



등록특허 10-2069035



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월22일
(11) 등록번호 10-2069035
(24) 등록일자 2020년01월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03G 15/08 (2006.01) *G03G 21/16* (2006.01)

(52) CPC특허분류
G03G 15/0865 (2013.01)
G03G 15/0863 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-7021365

(22) 출원일자(국제) 2016년08월26일
심사청구일자 2018년07월24일

(85) 번역문제출일자 2018년07월24일

(65) 공개번호 10-2018-0097719

(43) 공개일자 2018년08월31일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2016/075013

(87) 국제공개번호 WO 2017/110141
국제공개일자 2017년06월29일

(30) 우선권주장
JP-P-2015-254200 2015년12월25일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문현

(73) 특히권자
브라더 고오교오 가부시키가이샤
일본국, 나고야시 미즈호구 나에시로쵸 15-1

(72) 발명자
이타바시 나오
일본 4678562 아이치켄 나고야시 미즈호쿠 가와기
시 1초메 1방 1고 브라더 고오교오 가부시키가이
샤 지데키자이산부 내

(74) 대리인

(74) 대리인
장수길, 성재동

(56) 선행기술조사문헌
JP2011118119 A*
JP2007017774 A
JP2008276138 A
US20150261177 A1
*는 선행과에 의하여 이용된 문헌

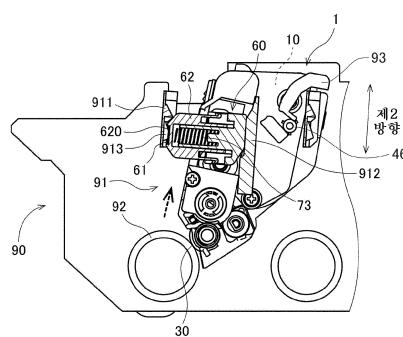
심사관 : 백남규

(54) 발명의 명칭 협상 카트리지

(57) 요약

전기적 접촉면을 갖는 현상 카트리지에 있어서, 전기적 접촉면의 마찰을 저감한다. 현상 카트리지(1)는 현상제를 내부에 수용하는 하우징(10)과, 현상 롤러(30)와, 전기적 접촉면을 갖는 기억 매체(61)와, 전기적 접촉면을 보유 지지하는 홀더(62)를 갖는다. 홀더(62)는 전기적 접촉면과 교차하는 제3 방향의 외표면에, 전기적 접촉면을 보유 지지한다. 또한, 홀더(62)는 하우징(10)에 대하여, 제2 방향으로 상대 이동 가능하다. 이 때문에, 전기적 접촉면의 제2 방향의 위치를 변경하지 않고, 하우징(10)의 제2 방향의 위치를 변경할 수 있다. 따라서, 현상 카트리지(1)를 장착한 후의 이격 동작 시에, 전기적 접촉면의 접촉 상태를 유지하면서, 하우징(10)의 위치를 변경할 수 있다. 이에 의해, 전기적 접촉면의 마찰을 저감할 수 있다.

대표도 - 도15



(52) CPC특허분류

G03G 21/1652 (2013.01)

G03G 21/1676 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

현상제를 내부에 수용하는 하우징과,

제1 방향으로 연장되는 축에 대하여 회전 가능한 현상 룰러이며, 상기 하우징의 제2 방향에 있어서의 일방측에 위치하는 현상 룰러와,

전기적 접촉면을 갖는 기억 매체와,

상기 하우징에 대하여, 제1 위치와 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로, 상기 전기적 접촉면과 함께 이동 가능한 홀더이며, 상기 홀더의 외표면에 상기 전기적 접촉면이 위치하는 홀더를 구비하고,

상기 외표면은, 상기 전기적 접촉면과 교차하는 제3 방향에 위치하고,

상기 외표면은, 상기 제3 방향으로 이동 가능하고,

상기 홀더는,

상기 제3 방향에 있어서의 제1 단부이며, 상기 외표면을 갖는 제1 단부와,

상기 제1 단부로부터 상기 제3 방향으로 이격된 제2 단부를 구비하고,

상기 제1 단부는, 상기 제2 단부에 대하여, 상기 제3 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전기적 접촉면은, 상기 전기적 접촉면과 교차하는 제3 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 홀더는,

상기 제1 단부와 상기 제2 단부 사이에 위치하는 탄성 부재이며, 제1 상태와 제2 상태 사이에서 상기 제3 방향으로 신축 가능한 탄성 부재를 구비하고,

상기 제1 상태에 있어서의 상기 탄성 부재의 상기 제3 방향의 길이는, 상기 제2 상태에 있어서의 상기 탄성 부재의 상기 제3 방향의 길이보다도 긴 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때, 상기 홀더는, 상기 하우징에 대하여, 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 현상 카트리지가 화상 형성 장치에 설치될 때에, 상기 탄성 부재가 상기 제1 상태로부터 상기 제2 상태로 되고,

상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때에 상기 전기적 접촉면이 상기 화상 형성 장치의 전기 커넥터와 접촉하고,

상기 훌더는, 상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때에, 상기 하우징에 대하여, 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 8

제1항에 있어서,

제1 상태와 제2 상태 사이에서 상기 제3 방향으로 신축 가능한 탄성 부재이며, 상기 외표면과 함께 이동 가능한 탄성 부재를 더 구비하고,

상기 제1 상태에 있어서의 상기 탄성 부재의 상기 제3 방향의 길이는, 상기 제2 상태에 있어서의 상기 탄성 부재의 상기 제3 방향의 길이보다도 긴 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때, 상기 훌더는, 상기 하우징에 대하여 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 현상 카트리지가 화상 형성 장치에 설치될 때에, 상기 탄성 부재가 상기 제1 상태로부터 상기 제2 상태로 되고,

상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때에, 상기 전기적 접촉면이 상기 화상 형성 장치의 전기 커넥터와 접촉하고,

상기 훌더는, 상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때에, 상기 하우징에 대하여, 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 11

제5항에 있어서.

상기 제2 상태에 있어서의 상기 탄성 부재의 상기 제3 방향의 길이는, 상기 탄성 부재의 자연 길이보다도 짧은 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 12

제5항에 있어서,

상기 탄성 부재는, 스프링인 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 스프링은, 코일 스프링인 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 홀더는, 상기 제3 방향에 있어서의 상기 제1 단부와 상기 제2 단부 사이의 거리가 제1 거리인 이격 상태와, 상기 제3 방향에 있어서의 상기 제1 단부와 상기 제2 단부 사이의 거리가 제1 거리보다도 짧은 제2 거리인 근접 상태를 갖고,

상기 홀더가 상기 근접 상태일 때, 상기 홀더는, 상기 제1 단부와 상기 제2 단부가 서로 이격되는 방향으로 가깝되어 있는 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 홀더가 상기 근접 상태일 때, 상기 홀더는, 상기 하우징에 대하여, 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 홀더가 화상 카트리지가 화상 형성 장치에 설치될 때에, 상기 홀더가 상기 이격 상태로부터 상기 근접 상태로 되고,

상기 홀더가 상기 근접 상태일 때에 상기 전기적 접촉면이 상기 화상 형성 장치의 전기 커넥터와 접촉하고,

상기 홀더가 상기 근접 상태일 때에, 상기 홀더는, 상기 하우징에 대하여, 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 17

제1항에 있어서,

상기 홀더는, 상기 제3 방향으로 신축 가능한 탄성체인 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 18

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 홀더는, 상기 하우징의 상기 제1 방향의 측부에 배치되는 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 하우징의 상기 제1 방향의 상기 측부에 위치하는 홀더 커버이며, 상기 홀더의 적어도 일부를 덮는 홀더 커버를 더 구비하고,

상기 홀더 커버는, 제1 오목부 또는 제1 관통 구멍을 갖고,

상기 홀더는, 상기 제1 방향으로 연장되며, 상기 제1 오목부 또는 상기 제1 관통 구멍의 내부에 삽입되는 제1 보스를 더 구비하고,

상기 하우징에 대하여 상기 홀더가 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동할 때에, 상기 제1 보스는, 상기 제1 오목부 또는 상기 제1 관통 구멍의 내부에 있어서 상기 제2 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 제1 오목부 또는 상기 제1 관통 구멍의 상기 제2 방향의 크기는, 상기 제1 보스의 상기 제2 방향의 크기보다도 큰 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 21

제19항에 있어서,

상기 하우징의 상기 제1 방향의 측부는, 제2 오목부 또는 제2 관통 구멍을 갖고,

상기 홀더는, 상기 제1 방향으로 연장되며, 상기 홀더에 대하여, 상기 제1 보스와는 반대측에 위치하는 제2 보스이며, 상기 제2 오목부 또는 상기 제2 관통 구멍의 내부에 삽입되는 제2 보스를 더 구비하고,

상기 하우징에 대하여 상기 홀더가 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동할 때에, 상기 제2 보스는, 상기 제2 오목부 또는 상기 제2 관통 구멍의 내부에 있어서 상기 제2 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 제2 오목부 또는 상기 제2 관통 구멍의 상기 제2 방향의 크기는, 상기 제2 보스의 상기 제2 방향의 크기보다도 큰 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 23

제19항에 있어서,

상기 홀더는, 또한, 상기 하우징에 대하여 제3 위치와 제4 위치 사이에서 상기 제3 방향으로 이동 가능하고,

상기 홀더가 상기 제3 위치와 상기 제4 위치 사이에서 상기 제3 방향으로 이동할 때에, 상기 제1 보스는, 상기 제1 오목부 내 또는 상기 제1 관통 구멍 내에 있어서 상기 제3 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 제1 오목부 또는 상기 제1 관통 구멍의 상기 제3 방향의 크기는, 상기 제1 보스의 상기 제3 방향의 크기보다도 큰 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 25

제23항에 있어서,

상기 하우징의 상기 제1 방향의 측부는, 제2 오목부 또는 제2 관통 구멍을 갖고,

상기 홀더는, 상기 제1 방향으로 연장되며, 상기 홀더에 대하여 상기 제1 보스와는 반대측에 위치하는 제2 보스이며, 상기 제2 오목부 또는 상기 제2 관통 구멍의 내부에 삽입되는 제2 보스를 더 구비하고,

상기 홀더는, 또한, 상기 하우징에 대하여 제3 위치와 제4 위치 사이에서 상기 제3 방향으로 이동 가능하고,

상기 하우징에 대하여 상기 홀더가 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동할 때에, 상기 제2 보스는, 상기 제2 오목부 또는 상기 제2 관통 구멍의 내부에 있어서 상기 제2 방향으로 이동 가능하고,

상기 홀더가 상기 제3 위치와 상기 제4 위치 사이에서 상기 제3 방향으로 이동할 때에, 상기 제2 보스는, 상기 제2 오목부 내 또는 상기 제2 관통 구멍 내에 있어서 상기 제3 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 제1 오목부 또는 상기 제1 관통 구멍의 상기 제3 방향의 크기는, 상기 제1 보스의 상기 제3 방향의 크기보다도 크고,

상기 제2 오목부 또는 상기 제2 관통 구멍의 상기 제3 방향의 크기는, 상기 제2 보스의 상기 제3 방향의 크기보다도 큰 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 27

제18항에 있어서,

상기 하우징은,

상기 하우징의 상기 제1 방향의 상기 측부에 위치하는 홀더 커버이며, 상기 홀더의 적어도 일부를 덮는 홀더 커버와,

상기 제1 방향으로 연장되는 보스이며, 상기 측부와 상기 홀더 커버 사이에 위치하는 보스를 더 구비하고,

상기 홀더는, 상기 보스가 삽입되는 오목부 또는 관통 구멍을 더 갖고,

상기 홀더가 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동할 때에, 상기 보스는, 상기 오목부 또는 상기 관통 구멍의 내부에 있어서 상기 제2 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 오목부 또는 상기 관통 구멍의 상기 제2 방향의 길이는, 상기 보스의 상기 제2 방향의 길이보다도 긴 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 29

제27항에 있어서,

상기 홀더는, 또한, 상기 하우징에 대하여 제3 위치와 제4 위치 사이에서 상기 제3 방향으로 이동 가능하고,

상기 홀더가 상기 제3 위치와 상기 제4 위치 사이에서 상기 제3 방향으로 이동할 때에, 상기 보스는, 상기 오목부 내 또는 상기 관통 구멍 내에 있어서 상기 제3 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 오목부 또는 상기 관통 구멍의 상기 제3 방향의 크기는, 상기 보스의 상기 제3 방향의 크기보다도 큰 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 31

제27항에 있어서,

상기 홀더 커버는 상기 보스를 구비하는 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 32

제27항에 있어서,

상기 측부는 상기 보스를 구비하는 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 33

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 하우징과 상기 홀더 사이에 있어서, 상기 제3 방향으로 연장되는 탄성체를 더 구비하고,

상기 탄성체의 상기 제3 방향의 일단이, 상기 홀더에 접속되고,

상기 탄성체의 상기 제3 방향의 타단이, 상기 하우징에 접속되고,

상기 탄성체의 상기 일단이, 상기 타단에 대하여, 상기 제2 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 34

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 하우징과 상기 홀더 사이에 있어서, 상기 제3 방향으로 연장되는 암을 더 구비하고,

상기 암의 상기 제3 방향의 일단이, 상기 하우징에 대하여 회전 가능하게 접속되고,

상기 암의 상기 제3 방향의 타단이, 상기 홀더에 대하여 회전 가능하게 접속되고,

상기 암의 상기 타단이, 상기 암의 일단에 대하여 상기 제2 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 35

제1항 또는 제2항에 있어서,

레버를 더 구비하고,

상기 레버의 동작에 따라서, 상기 홀더는, 상기 제3 방향으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 36

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 홀더는, 상기 기억 매체와 함께 이동 가능한 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 37

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 홀더는, 상기 외표면에 상기 전기적 접촉면을 보유 지지하는 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 38

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기억 매체는, 상기 홀더의 외표면에 위치하는 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 39

제38항에 있어서,

상기 홀더는, 상기 외표면에 상기 기억 매체를 보유 지지하는 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 40

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 외표면은, 상기 전기적 접촉면과 교차하는 제3 방향에 위치하는 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 41

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 현상 률러는, 상기 하우징의 중앙보다도 상기 제2 방향에 있어서 일방측에 위치하는 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 42

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제2 방향은, 상기 제1 방향에 교차하는 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 43

제42항에 있어서,

상기 제2 방향은, 상기 제1 방향에 직교하는 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

청구항 44

제38항에 있어서,

상기 기억 매체는, 상기 전기적 접촉면을 갖는 것을 특징으로 하는 현상 카트리지.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 현상 카트리지에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

종래, 레이저 프린터, LED 프린터 등의 전자 사진 방식의 화상 형성 장치가 알려져 있다. 화상 형성 장치에는 현상 카트리지가 사용된다. 현상 카트리지는, 토너를 공급하기 위한 현상 롤러를 갖는다. 특허문헌 1에 기재된 현상 카트리지는, 드로어 유닛에 대하여 장착된다. 드로어 유닛은, 화상 형성 장치의 내부에 수용되며, 화상 형성 장치로부터 인출된다. 드로어 유닛은 감광 드럼을 갖는다. 드로어 유닛에 현상 카트리지가 장착되면, 감광 드럼과 현상 롤러가 대향한다.

[0003]

현상 카트리지는, 드로어 유닛에 장착되며, 드로어 유닛이 화상 형성 장치의 내부에 수용된 후, 현상 카트리지는 감광 드럼으로부터 일시적으로 분리되는 이격 상태로 된다. 예를 들어, 컬러 프린터에 있어서, 모노크롬 인쇄를 행할 때에는, 흑색 이외의 현상 카트리지의 현상 롤러가, 감광 드럼으로부터 분리된다. 이때, 드로어 유닛에 대하여 현상 카트리지의 하우징의 위치가 변화된다.

[0004]

또한, 특허문헌 2에 기재된 현상 카트리지는, 드럼 카트리지에 대하여 장착된다. 드럼 카트리지는 감광 드럼을 갖는다. 드럼 카트리지에 현상 카트리지가 장착되면, 감광 드럼과 현상 롤러가 대향한다. 그리고, 현상 카트리지가 드럼 카트리지에 장착된 상태에서, 현상 카트리지는 화상 형성 장치에 장착된다.

[0005]

현상 카트리지는, 화상 형성 장치에 장착된 후, 감광 드럼으로부터 일시적으로 분리되는 이격 상태로 된다. 예를 들어, 컬러 프린터에 있어서, 모노크롬 인쇄를 행할 때에는, 흑색 이외의 현상 카트리지의 현상 롤러가, 감광 드럼으로부터 분리된다. 이때, 드럼 카트리지에 대하여 현상 카트리지의 하우징의 위치가 변화된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006]

(특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2011-59510호 공보

(특허문헌 0002) 일본 특허 공개 제2013-54058호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007]

또한, 종래, 기억 매체를 갖는 현상 카트리지도 알려져 있다. 기억 매체는, 예를 들어 IC(Integrated Circuit) 칩이다. 기억 매체는 전기적 접촉면을 갖는다. 전기적 접촉면은, 화상 형성 장치 또는 드로어 유닛에 설치된 전기 커넥터와 접촉한다.

[0008]

그러나, 기억 매체를 갖는 현상 카트리지에서는, 현상 카트리지가 이격 상태로 되기 위한 하우징의 위치의 변화에 수반하여, 기억 매체의 전기적 접촉면과 전기 커넥터의 상대적인 위치 관계도 변화된다. 이 때문에, 현상 카트리지가 이격 상태로 될 때마다, 전기적 접촉면과 전기 커넥터가 마찰되어 벼린다.

[0009]

본 발명의 목적은, 전기적 접촉면을 갖는 현상 카트리지에 있어서, 전기적 접촉면의 마찰을 저감하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 과제를 해결하기 위해, 본원의 제1 발명은, 현상체를 내부에 수용하는 하우징과, 제1 방향으로 연장되는 축에 대하여 회전 가능한 현상 롤러이며, 상기 하우징의 제2 방향에 있어서의 일방측에 위치하는 현상 롤러와, 전기적 접촉면을 갖는 기억 매체와, 상기 하우징에 대하여, 제1 위치와 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로, 상기 전기적 접촉면과 함께 이동 가능한 훌더이며, 상기 훌더의 외표면에 상기 전기적 접촉면이 위치하는 훌더를 구비한다.
- [0011] 본원의 제2 발명은, 제1 발명의 현상 카트리지이며, 상기 전기적 접촉면은, 상기 전기적 접촉면과 교차하는 제3 방향으로 이동 가능하다.
- [0012] 본원의 제3 발명은, 제1 발명 또는 제2 발명의 현상 카트리지이며, 상기 외표면은, 상기 전기적 접촉면과 교차하는 제3 방향에 위치하고, 상기 외표면은, 상기 제3 방향으로 이동 가능하다.
- [0013] 본원의 제4 발명은, 제3 발명의 현상 카트리지이며, 상기 훌더는, 상기 제3 방향에 있어서의 제1 단부이며, 상기 외표면을 갖는 제1 단부와, 상기 제1 단부로부터 상기 제3 방향으로 이격된 제2 단부를 구비하고, 상기 제1 단부는, 상기 제2 단부에 대하여 상기 제3 방향으로 이동 가능하다.
- [0014] 본원의 제5 발명은, 제4 발명의 현상 카트리지이며, 상기 훌더는, 상기 제1 단부와 상기 제2 단부 사이에 위치하는 탄성 부재이며, 제1 상태와 제2 상태 사이에서 상기 제3 방향으로 신축 가능한 탄성 부재를 구비하고, 상기 제1 상태에 있어서의 상기 탄성 부재의 상기 제3 방향의 길이는, 상기 제2 상태에 있어서의 상기 탄성 부재의 상기 제3 방향의 길이보다도 길다.
- [0015] 본원의 제6 발명은, 제5 발명의 현상 카트리지이며, 상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때, 상기 훌더는, 상기 하우징에 대하여 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동 가능하다.
- [0016] 본원의 제7 발명은, 제6 발명의 현상 카트리지이며, 상기 현상 카트리지가 화상 형성 장치에 설치될 때에, 상기 탄성 부재가 상기 제1 상태로부터 상기 제2 상태로 되고, 상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때에 상기 전기적 접촉면이 상기 화상 형성 장치의 전기 커넥터와 접촉하고, 상기 훌더는, 상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때에, 상기 하우징에 대하여 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동 가능하다.
- [0017] 본원의 제8 발명은, 제3 발명의 현상 카트리지이며, 제1 상태와 제2 상태 사이에서 상기 제3 방향으로 신축 가능한 탄성 부재이며, 상기 외표면과 함께 이동 가능한 탄성 부재를 더 구비하고, 상기 제1 상태에 있어서의 상기 탄성 부재의 상기 제3 방향의 길이는, 상기 제2 상태에 있어서의 상기 탄성 부재의 상기 제3 방향의 길이보다도 길다.
- [0018] 본원의 제9 발명은, 제8 발명의 현상 카트리지이며, 상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때, 상기 훌더는, 상기 하우징에 대하여 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동 가능하다.
- [0019] 본원의 제10 발명은, 제9 발명의 현상 카트리지이며, 상기 현상 카트리지가 화상 형성 장치에 설치될 때에, 상기 탄성 부재가 상기 제1 상태로부터 상기 제2 상태로 되고, 상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때에, 상기 전기적 접촉면이 상기 화상 형성 장치의 전기 커넥터와 접촉하고, 상기 훌더는, 상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때에, 상기 하우징에 대하여 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동 가능하다.
- [0020] 본원의 제11 발명은, 제5 발명 내지 제10 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 제2 상태에 있어서의 상기 탄성 부재의 상기 제3 방향의 길이는, 상기 탄성 부재의 자연 길이보다도 짧다.
- [0021] 본원의 제12 발명은, 제5 발명 내지 제11 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 탄성 부재는 스프링이다.
- [0022] 본원의 제13 발명은, 제12 발명의 현상 카트리지이며, 상기 스프링은 코일 스프링이다.
- [0023] 본원의 제14 발명은, 제4 발명의 현상 카트리지이며, 상기 훌더는, 상기 제3 방향에 있어서의 상기 제1 단부와 상기 제2 단부 사이의 거리가 제1 거리인 이격 상태와, 상기 제3 방향에 있어서의 상기 제1 단부와 상기 제2 단부 사이의 거리가 제1 거리보다도 짧은 제2 거리인 근접 상태를 갖고, 상기 훌더가 상기 근접 상태일 때, 상기 훌더는, 상기 제1 단부와 상기 제2 단부가 서로 이격되는 방향으로 가압되어 있다.
- [0024] 본원의 제15 발명은, 제14 발명의 현상 카트리지이며, 상기 탄성 부재가 상기 제2 상태일 때, 상기 훌더는, 상기 하우징에 대하여 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동 가능하다.
- [0025] 본원의 제16 발명은, 제15 발명의 현상 카트리지이며, 상기 현상 카트리지가 화상 형성 장치에 설치될 때에, 상

기 홀더가 상기 이격 상태로부터 상기 근접 상태로 되고, 상기 홀더가 상기 근접 상태일 때에 상기 전기적 접촉 면이 상기 화상 형성 장치의 전기 커넥터와 접촉하고, 상기 홀더가 상기 근접 상태일 때에, 상기 홀더는, 상기 하우징에 대하여 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동 가능하다.

[0026] 본원의 제17 발명은, 제4 발명의 현상 카트리지이며, 상기 홀더는, 상기 제3 방향으로 신축 가능한 탄성체이다.

[0027] 본원의 제18 발명은, 제1 발명 내지 제17 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 홀더는, 상기 하우징의 상기 제1 방향의 측부에 배치된다.

[0028] 본원의 제19 발명은, 제18 발명의 현상 카트리지이며, 상기 하우징의 상기 제1 방향의 상기 측부에 위치하는 홀더 커버이며, 상기 홀더의 적어도 일부를 덮는 홀더 커버를 더 구비하고, 상기 홀더 커버는, 제1 오목부 또는 제1 관통 구멍을 갖고, 상기 홀더는, 상기 제1 방향으로 연장되며, 상기 제1 오목부 또는 상기 제1 관통 구멍의 내부에 삽입되는 제1 보스를 더 구비하고, 상기 하우징에 대하여 상기 홀더가 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동할 때에, 상기 제1 보스는, 상기 제1 오목부 또는 상기 제1 관통 구멍의 내부에 있어서 상기 제2 방향으로 이동 가능하다.

[0029] 본원의 제20 발명은, 제19 발명의 현상 카트리지이며, 상기 제1 오목부 또는 상기 제1 관통 구멍의 상기 제2 방향의 크기는, 상기 제1 보스의 상기 제2 방향의 크기보다도 크다.

[0030] 본원의 제21 발명은, 제19 발명 또는 제20 발명의 현상 카트리지이며, 상기 하우징의 상기 제1 방향의 측부는, 제2 오목부 또는 제2 관통 구멍을 갖고, 상기 홀더는, 상기 제1 방향으로 연장되며, 상기 홀더에 대하여 상기 제1 보스와는 반대측에 위치하는 제2 보스이며, 상기 제2 오목부 또는 상기 제2 관통 구멍의 내부에 삽입되는 제2 보스를 더 구비하고, 상기 하우징에 대하여 상기 홀더가 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동할 때에, 상기 제2 보스는, 상기 제2 오목부 또는 상기 제2 관통 구멍의 내부에 있어서 상기 제2 방향으로 이동 가능하다.

[0031] 본원의 제22 발명은, 제21 발명의 현상 카트리지이며, 상기 제2 오목부 또는 상기 제2 관통 구멍의 상기 제2 방향의 크기는, 상기 제2 보스의 상기 제2 방향의 크기보다도 크다.

[0032] 본원의 제23 발명은, 제19 발명 내지 제22 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 홀더는, 또한, 상기 하우징에 대하여 제3 위치와 제4 위치 사이에서 상기 제3 방향으로 이동 가능하고, 상기 홀더가 상기 제3 위치와 상기 제4 위치 사이에서 상기 제3 방향으로 이동할 때에, 상기 제1 보스는, 상기 제1 오목부 내 또는 상기 제1 관통 구멍 내에 있어서 상기 제3 방향으로 이동 가능하다.

[0033] 본원의 제24 발명은, 제23 발명의 현상 카트리지이며, 상기 제1 오목부 또는 상기 제1 관통 구멍의 상기 제3 방향의 크기는, 상기 제1 보스의 상기 제3 방향의 크기보다도 크다.

[0034] 본원의 제25 발명은, 제23 발명 또는 제24 발명의 현상 카트리지이며, 상기 하우징의 상기 제1 방향의 측부는, 제2 오목부 또는 제2 관통 구멍을 갖고, 상기 홀더는, 상기 제1 방향으로 연장되며, 상기 홀더에 대하여 상기 제1 보스와는 반대측에 위치하는 제2 보스이며, 상기 제2 오목부 또는 상기 제2 관통 구멍의 내부에 삽입되는 제2 보스를 더 구비하고, 상기 홀더는, 또한, 상기 하우징에 대하여 제3 위치와 제4 위치 사이에서 상기 제3 방향으로 이동 가능하고, 상기 하우징에 대하여 상기 홀더가 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동할 때에, 상기 제2 보스는, 상기 제2 오목부 또는 상기 제2 관통 구멍의 내부에 있어서 상기 제2 방향으로 이동 가능하고, 상기 홀더가 상기 제3 위치와 상기 제4 위치 사이에서 상기 제3 방향으로 이동할 때에, 상기 제2 보스는, 상기 제2 오목부 내 또는 상기 제2 관통 구멍 내에 있어서 상기 제3 방향으로 이동 가능하다.

[0035] 본원의 제26 발명은, 제25 발명의 현상 카트리지이며, 상기 제1 오목부 또는 상기 제1 관통 구멍의 상기 제3 방향의 크기는, 상기 제1 보스의 상기 제3 방향의 크기보다도 크고, 상기 제2 오목부 또는 상기 제2 관통 구멍의 상기 제3 방향의 크기는, 상기 제2 보스의 상기 제3 방향의 크기보다도 크다.

[0036] 본원의 제27 발명은, 제18 발명의 현상 카트리지이며, 상기 하우징은, 상기 하우징의 상기 제1 방향의 상기 측부에 위치하는 홀더 커버이며, 상기 홀더의 적어도 일부를 덮는 홀더 커버와, 상기 제1 방향으로 연장되는 보스이며, 상기 측부와 상기 홀더 커버 사이에 위치하는 보스를 더 구비하고, 상기 홀더는, 상기 보스가 삽입되는 오목부 또는 관통 구멍을 더 갖고, 상기 홀더가 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이에서 상기 제2 방향으로 이동할 때에, 상기 보스는, 상기 오목부 또는 상기 관통 구멍의 내부에 있어서 상기 제2 방향으로 이동 가능하다.

[0037] 본원의 제28 발명은, 제27 발명의 현상 카트리지이며, 상기 오목부 또는 상기 관통 구멍의 상기 제2 방향의 길

이는, 상기 보스의 상기 제2 방향의 길이보다도 길다.

[0038] 본원의 제29 발명은, 제27 발명 또는 제28 발명의 현상 카트리지이며, 상기 홀더는, 또한, 상기 하우징에 대하여 제3 위치와 제4 위치 사이에서 상기 제3 방향으로 이동 가능하고, 상기 홀더가 상기 제3 위치와 상기 제4 위치 사이에서 상기 제3 방향으로 이동할 때에, 상기 보스는, 상기 오목부 내 또는 상기 관통 구멍 내에 있어서 상기 제3 방향으로 이동 가능하다.

[0039] 본원의 제30 발명은, 제29 발명의 현상 카트리지이며, 상기 오목부 또는 상기 관통 구멍의 상기 제3 방향의 크기는, 상기 보스의 상기 제3 방향의 크기보다도 크다.

[0040] 본원의 제31 발명은, 제27 발명 내지 제30 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 홀더 커버는 상기 보스를 구비한다.

[0041] 본원의 제32 발명은, 제27 발명 내지 제30 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 측부는 상기 보스를 구비한다.

[0042] 본원의 제33 발명은, 제1 발명 내지 제3 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 하우징과 상기 홀더 사이에 있어서, 상기 제3 방향으로 연장되는 탄성체를 더 구비하고, 상기 탄성체의 상기 제3 방향의 일단이 상기 홀더에 접속되고, 상기 탄성체의 상기 제3 방향의 타단이 상기 하우징에 접속되고, 상기 탄성체의 상기 일단이, 상기 타단에 대하여, 상기 제2 방향으로 이동 가능하다.

[0043] 본원의 제34 발명은, 제1 발명 내지 제3 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 하우징과 상기 홀더 사이에 있어서, 상기 제3 방향으로 연장되는 암을 더 구비하고, 상기 암의 상기 제3 방향의 일단이, 상기 하우징에 대하여 회전 가능하게 접속되고, 상기 암의 상기 제3 방향의 타단이, 상기 홀더에 대하여 회전 가능하게 접속되고, 상기 암의 상기 타단이, 상기 암의 일단에 대하여 상기 제2 방향으로 이동 가능하다.

[0044] 본원의 제35 발명은, 제1 발명 내지 제3 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 레버를 더 구비하고, 상기 레버의 동작에 따라서, 상기 홀더는 상기 제3 방향으로 이동 가능하다.

[0045] 본원의 제36 발명은, 제1 발명 내지 제35 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 홀더는 상기 기억 매체와 함께 이동 가능하다.

[0046] 본원의 제37 발명은, 제1 발명 내지 제36 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 홀더는, 상기 외표면에 상기 전기적 접촉면을 보유 지지한다.

[0047] 본원의 제38 발명은, 제1 발명 내지 제37 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 기억 매체는, 상기 홀더의 외표면에 위치한다.

[0048] 본원의 제39 발명은, 제38 발명의 현상 카트리지이며, 상기 홀더는, 상기 외표면에 상기 기억 매체를 보유 지지한다.

[0049] 본원의 제40 발명은, 제1 발명 내지 제39 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 외표면은, 상기 전기적 접촉면과 교차하는 제3 방향에 위치한다.

[0050] 본원의 제41 발명은, 제1 발명 내지 제40 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 현상 롤러는, 상기 하우징의 중앙보다도 상기 제2 방향에 있어서 일방측에 위치한다.

[0051] 본원의 제42 발명은, 제1 발명 내지 제41 발명 중 어느 하나의 발명의 현상 카트리지이며, 상기 제2 방향은 상기 제1 방향에 교차한다.

[0052] 본원의 제43 발명은, 제42 발명의 현상 카트리지이며, 상기 제2 방향은 상기 제1 방향에 직교한다.

[0053] 본원의 제44 발명은, 제38 발명 또는 제39 발명의 현상 카트리지이며, 상기 기억 매체는 상기 전기적 접촉면을 갖는다.

발명의 효과

[0054] 본원의 제1 발명 내지 제44 발명에 따르면, 홀더가 전기적 접촉면과 함께, 하우징에 대하여 제2 방향으로 이동 가능하기 때문에, 전기적 접촉면의 마찰을 저감할 수 있다.

[0055] 또한, 본원의 제2 발명에 따르면, 홀더가 전기적 접촉면과 함께, 하우징에 대하여 제2 방향으로 이동할 수 있음

과 함께, 전기적 접촉면과 교차하는 제3 방향으로 전기적 접촉면을 이동할 수 있기 때문에, 전기적 접촉면의 마찰을 저감할 수 있다.

[0056] 또한, 본원의 제3 발명에 따르면, 홀더가 전기적 접촉면과 함께, 하우징에 대하여 제2 방향으로 이동할 수 있음과 함께, 전기적 접촉면과 교차하는 제3 방향으로 외표면을 이동할 수 있기 때문에, 전기적 접촉면의 마찰을 저감할 수 있다.

[0057] 또한, 본원의 제4 발명에 따르면, 제2 단부에 대하여, 외표면을 포함하는 제1 단부가, 제3 방향에 있어서 이동 가능해진다. 이에 의해, 또한, 전기적 접촉면의 마찰을 억제할 수 있다.

[0058] 또한, 본원의 제5 발명에 따르면, 홀더의 제1 단부와 제2 단부 사이에 탄성 부재가 위치하고, 제1 상태에 있어서의 탄성 부재의 제3 방향의 길이는, 제2 상태에 있어서의 탄성 부재의 제3 방향의 길이보다도 길다. 따라서, 제2 단부에 대하여, 외표면을 포함하는 제1 단부의 길이가 변화 가능해진다. 이에 의해, 또한, 전기적 접촉면의 마찰을 억제할 수 있다.

[0059] 또한, 본원의 제6 발명에 따르면, 탄성 부재가 제2 상태인 경우라도, 홀더가 전기적 접촉면과 함께, 하우징에 대하여 제2 방향으로 이동할 수 있기 때문에, 전기적 접촉면의 마찰을 저감할 수 있다.

[0060] 또한, 본원의 제7 발명에 따르면, 화상 형성 장치에 현상 카트리지가 장착될 때에, 제2 단부에 대하여, 외표면을 포함하는 제1 단부가 제3 방향에 있어서 이동 가능해지고, 그리고, 탄성 부재가 제2 상태일 때에, 전기적 접촉면이 화상 형성 장치의 전기 커넥터와 접촉 가능해진다. 또한, 탄성 부재가 제2 상태인 경우라도, 홀더가 전기적 접촉면과 함께, 하우징에 대하여 제2 방향으로 이동할 수 있기 때문에, 전기적 접촉면의 마찰을 저감할 수 있다.

[0061] 또한, 본원의 제8 발명에 따르면, 제1 상태에 있어서의 탄성 부재의 제3 방향의 길이는, 제2 상태에 있어서의 탄성 부재의 제3 방향의 길이보다도 길기 때문에, 전기적 접촉면과 교차하는 제3 방향으로 외표면을 이동할 수 있어, 전기적 접촉면의 마찰을 저감할 수 있다.

[0062] 또한, 본원의 제9 발명에 따르면, 탄성 부재가 제2 상태인 경우라도, 홀더가 전기적 접촉면과 함께, 하우징에 대하여 제2 방향으로 이동할 수 있기 때문에, 전기적 접촉면의 마찰을 저감할 수 있다.

[0063] 또한, 본원의 제10 발명에 따르면, 화상 형성 장치에 현상 카트리지가 장착될 때에, 탄성 부재가 제1 상태로부터 제2 상태로 변화됨과 함께, 탄성 부재가 제2 상태인 경우에, 전기적 접촉면이, 화상 형성 장치의 전기 커넥터와 접촉 가능해진다. 또한, 탄성 부재가 제2 상태인 경우라도, 홀더가 전기적 접촉면과 함께, 하우징에 대하여 제2 방향으로 이동할 수 있기 때문에, 전기적 접촉면의 마찰을 저감할 수 있다.

[0064] 또한, 본원의 제11 발명에 따르면, 제2 상태에 있어서의 탄성 부재의 제3 방향의 길이는, 탄성 부재의 자연 길이보다도 짧기 때문에, 탄성 부재가 제2 상태인 경우에, 전기적 접촉면은 탄성 부재의 반발력을 받을 수 있다.

[0065] 또한, 본원의 제14 발명에 따르면, 제2 단부에 대하여, 외표면을 포함하는 제1 단부가, 제3 방향에 있어서 이동 가능해짐과 함께, 홀더가 근접 상태일 때, 홀더는, 제1 단부와 제2 단부가 서로 이격되는 방향으로 가압된다. 이 때문에, 전기적 접촉면의 마찰을 억제할 수 있고, 또한, 제1 단부가, 제2 단부로부터 이격되는 방향으로 가압될 수 있다.

[0066] 또한, 본원의 제15 발명에 따르면, 탄성 부재가 제2 상태인 경우라도, 홀더는, 제1 위치와 제2 위치 사이를 제2 방향으로 이동 가능해지기 때문에, 전기적 접촉면의 마찰을 저감할 수 있다.

[0067] 또한, 본원의 제16 발명에 따르면, 화상 형성 장치에 현상 카트리지가 장착될 때에, 홀더가 이격 상태에서 근접 상태로 됨과 함께, 홀더가 근접 상태일 때에, 전기적 접촉면과 화상 형성 장치의 전기 커넥터가 접촉한다. 또한, 홀더가 근접 상태인 경우라도 홀더는, 하우징에 대하여 제1 위치와 제2 위치 사이에서 제2 방향으로 이동 가능하기 때문에, 전기적 접촉면의 마찰을 저감할 수 있다.

[0068] 또한, 본원의 제19 발명에 따르면, 홀더가 전기적 접촉면과 함께, 하우징에 대하여 제2 방향으로 이동할 수 있다.

[0069] 또한, 본원의 제34 발명에 따르면, 홀더가 전기적 접촉면과 함께, 하우징에 대하여 제2 방향으로 이동할 수 있다.

[0070] 또한, 본원의 제35 발명에 따르면, 홀더가 전기적 접촉면과 함께, 하우징에 대하여 제3 방향으로 이동할 수 있다.

다.

도면의 간단한 설명

[0071]

도 1은 현상 카트리지의 사시도이다.

도 2는 현상 카트리지의 사시도이다.

도 3은 현상 카트리지의 사시도이다.

도 4는 현상 카트리지의 사시도이다.

도 5는 현상 카트리지의 사시도이다.

도 6은 IC 칩 어셈블리의 분해 사시도이다.

도 7은 IC 칩 어셈블리의 단면도이다.

도 8은 현상 카트리지를 장착할 때의 모습을 도시한 도면이다.

도 9는 현상 카트리지를 장착할 때의 모습을 도시한 도면이다.

도 10은 현상 카트리지를 장착할 때의 모습을 도시한 도면이다.

도 11은 현상 카트리지를 장착할 때의 모습을 도시한 도면이다.

도 12는 현상 카트리지를 장착할 때의 모습을 도시한 도면이다.

도 13은 현상 카트리지를 장착할 때의 모습을 도시한 도면이다.

도 14는 현상 카트리지를 장착할 때의 모습을 도시한 도면이다.

도 15는 이격 동작을 실행하였을 때의 모습을 도시한 도면이다.

도 16은 제1 변형예의 현상 카트리지의 부분 분해 사시도이다.

도 17은 제1 변형예의 IC 칩 어셈블리의 단면도이다.

도 18은 제2 변형예의 현상 카트리지의 부분 사시도이다.

도 19는 제2 변형예의 주상 탄성체 및 IC 칩 어셈블리의 움직임을 도시한 도면이다.

도 20은 제2 변형예의 주상 탄성체 및 IC 칩 어셈블리의 움직임을 도시한 도면이다.

도 21은 제2 변형예의 현상 카트리지를 장착할 때의 모습을 도시한 도면이다.

도 22는 제2 변형예의 현상 카트리지를 장착할 때의 모습을 도시한 도면이다.

도 23은 제2 변형예의 현상 카트리지의 이격 동작을 실행하였을 때의 모습을 도시한 도면이다.

도 24는 제3 변형예의 현상 카트리지의 사시도이다.

도 25는 제3 변형예의 현상 카트리지를, 제1 방향의 일방측으로부터 본 도면이다.

도 26은 제3 변형예의 현상 카트리지를, 제1 방향의 일방측으로부터 본 도면이다.

도 27은 제3 변형예의 현상 카트리지를, 제1 방향의 일방측으로부터 본 도면이다.

도 28은 제4 변형예의 제1 커버 및 IC 칩 어셈블리의 분해 사시도이다.

도 29는 제4 변형예의 제1 커버 및 IC 칩 어셈블리의 단면도이다.

도 30은 제4 변형예의 IC 칩 어셈블리의 사시도이다.

도 31은 제5 변형예의 현상 카트리지의 부분 사시도이다.

도 32는 제5 변형예의 제1 커버 및 IC 칩 어셈블리의 분해 사시도이다.

도 33은 제6 변형예의 현상 카트리지 및 드럼 카트리지의 사시도이다.

도 34는 제6 변형예의 드럼 카트리지를 화상 형성 장치에 장착하는 모습을 도시한 도면이다.

도 35는 제6 변형예의 IC 칩 어셈블리 부근의 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0072] 이하, 본 발명의 적합한 실시 형태에 대하여, 도면을 참조하면서 설명한다.
- [0073] 또한, 이하의 실시 형태에서는, 현상 롤러의 회전축이 연장되는 방향을 「제1 방향」이라 칭한다. 또한, 후술하는 이격 동작 시에 케이싱(10)이 움직이는 방향을 「제2 방향」이라 칭한다.
- [0074] <1. 현상 카트리지의 전체 구성>
- [0075] 도 1 내지 도 5는 본 발명의 일례가 되는 현상 카트리지(1)의 사시도이다. 현상 카트리지(1)는 전자 사진 방식의 화상 형성 장치(예를 들어, 레이저 프린터나 LED 프린터)에 사용되며, 현상제(예를 들어, 토너)를 감광 드럼에 공급하는 유닛이다. 도 1에 도시한 바와 같이, 본 실시 형태의 현상 카트리지(1)는, 화상 형성 장치가 갖는 드로어 유닛(90)에 대하여 장착된다. 현상 카트리지(1)의 교환 시에는, 화상 형성 장치의 전방면으로부터 드로어 유닛(90)이 인출된다. 그리고, 드로어 유닛(90)에 설치된 4개의 카트리지 보유 지지부(91)에, 각각 현상 카트리지(1)가 장착된다. 4개의 카트리지 보유 지지부(91)에는, 각각, 감광 드럼이 설치된다.
- [0076] 본 실시 형태에서는, 1개의 드로어 유닛(90)에, 4개의 현상 카트리지(1)가 장착된다. 4개의 현상 카트리지(1)는 서로 다른 색(예를 들어, 시안, 마젠타, 엘로우 및 블랙의 각 색)의 현상제를 수용한다. 단, 드로어 유닛(90)에 장착되는 현상 카트리지(1)의 수는 1 내지 3개여도 되고, 5개 이상이어도 된다.
- [0077] 도 2 내지 도 5에 도시한 바와 같이, 본 실시 형태의 현상 카트리지(1)는 케이싱(10), 애지테이터(20), 현상 롤러(30), 제1 기어부(40), 제2 기어부(50) 및 IC(Integrated Circuit) 칩 어셈블리(60)를 갖는다.
- [0078] 현상 롤러(30)는 제1 방향으로 연장되는 회전축을 중심으로 하여 회전 가능한 롤러이다. 본 실시 형태의 현상 롤러(30)는 롤러 본체(31)와 롤러 샤프트(32)를 갖는다. 롤러 본체(31)는 제1 방향으로 연장되는 원통형의 부재이다. 롤러 본체(31)의 재료에는, 예를 들어 탄성을 갖는 고무가 사용된다. 롤러 샤프트(32)는 롤러 본체(31)를 제1 방향으로 관통하는 원기둥상의 부재이다. 롤러 샤프트(32)의 재료에는, 금속 또는 도전성을 갖는 수지가 사용된다.
- [0079] 또한, 롤러 샤프트(32)는 롤러 본체(31)를 제1 방향으로 관통하고 있지 않아도 된다. 예를 들어, 한 쌍의 롤러 샤프트(32)가, 롤러 본체(31)의 제1 방향의 양단으로부터, 제1 방향으로 각각 연장되어 있어도 된다.
- [0080] 애지테이터(20)는 애지테이터 샤프트(21)와 교반 블레이드(22)를 갖는다. 애지테이터 샤프트(21)는 제1 방향으로 연장되는 회전축을 따라서 연장된다. 교반 블레이드(22)는 애지테이터 샤프트(21)로부터 직경 방향 외측을 향하여 펼쳐진다. 교반 블레이드(22)는 케이싱(10)의 현상제실(13) 내에 배치된다. 애지테이터 샤프트(21)의 제1 방향의 양단부에는, 후술하는 제1 애지테이터 기어(44) 및 제2 애지테이터 기어(51)가 각각 연결된다. 따라서, 애지테이터 샤프트(21) 및 교반 블레이드(22)는 제1 애지테이터 기어(44) 및 제2 애지테이터 기어(51)와 함께 회전한다. 교반 블레이드(22)가 회전하면, 현상제실(13) 내의 현상제가 교반된다.
- [0081] 케이싱(10)은 전자 사진 인쇄용의 현상제(예를 들어, 토너)를 수용 가능한 하우징이다. 케이싱(10)은 제1 외표면(11)과 제2 외표면(12)을 갖는다. 제1 외표면(11)과 제2 외표면(12)은, 제1 방향에 있어서 서로 이격되어 있다. 제1 기어부(40) 및 IC 칩 어셈블리(60)는 제1 외표면(11)에 위치한다. 제2 기어부(50)는 제2 외표면(12)에 위치한다. 케이싱(10)은 제1 외표면(11)과 제2 외표면(12) 사이에서, 제1 방향으로 연장된다. 케이싱(10)의 내부에는, 현상제를 수용하는 현상제실(13)이 설치되어 있다.
- [0082] 케이싱(10)은 개구부(14)를 갖는다. 개구부(14)는 현상제실(13)과 외부를 연통한다. 개구부(14)는 제2 방향에 있어서의 케이싱(10)의 일단에 위치한다. 현상 롤러(30)는 개구부(14)에 위치한다. 즉, 현상 롤러(30)는 제2 방향에 있어서, 케이싱(10)의 중앙보다도 일방측에 위치한다. 롤러 본체(31)는 롤러 샤프트(32)에 대하여 상대 회전 불가능하게 고정된다. 또한, 롤러 샤프트(32)의 제1 방향의 한쪽의 단부는, 후술하는 현상 기어(42)에 대하여 상대 회전 불가능하게 고정된다. 따라서, 현상 기어(42)가 회전하면, 롤러 샤프트(32)도 회전하고, 롤러 샤프트(32)와 함께 롤러 본체(31)도 회전한다.
- [0083] 현상 카트리지(1)가 구동력을 받으면, 케이싱(10) 내의 현상제실(13)로부터, 도시를 생략한 공급 롤러를 통해, 현상 롤러(30)의 외주면에, 현상제가 공급된다. 그때, 공급 롤러와 현상 롤러(30) 사이에 있어서, 현상제는 마

찰 대전된다. 한편, 현상 롤러(30)의 롤러 샤프트(32)에는 바이어스 전압이 인가되어 있다. 이 때문에, 롤러 샤프트(32)와 현상제 사이의 정전기력에 의해, 롤러 본체(31)의 외주면에, 현상제가 끌어당겨진다.

[0084] 또한, 현상 카트리지(1)는 도시를 생략한 층 두께 규제 블레이드를 갖는다. 층 두께 규제 블레이드는, 롤러 본체(31)의 외주면에 공급된 현상제를, 일정한 두께로 한다. 그 후, 롤러 본체(31)의 외주면의 현상제는, 드로어 유닛(90)에 설치된 감광 드럼에 공급된다. 이때, 현상제는, 감광 드럼의 외주면에 형성된 정전 잡상에 따라서, 롤러 본체(31)로부터 감광 드럼으로 이동한다. 이에 의해, 감광 드럼의 외주면에 있어서, 정전 잡상이 가시상화된다.

[0085] 제1 기어부(40)는 케이싱(10)의 제1 방향의 한쪽의 측부에 위치한다. 즉, 제1 기어부(40)는 제1 외표면(11)에 위치한다. 도 4는 제1 기어부(40)가 분해된 상태의 현상 카트리지(1)의 사시도이다. 도 4에 도시한 바와 같이, 제1 기어부(40)는 커플링(41), 현상 기어(42), 아이들 기어(43), 제1 애지테이터 기어(44) 및 제1 커버(45)를 갖는다. 또한, 도 4에서는, 각 기어의 복수의 기어 이의 도시가 생략되어 있다.

[0086] 커플링(41)은 화상 형성 장치로부터 공급되는 구동력을, 최초로 받는 기어이다. 커플링(41)은 제1 방향으로 연장되는 회전축 주위로 회전하는 것이 가능하다. 커플링(41)은 커플링부(411)와 커플링 기어(412)를 갖는다. 커플링부(411) 및 커플링 기어(412)는, 예를 들어 일체의 수지에 의해 형성된다. 커플링부(411)에는, 제1 방향으로 오목하게 들어가는 체결 구멍(413)이 마련되어 있다. 또한, 커플링 기어(412)의 외주부에는, 전체 주위에 걸쳐 등간격으로 복수의 기어 이가 마련되어 있다.

[0087] 현상 카트리지(1)가 장착된 드로어 유닛(90)이 화상 형성 장치 내에 수납되면, 화상 형성 장치의 구동 샤프트가, 커플링부(411)의 체결 구멍(413)에 삽입된다. 이에 의해, 구동 샤프트와 커플링부(411)가 상대 회전 불가능하게 연결된다. 따라서, 구동 샤프트가 회전하면, 커플링부(411)가 회전하고, 커플링부(411)와 함께 커플링 기어(412)도 회전한다.

[0088] 현상 기어(42)는 현상 롤러(30)를 회전시키기 위한 기어이다. 현상 기어(42)는 제1 방향으로 연장되는 회전축 주위로 회전하는 것이 가능하다. 현상 기어(42)의 외주부에는, 전체 주위에 걸쳐 등간격으로 복수의 기어 이가 마련되어 있다. 커플링 기어(412)의 복수의 기어 이 중 적어도 일부의 기어 이와, 현상 기어(42)의 복수의 기어 이 중 적어도 일부의 기어 이는 서로 맞물려 있다. 또한, 현상 기어(42)는 현상 롤러(30)의 롤러 샤프트(32)의 제1 방향의 단부에, 상대 회전 불가능하게 고정되어 있다. 이 때문에, 커플링 기어(412)가 회전하면, 현상 기어(42)가 회전하고, 현상 기어(42)와 함께 현상 롤러(30)도 회전한다.

[0089] 아이들 기어(43)는, 커플링 기어(412)의 회전을 제1 애지테이터 기어(44)에 전달하기 위한 기어이다. 아이들 기어(43)는, 제1 방향으로 연장되는 회전축 주위로 회전하는 것이 가능하다. 아이들 기어(43)는, 제1 방향으로 배열된 대직경 기어부(431) 및 소직경 기어부(432)를 갖는다. 소직경 기어부(432)는 대직경 기어부(431)와 케이싱(10)의 제1 외표면(11) 사이에 위치한다. 바꿔 말하면, 대직경 기어부(431)는 소직경 기어부(432)보다도 제1 외표면(11)으로부터 이격되어 있다. 소직경 기어부(432)의 직경은, 대직경 기어부(431)의 직경보다도 작다. 바꿔 말하면, 소직경 기어부(432)의 치선원의 직경은, 대직경 기어부(431)의 치선원의 직경보다도 작다. 대직경 기어부(431) 및 소직경 기어부(432)는, 예를 들어 일체의 수지에 의해 형성된다.

[0090] 대직경 기어부(431) 및 소직경 기어부(432)의 외주부에는, 각각, 전체 주위에 걸쳐 등간격으로 복수의 기어 이가 마련되어 있다. 소직경 기어부(432)의 기어 이의 수는, 대직경 기어부(431)의 기어 이의 수보다도 적다. 커플링 기어(412)의 복수의 기어 이 중 적어도 일부의 기어 이와, 대직경 기어부(431)의 복수의 기어 이 중 적어도 일부의 기어 이는 서로 맞물려 있다. 또한, 소직경 기어부(432)의 복수의 기어 이 중 적어도 일부의 기어 이와, 제1 애지테이터 기어(44)의 복수의 기어 이 중 적어도 일부의 기어 이는 서로 맞물려 있다. 커플링 기어(412)가 회전하면, 대직경 기어부(431)가 회전하고, 대직경 기어부(431)와 함께 소직경 기어부(432)도 회전한다. 그리고, 소직경 기어부(432)의 회전에 수반하여, 제1 애지테이터 기어(44)도 회전한다.

[0091] 제1 애지테이터 기어(44)는 현상제실(13) 내의 애지테이터(20)를 회전시키기 위한 기어이다. 제1 애지테이터 기어(44)는 제1 방향으로 연장되는 회전축 주위로 회전하는 것이 가능하다. 제1 애지테이터 기어(44)의 외주부에는, 전체 주위에 걸쳐 등간격으로 복수의 기어 이가 마련되어 있다. 상술한 바와 같이, 소직경 기어부(432)의 복수의 기어 이 중 적어도 일부의 기어 이는 서로 맞물려 있다. 또한, 제1 애지테이터 기어(44)는 애지테이터 샤프트(21)의 제1 방향의 한쪽의 단부에, 상대 회전 불가능하게 고정되어 있다. 이 때문에, 커플링(41)으로부터 아이들 기어(43)를 통해 제1 애지테이터 기어(44)에 동력이 전달되면, 제1 애지테이터 기어(44)가 회전하고, 제1 애지테이터 기어(44)와 함께

애지테이터(20)도 회전한다.

[0092] 제1 커버(45)는 케이싱(10)의 제1 외표면(11)에, 예를 들어 나사 고정으로 고정된다. 커플링 기어(412), 현상 기어(42), 아이들 기어(43) 및 제1 애지테이터 기어(44)는 제1 외표면(11)과 제1 커버(45) 사이에 수용된다. 커플링부(411)의 체결 구멍(413)은 제1 커버(45)의 외부에 노출된다. 본 실시 형태의 제1 커버(45)는 후술하는 IC 칩 어셈블리(60)의 홀더(62)를 보유 지지하는 홀더 커버를 겹하고 있다. 제1 커버(45)의 홀더 커버로서의 구조에 대해서는 후술한다.

[0093] 제2 기어부(50)는 케이싱(10)의 제1 방향의 다른 쪽의 측부에 위치한다. 즉, 제2 기어부(50)는 제2 외표면(12)에 위치한다. 도 5는 제2 기어부(50)가 분해된 상태의 현상 카트리지(1)의 사시도이다. 도 5에 도시한 바와 같이, 제2 기어부(50)는 제2 애지테이터 기어(51), 겸지 기어(52), 도전 부재(53) 및 제2 커버(54)를 갖는다. 또한, 도 5에서는, 제2 애지테이터 기어(51) 및 겸지 기어(52)의 기어 이의 도시가 생략되어 있다.

[0094] 제2 애지테이터 기어(51)는 애지테이터 샤프트(21)의 회전을 겸지 기어(52)에 전달하기 위한 기어이다. 제2 애지테이터 기어(51)는 제1 방향으로 연장되는 회전축 주위로 회전하는 것이 가능하다. 제2 애지테이터 기어(51)의 외주부에는, 전체 주위에 걸쳐 등간격으로 복수의 기어 이가 마련되어 있다. 제2 애지테이터 기어(51)의 복수의 기어 이 중 적어도 일부의 기어 이와, 겸지 기어(52)의 복수의 기어 이 중 적어도 일부의 기어 이는 서로 맞물려 있다. 또한, 제2 애지테이터 기어(51)는 애지테이터 샤프트(21)의 제1 방향의 다른 쪽의 단부에, 상대 회전 불가능하게 고정되어 있다. 이 때문에, 애지테이터 샤프트(21)가 회전하면, 제2 애지테이터 기어(51)도 회전한다.

[0095] 겸지 기어(52)는 화상 형성 장치에 대하여 현상 카트리지(1)의 정보를 전달하기 위한 기어이다. 현상 카트리지(1)의 정보에는, 예를 들어 현상 카트리지(1)가 신품(미사용)의 현상 카트리지인지, 또는, 사용 완료된 현상 카트리지인지의 정보가 포함된다. 또한, 현상 카트리지(1)의 정보에는, 예를 들어 현상 카트리지(1)의 사양이 포함된다. 현상 카트리지(1)의 사양에는, 예를 들어 현상 카트리지(1)에 수용된 현상제에 의해 인쇄 가능한 인쇄 매수(일드 매수)가 포함된다.

[0096] 겸지 기어(52)는 제1 방향으로 연장되는 회전축 주위로 회전하는 것이 가능하다. 겸지 기어(52)는 외주부의 일부분에 복수의 기어 이를 갖는다. 미사용의 현상 카트리지(1)를 드로어 유닛(90)에 장착하고, 드로어 유닛(90)을 화상 형성 장치 내에 수납하면, 겸지 기어(52)는 제2 애지테이터 기어(51)와 맞물림으로써 회전한다. 그리고, 제2 애지테이터 기어(51)와 겸지 기어(52)의 맞물림이 해제되면, 겸지 기어(52)는 회전을 정지한다.

[0097] 한편, 사용 완료된 현상 카트리지(1)를 드로어 유닛(90)에 장착하고, 드로어 유닛(90)을 화상 형성 장치 내에 수납한 경우에는, 겸지 기어(52)와, 제2 애지테이터 기어(51)의 맞물림이 해제되어 있기 때문에, 겸지 기어(52)는 회전하지 않는다.

[0098] 또한, 제2 애지테이터 기어(51)와 겸지 기어(52) 사이에, 다른 기어가 배치되어 있어도 된다. 예를 들어, 제2 기어부(50)는 제2 애지테이터 기어(51) 및 겸지 기어(52)의 양쪽과 맞물리는 제2 아이들 기어를 갖고 있어도 된다. 그리고, 제2 애지테이터 기어(51)의 회전이, 제2 아이들 기어를 통해, 겸지 기어(52)에 전달되어도 된다.

[0099] 도 5에 도시한 바와 같이, 겸지 기어(52)는 겸지 돌기(521)를 갖는다. 겸지 돌기(521)는 제1 방향으로 돌출된다. 또한, 겸지 돌기(521)는 회전축을 중심으로 하여 원호상으로 연장된다.

[0100] 도전 부재(53)는 도전성의 부재이다. 도전 부재(53)의 재료에는, 도체인 금속 또는 도전성의 수지가 사용된다. 도전 부재(53)는 케이싱(10)의 제2 외표면(12)에 위치한다. 도전 부재(53)는 제1 방향으로 돌출된 기어 샤프트(531)를 갖는다. 겸지 기어(52)는 기어 샤프트(531)에 지지되면서, 기어 샤프트(531)의 주위를 회전한다. 또한, 도전 부재(53)는 베어링부(532)를 갖는다. 베어링부(532)는 현상 롤러(30)의 롤러 샤프트(32)에 접촉한다.

[0101] 드로어 유닛(90)은 기어 샤프트(531)에 접촉하는 도전성의 레버(도시 생략)를 갖는다. 기어 샤프트(531)에 레버가 접촉하면, 도전 부재(53) 및 롤러 샤프트(32)가 레버와 전기적으로 도통한다. 화상 형성 장치의 구동 시에는, 레버로부터 공급되는 전력에 의해, 롤러 샤프트(32)가 소정의 바이어스 전압으로 유지된다. 단, 겸지 돌기(521)는 기어 샤프트(531)의 외주면을 부분적으로 덮는다. 이 때문에, 드로어 유닛(90)에 새로운 현상 카트리지(1)가 삽입된 후, 겸지 기어(52)가 회전하고 있을 때에는, 레버와 기어 샤프트(531)의 접촉 상태가, 겸지 기어(52)의 형상에 따라서 변화된다. 화상 형성 장치는, 그 접촉 상태의 변화를 인식함으로써, 장착된 현상 카트리지(1)가 신품인지의 여부, 및 현상 카트리지(1)의 사양을 식별한다.

[0102] 단, 겸지 기어(52)로부터의 정보의 겸지 방법은, 반드시 전기적 도통의 유무를 이용한 것은 아니어도 된다. 예

를 들어, 레버의 움직임을, 광학적으로 검지해도 된다. 또한, 검지 돌기(521)의 주위 방향의 위치나 길이는, 본 실시 형태와 상이해도 된다. 또한, 검지 기어(52)는 복수의 검지 돌기(521)를 갖고 있어도 된다. 검지 기어(52)의 형상은, 현상 카트리지(1)의 인체 가능 매수 등의 사양에 따라서, 상이하게 할 수 있다. 구체적으로는, 검지 돌기(521)의 수, 복수의 검지 돌기(521)의 주위 방향의 간격, 각 검지 돌기(521)의 주위 방향의 길이, 각 검지 돌기(521)의 직경 방향의 길이 등을, 사양마다 상이하게 할 수 있다. 이와 같이, 검지 돌기(521)의 수나 주위 방향의 위치에 대하여, 베리에이션을 설치함으로써, 현상 카트리지(1)의 다양한 사양을, 화상 형성 장치에 대하여 나타내는 것이 가능해진다.

[0103] 또한, 검지 기어(52)는 복수의 부재로 구성되어 있어도 된다. 예를 들어, 검지 기어(52)와 검지 돌기(521)가 별체여도 된다. 또한, 검지 기어는, 검지 기어 본체와, 검지 기어 본체의 회전에 따라서 위치가 변화되는 보조 부재를 갖고 있어도 된다. 그리고, 보조 부재가 레버의 위치를 변화시켜도 된다.

[0104] 또한, 검지 기어(52)는 제1 방향으로 이동 가능한 가동 기어여도 된다. 가동 기어는, 결치 기어가 아니어도 된다. 즉, 가동 기어는, 그 외주면에, 원주상으로 복수의 기어 이를 갖고 있어도 된다. 이 경우, 가동 기어가 회전하면, 가동 기어가 제1 방향을 향하여 움직임으로써, 가동 기어와 제2 애지테이터 기어(51)의 맞물림이 해제된다. 또한, 가동 기어는, 제2 외표면(12)으로부터 제1 방향으로 이격되는 방향으로 움직여도 된다. 또한, 가동 기어는, 제1 방향으로 제2 외표면(12)에 근접하는 방향으로 움직여도 된다.

[0105] 또한, 검지 기어(52)가 캡을 갖고, 당해 캡이 검지 돌기(521)에 접촉해도 된다. 이 경우, 검지 기어(52)의 회전과 함께 캡이 회전하고, 캡이 회전함으로써 검지 돌기(521)에 접촉하여, 검지 돌기(521)가 움직인다. 검지 돌기(521)는 제2 외표면(12) 또는 제2 커버(54)에 설치된 샤프트에 대하여 회전 가능하게 설치되어 있어도 된다. 또한, 검지 돌기(521)가 갖는 샤프트가, 제2 외표면(12) 또는 제2 커버(54)가 갖는 구멍에 삽입되어, 검지 돌기(521)가 회전 가능하게 보유 지지되어도 된다.

[0106] 또한, 본 실시 형태에서는, 기어 샤프트(531)가 제2 외표면(12)으로부터 제1 방향으로 연장되어 있다. 그러나, 기어 샤프트(531)는 제2 외표면(12)과 직접 접하고 있지 않아도 된다. 예를 들어, 케이싱(10)이 제2 외표면(12)을 관통하는 관통 구멍과, 관통 구멍에 설치된 캡을 더 갖고 있고, 기어 샤프트가 당해 캡으로부터 제1 방향으로 연장되어도 된다. 이 경우, 예를 들어 캡이 검지 기어(52)를 향하여 제1 방향으로 돌출되는 기어 샤프트를 갖는다. 검지 기어(52)는 당해 기어 샤프트에 지지되면서, 기어 샤프트(531)를 중심으로 하여 회전한다.

[0107] 제2 커버(54)는 케이싱(10)의 제2 외표면(12)에, 예를 들어 나사 고정으로 고정된다. 제2 애지테이터 기어(51), 검지 기어(52) 및 도전 부재(53)는 제2 외표면(12)과 제2 커버(54) 사이에 수용된다. 또한, 제2 커버(54)는 개구(541)를 갖는다. 검지 기어(52)의 일부분 및 기어 샤프트(531)의 일부분은, 개구(541)를 통해 노출된다. 상술한 레버는, 개구(541)를 통해, 검지 기어(52) 또는 기어 샤프트(531)에 접촉한다.

[0108] <2. IC 칩 어셈블리에 대하여>

[0109] IC 칩 어셈블리(60)는 케이싱(10)의 제1 외표면(11)에 배치된다. 도 6은 IC 칩 어셈블리(60)의 분해 사시도이다. 도 7은 IC(Integrated Circuit) 칩 어셈블리(60)를 제1 방향에 직교하는 면에서 절단한 단면도이다. 도 2 내지 도 7에 도시한 바와 같이, IC 칩 어셈블리(60)는 기억 매체인 IC 칩(61)과, IC 칩(61)을 보유 지지하는 홀더(62)를 갖는다. 홀더(62)는 케이싱(10)의 제1 방향의 측부에 있어서, 제1 커버(45)에 보유 지지된다. IC 칩(61)에는, 현상 카트리지(1)에 관한 다양한 정보가 기록되어 있다. IC 칩(61)은 전기적 접촉면(611)을 갖는다. 전기적 접촉면(611)은 도체인 금속으로 이루어진다. 이하에서는, 전기적 접촉면(611)과 교차하는 방향[본 실시 형태에서는, 전기적 접촉면(611)에 대하여 수직인 방향]을 「제3 방향」이라 칭한다. IC 칩(61)은 홀더(62)의 제3 방향의 외표면에 고정된다.

[0110] 드로어 유닛(90)은 전기 커넥터를 갖는다. 전기 커넥터는, 예를 들어 금속제이다. 현상 카트리지(1)가 드로어 유닛(90)에 장착되면, 드로어 유닛(90)의 전기 커넥터가 전기적 접촉면(611)에 접촉한다. 이에 의해, 화상 형성 장치는, IC 칩(61)으로부터의 정보의 관통 및 IC 칩(61)에의 정보의 기입 중 적어도 한쪽을 행하는 것이 가능해진다.

[0111] 홀더(62)의 적어도 일부는, 제1 커버(45)로 덮인다. 홀더(62)는 보스(621a), 보스(621b) 및 보스(621c)를 갖는다. 보스(621a) 및 보스(621b)는, 각각, 홀더(62)의 케이싱(10)과 대향하는 면과는 반대측의 면으로부터 제1 커버(45)를 향하여, 제1 방향으로 연장된다. 또한, 보스(621a)와 보스(621b)는 제2 방향으로 나열된다. 한편, 도 2 및 도 4에 도시한 바와 같이, 제1 커버(45)는 관통 구멍(451a) 및 관통 구멍(451b)을 갖는다. 관통 구멍(451a) 및 관통 구멍(451b)은, 각각, 제1 커버(45)를 제1 방향으로 관통한다. 또한, 관통 구멍(451a)과 관통

구멍(451b)은 제2 방향으로 나열된다. 보스(621a)는 관통 구멍(451a)에 삽입된다. 보스(621b)는 관통 구멍(451b)에 삽입된다.

[0112] 보스(621c)는 홀더(62)의 케이싱(10)과 대향하는 면으로부터 케이싱(10)을 향하여, 제1 방향으로 연장된다. 한편, 케이싱(10)은 오목부(15)를 갖는다. 오목부(15)는 케이싱(10)의 제1 외표면(11)에 있어서, 제1 방향으로 오목하게 들어간다. 보스(621c)는 오목부(15)에 삽입된다. 또한, 보스(621a), 보스(621b) 및 보스(621c)의 각각의 형상은, 원기둥이어도 되고, 각기둥이어도 된다.

[0113] 관통 구멍(451a)의 제2 방향의 크기(내측 치수)는 보스(621a)의 제2 방향의 크기(외측 치수)보다도 크다. 관통 구멍(451b)의 제2 방향의 크기(내측 치수)는 보스(621b)의 제2 방향의 크기(외측 치수)보다도 크다. 또한, 오목부(15)의 제2 방향의 크기(내측 치수)는 보스(621c)의 제2 방향의 크기(외측 치수)보다도 크다. 이 때문에, 홀더(62)는 보스(621a), 보스(621b) 및 보스(621c)와 함께, 케이싱(10) 및 제1 커버(45)에 대하여 제2 방향으로 상대 이동하는 것이 가능하다. 홀더(62)가 제2 방향으로 이동하면, 홀더(62)와 함께, 전기적 접촉면(611)을 갖는 IC 칩(61)도 제2 방향으로 이동한다.

[0114] 또한, 관통 구멍(451a)의 제3 방향의 크기(내측 치수)는 보스(621a)의 제3 방향의 크기(외측 치수)보다도 크다. 관통 구멍(451b)의 제3 방향의 크기(내측 치수)는 보스(621b)의 제3 방향의 크기(외측 치수)보다도 크다. 또한, 오목부(15)의 제3 방향의 크기(내측 치수)는 보스(621c)의 제3 방향의 크기(외측 치수)보다도 크다. 이 때문에, 홀더(62)는 보스(621a), 보스(621b) 및 보스(621c)와 함께, 케이싱(10) 및 제1 커버(45)에 대하여 제3 방향으로 상대 이동하는 것이 가능하다. 홀더(62)가 제3 방향으로 이동하면, 홀더(62)와 함께, 전기적 접촉면(611)을 갖는 IC 칩(61)도, 제3 방향으로 이동한다. 또한, 홀더(62)는 제1 커버(45)와, 제1 외표면(11) 사이를 제1 방향으로 이동 가능해도 된다.

[0115] 또한, 홀더(62)에 설치되는 보스의 수는 1개여도 되고, 3개 이상이어도 된다. 또한, 제1 커버(45)에 형성되는 관통 구멍의 수도 1개여도 되고, 3개 이상이어도 된다. 또한, 제1 커버(45)는 관통 구멍(451a) 및 관통 구멍(451b) 대신에, 보스(621a) 및 보스(621b)가 삽입되는 오목부를 갖고 있어도 된다.

[0116] 도 6 및 도 7에 도시한 바와 같이, 홀더(62)는 제1 단부(710)와, 제2 단부(720)를 갖는다. 제1 단부(710)는 홀더(62)의 제3 방향의 한쪽의 단부이다. 또한, 제2 단부(720)는 홀더(62)의 제3 방향의 다른 쪽의 단부이다. 제1 단부(710)는 제2 단부(720)에 대하여 제3 방향으로 이동 가능하다. 보다 상세하게는, 본 실시 형태의 홀더(62)는 제1 홀더 부재(71)와, 제2 홀더 부재(72)와, 제1 홀더 부재(71)와 제2 홀더 부재(72) 사이에 위치하는 코일 스프링(73)을 갖는다. 제1 홀더 부재(71)는 예를 들어 수지제이다. 제2 홀더 부재(72)는 예를 들어 수지제이다. 제1 홀더 부재(71)는 제1 단부(710)를 갖는다. IC 칩(61)은 제1 단부(710)의 외표면에 포함되는 보유지지면(620)에 고정된다. 제2 홀더 부재(72)는 제2 단부(720)를 갖는다. 조립 후의 홀더(62)에 있어서, 제1 단부(710)와 제2 단부(720)는 제3 방향으로 이격되어 있다.

[0117] 코일 스프링(73)은 제3 방향으로 연장되는 탄성 부재이다. 코일 스프링(73)은 제3 방향에 있어서, 제1 단부(710)와 제2 단부(720) 사이에 배치된다. 코일 스프링(73)은 적어도, 제1 상태와, 제1 상태보다도 수축된 제2 상태 사이에서, 제3 방향으로 신축한다. 제1 상태에 있어서의 코일 스프링(73)의 제3 방향의 길이는, 제2 상태에 있어서의 코일 스프링(73)의 제3 방향의 길이보다도 길다. 따라서, 제1 상태에 있어서의 제1 단부(710)와 제2 단부(720) 사이의 제3 방향의 거리는, 제2 상태에 있어서의 제1 단부(710)와 제2 단부(720) 사이의 제3 방향의 거리보다도 길다. 또한, 적어도 제2 상태에 있어서의 코일 스프링(73)의 제3 방향의 길이는, 코일 스프링(73)의 자연 길이보다도 짧다.

[0118] 또한, 도 6 및 도 7에 도시한 바와 같이, 제1 홀더 부재(71)는 갈고리부(714a) 및 갈고리부(714b)를 갖는다. 갈고리부(714a) 및 갈고리부(714b)는 각각, 제1 홀더 부재(71)로부터 제3 방향에 대하여 교차하는 방향으로 돌출된다. 한편, 제2 홀더 부재(72)는 개구(721a) 및 개구(721b)를 갖는다. 갈고리부(714a)는 개구(721a)에 삽입된다. 갈고리부(714b)는 개구(721b)에 삽입된다. 제1 상태에서는, 개구(721a)의 제1 단부(710)측의 에지에 있어서, 갈고리부(714a)가 제2 홀더 부재(72)에 접촉한다. 또한, 제1 상태에서는, 개구(721b)의 제1 단부(710)측의 에지에 있어서, 갈고리부(714b)가 제2 홀더 부재(72)에 접촉한다. 이에 의해, 코일 스프링(73)의 제3 방향의 길이가, 제1 상태보다도 길어지는 것이 방지된다. 또한, 제1 홀더 부재(71)가 제2 홀더(72)로부터 빠지는 것이 방지된다. 한편, 제2 상태에서는, 갈고리부(714a) 및 갈고리부(714b)가 제2 홀더 부재(72)의 개구(721b)의 제1 단부(710)측의 에지로부터 이격된다.

[0119] 또한, 개구 대신에, 갈고리부에 접촉 가능한 오목부 또는 단차가 마련되어도 된다. 또한, 제1 홀더 부재(71)에

개구, 오목부 또는 단차를 마련하고, 제2 홀더 부재(72)에 갈고리부를 마련해도 된다.

[0120] 상술한 관통 구멍(451) 및 보스(621)의 치수차와, 코일 스프링(73)의 신축에 의해, 홀더(62)의 보유 지지면(620)은 케이싱(10)에 대하여 제3 방향으로 이동하는 것이 가능하다. 이하에서는, 드로어 유닛(90)에 현상 카트리지(1)를 장착하기 전의, 케이싱(10)에 대한 보유 지지면(620)의 제3 방향의 위치를, 「초기 위치」라 칭한다. 또한, 드로어 유닛(90)에의 현상 카트리지(1)의 장착 시에 있어서, 코일 스프링(73)이 가장 수축되는 순간의, 케이싱(10)에 대한 보유 지지면(620)의 제3 방향의 위치를, 「중간 위치」라 칭한다. 또한, 후술하는 전기 커넥터(913)에 전기적 접촉면(611)이 접촉하였을 때의, 케이싱(10)에 대한 보유 지지면(620)의 제3 방향의 위치를, 「접촉 위치」라 칭한다. 그리고, 드로어 유닛(90)에의 현상 카트리지(1)의 장착이 완료된 후의, 케이싱(10)에 대한 보유 지지면(620)의 제3 방향의 위치를, 「종기 위치」라 칭한다.

[0121] 또한, 제1 단부(710)의 외표면은, 상술한 보유 지지면(620)에 더하여, 제1 표면(711), 제2 표면(712) 및 제3 표면(713a, 713b)을 더 갖는다.

[0122] 제1 표면(711)은 보유 지지면(620)의 제2 방향의 양측부 중, 현상 롤러(30)에 가까운 측부에 설치된다. 제1 표면(711)은 보유 지지면(620)에 보유 지지된 IC 칩(61)의 전기적 접촉면(611)에 대하여 경사져 있다. 상세하게는, 제1 표면(711)은 전기적 접촉면(611)에 대하여 예각으로 경사져 있다.

[0123] 여기서, 제1 단부(710)의 제2 방향의 한쪽의 단부를, 제1 외측 단부 위치(제3 위치)(711a)라 한다. 또한, 보유 지지면(620)의 제2 방향의 한쪽의 단부를, 제1 내측 단부 위치(제4 위치)(711b)라 한다. 도 7과 같이, 제1 표면(711)은 제1 외측 단부 위치(711a)로부터 전기적 접촉면(611)을 향하여 제1 내측 단부 위치(711b)까지 연장되어 있다. 제2 방향 및 제3 방향 중 어느 것에서도, 제1 외측 단부 위치(711a)는 제1 내측 단부 위치(711b)보다도 전기적 접촉면(611)으로부터 멀다. 또한, 도 7에 도시한 바와 같이, 제1 외측 단부 위치(711a)와 제1 내측 단부 위치(711b) 사이의 제3 방향의 거리 d1은, 전기적 접촉면(611)과 제1 내측 단부 위치(711b) 사이의 제3 방향의 거리 d2보다도 크다.

[0124] 제2 표면(712)은 보유 지지면(620)의 제2 방향의 양측부 중, 현상 롤러(30)로부터 면 측부에 설치된다. 제2 표면(712)은 보유 지지면(620)에 보유 지지된 IC 칩(61)의 전기적 접촉면(611)에 대하여 경사져 있다. 상세하게는, 제2 표면(712)은 전기적 접촉면(611)에 대하여 예각으로 경사져 있다.

[0125] 여기서, 제1 단부(710)의 제2 방향의 다른 쪽의 단부를, 제2 외측 단부 위치(제5 위치)(712a)라 한다. 또한, 보유 지지면(620)의 제2 방향의 다른 쪽의 단부를, 제2 내측 단부 위치(제6 위치)(712b)라 한다. 도 7과 같이, 제2 표면(712)은 제2 외측 단부 위치(712a)로부터 전기적 접촉면(611)을 향하여 제2 내측 단부 위치(712b)까지 연장되어 있다. 제2 방향 및 제3 방향 중 어느 것에서도, 제2 외측 단부 위치(712a)는 제2 내측 단부 위치(712b)보다도 전기적 접촉면(611)으로부터 멀다. 또한, 도 7에 도시한 바와 같이, 제2 외측 단부 위치(712a)와 제2 내측 단부 위치(712b) 사이의 제3 방향의 거리 d3은, 전기적 접촉면(611)과 제2 내측 단부 위치(712b) 사이의 제3 방향의 거리 d4보다도 크다.

[0126] 제3 표면(713a)은 제1 방향에 있어서, 전기적 접촉면(611)의 양측 중 한쪽에 설치된다. 제3 표면(713b)은 제1 방향에 있어서, 전기적 접촉면(611)의 양측 중 다른 쪽에 설치된다. 제3 표면(713a) 및 제3 표면(713b)은 각각, 제2 방향으로 연장되어 있다. 또한, 제3 방향에 관하여, 각 제3 표면(713a, 713b)은 전기적 접촉면(611)보다도, 코일 스프링(73)으로부터 멀다. 따라서, 전기적 접촉면(611)은 제3 표면(713a) 및 제3 표면(713b)보다도, 코일 스프링(73)측으로 오목하게 들어간 위치에 배치된다.

[0127] 또한, 제1 표면(711), 제2 표면(712) 및 제3 표면(713a, 713b)은, 각각 평면상이어도 되고, 만곡되어 있어도 된다. 단, 드로어 유닛(90)에의 현상 카트리지(1)의 장착 시에 걸림이 발생하지 않도록, 제1 표면(711), 제2 표면(712) 및 제3 표면(713a, 713b)은, 각각, 단차가 없는 매끄러운 면인 것이 바람직하다.

[0128] <3. 장착 시의 동작에 대하여>

[0129] 계속해서, 드로어 유닛(90)에 대한 현상 카트리지(1)의 장착 시의 동작에 대하여 설명한다. 도 8 내지 도 14는 드로어 유닛(90)의 1개의 카트리지 보유 지지부(91)에 대하여, 현상 카트리지(1)를 장착할 때의 모습을 도시한 도면이다.

[0130] 카트리지 보유 지지부(91)에 현상 카트리지(1)가 장착될 때에는, 먼저, 도 8과 같이, 카트리지 보유 지지부(91)의 삽입구(910)에, 현상 카트리지(1)의 현상 롤러(30)가 대향된다. 이때, 홀더(62)의 제1 단부(710) 및 제2 단부(720)는 아직 드로어 유닛(90)에 접촉하고 있지 않다. 따라서, 코일 스프링(73)은 상술한 제1 상태로 되어

있다. 또한, 케이싱(10)에 대한 보유 지지면(620)의 제3 방향의 위치는, 상술한 초기 위치로 되어 있다. 현상 카트리지(1)는 도 8 중의 파선 화살표와 같이, 카트리지 보유 지지부(91)에 대하여 제2 방향으로 삽입된다.

[0131] 카트리지 보유 지지부(91)는 제1 가이드 플레이트(911) 및 제2 가이드 플레이트(912)를 갖는다. 제1 가이드 플레이트(911) 및 제2 가이드 플레이트(912)는 제3 방향으로 간격을 두고, 서로 대향하여 배치된다. 제1 가이드 플레이트(911) 및 제2 가이드 플레이트(912)는 각각, 제1 방향 및 제2 방향을 따라서 펼쳐진다. 또한, 제1 가이드 플레이트(911)는 IC 칩(61)의 전기적 접촉면(611)에 접촉 가능한 금속제의 전기 커넥터(913)를 갖는다. 전기 커넥터(913)는 제1 가이드 플레이트(911)의 표면으로부터, 제2 가이드 플레이트(912)를 향하여, 제3 방향으로 돌출된다.

[0132] 카트리지 보유 지지부(91)에 현상 카트리지(1)가 삽입되면, 도 9와 같이, 홀더(62)의 제1 표면(711)이 제1 가이드 플레이트(911)의 제2 방향의 단부에 접촉한다. 그리고, 제1 표면(711)이 제1 가이드 플레이트(911)에 놀려짐으로써, 홀더(62)가 제3 방향으로 이동한다. 이때의 홀더(62)의 이동은, 케이싱(10)에 대한 상대 이동이다. 이에 의해, 도 10과 같이, 제1 가이드 플레이트(911)와 제2 가이드 플레이트(912) 사이에, 홀더(62)가 제3 방향으로 위치 결정된다.

[0133] 이후, 제1 홀더 부재(71)의 제1 단부(710)는 제1 가이드 플레이트(911)에 접촉한다. 또한, 제2 홀더 부재(72)의 제2 단부(720)는 제2 가이드 플레이트(912)에 접촉한다. 코일 스프링(73)은 제1 상태보다도 제3 방향으로 수축된다.

[0134] 도 11에 도시한 바와 같이, 제1 가이드 플레이트(911)는 제2 가이드 플레이트(912)를 향하여 돌출되는 가이드 돌기(914)를 갖는다. 가이드 돌기(914)는 전기 커넥터(913)보다도 삽입구(910)측에 위치한다. 가이드 돌기(914)는 제1 경사면(915)을 갖는다. 또한, 제2 가이드 플레이트(912)는 제2 경사면(916)을 갖는다. 제1 경사면(915)과 제2 경사면(916)의 제3 방향의 간격은, 현상 카트리지(1)의 삽입 방향으로 감에 따라, 점차 짧아진다.

[0135] 현상 카트리지(1)를 제2 방향으로 더 삽입하면, 제1 홀더 부재(71)는 제1 경사면(915)에 접촉하고, 제2 홀더 부재(72)는 제2 경사면(916)에 접촉한다. 이에 의해, 제1 홀더 부재(71)와 제2 홀더 부재(72)가 제3 방향으로 접근하고, 코일 스프링(73)의 제3 방향의 길이가 서서히 짧아진다. 마침내, 제1 홀더 부재(71)의 제3 표면(713a, 713b)이 가이드 돌기(914)의 정상부에 접촉하면, 코일 스프링(73)의 제3 방향의 길이는 가장 짧아진다. 즉, 코일 스프링(73)이 상술한 제2 상태보다도 짧은 최단 상태로 된다. 또한, 케이싱(10)에 대한 보유 지지면(620)의 제3 방향의 위치는, 상술한 중간 위치로 된다.

[0136] 이와 같이, 이 IC 칩 어셈블리(60)는 드로어 유닛(90)에의 현상 카트리지(1)의 삽입 시에, IC 칩(61)을 보유 지지하는 보유 지지면(620)의 위치를, 제3 방향으로 변화시킬 수 있다. 이 때문에, 보유 지지면(620)의 제3 방향의 위치를, 가이드 돌기(914)를 따라서 변화시키면서, 현상 카트리지(1)를 삽입할 수 있다. 따라서, IC 칩(61)의 전기적 접촉면(611)의 마찰을 억제하면서, 드로어 유닛(90)에 현상 카트리지(1)를 삽입할 수 있다. 또한, 도 10, 도 11 및 도 12에 도시한 바와 같이, 제1 표면(711)이 가이드 돌기(914)를 타고 넘은 후에, 전기적 접촉면(611)은 직접 전기 커넥터(913)에 접촉한다. 이에 의해, 전기 커넥터(913)의 마찰도 저감할 수 있다.

[0137] 특히, 본 실시 형태의 현상 카트리지(1)에서는, IC 칩(61)의 전기적 접촉면(611)이 제3 표면(713a, 713b)보다도 오목하게 들어간 위치에 배치되어 있다. 이 때문에, 도 11의 상태에 있어서, 가이드 돌기(914)의 정상부는, 제3 표면(713a, 713b)과만 접촉하고, 전기적 접촉면(611)에는 접촉하지 않는다. 따라서, 가이드 돌기(914)가 전기적 접촉면(611)에 마찰되는 것을 피할 수 있다.

[0138] 그 후, 현상 카트리지(1)를 제2 방향으로 더 삽입하면, 제3 표면(713a, 713b)이 가이드 돌기(914)를 통과한다. 그리고, 도 12와 같이, 제2 표면(712)이 가이드 돌기(914)에 접촉한다. 이것에 수반하여, 코일 스프링(73)은 최단 상태로부터 다시 신장되어, 상술한 제2 상태로 된다. 그 결과, 도 13과 같이, IC 칩(61)의 전기적 접촉면(611)이 전기 커넥터(913)에 접촉한다. 제2 상태에 있어서의 코일 스프링(73)의 제3 방향의 길이는, 제1 상태에 있어서의 코일 스프링(73)의 제3 방향의 길이보다도 짧고, 또한, 최단 상태에 있어서의 코일 스프링(73)의 제3 방향의 길이보다도 길다. 또한, 제2 상태에 있어서의 코일 스프링(73)의 제3 방향의 길이는, 코일 스프링(73)의 자연 길이보다도 짧다. 또한, 케이싱(10)에 대한 보유 지지면(620)의 제3 방향의 상태 위치는 상술한 접촉 위치로 된다.

[0139] 이에 의해, IC 칩 어셈블리(60)는 전기 커넥터(913)와 제2 가이드 플레이트(912) 사이에 끼워진 상태에서 고정된다. 그 후, 본 실시 형태에서는, 도 14 중의 파선 화살표와 같이, 케이싱(10)이 제3 방향으로 기울어진다.

이에 의해, 드로어 유닛(90)의 감광 드럼(92)에, 현상 롤러(30)가 접촉한다. 이때, 케이싱(10)에 대한 보유 지지면(620)의 제3 방향의 위치는, 상술한 접촉 위치로부터 종기 위치로 변화된다. 또한, 보스(621)는 관통 구멍(451) 내에 있어서 제3 방향으로 이동한다. 이에 의해, 제1 커버(45)의 관통 구멍(451)을 구성하는 에지부에 대하여, 보스(621)가 비접촉으로 된다. 그 결과, IC 칩 어셈블리(60)와 제1 커버(45)가 비접촉으로 된다. 따라서, 화상 형성 장치에 있어서의 인쇄 처리의 실행 중에, 제1 기어부(40) 등의 구동부로부터, IC 칩 어셈블리(60)에 진동이 전달되기 어려워진다. 이에 의해, 전기적 접촉면(611)과 전기 커넥터(913)의 접촉 상태를, 보다 양호하게 유지할 수 있다.

[0140] <4. 이격 동작에 대하여>

[0141] 현상 카트리지(1)의 장착 후, 드로어 유닛(90)은 현상 롤러(30)를 일시적으로 감광 드럼(92)으로부터 분리하는, 소위 「이격 동작」을 행할 수 있다. 도 2에 도시한 바와 같이, 현상 카트리지(1)의 제1 커버(45)는 제1 방향으로 연장되는 제1 주상 돌기(46)를 갖는다. 또한, 도 3에 도시한 바와 같이, 현상 카트리지(1)의 제2 커버(54)는 제1 방향으로 연장되는 제2 주상 돌기(55)를 갖는다. 한편, 도 1에 도시한 바와 같이, 드로어 유닛(90)은 복수의 압박 부재(93)를 갖는다. 압박 부재(93)는 각 카트리지 보유 지지부(91)의 제1 방향의 양측부에 설치되어 있다.

[0142] 상술한 도 14의 파선 화살표의 동작에서는, 제1 주상 돌기(46) 및 제2 주상 돌기(55)의 각각이, 압박 부재(93)에 의해 압박된다. 이에 의해, 케이싱(10)이 제3 방향으로 기울어진다. 그 결과, 케이싱(10)에 대한 보유 지지면(620)의 제3 방향의 위치가, 상술한 접촉 위치로부터 종기 위치로 변화된다.

[0143] 도 15는 이격 동작을 실행하였을 때의 모습을 도시한 도면이다. 이격 동작 시에는, 화상 형성 장치로부터의 구동력에 의해, 제1 주상 돌기(46) 및 제2 주상 돌기(55)의 위치가 변화된다. 구체적으로는, 제1 주상 돌기(46) 및 제2 주상 돌기(55)의 각각이, 드로어 유닛(90)이 갖는 레버(도시 생략)에 눌린다. 이에 의해, 제1 주상 돌기(46) 및 제2 주상 돌기(55)의 각각이, 압박 부재(93)의 압박력에 반하여 이동한다. 그 결과, 도 15 중의 파선 화살표와 같이, 현상 카트리지(1)의 케이싱(10) 및 현상 롤러(30)가 제2 방향으로 이동하여, 감광 드럼(92)으로부터 멀어진다.

[0144] 이때, IC 칩 어셈블리(60)는 전기 커넥터(913)와 제2 가이드 플레이트(912) 사이에 끼워진 상태에서 고정되어 있다. 이 때문에, 케이싱(10) 및 현상 롤러(30)가 제2 방향으로 이동하면서도, 드로어 유닛(90)에 대한 IC 칩 어셈블리(60)의 위치는 변화되지 않는다. 또한, 코일 스프링(73)의 상태도, 제2 상태 그대로 변화되지 않는다. 따라서, 케이싱(10)에 대한 홀더(62)의 제2 방향의 위치는, 표준 위치(제1 위치)로부터 이격 위치(제2 위치)로 변화된다. 또한, 보스(621)는 관통 구멍(451)의 내부에 있어서, 제2 방향으로 이동한다.

[0145] 이와 같이, 이 현상 카트리지(1)는 드로어 유닛(90)에 대한 전기적 접촉면(611)의 제2 방향의 위치를 변화시키지 않고, 케이싱(10)의 제2 방향의 위치를 변화시킬 수 있다. 이 때문에, 이격 동작을 실행할 때에, 전기적 접촉면(611)과 전기 커넥터(913)의 접촉 상태를 유지할 수 있다. 또한, 현상 카트리지(1)가 드로어 유닛(90)에 장착된 상태에서, 화상 형성 장치가 수송될 때에도, 전기적 접촉면(611)과 전기 커넥터(913)의 접촉 상태를 유지할 수 있기 때문에, 전기적 접촉면(611)의 마찰을 저감할 수 있다.

[0146] <5. 변형예>

[0147] 이상, 본 발명의 일 실시 형태에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 상기의 실시 형태에 한정되는 것은 아니다. 이하에서는, 다양한 변형예에 대하여, 상기의 실시 형태와의 상위점을 중심으로 설명한다.

[0148] <5-1. 제1 변형예>

[0149] 도 16은 제1 변형예의 현상 카트리지(1A)의 부분 분해 사시도이다. 도 16의 예에서는, 상기의 실시 형태와 마찬가지로, IC 칩(61A)을 보유 지지하는 홀더(62A)의 적어도 일부가, 제1 커버(45A)로 덮인다. 단, 도 16의 예에서는, 제1 커버(45A)가 보스(451aA, 451bA)를 갖는다. 보스(451aA)와 보스(451bA)는, 제2 방향으로 배열된다. 또한, 보스(451aA, 451bA)는, 각각, 제1 커버(45A)로부터 케이싱(10A)을 향하여, 제1 방향으로 연장된다. 한편, 홀더(62A)는, 제1 방향으로 관통하는 1개의 관통 구멍(621A)을 갖는다. 보스(451aA, 451bA)는, 모두, 관통 구멍(621A)에 삽입된다.

[0150] 관통 구멍(621A)의 제2 방향의 크기는, 보스(451aA)의 제2 방향의 한쪽의 단부 에지와, 보스(451bA)의 제2 방향의 다른 쪽의 단부 에지 사이의 길이보다도 크다. 즉, 관통 구멍(621A)의 제2 방향의 크기는, 보스(451aA, 451bA)의 제2 방향으로 가장 이격된 부분끼리의 제2 방향의 거리보다도 크다. 이 때문에, 홀더(62A)는, 관통

구멍(621A)과 함께, 케이싱(10A) 및 제1 커버(45A)에 대하여 제2 방향으로 이동하는 것이 가능하다. 홀더(62A)가 제2 방향으로 이동하면, 홀더(62A)와 함께, 전기적 접촉면(611A)을 갖는 IC 칩(61A)도, 제2 방향으로 이동한다.

[0151] 또한, 관통 구멍(621A)의 제3 방향의 크기는, 각 보스(451aA, 451bA)의 제3 방향의 크기보다도 크다. 이 때문에, 홀더(62A)는, 관통 구멍(621A)과 함께, 케이싱(10A) 및 제1 커버(45A)에 대하여 제3 방향으로 이동하는 것이 가능하다. 홀더(62A)가 제3 방향으로 이동하면, 홀더(62A)와 함께, 전기적 접촉면(611A)을 갖는 IC 칩(61A)도, 제3 방향으로 이동한다. 또한, 홀더(62A)도, 제1 커버(45A)와, 제1 외표면(11A) 사이를 제1 방향으로 이동 가능해도 된다.

[0152] 이와 같이, 제1 커버(45A)에 보스(451A)를 설치하고, 홀더(62A)에 관통 구멍(621A)을 마련함으로써, 케이싱(10A)에 대한 전기적 접촉면(611A)의 제2 방향 및 제3 방향의 이동을 실현해도 된다. 이와 같은 구조에서도, 드로어 유닛에의 현상 카트리지(1A)의 장착 시에, 케이싱(10A)을 제3 방향으로 기울이지게 하였을 때에, 관통 구멍(621A)의 내부에 있어서, 보스(451A)를 제3 방향으로 이동시킬 수 있다. 또한, 현상 카트리지(1A)의 장착 후에, 이격 동작을 실행하였을 때에, 관통 구멍(621A)의 내부에 있어서, 보스(451A)를 제2 방향으로 이동시킬 수 있다. 그 결과, 전기적 접촉면(611A)과 전기 커넥터의 접촉 상태를 양호하게 유지하면서, 케이싱(10A)의 위치를 변화시킬 수 있다.

[0153] 또한, 제1 커버(45A)에 설치되는 보스(451A)의 수는 1개여도 되고, 3개 이상이여도 된다. 또한, 홀더(62A)에 형성되는 관통 구멍(621A)의 수는 2개 이상이여도 된다. 또한, 홀더(62A)는, 관통 구멍(621A) 대신에, 보스(451A)가 삽입되는 오목부를 갖고 있어도 된다. 또한, 케이싱의 제1 외표면에 보스를 설치하고, 홀더가 갖는 관통 구멍 또는 오목부에, 케이싱의 보스를 삽입해도 된다. 보스(451A)는, 원기동이여도 되고, 각기동이여도 된다.

[0154] 도 17은, 도 16의 IC 칩 어셈블리(60A)를, 제1 방향에 수직인 면에서 절단한 단면도이다. 도 17에 도시한 바와 같이, 이 IC 칩 어셈블리(60A)의 홀더(62A)는, 수지제의 홀더 부재(74A)와, 홀더 부재(74A)에 고정된 판 스프링(75A)을 갖는다. 홀더 부재(74A)는, 홀더(62A)의 제3 방향의 한쪽의 단부인 제1 단부(740A)를 갖는다. IC 칩(61A)은, 제1 단부(740A)의 외표면에 포함되는 보유 지지면(620A)에 고정된다. 판 스프링(75A)은, 홀더(62A)의 제3 방향의 다른 쪽의 단부인 제2 단부(750A)를 갖는다. 조립 후의 홀더(62A)에 있어서, 제1 단부(740A)와 제2 단부(750A)는, 제3 방향으로 이격되어 있다.

[0155] 판 스프링(75A)에는, 예를 들어 가요성을 갖는 굴절된 금속판이 사용된다. 판 스프링(75A)은, 적어도, 제1 상태와, 제1 상태보다도 굴절된 제2 상태 사이에서, 제3 방향으로 신축한다. 제1 상태에 있어서의 판 스프링(75A)의 제3 방향의 길이는, 제2 상태에 있어서의 판 스프링(75A)의 제3 방향의 길이보다도 길다. 따라서, 제1 상태에 있어서의 제1 단부(740A)와 제2 단부(750A) 사이의 제3 방향의 거리는, 제2 상태에 있어서의 제1 단부(740A)와 제2 단부(750A) 사이의 제3 방향의 거리보다도 길다. 또한, 적어도 제2 상태에 있어서의 판 스프링(75A)의 제3 방향의 길이는, 판 스프링(75A)의 자연 길이보다도 짧다.

[0156] 이와 같이, 코일 스프링 대신에 판 스프링(75A)을 사용함으로써, IC 칩 어셈블리(60A)를 제3 방향으로 신축시켜도 된다. 드로어 유닛에 현상 카트리지(1A)를 장착할 때에는, 상술한 보스(451A) 및 관통 구멍(621A)의 치수차와, 판 스프링(75A)의 신축에 의해, IC 칩(61A)의 전기적 접촉면(611A)을, 케이싱(10A)에 대하여 제3 방향으로 이동시킬 수 있다.

[0157] <5-2. 제2 변형예>

[0158] 도 18은 제2 변형예의 현상 카트리지(1B)의 부분 사시도이다. 도 18의 예에서는, IC 칩(61B)의 전기적 접촉면(611B)이, 제1 방향으로 향해져 있다. 따라서, 전기적 접촉면(611B)에 직교하는 제3 방향과, 제1 방향이 동일 방향으로 된다. 또한, 도 18의 예에서는, 케이싱(10B)과 IC 칩 어셈블리(60B) 사이에, 주상 탄성체(63B)가 설치되어 있다. 주상 탄성체(63B)에는, 예를 들어 제3 방향으로 연장되는 코일 스프링이 사용된다. 주상 탄성체(63B)의 제1 방향의 일단은, IC 칩 어셈블리(60B)의 홀더(62B)에 고정된다. 주상 탄성체(63B)의 제1 방향의 타단은, 케이싱(10B)의 제1 외표면에 고정된다. 즉, 케이싱(10B)과 IC 칩 어셈블리(60B)가, 주상 탄성체(63B)에 의해 연결되어 있다.

[0159] 도 19 및 도 20은 주상 탄성체(63B)의 변형에 의한 IC 칩 어셈블리(60B)의 움직임을 도시한 도면이다. 도 19에 도시한 바와 같이, 주상 탄성체(63B)는, 제3 방향으로 신축 가능하다. 주상 탄성체(63B)가 신축하면, 케이싱(10B)에 대한 전기적 접촉면(611B)의 제3 방향의 위치도 변화된다. 또한, 도 20에 도시한 바와 같이, 주상 탄

성체(63B)는, 제3 방향에 대하여 비스듬히 변형 가능하다. 주상 탄성체(63B)가 비스듬히 변형되면, 주상 탄성체(63B)의 일단과 타단의 상대 위치가, 제3 방향에 대하여 교차하는 방향 또는 수직인 방향으로 변화된다.

[0160] 도 21 및 도 22는, 제2 변형예의 현상 카트리지(1B)를, 드로어 유닛(90B)에 장착할 때의 모습을 도시한 도면이다. 도 21 및 도 22에 도시한 바와 같이, 제1 커버(45B)는, 제2 방향으로 간격을 두고 나열되는 제1 프레임부(456B) 및 제2 프레임부(457B)를 갖는다. IC 칩 어셈블리(60B) 및 주상 탄성체(63B)는, 제1 프레임부(456B)와 제2 프레임부(457B) 사이의 공간인 수용부(452B)에 수용된다. 또한, 제1 커버(45B)는, 제1 프레임부(456B)로부터 수용부(452B)를 향하여 돌출되는 갈고리부(453B)를 갖는다. 현상 카트리지(1B)를 드로어 유닛(90B)에 장착하기 전에는, 도 21과 같이, IC 칩 어셈블리(60)의 일부분이, 갈고리부(453B)에 접촉한다. 이에 의해, 주상 탄성체(63B)가, 자연 길이보다도 제3 방향으로 압축된 상태로 유지된다.

[0161] 현상 카트리지(1B)가 드로어 유닛(90B)에 장착되면, 도 22와 같이, IC 칩(61B)의 전기적 접촉면(611B)이 전기 커넥터(913B)에 접촉한다. 이때, 주상 탄성체(63B)의 제3 방향의 길이는, 도 21의 상태보다도 짧아진다. 따라서, 주상 탄성체(63B)의 반발력에 의해, 전기적 접촉면(611B)과 전기 커넥터(913B)의 접촉 상태가 유지된다.

[0162] 도 23은 현상 카트리지(1B)의 장착 후에, 이격 동작을 실행하였을 때의 모습을 도시한 도면이다. 이격 동작 시에는, 도 23과 같이, 주상 탄성체(63B)가, 제3 방향에 대하여 비스듬히 변형된다. 이에 의해, 주상 탄성체(63B)의 일단에 접속된 IC 칩 어셈블리(60B)와, 주상 탄성체(63B)의 타단에 접속된 케이싱(10B)이, 제2 방향으로 상대 이동한다. 따라서, 드로어 유닛(90B)에 대한 전기적 접촉면(611B)의 제2 방향의 위치를 변화시키지 않고, 케이싱(10B)의 제2 방향의 위치를 변화시킬 수 있다. 즉, 전기적 접촉면(611B)과 전기 커넥터(913B)의 접촉 상태를 유지하면서, 이격 동작을 행할 수 있다.

<5-3. 제3 변형예>

[0164] 도 24는 제3 변형예의 현상 카트리지(1C)의 사시도이다. 도 24의 예에서는, IC 칩 어셈블리(60C)가, IC 칩(61C), 홀더(62C), 샤프트부(66C) 및 레버(67C)를 갖는다. 샤프트부(66C)는, 제1 커버(45C)의 내부에 있어서, 제2 방향으로 연장된다. 샤프트부(66C)의 제2 방향의 일단은, 홀더(62C)에, 상대 회전 불가능하게 접속된다. 샤프트부(66C)의 제2 방향의 타단은, 제1 커버(45C)의 외부에 배치된 레버(67C)에, 상대 회전 불가능하게 접속된다. 따라서, 도 24의 과선 화살표와 같이, 샤프트부(66C)를 중심으로 하여 레버(67C)를 회전시키면, 샤프트부(66C) 및 홀더(62C)도, 샤프트부(66C)를 중심으로 하여 회전한다. 이에 의해, 홀더(62C)의 제3 방향의 위치가 변화된다.

[0165] 도 25 내지 도 27은 제3 변형예의 현상 카트리지(1C)를, 제1 방향의 일방측으로부터 본 도면이다. 드로어 유닛에 현상 카트리지(1C)를 장착하기 전에는, 도 24 및 도 25와 같이, 제1 커버(45C)의 내부에, IC 칩(61C) 및 홀더(62C)가 수용되어 있다. 드로어 유닛에 현상 카트리지(1C)를 장착하고, 드로어 유닛을 화상 형성 장치에 수납하면, 샤프트부(66C)를 중심으로 하여, 레버(67C)가 회전한다. 이에 의해, 제1 커버(45C)로부터 홀더(62C)의 일부분 및 IC 칩(61C)이 돌출된다. 그리고, 도 27과 같이, 드로어 유닛에 설치된 전기 커넥터(913C)에, IC 칩(61C)의 전기적 접촉면(611C)이 접촉한다.

[0166] 또한, 레버(67C)의 조작은, 드로어 유닛에의 현상 카트리지(1C)의 장착 후에, 유저가 수동으로 행해도 된다. 또한, 화상 형성 장치의 본체에 드로어 유닛을 수납할 때에, 화상 형성 장치의 본체에 설치된 가이드면에 의해, 레버(67C)를 회전시키도록 해도 된다.

[0167] 제1 커버(45C)는, 회전 전의 레버(67C)에 접촉하는 지지면(454C)을 갖는다. 도 25의 상태에서는, 레버(67C)의 제2 방향의 한쪽의 면이, 지지면(454C)에 접촉한다. 이에 의해, 레버(67C), 샤프트부(66C), 홀더(62C) 및 IC 칩(61C)의 전체가, 제1 커버(45C)에 의해, 제2 방향으로 지지된다. 단, 도 26과 같이, 레버(67C)를 회전시키면, 레버(67C)는 지지면(454C)의 외부로 이동한다. 따라서, 레버(67C)의 제2 방향의 한쪽의 면과, 지지면(454C)이 비접촉으로 된다. 또한, 홀더(62C)는, 드로어 유닛이 갖는 위치 결정 부재에 의해, 도 26에 도시한 위치에 고정된다. 그 결과, IC 칩(61C)의 전기적 접촉면(611C)과 전기 커넥터(913C)가 서로 접촉한 상태로 유지된다.

[0168] 또한, 도 26의 상태에서는, 홀더(62C)의 제2 방향의 한쪽의 면도, 제1 커버(45C)에 대하여 비접촉이다. 이 때문에, 제1 커버(45C)에 대하여 레버(67C), 샤프트부(66C), 홀더(62C) 및 IC 칩(61C)의 전체를, 제2 방향으로 상대 이동시킬 수 있다. 따라서, 현상 카트리지(1C)의 이격 동작 시에는, 도 27과 같이, IC 칩(61C)의 전기적 접촉면(611C)과 전기 커넥터(913C)의 접촉 상태를 유지하면서, 케이싱(10C) 및 제1 커버(45C)를 제2 방향으로 이동시킬 수 있다.

[0169] <5-4. 제4 변형예>

도 28은 제4 변형예의 현상 카트리지의, 제1 커버(45D) 및 IC 칩 어셈블리(60D)의 분해 사시도이다. 도 29는 제1 커버(45D) 및 IC 칩 어셈블리(60D)의 단면도이다. 도 28 및 도 29의 예에서는, IC 칩(61D)의 전기적 접촉면(611D)이, 제1 방향으로 향해져 있다. 따라서, 전기적 접촉면(611D)에 직교하는 제3 방향과, 제1 방향이 동일 방향으로 된다.

도 28 및 도 29에 도시한 바와 같이, 제4 변형예의 IC 칩 어셈블리(60D)는, IC 칩(61D)과, IC 칩(61D)을 보유 지지하는 홀더(62D)와, 조인트 부재(63D)를 갖는다. 홀더(62D)는, 제3 방향을 따라서 전기적 접촉면(611D)과는 반대측으로 연장되는 복수의 갈고리부(622D)를 갖는다. 도 28의 예에서는, 홀더(62D)는, 4개의 갈고리부(622D)를 갖는다. 조인트 부재(63D)는, 제1 커버(45D)에 고정되는 고정부(631D)와, 고정부(631D)로부터 홀더(62D)를 향하여 제3 방향으로 연장되는 암(632D)을 갖는다.

암(632D)의 제3 방향의 선단에는, 암(632D)의 굽기보다도 큰 직경을 갖는 구상부(633D)가 설치되어 있다. 구상부(633D)는, 복수의 갈고리부(622D)에 의해, 홀더(62D)의 내측의 위치에 보유 지지된다. 이에 의해, 도 30과 같이, 암(632D)과 홀더(62D)가, 서로 상대 회전 가능하게 접속된다. 즉, IC 칩(61D) 및 홀더(62D)가, 구상부(633D)를 중심으로 하여, 상대 회전 가능해진다. 이에 의해, 고정부(631D)에 대한 IC 칩(61D)의 전기적 접촉면(611D)의 위치를, 제2 방향으로 이동시킬 수 있다. 따라서, 현상 카트리지의 이격 동작 시에, IC 칩(61D)의 전기적 접촉면(611D)과 전기 커넥터의 접촉 상태를 유지하면서, 케이싱 및 제1 커버(45D)를 제2 방향으로 이동시킬 수 있다.

또한, 도 28 내지 도 30의 구조에서는, 홀더(62D)의 갈고리부(622D)와, 조인트 부재(63D)의 암(632D)이, 제3 방향으로 상대 이동 가능해진다. 따라서, 드로어 유닛에의 현상 카트리지의 삽입 시에, 고정부(631D)에 대하여 IC 칩(61D) 및 홀더(62D)를, 제3 방향으로 이동시킬 수 있다. 이에 의해, IC 칩(61D)의 전기적 접촉면(611D)이 마찰되는 것을 억제하면서, 현상 카트리지를 삽입할 수 있다.

또한, 조인트 부재(63D)의 고정부(631D)와, 갈고리부(622D) 사이에, 제3 방향으로 신축하는 코일 스프링 등의 탄성 부재를 개재시켜도 된다. 또한, 제1 커버(45D)와 갈고리부(622D) 사이에, 제3 방향으로 신축하는 코일 스프링 등의 탄성 부재를 개재시켜도 된다. 그렇게 하면, 탄성 부재의 반발력에 의해, 전기적 접촉면(611D)을 전기 커넥터에, 보다 양호하게 접촉시킬 수 있다.

또한, 고정부(631D) 또는 제1 커버(45D)에 대하여 암(632D)을 회전 가능하게 접속해도 된다. 예를 들어, 암(632D)의 양단부에 구상부를 설치하고, 그 한쪽의 구상부를, 제1 커버(45D)에 설치된 복수의 갈고리부로, 회전 가능하게 보유 지지해도 된다. 이와 같이, 암(632D)의 양단부를 회전 가능하게 접속하면, 전기적 접촉면(611D)의 제2 방향의 위치를, 보다 유연하게 변화시킬 수 있다.

[0176] <5-5. 제5 변형예>

도 31은 제5 변형예의 현상 카트리지(1E)의 부분 사시도이다. 도 31의 예에서는, IC 칩(61E)을 보유 지지하는 홀더(62E)가 환상으로 연장되고, 그 단부끼리가 접속된 판상의 부재로 이루어진다. 홀더(62E)의 재료에는, 예를 들어 가요성을 갖는 수지가 사용된다. 이 때문에, 도 31의 예에서는, 홀더(62E) 자체가 제3 방향으로 신축 가능한 탄성체로 된다. 이와 같이 하면, 홀더(62E)의 제3 방향의 양단부 사이의 거리를 변화시킬 수 있다. 따라서, 드로어 유닛에 현상 카트리지(1E)를 삽입할 때에, IC 칩(61E)의 전기적 접촉면(611E)이 마찰되는 것을 억제할 수 있다.

또한, 도 31의 예에서는, 홀더(62E)의 제3 방향의 신축을 위해, 홀더(62E)를 복수의 부재로 구성할 필요는 없다. 또한, 홀더(62E)에, IC 칩(61E)을 보유 지지하는 부재와는 별도로, 탄성 부재를 사용할 필요도 없다.

도 32는 제5 변형예의 제1 커버(45E) 및 IC 칩 어셈블리(60E)의 분해 사시도이다. 도 32와 같이, 제1 커버(45E)는, 제1 방향으로 연장되는 보스(451aE)와, 제1 방향으로 연장되는 보스(451bE)를 갖는다. 보스(451aE)와 보스(451bE)는, 제2 방향으로 배열된다. 또한, 제1 커버(45E)는, 보스(451aE, 451bE)의 각각의 선단끼리를 연결하는 연결부(455E)를 더 갖는다.

홀더(62E)는, 보스(451aE) 및 보스(451bE)의 주위에 있어서, 환상으로 연장되어 있다. 그리고, 홀더(62E)의 양단부에 설치된 갈고리부(623E)끼리가 서로 맞물려 있다. 이에 의해, 홀더(62E)의 내측에, 제1 방향으로 관통하는 판통 구멍(621E)이 형성된다. 그리고, 판통 구멍(621E)의 내측에, 보스(451aE) 및 보스(451bE)가 위치한다. 또한, 홀더(62E)는, 그 내주면으로부터 판통 구멍(621E)을 향하여 돌출되는 판상부(624E)를 더 갖는다. 판상부

(624E)는, 보스(451aE)와 보스(451bE) 사이에 삽입된다.

[0181] 보스(451aE)와 보스(451bE)의 제2 방향에 있어서의 간격은, 판상부(624E)의 제2 방향의 두께보다도 크다. 이 때문에, 홀더(62E)는, 판상부(624E)와 함께, 케이싱(10E) 및 제1 커버(45E)에 대하여 제2 방향으로 상대 이동하는 것이 가능하다. 홀더(62E)가 제2 방향으로 이동하면, 홀더(62E)와 함께, 전기적 접촉면(611E)을 갖는 IC 칩(61E)도, 제2 방향으로 이동한다.

[0182] 또한, 관통 구멍(621E)의 제3 방향의 크기는, 각 보스(451aE, 451bE)의 제3 방향의 크기보다도 크다. 이 때문에, 홀더(62E)는, 케이싱(10E) 및 제1 커버(45E)에 대하여 제3 방향으로 이동하는 것이 가능하다. 홀더(62E)가 제3 방향으로 이동하면, 홀더(62E)와 함께, 전기적 접촉면(611E)을 갖는 IC 칩(61E)도, 제3 방향으로 이동한다.

[0183] 드로어 유닛에 현상 카트리지(1E)가 장착되면, 드로어 유닛의 가이드 플레이트에 끼워짐으로써, 홀더(62E)가 제3 방향으로 수축된다. 구체적으로는, 홀더(62E)의 양단부에 설치된 갈고리부(623E)끼리가 서로 근접함으로써, 갈고리부(623E)끼리가 이격되는 방향으로의 가압력이 발생한다. 그리고, 홀더(62E)가 탄성 변형된 상태에서, IC 칩(61E)의 전기적 접촉면(611E)이, 전기 커넥터에 접촉한다. 가압력에 의해, 전기적 접촉면(611E)과 전기 커넥터가, 서로 접촉한 상태로 고정된다. 또한, 이격 동작 시에는, 전기적 접촉면(611E)과 전기 커넥터가 접촉 상태로 유지된 채로, 케이싱(10E)이 제2 방향으로 이동한다.

[0184] 이와 같은 구조에서도, 드로어 유닛에의 현상 카트리지(1E)의 장착 시에, 케이싱(10E)을 제3 방향으로 기울이지 게 하였을 때에, 관통 구멍(621E)의 내부에 있어서, 보스(451aE, 451bE)를 제3 방향으로 이동시킬 수 있다. 또한, 현상 카트리지(1E)의 장착 후에, 이격 동작을 실행하였을 때에, 관통 구멍(621E) 내에 있어서, 보스(451aE, 451bE)를 제2 방향으로 이동시킬 수 있다. 그 결과, 전기적 접촉면(611E)과 전기 커넥터의 접촉 상태를 양호하게 유지하면서, 케이싱(10E)의 위치를 변화시킬 수 있다.

[0185] 또한, 제1 커버(45E)에 설치되는 보스의 수는 1개여도 되고, 3개 이상이어도 된다.

[0186] <5-6. 제6 변형예>

[0187] 도 33은 제6 변형예의 현상 카트리지(1F) 및 드럼 카트리지(80F)의 사시도이다. 도 33의 현상 카트리지(1F)는, 케이싱(10F), 현상 롤러(30F), IC 칩 어셈블리(60F) 및 제1 커버(45F)를 구비한다. 도 33의 예에서는, 현상 카트리지(1F)가, 드로어 유닛이 아니라, 드럼 카트리지(80F)에 대하여 장착된다. 드럼 카트리지(80F)는, 1개의 현상 카트리지(1F)를 보유 지지하는 1개의 현상 카트리지 보유 지지부(81F)를 갖는다. 현상 카트리지 보유 지지부(81F)에는, 감광 드럼(82F)이 설치되어 있다. 현상 카트리지(1F)가 드럼 카트리지(80F)에 장착되면, 현상 카트리지(1F)의 현상 롤러(30F)가 감광 드럼(82F)에 접촉한다.

[0188] 도 34는 현상 카트리지(1F)가 장착된 드럼 카트리지(80F)를, 화상 형성 장치(100F)에 장착하는 모습을 도시한 도면이다. 도 34와 같이, 현상 카트리지(1F)가 장착된 드럼 카트리지(80F)는, 화상 형성 장치(100F)에 설치된 드럼 카트리지 보유 지지부(101F)에 대하여 장착된다.

[0189] 이와 같이, 드럼 카트리지(80F)에 장착되는 타입의 현상 카트리지(1F)에도, 상기의 실시 형태 또는 제1 변형예 내지 제5 변형예까지의 IC 칩 어셈블리와 동등한 구조를 채용 가능하다. 도 35는 현상 카트리지(1F)의 IC 칩 어셈블리(60F) 부근의 분해 사시도이다. 도 35에 도시한 바와 같이, 현상 카트리지(1F)의 IC 칩 어셈블리(60F)는, 기억 매체인 IC 칩(61F)과, IC 칩(61F)을 보유 지지하는 홀더(62F)를 갖는다. 홀더(62F)는, 케이싱(10F)의 제1 방향의 측부에 있어서, 제1 커버(45F)에 보유 지지된다.

[0190] 홀더(62F)는, 제1 홀더 부재(71F)와, 제2 홀더 부재(72F)와, 코일 스프링(73F)을 갖는다. 코일 스프링(73F)은 제3 방향으로 신축하는 탄성 부재이다.

[0191] 제1 홀더 부재(71F)는, 보스(621aF), 보스(621bF) 및 보스(621cF)를 갖는다. 보스(621aF)는, 제1 홀더 부재(71F)의 제1 커버(45F)와 대향하는 면으로부터 제1 커버(45F)를 향하여, 제1 방향으로 연장된다. 한편, 제1 커버(45F)는, 관통 구멍(451F)을 갖는다. 관통 구멍(451F)은 제1 커버(45F)를 제1 방향으로 관통한다. 보스(621aF)는 관통 구멍(451F)에 삽입된다.

[0192] 보스(621bF) 및 보스(621cF)는, 각각, 제1 홀더 부재(71)의 케이싱(10F)과 대향하는 면으로부터 케이싱(10F)을 향하여, 제1 방향으로 연장된다. 한편, 케이싱(10F)은 오목부(15aF) 및 오목부(15bF)를 갖는다. 오목부(15aF) 및 오목부(15bF)는, 각각, 케이싱(10F)의 제1 외표면(11F)에 있어서, 제1 방향으로 오목하게 들어간다. 보스(621bF)는 오목부(15aF)에 삽입된다. 보스(621cF)는 오목부(15bF)에 삽입된다.

- [0193] 관통 구멍(451F)의 제2 방향의 크기(내측 치수)는 보스(621aF)의 제2 방향의 크기(외측 치수)보다도 크다. 오목부(15aF)의 제2 방향의 크기(내측 치수)는 보스(621bF)의 제2 방향의 크기(외측 치수)보다도 크다. 또한, 오목부(15bF)의 제2 방향의 크기(내측 치수)는 보스(621cF)의 제2 방향의 크기(외측 치수)보다도 크다. 이 때문에, 홀더(62F)는, 보스(621aF), 보스(621bF) 및 보스(621cF)와 함께, 케이싱(10F) 및 제1 커버(45F)에 대하여 제2 방향으로 상대 이동하는 것이 가능하다. 홀더(62F)가 제2 방향으로 이동하면, 홀더(62F)와 함께, 전기적 접촉면(611F)을 갖는 IC 칩(61F)도 제2 방향으로 이동한다.
- [0194] 관통 구멍(451F)의 제3 방향의 크기(내측 치수)는 보스(621aF)의 제3 방향의 크기(외측 치수)보다도 크다. 오목부(15aF)의 제3 방향의 크기(내측 치수)는 보스(621bF)의 제3 방향의 크기(외측 치수)보다도 크다. 또한, 오목부(15bF)의 제3 방향의 크기(내측 치수)는 보스(621cF)의 제3 방향의 크기(외측 치수)보다도 크다. 이 때문에, 홀더(62F)는, 보스(621aF), 보스(621bF) 및 보스(621cF)와 함께, 케이싱(10F) 및 제1 커버(45F)에 대하여 제3 방향으로 상대 이동하는 것이 가능하다. 홀더(62F)가 제3 방향으로 이동하면, 홀더(62F)와 함께, 전기적 접촉면(611F)을 갖는 IC 칩(61F)도, 제3 방향으로 이동한다.
- [0195] 또한, 도 34에 도시한 바와 같이, 제2 홀더 부재(72)는 오목부(625F)를 갖는다. 한편, 드럼 카트리지(80F)는 볼록부(83F)를 갖는다. 오목부(625F)와 볼록부(83F)는 제3 방향으로 대향한다. 오목부(625F)의 크기는, IC 칩(61F)으로부터 제3 방향으로 이격됨에 따라, 점차 확대된다. 또한, 돌기부(83F)의 크기는, 제3 방향에 있어서의 돌기부(83F)의 선단으로 감에 따라서 점차 수렴된다.
- [0196] 도 34에 도시한 바와 같이, 화상 형성 장치(100F)는, 전기 커넥터(102F)를 갖는다. 현상 카트리지(1F)가 장착된 드럼 카트리지(80F)가 화상 형성 장치(100F)에 삽입되면, 제1 홀더 부재(71F)가, 화상 형성 장치(100F)의 부재에 접촉한다. 또한, 제2 홀더 부재(72F)의 오목부(625F)에, 드럼 카트리지(80F)의 볼록부(83F)가 끼워진다. 이에 의해, 드럼 카트리지(80F)에 대한 제2 홀더 부재(72F)의 위치가 고정된다. 그 결과, 화상 형성 장치(100F)의 부재와 드럼 카트리지(80F) 사이에 홀더(62F)가 끼워짐으로써, 코일 스프링(73F)이 제3 방향으로 수축된다. 또한, 화상 형성 장치(100F)에 드럼 카트리지(80F)가 더 삽입되면, IC 칩(61F)의 전기적 접촉면(611F)이 전기 커넥터(102F)에 접촉한다.
- [0197] IC 칩(61F)은, 코일 스프링(73F)의 반발력을 받으면서, 전기 커넥터(102F)에 접촉한다. 홀더(62F)는 전기 커넥터(102F)와 볼록부(83F) 사이에 끼워진다. 이에 의해, 화상 형성 장치(100F) 및 드럼 카트리지(80F)에 대하여 홀더(62F)가 위치 결정된다.
- [0198] 또한, 도 35에 도시한 바와 같이, 제2 홀더 부재(72F)는, 갈고리부(714F)를 갖는다. 갈고리부(714F)는, 제2 홀더 부재(72F)로부터 제3 방향에 대하여 교차하는 방향으로 돌출된다. 도 35의 예에서는, 갈고리부(714F)가, 제2 홀더 부재(72F)로부터 제1 방향으로 돌출된다. 한편, 제1 홀더 부재(71F)는, 개구(721F)를 갖는다. 갈고리부(714F)는 개구(721F)에 삽입된다. 이에 의해, 제1 홀더 부재(71F)가, 제2 홀더(72F)로부터 빠지는 것이 방지된다.
- [0199] 또한, 현상 카트리지(1F)의 케이싱(10F)은, 제1 리브(46F) 및 제2 리브(55F)를 갖는다. 제1 리브(46F)는, 제1 외표면(11F)으로부터 제1 방향 및 제2 방향으로 돌출된다. 제2 리브(55F)는, 제2 외표면(12F)으로부터 제1 방향 및 제2 방향으로 돌출된다. 한편, 이 드럼 카트리지(80F)는, 제1 레버(84F) 및 제2 레버(85F)를 갖는다. 이격 동작 시에는, 화상 형성 장치로부터의 구동력에 의해, 제1 레버(84F) 및 제2 레버(85F)가 조작된다. 그렇게 되면, 제1 리브(46F)가 제1 레버(84F)에 눌린다. 또한, 제2 리브(55F)가 제2 레버(85F)에 눌린다. 이에 의해, 제1 리브(46F) 및 제2 리브(55F)의 위치가 변화된다. 그 결과, 현상 카트리지(1F)의 케이싱(10F) 및 현상 룰러(30F)가 제2 방향으로 이동하여, 감광 드럼(92)으로부터 멀어진다.
- [0200] 상술한 바와 같이, 이 현상 카트리지(1F)도, 케이싱(10F)에 대한 홀더(62F)의 제2 방향의 위치를 변화시키는 것이 가능하다. 따라서, 전기 커넥터(102F)에 대한 전기적 접촉면(611F)의 제2 방향의 위치를 변화시키지 않고, 케이싱(10F)의 제2 방향의 위치를 변화시킬 수 있다. 이 때문에, 전기적 접촉면(611F)과 전기 커넥터(102F)의 접촉 상태를 유지하면서, 이격 동작을 행할 수 있다. 그 결과, 전기적 접촉면(611F)의 마찰을 저감할 수 있다.
- [0201] 또한, 이 현상 카트리지(1F)에 있어서도, 전기적 접촉면(611F)은, 케이싱(10F)에 대하여 제3 방향으로 이동하는 것이 가능하다. 따라서, 화상 형성 장치(100F)에 드럼 카트리지(80F)를 장착할 때에, 전기적 접촉면(611F)의 마찰을 억제할 수 있다.
- [0202] <5-7. 다른 변형예>

[0203] 상기의 실시 형태에서는, 홀더의 외표면에, 전기적 접촉면을 갖는 IC 칩이 고정되어 있었다. 그러나, 홀더의 외표면에는, 전기 커넥터와 접촉하는 전기적 접촉면만을 고정하고, IC 칩의 전기적 접촉면 이외의 부분은, 현상 카트리지의 다른 개소에 배치되어 있어도 된다.

[0204] 또한, 상기의 실시 형태에서는, 제1 기어부 및 제2 기어부 내의 복수의 기어가, 서로, 기어 이의 맞물림에 의해 결합 결합하고 있었다. 그러나, 제1 기어부 및 제2 기어부 내의 복수의 기어는, 마찰력에 의해 서로 결합 결합되어 있어도 된다. 예를 들어, 서로 결합 결합하는 2개의 기어의 외주부에, 복수의 기어 이 대신에 마찰 부재 (예를 들어 고무)가 설치되어도 된다.

[0205] 또한, 현상 카트리지의 세부의 형상에 대해서는, 본원의 각 도면에 도시된 형상과 상이해도 된다. 또한, 상기의 실시 형태나 변형예에 등장한 각 요소를, 모순이 발생하지 않는 범위에서, 적절하게 조합해도 된다.

부호의 설명

[0206] 1, 1A, 1B, 1C, 1E, 1F : 현상 카트리지

10, 10A, 10B, 10C, 10E, 10F : 케이싱

11 : 제1 외표면

12 : 제2 외표면

13 : 현상체실

14 : 개구부

20 : 애지테이터

21 : 애지테이터 샤프트

22 : 교반 블레이드

30, 30F : 현상 롤러

31 : 롤러 본체

32 : 롤러 샤프트

40 : 제1 기어부

41 : 커플링

42 : 현상 기어

43 : 아이들 기어

44 : 제1 애지테이터 기어

45, 45A, 45B, 45C, 45D, 45E, 45F : 제1 커버

50 : 제2 기어부

51 : 제2 애지테이터 기어

52 : 검지 기어

53 : 도전 부재

54 : 제2 커버

60, 60A, 60B, 60C, 60D, 60E, 60F : IC 칩 어셈블리

61, 61A, 61B, 61C, 61D, 61E, 61F : IC 칩

62, 62A, 62B, 62C, 62D, 62E, 62F : 홀더

63B : 주상 탄성체

63D : 조인트 부재

66C : 샤프트부

67C : 레버

71, 71F : 제1 홀더 부재

72, 72F : 제2 홀더 부재

73, 73F : 코일 스프링

74A : 홀더 부재

75A : 판 스프링

80F : 드럼 카트리지

81F : 현상 카트리지 보유 지지부

82F : 감광 드럼

90, 90B : 드로어 유닛

91 : 카트리지 보유 지지부

92 : 감광 드럼

100F : 화상 형성 장치

101F : 드럼 카트리지 보유 지지부

102F : 전기 커넥터

451, 451F : 관통 구멍

451aA, 451bA, 451aE, 451bE : 보스

611, 611A, 611B, 611C, 611D, 611E, 611F : 전기적 접촉면

620, 620A : 보유 지지면

621, 621F : 보스

621A, 621E : 관통 구멍

631D : 고정부

632D : 암

633D : 구상부

710, 740A : 제1 단부

711 : 제1 표면

712 : 제2 표면

713a, 713b : 제3 표면

720, 750A : 제2 단부

910 : 삽입구

911 : 제1 가이드 플레이트

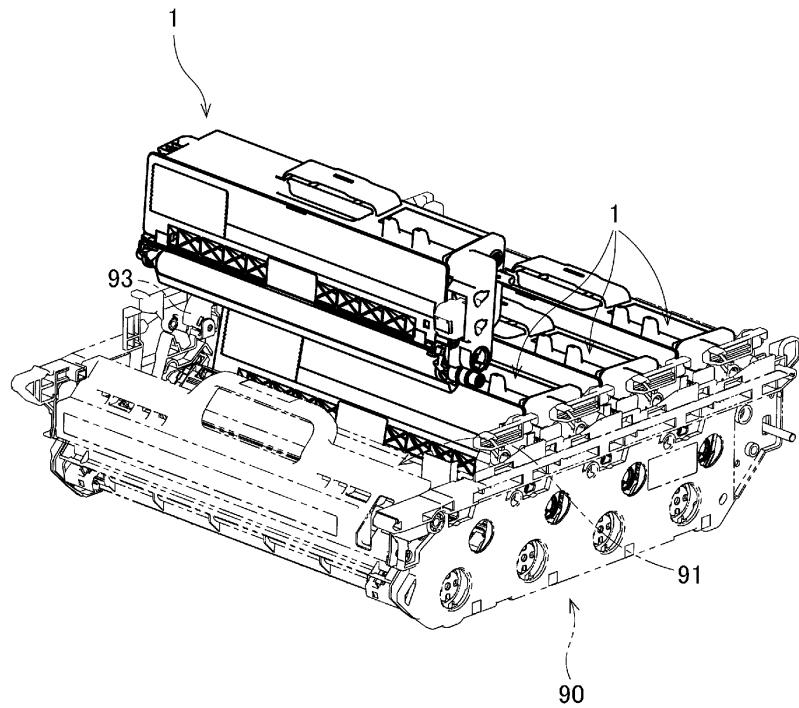
912 : 제2 가이드 플레이트

913, 913B, 913C : 전기 커넥터

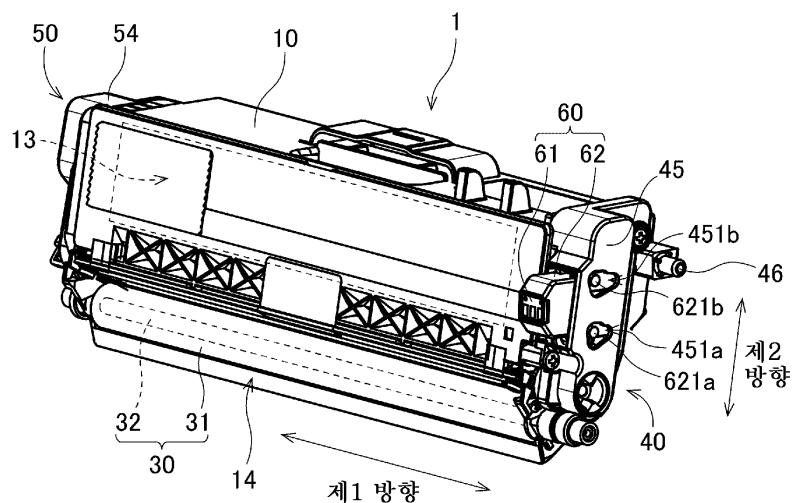
914 : 가이드 돌기

도면

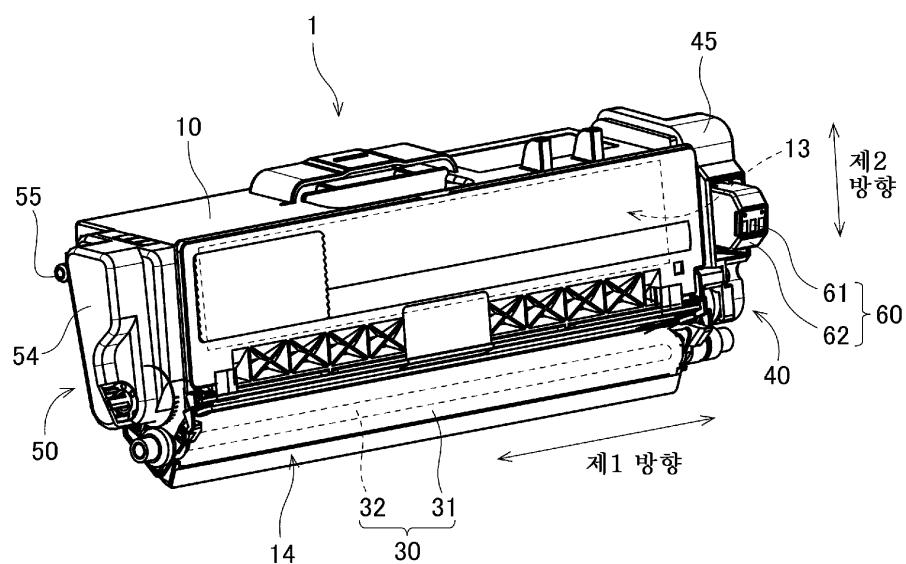
도면1



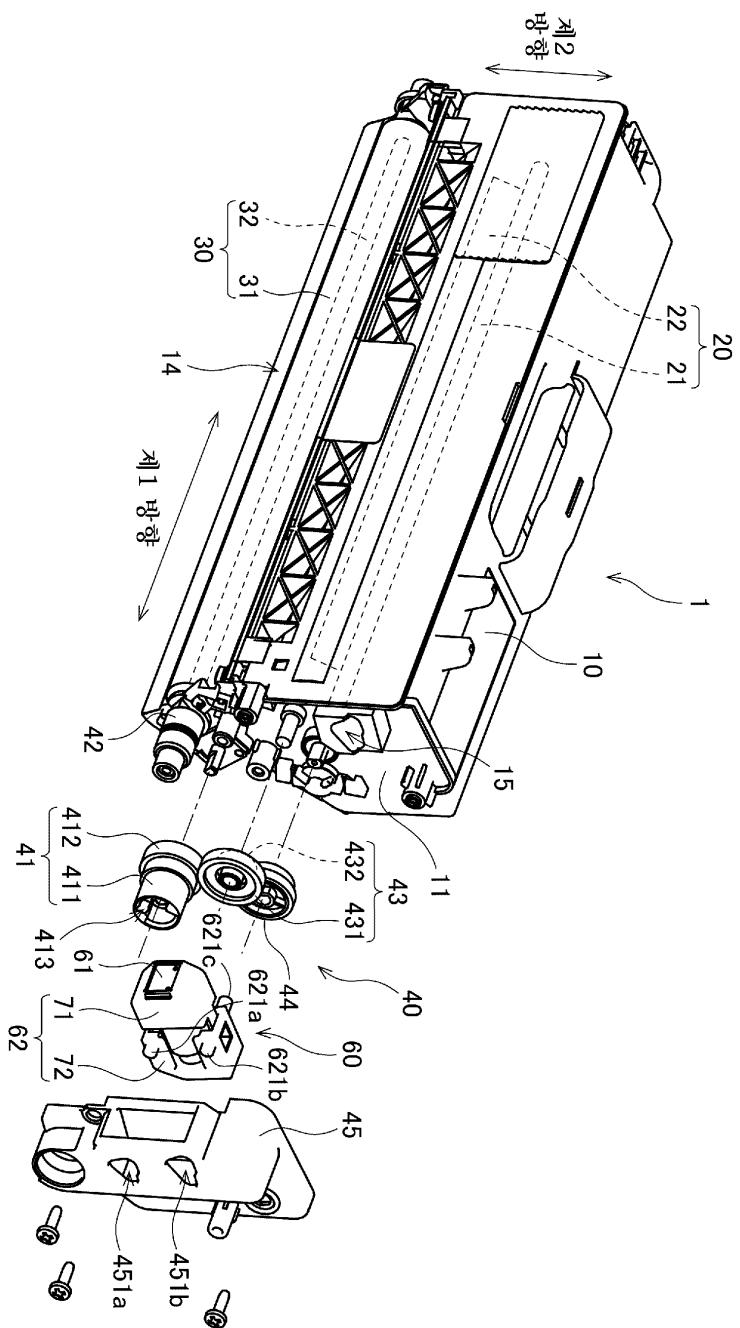
도면2



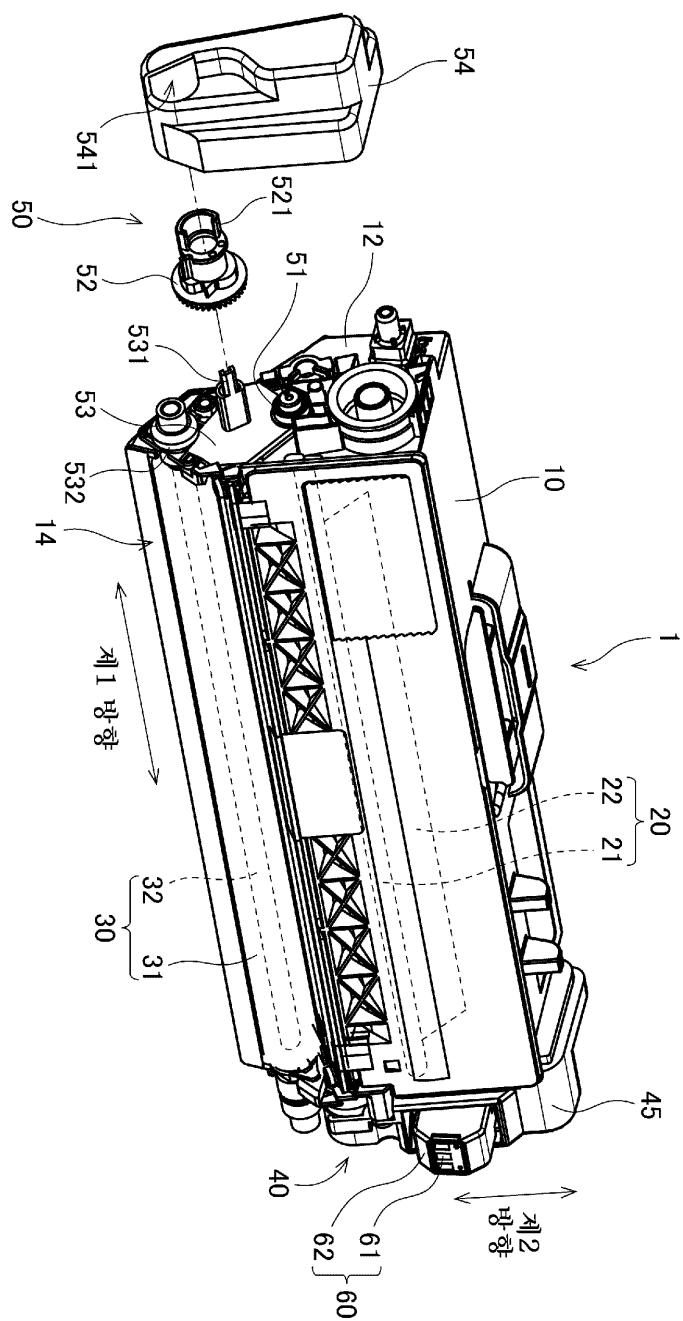
도면3



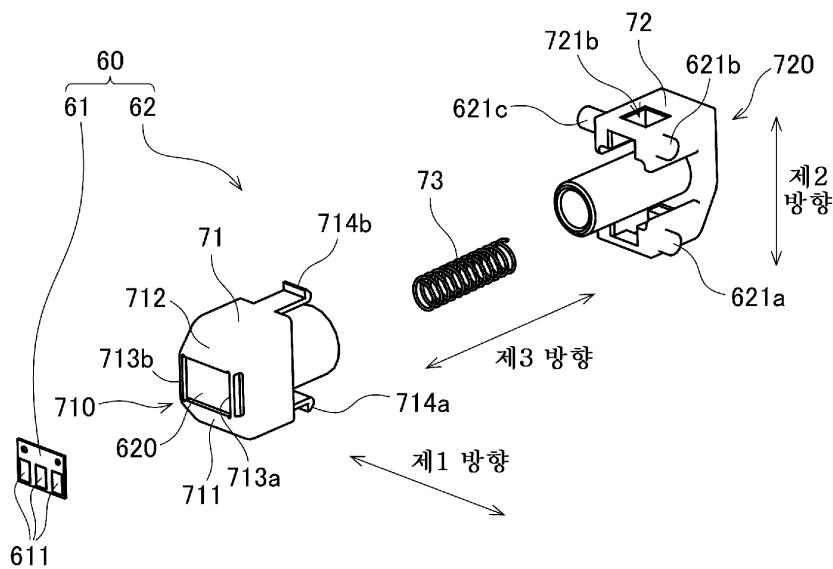
도면4



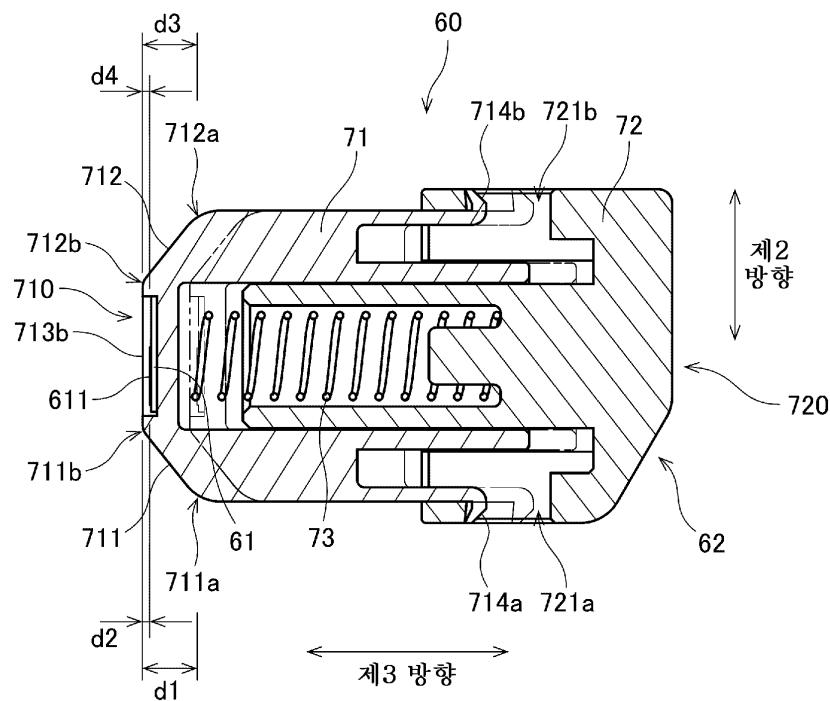
도면5



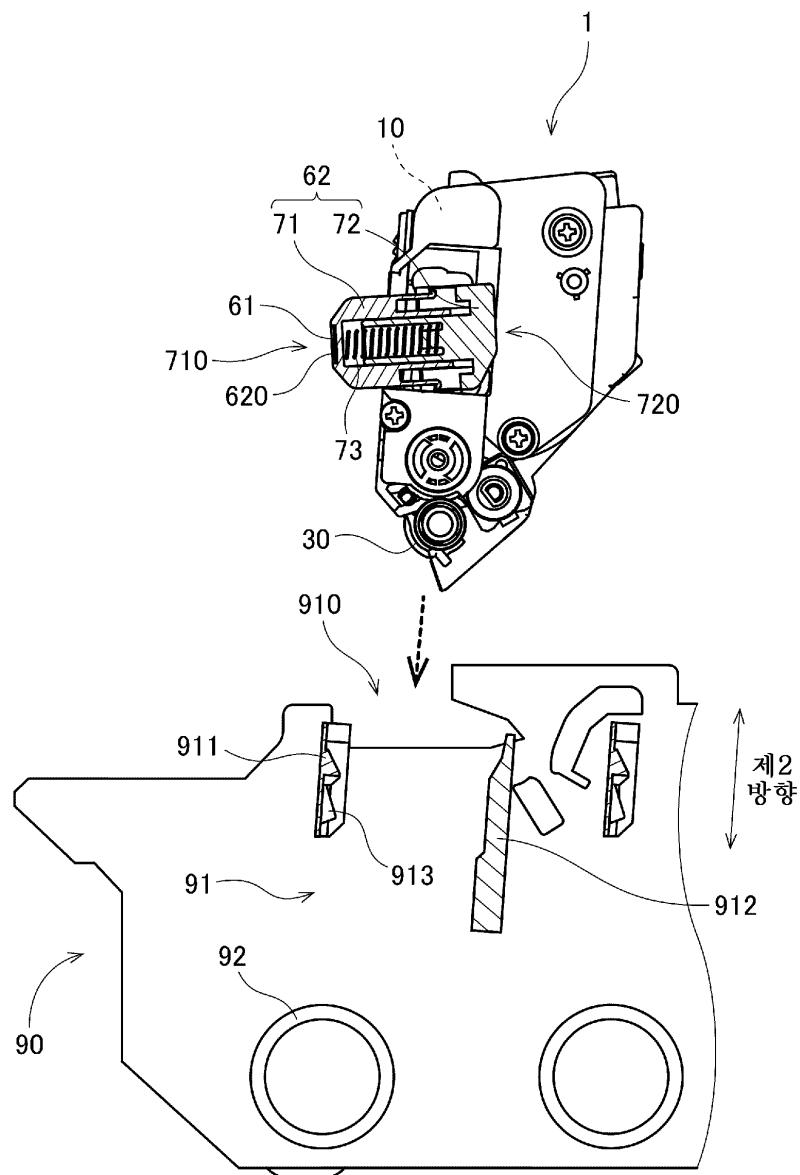
도면6



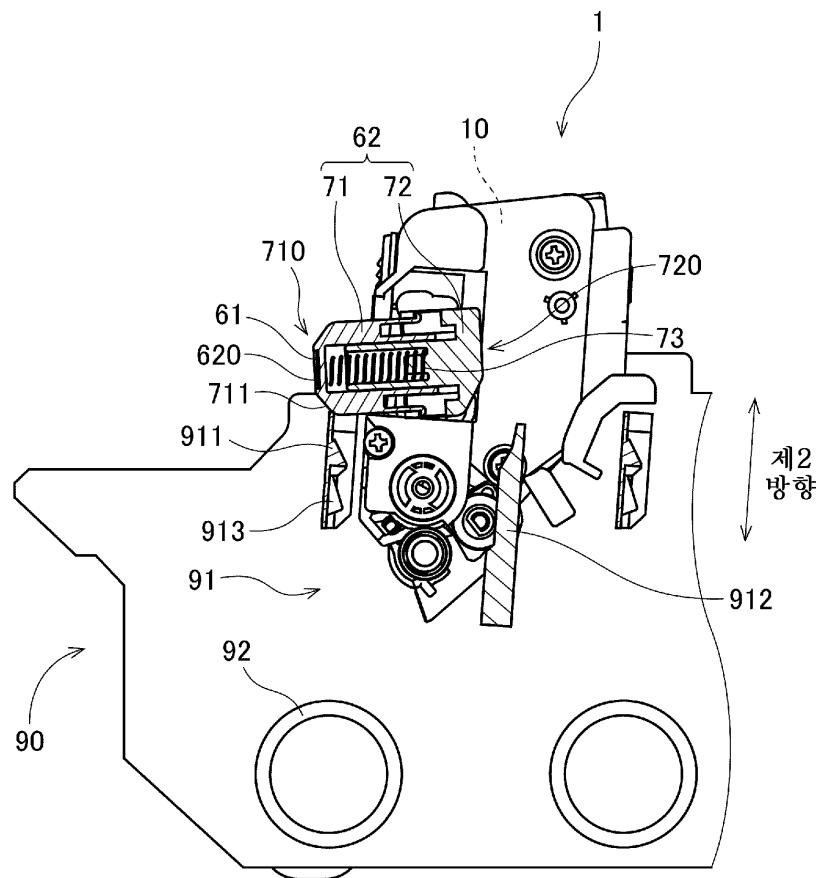
도면7



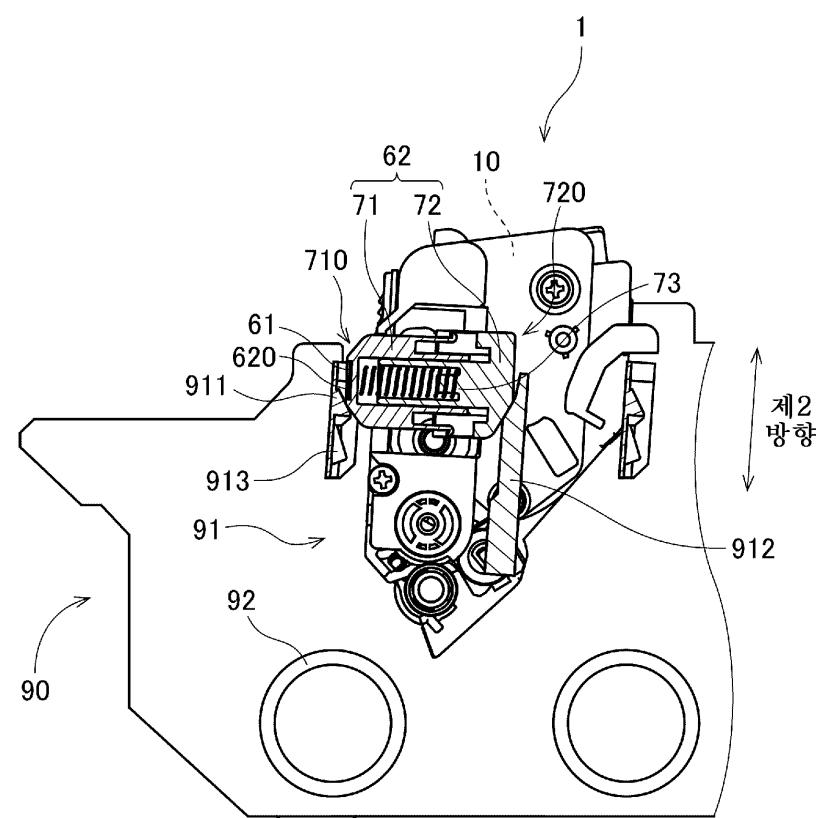
도면8



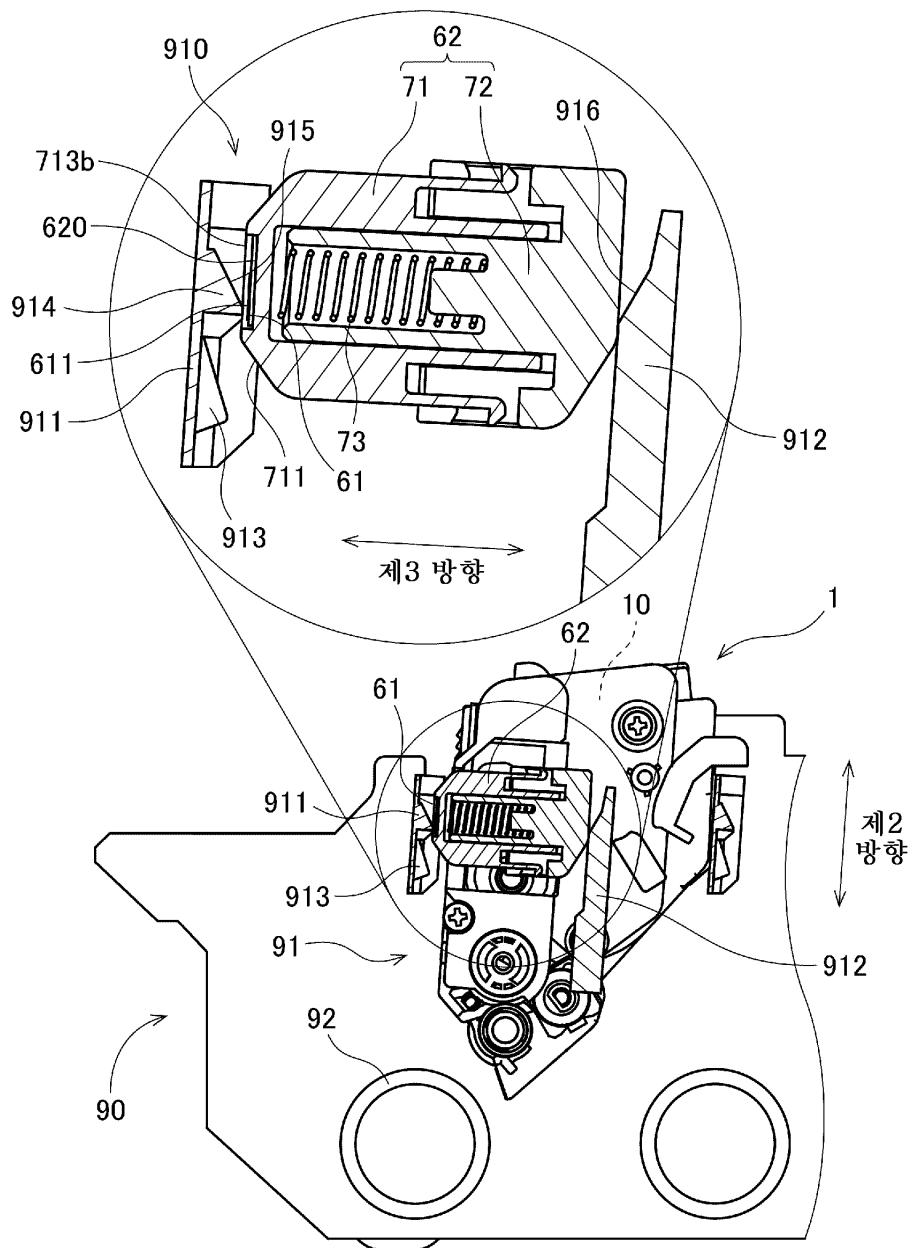
도면9



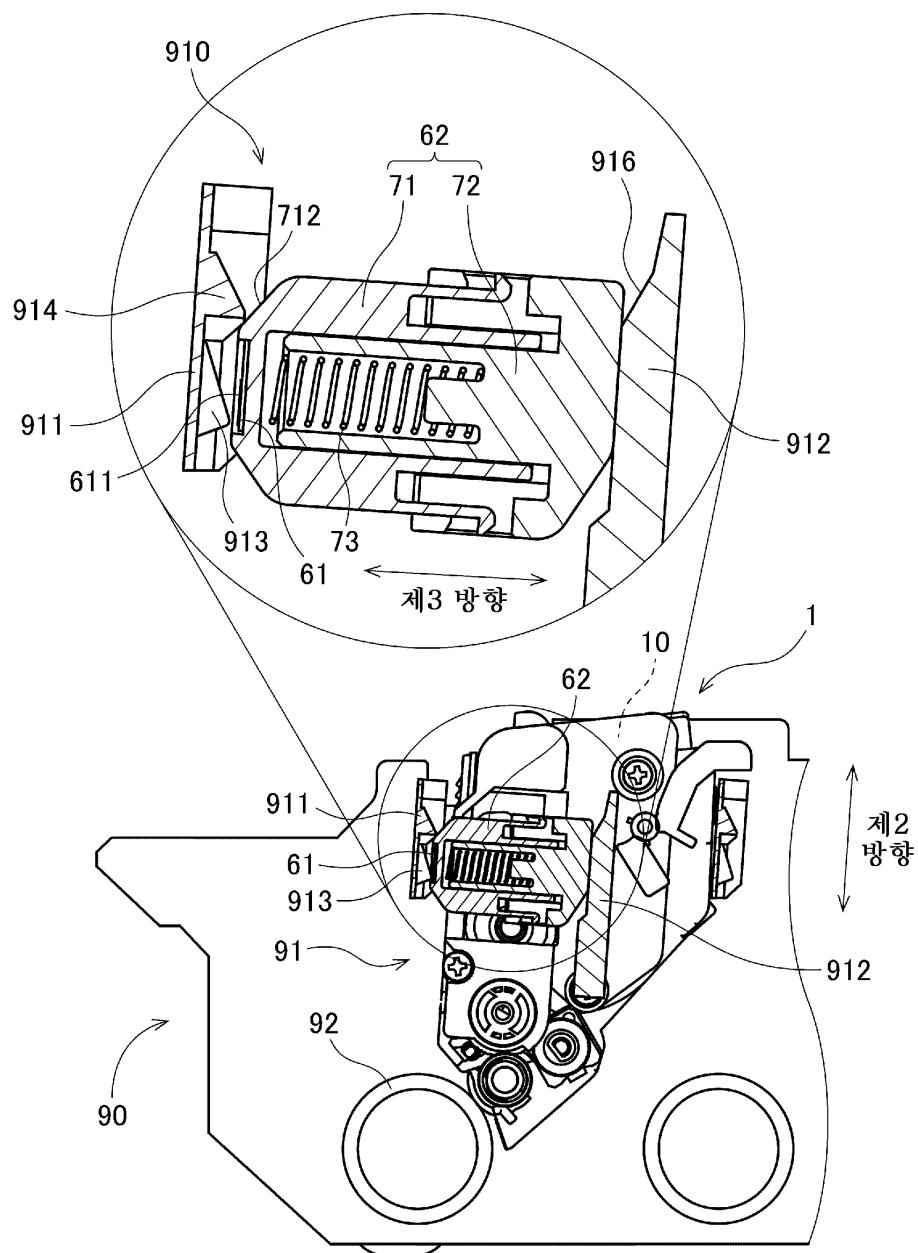
도면10



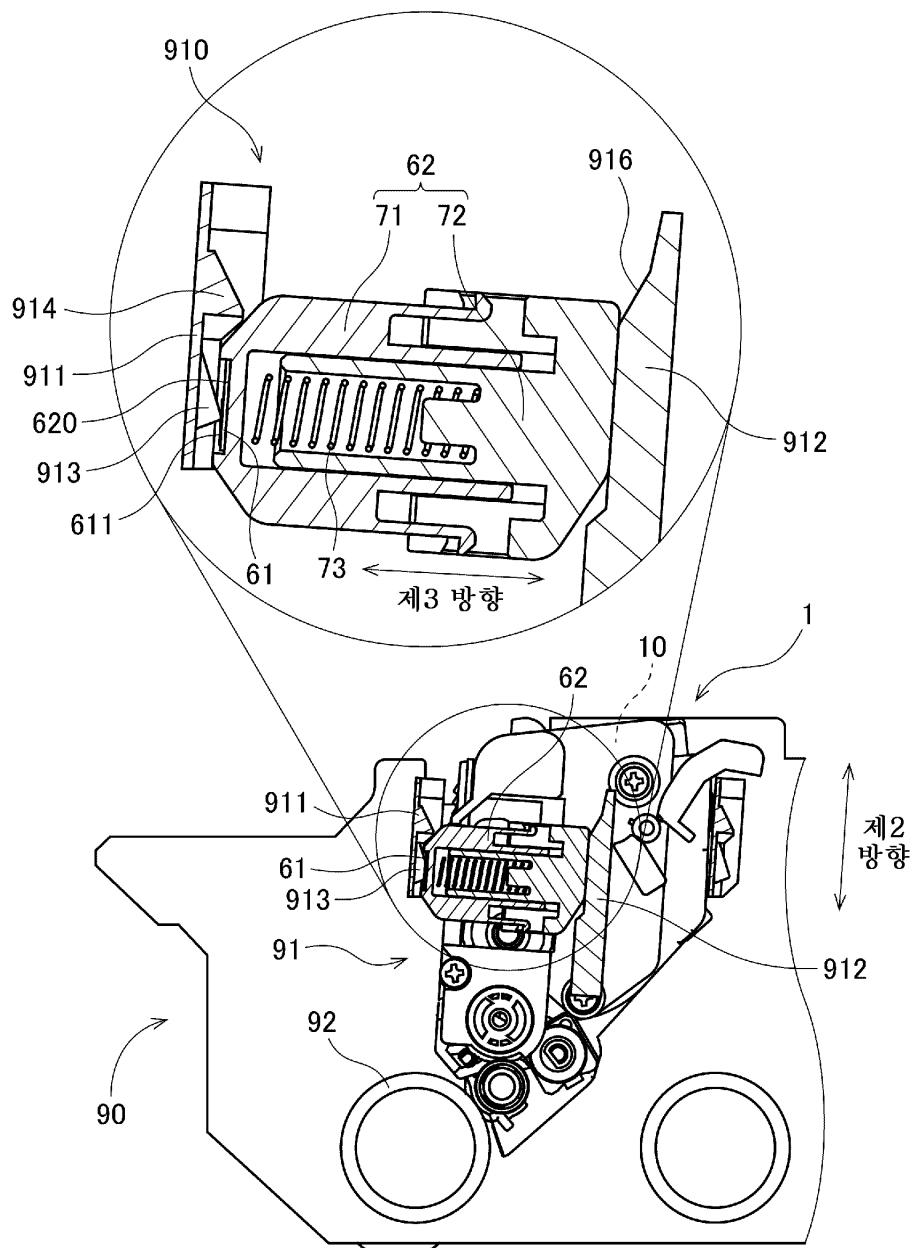
도면11



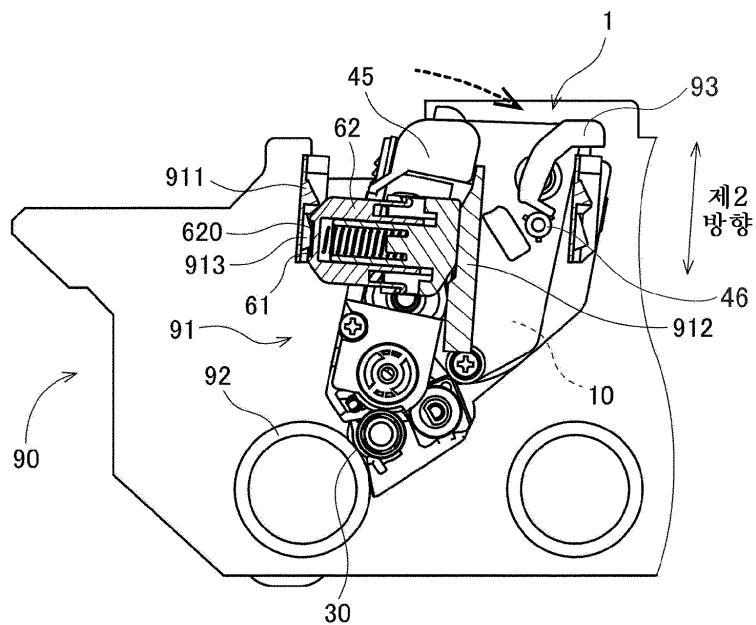
도면12



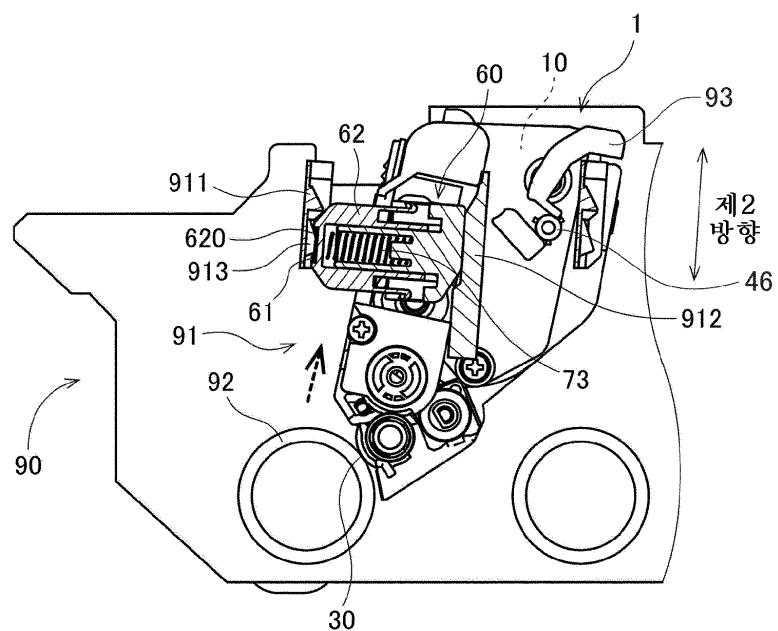
도면13



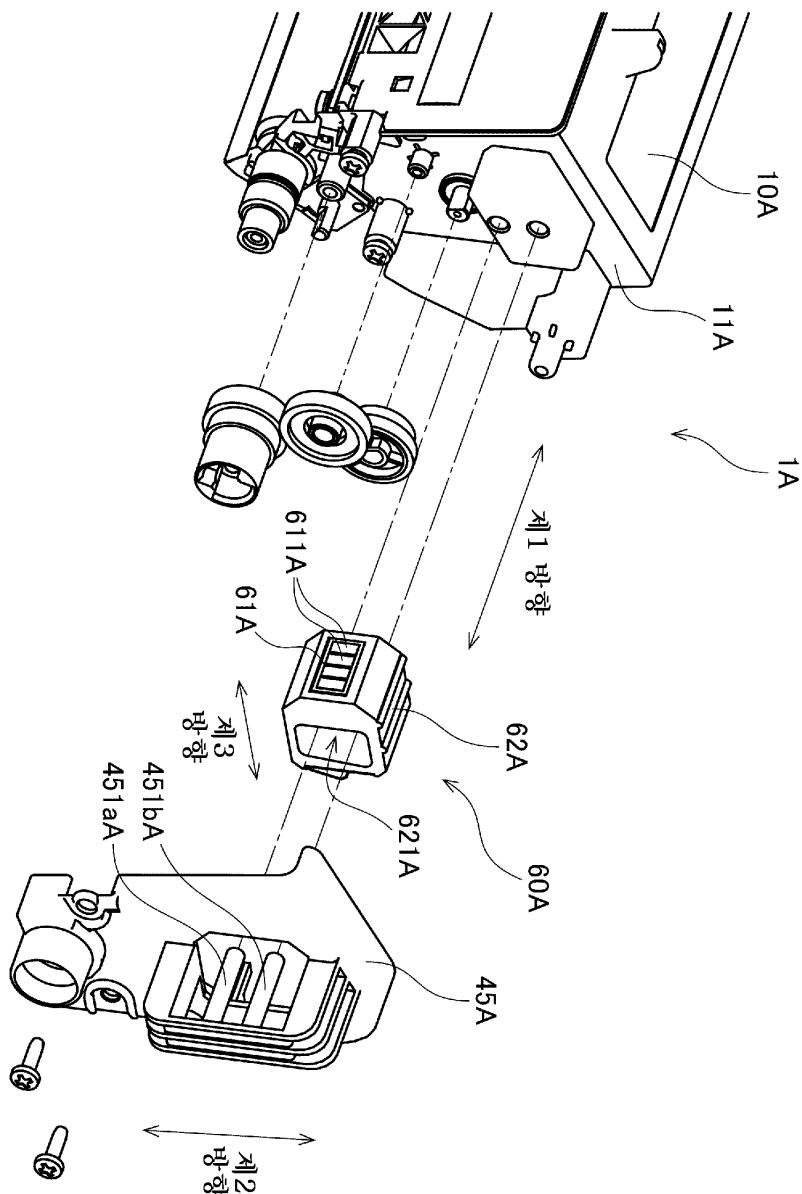
도면14



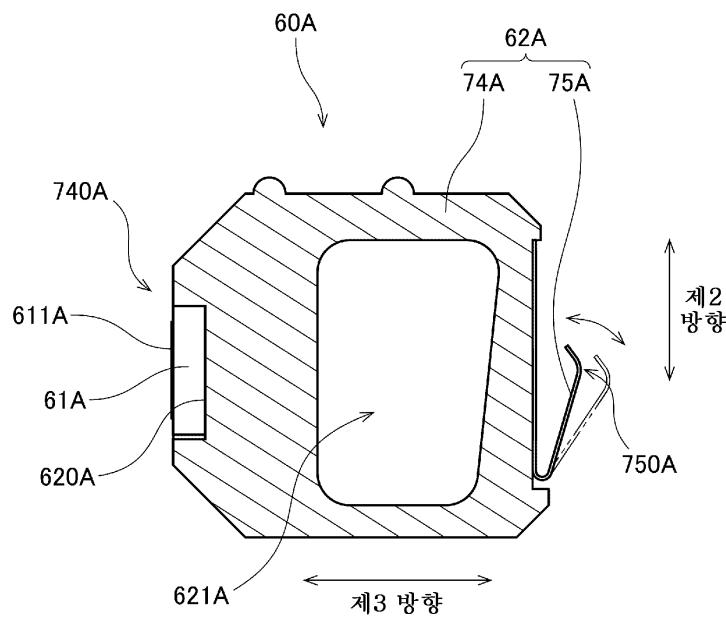
도면15



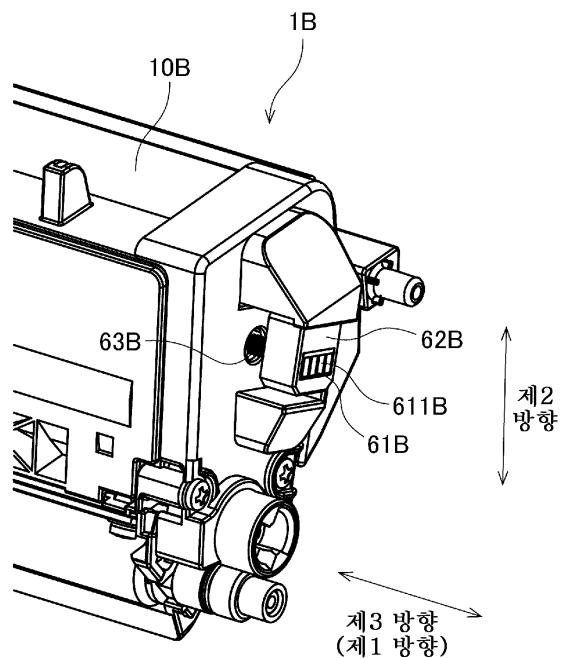
도면16



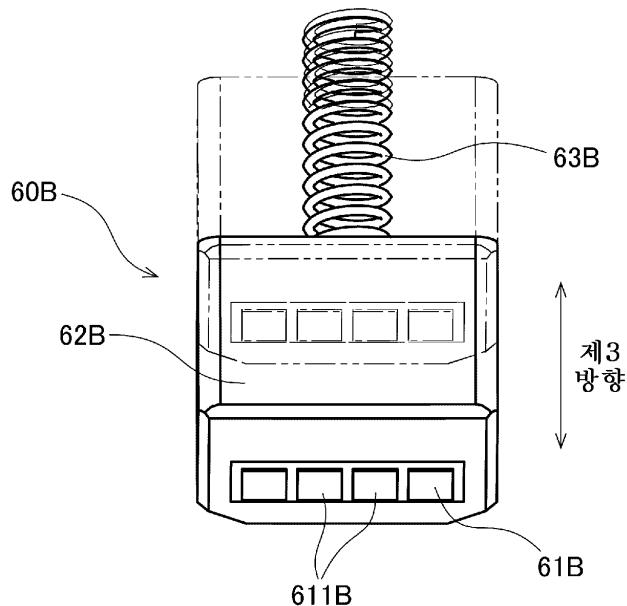
도면17



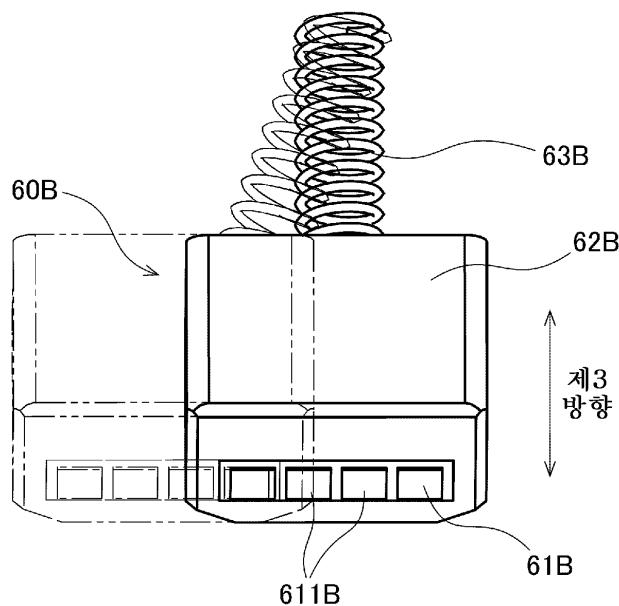
도면18



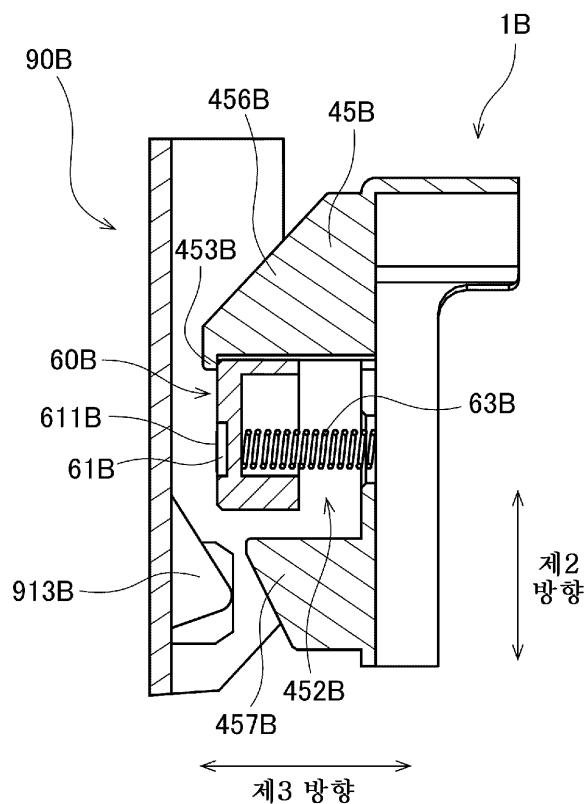
도면19



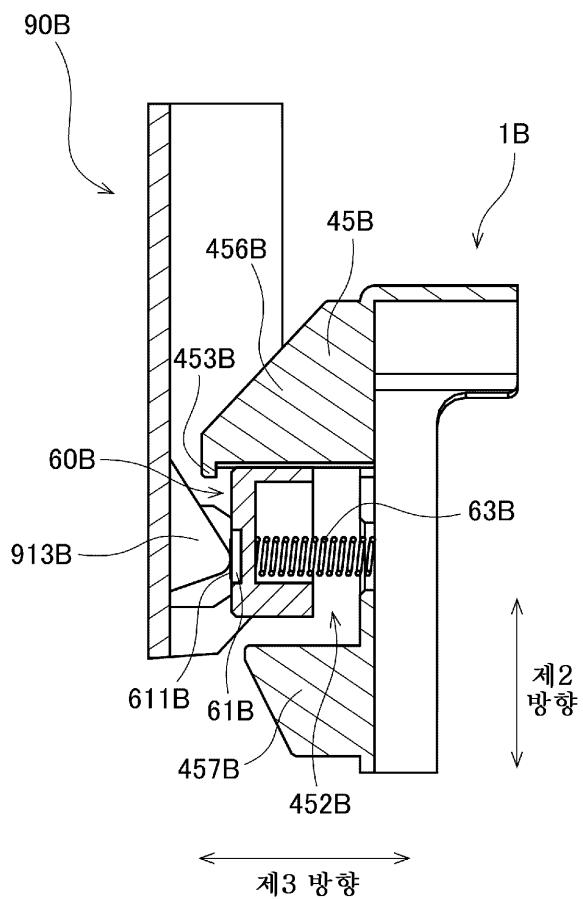
도면20



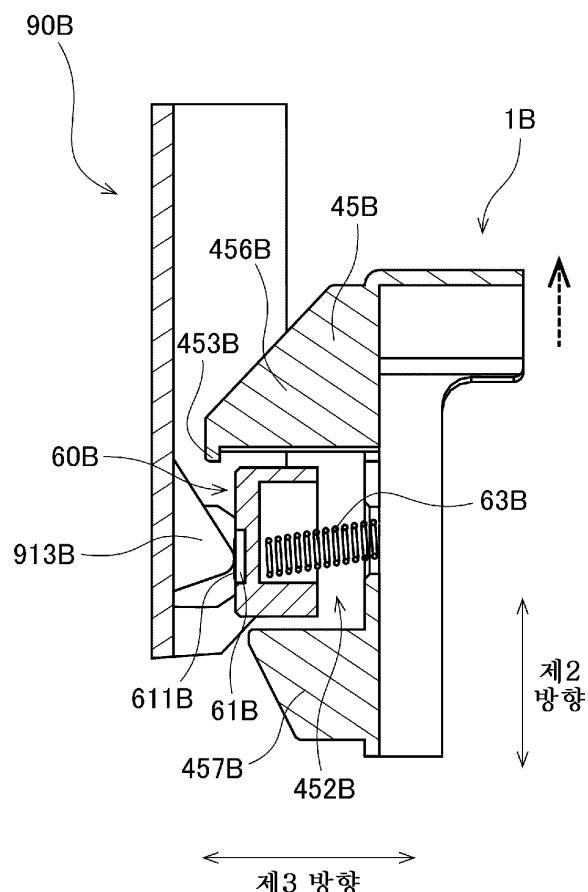
도면21



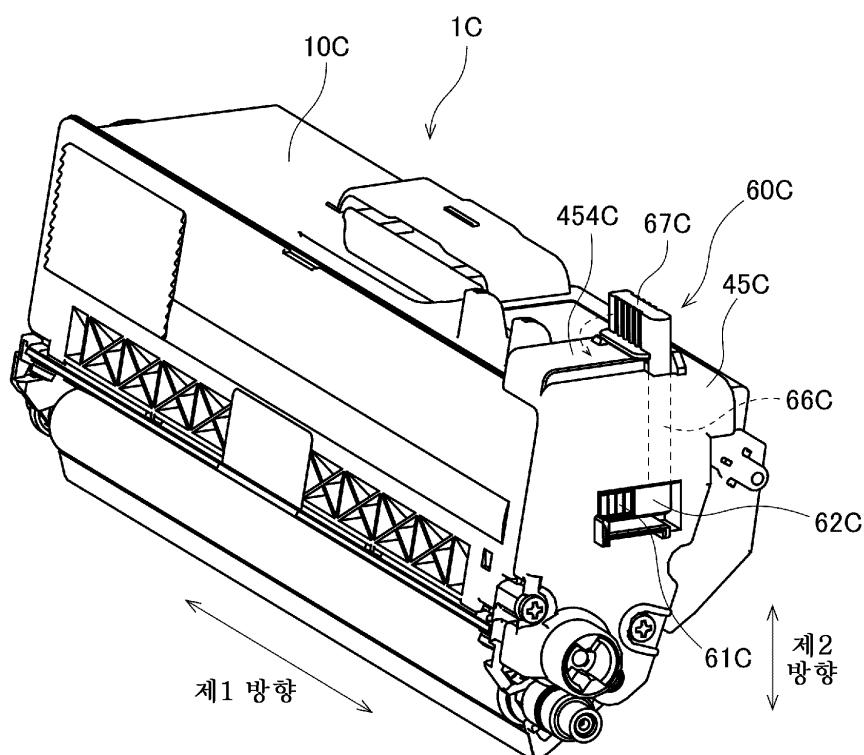
도면22



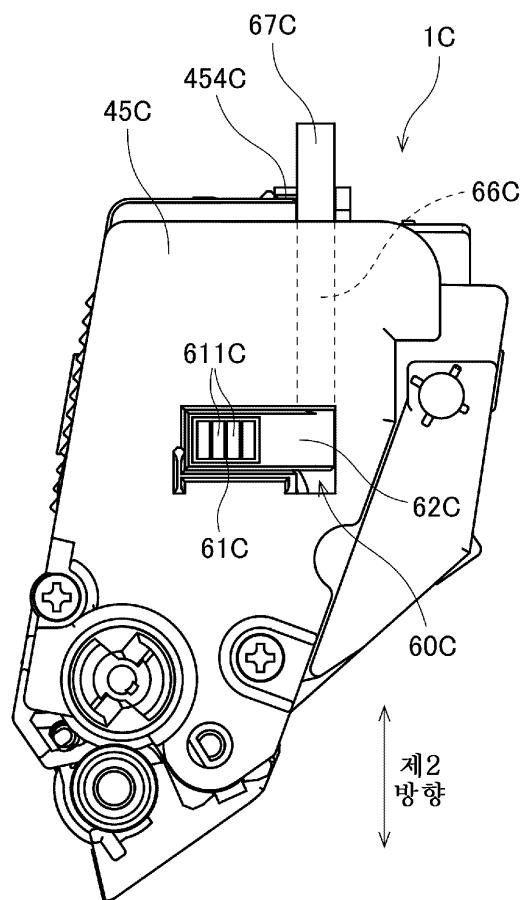
도면23



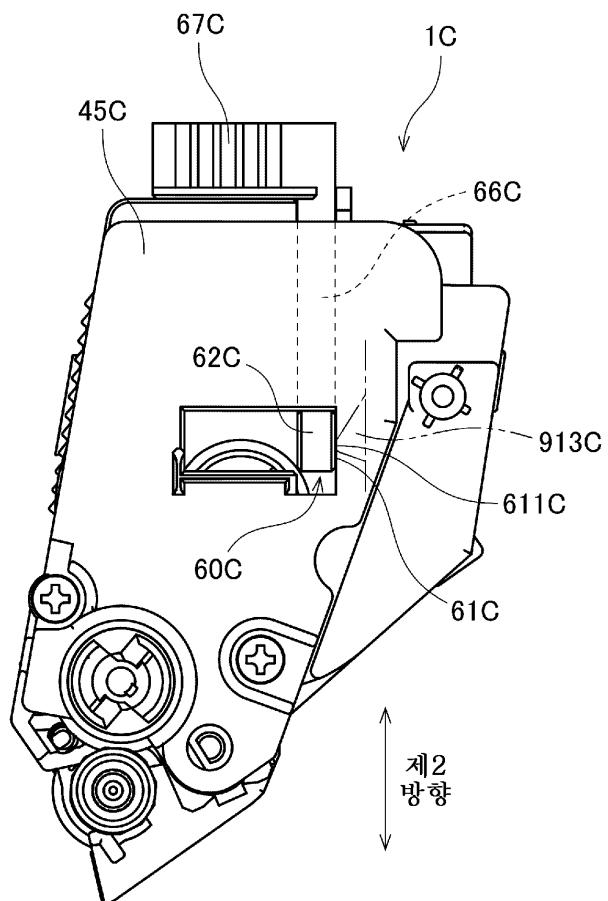
도면24



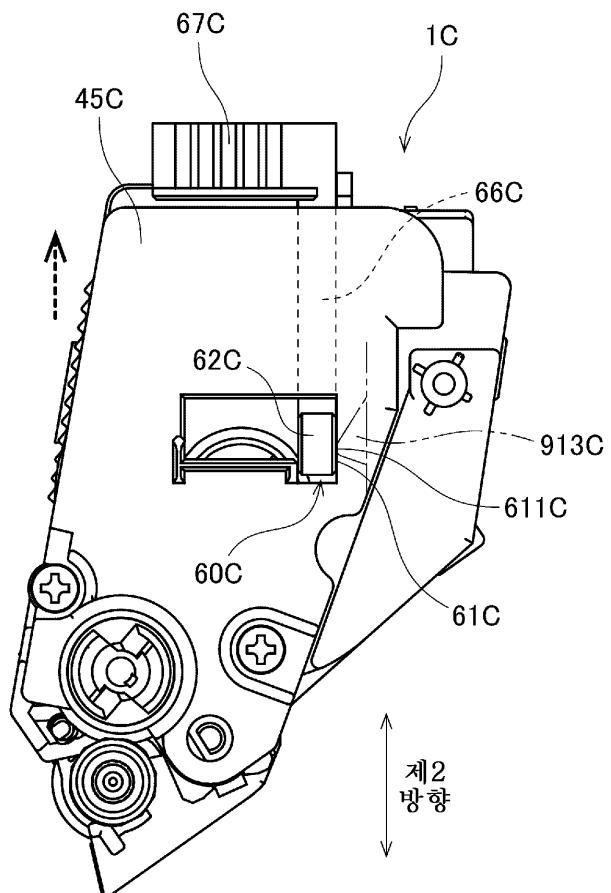
도면25



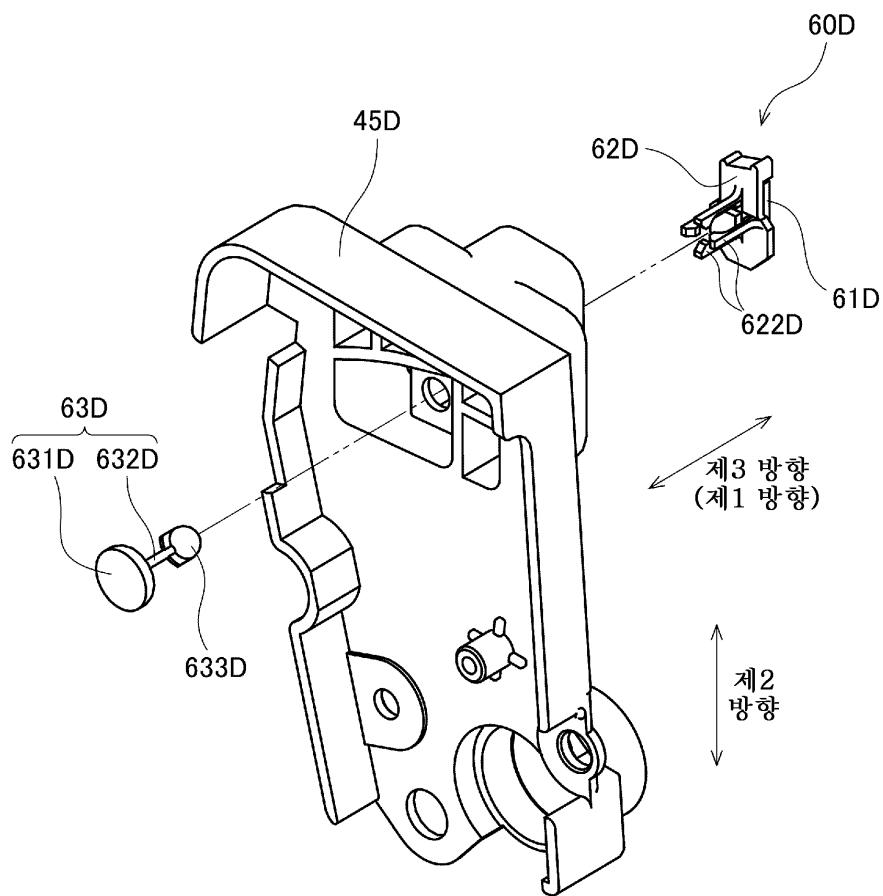
도면26



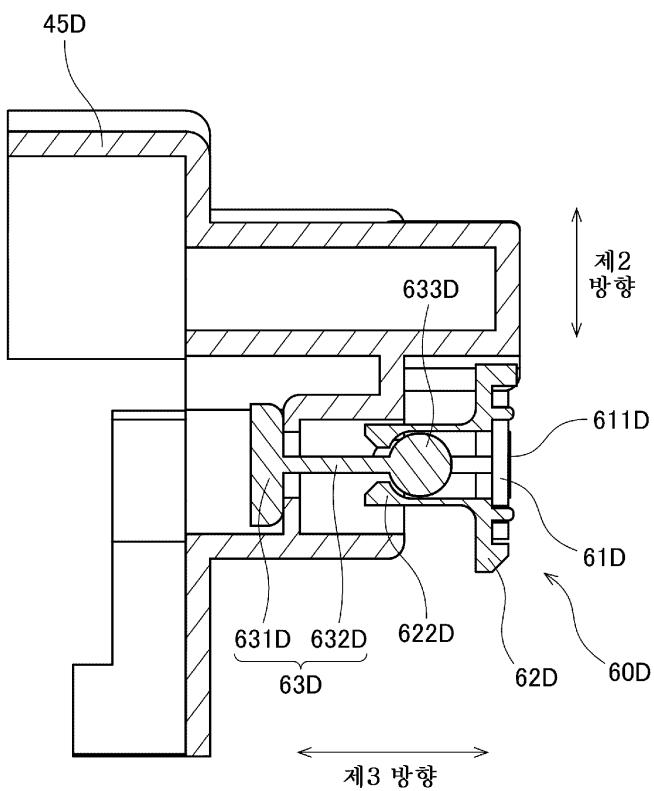
도면27



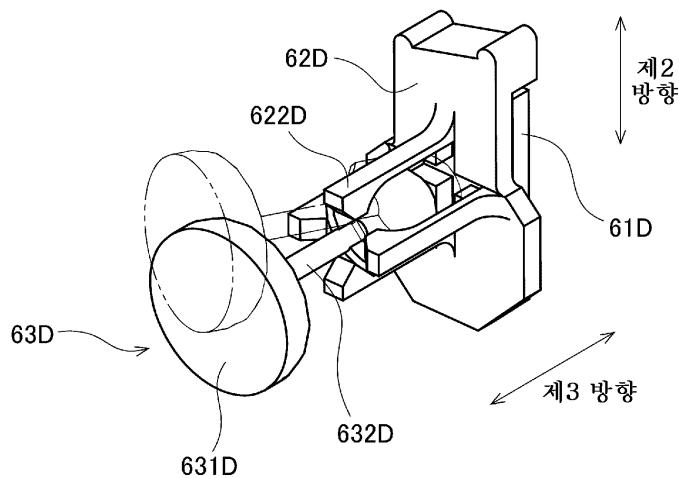
도면28



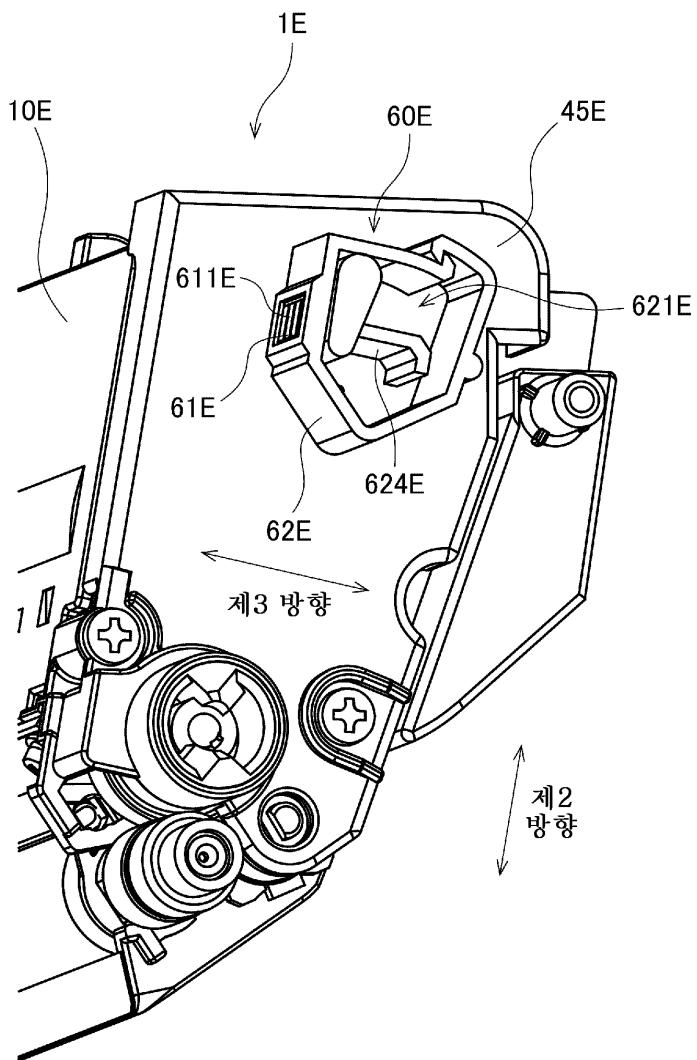
도면29



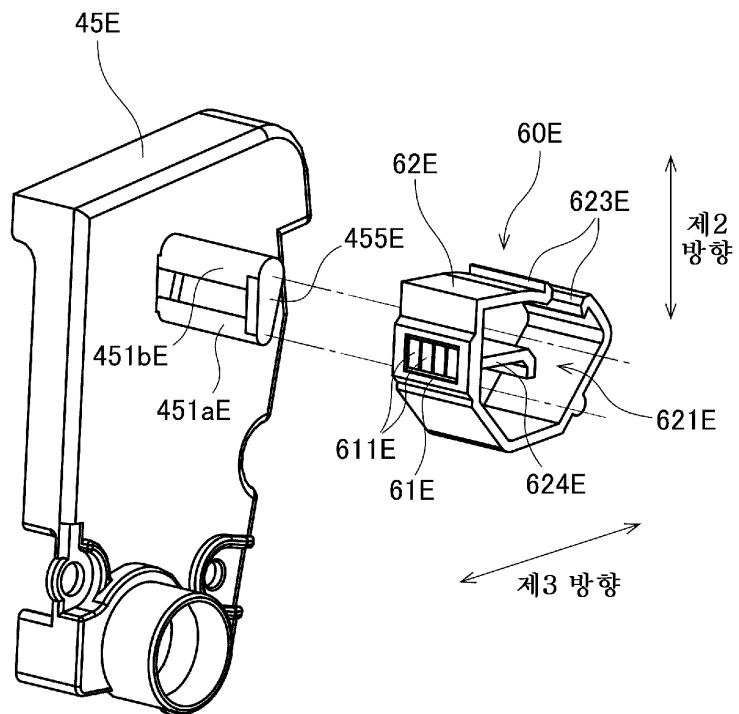
도면30



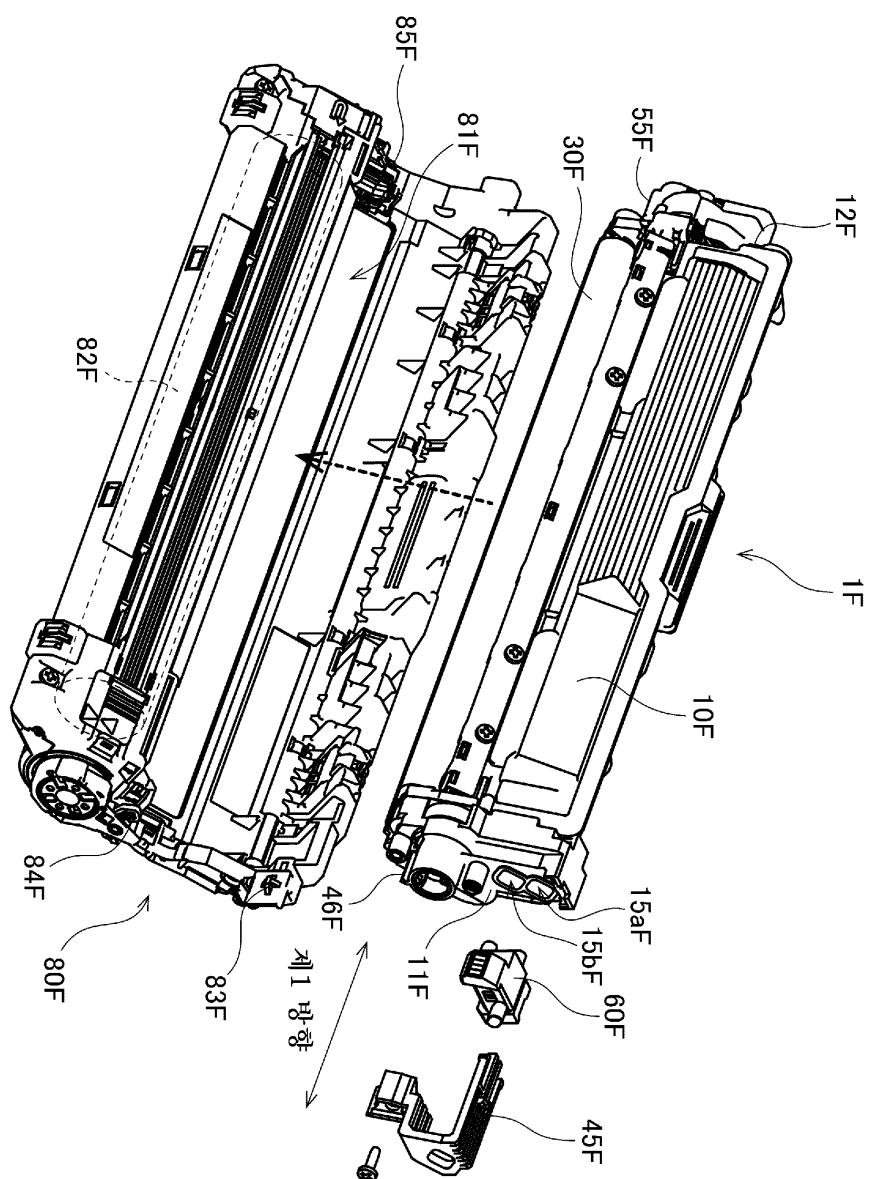
도면31



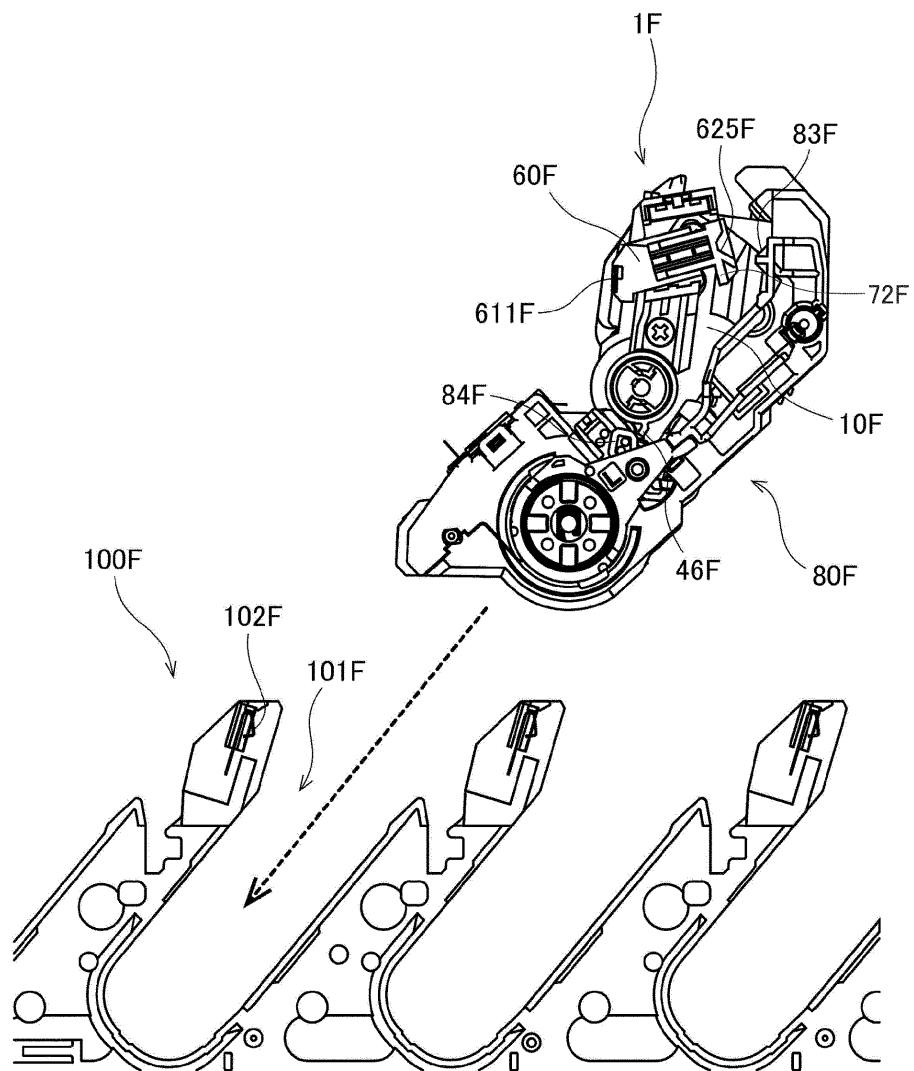
도면32



도면33



도면34



도면35

