의 전면 도어(11)가 열림 상태로부터 닫힘 상태로 이행하는 것과 연동하여, 카트리지 압압 유닛(191)이 화살표 ZA 방향으로 강하하고, 제1 힘 부여부(191a)가 이동 부재(1952R)의 피압입면(1952Rf)과 당접한다. 그 후, 제2 장착 위치인 소정 위치까지 카트리지 압압 유닛(191)이 강하하면, 이동 부재(1952R)의 돌출부(1952Rh)가 전술한 요동 기구에 의해 YB 방향으로 요동하여, 가동 위치에 도달한다(도 121의 상태). 이 동작이 완료되면, 실시예 1과 마찬가지로 이격 제어 부재(196R)의 제1 힘 부여면(196Ra)과 이동 부재(1952R)의 제1 힘 받음면(1952Rp)이 대향하고, 제2 힘 부여면(196Rb)과 제2 힘 받음면(1952Rm)이 대향한다. 즉, 화살표 Y1, Y2 방향에 있어서, 이동 부재(1952R)의 돌출부(1952Rh)와 이격 제어 부

재(196R)의 일부가 겹치도록 배치되어 있다.

[0476] 한편, 프로세스 카트리지(1900)를 화상 형성 장치 본체(170)로부터 탈착할 때에는, 전술한 장착시의 동작과 역의 동작이 되고, 이동 부재(1952R)의 돌출부(1952Rh)는 가동 위치로부터 대기 위치로 이동한다.

[0477] [현상 유닛의 당접 이격 동작]

[0478] 본 실시예에 있어서의 당접 이격 동작은, 이하에 나타낸 바와 같이 실시예 1과 마찬가지이다.

[0479] 도 122는 현상 유닛(1909)이 이격 위치에 위치한 상태를 나타낸다. 이 상태로부터 이격 제어 부재(196R)가 W42 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(196R)의 제2 힘 부여면(196Ra)과 이동 부재(1952R)의 제2 힘 받음면(1952Rp)이 당접하고, 이동 부재(1952R)가 HYR을 회전 중심으로 하여 BB 방향으로 요동한다. 나아가, 이동 부재(1952R)의 회전에 따라, 이동 부재(1952R)의 제2 압압면(1952Rr)이 스페이서(1951R)의 제2 피압압면(1951Re)과 당접하면서, 스페이서(1951R)를 B2 방향으로 회전시킨다. 그리고 스페이서(1951R)는, 도시하지 않은 당접면(당접부)(1951Rc)과 피당접면(비당접부)(116c)이 떨어지는 이격 해제 위치(제2 위치)까지 이동 부재(1952R)에 의해 회전시킨다. 이에 의해, 현상 유닛(1909)이 이격 위치로부터 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하는 당접 위치까지 이동하는 것이 가능해진다(도 123의 상태).

[0480] 그 후, 이격 제어 부재(196R)가 W41 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아온다(도 124의 상태).

[0481] 화상 형성 동작이 종료되고 이격 제어 부재(196R)가 W41 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(196Rb)과 제1 힘 받음면(1952Rm)이 당접하고, 이동 부재(1952R)의 제1 압압면(1952Rq)이 구동측 베어링(1926)의 제1 피압압면(1926c)과 당접함으로써, 현상 유닛(109)은 당접 위치로부터 요동축(K)을 중심으로 화살표 V1 방향으로 회전한다(도 125의 상태).

[0482] 그 후, 이격 제어 부재(196R)가 W42 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아옴으로써, 스페이서(1951R)는, 이격 보유지지 위치(제1 위치)로 이행한다(도 122의 상태).

[0483] [비구동측 프로세스 카트리지 구성]

[0484] 다음으로, 본 실시예에 있어서의 프로세스 카트리지(1900)의 비구동측의 이격 당접 기구(1950L)에 대해 도 126을 사용하여 설명한다. 도 126은 이격 당접 기구(1950L)를 포함하는 현상 유닛(1909)의 비구동측의 조립 사시도를 나타낸다. 전술한 구동측의 이격 당접 기구(1950R)와 마찬가지로, 이격 당접 기구(1950L)는 규제 부재인 스페이서(1951L), 압압 부재인 이동 부재(1952L), 인장 스프링(1953)을 갖는다. 나아가, 이동 부재(1952L)는, 도시하지 않은 제1 타원 구멍(1952Lx)과 제2 타원 구멍(1952Ly)을 가지며, 비구동측 베어링(1927)의 제2 지지부(1927e)의 외경과, 제1 타원 구멍(1952Lx) 및 제2 타원 구멍(1952Ly)의 내벽과 감합한다. 게다가, 축(HXRL)과 축(HYRL)의 2개의 요동축에 대하여 요동 가능하게 지지된다.

[0485] 나아가, 실시예 1과 마찬가지로, 비구동측 베어링(1927)의 제1 지지부(1927b)에 스페이서(1951L)의 지지 받음부(1951La)의 내경이 감합하여, 스페이서(1951L)가 회동 가능하게 지지되고, 또한 인장 스프링(1953)에 의해 이동 부재(1952R)와 스페이서(1951L)는 서로 끌어당기도록 가압된다. 또한, 비구동측 카트리지 커버 부재(1917)의 현상 유닛 지지 구멍(1917a)에, 비구동측 베어링(1927)의 원기둥부(1927a)의 외경이 감합됨으로써, 요동축(K)을 중심으로 하여 현상 유닛(1909)은 회동 가능하게 지지되어 있다.

[0486] [현상 유닛의 당접 이격 동작]

[0487] 이격 당접 기구(1950L)에 의한, 감광 드럼(104)과 현상 롤러(106)가 당접하는 동작 및 이격되는 동작에 대해서는, 전술한 구동측의 이격 당접 기구(1950R)와 마찬가지이다.

[0488] 또한, 본 실시예에 있어서의 이격 당접 기구는, 실시예 2와 마찬가지로 프로세스 카트리지(1900)의 이격 당접 기구를 한쪽에만 배치해도 된다. 도 127은 구동측에만 이격 당접 기구(1950R)가 배치되고, 도 128은 비구동측에만 이격 당접 기구(1950L)가 배치되는 구성을 나타내고 있다. 다만, 이격량은 화상에 영향이 없는 범위에서 적절히 설정할 필요가 있다.

[0489] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1과 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0490] 또한, 본 실시예에서는, 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)를 구성하는 제1 힘 받음면(1952Rm)과 제2 힘 받음부(당접력 받음부)를 구성하는 제2 힘 받음면(1952Rp)을 가지는 돌출부(1952Rh)를 YA 방향으로 이동 가능하게 하였다. 본 실시예에서는 그 이동에 의해, 돌출부(1952Rh) 및 제1 힘 받음면(1952Rm)과 제2 힘 받음

면(1952Rp)은 Y2 방향(실시예 1의 회전 축선(M1) 및 회전 축선(M2)에 평행한 방향)으로 적어도 변위한다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(600)를 장치 본체(170) 내로 삽입 또는 빼낼 시에, 돌출부(1952Rh), 특히 제1 힘 받음면(1952Rm)과 제2 힘 받음면(1952Rp)이, 장치 본체(170), 특히 이격 제어 부재(196R)와 간섭하여 삽입 또는 빼낼 수 없게 되는 것을 회피하도록 하였다.

[0491] 또한, 본 실시예에서는 돌출부(1952Rh)가 대기 위치로부터 가동 위치로 이동할 때에, 돌출부(1952Rh)가 압압 유닛(191)의 압압 방향(ZA 방향)으로 이동하는 이동량이 작다. 이 때문에, 돌출부(1952Rh)가 대기 위치로부터 가동 위치로 이동시키는 데 필요한 압압 유닛(191)의 이동량을 적게 설정하는 것이 가능하며, 추가적인 화상 형성 장치 본체(170)의 소형화를 실현할 수 있다.

[0492] 실시예 9

[0493] 이하, 본 개시의 실시예 9에 대해 도면을 사용하여 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예 1과 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다.

[0494] 한편, 이하의 실시형태에서는 화상 형성 장치에, 4개의 카트리지(이하, 프로세스 카트리지라고 칭함)가 착탈 가능한 화상 형성 장치를 예시하고 있다. 한편, 화상 형성 장치에 장착하는 프로세스 카트리지의 개수는 이것에 한정되는 것이 아니다. 필요에 따라 적절히 설정되는 것이다. 또한, 이하 설명하는 실시형태에서는, 화상 형성 장치의 일 양태로서 레이저 빔 프린터를 예시하고 있다.

[0495] [화상 형성 장치의 개략 구성]

[0496] 도 130은 화상 형성 장치(500)의 개략 단면도이다. 또한, 도 131은 프로세스 카트리지(P)의 단면도이다. 또한, 도 132는 프로세스 카트리지(P)를 감광 드럼(4)의 회전 축선의 방향(이하, 긴 길이 방향이라고 부름)의 일단측인 구동측에서 본 분해 사시도이다.

[0497] 이 화상 형성 장치(500)는, 전자 사진 프로세스를 사용한 4색 풀 컬러 레이저 프린터이며, 기록 매체(S)에 컬러 화상 형성을 행한다. 화상 형성 장치(500)는 프로세스 카트리지 방식이며, 프로세스 카트리지를 화상 형성 장치 본체(502)에 탈착 가능하게 장착하여, 기록 매체(S)에 컬러 화상을 형성하는 것이다.

[0498] 여기서, 화상 형성 장치(500)에 관하여, 전면 도어(111)를 설치한 측을 정면(전면), 정면과 반대측의 면을 배면(후면)으로 한다. 또한, 화상 형성 장치(500)를 정면에서 보아서 우측을 구동측, 좌측을 비구동측이라고 칭한다. 또한, 화상 형성 장치(500)를 정면에서 보아서 상측을 상면, 하측을 하면으로 한다. 도 130은 화상 형성 장치(500)를 비구동측에서 본 단면도이며, 지면 전방측이 화상 형성 장치(500)의 비구동측, 지면 우측이 화상 형성 장치(500)의 정면, 지면 안쪽이 화상 형성 장치(500)의 구동측이 된다.

[0499] 화상 형성 장치 본체(장치 본체)(502)에는 제1 프로세스 카트리지(PY), 제2 프로세스 카트리지(PM), 제3 프로세스 카트리지(PC), 제4 프로세스 카트리지(PK)의 4개의 프로세스 카트리지(P)(PY, PM, PC, PK)가 대략 수평 방향으로 배치되어 있다.

[0500] 제1~제4 각 프로세스 카트리지(P)(PY, PM, PC, PK)는, 각각 마찬가지의 전자 사진 프로세스 기구를 가지고 있고, 현상제(이하, 토너라고 칭함)의 색이 각각 서로 다른 것이다. 제1~제4 프로세스 카트리지(P)(PY, PM, PC, PK)에는 화상 형성 장치 본체(502)의 구동 출력부(도시하지 않음)로부터 회전 구동력이 전달된다.

[0501] 또한, 제1~제4 각 프로세스 카트리지(P)(PY, PM, PC, PK)에는 화상 형성 장치 본체(502)로부터 바이어스 전압(대전 바이어스 전압, 현상 바이어스 전압 등)이 공급된다.

[0502] 도 131에 나타내는 바와 같이, 본 실시예의 제1~제4 각 프로세스 카트리지(P)(PY, PM, PC, PK)는, 드럼 유닛(감광체 유닛, 제1 유닛)(8)을 갖는다. 드럼 유닛(8)은, 감광 드럼(4)을 회전 가능하게 지지하고, 이 감광 드럼(4)에 작용하는 프로세스 수단으로서의 대전 부재 및 클리닝 부재를 구비한다. 감광 드럼(4)은 외주면에 감광층을 구비하는 통형상의 감광체이다.

[0503] 또한, 제1~제4 각 프로세스 카트리지(P)(PY, PM, PC, PK)는, 감광 드럼(4) 상의 정전 잠상을 현상하는 현상 부재를 구비한 현상 유닛(제2 유닛)(9)을 갖는다. 드럼 유닛(8)과 현상 유닛(9)은 서로 결합되어 있다. 프로세스 카트리지(P)의 보다 구체적인 구성에 대해서는 후술한다.

[0504] 제1 프로세스 카트리지(PY)는 현상 용기(25) 내에 옐로우(Y)의 토너를 수용하고 있고, 감광 드럼(4)의 표면에 옐로우색의 토너상을 형성한다. 제2 프로세스 카트리지(PM)는 현상 용기(25) 내에 마젠타(M)의 토너를 수용하

고 있고, 감광 드럼(4)의 표면에 마젠타색의 토너상을 형성한다. 제3 프로세스 카트리지(PC)는 현상 용기(25) 내에 시안(C)의 토너를 수용하고 있고, 감광 드럼(4)의 표면에 시안색의 토너상을 형성한다. 제4 프로세스 카트리지(PK)는 현상 용기(25) 내에 블랙(K)의 토너를 수용하고 있고, 감광 드럼(4)의 표면에 블랙색의 토너상을 형성한다.

[0505] 제1~제4 프로세스 카트리지(P)(PY, PM, PC, PK)의 상방에는, 노광 수단으로서의 레이저 스캐너 유닛(114)이 설치되어 있다. 이 레이저 스캐너 유닛(114)은, 화상 정보에 대응하여 레이저광(U)을 출력한다. 그리고, 레이저광(U)은, 프로세스 카트리지(P)의 노광 윈도우(10)를 통과하여 감광 드럼(4)의 표면을 주사 노광한다.

[0506] 제1~제4 프로세스 카트리지(P)(PY, PM, PC, PK)의 하방에는, 전사 부재로서의 중간 전사 벨트 유닛(112)을 설치하고 있다. 이 중간 전사 벨트 유닛(112)은, 구동 롤러(112e), 턴 롤러(112c), 텐션 롤러(112b)를 가지며, 가요성을 갖는 전사 벨트(112a)가 걸쳐져 있다.

[0507] 제1~제4 각 프로세스 카트리지(P)(PY, PM, PC, PK)의 감광 드럼(4)은, 그 하면이 전사 벨트(112a)의 상면에 접하고 있다. 그 접촉부가 1차 전사부이다. 전사 벨트(112a)의 내측에는, 감광 드럼(4)에 대향시켜 1차 전사 롤러(112d)를 설치하고 있다. 턴 롤러(112c)에는 전사 벨트(112a)를 통해 2차 전사 롤러(106a)를 당접시키고 있다. 전사 벨트(112a)와 2차 전사 롤러(106a)의 접촉부가 2차 전사부이다.

[0508] 중간 전사 벨트 유닛(112)의 하방에는, 급송 유닛(104)을 설치하고 있다. 이 급송 유닛(104)는, 기록 매체(S)를 적재하여 수용한 급지 트레이(104a), 급지 롤러(104b)를 갖는다.

[0509] 도 130에 있어서의 화상 형성 장치 본체(502) 내의 좌측상방에는, 정착 장치(107)와, 배지 장치(108)를 설치하고 있다. 화상 형성 장치 본체(502)의 상면은 배지 트레이(113)로 하고 있다. 기록 매체(S)는 상기 정착 장치(107)에 설치된 정착 수단에 의해 토너상이 정착되어, 상기 배지 트레이(113)로 배출된다.

[0510] [화상 형성 동작]

[0511] 풀 컬러 화상을 형성하기 위한 동작은 다음과 같다. 제1~제4 각 프로세스 카트리지(P)(PY, PM, PC, PK)의 감광 드럼(4)이 소정의 속도로 회전 구동된다(도 131의 화살표 A 방향). 전사 벨트(112a)도 감광 드럼의 회전에 순방향(도 130의 화살표 C 방향)으로 감광 드럼(4)의 속도에 대응한 속도로 회전 구동된다.

[0512] 레이저 스캐너 유닛(114)도 구동된다. 레이저 스캐너 유닛(114)의 구동에 동기하여, 각 프로세스 카트리지에 있어서 대전 롤러(5)가 감광 드럼(4)의 표면을 소정의 극성, 전위로 균일하게 대전한다. 레이저 스캐너 유닛(114)은 각 감광 드럼(4)의 표면을 각 색의 화상 신호에 따라 레이저광(U)으로 주사 노광한다. 이에 의해, 각 감광 드럼(4)의 표면에 대응 색의 화상 신호에 따른 정전 잠상이 형성된다. 형성된 정전 잠상은, 소정의 속도로 회전 구동(도 131의 화살표 D 방향)되는 현상 롤러(6)에 의해 현상된다.

[0513] 상기와 같은 전자 사진 화상 형성 프로세스 동작에 의해, 제1 프로세스 카트리지(PY)의 감광 드럼(4)에는 풀 컬러 화상의 옐로우 성분에 대응하는 옐로우색의 토너상이 형성된다. 그리고, 그 토너상이 전사 벨트(112a) 상에 1차 전사된다. 마찬가지로, 제2 프로세스 카트리지(PM)의 감광 드럼(4)에는 풀 컬러 화상의 마젠타 성분에 대응하는 마젠타색 토너상이 형성된다. 그리고, 그 토너상이, 전사 벨트(112a) 상에 이미 전사되어 있는 옐로우색의 토너상에 중첩되어 1차 전사된다. 마찬가지로, 제3 프로세스 카트리지(PC)의 감광 드럼(4)에는 풀 컬러 화상의 시안 성분에 대응하는 시안색 토너상이 형성된다. 그리고, 그 토너상이, 전사 벨트(112a) 상에 이미 전사되어 있는 옐로우색, 마젠타색의 토너상에 중첩되어 1차 전사된다. 마찬가지로, 제4 프로세스 카트리지(PK)의 감광 드럼(4)에는 풀 컬러 화상의 블랙 성분에 대응하는 블랙색 토너상이 형성된다. 그리고, 그 토너상이, 전사 벨트(112a) 상에 이미 전사되어 있는 옐로우색, 마젠타색, 시안색의 토너상에 중첩되어 1차 전사된다. 이와 같이 하여, 전사 벨트(112a) 상에 옐로우색, 마젠타색, 시안색, 블랙색의 4색 풀 컬러의 미정착 토너상이 형성된다.

[0514] 한편, 소정의 제어 타이밍에서 기록 매체(S)가 1매씩 분리되어 급송된다. 그 기록 매체(S)는, 소정의 제어 타이밍에서 2차 전사 롤러(106a)와 전사 벨트(112a)와의 당접부인 2차 전사부에 도입된다. 이에 의해, 기록 매체(S)가 상기 2차 전사부로 반송되어 가는 과정에서, 전사 벨트(112a) 상에 4색 중첩의 토너상이 기록 매체(S)의 면에 일괄 전사된다.

[0515] [프로세스 카트리지의 전체 구성]

[0516] 본 실시예에 있어서, 제1 내지 제4 프로세스 카트리지(P)(PY, PM, PC, PK)는, 동등한 구조이지만, 수용되어 있는 토너의 색이 다르다. 프로세스 카트리지(P)는, 감광 드럼(4)(4Y, 4M, 4C, 4K)과, 감광 드럼(4)에 작용하는

프로세스 수단을 구비하고 있다. 여기서, 프로세스 수단은 감광 드럼(4)을 대전시키는 대전 수단, 감광 드럼(4)에 토너를 부착시킴으로써 감광 드럼(4)에 형성된 잠상을 현상하는 현상 수단, 감광 드럼(4)의 표면에 잔류하는 잔류 토너를 제거하기 위한 클리닝 수단 등이 있다. 본 실시예에 있어서, 대전 수단(대전 부재)은 대전 롤러(5), 현상 수단(현상 부재)은 현상 롤러(6), 클리닝 수단(청소 부재)은 클리닝 블레이드(7)이다. 그리고, 프로세스 카트리지(P)는, 드럼 유닛(8)(8Y, 8M, 8C, 8K)과 현상 유닛(9)(9Y, 9M, 9C, 9K)으로 나누어져 있다. 현상 롤러(6)는 그 표면에 토너를 담지한다.

[0517] [드럼 유닛의 구성]

[0518] 도 131, 도 132에 나타내는 바와 같이, 드럼 유닛(8)은, 감광 드럼(4), 대전 롤러(5), 클리닝 블레이드(7), 폐토너 용기(15), 폐토너 수납부(15a), 구동측 카트리지 커버 부재(520), 비구동측 카트리지 커버 부재(521)로 구성된다. 감광 드럼(4)은, 프로세스 카트리지(P)의 긴 길이 방향 양단에 설치된 구동측 카트리지 커버 부재(520), 비구동측 카트리지 커버 부재(521)에 의해 축선(회전축)(M1)을 중심으로 회전 가능하게 지지된다. 또한, 도 132에 나타내는 바와 같이, 감광 드럼(4)의 긴 길이 방향의 일단측에는, 감광 드럼(4)을 회전시키는 구동력이 입력되는 감광체 커플링 부재(43)가 설치되어 있다(고정되어 있다). 감광체 커플링 부재(43)는, 화상 형성 장치 본체(502)의 드럼 구동 출력부로서의 커플링(도시하지 않음)과 계합하고, 화상 형성 장치 본체(502)의 구동 모터(도시하지 않음)의 구동력에 의해 축선(M1)과 동축인 회전축 주위로 회전하여, 구동력을 감광 드럼(4)에 전달한다. 대전 롤러(5)는, 감광 드럼(4)에 대해 접촉하여 종동 회전할 수 있도록, 폐토너 용기(15)에 지지되어 있다. 또한, 클리닝 블레이드(7)는, 감광 드럼(4)의 주표면에 소정의 압력으로 당접하도록, 폐토너 용기(15)에 지지되어 있다. 클리닝 블레이드(7)에 의해 감광 드럼(4)의 둘레면으로부터 제거된 전사 잔류 토너는, 폐토너 용기(15) 내의 폐토너 수납부(15a)에 수납된다. 드럼 유닛(제1 유닛)(8) 중, 폐토너 용기(15), 구동측 카트리지 커버 부재(520), 비구동측 카트리지 커버 부재(521)는, 드럼 프레임(제1 프레임)을 구성한다.

[0519] [현상 유닛의 구성]

[0520] 현상 유닛(9)은, 도 131에 나타내는 바와 같이, 현상 롤러(현상 부재)(6), 현상 블레이드(30), 현상 용기(25), 현상 커버 부재(533), 도시하지 않은 교반 부재(29a), 도시하지 않은 토너 반송 롤러(70) 등으로 구성되어 있다. 현상 용기(25)는, 현상 롤러(6)에 공급하는 토너를 수납하는 토너 수납부(29)를 내부에 구비하고, 현상 롤러(6) 둘레면의 토너 층 두께(토너층의 두께)를 규제하는 현상 블레이드(30)를 지지한다. 현상 블레이드(30)는 두께 0.1mm 정도의 시트 형상 금속인 탄성 부재(30b)와, 탄성 부재(30b)가 용접 등에 의해 설치된 L자 단면을 갖는 금속 재료이며 현상 용기(25)에 지지된 지지 부재(30a)를 구비한다. 현상 블레이드(30)는, 탄성 부재(130b)와 현상 롤러(106)의 사이에 소정의 두께의 토너층을 형성한다. 현상 블레이드(30)는 긴 길이 방향의 일단측과 타단측의 2군데에, 고정 나사(30c)로 현상 용기(25)에 설치된다. 현상 롤러(6)는 금속 재료의 코어 금속(6c)과 고무부(6d)로 구성되어 있다. 현상 롤러(6)는 현상 용기(25)의 긴 길이 방향 양단에 설치된 구동측 베어링(526)과 비구동측 베어링(27)에 의해, 축선(회전축)(M2)을 중심으로 회전 가능하게 지지되어 있다. 교반 부재(29a)는 회전함으로써, 토너 수납부(29) 중에 있는 토너를 교반한다. 토너 반송 롤러(현상제 공급 부재)(70)는 현상 롤러(6)와 접촉하고, 현상 롤러(6)의 표면에 토너를 공급하면서, 현상 롤러(6)의 표면으로부터 토너를 벗겨내기도 행한다.

[0521] 또한, 도 132에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(9)의 긴 길이 방향의 일단측에는, 현상 롤러(6)를 회전시키는 구동력이 입력되는 현상 커플링 부재(74)가 설치되어 있다. 현상 커플링 부재(74)는, 화상 형성 장치 본체(502)의 현상 구동 출력부로서의 본체측 커플링 부재(도시하지 않음)와 계합하고, 화상 형성 장치 본체(502)의 구동 모터(도시하지 않음)의 회전 구동력을 받아, 축선(M2)과 실질적으로 평행한 회전축 주위로 회전한다. 현상 커플링 부재(74)에 입력된 구동력은, 현상 유닛(9) 내에 설치된 도시하지 않은 구동 열에 의해 전달됨으로써, 현상 롤러(6)를 도 131의 화살표 D 방향으로 회전시키는 것이 가능하다. 현상 용기(25)의 긴 길이 방향의 일단측에는, 현상 커플링 부재(74)나 도시하지 않은 기어 열을 지지하며 커버하는 현상 커버 부재(533)가 설치되어 있다. 현상 유닛(제2 유닛)(9) 중, 현상 용기(25), 구동측 베어링(526), 비구동측 베어링(27), 및 현상 커버 부재(533)는 현상 프레임(제2 프레임)을 구성한다.

[0522] [드럼 유닛과 현상 유닛의 조립]

[0523] 도 132를 사용하여, 드럼 유닛(8)과 현상 유닛(9)의 조립에 대해 설명한다. 드럼 유닛(8)과 현상 유닛(9)은, 프로세스 카트리지(P)의 긴 길이 방향 양단에 설치된 구동측 카트리지 커버 부재(520)와 비구동측 카트리지 커버 부재(521)에 의해 결합된다. 프로세스 카트리지(P)의 긴 길이 방향의 일단측에 설치된 구동측 카트리지 커버 부재(520)에는, 현상 유닛(9)을 요동(이동) 가능하게 지지하기 위한, 지지 구멍(520a)이 설치되어 있다. 또

한, 프로세스 카트리지(P)의 긴 길이 방향 타단측에 설치된 비구동측 카트리지 커버 부재(521)에는, 현상 유닛(9)을 요동 가능하게 지지하기 위한, 원통 형상의 지지부(521a)가 설치되어 있다. 나아가, 구동측 카트리지 커버 부재(520)와 비구동측 카트리지 커버 부재(521)에는, 감광 드럼(4)을 회전 가능하게 지지하기 위한 지지 구멍부(520b, 521b)가 설치되어 있다.

[0524] 여기서, 일단측에서는 구동측 카트리지 커버 부재(520)의 지지 구멍(520a)에 현상 커버 부재(533)의 원통부(533b)의 외주면을 감합시킨다. 타단측에서는 비구동측 카트리지 커버 부재(521)의 지지부(521a)를, 비구동측 베어링(27)의 구멍에 감합시킨다. 나아가, 감광 드럼(4)의 긴 길이 방향 양단을 구동측 카트리지 커버 부재(520)의 지지 구멍(520b)과 비구동측 카트리지 커버 부재(521)의 지지 구멍부(521b)에 감합시킨다. 그리고, 구동측 카트리지 커버 부재(520)와 비구동측 카트리지 커버 부재(521)는 도시하지 않은 나사나 접착 등에 의해, 폐토너 용기(15)에 고정된다. 즉, 구동측 카트리지 커버 부재(520)와, 비구동측 카트리지 커버 부재(521)는 폐토너 용기(15)와 일체로 되어 드럼 유닛(8)을 구성한다.

[0525] 이에 의해, 현상 유닛(9)은, 드럼 유닛(8)(감광 드럼4)에 대하여, 구동측 카트리지 커버 부재(520)와 비구동측 카트리지 커버 부재(521)에 의해 이동 가능(회전 가능)하게 지지된다. 여기서, 구동측 카트리지 커버 부재(520)의 지지 구멍(520a)과 비구동측 카트리지 커버 부재(521)의 지지부(521a)을 잇는 축선으로, 현상 유닛(9)의 드럼 유닛(8)에 대한 회전 중심을, 요동축(회전축, 회전 축선)(K)이라고 칭한다. 또한, 현상 커버 부재(533)의 원통부(533b)의 중심선은 현상 커플링 부재(74)의 회전 축선과 동축이며, 현상 유닛(9)은 요동축(K)에 있어서, 현상 커플링 부재(74)를 통해 화상 형성 장치 본체(502)로부터 구동력이 입력되는 구성이다. 즉, 현상 커플링 부재(74)의 회전 축선은 회전 축선(K)(요동축(K))이기도 하다. 프로세스 카트리지(P)의 조립이 완료된 상태에서, 요동축(K), 축선(M1), 축선(M2)은 각각 서로 실질적으로 평행한 관계로 되어 있다.

[0526] 또한, 현상 유닛(9)과 드럼 유닛(8)의 사이에는 현상 유닛 가압 스프링(제2 유닛 가압 부재)(134)이 설치되어 있다. 이 현상 유닛 가압 스프링(134)(도 131 참조)은, 현상 유닛(9)을 드럼 유닛(8)에 대하여 요동축(K)을 중심으로 화살표 V2 방향(도 129의 (a), (b) 참조)으로 회전하도록 가압한다. 현상 유닛 가압 스프링(134)은 현상 유닛(9)을 이격 위치로부터 현상 위치를 향해 이동하는 방향으로 가압하고 있다. 한편, 현상 유닛 가압 스프링(134)은 코일 스프링이며, 탄성 부재이다.

[0527] [프로세스 카트리지 착탈 구성]

[0528] 프로세스 카트리지를 지지하는 카트리지 트레이(이하, 트레이라고 칭함)(110)에 대해, 도 130, 도 133 및 도 134를 사용하여 더욱 상세하게 설명한다. 도 133은 전면 도어(111)가 열린 상태로 트레이(110)가 화상 형성 장치 본체(502)의 내측에 위치하는 화상 형성 장치(500)의 단면도이다. 도 134는 전면 도어(111)가 열린 상태로 트레이(110)가 화상 형성 장치 본체(502)의 외측에 위치하는 화상 형성 장치(500)의 단면도이다. 도 133 및 도 134에 나타내는 바와 같이, 트레이(110)는, 화상 형성 장치 본체(502)에 대하여, 화살표 X1 방향(압입 방향) 및 화살표 X2 방향(인출 방향)으로 이동 가능하다. 즉, 트레이(110)는 화상 형성 장치 본체(502)에 대하여 인출 및 압입 가능하게 설치되고, 화상 형성 장치 본체(502)가 수평면 상에 설치된 상태에 있어서, 트레이(110)는 대략 수평 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. 여기서, 트레이(110)가 화상 형성 장치 본체(502)의 외측에 위치하는 상태(도 134의 상태)를 외측 위치라고 칭한다. 또한, 전면 도어가 열린 상태로 트레이(110)가 화상 형성 장치 본체(502)의 내측에 위치하고, 감광 드럼(4)과 전사 벨트(112a)가 간극(T1)만큼 떨어진 상태(도 133의 상태)를 제1 내측 위치라고 칭한다.

[0529] 트레이(110)는, 도 134에 나타내는 외측 위치에서 프로세스 카트리지(P)를 탈착 가능하게 장착 가능한 장착부(110a)를 갖는다. 그리고, 트레이(110)의 외측 위치에서 장착부(110a)에 장착된 각 프로세스 카트리지(P)는, 구동측 카트리지 커버 부재(520)와 비구동측 카트리지 커버 부재(521)가 접촉함으로써 트레이(110)에 지지된다. 그리고, 각 프로세스 카트리지(P)는, 장착부(110a)에 배치된 상태에서, 트레이(110)가 외측 위치로부터 제1 내측 위치로의 이동과 함께 화상 형성 장치 본체(502)의 내측으로 이동한다. 이 때, 도 133에 나타내는 바와 같이, 전사 벨트(112a)와 감광 드럼(4)의 사이에 간극(T1)을 유지한 상태로 각 프로세스 카트리지(P)는 이동한다. 따라서, 감광 드럼(4)이 전사 벨트(112a)와 접촉하지 않고, 트레이(110)는 프로세스 카트리지(P)를 화상 형성 장치 본체(502)의 내측에 이동시킬 수 있다. 트레이(110)가 제1 내측 위치에 위치하는 상태에서는, 감광 드럼(4)과 전사 벨트(112a)는 간극(T1)을 유지하고 있다.

[0530] 여기서, 도 133 중 화살표 X 방향(X1, X2)에 수직이며 감광 드럼(4)의 축선과 수직인 방향을 Z 방향이라고 칭한다(도 133 중 화살표 Z1, Z2). 트레이(110)는, 제1 내측 위치로부터 도 133 중 화살표 Z2 방향으로 이동하고, 감광 드럼(4)과 전사 벨트(112a)가 접촉하여 화상 형성이 가능한 제2 내측 위치(도 130의 상태)로 이동 가능하

다. 본 실시예는 전면 도어(111)가 열린 상태로부터 전면 도어(111)를 도 133 중 화살표 R 방향으로 닫는 동작에 연동하여, 제1 내측 위치에 위치하는 트레이(110)가 도 133 중 화살표 Z2 방향으로 이동하여, 제2 내측 위치로 이동하도록 구성되어 있다.

[0531] 이상과 같이, 트레이(110)에 의해, 복수의 프로세스 카트리지(P)를 함께 화상 형성 장치 본체(502)의 내측에서 화상 형성이 가능한 위치에 설치시킬 수 있다.

[0532] [스페이서]

[0533] 이어서, 감광 드럼(4)과 현상 유닛(9)이 가지는 현상 롤러(6)의 당접과 이격을 행하는 구성에 대해 도 135를 사용하여 상세 내용을 설명한다. 실시예 1에서는, 스페이서(51R, 51L)는, 이동 부재(52R, 52L)를 통해 힘을 받음으로써 이동하는 구성이었지만, 본 실시예의 구성은, 스페이서가 이동 부재를 거치지 않고 힘을 받는 것이 가능한 구성이다.

[0534] 도 135의 (a), 도 135의 (b)는 스페이서(510)의 단품 사시도이다. 스페이서(스페이서부)(510)는 감광 드럼(4)과 현상 롤러(6)의 간격을 소정의 간격으로 보유지지하기 위한 간격 보유지지 부재이며, 현상 유닛(9)의 드럼 유닛(8)에 대한 위치를 규제하는 규제 부재이다.

[0535] 스페이서(보유지지 부재)(510)는, 원환 형상이며 현상 프레임의 지지부(533c)에 당접하며 지지되는 피지지 구멍(피지지부)(510a)을 갖는다. 그리고, 피지지 구멍(510a)으로부터 피지지 구멍(510a)의 반경 방향으로 돌출하는 돌출부(보유지지부)(510b)의 선단에, 피지지 구멍(510a)의 축선을 중심으로 하는 원호면이며, 드럼 유닛(8)의 일부에 당접하는 당접부로서의 당접면(510c)을 갖는다.

[0536] 돌출부(보유지지부)(510b)는, 피지지부(510a)와 당접면(510c)을 연결하는 부분이며, 드럼 유닛(8)과 현상 유닛(9)의 사이에 끼여서 현상 유닛(9)이 이격 위치를 유지하기에 충분한 강성을 가지고 있다.

[0537] 나아가, 당접면(510c)과 이웃하는 피규제면(피규제부)(510k)을 갖는다. 나아가, 스페이서(510)는, 피지지 구멍(510a)의 반경 방향으로 돌출하는 돌출부(510d)와, 돌출부(510d)로부터 피지지 구멍(510a)의 축선 방향을 따라 돌출하는 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부, 또는 피압압부)(510e)를 갖는다. 나아가, 스페이서(510)는, 피지지 구멍(510a)과 연결되는 본체부(510f)를 가지며, 본체부(510f)에는 피지지 구멍(510a)의 축선 방향으로 돌출하는 스프링 걸림부(510g)와, 피지지 구멍(510a)의 축선 방향과 수직인 면인 제1 피규제면(510h)이 설치된다.

[0538] [스페이서 조립]

[0539] 다음으로, 스페이서(510)의 조립에 대해 도 136, 도 137, 도 129를 사용하여 설명한다. 도 136은 스페이서(510)의 조립 전의 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 사시도, 도 137은 스페이서(510)의 조립 후의 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 사시도이다. 도 129는 스페이서(510)의 조립 후의 프로세스 카트리지(P)를 구동측으로부터 요동축(K)을 따라 본 도면이며, 도 129의 (a)는 현상 유닛(9) 및 현상 프레임이 퇴피 위치(이격 위치)에 있는 상태를 나타내고, 도 129의 (b)는 현상 유닛(9) 및 현상 프레임이 현상 위치에 있는 상태를 나타낸다. 퇴피 위치(이격 위치), 현상 위치에 대한 상세한 설명은 후술한다. 또한, 도 137, 도 129는 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버 부재(520)의 피당접부(520c)와 스페이서 규제면(스페이서 규제부)(520d) 이외의 것을 생략하여 나타낸다.

[0540] 전술한 바와 같이, 현상 유닛(9)은, 구동측 카트리지 커버 부재(520)의 지지 구멍부(520a)에 현상 커버 부재(533)의 원통부(533b)의 외경부를 감합시킴으로써, 요동축(K)을 중심으로 감광 드럼(4)에 대하여 회전 가능하게 지지된다. 또한, 현상 커버 부재(533)는, 요동축(K)을 따라 긴 길이 방향으로 돌출하는 원통 형상의 지지부(533c)를 갖는다. 그리고, 지지부(533c)의 외주면은 스페이서(510)의 피지지 구멍(510a)의 내주면과 감합하고, 지지부(533c)는 스페이서(510)를 회전 가능하게 지지한다. 여기서, 현상 커버 부재(533)에 조립된 스페이서(510)의 요동축(회전축)을 요동축(H)이라고 칭한다. 한편, 요동축(H)은 요동축(K)과 실질적으로 평행하다.

[0541] 나아가, 현상 커버 부재(533)는, 요동축(H)을 따라 긴 길이 방향으로 돌출하는 빠짐방지부(533d)를 갖는다. 빠짐방지부(533d)는, 스페이서(510)를 현상 커버 부재(533)에 조립할 때에, 지지부(533c)로부터 떨어지는 방향으로 탄성 변형이 가능하다. 도 137에 나타내는 바와 같이, 현상 커버 부재(533)에 조립된 스페이서(510)의 요동축(H) 방향의 이동은, 빠짐방지부(533d)가 스페이서(510)와 당접함으로써 규제된다. 또한, 현상 커버 부재(533)에 조립된 스페이서(510)가 회전하여 자세를 바꾸어도, 빠짐방지부(533d)는 스페이서(510)와 당접하여, 스페이서(510)의 이동을 규제한다.

[0542] 이상과 같이, 스페이서(510)는 현상 유닛(9)이 가지는 현상 커버 부재(533)에 요동축(H)을 중심으로 회전 가능하게 지지된다.

[0543] 또한, 본 실시예에서는, 스페이서(510)의 요동축(H)을 중심으로 도 129 중 화살표 B1 방향으로 가압하는 스페이서부 가압부(보유지지부 가압부)를 구비하는 가압 부재(보유지지부 가압 부재)로서 탄성 부재인 인장 스프링(530)을 구비하고 있다. 인장 스프링은 코일 스프링이다. 인장 스프링(530)은 현상 커버 부재(533)에 설치되며 요동축(K) 방향으로 돌출하는 스프링 걸림부(533g)와, 현상 커버 부재(533)에 조립된 스페이서(510)의 스프링 걸림부(510g)에 조립된다. 스프링 걸림부(510g)는 인장 스프링(530)의 작용점에 상당하고, 인장 스프링(530)은 스프링 걸림부(510g)에 도 129 중 화살표 F 방향의 힘을 가함으로써, 스페이서(이격 보유지지 부재, 보유지지 부재)(510)를 도 129 중 화살표 B1 방향으로 가압한다. 여기서, 도 129 중 화살표 F 방향은, 스프링 걸림부(533g)와 스프링 걸림부(510g)를 잇는 선과 대략 평행 방향이다. 그리고, 인장 스프링(530)에 가압되는 스페이서(510)는, 도 129의 (a)에 나타내는 바와 같이, 스페이서(510)에 설치된 제1 피규제면(510h)이 현상 커버 부재(533)에 설치된 제1 규제면(533h)과 계합한다. 이에 의해, 스페이서(510)의 도 129 중 화살표 B1 방향의 이동이 규제된다. 즉, 스페이서(510)의 현상 커버 부재(533)에 대한 요동축(H)을 중심으로 하는 회전 방향(화살표 B1 방향)의 위치가 결정된다. 여기서, 제1 피규제면(510h)과 제1 규제면(533h)이 계합한 상태를, 스페이서(510)의 규제 위치(제1 위치)라고 칭한다.

[0544] 본 실시예에서는, 스페이서(510)를 규제 위치(제1 위치)로 가압하는 가압 부재의 일례로서 인장 스프링(530)을 들었지만, 이것에 한정되는 것이 아니다. 예를 들면, 비틀림 코일 스프링, 판 스프링 등을 가압 부재로서 사용하여, 스페이서(510)를 규제 위치에 가압해도 된다. 또한, 가압 수단의 재질은 금속, 몰드 등으로, 탄성이 있으며 스페이서(510)를 가압할 수 있으면 된다.

[0545] 이와 같이, 스페이서(510)와 인장 스프링(530)을 구비한 현상 유닛(9)은 드럼 유닛(8)과, 전술한 바와 같이 구동측 카트리지 커버(520)에 의해 결합된다.

[0546] 도 137에 나타내는 바와 같이, 조립된 스페이서(510)의 힘 받음부(510e)는 현상 롤러(6)의 회전 축선(M2)의 방향에 관하여, 현상 커플링 부재(74) 또는 감광체 커플링 부재(43)가 배치된 측과 동일한 측에 배치된다.

[0547] 또한, 도 136에 나타내는 바와 같이, 구동측 카트리지 커버(520)는 피당접부(520c)를 갖는다. 피당접부(520c)는, 지지 구멍(520a)의 축선에 수직인 2개의 면이 교차한 코너부에 형성된 능선부이며, 지지 구멍(520a)의 축선과 실질적으로 평행하게 연장한 능선부이다. 피당접부(520c)로서의 능선부는, 지지 구멍(520a)의 축선에 수직인 2개의 면이 교차하는 코너부를 평면 또는 곡면 등으로 모따기(chamfering)하여 형성된 부분이어도 된다. 나아가, 피당접부(520c)는, 도 137, 도 129에 나타내는 바와 같이, 구동측 카트리지 커버(520)가 현상 유닛(9)과 드럼 유닛(8)에 조립될 때에, 규제 위치에 위치하는 스페이서(510)의 당접면(510c)과 대향하여, 당접면(510c)과 당접 가능하게 배치된다. 또한, 전술한 바와 같이, 현상 유닛(9)은, 드럼 유닛(8)에 대하여 요동축(K)을 중심으로 회전 가능하고, 또한 도시하지 않은 현상 유닛 가압 스프링에 의한 가압력을 받고 있다. 그리고, 규제 위치에 위치하는 스페이서(510)의 당접면(510c)과 피당접부(520c)가 당접하면, 현상 유닛(9)의 드럼 유닛(8)에 대한 요동축(K)을 중심으로 한 회전 방향에서의 위치가 결정된다. 그리고, 이와 같이 위치가 결정되었을 때, 현상 유닛(9)이 가지는 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)은 간극(T2)만큼 이격된 상태로 된다. 여기서, 이와 같이, 스페이서(510)에 의해 현상 롤러(6)가 감광 드럼(4)으로부터 간극(T2)만큼 이격된 상태를 현상 유닛(9)의 퇴피 위치(이격 위치)라고 칭한다(도 129의 (a)의 상태). 한편, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치(이격 위치)에 있을 때, 현상 프레임도 퇴피 위치(이격 위치)에 있다고 말할 수 있다.

[0548] 또한, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 있을 때, 스페이서(510)의 당접면(510c)이 피당접부(520c)로부터 받는 힘과 피지지 구멍(510a)의 내주면이 지지부(533c)로부터 받는 힘은, 각각 요동축(H)(도 129의 (a) 참조)을 지나는 벡터의 힘이다. 나아가, 이들 힘은 서로 역방향의 힘이므로, 이들 힘은 균형이 잡힌다. 이 때문에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 있을 때, 당접면(510c)이 제1 비당접부(520c)로부터 받는 힘은, 스페이서(510)를 요동축(H) 주위의 모멘트를 발생시키지 않는다. 한편, 피당접부(520c)는, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 있는 상태에 있어서 지지 구멍(520a)의 축선을 중심으로 하는 원호면이 되도록 형성해도 된다. 이러한 구성에서도, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 있을 때, 당접면(510c)이 제1 비당접부(520c)로부터 받는 힘은, 스페이서(510)를 요동축(H) 주위의 모멘트를 발생시키지 않는다.

[0549] 또한, 도 146의 감광 드럼(4)과 현상 롤러(6)의 위치 관계를 나타내는 도면에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 위치할 때에, 감광 드럼(4)의 축선(M1)에 대하여 현상 유닛(9)의 축선(M2)이 평행하지 않은 상태가 되어도 된다. 구체적으로는, 예를 들면, 감광 드럼(4)의 축선(M1) 방향에 있어서, 현상 롤러(6)가 감광

드럼(4)으로부터 일부만 떨어져도 된다.

[0550] 이상과 같이, 스페이서(510)가 규제 위치에 위치하고, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 위치하는 상태에 있어서, 스페이서(510)의 힘 받음부(510e)에 도 129의 (a) 중 화살표 B2 방향으로 힘을 가하면, 스페이서(510)는 규제 위치로부터 도 129의 (a) 중 화살표 B2 방향으로 회전한다. 스페이서(510)가 화살표 B2 방향으로 회전하면, 당접면(510c)이 피당접부(520c)와 떨어지고, 현상 유닛(9)은 퇴피 위치로부터 도 129의 (a) 중 화살표 V2 방향으로 회전 가능하게 된다. 즉, 퇴피 위치로부터 V2 방향으로 현상 유닛(9)이 회전하고, 현상 유닛(9)이 가지는 현상 롤러(6)가 감광 드럼(4)과 당접 가능해진다. 여기서, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)이 당접하는 현상 유닛(9)의 위치를 현상 위치(당접 위치)라고 칭한다(도 129의 (b)의 상태). 또한, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 있을 때, 현상 프레임도 현상 위치(당접 위치)에 있다고 말할 수 있다.

[0551] 또한, 스페이서(510)가, 규제 위치로부터 도 129의 (a) 중 화살표 B2 방향으로 회전하여 당접면(510c)이 피당접부(520c)와 떨어지고, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치(당접 위치)로 이동하는 것을 허용하는 위치를 허용 위치(제2 위치)라고 칭한다(도 129의 (b)). 현상 유닛(9)이 현상 위치에 위치할 때, 스페이서(510)의 피규제면(510k)이 구동측 카트리지 커버(520)의 스페이서 규제면(스페이서 규제부)(520d)과 당접함으로써, 스페이서(510)는 허용 위치(제2 위치)에 유지된다.

[0552] 또한, 현상 커버 부재(533)는, 원통부(533b)의 반경 방향으로 돌출하는 퇴피력 받음부(다른 힘 받음부, 제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(533a)를 갖는다. 힘 받음부(510e)와 마찬가지로, 퇴피력 받음부(533a)도 현상 롤러(6)의 회전 축선 방향에 관하여, 현상 커플링 부재(74) 또는 감광체 커플링 부재(43)가 배치된 측과 동일한 측에 배치된다. 현상 커버 부재(533)는 현상 유닛(9)에 고정되어 있으므로, 현상 유닛(9)이 현상 위치인 상태에서 퇴피력 받음부(533a)에 도 129의 (b) 중 W51 방향으로 힘을 가하면, 현상 유닛(9)은 요동축(K)을 중심으로 도 129의 (b) 중 화살표 V1 방향으로 회전하여, 퇴피 위치로 이동한다. 여기서, 도 129의 (a), (b) 중에 현상 유닛(9)이 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동할 때에 퇴피력 받음부(533a)가 이동하는 방향을 W51로 나타내고, W51 방향의 반대 방향을 W52로 나타낸다. 이들 W51 방향, W52 방향은 대략 수평 방향이며, 화상 형성 장치 본체(502)에 장착된 제1~제4 프로세스 카트리지(PY, PM, PC, PK) 중 적어도 2개가 배열된 방향과 실질적으로 평행하다. 또한, W51 방향, W52 방향은 후술하는 이격 제어 부재(540)의 이동 방향과 실질적으로 평행하다.

[0553] 현상 유닛(9)에 조립된 스페이서(510)가 갖는 힘 받음부(510e)는, 도 129의 (a), (b) 중의 W51 방향에 있어서, 퇴피력 받음부(533a)의 상류측에 위치한다. 나아가, 도 129의 (a), (b)에 나타내는 바와 같이, 구동측으로부터 요동축(K)을 따라 보았을 때에, 힘 받음부(510e)와 퇴피력 받음부(533a)는 대략 서로 대면하고 있어, 힘 받음부(510e)와 퇴피력 받음부(533a)는 이점쇄선으로 둘러싸진 공간(Q)을 형성한다. 공간(Q)은 프로세스 카트리지(P)가 화상 형성 장치 본체(502)에 장착된 상태에 있어서, 중력 방향으로 해방된 공간이다. 또한, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 위치하고 스페이서(510)가 규제 위치에 위치하는 상태(도 129의 (a))와, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 위치하고 스페이서(510)가 허용 위치에 위치하는 상태(도 129의 (b))의 상태 양쪽 모두에서 공간(Q)은 형성된다.

[0554] [본체 장착]

[0555] 다음으로, 도 138을 사용하여, 프로세스 카트리지(P)가 화상 형성 장치 본체(502)에 장착될 때의 동작에 대해 설명한다. 도 138의 (a)는, 프로세스 카트리지(P)가 제1 내측 위치에 위치하고 감광 드럼(4)과 전사 벨트(112a)가 떨어진 상태를 구동측에서 본 도면이다. 또한, 도 138의 (b)는 프로세스 카트리지(P)가 제2 내측 위치에 위치하고 감광 드럼(4)과 전사 벨트(112a)가 당접한 상태를 구동측에서 본 도면이다. 도 138의 (a), (b)는 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버(520)의 피당접부(520c)와 스페이서 규제면(520d) 이외의 것을 생략하여 나타낸다.

[0556] 화상 형성 장치 본체(502)는, 각 프로세스 카트리지(P)(PY, PM, PC, PK)에 대응하여, 이격 제어 부재(힘 부여 부재)(540)를 가지고 있다. 이격 제어 부재(540)는, 제1 내측 위치, 제2 내측 위치에 위치하는 프로세스 카트리지(P)의 스페이서(510) 아래(도 138 중 Z1 방향)에 배치된다. 이격 제어 부재(540)는 프로세스 카트리지(P)를 향해 돌출하는 제어부(돌출부)(540a)를 가지며, 제어부(540a)는 제1 힘 부여면(퇴피력 부여부, 이격력 부여부)(540b)과 제2 힘 부여면(힘 부여부, 당접력 부여부)(540c)을 갖는다. 이격 제어 부재(540)의 제어부(540a)는, 제1 내측 위치에 위치하는 프로세스 카트리지(P)가 가지는 공간(Q)의 하면보다 아래(도 138 중 Z1 방향)에 배치된다. 나아가, 이격 제어 부재(540)는, 프로세스 카트리지(P)가 제1 내측 위치에 위치할 때(도 138의 (a)), 스페이서(510)와의 사이에 간극(T5)이 제공되도록 배치된다. 즉, 전술한 바와 같이 외측 위치로부터 제1 내측 위치로 이동하는 트레이(110)에 의해 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에 삽입되는 프로세스 카트리지(P)

의 스페이서(510)는, 이격 제어 부재(540)에 접촉하지 않고 화상 형성 장치 본체(502)에 삽입된다. 그리고, 전술한 바와 같이 전면 도어(111)를 닫음으로써 프로세스 카트리지(P)가 제1 내측 위치로부터 제2 내측 위치로 이동하면, 도 138의 (b)에 나타내는 바와 같이, 공간(Q)에 제어부(540a)가 침입한다.

[0557] 또한, 화상 형성 장치(502)에 설치된 프로세스 카트리지(P)를 도 138의 (b)의 화살표 J 방향으로부터 본 도면을 도 142에 나타낸다. 도 142는 설명을 위해, 이격 제어 부재(540)는, 제어부(540a) 이외의 것을 생략하여 나타낸다. 또한, 프로세스 카트리지(P)를 구성하는 부품의 일부를 생략하여 나타낸다. W51 방향(퇴피 방향, 이격 방향)에 관하여, 퇴피력 받음부(533a)는 힘 받음부(510e)보다도 하류에 배치되고, W51 방향에 관하여 힘 받음부(510e)와 퇴피력 받음부(533a)의 사이에 공간(Q)이 형성되어 있다. 한편, W51 방향에 대해서는 이후에 상세히 기술한다.

[0558] 도 142에 나타내는 바와 같이, 스페이서(510)의 힘 받음부(510e)와 현상 커버 부재(533)의 퇴피력 받음부(533a)는 현상 유닛(9)의 요동축(K)을 따른 방향에 있어서, 일부가 겹치도록 배치되어, 공간(Q)을 형성한다. 나아가, 프로세스 카트리지(P)가 제2 내측 위치(화상 형성 가능 위치)에 설치되고, 공간(Q)에 제어부(540a)가 침입했을 때, 제어부(540a)는 요동축(K)을 따른 방향에 있어서, 힘 받음부(510e)와 퇴피력 받음부(533a)에 겹치도록 배치되어 있다. 여기서, 도 138의 (b)에 나타내는 바와 같이, 프로세스 카트리지(P)가 화상 형성 장치 본체(502)의 제2 내측 위치에 장착되고 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 있는 상태에 대해 설명한다. 이 상태에서는, 힘 받음부(510e)와 제2 힘 부여면(540c)의 사이에 간극(T3)이 있고, 퇴피력 받음부(533a)와 제1 힘 부여면(540b)의 사이에 간극(T4)이 있는 이격 제어 부재(540)의 위치를 홈 위치라고 칭한다.

[0559] [당접 동작]

[0560] 이어서, 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서의, 현상 유닛(9)의 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치(당접 위치)로의 이동 동작에 대해, 도 139를 사용하여 설명한다. 도 139는 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 제2 내측 위치에 위치하는 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 도면이다. 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버(520)는, 피당접부(520c)와 스페이서 규제면(520d) 이외의 것을 생략하여 나타낸다. 그리고, 도 139의 (a)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치(이격 위치)이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다. 도 139의 (b)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 139의 (c)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치이며 이격 제어 부재(540)가 제1 위치에 위치하는 상태를 나타낸다. 도 139의 (d)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치에 위치하는 상태를 나타낸다. 여기서, 전술한 바와 같이, 이격 제어 부재(540)의 홈 위치에서, 제2 힘 부여면(540c)과 제2 내측 위치에 장착된 프로세스 카트리지(P)의 힘 받음부(510e)의 사이에 간극(T3)이 있고, 제1 힘 부여면(540b)과 퇴피력 받음부(533a)의 사이에 간극(T4)이 있다. 제1 위치에 대해서는 후술한다.

[0561] 현상 커플링 부재(74)는 화상 형성 장치 본체(502)로부터 도 139의 (a) 중 화살표 V2 방향으로 구동력을 받아, 현상 롤러(6)가 회전한다. 즉, 현상 커플링 부재(74)를 갖는 현상 유닛(9)은, 화상 형성 장치 본체(502)로부터 요동축(K)을 중심으로 화살표 V2 방향의 모멘트를 받게 된다. 도 139의 (a)에 나타내는 현상 유닛(9)이 퇴피 위치(이격 위치)이며, 스페이서(510)가 규제 위치(제1 위치)에 있어서, 현상 유닛(9)이 이 모멘트를 받더라도, 스페이서(510)의 당접면(510c)이 피당접부(520c)에 당접하고, 현상 유닛(9)의 자세는 퇴피 위치(이격 위치)로 규제된다(퇴피 위치에서 보유지지된다). 본 실시예의 이격 제어 부재(540)는 홈 위치로부터, 도 139의 (a) 중 W52 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. 이격 제어 부재(540)가 W52 방향으로 이동하면, 제어부(540a)의 제2 힘 부여면(당접력 부여부)(540c)과 스페이서(510)의 힘 받음부(당접력 받음부)(510e)가 당접하며, 스페이서(510)는 도 139의 (a) 중 B2 방향으로 회전한다. 이와 같이 회전하는 스페이서(510)는, 당접면(510c)과 피당접부(520c)가 떨어지는 허용 위치(제2 위치)까지 이동한다. 여기서, 도 139의 (b)에 나타내는, 스페이서(510)를 허용 위치까지 이동시키는 이격 제어 부재(540)의 위치를 제1 위치라고 칭한다.

[0562] 이격 제어 부재(540)에 의해 스페이서(510)가 허용 위치로 이동하면, 현상 유닛(9)은 화상 형성 장치 본체(502)로부터 받는 모멘트나 현상 유닛 가압 스프링(134)의 가압력에 의해 V2 방향으로 회전하고, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)이 당접하는 현상 위치(당접 위치)까지 이동한다(도 139의 (c)). 그리고, 이격 제어 부재(540)는, 제1 위치로부터 W51 방향으로 이동하여, 홈 위치로 돌아온다(도 139의 (d)). 스페이서(510)는, 인장 스프링(530)에 의해 도면 중 12(d) 중 화살표 B1 방향(허용 위치(제2 위치)로부터 규제 위치(제1 위치)를 향하는 방향)으로 가압되고 있다. 그러나, 스페이서(510)의 피규제면(510k)이 구동측 카트리지 커버(520)의 스페이서 규제면(520d)에 당접함으로써, 스페이서(510)는 규제 위치(제1 위치)를 향하는 이동이 규제되고, 허용 위치(제2 위치)에 유지된다.

[0563] 도 139의 (d)에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(9)이 현상 위치이며 스페이서(510)가 허용 위치인 상태에서 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로 돌아왔을 때에도, 스페이서(510)의 힘 받음부(당접력 받음부)(510e)와 이격 제어 부재(540)의 제2 힘 부여면(당접력 부여부)(540c)의 사이에는 간극(T3)이 생긴다. 마찬가지로, 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(533a)와 제1 힘 부여면(이격력 부여부)(540b)의 사이에도 간극(T4)이 생긴다. 즉, 이격 제어 부재(540)는 프로세스 카트리지(P)와 비접촉 상태가 되고, 부하를 받지 않게 된다.

[0564] 이와 같이, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제1 위치로 이동함으로써, 스페이서(510)가 규제 위치로부터 허용 위치로 이동하고, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 롤러(106)와 감광 드럼(4)이 당접하는 현상 위치까지 이동한다.

[0565] 한편, 힘 받음부(510e)는, 스페이서(510)를 규제 위치(제1 위치)로부터 허용 위치(제2 위치)로 이동시키기 위한 힘으로서, 현상 유닛(9) 및 현상 프레임을 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치로 이동시키기 위한 힘(당접력)을 이격 제어 부재(540)로부터 받는다고 말할 수 있다.

[0566] 현상 유닛(9)이 당접 위치(현상 위치)에 있는 상태에서, 현상 유닛(9)의 드럼 유닛(8)에 대한 위치는, 화상 형성 장치 본체(502)로부터 받는 구동 토크와 현상 유닛 가압 스프링(134)에 의해 V2 방향으로 가압되고, 현상 롤러(6)가 감광 드럼(4)에 당접함으로써 결정되어 있다. 이 때문에, 감광 드럼(4)은 현상 위치에 있는 현상 유닛(9)의 현상 롤러(6)를 위치결정하는 위치결정부(제2 위치결정부)라고 말할 수 있다. 그리고 이 때, 현상 유닛(9)은 드럼 유닛(8)에 의해 안정적으로 보유지지되어 있다고 말할 수 있다. 이 때, 이격 해제 위치에 있는 스페이서(151R)는 현상 유닛(109)의 위치결정에 직접 관여하고 있지 않다. 그러나, 스페이서(510)는, 이격 보유지지 위치로부터 이격 해제 위치로 이동함으로써, 드럼 유닛(8)이 현상 유닛(9)을 당접 위치(현상 위치)에서 안정적으로 보유지지할 수 있는 상황을 만들어 내고 있다고 말할 수 있다.

[0567] [이격 동작]

[0568] 이어서, 현상 유닛(9)의 현상 위치로부터 퇴피 위치로의 이동 동작에 대해, 도 140을 사용하여 설명한다. 도 140은, 도 139와 마찬가지로, 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 제2 내측 위치에 위치하는 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 도면이다. 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버(520)는 피당접부(520c)와 스페이서 규제면(520d) 이외의 것을 생략하여 나타낸다. 도 140의 (a)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다. 도 140의 (b)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 140의 (c)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치인 상태를 나타낸다.

[0569] 본 실시예의 이격 제어 부재(540)는 홈 위치로부터 도 140의 (a) 중 W51 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. 이격 제어 부재(540)가 W51 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(540b)과 현상 커버 부재(533)의 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(533a)가 당접하고, 퇴피력 받음부(533a)는 적어도 W51 방향으로 이동하므로, 현상 유닛(9)은 도 140 중 화살표 V1 방향으로 회전한다. 즉, 현상 유닛(9)은, 현상 유닛 가압 스프링(134)의 가압력에 대항하여, 현상 위치로부터 퇴피 위치(이격 위치)을 향해 이동한다. 이와 같이 W51 방향은, 현상 유닛(9)을 현상 위치로부터 퇴피 위치를 향해 이동시키기 위해, 퇴피력 받음부(533a)가 제1 힘 부여면(540b)으로부터 힘을 받아 적어도 이동하는 방향이며, 퇴피 방향(이격 방향)이라고 부르는 것이 가능하다. 그리고, 현상 유닛(9)이 도 140의 (a) 중 화살표 V1 방향으로 회전하여 가면, 스페이서(510)의 피규제면(510k)과 구동측 카트리지 커버(520)의 스페이서 규제면(520d)이 떨어진다. 이 때문에, 스페이서(510)는 인장 스프링(530)의 가압력에 의해 도 140의 (a) 중 화살표 B1 방향(허용 위치로부터 규제 위치를 향하는 방향)으로 회전한다. 스페이서(510)는, 제1 피규제면(510h)이 현상 커버 부재(533)의 제1 규제면(533h)과 당접할 때까지 회전하고, 규제 위치(제1 위치)까지 이동한다. 현상 유닛(9)이 이격 제어 부재(540)에 의해 현상 위치로부터 퇴피 위치를 향하는 방향으로 이동하고, 스페이서(510)가 규제 위치(제1 위치)에 위치할 때, 도 140의 (b)에 나타내는 바와 같이 당접면(510c)과 피당접부(520c)의 사이에는 간극(T5)이 생긴다. 여기서, 도 140의 (b)에 나타내는, 현상 유닛(9)을 현상 위치로부터 퇴피 위치 방향으로 회전시켜, 스페이서(510)가 규제 위치로 이동 가능하게 되는 이격 제어 부재(540)의 위치를 제2 위치라고 칭한다.

[0570] 나아가, 이격 제어 부재(540)가 제2 위치로부터 도 140의 (b) 중 W52 방향으로 이동하여, 홈 위치로 돌아오면, 현상 유닛(9)은 도 140 중 화살표 V2 방향의 모멘트에 의해 도 140 중 화살표 V2 방향으로 회전하여, 당접면(510c)과 피당접부(520c)가 당접한다. 이 때, 스페이서(510)는 인장 스프링(530)의 가압력에 의해 규제 위치를 유지된 채로 있다. 이 때문에, 현상 유닛(9)은 스페이서(510)에 의해 퇴피 위치가 규제된 상태가 되고, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)이 간극(T2)만큼 이격된 상태가 된다(도 140의 (c)). 한편, V2 방향의 모멘트는, 현상 유닛 가압 스프링(134)에 의한 가압력, 및 현상 커플링 부재(74)가 화상 형성 장치 본체(502)로부터 받는 구동

력에 의해 발생하는 것이다. 즉, 현상 유닛(9)은, 스페이서(510)에 의해, 화상 형성 장치 본체(502)로부터 받는 구동력과 현상 가압 스프링(134)의 가압에 의한 화살표 V2 방향의 모멘트(가압력)에 대항하여 당접 위치로 이동하는 것이 규제되고, 이격 위치에 유지된다.

[0571] 이와 같이, 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(533a)는, 스페이서(510)를 허용 위치(제2 위치)로부터 규제 위치(제1 위치)로 이동시키기 위한 힘으로서, 현상 유닛(9) 및 현상 프레임을 현상 위치로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동시키기 위한 힘(퇴피력, 이격력)을 이격 제어 부재(540)로부터 받는다고 말할 수 있다.

[0572] 또한, 도 140의 (c)에 나타내는 바와 같이 현상 유닛(9)이 퇴피 위치이며 스페이서(510)가 규제 위치인 상태에서 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로 돌아온 경우, 스페이서(510)의 힘 받음부(당접력 받음부)(510e)와 이격 제어 부재(540)의 제2 힘 부여면(당접력 부여부)(540c)의 사이에는 간극(T3)이 생긴다. 마찬가지로, 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(533a)와 제1 힘 부여면(이격력 부여부)(540b)의 사이에 간극(T4)이 생긴다. 즉, 이격 제어 부재(540)는 프로세스 카트리지(P)와 비접촉 상태가 되고, 부하를 받지 않게 된다.

[0573] 이상과 같이 본 실시 구성에서는, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동함으로써, 스페이서(510)가 허용 위치로부터 규제 위치로 이동한다. 그리고, 이격 제어 부재(540)가 제2 위치로부터 홈 위치로 돌아옴으로써, 현상 유닛(9)이 스페이서(510)에 의해 퇴피 위치를 유지하는 상태가 된다. 즉, 본 실시예에서는, 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(533a)와 제1 힘 부여면(이격력 부여부)(540b)이 이격되어 있는 상태라 하더라도, 스페이서(510)가 규제 위치에 있고, 당접면(510c)과 피당접부(520c)가 당접하고 있다. 이 때문에, 현상 유닛(9)이 현상 위치로 이동하는 것을 규제하여 퇴피 위치(이격 위치)에 유지하는 것이 가능하다.

[0574] 전술한 당접 동작 및 이격 동작을 행하기 위해, 현상 유닛(9)이 이격 위치에 있을 때의, W51 방향 또는 W52 방향에 관한, 힘 받음부(510e)와 퇴피력 받음부(533a)의 사이의 폭은 3.5㎜ 이상, 18.5㎜ 이하인 것이 바람직하고, 더 바람직하게는 10㎜ 이하이다. 이러한 치수 관계로 함으로써 적절한 당접 동작 및 이격 동작을 행하는 것이 가능해진다.

[0575] 현상 유닛(9)이 이격 위치(퇴피 위치)에 있는 상태에서, 현상 유닛(9)의 드럼 유닛(8)에 대한 위치는, 화상 형성 장치 본체(502)로부터 받는 구동 토크와 현상 유닛 가압 스프링(134)에 의해 V2 방향으로 가압되고, 전술한 바와 같이 피지지부(510a)가 지지부(533c)와 접촉하고, 당접부(510c)가 피당접부(520c)와 접촉함으로써 결정되어 있다. 이 때문에, 피당접부(520c)는 감광 드럼(4)에 대해 이격 위치(퇴피 위치)에 있는 현상 유닛(9)을 위치결정하는 위치결정부(제1 위치결정부)라고 말할 수 있다. 그리고 이 때, 현상 유닛(9)은 드럼 유닛(8)에 의해 안정적으로 보유지지되어 있다고 말할 수 있다. 또한, 규제 위치(제1 위치)에 있는 스페이서(510)는, 드럼 유닛(8)이 현상 유닛(9)을 이격 위치(퇴피 위치)에서 안정적으로 보유지지할 수 있는 상황을 만들어 내고 있다고 말할 수 있다.

[0576] 본 실시 구성에서는, 이격 제어 부재(540)를 홈 위치, 제1 위치, 제2 위치의 사이를 일 방향(W51, W52)으로 이동시킴으로써, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)의 당접 상태와 이격 상태를 제어할 수 있다. 따라서, 화상 형성을 행할 때에만 현상 롤러(6)를 감광 드럼(4)에 당접시키고, 화상 형성을 행하지 않을 때에는 현상 롤러(6)를 감광 드럼(4)으로부터 이격시킨 상태를 유지할 수 있다. 이 때문에, 화상 형성을 행하지 않는 상태로 장기간 방치되더라도, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)이 변형되지 않고, 안정된 화상 형성을 행할 수 있다.

[0577] 또한, 프로세스 카트리지(P)에서는, 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1) 또는 현상 롤러(6)의 회전 축선(M2)을 따라 보았을 때에, 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(533a)와 힘 받음부(당접력 받음부)(510e)가 서로 대향하고, 사이에 공간이 형성되도록 배치하였다. 즉, W51 방향(또는 W52 방향)에 관하여, 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(533a)와 힘 받음부(당접력 받음부)(510e)의 사이에 간극이 형성되도록 배치하였다. 나아가, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 있든 퇴피 위치에 있든 상관없이, 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1) 또는 현상 롤러(6)의 회전 축선(M2)을 따라 보았을 때에, 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(533a)의 쪽이 힘 받음부(당접력 받음부)(510e)보다도 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1)에 가깝게 되도록 배치하였다.

[0578] 이러한 배치에 의해, 이격 제어 부재(540)에서는, 제1 힘 부여면(이격력 부여부)(540b)과 제2 힘 부여면(당접력 부여부)(540c)을 프로세스 카트리지(P)를 향해 돌출하는 1개의 돌출부인 제어부(540a) 한 곳에 설치할 수 있다. 이 때문에, 제1 힘 부여면(540b)과 제2 힘 부여면(540c)이 프로세스 카트리지(P)에 작용할 때에 필요한 강성을, 제어부(540a) 한 곳에 갖게 할 수 있고, 이격 제어 부재(540) 전체 또는 제어부(540a)를 소형화할 수 있다. 이에 의해, 장치 본체(502)를 소형화할 수 있다. 또한, 이격 제어 부재(540) 자체의 체적을 줄임으로써 코스트 다운할 수 있다.

[0579] 또한, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치에 있는 경우, 제어부(540a)에는 프로세스 카트리지(P)로부터 부하가 걸리지 않기 때문에, 이격 제어 부재(540)나 이격 제어 부재(540)를 동작시키는 기구에 필요한 강성을 작게 할 수 있고, 소형화할 수 있다. 또한, 이격 제어 부재(540)를 동작시키는 기구의 슬라이딩부에의 부하도 작아지기 때문에, 슬라이딩부의 마모나 이상 소음의 발생을 억제할 수 있다.

[0580] 또한, 제어부(540a)의 제1 힘 부여면(540b)이, 현상 유닛(9)에 고정되는 현상 커버 부재(533)의 퇴피력 받음부(533a)를 직접 압압함으로써, 현상 유닛(9)을 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동시킨다. 이 때문에, 현상 유닛(9)을 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동시킬 때의 슬라이딩 마찰을 매우 작게 할 수 있어, 제어부(540a)에 걸리는 부하를 보다 작게 할 수 있다.

[0581] 또한, 종래에, 현상 유닛은, 현상 유닛과 장치 본체의 이격 제어 부재의 당접에 의해 퇴피 위치에 위치결정되는 구성이며, 현상 유닛과 이격 제어 부재의 사이에 부품 공차 등에 의한 위치 오차에 기인하는 퇴피 위치의 위치 오차가 발생한다. 그리고, 퇴피 위치의 위치 오차는 현상 롤러와 감광 드럼의 이격량의 편차를 야기한다. 이러한 현상 유닛의 퇴피 위치의 위치 오차를 예측하여, 위치 오차가 생겨도 현상 롤러와 감광 드럼이 충분히 이격될 수 있도록, 이격량을 설계할 필요가 있었다. 또한, 퇴피 위치에 있는 현상 유닛과 다른 부재의 사이의 간극 등에 대해서도, 상기 퇴피 위치의 위치 오차를 예측하여, 그 간극 등을 크게 설계할 필요가 있었다.

[0582] 한편, 본 실시예에서는, 현상 유닛(9)의 퇴피 위치는 스페이서(510)에 의해 위치결정되므로, 이격 제어 부재(540)와 현상 유닛(9)의 사이의 위치 오차는 영향을 주지 않는다. 이 때문에, 현상 유닛(9)의 퇴피 위치에서의 위치 오차가 작아지므로, 그 만큼, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)의 사이의 이격량의 편차도 작아져서, 이격량을 보다 작게 설계할 수 있다. 이격량을 작게 할 수 있으므로, 현상 유닛(9)의 현상 위치로부터 퇴피 위치로의 이동량도 작아져서, 프로세스 카트리지를 소형화할 수 있다. 또한, 본체 내에서 프로세스 카트리지(P)를 배치하기 위한 스페이스를 작게 할 수 있어 화상 형성 장치의 소형화가 가능하다. 또는, 현상 유닛(9)의 현상재 수용부(29)의 스페이스를 크게 할 수 있어 대용량의 프로세스 카트리지(P)를 화상 형성 장치 본체(502)에 배치할 수 있다. 또한, 퇴피 위치에 있는 현상 유닛(9)과 다른 부재(예를 들면, 드럼 유닛(8))의 사이의 간극 등에 대해서도, 상기 퇴피 위치의 위치 오차가 작아진 만큼, 그 간극 등을 작게 설계할 수 있다.

[0583] 또한, 스페이서(510)를 현상 커플링(74)과 현상 롤러(6)의 회전 축선 방향에 관하여 동일한 측에 배치하고 있다. 이에 의해, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로 규제될 때에, 현상 커플링(74)에 구동력이 전달되었을 때에 화상 형성 장치 본체(502)로부터 받는 모멘트에 의해 현상 유닛(9)이 변형되는 양을 작게 할 수 있다.

[0584] 또한, 스페이서(510)의 힘 받음부(510e)를 감광체 커플링 부재(43)와 현상 롤러(6)의 회전 축선 방향에 관하여 동일한 측에 배치하고 있다. 이에 의해, 회전하는 감광 드럼(4)에 대하여, 스페이서(510)를 규제 위치로부터 허용 위치로 이동시켜 현상 롤러(6)를 감광 드럼(4)에 당접시키는 타이밍을 보다 정밀하게 행할 수 있다.

[0585] 본 실시예에서는, 스페이서(510)를 허용 위치로부터 규제 위치로 이동시키는 수단으로서, 인장 스프링(530)의 가압력을 사용하였지만, 본 개시는 그것에 한정되는 것이 아니다. 다른 실시형태에서는, 도 144에 나타내는 바와 같이, 스페이서(510)를 허용 위치로부터 규제 위치를 향해 가압하는 스프링(530)은 존재하지 않는다. 이 형태에서는, 스페이서(710)는, 그 자중에 의한 회전으로 스페이서를 허용 위치로부터 규제 위치로 이동한다. 도 144의 스페이서(710)는, 현상 유닛(9)을 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동시키면, 자중에 의해 도 144의 (a)에서의 B1 방향으로 회전하고, 허용 위치로부터 규제 위치로 이동한다.

[0586] [배치 상세 - 파트1]

[0587] 이어서, 스페이서(510)의 배치에 대한 도 141을 사용하여 상세하게 설명한다. 도 141은 프로세스 카트리지(P)를 감광 드럼(4)의 회전 축선의 방향을 따라 구동측에서 본 도면이다. 현상 유닛(9)은 퇴피 위치에, 스페이서(510)는 규제 위치에 위치하고 있다. 또한, 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버(520)는 피당접부(520c)와 스페이서 규제면(520d) 이외의 것을 생략하여 나타낸다.

[0588] 도 141에 나타내는 바와 같이, 감광 드럼(4)의 회전 축선(회전 중심)을 M1로 하고, 현상 롤러(6)의 회전 축선(회전 중심)을 M2로 하고, 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1)과 현상 커플링 부재(74)의 회전 축선(회전 중심)(K)을 잇는 직선을 선(N1)으로 한다. 한편, 본 실시예에서는 감광체 커플링 부재(43)의 회전 축선은 회전 축선(M1)과 동축이다. 선(N1)을 경계로 영역을 나누었을 경우, 현상 롤러(6)의 회전 축선(M2)과 힘 받음부(510e)는, 선(N1)을 경계로 동일한 영역에 배치된다. 또한, 현상 커플링 부재(74)의 회전 축선(K)과 현상 롤러(6)의 회전 축선(M2)의 거리를 거리(e1)로 하고, 현상 커플링 부재(74)의 회전 축선(K)과 힘 받음부(510e)까지 거리를 거리(e2)로 한다. 이 경우, 거리(e2)가 거리(e1)보다 크게 되도록 힘 받음부(510e)가 배치된다.

[0589] 이와 같이 힘 받음부(510e)를 배치함으로써, 힘 받음부(510e)가 화상 형성 장치 본체(502)로부터 받는 스페이서(510)를 규제 위치로부터 허용 위치로 이동시키기 위한 힘을, 현상 롤러(6)가 감광 드럼(4)에 당접시키기 위한 힘으로 변환할 수 있다. 즉, 스페이서(510)를 규제 위치로부터 허용 위치로 이동시켰을 때에, 보다 빠르게 현상 롤러(6)를 감광 드럼(4)에 당접시킬 수 있기 때문에, 회전하는 감광 드럼(4)에 대해 보다 고정밀도로 현상 롤러(6)가 당접하는 타이밍을 제어할 수 있다.

[0590] [배치 상세 - 파트2]

[0591] 이어서, 스페이서(510)의 배치에 대한 도 143을 사용하여 상세하게 설명한다. 도 143은 프로세스 카트리지(P)를 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1) 또는 현상 롤러의 회전 축선(M2)의 방향을 따라 구동측에서 본 도면이다. 현상 유닛(9)은 현상 위치에, 스페이서(510)는 허용 위치에 위치하고 있다. 또한, 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버(520)는 피당접부(520c)와 스페이서 규제면(520d) 이외의 것을 생략하여 나타낸다.

[0592] 도 143에 나타내는 바와 같이, 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1)과 현상 롤러(6)의 회전 축선(M2)을 잇는 직선을 선(N2)으로 한다. 선(N2)을 경계로 영역을 나누었을 경우(상측을 영역(AU1), 하측을 영역(AD1)으로 함), 힘 받음부(510e)의 적어도 일부 및 퇴피력 받음부(533a)의 적어도 일부는, 선(N2)을 경계로 현상 커플링 부재(74)의 회전 축선(K)과 반대인 영역(AD1)에 배치된다. 즉, 힘 받음부(510e)의 적어도 일부 및 퇴피력 받음부(533a)의 적어도 일부는, 현상 커플링 부재(74)의 회전 중심(K)이 배치된 영역(AU1)과 반대측의 영역(AD1)에 배치되어 있다. 실시예 1에서 설명한 바와 같이, 영역(AU1)에는 현상 유닛(9)을 드럼 유닛(8)에 대해 이동 가능하게 지지하기 위한 구조물이나 현상 유닛(9)이 구비하는 부재를 구동하기 위한 구동 부재가 배치되어 있다. 이 때문에, 영역(AU1)보다도 영역(AD1)에 힘 받음부(510e)의 적어도 일부 및 퇴피력 받음부(533a)의 적어도 일부를 배치하는 것이, 부재끼리의 간섭을 회피한 효율적인 레이아웃으로 할 수 있다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(100) 및 화상 형성 장치(M)의 소형화로 이어진다.

[0593] 나아가, 선(N2)에 직교하고, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)의 접촉점을 지나는 선을 선(N3)으로 한다. 선(N3)을 경계로 영역을 나누었을 경우, 힘 받음부(510e)의 적어도 일부 및 퇴피력 받음부(533a)의 적어도 일부는, 선(N3)을 경계로 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1)과 반대인 영역에 배치된다.

[0594] 한편, 상기 설명에서 영역(AU1), 영역(AD1)은, 회전 축선(M2)을 따른 방향에서 보아서, 직선(N2)으로 경계를 나누었을 때에, 회전 축선(K) 또는 현상 커플링(32)이 배치된 영역, 배치되어 있지 않은 영역으로서 정의하였다. 그러나, 다른 정의로서, 영역(AU1), 영역(AD1)은, 회전 축선(M2)을 따른 방향에서 보아서, 직선(N2)으로 경계를 나누었을 때에, 대전 롤러(5) 또는 대전 롤러(5)의 회전 축선(M5)이, 배치된 영역과 배치되어 있지 않은 영역으로서 정의해도 된다.

[0595] 또 다른 정의로서, 영역(AU1), 영역(AD1)은, 회전 축선(M2)을 따른 방향에서 보아서, 직선(N2)으로 경계를 나누었을 때에, 현상 블레이드(30)나 근접점(30d)(도 240 참조), 교반 부재(29a)(도 240 참조)의 회전 축선(M7)(도 240 참조)이, 배치된 영역과 배치되어 있지 않은 영역으로서 정의해도 된다. 근접점(30d)은 현상 블레이드(30)의 현상 롤러(6)의 표면에 가장 근접한 위치로 한다.

[0596] 일반적인 전자 사진용 카트리지, 특히 인라인 레이아웃의 화상 형성 장치에 사용되는 카트리지에서는, 영역(AD1)에는 카트리지의 다른 부재가 비교적 배치되기 어렵다. 또한, 영역(AD1)에 힘 받음부(510e) 및 퇴피력 받음부(533a)를 배치하면, 장치 본체(502)에서도 다음에 나타내는 바와 같은 장점이 있다. 즉, 장치 본체(502)의 이격 제어 부재(540)를, 카트리지(P)의 하측에 배치하고, 대략 수평 방향(본 실시예에서는 W51, W52 방향이며, 감광 드럼(4) 또는 카트리지(P)의 배열 방향)으로 이동시켜서 힘 받음부(510e) 및 퇴피력 받음부(533a)를 압압한다. 이러한 구성에 의해, 이격 제어 부재(540) 및 그 구동 기구를 비교적 간이한 구성 또는 소형의 구성으로 할 수 있다. 이것은 특히 인라인 레이아웃의 화상 형성 장치에서는 현저하다. 이와 같이, 영역(AD1)에 힘 받음부(510e) 및 퇴피력 받음부(533a)를 배치하는 것이, 장치 본체(502)의 소형화나 코스트 다운 등에 기여하는 것도 기대할 수 있다.

[0597] 이상의 힘 받음부(510e) 및 퇴피력 받음부(533a)의 배치에 대해서는, 당접 상태의 카트리지(P)를 나타내는 도 143을 사용하여 설명하였지만, 당접 상태의 카트리지(P)에 있어서도 마찬가지의 관계로 되어 있는 것은 다른 도면으로부터도 명확하다. 도면은 당접 상태의 카트리지(P)를 나타낸 도면이지만, 힘 받음부(510e) 및 퇴피력 받음부(533a)의 배치는 전술한 것과 마찬가지이다.

[0598] 또한, 직선(N2)와 직교하는 방향을 VD1 방향으로 하면, 이동 부재(152R)가 가동 위치에 있을 때, 힘 받음부(510e)가 설치된 돌출부(510d) 및 돌출부 형상의 퇴피력 받음부(533a)는, 현상 유닛(9)으로부터 적어도 VD1 방

향으로 돌출한 위치에 배치된다. 이 때문에, 이격 제어 부재(540)의 제1 힘 부여면(540b)을 퇴피력 받음부(533a)에, 제2 힘 부여면(540c)을 힘 받음부(510e)에 각각 당접 가능하게 힘 받음부(510e)와 퇴피력 받음부(533a)를 배치할 수 있다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0599] 또한, 본 구성의 현상 롤러(6)의 직경은 감광 드럼(4)의 직경보다 작게 되어 있다. 이와 같이 힘 받음부(510e)를 배치함으로써, 현상 커플링 부재(74)로부터 현상 롤러(6)에 구동력을 전달하기 위한 기어 열 등으로 구성되는 구동 전달부(도시하지 않음)와 감광 드럼(4)을 피해 공간 절약하여 배치할 수 있다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(P)를 소형화할 수 있다.

[0600] 도 139의 (b)에 나타내는 당접 동작에 있어서, 힘 받음부(510e)는, 선(N3)을 경계로 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1)과 반대인 영역에서, 이격 제어 부재(540)의 제2 힘 부여면(540c)으로부터 힘(외력)을 받고 있다. 그리고, 힘 받음부(510e)가 제2 힘 부여면(540c)으로부터 받는 힘의 방향(W52 방향)은, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 방향이다. 이 때문에, 힘 받음부(510e)가 제2 힘 부여면(540c)으로부터 받는 힘에 의해, 현상 유닛(9)을 퇴피 위치로부터 현상 위치로 보다 확실하게 이동시킬 수 있다.

[0601] [배치 상세 - 파트3]

[0602] 전술한 바와 같은, 힘 받음부(510e), 퇴피력 받음부(533a)의 각각의 적어도 일부를 영역(AD1)에 배치한다고 하는 개념과 유사한 개념에 대해, 도 240, 도 241을 사용하여 설명한다.

[0603] 도 240, 도 241은, 프로세스 카트리지(P)를 현상 유닛(9)의 회전 축선(M1), 회전 축선(K) 또는 회전 축선(M2)을 따라 구동측에서 본 도면이며, 도 240은 이격 상태, 도 241은 당접 상태를 나타낸다. 한편, 이후에 설명하는 스페이서(510)의 배치에 관해서는, 당접 상태와 이격 상태에서도 거의 동일하므로, 설명은 도 240을 사용하여 이격 상태에 대해서만 설명하고, 당접 상태에 있어서의 설명은 생략한다.

[0604] 토너 반송 롤러(현상제 공급 부재)(107)의 회전 축선을 회전 축선(회전 중심)(M6)으로 한다. 또한, 프로세스 카트리지(100)는, 현상 유닛(109)에 수용하는 현상제를 회전시켜 교반하는 교반 부재(108)를 가지며, 그 회전 축선을 회전 축선(회전 중심)(M7)으로 한다.

[0605] 도 236에 있어서, 회전 축선(M5)과 회전 축선(M5)을 잇는 직선(N10)과 감광 드럼(104)의 표면의 교점 중 회전 축선(M5)으로부터 먼 쪽의 교점을 교점(MX1)으로 한다. 교점(MX1)을 지나는 감광 드럼(104)의 표면으로의 접선을 접선(소정 접선)(N11)으로 한다. 접선(N11)을 경계로 영역을 나누고, 회전 축선(M1), 대전 롤러(105), 회전 축선(M5), 현상 커플링부(132a), 회전 축선(K), 현상 블레이드(130), 근접점(130d), 토너 반송 롤러(107), 회전 축선(M6), 교반 부재(129a), 회전 축선(M7), 또는 피압입면(152Rf)이, 배치된 영역을 영역(AU2), 배치되어 있지 않은 영역을 영역(소정 영역)(AD2)으로 한다. 또한, 영역(AU2, AD2)은 다음과 같은 다른 표현으로 정의해도 된다. 즉, 회전 축선(M5)으로부터 회전 축선(M1)을 향하는 방향과 평행하고 동일한 방향을 향하는 방향을 방향 VD10으로 하면, 방향 VD10에 관하여 감광 드럼(104)의 최하류부가 교점(MX1)이다. 그리고, 방향 VD10에 관하여, 최하류부(MX1)보다도 상류측의 영역을 영역(AU2), 하류측의 영역을 영역(소정 영역)(AD2)으로 한다. 어떤 표현이든 정의되는 영역(AU2, AD2)은 동일하다.

[0606] 그리고, 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)의 적어도 일부는 영역(AD2)에 배치되어 있다. 이와 같이, 영역(AD2)에 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)의 각각의 적어도 일부를 배치하는 것은, 프로세스 카트리지(100)나 장치 본체(170)의 소형화나 코스트 다운 등에 기여하는 것도 기대할 수 있다. 이것은, 영역(AD1)에 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)의 각각의 적어도 일부를 배치하는 경우와 마찬가지의 이유에서이다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0607] 또한, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)는, ZA 방향 및 그 역방향의 이동에 의해, 적어도 VD10 방향에 관하여 변위한다. 이러한 VD10 방향에 관한 변위에 의해, 프로세스 카트리지(100)를 장치 본체(170)에 삽입 또는 장치 본체(170)로부터 탈착할 때에, 이동 부재(152R) 및 각 힘 받음부(152Rk, 152Rn)가 이격 제어 부재(196R)와 간섭하여 삽입 또는 탈착할 수 없게 되는 것을 회피할 수 있다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0608] 또한, 직선(N11)과 직교하는 방향을 VD10 방향으로 하면, 이동 부재(152R)가 가동 위치에 있을 때, 힘 받음부(510e)가 설치된 돌출부(510d) 및 돌출부 형상의 퇴피력 받음부(533a)는, 현상 유닛(9)으로부터 적어도 VD10 방향으로 돌출한 위치에 배치된다. 이 때문에, 이격 제어 부재(540)의 제1 힘 부여면(540b)을 퇴피력 받음부(533a)에, 제2 힘 부여면(540c)을 힘 받음부(510e)에 각각 당접 가능하게 힘 받음부(510e)와 퇴피력 받음부

(533a)를 배치할 수 있다. 비구동측의 구성에 대해서도 마찬가지이다.

[0609] 이상으로 설명한 각 힘 받음부의 배치 관계는, 이후에 설명하는 모든 실시예에 있어서도 마찬가지의 관계로 되어 있다.

[0610] [실시예 9의 다른 형태 1]

[0611] 한편, 본 실시예에서는 스페이서(510)를 현상 유닛(9)으로 지지하였지만, 본 개시는 이에 한정되는 것이 아니다. 다른 형태 1로서, 도 145에 나타내는 바와 같이, 드럼 유닛(8)의 구동측 카트리지 커버 부재(920)에 보스(지지부)(920a)를 설치하고, 스페이서(910)의 구멍(피지지부)에 삽입함으로써, 스페이서(910)를 지지해도 된다. 이 형태에서는, 스페이서(910)는 규제 위치(제1 위치)에 있을 때, 스페이서(910)의 당접부(910c)가 현상 유닛(제2 유닛)(9)의 현상 프레임(제2 프레임)에 설치된 도시하지 않은 피당접부에 당접 가능하다. 당접부(910c)와 도시하지 않은 피당접부가 당접하고 있을 때, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)은 간극(T2)만큼 이격된 상태(현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 있는 상태)에서 현상 유닛(9)의 자세로 위치결정된다. 현상 유닛(9)이 퇴피 위치(이격 위치)에 있는 상태로부터, 이격 제어 부재(540)가 W52 방향으로 이동하면, 제어부(540a)의 제2 힘 부여면(540c)과 스페이서(910)의 힘 받음부(910e)가 당접하여, 스페이서(510)는 도 145의 화살표 B2 방향으로 회전한다. 이와 같이 회전하는 스페이서(910)는, 당접면(910c)과 현상 유닛(9)의 도시하지 않은 피당접부가 떨어지는 허용 위치(제2 위치)까지 이동한다. 이격 제어 부재(540)에 의해 스페이서(910)가 허용 위치로 이동하면, 현상 유닛(9)은 화상 형성 장치 본체(502)로부터 받는 모멘트나 현상 유닛 가압 스프링(134)의 가압력에 의해 회전하여, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)이 당접하는 현상 위치(당접 위치)까지 이동한다.

[0612] 또한, 다른 형태 1에 있어서의 현상 유닛(9)은, 앞서 도 129 등에 나타낸 실시예 1의 퇴피력 받음부(533a)와 동일한 위치에 동일 형상의 퇴피력 받음부(533a)를 가지고 있는 등, 스페이서(910)와 그것에 접촉하는 부분의 구성 이외는, 앞서 도 129 등에 나타낸 실시예 1의 구성과 동일하다.

[0613] 따라서, 다른 형태 1에 있어서도, 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1)과 현상 롤러(6)의 회전 축선(M2)을 잇는 직선을 선(N2)으로 한다. 선(N2)을 경계로 영역을 나누었을 경우, 힘 받음부(910e)의 적어도 일부 및 퇴피력 받음부(533a)의 적어도 일부는, 선(N2)을 경계로 현상 커플링 부재(74)의 회전 축선(K)과 반대인 영역에 배치된다. 나아가, 선(N2)에 직교하고, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)의 접촉점을 지나는 선을 선(N3)으로 한다. 선(N3)을 경계로 영역을 나누었을 경우, 힘 받음부(910e)의 적어도 일부 및 퇴피력 받음부(533a)의 적어도 일부는, 선(N3)을 경계로 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1)과 반대인 영역에 배치된다.

[0614] [실시예 9의 다른 형태 2]

[0615] 실시예 9에서는, 현상 유닛(9)의 요동축과 현상 커플링 부재(74)의 회전 축선(K)을 동축 상에 배치하였지만, 이것에 한정되는 것이 아니다. 다른 형태 2로서, 도 147에 나타내는 바와 같이, 현상 커버 부재(1333)에 피지지 구멍(1333f)과, 드럼 프레임(1315)에 지지부(1315b)를 설치하고, 지지부(1315b)를 회전 중심으로 하여, 현상 유닛(9)을 드럼 유닛에 대해 회전 이동시켜도 된다. 계합부(74a)는 현상 커플링 부재(74)의 본체측 커플링 부재(도시하지 않음)와 계합한다. 이 형태에서는, 계합부(74a)가, 현상 유닛(9)의 다른 부분(특히, 구동 전달 경로에서 하류측에 배치된 부분)에 대하여, 지지부(1315b)를 중심으로 하는 원의 원주 방향으로 축 어긋남 가능하게 하는 축 어긋남 기구(올덤 커플링 기구(Oldham coupling mechanism))를 가지고 있다. 이에 의해 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 있든 현상 위치에 있든 상관없이, 현상 커플링 부재(74)와 본체측 커플링 부재의 계합을 유지할 수 있다.

[0616] 또한, 전술한 축 어긋남 기구(올덤 커플링 기구) 대신에, 현상 커플링 부재(74)의 계합부(74a)가 본체측 커플링 부재에 대한 축 어긋남을 허용하면서, 축 어긋남이 해소되었을 때(동축이 되었을 때)에, 구동력이 전달되는 바와 같은 형상이어도 된다. 또는, 계합부(74a)가 본체측 커플링 부재에 대해 축 어긋나 있을 때에, 계합부(74a)와 본체측 커플링 부재의 적어도 일방이 타방에 대해 축선 방향에서 퇴피하고, 축 어긋남이 해소되었을 때(동축이 되었을 때)에 퇴피가 해제되는 바와 같은 기구를 설치해도 된다.

[0617] [실시예 9의 다른 형태 3]

[0618] 전술한 실시예 9에서는, 현상 유닛(9)은 드럼 유닛(8)에 대하여 요동축(K) 주변에 요동하여 현상 위치(당접 위치)과 퇴피 위치(이격 위치)과의 사이를 이동하는 구성이었다. 그러나, 현상 유닛(9)의 현상 위치와 퇴피 위치의 사이를 이동은, 드럼 유닛(8)에 대한 요동 또는 회전에 한정되지 않는다. 즉, 전술한 실시예 9에 있어서, 현상 유닛(9)이 드럼 유닛(8)에 대해 소정의 방향으로 이동(예를 들면, 직선 이동)함으로써, 현상 위치와 퇴피 위치의 사이를 이동하는 구성으로 변경한 것을 다른 형태 3으로 한다. 구체적으로는, 도 148에 나타내는 바와

같이, 구동측 카트리지 커버 부재(1320)의 지지 구멍(1320a)을 긴 길이 방향이 X1 방향(또는 X2 방향)인 긴 구멍 형상으로 하고, 현상 유닛(9)을 도 33 중 화살표 X1, X2 방향으로 평행 이동시킴으로써 현상 위치(당접 위치)과 퇴피 위치(이격)를 이동시켜도 된다. 본 다른 형태에 있어서도, 실시예 9의 다른 형태 2와 마찬가지로, 계합부(74a)가, 현상 유닛(9)의 다른 부분(특히, 구동 전달 경로에서 하류측에 배치된 부분)에 대하여, X2 방향(및/또는 X1 방향)으로 축 어긋남 가능하게 하는 축 어긋남 기구(올덤 커플링 기구)를 가지고 있다.

[0619] 또한, 전술한 축 어긋남 기구(올덤 커플링 기구) 대신에, 현상 커플링 부재(74)의 계합부(74a)가 본체측 커플링 부재에 대한 축 어긋남을 허용하면서, 축 어긋남이 해소되었을 때(동축이 되었을 때)에, 구동력이 전달되는 바와 같은 형상이어도 된다. 또는, 계합부(74a)가 본체측 커플링 부재에 대해 축 어긋나 있을 때에, 계합부(74a)와 본체측 커플링 부재의 적어도 일방이 타방에 대해 축선 방향에서 퇴피하고, 축 어긋남이 해소되었을 때(동축이 되었을 때)에 퇴피가 해제되는 바와 같은 기구를 설치해도 된다.

[0620] 실시예 10

[0621] 본 개시의 실시예 10에 따른 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치에 대해, 도 149를 사용하여 설명한다. 실시예 9와 마찬가지의 기능 또는 구성을 갖는 부재에는 동일한 부호를 기입하고, 상세한 설명은 생략한다. 본 실시예의 프로세스 카트리지는 스페이서와 그 주변의 구성만 실시예 9와 다르고, 다른 부분은 동일하다. 또한, 화상 형성 장치도 실시예 9와 동일하다.

[0622] 본 실시예에서는 스페이서(610)가 실시예 9와 마찬가지로 현상 커버 부재(533)에 지지되어 있다. 한편, 스페이서(610)는, 힘 받음부(당접력 받음부)(610e)뿐만 아니라, 제1 힘 부여면(540b)으로부터 힘을 받는 다른 힘 받음부로서의 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(610m)를 구비한다. 도 149는, 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 제2 내측 위치에 위치하는 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 도면이다. 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버(520)는 피당접부(520c)와 스페이서 규제면(520d) 이외의 것을 생략하여 나타낸다. 도 149의 (a)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다. 도 149의 (b)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 149의 (c)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치인 상태를 나타낸다.

[0623] 이격 제어 부재(540)는 홈 위치로부터 도 149의 (a) 중 W51 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. 이격 제어 부재(540)가 W51 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(540b)과 스페이서(610)의 퇴피력 받음부(610m)가 당접하고, 스페이서(610)가 도 149의 (a) 중 화살표 B1 방향으로 회전한다. 이 회전 동안, 스페이서(610)는 스페이서 규제면(520d) 또는 피당접부(520c)와 당접한 채로 있다. 이 때문에, 스페이서(610)의 회전에 따라, 스페이서(610)의 스페이서 규제면(520d) 또는 피당접부(520c)와의 당접부와 스페이서(610)의 요동축(H)과의 거리가 길게 되어 간다. 이 때문에, 현상 유닛(9)은 도 149 중 화살표 V1 방향으로 회전하고, 현상 유닛(9)은 현상 위치로부터 퇴피 위치를 향해서 이동하여 간다. 나아가, 현상 유닛(9)이 도 149의 (a) 중 화살표 V1 방향으로 회전하여 가면, 스페이서(610)는, 구동측 카트리지 커버(520)의 스페이서 규제면(520d) 및 피당접부(520c)로부터 떨어지고, 나아가 스페이서(610)는 도 149의 (a) 중 화살표 B1 방향으로 회전한다. 스페이서(610)는, 제1 피규제면(610h)이 현상 커버 부재(533)의 제1 규제면(533h)과 당접할 때까지 회전하여, 규제 위치까지 도달한다. 스페이서(610)가 규제 위치에 도달한 후에는, 제1 피규제면(610h)이 제1 규제면(533h)을 압압함으로써, 현상 유닛(9)은 도 149 중 화살표 V1 방향으로 회전한다. 그리고, 이격 제어 부재(540)가 제2 위치까지 이동한 후, 도 149의 (b) 중 W52 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아오면, 현상 유닛(9)은 규제 위치에 위치하는 스페이서(610)에 의해, 실시예 9와 마찬가지로 이격 위치를 유지한다.

[0624] 또한, 실시예 9와 마찬가지로, 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1)과 현상 롤러(6)의 회전 축선(M2)을 잇는 직선을 선(N2)으로 한다. 선(N2)을 경계로 영역을 나누었을 경우, 힘 받음부(610e)의 적어도 일부 및 퇴피력 받음부(610m)의 적어도 일부는, 선(N2)을 경계로 현상 커플링 부재(74)의 회전 축선(K)과 반대인 영역에 배치된다. 나아가, 선(N2)에 직교하고, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)의 접촉점을 지나는 선을 선(N3)으로 한다. 선(N3)을 경계로 영역을 나누었을 경우, 힘 받음부(610e)의 적어도 일부 및 퇴피력 받음부(610m)의 적어도 일부는, 선(N3)을 경계로 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1)과 반대인 영역에 배치된다.

[0625] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0626] 또한, 본 실시예는 힘 받음부(610e)와 퇴피력 받음부(610m)가 일체의 스페이서(610) 때문에, 힘 받음부(610e)와 퇴피력 받음부(610m)의 간격을 보다 정밀하게 배치할 수 있다. 이 때문에, 현상 유닛(9)의 현상 위치와 퇴피

위치의 스위칭 타이밍을 정밀하게 할 수 있다.

[0627] 또한, 본 실시예에서는 퇴피력 받음부(610m)가 제1 힘 부여면(540b)으로부터 화살표 B1 방향으로 회전하기 위한 힘을 받음으로써 스페이서(610)를 허용 위치로부터 규제 위치로 이동시킬 수 있기 때문에, 실시예 9에서 사용한 인장 스프링(530)을 설치하고 있지 않다. 이 때문에, 본 실시예의 구성은, 실시예 9에 비해 구성을 인장 스프링(530)이 없는 만큼 프로세스 카트리지를 저비용화 또는 소형화할 수 있다. 그러나, 인장 스프링(530)과 마찬가지로, 스페이서(610)를 화살표 B1 방향으로 회전하도록 가압하는 현상 프레임 가압 부재로서 탄성 부재인 스프링을 설치해도 된다.

[0628] 실시예 11

[0629] 본 개시의 실시예 11에 따른 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치의 실시형태에 대해, 도 150, 도 151을 사용하여 설명한다. 한편, 실시예 9와 마찬가지의 구성이나 기능을 갖는 부재에는 동일한 부호를 기입하고, 상세한 설명은 생략한다.

[0630] 실시예 9의 프로세스 카트리지(P)는, 화상 형성 장치 본체(502)로부터 구동력을 받고, 현상 롤러(6)에 구동력을 전달하는 현상 커플링 부재(74)와 감광 드럼(4)에 구동력을 전달하는 감광체 커플링 부재(43)의 2개의 입력부를 가지고 있었다. 본 실시예는 화상 형성 장치 본체(502)로부터 1개의 입력부가 구동력을 받고, 프로세스 카트리지(P) 내에서 구동력을 분기하여 감광 드럼(4)과 현상 롤러(6)를 회전시키는 구성이다. 이들 점 이외에서는, 본 실시예의 프로세스 카트리지 및 화상 형성 장치는 실시예 9와 동일하다. 본 실시예에서는 형태 1과 형태 2에 대해 설명한다.

[0631] [형태 1]

[0632] 도 150은 현상 유닛(9)이 커플링 부재(174)를 갖는 형태 1의 구성의 사시도이다. 설명을 위해, 일부 부재를 생략하여 나타낸다. 커플링 부재(174)는 구동측에 배치되고, 화상 형성 장치 본체(502)의 도시하지 않은 커플링과 계합하여 구동력을 받는다. 커플링 부재(174)는, 실시예 9의 현상 커플링 부재(74)와 마찬가지로 현상 커버 부재(533)(현상 프레임의 일부)에 의해 회전 가능하게 지지되어 있다. 그리고, 커플링 부재(174)는 기어(801)에 구동력을 전달하고, 기어(801)는 기어(802)에 구동력을 전달하고, 기어(802)는 현상 롤러(6)에 구동력을 전달한다. 나아가, 현상 롤러(6)는 기어(803)에 구동력을 전달하고, 기어(803)는 기어(804)에 구동력을 전달한다. 기어(804)는 감광 드럼(4)에 구동력을 전달하고, 감광 드럼(4)이 회전한다. 즉, 화상 형성 장치 본체(502)로부터 커플링 부재(174)에 의해 받은 구동력을 프로세스 카트리지 내에서 분기하여 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)을 회전시킨다. 따라서, 커플링 부재(174)는 감광 드럼(4)을 회전 구동하기 위한 구동력을 받는 커플링 부재이다.

[0633] 도 150에 나타내는 바와 같이, 스페이서(510)와 스페이서(510)가 갖는 힘 받음부(510e)는, 현상 롤러(6)의 회전 축선 방향에 관하여, 커플링 부재(174)가 배치된 측과 동일한 측에 배치된다. 이와 같이, 스페이서(510)와 스페이서(510)가 갖는 힘 받음부(510e)를 배치함으로써, 커플링 부재(174)가 화상 형성 장치 본체(502)로부터 받는 구동력에 의한 모멘트를 스페이서(510)가 근처에서 받는다. 이 때문에, 현상 유닛(9)의 변형을 보다 작게 할 수 있고, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)이 이격되는 거리를 고정밀도로 제어할 수 있다.

[0634] [형태 2]

[0635] 도 151은 드럼 유닛(8)이 커플링 부재(143)를 갖는 형태 2의 구성의 사시도이다. 설명을 위해, 일부 부재를 생략하여 나타낸다. 커플링 부재(143)는 구동측에 배치(감광 드럼의 구동측의 단부에 고정)되고, 화상 형성 장치 본체(502)로부터 구동력을 받는다. 커플링 부재(143)는, 실시예 9의 감광체 커플링 부재(43)와 마찬가지로 비구동측 카트리지 커버 부재(521)(드럼 프레임의 일부)에 의해 회전 가능하게 지지되어 있다. 그리고, 커플링 부재(143)는 감광 드럼(4)에 구동력을 전달하여, 감광 드럼(4)은 회전한다. 나아가, 감광 드럼(4)은 기어(804)에 구동력을 전달하고, 기어(804)는 기어(803)에 구동력을 전달한다. 기어(803)는 현상 롤러(6)에 구동력을 전달하고, 현상 롤러(6)가 회전한다. 즉, 화상 형성 장치 본체(502)로부터 커플링 부재(143)에 의해 받은 구동력을 프로세스 카트리지 내에서 분기하여 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)을 회전시킨다. 따라서, 커플링 부재(143)는 현상 롤러(6)를 회전 구동하기 위한 구동력을 받는 커플링 부재이다.

[0636] 도 151에 나타내는 바와 같이, 스페이서(510)와 스페이서(510)가 갖는 힘 받음부(510e)는, 현상 롤러(6)의 회전 축선 방향에 관하여, 커플링 부재(143)가 배치된 측과 동일한 측에 배치된다. 이와 같이, 스페이서(510)와 스페이서(510)가 갖는 힘 받음부(510e)를 배치한다. 이에 의해, 커플링 부재(143)가 화상 형성 장치 본체(502)로부터 받은 구동력에 의해 회전하는 감광 드럼(4)에 대해, 보다 고정밀도로 스페이서(510)를 규제 위치와 허용

위치 사이에서 스위칭할 수 있다. 따라서, 현상 롤러(6)를 감광 드럼(4)에 당접시키는 타이밍과 이격시키는 타이밍을 고정밀도로 제어할 수 있다.

[0637] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0638] 실시예 12

[0639] 본 발명의 실시예 12에 따른 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치의 실시형태에 대해, 도 152, 도 153을 사용하여 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다. 본 실시예에서는, 스페이서의 구성과 동작 이외에는 실시예 9와 마찬가지이다.

[0640] 도 152는 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 제2 내측 위치에 위치하는 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 도면이다. 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버 부재(820)는 제1 피당접면(820c) 이외의 것을 생략하여 나타낸다. 도 152의 (a)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 위치하는 상태를 나타낸다. 도 152의 (b)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 152의 (c)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 위치하는 상태를 나타낸다. 도 153은 도 152의 (c)에 나타낸 선(XX)을 지나는 면으로 절단한 부분 단면도이며, 현상 커버 부재(833)의 하방으로부터 스페이서(810)를 나타내고 있다. 도 153의 (a)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치인 상태를 나타낸다. 도 153의 (b)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 153의 (c)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치인 상태를 나타낸다. 도 153의 (d)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다.

[0641] 스페이서(보유지지 부재, 간격 보유지지 부재, 규제 부재)(810)는, 제2 당접부인 피지지 구멍(피지지부)(810a), 피지지 구멍(810a)으로부터 피지지 구멍(810a)의 반경 방향으로 돌출하는 돌출부(보유지지부)(810b)를 갖는다. 또한, 스페이서(810)는, 돌출부(보유지지부)(810b)의 선단에 설치되며 드럼 유닛(8)의 제1 피당접면(820c)에 당접하는 제1 당접부로서의 제1 당접면(당접면)(810c), 제1 당접면(810c)과 이웃하는 제3 당접면(810k), 힘 받음부(당접력 받음부)(810e), 스프링 걸림부(810g), 제1 피규제면(810h)을 가지고 있다.

[0642] 또한, 현상 커버 부재(833)는 도 153에 나타내는 바와 같이 지지부(833c), 제1 규제면(833h)을 가지고 있다. 실시예 9에서는 스페이서(510)가 현상 커버 부재(533)의 측면에 배치되어 있는 것에 대해, 본 실시예에서는 스페이서(810)가 현상 커버 부재(833)의 하방에 배치되어 있다. 그리고, 지지부(833c)의 외경은 스페이서(810)의 피지지 구멍(810a)의 내경과 감합하여, 지지부(833c)는 스페이서(810)를 회전 가능하게 지지한다.

[0643] 또한, 이격 제어 부재(540)의 제1 힘 부여면(540b)과 계합하는 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(826a)를 구동측 베어링(826)에 설치하고 있다. 또한, 구동측 베어링(826)에는 가압 수단으로서의 비틀림 코일 스프링(830)을 설치하고 있고, 비틀림 코일 스프링(830)의 일단이 스프링 걸림부(810g)에 계합하고 있다. 그 때문에, 스페이서(810)는 비틀림 코일 스프링(830)에 의해, 요동축(8H)을 중심으로 도 153 중 화살표 B81 방향으로 가압된다.

[0644] [이격 동작]

[0645] 먼저 도 153을 사용하여, 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동하는 동작에 대해 설명한다.

[0646] 도 153의 (c)에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 위치할 때, 비틀림 코일 스프링(830)은 스페이서(810)를, 피지지 구멍(810a)을 회전 중심으로 하여 화살표 B81 방향으로 가압한다. 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)에 위치할 때, 스페이서(810)의 제3 당접면(810k)이 구동측 카트리지 커버(820)와 계합함으로써, 스페이서(810)는 도 153의 (c) 중 화살표 B81 방향으로의 이동을 규제된다. 도 153의 (c)에 나타내는 스페이서(810)의 위치를, 스페이서(810)의 허용 위치(제2 위치)로 한다.

[0647] 이격 제어 부재(540)는 도 153의 (c)에 나타내는 위치로부터, 도 153의 (d) 중의 W51 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(540b)과 구동측 베어링(826)의 퇴피력 받음부(826a)가 당접한다. 나아가, 이격 제어 부재(540)가 W51 방향으로 이동하여 제2 위치까지 이동하면, 현상 유닛(9)은 도 152의 (a) 중 화살표 V1 방향으로 회전하여, 현상 위치로부터 퇴피 위치를 향하는 방향으로 이동한다.

[0648] 그리고, 현상 유닛(9)이 도 152 중 화살표 V1 방향으로 회전하여 가면, 현상 유닛(9)에 설치된 스페이서(810)도 마찬가지로 퇴피 위치를 향하는 방향으로 이동하고, 스페이서(810)의 제3 당접면(810k)과 구동측 카트리지 커버

(820)가 떨어져 간다.

[0649] 도 153의 (d)에 나타내는 바와 같이, 제1 당접면(당접부)(810c)과 제1 피당접면(피당접부)(820c)이 떨어져서, 간극(T5)이 생기면, 스페이서(810)는 비틀림 코일 스프링(830)의 가압력에 의해 도 153의 (d) 중 화살표 B81 방향으로 회전한다. 스페이서(810)는, 제1 당접면(810c)과 동일면에 설치된 제1 피규제면(810h)이 현상 커버 부재(833)의 제1 규제면(833h)과 당접할 때까지 회전 이동한다. 한편, 도 153의 (d)에 나타내는 스페이서(810)의 위치를 규제 위치(제1 위치)로 한다.

[0650] 그리고, 이격 제어 부재(540)가 제2 위치로부터, 도 153의 (d) 중 W52 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아오면, 현상 유닛(9)은 도 152의 (b) 중의 화살표 V2 방향으로 이동하고, 규제 위치에 위치하는 스페이서(810)의 제1 당접면(당접부)(810c)과 제1 피당접면(피당접부)(820c)이 당접하고, 도 152의 (a) 및 도 153의 (a)에 나타내는 바와 같이 현상 유닛(9)은 퇴피 위치(이격 위치)에 유지된다. 이 때, 실시예 9와 마찬가지로, 이격 제어 부재(540)는 퇴피력 받음부(826a)로부터 떨어지므로, 퇴피 위치에 위치하는 현상 유닛(9)은 이격 제어 부재(540)에 부하를 걸지 않는다.

[0651] [당접 동작]

[0652] 다음으로, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 동작에 대해 설명한다.

[0653] 이격 제어 부재(540)는 홈 위치로부터, 도 152의 (b) 중 W52 방향으로 이동하면, 도 153의 (b)에 나타내는 바와 같이 이격 제어 부재(540)의 제2 힘 부여면(540c)과 스페이서(810)의 힘 받음부(810e)가 당접한다.

[0654] 힘 받음부(810e)는 복수의 면이 연속적으로 접속된 캠 형상(cam shape)을 갖는다. 본 실시예에서는, 힘 받음면(810e1)과 힘 받음면(810e2)에 의한 2면이 연속적으로 접속되어 있다. 이격 제어 부재(540)가 W52 방향으로 이동할 때에, 이격 제어 부재(540)는 힘 받음면(810e1)과 당접함으로써, 비틀림 코일 스프링(830)에 의한 화살표 B81 방향으로의 가압에 대항하여, 스페이서(810)를 화살표 B82 방향으로 회전시킨다. 이격 제어 부재(540)가 힘 받음면(810e1)과 당접하는 영역에 있어서는, 이격 제어 부재(540)의 W52 방향으로 이동함에 따라, 스페이서(810)가 화살표 B82 방향으로 회전하도록 캠 형상이 설정되어 있다.

[0655] 또한, 이격 제어 부재(540)가 힘 받음면(810e2)과 당접하는 영역에 있어서는, 이격 제어 부재(540)의 W52 방향으로의 이동에 대하여, 스페이서(810)가 화살표 B82 방향으로 회전하는 양을 완만하게 설정하고 있다. 스페이서(810)의 회전량이 완만하게 되는 영역을 설정함으로써, 이격 제어 부재(540)의 이동에 대하여, 스페이서(810)를 허용 위치까지 확실하게 이동시킴과 함께, 이격 제어 부재(540)의 이동량의 편차에 대하여, 스페이서(810)의 화살표 B82 방향으로의 회전량을 억제하고 있다. 한편, 도 153의 (d)는 이격 제어 부재(540)가 힘 받음면(810e2)과 당접하는 상태를 나타내고 있다.

[0656] 그런데, 스페이서(810)가 화살표 B82 방향으로 회전하면, 제1 당접면(810c)과 제1 피당접면(820c)이 당접하는 영역은 점차로 감소해 간다. 그리고, 스페이서(810)가 제1 당접면(810c)과 제1 피당접면(820c)이 떨어지는 허용 위치까지 화살표 B82 방향으로 회전하면, 현상 유닛(9)은 도 152의 (b) 중 V2 방향으로 회전하여, 도 152의 (c)에 나타내는 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)이 당접하는 현상 위치까지 이동한다.

[0657] 이 때, 비틀림 코일 스프링(830)에 의해 화살표 B81 방향으로 가압되는 스페이서(810)는, 도 153의 (c)에 나타내는 바와 같이 제3 당접면(810k)이 구동측 카트리지 커버(820)의 측면측에 당접함으로써 허용 위치(제2 위치)에 유지된다.

[0658] 도 152의 (c) 및 도 153의 (c)에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(9)이 당접 위치로 이동한 후, 실시예 9와 마찬가지로, 이격 제어 부재(540)는 홈 위치로 돌아오고, 스페이서(810)와 떨어지므로, 현상 위치에 위치하는 현상 유닛(9)은 이격 제어 부재(540)에 부하를 걸지 않는다.

[0659] 이와 같이 본 실시예에서는, 스페이서(810)를 현상 커버 부재(833)의 하방에 배치하고, 화살표 B82 방향으로 회전시킴으로써, 제1 당접면(당접부)(810c)을 제1 피당접면(520c)에 대하여 프로세스 카트리지(P)의 긴 길이 방향으로 이동시킨다. 즉, 제1 당접면(810c)을, 제1 피당접면(520c)에 대하여, 적어도 프로세스 카트리지(P)의 긴 길이 방향(회전 축선(M1) 또는 회전 축선(M2)의 방향)으로 이동시킴으로써, 스페이서(810)를 허용 위치(제2 위치)와 규제 위치(제1 위치)의 사이에서 이동시킨다.

[0660] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0661] 또한, 도 143에서 설명한 바와 같이, 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1)과 현상 롤러(6)의 회전 축선(M2)을 잇는 직

선을 선(N2)으로 한다. 본 실시예에 있어서도, 선(N2)을 경계로 영역을 나누었을 경우, 힘 받음부(810e)의 적어도 일부 및 퇴피력 받음부(826a)의 적어도 일부는, 선(N2)을 경계로 현상 커플링 부재(74)의 회전 축선(K)과 반대인 영역에 배치된다. 나아가, 선(N2)에 직교하고, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)의 접촉점을 지나는 선(N3)을 경계로 영역을 나누었을 경우, 힘 받음부(810e)의 적어도 일부 및 퇴피력 받음부(826a)의 적어도 일부는, 선(N3)을 경계로 감광 드럼(4)의 회전 축선(M1)과 반대인 영역에 배치된다.

[0662] 힘 받음부(810e)는 이 영역에 있어서, 본체에 설치되어 있는 이격 제어 부재(540)로부터의 힘을 외력으로서 받고 있다. 힘 받음부(810e)가 외력으로서 받는 힘의 방향(W52)은, 현상 유닛(9)이 이격 상태로부터 당접 상태로 스위칭하는 방향이다. 이 때문에, 힘 받음부(810e)가 받은 외력에 의해, 현상 유닛(9)은 이격 상태로부터 당접 상태로 보다 확실하게 스위칭할 수 있다.

[0663] 실시예 13

[0664] 본 발명의 실시예 13에 따른 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치의 실시형태에 대해, 도 154를 사용하여 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다. 본 실시예에서는, 스페이서의 구성과 동작 이외에는 실시예 9와 마찬가지이다.

[0665] 도 154는 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 제2 내측 위치에 위치하는 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 도면이다. 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버 부재(920)는 지지부(920a) 및 제1 피당접면(920c) 이외의 것을 생략하여 나타낸다. 도 154의 (a)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 154의 (b)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 위치하는 상태를 나타낸다. 도 154의 (c)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 위치하는 상태를 나타낸다. 도 154의 (d)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다.

[0666] 본 실시예에 있어서도 실시예 9와 마찬가지로, 스페이서(규제 부재, 보유지지 부재)(910)는 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)로 이동 가능한 허용 위치(제2 위치)와, 현상 유닛(9)을 퇴피 위치(이격 위치)에 유지하는 규제 위치(제1 위치) 사이에서 이동 가능하다. 스페이서(910)는 피지지 구멍(피지지부)(910a), 피지지 구멍(910a)으로부터 피지지 구멍(910a)의 반경 방향으로 돌출하는 돌출부(보유지지부)(910b)를 갖는다. 또한, 스페이서(910)는, 돌출부(보유지지부)(910b)의 선단에 설치되고, 드럼 유닛(8)의 제1 피당접면(920c)에 당접하는 제1 당접부로서의 제1 당접면(당접부)(910c), 퇴피 제어면(이격시 피압압부)(910d), 당접 제어면(당접시 피압압부)(910e)을 갖는다. 제1 당접면(910c)은 원호 형상이며, 그 원호 형상 중심은 피지지 구멍(910a)의 중심과 대략 동일하다. 또한, 퇴피 제어면(910d)과 당접 제어면(910e)은 대향한 면이며, 퇴피 제어면(910d)과 당접 제어면(910e)의 사이에는 공간(910s)을 가지고 있다.

[0667] 본 실시예에 있어서, 스페이서(910)는 현상 롤러(6)와 동축 상에 배치되어 있다. 즉, 현상 롤러(6)와 동일한 회전 축선(M2)을 중심으로 회전 가능하다. 현상 롤러(6)의 코어 금속을 긴 길이 방향으로 연장하여 형성된 스페이서 지지부(96)을 가지고 있고, 스페이서(910)의 피지지 구멍(910a)가 스페이서 지지부(96)와 계합함으로써, 스페이서(910)는 현상 롤러(6)에 회전 가능하게 지지된다.

[0668] 이동 부재(950)는 피지지 구멍(950a), 스위칭 제어부(950b), 힘 받음부(당접력 받음부)(950e), 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(950m)를 갖는다.

[0669] 이동 부재(950)는 구동측 카트리지 커버(920)에 배치되어 있고, 피지지 구멍(950a)이 구동측 카트리지 커버(920)에 설치된 지지부(920a)에 계합함으로써, 이동 부재(950)는 구동측 카트리지 커버(920)에 회전 가능하게 지지된다.

[0670] 이동 부재(950)는 스페이서(910)와 인접하고 있고, 스위칭 제어부(950b)가 퇴피 제어면(910d)과 당접 제어면(910e)의 사이의 공간(910s)에 배치되어 있다. 또한, 이동 부재(950)의 힘 받음부(950e)와 퇴피력 받음부(950m)의 사이에는 공간(950s)을 가지고 있다.

[0671] [이격 동작]

[0672] 이하, 도 154를 사용하여, 본 실시예에 있어서의 동작에 대해 설명한다.

[0673] 먼저, 현상 유닛(9)이 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동하는 동작에 대해 설명한다. 도 154의 (c)에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)에 위치할 때, 스페이서(910)는, 제1 당접면(당접부)(910c)과

제1 피당접면(피당접부)(920c)이 떨어진 허용 위치(제2 위치)에 있다.

[0674] 이격 제어 부재(540)는 도 154의 (c)에 나타내는 위치로부터, 도 154의 (d)에 나타내는 바와 같이 W51 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(540b)과 이동 부재(950)의 퇴피력 받음부(950m)가 당접한다. 나아가, 이격 제어 부재(540)가 W51 방향으로 이동하면, 구동측 카트리지 커버(920)에 회전 가능하게 지지된 이동 부재(950)는, 제1 힘 부여면(540b)으로부터의 힘을 받아 도 154의 (d) 중의 화살표 B1 방향으로 회전한다.

[0675] 이동 부재(950)가 화살표 B1 방향으로 회전하면, 스위칭 제어부(950b)의 이격시 당접부가 퇴피 제어면(이격시 피당접부)(910d)과 당접하고, 스페이서(910)를 도 154의 (d) 중의 화살표 B3 방향으로 회전시킨다. 이에 의해, 스페이서(910)는, 제1 당접면(당접부)(910c)이 제1 피당접면(피당접부)(920c)과 접촉하는 규제 위치(제1 위치)까지 회전 이동하고, 현상 유닛(9)이 도 154의 (a)에 나타내는 퇴피 위치(이격 위치)로 이동한다.

[0676] 이 때, 제1 당접면(910c)은 원호 형상이기 때문에, 제1 피당접면(920c)으로부터의 반력의 방향은 원호 형상의 중심을 향하고 있다. 제1 당접면(910c)의 원호 형상 중심은 피지지 구멍(910a)의 중심 및 현상 롤러(6)의 중심과 대략 동일하다. 제1 당접면(910c)은 제1 피당접면(920c)으로부터의 반력 방향을 스페이서(910)의 회동 중심을 향하게 함으로써, 제1 피당접면(920c)으로부터의 반력으로부터 발생하는 스페이서(910)의 회전 모멘트를 억제하고 있다. 그 결과, 스페이서(910)는 퇴피 위치에 있어서, 안정되게 규제 위치(제1 위치)를 유지하고, 현상 유닛(9)은 안정되게 퇴피 위치를 유지할 수 있다. 한편, 제1 당접면(910c)이 제1 피당접면(920c)과 접촉하는 퇴피 위치에 있어서, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)이 도 154의 (a) 중의 간극(T2)만큼 이격된 상태가 되도록 제1 당접면(910c) 및 제1 피당접면(920c)의 형상을 설정하고 있다.

[0677] 그리고, 이격 제어 부재(540)가 제2 위치로부터, 도 154의 (b) 중 W52 방향으로 이동하여, 홈 위치로 이동할 때에는, 이격 제어 부재(540)의 제1 힘 부여면(540b) 및 제2 힘 부여면(540c)을 갖는 부분은 이동 부재(950)의 공간(950s)을 이동한다. 즉, 홈 위치에 위치하는 제1 힘 부여면(540b) 및 제2 힘 부여면(540c)은 이동 부재(950)와 떨어진 상태로서, 퇴피 위치에 위치하는 현상 유닛(9)은 이격 제어 부재(540)에 부하를 걸지 않는 상태에 있다.

[0678] [당접 동작]

[0679] 다음으로, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 동작에 대해 설명한다. 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터, 도 154의 (a) 중 W52 방향으로 이동하면, 도 154의 (b)에 나타내는 바와 같이 이격 제어 부재(540)의 제2 힘 부여면(540c)과 이동 부재(950)의 힘 받음부(950e)가 당접하고, 이동 부재(950)는 도 154의 (b) 중 B2 방향으로 회전한다. 이격 제어 부재(540)가 제1 위치까지 이동하고, 이동 부재(950)가 회전하면, 스위칭 제어부(950b)의 당접시 압압부는 스페이서(910)에 설치된 당접 제어면(당접시 피압압부)(910e)과 당접하여, 스페이서(910)를 도 154의 (b) 중 B4 방향으로 회전 이동시킨다. 그 결과, 제1 당접면(910c)과 제1 피당접면(920c)이 떨어지고, 스페이서(910)는 허용 위치까지 이동한다.

[0680] 스페이서(910)가 허용 위치까지 이동하면, 현상 유닛(9)은 도 154의 (b) 중 V2 방향으로 회전하고, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)이 당접하는 현상 위치까지 이동한다(도 154의 (c)의 상태). 그리고, 이격 제어 부재(540)가 제1 위치로부터 홈 위치로 이동하면, 이격 제어 부재(540)의 제1 힘 부여면(540b) 및 제2 힘 부여면(540c)을 갖는 부분은 이동 부재(950)의 공간(950s)을 이동하고, 현상 유닛(9)으로부터 떨어진 상태를 유지한다.

[0681] 본 실시예에 있어서, 이격 제어 부재(540)는 제1 위치로부터 홈 위치로 이동할 때, 및 제2 위치로부터 홈 위치로 이동할 때에, 이동 부재(950)의 공간(950s)을 이동하고, 이격 제어 부재(540)와 이동 부재(950)가 떨어진 상태를 유지하고 있다. 이격 제어 부재(540)가 홈 위치에 있어서, 현상 유닛(9)으로부터 부하를 받지 않게 하기 위한 구성으로서, 그것에 한정되는 것이 아니고, 도 155에 나타내는 바와 같은 구성으로 해도 된다.

[0682] 즉, 이동 부재(950)의 공간(950s)을 축소하고, 이동 부재(950)의 힘 받음부(당접력 받음부)(950e)와 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(950m)가 이격 제어 부재(540)의 제1 힘 부여면(540b) 및 제2 힘 부여면(540c)과 동시에 접촉하는 구성이어도 된다. 또한, 프로세스 카트리지(P)가 화상 형성 장치 본체(502)에 장착될 때에 받음부(950e)와 퇴피력 받음부(950m)가 이격 제어 부재(540)의 제1 힘 부여면(540b) 및 제2 힘 부여면(540c)을 끼워서 일체화하는 바와 같은 구성이나, 양면 테이프 등의 접착 기능에 의해 일체화하는 구성이어도 된다. 다만, 이동 부재(950)와 이격 제어 부재(540)를 이와 같이 구성하는 경우, 스위칭 제어부(950b)와, 퇴피 제어면(910d)과 당접 제어면(910e)의 사이의 공간(910s)을 이하와 같이 구성하고 있다. 도 155에 나타내는 바와 같이, 스위칭 제어부(950b)가 배치되어 있는 공간(910s)을 확대하고, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치에 위치할 때에, 스위칭 제어부(950b)는 퇴피 제어면(910d) 및 당접 제어면(910e)과 떨어진 상태로 하고 있다. 즉, 현상 유닛(9)이 퇴피

위치에 위치하는 경우에 있어서, 스위칭 제어부(950b)와 퇴피 제어면(910d)이 떨어진 상태에 있기 때문에, 현상 유닛(9)은 이격 제어 부재(540)에 걸리는 부하를 억제할 수 있다.

[0683] 또한, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 위치하는 경우에도 마찬가지로, 스위칭 제어부(950b)와 당접 제어면(910e)이 떨어진 상태이기 때문에, 현상 유닛(9)은 이격 제어 부재(540)에 걸리는 부하를 억제할 수 있다.

[0684] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0685] 한편, 도 155에 나타내는 구성에 있어서도 지금까지 설명한 실시예와 마찬가지로, 현상 유닛(9)의 이동 부재(950)의 힘 받음부(950e)가 본체에 설치되어 있는 이격 제어 부재(540)로부터의 힘을 외력으로서 받고 있다. 힘 받음부(950e)가 외력으로서 받는 힘의 방향(W52)은, 현상 유닛(9)이 이격 상태로부터 당접 상태로 스위칭하는 방향이다. 이 때문에, 힘 받음부(950e)가 받은 외력에 의해, 현상 유닛(9)은 이격 상태로부터 당접 상태로 보다 확실하게 스위칭할 수 있다.

[0686] 실시예 14

[0687] 본 발명의 실시예 14에 따른 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치의 실시형태에 대해, 도 156, 도 157을 사용하여 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다. 본 실시예에서는, 스페이서의 구성과 동작 이외에는 실시예 9와 마찬가지이다.

[0688] 도 156, 도 157은, 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 제2 내측 위치에 위치하는 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 도면이다. 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버(1120)는 제1 피당접면(1120c)과 스프링 걸림부(1120e) 이외의 것을 생략하여 나타낸다.

[0689] 먼저, 도 156을 사용하여, 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동하는 동작에 대해 설명한다.

[0690] 본 실시예에 있어서도 실시예 9와 마찬가지로, 스페이서(1110)는 현상 유닛(9)이 현상 위치로 이동 가능한 허용 위치와, 현상 유닛(9)을 퇴피 위치에 유지하는 규제 위치를 이동 가능하다.

[0691] 또한, 화상 형성 장치 본체(502)에 설치되는 이격 제어 부재(540)는, 스페이서(규제 부재 보유지지 부재)(1110)를 허용 위치(제2 위치)로 이동시키는 제1 위치, 스페이서(1110)를 규제 위치(제1 위치)로 이동시키는 제2 위치를 이동 가능하다. 나아가, 이격 제어 부재(540)는 제1 위치와 제2 위치의 사이에서, 이격 제어 부재(540)가 힘 받음부(1110e)와 퇴피력 받음부(1133a)에 접촉하지 않는 홈 위치로 이동 가능하게 구성된다.

[0692] 도 156의 (a)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치이며 이격 제어 부재(540)가 제1 위치인 상태를 나타낸다. 도 156의 (b), 도 156의 (c)에, 이격 제어 부재(540)가 제1 위치로부터 제2 위치로 이동하여 현상 유닛(9)이 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 156의 (d)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다.

[0693] 도 156의 (a)에 나타내는 바와 같이 퇴피력 받음부(1110m)를 갖는 스페이서(1110)가 실시예 9와 마찬가지로 현상 커버 부재(1133)에 배치되어 있다. 즉, 제2 당접부인 피지지 구멍(피지지부)(1110a)이 지지부(1133c)에 계합함으로써, 스페이서(1110)는 현상 커버 부재(1133)에 회전 가능하게 지지된다.

[0694] 또한, 스페이서(1110)는 피지지 구멍(1110a)의 축선 방향으로 돌출하는 스프링 걸림부(1110g)를 가지고 있다. 구동측 카트리지 커버(1120)도 제1 피당접면(1120c)으로부터 피지지 구멍(1110a)의 축선 방향으로 돌출하는 스프링 걸림부(1120e)를 가지고 있고, 보유지지부 가압 부재로서의 인장 스프링(1130)이 스프링 걸림부(1110g)와 스프링 걸림부(1120e)에 조립될 수 있다.

[0695] 스프링 걸림부(1110g)는 인장 스프링(1130)의 작용점에 상당하고, 인장 스프링(1130)은 스프링 걸림부(1110g)에 도 156의 (a) 중 화살표 F5 방향의 힘을 가한다. 여기서, 도 156의 (a) 중 화살표 F5 방향은, 스프링 걸림부(1110g)와 스프링 걸림부(1120e)를 잇는 선과 대략 평행 방향이다. 즉, 도 156의 (a)에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 위치할 때, 인장 스프링(1130)은 스페이서(1110)에 도 156의 (a) 중 화살표 F5 방향으로 힘을 가하고, 스페이서(1110)를, 피지지 구멍(1110a)을 회전 중심으로 하여 도 156의 (a) 중 화살표 B2 방향으로 가압한다.

[0696] [이격 동작]

[0697] 이격 제어 부재(540)는 도 156의 (a)에 나타내는 제1 위치로부터, 도 156의 (a) 중 W51 방향으로 이동 가능하게 구성되어 있다. 이격 제어 부재(540)가 W51 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(540b)과 스페이서(1110)의 퇴피력 받음부(1110m)가 당접하고, 스페이서(1110)의 제3 당접면(1110k)이 스프링 걸림부(1120e)에 당접할 때까지 도 156의 (a) 중 화살표 B1 방향으로 회전한다(도 156의 (b)에 나타내는 상태).

[0698] 나아가, 이격 제어 부재(540)가 W51 방향으로 이동하여 도 156의 (c)에 나타내는 제2 위치까지 이동하면, 현상 유닛(9)은 도 156의 (b) 중 화살표 V1 방향으로 회전하고, 현상 위치로부터 퇴피 위치 방향으로 이동한다. 또한, 스페이서(1110)의 제3 당접면(1110k)은 스프링 걸림부(1120e)로부터 떨어지고, 제1 피규제면(1110h)이 제1 규제면(1133h)에 당접할 때까지 도 156의 (b) 중 화살표 B1 방향으로 회전하여, 규제 위치(제1 위치)로 이동한다(도 156의 (c)에 나타내는 상태).

[0699] 이 때, 스프링 걸림부(1110g)는 스페이서(1110)의 회전과 함께 도 156의 (b) 중 화살표 B1 방향으로 이동하기 때문에, 인장 스프링(1130)의 작용 방향은 도 156의 (a) 중 화살표 F5 방향으로부터 도 156의 (c) 중 화살표 F6 방향으로 스위칭한다. 즉, 도 156의 (c)에 나타내는 바와 같이, 인장 스프링(1130)은 스페이서(1110)에 도 156의 (c) 중 화살표 F6 방향으로 힘을 가하고, 스페이서(1110)를, 피지지 구멍(1110a)을 회전 중심으로 하여 도 156의 (c) 중 화살표 B1 방향으로 가압한다.

[0700] 이와 같이, 인장 스프링(1130)이 스페이서에 작용하는 방향을 스위칭함으로써, 인장 스프링(1130)이 스페이서(1110)를 가압하는 방향이, 이격 제어 부재(540)의 W51 방향으로의 이동에 의해 스페이서(1110)가 이동하는 방향과 일치하므로, 안정되게 스페이서(1110)를 허용 위치(제2 위치)로부터 규제 위치(제1 위치)로 이동시킬 수 있다.

[0701] 그리고, 이격 제어 부재(540)가 제2 위치로부터, 도 156의 (c) 중 W52 방향으로 이동하여 홈 위치로 하면, 현상 유닛(9)은 도 156의 (c) 중 화살표 V2 방향으로 이동하고, 규제 위치(제1 위치)에 위치하는 스페이서(1110)의 제1 당접면(당접부)(1110c)과, 구동측 카트리지 커버(1120)의 제1 피당접면(피당접부)(1120c)이 당접한다. 이 때, 스페이서(1110)는, 피지지 구멍(피지지부)(1110a)이 현상 커버 부재(1133)의 지지부(1133c)와 당접하고 있다. 이 때문에, 스페이서(1110)의 피지지 구멍(1110a)과 제1 당접면(1110c)의 사이를 잇는 부분이, 실시예 9의 돌출부(보유지지부)(510b)와 마찬가지로, 현상 커버 부재(1133)를 보유지지하는 보유지지부로서 기능한다. 그 결과, 현상 유닛(9)은 퇴피 위치(이격 위치)에 유지된다(도 156의 (d)에 나타내는 상태). 이 때, 실시예 9와 마찬가지로, 홈 위치에 위치하는 이격 제어 부재(540)는 스페이서(1110)와 떨어지므로, 퇴피 위치에 위치하는 현상 유닛(9)은 이격 제어 부재(540)에 부하를 걸지 않는다.

[0702] 또한, 도 156의 (d)에 나타내는 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 위치하는 상태에 있어서, 인장 스프링(1130)은, 스페이서(1110)에 도 156의 (d) 중 화살표 F6 방향의 힘을 가하고, 화살표 B1 방향으로 가압하고 있기 때문에, 스페이서(1110)는 안정되게 규제 위치(제1 위치)를 유지하고, 현상 유닛(9)은 안정되게 퇴피 위치(이격 위치)를 유지할 수 있다.

[0703] [당접 동작]

[0704] 다음으로, 도 157을 사용하여, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치(당접 위치)로 이동하는 동작에 대해 설명한다. 도 157의 (a)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치에 위치하는 상태를 나타낸다. 도 157의 (b)에, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제1 위치 방향으로 이동하여 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 157의 (c)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치이며 이격 제어 부재(540)가 제1 위치에 위치하는 상태를 나타낸다.

[0705] 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터, 도 157의 (a) 중 W52 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(540)의 제2 힘 부여면(540c)과 스페이서(1110)의 힘 받음부(1110e)가 당접하여, 스페이서(1110)는 도 157의 (b) 중 B2 방향으로 회전한다. 이격 제어 부재(540)가 제1 위치까지 이동하고, 스페이서(1110)가 회전하면, 제1 당접면(1110c)과 구동측 카트리지 커버(1120)의 제1 피당접면(1120c)이 떨어지고, 스페이서(1110)는 허용 위치(제2 위치)까지 이동한다. 스페이서(1110)가 허용 위치까지 이동하면, 현상 유닛(9)은 도 157의 (b) 중 V2 방향으로 회전하여, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)이 당접하는 현상 위치(당접 위치)까지 이동한다(도 157의 (c)의 상태). 제1 위치로 이동한 이격 제어 부재(540)는 현상 위치로 이동한 현상 유닛(9)의 스페이서(1110)와 떨어지므로, 이격 제어 부재(540)는 현상 유닛(9)으로부터 부하를 받지 않게 된다.

[0706] 또한, 이와 같이 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동할 때에, 스페이서(1110)의 스프링 걸림부(1110g)는 스페이서(1110)의 회전과 함께 도 156의 (b) 중 화살표 B2 방향으로 이동한다. 인장 스프링(1130)의

작용 방향은 도 157의 (a) 중 화살표 F6 방향으로부터 도 157의 (c) 중 화살표 F5 방향으로 스위칭되고, 인장 스프링(1130)이 스페이서(1110)를 가압하는 방향은, 도 157의 (a) 중 화살표 B1 방향으로부터 도 157의 (c) 중 화살표 B2 방향으로 스위칭된다. 즉, 인장 스프링(1130)에 의한 스페이서(1110)의 가압 방향이, 이격 제어 부재(540)의 W52 방향의 이동에 의한 스페이서(1110)의 회전 방향과 일치하므로, 안정되게 스페이서(1110)를 규제 위치(제1 위치)로부터 허용 위치(제2 위치)로 이동시킬 수 있다.

[0707] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0708] 또한, 본 실시예에서는, 인장 스프링(1130)에 의한 스페이서(1110)의 가압 방향을 이격 제어 부재(540)에 의한 스페이서의 회전 방향과 일치시킬 수 있으므로, 스페이서(1110)의 허용 위치와 규제 위치 사이의 이동을 안정시킬 수 있다. 즉, 현상 유닛(9)의 자세의 제어를 안정시킬 수 있다.

[0709] 또한, 본 실시예에서는, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 위치할 때, 이격 제어 부재(540)를 제1 위치에서 정지시키고 있지만, 이에 한정되는 것이 아니다. 실시예 9와 같이, 제2 위치로부터 제1 위치로 이동시킨 이격 제어 부재(540)를 제1 위치로부터 홈 위치로 돌아오고 나서 정지시키도록 구성해도 된다.

[0710] 실시예 15

[0711] 본 발명의 실시예 15에 따른 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치의 실시형태에 대해, 도 158, 도 159, 도 160을 사용하여 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다. 본 실시예에서는, 스페이서의 구성과 동작 이외에는 실시예 9와 마찬가지이다. 실시예 9에서는, 스페이서(510)는, 현상 유닛(또는 현상 프레임)이나 드럼 유닛(또는 드럼 프레임)에 대하여 회전함으로써 규제 위치와 허용 위치의 사이를 이동하는 구성이었지만, 스페이서(510)의 현상 프레임에 대한 이동은 회전에 한정되지 않는다. 즉, 실시예 9에 있어서, 스페이서(510)가 현상 프레임에 대하여 소정의 방향으로 이동(예를 들면, 직선 이동)함으로써, 규제 위치와 허용 위치의 사이를 이동하는 구성으로 변경한 것이 본 실시예이다. 또한, 본 실시예에서는 실시예 9의 다른 형태 1과 마찬가지로, 스페이서(1210)는 드럼 유닛(또는 드럼 프레임)에 의해 지지되어 있다.

[0712] 본 실시예에 있어서도 실시예 9와 마찬가지로, 스페이서(1210)는 현상 유닛(9)이 현상 위치에 이동 가능한 허용 위치(제2 위치)와, 현상 유닛(9)을 퇴피 위치에 유지하는 규제 위치(제1 위치)의 사이를 이동 가능하다.

[0713] 또한, 화상 형성 장치 본체(502)에 설치되는 이격 제어 부재(540)는, 스페이서(1210)를 허용 위치로 이동시키는 제1 위치, 스페이서(1210)를 규제 위치로 이동시키는 제2 위치를 이동 가능하다. 나아가, 이격 제어 부재(540)는 제1 위치와 제2 위치의 사이에서, 이격 제어 부재(540)가 힘 받음부(당접력 받음부)(1210e)와 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(1233a)에 접촉하지 않는 홈 위치로 이동 가능하게 구성된다.

[0714] 실시예 9에서는 스페이서(510)를 현상 유닛(9)에 설치하였지만, 본 실시형태에서는, 스페이서(1210)를 구동측 카트리지 커버 부재(1220)에 설치하는 실시형태를 설명한다. 도 158은 구동측 카트리지 커버 부재(1220)에 설치된 스페이서(1210)를 나타내는 사시도이다. 도 158에 나타내는 바와 같이, 구동측 카트리지 커버 부재(1220)에 지지부(1220f)를 설치하고, 스페이서(1210)의 피지지 구멍(피지지부)(1210a)이 지지부(1220f)와 계합함으로써, 스페이서(1210)는 구동측 카트리지 커버 부재(1220)에 지지된다. 피지지 구멍(1210a)은 긴 구멍 형상으로 되어 있고, 스페이서(1210)는 도 158 중 화살표 B3, B4 방향으로 이동 가능하게 지지된다. 도 158 중 화살표 B3, B4 방향은 도 5 중 화살표 Z1, Z2 방향과 대략 평행한 방향이다.

[0715] 스페이서(1210)는 피지지 구멍(1210a)으로부터 돌출하는 돌출부(1210b)를 갖는다. 또한, 스페이서(1210)는, 돌출부(1210b)의 선단에 제1 당접부에 상당하는 제1 당접면(당접부)(1210c)을 구비하고, 돌출부(1210b)의 측면에 제1 당접면(1210c)과 연결되는 제1 피규제면(1210h)을 구비한다. 나아가, 스페이서(1210)는 피지지 구멍(1210a)의 도 158 중 화살표 B4 방향으로 힘 받음부(당접력 받음부)(1210e)를 가지고 있다.

[0716] [이격 동작]

[0717] 먼저, 도 159를 사용하여, 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동하는 동작에 대해 설명한다. 도 159는 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 제2 내측 위치에 위치하는 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 도면이다. 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버(1220)는 지지부(1220f) 이외의 것을 생략하여 나타낸다. 도 159의 (a)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치인 상태를 나타낸다. 도 159의 (b)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 159의 (c)에, 현상 유닛(9)이 퇴피

위치인 상태를 나타낸다.

[0718] 도 159의 (a)에 나타내는 바와 같이, 현상 커버 부재(1233)는 현상 유닛(9)의 요동축(K) 방향(긴 길이 방향 외측)으로 돌출하는 규제부(1233e)를 가지고 있다. 현상 유닛(9)이 현상 위치에 위치할 때, 스페이서(1210)의 제1 피규제면(1210h)이 규제부(1233e)에 계합함으로써, 스페이서(1210)의 도 159의 (a) 중 화살표 B4 방향으로의 이동이 규제된다. 도 159의 (a)에 나타내는 스페이서(1210)의 위치를, 스페이서(1210)의 허용 위치(제2 위치)로 한다.

[0719] 이격 제어 부재(540)가 도 159의 (a) 중 W51 방향으로 이동하고, 제1 힘 부여면(540b)과 현상 커버 부재(1233)의 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(1233a)가 당접한다. 나아가, 이격 제어 부재(540)가 W51 방향으로 이동하여 제2 위치까지 이동하면, 현상 유닛(9)은 도 159의 (b) 중 화살표 V1 방향으로 회전하고, 현상 위치로부터 퇴피 위치 방향으로 이동한다. 이 때, 현상 커버 부재(1233)의 규제부(1233e)는 현상 유닛(9)의 회전과 함께 이동하기 때문에, 제1 피규제면(1210h)은 규제부(1233e)와 떨어지고, 스페이서(1210)는 자중에 의해 도 159의 (b) 중 화살표 B4 방향으로 이동한다. 도 159의 (b)에 나타내는 스페이서(1210)의 위치를 규제 위치(제1 위치)로 한다.

[0720] 그리고, 이격 제어 부재(540)가 제2 위치로부터, 도 159의 (b) 중 W52 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아오면, 현상 유닛(9)은 도 159의 (b) 중 화살표 V2 방향으로 이동하고, 규제 위치에 위치하는 스페이서(1210)의 제1 당접면(1210c)과 규제부(1233e)가 당접하고, 현상 유닛(9)은 퇴피 위치에 유지된다(도 159의 (c)에 나타내는 상태). 이 때, 실시예 9와 마찬가지로, 이격 제어 부재(540)는 스페이서(1210)와 떨어지므로, 퇴피 위치에 위치하는 현상 유닛(9)은 이격 제어 부재(540)에 부하를 걸지 않는다.

[0721] [당접 동작]

[0722] 다음으로, 도 160을 사용하여, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치(당접 위치)로 이동하는 동작에 대해 설명한다. 도 160은 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 제2 내측 위치에 위치하는 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 도면이다. 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버(1220)는 지지부(1220f) 이외의 것을 생략하여 나타낸다.

[0723] 도 160의 (a)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 위치하는 상태를 나타낸다. 도 160의 (b), 도 160의 (c)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 160의 (c)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 위치하는 상태를 나타낸다.

[0724] 이격 제어 부재(540)는 홈 위치로부터, 도 160의 (a) 중 W52 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(540)의 제2 힘 부여면(540c)과 스페이서(1210)의 힘 받음부(당접력 받음부)(1210e)가 당접한다(도 160의 (b)). 나아가, 이격 제어 부재(540)가 도 160의 (b) 중 W52 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(540)에 의해 가압되는 스페이서(1210)는 도 160의 (b) 중 B3 방향으로 이동하고, 스페이서(1210)는 제1 당접면(1210c)과 규제부(1233e)가 떨어지는 허용 위치(제2 위치)까지 이동한다(도 160의 (c)). 스페이서(1210)가 허용 위치까지 이동하면, 현상 유닛(9)은 도 160의 (c) 중 V2 방향으로 회전하고, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)이 당접하는 현상 위치까지 이동한다(도 160의 (d)). 현상 유닛(9)이 현상 위치로 이동한 후, 실시예 9와 마찬가지로, 이격 제어 부재(540)는 홈 위치로 돌아오고, 스페이서(1210)와 떨어지므로, 현상 위치에 위치하는 현상 유닛(9)은 이격 제어 부재(540)에 부하를 걸지 않는다.

[0725] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0726] 이와 같이 본 실시예에서는, 구동측 카트리지 커버 부재(1220)(드럼 유닛(8))에 의해 지지된 스페이서(1210)를 허용 위치(제2 위치)와 규제 위치(제1 위치)의 사이를 직선적으로 이동시킴으로써, 현상 유닛(9)의 드럼 유닛(8)에 대한 위치를 변경 가능하게 하였다.

[0727] 실시예 16

[0728] 다음으로, 도 161~도 164를 사용하여, 실시예 16에 대해 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다. 한편, 본 실시예에서는, 프로세스 카트리지의 이격 당접 기구를 구동측에만 배치한 경우에 대해 설명한다.

[0729] [스페이서의 상부 배치]

[0730] 실시예 1~15에서는, 스페이서를 감광 드럼과 현상 롤러의 근방에 배치하는 구성을 취하였지만, 이에 한정하는 것이 아니고, 적용하는 구성에 따라 구동측 카트리지 커버 부재가 임의의 위치에 배치하는 것이 가능하다. 여기서는, 그 일례로서 스페이서를 현상 유닛의 요동축(K)보다 상방에 배치한 경우에 대해 도 161, 도 162를 사용하여 설명한다.

[0731] 도 161은 구동측 카트리지 커버 부재(1716)와, 인장 스프링(1753), 스페이서(1751A), 이동 부재(1752A), 현상 커버 부재(현상 프레임의 일부)(1728)의 분해 사시도이며, (a)는 구동측 방향, (b)는 비구동측 방향으로부터 본 도면을 나타내고 있다. 도 162는 프로세스 카트리지(1700A)의 단면도이며, 이격 당접 기구에 관한 동작을 설명하는 도면이다. (a)는 현상 유닛(1709A)의 이격 상태를 나타내고 있고, (b)는 현상 유닛(1709A)의 당접 상태를 나타내고 있다.

[0732] 먼저, 스페이서(보유지지 부재, 규제 부재)(1751A)에 대해 도 162를 사용하여 설명한다. 피지지 구멍(1751Aa)은, 현상 유닛(1709A)의 요동축(K)에 대하여 현상 롤러(1706)와는 반대측에 설치된 현상 커버 부재(1728A)의 제1 지지부(지지부)(1728Ac)에 의해 회전 가능하게 지지된다. 이격 보유지지부(보유지지부)(1751Ab)는, 피지지 구멍(1751Aa)으로부터 현상 유닛 당접시의 회전 방향인 V2의 하류 방향으로 돌출하고, 그 선단에 당접면(당접부)(1751Ac)을 갖는다. 나아가, 당접면(1751Ac)과 이웃하는 제2 피규제면(1751Ak)을 갖는다. 제2 피압압부(1751Ad)는, 피지지 구멍(1751Aa)으로부터 요동축(K)과는 반대측의 방향으로 돌출하고 있다. 또한, 제2 피압압부(1751Ad)의 선단에는, 피지지 구멍(1751Aa)을 중심으로 한 반시계방향(B1 방향)측의 면에 제2 피압압면(1751Ae)을 갖는다. 스프링 걸림부(1751Ag)는, 제2 피압압면(1751Ae)보다도 피지지 구멍(1751Aa)을 중심으로 한 반시계방향(B1 방향)측에 설치된다. 또한, 스프링 걸림부(1751Ag)는, 피지지 구멍(1751Aa)과 후술하는 이동 부재(1752A)의 스프링 걸림부(1752As)를 잇는 직선에 대하여, 스프링 걸림부(1752As)를 중심으로 한 반시계방향측에 배치된다.

[0733] 다음으로, 이동 부재(1752A)에 대해 설명한다. 타원 피지지 구멍(1752Aa)은, 이동 부재(1752A)의 대략 중앙에 설치된 현상 커버 부재(1728A)의 제2 지지부(1728Ak)에 의해 회전 가능하게 지지된다. 제2 압압면(당접시 압압부)(1752Ar)은, 현상 커버 부재(1728A)의 제1 지지부(1728Ac)를 중심으로 하여 반시계방향(B1 방향)에서, 스페이서(1751A)의 제2 피압압부(당접시 피압압부)(1751Ae)에 대향하여 설치된다. 스프링 걸림부(1752As)는, 타원 피지지 구멍(1752Aa)과 제2 압압면(1752Ar)의 사이에 설치된다. 한편, 이동 부재(1752A)의 그외의 구성은 실시예 1과 마찬가지이기 때문에, 그 설명을 생략한다.

[0734] 다음으로, 구동측 카트리지 커버 부재(1716A)에 대해 설명한다. 구동측 카트리지 커버 부재(1716A)에는, 현상 유닛(1709A)이 이격된 상태(도 162의 (a))에 있어서, 스페이서(1751A)의 당접면(1751Ac)에 당접하는 당접면(피당접부)(1716Ac)이 설치된다. 또한, 당접면(1716Ac)으로부터 요동축(K) 측에서 이웃하는 제2 규제면(1716Ac)이 설치되어 있다.

[0735] 다음으로, 인장 스프링(1753)은, 스페이서(1751A)의 스프링 걸림부(1751Ag)와, 이동 부재(1752A)의 스프링 걸림부(1752As)에 설치되어 있다. 그리고, 인장 스프링(1753)은, 스페이서(1751A)의 피지지 구멍(1751Aa)을 중심으로 반시계방향(B1 방향)으로 가압하고 있다.

[0736] [당접 동작 및 이격 동작]

[0737] 다음으로, 당접 이격 기구의 동작에 대해 설명한다. 먼저, 도 162의 (a)에 나타내는 바와 같은, 현상 유닛(1709A)이 퇴피 위치(이격 위치)에 있는 현상 이격 상태일 때, 스페이서(1751A)의 당접면(1751Ac)이 구동측 카트리지 커버 부재(1716A)의 당접면(1751Ac)에 당접하고 있다. 이에 의해, 감광 드럼(1704)과 현상 롤러(1706) 사이의 이격량(P1)이 유지되어 있다. 이 때, 스페이서(1751A)는 규제 위치(제1 위치)에 있다.

[0738] 다음으로, 현상 이격 상태로부터, 도 162의 (b)에 나타내는 현상 당접 상태가 되는 동작에 대해 설명을 행한다. 장치 본체(170)의 이격 제어 부재(196R)(도시하지 않음)가 W42 방향으로 이동하여 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(1752An)에 당접하여 압압함으로써, 이동 부재(1752A)가 제2 지지부(1728Ak)를 중심으로 하여 BB 방향(시계방향)으로 회동한다. 그리고, 제2 압압면(1752Ar)이 제2 피압압면(1751Ae)에 당접함으로써, 스페이서(1751A)가 제1 지지부(1728Ac)를 중심으로 하여 시계방향(B2 방향)으로 회동하여, 규제 위치(제1 위치)로부터 허용 위치(제2 위치)로 이동한다. 이에 의해, 현상 유닛(1709A)이 요동축(K)을 중심으로 하여 회동하여 현상 위치(당접 위치)로 이동하여, 현상 롤러(1706)와 감광 드럼(1704)이 당접한다(현상 당접 상태).

[0739] 다음으로, 도 162의 (b)에 나타내는 현상 당접 상태로부터, 도 162의 (a)에 나타내는 현상 이격 상태가 되는 동작에 대해 설명을 행한다. 도 162의 (b)에 나타내는 상태로부터 장치 본체(170)의 이격 제어 부재(196R)(도시하지 않음)가 W41 방향으로 이동하여 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(1752Ak)에 당접한다. 이에 의해, 이동 부재(1752A)가 1728Ak를 중심으로 하여 BB 방향의 역방향(반시계방향)으로 회동한다. 그리고 현상 프레임 압압면(이격시 압압부)(1752Aq)이, 현상 커버 부재(1728)의 피압압면(이격시 피압압부)(1728Ah)을 압압함으로써, 현상 유닛(1709A)이 요동축(K)을 중심으로 하여 회동한다. 이 때, 인장 스프링(1753)의 작용에 의해 스페이서(1751A)가 제1 지지부(1728Ac)를 중심으로 하여 반시계방향 B1로 회동한다. 이에 의해, 스페이서(1751A)의 당접면(1751Ac)이 구동측 카트리지 커버 부재(1716A)의 당접면(1751Ac)에 당접하여, 현상 유닛(1709A)의 이격 상태가 유지된다.

[0740] 이와 같이 본 실시예에 의하면, 스페이서(1751A)를, 요동축(K)을 사이에 두고 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(1752An) 및 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(1752Ak)의 반대측(또는 요동축(K)보다도 상방)에 배치할 수 있다.

[0741] 또한, 본 실시예의 스페이서(1751A)는, 이동 부재(1752A)를 통해 장치 본체(170)의 이격 제어 부재(196R)로부터 힘을 받음으로써, 제1 위치와 제2 위치의 사이를 이동 가능한 구성이었다. 그러나, 본 실시예의 스페이서(1751A)를, 실시예 9 등에 나타낸 바와 같은, 이동 부재를 거치지 않고 직접 장치 본체(170)의 이격 제어 부재(196R)로부터 힘을 받아 제1 위치와 제2 위치의 사이를 이동 가능한 구성으로 해도 된다.

[0742] [실시예 16의 다른 형태]

[0743] 본 다른 형태에서는, 스페이서를 드럼 유닛에 걸침으로써 현상 유닛을 이격 상태로 보유지지하는 구성에 대해, 도 163, 도 164를 사용하여 설명한다. 도 163은, 인장 스프링(1753), 스페이서(1751A), 이동 부재(1752A), 현상 커버 부재(1728)의 분해 사시도이며, (a)는 구동측, (b)는 비구동측에서 각각 본 도면을 나타내고 있다. 도 164는 프로세스 카트리지(1700B)의 단면도이며, 이격 당접 기구에 관한 동작을 설명하는 도면이다. (a)는 현상 유닛(1709A)의 이격 상태를 나타내고 있고, (b)는 현상 유닛(1709A)의 당접 상태를 나타내고 있다.

[0744] 먼저, 드럼 프레임(1715B)에 대해 도 164를 사용하여 설명한다. 드럼 프레임(1715B)에는, 현상 유닛(1709B)의 요동축(K)과 감광 드럼(1704) 축을 잇는 선을 사이에 두고 현상 롤러(1706)와는 반대측에 계합부(드럼 유닛(드럼 프레임)측 계합부)(1715Bb)가 설치된다. 계합부(1715Bb)는, 현상 유닛(1709B) 측으로 연장하고, 그 선단에 드럼 유닛(1708B) 방향을 향하는 피당접면(1715Bc)이 설치된다. 그리고, 계합부(1715Bb)는, 피당접면(1715Bc)과 이웃하고, 감광 드럼(1704)과는 반대측의 방향을 향하는 제2 규제면(1715Bd)이 설치된다.

[0745] 다음으로, 스페이서(1751B)에 대해 설명한다. 피지지 구멍(피지지부)(1751Ba)은, 현상 커버 부재(현상 프레임의 일부)(1728B)의 제1 지지부(1728Bc)에 의해 회전 가능하게 지지된다. 즉, 피지지 구멍(피지지부)(1751Ba)은 제1 지지부(1728Bc)와 접촉하고 있다. 또한, 제1 지지부(1728Bc)는, 현상 유닛(1709B)의 요동축(K)을 사이에 두고 현상 롤러(1706), 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(1752Bn), 및 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(1752Bk)와는 반대측에 설치되어 있다. 이격 보유지지부(보유지지부, 스페이서측 계합부)(1751Bb)는, 피지지 구멍(1751Ba)으로부터 드럼 프레임(1715B)의 계합부(1715Bb)를 향해 돌출하도록(연장하도록) 설치되어 있다. 달리 말하면, 이격 보유지지부(1751Bb)는, 피지지 구멍(1751Ba)으로부터, 현상 유닛(1709)이 이격 상태로부터 당접 상태를 향해 회전하는 V2 방향에서 하류로부터 상류를 향하는 방향을 따른 방향으로 돌출하도록 설치되어 있다. 이격 보유지지부(1751Bb)의 선단에는, 현상 유닛(1709B)의 방향을 향한 당접면(당접부)(1751Bc)이 설치된다. 그리고, 당접면(1751Bc)은, 현상 유닛(1709A)이 이격된 상태에 있어서 드럼 프레임(1715)의 피당접면(1715Bc)에 당접하도록 배치된다. 나아가, 이격 보유지지부(1751Bb)에는, 당접면(1751Bc)과 이웃하고, 감광 드럼(1704) 방향(제2 규제면(1715Bd)과는 반대 방향)을 향하는 제2 피규제면(1751Bk)을 갖는다. 제2 피압압부(1751Bd)는, 피지지 구멍(1751Ba)으로부터 요동축(K)과는 반대측의 방향으로 돌출하고 있다. 또한, 제2 피압압부(1751Bd)의 선단에는, 피지지 구멍(1751Ba)을 중심으로 한 반시계방향(B1 방향)측의 면에 제2 피압압면(당접시 힘 받음부)(1751Be)을 갖는다. 스프링 걸림부(1751Bg)는, 이격 보유지지부(1751Bb) 상에서, 피지지 구멍(1751Aa)과 당접면(1751Bc)의 사이에 설치된다. 또한, 스프링 걸림부(1751Bg)는, 피지지 구멍(1751Ba)과 후술하는 이동 부재(1752B)의 스프링 걸림부(1752Bs)를 잇는 직선에 대해, 스프링 걸림부(1752Bs)를 중심으로 한 반시계방향측에 배치된다.

[0746] 다음으로, 이동 부재(1752B)에 대해 설명한다. 타원 피지지 구멍(1752Ba)은, 이동 부재(1752B)의 대략 중앙에 설치된 현상 커버 부재(1728B)의 제2 지지부(1728Bk)에 의해 회전 가능하게 지지된다. 제2 압압면(당접시 압압부)(1752Br)은, 현상 커버 부재(1728B)의 제1 지지부(1728Bc)를 중심으로 하여 반시계방향(B1 방향)에서 스페이

서(1751B)의 제2 피압압부(1751Be)에 대향하여 설치된다. 스프링 걸림부(1752Bs)는, 타원 피지지 구멍(1752Ba)과 제2 압압면(1752Br)의 사이에 설치된다. 또 이동 부재(1752B)는, 장치 본체(170)의 이격 제어 부재(196R)(도시하지 않음)로부터 힘을 받는, 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(1752Bn) 및 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(1752Bk)를 구비한다. 이동 부재(1752B)의 그외의 구성은 실시예 1과 마찬가지이기 때문에, 그 설명을 생략한다.

[0747] 인장 스프링(1753)은, 스페이서(1751B)의 스프링 걸림부(1751Bg)와, 이동 부재(1752B)의 스프링 걸림부(1752Bs)에 설치되어 있다. 그리고, 인장 스프링(1753)은, 스페이서(1751A)의 피지지 구멍(1751Aa)을 중심으로 B1 방향(도면 중 반시계방향)으로 회전하는 방향으로 스페이서(1751A)를 가압하고 있다.

[0748] [당접 동작 및 이격 동작]

[0749] 다음으로, 당접 동작 및 이격 동작에 대해 설명한다. 먼저, 도 164의 (a)에 나타내는 바와 같은 현상 유닛(1709B)이 이격 상태일 때, 스페이서(1751B)의 당접면(1751Bc)이 드럼 프레임(1715B)의 피당접면(1715Bc)에 당접(계합)하고, 피지지 구멍(피지지부)(1751Ba)은 제1 지지부(1728Bc)와 접촉하고 있다. 이 때문에, 현상 롤러(1706)가 감광 드럼(1704)과의 사이의 이격량(P1)을 유지하도록, 현상 유닛(1709B)의 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치(당접 위치)를 향하는 V2 방향의 이동(회전)이 규제되고 있다. 이 때의 스페이서(1751B)의 위치를 규제 위치(제1 위치)로 한다.

[0750] 다음으로, 현상 유닛(1709B)이 이격 상태로부터, 도 164의 (b)에 나타내는 당접 상태로 이행하는 동작에 대해 설명을 행한다. 이격 제어 부재(196R)(도시하지 않음)가 W42 방향으로 이동하여 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(1752Bn)를 W42 방향으로 압압함으로써, 이동 부재(1752B)가 제2 지지부(1728Bk)를 중심으로 하여 시계방향(BB 방향)으로 회동한다. 그리고, 제2 압압면(당접시 압압부)(1752Br)이 제2 피압압면(당접시 피압압부)(1751Be)에 당접함으로써, 스페이서(1751B)가 제1 지지부(1728Bc)를 중심으로 하여 B2 방향(도면 중 시계방향)으로 회동한다. 이에 의해, 당접면(1751Bc)이 피당접면(1715Bc)에 대해 B2 방향으로 이동하고, 피당접면(1715Bc)과 이격되어, 계합부(1715Bb)와 이격 보유지지부(1751Bb)의 계합이 해제된다. 이 때의 스페이서(1751B)의 위치를 허용 위치(제2 위치)로 한다. 이와 같이, 스페이서(1751B)가 규제 위치로부터 허용 위치로 이동함으로써, 현상 유닛(1709B)의 V2 방향(퇴피 위치로부터 현상 위치를 향하는 방향)으로의 이동의 규제가 해제된다. 이 때문에, 현상 유닛(1709B)은, 현상 롤러(1706)와 감광 드럼(1704)이 당접할 때까지 요동축(K)을 중심으로 하여 V2 방향으로 회동하고, 현상 위치(당접 위치)로의 이동이 완료된다.

[0751] 마지막으로, 도 164의 (b)에 나타내는 현상 당접 상태로부터, 도 164의 (a)에 나타내는 이격 상태가 되는 동작에 대해 설명을 행한다. 도 164의 (b)에 나타내는 당접 상태로부터, 이격 제어 부재(196R)(도시하지 않음)가 W41 방향으로 이동하여 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(1752Bk)를 W41 방향으로 압압한다. 이에 의해, 이동 부재(1752B)가 1728Bk를 중심으로 하여 BB 방향의 역방향(반시계방향)으로 회동한다. 그리고 현상 프레임 압압면(이격시 압압부)(1752Bq)이, 현상 커버 부재(1728B)의 피압압면(이격시 피압압부)(1728Bh)을 압압함으로써, 현상 유닛(1709B)이 요동축(K)을 중심으로 하여 V2 방향의 역방향(반시계방향)으로 회동한다. 이때, 인장 스프링(1753)의 작용에 의해 스페이서(1751B)가 제1 지지부(1728Bc)를 중심으로 하여 반시계방향 B1로 회동한다. 이에 의해, 도 164의 (a)에 나타내는 바와 같이, 스페이서(1751B)의 당접면(1751Bc)이 드럼 프레임(1715B)의 피당접면(1715Bc)에 당접하고, 계합부(1715Bb)와 이격 보유지지부(1751Bb)가 계합하여, 현상 유닛(1709B)의 이격 상태가 유지된다.

[0752] 한편, 본 실시예의 스페이서(1751B)는, 이동 부재(1752B)를 통해 장치 본체(170)의 이격 제어 부재(196R)로부터 힘을 받음으로써, 제1 위치와 제2 위치의 사이를 이동 가능한 구성이었다. 그러나, 본 실시예의 스페이서(1751B)를, 실시예 9 등에 나타낸 바와 같은, 이동 부재를 거치지 않고 직접 장치 본체(170)의 이격 제어 부재(196R)로부터 힘을 받아 제1 위치와 제2 위치의 사이를 이동 가능한 구성으로 해도 된다.

[0753] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0754] 또한, 본 실시예에 의하면, 스페이서(1751B)를, 요동축(K)을 사이에 두고 제2 힘 받음부(당접력 받음부)(1752Bn) 및 제1 힘 받음부(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(1752Bk)의 반대측(또는 요동축(K)보다도 상방)에 배치할 수 있다.

[0755] 실시예 17

[0756] 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하

고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다. 본 실시예에서는 프로세스 카트리지의 이격 당접 기구에 있어서, 스페이서가 이격을 보유지지하는 모멘트를, 본체의 이격 제어 부재가 이동 부재를 통해 이격을 해제하는 모멘트가 상회함으로써 이격을 해제하는 구성에 대해 설명한다. 또한, 본 실시예의 [이격 당접 기구의 구성], [현상 유닛의 당접 동작], [현상 유닛의 이격 동작]에 관하여 구체적으로 설명한다. 그외의 프로세스 카트리지의 구성에 대해서는 실시예 1과 마찬가지이기 때문에 여기서는 생략한다. 또한, 비구동측은 구동측과 마찬가지의 구성으로 마찬가지의 동작이 되기 위해, 본 실시예의 설명에서는 구동측을 대표로 설명하고 비구동측의 설명을 생략한다.

[0757] [이격 당접 기구의 구성]

[0758] 본 실시예에 있어서의 프로세스 카트리지(1800)의 감광 드럼(104)과, 현상 유닛(1809)이 가지는 현상 롤러(106)가, 이격 및 당접을 행하는 구성에 대해 상세하게 설명한다. 도 165의 (a)는 프로세스 카트리지 단독의 구동측 측면도, 도 165의 (b)는 프로세스 카트리지 단독의 비구동측 측면도를 나타낸다. 구동측에 이격 당접 기구(1850R), 비구동측에 이격 당접 기구(1850L)를 갖는다. 도 166은 이격 당접 기구(1850R)를 포함하는 현상 유닛(1809)의 구동측의 조립 사시도를 나타낸다. 도 167은 이격 당접 기구(1850L)를 포함하는 현상 유닛(1809)의 비구동측의 조립 사시도를 나타낸다. 여기서는 구동측의 이격 당접 기구(1850R)의 상세 내용을 설명한다. 한편, 이격 당접 기구에 대해서는 구동측, 비구동측이 거의 동일한 기능을 가지고 있기 때문에, 구동측에 대해서는 각 부재의 부호에 R을 기재한다. 비구동측에 대해서는 각 부재의 부호를 구동측과 동일하게 하고, L을 기재한다.

[0759] 이격 당접 기구(1850R)는 스페이서(이격 보유지지 부재, 규제 부재), 이동 부재(1852R), 인장 스프링(1853)을 가지며, 스페이서는 현상측 계합부(1854R) 및 현상측 계합부(1854R)와 계합하는 드럼측 계합부(1855R)를 갖는다.

[0760] 도 168은 현상측 계합부(1854R)의 확대도를 나타낸다. 현상측 계합부(1854R)는 현상 유닛(1809)에 설치된다. 현상측 계합부(1854R)는 현상 커버 부재(1828)와 일체적으로 수지로 형성되어 있다. 또한, 도 165의 방향으로부터 보았을 때에, 후술하는 제1 힘 받음면(1852Rm)(도 173 참조)과 요동축(K)을 잇는 선분과, 현상측 계합부(1854R)와 요동축(K)을 잇는 선분이 형성하는 각이 둔각이 되도록 현상측 계합부(1854R)는 위치한다. 또한, 현상측 계합부(1854R)는 이격 상태에 있어서, 드럼측 계합부(1855R)와 접촉하는 현상측 계합 클로(engaging claw)(1854Ra), 현상 프레임의 일부인 현상 커버 부재(1828)와 현상측 계합 클로(1854Ra)를 연결하는 판 형상의 현상측 보유지지부(1854Rb)를 갖는다. 현상측 계합 클로(1854Ra)는 이격 상태에 있어서 드럼측 계합부(1855R)와 접촉하는 현상측 계합면(당접부)(1854Rc)과, 당접 상태로부터 이격 상태로 천이하는 과정에서 드럼측 계합부(1855R)와 접촉하는 현상측 계합 복귀면(1854Rd)을 갖는다. 후술하는 이유에 의해, 현상 유닛이 요동축(K)을 중심으로 회전했을 때 현상측 스페이서의 이동량은 보다 큰 것이 바람직하다. 그 때문에, 본 실시예에서는 현상측 스페이서를 현상측 스페이서와 요동축(K) 사이의 거리를 보다 크게 설치하는 것이 가능한 전술한 위치에 설치하였지만, 그에 한정되는 것은 아니다.

[0761] 본 실시예에서는 현상측 계합부(1854R)를 현상 프레임의 일부인 현상 커버 부재(1828)에 설치하였지만, 그에 한정되는 것은 아니고, 현상 프레임의 일부를 구성하는 다른 부재에 설치해도 된다.

[0762] 도 169는 드럼측 계합부(1855R)의 확대도를 나타낸다. 드럼측 계합부(1855R)는 현상측 계합부(1854R)와 계합하여 현상 유닛(1809)을 이격 상태에서 보유지지 가능해지도록, 드럼 유닛(1808)에 설치된다. 드럼측 계합부(1855R)는 제1 드럼 프레임부(1815)에 일체적으로 수지로 형성되어 있다. 또한, 드럼측 계합부(1855R)는 이격 상태에 있어서 현상측 계합 클로(1854Ra)와 계합하는 드럼측 계합 클로(1855Ra), 제1 드럼 프레임부(1815)와 드럼측 계합 클로(1855Ra)를 연결하는 판 형상의 드럼측 보유지지부(1855Rb)를 갖는다. 나아가, 드럼측 계합 클로(1855Ra)는 이격 상태에 있어서 현상측 계합면(1854Rc)과 접촉하는 드럼측 계합면(피당접부)(1855Rc)과, 당접 상태로부터 이격 상태로 천이하는 과정에서 현상측 계합 복귀면(1854Rd)과 접촉하는 드럼측 계합 복귀면(1854Rd)을 갖는다. 본 실시예에서는 드럼측 계합부(1855R)를 드럼 프레임의 일부인 제1 드럼 프레임부(1815)에 설치하였지만, 그에 한정되는 것은 아니고, 구동측 카트리지 커버 부재(1816) 등의 드럼 프레임의 일부를 구성하는 다른 부재에 설치해도 된다.

[0763] 도 170은 현상측 계합부(1854R)와 드럼측 계합부(1855R)가 계합한 상태, 즉, 현상 유닛(1809)이 이격 상태인 사시도를 나타낸다. 현상측 계합부(1854R)와 드럼측 계합부(1855R)가 계합한 상태에 있어서, 현상측 보유지지부(1854Rb)는 드럼측 보유지지부(1855Rb)와 대략 평행하게 되어 있다. 이 상태는 스페이서를 구성하는 현상측 계합부(1854R) 및 드럼측 계합부(1855R)가 각각 규제 위치(제1 위치, 계합 위치)에 있다고 말할 수 있다.

[0764] 도 166에 나타내는 바와 같이, 이동 부재(1852R)는 제3 지지부(1828m)에 이동 부재(1852R)의 지지 받음부(1852Ra)가 계합함으로써, 제3 지지부(1828m)를 중심으로 회동 가능하게 보유지지되어 있다. 또한, 이동 부재(1852R)는 장치 본체측에 설치된 이격 제어 부재(196R)(도 173 참조)와 계합 가능한 제1 힘 받음면(퇴피력 받음부, 이격력 받음부)(1852Rm), 제2 힘 받음면(당접력 받음부)(1852Rp)(도 171 참조)을 가지며, 인장 스프링(1853)과 계합하는 스프링 걸림부(1852Rs)를 갖는다.

[0765] 또한, 도 165에 나타내는 바와 같이 인장 스프링(1853)은 단부가 각각 이동 부재(1852)의 스프링 걸림부(1852Rs)와 현상 커버 부재(1828)의 스프링 걸림부(1828g)에 계합하고 있다. 따라서, 이동 부재(1852)는 인장 스프링(1853)에 의해, 위 방향 및 제3 지지부(1828m)를 회전 중심으로 하여 CA 방향으로 가압된다.

[0766] [현상 유닛의 당접 동작]

[0767] 다음으로, 이격 당접 기구(1850R)에 의한, 감광 드럼(104)과 현상 롤러(106)가 당접하는 동작에 대해 도 170~도 175를 사용하여 상세하게 설명한다. 도 170, 도 173, 도 177은 프로세스 카트리지(1800)의 구동측의 사시도이다. 도 171, 도 174, 도 175, 도 178은 본체 내에 장착된 프로세스 카트리지(1800) 및 후술하는 이격 제어 부재(196)의 측면도를 나타낸다. 한편, 도 171, 도 174, 도 175, 도 178에서는 (a)에서 구동측 측면도, (b)에서 비구동측 측면도를 나타낸다. 도 172, 도 176은, 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2) 및 U1, U2 방향에 직교하는 방향을 따라 상방으로부터 프로세스 카트리지(180)를 본 도면이다. U1, U2 방향은 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2)에 직교하고, W41, W42 방향에 평행한 방향이다.

[0768] 본 실시예 구성에서는, 현상 입력 커플링(132)은 화상 형성 장치 본체(170)로부터 도 171의 화살표 V2 방향으로 구동력을 받아, 현상 롤러(106)가 회전한다. 즉, 현상 입력 커플링(132)을 갖는 현상 유닛(1809)은, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 화살표 V2 방향의 토크를 받는다. 도 170에 나타내는 바와 같이 현상 유닛(1809)이 이격 위치이며, 현상측 계합부(1854R)와 드럼측 계합부(1855R)가 서로 계합함으로써, 현상 유닛(1809)이 상기 토크 및 후술하는 현상 가압 스프링(134)에 의한 가압력에 대항하여 현상 유닛(1809)을 이격 위치에 보유지지한다. 이 장치 본체(170)로부터의 토크 및 현상 가압 스프링(134)에 의한 가압력에 의해 현상 유닛(1809)에 발생하는 V2 방향의 토크 크기를 Tr1로 한다.

[0769] 전술한 실시예 1과 마찬가지로, 본 실시예의 화상 형성 장치 본체(170)는, 전술한 바와 같이 각 프로세스 카트리지(1800)에 대응하여, 이격 제어 부재(196R) 및 카트리지 압압 유닛(121)을 가지고 있다. 이격 제어 부재(196R)는, 프로세스 카트리지(1800)를 향해 돌출하고, 공간(196Rd)을 갖는다. 또한, 전술한 실시예 1과 마찬가지로, 전면 도어(111)가 열림 상태로부터 닫힘 상태로 이행하는 것과 연동하여, 카트리지 압압 유닛(121)이 이동 부재(1852R)의 피압입면(1852Rf)을 압압하여, 이동 부재(1852R)는 하방으로 돌출한다. 소정의 위치까지 돌출했을 때, 이동 부재의 일부가 이격 제어 부재(196R)의 공간(196Rd)에 침입하고, 이격 제어 부재(196R)는, 이동 부재(1852R)의 제1 힘 받음면(1852Rm), 제2 힘 받음면(1852Rp)과 공간(196Rd)을 거쳐 서로 대면하는 제1 힘 부여면(196Ra)과 제2 힘 부여면(196Rb)을 갖는다. 제1 힘 부여면(196Ra)과 제2 힘 부여면(196Rb)은 화상 형성 장치 본체(170) 하면측에서 연결부(196Rc)를 통해 연결되어 있다. 또한, 이격 제어 부재(196R)는 회동 중심(196Re)을 중심으로 하여, 제어 판금(도시하지 않음)에 회전 가능하게 지지되어 있다. 이격 제어 부재(196R)는 가압 스프링(도시하지 않음)에 의해 항상 E1 방향으로 가압되고, 도시하지 않은 홀더에 의해 회전 방향이 규제되고 있다. 또한, 제어 판금(도시하지 않음)이 도시하지 않은 제어 기구에 의해 홈 위치로부터 W41 및 W42 방향으로 이동 가능하게 구성됨으로써, 이격 제어 부재(196R)는 W41, W42 방향으로 이동 가능하게 구성된다.

[0770] 이격 제어 부재(196R)가 W42 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(196R)의 제2 힘 부여면(196Ra)과 이동 부재(1852R)의 제2 힘 받음면(1852Rp)이 당접하고, 이동 부재(1852R)가 지지 받음부(1852Ra)를 회전 중심으로 하여 CA 방향으로 이동 부재(1852R)의 현상 커버 압압면(1852Rr)이 현상 커버 부재(1828)에 설치된 이동 부재 계지부(1828h)에 당접할 때까지 회전한다. 나아가, 이격 제어 부재(196R)가 W42 방향으로 이동하면, 이동 부재(1852R)가 현상 커버 부재(1828)의 이동 부재 계지부(1828h)를 압압함으로써, 현상 유닛(1809)에 V2 방향의 토크가 발생한다. 이 토크의 크기를 Tr2, 본체가 발생시킬 수 있는 최대값을 Tr2MAX로 한다.

[0771] 다음으로, 도 170~도 175를 사용하여, 전술한 이격 제어 부재(196R)가 W42 방향으로 이동하고 현상 유닛(1809)에 V2 방향의 토크가 발생했을 때의 현상측 계합부(1854R) 및 드럼측 계합부(1855R)에 발생하는 힘 및 각 구성부의 거동을 설명한다. 먼저, 현상측 계합면(1844Rc)과 드럼측 계합면(1855Rc)이 접한 상태를 계합 상태(도 170의 상태)로 한다. 이 때, 도 170, 도 171에 나타내는 현상측 계합면(1854Rc)과 드럼측 계합면(1855Rc)의 사이에서 발생하는 수직항력(N1, N1')의 방향 중 프로세스 카트리지의 짧은 길이 방향 성분을 축(U)(도 170)으로 한다. 또한, 축(U)에 평행하며, 현상 유닛(1809)이 V2 방향으로 회전할 때에 현상측 계합부(1854R)가 움직이는

방향을 U1, 반대 방향을 U2로 한다. 현상 유닛(1809)이 V2 방향으로 토크를 받으면 현상측 계합부(1854R)는 U1 방향으로 힘을 받는다. 프로세스 카트리지(1800)의 긴 길이 방향에 평행하며 비구동측으로부터 구동측으로 진행하는 방향을 방향 J1, 반대 방향을 방향 J2로 한다. 이 때, 도 172에 나타내는 바와 같이 현상측 계합면(1854Rc)과 드럼측 계합면(1855Rc)의 사이에 발생하는 수직항력 중 현상측 계합면(1854Rc)에 가해지는 수직항력을 수직항력(N1), 드럼측 계합면(1854Rc)에 가해지는 수직항력을 수직항력(N1')으로 한다. 수직항력(N1)은, 현상측 계합 클로(1854Ra)가 지점(S)을 중심으로 하여 도 172 중에서 반시계방향으로 회전하도록 현상측 보유지지부(1854Rb)가 휘도록(탄성 변형되도록) 발생한다. 수직항력(N1')은, 드럼측 계합 클로(1855Ra)가 지점(S')을 중심으로 도 172 중에서 반시계방향으로 회전하도록 드럼측 보유지지부(1855Rb)를 휘도록(탄성 변형되도록) 발생한다. 즉, 현상측 보유지지부(1854Rb)는 J1 방향, 드럼측 보유지지부(1855Rb)는 J2 방향으로 휜다. 그리고, 현상측 계합부(1854R)가 U2 방향으로 일정한 힘을 받아 U2 방향으로 이동하면, 현상측 계합면(1854Rc)과 드럼측 계합면(1855Rc)이 접촉하지 않게 될 때까지 현상측 보유지지부(1854Rb) 및 드럼측 보유지지부(1855Rb)가 휘고, 계합이 해제된다. 이와 같이, 현상측 계합면(1854Rc)과 드럼측 계합면(1855Rc)이 접촉하지 않게 될 때까지 현상측 보유지지부(1854Rb) 및 드럼측 보유지지부(1855Rb)가 휜 상태는, 스페이서를 구성하는 현상측 계합부(1854R) 및 드럼측 계합부(1855R)가 각각 허용 위치(제2 위치, 계합해제 위치)에 있다고 말할 수 있다. 또한, 이 계합을 해제하는 데에 필요한 힘의 크기를 Fa로 한다.

[0772] 계합이 해제된 후, 현상측 계합부(1854R) 및 드럼측 계합부(1855R)는, 도 173에 나타내는 바와 같이 현상측 보유지지부(1854Rb) 및 드럼측 계합부(1855Rb)의 탄성 변형이 복원되어 휨이 해방된다. 그리고, 현상측 계합 복귀면(1854Rd)과 드럼측 계합 복귀면(1855Rd)이 대향한 상태가 된다. 그와 동시에, 현상 유닛(1809)은 V2 방향으로 회전하여, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하는 당접 위치(현상 위치)까지 이동한다(도 174의 상태). 이 때, 이격 제어 부재(196R)는 W42 방향으로 현상측 계합부(1854R)와 드럼측 계합부(1855R)의 계합이 해제되는 데 충분한 양만큼 이동하여 있고, 이동 후의 위치(도 174)를 제1 위치로 한다. 홈 위치와 제1 위치 사이의 거리는 보다 작은 편이 이격 제어 부재(196R)를 구동하는 본체 기구의 소형화, 부하 저감이 가능하기 때문에 바람직하다. 또한, 현상측 계합부(1854R)와 요동축(K) 사이의 거리를 보다 크게 함으로써 현상측 계합부(1854R)의 이동량을 크게 할 수 있고, 현상측 계합부(1854R)와 드럼측 계합부(1855R)의 계합을 해제하는 데 필요한 현상 유닛(1809)의 회전량을 절감할 수 있다. 이격 제어 부재(196R)는 제1 위치로 이동 후, W41 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아온다. 이 때, 이동 부재(1852R)는 인장 스프링(1853)에 의해 CB 방향으로 회전하고, 이동 부재(1852R)의 제1 압압면(1852Rq)과 현상 커버 부재(1828)의 제1 압압면(1828k)이 당접한 상태로 이행한다(도 175의 상태). 이에 의해, 간극(T3, T4)이 형성되고, 이동 부재(1852R)에 대해 이격 제어 부재(196R)가 작용하지 않는 위치에 위치한다. 한편, 도 174의 상태로부터 도 175의 상태로의 천이는 시간을 두지 않고 행해진다.

[0773] 이상과 같이, 본 실시예 구성에서는, 이격 제어 부재(196R)가 홈 위치로부터 제1 위치로 이동함으로써, 이동 부재(1852R)를 회전시키고, 나아가 이동 부재가 현상 커버 부재에 당접함으로써 현상 유닛(1809)을 회전시킴으로써, 현상측 계합부(1854R)와 드럼측 계합부(1855R)를 허용 위치(제2 위치)로 이동시켜, 이들의 계합을 해제한다. 이에 의해, 현상 유닛(1809)이 이격 위치로부터 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하는 당접 위치까지 이동하는 것이 가능해진다. 한편, 도 175의 이격 제어 부재(196R)의 위치는 도 171의 상태와 동일하다.

[0774] 여기서, 전술한 현상 유닛(1809)이 이격 상태로부터 당접 상태로 천이하는 과정에서 발생하는 토크 및 힘의 크기가 어떻게 설계되어 있는지를 설명한다. 도 171에 나타내는 바와 같이, 프로세스 카트리지(1800)를 긴 길이 방향 구동측에서 보았을 때에 요동축(K)과, 현상측 계합면(1854Rc)과 드럼측 계합면(1855Rc)의 접점을 잇는 선분(Y)의 길이를 L, 선분(Y)과 전술한 방향 U가 이루는 각을 Θ로 한다. 전술한 Tr1, Tr2, Fa의 관계를 L 및 Θ를 사용하여 표현하면, 이하의 식 1, 2가 성립하도록 설계되어 있다.

[0775] $Tr1/L\sin\Theta < Fa$ ···식 1

[0776] $(Tr1+Tr2MAX)/L\sin\Theta > Fa$ ···식 2

[0777] [현상 유닛의 이격 동작]

[0778] 다음으로, 이격 당접 기구(1850R)에 의한, 현상 유닛(1809)의 당접 위치로부터 이격 위치로 이동하는 동작에 대해, 도 171, 도 175~도 178을 사용하여 상세하게 설명한다.

[0779] 본 실시예에 있어서의 이격 제어 부재(196R)는 홈 위치로부터 도 175의 W41 방향으로 이동 가능하게 구성되어

있다. 이격 제어 부재(196R)가 W41 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(196Rb)과 이동 부재(1852R)의 제1 힘 받음면(1852Rm)이 당접하고, 이동 부재(1852R)가 지지 받음부(1852Ra)를 회전 중심으로 하여 CB 방향으로 회전한다. 그리고 이동 부재(1852R)의 제1 압압면(도시하지 않음)이 현상 커버 부재(1828)의 제1 압압면(도시하지 않음)과 당접함으로써, 현상 유닛(1809)은 당접 위치로부터 V1 방향으로 회전한다. 현상 유닛(1809)이 V1 방향으로 회전함으로써, 현상측 계합부(1854R)가 U2 방향으로 이동하고, 현상측 계합 복귀면(1855Rd)과 드럼측 계합 복귀면(1854Rd)이 접촉한다. 나아가, 이격 제어 부재(196R)가 W41 방향으로 이동함으로써 현상 유닛(1809)에는 요동축(K)을 중심으로 하여 V1 방향의 토크가 발생한다. 이 V1 방향으로의 토크의 크기를 Tr3, 본체가 발생 가능한 최대값을 Tr3MAX로 한다. Tr3MAX는, Tr3MAX > Tr1이 되도록 설계되어 있기 때문에, 현상 유닛(1809)은 V1 방향으로 회전한다.

[0780] 다음으로, 도 175~도 178을 사용하여, 전술한 이격 제어 부재(196R)가 W41 방향으로 이동하고 현상 유닛(1809)이 V1 방향으로 회전했을 때의 현상측 계합부(1854R) 및 드럼측 계합부(1855R)에 발생하는 힘 및 각 구성부의 거동을 설명한다. 현상 유닛(1809)이 V1 방향으로 회전하면, 현상측 계합부(1854R)는 U2 방향으로 이동한다. 현상측 계합부(1854R)가 U2 방향으로 이동하면, 현상측 계합 복귀면(1854Rc)과 드럼측 계합 복귀면(1855Rc)이 접촉하도록 구성된다. 이 때, 도 176에 나타내는 바와 같이 현상측 계합 복귀면(1854Rd)과 드럼측 계합 복귀면(1855Rd)의 사이에 발생하는 수직항력 중 현상측 계합 복귀면(1854Rd)에 가해지는 수직항력을 수직항력(N2), 드럼측 계합면(1854Rd)에 가해지는 수직항력을 수직항력(N2')으로 한다. 수직항력(N2)은, 현상측 계합 클로(1854Ra)가 지점(S)를 중심으로 도 176 중에서 반시계방향으로 회전하도록 현상측 보유지지부(1854Rb)가 휘도록(탄성 변형되도록) 발생한다. 수직항력(N2')은 드럼측 계합 클로(1855Ra)가 지점(S')을 중심으로 도 176 중에서 반시계방향으로 회전시키는 방향으로 드럼측 보유지지부(1855Rb)를 휘도록(탄성 변형되도록) 발생한다. 즉, 현상측 보유지지부(1854Rb)는 방향 J1, 드럼측 보유지지부(1855Rb)는 방향 J2로 휜다. 그리고, 현상측 계합부(1854R)가 U1 방향으로 일정한 힘을 받아 U2 방향으로 이동하면, 현상측 계합 복귀면(1854Rd)과 드럼측 계합 복귀면(1855Rd)이 접촉하지 않게 될 때까지 현상측 보유지지부(1854Rb) 및 드럼측 보유지지부(1855Rb)가 휜다. 이 상태는, 스페이서를 구성하는 현상측 계합부(1854R) 및 드럼측 계합부(1855R)는, 각각 허용 위치(제2 위치, 계합해제 위치)에 있다고 말할 수 있다. 이 현상측 계합부(1854R)가 U2 방향으로 받는 일정한 힘을 Fb로 한다.

[0781] 나아가, 현상측 계합부(1854R)가 U2 방향으로 진행함으로써 도 177에 나타내는 바와 같이 현상측 보유지지부(1854Rb) 및 드럼측 계합부(1855Rb)의 휨이 해방됨과 함께 현상측 계합면(1854Rc)과 드럼측 계합면(1855Rc)이 대향한 상태가 된다. 즉, 현상측 계합부(1854R)와 드럼측 계합부(1855R)가 계합한다. 이 때, 이격 제어 부재(196R)는 W42 방향으로 현상측 계합면(1854Rc)과 드럼측 계합면(1855Rc)의 사이에 간극이 형성될 때까지 W41 방향으로 이동함으로써, 현상측 계합부(1854R)와 드럼측 계합부(1855R)가 확실하게 계합한다. 이격 제어 부재(196R)의 이동 후의 위치(도 178)를 제2 위치로 한다. 이격 제어 부재(196R)는 제2 위치로 이동 후, W42 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아온다. 이 때, 현상 유닛(1809R)은 현상 가압 스프링(134)에 의해 V2 방향으로 회전하여, 현상측 계합면(1854Rc)과 드럼측 계합면(1855Rc)이 접촉한다(도 171의 상태). 이 때, 스페이서를 구성하는 현상측 계합부(1854R) 및 드럼측 계합부(1855R)가 각각 규제 위치(제1 위치, 계합 위치)에 있다고 말할 수 있다. 이 때 간극(T3)과 간극(T4)이 형성되고, 이동 부재(1852R)에 대해 이격 제어 부재(196R)가 작용하지 않는 위치에 위치한다. 한편, 도 178의 상태로부터 도 171의 상태로의 천이는 시간을 두지 않고 행해진다.

[0782] 이상과 같이, 본 실시예에서는, 이격 제어 부재(196R)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동함으로써, 현상측 계합부(1854R)가 U2 방향으로 이동하고, 현상측 계합부(1854R)와 드럼측 계합부(1855R)가 계합한다. 그리고, 이격 제어 부재(196R)가 제2 위치로부터 홈 위치로 돌아옴으로써, 현상측 계합면(1854Rc)과 드럼측 계합면(1855Rc)이 접촉하고, 현상 유닛(1809)은 스페이서(현상측 계합부(1854R) 및 현상측 계합부(1854R))에 의해 이격 위치(퇴피 위치)를 유지하는 상태가 된다.

[0783] 여기서, 전술한 현상 유닛(1809)이 당접 상태로부터 이격 상태로 천이하는 과정에서 발생하는 토크 및 힘의 크기가 어떻게 설계되어 있는지를 설명한다. 도 175에 나타내는 바와 같이, 프로세스 카트리지(1800)를 긴 길이 방향 구동측에서 보았을 때에 요동축(K)과, 현상측 계합면(1854Rc)과 드럼측 계합면(1855Rc)의 접점을 잇는 선분(Y')의 길이를 L', 선분(Y')과 전술한 방향 U가 이루는 각을 Θ'로 한다. 전술한 Tr1, Tr3, Fb의 관계를 L' 및 Θ'을 사용하여 표현하면, 이하의 식 3이 성립하도록 설계되어 있다.

[0784] $(Tr3MAX-Tr1)/L'\sin\Theta' \geq Fb$ ・・・식 3

[0785] 본 실시예에서는, 현상 유닛(1809)을 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치(당접 위치)로 이동시킬 때, 및, 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동시킬 때에, 현상측 보유지지부(1854Rb)와 드럼측 보유지

지부(1855Rb)의 양쪽 모두가 탄성 변형되는 구성이었지만, 적어도 어느 일방이 휘는(탄성 변형되는) 구성이어도 된다. 현상측 보유지지부(1854Rb)와 드럼측 보유지지부(1855Rb)의 일방만이 휘는(탄성 변형되는) 경우에도, 이러한 휜 상태는, 스페이서를 구성하는 현상측 계합부(1854R) 및 현상측 계합부(1854R)가 허용 위치(제2 위치, 계합해제 위치)에 있다고 말할 수 있다.

[0786] 또한, 본 실시예에서는, 현상측 계합부(1854R)와 현상측 계합부(1854R)가 스냅 피트(snap-fit) 구성에 의해 계합 및 계합해제하는 구성이었지만, 이들을 마그넷 등의 자력을 사용하는 구성이나 면 지퍼 구성에 의해 계합 및 계합해제하는 구성이어도 된다.

[0787] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시예에 의하면 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과가 얻어진다.

[0788] 또한, 실시예 1 등에서는, 스페이서는 현상 프레임 또는 드럼 프레임의 일방에 의해 이동 가능하게 지지될 필요가 있었지만, 본 실시예는 스페이서를 구성하는 부재가 휘도록(탄성 변형되도록) 지지하면 되기 때문에, 그 만큼 구성을 간이화할 수 있다. 나아가, 본 실시예와 같이 현상 프레임이나 드럼 프레임을 구성하는 부재에 일체적으로 형성함으로써, 조립성의 향상이나 부품 수 삭감에 의해 프로세스 카트리지(1800)를 코스트 다운할 수 있다.

[0789] 실시예 18

[0790] 본 발명의 실시예 18에 따른 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치의 실시형태에 대해, 도 179, 도 180, 도 181을 사용하여 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다.

[0791] 본 실시예는, 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부)(2033e)를 현상 커버 부재(2033)가 가지며, 퇴피력 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(2010m)를 스페이서(2010)가 가지는 구성이다. 이하 상세 내용을 설명한다.

[0792] 도 181은 구동측 카트리지 커버(2020)의 단품의 사시도이다. 본 실시예의 구동측 카트리지 커버(2020)는 변형부(2020f)를 갖는다. 변형부(2020f)는, 암부(arm portion)(2020e), 제1 피당접면(2020c), 제3 피당접면(2020d)으로 구성된다. 암(2020e)은, 일단이 감광 드럼(4)을 지지하는 지지 구멍(2020b)을 형성하는 원통부의 외주면에 고정되고, 현상 유닛(9)이 지지되는 지지 구멍(2020a) 측으로 연장한다. 그리고, 타단에 제1 피당접면(2020c)과 제3 피당접면(2020d)이 배치되어 있다. 즉, 변형부(2020f)는, 일단이 고정되는 캔틸레버(cantilever) 형상으로 되어 있고, 암(2020e)이 변형될 때, 타단측의 제1 피당접면(2020c)과 제3 피당접면(2020d)이 대략 중력 방향인 도 181 중 화살표 Z2 방향으로 상하 이동이 가능하게 구성되어 있다. 여기서, 도 181의 (a)에 나타내는 바와 같이, 암(2020e)의 변형이 없는 상태를 변형부(2020f)의 유지 상태로 한다. 또한, 도 181의 (b)에 나타내는 바와 같이, 암(2020e)이 변형되어, 제1 피당접면(2020c)과 제3 피당접면(2020d)이 상기 유지 상태보다도, 도 181 중 화살표 Z2 방향(중력 방향 아래 방향)으로 이동한 상태를 변형부(2020f)의 허용 상태로 한다. 변형부(2020f)의 유지 상태와 허용 상태의 상세한 것은 후술한다.

[0793] 도 179, 도 180은, 실시예 9의 도 2와 마찬가지로 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 제2 내측 위치에 위치하는 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 도면이다. 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버(2020)는 변형부(2020f)의 암(2020e), 제1 피당접면(2020c), 제3 피당접면(2020d) 이외의 것을 생략하여 나타낸다.

[0794] 도 179의 (a)에, 스페이서(2010)가 허용 위치(제2 위치), 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다. 도 179의 (b), 도 179의 (c)에, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동하고, 스페이서(2010)가 허용 위치(제2 위치)로부터 규제 위치(제1 위치)로, 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 179의 (d)에, 스페이서(2010)가 규제 위치(제1 위치), 현상 유닛(9)이 퇴피 위치(이격 위치)이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다.

[0795] 본 실시예의 스페이서(규제 부재, 간격 보유지지 부재, 보유지지 부재)(2010)는 실시예 9와 마찬가지로 도 179의 (a)에 나타내는 바와 같이, 피지지 구멍(제2 당접부)(2010a), 돌출부(보유지지부)(2010b), 제1 당접면(당접부)(2010c)을 갖는다. 피지지 구멍(제2 당접부)(2010a)이, 현상 커버 부재(2033)가 가지는 축인 지지부(2033c)에 회전 가능하게 지지되어 있다. 또한, 스페이서(2010)는, 인장 스프링(530)(가압 수단)에 의해, 도 179의 (a) 중 화살표 B1 방향으로 가압된다. 또한, 스페이서(2010)는, 실시예 10과 마찬가지의 퇴피력 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(2010m)를 가지고 있다. 퇴피력 받음부(2010m)는, 도 179의 (a)의 화살표 Z2 방향으로

돌출한 형상이다.

[0796] 본 실시예의 현상 커버 부재(2033)는, 실시예 9와 마찬가지로 현상 유닛(9)에 고정된다. 이 현상 커버 부재(2033)에 설치되는 힘 받음부(2033e)는, 퇴피력 받음부(2010m)와 마찬가지로 도 179의 (a)의 화살표 Z2 방향으로 돌출한 형상이다.

[0797] 본 실시예의 이격 제어 부재(540)는, 실시예 9와 마찬가지로 화상 형성 장치 본체(502)가 갖는다. 도 179의 (a)에 나타내는 바와 같이, 도 179의 (a) 중 W51 방향에 있어서, 힘 받음부(2033e), 이격 제어 부재(540), 퇴피력 받음부(2010m)의 순서로 배치된다. 실시예 9와 마찬가지로, 이격 제어 부재(540)는 제1 위치와 제2 위치를 이동 가능하다. 나아가, 이격 제어 부재(540)는 제1 위치와 제2 위치의 사이에서, 힘 받음부(2033e)와 퇴피력 받음부(2010m)에 접촉하지 않는 홈 위치로 이동 가능하게 구성되어 있다.

[0798] [이격 동작]

[0799] 먼저, 도 179를 사용하여, 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동하는 동작에 대해 설명한다. 이격 제어 부재(540)가 도 179의 (a)에 나타내는 홈 위치로부터, 제2 위치를 향하는 방향인 도 179의 (a) 중 W51 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(540b)과 스페이서(2010)의 퇴피력 받음부(2010m)가 당접하여, 제1 힘 부여면(540b)은 퇴피력 받음부(2010m)를 압압한다. 퇴피력 받음부(2010m)가 압압된 스페이서(2010)는, 허용 위치로부터 규제 위치를 향하는 방향인 도 179의 (b) 중 화살표 B1 방향으로 회전하면서, 제3 당접면(2010k)이 유지 상태의 변형부(2020f)의 제3 피당접면(2020d)을 도 179의 (b) 중 화살표 N6 방향으로 압압한다. 그리고, 제3 피당접면(2020d)이 압압된 변형부(2020f)는, 암(2020e)이 변형되어, 제1 피당접면(2020c)과 제3 피당접면(2020d)이 도 179의 (b) 중 화살표 Z2 방향으로 이동하여, 유지 상태로부터 캔틸레버가 휜(탄성 변형된) 상태의 허용 상태로 된다(도 179의 (b)의 상태). 도 179의 (b)에 나타내는 바와 같이, 변형부가 유지 상태로부터 허용 상태로 될 때, 현상 유닛(9)은 도 179의 (b) 중 화살표 V1 방향으로 회전하고, 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동 가능해진다.

[0800] 나아가, 도 179의 (c)에 나타내는 바와 같이, 이격 제어 부재(540)가 제2 위치까지 이동하면, 스페이서(2010)와 변형부(2020f)는 떨어지기 때문에, 변형부(2020f)는 탄성력에 의해 허용 상태로부터 유지 상태로 돌아온다.

[0801] 나아가, 이격 제어 부재(540)가 제2 위치로부터 도 179의 (c) 중 W52 방향으로 이동하여, 다시 홈 위치로 돌아오면, 이격 제어 부재(540)와 스페이서(2010)가 떨어지고, 현상 유닛(9)은, 현상 커플링 부재(74)가 받는 구동력에 의해 도 179의 (c) 중 화살표 V2 방향으로 회전한다. 그리고, 규제 위치(제1 위치)에 위치하는 스페이서(2010)의 제1 당접면(당접부)(2010c)과, 유지 상태의 변형부(2020f)의 제1 피당접면(피당접부)(2020c)이 당접하여, 현상 유닛(9)의 자세는 퇴피 위치(이격 위치)에서 유지된다(도 179의 (d)에 나타내는 상태).

[0802] 도 179의 (d)에 나타내는 바와 같이, 홈 위치에 위치하는 이격 제어 부재(540)는 스페이서(2010)와 떨어지기 때문에, 이격 제어 부재(540)에는 현상 유닛(9)으로부터의 부하가 걸리지 않는다.

[0803] 이상과 같이, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동하여, 다시 홈 위치로 돌아오는 동작에 의해, 현상 유닛(9)을 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동시킬 수 있다.

[0804] [당접 동작]

[0805] 다음으로, 도 180을 사용하여, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치(당접 위치)로 이동하는 동작에 대해 설명한다.

[0806] 도 180의 (a)에, 스페이서(2010)가 규제 위치(제1 위치), 현상 유닛(9)이 퇴피 위치(이격 위치)이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치에 위치하는 상태를 나타낸다. 도 180의 (b), 도 180의 (c)에, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제1 위치 방향으로 이동하여 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 180의 (d)에, 스페이서(2010)가 허용 위치(제2 위치), 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치에 위치하는 상태를 나타낸다.

[0807] 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터, 제1 위치 방향인 도 180의 (a) 중 W52 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(540)의 제2 힘 부여면(540c)과 현상 커버 부재(2033)의 힘 받음부(2033e)가 당접한다(도 180의 (b)의 상태). 나아가, 이격 제어 부재(540)가 제1 위치 방향으로 이동하면, 제1 당접면(2010c)이 제1 피당접면(2020c)에 주는 도 180의 (b) 중 화살표 N7 방향의 힘이 증가된다. 그러자, 이 힘에 의해, 암(2020e)이 변형되어 제1 피당접면(2020c)과 제3 피당접면(2020d)은 도 180의 (b) 중 화살표 Z2 방향으로 이동한다. 즉, 변형부

(2020f)는 휘어서(탄성 변형되어) 유지 상태로부터 허용 상태로 이행한다(도 180의 (c)의 상태).

[0808] 도 180의 (c)의 상태로부터, 나아가, 이격 제어 부재(540)가 도 180의 (c) 중 W52 방향으로 이동하면, 현상 유닛(9)은, 힘 받음부(2033e)가 제2 힘 부여면(540c)으로부터 받는 힘에 의해, 도 180의 (c) 중 화살표 V2 방향으로 회전하여, 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동한다. 이 때, 제3 피당접면(2020d)이 스페이서(2010)의 제3 당접면(2010k)과 접촉하면서, 변형부(2020f)가 탄성력에 의해 허용 상태로부터 유지 상태로 돌아온다. 동시에, 제3 당접면(2010k)에 반력을 받는 스페이서(2010)는, 현상 유닛(9)에 대하여 상대적으로, 도 180의 (c) 중 화살표 B2 방향으로 회전하고, 스페이서(2010)의 위상이 규제 위치(제1 위치)로부터 허용 위치(제2 위치)로 변화한다.

[0809] 이격 제어 부재(540)는, 홈 위치로부터 제2 위치까지 이동하여 현상 유닛(9)의 자세를 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동시킨 후, 도 180의 (d) 중 W52 방향으로 이동하여 다시 홈 위치로 돌아온다.

[0810] 도 180의 (d)에 나타내는 바와 같이, 홈 위치에 위치하는 이격 제어 부재(540)는 힘 받음부(2033e)와 떨어지기 때문에, 이격 제어 부재(540)에는 현상 유닛(9)으로부터의 부하가 걸리지 않는다.

[0811] 이상과 같이, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제1 위치로 이동하여, 다시 홈 위치로 돌아오는 동작에 의해, 현상 유닛(9)은 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동시킬 수 있다.

[0812] 또한, 본 실시예에서는, 변형부(2020f)를 보(梁) 형상으로 설명하였지만, 이것에 한정되는 것이 아니다. 보 형상과는 다른 형상이 변형되어, 제1 피당접면(2020c)과, 제3 피당접면(2020d)이, 현상 유닛(9)이 회전 가능하게 되는 허용 상태와, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치 및 현상 위치에서 자세 유지되는 유지 상태를 이동 가능한 구성이어도 된다. 변형부(2020f)는, 스페이서(2010)가 규제 위치와 허용 위치의 사이를 이동 가능하게 되도록 구동측 카트리지 커버(2020)에 대하여 허용 상태와 유지 상태의 사이를 이동하는 구성이다. 이 때문에, 변형부(2020f)를 드럼 유닛측의 스페이서라고 하는 것도 가능하다.

[0813] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0814] 또한, 본 실시예에서는, 현상 유닛(9)에 고정되는 현상 커버 부재(2033)에 힘 받음부(2033e)를 설치하고, 스페이서(2010)에 퇴피력 받음부(2010m)를 설치한 구성으로, 안정되게 현상 유닛(9)의 자세 제어를 행할 수 있다.

[0815] 실시예 19

[0816] 본 발명의 실시예 19에 따른 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치의 실시형태에 대해, 도 182를 사용하여 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다.

[0817] 본 실시예는, 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부)(2133e)와 퇴피력 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(2133m)를 현상 유닛(9)에 고정되는 현상 커버 부재(2133)가 가지는 구성이다.

[0818] 또한, 본 실시예의 구동측 카트리지 커버(2020)는 실시예 18과 마찬가지로, 변형부(2020f)를 갖는 구성이다.

[0819] 도 182는, 실시예 9의 도 2와 마찬가지로, 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 제2 내측 위치에 위치하는 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 도면이다. 설명을 위해, 구동측 카트리지 커버(2020)는 변형부(2020f)의 암(2020e), 제1 피당접면(2020c), 제3 피당접면(2020d) 이외의 것을 생략하여 나타낸다.

[0820] 도 182의 (a)에, 스페이서(2110)가 허용 위치(제2 위치), 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다. 도 182의 (b), 도 182의 (c)에, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동하여 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 182의 (d)에, 스페이서(2110)가 규제 위치(제1 위치), 현상 유닛(9)이 퇴피 위치(이격 위치)이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다.

[0821] 도 182의 (a)에 나타내는 바와 같이, 본 실시예의 스페이서(규제 부재, 보유지지 부재, 이격 보유지지 부재)(2110)는 실시예 9와 마찬가지로 피지지 구멍(제2 당접부)(2110a), 돌출부(보유지지부)(2110b), 제1 당접면(당접부)(2110c)을 갖는다. 피지지 구멍(2110a)은 현상 커버 부재(2133)가 가지는 축인 지지부(2133c)에 회전 가능하게 지지되고, 스페이서(2110)는 인장 스프링(530)(가압 수단)에 의해, 도 182의 (a) 중 화살표 B1 방향으로 가압된다.

[0822] 또한, 본 실시예의 현상 커버 부재(2133)는, 실시예 9와 마찬가지로 현상 유닛(9)에 고정된다. 이 현상 커버 부재(2133)는 실시예 21과 마찬가지의 힘 받음부(2133e)를 가지며, 나아가, 퇴피력 받음부(2133m)도 가지고 있다. 퇴피력 받음부(2133m)는 힘 받음부(2133e)와 마찬가지로, 도 182의 (a)의 화살표 Z2 방향으로 돌출한 형상이다.

[0823] 본 실시예의 이격 제어 부재(540)는, 실시예 9와 마찬가지로 화상 형성 장치 본체(502)가 갖는다. 도 182의 (a)에 나타내는 바와 같이, 이격 제어 부재(540)는 돌출하는 힘 받음부(2133e)와 퇴피력 받음부(2133m)의 사이(도 182의 (a) 중 W51, W52 방향)에 배치된다.

[0824] 실시예 9와 마찬가지로, 이격 제어 부재(540)는 제1 위치와 제2 위치를 이동 가능하다. 나아가, 이격 제어 부재(540)는 제1 위치와 제2 위치의 사이에서, 힘 받음부(2133e)와 퇴피력 받음부(2133m)에 접촉하지 않는 홈 위치에 이동 가능하게 구성되어 있다.

[0825] [이격 동작]

[0826] 도 182를 사용하여, 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동하는 동작에 대해 설명한다.

[0827] 이격 제어 부재(540)가 도 182의 (a)에 나타내는 홈 위치로부터, 제2 위치 방향인 도 182의 (a) 중 W51 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(540b)과 퇴피력 받음부(2133m)가 당접하여, 제1 힘 부여면(540b)은 퇴피력 받음부(2133m)를 압압한다. 퇴피력 받음부(2133m)가 압압되면, 현상 유닛(9)은 현상 위치로부터 퇴피 위치로 도 182의 (a) 중 화살표 V1 방향으로 회전 이동한다. 이 때, 스페이서(2110)의 제3 당접면(2110k)과 제3 피당접면(2020d)이 접촉함으로써, 스페이서(2110)의 자세가 규제되고 있다.

[0828] 나아가, 이격 제어 부재(540)가 도 182의 (b) 중 W51 방향으로 이동하여 제2 위치까지 이동하면, 제3 당접면(2110k)과 제3 피당접면(2020d)이 떨어지고, 스페이서(2110)는 인장 스프링(530)의 가압력에 의해, 허용 위치(제2 위치)로부터 규제 위치(제1 위치)로 회전한다(도 182의 (c)의 상태).

[0829] 이격 제어 부재(540)가 제2 위치로부터 도 182의 (c) 중 W52 방향으로 이동하여, 다시 홈 위치로 돌아오면, 현상 유닛(9)은, 현상 커플링 부재가 받는 구동력에 의해 도 182의 (c) 중 화살표 V2 방향으로 회전 이동한다. 그리고, 규제 위치에 위치하는 스페이서(2110)의 제1 당접면(당접부)(2110c)과, 유지 상태의 변형부(2020f)의 제1 피당접면(피당접부)(2020c)이 당접하고, 현상 유닛(9)의 자세는 퇴피 위치에서 유지된다(도 182의 (d)에 나타내는 상태).

[0830] 도 182의 (d)에 나타내는 바와 같이, 홈 위치에 위치하는 이격 제어 부재(540)는 스페이서(2110)와 떨어지기 때문에, 이격 제어 부재(540)에는 현상 유닛(9)으로부터의 부하가 걸리지 않는다.

[0831] 이상과 같이, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동하여, 다시 홈 위치로 돌아오는 동작에 의해, 현상 유닛(9)을 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동시킬 수 있다.

[0832] 본 실시예에서는, 현상 유닛(9)이 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동할 때에, 변형부(2020f)는 유지 상태로부터 허용 상태로 변화하지 않는다. 한편, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동할 때에는, 상술한 실시예 18과 마찬가지로, 변형부(2020f)의 유지 상태와 허용 상태로의 변화를 수반한다.

[0833] 또한, 본 실시예에서는, 변형부(2020f)를 보 형상으로 설명하였지만, 이것에 한정되는 것이 아니다. 보 형상과는 다른 형상이 변형되어, 제1 피당접면(2020c)과, 제3 피당접면(2020d)이, 현상 유닛(9)이 회전 가능하게 되는 허용 상태와, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치와 현상 위치에서 자세 유지되는 유지 상태를 이동 가능한 구성이어도 된다.

[0834] 변형부(2020f)는, 스페이서(2110)가 규제 위치와 허용 위치의 사이를 이동 가능하게 되도록 구동측 카트리지 커버(2020)에 대하여 허용 상태와 유지 상태의 사이를 이동하는 구성이다. 이 때문에, 변형부(2020f)를 드럼 유닛측의 스페이서라고 하는 것도 가능하다.

[0835] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0836] 또한, 본 실시예에서는, 현상 유닛(9)에 고정되는 현상 커버 부재(2133)가 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부)(2133e)와 퇴피력 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(2133m)를 갖는 구성으로, 안정되게 현상 유닛(9)의 자세 제어를 행할 수 있다.

[0837] 실시예 20

[0838] 본 발명의 실시예 22에 따른 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치의 실시형태에 대해, 도 183~도 191을 사용하여 설명한다.

[0839] 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다.

[0840] [구성부품]

[0841] 먼저, 본 실시예에 있어서의 각 부품의 구성에 대해 설명한다.

[0842] 레버(22510)는 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부)(22510e)와 퇴피력 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(22510a)를 가지고 있다. 또한, 레버(22510)는, 피지지 구멍(22510d)에서, 현상 프레임의 일부인 현상 커버 부재(2233)에 설치된 지지 축(2233b)에 의해 지지되고, 회동 가능하게 설치되어 있다. 또한, 레버(22510)에는 부딪침부(22510b)가 설치되어 있다.

[0843] 현상 커버 부재(2233)에는 스토퍼부(2233a)가 일체적으로 설치되어 있다. 부딪침부(22510b)와 부딪침으로써 레버(22510)의 시계방향(V4 방향) 및 반시계방향(V3 방향)의 회전을 규제한다.

[0844] [스프링]

[0845] 드럼 유닛(2208)과 현상 유닛(2209)의 사이에 인장 스프링(이격 방향 가압 부재)(22541)과 인장 스프링(당접 방향 가압 부재)(22542)이 설치되어 있다. 인장 스프링(22541)의 일단측 후크부(hook portion)(22541b)는, 드럼 유닛(2208)의 드럼 프레임의 일부인 보스(2208b)에 설치되어 있다.

[0846] 인장 스프링(22541)의 타단측 후크부(22541a)는, 현상 유닛(2209)의 현상 프레임의 일부인 보스(2209a)에 설치되어 있다. 인장 스프링(22541)에 의해 현상 유닛(2209)에는 요동축(K)을 중심으로 한 반시계방향의 모멘트(V1 방향)가 작용한다. 다음으로, 인장 스프링(22542)에 대해 설명한다.

[0847] 인장 스프링(22542)의 일단측 후크부(22542b)는, 드럼 유닛(2208)의 드럼 프레임의 일부인 보스(2208c)에 설치되어 있다. 인장 스프링(22542)의 타단측 후크부(22542a)는, 레버(22510)의 긴 구멍(22510c) 내를 슬라이딩 가능한 축 부재(22511)에 설치되어 있다. 축 부재(22511)는 현상 롤러 회전 축선(M2) 방향과 평행한 방향으로 이동이 규제되고 있고, 긴 구멍(22510c)의 긴 길이 방향으로만 슬라이딩 가능하다. 이 인장 스프링(22542)에 의해, 현상 유닛(2209)에는 요동축(K)을 중심으로 한 시계방향의 모멘트(V2 방향)를 작용시키는 것이 가능하다.

[0848] [동작 개략]

[0849] 다음으로, 본 실시예의 동작 개략에 대해 도 184의 (a), (b)를 사용하여 설명한다. 도 184의 (a)의 상태일 때, 프로세스 카트리지 단독 상태에서 현상 유닛(2209)이 드럼 유닛(2208)에 대해, 인장 스프링(22541)의 가압력에 의해 퇴피 위치(이격 위치)에 있는 상태이다. 이 때, 인장 스프링(22541)에서 생기는 모멘트(M1')보다도 인장 스프링(22542)에서 생기는 모멘트(M2')가 작다. 나아가, 현상 유닛(2209)의 부딪침부(2209b)와 드럼 유닛(2208)의 부딪침부(2208d)가 당접하여, 현상 유닛(2209)의 화살표 V1 방향으로의 회동이 규제된 상태로 되어 있다. 이 때문에, 드럼 유닛(2208)은 현상 유닛(2209)을 퇴피 위치(이격 위치)에서 안정적으로 보유지지하고 있다고 말할 수 있다. 이 때, 보유지지부를 구성하는 레버(22510)와 인장 스프링(22542)은, 드럼 유닛(2208)이 현상 유닛(2209)을 퇴피 위치(이격 위치)에서 안정적으로 보유지지하기 위한 제1 위치에 있는 것으로 한다.

[0850] 실시예 1에서 나타내는 바와 같이, 이격 제어 부재(22540)는 홈 위치로부터 제1 위치(W52의 방향)로 이동하여, 다시 홈 위치로 돌아온다. 이에 의해, 레버(22510)는 회전 중심(22510d)을 중심으로 회전하여, 제2 위치로 이동한다(도 183의 (b)). 이 동작에 의해 인장 스프링(22542)의 타단측 후크(22542a) 및 축 부재(2251)의 긴 구멍(22510c)의 상대적인 위치가 변화하여, 요동축 중심(K)으로부터 축 부재(22511)까지의 거리가 커진다(L1, L2' 참조). 이 때 인장 스프링(22541)에서 생기는 모멘트(M1)보다도 인장 스프링(22542)에서 생기는 모멘트(M2)가 커진다. 이에 의해, 현상 유닛(2209)은 퇴피 위치(도 184의 (a))로부터 현상 위치(도 184의 (b))로 이동한다. 이 때, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하여, 현상 유닛(2209)의 화살표 V2 방향으로의 회동이 규제된 상태로 되어 있다. 이 때문에, 드럼 유닛(2208)은 현상 유닛(2209)을 현상 위치(당접 위치)에서 안정적으로 보유지지하고 있다고 말할 수 있다. 이 때, 보유지지부를 구성하는 레버(22510)와 인장 스프링(22542)은, 드럼 유닛(2208)이 현상 유닛(2209)을 현상 위치(당접 위치)에서 안정적으로 보유지지하기 위한 제2 위치에 있는 것

으로 한다.

[0851] [당접 동작]

[0852] 다음으로, 도 185~도 187을 사용하여 현상 유닛(2209)이 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치(당접 위치)로 이동하는 동작 상세에 대해 설명한다. 먼저, 이격 제어 부재(22540)는 도 185의 (a)에 나타내는 바와 같이 W52 방향으로 이동한다. 다음으로, 이격 제어 부재(22540)는 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부)(22510e)와 당접하여 압압하면서, W52 방향으로 더 이동하고, 현상 유닛(2209)은 요동축(K)을 중심으로 화살표 V2 방향(퇴피 위치로부터 현상 위치를 향하는 방향)으로 회동한다. 그리고, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 당접함으로써, 현상 유닛(2209)이 현상 위치에서 위치가 결정되며, 회동이 정지된다.

[0853] 또한 이격 제어 부재(22540)는 W52 방향으로의 이동을 계속하면, 이어서 레버(22510)는 힘 받음부(22510e)의 W52 방향으로의 이동에 따라, 회동 중심(22510d)을 중심으로 V4 방향(제1 위치로부터 제2 위치를 향하는 방향)으로 회전한다. 더욱 회전을 계속하여 긴 구멍(22510c)의 중심 축선과 인장 스프링(22542)의 코일 중심 축선이 이루는 각(도 186의 (a)에 나타내는 Θ)이 90° 를 초과하면, 인장 스프링(22542)의 타단에 접속된 축 부재(22511)는, 레버(22510)의 타원 구멍(22510c) 내를 W53 방향으로 슬라이딩한다. 그리고, 축 부재(22511)의 중심과 보스(2208c)의 중심을 잇는 선이 중립점(이 경우, 회동 중심(2510d))을 넘어가면 레버(22510)가 인장 스프링(22542)의 인장력에 의해 화살표 V4 방향으로 회전한다. 최종적으로, 도 186의 (b)에 나타내는 바와 같이, 레버(22510)의 부딪침부(22510b)의 제1 부딪침부(22510b1)는 스토퍼부(2233a)의 제1 스토퍼부(2233a1)와 부딪친다. 이에 의해, 레버(22510)의 화살표 V4 방향의 회전이 멈추고, 제2 위치에서 위치가 결정된다. 또한, 축 부재(22511)는 긴 구멍(22510c)의 단부(22510f)에서 부딪침으로써 위치가 결정되고, 인장 스프링(22542)의 인장력이 현상 유닛(2209)에 작용하도록 된다. 상세한 것은 후술하지만, 이 상태에서, 회전축(K)을 중심으로 하는 회전 모멘트는, 인장 스프링(22541)에서 발생하는 회전 모멘트(M1)보다도, 인장 스프링(22542)에서 발생하는 회전 모멘트(M2)가 크기 때문에, 현상 유닛(2209)은 현상 위치(당접 위치)를 유지할 수 있다.

[0854] 다음으로, 이격 제어 부재(22540)는 W51 방향으로 이동한다. 그리고, 이격 제어 부재(22540) 및 레버(22510)와 접하지 않는 위치(홈 위치)로 돌아오고, 현상 유닛(2209)의 퇴피 위치로부터 현상 위치로의 이동이 완료된다.

[0855] [이격 동작]

[0856] 다음으로, 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로의 동작에 대해 설명한다. 도 188의 (a)에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛이 현상 위치에 있을 때 이격 제어 부재(22540)가 W51 방향으로 이동을 개시한다.

[0857] 그리고, 제어 부재(22540)의 제1 힘 부여면(22540b)이 레버(22510)의 퇴피력 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(22510a)와 당접하여 압압함으로써, 현상 유닛(2209)은 화살표 V1 방향(현상 위치로부터 퇴피 위치를 향하는 방향)으로 회동하기 시작한다. 도 188의 (b)에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(2209)의 부딪침부(2209b)와 드럼 유닛(2208)의 부딪침부(2208d)가 당접하면, 현상 유닛(2209)의 화살표 V1 방향으로의 회동이 규제되고, 현상 유닛(2209)은 퇴피 위치에서 위치가 결정된다.

[0858] 그리고, 도 189의 (a)에 나타내는 바와 같이, 이격 제어 부재(22510)가 W51 방향으로 이동을 더 계속하면, 퇴피력 받음부(22510a)가 더욱 압압되어 레버(22510)가 회동 중심(22510d)을 중심으로 화살표 V3 방향(제2 위치로부터 제1 위치를 향하는 방향)으로 회전한다. 그리고, 타단 후크(22542a)가 접속된 축 부재(2251)는, 타원 구멍(22510c) 내를 W53 방향으로 슬라이딩한다. 이격 제어 부재(22510)가 W51 방향으로 더 이동하면, 인장 스프링(22542)의 위치가 축 부재(22511)의 중심과 보스(2208c)의 중심을 잇는 선이 중립점(이 경우, 회동 중심(2510d))을 넘어간다. 도 189의 (b)에 나타내는 바와 같이, 중립점을 통과한 후, 인장 스프링(22542)의 인장력에 의해, 축 부재(22511)는 타원 구멍(22510c) 내를 W53 방향으로 더 이동한다. 타원 구멍(22510c)의 상단에 축 부재(22511)가 부딪쳐서 W53 방향의 이동이 정지되면, 레버(22510)는 인장 스프링(22542)의 힘에 의해 화살표 V3 방향으로 회전한다.

[0859] 그리고, 도 190의 (a)에 나타내는 바와 같이, 최종적으로는 레버(22510)는 부딪침부(22510b)의 제2 부딪침부(22510b2)는 스토퍼부(2233a)의 제2 스토퍼부(2233a2)에 부딪친다. 이에 의해, 현상 커버 부재(2233)에 대한 레버(22510)의 회전이 멈추고, 제1 위치에서 위치가 결정된다. 상세한 것은 후술하지만, 이 상태에서 인장 스프링(22542)과 요동축(K)의 거리가 인장 스프링(22541)과 요동축(K)의 거리보다 가깝기 때문에, 화살표 V2 방향의 회전 모멘트(M2')는 현상 위치에서의 회전 모멘트보다 감소되어 있다. 그리고, 인장 스프링(22541)에서 발생하는 V1 방향의 회전 모멘트(M1')보다 작아지기 때문에 퇴피 위치(이격 위치)의 자세를 유지하는 것이 가능해진다. 그리고 도 190의 (b)에 나타내는 바와 같이, 이격 제어 부재는 W52 방향으로 이동하여, 이격 제어 부재

(22540) 및 레버(22510)와 접하지 않는 위치(홈 위치)까지 돌아오고, 퇴피 위치로의 이동 동작이 완료된다.

[0860] [힘의 관계]

[0861] 다음으로, 도 191의 (a), (b)를 사용하여, 현상 유닛(2209)이 현상 위치 및 퇴피 위치에 있을 때에, 현상 유닛에 작용하는 힘의 관계를 설명한다. 도 191의 (a)는 현상 위치에서 현상 유닛(2209)에 작용하는 힘을 나타낸 도면이며, 도 191의 (b)는 퇴피 위치에서 현상 유닛(2209)에 작용하는 힘을 나타낸 도면이다. 여기서, 현상 위치에 있어서의 화살표 V1, V2의 방향으로 작용하는 모멘트를 각기, M1, M2라고 하고, 퇴피 위치에 있어서의 요동축(K)을 중심으로 화살표 V1, V2의 방향으로 작용하는 모멘트를 각기, M1', M2'라고 한다. 또한, 현상 위치에 있어서의 요동 중심(K)으로부터 보스(2209a)까지의 거리를 L1, 요동 중심(K)으로부터 축 부재(22511)까지의 거리를 L2라고 하고, 퇴피 위치에 있어서의 요동 중심(K)으로부터 축 부재(22511)까지의 거리를 L2'라고 한다.

[0862] 먼저, 도 191의 (a)를 사용하여 현상 위치에 있어서의 힘의 관계를 설명한다. 요동축(K)을 중심으로 모멘트의 균형을 생각한 경우, 인장 스프링(22541)에 의해 발생하는 모멘트(M1)는 M1=F1·L1로 표현된다. 인장 스프링(22542)에 의해 발생하는 모멘트(M2)는 M2=F2·L2로 표현된다. 다만, 현상 위치에 있어서의, 회전 중심(K)과 보스(2209a)의 사이의 거리를 L1, 회전 중심(K)과 보스(2208c)와 F1의 사이 거리를 L2라고 한다. 또한, 보스(2209a)가 인장 스프링(22541)으로부터 받는 힘 중 회전 중심(K)을 중심으로 하여 보스(2209a)를 지나는 원의 접선 방향의 힘을 F1, 보스(2208c)가 인장 스프링(22542)으로부터 받는 힘 중 회전 중심(K)을 중심으로 하여 보스(2208c)를 지나는 원의 접선 방향의 힘을 F2라고 한다.

[0863] 여기서, 현상 위치에서 자세를 유지(안정적으로 보유지지)하기 위해, 이하의 식 1을 만족하도록 M2, M1을 설정하고 있다.

[0864] M2 > M1 …… 식 1

[0865] 다음으로, 도 191의 (b)를 사용하여 퇴피 위치에 있어서의 힘의 관계를 설명한다.

[0866] 화살표 V1, V2의 방향으로 작용하는 모멘트를 각기, M1', M2'라고 하면, 전술한 바와 같이 요동축(K)을 중심으로 모멘트의 균형을 생각한 경우, 인장 스프링(22541)에 의해 발생하는 모멘트(M1')는 M1'=F1'·L1로 표현된다. 인장 스프링(22542)에 의해 발생하는 모멘트(M2')는 M2'=F2'·L2'로 표현된다. 다만, 퇴피 위치에 있어서의, 회전 중심(K)과 보스(2209a)의 사이의 거리를 L1', 회전 중심(K)과 보스(2208c)와 F1의 사이의 거리를 L2'라고 한다. 또한, 보스(2209a)가 인장 스프링(22541)으로부터 받는 힘 중 회전 중심(K)을 중심으로 하여 보스(2209a)를 지나는 원의 접선 방향의 힘을 F1', 보스(2208c)가 인장 스프링(22542)으로부터 받는 힘 중 회전 중심(K)을 중심으로 하여 보스(2208c)를 지나는 원의 접선 방향의 힘을 F2'라고 한다.

[0867] 여기서, 퇴피 위치에서 자세를 유지(안정적으로 보유지지)하기 위해, 이하의 식 2를 만족하도록 M1', M2'을 설정하고 있다.

[0868] M2' < M1' …… 식 2

[0869] 또한, 퇴피 위치에서는, 식 2를 만족하면 되므로, 인장 스프링(22542)의 가압력(F2')은 0(제로)이어도 된다.

[0870] [보유지지 기구]

[0871] 상술한 실시예에서는, 드럼 유닛(2208)이 현상 유닛(2209)을 퇴피 위치와 현상 위치에서 각각 안정적으로 보유지지하기 위한 구성이, 제1 위치와 제2 위치를 취하는 것이 가능한 레버(22510) 및 인장 스프링(22542)을 보유지지부인 것으로 하여 설명하였다. 그러나, 본 실시예의 구성을 다음과 같이 보는 것도 가능하다. 즉, 드럼 유닛(2208)이 현상 유닛(2209)을 퇴피 위치와 현상 위치에서 각각 안정적으로 보유지지하는 보유지지 기구로서, 적어도, 레버(22510), 인장 스프링(22542), 보스(2208c), 축 부재(22511), 인장 스프링(22541), 보스(2208b), 보스(2209a)를 드는 것도 가능하다. 이 경우, 레버(22510), 인장 스프링(22542)이 제1 위치를 취하고 현상 유닛(2209)이 퇴피 위치에 있을 때에는 보유지지 기구가 제1 상태에 있고, 레버(22510), 인장 스프링(22542)이 제2 위치를 취하고 현상 유닛(2209)이 현상 위치에 있을 때에는 보유지지 기구가 제2 상태에 있다고 말할 수 있다.

[0872] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시예에서는, 현상 유닛(2209)을 인장 스프링(22541)에 의해, 현상 위치로부터 퇴피 위치를 향하는 방향으로 항상 가압하고 있다. 그리고, 보유지지부로서의 레버(22510)와 인장 스프링(22542)의 위치를 변경함으로써, 인장 스프링(22542)의 가압력에 의한 현상 유닛(2209)에 발생하는 모멘트의 크기를 변경하여, 현상 위치와 퇴피 위치의 사이를 이동시킨다. 이러한 구성에 의해서도, 드럼 유닛은 현상 유닛을 현

상 위치와 퇴피 위치의 각각에서 안정적으로 보유지지할 수 있다. 그리하여, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0873] 또한, 본 실시예에서는, 현상 유닛(2209)은, 현상 위치에 있을 때에서도 인장 스프링(22541)에 의한 모멘트로 퇴피 위치를 향하는 방향으로 가압되고 있지만, 인장 스프링(22542)에 의한 모멘트에 의해, 현상 롤러(105)를 감광 드럼(104)을 향해 가압하여 현상 유닛(2209)의 위치를 결정할 수 있다. 이 때문에, 적절한 압력으로 현상 롤러(106)를 감광 드럼(104)에 당접시킬 수 있다.

[0874] 실시예 21

[0875] 본 발명의 실시예 21에 따른 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치의 실시형태에 대해, 도 192~도 194를 사용하여 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다.

[0876] 도 192, 도 194는, 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 프로세스 카트리지(P)를 구동측에서 본 도면이다. 가압 부재(2410)는, 현상 유닛(9)을 현상 위치에 안정적으로 보유지지하기 위한 현상 보유지지 위치(제1 위치)와, 현상 유닛(9)을 퇴피 위치에 안정적으로 보유지지하기 위한 이격 보유지지 위치(제2 위치)의 사이를 이동 가능한 보유지지부이다.

[0877] 한편, 본 실시예에 있어서, 가압 부재(규제 부재, 보유지지 부재, 이격 보유지지 부재)(2410)는 드럼 유닛(8)과 현상 유닛(9)의 사이에 배치되는 압축 코일 스프링이다. 가압 부재(2410)는 일단부가 좌권 형상부(end coil shape portion)(2410b)이며, 타단부는 후크 형상부(2410c)이다.

[0878] 드럼 유닛(8)에는 가압 부재(2410)의 일단부인 좌권 형상부(2410b)를 지지하기 위한 드럼 프레임의 일부로서 가압 부재 지지부(2481)가 설치되어 있다. 가압 부재 지지부(2481)에는 좌권 형상부(2410b)가 착좌하기 위한 가압 부재 착좌부(2481b)와 가압 부재(2410)의 코일부 외경측을 지지하기 위한 가압 부재 외경 지지부(2481c)를 갖는다. 가압 부재(2410)의 일단측은 가압 부재 착좌부(2481b)와 가압 부재 외경 지지부(2481c)에 의해 지지됨으로써, 가압 부재 착좌부(2481b)의 대략 법선 방향으로 대략 직선적으로 지지되어 있다.

[0879] 여기서, 가압 부재(2410)의 일단부인 좌권 형상부(2410b)가 착좌하는 가압 부재 착좌부(2481b)의 법선으로서, 현상 유닛(9)의 요동축(K)을 지나는 직선을 직선(L80)이라고 한다.

[0880] 다음으로, 현상 유닛(9)에 설치된 현상 커버 부재(현상 프레임의 일부)(2433)에는, 후크 형상부(2410c)를 지지하기 위한 원기둥 형상인 스프링 걸림부(2433c)를 가지고 있다. 가압 부재(2410)는 일단측이 드럼 유닛(8)에 의해 지지되어 있고, 타단측의 후크 형상부(2410c)가 현상 유닛(9)의 스프링 걸림부(2433c)와 계합하여 지지되어 있다. 가압 부재(2410)는 압축 코일 스프링이며, 드럼 유닛(8)과 현상 유닛(9)의 사이에서 압축된 상태로 설치되어 있다.

[0881] 본 실시예에 있어서, 현상 커버 부재(2433)는 화상 형성 장치 본체(502)에 설치되는 이격 제어 부재(2440)와 계합하기 위한 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부)(2433e), 퇴피력 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(2433m)를 가지고 있다.

[0882] 이격 제어 부재(2440)는, 가압 부재(2410)를 당접 보유지지 위치로 이동시키는 제1 위치와, 가압 부재(2410)를 이격 보유지지 위치로 이동시키는 제2 위치와의 사이를 이동 가능하다. 나아가, 이격 제어 부재(2440)는 제1 위치와 제2 위치의 사이에서, 이격 제어 부재(2440)가 힘 받음부(2433e)와 퇴피력 받음부(2433m)에 접촉하지 않는 홈 위치로 이동 가능하게 구성된다.

[0883] 다음으로, 가압 부재(2410)가, 현상 유닛(9)을 현상 위치(당접 위치)에 보유지지하기 위한 당접 보유지지 위치(제2 위치)와, 현상 유닛(9)을 퇴피 위치(이격 위치)에 보유지지하기 위한 이격 보유지지 위치(제1 위치)의 사이를 이동하는 모습에 대해 설명한다. 도 192의 (a)는 현상 유닛(9)이 현상 위치이며, 이격 제어 부재(2440)가 제1 위치인 상태이다. 도 192의 (c)는 현상 유닛(9)이 이격 위치이며, 이격 제어 부재(2440)가 제2 위치인 상태이다. 도 192의 (b)는 현상 유닛(9)이 도 192의 (a)에 나타내는 현상 위치로부터 도 192의 (c)에 나타내는 이격 위치로 스위칭하는 도중의 상태이다. 도 192의 (d)는 현상 유닛(9)이 이격 위치이며, 이격 제어 부재(2440)가 홈 위치인 상태이다.

[0884] 도 192의 (a)는 현상 유닛(9)이 현상 위치이며, 스프링 걸림부(2433c)는 직선(L80)보다도 화살표 V2 방향 하류측에 위치하고 있다. 이격 제어 부재(2440)가 제1 위치로부터 W51 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(2440b)과

퇴피력 받음부(2433m)가 당접하여, 현상 유닛(9)이 요동축(K)을 중심으로 하여, 도 192의 (b) 중 화살표 V1 방향으로 회전한다.

[0885] 도 192의 (b)에서는, 도 192의 (a)로부터 현상 유닛(9)이 V1 방향으로 회전한 결과, 스프링 걸림부(2433c)가 직선(L80) 상에 위치하고 있다.

[0886] 나아가, 이격 제어 부재(2440)가 W51 방향으로 이동하여 도 192의 (c)에 나타내는 제2 위치까지 이동하면, 현상 유닛(9)은 도 192의 (b) 중 화살표 V1 방향으로 회전하고, 스프링 걸림부(2433c)가 직선(L80)보다도 화살표 V1 방향 하류측에 위치한다.

[0887] 여기서, 도 193의 (a)~(c)는, 각각 도 192의 (a)~(c)에 있어서의 후크 형상부(2410c)와 스프링 걸림부(2433c)의 계합 상태를 나타내고 있다. 그리고, 각각의 계합 상태에 있어서, 가압 부재(2410)로부터 스프링 걸림부(2433c)가 받는 힘의 방향에 대해, 도 193의 (a)~(c)를 사용하여 설명한다.

[0888] 먼저, 도 193의 (a)에 대해 설명한다. 도 193의 (a) 및 도 192의 (a)는 현상 유닛(9)이 현상 위치이며, 스프링 걸림부(2433c)는 직선(L80)보다도 화살표 V2 방향 하류측에 위치하고 있다.

[0889] 전술한 바와 같이 가압 부재(2410)의 일단측의 수 코일 감김분은 가압 부재 착좌부(2481b)와 가압 부재 외경 지지부(2481c)에 의해 지지됨으로써, 가압 부재 착좌부(2481b)의 대략 법선 방향으로 대략 직선적으로 지지되어 있다.

[0890] 반면, 가압 부재(2410)의 후크 형상부(2410c)는 직선(L80)보다도 화살표 V2 방향 하류측에 위치하는 스프링 걸림부(2433c)와 계합하고 있다. 그 때문에, 가압 부재(2410)는 가압 부재 지지부(2481)와 스프링 걸림부(2433c)의 사이에서 직선(L80)에 대해 기울어진 상태로 배치된다.

[0891] 한편, 후크 형상부(2410c)는 원기둥 형상인 스프링 걸림부(2433c)와 계합하고 있다. 후크 형상부(2410c)의 내경은 스프링 걸림부(2433c)의 원기둥 형상부 외경보다 크므로, 후크 형상부(2410c)는 스프링 걸림부(2433c)에 대해 회동 가능하다.

[0892] 여기서, 현상 유닛(9)의 요동축(K)과 스프링 걸림부(2433c)의 원기둥 형상의 중심을 잇는 선(L81)과, 스프링 걸림부(2433c)의 원기둥부의 교점을 위치(P24b)라고 한다. 다음으로, 도 192의 (a)에 나타내는 현상 유닛(9)이 현상 위치에 있는 경우의 후크 형상부(2410c)와 스프링 걸림부(2433c)와의 위치(P24a)는, 위치(P24b)보다도 화살표 V1 방향 하류측에 위치하고 있다.

[0893] 가압 부재(2410)는, 가압 부재 지지부(2481)와 스프링 걸림부(2433c)의 사이에서 압축된 상태로 설치되는 압축 코일 스프링이다. 스프링 걸림부(2433c)는, 위치(P24a)에 있어서, 그 원기둥부가, 후크 형상부(2410c) 중 코일측(일단측)의 부분과 접촉한다. 그 결과로서, 스프링 걸림부(2433c)의 원기둥부에서 받는 힘은 스프링 걸림부(2433c)의 원기둥부의 중심 방향을 향한다. 즉, 스프링 걸림부(2433c)는 가압 부재(2410)로부터 도 192의 (a) 및 도 193의 (a) 중 화살표 F85 방향의 힘을 받는다.

[0894] 도 192의 (a) 및 도 193의 (a) 중 화살표 F85 방향은, 직선(L80)에 대해, 도 192의 (a) 중 화살표 V2 방향으로 기울어 있다. 이에 의해, 가압 부재(2410)로부터 화살표 F85 방향의 힘을 받은 현상 유닛(9)은 V2(퇴피 위치로부터 현상 위치를 향하는) 방향으로 회동하는 모멘트가 가압된다. 즉, 도 192의 (a)에 나타내는 바와 같이, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 위치할 때, 가압 부재(2410)는 현상 유닛(9)이 현상 위치로 이동 가능한 당접 보유지지 위치(제2 위치)에 있다.

[0895] [이격 동작]

[0896] 이어서, 도 192의 (a)에 나타내는 상태로부터 도 192의 (b)에 나타내는 상태를 경유하여 도 192의 (c)의 상태로 이동하는 과정에 대해 설명한다. 도 192의 (b), 도 192의 (c)는 이격 제어 부재(2440)가 제1 위치로부터 제2 위치로 이동하여 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동하는 도중의 상태이다.

[0897] 이격 제어 부재(2440)는 도 192의 (a)에 나타내는 제1 위치로부터, 도 192의 (a) 중 W51 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(2440b)과 퇴피력 받음부(2433m)가 당접하고, 현상 유닛(9)이 요동축(K)을 중심으로 하여, 도 192의 (b) 중 화살표 V1 방향으로 회전한다(도 192의 (b)에 나타내는 상태).

[0898] 도 192의 (b)에서는, 도 192의 (a)로부터 현상 유닛(9)이 V1 방향으로 회전한 결과, 스프링 걸림부(2433c)가 직선(L80) 상에 위치하고 있다. 스프링 걸림부(2433c)의 이동에 따른 후크 형상부(2410c)는 도 193의 (a)에 나타

내는 상태로부터 스프링 걸림부(2433c)에 대해 회동하여, 도 193의 (b) 중의 위치(P24b)에서 스프링 걸림부(2433c)와 접촉한다. 이 상태에서, 가압 부재(2410)는 직선(L80)과 대략 평행하게 가압 부재 지지부(2481)와 스프링 걸림부(2433c)의 사이에서 압축된 상태로 배치된다.

[0899] 스프링 걸림부(2433c)는 위치(P24b)에서, 가압 부재(2410)로부터 직선(L80)과 대략 동일 방향인 도 192의 (b) 및 도 193의 (b) 중 화살표 F86 방향의 힘을 받는다. 즉, 화살표 F86 방향의 힘은 현상 유닛(9)의 요동축(K) 중심을 향하고 있어, 현상 유닛(9)을 회동시키는 모멘트는 발생하기 어렵다.

[0900] 다음으로, 도 192의 (b)로부터 도 192의 (c)로의 이동에 따라, 스프링 걸림부(2433c)는 직선(L80)보다도 화살표 V1 방향 하류측으로 이동한다. 전술한 바와 같이, 후크 형상부(2410c)의 내경은 스프링 걸림부(2433c)의 원기둥 형상부 외경보다 크므로, 후크 형상부(2410c)는 스프링 걸림부(2433c)에 대해 회동 가능하다. 그 때문에, 스프링 걸림부(2433c)의 이동에 따라, 후크 형상부(2410c)는 도 193의 (b)에 나타내는 상태로부터 스프링 걸림부(2433c)에 대해 회동하여, 도 193의 (c) 중의 위치(P24c)에서 스프링 걸림부(2433c)와 접촉한다.

[0901] 이 상태에서, 스프링 걸림부(2433c)는 위치(P24c)에서, 스프링 걸림부(2433c)의 원기둥부의 중심 방향을 향하는 도 193의 (c) 중 화살표 F87 방향의 힘을 받는다.

[0902] 도 193의 (c) 중 화살표 F87 방향에서 나타내는 바와 같이, 직선(L80)에 대해, 도 192의 (b) 중 화살표 V1의 하류측 방향으로 기울어진 상태로서, 가압 부재 지지부(2481)와 스프링 걸림부(2433c)의 사이에서 압축된 상태로 배치된다. 이에 의해, 가압 부재(2410)로부터 화살표 F87 방향의 힘을 받은 현상 유닛(9)은 V1(현상 위치로부터 퇴피 위치를 향하는 방향) 방향으로 회동하는 모멘트가 가압된다.

[0903] 이와 같이, 현상 유닛(9)의 회동에 따라 스프링 걸림부(2433c)가 이동함으로써, 가압 부재(2410)가 스프링 걸림부(2433c)에 작용하는 힘의 방향을 스위칭한다. 이에 의해, 가압 부재(2410)에 의한 스프링 걸림부(2433c)로의 가압 방향은, 현상 유닛(9)이 당접 보유지지 위치로부터 이격 보유지지 위치로 이동하는 방향과 일치하므로, 안정되게 가압 부재(2410)를 당접 보유지지 위치(제2 위치)로부터 이격 보유지지 위치(제1 위치)로 이동시킬 수 있다. 현상 유닛(9)은 현상 프레임이 드럼 유닛(8)의 드럼 프레임에 설치된 도시하지 않은 회전 멈춤부(퇴피시 위치결정부)에 접촉할 때까지 회동하고, 회전 멈춤부에 접촉한 상태로 위치결정되어 퇴피 위치(이격 위치)에 유지된다. 이 때, 현상 유닛(9)은 드럼 유닛(8)에 의해 안정적으로 퇴피 위치(이격 위치)에서 보유지지된 상태라고 말할 수 있다.

[0904] 도 192의 (d)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치이며 이격 제어 부재(2440)가 홈 위치인 상태를 나타낸다. 실시예 9와 마찬가지로, 이격 제어 부재(2440)가 홈 위치에 위치하는 경우에도, 현상 유닛(9)은 퇴피 위치에 유지되어 있고, 이격 제어 부재(2440)는 힘 받음부(2433e) 및 퇴피력 받음부(2433m)에 접촉하지 않는 상태를 유지하는 것이 가능하다. 이 때문에, 퇴피 위치에 위치하는 현상 유닛(9)은 이격 제어 부재(2440)에 부하를 걸지 않는다(도 192의 (d)에 나타내는 상태).

[0905] [당접 동작]

[0906] 다음으로, 도 194를 사용하여, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 동작에 대해 설명한다. 도 194의 (a)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치이며 이격 제어 부재(2440)가 홈 위치에 위치하는 상태를 나타낸다. 도 194의 (b)에, 이격 제어 부재(2440)가 홈 위치로부터 도 194의 (b) 중 W52 방향의 제1 위치로 이동하여 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 194의 (c)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치이며 이격 제어 부재(2440)가 제1 위치에 위치하는 상태를 나타낸다.

[0907] 이격 제어 부재(2440)가 홈 위치로부터, 도 194의 (a) 중 W52 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(2440)의 제2 힘 부여면(2440c)과 현상 커버 부재(2433)의 힘 받음부(2433e)가 당접하여, 현상 유닛(9)은 도 194의 (b) 중 V2 방향으로 회동한다. 현상 유닛(9)이 도 194의 (b) 중 V2 방향으로 회동함에 따라, 스프링 걸림부(2433c)는 도 193의 (c)의 상태로부터 도 193의 (b)의 상태를 경유하여, 도 193의 (a)의 상태에 도달한다. 도 193의 (a)의 상태에서, 가압 부재(2410)는 현상 유닛(9)에 대해 V2 방향으로 회동하는 모멘트를 가압하는 당접 보유지지 위치(제2 위치)에 있다.

[0908] 가압 부재(2410)가 당접 보유지지 위치까지 이동하면, 현상 유닛(9)은 도 194의 (b) 중 V2 방향으로 회전하며, 현상 롤러(6)와 감광 드럼(4)이 당접하는 현상 위치까지 이동한다(도 194의 (c)의 상태). 제1 위치로 이동한 이격 제어 부재(2440)는 현상 위치로 이동한 현상 유닛(9)의 힘 받음부(2433e)와 떨어지므로, 이격 제어 부재(2440)는 현상 유닛(9)으로부터 부하를 받지 않게 된다. 이 때, 현상 유닛(9)은 드럼 유닛(8)에 의해 안정적으

로 현상 위치(당접 위치)에서 보유지지된 상태라고 말할 수 있다.

[0909] 전술한 바와 같이 가압 부재(2410)의 작용 방향은 도 194의 (a) 중 화살표 F85 방향으로부터 도 194의 (c) 중 화살표 F87 방향으로 스위칭되고, 가압 부재(2410)에 의해 현상 유닛(9)을 회동시키는 모멘트의 방향은, 도 194의 (c) 중 화살표 V1 방향으로부터 도 194의 (b) 중 화살표 V2 방향으로 스위칭된다. 즉, 가압 부재(2410)의 현상 유닛(9)으로의 가압 방향이, 이격 제어 부재(2440)의 이동에 의한 현상 유닛(9)의 회전 방향과 일치하므로, 안정되게 가압 부재(2410)를 이격 보유지지 위치(제1 위치)로부터 당접 보유지지 위치(제2 위치)로 이동시킬 수 있다.

[0910] 또한, 본 실시예에서는, 가압 부재(2410)를 압축 코일 스프링으로 구성하였지만, 이에 한정되는 것이 아니다. 즉, 가압 부재(2410)를 인장 스프링으로 구성해도 된다. 다만, 이격 제어 부재(2440)의 이동 방향과, 가압 부재(2410)의 현상 유닛(9)으로의 가압 방향을 일치시키기 위해서는, 실시예 13에서 나타낸 바와 같은 회전 방향을 스위칭하기 위한 이동 부재(950)를 추가로 설치할 필요가 있다.

[0911] [보유지지 기구]

[0912] 상술한 실시예에서는, 드럼 유닛(8)이 현상 유닛(9)을 퇴피 위치와 현상 위치에서 각각 안정적으로 보유지지하기 위한 구성이, 제1 위치와 제2 위치를 취하는 것이 가능한 가압 부재(2410)를 보유지지부인 것으로 하여 설명하였다. 그러나, 본 실시예의 구성을 다음과 같이 보는 것도 가능하다. 즉, 드럼 유닛(8)이 현상 유닛(9)을 퇴피 위치와 현상 위치에서 각각 안정적으로 보유지지하는 보유지지 기구로서, 적어도, 가압 부재(2410), 가압 부재 지지부(2481), 스프링 걸림부(2433c)를 드는 것도 가능하다. 이 경우, 가압 부재(2410)가 제1 위치를 취하고 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 있을 때에는 보유지지 기구가 제1 상태에 있고, 가압 부재(2410)가 제2 위치를 취하고 현상 유닛(9)이 현상 위치에 있을 때에는 보유지지 기구가 제2 상태에 있다고 말할 수 있다.

[0913] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0914] 또한, 본 실시예에서는, 가압 부재(2410)에 의해 현상 유닛(9)이 가압되는 방향이 변화하여 이격 제어 부재(2440)에 의해 가압되는 방향과 일치시킬 수 있으므로, 가압 부재(2410)의 당접 보유지지 위치(제2 위치)와 이격 보유지지 위치(제1 위치) 사이의 이동을 안정시킬 수 있다. 즉, 현상 유닛(9)의 자세의 제어를 안정시킬 수 있다.

[0915] 실시예 22

[0916] 본 발명의 실시예 22에 따른 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치의 실시형태에 대해, 도 195, 도 196을 사용하여 설명한다.

[0917] 본 실시예에서는, 전술한 실시예 9와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예 9와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다.

[0918] 본 실시예는, 실시예 9에서 설명한 화상 형성 장치 본체(502)가 가지는, 프로세스 카트리지(P)를 지지하는 트레이(110)와 보유지지 부재(2510)가 계합함으로써, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치를 유지하는 구성이다. 이하, 상세 내용을 설명한다.

[0919] 도 130, 도 134에 나타낸 트레이(110)의 프로세스 카트리지를 장착하는 장착부(110a)는, 프로세스 카트리지(PY, PM, PC, PK)에 각각 대응하여 설치된 복수의 칸막이(110b)(도 195, 도 196의 110bM, 110bC)를 구비한다. 이들 칸막이(110b)에 의해, 장착부(110a)에는, 4개의 프로세스 카트리지(PY, PM, PC, PK)를 각각 수납하기 위한 4개의 스페이스가 형성되어 있다.

[0920] 도 195, 도 196은, 실시예 9의 도 130에 나타낸 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 제2 내측 위치에 위치하는 제2 프로세스 카트리지(PM)를 구동측에서 본 도면이다.

[0921] 먼저, 도 195를 사용하여, 칸막이(110bM)와 칸막이(110bC) 사이에 설치된 프로세스 카트리지(PM)의 현상 유닛(9)이, 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동하는 동작에 대해 설명한다.

[0922] 도 195의 (a)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치이며, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다. 도 195의 (b), 도 195의 (c)에, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동하고, 현상 유닛(9)이 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 195의 (d)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치이며, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다.

[0923] 본 실시예의 보유지지 부재(2510)는 실시예 9와 마찬가지로 도 195의 (a)에 나타내는 바와 같이, 피지지 구멍(제2 당접부, 당접부)(2510a)이, 현상 커버 부재(2533)가 가지는 축인 지지부(2533c)에 회전 가능하게 지지되고, 인장 스프링(530)(가압 수단)에 의해, 도 195의 (a) 중 화살표 B1 방향으로 가압된다. 또한, 보유지지 부재(2510)의 제1 피규제면(2510h)이, 현상 커버 부재(2533)의 제1 규제면(2533h)에 당접함으로써, 인장 스프링(530)에 의해 가압되는 보유지지 부재(2510)의 회전이 규제된다. 보유지지 부재(2510)는, 피지지 구멍(2510a)으로부터 감광 드럼(4)과는 반대 방향으로 돌출한 돌출부(보유지지부)(2501b)를 가지며, 이 돌출한 형상의 선단에 칸막이 당접부(계합부)(2510s)를 가지고 있다. 또한, 보유지지 부재(2510)는, 실시예 9와 마찬가지로, 도 195의 (a)의 화살표 Z2 방향으로 돌출한 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부)(2510e)를 가지고 있다.

[0924] 현상 커버 부재(2533)는, 실시예 9와 마찬가지로 현상 유닛(9)에 고정되어 있고, 도 195의 (a) 화살표 Z2 방향으로 돌출한 퇴피력 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(2533m)를 가지고 있다.

[0925] 본 실시예의 이격 제어 부재(540)는, 실시예 9와 마찬가지로 화상 형성 장치 본체(502)가 갖는다. 도 195의 (a)에 나타내는 바와 같이, 도 195의 (a) 중 W51 방향에 있어서, 힘 받음부(2510e), 이격 제어 부재(540), 퇴피력 받음부(2533m)의 순서로 배치된다. 실시예 9와 마찬가지로, 이격 제어 부재(540)는 제1 위치와 제2 위치를 이동 가능하다. 나아가, 이격 제어 부재(540)는 제1 위치와 제2 위치의 사이에서, 힘 받음부(2510e)와 퇴피력 받음부(2533m)에 접촉하지 않는 홈 위치로 이동 가능하게 구성되어 있다.

[0926] [이격 동작]

[0927] 이격 제어 부재(540)가 도 195의 (a)에 나타내는 홈 위치로부터 제2 위치를 향하는 방향(W51 방향)으로 이동하면, 제1 힘 부여면(540b)과 현상 커버 부재(2533)의 퇴피력 받음부(2533m)가 당접하여, 제1 힘 부여면(540b)이 퇴피력 받음부(2533m)를 압압한다. 도 195의 (b)에 나타내는 바와 같이, 퇴피력 받음부(2533m)가 압압되면, 현상 유닛(9)은 요동축(K)을 중심으로, 현상 위치로부터 퇴피 위치를 향하는 방향인 도 195의 (b) 중 화살표 V1 방향으로 회전한다. 이 때, 현상 커버 부재(2533)에 지지되는 보유지지 부재(2510)도 요동축(K)을 중심으로, 도 195의 (b) 중 화살표 V1 방향으로 회전 이동하여, 보유지지 부재(2510)의 칸막이 당접부(2510s)가 칸막이(110bM)에 당접한다. 그리고, 칸막이 당접부(2510s)에 칸막이(110bM)로부터 도 195의 (b) 중 화살표 N8 방향으로 반력을 받는다. 이에 의해, 피지지 구멍(제2 당접부)(2510a)과 지지부(2533c)를 중심으로, 보유지지 부재(2510)는 도 195의 (b) 중 화살표 B2 방향으로 회전하여, 칸막이 당접부(2510s)가 회전 이동한다. 따라서, 칸막이 당접부(2510s)는, 칸막이(110bM)의 하단부(110bMa)를 넘어서 도 195의 (b) 중 화살표 Z2 방향으로 이동한다.

[0928] 이격 제어 부재(540)가, 도 195의 (b)에 나타내는 상태로부터 도 195의 (b) 중 W51 방향으로 이동하여, 도 195의 (c)에 나타내는 제2 위치까지 이동하면, 칸막이 당접부(2510s)는 칸막이(110bM)를 넘어서, 도 195의 (b) 중 W51 방향으로 이동한다. 칸막이 당접부(2510s)가 칸막이(110bM)로부터 떨어지면, 보유지지 부재(2510)는 인장 스프링(530)에 의해, 피지지 구멍(제2 당접부)(2510a)과 지지부(2533c)를 중심으로 도 195의 (c) 중 화살표 B1 방향으로 회전한다. 그리고, 보유지지 부재(2510)의 제2 피규제면(2510t)이 칸막이(110bM)의 하단부(110bMa)에 당접함으로써, 보유지지 부재(2510)의 자세가 규제된다(도 195의 (c)의 상태). 이 때의 보유지지 부재(2510)의 위치는 칸막이(110bM)와 계합하기 위해 칸막이(110bM)를 우회한 위치이다.

[0929] 도 195의 (c)에 나타내는 상태로부터, 이격 제어 부재(540)가 도 195의 (c) 중 W52 방향으로 이동하여, 제2 위치로부터 홈 위치로 돌아오면, 현상 유닛(9)은, 현상 커플링 부재(74)가 받는 구동력에 의해 도 195의 (c) 중 화살표 V2 방향으로 회전한다. 그리고, 현상 커버 부재(2533)에 지지되는 보유지지 부재(2510)도, 도 195의 (c) 중 화살표 V2 방향으로 회전 이동하여, 칸막이 당접부(2510s)는 칸막이(110bM)의 당접부(110bMb)에 당접한다. 칸막이 당접부(2510s)가 칸막이(110bM)의 당접부(피당접부, 계합부)(110bMb)에 당접하면, 현상 유닛(9)의 회전이 멈춘다(도 195의 (d)에 나타내는 상태). 이 때, 보유지지 부재(2510)는, 돌출부(보유지지부)(2501b)의 일단이 칸막이(110bM)의 당접부(피당접부, 계합부)(110bMb)에 칸막이 당접부(2510s)가 당접(계합)하고, 타단은 피지지 구멍(2510a)이 지지부(2533c)에 당접한 규제 위치(이격 보유지지 위치, 제1 위치)에 있다. 즉, 보유지지 부재(2510)가 칸막이(110bM)와 계합하고 있다. 이 때문에, 현상 유닛(9)은 퇴피 위치(이격 위치)에서 유지(안정적으로 보유지지)된다.

[0930] 도 195의 (d)에 나타내는 바와 같이, 홈 위치에 위치하는 이격 제어 부재(540)는 보유지지 부재(2510)와 현상 커버 부재(2533)로부터 떨어지기 때문에, 현상 유닛(9)으로부터의 부하를 받지 않는다.

[0931] 이상과 같이, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동하고, 다시 홈 위치로 돌아오는 동작에 의해, 현상 유닛(9)을 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 동작)로 이동시킬 수 있다.

[0932] [당접 동작]

[0933] 다음으로, 도 196을 사용하여, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 동작에 대해 설명한다. 도 196의 (a)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치이며 이격 제어 부재(540)가 홈 위치에 위치하는 상태를 나타낸다. 도 196의 (b), 도 196의 (c)에, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 W52 방향으로 이동하고, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 196의 (d)에, 현상 유닛(9)이 현상 위치이며, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치에 위치하는 상태를 나타낸다.

[0934] 도 196의 (b)에 나타내는 바와 같이, 이격 제어 부재(540)가, 홈 위치로부터 제1 위치를 향하는 방향(W52 방향)으로 이동하면, 이격 제어 부재(540)의 제2 힘 부여면(540c)과 보유지지 부재(2510)의 힘 받음부(2510e)가 당접하여, 제2 힘 부여면(540c)은 힘 받음부(2510e)를 압압한다. 힘 받음부(2510e)가 압압된 보유지지 부재(2510)는, 피지지 구멍(제2 당접부)(2510a)과 지지부(2533c)를 중심으로 도 196의 (b) 중 화살표 B2 방향으로 회전한다. 보유지지 부재(2510)가 회전하면, 칸막이 당접부(2510s)는 도 196의 (b) 중 화살표 B2 방향으로 회전 이동하기 때문에, 칸막이 당접부(2510s)는 칸막이(110bM)의 하단부(110bMa)를 넘어서 도 196의 (b) 중 화살표 Z2 방향으로 이동하여, 당접부(피당접부, 계합부)(110bMb)와 칸막이 당접부(2510s)가 떨어져서, 보유지지 부재(2510)와 칸막이(110bM)와의 계합이 해제된다. 이 때의 보유지지 부재(2510)의 위치는, 칸막이(110bM)와의 계합을 해제하기 위해 칸막이(110bM)를 우회한 위치로서, 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)로 이동하는 것을 허용하는 위치이기도 하다.

[0935] 칸막이 당접부(2510s)가 칸막이(110bM)로부터 떨어지면, 칸막이 당접부(2510s)가 칸막이(110bM)의 당접부(110bMb)에 당접함으로써 퇴피 위치에 유지되어 있던 현상 유닛(9)은, 현상 커플링 부재(74)가 받는 구동력이나 현상 유닛 가압 스프링(134)(도 131 등 참조)의 가압력에 의해 화살표 V2 방향으로 회전하여, 현상 위치(당접 위치)로 이동한다(도 196의 (c)의 상태).

[0936] 도 196의 (c)에 나타내는 이격 제어 부재(540)가 제1 위치로부터, 홈 위치 방향의 도 196의 (c) 중 W51 방향으로 이동하면, 보유지지 부재(2510)는 인장 스프링(530)에 의해, 도 196의 (c) 중 화살표 B1 방향으로 회전한다. 그리고, 보유지지 부재(2510)의 제1 피규제면(2510h)가 현상 커버 부재(2533)의 제1 규제면(2533h)에 당접함으로써, 보유지지 부재(2510)의 자세가 규제된다(도 196의 (d)의 상태).

[0937] 도 196의 (d)에 나타내는 바와 같이, 홈 위치에 위치하는 이격 제어 부재(540)는 보유지지 부재(2510)와 현상 커버 부재(2533)로부터 떨어지기 때문에, 현상 유닛(9)으로부터의 부하를 받지 않는다.

[0938] 이상과 같이, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제1 위치로 이동하고, 다시 홈 위치로 돌아오는 동작에 의해, 현상 유닛(9)은 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동될 수 있다.

[0939] 이와 같이, 보유지지 부재(2510)는 현상 유닛(9)(또는 현상 프레임)으로부터 현상 롤러의 회전 축선(M2)과 교차하는 방향(본 실시예에서는 직교하는 방향)으로 돌출한 부분(돌출부(2501b))를 갖는다. 나아가, 이 돌출한 부분에 계합부(2510s)를 가지고 있다. 이 때문에, 계합부(2510s)를 트레이(110)와 계합시켜, 현상 유닛(9)을 소정의 위치(본 실시예에서는 퇴피 위치(이격 위치))에 보유지지할 수 있다.

[0940] 한편, 보유지지 부재(2510)가 현상 유닛(9)(또는 현상 프레임)으로부터 돌출하는 방향은, 현상 롤러의 회전 축선(M2)과 교차하는 방향(본 실시예에서는 직교하는 방향)에 한정되지 않는다.

[0941] 또한, 본 실시예에서는, 보유지지 부재(2510)가 트레이(110)의 칸막이(110b)에 계합하는 구성을 나타냈지만, 이에 한정되는 것이 아니다. 즉, 보유지지 부재(2510)가 트레이(110)의 다른 부분이나, 화상 형성 장치 본체(502)의 다른 부분에 계합하며, 현상 유닛(9)을 소정의 위치에 보유지지하는 구성이어도 된다. 또한, 본 실시예에서는, 보유지지 부재(2510)를 트레이(110) 등에 계합시켰을 때의 현상 유닛(9)의 위치는 퇴피 위치(이격 위치)로 하였지만, 현상 위치(당접 위치)에서 현상 유닛(9)을 보유지지하도록 구성해도 된다. 이 경우에는, 현상 유닛 가압 스프링(134) 대신에, 실시예 20에서 설명한 바와 같은 인장 스프링(이격 방향 가압 부재)(22541) 등에 의해, 현상 유닛(9)이 현상 위치로부터 퇴피 위치를 향하는 방향으로 가압된 구성으로 하면 된다.

[0942] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0943] 실시예 23

[0944] 본 발명의 실시예 23에 따른 프로세스 카트리지, 화상 형성 장치의 실시형태에 대해, 도 197~200을 사용하여 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예 22와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예 22와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다.

[0945] 본 실시예는, 실시예 22에서 설명한 화상 형성 장치 본체(502)가 가지며, 프로세스 카트리지(P)를 지지하는 트레이(110)의 일부와, 현상 유닛(2690)의 일부인 보유지지 부재(2633b)의 경사면(2633b2)이 당접함으로써, 현상 유닛(2609)이 퇴피 위치를 유지하는 구성이다. 이하, 상세 내용을 설명한다.

[0946] 도 197에 나타내는 바와 같이, 트레이(110)의 프로세스 카트리지를 장착하는 장착부(110a)는, 프로세스 카트리지(PY, PM, PC, PK)에 각각 대응하여 설치된 복수의 칸막이(110b)(110bM, 110bC 등)를 구비한다. 이들 칸막이(110b)에 의해, 장착부(110a)에는, 4개의 프로세스 카트리지(PY, PM, PC, PK)를 각각 수납하기 위한 4개의 스페이스가 형성되어 있다.

[0947] 도 197~도 200은, 실시예 9의 도 130에 나타낸 화상 형성 장치 본체(502)의 내부에서 제2 내측 위치에 위치하는 제2 프로세스 카트리지(PM)를 구동측에서 본 도면이다. 설명을 위해 도 197~도 200은, 이격 제어 부재(26540) 및 칸막이(110b)를 볼 수 있도록, 트레이(110)를 부분적으로 절단한 도면으로 하고 있다. 도 201~도 203은 각 실시형태에 있어서의 보유지지 부재 부분의 부분 확대도이며, (a)는 퇴피 위치의 상태, (b)는 현상 위치의 상태를 나타내고 있다.

[0948] [현상 위치로의 이동]

[0949] 먼저, 도 197~도 198을 사용하여, 칸막이(110bM)와 칸막이(110bC)의 사이에 설치된 프로세스 카트리지(PM)의 현상 유닛(2609)이, 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 동작에 대해 설명한다. 도 197의 (a)에, 현상 유닛(2609)이 퇴피 위치이며, 이격 제어 부재(26540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다. 도 197의 (b), 도 198의 (a)에, 이격 제어 부재(26540)가 홈 위치로부터 제1 위치로 이동하고, 현상 유닛(2609)이 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다.

[0950] 도 198의 (b)에, 현상 유닛(2609)이 현상 위치이며 이격 제어 부재(26540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다.

[0951] 본 실시예의 이격 제어 부재(26540)는, 실시예 9와 마찬가지로 화상 형성 장치 본체(502)가 갖는다. 도 197의 (a)에 나타내는 바와 같이, W51 방향에 있어서, 힘 받음부(2633e), 이격 제어 부재(26540), 퇴피력 받음부(2633a)의 순서로 배치된다. 실시예 9와 마찬가지로, 이격 제어 부재(26540)는 제1 위치와 제2 위치를 이동 가능하다. 나아가, 이격 제어 부재(26540)는 제1 위치와 제2 위치의 사이에서, 힘 받음부(2633e)와 퇴피력 받음부(2633a)에 접촉하지 않는 홈 위치로도 이동 가능하게 구성되어 있다.

[0952] 현상 프레임의 일부인 현상 커버 부재(2633)에는, 힘 받음부(2633e), 퇴피력 받음부(2633a)가 설치되어 있다. 또한, 현상 커버 부재(2633)에는 보유지지 부재(2633b)가 일체적으로 배치되어 있다. 보유지지 부재(2633b)는, 힘을 받으면 휘는 탄성부(2633f), 곡면(2633b1), 및 경사면(2633b2)을 구비한다. 한편, 본 실시예에서는 수지 성형으로 설치된 몰드 판 스프링에 의해 탄성을 얻고 있다. 그러나, 다른 형태로서, 도 202에 나타내는 바와 같이, 보유지지 부재(2633s)가 금속 스프링(2633s1)을 가지고 있거나, 도 203에 나타내는 바와 같이 보유지지 부재(2633t) 자체가 금속 판 스프링이어도 된다.

[0953] [당접 동작]

[0954] 이격 제어 부재(26540)가 도 197의 (a)에 나타내는 홈 위치로부터, 제1 위치를 향하는 방향인 W52 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(26540c)과 현상 커버 부재(2633)에 배치된 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부)(2633e)가 당접하여, 제1 힘 부여면(26540c)이 힘 받음부(2633e)를 압압한다. 도 197의 (b)에 나타내는 바와 같이, 힘 받음부(2633e)가 제1 힘 부여면(26540c)에 압압되면, 현상 유닛(2609)은 요동축(K)을 중심으로, 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치를 향하는 방향(도 90(b) 중 화살표 V2 방향)으로 회전한다.

[0955] 이 때, 현상 커버 부재(2633)에 배치된 보유지지 부재(2633b)도 요동축(K)을 중심으로, 화살표 V2 방향으로 회전 이동하고, 보유지지 부재(2633b)의 경사면(2633b2)이 칸막이(110bC)에 당접하면서 경사면에 의한 분력(分力)에 의해 눌려, 탄성부(2633f)가 휜다(탄성 변형된다).

[0956] 그리고, 도 198의 (a) 및 도 201의 (b)에 나타내는 바와 같이, 칸막이(110bC)의 면(110bC2)과 곡면(2633b1)이 접촉하고, 칸막이(110bC)와 현상 유닛(2609)의 현상 프레임과의 간극에 보유지지 부재(2633b)가 위치하는 상태가 된다. 이 상태가, 현상 유닛(2609)이 현상 위치(당접 위치)에 있는 상태이며, 화상 형성 장치 본체로부터의

현상 롤러의 구동 토크나 현상 유닛 가압 스프링(도 130 등 참조)에 의한 가압에 의해, 현상 유닛(2609)은 현상 위치에 유지된다.

[0957] 한편, 곡면(2633b1)은 휘었을 때에 원호 중심을 요동축(K)과 동일 중심이 되는 원호 형상(도 201의 (b) 참조)으로 하고 있고, 현상 유닛(2609)이 현상 위치에 있을 때에 반력(F26')이, 현상 유닛(2609)을 V1 방향 또는 V2 방향으로 회전시키는 모멘트로서 작용하지 않는다.

[0958] 그리고, 도 198의 (b)에 나타내는 바와 같이, 홈 위치에 위치하는 이격 제어 부재(26540)는 힘 받음부(2633e)로부터 떨어지기 때문에, 현상 유닛(9)으로부터의 부하를 받지 않는다.

[0959] 이상과 같이, 이격 제어 부재(26540)가 홈 위치로부터 제1 위치로 이동하고, 다시 홈 위치로 돌아오는 동작에 의해, 현상 유닛(9)을 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치(당접 위치)로 이동시킬 수 있다.

[0960] [이격 동작]

[0961] 다음으로, 도 199~도 200을 사용하여, 칸막이(110bM)와 칸막이(110bC)의 사이에 설치된 프로세스 카트리지(PM)의 현상 유닛(2609)이, 현상 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동하는 이격 동작에 대해 설명한다. 도 199의 (a)에, 현상 유닛(2609)이 현상 위치이며 이격 제어 부재(26540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다. 도 199의 (b), 도 200의 (a)에, 이격 제어 부재(26540)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동하고, 현상 유닛(9)이 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동하는 도중의 상태를 나타낸다. 도 200의 (b)에, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치이며 이격 제어 부재(26540)가 홈 위치인 상태를 나타낸다.

[0962] 이격 제어 부재(26540)가 도 199의 (a)에 나타내는 홈 위치로부터, 제2 위치를 향하는 방향인 W51 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(26540b)이 현상 커버 부재(2633)에 배치된 힘 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(2633a)가 당접하여, 압압한다.

[0963] 도 199의 (b)에 나타내는 바와 같이, 퇴피력 받음부(2633a)가 제1 힘 부여면(26540b)으로 압압되면, 현상 유닛(2609)은 요동축(K)을 중심으로, 현상 위치로부터 퇴피 위치를 향하는 방향(화살표 V1 방향)으로 회전한다. 더욱 회전이 진행하면, 탄성부(2633f)의 탄성 변형이 복원되어 감과 함께, 칸막이(110bC)의 코너부(110bC1)와 보유지지 부재(2633b)와의 접촉점은 곡면(2633b1) 상으로부터 경사면(2633b2)으로 이동한다. 그리고, 경사면(2633b2)에 칸막이(110bC)의 코너부로부터 반력(F26)을 받는다. (도 201의 (a) 참조) 이 경사면(2633b2)에 의해 현상 유닛(2609)을 화살표 V1 방향으로 회전시키는 모멘트가 생기고, V2 방향의 모멘트(현상 유닛(2609)의 중력이나, 장치 본체로부터 받는 구동 토크 등)와 균형이 잡히고, 퇴피 위치(이격 위치)를 유지(보유지지)한다. 즉, 본 실시예에서는, 보유지지 부재(보유지지부)(2633b)의 경사면(2633b2)이 칸막이(110bC)의 코너부(피계합부)와 계합하는 계합부이다.

[0964] 그리고, 도 200의 (b)에 나타내는 바와 같이, 홈 위치에 위치하는 이격 제어 부재(26540)는 퇴피력 받음부(2633a)로부터 떨어지기 때문에, 현상 유닛(9)으로부터의 부하를 받지 않는다.

[0965] 이상과 같이, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치로부터 제2 위치로 이동하고, 다시 홈 위치로 돌아오는 동작에 의해, 현상 유닛(2609)을 당접 위치(당접 위치)로부터 퇴피 위치(이격 위치)로 이동하여, 퇴피 위치를 유지시킬 수 있다.

[0966] 한편, 본 실시예는, 현상 유닛(2609)이 현상 위치에 있을 때, 곡면(2633b1)과 칸막이(110bC)가 접촉하는 구성이었지만, 이들은 이격되어 있어도 된다. 또한, 보유지지 부재(2510)는 현상 유닛(9)(또는 현상 프레임)으로부터 돌출한 돌출부이다. 그리고, 그 돌출 방향은, 현상 롤러의 회전 축선(M2)과 교차하는 방향(본 실시예에서는 직교하는 방향)이고, 현상 유닛(2609)으로부터 드럼 유닛(2608)(또는 감광 드럼)의 반대측을 향하는 방향이다. 그러나, 보유지지 부재(2510)가 현상 유닛(9)(또는 현상 프레임)으로부터 돌출하는 방향은, 이하에서 설명하는 다른 형태에 나타내는 바와 같이, 이에 한정되지 않는다.

[0967] 또한, 본 실시예는, 현상 유닛(2609)의 보유지지 부재(2633b)를 트레이(110)의 칸막이(110bC)에 접촉시켜 현상 유닛(2609)을 소정의 위치(퇴피 위치)에서 보유지지하는 구성이었지만, 이에 제한되지 않는다. 즉, 보유지지 부재(2633b)를 트레이(110)의 칸막이(110bC) 이외의 부분이나, 트레이(110) 이외의 화상 형성 장치 본체(502)의 부분에 접촉시켜, 현상 유닛(2609)을 소정의 위치(퇴피 위치)에서 보유지지하는 구성이어도 된다.

[0968] 또한, 본 실시예에서는, 힘 받음부(당접력 받음부)(2633e)와 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(2633a)를 현상 유닛(2609)의 현상 프레임을 구성하는 현상 커버 부재(2633)에 설치하였지만, 이것에 한정되지 않는다.

[0969] 즉, 현상 유닛에 실시예 1~8 등에서 나타낸 바와 같은, 카트리지 압압 유닛(191) 등에 의해 압압되어, 대기 위치로부터 가동 위치로 ZA 방향으로 이동하는 이동 부재(152R, 152L 등)를 설치한다. 나아가, 이동 부재가 가동 위치에 있을 때에 이격 제어 부재(196)로부터 힘을 받는 것이 가능한 위치에 힘 받음부(당접력 받음부)(2633e)와 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(2633a)를 설치한다. 구체적인 예로서는, 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(2633a)는 제1 힘 받음부(152Rk)의 위치, 힘 받음부(당접력 받음부)(2633e)는 제2 힘 받음부(152Rn)를 설치한 위치의 위치에 설치한다.

[0970] 그리고, 힘 받음부(당접력 받음부)(2633e)에서 W42 방향의 힘을 받았을 때에는, 현상 유닛이 이격 위치로부터 당접 위치를 향하는 방향으로 이동하고, 퇴피력 받음부(이격력 받음부)(2633a)에서 W41 방향의 힘을 받았을 때에는, 현상 유닛이 당접 위치로부터 이격 위치를 향하는 방향으로 이동하도록 이동 부재로부터 현상 프레임으로 힘이 전달되도록 한 구성으로 한다.

[0971] 이러한 구성으로 하면, 현상 유닛이 이격 위치로부터 당접 위치를 향하는 방향으로 이동함으로써 상술한 당접 동작을 행하고, 현상 유닛이 당접 위치로부터 이격 위치를 향하는 방향으로 이동함으로써 상술한 이격 동작을 행하게 할 수 있다.

[0972] [실시예 23의 다른 형태]

[0973] 실시예 23의 다른 형태에 대해 설명한다. 본 다른 형태에서는, 도 204에 나타내는 바와 같이, 보유지지 부재(2633'b)를 적어도 현상 롤러의 회전 축선(M2)의 방향으로 돌출하도록 설치하였다. 보유지지 부재(2633'b)는 트레이(110)의 측면부(110bCS) 및 수평면부(110bC3)에 당접함으로써, 현상 유닛(2609)을 퇴피 위치(이격 위치)에 유지(보유지지)한다.

[0974] 드럼 프레임의 일부인 구동측 카트리지 커버 부재(520')에는 구멍(개구, 절결부)(520'H)이 설치되어 있다. 현상 프레임의 일부인 현상 커버 부재(2633')와 일체적으로 설치된 보유지지 부재(2633'b)는 이 구멍(520'H)을 관통함으로써, 수평면부(110bC3)와 접촉한다.

[0975] 현상 유닛(2609)의 각 위치에 보유지지 부재(2633')와, 측면부(110bCS), 수평면부(110bC3)과의 관계는, 상술한 실시예 26의 보유지지 부재(2633)와, 칸막이(110bC), 코너부(110bC1), 또는 면(110bC2)과의 관계와 마찬가지이다.

[0976] 도 205는 설명의 편의상, 구동측 카트리지 커버 부재(520')를 도시하지 않은 상태에서의 보유지지 부재(2633')의 움직임을 설명하기 위한 도면이다.

[0977] 도 205의 (a)는, 현상 유닛(2609)이 퇴피 위치(이격 위치)에 있는 상태를 나타낸 도면이다. 이 때 보유지지 부재(2633'b)는 경사면(2633'b2)과 수평면부(110bC3)가 접촉하고 있으므로, 현상 유닛(2609)은 퇴피 위치에서 유지(보유지지)된다.

[0978] 도 205의 (b)는 현상 유닛(2609)이 현상 위치(당접 위치)에 있는 상태를 나타낸 도면이다. 이 때 보유지지 부재(2633'b)는 평면(2633'b1)의 적어도 일부가 수평면부(110bC3)보다 하측에 들어간 상태(도 205의 (c) 참조)가 되고, 현상 유닛(2609)은 현상 위치(당접 위치)에서 유지(보유지지)된다.

[0979] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0980] 실시예 24

[0981] 본 실시예에서는, 전술한 실시예 1과 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예 1과 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다.

[0982] 도 206은 카트리지 트레이(1771)의 사시도이다. 도 207은 프로세스 카트리지(1700C) 및 카트리지 트레이(1771)의 단면도이며, 이격 당접 기구에 관한 동작을 설명하는 도면이다. (a)는 이격 상태를 나타내고 있고, (b)는 당접 상태를 나타내고 있다.

[0983] 우선, 카트리지 트레이(1771)에 대해 설명한다. 도 206에 나타내는 바와 같이, 카트리지 트레이(1771)의 긴 길이 방향 단부에는, 긴 길이 방향 내측으로 연장하는 피당접부(1771b)(M, C, K(Y는 불도손가락))가 설치되어 있다. 한편, YMCK 모두 마찬가지의 구성으로 되기 때문에, 이후 접미사 YMCK는 생략하여 기재한다. 피당접부(1771)에는, 화살표 X1 방향(카트리지 트레이(1771)의 압입 방향)을 향하는 피당접면(1771c)이 설치되어 있다.

나아가, 피당접면(1771c)과는 상방(Z1 방향) 측에서 이웃하는 제2 규제면(1771d)이 설치된다.

[0984] 다음으로, 프로세스 카트리지(1700C)의 구성에 대해 도 207을 사용하여 설명한다. 드럼 프레임의 일부인 구동측 카트리지 커버 부재(1716C)에는, 프로세스 카트리지(100)의 피당접면(116c)에 상당하는 부분이 없고, 대신에 카트리지 트레이(1771)의 피당접부(1771b)가 들어가는 것을 가능하게 하는 공간부(1716Ce)가 설치되어 있다. 이러한 점 이외에는, 프로세스 카트리지(1700C)의 구성은 프로세스 카트리지(100)와 마찬가지이다. 특히, 프로세스 카트리지(1700C)는 이동 부재(1752R), 스페이서(규제 부재, 보유지지 부재)(1751R)를 가지고 있는 점은 프로세스 카트리지(100)와 마찬가지이다.

[0985] 다음으로, 프로세스 카트리지(1700C)가 카트리지 트레이(1771)에 장착되었을 때의 배치에 대해 설명한다. 실시예 1의 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 피당접면(116c)에 상당하는 부분이 카트리지 트레이(1771)의 피당접면(1771c)이 맡고 있는 점이 주로 실시예 1과 본 실시예의 차이이다. 이 때문에, 도 207의 (a)에 나타내는 현상 유닛(1709)의 이격 상태에서, 스페이서(1751R)의 당접부(1751Rc)는 피당접면(1771c)과 당접한다. 또한, 도 207의 (b)에 나타내는 현상 유닛(1709)의 당접 상태에서, 스페이서(1751R)의 당접부(1751Rc)는 피당접면(1771c)과 떨어지고, 피규제면(피규제부)(1751Rk)이 제2 규제면(1771d)과 접촉한다.

[0986] 이상과 같은 구성을 적용하면, 피당접면을 카트리지 트레이(1771)에 배치하는 것도 가능하다. 이격 당접 기구의 동작 설명은 실시예 1과 마찬가지이기 때문에 생략한다.

[0987] 또한, 본 실시예에서는 당접 이격 기구를 구동측에만 배치하는 구성이지만, 비구동측에만 배치해도 되고, 구동측과 비구동측의 양쪽 모두에 배치해도 된다. 발명을 적용하는 구성에 맞춰 적절히 선택 가능하다.

[0988] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0989] 실시예 25

[0990] 본 발명의 실시예 25에 대해, 도 208~도 211을 사용하여 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예 14와 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예 14와 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다.

[0991] 도 208은 프로세스 카트리지(P)와 스페이서(1110)가 계합하기 전의 상태를 나타낸 도면이다. 도 209는 프로세스 카트리지(P)와 스페이서(1110)가 계합한 상태를 나타낸 도면이다. 도 210은 프로세스 카트리지(P)와 스페이서(1110)가 계합하는 모습을 순서대로 나타낸 부분 확대도이다.

[0992] 본 실시예에서는 프로세스 카트리지(P)가 단독 상태(화상 형성 장치(502)에 장착되어 있지 않은 자연 상태), 및 트레이(110)가 강하하기 전의 상태에서, 스페이서(1110)의 퇴피력 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(1110m)와 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부)(1110e)의 사이에 공간이 없는 경우의 예를 나타낸다.

[0993] 도 208에 나타내는 바와 같이, 퇴피력 받음부(1110m)와 힘 받음부(1110e)의 사이에는, 탄성 부재(1110SG1)(도 210 참조)와 탄성 부재(1110SG2)가, 스페이서(1110)와 일체적으로 설치되어 있다. 탄성 부재(1110SG1, 1110SG2)는, 발포 우레탄 등의 쿠션재를 사용하고 있지만, 낮은 경도의 고무 부재나, 실리콘 부재 등의 탄성 부재를 사용해도 된다. 또한, 탄성 부재(1110SG1, 1110SG2)의 퇴피력 받음부(1110m), 힘 받음부(1110e)에의 설치는, 양면 테이프나 접착제 등을 사용하면 된다.

[0994] 도 208의 (a), 도 210의 (a)에 나타내는 바와 같이, 탄성 부재(1110SG1)와 탄성 부재(1110SG2)의 사이에는 슬릿부(110SL)가 설치되어 있고, 프로세스 카트리지 단독 상태에서는 탄성 부재(1110SG1)와 탄성 부재(1110SG2)가 그들 간에 간극 없이 밀착한 상태로 되어 있다. 한편, 탄성 부재가 2개인 예를 나타내고 있지만, 1개의 탄성 부재에 슬릿부를 설치한 구성이어도 된다.

[0995] 도 210의 (b)에 나타내는 바와 같이, 프로세스 카트리지가 본체 내에서 강하하면 제1 힘 부여면(540b) 제2 힘 부여면(540c) 및 슬릿부(1110SL)에 들어가고, 최종적으로 도 209, 도 210의 (c)에 나타내는 상태가 된다. 이 상태에서는, 퇴피력 받음부(1110m)와 힘 받음부(1110e)는, 힘 부여부(540b, 540c)과의 사이에 있는 탄성 부재(1110SG1 또는 1110SG2)를 통해 이격 제어 부재(540)로부터 이격력 및 당접력을 받을 수 있다.

[0996] 도 211은 현상 유닛(9)이 현상 위치(당접 위치)와 퇴피 위치(이격 위치)의 사이를 이동하는 동작을 나타낸 도면이다. 도 211의 (a)는, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 있고, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치에 있는 상태를 나타낸다. 현상 유닛(9)을 퇴피 위치로 이동하는 경우, 이격 제어 부재(540)가 W51 방향으로 이동함으로써, 도 211

의 (b)에 나타내는 상태를 거쳐 도 211의 (c)에 나타내는 상태가 된다. 이에, 이격 제어 부재(540)가 W52 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아오면, 도 211의 (d)에 나타낸 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 있는 상태가 된다. 현상 유닛(9)을 현상 위치로 이동하는 경우, 도 211의 (d)에 나타내는 상태로부터 이격 제어 부재(540)가 W52 방향으로 이동하여, 현상 유닛(9)을 현상 위치까지 이동시키고, 그 후, 이격 제어 부재(540)가 W51 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아오면 도 211의 (a)에 나타내는 상태가 된다.

[0997] 이러한, 현상 유닛(9)의 현상 위치(당접 위치)와 퇴피 위치(이격 위치)의 사이를 이동하는 것은 이미 설명한 실시예 11과 동일한 동작이기 때문에, 상세 내용에 대해서는 생략한다. 한편, 본 실시예에서는, 이격 제어 부재(540)가 홈 위치에 있는 상태에도, 이격 제어 부재(540)와 탄성 부재(1110SG1, 1110SG2)가 당접하고 있다. 이 때문에, 이격 제어 부재(540)에 높은 부하가 걸리지 않도록, 탄성 부재(1110SG1, 1110SG2)의 탄성력은 비교적 작은 것으로 하고 있다.

[0998] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0999] 또한, 본 실시예에 의하면, 퇴피력 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(1110m)와 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부)(1110e)의 사이의 공간에 탄성 부재(1110SG1, 1110SG2)를 설치하는 구성으로 하였다. 이와 같이 탄성 부재(1110SG1, 1110SG2)를 설치함으로써, 이들 2개의 힘 받음부의 사이의 공간에 이물이 들어가, 이격 제어 부재(540)로부터의 힘을 받을 수 없는 것 등을 억제할 수 있다.

[1000] [실시예 25의 다른 형태]

[1001] 실시예 25의 다른 형태에 대해, 도 212, 도 213을 사용하여 설명한다. 한편, 본 다른 형태에서는 실시예 25와 다른 점만 설명한다. 본 다른 형태에서는, 스페이서(2810)의 퇴피력 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(2810m)와 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부)(2810e)의 사이의 공간을 닫는 것이 가능한 구성을 나타낸다.

[1002] 도 212, 도 213은 퇴피력 받음부(2810m)와 힘 받음부(2810e)가 이격 제어 부재와 계합하는 모습을 나타낸 부분 확대도이다. 도 213의 (a)는 현상 유닛(9)이 현상 위치에 있는 상태를 나타내고, 도 213의 (b)는 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 있는 상태를 나타낸 부분 확대도이다.

[1003] 퇴피력 받음부(2810m)와 힘 받음부(2810e)는 스페이서(2810)에 회동(이동) 가능하게 지지되고, 양쪽 모두는 스프링 부재(2810SP)에 의해 서로 끌어당기는 구성으로 되어 있다. 또한, 스페이서(2810)에는 회전 멈춤부(2810STP1 및 2810STP2)가 배치되어 있고, 각각 힘 받음부(2810e), 퇴피력 받음부(2810m)의 회전을 규제 가능하다. 퇴피력 받음부(2810m)와 힘 받음부(2810e)의 하단에는 경사면(2810m1, 2810e1)이 설치되어 있다.

[1004] 프로세스 카트리지(P)가 단독 상태(화상 형성 장치(502)에 장착되어 있지 않은 자연 상태), 및 트레이(110)가 강하하기 전의 상태에서, 퇴피력 받음부(2810m)와 힘 받음부(2810e)는 도 212에 나타내는 바와 같이 서로 밀착하고, 사이에 공간이 형성되어 있지 않다.

[1005] 다음으로, 도 213의 (a)에 나타내는 바와 같이, 화상 형성 장치(502) 내에서 트레이(110)에 지지된 프로세스 카트리지(P)가 하강하기 시작하면, 제1 힘 부여면(540b) 및 제2 힘 부여면(540c)이 경사면(2810m1, 2810e1)과 접촉하고, 스프링 부재(2810SP)의 가압력에 대항하여, 퇴피력 받음부(2810m)와 힘 받음부(2810e)의 사이를 열어간다. 나아가, 프로세스 카트리지(P)가 하강해 가면, 퇴피력 받음부(2810m)와 힘 받음부(2810e)의 사이에 제1 힘 부여면(540b)과 제2 힘 부여면(540c)이 진입하여, 퇴피력 받음부(2810m)와 힘 받음부(2810e)의 사이는 더욱 열려 간다. 최종적으로, 도 213의 (b)에 나타낸 상태가 되고, 퇴피력 받음부(2810m)와 힘 받음부(2810e)의 사이에 형성된 공간에, 이격 제어 부재(540)의 제1 힘 부여면(540b) 및 제2 힘 부여면(540c)이 진입한 상태가 된다.

[1006] 도 214의 (a)는, 현상 유닛(9)이 현상 위치에 있는 상태에서의 이격 제어 부재(540)와 스페이서(2810)의 관계를 설명하기 위한 부분 확대도이며, 도 214의 (b)는, 현상 유닛(9)이 퇴피 위치에 있는 상태에서의 이격 제어 부재(540)와 스페이서(2810)를 설명하기 위한 부분 확대도이다. 도 214의 (a), 도 214의 (b)는 모두 이격 제어 부재(540)가 홈 위치에 있는 상태를 나타내고 있다. 현상 유닛(9)을 현상 위치로부터 퇴피 위치로 이동시킬 때에는, 도 214의 (a)에 있는 상태로부터 이격 제어 부재(540)가 W51 방향으로 이동하고, 퇴피력 받음부(2810m)를 압압하여 반시계방향으로 회전시켜, 회전 멈춤부(2810STP2)에 당접시킨다. 이격 제어 부재(540)가 W51 방향으로 더 이동함으로써, 회전 멈춤부(2810STP2)에 당접한 퇴피력 받음부(2810m)를 더욱 압압하고, 회전 멈춤부(2810STP2)를 통해 스페이서(2810) 자체를 압압하여 반시계방향으로 회전시킨다. 이에 의해, 스페이서(2810)는 규제 위치(제1 위치)로 이동하여 현상 유닛(9)은 퇴피 위치로 이동한다. 이격 제어 부재(540)는, W52 방향으로

더 이동함으로써, 현상 유닛(9)을 퇴피 위치에 유지한 채 홈 위치로 돌아오며, 도 214의 (b)에 나타낸 상태가 된다.

[1007] 현상 유닛(9)을 퇴피 위치로부터 현상 위치로 이동시킬 때는, 도 214의 (b)에 있는 상태로부터 이격 제어 부재(540)가 W52 방향으로 이동하고, 힘 받음부(2810e)를 압압하여 시계방향으로 회전시켜, 회전 멈춤부(2810STP2)에 당접시킨다. 이격 제어 부재(540)가 W52 방향으로 더 이동함으로써, 회전 멈춤부(2810STP1)에 당접한 힘 받음부(2810e)를 더욱 압압하고, 회전 멈춤부(2810STP1)를 통해 스페이서(2810) 자체를 압압하여 시계방향으로 회전시킨다. 이에 의해, 스페이서(2810)는 허용 위치(제2 위치)로 이동하여 현상 유닛(9)은 현상 위치로 이동한다. 이격 제어 부재(540)는 W51 방향으로 더 이동함으로써, 현상 유닛(9)을 현상 위치에 유지한 채 홈 위치로 돌아오고, 도 214의 (a)에 나타낸 상태가 된다.

[1008] 또한, 퇴피력 받음부(2810m)와 힘 받음부(2810) 중 어느 일방만이 스페이서(2810)에 대해 회동(이동) 가능한 구성이어도 된다.

[1009] 한편, 본 다른 형태에서는, 도 214의 (a), 도 214의 (b)에 나타내는 상태에서는, 퇴피력 받음부(2810m)와 회전 멈춤부(2810STP2)의 사이, 및 힘 받음부(2810e)와 회전 멈춤부(2810STP1)의 사이에는 약간 간극이 있다. 이 간극을 형성함으로써, 홈 위치에 있는 이격 제어 부재(540)와, 현상 위치 및 퇴피 위치에 있는 현상 유닛(9)의 회전 멈춤부(2810STP2)와 회전 멈춤부(2810STP1)와의 사이의 위치 오차를 허용하고, 이격 제어 부재(540)에 높은 부하가 걸리는 것을 피할 수 있다.

[1010] 이상 설명한 본 다른 형태의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[1011] 본 다른 형태에 의하면, 퇴피력 받음부(제2 힘 받음부, 이격력 받음부)(2810m)와 힘 받음부(제1 힘 받음부, 당접력 받음부)(2810e)의 사이의 공간을 닫는 것이 가능해진다. 이와 같이 공간을 닫음으로써, 이들 2개의 힘 받음부의 사이 공간에 이물이 들어가, 이격 제어 부재(540)로부터의 힘을 받을 수 없는 것 등을 억제할 수 있다.

[1012] 실시예 26

[1013] 다음으로, 도 215~도 224를 사용하여, 실시예 26에 대해 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예 1과 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예 1과 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호 또는 전반부의 숫자를 변경하고 후반부의 숫자 및 영문자가 동일하게 되도록 부호를 붙인다.

[1014] 실시예 1~25의 프로세스 카트리지(100)는, 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(109)을 가지고 있었지만, 본 실시예의 카트리지(현상 카트리지(2311))는, 드럼 유닛(108)을 가지고 있지 않다. 본 실시예에서는, 트레이(2371)가 감광 드럼(2304)이나 대전 롤러(2305)를 가지며, 이들을 회전 가능하게 지지하고 있다. 현상 유닛(2309)은, 트레이(2371)에 대해 착탈 가능한 현상 카트리지(2311)로서 구성되어 있다. 트레이(2371)의 구성이나 트레이(2371)에 대한 현상 카트리지(2311)의 장착에 대해서는 후술한다. 실시예 1과 마찬가지로, 현상 카트리지(2311)에 있어서도, 현상 롤러(2306)의 회전 축선(M2)의 축선 방향(도 217의 Y1, Y2 방향과 평행)에 관하여, 현상 구동 입력 기어(2332)의 현상 커플링부(2332a)가 배치된 측을 구동측이라고 하고, 반대측을 비구동측이라고 한다.

[1015] 본 실시예는 실시예 1과 마찬가지로, 현상 카트리지(2311)의 구동측에 이격 당접 기구(2350R)(도 217 참조), 비구동측에 이격 당접 기구(2350L)(도 218 참조)를 갖는다. 또한, 이격 당접 기구에 대해서는 구동측, 비구동측에서 거의 동일한 기능을 가지고 있기 때문에, 구동측에 대해서는 각 부재의 부호에 R을 붙이고, 비구동측에 대해서는 각 부재의 부호를 구동측과 동일하게 하여 L을 붙인다.

[1016] [화상 형성 장치의 트레이 구성]

[1017] 현상 카트리지(2311)를 지지하는 트레이(2371)에 대해, 도 215 및 도 216을 사용하여 상세하게 설명한다. 도 215, 도 216은 도시하지 않은 화상 형성 장치에 있어서의 트레이(2371)의 사시도이다. 트레이(2371)는, 화살표 Y2 방향 단부에 배치된 구동측 측판(2371a), 화살표 Y1 방향 단부에 배치된 비구동측 측판(2371b), 이들 사이에 배치된 드럼 보유지지 부재(2371c)를 가지며, 이들이 일체적으로 구성되어 있다.

[1018] 구동측 측판(2371a)은, 직선부(2371Rv1, 2371Rv2)로 이루어지는 위치결정부(2371Rv)를 가지며, 후술하는 현상 카트리지(2311)의 구동측 지지 부재(2316)의 원호부(2316e)(도 217 참조)를 지지하여 위치결정하는 위치결정 기능을 갖는다. 또한, 직선부(2371Rv1)와 직선부(2371Rv2)는 대략 V자 형상을 형성하고, 이들이 이루는 각 θR은 0° 보다 크고 180° 보다 작게 되도록 구성되어 있다.

[1019] 비구동측 측판(2371b)은, 직선부(2371Lv1, 2371Lv2)로 이루어지는 위치결정부(2371Lv)를 가지며, 후술하는 현상 카트리지(2311)의 비구동측 지지 부재(2317)의 원호부(2317e)(도 218 참조)를 지지하여 위치결정하는 위치결정 기능을 갖는다. 또한, 직선부(2371Lv1)와 직선부(2371Lv2)는 대략 V자 형상을 형성하고, 이들이 이루는 각 θL은 0° 보다 크고 180° 보다 작게 되도록 구성되어 있다.

[1020] 드럼 보유지지 부재(2371c)는, 감광 드럼(2304)을 회전 가능하게 지지하고 있다. 감광 드럼(2304)은 화살표 Y2 방향 단부에 드럼 커플링 부재(2343)를 가지며, 도시하지 않은 본체측 드럼 구동 커플링과 계합함으로써 구동력을 받아 회전하도록 구성되어 있다. 또한, 드럼 보유지지 부재(2371c)는, 도시하지 않은 지지 부재를 통해 대전 롤러(2305)를 감광 드럼(2304)에 회전 가능하게 지지하고, 대전 롤러(2305)의 둘레면을 감광 드럼(2304)에 접촉시켜, 감광 드럼(2304)의 회전에 따른 대전 롤러(2305)가 종동 회전하도록 구성되어 있다.

[1021] 나아가, 드럼 보유지지 부재(2371c)는, 실시예 1과 마찬가지로 스페이서(2351R)의 이격 보유지지면(당접부)(2351Rc)(도 226 참조)과 대향하고, 현상 유닛(2309)을 이격된 상태에 유지하는 피당접면(당접부)(2371Rd)을 갖는다. 비구동측도 마찬가지로 드럼 보유지지 부재(2371c)는, 스페이서(2351L)의 이격 보유지지면(당접부)(2351Lc)과 대향하는 피당접면(당접부)(2371Ld)을 갖는다. 또한, 드럼 보유지지 부재(2371c)는 현상 카트리지(2311)의 화살표 Y1, Y2 방향의 위치를 결정하는 긴 길이 방향 위치결정 오목부(2371e)를 갖는다.

[1022] 게다가, 드럼 보유지지 부재(2371c)는, 후술하는 현상 카트리지(2311)를 회전 멈춤하여 위치결정하는 회전 멈춤 볼록부(2371Rk, 2371Lk)를 갖는다. 단, 본 실시예에서는, 옐로우(Y) 토너를 수용하는 현상 유닛이 삽입되는 위치(이후, 이 각 색 현상 유닛의 삽입 위치를 스테이션이라고 칭함)만, 드럼 보유지지 부재(2371c)가 아니라 측판 연결 부재(2371w)에 옐로우 현상 유닛용의 회전 멈춤 볼록부(2371Rk, 2371Lk)를 갖는다. 또한, 본 실시예에서는 회전 멈춤 볼록부(2371Rk, 2371Lk)는 동일한 스테이션의 현상 카트리지가 아니라, 화살표 X1 방향으로 하나 이웃한 스테이션의 현상 카트리지의 회전을 멈추도록 구성되어 있다. 또한, 동일 스테이션의 현상 유닛의 회전을 규제하도록, 전술한 동일 스테이션의 감광 드럼(2304)을 보유지지하는 드럼 보유지지 부재(2371c)에 회전 멈춤 볼록부(2371Rk, 2371Lk)를 배치해도 된다. 단, 하나의 현상 유닛에 대하여, 위치결정부(2371Rv, 2371Lv)와 회전 멈춤 볼록부(2371Rk, 2371Lk)는, 구동측과 비구동측 각각에 있어서 동일 XZ 단면 내(화살표 X 방향, Z 방향으로 이루어지는 단면)이고 가능한 한 떨어진 위치에 배치하는 것이 바람직하다.

[1023] [현상 카트리지 구성]

[1024] 다음으로, 트레이(2371)에 장착하는 현상 카트리지(2311)에 대해, 도 217과 도 218을 사용하여 상세하게 설명한다. 도 217은 이격 당접 기구(2350R)를 포함하는 현상 카트리지(2311)의 구동측의 조립 사시도이다. 본 실시예에서는, 현상 유닛(2309)에 배치되는 현상 롤러(2306)를, 트레이(2371)가 지지하는 감광 드럼(2304)(도 215, 도 216 참조)에 대해 이동시켜 현상 위치와 퇴피 위치를 취하기 위해 현상 유닛(2309)을 회동 가능하게 지지하는 구동측 지지 부재(2316)를 갖는다. 현상 카트리지(2311)를 트레이(2371)에 장착했을 때, 구동측 지지 부재(2316)는 트레이(2371)에 고정된다.

[1025] 구동측 지지 부재(2316)는, 현상 커버 부재(2328)의 원통부(2328b)의 외경부와 감합하며 회전 가능하게 지지하는 원통 지지부(2316a)를 갖는다. 여기서 현상 커버 부재(2328)의 원통 지지부(2316a)의 중심축은, 실시예 1에 기재된 요동축(K)과 동일하고, 현상 유닛(2309) 및 현상 구동 입력 기어(2332)의 회동 중심이다. 이후, 이 중심축을 요동축(K)이라고 칭한다. 현상 커버 부재(2328)는, 원통부(2328b)의 직경 방향 외측에, 화살표 Y2 방향으로 연장하는 지지 부재 계지부(2328m, 2328n)를 갖는다.

[1026] 또한, 지지 부재 계지부(2328m, 2328n)는, 화살표 Y2 방향 단부에서 현상 커버 부재(2328)의 원통부(2328b)를 향해 연장하며 구동측 지지 부재(2316)의 피계지면(2316h)과 계합하여 구동측 지지 부재(2316)의 화살표 Y2 방향으로의 이동을 규제하는 지지 부재 계지면(2328m1, 2328n1)을 갖는다. 또한, 피계지면(2316h)과 지지 부재 계지면(2328m1, 2328n1)의 사이에는 도시하지 않은 공극이 설치되어 있고, 현상 커버 부재(2328)와 일체화된 현상 유닛(2309)이 회동할 때의 방해가 되지 않도록 배치되어 있다. 나아가, 구동측 지지 부재(2316)는, 트레이(2371)의 위치결정부(2371Rv)의 직선부(2371Rv1, 2371Rv2)와 접촉하는 요동축(K)을 중심으로 한 원호부(2316e)를 갖는다. 또한, 원호부(2316e)의 화살표 Z1 방향 대략 바로 위에는, 후술하는 지지 부재 압압부(2391b)에 의해 압압되는 피압압부(2316g)를 갖는다. 단, 원호부(2316e)는, 현상 유닛의 회동 중심을 중심으로 하는 원호가 아니어도 되고, 배치나 형상은 이것에 제한하지 않는다. 게다가, 구동측 지지 부재(2316)는, 트레이(2371)의 회전 멈춤 볼록부(2371Rk)와 화살표 X1, X2 방향으로 계합하는 회전 멈춤 오목부(2316f)를 갖는다. 한편, 트레이(2371)에 대한 구동측 지지 부재(2316)의 위치결정에 대해서는 후술한다.

[1027] 이격 당접 기구(2350R)는, 규제 부재(이격 보유지지 부재)인 스페이서(2351R), 압압 부재인 이동 부재(2352R), 인장 스프링(2353)을 갖는다. 실시예 1과 마찬가지로, 현상 커버 부재(2328)는 제1 지지부(2328c)와 제2 지지부(2328k)를 갖는다. 제1 지지부(2328c)는, 스페이서(2351R)의 지지 받음부(2351Ra)와 감합하여 회전 가능하게 지지된다. 또한, 제2 지지부(2328k)는, 이동 부재(2352R)의 타원 지지 받음부(2352Ra)와 감합하여 회전 가능하게 지지된다. 또한, 인장 스프링(2353)에 의해 이동 부재(2352R)와 스페이서(2351R)는 서로 끌어당기도록 가압된다.

[1028] 이상이 구동측의 현상 유닛(2309)의 구성이며, 조립 후의 구동측의 현상 카트리지(2311)를 도 219에 나타낸다.

[1029] 도 218은 이격 당접 기구(2350L)를 포함하는 현상 카트리지(2311)의 비구동측의 조립 사시도이다. 현상 카트리지(2311)는 구동측 지지 부재(2316)와 마찬가지의 기능을 갖는 부재로서 비구동측 지지 부재(2317)를 갖는다.

[1030] 비구동측 지지 부재(2317)는, 비구동측 베어링(2327)의 원통부(2327a)의 외경부와 감합하며 회전 가능하게 지지하는 도시하지 않은 원통 지지부를 갖는다. 비구동측 베어링(2327)은, 화살표 Y1 방향으로 연장하는 지지 부재 계지부(2327m, 2327n)를 갖는다. 또한, 지지 부재 계지부(2327m, 2327n)는, 화살표 Y1 방향 단부에서 비구동측 지지 부재(2317)의 피계지면(2317h, 2317k)과 계합하여 비구동측 지지 부재(2317)의 화살표 Y1 방향으로의 이동을 규제하는 지지 부재 계지면(2327m1, 2327n1)을 갖는다. 또한, 피계지면(2317h, 2317k)과 지지 부재 계지면(2317m1, 2317n1)의 사이에는 도시하지 않은 공극이 설치되어 있고, 비구동측 베어링(2327)과 일체화된 현상 유닛(2309)이 회동할 때의 방해가 되지 않도록 배치되어 있다. 여기서 비구동측 베어링(2327)의 원통부(2327a)의 중심축은, 전술한 요동축(K)과 동일하며, 현상 유닛(2309)의 회동 중심이다. 나아가, 비구동측 지지 부재(2317)는, 트레이(2371)의 위치결정부(2371Lv)의 직선부(2371Lv1, 2371Lv2)와 접촉하는 요동축(K)을 중심으로 한 원호부(2317e)를 갖는다. 또한, 원호부(2317e)의 화살표 Z1 방향 대략 바로 위에는, 후술하는 지지 부재 압압부(2390b)에 의해 압압되는 피압압부(2317g)를 갖는다. 단, 원호부(2317e)는, 현상 유닛의 회동 중심을 중심으로 하는 원호가 아니어도 되고, 배치나 형상은 이것에 제한하지 않는다. 게다가, 비구동측 지지 부재(2317)는, 트레이(2371)의 회전 멈춤 볼록부(2371Lk)와 화살표 X1, X2 방향으로 계합하는 회전 멈춤 오목부(2317f)를 갖는다. 한편, 트레이(2371)에 대한 비구동측 지지 부재(2317)의 위치결정에 대해서는 후술한다.

[1031] 비구동측에는 실시예 1과 마찬가지로, 감광 드럼(2304)에 대하여 현상 롤러(2306)를 당접시키기 위한 가압력을 발생시키는 가압 부재로서 현상 가압 스프링(2334)을 갖는다. 현상 가압 스프링(2334)은 비구동측 베어링(2327)의 스프링 걸림부(2327k)와, 비구동측 지지 부재(2327)의 스프링 걸림부(2317m)의 사이에 조립된다. 또한, 본 실시예에서는, 비구동측 지지 부재(2327)의 스프링 걸림부(2317m)를, 비구동측 베어링(2327)의 스프링 걸림부(2327k)에 대하여 화살표 BB 방향(실시예 1에 기재된 BB 방향과 동일)의 하류측에 배치하고, 현상 가압 스프링(2334)을 인장 스프링으로 하였지만, 화살표 BB 방향의 상류측에 배치하고, 현상 가압 스프링(2334)을 압축 스프링으로 해도 된다. 또한, 트레이(2371)에, 현상 롤러(2306)를 감광 드럼(2304)에 대하여 당접시키는 현상 가압 스프링(2334)과 마찬가지의 기능을 갖는 가압 부재 등을 배치해도 되고, 가압력을 주는 구성은 이것에 한정되는 것이 아니다. 이격 당접 기구(2350L)는, 규제 부재인 스페이서(2351L), 압압 부재인 이동 부재(2352L), 인장 스프링(2353)을 갖는다. 실시예 1과 마찬가지로, 비구동측 베어링(2327)은 제1 지지부(2327b)와 제2 지지부(2327e)를 갖는다. 제1 지지부(2327b)는, 스페이서(2351L)의 지지 받음부(2351La)와 감합하여 회전 가능하게 지지된다. 또한, 제2 지지부(2327e)는, 이동 부재(2352L)의 타원 지지 받음부(2352La)와 감합하여 회전 가능하게 지지된다. 또한, 인장 스프링(2353)에 의해 이동 부재(2352L)와 스페이서(2351L)는 서로 끌어당기도록 가압된다.

[1032] 나아가, 현상 프레임(2325)의 비구동측 단부에는 현상 프레임(2325)과 일체적으로 형성되고, 화살표 X2 방향으로 돌출하는 긴 길이 방향 위치결정 볼록부(2325a)를 갖는다(도 219, 73 참조).

[1033] 이상이 비구동측의 현상 유닛(2309)의 구성이며, 조립 후의 비구동측 현상 카트리지(2311)를 도 220에 나타낸다.

[1034] 이상의 구성에 의해, 현상 유닛(2309)을 트레이(2371)에 장착했을 때에는 구동측 지지 부재(2316)와 비구동측 지지 부재(2317)가 트레이(2371)에 고정됨으로써, 현상 유닛(2309)은 요동축(K)을 중심으로 회전 가능하게 지지된다.

[1035] [현상 카트리지의 위치결정]

[1036] 다음으로, 현상 카트리지(2311)를 트레이(2371)에 장착하고, 현상 카트리지(2311)의 위치를 결정하는 구성에 대해 상세하게 설명한다.

[1037] 도 221, 도 222는 트레이(2371)에 대하여 현상 카트리지(2311)를 4색분(2311Y, 2311M, 2311C, 2311K) 장착하는 과정을 나타낸 구동측 사시도와 비구동측 사시도이다. 먼저, 구동측에 대해서는, 전술한 트레이(2371)의 위치결정부(2371Rv)의 직선부(2371Rv1, 2371Rv2)에 대하여, 구동측 지지 부재(2316)의 원호부(2316e)가 접촉함으로써 화살표 Z 방향의 위치가 결정된다(도 215, 도 217 참조). 또한, 2371의 회전 멈춤 볼록부(2371Rk)가 구동측 지지 부재(2316)의 회전 멈춤 오목부(2316f)와 계합함으로써, 화살표 X 및 화살표 Z로 이루어지는 XZ 단면 내에서의 회전이 규제된다(도 215, 도 217 참조). 비구동측에 대해서도 마찬가지로, 전술한 트레이(2371)의 위치결정부(2371Lv)의 직선부(2371Lv1, 2371Lv2)에 대하여, 비구동측 지지 부재(2317)의 원호부(2317e)가 접촉함으로써 화살표 Z 방향의 위치가 결정된다(도 215, 도 218 참조). 또한, 트레이(2371)의 회전 멈춤 볼록부(2371Lk)가 비구동측 지지 부재(2317)의 회전 멈춤 오목부(2317f)와 계합함으로써, 화살표 X 및 화살표 Z로 이루어지는 XZ 단면 내에서의 회전이 규제된다(도 215, 도 218 참조). 나아가, 현상 프레임(2325)의 비구동측에 배치되는 긴 길이 방향 위치결정 볼록부(2325a)가, 트레이(2371)의 긴 길이 방향 위치결정 오목부(2371e)와 계합하고, 화살표 Y 방향의 이동이 규제된다(도 215, 72, 73 참조). 이상의 위치결정 구성에 의해, 현상 유닛(2309)은 트레이(2371)에 대하여, 도 223(구동측 사시도), 도 224(비구동측 사시도)에 나타내는 현상 유닛 장착 완료 자세에 위치결정할 수 있다.

[1038] 나아가, 도 225를 사용하여, 도시하지 않은 화상 형성 장치 본체에 트레이(2371)를 장착하고, 현상 유닛(2309)의 자세를 안정적으로 유지하는 구성에 대해 설명한다. 여기서는 설명의 간략화를 위해, 4색의 스테이션 중 Y 스테이션을 예로 하여 설명한다. 또한, 다른 스테이션에 대해서도 이후의 구성은 마찬가지이다. 도 225는 트레이(2371)를 화상 형성 장치 본체 내에 장착하고, 도시하지 않은 전면 도어(실시예 1에 기재된 전면 도어(11)와 동일 의미)를 닫힘 상태로 이행시켰을 때의, 구동측(도 225의 (a))과 비구동측(도 225의 (b))을 각각의 방향으로부터 본 도면이다. 또한, 도 225의 (a)와 도 225의 (b)에서는, 지지 부재 압압부(2391b, 2390b)의 일부를 부분 단면선(CS)으로 부분적으로 삭제하여 나타내고, 상세한 것은 후술한다.

[1039] 카트리지 압압 유닛(2390, 2391)은, 실시예 1과 마찬가지로 현상 유닛(2309)의 이동 부재(2352R, 2352L)를 누르는 역할을 하는 제1 힘 부여부(2391a, 2390a)를 갖는다. 또한, 도시하지 않은 가압 부재에 의해 구동측 지지 부재(2316)와 비구동측 지지 부재(2317)를, 트레이(2371)의 위치결정부(2371Rv, 2371Lv)의 직선부(2371Rv1 및 2371Rv2, 2371Lv1 및 2371Lv2)에 가압하는 지지 부재 압압부(2391b, 2390b)를 갖는다. 지지 부재 압압부(2391b, 2390b)는, 각각 피압압부(2316g, 2317g)에 접촉하여 소정의 가압력에 의해, 구동측 지지 부재(2316)와 비구동측 지지 부재(2317)를 화살표 ZA 방향으로 압압한다. 이에 의해 구동측 지지 부재(2316)와 비구동측 지지 부재(2317)의 XZ 단면 내에서의 위치 및 자세를, 화상 형성 장치 본체 내에서 안정적으로 유지할 수 있다. 또한, 화살표 Y 방향에 대해서도, 도시하지 않은 긴 길이 방향 위치 규제부에 의해 화상 형성 장치 본체 내에서 현상 카트리지(2311)의 위치가 결정되도록 구성되어 있다.

[1040] 여기서 본 실시예의 구성에서는, 트레이(2371)의 위치결정부(2371Rv) 및 회전 멈춤 볼록부(2371Rk)와, 구동측 지지 부재(2316)의 원통 지지부(2316a)와, 카트리지 압압 유닛(2391)의 지지 부재 압압부(2391b)는, 대략 화살표 Y 방향에 있어서 동일 위치에 배치되는 것이 바람직하다. 비구동측도 마찬가지로, 트레이(2371)의 위치결정부(2371Lv) 및 회전 멈춤 볼록부(2371Lk)와, 비구동측 지지 부재(2317)의 원통 지지부(2317a)와, 카트리지 압압 유닛(2390)의 지지 부재 압압부(2390b)는, 대략 화살표 Y 방향에 있어서 동일 위치에 배치되는 것이 바람직하다. 이와 같이 배치함으로써, 화상 형성 장치 본체 내에서 구동측 지지 부재(2316) 및 비구동측 지지 부재(2317)의 기울어짐을 억제하여, 현상 유닛(2309)을 회동시킬 때에 생기는 불필요한 슬라이딩 저항의 증가를 억제할 수 있다.

[1041] [현상 유닛의 당접 이격 동작]

[1042] 본 실시예에 있어서의 당접 이격 동작은, 후술하는 바와 같이 실시예 1과 마찬가지이기 때문에, 구동측의 이격 당접 기구(2350R)를 간결하게 설명하고, 비구동측은 구동측과 마찬가지이기 때문에 설명을 생략한다. 도 226 내지 도 229를 사용하여 설명한다. 또한, 트레이(2371) 및 지지 부재 압압부(2391b)는 생략하여 나타낸다.

[1043] 도 226은 현상 유닛(2309)이 이격 위치(퇴피 위치)에 위치한 상태를 나타낸다. 이 상태로부터 이격 제어 부재(2396R)가 W42 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(2396R)의 제2 힘 부여면(2396Ra)과 이동 부재(2352R)의 제2 힘 받음면(2352Rp)이 당접하여, 이동 부재(2352R)가 현상 커버 부재(2328)의 제2 지지부(2328k)(도 217 참조)를 회전 중심으로 하여 BB 방향으로 요동한다. 나아가, 이동 부재(2352R)의 회전에 따라, 이동 부재(2352R)의 제2 압압면(2352Rr)이 스페이서(2351R)의 제2 피압압면(2351Re)과 당접하면서, 스페이서(2351R)를 B2 방향으로 회전시킨다. 그리고 스페이서(2351R)는, 이격 보유지지면(당접부)(2351Rc)과 트레이(2371)의 피당접면(피당접

부)(2371d)이 떨어지는 이격 해제 위치(허용 위치, 제2 위치)까지 이동 부재(2352R)에 의해 회전시켜진다. 이에 의해 현상 유닛(2309)이 이격 위치로부터 현상 롤러(2306)와 감광 드럼(2304)이 당접하는 당접 위치(현상 위치)까지 이동하는 것이 가능해진다(도 227의 상태).

[1044] 그 후, 이격 제어 부재(2396R)가 W41 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아온다(도 228의 상태).

[1045] 화상 형성 동작이 종료되고 이격 제어 부재(2396R)가 W41 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(2396Rb)과 제1 힘 받음면(2352Rm)이 당접하여, 이동 부재(2352R)의 제1 압압면(2352Rq)이 구동측 베어링(2326)의 제1 피압압면(2326c)(도 217 참조)과 당접함으로써, 현상 유닛(2309)은 당접 위치로부터 요동축(K)을 중심으로 화살표 V1 방향으로 회전한다(도 229의 상태).

[1046] 그 후, 이격 제어 부재(2396R)가 W42 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아옴으로써, 스페이서(2351R)는, 다시 트레이(2371)의 피당접면(2371d)과 접촉하여 규제 위치(이격 보유지지 위치, 제1 위치)로 이행한다. 이에 의해, 이동 부재(2352R)에 대하여 이격 제어 부재(2396R)가 작용하지 않는 위치에 위치한다(도 226의 상태).

[1047] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[1048] 또한, 본 실시예에 기초하면, 실시예 1~25에서 설명한 바와 같은 현상 유닛을 현상 위치와 퇴피 위치의 사이에서 이동시키는 구성을, 감광 드럼 등을 갖고 있지 않은 현상 카트리지에 있어서도 적용할 수 있다.

[1049] <실시예 26의 다른 형태 1>

[1050] 실시예 26에서는, 트레이(2371)에 스페이서(2351R)의 이격 보유지지면(당접부)(2351Rc)과 당접하는 피당접면(피당접부)(2371d)을 설치하였다. 본 다른 형태에서는 현상 유닛(2309)의 구동측 지지 부재(2316)에 피당접면(피당접부)(2316c)을 설치한 구성에 대해 설명한다. 본 다른 형태에서는, 전술한 실시예 26과 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예 26과 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호를 부여하고 있다.

[1051] [현상 카트리지의 구성]

[1052] 실시예 26과 마찬가지로, 현상 카트리지(2311)를 트레이(2371)에 장착하면, 구동측 지지 부재(2316)는 트레이(2371)에 고정되고, 구동측 지지 부재(2316)에 대하여 현상 유닛(2309)이 요동축(K)을 중심으로 V1 방향, V2 방향으로 회전한다.

[1053] 도 242에 나타내는 바와 같이, 구동측 지지 부재(2316)는, 스페이서(2351R)의 이격 보유지지면(당접부)(2351Rc)과 당접하는 피당접면(피당접부)(2316c)을 갖는다. 또한, 현상 카트리지(2311)에는, 일단부가 구동측 지지 부재(2316)에 접속되고 타단부가 구동측 베어링(2326)에 접속된 현상 가압 스프링(가압 부재)(2334)이 설치되어 있다. 현상 가압 스프링(2334)은, 현상 유닛(2309)이 구동측 지지 부재(2316)에 대해 V2 방향으로 회전하도록 구동측 베어링(2326)을 가압한다. V2 방향은, 현상 카트리지(2311)가 트레이(2371)에 장착된 상태에 있어서, 현상 유닛(2309)을 퇴피 위치(이격 위치)로부터 현상 위치(당접 위치)를 향해 이동시키는 방향이다.

[1054] 현상 카트리지(2311)의 비구동측에 대해서도 구동측과 마찬가지의 구성으로 되어 있다.

[1055] [현상 유닛의 당접 이격 동작]

[1056] 본 실시예에 있어서의 당접 이격 동작은, 후술하는 바와 같이 실시예 1, 26과 마찬가지이기 때문에, 구동측의 이격 당접 기구(2350R)를 간결하게 설명하고, 비구동측은 구동측과 마찬가지이기 때문에 설명을 생략한다. 도 242 내지 도 245를 사용하여 설명한다. 또한, 트레이(2371) 및 지지 부재 압압부(2391b)는 생략하여 나타낸다.

[1057] 도 242는 현상 유닛(2309)이 이격 위치(퇴피 위치)에 위치한 상태를 나타낸다. 이 상태로부터 이격 제어 부재(2396R)가 W42 방향으로 이동하면, 이격 제어 부재(2396R)의 제2 힘 부여면(2396Ra)과 이동 부재(2352R)의 제2 힘 받음면(2352Rp)이 당접하여, 이동 부재(2352R)가 현상 커버 부재(2328)의 제2 지지부(2328k)(도 217 참조)를 회전 중심으로 하여 BB 방향으로 요동한다. 나아가, 이동 부재(2352R)의 회전에 따라, 이동 부재(2352R)의 제2 압압면(2352Rr)이 스페이서(2351R)의 제2 피압압면(2351Re)과 당접하면서, 스페이서(2351R)를 B2 방향으로 회전시킨다. 그리고 스페이서(2351R)는, 이격 보유지지면(당접부)(2351Rc)과 구동측 지지 부재(2316)의 피당접면(2316c)이 떨어지는 이격 해제 위치(허용 위치, 제2 위치)까지 이동 부재(2352R)에 의해 회전시켜진다. 이에 의해 현상 유닛(2309)이 이격 위치로부터 현상 롤러(2306)와 감광 드럼(2304)이 당접하는 당접 위치(현상 위치)까지 이동하는 것이 가능해진다(도 243에 나타내는 상태).

[1058] 그 후, 이격 제어 부재(2396R)가 W41 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아온다(도 244에 나타내는 상태).

[1059] 화상 형성 동작이 종료되고 이격 제어 부재(2396R)가 W41 방향으로 이동하면, 제1 힘 부여면(2396Rb)과 제1 힘 받음면(2352Rm)이 당접하여, 이동 부재(2352R)의 제1 압압면(2352Rq)이 구동측 베어링(2326)의 제1 피압압면(2326c)(도 217 참조)과 당접함으로써, 현상 유닛(2309)은 당접 위치로부터 요동축(K)을 중심으로 화살표 V1 방향으로 회전한다(도 245에 나타내는 상태).

[1060] 그 후, 이격 제어 부재(2396R)가 W42 방향으로 이동하여 홈 위치로 돌아옴으로써, 스페이서(2351R)는, 다시 구동측 지지 부재(2316)의 피당접면(2316c)과 접촉하여 규제 위치(이격 보유지지 위치, 제1 위치)로 이행한다. 이에 의해, 이동 부재(2352R)에 대하여 이격 제어 부재(2396R)가 작용하지 않는 위치에 위치한다(도 242에 나타내는 상태).

[1061] [트레이에의 현상 카트리지의 장착, 탈착]

[1062] 본 다른 형태에서는, 도 242에 나타낸 바와 같은 현상 유닛(2309)이 퇴피 위치에 있는 상태의 현상 카트리지(2311)를 트레이(2371)에 장착하는 경우, 현상 유닛(2309)은 퇴피 위치가 유지된다. 이것은, 스페이서(2351R)가 구동측 지지 부재(2316)의 피당접면(2316c)에 당접함으로써 규제 위치(이격 보유지지 위치, 제1 위치)에 있는 상태를 유지하기 때문이다. 마찬가지의 이유로, 트레이(2371)에 장착된 상태로 도 242에 나타낸 바와 같이 현상 유닛(2309)이 퇴피 위치에 있는 상태의 현상 카트리지(2311)를 트레이(2371)로부터 탈착하는 경우도, 현상 유닛(2309)은 퇴피 위치가 유지된다.

[1063] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[1064] 또한, 본 다른 형태에 기초하면, 실시예 1~25에서 설명한 바와 같은 현상 유닛을 현상 위치와 퇴피 위치의 사이에서 이동시키는 구성을, 감광 드럼 등을 갖고 있지 않은 현상 카트리지에 있어서도 적용할 수 있다.

[1065] 또한, 본 다른 형태에 의하면, 현상 유닛(2309)의 퇴피 위치를 현상 카트리지(2311) 내에서 결정할 수 있으므로, 실시예 26과 비교하여 퇴피 위치의 위치 정밀도를 향상시키는 것이 가능하다. 또한, 현상 유닛(2309)의 퇴피 위치를 유지한 채 현상 카트리지(2311)를 트레이(2371)에 대해 장착 또는 탈착이 가능하다. 이 때문에, 현상 카트리지(2311)를 트레이(2371)에 대해 장착 또는 탈착 시에 현상 롤러(2306)와 감광 드럼(2304)이 접촉하는 것을 피할 수 있다.

[1066] <실시예 26의 다른 형태 2>

[1067] 실시예 26이나 실시예 26의 다른 형태 1에서는, 감광 드럼(2304)을 지지하는 드럼 보유지지 부재(2371c)를 트레이(2371)에 일체적으로 구성하였다. 본 다른 형태에서는, 감광 드럼과 대전 롤러를 지지하는 드럼 보유지지 부재를 트레이에 대해 착탈 가능한 드럼 카트리지로서 구성한 형태를 설명한다. 이 구성에 대해 도 230~도 234를 사용하여 설명한다. 본 다른 형태에서는, 전술한 실시예 26과 다른 구성, 동작에 대해 주로 설명하고, 마찬가지의 구성, 동작에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 전술한 실시예 26과 대응하는 구성에 대해서는 동일한 부호를 부여하고 있다.

[1068] 도 230은 트레이(2372)에 대하여, 현상 카트리지(2311)와 드럼 카트리지(2308)를 4색분 장착하는 과정을 나타낸 구동측 사시도이다. 트레이(2372)는, 화살표 Y2 방향 단부에 구동측 측판(2372a)과 화살표 Y1 방향 단부에 비구동측 측판(2372b)을 가지며, 측판 연결 부재(2372w)(Y, M, C, K)를 통해 일체적으로 구성되어 있다.

[1069] 구동측 측판(2372a)은, 드럼 카트리지(2308)의 위치 및 자세를 결정하는 드럼 카트리지 위치결정부(2372Rx)와, 드럼 카트리지 회전 멈춤 볼록부(2372Rm)를 갖는다. 마찬가지로, 현상 카트리지(2311)의 위치 및 자세를 결정하는 현상 카트리지 위치결정부(2372Rv)와, 현상 카트리지 회전 멈춤 볼록부(2372Rk)를 갖는다.

[1070] 비구동측 측판(2372b)은, 드럼 카트리지(2308)의 위치 및 자세를 결정하는 드럼 카트리지 위치결정부(2372Lx)와, 드럼 카트리지 회전 멈춤 볼록부(2372Lm)를 갖는다. 마찬가지로, 현상 카트리지(2311)의 위치 및 자세를 결정하는 현상 카트리지 위치결정부(2372Lv)와, 현상 카트리지 회전 멈춤 볼록부(2372Lk)를 갖는다.

[1071] 드럼 카트리지(2308)는, 감광 드럼(2304)을 회전 가능하게 지지하는 구동측 드럼 지지 부재(2318) 및 비구동측 드럼 지지 부재(2319)와, 대전 롤러(2305)를 회전 가능하게 지지하는 드럼 프레임부(2315)를 가지며, 일체적으로 구성되어 있다. 구동측 드럼 지지 부재(2318)는, 트레이(2372)의 위치결정부(2372Rv)의 직선부(2372Rv1, 2372Rv2)와 접촉하는 요동축(K)을 중심으로 한 원호부(2318e)를 갖는다. 또한, 원호부(2318e)의 화살표 Z1 방

향 대략 바로 위에는, 화상 형성 장치 본체(170)에 설치된 도시하지 않은 드럼 카트리지 압압부에 의해 압압되는 피압압부(2318g)를 갖는다. 게다가, 구동측 드럼 지지 부재(2318)는, 트레이(2372)의 회전 멈춤 볼록부(2372Rk)와 화살표 X1, X2 방향으로 계합하는 회전 멈춤 오목부(2317f)를 갖는다. 또한, 구동측 드럼 지지 부재(2318)는, 스페이서(2351R)의 이격 보유지지면(당접부)(2351Rc)이 당접하여 현상 유닛(2309)을 퇴피 위치(이격 위치)에서 보유지지하기 위한 피당접면(피당접부)(2318c)을 갖는다.

[1072] 한편, 트레이(2372)에 대한 구동측 드럼 지지 부재(2318)의 위치결정에 대해서는 전술한 구성(현상 카트리지(2311)와 트레이(2371)의 구성)과 동일하기 때문에 설명은 생략한다. 비구동측 드럼 지지 부재(2319)도 마찬가지로, 트레이(2372)의 위치결정부(2372Lv)의 직선부(2372Lv1, 2372Lv2)와 접촉하는 요동축(K)을 중심으로 한 원호부(2319e)를 갖는다. 또한, 원호부(2319e)의 화살표 Z1 방향 대략 바로 위에는, 도시하지 않은 드럼 카트리지 압압부에 의해 압압되는 피압압부(2319g)를 갖는다. 게다가, 비구동측 드럼 지지 부재(2319)는, 트레이(2372)의 회전 멈춤 볼록부(2372Lk)와 화살표 X1, X2 방향으로 계합하는 회전 멈춤 오목부(2317f)를 갖는다. 한편, 트레이(2372)에 대한 비구동측 드럼 지지 부재(2319)의 위치결정에 대해서는 전술한 구성과 동일하기 때문에 설명은 생략한다.

[1073] 다음으로, 드럼 카트리지(2308)의 트레이(2372)에의 위치결정에 대해 설명한다. 먼저, 도 231, 도 232에 나타내는 바와 같이, 드럼 카트리지(2308)는 도시하지 않은 본체 드럼 카트리지 압압부에 의해 Z2 방향으로 트레이(2372)의 위치결정부(2372Rv, 2372Lv)를 향해 압압된다. 이에 의해, 도 233, 도 234에 나타내는 바와 같이, 원호부(2318e, 2319e)가 직선부(2372Rv1, 2372Rv2, 2372Lv1, 2372Lv2)에 대해 Z2 방향으로 가압된다. 이에 의해, 드럼 카트리지(2308)의 Z2 방향의 위치가 결정된다. 또한, 트레이(2372)의 드럼 카트리지 회전 멈춤 볼록부(2372Rm, 2372Lm)가 구동측 드럼 지지 부재(2319)와 비구동측 드럼 지지 부재(2319)의 드럼 카트리지 회전 멈춤 오목부(2318f, 2319f)와 계합함으로써, XZ 단면 내에서의 회전이 규제된다. 나아가, 비구동측 드럼 지지 부재(2319)의 도시하지 않은 긴 길이 방향 부딪침부와 트레이(2372)의 도시하지 않은 긴 길이 방향 규제부가 접촉함으로써 화살표 Y 방향의 이동이 규제된다. 이상의 위치결정 구성에 의해, 드럼 카트리지(2308)는 트레이(2372)에 대해, 도 233, 도 234에 나타내는 드럼 카트리지 장착 완료 자세로 위치결정할 수 있다.

[1074] 현상 카트리지(2311)의 트레이(2372)에의 장착은, 전술한 구성(현상 카트리지(2311)와 트레이(2371)의 구성)과 마찬가지이기 때문에 설명을 생략한다.

[1075] 또한, 본 실시예에 있어서의 이격 당접 기구는, 실시예 2와 마찬가지로 현상 유닛(2309)의 구동측 또는 비구동측에 일방측에만 배치해도 된다.

[1076] 이상 설명한 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 1, 9와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[1077] 또한, 본 다른 형태에 근거하면, 실시예 1~25에서 설명한 바와 같은 현상 유닛을 현상 위치와 퇴피 위치의 사이에서 이동시키는 구성을, 드럼 카트리지와 현상 카트리지를 각각 화상 형성 장치에 착탈 가능한 구성에 있어서도 적용할 수 있다.

[1078] <실시예 27>

[1079] 다음으로, 도 246~도 254를 사용하여, 실시예 27에 대해서 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예 1과 다른 구성, 동작에 대해서 설명하고, 동일한 구성, 기능을 가지는 부재에 대해서는 동일한 참조번호를 붙이고 설명은 생략한다.

[1080] 실시예 1에서는, 프로세스 카트리지의 비구동측에 현상 가압 스프링(134)을 설치하고, 현상 커플링(32)의 구동 토크(구동측) 및 현상 가압 스프링(134)에 의한 부세력(비구동측)에 의해 현상 유닛(109)을 드럼 유닛(108)을 향해서 부세하고 있었다. 이에 대하여, 실시예 27에서는, 실시예 1의 현상 가압 스프링(134)을 생략하고, 프로세스 카트리지(2700)의 비구동측에 가압 유닛(2780)을 설치하고 있다.

[1081] [전체구성]

[1082] 먼저, 실시예 27에 관한 카트리지로서의 프로세스 카트리지(2700)의 전체 구성을 설명한다. 도 246의 (a)는, 구동측에서 본 프로세스 카트리지(2700)를 나타내는 사시도이며, 도 246의 (b)는, 비구동측으로부터 본 프로세스 카트리지(2700)를 나타내는 사시도이다. 도 247은, 이격 당접 기구(150L)를 포함하는 현상 유닛(2709)의 비구동측 분해 사시도이다.

[1083] 도 246의 (a) 내지 도 247에 나타낸 바와 같이, 프로세스 카트리지(2700)는, 감광 드럼(104) 및 대전 롤러(105)(도 252 참조)를 포함하는 드럼 유닛(108)과, 현상 롤러(106)(도 3 참조)를 포함하는 현상 유닛(2709)을

가지고 있다. 감광 드럼(104), 대전 롤러(105), 현상 롤러(106), 드럼 유닛(108) 및 현상 유닛(2709)은, 각각 감광체, 대전 부재, 현상 부재, 제1 유닛 및 제2 유닛을 구성하고 있다. 한편, 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(2709)과의 조립구성 및 당접 이격 기구(150)(150L, 150R)의 구성은, 실시예 1과 마찬가지이다.

[1084] 즉, 현상 유닛(2709)은, 드럼 유닛(108)에 대하여, 현상 위치와 이격 위치와의 사이에서 이동가능하고, 프로세스 카트리지(2700)는, 현상 위치에서, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 토너를 부착시키는 것이 가능하다. 프로세스 카트리지(2700)가 이격 위치에 위치하는 상태에서, 현상 롤러(106)의 적어도 일부는, 감광 드럼(104)으로부터 떨어져서 배치된다. 또한, 보유지지부로서의 스페이서(151L, 151R)는, 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(2709)의 상대적인 위치를 규제하고, 현상 유닛(2709)을 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치로서의 이격 보유지지 위치와, 현상 유닛(2709)을 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치로서의 이격 해제 위치로 이동가능하다.

[1085] 또한, 현상 유닛(2709)의 구동측의 구성은, 실시예 1과 마찬가지이기 때문에, 이하에서는, 주로 현상 유닛(2709)의 비구동측 구성에 대해서 설명한다. 현상 유닛(2709)의 비구동측에는, 현상 용기(125)에 대하여 고정 나사(145) 및 도시하지 않는 접착제에 의해 고정되는 비구동측 베어링(2727)이 설치되어 있다. 베어링 부재로서의 비구동측 베어링(2727)은, 현상 롤러(106)를 회전가능하게 지지하고 있고, 실시예 1에서 설명한 바와 같이, 비구동측 베어링(2727)에는 이격 당접 기구(150L)가 조립되어 있다.

[1086] 프로세스 카트리지(2700)는, 구동측 카트리지 커버 부재(116) 및 비구동측 카트리지 커버 부재(2717)에 의해 긴 길이방향(감광 드럼(104)의 축선 방향)에 있어서의 양단부가 지지되어 있다. 예를 들면, 비구동측 카트리지 커버 부재(2717)의 현상 유닛 지지 구멍(117a)에는, 비구동측 베어링(2727)의 원통부(127a)의 외경부가 감합하고 있다. 또한, 비구동측 카트리지 커버 부재(2717)의 드럼 지지 구멍(117b)에는, 감광 드럼(104)이 감합한다. 이에 의해, 현상 유닛(2709)은, 드럼 유닛(108)에 대하여, 현상 유닛 지지 구멍(117a)의 중심을 통과하는 요동축(K)을 중심으로 요동가능하게 지지된다.

[1087] 도 248의 (a)는, 이동 부재(152L)가 대기 위치에 위치하는 상태의 프로세스 카트리지(2700)의 비구동측을 나타내는 사시도이며, 도 248의 (b)는, 이동 부재(152L)가 돌출 위치에 위치하는 상태의 프로세스 카트리지(2700)의 비구동측을 나타내는 사시도이다. 도 249의 (a)는, 이동 부재(152L)가 대기 위치에 위치하는 상태의 프로세스 카트리지(2700)의 비구동측을 나타내는 정면도이며, 도 249의 (b)는, 이동 부재(152L)가 돌출 위치에 위치하는 상태의 프로세스 카트리지(2700)의 비구동측을 나타내는 정면도이다. 도 250은, 이동 부재(152L)가 돌출 위치에 위치하는 상태의 프로세스 카트리지(2700)의 비구동측을 나타내는 단면도이다.

[1088] 도 248의 (a)~도 250에 나타낸 바와 같이, 비구동측 베어링(2727)에는, 가압 유닛(2780)이 부착되어 있는다. 가압 유닛(2780)은, 프로세스 카트리지(2700)가 트레이(171)에 장착(지지)되었을 때에, 현상 유닛(2709)을 드럼 유닛(108)을 향해서 부세하기 위한 유닛이다. 바꿔 말하면, 가압 유닛(2780)은, 현상 유닛(2709)을 이격 위치로부터 현상 위치(당접 위치)로 부세하여, 감광 드럼(104)에 대하여 현상 롤러(106)가 당접되도록 할 수 있다. 한편, 프로세스 카트리지(2700)가 트레이(171)에 장착되지 않고, 프로세스 카트리지(2700)가 자유인 상태에서는, 가압 유닛(2780)은, 현상 유닛(2709)을 이격 위치로부터 현상 위치로 부세하지 않는다.

[1089] 즉, 본 실시예 27에서는, 프로세스 카트리지(2700)에는, 실시예 1의 현상 가압 스프링(134)이 설치되지 않지만, 가압 유닛(2780)은, 프로세스 카트리지가 트레이(171)에 장착되었을 때에, 현상 가압 스프링(134)과 마찬가지의 기능을 발휘한다. 한편, 실시예 1에서는, 도 16 및 도30의 (a)에 나타내는 현상 가압 스프링(134)은, 비구동측 카트리지 커버 부재(117)의 스프링 걸림부(117e)와, 비구동측 베어링(127)의 스프링 걸림부(127k)와의 사이에 조립되어 있었다. 그러나, 본 실시예 27에서는, 현상 가압 스프링(134)이 설치되지 않기 때문에, 도 247~도 249의 (b)에 나타낸 바와 같이, 비구동측 카트리지 커버 부재(2717) 및 비구동측 베어링(2727)에, 스프링 걸림부(117e, 127k)가 형성되어 있지 않다.

[1090] [가압 유닛]

[1091] 다음으로, 가압 유닛(2780) 및 그 주변구성에 대해서 설명한다. 도 251은, 비구동측 베어링(2727)에 조립된 가압 유닛(2780)을 나타내는 사시도이다. 도 250 및 도 251에 나타낸 바와 같이, 부세부로서의 가압 유닛(2780)은, 이동 부재로서의 가압 부재(2781)와, 탄성부재로서의 가압 스프링(2782)을 가지고 있다. 가압 부재(2781)는, 제3 위치로서의 대기 위치(도 252에 나타내는 위치)와, 제4 위치로서의 압입 위치(도 254에 나타내는 위치)로 이동가능하다. 또한, 가압 부재(2781)는, 축선(M27)을 따라 축선 방향(M28)으로 연장하는 축부(2781a)와, 축부(2781a)의 축선 방향(M28)에 있어서의 일단에 설치되는 당접면(2781b)과, 축부(2781a)의 축선

방향(M28)에 있어서의 타단에 설치되고, 축부(2781a)보다도 직경 방향 외측으로 연장하는 플랜지부(2781c)를 가지고 있다.

[1092] 힘 받음부로서의 당접면(2781b)은, 프로세스 카트리지(2700)가 트레이(171)에 장착된 상태에서, 트레이(171)의 부세부용 힘 부여부로서의 칸막이(110b)에 당접하게 구성되어 있다. 비구동측 베어링(2727)은, 스프링 좌금(spring seat)(2727a)과, 축선 방향(M28)에 있어서 스프링 좌금(2727a)과 간격을 두고 대향하도록 배치되는 계지부(2727b)를 가지고 있다. 계지부(2727b)에는, 가압 부재(2781)의 축부(2781a)를 축선 방향(M28)으로 접동가능하게 지지하는 축지지부(2727c)와, 플랜지부(2781c)가 맞부딪치는 부딪침면(2727d)이 형성되어 있다.

[1093] 축지지부(2727c)에 지지된 가압 부재(2781)의 플랜지부(2781c)와, 스프링 좌금(2727a)과의 사이에는, 압축 스프링인 가압 스프링(2782)이 압축되어 설치된다. 가압 부재(2781)는, 이 가압 스프링(2782)에 의해, 축선 방향(M28)으로 평행한 부세 방향(M29)으로 부세되어 있고, 가압 부재(2781)의 플랜지부(2781c)는, 부딪침면(2727d)에 맞부딪치고 있다.

[1094] 도 252는, 비구동측 베어링(2727) 및 가압 유닛(2780)을 나타내는 단면도이다. 도 252에 나타낸 바와 같이, 플랜지부(2781c)가 부딪침면(2727d)에 맞부딪치고 있는 상태에서는, 가압 부재(2781)의 당접면(2781b)은, 비구동측 베어링(2727)의 외측면(2727e)보다도 부세 방향(M29)으로 돌출하고 있다. 즉, 가압 부재(2781)에 외력이 작용하지 않고 있는 상태에서는, 대기 위치에 위치하는 가압 부재(2781)의 당접면(2781b)은, 비구동측 베어링(2727)의 외측에 위치하고 있다.

[1095] [프로세스 카트리지의 트레이에의 장착]

[1096] 다음으로, 프로세스 카트리지(2700)를 트레이(171)에 장착한 상태에 대해서 설명한다. 도 253은, 프로세스 카트리지(2700)가 트레이(171)에 장착된 모습을 나타내는 단면도이다. 도 254는, 가압 유닛(2780)을 나타내는 확대 단면도이다. 도 253에 나타낸 바와 같이, 트레이(171)는, 각 색에 대응하는 프로세스 카트리지(2700)를 장착할 수 있는 4개의 장착부(110a)를 가지고 있다. 각 장착부(110a)는, 각각 칸막이(110b)에 의해 분리되어 있다. 칸막이(110b)는, 가압 부재(2781)의 축선 방향(M28)에 대하여 경사지게 설치되어 있다.

[1097] 프로세스 카트리지(2700)가 트레이(171)의 장착부(110a)에 장착되면, 도 253 및 도 254에 나타낸 바와 같이, 프로세스 카트리지(2700)에 설치된 가압 부재(2781)의 당접면(2781b)이 칸막이(110b)에 의해 압압된다. 칸막이(110b)는, 가압 부재(2781)의 축선 방향(M28)에 대하여 경사진 방향으로 연장하고 있기 때문에, 프로세스 카트리지(2700)가 장착부(110a)에 장착되는 과정에서, 가압 부재(2781)는, 가압 스프링(2782)의 부세력에 저항해서 칸막이(110b)에 의해 축선 방향(M28)으로 압압된다. 바꿔 말하면, 가압 부재(2781)의 당접면(2781b)은, 칸막이(110b)로부터 외력으로서의 압압력(F27)을 받는다. 한편, 칸막이(110b)로부터 가압 부재(2781)의 당접면(2781b)에 작용하는 압압력(F27)은, 프로세스 카트리지(2700)를 장착부(110a)에 장착하는 것만으로도, 프로세스 카트리지(2700)의 자중에 의해 발생하지만, 카트리지 압압 유닛(190)에 의해 프로세스 카트리지(2700)가 압압됨으로써, 더 강한 압압력(F27)이 발생한다.

[1098] 이 압압력(F27)에 의해, 가압 부재(2781)는, 축선 방향(M28)을 따라, 비구동측 베어링(2727)의 내측을 향해서 퇴피한다. 이에 의해, 가압 부재(2781)는, 대기 위치로부터 눌림 위치로 이동한다. 이 때, 가압 부재(2781)의 플랜지부(2781c)는, 비구동측 베어링(2727)의 부딪침면(2727d)으로부터 이격되어 있다. 그리고, 가압 부재(2781)가 칸막이(110b)에 의해 압압되어 이동함으로써, 가압 스프링(2782)은, 축선 방향(M28)으로 보다 압축된다.

[1099] 이 때문에, 가압 스프링(2782)으로부터 비구동측 베어링(2727)의 스프링 좌금(2727a)에 대하여 가압력(F28)이 작용한다. 이 가압력(F28)은, 현상 유닛(2709)을, 현상 유닛(2709)의 요동축(K)을 중심으로 화살표 표시(V2) 방향으로 회전시키는 모멘트(부세력)로서 작용한다. 즉, 현상 유닛(2709)은, 현상 위치를 향해서 부세된다. 바꿔 말하면, 가압 유닛(2780)은, 가압 부재(2781)의 당접면(2781b)에서 압압력(F27)을 받고 있는 동안, 현상 유닛(2709)을 현상 위치를 향해서 부세시키는 부세력을 현상 유닛(2709)에 부여하는 것이 가능하다.

[1100] [가압 유닛의 배치]

[1101] 여기에서, 가압 유닛(2780)에 대하여, 도 252를 사용해서 상세하게 설명한다. 도 252는, 현상 유닛(2709)이 이격 위치에 있을 때에 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2)의 방향을 따라 프로세스 카트리지(2700)를 본 모습을 나타내고 있다. 도 252에 나타낸 바와 같이, 현상 롤러(106)의 회전 중심으로서의 회전 축선(M2)과, 감광 드럼(104)의 회전 중심으로서의 회전 축선(M1)을 통하는 직선을, 제1 직선(L31)으로 한다.

[1102] 그리고, 제1 직선(L31)에 평행한 방향을, 화살표(D31) 방향으로 한다. 또한, 제1 직선(L31)에 대하여, 대전 롤러(105)의 회전 중심으로서의 회전 축선(M5)이 배치되지 않는 측의 영역을, 제1 영역(AD31)이라고 하고 대전 롤러(105)의 회전 축선(M5)이 배치되어 있는 측의 영역을, 제2 영역(AD32)으로 한다.

[1103] 이 때, 가압 유닛(2780)의 가압 스프링(2782)은, 화살표(D31) 방향에 있어서, 현상 롤러(106)보다도 감광 드럼(104)으로부터 떨어진 위치에 위치하고, 또한 제1 영역(AD31)에 배치되어 있다. 또한, 가압 유닛(2780)의 가압 부재(2781)는, 화살표(D31) 방향에 있어서, 현상 롤러(106)보다도 감광 드럼(104)으로부터 떨어진 위치에 위치하고 있다. 또한, 가압 부재(2781)의 모두는, 제1 영역(AD31)에 배치되어 있다.

[1104] 이렇게, 가압 유닛(2780)은, 프로세스 카트리지(2700)의 비교적 하부에 배치된다. 이 때문에, 프로세스 카트리지(2700)를 트레이(171)의 장착부(110a)에 대하여 제1 장착 위치에 장착할 때에, 프로세스 카트리지(2700)가 제1 장착 위치에 도달하는 직전에, 가압 부재(2781)가 대기 위치로부터 눌림 위치로 이동한다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(2700)에 발생하는 부하를 저감할 수 있다.

[1105] 또한, 가압 유닛(2780)은, 요동축(K)으로부터 비교적 떨어진 위치에 위치하므로, 가압력(F28)이 비교적 작아도, 현상 유닛(2709)을, 요동축(K)을 중심으로 화살표(V2) 방향으로 회전시키기 위한 모멘트를 충분히 확보할 수 있다. 따라서, 가압 스프링(2782)을 소형화 및 비용절감할 수 있다. 한편, 도 252에 나타낸 바와 같이, 요동축(K)으로부터 스프링 좌금(2727a)까지의 거리(DS1)는, 요동축(K)으로부터 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2)까지의 거리(DS2)보다도 길다.

[1106] 이상과 같이, 본 실시예에서는, 프로세스 카트리지(2700)가 트레이(171)의 장착부(110a)에 장착됨으로써, 현상 유닛(2709)이 현상 위치를 향해서 부세된다. 본 실시예에서는, 가압 유닛(2780)은, 프로세스 카트리지(2700)의 비구동측에만 설치되어 있지만, 프로세스 카트리지(2700)의 구동측은, 실시예 1에서 설명한 바와 같이, 현상 커플링(32)에 화상 형성 장치 본체(170)로부터 입력되는 구동 토크에 의해, 현상 위치를 향해서 부세된다. 이 때문에, 화상형성시에는 현상 유닛(2709)을 현상 위치에 안정적으로 보유지지할 수 있고, 인쇄정밀도를 향상할 수 있다.

[1107] 또한, 스페이서(151L, 151R)가 이격 보유지지 위치에 위치하고, 현상 유닛(2709)이 이격 위치에 위치하는 상태에서는, 가압 유닛(2780)의 가압력(F28) 및 상기 구동 토크에 의해, 스페이서(151L, 151R)가 구동측 카트리지 커버 부재(116) 및 비구동측 카트리지 커버 부재(2717)에 맞부딪친다. 이에 의해, 구동측 카트리지 커버 부재(116) 및 비구동측 카트리지 커버 부재(2717)가, 스페이서(151L, 151R)를 통해서(사이에 두고), 현상 유닛(2709)을 위치 결정하고, 현상 유닛(2709)을 안정적으로 보유지지 할 수 있다.

[1108] 또한, 프로세스 카트리지(2700)가 트레이(171)의 장착부(110a)에 장착되지 않고 있는 상태에서는, 가압 유닛(2780)의 가압력(F28) 및 상기 구동 토크가 발생하지 않기 때문에, 현상 유닛(2709)은 현상 위치에 부세되지 않는다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(2700)를 장수명화할 수 있다. 또한, 현상 유닛(2709)을 현상 위치에 부세하는 부세력이 발생하지 않음으로써, 프로세스 카트리지(2700)에 발생하는 부하가 저감하고, 프로세스 카트리지(2700)의 변형을 억제할 수 있다.

[1109] 한편, 프로세스 카트리지(2700)가 트레이(171)의 장착부(110a)에 장착되지 않고 있는 상태(도 252에 나타내는 상태)에서도, 가압 스프링(2782)에 의해 비구동측 베어링(2727)의 스프링 좌금(2727a)에 대하여 부세력이 약간 작용하지만, 이 부세력은 상기 가압력(F28)보다도 훨씬 작기 때문, 프로세스 카트리지(2700)의 장수명화에 영향은 없다.

[1110] 실시예 28

[1111] 다음으로, 도 255 ~ 도 258을 사용하여, 실시예 28에 대해서 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예 27과 다른 구성, 동작에 대해서 설명하고, 동일한 구성, 기능을 가지는 부재에 대해서는 동일한 참조번호를 붙이고 설명은 생략한다.

[1112] 실시예 27에서는, 비구동측 베어링(2727)에 가압 유닛(2780)을 설치하고, 프로세스 카트리지(2700)를 트레이(171)의 장착부(110a)에 장착함으로써, 현상 유닛(2709)에 가압력(F28)을 작용시키고 있었다. 이에 대하여, 실시예 28에서는, 이동 부재(152L)와 베어링 부재로서의 비구동측 베어링(2827)과의 사이에 가압 스프링(2882)을 설치하고 있다. 이동 부재(152L) 및 탄성 부재로서의 가압 스프링(2882)은, 부세부(2880)를 구성하고 있다. 이동 부재(152L)는, 실시예 1과 마찬가지로, 제3 위치로서의 대기 위치(도 256에 나타내는 위치)이라고, 제4 위치로서의 돌출 위치(도 258에 나타내는 위치)로 이동가능하다. 이하, 가압 스프링(2882)의 구성 및 작용에 대해서

자세하게 설명한다.

[1113] 도 255는, 카트리지 압압 유닛(190)에 의해 이동 부재(152L)가 눌리지 않은 상태의 프로세스 카트리지(2800)를 나타내는 사시도이다.

[1114] 도 256은, 카트리지 압압 유닛(190)에 의해 이동 부재(152L)가 눌리지 않은 상태의 프로세스 카트리지(2800)를 나타내는 단면도이다. 도 257은, 카트리지 압압 유닛(190)에 의해 이동 부재(152L)가 눌려진 상태의 프로세스 카트리지(2800)를 나타내는 사시도이다. 도 258은, 카트리지 압압 유닛(190)에 의해 이동 부재(152L)가 눌려진 상태의 프로세스 카트리지(2800)를 나타내는 단면도이다.

[1115] 도 255 및 도 256에 나타낸 바와 같이, 실시예 28에 관한 카트리지로서의 프로세스 카트리지(2800)는, 드럼 유닛(108)과, 제2 유닛으로서의 현상 유닛(2809)을 가지고 있다. 현상 유닛(2809)은, 요동축(K)을 중심으로, 현상 롤러(106)(도 3 참조)가 감광 드럼(104)에 대하여 당접하는 현상 위치(당접 위치)와, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 대하여 이격된 이격 위치와의 사이에서 요동가능이다.

[1116] 프로세스 카트리지(2800)의 비구동측 상방에는, 실시예 1에서 설명한 바와 같이 부세부용 힘 부여부로서의 카트리지 압압 유닛(190)이 배치되어 있다. 카트리지 압압 유닛(190)은, 화상 형성 장치 본체(170)의 전방 도어(11)(도 2, 도 4 참조)가 열림 상태부터 닫힘 상태로 이행하는 것과 연동하여, 화살표(ZA) 방향에 하강하게 구성되어 있다.

[1117] 이동 부재(152L) 및 비구동측 베어링(2827)에는, 각각 스프링 좌금(152Lj, 2827j)이 형성되어 있고, 이들 스프링 좌금(152Lj, 2827j)의 사이에는, 압축 스프링인 가압 스프링(2882)이 압축되어 설치되어 있다.

[1118] 도 255 및 도 256은, 프로세스 카트리지(2800)가 트레이(171)(도 253 참조)의 장착부(110a)에 장착되고, 전방 도어(11)가 열림 상태로 되어 있는 상태를 나타내고 있다. 이 때문에, 카트리지 압압 유닛(190)은, 아직 화살표(ZA) 방향으로 하강하지 않고, 카트리지 압압 유닛(190)의 제1 힘 부여부(190a)와, 이동 부재(152L)의 힘 받음부로서의 피압입면(152Lf)이 이격되어 있다.

[1119] 도 257 및 도 258은, 프로세스 카트리지(2800)가 트레이(171)(도 253 참조)의 장착부(110a)에 장착되고, 전방 도어(11)가 닫힘 상태로 되어 있는 상태를 나타내고 있다. 전방 도어(11)가 열림 상태로부터 닫힘 상태가 되고, 카트리지 압압 유닛(190)이 화살표(ZA) 방향으로 하강하면, 카트리지 압압 유닛(190)의 제1 힘 부여부(190a)가 이동 부재(152L)의 피압입면(152Lf)을 누른다. 바꿔 말하면, 피압입면(152Lf)은, 제1 힘 부여부(190a)로부터 외력으로서의 압압력(F29)을 받는다. 이에 의해, 이동 부재(152L)는, 대기 위치로부터, 돌출부(152Lh)가 프로세스 카트리지(2800)의 화살표(ZA) 방향으로 돌출한 돌출 위치로 이동한다.

[1120] 한편, 돌출부(152Lh)는, 실시예 1과 마찬가지로, 이격력 받음부로서의 제1 힘 받음부(152Lk)와, 당접력 받음부로서의 제2 힘 받음부(152Ln)를 가진다(도 29, 35 참조). 이격 제어 부재(196L)(도 35, 36 참조)의 당접력 부여부로서의 제1 힘 부여면(196La)은, 이동 부재(152L)의 제2 힘 받음부(152Ln)를 압압함으로써, 현상 유닛(2809)을 이격 위치로부터 현상 위치로 이동시키기 위한 힘을 프로세스 카트리지(2800)에 부여한다. 이격 제어 부재(196L)의 이격력 부여부로서의 제2 힘 부여면(196Lb)은, 이동 부재(152L)의 제1 힘 받음부(152Lk)를 압압함으로써, 현상 유닛(2809)을 현상 위치로부터 이격 위치로 이동시키기 위한 힘을 프로세스 카트리지(2800)에 부여한다. 이동 부재(152L)가 돌출 위치(도 258에 나타내는 위치)에 있을 때에, 제2 힘 받음부(152Ln) 및 제1 힘 받음부(152Lk)는, 이격 제어 부재(196L)의 제1 힘 부여면(196La) 및 제2 힘 부여면(196Lb)로부터, 각각 힘을 받는 것이 가능하다.

[1121] 이동 부재(152L)가 돌출 위치로 이동하는 것에 의해, 이동 부재(152L)의 스프링 좌금(152Lj)은, 비구동측 베어링(2827)의 스프링 좌금(2827j)에 접근하고, 가압 스프링(2882)이 보다 압축된다. 이 때문에, 가압 스프링(2882)으로부터 비구동측 베어링(2827)의 스프링 좌금(2827j)에 대하여 가압력(F30)이 작용한다. 이 가압력(F30)은, 현상 유닛(2809)을, 현상 유닛(2809)의 요동축(K)을 중심으로 화살표(V2) 방향으로 회전시키는 모멘트(부세력)로서 작용한다. 즉, 현상 유닛(2809)은, 현상 위치를 향해서 부세된다. 바꿔 말하면, 부세부(2880)는, 이동 부재(152L)의 피압입면(152Lf)에서 압압력(F29)을 받고 있는 동안, 현상 유닛(2809)을 현상 위치를 향해서 부세시키는 부세력을 현상 유닛(2809)에 부여하는 것이 가능하다.

[1122] [부세부의 배치]

[1123] 여기에서, 부세부(2880)의 배치에 대하여, 도 256을 사용해서 상세하게 설명한다. 도 256은, 현상 유닛(2809)이 이격 위치에 있을 때에 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2)의 방향을 따라 프로세스 카트리지(2800)를 본 모습을

나타내고 있다. 도 256에 나타낸 바와 같이, 현상 롤러(106)의 회전 중심으로서의 회전 축선(M2)과, 감광 드럼(104)의 회전 중심으로서의 회전 축선(M1)을 통하는 직선을, 제1 직선(L31)으로 한다.

[1124] 그리고, 제1 직선(L31)에 평행한 방향을, 화살표(D31) 방향으로 한다. 또한, 제1 직선(L31)에 대하여, 대전 롤러(105)의 회전 중심으로서의 회전 축선(M5)이 배치되지 않는 측의 영역을, 제1 영역(AD31)이라고 하고 대전 롤러(105)의 회전 축선(M5)이 배치되어 있는 측의 영역을, 제2 영역(AD32)으로 한다.

[1125] 이 때, 부세부(2880)의 가압 스프링(2882)은, 화살표(D31) 방향에 있어서, 현상 롤러(106)보다도 감광 드럼(104)으로부터 떨어진 위치에 위치하고, 또한 제2 영역(AD32)에 배치되어 있다. 또한, 가압 스프링(2882)의 모두는, 비구동측 베어링(2827)에 겹치게 배치되어 있다. 이 때문에, 프로세스 카트리지(2800)를 소형화할 수 있다.

[1126] 이상과 같이, 본 실시예에서는, 프로세스 카트리지(2800)가 트레이(171)의 장착부(110a)에 장착되고, 또한 전방 도어(11)가 열림 상태로부터 닫힘 상태가 됨으로써, 현상 유닛(2809)이 현상 위치를 향해서 부세된다. 이에 의해, 실시예 27과 마찬가지의 효과를 나타낼 수 있다.

[1127] 또한, 프로세스 카트리지(2800)가 트레이(171)의 장착부(110a)에 장착되어도, 전방 도어(11)가 닫힘 상태가 될 때까지는, 현상 유닛(2809)에 가압력(F30)이 발생하지 않기 때문에, 현상 유닛(2809)은 현상 위치로 부세되지 않는다. 이에 의해, 실시예 27에 비하여, 프로세스 카트리지(2800)를 더 장수명화할 수 있다. 또한, 프로세스 카트리지(2800)에 발생하는 부하가 저감되고, 프로세스 카트리지(2800)의 변형을 억제할 수 있다.

[1128] 또한, 프로세스 카트리지(2800)가 트레이(171)에 장착되어도, 프로세스 카트리지(2800)는, 트레이(171)의 칸막이(110b)로부터 상술한 압압력(F27)을 받지 않는다. 이 때문에, 프로세스 카트리지(2800)를 트레이(171)의 장착부(110a)에 장착할 때의 힘이 적어도 되고, 조작성을 향상할 수 있다.

[1129] 실시예 29

[1130] 다음으로, 도 259 ~ 도 262를 사용하여, 실시예 29에 대해서 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예 28과 다른 구성, 동작에 대해서 설명하고, 동일한 구성, 기능을 가지는 부재에 대해서는 동일한 참조번호를 붙이고 설명은 생략한다.

[1131] 실시예 28에서는, 이동 부재(152L)와 비구동측 베어링(2827)과의 사이에 가압 스프링(2882)을 설치하고 있었다. 이에 대하여, 실시예 29에서는, 가압 스프링의 배치를 변경해서 구성한 것이다. 이하, 가압 스프링(2982)의 구성 및 작용에 대해서 자세하게 설명한다.

[1132] 도 259는, 카트리지 압압 유닛(190)에 의해 이동 부재(152L)가 눌리지 않은 상태의 프로세스 카트리지(2900)를 나타내는 사시도이다. 도 260은, 카트리지 압압 유닛(190)에 의해 이동 부재(152L)가 눌리지 않은 상태의 프로세스 카트리지(2900)를 나타내는 단면도이다. 도 261은, 카트리지 압압 유닛(190)에 의해 이동 부재(152L)가 눌린 상태의 프로세스 카트리지(2900)를 나타내는 사시도이다. 도 262는, 카트리지 압압 유닛(190)에 의해 이동 부재(152L)가 눌린 상태의 프로세스 카트리지(2900)를 나타내는 단면도이다.

[1133] 도 259 및 도 260에 나타낸 바와 같이, 실시예 29에 관한 카트리지로서의 프로세스 카트리지(2900)는, 드럼 유닛(108)과, 제2 유닛으로서의 현상 유닛(2909)을 가지고 있다. 현상 유닛(2909)은, 요동축(K)을 중심으로, 현상 롤러(106)(도 3 참조)가 감광 드럼(104)에 대하여 당접하는 현상 위치(당접 위치)와, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 대하여 이격된 이격 위치와의 사이에서 요동가능이다.

[1134] 베어링 부재로서의 비구동측 베어링(2927)에는, 스프링 좌금(2990)이 화살표(ZA) 방향으로 이동가능하게 지지되어 있고, 또한 화살표(ZA) 방향에 있어서 스프링 좌금(2990)에 대향하게 스프링 좌금(2927j)이 형성되어 있다. 이들 스프링 좌금(2990, 2927j)의 사이에는, 압축 스프링인 가압 스프링(2982)이 압축되어 설치되어 있다. 스프링 좌금(2990) 및 탄성 부재로서의 가압 스프링(2982)은, 부세부(2980)를 구성하고 있다. 스프링 좌금(2990)은, 제3 위치로서의 대기 위치(도 259에 나타내는 위치)와, 제4 위치로서의 하강 위치(도 261에 나타내는 위치)로 이동가능하다.

[1135] 도 259 및 도 260은, 프로세스 카트리지(2900)가 트레이(171)(도 253참조)의 장착부(110a)에 장착되고, 전방 도어(11)가 열림 상태가 되어 있는 상태를 나타내고 있다. 이 때문에, 카트리지 압압 유닛(190)은, 아직 화살표(ZA) 방향으로 하강하지 않고 있고, 카트리지 압압 유닛(190)의 제1 힘 부여부(190a)와, 이동 부재(152L)의 피압입면(152Lf)이 이격되어 있다. 카트리지 압압 유닛(190)에는, 화살표(ZA) 방향에 있어서 스프링 좌금(2990)의 힘 받음부로서의 피압입면(2990a)에 대향하고, 스프링 좌금(2990)을 누를 수 있는 압입부(190h)가 형성되어 있

다.

[1136] 도 261 및 도 262는, 프로세스 카트리지(2900)가 트레이(171)(도 253참조)의 장착부(110a)에 장착되고, 전방 도어(11)가 닫힘 상태가 되어 있는 상태를 나타내고 있다. 전방 도어(11)가 열림 상태로부터 닫힘 상태가 되고, 카트리지 압압 유닛(190)이 화살표(ZA) 방향으로 하강하면, 카트리지 압압 유닛(190)의 제1 힘 부여부(190a)가 이동 부재(152L)의 피압입면(152Lf)을 누른다. 이에 의해, 이동 부재(152L)는, 돌출부(152Lh)가 프로세스 카트리지(2900)의 화살표(ZA) 방향(하방)으로 돌출한 돌출 위치로 이동한다.

[1137] 이와 동시에, 카트리지 압압 유닛(190)의 압입부(190h)는, 스프링 좌금(2990)의 피압입면(2990a)을 화살표(ZA) 방향으로 누른다. 바꿔 말하면, 스프링 좌금(2990)의 피압입면(2990a)은, 압입부(190h)로부터 외력으로서의 압압력(F31)을 받는다. 이에 의해, 스프링 좌금(2990)은, 대기 위치로부터 하강 위치로 하강해서 비구동측 베어링(2927)의 스프링 좌금(2927j)에 근접하고, 가압 스프링(2982)이 보다 압축된다. 이 때문에, 가압 스프링(2982)으로부터 비구동측 베어링(2927)의 스프링 좌금(2927j)에 대하여 가압력(F32)이 작용한다. 이 가압력(F32)은, 현상 유닛(2909)을, 현상 유닛(2909)의 요동축(K)을 중심으로 화살표(V2) 방향으로 회전시키는 모멘트(부세력)로서 작용한다. 즉, 현상 유닛(2909)은, 현상 위치를 향해서 부세된다. 바꿔 말하면, 부세부(2980)는, 스프링 좌금(2990)의 피압입면(2990a)에서 압압력(F31)을 받고 있는 동안, 현상 유닛(2909)을 현상 위치를 향해서 부세시키는 부세력을 현상 유닛(2909)에 부여하는 것이 가능하다.

[1138] [부세부의 배치]

[1139] 여기에서, 부세부(2980)의 배치에 대하여, 도 260을 사용해서 상세하게 설명한다. 도 260은, 현상 유닛(2909)이 이격 위치에 있을 때에 현상 롤러(106)의 회전 축선(M2)의 방향을 따라 프로세스 카트리지(2900)를 본 모습을 나타내고 있다. 도 260에 나타낸 바와 같이, 현상 롤러(106)의 회전 중심으로서의 회전 축선(M2)과, 감광 드럼(104)의 회전 중심으로서의 회전 축선(M1)을 통하는 직선을, 제1 직선(L31)으로 한다. 또한, 대전 롤러(105)의 회전 중심으로서의 회전 축선(M5)과, 감광 드럼(104)의 회전 축선(M1)을 통과하는 직선을 제3 직선(L33)으로 하고, 제3 직선(L33)과 감광 드럼(104)의 외주면의 교점 중, 대전 롤러(105)의 회전 축선(M5)으로부터 가까운 쪽의 교점에 있어서의 감광 드럼(104)의 표면에의 접선을 제2 직선(L32)으로 한다.

[1140] 그리고, 제1 직선(L31)에 평행한 방향을, 화살표(D31) 방향으로 한다. 또한, 제1 직선(L31)에 대하여, 대전 롤러(105)의 회전 축선(M5)이 배치되지 않고 있는 측의 영역을, 제1 영역(AD31)으로 하고, 대전 롤러(105)의 회전 축선(M5)이 배치되어 있는 측의 영역을, 제2 영역(AD32)으로 한다. 제2 직선(L32)에 대하여, 대전 롤러(105)의 회전 축선(M5)이 배치되어 있는 측의 영역을, 제3 영역(AD33)로 한다.

[1141] 이 때, 부세부(2980)의 가압 스프링(2982)은, 화살표(D31) 방향에 있어서, 현상 롤러(106)보다도 감광 드럼(104)으로부터 떨어진 위치에 위치하고, 또한 제3 영역(AD33)에 배치되어 있다.

[1142] 이상과 같이, 본 실시예에서는, 프로세스 카트리지(2900)가 트레이(171)의 장착부(110a)에 장착되고, 또한 전방 도어(11)가 열림 상태로부터 닫힘 상태가 됨으로써, 현상 유닛(2909)이 현상 위치를 향해서 부세된다. 이에 의해, 실시예 28과 마찬가지의 효과를 나타낼 수 있다.

[1143] <실시예 27~29의 다른 변형예>

[1144] 한편, 실시예 27~29에 있어서, 스페이서(151L, 151R)는, 현상 유닛에 회전가능하게 지지되고 있었지만, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 스페이서(151L, 151R)는, 드럼 유닛에 회전가능하게 지지되어 있어도 된다.

[1145] 또한, 실시예 27에 있어서, 가압 유닛(2780)은, 현상 유닛(2709)의 비구동측만에 설치되어 있었지만, 현상 유닛(2709)의 구동측에도 설치해도 된다. 이 경우, 프로세스 카트리지(2700)의 구동측에 화상 형성 장치 본체(170)로부터 입력되는 구동 토크를 고려하여, 구동측에 설치하는 가압 유닛의 부세력을, 비구동측에 설치하는 가압 유닛의 부세력보다도 약하게 설정해도 된다. 또한, 가압 유닛(2780)은, 요동축(K)의 축선 방향에 있어서, 현상 유닛(2709)의 구동측과 비구동측의 사이의 위치에 설치되어도 된다. 마찬가지로, 실시예 28, 29의 부세부(2880, 2980)는, 현상 유닛의 구동측이나, 현상 유닛의 구동측과 비구동측의 사이의 위치에 설치되어도 된다.

[1146] 또한, 본 설명의 각 실시예는, 적당히 조합되어도 된다. 예를 들면, 실시예 9의 프로세스 카트리지에, 실시예 27의 가압 유닛(2780)을 적용해도 된다.

[1147] 또한, 실시예 27의 가압 유닛(2780), 실시예 28, 29의 부세부(2880, 2980)는, 각 실시예에서 설명한 배치에 한하지 않고, 적당히 배치를 변경해도 된다.

[1148] 또한, 가압 스프링(2782, 2882, 2982)은, 압축 스프링에 한하지 않고, 현상 유닛을 현상 위치에 부세시키는 다른 부세 수단을 적용해도 된다. 예를 들면, 접시 스프링, 판스프링 등의 다른 종류의 스프링이나, 고무나 스폰지 등의 다른 탄성 부재를 적용해도 된다.

[1149] 실시예 30

[1150] 다음으로, 도 263 ~ 도 280을 사용하여, 실시예 30에 대해서 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예 1과 다른 구성, 동작에 대해서 설명하고, 동일한 구성, 기능을 가지는 부재에 대해서는 동일한 참조번호를 붙이고 설명은 생략한다.

[1151] 실시예 1에서는, 스페이서(151R)는, 화살표(BB) 방향(도 24, 25 참조)으로 회전하는 이동 부재(152R)에 압압됨으로써, 인장 스프링(153)의 부세력에 저항해서 이격 보유지지 위치로부터 이격 해제 위치로 회전한다. 또한, 스페이서(151R)는, 화살표(BA) 방향(도 26, 27 참조)으로 회전하는 이동 부재(152R)가 구동측 베어링(125)을 압압함으로써, 인장 스프링(153)의 부세력에 의해 이격 해제 위치로부터 이격 보유지지 위치로 회전한다. 이렇게, 현상 유닛(109)을 당접 위치 또는 이격 위치에 보유지지하는 스페이서(151R)는, 이동 부재(152R)에 의한 압압력 또는 인장 스프링(153)의 부세력을 받아서 회전하고 있었다.

[1152] 이에 대하여, 본 실시예에서는, 현상 유닛(3009)을 현상 위치 또는 이격 위치에 보유지지하는 캠(3065)을, 현상 유닛(3009)의 현상 롤러(106)를 구동하기 위한 구동력을 사용해서 회전시킨다. 이하, 본 실시예의 구성에 대해서 자세하게 설명한다.

[1153] [전체 구성]

[1154] 먼저, 실시예 30에 관한 카트리지로서의 프로세스 카트리지(3000)의 전체 구성을 설명한다. 도 263의 (a)는, 현상 위치(당접 위치)에 위치하는 현상 유닛(3009)의 구동측을 나타내는 측면도이다. 도 263의 (b)는, 이격 위치에 위치하는 현상 유닛(3009)의 구동측을 나타내는 측면도이다.

[1155] 도 263의 (a) 내지 도 265에 나타낸 바와 같이, 본 실시예에 관한 프로세스 카트리지(3000)는, 감광 드럼(104) 및 대전 롤러(105)(도 269 참조)를 포함하는 드럼 유닛(108)과, 현상 롤러(106)를 포함하는 현상 유닛(3009)과, 이동 부재(152R)와, 링크 유닛(3040)과, 캠 유닛(3060)을 가지고 있다. 감광 드럼(104), 대전 롤러(105), 현상 롤러(106), 드럼 유닛(108) 및 현상 유닛(2709)은, 각각 감광체, 대전 부재, 현상 부재, 제1 유닛 및 제2 유닛을 구성하고 있다.

[1156] 캠 유닛(3060)은, 회전가능한 캠(3065)을 가지고 있고, 캠(3065)은, 현상 유닛(3009)의 현상 커버 부재(3028)에 설치된 당접부(3028d)에 당접가능한 캠면(3065a)을 가지고 있다. 실시예 1에서 설명한 바와 같이, 현상 유닛(3009)은, 현상 커플링부(132a)의 회전 중심과 동일한 중심의 요동축(K)을 중심으로, 드럼 유닛(108)에 대하여 요동가능하게 설치되어 있다. 그리고, 현상 유닛(3009)은, 현상 가압 스프링(134)(도 34 참조)의 부세력 및 현상 커플링부(132a)가 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크에 의해, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 근접하도록 부세되어 있다.

[1157] 현상 유닛(3009)은, 드럼 유닛(108)에 대하여, 현상 위치와 이격 위치와의 사이에서 이동가능하고, 프로세스 카트리지(3000)는, 현상 위치에 있어서, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 토너를 부착시키는 것이 가능하다. 프로세스 카트리지(3000)이 이격 위치에 위치하는 상태에 있어서, 현상 롤러(106)의 적어도 일부는, 감광 드럼(104)으로부터 떨어져서 배치된다.

[1158] 도 263의 (a)에 나타낸 바와 같이, 캠(3065)의 캠면(3065a)이 현상 커버 부재(3028)의 당접부(3028d)에 당접하지 않는 상태에서는, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 당접하고, 현상 유닛(3009)은 현상 위치에 위치하고 있다. 그리고, 도 263의 (b)에 나타낸 바와 같이, 캠(3065)이 회전해서 현상 커버 부재(3028)의 당접부(3028d)가 캠면(3065a)에 압압됨으로써, 현상 유닛(3009)은 이격 위치로 이동한다. 현상 유닛(3009)이 이격 위치에 위치하고 있는 상태에서는, 현상 롤러(106)는, 감광 드럼(104)에 대하여 이격되어 있다.

[1159] 도 264는, 구동측 카트리지 커버 부재(3016), 현상 커버 부재(3028), 이동 부재(152R) 및 링크 유닛(3040)을 나타내는 사시도이다. 도 265는, 현상 커버 부재(3028) 및 이동 부재(152R)를 나타내는 사시도이다. 도 266은, 현상 커버 부재(3028)를 나타내는 사시도이다. 도 267의 (a) 및 (b)는, 이동 부재(152R)를 나타내는 사시도이다. 도 268은, 현상 커버 부재(3028)를 나타내는 측면도이다.

[1160] 도 264에 나타낸 바와 같이, 프로세스 카트리지(3000)는, 구동측 카트리지 커버 부재(3016) 및 비구동측 카트리지 커버 부재(117)(도 13 참조)에 의해 샌드위치되게 지지되어 있다. 링크 유닛(3040)은, 후술하는 바와 같이,

구동측 카트리지 커버 부재(3016)와 이동 부재(152R)와의 사이에서 지지되어 있다.

[1161] 도 265 ~ 도 268에 나타낸 바와 같이, 현상 커플링부(132a)(도 263 참조)가 설치된 현상 구동 입력 기어(132)는, 현상 커버 부재(3028)의 원통부(128b)에 회전가능하게 계합되어 있다. 현상 구동 입력 기어(132)는, 현상 롤러(106)(도 263참조)의 구동측의 단부에 고정된 현상 롤러 기어(131)에 치합하고 있어, 현상 롤러(106)는, 현상 구동 입력 기어(132)가 회전함으로써 회전한다.

[1162] 이동 부재(152R)에는, 요동축(K)의 축선 방향에 평행하고, 현상 유닛(3009)의 긴 길이방향 외측으로 각각 돌출하는 링크 계합부(152Ri) 및 스프링 걸림부(152Rj)가 설치되어 있다. 또한, 현상 커버 부재(3028)에도, 요동축(K)의 축선 방향으로 돌출하는 스프링 걸림부(3028g)가 설치되어 있다. 이동 부재(152R)의 스프링 걸림부(152Rj)와 현상 커버 부재(3028)의 스프링 걸림부(3028g)와의 사이에는, 인장 스프링(3053)이 인장되어 있어, 이동 부재(152R)는, 인장 스프링(3053)의 부세력에 의해, 화살표(BA) 방향, 및 화살표(Z1) 방향과는 역방향으로 부세되어 있다.

[1163] [링크 유닛의 구성]

[1164] 다음으로, 링크 유닛(3040)의 구성에 대해서 주로 설명한다. 도 269는, 구동측 카트리지 커버 부재(3016), 링크 유닛(3040) 및 캠 유닛(3060)을 나타내는 사시도이다. 도 270의 (a) 및 (b)는, 구동측 카트리지 커버 부재(3016)를 나타내는 사시도이다. 도 271의 (a)는, 도 270의 (b)의 파선부분을 나타내는 확대 사시도이다. 도 271의 (b)는, 스톱퍼(3044) 및 그 주변구성을 나타내는 확대 사시도이다. 도 272의 (a)는, 링크 캠(3042)을 나타내는 정면도이다. 도 272의 (b) 및 (c)는, 스톱퍼(3044)를 나타내는 사시도이다.

[1165] 도 269에 나타낸 바와 같이, 구동측 카트리지 커버 부재(3016)는, 캠 유닛(3060)을 덮고 있어, 캠 유닛(3060)은, 현상 구동 입력 기어(132)(도 265 참조)에 치합하는 캠 구동 기어(3061)를 가지고 있다. 캠 구동 기어(3061)는, 구동 전달 축(3064)의 일단측(구동측)에, 구동 전달 축(3064)에 대하여 상대회전 가능하게 지지되어 있다. 구동 전달 축(3064)의 타단측(비구동측)에는, 구동측과 마찬가지의 링크 유닛 및 캠 유닛이 설치되고, 비구동측의 캠 유닛은, 구동 전달 축(3064)으로부터 전달된 구동력에 의해 구동된다. 한편, 본 실시예에서는, 프로세스 카트리지(3000)의 구동측 및 비구동측 각각에 링크 유닛(3040) 및 캠 유닛(3060)을 설치했지만, 링크 유닛(3040) 및 캠 유닛(3060)을 구동측 및 비구동측 중 어느 일방만에 설치해도 된다.

[1166] 도 264 및 도 269에 나타낸 바와 같이, 링크 유닛(3040)은, 스톱퍼 링크(3041)와, 링크 캠(3042)과, 링크 스프링(3043)과, 스톱퍼(3044)를 가지고 있다. 스톱퍼 링크(3041)는, 장공(3041a)과, 둥근 구멍(3041b)과, 요동축(K)의 축선 방향으로 돌출하는 보스부(3041c)를 가지고 있다. 둥근 구멍(3041b)에는, 구동측 카트리지 커버 부재(3016)에 설치된 축부(3016d)가 관통하고, 스톱퍼 링크(3041)는, 축부(3016d)를 중심으로 회전가능하게 지지되어 있다.

[1167] 또한, 스톱퍼 링크(3041)의 장공(3041a)에는, 이동 부재(152R)에 형성된 링크 계합부(152Ri)가 느슨하게 끼워져 있다. 그리고, 이동 부재(152R)가 제2 지지부(127e)(도 265 참조)를 중심으로 화살표(BA) 방향 또는 화살표(BB) 방향에 요동하면, 링크 계합부(152Ri)가 장공(3041a)의 내주면을 압압하고, 스톱퍼 링크(3041)가 축부(3016d)를 중심으로 회전한다.

[1168] 도 264, 도 269 ~ 도 270의 (b) 및 도 272의 (a)에 나타낸 바와 같이, 구동측 카트리지 커버 부재(3016)에는, 축부(3016d)와는 반대측으로 돌출하는 축부(3016e)가 설치되어 있다. 링크 캠(3042)에는, 둥근 구멍(3042a)과, 둥근 구멍(3042a)의 축방향에 직교하는 직경방향으로 연장하는 장공(3042b)이 형성되어 있다. 둥근 구멍(3042a)은, 축부(3016e)의 대직경부(3016f)에 느슨하게 끼워져 있어, 링크 캠(3042)은, 대직경부(3016f)를 중심으로 회전가능하게 지지되어 있다. 장공(3042b)에는, 스톱퍼 링크(3041)의 보스부(3041c)가 관통하고 있다. 이렇게 스톱퍼 링크(3041)의 보스부(3041c)와 링크 캠(3042)의 장공(3042b)이 연결되어 있기 때문에, 스톱퍼 링크(3041)가 축부(3016d)를 중심으로 회전하는데 연동하여, 링크 캠(3042)이 대직경부(3016f)를 중심으로 회전한다.

[1169] 또한, 도 272의 (a)에 나타낸 바와 같이, 링크 캠(3042)은, 대략 원호 형상의 당접면(3042c)과, 당접면(3042c)의 양단부에 설치되고, 당접면(3042c)보다도 둥근 구멍(3042a)으로부터 떨어지는 방향으로 돌출하는 미끄럼 방지부(3042d, 3042e)와, 제1 퇴피면(3042f) 및 제2 퇴피면(3042g)을 가지고 있다. 제1 퇴피면(3042f) 및 제2 퇴피면(3042g)은, 각각 대략 원호 형상으로 형성되어 있고, 또한 당접면(3042c)보다도 직경방향에 있어서 둥근 구멍(3042a)에 가까운 위치에 배치되어 있다. 제1 퇴피면(3042f)은, 링크 캠(3042)의 회전 방향에 있어서, 미끄럼 방지부(3042d)를 사이에 두고 당접면(3042c)과 반대측에 설치되어 있다. 제2 퇴피면(3042g)은, 링크 캠(3042)의

회전 방향에 있어서, 미끄럼 방지부(3042e)를 사이에 두고 당접면(3042c)과 반대측에 설치되어 있다.

[1170] 도 270의 (a) ~ 도 271의 (b)에 나타낸 바와 같이, 구동측 카트리지 커버 부재(3016)에는, 스톱퍼(3044)를 슬라이드 이동가능하게 지지하는 스톱퍼 지지부(3016h)가 설치되어 있다. 스톱퍼 지지부(3016h)는, 제1 지지부(3016h1) 및 제2 지지부(3016h2)를 가지고 있고, 이들 제1 지지부(3016h1) 및 제2 지지부(3016h2)에 의해, 캠 유닛(3060)의 회전 중심과, 링크 캠(3042)의 회전 중심을 잇는 선에 대략 평행한 이동 방향(D30)으로 연장하는 지지 구멍(3016i)이 형성되어 있다. 지지 구멍(3016i)은, 요동축(K)(도 264 참조)의 축선 방향으로 관통하고 있다. 또한, 구동측 카트리지 커버 부재(3016)에는, 제1 지지부(3016h1)에 연속해서 형성되어, 캠 유닛(3060)측으로 연장하는 받음부(3016j)가 형성되어 있다.

[1171] 스톱퍼(3044)는, 도 272의 (b) 및 (c)에 나타낸 바와 같이, 제1 피지지부(3044a)와, 제2 피지지부(3044b)와, 맞부딪침부(3044c)와, 캠 계지부(3044d)와, 스프링 걸림부(3044e)와, 본체부(3044f)를 가지고 있다. 본체부(3044f)는, 지지 구멍(3016i)을 관통하도록 구성되어 있어, 제1 피지지부(3044a)는, 구동측 카트리지 커버 부재(3016)의 제2 지지부(3016h2)를 사이에 두고 본체부(3044f)로부터 돌출하고 있다. 제2 피지지부(3044b)는, 제1 지지부(3016h1)를 사이에 두고 본체부(3044f)로부터 돌출하고 있다. 이렇게, 스톱퍼(3044)의 제1 피지지부(3044a) 및 제2 피지지부(3044b)에 제2 지지부(3016h2) 및 제1 지지부(3016h1)가 각각 삽입됨으로써, 스톱퍼(3044)는, 이동 방향(D30)으로 슬라이드 이동가능하게 안내된다.

[1172] 맞부딪침부(3044c)는, 본체부(3044f)로부터 이동 방향(D30)에 있어서의 일방측으로 돌출하고 있고, 캠 계지부(3044d)는, 본체부(3044f)로부터 이동 방향(D30)에 있어서의 타방측으로 돌출하고 있다. 맞부딪침부(3044c)는, 링크 캠(3042)의 당접면(3042c), 미끄럼 방지부(3042d, 3042e), 제1 퇴피면(3042f) 및 제2 퇴피면(3042g)에 대하여 접동가능하게 설치되어 있다.

[1173] 캠 계지부(3044d)는, 캠 유닛(3060)의 캠(3065)에 당접가능한 캠 당접면(3044g)과, 캠 당접면(3044g)의 반대측에 설치되는 힘수용면(3044h)을 가지고 있다. 힘수용면(3044h)은, 구동측 카트리지 커버 부재(3016)의 받음부(3016j)에 당접가능하게 구성되어 있다. 캠 당접면(3044g) 및 힘수용면(3044h)은, 각각 이동 방향(D30) 및 요동축(K)의 축선 방향에 대하여 평행한 방향으로 연장하는 면이다.

[1174] 도 264 및 도 272의 (b) 및 (c)에 나타낸 바와 같이, 스톱퍼(3044)의 스프링 걸림부(3044e)와, 축부(3016e)의 소직경부(3016g)와의 사이에는, 인장 스프링으로 구성되는 링크 스프링(3043)이 인장되어 있다. 스톱퍼(3044)는, 링크 스프링(3043)의 부세력에 의해, 링크 캠(3042)에 근접하는 방향으로 부세되어 있고, 스톱퍼(3044)의 맞부딪침부(3044c)는, 링크 캠(3042)의 당접면(3042c), 미끄럼 방지부(3042d, 3042e), 제1 퇴피면(3042f) 및 제2 퇴피면(3042g)에 추종하도록 이동한다.

[1175] [캠 유닛의 구성]

[1176] 다음으로, 캠 유닛(3060)의 구성에 대해서 설명한다. 도 273 및 도 274는, 캠 유닛(3060)을 나타내는 분해 사시도이다. 도 275는, 캠 유닛(3060)을 나타내는 단면도이다. 도 276은, 캠 유닛(3060)을 나타내는 사시도이다.

[1177] 도 273 ~ 도 276에 나타낸 바와 같이, 캠 유닛(3060)은, 캠 구동 기어(3061)와, 클러치부(3062)와, 코일 스프링(3063)과, 캠(3065)과, 덮개부(3066)를 가지고 있다. 캠 구동 기어(3061)는, 구동 전달 축(3064)이 감합하는 지지 구멍(3061a)과, 지지 구멍(3061a)에 연속해서 설치되고, 서로 180도 위상을 다르게 해서 직경방향으로 연장하는 오목부(3061b, 3061c)를 가지고 있다.

[1178] 클러치부(3062)는, 구동 전달 축(3064)이 관통하는 관통 구멍(3062a)과, 각각 오목부(3061b, 3061c)에 계합 가능한 계합부(3062b, 3062c)와, 축선 방향으로 연장하는 원통부(3062d)와, 캠(3065)이 계합하는 캠 계합부(3062e)를 가지고 있다. 코일 스프링(3063)은, 클러치부(3062)의 원통부(3062d)를 죄어서 감합하는 코일부(3063a)와, 코일부(3063a)의 축선 방향에 있어서의 일단에 설치되는 일단부(3063b)와, 코일부(3063a)의 축선 방향에 있어서의 타단에 설치되는 타단부(3063c)를 가지고 있다.

[1179] 보유지지부로서의 캠(3065)은, 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(3009)의 상대적인 위치를 규제하고, 드럼 유닛(108)에 의해 현상 유닛(3009)을 이격 위치에서 보유지지하기 위한 제1 위치로서의 제2 회전 위치(도 263의 (b)에 나타내는 위치)와, 드럼 유닛(108)에 의해 현상 유닛(3009)을 현상 위치에서 보유지지하기 위한 제2 위치로서의 제1 회전 위치(도 263의 (a)에 나타내는 위치)와의 사이를 회전가능하게 구성되어 있다. 캠(3065)은, 축선 방향으로 연장하는 원통부(3065b)와, 원통부(3065b)의 외주면에서 직경방향 외측으로 돌출하는 캠부(3065c)와, 서로 180도 위상을 다르게 해서 원통부(3065b)의 외주면에서 직경방향 외측으로 연장하는 스톱퍼 당접부(3065d, 3065e)를 가지고 있다. 캠부(3065c)에는, 현상 커버 부재(3028)의 당접부(3028d)(도 263의 (b) 참조)를 압압

가능한 캠면(3065a)이 형성되어 있다. 원통부(3065b)에는, 코일 스프링(3063)의 일단부(3063b)가 계지되는 홈 형상의 스프링 걸림부(3065f)가 형성되어 있다.

[1180] 덮개부(3066)는, 소직경부(3066b)와, 소직경부(3066b)보다도 외경이 큰 중직경부(3066c)와, 중직경부(3066c)보다도 외경이 큰 대직경부(3066d)를 가지고 있다. 이들 소직경부(3066b), 중직경부(3066c) 및 대직경부(3066d)는, 동축상에 일체로 설치되어 있고, 구동 전달 축(3064)이 관통하는 관통 구멍(3066a)을 가지고 있다. 중직경부(3066c)에는, 코일 스프링(3063)의 타단부(3063c)가 계지되는 홈 형상의 스프링 걸림부(3066e)가 형성되어 있다. 대직경부(3066d)에는, 구동 전달 축(3064)에 설치되고, 구동 전달 축(3064)과 일체로 회전하는 평행 핀(3067)이 계합하는 홈 형상의 핀 계합부(3066f)가 형성되어 있다. 평행 핀(3067)과 핀 계합부(3066f)가 계합함으로써, 캠 유닛(3060)은, 구동 전달 축(3064)에 대하여 빠짐이 방지된다.

[1181] [캠 유닛의 동작]

[1182] 다음으로, 캠 유닛(3060)의 동작에 대해서 도 277의 (a)~도 280의 (b)를 사용해서 설명한다. 도 277의 (a)는, 현상 유닛(3009)이 현상 위치에 위치할 때의 링크 유닛(3040) 및 캠 유닛(3060)을 나타내는 단면도이다. 도 277의 (b)는, 스톱퍼(3044) 및 캠(3065)의 계합상태를 나타내는 단면도이다. 도 278의 (a)는, 현상 유닛(3009)이 현상 위치로부터 이격 위치로 이동개시하기 직전의 링크 유닛(3040) 및 캠 유닛(3060)을 나타내는 단면도이다. 도 278의 (b)는, 스톱퍼(3044) 및 캠(3065)의 이격 상태를 나타내는 단면도이다. 도 279의 (a)는, 현상 유닛(3009)이 이격 위치에 위치할 때의 링크 유닛(3040) 및 캠 유닛(3060)을 나타내는 단면도이다. 도 279의 (b)는, 스톱퍼(3044) 및 캠(3065)의 계합상태를 나타내는 단면도이다. 도 280의 (a)는, 현상 유닛(3009)이 이격 위치로부터 현상 위치로 이동개시하기 직전의 링크 유닛(3040) 및 캠 유닛(3060)을 나타내는 단면도이다. 도 280의 (b)는, 스톱퍼(3044) 및 캠(3065)의 이격 상태를 나타내는 단면도이다.

[1183] 도 263의 (a) 및 도 277의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 현상 유닛(3009)이 현상 위치에 위치하는 상태에서는, 캠(3065)은, 캠부(3065c)가 현상 커버 부재(3028)의 당접부(3028d)와는 반대측에 위치하는 제1 회전 위치로 되어 있다. 캠(3065)이 제1 회전 위치에 위치하는 상태에서는, 캠면(3065a)은, 현상 커버 부재(3028)의 당접부(3028d)로부터 이격되어 있다. 이 때, 스톱퍼(3044)의 맞부딪침부(3044c)는, 링크 캠(3042)의 당접면(3042c)에 의해 압압되고, 스톱퍼(3044)는, 링크 스프링(3043)의 부세력에 저항해서 캠(3065)측으로 밀어내지고 있다. 한편, 맞부딪침부(3044c)는, 당접면(3042c)의 양단부에 설치된 미끄럼 방지부(3042d, 3042e)에 의해, 진동 등이 있어도 안정적으로 당접면(3042c)에 당접하고 있다.

[1184] 그리고, 캠(3065)의 스톱퍼 당접부(3065e)는, 스톱퍼(3044)에 계합하고 있다. 보다 구체적으로는, 캠(3065)의 스톱퍼 당접부(3065e)는, 부딪침면(3065g)을 가지고 있고, 부딪침면(3065g)은, 위치 결정부로서의 스톱퍼(3044)의 캠 당접면(3044g)에 맞부딪치고 있다. 이에 의해, 캠(3065)은, 제1 회전 위치에 위치 결정된다.

[1185] 현상 유닛(3009)이 현상 위치에 위치하고 있는 상태에서는, 인쇄 동작시에 현상 구동 입력 기어(132)의 현상 커플링부(132a)에 화상 형성 장치 본체(170)로부터 구동이 입력된다. 보다 상세하게는, 구동력 받음부로서의 현상 커플링부(132a)(도 263의 (a) 참조)는, 현상 롤러(106)를 회전 구동하기 위한 구동력을 받아 소정 방향으로서의 화살표(V2) 방향으로 회전가능하다. 이에 의해, 현상 구동 입력 기어(132)가 회전하고, 현상 구동 입력 기어(132)에 치합하는 캠 구동 기어(3061)가 회전한다. 캠 구동 기어(3061)는, 도 273 및 도 276의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 클러치부(3062)의 계합부(3062b, 3062c)에 계합하고 있기 때문에, 클러치부(3062)는 캠 구동 기어(3061)와 일체로, 화살표(R10) 방향으로 회전한다.

[1186] 캠(3065)은, 스톱퍼(3044)와 계합하고 있기 때문에, 화살표(R10) 방향으로의 회전이 규제되고 있다. 이 때, 코일 스프링(3063)의 코일부(3063a)가 클러치부의 원통부(3062d) 및 덮개부(3066)의 소직경부(3066b)를 죔으로써, 덮개부(3066)는, 캠(3065)에 대하여 화살표(R10) 방향에 조금 상대 회전한다. 그러면, 일단부(3063b)가 캠(3065)의 스프링 걸림부(3065f)에 계지되고, 또한 타단부(3063c)가 덮개부(3066)의 스프링 걸림부(3066e)에 계지된 코일 스프링(3063)은, 코일부(3063a)가 풀어지는 방향으로 소정량 회전한다. 이 때문에, 클러치부(3062)로부터, 캠(3065), 코일 스프링(3063) 및 덮개부(3066)에 구동력이 전달되지 않게 되고, 이들 캠(3065), 코일 스프링(3063) 및 덮개부(3066)는, 회전하지 않고 정지한다. 한편, 코일부(3063a)와 캠(3065)의 원통부(3065b)의 내경면과의 사이에는, 도 275에 나타낸 바와 같이, 코일부(3063a)가 소정량 풀어져서 직경방향 외측으로 직경확대 가능하도록 간극(SP30)이 설치되어 있다.

[1187] 이렇게, 코일부(3063a)가 풀어지는 것에 의해, 코일부(3063a)에 의한 클러치부(3062)의 원통부(3062d)에의 죔력이 약해지고, 코일부(3063a)와 원통부(3062d) 및 소직경부(3066b)와의 사이의 마찰력이 저하된다. 이에 의해,

클러치부(3062)로부터, 캠(3065), 코일 스프링(3063) 및 덮개부(3066)로 구동력이 전달되지 않게 되고, 코일 스프링(3063)에 대하여 캠 구동 기어(3061) 및 클러치부(3062)가 화살표(R10) 방향으로 공전한다. 그리고, 캠(3065), 코일 스프링(3063) 및 덮개부(3066)는, 회전하지 않고 정지한다. 즉, 클러치부(3062), 코일 스프링(3063) 및 덮개부(3066)는, 캠(3065)이 스톱퍼(3044)에 의해 제1 회전 위치 또는 제2 회전 위치에서 위치 결정되어 있을 때에, 현상 커플링부(132a)로부터 캠(3065)으로의 구동을 차단가능한 클러치(3090)(도 274 참조)를 구성하고 있다.

[1188] 현상 구동 입력 기어(132)가 회전하기 시작하는 때는, 스톱퍼(3044)의 캠 당접면(3044g)은, 부딪침면(3065g)으로부터 회전력을 받지만, 스톱퍼(3044)의 캠 당접면(3044g)과는 반대측에 형성된 힘수용면(3044h)이, 받음부(3016j)에 당접하고 있다. 받음부(3016j)는, 캠(3065)의 회전 방향인 화살표(R10) 방향에 대하여 대략 직교하는 방향으로 연장하고 있고, 또한 스톱퍼(3044)의 캠 당접면(3044g) 및 힘수용면(3044h)보다도 화살표(R10) 방향에 있어서의 하류에 위치하고 있다. 이에 의해, 스톱퍼(3044)가 캠(3065)으로부터 받은 회전력은, 스톱퍼(3044)를 통하여, 구동측 카트리지 커버 부재(3016)의 받음부(3016j)에 전달되므로, 스톱퍼(3044)의 위치 어긋남이나 변형을 억제할 수 있고, 캠(3065)의 동작 안정성을 향상할 수 있다.

[1189] 현상 유닛(3009)을 현상 위치로부터 이격 위치로 요동시키는 때는, 도 278의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 이격 제어 부재(196R)(도 25 참조)가 홈 위치로부터 W41 방향으로 이동하는 것에 의해, 이격 제어 부재(196R)에 압압되어서 이동 부재(152R)가 화살표(BA) 방향으로 회전한다. 그리고, 이동 부재(152R)의 회전에 연동하여, 스톱퍼 링크(3041) 및 링크 캠(3042)이 회전하고, 동시에 스톱퍼(3044)가 링크 스프링(3043)의 부세력에 의해 캠(3065)으로부터 떨어지는 방향으로 이동한다. 이 때, 스톱퍼(3044)의 맞부딪침부(3044c)는, 링크 캠(3042)의 당접면(3042c) 및 미끄럼 방지부(3042d) 위를 미끄러지고, 제1 퇴피면(3042f)에 당접한다.

[1190] 스톱퍼(3044)가 캠(3065)으로부터 떨어지는 방향으로 이동함으로써, 스톱퍼(3044)와 캠(3065)과의 계합상태가 해제되어, 캠(3065)의 화살표(R10) 방향으로의 회전 규제가 해제된다. 캠(3065)의 회전 규제가 해제됨으로써, 코일 스프링(3063)의 코일부(3063a)가 조여져(직경이 감소하여), 코일부(3063a)에 의한 클러치부(3062)의 원통부(3062d) 및 덮개부(3066)의 소직경부(3066b)에의 죔력이 회복된다. 이 때문에, 코일부(3063a)와 원통부(3062d)와의 사이의 마찰력 및 코일부(3063a)와 소직경부(3066b)와의 사이의 마찰력이 증대하고, 클러치부(3062), 코일 스프링(3063) 및 덮개부(3066)가 일체로 회전한다. 그리고, 캠(3065)도, 코일 스프링(3063)을 통하여, 클러치부(3062) 및 덮개부(3066)와 일체로 회전한다. 이 때문에, 현상 구동 입력 기어(132)의 구동력에 의해, 캠 유닛(3060) 전체가 일체적으로 화살표(R10) 방향으로 회전한다.

[1191] 이격 제어 부재(196R)(도 25 참조)는, 홈 위치로부터 W41 방향으로 일시적으로 이동한 후, 바로 W42 방향으로 이동하고, 홈 위치로 되돌아간다. 그러면, 도 279의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 이격 제어 부재(196R)에 압압되어서 이동 부재(152R)가 화살표(BB) 방향으로 회전한다. 그리고, 이동 부재(152R)의 회전에 연동하여, 스톱퍼 링크(3041) 및 링크 캠(3042)이 회전하고, 동시에 스톱퍼(3044)가 링크 스프링(3043)의 부세력에 저항해서 캠(3065)에 근접하는 방향으로 이동한다. 이는, 스톱퍼(3044)의 맞부딪침부(3044c)가, 링크 캠(3042)의 제1 퇴피면(3042f) 및 미끄럼 방지부(3042d) 위를 미끄러져, 당접면(3042c)에 당접하기 때문이다.

[1192] 현상 구동 입력 기어(132)의 구동력에 의해 화살표(R10) 방향으로 회전한 캠(3065)은, 도 277의 (a) ~ 도 278의 (b)에 나타내는 제1 회전 위치로부터 180도 회전해서 제2 회전 위치에 이르고, 스톱퍼(3044)에 맞부딪친다. 보다 구체적으로는, 캠(3065)의 스톱퍼 당접부(3065d)는, 부딪침면(3065h)을 가지고 있고, 부딪침면(3065h)는, 스톱퍼(3044)의 캠 당접면(3044g)에 맞부딪치고 있다. 이에 의해, 캠(3065)은, 제2 회전 위치에 위치 결정되어 있다.

[1193] 도 263의 (b) 및 도 279의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 캠면(3065a)은, 캠(3065)이 제2 회전 위치에 위치하고 있을 경우, 현상 커버 부재(3028)의 당접부(3028d)에 당접하고 있다. 캠(3065)이 제1 회전 위치로부터 제2 회전 위치로 회전할 때에, 캠면(3065a)에 의해 당접부(3028d)가 압압된다. 이에 의해, 현상 유닛(3009)은, 현상 가압 스프링(134)(도 34 참조)의 부세력 및 현상 커플링부(132a)가 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크에 저항하여, 현상 위치로부터 이격 위치로 요동한다. 부딪침면(3065h)이 캠 당접면(3044g)에 맞부딪친 상태에서의 캠 유닛(3060)의 동작은, 도 277의 (a) 및 (b)에서 설명한 것과 마찬가지이기 때문에, 설명을 생략한다.

[1194] 현상 유닛(3009)을 이격 위치로부터 현상 위치로 요동시키는 때는, 도 280의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 이격 제어 부재(196R)(도 25 참조)가 홈 위치로부터 W42 방향으로 이동하는 것에 의해, 이격 제어 부재(196R)에 압압되어서 이동 부재(152R)가 화살표(BB) 방향으로 회전한다. 그리고, 이동 부재(152R)의 회전에 연동하여, 스

톱퍼 링크(3041) 및 링크 캠(3042)이 회전하고, 동시에 스톱퍼(3044)가 링크 스프링(3043)의 부세력에 의해 캠(3065)으로부터 떨어지는 방향으로 이동한다. 이 때, 스톱퍼(3044)의 맞부딪침부(3044c)는, 링크 캠(3042)의 당접면(3042c) 및 미끄럼 방지부(3042e) 위를 미끄러져, 제2 퇴피면(3042g)에 당접한다.

[1195] 스톱퍼(3044)가 캠(3065)으로부터 떨어지는 방향으로 이동함으로써, 스톱퍼(3044)와 캠(3065)과의 계합상태가 해제되어, 캠(3065)의 화살표(R10) 방향으로의 회전 규제가 해제된다. 스톱퍼(3044)와 캠(3065)과의 계합상태가 해제되었을 경우의 캠 유닛(3060)의 동작은, 도 278의 (a) 및 (b)에서 설명한 것과 마찬가지이기 때문에, 설명을 생략한다. 즉, 현상 구동 입력 기어(132)의 구동력에 의해, 캠 유닛(3060) 전체가 일체적으로 화살표(R10) 방향으로 회전한다.

[1196] 이격 제어 부재(196R)(도 25 참조)는, 홈 위치로부터 W42 방향으로 일시적으로 이동한 후, 바로 W41 방향으로 이동하고, 홈 위치로 되돌아간다. 그러면, 도 277의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 이격 제어 부재(196R)에 압압되어서 이동 부재(152R)가 화살표(BA) 방향으로 회전한다. 그리고, 이동 부재(152R)의 회전에 연동하여, 스톱퍼 링크(3041) 및 링크 캠(3042)이 회전하고, 동시에 스톱퍼(3044)가 링크 스프링(3043)의 부세력에 저항해서 캠(3065)에 근접하는 방향으로 이동한다. 이는, 스톱퍼(3044)의 맞부딪침부(3044c)가, 링크 캠(3042)의 제2 퇴피면(3042g) 및 미끄럼 방지부(3042e) 위를 미끄러져, 당접면(3042c)에 당접하기 때문이다.

[1197] 현상 구동 입력 기어(132)의 구동력에 의해 화살표(R10) 방향으로 회전한 캠(3065)은, 도 279의 (a)~도 280의 (b)에 나타내는 제2 회전 위치로부터 180도 회전해서 제1 회전 위치에 이르고, 스톱퍼(3044)에 맞부딪친다. 도 263의 (a)에 나타낸 바와 같이, 캠(3065)이 제2 회전 위치로부터 제1 회전 위치로 회전할 때에, 캠면(3065a)이 현상 커버 부재(3028)의 당접부(3028d)로부터 이격한다. 이에 의해, 현상 유닛(3009)은, 현상 가압 스프링(134)(도 34 참조)의 부세력 및 현상 커플링부(132a)가 화상 형성 장치 본체(170)로부터 받는 구동 토크에 의해, 이격 위치로부터 현상 위치로 요동한다.

[1198] 이상과 같이, 본 실시예에서는, 하나의 방향으로만 회전하는 현상 커플링부(132a)의 구동력으로부터, 캠(3065)을 화살표(R10) 방향으로 회전시키기 위한 구동력을 얻고 있다. 바꿔 말하면, 캠(3065)은, 현상 커플링부(132a)가 화살표(V2) 방향으로 회전하도록 받은 힘에 의해, 제2 회전 위치로부터 제1 회전 위치로 회전가능하고, 또한 현상 커플링부(132a)가 화살표(V2) 방향으로 회전하도록 받은 힘에 의해, 제1 회전 위치로부터 제2 회전 위치로 회전가능하다. 캠(3065)은, 현상 커플링부(132a)가 화살표(V2) 방향으로 회전하도록 받은 힘에 의해, 하나의 방향, 즉 화살표(R10) 방향으로만 회전한다. 그리고, 이격 제어 부재(196R)가 이동해서 이동 부재(152R)를 회전시킴으로써, 링크 유닛(3040)의 스톱퍼(3044)가 캠(3065)에 대하여 계합 또는 이격하고, 캠(3065)을 제1 회전 위치 또는 제2 회전 위치에 위치 결정하도록 구성하고 있다. 이 때문에, 캠(3065)을 회전시키기 위한 전용 구동원이 불필요해서, 비용 절감을 할 수 있다. 또한, 하나의 방향으로만 회전하는 현상 구동 입력 기어(132)의 구동을 이용해서 캠(3065)을 회전시키므로, 정전 구동 및 역전 구동을 필요로 하는 구성에 비하여, 구성을 간단화할 수 있다.

[1199] 캠(3065)은, 제1 회전 위치(도 263의 (a)에 나타내는 위치)에서, 현상 유닛(3009)을 현상 위치에 안정적으로 보유지지하고, 제2 회전 위치(도 263의 (b)에 나타내는 위치)에서, 현상 유닛(3009)을 이격 위치에 안정적으로 보유지지한다. 이렇게, 캠(3065)에 의해 현상 유닛(3009)을 현상 위치와 이격 위치와의 사이에서 요동시키므로, 메카니즘적인 신뢰성이 높고, 내구성을 향상할 수 있다.

[1200] 또한, 캠(3065)은 현상 구동 입력 기어(132)의 구동력에 의해 구동되고, 이격 제어 부재(196R)는 스톱퍼(3044)의 위치를 바꾸기 위해서 이동되므로, 이격 제어 부재(196R)의 이동에 필요한 토크를 저감할 수 있다. 이 때문에, 이격 제어 부재(196R)를 구동하기 위한 모터 등의 구동원을 소형화 및 비용절감할 수 있다. 동시에, 이격 제어 부재(196R) 및 이동 부재(152R)에 필요한 강성을 저감할 수 있다.

[1201] 실시예 31

[1202] 다음으로, 도 281~도 296의 (c)을 사용하여, 실시예 31에 대해서 설명한다. 본 실시예에서는, 전술한 실시예 1과 다른 구성, 동작에 대해서 설명하고, 동일한 구성, 기능을 가지는 부재에 대해서는 동일한 참조번호를 붙이고 설명은 생략한다. 본 실시예에서는, 실시예 1의 스페이서(151R)에 대신하여, 보유지지 부재(3120)에 의해 현상 유닛(3109)을 현상 위치 또는 이격 위치에서 보유지지하고 있다. 한편, 본 실시예에 있어서도 이동 부재(152R)는 현상 유닛(3109)에 설치되어 있다.

[1203] [전체구성]

[1204] 먼저, 카트리지로서의 프로세스 카트리지(3100)의 전체구성을 설명한다. 도 281은, 보유지지 부재(3120) 및 이

격 스프링(3140)을 나타내는 사시도이다. 도 282는, 도 281의 265A-265A의 단면도이다. 도 283 및 도 284는, 구동측 카트리지 커버 부재(116), 현상 커버 부재(128), 보유지지 부재(3120) 및 이격 스프링(3140)을 나타내는 분해 사시도이다.

[1205] 도 281 및 도 282에 나타낸 바와 같이, 본 실시예에 관한 프로세스 카트리지(3100)는, 드럼 유닛(108)과, 드럼 유닛(108)에 대하여 회동 가능한 현상 유닛(3109)을 가지고 있다. 제2 유닛으로서의 현상 유닛(3109)은, 현상 롤러(106)를 가지고 있고, 현상 롤러(106)는, 금속재료의 심금(106c)과, 심금(106c)의 외주면에 고정되는 고무부(106d)를 가지고 있다. 심금(106c)의 단부(106e)에는, 보유지지 부재(3120)가 회전가능하게 지지되어 있다.

[1206] 도 283 및 도 284에 나타낸 바와 같이, 구동측 카트리지 커버 부재(116)은, 현상 유닛(3109)의 구동측의 측면을 덮고 있고, 현상 유닛(3109)의 요동축(K)을 중심으로 현상 커버 부재(128)을 회전가능하게 지지하고 있다. 현상 롤러(106)는, 화살표(R21) 방향으로 회전한다. 현상 롤러(106)의 심금(106c)은, 현상 유닛(3109)의 구동측 베어링(126)에 의해 회전가능하게 지지되고 있고, 심금(106c)에는, 현상 롤러 기어(131)가 고정되어 있다. 현상 롤러 기어(131)는, 현상 커플링부(132a)에 의해 화상 형성 장치 본체(170)로부터 구동 토크를 받는 현상 구동 입력 기어(132)(도 15 참조)에 치합하고 있다. 현상 구동 입력 기어(132)의 구동력 받음부로서의 현상 커플링부(132a)(도 263의 (a) 참조)는, 현상 롤러(106)를 회전 구동하기 위한 구동력을 받아서 소정 방향으로서의 화살표(V2) 방향으로 회전가능하다.

[1207] [보유지지부재 및 이격 스프링의 구성]

[1208] 다음으로, 보유지지 부재(3120) 및 이격 스프링(3140)의 구성에 대해서 자세하게 설명한다. 보유지지부로서의 보유지지 부재(3120)는, 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(3109)의 상대적인 위치를 규제하고, 드럼 유닛(108)에 의해 현상 유닛(3109)을 이격 위치에서 보유지지하기 위한 제1 위치로서의 이격 보유지지 위치(도 281에 나타내는 위치)와, 드럼 유닛(108)에 의해 현상 유닛(3109)을 현상 위치에서 보유지지하기 위한 제2 위치로서의 당접 보유지지 위치(도 286의 (a)에 나타내는 위치)와의 사이를 회전가능하게 구성되어 있다. 보유지지 부재(3120)는, 장란 구멍 형상의 구멍부(3120a)와, 직경방향 외측으로 돌출하는 볼록부(3120b)와, 축선 방향으로 연장하는 원통부(3120c)를 가지고 있다. 구멍부(3120a)에는, 심금(106c)의 단부(106e)가 관통하고 있다. 구멍부(3120a)는, 그 내주면에, 마찰면(3120d)과, 대향면(3120e)을 가지고 있다. 이들 마찰면(3120d) 및 대향면(3120e)은, 장란 구멍 형상의 구멍부(3120a)의 연장 방향에 있어서, 서로 대향하고 있고, 마찰면(3120d)은, 대향면(3120e)보다도 볼록부(3120b)에 가깝다.

[1209] 원통부(3120c)에는, 이격 스프링(3140)의 코일 형상 지지부(3140a)가 회전가능하게 지지되고 있고, 지지부(3140a)로부터 직경방향 외측으로 돌출하는 고정부(3140b)는, 보유지지 부재(3120)의 볼록부(3120b)에 설치된 스프링 고정부(3120f)에 고정된다. 지지부(3140a)로부터 직경방향 외측으로 돌출하는 지지부(3140c)는, 현상 커버 부재(128)에 설치된 스프링 지지부(128f)에 지지된다. 부세부로서의 이격 스프링(3140)은, 보유지지 부재(3120)를 부세한다.

[1210] 도 281에 나타낸 바와 같이, 보유지지 부재(3120)의 볼록부(3120b)에는, 구멍부(3120a)의 연장 방향에 있어서의 단부에 설치된 보유지지면(3120g)과, 볼록부(3120b)의 화살표(R21) 방향에 있어서의 하류측의 계지면(3120h)과, 볼록부(3120b)의 화살표(R21) 방향에 있어서의 상류측의 계지면(3120i)을 가지고 있다. 현상 커버 부재(128)에는, 계지면(3120i)과 당접가능한 계지면(128i)이 형성되어 있다.

[1211] 구동측 카트리지 커버 부재(116)에는, 보유지지면(3120g)과 당접가능한 피보유지지부(116g)와, 계지면(3120h)과 대향하는 피계지부(116h)와, 계지면(3120i)과 대향가능한 피계지부(116i)를 가지고 있다. 피계지부(116h, 116i)는, 볼록부(3120b)의 둘레 방향으로의 폭 이상의 간극을 두고 서로 대향하고 있다.

[1212] 이격 스프링(3140)의 고정부(3140b)와 지지부(3140c)가 이루는 각은, 대략 90~120° 이다. 이격 스프링(3140)이 보유지지 부재(3120) 및 현상 커버 부재(128)에 조립된 상태에서는, 이격 스프링(3140)의 지지부(3140c)는, 화살표(R21) 방향으로 부세된 상태로 차지(charge)되어 있다.

[1213] [보유지지 부재 및 이격 스프링의 동작]

[1214] 다음으로, 보유지지 부재(3120) 및 이격 스프링(3140)의 동작에 대해서 설명한다. 도 285의 (a)는, 현상 구동 입력 기어(132)에 화상 형성 장치 본체(170)로부터 구동력이 입력되고 있지 않은 상태에서, 보유지지 부재(3120) 및 이격 스프링(3140)에 작용하는 힘을 설명하기 위한 측면도이다.

[1215] 도 285의 (a)에 나타낸 바와 같이, 이격 스프링(3140)은, 고정부(3140b)가 화살표(R22) 방향으로 부세되고, 또

한 지지부(3140c)가 화살표(R21) 방향으로 부세되도록 차지되어 있다. 이 때문에, 고정부(3140b)로부터 보유지지 부재(3120)의 스프링 고정부(3120f)에 대하여, 힘(F41)이 작용하고 있다. 또한, 지지부(3140c)가 스프링 지지부(128f)를 압압하는 힘을 받고, 지지부(3140a)로부터 보유지지 부재(3120)의 원통부(3120c)에 대하여, 힘(F42)이 작용하고 있다. 또한, 현상 롤러(106)의 심금(106c)에는, 현상 가압 스프링(134)(도 34 참조)의 부세력에 의해, 가압력(F40)이 작용하고 있다.

[1216] 힘(F41)은, 보유지지 부재(3120)에 대하여, 화살표(R22) 방향으로 회전하는 것 같은 힘으로서 작용하지만, 계지면(3120i)이 현상 커버 부재(128)의 계지면(128i)에 맞부딪침으로써, 보유지지 부재(3120)는 화살표(R22) 방향의 회전이 규제되어 있다. 또한, 힘(F42) 및 가압력(F40)은, 보유지지 부재(3120)가 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 피보유지지부(116g)에 근접하는 방향의 힘으로서 작용하지만, 보유지지면(3120g)이 피보유지지부(116g)에 맞부딪침으로써, 보유지지 부재(3120)의 이동이 규제되어 있다. 이렇게, 보유지지 부재(3120)가 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 피보유지지부(116g)에 대하여 떠받쳐진 상태가 됨으로써, 현상 롤러(106)과 감광 드럼(104)이 서로 이격하고, 현상 유닛(3109)이 이격 위치에서 보유지지된다.

[1217] 도 285의 (b)는, 현상 유닛(3109)이 이격 위치에 위치하는 상태에서, 현상 구동 입력 기어(132)에 구동력이 입력된 모습을 나타내는 측면도이다. 보유지지 부재(3120)의 보유지지면(3120g)은, 피보유지지부(116g)로부터 반력(NN1)을 받는다. 한편, 보유지지 부재(3120)는, 이격 스프링(3140)으로부터 반력(NN1)과는 반대 방향의 힘(F42)을 받지만, 힘(F42)은, 반력(NN1)보다도 충분히 작은 것으로 한다.

[1218] 반력(NN1)에 의해, 보유지지 부재(3120)의 마찰면(3120d)에 대하여, 심금(106c)으로부터의 반력(NN1)이 발생한다. 현상 유닛(3109)이 이격 위치에 위치하는 상태에서, 현상 구동 입력 기어(132)에 구동력이 입력되면, 심금(106c)이 화살표(R21) 방향으로 회전한다. 그리고, 회전축으로서의 심금(106c)과 보유지지 부재(3120)의 마찰면(3120d)과의 사이에는, 반력(NN1)에 의한 마찰력(F43)이 발생한다. 마찰력(F43)에 의해, 보유지지 부재(3120)에는, 화살표(R21) 방향으로 회전하는 회전력(C43)이 발생한다. 또한, 보유지지 부재(3120)에는, 상술한 이격 스프링(3140)의 부세력에 의한 힘(F41)이 작용하고, 힘(F41)은, 보유지지 부재(3120)에 대하여, 화살표(R22) 방향으로 회전하는 것 같은 힘으로서 작용한다. 즉, 보유지지 부재(3120)에는, 보유지지 부재(3120)를 이격 보유지지 위치로부터 당접 보유지지 위치에 부세하는 제1 방향(화살표(R21) 방향)의 제1 모멘트로서의 회전력(C43)과, 제1 방향과는 반대인 제2 방향(화살표(R22) 방향)의 제2 모멘트로서의 힘(F41)이 작용한다.

[1219] 이 때문에, 회전력(C43)이 힘(F41)보다도 커지면, 보유지지 부재(3120)는 화살표(R21) 방향으로 회전하기 시작한다. 본 실시예에서는, 현상 구동 입력 기어(132)에 구동력이 입력됨으로써 보유지지 부재(3120)가 화살표(R21) 방향으로 회전하기 시작하도록, 마찰면(3120d)의 마찰 계수, 현상 가압 스프링(134)의 스프링 압력, 및 이격 스프링(3140)의 스프링 압력을 설정하고 있다.

[1220] 도 286의 (a)는, 현상 유닛(3109)이 현상 위치에 위치하는 상태에서의, 보유지지 부재(3120) 및 이격 스프링(3140)의 작용을 설명하기 위한 측면도이다. 보유지지 부재(3120)가 화살표(R21) 방향으로 회전함으로써, 보유지지 부재(3120)의 보유지지면(3120g)과 피보유지지부(116g)와의 당접이 해제된다. 보유지지 부재(3120)는, 계지면(3120h)이 피계지부(116h)에 맞부딪침으로써, 화살표(R21) 방향의 회전을 규제할 수 있다.

[1221] 또한, 보유지지 부재(3120)는, 가압력(F40) 및 힘(F42)에 의해, 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 제2 피보유지지부(116j)를 향해서 이동한다. 이에 의해, 보유지지 부재(3120)의 보유지지면(3120g)은, 제2 피보유지지부(116j)에 맞부딪친다. 이 때, 보유지지 부재(3120)는, 구멍부(3120a)의 대략 중앙부에 심금(106c)이 위치하도록 이동한다. 이렇게, 보유지지 부재(3120)가 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 피보유지지부(116g)에 대하여 떠받친 상태가 해제됨으로써, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 당접하고, 현상 유닛(3109)은 현상 위치에서 보유지지된다.

[1222] 그리고, 심금(106c)이 구멍부(3120a)의 대략 중앙부에 위치하는 상태에서는, 심금(106c)과 구멍부(3120a)의 마찰면(3120d)은 이격되므로, 도 285의 (b)에서 설명한 마찰력(F43)이 0이 된다. 심금(106c)과 구멍부(3120a)는, 마찰면(3120d) 및 대향면(3120e)이외의 면에 있어서 조금 접촉하고 있으므로, 보유지지 부재(3120)의 회전력(C43)은 작아져, 회전력(C43')(<C43)이 된다. 이에 의해, 회전력(C43') 이 보유지지 부재(3120)를 화살표(R22) 방향으로 회전시키려고 하는 힘(F41)보다도 작아져, 보유지지 부재(3120)는 화살표(R22) 방향으로 회전한다. 그리고, 보유지지 부재(3120)는, 계지면(3120i)이 피계지부(116i)에 맞부딪침으로써, 화살표(R22) 방향의 회전이 규제된다.

[1223] 도 286의 (b)는, 현상 유닛(3109)이 이격 위치보다도 드럼 유닛(108)에 대하여 더 떨어진 위치(이하, 제2 이격

위치로 한다)에 위치한 상태에서의, 보유지지 부재(3120) 및 이격 스프링(3140)의 작용을 설명하기 위한 사시도이다. 현상 유닛(3109)은, 이격 제어 부재(196R)가 이동 부재(152R)를 압압함으로써, 제2 이격 위치에 위치한다. 그리고, 보유지지 부재(3120)에 이격 스프링(3140)의 스프링력에 기인하는 힘(F42)이 작용함으로써, 보유지지 부재(3120)는, 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 피보유지지부(116g)에 근접하는 방향으로 이동한다. 이에 의해, 심금(106c)은, 보유지지 부재(3120)의 대향면(3120e)에 당접한다.

[1224] 보유지지 부재(3120)에는, 심금(106c)으로부터의 반력(NN2)이 작용하고, 심금(106c)이 회전함으로써, 마찰력(F44)이 발생한다. 마찰력(F44)에 의해, 보유지지 부재(3120)에는, 화살표(R21) 방향으로 회전하는 회전력(C44)이 발생한다. 또한, 보유지지 부재(3120)에는, 상술한 힘(F41)이 작용하고, 힘(F41)은, 보유지지 부재(3120)에 대하여, 화살표(R22) 방향으로 회전하는 것 같은 힘으로서 작용한다. 즉, 보유지지 부재(3120)에는, 제1 방향(화살표(R21) 방향)의 제3 모멘트로서의 회전력(C44)과, 제1 방향과는 반대인 제2 방향(화살표(R22) 방향)의 제4 모멘트로서의 힘(F41)이 작용한다.

[1225] 본 실시예에서는, 힘(F41)쪽이 회전력(C44)보다도 커지게 설정되어, 보유지지 부재(3120)는 화살표(R22) 방향으로 회전한다. 한편, 현상 유닛(3109)이 현상 위치로부터 제2 이격 위치로, 즉 이격 위치를 향해서 이동되며, 또한 현상 커플링부(132a)가 구동력을 받은 상태에서, 힘(F41)은 회전력(C44)보다도 커진다. 그리고, 보유지지 부재(3120)의 계지면(3120i)이 현상 커버 부재(128)의 계지면(128i)에 맞부딪침으로써, 보유지지 부재(3120)는 화살표(R22) 방향의 회전이 규제된다. 이 때, 보유지지면(3120g)은, 피보유지지부(116g)에 대향하고 있다.

[1226] 이 다음, 이격 제어 부재(196R)에 의한 이동 부재(152R)의 압압이 해제되면, 현상 가압 스프링(134)의 부세력 및 현상 구동 입력 기어(132)의 구동력의 작용에 의해, 보유지지 부재(3120)의 보유지지면(3120g)이 피보유지지부(116g)에 맞부딪치고, 도 285의 (a)의 상태로 되돌아간다.

[1227] 이렇게, 본 실시예에서는, 하나의 방향으로만 회전하는 현상 구동 입력 기어(132)의 구동력으로부터, 보유지지 부재(3120)를 화살표(R21) 방향으로 회전시키기 위한 구동력을 얻고 있다. 즉, 보유지지 부재(3120)는, 현상 구동 입력 기어(132)의 구동력에 의해, 현상 유닛(3109)을 이격 위치에서 보유지지하는 이격 보유지지 위치로부터, 현상 유닛(3109)을 현상 위치에서 보유지지하는 당접 보유지지 위치로 회전한다. 이 때문에, 보유지지 부재(3120)를 회전시키기 위한 전용 구동원이 불필요해서, 비용절감을 할 수 있다.

[1228] 또한, 현상 유닛(3109)을 이격 위치로부터 현상 위치에 요동시키는 때는, 현상 구동 입력 기어(132)를 구동하는 것만으로 자동적으로 보유지지 부재(3120)가 이격 보유지지 위치로부터 당접 보유지지 위치로 회전한다. 이 때문에, 이격 제어 부재(196R)를 구동시키기 위한 구동력이 불필요해서, 에너지를 절약할 수 있다. 또한, 현상 유닛(3109)을 현상 위치로부터 이격 위치로 요동시키는 때는, 이격 스프링(3140)의 스프링력에 의해 보유지지 부재(3120)를 당접 보유지지 위치로부터 이격 보유지지 위치로 회전시키므로, 에너지를 절약할 수 있다. 또한, 하나의 방향으로만 회전하는 현상 구동 입력 기어(132)의 구동을 이용해서 보유지지 부재(3120)를 회전시키므로, 정전 구동 및 역전 구동을 필요로 하는 구성에 비하고, 구성을 간단화할 수 있다.

[1229] [지연 기구의 구성]

[1230] 그런데, 보유지지 부재(3120)는, 현상 구동 입력 기어(132)에 구동이 입력되면, 신속하게 이격 보유지지 위치로부터 당접 보유지지 위치로 회전한다. 이 때문에, 현상 유닛(3109)의 현상 롤러(106)는, 현상 구동 입력 기어(132)에 구동이 입력되자마자, 감광 드럼(104)에 대하여 당접해 버린다.

[1231] 현상 롤러(106)는, 감광 드럼(104)상의 정전 잠상을 현상하는 때 이외에는, 가능한, 감광 드럼(104)에 대하여 이격하고 있는 쪽이, 수명이 길어진다. 이에, 본 실시예에서는, 현상 구동 입력 기어(132)에 구동이 입력되고 나서, 현상 롤러(106)가 회전 시작할 때까지의 시간을 지연시키는 지연 기구(3200)를 설치하고, 현상 롤러(106)의 추가적인 장수명화를 도모하고 있다.

[1232] 이하, 지연 기구(3200)의 구성에 대해서 자세하게 설명한다. 도 287 및 도 288은, 지연 기구(3200)를 나타내는 분해 사시도이다. 도 289는, 지연 기구(3200)를 나타내는 단면도이다. 현상 구동 입력 기어(132)는, 도 287 ~ 도 289에 나타낸 바와 같이, 화상 형성 장치 본체(170)로부터 구동이 입력되는 현상 커플링부(132a)와, 현상 롤러 기어(131)에 치합하는 출력 기어(132b)를 가지고 있다. 지연 기구(3200)는, 현상 커플링부(132a)와, 출력 기어(132b)와의 사이에 배치되어 있고, 현상 커플링부(132a)의 구동력을 출력 기어(132b)에 전달 또는 차단 가능하게 구성되어 있다.

[1233] 지연 기구(3200)는, 현상 커플링부(132a)로부터 현상 롤러(106)까지의 사이의 구동 전달 경로에 설치되어 있다. 지연 기구(3200)는, 레버(3210)와, 클러치(3220)와, 스프링(3230)을 가지고 있다. 현상 커플링부(132a)는, 축선

방향(D40)으로 연장하는 원통부(132c)와, 원통부(132c)의 축선 방향(D40)에 있어서의 일단면에 설치되고, 출력 기어(132b)를 향해서 돌출하는 돌기부(132d) 및 축부(132e)를 가지고 있다. 돌기부(132d)는, 직경방향으로 연장하고 있고, 축부(132e)는, 축선 방향(D40)으로 연장하고 있다. 축부(132e)는, 출력 기어(132b)에 상대 회전가능하게 지지되어 있다. 현상 커플링부(132a)는, 현상 커버 부재(128)에 의해, 축선 방향(D40)에 있어서의 위치가 규제되고 있다.

[1234] 레버(3210)는, 현상 커플링부(132a)의 원통부(132c)에 회전가능하게 지지되는 원통형상의 지지부(3211)와, 지지부(3211)의 외주면으로부터 직경방향 외측으로 돌출하는 계지부(3212)를 가지고 있다. 클러치(3220)는, 현상 커플링부(132a)의 원통부(132c)에 회전가능하게 지지되는 오목부(3221)와, 오목부(3221)의 저면에 형성되는 계합홈(3222)과, 계합홈(3222)의 중앙부에 형성되는 관통 구멍(3223)을 가지고 있다. 관통 구멍(3223)에는, 현상 커플링부(132a)의 축부(132e)가 관통하고 있다. 또한, 클러치(3220)는, 직경방향 외측으로 돌출하는 돌기부(3224, 3225)를 가지고 있고, 이들 돌기부(3224, 3225)는, 서로 180도 위상을 다르게 해서 배치되어 있다.

[1235] 스프링(3230)은, 압축 코일 스프링이며, 클러치(3220)와 출력 기어(132b)와의 사이에서 축선 방향(D40)으로 압축되어 설치되어 있다. 또한, 스프링(3230)은, 클러치(3220) 및 출력 기어(132b)에 대하여, 각각 고정되어 있다. 출력 기어(132b)에는, 클러치(3220)의 돌기부(3224, 3225)가 각각 침입가능한 부채꼴 형상의 홈부(132f, 132g)가 형성되어 있다. 돌기부(3224, 3225)는, 각각 홈부(132f, 132g) 안으로 진입한 상태에서, 소정의 각도만 회전가능하게 설치되어 있다.

[1236] 도 290의 (a)는, 현상 커플링부(132a)에 구동이 입력되지 않고 있는 상태의 지연 기구(3200)를 나타내는 사시도이다. 도 290의 (b)는, 현상 커플링부(132a)에 구동이 입력되지 않고 있는 상태의 클러치(3220), 스프링(3230) 및 출력 기어(132b)를 나타내는 사시도이다. 도 291은, 현상 커플링부(132a)에 구동이 입력되어, 현상 커플링부(132a)의 구동이 출력 기어(132b)에 전달되고 있는 구동 전달 상태를 나타내는 사시도이다.

[1237] 도 290의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 현상 커플링부(132a)에 구동이 입력되지 않고 있는 상태에서는, 현상 커플링부(132a)의 돌기부(132d)는, 클러치(3220)의 계합홈(3222)에 계합하지 않고 있다. 바꿔 말하면, 돌기부(132d)는, 회전 방향에 있어서 계합홈(3222)에 대하여 위상이 어긋나 있고, 또한 지연 기구(3200)의 축선 방향(D40)에 있어서, 계합홈(3222)에 대하여 오프셋되어 있다.

[1238] 또한, 클러치(3220)의 돌기부(3224)는, 홈부(132f)의 일단면(132f1)에 대하여 화살표(R31) 방향에 있어서 공극이 존재하고 있다. 마찬가지로, 클러치(3220)의 돌기부(3225)는, 홈부(132g)의 일단면(132g1)에 대하여 화살표(R31) 방향으로 공극이 존재한다.

[1239] 현상 커플링부(132a)가 화살표(R31) 방향으로 회전하고, 돌기부(132d)와 계합홈(3222)의 위상이 일치하면, 스프링(3230)의 부세력에 의해, 클러치(3220)가 축선 방향(D40)에 있어서의 현상 커플링부(132a) 측으로 슬라이드 이동한다. 그러면, 돌기부(132d)와 계합홈(3222)이 계합한다. 그리고, 돌기부(132d)와 계합홈(3222)이 계합함으로써, 현상 커플링부(132a)와 클러치(3220)가 일체로 회전한다. 한편, 이 때, 레버(3210)는, 회전이 정지한 채이다.

[1240] 클러치(3220)가 화살표(R31) 방향으로 회전함으로써, 도 291에 나타낸 바와 같이, 돌기부(3224)는 일단면(132f1)에 당접하고, 돌기부(3225)는 일단면(132g1)에 당접한다. 이에 의해, 현상 커플링부(132a)의 구동력은, 클러치(3220)를 통하여, 출력 기어(132b)에 전달되고, 지연 기구(3200)는 구동 전달 상태가 된다.

[1241] 도 292는, 레버(3210)와 구동측 카트리지 커버 부재(116) 및 현상 커버 부재(128)와의 배치 관계를 나타내는 사시도이다. 도 293의 (a)는, 현상 유닛(3109)이 현상 위치에 위치하고 있을 때의 레버(3210)의 위치를 나타내는 사시도이다. 도 293의 (b)는, 현상 유닛(3109)이 이격 위치에 위치하고 있을 때의 레버(3210)의 위치를 나타내는 사시도이다.

[1242] 도 287 ~ 도 288 및 도 292에 나타낸 바와 같이, 현상 커버 부재(128)에는, 레버(3210)의 계지부(3212)가 삽입되는 노치부(128r)가 형성되어 있다. 노치부(128r)는, 제1 계지부(128s)와, 제2 계지부(128u)와, 이들 제1 계지부(128s) 및 제2 계지부(128u)를 접속하는 사면(128t)을 가지고 있다. 제1 계지부(128s) 및 제2 계지부(128u)는, 레버(3210)의 계지부(3212)를 계지가능하게 설치되어 있고, 제2 계지부(128u)는, 제1 계지부(128s)보다도 축선 방향(D40)에 있어서 현상 커플링부(132a)에 가까운 측에 설치되어 있다.

[1243] 사면(128t)은, 축선 방향(D40)에 대하여 경사지게 설치되어 있고, 제1 계지부(128s)와 제2 계지부(128u)와의 사이에서, 레버(3210)의 계지부(3212)를 매끄럽게 안내한다.

[1244] 또한, 구동측 카트리지 커버 부재(116)에는, 레버(3210)의 계지부(3212)를 계지하는 계지홈(116s)이 설치되어 있다. 레버(3210)는, 계지부(3212)가 화살표(R31, R32) 방향에 있어서 계지홈(116s)에 계지됨으로써, 구동측 카트리지 커버 부재(116)에 대하여 화살표(R31, R32) 방향에 있어서의 상대위치는 바뀌지 않는다. 계지부(3212)는, 계지홈(116s)에 대하여 축선 방향(D40)으로는 접동가능하다.

[1245] 현상 커버 부재(128)는, 현상 유닛(3209)과 일체로 요동하므로, 현상 유닛(3209)이 현상 위치 및 이격 위치의 사이에 요동할 때에, 현상 커버 부재(128)는, 레버(3210)에 대하여 상대적으로 화살표(R31, R32) 방향으로 회전한다.

[1246] [지연 기구의 동작]

[1247] 다음으로, 지연 기구(3200)의 동작에 대해서 자세하게 설명한다. 도 294의 (a)는, 현상 커플링부(132a)에 구동이 입력되지 않고 있는 상태의 지연 기구(3200)를 나타내는 단면도이다. 도 294의 (b)는, 현상 커플링부(132a)에 구동이 입력되지 않고 있는 상태의 지연 기구(3200)를 나타내는 사시도이다. 도 294의 (c)는, 현상 커플링부(132a)의 돌기부(132d)와 계합홈(3222)의 위상이 일치한 상태를 나타내는 사시도이다. 도 294의 (d)는, 클러치(3220)가 축선 방향(D40)으로 슬라이드 이동한 모습을 나타내는 사시도이다.

[1248] 도 294의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 현상 커플링부(132a)에 구동이 입력되지 않고 있는 상태에서는, 현상 커플링부(132a)의 돌기부(132d)는, 클러치(3220)의 계합홈(3222)에 계합하지 않고 있다. 도 294의 (b) 및 (c)에 나타낸 바와 같이, 현상 커플링부(132a)에 구동이 입력되어서, 돌기부(132d)와 계합홈(3222)의 위상이 일치하면, 스프링(3230)의 부세력에 의해, 클러치(3220)가 축선 방향(D40)에 있어서의 현상 커플링부(132a) 측으로 슬라이드 이동한다. 그러면, 도 294의 (d)에 나타낸 바와 같이, 돌기부(132d)와 계합홈(3222)이 계합한다. 또한, 클러치(3220)는, 축선 방향(D40)에 있어서 레버(3210)에 당접한다.

[1249] 도 295의 (a)는, 클러치(3220)가 회전개시하기 직전의 모습을 나타내는 사시도이다. 도 295의 (b)는, 구동 전달 상태가 된 지연 기구(3200)를 나타내는 사시도이다. 도 295의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 클러치(3220)가 회전개시하기 전에는, 클러치(3220)의 돌기부(3224, 3225)는, 각각 일단면(132f1, 132g1)에 대하여 화살표(R31) 방향에 있어서 공극이 존재한다.

[1250] 클러치(3220)가 화살표(R31) 방향으로 회전함으로써, 도 295의 (c)에 나타낸 바와 같이, 돌기부(3224)는 일단면(132f1)에 당접하고, 돌기부(3225)은 일단면(132g1)에 당접한다. 이에 의해, 현상 커플링부(132a)의 구동력은, 클러치(3220)를 통하여, 출력 기어(132b)에 전달되고, 지연 기구(3200)는 구동 전달 상태가 된다. 한편, 돌기부(3224, 3225)가 일단면(132f1, 132g1)의 각각에 당접할 때까지, 클러치(3220)는, 출력 기어(132b)에 대하여 소정 각도만 화살표(R31) 방향으로 상대적으로 회전한다. 스프링(3230)은, 클러치(3220) 및 출력 기어(132b)에 고정되고 있으므로, 클러치(3220)가 화살표(R31) 방향으로 소정 각도 회전함으로써, 스프링(3230)이 비틀어져, 탄성력이 차지된다.

[1251] 지연 기구(3200)가 구동 전달 상태가 되면, 출력 기어(132b)에 의해 현상 롤러(106)가 회전하고, 보유지지 부재(3120)가 이격 보유지지 위치로부터 당접 보유지지 위치로 회전한다(도 286 참조). 이에 의해, 현상 유닛(3109)은, 이격 위치로부터 현상 위치에 요동한다. 이 때, 레버(3210)는, 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 계지홈(116s)에 의해 계지되어 있기 때문에, 자세는 변화되지 않는다. 한편, 현상 유닛(3109)과 일체로 요동하는 현상 커버 부재(128)는, 구동측 카트리지 커버 부재(116)에 대하여 요동하므로, 레버(3210)는, 현상 커버 부재(128)에 대하여 상대적으로 회동한다. 이에 의해, 레버(3210)의 계지부(3212)는, 도 293의 (a)에 나타낸 바와 같이, 제2 계지부(128u)에 계지된다.

[1252] 현상 유닛(3109)이 현상 위치로부터 이격 위치로 요동하는 때는, 먼저 이격 제어 부재(196R)가 이동 부재(152R)를 압압함으로써, 현상 유닛(3109)을 제2 이격 위치에 위치시킨다. 이 때, 레버(3210)는, 구동측 카트리지 커버 부재(116)의 계지홈(116s)에 의해 계지되어 있기 때문에, 자세는 변화되지 않는다. 한편, 현상 유닛(3109)과 일체로 요동하는 현상 커버 부재(128)는, 구동측 카트리지 커버 부재(116)에 대하여 요동하므로, 레버(3210)는, 현상 커버 부재(128)에 대하여 상대적으로 회동한다. 이에 의해, 레버(3210)의 계지부(3212)는, 도 293의 (b)에 나타낸 바와 같이, 제2 계지부(128u)로부터 사면(128t)을 올라, 제1 계지부(128s)에 계지된다.

[1253] 이 때문에, 레버(3210)는, 축선 방향(D40)에 있어서, 현상 커플링부(132a)로부터 떨어지는 방향으로 이동한다. 그리고, 레버(3210)가 클러치(3220)를 압압함으로써, 도 296의 (b)에 나타낸 바와 같이, 클러치(3220)도 축선 방향(D40)에 있어서, 현상 커플링부(132a)로부터 떨어지는 방향으로 이동한다. 이에 의해, 현상 커플링부(132a)의 돌기부(132d)와 클러치(3220)의 계합홈(3222)과의 계합이 해제되어, 도 296의 (c)에 나타낸 바와 같이, 클

러치(3220)는, 스프링(3230)에 차지된 탄성력에 의해, 화살표(R32) 방향으로 회전한다. 그리고, 돌기부(132d)와 클러치(3220)의 계합홈(3222)과의 위상은, 서로 어긋난 상태가 되고, 도 294의 (b)에 나타낸 바와 같이, 지연 기구(3200)는 초기 상태로 돌아간다.

[1254] 이상과 같이, 지연 기구(3200)에 의해, 현상 커플링부(132a)에 화상 형성 장치 본체(170)로부터 구동이 입력되고 난 후, 보유지지 부재(3120)가 이격 보유지지 위치로부터 당접 보유지지 위치로 회전할 때까지의 시간을 연장시킬 수 있다. 바꿔 말하면, 전달 기구로서의 지연 기구(3200)는, 현상 커플링부(132a)가 받은 구동력을 현상 롤러(106)에 대하여 소정의 시간이 경과후에 전달한다. 적어도 현상 커플링부(132a)에 구동이 입력되고 나서, 현상 커플링부(132a)의 돌기부(132d)와 클러치(3220)의 계합홈(3222)과의 위상이 맞을 때까지의 시간과, 클러치(3220)의 돌기부(3224, 3225)가 출력 기어(132b)의 일단면(132f1, 132g1) 각각에 당접할 때까지의 시간을 합산한 시간이 경과할 때까지는, 보유지지 부재(3120)가 회전개시하는 경우는 없다. 이에 의해, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 당접하고 있는 시간을 단축화하고, 현상 롤러(106)를 장수명화할 수 있다.

[1255] <실시예 30~31의 변형예>

[1256] 한편, 실시예 30에서는, 현상 커플링부(132a)의, 현상 롤러(106)를 회전 구동하기 위한 구동력을 받아, 캠 구동 기어(3061)가 화살표(R10) 방향으로 회전하였지만, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 커플링 부재(143)의, 감광 드럼(104)을 회전 구동하기 위한 구동력을 받아, 캠 구동 기어(3061)가 화살표(R10) 방향으로 회전하도록 구성해도 된다.

[1257] 또한, 실시예 30에서는, 이동 부재(152R)에 연동해서 스톱퍼(3044)가 이동하도록 구성되어 있었지만, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 스톱퍼(3044)는, 다른 부재나 액츄에이터에 의해 이동하도록 구성되어도 된다.

[1258] 또한, 실시예 30에서는, 코일 스프링(3063)을 가지는 스프링 클러치로 이루어지는 클러치(3090)를 사용하였지만, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 클러치(3090)에 대신하여, 맞물림 클러치나 전자 클러치 등의 다른 클러치를 적용해도 된다.

[1259] 또한, 실시예 31에서는, 현상 커플링부(132a)의, 현상 롤러(106)를 회전 구동하기 위한 구동력을 받아, 보유지지 부재(3120)가 화살표(R21) 방향으로 회전하였지만, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 커플링 부재(143)의, 감광 드럼(104)을 회전 구동하기 위한 구동력을 받아, 보유지지 부재(3120)가 화살표(R21) 방향으로 회전하도록 구성해도 된다.

[1260] 또한, 실시예 31의 지연 기구(3200)는, 현상 커플링부(132a)의 돌기부(132d)와 클러치(3220)의 계합홈(3222)과의 위상이 맞을 때까지의 시간과, 클러치(3220)의 돌기부(3224, 3225)가 출력 기어(132b)의 일단면(132f1, 132g1) 각각에 당접할 때까지의 시간을 합친 시간지연이 가능하도록 되어 있지만, 어느 일방이어도 된다. 또한, 지연 시간은, 구성에 의해 적절히 변경해도 된다.

[1261] 또한, 실시예 30~28에 있어서, 캠(3065) 및 보유지지 부재(3120)는, 현상 유닛에 회전가능하게 지지되고 있었지만, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 캠(3065) 및 보유지지 부재(3120)는, 드럼 유닛에 회전가능하게 지지되어 있어도 된다.

[1262] 또한, 본 기술의 각 실시예는, 적당히 조합시켜도 된다. 예를 들면, 실시예 9의 프로세스 카트리지에, 실시예 30의 가압 유닛(2780)을 적용해도 된다.

[1263] 실시예 32

[1264] 본 실시예에서는, 전술한 실시예 1과 다른 구성, 동작에 대해서 설명하고, 동일한 구성, 기능을 가지는 부재에 대해서는 동일한 참조번호를 붙여서 설명은 생략한다.

[1265] [이격 당접 기구(5150)의 구성]

[1266] 본 실시예에 있어서의 카트리지로서의 프로세스 카트리지(100)는, 감광 드럼(104)을 가지는 제1 유닛으로서의 드럼 유닛(108)과, 현상 롤러(106)를 가지는 제2 유닛으로서의 현상 유닛(109)을 구비하고 있다. 이하에서는, 현상 롤러(106)가, 감광 드럼(104)에 대하여 이격 및 당접을 행하는 구성에 대해서 상세하게 설명한다. 프로세스 카트리지(100)는, 구동측에 이격 당접 기구(5150R), 비구동측에 이격 당접 기구(5150L)를 가진다.

[1267] 도 297은, 이격 당접 기구(5150R, 5150L)를 포함하는 프로세스 카트리지(100)와, 화상 형성 장치 본체(170)의 현상 이격 제어 유닛(195)을 나타낸 사시도이다. 한편, 이격 당접 기구에 대해서, 구동측의 이격 당접 기구(5150R)의 상세를 설명하지만, 비구동측의 이격 당접 기구(5150L)에 관해서도 마찬가지의 기구를 가진다. 또한,

이격 당접 기구에 대해서는 구동측, 비구동측이 거의 동일한 기능을 가지고 있기 때문에, 구동측에 대해서는 각 부재의 부호에 R을 붙인다. 비구동측에 대해서는 각 부재의 부호를 구동측과 동일하게 해서, L을 붙인다.

[1268] 이격 당접 기구(5150R)는, 구동측의 현상 커버 부재(5128)에 지지된 후술하는 규제부(보유지지부)와 압압부(힘부여부)을 가지는 스페이서(이동 부재)(5151R)와, 후술하는 스프링을 구비하고, 이들은 구동측의 스페이서 커버(5127)에 의해 이탈이 방지되어 있다. 이격 당접 기구(5150L)는, 비구동측의 현상 커버 부재(5128)(미도시)에 지지된, 규제부(보유지지부)와 압압부(힘부여부)을 가지는 스페이서(이동 부재)(5151L)와, 스프링을 구비하고, 이들은 비구동측의 스페이서 커버(미도시)에 의해 이탈이 방지되어 있다.

[1269] [스페이서(5151R)의 상세 설명]

[1270] 도 298을 사용하여, 스페이서(5151R)의 배치의 개요에 대해서 설명한다. 도 298은, 본 실시예의 프로세스 카트리지의 구동측에 있어서의, 전술한 이격 당접 기구(5150R)의 구성부품의 분해 사시도이다. 이격 당접 기구(5150R)는, 주로 스페이서(5151R)(이동 부재), 스프링(탄성 부재)(5153), 현상 커버 부재(5128), 스페이서 커버(5127), 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 피당접면(5116c)으로 구성된다.

[1271] 스페이서(보유지지부재)(5151R)에 대해서, 도 298 내지 도 300을 사용해서 상세하게 설명한다. 도 299는, 도 297에 나타내는 프로세스 카트리지(100)와 현상 이격 제어 유닛(195)의 구동측을, 도 4에 나타내는 화상 형성 장치(M)에 관해서, 전방 도어(11)를 설치한 측인 정면(전면)으로부터, W42 방향(도 300 참조)으로 보았을 때의 배면도이다.

[1272] 도 300은, 도 299에 있어서의 A-A단면을 나타낸 단면도이며, 이격 당접 기구(5150R)의 구성부품의 하나인 스페이서(5151R)와, 이격 제어 부재(196R)를 프로세스 카트리지(100)의 구동측의 긴 길이방향으로부터 본 단면도이다.

[1273] 도 298에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)는, 감광 드럼(104)의 긴 길이방향으로 연장하여 돌출한 원통축 형상의 회동축(피지지부)(5151Ra)을 가진다. 회동축(피지지부)(5151Ra)은, 감광 드럼(104)의 긴 길이방향에 있어서 서로 반대 방향으로 돌출하는 피지지부(5151Ra1,5151Ra2)를 포함한다.

[1274] 또한, 스페이서(5151R)는, 도 300에 나타낸 바와 같이, 회동축(5151Ra)을 회전축으로 한 반경방향으로, 회동축(5151Ra)으로부터 돌출하는 이격 보유지지부 (보유지지부)(5151Rb)를 가진다. 이격 보유지지부(5151Rb)의 선단에는, 당접면 (당접부)(5151Rc)이 설치되어 있다.

[1275] 이격 보유지지부(보유지지부)(5151Rb)는, 회동축(5151Ra)과 당접면(5151Rc)을 연결하는 부분이며, 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(109)의 사이에 끼여서 현상 유닛(109)이 이격 위치(퇴피 위치)를 유지할 수 있을 정도의 강성을 가지고 있다.

[1276] 또한, 스페이서(5151R)는, 당접면(5151Rc)과 이웃하는 피규제면(피규제부)(5151Rk)를 가진다. 나아가, 스페이서(5151R)는, 회동축(5151Ra)보다도 -ZA방향으로 돌출하는 피규제면(피규제부)(5151Rd)을 가지고, 피규제면(5151Rd)의 회동축(5151Ra)으로부터 가장 떨어진 선단에는, 선단부(5151Re)가 설치되어 있다. 돌출부로서의 선단부(5151Re)는, 적어도 현상 롤러(106)의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 드럼 유닛(108)의 제1 프레임 및 현상 유닛(109)의 제2 프레임으로부터 돌출가능하다. 선단부(5151Re)에는, 도면 중 화살표 W41 방향에의 힘을 받는 제1 힘 받음이면(제1 힘 받음부)(5151Rm)과, 도면 중 화살표 W42 방향에의 힘을 받는 제2 힘 받음이면(제2 힘 받음부)(5151Rn)가 형성되어 있다.

[1277] 당접력 받음부로서의 제2 힘 받음이면(5151Rn)은, 현상 유닛(109)이 이격 위치에 있을 때에, 현상 유닛(109)을 현상 위치로 이동시키기 위해서, 이격 보유지지부(5151Rb)를 포함하는 스페이서(5151R)를 이격 보유지지 위치(제1 위치)로부터 이격 해제 위치(제2 위치)를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능하다. 이격력 받음부로서의 제1 힘 받음이면(5151Rm)은, 현상 유닛(109)이 당접 위치에 있을 때에, 현상 유닛(109)을 이격 위치로 이동시키기 위해서, 이격 보유지지부(5151Rb)를 포함하는 스페이서(5151R)를 이격 해제 위치(제2 위치)로부터 이격 보유지지 위치(제1 위치)를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능하다.

[1278] 또한, 스페이서(5151R)는, 피규제면(피규제부)(5151Rd)과 연결되는 본체부(5151Rf)를 가지고, 본체부(5151Rf)는, 회동축(5151Ra)의 축방향으로 돌출하는 스프링 걸이부(5151Rg)를 가진다.

[1279] [이격 당접 기구(5150R)의 조립]

[1280] 다음으로 이격 당접 기구(5150R)의 조립에 대해서, 도 301의 (a) 내지 도 302의(b)를 사용해서 설명한다. 도

301의 (a)는, 스프링(5153)이 스페이서(5151R)에 조립된 상태를 나타내고 있다. 도 301의 (b)는, 스페이서(5151R) 및 스프링(5153)이 구동측 베어링에 조립된 상태의 현상 커버 부재(5128) 주위의 구성을 나타내는 사시도이다. 도 301의 (c)는 스페이서 커버(5127)이 현상 커버 부재(5128)에 조립된 모습을 나타내는 사시도이다.

[1281] 먼저, 도 301의 (a)에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)에 스프링(토션 코일 스프링)(5153)을 부착한다. 부세부 및 탄성 부재로서의 스프링(5153)은, 고정암(5153a)과 작동암(5153b)을 가지고, 스페이서(5151R)를 부세한다. 스프링(5153)은, 작동암(5153b)이 스페이서(5151R)의 스프링 걸이부(홈형상)(5151Rg)에 계합되며, 스프링(5153)의 내경이 원통축 형상의 피지지부(5151Ra1)에 관통되도록 스페이서(5151R)에 조립할 수 있다.

[1282] 도 301의 (b)에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)와 합쳐진 스프링(5153)의 고정암(5153a)은, 현상 커버 부재(5128)의 고정 구멍(5128b)에 삽통된다. 이 상태에서, 스페이서(5151R)의 피지지부(5151Ra1)는, 현상 커버 부재(5128)의 지지부(5128a)에 회전가능하게 지지된다. 즉, 스프링(5153)의 일단으로서의 고정암(5153a)은, 현상 유닛(109)의 제2 프레임의 일부인 현상 커버 부재(5128)에 접속되며, 스프링(5153)의 타단으로서의 작동암(5153b)은, 스페이서(5151R)에 접속되어 있다.

[1283] 다음으로, 도 301의 (c)에 나타낸 바와 같이, 현상 커버 부재(5128)의 감합축(5128c)에, 스페이서 커버(5127)의 감합 구멍(5127b)이 감합된다. 또한, 동시에, 스페이서(5151R)의 피지지부(외측)(5151Ra2)가, 스페이서 커버(5127)의 지지 구멍(5127a)에 감합된다.

[1284] 현상 커버 부재(5128)에는, 계지 갈퀴(5128d)가 설치되어 있다. 스페이서 커버(5127)는, 계지 갈퀴(5128d)가 휘어진 상태에서, 현상 커버 부재(5128)에 조립된다. 스페이서 커버(5127)의 현상 커버 부재(5128)에 대한 조립이 완료되면, 휜 계지 갈퀴(5128d)는 원래의 상태로 되돌아간다. 계지 갈퀴(5128d)는, 스페이서 커버(5127)의 외측으로의 빠짐 방지부로서 기능한다. 그 결과, 스페이서(5151R)의 외측으로의 탈락을 방지할 수 있다.

[1285] 또한, 스페이서(5151R)의 외측의 피지지부(5151Ra2)를, 스페이서 커버(5127)의 지지 구멍(5127a)에 의해 지지하는 것에 의해, 스페이서(5151R)는 대향하는 단부들에서 회동 지지되고, 현상 커버 부재(5128)에 대하여 안정되게 회동할 수 있는 상태가 된다.

[1286] 도 302의 (a) 및 (b)는, 드럼 유닛(108)과 스페이서(5151R)가 조립된 현상 유닛(109)을 합체하기 위해서, 구동측 카트리지 커버 부재(5116)를 조립하는 공정을 나타낸, 구동측에서 본 사시도이다. 도 302의 (a)는 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 설치전의 상태, 도 302의 (b)는 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 설치후의 상태를 나타내고 있다.

[1287] 도 302의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 현상 커버 부재(5128)의 고정 구멍(5128b)의 외경부는, 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 현상 유닛 지지 구멍부(5116a)에 감합한다. 이에 의해, 현상 유닛(109)은, 요동축(K)을 중심으로 감광 드럼(104)에 대하여 회전가능하게 지지된다. 구동측 카트리지 커버 부재(5116)는, 비스(5145)에 의해, 드럼 유닛(108)의 프레임(제1 프레임)에 고정된다.

[1288] 스페이서(5151R)의 이격 보유지지부(보유지지부)(5151Rb)는, 회동축(5151Ra)과 당접면(5151Rc)을 연결하는 부분이며, 비인쇄시에는 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(109)의 사이에 끼여서 현상 유닛(109)의 이격 위치(퇴피 위치)를 유지한다. 바꿔 말하면, 스페이서(이동 부재)(5151R)의 이격 보유지지부(보유지지부)(5151Rb)는, 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 있을 때, 드럼 유닛(108)의 제1 프레임의 일부인 구동측 카트리지 커버 부재(5116)와, 현상 유닛(109)의 제2 프레임의 일부인 현상 커버 부재(5128)에 접촉함으로써, 현상 유닛(109)이 이격 위치로부터 현상 위치로 이동하는 것을 규제한다.

[1289] 그 때문에, 구동측 카트리지 커버 부재(5116)가 드럼 유닛(108) 및 현상 유닛(109)에 부착되어 있는 경우에는, 스페이서(5151R)의 당접면(당접부)(5151Rc)은, 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 피당접면(5116c)에 접촉한 상태로 되어 있다. 도 300, 도 302의 (b)의 상태에 있어서, 스프링(5153)은, 도면 중 화살표 C1, C2 방향으로 부세력이 없는 상태이다(중립 상태).

[1290] [프로세스 카트리지(100)의 이격 상태와 당접 상태(구동측)]

[1291] 도 303의 (a) 및 (b)는, 도 299에 있어서의 A-A단면을 나타낸 단면도이며, 이격 당접 기구(5150R)의 구성부품의 하나인 스페이서(5151R)와, 이격 제어 부재(196R)를 프로세스 카트리지(100)의 구동측의 긴 길이방향으로부터 본 단면도이다.

[1292] 여기에서, 도 303의 (a) 내지 도 304를 사용하여, 프로세스 카트리지(100)의 이격 상태와 당접 상태에 대해서, 더 상세하게 설명한다. 도 303의 (a)는, 현상 유닛(109)이 감광 드럼(104)에 대하여 이격된 상태를 나타낸다.

도 303의 (b)는, 현상 유닛(109)이 감광 드럼(104)에 대하여 당접한 상태를 나타낸다. 도 304는, 도 303의 (a)의 스페이서(5151R)의 근방을 확대한 확대도이다.

[1293] 먼저, 도 303의 (a), 도 304를 사용하여, 스페이서(5151R)가 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 위치하고, 현상 유닛(109)이 이격 위치(퇴피 위치)에 위치하는 상태에 대해서 설명한다.

[1294] 도 304는, 도 303의 (a)의 확대도이며, 스프링(5153)이 스페이서(5151R)에 대하여, 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중의 화살표 C1, C2방향으로 부세력이 없는 상태(중립 상태)를 나타내고 있다.

[1295] 도 304에 나타낸 바와 같이, 이격 보유지지부(5151Rb)의 일단에 설치된 원통축형상의 회동축(5151Ra)의 외주면은, 현상 커버 부재(5128)의 원통 구멍 형상의 지지부(5128a)의 내주면과 접촉하고 있다. 그리고 이격 보유지지부(5151Rb)의 타단에 설치된 당접면(5151Rc)은, 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 피당접면(5116c)과 접촉하고 있다.

[1296] 또한, 현상 가압 스프링(134)(도34에 기재)의 작용에 의해, 지지부(5128a)가 회동축(5151Ra)을 압압력(F1)로 압압하고, 당접면(5151Rc)이 피당접면(5116c)을 향해서 압압된 상태로 되어 있다. 따라서 이 상태는, 도 304에 나타낸 바와 같이, 구동측 카트리지 커버 부재(5116)가, 스페이서(5151R)의 이격 보유지지부(5151Rb)를 통해서(사이에 두고), 현상 커버 부재(5128)를 위치 결정하고, 현상 커버 부재(5128)와 일체화된 현상 유닛(109)을 보유지지한 상태이다.

[1297] 도 304에 나타내는 중립 상태에 있어서, 당접면(5151Rc)이 피당접면(5116c)을 향해서 압압하는 압압력(F2)의 방향이, 회동축(5151Ra)과 당접면(5151Rc)을 잇는 직선상이라면, 압압력(F2)에 의한 스페이서(5151R)를 회동시키는 힘은 발생하지 않는다. 또 압압력(F2)에 의해, 당접면(5151Rc)과 피당접면(5116c)의 사이에는 마찰력이 발생하고, 스페이서(5151R)의 위치가 보유지지된다. 따라서 도 303의 (a)에 나타내는 현상 유닛(109)의 이격 위치(퇴피 위치)가 유지된다.

[1298] 또한, 도 304에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)의 당접면(5151Rc)과, 그 당접면(5151Rc)과 대향하는 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 피당접면(5116c)에, 평면부(5151Rc1, 5116c1)를 형성함으로써, 스페이서(5151R)가 회동하는 것을 더욱 방지하고, 보다 안정되게 현상 유닛(109)의 이격 위치(퇴피 위치)를 유지할 수 있다.

[1299] 또한, 도 304에 나타낸 바와 같이, 피당접면(5116c)과 스페이서 규제면(스페이서부 규제부)(5116d)의 경계에 돌기(5116e)를 설치하는 것에 의해, 프로세스 카트리지에의 진동이나 충격에 의해, 스페이서(5151R)가 이격 보유지지 위치(제1 위치)로부터 이격 해제 위치(허용 위치, 제2 위치)로 회전 이동하는 것을 방지할 수 있다. 그 결과, 보다 안정되게 현상 유닛(109)이 이격 위치(퇴피 위치)를 유지할 수 있다.

[1300] 다음으로 도 303의 (b)를 사용하여, 스페이서(5151R)가 이격 해제 위치(허용 위치, 제2 위치)에 위치하고, 현상 유닛(109)이 당접 위치(현상 위치)에 위치하는 상태에 대해서 설명한다.

[1301] 본 구성에 있어서의, 이격 보유지지 위치(제1 위치)로부터 이격 해제 위치(허용 위치, 제2 위치)로 회전할 때의 스페이서(5151R)의 회전 각도는, 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C1방향으로 약 14° 이다. 단 설계변경에 의해, 설정 각도의 다소의 변경은 가능하다.

[1302] 여기에서, 현상 롤러(106)와 감광 드럼(104)이 당접하는 현상 유닛(109)의 위치를 당접 위치(현상 위치)이라고 칭한다(도 303의 (b)의 상태). 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)과 당접하는 당접 위치(현상 위치)란, 현상 롤러(106)의 표면과 감광 드럼(104)의 표면과 접촉한 위치뿐만 아니라, 현상 롤러(106)가 회전했을 때에 현상 롤러(106)의 표면에 담지된 토너가 감광 드럼(104)의 표면에 접촉가능한 위치도 포함한다. 즉, 당접 위치(현상 위치)란, 현상 롤러(106)가 회전했을 때에 현상 롤러(106)의 표면에 담지한 토너를 감광 드럼(104)의 표면에 전이(부착)시키는 것이 가능한 현상 위치라고 할 수 있다.

[1303] 바꿔 말하면, 현상 유닛(109)은, 드럼 유닛(108)에 대하여, 현상 위치와 이격 위치와의 사이에서 이동가능하고, 프로세스 카트리지(100)는, 현상 위치에 있어서, 현상 롤러(106)가 감광 드럼(104)에 토너를 부착되게 하는 것이 가능하다. 프로세스 카트리지(100)가 이격 위치에 위치하는 상태에 있어서, 현상 롤러(106)의 적어도 일부는, 감광 드럼(104)로부터 떨어져서 배치된다. 또한, 스페이서(이동 부재)(5151R)의 이격 보유지지부(보유지지부)(5151Rb)는, 드럼 유닛(108)과 현상 유닛(109)의 상대적인 위치를 규제하고, 현상 유닛(109)을 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치로서의 이격 보유지지 위치와, 현상 유닛(109)을 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치로서의 이격 해제 위치로 이동가능하다. 즉, 스페이서(이동 부재)(5151R)의 이격 보유지지부(보유지지부)(5151Rb)는, 이격 보유지지 위치에 있을 때, 현상 유닛(109)이 이격 위치로부터 현상 위치로 이동하는 것

을 규제가능하며, 또한, 이격 해제 위치에 있을 때, 현상 유닛(109)이 이격 위치로부터 현상 위치로 이동하는 것을 허용한다.

[1304] 도 303의 (b)에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)의 당접면(5151Rc)이, 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C1방향으로 피당접면(5116c)으로부터 떨어지는 위치를, 이격 해제 위치(허용 위치, 제2 위치)이라고 칭한다. 스페이서(5151R)가 이격 해제 위치에 위치할 때에, 현상 유닛(109)은 당접 위치(현상 위치)에 위치한다. 스프링(5153)의 작동암(5153b)이, 중립 위치로부터 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C1방향으로 회전하는 것에 의해, 스페이서(5151R)를, 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C2방향으로 되돌리려고 하는 부세력이 발생한다.

[1305] 이 도면 중 화살표 C2방향의 부세력에 의해, 스페이서(5151R)의 규제면(5151Rk)이 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 스페이서 규제면(스페이서부 규제부) (5116d)과 당접한다. 이에 의해, 스페이서(5151R)는, 이격 보유지지 위치로 이동하는 것이 규제되어, 이격 해제 위치에 유지된다.

[1306] 여기에서, 현상 유닛(109)이 이격 위치(퇴피 위치)로부터 당접 위치(현상 위치)로 이동할 때, 제2 힘 받음이면(5151Rn)이 이동하는 방향을 도 303의 (a) 및 (b)에 화살표 W42(W42 방향)로 나타낸다. 또한, 화살표 W42의 반대 방향이 화살표 W41(W41 방향)이다. W41 방향, W42 방향은, 프로세스 카트리지(100(100Y, 100M, 100C, 100K))의 배열 방향과 평행하다. 또한, ZA방향, -ZA방향은, W41 방향, W42 방향과 직교하는 방향이다.

[1307] [프로세스 카트리지(100)의 화상 형성 장치 본체(170)에의 장착과 프린트전 동작(구동측)]

[1308] 다음에 도 305의 (a)로부터 도 323의 (b)를 사용하여, 프로세스 카트리지(100)가 화상 형성 장치 본체(장치 본체)(170)에 장착될 때의, 프로세스 카트리지(100)의 이격 당접 기구(5150R)와 화상 형성 장치 본체(170)의 현상 이격 제어 유닛(195)의 계합동작에 대해서 설명한다.

[1309] 한편, 도 305의 (a) 및 (b)는, 프로세스 카트리지(100)를 나타내는 도면이며, 도 305의 (a)는 구동측에서 본 측면도이고, 도 305의 (b)는 도 299의 절단 위치A-A에 있어서의 단면도이다.

[1310] 도 306의 (a)로부터 도 323의 (b)는, 프로세스 카트리지(100)와 이격 제어 기구(195)를 나타내고, 각 도면의 (a)는 구동측에서 본 측면도이며, 각 도면의 (b)는 도 299의 절단 위치 A-A에 있어서의 부분 단면도이다. 또한, 프로세스 카트리지(100)와 현상 이격 제어 유닛(195R)이외를 생략하고 있다.

[1311] 도 305의 (a) 및 (b)는, 프로세스 카트리지(100)의 화상 형성 장치(M)에의 장착전의 상태이며, 현상 유닛(109)이 요동축(K)을 중심으로 도면 중 화살표 V1방향에 회전하고, 이격 위치(퇴피 위치)에 이동한 상태이다(도 303의 (a)의 프로세스 카트리지(100)의 상태). 감광 드럼(104)과 현상 롤러(106)는 소정의 간극(P1)(도 303의 (a)에 나타냄)으로 이격되어 있다.

[1312] 도 306의 (a) 및 (b)는, 화상 형성 장치(M)의 카트리지 트레이(171)(도 6 표기)에 장착된 각 색의 프로세스 카트리지(100(100Y, 100M, 100C, 100K))를, 각 색에 대응한 화상 형성 장치(M)내의 장착 위치(제1 장착 위치)를 향해서 삽입할 때의 도면이다.

[1313] 도 306의 (a)로부터 도 323의 (b)에 있어서의 도면 중 기준 마크(D)는, 프로세스 카트리지(100)가 화상 형성 동작을 행할 때에 감광 드럼(104)의 중심이 있어야 할 위치이며, 종의 파선(Ld)는 기준 마크(D)를 통하고 도 4, 도 5에 있어서의 W41 방향, W42 방향에 직교하는 기준선을 나타내고 있다. 또한, 도 306의 (a)로부터 도 323의 (b)의 각 도면 중에서, 점선에서 나타내진 화살표는 다음 공정(다음 설명도)으로의 각 부품의 움직임을 나타내고 있다.

[1314] 먼저 설명한 바와 같이, 본 실시예의 화상 형성 장치 본체(170)는, 전술한 바와 같이 각 색의 프로세스 카트리지(100(100Y, 100M, 100C, 100K))에 대응하고, 이격 제어 부재(196R)를 가지고 있다. 이격 제어 부재(196R)는, 각 색의 프로세스 카트리지(100)가 대응하는 장착 위치에 위치할 때에, 또한 각 색의 프로세스 카트리지(100)가 대응하는 장착 위치를 향해서 이동해 갈 때에, 스페이서(5151R)보다도 화상 형성 장치 본체(170)의 하면측에 배치된다. 이격 제어 부재(196R)는 프로세스 카트리지(100)를 향해서 돌출하고, 공간(196Rd)을 통해서 서로 마주보는 제1 힘부여면(힘부여부, 당접력 부여부)(196Ra)와 제2 힘부여면(퇴피력 부여부, 이격력 부여부)(196Rb)을 가진다. 제1 힘부여면(196Ra)과 제2 힘부여면(196Rb)은 화상 형성 장치 본체(170)의 하면측에서 연결부(196Rc)를 통해서 연결되어 있다.

[1315] 또한, 이격 제어 부재(196R)는, 회동 중심(196Re)를 중심으로 하여, 제어 판금(197)에 회전 가능하게 지지되어 있다. 이격 부재(196R)는 부세 스프링(198)에 의해 항상 도면 중 화살표 E1방향으로 부세되어 있다. 또한, 제어

판금(197)이 미도시의 제어 기구에 의해 도면 중 화살표 W41, W42 방향으로 이동가능하게 구성되는 것에 의해, 이격 제어 부재(196R)도 도면 중 화살표 W41, W42 방향으로 이동가능하게 구성된다.

[1316] 각 색의 프로세스 카트리지(100)가 대응하는 장착 위치에 장착 완료하고, 프린트 가능한 상태가 되었을 경우에는, 도 303의 (b)에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)가, 이격 제어 부재(196R)의 공간(196Rd)에 배치된다.

[1317] 도 306에 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 이격 제어 부재(196R)는 프로세스 카트리지(100)를 향해서 돌출한 3개의 부위를 가지고, 전방 도어(11)로부터 가까운 순서대로, 제1 돌출부(196Rf), 제2 돌출부(196Rg), 제3 돌출부(196Rh)를 가진다. 이들 3개의 돌출부의 -ZA방향의 높이는, 대략 동일 높이로 설정되어 있다.

[1318] [프로세스 카트리지(100)의 장착(구동측)]

[1319] 프로세스 카트리지(100)를 화상 형성 장치 본체(170)에 장착할 때는, 먼저 사용자는, 카트리지 트레이(171)(도 6 표기)에 각 색의 프로세스 카트리지(100)를 장착하고, 카트리지 트레이(171)를 도면 중 화살표 W41 방향으로, 제1 장착 위치를 향해서 삽입해 간다.

[1320] 그 때, 도 306의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 제4 프로세스 카트리지(100K)의 스페이서(5151R)는, 제4 프로세스 카트리지(100K)에 대응하는 이격 제어 부재(196R)의 제1 돌출부(196Rf), 제2 돌출부(196Rg)의 상방, 즉 -ZA방향에 있어서의 하류측을 이동해서 넘을 필요가 있다.

[1321] 또한, 프로세스 카트리지(100C, 100M, 100Y)의 스페이서(5151R)는, 장착시에 통과하는 타색의 프로세스 카트리지의 장착 위치에 따라, 타색의 프로세스 카트리지에 대응한 이격 제어 부재(196R)의 제1 돌출부(196Rf), 제2 돌출부(196Rg), 제3 돌출부(196Rh)의 상방을 이동해서 넘을 필요가 복수회 있다.

[1322] 도 306의 (a) 및 (b)는, 카트리지 트레이(171)(도 5 표기)가 제1 장착 위치를 향해서, 삽입되는 도중의 경과를 나타내고 있고, 프로세스 카트리지(100)의 스페이서(5151R)가 제2 퇴피 위치에서 이격 제어 부재(196R)의 제1 돌출부(196Rf)를 넘는 순간을 나타내고 있다.

[1323] 스페이서(5151R)의 제2 힘 받음이면(5151Rn)이, 이격 제어 부재(196R)의 제1 돌출부(196Rf)에 인접해서 이어지는 당접면(196Rf1)에 당접하여, 스페이서(5151R)는 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C1방향으로 회동하여 제2 퇴피 위치로 이동하고, 제1 돌출부(196Rf)를 회피해 간다. 스페이서(5151R)가 회동할 때는 스프링(5153)의 부세력을 받아, 당접면(196Rf1)을 따르도록 하여 회동한다. 즉, 스프링(5153)은, 제2 퇴피 위치에 있는 스페이서(5151R)를 이격력 받음 위치(도 316의 (a) 및 (b)참조)를 향하는 방향으로 부세하고 있다.

[1324] 도 306의 (a) 및 (b)의 상태로부터, 카트리지 트레이(171)(미도시)를 제1 장착 위치를 향해서 더 삽입해 가는 것에 의해, 도 307의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 각 색의 프로세스 카트리지가 대응하는 장착 위치에 위치 결정된다.

[1325] 도 307의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)의 제2 힘 받음이면(5151Rn)이, 이격 제어 부재(196R)의 제2 돌출부(196Rg)와 인접해서 이어지는 당접면(196Rg1)에 당접하고 있다. 이 상태에 있어서는, 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)(도 300참조)가, 이격 제어 부재(196R)의 공간(196Rd)에 배치되어 있지 않은 상태이다. 한편, 도 303의 (a) 및 (b)에 나타내는 상태에서는, 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)가, 이격 제어 부재(196R)의 공간(196Rd)에 배치되어 있다.

[1326] 프로세스 카트리지(100C, 100M, 100Y)의 스페이서(5151R)는, 카트리지 트레이(171) 삽입시에 타색의 프로세스 카트리지의 장착 위치도 통과하기 위해서, 타색에 대응한 이격 제어 부재(196R)의 제3 돌출부(196Rh)를 넘어갈 필요가 있다. 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)가 제3 돌출부(196Rh)를 넘는 동작에 관해서도, 전술한 제2 돌출부(196Rg), 제1 돌출부(196Rf)를 넘는 방법과 마찬가지이므로, 설명을 생략한다.

[1327] 본 구성에 있어서, 카트리지 트레이(171)에 장착된 각 프로세스 카트리지(100(100Y, 100M, 100C, 100K))를 본체내에 삽입할 때, 스페이서(5151R)는, 이격 제어 부재(196R)의 제1 돌출부(196Rf), 제2 돌출부(196Rg), 제3 돌출부(196Rh)를 넘지 않으면 안된다. 본 실시예의 구성에 있어서는, 그 스페이서(5151R)의 최저 필요한 회전 각도는, 중립 위치인 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 있어서의 각도에 대하여, 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C1방향으로 약 75° 이다. 즉, 이격 보유지지 위치(제1 위치)와 제2 퇴피 위치와의 사이의 회전 각도는 약 75° 이다. 그러나, 스페이서(5151R)의 회전 중심(회동축(5151Ra))의 위치를 다소 시프트시키는 것에 의해, 스페이서(5151R)의 이격 보유지지 위치(제1 위치)로부터 화살표 C1방향의 회전각도를 70° 까지 작게 해도 프로세스 카트리지(100)를 본체내에 삽입하는 것이 가능하다. 보다 부드럽게 프로세스 카트리지(100)를 본체내

에 삽입하기 위해, 스페이서(5151R)의 이격 보유지지 위치(제1 위치)로부터 화살표 C1방향의 회전각도는 75° 이상인 것이 바람직하다.

[1328] [초기 동작(구동측)]

[1329] 다음으로 도 308의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 사용자가 전방 도어(11)(도4 표기)를 닫는 것에 의해, 화상 형성 장치(M)가 초기 동작인 이격 동작을 행하고, 이격 제어 부재(196R)가 도면 중 화살표 W41 방향으로 이동한다. 도 308의 (a) 및 (b)에 있어서, 이격 제어 부재(196R)는 도면 중 화살표 W41 방향으로 이동하는 도중이며, 스페이서(5151R)의 제2 힘 받음이면(5151Rn)(혹은 제1 힘 받음이면(5151Rm))이, 이격 제어 부재(196R)의 제2 돌출부(196Rf)와 인접해서 이어지는 당접면(196Rf2)에 당접한다.

[1330] 이격 제어 부재(196R)가 도면 중 화살표 W41 방향으로 더 이동하면, 도 309의 (a) 및 (b) 혹은 도 310의 (a) 및 (b)에 나타내는 2개의 상태가 될 수 있다. 도 309의 (a) 및 (b)에 나타내는 상태 1은, 스페이서(5151R)가 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C1방향으로 회동하고, 스페이서(5151R)의 제2 힘 받음이면(5151Rn)이, 이격 제어 부재(196R)의 제1 돌출부(196Rf)를 타고 올라간 상태이다.

[1331] 도 310의 (a) 및 (b)에 나타내는 상태 2는, 이격 제어 부재(196R)가 회동중심(196Re)을 중심으로 해서 부세력(E1)에 반하여 밀어 내려간 상태이다. 그 결과, 스페이서(5151R)의 제2 힘 받음이면(5151Rn)(혹은 제1 힘 받음이면(5151Rm))이, 이격 제어 부재(196R)의 제1 돌출부(196Rf)와 인접해서 이어지는 당접면(196Rf2)과, 제2 돌출부(196Rg)와 인접해서 이어지는 당접면(196Rg1)의 사이에 있는 V자부(196Ri)에 당접한다.

[1332] 전술한 상태 1 혹은 상태 2로부터, 이격 제어 부재(196R)는 도면 중 화살표 W42 방향으로 더 이동하여, 도 311의 (a) 및 (b)에 나타내는 것 같은 홈 위치로 되돌아간다. 도 311의 (a) 및 (b)에 나타내는 상태는, 도 307과 같은 상태이며, 스페이서(5151R)의 제2 힘 받음이면(5151Rn)이, 제2 돌출부(196Rg)와 인접해서 이어지는 당접면(196Rg1)에 당접한다.

[1333] [프린트 개시전의 현상 유닛(109)의 당접 동작(구동측)]

[1334] 화상 형성 장치(M)가, 호스트 컴퓨터 등으로부터의 신호에 의해 프린트 개시의 지령을 받으면, 프린트를 개시하기 전에, 이격 제어 부재(196R)가 도 311의 (a) 및 (b)에 나타낸 상태로부터 도면 중 화살표 W42 방향으로 이동한다. 그러면, 도 312의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)의 제2 힘 받음이면(5151Rn)이, 제2 돌출부(196Rg)와 인접해서 이어지는 당접면(196Rg1)에 당접하면서, 제2 돌출부(196Rg)를 향해서 올라간다.

[1335] 스페이서(5151R)에는, 스프링(5153)에 의해 스페이서(5151R)를 중립 위치(도 300의 위치)로 되돌리려고 하는 회동축(5151Ra)을 중심으로 한 도면 중 화살표 C2방향의 부세력이 작용한다. 그리고, 해당 화살표 C2방향의 부세력이 이격 제어 부재(196R)를 도면 중 화살표 E1방향으로 부세시키는 부세 스프링(198)의 부세력을 이기고, 도 313의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)(도 300 참조)가 이격 제어 부재(196R)를 밀어 내린다. 도 313의 (a) 및 (b)의 상태가 되면, 제2 돌출부(196Rg)의 -ZA방향의 높이가 낮아지고, 스페이서(5151R)의 회동축(5151Ra)을 중심으로 한 도면 중 화살표 C2방향의 회전을 방해하는 것이 없어진다.

[1336] 도 314의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)에는, 스프링(5153)에 의해 중립 위치(도 300의 위치)에 되돌아가려고 하는 회동축(5151Ra)을 중심으로 한 도면 중 화살표 C2방향의 부세력이 작용한다. 이에 의해, 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)(도 300 참조)는, 이격 제어 부재(196R)의 제2 돌출부(196Rg)를 넘어, 이격 제어 부재(196R)의 공간(196Rd)에 배치된다. 동시에, 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)에 의한 이격 제어 부재(196R)의 제2 돌출부(196Rg)에의 당접이 해제되어, 한번 ZA방향으로 낮아진 제2 돌출부(196Rg)가 부세 스프링(198)의 도면 중 화살표 E1방향의 부세력에 의해, 원래의 높이에 돌아간다.

[1337] 또한, 스페이서(5151R)의 규제면(5151Rk)이, 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 스페이서 규제면(스페이서부 규제부)(5116d)와 당접하고, 스페이서(5151R)는, 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C2방향에 회전할 수 없게 된다.

[1338] 다음으로 도 314의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 이격 제어 부재(196R)는, 홈 위치를 향해서 도면 중 화살표 W41 방향으로 이동하고, 도 315의 (a) 및 (b)의 상태가 된다. 도 315의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)는, 이격 제어 부재(196R)의 공간(196Rd)에 이격 제어 부재(196R)와 간극을 가지게 배치된다. 이에 의해, 이격 제어 부재(196R)는, 스페이서(5151R)(현상 유닛(109))와 비접촉 상태가 되고, 감광 드럼(104)에 대한 현상 롤러(106)를 당접시키기 위한 부세력에 영향을 주지 않도록 설정된다. 그 후, 도 315의 (a) 및 (b)의 상태에서 프린트가 개시된다.

[1339] 이상, 도 315의 (a) 및 (b)에 나타내는 상태가, 전술한, 현상 유닛(109)이 당접 위치(현상 위치)인 상태이며, 또한 스페이서(5151R)가 제2 위치인 상태이다.

[1340] [프린트 종료후의 현상 유닛(109)의 이격 동작(구동측)]

[1341] 프린트 종료후에, 현상 유닛(109)은, 이하에서 설명하는 이격 동작을 행한다. 먼저, 도 316의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 현상 유닛(109)이 당접 위치(현상 위치)인 상태에서, 또한 스페이서(5151R)가 제2 위치인 상태에서, 이격 제어 부재(196R)가 도면 중 화살표 W41 방향으로 이동한다. 그 결과, 이격 제어 부재(196R)는, 스페이서(5151R)의 제1 힘 받음부(5152Rm)를 도면 중 화살표 W41 방향으로 압압한다. 이에 의해, 스페이서(5151R)에는, 회동축(5151Ra)을 중심으로 하는 도면 중 화살표 C2방향으로 회동하려고 하는 힘이 작용한다. 즉, 도 316의 (a) 및 (b)에 나타내는 스페이서(5151R)의 위치는, 제1 힘 받음이면(5151Rm)에 의해 이격력을 받기 위한 이격력 받음 위치에서 있다고 말할 수 있다.

[1342] 그러나, 도 303의 (b)에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)의 규제면(5151Rk)이 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 스페이서 규제면(스페이서부 규제부)(5116d)와 당접하고 있어, 회동축(5151Ra)을 중심으로 도면 중 화살표 C2방향으로 회전할 수 없다. 스페이서(5151R)의 제1 힘 받음부(5152Rm)를 도면 중 화살표 W41 방향에 계속해서 압압하면, 스페이서(5151R)의 회동축(5151Ra)으로부터 지지부(5128a)에(도 303의 (b) 참조) 도면 중 화살표 W41 방향의 압압력이 발생하고, 현상 유닛(109)은, 도 317의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 요동축(K)을 중심으로 도면 중 화살표 V1방향에 회전하고, 이격 위치(퇴피 위치)를 향해서 이동한다.

[1343] 또한, 현상 유닛(109)이 요동축(K)을 중심으로 도면 중 화살표 V1방향으로 회전하는 것에 의해, 스페이서(5151R)의 규제면(5151Rk)과 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 스페이서 규제면(스페이서부 규제부)(5116d)과의 계합이 해제되어, 스페이서(5151R)는, 회동축(5151Ra)을 중심으로 도면 중 화살표 C2방향으로 회전 가능해진다. 전술한 바와 같이, 도 316의 (a) 및 (b)에 나타내는, 현상 유닛(109)이 당접 위치(현상 위치)인 상태이며, 또한 스페이서(5151R)가 제2 위치인 상태에 있어서는, 스페이서(5151R)가 중립 위치로부터 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C1방향에 회전하는 것에 의해, 스페이서(5151R)를, 회동축(5151Ra)을 중심으로 하여 도면 중 화살표 C2방향으로 되돌리려고 하는 부세력이 스프링(5153)에 의해 작용하고 있다. 도 317의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 회동축(5151Ra)을 중심으로 도면 중 화살표 C2방향으로 회전 가능해진 스페이서(5151R)는, 스프링(5153)의 힘과 이격 제어 부재(196R)의 제2 힘부여면(196Rb)으로부터의 힘을 받아, 중립 위치인 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 회전 이동한다. 또한, 현상 유닛(109)은 이격 위치(퇴피 위치)에 위치한다.

[1344] 이상, 도 317의 (a) 및 (b)에 나타내는 상태가, 전술한 현상 유닛(109)이 이격 위치(퇴피 위치)인 상태이며, 또한 스페이서(5151R)가 이격 보유지지 위치(제1 위치)인 상태이다. 이격 제어 부재(196R)는, 도 317의 (a) 및 (b)의 상태로부터 도면 중 화살표 W42 방향으로 이동하여, 도 318의 (a) 및 (b)에 나타내는 홈 위치로 되돌아간다. 이 상태가 화상 형성 장치(M)의 대기 상태이다.

[1345] [대기 상태로부터 다시 프린트를 시작할 때의 현상 유닛(109)의 당접 동작(구동측)]

[1346] 다음으로, 도 318의 (a) 및 (b)에 나타내는 대기 상태로부터 다시 프린트를 시작할 때의 현상 유닛(109)의 당접 동작에 관해서 설명한다. 도 318의 (a) 및 (b)에 나타내는 스페이서(5151R)의 위치는, 제2 힘 받음이면(5151Rn)에 의해 당접력을 받기 위한 당접력 받음 위치에 있다고 말할 수 있다. 화상 형성 장치(M)가, 다시 호스트 컴퓨터 등으로부터의 신호에 의해 프린트 개시의 지령을 받으면, 프린트를 개시하기 전에, 이격 제어 부재(196R)는, 도 318의 (a) 및 (b)에 나타낸 상태로부터 도면 중 화살표 W42 방향으로 이동한다.

[1347] 도 319의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 이격 제어 부재(196R)의 제1 힘부여면(힘부여부, 당접력 부여부)(196Ra)가, 스페이서(5151R)의 제2 힘 받음이면(제2 힘 받음부)(5151Rn)에 당접하여, 도면 중 화살표 W42 방향의 힘을 부여한다. 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)는 도면 중 화살표 W42 방향으로 이동하고, 스페이서(5151R)의 이격 보유지지부(5151Rb)는 회동축(5151Ra)을 중심으로 도면 중 화살표 C1방향으로 회동한다.

[1348] 이에 의해, 도 303의 (b)에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)는, 이격 해제 위치(허용 위치, 제2 위치)를 향해서 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C1방향으로 회동하여, 스페이서(5151R)의 당접면(5151Rc)이 피당접면(5116c)과 떨어진다. 스페이서(5151R)가 이격 해제 위치에 위치하는 상태에 있어서, 현상 유닛(109)은 당접 위치(현상 위치)에 위치한다. 스프링(5153)의 작동암(5153b)이, 중립 위치로부터 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C1방향에 회전하는 것에 의해, 스페이서(5151R)를, 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C2방향으로 되돌리려고 하는 부세력을 발생시킨다.

[1349] 이 회동축(5151Ra)을 중심으로 한 도면 중 화살표 C2방향의 부세력에 의해, 스페이서(5151R)의 규제면(5151Rk)이 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 스페이서 규제면(스페이서부 규제부)(5116d)과 당접한다. 이에 의해, 스페이서(5151R)는, 이격 보유지지 위치로 이동하는 것이 규제되며, 이격 해제 위치에 유지된다.

[1350] 다음으로, 도 319의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 이격 제어 부재(196R)는, 홈 위치를 향해서 도면 중 화살표 W41 방향으로 이동하고, 도 320의 (a) 및 (b)의 상태가 된다. 도 320의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)가, 이격 제어 부재(196R)의 공간(196Rd)에 이격 제어 부재(196R)와 간극을 가지게 배치된다. 이에 의해, 이격 제어 부재(196R)는, 스페이서(5151R)(현상 유닛(109))와 비접촉 상태가 되고, 감광 드럼(104)에 대한 현상 롤러(106)를 당접시키기 위한 부세력에 영향을 주지 않도록 설정된다. 그 후, 도 320의 (a) 및 (b)의 상태에서 프린트가 개시된다.

[1351] 프린트 종료후에 현상 유닛(109)은, 전술한 이격 동작(도 316의 (a) 및 (b), 도 317의 (a) 및 (b), 도 318의 (a) 및 (b)의 순서대로 동작)을 행한다. 이격 제어 부재(196R)는, 도 317의 (a) 및 (b)의 상태로부터 도면 중 화살표 W42 방향으로 이동하고, 도 321의 (a) 및 (b)에 나타내는 홈 위치로 되돌아간다. 이 상태가 화상 형성 장치(M)의 대기 상태이다.

[1352] [프로세스 카트리지(100)의 화상 형성 장치 본체(170)로부터의 취출(구동측)]

[1353] 다음으로, 프로세스 카트리지(100)의 교환을 위해, 화상 형성 장치(M)의 카트리지 트레이(171)를 화상 형성 장치 본체(170)로부터 인출할 때의 동작에 대해서 설명한다. 먼저, 사용자는, 도 321의 (a) 및 (b)에 나타내는 대기 상태에서, 전방 도어(11)를 열고, 도면 중 화살표 W42 방향으로 카트리지 트레이(171)를 인출한다(도 4로부터 도 5에 이르는 동작).

[1354] 화상 형성 장치(M)의 (미도시의) 카트리지 트레이(171)에 장착된 각 프로세스 카트리지(100(100Y, 100M, 100C, 100K))는, 도면 중 화살표 W42 방향으로 인출되어 간다. 그 때, 프로세스 카트리지(100K)의 스페이서(5151R)는, 대응하는 이격 제어 부재(196R)의 제2 돌출부(196Rg), 제1 돌출부(196Rf)를 높이 방향(-ZA방향)으로 회피할 필요가 있다.

[1355] 또한 프로세스 카트리지(100C, 100M, 100Y)의 스페이서(5151R)는, 카트리지 트레이(171) 인출시에 통과하는 타색의 프로세스 카트리지의 장착 위치의 유무에 따라, 타색의 프로세스 카트리지에 대응한 이격 제어 부재(196R)의 제3 돌출부(196Rh), 제2 돌출부(196Rg), 제1 돌출부(196Rf)를 높이 방향(-ZA방향)으로 회피할 필요가 있다.

[1356] 도 322의 (a) 및 (b)는, 카트리지 트레이(171)가 본체외부를 향해서, 인출되는 도중의 경과를 나타내고, 프로세스 카트리지(100)의 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)가, 이격 제어 부재(196R)의 제2 돌출부(196Rg)를 넘어가는 순간을 나타내고 있다.

[1357] 선단부(5151Re)가 제2 돌출부(196Rg)를 넘어가지 전에는, 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)의 제1 힘 받음이면(5151Rm)이, 이격 제어 부재(196R)의 제2 돌출부(196Rg)에 인접해서 이어지는 당접면(196Rg2)에 당접한다. 그리고, 스페이서(5151R)는, 회동축(5151Ra)을 회동 중심으로 해서 도면 중 화살표 C2방향으로 회동하여 제1 퇴피 위치로 이동하고, 선단부(5151Re)가 제2 돌출부(196Rg)를 넘어간다. 선단부(5151Re)가 제2 돌출부(196Rg)를 넘어갈 때는, 스페이서(5151R)의 제1 힘 받음이면(5151Rm)은, 스프링(5153)의 부세력을 받고, 당접면(196Rg2)을 따른다.

[1358] 선단부(5151Re)가 제2 돌출부(196Rg)를 넘아간 후에는, 스페이서(5151R)의 제1 힘 받음이면(5151Rm)이, 이격 제어 부재(196R)의 제2 돌출부(196Rg)에 인접해서 이어지는 당접면(196Rg1)에 당접하고, 스페이서(5151R)를 구비하는 프로세스 카트리지(100)는 도면 중 화살표 W42 방향으로 더 이동해 간다. 프로세스 카트리지(100)가 화살표 W42 방향으로 이동해 갈 때, 스페이서(5151R)의 제1 힘 받음이면(5151Rm)은, 스프링(5153)의 부세력을 받고, 당접면(196Rg1)을 따른다. 즉, 스프링(5153)은, 제1 퇴피 위치에 있는 스페이서(5151R)를 당접력 받음 위치(도 318의 (a) 및 (b)참조)를 향하는 방향으로 부세한다.

[1359] 도 323의 (a) 및 (b)는, 카트리지 트레이(171)가 본체외부를 향해서, 인출되는 도중의 경과를 나타내고, 프로세스 카트리지(100)의 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)가, 이격 제어 부재(196R)의 제1 돌출부(196Rf)를 넘어가는 순간을 나타내고 있다.

[1360] 선단부(5151Re)가 제1 돌출부(196Rf)를 넘어가기 전에는, 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)의 제1 힘 받음이면(5151Rm)이, 이격 제어 부재(196R)의 제2 돌출부(196Rf)에 인접해서 이어지는 당접면(196Rf2)에 당접한다. 그리

고, 스페이서(5151R)는, 회동축(5151Ra)을 회동 중심으로 해서 도면 중 화살표 C2방향으로 회동해서 제1 퇴피 위치로 이동하고, 선단부(5151Re)가 제2 돌출부(196Rf)를 넘어간다. 선단부(5151Re)가 제1 돌출부(196Rf)를 넘어갈 때는, 스페이서(5151R)의 제1 힘 받음이면(5151Rm)은, 스프링(5153)의 부세력을 받고, 당접면(196Rf2)을 따른다.

[1361] 선단부(5151Re)가 제1 돌출부(196Rf)를 넘어간 후에는, 스페이서(5151R)의 제1 힘 받음이면(5151Rm)이, 이격 제어 부재(196R)의 제2 돌출부(196Rf)에 인접해서 이어지는 당접면(196Rf1)에 당접하고, 스페이서(5151R)를 구비하는 프로세스 카트리지(100)는 도면 중 화살표 W42 방향으로 이동해 간다. 프로세스 카트리지(100)가 화살표 W42 방향으로 이동해 갈 때는, 스페이서(5151R)의 제1 힘 받음이면(5151Rm)은, 스프링(5153)의 부세력을 받고, 당접면(196Rf1)을 따른다.

[1362] 프로세스 카트리지(100C, 100M, 100Y)의 스페이서(5151R)는, 카트리지 트레이(171)가 인출될 때에 타색의 프로세스 카트리지의 장착 위치도 통과하기 위해서, 타색의 프로세스 카트리지에 대응한 이격 제어 부재(196R)의 제3 돌출부(196Rh)를 넘어갈 필요가 있다. 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)가 제3 돌출부(196Rh)를 넘는 동작에 관해서도, 전술한 제2 돌출부(196Rg), 제1 돌출부(196Rf)를 넘는 방법과 마찬가지이므로, 설명을 생략한다.

[1363] 이상의 동작에 의해, 카트리지 트레이(171)에 장착된 각 프로세스 카트리지(100(100Y, 100M, 100C, 100K))를 인출할 수 있다.

[1364] 본 구성에 있어서, 카트리지 트레이(171)에 장착된 각 프로세스 카트리지(100(100Y, 100M, 100C, 100K))를 본체 외부로 인출할 때, 스페이서(5151R)는, 이격 제어 부재(196R)의 제1 돌출부(196Rf), 제2 돌출부(196Rg), 제3 돌출부(196Rh)를 넘지 않으면 안된다. 이 때문에 본 실시예의 구성에 있어서는 스페이서(5151R)의 최저 필요한 회전각도는, 중립 위치인 이격 보유지지 위치(제1 위치)에 있어서의 각도에 대하여, 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C2방향으로 약 25° 이다.

[1365] 즉, 이격 보유지지 위치(제1 위치)와 제1 퇴피 위치와의 사이의 회전각도는 약25° 이다. 스페이서(5151R)의 회전 중심(회동축(5151Ra))의 위치를 다소 시프트시키는 것에 의해 20° 정도까지 회전각도를 작게 하는 것은 가능하다. 보다 부드럽게 프로세스 카트리지(100)를 본체외부로 인출하기 위해, 이격 보유지지 위치(제1 위치)로부터 화살표 C2방향의 회전각도는 25° 이상인 것이 바람직하다.

[1366] 도 321의 (a) 및 (b)는, 현상 유닛(109)이, 드럼 유닛(108)에 대하여, 당접 위치(현상 위치)로부터 요동축(K)을 중심으로 도면 중 화살표 V1방향으로 4° 회전하고, 이격 위치(퇴피 위치)로 이동한 상태를 나타내고 있다. 이렇게 현상 유닛(109)이 드럼 유닛(108)에 대하여 요동축(K)을 중심으로 도면 중 화살표 V1방향에 4° 회전하는 것에 의해, 스페이서(5151R)의 하단부인 선단부(5151Re)가 -ZA방향으로 약간 이동한다. 그 결과, 스페이서(5151R)가 이격 제어 부재(196R)와 간섭하기 어려워져, 카트리지 트레이(171)에 장착된 각 프로세스 카트리지(100(100Y, 100M, 100C, 100K))를 인출할 때에, 전술한 것 같이 스페이서(5151R)가 25° 회동할 수 있으면 인출할 수 있다.

[1367] 현상 유닛(109)이 당접 위치로부터 이격 위치에 회전할 때의 회전각도가 클수록, 스페이서(5151R)가 제1 위치(이격 보유지지 위치)로부터 제1 퇴피 위치에 회전할 때의 회전각도를 작게 할 수 있다. 반대로, 현상 유닛(109)이 당접 위치로부터 이격 위치에 회전할 때의 회전각도가 작으면, 스페이서(5151R)가 제1 위치(이격 보유지지 위치)로부터 제1 퇴피 위치로 회전할 때의 회전각도를 크게 할 필요가 있다.

[1368] 또한, 본 실시예에서는 현상 유닛(109)이 스페이서(5151R)의 지지부(5128a)를 가지고 있었다. 그러나, 드럼 유닛(108)에 스페이서(5151R)의 지지부를 갖게 하는 구성이어도 된다. 이 경우, 현상 유닛(109)의 당접 위치로부터 이격 위치로 이동(회동)해도 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)는 -ZA방향으로 이동하지 않는다. 이 때문에, 그 만큼만, 스페이서(5151R)의 드럼 유닛(108)에 대한 제1 위치로부터 제1 퇴피 위치로의 회전각도는 크게 할 필요가 있다. 그러나, 본 실시형태에 있어서는, 현상 유닛(109)의 당접 위치로부터 이격 위치로의 이동에 의한 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)의 -ZA방향에의 이동량은 얼마 안되므로, 스페이서(5151R)의 드럼 유닛(108)에 대한 제1 위치로부터 제1 퇴피 위치로의 회전각도는 25° 이면 문제 없고 프로세스 카트리지(100)를 본체외부에 인출할 수 있다.

[1369] 도 5는, 카트리지 트레이(171)에 장착된 각 프로세스 카트리지(100(100Y, 100M, 100C, 100K))가 도면 중 화살표 X2방향(도 323의 (a) 및 (b)에 있어서의 도면 중 화살표 W42 방향)으로 인출된 상태를 나타내고 있다. 한편, 카트리지 트레이(171)의 인출 방향 X2는 W41 방향과 평행하다.

[1370] 카트리지 트레이(171)에 장착된 각 프로세스 카트리지(100(100Y, 100M, 100C, 100K))가 화상 형성 장치 본체

(170)로부터 인출된 상태에 있어서는, 도 305의 (a) 및 (b)에 나타낸 바와 같이 스페이서(5151R)는 스프링(5153)의 부세력을 받아, 중립 위치에 돌아간다.

[1371] 도 304는 도 305의 (b)의 확대도이며, 스프링(5153)이 스페이서(5151R)에 대하여, 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C1, C2방향으로 부세력이 없는 상태(중립 상태)를 나타내고 있다.

[1372] 도 304에 나타낸 바와 같이, 이격 보유지지부(5151Rb)의 일단인 원통축 형상의 회동축(5151Ra)의 외주면이 현상 커버 부재(5128)의 원통 구멍 형상의 지지부(5128a)의 내주면과 접촉하고 있다. 그리고 이격 보유지지부(5151Rb)의 타단인 당접면(5151Rc)이, 구동측 카트리지 커버 부재(5116)의 피당접면(5116c)과 접촉하고 있다.

[1373] 또한, 현상 가압 스프링(134)(도 34에 기재)의 작용에 의해 지지부(5128a)가 회동축(5151Ra)을 압압하고, 당접면(5151Rc)이 피당접면(5116c)을 향해서 압압된 상태로 되어 있다. 따라서 이 상태는, 도 304에 나타낸 바와 같이, 구동측 카트리지 커버 부재(5116)가, 스페이서(5151R)의 이격 보유지지부(5151Rb)를 통해서 (사이에 두고), 현상 커버 부재(5128)를 위치 결정하고, 현상 커버 부재(5128)와 일체화한 현상 유닛(109)을 보유지지한 상태이다.

[1374] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시예의 형태를 취하는 것에 의해, 실시예 1로 구성된, 이동 부재(152R, 152L)를 설치할 필요가 없어지기 때문에, 프로세스 카트리지(100(100Y, 100M, 100C, 100K))의 코스트 다운을 꾀할 수 있다.

[1375] 프로세스 카트리지(100)를 본체의 외부에 인출할 때의, 드럼 유닛(108)에 대한 현상 유닛(109)의 V1방향의 회동량은, 당접 위치와 현상 위치와의 사이를 회동할 수 있으면 되고, 실시예 6과 같이 이격 위치로부터 더 V1방향으로 회동할 수 있게 구성할 필요가 없다. 여기에서, 현상 유닛(109)의 드럼 유닛(108)에 대한 회동량을 크게 할 경우, 주위의 부재(드럼 유닛(108)이나 카트리지 트레이(171))와 간섭하지 않도록, 회동량을 크게 하는 만큼 현상 유닛의 형상을 작게 하는 설계할 필요가 있고, 수용하는 토너의 용량을 크게 할 수 없는 등의 제약이 발생한다. 그러나, 본 실시예의 구성에 의하면, 실시예 6에 비해 현상 유닛(109)의 드럼 유닛(108)에 대한 회동량을 크게 할 필요가 없어진다.

[1376] 스페이서(5151R)는, 스프링(5153)의 부세력을 받아, 도 304 및 도 305의 (b)에 나타내는 중립 위치로 되돌아가도록 설정되고, 그 구성의 일 예로서 본 실시예에서는 스프링(5153)(토션 코일 스프링, 하나의 부품)의 구성을 나타냈다. 마찬가지의 동작이 얻어지는 것이라면, 스프링(5153)은 본 실시예에서 설명한 토션 코일 스프링이외라도 되고, 복수 부품으로 구성되어도 된다. 이에 의해 상기 실시예와 같은 효과를 얻을 수 있다.

[1377] 또한 스프링(5153)을 사용하지 않고, 스페이서(5151R)의 자중에 의해, 회동축(5151Ra)을 중심으로 해서 도면 중 화살표 C1, C2방향으로 부세력이 없는 상태(중립 상태)로 하는 것도 가능하다. 예를 들면 스페이서(5151R)에 있어서, 이격 보유지지부(5151Rb)보다도 선단부(5151Re)의 중량을 무겁게 설정하는 것을 들 수 있다. 이에 의해 상기 실시예와 같은 효과를 얻을 수 있다.

[1378] 또한 본 구성에 있어서, 카트리지 트레이(171)에 각 프로세스 카트리지(100(100Y, 100M, 100C, 100K))를 본체내에 장착, 혹은 본체외부에 인출할 때, 이격 제어 부재(196R)의 제1 돌출부(196Rf), 제2 돌출부(196Rg), 제3 돌출부(196Rh)를 극복하기 위해서, 스페이서(5151R)가 회동하는 구성을 나타냈다. 스페이서(5151R)는, 회동축(5151Ra)보다도 -ZA방향에 돌출하는 피규제면(피규제부)(5151Rd)을 가진다. 전술한 스페이서(5151R)가 회동하는 구성에 더해, 피규제면(피규제부)(5151Rd)을 휘도록 구성하는 것에 의해, 이격 제어 부재(196R)의 제1 돌출부(196Rf), 제2 돌출부(196Rg), 제3 돌출부(196Rh)를 넘어가지 쉽게 할 수 있다.

[1379] 또한, 본 실시예에서는, 스페이서(5151R)는, 회동축(5151Ra)을 중심으로 회동가능하게 구성되어 있었지만, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 스페이서(5151R)는, 드럼 유닛(108) 또는 현상 유닛(109)에 대하여 슬라이드 이동가능하게 지지되어도 된다.

[1380] 또한, 본 실시예에서는, 이격 보유지지부(5151Rb)가 스페이서(5151R)에 일체로 설치되어 있었지만, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 이격 보유지지부(5151Rb)를 스페이서(5151R)와는 별체로 설치하고, 이격 제어 부재(196R)에 의해 이동되는 스페이서(5151R)에 연동하여, 이격 보유지지부(5151Rb)가 제1 위치(이격 보유지지 위치)와 제2 위치(이격 해제 위치)와의 사이에서 이동가능하게 구성되어도 된다. 또한, 본 실시예에서는, 스페이서(5151R)는, 현상 유닛(109)의 현상 커버 부재(5128)에 지지되어 있었지만, 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 스페이서(5151R)는, 드럼 유닛(108)에 이동가능하게 지지되어도 된다.

[1381] 또한, 본 실시예에서는, 현상 커버 부재(5128)에 대한 스페이서(5151R)의 회전각도(제1 퇴피 위치(도 322의 (a)

및 (b)참조)와 제2 퇴피 위치(도 306의 (a) 및 (b)참조)와의 사이의 회전각도)는 100° 이다. 그러나, 중립 위치인 이격 보유지지 위치(제1 위치; 도 303의 (a) 참조)을 기준으로 했을 때에, 스페이서(5151R)가 현상 커버 부재(5128)에 대하여 회동축(5151Ra)을 중심으로 도면 중 화살표 C1방향으로 70° , 도면 중 화살표 C2방향으로 20° 회전하면 된다. 즉, 제1 위치로부터 제2 퇴피 위치에의 회전각도가 적어도 70° , 제1 위치로부터 제1 퇴피 위치로의 회전각도가 적어도 20° 이면 된다. 따라서, 현상 커버 부재(5128)에 대한 스페이서(5151R)의 회전각도는 90° 이상이면 된다.

[1382] 즉, 스페이서(5151R)의 제1 퇴피 위치와 제2 퇴피 위치와의 사이의 회전각도는 적어도 90° 이면 되고, 바람직하게는 95° 이상, 보다 바람직하게는 100° 이상이다. 바꿔 말하면, 스페이서(5151R)는, 현상 커버 부재(5128)의 지지부(5128a)에 대하여 95도 이상 회전가능하게 지지된다. 또한, 바람직하게는, 스페이서(5151R)는, 현상 커버 부재(5128)의 지지부(5128a)에 대하여 100도 이상 회전가능하게 지지된다. 현상 커버 부재(5128)에 대한 스페이서(5151R)의 회동각이 클수록, 카트리지 트레이(171)를 삽입 및 제거할 때에, 프로세스 카트리지(100)와 이격 제어 부재(196R)와의 사이에서의 걸림이나 저항을 저감할 수 있고, 보다 부드럽게 카트리지 트레이(171)를 삽입 및 제거할 수 있다. 한편, 제1 퇴피 위치는, 당접력 받음 위치로부터 이격력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 위치이며, 제2 퇴피 위치는, 이격력 받음 위치로부터 당접력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 위치이다.

[1383] 또한, 본 실시예에서는, 스페이서(5151R)의 선단부(5151Re)가 ZA방향에서 가장 아래쪽으로 돌출한 위치(가장 현상 프레임 또는 드럼 프레임으로부터 떨어진 상태)를 기준으로 하면, 스페이서(5151R)가 현상 커버 부재(5128)에 대하여 C1방향으로 약 50° (=100° /2), C2방향으로 약 50° 회전(=100° /2) 하는 구성으로 되어 있다. 이에 대해서도, 상기와 마찬가지의 관계이며, 스페이서(5151R)가 현상 커버 부재(5128)에 대하여 C1방향에 약 45° (=90° /2), C2방향으로 약 45° 회전(=90° /2) 하면 된다. 더 바람직하게는 C1방향으로 약47.5° (=95° /2), C2방향으로 약 47.5° 회전(=95° /2), 보다 바람직하게는 C1방향으로 약 50° , C2방향으로 약 50° 회전하면 된다.

[1384] 또한, 스페이서(5151R)의 회동각도를 크게 하면, 도 300에 나타낸 바와 같이, 스페이서(5151R)가 이격 제어 부재(196R)의 제1 돌출부(196Rf), 제2 돌출부(196Rg), 제3 돌출부(196Rh)를 넘어가기 위해서 필요한 회동축(5151Ra)의 위치를, 도면 중 ZA방향으로 낮추는 것이 가능하다. 그 결과, 선단부(5151Re)에 이르는 피규제면(피규제부)(5151Rd)의 길이를 짧게 설정할 수 있고, 소형화를 도모할 수 있다.

[1385] 또한, 스페이서(5151R)가 360° 이상 회전가능한 구성으로 하여도 되지만, 스페이서(5151R)의 회동각도는, 290° 이하로 하는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 240° 이하로 한다. 이렇게 스페이서(5151R)의 회동각도를 제한한 설계로 함으로써, 프로세스 카트리지(100)내에서 스페이서(5151R)를 회동시키는 스페이스를 확보하기 쉬워진다(스페이서(5151R)가 회동하기 위한 공간이 프로세스 카트리지(100)내의 다른 부재를 배치하는 스페이스를 압박하는 것을 억제할 수 있다).

[1386] 이상의 설명은, 구동측에 관한 것 있지만, 비구동측에도 스페이서(5151L)를 마찬가지 구성에 의해 배치할 수 있다. 그 결과, 비구동측에 있어서도 마찬가지의 동작을 행할 수 있다. 구동측과 비구동측의 양측에서, 이격 및 당접 동작을 행하는 것에 의해, 확실하게 안정되게 동작할 수 있다.

[1387] 또한, 실시예 32는, 본 기술의 각 실시예 1~31과, 적절히 조합시켜도 된다.

[1388] 또한, 본 실시형태의 개시는, 이하의 구성 및 방법을 포함한다.

[1389] (구성 A1)

[1390] 카트리지로서,

[1391] 감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과,

[1392] 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과,

[1393] 상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하고, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지

부와,

[1394] 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 이동가능하게 지지된 이동 부재로서,

[1395] (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재와,

[1396] 상기 이동 부재를 부세하는 부세부를 가지고,

[1397] 상기 이동 부재는, 상기 당접력 받음부에 의해 상기 당접력을 받기 위한 당접력 받음 위치, 상기 이격력 받음부에 의해 상기 이격력을 받기 위한 이격력 받음 위치, 상기 당접력 받음 위치로부터 상기 이격력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제1 퇴피 위치, 및, 상기 이격력 받음 위치로부터 상기 당접력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제2 퇴피 위치로 이동가능하고,

[1398] 상기 부세부는, 상기 제1 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 당접력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하고, 또한, 상기 제2 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 이격력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하는, 카트리지.

[1399] (구성 A2)

[1400] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제가능하며, 또한, 상기 제2 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 허용하는, 구성 A1에 기재된 카트리지.

[1401] (구성 A3)

[1402] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임과 접촉함으로써 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제하는, 구성 A2에 기재된 카트리지.

[1403] (구성 A4)

[1404] 상기 이동 부재는, 상기 보유지지부를 구비하는, 구성 A1 내지 A3 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1405] (구성 A5)

[1406] 상기 이동 부재는, 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 설치된 지지부에 회전가능하게 지지되고, 회전하는 것에 의해 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하는, 구성 A1 내지 A4 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1407] (구성 A6)

[1408] 상기 이동 부재는, 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하기 위해서 상기 지지부에 대하여 95° 이상 회전하는, 구성 A5에 기재된 카트리지.

[1409] (구성 A7)

[1410] 상기 이동 부재는, 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하기 위해서 상기 지지부에 대하여 100° 이상 회전하는, 구성 A5에 기재된 카트리지.

[1411] (구성 A8)

[1412] 상기 지지부는, 상기 제2 프레임에 설치되어 있는, 구성 A5 내지 A7 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1413] (구성 A9)

[1414] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때에 상기 제1 프레임과 당접하는 당접부를 구비하는, 구성 A8에 기재된 카트리지.

[1415] (구성 A10)

[1416] 상기 지지부는, 상기 제1 프레임에 설치되어 있는, 구성 A5 내지 A7 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1417] (구성 A11)

[1418] 상기 부세부는, 탄성 부재인, 구성 A1 내지 A10 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1419] (구성 A12)

[1420] 상기 탄성 부재는, 일단이 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 접속되며, 타단이 상기 이동 부재에 접속되어 있는, 구성 A11에 기재된 카트리지.

[1421] (구성 A13)

[1422] 상기 탄성 부재는, 스프링인, 구성 A12에 기재된 카트리지.

[1423] (구성 A14)

[1424] 상기 이동 부재는, 적어도 상기 현상 부재의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 상기 제1 프레임 및 제2 프레임으로부터 돌출가능한 돌출부를 구비하고,

[1425] 상기 당접력 받음부 및 상기 이격력 받음부는, 상기 돌출부에 설치되어 있는, 구성 A1 내지 A13 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1426] (구성 B1)

[1427] 카트리지이며,

[1428] 감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과,

[1429] 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과,

[1430] 상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하며, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와,

[1431] 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 이동가능하게 지지된 이동 부재이며,

[1432] (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재와,

[1433] 일단이 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 접속되며, 타단이 상기 이동 부재에 접속된 탄성 부재를 가지고,

[1434] 상기 이동 부재는, 상기 당접력 받음부에 의해 상기 당접력을 받기 위한 당접력 받음 위치, 상기 이격력 받음부에 의해 상기 이격력을 받기 위한 이격력 받음 위치, 상기 당접력 받음 위치로부터 상기 이격력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제1 퇴피 위치, 및, 상기 이격력 받음 위치로부터 상기 당접력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제2 퇴피 위치로 이동가능하고,

[1435] 상기 탄성 부재는, 상기 제2 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 이격력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하는, 카트리지.

[1436] (구성 B2)

[1437] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제가능하며, 또한, 상기 제2 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 허용하는, 구성 B1에 기재된 카트리지.

[1438] (구성 B3)

[1439] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임과 접촉함으로써 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제하는, 구성 B2에 기재된 카트리지.

[1440] (구성 B4)

[1441] 상기 이동 부재는, 상기 보유지지부를 구비하는, 구성 B1 내지 B3 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1442] (구성 B5)

[1443] 상기 이동 부재는, 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 설치된 지지부에 회전가능하게 지지되고, 회전하는 것에 의해 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하는, 구성 B1 내지 B4 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1444] (구성 B6)

[1445] 상기 이동 부재는, 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하기 위해서 상기 지지부에 대하여 95° 이상 회전하는, 구성 B5에 기재된 카트리지.

[1446] (구성 B7)

[1447] 상기 이동 부재는, 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하기 위해서 상기 지지부에 대하여 100° 이상 회전하는, 구성 B5에 기재된 카트리지.

[1448] (구성 B8)

[1449] 상기 지지부는, 상기 제2 프레임에 설치되어 있는, 구성 B5 내지 B7 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1450] (구성 B9)

[1451] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때에 상기 제1 프레임과 당접하는 당접부를 구비하는, 구성 B8에 기재된 카트리지.

[1452] (구성 B10)

[1453] 상기 지지부는, 상기 제1 프레임에 설치되어 있는, 구성 B5 내지 B7 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1454] (구성 B11)

[1455] 상기 탄성 부재는, 스프링인, 구성 B1 내지 B10 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1456] (구성 B12)

[1457] 상기 이동 부재는, 적어도 상기 현상 부재의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 상기 제1 프레임 및 제2 프레임으로부터 돌출가능한 돌출부를 구비하고,

[1458] 상기 당접력 받음부 및 상기 이격력 받음부는, 상기 돌출부에 설치되어 있는, 구성 B1 내지 B11 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1459] (구성 C1)

[1460] 카트리지로서,

[1461] 감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과,

[1462] 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과,

[1463] 상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하고, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와,

[1464] 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 이동가능하게 지지된 이동 부재이며,

[1465] (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재와,

[1466] 일단이 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 접속되며, 타단이 상기 이동 부재에 접속된 탄성 부재를 가지고,

[1467] 상기 이동 부재는, 상기 당접력 받음부에 의해 상기 당접력을 받기 위한 당접력 받음 위치, 상기 이격력 받음부에 의해 상기 이격력을 받기 위한 이격력 받음 위치, 상기 당접력 받음 위치로부터 상기 이격력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제1 퇴피 위치, 및, 상기 이격력 받음 위치로부터 상기 당접력 받음 위치에 대하여 떨어지는 방향으로 이동한 제2 퇴피 위치로 이동가능하고,

[1468] 상기 탄성 부재는, 상기 제1 퇴피 위치에 있는 상기 이동 부재를 상기 당접력 받음 위치를 향하는 방향으로 부세하는, 카트리지.

[1469] (구성 C2)

[1470] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제가능하며, 또한, 상기 제2 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 허용하는, 구성 C1에 기재된 카트리지.

[1471] (구성 C3)

[1472] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임과 접촉함으로써 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제하는, 구성 C2에 기재된 카트리지.

[1473] (구성 C4)

[1474] 상기 이동 부재는, 상기 보유지지부를 구비하는, 구성 C1 내지 C3 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1475] (구성 C5)

[1476] 상기 이동 부재는, 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 설치된 지지부에 회전가능하게 지지되고, 회전하는 것에 의해 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하는, 구성 C1 내지 C4 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1477] (구성 C6)

[1478] 상기 이동 부재는 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하기 위해서 상기 지지부에 대하여 95° 이상 회전하는, 구성 C5에 기재된 카트리지.

[1479] (구성 C7)

[1480] 상기 이동 부재는, 상기 제1 퇴피 위치와 상기 제2 퇴피 위치와의 사이를 이동하기 위해서 상기 지지부에 대하여 100° 이상 회전하는, 구성 C5에 기재된 카트리지.

[1481] (구성 C8)

[1482] 상기 지지부는, 상기 제2 프레임에 설치되어 있는, 구성 C5 내지 C7 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1483] (구성 C9)

[1484] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때에 상기 제1 프레임과 당접하는 당접부를 구비하는, 구성 C8에 기재된 카트리지.

[1485] (구성 C10)

[1486] 상기 지지부는, 상기 제1 프레임에 설치되어 있는, 구성 C5 내지 C7 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1487] (구성 C11)

[1488] 상기 탄성 부재는, 스프링인, 구성 C1 내지 C10 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1489] (구성 C12)

[1490] 상기 이동 부재는, 적어도 상기 현상 부재의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 상기 제1 프레임 및 제2 프레임으로부터 돌출가능한 돌출부를 구비하고,

[1491] 상기 당접력 받음부 및 상기 이격력 받음부는, 상기 돌출부에 설치되어 있는, 구성 C1 내지 C11 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1492] (구성 D1)

[1493] 카트리지로서,

[1494] 감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과,

[1495] 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과,

[1496] 상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하고, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와,

[1497] 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 설치된 지지부에 회전가능하게 지지된 이동 부재로서, (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재를 가지고,

[1498] 상기 이동 부재는, 적어도 상기 현상 부재의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 상기 제1 프레임 및 제2 프레임으로부터 돌출가능한 돌출부를 구비함과 동시에, 상기 지지부에 대하여 95° 이상 회전가능하게 지지되고,

[1499] 상기 당접력 받음부 및 상기 이격력 받음부는, 상기 돌출부에 설치되어 있는, 카트리지.

[1500] (구성 D2)

[1501] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제가능하며, 또한, 상기 제2 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 허용하는, 구성 D1에 기재된 카트리지.

[1502] (구성 D3)

[1503] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임과 접촉함으로써 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제하는, 구성 D2에 기재된 카트리지.

[1504] (구성 D4)

[1505] 상기 이동 부재는, 상기 보유지지부를 구비하는, 구성 D1 내지 D3 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1506] (구성 D5)

[1507] 상기 이동 부재는, 상기 지지부에 대하여 100° 이상 회전가능하게 지지되어 있는, 구성 D1 내지 D4 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1508] (구성 D6)

[1509] 상기 지지부는, 상기 제2 프레임에 설치되어 있는, 구성 D1 내지 D5 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1510] (구성 D7)

[1511] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때에 상기 제1 프레임과 당접하는 당접부를 구비하는, 구성 D6에 기

재된 카트리지.

[1512] (구성 D8)

[1513] 상기 지지부는, 상기 제1 프레임에 설치되어 있는, 구성 D1 내지 D5 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1514] (구성 D9)

[1515] 상기 이동 부재가 회전하도록 부세하는 부세부를 가지는, 구성 D1 내지 D8 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1516] (구성 E1)

[1517] 당접력 부여부를 구비하는 화상 형성 장치의 장치 본체에 장착가능한 카트리지로서,

[1518] 감광체와, 상기 감광체를 회전가능하게 지지하는 제1 프레임을 구비하는 제1 유닛과,

[1519] 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재와, 상기 현상 부재를 회전가능하게 지지하는 제2 프레임을 구비하고, 상기 제1 유닛에 대하여 이동함으로써, 상기 현상 부재로부터 상기 감광체에 토너를 부착되게 하는 것이 가능한 현상 위치와 상기 현상 부재의 적어도 일부가 상기 감광체로부터 떨어져서 배치된 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛과,

[1520] 상기 제1 유닛 또는 상기 제2 유닛에 이동가능하게 지지되고, 상기 제1 유닛과 상기 제2 유닛의 상대적인 위치를 규제하며, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치에 보유지지하기 위한 제1 위치와, 상기 제1 유닛에 의해 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치에 보유지지하기 위한 제2 위치와의 사이를 이동가능한 보유지지부와,

[1521] 상기 제1 프레임 또는 상기 제2 프레임에 설치된 지지부에 회전가능하게 지지된 이동 부재로서, (i)상기 제2 유닛이 상기 이격 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 현상 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치를 향해서 이동시키기 위한 당접력을 상기 당접력 부여부로부터 받는 것이 가능한 당접력 받음부와, (ii)상기 제2 유닛이 상기 현상 위치에 있을 때에, 상기 제2 유닛을 상기 이격 위치로 이동시키기 위해서, 상기 보유지지부를 상기 제2 위치로부터 상기 제1 위치를 향해서 이동시키기 위한 이격력을 받는 것이 가능한 이격력 받음부를 구비하는 이동 부재를 가지고,

[1522] 상기 이동 부재는, 적어도 상기 현상 부재의 회전 축선으로부터 떨어지는 방향으로 상기 제1 프레임 및 제2 프레임으로부터 돌출가능한 돌출부를 구비함과 동시에, 상기 지지부에 대하여 회전가능하게 지지되고,

[1523] 상기 당접력 받음부 및 상기 이격력 받음부는, 상기 돌출부에 설치되고,

[1524] 상기 이동 부재는, 상기 지지부에 대하여, 상기 보유지지부가 상기 제1 위치에 있어서 상기 당접력 받음부가 상기 당접력을 받는 것이 가능한 상태로부터 상기 보유지지부를 상기 제2 위치를 향해서 이동시키는 방향으로 70° 이상 회전가능한, 카트리지.

[1525] (구성 E2)

[1526] 상기 이동 부재는, 상기 지지부에 대하여, 상기 보유지지부가 상기 제1 위치에 있어서 상기 당접력 받음부가 상기 당접력을 받는 것이 가능한 상태로부터 상기 보유지지부를 상기 제2 위치를 향해서 이동시키는 방향으로 75° 이상 회전가능한, 구성 E1에 기재된 카트리지.

[1527] (구성 E3)

[1528] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제가능하며, 또한, 상기 제2 위치에 있을 때, 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 허용하는, 구성 E1 또는 E2에 기재된 카트리지.

[1529] (구성 E4)

[1530] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때, 상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임과 접촉함으로써 상기 제2 유닛이 상기 이격 위치로부터 상기 현상 위치로 이동하는 것을 규제하는, 구성 E2에 기재된 카트리지.

[1531] (구성 E5)

[1532] 상기 이동 부재는, 상기 보유지지부를 구비하는, 구성 E1 내지 E4 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1533] (구성 E6)

[1534] 상기 지지부는, 상기 제2 프레임에 설치되어 있는, 구성 E1 내지 E5 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1535] (구성 E7)

[1536] 상기 보유지지부는, 상기 제1 위치에 있을 때에 상기 제1 프레임과 당접하는 당접부를 구비하는, 구성 E6에 기재된 카트리지.

[1537] (구성 E8)

[1538] 상기 지지부는, 상기 제1 프레임에 설치되어 있는, E1 내지 E5 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1539] (구성 E9)

[1540] 상기 이동 부재가 회전하게 부세하는 부세부를 가지는, 구성 E1 내지 E8 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1541] (구성 E10)

[1542] 상기 이동 부재는, 상기 지지부에 대하여 95° 이상 회전가능하게 지지되어 있는, 구성 E1 내지 E9 중 어느 하나에 기재된 카트리지.

[1543] (구성 E11)

[1544] 상기 이동 부재는, 상기 지지부에 대하여 100° 이상 회전가능하게 지지되어 있는, 구성 E10에 기재된 카트리지.

[1545] (구성 F1)

[1546] 구성 A1 내지 E11 중 어느 하나에 기재된 카트리지와,

[1547] 상기 카트리지를 장착가능한 장치 본체를 구비하는, 화상 형성 장치.

[1548] [산업상 이용가능성]

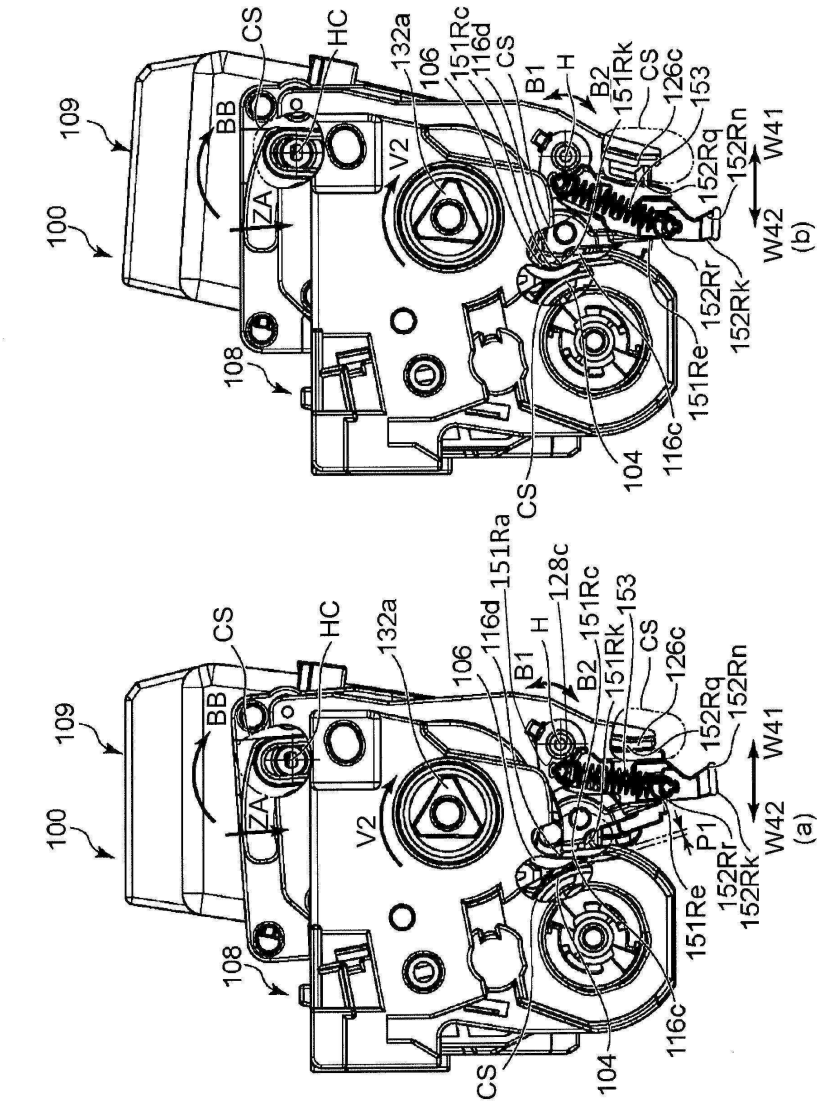
[1549] 감광체를 구비하는 제1 유닛과, 감광체에 토너를 부착되게 하는 현상 부재를 구비하고, 현상 위치와 이격 위치와의 사이를 이동가능한 제2 유닛을 구비하는 카트리지 및 전자사진화상 형성 장치가 제공된다.

[1550] 본 발명은 상기 실시형태에 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 범위에서 이탈하지 않고도, 여러 가지 변경 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 범위를 밝히기 위해서 이하의 청구항을 첨부한다.

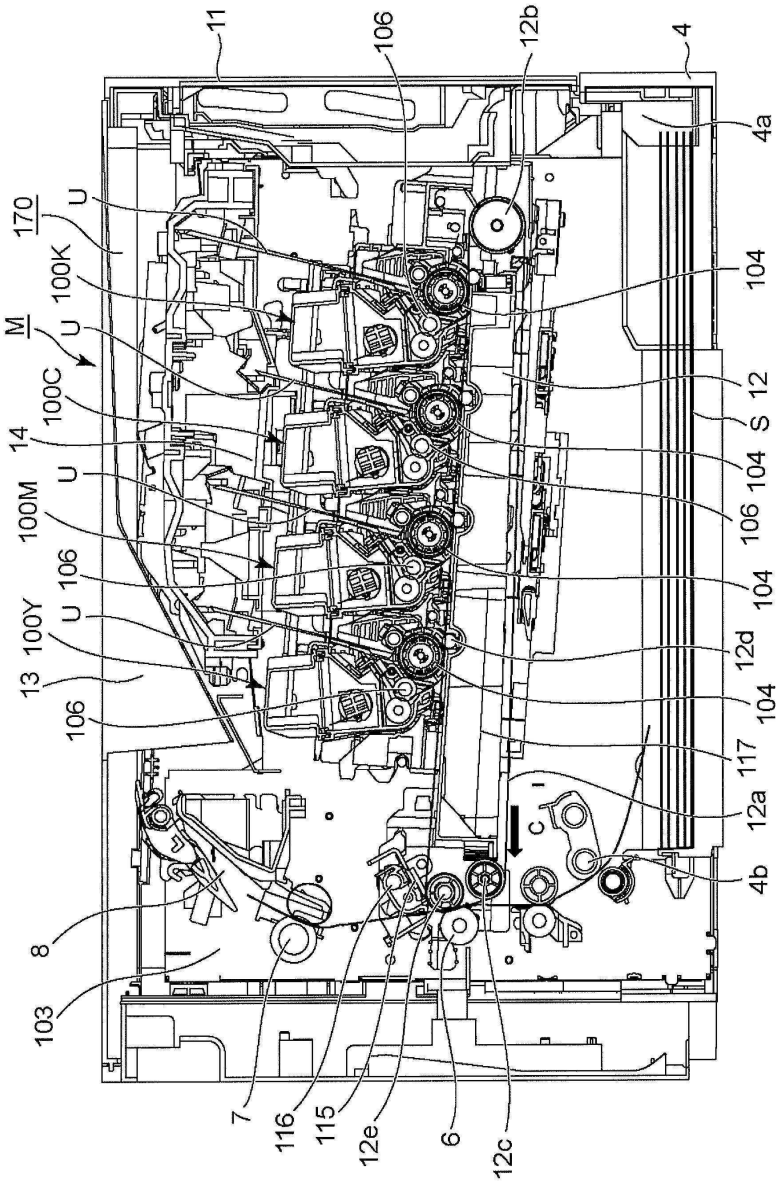
[1551] 본원은, 2022년 04월 28일 출원된 일본국특허출원 특허출원 2022-075514를 기초로하여 우선권을 주장하며, 그 기재 내용의 모두를 여기에 인용한다.

도면

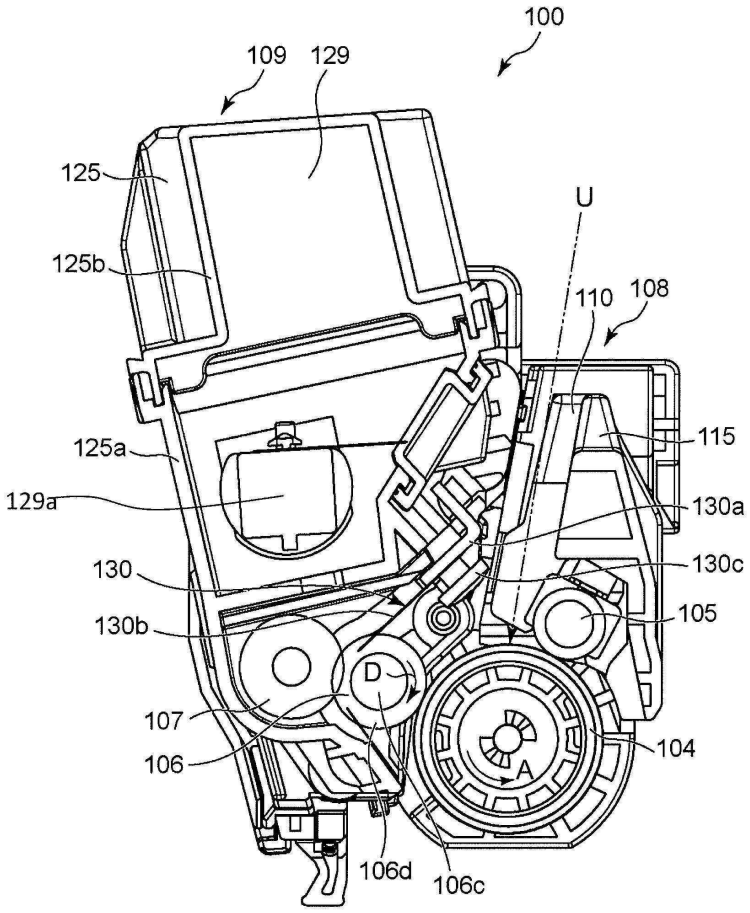
도면1


109
100
108
BB
ZA
CS
HC
132a
106
151Rc
116d
B1
H
B2
151Rk
126c
153
152Rq
152Rn
W41
W42
(b)
152Rr
152Rk
151Re
116c
104
V2
151Ra
128c
P1
(a)

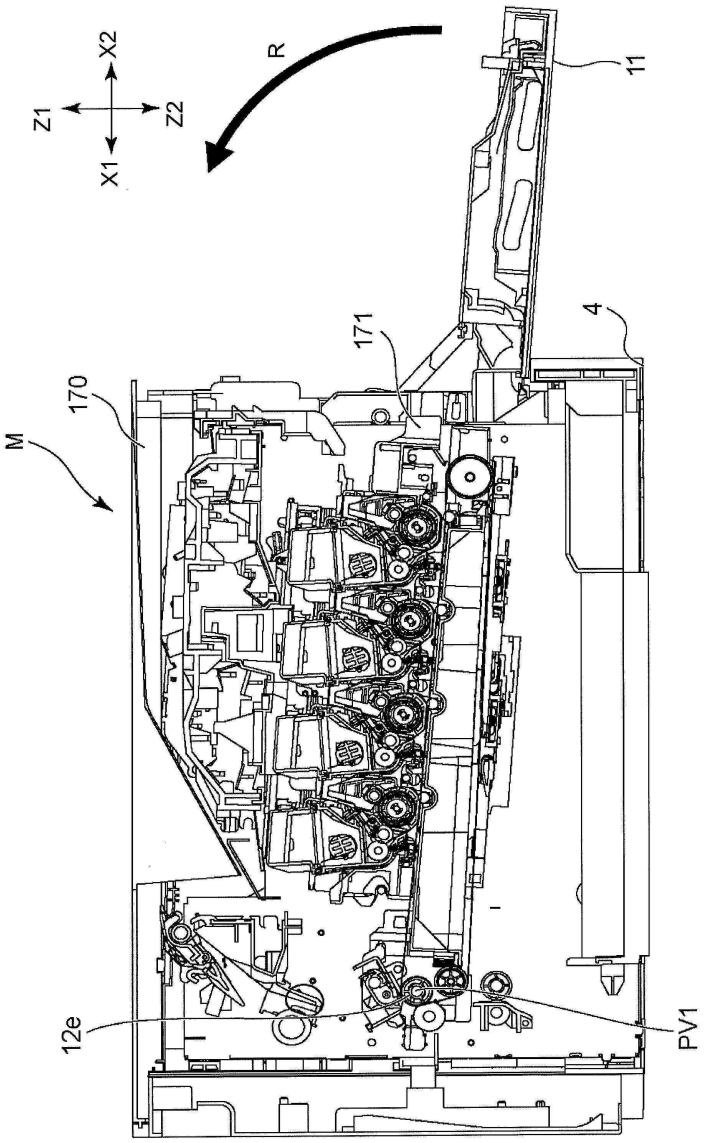
도면2


11
106
12b
4
4a
170
U
100K
M
U
100C
14
U
100M
106
U
100Y
13
106
8
103
7
116
115
12e
6
12c
104
12
S
104
106
104
12d
104
117
12a
4b

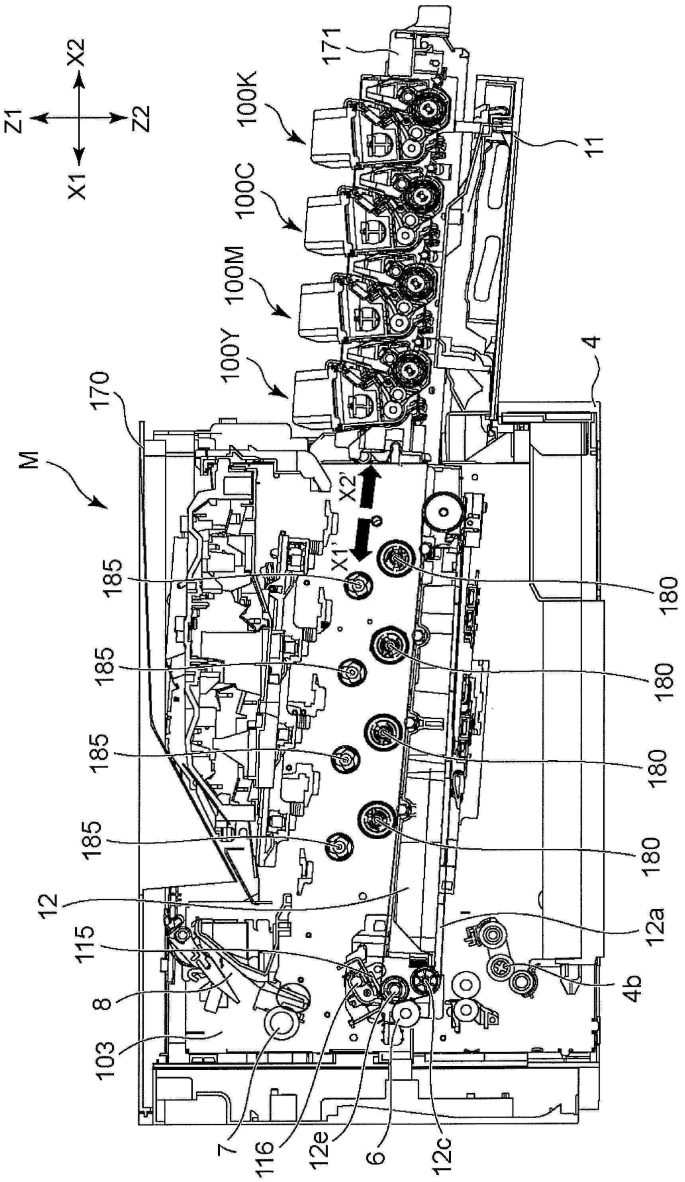
도면3


100
109
129
125
U
125b
110
108
125a
115
129a
130a
130
130c
130b
105
D
107
104
106
A
106d
106c

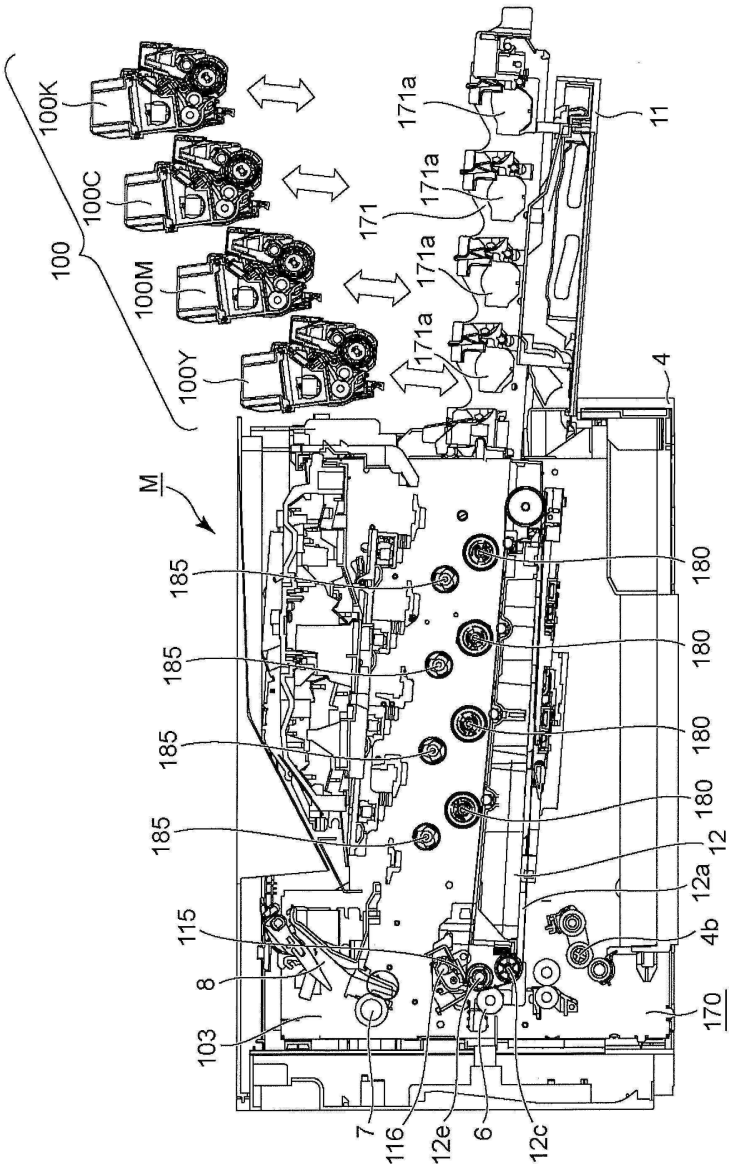
도면4



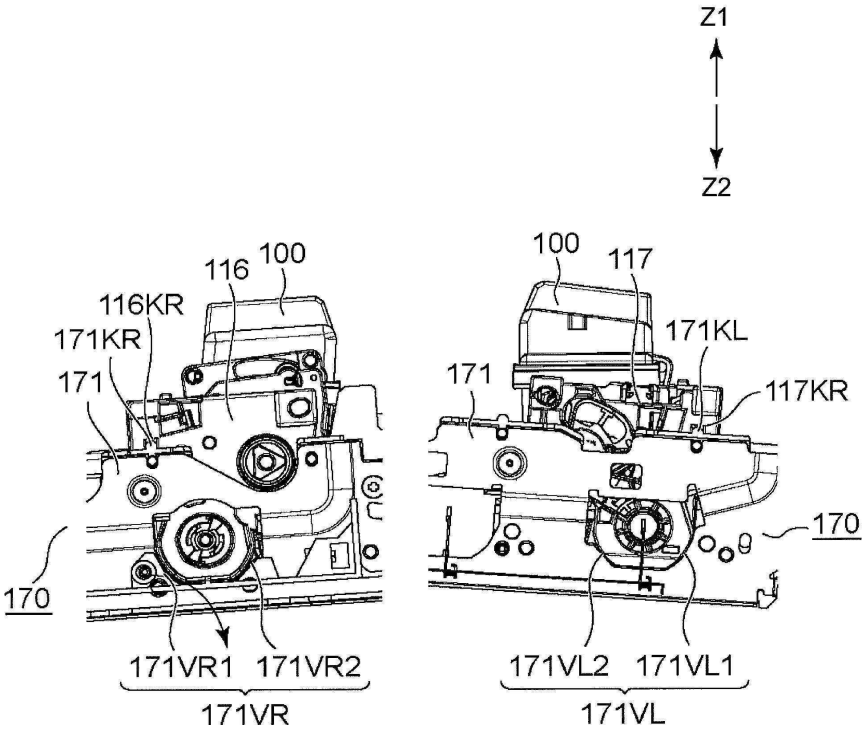
도면5


Z1
Z2
X1
X2
171
100K
100C
100M
100Y
11
4
170
M
185
180
12
115
8
103
12a
4b
7
116
12e
6
12c

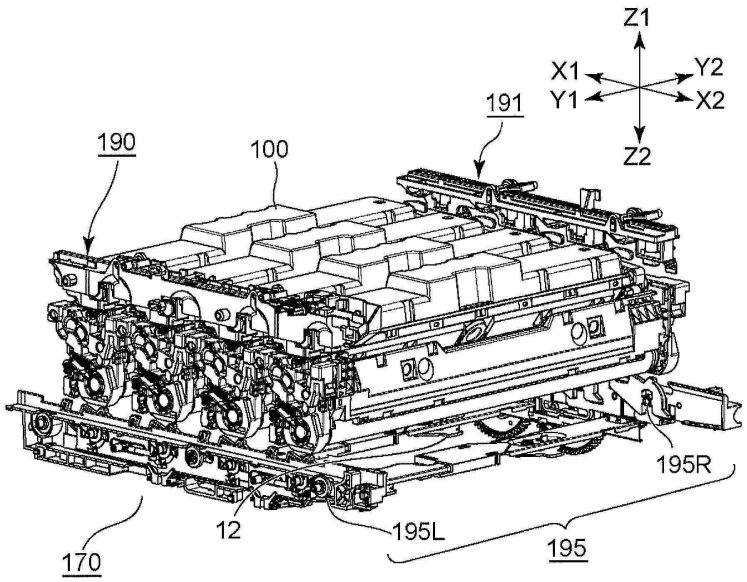
도면6


100K
100C
100M
100Y
100
171
171a
171a
171a
171a
11
4
M
185
185
185
185
185
180
180
180
180
12
12a
4b
170
115
8
103
7
116
12e
6
12c

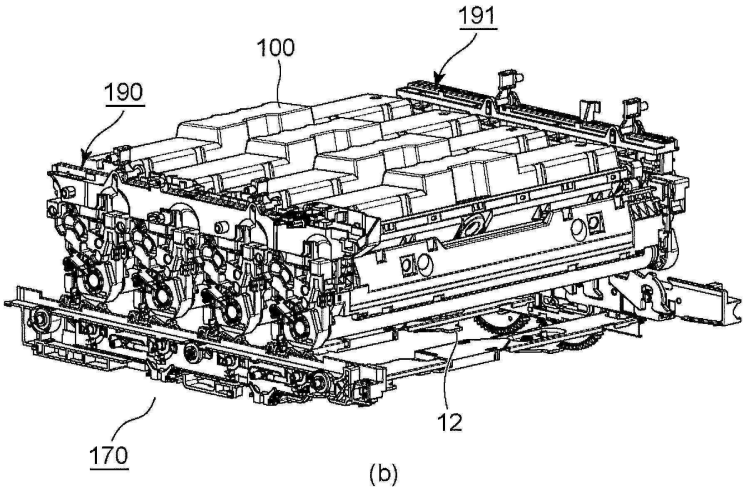
도면7


Z1
Z2
116
100
116KR
171KR
171
170
171VR1
171VR2
171VR
100
117
171KL
171
117KR
170
171VL2
171VL1
171VL
(a)
(b)

도면8

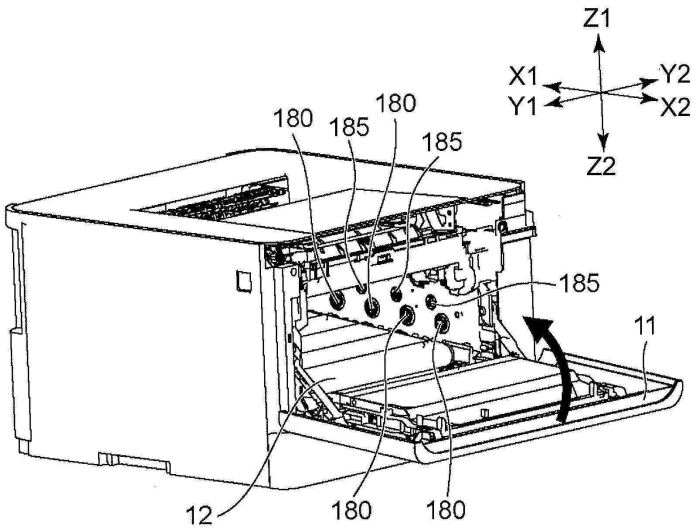

Z1
X1
Y2
Y1
X2
Z2
191
190
100
195R
12
195L
195
170

(a)

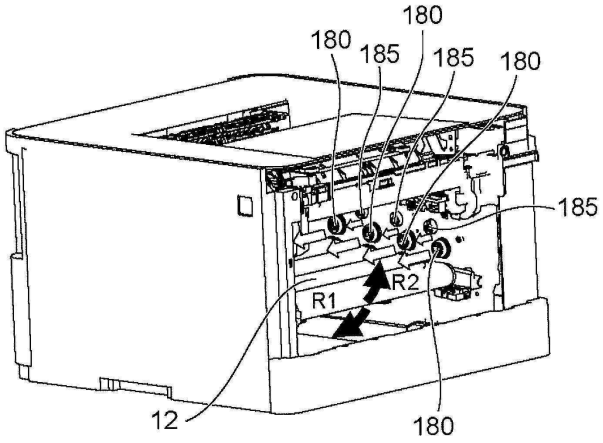

191
100
190
12
170

(b)

도면9

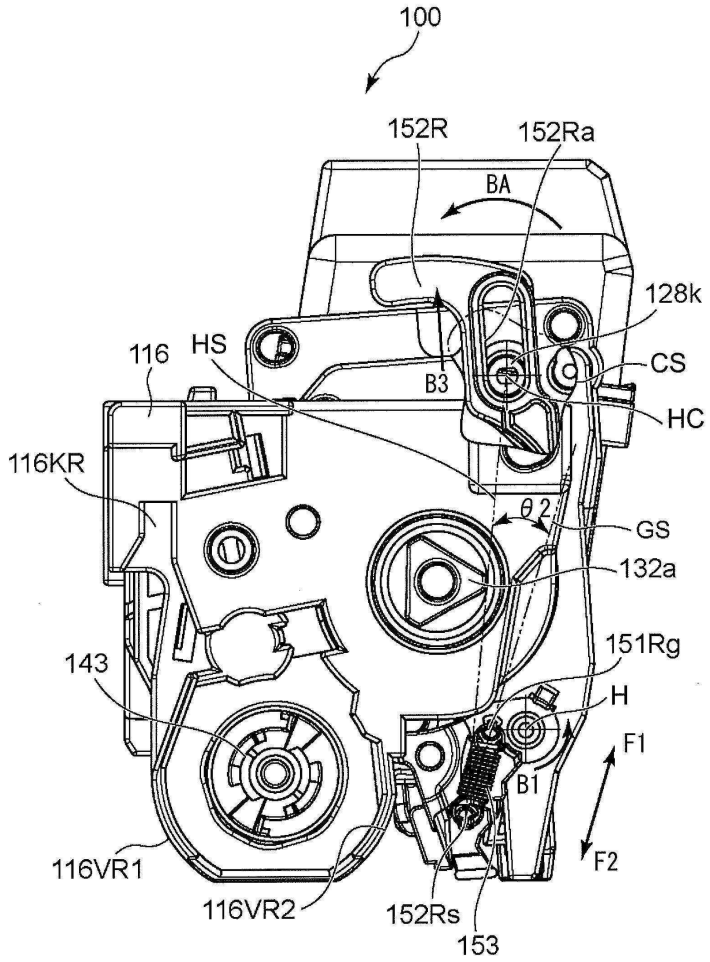

Z1
X1
Y2
Y1
X2
Z2
180
185
180
185
185
11
12
180
180

(a)

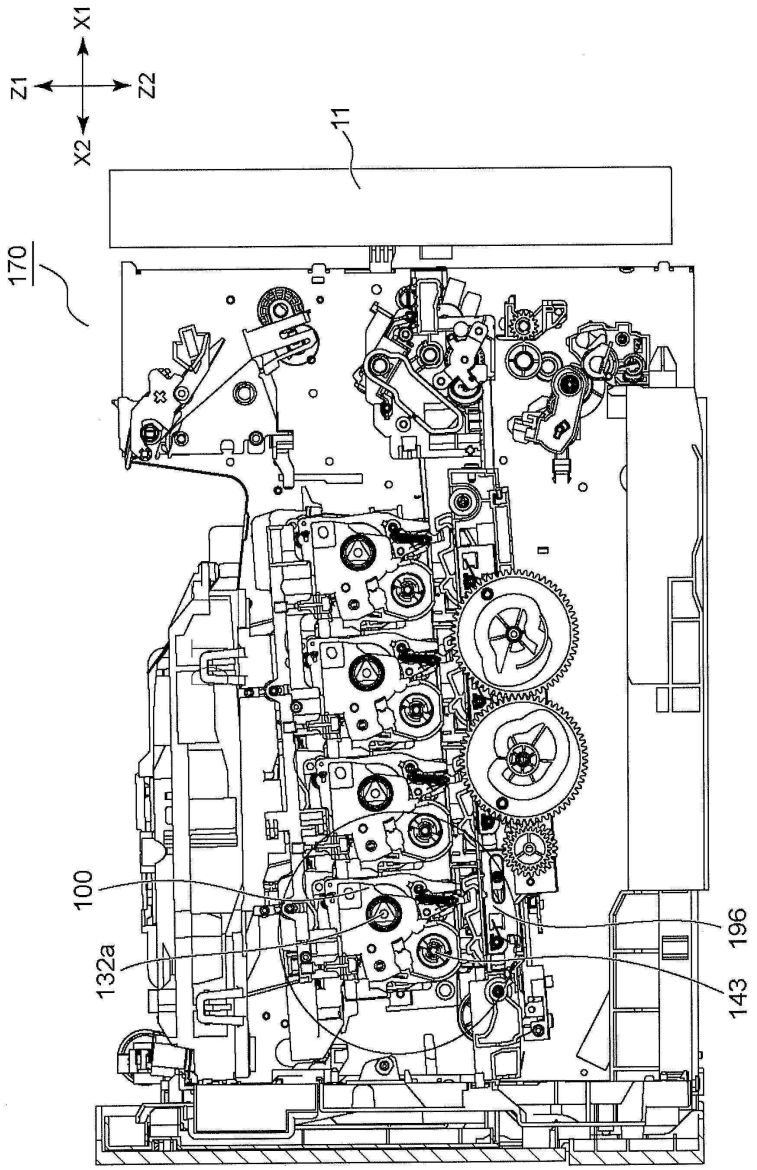

180
180
185
185
180
185
R2
R1
12
180

(b)

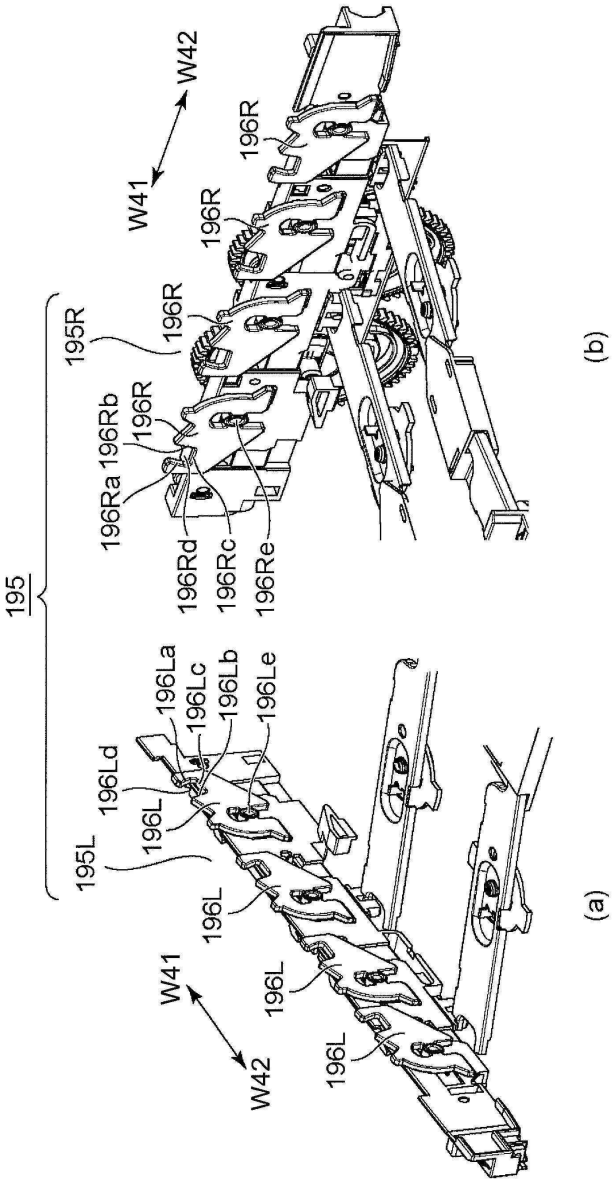
도면10


100
152R
152Ra
BA
128k
116
HS
B3
CS
HC
116KR
θ2
GS
132a
151Rg
143
H
F1
B1
F2
116VR1
116VR2
152Rs
153

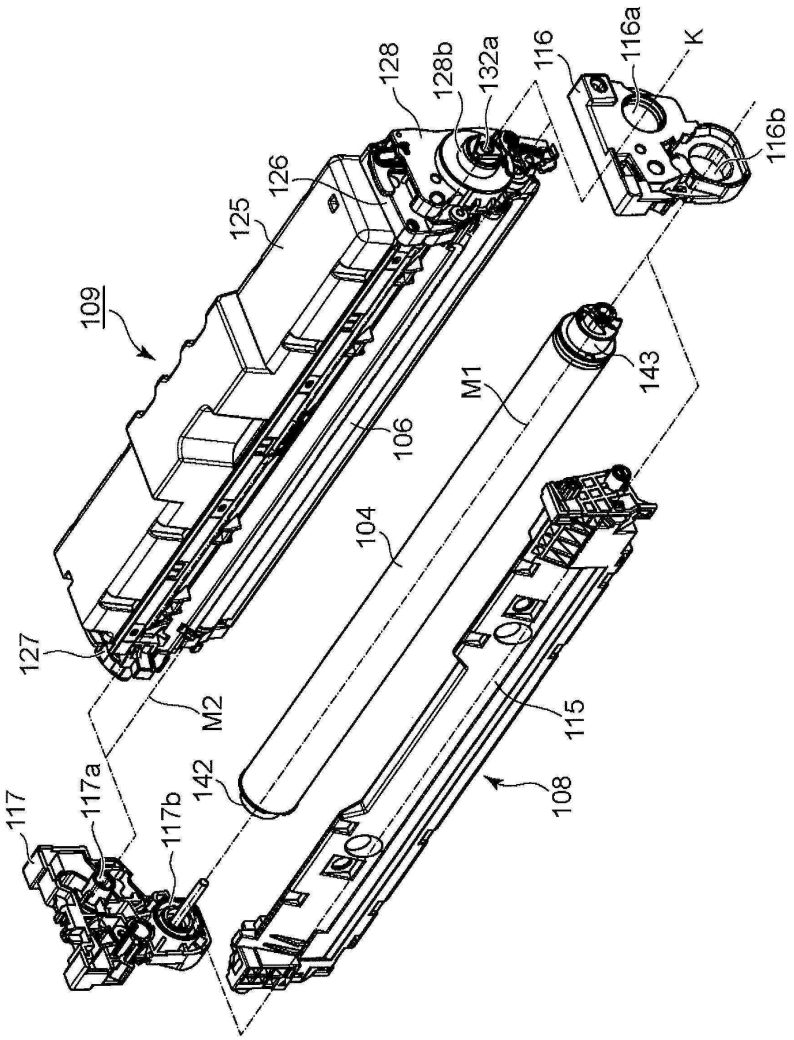
도면11



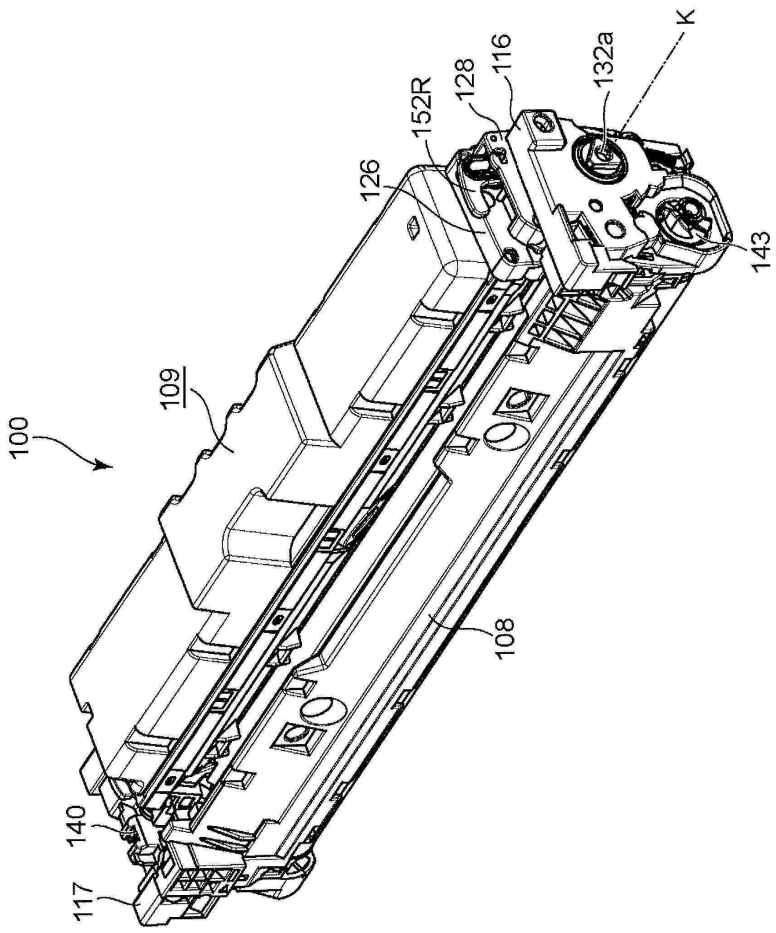
도면12


195
195R
196R
196Ra
196Rb
196Rc
196Rd
196Re
W41
W42
(b)
195L
196L
196La
196Lb
196Lc
196Ld
196Le
W41
W42
(a)

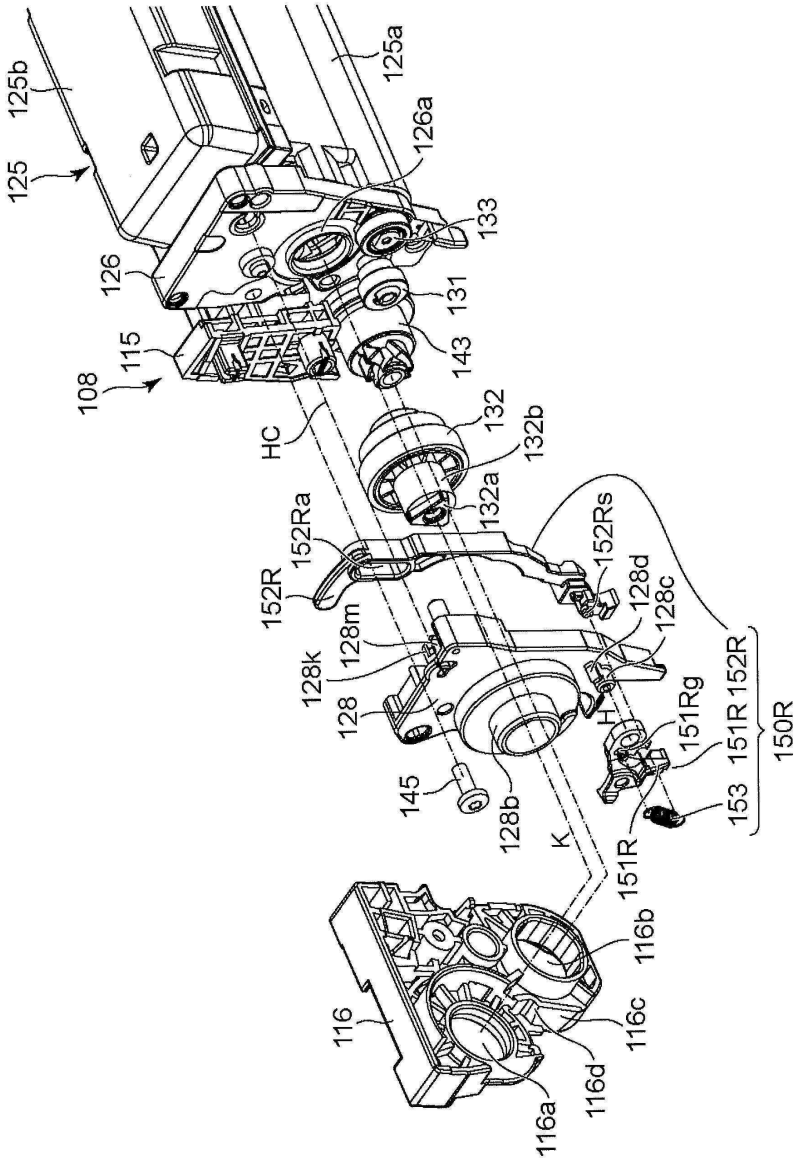
도면13


128
128b
132a
116
116a
K
116b
126
125
109
M1
143
106
104
127
M2
115
117
117a
117b
142
108

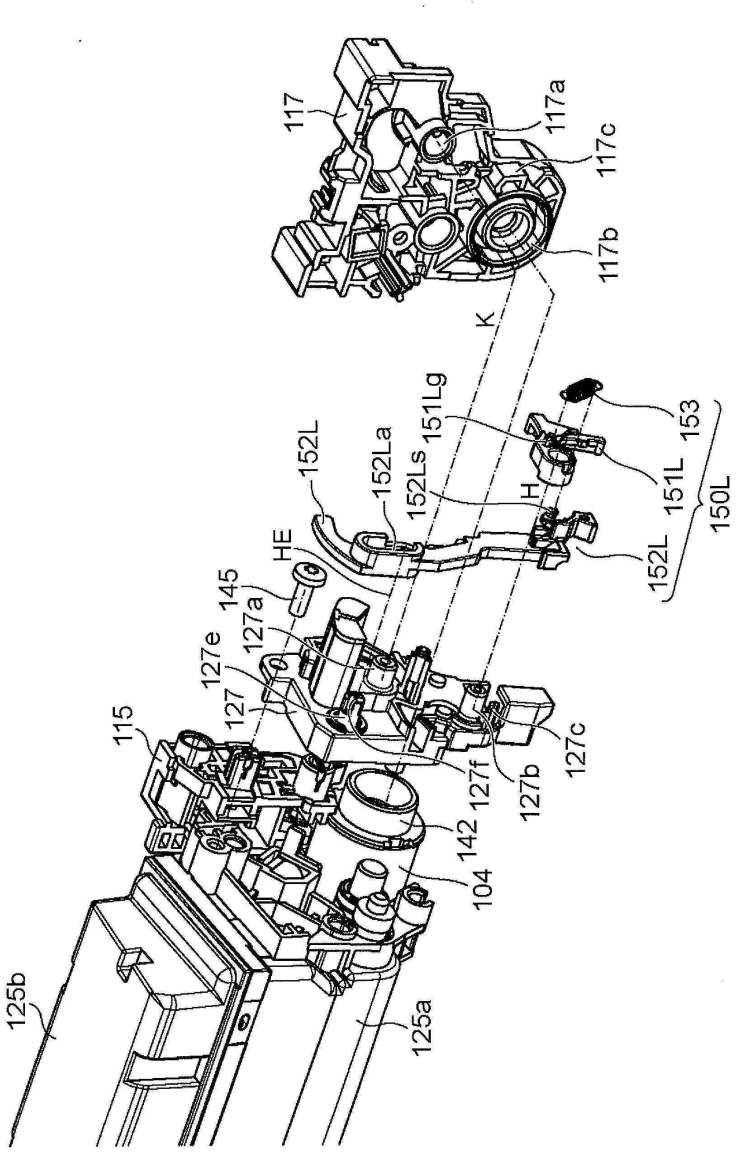
도면14



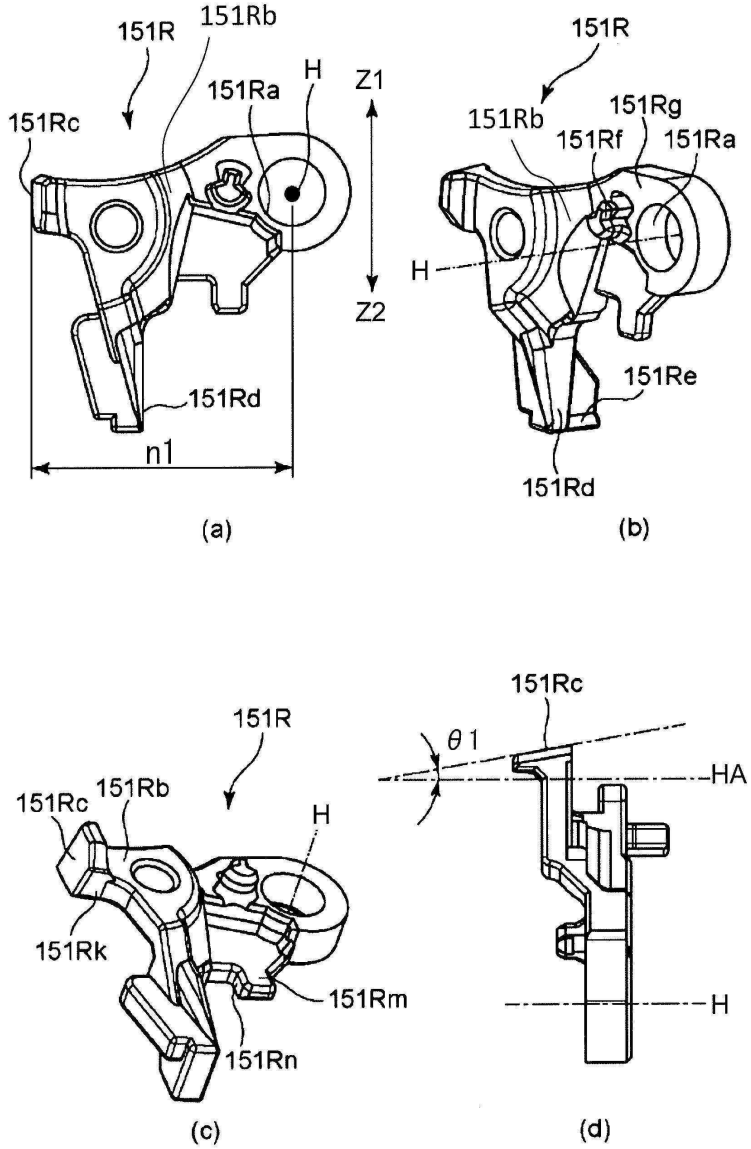
도면15


125b
125
125a
126a
133
126
131
115
143
108
HC
132
132b
132a
152Ra
152R
152Rs
128d
128c
128m
128k
128
H
151Rg
151R
152R
150R
145
153
128b
K
151R
116b
116
116c
116d
116a

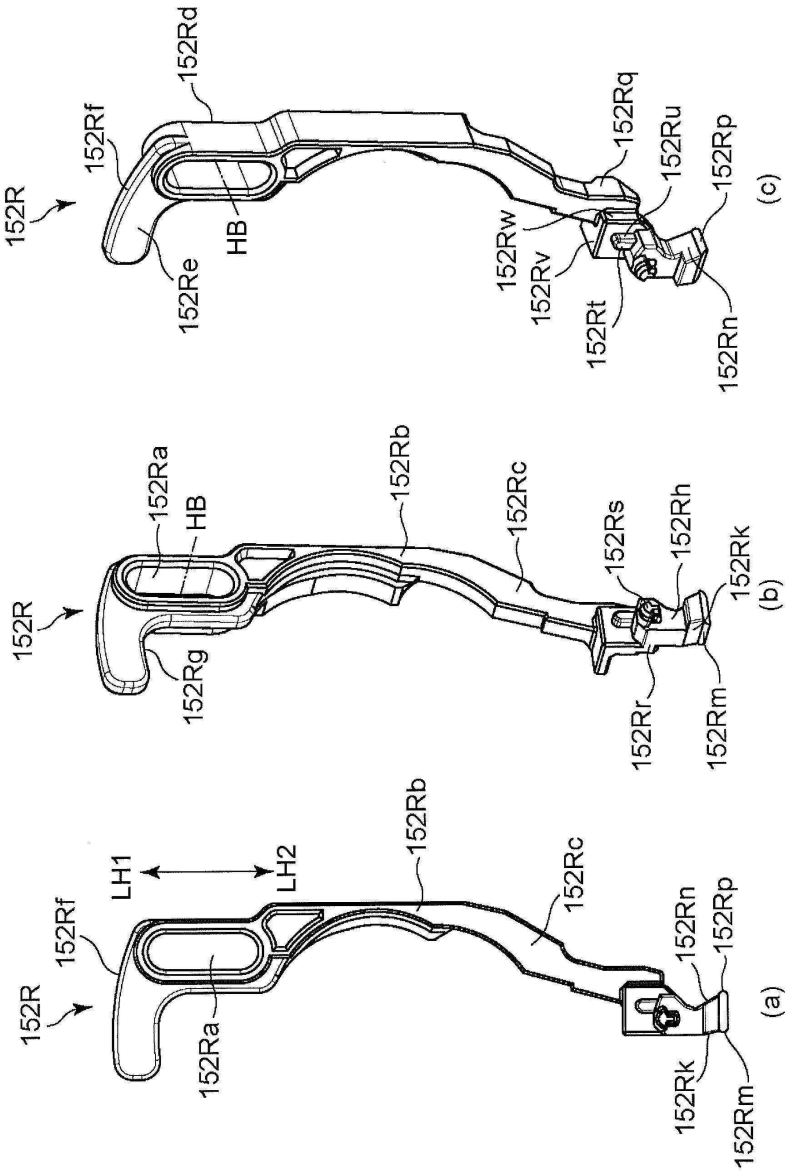
도면16


117
117a
117c
117b
K
153
151Lg
152L
152La
152Ls
H
151L
150L
HE
145
127a
127e
127
115
127c
127f
127b
142
104
125b
125a

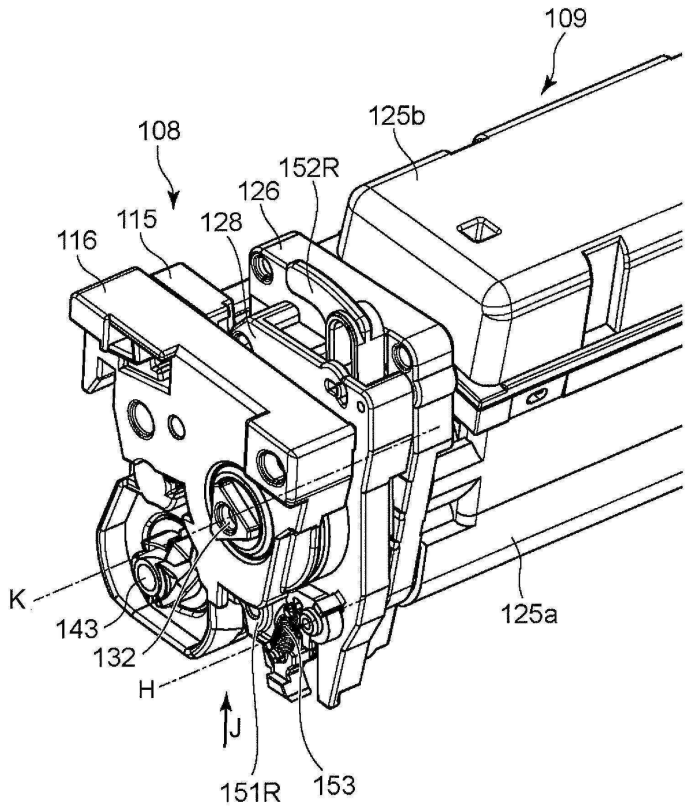
도면17


151R
151Rb
151Ra
H
Z1
151Rc
Z2
151Rd
n1
(a)
151R
151Rb
151Rg
151Rf
151Ra
H
151Re
151Rd
(b)
151R
151Rc
151Rb
H
151Rk
151Rm
151Rn
(c)
151Rc
θ1
HA
H
(d)

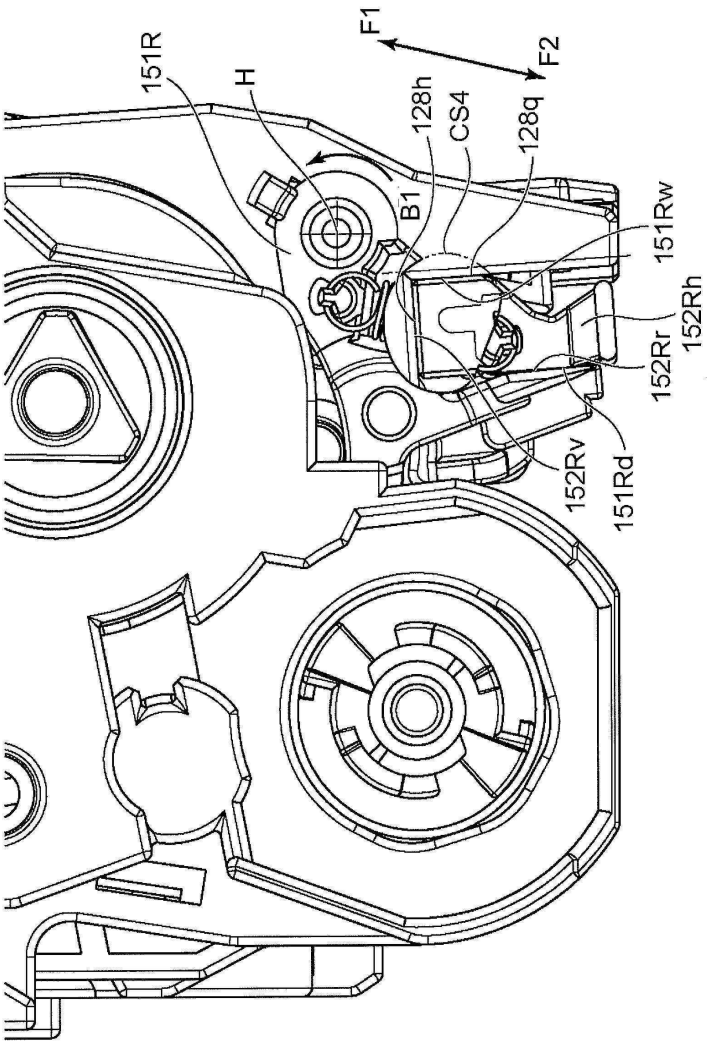
도면18


152R
152Rf
152Rd
152Re
HB
152Rq
152Ru
152Rp
152Rw
152Rv
152Rt
152Rn
(c)
152R
152Ra
HB
152Rb
152Rc
152Rs
152Rh
152Rk
152Rg
152Rr
152Rm
(b)
152R
152Rf
LH1
LH2
152Rb
152Rc
152Rn
152Rp
152Ra
152Rk
152Rm
(a)

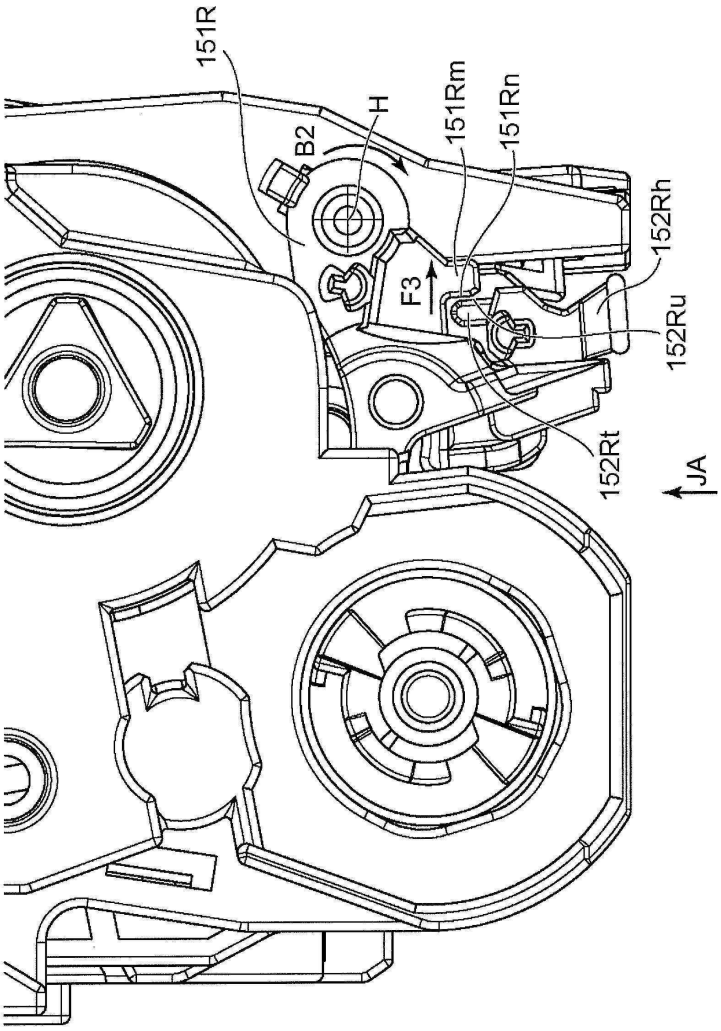
도면19



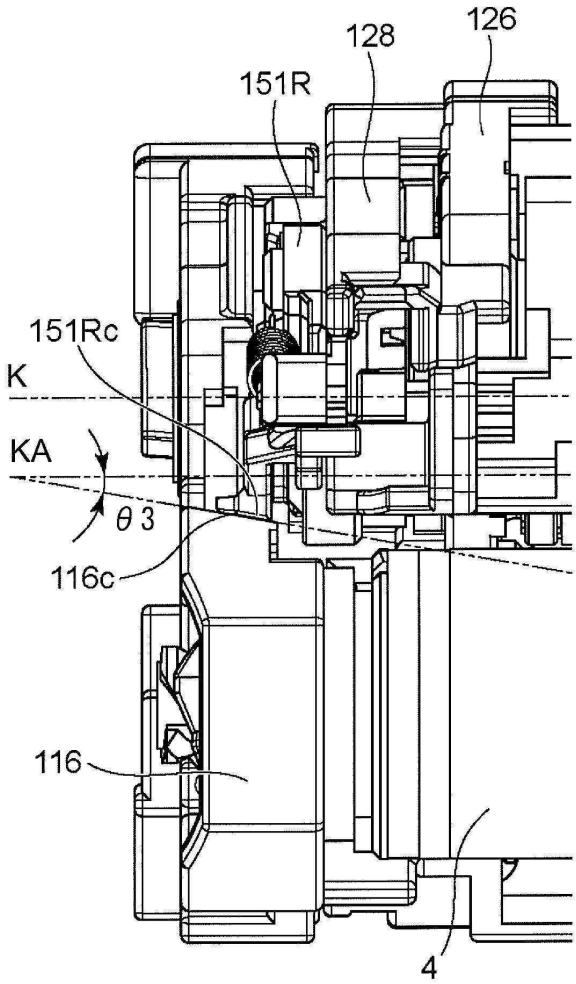
도면20



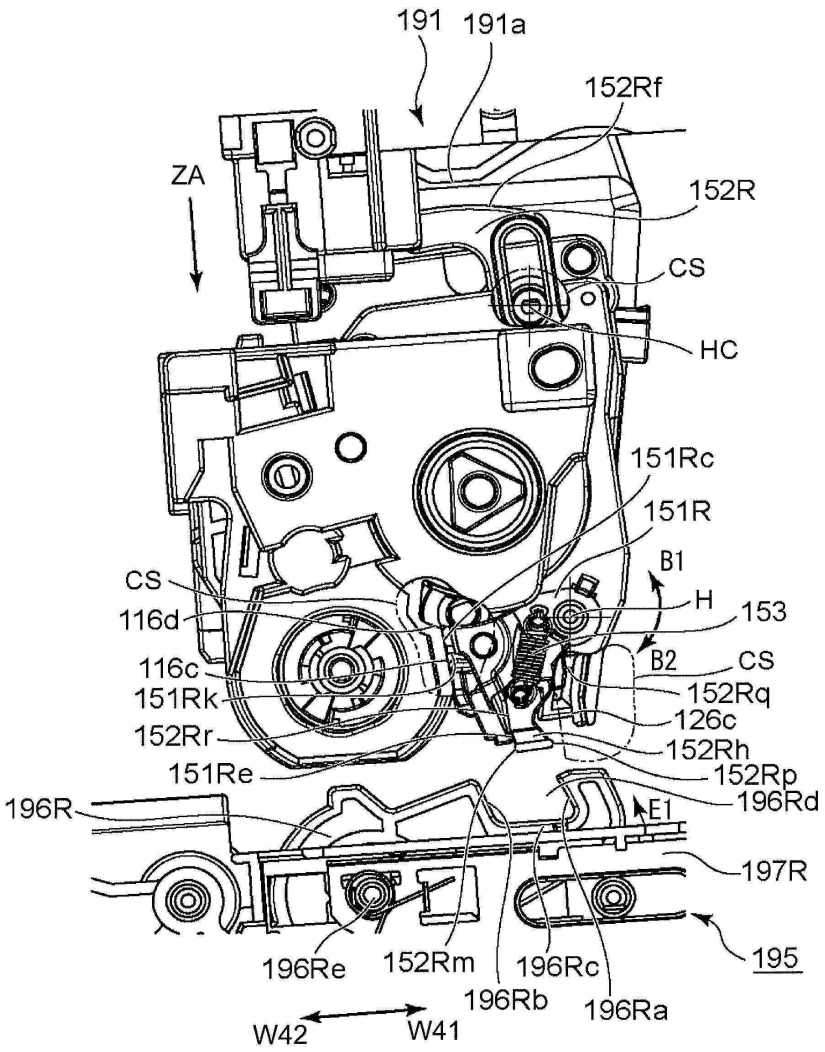
도면21



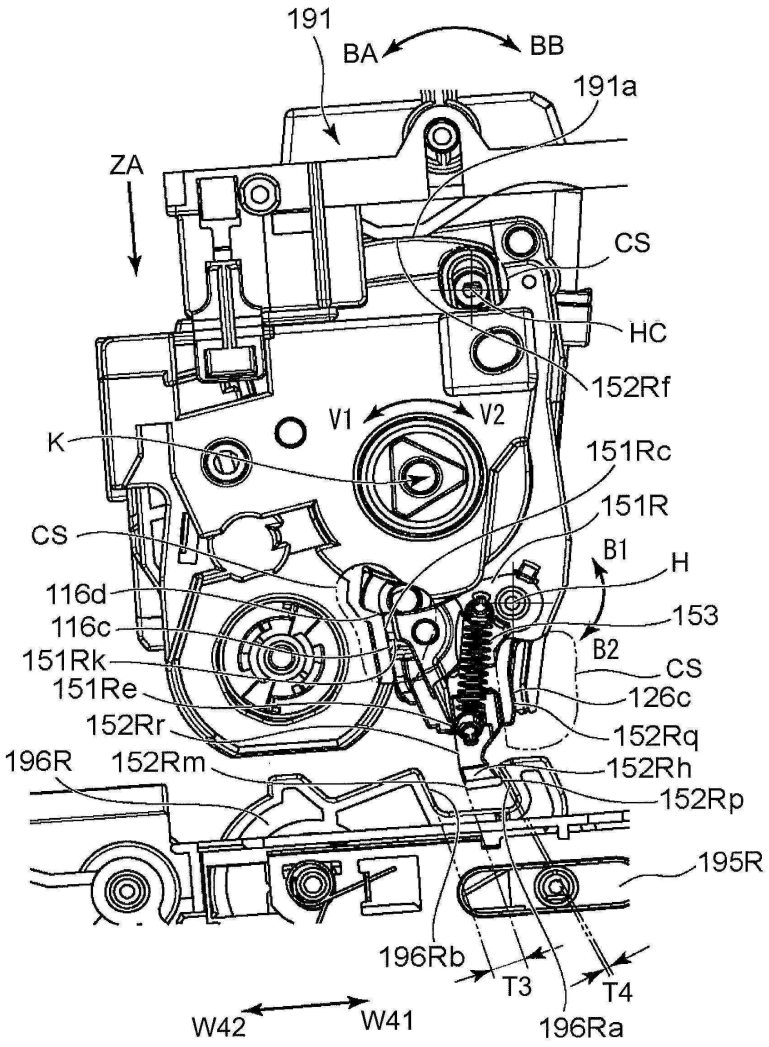
도면22



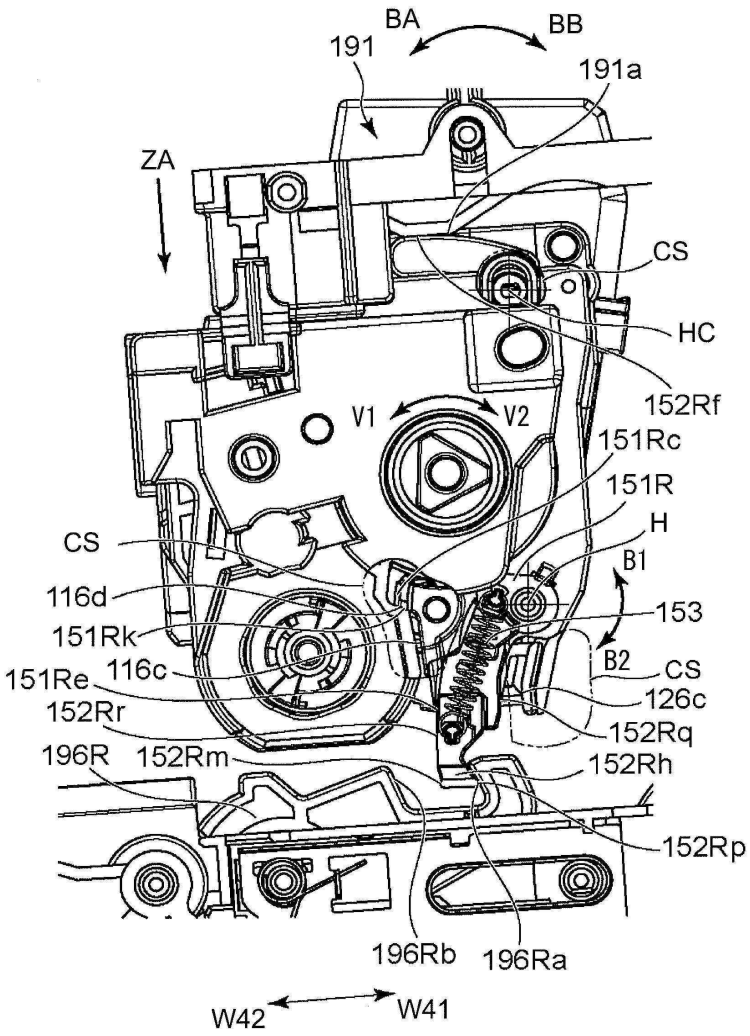
도면23


191
191a
152Rf
ZA
152R
CS
HC
151Rc
151R
B1
CS
H
153
116d
116c
B2
CS
151Rk
152Rq
126c
152Rr
152Rh
151Re
152Rp
196R
196Rd
E1
197R
195
196Re
152Rm
196Rc
196Rb
196Ra
W42
W41

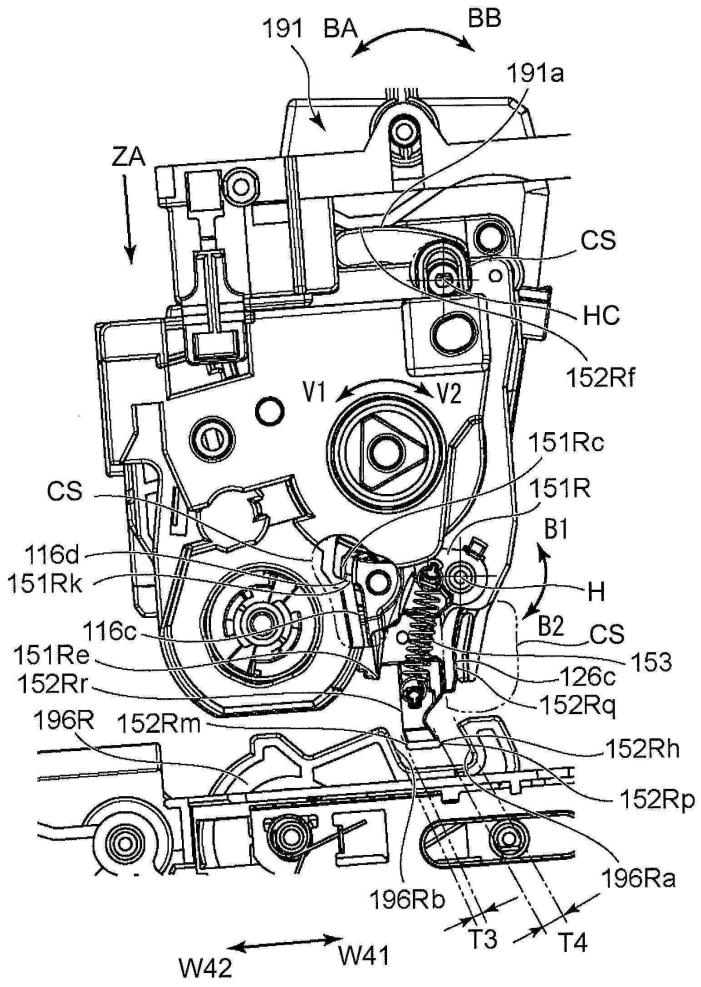
도면24


191
BA
BB
191a
ZA
CS
HC
152Rf
V1
V2
K
151Rc
151R
CS
B1
H
116d
153
116c
B2
151Rk
CS
151Re
126c
152Rr
152Rq
196R
152Rm
152Rh
152Rp
195R
196Rb
T3
T4
W42
W41
196Ra

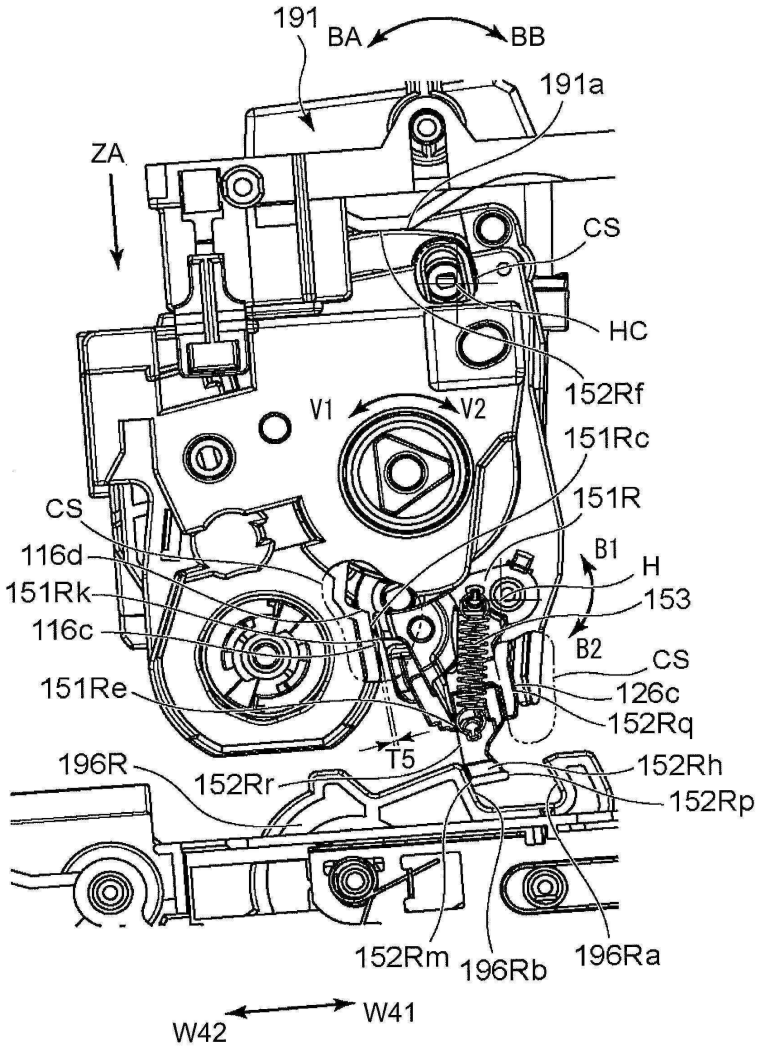
도면25


BA
BB
191
191a
ZA
CS
HC
152Rf
V1
V2
151Rc
151R
H
B1
CS
116d
153
151Rk
B2
CS
151Re
116c
126c
152Rr
152Rq
196R
152Rm
152Rh
152Rp
196Rb
196Ra
W42
W41

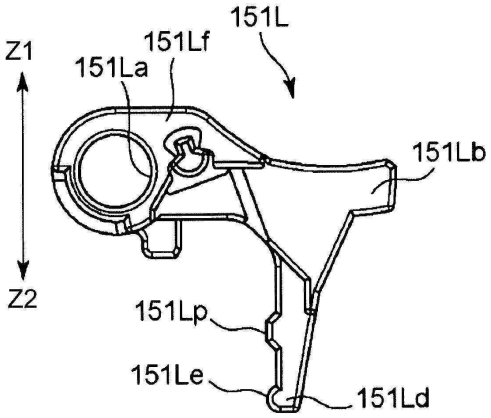
도면26


191
BA
BB
191a
ZA
CS
HC
152Rf
V1
V2
151Rc
151R
CS
B1
116d
151Rk
H
116c
B2
CS
151Re
153
126c
152Rr
152Rq
196R
152Rm
152Rh
152Rp
196Ra
196Rb
T3
T4
W42
W41

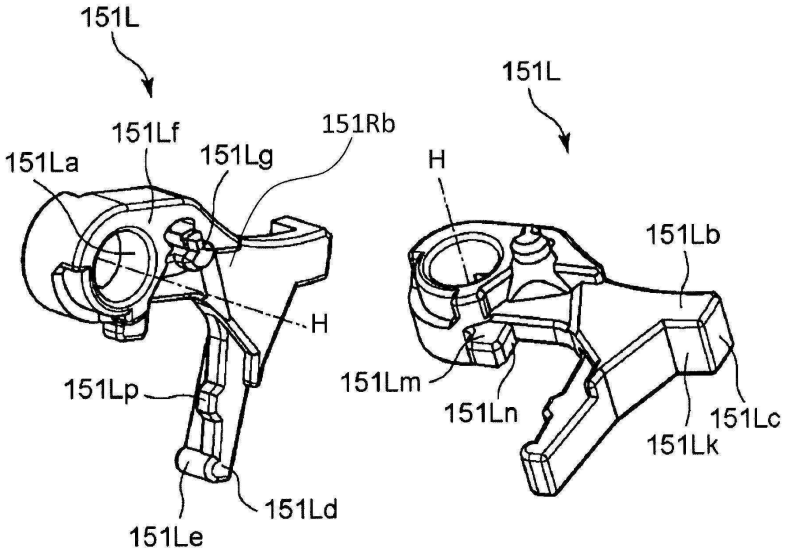
도면27


191
BA
BB
191a
ZA
CS
HC
152Rf
V1
V2
151Rc
151R
CS
116d
151Rk
116c
B1
H
153
B2
CS
126c
152Rq
151Re
T5
196R
152Rr
152Rh
152Rp
152Rm
196Rb
196Ra
W42
W41

도면28

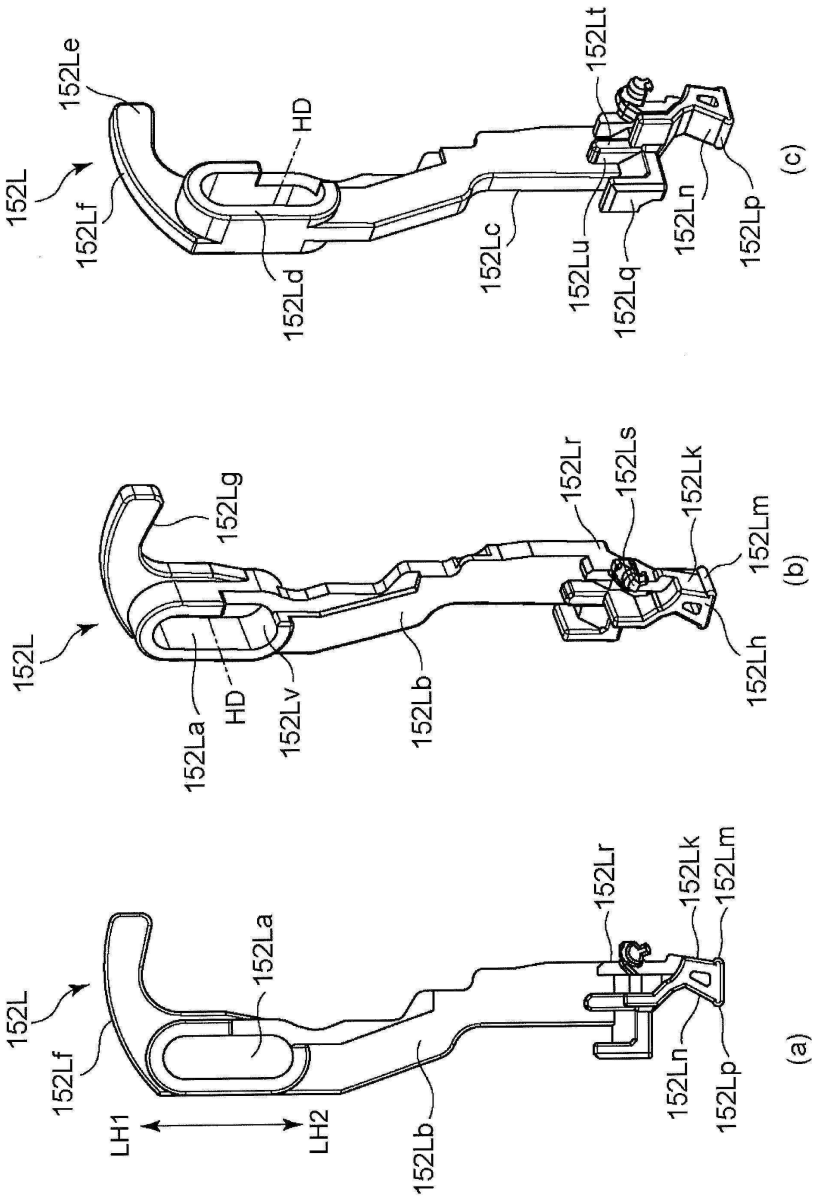

151L
Z1
151Lf
151La
151Lb
Z2
151Lp
151Le
151Ld

(a)

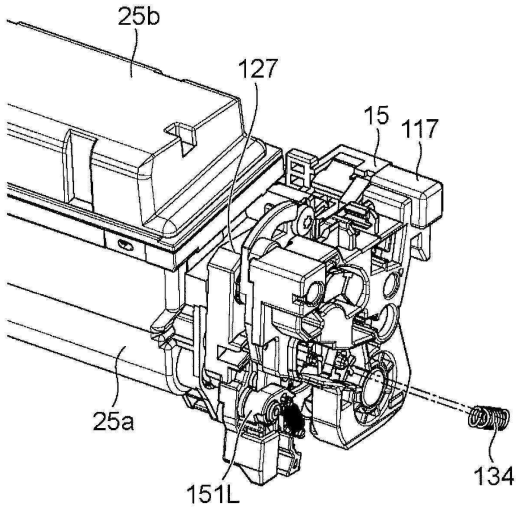

151L
151Lf
151Rb
151La
151Lg
H
151Lp
151Ld
151Le
151L
H
151Lb
151Lm
151Ln
151Lc
151Lk

(b) (c)

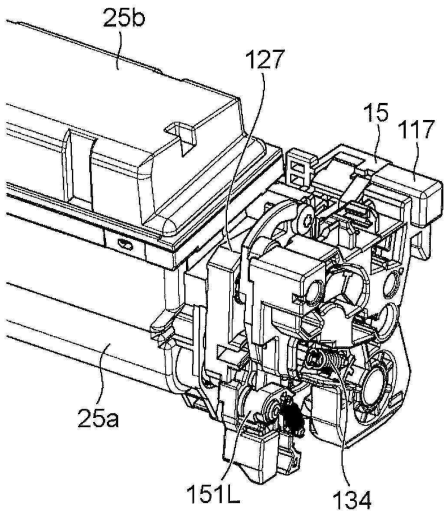
도면29


152L
152Le
152Lf
HD
152Ld
152Lc
152Lt
152Lu
152Lq
152Ln
152Lp
(c)
152L
152Lg
152La
HD
152Lv
152Lb
152Lr
152Ls
152Lk
152Lm
152Lh
(b)
152L
152Lf
152La
LH1
LH2
152Lb
152Lr
152Lk
152Lm
152Ln
152Lp
(a)

도면30

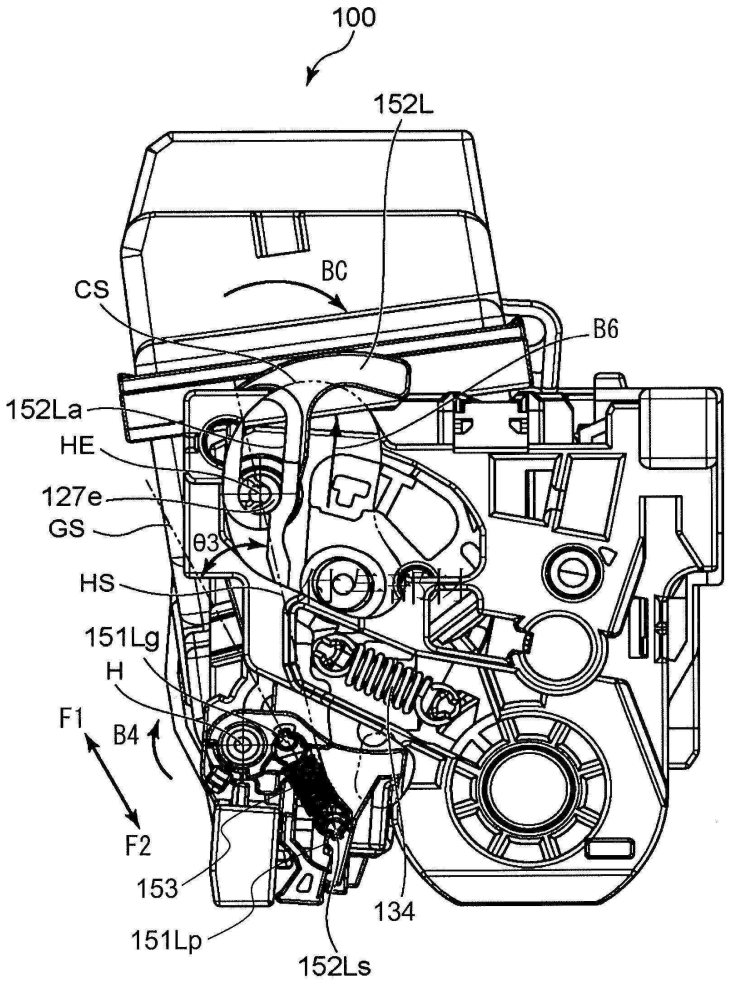


(a)

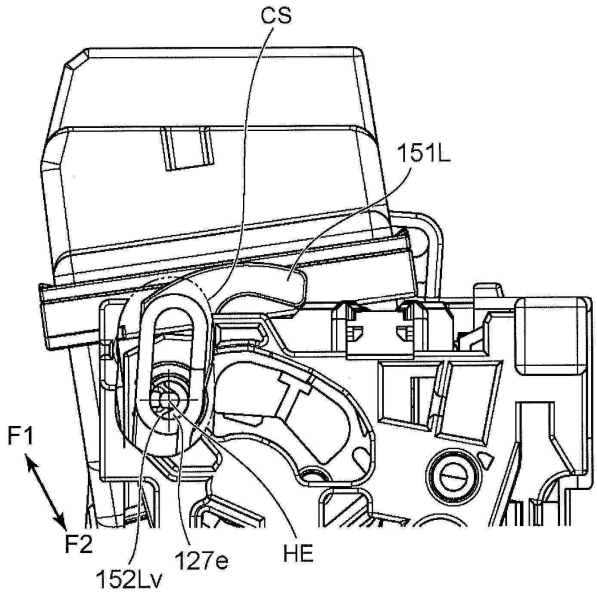


(b)

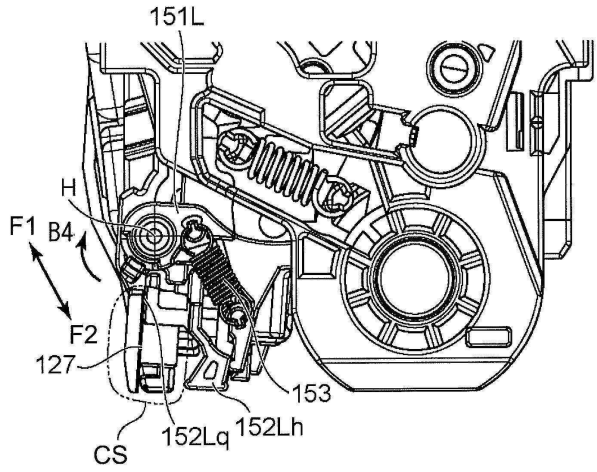
도면31


100
152L
BC
CS
B6
152La
HE
127e
GS
θ3
HS
151Lg
H
F1
B4
F2
153
151Lp
152Ls
134

도면32

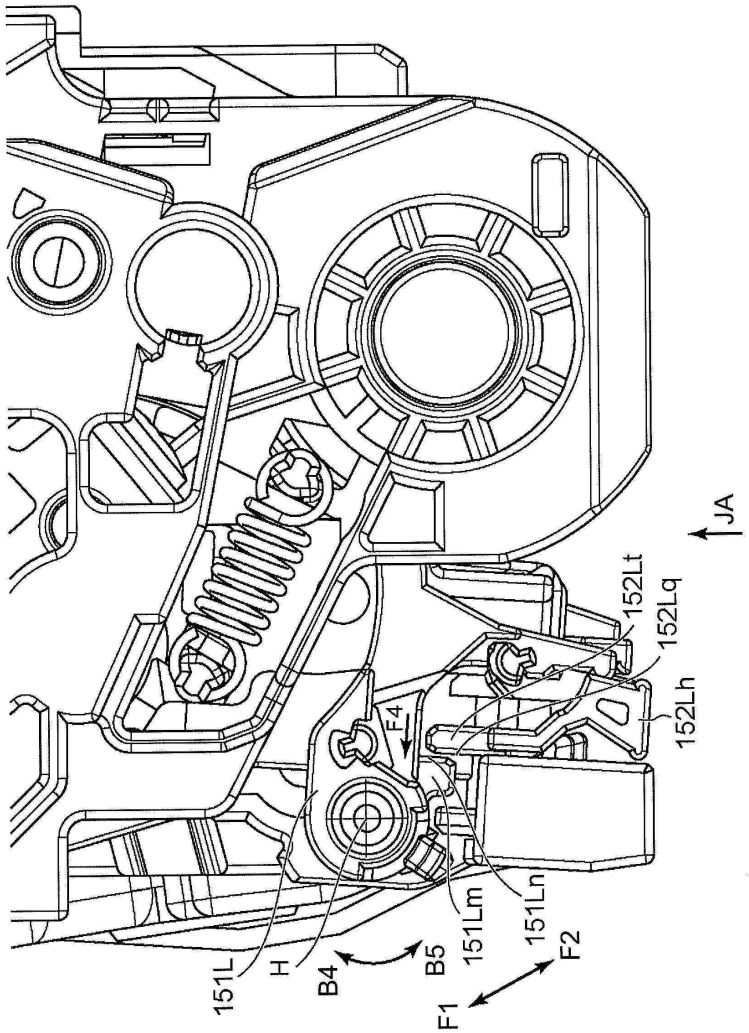

CS
151L
F1
F2
152Lv
127e
HE

(a)

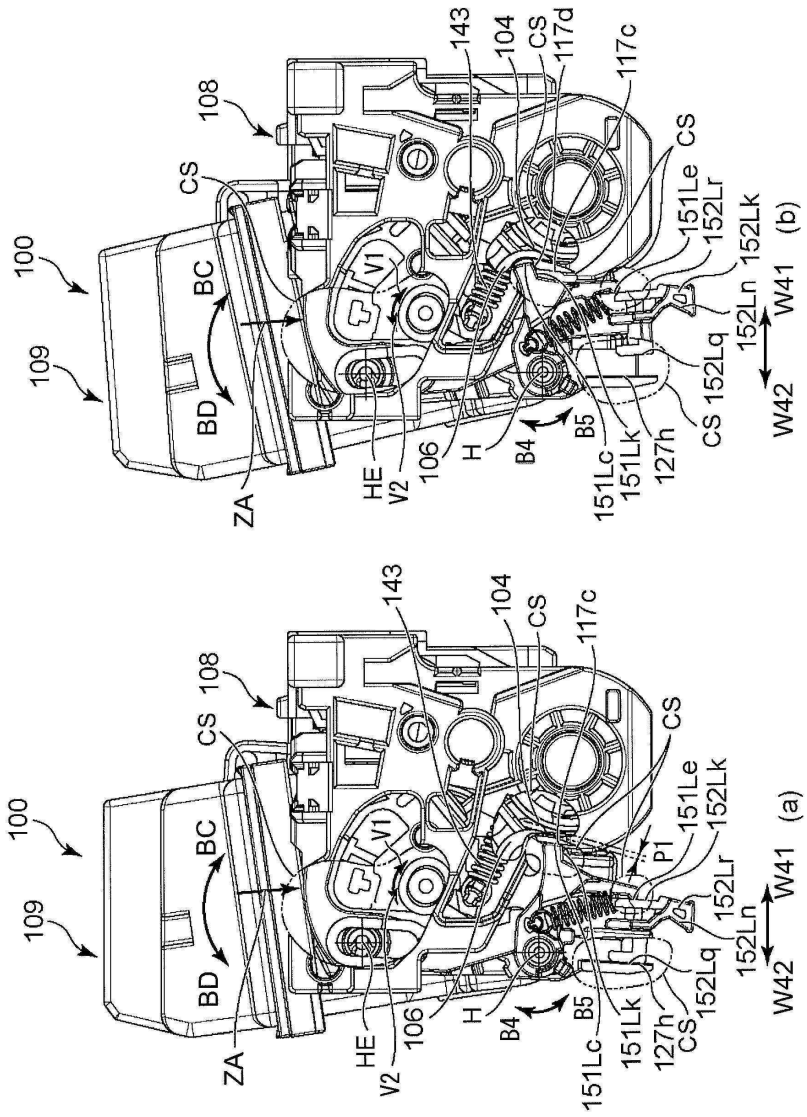

151L
H
F1
B4
F2
127
153
152Lq
152Lh
CS

(b)

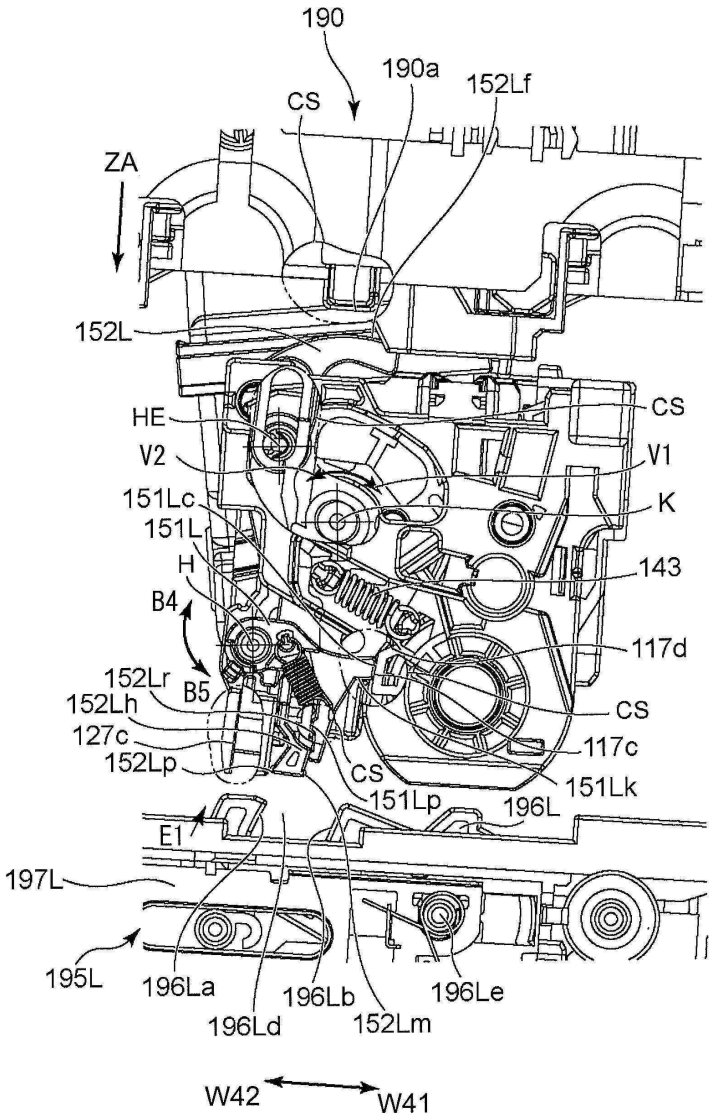
도면33



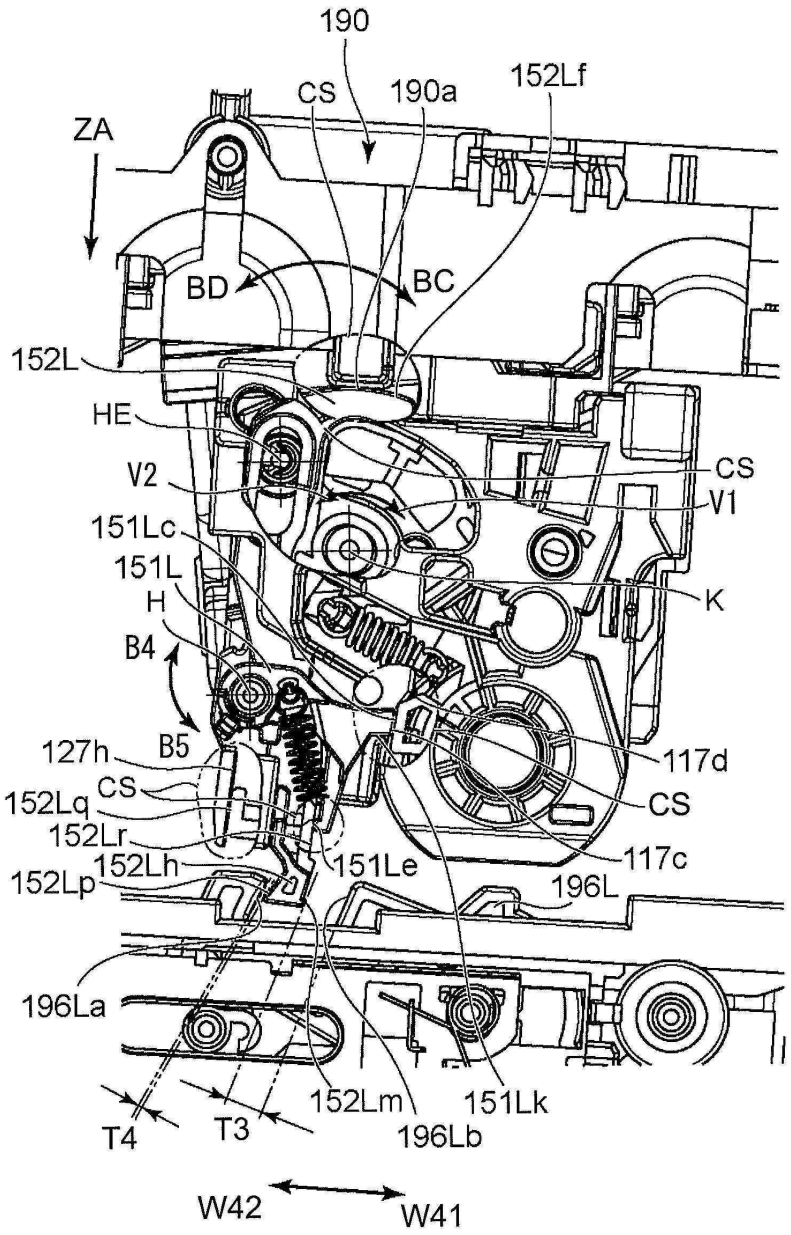
도면34


(a)
(b)
100
109
108
BC
BD
ZA
CS
143
104
117c
117d
V1
V2
HE
106
H
B4
B5
151Lc
151Lk
127h
151Le
152Lr
152Lk
152Ln
152Lq
P1
W41
W42

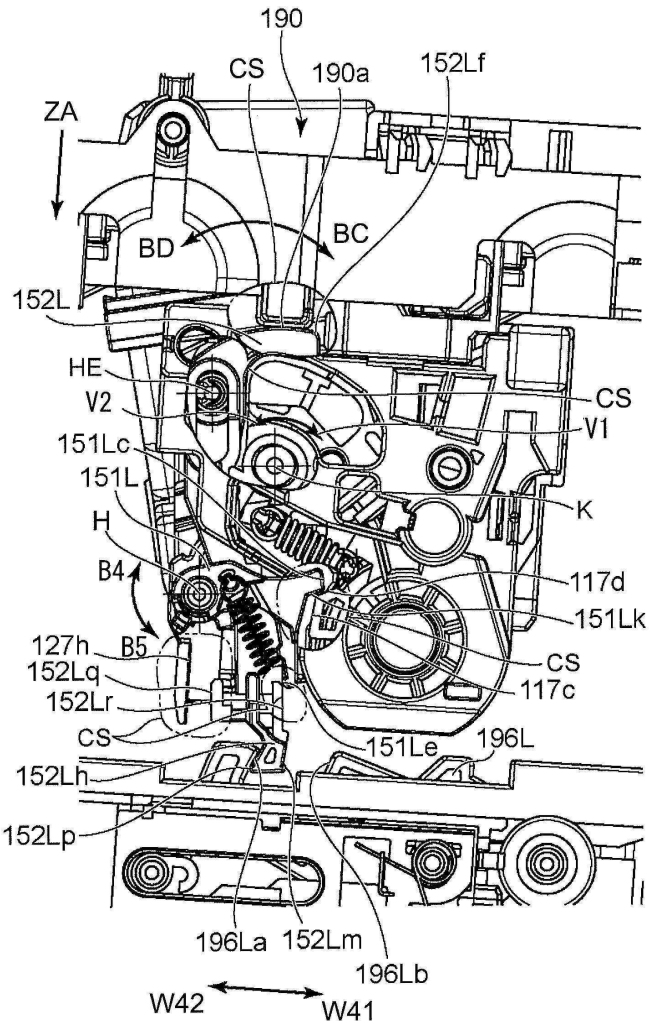
도면35


190
190a
152Lf
CS
ZA
152L
HE
CS
V2
V1
151Lc
K
151L
H
143
B4
117d
152Lr
B5
152Lh
CS
127c
117c
152Lp
CS
151Lk
151Lp
196L
E1
197L
195L
196La
196Lb
196Le
196Ld
152Lm
W42
W41

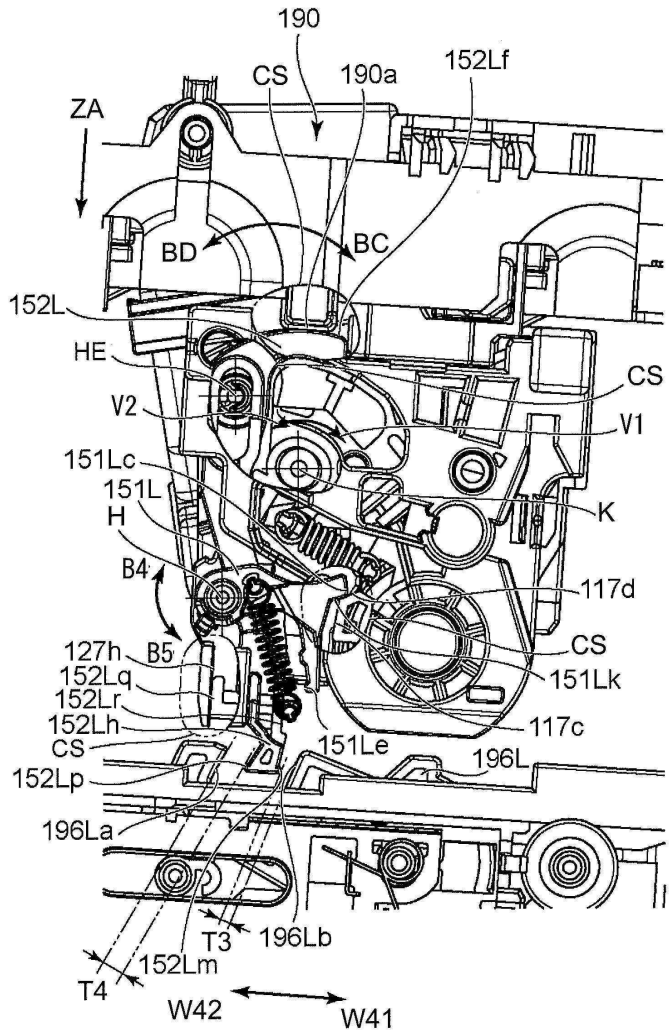
도면36


190
CS
190a
152Lf
ZA
BD
BC
152L
HE
V2
CS
V1
151Lc
151L
K
H
B4
B5
127h
117d
152Lq
CS
CS
152Lr
117c
152Lh
151Le
152Lp
196L
196La
T4
T3
152Lm
151Lk
196Lb
W42
W41

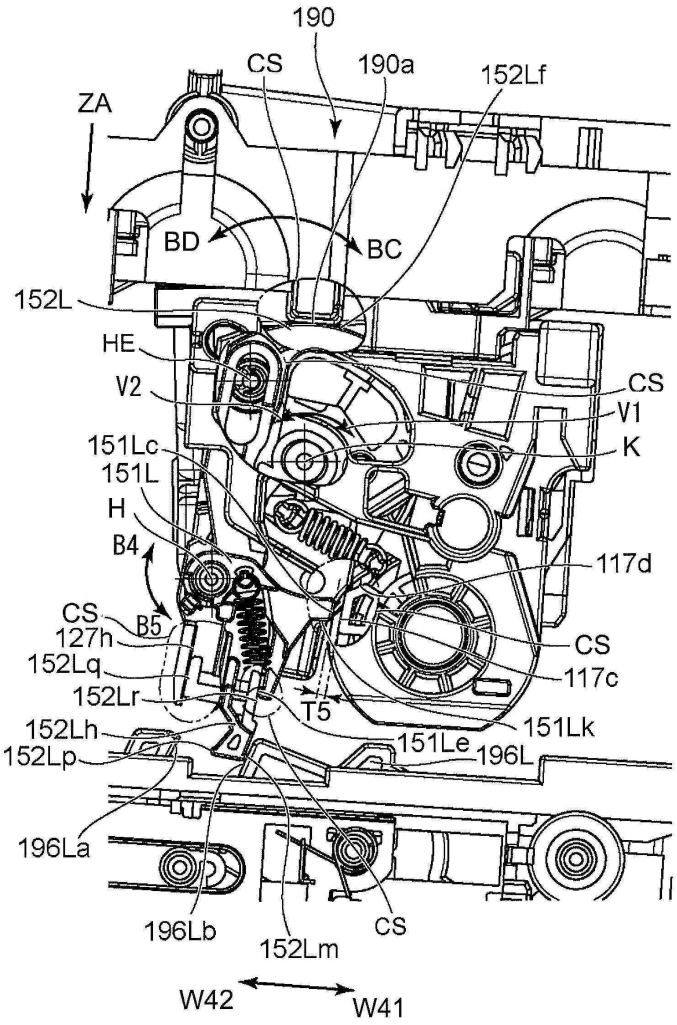
도면37


190
CS
190a
152Lf
ZA
BD
BC
152L
HE
V2
CS
V1
151Lc
151L
K
H
B4
117d
151Lk
127h
B5
CS
152Lq
117c
152Lr
CS
151Le
196L
152Lh
152Lp
196La
152Lm
196Lb
W42
W41

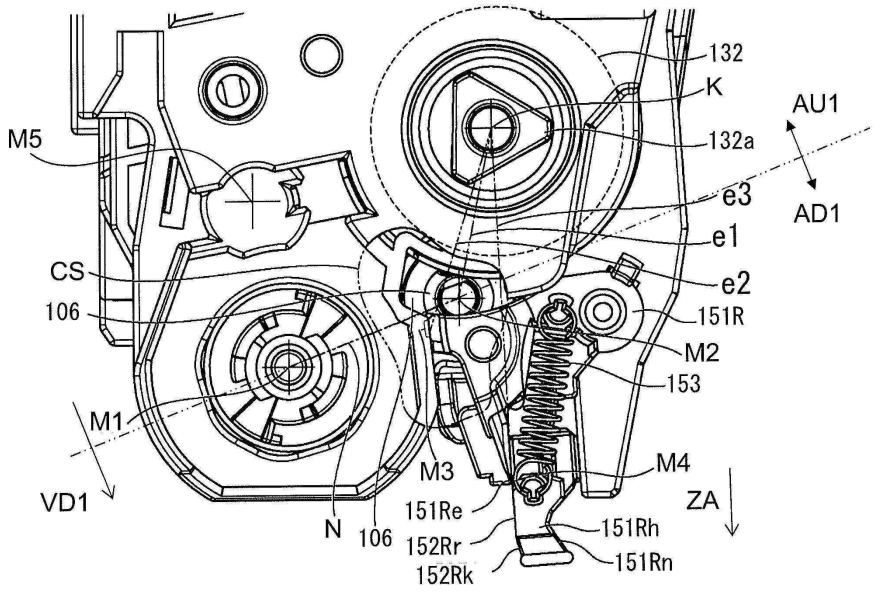
도면38


190
CS
190a
152Lf
ZA
BD
BC
152L
HE
CS
V2
V1
151Lc
151L
H
K
B4
117d
127h
B5
CS
152Lq
151Lk
152Lr
152Lh
117c
CS
151Le
196L
152Lp
196La
T3
196Lb
152Lm
T4
W42
W41

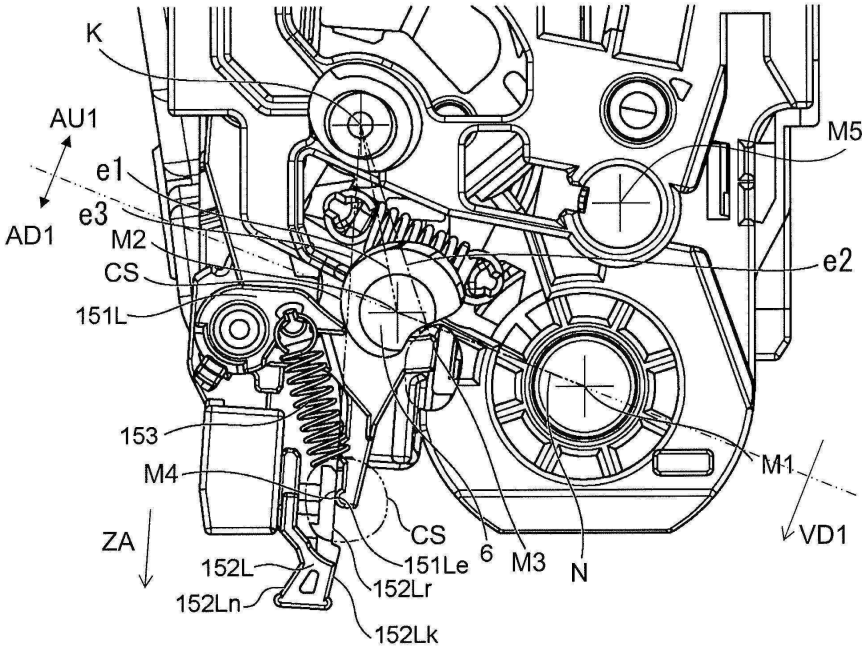
도면39


190
CS
190a
152Lf
ZA
BD
BC
152L
HE
V2
CS
V1
K
151Lc
151L
H
B4
117d
CS
B5
127h
CS
152Lq
117c
152Lr
T5
151Lk
152Lh
151Le
196L
152Lp
196La
196Lb
CS
152Lm
W42
W41

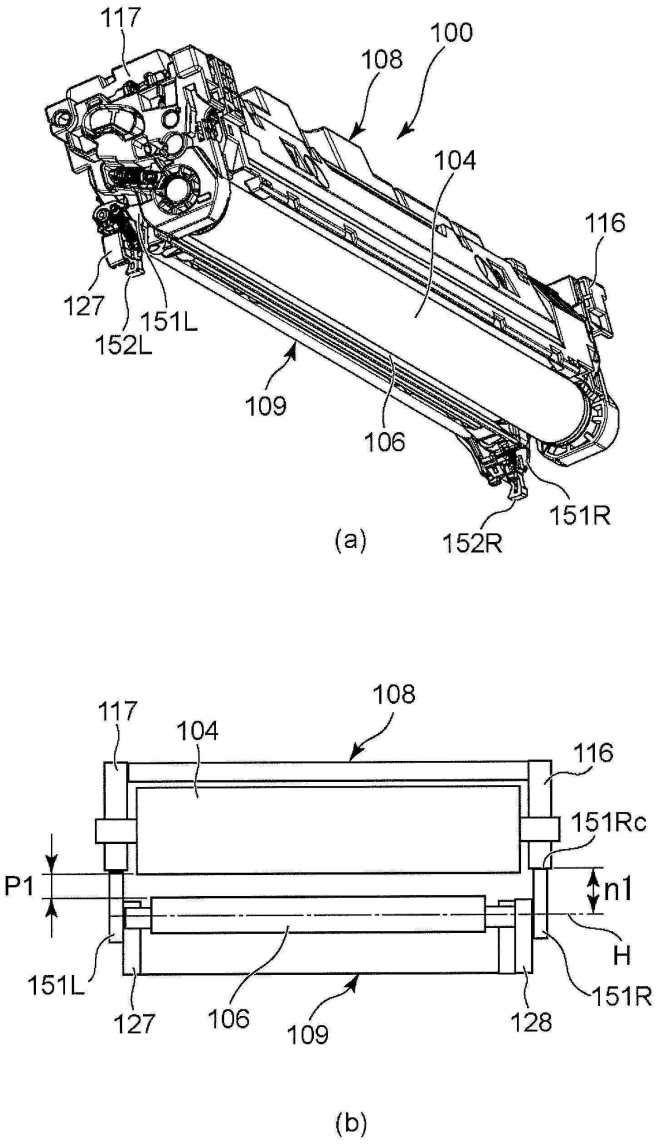
도면40


132
K
AU1
M5
132a
AD1
e3
e1
CS
e2
106
151R
M2
153
M1
M3
M4
VD1
ZA
151Re
N
106
152Rr
151Rh
152Rk
151Rn

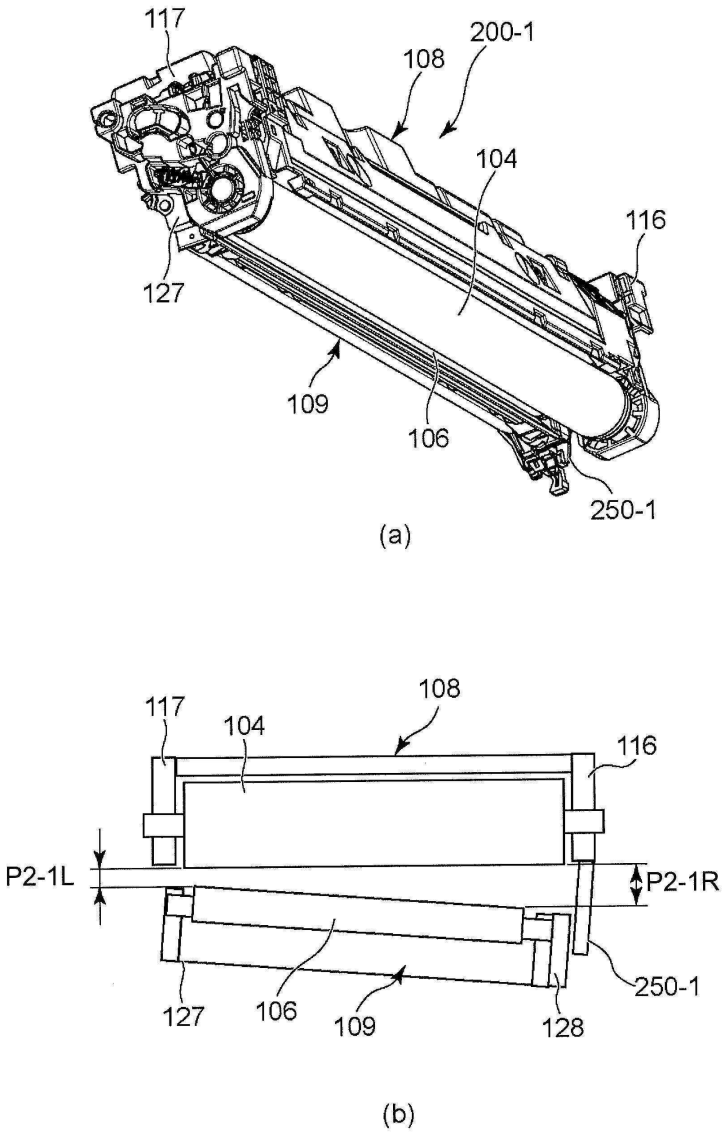
도면41


K
AU1
AD1
e1
e3
M2
CS
151L
153
M4
ZA
152L
152Ln
152Lk
152Lr
151Le
CS
6
M3
N
M1
VD1
e2
M5

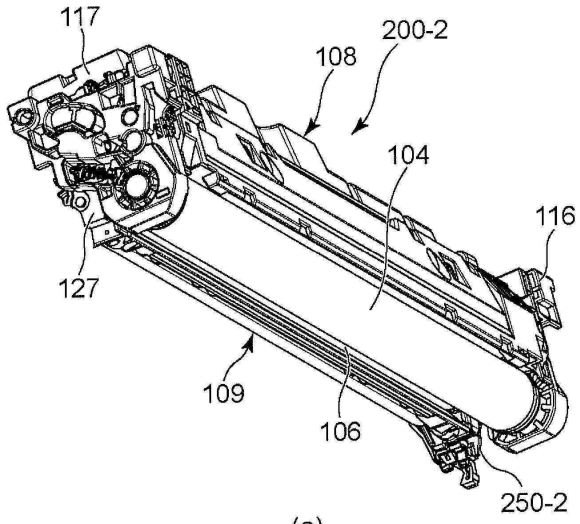
도면42


117
100
108
104
116
127
151L
152L
109
106
151R
152R
(a)
117
104
108
116
151Rc
P1
n1
H
151L
127
106
109
128
151R
(b)

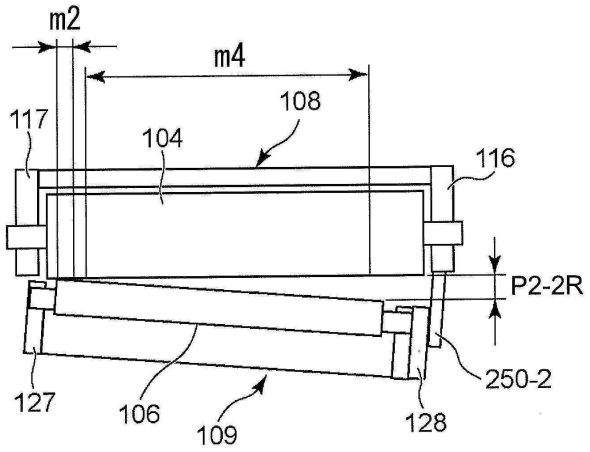
도면43


117
200-1
108
104
116
127
109
106
250-1
(a)
108
117
104
116
P2-1L
P2-1R
250-1
127
106
109
128
(b)

도면44

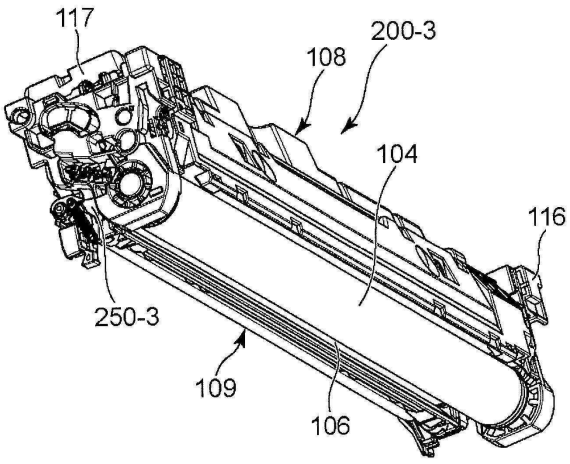

117
200-2
108
104
116
127
109
106
250-2

(a)

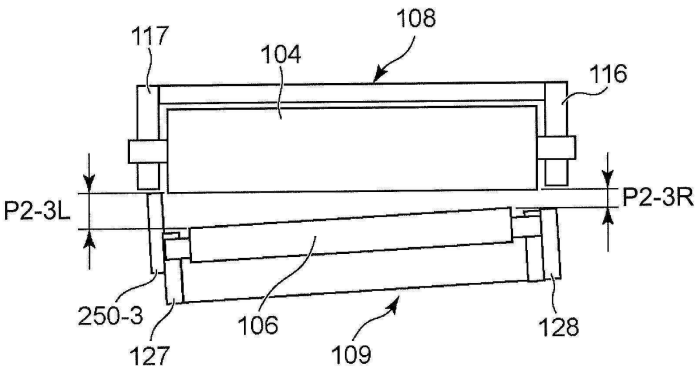

m2
m4
108
117
104
116
P2-2R
250-2
127
106
109
128

(b)

도면45

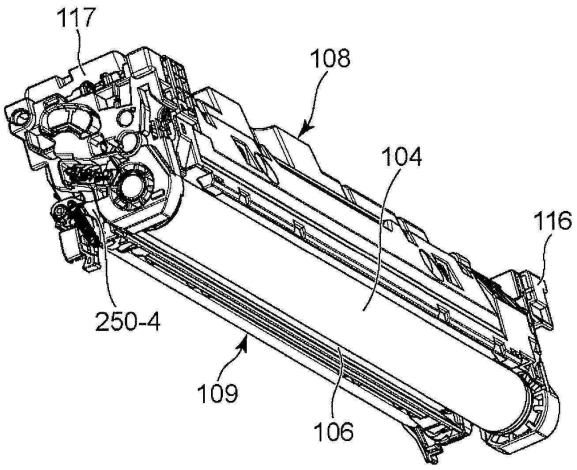

117
200-3
108
104
116
250-3
109
106

(a)

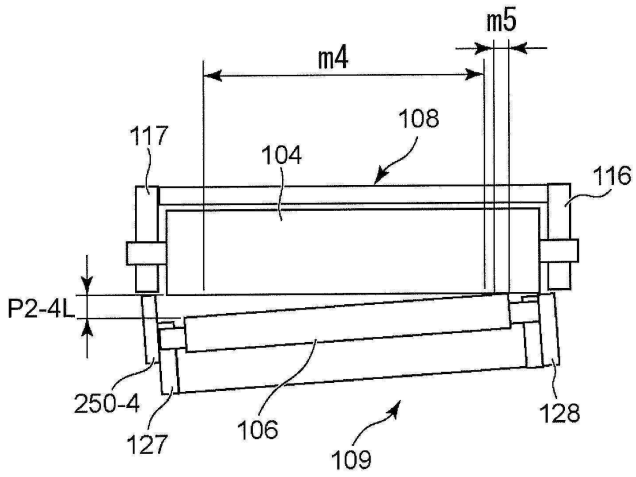

108
117
104
116
P2-3L
P2-3R
250-3
106
128
127
109

(b)

도면46

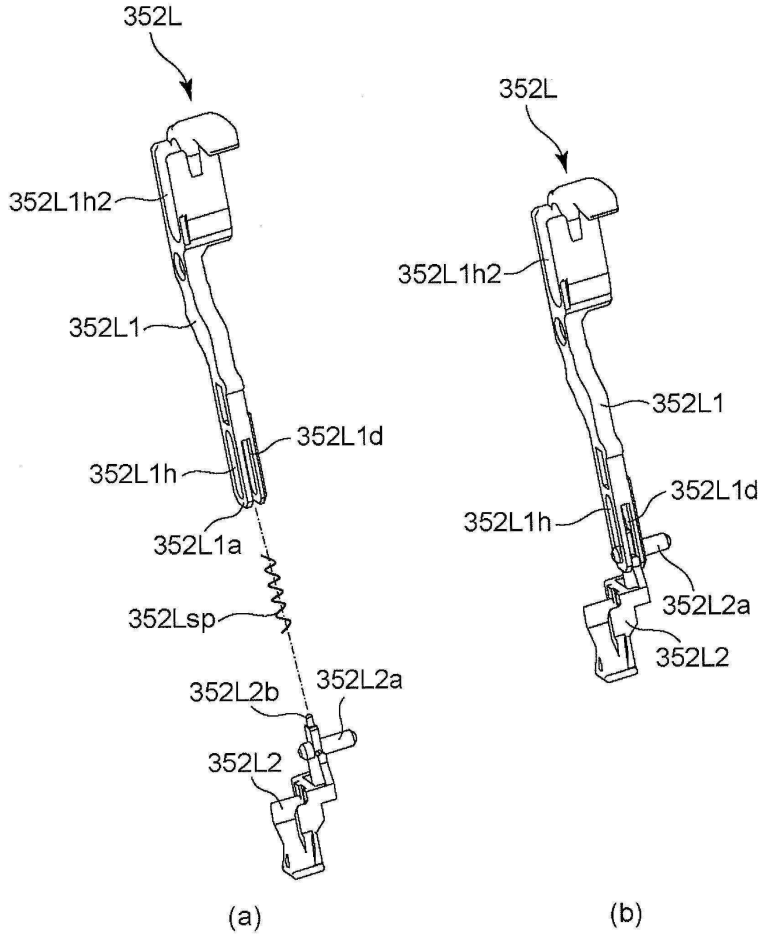

117
108
104
116
250-4
109
106

(a)

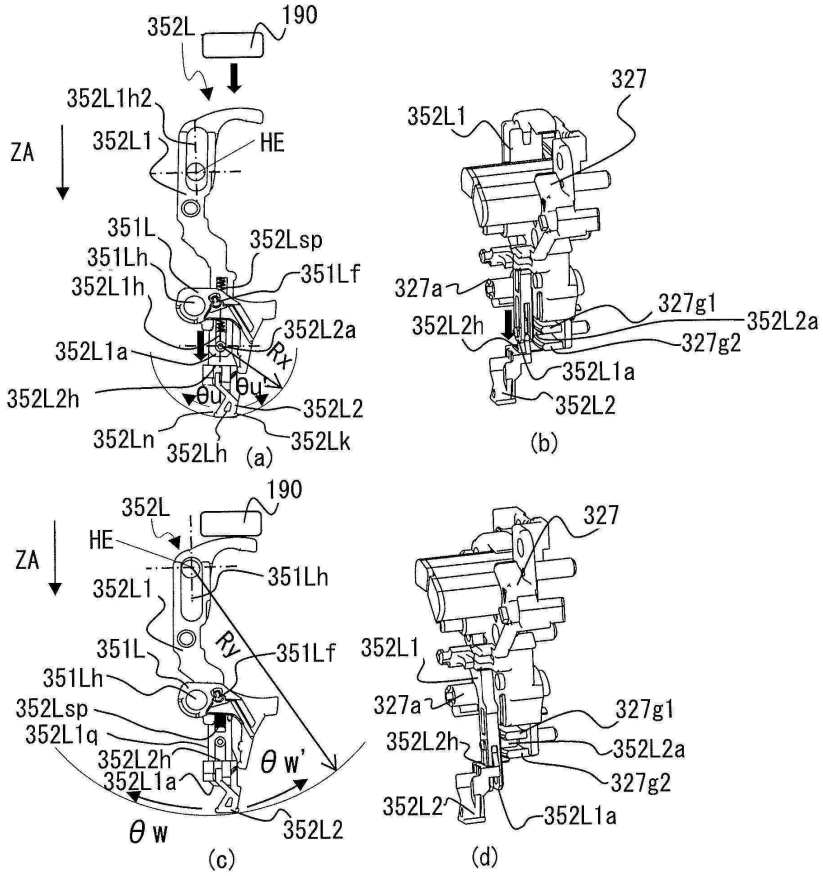

m5
m4
117
108
104
116
P2-4L
250-4
127
106
109
128

(b)

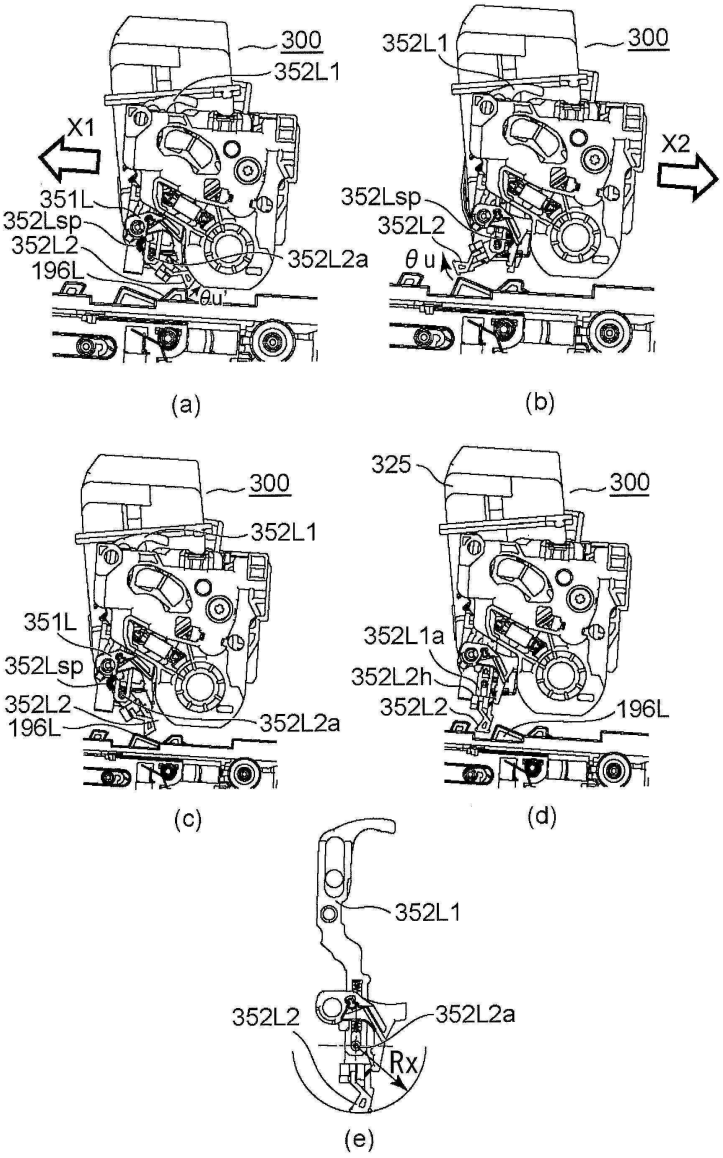
도면47


352L
352L1h2
352L1
352L1d
352L1h
352L1a
352Lsp
352L2b
352L2a
352L2
(a)
352L
352L1h2
352L1
352L1d
352L1h
352L2a
352L2
(b)

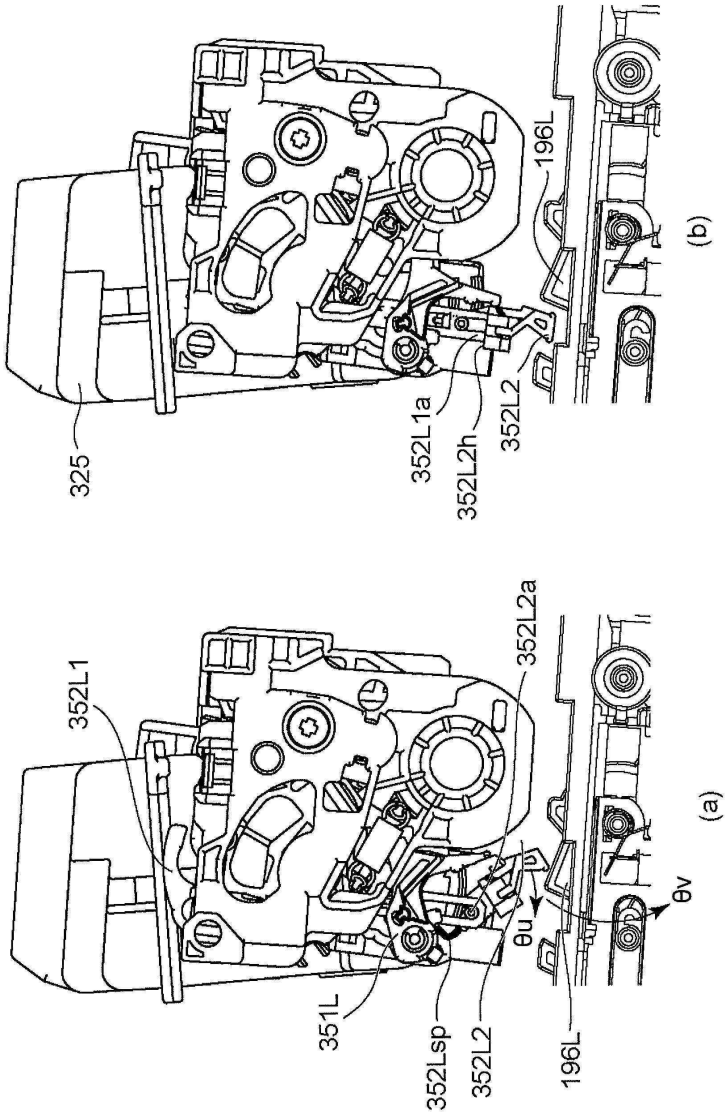
도면48


352L
190
352L1h2
ZA
352L1
HE
351L
352Lsp
351Lh
351Lf
352L1h
352L2a
352L1a
Rx
θu
θu'
352L2h
352L2
352Ln
352Lh
352Lk
(a)
327
352L1
327a
327g1
352L2a
352L2h
327g2
352L1a
352L2
(b)
352L
190
HE
ZA
351Lh
352L1
Rv
351L
351Lf
351Lh
352Lsp
352L1q
352L2h
θw'
352L1a
θw
352L2
(c)
327
352L1
327a
327g1
352L2h
352L2a
327g2
352L2
352L1a
(d)

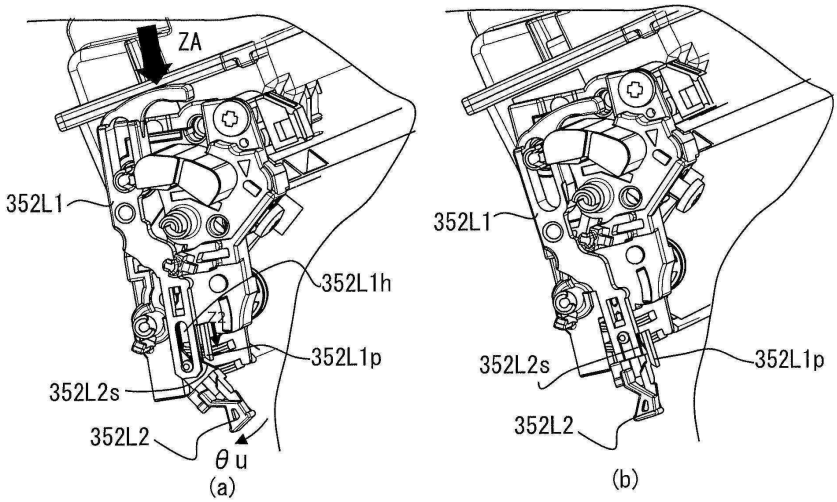
도면49


300
352L1
X1
351L
352Lsp
352L2
196L
352L2a
θu
(a)
352L1
300
X2
352Lsp
352L2
θu
(b)
300
352L1
351L
352Lsp
352L2
196L
352L2a
(c)
325
300
352L1a
352L2h
352L2
196L
(d)
352L1
352L2
352L2a
Rx
(e)

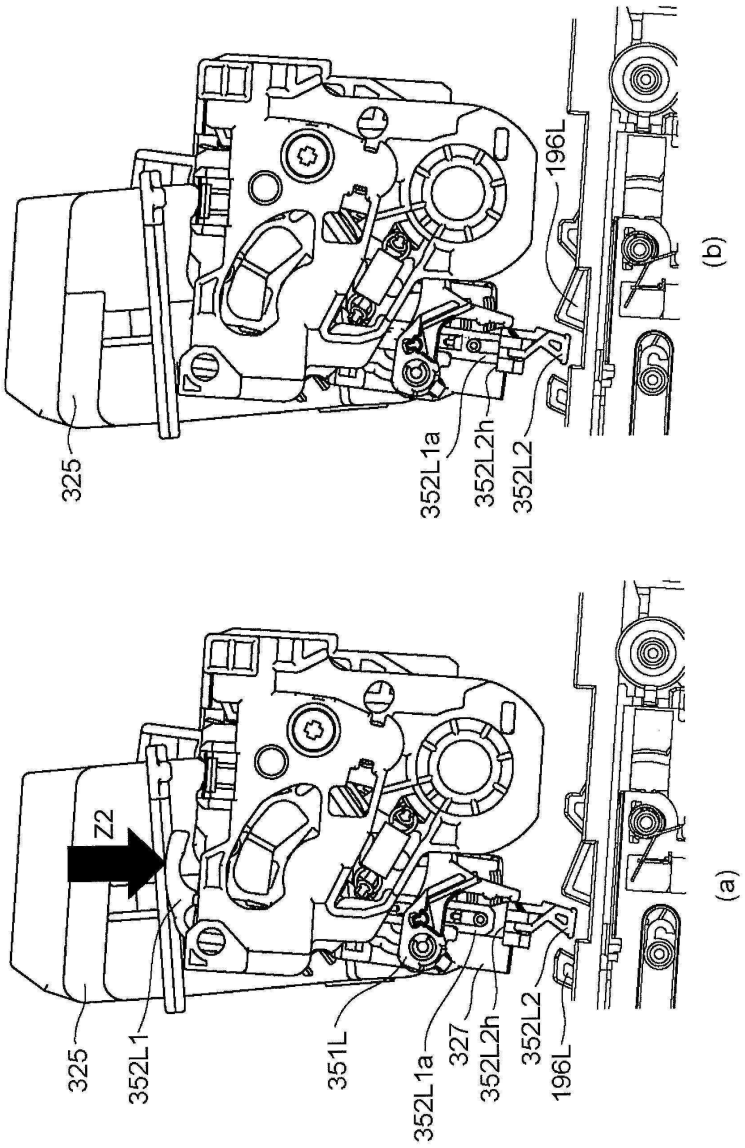
도면50


325
352L1a
352L2h
352L2
196L
(b)
352L1
352L2a
351L
352Lsp
352L2
196L
θu
θv
(a)

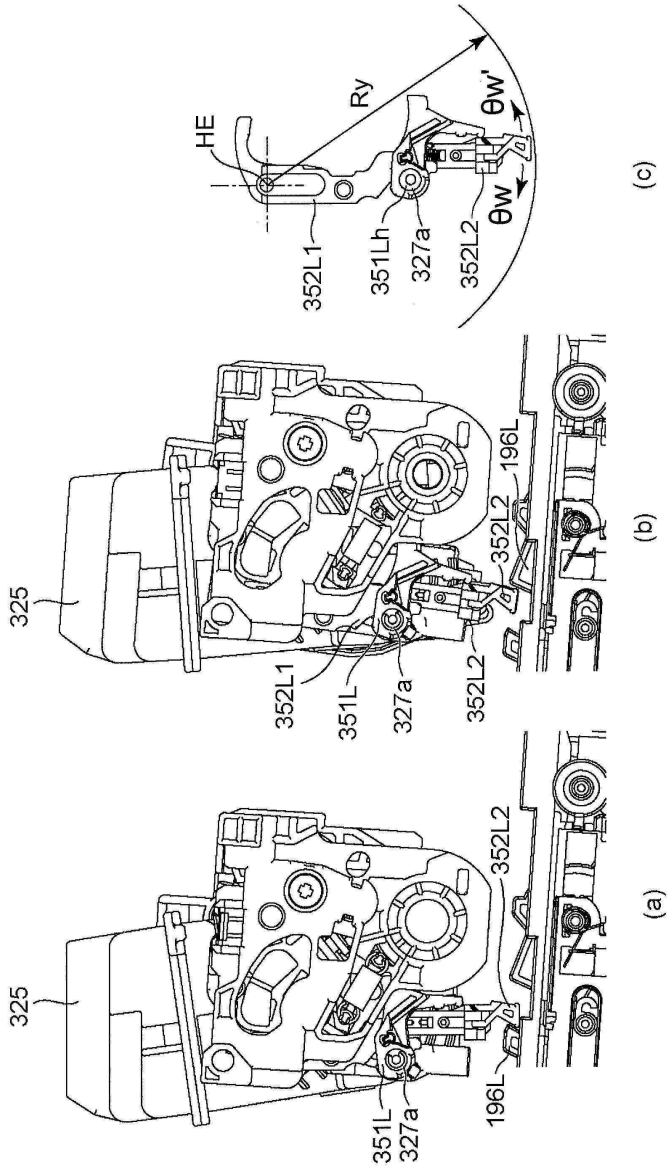
도면51


ZA
352L1
352L1h
352L1p
352L2s
352L2
θu
(a)
352L1
352L2s
352L1p
352L2
(b)

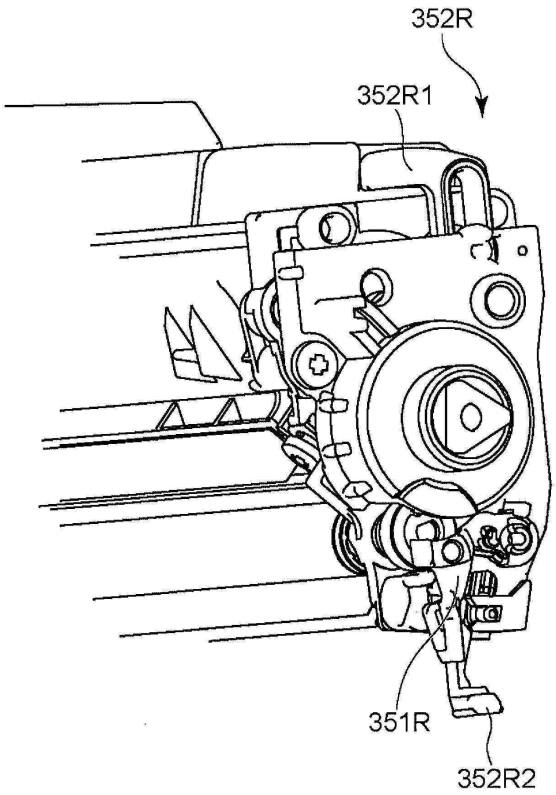
도면52


325
352L1a
352L2h
352L2
196L
(b)
Z2
325
352L1
351L
352L1a
327
352L2h
352L2
196L
(a)

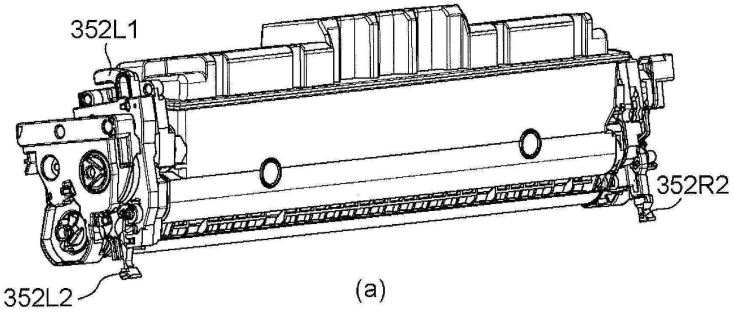
도면53


HE
Ry
θw'
θw
352L1
351Lh
327a
352L2
(c)
325
352L1
351L
327a
352L2
352L2
196L
(b)
325
351L
327a
196L
352L2
(a)

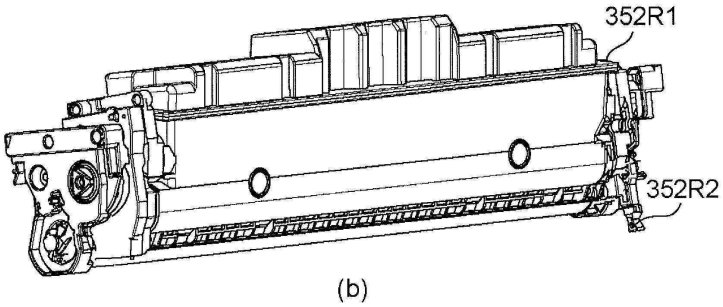
도면54



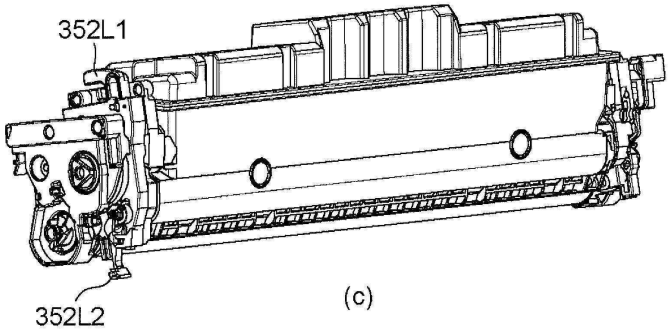
도면55



(a)

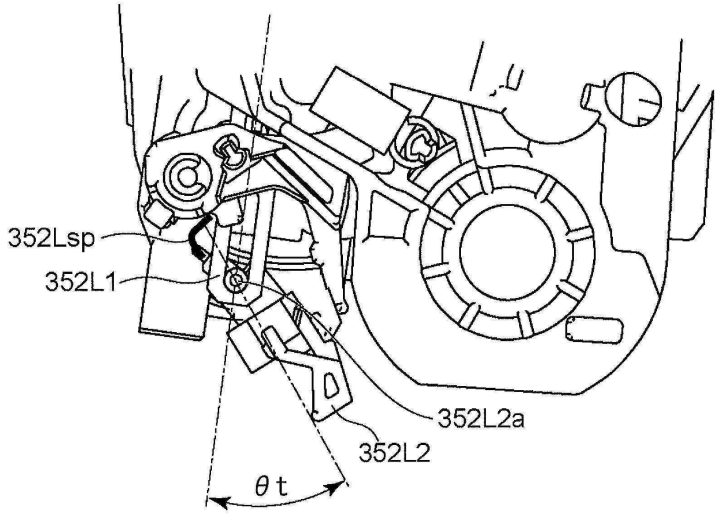


(b)

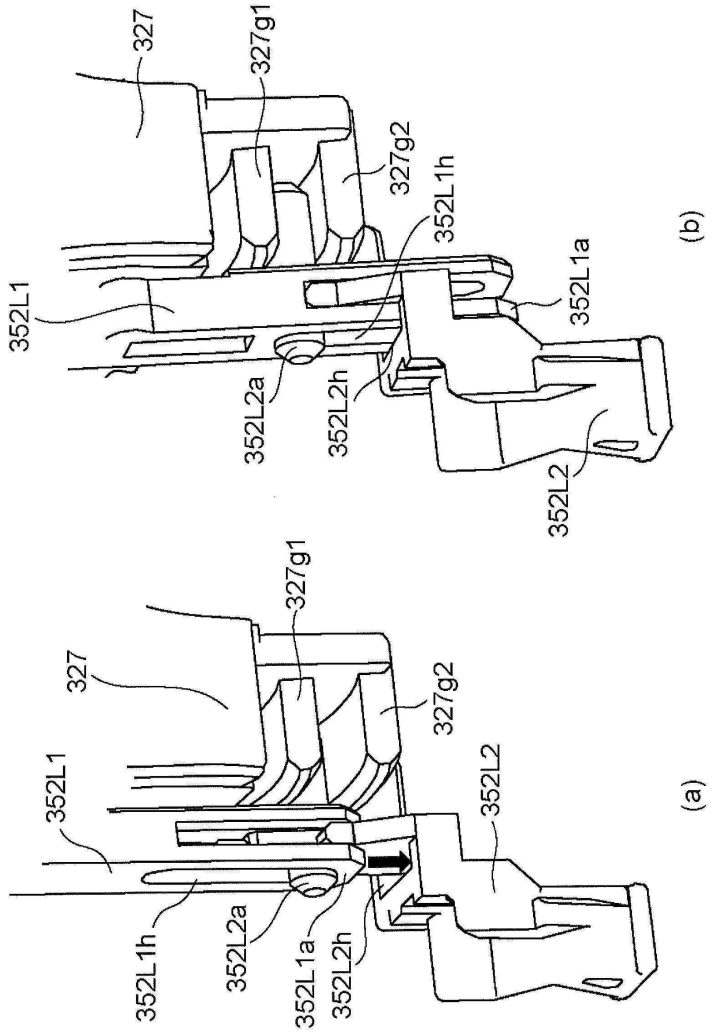


(c)

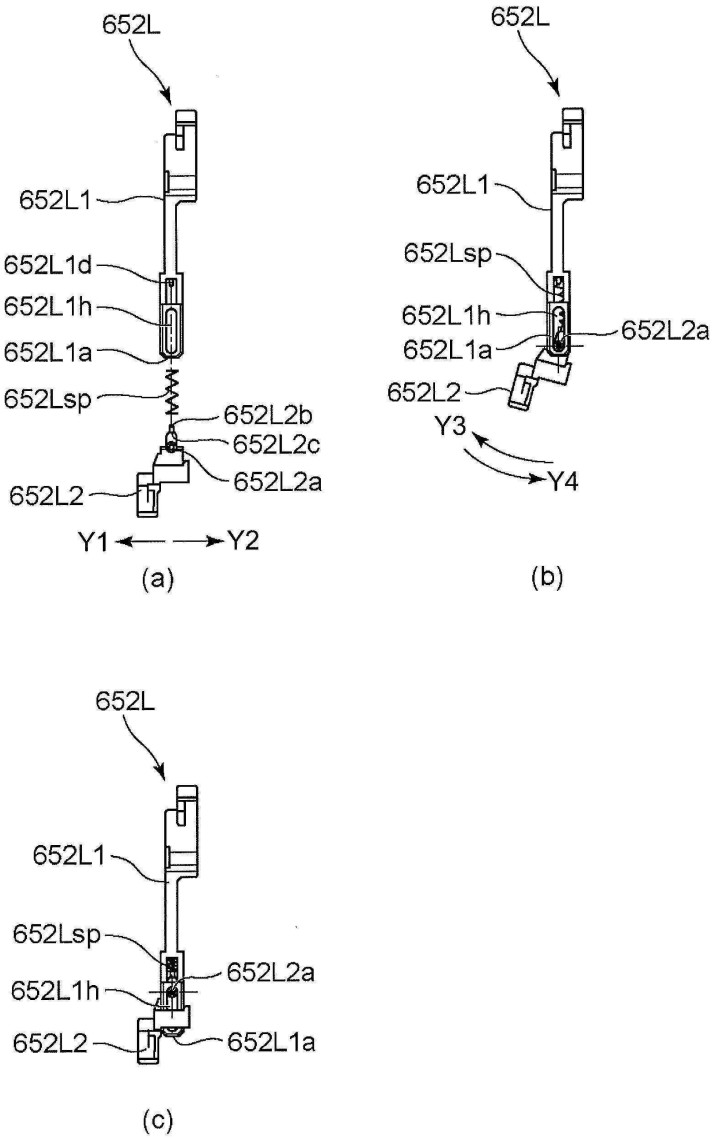
도면56



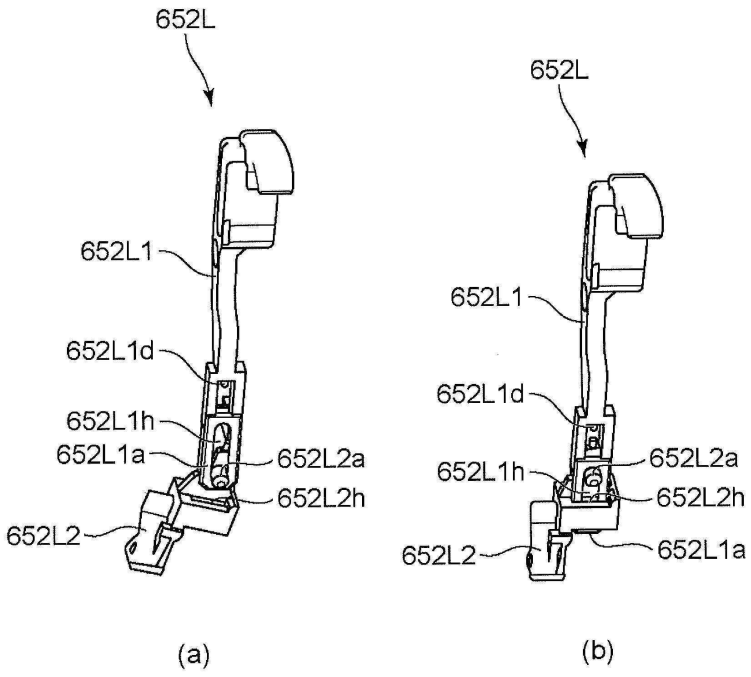
도면57


327
327g1
327g2
352L1h
352L1a
352L1
352L2a
352L2h
352L2
(b)
327g1
327
327g2
352L1
352L2
352L1h
352L2a
352L1a
352L2h
(a)

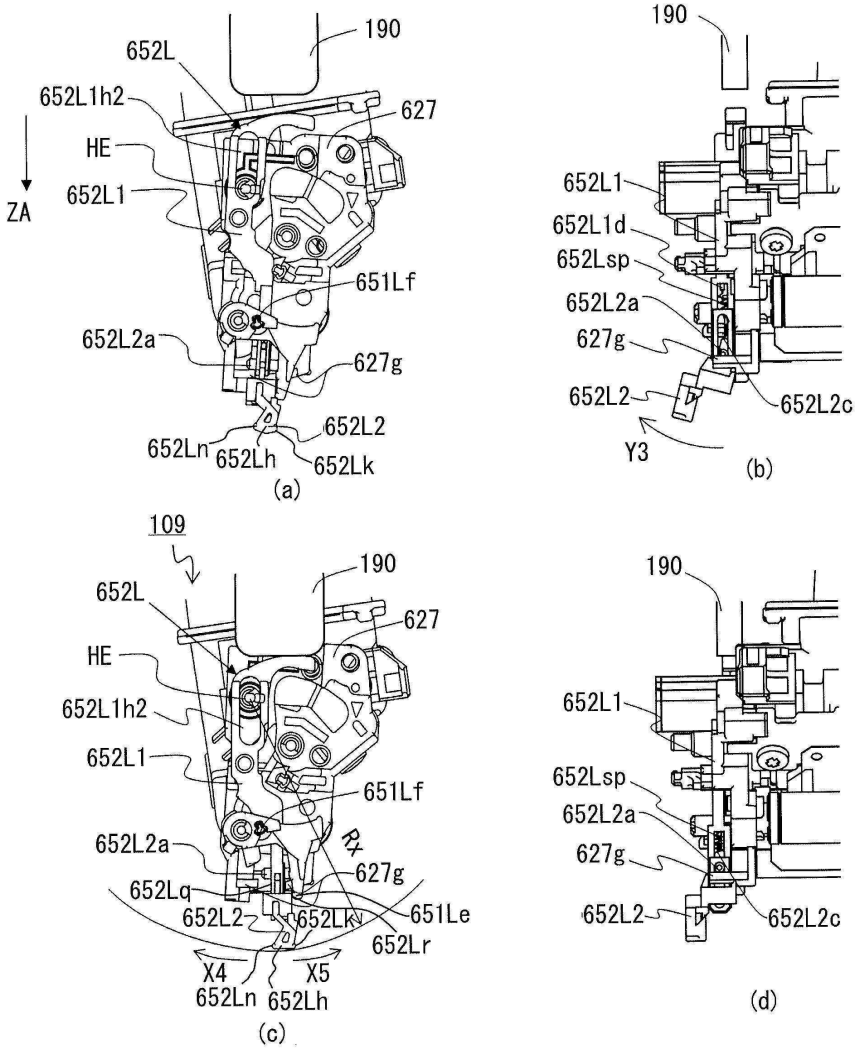
도면58


652L
652L1
652L1d
652L1h
652L1a
652Lsp
652L2b
652L2c
652L2a
652L2
Y1
Y2
(a)
652L
652L1
652Lsp
652L1h
652L1a
652L2a
652L2
Y3
Y4
(b)
652L
652L1
652Lsp
652L1h
652L2
652L2a
652L1a
(c)

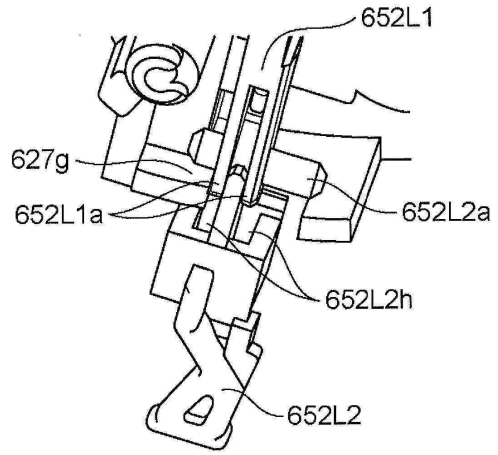
도면59


652L
652L1
652L1d
652L1h
652L1a
652L2a
652L2h
652L2
(a)
652L
652L1
652L1d
652L1h
652L2a
652L2h
652L2
652L1a
(b)

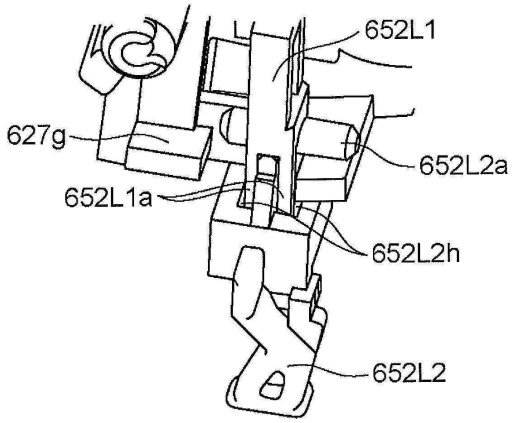
도면60


190
652L
652L1h2
627
HE
652L1
ZA
651Lf
652L2a
627g
652L2
652Ln
652Lh
652Lk
(a)
190
652L1
652L1d
652Lsp
652L2a
627g
652L2
652L2c
Y3
(b)
109
190
652L
627
HE
652L1h2
652L1
651Lf
652L2a
Rx
627g
652Lq
652L2
652Lk
651Le
652Lr
X4
X5
652Ln
652Lh
(c)
190
652L1
652Lsp
652L2a
627g
652L2
652L2c
(d)

도면61

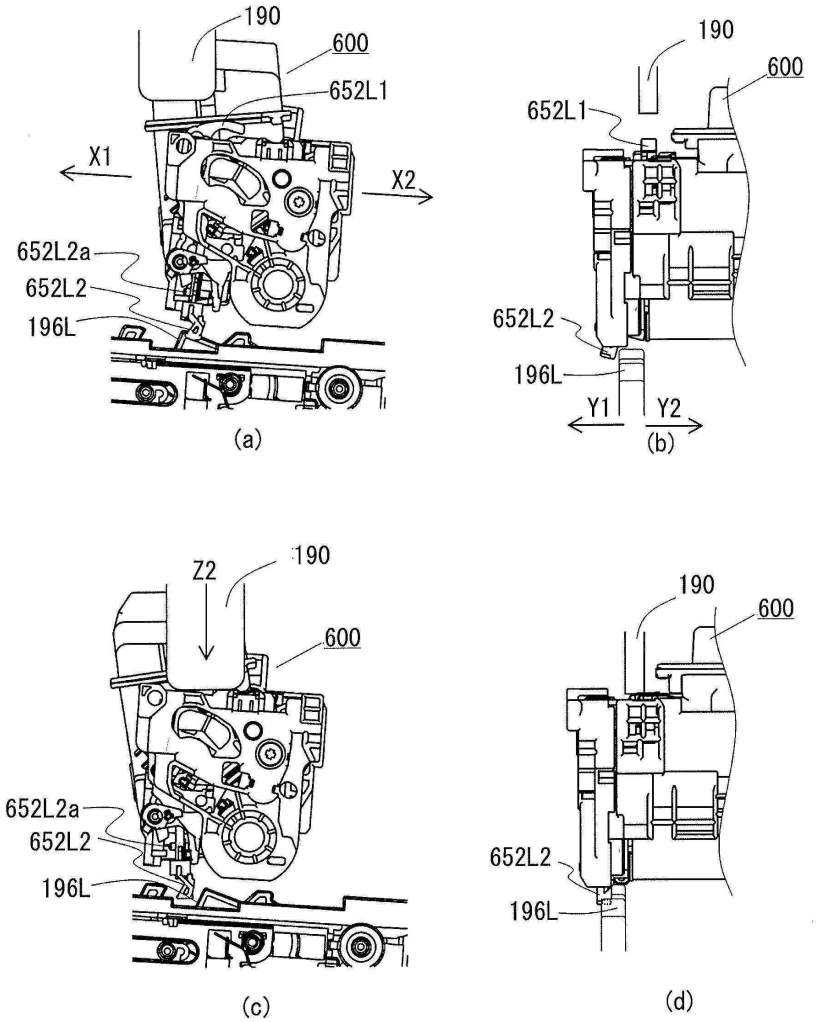

652L1
627g
652L1a
652L2a
652L2h
652L2

(a)

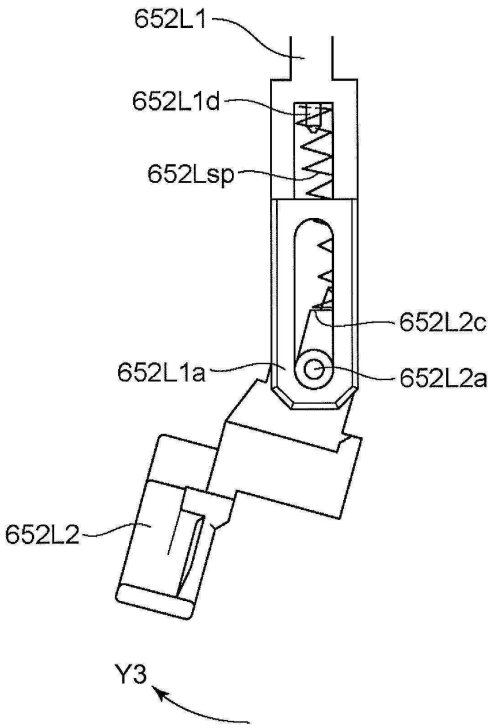

652L1
627g
652L2a
652L1a
652L2h
652L2

(b)

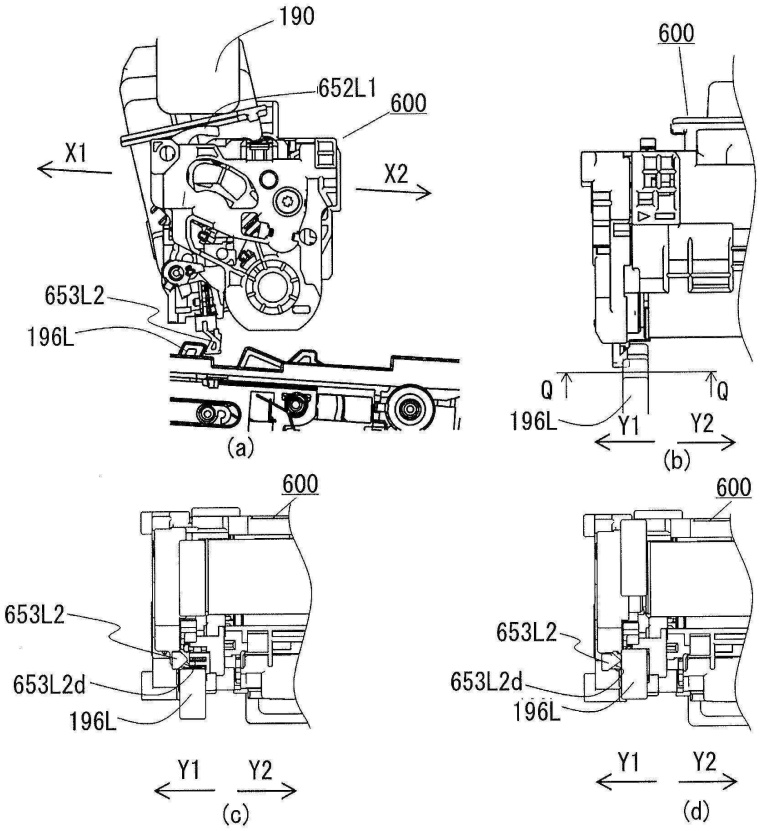
도면62


190
600
652L1
X1
X2
652L2a
652L2
196L
(a)
190
600
652L1
652L2
196L
Y1
Y2
(b)
Z2
190
600
652L2a
652L2
196L
(c)
190
600
652L2
196L
(d)

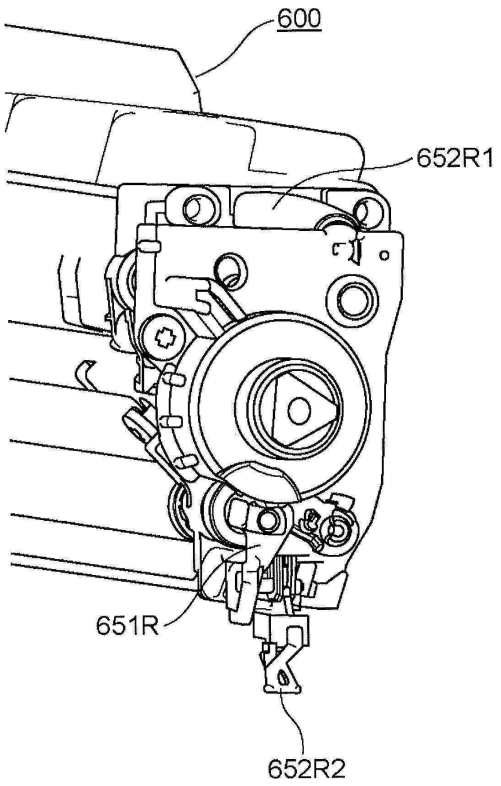
도면63



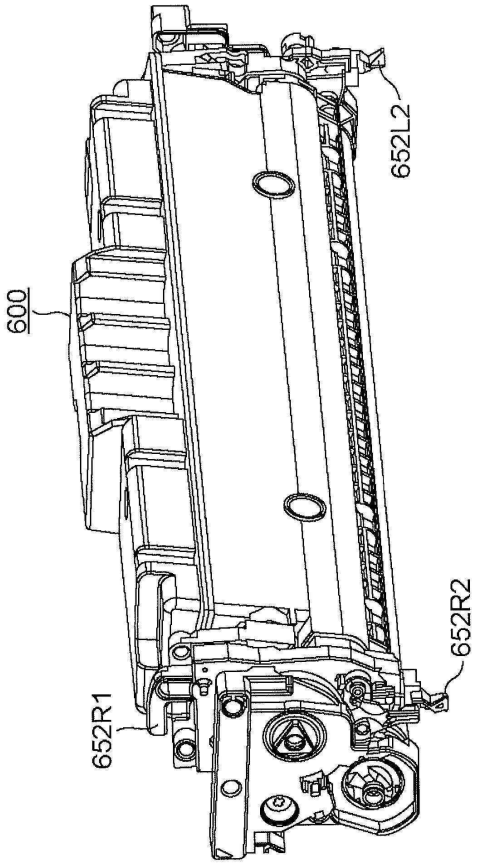
도면64


190
652L1
600
X1
X2
653L2
196L
(a)
600
Q
Q
196L
Y1
Y2
(b)
600
653L2
653L2d
196L
Y1
Y2
(c)
600
653L2
653L2d
196L
Y1
Y2
(d)

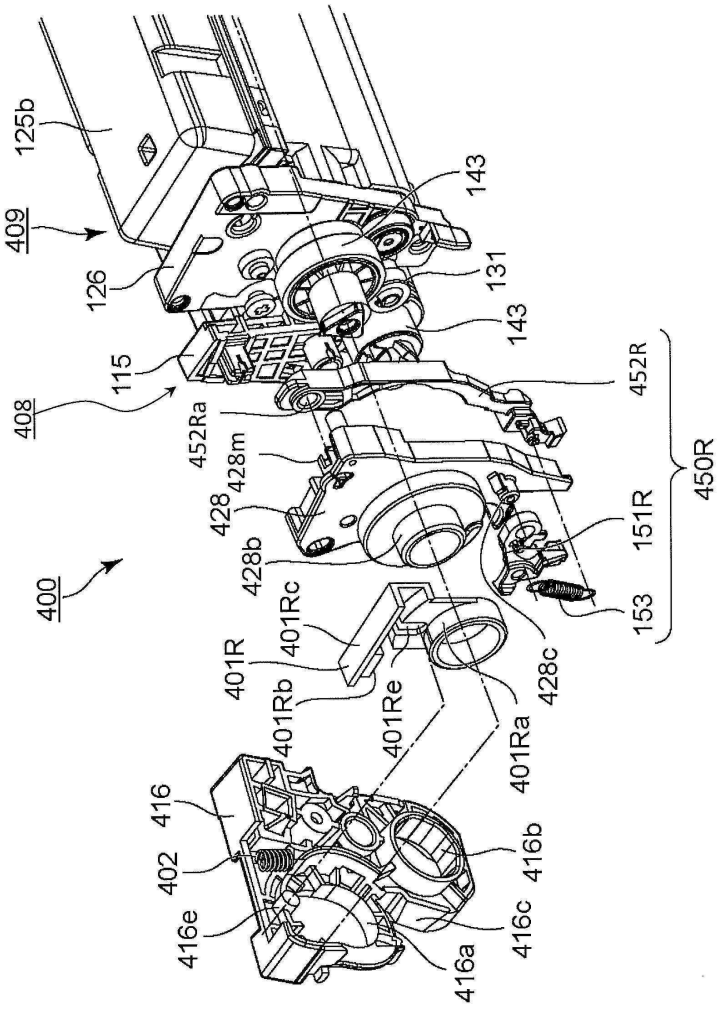
도면65



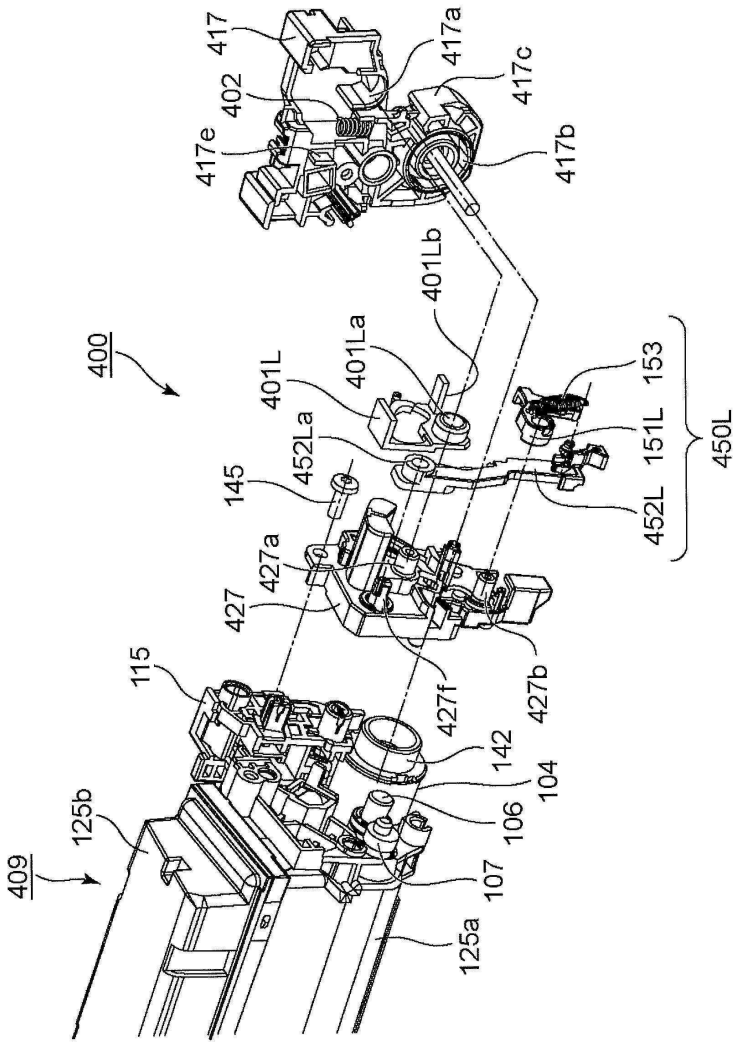
도면66



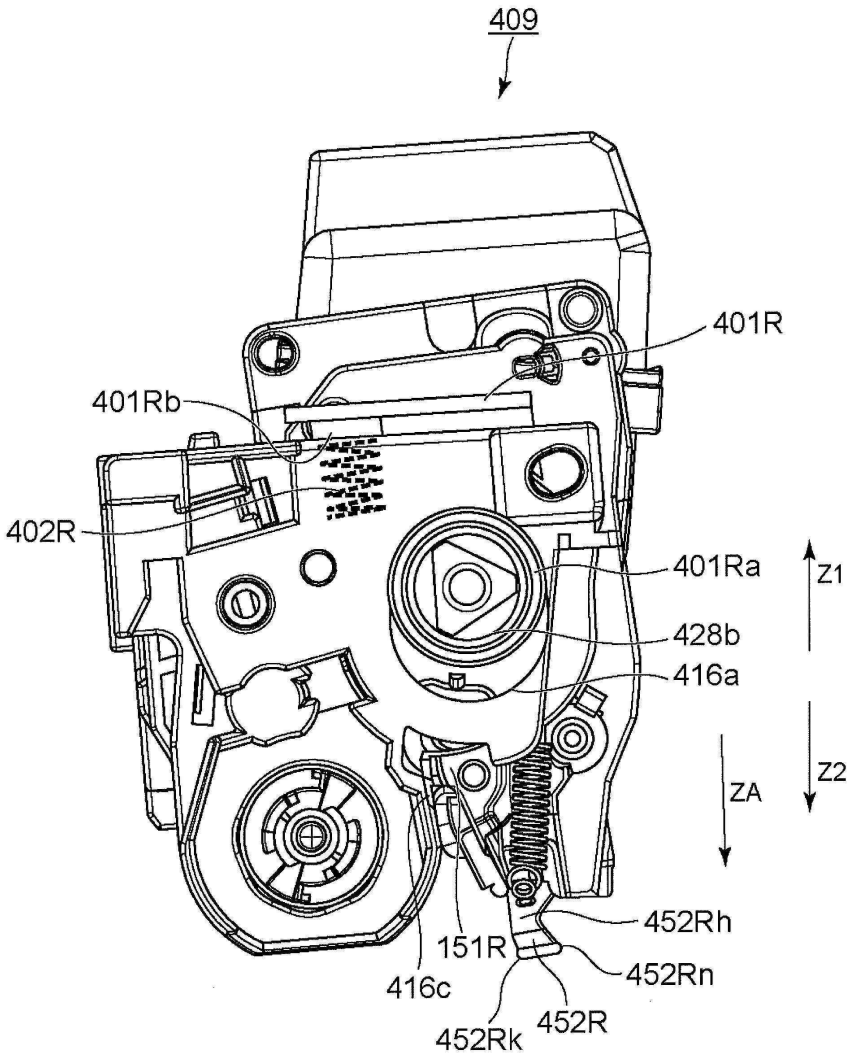
도면67


125b
409
126
115
408
400
143
131
143
452R
450R
452Ra
428m
428
428b
151R
153
401Rc
401R
401Rb
401Re
401Ra
428c
416
402
416e
416a
416c
416b

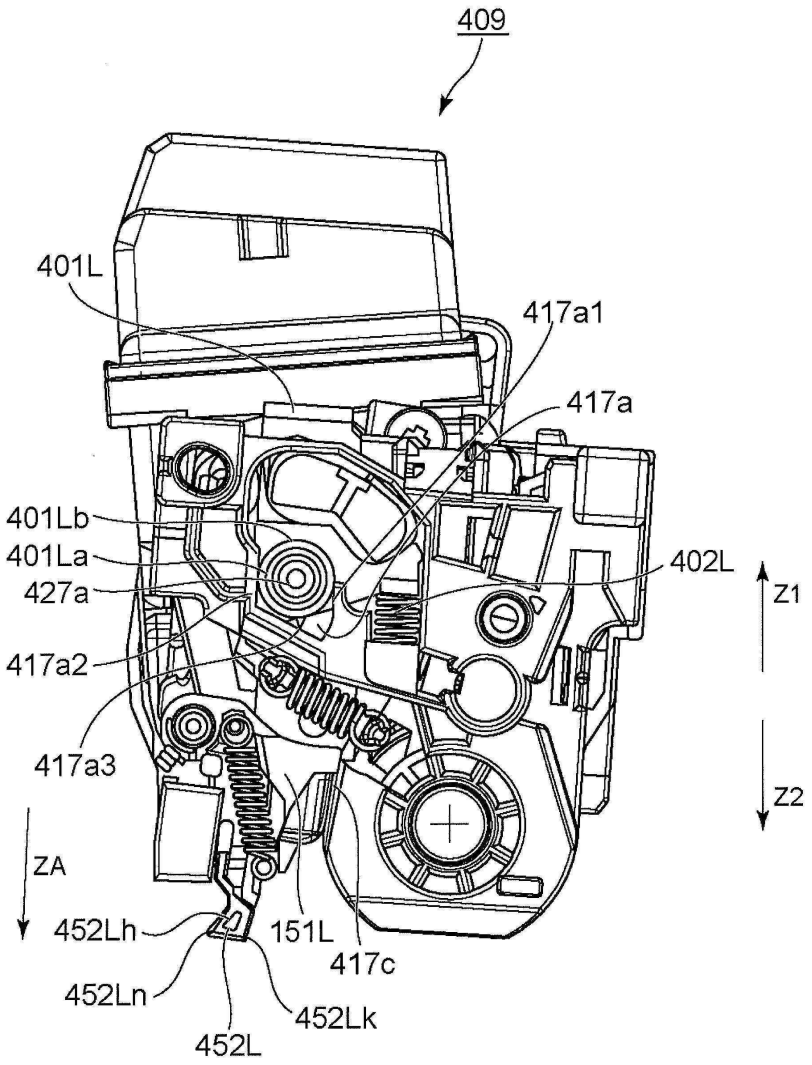
도면68


417
402
417e
417a
417c
417b
401Lb
400
401La
401L
452La
145
153
151L
450L
452L
427a
427
427f
427b
115
142
104
106
125b
409
107
125a

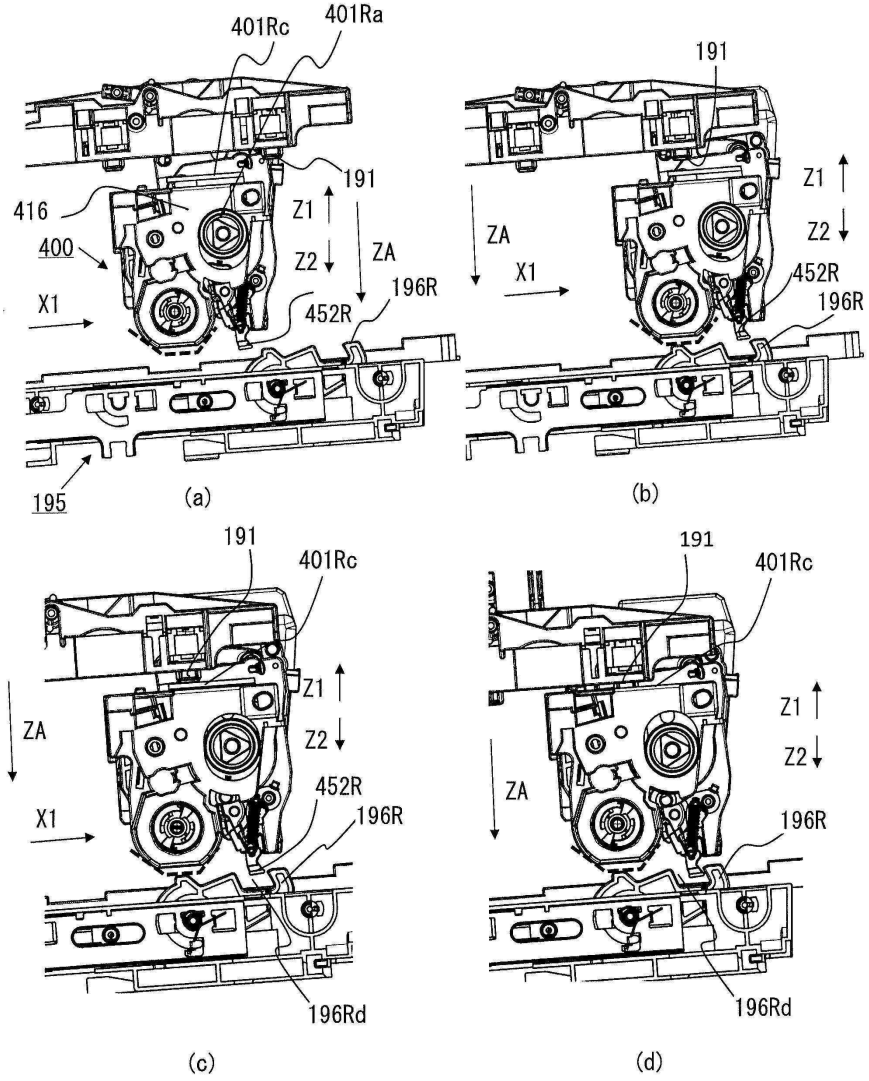
도면69


409
401R
401Rb
402R
401Ra
Z1
428b
416a
Z2
ZA
452Rh
151R
452Rn
416c
452R
452Rk

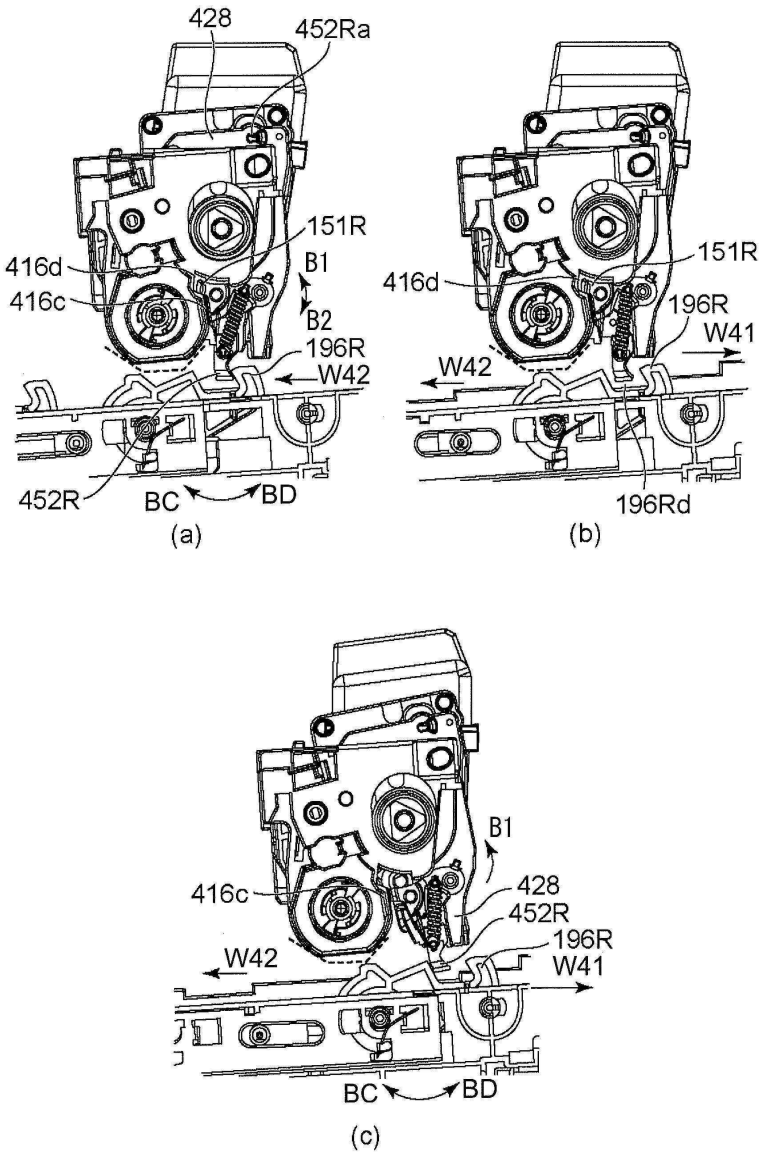
도면70


409
401L
417a1
417a
401Lb
401La
427a
402L
Z1
417a2
417a3
Z2
ZA
452Lh
151L
417c
452Ln
452Lk
452L

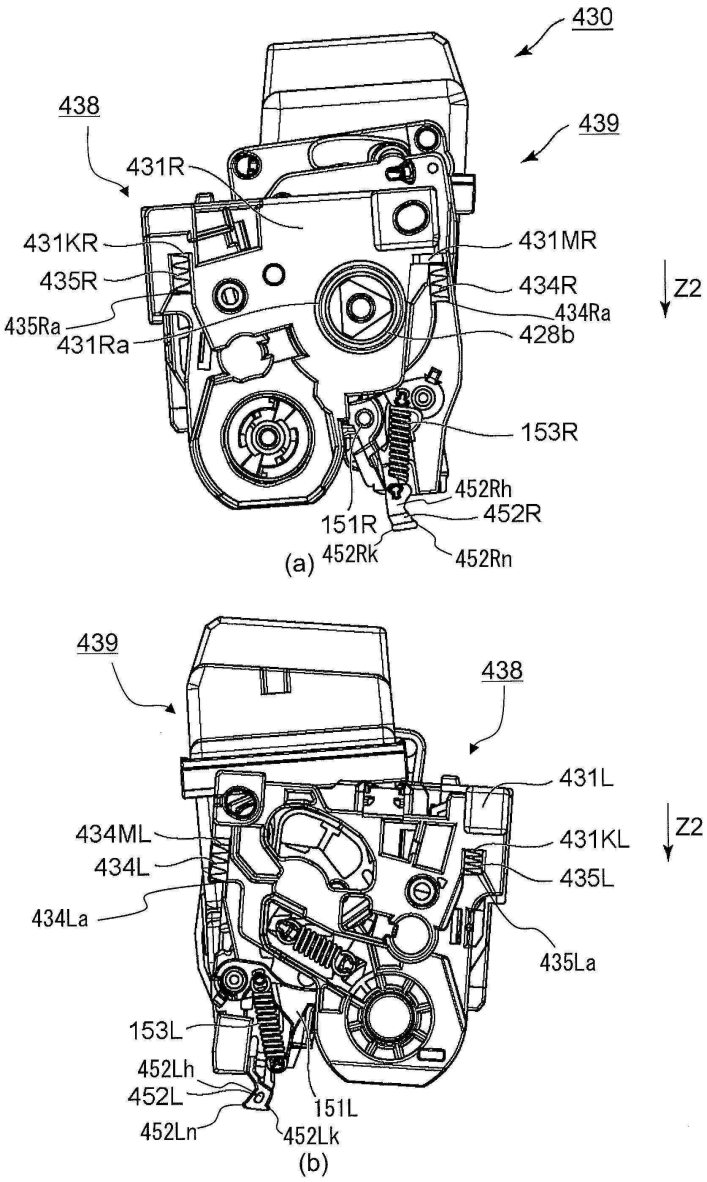
도면71


401Rc
401Ra
191
416
Z1
400
Z2
ZA
X1
452R
196R
195
(a)
191
Z1
ZA
Z2
X1
452R
196R
(b)
191
401Rc
Z1
ZA
Z2
452R
X1
196R
196Rd
(c)
191
401Rc
Z1
Z2
ZA
196R
196Rd
(d)

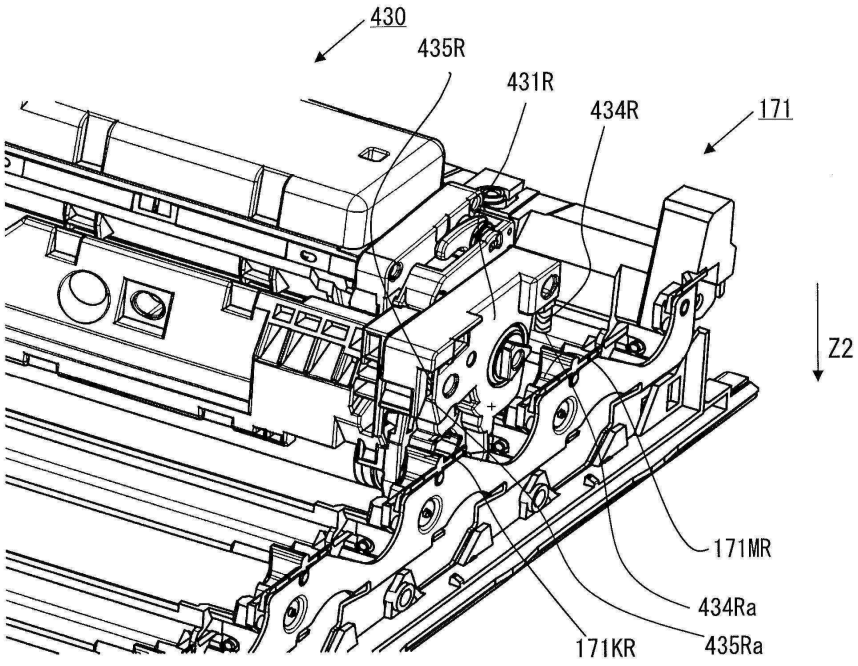
도면72


428
452Ra
151R
416d
416c
B1
B2
196R
W42
452R
BC
BD
(a)
151R
416d
196R
W41
W42
196Rd
(b)
B1
416c
428
452R
196R
W41
W42
BC
BD
(c)

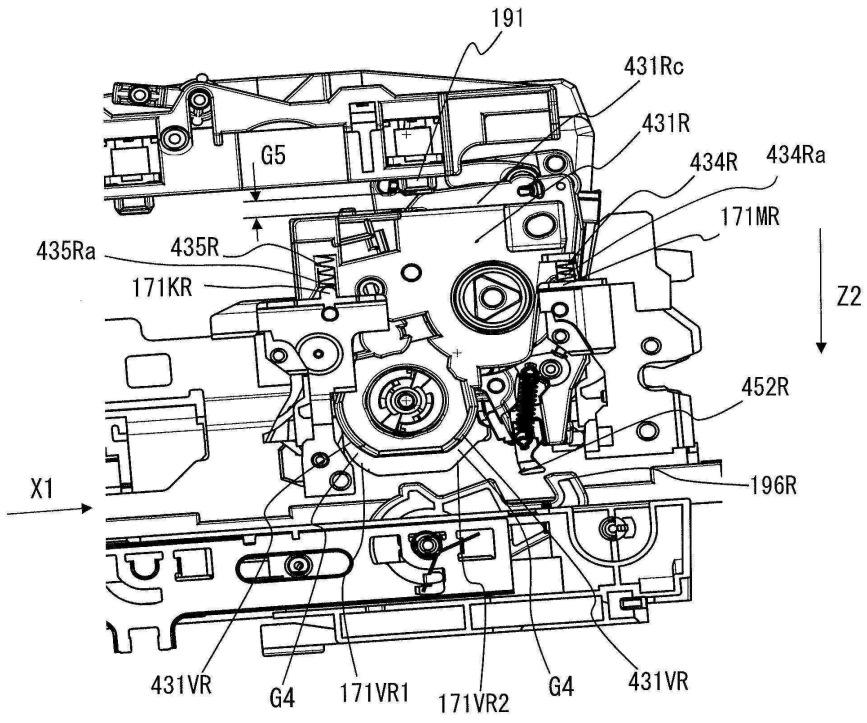
도면73


430
438
439
431R
431KR
431MR
435R
434R
Z2
435Ra
434Ra
431Ra
428b
153R
452Rh
452R
151R
452Rk
452Rn
(a)
439
438
431L
434ML
431KL
Z2
434L
435L
434La
435La
153L
452Lh
452L
151L
452Ln
452Lk
(b)

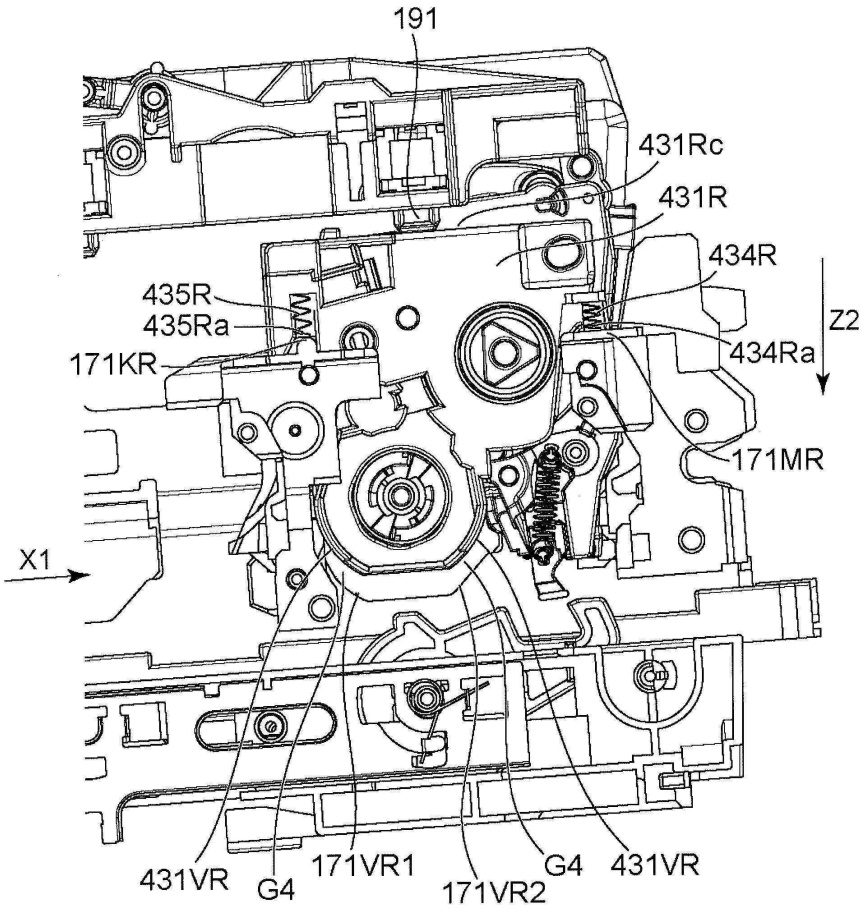
도면74



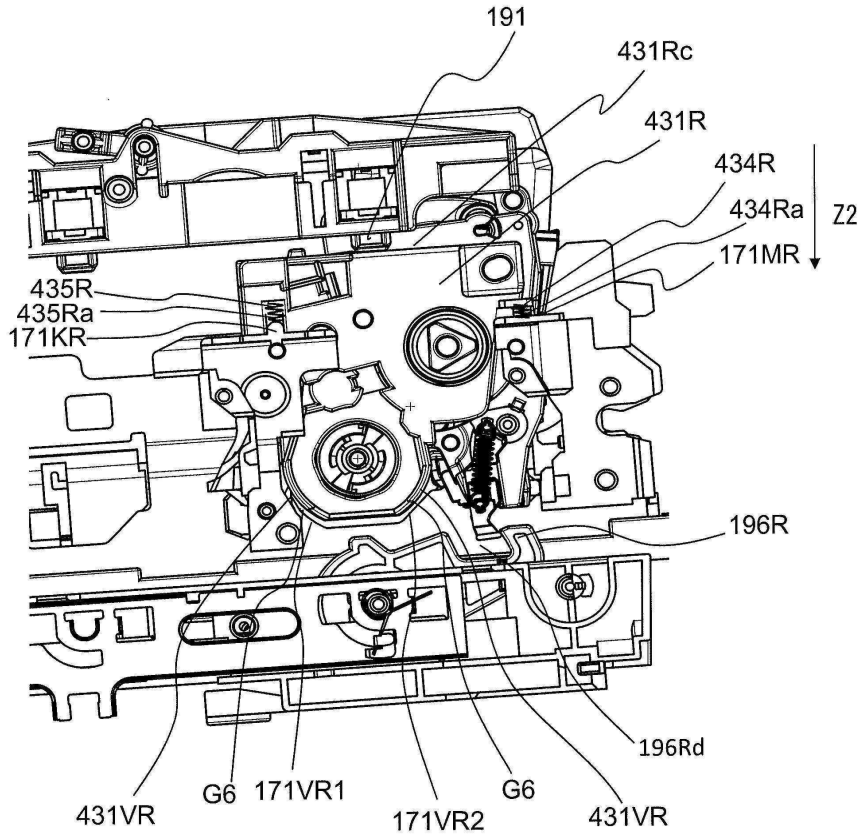
도면75


191
431Rc
431R
434R
434Ra
171MR
G5
435Ra
435R
171KR
Z2
452R
196R
X1
431VR
G4
171VR1
171VR2
G4
431VR

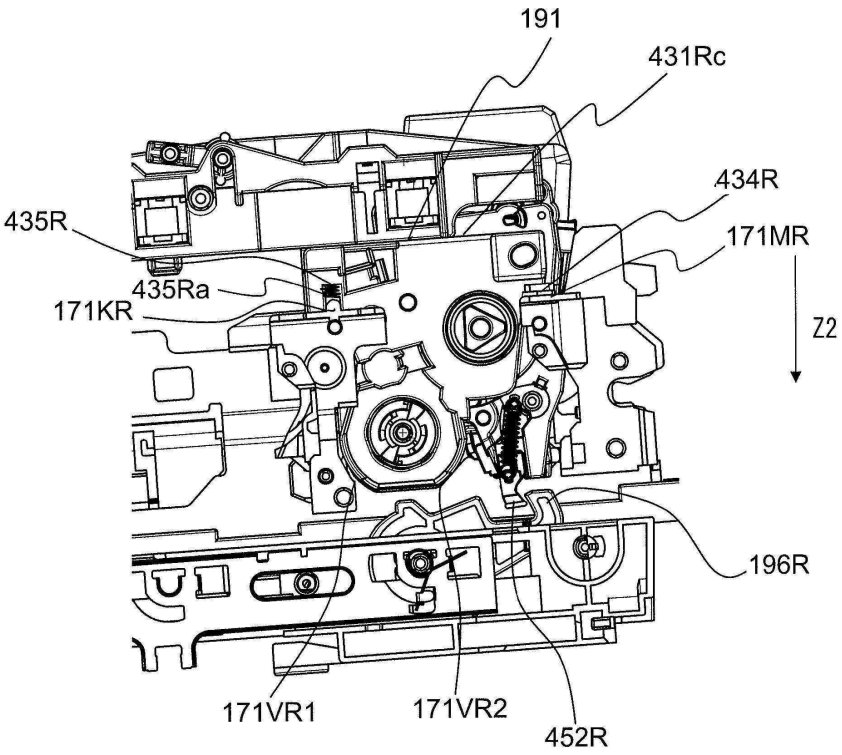
도면76


191
431Rc
431R
434R
435R
435Ra
171KR
Z2
434Ra
171MR
X1
431VR
G4
171VR1
171VR2
G4
431VR

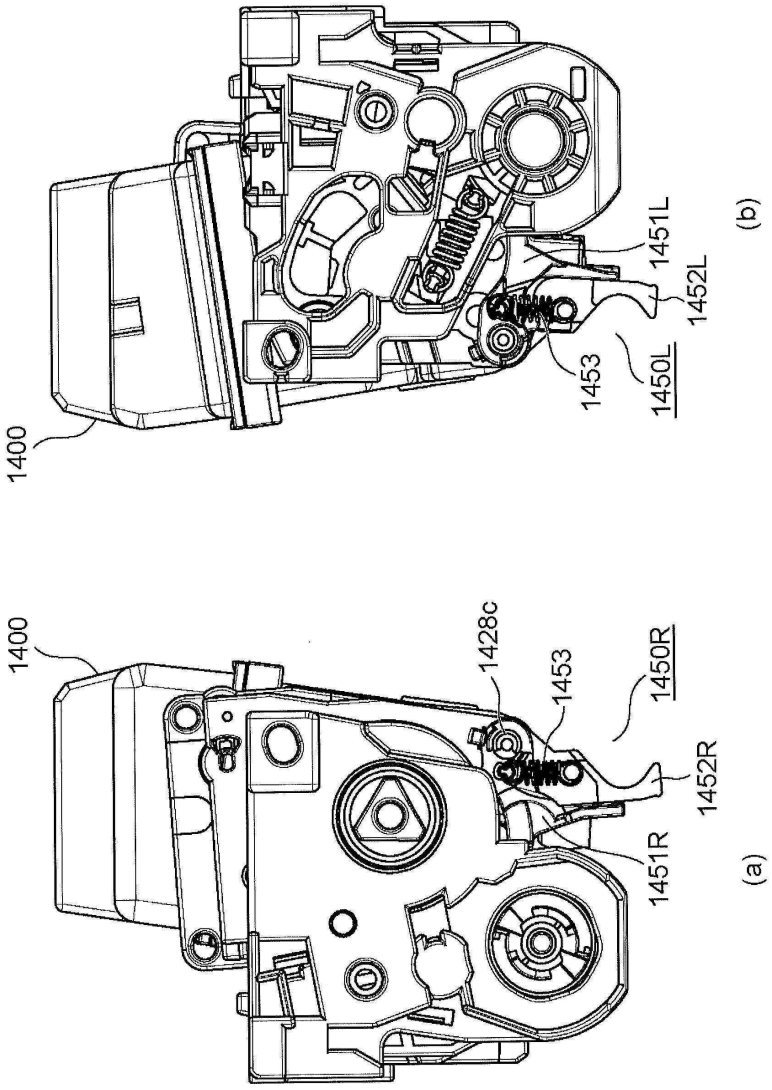
도면77


191
431Rc
431R
434R
434Ra
171MR
Z2
435R
435Ra
171KR
196R
196Rd
431VR
G6
171VR1
171VR2
G6
431VR

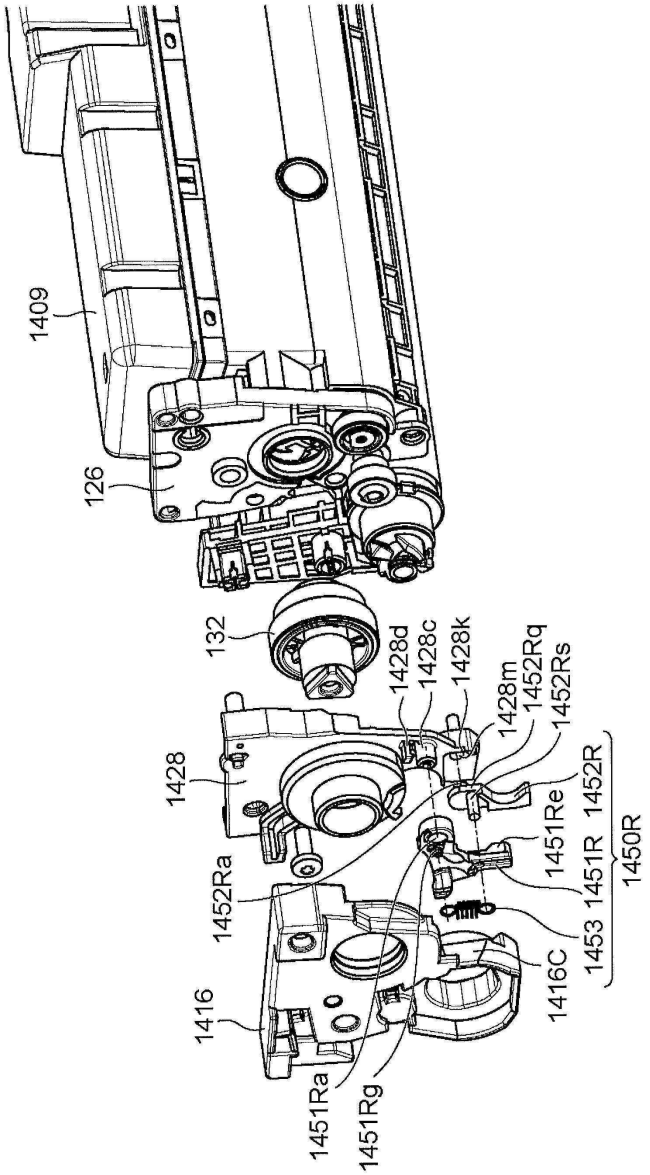
도면78


191
431Rc
434R
435R
171MR
435Ra
171KR
Z2
196R
171VR1
171VR2
452R

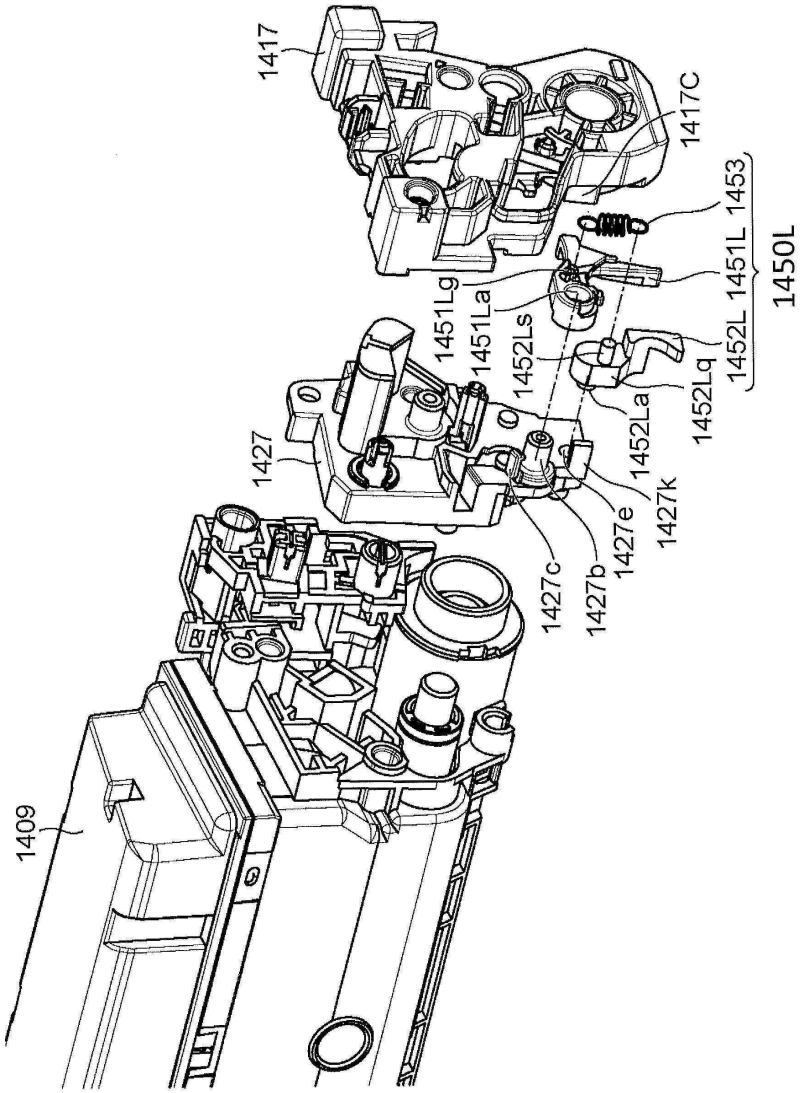
도면79


1400
1453
1450L
1452L
1451L
(b)
1400
1428c
1453
1450R
1452R
1451R
(a)

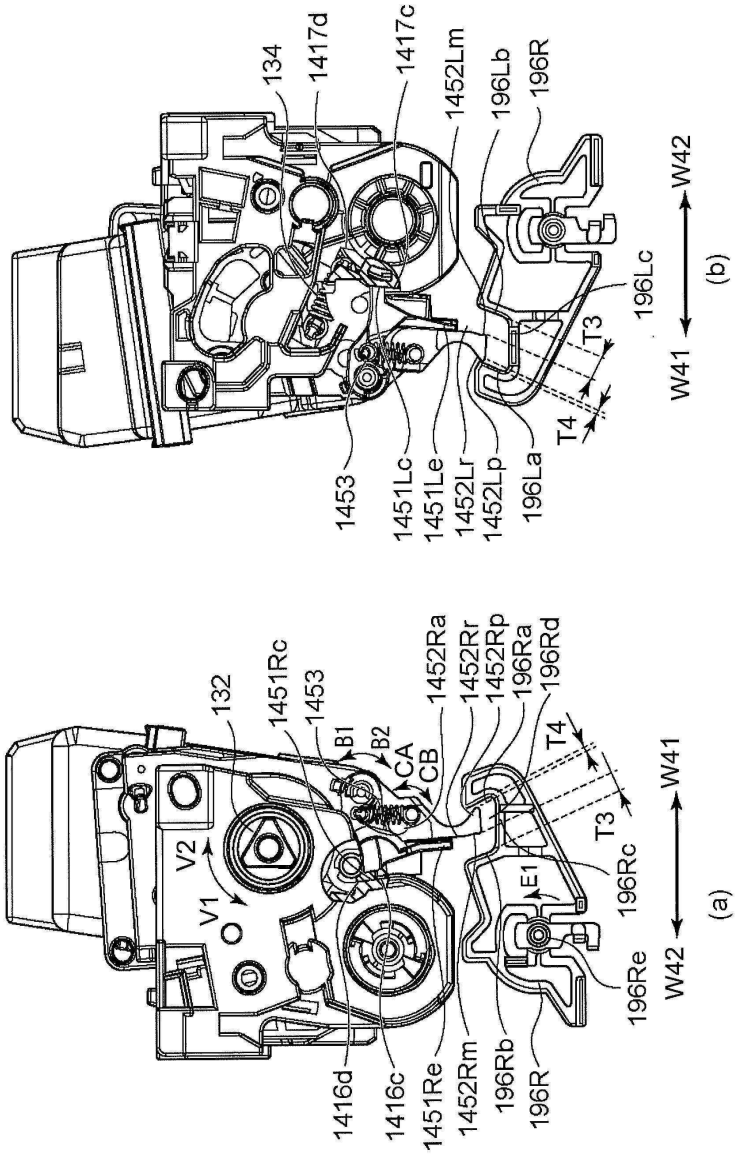
도면80


1409
126
132
1428d
1428c
1428K
1428m
1452Rq
1452Rs
1428
1452Ra
1451Re
1452R
1451R
1450R
1453
1416C
1416
1451Ra
1451Rg

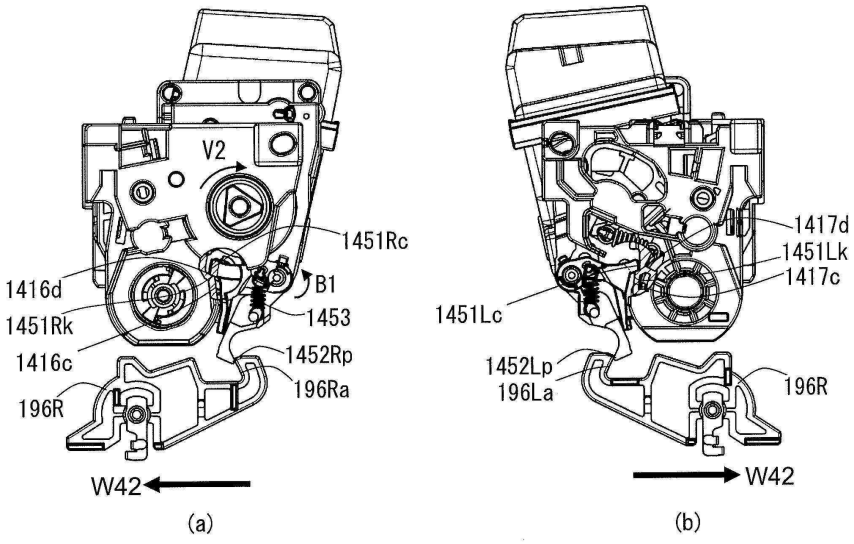
도면81


1417
1417C
1453
1451L
1450L
1451Lg
1451La
1452Ls
1452L
1452Lq
1452La
1427
1427k
1427e
1427b
1427c
1409

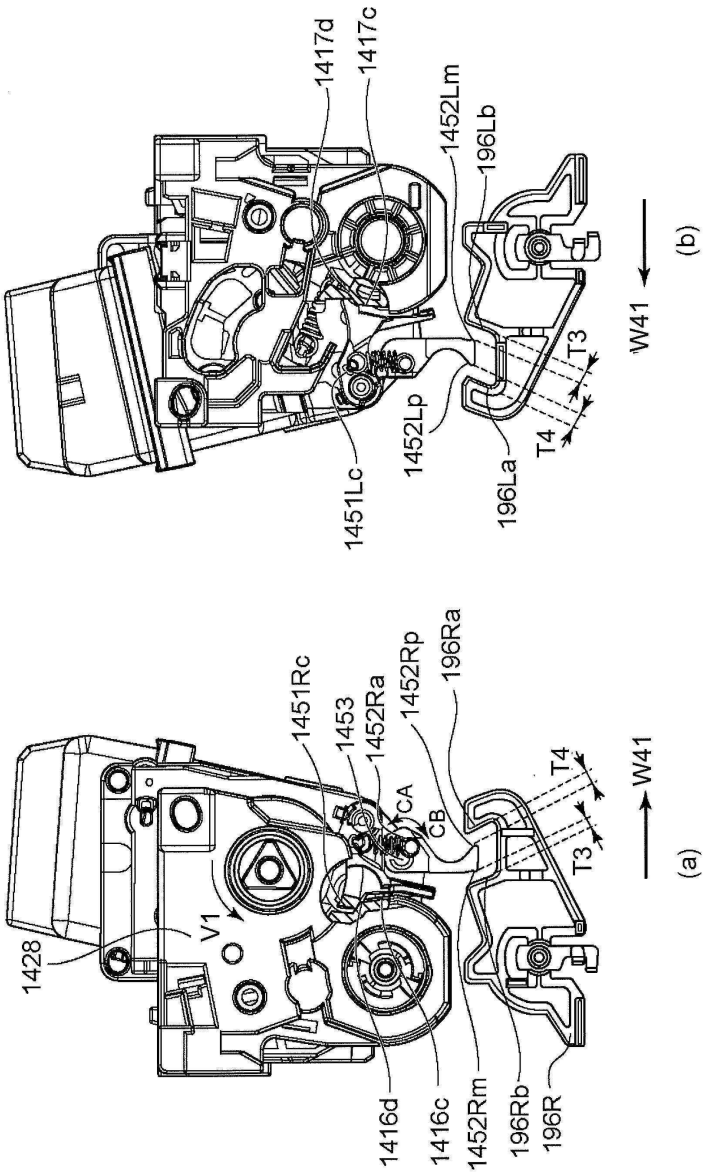
도면82


134
1417d
1417c
1452Lm
196Lb
196R
1453
1451Lc
1451Le
1452Lr
1452Lp
196La
T4
T3
196Lc
W41
W42
(b)
132
1451Rc
1453
B1
B2
CA
CB
1452Ra
1452Rr
1452Rp
196Ra
196Rd
V2
V1
T4
T3
E1
196Rc
196Re
W42
W41
(a)
1416d
1416c
1451Re
1452Rm
196Rb
196R

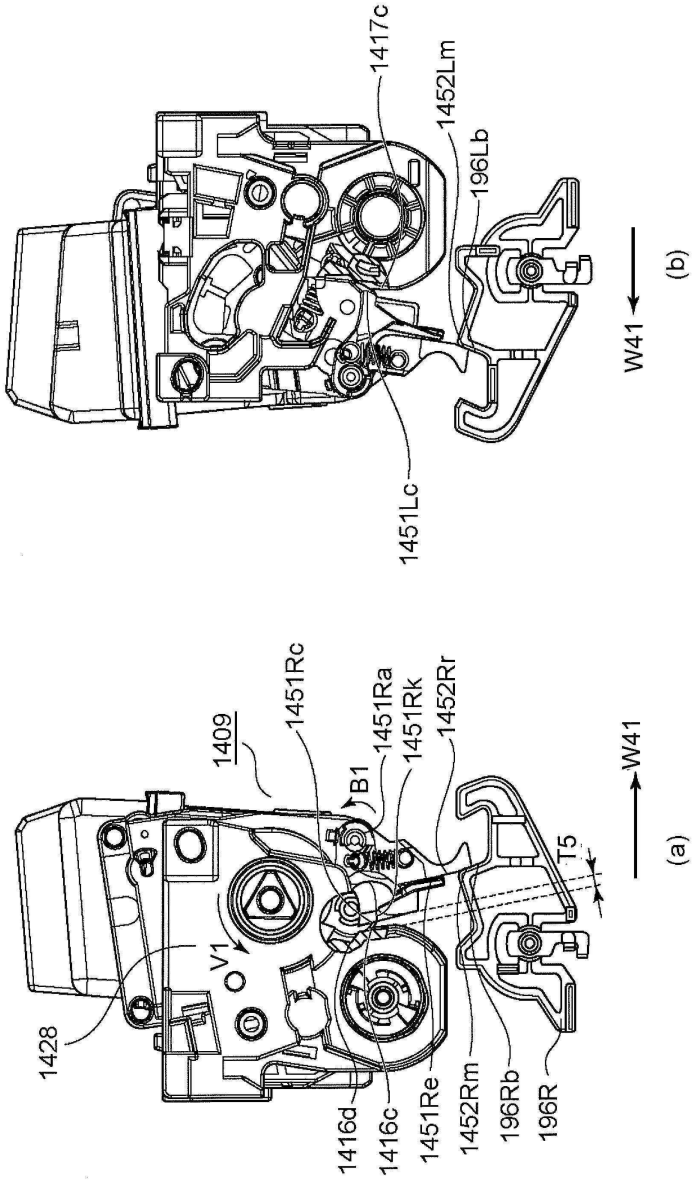
도면83


V2
1451Rc
1416d
B1
1451Rk
1453
1416c
1452Rp
196R
196Ra
W42
(a)
1417d
1451Lk
1417c
1451Lc
1452Lp
196La
196R
W42
(b)

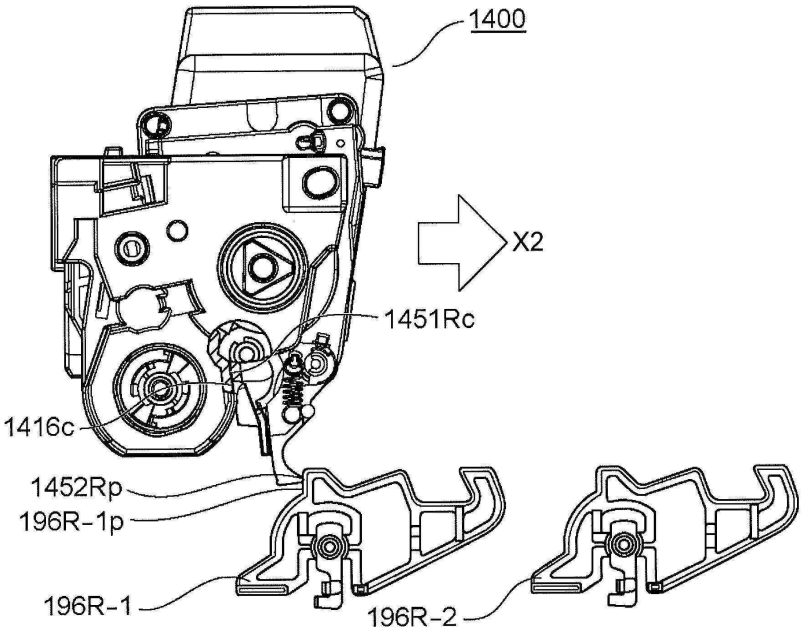
도면84


1417d
1417c
1452Lm
196Lb
1451Lc
1452Lp
196La
T4
T3
W41
(b)
1428
V1
1451Rc
1453
1452Ra
1452Rp
196Ra
CA
CB
T4
T3
W41
(a)
1416d
1416c
1452Rm
196Rb
196R

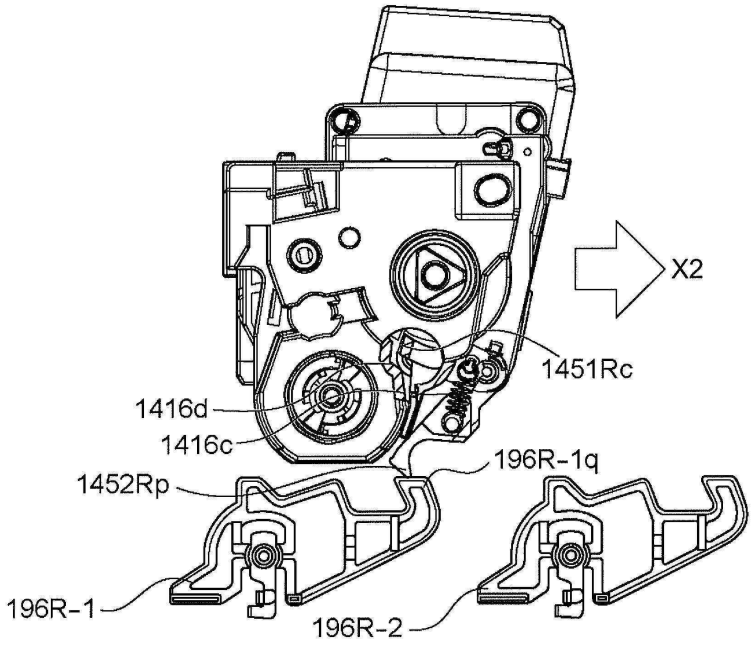
도면85


1417c
1452Lm
196Lb
1451Lc
W41
(b)
1409
1451Rc
1451Ra
1451Rk
1452Rr
B1
W41
T5
(a)
V1
1428
1416d
1416c
1451Re
1452Rm
196Rb
196R

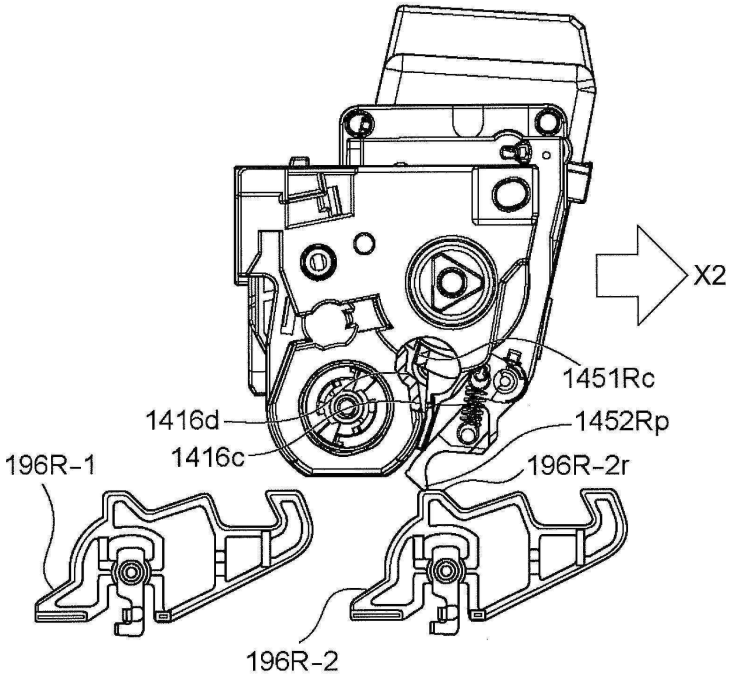
도면86



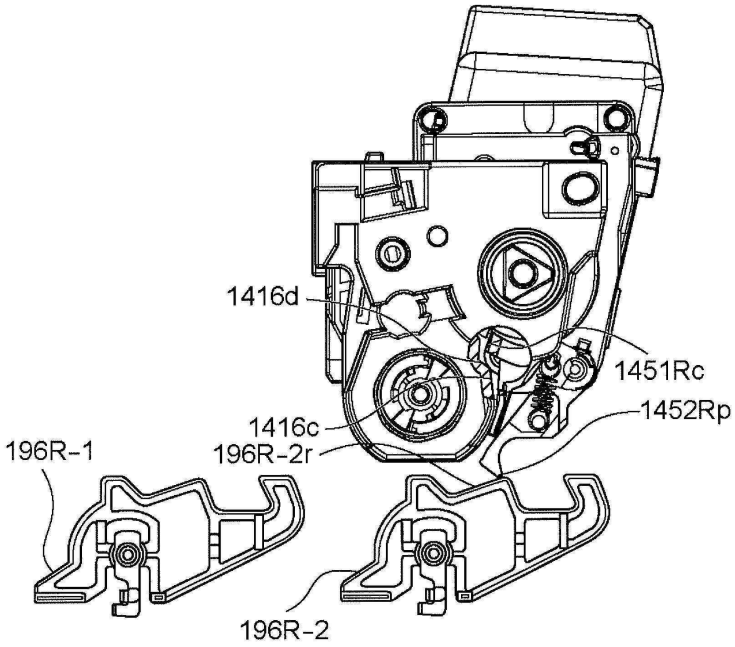
도면87



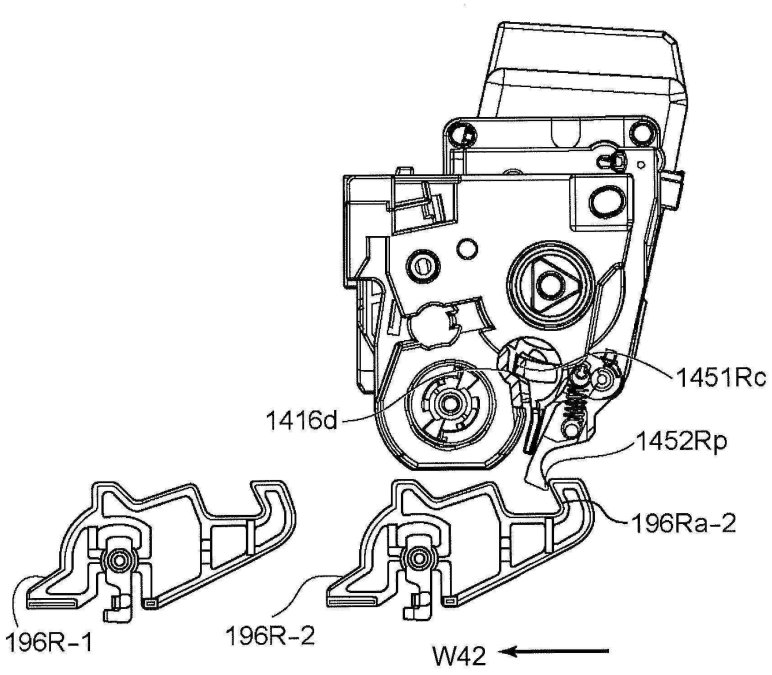
도면88



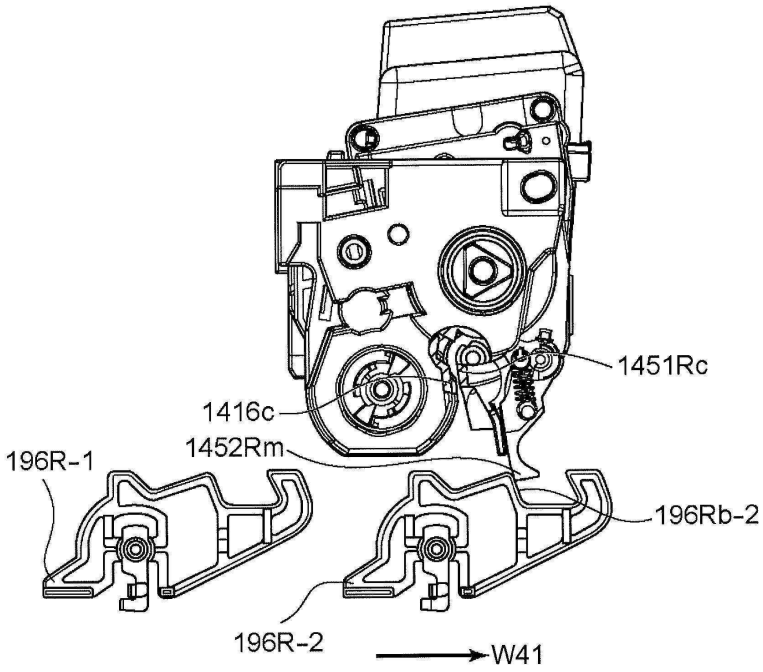
도면89



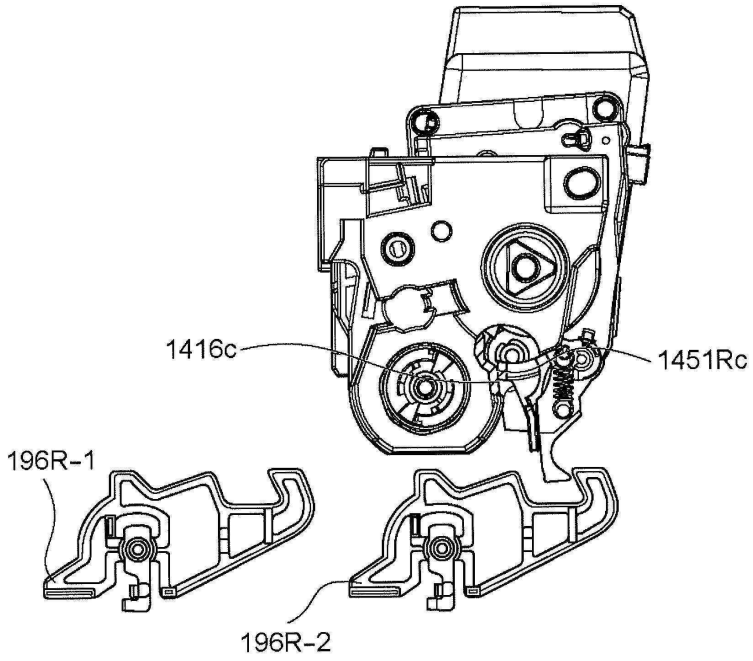
도면90



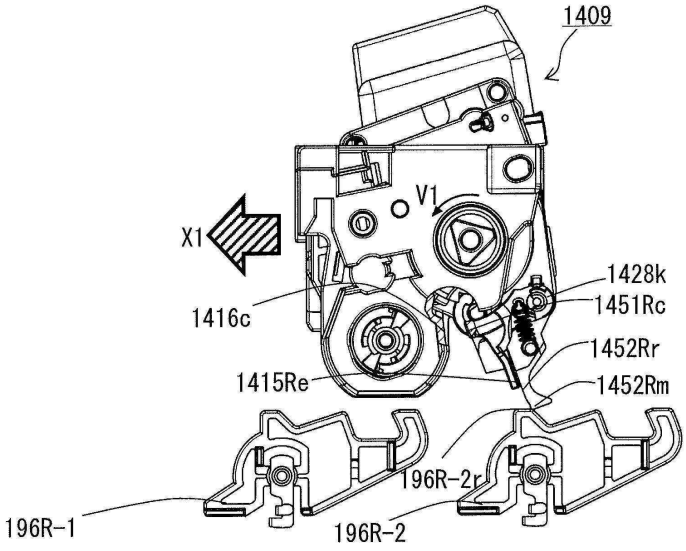
도면91



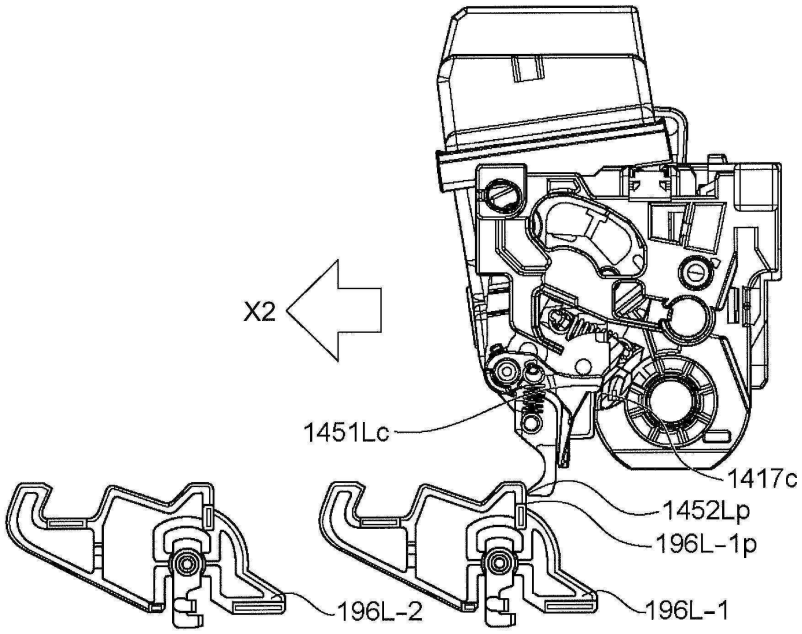
도면92



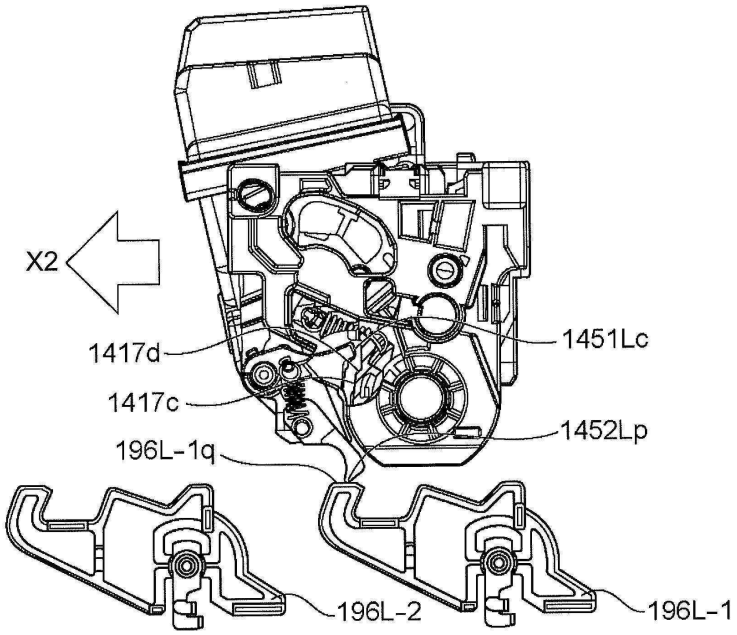
도면93


1409
V1
X1
1428k
1451Rc
1416c
1452Rr
1415Re
1452Rm
196R-2r
196R-1
196R-2

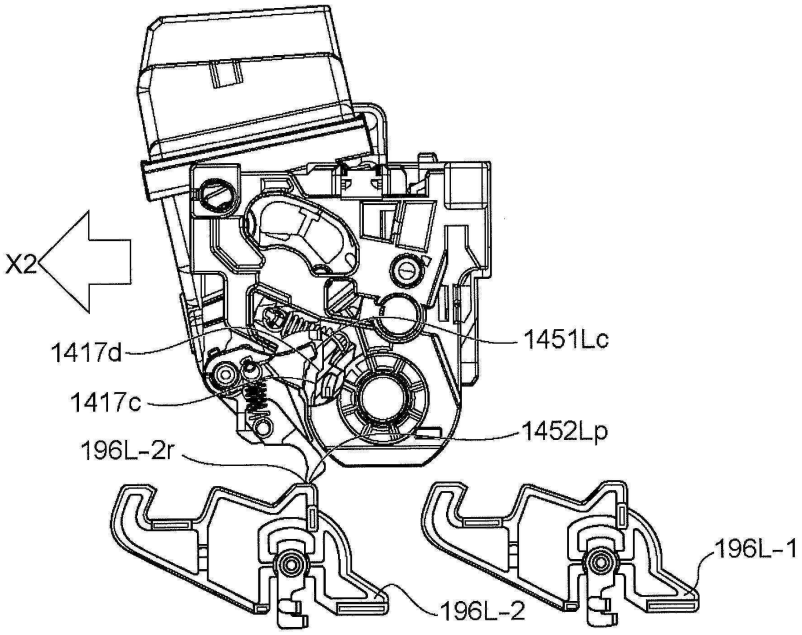
도면94


X2
1451Lc
1417c
1452Lp
196L-1p
196L-2
196L-1

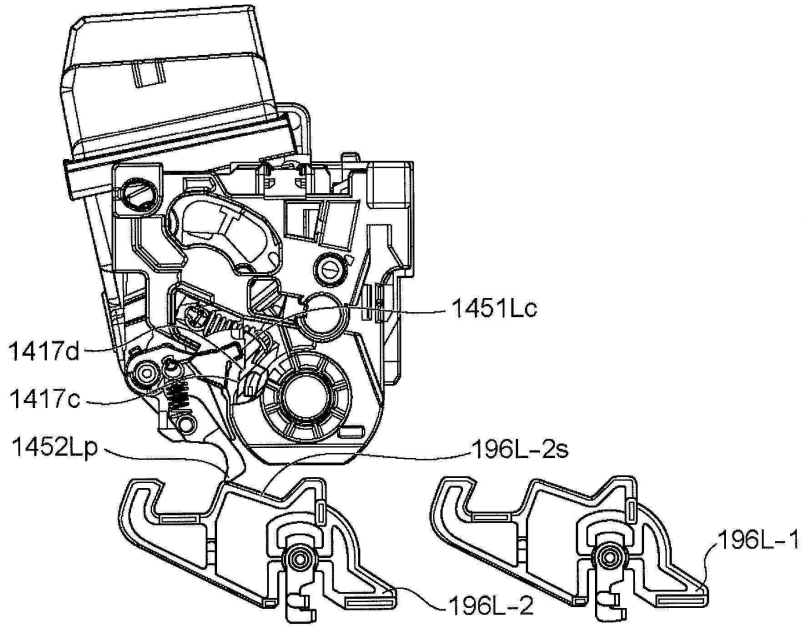
도면95



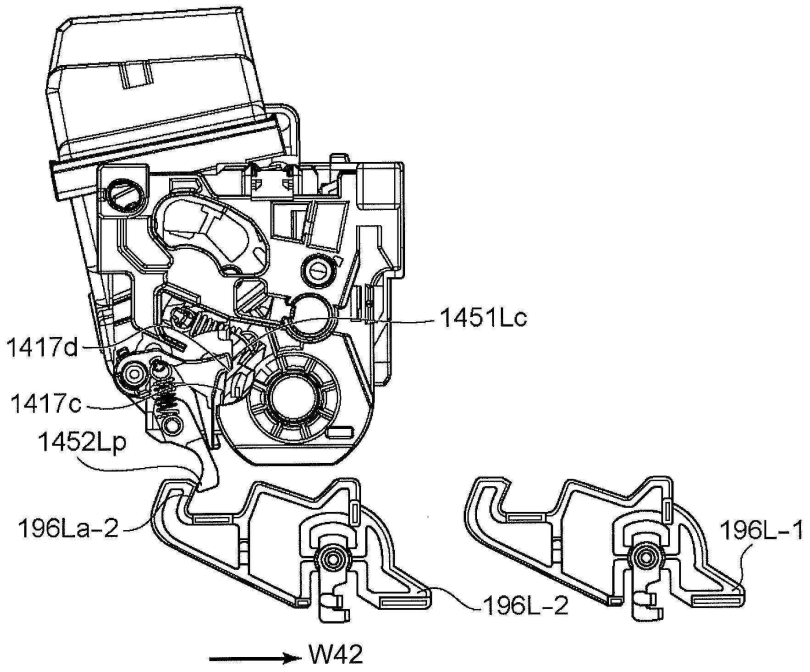
도면96



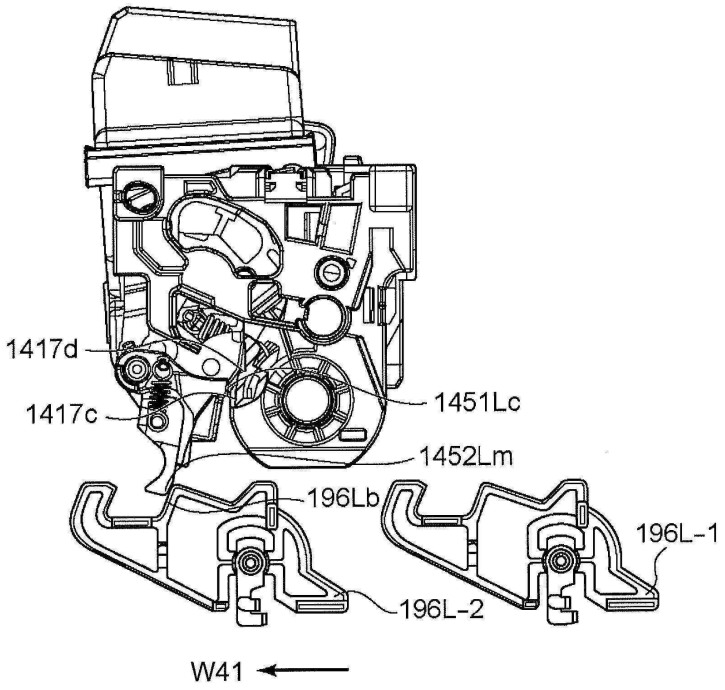
도면97



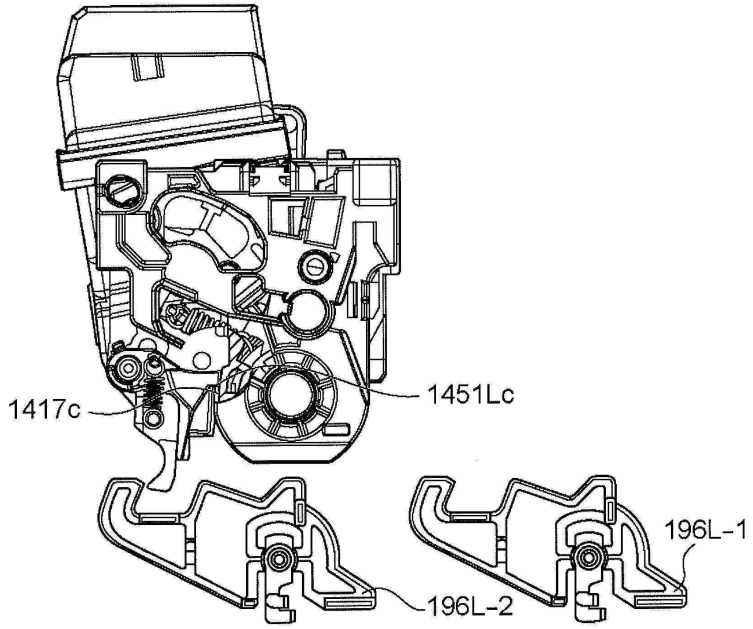
도면98



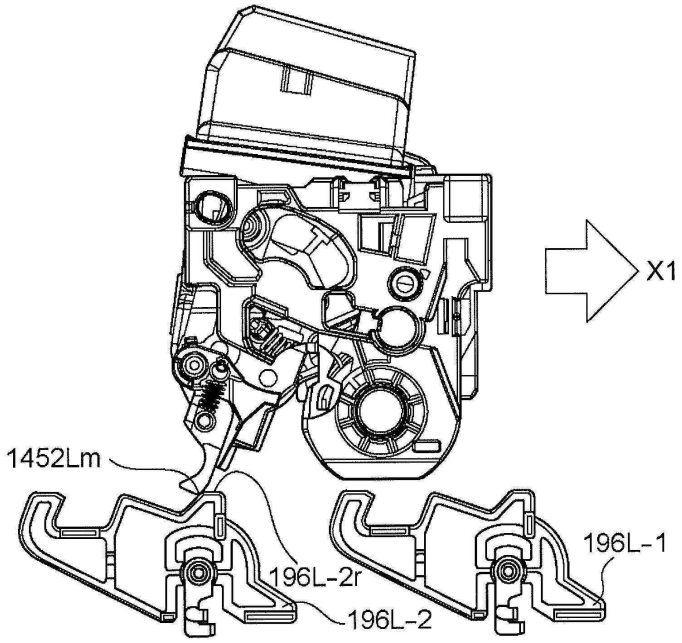
도면99



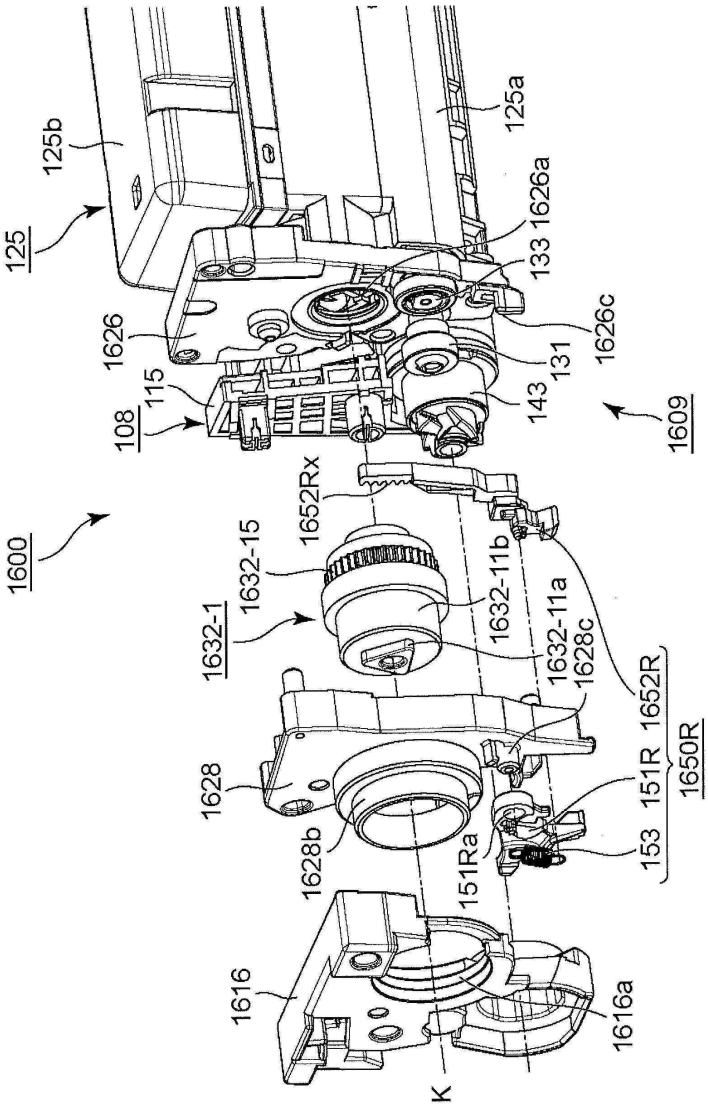
도면100



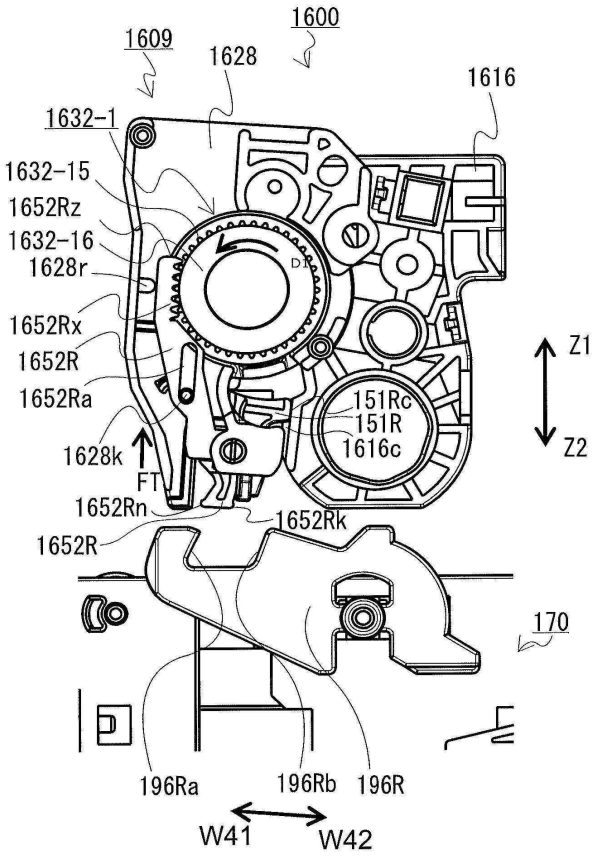
도면101



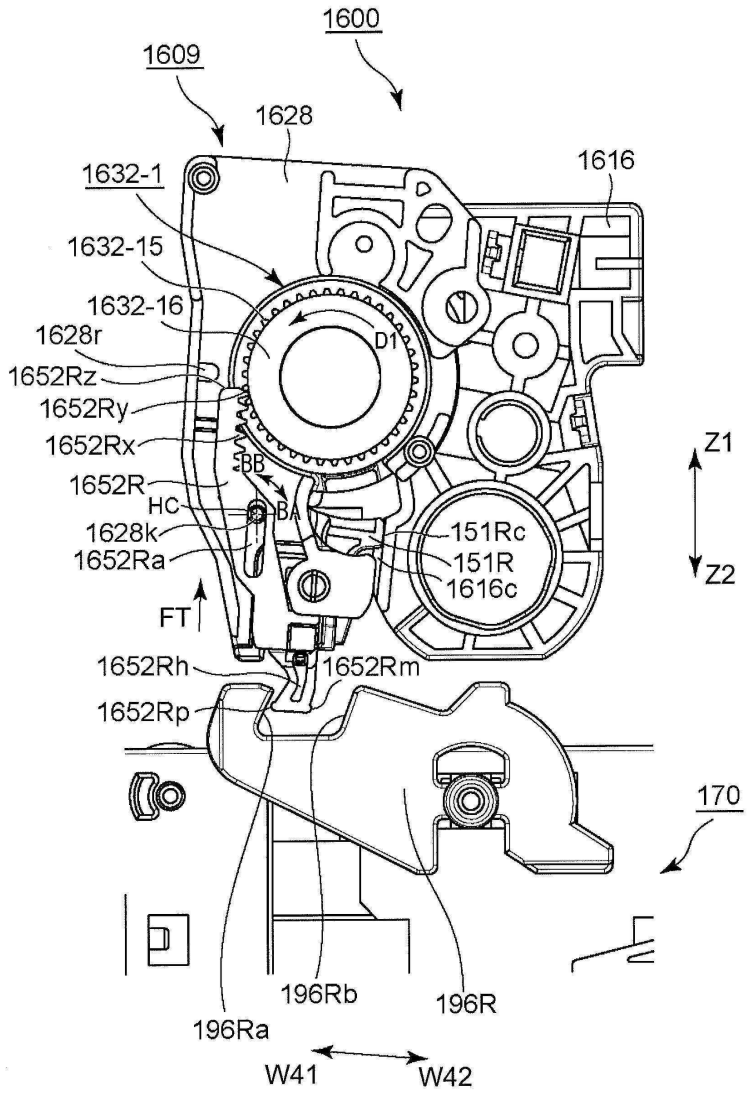
도면102


125
125b
125a
133
1626a
1626
1626c
131
143
115
108
1609
1600
1652Rx
1632-15
1632-1
1632-11b
1632-11a
1628c
1652R
1650R
151R
153
1628
1628b
151Ra
1616
1616a
K

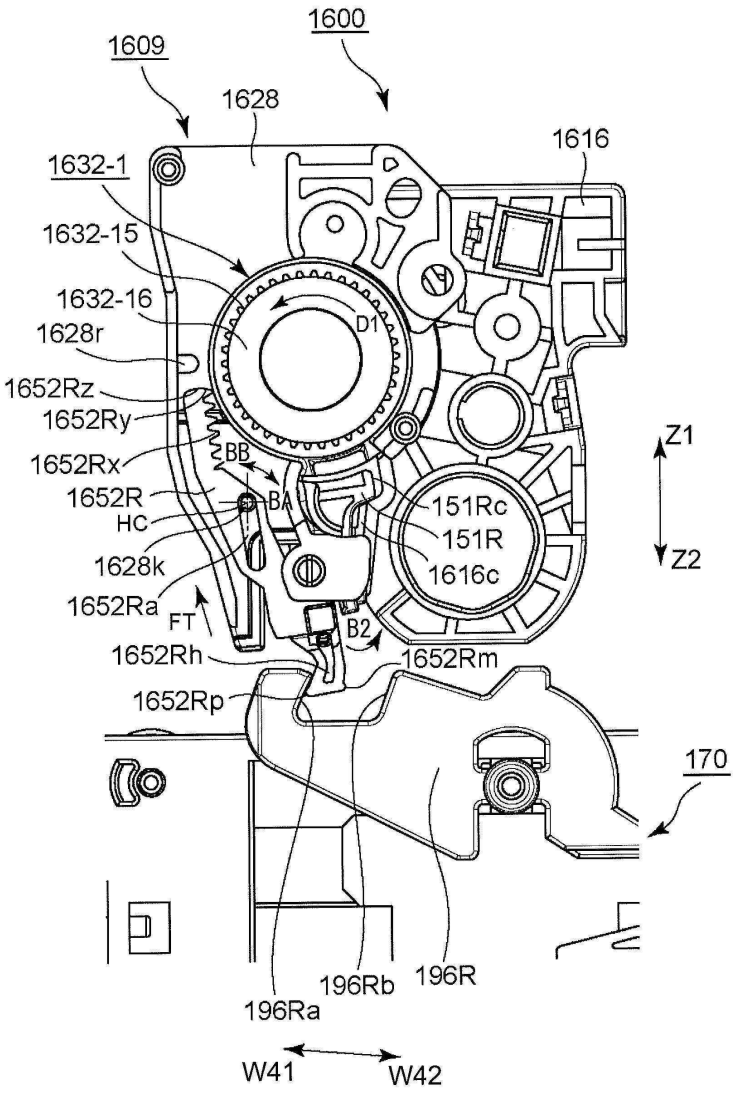
도면103


1600
1609
1628
1616
1632-1
1632-15
1652Rz
1632-16
1628r
1652Rx
1652R
1652Ra
1628k
FT
1652Rn
1652R
1652Rk
151Rc
151R
1616c
Z1
Z2
170
196Ra
196Rb
196R
W41
W42

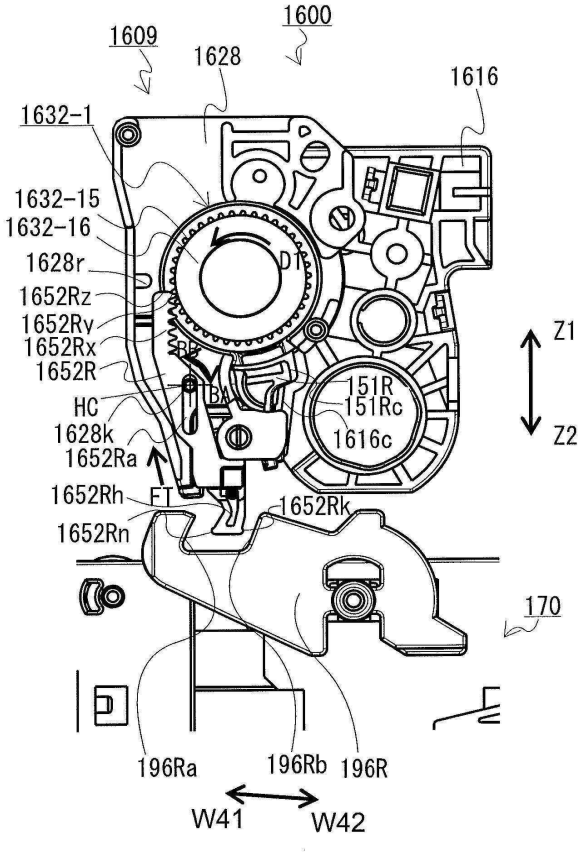
도면104


1600
1609
1628
1616
1632-1
1632-15
1632-16
1628r
1652Rz
1652Ry
1652Rx
1652R
HC
1628k
1652Ra
BB
BA
D1
151Rc
151R
1616c
Z1
Z2
FT
1652Rh
1652Rm
1652Rp
170
196Rb
196R
196Ra
W41
W42

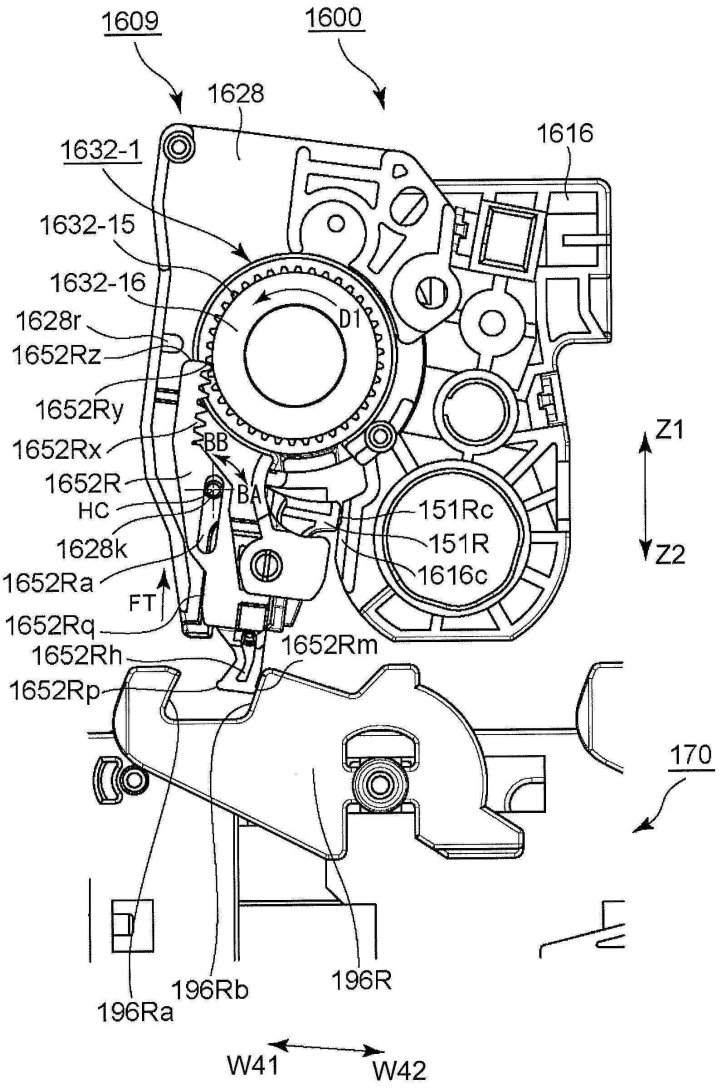
도면105


1600
1609
1628
1616
1632-1
1632-15
1632-16
D1
1628r
1652Rz
1652Ry
1652Rx
BB
1652R
BA
HC
1628k
1652Ra
FT
B2
1652Rh
1652Rm
1652Rp
151Rc
151R
1616c
Z1
Z2
170
196Rb
196R
196Ra
W41
W42

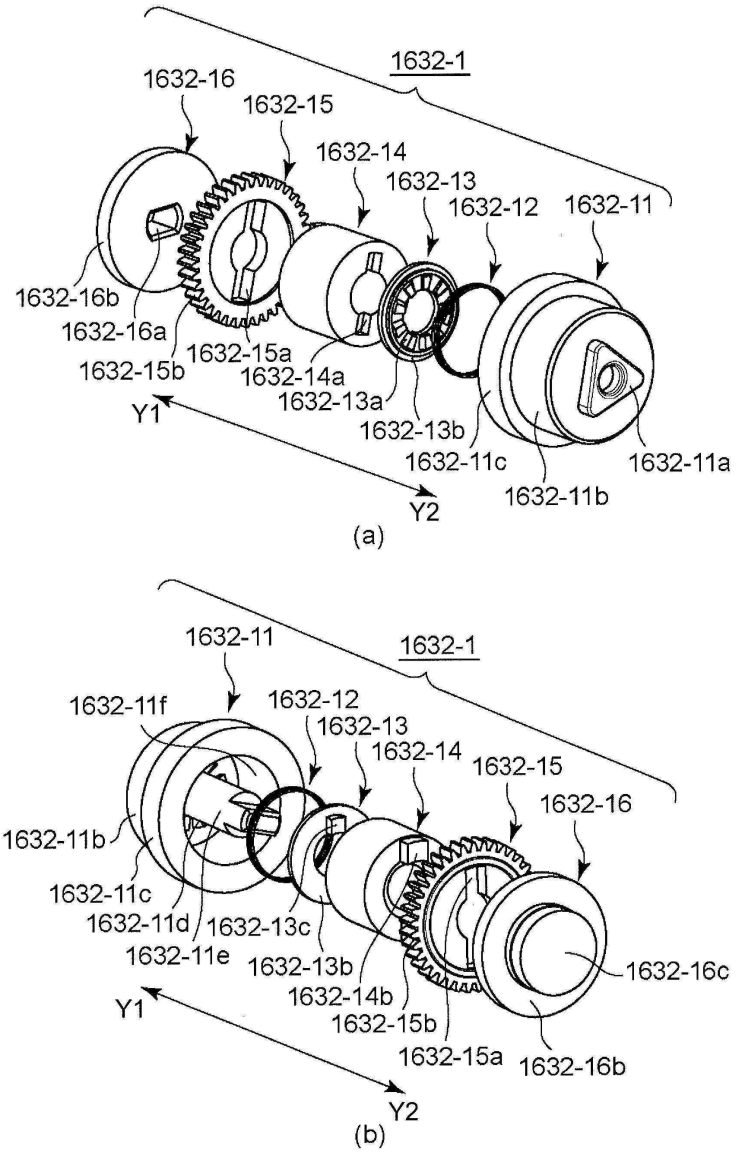
도면106


1600
1609
1628
1616
1632-1
1632-15
1632-16
1628r
1652Rz
1652Ry
1652Rx
1652R
HC
1628k
1652Ra
1652Rh
1652Rn
FT
BA
151R
151Rc
1616c
1652Rk
Z1
Z2
170
196Ra
196Rb
196R
W41
W42

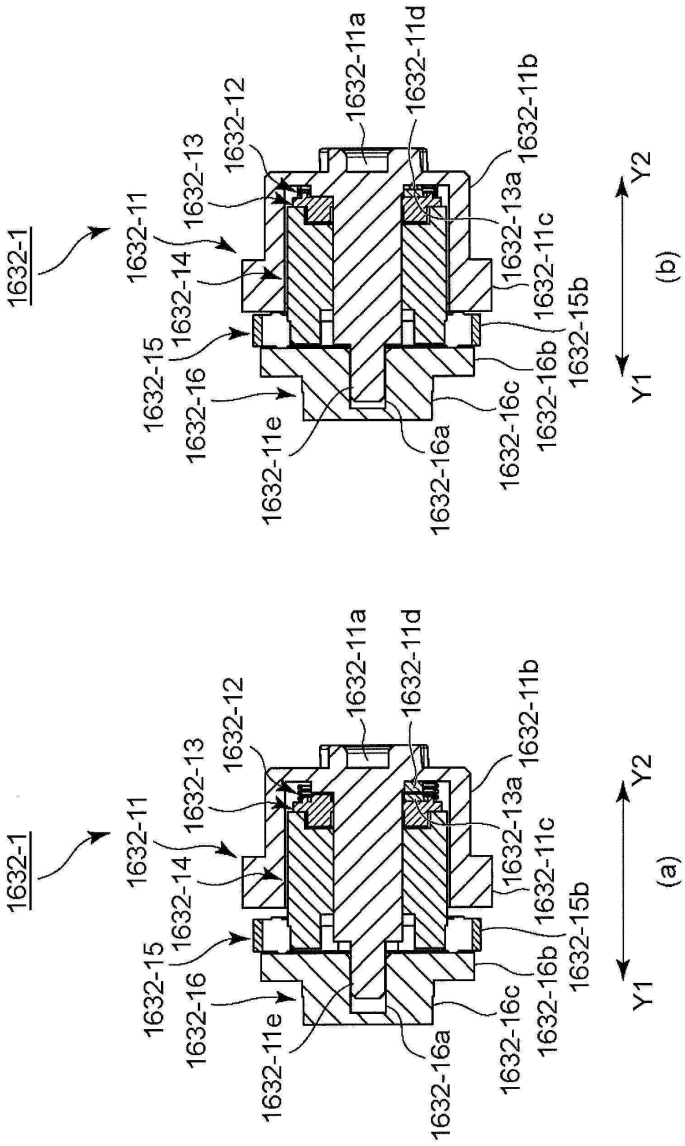
도면107


1609
1600
1628
1616
1632-1
1632-15
1632-16
1628r
1652Rz
1652Ry
1652Rx
1652R
HC
1628k
1652Ra
FT
1652Rq
1652Rh
1652Rp
1652Rm
D1
BB
BA
151Rc
151R
1616c
Z1
Z2
170
196Ra
196Rb
196R
W41
W42

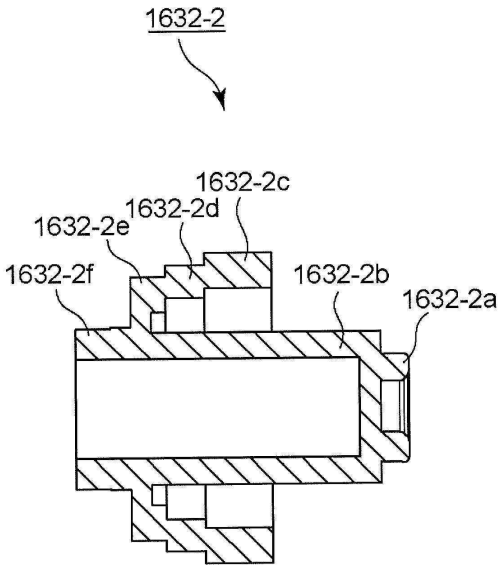
도면108


1632-1
1632-16
1632-15
1632-14
1632-13
1632-12
1632-11
1632-16b
1632-16a
1632-15b
1632-15a
1632-14a
1632-13a
1632-13b
1632-11c
1632-11b
1632-11a
Y1
Y2
(a)
1632-11
1632-1
1632-11f
1632-12
1632-13
1632-14
1632-15
1632-16
1632-11b
1632-11c
1632-11d
1632-11e
1632-13c
1632-13b
1632-14b
1632-15b
1632-15a
1632-16b
1632-16c
Y1
Y2
(b)

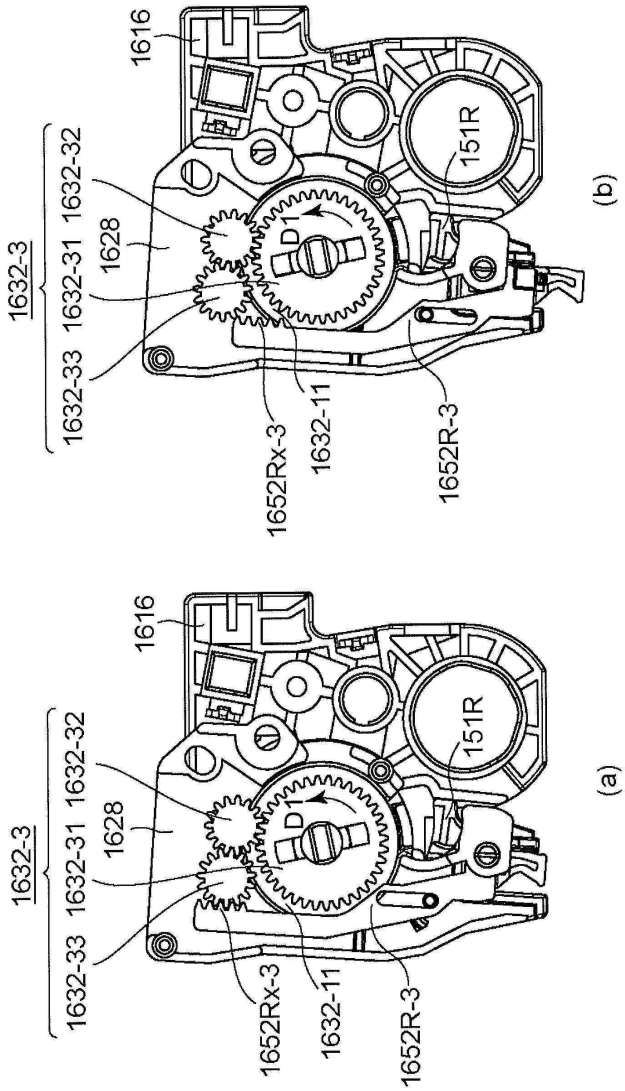
도면109


1632-1
1632-11
1632-12
1632-13
1632-14
1632-15
1632-16
1632-11a
1632-11d
1632-11b
1632-13a
1632-11c
1632-15b
1632-16b
1632-16c
1632-16a
1632-11e
Y1
Y2
(a)
(b)

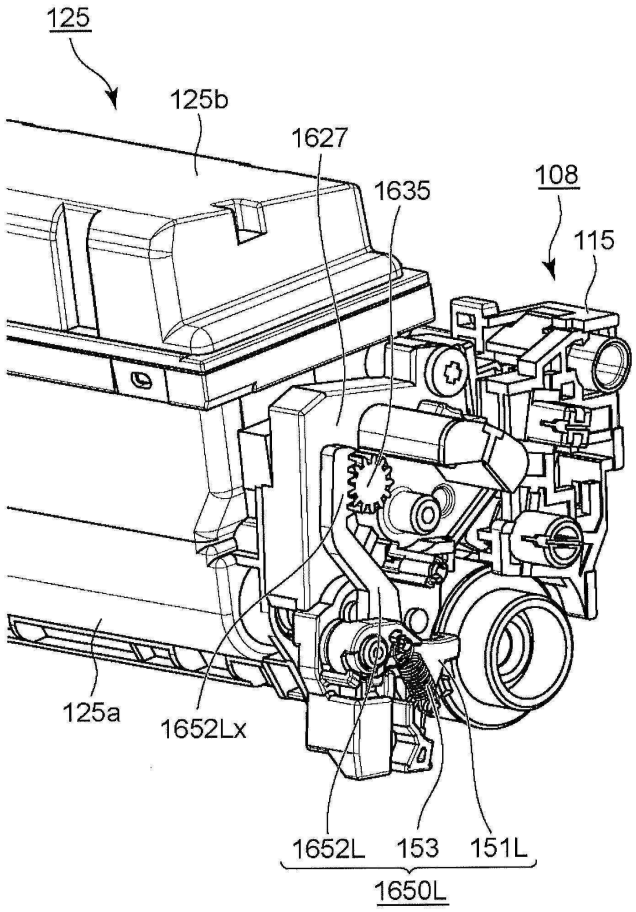
도면110



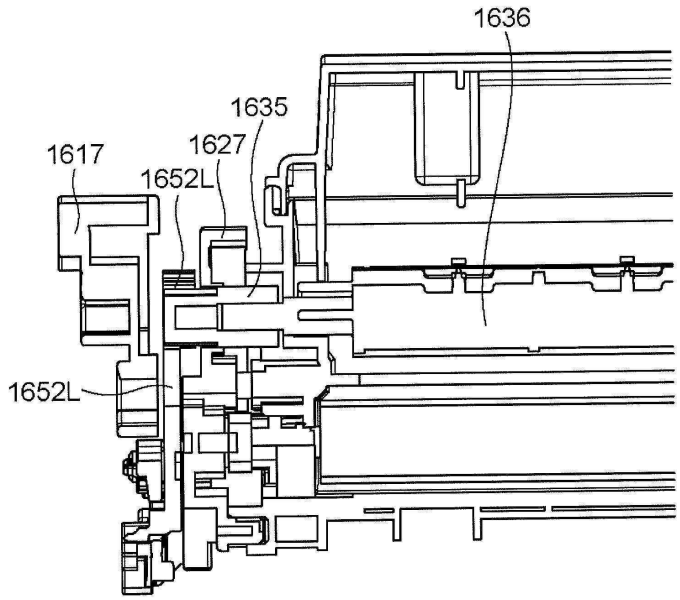
도면111


1616
151R
1632-3
1632-32
1632-31
1628
1632-33
D1
1652Rx-3
1632-11
1652R-3
(b)
(a)

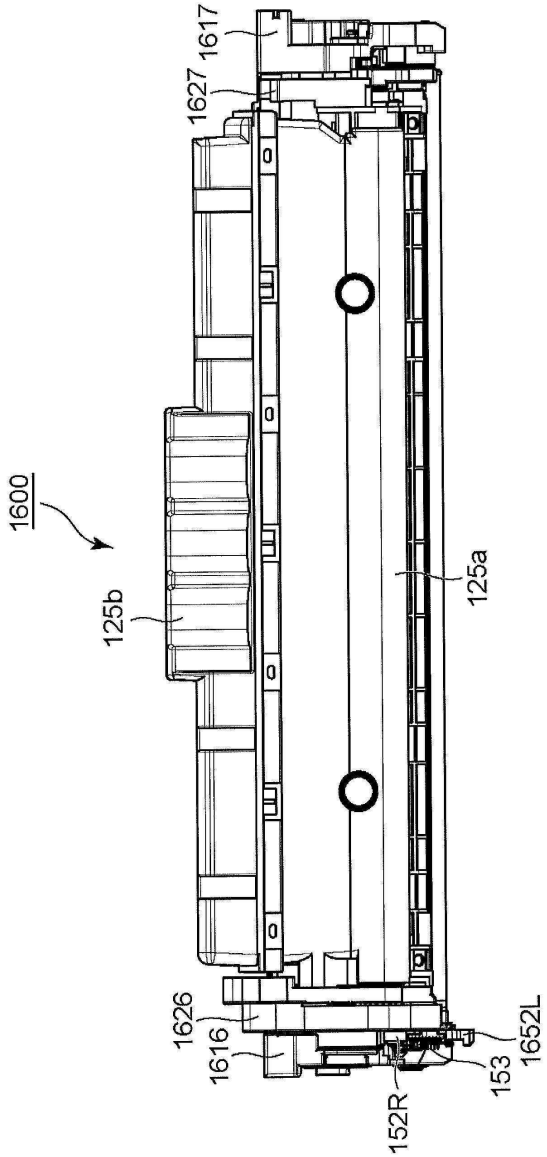
도면112



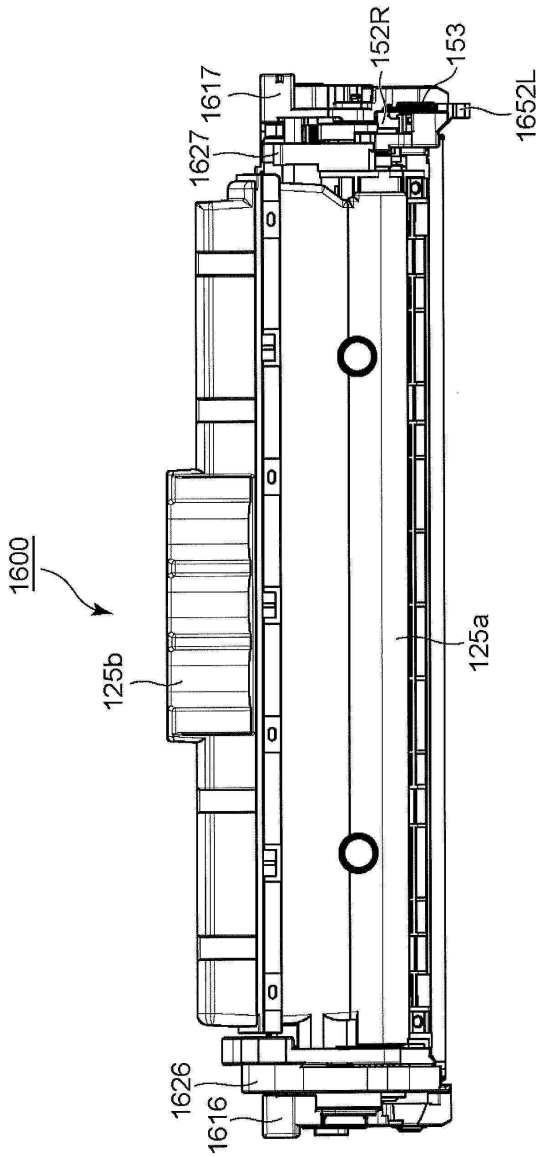
도면113



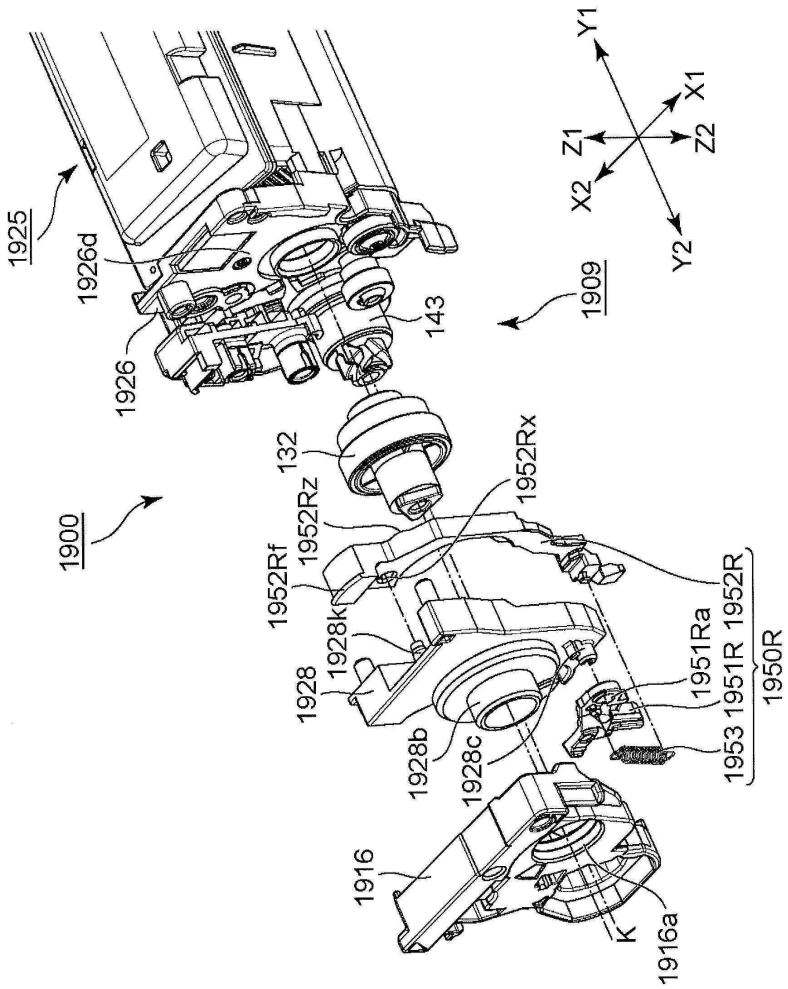
도면114



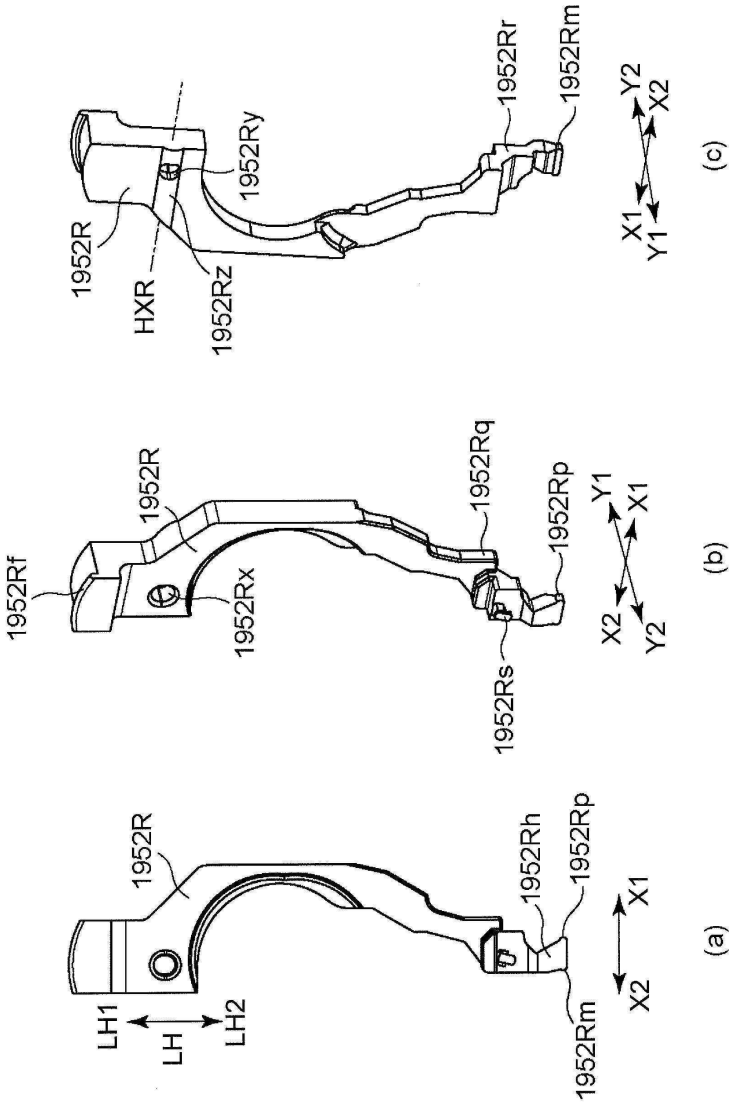
도면115



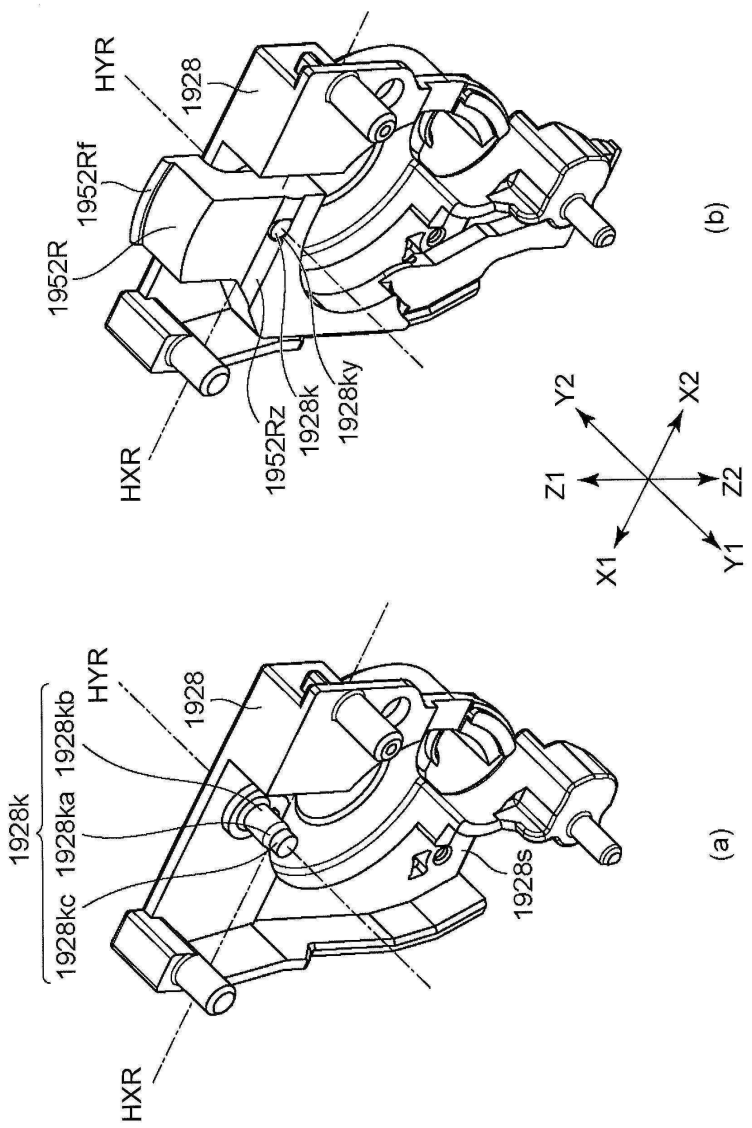
도면116


Y1
X1
Z1
Z2
X2
Y2
1925
1926d
1926
143
1909
132
1952Rx
1900
1952Rz
1952Rf
1928k
1928
1928b
1928c
1951Ra
1951R
1952R
1950R
1953
1916
K
1916a

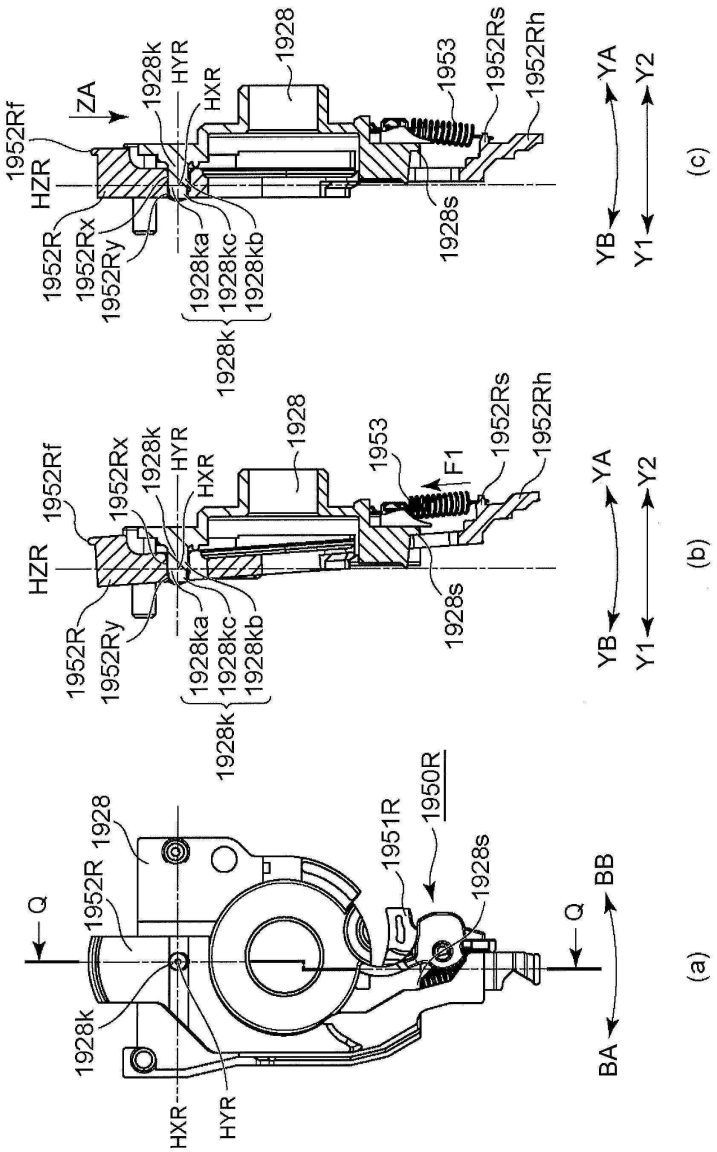
도면117


1952R
LH1
LH
LH2
1952Rh
1952Rp
1952Rm
X1
X2
(a)
1952Rf
1952R
1952Rx
1952Rs
1952Rq
1952Rp
Y1
X1
X2
Y2
(b)
1952R
HXR
1952Rz
1952Ry
1952Rr
1952Rm
Y2
X2
X1
Y1
(c)

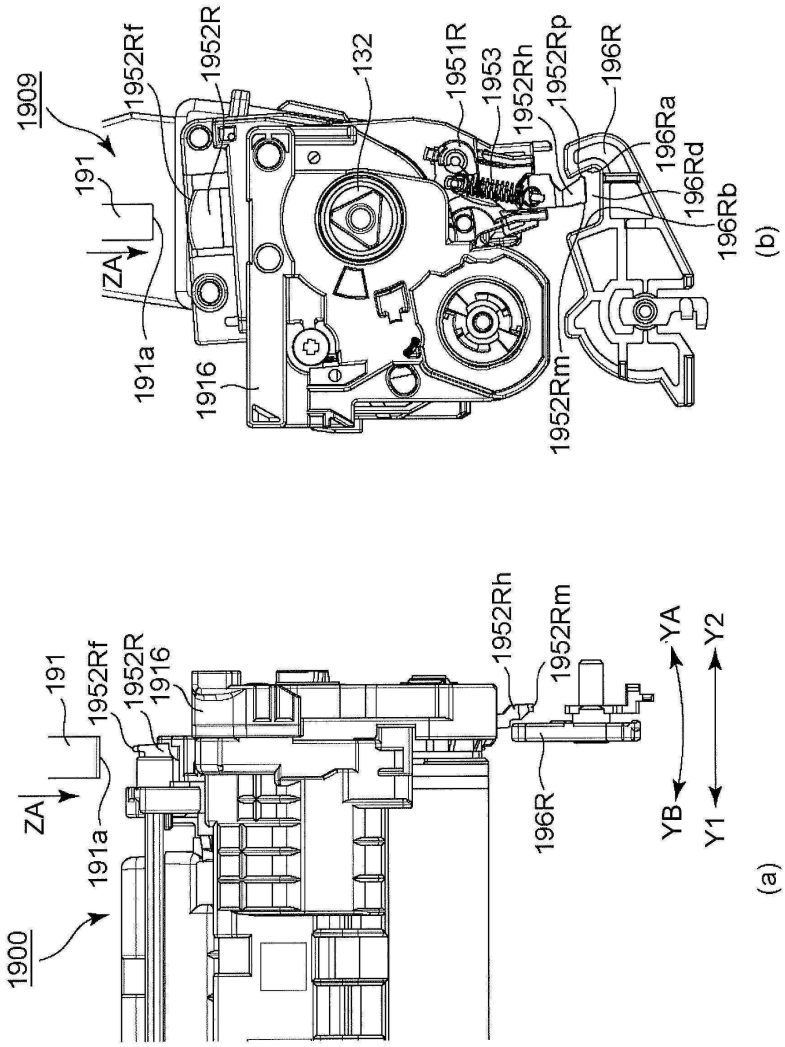
도면118


HYR
1928
1952Rf
1952R
HXR
1952Rz
1928k
1928ky
(b)
Y2
X2
Z1
Z2
X1
Y1
1928k
1928kb
1928ka
1928kc
HYR
1928
HXR
1928s
(a)

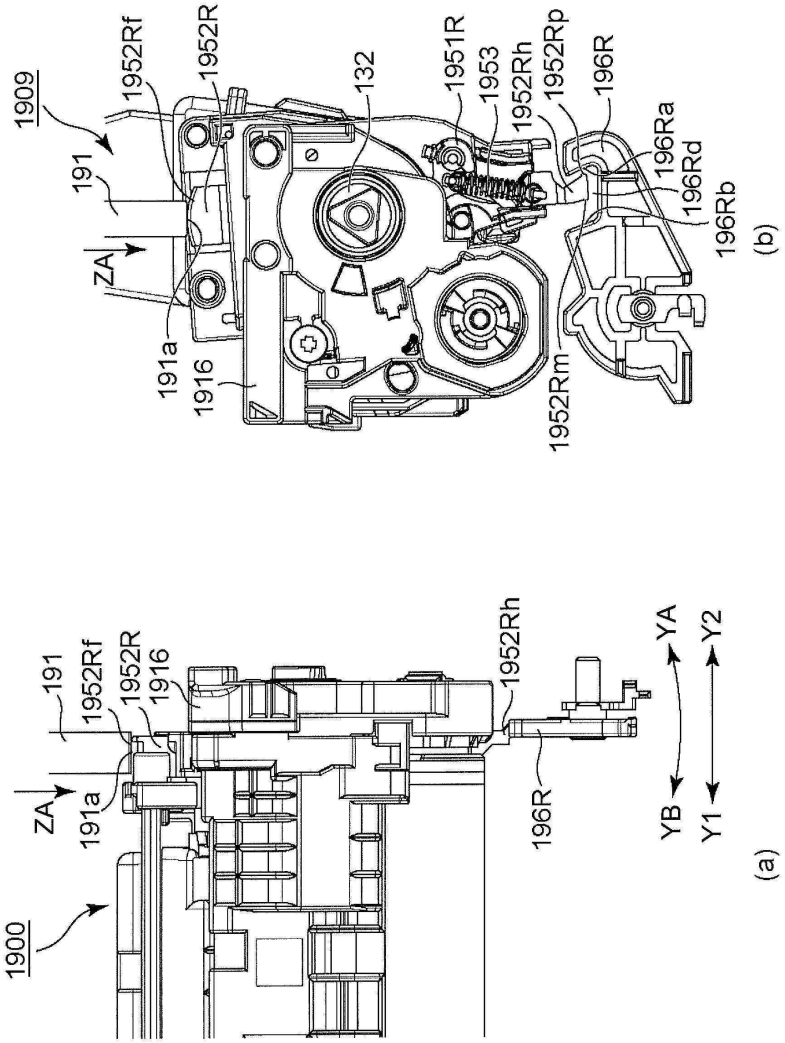
도면119


1952Rf
HZR
ZA
1928k
HYR
HXR
1928
1953
1952Rs
1952Rh
1952R
1952Rx
1952Ry
1928ka
1928kc
1928kb
1928k
1928s
YA
YB
Y1
Y2
(c)
F1
(b)
Q
1928
1951R
1950R
BB
BA
(a)

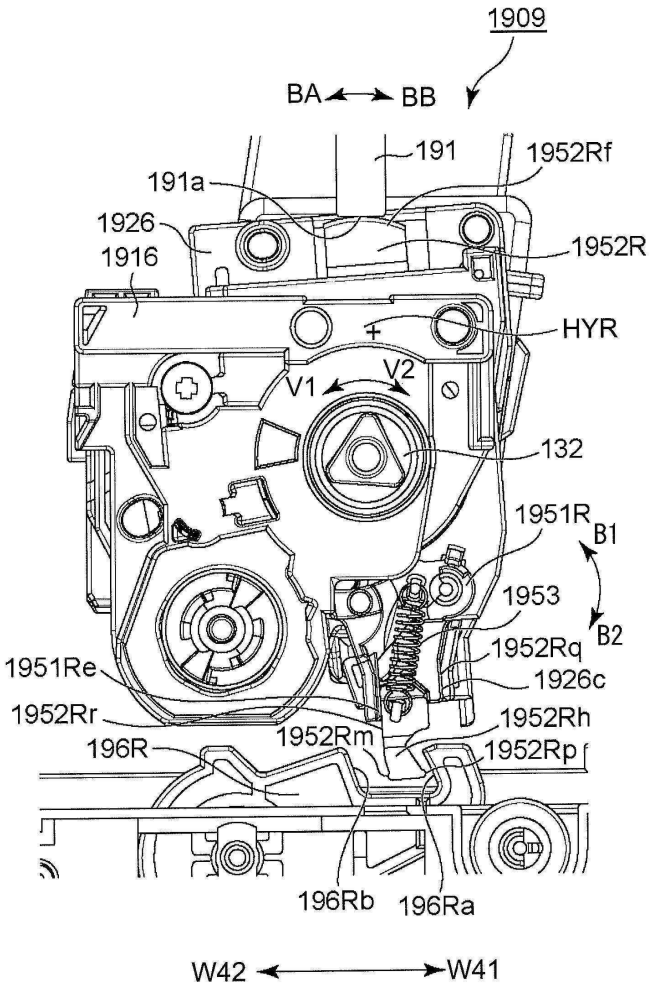
도면120


1909
191
ZA
191a
1916
1952Rf
1952R
132
1951R
1953
1952Rh
1952Rp
196R
196Ra
196Rd
196Rb
1952Rm
(b)
1900
191
1952Rf
1952R
1916
ZA
191a
1952Rh
1952Rm
196R
YA
YB
Y1
Y2
(a)

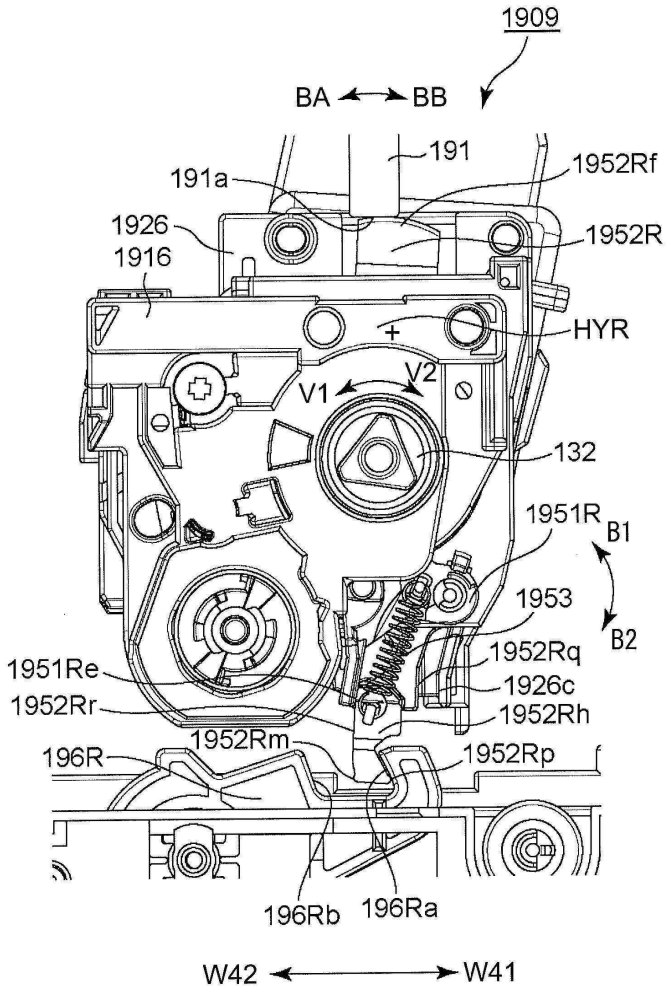
도면121


1909
191
1952Rf
1952R
132
1951R
1953
1952Rh
1952Rp
196R
196Ra
196Rd
196Rb
(b)
ZA
191a
1916
1952Rm
1900
191
1952Rf
1952R
1916
1952Rh
ZA
191a
196R
YA
YB
Y1
Y2
(a)

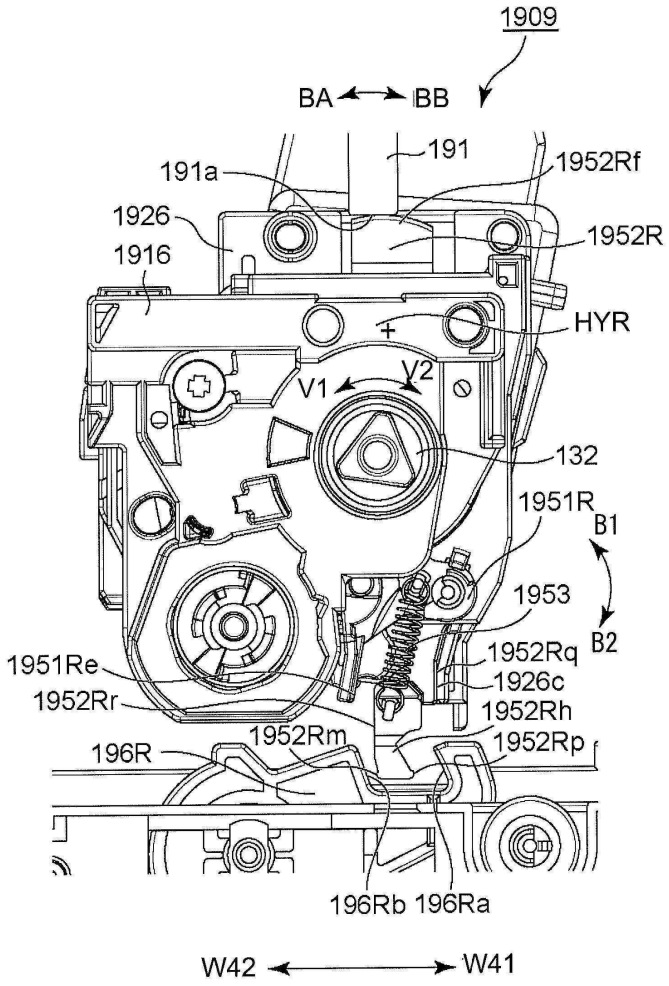
도면122


1909
BA
BB
191
1952Rf
191a
1926
1916
1952R
HYR
V1
V2
132
1951R
B1
1953
B2
1952Rq
1926c
1951Re
1952Rr
1952Rm
1952Rh
196R
1952Rp
196Rb
196Ra
W42
W41

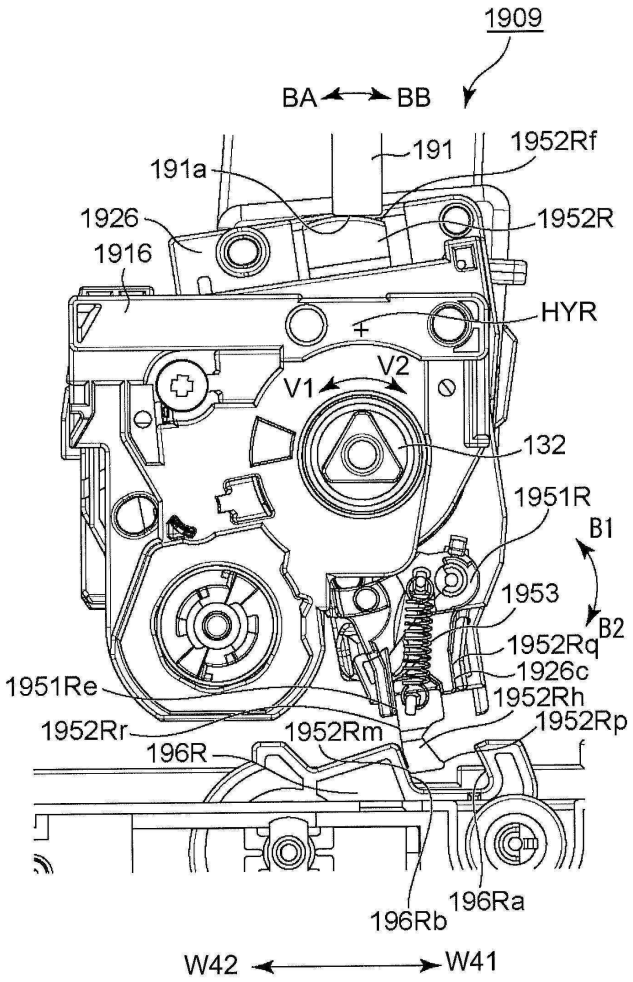
도면123


1909
BA
BB
191
191a
1952Rf
1926
1916
1952R
HYR
V1
V2
132
1951R
B1
B2
1953
1952Rq
1926c
1952Rh
1951Re
1952Rr
1952Rm
196R
1952Rp
196Rb
196Ra
W42
W41

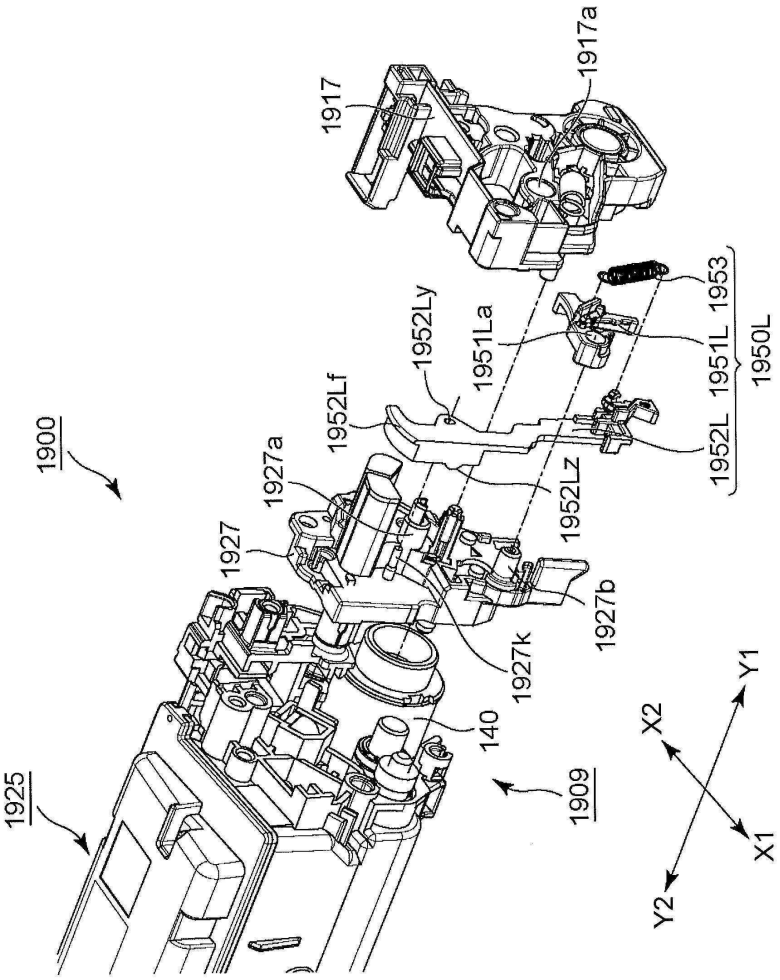
도면124


1909
BA
BB
191
191a
1952Rf
1926
1916
1952R
HYR
V1
V2
132
1951R
B1
1953
B2
1952Rq
1951Re
1926c
1952Rr
1952Rh
1952Rm
1952Rp
196R
196Rb
196Ra
W42
W41

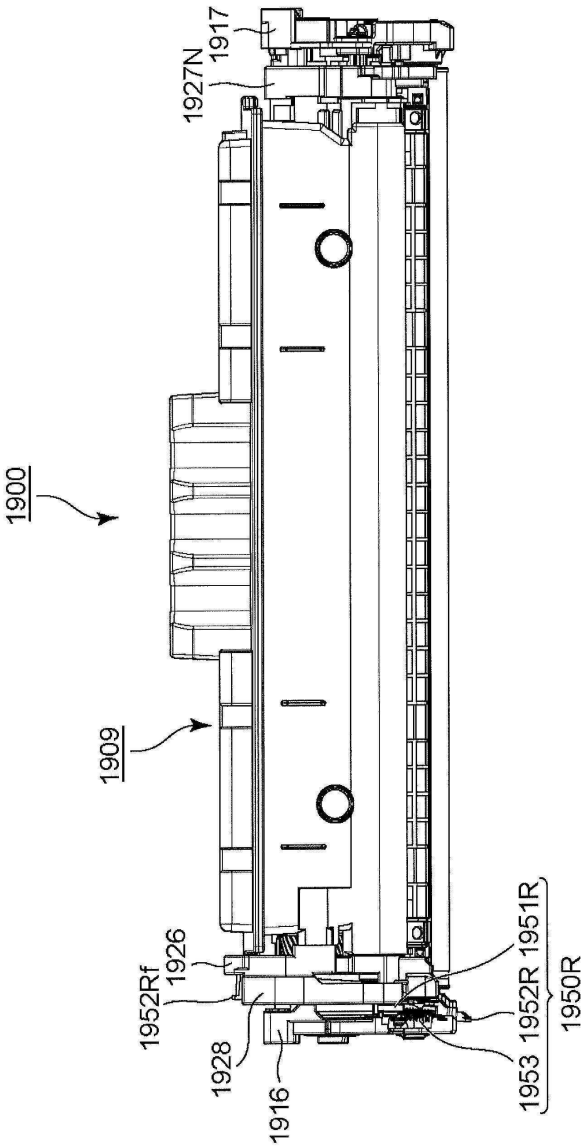
도면125


1909
BA
BB
191
1952Rf
191a
1926
1916
1952R
HYR
V1
V2
132
1951R
B1
B2
1953
1952Rq
1926c
1952Rh
1951Re
1952Rr
1952Rm
1952Rp
196R
196Rb
196Ra
W42
W41

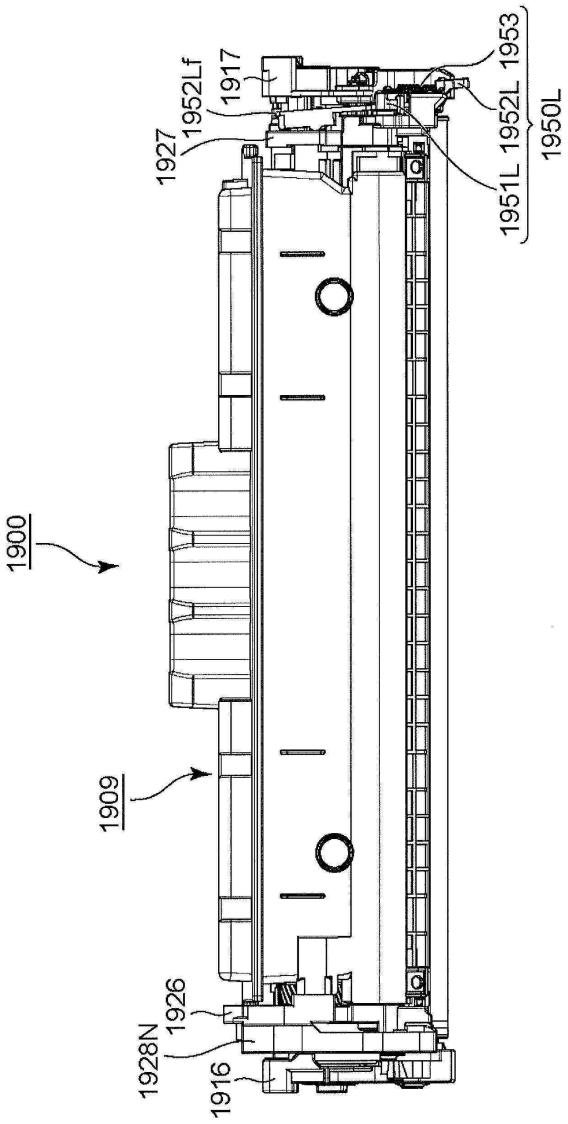
도면126


1917a
1917
1952Ly
1951La
1953
1951L
1950L
1952L
1952Lf
1927a
1952Lz
1927
1927b
1927k
1900
140
1909
1925
Y1
X2
X1
Y2

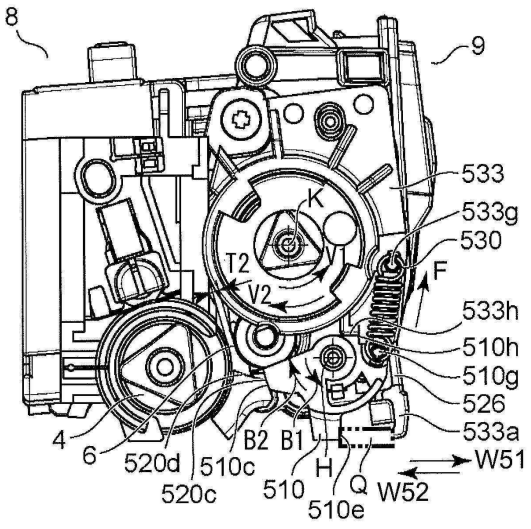
도면127


1900
1909
1927N
1917
1926
1952Rf
1928
1916
1953
1952R
1951R
1950R

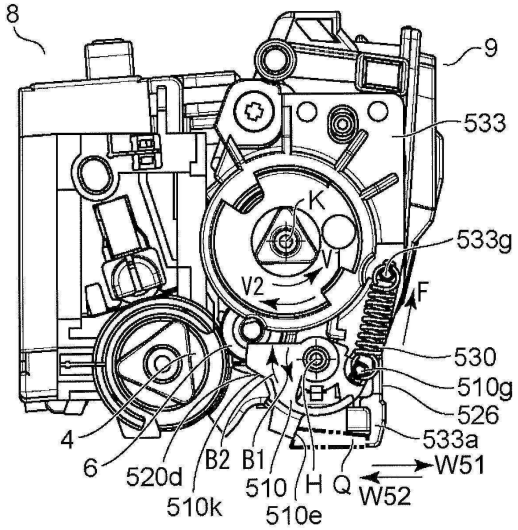
도면128


1900
1909
1927
1952Lf
1917
1953
1952L
1950L
1951L
1926
1928N
1916

도면129

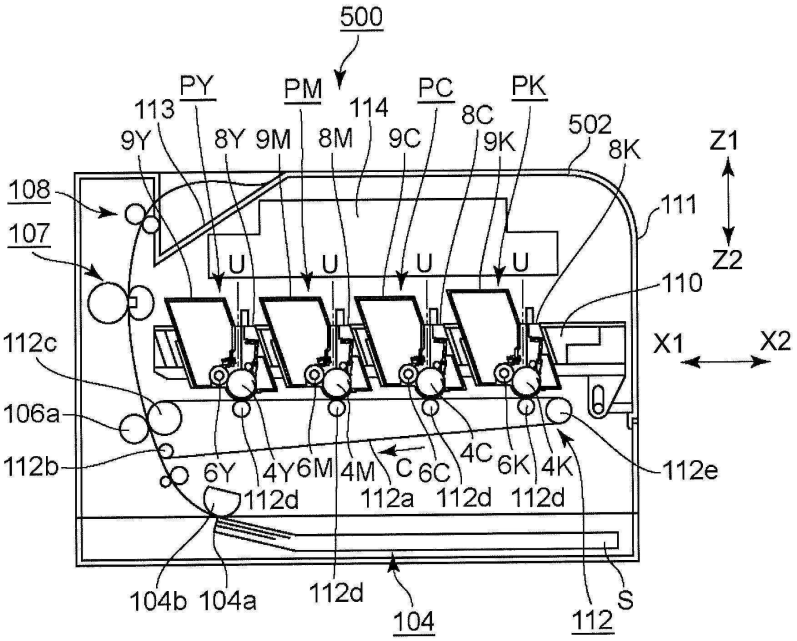

8
9
533
533g
530
F
533h
510h
510g
526
533a
W51
W52
K
T2
V2
B2
B1
H
Q
4
6
520d
520c
510c
510
510e

(a)

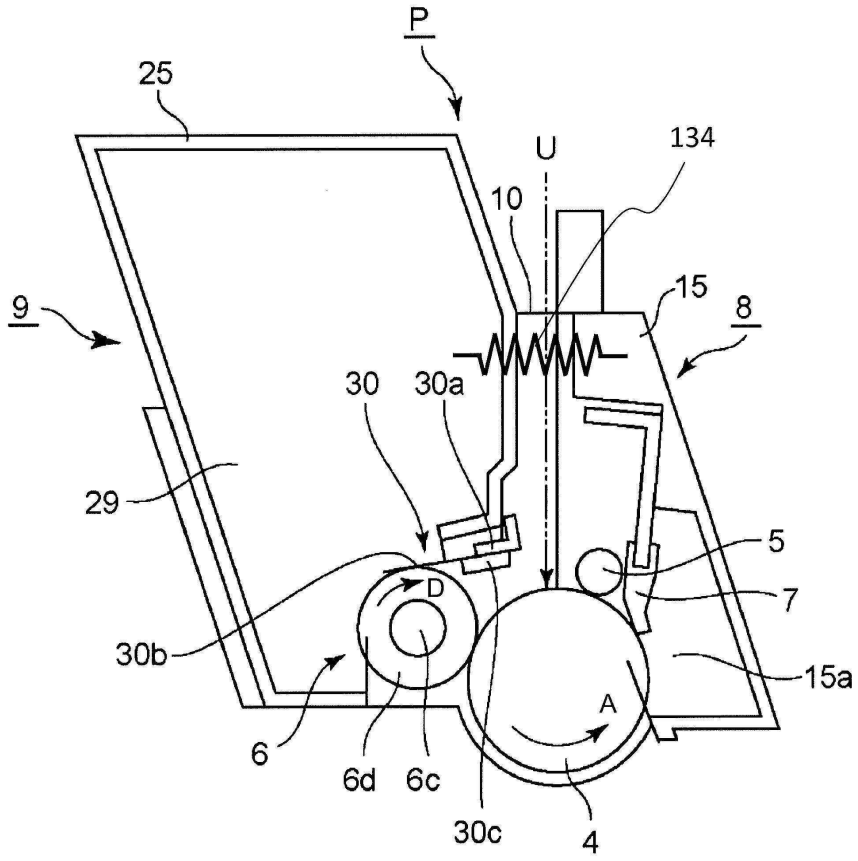

8
9
533
533g
F
530
510g
526
533a
W51
W52
K
V2
4
6
520d
510k
B2
B1
510
H
Q
510e

(b)

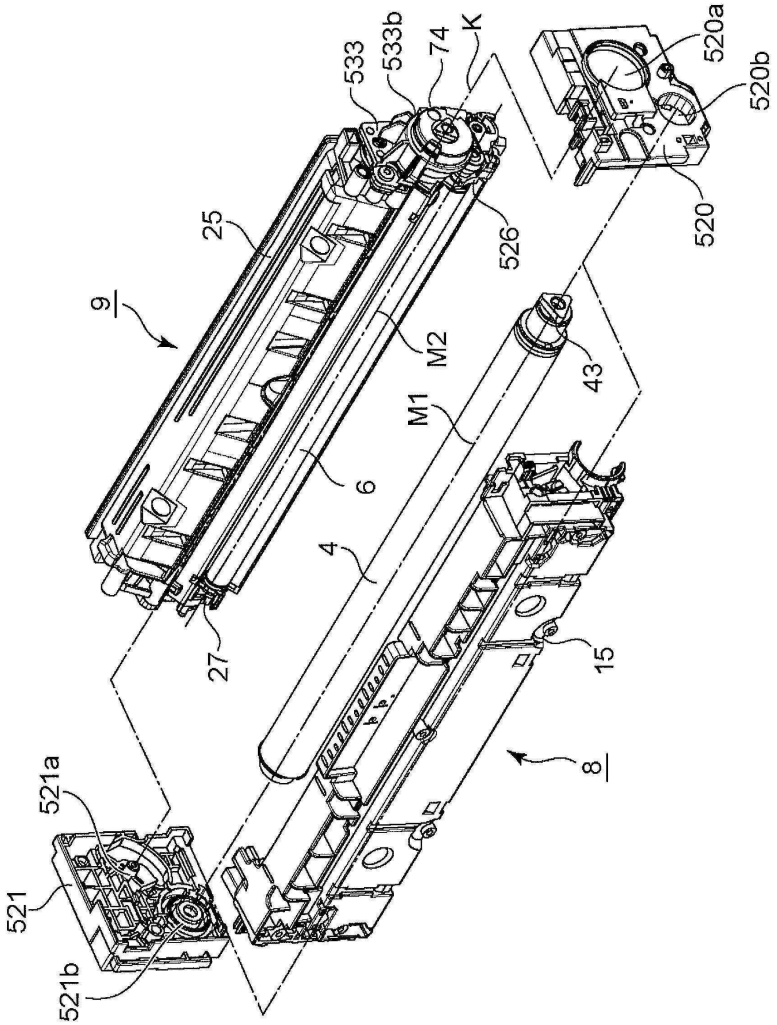
도면130


500
PY
PM
PC
PK
113
114
502
9Y
8Y
9M
8M
9C
8C
9K
8K
Z1
Z2
108
107
111
110
U
112c
X1
X2
106a
112b
6Y
4Y
6M
4M
C
6C
4C
6K
4K
112e
112d
112a
104b
104a
104
112
S

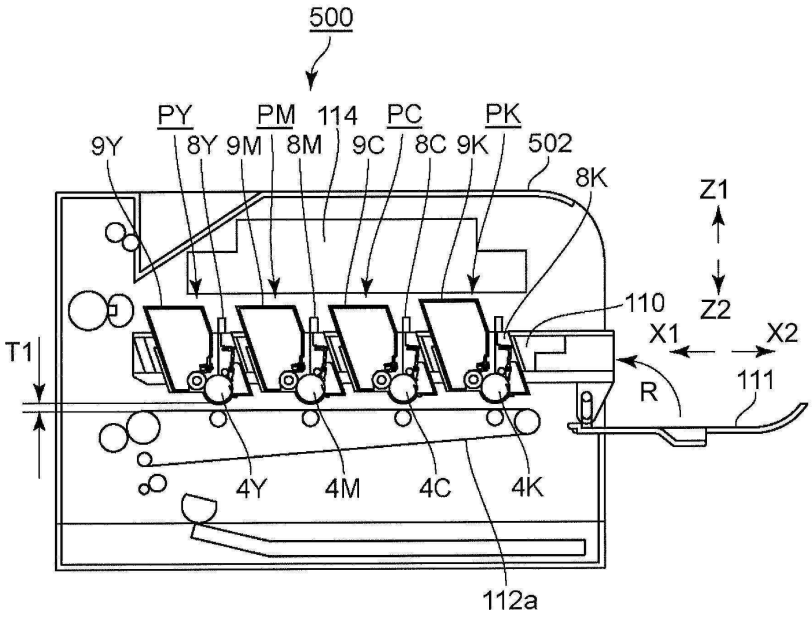
도면131



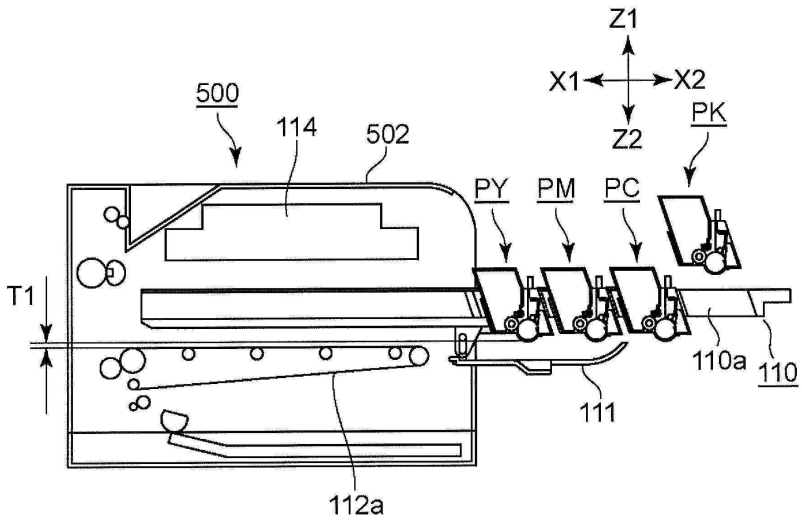
도면132


533
533b
74
K
520a
520b
520
526
25
9
M2
43
M1
6
4
27
15
8
521a
521
521b

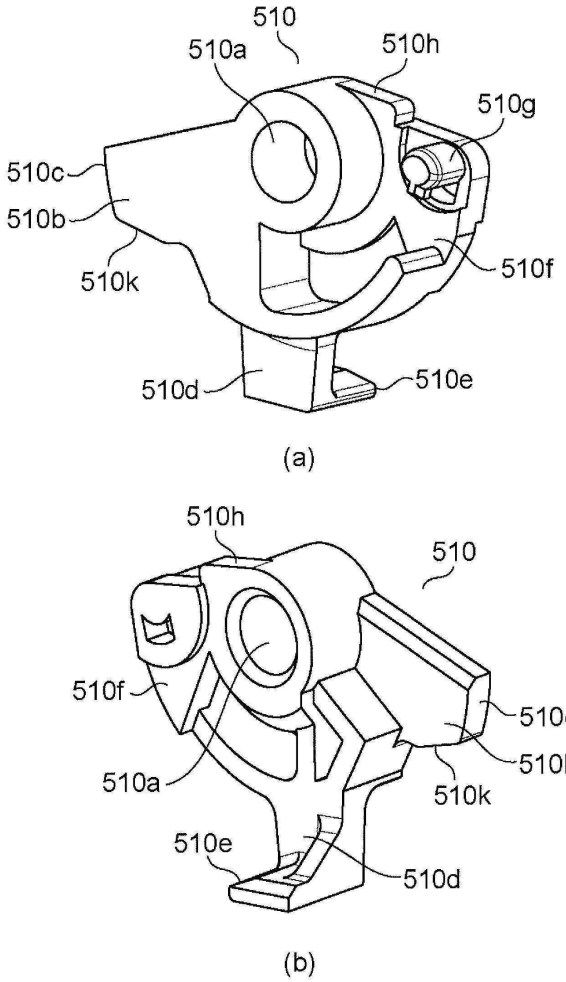
도면133


500
PY
PM
114
PC
PK
9Y
8Y
9M
8M
9C
8C
9K
502
8K
Z1
Z2
110
X1
X2
R
111
T1
4Y
4M
4C
4K
112a

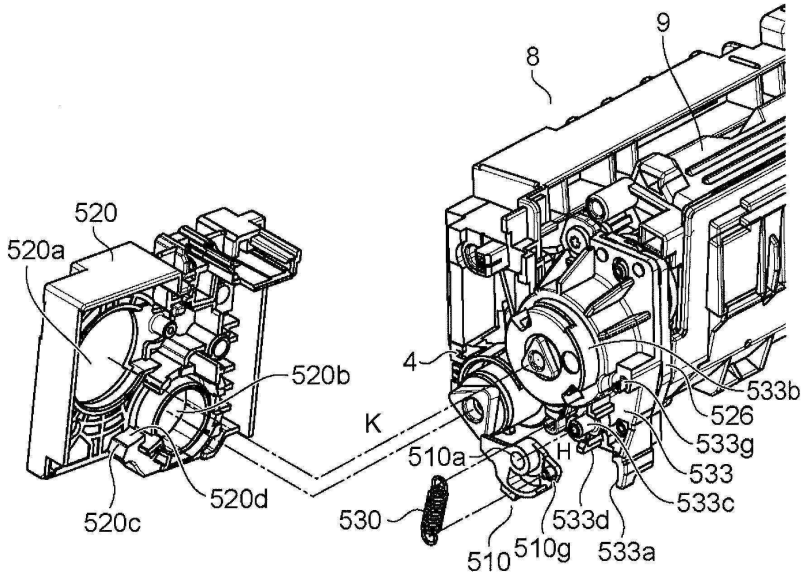
도면134



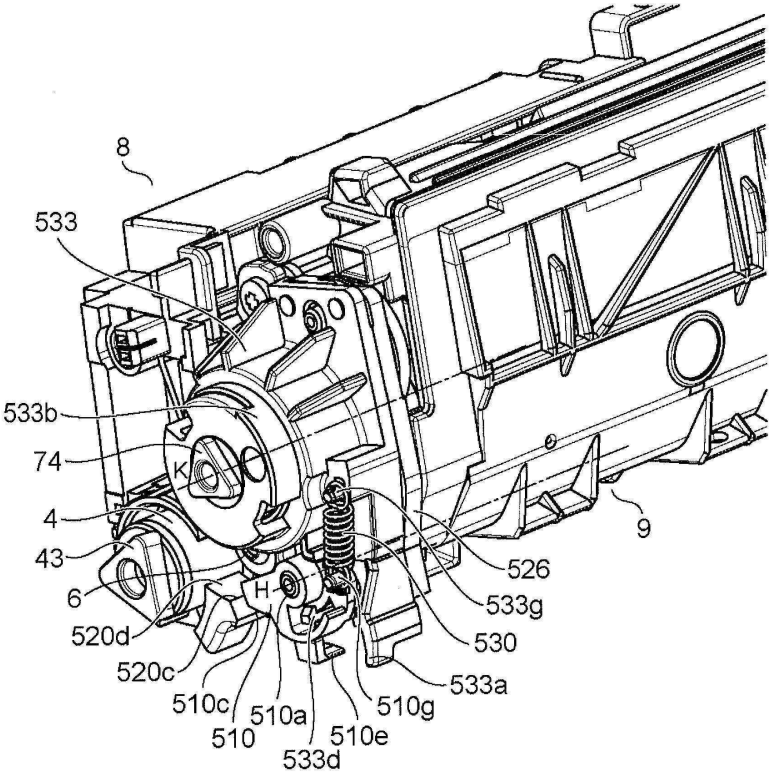
도면135


510
510a
510h
510g
510c
510b
510k
510f
510d
510e
(a)
510h
510
510f
510c
510b
510a
510k
510e
510d
(b)

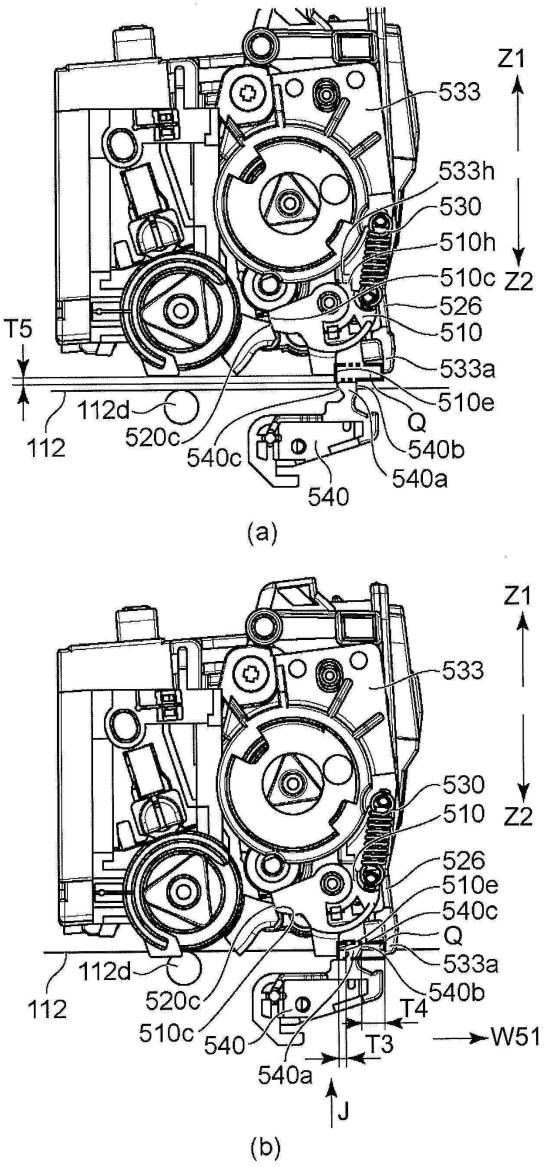
도면136


9
8
520
520a
520b
4
533b
526
533g
533
533c
K
H
510a
530
520c
520d
510
510g
533d
533a

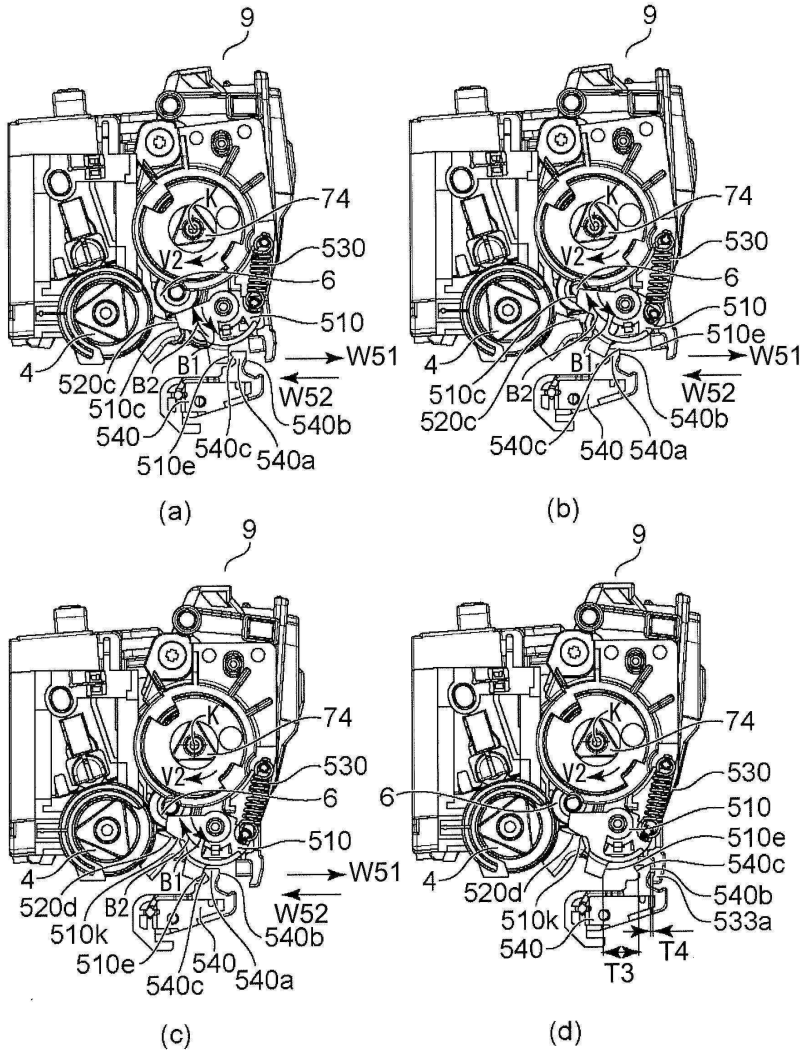
도면137


8
533
533b
74
K
4
43
6
520d
520c
510c
510
510a
533d
510e
510g
533a
530
533g
526
H
9

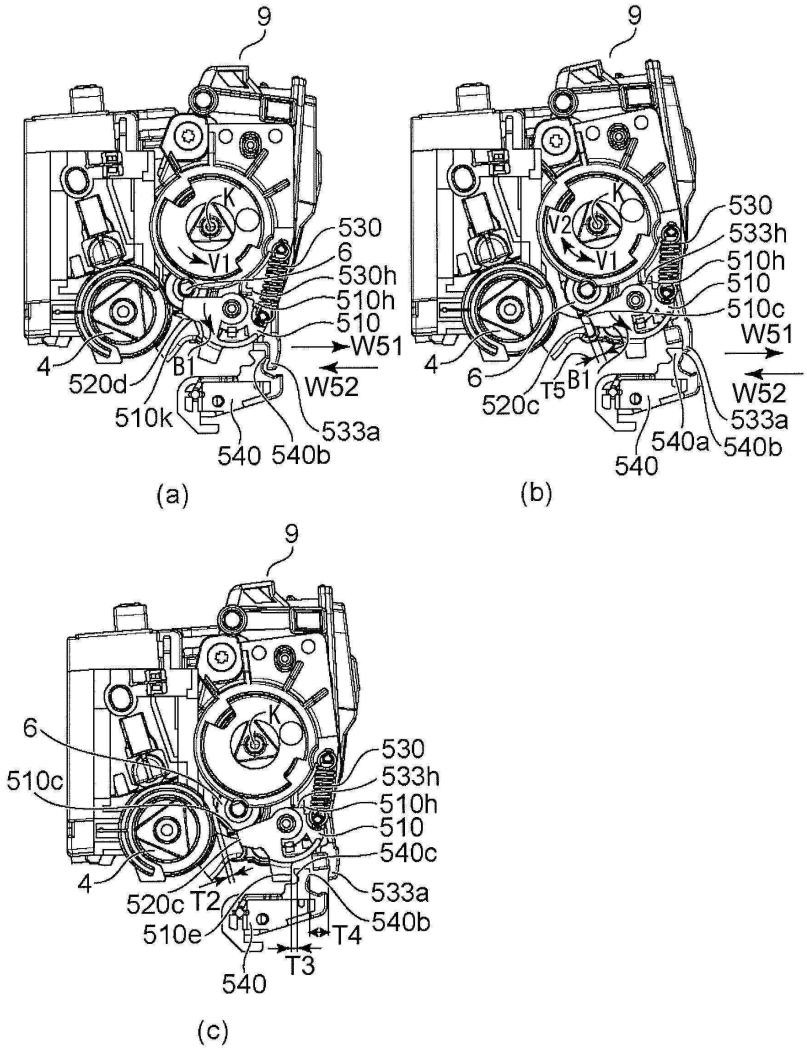
도면138


Z1
533
533h
530
510h
510c
Z2
526
510
533a
510e
Q
540b
540a
T5
112d
520c
540c
112
540
(a)
Z1
533
530
510
Z2
526
510e
540c
Q
533a
540b
T4
T3
W51
112d
520c
112
510c
540
540a
J
(b)

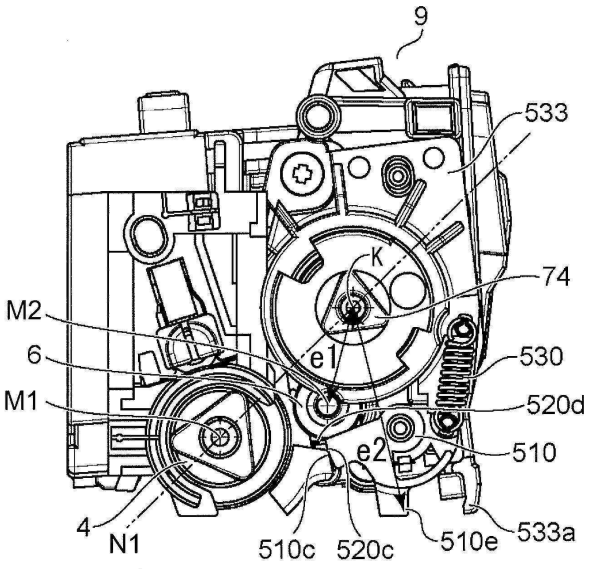
도면139


9
74
530
6
510
510e
W51
W52
540b
533a
T3
T4
K
V2
B1
B2
4
520c
510c
540
510e
540c
540a
520d
510k
(a)
(b)
(c)
(d)

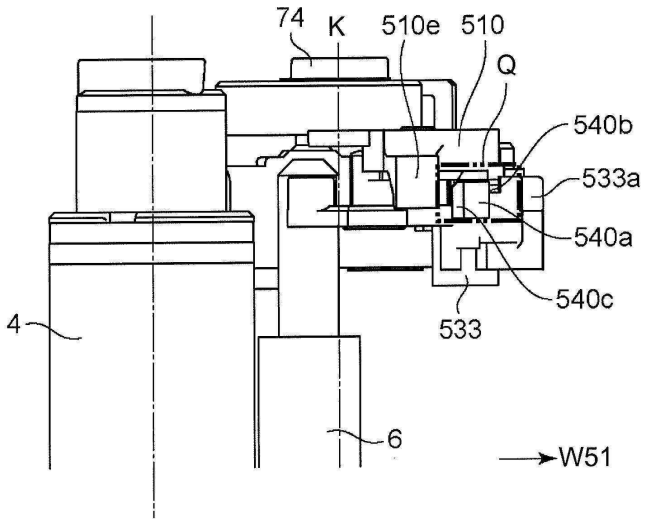
도면140


9
K
V1
530
6
530h
510h
510
W51
W52
4
520d
B1
510k
533a
540
540b
(a)
9
K
V2
V1
530
533h
510h
510
510c
W51
W52
4
6
520c
T5
B1
533a
540a
540b
540
(b)
9
6
510c
K
530
533h
510h
510
540c
4
520c
T2
533a
540b
510e
T4
T3
540
(c)

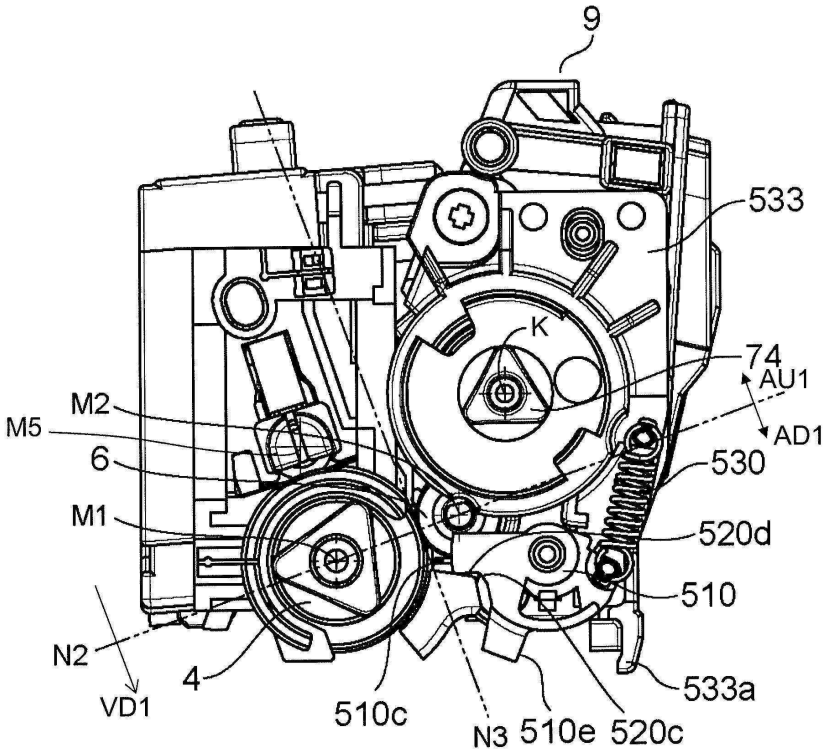
도면141



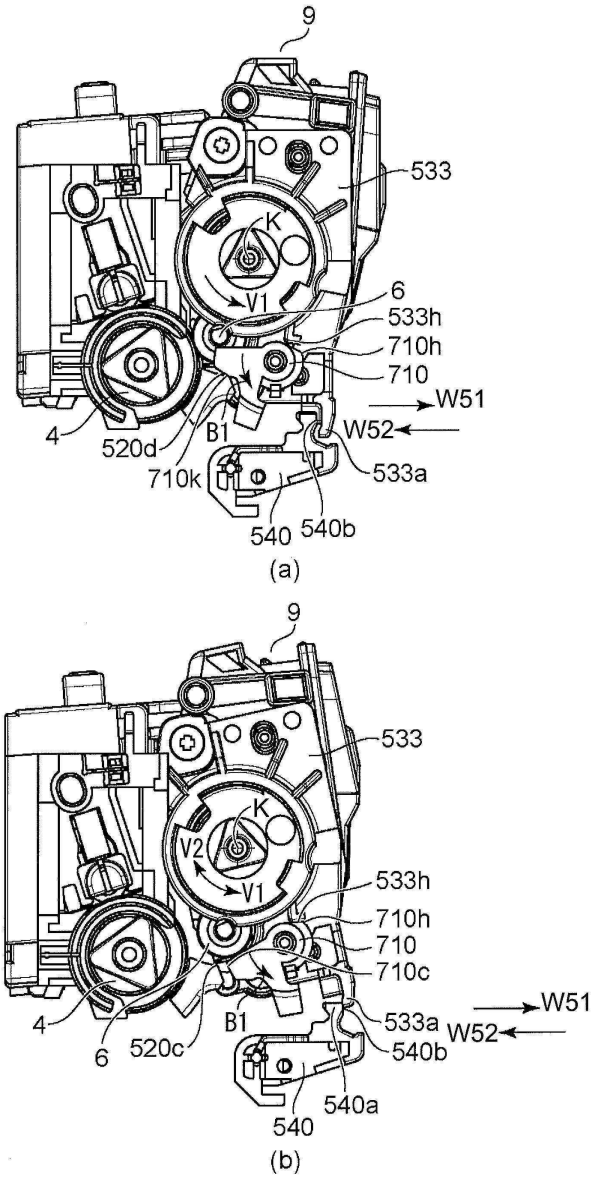
도면142



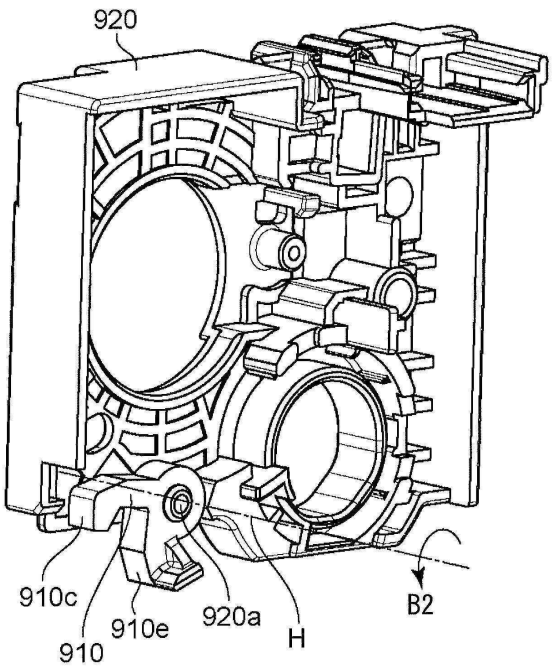
도면143


9
533
K
74
AU1
AD1
M2
M5
6
530
M1
520d
510
N2
VD1
4
510c
N3
510e
520c
533a

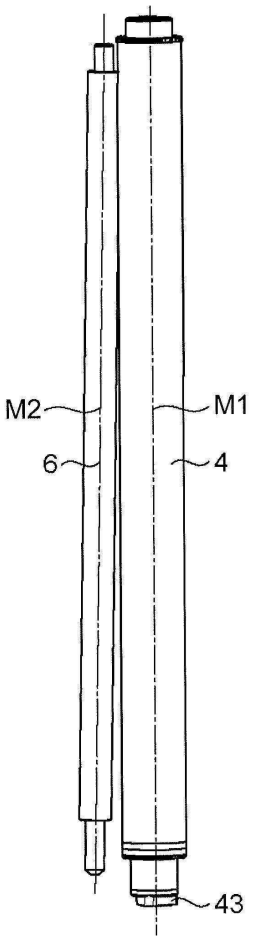
도면144


9
533
K
V1
6
533h
710h
710
W51
W52
4
520d
B1
710k
533a
540
540b
(a)
9
533
K
V2
V1
533h
710h
710
710c
W51
4
6
520c
B1
533a
W52
540b
540a
540
(b)

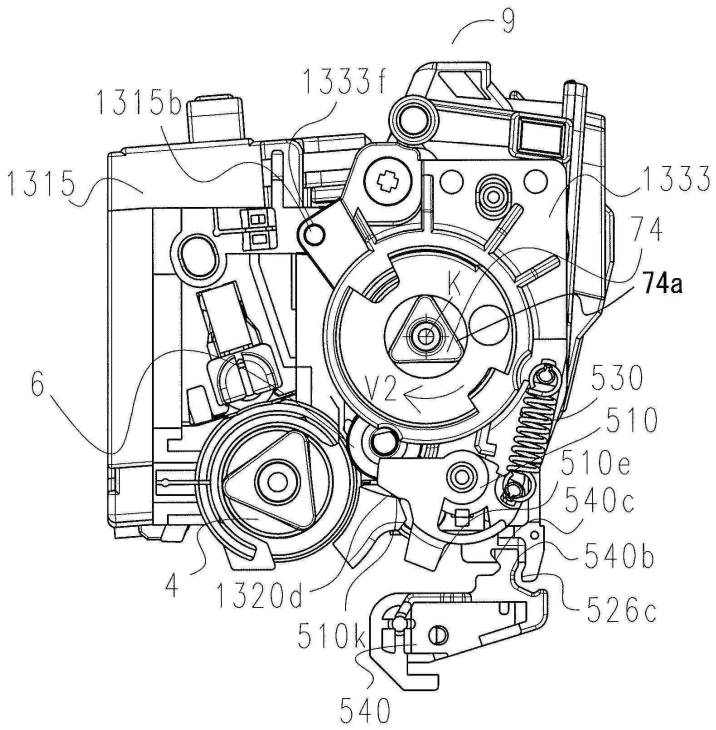
도면145



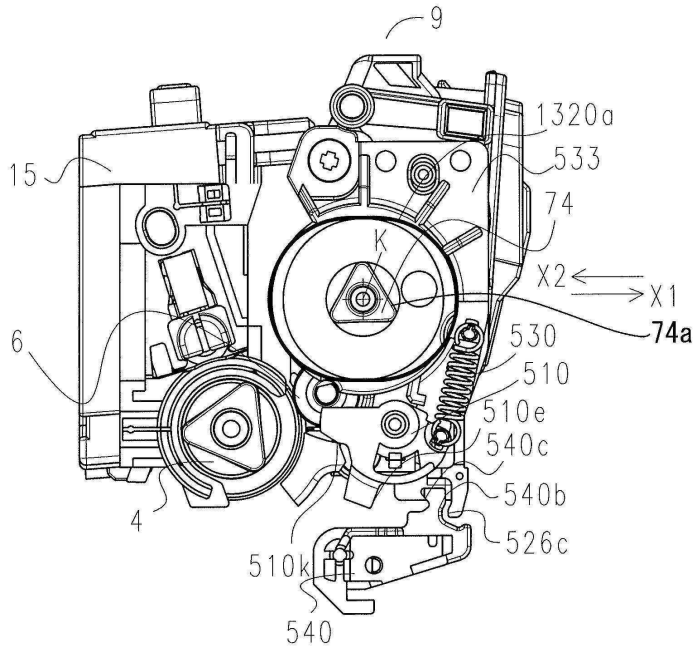
도면146



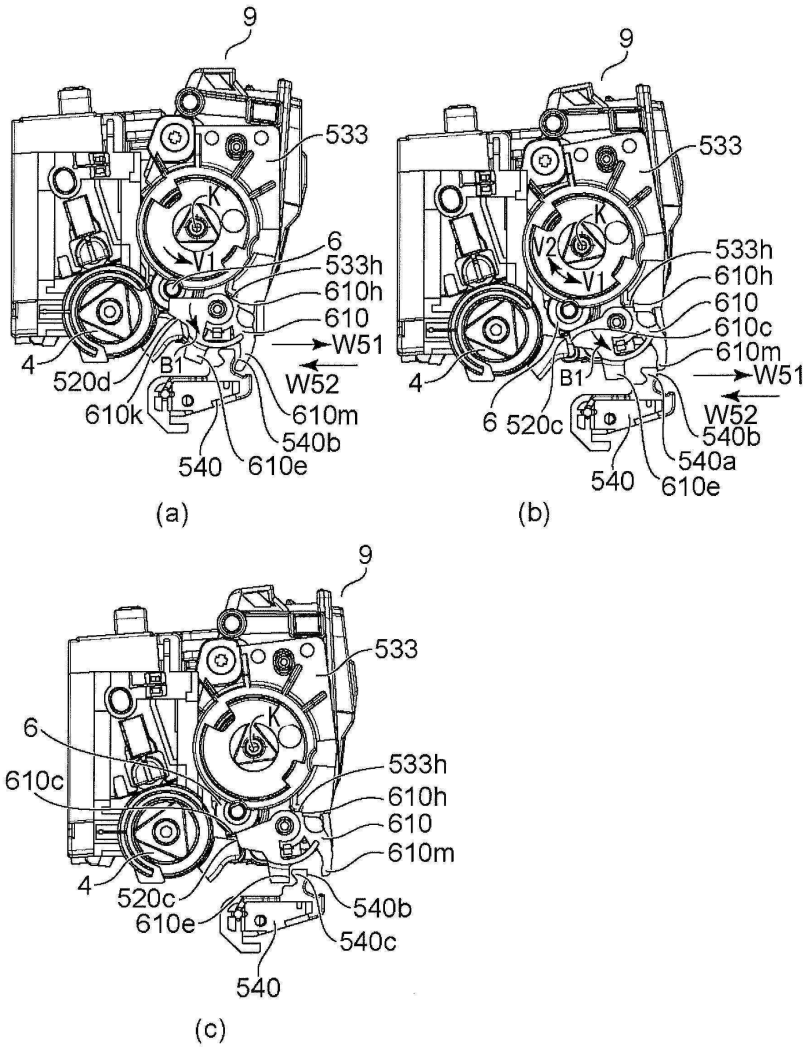
도면147


9
1333f
1315b
1315
1333
74
74a
K
V2
6
530
510
510e
540c
540b
526c
4
1320d
510k
540

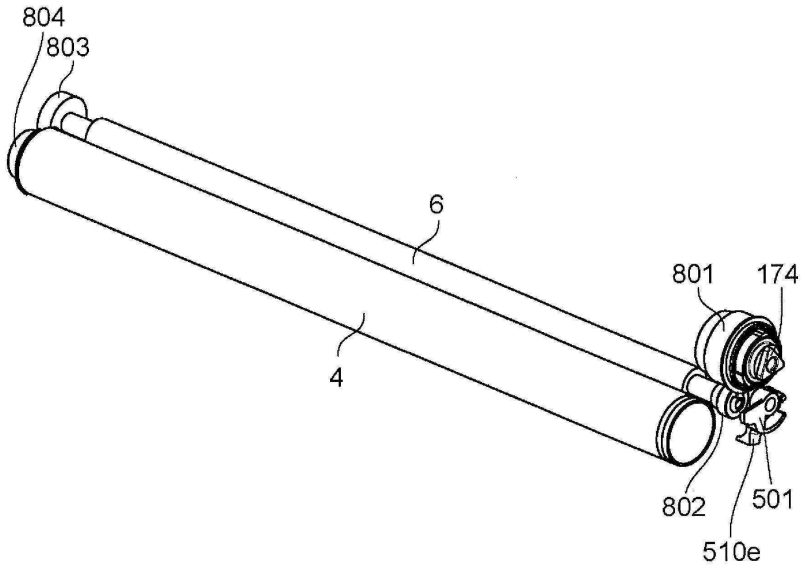
도면148


9
1320a
533
74
15
K
X2
X1
74a
6
530
510
510e
540c
540b
526c
4
510k
540

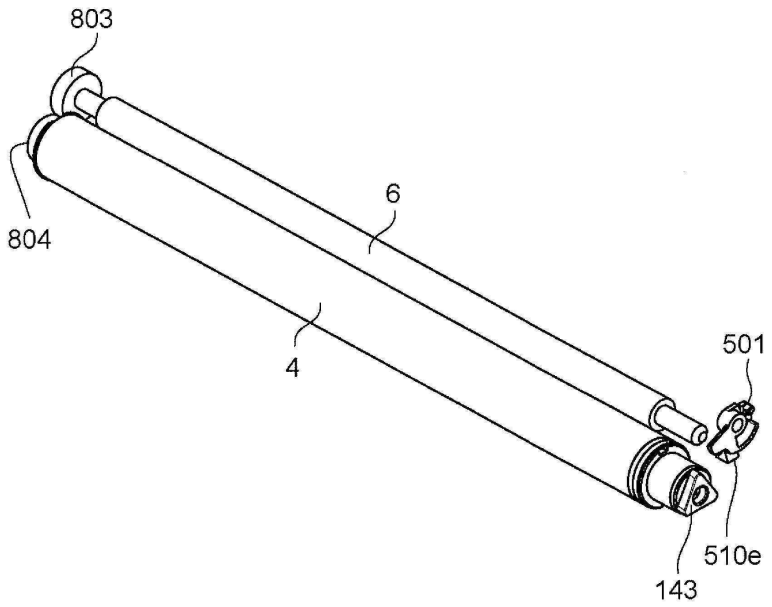
도면149


9
533
K
6
V1
533h
610h
610
W51
W52
610m
540b
4
520d
B1
610k
540
610e
(a)
9
533
K
V2
V1
533h
610h
610
610c
610m
W51
W52
540b
4
B1
6
520c
540a
540
610e
(b)
9
533
6
K
610c
533h
610h
610
610m
4
520c
610e
540b
540c
540
(c)

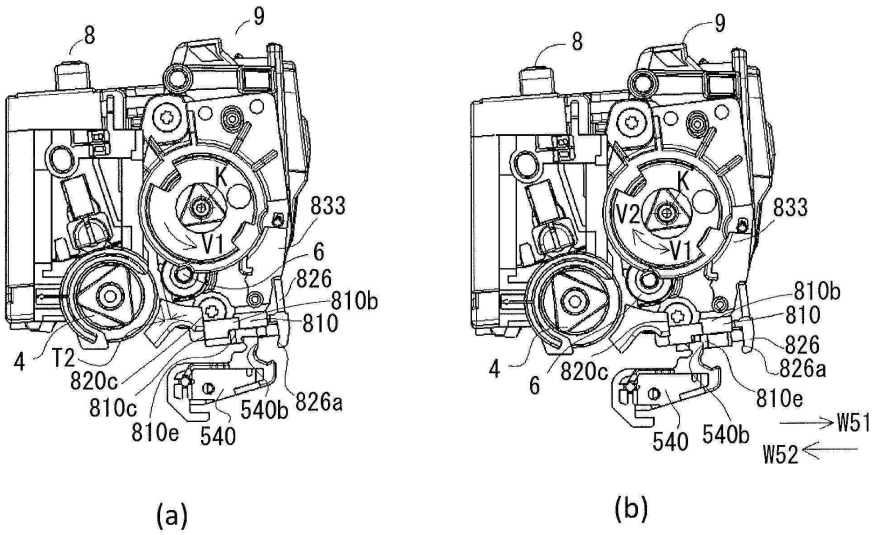
도면150



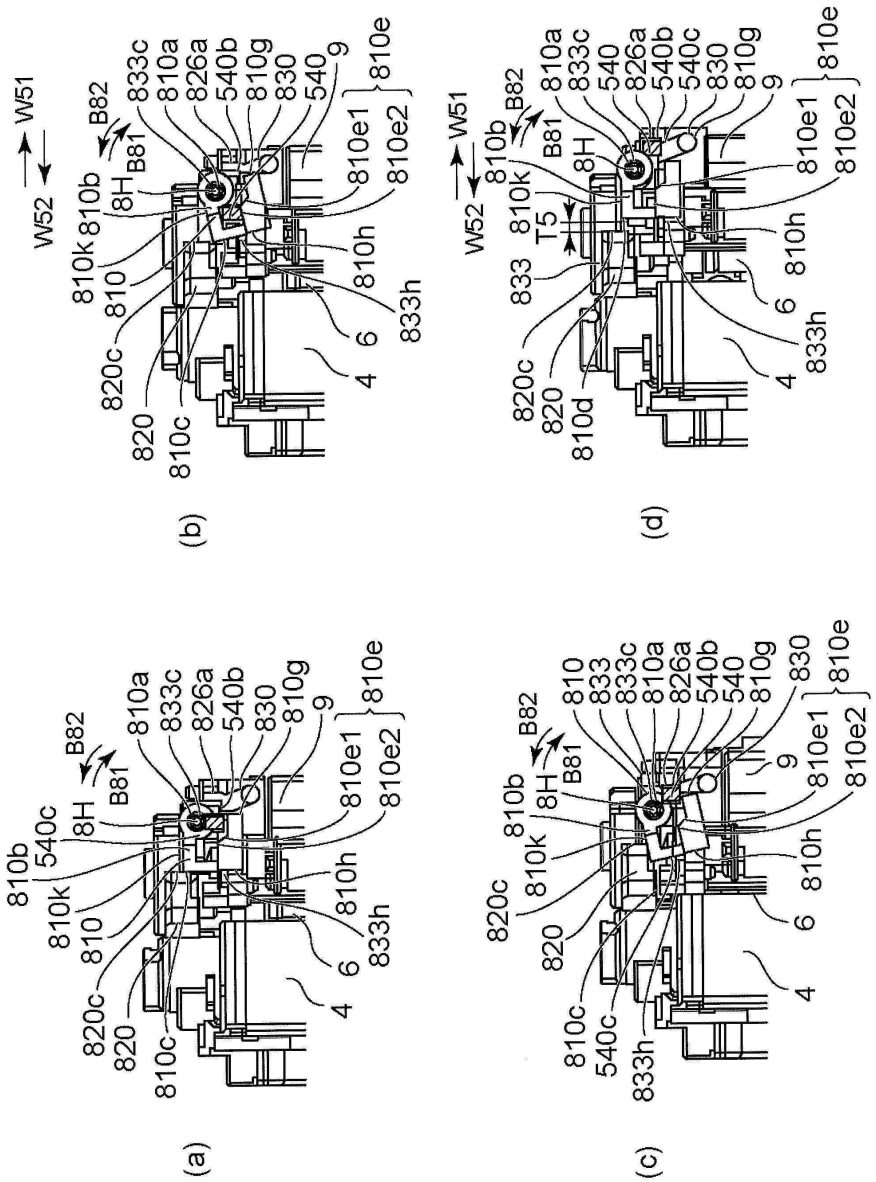
도면151



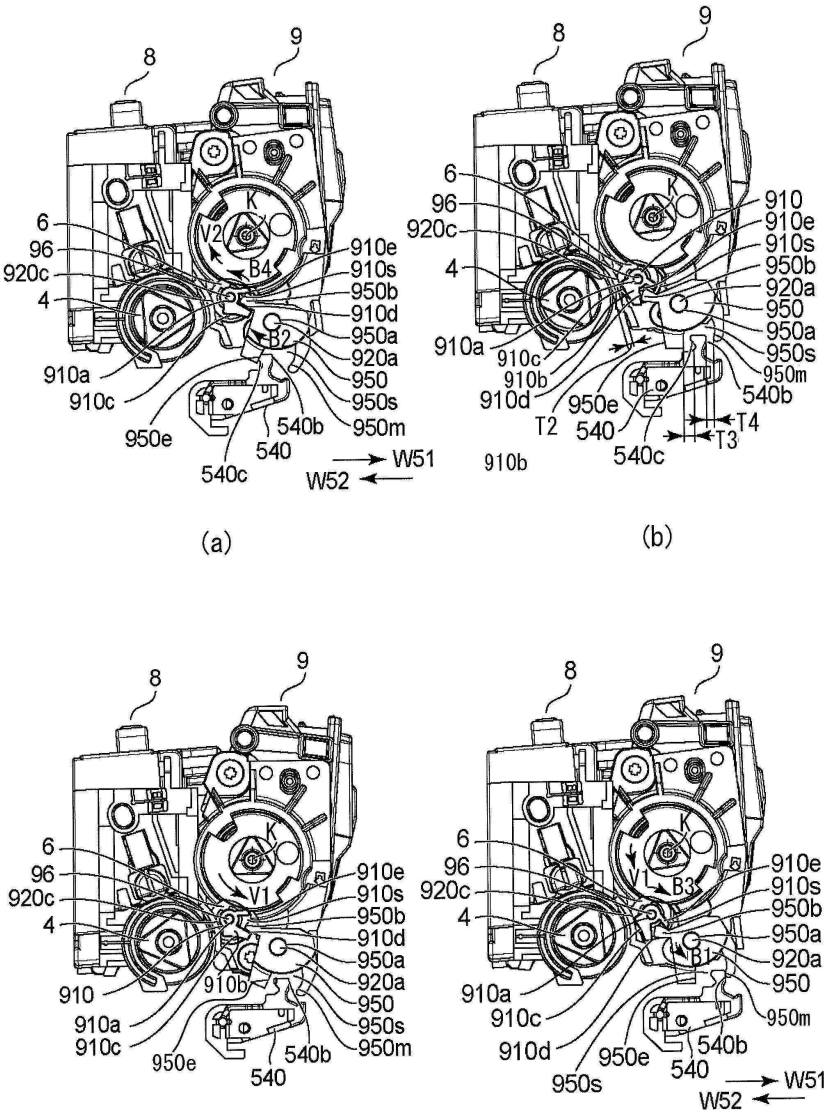
도면152


8
9
K
V1
833
6
826
810b
810
4
T2
820c
810c
810e
540
540b
826a
(a)
8
9
K
V2
V1
833
810b
810
826
826a
4
6
820c
810e
540
540b
W51
W52
(b)
8
9
6
K
833
810b
810
826
826a
4
820c
810e
540b
X
X
T4
540
(c)

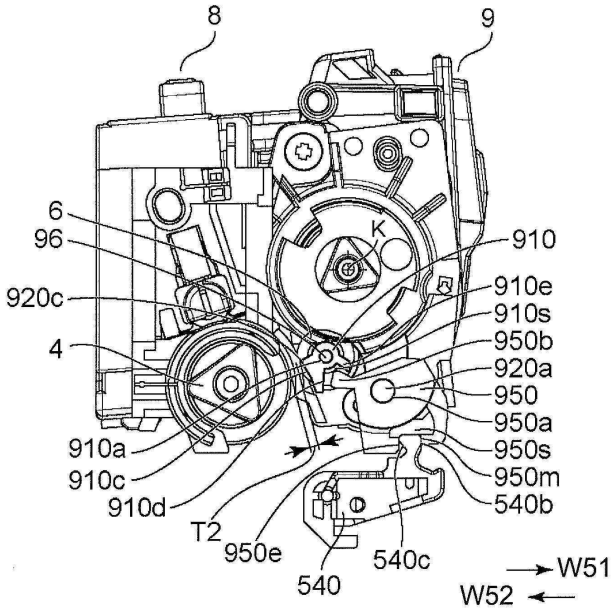
도면153


W51
W52
B82
B81
8H
810b
810k
810
820c
820
810c
333c
810a
826a
540b
810g
830
540
9
810e
810e1
810e2
810h
833h
6
4
(b)
T5
833
810d
(d)
540c
(a)
(c)

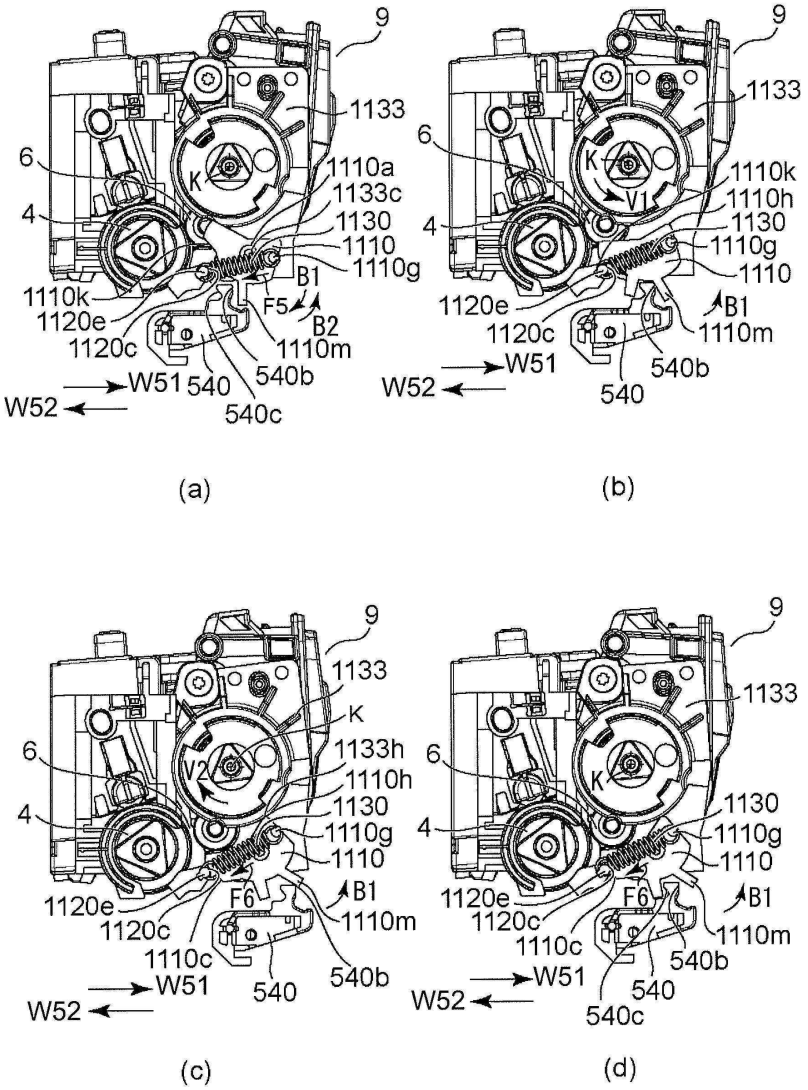
도면154


8
9
6
96
920c
4
910a
910c
950e
540c
540
540b
950m
950s
950
920a
950a
910d
950b
910s
910e
910
910b
W51
W52
K
V2
B4
B2
(a)
(b)
(c)
(d)

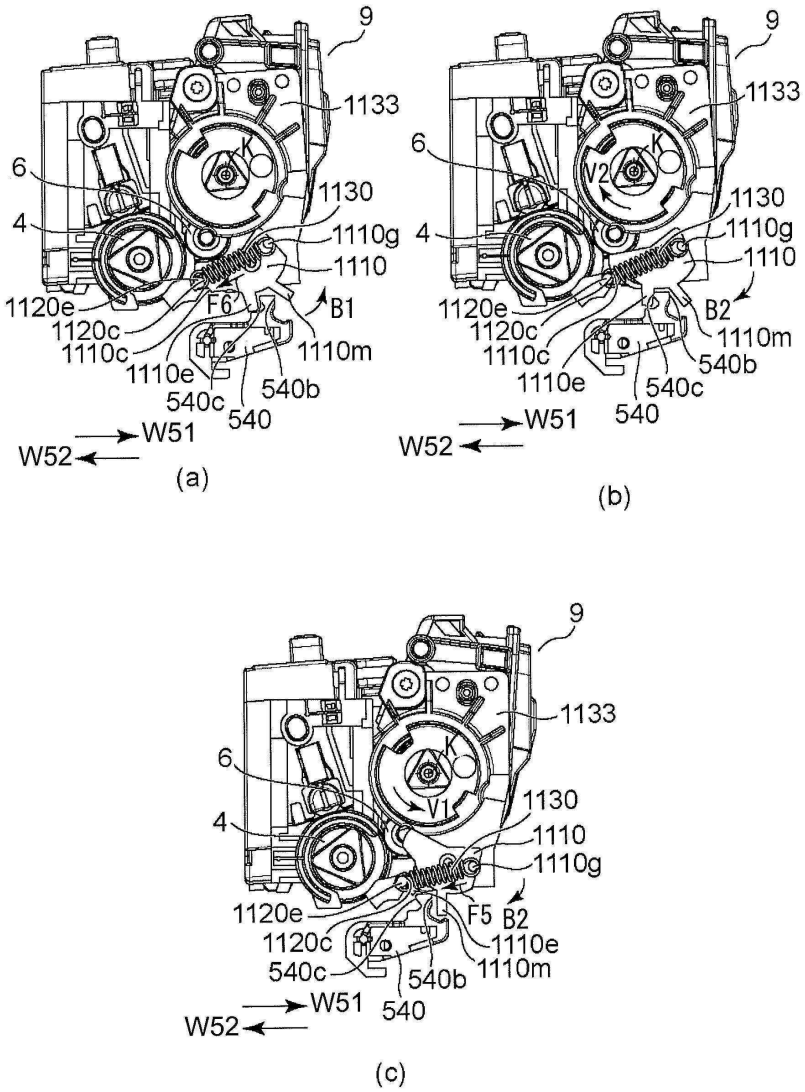
도면155


8
9
6
96
K
910
920c
910e
910s
950b
4
920a
950
950a
910a
950s
910c
950m
910d
540b
T2
950e
540c
W51
540
W52

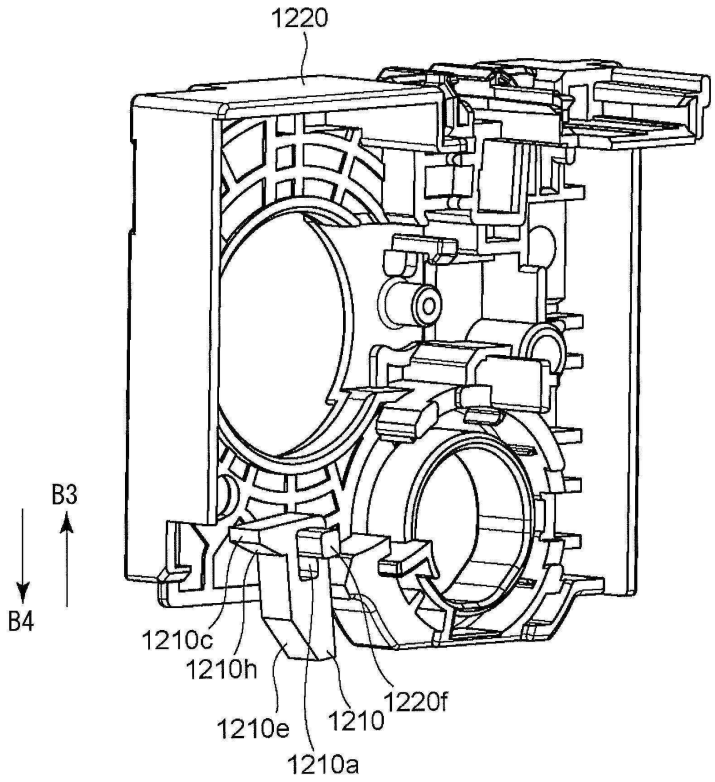
도면156


9
1133
6
K
1110a
1133c
4
1130
1110
1110g
B1
1110k
F5
B2
1120e
1120c
1110m
W51
540
540b
W52
540c
(a)
9
1133
6
K
V1
1110k
1110h
4
1130
1110g
1110
1120e
B1
1120c
1110m
W51
540b
W52
540
(b)
9
1133
K
6
V2
1133h
1110h
4
1130
1110g
1110
F6
B1
1120e
1120c
1110m
1110c
W51
540
540b
W52
(c)
9
1133
6
K
1130
4
1110g
1110
F6
B1
1120e
1120c
1110m
1110c
540b
W51
540
W52
540c
(d)

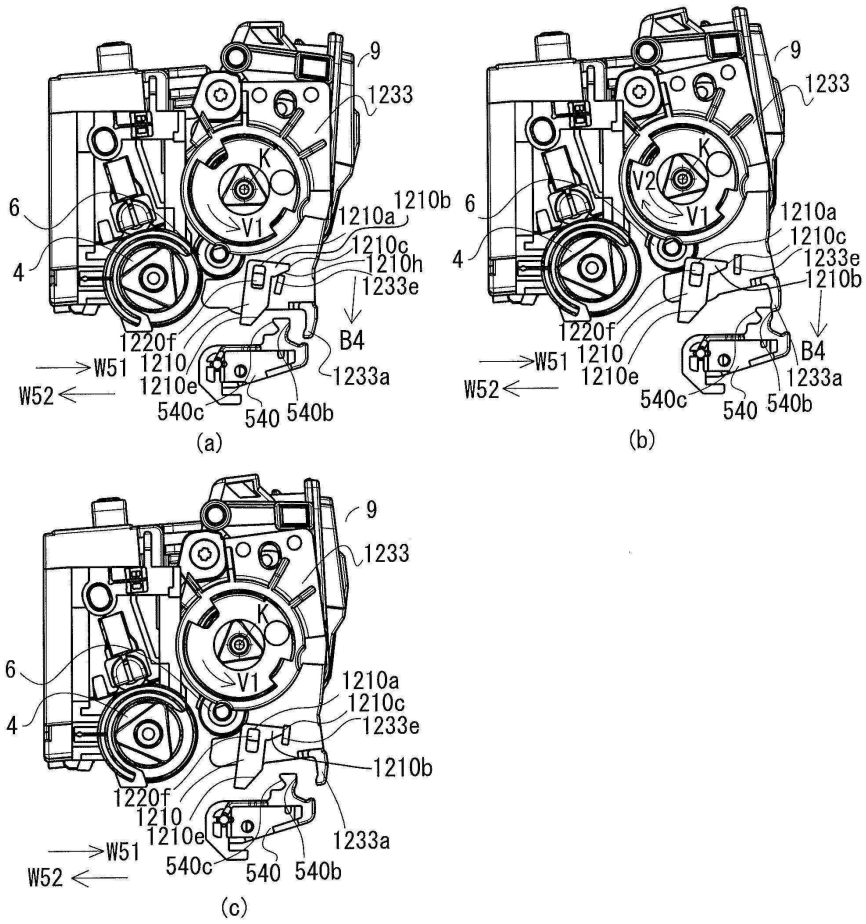
도면157


9
1133
6
K
1130
4
1110g
1110
1120e
F6
B1
1120c
1110c
1110m
1110e
540b
540c
540
W51
W52
(a)
9
1133
6
K
V2
1130
4
1110g
1110
1120e
B2
1120c
1110m
1110c
540b
1110e
540c
540
W51
W52
(b)
9
1133
6
K
V1
1130
4
1110
1110g
1120e
F5
B2
1120c
1110e
540c
540b
1110m
W51
540
W52
(c)

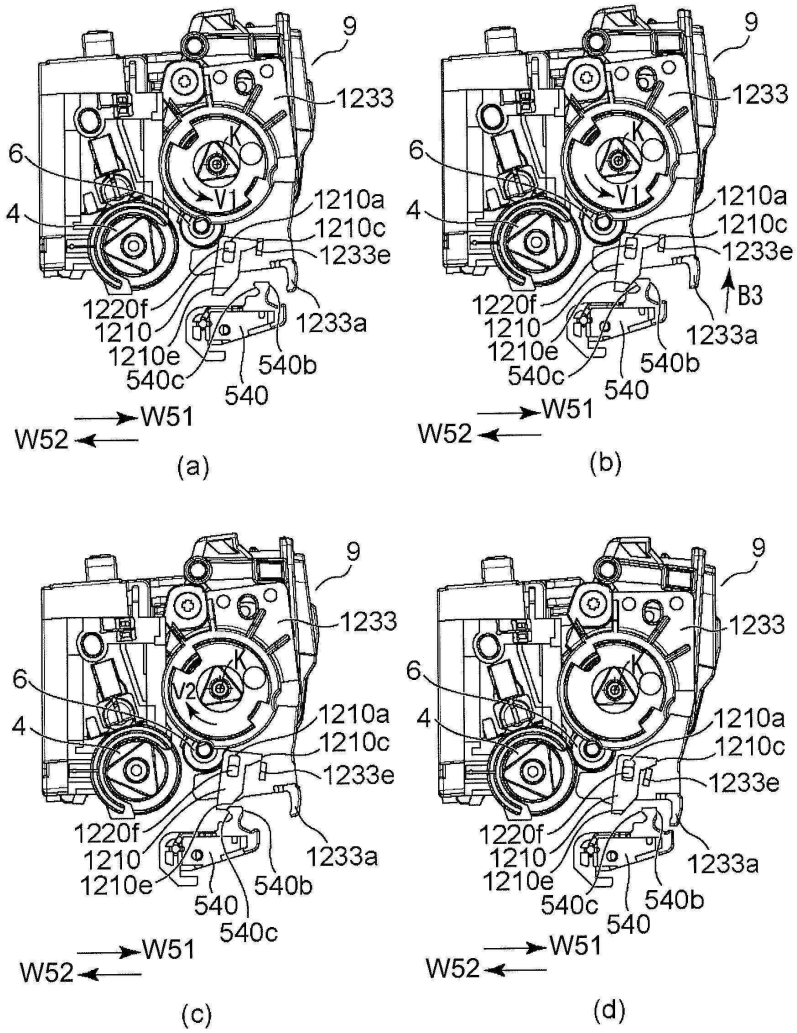
도면158



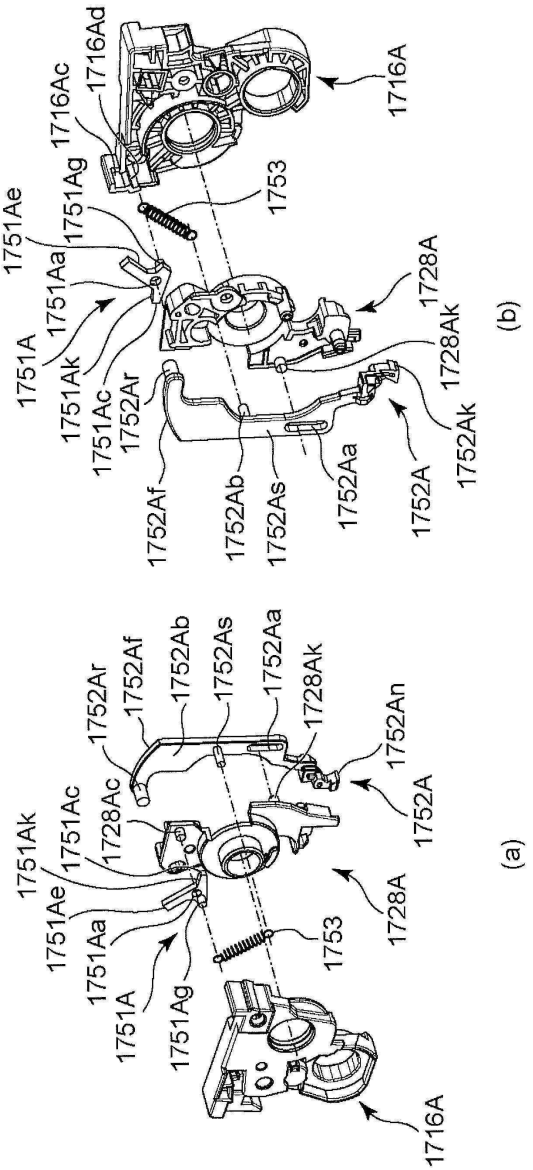
도면159


9
1233
K
6
V1
1210a
1210b
1210c
1210h
1233e
4
B4
1220f
1210
W51
1210e
1233a
W52
540c
540
540b
(a)
9
1233
K
V2
V1
6
1210a
1210c
1233e
1210b
4
1220f
1210
W51
1210e
B4
1233a
W52
540c
540
540b
(b)
9
1233
K
6
V1
1210a
1210c
1233e
1210b
4
1220f
1210
1210e
W51
1233a
W52
540c
540
540b
(c)

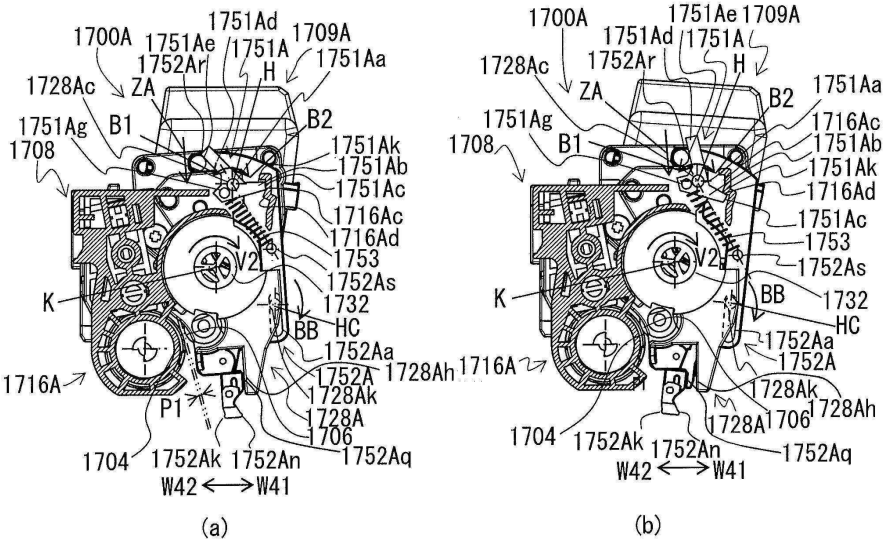
도면160


9
1233
6
4
V1
1210a
1210c
1233e
1220f
1210
1210e
540c
540
540b
1233a
W51
W52
(a)
B3
(b)
V2
(c)
(d)

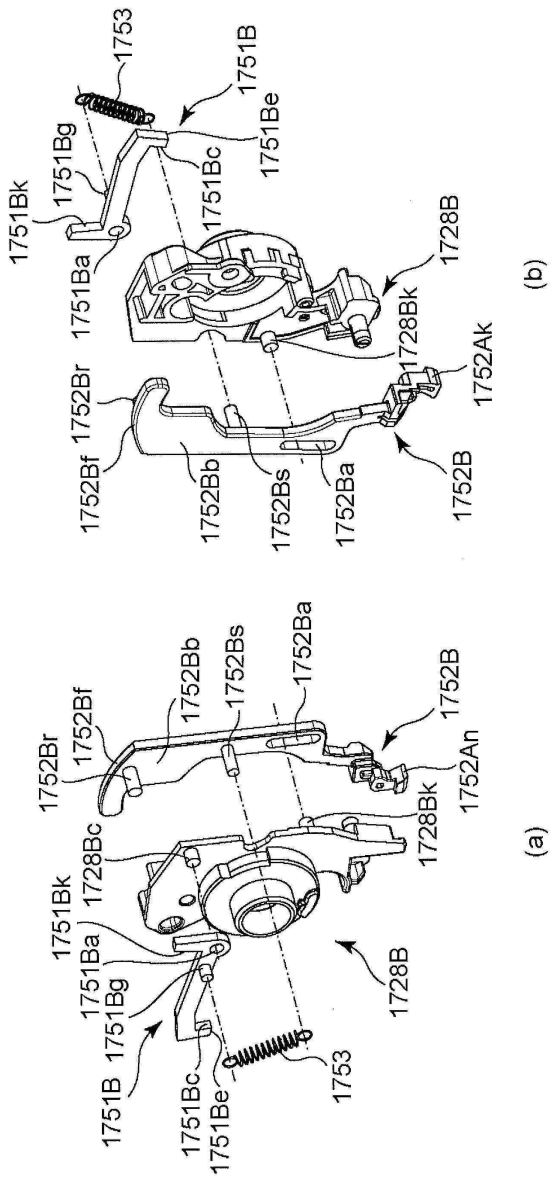
도면161


1716A
1716Ad
1716Ac
1751Ag
1751Ae
1753
1751Aa
1751A
1751Ak
1751Ac
1752Ar
1752Af
1752Ab
1752As
1752Aa
1728A
1728Ak
1752A
1752Ak
(b)
1751Ak
1751Ac
1728Ac
1751Ae
1751Aa
1751A
1751Ag
1752Ar
1752Af
1752Ab
1752As
1752Aa
1728Ak
1752An
1752A
1728A
1753
1716A
(a)

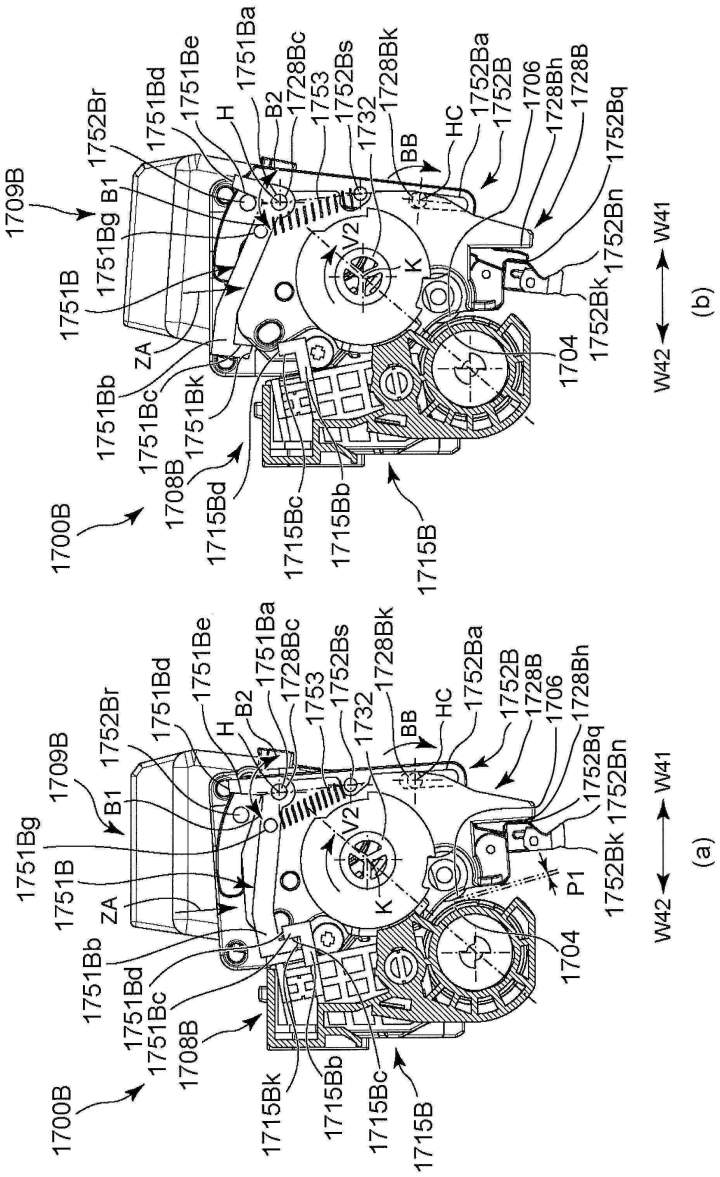
도면162


1700A
1751Ad
1751Ae
1709A
1751A
1752Ar
1751Aa
H
1728Ac
ZA
B2
1751Ag
B1
1708
1751Ak
1751Ab
1751Ac
1716Ac
1716Ad
1753
V2
1752As
K
1732
BB
HC
1752Aa
1716A
1752A
1728Ah
1728Ak
P1
1728A
1706
1704
1752Ak
1752An
1752Aq
W42
W41
(a)
(b)

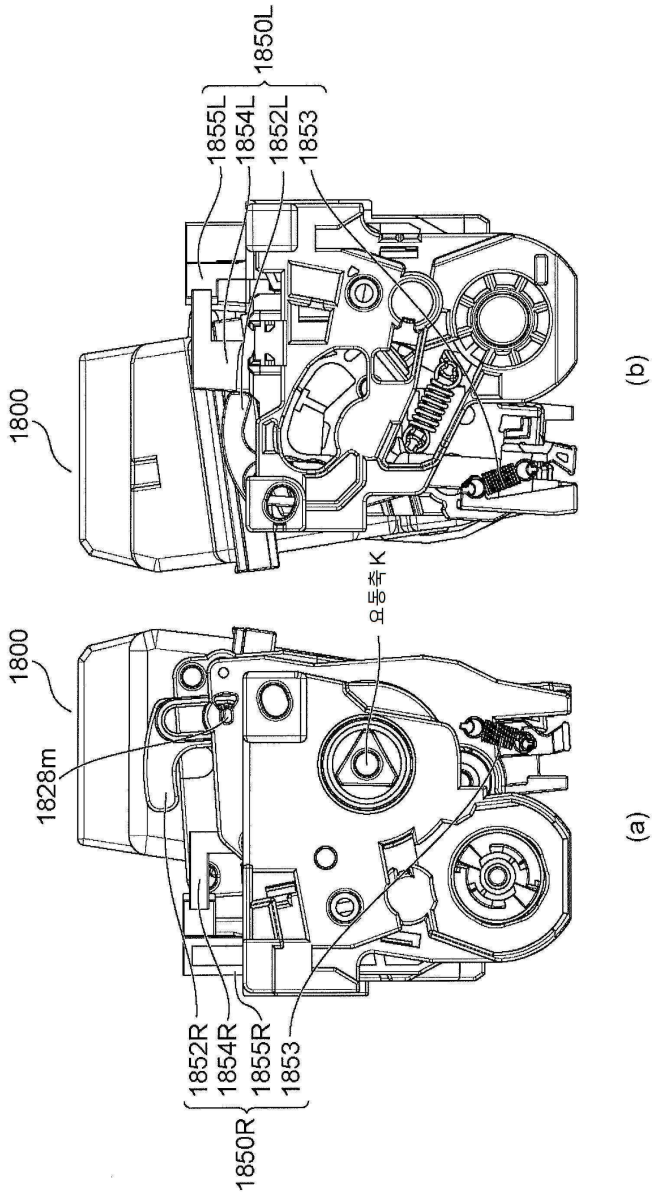
도면163


1753
1751B
1751Be
1751Bg
1751Bc
1751Bk
1751Ba
1728B
1728Bk
1752Br
1752Ak
1752Bf
1752Bb
1752Bs
1752Ba
1752B
(b)
1752Br
1752Bf
1752Bb
1752Bs
1752Ba
1752B
1752An
1728Bk
1728Bc
1751Bk
1751Ba
1751Bg
1751B
1751Bc
1751Be
1753
1728B
(a)

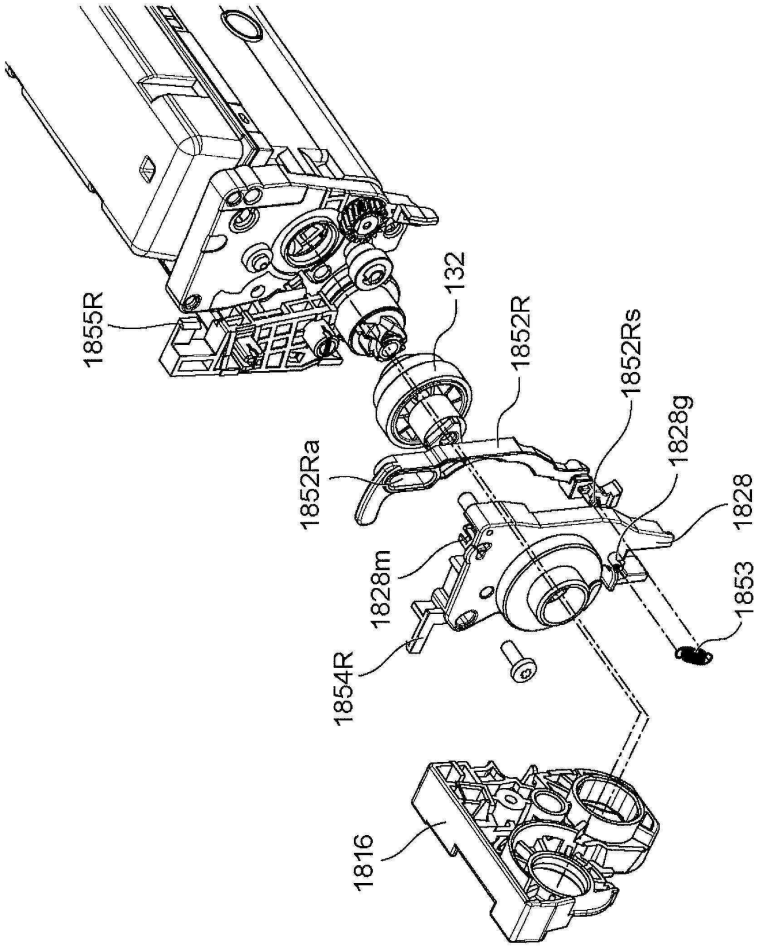
도면164


1709B
1751Bg
1751B
1751Bb
1751Bd
1751Bc
1708B
1700B
1751Bk
1715Bk
1715Bb
1715Bc
1715B
ZA
B1
1752Br
1751Bd
1751Be
H
B2
1751Ba
1728Bc
1753
1752Bs
1732
1728Bk
BB
HC
1752Ba
1752B
1728B
1706
1728Bh
1752Bq
1752Bn
1752Bk
1704
P1
V2
K
W41
W42
(a)
(b)

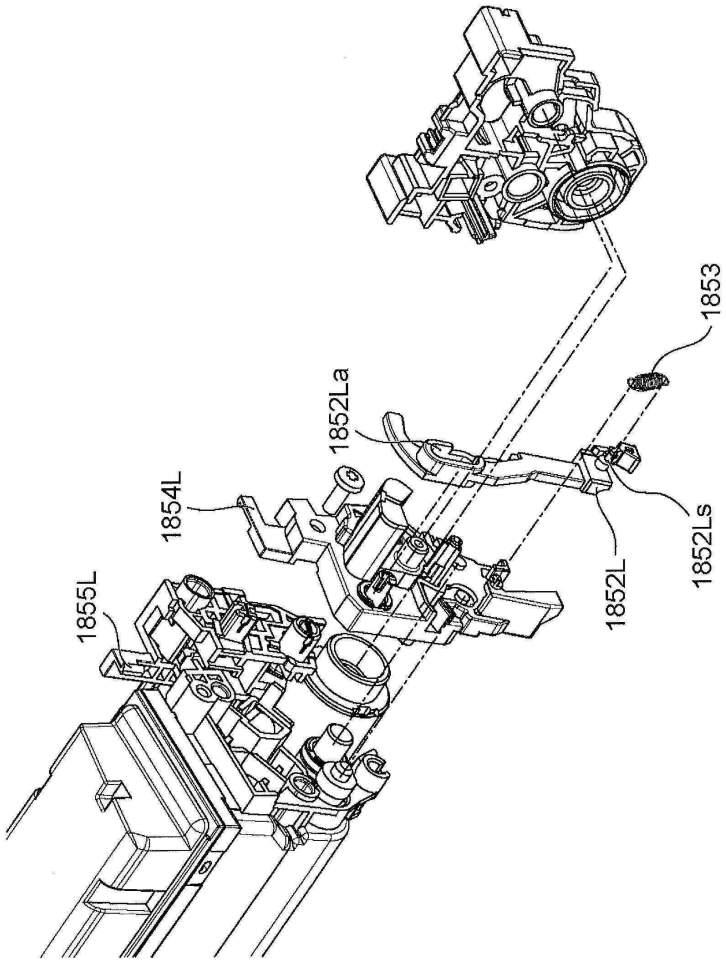
도면165


1800
1855L
1854L
1852L
1853
1850L
요동축K
(b)
1800
1828m
1852R
1854R
1855R
1853
1850R
(a)

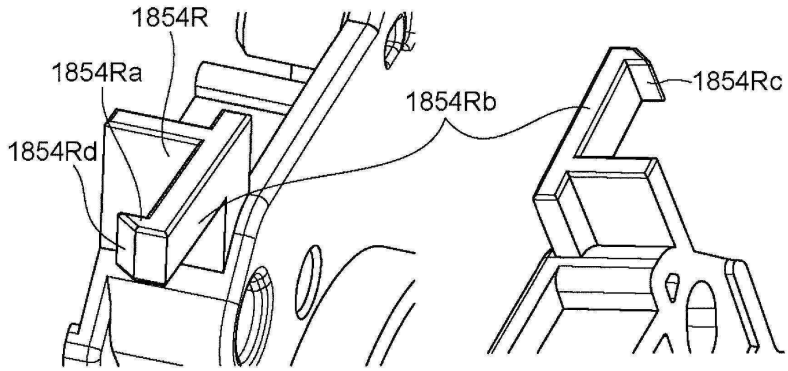
도면166


1855R
132
1852R
1852Rs
1828g
1852Ra
1828
1828m
1853
1854R
1816

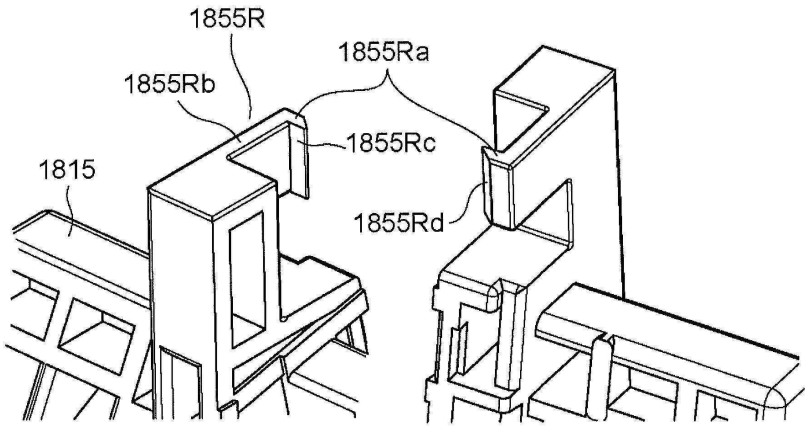
도면167



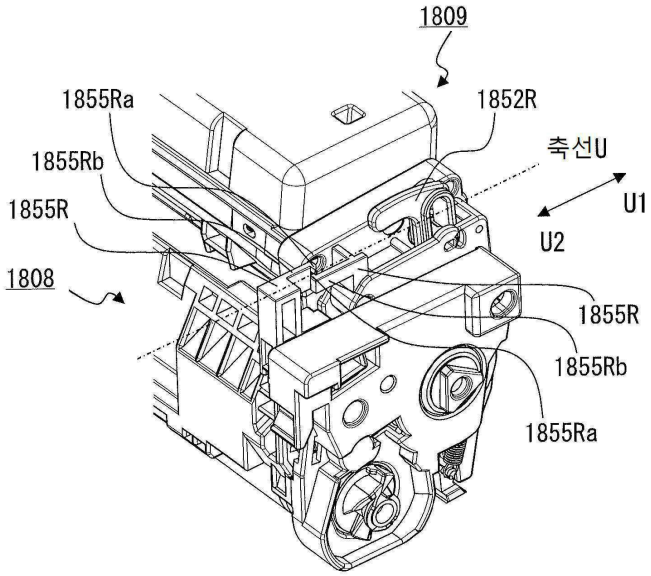
도면168



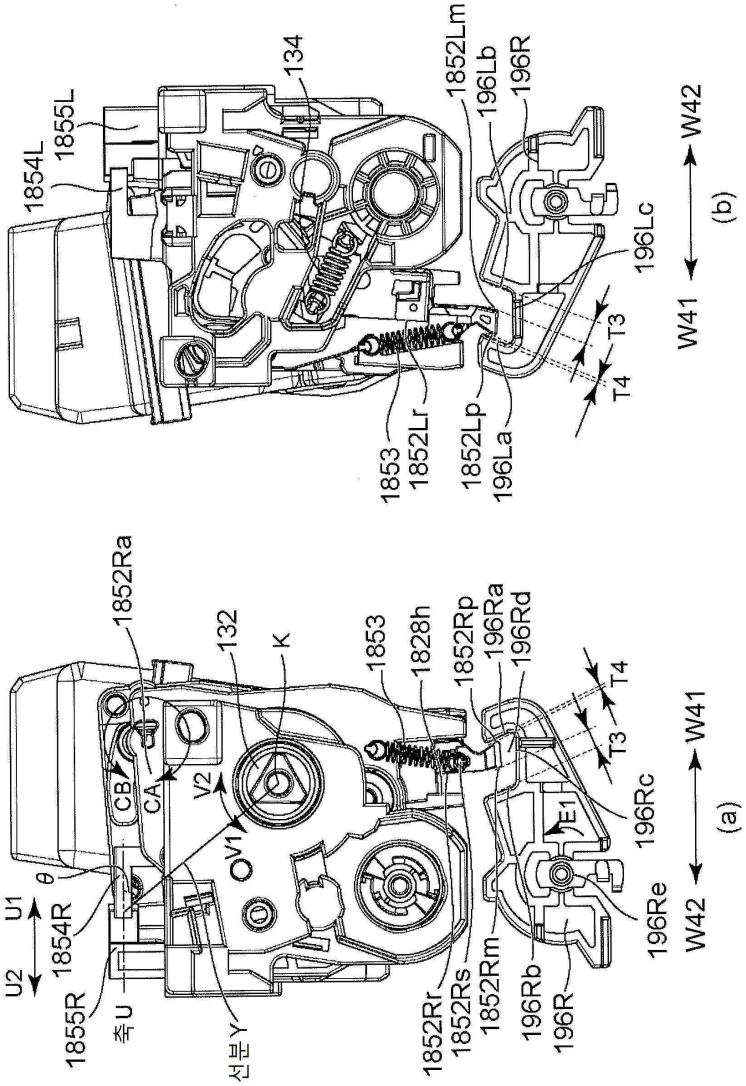
도면169



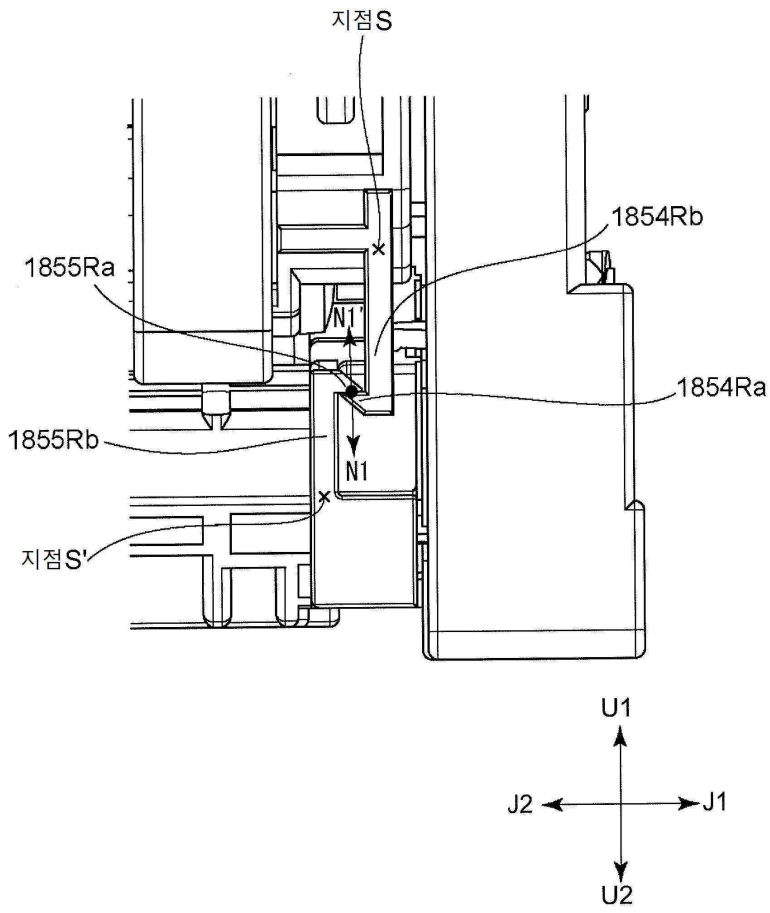
도면170


1809
1855Ra
1852R
축선U
1855Rb
U1
1855R
U2
1808
1855R
1855Rb
1855Ra

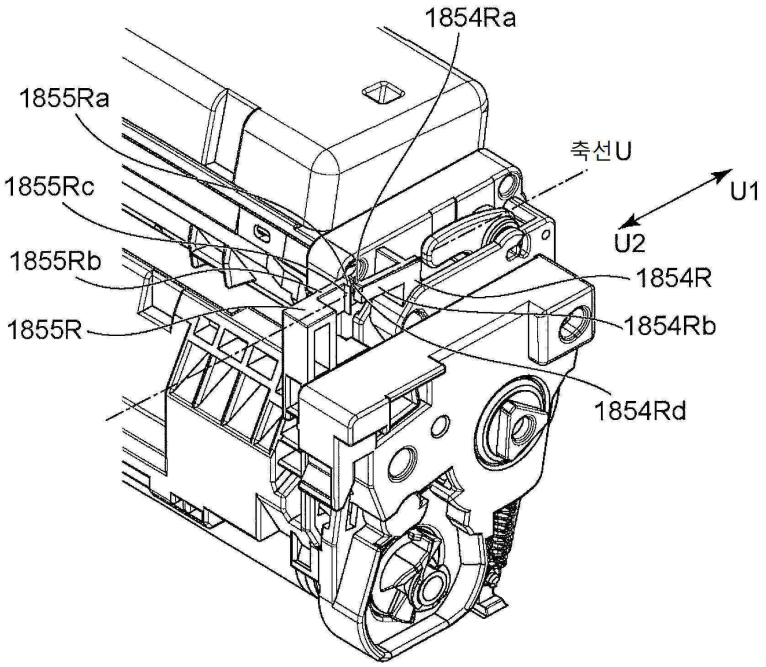
도면171


1854L
1855L
134
1852Lm
196Lb
196R
196Lc
W41
W42
(b)
T3
T4
1853
1852Lr
1852Lp
196La
1852Ra
132
K
1853
1828h
1852Rp
196Ra
196Rd
CB
CA
V2
V1
O
θ
U1
U2
1854R
1855R
축U
선분Y
T4
T3
E1
196Rc
196Re
W42
W41
(a)
1852Rr
1852Rs
1852Rm
196Rb
196R

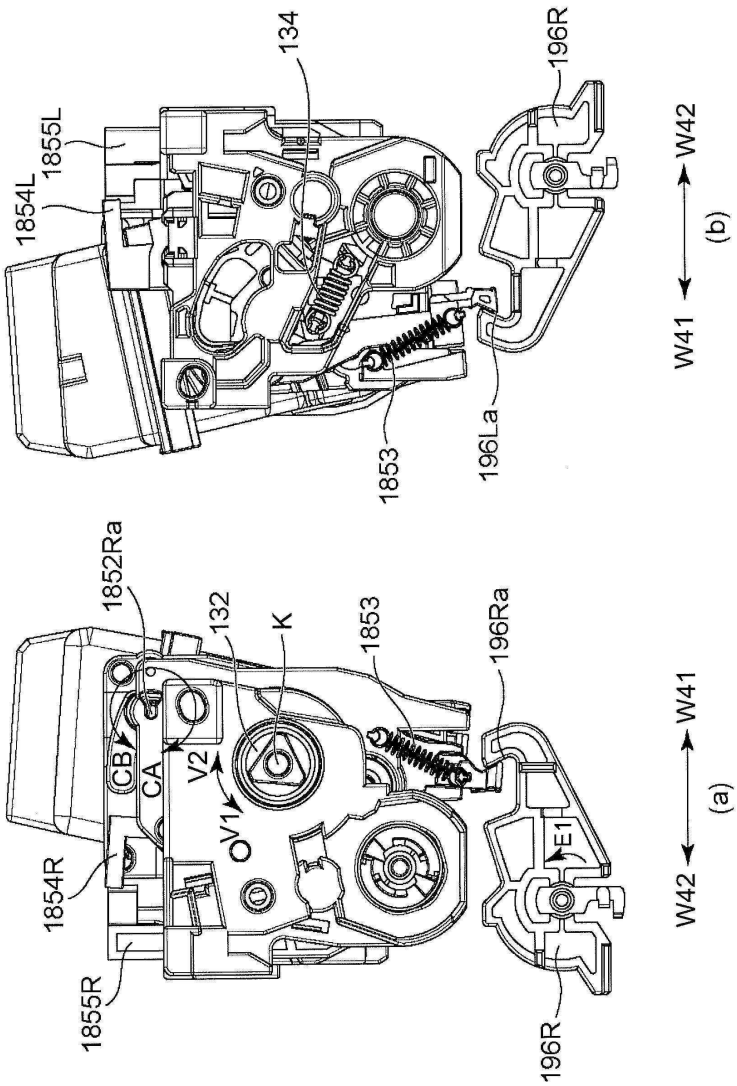
도면172



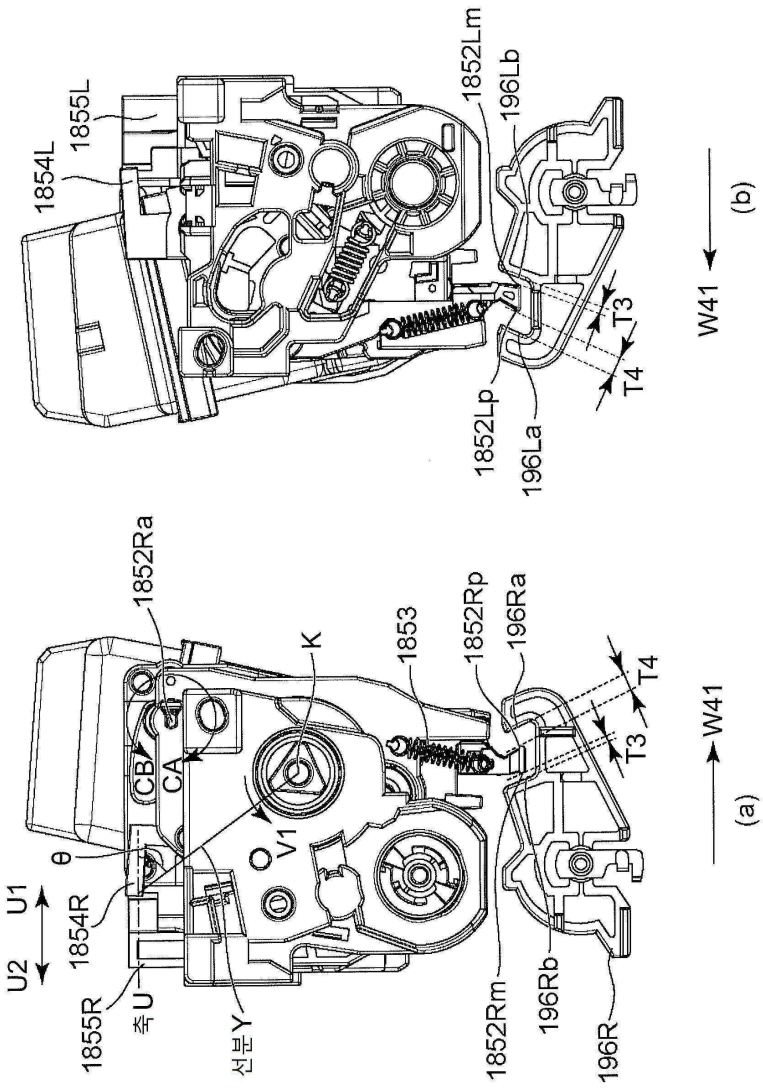
도면173


1854Ra
1855Ra
축선U
U1
1855Rc
U2
1855Rb
1854R
1855R
1854Rb
1854Rd

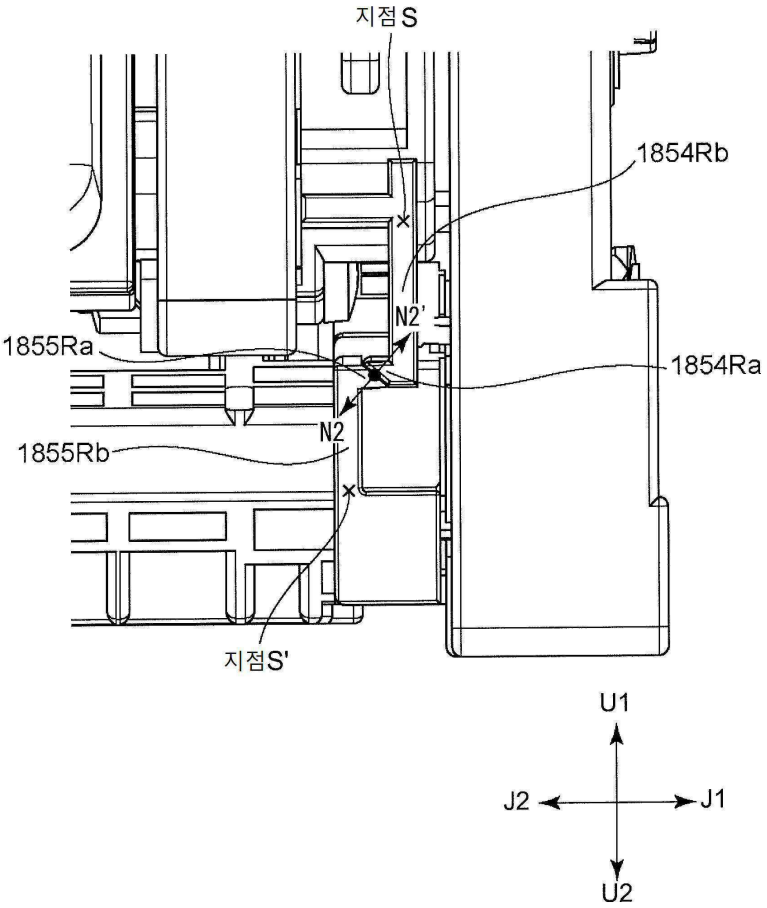
도면174


1854L
1855L
134
196R
1853
196La
W41
W42
(b)
1852Ra
132
K
1853
196Ra
CB
CA
V2
V1
O
1854R
1855R
E1
196R
W42
W41
(a)

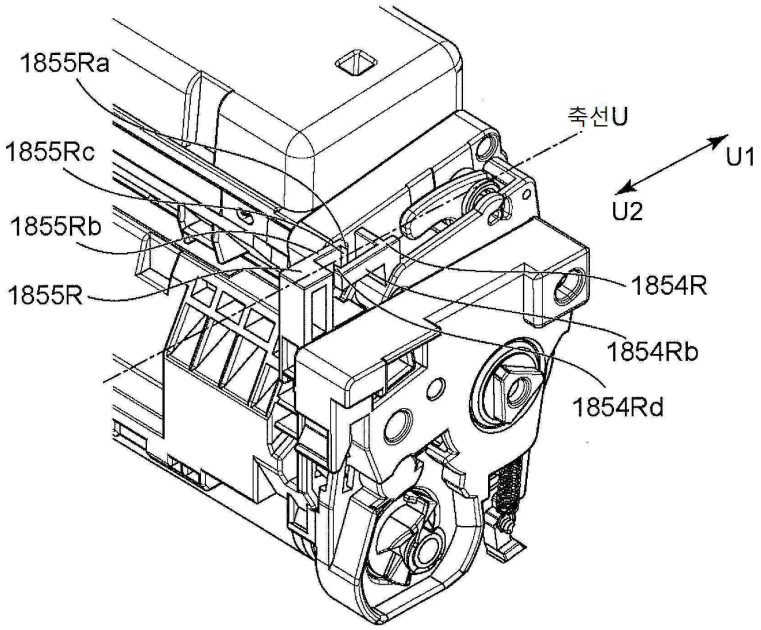
도면175


1854L
1855L
1852Lm
196Lb
1852Lp
196La
T3
T4
W41
(b)
1852Ra
K
1853
1852Rp
196Ra
CB
CA
θ
V1
U1
U2
1854R
1855R
축U
선분Y
1852Rm
196Rb
196R
T4
T3
W41
(a)

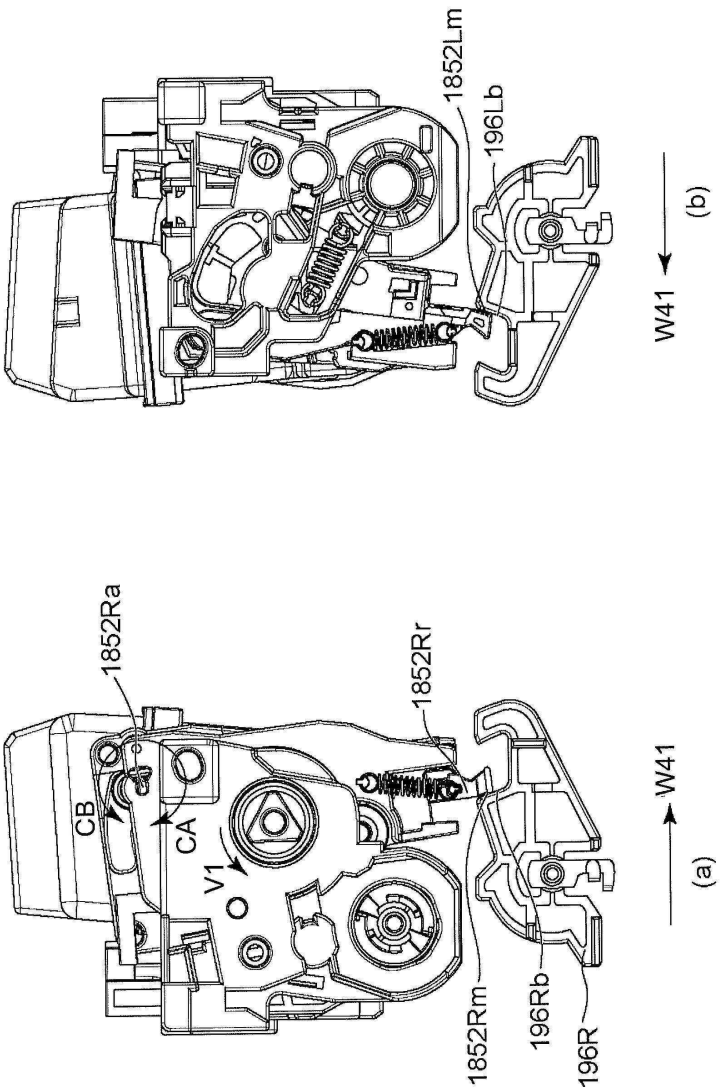
도면176



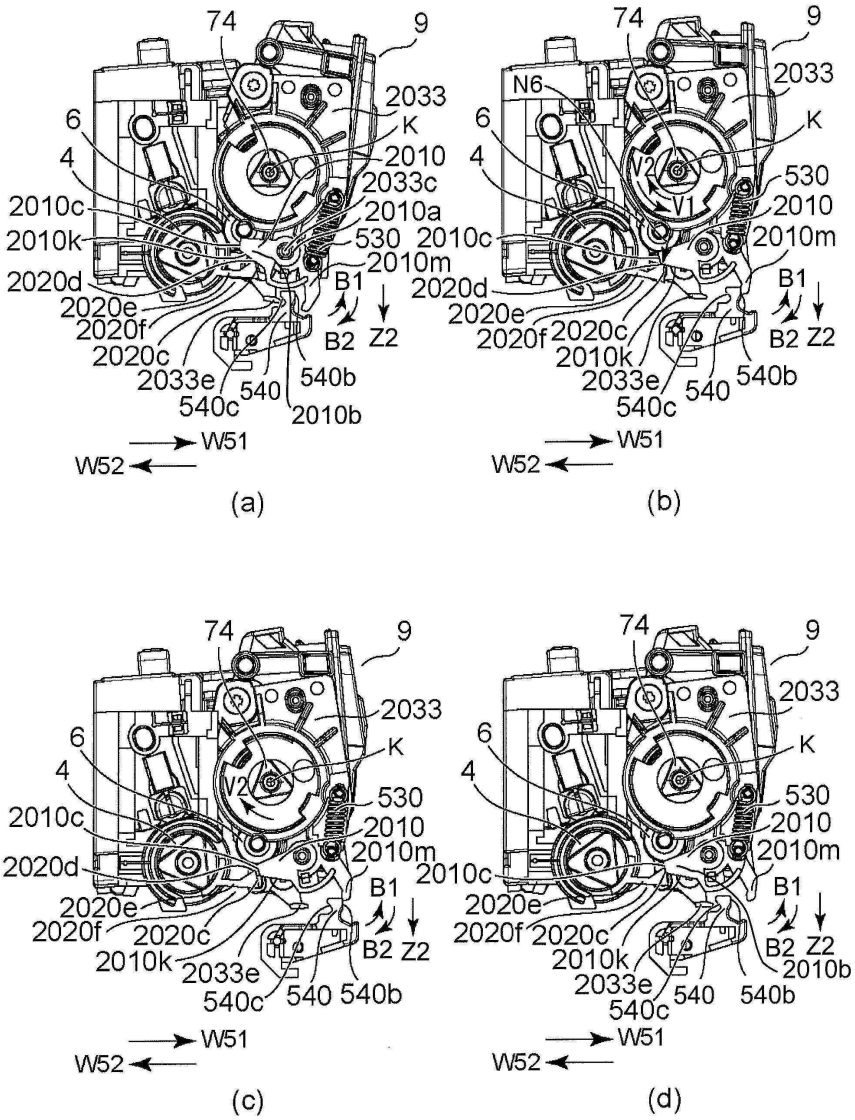
도면177



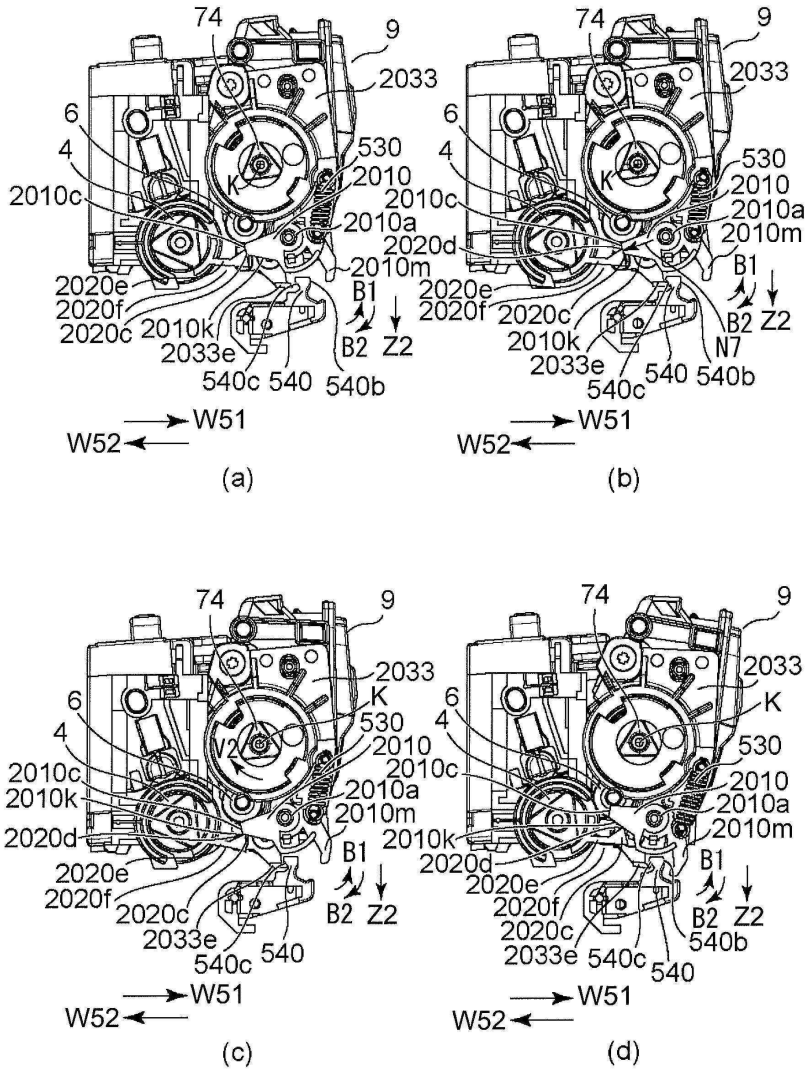
도면178


1852Lm
196Lb
W41
(b)
1852Ra
1852Rr
CB
CA
V1
W41
(a)
1852Rm
196Rb
196R

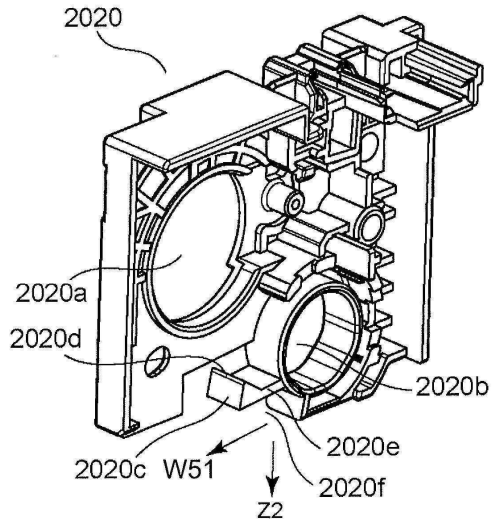
도면179


74
9
2033
K
2010
2033c
2010a
530
2010m
6
4
2010c
2010k
2020d
2020e
2020f
2020c
2033e
540
540b
540c
2010b
B1
B2
Z2
W51
W52
(a)
N6
V2
V1
(b)
(c)
(d)

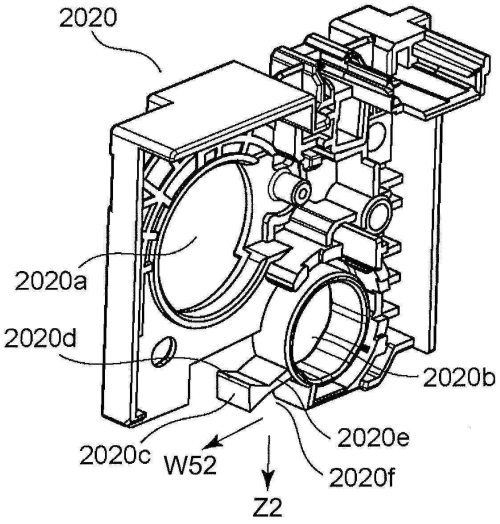
도면180


74
9
2033
6
4
530
2010
2010c
K
2010a
2020d
2010m
B1
2020e
2020f
2020c
2010k
2033e
B2
Z2
540c
540
540b
N7
W51
W52
(a)
(b)
V2
(c)
(d)

도면181

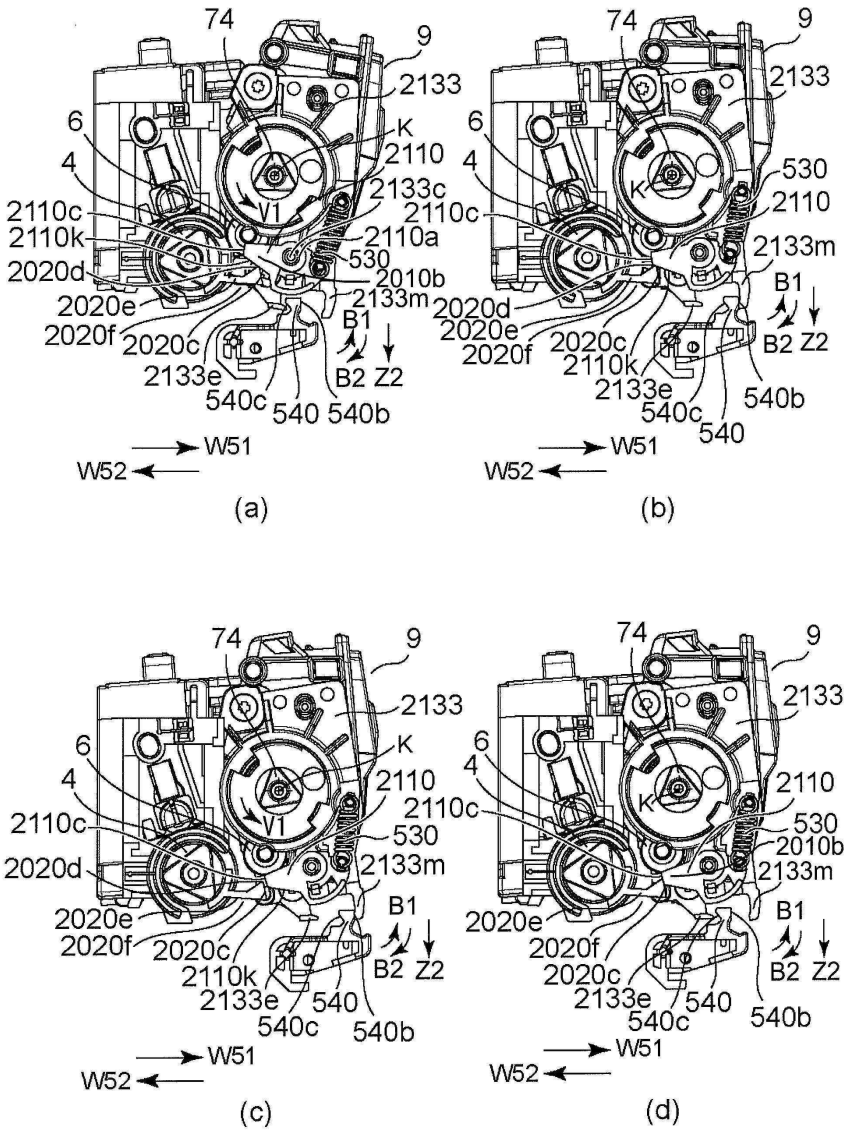

2020
2020a
2020d
2020b
2020e
2020c
W51
2020f
Z2

(a)

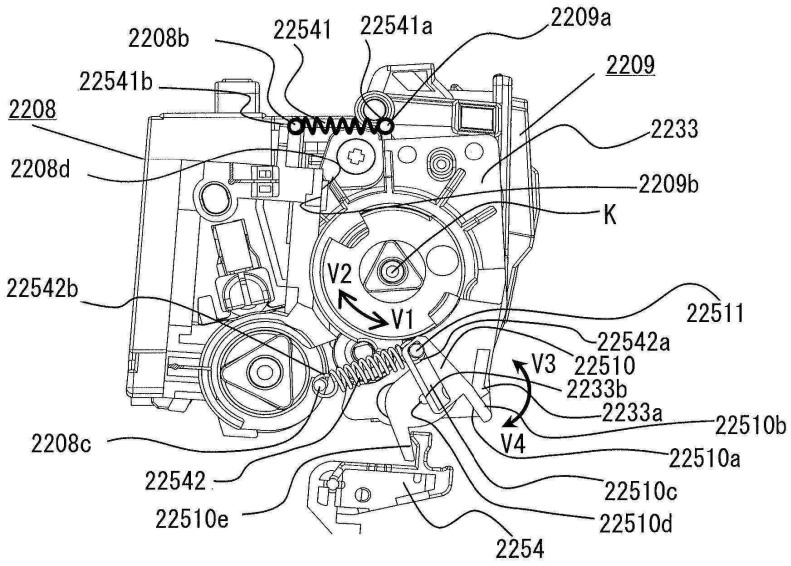

2020
2020a
2020d
2020b
2020e
2020c
W52
2020f
Z2

(b)

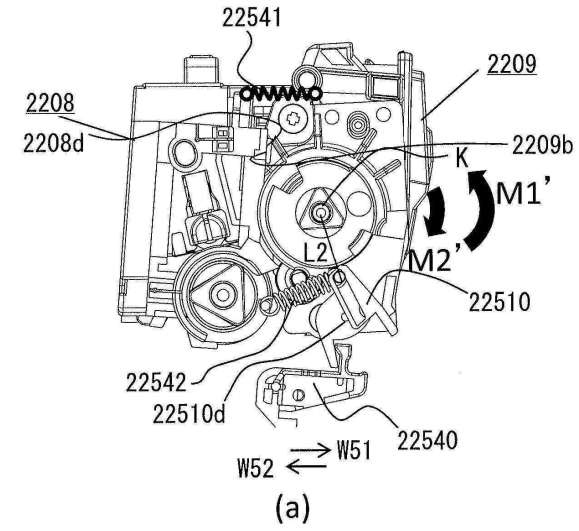
도면182


74
9
2133
6
K
2110
4
2133c
2110c
V1
2110k
2110a
530
2020d
2010b
2020e
2133m
2020f
B1
2020c
B2 Z2
2133e
540c
540
540b
W51
W52
(a)
74
9
2133
6
K
4
530
2110c
2110
2133m
B1
2020d
2020e
2020f
2020c
B2 Z2
2110k
2133e
540b
540c
540
W51
W52
(b)
74
9
2133
6
K
4
2110
2110c
V1
530
2020d
2133m
B1
2020e
2020f
2020c
B2 Z2
2110k
2133e
540
540c
540b
W51
W52
(c)
74
9
2133
6
4
K
2110
2110c
530
2010b
2133m
2020e
B1
2020f
2020c
B2 Z2
2133e
540
540c
540b
W51
W52
(d)

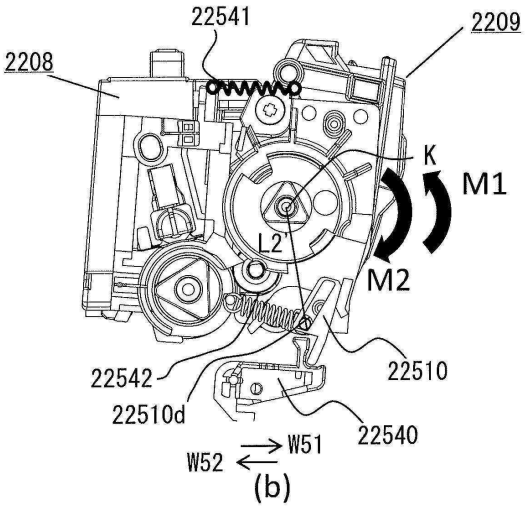
도면183


2208b
22541
22541a
2209a
22541b
2209
2208
2233
2208d
2209b
K
V2
V1
22542b
22511
22542a
V3
22510
2233b
2233a
22510b
2208c
V4
22510a
22542
22510c
22510e
22510d
2254

도면184

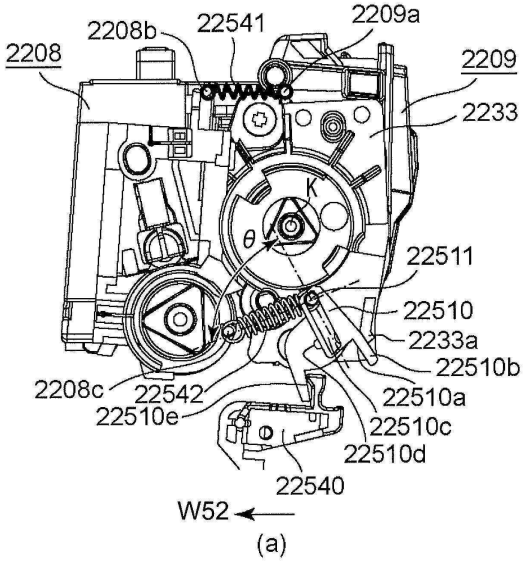

22541
2209
2208
2208d
2209b
K
M1'
M2'
L2
22510
22542
22510d
22540
W52
W51

(a)

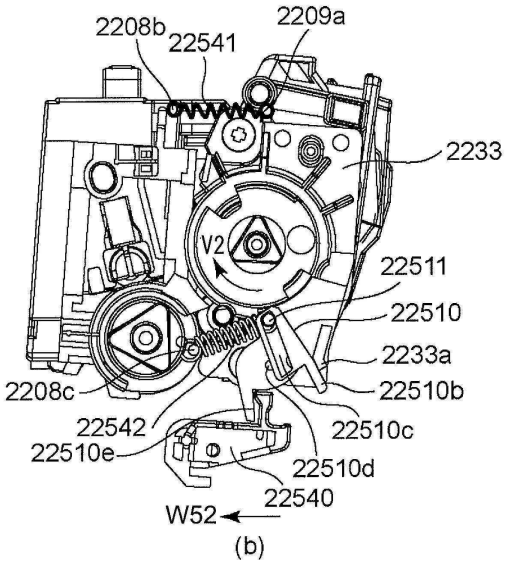

22541
2209
2208
K
M1
L2
M2
22542
22510
22510d
22540
W52
W51

(b)

도면185

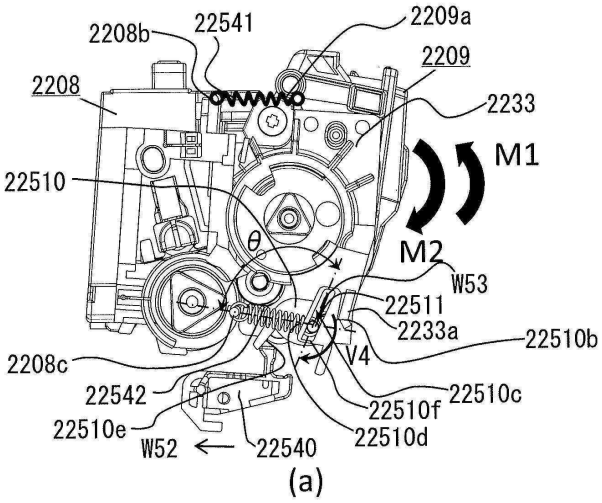

2208
2208b
22541
2209a
2209
2233
K
θ
22511
22510
2233a
22510b
2208c
22542
22510e
22510a
22510c
22510d
22540
W52

(a)

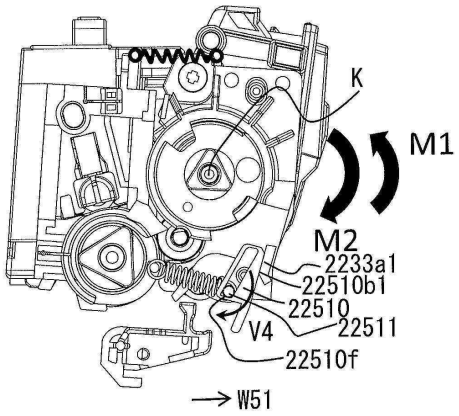

2208b
22541
2209a
2233
V2
22511
22510
2233a
2208c
22510b
22542
22510e
22510c
22510d
22540
W52

(b)

도면186

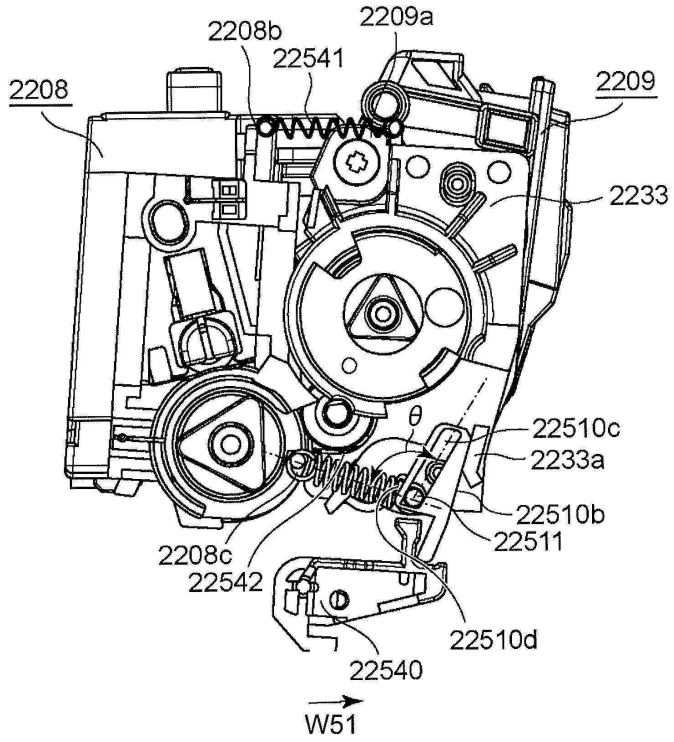

2208b
22541
2209a
2209
2208
2233
M1
22510
θ
M2
W53
22511
2233a
22510b
V4
2208c
22542
22510c
22510f
22510e
W52
22540
22510d

(a)

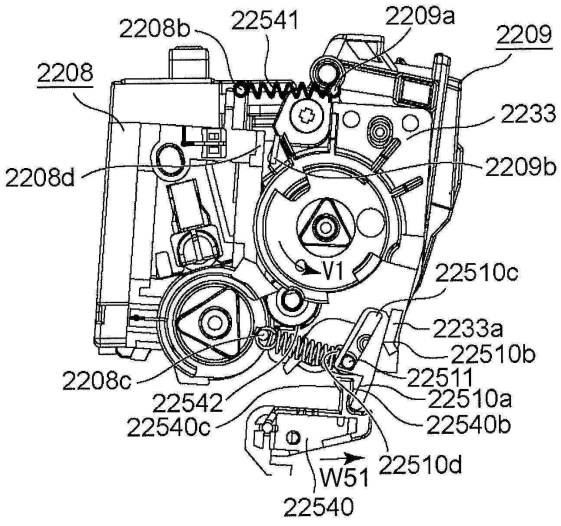

K
M1
M2
2233a1
22510b1
22510
V4
22511
22510f
W51

(b)

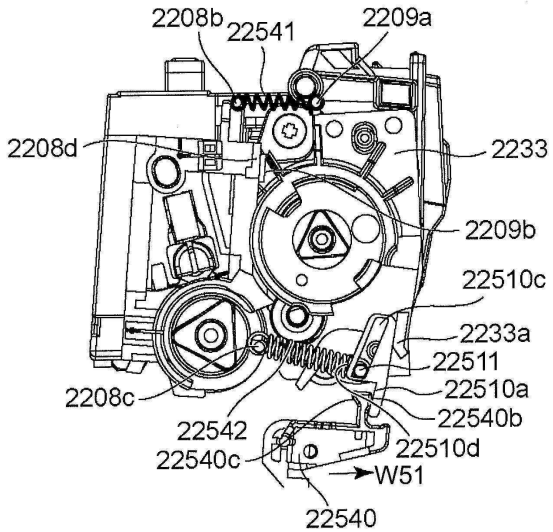
도면187


2208b
22541
2209a
2208
2209
2233
θ
22510c
2233a
22510b
22511
2208c
22542
22510d
22540
W51

도면188

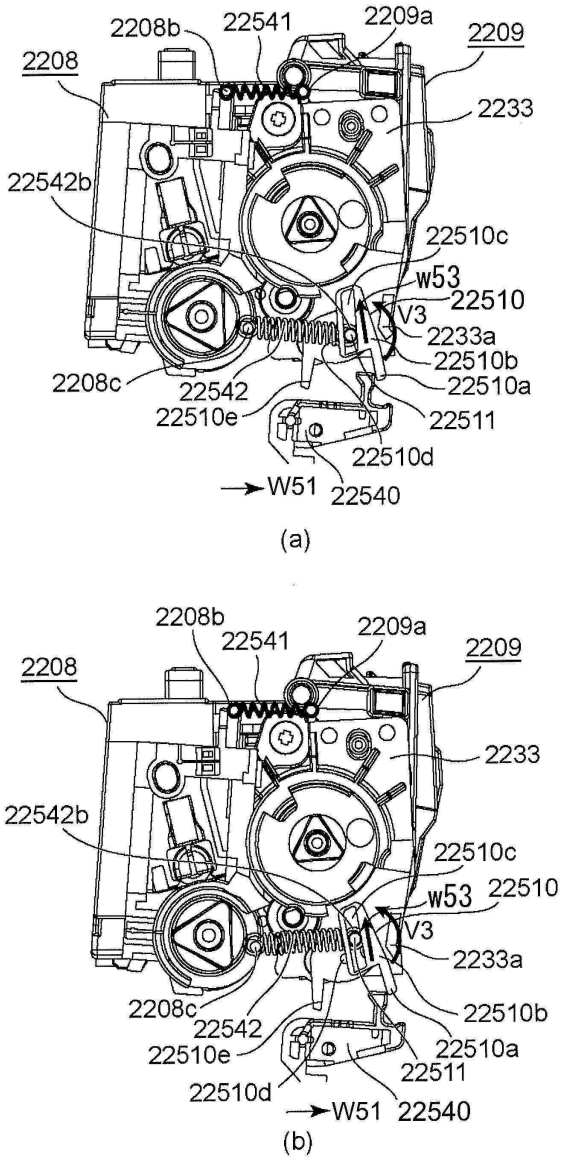

2208b
22541
2209a
2209
2208
2233
2208d
2209b
V1
22510c
2233a
22510b
22511
2208c
22542
22510a
22540c
22540b
22510d
W51
22540

(a)

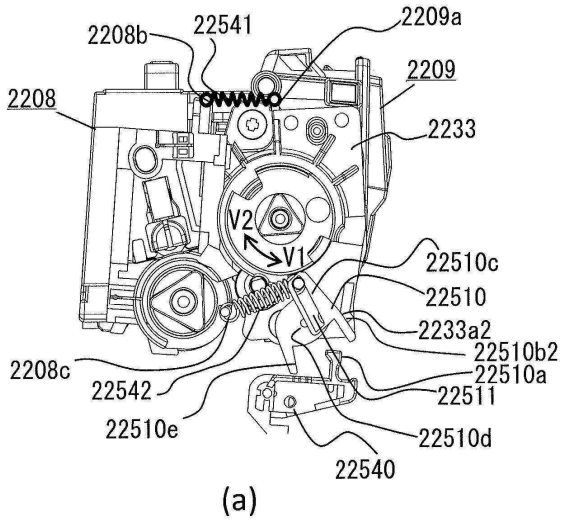

2208b
22541
2209a
2208d
2233
2209b
22510c
2233a
22511
22510a
2208c
22542
22540b
22540c
22510d
W51
22540

(b)

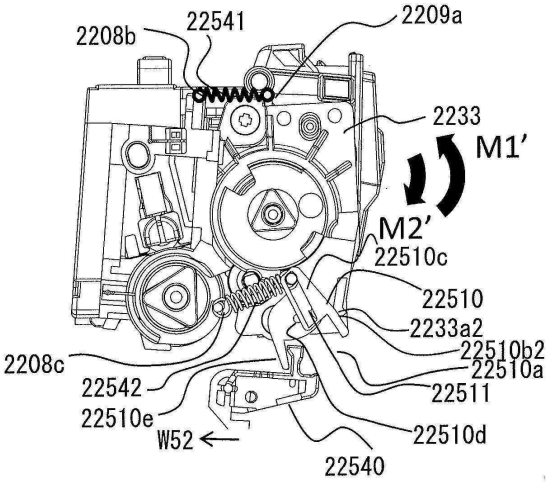
도면189


2208b
22541
2209a
2209
2208
2233
22542b
22510c
w53
22510
V3
2233a
22510b
22510a
2208c
22542
22510e
22511
22510d
W51
22540
(a)
2208b
22541
2209a
2209
2208
2233
22542b
22510c
w53
22510
V3
2233a
2208c
22542
22510b
22510e
22510a
22511
22510d
W51
22540
(b)

도면190

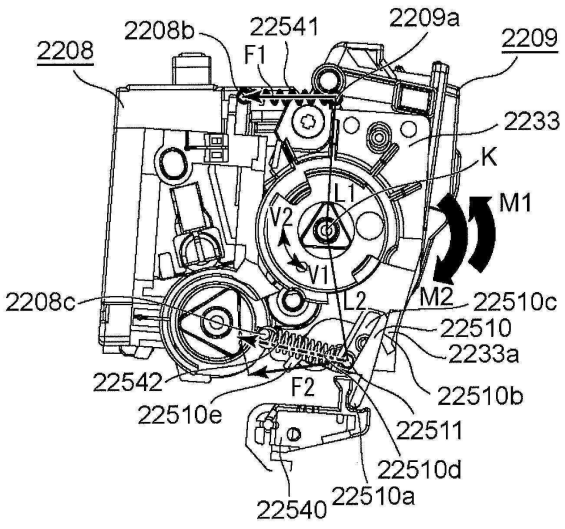

2208b
22541
2209a
2209
2208
2233
V2
V1
22510c
22510
2233a2
22510b2
22510a
2208c
22542
22511
22510e
22510d
22540

(a)

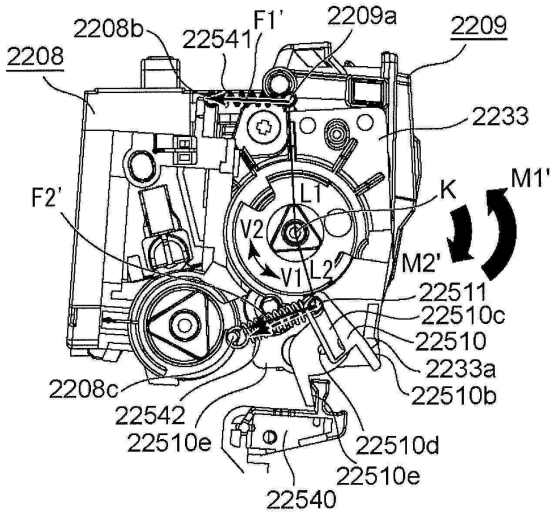

2208b
22541
2209a
2233
M1'
M2'
22510c
22510
2233a2
22510b2
22510a
2208c
22542
22511
22510e
W52
22510d
22540

(b)

도면191

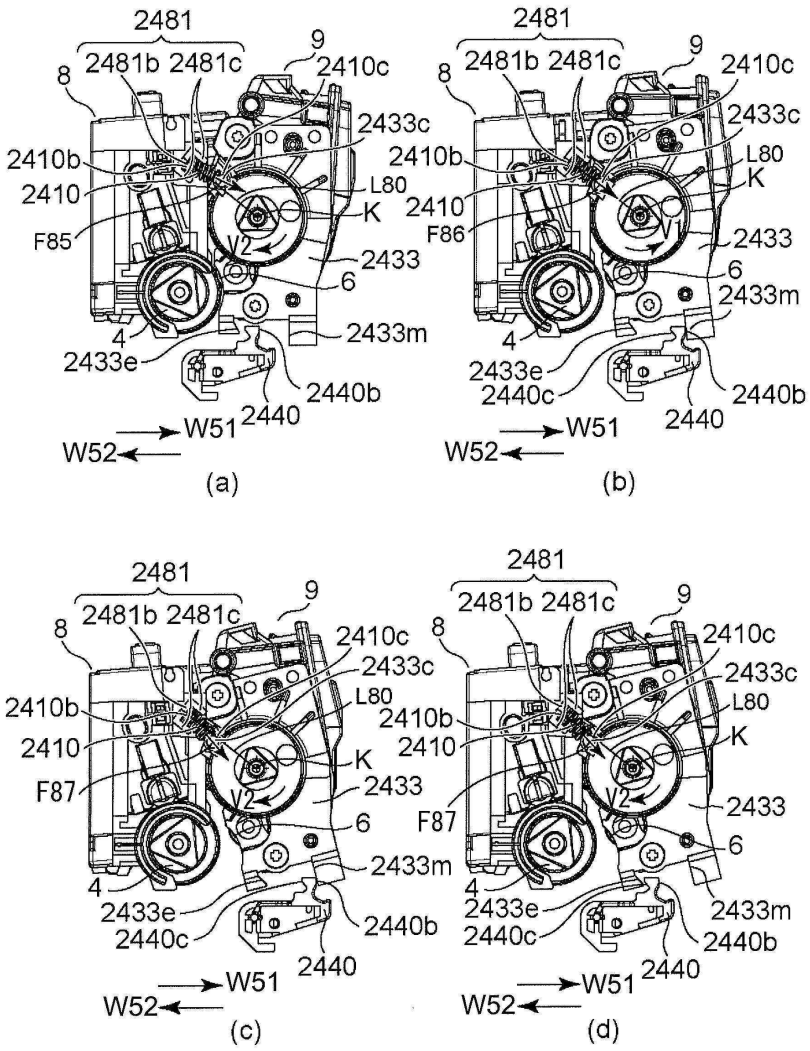

2208
2208b
22541
F1
2209a
2209
2233
K
M1
V2
L1
V1
2208c
L2
M2
22510c
22510
2233a
22542
F2
22510b
22510e
22511
22510d
22540
22510a

(a)

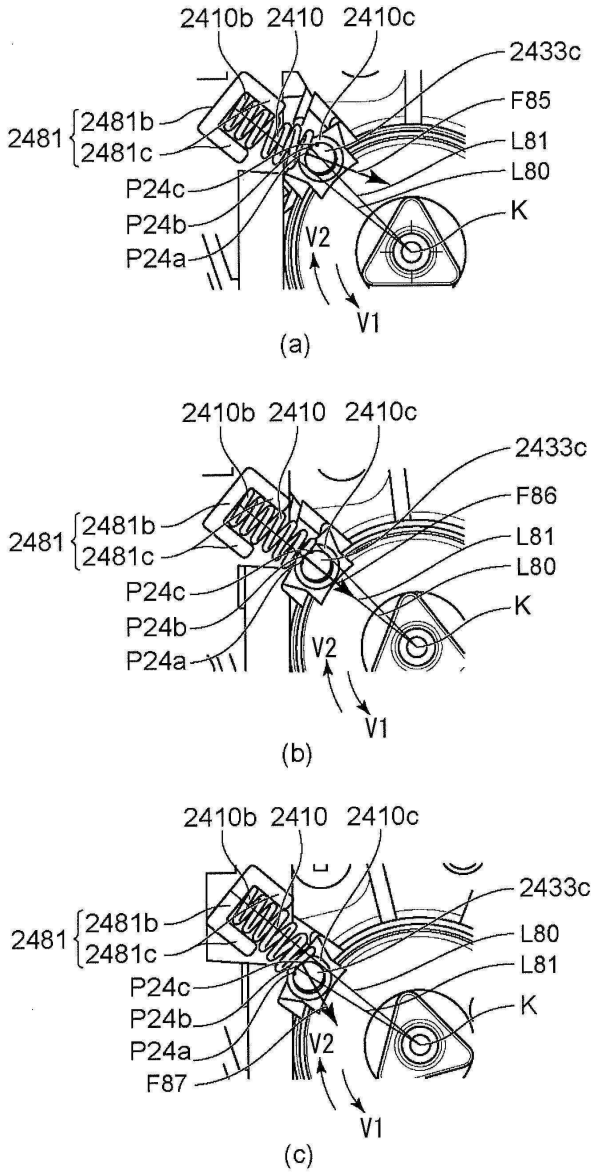

2208
2208b
22541
F1'
2209a
2209
2233
F2'
K
M1'
L1
V2
V1
L2
M2'
22511
22510c
22510
2233a
22510b
2208c
22542
22510e
22510d
22510e
22540

(b)

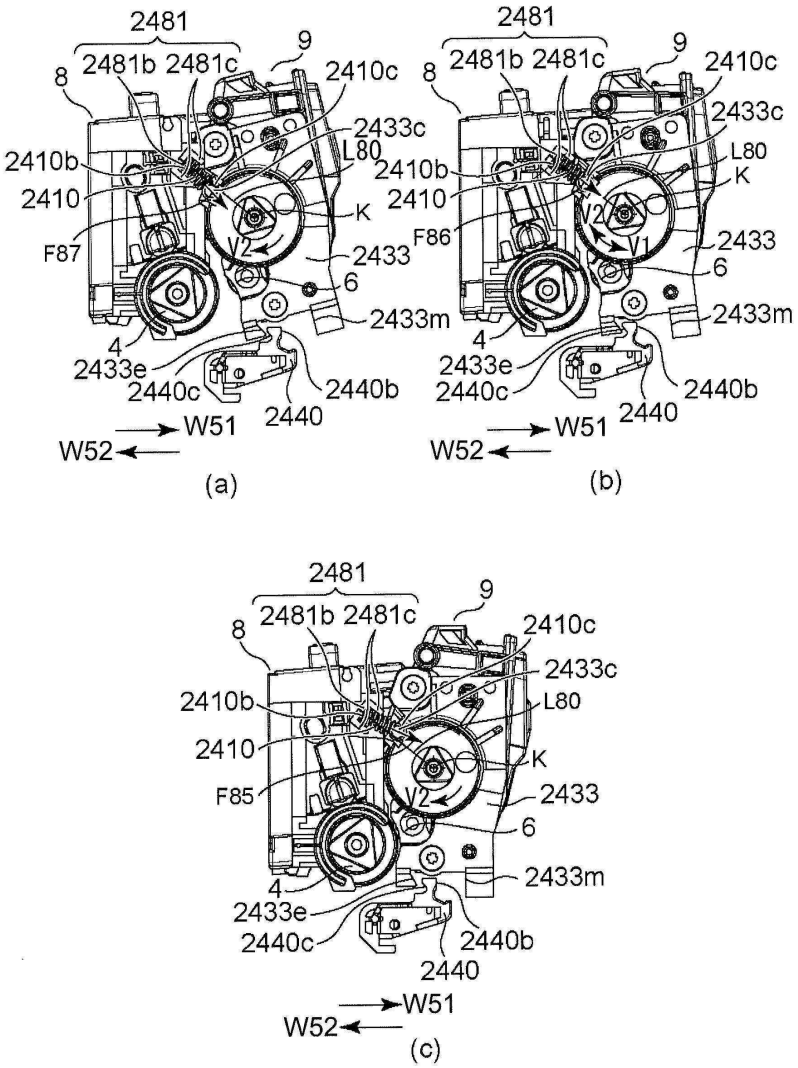
도면192


2481
2481b 2481c
9
8
2410c
2433c
2410b
2410
L80
K
F85
V2
2433
6
2433m
4
2433e
2440b
2440
W51
W52
(a)
2481
2481b 2481c
9
8
2410c
2433c
2410b
L80
K
2410
F86
V1
2433
6
2433m
4
2433e
2440c
2440b
2440
W51
W52
(b)
2481
2481b 2481c
9
8
2410c
2433c
L80
2410b
2410
K
F87
V2
2433
6
2433m
4
2433e
2440c
2440b
2440
W51
W52
(c)
2481
2481b 2481c
9
8
2410c
2433c
L80
2410b
2410
K
F87
V2
2433
6
4
2433e
2433m
2440c
2440b
2440
W51
W52
(d)

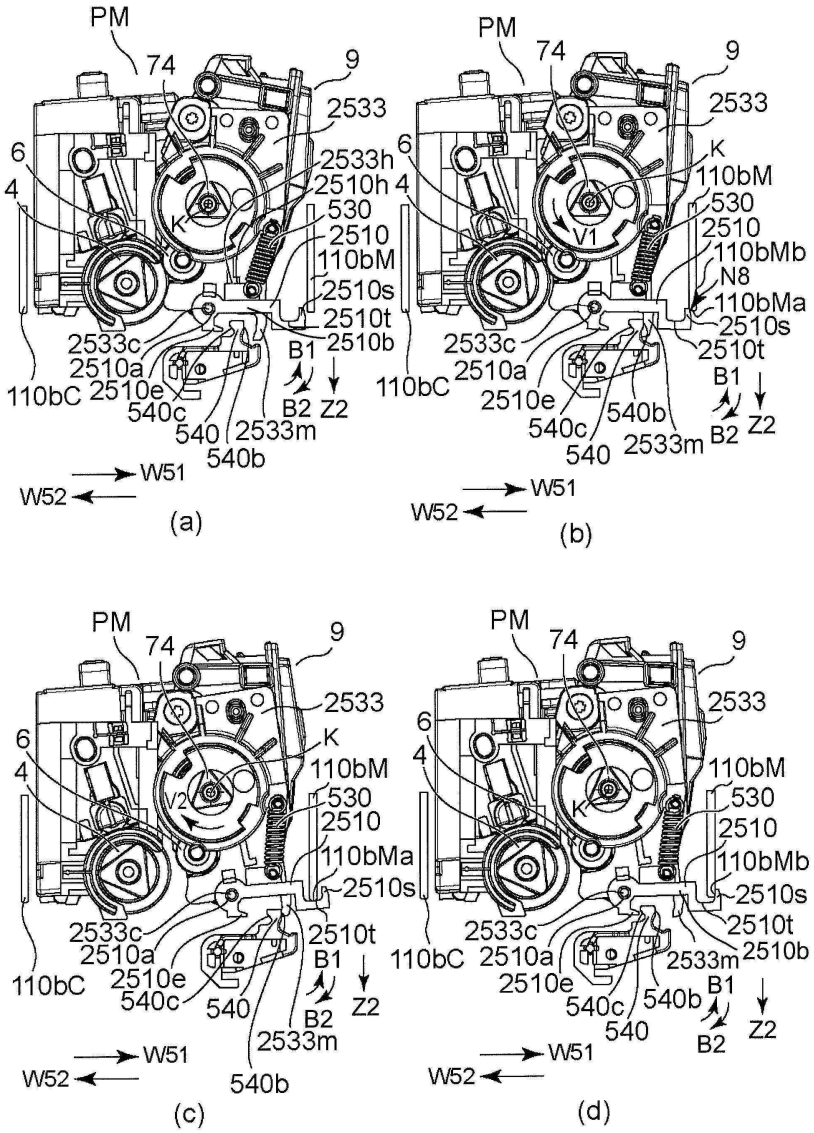
도면193


2410b 2410 2410c
2433c
F85
L81
L80
K
2481
2481b
2481c
P24c
P24b
P24a
V2
V1
(a)
2410b 2410 2410c
2433c
F86
L81
L80
K
2481
2481b
2481c
P24c
P24b
P24a
V2
V1
(b)
2410b 2410 2410c
2433c
L80
L81
K
2481
2481b
2481c
P24c
P24b
P24a
F87
V2
V1
(c)

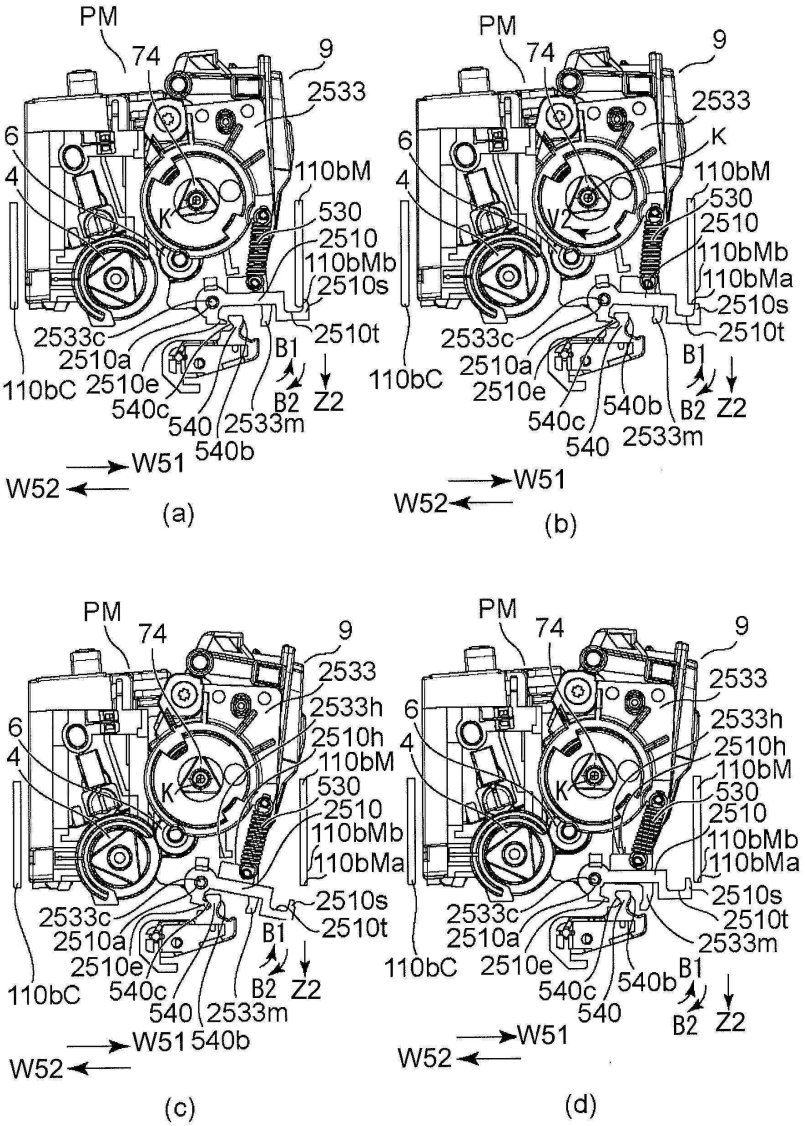
도면194


2481
2481b 2481c
9
8
2410c
2433c
L80
2410b
2410
K
F87
V2
2433
6
2433m
4
2433e
2440c
2440b
2440
W51
W52
(a)
2481
2481b 2481c
9
8
2410c
2433c
L80
2410b
2410
K
F86
V2
V1
2433
6
2433m
4
2433e
2440c
2440b
2440
W51
W52
(b)
2481
2481b 2481c
9
8
2410c
2433c
L80
2410b
2410
K
F85
V2
2433
6
2433m
4
2433e
2440c
2440b
2440
W51
W52
(c)

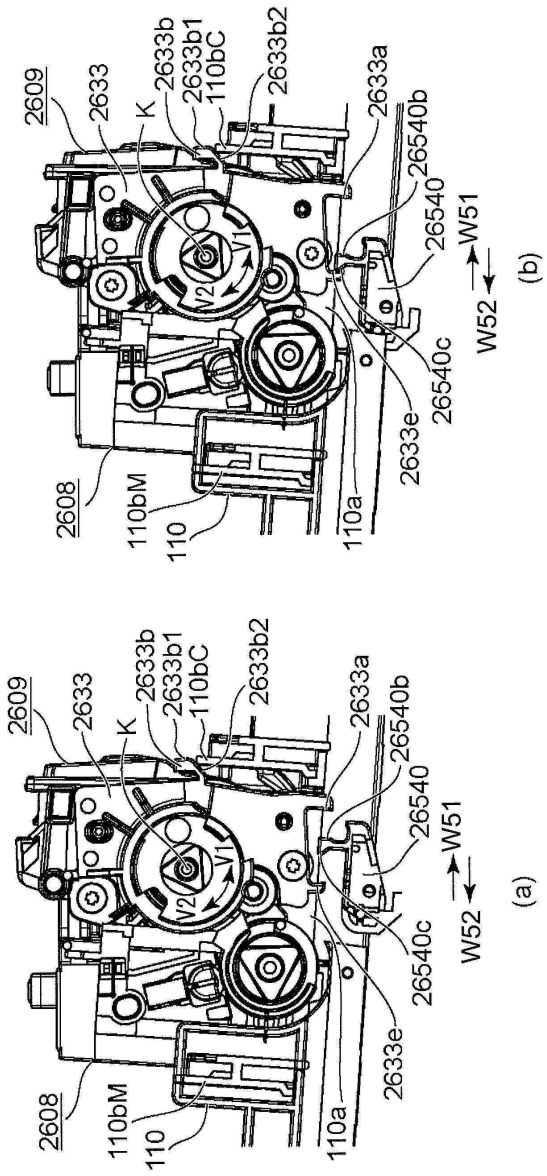
도면195


PM
74
9
2533
6
4
2533h
2510h
530
2510
110bM
2510s
2510t
2510b
K
B1
B2
Z2
2533c
2510a
2510e
540c
540
2533m
540b
110bC
W51
W52
(a)
V1
110bMb
N8
110bMa
(b)
V2
(c)
(d)

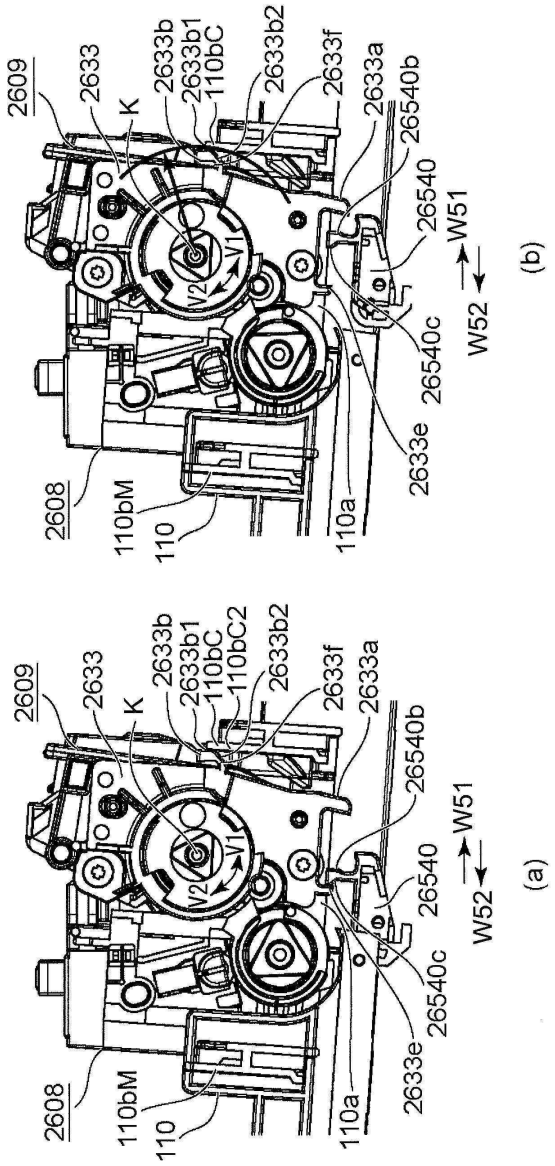
도면196


PM
74
9
2533
6
4
110bM
K
530
2510
110bMb
2510s
2510t
2533c
2510a
B1
110bC
2510e
B2
Z2
540c
540
2533m
540b
W51
W52
(a)
PM
74
9
2533
6
4
K
110bM
530
2510
110bMb
110bMa
2510s
2510t
2533c
2510a
B1
110bC
2510e
B2
Z2
540c
540b
540
2533m
W51
W52
(b)
PM
74
9
2533
2533h
6
4
2510h
110bM
K
530
2510
110bMb
110bMa
2510s
2510t
2533c
2510a
B1
2510e
110bC
B2
Z2
540c
540
2533m
540b
W51
W52
(c)
PM
74
9
2533
2533h
6
4
2510h
110bM
K
530
2510
110bMb
110bMa
2510s
2510t
2533c
2510a
2533m
110bC
2510e
B1
540c
540b
540
B2
Z2
W51
W52
(d)

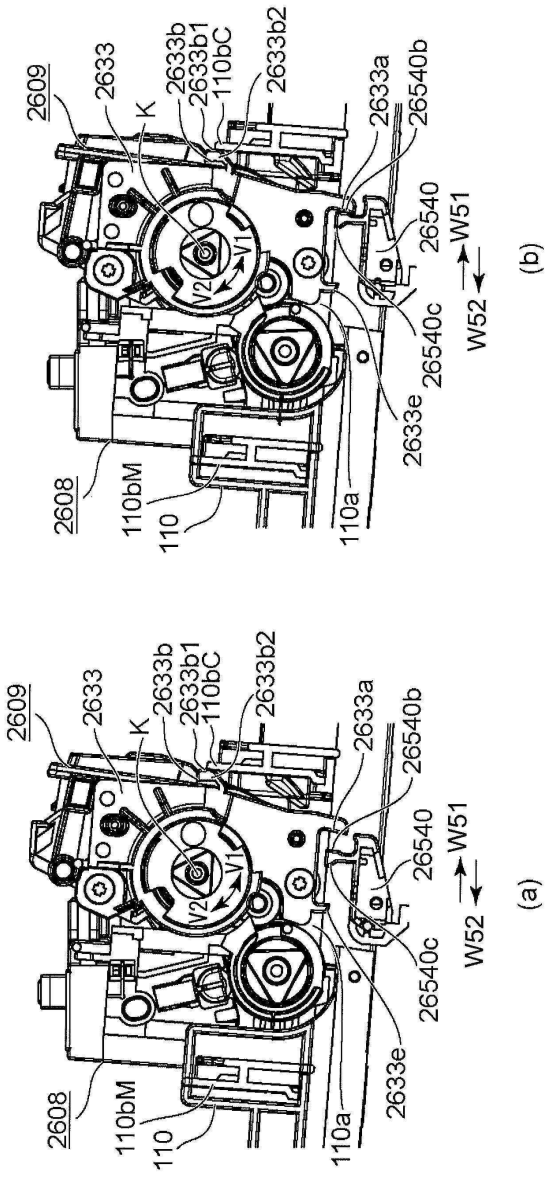
도면197


2609
2633
K
2633b
2633b1
110bC
2633b2
2633a
26540b
26540
W51
W52
(b)
2608
110bM
110
110a
2633e
26540c
V1
V2
(a)

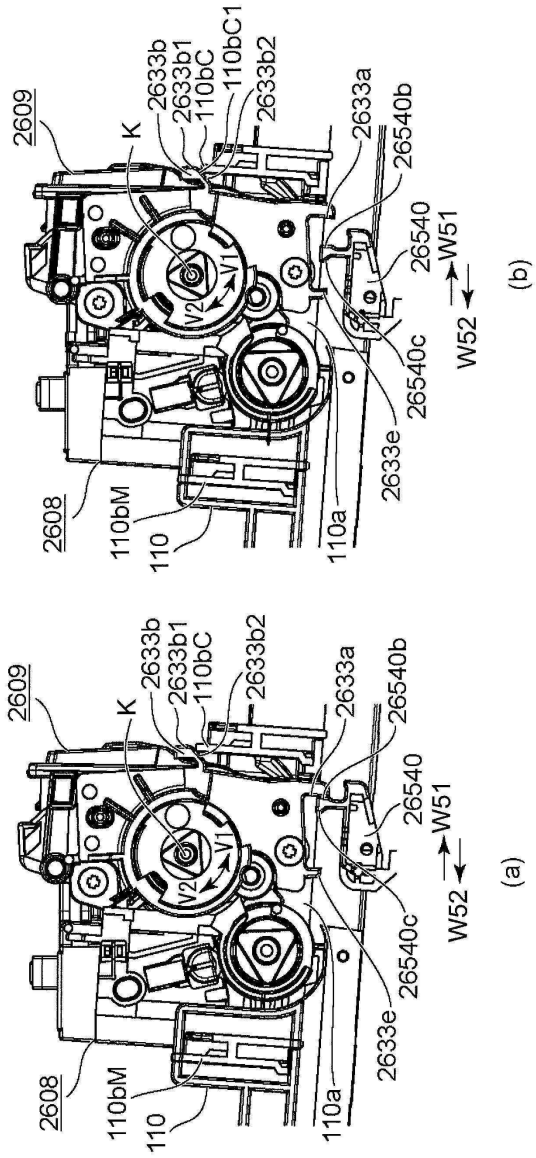
도면198


2609
2633
K
2633b
2633b1
110bC
2633b2
2633f
2633a
26540b
26540
W51
W52
26540c
2633e
110a
2608
110bM
110
(b)
2609
2633
K
2633b
2633b1
110bC
110bC2
2633b2
2633f
2633a
26540b
W51
W52
26540
26540c
2633e
110a
2608
110bM
110
(a)

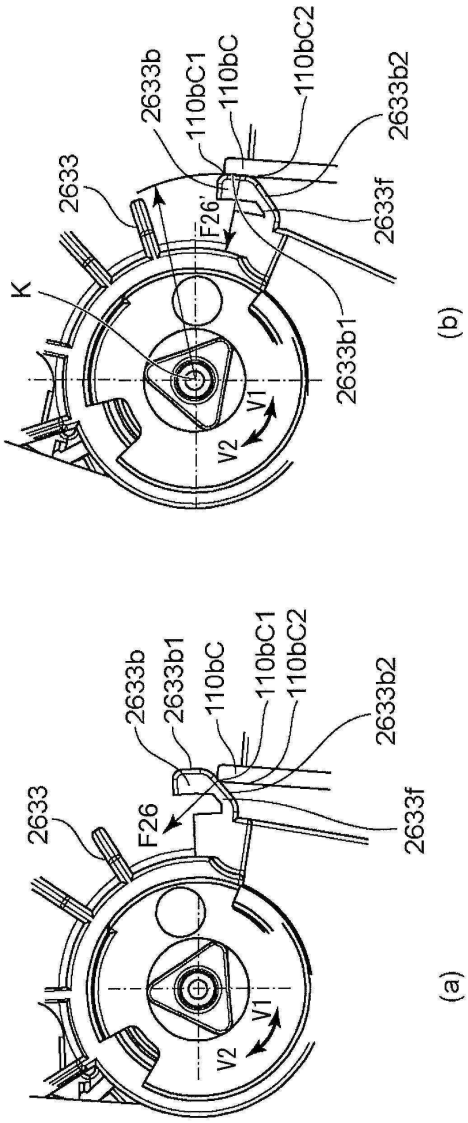
도면199


2609
2633
K
2633b
2633b1
110bC
2633b2
2633a
26540b
26540
W51
W52
26540c
2633e
110a
110
110bM
2608
V1
V2
(b)
(a)

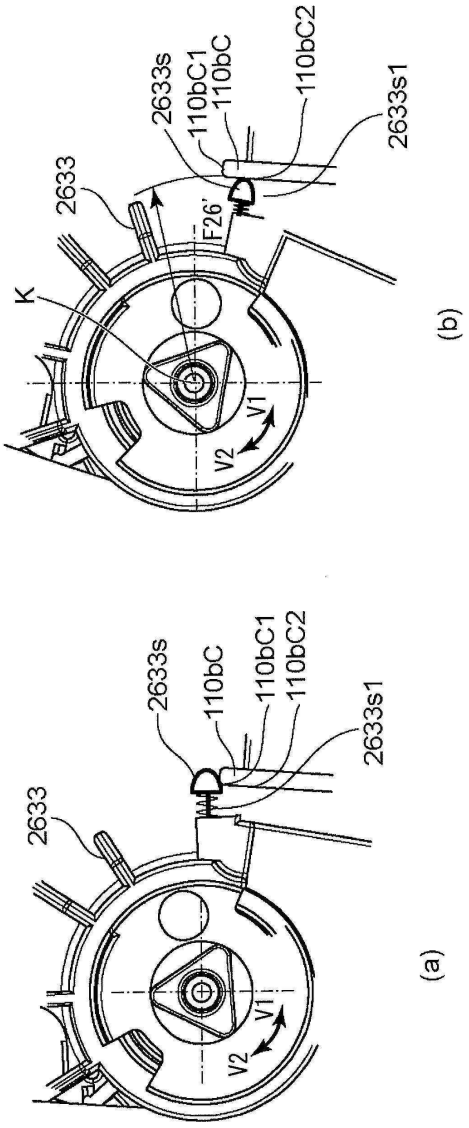
도면200


2609
K
2633b
2633b1
110bC
110bC1
2633b2
2633a
26540b
26540
W51
W52
26540c
2633e
110a
2608
110bM
110
V1
V2
(b)
(a)

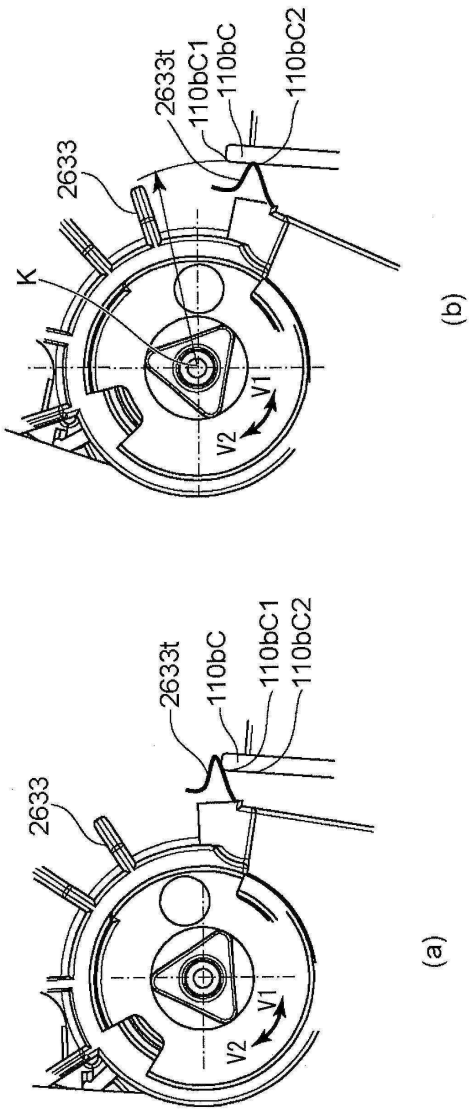
도면201


2633b
110bC1
110bC
110bC2
2633b2
2633
F26'
2633f
K
2633b1
V1
V2
(b)
2633b
2633b1
110bC
110bC1
110bC2
2633b2
2633
F26
2633f
V1
V2
(a)

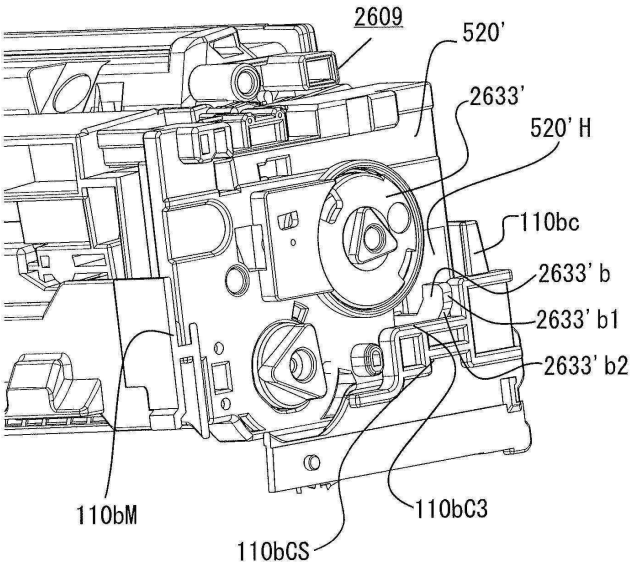
도면202


2633s
110bC1
110bC
110bC2
2633s1
2633
F26'
K
V1
V2
(b)
2633s
110bC
110bC1
110bC2
2633s1
2633
V1
V2
(a)

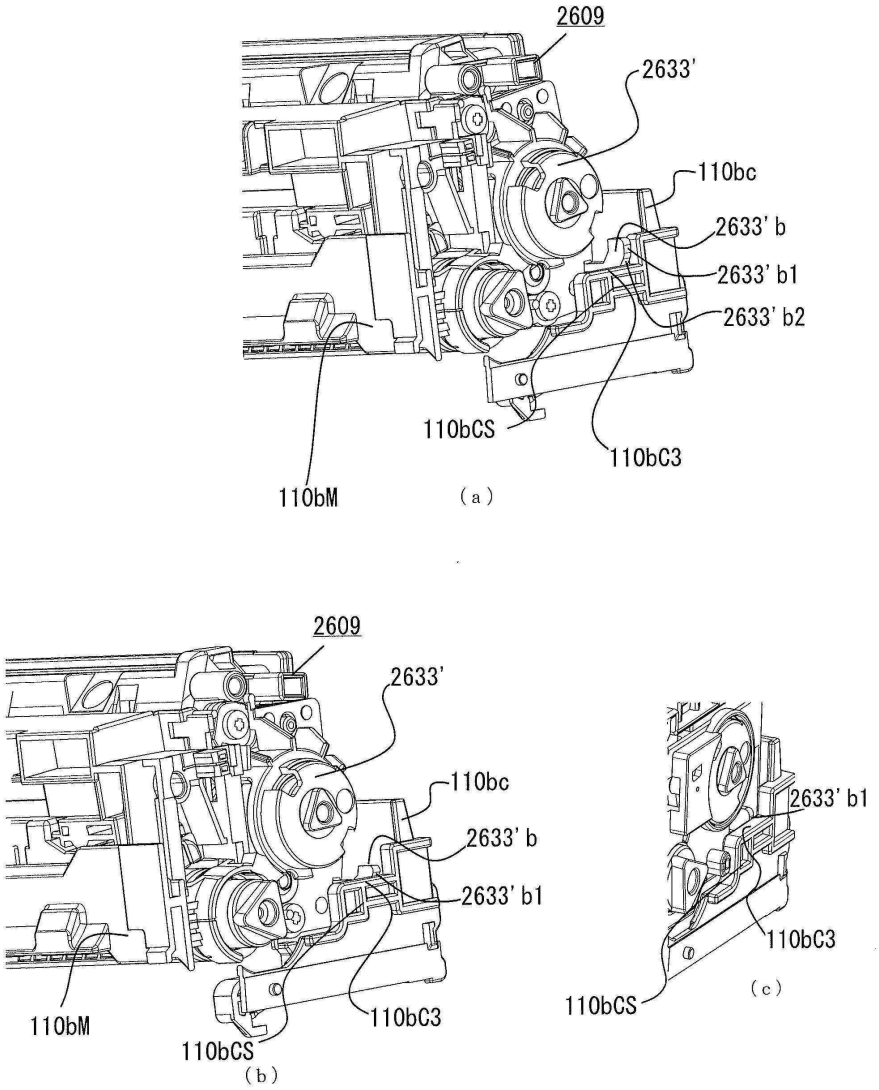
도면203


2633t
110bC1
110bC
110bC2
2633
K
V1
V2
(b)
2633t
110bC
110bC1
110bC2
2633
V1
V2
(a)

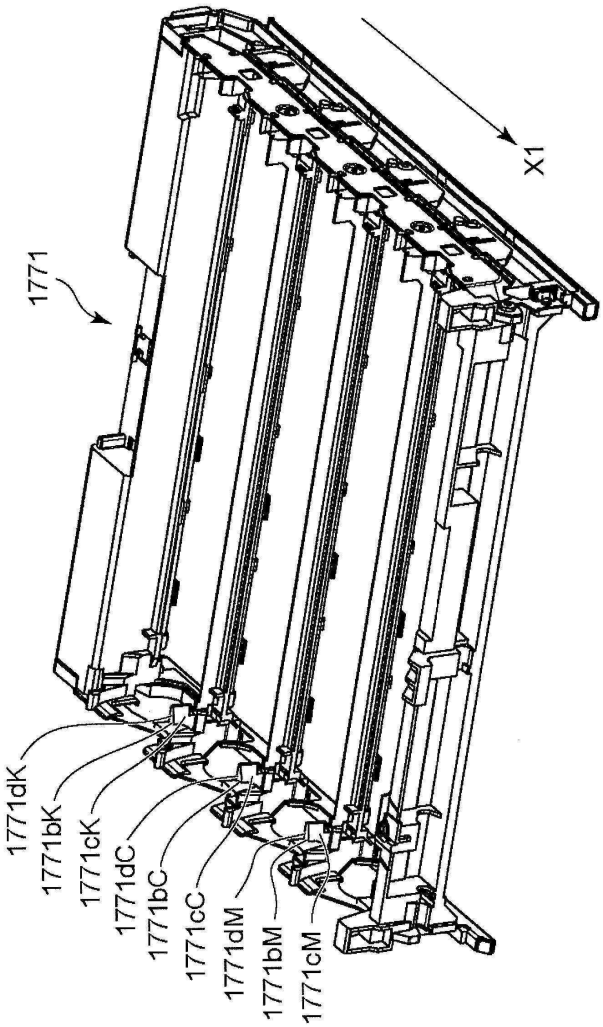
도면204


2609
520'
2633'
520' H
110bc
2633' b
2633' b1
2633' b2
110bM
110bCS
110bC3

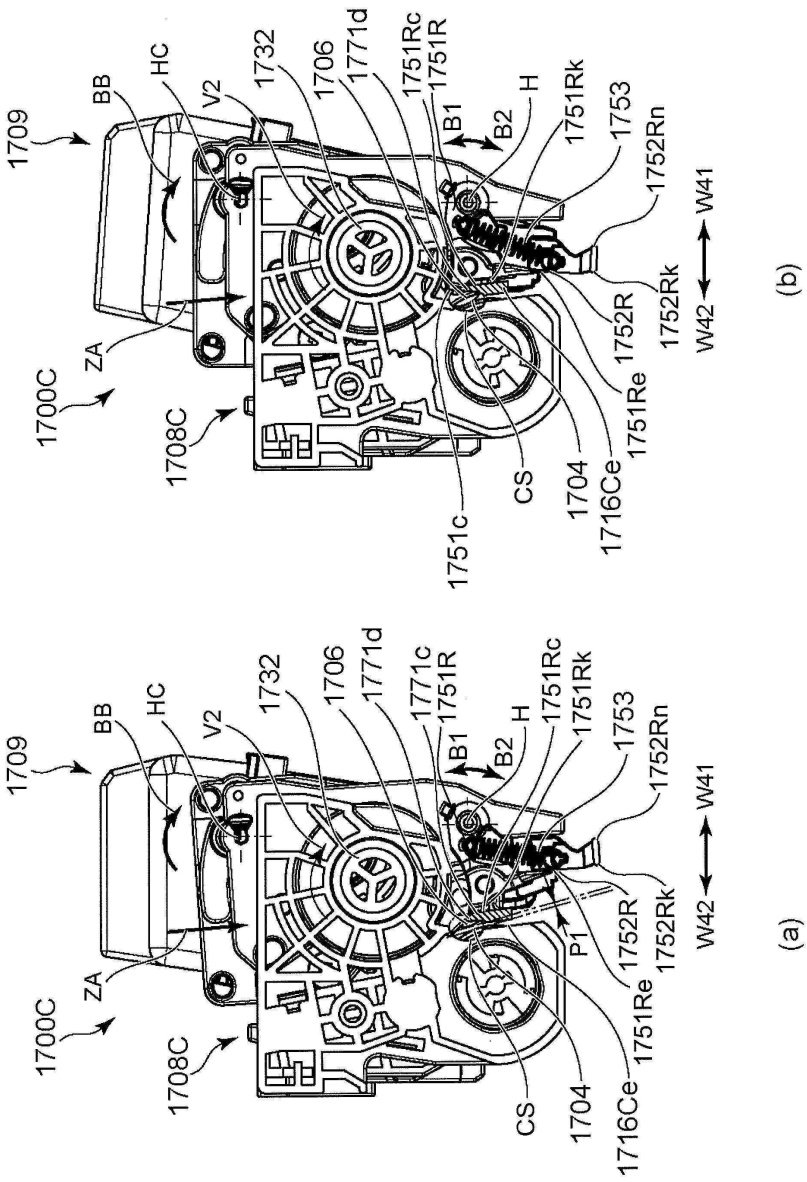
도면205


2609
2633'
110bc
2633' b
2633' b1
2633' b2
110bCS
110bC3
110bM
(a)
2609
2633'
110bc
2633' b
2633' b1
110bM
110bCS
110bC3
(b)
2633' b1
110bC3
110bCS
(c)

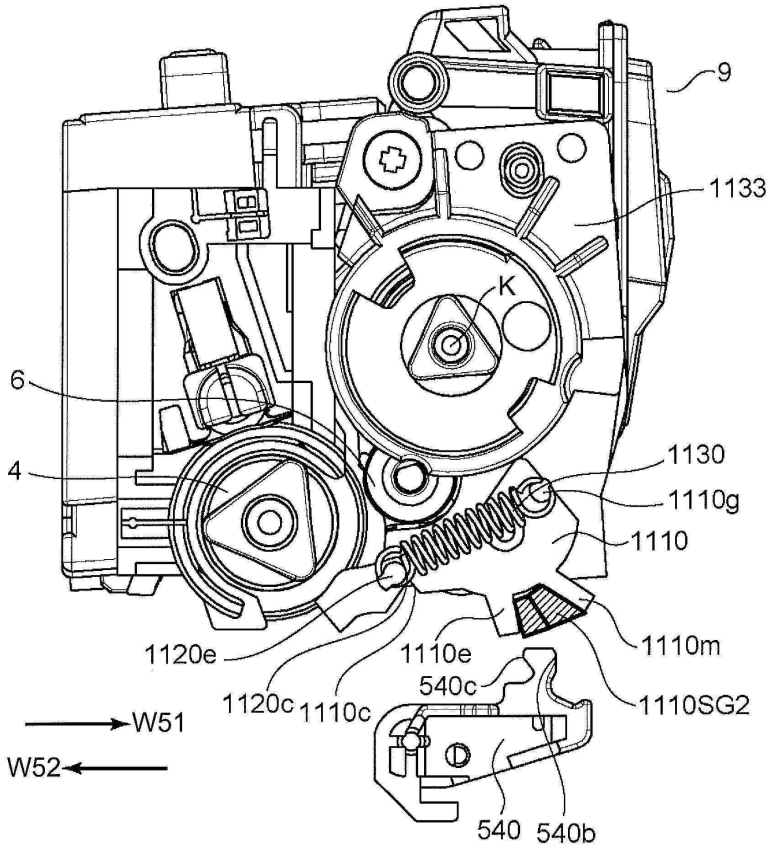
도면206


X1
1771
1771dK
1771bK
1771cK
1771dC
1771bC
1771cC
1771dM
1771bM
1771cM

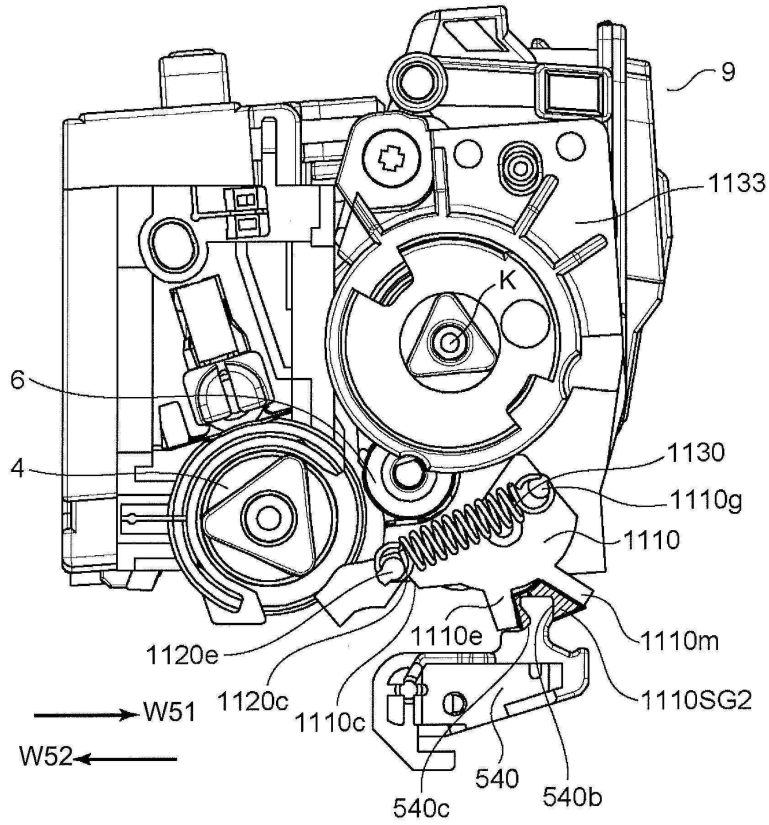
도면207


1709
BB
HC
V2
1732
1706
1771d
1751Rc
1751R
B1
B2
H
1751Rk
1753
1752Rn
1700C
ZA
1708C
1751c
CS
1704
1716Ce
1751Re
1752R
1752Rk
W42
W41
(b)
1709
BB
HC
V2
1732
1706
1771d
1771c
1751R
B1
B2
H
1751Rc
1751Rk
1753
1752Rn
1700C
ZA
1708C
CS
1704
1716Ce
1751Re
P1
1752R
1752Rk
W42
W41
(a)

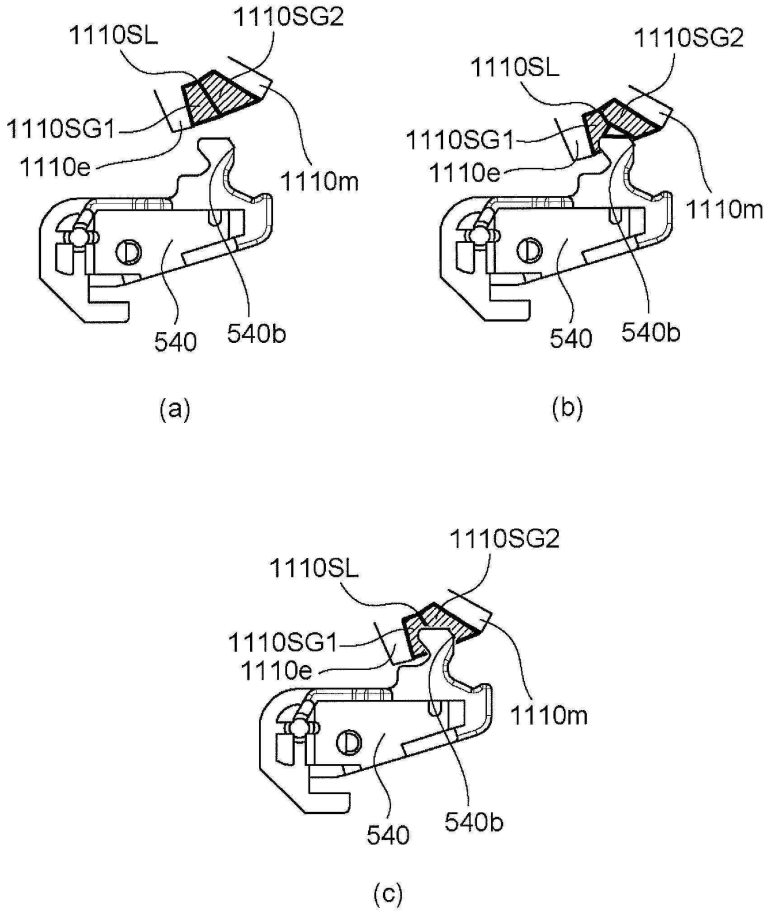
도면208


9
1133
K
6
4
1130
1110g
1110
1120e
1110e
1110m
540c
1120c
1110c
1110SG2
W51
W52
540
540b

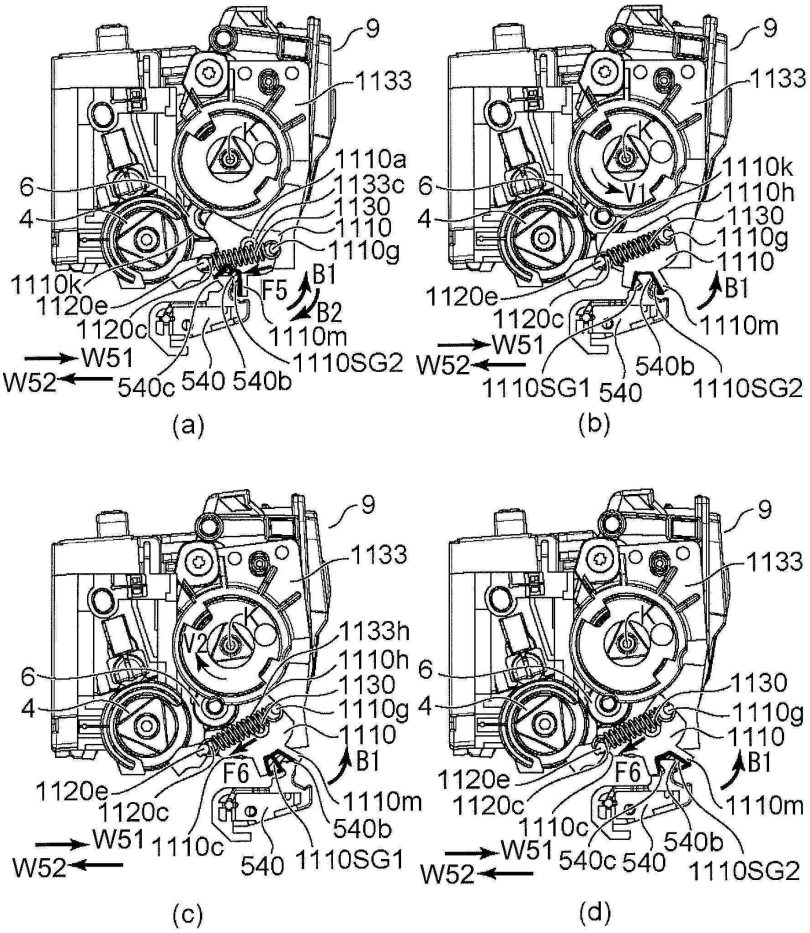
도면209


9
1133
K
6
4
1130
1110g
1110
1110e
1110m
1120e
1120c
1110c
1110SG2
W51
W52
540
540b
540c

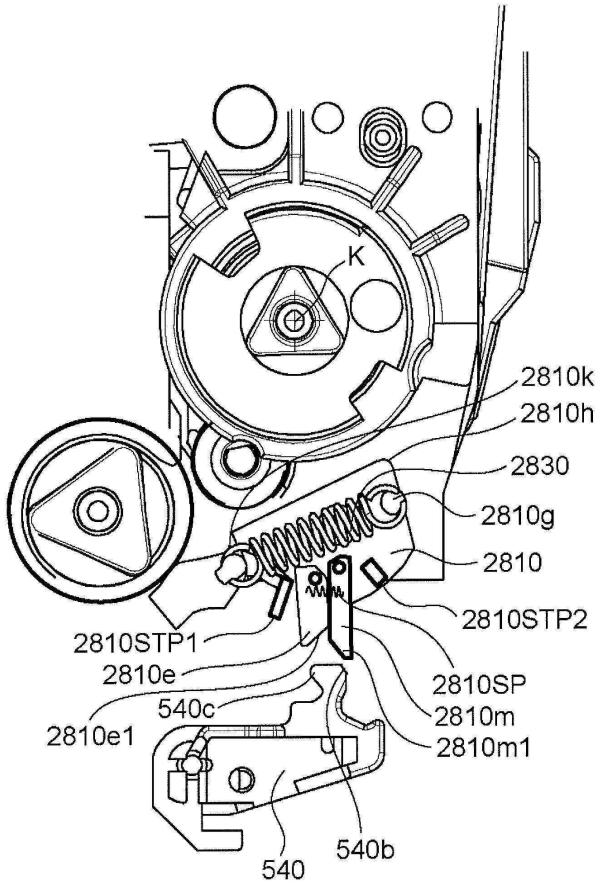
도면210


1110SL
1110SG2
1110SG1
1110e
1110m
540
540b
(a)
1110SL
1110SG2
1110SG1
1110e
1110m
540
540b
(b)
1110SL
1110SG2
1110SG1
1110e
1110m
540
540b
(c)

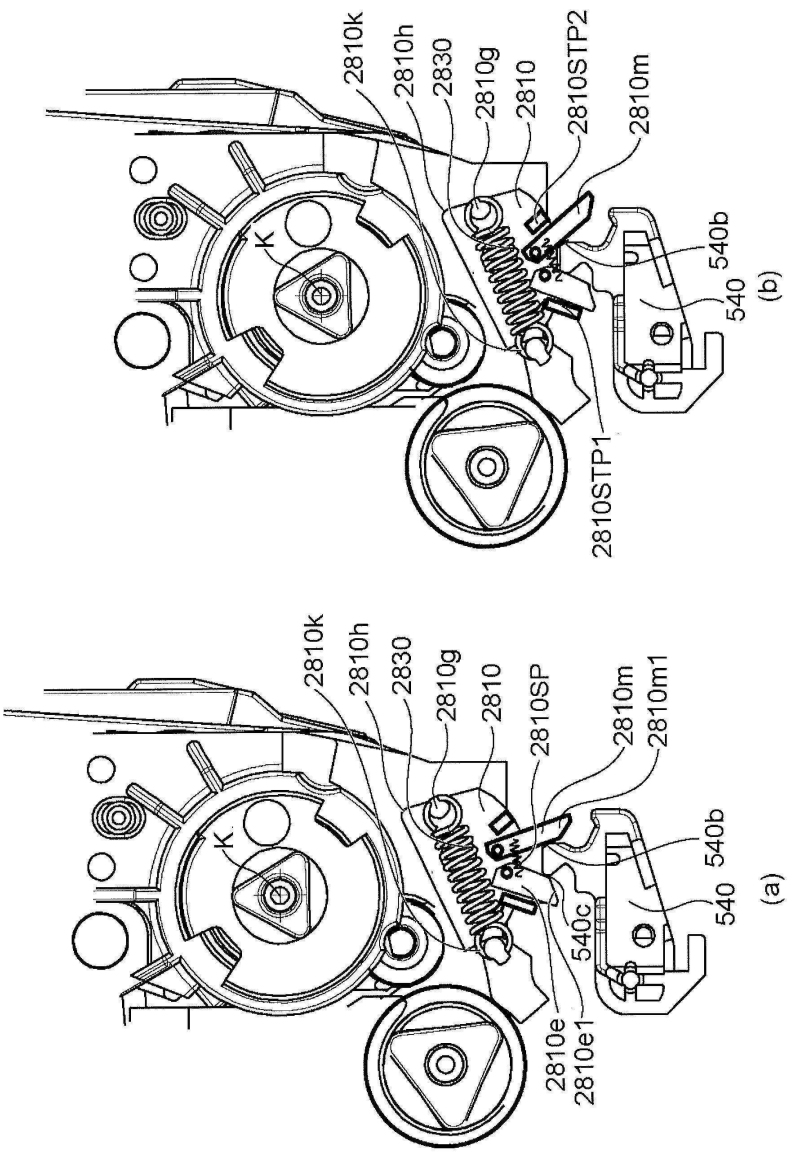
도면211


9
1133
1110a
1133c
1130
1110
1110g
6
4
1110k
1120e
1120c
W51
W52
540c
540
540b
F5
B1
B2
1110m
1110SG2
(a)
9
1133
1110k
1110h
1130
1110g
1110
6
4
V1
1120e
1120c
W51
W52
1110SG1
540
540b
B1
1110m
1110SG2
(b)
9
1133
1133h
1110h
1130
1110g
1110
6
4
V2
F6
B1
1120e
1120c
W51
W52
1110c
540
1110SG1
540b
1110m
(c)
9
1133
1130
1110g
1110
6
4
F6
B1
1120e
1120c
1110c
W51
W52
540c
540
540b
1110m
1110SG2
(d)

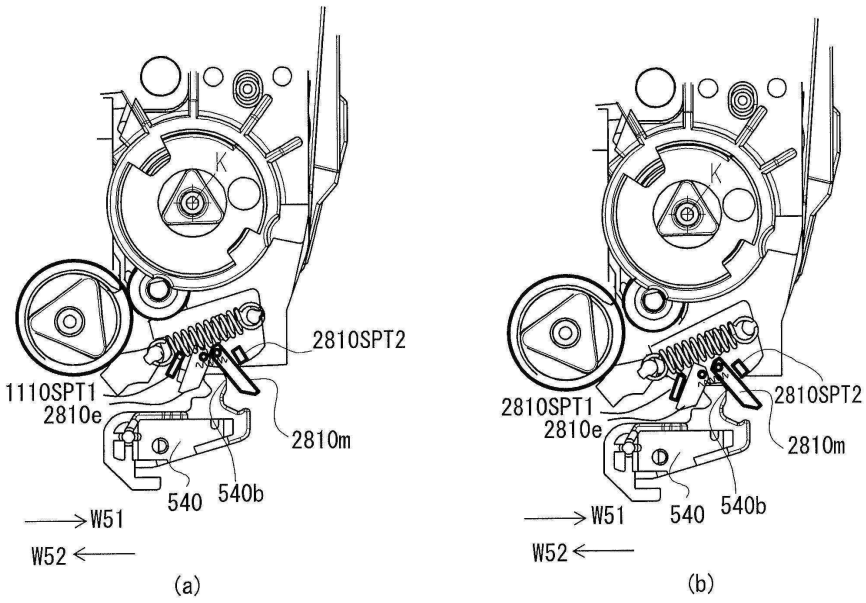
도면212


K
2810k
2810h
2830
2810g
2810
2810STP2
2810STP1
2810e
2810SP
540c
2810m
2810e1
2810m1
540b
540

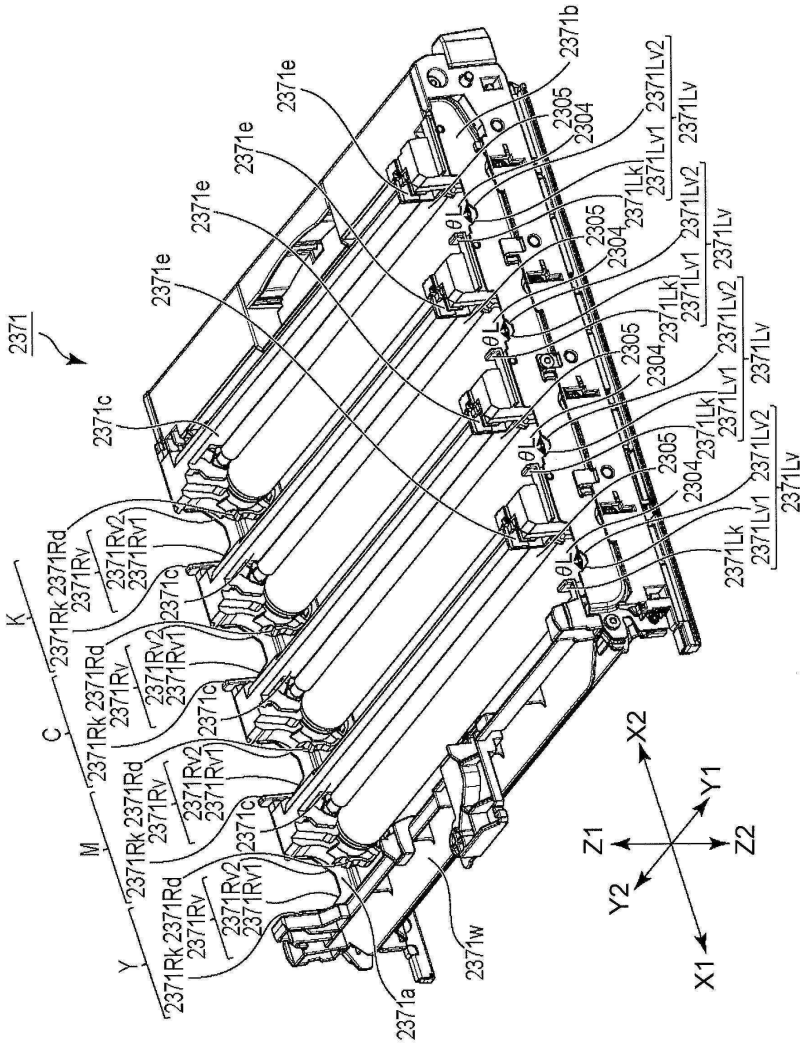
도면213


2810k
2810h
2830
2810g
2810
2810STP2
2810m
540b
540
(b)
2810STP1
2810k
2810h
2830
2810g
2810
2810SP
2810m
2810m1
540b
540
(a)
540c
2810e
2810e1

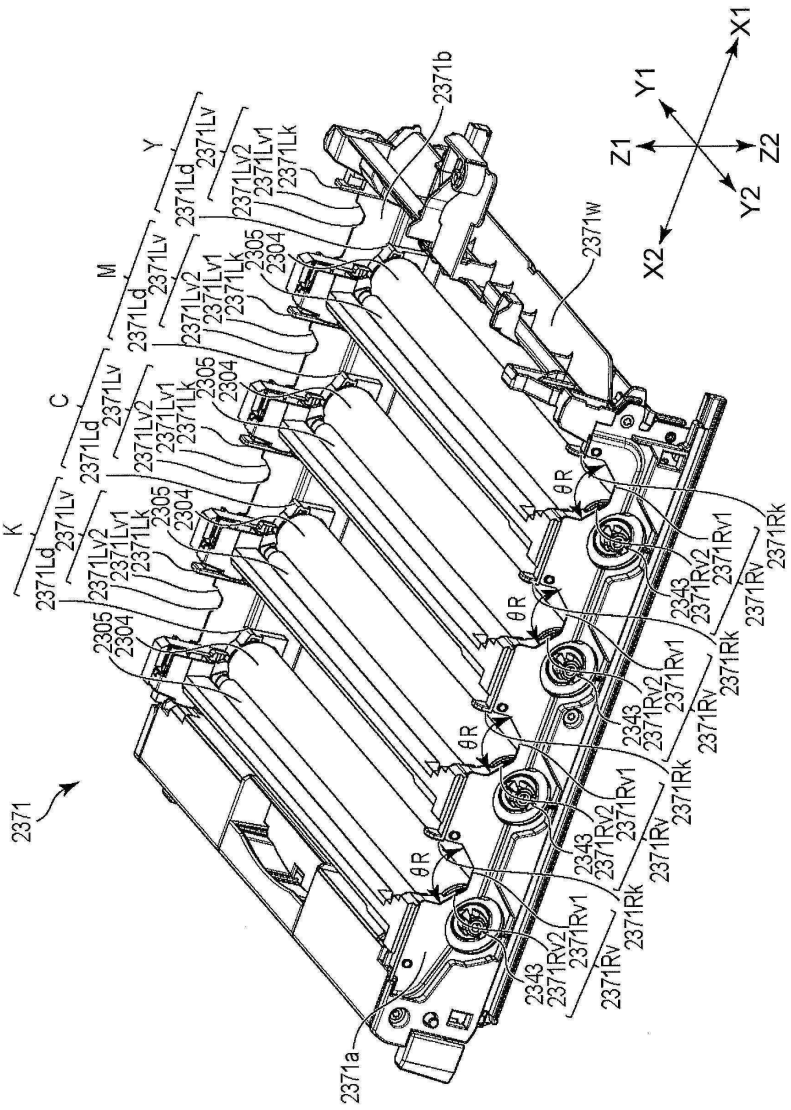
도면214


K
2810SPT2
1110SPT1
2810e
2810m
540
540b
W51
W52
(a)
K
2810SPT1
2810e
2810SPT2
2810m
540
540b
W51
W52
(b)

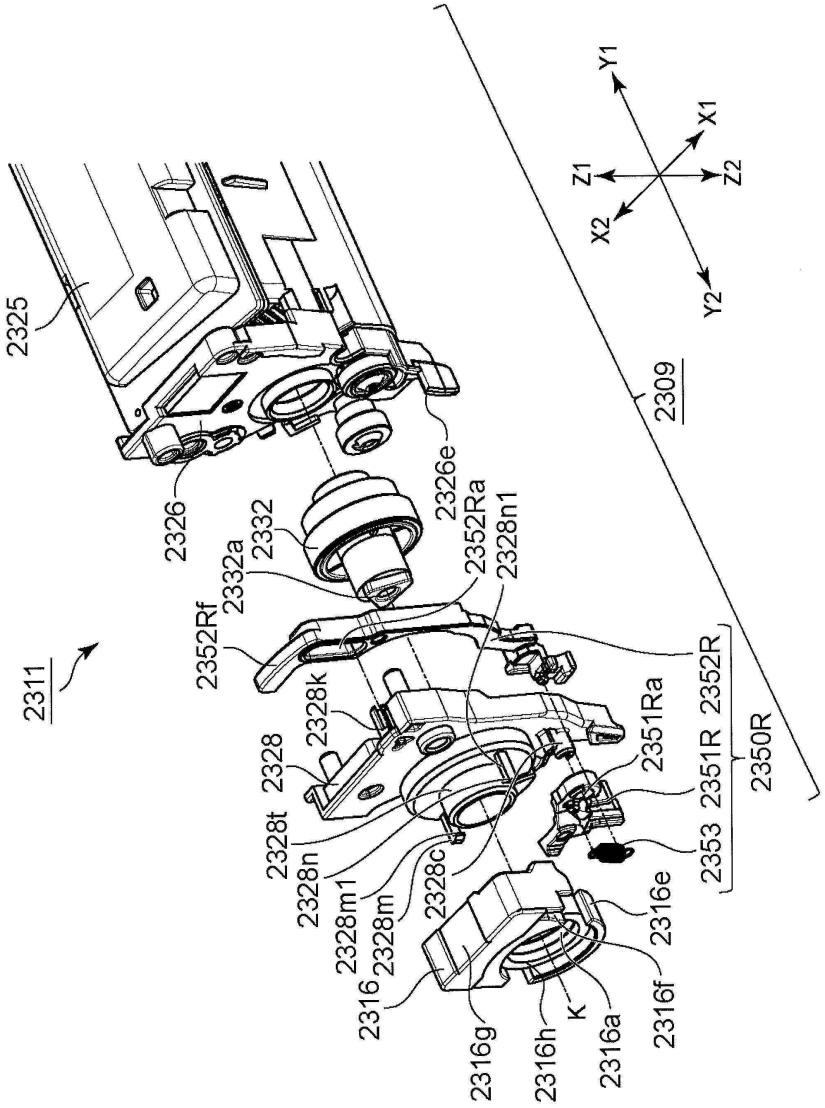
도면215


2371
2371a
2371b
2371c
2371e
2371w
2304
2305
2371Lk
2371Lv1
2371Lv2
2371Lv
2371Rk
2371Rd
2371Rv
2371Rv1
2371Rv2
θL
K
C
M
Y
X1
X2
Y1
Y2
Z1
Z2

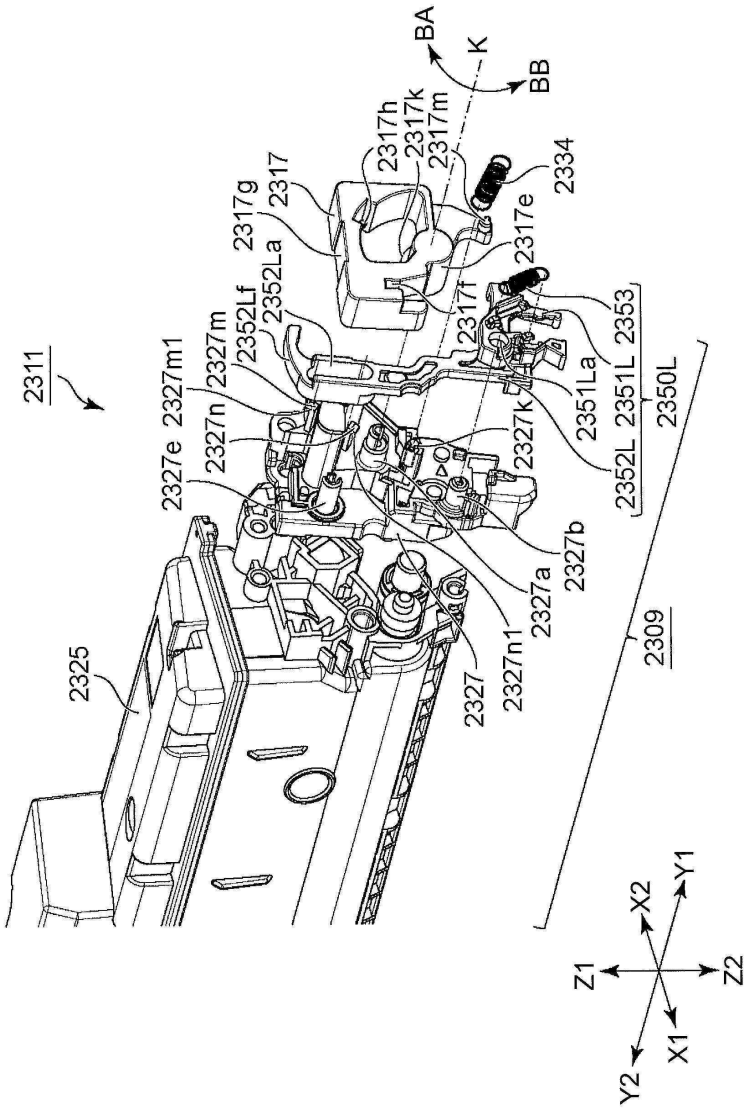
도면216


X1
Y1
Z1
Z2
Y2
X2
2371
2371a
2371b
2371w
K
C
M
Y
2371Ld
2371Lv
2371LvZ
2371LvY1
2371LvY2
2371Lk
2305
2304
θR
2343
2371Rk
2371Rv
2371Rv1
2371Rv2

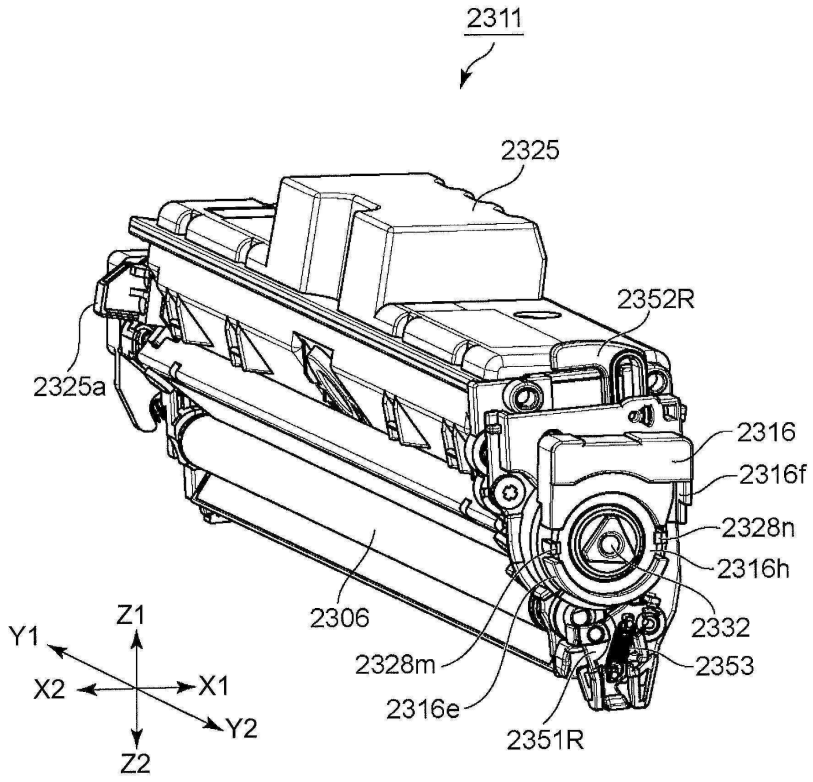
도면217


Y1
X1
Z1
Z2
X2
Y2
2325
2326
2326e
2309
2311
2332
2332a
2352Rf
2352Ra
2328n1
2328k
2328
2328t
2328n
2328m1
2328m
2328c
2316
2316g
2316h
K
2316a
2316f
2316e
2351Ra
2352R
2351R
2350R
2353

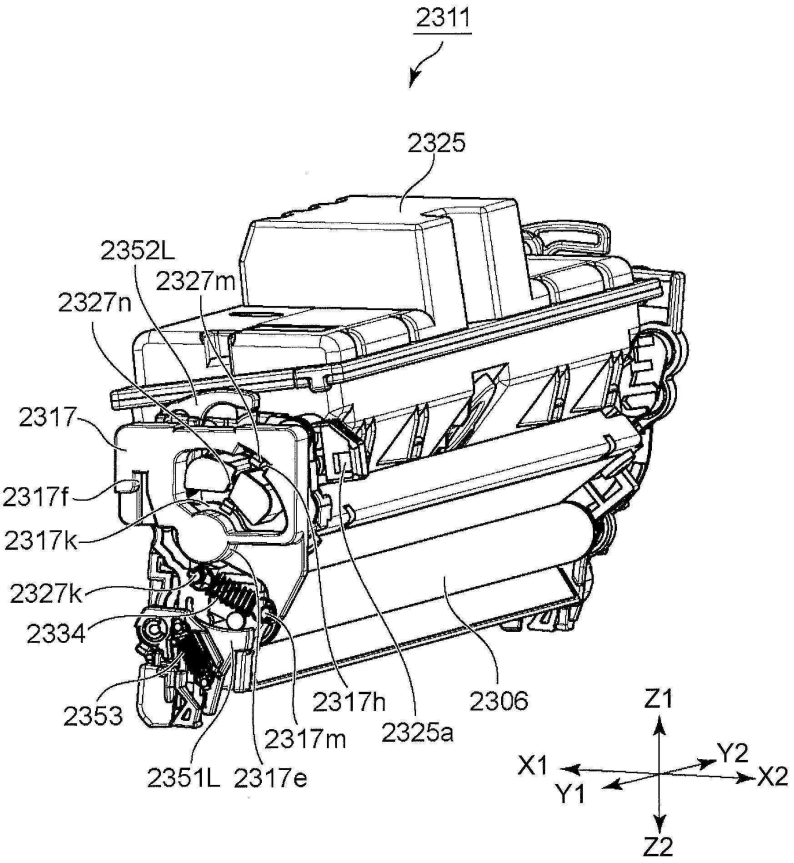
도면218


BA
K
BB
2317h
2317k
2317m
2334
2317
2317g
2317e
2352La
2352Lf
2317f
2353
2327m
2327m1
2311
2327n
2351La
2327e
2327k
2352L
2351L
2350L
2327b
2327a
2325
2327n1
2327
2309
Y1
X2
Z1
Z2
X1
Y2

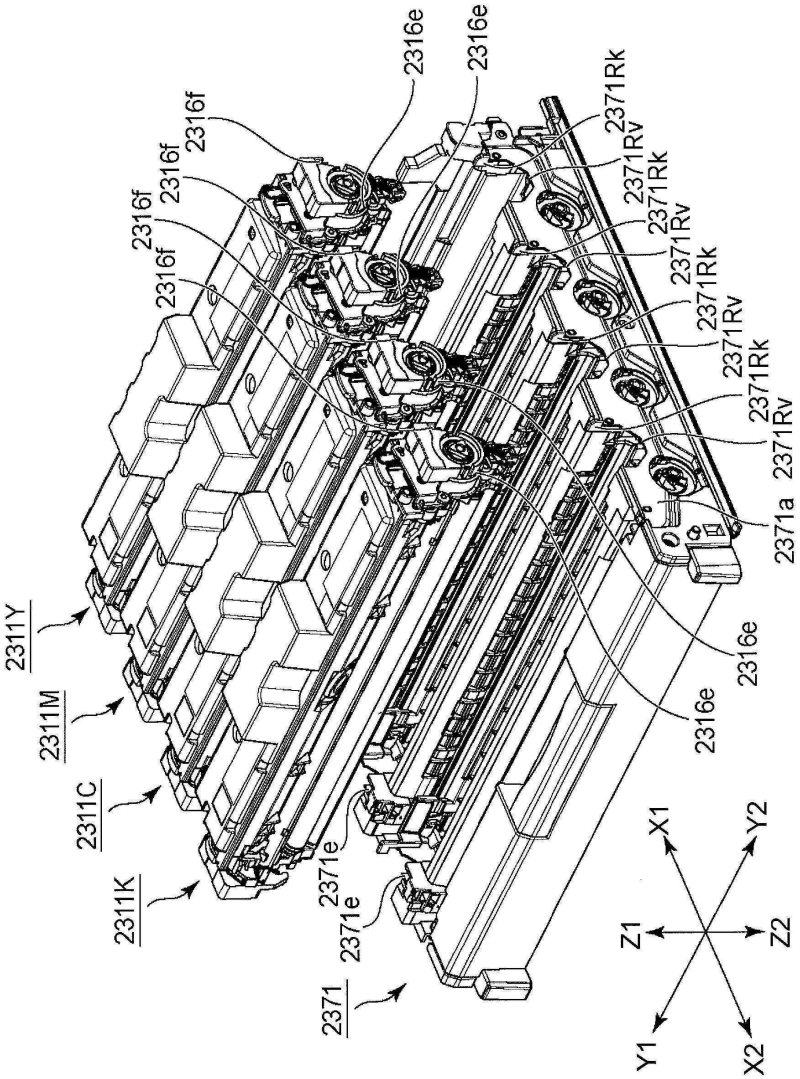
도면219


2311
2325
2352R
2325a
2316
2316f
2328n
2316h
2332
2353
2306
2328m
2316e
2351R
Z1
Y1
X2
X1
Y2
Z2

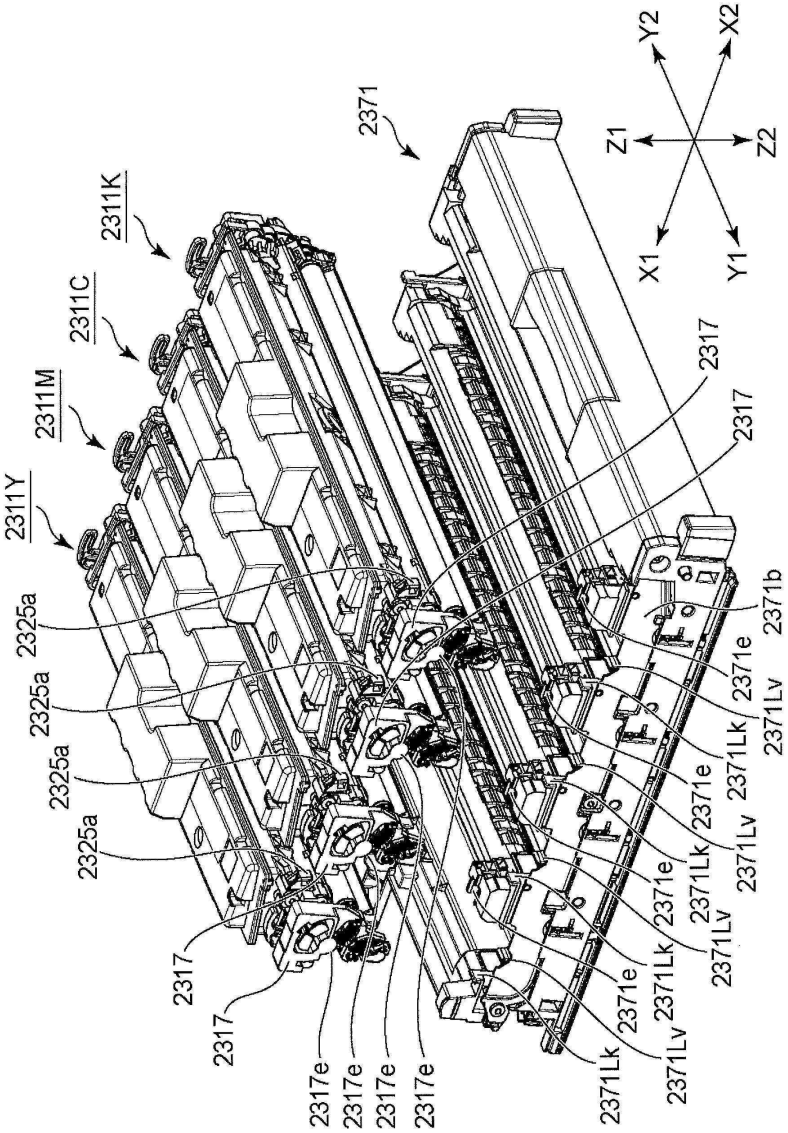
도면220


2311
2325
2352L
2327m
2327n
2317
2317f
2317k
2327k
2334
2353
2351L
2317e
2317m
2317h
2325a
2306
Z1
Y2
X1
X2
Y1
Z2

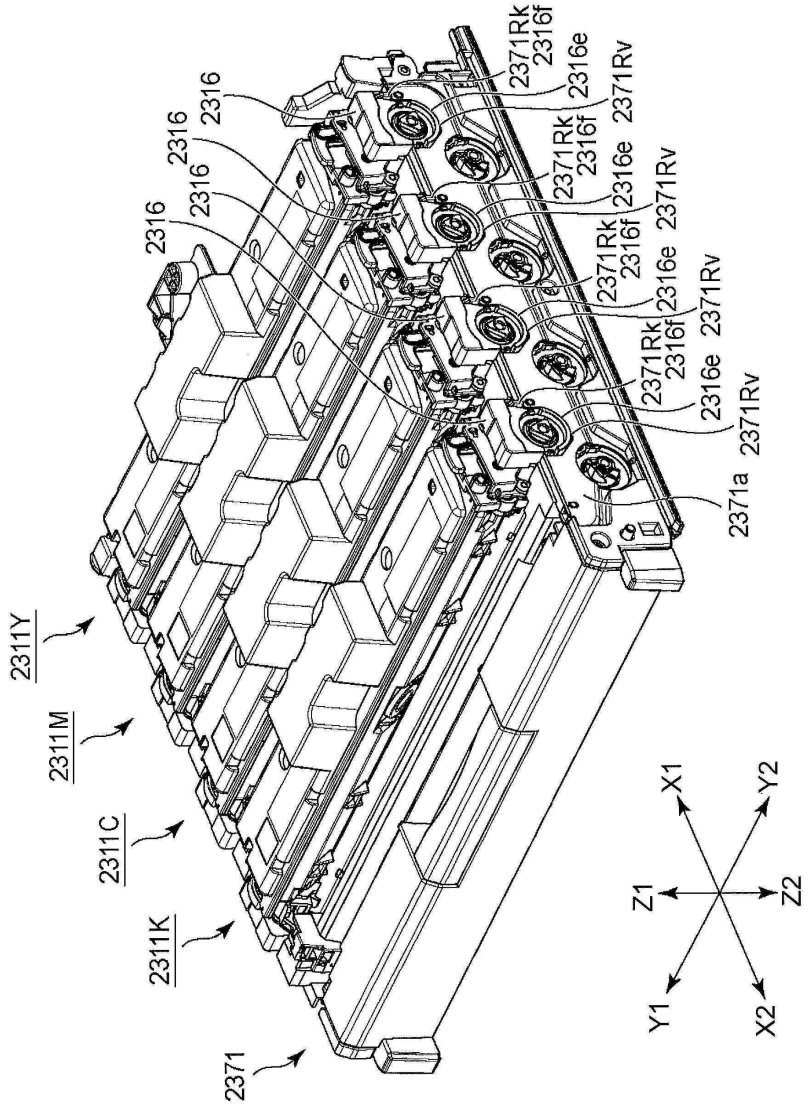
도면221


2316e
2316e
2316f
2316f
2316f
2316f
2371Rk
2371Rv
2371Rk
2371Rv
2371Rk
2371Rv
2371Rk
2371Rv
2371Rk
2371Rv
2371a
2316e
2316e
2311Y
2311M
2311C
2311K
2371e
2371e
2371
X1
Y2
Z1
Z2
Y1
X2

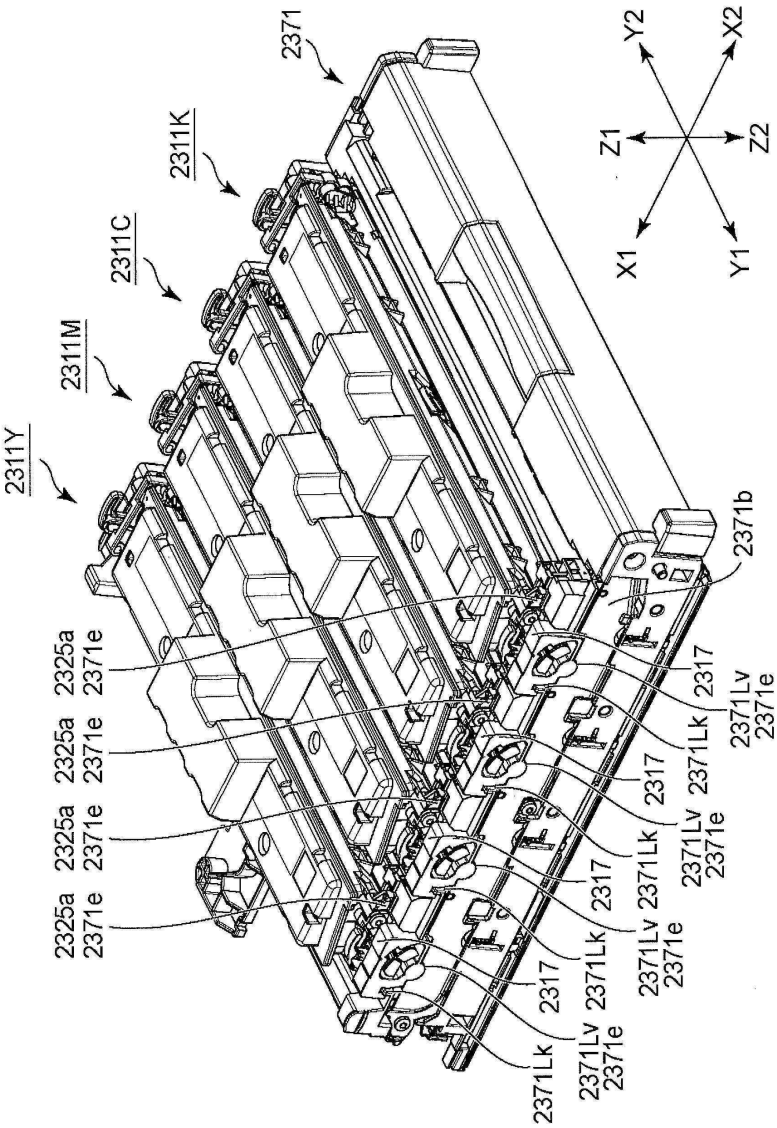
도면222


Y2
X2
Z1
Z2
X1
Y1
2371
2311K
2311C
2311M
2311Y
2317
2325a
2371b
2371e
2371Lv
2371Lk
2317e

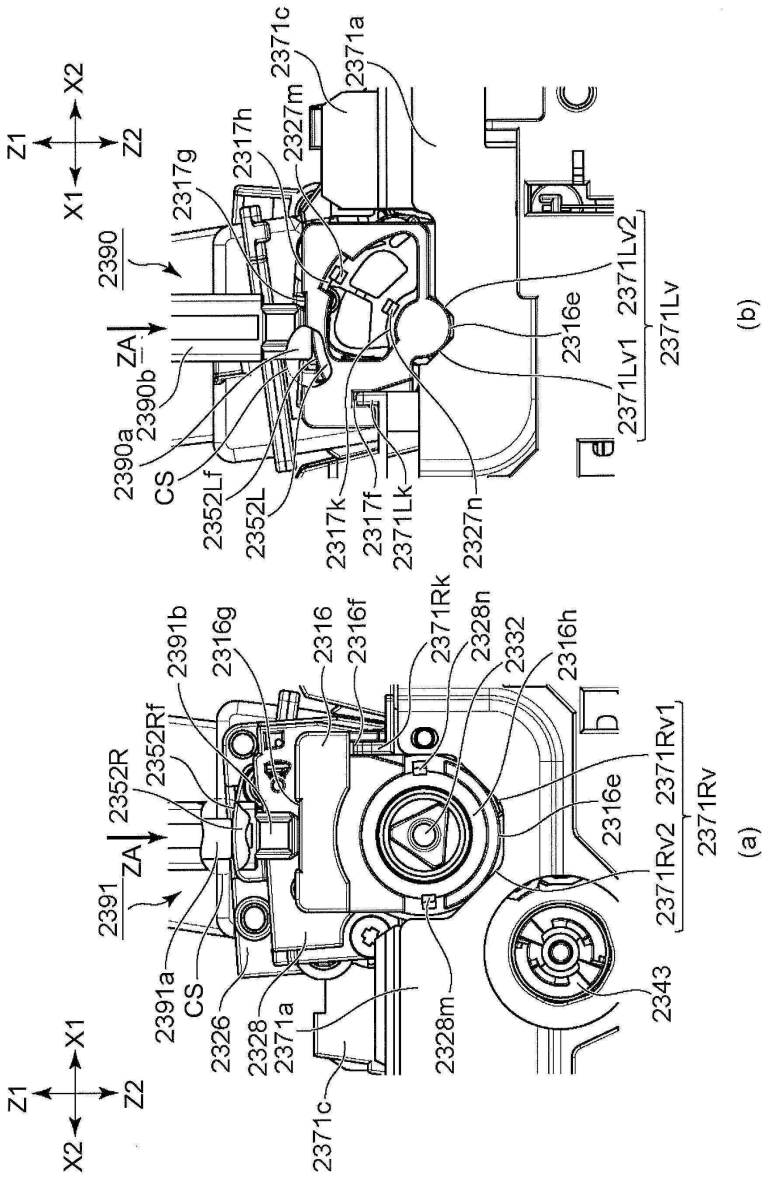
도면223


2311Y
2311M
2311C
2311K
2371
2316
2316
2316
2316
2371Rk
2316f
2316e
2371Rv
2371Rk
2316f
2316e
2371Rv
2371Rk
2316f
2316e
2371Rv
2371Rk
2316f
2316e
2371Rv
2371a
X1
Y2
Z1
Z2
Y1
X2

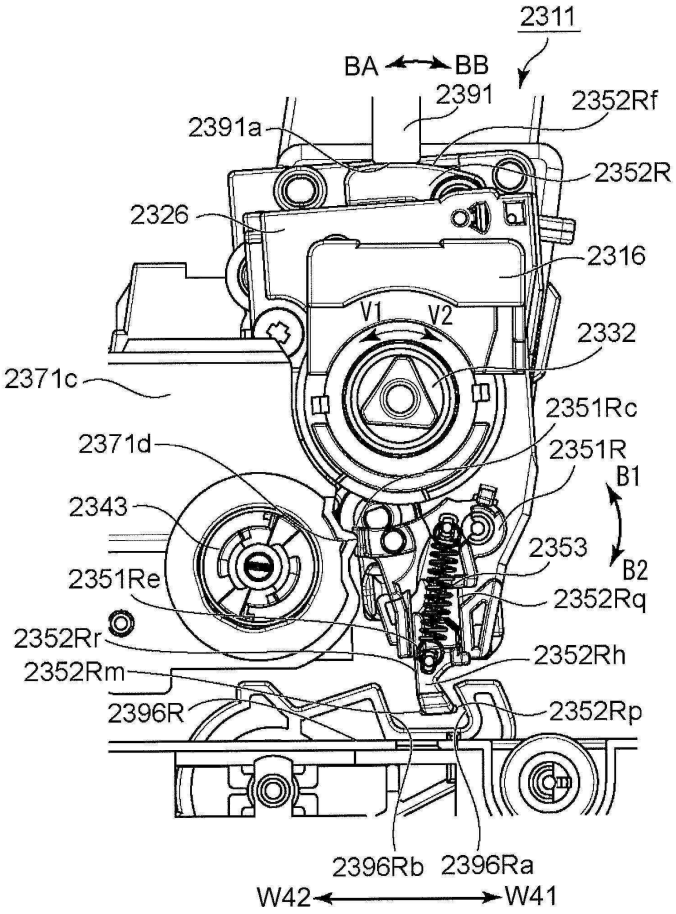
도면224


2371
2311K
2311C
2311M
2311Y
Y2
X2
Z1
Z2
X1
Y1
2371b
2325a
2371e
2317
2371Lk
2371Lv
2371e

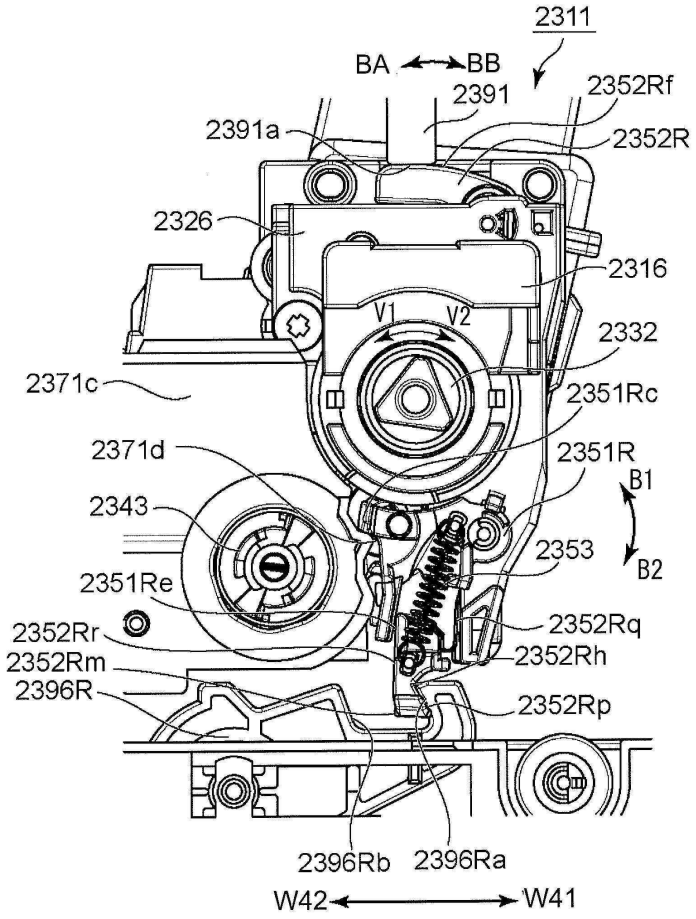
도면225


Z1
X2
X1
Z2
2390
2317g
2317h
2327m
2371c
2371a
ZA
2390b
2390a
CS
2352Lf
2352L
2317k
2317f
2371Lk
2327n
2316e
2371Lv2
2371Lv1
2371Lv
(b)
2391
2352R
2352Rf
2391b
2316g
2316
2316f
2371Rk
2328n
2332
2316h
2391a
2326
2328
2371a
2328m
2371c
2316e
2371Rv1
2371Rv2
2371Rv
2343
(a)

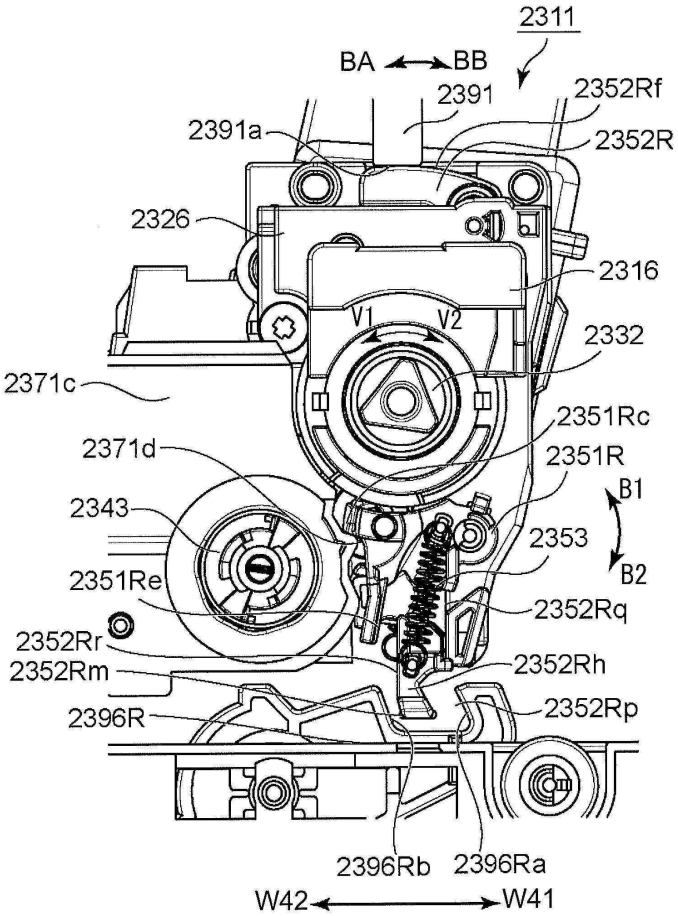
도면226


2311
BA
BB
2391
2352Rf
2391a
2352R
2326
2316
V1
V2
2332
2371c
2351Rc
2371d
2351R
B1
2343
2353
B2
2351Re
2352Rq
2352Rr
2352Rh
2352Rm
2396R
2352Rp
2396Rb
2396Ra
W42
W41

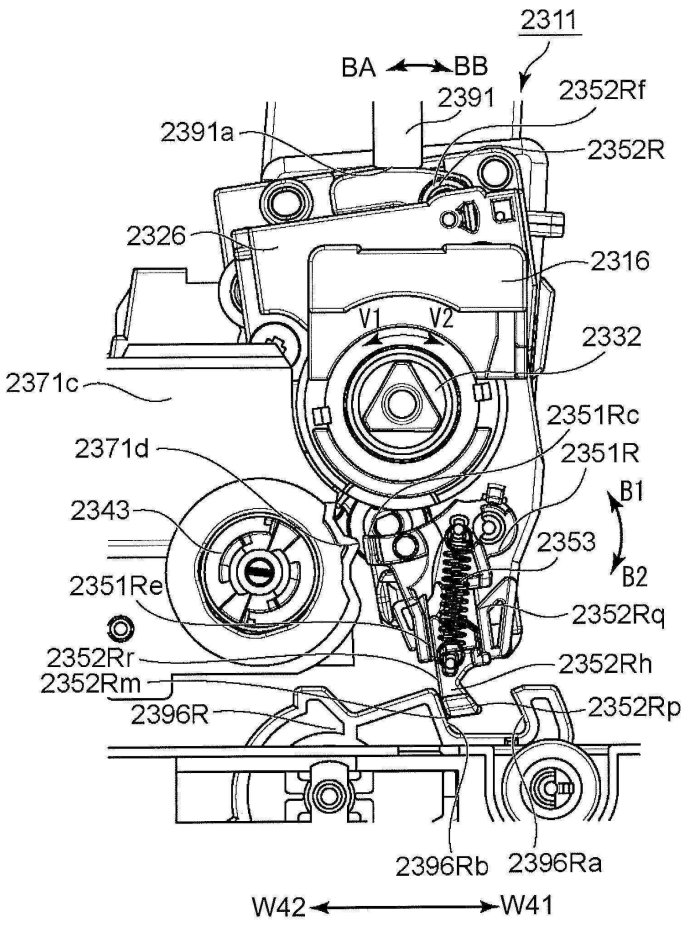
도면227


2311
BA
BB
2391
2352Rf
2391a
2352R
2326
2316
V1
V2
2332
2371c
2351Rc
2371d
2351R
B1
2343
2353
B2
2351Re
2352Rq
2352Rr
2352Rh
2352Rm
2396R
2352Rp
2396Rb
2396Ra
W42
W41

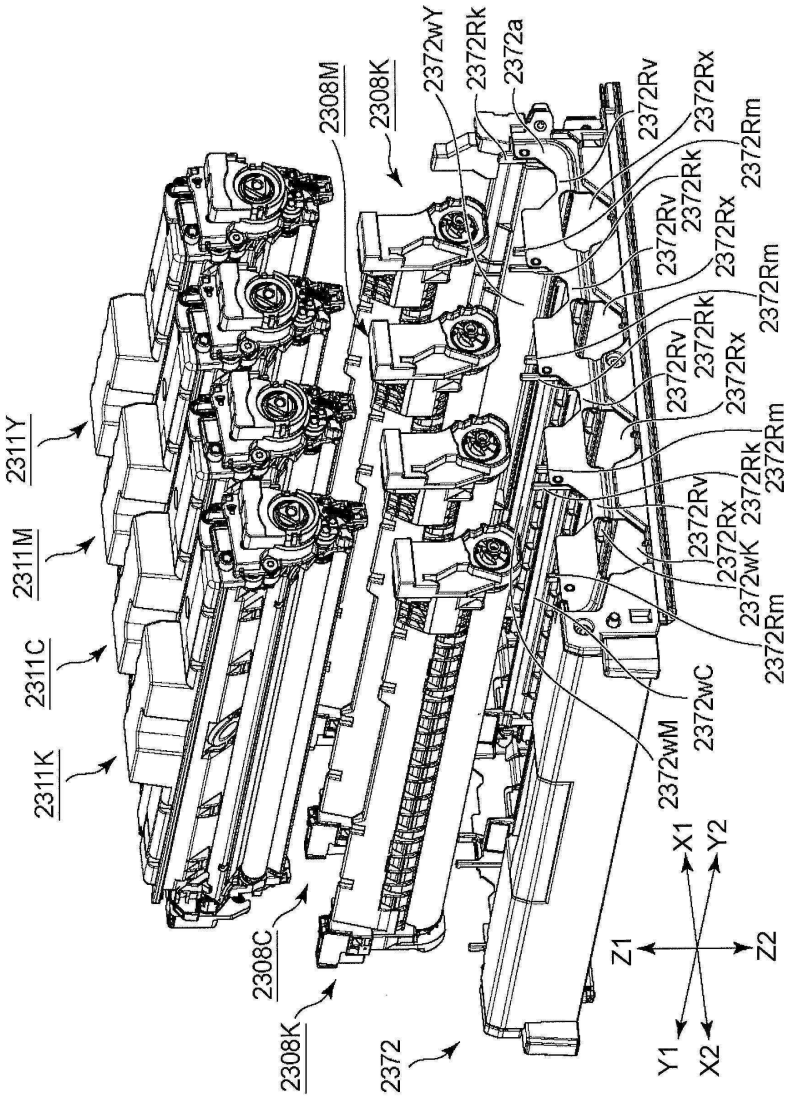
도면228


2311
BA
BB
2391
2352Rf
2391a
2352R
2326
2316
V1
V2
2332
2371c
2351Rc
2371d
2351R
B1
2343
2353
B2
2351Re
2352Rq
2352Rr
2352Rm
2352Rh
2396R
2352Rp
2396Rb
2396Ra
W42
W41

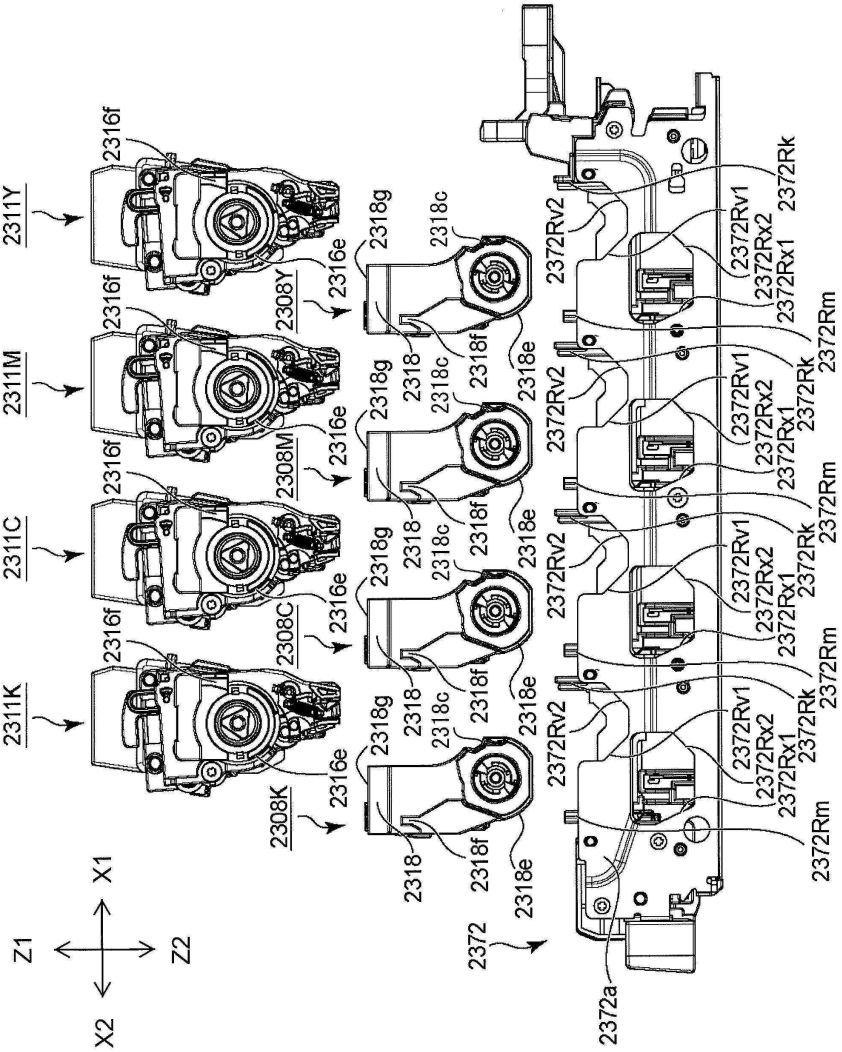
도면229


2311
BA
BB
2391
2352Rf
2391a
2352R
2326
2316
V1
V2
2332
2371c
2351Rc
2371d
2351R
B1
2343
2353
B2
2351Re
2352Rq
2352Rr
2352Rh
2352Rm
2396R
2352Rp
2396Rb
2396Ra
W42
W41

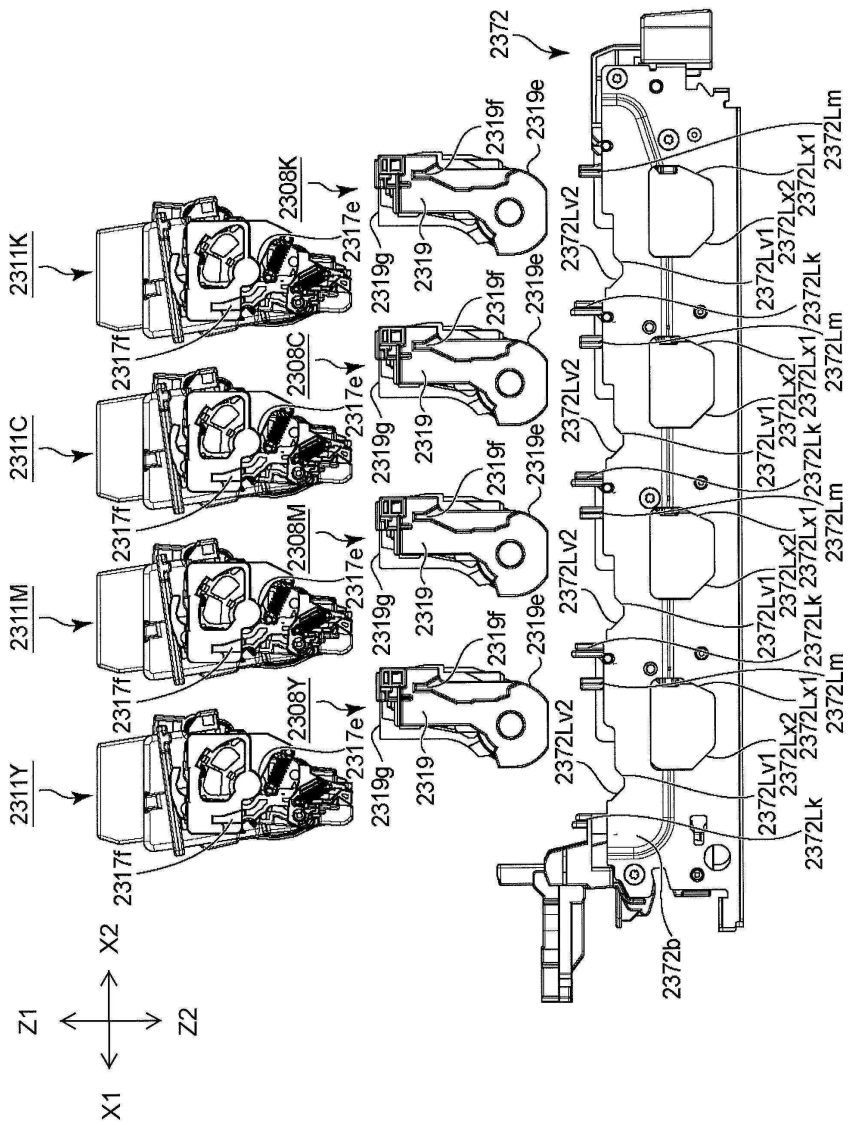
도면230


2311Y
2311M
2311C
2311K
2308M
2308K
2372wY
2372Rk
2372a
2372Rv
2372Rx
2372Rm
2372wK
2372wC
2372wM
2308C
2372
X1
Y2
Z1
Z2
Y1
X2

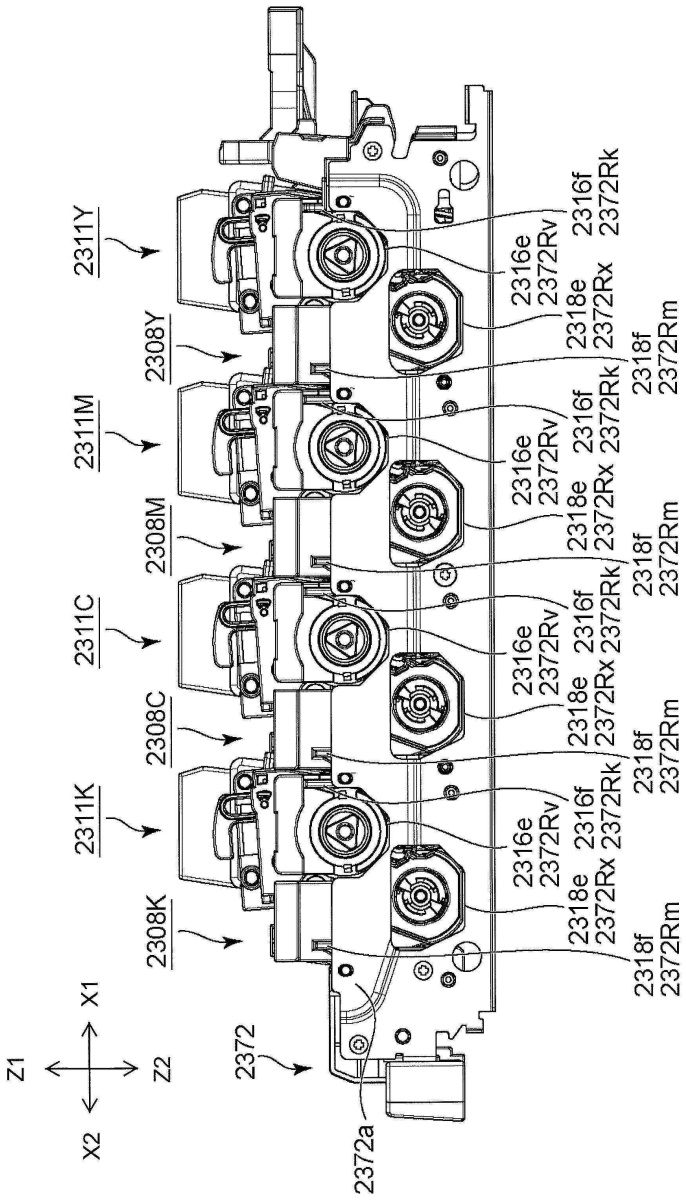
도면231


2311Y
2311M
2311C
2311K
2316f
2316e
2308Y
2308M
2308C
2308K
2318g
2318
2318c
2318f
2318e
2372
2372a
2372Rv2
2372Rv1
2372Rx2
2372Rx1
2372Rk
2372Rm
Z1
Z2
X1
X2

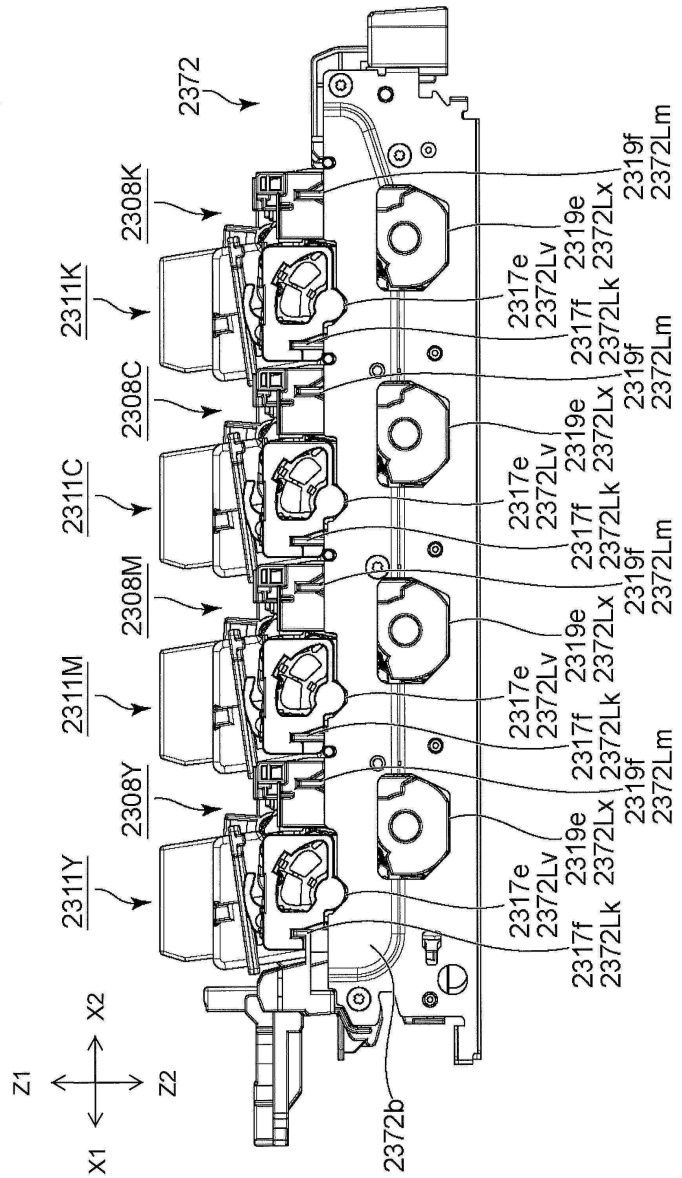
도면232


2311Y
2311M
2311C
2311K
2308Y
2308M
2308C
2308K
2317f
2317e
2319g
2319
2319f
2319e
2372
2372Lv2
2372Lv1
2372Lx2
2372Lx1
2372Lk
2372Lm
2372b
Z1
Z2
X1
X2

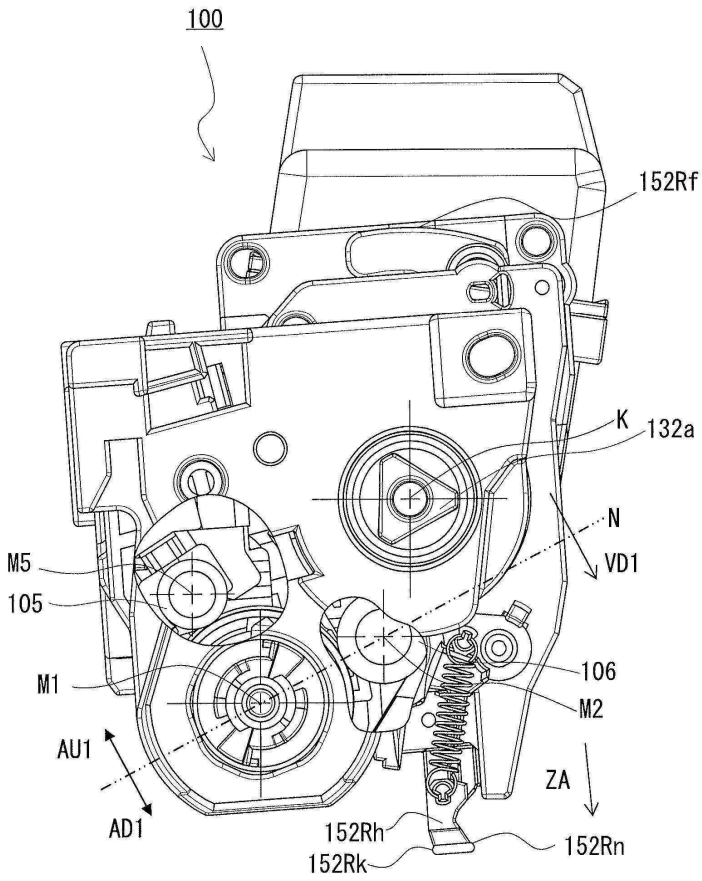
도면233


2311Y
2308Y
2311M
2308M
2311C
2308C
2311K
2308K
2316e
2372Rv
2316f
2372Rk
2318e
2372Rx
2318f
2372Rm
2372
2372a
Z1
Z2
X1
X2

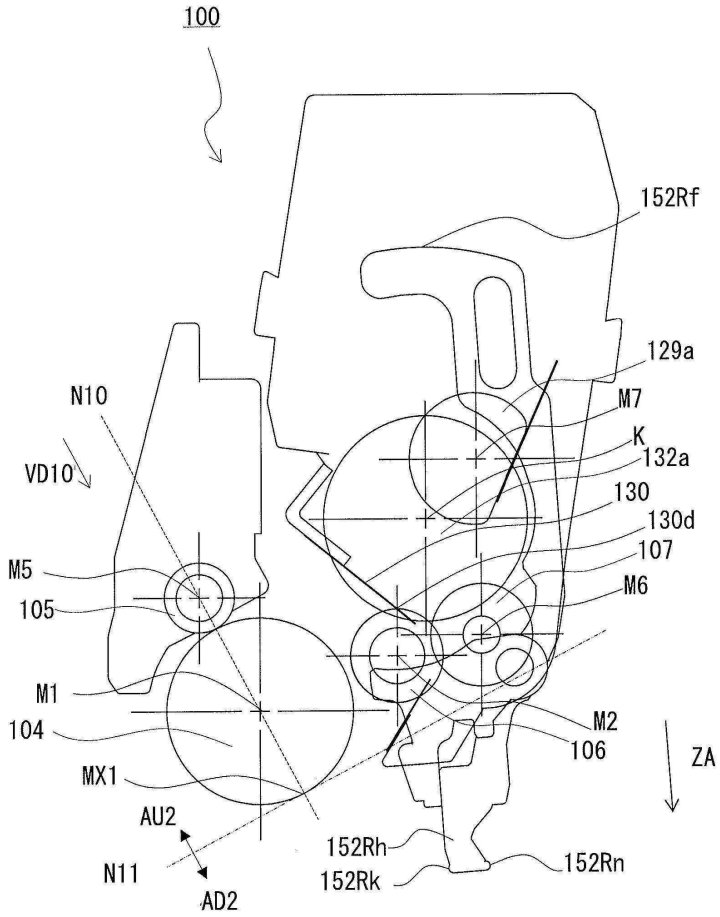
도면234


2372
2308K
2311K
2308C
2311C
2308M
2311M
2308Y
2311Y
2317e
2372Lv
2319e
2372Lx
2317f
2372Lk
2319f
2372Lm
2372b
Z1
Z2
X1
X2

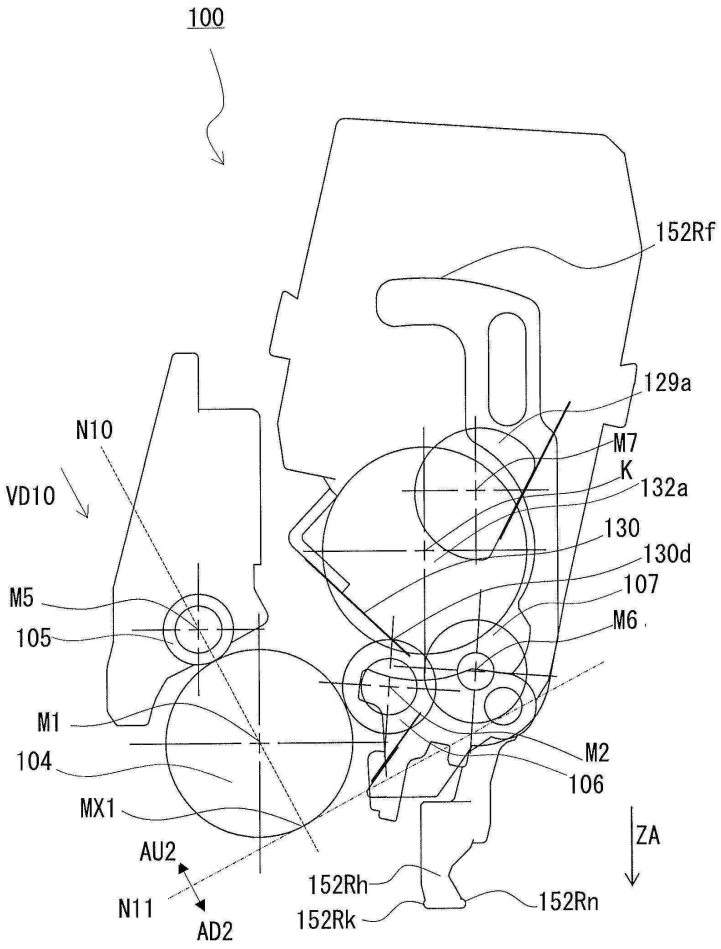
도면235


100
152Rf
K
132a
N
VD1
M5
105
M1
106
M2
AU1
AD1
ZA
152Rh
152Rk
152Rn

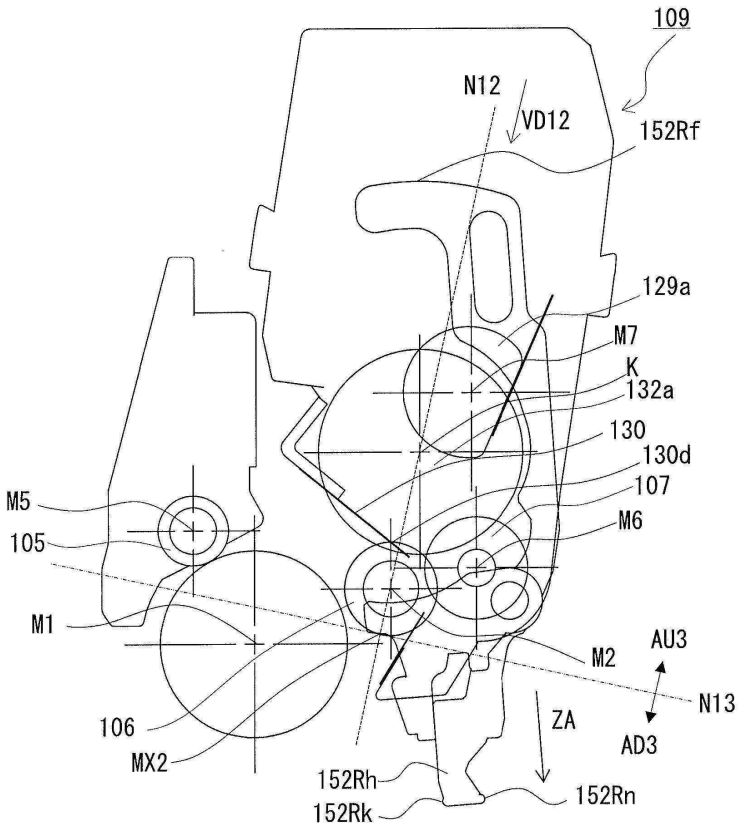
도면236


100
152Rf
129a
N10
M7
K
VD10
132a
130
130d
107
M5
M6
105
M1
104
M2
106
ZA
MX1
AU2
152Rh
N11
152Rk
152Rn
AD2

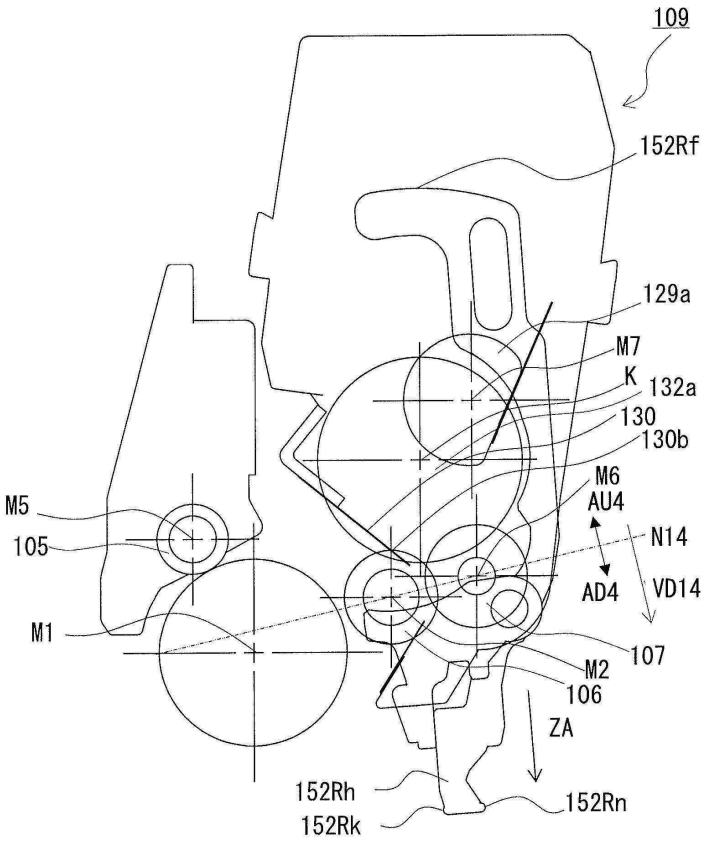
도면237


100
152Rf
129a
N10
M7
K
VD10
132a
130
130d
107
M5
M6
105
M1
M2
104
106
MX1
ZA
AU2
152Rh
N11
AD2
152Rk
152Rn

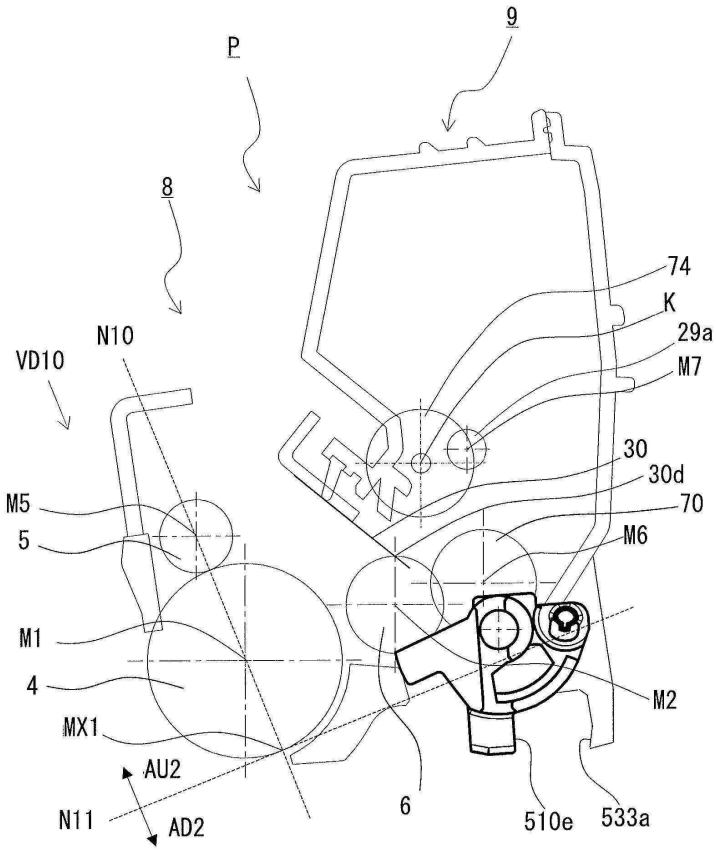
도면238


109
N12
VD12
152Rf
129a
M7
K
132a
130
130d
107
M6
M5
105
M1
M2
AU3
N13
ZA
AD3
106
MX2
152Rh
152Rk
152Rn

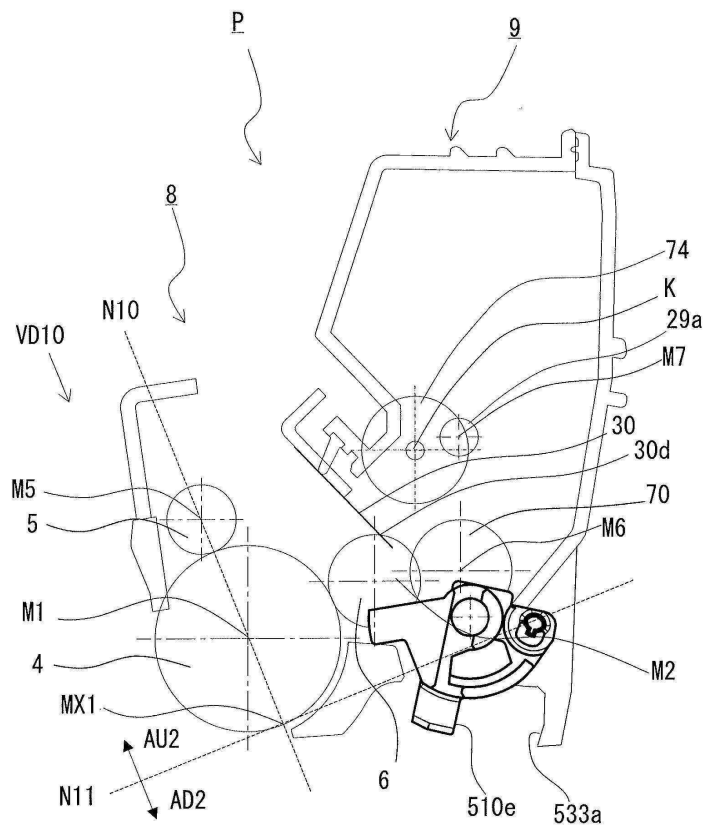
도면239


109
152Rf
129a
M7
K
132a
130
130b
M6
AU4
N14
AD4
VD14
M5
105
M1
107
M2
106
ZA
152Rh
152Rk
152Rn

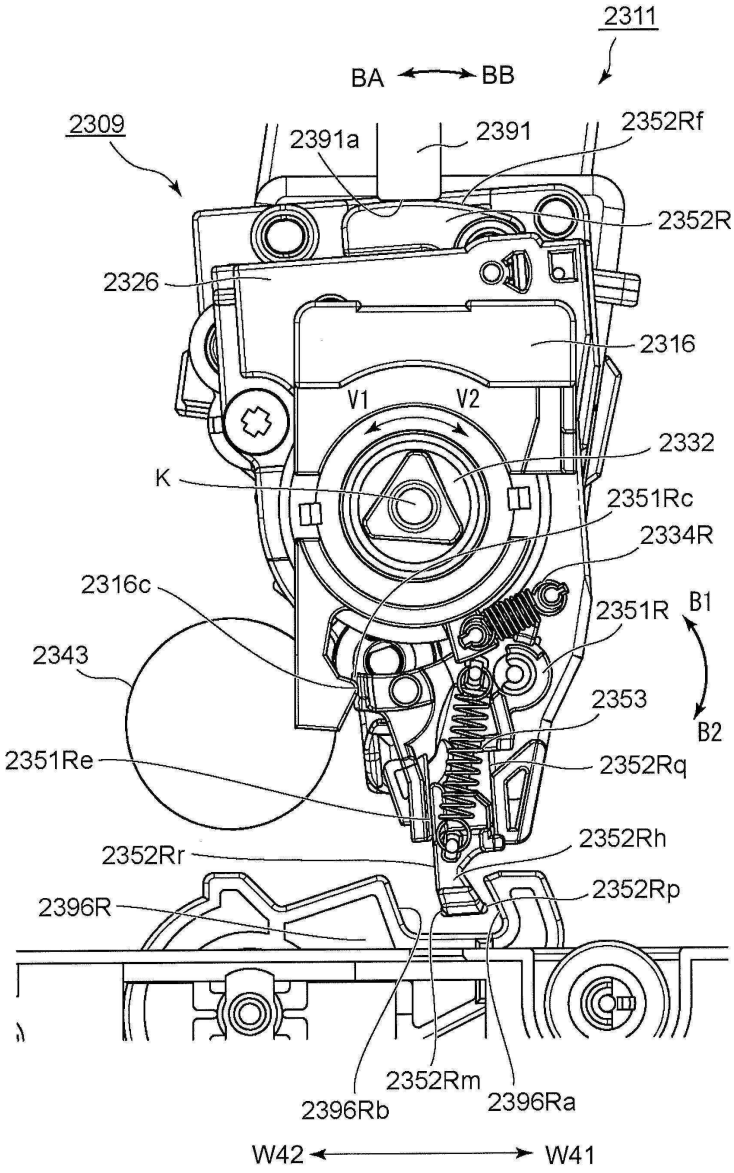
도면240


9
P
8
74
K
29a
M7
N10
VD10
30
30d
70
M5
5
M6
M1
4
M2
MX1
AU2
N11
AD2
6
510e
533a

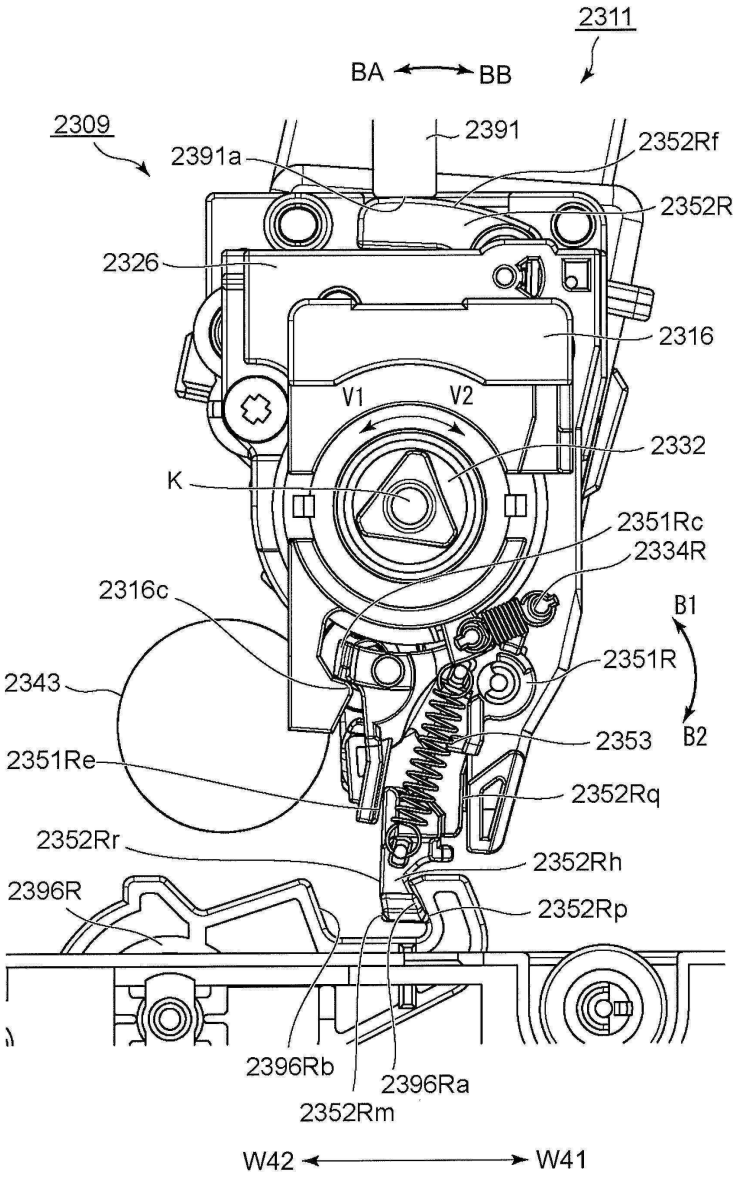
도면241


P
9
8
N10
VD10
74
K
29a
M7
30
30d
70
M6
M5
5
M1
4
MX1
AU2
N11
AD2
6
510e
533a
M2

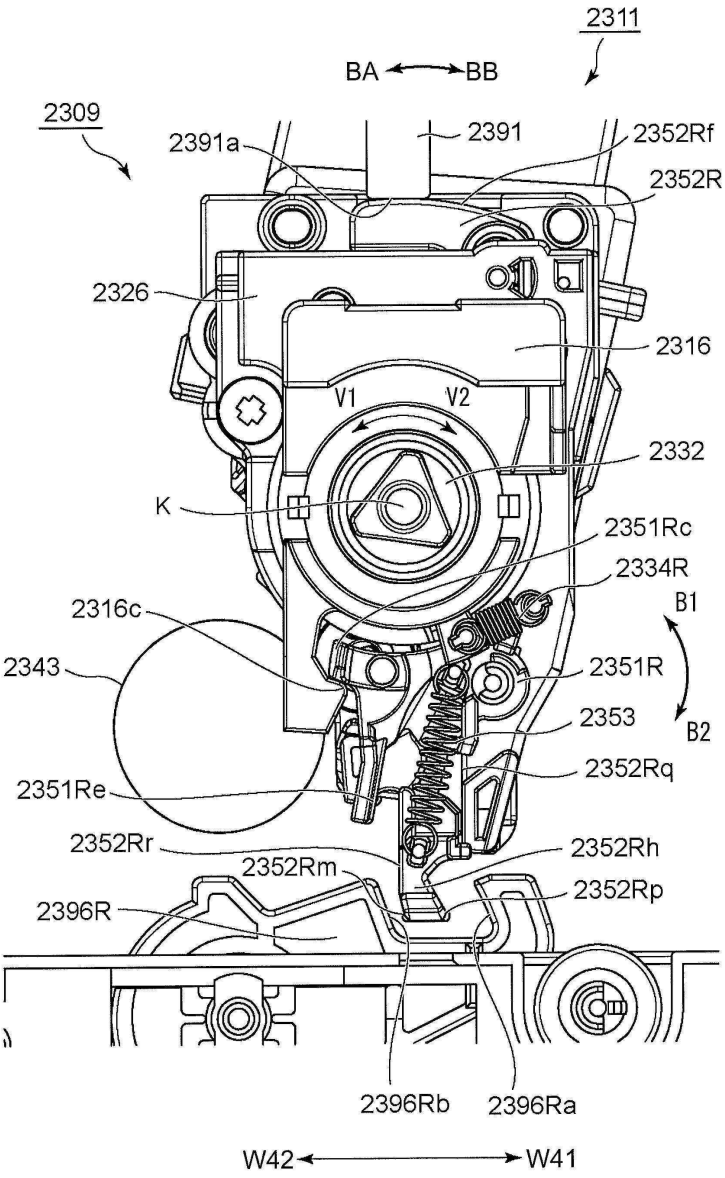
도면242


2311
BA
BB
2309
2391a
2391
2352Rf
2352R
2326
2316
V1
V2
2332
K
2351Rc
2334R
2316c
2351R
B1
2343
2353
B2
2351Re
2352Rq
2352Rr
2352Rh
2396R
2352Rp
2352Rm
2396Rb
2396Ra
W42
W41

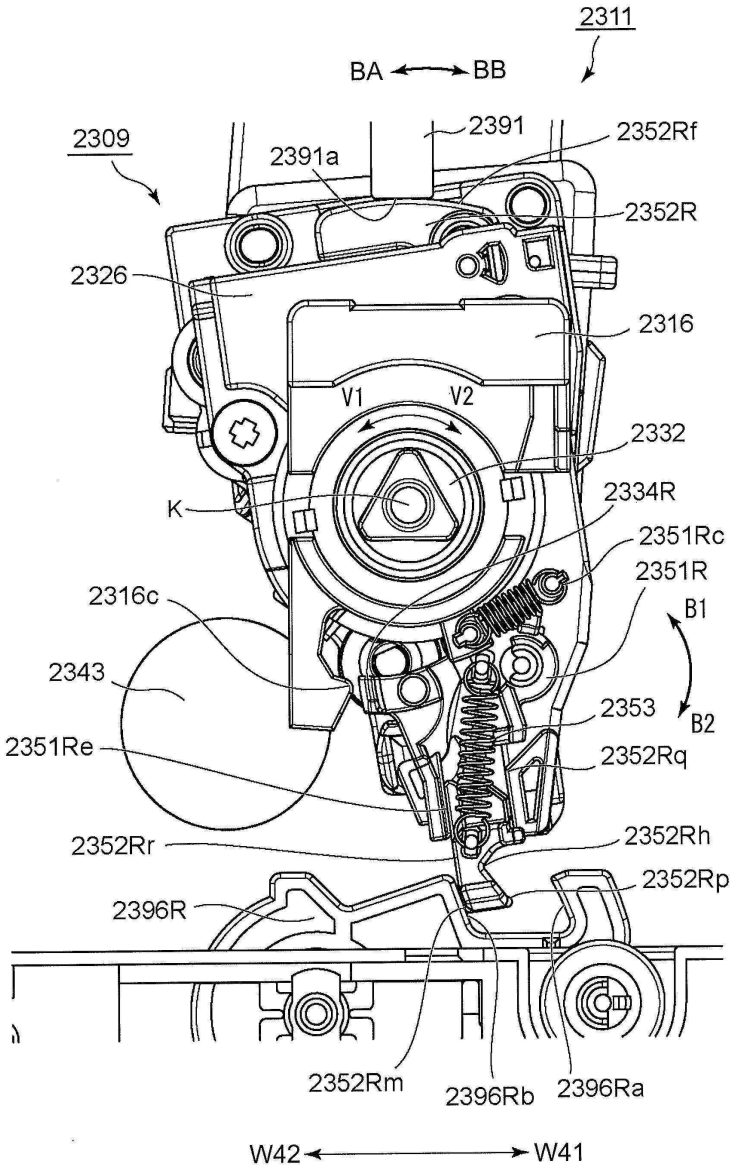
도면243


2311
BA
BB
2309
2391
2391a
2352Rf
2352R
2326
2316
V1
V2
2332
K
2351Rc
2334R
2316c
B1
2351R
2343
2353
B2
2351Re
2352Rq
2352Rr
2352Rh
2396R
2352Rp
2396Rb
2396Ra
2352Rm
W42
W41

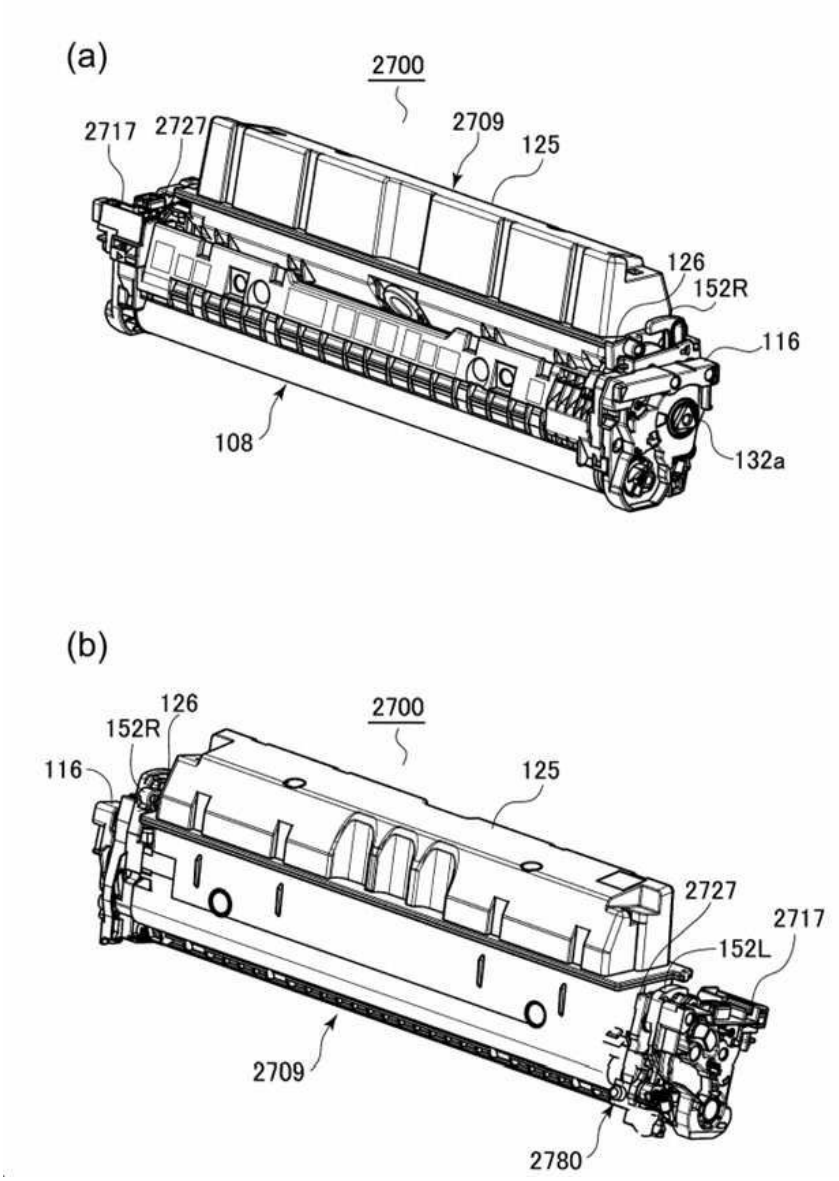
도면244


2311
BA
BB
2309
2391a
2391
2352Rf
2352R
2326
2316
V1
V2
2332
K
2351Rc
2334R
B1
2316c
2343
2351R
2353
B2
2352Rq
2351Re
2352Rr
2352Rm
2352Rh
2352Rp
2396R
2396Rb
2396Ra
W42
W41

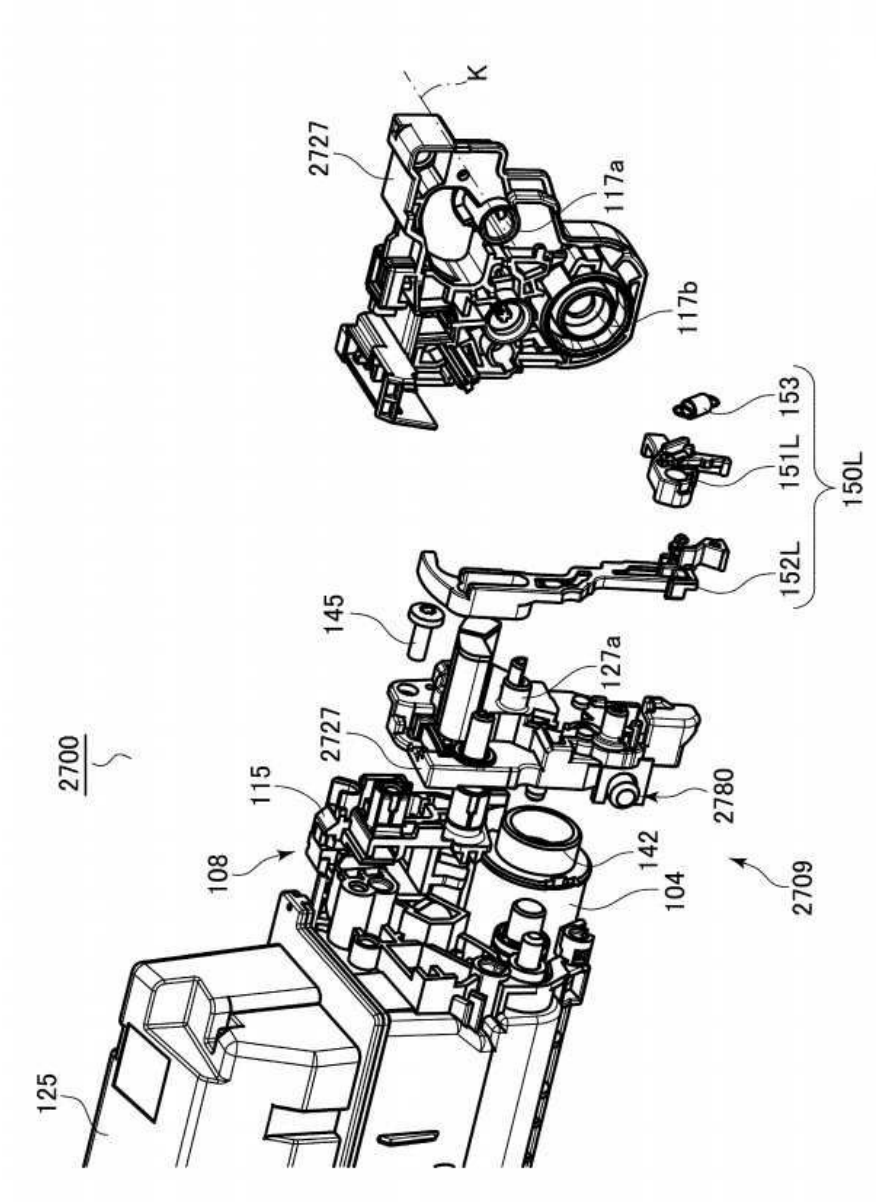
도면245


2311
BA
BB
2309
2391
2391a
2352Rf
2352R
2326
2316
V1
V2
2332
K
2334R
2351Rc
2351R
B1
2316c
2343
2353
B2
2351Re
2352Rq
2352Rr
2352Rh
2352Rp
2396R
2352Rm
2396Rb
2396Ra
W42
W41

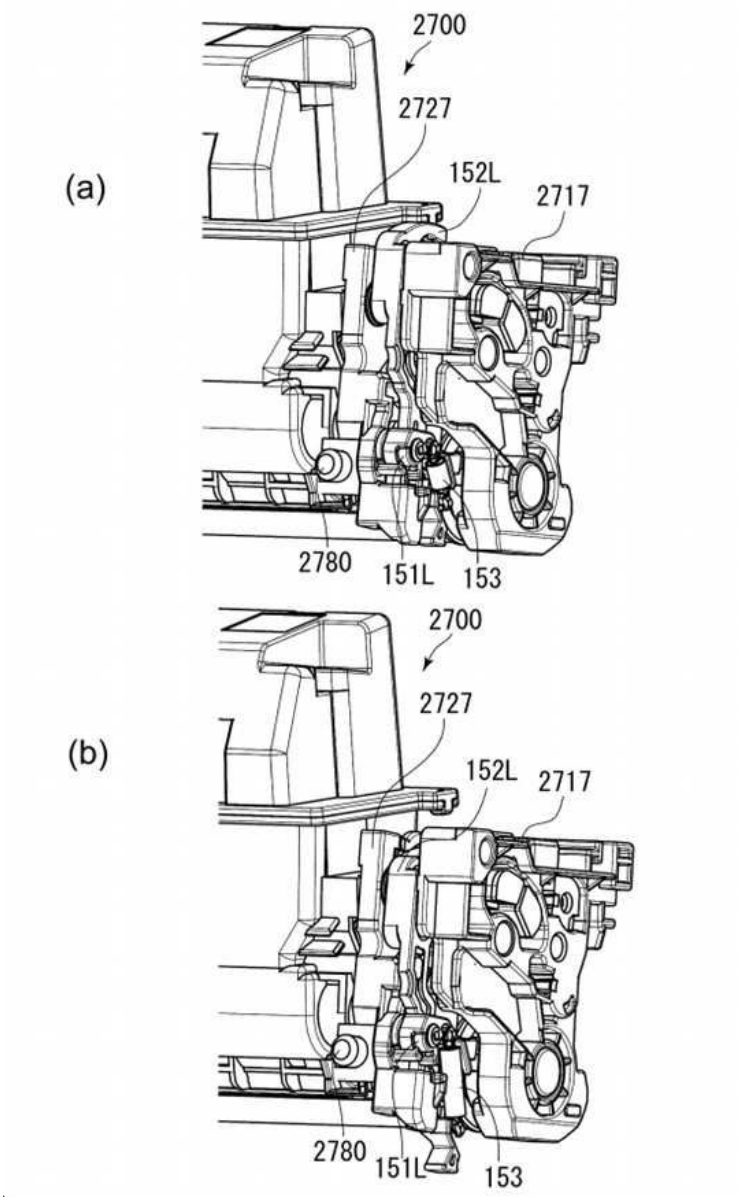
도면246


(a)
2700
2717
2727
2709
125
126
152R
116
108
132a
(b)
126
152R
2700
116
125
2727
2717
152L
2709
2780

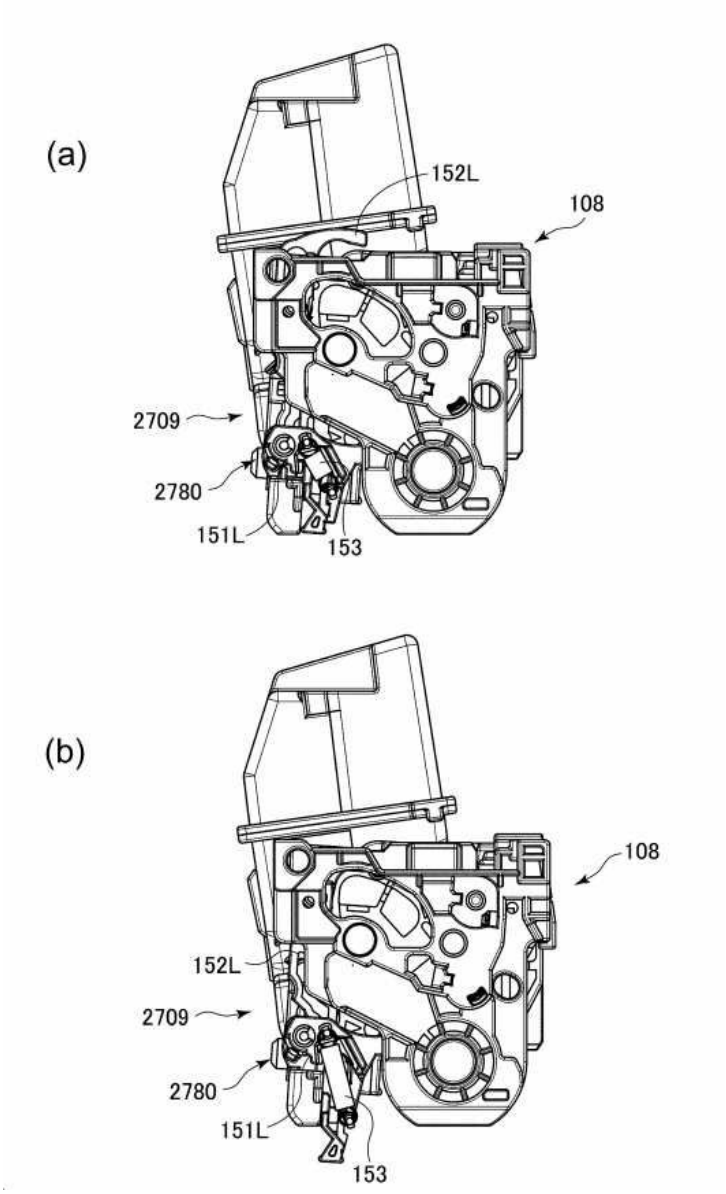
도면247


K
2727
117a
117b
153
151L
150L
152L
145
127a
2727
2700
115
2780
108
142
104
2709
125

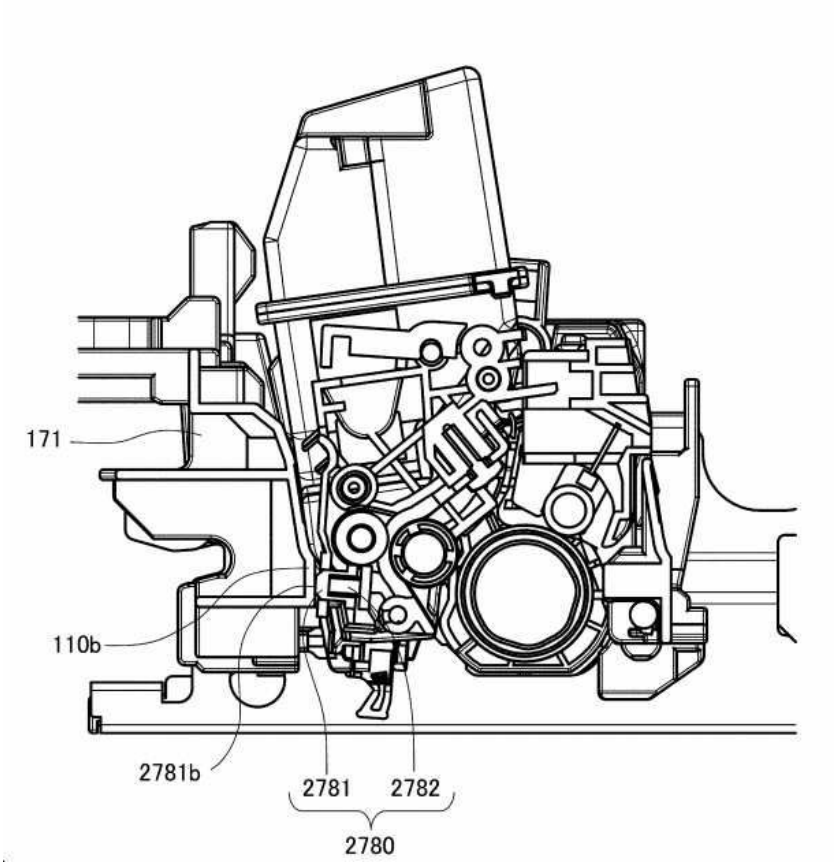
도면248


(a)
2700
2727
152L
2717
2780
151L
153
(b)
2700
2727
152L
2717
2780
151L
153

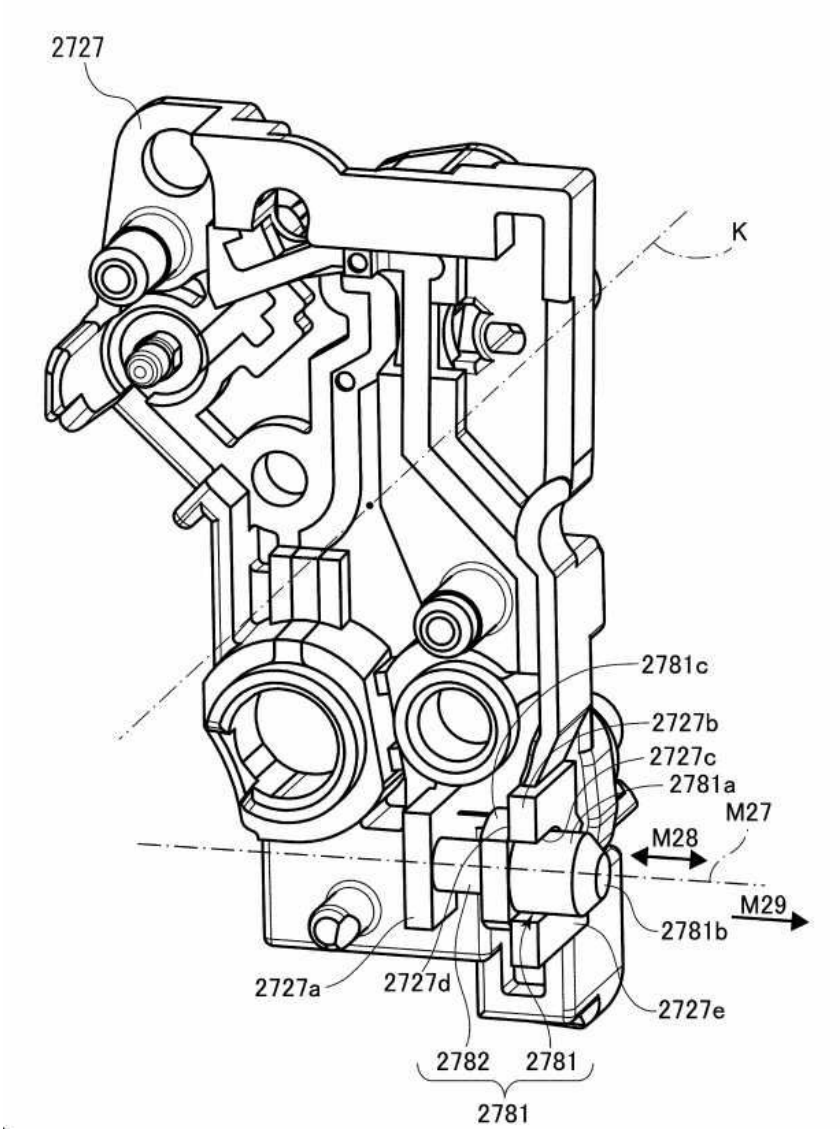
도면249



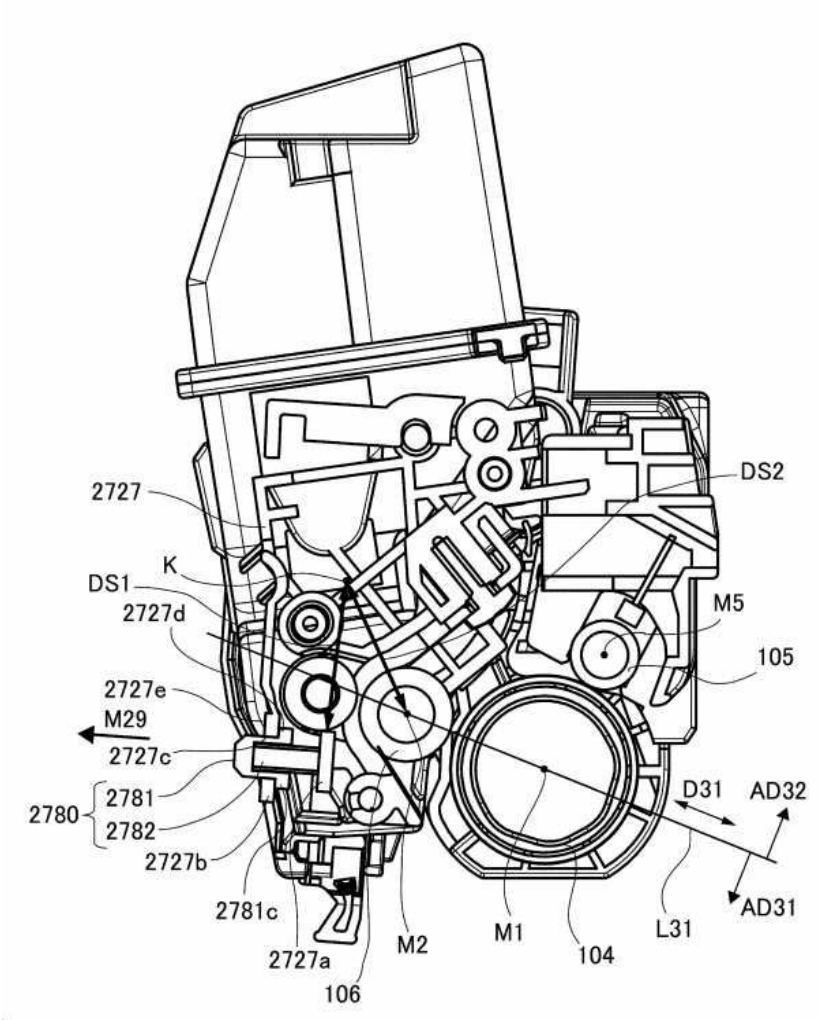
도면250



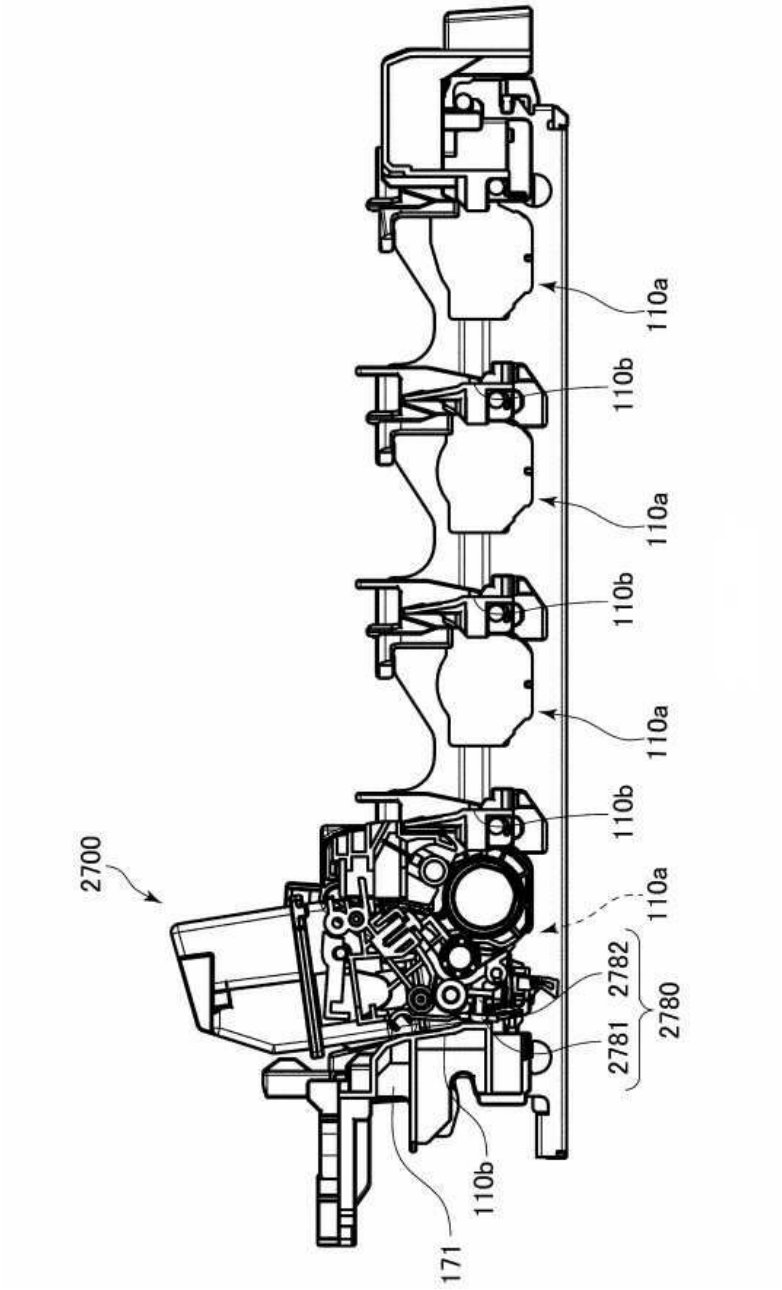
도면251


2727
K
2781c
2727b
2727c
2781a
M27
M28
M29
2781b
2727a
2727d
2727e
2782
2781
2781

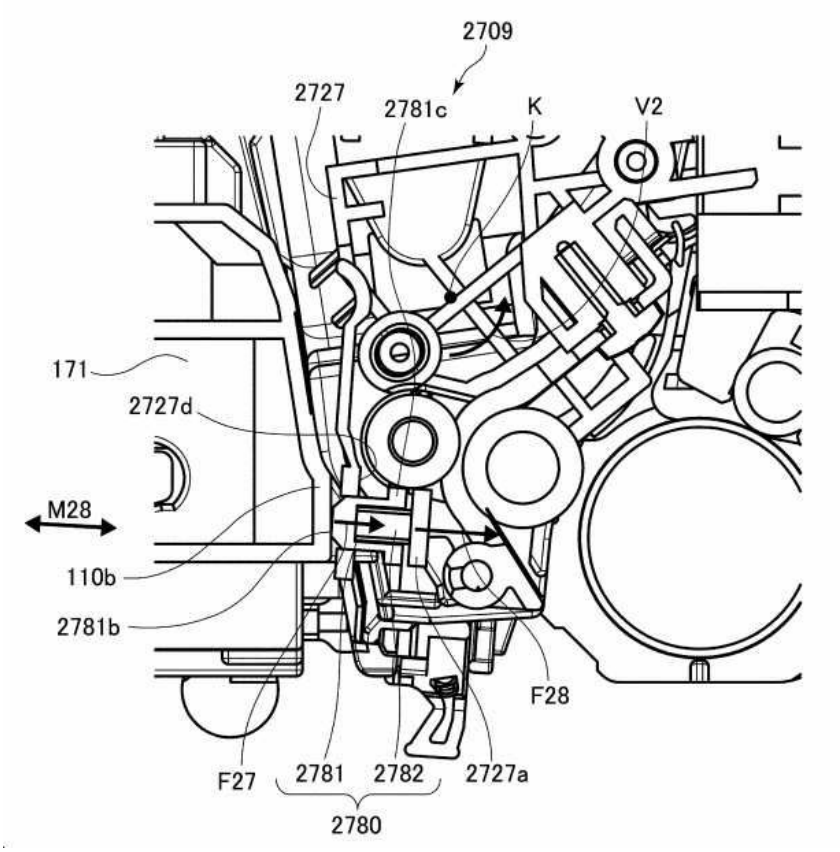
도면252


2727
DS2
K
DS1
2727d
M5
105
2727e
M29
2727c
D31
AD32
2780
2781
2782
2727b
2781c
AD31
M2
M1
L31
2727a
104
106

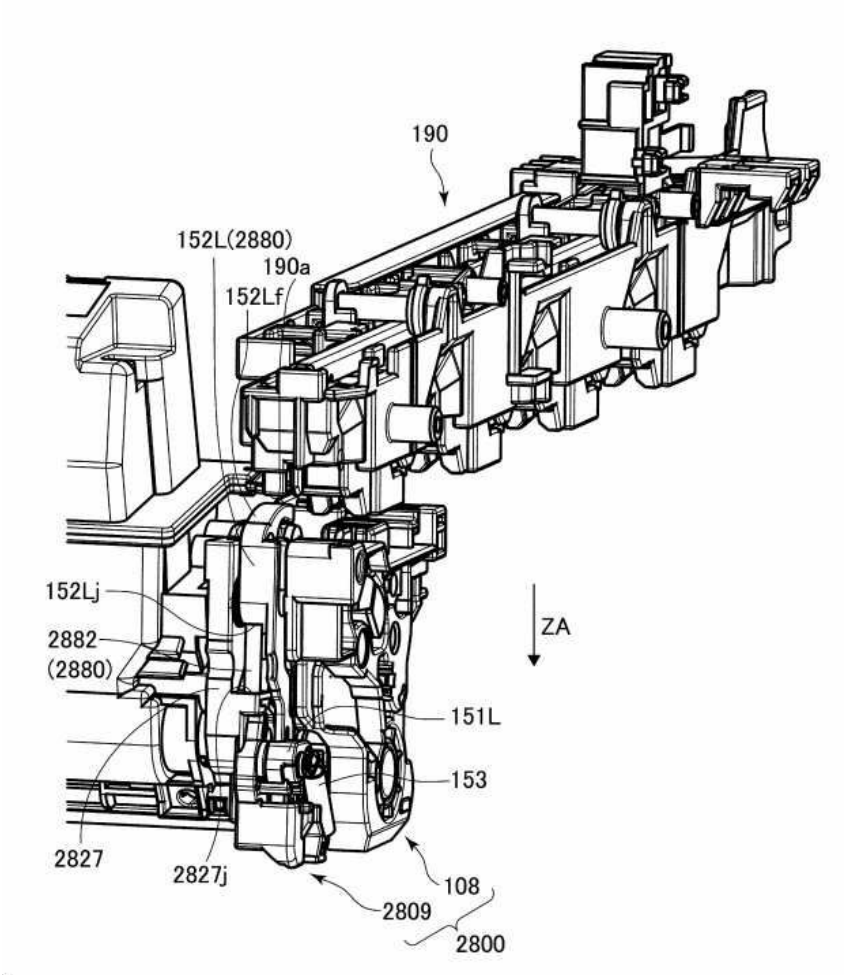
도면253


2700
110a
110b
110a
110b
110a
110b
110a
2782
2780
2781
110b
171

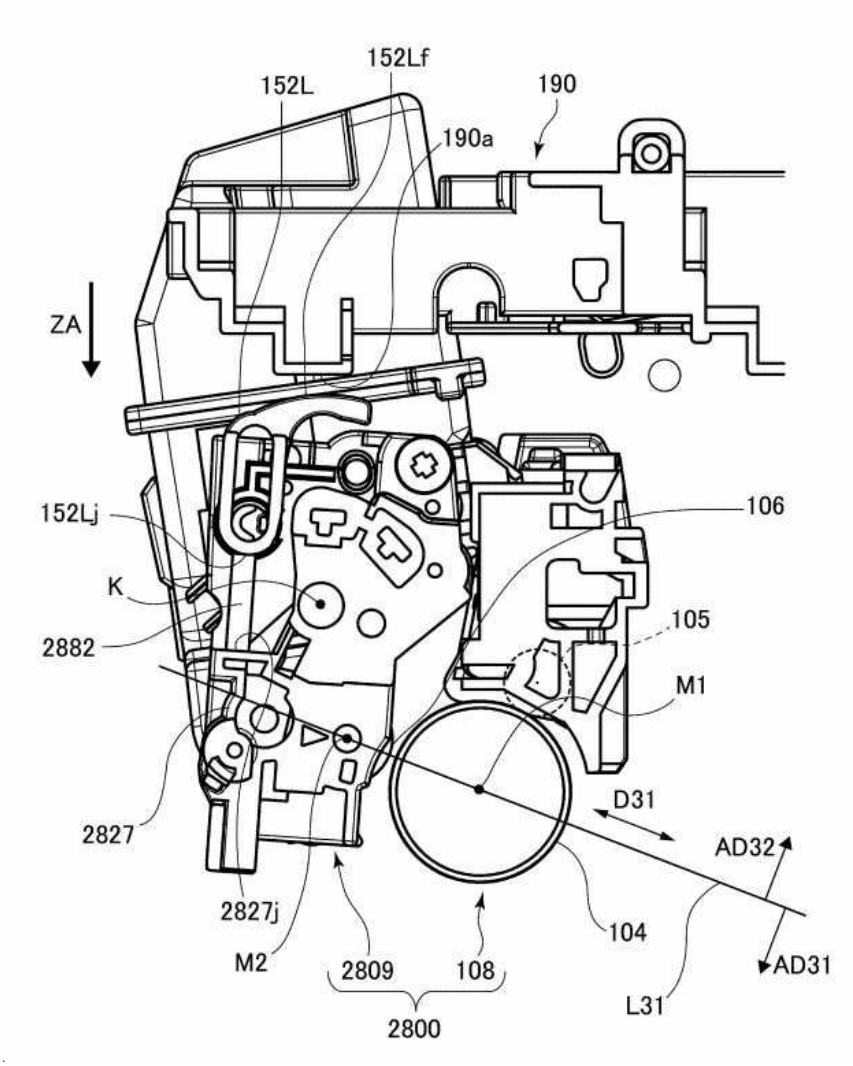
도면254


2709
2727
2781c
K
V2
171
2727d
M28
110b
2781b
F28
F27
2781
2782
2727a
2780

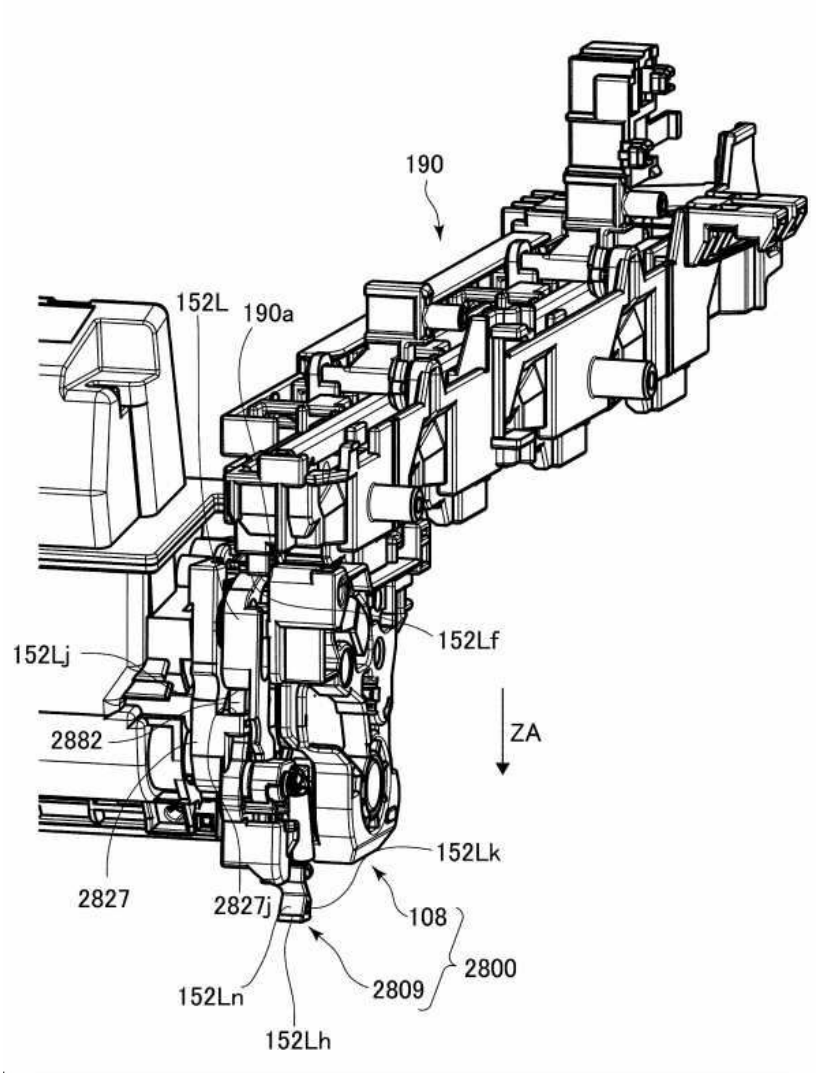
도면255


190
152L(2880)
190a
152Lf
152Lj
2882
(2880)
ZA
151L
153
2827
2827j
108
2809
2800

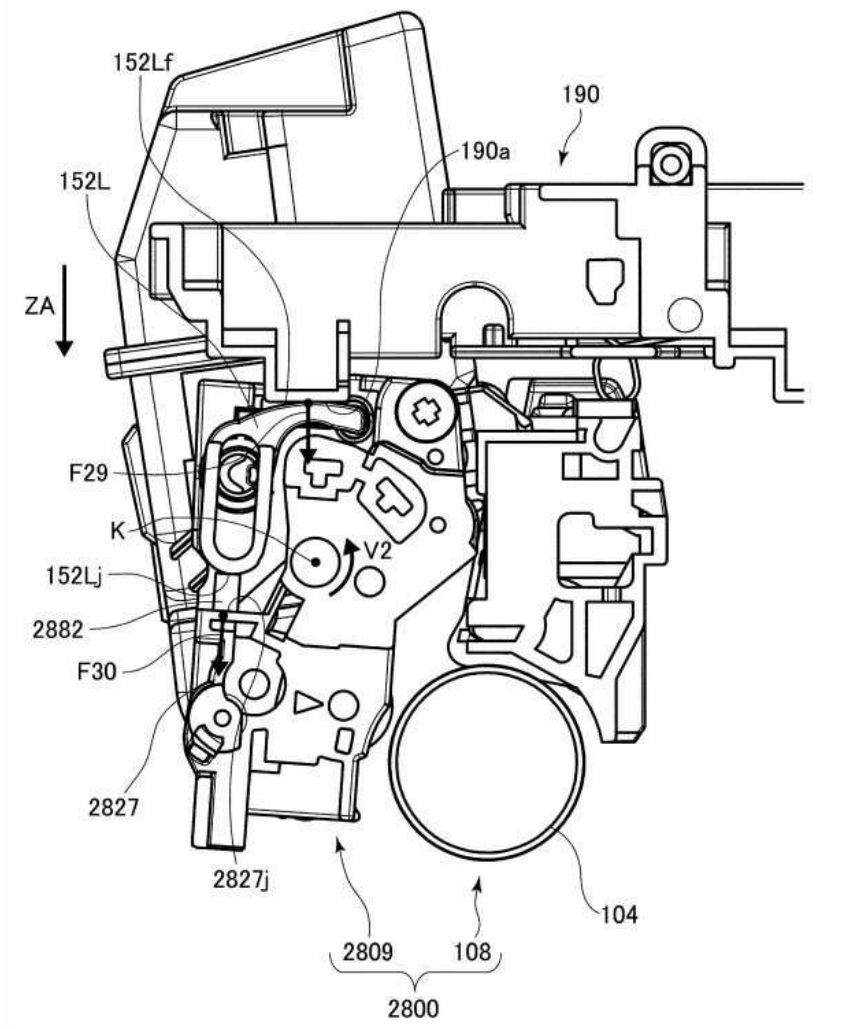
도면256


152Lf
152L
190
190a
ZA
152Lj
106
K
105
2882
M1
D31
2827
AD32
2827j
104
M2
2809
108
AD31
L31
2800

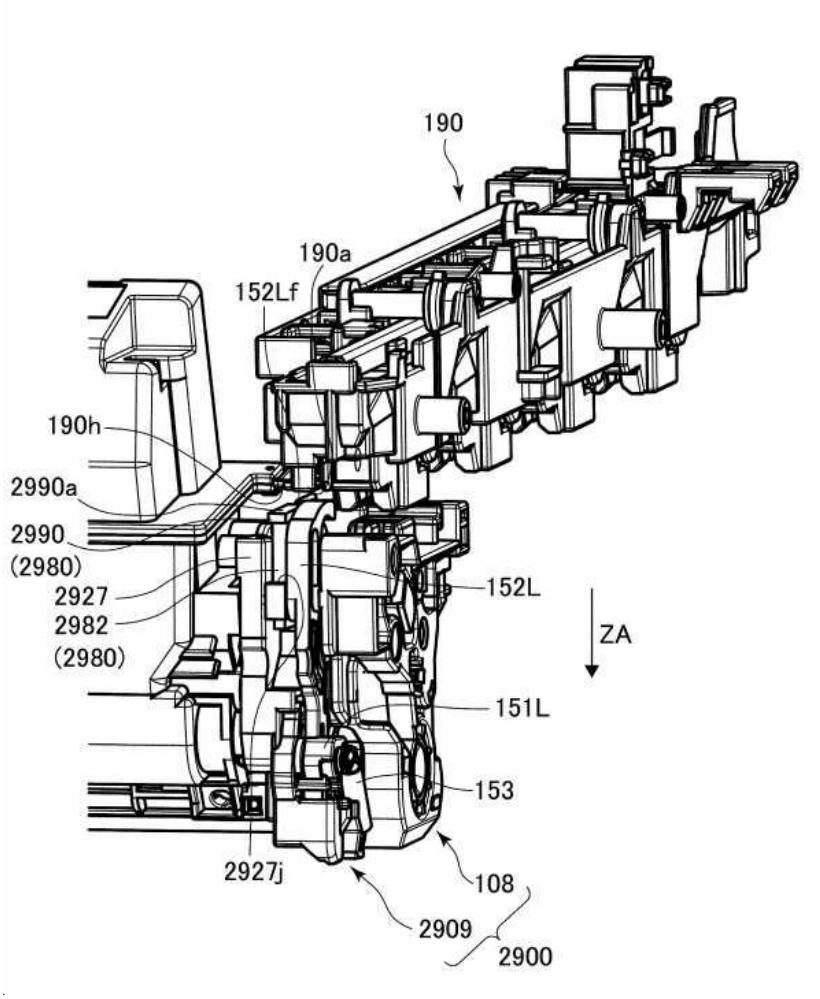
도면257


190
152L
190a
152Lf
152Lj
ZA
2882
152Lk
2827
2827j
108
2800
2809
152Ln
152Lh

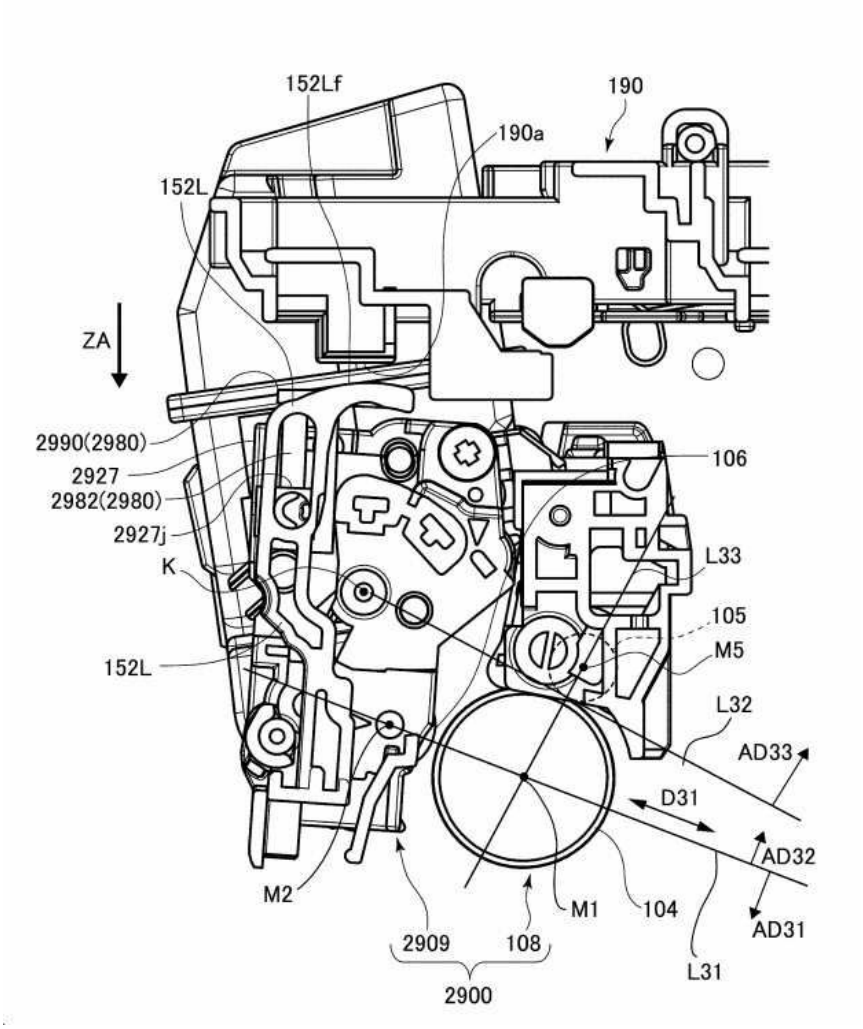
도면258


152Lf
190
190a
152L
ZA
F29
K
V2
152Lj
2882
F30
2827
2827j
104
2809
108
2800

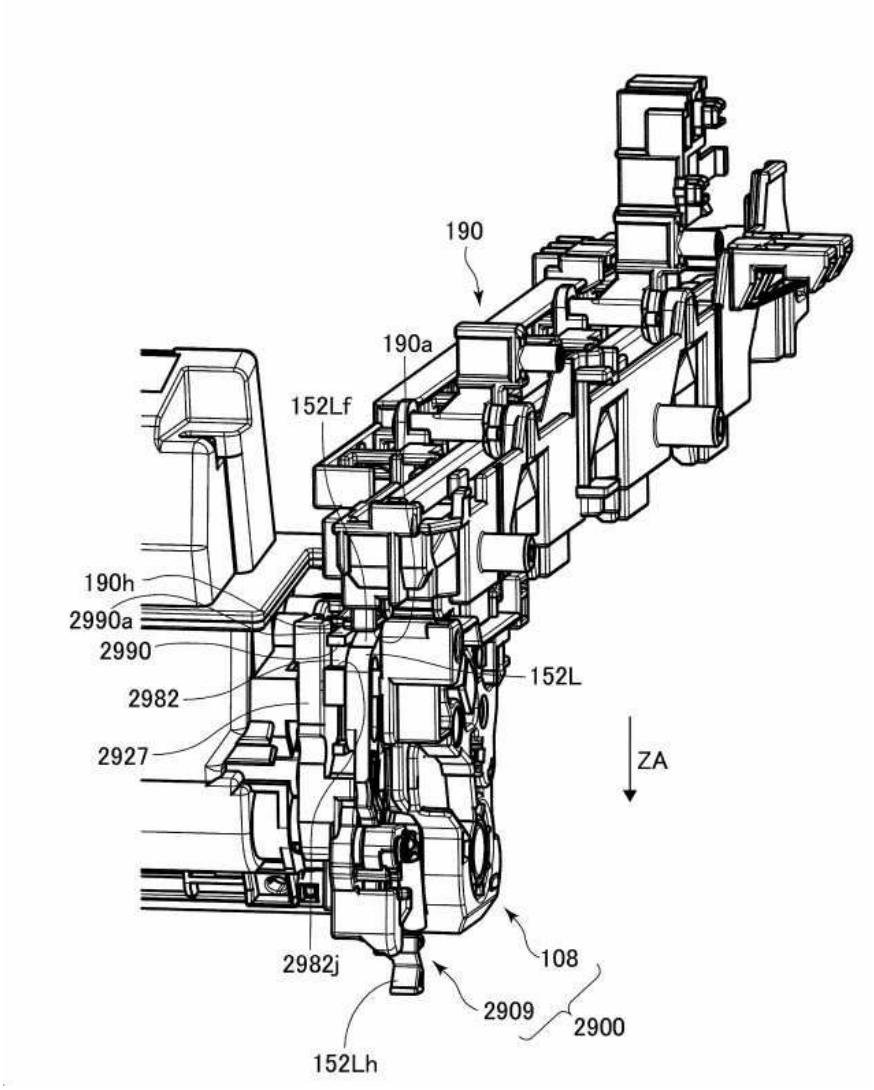
도면259


190
190a
152Lf
190h
2990a
2990
(2980)
2927
2982
(2980)
152L
ZA
151L
153
2927j
108
2909
2900

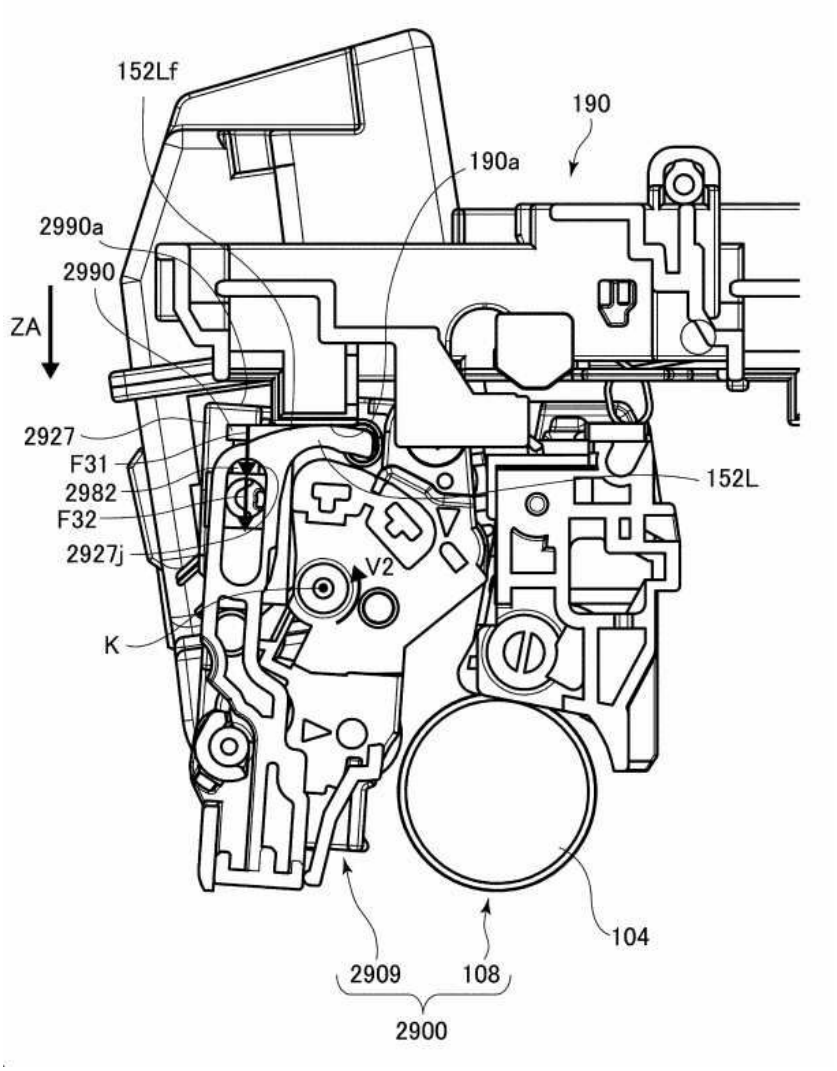
도면260


152Lf
190
190a
152L
ZA
2990(2980)
2927
2982(2980)
2927j
K
152L
106
L33
105
M5
L32
AD33
D31
AD32
AD31
L31
M2
2909
108
2900
M1
104

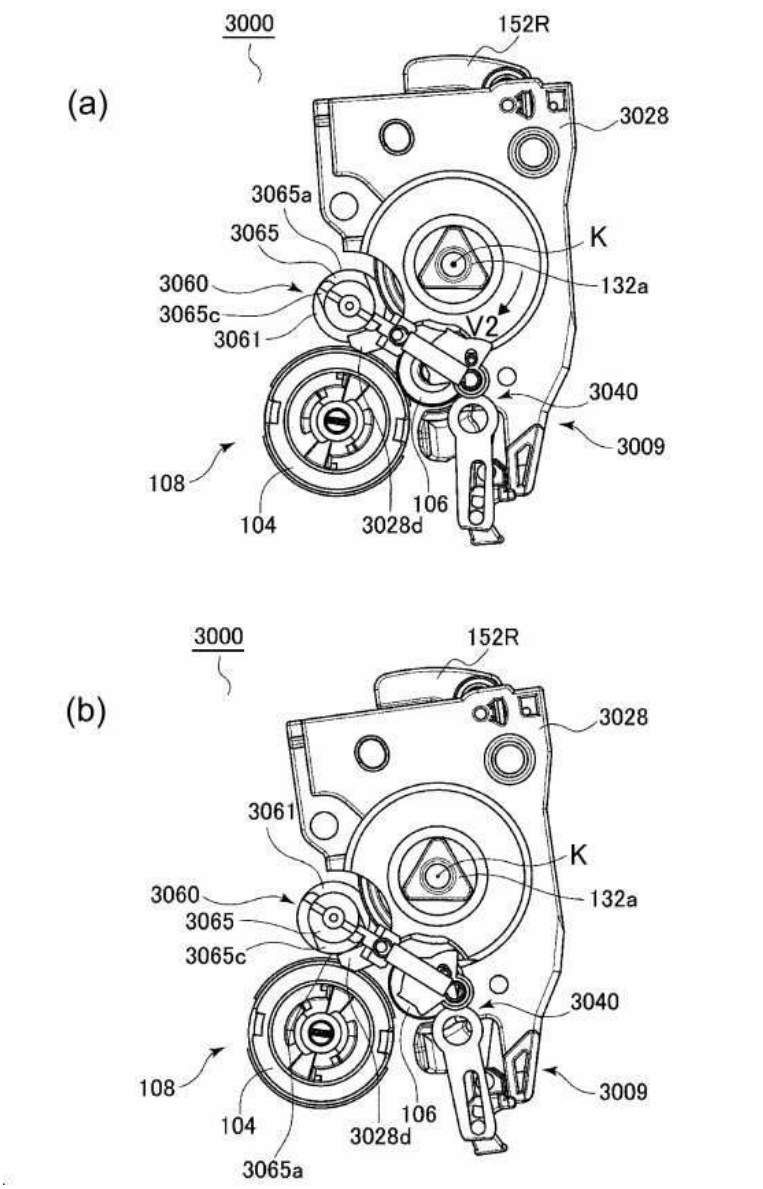
도면261


190
190a
152Lf
190h
2990a
2990
2982
2927
152L
ZA
2982j
108
2909
2900
152Lh

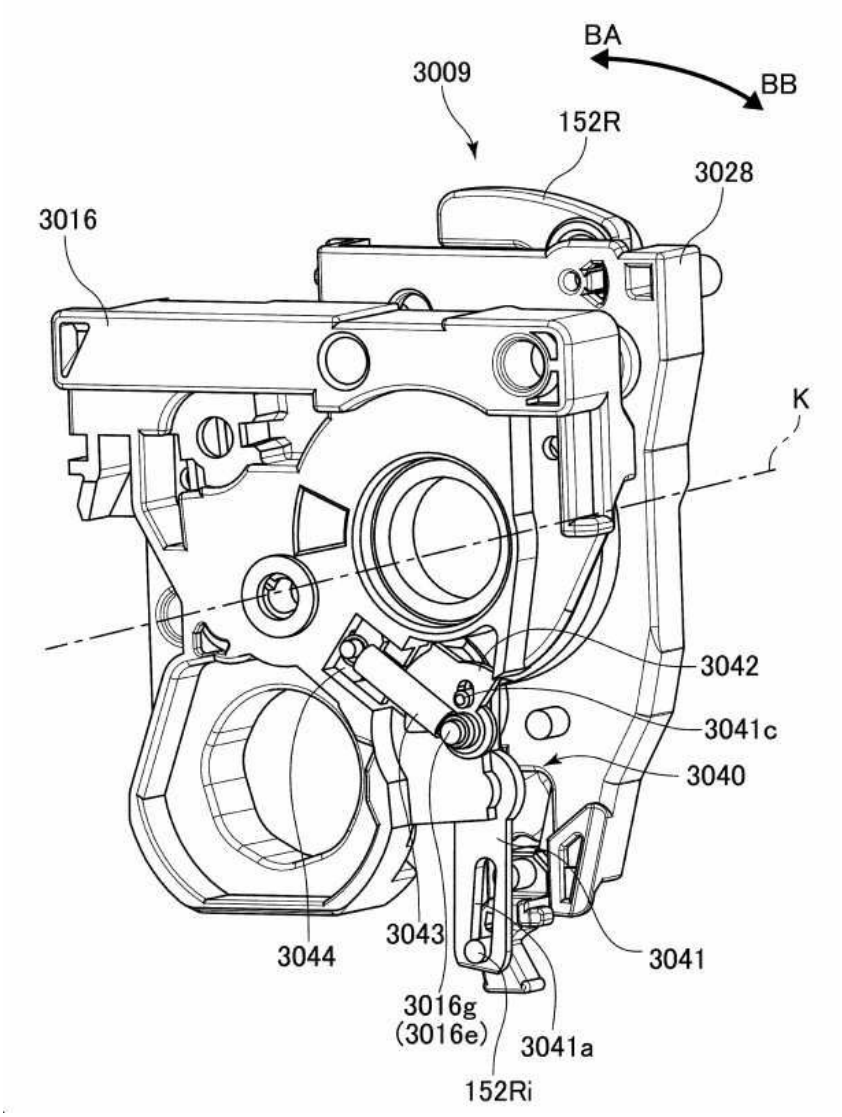
도면262


152Lf
190
190a
2990a
2990
ZA
2927
F31
2982
F32
2927j
V2
K
152L
104
2909
108
2900

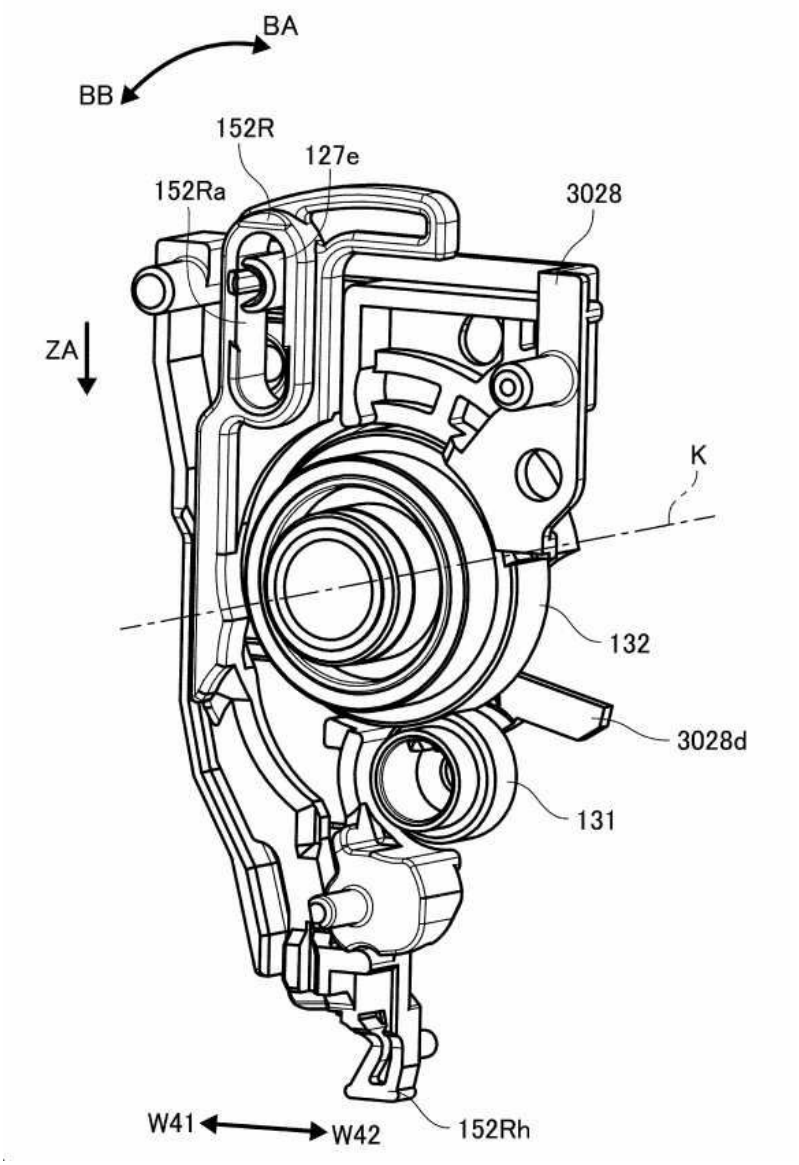
도면263


(a)
3000
152R
3028
3065a
3065
K
3060
132a
3065c
V2
3061
3040
3009
108
104
3028d
106
(b)
3000
152R
3028
3061
K
3060
132a
3065
3065c
3040
108
3009
104
106
3028d
3065a

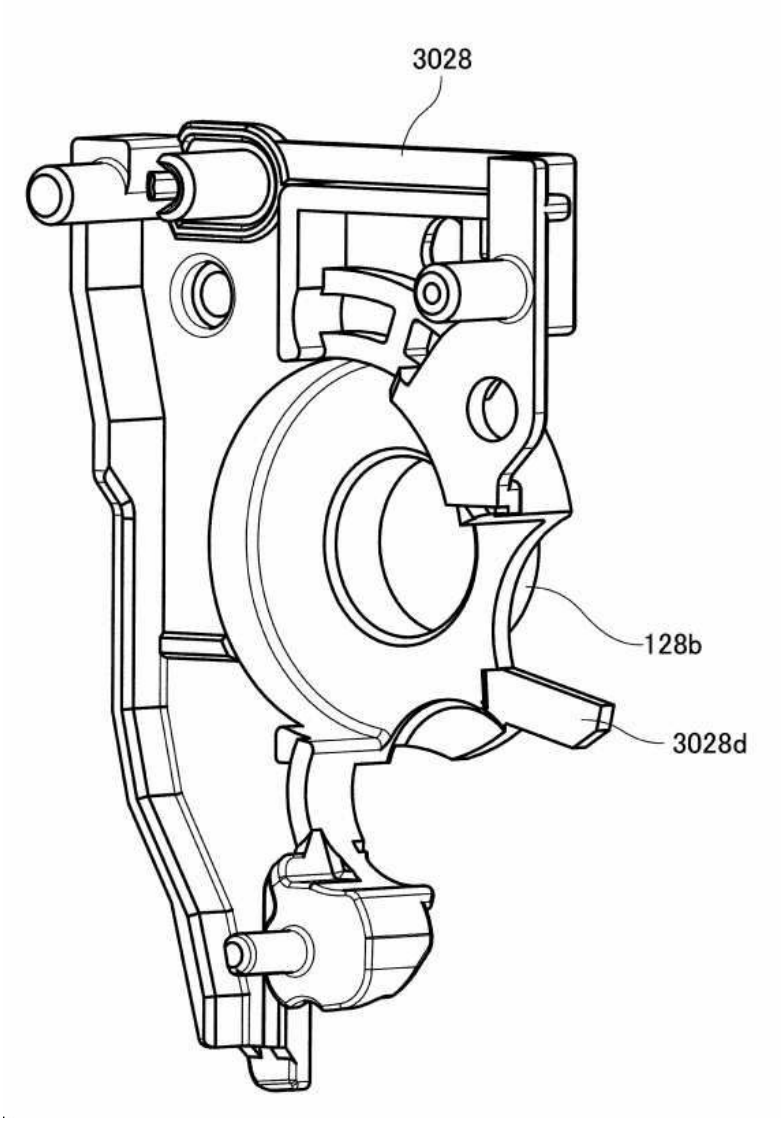
도면264


BA
BB
3009
152R
3028
3016
K
3042
3041c
3040
3044
3043
3041
3016g
(3016e)
3041a
152Ri

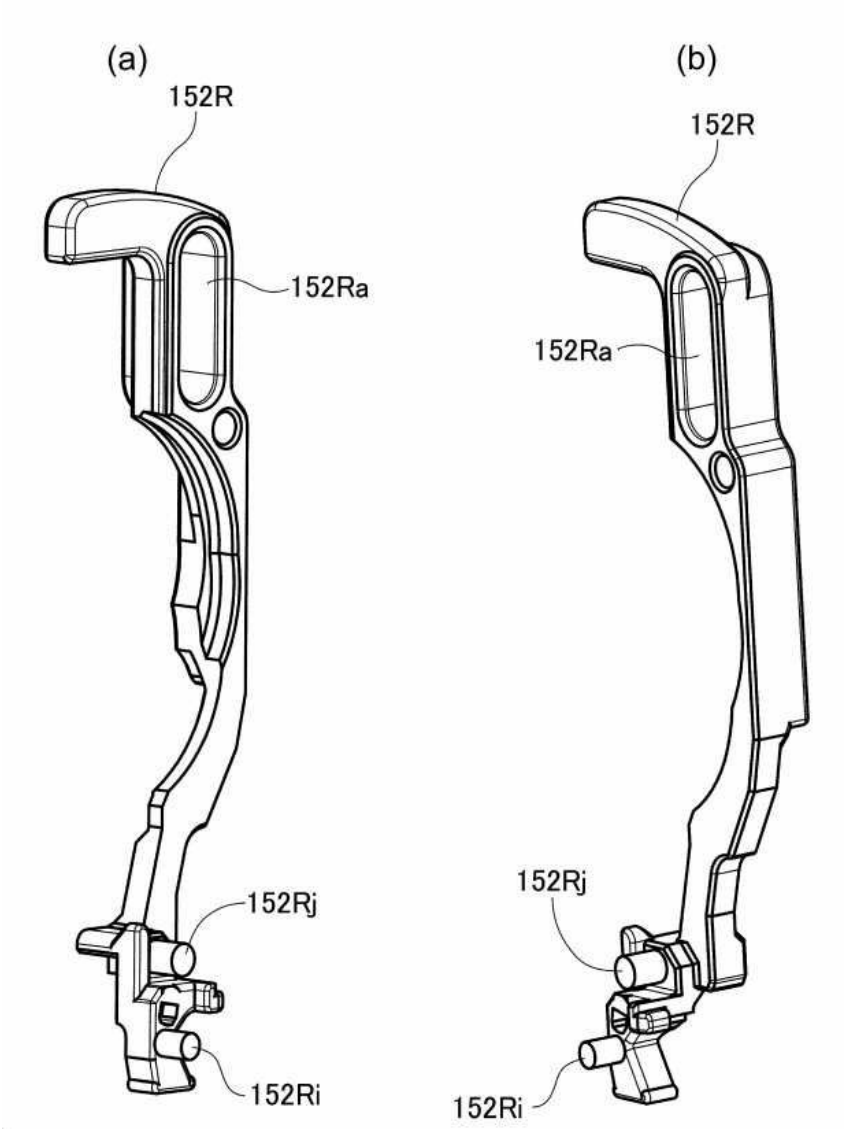
도면265



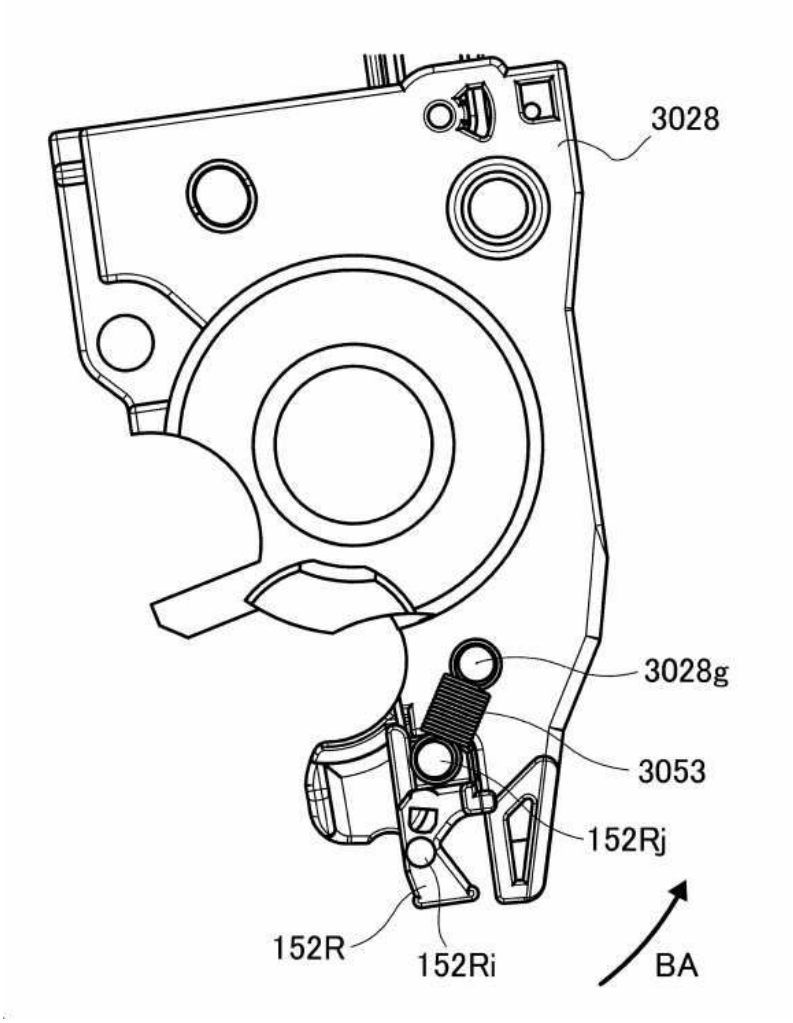
도면266



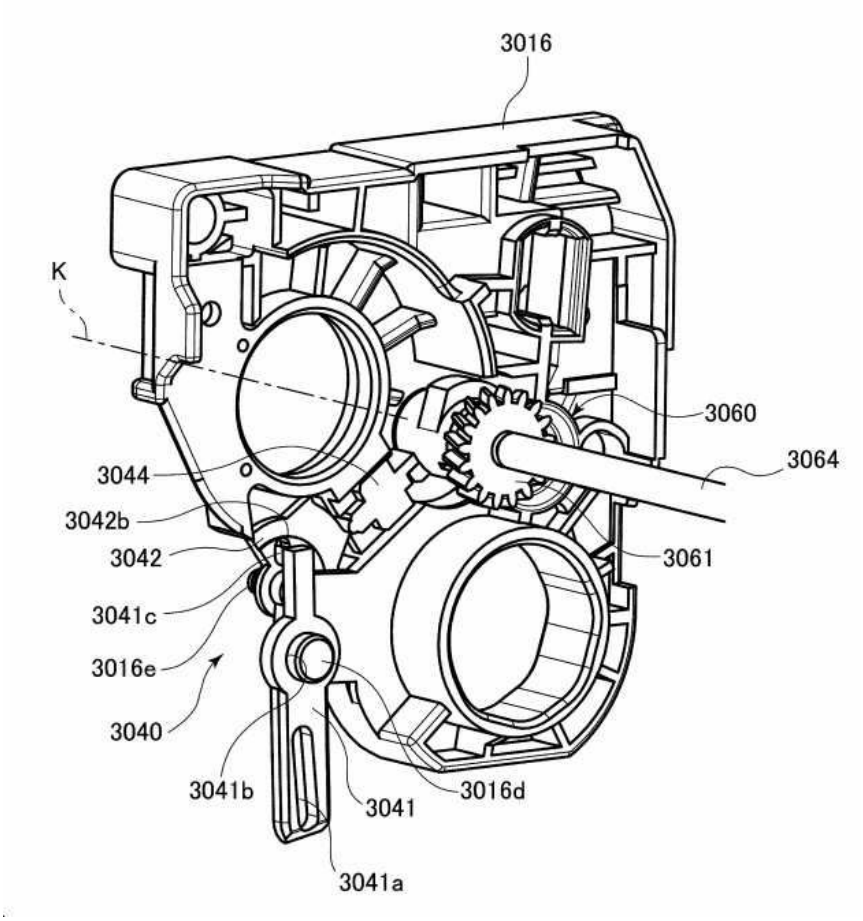
도면267



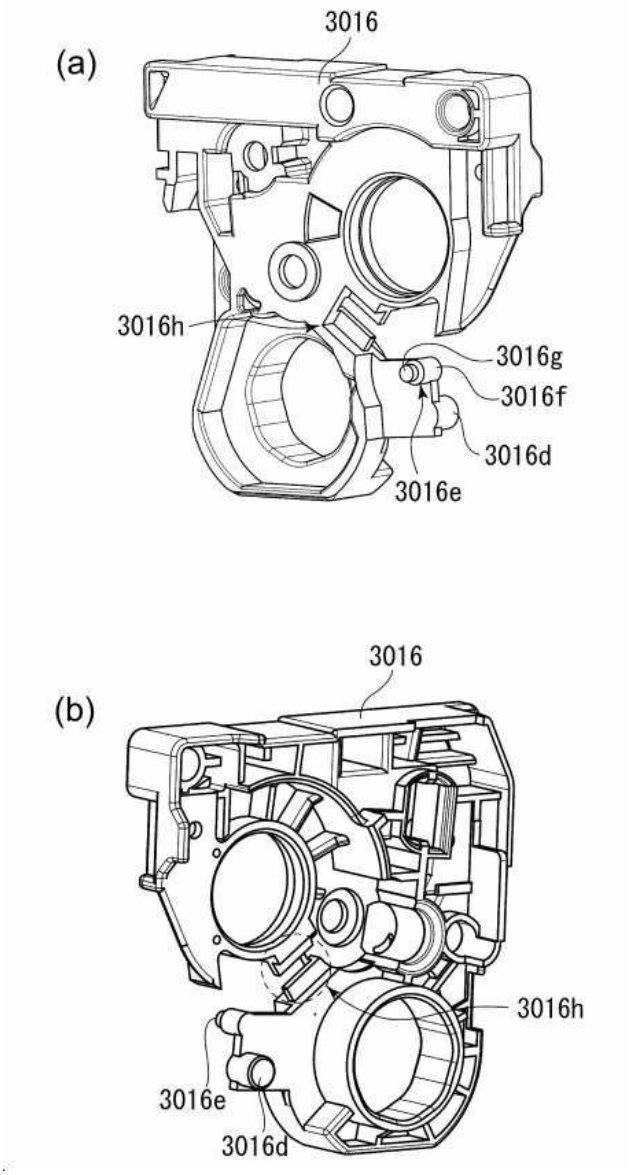
도면268



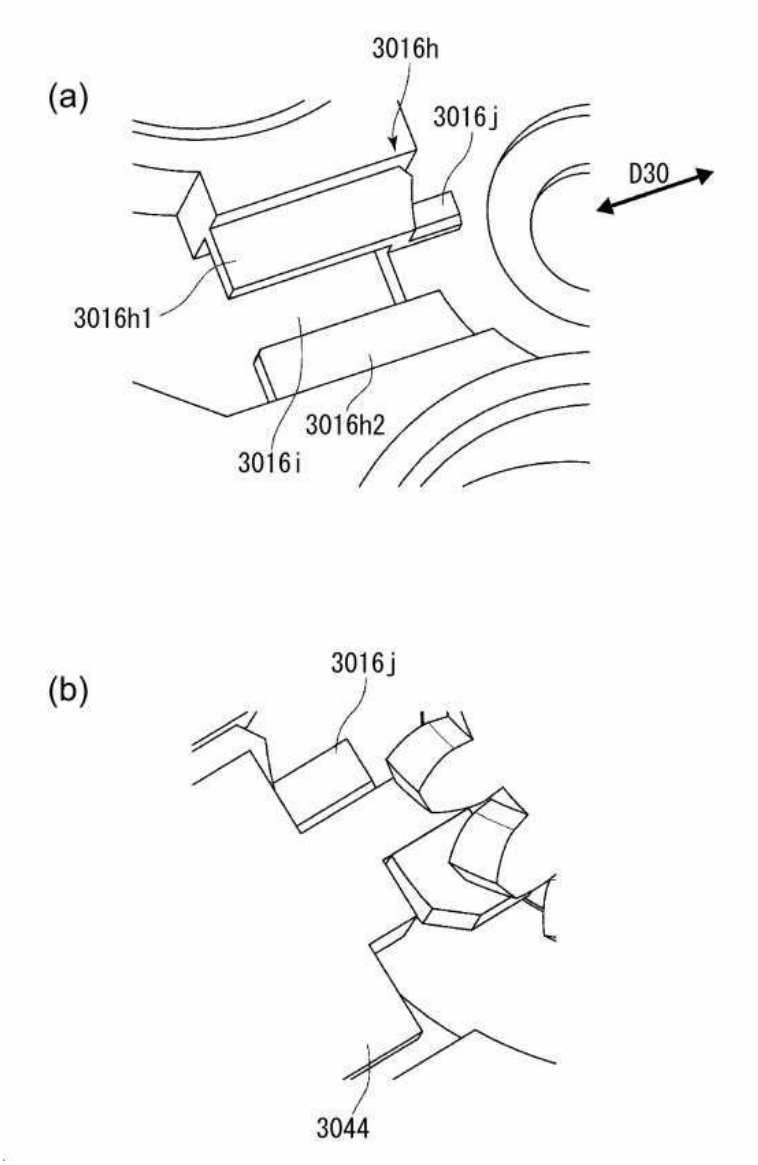
도면269


3016
K
3060
3064
3044
3042b
3042
3061
3041c
3016e
3040
3041b
3016d
3041
3041a

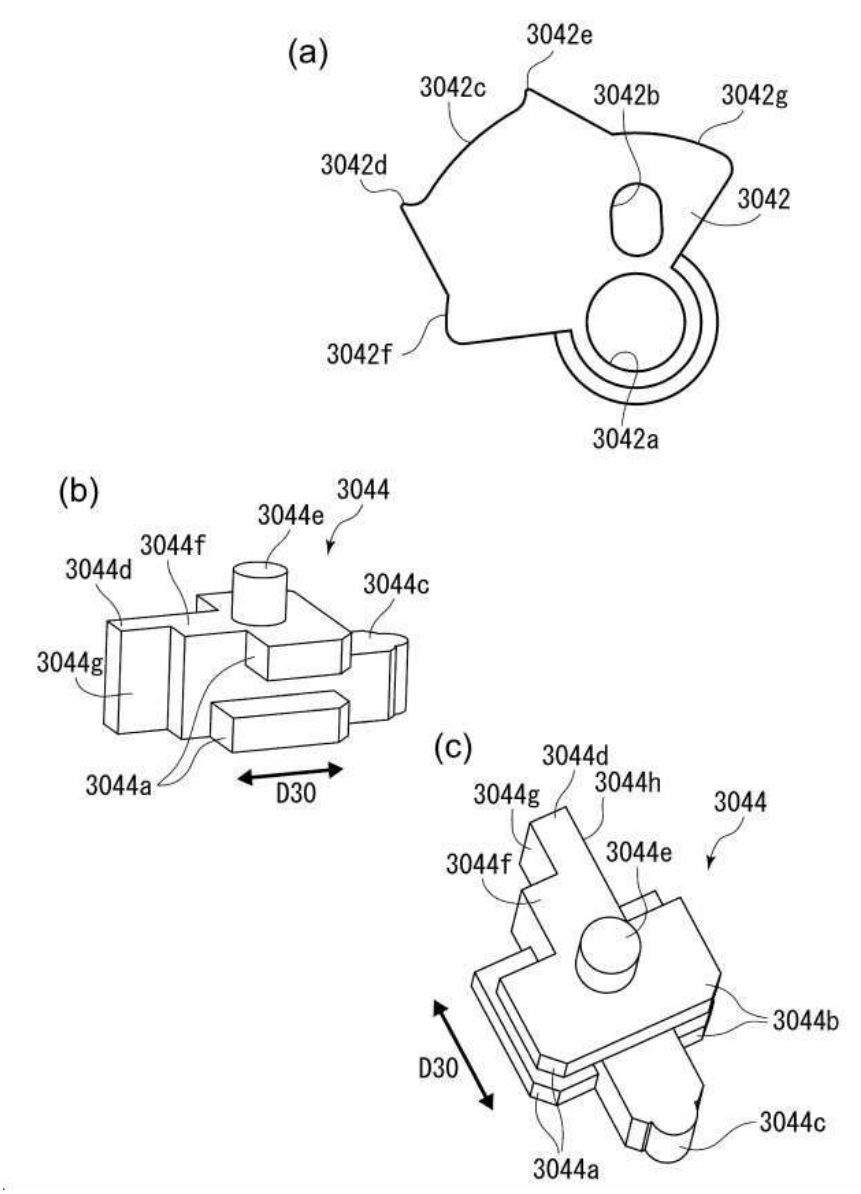
도면270


(a)
3016
3016h
3016g
3016f
3016d
3016e
(b)
3016
3016h
3016e
3016d

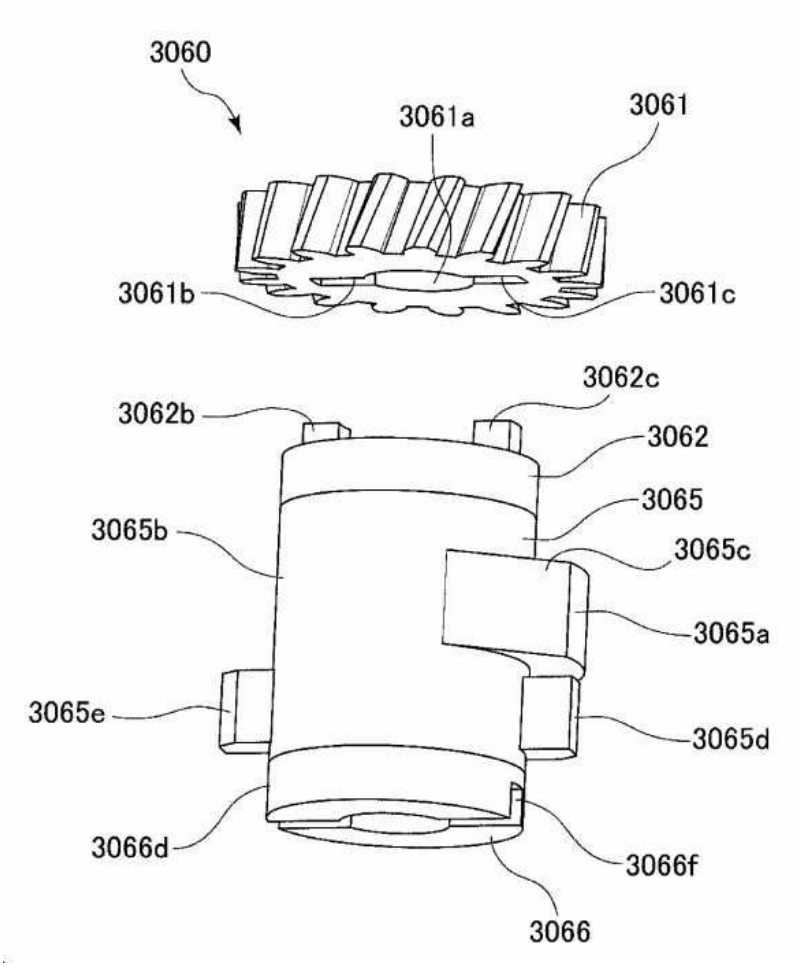
도면271



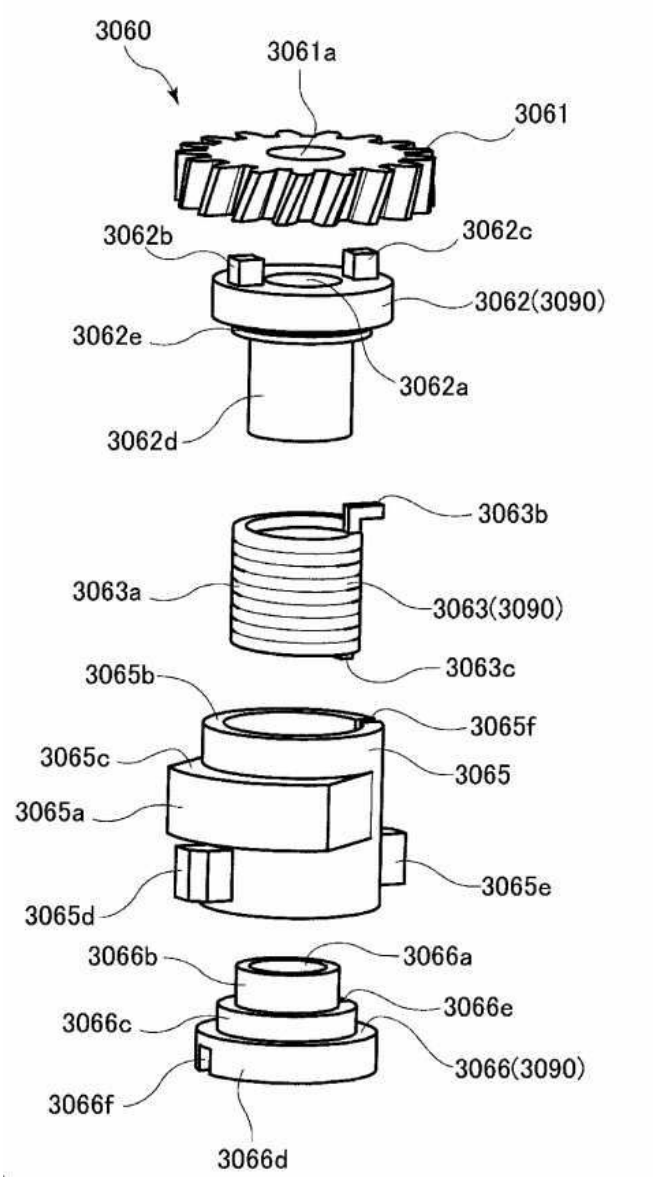
도면272


(a)
3042e
3042c
3042b
3042g
3042d
3042
3042f
3042a
(b)
3044
3044e
3044f
3044d
3044c
3044g
3044a
D30
(c)
3044d
3044g
3044h
3044
3044f
3044e
3044b
D30
3044c
3044a

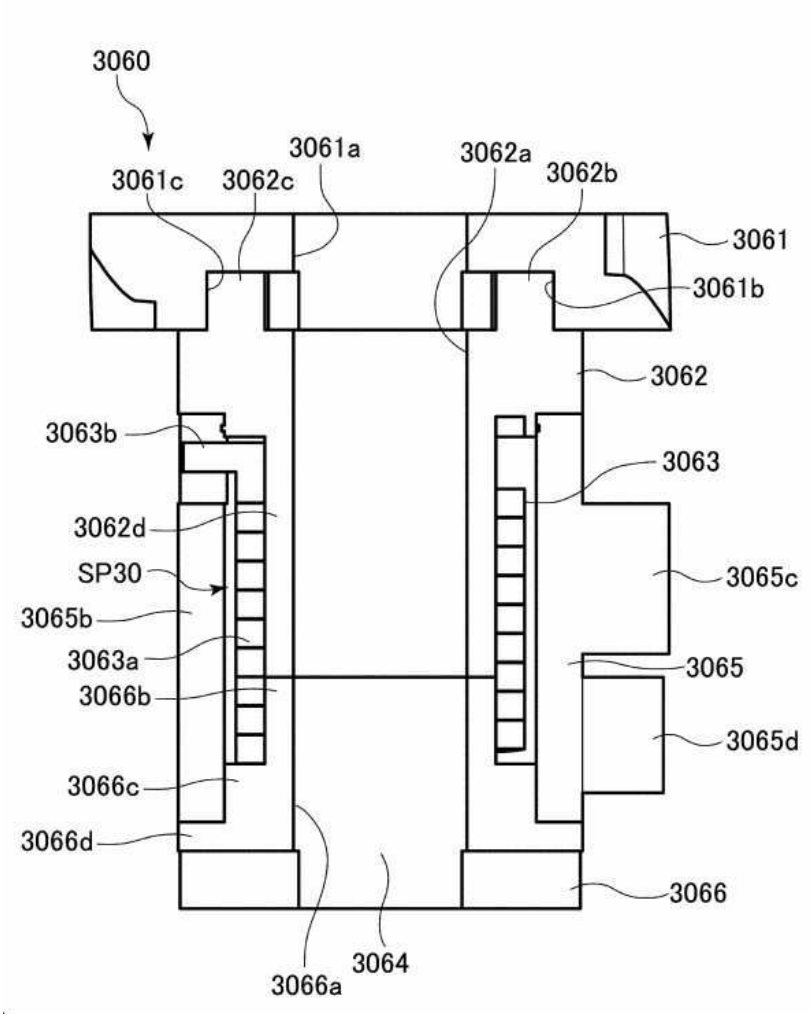
도면273


3060
3061a
3061
3061b
3061c
3062c
3062b
3062
3065
3065b
3065c
3065a
3065e
3065d
3066d
3066f
3066

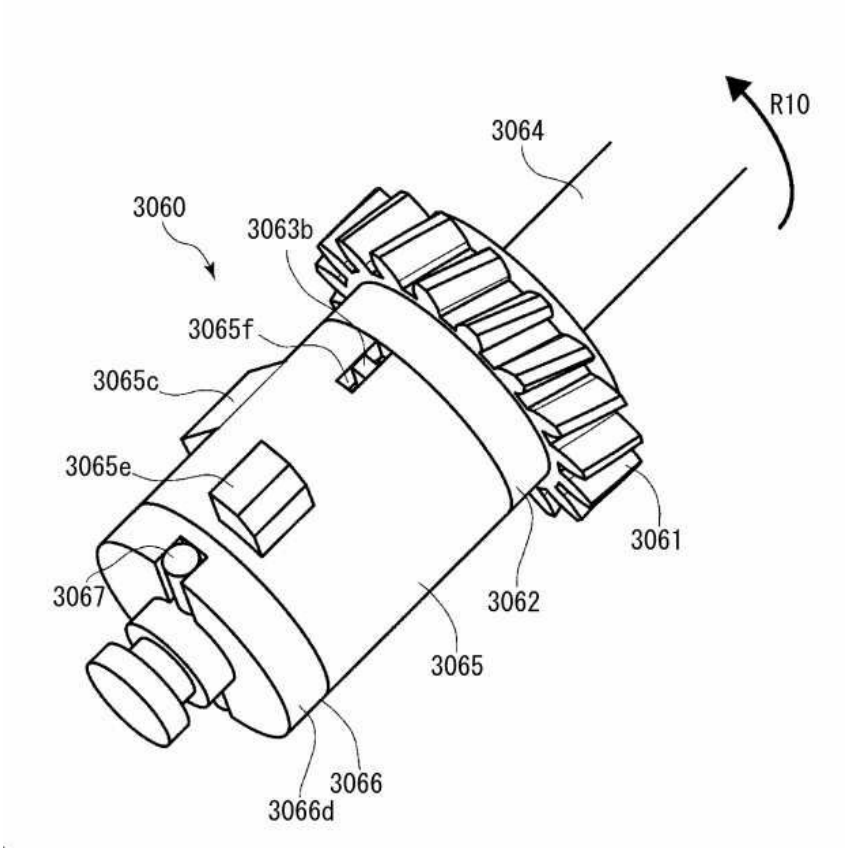
도면274


3060
3061a
3061
3062b
3062c
3062(3090)
3062e
3062a
3062d
3063b
3063a
3063(3090)
3063c
3065b
3065f
3065c
3065
3065a
3065e
3065d
3066b
3066a
3066e
3066c
3066(3090)
3066f
3066d

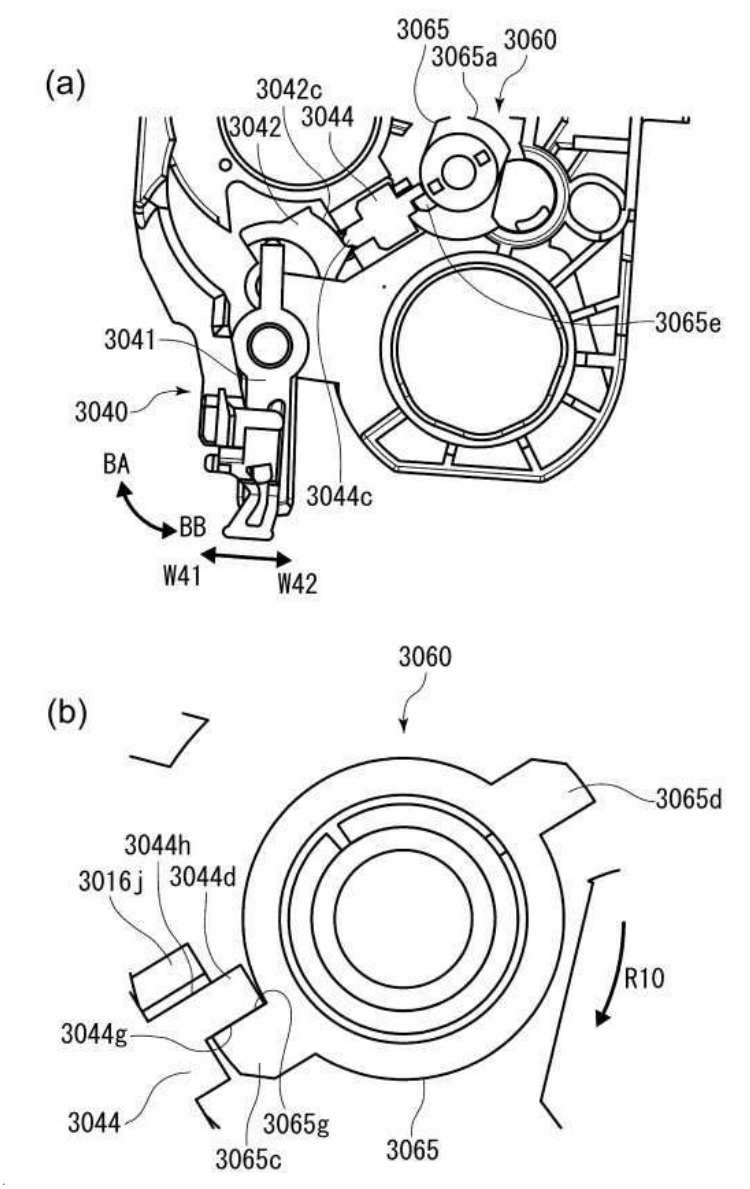
도면275


3060
3061a
3062a
3062b
3061c
3062c
3061
3061b
3062
3063b
3063
3062d
SP30
3065c
3065b
3063a
3065
3066b
3065d
3066c
3066d
3066
3064
3066a

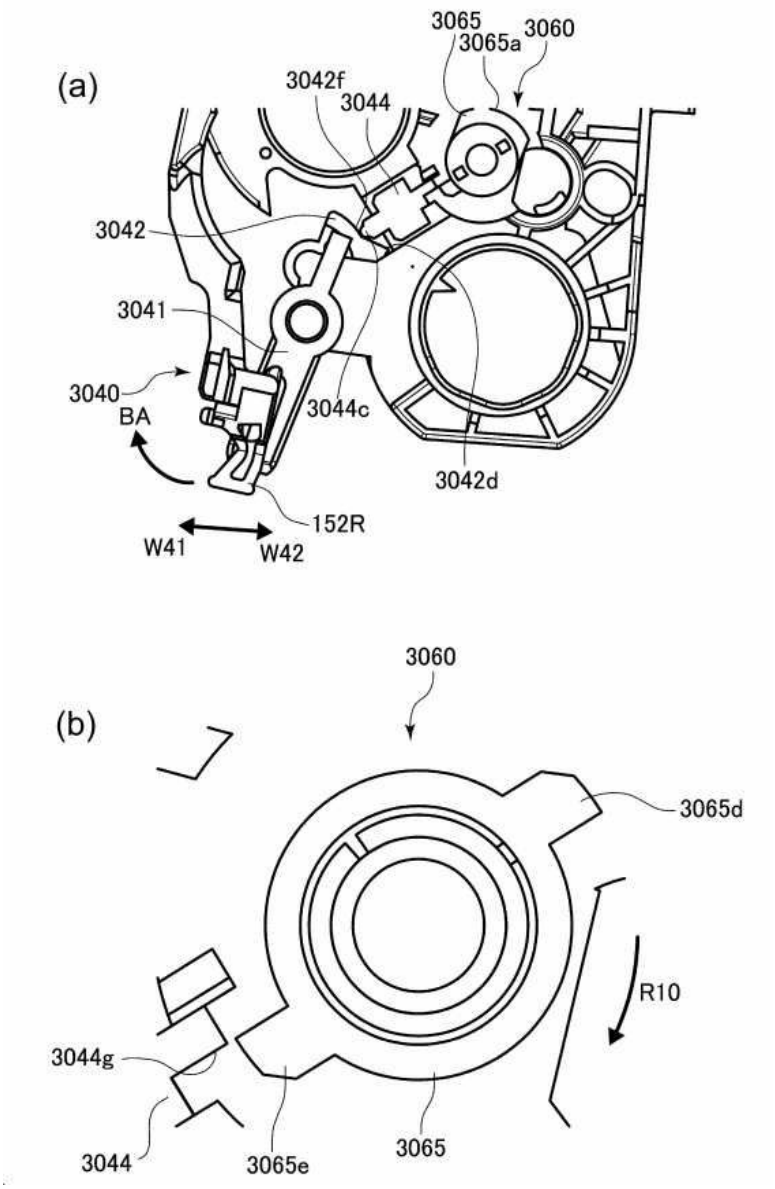
도면276


R10
3064
3060
3063b
3065f
3065c
3065e
3061
3067
3062
3065
3066
3066d

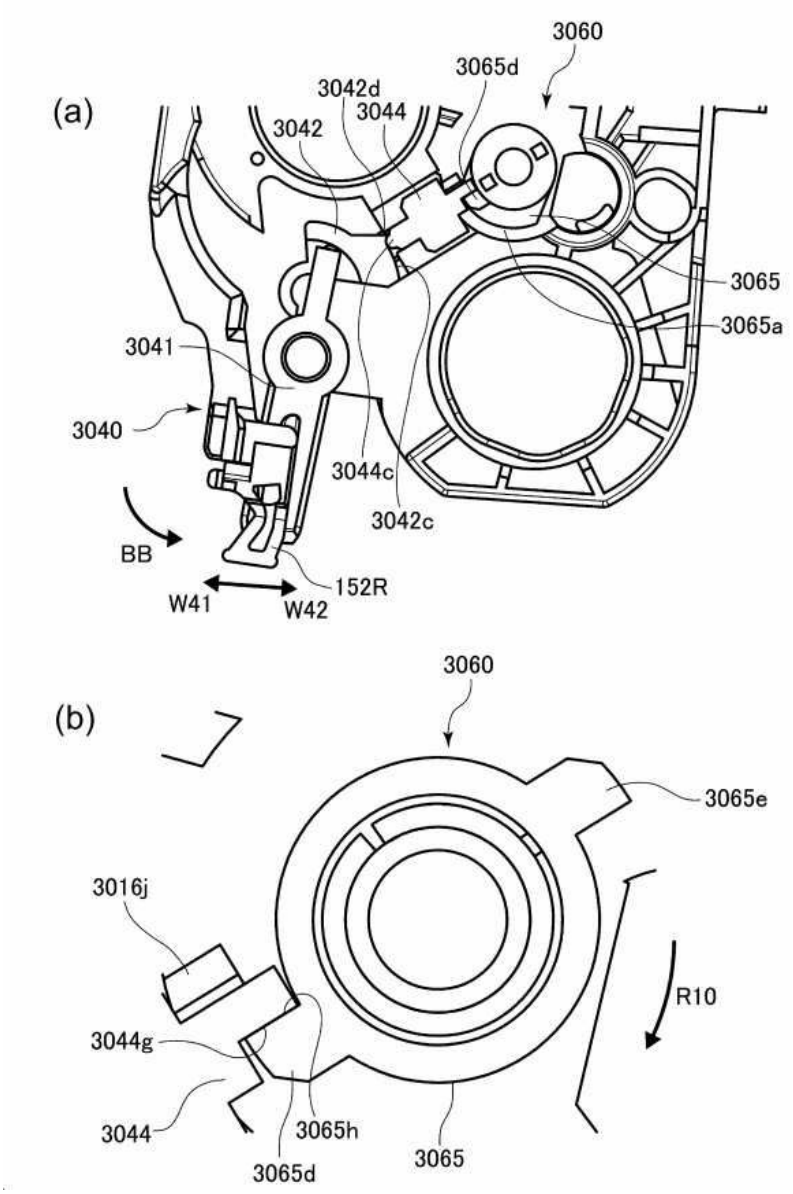
도면277


(a)
3065
3065a
3060
3042c
3042
3044
3065e
3041
3040
BA
BB
W41
W42
3044c
(b)
3060
3065d
3044h
3016j
3044d
R10
3044g
3044
3065g
3065c
3065

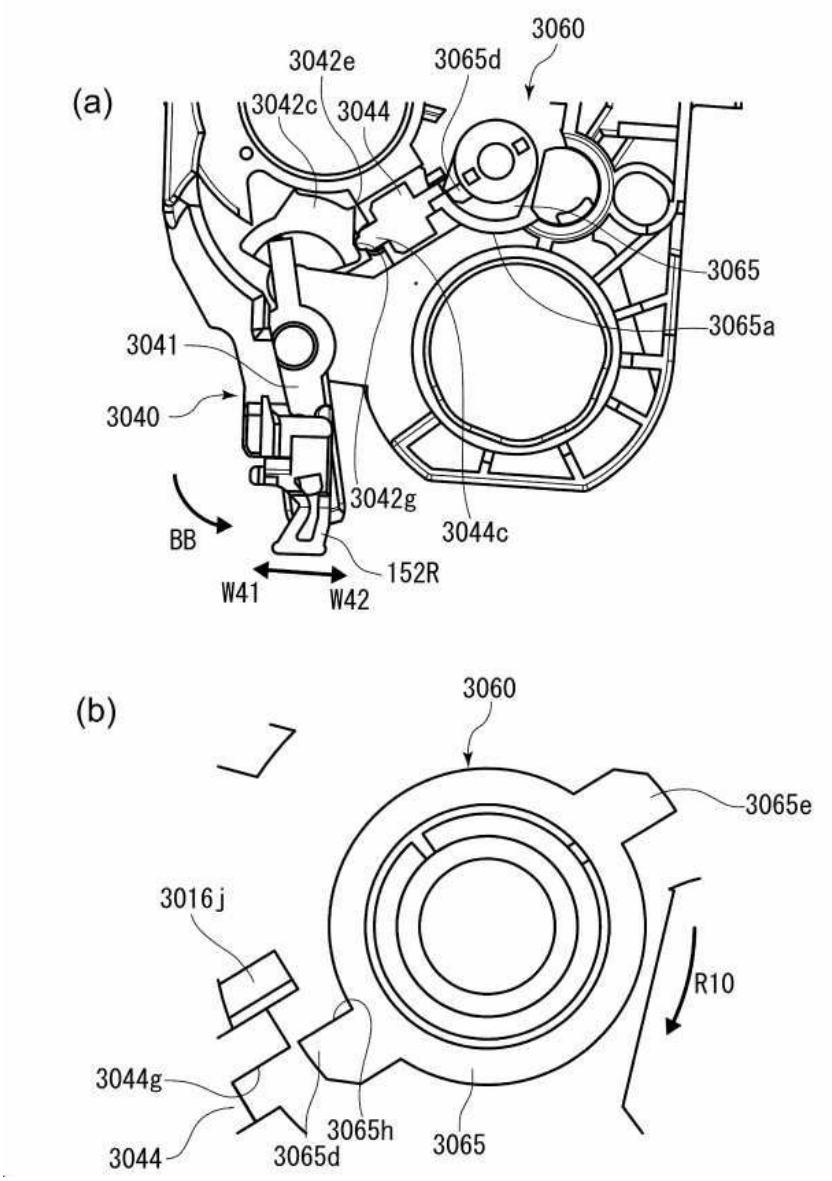
도면278


(a)
3065
3065a
3060
3042f
3044
3042
3041
3040
BA
3044c
3042d
152R
W41
W42
(b)
3060
3065d
R10
3044g
3044
3065e
3065

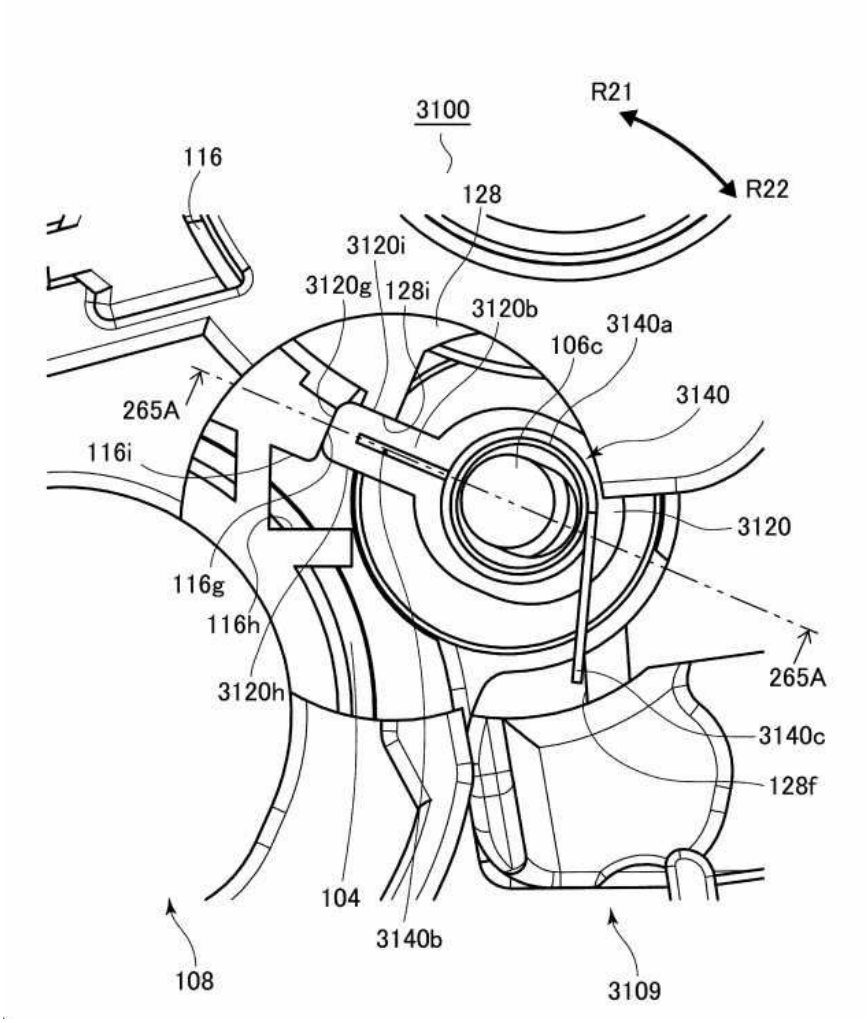
도면279


(a)
3060
3065d
3042d
3044
3042
3065
3065a
3041
3040
3044c
3042c
BB
152R
W41
W42
(b)
3060
3065e
3016j
R10
3044g
3044
3065h
3065d
3065

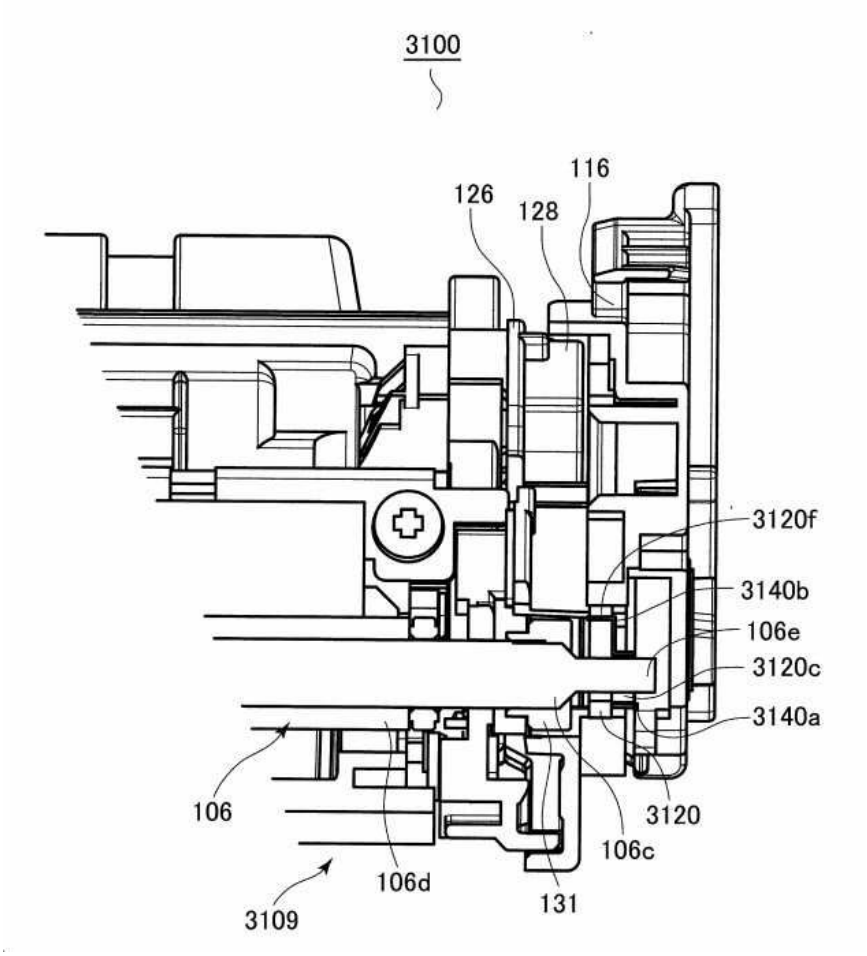
도면280


(a)
3060
3042e
3065d
3042c
3044
3065
3065a
3041
3040
3042g
3044c
BB
152R
W41
W42
(b)
3060
3065e
3016j
R10
3044g
3065h
3065
3044
3065d

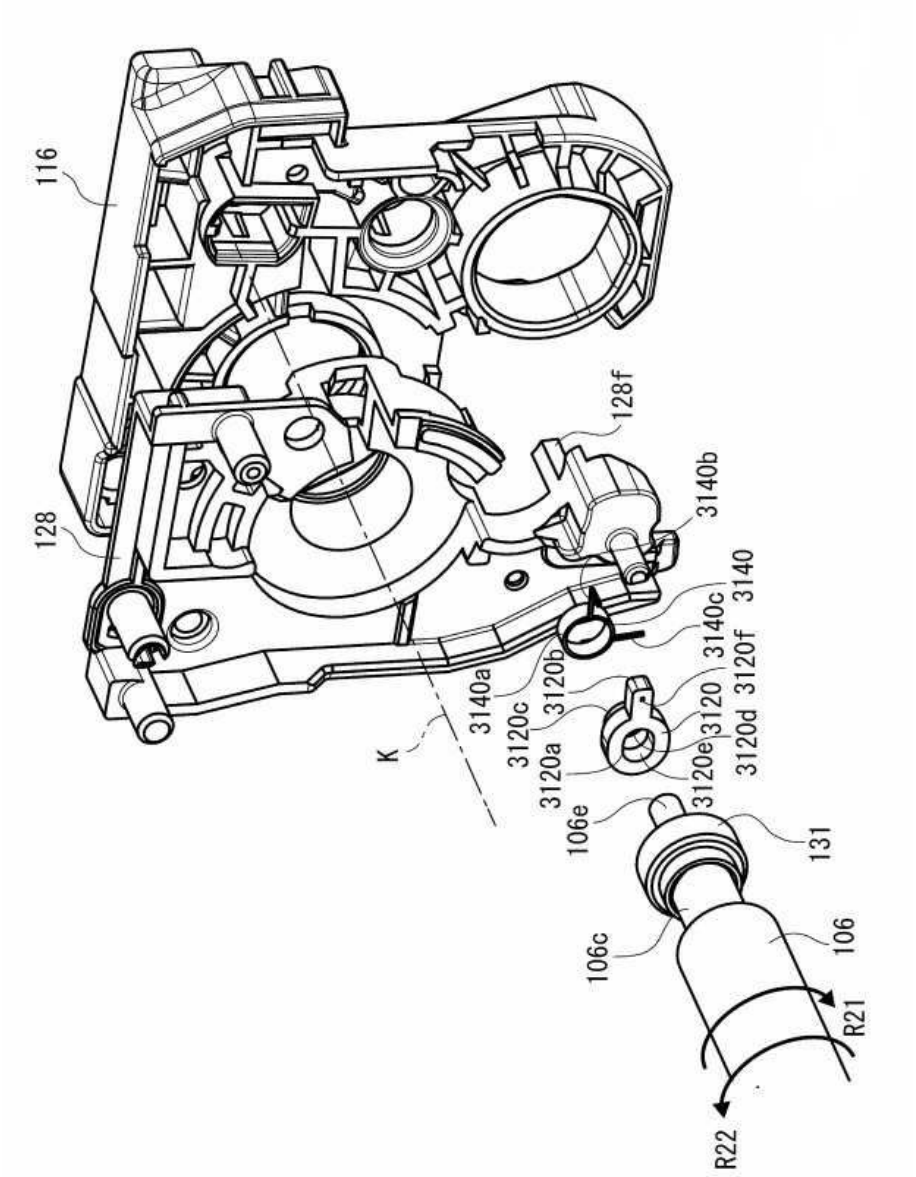
도면281


3100
R21
R22
116
128
3120i
3120g
128i
3120b
3140a
106c
3140
265A
116i
3120
116g
116h
3120h
265A
3140c
128f
104
3140b
108
3109

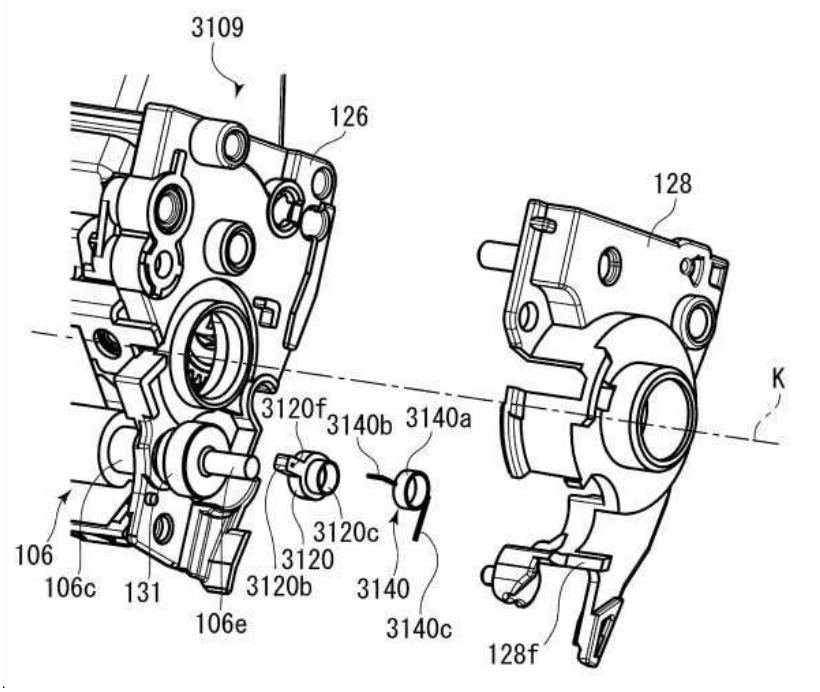
도면282


3100
116
126
128
3120f
3140b
106e
3120c
3140a
106
3120
106c
106d
131
3109

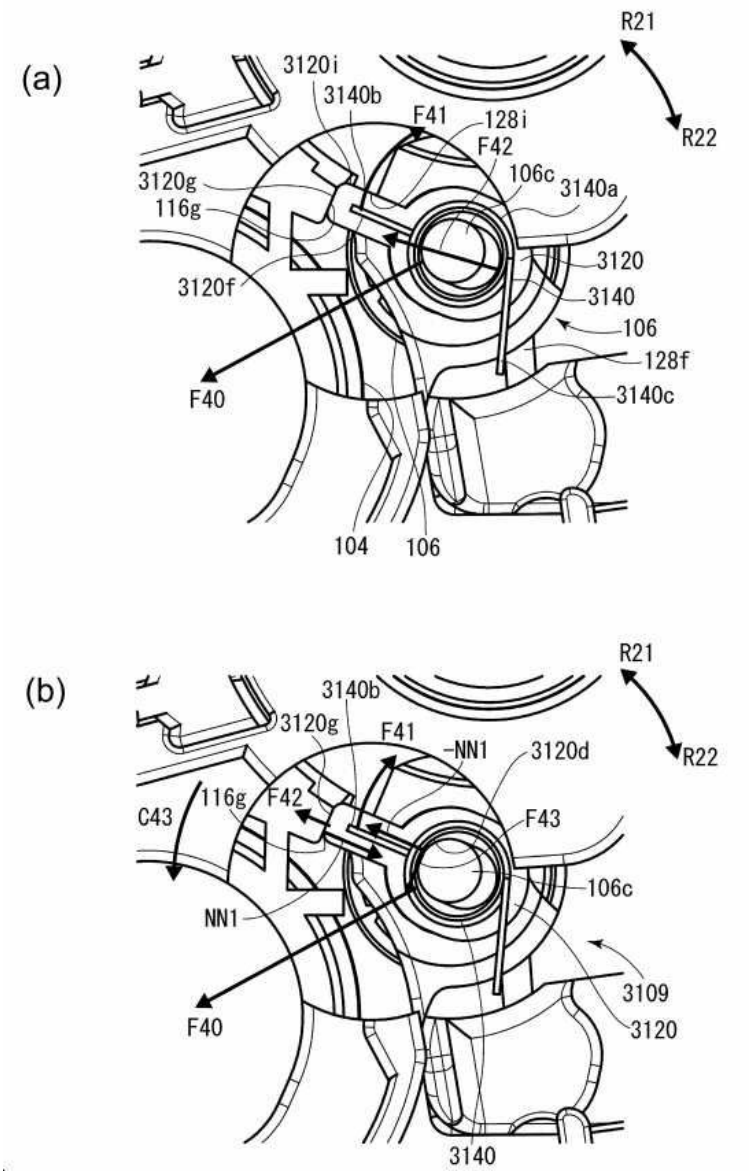
도면283


116
128
128f
3140b
3140
3140c
3120f
3120d
3120
3120e
3120a
3120c
3120b
3140a
K
106e
131
106c
106
R21
R22

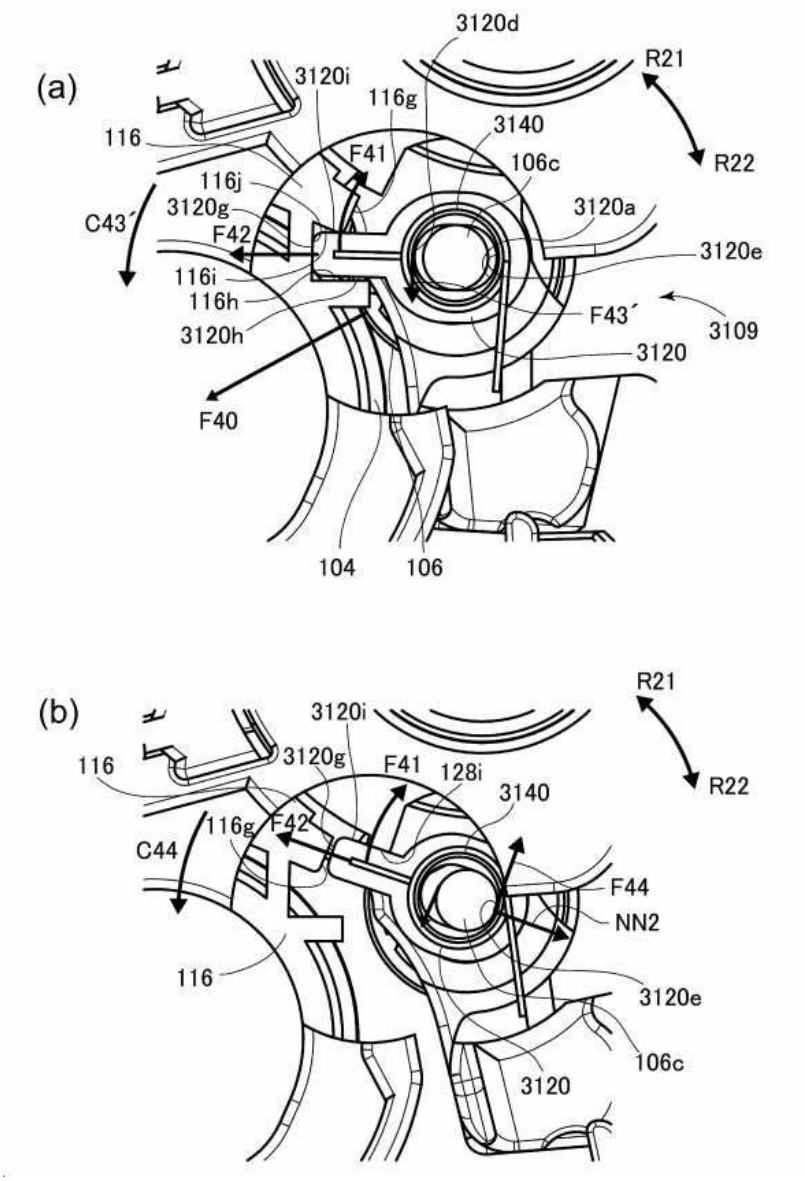
도면284


3109
126
128
K
3120f
3140b
3140a
3120c
106
106c
131
3120
3120b
3140
106e
3140c
128f

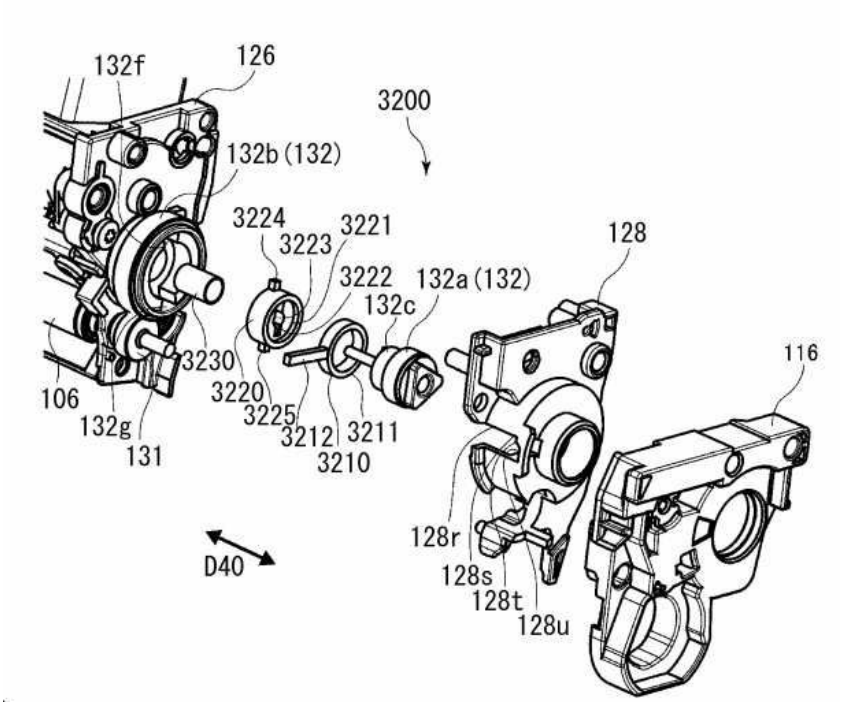
도면285


(a)
R21
R22
3120i
3140b
F41
128i
F42
106c
3140a
3120g
116g
3120
3140
106
128f
3140c
3120f
F40
104
106
(b)
R21
R22
3140b
3120g
F41
-NN1
3120d
116g
F42
C43
F43
106c
NN1
3109
3120
F40
3140

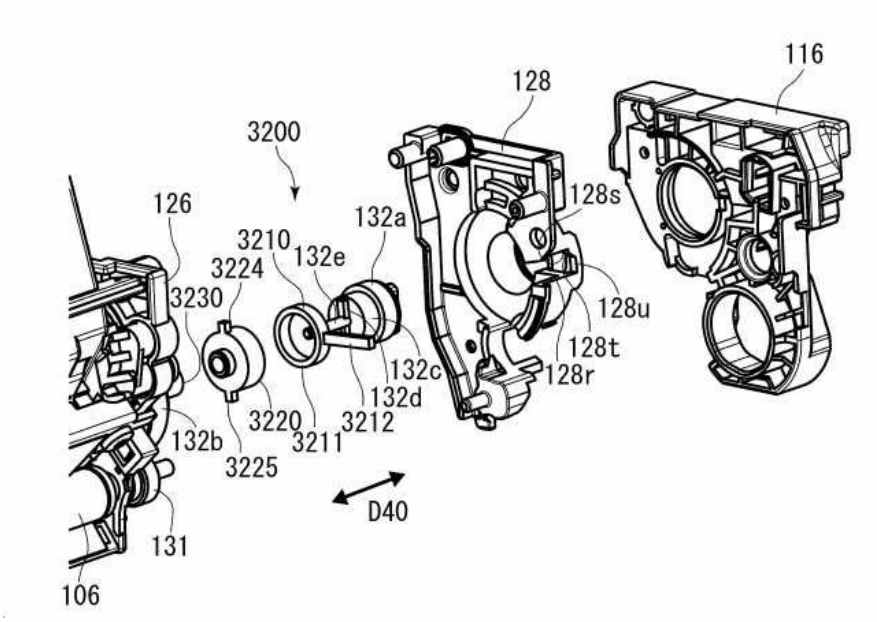
도면286


(a)
3120d
R21
3120i
116g
3140
116
F41
106c
R22
116j
3120g
3120a
C43´
F42
3120e
116i
116h
F43´
3109
3120h
3120
F40
104
106
(b)
R21
3120i
116
3120g
F41
128i
3140
R22
116g
F42
C44
F44
NN2
116
3120e
106c
3120

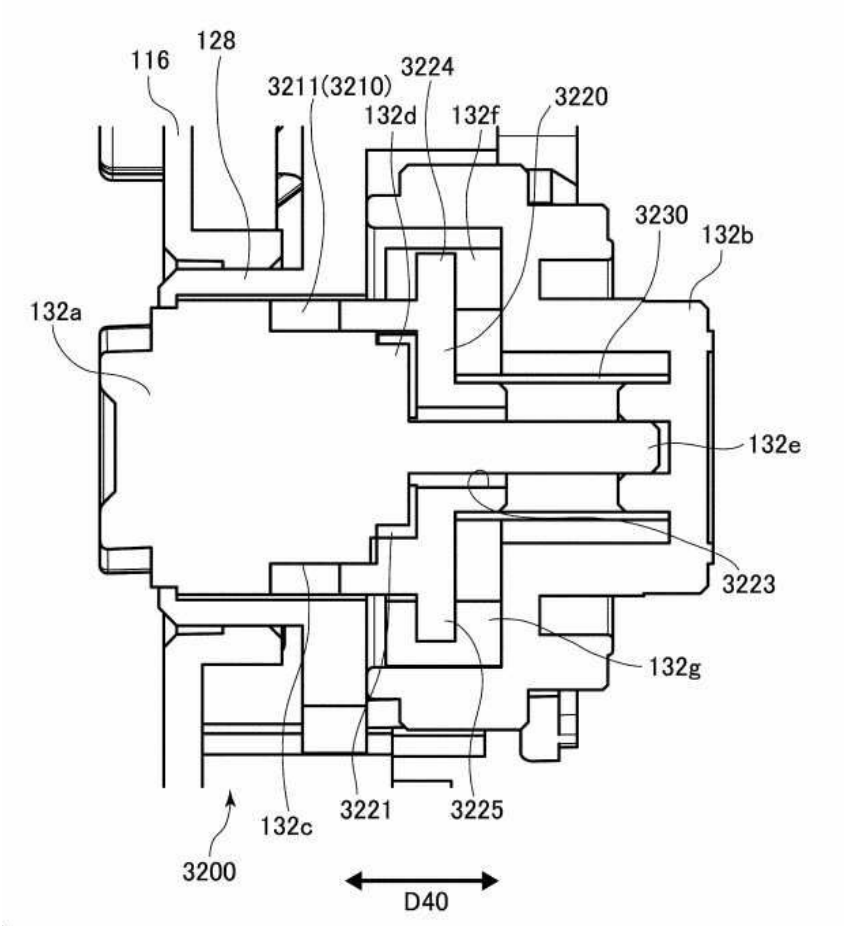
도면287


132f
126
3200
132b (132)
3224
3223
3221
3222
132a (132)
132c
128
116
3230
3220
3225
3212
3211
3210
106
132g
131
D40
128r
128s
128t
128u

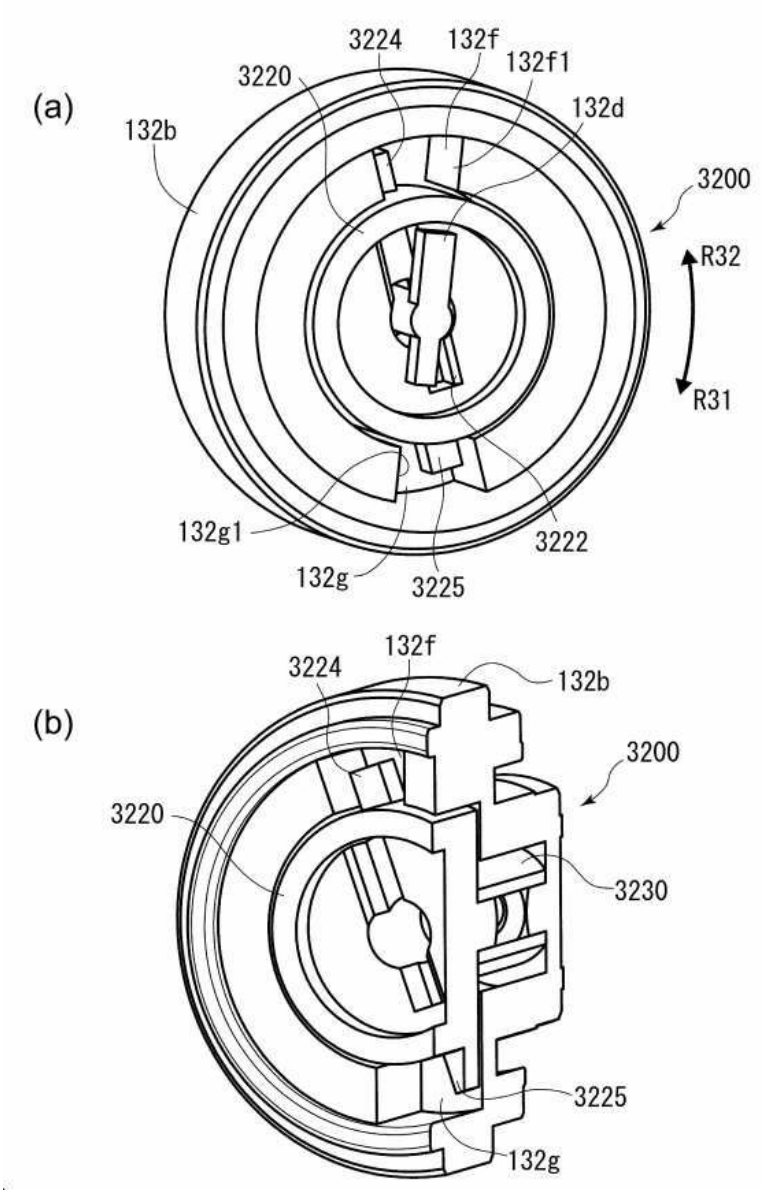
도면288


116
128
3200
128s
126
132a
3210
132e
3224
3230
128u
128t
132c
128r
132d
3220
3211
3212
132b
3225
D40
131
106

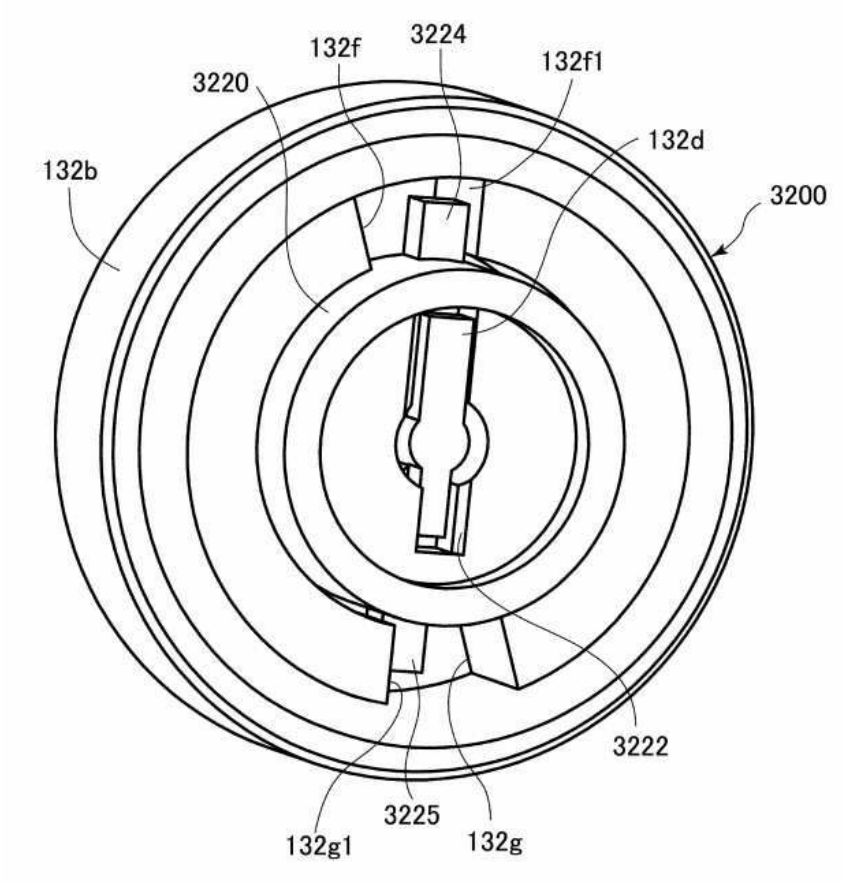
도면289


116
128
3211(3210)
3224
132d
132f
3220
3230
132b
132a
132e
3223
132g
132c
3221
3225
3200
D40

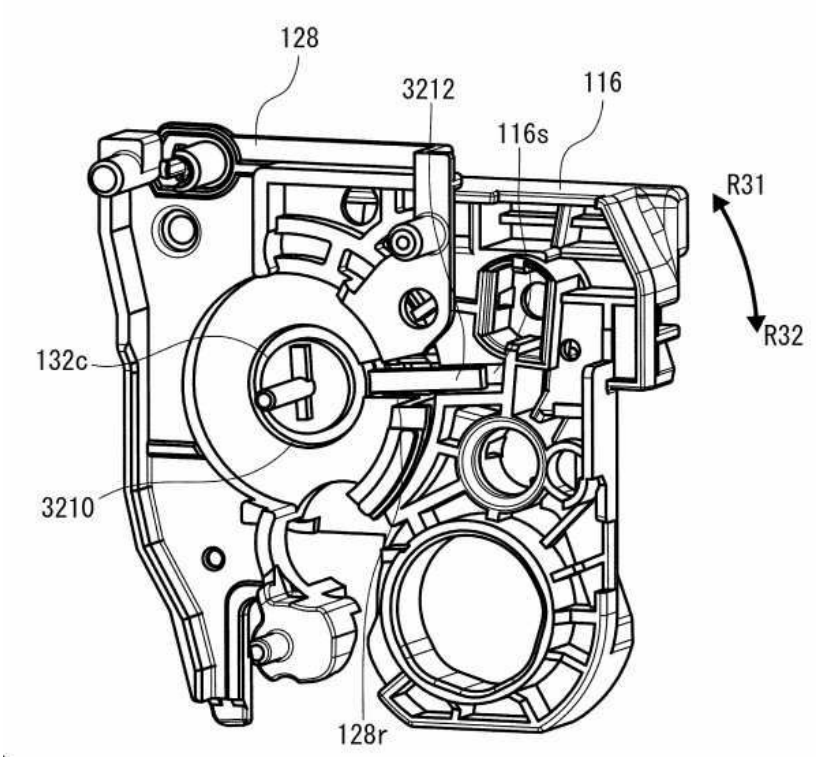
도면290


(a)
3224
132f
132f1
3220
132d
132b
3200
R32
R31
132g1
3222
132g
3225
(b)
132f
3224
132b
3200
3220
3230
3225
132g

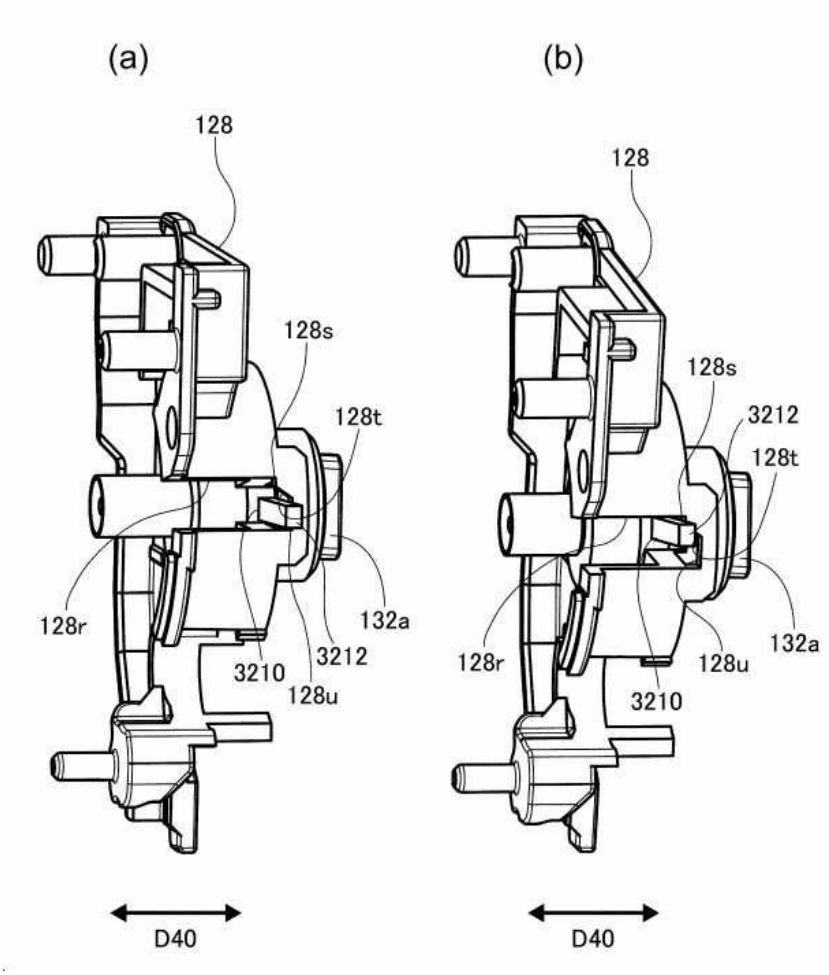
도면291


132f
3224
3220
132f1
132d
132b
3200
3222
3225
132g1
132g

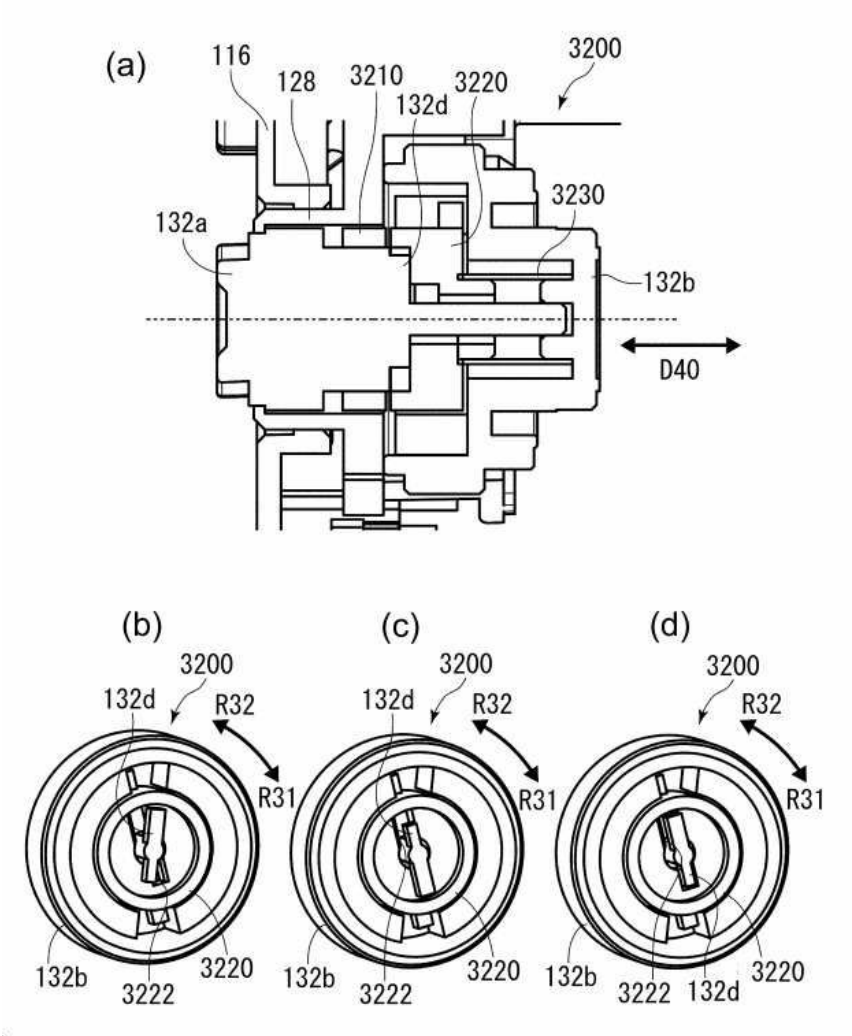
도면292


128
3212
116
116s
R31
R32
132c
3210
128r

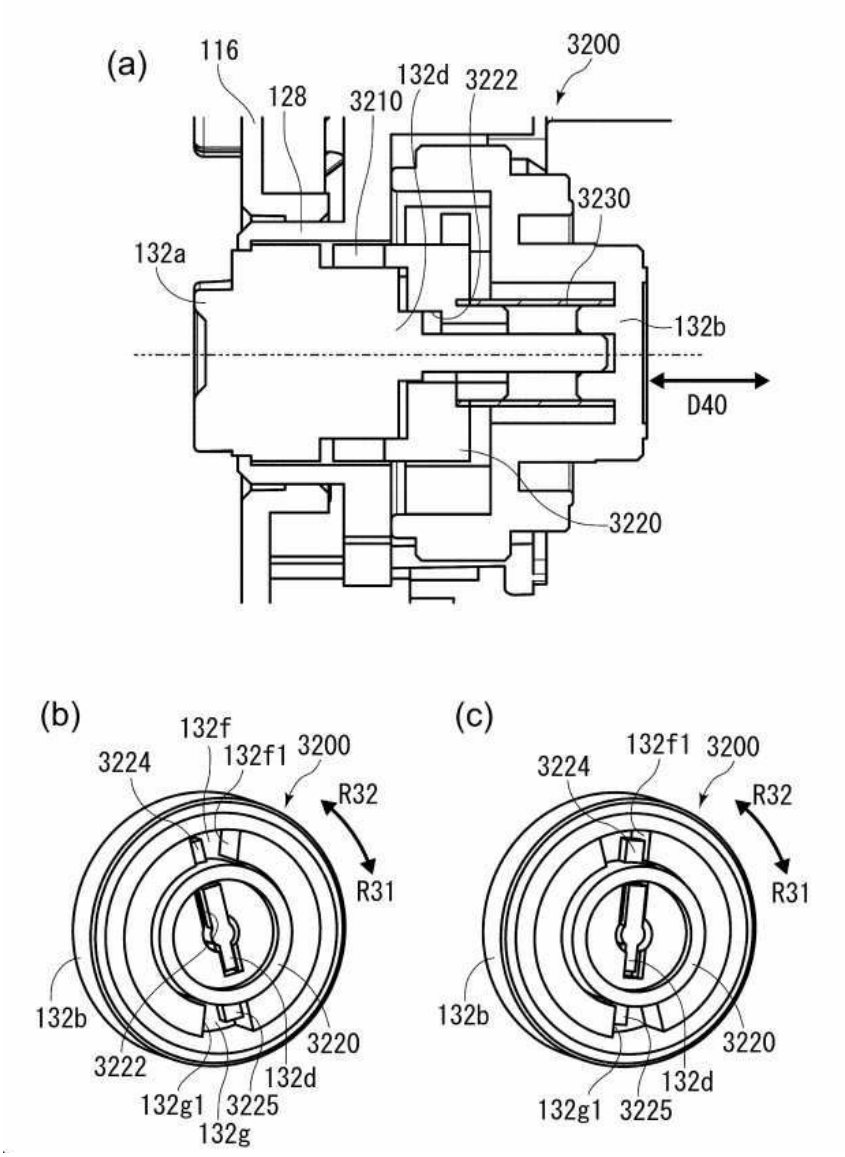
도면293


(a)
128
128s
128t
128r
132a
3210
3212
128u
D40
(b)
128
128s
3212
128t
128r
128u
132a
3210
D40

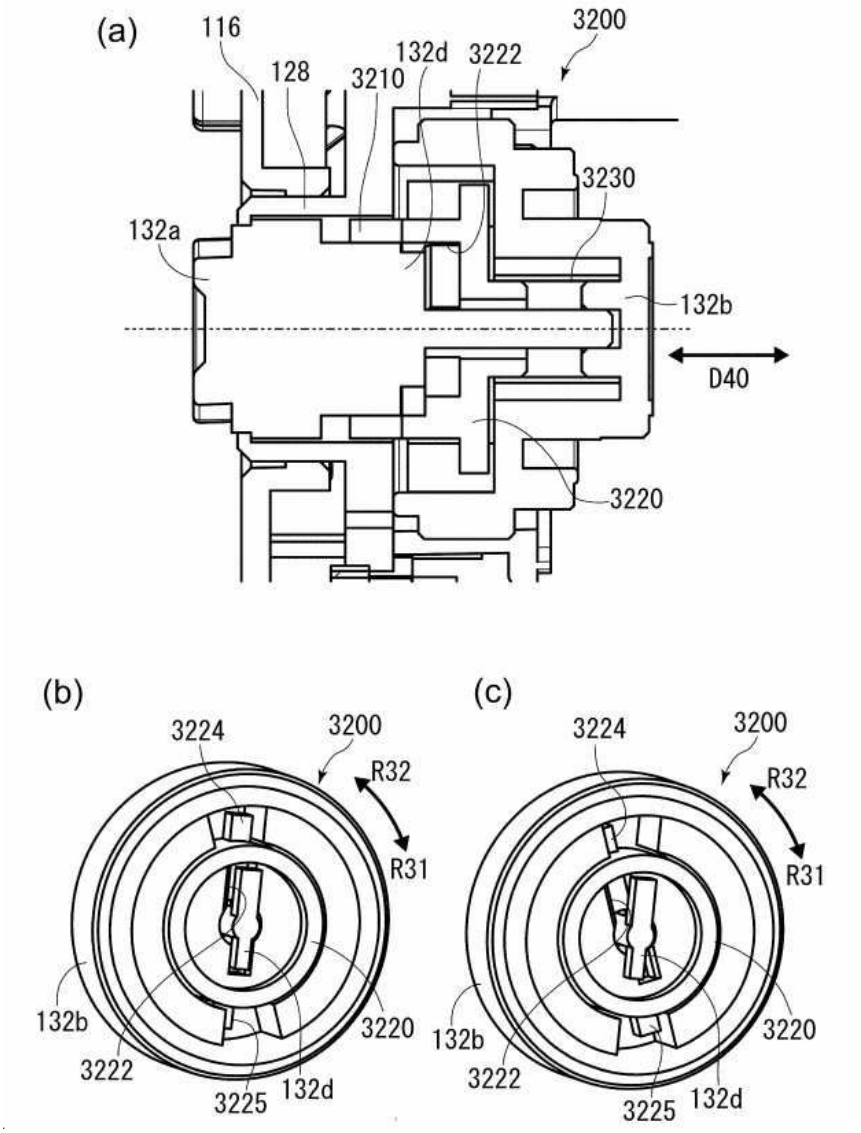
도면294


(a)
116
128
3210
132d
3220
3200
3230
132a
132b
D40
(b)
3200
132d
R32
R31
132b
3222
3220
(c)
3200
132d
R32
R31
132b
3222
3220
(d)
3200
R32
R31
132b
3222
132d
3220

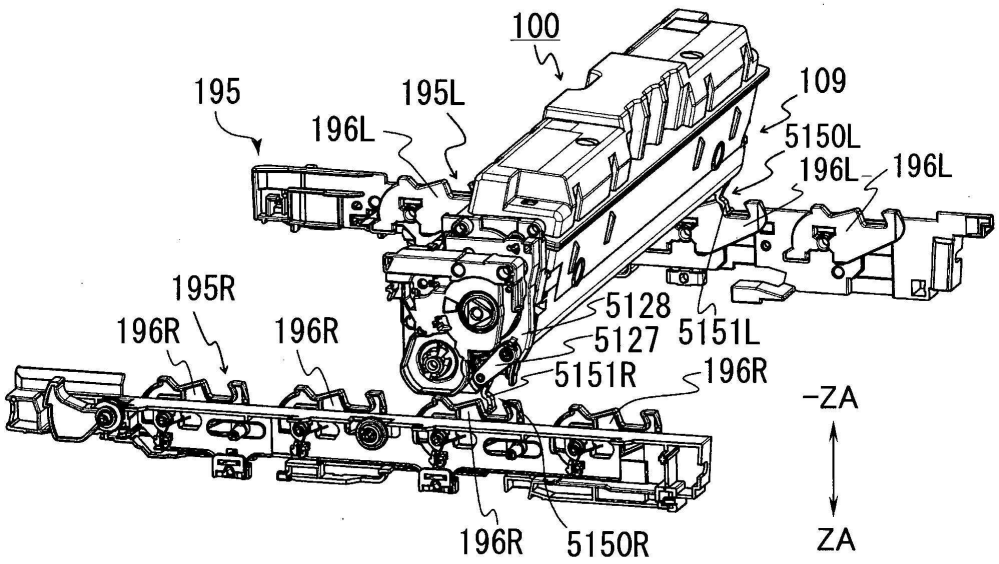
도면295


(a)
116
128
3210
132d
3222
3200
3230
132a
132b
D40
3220
(b)
132f
3224
132f1
3200
R32
R31
132b
3222
3220
132d
132g1
3225
132g
(c)
132f1
3200
3224
R32
R31
132b
3220
132d
132g1
3225

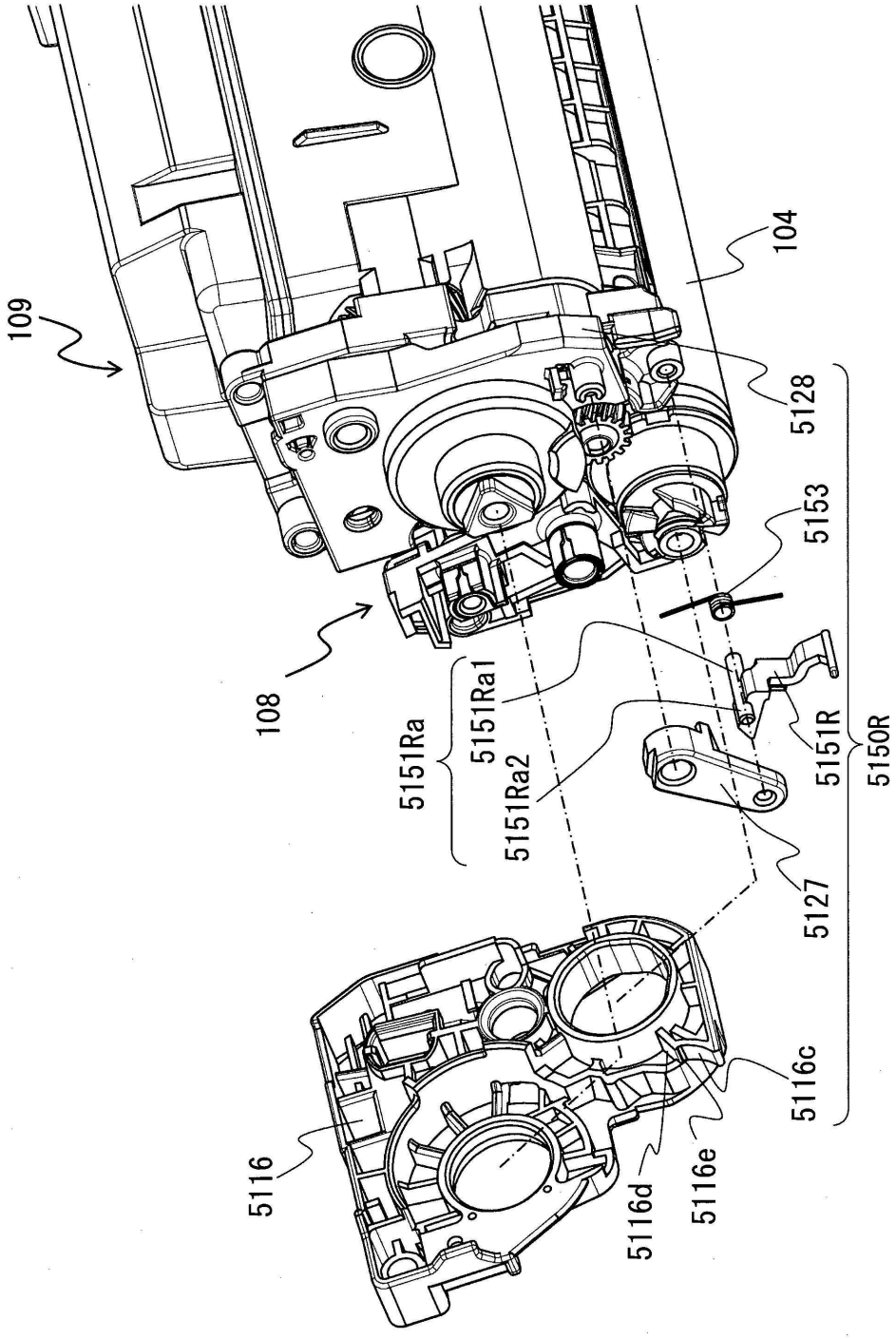
도면296


(a)
116
128
3210
132d
3222
3200
3230
132a
132b
D40
3220
(b)
3224
3200
R32
R31
132b
3220
3222
3225
132d
(c)
3224
3200
R32
R31
132b
3220
3222
3225
132d

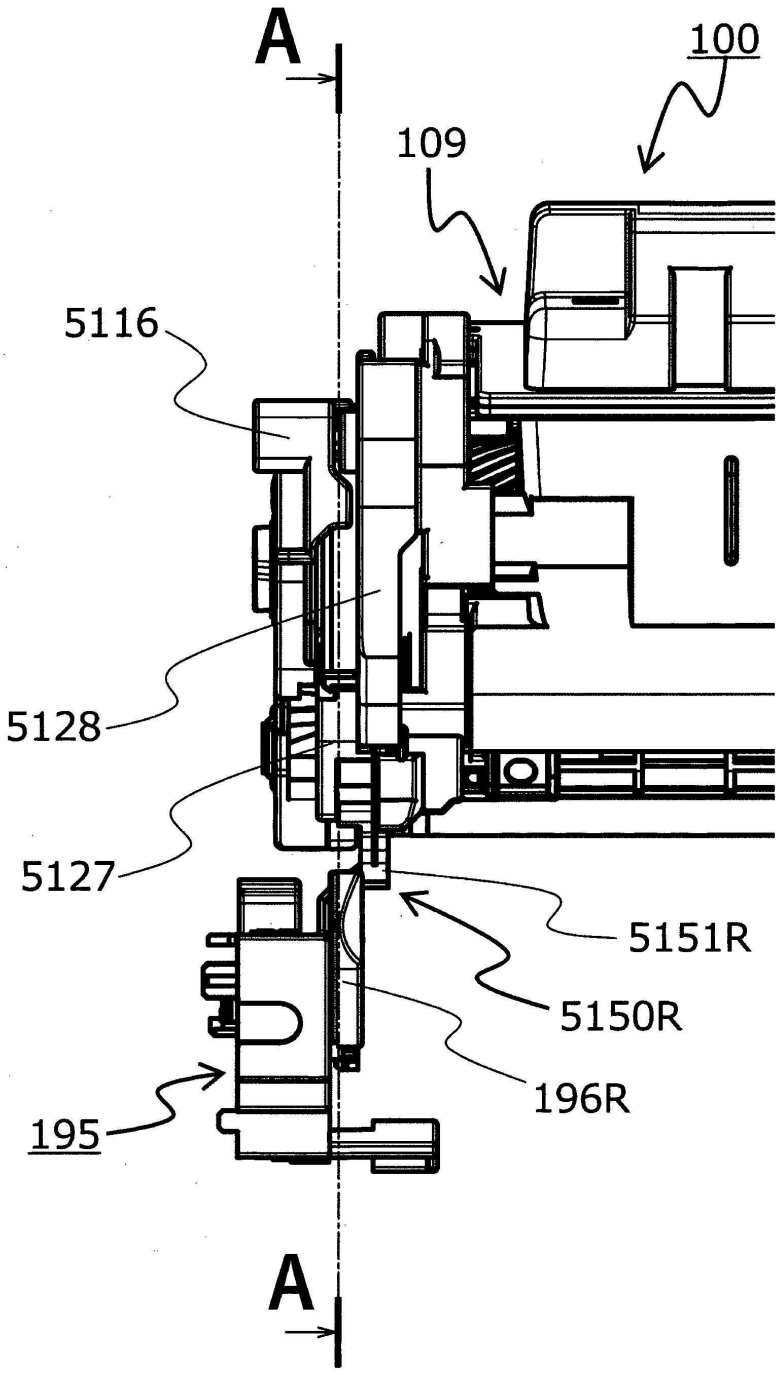
도면297


100
195
195L
196L
109
5150L
196L
196L
195R
196R
196R
5128
5127
5151L
5151R
196R
-ZA
ZA
196R
5150R

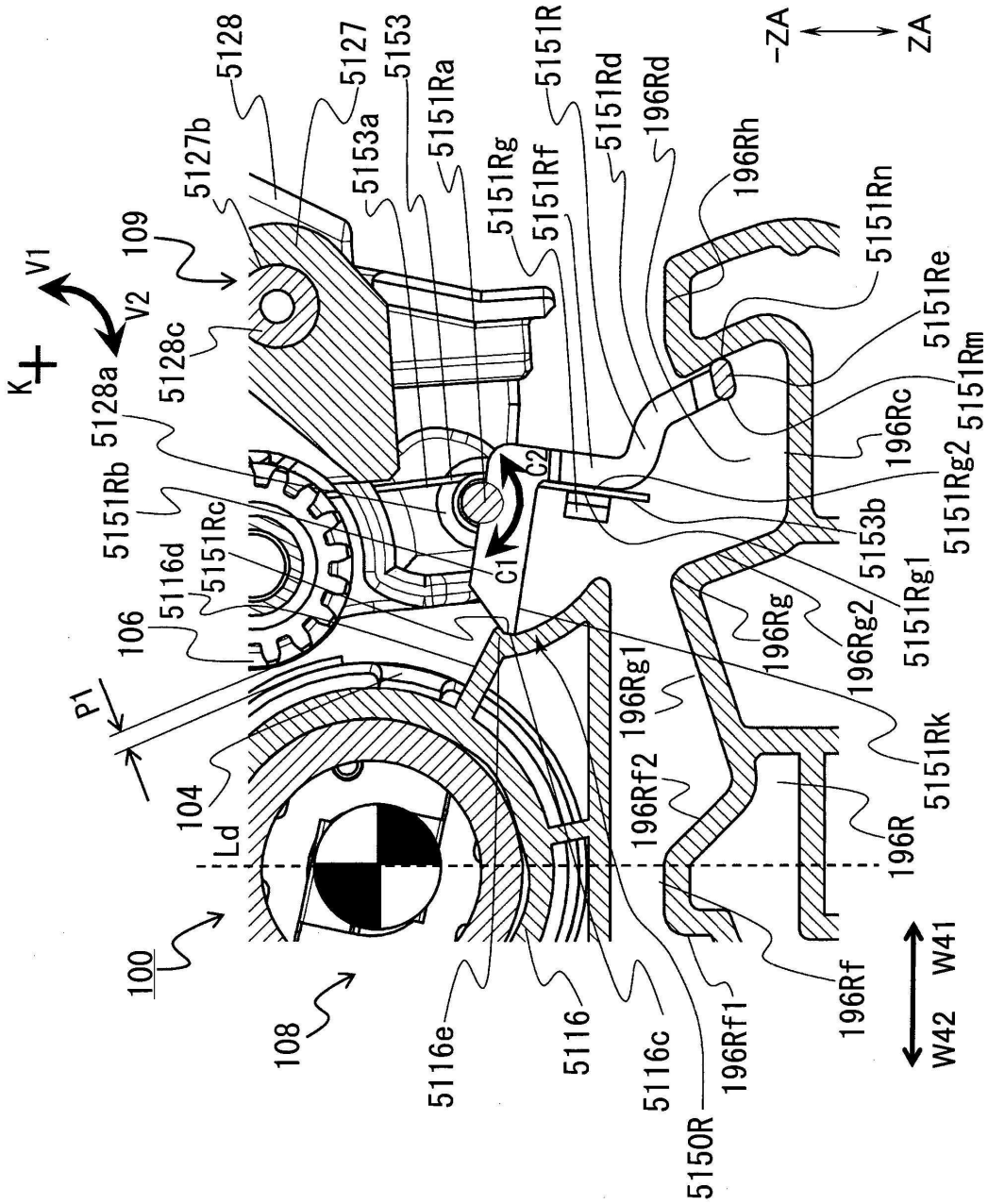
도면298


109
104
5128
5153
108
5151Ra
5151Ra1
5151Ra2
5151R
5150R
5127
5116
5116d
5116e
5116c

도면299

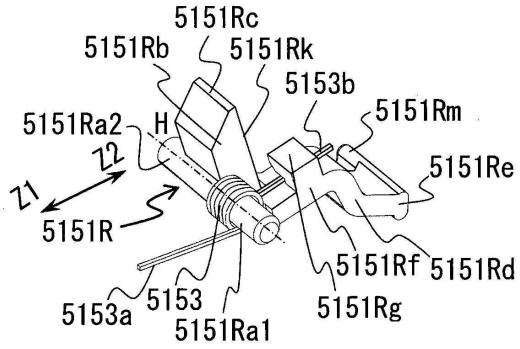


도면300

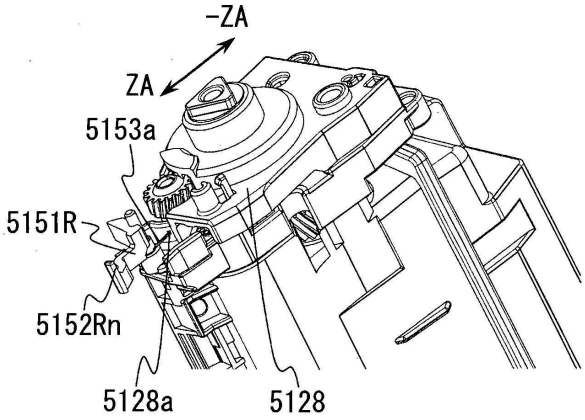

K
V1
V2
109
5127b
5128
5127
5153
5153a
5151Ra
5151Rg
5151Rf
5151R
5151Rd
196Rd
196Rh
-ZA
ZA
5151Rn
5151Re
5151Rm
196Rc
5151Rg2
5153b
5151Rg1
196Rg
196Rg2
196Rg1
196Rf2
5151Rk
196R
196Rf
W41
W42
5128c
5128a
5151Rb
5151Rc
5116d
106
C1
C2
P1
104
Ld
100
108
5116e
5116
5116c
196Rf1
5150R

도면301

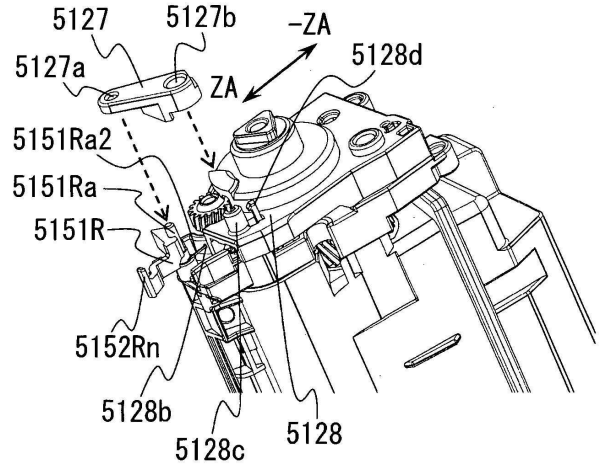
(a)


5151Rc
5151Rb
5151Rk
5153b
5151Rm
5151Ra2
H
Z2
Z1
5151Re
5151R
5151Rf
5151Rd
5153a
5153
5151Rg
5151Ra1

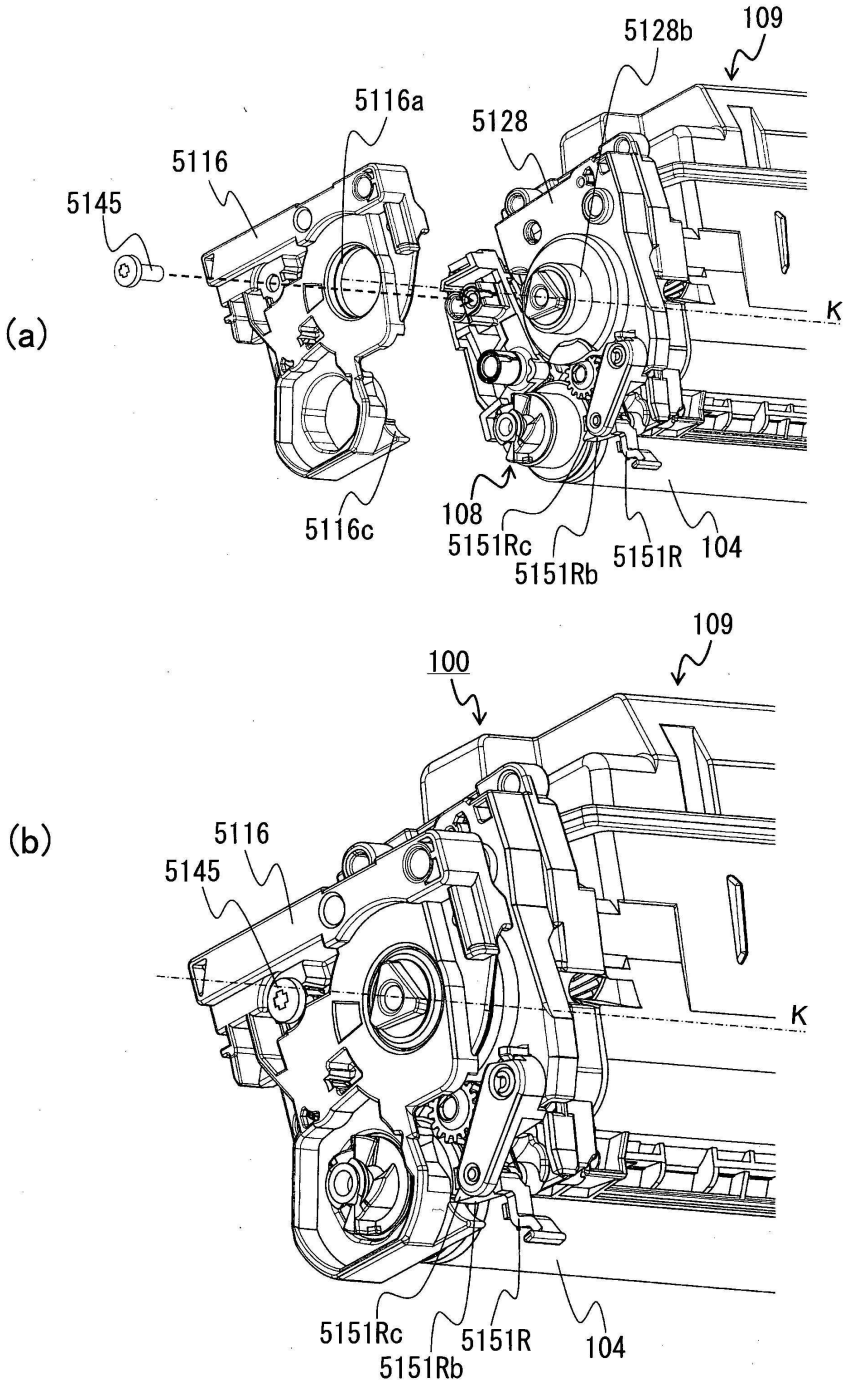
(b)


-ZA
ZA
5153a
5151R
5152Rn
5128a
5128

(c)

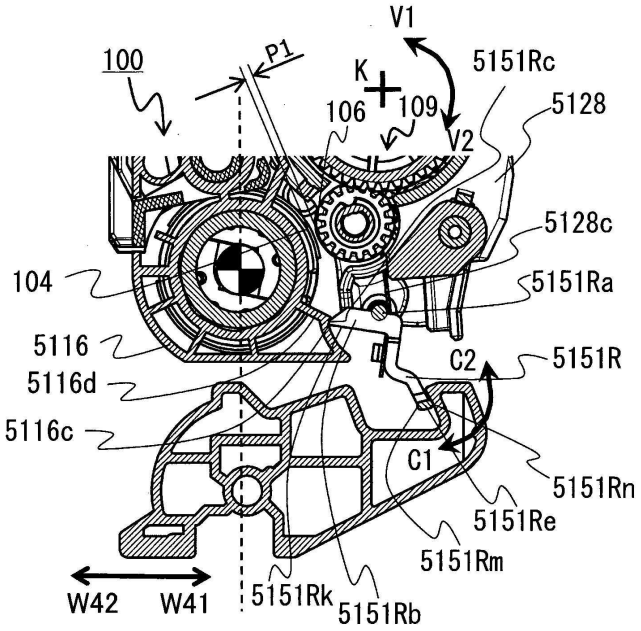

5127
5127b
-ZA
5128d
5127a
ZA
5151Ra2
5151Ra
5151R
5152Rn
5128b
5128c
5128

도면302

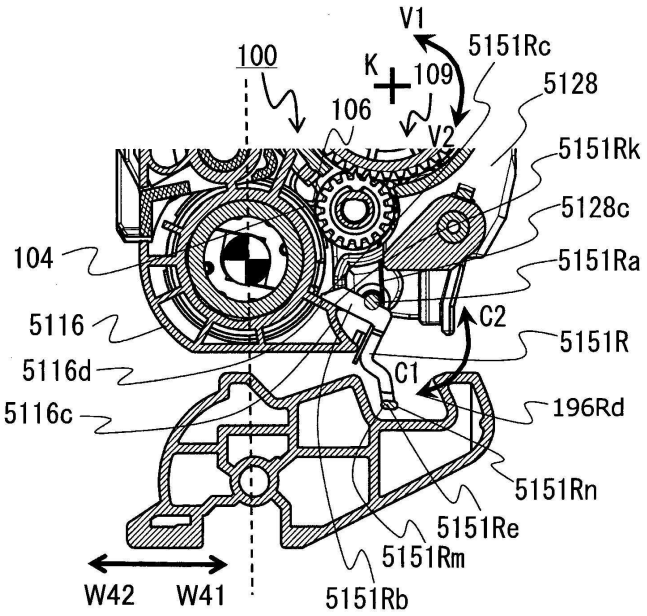

(a)
5145
5116
5116a
5128
5128b
109
K
5116c
108
5151Rc
5151Rb
5151R
104
(b)
100
109
5116
5145
K
5151Rc
5151Rb
5151R
104

도면303

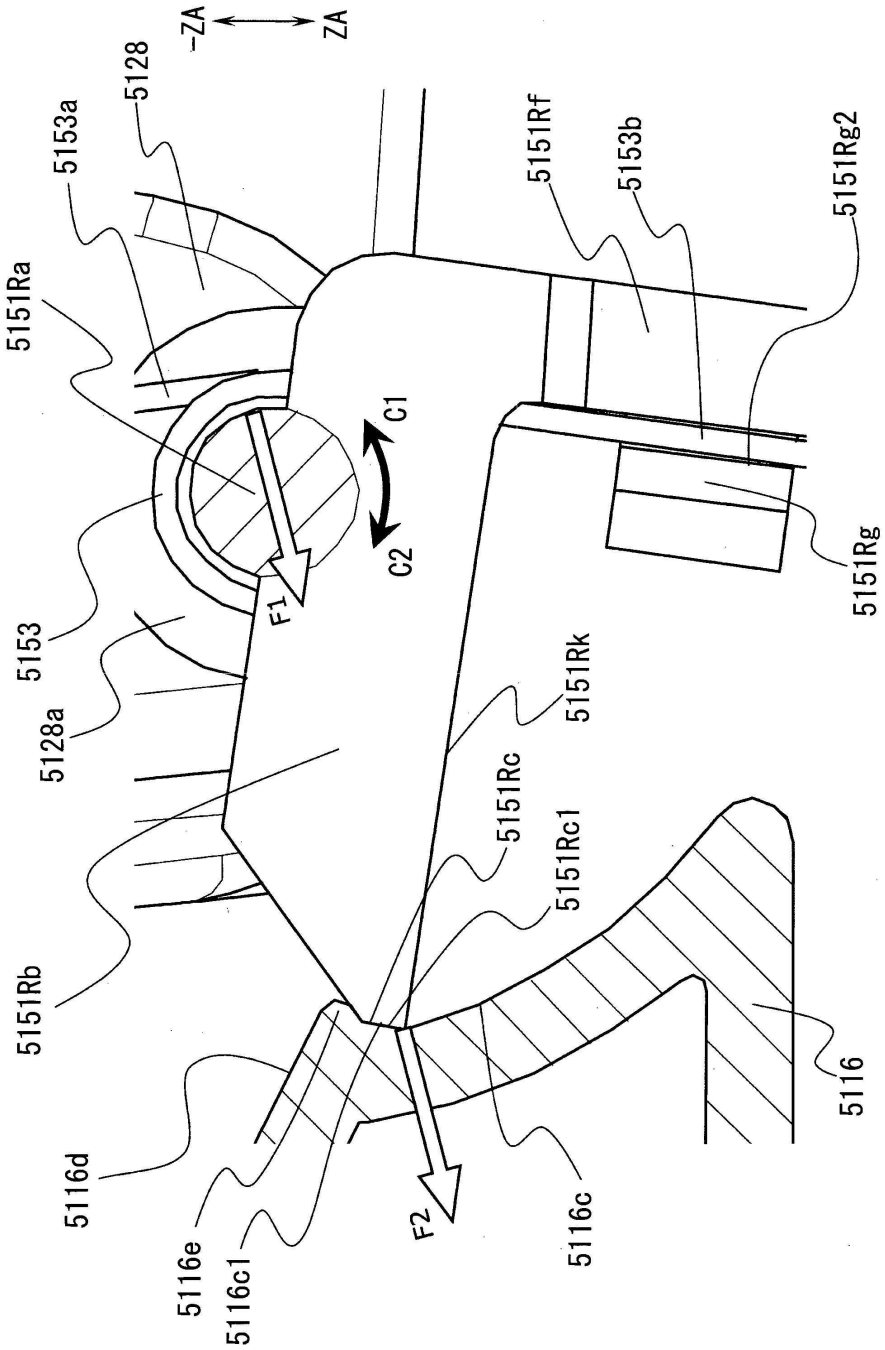
(a)


V1
100
P1
K
5151Rc
106
109
5128
V2
5128c
104
5151Ra
5116
C2
5151R
5116d
5116c
C1
5151Rn
5151Re
5151Rm
W42
W41
5151Rk
5151Rb

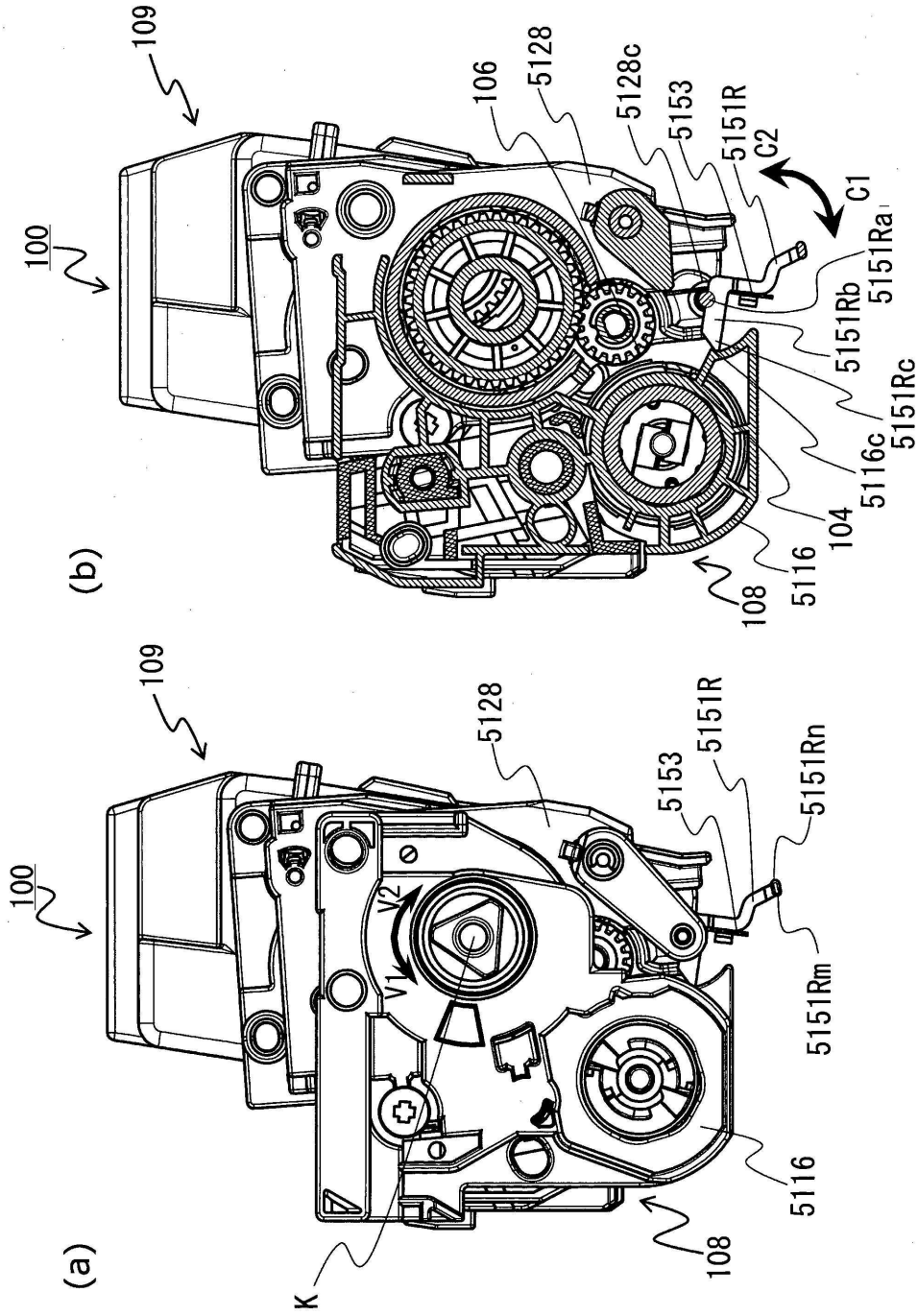
(b)


V1
100
K
5151Rc
109
5128
106
V2
5151Rk
5128c
104
5151Ra
5116
C2
5151R
5116d
C1
5116c
196Rd
5151Rn
5151Re
5151Rm
W42
W41
5151Rb

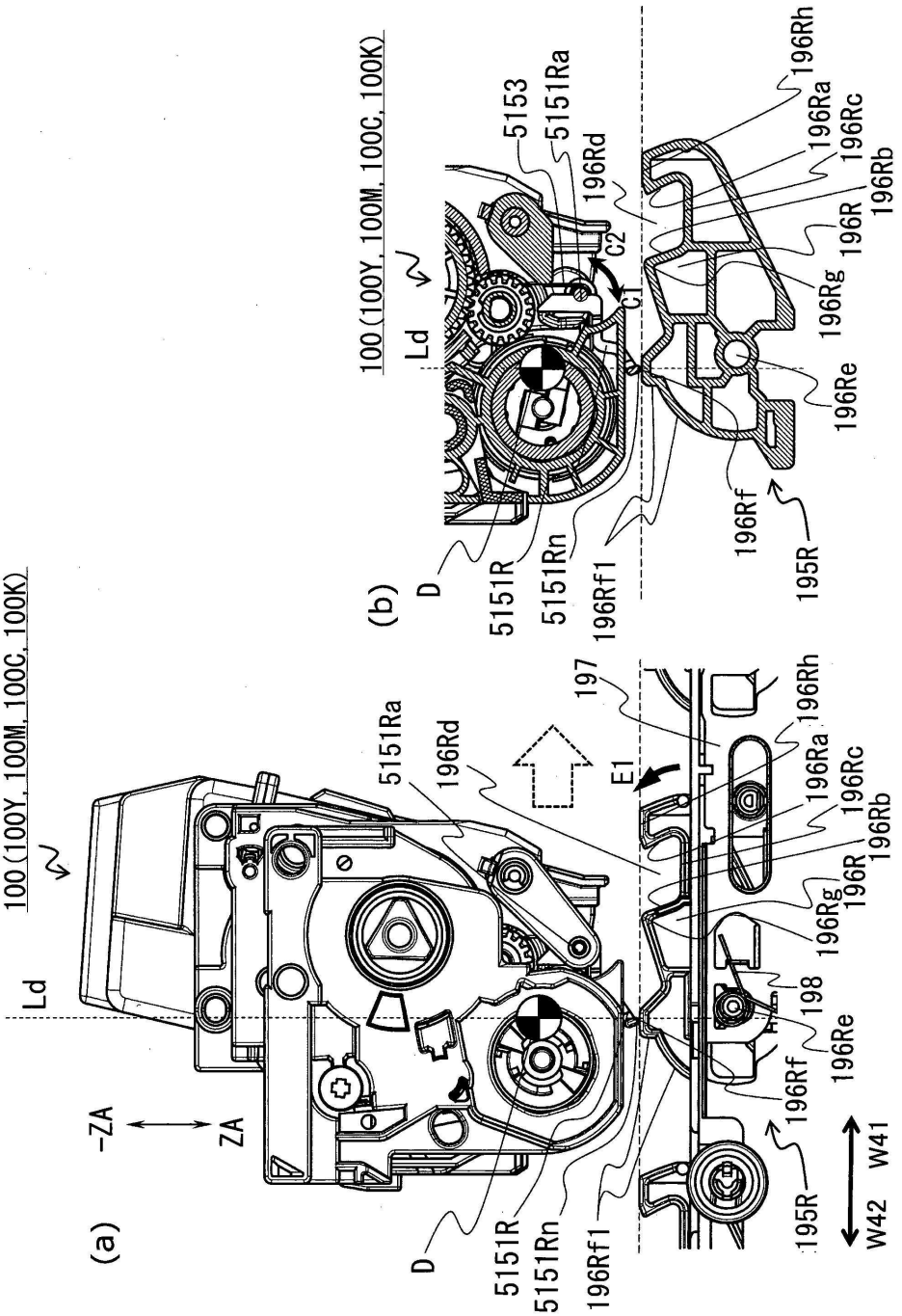
도면304


-ZA
ZA
5128
5153a
5151Ra
5151Rf
5153b
5151Rg2
C1
C2
F1
5153
5128a
5151Rk
5151Rc
5151Rc1
5151Rb
5151Rg
5116
5116d
5116e
5116c1
F2
5116c

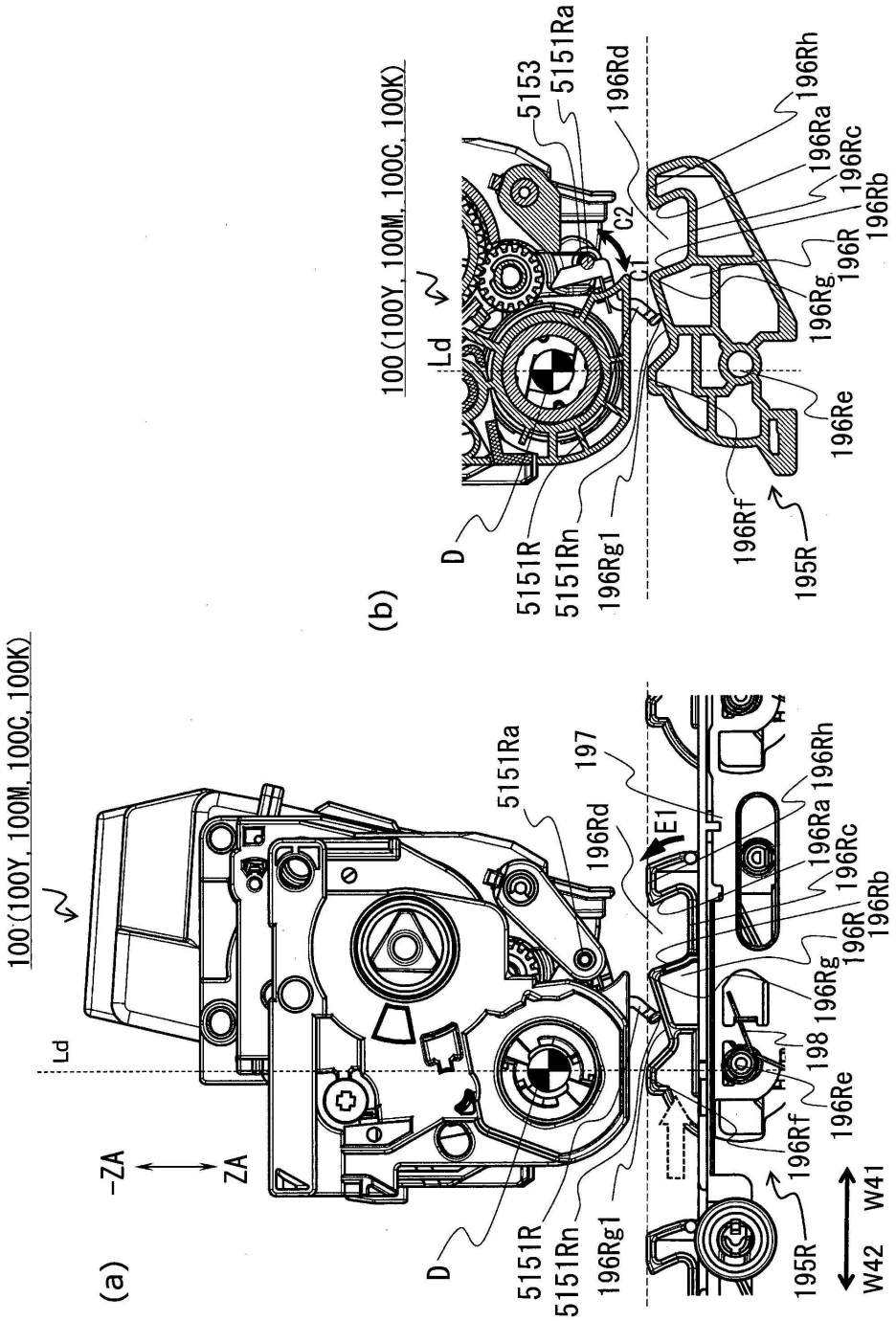
도면305


(b)
100
109
106
5128
5128c
5153
5151R
C2
C1
5151Ra
5151Rb
5151Rc
5116c
104
5116
108
(a)
100
109
5128
5153
5151R
5151Rn
5151Rm
V2
V1
K
5116
108

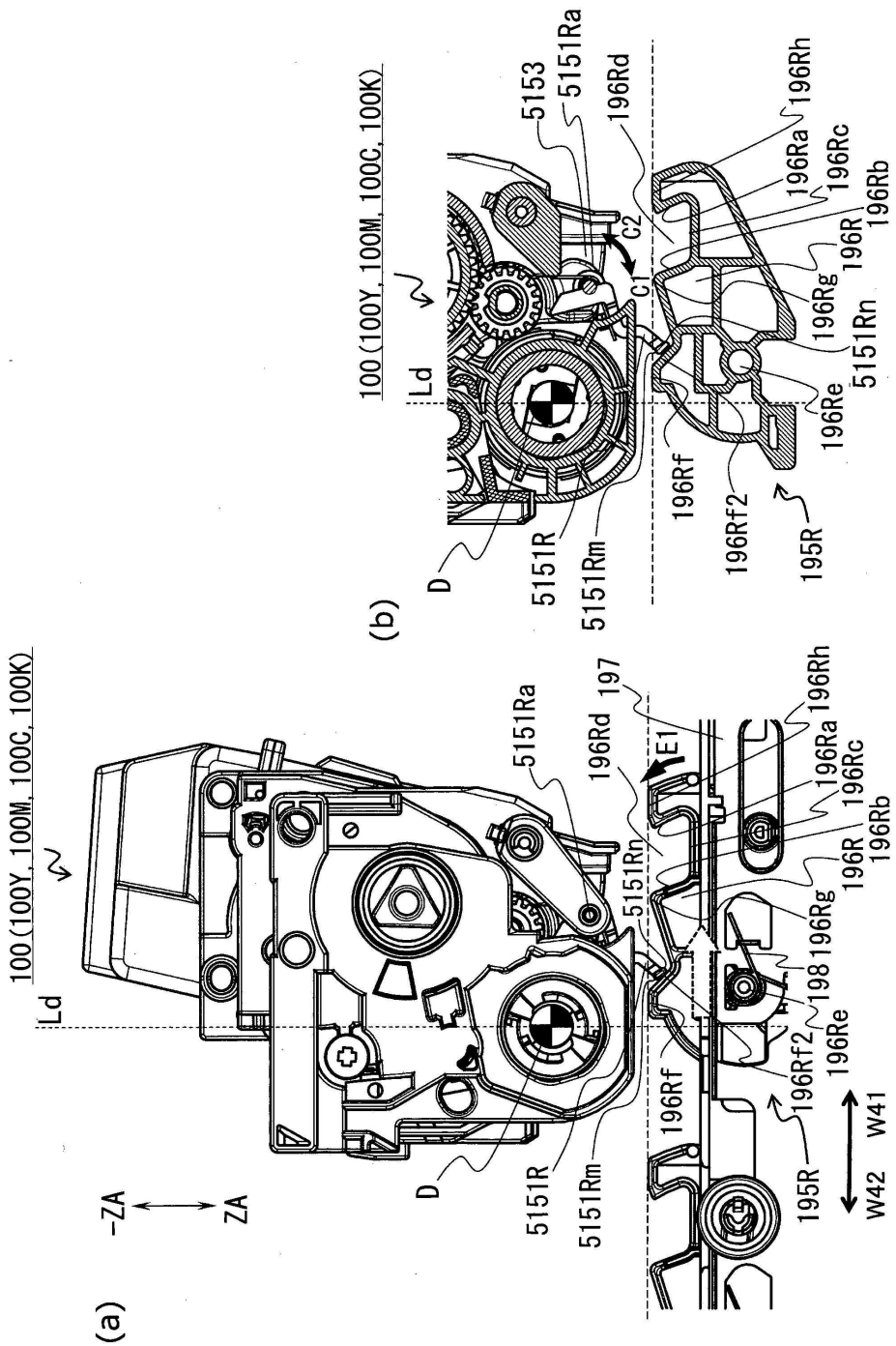
도면306


(a)
(b)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
D
5151R
5151Rn
196Rf1
5151Ra
196Rd
197
E1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
198
196Re
196Rf
195R
W41
W42
5153
C1
C2

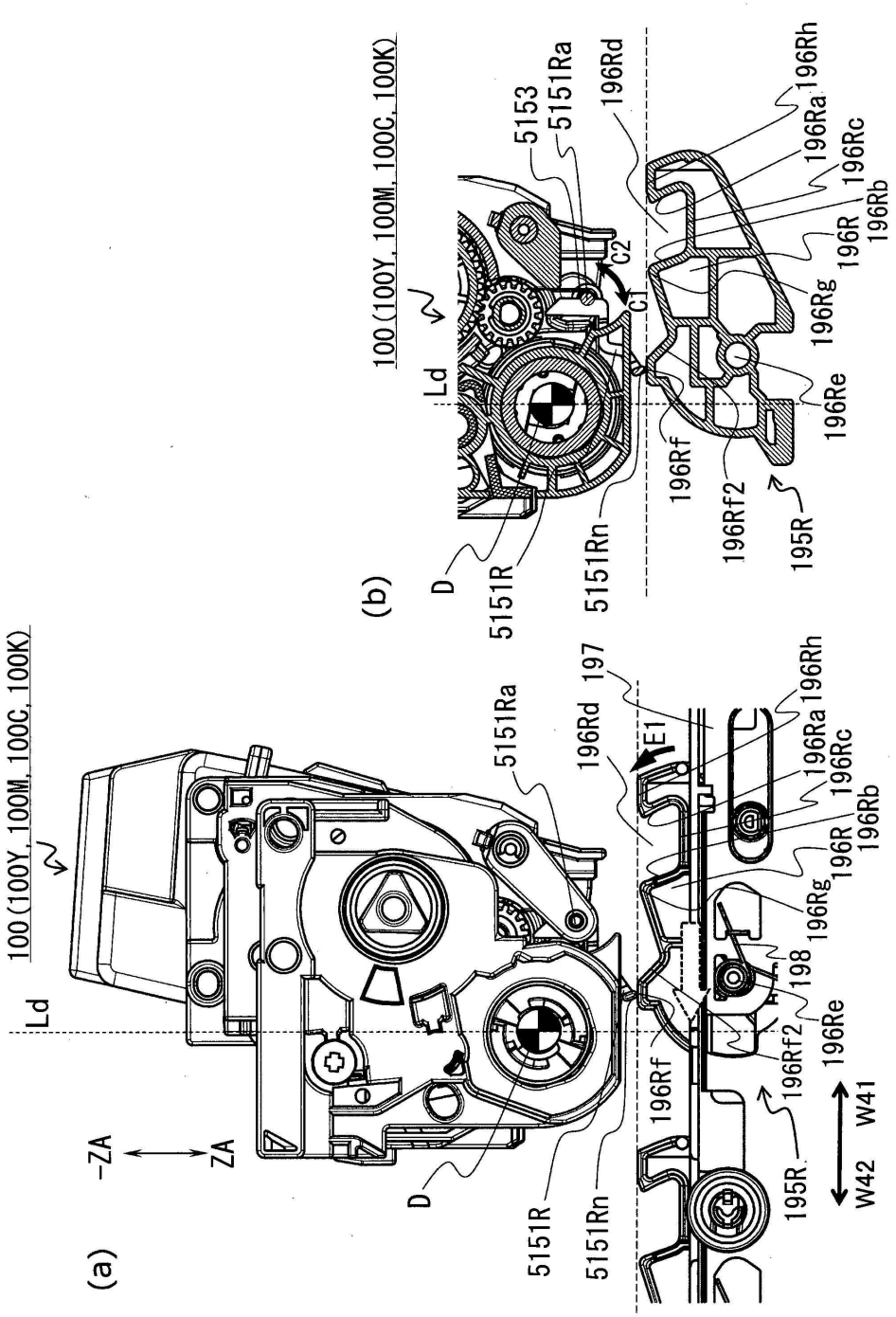
도면307


(a)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
D
5151R
5151Rn
196Rg1
5151Ra
196Rd
197
E1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
198
196Re
196Rf
195R
W41
W42
(b)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
5153
5151Ra
196Rd
C2
C1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
196Re
196Rf
195R
D
5151R
5151Rn
196Rg1

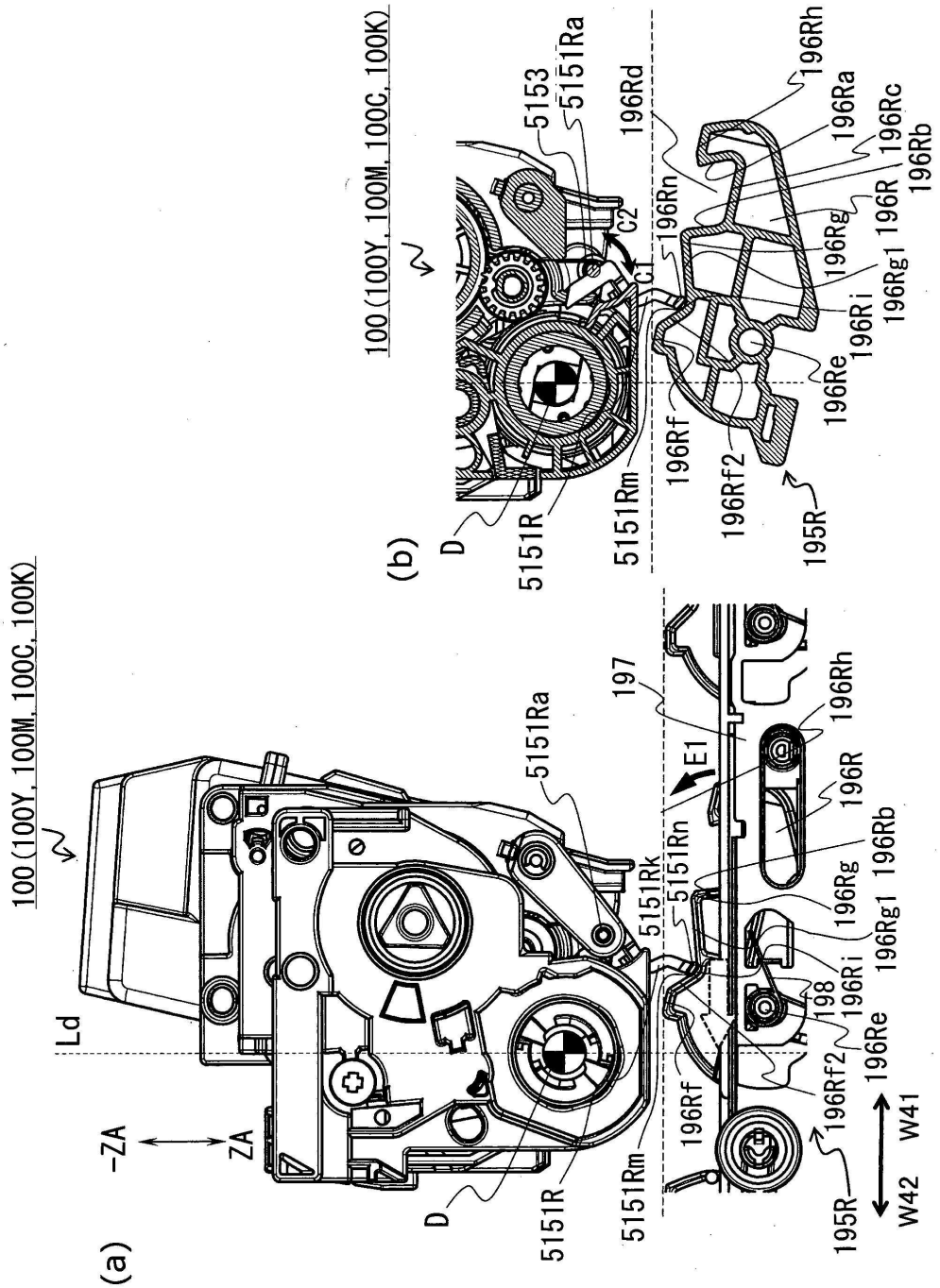
도면308


(a)
(b)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
D
5151R
5151Rm
5151Ra
5153
196Rd
197
E1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
5151Rn
198
196Re
196Rf
196Rf2
195R
W41
W42
C1
C2

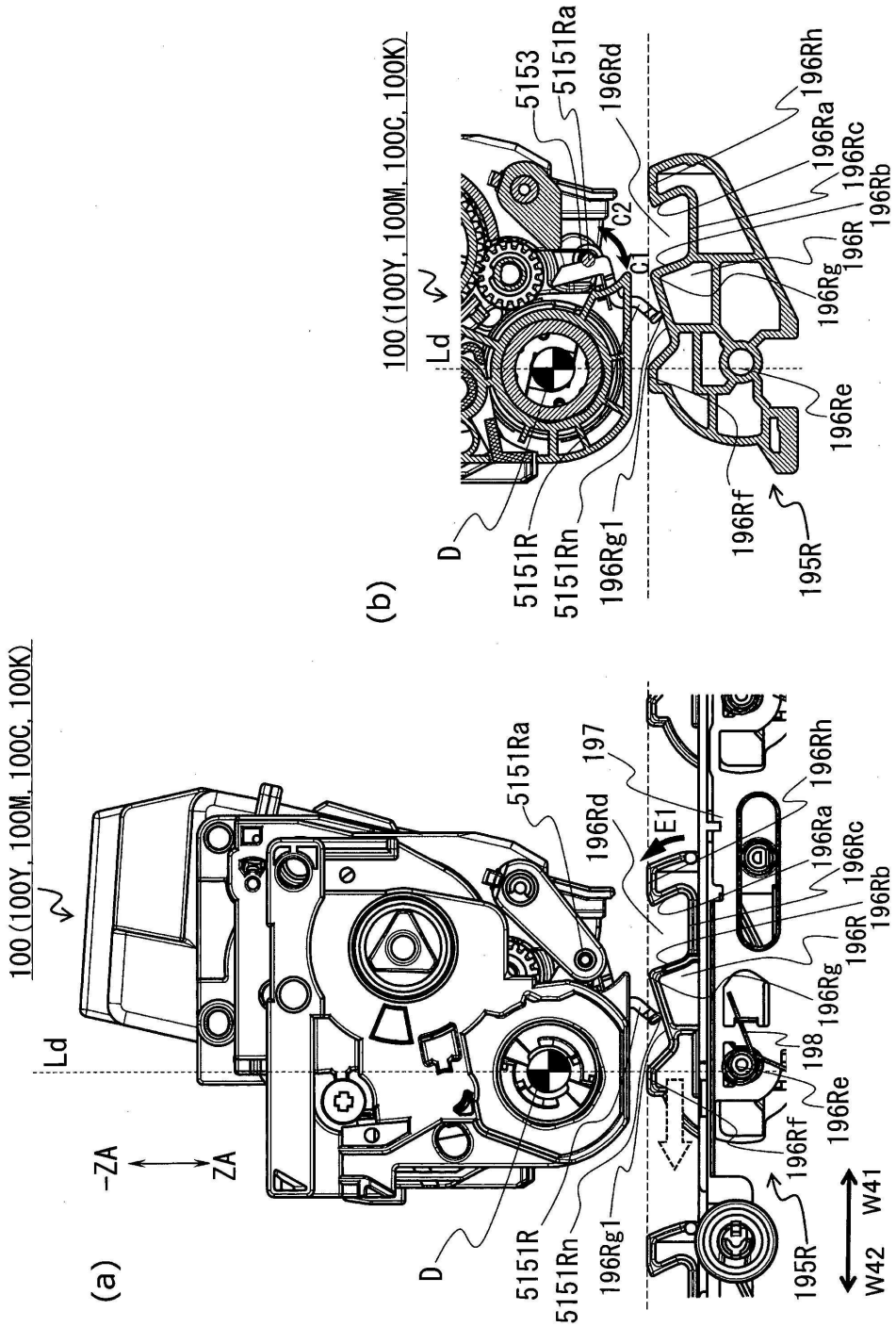
도면309


(a)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
D
5151R
5151Rn
5151Ra
196Rd
197
E1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
198
196Rf2
196Re
196Rf
195R
W42
W41
(b)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
D
5151R
5151Rn
5153
5151Ra
196Rd
C2
C1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
196Re
196Rf
196Rf2
195R

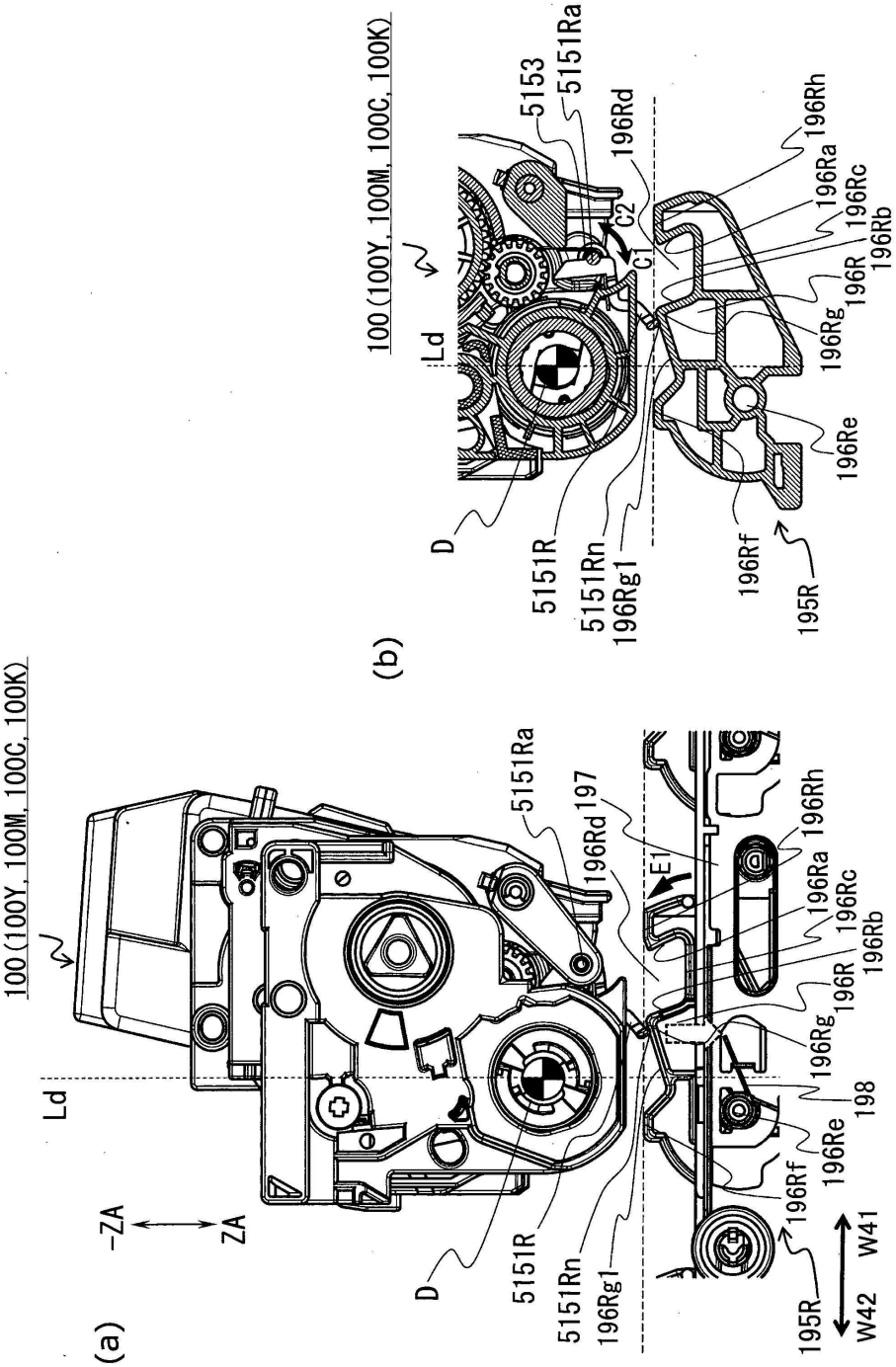
도면310


(a)
(b)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
D
5151R
5151Rm
5151Ra
5151Rk
5151Rn
197
E1
196Rh
196R
196Rb
196Rg
196Rg1
196Ri
198
196Re
196Rf2
196Rf
195R
W41
W42
5153
196Rd
196Rn
196Ra
196Rc
C1
C2

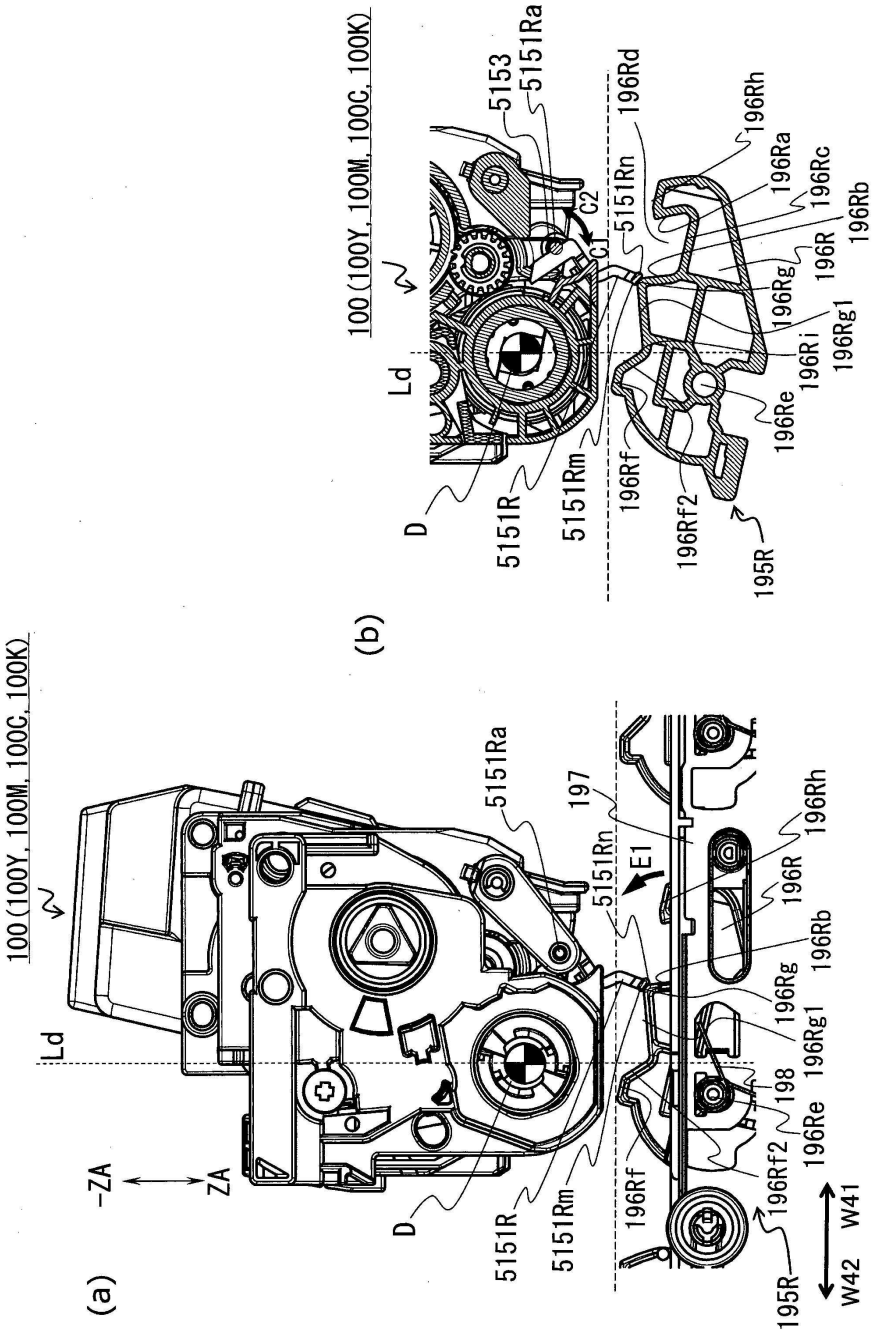
도면311


(a)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
D
5151R
5151Rn
196Rg1
5151Ra
196Rd
197
E1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
198
196Re
196Rf
195R
W41
W42
(b)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
5153
5151Ra
196Rd
C2
C1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
196Re
196Rf
195R
D
5151R
5151Rn
196Rg1

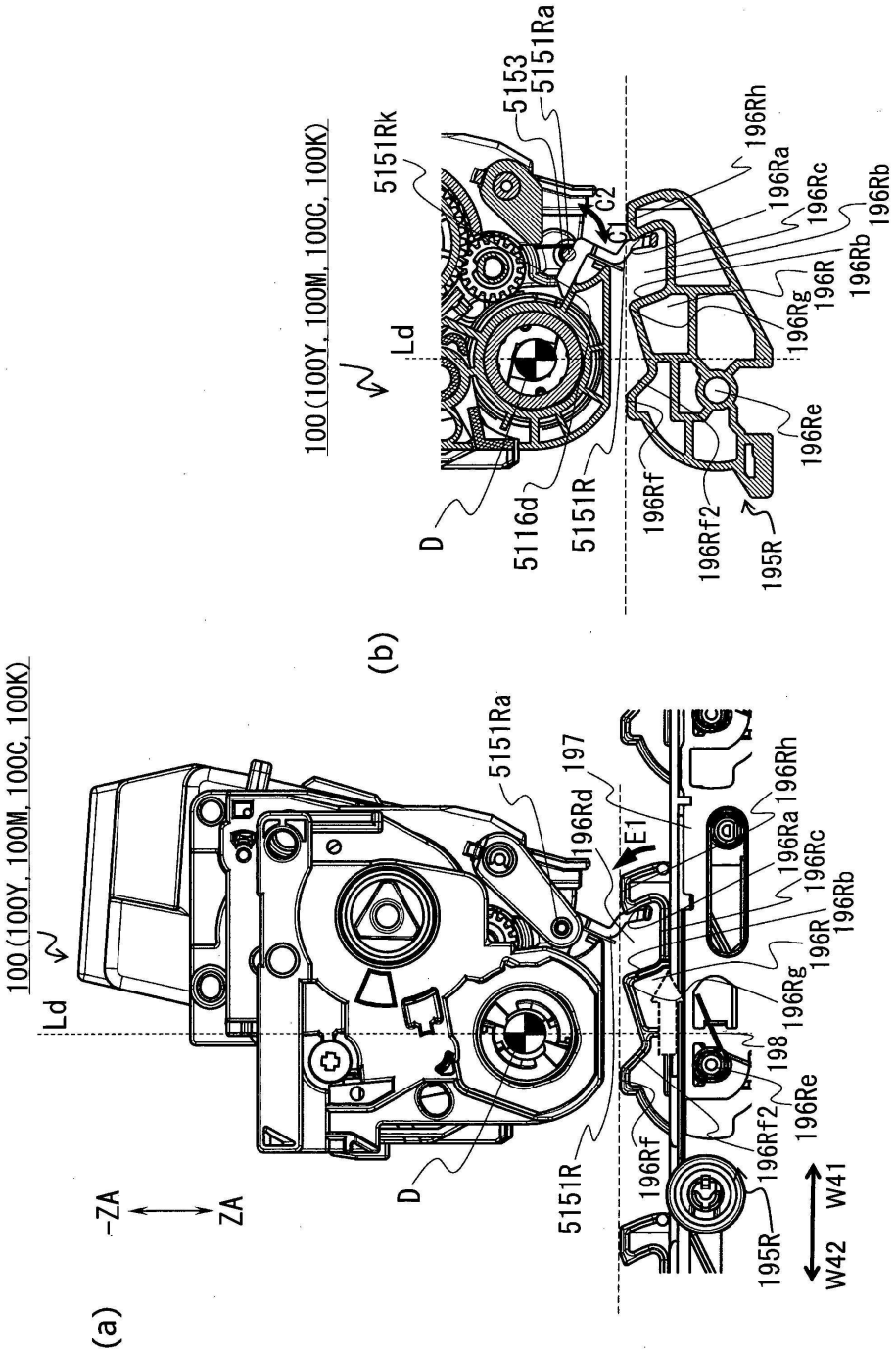
도면312


100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
(a)
-ZA
ZA
D
5151R
5151Rn
196Rg1
5151Ra
196Rd
197
E1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
198
196Re
196Rf
195R
W41
W42
(b)
5153
C2
C1
196Rf

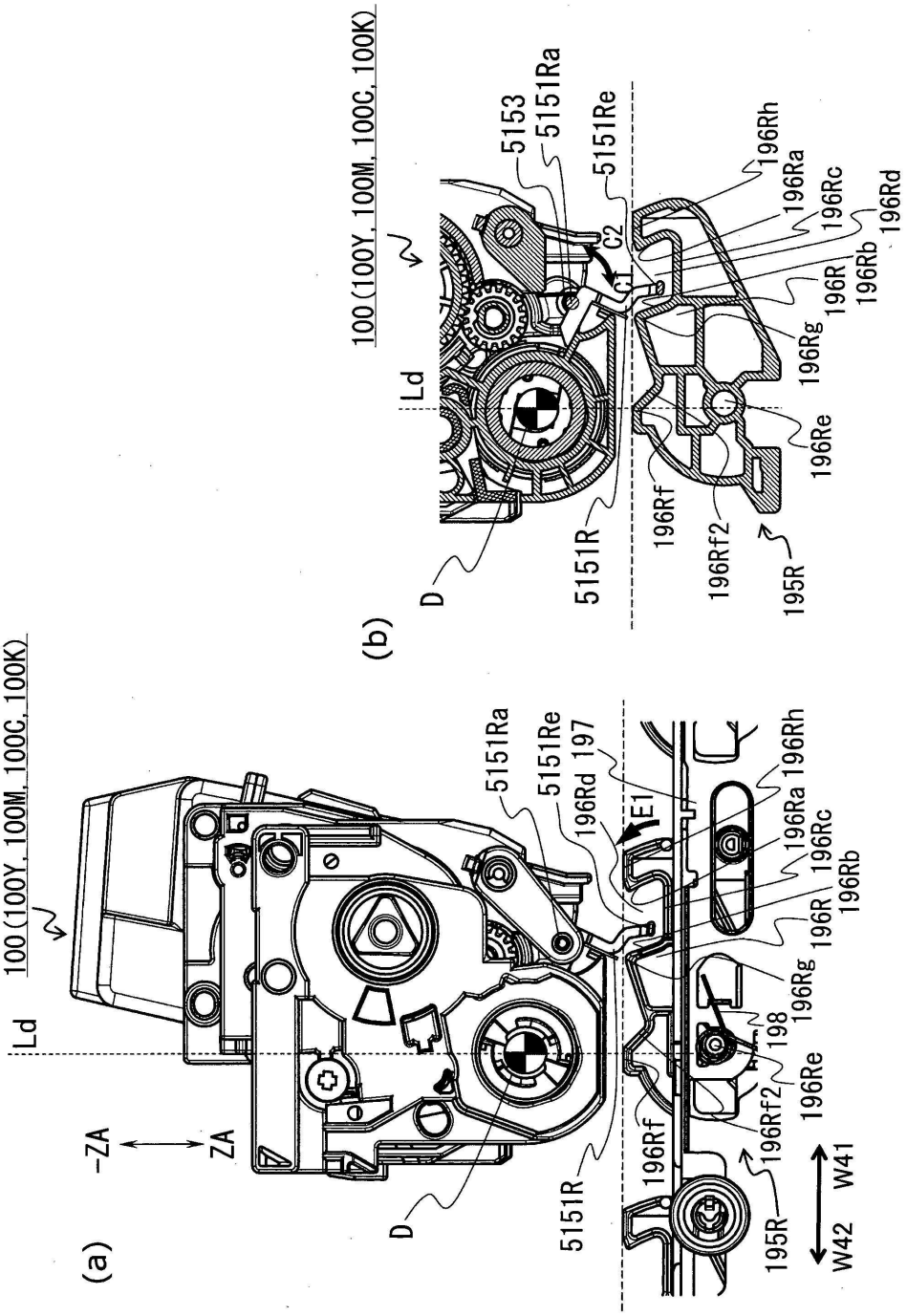
도면313


100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
(a)
D
5151R
5151Rm
5151Ra
197
5151Rn
E1
196Rf
196Rf2
198
196Re
196Rg1
196Rg
196Rb
196R
196Rh
195R
W41
W42
(b)
5153
C2
C1
196Rd
196Ra
196Rc
196Ri

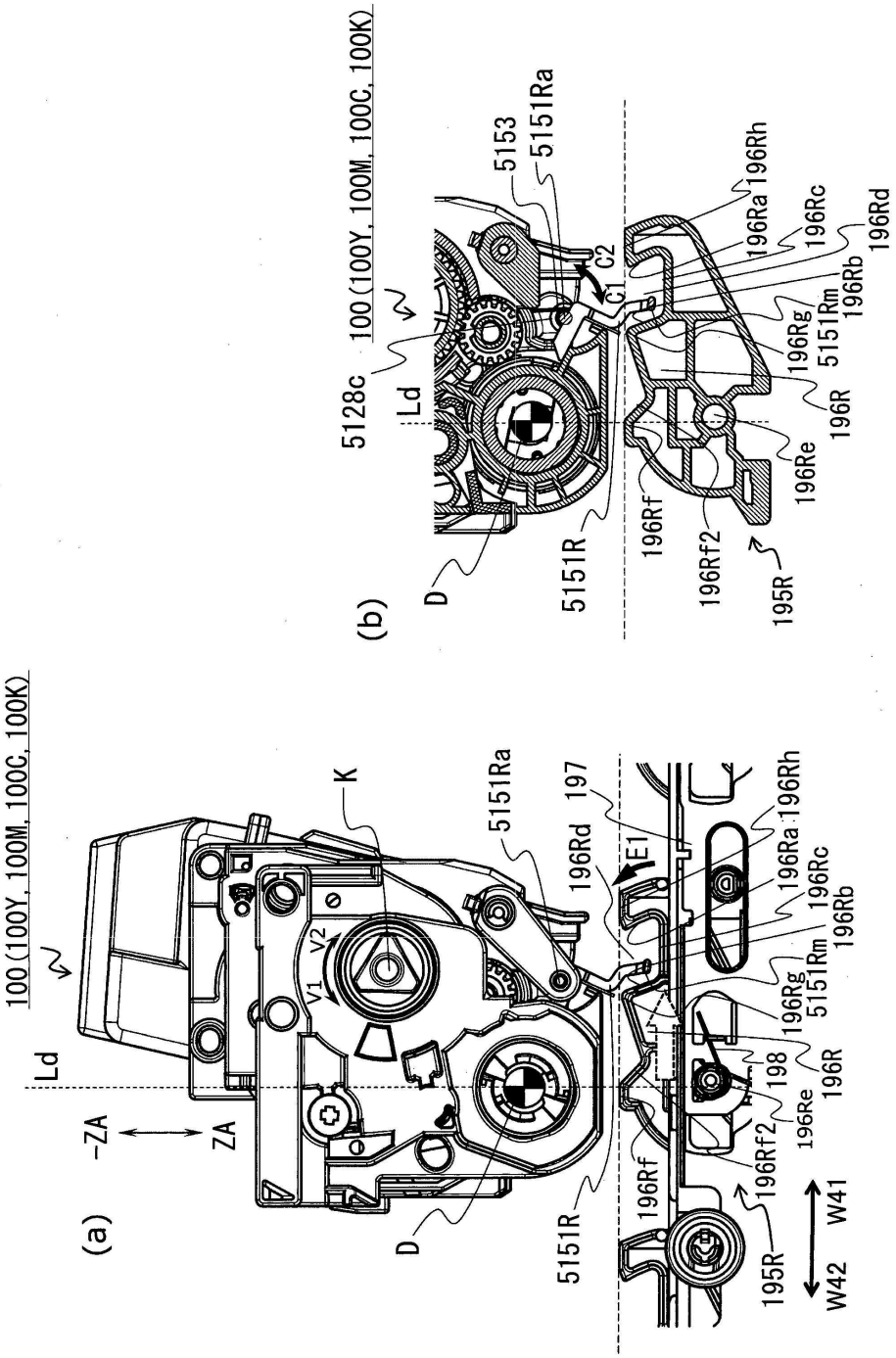
도면314


(a)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
D
5151Ra
196Rd
197
E1
5151R
196Rf
196Rf2
198
196Re
196Rg
196R
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
195R
W41
W42
(b)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
5151Rk
5153
5151Ra
C2
C1
D
5116d
5151R
196Rf
196Rf2
195R
196Re
196Rg
196R
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb

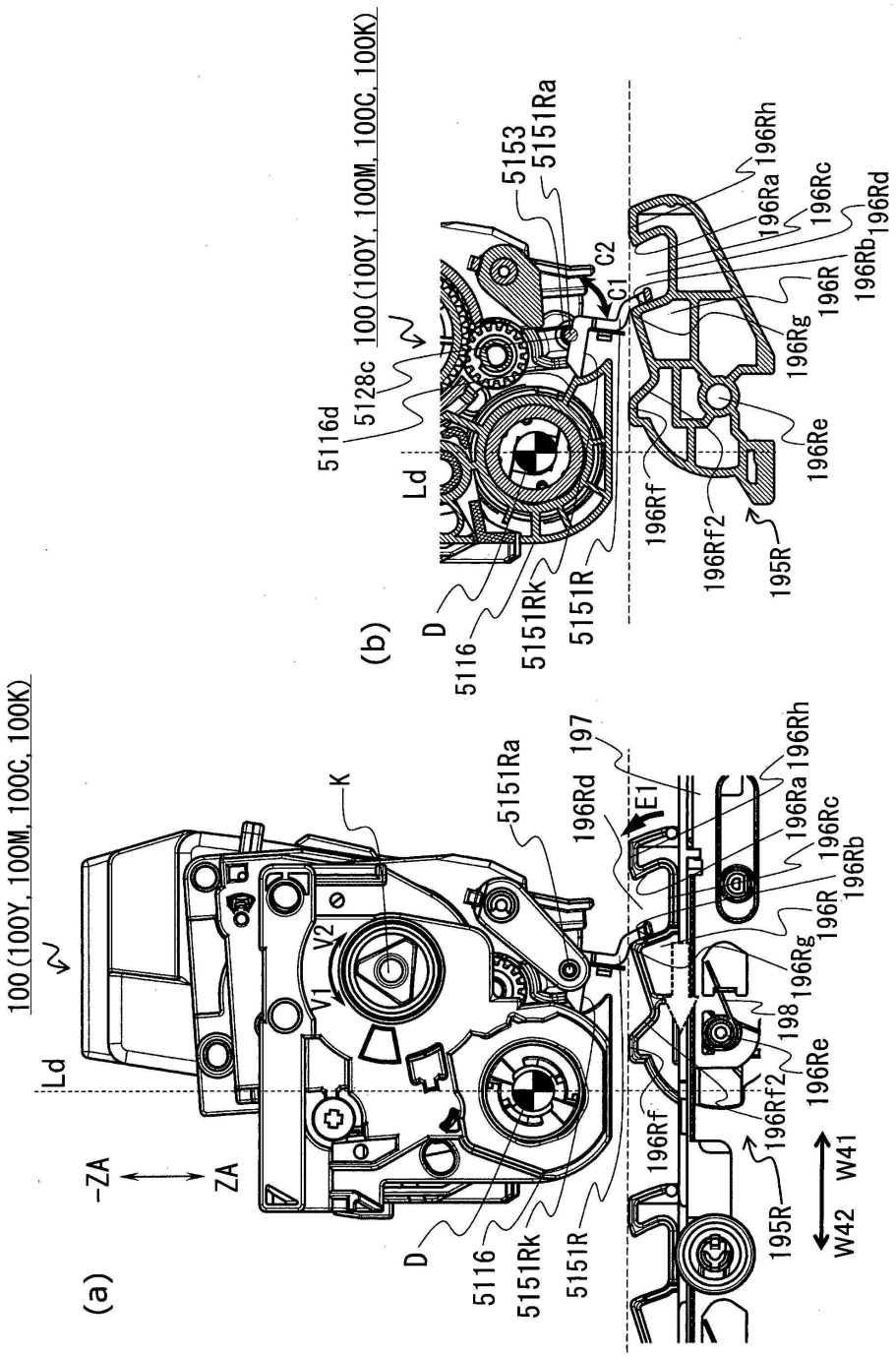
도면315


(a)
100(100Y,100M,100C,100K)
Ld
-ZA
ZA
D
5151R
5151Ra
5151Re
196Rd
197
E1
196Rf
196Rf2
198
196Re
196Rg
196R
196Rb
196Rc
196Ra
196Rh
195R
W41
W42
(b)
100(100Y,100M,100C,100K)
Ld
D
5151R
5153
5151Ra
5151Re
C2
C1
196Rf
196Rf2
196Re
196Rg
196R
196Rb
196Rc
196Ra
196Rh
195R

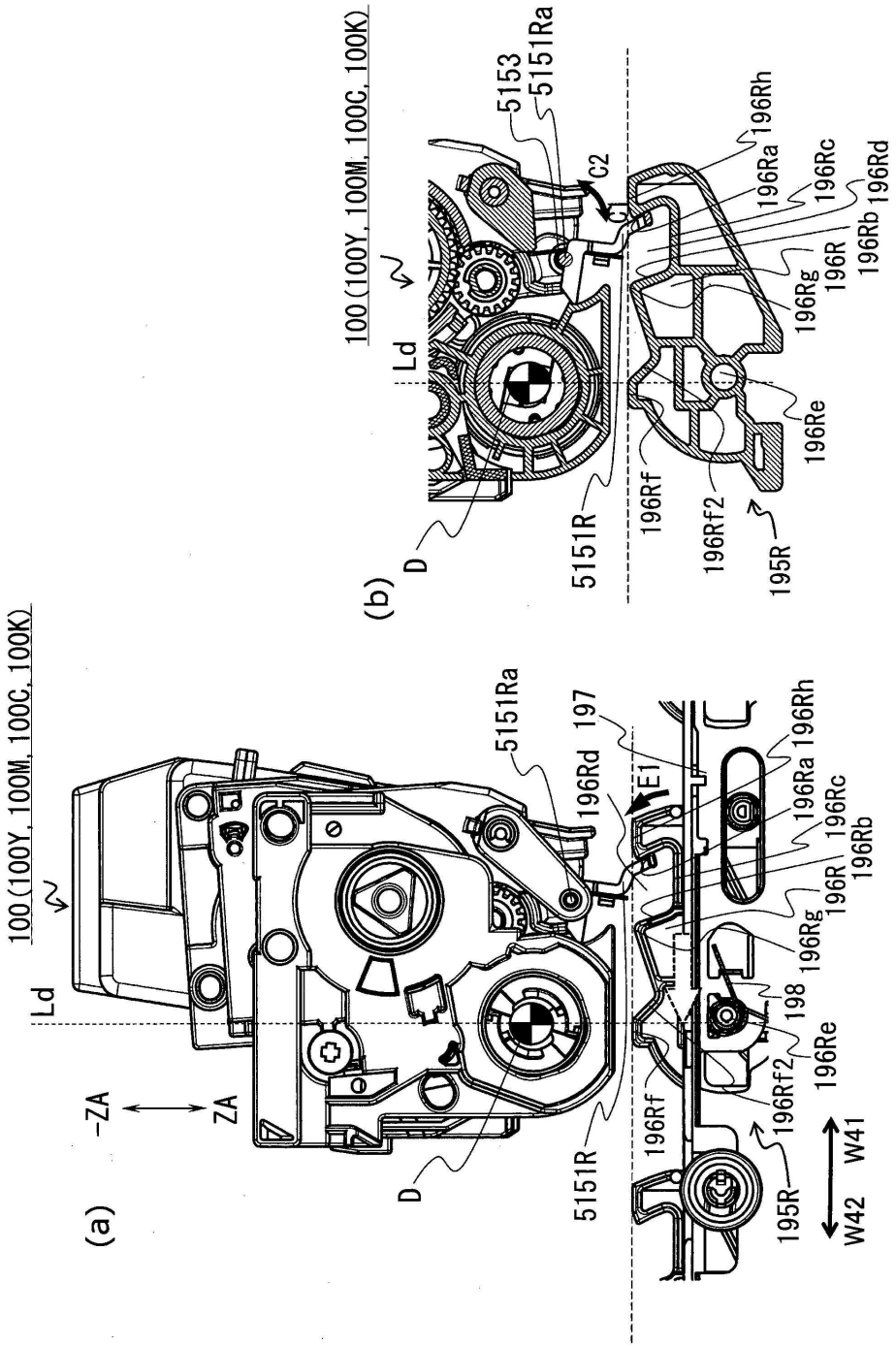
도면316


(a)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
K
V1
V2
5151Ra
196Rd
197
E1
196Ra
196Rh
196Rc
196Rb
5151Rm
196Rg
198
196Re
196R
196Rf2
196Rf
195R
W41
W42
D
5151R
(b)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
5128c
Ld
5153
5151Ra
C2
C1
196Ra
196Rh
196Rc
196Rb
196Rd
196Rg
5151Rm
196R
196Re
196Rf
196Rf2
195R
D
5151R

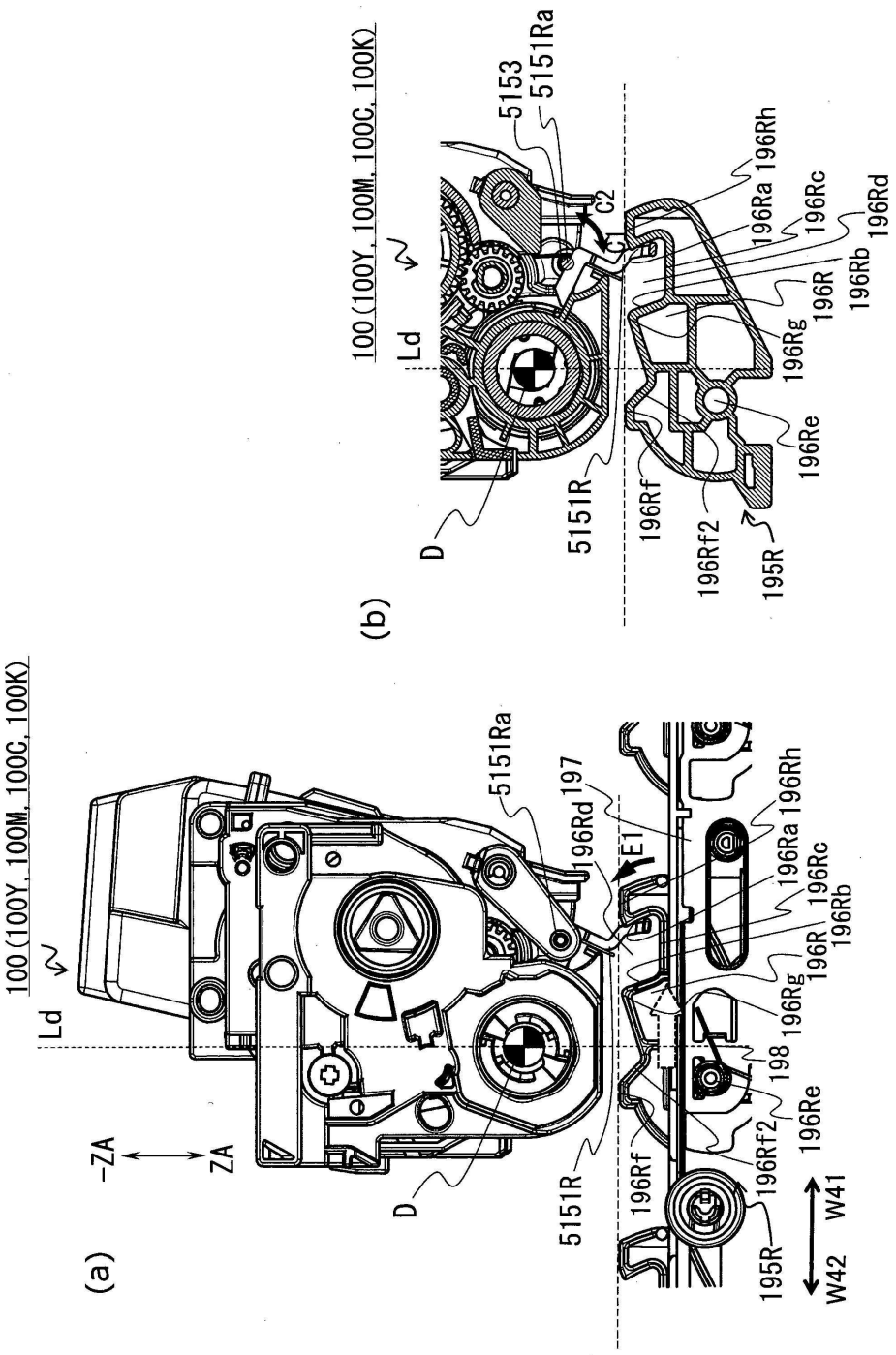
도면317


(a)
(b)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
K
V1
V2
5151Ra
196Rd
197
E1
196Ra
196Rh
196Rc
196Rb
196R
196Rg
198
196Re
196Rf2
196Rf
195R
W41
W42
D
5116
5151Rk
5151R
5116d
5128c
5153
C1
C2

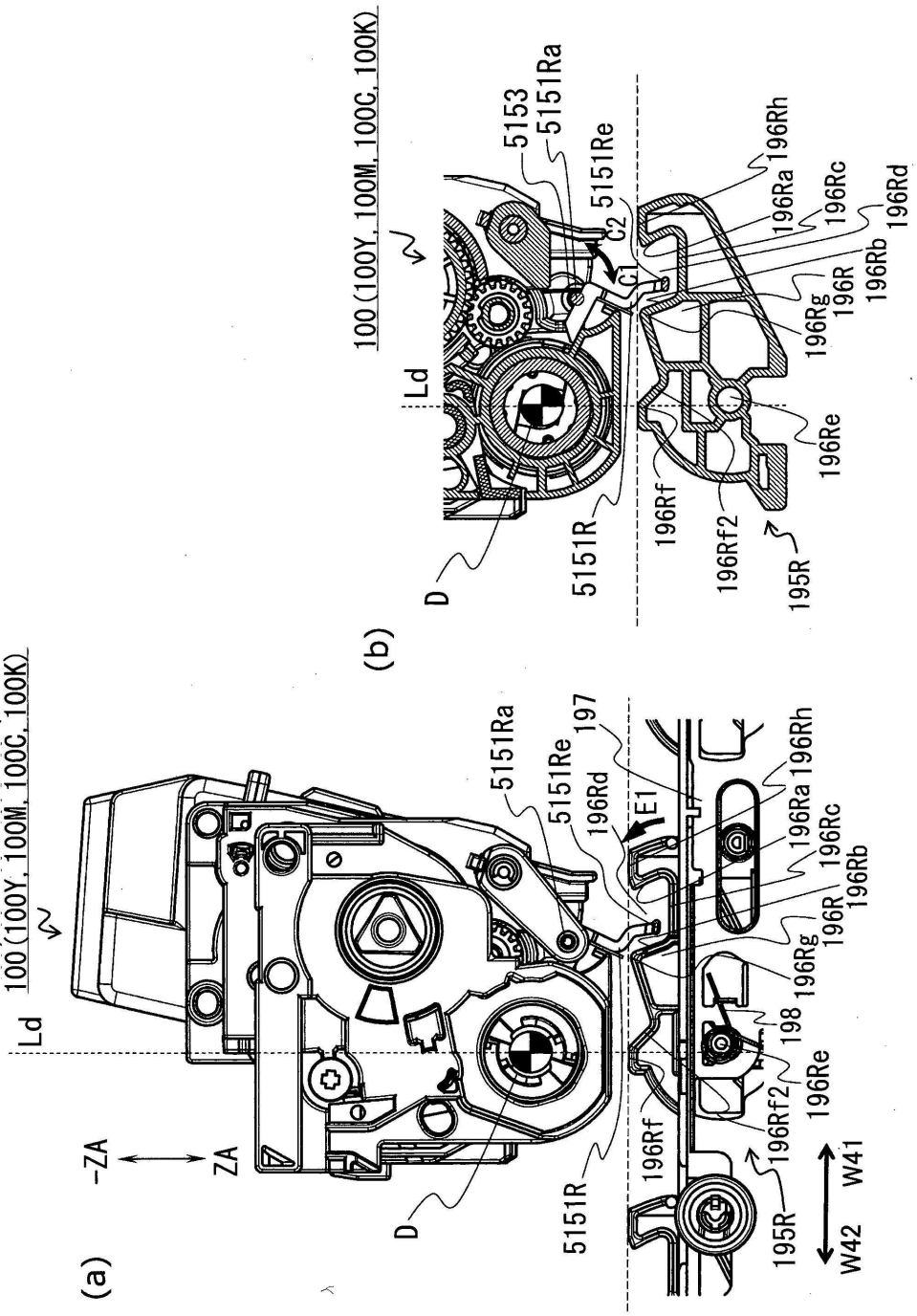
도면318


100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
(a)
5151Ra
196Rd
197
E1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
198
196Re
196Rf2
196Rf
195R
W41
W42
D
5151R
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
(b)
5153
5151Ra
C2
C1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rd
196Rb
196R
196Rg
196Re
196Rf
196Rf2
195R
D
5151R

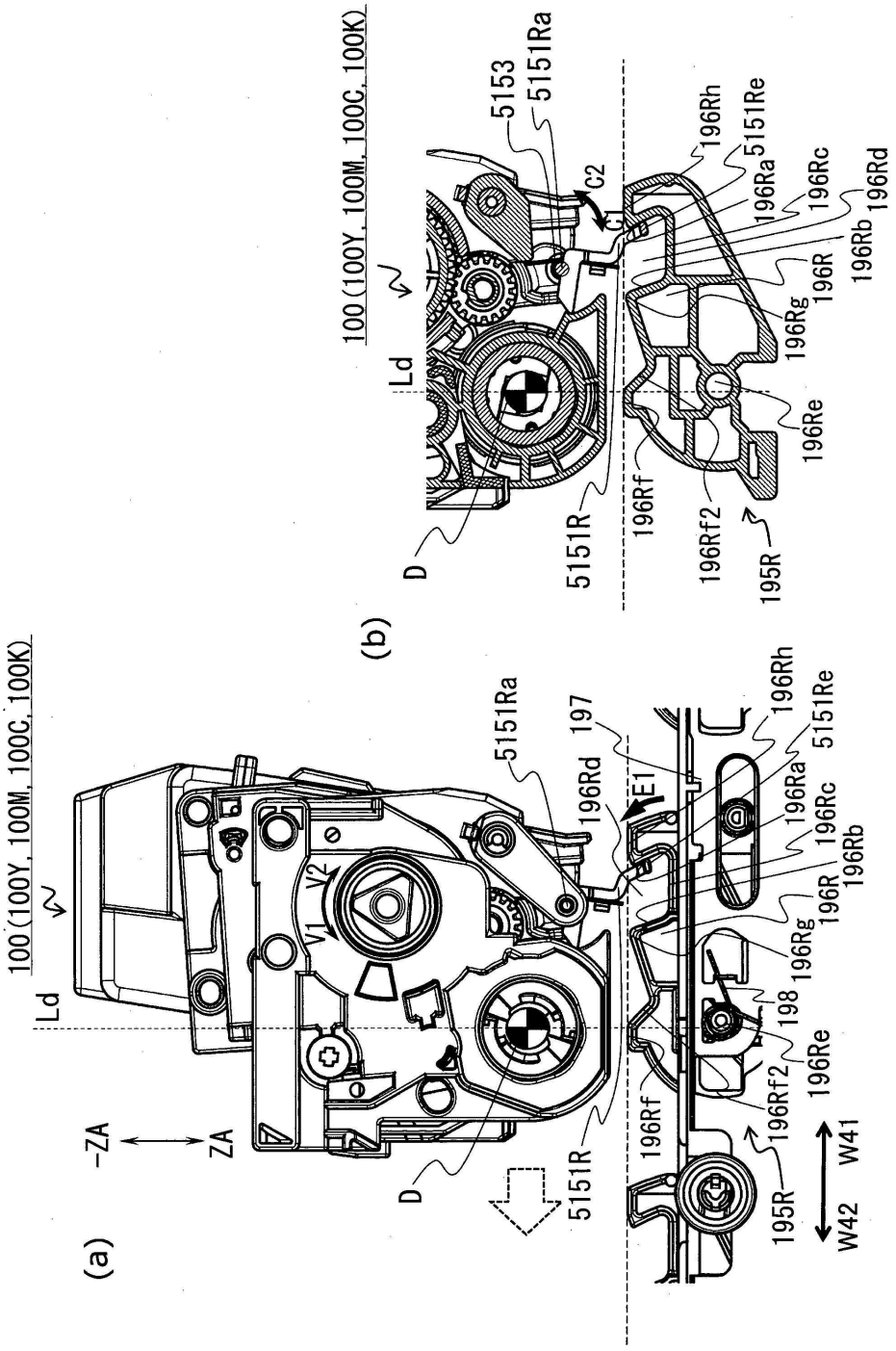
도면319


100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
(a)
5151Ra
196Rd
197
E1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
198
196Re
196Rf2
196Rf
195R
W41
W42
D
5151R
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
(b)
5153
5151Ra
C2
C1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rd
196Rb
196R
196Rg
196Re
196Rf
196Rf2
195R
D
5151R

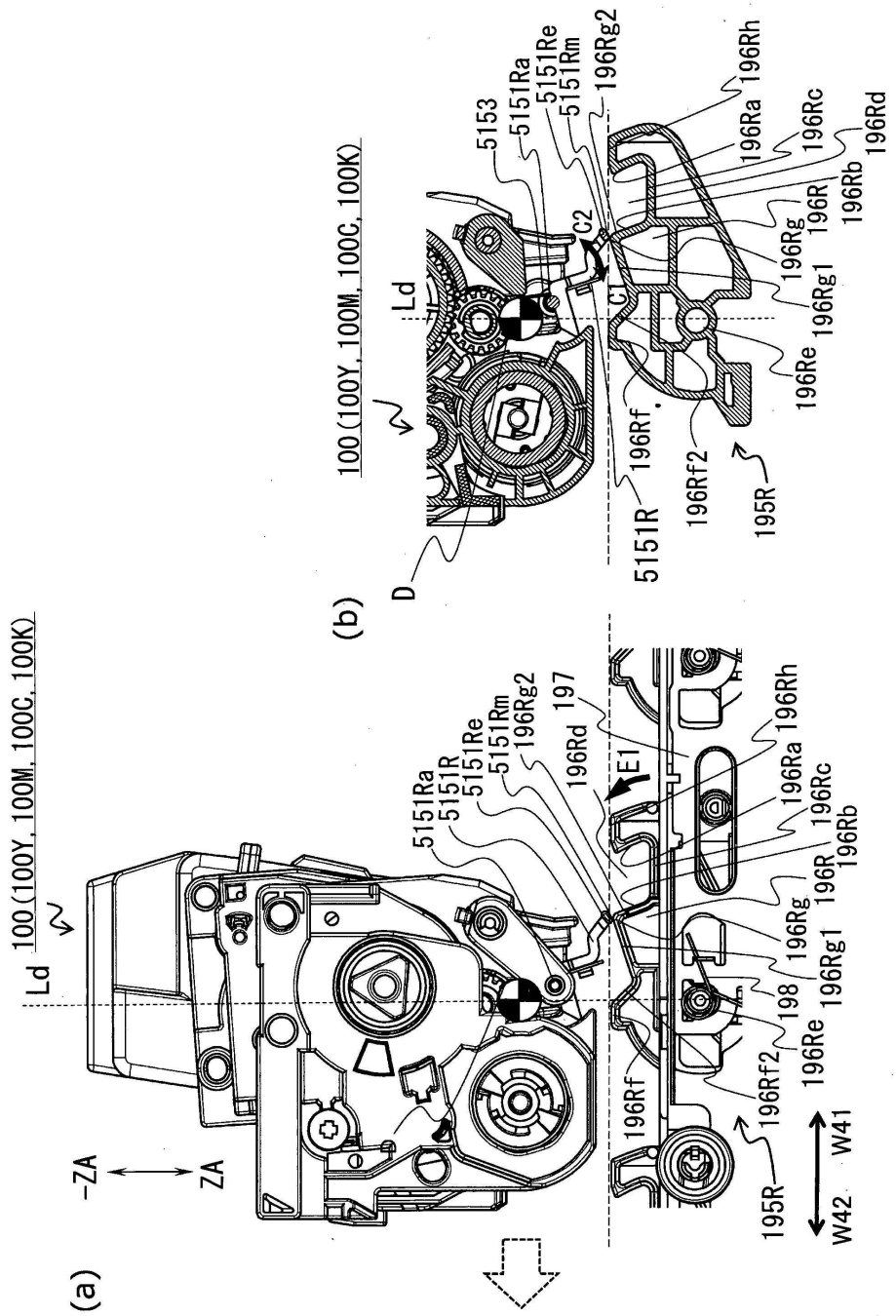
도면320


(a)
(b)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
D
5151R
5151Ra
5151Re
197
196Rd
E1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
198
196Re
196Rf2
196Rf
195R
W41
W42
5153
C1
C2

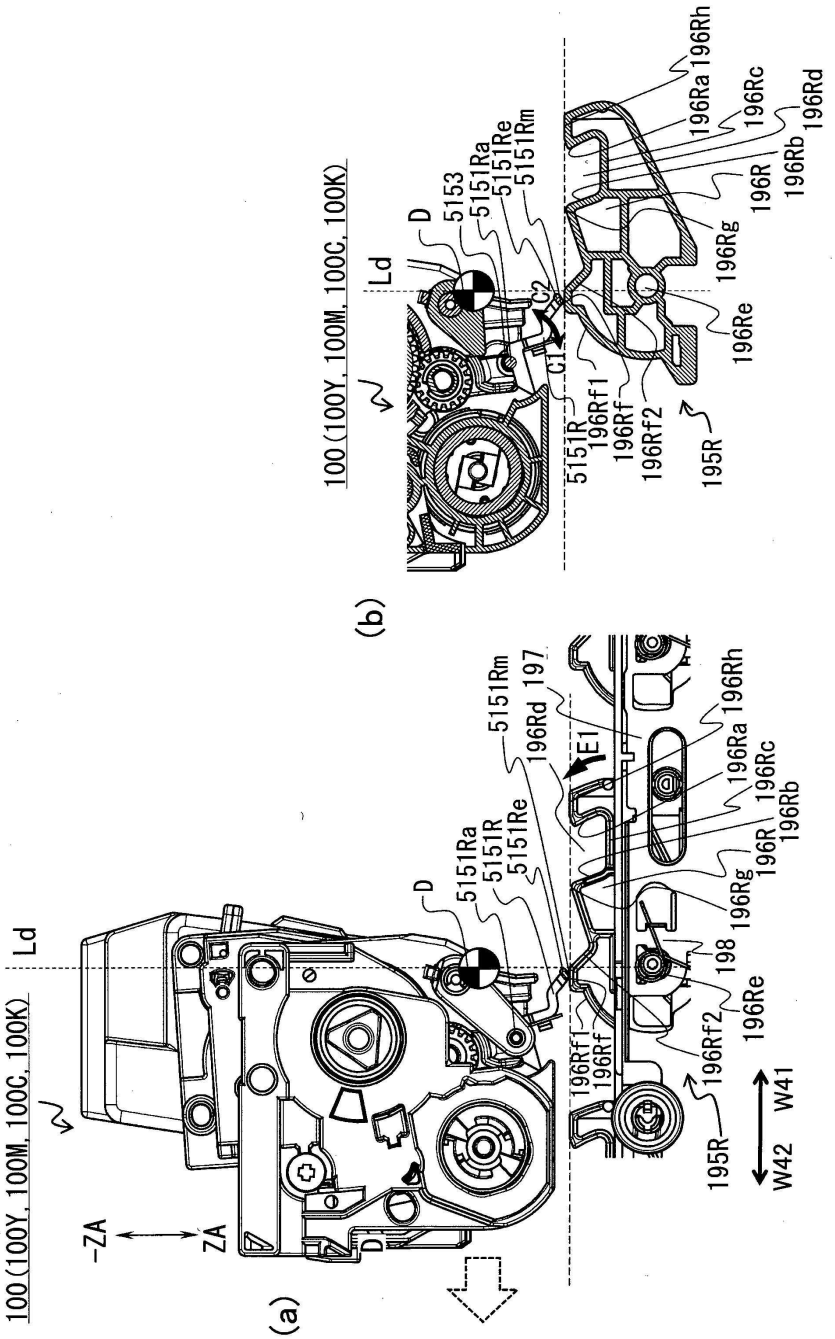
도면321


100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
(a)
V2
V1
5151Ra
197
196Rd
E1
196Rh
5151Re
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
198
196Re
196Rf2
196Rf
195R
W41
W42
D
5151R
(b)
5153
C2
C1
196Rd

도면322


(a)
(b)
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
5151Ra
5151R
5151Re
5151Rm
196Rg2
196Rd
197
E1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
196Rg1
198
196Re
196Rf
196Rf2
195R
W41
W42
5153
C1
C2
D
5151R

도면323


100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
-ZA
ZA
D
(a)
5151Ra
5151R
5151Re
5151Rm
196Rd
197
E1
196Rh
196Ra
196Rc
196Rb
196R
196Rg
198
196Re
196Rf1
196Rf
196Rf2
195R
W41
W42
100(100Y, 100M, 100C, 100K)
Ld
D
5153
5151Ra
5151Re
5151Rm
C2
C1
5151R
196Rf1
196Rf
196Rf2
195R
196Rh
196Ra
196Rc
196R
196Rb
196Rd
196Rg
196Re
(b)