(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0060930
(43) 공개일자 2025년05월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03G 21/18 (2006.01) *G03G 21/16* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G03G 21/1864 (2013.01)
G03G 15/757 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2025-7012601(분할)
(22) 출원일자(국제) 2018년12월12일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2024-7005693
원출원일자(국제) 2018년12월12일
심사청구일자 2024년03월19일
(85) 번역문제출일자 2025년04월17일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2018/046670
(87) 국제공개번호 WO 2019/117317
국제공개일자 2019년06월20일
(30) 우선권주장
JP-P-2017-238454 2017년12월13일 일본(JP)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
캐논 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고
(72) 발명자
마츠마루 나오키
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
무라카미 류타
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
장수길, 이중희

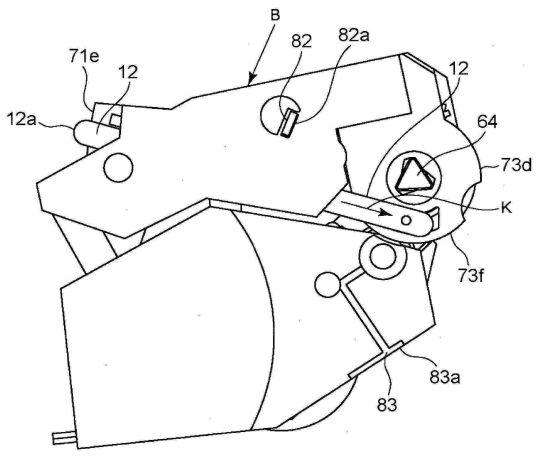
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 **카트리지**

(57) 요 약

카트리지는, 감광체 드럼과, 구동 전달 부재의 경사 각도를 제어하기 위해 상기 감광체 드럼에 대하여 이동 가능한 가동 부재를 갖는다. 가동 부재는, 감광체 드럼에 대한 구동 전달 부재의 경사 각도를 작게 하기 위한 제1 위치와, 제1 위치로부터 퇴피한 제2 위치로 이동 가능하다. 이에 의해, 구동 연결을 원활하게 행할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G03G 21/1647 (2013.01)
G03G 21/186 (2013.01)
G03G 2221/1657 (2013.01)

(72) 발명자
호리카와 다다시
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
후지와라 아키히로
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
히라야마 아키노부
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
마키구치 다이스케
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
노쇼 히로아키
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
간노 다쿠로
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
오자키 고시
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
가와이 다치오
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내
아베 다이스케
일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내

(30) 우선권주장
JP-P-2018-068246 2018년03월30일 일본(JP)
JP-P-2018-080112 2018년04월18일 일본(JP)

명 세 서

청구범위

청구항 1

카트리지에 구동력을 전달하기 위한 틸팅 가능한 구동 전달 부재를 구비하는 화상 형성 장치 본체에 착탈 가능한 카트리지이며,

감광체 드럼과,

상기 구동 전달 부재의 경사 각도를 제어하기 위해 상기 감광체 드럼에 대하여 이동 가능한 가동 부재로서, (a) 상기 감광체 드럼에 대한 상기 구동 전달 부재의 경사 각도를 작게 하기 위한 제1 위치와, (b) 상기 제1 위치로부터 퇴피한 제2 위치로 이동 가능한 가동 부재를 갖는, 카트리지.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 카트리지 및 화상 형성 장치에 관한 것이다.

[0002] 카트리지는, 화상 형성 장치(전자 사진 화상 형성 장치)의 장치 본체(화상 형성 장치 본체)에 착탈 가능한 것이다.

[0003] 또한, 화상 형성 장치란, 전자 사진 화상 형성 프로세스를 사용하여, 기록 매체에 화상을 형성하는 것이다. 예를 들어, 전자 사진 복사기, 전자 사진 프린터(LED 프린터, 레이저 빔 프린터 등), 팩시밀리 장치 및 워드프로세서 등이 포함된다.

배 경 기 술

[0004] 전자 사진 화상 형성 장치(이하, 간단히 「화상 형성 장치」라고도 함)에서는, 상 담지체로서의 일반적으로 드럼형으로 되는 전자 사진 감광체, 즉 감광체 드럼(전자 사진 감광체 드럼)을 균일하게 대전시킨다. 다음에, 대전시킨 감광체 드럼을 선택적으로 노광함으로써, 감광체 드럼 상에 정전 잠상(정전상)을 형성한다. 다음에, 감광체 드럼 상에 형성된 정전 잠상을, 현상제로서의 토너로 토너상으로서 현상한다. 그리고, 감광체 드럼 상에 형성된 토너상을, 기록 용지, 플라스틱 시트 등의 기록재에 전사하고, 또한 기록재 상에 전사된 토너상에 열이나 압력을 가함으로써 토너상을 기록재에 정착시킴으로써 화상 기록을 행한다.

[0005] 이러한 화상 형성 장치는, 일반적으로, 토너 보급이나 각종 프로세스 수단의 메인터넌스를 필요로 한다. 이 토너 보급이나 메인터넌스를 용이하게 하기 위해, 감광체 드럼, 대전 수단, 현상 수단, 클리닝 수단 등을 프레임체 내에 통합하여 카트리지화하고, 화상 형성 장치 본체에 착탈 가능한 카트리지로 한 것이 실용화되어 있다.

[0006] 이 카트리지 방식에 따르면, 장치의 메인터넌스의 일부를, 애프터 서비스를 담당하는 서비스 업자에게 의뢰하지 않고, 유저 자신이 행할 수 있다. 그 때문에 현저히 장치의 조작성을 향상시킬 수 있고, 유용성이 우수한 화상 형성 장치를 제공할 수 있다. 그 때문에, 이 카트리지 방식은 화상 형성 장치에 있어서 널리 사용되고 있다.

[0007] 카트리지의 일례로서 프로세스 카트리지가 있다. 프로세스 카트리지란, 전자 사진 감광체 드럼과, 이 전자 사진 감광체 드럼에 작용하는 프로세스 수단을 일체적으로 카트리지화하여, 화상 형성 장치의 장치 본체에 대하여 분리 가능하게 장착되는 것이다.

[0008] 상술한 프로세스 카트리지에서는, 감광체 드럼의 선단에, 장치 본체로부터의 구동력을 감광체 드럼에 전달하기 위해 커플링 부재를 마련하고 있는 구성이 널리 사용되고 있다. 일본 특허 공개 제2016-40625호 공보(도 22 참조)에서는, 커플링 부재를 긴 변 방향으로 진퇴 가능한 구성으로 하고, 프로세스 카트리지에 배치한 푸시 로드를 조작함으로써 커플링 부재의 진퇴 이동의 계기를 부여하는 구성이 제안되어 있다. 또한, 커플링 부재에 고정한 인장 코드를, 드럼 내부를 관통시켜 비구동측으로부터 외부로 노출시키고, 인장 코드를 출납함으로써 커플링 부재의 진퇴 이동을 실현시키고 있는 구성이 제안되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상술한 종래 기술을 더 발전시키는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 출원에 관한 대표적인 구성은,

[0011] 카트리지에 구동력을 전달하기 위한 틸팅 가능한 구동 전달 부재를 구비하는 화상 형성 장치 본체에 착탈 가능한 카트리지에 있어서,

[0012] 감광체 드럼과,

[0013] 상기 구동 전달 부재의 경사 각도를 제어하기 위해, 상기 감광체 드럼에 대하여 이동 가능한 가동 부재이며, (a) 상기 감광체 드럼에 대한 상기 구동 전달 부재의 경사 각도를 작게 하기 위한 제1 위치와, (b) 상기 제1 위치로부터 퇴피한 제2 위치로 이동 가능한 가동 부재

[0014] 를 갖는다.

발명의 효과

[0015] 종래 구성을 발전시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은, 프로세스 카트리지 B의 측면도이다.

도 2는, 화상 형성 장치의 장치 본체 및 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 3은, 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 4는, 개폐 도어를 연 장치 본체, 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 5는, 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 6은, 구동측 플랜지 유닛의 구성을 설명하는 도면이다.

도 7은, 작동 유닛을 갖는 클리닝 유닛의 부분 사시도이다.

도 8은, 드럼 유닛 구동측 단부의 긴 변 부분 단면도이다.

도 9는, 작동 유닛을 갖는 클리닝 유닛의 부분 사시도이다.

도 10은, 장치 본체의 개폐 도어(13)를 열고, 프로세스 카트리지 B를 장치 본체 A에 장착시키기 전의 상태의 화상 형성 장치의 단면도이다.

도 11은, 프로세스 카트리지 B의 장치 본체 A로의 장착이 완료되고, 개폐 도어(13)를 닫기 전의 상태의 화상 형성 장치의 단면도이다.

도 12는, 본 실시예에 관한 레버 부재에 카트리지 압박 부재가 맞닿는 과정을 설명하기 위한 화상 형성 장치의 단면도이다.

도 13은, 외측 원통 캠 부재, 내측 원통 캠 부재, 레버 부재의 사시도이다.

도 14는, 장치 본체 A의 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)의 긴 변 단면도이다.

도 15는, 장치 본체 A의 경사진 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)의 긴 변 단면도이다.

도 16은, 커플링 부재의 모따기부의 부분 확대도이다.

도 17은, 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)의 단부면에 마련된 모따기부(64e)를 설명하는 사시도이다.

도 18은, 실시예 2의 드럼 유닛의 긴 변 단면도이다.

도 19는, 실시예 2의 드럼 유닛의 조립 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 20은, 작동 유닛을 갖는 클리닝 유닛의 구성을 설명하기 위한 부분 사시도이다.

도 21은, 실시예 2의 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 22는, 실시예 2에 관한 레버 부재에 카트리지 압박 부재가 맞닿는 과정을 설명하기 위한 화상 형성 장치의 단면도이다.

도 23은, 실시예 2에 관한 레버 부재(212), 외측 원통 캠 부재(270), 내측 원통 캠 부재(274)의 사시도이다.

도 24는, 실시예 2에 관한 장치 본체 A의 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)의 긴 변 단면도이다.

도 25는, 본체 구동 전달 부재의 사시도이다.

도 26은, 커플링 부재와 구동측 플랜지 부재의 연결 구조를 도시하는 설명도이다.

도 27은, 카트리지의 분해 사시도이다.

도 28은, 카트리지의 측면 및 장치 본체의 접점 부재를 도시하는 설명도이다.

도 29는, 감광체 드럼의 접지(어스)에 대하여 설명하는 설명도이다.

도 30은, 실시예 3의 드럼 유닛의 긴 변 단면도이다.

도 31은, 조립 전의 사시도, 조립 후의 사시도이다.

도 32는, 구동측 플랜지 유닛의 긴 변 단면도이다.

도 33은, 드럼 유닛을 조립하는 방법을 설명하기 위한 사시도와 커플링 지지 부재(552)와 드럼 베어링(573)의 걸림 지지부를 설명하기 위한 부분 상세도이다.

도 34는, 프로세스 카트리지의 측면도이다.

도 35는, 장치 본체의 긴 변 단면도이다.

도 36은, 장치 본체의 부분 상세도이다.

도 37은, 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 38은, 커플링 유닛의 분해도이다.

도 39는, 커플링축, 커플링 부재의 분해도이다.

도 40은, 외측 원통 캠과 내측 원통 캠의 분해도이다.

도 41은, 외측 원통 캠과 드럼 베어링의 분해도이다.

도 42는, 내측 원통 캠과 드럼 베어링의 분해도이다.

도 43은, 커플링 유닛의 단면도이다.

도 44는, 커플링 유닛의 단면도이다.

도 45는, 커플링 유닛을 축선 방향으로부터 본 설명도이다.

도 46은, 커플링부를 축선 방향으로부터 본 설명도이다.

도 47은, 프로세스 카트리지의 사시도이다.

도 48은, 커플링의 사시도이다.

도 49는, 커플링의 사시도이다.

도 50은, 커플링의 단면도이다.

도 51은, 커플링의 단면도이다.

도 52는, 구동 전달부의 사시도이다.

도 53은, 구동 전달부의 사시도이다.

도 54는, 구동 전달부의 사시도이다.

도 55는, 커플링의 사시도이다.

도 56은, 커플링의 사시도이다.

도 57은, 커플링의 단면도이다.

도 58은, 구동 전달부의 단면도이다.

도 59는, 구동 전달부의 단면도이다.

도 60은, 센터링 부재의 사시도이다.

도 61은, 핀 수용 부재의 사시도이다.

도 62는, 구동 입력 유닛의 사시도이다.

도 63은, 구동 입력 유닛의 부분 긴 변 단면도이다.

도 64는, 드럼 유닛의 긴 변 단면도 및 그의 부분 확대도이다.

도 65는, 드럼 유닛의 조립 방법의 설명도이다.

도 66은, 작동 유닛과 구동 입력 유닛의 부분 사시도이다.

도 67은, 작동 유닛의 부분 사시도이다.

도 68은, 화상 형성 장치의 카트리지 비구동측으로부터 본 단면도이다.

도 69는, 장치 본체와 카트리지의 긴 변 단면도이다.

도 70은, 센터링 부재와 구동 전달 부재의 부분 확대도이다.

도 71은, 구동 전달 부재와 구동 입력 유닛의 단면도이다.

도 72는, 구동 입력 유닛의 사시도이다.

도 73은, 드럼 유닛과 드럼 베어링의 부분 긴 변 단면도이다.

도 74는, 장치 본체와 카트리지의 긴 변 단면도이다.

도 75는, 외주 받침 센터링 부재와 구동 전달 부재(81)의 부분 확대도이다.

도 76은, 카트리지의 사시도이다.

도 77은, 현상 유닛의 사시도이다.

도 78은, 구동 전달 부재와 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 79는, 현상 유닛의 사시도이다.

도 80은, 구동 전달 부재와 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 81은, 구동 전달 부재와 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 82는, 구동 전달 부재와 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 83은, 카트리지의 사시도이다.

도 84는, 구동 전달 부재와 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 85는, 현상 유닛의 사시도이다.

도 86은, 구동 전달 부재와 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 87은, 구동 전달 부재와 프로세스 카트리지의 단면도이다.

도 88에 있어서, (a)는 카트리지의 사시도이다. (b)는 카트리지의 분해 사시도이다.

도 89에 있어서, (a)는 카트리지의 측면도이다. (b)는 카트리지의 단면도이다.

도 90은, 구동 전달 부재의 설명도이다.

도 91은, 카트리지와 구동 전달 부재의 설명도이다.

도 92는, 구동 전달 부재의 설명도이다.

도 93에 있어서, (a)는 구동 전달 부재의 설명도이다. (b)는 카트리지와 구동 전달 부재의 설명도이다.

도 94에 있어서, (a)는 구동 전달 부재의 설명도이다. (b)는 카트리지와 구동 전달 부재의 설명도이다.

도 95에 있어서, (a)는 구동 전달 부재의 설명도이다. (b)는 카트리지와 구동 전달 부재의 설명도이다.

도 96에 있어서, (a)는 구동 전달 부재의 설명도이다. (b)는 카트리지와 구동 전달 부재의 설명도이다.

도 97에 있어서, (a)는 구동 전달 부재의 설명도이다. (b)는 카트리지와 구동 전달 부재의 설명도이다.

도 98에 있어서, (a)는 카트리지의 사시도이다. (b)는 카트리지의 측면도이다.

도 99에 있어서, (a)는 카트리지의 사시도이다. (b)는 카트리지의 사시도이다.

도 100에 있어서, (a)는 카트리지의 분해 사시도이다. (b)는 카트리지의 분해 사시도이다.

도 101에 있어서, (a), (b)는 제어 부재를 도시하는 도면이다.

도 102에 있어서, (a), (b)는 카트리지의 측면도이다.

도 103에 있어서, (a)는 제어 부재의 배치 관계를 설명하는 카트리지의 단면도이다. (b)는 제어 부재를 도시하는 도면이다.

도 104에 있어서, (a)는 카트리지의 측면도이다. (b)는 정면으로부터 카트리지와 구동 전달 부재를 본 도면이다.

도 105는, 카트리지의 측면도이다.

도 106은, 카트리지의 측면도이다.

도 107은, 카트리지의 측면도이다.

도 108은, 카트리지의 측면도이다.

도 109는, 카트리지의 측면도이다.

도 110에 있어서, (a), (b)는 카트리지의 측면도이다.

도 111은, 카트리지의 측면도이다.

도 112에 있어서, (a)는 카트리지의 분해 사시도이다. (b)는 카트리지의 사시도이다.

도 113에 있어서, (a), (b)는 카트리지의 측면도이다.

도 114는, 카트리지의 측면도이다.

도 115는, 카트리지의 측면도이다.

도 116은, 카트리지의 측면도이다.

도 117은, 카트리지의 측면도이다.

도 118에 있어서, (a), (b)는 카트리지의 측면도이다.

도 119는, 카트리지의 사시도이다.

도 120은, 카트리지의 측면도이다.

도 121은, 카트리지의 측면도이다.

도 122는, 카트리지의 사시도이다.

도 123은, 커플링 부재의 분해 사시도이다.

도 124는, 커플링 부재의 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] <실시예 1>

[0018] 이하, 실시예 1을 도면에 기초하여 상세하게 설명한다.

[0019] 또한, 특별히 언급이 없는 경우, 전자 사진 감광체 드럼(감광체, 감광체 드럼)의 회전 축선 방향을 간단히 긴 변 방향이라고 부른다. 회전 축선 방향(축선 방향)이란, 감광체 드럼의 축선(회전 축선)과 평행인 방향이다. 또한 감광체 드럼의 축선이란, 감광체 드럼의 회전 중심을 따라 연장되는 가상적인 직선이다. 감광체 드럼은, 그 회전 축선을 중심으로 하여 회전한다.

[0020] 또한, 긴 변 방향에 있어서, 화상 형성 장치 본체로부터 전자 사진 감광 드럼이 구동력을 받는 측을 구동측이라고 하고, 그 반대측을 비구동측이라고 한다.

[0021] 도 2 및 도 3을 사용하여 전체 구성 및 화상 형성 프로세스에 대하여 설명한다.

[0022] 도 2는, 전자 사진 화상 형성 장치의 장치 본체(전자 사진 화상 형성 장치 본체, 화상 형성 장치 본체) A 및 프로세스 카트리지(이하, 카트리지 B라고 기재함)의 단면도이다.

[0023] 도 3은, 카트리지 B의 단면도이다.

[0024] 여기서, 장치 본체 A란, 전자 사진 화상 형성 장치로부터 카트리지 B를 제외한 부분이다. 카트리지 B는 장치 본체 A에 대하여 탈착 가능하다.

[0025] <전자 사진 화상 형성 장치 전체 구성>

[0026] 도 2에 도시하는 전자 사진 화상 형성 장치(화상 형성 장치)는, 카트리지 B를 장치 본체 A에 착탈 가능하게 한 전자 사진 기술을 이용한 레이저 빔 프린터이다. 카트리지 B가 장치 본체 A에 장착되었을 때, 카트리지 B의 상담지체로서의 전자 사진 감광체 드럼(62)에 잠상을 형성하기 위한 노광 장치(3)(레이저 스캐너 유닛)가 배치된다. 또한, 카트리지 B의 하측에 화상 형성 대상으로 되는 기록 매체(이하, 시트재 PA라고 기재함)를 수납한 시트 트레이(4)가 배치되어 있다. 전자 사진 감광체 드럼(62)은, 전자 사진 화상 형성용으로 사용되는 감광체(전자 사진 감광체)이다.

[0027] 또한, 장치 본체 A에는, 시트재 PA의 반송 방향(D)을 따라, 픽업 롤러(5a), 급송 롤러 쌍(5b), 반송 롤러 쌍(5c), 전사 가이드(6), 전사 롤러(7), 반송 가이드(8), 정착 장치(9), 배출 롤러 쌍(10), 배출 트레이(11) 등이 순차적으로 배치되어 있다. 또한, 정착 장치(9)는, 가열 롤러(9a) 및 가압 롤러(9b)에 의해 구성되어 있다.

[0028] <화상 형성 프로세스>

[0029] 다음에, 화상 형성 프로세스의 개략을 설명한다. 프린트 스타트 신호에 기초하여, 전자 사진 감광체 드럼(이하, 감광체 드럼(62), 혹은 간단히 드럼(62)이라고 기재함)은 화살표 R 방향으로 소정의 주속도(프로세스 스피드)로 회전 구동된다.

[0030] 바이어스 전압이 인가된 대전 롤러(대전 부재)(66)는, 드럼(62)의 외주면에 접촉하여, 드럼(62)의 외주면을 한결같이 균일하게 대전한다. 대전 롤러(66)는, 드럼(62)에 접촉한 상태에서, 회전 이동 가능한 회전체(롤러)이다. 또한, 대전 부재는 이러한 회전 가능한 접촉 롤러 구성에 한정되는 것은 아니며, 콜론 대전기와 같이, 드럼(62)과의 사이에 간격을 두고 고정된 대전 부재(대전기)를 사용하는 것도 가능하다.

[0031] 노광 장치(3)는, 화상 정보에 따른 레이저광 L을 출력한다. 그 레이저광 L은 카트리지 B의 클리닝 프레임체(71)에 마련된 레이저 개구(71h)를 통하여, 드럼(62)의 외주면을 주사 노광한다. 이에 의해, 드럼(62)의 외주면에는 화상 정보에 대응한 정전 잠상이 형성된다.

[0032] 한편, 도 3에 도시하는 바와 같이, 현상 장치로서의 현상 유닛(20)에 있어서, 토너실(29) 내의 토너 T는, 반송 부재(교반 부재)(43)의 회전에 의해 교반, 반송되어, 토너 공급실(28)로 송출된다.

[0033] 토너 T는, 마그네트 롤러(34)(고정 자석)의 자력에 의해, 현상 롤러(32)의 표면에 담지된다. 현상 롤러(32)는, 드럼(62)에 형성된 잠상(정전 잠상)을 현상하기 위해, 현상제(토너 T)를 그 표면에 담지하는 현상제

담지체이다. 본 실시예에서는 현상 롤러(32)와 드럼(62)의 사이에 미소한 간격을 둔 상태로 잠상이 현상되는 비접촉 현상 방식이 사용되고 있다. 현상 롤러(32)를 드럼(62)에 접촉시킨 상태에서 잠상을 현상하는 접촉 현상 방식을 채용하는 것도 가능하다.

[0034] 토너 T는, 현상 블레이드(42)에 의해 마찰 대전되면서, 현상제 담지체로서의 현상 롤러(32) 주위면 상에서의 층 두께가 규제된다.

[0035] 그 토너 T는, 정전 잠상에 따라 드럼(62)에 공급되어, 잠상을 현상한다. 이에 의해, 잠상은 토너상으로서 가시상화된다. 드럼(62)은 그 표면에 잠상이나, 토너(현상제)로 형성되는 상(토너상, 현상제상)을 담지하는 상 담지체이다.

[0036] 또한 드럼(62) 및 현상 롤러(32)는, 현상제(토너)를 그 표면에 담지한 상태로 회전 가능한 회전체(회전 부재)이다.

[0037] 도 2에 도시하는 바와 같이, 레이저광 L의 출력 타이밍과 맞추어, 픽업 롤러(5a), 급송 롤러 쌍(5b), 반송 롤러 쌍(5c)에 의해, 장치 본체 A의 하부에 수납된 시트재 PA가 시트 트레이(4)로부터 송출된다. 그리고, 그 시트재 PA가 전사 가이드(6)를 경유하여, 드럼(62)과 전사 롤러(7)의 사이의 전사 위치로 반송된다. 이 전사 위치에 있어서, 토너상은 드럼(62)으로부터 시트재 PA로 순차적으로 전사되어 간다.

[0038] 토너상이 전사된 시트재 PA는, 드럼(62)으로부터 분리되어 반송 가이드(8)를 따라 정착 장치(9)로 반송된다. 그리고 시트재 PA는, 정착 장치(9)를 구성하는 가열 롤러(9a)와 가압 롤러(9b)의 닙부를 통과한다. 이 닙부에서 가압·가열 정착 처리가 행해져 토너상은 시트재 PA에 정착된다. 토너상의 정착 처리를 받은 시트재 PA는, 배출 롤러 쌍(10)까지 반송되어, 배출 트레이(11)로 배출된다.

[0039] 한편, 도 3에 도시하는 바와 같이, 전사 후의 드럼(62)은, 클리닝 블레이드(77)에 의해 외주면 상의 잔류 토너가 제거되고, 다시, 화상 형성 프로세스에 사용된다. 드럼(62)으로부터 제거된 잔류 토너가 토너 클리닝 유닛(60)의 폐 토너실(71b)에 저장된다. 클리닝 유닛(60)은 감광체 드럼(62)을 갖는 유닛이다.

[0040] 상기에 있어서, 대전 롤러(66), 현상 롤러(32), 전사 롤러(7), 클리닝 블레이드(77)가 드럼(62)에 작용하는 프로세스 수단(프로세스 부재, 작용 부재)이다.

[0041] <카트리지 전체의 구성>

[0042] 다음에 카트리지 B의 전체 구성에 대하여 도 3, 도 4, 도 5를 사용하여 설명한다. 도 3은, 카트리지 B의 단면도, 도 4, 도 5는, 카트리지 B의 구성을 설명하는 사시도이다. 또한, 본 실시예에 있어서는 각 부품을 결합할 때의 비스에 관해서는 생략하여 설명한다.

[0043] 또한, 레버 부재를 포함하는 작동 유닛의 설명은 후술하므로, 여기서는 설명을 생략한다.

[0044] 카트리지 B는, 클리닝 유닛(감광체 보유 지지 유닛, 드럼 보유 지지 유닛, 상 담지체 보유 지지 유닛, 제1 유닛)(60)과, 현상 유닛(현상제 담지체 보유 지지 유닛, 제2 유닛)(20)을 갖는다.

[0045] 또한, 본 실시예의 카트리지 B는 프로세스 카트리지이다. 프로세스 카트리지란 일반적으로는, 전자 사진 감광체와, 이것에 작용하는 프로세스 수단 중 적어도 하나를 일체적으로 카트리지화하여, 전자 사진 화상 형성 장치의 본체(장치 본체)에 대하여 착탈 가능하게 한 것이다. 프로세스 수단의 예로서는, 대전 수단, 현상 수단 및 클리닝 수단 등이 있다.

[0046] 도 3에 도시하는 바와 같이, 클리닝 유닛(60)은, 드럼(62)과, 대전 롤러(66)와, 클리닝 부재(77)와, 이들을 지지하는 클리닝 프레임체(71)를 갖는다. 드럼(62)은, 구동측에 있어서, 구동측에 마련된 구동측 드럼 플랜지(63)가 드럼 베어링(73)의 구멍부(73a)에 의해 회전 가능하게 지지된다. 광의로는, 드럼 베어링(73)과 사이드 부재(76)와 클리닝 프레임체(71)를 총칭하여 클리닝 프레임체라고 칭할 수도 있다. 드럼 베어링(73)과 사이드 부재(76)와 클리닝 프레임체(71)는, 모두 카트리지를 구성하는 프레임체의 일부이다. 드럼 베어링(73)과 사이드 부재(76)와 클리닝 프레임체(71)는, 감광체 드럼(62)을 지지하기 위한 프레임체이므로 드럼 프레임체라고 칭하는 경우도 있다.

[0047] 비구동측에 있어서, 도 5에 도시하는 바와 같이, 클리닝 프레임체(71)에 마련된 구멍부(71c)에 압입된 드럼축(78)에 의해, 비구동측 드럼 플랜지의 구멍부(도시하지 않음)가 회전 가능하게 지지되는 구성으로 되어 있다.

[0048] 클리닝 유닛(60)에 있어서, 대전 롤러(66), 클리닝 부재(77)는, 각각 드럼(62)의 외주면에 접촉하여 배치된다.

[0049] 클리닝 부재(77)는, 탄성 재료로서의 고무로 형성된 블레이드형의 탄성 부재인 고무 블레이드(77a)와, 고무 블레이드를 지지하는 지지 부재(77b)를 갖는다. 고무 블레이드(77a)는, 드럼(62)의 회전 방향에 대하여 카운터 방향으로 드럼(62)에 맞닿아 있다. 즉, 고무 블레이드(77a)는, 그 선단부가 드럼(62)의 회전 방향의 상류측을 향하도록 드럼(62)에 맞닿아 있다.

[0050] 도 3에 도시하는 바와 같이, 클리닝 부재(77)에 의해 드럼(62)의 표면으로부터 제거된 폐 토너는, 클리닝 프레임체(71)와 클리닝 부재(77)에 의해 형성된 폐 토너실(71b)에 저류된다.

[0051] 또한, 도 3에 도시하는 바와 같이, 클리닝 프레임체(71)로부터 폐 토너가 누설되는 것을 방지하기 위한 스쿠핑 시트(65)가, 드럼(62)에 맞닿도록 클리닝 프레임체(71)의 에지부에 마련되어 있다.

[0052] 대전 롤러(66)는, 클리닝 프레임체(71)의 긴 변 방향에 있어서의 양단부에 있어서, 대전 롤러 베어링(도시하지 않음)을 통하여, 클리닝 유닛(60)에 회전 가능하게 설치되어 있다.

[0053] 또한, 클리닝 프레임체(71)의 긴 변 방향(카트리지 B의 긴 변 방향)은, 드럼(62)의 회전 축선이 연장되는 방향(축선 방향)과 대략 평행이다. 이하, 특별히 언급 없이 단순히 긴 변 방향 혹은 단순히 축선 방향이라고 한 경우에는, 드럼(62)의 축선 방향(드럼의 축선과 평행인 방향)을 의도한다.

[0054] 대전 롤러(66)는, 대전 롤러 베어링(67)이 가압 부재(68)에 의해 드럼(62)을 향하여 가압됨으로써 드럼(62)에 압접되어 있다. 대전 롤러(66)는, 드럼(62)의 회전에 종동 회전한다.

[0055] 도 3에 도시하는 바와 같이, 현상 유닛(20)은, 현상 롤러(32)와, 현상 롤러(32)를 지지하는 현상 용기(23)와, 현상 블레이드(42) 등을 갖는다. 현상 롤러(32)는, 양단에 마련된 베어링 부재(27)(도 5), 베어링 부재(37)(도 4)에 의해 회전 가능하게 현상 용기(23)에 설치되어 있다. 현상 용기(23), 베어링 부재(27), 베어링 부재(37)는, 모두 카트리지의 프레임체의 일부이다. 현상 용기(23), 베어링 부재(27), 베어링 부재(37)는, 현상 유닛(20)을 구성하는 프레임체(현상 롤러(32)를 지지하는 프레임체)이므로, 이들을 총칭하여 현상 프레임체라고 칭하는 경우가 있다.

[0056] 또한, 현상 롤러(32) 내에는 마그네트 롤러(34)가 마련되어 있다. 현상 유닛(20)에 있어서, 현상 롤러(32) 상의 토너층을 규제하기 위한 현상 블레이드(42)가 배치되어 있다. 도 4, 도 5에 도시하는 바와 같이, 현상 롤러(32)에는 간격 유지 부재(38)가 현상 롤러(32)의 양단부에 설치되어 있고, 간격 유지 부재(38)와 드럼(62)이 맞닿음으로써, 현상 롤러(32)는 드럼(62)과 미소 간극을 갖고 보유 지지된다. 또한, 도 3에 도시하는 바와 같이, 현상 유닛(20)으로부터 토너가 누설되는 것을 방지하기 위한 날림 방지 시트(33)가, 현상 롤러(32)에 맞닿도록 바닥 부재(22)의 에지부에 마련되어 있다. 또한, 현상 용기(23)와 바닥 부재(22)에 의해 형성된 토너실(29)에는, 반송 부재(43)가 마련되어 있다. 반송 부재(43)는, 토너실(29)에 수용된 토너를 교반함과 함께, 토너 공급실(28)로 토너를 반송한다.

[0057] 도 4, 도 5에 도시하는 바와 같이, 카트리지 B는 클리닝 유닛(제1 유닛)(60)과 현상 유닛(제2 유닛)(20)을 합체하여 구성된다.

[0058] 현상 유닛과 클리닝 유닛의 결합 시에는, 먼저 클리닝 프레임체(71)의 구동측의 제1 현수 구멍(71i)에 대한 현상 용기(23)의 현상 제1 지지 보스(26a)의 중심과, 비구동측의 제2 현수 구멍(71j)에 대한 현상 제2 지지 보스(23b)의 중심을 맞춘다. 구체적으로는, 현상 유닛(20)을 화살표 G 방향으로 이동시킴으로써, 제1 현수 구멍(71i), 제2 현수 구멍(71j)에 현상 제1 지지 보스(26a), 현상 제2 지지 보스(23b)를 끼워 맞춘다. 이에 의해, 클리닝 유닛(60)에 대하여 현상 유닛(20)이 이동 가능하게 연결된다. 보다 상세하게 말하자면, 클리닝 유닛(60)에 대하여 현상 유닛(20)이 회전 이동 가능(회동 가능)하게 연결된다. 이후, 사이드 부재(76)를 클리닝 유닛(60)에 조립함으로써 카트리지 B를 구성한다.

[0059] 본 실시예에 있어서는 비구동측 가압 부재(46L)(도 4), 비구동측 가압 부재(46R)(도 4)는 압축 스프링으로 형성되어 있다. 이들 스프링의 가압력에 의해, 현상 유닛(20)은 클리닝 유닛(60)에 가압되고, 현상 롤러(32)는 드럼(62)의 방향으로 확실하게 압박된다. 그리고, 현상 롤러(32)의 양단부에 설치된 간격 유지 부재(38)에 의해, 현상 롤러(32)는 드럼(62)으로부터 소정의 간격을 갖고 보유 지지된다.

[0060] <커플링 부재의 진퇴 기구>

[0061] 커플링 부재(64), 및 커플링 부재를 진퇴 이동시키는 진퇴 기구부에 대하여 설명한다. 커플링 부재(64)는, 카트리지의 외부(즉 화상 형성 장치 본체)로부터, 드럼(62)이나 현상 롤러(32)를 회전시키기 위한 구동력(회전

력)을 받기 위한 부재(구동 입력 부재, 입력 커플링)이다.

[0062] 도 25에 구동 전달 부재(구동 출력 부재)(81)의 사시도를 도시한다. 여기서 도시되는 바와 같이 구동 전달 부재(81)에는 거의 삼각 형상을 갖는 오목부(구동 전달부(81a))를 구비한다. 이 오목부(구동 전달부(81a))에, 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)가 걸림 결합하여, 커플링 부재(64)는 구동력을 받는 구성이다. 다음에 구동측 플랜지 유닛(69)에 대하여 도 6을 사용하여 설명한다.

[0063] 커플링 부재(64)는 감광체 드럼(62)의 단부에 마련되어 있다. 즉 커플링 부재(64)는, 감광체 드럼(62)의 단부에 고정된 플랜지 부재(75)에 의해 이동 가능하게 지지된다.

[0064] 본 실시예에 관한 구동측 플랜지 유닛(69)은 커플링 부재(64), 구동측 플랜지 부재(75), 뚜껑 부재(58), 제1 압박 부재(59)로 구성된다. 커플링 부재(64)는 피구동 전달부(구동력 받침부)(64a)나, 구동 전달부(64b)를 갖는다. 피구동 전달부(64a)는, 장치 본체 A의 구동 전달 부재(구동 출력 부재)(81)(도 14, 도 25 참조)로부터 구동력이 전달된다. 구동 전달부(64b)는, 구동측 플랜지 부재(75)에 지지됨과 동시에, 구동측 플랜지 부재(75)에 구동을 전달한다.

[0065] 구동측 플랜지 부재(75)는, 현상 롤러 단부에 마련된 기어 부재(36)(도 27 참조)에 구동을 전달하는 기어부(75a)와, 커플링 지지부(75b)(도 26 참조) 등으로 구성된다. 커플링 부재(64)가 구동측 플랜지 부재(75)의 내주(커플링 지지부(75b))에 삽입된 후, 커플링 부재(64)를 구동측에 가압하기 위한 제1 압박 부재(59)가 삽입된다. 그 후, 뚜껑 부재(58)가 구동측 플랜지 부재(75)의 단부(75c)에 용착 등의 수단으로 고정됨으로써 구동측 플랜지 유닛(69)이 구성된다.

[0066] 도 26에, 구동측 플랜지 부재(75)와 커플링 부재(64)의 사시도를 도시한다. 구동측 플랜지 부재(75)의 내주면은, 커플링 지지부(75b)로 되어 있다. 이 내주면(커플링 지지부(75b))에, 커플링 부재(64)의 외주면이 지지됨으로써, 구동측 플랜지 부재(75)에 의해 커플링 부재(64)가 지지된다. 그리고, 커플링 부재(64)의 외주면 중, 회전 축선에 대하여 대칭으로 배치된 2면이 평면부로 되어 있다. 이 평면부가, 커플링 부재(64)의 구동 전달부(64b)이다. 플랜지 부재(75)의 내주면(75b)에도, 구동 전달부(64b)에 대응하도록 평면부(75b1)가 2개 마련되어 있다. 이 플랜지 부재(75)의 평면부가 플랜지 부재(75)의 피구동 전달부(75b1)로 된다. 즉, 커플링 부재(64)의 구동 전달부(64b)가, 플랜지 부재(75)의 피전달부(75b1)에 접촉함으로써, 커플링 부재(64)로부터 플랜지 부재(75)로 구동력이 전달된다.

[0067] 구동측 플랜지 유닛(69)의 구동측 플랜지(75)는 감광체 드럼(62)의 단부에 압입이나 코오킹 등의 수단에 의해 고정된다(도 8 참조). 이에 의해 커플링 부재(64)가 구동 전달 부재(81)(도 14, 도 25 참조)로부터 받은 구동력(회전력)은, 구동측 플랜지(75)를 통하여 감광체 드럼(62)에 전달된다. 즉, 커플링 부재(64)는, 구동측 플랜지 부재(75)를 통하여 감광체 드럼의 단부에 접속되므로, 커플링 부재(64)는 감광체 드럼(62)을 향하여 구동을 전달하는 것이 가능하다.

[0068] 다음에 도 27에 카트리지의 분해 사시도를 도시한다. 이 도 27에 도시하는 바와 같이 구동측 플랜지(75)로부터는, 기어(75a)를 통하여 현상 롤러(32)에도 구동력(회전력)이 전달된다. 즉, 기어(75a)는, 현상 롤러 기어(36)에 맞물려, 구동측 플랜지(75)의 회전을 현상 롤러 기어(36)에 전달한다. 현상 롤러 기어(36)는, 현상 롤러(32)에 마련된 기어이며, 상세하게 말하자면, 현상 롤러(32)의 단부에 고정된 현상 롤러 플랜지(35)의 축부에 걸림 결합되어 있다. 그 때문에 현상 롤러 기어(36)의 회전이, 현상 롤러 플랜지(35)를 통하여 현상 롤러(32)에 전달된다. 또한 현상 롤러 기어(36)는 아이들러 기어(39)를 통하여 반송 부재 기어(41)에도 구동을 전달한다. 반송 부재 기어(41)는 반송 부재(43)(도 3 참조)에 마련된 기어이며, 반송 부재 기어(41)가 회전하면 반송 부재(43)도 회전한다.

[0069] 즉 구동측 플랜지(75)는, 커플링 부재(64)로부터, 드럼(62)이나 현상 롤러(32), 반송 부재(43) 등에 구동을 전달하기 위한 구동 전달 부재(카트리지측 구동 전달 부재)이다. 본 실시예에서는 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)는, 단면이 실질적으로 삼각형이고 볼록형인 형상(볼록부)을 채용하였다. 구체적으로는, 실질적으로 삼각 형상의 단면을 구동측으로부터 비구동측에 걸쳐 감광체 드럼의 축선에 대하여 반시계 방향으로 비튼 형상의 것을 채용하였다. 그러나, 피구동 전달부(64a)는 이러한 형상에 한정되는 것은 아니며, 구동 전달 부재(81)(도 25 참조)에 걸림 결합하여 구동력을 받을 수 있는 것이면 된다. 본 실시예의 경우 장치 본체 A가 갖는 구동 전달 부재(81)에는 피구동 전달부(64a)와 걸림 결합 가능한 대략 삼각 형상의 오목부(구동 전달부(81a): 도 25 참조)가 마련되어 있다. 그 때문에, 피구동 전달부(64a)는 이 오목부에 걸림 결합하는 볼록부 형상을 갖고 있다. 이 볼록 형상은 1개가 아니라 복수여도 되며, 또한 형상은 삼각형에 한하지 않는다. 또한 볼록 형상

은 삼각형을 비튼 형상을 하고 있지만, 반드시 비틀림이 있어야 하는 것은 아니다.

[0070] 이 커플링 부재(64)는, 도 14에 도시하는 바와 같이 긴 변 방향(축선 방향)을 따라 진퇴 이동이 가능한 구성으로 되어 있다. 도 14의 (a)에서는 커플링 부재가 퇴피하여 구동 전달 부재(81)와의 걸림 결합을 해제하고 있는 상태를 도시하고, 도 14의 (c)에서는 커플링 부재(64)가 진출하여 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합을 하고 있는 상태를 도시하고 있다. 또한 도 14의 (b)에서는, 도 14의 (a)와 도 14의 (c)의 사이의 상태(진퇴 이동의 과정)를 도시하고 있다.

[0071] 그래서 다음에 이러한 커플링 부재(64)의 긴 변 방향의 진퇴 이동을 가능하게 하는 작동 유닛(작동 기구, 진퇴 유닛, 진퇴 기구)에 대하여 도 7, 도 8, 도 9를 사용하여 설명한다.

[0072] 도 7은, 본 실시예에 관한 클리닝 유닛(60)에 마련된 작동 유닛의 구성을 설명하기 위한 부분 사시도이다.

[0073] 도 8은, 본 실시예에 관한 드럼 유닛 구동측 단부의 부분 긴 변 단면도이다.

[0074] 도 9는, 도 7과 마찬가지로 본 실시예에 관한 작동 유닛을 설명하기 위한 부분 사시도이다.

[0075] 도 7 내지 도 9에 도시하는 바와 같이, 작동 유닛은 외측 원통 캠 부재(70), 내측 원통 캠 부재(74), 레버 부재(12), 제2 압박 부재(탄성 부재, 가압 부재)(14) 등으로 구성된다. 작동 유닛은, 커플링 부재(64)에 연결되며, 커플링 부재(64)의 이동(진퇴 이동)을 제어하는 제어 기구(제어 유닛)이다.

[0076] 외측 원통 캠 부재(70)는, 원통 캠부(70b)와 레버 부재(12)를 걸림 결합시키는 레버 부재 걸림 결합부(70a) 등으로 구성된다. 내측 원통 캠 부재(74)는 외측 원통 캠 부재(70)와 마찬가지로, 원통 캠부(70b) 및 커플링 부재(64)와 맞닿음으로써 커플링 부재(64)의 긴 변 위치를 규제하는 커플링 부재(64) 긴 변 위치 규제면(74d) 등으로 구성된다.

[0077] 도 7, 도 8에 도시하는 바와 같이, 본 실시예에 있어서, 외측 원통 캠 부재(70) 및 내측 원통 캠 부재(74)는 드럼 베어링 부재(73)의 외주부(73a)에 지지되도록 구성하였다. 또한, 외측 원통 캠 부재(70)의 레버 부재 걸림 결합부(70a)는 드럼 베어링 부재(73)의 외측에 노출되도록 구성되어 있다(도 9 참조).

[0078] 레버 부재(12)는 현상 유닛(20)이 클리닝 유닛(60)에 지지된 후, 레버 부재(12)의 일단에 마련된 피걸림 결합부(12b)가 외측 원통 캠 부재(70)의 레버 부재 걸림 결합부(70a)에 걸림 결합된다. 또한 레버 부재(12)는, 그 타단의 피 슬라이드부(12c)를 클리닝 프레임체(71)에 마련된 슬라이드 리브(71g) 사이에 위치하도록 배치된다. 즉 구멍 형상의 피걸림 결합부(12b)의 내부에, 돌기형 걸림 결합부(70a)가 진입하여 양자가 걸림 결합하여, 레버 부재(12)가 외측 원통 캠 부재(70)에 연결되어 있다.

[0079] 레버 부재(12)가 배치된 후에는 레버 부재(12)를 압박·가압하는 제2 압박 부재(14)가 클리닝 프레임체(71)와 레버 부재(12) 사이에 배치된다. 본 실시예에서는 제2 압박 부재(가압 부재)(14)로서 비틀림 코일 스프링을 사용하였지만, 이것에 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 압축 코일 스프링 등 다른 구조의 탄성 부재(스프링)도 적합하게 사용하는 것이 가능하다.

[0080] 사이드 부재(76)가 클리닝 프레임체(71)에 고정됨으로써, 본 실시예에 관한 작동 유닛을 갖는 프로세스 카트리지가 구성된다.

[0081] 이 작동 유닛은 내측 원통 캠(74)에 있어서 커플링 부재(64)에 접속되어 있고, 레버 부재(12)의 조작에 의해 커플링 부재(64)를 진퇴(이동)시킬 수 있다. 상세한 동작 원리에 대해서는 후술하지만, 레버 부재(12)가 외측 원통 캠 부재(70)에 연결되어 있기 때문에 레버 부재(12)가 거의 직선적인 이동을 함으로써 외측 원통 캠(70)이 회전한다. 그리고 외측 원통 캠(70)은 내측 원통 캠(74)에 접촉되어 있으며, 외측 원통 캠(70)의 회전 운동에 의해 내측 원통 캠(74)이 긴 변 방향으로 진퇴한다. 이 내측 원통 캠(74)은 커플링 부재(62)에 접촉되어 있으며, 내측 원통 캠(74)의 진퇴와 커플링 부재(62)의 진퇴가 연동된다.

[0082] 즉 레버 부재(12)는, 외측 원통 캠 부재(70), 내측 원통 캠 부재(74)를 통하여 커플링 부재(64)와 기능적으로(간접적으로, 동작적으로) 접속되어 있으며, 레버 부재(12)와 커플링 부재(64)는 연동된다.

[0083] 그래서 다음에 도 1 및 도 10 내지 도 14를 사용하여, 레버 부재(12)의 이동에 연동하여, 커플링 부재(64)가 진퇴하는 움직임에 대하여 설명한다. 이 레버 부재(12)는, 장치 본체 A에 마련된 카트리지 압박 부재(압박력 부여 부재)와의 맞닿음 및 이격에 의해 이동하는 구성이다.

[0084] 도 1은, 본 실시예에 관한 프로세스 카트리지 B의 측면도이다.

[0085] 도 10은, 장치 본체의 개폐 도어(13)를 열고, 프로세스 카트리지 B를 장치 본체 A에 장착시키기 전의 상태의 화상 형성 장치의 단면도이다.

[0086] 도 11은, 프로세스 카트리지 B의 장치 본체 A로의 장착이 완료되고, 개폐 도어(13)를 닫기 전의 상태의 화상 형성 장치의 단면도이다.

[0087] 도 12의 (a)는, 장치 본체 A의 개폐 도어(13)를 도면 중 H 방향으로 닫아 가는 과정에서, 카트리지 압박 부재(1)가 레버 부재(12)의 피가압부(12a)에 맞닿기 시작한 상태의 화상 형성 장치의 단면도이다.

[0088] 도 12의 (b)는, 장치 본체 A의 개폐 도어(13)를 완전히 닫은 상태의 화상 형성 장치의 단면도이다.

[0089] 도 13은, 본 실시예에 관한 레버 부재(12), 외측 원통 캠 부재(70), 내측 원통 캠 부재(74)의 사시도이다. 여기서, 도 13의 (a)는, 레버 부재(12)의 피가압부(12a)에 카트리지 압박 부재(1)가 맞닿기 전의 상태(도 10, 도 11, 도 12의 (a))의 사시도이다. 도 13의 (c)는, 개폐 도어(13)가 완전히 닫히고, 레버 부재(12)의 맞닿음부(12a)에, 카트리지 압박 스프링(19)의 소정의 압이 가해진 상태(도 12의 (b))의 사시도이다. 도 13의 (b)는, 도 13의 (a)와 도 13의 (c)의 사이의 상태(도 12의 (a) 내지 도 12의 (b))에서의 사시도이다.

[0090] 도 14는, 상기한 바와 같이 본 실시예에 관한 장치 본체 A의 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)의 긴 변 단면도이다. 도 13과 마찬가지로, 여기서, 도 14의 (a)는, 레버 부재(12)의 피가압부(12a)에 카트리지 압박 부재가 맞닿기 전의 상태(도 10, 도 11, 도 12의 (a))의 긴 변 단면도이다. 도 14의 (c)는, 개폐 도어(13)가 완전히 닫히고, 레버 부재(12)의 맞닿음부(12a)에, 카트리지 압박 스프링(19)의 소정의 압이 가해진 상태((도 12의 (b))의 긴 변 단면도이다. 도 14의 (b)는, 도 14의 (a)와 도 14의 (c)의 사이의 상태(도 12의 (a) 내지 도 12의 (b))에서의 긴 변 단면도이다. 도 10에 도시하는 바와 같이 프로세스 카트리지 B의 장치 본체 A로의 장착은, 장치 본체 A의 개폐 도어(13)를 회전 중심(13X)의 주위로 회전시킴으로써 개방한 후에 행해진다. 개폐 도어(13)는 장치 본체 A의 내부에 마련된 카트리지 장착부(카트리지를 장착하기 위한 공간)를 개폐하기 위한 개폐 부재이다. 장착부에는 프로세스 카트리지 B의 피가이드부(76c, 76g)를 안내하기 위한 가이드 레일(가이드 부재)(15h, 15g)이 마련되어 있고, 이 가이드 레일(15h, 15g)을 따라 카트리지 B가 장치 본체 A의 장착부에 삽입된다(구동측만 도시). 도 11에 도시하는 바와 같이 프로세스 카트리지 B의 장착은 드럼 베어링 부재(73)에 마련된 피위치 결정부(73d, 73f)가 장치 본체 위치 결정부(15a, 15b)에 맞닿음, 혹은 그 근방까지 삽입됨으로써 완료된다.

[0091] 2개의 카트리지 압박 부재(1)가 개폐 도어(13)의 축 방향 양단에 설치되어 있다(도 11). 2개의 카트리지 압박 부재(1)는 각각 개폐 도어(13)에 대하여 일정 범위에서 이동 가능한 구성이다.

[0092] 그리고 2개의 카트리지 압박 스프링(19)은 장치 본체 A에 마련된 전방판(18)의 긴 변 방향 양단부에 설치되어 있다. 클리닝 프레임체(71)에는 카트리지 압박 스프링(19)의 가압력 수용부로서의 카트리지 피가압부(71e)가 긴 변 양단부에 마련되어 있다. 후술하지만, 개폐 도어(13)를 완전히 닫음으로써, 카트리지 피가압부(71e), 레버 부재 피가압부(12a)에는 카트리지 압박 스프링(19)으로부터 소정의 압 F2가 가해지도록 구성되어 있다.

[0093] 다음에 커플링 부재(64)의 진퇴 이동에 대하여 설명한다. 레버 부재(12)에 카트리지 압박 부재(1)가 맞닿기 전의 상태(도 10, 도 11, 도 12의 (a))에서는, 레버 부재(12)는 제2 압박 부재(14)(도 9 참조)에 의해 도 13의 (a) 중 E 방향으로 가압되고 있다.

[0094] 레버 부재(12)에 걸림 결합되고, 드럼축 주위를 회전 가능하게 지지된 외측 원통 캠 부재(70)는 도 13의 (a) 중 G 방향으로 가압된다. 외측 원통 캠 부재(70)의 가장 비구동측으로 돌출된 면(70c)과 내측 원통 캠 부재(74)의 가장 내측으로 돌출된 면(74c)이 맞닿는다.

[0095] 도 14의 (a)에 도시하는 바와 같이, 커플링 부재(64)는 제1 압박 부재(59)에 의해 구동측에 가압되고, 커플링 맞닿음부(64c)가 내측 원통 캠 부재(74)의 커플링 부재 긴 변 위치 규제면(74d)에 압박되고 있다. 즉 내측 원통 캠 부재(74)의 긴 변 위치(긴 변 방향의 위치)에 따라, 커플링 부재(64)의 긴 변 위치도 결정되도록 구성되어 있다. 또한 제1 압박 부재(59)는 커플링 부재(64)를 구동측에 작동시키기 위해 사용되는 것이므로, 제1 압박 부재(59)를 상술한 작동 유닛의 일부라고 간주할 수도 있다. 본 실시예에서는, 제1 압박 부재(59)로서 압축 코일 스프링을 사용하였지만, 그 밖의 형상의 탄성 부재 등을 사용하여 커플링 부재(64)를 가압하는 것도 가능하다.

[0096] 카트리지 B가 장치 본체 A에 장착되어 있지 않은 상태에서는, 내측 원통 캠 부재(74)는, 제1 압박 부재(59)의 탄성력에 저항하여 커플링 부재(64)를 드럼 내로 퇴피시키도록 배치되어 있다. 즉 도 10 및 도 11에 도시하는

바와 같이 본체 도어(13)가 개방되어 있는 상태나, 레버 부재(12)에 카트리지 압박 부재(1)가 맞닿기 전의 상태에 있어서는, 커플링 부재(64)는 가장 비구동측에 위치하도록 구성되어 있다. 커플링 부재(64)가 비구동측(즉 카트리지 B의 내부측)으로 퇴피한 상태의 위치를 제1 위치(퇴피 위치, 내측 위치, 비걸림 결합 위치, 이탈 위치)라고 칭하기로 한다. 도 14의 (a)에 도시하는 바와 같이, 커플링 부재(64)가 제1 위치에 있을 때에는, 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)와 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)는 긴 변 방향으로 오버랩되지 않도록 구성되어 있다. 즉, 프로세스 카트리지 B의 장치 본체 A의 착탈은, 커플링 부재(64)와 장치 본체의 구동 전달 부재(81)의 간섭 등이 없이, 원활하게 행할 수 있다.

[0097] 카트리지 B가 장치 본체 A에 장착된 후에 개폐 도어(13)가 닫히면, 개폐 도어(13)에 마련된 카트리지 압박 부재(1)가 레버 부재(12)에 맞닿는다. 압박 부재(1)에 압박됨으로써 레버 부재(12)의 이동이 개시된다. 이 레버 부재(12)의 움직임에 연동하여, 커플링 부재(64)가 상기 제1 위치(퇴피 위치)로부터 구동측으로 이동하므로, 이하 그 움직임에 대하여 설명한다.

[0098] 도 12의 (a)에 도시하는 바와 같이, 프로세스 카트리지 B의 장착이 종료되고, 개폐 도어(13)를 도면 중 H 방향으로 닫아 가면, 카트리지 압박 부재(1)와 레버 부재(12)의 맞닿음이 개시되고, 레버 부재(12)에 카트리지 압박 스프링(19)의 압박력이 작용하기 시작한다. 이 압박력에 의해 레버 부재(12)는, 제2 압박 부재(14)의 가압력(탄성력)에 저항하여 도면 중 K 방향으로 이동을 개시하기 시작한다. 도 13의 (b)에 도시하는 바와 같이, 레버 부재(12)가 K 방향으로 이동하면, 레버 부재(12)에 걸림 결합된 외측 원통 캠 부재(70)는 도면 중 M 방향으로 회전하기 시작한다.

[0099] 이 외측 원통 캠 부재(70)에는 내측 원통 캠 부재(74)가 인접해 있다. 내측 원통 캠 부재(74)는 회전 가능하게는 구성되어 있지 않고, 축선 방향으로만 이동이 가능한 구조이다. 외측 원통 캠 부재(70)의 M 방향의 회전에 의해, 외측 원통 캠 부재(70)의 원통 캠부(70b)와 내측 원통 캠 부재(74)의 원통 캠부(74b)가 서로의 경사면에 있어서 접촉한다. 그러면, 내측 원통 캠 부재(74)는 제1 압박 스프링 부재(59)의 압박력에 의해 긴 변 방향을 따라 구동측(N 방향)으로 이동하기 시작한다. 또한 내측 원통 캠 부재(74)가 N 방향으로 이동하면, 이 제1 압박 스프링 부재(59)에 의해 압박되는 커플링 부재(64)도 긴 변 방향을 따른 이동이 허용되게 된다. 이 커플링 부재(64)의 이동에 의해, 커플링 부재(64)는 구동측(즉 카트리지 B의 외부측)을 향하여 진출한다. 그리고 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)는 장치 본체의 구동 전달 부재의 구동 전달부(81a)와 긴 변 방향으로 걸림 결합할 수 있는 관계로 된다(도 14의 (b)). 또한 개폐 도어(13)를 완전히 닫으면(도 12의 (b)의 상태), 도 13의 (c)에 도시하는 바와 같이 외측 원통 캠 부재(74)와 내측 원통 캠 부재(70)의 원통 캠부의 위상은 일치한다. 이때, 내측 원통 캠 부재(74) 및 커플링 부재(64)는 제1 압박 부재(59)의 가압력에 의해, 가장 구동측에 위치하도록 구성된다. 이와 같이 커플링 부재(64)가 구동측으로 진출하는 위치를 본 실시예에서는 제2 위치(진출 위치, 외측 위치, 걸림 결합 위치, 구동 전달 위치)라고 칭한다.

[0100] 제2 위치(진출 위치)에 위치하는 커플링 부재(64)는, 감광체 드럼(62)의 외부(카트리지의 외부)를 향하여 진출하고 있다고 간주할 수 있다.

[0101] 한편, 전술한 제1 위치(퇴피 위치)에 위치하는 커플링 부재(64)는, 감광체 드럼(62)의 내부(카트리지의 내부)를 향하여 퇴피하고 있다고 간주할 수 있다.

[0102] 또한, 본 실시예에서는, 커플링 부재(64)는, 감광체 드럼(62)의 축선을 따라 축선과 대략 평행으로 이동한다. 그러나, 반드시 이러한 구성에 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 커플링 부재(64)가 축선에 대하여 기운 방향으로 이동함으로써, 제1 위치(퇴피 위치)와 제2 위치(진출 위치)로 이동해도 된다.

[0103] 도 14의 (c)에 도시하는 바와 같이, 커플링 부재(64)가 제2 위치에 있을 때에는, 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)와 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)는 안정된 구동 전달에 필요한 긴 변 방향의 걸림 결합량을 확보할 수 있도록 구성되어 있다.

[0104] 또한 커플링 부재(64)를 제2 위치(진출 위치)에 보유 지지하고 있을 때의 레버 부재(12)의 위치도, 제2 위치(레버 부재의 제2 위치)라고 칭하는 경우가 있다. 레버 부재(12)에 의한 제2 위치는, 카트리지 B의 외부로부터 레버 부재(12)에 힘이 가해짐으로써 이동하는 위치(동작 위치, 작동 위치)이며, 커플링 부재(64)에 작용하기 위한 작용 위치이다. 또한, 커플링 부재(64)의 진출 상태를 유지하며, 또한 커플링 부재(64)와 구동 전달 부재(81)의 걸림 결합 상태를 유지하기 위한 걸림 결합 보유 지지 위치, 진출 보유 지지 위치이다.

[0105] 또한, 전술한 바와 같이 본 실시예에 관한 커플링 부재(64)의 피구동 전달부는 비틀린 삼각 형상을 사용하였다. 그 때문에, 레버 부재(12)가 제2 위치로 조작되었을 때, 장치 본체의 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)와

커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)의 서로의 삼각 형상의 위상이 정렬되어 있지 않은 경우가 있다. 이때에는, 커플링 부재(64)는 구동측의 제2 위치로 이동하는 과정에서, 구동 전달부(64a)가 구동 전달 부재(81)의 단부면(81c)에 닿아 정지한다. 바꾸어 말하면, 구동 전달부(64a)가 구동 전달부(81a)에 걸림 결합할 수 없기 때문에, 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)가 간섭하여, 커플링 부재(64)가 제2 위치로 이동할 수 없다. 이 상태에서는 제1 압박 부재(59)가 일부 압축되어 있다.

[0106] 이러한 경우라도, 장치 본체 A에 구동이 입력되어, 구동 전달 부재(81)가 회전함으로써, 구동 전달부(81a)와 피구동 전달부(64a)의 위상차가 일정 범위 내에 수렴된다. 그러면 구동 전달부(81a)와 피구동 전달부(64a)를 걸림 결합할 수 있게 된다. 이때 압축되어 있던 제1 압박 부재(59)의 탄성 변형이 일부 해소되어, 커플링 부재(64)는 상기 제2 위치로 이동하는 것이 가능하게 된다. 또한, 상기한 바와 같이 제1 압박 부재(59)는, 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)가 간섭하였을 때 압축됨으로써, 그 간섭의 영향이 구동 전달 부재(81)나 커플링 부재(64)에 미치는 것을 억제하고 있다. 제1 압박 부재(59)는 간섭의 영향을 억제하기 위한 쿠션 부재(완충 부재, 댐퍼)이기도 하다. 프로세스 카트리지를 본체 도어(13)를 개방하여 외부로 인출할 때에는, 개폐 도어(13)를 열어 가는 과정에서, 본체 압박 부재(1)는 레버 부재(12)로부터 이격된다. 그 후, 레버 부재(12)는 제2 압박 부재(14)(도 9)의 가압력에 의해 도 13의 (c)의 상태로부터 E 방향으로 이동을 개시한다. 이에 의해 외측 원통 캠 부재(70)는 G 방향으로 회전하고, 각각의 외측, 내측 원통 캠부의 형상(70b, 74b)에 의해 내측 원통 캠 부재(74) 및 커플링 부재(64)는 제1 위치를 취하도록 구성되어 있다. 즉, 레버 부재(12)가 E 방향으로 이동함으로써 커플링 부재(64)는 제1 위치(퇴피 위치)로 이동한다. 커플링 부재(64)를 제1 위치에 위치시킬 때의 레버 부재(12)의 위치도, 제1 위치라고 칭하는 경우가 있다. 레버 부재(12)의 제1 위치는, 레버 부재(12)에 카트리지의 외부로부터 외력이 가해지지 않은 상태의 위치(통상 위치, 비작동 위치)이다. 또한 레버 부재(12)의 제1 위치는, 커플링 부재(12)가 퇴피하고 있는 상태를 유지, 허용하는 퇴피 유지 위치, 퇴피 허용 위치이며, 또한 카트리지 B가 장치 본체 A에 대하여, 장착 및 분리되는 것을 허용하는, 장착 허용 위치, 분리 허용 위치이다.

[0107] 도 13의 (a), 도 14의 (a)는, 각각 레버 부재(12)와 커플링 부재(64)가 제1 위치에 있는 상태를 도시하고 있다. 도 13의 (c), 도 14의 (c)는, 각각 레버 부재(12)와 커플링 부재(64)가 제2 위치에 있는 상태를 도시하고 있다. 도 13의 (b), 도 14의 (b)는, 각각 레버 부재(12)와 커플링 부재(64)가 제1 위치로부터 제2 위치로 이동하는 과정의 위치(중간 위치)를 도시하고 있다.

[0108] 커플링 부재(64)가 제1 위치(퇴피 위치)로 이동함으로써, 프로세스 카트리지 B를 장치 본체 A로부터 취출하는 것이 가능하게 된다.

[0109] 이상 설명한 바와 같이, 레버 부재(12)는 카트리지의 외부(즉 장치 본체 A)로부터의 힘에 의해 조작되어 이동하는 조작 부재(이동 부재)이다. 그리고 레버 부재(12)의 운동이, 2개의 캠 부재(70, 74)를 통하여 커플링 부재(64)에 전달되고, 커플링 부재(64)가 제1 위치(퇴피 위치)와 제2 위치(진출 위치)의 사이에서 이동하게 된다. 즉 레버 부재(12)는 커플링 부재(64)를 이동시키기 위해 조작된다.

[0110] 작동 유닛에 마련된 2개의 캠 부재(외측 원통 캠 부재(70), 내측 원통 캠 부재(74))는, 레버 부재(12)를 커플링 부재(64)에 연동시키기 위한 캠 기구이다. 레버 부재(12)는, 긴 변 방향과 교차하는 교차 방향(실질적으로 긴 변 방향과 직교하는 방향)으로 이동하도록 구성되어 있다. 캠 기구에 의해 이 교차 방향의 운동이, 긴 변 방향을 따른 커플링 부재(64)의 운동으로 변환된다.

[0111] 제1 압박 부재(59)는, 커플링 부재(64)를 가압함으로써 특정 위치(제2 위치·진출 위치)를 향하여 가압하는 가압 부재이다. 또한 제2 압박 부재(14)는, 레버 부재(12)를 특정 위치(제1 위치·통상 위치)로 가압하는 가압 부재이다.

[0112] 그리고 본 실시예에서는, 도 1에 도시하는 바와 같이 레버 부재(12)가 제1 위치(통상 위치)로부터 제2 위치(작동 위치)로 이동하는 이동 방향의 하류측(도면 중 화살표 K로 표시되는 측)에 대전 롤러 접점 부재(82)의 접점면(82a)을 향하도록 구성하였다. 즉, 접점면(82a)은, 도 28에 있어서의 화살표 J1 방향에 면해 있다.

[0113] 대전 롤러 접점 부재(82)는 대전 롤러(66)와 전기적으로 접속되어 있어 장치 본체 A에 마련된 대전 바이어스 인가용의 접점 부재(본체측 전기 접점)에 접촉함으로써, 장치 본체 A로부터 전압이 인가되는 전기 접점이다.

[0114] 즉, 대전 롤러 접점 부재(82)의 접점면(노출면, 노출부)(82a)이 도 28에 도시하는 본체측 접점 부재(101)와 소정의 대전 접점압으로 맞닿는다. 그럼으로써, 장치 본체 A로부터의 대전 바이어스 전압이 대전 롤러 접점 부재(82)를 통하여 대전 롤러에 인가되도록 구성되어 있다. 또한 도 28은, 카트리지 B와 장치 본체 A의 전기 접점(접점 부재)을 도시하는 설명도이다.

[0115] 또한, 도 1에 도시하는 바와 같이, 카트리지 B는 현상 롤러(32)와 전기적으로 접속된 현상 롤러 접점 부재(83)를 갖는다. 현상 롤러 접점 부재(83)는 장치 본체 A에 마련된 현상 바이어스 전압 인가용의 접점 부재(전기 접점: 도 28 참조)(102)와 접촉함으로써, 장치 본체 A로부터 전압이 인가된다. 즉, 현상 롤러 접점 부재(83)의 접점면(노출면, 노출부)(83a)이 장치 본체측의 접점 부재(102)와 접촉함으로써, 장치 본체 A로부터의 현상 바이어스 전압이 현상 롤러(32)에 현상 롤러 접점 부재(83)를 통하여 인가되도록 되어 있다.

[0116] 이 현상 롤러 접점 부재의 접점면(83a)도, 레버 부재(12)의 이동 방향 하류측(도면 중 K 방향)을 향하도록 구성하였다. 즉 접점면(83a)은 도 28에 있어서의 화살표 I1 방향에 면해 있다.

[0117] 개폐 도어(13)가 닫혀 카트리지 압박 부재(1)가 레버 부재(12)를 압박할 때, 그 압박력은 레버 부재(12)의 이동 방향의 하류측(화살표 K로 표시되는 측)을 향하여 가해진다. 상기한 바와 같이 대전 롤러 접점 부재(82)(접점면(82a))나 현상 롤러 접점 부재(83)(접점면(83a))도 하류측에 면해 있다. 그 때문에 카트리지 압박 부재(1)에 의한 압박력(화살표 K 방향으로 작용하는 힘)을 사용하여, 대전 롤러 접점 부재(82)(접점면(82a))나 현상 롤러 접점 부재(83)(접점면(83a))를 대응하는 장치 본체측의 본체 접점 부재를 향하여 가압할 수 있다. 이에 의해, 카트리지측의 각 접점 부재(82, 83)와 본체 접점 부재의 접촉 상태를 안정화시키는 것이 가능하다.

[0118] 또한, 레버 부재(12)가 받는 압박력을 사용하여, 카트리지 B의 피위치 결정부(73d, 73f)를 확실하게 장치 본체의 위치 결정부(15a, 15b)(도 12)에 압박할 수 있다. 즉 통상, 대전 롤러 접점 부재(82)나 현상 롤러 접점 부재(83)의 각각은, 대응하는 본체측의 본체 접점 부재와 접촉할 때, 대전 접점면(82a)이나 현상 접점면(83a)과 수직인 방향을 향하여 각각 본체 접점 부재로부터 접촉압(접점압)을 받는다. 도 28에 있어서 대전 접점면(82a)은 화살표 J2 방향으로 힘을 받고, 현상 접점면(83a)은 화살표 I2 방향으로 힘을 받는다. 그러나, 레버 부재(12)를 통하여 카트리지 B에 가해지는 카트리지 압박 부재(1)의 압박력이 화살표 K 방향으로 작용하면, 이들 접촉압을 제거하도록 작용한다. 따라서, 대전 접점면(82a)이나 현상 접점면(83a)이 접촉압(접점압)을 받았다고 해도, 그 접촉압에 의해 카트리지 B의 자세가 불안정하게 되는 것이 억제된다.

[0119] 카트리지 압박 부재(1)의 힘에 의해 카트리지 B의 피위치 결정부(73d, 73f)를 보다 확실하게, 장치 본체의 위치 결정부(15a, 15b)에 압박하여, 카트리지를 안정된 자세로 장치 본체 A에 장착, 위치 결정시킬 수 있다. 이와 같이 장치 본체 내에 대한 카트리지의 위치 결정 정밀도가 향상되기 때문에, 커플링 부재(64)와 장치 본체의 구동 전달 부재(81)가 안정된 걸림 결합이 가능하게 된다.

[0120] 또한, 대전 롤러 접점 부재(82)나 현상 롤러 접점 부재(83)와 같은 전기 접점(접점 부재)이, 레버 부재(12)의 이동 방향(화살표 K로 표시되는 측) 하류측에 면하도록 하는 경우, 전기 접점이 면하는 방향을, 화살표 K와 평행으로 하는 것까지는 요구되지 않는다. 전기 접점이 면하고 있는 방향이, 화살표 K에 대하여 이루는 각도가 90도보다 작으면(즉 상기 각도가 0도 이상 90도 미만이면), 전기 접점이 레버 부재(12)의 이동 방향의 하류측에 면한다고 간주할 수 있다.

[0121] 즉 도 28에 있어서 화살표 K와 화살표 J1이 이루는 각도가 90도 미만이고, 화살표 K와 화살표 I1이 이루는 각도가 90도 미만이다.

[0122] 본 실시예에서는 긴 변 방향(축선 방향)에 있어서, 레버 부재(12)를, 각 전기 접점(대전 롤러 접점 부재(82)나 현상 롤러 접점 부재(83))과 카트리지의 동일 측에 배치하였다. 즉, 레버 부재(12), 각 전기 접점(82, 83)은 함께, 긴 변 방향에 있어서의 카트리지의 일단측(일방측)에 배치된다. 각 전기 접점(82, 83)이 받는 접촉압과, 카트리지 압박 부재(1)가 레버 부재(12)에 가하는 압박력이 함께 카트리지의 동일 일단측에 작용한다. 따라서, 레버 부재(12)가 압박되는 압박력에 의해, 접촉압에 저항하면서 카트리지 압박 부재(1)에 의해 카트리지 B를 가압, 위치 결정하기 쉽다.

[0123] 또한, 카트리지가 전기 접점을 복수 갖는 경우, 각각의 전기 접점이 카트리지의 양단측에 나누어져 배치되는 경우도 있을 수 있다. 가령 전기 접점의 수가 홀수라면, 보다 많은 전기 접점이 배치된 측에, 레버 부재(12)를 배치하거나 하는 것이 고려된다.

[0124] 또한, 본 실시예에 있어서 레버 부재(12)나 각 전기 접점(82, 83)이 배치되는 카트리지의 일단측은, 커플링 부재(64)가 배치되어 있는 측(구동측)이다. 커플링 부재(64)가 회전력을 받고 있을 때, 커플링 부재(64)가 마련된 카트리지 B의 구동측에 진동 등이 전달되었다고 해도, 카트리지 B의 구동측은 레버 부재(12)가 가압되고 있음으로써 그 진동 등에 의한 영향을 억제할 수 있다.

[0125] 또한, 본 실시예에서는, 레버 부재(12)가 압박되는 압박력을 사용하여, 카트리지 B에 마련된 2개의 전기 접점

(82, 83)의 양쪽을, 장치 본체 A에 마련된 본체측의 접점 부재(102, 103)를 향하여 가압하였다. 그러나, 복수 있는 전기 접점 중, 전부가 레버 부재(12)가 압박되는 압박력을 사용하여 가압될 필요가 있는 것은 아니다. 카트리지 B가 갖는 복수의 전기 접점 중, 적어도 하나의 전기 접점이 레버의 이동 방향의 하류측에 면해 있으면, 그(그들) 전기 접점을 레버 부재(12)가 받는 압박력에 의해 본체 A에 마련된 본체측의 전기 접점에 가압할 수 있다.

[0126] 또한, 본 실시예에서는, 장치 본체 A에는 카트리지 압박 부재(1)가 2개 마련된다. 한쪽의 압박 부재(1)는, 카트리지 B의 구동측에 있어서 레버 부재(12)를 압박하고, 다른 한쪽의 압박 부재(1)는, 카트리지 B의 타단측(타방측, 비구동측)에 있어서 카트리지 B의 프레임체를 압박하였다. 이와 같이 카트리지 B는 그 양단의 2점에서 힘을 받음으로써 자세가 안정되기는 하지만, 반드시 이러한 구조로 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 카트리지 B가 1점에서 힘을 받는 구성이어도 된다. 즉 적어도 레버 부재(12)가 압박 부재(1)에 의해 힘을 받고 있으면 된다.

[0127] 또한, 본 실시예에서는, 드럼의 축선에 수직인 평면에 있어서, 대전 접점면(82a)과 현상 접점면(83a)의 사이에 레버 부재(12)를 배치하였다. 즉, 도 28에 도시하는 바와 같이 레버 부재(12)가 제1 위치에 있을 때, 상기 평면에 있어서, 레버 부재(12)의 양단을 연결하는 선분 L1과, 대전 접점면(82a)과 현상 접점면(83a)을 연결하는 선분 L2를 그리면, 이들 2개의 선분 L1, L2끼리 만난다.

[0128] 이러한 배치 관계를 취함으로써, 레버 부재(12)가 압박 부재(1)로부터 받는 압박력이 2개의 전기 접점(82, 83)에 균형있게 배분 가능하게 된다. 즉, 카트리지 장착의 과정에 있어서 카트리지 B에는, 전기 접점(82, 83)이 각각 받는 힘과, 레버 부재(12)가 받는 힘이 가해지지만, 이들에 의해 카트리지 B에 생기는 모멘트가 안정된다. 레버 부재(12)가 압박력을 받았다고 해도, 카트리지 B의 자세가 바뀌는 일이 생기기 어렵다.

[0129] 그 결과, 복수의 전기 접점으로부터 받는 접점압에 저항하여, 레버 부재(12)가 받는 힘을 사용하여, 카트리지 B의 피위치 결정부(73d, 73f)를 장치 본체의 위치 결정부(15a, 15b)(도 12)에 확실하게 압박할 수 있다. 즉, 커플링 부재(64)와 장치 본체의 구동 전달 부재(81)의 안정된 걸림 결합이 가능하게 된다.

[0130] 또한 보다 상세하게 말하자면, 레버 부재(12)의 맞닿음부(212a)와 피걸림 결합부(212b)를 연결하는 선분과, 선분 L2가 만난다.

[0131] 또한, 레버 부재(12)는 레버 부재의 이동 방향(K 방향)을 따라 연장된 형상을 갖고 있다. 그 때문에 레버 부재(12)가 장치 본체 A의 압박 부재(1)로부터 압박되어 K 방향으로 이동하는 과정에서, 압박 부재(1)의 힘이 레버 부재(12)를 통하여 원활하게 카트리지 B로 전달되도록 되어 있다. 그 때문에 압박 부재(1)의 힘을 사용하여, 카트리지측의 접점 부재(82, 83)를 대응하는 본체측의 각 접점 부재에 보다 확실하게 접촉시키기 쉽다.

[0132] 또한 조작 부재로서, 일체의 레버 부재(12)를 사용하였지만, 복수의 부재의 연결에 의해 조작 부재가 구성되어 있어도 된다.

[0133] 또한, 복수의 접점 부재(전기 접점)를 각각 제1 접점 부재(제1 전기 접점), 제2 접점 부재(제2 전기 접점) 등이라고 칭하는 경우가 있다. 또한, 본 실시예에 있어서, 대전 롤러 접점 부재(82)와 현상 롤러 접점 부재(83)는, 대전 롤러(67)와 현상 롤러(30)에 접속되어 있다. 즉 각 전기 접점(82, 83)은, 감광체에 작용하는 프로세스 부재(6730)에 접속되어 있고, 각각 이들 프로세스 부재(6730)에 장치 본체 A로부터 전압을 인가하기 위해 사용되고 있다. 그러나, 전기 접점(접점 부재)은 이러한 프로세스 부재에 전압 인가를 하기 위한 것에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 카트리지 B에 관한 정보를 기억한 메모리 칩이 카트리지 B에 마련되어 있는 경우, 메모리에 전기 접속되어 있는 전기 접점(접점 부재)이 카트리지 B에 마련된다. 이 전기 접점은, 장치 본체 A의 전기 접점과 접촉함으로써, 장치 본체 A가 메모리의 정보를 판독하거나, 메모리에 새롭게 정보를 기입하기 위해 사용된다. 이러한 정보 통신용의 전기 접점에 대해서도 본 실시예를 적합하게 적용할 수 있다.

[0134] 또한, 전술한 바와 같이, 본 실시예에서는, 클리닝 프레임체(73)에 장치 본체 내의 카트리지 압박 부재(1)로부터 압박되는 피가압부(71e)를 마련하고 있다. 즉 압박 부재(1)는, 레버 부재(12)를 압박하여 제1 위치로부터 제2 위치로 이동시킨 후, 클리닝 프레임체(73)의 피가압부(71e)에도 접촉한다. 그리고 압박 부재(1)는, 레버 부재(12) 및 피가압부(71e)를 통하여 카트리지 B에 압박력을 가한다. 그러나, 반드시 클리닝 프레임체(73)에 압박 부재(1)가 접촉할 필요는 없으며, 레버 부재의 피맞닿음부(12a)에만 압박 부재(1)가 접촉하고, 레버 부재(12)만을 통하여 카트리지 B에 압박력을 가하도록 구성해도 된다.

[0135] <변형예>

[0136] 또한, 상술한 설명(도 14)에서는, 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)가 걸림 결합하기 전(도 14의 (a)), 각각의 회전축 L2, L1이 동축 상에 있는 경우를 전제로 설명하였지만, 이러한 구성에 한정되는 것은 아니다. 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)가 걸림 결합하기 전에, 구동 전달 부재(81)의 회전 축선이, 커플링 부재(64)의 회전 축선에 대하여 경사져 있는 경우도 고려된다. 그러나 커플링 부재(64)가 진퇴 가능한 구성임으로써, 이러한 경우라도 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)를 걸림 결합시키는 것이 가능하다. 이하, 실시예 1의 구동 전달부(81)가 틸팅 가능(경사 가능)하게 구성된 변형예에 대하여 설명한다.

[0137] 도 15를 사용하여, 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)의 회전축 L3, L1이 커플링 부재(64)가 걸림 결합하기 전에 동축 상이 아닌 경우, 커플링 부재(64)와 구동 전달 부재(81)가 어떻게 걸림 결합해 가는지에 대하여 설명한다.

[0138] 여기서, 도 15의 (a)는, 프로세스 카트리지를 장치 본체 A에 삽입하고, 개폐 도어(13)를 닫은 상태의 긴 변 단면도이다. 도 15의 (b)는, 장치 본체 A에 구동력이 입력되어, 구동 전달 부재(81)가 회전하기 시작하고, 구동 전달부(81a)의 위상과 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)의 위상이 소정의 범위에 수렴된 직후의 긴 변 단면도이다. 도 15의 (c)는, 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)와 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)의 걸림 결합이 완료된 상태의 긴 변 단면도이다. 도 15의 (a), (b), (c)에서는, 커플링 부재(64)가 제2 위치(진출 위치)로 이동함에 수반하여 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 하면서, 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합하는 과정이 도시되어 있다.

[0139] 도 16은, 도 15의 (a)의 동그라미 J로 둘러싼 부분을 확대하여 도시한 부분 상세도, 도 17은, 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)의 단부면에 마련된 모따기부(64e)를 설명하는 사시도이다.

[0140] 도 15의 (a)에 도시하는 바와 같이, 본 변형예에서는, 구동 전달 부재(81)의 피지지부(81b)의 직경 φD1과 구동 전달 부재 지지 부재(85)의 지지부(85a)의 직경 φD2는 φD1>φD2로 되도록 구성되어 있다.

[0141] 이 때문에 구동 전달 부재(81)는 지지 부재(85)에 대하여 이동하는 것이 가능하다. 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)가 걸림 결합하였을 때, 구동 전달 부재(81)가 그 축선을 커플링 부재(64)의 축선에 일치시키도록 이동할 수 있다. 즉 구동 전달 부재(81)의 회전축 L3이, 커플링 부재(64)의 회전축 L1과 고정밀도로 일치되도록 구성되어 있다.

[0142] 상세하게는, 도 15의 (c)에 도시하는 바와 같이, 구동 전달 부재(81)의 지지는, 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)에 의해 행해진다. 이때, 구동 전달 부재(81)의 피지지부(81b)와 구동 전달 부재 지지 부재(85)의 지지부(85a)에는 φD1>φD2의 관계에 의해, 간극이 마련되도록 구성되어 있다. 이 간극의 범위 내에서, 구동 전달 부재(81)는 이동 가능하다. 이 간극의 크기를 적절하게 설정하면, 구동 전달 부재(81)가 커플링 부재(64)와 걸림 결합하였을 때, 구동 전달 부재(81)의 선단측의 중심 위치(구동 전달 부재(81)의 선단측의 코어의 위치)를, 커플링 부재(64)의 중심 위치에 맞추는 것이 가능하다. 그 결과, 구동 전달 부재(81)의 회전 축선 L3을 커플링 부재(64)의 회전 축선 L1과 고정밀도로 일치시킬 수 있다.

[0143] 한편, 커플링 부재(64)와 걸림 결합하기 전의 구동 전달 부재(81)는, φD1>φD2의 관계로부터, 도 15의 (a)에 도시하는 바와 같이, 도면 중 V 방향으로 자중에 의해 경사져 있다. 전술한 바와 같이, 장치 본체 A의 회전 도어(13)를 완전히 닫으면, 본래라면, 커플링 부재(64)는 제1 위치로부터 제2 위치로 이동 가능한 상태로 된다. 그러나, 본 변형예에 있어서는, 구동 전달 부재(81)가 도면 중 V 방향으로 경사져 있기 때문에, 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)는 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)와는 곧바로는 걸림 결합할 수 없다.

[0144] 즉, 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)가, 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)와 걸림 결합할 수 있게 될 때까지, 구동 전달 부재(81)의 수평면에 대한 경사 각도를 작게 할 필요가 있다.

[0145] 본 변형예에서는 커플링 부재(64)가 제2 위치로 이동하는 과정에서, 커플링 부재(64)가 구동 전달 부재(81)에 힘을 가함으로써, 그 경사 각도가 작아지도록 구동 전달 부재(81)를 움직이고 있다. 이 때문에, 도 16, 도 17에 도시하는 바와 같이, 커플링 부재(64)의 구동측 단부의 삼각 형상의 능선에는, 커플링 부재(64)의 축선에 대하여 경사진 모따기부(경사부, 테이퍼부)(64e)가 마련되어 있다. 이 모따기부(64e)는 구동 전달 부재(81)에 작용하기 위한 작용부이며, 특정 조건 하에서는 구동 전달 부재(81)에 접촉함으로써 구동 전달 부재(81)를 움직일 수 있다.

[0146] 모따기부(64e)의 크기는, 구동 전달 부재(81)가 V 방향으로 경사진 상태(도 15의 (a))일 때에, 도 16에 도시하는 바와 같이, 직경 방향에 있어서, 모따기부(64e)의 일부가, 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a) 내에 위

치하도록 구성하였다. 상세하게 설명하기 위해, 도 16에 있어서, 모따기부(64e)의 내측의 능선의 위치를 L4로 나타내고, 구동 전달부(81a)인 오목부의 에지(가장자리)의 위치를 L5로 나타내었다. 도 16에서 도시하는 바와 같이 구동 전달 부재(81)가 회전하였을 때, L5가 L4보다 직경 방향에 있어서 외측에 위치시키는 상태가 생기면, 모따기부(64e)의 경사부가 구동 전달부(81a)(오목부)의 에지에 접촉한다. 도 16에서는, 구동 전달부(81a)의 에지(L5)가 거리 x만큼 모따기부(64e)의 내측의 능선(L4)보다 직경 방향 외측에 위치하고 있다.

[0147] 경사진 모따기부(64e)는, 그 표면에 수직인 방향을 향하여 구동 전달 부재(81)에 힘을 가한다. 그 때문에 모따기부(64e)는 구동 전달부(81a)의 에지에 접촉하면, 구동 전달 부재(81)에 대하여 도면 중, 좌측 상향의 힘을 가한다. 그 때문에, 도 15의 (b)에 도시하는 바와 같이, 구동 전달 부재(81)에는, 그 고정단을 지지점으로 하여 화살표 W 방향으로 모멘트가 가해진다. 이에 의해 구동 전달 부재(81)는 화살표 W 방향으로 요동(틸팅)한다.

[0148] 구동 전달 부재(81)가 화살표 W 방향으로 요동하면, 구동 전달부(81a)와 피구동 전달부(64a)를 걸림 결합할 수 있게 되므로, 커플링 부재(64)는 구동측의 제2 위치를 향하여 이동하고, 구동 전달부(81a)와 피구동 전달부(64a)의 걸림 결합을 완료시킨다. 커플링 부재(64)와 구동 전달 부재(81)의 걸림 결합이 완료되면, 구동 전달 부재(81)의 회전축 L3은 커플링 부재(64)의 회전축 L1과 고정밀도로 일치한다.

[0149] 이상 설명한 바와 같이, 커플링 부재(64)의 진퇴 방향에 대하여 모따기부(64e)가 경사져 있기 때문에, 커플링 부재(64)의 진출 이동에 연동하여, 구동 전달 부재(81)의 선단(자유단측)을 상방으로 들어 올릴 수 있다. 이에 의해 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)의 각도차(서로의 회전축끼리 이루는 각도)를 작게 하여, 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)를 걸림 결합시킬 수 있다. 모따기부(경사부)(64e)는, 구동 전달 부재(81)를 가압하는 가압부이며, 구동 전달 부재(81)에 작용하는 작용부이기도 하다. 모따기부(경사부)(64e)는 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 하는 방향으로 작용하는 힘을 구동 전달 부재(81)에 가하기 위해, 경사져 있다.

[0150] 도 16에 도시하는 바와 같이, 모따기부(64e)는, 커플링 부재(64)의 선단의 근방에 위치하는 경사진 면(표면부)이다. 모따기부(64e)는, 커플링 부재(64)의 선단에 접근함에 따라, 커플링 부재(64)의 축선과의 거리가 가까워지도록 경사져 있다. 다른 표현을 하자면, 모따기부(64e)는, 커플링 부재(64)의 선단에 접근함에 따라, 감광체 드럼의 축선과의 거리가 가까워지도록 경사져 있다.

[0151] 도 16에 도시된 모따기부(64e)를 예로 들어 상세하게 설명하면, 모따기부(64e)는 좌측을 향함에 따라 밑으로 내려가도록 경사져 있다. 모따기부(64e)의 좌측단은, 커플링 부재(64)의 선단이다. 또한 모따기부(64e)보다 밑에 커플링 부재(64)의 축선이나, 감광체 드럼의 축선이 위치하고 있다. 즉 모따기부(64e)는, 좌측에 위치하는 커플링 부재의 선단을 향함에 따라, 밑에 위치하는 커플링 부재(64)의 축선에 접근해 있다.

[0152] 커플링 부재(64)는, 카트리지 B로 이동 가능하게 마련된 가동 부재이며, 구동 전달 부재(81)를 가압함으로써, 커플링 부재(64)에 대한 구동 전달 부재(81)의 경사를 작게 한다. 이에 의해 구동 전달 부재(81)는, 커플링 부재(64)에 대하여 센터링된다.

[0153] 또한, 커플링 부재(64)가 제2 위치로 이동할 때, 구동 전달부(81a)와 피구동 전달부(64a)의 위상이 크게 다른 경우도 고려된다. 그 경우에는, 구동 전달부(81a)와 피구동 전달부(64a)는 걸림 결합할 수 없으므로, 커플링 부재(64)가 제2 위치로 이동하는 도중에, 구동 전달 부재(81)와 접촉하여 일단 정지한다. 그 경우라도, 다음에 장치 본체에 구동이 입력되면, 구동 전달 부재(81)가 회전함으로써 구동 전달부(81a)의 위상에 대한 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)의 위상이 변화한다. 그 결과, 구동 전달부(81a)와 피구동 전달부(64a)의 위상차가 작아져, 구동 전달부(81a)의 삼각 형상의 자세와 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)의 삼각 형상의 자세가 접근한다. 그 결과, 커플링 부재(64)가 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합할 수 있는 상태로 된다(도 15의 (b) 참조)

[0154] 이때 커플링 부재(64)는 그 모따기부(64e)에 의해 구동 전달 부재(81)를 압박하여, V 방향으로 경사진 구동 전달 부재(81)를 그 경사 각도를 작게 하는 방향(도면 중 W 방향)으로 요동시킨다. 즉 모따기부(64e)를 구동 전달 부재(81)에 접촉시킴으로써, 구동 전달 부재(81)의 선단의 중심 위치를, 커플링 부재(64)의 선단의 중심 위치에 접근시킬 수 있다. 이 상태에서, 그리고 커플링 부재(64) 자신이 구동측으로 이동하여, 구동 전달 부재(81)와의 걸림 결합을 완료시킨다(도 15의 (c)).

[0155] 또한, 이상의 설명에서는, 구동 전달 부재(81)의 경사 방향(V 방향)은 중력 방향으로 하였지만, 이 경사 방향은 어떤 방향이어도 된다.

[0156] 또한, 걸림 결합 전의, 커플링 부재(64)와 구동 전달 부재(81)의 회전축이 평행이고, 또한 동축이 아닌 경우도 본 변형예의 커플링 부재(64)는 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합할 수 있다. 즉, 모따기부(64a)가 구동 전달

부재(81)에 접촉하였을 때, 구동 전달 부재(81)의 선단의 중심 위치를 커플링 부재(64)의 선단의 중심 위치에 접근시키도록 움직이는 것은 전술한 설명과 마찬가지이다. 즉 구동 전달 부재(81)가 경사져 있던 경우와 마찬가지로, 임의의 방향으로 구동 전달 부재(81)의 축선이 어긋나 있어도, 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)를 걸림 결합시키는 것이 가능하다.

[0157] 또한, 본 실시예에 있어서, 감광체 드럼(62)의 내부를 향하여 퇴피한 커플링 부재(64)의 위치(퇴피 위치)를 제1 위치라고 칭하고, 감광체 드럼의 외부를 향하여 진출한 커플링 부재(64)의 위치(진출 위치)를 제2 위치라고 칭하였다. 이것은 편의적인 것이며, 퇴피 위치를 제2 위치라고 칭하고, 진출 위치를 제1 위치라고 칭해도 된다. 마찬가지로, 본 실시예에서는, 레버 부재(12)의 통상 위치를 제1 위치라고 칭하고, 레버 부재(12)의 동작 위치를 제2 위치라고 칭하였다. 그러나 통상 위치를 레버 부재(12)의 제2 위치라고 칭하고, 작용 위치를 레버 부재의 제1 위치라고 칭해도 된다. 이들은 후술하는 실시예에서도 마찬가지이다.

[0158] <실시예 2>

[0159] 다음에 실시예 2에 대하여 설명한다. 또한 전술한 실시예와 마찬가지의 점에 대해서는 설명을 생략하는 경우가 있다. 특히 본 실시예에서 개시하는 요소 중, 실시예 1에서 설명한 부재와 대응하고 있는 것은, 실시예 1의 부재와 마찬가지의 명칭을 부여하기로 하고, 실시예 1의 것과는 다른 점에 대해서만 설명하는 경우가 있다.

[0160] 전술한 실시예 1에서는 조작 부재(레버 부재(12))를 카트리지 B의 구동측(커플링 부재가 배치된 측)에 배치하였지만, 본 실시예에서는 조작 부재를 카트리지 B의 비구동측(긴 변 방향에 있어서 구동측과는 반대측)에 배치하고 있다. 이 조작 부재의 배치 변경에 수반하여 생기는, 구성이나 작용의 차이에 대하여 특히 상세하게 설명을 행한다.

[0161] 우선, 본 실시예에 관한 구동측 플랜지 유닛(269) 및 드럼 유닛에 대하여 도 18, 도 19를 사용하여 설명한다.

[0162] 도 18은, 실시예 2의 드럼 유닛의 긴 변 단면도이다. 도 19는, 실시예 2의 드럼 유닛의 조립 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0163] 도 18, 도 19에 도시하는 바와 같이, 본 실시예에 관한 구동측 플랜지 유닛(269)은 커플링 부재(264), 구동측 플랜지 부재(275), 뚜껑 부재(258), 제1 압박 부재(259) 등으로 구성된다. 또한, 드럼 유닛은 상기 구동측 플랜지 유닛(269)과, 연결 부재(261), 쿠션 부재(완충 부재, 댐퍼)(255), 비구동측 플랜지 부재(254), 내측 원통 캠 부재(274)로 구성된다. 실시예 1과 마찬가지로, 커플링 부재(264)는 피구동 전달부(264a), 및 구동측 플랜지 부재(275)에 구동을 전달하는 구동 전달부(264b) 등으로 구성된다. 구동측 플랜지 부재(275)도, 실시예 1과 마찬가지로, 현상 롤러 단부에 마련된 현상 롤러 기어에 구동을 전달하는 기어부(275a) 등을 갖는다. 연결 부재(261)는 쿠션 부재 지지부(261a), 커플링 부재(264)와 내측 원통 캠 부재(274)를 연결하는 연결부(261b), 내측 원통 캠 부재에 지지되는 피지지부(261c) 등으로 구성된다. 내측 원통 캠 부재(274)는, 원통 캠부(274a)(도 23), 연결 부재 지지부(274b), 드럼축(278)에 지지되는 피지지부(274c), 및 비구동측 플랜지 부재(254)의 내주부(254b)에 삽입되는 외경부(274d) 등으로 구성된다.

[0164] 압축 스프링 등을 포함하는 제1 압박 부재(259)는 커플링 부재(264)의 제1 부재 맞닿음면(264d)(도 24 참조)과 구동측 플랜지 부재(275)의 제1 부재 맞닿음면(275d)(도 24 참조)의 사이에 마련되어 있다.

[0165] 본 실시예에 있어서도, 커플링 부재(264)는 감광체 드럼(62)의 단부에 마련된다. 즉, 커플링 부재(264)를 갖는 구동측 플랜지 유닛(269)은 실시예 1과 마찬가지로, 압입이나 코오킹 등의 수단에 의해 감광체 드럼(62)의 구동측 단부에 고정된다. 또한, 도 19에 도시하는 바와 같이, 쿠션 부재(255)를 지지한 연결 부재(261)가 비구동측 단부(62b)로부터 드럼 내부로 삽입된다. 비구동측 플랜지 부재(254)는 내주부(254b)에 내측 원통 캠 부재(274)가 끼워진 상태에서 실시예 1과 마찬가지로 코오킹 등의 수단에 의해 비구동측 드럼 단부(62b)에 고정된다(도 18). 이상에 의해, 실시예 2의 드럼 유닛이 구성된다. 커플링 부재(264)는 구동측 플랜지 부재(275)에 대하여 이동 가능하게 접속되어 있다.

[0166] 본 실시예에 있어서도 커플링 부재(264)의 피구동 전달부(264a)는, 단면이 실질적으로 삼각형이고 볼록형인 형상을 채용하였다. 구체적으로는, 실질적으로 삼각 형상의 단면을 구동측으로부터 비구동측에 걸쳐 감광체 드럼의 축선을 중심으로 하여 반시계 방향으로 비튼 형상의 것을 채용하였다.

[0167] 다음에 커플링 부재(264)의 긴 변 방향의 진퇴 이동을 가능하게 하는 작동 유닛에 대하여 도 20 내지 도 23을 사용하여 설명한다.

[0168] 도 20은, 본 실시예에 관한 작동 유닛을 갖는 클리닝 유닛(260)의 구성을 설명하기 위한 부분 사시도이다.

[0169] 도 21은, 본 실시예의 프로세스 카트리지의 사시도이다.

[0170] 도 22의 (a)는, 장치 본체 A의 개폐 도어(13)를 도면 중 H 방향으로 닫아 가는 과정에서, 카트리지 압박 부재(1)가 레버 부재(212)의 피가압부(212a)에 맞닿기 시작한 상태의 화상 형성 장치의 단면도이다.

[0171] 도 22의 (b)는, 장치 본체 A의 개폐 도어(13)를 완전히 닫은 상태의 화상 형성 장치의 단면도이다.

[0172] 도 23은, 본 실시예에 관한 레버 부재(212), 외측 원통 캠 부재(270), 내측 원통 캠 부재(274)의 사시도이다. 여기서, 도 23의 (a)는, 레버 부재(212)의 피가압부(212a)에 카트리지 압박 부재(1)가 맞닿기 전의 상태의 사시도이다. 도 23의 (c)는, 개폐 도어(13)가 완전히 닫히고, 레버 부재(212)의 맞닿음부(212a)에, 카트리지 압박 스프링(19)의 소정의 압이 가해진 상태(도 22의 (b))의 사시도이다. 도 23의 (b)는, 도 23의 (a)와 도 23의 (c)의 사이의 상태(도 22의 (a) 내지 도 22의 (b))에서의 사시도이다.

[0173] 도 23에 도시하는 바와 같이, 작동 유닛은 외측 원통 캠 부재(270), 내측 원통 캠 부재(274), 레버 부재(조작 부재)(212), 제2 압박 부재(214)(도 21) 등으로 구성된다. 외측 원통 캠 부재(270)는, 원통 캠부(270a)와 레버 부재(212)를 걸림 결합시키는 레버 부재 걸림 결합부(270b) 등으로 구성된다. 레버 부재(212)는 장치 본체 A의 카트리지 압박 부재(1)(도 21)가 맞닿는 맞닿음부(212a), 및 외측 캠 부재(270)에 걸림 결합되는 피걸림 결합부(212b) 등으로 구성된다. 도 20에 도시하는 바와 같이, 레버 부재(212)가 걸림 결합된 외측 원통 캠 부재(270)는 도면 중 위에서 아래를 향하여 클리닝 프레임체(271)에 설치된다. 구체적으로는, 피지지부(270c)를 통하여, 드럼 유닛과 함께, 드럼축(278)에 의해 클리닝 프레임체(271)에 대하여 회전 가능하게 되도록 지지된다.

[0174] 도 21에 도시하는 바와 같이, 클리닝 유닛(260)에 제2 압박 부재(214) 및 현상 유닛(20)이 설치되어, 본 실시예의 프로세스 카트리지가 구성된다.

[0175] 다음에, 장치 본체 A에 마련된 카트리지 압박 부재(1)가 레버 부재(212)에 맞닿음 및 이격됨으로써 레버 부재(212)가 이동하고, 커플링 부재(264)가 진퇴하는 움직임에 대하여 설명한다.

[0176] 우선은, 본 실시예의 커플링 부재(264)의 긴 변 위치 결정 구성에 대하여 도 19를 사용하여 설명한다. 본 실시예에 있어서 커플링 부재(264)의 긴 변 위치는, 외측 원통 캠 부재(270), 내측 원통 캠 부재(274), 연결 부재(261)에 의해 결정되도록 구성되어 있다.

[0177] 구체적으로는, 제1 압박 부재(259)에 의해 비구동측에 압박된 커플링 부재(264)가, 연결 부재(261)를 도 23의 (a)에 도시하는 s 방향으로 가압시켜, 단부면(261d)이 내측 원통 캠 부재(274)의 긴 변 규제면(274d)에 맞닿는다. 이로써 커플링 부재의 긴 변 위치가 결정된다. 후술하지만, 내측 원통 캠 부재(274)의 긴 변 위치는, 도 23에 도시하는 바와 같이 외측 원통 캠 부재(270)와 내측 원통 캠 부재(274)의 원통 캠부의 위상에 의해 결정되도록 구성되어 있다.

[0178] 다음에 레버 부재(212)의 이동과, 커플링 부재(264)의 긴 변 방향의 진퇴 이동에 대하여 도 21 내지 도 24를 사용하여 설명한다.

[0179] 여기서, 도 24는, 본 실시예에 관한 장치 본체 A의 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(264)의 긴 변 단면도이다. 도 23과 마찬가지로, 도 24의 (a)는, 레버 부재(212)의 피가압부(212a)에 카트리지 압박 부재가 맞닿기 전의 상태의 긴 변 단면도이다. 도 24의 (c)는, 개폐 도어(13)가 완전히 닫히고, 레버 부재(212)의 맞닿음부(12a)에, 카트리지 압박 스프링(19)의 소정의 압이 가해진 상태((도 22의 (b))의 긴 변 단면도이다. 도 24의 (b)는, 도 24의 (a)와 도 24의 (c)의 사이의 상태(도 22의 (a) 내지 도 22의 (b))에서의 긴 변 단면도이다.

[0180] 도 23의 (a)에 도시하는 바와 같이, 레버 부재(212)에 카트리지 압박 부재(1)가 맞닿기 전의 상태에서는, 레버 부재(212)는 제2 압박 부재(214)(도 21 참조)에 의해 도 21, 도 23의 (a) 중의 화살표 E 방향으로 가압되고 있다. 이때, 외측 원통 캠 부재(270)와 내측 원통 캠 부재(274)의 원통 캠부는 도 23의 (a)에 도시하는 위상으로 되도록 구성되어 있기 때문에, 내측 원통 캠 부재(274)는 가장 비구동측(도면 중 S 방향)에 위치한 상태로 된다. 따라서, 연결 부재(261), 쿠션 부재(255)를 통하여 긴 변 위치가 결정되는 커플링 부재(264)는 가장 비구동측에 위치하도록 구성되어 있다. 즉, 연결 부재(261) 등을 포함하는 작동 유닛은, 커플링 부재(264)가 제1 압박 부재(259)(도 19 참조)의 가압력에 의해 비구동측으로 퇴피하는 것을 허용하고 있다. 이와 같이 커플링 부재(264)가 비구동측으로 퇴피한 위치를 실시예 1과 마찬가지로, 본 실시예에 있어서도 제1 위치라고 칭한다. 커플링 부재(264)를 비구동측을 향하여 가압하는 제1 압박 부재(가압 부재, 탄성 부재)(259)를 작동 유닛의 일

부라고 간주할 수도 있다.

[0181] 도 24의 (a)에 도시하는 바와 같이, 커플링 부재(264)가 제1 위치에 있을 때에는, 커플링 부재(264)의 피구동 전달부(264a)와 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)는 긴 변 방향으로 오버랩하지 않도록 구성되어 있다. 즉, 프로세스 카트리지 B의 장치 본체 A의 착탈은, 커플링 부재(264)와 장치 본체의 구동 전달 부재(81)의 간섭 등이 없이, 원활하게 행할 수 있다.

[0182] 다음에 카트리지 압박 부재(1)가 레버 부재(212)에 맞닿아, 레버 부재(212)의 이동이 개시되고, 커플링 부재(264)가 상기 제1 위치로부터 구동측으로 이동하는 움직임에 대하여 설명한다.

[0183] 도 22의 (a)에 도시하는 바와 같이, 프로세스 카트리지 B의 장착이 종료되고, 개폐 도어(13)를 도면 중 H 방향으로 닫아 가면, 카트리지 압박 부재(1)와 레버 부재(212)의 맞닿음이 개시되고, 레버 부재(212)에 카트리지 압박 스프링(19)의 압박력이 작용하기 시작한다. 이 압박력에 의해 레버 부재(212)는, 제2 압박 부재(214)에 저항하여, 도 22의 (a) 및 도 23의 (b)에 도시하는 K 방향으로 이동을 개시하기 시작한다. 도 23의 (b)에 도시하는 바와 같이, 레버 부재(212)가 K 방향으로 이동하면, 레버 부재(212)에 걸림 결합된 외측 원통 캠 부재(270)는 도면 중 M2 방향으로 회전하기 시작한다. 외측 원통 부재(270)가 M2 방향으로 회전하면, 외측 원통 캠 부재(270) 및 내측 원통 캠 부재(274)의 원통 캠부에 의해, 내측 원통 캠 부재(274)는 도 23의 (b)에 도시하는 N 방향(구동측)으로 이동하기 시작한다. 또한 실시예 1과 마찬가지로, 내측 원통 캠 부재(274)는, 회전은 하지 않고, 긴 변 방향으로만 이동 가능하게 지지되어 있다.

[0184] 내측 원통 캠 부재(274)의 긴 변 방향(N 방향)의 이동에 의해, 내측 원통 캠 부재(274)에 연결된 연결 부재(261)도 제1 가압부(259)(도 19)의 가압력에 저항하여 이동을 개시한다. 그리고 연결 부재(261)의 이동에 의해 추가로 커플링 부재(264a)도 N 방향으로 이동을 개시하고, 커플링 부재(264)의 피구동 전달부(264a)와 장치 본체의 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)는 긴 변 방향으로 걸림 결합할 수 있는 관계로 된다(도 24의 (b)). 또한, 연결 부재(261)는 커플링 부재(264)에 대하여 직접 연결되어 있는 것은 아니고, 전술한 바와 같이 쿠션 부재(255)(도 19 참조)를 통하여 연결 부재(261)는 커플링 부재(264)에 연결되어 있다. 쿠션 부재(255)는 신축 가능한 탄성 부재이며, 연결 부재(261)가 N 방향으로 이동하면, 쿠션 부재(255)가 압축되고, 그 압축에 의해 생기는 탄성력을 사용하여, 커플링 부재(264)가 N 방향으로 이동된다. 즉 쿠션 부재(255)의 탄성력(가압력)이 제1 압박 부재(259)(도 19 참조)의 탄성력(가압력)을 상회함으로써, 커플링 부재(264)가 제1 압박 부재(259)의 가압력에 저항하여 카트리지의 외부를 향하여 진출 이동한다. 이 쿠션 부재(255)도 작동 유닛의 일부라고 간주할 수 있다.

[0185] 또한 개폐 도어(13)를 닫고, 개폐 도어(13)를 완전히 닫으면(도 22의 (b)의 상태), 도 23의 (c)에 도시하는 바와 같이 외측 원통 캠 부재(270)와 내측 원통 캠 부재(274)의 각각 원통 캠부의 긴 변 단부면에서 맞닿도록 구성된다. 이때, 내측 원통 캠 부재(274)는 가장 구동측에 위치한다. 즉, 연결 부재(261)를 통하여, 커플링 부재(264)도 가장 구동측에 위치하도록 구성된다. 이 커플링 부재(264)가 구동측으로 돌출된 위치를 본 실시예에 있어서도 제2 위치라고 칭한다.

[0186] 도 24의 (c)에 도시하는 바와 같이, 커플링 부재(264)가 제2 위치에 있을 때에는, 커플링 부재(264)의 피구동 전달부(264a)와 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)는 안정된 구동 전달에 필요한 긴 변 방향의 걸림 결합량을 확보할 수 있도록 구성되어 있다.

[0187] 또한, 본 실시예에 있어서도 실시예 1과 마찬가지로, 커플링 부재(264)의 제1 위치, 제2 위치에 대응하는 레버 부재(212)의 위치를 각각 제1 위치, 제2 위치라고 칭하기로 한다. 즉, 도 23의 (a), 도 24의 (a)가 각각 레버 부재(212)와 커플링 부재(264)의 제1 위치를 도시하고 있고, 도 23의 (c), 도 24의 (c)가 각각 레버 부재(212)와 커플링 부재(264)의 제2 위치를 도시하고 있다. 도 23의 (b), 도 24의 (b)는, 각각 레버 부재(212)와 커플링 부재(264)가 제1 위치로부터 제2 위치로 이동하는 과정의 중간 위치를 도시하고 있다.

[0188] 또한, 전술한 바와 같이 본 실시예에 관한 커플링 부재(264)의 피구동 전달부(264a)는 비틀린 삼각 형상을 사용하였다. 그 때문에, 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)(도 25)와 커플링 부재(264)의 구동 전달부(64)의 위상이 맞지 않을 때에는, 구동 전달부(81a)와 피구동 전달부(64a)가 완전히는 걸림 결합하지 않아, 커플링 부재(264)와 구동 전달 부재(81)가 간섭해 버린다. 이때에는 커플링 부재(264)가 제2 위치(돌출 위치)까지 충분히 이동할 수 없다.

[0189] 즉, 레버 부재(212)가 장치 본체 A의 압박 부재(1)에 조작되어 제2 위치(도 23의 (c) 참조)로 이동하고 있음에도 불구하고, 커플링 부재(264)가 제2 위치(도 24의 (c) 참조)로 이동할 수 없다. 이때에는, 쿠션 부재(255)가

크게 압축됨으로써, 레버 부재(212)와 커플링 부재(264)의 서로의 위치 어긋남을 흡수하고 있다. 즉, 쿠션 부재(255)는, 레버 부재(212)와 커플링 부재(264)의 사이에 배치된 완충 부재이며, 커플링 부재(264)와 구동 전달 부재(81)의 간섭을 허용하기 위해 사용된다.

[0190] 즉, 쿠션 부재(255)를 커플링 부재(264)와 연결 부재(261)의 사이에 배치하였기 때문에, 커플링 부재(264)가, 긴 변 방향으로 튀어나오지 않고, 구동 전달 부재(81)의 단부면(81c)에서 정지되도록 구성되어 있다.

[0191] 이 상태에서 장치 본체 A에 구동이 입력되면, 구동 전달 부재(81)가 회전함으로써 실시예 1일 때와 마찬가지로 커플링 부재(264)와 구동 전달 부재(81)의 위상차가 소정의 범위 내에 수렴된다. 그러면 커플링 부재(264)는 상기 제2 위치로 이동하는 것이 가능하게 된다. 즉 커플링 부재(264)와 구동 전달 부재(81)의 위상차가 소정의 범위 내에 수렴된 시점에서, 쿠션 부재(255)의 탄성 변형이 일부 해소되어, 쿠션 부재(255)의 탄성력을 사용하여 커플링 부재(264)는 제2 위치로 이동한다. 이에 의해 커플링 부재(264)와 구동 전달 부재(81)는 걸림 결합한다. 본 실시예에서는 쿠션 부재(255)에 압축 코일 스프링을 사용하였지만, 고무 등의 다른 탄성 부재도 적합하게 사용하는 것이 가능하다. 또한, 쿠션 부재(255)는 레버 부재(212)와 커플링 부재(264)의 사이 어느 곳에 배치되어 있으면 되며, 반드시 쿠션 부재(255)를 연결 부재(261)와 커플링 부재(264)의 사이에 배치하지 않아도 된다. 예를 들어 레버 부재(212)를 구성하는 수지의 일부가 탄성 변형됨으로써, 쿠션 부재로서 작용해도 된다. 이 경우에도 레버 부재(212)와 커플링 부재(264)의 사이에 쿠션 부재가 있다고 간주할 수 있다.

[0192] 또한, 본 실시예에서는 쿠션 부재(255)는, 커플링 부재(264)의 돌기부에 대하여 간극을 두고 설치된다. 그 때문에 쿠션 부재(255)는, 커플링 부재(264)에 대하여 회전 가능하다. 바꾸어 말하면 커플링 부재(264)는 회전력을 받았을 때, 쿠션 부재(255)에 대하여 미끄럼 이동하여 회전한다. 커플링 부재(264)의 회전 시에, 쿠션 부재(255)는 회전은 하지 않으며, 쿠션 부재(255)가 연결된 연결 부재(261)도 회전하지 않는다. 또한, 본 실시예에 있어서는, 드럼축(278)과 내측 원통 캠 부재(274)는 서로에 대하여 회전 불능으로 되도록 구성하였다. 구체적으로는, 드럼축(278)의 단면과 내측 원통 캠 부재(274)의 오목부(지지부(274c))는 단면이 비원형으로 되어 있고, 드럼축(278)이 지지부(274c)에 걸림 결합(끼워 맞춤)됨으로써, 드럼축(278)에 대하여 내측 원통 캠 부재(274)는 회전하지 않는다. 즉 내측 원통 캠(274)은, 회전 이동은 하지 않고, 드럼축(278)을 따라 축선 방향(긴 변 방향)으로의 진퇴 이동만이 가능하다. 또한, 비구동측 플랜지 부재(254)는, 감광체 드럼(62)에 고정되는 한편, 내측 원통 캠 부재(274)의 외경부(274d)(도 19)에 대하여 회전 가능하게 되도록 구성하였다.

[0193] 커플링 부재(264)에 구동이 전달되면, 감광체 드럼(62) 및 비구동측 플랜지 부재(254)가 회전한다. 그러면 내측 원통 캠 부재(274)를 둘러싸도록 배치된 비구동측 플랜지 부재(254)가 내측 원통 캠 부재(274)에 대하여 미끄럼 이동하면서 회전한다. 비구동측 플랜지 부재(254)는 내측 원통 캠 부재(274)를 통하여 드럼축(278)에 지지되어 있다.

[0194] 본 실시예에서는, 전술한 실시예 1과 달리, 조작 부재(레버 부재(212))나 캠 기구(내측 원통 캠 부재(274)나 외측 원통 캠 부재(270))가, 비구동측에 마련되어 있다. 그 때문에, 이들 비구동측에 있는 조작 부재나 캠 기구와, 구동측에 있는 커플링 부재(264)를 연결하기 위한 연결 부재(261)가 카트리지 B에 마련되어 있다. 이 연결 부재(261)도 커플링 부재(264)를 이동시키기 위한 작동 유닛의 일부라고 간주할 수 있다. 연결 부재(261)는, 카트리지 B의 긴 변 방향으로 연장되는 연장 부재이다. 본 실시예에서는 드럼(62)의 내부에 연결 부재(261)를 배치시킴으로써, 드럼(62) 내의 데드 스페이스를 유효하게 활용하고 있다.

[0195] 또한 상기한 바와 같이, 커플링 부재(264)를 제1 위치(퇴피 위치)로 가압하기 위한 가압 부재로서 제1 압박 부재(259)가 있다. 레버 부재(212)가 제1 위치(통상 위치)의 위치에 있을 때, 작용 유닛은 제1 압박 부재(259)의 힘에 의해, 커플링 부재(264)가 퇴피 위치에 위치하는 것을 허용하고 있다.

[0196] 한편, 레버 부재(212)가 제2 위치(작동 위치)로 이동하면, 캠 기구(내측 원통 캠 부재(274), 외측 원통 캠 부재(270)) 및 연결 부재(261)가 연동된다. 이 캠 기구가 커플링 부재(264)를 제1 압박 부재(259)의 가압력에 저항하여, 제2 위치(진출 위치)로 이동시킨다. 또한 연결 부재(261)는 직접, 커플링 부재(264)에 접속되는 것은 아니며, 상기한 바와 같이 쿠션 부재(255)를 사이에 두고 연결 부재(261)와 커플링 부재(264)는 연결되어 있다. 또한, 본 실시예에서는, 드럼축(278), 내측 원통 캠 부재(274), 비구동측 플랜지 부재(254)는 도전성을 갖는 재질을 사용하였다. 이에 의해, 드럼(62)으로부터 드럼축(278)은 전기적으로 접속된 구성으로 되어 있다. 또한, 드럼축(278)은, 드럼(62)과 전기적으로 접속되어 있으며, 드럼(62)을 접지하기 위해 사용되는 접점 부재(전기 접점)이다. 드럼축(278)은 도 29에 도시하는 바와 같이 장치 본체 A에 마련된 접점 부재(103)를 통하여 장치 본체 A의 판금 부재에 전기적으로 접속되도록 구성되어 있다. 도 29는, 감광체 드럼(62)의 접지에 대하여 설명하는 설명도이다. 접점 부재(103)는, 판금 부재(장치 본체 A를 구성하는 판형의 금속 프레임)(104)에 전기적으

로 접속되어 있는 장치 본체 A측의 전기 접점이다.

[0197] 그리고 작동 유닛의 일부가 드럼(62) 및 드럼축(278)과 전기적으로 접속되어 있음으로써, 드럼축(278) 및 작동 유닛을 통하여 드럼(62)과 장치 본체 A의 판금 부재가 전기적으로 접속되도록 구성되어 있다.

[0198] 따라서, 드럼축(278), 내측 원통 캠 부재(274), 비구동측 플랜지 부재(254)를 도전성을 갖는 재질로 구성함으로써, 드럼을 안정되게 어스에 접속(접지)시킬 수 있다.

[0199] 또한, 실시예 1의 변형예와 마찬가지로, 본 실시예에 있어서의 커플링 부재(264)는, 걸림 결합 전에 그 회전 축선이 커플링 부재(264)의 회전 축선에 대하여 경사져 있는 구성의 구동 전달 부재(81)라도, 걸림 결합하는 것이 가능하다. 즉 실시예 1의 변형예와 마찬가지로, 커플링 부재(264)가 구동 전달 부재(81)를 향하여 진출함에 수반하여, 커플링 부재(264)가 구동 전달 부재(81)의 경사를 작게 할 수 있다(도 15의 (a) 내지 (c) 참조). 이에 의해 구동 전달 부재(81)가 커플링 부재(264)에 대하여 센터링되며, 양자는 걸림 결합할 수 있다.

[0200] 또한, 걸림 결합 전의, 커플링 부재(64)와 구동 전달 부재(81)의 회전축이 평행이고, 또한 동축이 아닌 경우도 본 실시예의 커플링 부재(264)는 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합할 수 있다.

[0201] 이상 설명한 바와 같이 본 실시예에서는, 레버 부재(212)(조작 부재)를 커플링 부재(264)의 반대측의 비구동측에 배치하였다. 카트리지 B의 비구동측은 구동측과 비교하여, 기어 등의 구동 전달 부재를 배치하지 않는(혹은 배치되는 수를 적게 하는) 것이 가능하기 때문에, 레버 부재(212)를 배치할 스페이스를 확보하기 쉽다. 즉, 카트리지 B의 비구동측에 레버 부재(212)를 배치하면, 레버 부재(212)의 구조, 형상, 배치에 관하여 설계의 자유도가 높아진다. 또한 비구동측에 작동 유닛의 일부가 배치되어 있기 때문에, 이 작동 유닛의 일부를, 드럼(62)을 접지시키기 위한 경로로서도 유효 활용할 수 있다. 또한 각 전기 접점(82, 83)이 배치된 측과 반대의 비구동측에 레버 부재(212)를 배치해도, 실시예 1 정도는 아니라도 레버 부재(212)가 받는 압박력에 의해 각 전기 접점(82, 83)을 본체측 전기 접점(102, 103)에 압박하는 것이 가능하다.

[0202] 전술한 실시예 1에서는, 감광체 드럼의 축선 방향에 있어서, 조작 부재(12)와 커플링 부재(64)를, 카트리지의 동일 측에 배치하였다(도 1, 4, 5, 9 참조). 즉, 실시예 1에서는, 조작 부재(12)는 커플링 부재(64)와 동일하도록, 카트리지의 프레임체의 구동측의 단부의 근방에 배치되어 있다. 즉, 조작 부재(12)나 커플링 부재(64)는 함께, 구동측에 배치된 드럼 베어링(73)의 근방에 배치되어 있다.

[0203] 이에 비해 본 실시예에서는, 조작 부재(212)와 카트리지 부재(264)를, 각각 카트리지의 반대측에 배치하였다(도 21). 즉, 조작 부재(212)는, 클리닝 프레임체(71)의 비구동측의 단부 근방에 배치되어 있다.

[0204] 실시예 1 및 본 실시예에서 설명한 것을 근거로 하여, 카트리지 B나 장치 본체 A에 요구되는 기능, 구성, 조건 등에 따라, 조작 부재를 구동측에 배치할지 비구동측에 배치할지를 적절하게 선택하면 된다. 후술하는 각 실시예에 있어서도, 조작 부재를 카트리지의 구동측에 배치할지, 비구동측에 배치할지는 적절하게 선택할 수 있는 사항이다.

[0205] <실시예 3>

[0206] 다음에 실시예 3에 대하여 설명한다. 실시예 3에서는, 실시예 1의 변형예에서 나타낸 구동 전달 부재(81)와 마찬가지로, 감광체 드럼의 축선에 대하여 그 축선이 경사진 구동 전달 부재(581)를 나타낸다.

[0207] 경사진 구동 전달 부재(581)의 축선을 따르도록 커플링 부재(구동 입력 부재)의 위치 및 자세를 정함으로써, 경사진 구동 전달 부재(581)에 커플링 부재(구동 입력 부재)를 걸림 결합시키는 구성에 대하여 설명한다(도 35에서 후술).

[0208] 우선, 본 실시예에 관한 커플링인 올덤 커플링(549)을 갖는 구동측 플랜지 유닛(569) 및 드럼 유닛에 대하여 도 30, 도 31, 도 32를 사용하여 설명한다.

[0209] 도 30은, 드럼 유닛의 긴 변 단면도이다.

[0210] 도 31은, 본 실시예에서 사용한 올덤 커플링(549)을 설명하기 위한 사시도로서, 도 31의 (a)는 조립 전의 사시도, 도 31의 (b)는 조립 후의 사시도이다. 도 32는, 구동측 플랜지 유닛(569)의 긴 변 단면도이다.

[0211] 도 30, 도 31, 도 32에 도시하는 바와 같이, 본 실시예에 관한 구동측 플랜지 유닛(569)은 구동 입력 부재(564), 중간체(545), 구동력 전달 핀(548), 출력 부재(547), 뚜껑 부재(558), 제1 압박 부재(559) 등으로 구성된다. 또한, 본 실시예의 드럼 유닛은 도 30에 도시하는 바와 같이, 상기 구동측 플랜지 유닛(569)과, 연결 부

재(261), 쿠션 부재(255), 비구동측 플랜지 부재(254), 내측 원통 캠 부재(274)로 구성된다. 구동 입력 부재(564)를 긴 변 방향으로 진퇴시키는 작동 부재 유닛인 연결 부재(261), 쿠션 부재(255), 비구동측 플랜지 부재(254), 내측 원통 캠 부재(274)에 관해서는 실시예 2와 동일한 구성의 것을 사용하고 있기 때문에, 상세한 설명은 생략한다.

[0212] 도 30, 도 31에 도시하는 바와 같이, 본 실시예의 구동 입력 부재(564)는, 전술한 실시예와 마찬가지로, 피구동 전달부(구동력 수용부)(564a)를 갖는다. 구동 입력 부재(564)는 커플링 부재(올덤 커플링(549))의 일부이며, 피구동 전달부(564a)를 통하여 구동 입력 부재(564)에 구동력이 입력된다.

[0213] 피구동 전달부(564a)의 형상은, 전술한 실시예와 마찬가지로, 삼각 형상인 것을 사용하였다. 또한, 구동 입력 부재(564)에는, 후술하는 올덤 커플링(549)에 걸림 지지되는 피가이드 리브(564b)가 마련되어 있다. 올덤 커플링(549)은, 도 31에 도시하는 바와 같이, 구동 입력 부재(입력 디스크, 입력 부재, 입력부)(564), 중간체(중간 부재, 중간 디스크, 중간부)(545), 구동 출력 부재(출력 부재, 출력 디스크, 출력부)(547)를 포함한다.

[0214] 중간체(545)는 가이드 홈(545a), 피가이드 리브(545b)를 갖는다. 출력 부재(547)는 중간체(545)와 마찬가지로, 피가이드 홈(547a), 후술하는 구동 전달 핀이 삽입되는 구멍부(547b)가 마련되어 있다. 도 31의 (a)에 도시하는 바와 같이, 구동 입력 부재(564)는, 구동 입력 부재에 마련된 피가이드 리브(564b)가 중간체(545)의 가이드 홈(545a)에 걸림 결합됨으로써, 중간체(545)에 걸림 지지된다. 이에 의해 구동 입력 부재(564)는 중간체에 대하여 도 31의 (a) 중 x1 방향으로 이동 가능하게 된다. 즉 입력 부재(564)는 중간체(545)에 대하여 x1 방향으로 슬라이드 가능하게 되도록, 중간체(545)에 대하여 걸림 결합되어 있다.

[0215] 중간체(545)는 중간체에 마련된 피가이드 리브(545b)에 출력 부재(547)의 피가이드 홈(547a)이 걸림 결합됨으로써 출력 부재(547)에 걸림 지지된다. 이에 의해 중간체(545)는 출력 부재(547)에 대하여 도 31의 (a) 중 x2 방향으로 이동 가능하게 된다. 즉 중간체(545)는, 출력 부재(547)에 대하여 x2 방향으로 슬라이드 가능하게 되도록, 출력 부재(547)와 걸림 결합되어 있다.

[0216] x1 방향과 x2 방향은 다른 방향(즉 서로 직교하는 방향)이기 때문에, 구동 입력 부재(564)는, 출력 부재(547)에 대하여, x1 방향, x2 방향의 임의의 방향으로 이동할 수 있도록 구성되어 있다. 또한, 도 2의 (a)에 도시하는 바와 같이, 본 실시예에서는 구동 입력 부재의 피가이드 리브(564b)의 피가이드 폭 d5와 중간체의 가이드 홈의 폭 d6, 및 중간체의 피가이드 폭 d7과 출력 부재의 슬라이드 홈의 폭 d8을 d5<d6, d7<d8로 되도록 구성하였다. 상세는 후술하지만, 이에 의해 구동 입력 부재(564)의 축선은 감광체 드럼의 축선에 대하여 경사 가능하게 구성되어 있다.

[0217] 또한, 출력 부재(547)의 구멍부(547b)에는, 구동 입력 부재(564)가 받은 구동력을 구동측 플랜지 부재(575)에 피전달면(575d)을 통하여 전달하기 위한 구동 전달 핀(548)이 삽입된다. 이에 의해, 구동 입력 부재(564)를 포함하는 올덤 커플링(549)이 완성된다(도 31의 (b)).

[0218] 입력 부재(564)는 외부로부터 구동력이 입력되는 디스크이다. 출력 부재(547)는, 올덤 커플링(549)으로부터 감광체 드럼을 향하여 구동력을 출력하기 위한 디스크이다. 즉 출력 부재(547)는, 구동측 플랜지 부재(575)에 구동력을 출력하기 위한 구동 전달 핀(구동 전달부)(548)을 갖는다. 출력 부재(547)로부터 구동 전달 핀(548)을 통하여 출력된 구동력은, 구동측 드럼 플랜지를 통하여 감광체 드럼까지 전달된다. 또한 중간체(중간 부재)(545)는, 입력 부재(564)로부터 출력 부재(547)로 구동력을 전달하도록, 입력 부재(564)와 출력 부재(547)의 사이에 마련되며, 또한 입력 부재(564)와 출력 부재(547)에 걸림 결합되어 있는 디스크이다.

[0219] 도 32는, 구동측 드럼 플랜지 유닛(569)의 단면이며, 뚜껑 부재(558)를 조립하기 전의 도면이다.

[0220] 도 32에 도시하는 바와 같이, 구동 입력 부재(564)를 포함하는 올덤 커플링(549)은, 구동측 플랜지 부재(575)에, 실시예 2와 마찬가지로, 제1 압박 부재(559)와 함께 삽입된다. 제1 압박 부재(559)는 출력 부재(547)의 맞닿음면(547c)과 구동측 플랜지 부재(575)의 맞닿음면(575c)의 사이에 배치된다. 이에 의해, 구동 입력 부재(564)를 포함하는 올덤 커플링(549)은, 퇴피 위치인 긴 변 방향의 제1 위치에 가압되도록 구성되어 있다. 또한, 출력 부재(547)의 축선 x3과 구동측 플랜지 부재(575)의 축선 x4는 동축으로 되도록 구성되어 있다. 뚜껑 부재(558)가 구동측 플랜지 부재(575)에 고정된다. 뚜껑 부재(558)가 고정된 구동측 플랜지 부재(564)는 감광체 드럼(62)에 고정된다. 실시예 2에서 설명한 연결 부재(261), 쿠션 부재(255), 비구동측 플랜지 부재(254), 내측 원통 캠 부재(274)도 드럼 유닛에 설치되어 있다(도 30).

[0221] 전술한 바와 같이, 구동 입력 부재(564)는, 출력 부재(547)에 대하여 도 31의 (a) 중 x1 방향, x2 방향의 임의의 위치를 취하도록 구성되어 있다. 또한, 출력 부재(547), 구동측 플랜지 부재의 축선 x3, x4는 감광체 드럼

(62)의 축선 L1과 동축이기 때문에, 본 실시예에 있어서의 구동 입력 부재(564)는 감광체 드럼(62)의 축선에 대하여 x1 방향, x2 방향의 임의의 위치를 취할 수 있다.

[0222] 다음에 본 실시예에 관한 드럼 유닛의 조립 방법에 대하여 도 33, 도 34를 사용하여 설명한다. 도 33의 (a)는, 드럼 유닛을 조립하는 방법을 설명하기 위한 사시도이다.

[0223] 도 33의 (b)는, 커플링 지지 부재(552)와 드럼 베어링(573)의 걸림 지지부를 설명하기 위한 부분 상세도이다.

[0224] 도 34는, 본 실시예에 관한 프로세스 카트리지의 측면도이다.

[0225] 본 실시예의 드럼 유닛은 도 33에 도시하는 바와 같이, 드럼 베어링(573)을 통하여, 클리닝 프레임체(571)에 회전 가능하게 지지된다. 본 실시예의 드럼 베어링(573)에는, 커플링 지지 부재(552), 커플링 가압 부재(553)가 설치되어 있다. 도 33의 (a)에 도시하는 바와 같이, 커플링 지지 부재(552)는, 그 피걸림 지지부(552b)를, 드럼 베어링(573)에 마련된 절결부(573a)에 걸림 지지되도록 구성되어 있다. 또한, 본 실시예에서는 커플링 지지 부재(552)의 피걸림 지지부(552b)의 폭 d3과 드럼 베어링(573)의 절결부(573a)의 절결 폭 d4의 관계를 d4>d3으로 되도록 하고 있다.

[0226] 이에 의해, 커플링 지지 부재(552)의 축선이 감광체 드럼의 축선에 대하여 경사 가능하게 되도록 구성된다. 본 실시예의 커플링 가압 부재(553)로서는 비틀림 코일 스프링을 사용하고, 비틀림 코일 스프링은 드럼 베어링(573)의 보스부(573c, 573d)에 보유 지지된다. 상기 비틀림 코일 스프링의 일단은 커플링 지지 부재(552)의 피맞닿음부(552d)에 맞닿아지며, 커플링 지지 부재(552)는 도 34의 (b) 중, x5 방향으로 가압되도록 구성되어 있다.

[0227] 도 30, 도 34에 도시하는 바와 같이 커플링 지지 부재(552)는, 내주부(552a)에서 구동 입력 부재 외주부(564c)를 회전 가능하게 지지하도록 구성되어 있다. 이에 의해, 커플링 지지 부재(552)에 지지된 구동 입력 부재(564)는, 커플링 가압 부재(553)의 가압력에 의해 도면 중 x5 방향으로 가압된다. 후술하지만, 방향 x5는, 감광체 드럼의 축선에 대하여 경사진 축선을 갖는 구동 전달 부재(81)에, 구동 입력 부재(564)가 걸림 결합하기 위한 방향이다.

[0228] 다음에, 구동 전달 부재(581)의 경사에 대하여 도 34의 (a)를 사용하여 설명한다. 전술한 실시예 1의 변형예 등과 동일하게, 본 실시예에 있어서도 구동 전달 부재(581)를 경사 가능하게 구성하고 있다. 즉 전술한 실시예와 마찬가지로, 구동 전달 부재(581)를 지지하는 베어링부와 구동 전달 부재(581)의 사이에는 간극(덜걱거림)이 있다. 이 간극의 범위 내에서 구동 전달 부재(581)는 경사지는 것이 가능하게 되어 있다.

[0229] 그러나 본 실시예는 구동 전달 부재(581)를 경사지게 하는 방향을 전술한 각 실시예와는 달리 하고 있다. 즉 전술한 실시예에서는 구동 전달 부재는, 카트리지 B에 연결되어 있지 않은 상태에서는 중력에 의해 바로 밑을 향하여 경사져 있었다(도 15 등 참조). 그러나 본 실시예에서는 중력 방향(바로 밑 방향)과는 다른 방향으로 구동 전달 부재(581)를 경사지게 하고 있다. 구체적으로는 도 34의 (a)에 도시하는 바와 같이, 카트리지 B의 장착 방향 KH의 하류측에, 구동 전달 부재(581)의 선단을 향하게 하도록 구동 전달 부재(581)를 경사지게 하고 있다. 이것은 이하의 이유 때문이다.

[0230] 도 34의 (a)에 도시하는 바와 같이 장치 본체에 대하여 카트리지가 다소 기운 상태로 장치 본체에 장착되는 경우가 고려된다. 이때, 카트리지 B의 일부가 구동 전달 부재(581)의 선단부에 가볍게 접촉하여 이것을 눌러 버려, 구동 전달 부재(581)가 장착 방향 KH의 하류측으로 기울 가능성이 있다. 그리고 카트리지 B를 장착할 때의 자세나 기세가 다르면, 카트리지 B와 구동 전달 부재(581)의 접촉 방법도 달라, 구동 전달 부재(581)가 기우는 방향이나 기우는 거리가 변화해 버릴 가능성이 있다. 이러한 환경 하에서는, 카트리지 B가 장착될 때마다 구동 전달 부재(581)의 자세(기우는 쪽)가 바뀌므로, 구동 전달 부재(581)와 카트리지 B를 안정되게 걸림 결합시키기 어려워질 가능성이 생긴다.

[0231] 그래서 본 실시예에서는, 미리 구동 전달 부재(581)를 장착 방향 KH의 하류측으로 기울였다. 즉 카트리지 B가 장착되는 방법에 구애되지 않고 구동 전달 부재(581)는 항상 대략 동일한 방향으로 기울여, 대략 자세를 취하도록 하였다. 이에 의해, 구동 전달 부재(581)와 카트리지 B의 연결을 매회 안정화시키고 있다.

[0232] 또한, 카트리지 B가 장치 본체에 장착된 상태에서는, 구동 전달 부재(581)의 선단은 카트리지 B에 대하여 도 34의 (b)에 도시하는 화살표 x5 방향을 향하여 경사져 있다.

[0233] 화살표 x5 방향은, 감광체 드럼의 중심으로부터 현상 롤러의 중심을 향하여 연장되는 선(반직선) x6을 반시계 방향으로 41도 회전한 선이 연장되는 방향이다. 또한, 도 34의 (b)에 있어서 반시계 방향은, 감광체 드럼의 표

면에 잠상 및 토너상을 형성할 때 감광체 드럼이 회전하는 방향이다.

[0234] 그리고 본 실시예에서는, 이와 같이 x5 방향으로 경사진 구동 전달 부재(581)에 대하여, 구동 입력 부재(564)도 감광체 드럼에 대하여 x5 방향으로 이동시킨다. 이에 의해 구동 전달 부재(581)와 구동 입력 부재(564)를 걸림 결합(연결)시키도록 하고 있다. 도 35, 도 36을 사용하여 상세하게 설명한다.

[0235] 도 35의 (a), (b), (c)는, 감광체 드럼의 축선 L1에 대하여 경사진 축선 L6을 갖는 구동 전달 부재(581)에, 본 실시예의 구동 입력 부재(564)가 걸림 결합해 가는 모습을 단계적으로 도시한 것이다.

[0236] 실시예 2와 마찬가지로, 도 35의 (a)는, 프로세스 카트리지를 장치 본체 A에 삽입하고, 개폐 도어(13)를 닫은 상태의 긴 변 단면도이다. 도 35의 (b)는, 장치 본체 A에 구동력이 입력되어, 구동 전달 부재(581)가 회전하기 시작하고, 구동 전달부(581a)의 위상과 구동 입력 부재(564)의 피구동 전달부(564a)의 위상이 소정의 범위에 수렴된 직후의 긴 변 단면도이다. 도 35의 (c)는, 구동 전달 부재(581)의 구동 전달부(581a)와 구동 입력 부재(564)의 피구동 전달부(564a)의 걸림 결합이 완료된 상태의 긴 변 단면도이다.

[0237] 도 36은, 도 35의 (a)의 y부의 부분 상세도이다.

[0238] 또한, 본 실시예의 커플링 부재(올덤 커플링(549))는, 전술한 실시예 1, 2의 커플링 부재와 마찬가지로 진퇴 가능한 구성이다. 올덤 커플링(549)(구동 입력 부재(564), 중간체(545), 출력 부재(547))을 긴 변 방향을 따라 이동시키기 위한 구성에 대해서는, 실시예 2와 마찬가지이다. 즉 출력 부재(547)가, 도 26에 도시한 커플링 부재(264)와 마찬가지로 감광체 드럼(62)의 축선 방향을 따라 이동한다. 이 출력 부재(547)의 이동에 의해, 커플링 부재(올덤 커플링(549))의 전체가, 진출 위치(도 35의 (c) 참조)와 퇴피 위치(도 35의 (a) 참조)의 사이를 이동한다.

[0239] 전술한 바와 같이, 본 실시예에서는, 축선 L6을 갖는 구동 전달 부재(581)에 구동 입력 부재(564)가 걸림 결합할 수 있도록, 구동 입력 부재(564)를 도 34의 (b)의 x5 방향으로 가압시키고 있다.

[0240] 보다 구체적으로는, 장치 본체의 개폐 도어(13)를 닫은 도 35의 (a)의 상태에서, 직경 방향에 있어서, 모따기부(564e)의 일부가, 구동 전달 부재(581)의 구동 전달부(581a) 내에 위치하도록 구동 입력 부재(564)를 x5 방향으로 가압시키고 있다.

[0241] 장치 본체 A에 구동이 입력되어, 구동 전달 부재(581)가 회전하고, 구동 전달 부재(581)의 삼각 형상의 자세와 구동 입력 부재(564)의 삼각 형상의 자세가 접근하면, 구동 입력 부재(564)와 구동 전달 부재(581)의 걸림 결합이 개시되기 시작한다(도 35의 (b)). 또한 구동 전달 부재(581)가 회전함으로써, 구동 입력 부재(564)가 긴 변 방향 제2 위치로 이동하고, 올덤 커플링의 입력 부재(564)와 구동 전달 부재(581)의 걸림 결합이 완료된다(도 35의 (c)).

[0242] 전술한 바와 같이, 본 실시예에서는 구동 입력 부재(입력 부재, 입력부)(564) 및 커플링 지지 부재(커플링 베어링)(552)의 축선은 감광체 드럼의 축선에 대하여 경사 가능하게 구성되어 있다. 따라서, 구동 입력 부재(564)와 구동 전달 부재(581)의 걸림 결합이 완료된 단계에서는, 구동 입력 부재(564) 및 커플링 지지 부재(552)의 축선은 구동 전달 부재(581)의 축선과 동축으로 된다.

[0243] 또한, 장치 본체의 구동 전달 부재의 구동은, 구동 입력 부재(564), 중간체(중간 부재, 중간부)(545), 출력 부재(출력부)(547), 구동 전달 핀(548), 구동측 플랜지 부재(575)를 통하여 감광체 드럼에 전달된다.

[0244] 이상의 설명과 같이, 본 실시예에서는, 구동 입력 부재(564)를 x5 방향(도 34)으로 가압시키는 구성을 취함으로써, 감광체 드럼의 축선 L1에 대하여 경사진 축선 L6을 갖는 구동 전달 부재(81)에, 구동 입력 부재(564)를 걸림 결합시킬 수 있다.

[0245] 올덤 커플링(549)(구동 입력 부재(564), 중간체(545), 출력 부재(547))은, 구동 전달 부재(581)의 축선과 감광체 드럼의 축선이 일치하고 있지 않은 상태(축 어긋남 상태)를 허용하기 위한 축 어긋남 허용 기구(축 어긋남 흡수 기구)이다.

[0246] 즉 커플링 부재(올덤 커플링(549))는 구동력이 장치 본체로부터 입력되기 위한 입력 부재(564)와, 구동력을 감광체 드럼에 출력하기 위한 출력 부재(547)가 있다. 출력 부재(547)의 축선은, 감광 드럼의 축선 L1과 실질적으로 일치하는 한편, 입력 부재(564)는 출력 부재(547)에 대하여 출력 부재의 축선과 교차하는 방향(직교하는 방향)으로 이동 가능하다. 즉 입력 부재(564)의 축선(회전 중심)이, 출력 부재(547)의 축선(L1)에 대하여 어긋날(오프셋될, 이격될) 수 있다. 이에 의해, 구동 전달 부재(581)의 축선과, 감광체 드럼의 축선의 사이에 생긴

어긋남을 입력 부재(564)가 흡수할 수 있다. 즉 입력 부재(654)가 축선 L1과 교차하는 방향으로 변위되어 있으므로, 카트리지 B가 장치 본체에 장착된 시점에서 구동 전달 부재(581)의 선단과 입력 부재(654)는 가까운 위치에 있다. 이 상태에서 입력 부재(654)가 축선 L1을 따라 구동 전달 부재(581)에 더 접근하여 구동 전달 부재(581)와 걸림 결합된다.

[0247] 또한, 본 실시예에서는, 입력 부재(654)의 중심이 출력 부재(547)나 감광체 드럼에 대하여 변위되어 있는 방향은, 도 34의 (b)에 도시하는 화살표 x5 방향이다. x5 방향은, 전술한 바와 같이 구동 전달 부재(581)의 선단측이 경사져 있는 방향이다. x5 방향은, 감광체 드럼의 중심으로부터 현상 롤러의 중심을 향하여 연장되는 선 x6을 반시계 방향으로(즉 감광체 드럼의 회전 방향 하류측으로) 각도 x5 회전시킨 방향이다.

[0248] 본 실시예에서는 구동 전달 부재(581)의 선단이 기우는 방향 x5의 각도는 41도이다. 따라서 입력 부재(654)를 변위시키는 방향의 각도 x7도 41도이다. 그러나, 구동 전달 부재(581)가 변위되는 방향의 각도는, 엄밀하게 41도가 아니어도 되며 11° 내지 71° 의 범위(구동 전달 부재(581)의 각도에 대하여 ±30도의 범위)로 되도록 해도 된다. 즉, 입력 부재(654)가 감광체 드럼에 대하여 변위되는 방향은, x6에 대하여 11도보다 크고 71도보다 작은 범위이다.

[0249] 또한 입력 부재(654)를 커플링 가압 부재(553)(도 33의 (a) 참조)로 가압함으로써, 입력 부재(654)를 x5 방향으로 이동시킨 상태로 보유 지지하고 있다. 커플링 가압 부재(553)로서 탄성 부재(스프링)를 채용하였다. 본 실시예의 커플링 가압 부재(553)는 비틀림 코일 스프링이지만, 이것에 한정되는 것은 아니며, 다른 구성이어도 된다.

[0250] 또한, 본 실시예에서는 추가로, 입력 부재(654)의 축선이, 출력 부재(547)나 감광체 드럼(62)의 축선(L1)에 대하여 경사지는 것도 가능하다. 경사진 구동 전달 부재(581)를 따라 입력 부재(654)도 경사져, 구동 전달 부재(581)와 입력 부재(654)의 걸림 결합 상태를 안정화시키고 있다. 도 35의 (a), (b), (c)에서 도시하는 바와 같이, 입력 부재(654)의 축선은, 올덤 커플링의 선단(즉 좌측)을 향함에 따라 드럼의 축선에 접근하도록 경사져 있다. 도 35의 (a), (b), (c)에서는, 입력 부재(654)의 축선은, 좌측 상단을 향하도록 경사져 있다.

[0251] 전술한 바와 같이 본 실시예에 있어서 구동 전달 부재(581)는 KH 방향(x5 방향)으로 경사지게 하고 있다(도 34의 (a), (b) 참조). 실시예 1이나 실시예 2의 구동 전달 부재도 본 실시예와 같은 방향으로 경사지게 해도 된다. 또한 후술하는 실시예에 있어서도 구동 전달 부재를 본 실시예와 같은 방향으로 경사지게 해도 된다.

[0252] <실시예 4>

[0253] 다음에 실시예 4에 대하여 설명한다. 또한 전술한 실시예와 마찬가지의 점에 대해서는 설명을 생략하는 경우가 있다. 특히 본 실시예에서 개시하는 요소 중, 실시예 1에서 설명한 부재와 대응하고 있는 것은, 실시예 1의 부재와 마찬가지의 명칭을 부여하기로 하고, 실시예 1의 것과는 다른 점에 대해서만 설명하는 경우가 있다.

[0254] 전술한 실시예 1의 변형예에서는 커플링 부재(64)를 구동 전달 부재(81)를 향하여 이동시키는 과정에서, 커플링 부재(64) 선단의 경사면을 구동 전달 부재(81)에 접촉시켰다. 이에 의해, 커플링 부재(64)가 구동 전달 부재(81)의 기울기를 일으켜 커플링 부재(64)를 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합시키고 있었다.

[0255] 이에 비해 본 실시예에서는 구동 전달 부재(81)의 기울기에 따라, 커플링 부재의 위상을 특정 상태로 되도록 제어함으로써, 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재를 걸림 결합시킨다. 즉, 기운 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합하기 쉬운 위상으로 커플링 부재를 보유 지지시키고 있다. 이러한 커플링의 걸림 결합 방법의 변경에 수반하여 생기는, 구성이나 작용의 차이에 대하여 특히 상세하게 설명을 행한다.

[0256] (프로세스 카트리지의 착탈의 설명)

[0257] 도 37은, 본원에 관한 일 실시예를 도시하는 카트리지 B의 사시도이다.

[0258] 도 37의 (a)는, 카트리지 B의 전체도이다. 도 37의 (b)는, 입력 부재(구동 입력 부재, 이동 부재)(764)를 작동시키기 위한 기구를 설명하기 위한 카트리지 B의 분해도이다.

[0259] 도 37의 (a)에 있어서, 클리닝 프레임체(771)의 측면에, 입력 부재(764)를 포함하는 커플링 유닛 U3이 마련된다. 또한 이 측면에는, 드럼 유닛 U1을 회전 가능하게 지지하는 드럼 베어링(773)과, 드럼 베어링(773)에 고정되어 커플링 유닛 U3이 긴 변 외측 방향 LO로 이동하는 것을 규제하는 규제 부재(790)도 구비된다.

[0260] 도 37의 (b)는, 규제 부재(790)와 드럼 베어링(773)을 분리하였을 때의 분해 사시도이다. 규제 부재(790)는 드럼 베어링(773)에 비스(791)로 고정된다. 규제 부재(790)의 단부면(790a)은 도 43에서 후술하는 외측 원통 캠

(770)의 단부면(770a)과 맞닿음 가능하며, 외측 원통 캠(770)이 긴 변 외측 방향 LO로 이동하는 것을 규제한다.

[0261] 계속해서, 도 38을 사용하여, 장치 본체 A가 갖는 구동 전달 부재(81)로부터 회전력을 받기 위한 커플링 유닛 U3의 내부 구성을 설명한다. 도 38의 (a) (b)는 커플링 유닛 U3의 분해 사시도이다. 긴 변 외측을 LO, 긴 변 내측을 LI라고 하자.

[0262] 커플링 유닛 U3은, 커플링축(793), 제3 압박 부재(787), 입력 부재(764), 외측 원통 캠(770), 내측 원통 캠(774), 제1 압박 스프링(759), 구동측 플랜지(775), 비틀림 스프링(789), 고정 비스(788)로 구성된다.

[0263] 커플링축(793)은 구동측 플랜지(775)에 마련된다. 본 실시예에서는, 커플링축(793)은, 고정 비스(788)를 사용하여 구동측 플랜지(775)에 고정된다. 본 실시예에 있어서는, 커플링축(793)은 드럼(62)의 회전 축선 L1과 동축 상에 마련되어 있다. 상세하게 설명하면, 고정 비스(788)는, 구동측 플랜지(775)의 구멍(775a)을 관통하고, 커플링축(793)의 구멍(793a1)에 삽입되어 나사에 의해 고정된다. 커플링축(793)은, 긴 변 외측 방향 LO(긴 변 외측 단부)에 규제부로서의 선단부(793b)와, 긴 변 내측 방향 LI에 축(793a)을 갖는다. 선단부(793b)의 긴 변 내측 방향 LI에는, 복수의 요철을 포함하는 구동 전달부로서의 걸림 결합부(793b1)를 갖는다. 걸림 결합부(793b1)의 직경 방향 내측에는 단부면(793b2)을 갖는다(도 43에 확대도를 도시함).

[0264] 본 실시예에 있어서는, 입력 부재(764)는 일단에 대략 삼각 형상의 비틀린 각기둥인 피구동 전달부(764a)와, 타단에 대략 삼각 형상의 각기둥(764e)을 갖는다. 입력 부재(764)는 회전 축선 L1 중심으로 관통 구멍(764c)과 복수의 요철부를 포함하는 구동력 전달부로서의 걸림 결합부(764f)를 갖는다(도 39의 (a)에 확대도를 도시함). 걸림 결합부(764f)는 피구동 전달부(764a)의 직경 방향 내측 또한 관통 구멍(764c)의 긴 변 외측 방향 LO에 인접한다. 커플링축(793)은 입력 부재(764)가 갖는 관통 구멍(764c)에 삽입된다. 제3 압박 부재(787)는 커플링축(793)의 축(793a)의 주위에 설치되고, 커플링축(793)의 규제부로서의 선단부(793b)가 갖는 단부면(793b2)과 입력 부재(764)의 사이에 배치된다. 커플링축(793)의 구동력 수용부로서의 걸림 결합부(793b1)와, 입력 부재(764)의 구동력 전달부로서의 걸림 결합부(764f)는 걸림 결합 및 이탈이 가능하게 되도록 구성되어 있다. 이에 의해, 입력 부재(764)와 커플링축(793)의 사이에서, 구동력이 전달 또는 차단된다.

[0265] 본 실시예의 커플링 부재는, 입력 부재(764)와 커플링축(793)을 포함한다. 입력 부재(764)는, 외부로부터 구동력의 입력을 받기 위해 커플링 부재에 마련된 구동 입력 부재이다. 또한 상세는 후술하지만 입력 부재(764)는 커플링 부재의 축선을 따라 이동 가능한 이동 부재(이동 커플링 부재)이다. 한편, 커플링축(793)은, 커플링 부재로부터 감광체 드럼을 향하여 구동력을 출력하기 위한 출력 부재(구동 출력 부재 +)이다. 또한 커플링축(793)은, 구동측 플랜지(775)에 구동력을 전달 가능하게 접속된 접속 부재이며, 구동측 플랜지(775)나 감광체 드럼에 대하여 고정된 고정 부재이다.

[0266] 여기서, 걸림 결합부(793b1)는 규제부로서, 걸림 결합부(764f)는 피규제부로서, 각각 기능한다. 규제부(걸림 결합부(793b1))와 피규제부(걸림 결합부(764f))의 접촉에 의해, 커플링축(793)이 입력 부재(764)의 이동을 규제할 수 있다. 즉, 입력 부재(764)의 구동측 플랜지(775)(또는 드럼(62))로부터 이격되는 방향으로의 이동이 규제될 수 있다.

[0267] 외측 원통 캠(770)은 입력 부재(764)의 주위를 둘러싸도록 마련된다. 외측 원통 캠(770)의 긴 변 외측 방향 LO에는 단부면(770a)을 갖는다. 외측 원통 캠(770)의 긴 변 내측 방향 LI에는 캠(770e)이 구비된 단부면(770b)과, 중심에 관통 구멍(770d)이 구비된 원통부(770c)를 갖는다.

[0268] 내측 원통 캠(774)은, 원통(774a), 구멍(774j), 외측 단부면(774b), 구멍(774c), 캠(774d), 구멍(774e), 축(774f), 내측 단부면(774g), 벽(774h), 구멍(774i)을 갖는다. 구멍(774j)은 원통부(774a)의 중심에 마련되어 있다. 캠(774d)은 외측 단부면(774b)으로부터 긴 변 외측 방향 LO로 돌출된다. 원통부(774a)의 주위에 구멍(774c)이 배치된다. 구멍(774e)은 적어도 외측 단부면(774b)에 구비된다. 구멍(774e)은 관통되어 있어도 된다. 축(774f)과 벽(774h)은 내측 단부면(774g)으로부터 긴 변 내측 방향 LI로 돌출되도록 배치된다. 내측 원통 캠(774)의 긴 변 내측 방향 LI에는 구멍(774i)이 구비된다. 구멍(774i)에는 커플링축(793)의 축(793a)이 수용된다.

[0269] 구멍(774j)에는 입력 부재(764)의 축(764d)이 수용된다. 구멍(774c)에는 외측 원통 캠(770)의 원통부(770c)가 수용된다. 내측 원통 캠(774)이 갖는 캠(774d)과, 외측 원통 캠(770)이 갖는 경사면(770e)을 포함하는 단부면(770b)이 맞닿도록 구성되어 있다.

[0270] 비틀림 스프링(789)은 구멍(789a), 팔(789b), 팔(789c)을 갖는다. 비틀림 스프링(789)의 구멍(789a)이 축(774f)에 끼워짐으로써, 비틀림 스프링(789)은 축(774f)에 보유 지지된다. 팔(789c)은 내측 원통 캠(774)에 구

비된 벽(774h)의 직경 방향 내측면과 맞닿는다. 팔(789b)은 입력 부재(764)에 구비된 대략 삼각 형상의 각기둥(786e)과 맞닿는다.

[0271] 본 실시예에 있어서는, 캠(774d), 구멍(774e)은 각각 2개 구비되고, 축(774f), 벽(774h)은 각각 3개 구비된다.

[0272] 구동측 플랜지(775)는, 긴 변 내측 방향 LI에 구멍(775a)을 갖는다. 구동측 플랜지(775)는, 긴 변 외측 방향 LO에 기어(775b), 구멍(775c), 단부면(775d)을 갖는다.

[0273] 가압 부재로서의 제1 압박 스프링(759)은, 구동측 플랜지(775)의 구멍(775c)에 수용된다. 제1 압박 스프링(759)은, 긴 변 내측 방향 LI에 있어서 구동측 플랜지(775)의 단부면(775d)과 맞닿고, 긴 변 외측 방향 LO에 있어서 내측 원통 캠(774)의 단부면(774g)에 맞닿는다.

[0274] 도 39는, 커플링축(793)과, 가압 부재로서의 제3 압박 부재(787)와, 입력 부재(764)의 확대 사시도이다. 커플링축(793)의 규제부로서의 선단부(793b)를 설명하기 위한 것이다.

[0275] 복수의 요철을 포함하는 구동력 수용부로서의 걸림 결합부(793b1)는, 커플링축(793)의 피규제부로서의 선단부(793b)에 마련되어 있다. 선단부(793b)의 임의의 볼록부는 주위 방향 편측에 면(793b3), 주위 방향의 반대측에 면(793b4)을 갖는다. 본 실시예에서는, 면(793b3)이 구동 전달면(축측 구동력 수용부, 혹은 플랜지측 구동력 수용부)이다.

[0276] 축(793a)의 주위에 제3 압박 부재(787)가 구비된다. 제3 압박 부재(787)의 단부면(787a)은 조립된 상태에 있어서, 선단부(793b)의 단부면(793b2)에 맞닿는다.

[0277] 다음에, 입력 부재(764)를 설명한다.

[0278] 걸림 결합부(764f)의 임의의 볼록부는 주위 방향 편측에 면(764j), 주위 방향의 반대측에 면(764k)을 갖는다. 본 실시예에서는 면(764j)이 구동 전달면(구동력 전달부)이다. 커플링축(793)과 입력 부재(764)가 구동 전달 상태에 있을 때, 커플링축(793)의 구동력 수용부로서의 면(793b3)과, 입력 부재(764)의 구동력 전달부로서의 면(764j)이 맞닿고, 입력 부재(764)는 커플링축(793)에 구동력을 전달한다. 입력 부재(764)는 단부면(7641)을 구비한다. 단부면(7641)은 조립된 상태에 있어서, 제3 압박 부재(787)의 단부면(787b)(도 43)과 맞닿는다.

[0279] 입력 부재(764)는, 축 L1을 중심으로 한 관통 구멍(764c)을 갖는다.

[0280] 도 40은, 외측 원통 캠(770)과 내측 원통 캠(774)의 맞닿음부를 설명하는 도면이다. 외측 원통 캠(770)의 원통부(770c)가, 내측 원통 캠(774)의 구멍(774c)에 수용되어, 지지된다. 외측 원통 캠(770)이 갖는 단부면(770b)은, 경사면(770e), 단부면(770g), 단부면(770h)을 포함한다. 내측 원통 캠(774)이 갖는 캠(774d)은, 경사면(774k)과, 단부면(7741)을 포함한다.

[0281] 입력 부재(764)가 긴 변 내측 방향 LI(비구동측)를 향하여 퇴피되어 있는 상태(도 43의 (a))에 있어서, 외측 원통 캠(770)이 갖는 단부면(770g)은, 내측 원통 캠(774)이 갖는 단부면(7741)과 맞닿아 있다.

[0282] 입력 부재(764) 긴 변 외측 방향 LO(구동측)를 향하여 돌출되어 있는 상태(도 5의 (b))에 있어서, 외측 원통 캠(770)이 갖는 단부면(770h)은, 내측 원통 캠(774)이 갖는 단부면(7741)과 맞닿아 있다.

[0283] 또한, 입력 부재(764)가 퇴피 상태(도 43의 (a))로부터 돌출 상태(도 43의 (b))로 이동하는 과정에 있어서, 외측 원통 캠(770)의 경사면(770e)과, 내측 원통 캠(774)의 경사면(774k)이 맞닿는다.

[0284] 도 41은, 외측 원통 캠(770)을 수용하는 드럼 베어링(773)의 구성을 설명하는 도면이다.

[0285] 외측 원통 캠(770)은, 원통부(770c)와, 외측 원통부(770i)와, 걸림 결합부(770f)와, 단부면(770b)을 구비한다. 드럼 베어링(773)은, 원통부(770c)를 수용하는 부채 형상의 구멍(773c)과, 외측 원통부(770i)를 수용하는 구멍(773d)과, 단부면(770b)과 맞닿는 단부면(773e)과, 걸림 결합부(770f)를 수용하는 슬릿(773f)을 구비한다. 외측 원통 캠(770)은, 드럼 베어링(773)에 대하여 회동 가능하게 설치되어 있다.

[0286] 도 42는, 내측 원통 캠(774)과 드럼 베어링(773)의 구성을 설명하는 도면이다.

[0287] 내측 원통 캠(774)은, 캠(774d)과, 구멍(774e)과, 외측 단부면(774b)을 구비한다. 드럼 베어링(773)은 리브(773f)와, 구멍(773g)과, 단부면(773h)을 구비한다. 내측 원통 캠(774)이 갖는 구멍(774e)에, 드럼 베어링(773)이 갖는 리브(773f)가 수용된다. 그에 의해, 내측 원통 캠(774)은, 드럼 베어링(773)에 대하여, 상대 회전 불가능하게 규제되면서, 드럼(62)의 회전 축선 L1을 따라 슬라이드 가능하게 구성되어 있다. 내측 원통 캠(774)의 캠(774d)은, 드럼 베어링(773)의 구멍(773g)에 수용된다. 내측 원통 캠(774)의 외측 단부면(774b)은,

드럼 베어링(773)의 단부면(773h)과 맞닿음 가능하게 구성되어 있다.

[0288] 도 43은, 커플링 유닛 U3과 드럼 베어링(773)을 도 37의 단면선으로 자른 단면도이다.

[0289] 도 43의 (b)는, 입력 부재(764)가 긴 변 내측 방향 LI를 향하여 퇴피되어 있는 상태(퇴피 위치에 위치하는 상태)를 도시한다.

[0290] 구동측 플랜지(775)에 대하여, 커플링축(793)이 고정 비스(788)에 의해 보유 지지된다.

[0291] 입력 부재(764)는 커플링축(793)에 대하여, 축선 L1 주위로 회전 가능하고, 축선 L1 방향으로 이동 가능하게 지지된다. 커플링축(793)의 걸림 결합부(793b1)와 입력 부재(764)의 걸림 결합부(764f)는 걸림 결합되어 있지 않다. 커플링축(793)과 입력 부재(764)의 사이에 가압 부재로서의 제3 압박 부재(787)가 구비되어 있다. 제3 압박 부재(787)는, 커플링축(793)에 대하여 입력 부재(764)를 긴 변 내측 방향 LI로 상대 이동시키도록 작용한다. 제3 압박 부재(787)가 갖는 단부면(787a)은, 커플링축(793)의 단부면(793b2)에 맞닿는다. 제3 압박 부재(787)가 갖는 단부면(787b)은, 입력 부재(764)의 단부면(7641)에 맞닿는다. 내측 원통 캠(774)은 입력 부재(764)와 구동측 플랜지(775)의 사이에 배치된다. 내측 원통 캠을 압박하기 위한 제1 압박 스프링(759)은, 내측 원통 캠(774)과 구동측 플랜지(775)의 사이에 배치된다. 제1 압박 스프링(759)은, 구동측 플랜지(775)에 대하여 내측 원통 캠(774)을 긴 변 외측 방향 LO로 상대 이동시키도록 작용한다. 이 제1 압박 스프링(759)은, 구동측 플랜지(775)의 내부에 마련되어 있다. 외측 원통 캠(770)은, 내측 원통 캠(774)의 긴 변 외측 방향 LO로의 이동을 규제한다. 규제 부재(790)는 외측 원통 캠(770)의 긴 변 외측 방향 LO로의 이동을 규제한다. 규제 부재(790)는 드럼 베어링(773)에 고정된다. 드럼 베어링(773)은 구동측 플랜지(775)와, 외측 원통 캠(770)을 회전 가능하게 지지한다.

[0292] 도 43의 (b)는, 입력 부재(764)가 긴 변 내측 방향 LI를 향하여 퇴피되어 있는 상태(퇴피 위치에 위치하는 상태)를 도시한다. 이 상태에 있어서, 제1 압박 스프링(759)의 가압력에 의해, 내측 원통 캠(774)이 긴 변 외측 방향 LO의 방향으로 힘을 받는다. 그에 의해, 내측 원통 캠(774)의 캠(7741)이, 외측 원통 캠(770)의 단부면(770g)과 맞닿는다. 이에 의해, 외측 원통 캠(770)이 내측 원통 캠(774)에 의해 긴 변 외측 방향 LO의 방향으로 힘을 받는다. 그리고, 외측 원통 캠(770)의 단부면(770a)은, 규제 부재(790)의 단부면(790a)에 의해, 긴 변 외측 방향 LO로의 이동을 규제받고 있다. 제3 압박 부재(787)는, 입력 부재(764)의 (긴 변 내측 방향 LI의) 단부면(764n)과 내측 원통 캠(774)의 단부면(774m)이 맞닿도록, 입력 부재(764)를 긴 변 내측 방향 LI를 향하여 가압한다. 이때, 커플링축(793)의 구동력 수용부로서의 걸림 결합부(793b1)와, 입력 부재(764)의 구동력 전달부로서의 걸림 결합부(764f)의 연결은 해제되어 있다(비걸림 결합 상태로 되어 있음). 따라서, 이때에는, 입력 부재(764)의 회전 구동력은 커플링축(793)에 전달 불가능하다. 바꾸어 말하면, 이때의 입력 부재(764)는 (구동력) 비전달 위치에 위치한다. 즉, 입력 부재(764)와 커플링축(793)은 클러치로서 기능한다.

[0293] 도 43의 (a)는, 입력 부재(764)가 긴 변 외측 방향 LO를 향하여 돌출되어 있는 상태(돌출 위치 혹은 진출 위치에 위치하는 상태)를 도시한다.

[0294] 레버 부재(712)에 의해, 외측 원통 캠(770)이 소정의 위상으로 회전한다(도 45의 (a), (b)를 참조). 그러면, 내측 원통 캠(774)의 단부면(7741)이, 외측 원통 캠(770)의 단부면(770h)과 맞닿은 상태로부터, 단부면(770n)에 맞닿은 상태로 이동한다(도 14도 참조). 그에 의해, 내측 원통 캠(774)은 직동 캠 제1 압박 스프링(759)의 가압력에 의해, 긴 변 외측 방향 LO로 이동한다. 내측 원통 캠(774)의 단부면(774m)이 입력 부재(764)의 (긴 변 내측 방향 LI의) 단부면(764n)을 누른다. 가압 부재로서의 제1 압박 스프링(759)의 가압력은, 가압 부재로서의 제3 압박 부재(787)의 가압력보다 크게 설정되어 있으므로, 입력 부재(764)는 긴 변 외측 방향 LO로 이동한다. 이때, 커플링축(793)의 구동력 수용부로서의 걸림 결합부(793b1)는, 입력 부재(764)의 구동력 전달부로서의 걸림 결합부(764f)와, 걸림 결합(연결)되어 있다. 그 결과, 입력 부재(764)의 회전 구동력은 커플링축(793)에 전달 가능하게 된다. 입력 부재(764)와 커플링축(793)은 본 실시예의 커플링 부재를 구성한다.

[0295] 커플링축(793)의 선단부(793b)는, 입력 부재(764)가 긴 변 외측 방향 LO로 이동하는 것을 규제한다.

[0296] 다음에, 도 44에서, 입력 부재(764)의 위상 제어 기구에 대하여 설명한다. 위상 제어 기구란, 입력 부재(764)를, 장치 본체의 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합하기 쉬운 위상으로 설정시키는 기구이다.

[0297] 도 44의 (a), 도 44의 (b)는 커플링 유닛 U3의 단면도이다. 내측 원통 캠(774)의 축(774f)이, 비틀림 스프링(789)의 구멍(789a)에 삽입됨으로써, 비틀림 스프링(789)이 지지된다. 비틀림 스프링(789)의 2개 중 한쪽(팔(789c))은, 내측 원통 캠(774)의 벽(774h)에 맞닿아 있다.

[0298] 도 44의 (a)는, 화상 형성 종료 후에, 어떤 위상에서 입력 부재(764)가 정지된 상태를 도시하고 있는 것이다. 비틀림 스프링(789)의 팔(789b)은 입력 부재(764)의 대략 삼각 형상의 각기둥(764e)에 맞닿아 있다. 보다 구체적으로 말하자면 팔(789b)은 각기둥(764e)의 정점(764h)의 근방과 맞닿아 있다. 여기서, 비틀림 스프링(789)은, 팔(789b)과 팔(789c)이 펼쳐지는 방향으로 가압력이 작용하도록 설정되어 있다. 따라서, 입력 부재(764)가 팔(789b)을 통하여 받는 비틀림 스프링(789)의 가압력은, 입력 부재(764)를 도 44의 (a)의 시계 방향으로 회전시키는 방향으로 작용한다.

[0299] 실제로는 입력 부재(764)가 구동 전달 부재(81)와 연결(걸림 결합)되어 있는 상태에서는 입력 부재(764)가 회전하는 일은 없다. 그러나 유저가 장치 본체 A의 개폐 도어(13)를 열었을 때(도 12의 (a)), 입력 부재(764)가 긴 변 내측 방향 LI를 향하여 퇴피한다. 즉 입력 부재(764)는 진출 위치(구동 전달 위치, 돌출 위치: 도 43의 (a))로부터 퇴피 위치(비구동 전달 위치: 도 43의 (b))로 이동함으로써, 입력 부재(764)는 구동 전달 부재(81)와의 걸림 결합을 해소한다. 또한 이때 입력 부재(764)는 커플링축(793)과의 걸림 결합도 해소한다. 즉 커플링축(793)의 구동력 수용부로서의 걸림 결합부(793b1)와, 입력 부재(764)의 구동력 전달부로서의 걸림 결합부(764f)가 비걸림 결합 상태로 된다. 그러면, 입력 부재(764)는 커플링축(793)에 대하여 자유롭게 회전이 가능하게 된다.

[0300] 그 때문에 비틀림 스프링(789)의 가압력에 의해 입력 부재(764)는 회전하고, 도 44의 (a)에서 도시하는 위상으로부터, 도 44의 (b)에서 도시하는 위상으로 된다. 도 44의 (b)에서 도시한 입력 부재(764)의 위상이란, 팔(789b)이 입력 부재(764)의 원호부(764p)와 맞닿는 위상이다. 이 상태에서는, 입력 부재(764)가 비틀림 스프링(789)으로부터 받는 회전 모멘트가 균형을 이루어, 입력 부재(764)의 회전이 정지된다. 즉 입력 부재(764)는 비틀림 스프링(789)에 의해 도 44의 (b)에서 도시하는 소정의 위상으로 보유 지지된다. 비틀림 스프링(789)은, 입력 부재(764)를 소정의 위상으로 결정하기 위한 위상 결정 부재이다.

[0301] 입력 부재(764)가 갖는 각기둥(764e)은 거의 삼각 형상이며, 이것은 실질적으로 120도의 회전 대칭의 형상(대칭 형상)이다. 그 때문에, 입력 부재(764)는 1주(360도) 회전하는 중에, 120도마다 비틀림 스프링에 의해 회전이 정지된다. 즉, 도 44의 (b)에서 도시된 입력 부재(764)의 위상을 0도로 하면, 입력 부재(764)가 120도, 240도일 때에도, 입력 부재(764)가 받는 회전 모멘트가 균형을 이루어, 입력 부재(764)의 회전이 정지된 상태로 된다. 다른 표현을 하자면, 입력 부재(764)는, 다른 3개의 위상(본 실시예에서는 0도, 120도, 240도) 중 어느 것에 있어서, 비틀림 스프링(789)에 의해 보유 지지된다(회전이 멈추어짐).

[0302] 또한, 위상 제어 수단은 상기 구성에 한정되는 것은 아니며, 다른 구성이어도 상관없다. 예를 들어, 비틀림 스프링(789)을 본 실시예에서는 3개 마련하였지만, 반드시 이 수로 한정되는 것은 아니며, 비틀림 스프링(789)이 1개 혹은 2개라도, 입력 부재(764)의 위상을 상기한 3개의 위상 중 어느 것으로 정할 수 있다. 또한 입력 부재(764)의 각기둥은 120도의 회전 대칭이었지만, 엄밀한 대칭성까지는 요구되지 않는다. 즉, 입력 부재(764)가 3개의 위상 중 어느 것에 있어서 보유 지지되지만, 그들의 위상이 반드시 엄밀하게 0도, 120도, 240도인 것까지는 요구되지 않는다.

[0303] 도 45, 도 38, 도 44를 사용하여 다시 설명한다. 도 45는, 구동 전달부를 축선 방향 LO로부터 본 도면이다. 본 실시예에 있어서는, 입력 부재(764a)의 대략 삼각 형상의 각기둥(764e)의 3개의 정점(764h)(도 38, 도 44)이 배치된 위상은, 대략 삼각 형상의 피구동 전달부(764a)의 3개의 정점(764u)이 배치된 위상과 각각 대략 동일하다. 그 경우, 각 정점(764u)이 향하는 방향은 각 정점(764h)이 향하는 방향과 대략 동일한 방향으로 된다.

[0304] 상기와 같은 커플링 부재(입력 부재)의 위상 제어를 행함으로써, 이하에 설명하는 바와 같이 장치 본체 A의 구동 전달 부재(81)와 카트리지 B의 커플링 부재(입력 부재(764))를 원활하게 연결시키고 있다.

[0305] 전술한 실시예 3의 구동 전달 부재(581)와 마찬가지로, 본 실시예에서도 구동 전달 부재(81)를 카트리지 장착 방향의 하류측에 기울인 상태로 보유 지지하고 있다(도 34 참조). 구체적으로는, 개폐 도어(13)가 열린 상태(도 12의 (a))에 있어서, 구동 전달 부재(81)를 도 45의 (a)에 도시하는 화살표 AZ 방향으로 기울이고 있다. 화살표 AZ 방향은, 드럼(62) 중심으로부터 현상 롤러(32)로 그은 선을 0° 의 기준선으로 하였을 때, 이 선을 드럼(62)의 회전 방향 하류측으로 41도 기울여 표시되는 방향이다. 또한 드럼(62)의 회전 방향이란, 화상 형성 시(토너상 형성 시)에 있어서 드럼(62)이 회전하는 방향이며, 구체적으로 말하면, 드럼(62)의 표면이 대전 롤러(66)(도 3 참조), 현상 롤러(32)의 순으로 맞닿음 또는 접근해 가는 방향(화살표 AX 방향)이다.

[0306] 구동 전달 부재(81)가 경사져 있기 때문에 카트리지 B가 장치 본체 A에 삽입된 시점에서는, 입력 부재(764)의 피구동 전달부(764a) 중심과 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a) 중심은 센터링 어긋남되어 있다. 그러나

상기한 위상 제어에 의해, 거의 구동 전달 부재(81)가 기운 AZ 방향으로, 입력 부재(764)의 피구동 전달부(764a)인 삼각 형상의 3개의 정점(764u) 중 어느 하나가 위치한다(도 45의 (a)). 바꾸어 말하면, 피구동 전달부(764a)에 있어서, 드럼(62) 중심으로부터 직경 방향으로 가장 돌출되어 있는 부분(정점(764u))이, 구동 전달 부재(81)가 기운 AZ 방향에 위치하고 있다. 이러한 위상으로 입력 부재(764)를 보유 지지함으로써, 입력 부재(764)와 구동 전달 부재(81)가 센터링 어긋남되어 있어도 양자를 걸림 결합시키기 쉽다.

[0307] 즉 도 45의 (a)에 도시하는 상태로부터 구동 전달 부재(81)를 회전시키면, 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)가 갖는 대략 삼각 형상의 위상이, 입력 부재(764)의 피구동 전달부(764a)가 갖는 거의 삼각 형상의 위상으로 정렬된다(도 45의 (b) 참조). 그렇게 하면 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)에 입력 부재(764)의 피구동 전달부(764a)가 들어가, 걸림 결합이 달성되게 된다.

[0308] 이하, 위상 제어를 함으로써, 입력 부재(764)가, 경사진 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합하기 쉽게 되는 이유에 대하여 도 46의 (a) 내지 (f)를 사용하여 해설한다. 도 46의 (a), 도 46의 (b), 도 46의 (d), 도 46의 (e), 도 46의 (f)는 구동 전달부를 축선 방향 LO로부터 본 단면도이다. 도 46의 (c)는 구동 전달부의 축선에 수직인 방향으로부터 본 단면도이다.

[0309] 상기한 바와 같이, 본 실시예에서는 장치 본체는 구동 전달 부재(81)를 갖고, 카트리지는 힘 입력 부재(764)를 가지며, 이들은 서로 연결되는 커플링이다. 그리고 도 46에 도시하는 바와 같이, 이들 커플링(81, 764)은 각각의 걸림 결합부로서, 실질적으로 삼각형 형상의 오목부(81a)(도 25, 도 46의 (a) 등 참조)와 볼록부(764a)(도 38의 (a), 도 46의 (a) 참조)를 각각 갖는다. 이들 삼각 형상(81a, 764a)의 선단(각, 정점)은 구동력을 전달하는 부분이므로, 필요한 강도를 유지하기 위해 둥글게 찌부러져 원호 형상으로 되어 있다. 그리고, 도 46의 (a)에 도시하는 바와 같이 서로의 삼각 형상이 동축형 또한 위상이 정렬된 상태로 걸림 결합하고 있는 경우, 서로의 삼각 형상의 간극을 이하와 같이 정의한다. 이들 삼각 형상(81a, 764a)의 서로의 선단의 간극(선단(81r)과 선단(764y)의 거리)을 LB라고 하고, 이들 서로의 변의 간극(변(81s)과 변(764x)의 거리)을 LA라고 하자. 그러면, 이하의 관계가 성립한다.

[0310] LA>LB(식 A)

[0311] 즉, 이들 삼각 형상(81a, 764a)에 있어서, 서로의 변의 사이의 간극 LA 쪽이, 서로의 선단의 사이의 간극 LB보다 길다(간극 LA는 간극 LB보다 여유가 있음). 이 경우, 도 46의 (d), (e), (f)에 도시하는 바와 같이 카트리지측의 삼각 형상(볼록부(764a))의 정점(764y)을, 구동 전달 부재(81)가 경사지는 방향(도면의 좌측 하단 AZ 방향)으로 향하게 하는 것이 바람직하다. 이것은 구동 전달 부재(81)가 경사진 AZ 방향과는 반대측으로, 볼록부(764a)의 변(764x)을 향하게 하는 것에 상당한다. 이에 의해, 경사진 구동 전달 부재(81)의 오목부(81a)에, 입력 부재(764)의 볼록부(764a)를 원활하게 걸림 결합시킬 수 있다.

[0312] 도 46의 (d)에 도시되는 바와 같이, 오목부(81a)와 볼록부(764a)가 걸림 결합하고 있지 않은 상태에서는 양자의 위상이 정렬되어 있지 않다. 이 상태로부터 구동 전달 부재(81)가 도면의 시계 방향으로 회전하면, 도 46의 (d)에 도시하는 바와 같이 서로의 삼각 형상(81a, 764a)의 위상이 정렬된 상태로 된다. 단 구동 전달 부재(81)가 AZ 방향으로 경사져 있기 때문에, 이 경사 방향으로 오목부(81a)가 이동하고 있어 오목부(81a)와 볼록부(764a)의 사이의 간극이 좁아지는 영역이 생긴다. 그러나 본 실시예에서는 간극이 좁아지는 영역(즉 구동 전달 부재(81)가 경사지는 방향과는 반대측)에는, 오목부(81a)의 변과 볼록부(764a)의 변이 위치하게 된다. 이들 오목부(81a)의 변과 볼록부(764a)의 변의 사이의 간극은, 애당초 (식 A) 및 도 46의 (a)에서 도시한 바와 같이 비교적 긴 거리 LA가 확보되고 있다. 그 때문에, 구동 전달 부재(81)의 경사에 의해 이 간극이 짧아졌다고 해도, 구동 전달 부재와 입력 부재의 걸림 결합을 달성하기 위해 필요한 배치 관계를 유지할 수 있다. 따라서 오목부(81a)와 볼록부(764a)의 위상이 정렬되면, 제1 압박 스프링(759)(도 38의 (a), (b) 참조)의 힘에 의해, 오목부(81a)의 내부에 볼록부(764a)가 진입할 수 있다. 또한 구동 전달 부재(81)는 회전을 계속하고, 도 46의 (d)와 같이 오목부(81a)와 볼록부(764a)가 걸림 결합하여, 볼록부(764a)는 오목부(81a)로부터 구동력을 받게 된다.

[0313] 통합하면, 구동 전달 부재(81)가 경사짐으로써 구동 전달 부재(81)와 입력 부재(764)의 사이의 간극이 작아졌다고 해도, 구동 전달 부재(81)와 입력 부재(764)의 간극이 일정 이상 확보되도록 입력 부재(764)의 위상을 설정하고 있다. 본 실시예에 있어서 이것은, 입력 부재(764)의 삼각 형상(볼록부(764a))의 변을, 구동 전달 부재(81)가 경사지는 방향 AZ와는 반대측(즉 도 46의 (d)에 있어서의 우측 상단)을 향하게 하는 것에 상당한다. 다른 표현을 하자면, 입력 부재(764)가 갖는 삼각 형상(볼록부(764a))의 3개의 정점(764y) 중 어느 것을, 구동 전달 부재(81)의 경사 방향 AZ(좌측 하단)를 향하게 하는 것에 상당한다. 또한 볼록부(764a)의 3정점(3개의 원호부(764y))은, 구동 전달 부재(81)로부터 구동력을 받기 위한 구동력 수용부에 상당한다.

[0314] 또한 (식 A), 도 46의 (a)에서 도시한 바와 같이 변간의 간극 LA가, 정점간의 간극 LB보다 크게 설정되었던 이유를 이하에 설명한다.

[0315] 서로의 삼각 형상(볼록부(81a)와 오목부(764a))의 사이의 간극 LA와 LB는, 오목부(81a)와 오목부(764a) 각각의 치수 공차를 고려하여 설정되고 있다. 단 변간의 간극 LA에 관해서는, 치수 공차뿐만 아니라, 회전하는 구동 전달 부재(81)에 대하여 입력 부재(764)를 보다 걸림 결합시키기 쉽게 하는 것을 고려하여, 더 크게 설정된다.

[0316] 구동 전달 부재(81)가 회전하여, 구동 전달 부재(81)의 삼각 형상(오목부(81a))의 위상과 입력 부재(764)의 삼각 형상(볼록부(764a))의 위상의 차가 일정 각도보다 작은 상태에서는, 구동 전달 부재(81)와 입력 부재(764)는 걸림 결합 가능한 상태로 된다. 도 46의 (b)에 도시하는 바와 같이, 오목부(81a)에 대하여 볼록부(764a)가 실선으로 나타나는 위상과 파선으로 나타나는 위상의 사이에 있을 때 오목부(81a)와 볼록부(764a)는 걸림 결합 가능하다. 그리고 오목부(81a)와 볼록부(764a)의 서로의 변간의 간극 LA가 큰 쪽이, 이러한 걸림 결합 가능한 위상차가 커져, 오목부(81a)와 볼록부(764a)가 걸림 결합하기 쉽다.

[0317] 여기서 구동 전달 부재(81)가 회전할 때, 오목부(81a)와 볼록부(764a)의 걸림 결합이 불충분한 단계에서는, 구동 전달 부재(81)로부터 커플링 부재(764)를 멀어지게 하는 방향으로 힘이 작용하는 경우가 있다. 즉 도 46의 (c)에 도시하는 바와 같이 오목부(81a)의 모따기(81p) 등에 입력 부재(764)가 맞닿아, 입력 부재(764)는 구동 전달 부재(81)로부터 걸림 결합을 방해하는 방향의 힘을 받는 경우가 있다. 이러한 힘이 생기지 않도록 상기 간극 LA를 크게 설정하고 있다. 간극 LA가 크면 구동 전달 부재(81)의 회전 시에, 상기와 같은 힘이 작용하지 않고 오목부(81a)와 볼록부(764a)가 걸림 결합 가능한 상태가 길게 계속되도록 되므로, 걸림 결합이 촉진된다.

[0318] 또한, 구동 전달 부재(81)의 기울기 방향 AZ와 입력 부재(764)의 삼각 형상의 선단(원호부(764y))의 방향이 완전히 일치하는 경우에, 무엇보다 서로 걸림 결합하기 쉬워진다. 그러나, 구동 전달 부재(81)가 기우는 방향에 대하여 삼각 형상(볼록부(764a))의 선단(원호부(764y))의 방향이 ±30° 의 범위 내이면, 커플링끼리의 걸림 결합을 촉진하는 효과가 얻어진다.

[0319] 상기한 바와 같이 구동 전달 부재(91)의 경사 방향(화살표 AZ 방향)은, 드럼(62) 중심으로부터 현상 롤러(32)의 중심으로 그은 선을 드럼(62)의 회전 방향 하류측으로 41도 기울인 방향이다. 이것을 고려하면, 볼록부(돌기부)(764)의 정점은, 드럼(62)의 중심으로부터 현상 롤러(32)의 중심을 향하여 연장시킨 선에 대하여, 드럼(62)의 회전 방향 하류측으로 11도 내지 71도 회전시킨 범위를 향하게 하면 된다.

[0320] 또한, 상기 설명에서는 구동 전달 부재(81)와 입력 부재(764)의 서로의 걸림 결합부(오목부(81a)와 볼록부(764a))가 서로 상사이며 서로 실질적인 정삼각형이었다. 즉 오목부(81a)와 볼록부(764a)의 각각은 120도의 회전 대칭이었다.

[0321] 단 서로의 걸림 결합부가 이러한 형상을 하고 있지 않아도 기본적인 사고 방식은 동일하며, 입력 부재(764)의 위상을 제어함으로써, 본 실시예와 마찬가지의 효과가 얻어진다. 예를 들어, 볼록부(764a)의 형상이, 일부가 결락된 삼각 형상이어도 되고, 삼각 형상이 아니어도 되고, 120도의 회전 대칭이 아니어도 된다.

[0322] 단 오목부(81a)의 형상이 본 실시예에서 설명한 바와 같은 대략 정삼각 형상(도 25)임을 전제로 하는 경우, 볼록부(764a)는 오목부(81a)에 대하여 3점에서 접촉하여 구동력을 받는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는, 이들 3점이 균등하게 배치되어 있는 편이 좋다. 즉 볼록부(764a)의 형상이 본 실시예와 다른 경우라도, 볼록부(764a)는 본 실시예의 3개의 정점(원호부(764y))에 대응하는 위치에, 각각 구동력 수용부를 갖는 것이 바람직하다. 즉 인접한 구동력 수용부의 간격이 볼록부(764a)(구동력 수용부)의 축선을 기준으로 하여 대략 120도인 것이 바람직하다.

[0323] <실시예 5>

[0324] 이후 실시예 5에 대하여 설명한다. 본 실시예에서 나타내는 커플링 부재(664)는, 카트리지의 외부로부터 구동력을 받는 입력 부재(구동 수용 부재, 구동 입력 부재, 입력부)(610)와, 입력 부재(610)의 자세를 규제하는 가압 부재(가압부)(620)와, 감광체 드럼의 회전축 방향으로 진퇴 가능한 진퇴 부재(630)를 갖고 있다.

[0325] 입력 부재(610)와 가압 부재(620)는, 지지 부재(지지부)(640)에 의해 지지되고 있고, 감광체 드럼의 주위 방향(회전 방향)을 따라 3개씩 배열되어 있다.

[0326] 또한, 본 실시예에 있어서도, 조작 부재(레버 부재(12))에 의해 커플링 부재(664)를 진퇴 이동시키기 위한 구성이나, 이들 동작은 실시예 1과 마찬가지이다(도 7, 도 9, 도 10, 도 11, 도 12, 도 13 참조). 이들의 설명은

생략한다.

[0327] 우선, 도 49를 사용하여, 본 실시예의 커플링 부재(664)의 구성 부품에 대하여 상세하게 설명해 간다.

[0328] 입력 부재(610)의 원주 형상(611)은, 지지 부재(640a)의 오목 형상(641)에 걸림 결합하여 회동 가능(요동 가능)하게 지지된다. 입력 부재(610)는, 원주 형상(611)을 축으로 하여 경사 각도를 변경 가능하다. 또한, 입력 부재(610)의 원주 형상(612)은, 가압 부재(620)의 일단(621)과 걸림 결합하여 지지된다. 가압 부재(620)의 타단(622)은 지지 부재(640a)의 원주 형상(642)과 걸림 결합하여 지지된다.

[0329] 지지 부재(640a와 640b)는, 서로 결합 관계에 있으며, 입력 부재(610)와 가압 부재(620)를 지지 부재(640a와 640b)의 사이에 내포하여 지지함으로써, 입력 부재(610)와 가압 부재(620)의 배치 위치를 규제하고 있다.

[0330] 가압 부재(620)는 인장 스프링이며, 이 인장 스프링의 힘에 의해 입력 부재(610)는 원주 형상(611)을 축으로 하여 회전 방향으로 규제된다.

[0331] 진퇴 부재(630)는, 진퇴 시에 입력 부재(610)와 맞닿음 가능한 진퇴 시 맞닿음 개소(631)를 갖는 진퇴 부재(630a)와, 상기 레버 부재(12)에 의한 진퇴 구동을 받는 진퇴 부재(630b)를 포함한다. 이들 2개는 용착 등으로 접합되어 있어 서로 결합 관계에 있다. 진퇴 부재(630)가 진퇴함으로써 커플링 부재(664) 전체도 진퇴 구동한다.

[0332] 그리고, 입력 부재(610)는, 상기 장치 본체 A의 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합하기 위한 선단부(구동 수용부)(613)가 있다. 입력 부재(610)는 선단부(613)를 통하여 회전 구동을 받음으로써, 자신을 지지하고 있는 지지 부재(640a)에 회전 구동을 전달한다.

[0333] 지지 부재(640a)의 면(640c)과 지지 부재(640b)의 면(640d)은, 용착 등으로 접합되어 있어 서로 결합 관계에 있고, 지지 부재(640a)와 지지 부재(640b)는 지지 부재(640)로서 일체적으로 회전한다.

[0334] 지지 부재(640b)는 제1 회전 수용부(643)를 가지며, 진퇴 부재(630b)가 갖는 제2 회전 수용부(632)와 걸림 결합하여 회전 구동을 전달할 수 있다. 즉, 진퇴 부재(630)와 지지 부재(640)는, 서로 드럼 축선 방향 L1로 상대적으로 슬라이드 가능하면서, 그 한편으로는 일체적으로 회전 가능한 구성으로 되어 있다.

[0335] 또한, 진퇴 부재(630b)는 제3 회전 수용부(633)를 가지며, 본 실시예에서는 상기 구동측 플랜지(75)에 있어서 제3 회전 수용부(633)에 대응하는 제4 회전 수용부(도시없음)를 마련함으로써 이것과 걸림 결합하여 회전 구동을 전달할 수 있다.

[0336] 이에 의해, 상기 회전체에 회전 구동을 전달하는 것이 가능한 부품 구성을 갖는다.

[0337] 다음에, 상기 레버 부재(12)에 연동하여 커플링 부재(664)가 진퇴하는 움직임을, 도 50을 사용하여 설명한다.

[0338] 도 50은, 본 실시예에 관한 장치 본체 A의 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(664)의 긴 변 단면도이며, 도 14와 마찬가지로 레버 부재(12)의 이동에 연동하여 커플링 부재(664)가 진퇴하는 움직임을 단계적으로 도시한 도면 (a) 내지 (f)이다.

[0339] 도 50의 (a)는, 레버 부재(12)의 이동에 연동하여 커플링 부재(664)가 상기 카트리지 내부로 가장 이동한 퇴피 위치의 상태를 도시하고 있다.

[0340] 도 50의 (d)는, 레버 부재(12)의 이동에 연동하여 커플링 부재(664)가 상기 카트리지 외부로 가장 이동한 진출 위치의 상태를 도시하고 있다.

[0341] 도 50의 (b)와 도 50의 (c)는, 퇴피 위치로부터 진출 위치로 이동 중인 상태와, 진출 위치로부터 퇴피 위치로 이동 중인 상태를 도시하고 있다.

[0342] 도 50의 (e)와 도 50의 (f)는, 진출 위치로부터 퇴피 위치로 이동 중인 상태를 도시하고 있다. 커플링 부재(664)의 진퇴 1왕복에 있어서의 상태 변화의 순번은, 도 50에 있어서, (a)→(b)→(c)→(d)→(e)→(f)→(a), 또는 (a)→(b)→(c)→(d)→(c)→(b)→(a)로 된다.

[0343] 이후, 상기 상태 변화 시에 있어서의 커플링 부재(664)의 거동에 대하여 설명한다.

[0344] 우선, 거동의 개략을 설명한다.

[0345] 진퇴 부재(630)는, 레버(12)(도 12 참조)가 조작됨으로써 원통 캠(74)이 회전함으로써, 드럼 축선 상 L1을 슬라이드 가능하다. 그리고, 진퇴 부재(630)의 슬라이드에 의해, 지지 부재(640)의 드럼 축선 상 L1 방향의

위치와, 입력 부재(610)의 선단(613)의 개방량(직경 방향으로의 이동량)이 바뀐다.

[0346] 다음에 거동의 상세를 설명한다.

[0347] [1] 먼저 도 50에 있어서의 (a)→(b)로의 상태 변화에 대하여 설명한다. 상기 원통 캠 부재(74)의 긴 변 규제부(74d)가 도시된 H 방향으로 이동하고, 상기 제1 압박 부재(59)의 스프링력을 받은 진퇴 부재(630a, 630b)가 진출함으로써, 진퇴 시 맞닿음 개소(631)가 입력 부재(610)와 맞닿아, 입력 부재(610)는 도시된 H 방향으로 압박된다. 드럼 베어링 부재(73)에 마련된 스토퍼 형상(698)과 지지 부재(640a)가 맞닿기 직전까지는, 입력 부재(610)가 가압 부재(620)의 인장 스프링의 힘에 의해 닫히는 방향으로 가압되고 있기 때문에, 열리지 않는다. 그리고, 원주 형상(611)이 그것을 지지하는 지지 부재(640a)의 상기 오목 형상(641)을 도시된 H 방향으로 압박하여, 커플링 부재(664) 전체가 도시된 H 방향으로 진출한다. 즉, 드럼 베어링 부재(73)에 마련된 스토퍼 형상(698)과 지지 부재(640a)가 맞닿기 직전까지는, 입력 부재(610)의 선단(613)이 열리지 않는 상태에서, 지지 부재(640)와 입력 부재(610)와 진퇴 부재(630)는 일체로 되어 도시된 H 방향으로 이동한다. 그 결과, 구동 전달 부재(81)가 갖는 삼각 형상의 오목부(구동 전달부)(81a)(도 25 참조)에 입력 부재(610)의 선단(613)이 걸림 결합 가능한 제2 진출 위치까지 침입한다.

[0348] [2] 다음에 도 50에 있어서의 (b)→(c)로의 상태 변화에 대하여 설명한다. 상기 원통 캠 부재(74)가 도시된 H 방향으로 이동하고, 상기 제1 압박 부재(59)의 스프링력을 받은 진퇴 부재(630a, 630b)가 진출한다. 이것으로, 진퇴 시 맞닿음 개소(631)가 입력 부재(610)와 맞닿아, 도시된 H 방향으로 압박된다. 이때, 드럼 베어링 부재(73)에 마련된 스토퍼 형상(698)과 지지 부재(640a)가 맞닿아, 지지 부재(640a)는 더 이상 도시된 H 방향으로 진출하지 않는다. 이에 의해, 입력 부재(610)는, 원주 형상(611)을 축으로 하여 도시된 R 방향으로 회전하려고 하는 힘 쪽이, 가압 부재(620)의 인장 스프링의 힘보다 커짐으로써 회전하여, 도시된 R 방향으로 경사 각도가 변화한다. 바꾸어 말하면, 제2 진출 위치에서 입력 부재(610)의 선단(613)이 직경 방향 외측을 향하여 열리기 시작한다. 또한 직경 방향이란, 커플링 부재(664)의 직경 방향(회전 반경 방향)이다. 즉 입력 부재(610)의 선단은, 커플링 부재(664)의 축선으로부터 멀어지기 시작한다.

[0349] [3] 다음에 도 50에 있어서의 (c)→(d)로의 상태 변화에 대하여 설명한다. 도 50의 (c)의 상태로부터 진퇴 부재(630a, 630b)가 더 진출하여, 상기 [2]와 마찬가지로 입력 부재(610)가 도시된 R 방향으로 경사 각도를 변화시키면서, 상기 카트리지 외부로 가장 이동한 진출 위치에 도달한다. 도 50의 (d)의 상태에 있어서, 입력 부재(610)의 선단(613)이 직경 방향의 외측을 향하여 열림으로써, 입력 부재(610)의 선단(613)이 구동 전달 부재(81)의 삼각 형상의 오목부(구동 전달부)(81a)(도 25 참조)와 걸림 결합한다. 이에 의해, 구동 전달 가능 상태로 되고, 모터(도시하지 않음)에 의해 구동 전달 부재(81)가 회전함으로써, 입력 부재(610)에 회전 구동이 전달된다.

[0350] [4] 다음에 도 50에 있어서의 (d)→(e)→(f)→(a)로의 상태 변화에 있어서, 설명한다. 진출 위치로부터 퇴피 위치로 이동할 때, 커플링 부재(664) 전체가 퇴피하고 나서 입력 부재(610)의 경사 각도가 도시된 L 방향으로 변화한다. 먼저 도 50의 (d)→(e)로의 상태 변화에 있어서, 상기 원통 캠 부재(74)가 도시된 G 방향으로 이동하고, 상기 제1 압박 부재(59)의 스프링은 압축되어, 진퇴 부재(630a, 630b)가 퇴피한다. 그때, 가압 부재(620)의 스프링력이 진퇴 시 맞닿음 개소(631)에 도시된 L 방향의 압박으로서 걸리고, 진퇴 시 맞닿음 개소(631)에 있어서의 입력 부재(610)와 진퇴 부재(630)의 마찰력이 큰 경우, 커플링 부재(664) 전체가 추종하여 도시된 G 방향으로 퇴피한다. 이에 의해, 입력 부재(610)의 선단(613)과 구동 전달 부재(81)가 갖는 삼각 형상의 오목부(구동 전달부)(81a)(도 25 참조)의 걸림 결합이 해제된다. 다음에, 도 50의 (e)→(f)→(a)로의 상태 변화에 대하여 설명한다. 상기와 마찬가지로, 진퇴 부재(630)가 퇴피하고, 커플링 부재(664) 전체가 퇴피하려고 하지만, 지지 부재(640b)와 드럼 베어링 부재(73)에 마련된 스토퍼 형상(699)이 맞닿아, 지지 부재(640b)는 더 이상 도시된 G 방향으로 퇴피하지 않는다. 이후, 진퇴 부재(630)가 퇴피함으로써, 입력 부재(610)와 진퇴 부재(630)의 맞닿음 상태가 바뀌고, 입력 부재(610)는 가압 부재(620)의 인장 스프링의 힘에 의해 원주 형상(611)을 축으로 하여 회전하고, 도시된 L 방향으로 경사 각도가 변화한다. 그 결과, 입력 부재(610)의 선단(613)은 직경 방향의 내측을 향하여 닫힌다. 즉 커플링 부재(664)의 축선에 구동 전달 부재(610)의 선단(613)이 접근한다.

[0351] [5] 도 50의 (d)→(c)→(b)→(a)로의 상태 변화에 대하여 설명한다. 진출 위치로부터 퇴피 위치로 이동할 때, 먼저 진퇴 부재(630)가 퇴피하여 입력 부재(610)의 경사 각도가 도시된 L 방향으로 변화하고 나서, 지지 부재(640)가 퇴피한다. 우선, 도 50의 (d)→(c)로의 상태 변화에 있어서, 상기 원통 캠 부재(74)가 도시된 G 방향으로 이동하고, 상기 제1 압박 부재(59)의 스프링은 압축되어, 진퇴 부재(630a, 630b)가 퇴피한다. 그리고, 입

력 부재(610)는 가압 부재(620)의 인장 스프링의 힘에 의해 원주 형상(611)을 축으로 하여 회전하여, 도시된 L 방향으로 경사 각도가 변화한다. 이에 의해, 입력 부재(610)의 선단(613)과 구동 전달 부재(81)가 갖는 삼각 형상의 오목부(구동 전달부)(81a)(도 25 참조)의 걸림 결합이 해제된다. 다음에, 도 50의 (c)→(b)로의 상태 변화에 있어서, 상기와 마찬가지로, 진퇴 부재(630)가 퇴피함으로써 입력 부재(610)의 경사 각도가 도시된 L 방향으로 변화한다. 그리고, 도 50의 (b)→(a)로의 상태 변화에 있어서, 진퇴 부재(630)가 퇴피해 가면 진퇴 부재(630b)와 지지 부재(640b)가 맞닿음 개소(697)에서 맞닿고, 이후, 진퇴 부재(630)가 퇴피하면 지지 부재(640b)도 추종하여 퇴피한다. 그 결과, 커플링 부재(664) 전체가 도시된 G 방향으로 퇴피하여, 제1 퇴피 위치에 도달한다.

[0352] 또한, 커플링 부재(664) 전체가 축선 방향을 따라 진퇴 가능한 구성에 대하여 설명하였다. 그러나, 도 51의 (a), (b)에 도시하는 바와 같이, 커플링 부재(664)가 전체로서 축선 방향을 따라 진퇴하지 않는 구성에 있어서도 구동 전달 부재(81)의 오목부(구동 전달부)(81a)와 입력 부재(610)를 걸림 결합시키는 것이 가능하다.

[0353] 이러한 예를 도 51의 (a), (b)에 도시한다. 이들 도면에 개시되는 바와 같이, 입력 부재(610)의 경사 각도의 변화량(도 51의 (a)의 P)을 크게 설정하면 된다. 그렇게 하면 입력 부재(610)의 선단이 직경 방향 외측을 향하여 움직였을 때, 입력 부재(610)가 카트리지의 외측으로 돌출되는 돌출량(도 51의 (b)의 X)이 커진다. 축선 방향에 있어서의 구동 전달 부재(81)의 오목부(구동 전달부)(81a)와 입력 부재(610)의 걸림 결합 폭을 보다 크게 할 수 있다. 그렇게 하면 커플링 부재(664)의 전체가 축선 방향을 따라 슬라이드 이동하지 않아도, 입력 부재(610)의 틸팅만으로, 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합 가능하게 된다.

[0354] 도 51의 (a), (b)에서는, 커플링 부재(664)는, 그 일부만(즉 입력 부재(610)만) 이동(경사)됨으로써, 진퇴 이동한다. 즉 입력 부재(610)의 경사 동작(틸팅)에 의해서만, 커플링 부재(664)는, 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합하기 위한 진출 위치(도 51의 (b))와, 구동 전달 부재(81)와의 걸림 결합을 해제하기 위한 퇴피 위치(도 51의 (a))를 취할 수 있게 된다.

[0355] 단 입력 부재(610)의 틸팅에 추가하여, 도 50에 있어서의 (a)→(b)로의 상태 변화와 같이, 커플링 부재(664)의 전체가 진퇴 가능한 구성을 채용하는 편이 효과적이다. 즉 구동 전달 부재(81)의 오목부(구동 전달부)(81a)와 입력 부재(610)의 걸림 결합 폭을 보다 크게 확보할 수 있다. 따라서, 커플링 부재(664)가 진퇴 가능한 구성쪽이 보다 바람직하다.

[0356] 다음에 도 52를 사용하여 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(오목부)(81a)와, 입력 부재(610)의 선단부(구동 수용부)(613)가 걸림 결합하기 위한 조건을 설명한다. 도 52에 도시하는 바와 같이, 3개의 입력 부재(610)의 각각의 선단부(613)가 가압 부재(620)에 의해 커플링 부재(664)의 회전 축선에 가장 접근해 있을 때, 이들 3개의 선단(613) 중에서 가장 회전 축선으로부터 먼 점을 통과하고 회전 축선을 중심으로 하는 원(688)을 그린다. 원(688)은 선단부(613)의 외접원이다. 다음에, 구동 전달 부재(81)의 오목부(구동 전달부)(81a) 중에서, 커플링 부재(664)의 회전 축선에 가장 가까운 점을 통과하는 회전 축선을 중심으로 하는 원(686)을 그린다. 이 원(686)은 구동 전달부(81a)의 내접원이다. 그리고, 원(688), 원(686)은 모두 회전 축선에 대하여 수직인 도형이다.

[0357] 이때, 선단부(613)에 의해 형성되는 원(688)이, 구동 전달부(81a)에 의해 형성되는 원(686)보다 작으면 된다. 즉 이 경우, 구동 전달 부재(81)의 오목부(구동 전달부)(81a)와, 커플링 부재(664)의 입력 부재(610)의 위상의 조합에 상관없이, 구동 전달부(81a)의 내부에 입력 부재(610)가 진입한다. 그 후, 입력 부재(610)의 경사 각도가 변화함으로써 구동 전달 부재(81)와 입력 부재(610)의 확실한 걸림 결합이 가능하게 된다.

[0358] 단, 도 52에서는 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(664)의 회전 축선이 일치하고 있는 상태를 예로 들어 설명하였다. 실제로는, 도 50의 (a), (b)에 도시한 구동 전달 부재(81)는 실시예 1의 변형예 등에서 나타낸 구동 전달 부재와 마찬가지로, 커플링 부재(664)의 축선에 대하여 경사져 있다. 이러한 경우라도 이하의 조건을 충족시키면 입력 부재(610)는 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합하는 것이 가능하다.

[0359] 설명을 이해하기 쉽게 하기 위해, 도 53에 구동 전달 부재(81)를 실제의 구성 이상으로 경사지게 한 상태를 도시하였다. 도 53에 있어서, 구동 전달 부재(81)의 오목부(구동 전달부)(81a) 중에서, 커플링 부재(664)의 회전 축선에 가장 가까운 점을 통과하는 원(687)을, 커플링 부재(664)의 회전 축선을 중심으로 그린다. 이 원(687)은 회전 축선에 대하여 수직인 도형이다. 구동 전달 부재(81)가 경사져 있으므로 원(687)은, 전술한 원(686)(도 52)보다 작아진다.

[0360] 이때, 상기 구동 전달 부재(81)의 오목부(구동 전달부)(81a)에 의해 형성되는 원(687)이, 입력 부재(610)의 선

단부(613)에 의해 형성되는 원(688)보다 크면 된다. 즉 이 경우, 상기 구동 전달 부재(81)의 오목부(구동 전달부)(81a)와, 커플링 부재(664)의 입력 부재(610)의 위상의 조합에 상관없이, 커플링 부재(664)의 입력 부재(610)가 구동 전달부(81a)에 들어갈 수 있다. 즉 커플링 부재(664)가 진출한 후 입력 부재(610)의 경사 각도가 변화함으로써, 입력 부재(610)가 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합한다. 또한 입력 부재(610)의 경사 각도의 변화에 수반하여, 구동 전달 부재(81)는 그 경사 각도를 작게 함으로써 커플링 부재(664)와 대략 동축형으로 된다. 구동 전달 부재(81)는 커플링 부재(664)에 센터링된다.

[0361] 또한, 상기 구동 전달 부재(81)의 오목부(구동 전달부)(81a)와, 커플링 부재(664)의 입력 부재(610)의 위상의 조합에 따라서는, 구동 전달부(81a)와 입력 부재(610)의 걸림 결합이 완료되기 전에, 입력 부재(610)의 경사 각도의 변화가 도중에 정지하는 경우가 있다. 즉 도 54에 도시하는 바와 같이, 구동 전달부(81a)의 최소 내경부(원(686))와 입력 부재(610)가 접촉할 때까지 입력 부재(610)의 경사 각도가 변화한 시점에서 입력 부재(610)가 일단 정지된다.

[0362] 이때, 레버 부재(12)가 커플링 부재(664)를 진출 위치로 보유 지지하고 있을 때의 위치까지 조작해도, 제1 압박 부재(59)가 댐퍼의 역할을 하여, 진퇴 부재(630)는 더 이상 진출하지 않는다. 그리고, 상기 제1 압박 부재(59)는 진퇴 부재(630)가 진출하는 방향으로 압축 반력을 유지하고 있다. 그 때문에, 상기 장치 본체의 구동에 의해 상기 구동 전달 부재(81)가 회전하고, 상기 구동 전달 부재(81)의 오목부(구동 전달부)(81a)와 커플링 부재(664)의 입력 부재(610)의 위상이 맞았을 때 진퇴 부재(630)가 진출하여, 입력 부재(610)의 경사 각도도 변화한다. 즉 입력 부재(610)의 선단이 상기 구동 전달 부재(81)의 오목부(구동 전달부)(81a)의 최대 내경의 원(685)에 대응하는 위치에 배치될 때까지 입력 부재(610)의 경사 각도가 변화한다. 이에 의해, 상기 구동 전달 부재(81)가 입력 부재(610)에 가압되고, 구동 전달 부재(81)가 그 경사 각도를 작게 하도록 회전(요동)한다. 구동 전달 부재(81)가 입력 부재(610)에 대하여 센터링되어, 구동 전달 부재(81)와 입력 부재(610)의 확실한 걸림 결합이 가능하게 된다.

[0363] 본 실시예의 입력 부재(구동 입력 부재)(610)는 실시예 1의 변형예에서 나타낸 입력 부재(커플링 부재(64))와는 이동 방향이 다르며, 직경 방향으로도 이동한다. 이러한 구성이라도, 입력 부재(610)는, 구동 전달 부재(81)의 오목부의 내면을 향하여 이동하여 구동 전달 부재(81)를 가압함으로써, 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 할 수 있다. 이에 의해 입력 부재(610)는 실시예 1의 변형예에서 나타낸 커플링 부재(64)와 마찬가지로, 경사진 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합 가능하다.

[0364] 또한, 본 실시예에서, 동일 형상의 입력 부재(610)와 인장 스프링을 사용한 가압 부재(620)를 원주를 따라 3개씩 배치하고 있지만, 이 구성에 한정되는 것은 아니다. 또한, 진퇴 부재(630)의 형상도 본 실시예의 형상에 한정되는 것은 아니다. 또한, 실시예 2와 같이 커플링 부재를 진퇴시키기 위한 진퇴 기구가 카트리지의 비구동측에 있는 것을 본 실시예에 채용하는 것도 마찬가지로 가능하다.

[0365] <실시예 6>

[0366] 다음에 실시예 6에 대하여 설명한다. 또한 전술한 실시예와 마찬가지의 점에 대해서는 설명을 생략하는 경우가 있다. 특히 본 실시예에서 개시하는 요소 중, 실시예 1에서 설명한 부재와 대응하고 있는 것은, 실시예 1의 부재와 마찬가지의 명칭을 부여하기로 하고, 실시예 1의 것과는 다른 점에 대해서만 설명하는 경우가 있다.

[0367] 전술한 실시예 1에서는, 커플링 부재(64)의 피구동 전달부(64a)는, 단면이 실질적으로 삼각형이고 볼록형인 형상(볼록부)을 채용하였다(도 17 참조). 그러나 본 실시예에서는 피구동 전달부를 복수의 부재로 구성하고 있다(도 55 참조).

[0368] 이 변경에 수반하여 생기는, 구성이나 작용의 차이에 대하여 특히 상세하게 설명을 행한다.

[0369] 먼저 본 실시예에 관한 커플링 부재(864)에 대하여, 도 55, 도 56, 도 57을 사용하여 설명한다.

[0370] 도 55는, 실시예 6의 커플링 부재(864)의 외관을 도시하는 사시도이다.

[0371] 도 56은, 실시예 6의 작동 유닛의 구성을 설명하기 위한 부분 사시도이다.

[0372] 도 57은, 실시예 6에 관한 드럼 유닛 구동측 단부의 부분 긴 변 단면도이다.

[0373] 도 58은, 실시예 6의 커플링의 동작을 도시하는 측면도이다.

[0374] 도 59는, 실시예 6의 커플링의 동작을 도시하는 걸림 결합부 단면도이다.

[0375] 실시예 1과 마찬가지로, 드럼 베어링 부재(873)는, 클리닝 유닛(860)에 지지되어 있다. 도 55, 도 56에 도시하는 바와 같이, 커플링 부재(864)는, 복수의 돌기부(801), 돌기 지지 부재(지지 부재)(802), 돌기 압박 부재(803), 뚜껑 부재(858) 등으로 구성된다. 상세는 후술하지만 돌기부(801)는 커플링 부재(864)의 외부로부터(즉 장치 본체의 구동 전달 부재로부터) 구동력이 입력되는 입력 부재(구동 입력 부재)이다.

[0376] 도 56, 도 57에 도시하는 바와 같이, 본 실시예에 있어서, 외측 원통 캠 부재(870) 및 내측 원통 캠 부재(874)는, 실시예 1과 마찬가지로, 드럼 베어링 부재(873)의 외주부(873b)에 지지되도록 구성하였다.

[0377] 또한, 지지 부재(802)의 내측 원통면(802c)은, 드럼 베어링 부재(873)의 구멍부(873a)에 지지되도록 구성되어 있다. 도 56, 도 57에 도시하는 바와 같이, 지지 부재(802)의 내주부에는, 복수의 돌기부(801)가 설치되어 있다. 지지 부재(802)는 복수의 돌기부(801)를 보유 지지, 지지하기 위한 보유 지지 부재(지지 부재)이다.

[0378] 복수의 돌기부(801)에는, 구동부측으로부터, 구동 전달력을 받기 위한 구동 수용부(801a), 및 긴 변 위치 규제면(801b), 가압 원통축(801c)이 각각 설치되어 있다.

[0379] 복수의 돌기부(801)의 가압 원통축(801c)에는, 각각에 돌기 압박 부재(803)가 설치되어 있다. 돌기 압박 부재(803)의 돌기부(801) 반대측은, 뚜껑 부재(858)에 설치되어 있는 복수의 원통축(858a)에 지지되어 있다.

[0380] 뚜껑 부재(858)는, 구동측 플랜지 부재(875)의 단부(875c)에 용착 등의 수단으로 고정되어 있다.

[0381] 돌기부(801)는, 구동 수용부(801a)가 걸림 결합 구멍(802a)에 축선 방향으로 이동 가능하게 걸림 결합 지지된다.

[0382] 돌기 가압부(803)의 압박력으로 화살표 N 방향으로 압박된 돌기부(801)는, 긴 변 위치 규제면(801b)이, 지지 부재(802)의 긴 변 규제면(802d)과 맞닿아, 화살표 N 방향으로의 이동이 규제된다.

[0383] 또한 지지 부재(802)의 외측 원통면(802b)은, 구동 플랜지(875)의 내주면(875b)에 화살표 N 방향으로 이동 가능하게 지지되어 있다.

[0384] 복수의 돌기 압박 부재(803)의 압박력을 받은 복수의 돌기부(801)는, 지지 부재(802)를 화살표 N 방향으로 압박하게 된다. 지지 부재(802)는, 화살표 N 방향의 압박력을 받아, 긴 변 규제면(802e)이, 내측 원통 캠 부재(874)의 긴 변 규제면(874d)과 맞닿는다. 화살표 N 방향으로의 압박력을 받은 내측 원통 캠 부재(874)는, 외측 원통 캠 부재(870)와 맞닿아, 외측 원통 캠 부재(870)를 화살표 N 방향으로 압박한다.

[0385] 외측 원통 캠 부재(870)는, 축선 N 방향으로 클리닝 유닛(860)에 고정된 드럼 베어링 부재(873)와 맞닿아, 긴 변 위치가 규제된다.

[0386] 본 실시예의 커플링 부재(864)는, 실시예 1의 커플링 부재(64)와 마찬가지로 진출 위치와 퇴피 위치의 사이를 진퇴 이동할 수 있다. 구체적으로는, 커플링 부재(864)의 지지 부재(802)가, 실시예 1과 마찬가지의 방법으로 진퇴 이동함으로써, 커플링 부재(864)가 진출 위치와 퇴피 위치의 사이를 이동한다(실시예 1의 도 13 참조).

[0387] 본 실시예에서는, 도 57에 도시하는 바와 같이, 지지 부재(802)는 돌기 압박 부재(803)에 의해 구동측(화살표 N 측)으로 가압되고, 긴 변 규제면(802e)이 내측 원통 캠 부재(874)의 긴 변 규제면(874d)에 압박되고 있다.

[0388] 카트리지 B가 장치 본체 A에 장착되어 있지 않은 상태에서는, 내측 원통 캠 부재(874)는, 돌기 압박 부재(803)의 탄성력에 저항하여 지지 부재(802)를 드럼 내로 퇴피시키도록 배치되어 있다. 이것은 커플링 부재(864)의 지지 부재(802)가 제1 위치(퇴피 위치)에 있는 상태이다.

[0389] 카트리지 B가 장치 본체 A에 장착된 후에 개폐 도어(13)가 닫히면, 개폐 도어(13)에 마련된 카트리지 압박 부재(1)가 레버 부재(12)에 맞닿는다(도 12의 (a), (b) 참조). 이 레버 부재(12)의 움직임에 연동하여, 커플링 부재(864)의 지지 부재(802)가 상기 제1 위치(퇴피 위치)로부터 구동측의 제2 위치(진출 위치)로 이동한다.

[0390] 즉 내측 원통 캠 부재(874)의 긴 변 위치(긴 변 방향의 위치)에 따라, 지지 부재(802)의 긴 변 위치도 결정되도록 구성되어 있다. 또한 돌기 압박 부재(803)는 지지 부재(802)를 구동측에 작동시키는 것이므로, 돌기 압박 부재(803)를 상술한 작동 유닛의 일부라고 간주할 수도 있다. 본 실시예에서는, 돌기 압박 부재(803)로서 압축 코일 스프링을 사용하였지만, 그 밖의 형상의 탄성 부재 등을 사용하여 지지 부재(802)를 가압하는 것도 가능하다.

[0391] 본 실시예의 구동 전달 부재(881)는 실시예 1의 변형예에서 나타낸 구동 전달 부재(81)와 마찬가지로 경사져 있다. 구동 전달 부재(881)가 경사진 상태에서는 구동 전달 부재(881)와 커플링 부재(864)가 동축형으로 배치되

어 있지 않다. 그래서 다음에, 구동 전달 부재(881)의 회전 축선 L3과, 커플링 부재(864)의 회전 축선 L1이 걸림 결합하기 전에 동축 상이 아닌 경우, 커플링 부재(864)와 구동 전달 부재(881)가 어떻게 걸림 결합해 가는지에 대하여 설명한다.

[0392] 도 58은, 본 실시예에 관한 장치 본체 A의 구동 전달 부재(881)와 커플링 부재(864)의 긴 변 단면도이다.

[0393] 여기서, 도 58의 (a)는, 프로세스 카트리지를 장치 본체 A에 삽입한 상태의 긴 변 단면도이다.

[0394] 도 58의 (b)는, 프로세스 카트리지를 장치 본체 A에 삽입한 후, 도시하지 않은 개폐 도어(13)를 닫은 상태의 긴 변 단면도이다.

[0395] 도 58의 (c)는, 장치 본체 A에 구동력이 입력되어, 구동 전달 부재(881)가 회전하기 시작하고, 커플링 부재(864)의 돌기부(801)의 일부가 구동 입력 커플링(881)의 일부와 걸림 결합하기 시작한 상태이다.

[0396] 도 58의 (d)는, 구동 전달부(881a)의 위상과 커플링 부재(864)의 돌기부(801)의 위상이 소정 범위에 들어간 직후의 도면이다.

[0397] 도 58의 (e)는, 구동 전달 부재(881)의 구동 전달부(881a)와 커플링 부재(864)의 돌기부(801)의 걸림 결합이 완료된 상태의 단면도이다.

[0398] 도 58의 (c), (d), (e)에서는, 커플링 부재(864)의 복수의 돌기부(801)가 구동 전달 부재(881)에 순차적으로 걸림 결합을 진행함에 수반하여, 구동 전달 부재(881)의 경사 각도를 작게 하면서, 걸림 결합을 완료하는 과정이 도시되어 있다.

[0399] 또한, 도 59의 (a) 내지 (e)는, 도 58의 (a) 내지 (e)의 타이밍에 상당하는 구동 전달 부재(881)와, 커플링 부재(864)의 축선 수직 방향의 단면도이다.

[0400] 실시예 1과 마찬가지로, 구동 전달 부재(881)의 지지는, 구동 전달 부재 지지 부재(85)에 의해 행해진다. 이때, 구동 전달 부재(881)의 피지지부(881b)와 구동 전달 부재 지지 부재(85)의 지지부(85a)에는 ϕD1>ϕD2의 관계에 의해, 간극이 마련되도록 구성되어 있다. 이 간극의 범위 내에서, 구동 전달 부재(881)는 이동 가능하다. 이 간극의 크기를 적절하게 설정하면, 구동 전달 부재(881)와 커플링 부재(864)가 걸림 결합하였을 때, 구동 전달 부재(881)의 선단측의 중심 위치(구동 전달 부재(881)의 선단측의 코어의 위치)를, 커플링 부재(864)의 중심 위치에 맞추는 것이 가능하다. 그 결과, 구동 전달 부재(881)의 회전 축선 L3을 커플링 부재(864)의 회전 축선 L1과 고정밀도로 일치시킬 수 있다.

[0401] 구동 전달 부재(881)는, ϕD1>ϕD2의 관계로부터, 도 58의 (a)에 도시하는 바와 같이, 도면 중 V 방향으로 자중에 의해 경사져 있다.

[0402] 장치 본체 A의 회전 도어(13)를 완전히 닫으면, 커플링 부재(864)의 지지 부재(802)는, 레버 부재(12), 외측 원통 캠 부재(870), 내측 원통 캠 부재(874)를 통하여, 제1 위치로부터 제2 위치로 이동한다. 이때, 지지 부재(802)에 긴 변 위치 규제된 복수의 돌기부(801)도, 지지 부재(802)의 이동과 함께 화살표 N 방향으로 돌출된다.

[0403] 본 변형예에 있어서는, 도면 중 V 방향으로 경사진 구동 전달 부재(881)에 대하여, 복수의 돌기 부재(801)의 일부는, 돌기 압박 부재(803)의 압박력으로, 구동 전달부(881a)와 맞닿고, 일부는 단부면(881c)과 맞닿는다(도 57의 (b), 도 58의 (b)).

[0404] 여기서, 편의상, 복수(6개)의 돌기부(801)를, 각각 801A 내지 801F라고 정의한다(도 59의 (b) 참조). 이들 각 돌기부(801)는, 각각 독립적으로 진퇴 이동하는 것이 가능하다.

[0405] 도 58의 (b), 도 59의 (b)에 도시하는 위치에 구동 전달 부재(881)가 있는 경우에, 돌기부(801) 중, 돌기부(801B, 801C, 801E)는 구동 전달부(881a)에 맞닿고, 돌기부(801A, 801D, 801F)는 단부면(881c)에 맞닿는다.

[0406] 그 후, 도 58의 (c), 도 59의 (c)에 도시하는 바와 같이, 구동 전달 부재(881)가 화살표 R 방향으로 회전하면, 돌기부(801D)의 일부와, 돌기부(801F)가, 돌기 압박 부재(803)의 가압력에 의해, 구동 전달부(881a)에 맞닿는다. 이 상태로부터, 구동 전달 부재(881)가 더 회전하면, 구동 전달부(881a)의 면의 일부(면(881d))가 돌기부(801F)와 회전 방향으로 걸림 결합한다. 이때, 구동 전달 부재(881)의 면(881d)은, 화살표 HA 방향으로의 반력을 받아, 구동 전달 부재(881)는 화살표 HA 방향으로 이동하려고 한다. 동시에, 구동 전달 부재(881)의 다른 면(881g, 881i)이, 돌기부(801C, 801D)의 일부와 맞닿아, 센터링 방향 밖으로의 이동이 규제된다. 이 때문에, 구동 전달 부재(881)는, 센터링 방향인 화살표 HB 방향으로 이동하면서 회전을 계속한다.

[0407] 또한, 구동 전달 부재(881)가 화살표 HB 방향으로 이동하면서, 화살표 R 방향으로 회전함으로써, 도 58의 (d), 도 59의 (d)에 도시하는 바와 같이, 모든 돌기부(801)가 구동 전달부(881a)에 맞닿는다.

[0408] 또한, 구동 전달 부재(881)가 회전함으로써, 구동 전달부인 면(881d, 881e, 881f)에서 각각, 돌기부(801A, 801D, 801F)와 맞닿는다.

[0409] 이때, 돌기부(801A, 801D, 801F)가 적절한 위치에 배치되어 있음으로써, 구동 전달 부재(881)는 화살표 HB 방향으로 센터링되면서, 걸림 결합하게 된다.

[0410] 즉, 구동 전달 부재(881)의 회전축 L3과, 커플링 부재(864)의 회전축 L1을 동축 상에 배치하였을 때, 복수의 돌기부(801)를, 구동 전달 부재(881)의 면(881d, 881e, 881f)과 동시에 맞닿는 위치에 배치한다. 이에 의해, 센터링 작용을 얻을 수 있다.

[0411] 이와 같이 하여, 돌기부(881)는 돌기부(801)에 의해 센터링이 완료됨과 함께, 구동 전달 가능한 관계로 된다.

[0412] 복수의 돌기부(801)의 각각이, 대응하는 스프링(돌기 압박 부재(803))에 의해 가압되고 있으므로, 각 돌기부(801)는 서로 독립적으로 이동 가능하다. 구동 전달 부재(881)의 회전에 따라, 각각의 돌기부(801)가 각각 진퇴 이동하여, 차례 차례로 구동 전달 부재(881)에 걸림 결합해 간다. 즉, 구동 전달 부재(881)와 걸림 결합하는 돌기부(801)의 수가 순차적으로 늘어간다. 이에 의해, 구동 전달 부재(881)의 경사 각도가 점차 작아져, 최종적으로 구동 전달 부재(881)와 커플링 부재(864)의 걸림 결합(연결, 커플링)이 완료된다. 이 상태에서는, 감광체 드럼에 대한 구동 전달 부재(881)의 경사 각도를 0도에 가까운 값으로 할 수 있다. 즉 감광체 드럼에 대하여 구동 전달 부재(881)를 센터링시킬 수 있다.

[0413] 또한, 카트리지 B를 장치 본체 A로부터 취출할 때에는, 전술한 레버(12)가 작동함으로써 지지 부재(802)가, 도 58의 (a)에 도시하는 화살표 S 방향으로 이동한다. 그러면 돌기부(801)가 도 58의 (a), 도 59의 (a)의 위치까지 퇴피하고, 구동 전달 부재(881)와의 걸림 결합이 해제된다.

[0414] 또한, 이상의 설명에서는, 구동 전달 부재(881)의 경사 방향(V 방향)은 중력 방향으로 하였지만, 이 경사 방향은 어떤 방향이어도 된다. 예를 들어 실시예 3 등에서 나타낸 방향으로 구동 전달 부재(881)를 경사지게 해도 된다.

[0415] 또한, 본 실시예에서는 복수의 돌기부(입력 부재)(801)가 6개인 경우를 나타내고 있지만, 적어도 3개의 돌기(801)가 있으면 센터링 작용을 얻으면서 구동 전달 부재(881)와의 걸림 결합을 행하는 것이 가능하다.

[0416] 또한, 전술한 바와 같이, 돌기부(801)가 구동 전달 부재(881)에 대하여, 센터링의 작용을 나타내기 위해서는, 이하의 관계를 충족시키면 된다. 즉 구동 전달 부재(881)와, 커플링 부재(864)가 동축 상에 배치되었을 때, 복수의 돌기부(801) 중, 적어도 3개가, 구동 전달 부재(881)와 동시에 걸림 결합할 수 있는 위치에 설치되어 있으면 된다.

[0417] 복수의 돌기(801)는, 구동 전달 부재(881)의 면(881d, 881e, 881f)의 회전 궤적 상에 걸림 결합하는 돌기 이외의 돌기가 배치되어 있으면, 구동 전달 부재(881)가 걸림 결합하는 돌기 이외의 돌기와 먼저 걸림 결합함으로써, 센터링의 효과를 얻기 어렵게 되는 경우가 있다. 본 실시예에서는, 커플링 부재(864)의 복수의 (6개의) 돌기(801)가 대략 삼각형을 구성하도록 배치하였다(도 59의 (e) 참조). 이것은 구동 전달 부재(881)의 오목부(81a)(도 59의 (a) 참조)가 거의 삼각형이므로, 여기에 맞추어 6개의 돌기부(801)를 배치한 것이다. 복수의 돌기부(801)를, 구동 전달 부재(881)의 오목부의 형상에 대응하도록 배치함으로써, 구동 전달 부재(881)의 회전에 따라, 오목부(81a)에 걸림 결합하는 돌기부(801)의 수가 순차적으로 늘어간다(도 59의 (a) 내지 (e) 참조). 이에 의해, 도 58의 (a) 내지 (e)에서 도시하는 바와 같이 구동 전달 부재(881)의 경사량이 작아져, 구동 전달 부재(881)와 커플링 부재(864)의 연결을 달성시킬 수 있다.

[0418] <실시예 7>

[0419] 다음에 실시예 7에 대하여 설명한다. 또한 전술한 실시예와 마찬가지의 점에 대해서는 설명을 생략하는 경우가 있다. 특히 본 실시예에서 개시하는 요소 중, 실시예 1, 실시예 2에서 설명한 부재와 대응하고 있는 것은, 실시예 1, 실시예 2의 부재와 마찬가지의 명칭을 붙이기로 하고, 실시예 1의 것과는 다른 점에 대해서만 설명하는 경우가 있다.

[0420] 본 실시예에서는, 실시예 1의 변형예와 같이, 구동 전달부(81)가 틸팅 가능(경사 가능)하게 구성된 경우에 대하여 설명한다. 실시예 1에서는, 커플링 부재(64)의 진퇴 방향에 대하여 모따기부(64e)를 경사지도록 마련함으로

써, 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)의 각도차를 작게 하여, 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)의 걸림 결합이 가능하게 되었다. 본 실시예에서는, 후에 상세하게 설명하지만, 센터링 부재(301)를 구비하는 구동 입력 유닛(300)과 구동 전달 부재(81)의 걸림 결합이 가능하게 된다. 구동 입력 유닛(300)은, 본 실시예에 있어서의 커플링 부재에 상당한다.

[0421] 또한, 당연하겠지만, 본 실시예를 사용하면, 구동 전달 부재(81)와 구동 입력 유닛(300)이 걸림 결합하기 전, 각각의 회전축이 동축 상에 있는 경우라도, 걸림 결합 가능하다.

[0422] 본 실시예에서는 실시예 1과 같은 조작 부재(레버 부재(12))를 카트리지 B의 구동측에, 실시예 2와 같은 조작 부재(레버 부재(212))를 카트리지 B의 비구동측에 배치하고 있다. 후술하지만, 레버 부재(12)는 핀 수용 부재(303)를, 레버 부재(212)는 센터링 부재(301)를 진퇴시킨다. 핀 수용 부재(303)와 센터링 부재(301)는 서로 독립적으로 진퇴 이동이 가능하다.

[0423] 본 실시예에 있어서, 센터링 부재(301)와 핀(돌기, 구동 입력 부재, 입력부)(302)과 핀 수용 부재(지지부, 출력부)(303)에 의해 구성되는 구동 입력 유닛(300)을, 도 60, 도 61, 도 62, 도 63을 사용하여 설명한다.

[0424] 도 60은, 본 실시예에 관한 센터링 부재(301)의 사시도이다.

[0425] 도 61은, 본 실시예에 관한 핀 수용 부재(303)의 사시도이다.

[0426] 도 62는, 본 실시예에 관한 구동 입력 유닛(300)의 사시도이다.

[0427] 도 63은, 본 실시예에 관한 구동 입력 유닛(300)의 부분 긴 변 단면도이다.

[0428] 도 60에 도시하는 바와 같이, 센터링 부재(301)에는, 경사면(301a), 원통부(301b), 절결부(301c), 긴 변 규제면(301d), 연결 부재 수용부(301e), 단부면(301f)이 마련된다. 이때, 절결부(301c)는, 원통부(301b)를 따라 등간격으로 3개 마련되어 있다.

[0429] 또한, 도 61에 도시하는 바와 같이, 핀 수용 부재(303)에는, 핀 수용부(303a), 구동 전달부(303b), 원통 수용부(303c), 구멍부(303d), 홈부(303e), 스프링 시트면(303f), 긴 변 규제면(303h)이 마련되어 있다. 이때 핀 수용부(303a)는, 원통 수용부(303c)를 따라 등간격으로 3개 마련되어 있다.

[0430] 도 62, 도 63에 도시하는 바와 같이, 본 실시예에 있어서의 구동 입력 유닛(300)은, 센터링 부재(301), 핀(302), 핀 수용 부재(303)로 구성된다. 핀 수용 부재(303)의 원통 수용부(303c)에, 센터링 부재(301)의 원통부(301b)가 삽입되어, 걸림 결합되어 있다. 또한 핀(302)이, 핀 수용 부재(303)의 핀 수용부(303a)에 걸림 결합된다. 이때 핀(302)은, 긴 변 규제면(303h)과 접하는 위치까지 삽입되고, 스프링 시트면(303f)의 측에서 홈부(303e)에 접착제 등을 도포하는 것 등에 의해 견고하게 고정되는 것이 가능하게 되어 있다. 또한, 견고하게 고정하는 수단으로서는, 압입이나 비스 등의 수단을 사용해도 상관없다. 여기서, 핀(302)에는 플랜지부(302a)가 마련되어 있고, 핀(302)은 플랜지부(302a)에서 센터링 부재(301)의 절결부(301c)와 걸림 결합되어 있다. 센터링 부재(301)가 후술하는 구동 입력 유닛 연결 부재(304)에 의해 방향 V로 가압되었을 때, 센터링 부재(301)의 긴 변 규제면(301d)과 핀(302)의 플랜지부(302a)가 맞닿아, 센터링 부재(301)의 긴 변이 규제된다. 또한, 핀은 도 62와 같이, 센터링 부재(301)의 3개의 절결부에, 각각 1개씩 마련된다.

[0431] 또한, 구동 전달부(303b)가, 전술한 바와 같이, 핀 수용 부재(303)에 마련되어 있다. 실시예 1의 커플링 부재(64)의 구동 전달부(64b)가 구동측 플랜지 부재(75)에 지지되어 구동측 플랜지 부재(75)에 구동을 전달하고 있던 것과 마찬가지로, 구동 전달부(303b)가 구동측 플랜지 부재(75)에 구동을 전달한다. 구동 전달부(303b)가 구동측 플랜지 부재(75)에 지지되는 구성이나, 구동측 플랜지 부재(75)가 감광체 드럼(62)에 지지되는 구성은, 실시예 1과 마찬가지이다. 다음에, 본 실시예에 관한 구동측 플랜지 유닛(269) 및 드럼 유닛과, 센터링 부재(301)의 긴 변 방향의 진퇴 이동을 가능하게 하는 작동 유닛에 대하여, 도 21, 도 23, 도 64, 도 65를 사용하여 설명한다.

[0432] 도 64는, 실시예 7의 드럼 유닛의 긴 변 단면도 및 그의 부분 확대도이다. 도 65는, 실시예 7의 드럼 유닛의 조립 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0433] 도 64, 도 65에 도시하는 바와 같이, 본 실시예에 관한 구동측 플랜지 유닛(269)은, 센터링 부재(301)와 핀(302)과 핀 수용 부재(303)를 포함하는 구동 입력 유닛(300)과, 구동측 플랜지 부재(275), 뚜껑 부재(258), 제1 압박 부재(259) 등으로 구성된다. 구동 입력 유닛(300)은, 실시예 1의 커플링 부재(64)나 실시예 2에 있어서의 커플링 부재(264) 대신에 마련되어 있다. 또한, 드럼 유닛은 상기 구동측 플랜지 유닛(269)과, 구동 입력 유닛

연결 부재(304), 쿠션 부재(255), 비구동측 플랜지 부재(254), 내측 원통 캠 부재(274)로 구성된다. 구동측 플랜지 부재(275)의 구성은 실시예 1과 마찬가지이며, 내측 원통 캠 부재(274), 비구동측 플랜지 부재(254), 뚜껑 부재(258)의 구성은 실시예 2와 마찬가지이다.

[0434] 구동 입력 유닛 연결 부재(304)는, 센터링 부재 지지부(304a), 쿠션 부재 지지부(304b), 구동 입력 유닛(300)과 내측 원통 캠 부재(274)를 연결하는 연결부(304c), 내측 원통 캠 부재(274)에 지지되는 피지지부(304d) 등으로 구성된다.

[0435] 압축 스프링 등을 포함하는 제1 압박 부재(259)는 핀 수용 부재(303)의 스프링 시트면(303f)과 뚜껑 부재(258)의 사이에 마련되어 있다.

[0436] 구동측 플랜지 유닛(269)은 실시예 1과 마찬가지로, 감광체 드럼(62)에 압입이나 코오킹 등의 수단에 의해 구동측 단부에 고정된다. 또한, 도 65에 도시하는 바와 같이, 쿠션 부재(255)를 쿠션 부재 지지부(304b)에서 지지한 구동 입력 유닛 연결 부재(304)가, 비구동측 단부(62b)로부터 드럼 내부로 삽입된다. 이때, 구동 입력 유닛 연결 부재(304)에 지지된 쿠션 부재(255)가 핀 수용 부재(303)의 스프링 시트면(303f)과 맞닿고, 센터링 부재 지지부(304a)가 센터링 부재(301)의 연결 부재 수용부(301e)와 걸림 결합된다. 여기서, 구동 입력 유닛 연결 부재(304)의 센터링 부재 지지부(304a)와 센터링 부재(301)의 연결 부재 수용부(301e)는, 압입이나 나사 고정, 접착제 등에 의해 견고하게 고정된다. 그리고, 비구동측 플랜지 부재(254)는 내주부(254b)에 내측 원통 캠 부재(274)가 끼워진 상태에서 실시예 1과 마찬가지로 코오킹 등의 수단에 의해 비구동측 드럼 단부(62b)에 고정된다. 이때, 구동 입력 유닛 연결 부재(304)는, 피지지부(304d)에서, 내측 원통 캠 부재(274)의 연결 부재 지지부(274b)에 회전 가능하게 지지된다. 이상에 의해, 실시예 7의 드럼 유닛이 구성된다.

[0437] 또한, 실시예 2와 마찬가지로, 카트리지 비구동측의 작동 유닛은 외측 원통 캠 부재(270), 내측 원통 캠 부재(274), 레버 부재(조작 부재)(212), 제2 압박 부재(214) 등으로 구성된다(도 21, 도 23). 이 카트리지 비구동측의 작동 유닛을 비구동측 작동 유닛이라고 칭하기로 한다. 이 비구동측 작동 유닛의 구성이나 동작은 실시예 2의 작동 유닛과 마찬가지이다. 실시예 2와 다른 점은, 전술한 바와 같이, 연결 부재(261)에 지지된 쿠션 부재(255)가, 커플링 부재(264) 대신에 핀 수용 부재(303)에 맞닿아 있는 것이다. 구동 입력 유닛 연결 부재(304)의 센터링 부재 지지부(304a)가 센터링 부재(301)와 견고하게 고정되어 있다.

[0438] 실시예 2에서는 외측 원통 캠 부재(270)와 내측 원통 캠 부재(274)와 연결 부재(261)에 의해, 커플링 부재(264)의 긴 변 위치가 결정되도록 구성되어 있었다. 이것과 마찬가지로, 본 실시예에서는, 외측 원통 캠 부재(270)와 내측 원통 캠 부재(274)와 구동 입력 유닛 연결 부재(304)에 의해, 센터링 부재(301)의 긴 변 위치가 결정되도록 구성된다. 이때 센터링 부재(301)는, 도 64와 같이, 비구동측 작동 유닛의 레버 부재(212)에 카트리지 압박 부재가 맞닿기 전의 상태에 있어서는, 가장 비구동측에 위치하도록 구성되어 있다. 센터링 부재(301)가 비구동측으로 퇴피한 상태의 위치를 센터링 부재 퇴피 위치(센터링 부재의 퇴피 위치, 비작용 위치)라고 칭하기로 한다. 또한, 상세는 후술하지만, 개폐 도어(13)가 완전히 닫혔을 때, 비구동측 작동 유닛의 레버 부재(212)에 카트리지 압박 부재(1)가 맞닿는다. 그러면 내측 원통 캠 부재(74)와 구동 입력 유닛(300)과 센터링 부재(301)는, 쿠션 부재(255)의 가압력에 의해, 가장 구동측에 위치하도록 구성된다. 이와 같이 센터링 부재(301)가 구동측으로 진출하는 위치를 본 실시예에서는 센터링 부재 진출 위치(센터링 부재의 진출 위치, 작용 위치)라고 칭하기로 한다.

[0439] 또한, 핀 수용 부재(303)의 긴 변 방향의 진퇴 이동을 가능하게 하는 작동 유닛에 대하여, 도 64, 도 66, 도 67을 사용하여 설명한다.

[0440] 도 66은, 본 실시예에 관한 클리닝 유닛(60)에 마련된 작동 유닛과 구동 입력 유닛(300)의 구성을 설명하기 위한 부분 사시도이다.

[0441] 도 67은, 본 실시예에 관한 작동 유닛을 설명하기 위한 부분 사시도이다.

[0442] 도 64, 도 66, 도 67에 도시하는 바와 같이, 실시예 1과 마찬가지의 작동 유닛이, 핀 수용 부재(303)에 연결되어, 핀 수용 부재(303)의 이동(진퇴 이동)을 제어하는 제어 기구(제어 유닛)로서 마련된다. 여기서, 이 작동 유닛은 실시예 1과 마찬가지로 카트리지의 구동측에 마련되어 있다. 이 카트리지의 구동측의 작동 유닛을 구동측 작동 유닛이라고 칭하기로 한다. 또한, 실시예 1과 마찬가지로, 구동측 작동 유닛은, 외측 원통 캠 부재(70), 내측 원통 캠 부재(74), 레버 부재(12), 제2 압박 부재(탄성 부재, 가압 부재)(14) 등으로 구성된다.

[0443] 내측 원통 캠 부재(74)는, 원통 캠부(70b) 및 구동 입력 유닛(300)과 맞닿음으로써, 실시예 1에서는 커플링 부재 긴 변 위치 규제면(74d)에 의해 커플링 부재(64)의 긴 변 위치를 규제하고 있었다. 본 실시예에서는, 그 대

신에, 내측 원통 캠 부재(74)는, 커플링 부재 긴 변 위치 규제면(74d)에 의해, 구동 입력 유닛(300)의 긴 변 위치를 규제한다.

[0444] 구동측 작동 유닛은 내측 원통 캠(74)에 있어서 구동 입력 유닛(300)에 접속되어 있고, 레버 부재(12)의 조작에 의해 핀 수용 부재(303)를 진퇴(이동)시킬 수 있다. 핀 수용 부재(303)의 이동에 수반하여, 핀 수용 부재(303)에 견고하게 고정되어 있는 핀(302)도 이동한다. 이 동작 방법은, 실시예 1에 있어서의 작동 유닛의 커플링 부재(64)에 대한 방법과 마찬가지이다.

[0445] 또한, 도 64에 도시하는 바와 같이, 카트리지가 장치 본체 A에 장착되어 있지 않은 상태에서는, 내측 원통 캠 부재(74)는, 제1 압박 부재(259)의 탄성력에 저항하여 핀 수용 부재(303)를 드럼 내로 퇴피시키도록 배치되어 있다. 즉 본체 도어(13)가 개방되어 있는 상태나, 레버 부재(12)에 카트리지 압박 부재(1)가 맞닿기 전의 상태에 있어서는, 핀 수용 부재(303)는 가장 비구동측에 위치하도록 구성되어 있다. 핀 수용 부재(303)가 비구동측으로 퇴피한 상태의 위치를 핀 수용 부재 퇴피 위치라고 칭하기로 한다. 도 64에 도시하는 바와 같이, 핀 수용 부재(303)가 핀 수용 부재 퇴피 위치에 있을 때에는, 핀(302)과 본체 장치 A의 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)는 긴 변 방향으로 오버랩하지 않도록 구성되어 있다. 즉, 프로세스 카트리지 B의 장치 본체 A의 착탈은, 센터링 부재(301)도 마찬가지로 센터링 부재 퇴피 위치에 있는 경우, 핀(302)과 장치 본체의 구동 전달 부재(81)의 간섭 등이 없이, 원활하게 행할 수 있다. 또한, 상세는 후술하지만, 개폐 도어(13)가 완전히 닫혔을 때, 구동측 작동 유닛의 레버 부재(12)에 카트리지 압박 부재(1)가 맞닿는다. 그러면, 내측 원통 캠 부재(74)와 핀 수용 부재(303)와 핀(302)은, 제1 압박 부재(259)의 가압력에 의해, 가장 구동측에 위치하도록 구성된다. 이와 같이 핀 수용 부재(303)가 구동측으로 진출하는 위치를 본 실시예에서는 핀 수용 부재 진출 위치라고 칭하기로 한다. 핀 수용 부재(303)는, 퇴피 위치와 진출 위치의 사이를, 감광체 드럼(62)의 축선을 따라 이동한다.

[0446] 또한, 도 68을 사용하여, 구동측 작동 유닛의 레버 부재(12)와, 비구동측 작동 유닛의 레버 부재(212)의 위치 관계를 설명한다.

[0447] 도 68은, 장치 본체 A의 개폐 도어(13)를 도면 중 H 방향으로 닫아 가는 과정에서, 카트리지 압박 부재(1)가 레버 부재(12)와 레버 부재(212)에 접근해 가는 상태의 화상 형성 장치의, 카트리지 비구동측으로부터 본 단면도이다. 도면 중에서는, 구동측에 위치하는 레버 부재(12)를 파선으로 나타내고 있다.

[0448] 2개의 카트리지 압박 부재(1)가, 레버 부재(12)와 레버 부재(212)에 맞닿음 가능하게 되는 위치에, 각각 배치되어 있다. 즉 한쪽의 카트리지 압박 부재(1)는 카트리지측의 구동측을 압박하도록 구성되고 다른 쪽의 카트리지 압박 부재(1)는 카트리지의 피구동측을 압박하도록 구성되어 있다.

[0449] 이와 같이 구동측과 비구동측에 각각 배치된 2개의 카트리지 압박 부재(1)는, 감광체 드럼의 축선을 따라 보았을 때, 서로 겹치도록 배치된다. 도 68에 도시하는 바와 같이, 레버 부재(212)의 피가압부(212a)는, 개폐 도어(13)를 도면 중 H 방향으로 닫아 가는 과정에서, 레버 부재(12)의 피가압부(12a)보다 먼저 카트리지 압박 부재(1)에 맞닿도록 배치되어 있다. 그 때문에, 개폐 도어(13)를 닫아 가는 과정에서, 비구동측 작동 유닛은 구동측 작동 유닛보다 먼저 동작하도록 되어 있다. 이 때문에, 후술하지만, 비구동측 작동 유닛에 의한 센터링 부재(301)의 진퇴는, 구동측 작동 유닛에 의한 핀 수용 부재(303)의 진퇴보다 먼저 동작하게 된다.

[0450] 다음에 도 69, 도 70, 도 71을 사용하여, 구동 전달 부재(81)와 구동 입력 유닛(300)의 회전축 L3, L1이 서로 걸림 결합하기 전에 동축 상이 아닌 경우, 구동 입력 유닛(300)과 구동 전달 부재(81)가 어떻게 걸림 결합해 가는지에 대하여 설명한다.

[0451] 여기서, 도 69의 (a)는, 카트리지를 장치 본체 A에 삽입하고, 개폐 도어(13)가 완전히 열려 있는 상태에서의, 장치 본체 A와 카트리지의 긴 변 단면도이다. 도 69의 (b)는, 카트리지를 장치 본체 A에 삽입한 후, 개폐 도어(13)를 닫아 가는 과정에서, 비구동측 작동 유닛의 레버 부재(212)가 카트리지 압박 부재(1)에 눌리기 시작하였을 때의 긴 변 단면도이다. 도 69의 (c)는, 개폐 도어(13)를 더 닫아 레버 부재(212)가 카트리지 압박 부재(1)에 눌려, 센터링 부재(301)가 센터링 부재 진출 위치에 도달하였을 때의 긴 변 단면도이다. 도 69의 (d)는, 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)와 구동 입력 유닛(300)의 핀(302)의 걸림 결합이 완료된 상태의 긴 변 단면도이다. 도 69의 (d)가 도시하는 것은, 개폐 도어(13)가 완전히 닫혀 구동측 작동 유닛의 레버 부재(12)가 카트리지 압박 부재(1)에 눌려 있고, 또한 장치 본체 A에 구동력이 입력됨으로써, 구동 전달 부재(81)가 회전된 후의 상태이다. 이에 의해 구동 전달부(81a)와 핀(302)의 걸림 결합이 이루어져 있다.

[0452] 도 69의 (a), (b), (c), (d)에서는, 구동 입력 유닛(300)의 센터링 부재(301)가 센터링 부재 진출 위치로 이동함에 수반하여 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 하면서, 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합하는 과정이 도

시되어 있다.

[0453] 도 70은, 센터링 부재(301)의 경사면(301a)이 구동 전달 부재(81)의 단부면(81c)에 맞닿는 개소의, 센터링 부재(301)와 구동 전달 부재(81)가 맞닿기 직전의 부분 확대도이다.

[0454] 도 71은, 걸림 결합 상태에 있는 구동 전달 부재(81)와 구동 입력 유닛(300)을, 카트리지의 긴 변 방향에 수직인 도 69의 (d) 중의 단면 Z로 자른 단면도이다.

[0455] 핀(302)과 걸림 결합하기 전의 구동 전달 부재(81)는, 실시예 1의 경우와 마찬가지로, 도 69의 (a)에 도시하는 바와 같이, 도면 중 V 방향으로 자중에 의해 경사져 있다. 이때, 센터링 부재(301)와 핀(302)은 퇴피 위치에 있으며, 모두 구동 전달 부재(81)에 맞닿아 있지 않다. 다음에 개폐 도어(13)가 닫혀 가는 과정에서, 카트리지 압박 부재(1)와 레버 부재(212)의 피가압부(212a)가 맞닿는다. 그러면, 외측 원통 캠 부재(270)가 내측 원통 캠 부재(274)에 올라 탐으로써, 내측 원통 캠 부재(274)와 구동 입력 유닛 연결 부재(304)와 센터링 부재(301)가 카트리지의 구동측으로 이동하기 시작한다.

[0456] 이때, 도 70에 도시하는 바와 같이, 센터링 부재(301)의 경사면(301a)이 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)의 능선(81d)에 맞닿는다. 그 후, 센터링 부재(301)는, 구동 전달 부재(81)를 밀어내면서, 구동측으로 이동한다. 여기서, 쿠션 부재(255)의 압박력을 충분히 크게 마련함으로써, 구동 전달 부재(81)가 자중에 의해 경사지는 방향으로 작용하는 토크에 저항하여, 센터링 부재(301)는 구동측으로 이동할 수 있게 된다. 그러면, 도 69의 (b)에 도시하는 바와 같이, 센터링 부재(301)는, 구동 전달 부재(81)의 도면 중 W 방향으로 회전시켜, 즉 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 하면서, 구동측으로 이동한다. 그 후, 경사면(301a)이 구동 전달 부재(81)의 능선(81d)을 통과한 후, 다음에 센터링 부재(301)의 원통부(301b)와 구동 전달부(81a)의 능선이 맞닿는다. 여기서, 원통부(301b)와 구동 전달부(81a)가 걸림 결합함으로써, 구동 전달 부재(81)의 회전축 L3과 구동 입력 유닛(300)의 회전축 L1이 일치한다. 그 후, 도 69의 (c)에 도시하는 바와 같이, 센터링 부재(301)는 구동측에, 센터링 부재(301)의 단부면(301f)이 구동 전달 부재(81)에 맞닿을 때까지, 즉 센터링 부재 진출 위치까지 이동한다.

[0457] 다음에, 개폐 도어(13)가 더 닫히면, 카트리지 압박 부재(1)와 구동측 작동 유닛의 레버 부재(12)의 피가압부(12a)가 맞닿는다. 그때, 도 69의 (d)에 도시하는 바와 같이, 실시예 1과 마찬가지로 외측 원통 캠(70)과 내측 원통 캠(74)이 동작하고, 제1 압박 부재(259)의 가압력에 의해, 핀(302)과 핀 수용 부재(303)가 일체로 핀 수용 부재 퇴출 위치로부터 구동측으로 이동한다.

[0458] 이때, 도 71과 같이, 구동 전달부(81a)의 위상과 구동 입력 유닛(300)의 핀(302)의 위상이 맞으면 이 시점에서 핀(302)은 구동 전달부(81a)에 걸림 결합된다. 그러나 그 이외의 위상에서는, 핀(302)이 구동 전달 부재(81)의 단부면(81c)에 맞닿을 때까지 핀(302)과 핀 수용 부재(303)가 구동측으로 이동하는 것에 머무른다. 그러나 그 경우에 있어서도, 다음에 장치 본체에 구동이 입력되면, 구동 전달 부재(81)가 회전함으로써, 구동 전달부(81a)의 위상에 대한 구동 입력 유닛(300)의 핀(302)의 위상차가 작아진다. 그리고 서로의 위상이 일치하면 핀(302)이 제1 압박 부재(59)의 가압력에 의해 구동 전달부(81a)와 걸림 결합한다.

[0459] 이에 의해 핀(302)은, 구동 전달부(81a)로부터 구동력을 받을 수 있는 상태로 된다. 핀(302)은 구동력이 입력되는 입력 부재(구동 입력 부재)이다. 구동 시에는, 구동 전달부(81)로부터의 구동력에 의해, 핀(302)과 핀 수용 부재(303)가 회전하는데, 이때 센터링 부재(301)는, 핀(302)의 플랜지부(302a)로부터 절결부(301c)로 구동력을 받아 회전한다. 이때 구동 입력 유닛 연결 부재(304)도 센터링 부재(301)와 일체로, 내측 원통 캠 부재(274)의 연결 부재 지지부(274b)에 대하여 미끄럼 이동하면서 회전한다.

[0460] 이상과 같이, 센터링 부재(301)의 경사면(301a)과 원통부(301b)를 구동 전달부(81a)와 걸림 결합시킨다. 이에 의해, 구동 전달 부재(81)와 구동 입력 유닛(커플링 부재)(300)의 회전축이 어긋나 있는 경우에 있어서도, 고정밀도로 각각의 회전축을 일치시킬 수 있다.

[0461] 본 실시예에 있어서, 3개의 핀(입력 부재, 입력부)(302) 및 핀 수용 부재(출력 부재, 출력부, 지지부)(303)가 커플링 부재에 상당한다. 핀(302)에 입력된 구동력은, 핀 수용 부재(303)에 전달되고, 핀 수용 부재(303)로부터 감광체 드럼(62)을 향하여 출력된다. 또한, 본 실시예의 커플링 부재도, 플랜지 부재(75)로 이동가능하게 지지됨으로써, 감광체 드럼의 단부에 배치되어 있다.

[0462] 또한, 광의로는, 3개의 핀(202), 핀 수용 부재(303)뿐만 아니라 센터링 부재(301)를 포함시킨 것을 커플링 부재라고 칭하는 경우가 있다. 즉 구동 입력 유닛(300)으로부터 센터링 부재(301)를 제외한 것을 커플링 부재라고

칭하였지만, 광의로는, 구동 입력 유닛(300) 전체를 커플링 부재라고 칭하는 경우도 있다.

[0463] 실시예 1의 변형예에서는, 커플링 부재(64) 자체가, 구동 전달 부재(81)의 경사를 작게 함으로써, 커플링 부재(64)는 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합하였다.

[0464] 이에 비해 본 실시예에서는, 커플링 부재의 입력 부재(핀(302))의 근방에 배치된 가동 부재(센터링 부재)(301)가, 구동 전달 부재(81)를 향하여 퇴피 위치(비작용 위치)로부터 진출 위치(작용 위치)로 이동한다. 이것은 도 69의 (a), (b), (c)에서 도시되는 과정에 상당한다. 이와 같이 센터링 부재(301)가 이동함에 수반하여, 센터링 부재(301)가 구동 전달 부재(81)를 가압함으로써, 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 한다. 이에 의해, 구동 입력 부재(302)와 구동 전달 부재(81)가 걸림 결합 가능한 상태로 된다. 이것이 도 69의 (c)에 도시되는 상태이다.

[0465] 즉 센터링 부재(301)가 퇴피 위치로부터 진출 위치로 이동하여 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 한 후에, 커플링 부재(핀(302)과, 핀 수용 부재(303))가 퇴피 위치로부터 진출 위치로 이동한다(도 69의 (d) 참조). 이에 의해 커플링 부재가, 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합된다. 센터링 부재(301)와 커플링 부재(핀(302)과, 핀 수용 부재(303))는 다른 타이밍에 진퇴 가능하게 구성되어 있다.

[0466] 실시예 1의 변형예나 실시예 2와 같이, 커플링 부재(64)의 모따기부(64e)에 의해 구동 전달 부재(81a)의 회전축을 드럼의 회전축에 맞추는 경우, 모따기부(64e)를 마련한 분 만큼, 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재가 걸림 결합하는 폭이 작아진다. 그러나 본 실시예의 방법에 따르면, 구동 전달 부재(81)의 구동력을 직접 받는 부품이 핀(302)이고, 구동 전달 부재(81)의 회전축을 드럼의 회전축에 맞추는 것은 센터링 부재(301)이기 때문에, 핀(302) 자체에 모따기 등을 마련할 필요가 없다. 그 때문에 충분한 걸림 결합 폭을 마련할 수 있고, 또한 확실한 구동 전달을 행할 수 있다.

[0467] <실시예 7의 변형예>

[0468] 이하, 본 실시예의 구성을 일부 변경한 변형예에 대하여 설명한다. 전술한 설명(도 69 참조)에서는, 센터링 부재(301)의 경사면(301a)과 원통부(301b)를 구동 전달부(81)의 능선(81d)에 걸림 결합시켰다. 이에 의해, 구동 전달 부재(81)를 회전(요동)시켜, 구동 전달 부재(81)의 회전축 L3을 구동 입력 유닛(300)의 회전축 L1에 맞추는 것을 가능하게 하였다. 그러나, 구동 전달 부재(81)를 회전시켜 구동 입력 유닛(300)과 회전축을 맞추기 위해서는, 구동 전달부(81)의 오목부(81a)의 능선(81d)을 사용하지 않아도 되고, 구동 전달부 외주(81e)(도 25)를 사용해도 된다. 이하, 실시예 7의 센터링 부재(301) 대신에 외주 받침 센터링 부재(305)를 마련하여, 외주 받침 센터링 부재(305)와 구동 전달부 외주(81e)를 걸림 결합시켜, 구동 전달 부재(81)의 회전축 L3을 구동 입력 유닛(300)의 회전축 L1에 맞추는 변형예에 대하여 설명한다.

[0469] 먼저 외주 받침 센터링 부재(305)와, 그에 의해 구성되는 드럼 유닛을, 도 72, 도 73을 사용하여 설명한다.

[0470] 도 72는, 본 변형예에 관한 구동 입력 유닛(300)의 사시도이다.

[0471] 도 73은, 본 변형예에 관한 드럼 유닛과 드럼 베어링(73)의 부분 긴 변 단면도이다.

[0472] 도 72, 도 73에 도시하는 바와 같이, 외주 받침 센터링 부재(305)에는, 경사면(305a), 원통부(305b), 베이스부(304c), 구멍부(305d)가 마련되어 있다. 원반 상의 베이스부(304c)의 중심에 구멍부(305d)가 마련되어 있다. 또한, 베이스부(304c)에, 구멍부(305d)의 직경 방향의 외측에, 3개의 원통(305b)이, 원주 방향으로 등간격으로 마련되어 있다. 원통부(304b)의 단부에는 경사면(305a)이 마련되어 있다. 경사면(305a)은, 베이스부(304c)의 직경 방향의 내측을 향함에 따라 베이스부(304c)에 접근하도록 하는 경사면이다.

[0473] 또한 외주 받침 센터링 부재(305) 이외의 부품의 전술한 실시예 7과의 차이와, 외주 받침 센터링 부재(305)로 구성되는 드럼 유닛에 대하여 설명한다. 구동 입력 유닛(300)에는, 센터링 부재(301) 대신에, 외주 받침 센터링 부재(305)가 마련되어 있다.

[0474] 전술한 바와 같이, 구동 입력 유닛(300)으로부터 센터링 부재(305)를 제외한 부분이 본 실시예의 커플링 부재에 상당하지만, 광의의 의미에서, 구동 입력 부재(300)의 전체를 커플링 부재라고 칭하는 경우도 있다.

[0475] 구동 입력 유닛 연결 부재(304)에는, 도 73과 같이 베이스 지지부(304e)가 마련되어 있다. 이 베이스 지지부(304)에, 외주 받침 센터링 부재(305)의 구멍부(305d)가 삽입되고, 비스나 접착제 등으로 견고하게 고정되어 있다. 드럼 유닛의 조립 시에는, 외주 받침 센터링 부재(305)는 구동 입력 유닛 연결 부재(304)에 조립된 상태에서, 드럼 내부에 삽입된다.

[0476] 또한, 핀 수용 부재(303)에는, 외측 원통 수용부(303i)가 마련되어 있다. 이것은 외주 받침 센터링 부재(305)의 원통부(305b)에 대응하는 위치에 마련되어 있고, 구동 입력 유닛 연결 부재(304)가 삽입되었을 때 위상을 맞춤으로써 걸림 결합 가능하게 되어 있다. 뚜껑 부재(258)도, 외주 받침 센터링 부재(305)의 원통부(305b)에 대응하는 위치에 원통 수용부(258a)가 마련되어 있다. 이 때문에 외주 받침 센터링 부재(305)의 원통부(305b)는, 드럼 내부로부터 뚜껑 부재(258)의 원통 수용부(258a)와 핀 수용 부재(303)의 외주 원통 수용부(303i)를 통하여 드럼 외부로 돌출되도록 구성되어 있다. 또한 드럼 베어링(73)은 핀 수용 부재(303)가 아니라, 구동측 플랜지(275)를 지지하고 있다.

[0477] 이밖에, 제1 압박 부재(259)나 외측 원통 캠(70), 내측 원통 캠(74)은, 내경을 크게 함으로써, 외주 받침 센터링 부재(305)를 피하고 있지만, 기본적인 구성은 전술과 마찬가지이다. 핀(302), 쿠션 부재(255), 비구동측 플랜지(254)의 구성도 전술과 마찬가지이다. 또한, 외주 받침 센터링 부재(305)는 전술한 센터링 부재(301)와 마찬가지로, 비구동측 작동 유닛의 동작에 수반하여, 구동 입력 유닛 연결 부재(304)와 함께 카트리지 긴 변 방향으로 이동 가능하게 되어 있다. 이때, 외주 받침 센터링 부재(305)가 가장 구동측으로 진출하는 위치를, 본 변형예에 있어서도, 센터링 부재 진출 위치라고 칭하기로 한다.

[0478] 다음에 도 74, 도 75를 사용하여 구동 전달 부재(81)와 구동 입력 유닛(300)의 회전축 L3, L1이 서로 걸림 결합하기 전에 동축 상이 아닌 경우, 구동 입력 유닛(300)과 구동 전달 부재(81)가 어떻게 걸림 결합해 가는지에 대하여 설명한다.

[0479] 여기서, 도 74의 (a)는, 카트리지를 장치 본체 A에 삽입하고, 개폐 도어(13)가 완전히 열려 있는 상태에서의, 장치 본체 A와 카트리지의 긴 변 단면도이다. 도 74의 (b)는, 카트리지를 장치 본체 A에 삽입한 후, 개폐 도어(13)를 닫아 가는 과정에서, 비구동측 작동 유닛의 레버 부재(212)가 카트리지 압박 부재(1)에 눌리기 시작하였을 때의 긴 변 단면도이다. 도 74의 (c)는, 개폐 도어(13)를 더 닫아 레버 부재(212)가 카트리지 압박 부재(1)에 눌려, 외주 받침 센터링 부재(305)가 센터링 부재 진출 위치에 도달하였을 때의 긴 변 단면도이다. 도 74의 (d)는, 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)와 구동 입력 유닛(300)의 핀(302)의 걸림 결합이 완료된 상태의 긴 변 단면도이다. 도 74의 (d)에 도시하는 것은, 개폐 도어(13)가 완전히 닫혀 구동측 작동 유닛의 레버 부재(12)가 카트리지 압박 부재(1)에 눌리고, 또한 장치 본체 A에 구동력이 입력됨으로써, 구동 전달 부재(81)가 회전한 후의 상태이다.

[0480] 도 74의 (a), (b), (c), (d)에서는, 구동 입력 유닛(300)의 외주 받침 센터링 부재(305)가 센터링 부재 진출 위치로 이동함에 수반하여 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 하면서, 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합하는 과정이 도시되어 있다.

[0481] 도 75는, 외주 받침 센터링 부재(305)의 경사면(305a)이 구동 전달 부재(81)의 단부면(81c)에 맞닿는 개소의, 외주 받침 센터링 부재(305)와 구동 전달 부재(81)가 맞닿기 직전의 부분 확대도이다.

[0482] 핀(302)과 걸림 결합하기 전의 구동 전달 부재(81)는, 실시예 1의 경우와 마찬가지로, 도 74의 (a)에 도시하는 바와 같이, 도면 중 V 방향으로 자중에 의해 경사져 있다. 이때, 외주 받침 센터링 부재(305)와 핀(302)은 퇴피 위치에 있고, 모두 구동 전달 부재(81)에 맞닿아 있지 않다. 다음에 개폐 도어(13)가 닫혀 가는 과정에서, 카트리지 압박 부재(1)와 레버 부재(212)의 피가압부(212a)가 맞닿는다. 그러면, 외측 원 부재(270)가 내측 원통 캠 부재(274)에 올라 탐으로써, 내측 원통 캠 부재(274)와 구동 입력 유닛 연결 부재(304)와 외주 받침 센터링 부재(305)가 카트리지의 구동측으로 통 캠 이동하기 시작한다.

[0483] 이때, 도 75에 도시하는 바와 같이, 외주 받침 센터링 부재(305)의 경사면(305a)이 구동 전달 부재(81)의 구동 전달부(81a)의 외주 능선(81f)에 맞닿는다. 그 후, 구동 전달 부재(81)를 밀어내면서, 센터링 부재(301)가 구동측으로 이동한다. 여기서, 쿠션 부재(255)의 압박력을 충분히 크게 마련함으로써, 구동 전달 부재(81)가 자중에 의해 경사지는 방향으로 작용하는 토크에 저항하여, 센터링 부재(301)는 구동측으로 이동할 수 있게 된다. 그러면, 도 69의 (b)에 도시하는 바와 같이, 구동 전달 부재(81)는, 구동 전달 부재(81)의 도면 중 W 방향으로 회전시켜, 즉 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 하면서, 구동측으로 이동한다. 그 후, 경사면(305a)이 구동 전달 부재(81)의 외주 능선(81f)을 통과한 후, 다음에 센터링 부재(301)의 원통부(305b)와 구동 전달부(81)의 외주 능선(81f)이 맞닿는다. 여기서, 3개의 원통부(305b)(도 72)와 구동 전달부(81a)가 걸림 결합함으로써, 구동 전달 부재(81)의 회전축과 구동 입력 유닛(300)의 회전축이 일치한다. 그 후, 도 74의 (c)에 도시하는 바와 같이, 외주 받침 센터링 부재(305)는 구동측에, 외주 받침 센터링 부재(305)의 단부면이 구동 전달 부재(81)에 맞닿을 때까지, 즉 센터링 부재 진출 위치까지 이동한다.

[0484] 외주 받침 센터링 부재(305)가 센터링 부재 진출 위치까지 이동한 후의 동작은, 전술과 마찬가지이다. 개폐 도어(13)가 더 닫히면, 구동측 작동 유닛의 작용에 의해 핀(302)과 핀 수용 부재(303)가 일체로 핀 수용 부재 퇴출 위치로부터 구동측으로 이동한다. 또한 본체 장치 A에 구동이 입력되면 구동 전달부(81)와 핀(302)이 걸림 결합한다.

[0485] 또한, 구동 시에는, 구동 전달부(81)로부터의 구동력에 의해, 핀(302)과 핀 수용 부재(303)가 회전하는데, 이때 외주 받침 센터링 부재(305)는, 핀 수용 부재(303)의 외측 원통 수용부(303i)로부터 원통부(305b)로 구동력을 받아 회전한다. 이때 구동 입력 유닛 연결 부재(304)도 외주 받침 센터링 부재(305)와 일체로, 내측 원통 캠 부재(274)의 연결 부재 지지부(274b)에 대하여 미끄럼 이동하면서 회전한다.

[0486] 이상과 같이, 센터링 부재(301)의 경사면(301a)과 원통부(301b)를 구동 전달부(81a)와 걸림 결합시킨다. 이에 의해, 구동 전달 부재(81)와 구동 입력 유닛(300)의 회전축이 어긋나 있는 경우에 있어서도, 고정밀도로 각각의 회전축을 일치시킬 수 있다.

[0487] 본 변형예는, 구동 전달 부재(81)의 구동력을 전달하는 구동 전달부(81a)와는 다른 개소, 즉 외주 능선(81f)에, 구동 전달 부재(81)의 회전축을 드럼의 회전축과 맞추는 형상을 마련하고 있다. 그 때문에 구동 전달 부재(81)로부터 직접 구동력을 받는 핀(302)은, 형상의 제약이 작아져, 핀(302)의 직경을 크게 하거나, 구동 전달부(81a)에 맞춘 형상을 마련하거나 하는 것이 가능하게 된다. 따라서 본 변형예에 따르면, 핀(302)의 형상대로, 더 확실한 구동 전달을 행할 수 있으며, 또한 핀(302)의 강도도 높일 수 있을 가능성이 있다.

[0488] 또한, 외주 받침 센터링 부재(305)는 3개의 원통부에서 센터링시키고 있지만, 예를 들어 원관 형상에서도 가능하며, 센터링할 수 있다면, 그 형상은 한정되지 않는다. 이 경우에도, 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0489] <실시예 8>

[0490] 다음에 실시예 8에 대하여 설명한다. 본 실시예의 구동 전달 부재는, 실시예 1의 변형예에서 나타낸 구동 전달부(81)와 마찬가지로 틸팅 가능(경사 가능)하게 구성되어 있는 것으로 한다.

[0491] 또한, 전술한 실시예와 마찬가지의 점에 대해서는 설명을 생략하는 경우가 있다. 특히 본 실시예에서 개시하는 카트리지측의 요소 중, 실시예 2에서 설명한 부재와 대응하고 있는 것에 대해서는, 실시예 2와 마찬가지의 명칭을 기재하기로 하고, 실시예 2의 것과는 다른 점에 대해서만 설명하는 경우가 있다. 도 76, 도 77은, 실시예 8의 프로세스 카트리지의 사시도이다. 본 실시예에서도 장치 본체로부터 구동력을 받기 위한 커플링 부재(구동 입력 부재)(264)가 카트리지에 마련되어 있다. 본 실시예에서는 실시예 2와 마찬가지로, 커플링 부재(264)를 진퇴시키기 위한 레버(212)(도 21 참조)가 카트리지의 비구동측에 마련되어 있다. 그 때문에 커플링 부재(64)는, 실시예 2(도 24의 (a) 내지 (c) 참조)에서 설명한 커플링 부재(264)와 마찬가지로 진퇴 이동이 가능하다.

[0492] 도 76에 도시하는 바와 같이 구동측 베어링 부재(401)에는 제어 부재(402)가 마련되어 있다. 구동측 베어링 부재(401)는, 카트리지의 프레임체의 일부이며, 카트리지의 구동측에 있어서, 감광체 드럼을 회전 가능하게 지지하기 위한 부재이다. 베어링 부재(401)는, 카트리지의 프레임체의 측면을 구성하는 부분이기도 하다. 다른 표현을 하자면, 구동측 베어링 부재(401)는, 감광체 드럼의 축선 방향에 있어서의 프레임체의 단부를 구성하는 부분이다.

[0493] 감광체 드럼의 축선 방향에 있어서, 제어 부재(402)는 커플링 부재(64)와 카트리지의 동일 측(구동측)에 배치된다. 제어 부재(402)는, 감광체 드럼의 축선 방향에 있어서의 카트리지의 프레임체의 단부(베어링 부재(401))의 근방에 배치된다.

[0494] 제어 부재(402)에는 도 77에 도시하는 바와 같이 규제부(402a), 맞닿음부(402b) 및 초기 접촉부(402c)가 마련되어 있다. 제어 부재(402)는 축 MX를 중심으로 회동 가능하게 구동측 베어링 부재(401)에 마련되며, 초기 접촉부(402c)와 제어 부재 접촉부(401a)가 접촉한 상태에서 정지하고 있다. 이때의 제어 부재(402)의 위치를 비작용 위치(퇴피 위치)라고 칭한다. 도 76에서 도시되는 바와 같이, 제어 부재(402)는 감광체 드럼의 축선 방향에 있어서 커플링 부재(64)의 선단보다 외측(화살표 LO)에 위치하고 있다.

[0495] 도 78은, 프로세스 카트리지를 장치 본체에 장착할 때의 구동 전달 부재와 프로세스 카트리지의 단면도이다. 도 78의 (a)에 도시하는 바와 같이 제어 부재(402)는 드럼(62)과 현상 롤러(32)의 회전축을 연결한 선 M1보다 중력 방향 하류측에 마련되어 있다. 또한, 제어 부재(402)는 축 MX를 회전 중심으로 하여 자중으로 화살표 MA 방향의 모멘트가 작용하고 있으며, 초기 접촉부(402c)가 구동측 베어링 부재(401)의 제어 부재 접촉부(401a)와 맞닿아 있다.

[0496] 다음에 도 78의 (b)에 도시하는 바와 같이 프로세스 카트리지를 삽입해 가면, 제어 부재(402)의 맞닿음부(카트리지측 가이드부)(402b)가 장치 본체 A에 마련된 본체 가이드부(403)와 접촉한다. 또한 프로세스 카트리지를 삽입해 가면 맞닿음부(402b)는 본체 가이드부(403)를 따라 이동하고, 그것에 수반하여 제어 부재(402)는 축 MX를 중심으로 화살표 MB 방향으로 회전한다. 또한 프로세스 카트리지를 삽입해 가면 도 78의 (c)에 도시하는 바와 같이 규제부(402a)가 구동 전달 부재(81)의 측면(81f)과 접촉한다. 그리고 규제부(가압부, 작용부)(402a)가, 구동 전달 부재의 측면(81f)을 화살표 MC 방향으로 압박·가압한다.

[0497] 그에 의해 구동 전달 부재(81)는 실시예 1과 마찬가지로 도 15에 도시하는 화살표 W 방향의 모멘트가 생김으로써, 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 할 수 있다. 이때 드럼 회전축과 규제부(402a)의 거리 L2는 도 78의 (a)일 때의 드럼 회전축과 규제부(402a)의 거리 L1보다 짧게 되어 있다. 이때의 제어 부재(402)의 위치를 작용 위치(접촉 위치)라고 칭한다.

[0498] 제어 부재(402)는 작용 위치에 있을 때, 감광체 드럼(62)의 축선과 직교하는 면에 있어서, 제어 부재(402)의 규제부(402a)는 감광체 드럼(62)의 주위면(외주면)의 근방에 위치하고 있다. 바꾸어 말하면, 감광체 드럼(62)의 축선을 따라 카트리지를 보면, 제어 부재(402)의 규제부(402a)는 감광체 드럼(62)의 주위면의 근방에 위치하고 있다.

[0499] 또한, 규제부(402a)는, 감광체 드럼의 축선까지의 거리가 가변인 부분이며, 규제 부재(402)의 표면을 구성하는 부분이다. 제어 부재(402)가 작용 위치에 있을 때, 감광체 드럼(62) 축선을 따라 보면, 규제부(402a)는, 감광체 드럼이 위치하는 측을 향하여 면해 있다.

[0500] 도 79는, 본 실시예 8의 제어 부재(402)와 구동측 베어링 부재(401)에 초기화 스프링(404)을 마련한 구성의 사시도이다. 초기화 스프링(404)을 마련함으로써 제어 부재(402)의 초기 접촉부(402c)를 보다 확실하게 구동측 베어링 부재(401)의 제어 부재 접촉부(401a)에 맞닿도록 할 수 있다. 그 때문에 보다 안정되게 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 할 수 있다.

[0501] 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 함으로써, 구동 전달 부재(81)의 축선과 커플링 부재(64)의 축선의 사이에 생기는 각도차가 작아진다. 즉 구동 전달 부재(81)의 선단에 마련된 출력 커플링부(81a)의 중심(도 25 참조)이 커플링 부재(264)의 중심에 접근하므로, 출력 커플링부(81a)는, 커플링 부재(264)와 걸림 결합 가능한 상태로 된다.

[0502] 전술한 바와 같이, 커플링 부재(264)는 실시예 2에서 나타낸 커플링 부재(264)와 마찬가지로 진퇴 이동이 가능하다. 그 때문에, 도 24의 (a) 내지 (c)에서 도시한 커플링 부재(264)와 마찬가지로, 본 실시예에서도 커플링 부재(264)는 구동 전달 부재(81)에 접근함으로써 구동 전달 부재(81)와 걸림 결합할 수 있다(도 24의 (c) 참조).

[0503] 제어 부재(402)는, 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 변화시킴으로써, 커플링 부재(264)에 대한 구동 전달 부재(81)의 센터링을 어시스트(보조)하는 센터링 보조 부재(보조 부재, 센터링 부재, 가동 부재)이다. 또한 규제부(402a)는, 구동 전달 부재(81)에 접촉하여, 구동 전달 부재(81)에 작용하는 작용부(접촉부)이다. 또한 규제부(402a)는, 구동 전달 부재(81)를 가압함으로써 힘을 가하여, 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 하는 가압부이다.

[0504] 또한, 도 78의 (d)를 사용하여 제어 부재(402)의 이동 궤적을 설명한다. 제어 부재(402)는 2개의 위치의 사이를 이동 가능하다. 도 78의 (d)에 실선으로 나타낸 제어 부재(402)의 위치는, 구동 전달 부재(81)에 작용하는 위치(상기한 작용 위치: 도 78의 (c) 참조)이다. 감광체 드럼의 축선과 직교하는 면에 있어서, 제어 부재(402)의 규제부(402a)는, 감광체 드럼(62)의 주위면의 근방에 위치하고 있다. 한편, 도 78의 (d)에 파선으로 나타낸 제어 부재(402)의 위치는, 상기 작용 위치로부터 퇴피한 위치(상기한 비작용 위치, 퇴피 위치: 도 78의 (a) 참조)이다. 제어 부재(402)가 비작용 위치에 있을 때, 제어 부재(402)는, 작용 위치보다 감광체 드럼(462)의 중심(축선)으로부터 멀리 떨어져 있다.

[0505] 제어 부재(402)의 작용 위치(도 78의 (c))와 비작용 위치(도 78의 (a))에 대하여, 한쪽을 제어 부재의 제1 위치, 다른 쪽을 제어 부재의 제2 위치라고 칭하는 경우도 있다. 제어 부재(402)의 작용 위치는, 구동 전달 부재(81)에 작용함으로써, 보다 구체적으로는 구동 전달 부재(81)를 가압함으로써, 구동 전달 부재(81)의 경사를 작게 하는 위치이다. 비작용 위치는, 작용 위치로부터 퇴피한 위치이다.

[0506] 또한 제어 부재(402)의 위치에 구애되지 않고, 제어 부재(402)는 퇴피 위치에 위치하는 커플링 부재(264)의 선

단보다, 축선 방향에 있어서 외측(도 76의 화살표 LO 방향측)에 위치하고 있다. 여기서 설명한 실시예에서는 제어 부재(402)를 초기 위치(비작용 위치, 퇴피 위치)에 보유 지지하기 위한 초기화 스프링(탄성 부재)으로서 인장 스프링(404)(도 79 참조)을 나타내었지만, 제어 부재의 초기화를 행할 수 있는 구성이면 된다. 예를 들어 인장 스프링 이외의 스프링(탄성 부재)으로서 압축 스프링, 비틀림 코일 스프링 등을 마련하는 방법이 고려된다. 즉, 제어 부재(402)를 탄성 부재(가압 부재)로 화살표 MA 방향으로 가압함으로써, 카트리지의 장착 시에, 제어 부재(402)를 소정의 초기 위치(비작용 위치, 퇴피 위치: 도 78의 (a))에 위치시키면 된다. 또한 다른 방법으로서는 제어 부재의 선단에 추를 달거나 하여, 그 중량에 의해 카트리지의 장착 시에 제어 부재를 초기 위치에 보유 지지하는 구성도 고려된다. 그 방법은 한정되지 않는다.

[0507] 또한 제어 부재(402)는, 감광체 드럼(62)의 표면에서 행해지는 화상 형성 프로세스를 방해하지 않도록, 감광체 드럼(62)의 표면을 덮거나, 표면에 접촉하거나 하지 않도록 배치되어 있다. 적어도 제어 부재(402)가 작용 위치(도 78의 (c))에 위치할 때에는, 감광체 드럼(62)의 표면을 덮거나, 표면에 접촉하거나 하지 않도록 배치한다.

[0508] <실시예 8의 변형예 1>

[0509] 다음에 상기한 구성을 일부 변경한 본 실시예의 변형예(실시예 8에 관한 변형예 1)에 대하여 설명한다. 변형예 1도 전술과 마찬가지로 구동 전달부(81)가 틸팅 가능(경사 가능)하게 구성되어 있는 것으로서 설명한다.

[0510] 도 80은, 본 변형예의 프로세스 카트리지의 단면도이다.

[0511] 도 80에 도시하는 바와 같이 제어 부재(412)는 클리닝 프레임체(71)와 드럼 베어링(73)의 사이에 화살표 MD, ME 방향으로 슬라이드 가능하게 마련되어 있다.

[0512] 제어 부재(412)는 드럼(62)과 현상 롤러(32)의 회전축을 연결한 선 M1보다 중력 방향 하류측에 마련되어 있다.

[0513] 제어 부재(412)에는 규제부(작용부, 가압부)(412a), 맞닿음부(412b), 초기 접촉부(412c)가 마련되어 있다. 제어 부재(412)는 자중에 의해 화살표 ME 방향으로 가압되고, 초기 접촉부(412c)가 드럼 베어링(73)의 맞닿음부(73g)에 맞닿은 상태에서 정지되어 있다. 이것은 제어 부재(412)가 비작용 위치(퇴피 위치)에 있는 상태이다.

[0514] 도 81은, 프로세스 카트리지를 장치 본체에 장착할 때의 구동 전달 부재와 프로세스 카트리지의 단면도이다. 도 81의 (a)에 도시하는 바와 같이 제어 부재(412)는 자중에 의해 초기 접촉부(412c)가 드럼 베어링(73)의 맞닿음부(73g)와 맞닿아 있다.

[0515] 제어 부재(412)는 드럼(62)과 현상 롤러(32)의 회전축을 연결한 선 M1보다 중력 방향 하류측에 마련되어 있다.

[0516] 프로세스 카트리지를 삽입해 가면 도 81의 (b)에 도시하는 바와 같이 맞닿음부(412b)가 본체 가이드부(413)와 접촉한다.

[0517] 또한 프로세스 카트리지를 삽입해 가면 도 81의 (c)에 도시하는 바와 같이 제어 부재(412)는 본체 가이드부(413)로부터의 반력을 받아 화살표 MD 방향으로 이동한다. 그에 수반하여 규제부(412a)가 구동 전달 부재(81)의 커플링부 측면(81g)과 접촉한다. 또한 프로세스 카트리지를 삽입해 가면 규제부(412a)가 커플링부 측면(81g)을 화살표 MD 방향으로 압박한다. 그에 의해 구동 전달 부재(81)는 실시예 1과 마찬가지로 도 15에 도시하는 화살표 W 방향의 모멘트가 생김으로써, 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 할 수 있다. 이것은 제어 부재(412)가 작용 위치에 위치하는 상태이다. 이때 드럼 회전축과 규제부(412a)의 거리 L4는 도 81의 (a)일 때의 드럼 회전축과 규제부(412a)의 거리 L3보다 짧게 되어 있다. 이때, 감광체 드럼의 회전 축선과 직교하는 면에 있어서, 제어 부재의 규제부(412a)는, 감광체 드럼의 주위면의 근방에 위치한다. 도 82는, 제어 부재(412)와 클리닝 프레임체(71)의 사이에 초기화 스프링(414)을 마련한 구성의 단면도이다. 초기화 스프링(414)을 마련함으로써, 초기화 스프링(414)이 제어 부재(412)를 ME 방향으로 가압하고 있다. 이에 의해 제어 부재(412)의 초기 접촉부(412c)를 보다 확실하게 드럼 베어링(73)의 맞닿음부(73g)에 맞닿도록 할 수 있다.

[0518] 실시예 7에서는, 센터링 부재(301)가 감광체 드럼(62)의 단부에 배치되어 있었다. 즉 센터링 부재(301)가, 커플링 부재의 핀(구동 입력 부재)(301)의 근방에 배치되어 있었다(도 62 참조). 이에 비해 본 실시예의 제어 부재(412)는, 커플링 부재(264)의 근방에 배치되어 있는 것이 아니라, 카트리지의 프레임체에 배치되어 있다. 이와 같이 커플링 부재(264)로부터 이격되어 배치된 제어 부재(센터링 보조 부재, 가동 부재, 센터링 부재)(412)라도, 구동 전달 부재(81)를 향하여 이동하여, 구동 전달 부재(81)를 가압함으로써, 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 할 수 있다. 이에 의해 제어 부재(412)는, 구동 전달 부재(81)를 커플링 부재(264)와 걸림 결합,

연결시키는 것이 가능하다.

[0519] <실시예 8의 변형예 2>

[0520] 다음에 본 실시예(실시예 8)의 구성을 일부 변경한 다른 변형예(변형예 2)에 대하여 설명한다. 본 변형예도 구동 전달부(81)가 틸팅 가능(경사 가능)하게 구성된 것이다.

[0521] 도 83은, 본 변형예의 프로세스 카트리지의 사시도이다. 또한 도 84는, 장치 본체에 프로세스 카트리지를 장착할 때에 도 83에 있어서의 A-A의 선으로 단면을 잘랐을 때의 단면도이다. 또한, 도 87은, 도 83의 긴 변 단면도이다.

[0522] 도 87에 도시하는 바와 같이 제어 부재(422)는 드럼(62)과 현상 롤러(32)의 서로의 회전 축선을 연결한 선 M1보다 중력 방향 하류측에 마련되어 있다.

[0523] 도 84의 (a)에 도시하는 바와 같이 클리닝 프레임체(71)에는 초기 규제부(711), 삽입 후 규제부(771m), 프레임체측 가압력 수용부(71n)가 마련되어 있다. 또한, 클리닝 프레임체(71)에는 제어 부재(422)가 축 MY를 회전 중심으로 회동 가능하게 지지되어 있다. 또한, 제어 부재(422)에는 규제부(작용부, 가압부)(422a), 맞닿음부(422b), 초기 접촉부(422c), 삽입 후 접촉부(422d), 제어 부재측 가압력 수용부(422e)가 마련되어 있다. 또한, 제어 부재측 가압력 수용부(422e)와 프레임체측 가압력 수용부(71n)에는 가압 부재로서의 인장 스프링(424)이 마련되어 있다.

[0524] 장치 본체에 삽입하기 전의 제어 부재(422)에는 인장 스프링(424)으로부터 화살표 MF 방향의 힘이 작용한다. 그에 의해 제어 부재(422)에는 MG 방향의 모멘트가 작용하므로, 제어 부재(422)는 축 MY를 중심으로 회전하고, 초기 접촉부(422c)와 클리닝 프레임체(71)의 초기 규제부(711)가 맞닿은 상태에서 정지되어 있다. 이것은 제어 부재(422)가 비작용 위치(퇴피 위치)에 있는 상태이다.

[0525] 다음에 프로세스 카트리지를 삽입해 가면, 도 84의 (b)에 도시하는 바와 같이 제어 부재(422)의 맞닿음부(카트리지측 가이드부)(422b)가 본체 프레임(본체측 가이드부)(423)에 맞닿는다. 제어 부재(422)는 맞닿음부(422b)가 본체 가이드부(423)로부터 받는 반력에 의해 회전축 MY를 중심으로 화살표 MH 방향으로 회전한다. 도 84의 (c)에 도시하는 바와 같이 프로세스 카트리지를 더 삽입해 가면, 제어 부재(422)는 인장 스프링(424)으로부터 받는 화살표 MF 방향의 힘에 의해 MH 방향으로 회전하고, 구동 전달 부재(81)의 측면(81f)에 접촉하여, 구동 전달 부재(81)를 화살표 MI 방향으로 압박한다. 그에 의해 구동 전달 부재(81)는 실시예 1과 마찬가지로 도 15에 도시하는 화살표 W 방향의 모멘트가 생김으로써, 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 할 수 있다. 이때 제어 부재(422)(제어부)는 작용 위치에 위치한다.

[0526] 이때 도 87에 도시하는 바와 같이 도 87의 (c)일 때의 드럼 회전 축선과 규제부(422a)의 거리 L6은 도 87의 (a)일 때의 드럼 회전 축선과 규제부(422a)의 거리 L5보다 짧게 되어 있다. 도 87의 (c)에서 도시하는 바와 같이, 감광체 드럼의 축선과 직교하는 면에 있어서, 규제부(422a)는 드럼의 주위면의 근방에 위치하고 있다. 또한 제어 부재(422)가 작용 위치(도 84의 (c), 도 87의 (c) 참조)에 있을 때, 제어 부재의 적어도 일부(즉 맞닿음부(422b))는, 커플링 부재(264)의 선단보다 축선 방향의 외측(LO 방향)에 위치하고 있다.

[0527] 전술한 실시예 8이나, 실시예 8의 변형예 1에서 설명한 제어 부재(402)(도 77 참조)나 제어 부재(412)(도 80의 (a) 참조)는 감광체 드럼의 축선과 직교하는 방향을 따라 이동하고 있으며, 감광체 드럼의 축선 방향으로는 변위되지 않았다. 즉 제어 부재(402)는, 감광체 드럼의 축선에 평행인 축부 MX(도 77 참조)를 중심으로 회전하고 있고, 제어 부재(412)는, 감광체 드럼의 축선과 직교하는 방향으로 직선적으로 슬라이드 이동하고 있었다(도 80의 (a) 참조).

[0528] 이에 비해 본 변형예 2에서는, 제어 부재(442)가 비작용 위치(도 84의 (a))로부터 작용 위치(도 84의 (c))로 이동할 때, 제어 부재(442)의 규제부(작용부, 가압부)(422a)가, 감광체 드럼의 축선 방향으로 변위된다. 즉 제어 부재(442)가 작용 위치로 이동함으로써, 규제부(422a)는 축선 방향의 외측, 즉 도 84의 (c)에 있어서의 좌측으로 변위된다.

[0529] <실시예 8의 변형예 3>

[0530] 또한, 본 실시예에 관한 다른 변형예(변형예 3)에 대하여 설명한다. 본 변형예도 전술한 구성과 마찬가지로 구동 전달부(81)가 틸팅 가능(경사 가능)하게 구성되어 있다.

[0531] 도 85에 도시하는 바와 같이 제어 부재(432)에는 가압부로서의 압축 스프링(435)이 마련되어 있다.

[0532] 도 86은, 프로세스 카트리지를 장치 본체에 장착해 갈 때의 단면도이다. 도 86의 (a)에 도시하는 바와 같이 드럼 베어링(73)에는 맞닿음부(73g)가 마련되어 있다. 프로세스 카트리지를 장치 본체에 삽입해 가면, 도 86의 (b)에 도시하는 바와 같이 압축 스프링(435)이 본체 가이드부(433)에 맞닿아, 압축 스프링(435)은 제어 부재(432)를 화살표 MJ 방향으로 가압한다. 그에 의해 제어 부재(432)의 맞닿음부(432b)는 구동 전달 부재(81)의 측면(81f)과 맞닿아, 구동 전달 부재(81)를 화살표 MJ 방향으로 압박한다. 그에 의해 구동 전달 부재(81)는 실시예 1과 마찬가지로 도 15에 도시하는 화살표 W 방향의 모멘트가 생기고, 구동 전달 부재(81)는 드럼 베어링(73)에 마련된 규제부(73g)와 맞닿음으로써, 구동 전달 부재(81)의 경사 각도를 작게 할 수 있다.

[0533] 프로세스 카트리지의 장치 본체로의 장착이 완료되고, 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)가 걸림 결합하면, 구동 전달 부재(81)와 커플링 부재(64)의 회전축끼리 일치한다. 이때 구동 전달 부재(81)는 도 86의 (c)에 도시하는 바와 같이 화살표 MK 방향으로 이동한다.

[0534] 또한, 실시예 3 내지 실시예 8은 커플링을 진퇴시키는 기구로서 실시예 1의 기구 혹은 실시예 2에서 개시한 기구를 사용하였지만, 진퇴 방법은 이 방법에 한정되는 것은 아니며, 다른 방법이어도 상관없다.

[0535] <실시예 9>

[0536] 다음에, 실시예 9에 대하여 설명한다. 또한, 전술한 실시예와 마찬가지의 점에 대해서는 설명을 생략하는 경우가 있다. 특히 본 실시예에서 개시하는 요소 중, 실시예 8에서 설명한 부재와 대응하고 있는 것에 대해서는, 실시예 8과 마찬가지의 명칭을 기재하기로 하고, 실시예 8의 것과는 다른 점에 대해서만 설명하는 경우가 있다.

[0537] 이하의 본 실시예에서는, 실시예 8과 마찬가지로 구동 전달부(1081)가 틸팅 가능(경사 가능)하게 구성되고(도 92), 또한 제어 부재(센터링 보조 부재, 가동 부재, 가압 부재, 센터링 부재)(1001)(도 88)가 카트리지에 마련된 구조에 대하여 설명한다.

[0538] 또한 실시예 8을 포함하는 상기 각 실시예에 있어서는, 현상 롤러 기어(36)가 구동측 플랜지 부재(75)에 마련된 기어부(75a)와 맞물림으로써 현상 롤러(32)에 구동력이 전달되었다(도 27 참조). 즉 장치 본체로부터 카트리지의 커플링 부재(구동 입력 부재)에 입력된 구동력은, 카트리지의 내부에서 분기됨으로써 감광체 드럼뿐만 아니라 현상 롤러(32)에도 전달되고 있었다. 그러나 카트리지나 화상 형성 장치 본체가 반드시 이러한 구조를 취할 필요는 없다. 즉 현상 롤러(32)가, 감광체 드럼(62)과는 별도로 화상 형성 장치 본체로부터 직접, 구동력을 받는 구조도 고려된다.

[0539] 그 일례로서 본 실시예에서는 현상 롤러 기어(36)가 카트리지의 외부에 노출됨으로써, 장치 본체 A의 구동 전달 부재(1081)와 직접 걸림 결합하고, 구동 전달 부재(1081)로부터 직접 구동력을 수취하는 구조에 대하여 나타낸다.

[0540] 또한, 실시예 8을 포함하는 전술한 복수의 실시예에 있어서 커플링 부재(64)는 드럼(62)에 대하여 긴 변 방향으로 진퇴 가능한 구성으로 되어 있었지만(도 6, 도 8 참조), 반드시 그럴 필요는 없다. 커플링 부재가 감광체 드럼의 단부에 고정되어 있어도 상관없다. 그래서 본 실시예에서는 감광체 드럼에 고정된 커플링 부재를 소개한다.

[0541] 또한, 실시예 8에 있어서 구동 전달 부재(81)는 도 15에 도시하는 화살표 V 방향으로 자중에 의해 경사져 있었지만, 반드시 그럴 필요는 없다. 실시예 3 등에서도 설명한 바와 같이, 중력 이외의 힘에 의해 구동 전달 부재가 경사지는 것도 고려되고, 또한 중력 방향과는 다른 방향으로 구동 전달 부재가 기울여지는 것도 고려된다. 그래서 본 실시예에서는 도 92에 도시하는 바와 같이, 구동 전달 부재(1081)를 탄성력 FF2에 의해 화살표 VV 방향으로 경사지게 하였다. 이에 의해, 프로세스 카트리지 B를 장치 본체 A에 대하여 착탈할 때의 저항력을 저감시킬 수 있다(상세는 후술함).

[0542] (커플링 부재 및 제어 부재의 구성)

[0543] 처음에, 도 88 내지 도 91, 도 98을 사용하여 커플링 부재(1064) 및 제어 부재(1001)의 구성에 대하여 설명한다.

[0544] 도 88의 (a)는, 본 실시예에 관한 카트리지 B의 사시도이다. 도 88의 (b)는, 본 실시예에 관한 카트리지 B의 분해 사시도이다. 도 89의 (a)는, 본 실시예에 관한 카트리지 B의 측면도이다. 도 89의 (b)는, 도 89의 (a)에 있어서 카트리지 B 구동측 단부의 XX-XX 단면도이다.

[0545] 도 88의 (a) (b)에 도시하는 바와 같이, 구동 전달 부재(1081)(도 92)의 자세를 제어하는 부재인 제어 부재

(1001)가, 카트리지의 프레임체의 단부 근방에 배치되어 있다. 제어 부재(1001)는 감광체 드럼(62)에 대하여 이동 가능한 가동 부재이다.

[0546] 이 제어 부재(1001)에는, 구멍부(1001c)가 마련되어 있다. 구멍부(1001c)는 클리닝 프레임체(1071)에 마련된 지지 보스(1071a)에 지지된다. 또한, 드럼 베어링(1073)은 클리닝 프레임체(1071)에 대하여 일체적으로 고정된다. 드럼 베어링(1073)이나 클리닝 프레임체(1071)는 카트리지의 프레임체의 일부를 구성한다. 특히, 드럼 베어링(1071)이나 클리닝 프레임체(1071)는 클리닝 유닛(60)(도 4 참조)을 구성하는 프레임체이다. 제어 부재(1001)는 드럼 베어링(1073)에 대하여 지지 보스(1071a)의 축선 AA를 중심으로 회전 가능하게 설치되어 있다.

[0547] 또한, 지지 보스(1071a)에는, 비틀림 코일 스프링인 가압 스프링(1002)이 설치되어 있고, 가압 스프링(1002)의 일단(1002a)은 제어 부재(1001)의 피가압부(1001d)에 맞닿아 있다. 또한, 가압 스프링(1002)의 타단(1002b)은 드럼 베어링(1073)의 피맞닿음부(1073c)에 맞닿아 있다. 그 때문에, 제어 부재(1001)는 가압 스프링(1002)의 가압력 FF1에 의해 화살표 BB 방향으로 가압되고 있다.

[0548] 한편, 드럼 베어링(1073)에는 제어 부재(1001)의 회전 범위를 규정하는 제어 부재 맞닿음부(정지부)(1073a)가 마련되어 있다. 제어 부재(1001)는 가압 스프링(1002)에 의해 화살표 BB 방향으로 가압되고 있기 때문에, 제어 부재(1001)의 피맞닿음부(1001b)는 제어 부재 맞닿음부(1073a)에 맞닿은 자세로 된다. 즉, 제어 부재 맞닿음부(1073a)가 제어 부재(1001)에 맞닿음으로써, 제어 부재(1001)의 이동이 멈추어진다.

[0549] 또한, 도 89의 (a)에 도시하는 바와 같이, 드럼(62)의 축선에 평행인 화살표 HH 방향(도 88의 (a) 참조)으로부터 보아 제어 부재(1001)의 규제부(가압부, 작용부)(1001a)는 드럼(62)의 표면(62a)의 근방, 거리 DA의 위치에 배치되어 있다. 이 상태의 제어 부재(1001)의 위치를 제어 부재의 작용 위치라고 부른다.

[0550] 또한, 도 89의 (b)에 도시하는 바와 같이, 제어 부재(1001)의 규제부(1001a)는 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(1064a)에 대하여 긴 변 방향 외측, 거리 DB의 위치에 배치되어 있다.

[0551] 또한, 도 98의 (a) (b)에 도시하는 바와 같이, 제어 부재(1001)의 규제부(1001a)에 대하여, 외력이 가해졌을 때, 제어 부재(1001)는 축선 AA를 중심으로 BB2 방향으로 회전하는 것이 가능하다. 그때, 제어 부재(1001)는 가압 스프링(1002)의 가압력에 저항하여, BB2 방향으로 회전된다. 그 상태에 있어서, 제어 부재(1001)의 피맞닿음부(1001b)는, 제어 부재 맞닿음부(1073a)와 맞닿지 않는다. 제어 부재(1001)는 화살표 BB2 방향으로 소정의 각도만큼, 회전하는 것이 가능하다.

[0552] 전술한 바와 같이, 실시예 8에 있어서 커플링 부재(64)는 구동측 플랜지 부재(75)를 통하여 드럼(62)에 대하여 긴 변 방향으로 진퇴 가능하게 설치되어 있었다(도 6, 도 8 참조). 한편, 본 실시예에 있어서는, 도 89의 (b)에 도시하는 바와 같이 커플링 부재(1064)는 드럼(62)에 대하여 일체적으로 고정된다. 그 때문에, 커플링 부재(1064)는 드럼(62)에 대하여 긴 변 방향으로 진퇴 이동하는 기구를 갖고 있지 않다. 또한, 실시예 1에 있어서 커플링 부재(64)는 구동측 플랜지 부재(75)의 기어부(75a)를 통하여 현상 롤러 기어(36)에 구동을 전달하고 있었다(도 27 참조). 한편, 본 실시예에 있어서 커플링 부재(1064)는 기어부를 갖고 있지 않아, 현상 롤러 기어(36)에 구동을 전달하지 않는다. 또한, 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)은 커플링 부재(1064)에 대하여 긴 변 방향 외측에 위치하고 있고, 도 88에 도시하는 바와 같이 치면(36a)은 카트리지 B의 외면에 노출되어 있다.

[0553] 한편, 도 90에 도시하는 바와 같이 장치 본체 A의 구동 전달 부재(1081)는 구동 전달부(출력 커플링부)(1081a) 및 기어부(출력 기어부)(1081b)를 갖는다. 도 91은, 본 실시예에 관한 커플링 부재(1064)가 구동 전달 부재(1081)와 걸림 결합한 상태를 도시하고 있다. 화상 형성 시에 있어서는, 도 91에 도시하는 바와 같이, 구동 전달 부재(1081)는 드럼(62)과 동축 상에 배치된다. 그리고, 구동 전달부(1081a)가 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(1064a)와 맞물리고, 동시에 기어부(1081b)가 현상 롤러 기어(36)의 치면(구동 입력부)(36a)과 맞물린다. 이에 의해, 구동 전달 부재(1081)는 커플링 부재(1064) 및 현상 롤러 기어(36)에 동시에 구동력을 전달할 수 있다.

[0554] 현상 롤러 기어(36)는, 커플링 부재(1064)와 마찬가지로, 카트리지 B의 외부(즉 장치 본체의 구동 전달 부재(1081))로부터 구동력이 입력되는 구동 입력 부재(기어 부재)이다. 특히 현상 롤러 기어(36)를 구동 입력 기어 부재라고 칭하는 경우가 있다.

[0555] (구동 전달 부재의 구성)

[0556] 다음에, 도 89 및 도 92를 사용하여 장치 본체 A의 구동 전달 부재(1081)의 구성에 대하여 설명한다.

[0557] 실시예 8과 마찬가지로, 카트리지 B는 가이드 레일(15h, 15g)을 따라 장치 본체 A의 장착부에 삽입된다(도 10,

도 11 참조). 이때, 도 89의 (a)에 도시하는 바와 같이 카트리지 B가 장치 본체 A에 대하여 최종적으로 장착되는 방향 CC는, 드럼(62)의 중심 PP와 현상 롤러(32)의 중심 QQ를 연결한 절단선 XX에 대하여 대략 직교로 되어 있다.

[0558] 한편, 도 92는, 본 실시예에 관한 구동 전달 부재(1081)의 지지 구성을 도시한 단면도이다. 도 92는, 장치 본체 A에 카트리지 B가 장착되어 있지 않고, 또한 개폐 도어(13)가 열려 있는 상태를 도시하고 있다. 도 92에 도시하는 바와 같이, 원통 형상으로 이루어지는 구동 전달 부재(1081)의 피지지부(1081f)는, 구 형상으로 이루어지는 구동 전달 부재 지지 부재(1085)의 지지부(1085a)에 지지되어 있다. 그 때문에, 구동 전달 부재(1081)는 지지부(1085a)의 중심 RR에 있어서 경사 가능함과 동시에, 구동 전달 부재(1081)는 피지지부(1081f)의 원통축 EE를 따라 이동하는 것이 가능하다.

[0559] 또한, 구동 전달 부재(1081)에는 도시하지 않은 수단에 의해 개폐 도어(13)의 개폐 동작에 따라 화살표 KK 방향, 및 화살표 TT(도 96의 (a))로 이동 가능한 진퇴 부재(1003)가 설치되어 있다. 진퇴 부재(1003)에는 압축 스프링인 경사 스프링(1006)이 마련되어 있고, 피가압부(1081c)에 있어서 구동 전달 부재(1081)를 가압력 FF2로 가압하고 있다. 이 경사 스프링(1006)에 의한 가압력 FF2에 의해, 구동 전달 부재(1081)의 피맞닿음부(1081d)는 장치 본체 A에 마련된 돌기(1004)에 맞닿고, 동시에 피맞닿음부(1081e)는 돌기(1005)에 맞닿는다. 그 결과, 구동 전달 부재(1081)는 화살표 VV 방향으로 경사진 자세로 된다.

[0560] 이때, 드럼(62)의 축선에 평행인 방향인 화살표 HH 방향으로부터 본 구동 전달 부재(1081)의 경사 방향이, 도 89의 (a)에 있어서의 절단선 XX와 평행인 화살표 GG 방향 성분을 갖는 방향으로 된다. 돌기(1004), 돌기(1005)는 구동 전달 부재(1081)의 경사 방향이 화살표 GG에 대하여, ±45° 의 범위 내로 되는 위치에 마련되는 것이 바람직하다(도 93의 (b), 도 94의 (b) 참조).

[0561] (카트리지가 장치 본체에 탈착되는 공정)

[0562] 다음에, 도 93 내지 도 96을 사용하여 카트리지 B가 장치 본체 A에 장착되는 공정, 및 제어 부재(1001)의 동작에 대하여 설명한다. 또한, 도 93 내지 도 96에 있어서, 제어 부재(1001)를 망점으로 표시하고 있다.

[0563] 도 93의 (a), (b)는, 개폐 도어(13)를 열고, 카트리지 B가 장치 본체 A에 장착되는 과정에 있어서, 제어 부재(1001)의 제어부(1001a)가 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)에 접촉하기 직전의 모습을 도시하고 있다.

[0564] 도 94의 (a) (b)는, 도 93의 (a), (b)의 상태로부터 장치 본체 A의 장착부까지 카트리지 B를 삽입한 상태를 도시하고 있다.

[0565] 도 95의 (a) (b)는, 도 94의 (a) (b)의 상태로부터 개폐 도어(13)를 닫은 상태를 도시하고 있다.

[0566] 도 96의 (a) (b)는, 도 95의 (a) (b)의 상태로부터 구동을 건 후의 상태를 도시하고 있다.

[0567] 제어 부재(1001)의 제어부(1001a)가 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)에 접촉하기 전에는, 도 93의 (a)에 도시하는 바와 같이, 카트리지 B가 장치 본체 A에 장착되어 있지 않은 상태와 마찬가지로, 구동 전달 부재(1081)는 화살표 VV 방향으로 경사져 있다. 또한 도 93의 (b)에 도시하는 바와 같이, 제어 부재(1001)는, 가압 스프링(1002)의 가압력 FF1에 의해 화살표 BB 방향으로 가압되고 있고, 제어 부재(1001)의 피맞닿음부(1001b)는 드럼 베어링(1073)의 제어 부재 맞닿음부(정지부)(1073a)에 맞닿아 있다. 즉 제어 부재(1001)는 작용 위치에 위치한 상태에서, 제어 부재 맞닿음부(1073a)에 의해 이동이 멈추어져 있다.

[0568] 여기에서 카트리지 B를 더 삽입하면, 도 94의 (a) (b)에 도시하는 바와 같이 제어 부재(1001)의 제어부(1001a)는 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)에 맞닿는다. 도 94의 (a)에 도시하는 바와 같이, 구동 전달 부재(1081)는 제어부(1001a)로부터 가압력 FF3을 받고 있다. 도 93의 (a), (b)로부터 도 94의 (a) (b)에 이르는 과정에 걸쳐, 가압력 FF2에 의한 화살표 VV 방향의 RR 주위의 모멘트 MM2(도시하지 않음)와 가압력 FF3에 의한 화살표 WW의 RR 주위의 모멘트 MM3(도시하지 않음)은 MM2>MM3으로 되어 있다. 그 때문에, 구동 전달 부재(1081)는 화살표 VV 방향으로 경사진 상태를 유지한다. 그 때문에, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)는 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)에 대하여, 간극 LL을 갖고 이격되어 있다. 그 때문에, 카트리지 B가 장치 본체 A의 장착부에 장착되는 과정을 통하여, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)는 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)과 접촉하는 일은 없다.

[0569] 한편, 도 94의 (b)에 도시하는 바와 같이, 제어부(1001a)는 기어부(1081b)로부터, FF3의 반력 FF4를 받는다. 도 93의 (a), (b)로부터 도 94의 (a) (b)에 이르는 과정에 걸쳐, 가압력 FF1에 의한 화살표 BB 방향의 AA 주위의 모멘트 MM1과 반력 FF4에 의한 화살표 NN의 AA 주위의 모멘트 MM4는 MM1<MM4로 되어 있다. 그 때문에, 제어

부재(1001)는 가압 스프링(1002)의 가압력 FF1에 저항하여 화살표 NN 방향으로 회전하고, 피맞닿음부(1001b)는 제어 부재 맞닿음부(1073a)로부터 이격된다. 이때 제어 부재(1001)는, 비작용 위치(퇴피 위치)에 위치한다. 도 94의 (a)에 도시하는 바와 같이 제어 부재(1001)의 규제부(1001a)는 감광체 드럼의 축선으로부터 멀어지도록 퇴피되어 있고, 구동 전달 부재(1081)가 경사지는 것을 허용하고 있다.

[0570] 여기서 개폐 도어(13)를 닫으면, 도 95의 (a)에 도시하는 바와 같이 진퇴 부재(1003)가 개폐 도어(13)의 동작에 연동하여 화살표 KK 방향으로 이동한다. 그 때문에, 경사 스프링(1006)의 압축량이 감소하여, 가압력 FF2가 감소한다. 이 결과, 가압력 FF2에 의한 화살표 VV 방향의 RR 주위의 모멘트 MM2와, 제어 부재(1001)의 가압력 FF3에 의한 화살표 WW 방향의 RR 주위의 모멘트 MM3의 관계는, MM2<MM3으로 된다. 이 결과, 구동 전달 부재(1081)는 화살표 WW 방향으로 회전하여, 맞닿음부(1081e)와 돌기(1005)는 이격된다. 그리고, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)와 현상 롤러(36)의 치면(36a)은 영역 SS에 있어서 맞물린다. 한편, 도 95의 (b)에 도시하는 바와 같이, 가압 스프링(1002)의 가압력 FF1에 의한 화살표 BB 방향의 AA 주위의 모멘트 MM1과, 가압력 FF3의 반력 FF4에 의한 화살표 NN 방향의 AA 주위의 모멘트 MM4의 관계는 MM1>MM4로 된다. 그 때문에, 제어 부재(1001)는 도 94의 (b)의 상태로부터 화살표 BB 방향으로 회전하고, 피맞닿음부(1001b)가 드럼 베어링(1073)의 제어 부재 맞닿음부(1073a)에 맞닿을 때까지 이동한다.

[0571] 도 95의 (a), (b)에 도시되는 제어 부재(1001)는 작용 위치에 위치하고 있고, 제어 부재(1001)의 규제부(1001a)가 구동 전달 부재(1081)에 힘 FF3을 가함으로써, 감광체 드럼에 대한 구동 전달 부재(1081)의 경사 각도를 작게 하고 있다.

[0572] 여기서, 구동 전달 부재(1081)에 구동이 걸리면, 도 96의 (a)에 도시하는 바와 같이 구동 전달 부재(1081)는 화살표 KK 방향으로 이동하고, 구동 전달부(1081a)와 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(1064a)가 걸림 결합한다. 또한, 이 상태에 있어서 제어 부재(1001)의 규제부(1001a)는 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)와는 접촉하지 않고, 간극 UU를 갖고 있다. 도 95의 (a) (b)로부터 도 96의 (a) (b)에 이르는 동작의 상세는 후술한다.

[0573] 다음에, 카트리지 B를 장치 본체 A로부터 취출하는 공정에 대하여 설명한다. 이 공정은, 카트리지 B를 장치 본체 A에 장착하는 공정과 반대의 공정을 따라간다. 화상 형성을 종료한 상태에서는, 구동 전달 부재(1081)는 도 96의 (a) (b)의 상태로 되어 있다. 여기서 개폐 도어(13)를 열면, 개폐 도어(13)의 동작에 연동하여 진퇴 부재(1003)가 화살표 TT 방향으로 이동하고, 도 94의 (a) (b)에 도시하는 상태로 된다. 경사 스프링(1006)의 압축량이 증가하고, 가압력 FF2가 증가한다. 이에 의해, 구동 전달 부재(1081)는 도면의 좌측으로 이동하여, 구동 전달 부재(1081)의 출력 커플링부(1081a)(도 90 참조)와 커플링 부재(1064)의 걸림 결합이 해소된다. 또한 이때, 상술한 바와 같이 가압력 FF2에 의한 화살표 VV 방향의 모멘트 MM2와 가압력 FF3에 의한 화살표 WW의 모멘트 MM3은 MM2>MM3으로 되어 있다. 그 때문에, 구동 전달 부재(1081)는 화살표 VV 방향으로 경사진 상태로 된다. 이에 수반하여 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)는 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)에 대하여, 간극 LL을 갖고 이격된다.

[0574] 이 상태에서 카트리지 B를 장치 본체 A로부터 취출하면, 도 93의 (a), (b)의 상태를 경유하여, 구동 전달 부재(1081)와 현상 롤러 기어(36)가 접촉하지 않는 상태를 유지하면서 카트리지 B는 장치 본체 A로부터 완전히 취출할 수 있다. 즉 카트리지 B를 분리하기 전에, 구동 전달 부재(1081)의 기어부와 현상 롤러 기어(36)의 맞물림이 해제되므로, 작은 힘으로 카트리지 B를 분리할 수 있다.

[0575] (본체 구동에 의한 커플링 부재와 구동 전달 부재의 걸림 결합)

[0576] 다음에, 도 95의 (a) (b)에서 도시한 구동 전달 부재(1081)와 커플링 부재(1064)가 걸림 결합하고 있지 않은 상태로부터, 도 96의 (a) (b)에서 도시한 구동 전달 부재(1081)와 커플링 부재(1064)가 걸림 결합한 상태에 이르기까지의 동작을 상세하게 설명한다.

[0577] 우선, 구동 전달 부재(1081)가 긴 변 방향으로 이동하는 구성에 대하여 설명한다. 도 95의 (a)의 영역 SS에 있어서, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)는, 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)과 맞물려 있다. 그 상태에 있어서, 구동 전달 부재(1081)가 장치 본체 A에 마련된 도시하지 않은 모터에 의해, 도 90에 도시하는 화살표 CW 방향(화살표 N의 반대 방향)으로 회전한다. 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)와 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)은 헬리컬 기어로 되어 있다. 구동 전달 부재(1081)가 회전하였을 때, 구동 전달 부재(1081)는 현상 롤러 기어(36)로부터, 현상 롤러(32)의 회전 부하에 기인하는 맞물림력의 반력을 받는다. 상술한 바와 같이 기어부(1081b) 및 치면(36a)은 헬리컬 기어로 되어 있기 때문에, 이 반력은 화살표 KK 방향의 성분(감광체 드럼의

축선 방향을 따른 성분)을 갖는다. 그에 의해, 구동 전달 부재(1081)는, 도 95의 (a)에 도시하는 위치로부터, 화살표 KK 방향으로 이동한다.

[0578] 다음에, 도 97의 (a) (b)를 사용하여 구동 전달 부재(1081)의 지지 구성에 대하여 설명을 한다. 도 97의 (a)는, 커플링 부재(1064)의 회전축을 통과하는 단면도이다. 도 97의 (b)는, 도 97의 (a)에 있어서의 YY-YY 단면을 모식적으로 도시한 것이다.

[0579] 도 97의 (a)에 있어서, 구동 전달 부재(1081)가 화살표 KK 방향으로 이동한다. 구동 전달 부재(1081)의 피지지부(1081f)는, 구동 전달 부재 지지 부재(1085)가 갖는 실질적으로 구 형상의 지지부(1085a)에 지지되어 있다. 따라서, 구동 전달 부재(1081)의 회전 축선 EE는, 구동 전달 부재(1081)의 고정단(1081g)측을 회전 중심으로 하여, 화살표 VV 방향으로 경사질 수 있다. 그에 의해, 구동 전달 부재(1081)의 구동 전달부(1081a)측의 단부(1081a1)(자유단, 선단)는, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)와 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)의 맞물림력 방향인 화살표 FD 방향(도 97의 (b))으로 힘을 받는다. 그리고, 구동 전달 부재(1081)는 화살표 FE 방향으로 이동한다. 그때, 구동 전달 부재(1081)가 갖는 기어부(1081b)의 선단부(1081b1)(도 97의 (a), 도 90)가, 규제부(1073j)(도 97의 (a), 도 88)에 맞닿는다. 그에 의해, 구동 전달 부재(1081)의 경사가, 소정의 범위로 유지된다.

[0580] 다음에, 도 93 내지 도 97을 사용하여 구동 전달 부재(1081)가 커플링 부재(1064)에 걸림 결합하는 과정에 대하여 설명한다. 도 95의 (a)의 상태에 있어서, 구동 전달 부재(1081)가 회전 축선 EE를 중심으로 하여 더 회전함으로써, 구동 전달 부재(1081)는, 경사가 유지된 상태에서, 한층 더 화살표 KK 방향으로 이동한다. 구동 전달 부재(1081)의 경사가 어느 일정 범위로 유지되어 있음으로써, 도 96의 (a)에 도시하는 바와 같이 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(1064a)가, 구동 전달 부재(1081)의 구동 전달부(1081a)의 구멍의 내부에 들어가는 것이 가능하게 된다.

[0581] 또한, 구동 전달 부재(1081)의 구동 전달부(1081a)는 도 88의 (a)에 도시하는 바와 같이 대략 삼각의 오목 형상을 한 오목부이다. 한편, 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(1064a)는 도 90에 도시하는 바와 같이 대략 삼각의 볼록 형상을 한 볼록부이다. 그 때문에, 구동 전달 부재(1081)의 구동 전달부(1081a)의 위상이, 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(1064a)의 위상과 맞지 않을 때에는, 피구동 전달부(1064a)는 구동 전달부(1081a)의 내부에 들어갈 수 없다. 그 때문에, 구동 전달 부재(1081)의 구동 전달부(1081a)의 단부(1081a1)(자유단, 선단)가, 피구동 전달부(1064a)의 단부(1064a1)(자유단, 선단)와 맞닿는다. 그 상태에서, 구동 전달 부재(1081)가 회전 축선 EE를 중심으로 하여 더 회전한다. 그리고, 구동 전달 부재(1081)의 구동 전달부(1081a)의 위상이, 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(1064a)의 위상과 맞았을 때에, 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(1064a)가, 구동 전달 부재(1081)의 구동 전달부(1081a)의 내부에 들어간다.

[0582] 그에 의해, 구동 전달 부재(1081)의 오목부(1081a)와 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(1064a)가 걸림 결합한다. 그 결과, 구동 전달 부재(1081)가 커플링 부재(1064)에 구동력을 전달하는 것이 가능하게 된다.

[0583] 구동 전달 부재(1081)의 오목부(1081a)와 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(1064a)가 걸림 결합하는 과정에서, 구동 전달 부재(1081)의 회전 축선 EE가, 커플링 부재(1064)의 회전 축선 LC9와 거의 일치한다.

[0584] 이상의 동작에 의해, 구동 전달 부재(1081)는, 도 96의 (a) (b)에 도시하는, 화상 형성 시의 상태에 이른다.

[0585] 본 실시예에서는, 제어 부재(1001)는 구동 전달 부재(1081)를 가압함으로써, 커플링 부재(1064)에 대한 구동 전달 부재(1081)의 센터링을 보조할 뿐만 아니라, 구동 전달 부재(1081)를 현상 롤러 기어(36)를 향하여 가압한다.

[0586] 즉, 개폐 도어(13)가 닫히는 것에 수반하여, 제어 부재(1001)는 비작용 위치(퇴피 위치: 도 94의 (a), (b))로부터 작용 위치(도 95의 (a), (b))로 이동한다. 이때 제어 부재(1001)는 구동 전달 부재(1081)를 가압하여, 감광체 드럼(62)에 대한 구동 전달 부재(1081)의 경사 각도를 작게 하고 있다. 이에 의해 제어 부재(1001)는, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(출력 기어부)(1081b)(도 90 참조)를, 현상 롤러 기어(36)의 치면(입력 기어부)(36a)에 걸림 결합시키고 있다(도 95의 (a), (b) 참조).

[0587] 구동 전달 부재(1081)가 제어 부재(1001)에 가압된 상태에서, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)가, 현상 롤러 기어(36)의 기어부(36a)에 걸림 결합하여 회전력을 전달하기 시작한다(도 95의 (a)에 도시되는 상태). 이때, 기어끼리의 맞물림에 의해 축선 방향으로의 힘이 생기기 때문에, 구동 전달 부재(1081)가 커플링 부재(1064)를 향하여 끌어당겨진다. 그 결과, 구동 전달 부재(1081)의 오목부(출력 커플링부)(1081a)와, 커플링 부

재(1064)의 피구동 전달부(입력 커플링부, 볼록부)(1064a)가 걸림 결합한다(도 96의 (b)에 도시되는 상태).

[0588] 한편, 개폐 도어(13)가 열리는 것에 수반하여, 구동 전달 부재(1081)는 커플링 부재(1064)로부터 퇴피하여, 커플링 부재(1064)와의 걸림 결합을 해소한다. 이것과 동일한 타이밍에 제어 부재(1001)는, 작용 위치(도 95의 (a), (b))로부터 비작용 위치(퇴피 위치: 도 94의 (a), (b))로 이동한다. 이에 의해 제어 부재(1001)는 구동 전달 부재(1081)가 경사지는 것을 허용하고 있다. 감광체 드럼(62)에 대한 구동 전달 부재(1081)의 경사 각도가 커지므로, 구동 전달 부재(1081)의 기어부와 현상 롤러 기어의 맞물림을 해소할 수 있다. 이 상태에서는 용이하게 카트리지의 분리를 할 수 있다.

[0589] 또한, 제어 부재(1001)는, 감광체 드럼(62)의 표면에서 행해지는 화상 형성 프로세스가 방해되지 않도록 배치되어 있다. 즉 감광체 드럼(62)의 표면의 일부는, 카트리지의 프레임체로부터 노출되어 있고, 이 노출부에 있어서, 감광체 드럼(62)의 표면에 형성되어 있는 토너상이 화상 형성 장치 본체에 전사된다. 따라서, 적어도 제어 부재(1001)가 작용 위치에 위치할 때(도 88의 (a) 참조)에는, 제어 부재(1001)가 감광체 드럼(62)의 노출부를 덮거나, 노출부에 접촉하거나 하지 않도록 제어 부재(1001)는 배치되어 있다. 특히 제어 부재(1001)는, 감광체 드럼의 화상 형성 영역(토너상이 형성될 수 있는 영역)을 덮거나, 접촉하거나 하지 않도록 배치되어 있다.

[0590] 본 실시예의 커플링 부재(1064)는, 실시예 1의 커플링 부재(64)(도 15의 (a) 내지 (d) 참조)와는 달리, 진출 위치와 퇴피 위치의 사이를 이동하는 구성이 아니다. 그러나, 상기와 같이 구동 전달 부재(1081)가 구동을 개시하면, 구동 전달 부재(1081)는 커플링 부재(1064)에 접근하도록 이동하므로, 구동 전달 부재(1081)와 커플링 부재(1064)는 연결될 수 있다. 이것은, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(출력 기어부)(1081a)와 카트리지측의 기어 부재(현상 롤러 기어)(36)가 헬리컬 기어이기 때문이다. 즉 구동 전달 부재(1081)의 구동 시에, 기어끼리의 맞물림에 의해, 구동 전달 부재(1081)를 카트리지측으로 끌어당기는 힘이 생기기 때문이다.

[0591] 본 실시예의 이러한 구성을 전술, 혹은 후술하는 다른 실시예에 있어서 채용해도 된다. 예를 들어 전술한 각 실시예에서는, 현상 롤러의 기어(36)는, 감광체 드럼의 단부에 설치된 플랜지 부재(75)의 기어부와 맞물려, 구동력을 받는 구성이었다(도 27 참조). 이러한 구성을 일부 변경하여, 본 실시예와 같이 현상 롤러의 기어(기어 부재, 헬리컬 기어)(36)를 카트리지의 외부에 일부 노출시킴으로써, 화상 형성 장치 본체의 구동 전달 부재의 기어부에 직접 걸림 결합시키도록 해도 된다.

[0592] 가령, 구동 전달 부재의 기어부와 직접 맞물릴 수 있는 기어를 카트리지가 갖고 있으면, 구동 전달 부재의 구동 시에 기어끼리의 맞물림에 의해 생기는 힘에 의해, 구동 전달 부재가 카트리지측의 커플링 부재에 접근하도록 움직인다(도 96 참조). 구동 전달 부재와 커플링 부재의 연결을 어시스트할 수 있다.

[0593] 또한, 본 실시예에서는, 구동 전달 부재(1081)와 걸림 결합하는 카트리지측의 기어가, 현상 롤러(32)의 샤프트에 설치된 현상 롤러 기어(36)였다. 그러나, 이외의 구성을 취하는 것도 가능하다. 즉, 도 88의 (a)에 도시된 카트리지측의 기어(36)가, 현상 롤러(32)에 설치된 기어가 아니어도 되고, 현상 롤러(32)에 구동력을 전달시키기 위한 기어가 아니어도 된다. 즉, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081a)와 맞물릴 수 있는 기어를 카트리지가 갖고 있다면, 그것이 현상 롤러 기어가 아니어도 된다.

[0594] 그 일례로서, 예를 들어 카트리지측의 기어(36)를 현상 롤러(32)에 접속시키지 않고, 아이들러 기어(39)나 반송 부재 기어(41)(도 3 참조)를 통하여, 기어(36)로부터 반송 부재(34)(도 4 참조)로만 구동력을 전달하는 구성도 고려된다. 이와 같이 만약 기어(36)가 받은 구동력을 현상 롤러(32)에 전달하지 않는 구성을 취하는 경우에는, 전술한 실시예 1 내지 8과 마찬가지로, 커플링 부재(1064)가 받은 구동력을 감광체 드럼뿐만 아니라 현상 롤러(32)에도 전달시키면 된다.

[0595] 또한, 추가로 본 실시예를 일부 변경한 다른 예로서 다음의 것이 있다. 현상 롤러(32)나, 그 샤프트에 직접적으로 기어(36)가 설치되어 있지 않은 구성을 취하면서, 다른 구동 전달 수단(예를 들어 아이들러 기어)을 통하여, 기어(36)로부터 현상 롤러(32)로 구동력을 전달시키는 구성도 고려된다.

[0596] 한편, 본 실시예에 있어서도, 전술한 실시예 1이나 실시예 8 등과 마찬가지로, 커플링 부재가 진출 위치와 퇴피 위치의 사이를 이동하는 구성(도 14 참조)을 취하는 것도 가능하다.

[0597] <실시예 10>

[0598] 다음에, 실시예 10에 대하여 설명한다. 본 실시예에서는, 실시예 9와 유사한 구성에 대하여, 더욱 상세하게 설명한 것이다. 또한, 전술한 실시예와 마찬가지의 점에 대해서는 설명을 생략한다. 특히 본 실시예에서 개시하는 요소 중, 실시예 9에서 설명한 부재와 대응하고 있는 것에 대해서는 실시예 9와 마찬가지의 명칭을 기재하기

로 하고, 실시예 9의 것과는 다른 점에 대해서만 설명한다.

[0599] (커플링 부재 및 제어 부재의 구성)

[0600] 처음에, 도 99 내지 도 103을 사용하여 제어 부재(1101)의 구성에 대하여 설명한다.

[0601] 도 99는, 본 실시예에 관한 카트리지의 외관을 도시한 사시도이다.

[0602] 도 100의 (a) 및 도 100의 (b)는, 본 실시예에 관한 카트리지의 분해 사시도이다.

[0603] 도 101은, 본 실시예에 관한 카트리지에 있어서, 제어 부재(1101) 및 가압 스프링(1102)의 지지 구성에 대하여 설명한 측면도이다.

[0604] 도 102는, 본 실시예에 관한 카트리지의 측면도이다.

[0605] 도 103의 (a)는, 본 실시예에 관한 카트리지의, 도 102의 (a) 절단선 XX1에 있어서의 단면도이다.

[0606] 도 99의 (a)에 도시하는 바와 같이, 드럼 베어링(1173)은 비스(1107)에 의해 클리닝 프레임체(1171)에 일체적으로 고정되어 있다. 드럼 베어링(1173)이나 클리닝 프레임체(1171)는 카트리지 프레임체의 일부를 구성한다. 특히, 드럼 베어링(1173)이나 클리닝 프레임체(1171)는 클리닝 유닛(60)(도 4 참조)을 구성하는 프레임체이다. 구동 전달 부재(1081)(도 92 참조)의 자세를 제어하는 부재인 제어 부재(1101)는, 다음에 설명하는 구성에 의해 드럼 베어링(1173)에 축선 AA1을 중심으로 회전 가능하게 설치되어 있고, 또한 화살표 BB1 방향으로 가압되고 있다. 또한, 도 99의 (b)는, 도 99의 (a)의 상태로부터 제어 부재(1101)를 화살표 BB1과 역방향인 화살표 NN1 방향으로 회전시킨 상태를 도시하고 있다.

[0607] 도 100의 (a) (b)에 도시하는 바와 같이, 본 실시예에 있어서도, 실시예 9와 마찬가지로, 카트리지의 구동측(커플링 부재가 배치된 측)에, 제어 부재(가동 부재)(1101)가 배치되어 있다. 제어 부재(1101)에는, 축부(1101a) 및 축부(1101b)가 마련되어 있다. 축부(1101a) 및 축부(1101b)는 동축 상에 배치되어 있다. 한편, 드럼 베어링(1173)에는 동축 상에 구멍부(1173a) 및 구멍부(1173b)가 마련되어 있고, 구멍부(1173a)는 축부(1101a)를, 구멍부(1173b)는 축부(1101b)를 축선 AA1에 있어서 각각 회전 가능하게 지지하고 있다. 또한, 제어 부재(1101)의 내부(1101c)에는 비틀림 코일 스프링인 가압 스프링(1102)이 설치되어 있다.

[0608] 도 101의 (a)에 도시하는 바와 같이 제어 부재(1101)의 축부(1101b)에는 가압 부재(1102)의 코일부(1102c)가 삽입되어 있고, 가압 스프링(1102)의 일단(1102a)은 제어 부재(1101)의 피가압부(1101d)에 맞닿아 있다. 또한, 가압 스프링의 타단(1102b)은 드럼 베어링(1173)의 피맞닿음부(1173c)에 맞닿아 있다. 그 때문에, 제어 부재(1101)는 피가압부(1101d)에 있어서 가압 스프링(1102)으로부터 가압력 FF11을 받고, 드럼 베어링(1173)에 대하여 화살표 BB1 방향으로 가압되고 있다. 또한, 도 101의 (b)에 도시하는 바와 같이, 제어 부재(1101)는 피가이드부 리브(1101e)(돌출부)를 갖고 있다. 피가이드부 리브(1101e)는, 감광체 드럼의 축선 방향에 있어서의 외측으로 돌출된 돌출부이며, 가이드부(제어 부재측 가이드부)를 구성하는 부분이다.

[0609] 한편, 도 99에 도시하는 바와 같이, 드럼 베어링(1173)에는 제어 부재(1101)의 회전 범위를 규정하는 제어 부재 맞닿음부(1173d)가 마련되어 있다. 제어 부재(1101)는 가압 스프링(1102)에 의해 화살표 BB1 방향으로 가압되고 있기 때문에, 제어 부재(1101)의 피맞닿음부(1101g)(도 100의 (b) 참조)는 제어 부재 맞닿음부(정지부)(1173d)에 맞닿은 자세로 된다. 이때의 제어 부재(1101)의 자세를, 드럼 베어링(1173)에 대한 정규 자세라고 정의한다. 도 102의 (a)는, 카트리지를 드럼(62)의 축선 PP1과 평행인 화살표 HH1로부터 본 상태를 도시하고 있다(도 99의 (a) 참조).

[0610] 전술한 바와 같이 피맞닿음부(1101g)가 제어 부재(1173d)에 맞닿은 정규 자세에 있어서, 드럼(62)의 축선 PP1을 따라 보면, 도 102의 (a)에 도시하는 바와 같이, 제어 부재(1101)의 규제부(작용부, 가압부)(1101h)는 드럼(62)의 표면(62a)의 근방에 배치되어 있다. 이것은 제어 부재(1101)가 작용 위치에 위치하는 상태이다.

[0611] 이때, 규제부(1101h)는 드럼(62)의 축선 PP1에 대하여 거리 DC1의 위치로 되도록 설정되어 있다. 본 실시예에서는 거리 DC1은 드럼의 반경 DA1에 대하여, 「DC1<DA1×1.2」의 관계를 충족시키도록 설정되어 있다. DC1은, 드럼의 반경의 1.2배보다 작다. 실시예 8과 마찬가지로 제어 부재(1101)의 작용 위치란, 제어 부재(1101)가 구동 전달 부재에 작용하기 위한 위치이다(상세는 후술함).

[0612] 상기한 바와 같이, 제어 부재(1101)가 도 102의 (a)에서 도시되는 작용 위치에 위치하고, 규제부(1101h)가 드럼(62)의 주위면의 근방에 위치한 상태에서, 제어 부재(1101)의 이동이 정지부(1173d)에 의해 정지되어 있다. 그러나 반드시 이러한 구성에 한정되는 것은 아니다. 즉, 제어 부재(1101)가 작용 위치에서 머무르지 않고, 규제

부(1101h)가 도 102의 (a)에서 도시되는 상태보다 더 드럼(62)의 축선에 접근하도록 이동할 수 있는 구성도 고려된다. 제어 부재(1101)의 이동 범위 중에 작용 위치와 후술하는 비작용 위치(퇴피 위치)가 포함되어 있으면 되며, 제어 부재(1101)가 작용 위치에서 머무르지 않는 구성도 있을 수 있다.

[0613] 도 103의 (a)에 도시하는 바와 같이, 제어 부재(1101)의 규제부(1101h)는 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(1064a)에 대하여 긴 변 방향 외측(도면에 있어서의 좌측), 거리 DB1의 위치에 배치되어 있다. 본 실시예에서는, 제어 부재(1101)의 전체가, 커플링 부재(1064)의 선단보다 긴 변 방향의 외측에 위치한다.

[0614] 또한 제어 부재(1101)가 작용 위치에 위치할 때, 제어 부재(1101)는 감광체 드럼(62)의 표면에서 행해지는 화상 형성 프로세스를 방해하지 않도록 배치되어 있다. 제어 부재(1101)가 감광체 드럼(62)의 화상 형성 영역을 덮거나, 화상 형성 영역에 접촉하거나 하는 일은 없다.

[0615] 또한, 도 102에 도시하는 바와 같이 제어 부재(1101)는 축선 PP1에 대하여 거리 DE1의 위치에 퇴피부(오목부)(1101f)를 갖고 있다. 여기서, 거리 DE1과 거리 DC1은

[0616] DE1>DC1

[0617] 의 관계로 되어 있다. 퇴피부(1101f)는, 제어 부재(1101)의 폭을 작게 하는 우묵한 오목부(소폭부)이며, 제어 부재(1101)가 작용 위치에 위치할 때, 감광체 드럼의 축선 PP1로부터 멀어지는 식으로 우묵한 오목부이다.

[0618] 또한, 도 102의 (b)에 도시하는 바와 같이, 제어 부재(1101)에 대하여 외력이 가해졌을 때, 제어 부재(1101)는 가압 스프링(1102)의 가압력 FF11에 저항하여 축선 AA1을 중심으로 화살표 NN1 방향으로 회전하는 것이 가능하다. 이 상태에 있어서, 제어 부재(1101)의 피맞닿음부(1101g)는, 제어 부재 맞닿음부(1173d)로부터 이격된 상태로 된다. 즉, 제어 부재(1101)는 화살표 NN1 방향으로 소정의 각도만큼, 회전하는 것이 가능하다. 이때 제어 부재(1101)의 규제부(1101h)와 드럼(62)의 회전 축선 PP1의 거리 DC2는, DC1<DC2로 된다. 실시예 8과 마찬가지로 규제부(1101h)가 드럼(62)의 축선 PP1로부터 이격되도록 제어 부재(1101)가 이동한 위치를, 실시예 8, 9와 마찬가지로 비작용 위치(퇴피 위치)라고 칭한다. 제어 부재(1101)가 작용 위치로부터 비작용 위치로 이동함으로써, 제어 부재(1101)의 선단 근방의 표면 부분, 즉 규제부(1101h)는, 드럼(62)의 축선 PP1로부터 멀어지도록 구성되어 있다. 제어 부재(1101)는 도 101의 (b)에 도시하는 제1 피가이드부(1101k), 제2 피가이드부(1101m)의 임의의 개소(도면 중 점선 개소의 영역)에 외력을 받은 경우라도, 축선 AA1 주위로 원활하게 회전할 수 있다. 이것은, 축선 AA1을 중심으로 한 제1 피가이드부(1101k)의 임의의 위치에서의 압력각 Θ11, 제2 피가이드부(1101m)의 임의의 위치에서의 압력각 Θ12는 각각

[0619] Θ11<60°, Θ12<60°

[0620] 로 되도록 형성되어 있기 때문이다.

[0621] 제1 피가이드부(1101k)는, 피가이드 리브(1101e)의 일부이며, 제2 피가이드부(1101m)는, 규제부(1101h)를 포함하는 부분이다. 이들은 제어 부재에 마련된 가이드부(제어 부재측 가이드부)이다.

[0622] 또한, 압력각이란 캠의 설계 파라미터의 하나이다. 제어 부재(1101)의 압력각 Θ12를 예로 들어 설명한다. 캠(제어 부재(1101))이 어느 점(1101m2)에 있어서 외력 FF14를 받음으로써 동작한다고 가정하자. 이때, 그 점(1101m2)이 움직이는 궤적 SS1(본 실시예에서는 축선 AA1을 중심으로 한 회전 궤적임)의 접선과, 외력 FF14의 방향(즉 그 점이 존재하는 면의 법선 방향)이 이루는 각으로 정의된다. 일반적으로, 압력각이 작을수록 캠은 원활하게 동작할 수 있다. 본 실시예에서는, 제1 피가이드부(1101k) 및 규제부(1101h)를 포함하는 제2 피가이드부(1101m)의 임의의 개소에서 압력각이 60도 이하로 되도록 하였다.

[0623] 도 103의 (b)에 도시하는 바와 같이, 제어 부재(1101)는, 축부(1101a) 및 축부(1101b)를 갖는 고정 단부(제1 단부)(1101U)와, 규제부(1101h)를 갖는 선단부(자유 단부, 제2 단부)(1101S)와, 선단부와 고정 단부를 연결하는 중간부 T를 갖는다.

[0624] 피가이드 리브(1101e)는, 제어 부재(1101)의 중간부에 배치되어 있다. 중간부(1101U)는 상기한 퇴피부(1101f)를 갖고 있으며, 중간부(1101U)는, 퇴피부(1101f)에 있어서 그 폭이 좁게 되어 있다. 즉 퇴피부(1101f)는 주위보다 폭이 작은 소폭부이다. 도 103의 (b)에 있어서, 퇴피부(1101f)의 폭은 LA1이며, 퇴피부(1101f)로부터 멀어지면 제어 부재(1101)의 폭이 LA1보다 커진다. 고정 단부(1101U)의 최대폭이나, 선단부(1101S)의 최대폭은, 중간부(1101U)의 최소폭 LA1보다 크다. 또한, 실시예 9와 마찬가지로, 본 실시예에 있어서도 커플링 부재(1064)는 드럼(62)에 대하여 일체적으로 고정되어 있다. 또한, 도 99에 도시하는 바와 같이 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)은 커플링 부재(1064)에 대하여 긴 변 방향 외측에 위치하고 있고, 치면(36a)은 카트리지 B의

외면에 노출되어 있다.

[0625] 또한, 본 실시예에 있어서 구동 전달 부재(1081)의 구성은 실시예 9와 마찬가지이기 때문에(도 90 내지 도 92 참조), 본 실시예에서는 설명을 생략한다.

[0626] (CRG 삽입 시의 동작)

[0627] 다음에, 도 104 내지 도 107을 사용하여 카트리지 B가 장치 본체 A에 장착되는 공정, 및 그때의 제어 부재(1101)의 동작에 대하여 설명한다. 도 104 내지 도 107은 개폐 도어(13)를 열고, 카트리지 B가 장치 본체 A에 장착되는 과정을 도시한 도면이다.

[0628] 도 104의 (a)는, 카트리지 B가 장치 본체 A에 장착되는 과정에 있어서, 카트리지 B가 최종 장착 위치에 장착되기 전의 소정의 타이밍에 있어서의 측면도이다. 도 104의 (b)는, 구동 전달 부재 및 카트리지를 도 104의 (a)에 도시하는 화살표 HH1 방향으로부터 본 도면이다. 도 104의 (a) 및 도 104의 (b)에 도시하는 바와 같이, 카트리지 B가 장치 본체 A에 대하여 화살표 CC1 방향으로 장착될 때, 제어 부재(1101)의 제1 피가이드부(1101k)는, 장치 본체 A에 마련된 제1 가이드부(1182)에 점(1101k1)에 있어서 맞닿은 상태를 취하고 있다. 그 때문에 제어 부재(1101)는 드럼 베어링(1173)에 대하여 정규 자세로부터, 축선 AA1을 중심으로 화살표 NN1 방향으로 회전한 자세를 취하고 있다. 또한, 도 104에 있어서 제1 가이드부(1182)는 제1 피가이드부(1101k)의 접촉점(1101k)에만 접촉하고 있지만, 이것은 특정 1점에 한정되는 것은 아니다. 장착된 과정에 있어서, 접촉점(1101k1)은 도 101의 (b)에서 도시되는 점선으로 나타낸 제1 피가이드부(1101k)의 범위 내를 이동한다.

[0629] 여기서 화살표 CC1 방향으로 카트리지 B를 더 삽입하면, 도 105에 도시하는 바와 같이 제어 부재(1101)의 제2 피가이드부(1101m) 내의 점(1101m1)이, 장치 본체 A의, 구동 전달 부재(1081)의 상부 근방에 마련된 제2 가이드부(1183)에 맞닿은 상태로 된다. 그 때문에, 도 104일 때와 마찬가지로, 제어 부재(1101)는 정규 자세로부터 화살표 NN1 방향으로 회전한 자세를 취하고 있다. 점(1101k1)과 마찬가지로, 접촉점(1101m1)도 특정 1점을 한정하는 것은 아니며, 장착 과정에 있어서 도 101의 (b)에 도시되는 점선으로 나타낸 제2 피가이드부(1101m) 내를 이동한다. 또한, 이때 제1 피가이드부(1101k)는 제1 가이드(1182)로부터 이격되어 있다.

[0630] 또한 카트리지 B를 화살표 CC1 방향으로 삽입하고, 인쇄 시의 위치인 장착 최종 위치에 카트리지 B를 장착한다. 이때, 도 106에 도시하는 바와 같이, 제어 부재(1101)의 규제부(1101h)가 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)에 접촉한 상태로 된다. 여기서, 상기 실시예에서 도 94를 사용하여 설명한 바와 같이, 구동 전달 부재(1081)는 화살표 VV 방향으로 경사진 상태를 유지하고 있다. 제어 부재(1101)는 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)로부터 반력 FF4, 및 반력 FF4에 의한 화살표 NN1 주위의 모멘트 MM4를 받는다. 이때, 제어 부재(1101)가 가압 스프링(1102)으로부터 받는 가압력 FF11(도 101의 (a) 참조)에 의한 화살표 BB1 주위의 모멘트 MM11과, 반력 FF4에 의한 모멘트 MM4는 MM11<MM4로 되어 있다. 그 때문에, 제어 부재(1101)는 정규 자세로부터 가압 스프링(1102)의 가압력 FF11에 저항하여, 축선 AA1을 중심으로 화살표 NN1 방향으로 회전한 자세로 되어 있다. 그 결과, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081a)는 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)과는 간극 LL1을 갖고 이격되어 있다.

[0631] 여기서 개폐 도어(13)를 닫으면, 상기 실시예에 있어서 도 95를 사용하여 설명한 구성에 의해, 반력 FF4가 감소한다. 그 결과, 제어 부재(1101)가 받는 가압력 FF11에 의한 화살표 BB1 주위의 모멘트 MM11과, 반력 FF4에 의한 모멘트 MM4는 MM11>MM4로 된다. 그 결과, 제어 부재(1101)는 도 107에 도시하는 바와 같이 축선 AA1 주위에 화살표 BB1 방향으로 회전한다. 그리고 제어 부재(1101)의 피맞닿음부(1101g)가 드럼 베어링(1173)의 제어 부재 맞닿음부(1173d)에 맞닿고, 제어 부재(1101)는 드럼 베어링(1173)에 대하여 정규 자세로 된다. 즉 제어 부재(1101)는 작용 위치에 위치한 상태로 된다. 이것과 동시에, 구동 전달 부재(1081)는 제어 부재(1101)의 규제부(1101h)로부터 받는 맞닿음력 FF3에 의해 도 95에 도시하는 화살표 WW 방향으로 회전하기 때문에, 구동 전달 부재(1081)의 경사 각도가 작아진다. 이에 수반하여 구동 전달 부재(1081)의 기어부(출력 기어부)(1081a)와 현상 롤러 기어(기어 부재)(36)의 치면(36a)은 영역 SS1에 있어서 맞물린다. 혹은 이들이 맞물림 가능한 상태로 된다. 이와 같이 제어 부재(1101)의 작용 위치란, 구동 전달 부재(1081)가 카트리지에 연결될 수 있도록 제어 부재(1101)에 의해 구동 전달 부재(1081)의 경사 각도를 작게 하기 위한 위치이다.

[0632] 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081a)와 현상 롤러 기어(36)가 맞물림 가능한 상태에서, 구동 전달 부재(1081)에 구동이 걸리면, 상기 실시예와 마찬가지로 구동 전달 부재(1081)는 화살표 KK(도 96의 (a) 참조) 방향으로 힘이 가해진다. 이것은, 헬리컬 기어(기어부(81a)와 기어(36))의 맞물림에 의해 생기는 힘이다. 이 힘에

의해, 구동 전달 부재(1081)가 화살표 KK 방향으로 이동하고, 구동 전달 부재(1081a)와 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(구동력 수용부)(1064a)가 걸림 결합된다.

[0633] 이때, 제어 부재(1101)는 드럼 베어링(1173)에 대하여 정규 자세를 취하고 있다. 그 결과, 도 108에 도시하는 바와 같이, 이 상태에 있어서 제어 부재(1101)의 규제부(1101h)는 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)와는 접촉하지 않고, 간극 UU1을 갖고 있다. 이것은 구동 전달 부재(1081)의 구동(회전)에, 규제부(1101h)가 영향을 미치지 않는다는 점에서 바람직하다.

[0634] 이러한 구성을 취할 수 있는 것은, 상기한 바와 같이, 제어 부재(1101)가 작용 위치에 위치할 때(정규 자세를 취할 때)에, 제어 부재(1101)의 피맞닿음부(1101g)(도 100의 (b) 참조)가 정지부(1173d)(도 100의 (a))에 맞닿기 때문이다. 즉 정지부(1173d)는, 피맞닿음부(1101g)에 맞닿음으로써 제어 부재(1101)의 이동을 멈추고, 규제부(1101h)가 구동 전달 부재(1081)에 접촉하지 않도록 하고 있다.

[0635] 그러나, 반드시 이러한 구성을 취할 필요는 없다. 만약 정지부(1173d)가 없거나, 정지부(1173d)의 위치가 다르거나 하면, 제어 부재(1101)는 작용 위치에 있어서 이동이 정지되지 않는 구성도 고려된다. 즉, 도 108에서 도시하는 위치보다 더, 규제부(1101h)가 감광체 드럼의 축선에 접근하는 것도 가능하게 된다. 이러한 구성에서는, 규제부(1101h)가 구동 전달 부재(1081)에 접촉한 상태에서, 구동 전달 부재(1081)가 구동을 행한다. 즉, 본 실시예에서는, 제어 부재(1101)의 규제부(1101h)는 가장 감광체 드럼의 축선에 접근하였을 때, 감광체 드럼(62)의 주위면(62a)에 접근한다(도 102의 (a) 참조). 그러나, 그 이상으로 규제부(1101h)가 드럼(62)의 축선에 접근할 수 있는 구성을 취하는 것도 가능하다.

[0636] 어떻든, 적어도 규제부(1101h)가 감광체 드럼(62)의 주위면에 접근할 때까지 제어 부재(1101)를 이동할 수 있다면, 제어 부재(1101)는, 규제부(1101h)에 의해 경사진 구동 전달 부재(1081)를 가압할 수 있다(도 107 참조). 이에 의해 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081a)를 카트리지측의 기어(36)와 맞물리게 할 수 있다. 본 실시예에서는, 규제부(1101h)가 감광체 드럼(62)의 축선에 가장 접근하였을 때, 규제부(1101h)로부터 감광체 드럼의 축선까지의 거리 DC1을 드럼(62)의 반경 DA1에 대하여, 「DC1<DA1×1.25」를 충족시킨다. 특히, 본 실시예에서는 「DC1<DA1×1.2」를 충족시키도록 하였다.

[0637] 또한 규제부(1101h)로부터 감광체 드럼(62)의 축선까지의 거리란, 양자의 최단 거리이다. 즉 감광체 드럼의 축선과 직교하는 방향을 따라, 규제부(1101h)로부터 감광체 드럼(62)의 축선까지를 측정한 거리이다. 또한 제어 부재(1101)가 작용 위치에 위치할 때 감광체 드럼의 축선을 따라 보면, 규제부(1101h)는, 제어 부재(1101) 중에서 가장 드럼(62)의 외주면에 접근하는 부분으로 되어 있다.

[0638] 규제부(1101h)는, 구동 전달 부재(1081)에 작용하는 작용부이다. 보다 상세하게 말하자면 규제부(1101h)는, 구동 전달 부재(1081)를 가압하는 가압부이다. 제어 부재(1101)가 작용 위치에 위치할 때에는, 규제부(1101h)는 감광체 드럼(62)의 축선이 있는 측에 면해 있다(도 103 참조).

[0639] 또한, 장치 본체 A에 있어서의 구동 전달 부재(1081)의 지지 방법에 따라서는, 개폐 도어(13)를 닫은 직후에는 도 109에 도시하는 바와 같이 구동 전달 부재(108)가 장착 방향인 화살표 CC1의 하류측으로 기울어 있을 가능성이 있다. 그 경우, 구동 전달 부재(1081)는 현상 롤러 기어(36)와 맞물리지 않고, 제어 부재(1101)의 규제부(1101h)와 사이드 커버(1126)에 마련된 맞닿음부(1126a) 사이에 끼워진 상태로 되는 것이 추측된다. 맞닿음부(1126a)는, 제어 부재(1101)가 작용 위치에 위치할 때, 규제부(1101h)와 대향하는 대향부(홈 대향면)이다.

[0640] 여기서 도 108에 도시하는 바와 같이, 맞닿음부(1126a)의 접선과 제어 부재(1101)의 규제부(1101h)의 접선의 교점 QQ1이 드럼(62)의 축선 PP1과 현상 롤러 기어(32)의 축선 RR1을 연결한 직선 GG1에 대하여 대전 롤러(66)와 반대측으로 되도록 설정한다. 즉, 맞닿음부(1126a) 접선과, 규제부(1101h)의 접선의 각각을 대전 부재(대전 롤러(66))로부터 멀어지게 하도록 연장시킴으로써, 이들 2개의 접선이 만난다.

[0641] 또한 맞닿음부(1126a)와 규제부(1101h)의 서로의 접선이 이루는 각 θ13이 「θ13>25°」로 되도록 설정한다. 즉 θ13이 25도보다 크다.

[0642] 이때, 도 109에 도시하는 바와 같이 제어 부재(1101)는 가압 스프링(1102)에 의해 화살표 BB1 방향으로 가압되고 있기 때문에, 구동 전달 부재(1081)는 제어 부재(1101)로부터 맞닿음력 FF12를 받는다. 동시에, 사이드 커버(1126)의 맞닿음부(1126a)로부터 맞닿음력 FF13을 받는다. 이 2개의 맞닿음력에 의해, 구동 전달 부재(1081)는 화살표 DD1 방향으로 인입되고, 기어부(1081b)가 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)과 맞물려, 도 107의 상태로 된다. 즉 제어 부재(1101)와 맞닿음부(1126a)에 의해 구동 전달 부재(1081)를 끼워 넣음으로써, 구동 전달 부재(1081)의 경사 각도를 작게 하여, 구동 전달 부재(1081)를 현상 롤러 기어나, 커플링 부재(1064)에 접근

시키고 있다. 맞닿음부(1126a)는, 구동 전달 부재(1081)를, 자신과 제어 부재(1101)의 사이에 끼워 넣기 위한 끼워 넣기부이다.

[0643] 이와 같이, 구동 전달 부재(1081)의 경사를 작게 하기 위한 기구로서, 이동 가능한 제어 부재(1101)뿐만 아니라, 고정된 맞닿음부(1126a)를 카트리지에 더 마련해도 된다.

[0644] (CRG 취출)

[0645] 다음에, 장치 본체 A로부터 카트리지 B를 취출하는 공정에 대하여 설명한다. 상기 실시예와 마찬가지로, 이 공정은 카트리지 B를 장치 본체 A에 장착하는 공정과 반대 공정을 따라간다. 화상 형성을 종료한 상태에서는, 구동 전달 부재(1081)는 도 96의 (a) 및 도 109의 상태로 되어 있다. 여기서 개폐 도어(13)를 열면, 상기 실시예와 마찬가지의 구성에 의해 구동 전달 부재(1081)는 화살표 VV 방향(도 94의 (a) 참조)으로 경사져, 도 94의 (a) 및 도 106의 상태로 된다. 즉 구동 전달 부재(1081)는 경사진다. 이에 의해, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)와 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)은 간극 LL1을 갖고 이격된다. 기어부(1081b)와 현상 롤러 기어(36)의 맞물림이 해소되므로, 카트리지를 화상 형성 장치 본체로부터 가벼운 부하로 분리하는 것이 가능한 상태이다.

[0646] 여기에서부터 카트리지 B를 화살표 CC1과 역방향인 화살표 EE1 방향으로 취출하면, 도 105, 이어서 도 104의 상태를 경유하여, 기어부(1081b)와 치면(36a)이 접촉하지 않는 상태를 유지하면서 카트리지 B를 장치 본체 A로부터 완전히 취출할 수 있다.

[0647] 또한, 도 106에서는, 제어 부재(1101)는 구동 전달 부재(1081)의 경사를 허용하도록 작용 위치로부터 비작용 위치를 향하여 퇴피하고 있다. 즉 제어 부재(1101)의 규제부(1101h)를 감광체 드럼(62)의 축선으로부터 멀어지게 하도록 제어 부재(1101)가 이동하고 있다. 본 실시예에서는 제어 부재(1101)가 비작용 위치로 이동하였을 때의 규제부(1101h)로부터 드럼(62)의 축선까지의 거리 DC2(도 102의 (b) 참조)가 「DC2>1.25×DA1」을 충족시키도록 되어 있다. 제어 부재(1101)가 비작용 위치로 이동함으로써, DC2는, 드럼(62)의 반경의 1.25배보다 커진다. 이것은 구동 전달 부재(1081)의 경사를 허용시키기 위해서이다.

[0648] 단, 본 실시예의 제어 부재(1101)는, 이 조건보다 더 규제부(1011h)의 가동 범위가 커지는 구성을 채용하였다. 즉 제어 부재(1101)는, 비작용 위치(퇴피 위치)에 위치할 때, 규제부(1011h)를 감광체 드럼의 축선으로부터 더 멀어지게 하는 것이 가능하다. 왜냐하면, 도 104의 (a), 도 105의 (b)에서 도시한 바와 같이, 카트리지의 장착 시나 분리 시에, 제어 부재(1101)를 본체측 가이드(제1 가이드부(1182), 제2 가이드부(1183))에 의해 가이드시켜, 제어 부재(1101)를 크게 이동시키는 구성을 채용하였기 때문이다. 제어 부재(1101)의 선단 근방의 표면 부분(규제부(1101h))을 감광체 드럼의 축선으로부터 크게 멀어지게 함으로써, 카트리지의 장착 시 및 분리 시에, 제어 부재(1101)가 구동 전달 부재(1081)의 상방을 통과할 수 있도록 되어 있다.

[0649] 이와 같이 제어 부재(1101)의 가이드부(제1 피가이드부(1101k), 제2 피가이드부(1101m))가 본체측 가이드(1182, 1183)에 의해 원활하게 가이드되기 위해, 본 실시예에서는 또한 다음 조건을 충족시키도록 구성하였다. 제어 부재(1101)의 규제부(1101h)로부터 드럼(62)의 축선까지의 거리 DC2가 드럼(62)의 반경 DA1에 대하여, 「DC2>1.5×DA1」을 충족시키도록, 제어 부재(1101)가 이동할 수 있도록 하였다. 제어 부재(1101)는, DC2가 드럼(62)의 반경의 1.5배보다 커지는 비작용 위치(퇴피 위치)로 이동할 수 있다. 특히 본 실시예에서는 「DC2>2×DA1」을 충족시키도록 하였다.

[0650] 또한, 본 실시예에 있어서는 구동 전달 부재(1081)는, 현상 롤러(32)에 마련된 현상 롤러 기어(36)와 맞물림으로써 도 94에 도시하는 화살표 KK 방향으로 이동하였다. 그러나, 상기한 바와 같이, 구동 전달 부재(1081)와 맞물리기 위한 카트리지측의 기어 부재가, 반드시 현상 롤러(32)(도 91 참조)에 마련되어 있을 필요는 없다.

[0651] 또한, 본 실시에 있어서는 제어 부재(1101)가 축선 AA1을 중심으로 회동하는 구성에 대하여 설명하였지만, 반드시 이 구성을 취할 필요는 없다. 예를 들어 도 110에 도시하는 바와 같이, 드럼 베어링(1173)에 지지된 가압 스프링(1102)에 의해 화살표 BB2 방향으로 가압된 제어 부재(1101)가, 가이드 레일(1173e)을 따라 화살표 AA2 방향으로 슬라이드하는 구성을 취해도 된다. 이 구성에서는 도 110의 (a)에 도시하는 정규 자세에 있어서의 규제부(1101h)와 드럼(62)의 축선 PP1의 거리 DC1과, 도 110의 (b)에 도시하는 제어 부재(1101)가 화살표 AA2 방향으로 슬라이드한 자세에 있어서의 규제부(1101h)와 축선 PP1의 거리 DC3이

[0652] DC1<DC3

[0653] 으로 되어 있다. 그 때문에, 상술한 제어 부재(1101)가 축선 AA1 주위로 회전 가능한 구성과 마찬가지의 효과

를 얻는 것이 가능하다.

[0654] <실시예 11>

[0655] 전술한 실시예에서는, 도 102에 도시하는 바와 같이 제어 부재(1101)에 마련된 규제부(1101h)와 드럼(62)의 축선 PP1의 거리 DC1이 변화하는 구성에 대하여 설명하였다. 본 실시예에서는, 도 111에 도시하는 바와 같이 제어 부재(1201)가 드럼(62)의 축선 PP2를 중심으로 회전 가능한 구성에 대하여 설명한다. 본 실시예의 구성에 의해, 제어 부재(1201)의 규제부(1201a)와 축선 PP2의 거리 DC4가 변화하지 않아도, 전술한 실시예와 마찬가지의 효과를 얻는 것이 가능하다.

[0656] 도 112의 (a)는, 본 실시예에 관한 카트리지의 분해 사시도이다. 도 112의 (b)는, 본 실시예에 관한 카트리지의 사시도이다.

[0657] 도 112의 (a)에 도시하는 바와 같이, 제어 부재(1201)는 C자 형상(원호 형상)이며, 감광체의 축선 방향에 있어서, 커플링 부재와 제어 부재(1201)는 카트리지의 동일 측(구동측)의 측면에 배치되어 있다. 제어 부재(1201)는 카트리지의 측면으로부터 밀려 나오도록 배치된 밀려 나옴부이다.

[0658] 제어 부재(1201)에는 제1 보스(1201a) 및 제2 보스(1201b)가 마련되어 있다. 한편, 드럼 베어링(1273)에는, 드럼(62)의 축선 PP2를 중심으로 한 원호형의 슬릿(1273a)이 마련되어 있다. 제어 부재(1201)의 제1 보스(1201b) 및 제2 보스(1201c)는 이 슬릿(1273a)에 삽입되어 있다. 그 때문에, 도 112의 (b)에 도시하는 바와 같이, 제어 부재(1201)는 드럼 베어링(1273)에 대하여, 축선 PP2를 중심으로 회전 가능하게 지지되어 있다.

[0659] 한편, 클리닝 프레임체(1271)에는 가이드 리브(1271a), 및 한 쌍의 슬라이드 리브 쌍(1271g)이 마련되어 있다. 캠면(1212d)을 갖는 레버 부재(1212)는, 피가이드부(1212b)가 가이드 리브(1271a)에 지지되고, 단부(1212c)가 슬라이드 리브 쌍(1271g)의 사이에 배치되어 있다. 그 때문에, 레버 부재(1212)는 클리닝 프레임체(1271)에 대하여, 화살표 DD2 방향 및 화살표 EE2 방향으로 슬라이드할 수 있다.

[0660] 도 113은 설명을 위해, 드럼 베어링(1273)을 비표시로 한 측면도이다. 도 113의 (a)는, 제어 부재(가동 부재)(1201)가 비작용 위치(퇴피 위치)에 위치하는 상태를 도시하고, 도 113의 (b)는, 제어 부재(1201)가 작용 위치에 위치하는 상태를 도시하고 있다.

[0661] 도 113의 (a)에 도시하는 바와 같이, 제어 부재(1201)의 제2 보스(1201c)에는 인장 스프링인 가압 스프링(1202)의 일단(1202a)이 설치되고, 제어 부재(1201)는 가압 스프링(1202)으로부터 가압력 FF21을 받고 있다. 그 때문에, 제어 부재(1201)는 가압력 FF21에 의해, 축선 PP2를 중심으로 화살표 NN2 방향의 모멘트 MM21을 받고 있다. 그 결과, 제1 보스(1201b)가 레버 부재(1212)의 캠면(1212d)의 맞닿음점(1212d1)에서 맞닿는다. 맞닿음점(1212d1)에 있어서 레버 부재(1212)는 제1 보스(1201b)로부터 맞닿음력 FF22를 받기 때문에, 레버 부재(1212)는 화살표 DD2와 역방향인 화살표 EE2 방향으로 슬라이드하고, 맞닿음부(1212e)가 클리닝 프레임체(1271)의 피맞닿음부(1271c)에 맞닿아 위치가 결정된다. 또한, 가압 스프링(1202)의 타단(1202b)은 클리닝 프레임체(1271)의 스프링 걸이부(1271b)에 설치되어 있다.

[0662] 제어 부재(1201)의 감광체 드럼의 축선측에 면하는 면이, 본 실시예에 있어서의 규제부(작용부, 가압부)(1201a)로 되어 있다. 본 실시예에 있어서의 규제부(1201a)도, 실시예 10의 규제부(1101h)(도 106 참조)와 마찬가지로, 구동 전달 부재(1081)의 경사 각도를 규제하는 부분이다.

[0663] 또한, 제어 부재(1201)의 규제부(1201a)의 단부(1201a1)는, 드럼(62)의 축선 PP2와 현상 롤러 기어의 축선 RR2를 연결한 직선 GG2에 대하여, 축선 PP2를 중심으로 화살표 NN2 방향으로 각도 Θ21에 위치하고 있다. 화살표 NN이란, 화상 형성 시에 있어서의 감광체 드럼의 회전 방향(도 3의 화살표 R 참조)과 동일한 방향이다. 본 실시예에 있어서 각도 Θ21은 「Θ21>20°」를 충족시키도록 하였다. 다른 표현을 하면 직선 GG2로부터 규제부(1201a)의 단부(1201a1)까지를, 드럼(62)의 축선 PP2를 중심으로 각도를 측정하면, 그 각도는 160도보다 작아진다.

[0664] 즉, 직선 GG2로부터 드럼(62)의 회전 방향의 상류측(화살표 NN2의 반대 방향)을 향하여 160도보다 작은 범위 내에, 제어 부재(1201)의 단부(1201a)가 위치한다.

[0665] 또한 현상 롤러 기어의 축선 RR2는, 현상 롤러(32)의 축선이기도 하다(도 91 참조). 여기서, 외력에 의해 레버 부재(조작 부재)(1212)의 피가압부(1212a)가 화살표 DD2 방향으로 압박되면, 도 113의 (b)에 도시하는 바와 같이 레버 부재(1212)는 화살표 DD2 방향으로 슬라이드된다. 제어 부재(1201)의 제1 보스(1201a)는 레버 부재(1212)의 캠면(1212d)에 맞닿아 있기 때문에, 레버 부재(1212)가 슬라이드하는 데 연동하여 제1 보스(1201b)와

의 맞닿음점(1212d1)은 캠면(1212d)을 따라 이동한다. 그 결과, 제어 부재(1201)는 축선 PP2를 중심으로 화살표 BB3 방향으로 회동한다. 또한, 규제면(1201a)의 단부(1201a1)는 직선 GG2에 대하여, 화살표 BB3 방향으로 각도 θ22에 위치하고 있다. 화살표 BB3 방향이란 화상 형성 시에 있어서의 감광체 드럼의 회전 방향 R(도 3 참조)과는 반대 방향이다. 각도 θ22는 θ22>10° 로 되어 있는 것이 바람직하다.

[0666] 즉 직선 GG2로부터 드럼(62)의 회전 방향의 상류측을 향하여 190도를 초과하는 위치까지, 제어 부재(1201)의 단부(1201a)는 이동한다.

[0667] 이때, 제어 부재(1201)의 규제부(1201a)는 축선 PP2를 중심으로 한 원호형의 궤적을 그리기 때문에, 레버 부재(1212)를 동작시켜도 규제부(1201a)와 축선 PP2의 거리 DC4는 변화하지 않는다. 혹은 거리가 변화하였다고 해도 그 변화는 작다.

[0668] DC4의 크기는 감광체 드럼의 반경에 대하여 약간 크지만, 감광체 드럼의 축선을 따라 보았을 때에는 제어 부재(1201)의 내면은, 감광체 드럼(1)의 주위면의 근방에 위치한다. 즉 감광체 드럼의 축선을 따라 보았을 때에는, 제어 부재(1201)는, 감광체 드럼(1)의 외주면의 근방을, 감광체 드럼(1)의 외주면을 따라 이동한다. 제어 부재(1201)가 비작용 위치(도 113의 (a))로부터 작용 위치(도 113의 (b))로 이동할 때, 제어 부재(1201)는, 직선 GG2를 가로지르도록 구성되어 있다.

[0669] 제어 부재(1201)가 작용 위치에 위치하는 상태(도 113의 (b))로부터, 레버 부재(1212)의 피가압부(1212a)에 가해진 외력을 해제한다. 그러면, 상술한 바와 같이 제어 부재(1201)와 레버 부재(1212)는 가압 스프링(1202)의 가압력 FF21에 의해, 도 113의 (a)의 상태(즉 비작용 위치)로 되돌아간다. 도 114는, 개폐 도어(13)가 열린 상태의 장치 본체 A에 카트리지 B를 장착 중인 소정의 타이밍에 있어서의 측면도이다. 여기에서부터 카트리지 B를 화살표 CC2 방향으로 장치 본체 A 내의 최종 장착 위치까지 삽입하면, 도 115의 상태에 이른다. 이때, 상기 실시예에 의해 설명한 바와 같이 구동 전달 부재(1081)는 도 94에 있어서의 화살표 VV 방향으로 경사져 있기 때문에, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)와 현상 롤러 기어(36)의 치면(36)은 간극 LL2를 갖고 이격되어 있다.

[0670] 이 상태로부터 개폐 도어(13)를 닫으면, 도 11 및 도 12에 도시하는 구성과 마찬가지로, 개폐 도어(13)에 마련된 카트리지 압박 부재(1)가 레버 부재(1212)의 피가압부(1212a)를 화살표 DD2 방향으로 압박한다. 그 결과, 제어 부재(1201)는 축선 PP2를 중심으로 화살표 BB3 방향으로 회동한다. 즉 제어 부재(1201)는 비작용 위치로부터 작용 위치로 이동한다. 상술한 바와 같이, 제어 부재(1201)가 작용 위치까지 회동해도, 규제부(1201a)와 축선 PP2 중심의 거리 DC4는 변화하지 않는다. 그러나, 규제부(1201a)의 궤적(1201a1) 상에 구동 전달 부재(1081)가 존재하고 있기 때문에 도 116에 도시하는 바와 같이, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)는 제어 부재(1201)의 규제부(1201a)로부터 맞닿음력 FF23을 받는다. 이 맞닿음력 FF23에 의해, 구동 전달 부재(1081)는 도 94의 화살표 WW 방향으로 경사진다. 그리고, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)와 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)은 영역 SS2에 있어서 맞물린다.

[0671] 본 실시예에서는, 제어 부재(1201)가 구동 전달 부재를 확실하게 가압할 수 있도록, 다음 조건을 충족시키도록 하였다. 제어 부재(1201)가 작용 위치에 위치할 때(도 116 참조)에, 제어 부재(1201)의 표면(규제부(1201a))으로부터 드럼(62)의 축선까지의 거리 DC4를 「DC4<1.3×DA1」로 하였다. 특히 본 실시예에서는 「DC4<1.2×DA1」로 하였다. 또한 DA1은 감광체 드럼(62)의 반경이다(도 113의 (a) 참조). 즉, DC4는 드럼의 반경의 1.3배보다 짧으며, 보다 바람직하게는 1.2배보다 짧다.

[0672] 여기서 구동 전달 부재(1081)에 구동이 걸리면, 상기 실시예와 마찬가지로 구동 전달 부재(1081)는 화살표 KK(도 96의 (a) 참조) 방향으로 이동하고, 구동 전달 부재(1081a)와 커플링 부재(1064)의 피구동 전달부(1064a)가 걸림 결합한다. 그리고, 도 117에 도시하는 바와 같이, 이 상태에 있어서 제어 부재(1201)의 규제부(1201a)는 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)와는 접촉하지 않고, 간극 UU2를 갖고 있다. 이에 의해 제어 부재(1201)가 구동 전달 부재(1081)의 회전을 방해하는 것을 회피할 수 있다.

[0673] 본 실시예에서는, 제어 부재(1201)가 비작용 위치에 위치할 때(도 106 참조), 제어 부재(1201)가 구동 전달 부재의 회전을 방해하지 않도록, 다음 조건을 충족시키도록 하였다. 제어 부재(1201)의 표면(규제부(1201a))으로부터 드럼(62)의 축선까지의 거리 DC4가 「DC4>1.06×DA1」을 충족시킨다. 또한 DA1은 감광체 드럼(62)의 반경이다(도 113의 (a) 참조). 즉, DC4가, 드럼의 반경의 1.06배보다 크다.

[0674] 특히 본 실시예에서는 「DA4>1.09×DA1」을 충족시키도록 하였다. 즉 DA4가, 드럼의 반경의 1.09배보다 크다.

[0675] 다음에, 장치 본체 A로부터 카트리지 B를 취출하는 공정에 대하여 설명한다. 상기 실시예와 마찬가지로, 이 공

정은 카트리지 B를 장치 본체 A에 장착하는 공정과 반대 공정을 따라간다. 화상 형성을 종료한 상태에서는, 구동 전달 부재(1081)는 도 96의 (a), 및 도 117의 상태로 되어 있다. 여기서 개폐 도어(13)를 열면, 카트리지 압박 부재(1)에 의한 압박이 해제되기 때문에, 상술한 바와 같이 제어 부재(1201)는 축선 PP2를 중심으로 화살표 NN2 방향으로 회전하여 비작용 위치로 이동한다. 또한, 상기 실시예와 마찬가지의 구성에 의해 구동 전달 부재(1081)는 화살표 VV 방향(도 94의 (a) 참조)으로 경사지고, 도 115의 상태로 된다. 그리고, 구동 전달 부재(1081)의 기어부(1081b)와 현상 롤러 기어(36)의 치면(36a)은 간극 LL2를 갖고 이격된다. 기어끼리의 맞물림이 해제되므로, 카트리지를 취출하기 쉬운 상태로 된다.

[0676] 여기에서부터 카트리지 B를 화살표 CC2와 역방향인 화살표 CC3 방향으로 취출하면, 도 114의 상태를 경유하여, 기어부(1081b)와 치면(36a)이 접촉하지 않는 상태를 유지하면서 카트리지 B를 장치 본체 A로부터 완전히 취출할 수 있다.

[0677] 또한, 실시예 10에 있어서는 도 104에 도시하는 바와 같이 제어 부재(1101)의 회동 동작을 장치 본체 A에 마련된 제1 가이드부(1182) 및 제2 가이드부(1183)에서 행하였지만, 반드시 그럴 필요는 없다. 예를 들어, 도 118에 도시하는 바와 같이, 실시예 10에 있어서의 제어 부재(1101)를 본 실시예와 마찬가지의 구성에 의해 레버 부재(1212)에 접속한다. 그리고, 레버 부재(1212)가 화살표 DD2 및 화살표 DD2 방향으로 슬라이드하는 데 연동하여 제어 부재(1101)가 축선 AA1을 중심으로 화살표 BB1 방향으로 회동하도록 구성한다. 또한, 개폐 도어(13)에 마련한 카트리지 압박 부재(1)에 의해 레버 부재(1212)의 피가압부(1212a)를 압박하는 구성을 취하는 것이라도, 본 실시예 및 실시예 10과 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

[0678] <실시예 12(실시예 3의 변형예)>

[0679] 다음에 실시예 12로서, 실시예 3의 변형예에 대하여 설명한다.

[0680] 본 변형예에서는, 실시예 3과 다른 점에 대하여 주로 설명한다. 실시예 3과 마찬가지의 점에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 실시예 12에서 개시하는 요소 중, 실시예 3에서 설명한 부재와 대응하고 있는 것에 대해서는 마찬가지의 명칭을 기재한다.

[0681] 도 119는, 본 실시예의 프로세스 카트리지의 사시도이다.

[0682] 프로세스 카트리지는, 실시예 3과 마찬가지의 구성으로 이루어지는 올덤 커플링(549)을 구비한다. 올덤 커플링(549)은, 구동 입력 부재(564)를 갖는다.

[0683] 프로세스 카트리지는 커플링 지지 부재(1300)와 커플링 가압 부재(1301)를 갖는다.

[0684] 구동 입력 부재(564)는 커플링 지지 부재(1300)에 회전 가능하게 지지된다.

[0685] 실시예 12가 실시예 3과 다른 점은, 커플링 가압 부재(1301)에 의해, 커플링 지지 부재(1300)가 가압되는 방향이다.

[0686] 실시예 3에 있어서는, 도 34의 (b)에 도시하는 바와 같이, 커플링 지지 부재(552)는 커플링 가압 부재(553)에 의해 화살표 x5 방향을 향하여 가압된다.

[0687] 그에 비해, 실시예 12의 커플링 지지 부재(1300)는, 커플링 가압 부재(1301)에 의해, 도 119에 도시하는 화살표 x5b 방향을 향하여 가압된다.

[0688] 커플링 가압 부재(1301)는 드럼 베어링(1302)에 의해 지지된다. 드럼 베어링(1302)이 갖는 보스부(1302c)가 커플링 가압 부재(1301)를 보유 지지한다. 커플링 가압 부재(1301)의 팔의 일단부가 드럼 베어링(1302)이 갖는 보스부(1302d)와 맞닿는다. 커플링 가압 부재(1301)의 팔의 타단부가 커플링 지지 부재(1300)가 갖는 피맞닿음부(1300d)와 맞닿는다. 그에 의해 커플링 가압 부재(1301)가 커플링 지지 부재(1300)를 화살표 x5b 방향으로 가압한다.

[0689] 커플링 지지 부재(1300)가 드럼 베어링(1302)에 대하여 경사 가능하게 하기 위해, 드럼 베어링(1302)은 절결부(1302a)를 갖는다. 절결부(1302a)와 커플링 지지 부재(1300)가 갖는 피걸림 지지부(1300b)의 간극 관계는, 실시예 3과 동일하다.

[0690] 실시예 3과 마찬가지로, 구동 입력 부재(564)와 커플링 지지 부재(1300)는, 드럼 베어링(1302)에 대하여, 경사지는 것이 가능하다.

[0691] 구동 입력 부재(564)가 드럼(62)에 대하여 경사졌을 때에도, 실시예 3과 마찬가지의 올덤 커플링 기구(도 31,

도 35 참조)에 의해, 구동 입력 부재(564)가 드럼(62)에 구동을 전달하는 것이 가능하게 구성되어 있다.

[0692] 또한, 커플링 지지 부재(1300)의 가압 방향에 대하여, 설명을 행한다. 도 120은, 본 실시예의 프로세스 카트리지의 측면도이다.

[0693] 드럼(62)(점선)의 회전축 중심 c1로부터, 현상 롤러(32)(점선)의 회전 중심 c2를 향한 방향을 x6(실시예 3과 마찬가지, 도 34의 (b))이라고 하자. 구동 입력 부재(564)가 커플링 가압 부재(1301)에 의해 가압되었을 때, 드럼(62)의 회전 중심 c1로부터 구동 입력 부재(564)의 선단부의 중심 c3을 향한 방향을 x5b라고 하자.

[0694] 본 실시예에 있어서, x6과 x5b가 이루는 각도 x7b를 180도로 설정하였다. x7b는 엄밀하게 180도가 아니어도 되고, 150 내지 210도의 범위(±30도의 범위)로 되도록 해도 된다. 즉 구동 입력 부재(564)의 중심을 드럼(62)의 중심에 대하여 변위시키는 방향 x5b를, x6에 대하여 드럼(62)의 회전 방향의 상류측을 향하여 150도보다 크고, 210도보다 작은 범위로 하고 있다. 어떻든, 커플링 부재의 입력 부재(564)를, 현상 롤러(32)로부터 멀어지게 하는 방향으로 변위시키고 있다.

[0695] 또한 도 121에 도시하는 바와 같이, 본 실시예에 있어서의 프로세스 카트리지는, 구동 입력 부재(564)(도 120))를 드럼 축선 방향으로 진퇴 이동시키기 위한 레버 부재(212)를 구비한다. 레버 부재(212)는 프로세스 카트리지의 비구동측에 마련된다. 레버 부재(212)에 의해 구동 입력 부재(564)를 이동시키기 위한 구성은, 실시예 2(도 21 참조)와 동일하다.

[0696] 이상과 같은 구성으로 함으로써, 실시예 9에 도시한 바와 같은 본체의 구동 전달 부재(1081)(도 92 내지 도 96)에 대하여, 구동의 전달 및 연결과 해제를 안정되게 행하는 것이 가능하게 된다.

[0697] <실시예 13(실시예 12의 변형예)>

[0698] 다음에 실시예 13으로서, 실시예 12의 변형예에 대하여 설명한다. 본 변형예에서는, 실시예 12와 다른 점에 대하여 주로 설명한다. 실시예 12와 마찬가지의 점에 대해서는 설명을 생략한다. 또한, 실시예 13에서 개시하는 요소 중, 실시예 12에서 설명한 부재와 대응하고 있는 것에 대해서는 마찬가지의 명칭을 기재한다.

[0699] 도 122, 도 123은, 본 실시예에 있어서의 커플링 기구의 분해 사시도를 도시한다.

[0700] 도 122는 구동측으로부터 본 도면이다. 도 123은 비구동측으로부터 본 도면이다.

[0701] 구동 입력 부재(1312)로부터 감광 드럼(62)으로 구동을 전달하는 구조가, 실시예 12와 다르다.

[0702] 도 122를 참조하여 설명한다.

[0703] 본 실시예의 커플링 부재도, 입력 부재(입력부)(1312), 중간체(중간부)(1310), 출력 부재(출력부)(1311)를 갖는다. 입력 부재(1312)에 입력된 구동력이, 출력 부재(1311)로부터 감광체 드럼을 향하여 출력된다.

[0704] 커플링 지지 부재(552)는 구동 입력 부재(입력 부재, 입력부)(1312)를 회전 가능하게 지지한다. 드럼 베어링(1302)은 구동측 플랜지 부재(575)와 커플링 가압 부재(553)를 지지한다. 입력 부재(1312)는 일단부에 피구동 전달부(1312a)를 갖고, 타단부에 중간체(1310)와의 접속부를 갖는다.

[0705] 중간체(중간 부재, 중간부)(1310)는 구(1310a), 구(1310e), 핀(1310b), 핀(1310d)을 갖는다. 출력 부재(1311)는 오목부(1311c), 오목부(1311d)를 갖는다.

[0706] 중간체(1310)가 갖는 구(1310e)는, 출력 부재(1311)가 갖는 오목부(1311c)에 수용된다. 중간체(1310)가 갖는 핀(1310d)은 출력 부재(출력부)(1311)가 갖는 오목부(1311d)에 수용되어, 구동 전달 가능하게 연결된다.

[0707] 구동측 플랜지 부재(575)의 내부에는, 중간체(1310)와 제1 압박 부재(559)와 출력 부재(1311)와 쿠션 부재(255)가 수용된다. 구동측 플랜지 부재(575)와 뚜껑 부재(558)가 결합된다. 구동측 플랜지 부재(575)와 출력 부재(1311)는, 구동 전달 가능하게 연결된다. 제1 압박 부재(559)는 구동측 플랜지 부재(575)와 출력 부재(1311)의 사이에 마련된다. 쿠션 부재(255)는 출력 부재(1311)와 연결 부재(261)의 사이에 마련된다. 연결 부재(261)는 드럼(62)에 수용된다. 구동측 플랜지 부재(575)는 드럼(62)과 구동 전달 가능하게 연결된다.

[0708] 도 123을 참조하여 더 설명을 한다. 입력 부재(1312)가 갖는 오목부(1312b)에, 중간체(1310)가 갖는 구(1310a)가 수용된다. 구동 입력 부재(1312)가 갖는 오목부(1312c)에, 중간체(1310)가 갖는 핀(1310b)이 수용되며, 구동 전달 가능하게 연결된다.

[0709] 또한, 구동측 플랜지 부재(575)가 갖는 오목부(575a)에 출력 부재(1311)가 갖는 원통부(1311a)가 수용된다. 구

동측 플랜지 부재(575)가 갖는 오목부(575b)에, 출력 부재(1311)가 갖는 핀(1311b)이 수용되며, 구동 전달 가능하게 연결된다.

[0710] 다음에, 구동측 플랜지 유닛이 조립된 상태를 설명한다.

[0711] 도 124는, 구동측 플랜지 유닛(1313)의 단면도이다.

[0712] 드럼의 회전 축선을 L1, 입력 부재(1312)의 회전 축선을 Lc, 중간체(1310)의 회전 축선을 Ld라고 하자.

[0713] 입력 부재(1312)는, 중간체(1310)에 대하여 틸팅 가능하게 걸림 결합되어 있다. 또한 중간체(1310)는 출력 부재(1311)에 틸팅 가능하게 걸림 결합되어 있다. 이러한 구성에 의해, 감광체 드럼(62)이 화상 형성 장치 본체로부터 회전 구동을 받고 있을 때에는, 각 축선 L1과 Lc와 Ld는 전부 서로 경사져 있다.

[0714] 커플링 부재의 출력 부재(1311)는, 감광체 드럼과 대략 동축형으로 배치되어 있다. 한편, 중간체의 축선 Ld는, 커플링 부재의 선단측(도면의 우측)을 향함에 따라, 감광체 드럼이나 출력 부재의 축선 L1로부터 멀어지도록 기울어져 있다. 즉, 축선 Ld는 우측 상단을 향하도록 기울어져 있다.

[0715] 입력 부재(1312)의 축선 Lc는, 감광체 드럼(62)이나 출력 부재(1311)의 회전 축선 L1에 대하여 어긋나 있다. 또한, 입력 부재(1312)의 축선 Lc는, 커플링 부재의 선단측(도면의 우측)을 향함에 따라, 감광체 드럼의 축선 L1에 접근하도록 경사져 있다. 즉, 축선 Lc는, 도면의 우측 하단을 향하도록 기울어져 있다. 중간체(1310)의 비구동측인 일단부는, 출력 부재(1311)에 회전 및 경사 가능하게 지지된다. 중간체(1310)의 구동측인 타단부는, 입력 부재(1312)의 단부에 회전 및 경사 가능하게 결합된다.

[0716] 실시예 12에서 설명한 레버(212)(도 121)에 의해, 연결 부재(261)는 축선 L1 방향을 따라, 진퇴 이동 가능하게 되어 있다. 쿠션 부재(완충 부재, 댐퍼)(255)는 압축 코일 스프링을 일례로 하여, 연결 부재(261)와 출력 부재(1311)의 사이에 압축된 상태로 구비된다. 제1 압박 부재(559)는 압축 코일 스프링을 일례로 하여, 출력 부재(1311)와 구동측 플랜지 부재(575)의 사이에 압축된 상태로 구비된다.

[0717] 연결 부재(261)가 감광체 드럼의 축선 L1을 따라 이동하면, 출력 부재(1311)도 축선 L1을 따라 이동한다. 이에 의해, 커플링 부재(출력 부재(1311), 중간체(1310), 입력 부재(1312))는, 실시예 3(도 35의 (a), (b), (c) 참조)과 동일하게 퇴피 위치와 진출 위치의 사이를 진퇴 이동 가능하다.

[0718] 입력 부재(1312)는, 본체가 갖는 구동 전달부(1081)(도 92도 참조)로부터 구동력을 받아 회전하도록 구성된다. 입력 부재(1312)의 회전 축선 Lc는, 구동 전달부(1081)의 회전축 EE와 대략 평행으로 되도록 경사지는 것이 가능하게 되어 있다. 따라서, 본체로부터 드럼(62)으로 구동을 전달하고 있을 때에는, 드럼(62)의 회전 부하에 의해 입력 부재(1312)와 구동 전달부(1081)가 밀착되어, 입력 부재(1312)의 회전 축선 Lc와 구동 전달부(1081)의 회전 축선 EE는 거의 평행으로 된다.

[0719] 이러한 구성으로 함으로써, 구동 전달부(1081)로부터 드럼(62)으로의 구동 전달에 있어서, 드럼(62)의 회전 불균일이 생기는 요인을 적게 할 수 있다.

[0720] 또한, 커플링 지지 부재(552)를 드럼 베어링(1302)에 대하여 이동 가능하게 하였다. 이것으로, 입력 부재(1312)의 피구동 전달부(1312a)가 구동 전달 부재(1081)의 구동 전달부(1081a)(도 90도 참조)에 삽입될 때, 입력 부재(1312)가 구동 전달 부재(1081)의 위치에 맞추어 이동할 수 있으므로, 서로의 걸림 결합을 원활하게 행할 수 있다.

[0721] 한편, 별도 구성으로서, 커플링 지지 부재(552)를 드럼 베어링(1302)으로 이동 불가능한 상태로 고정하는 것도 가능하다. 그때에는, 커플링 가압 부재(553)는 불필요하다. 화상 형성 장치 본체의 구동 전달 부재(1081)는, 입력 부재(1312)와 걸림 결합할 때, 입력 부재(1312)의 위치에 맞추어 이동한다. 그에 의해, 입력 부재(1312)와 구동 전달 부재(1081)의 경사량이 고정되어, 드럼(62)의 회전 불균일이 경감된다.

[0722] 전술한 실시예 3에 있어서도, 커플링 지지 부재(552)를 드럼 베어링(573)에 고정하는 것이 가능하다. 커플링 지지 부재(552)를 드럼 베어링(1302)에 대하여 이동 가능하게 할지, 고정할지는, 필요에 따라 적절하게 선택 가능하다.

[0723] 이상 설명한 바와 같이, 본원에서는, 실시예 1 내지 13 및 그의 변형예에 대하여 설명하였다. 이들 각 실시예나 그의 변형예에 있어서의 구성은, 각각 조합하여 이용할 수 있다. 예를 들어, 상기한 각 실시예나 각 변형예에서 소개한 카트리지는, 경사진 구동 전달 부재(도 15 등 참조)에 카트리지의 커플링 부재(구동 입력 부재)를 연결시키는 것을 목적으로 한 특유의 구성(특징)을 각각 갖고 있다. 카트리지가, 다른 실시예에서 소개한 이들

구성(특징)을 복수 겸비하고 있어도 된다.

산업상 이용가능성

[0724] 본 발명에 따르면, 구동 연결을 원활하게 행할 수 있는 화상 형성 장치 및 카트리지가 제공된다.

[0725] 본 발명은 상기 실시 형태에 제한되는 것은 아니며, 본 발명의 정신 및 범위로부터 이탈하지 않고, 여러 가지 변경 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 범위를 밝히기 위해 이하의 청구항을 첨부한다.

[0726] 본원은 2017년 12월 13일에 제출된 일본 특허 출원 제2017-238454호, 2018년 3월 30일에 제출된 일본 특허 출원 제2018-068246호 및 2018년 4월 18일에 제출된 일본 특허 출원 제2018-080112호를 기초로 하여 우선권을 주장하는 것이며, 그 기재 내용 전부를 여기에 원용한다.

부호의 설명

[0727] 3: 노광 장치(레이저 스캐너 유닛)

4: 시트 트레이

5a: 픽업 롤러

5b: 급송 롤러 쌍

5c: 반송 롤러 쌍

6: 전사 가이드

7: 전사 롤러

8: 반송 가이드

9: 정착 장치

9a: 가열 롤러

9b: 가압 롤러

10: 배출 롤러

13: 개폐 도어

20: 현상 장치 유닛

23: 토너 수납 프레임체

30: 현상 롤러 기어

32: 현상 롤러(현상제 담지체)

34: 마그네트 롤러

37: 베어링 부재

38: 간격 유지 부재

43: 반송 부재

60: 클리닝 유닛

62: 드럼(전자 사진 감광체 드럼)

64: 커플링 부재

67: 대전 롤러

71: 클리닝 프레임체

73: 드럼 베어링

77: 클리닝 블레이드

77a: 고무 블레이드

77b: 지지 부재

78: 드럼축

A: 화상 형성 장치 본체(장치 본체)

B: 프로세스 카트리지(카트리지)

C: 짧은 변 방향

D: 반송 방향

F, G: 도면의 방향

L: 레이저광

T: 토너(현상제)

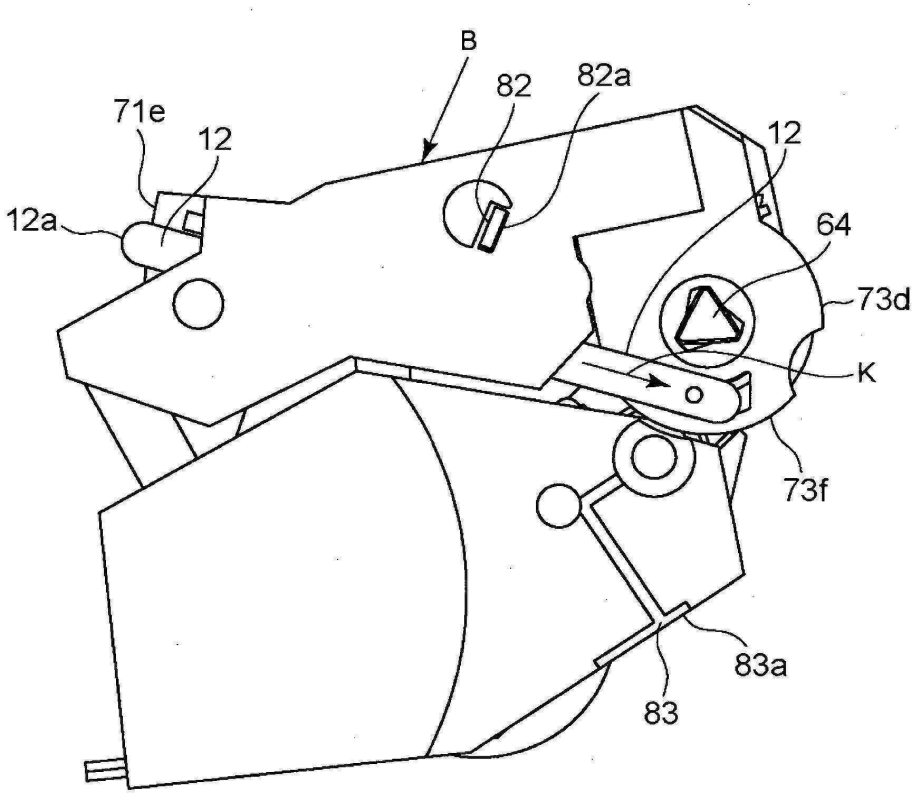
P: 시트재(기록 매체)

R: 회전 방향

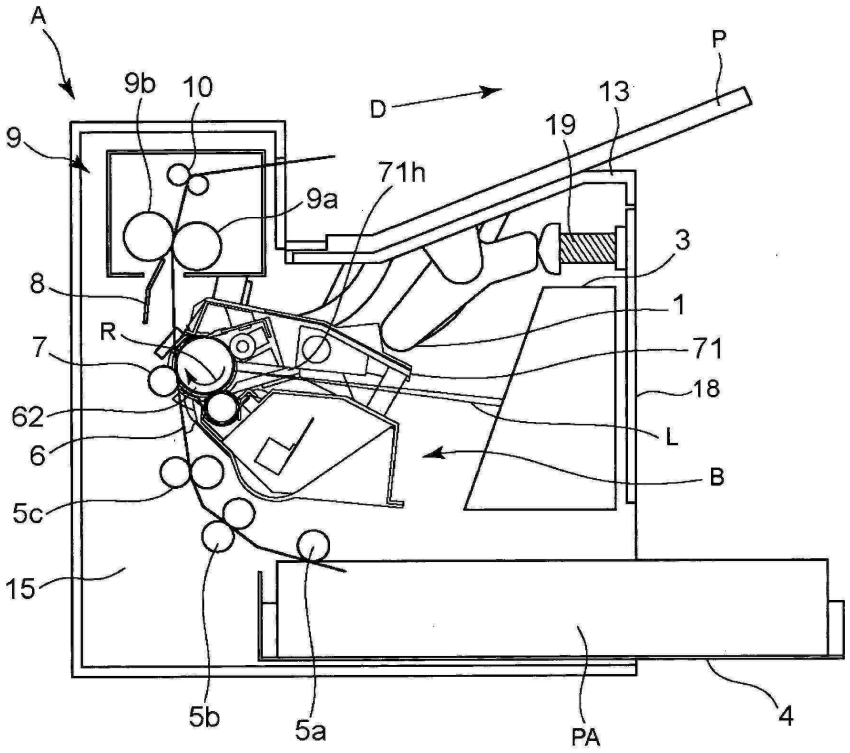
S: 종이 패스

도면

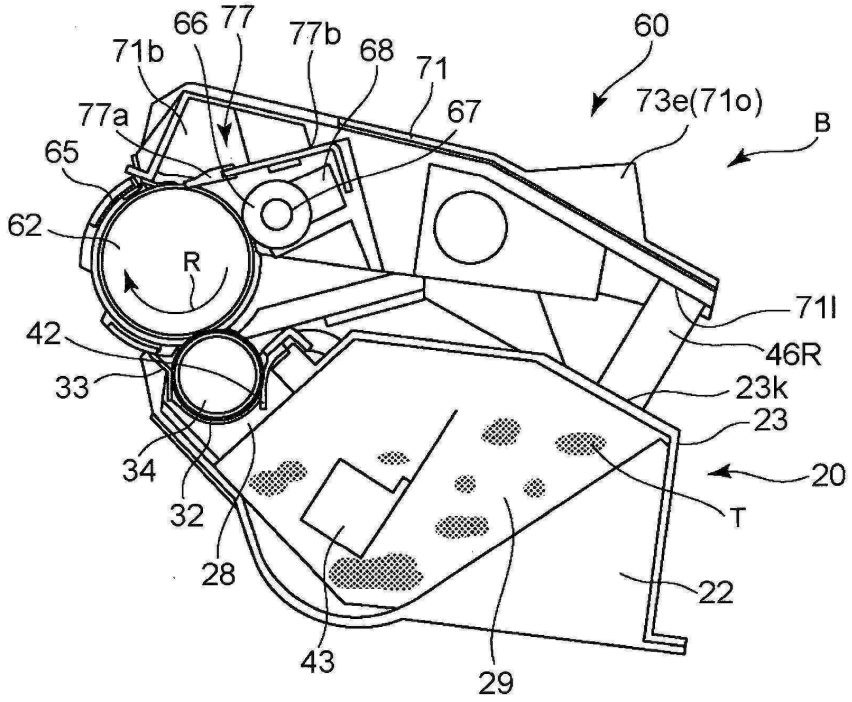
도면1



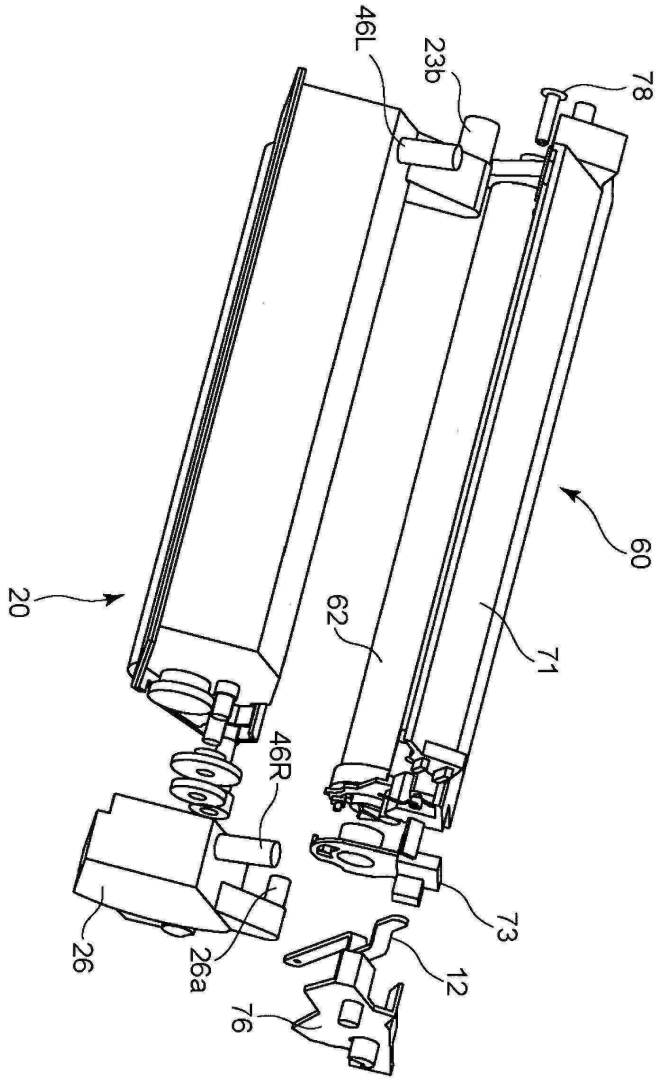
도면2


A
9b
10
D
P
13
19
9
71h
9a
3
8
1
R
7
71
18
62
L
6
B
5c
15
5b
5a
PA
4

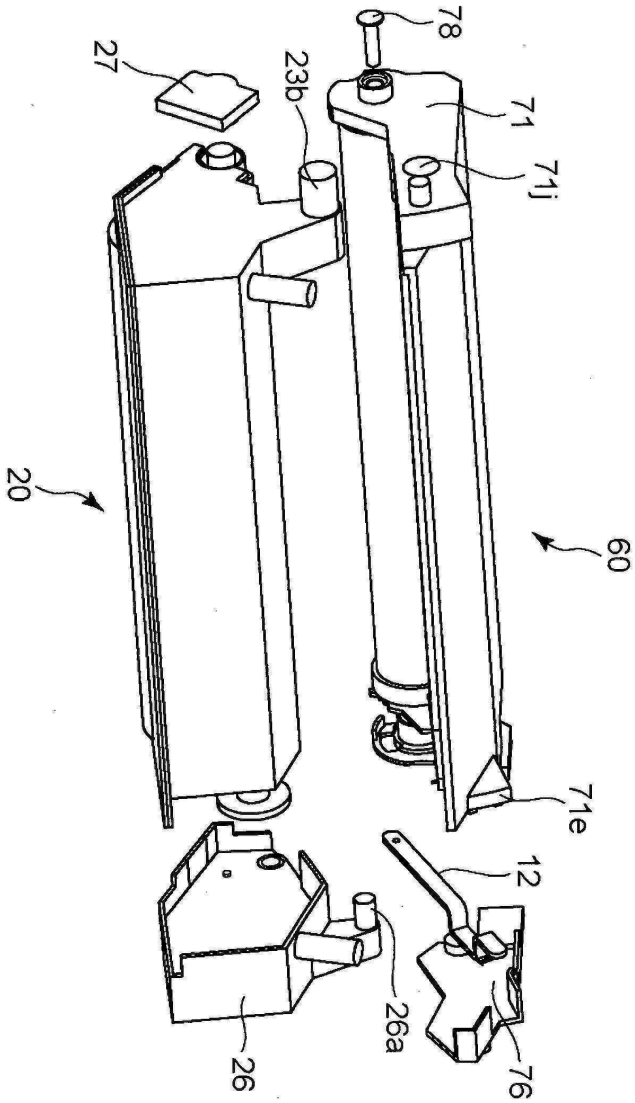
도면3


66
77
77b
68
71
60
71b
67
73e(71o)
77a
B
65
62
R
71l
42
46R
33
23k
23
34
20
32
T
28
22
43
29

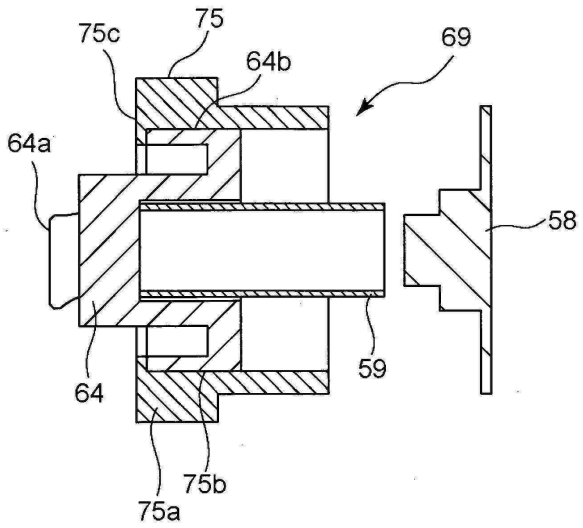
도면4



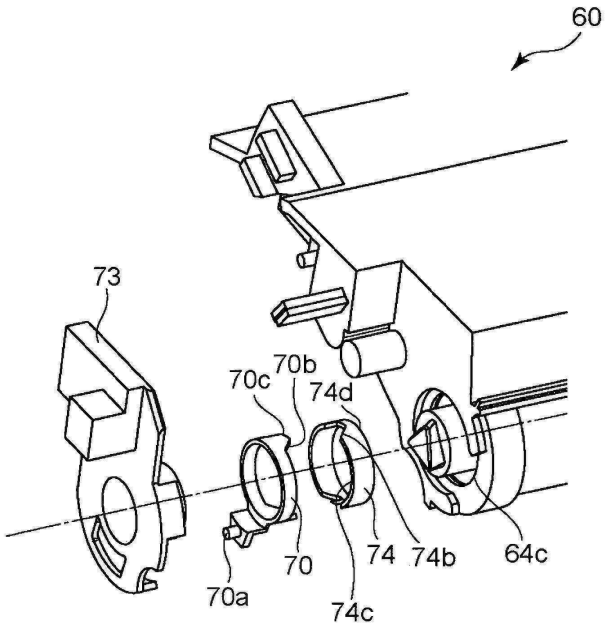
도면5



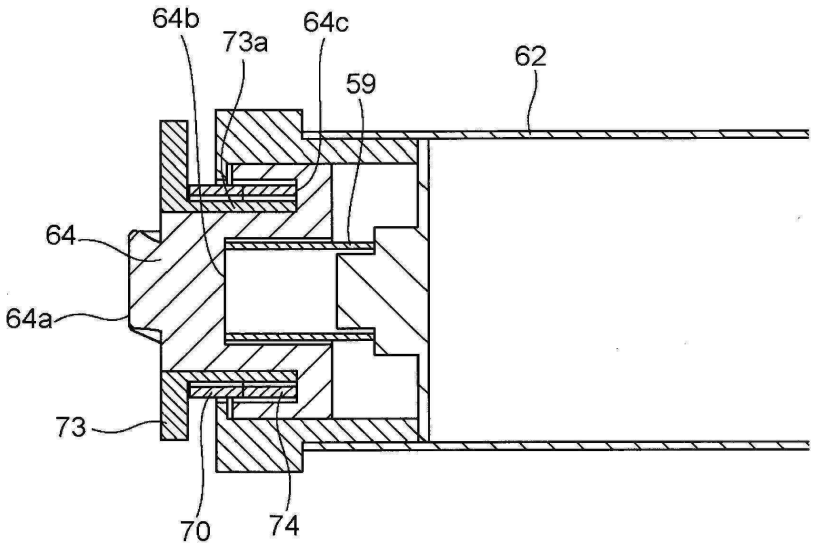
도면6


75c
75
64b
69
64a
58
64
59
75b
75a

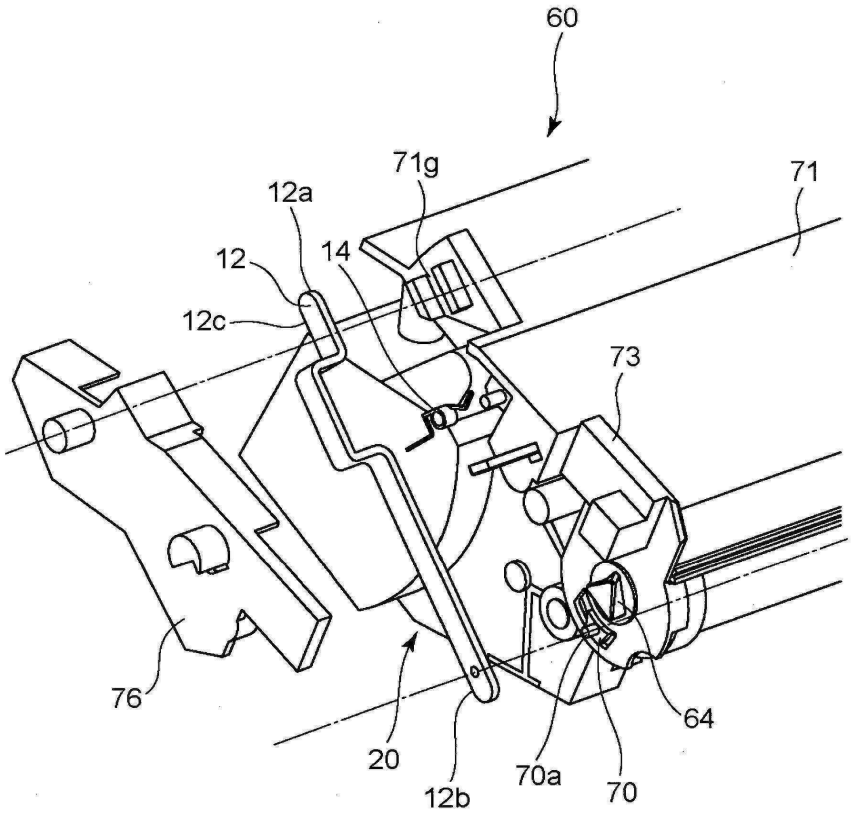
도면7


60
73
70c
70b
74d
70
74
74b
64c
70a
74c

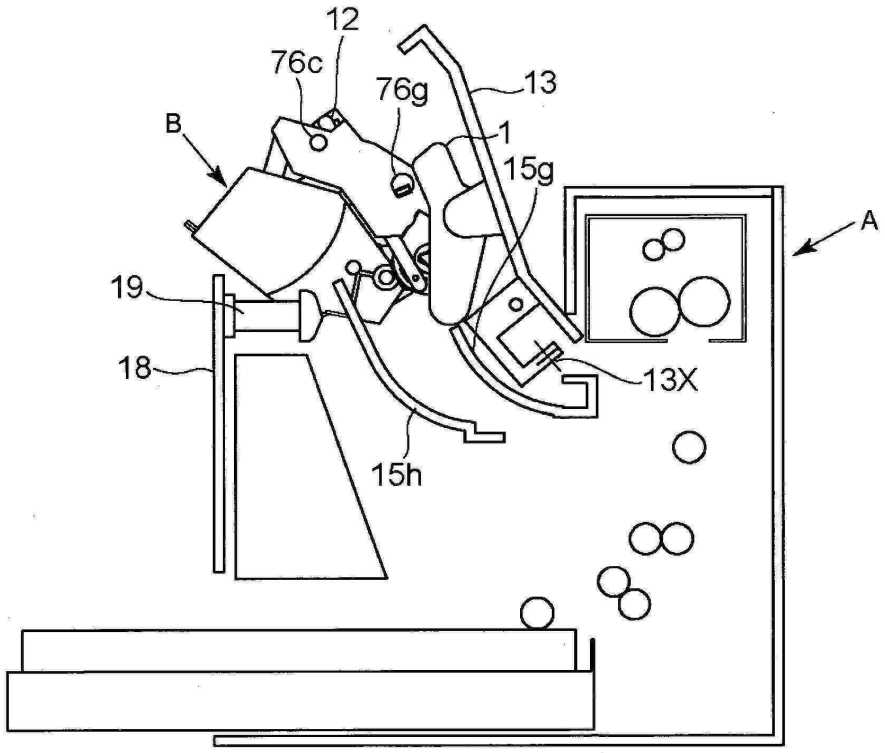
도면8


64b
73a
64c
62
59
64
64a
73
70
74

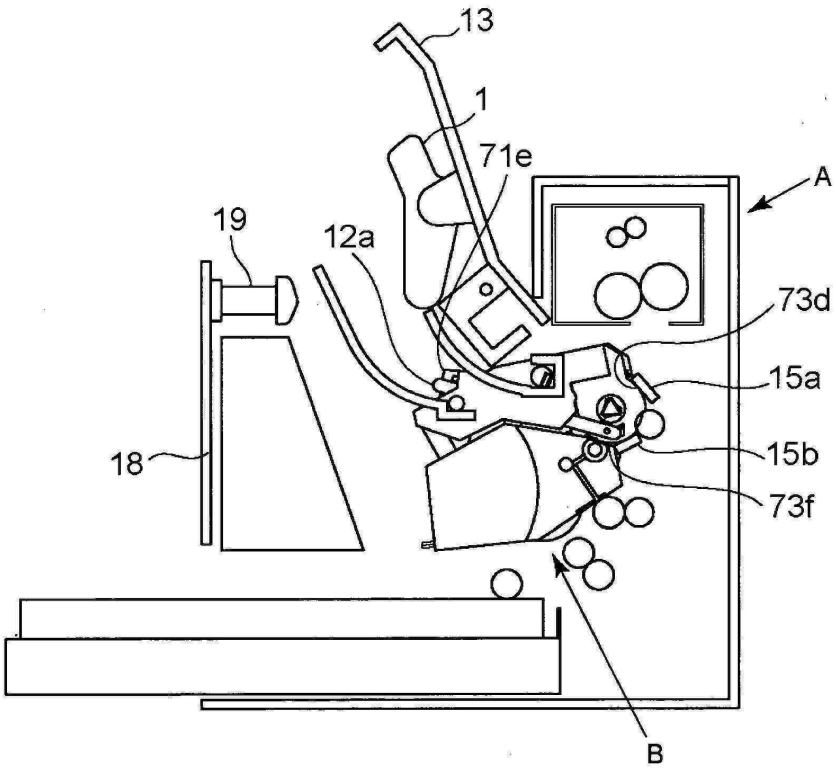
도면9


60
71g
71
12a
12
14
12c
73
76
20
12b
70a
70
64

도면10

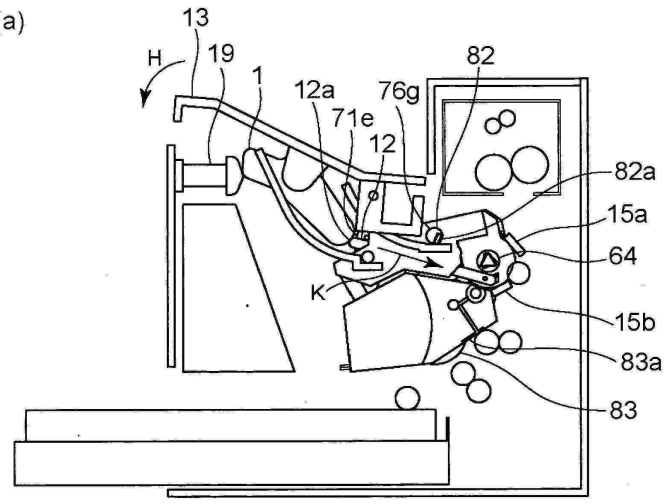


도면11

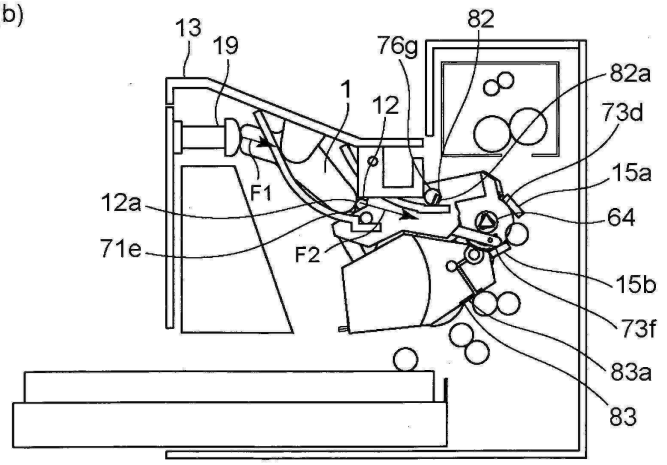


도면12

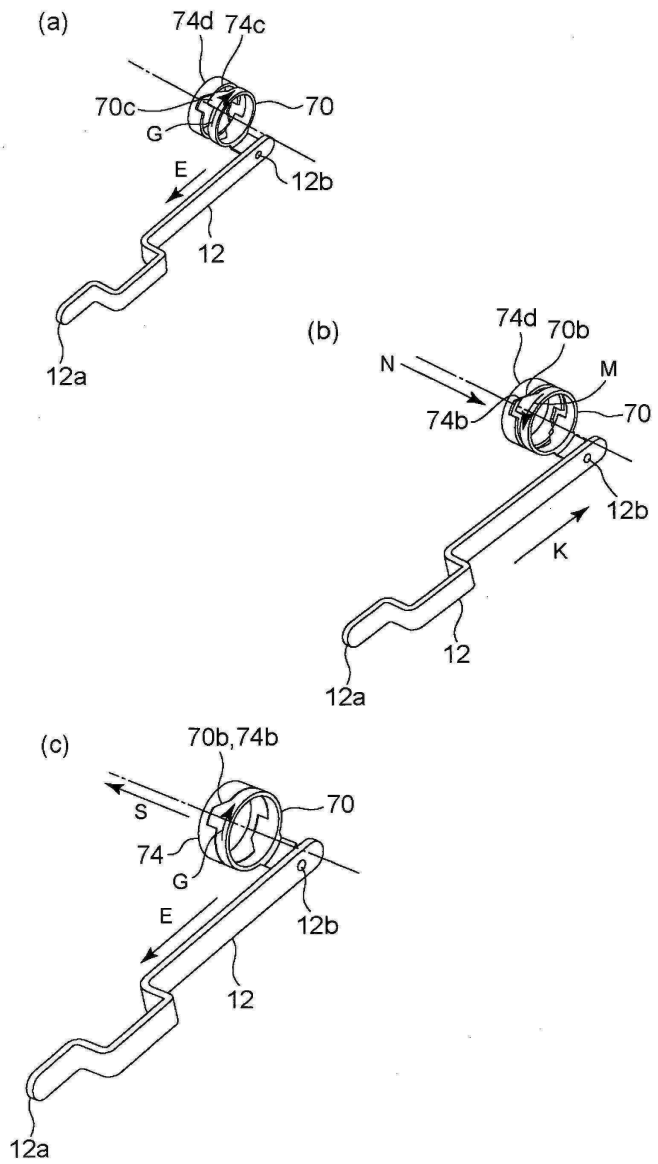
(a)


13
H
19
1
12a
76g
82
71e
12
82a
15a
64
K
15b
83a
83

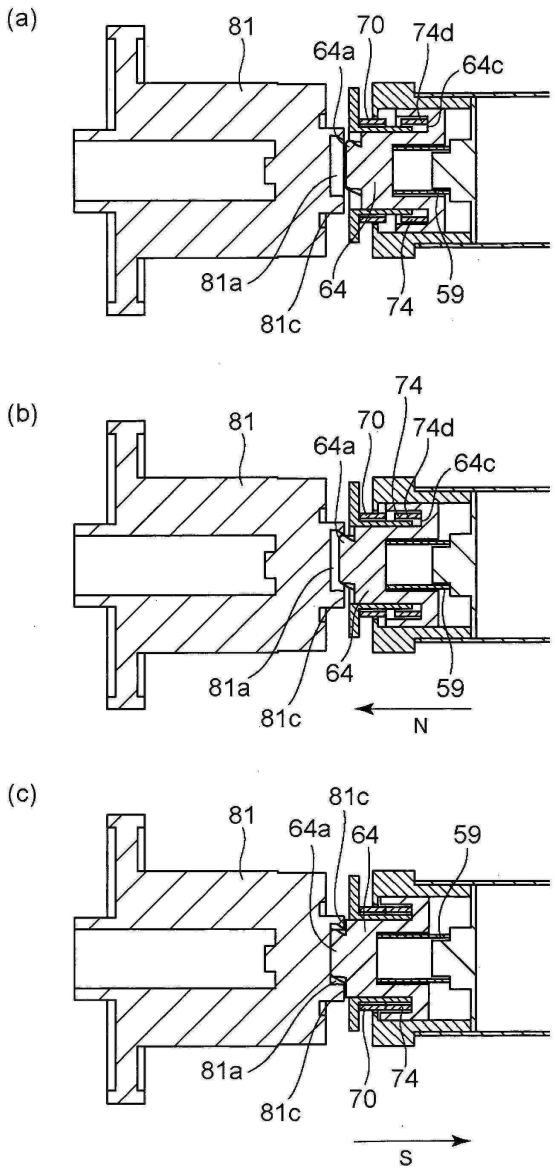
(b)


13
19
76g
82
1
12
82a
73d
15a
F1
12a
64
71e
F2
15b
73f
83a
83

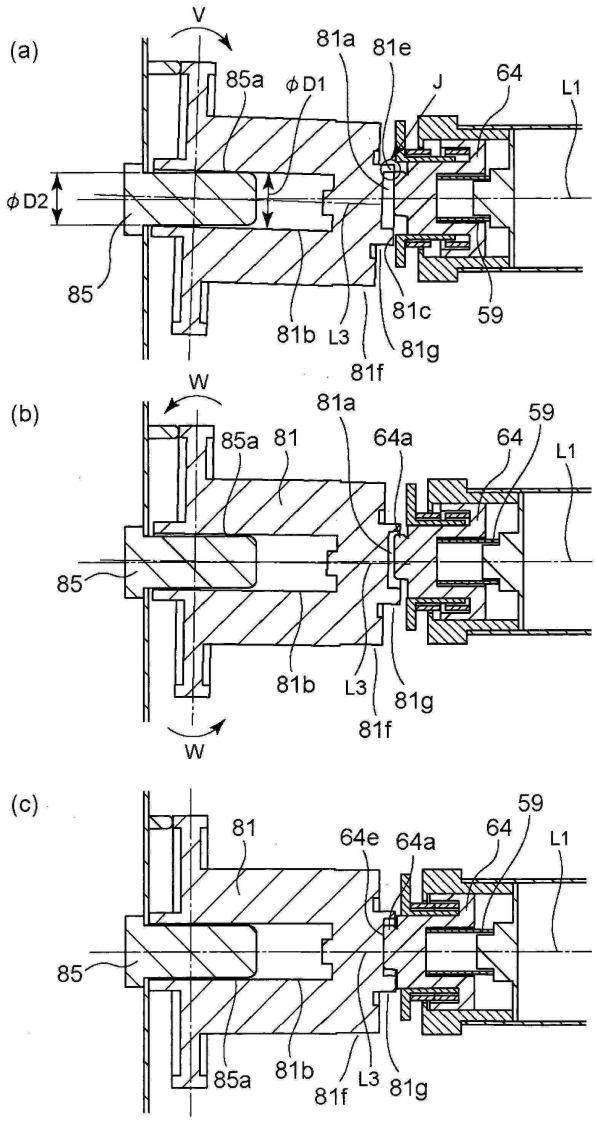
도면13


(a)
74d
74c
70c
70
G
E
12b
12
12a
(b)
74d
70b
N
M
74b
70
12b
K
12
12a
(c)
70b,74b
S
70
74
G
E
12b
12
12a

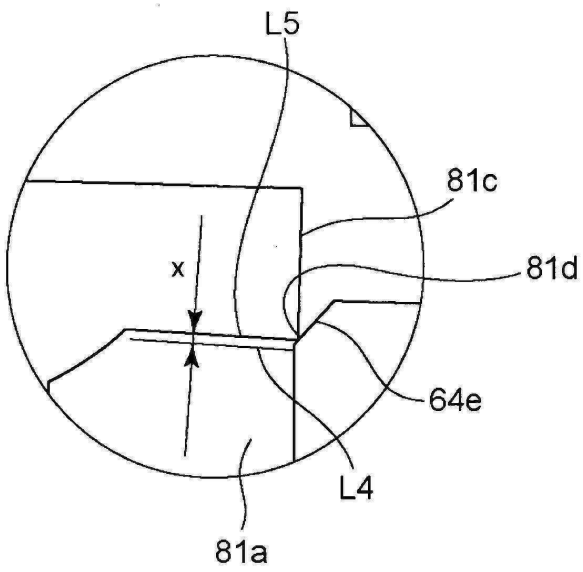
도면14


(a)
81
70
74d
64a
64c
81a
64
74
59
81c
(b)
74
81
70
74d
64a
64c
81a
64
59
81c
N
(c)
81c
81
64a
64
59
81a
74
70
81c
S

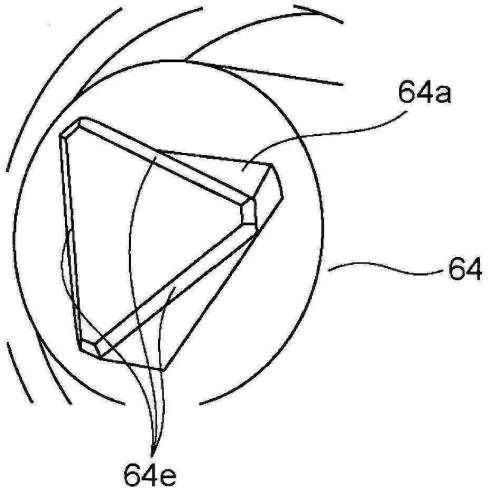
도면15


(a)
V
81a
81e
85a
φD1
J
64
L1
φD2
85
81b
L3
81f
81c
59
81g
(b)
W
81a
59
85a
81
64a
64
L1
85
81b
L3
81g
81f
W
(c)
81
64e
64a
64
59
L1
85
85a
81b
81f
L3
81g

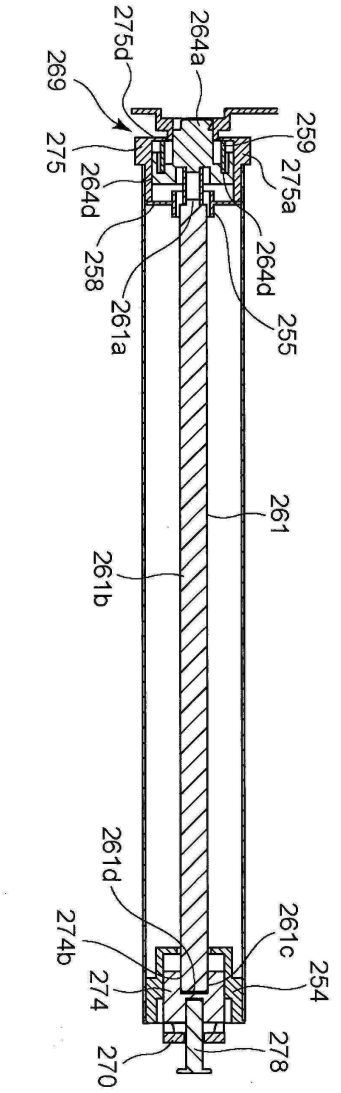
도면16



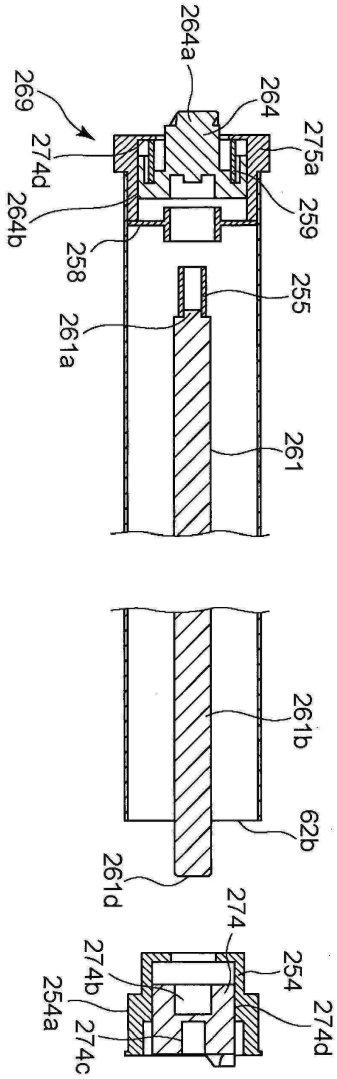
도면17



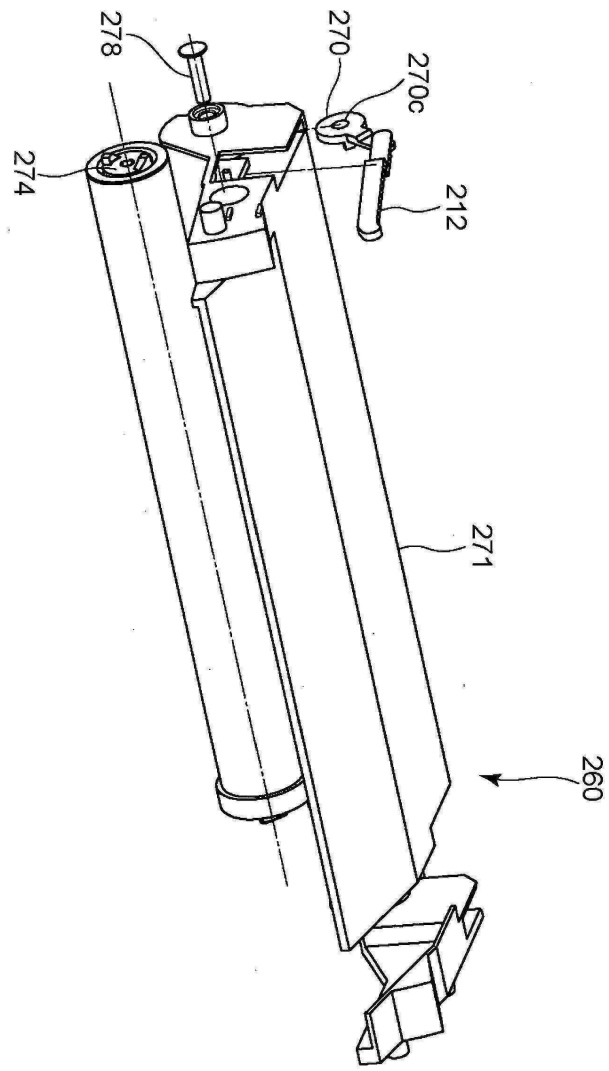
도면18


275d
264a
269
259
275
275a
264d
264d
258
255
261a
261
261b
261d
261c
254
274b
274
278
270

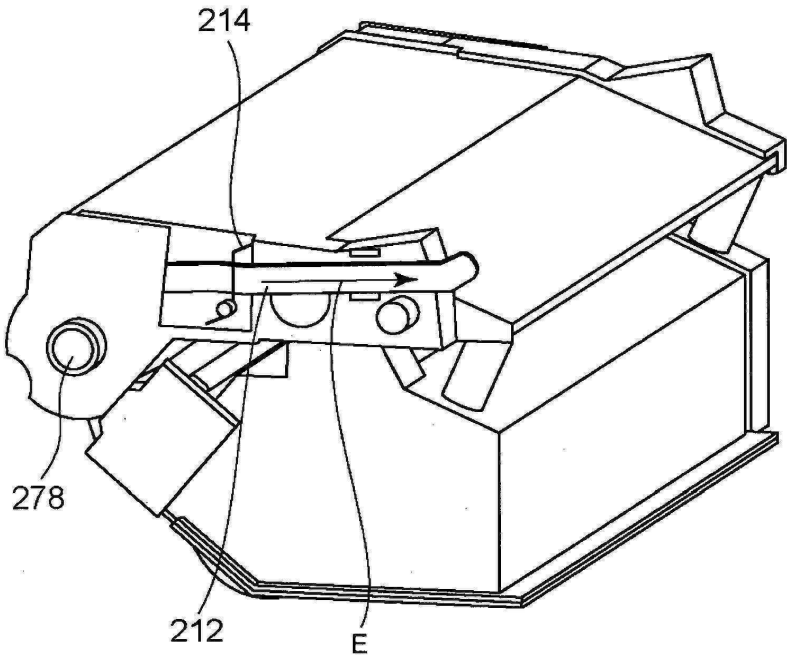
도면19


264a
264
269
275a
274d
259
264b
258
255
261a
261
261b
62b
261d
274
254
274b
274d
254a
274c

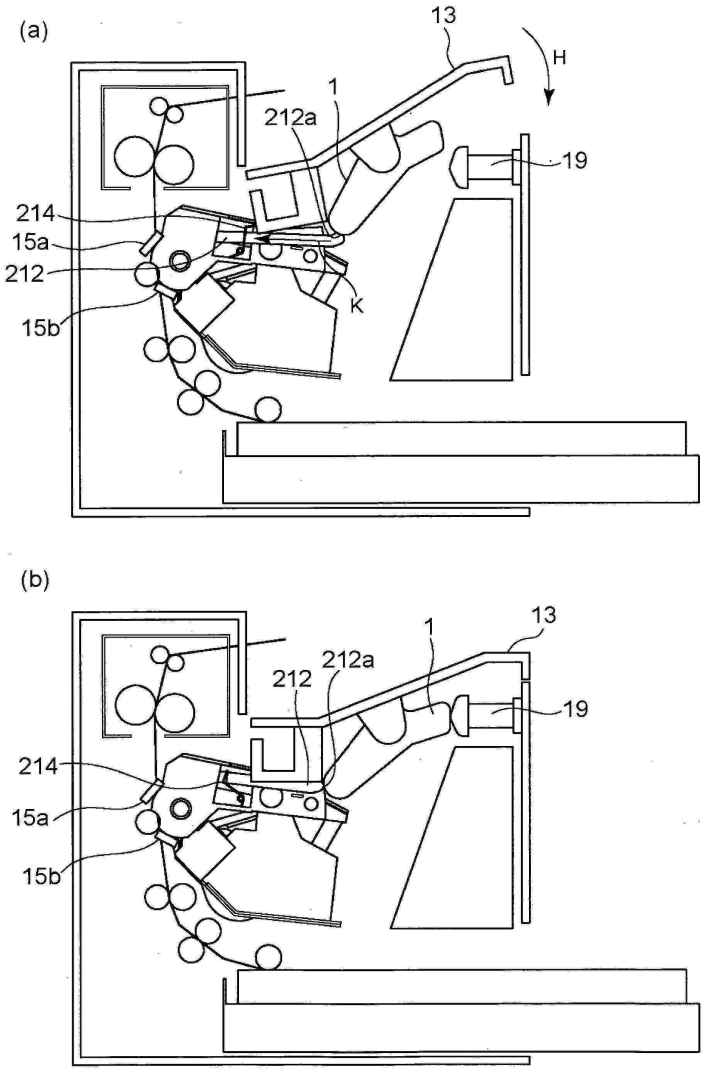
도면20



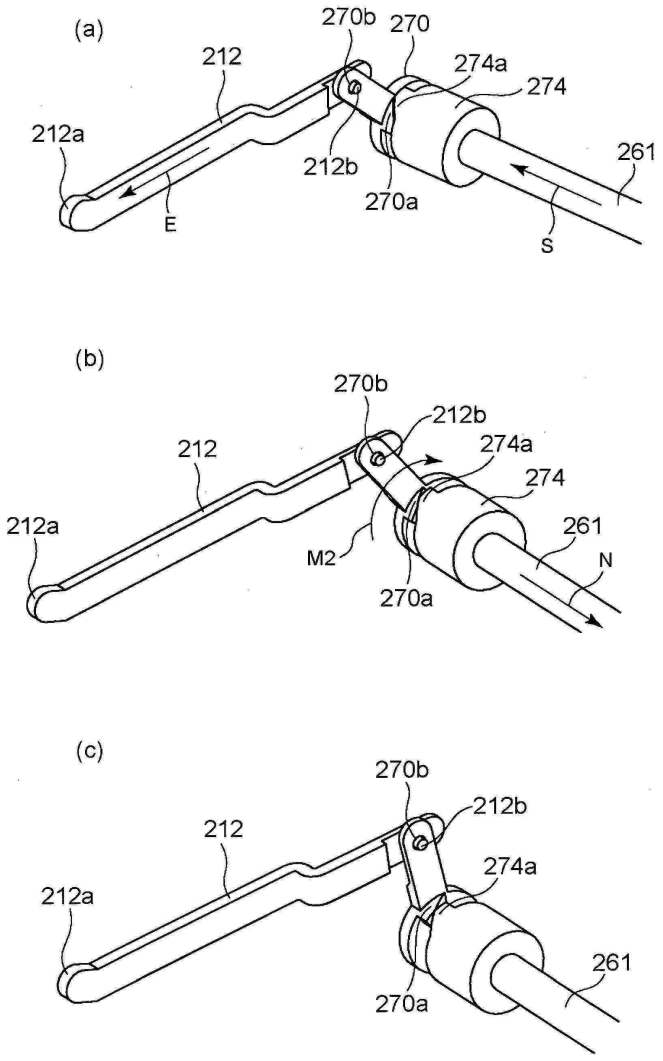
도면21



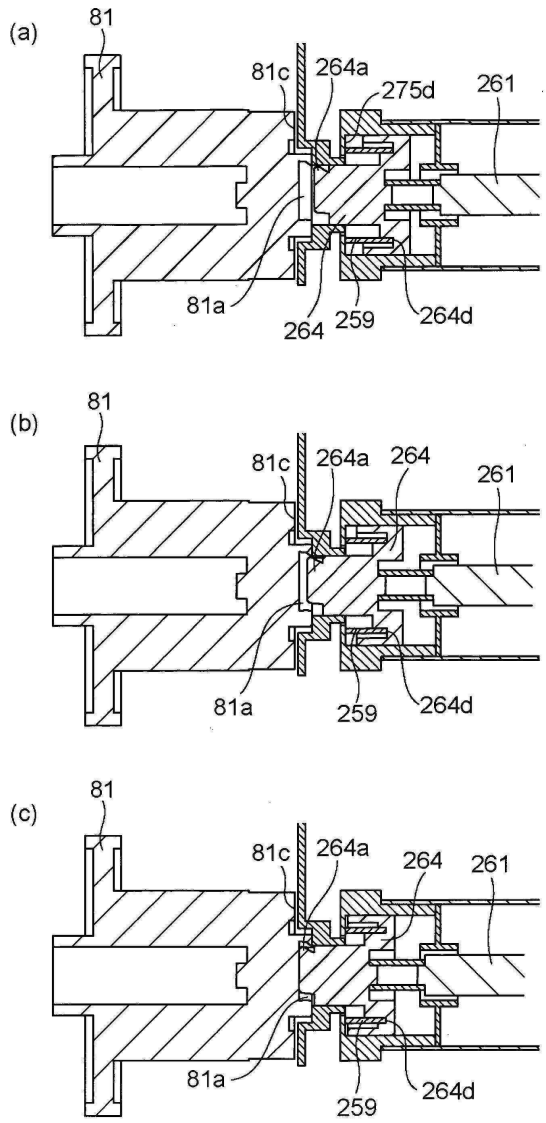
도면22



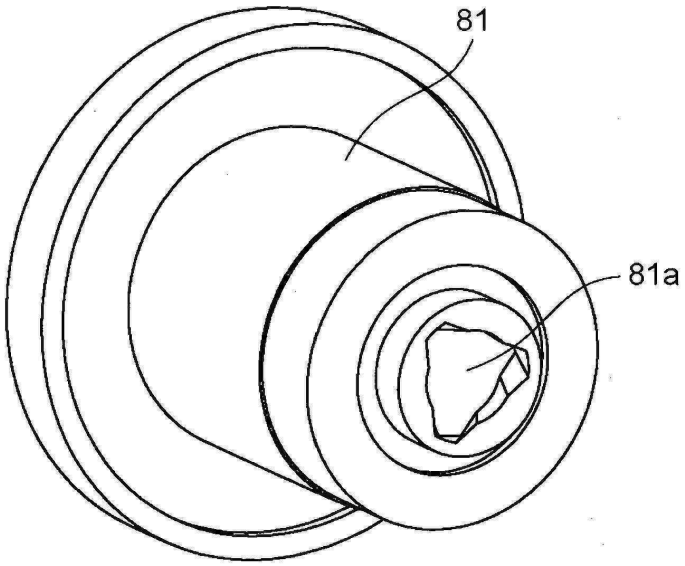
도면23


(a)
270b
270
212
274a
274
212a
261
212b
270a
E
S
(b)
270b
212b
212
274a
274
212a
261
M2
N
270a
(c)
270b
212b
212
274a
212a
261
270a

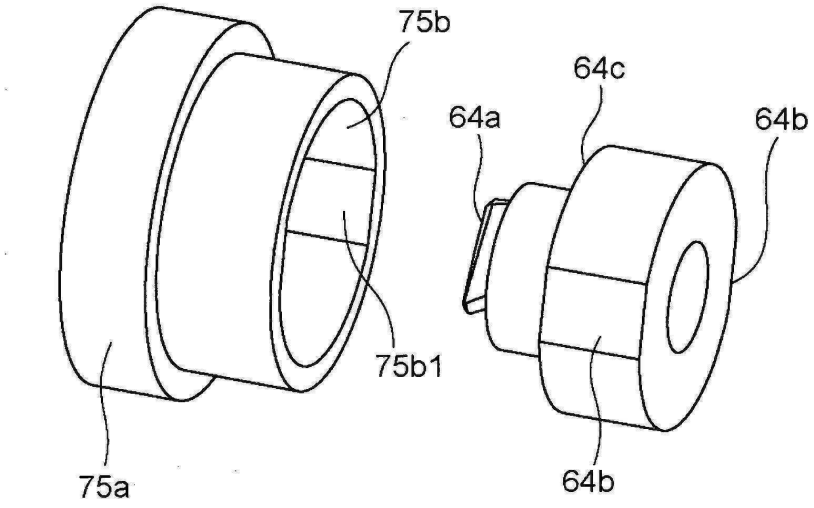
도면24


(a)
81
81c
264a
275d
261
81a
264
259
264d
(b)
81
81c
264a
264
261
81a
259
264d
(c)
81
81c
264a
264
261
81a
259
264d

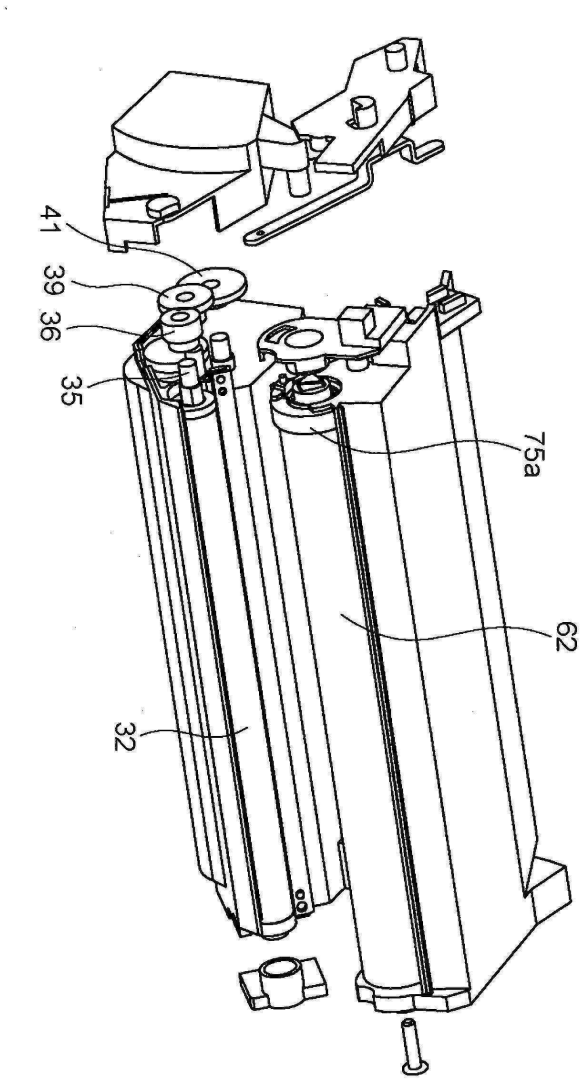
도면25



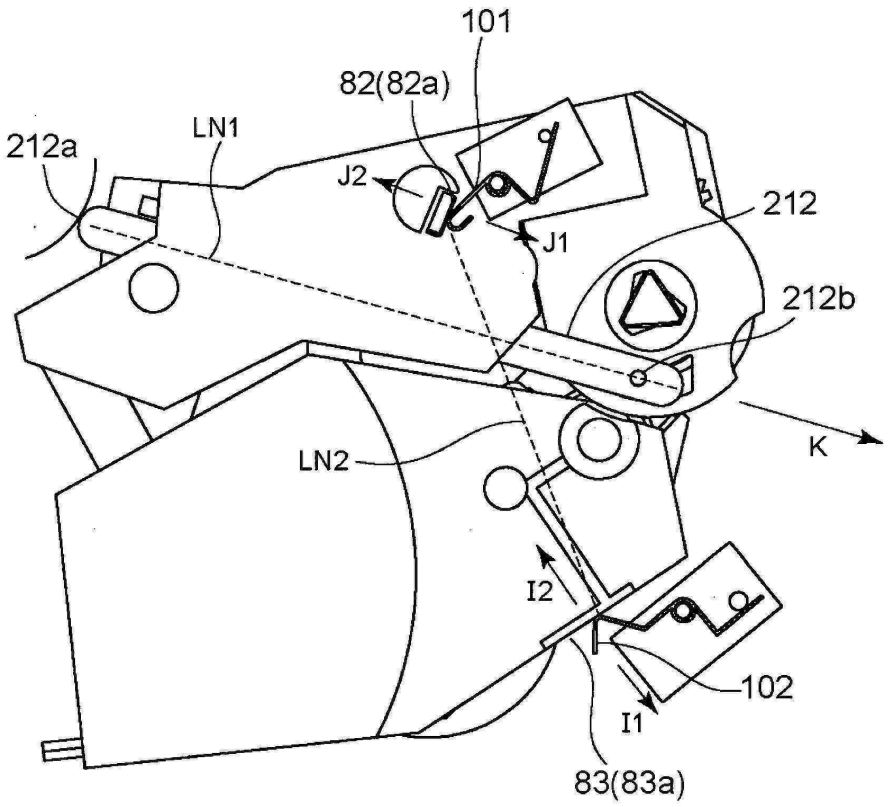
도면26



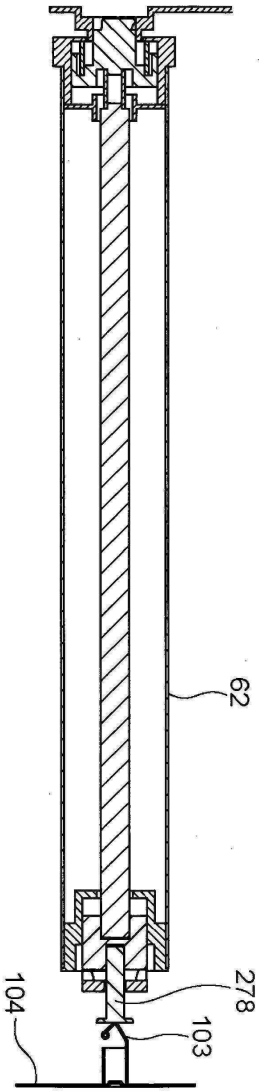
도면27



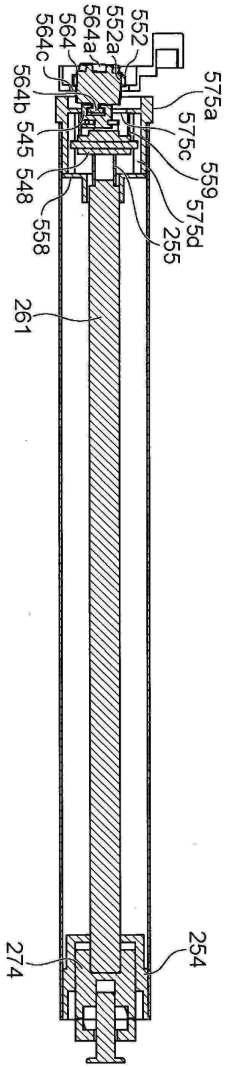
도면28



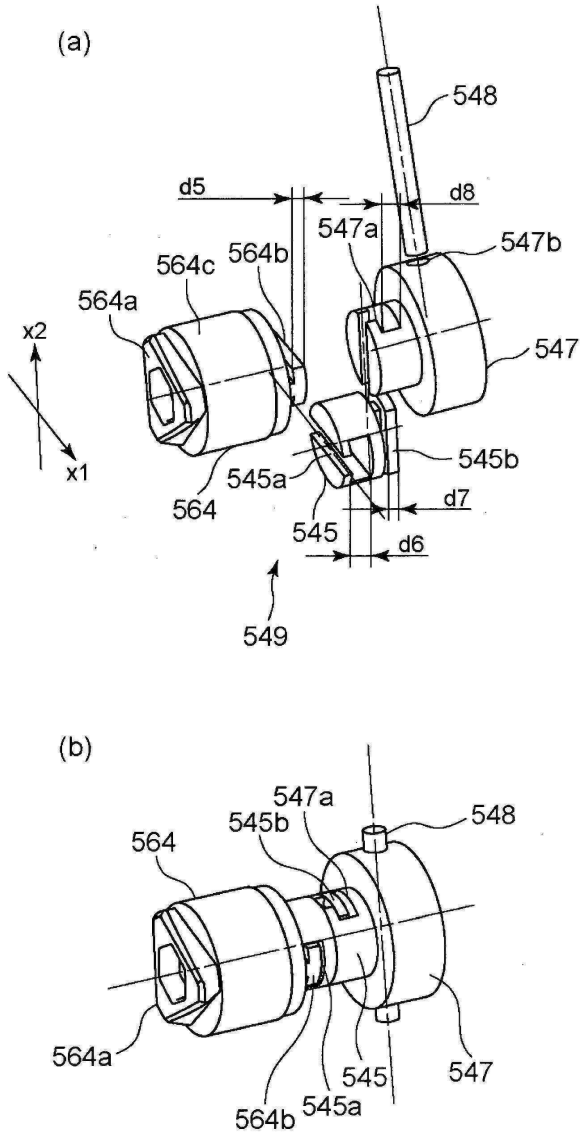
도면29



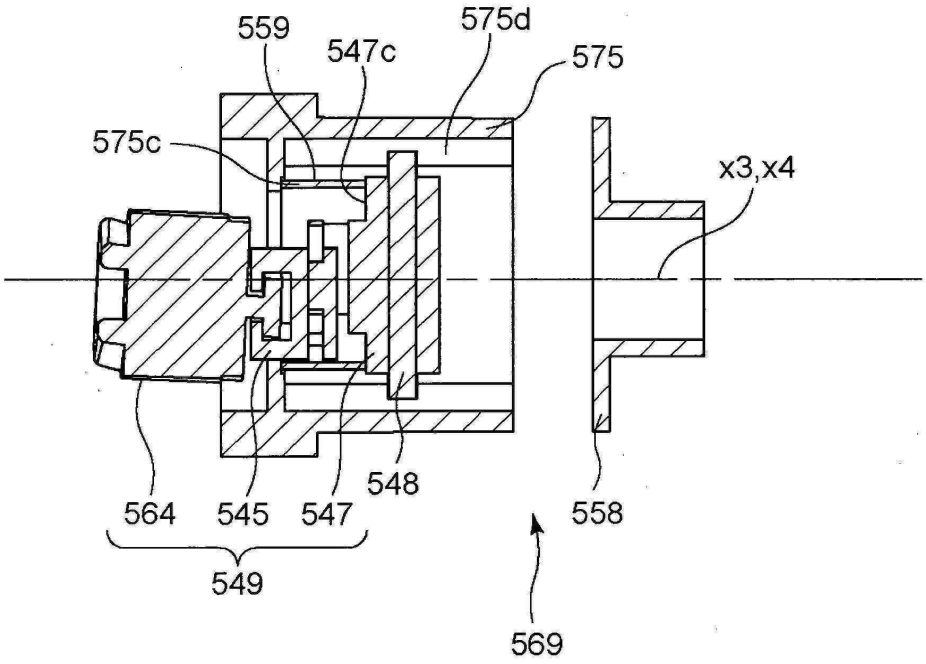
도면30


552
564
564a
552a
564c
564b
545
548
558
261
575a
575c
559
575d
255
254
274

도면31

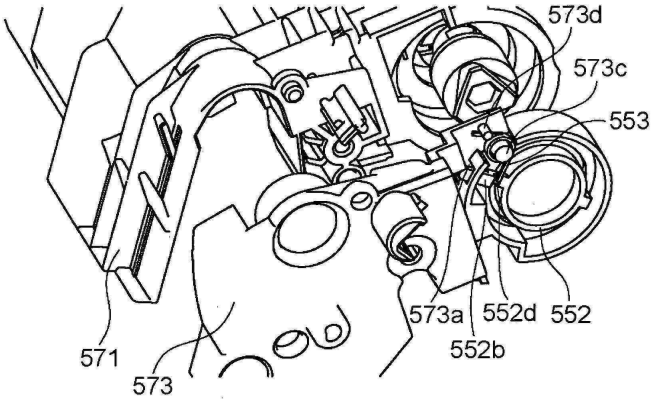

(a)
548
d5
d8
547a
547b
564c
564b
564a
x2
547
x1
545b
545a
d7
564
545
d6
549
(b)
547a
548
545b
564
564a
545
547
564b
545a

도면32

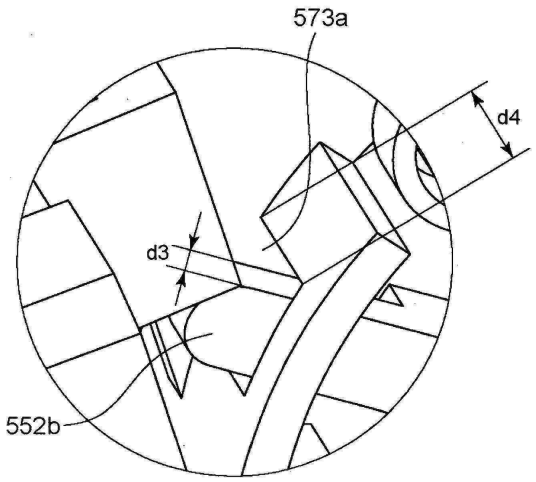


도면33

(a)

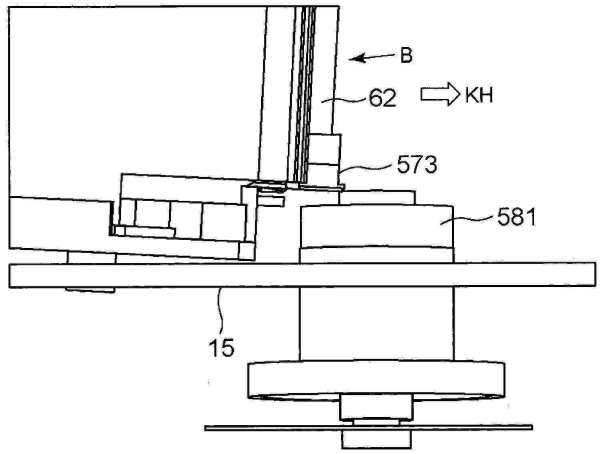


(b)

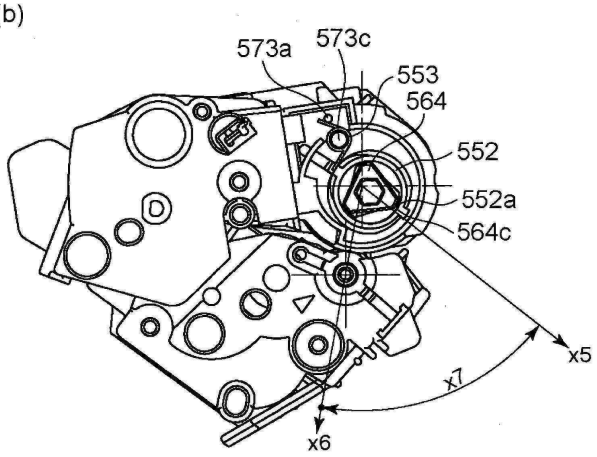


도면34

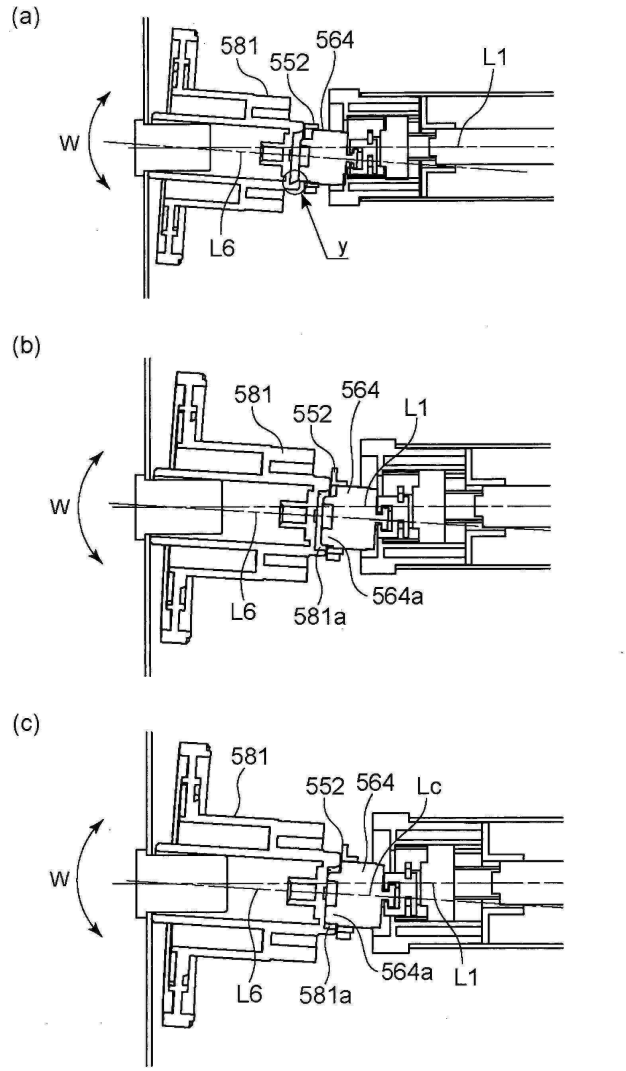
(a)



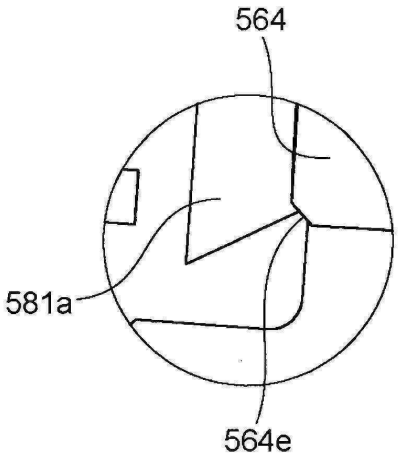
(b)



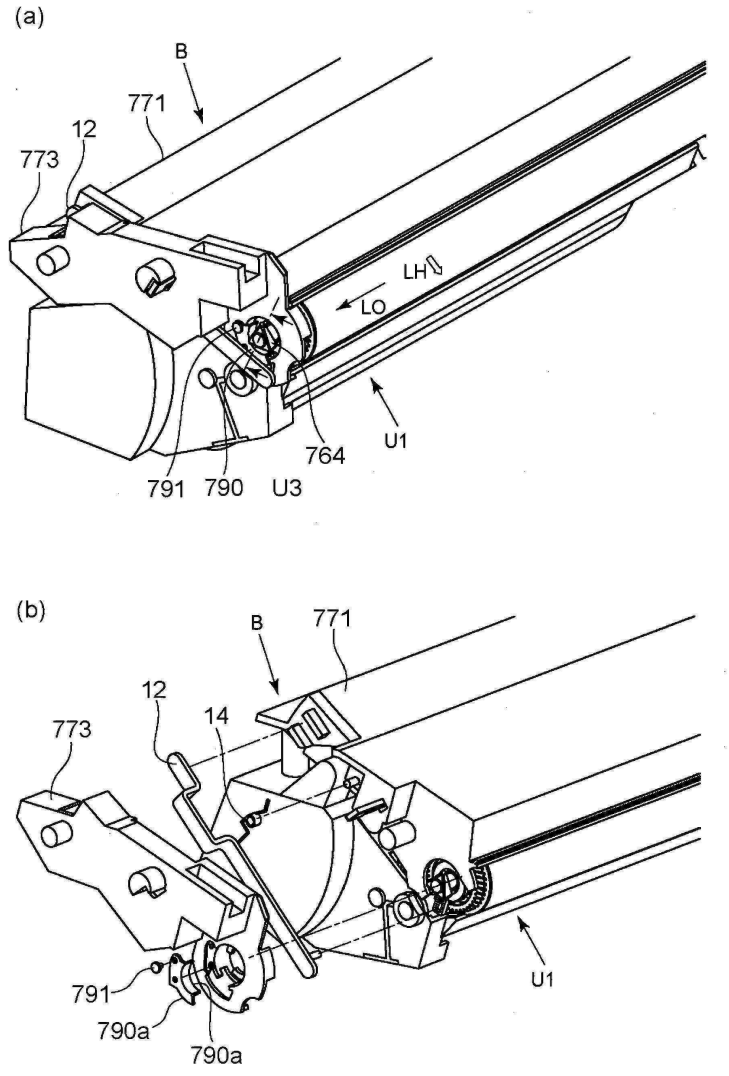
도면35


(a)
581
552
564
L1
W
L6
y
(b)
581
552
564
L1
W
L6
581a
564a
(c)
581
552
564
Lc
W
L6
581a
564a
L1

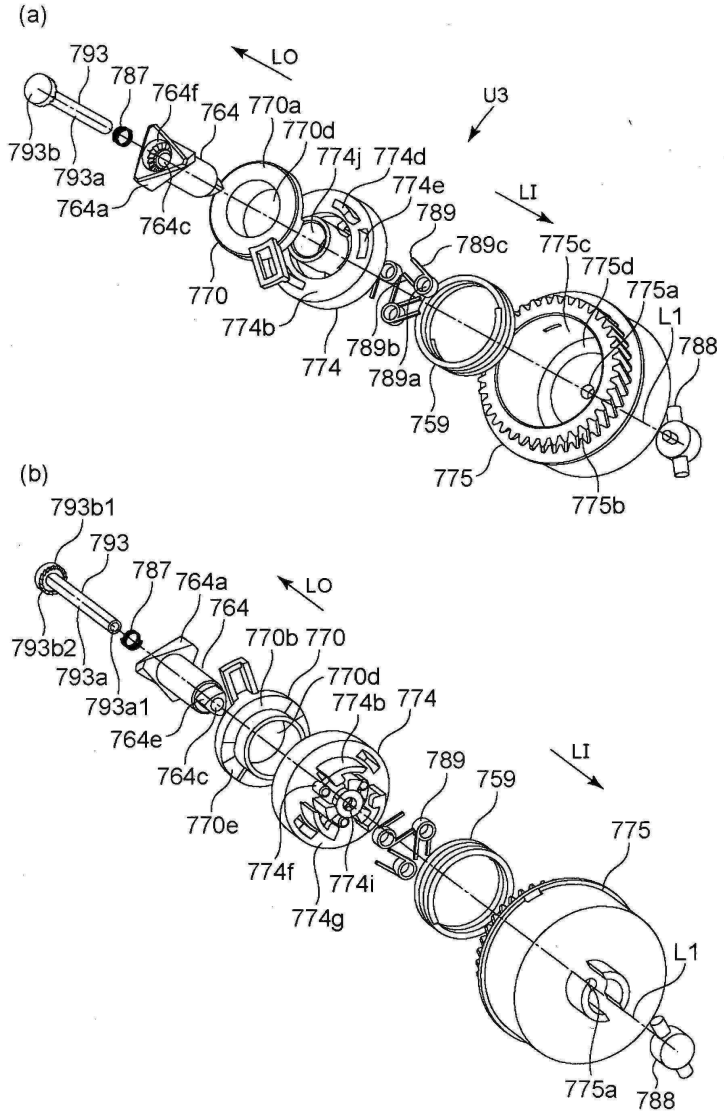
도면36


564
581a
564e

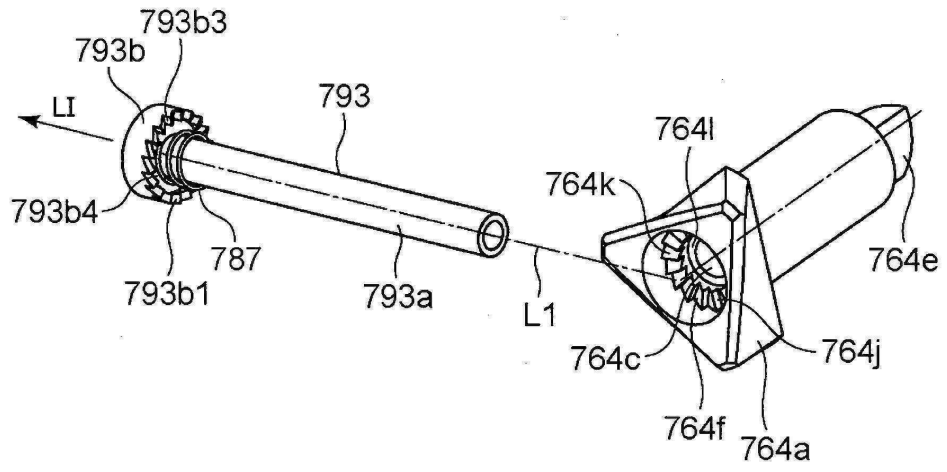
도면37


(a)
B
771
12
773
LH
LO
U1
764
791
790
U3
(b)
B
771
12
14
773
U1
791
790a
790a

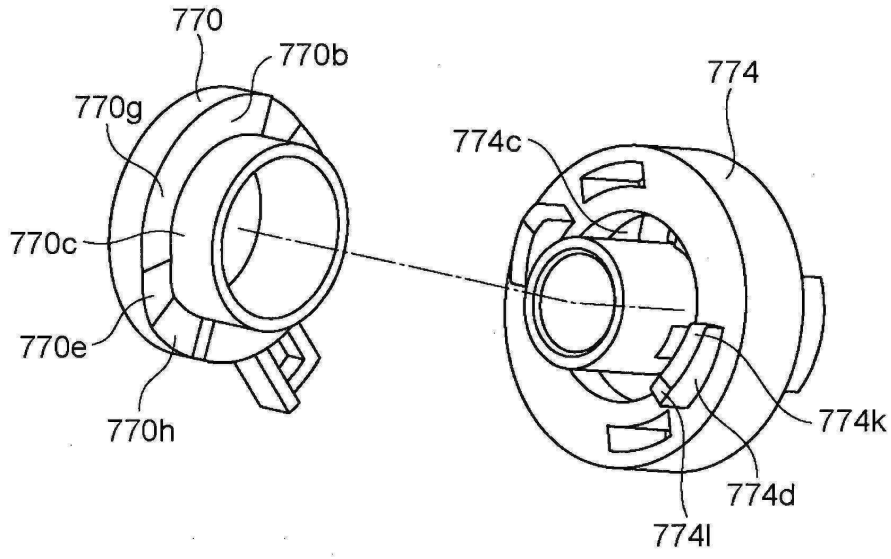
도면38


(a)
793
787
764f
764
770a
770d
774j
774d
774e
789
789c
775c
775d
775a
L1
788
793b
793a
764a
764c
770
774b
774
789b
789a
759
775
775b
LO
LI
U3
(b)
793b1
793
787
764a
764
770b
770
770d
774b
774
793b2
793a
793a1
764e
764c
770e
774f
774i
774g
789
759
775
L1
775a
788
LO
LI

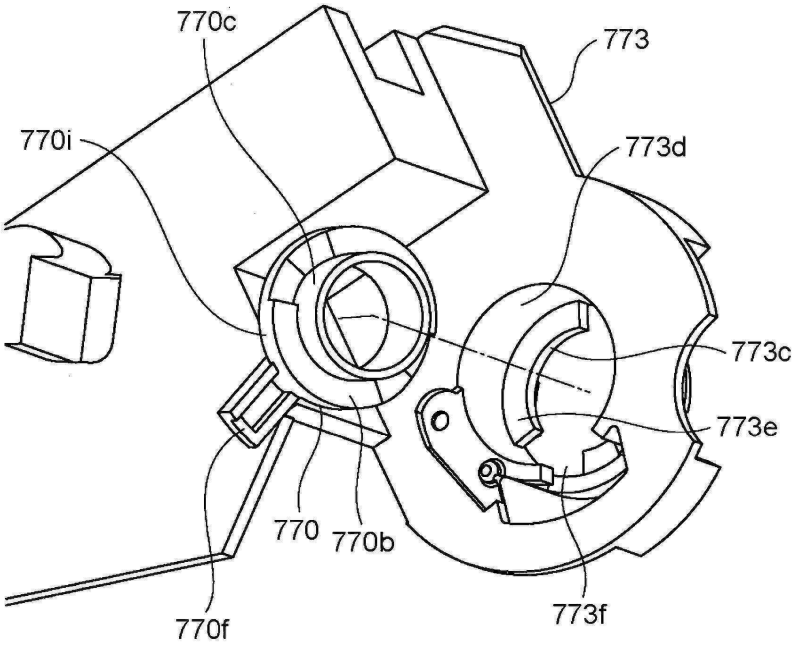
도면39


793b3
793b
793
LI
764l
764k
793b4
787
793b1
793a
L1
764e
764c
764j
764f
764a

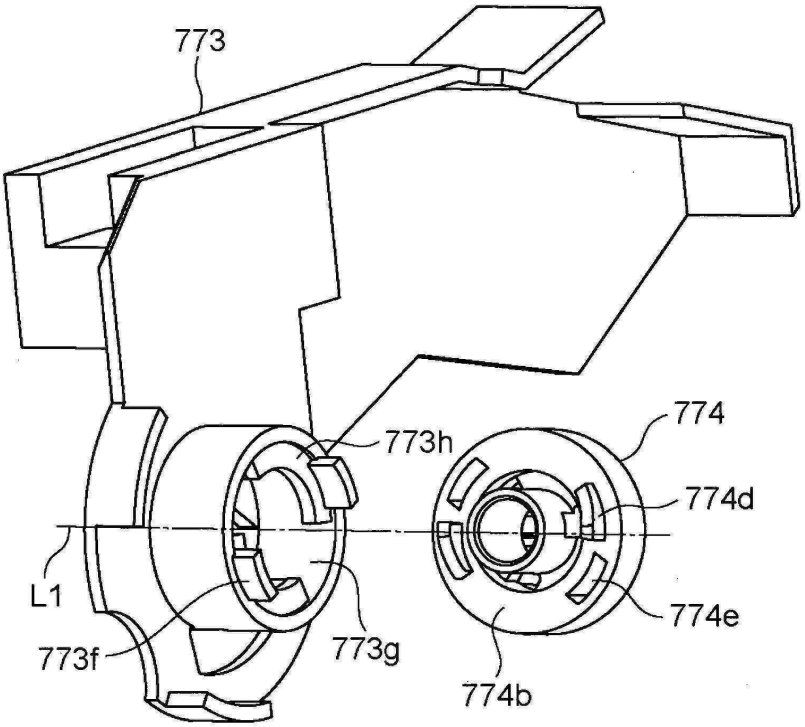
도면40


770
770b
770g
770c
770e
770h
774
774c
774k
774d
774l

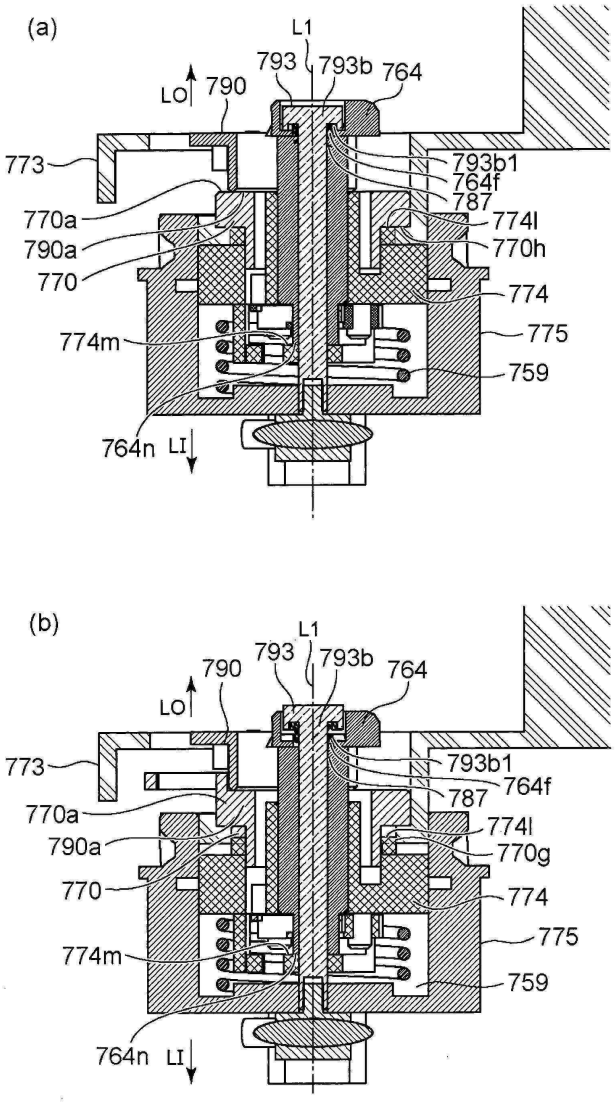
도면41


770c
773
770i
773d
773c
773e
770
770b
770f
773f

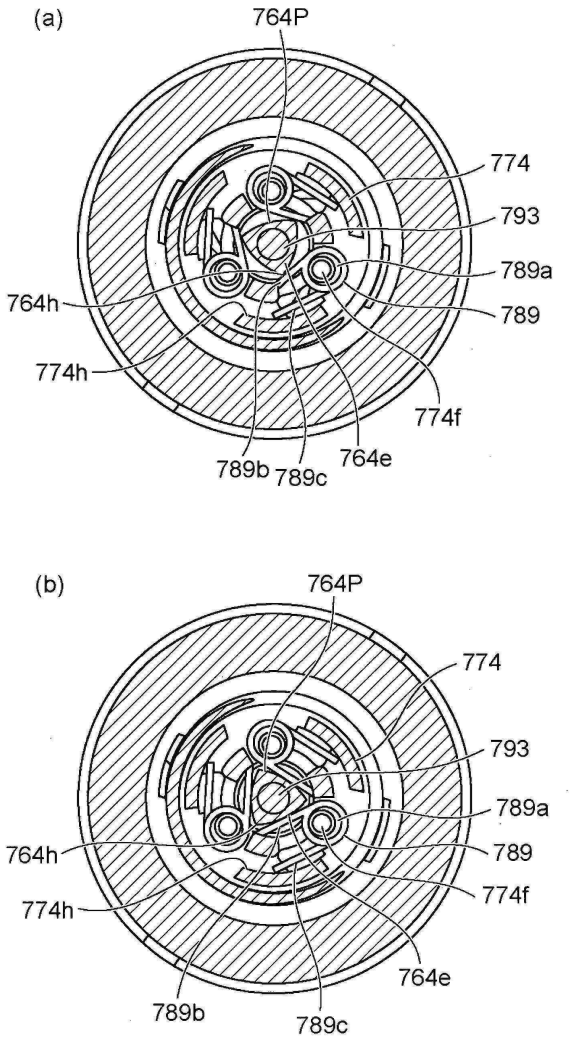
도면42



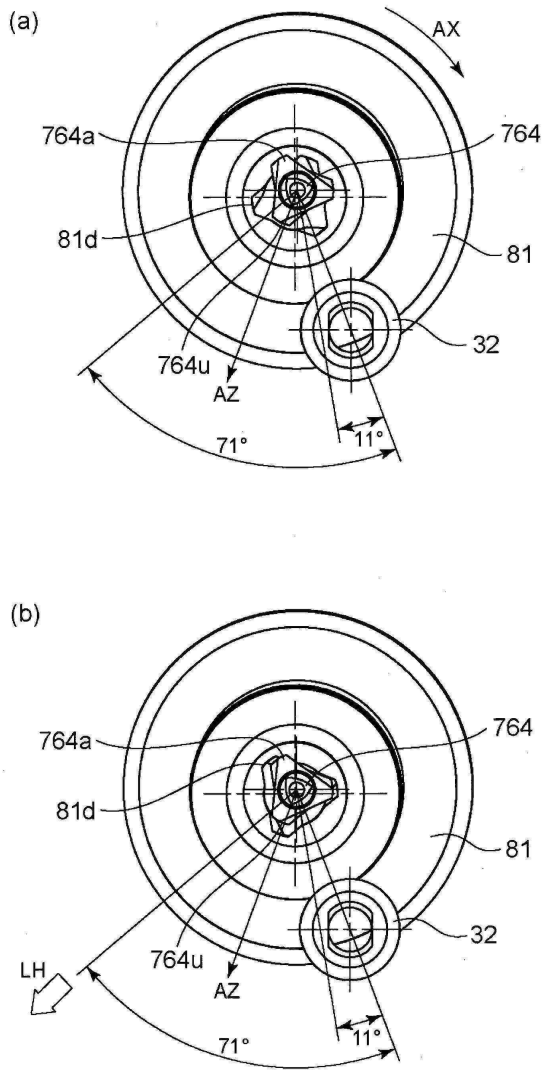
도면43


(a)
L1
793
793b
764
LO
790
773
793b1
764f
787
770a
774l
790a
770h
770
774
774m
775
759
764n
LI
(b)
L1
793
793b
764
790
LO
773
793b1
764f
787
770a
774l
790a
770g
770
774
774m
775
759
764n
LI

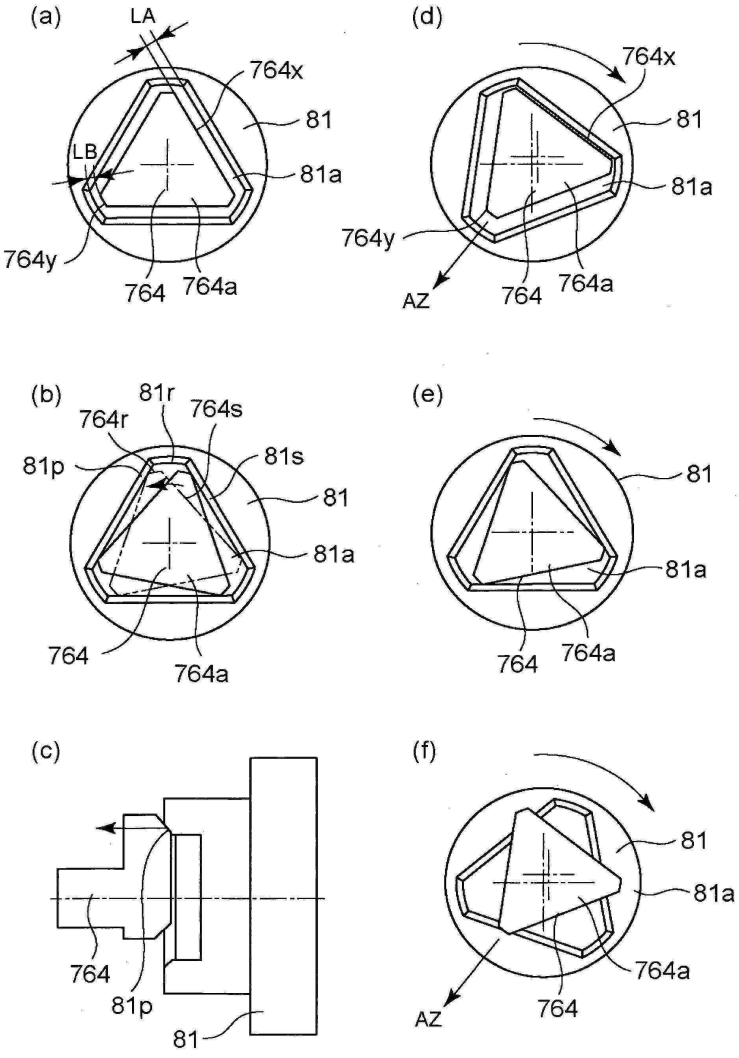
도면44


(a)
764P
774
793
789a
789
764h
774h
774f
789b
789c
764e
(b)
764P
774
793
789a
764h
789
774f
774h
764e
789b
789c

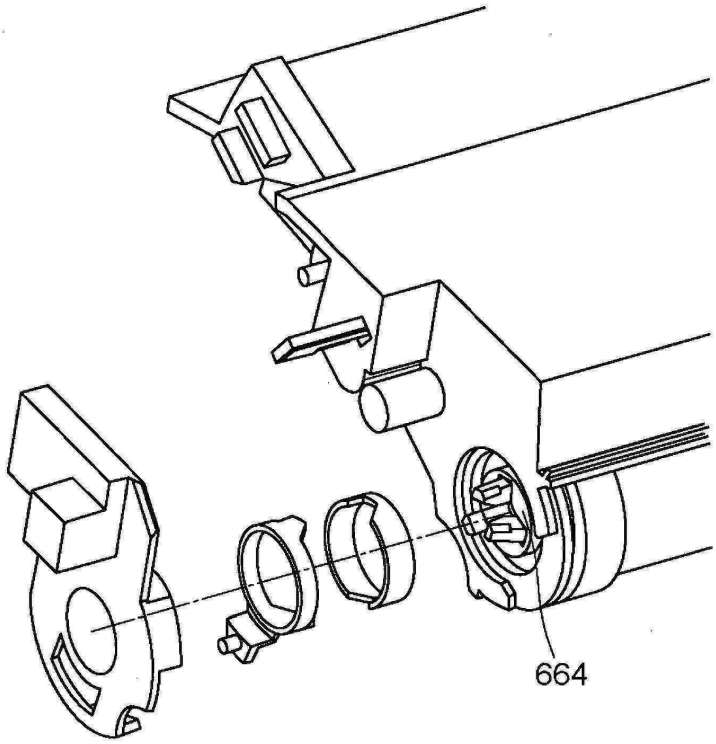
도면45


(a)
AX
764a
764
81d
81
32
764u
AZ
71°
11°
(b)
764a
764
81d
81
32
LH
764u
AZ
71°
11°

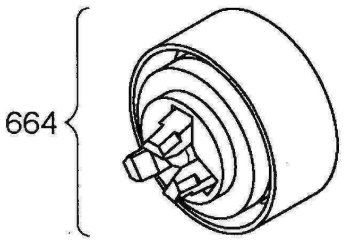
도면46


(a)
LA
764x
81
LB
81a
764y
764
764a
(d)
764x
81
81a
764y
AZ
764
764a
(b)
81r
764r
764s
81p
81s
81
81a
764
764a
(e)
81
81a
764
764a
(c)
764
81p
81
(f)
81
81a
764a
AZ
764

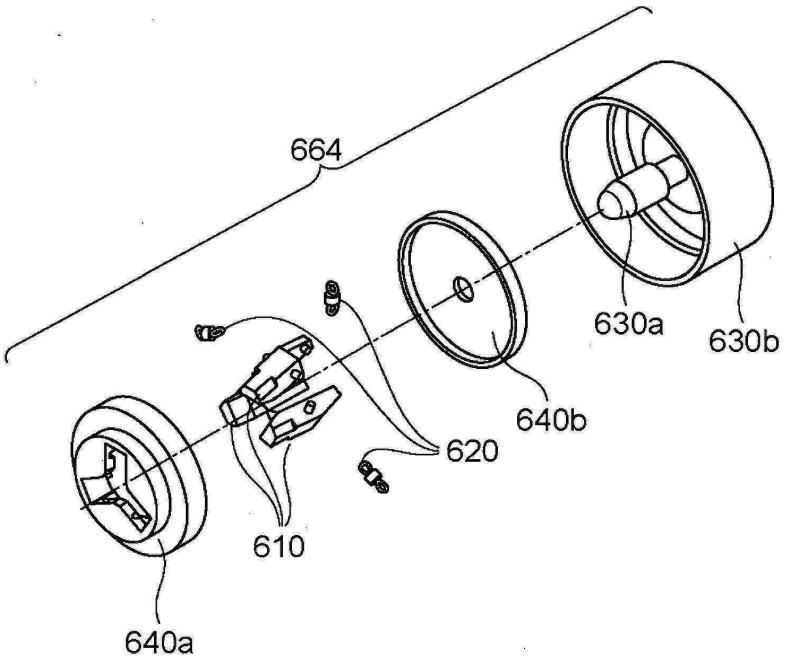
도면47



도면48

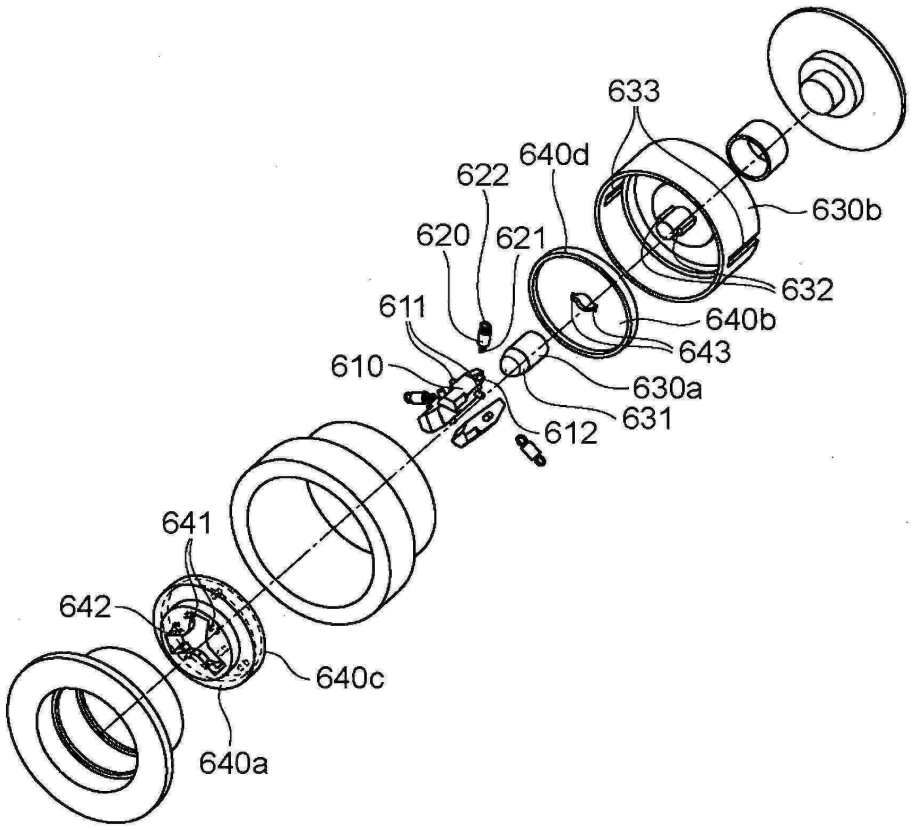


(a)

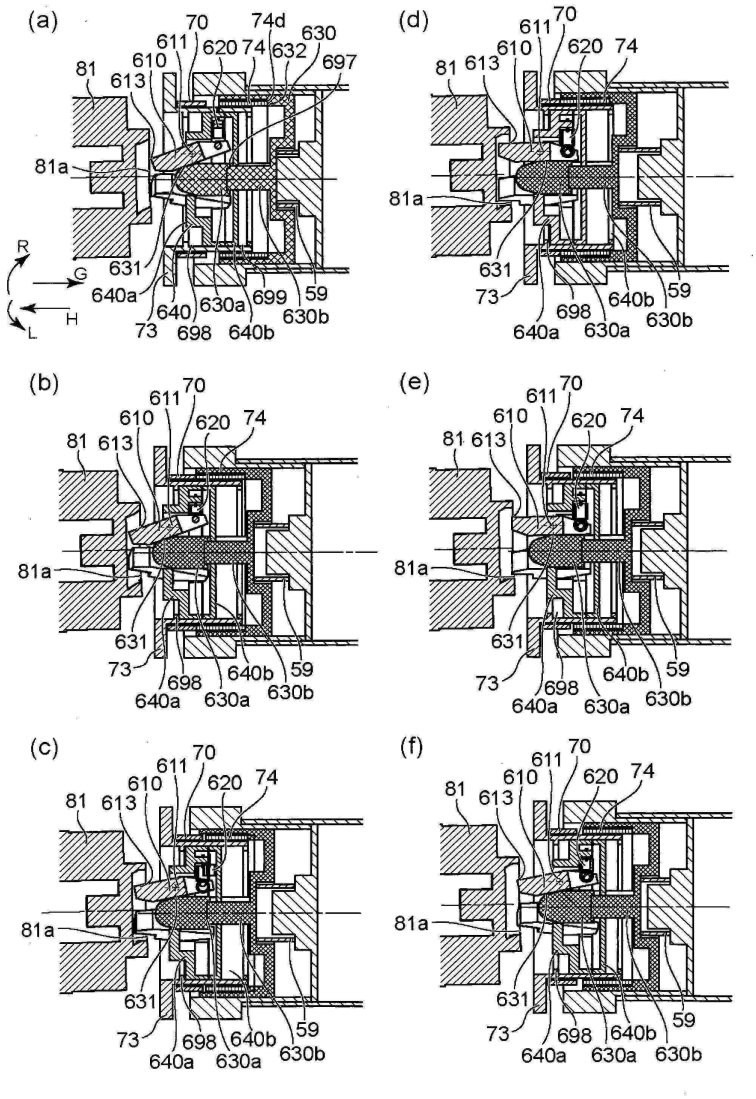


(b)

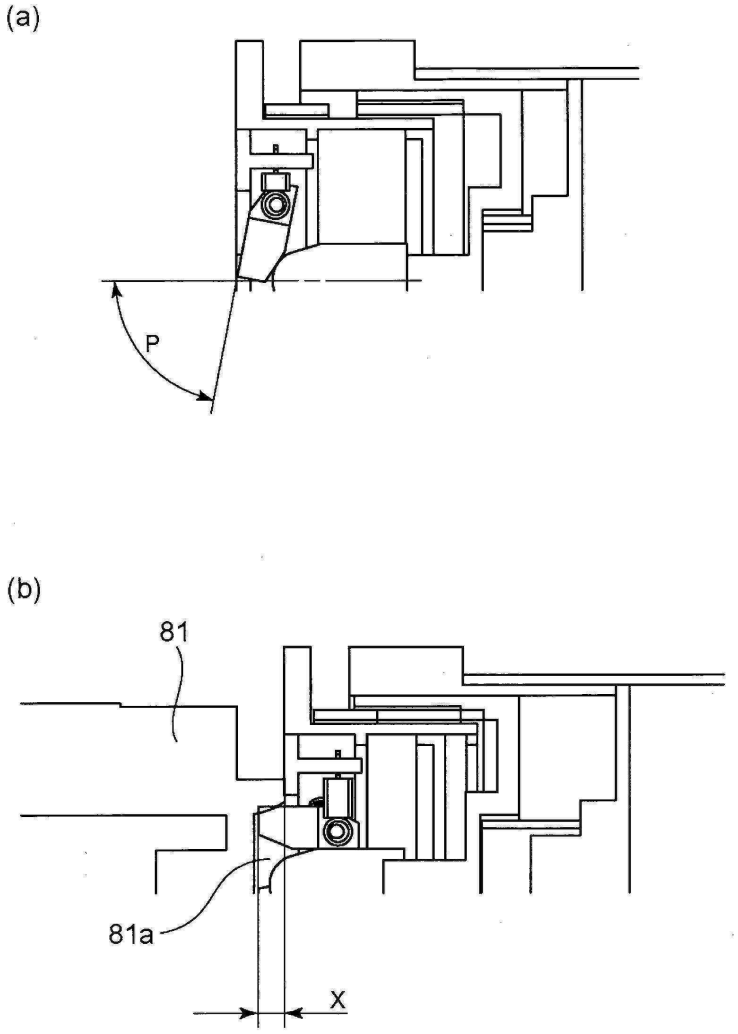
도면49


633
640d
622
630b
620
621
632
611
640b
643
610
630a
631
612
641
642
640c
640a

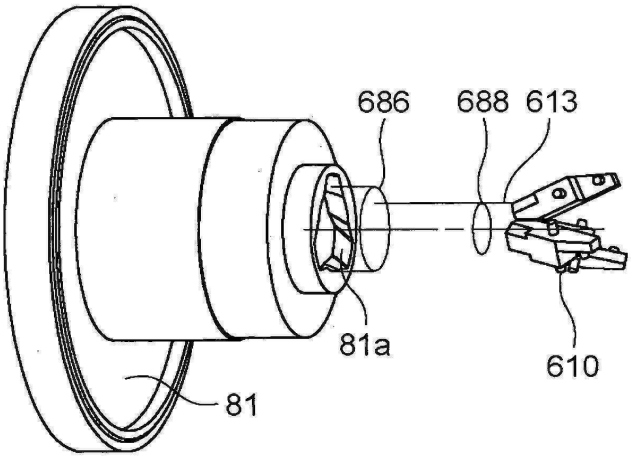
도면50


(a)
70
74d
611
620
74
632
630
697
610
81
613
81a
631
640a
640
630a
699
59
630b
73
698
640b
R
G
H
L
(d)
70
611
610
620
74
81
613
81a
631
73
698
640b
59
640a
630a
630b
(b)
611
70
610
620
74
81
613
81a
631
73
640b
59
698
640a
630a
630b
(e)
611
70
610
620
74
81
613
81a
631
73
640b
59
698
640a
630a
630b
(c)
611
70
610
620
74
81
613
81a
631
73
698
640b
59
640a
630a
630b
(f)
611
70
610
620
74
81
613
81a
631
73
698
640b
59
640a
630a
630b

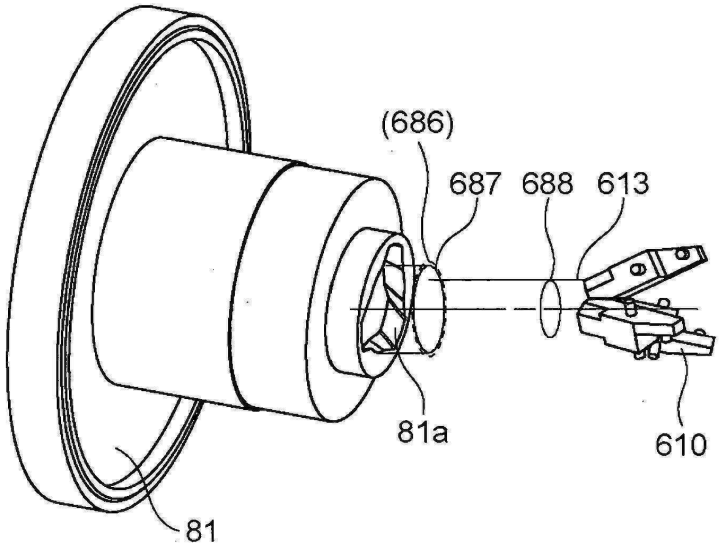
도면51



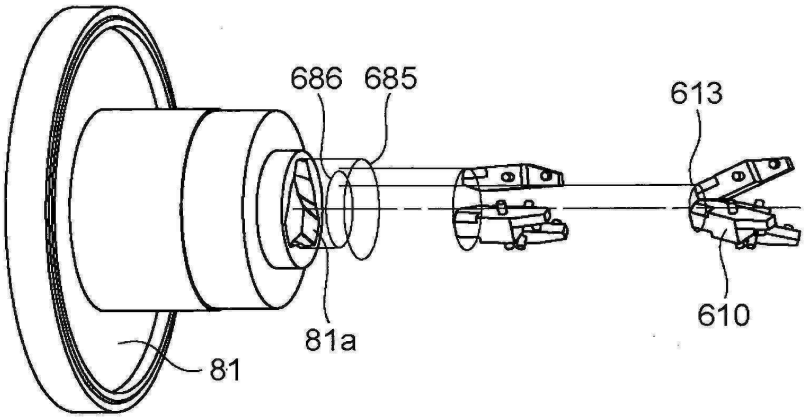
도면52



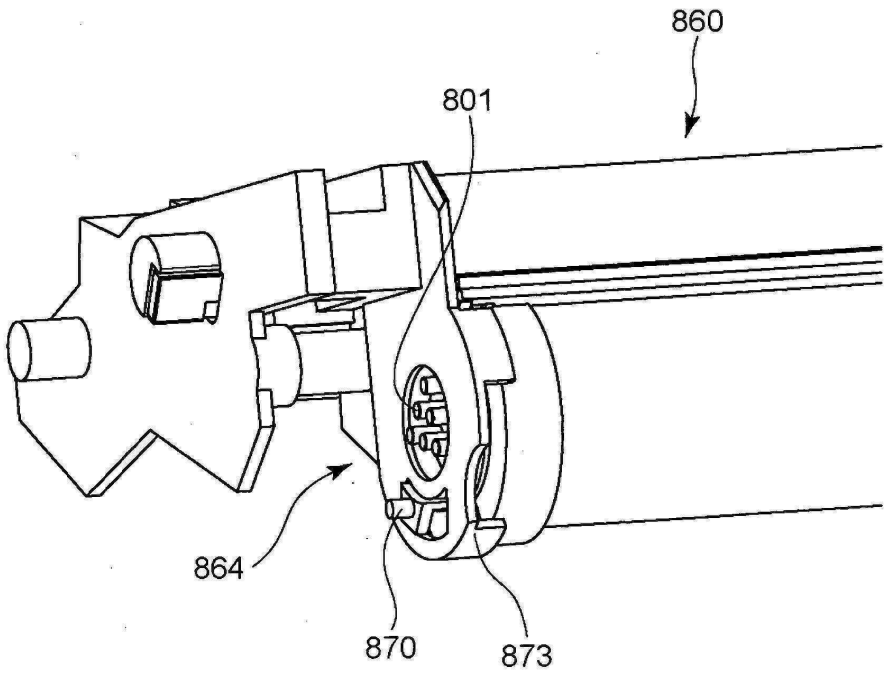
도면53



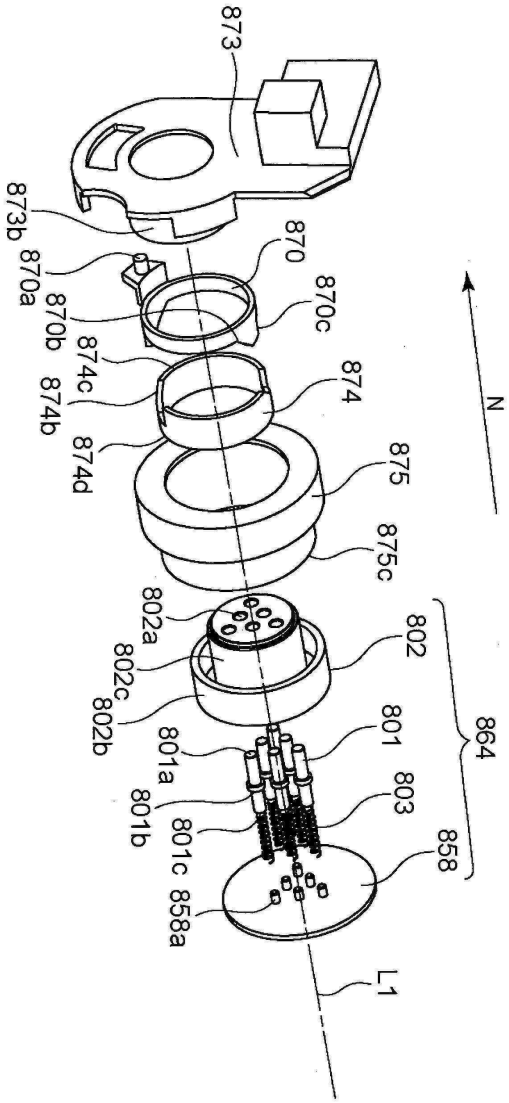
도면54



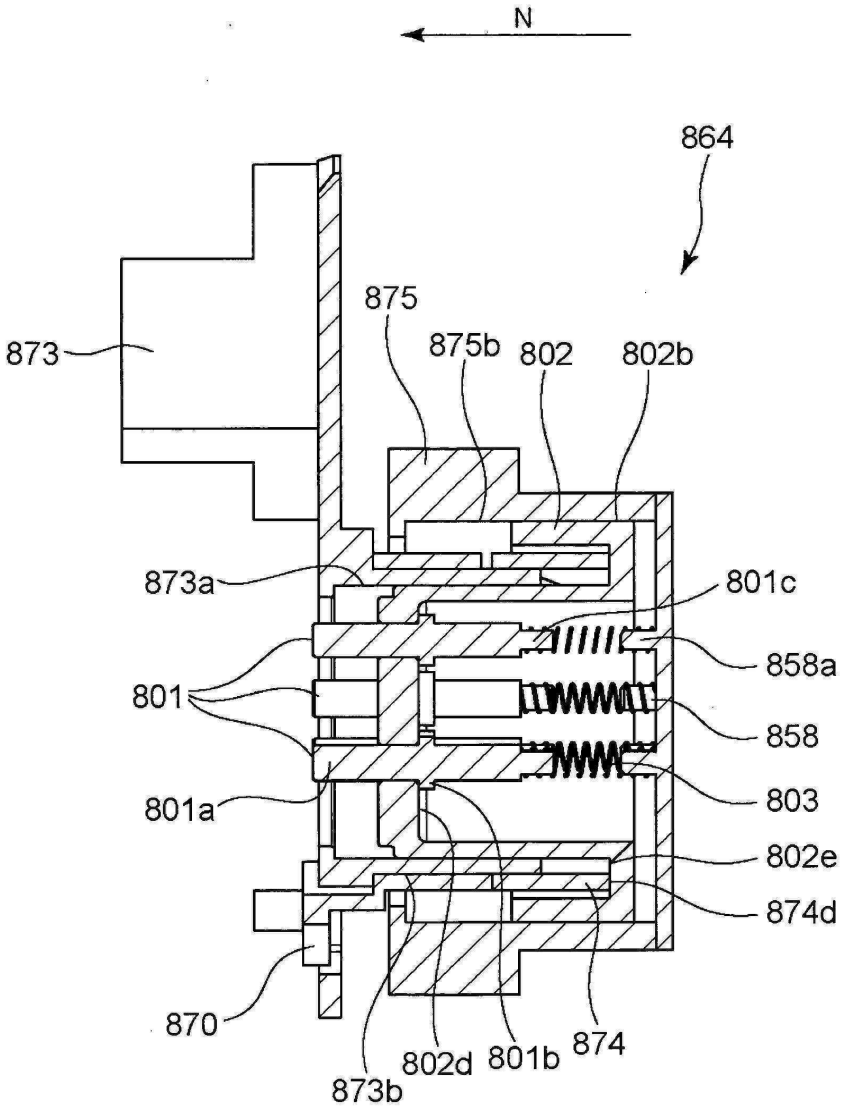
도면55



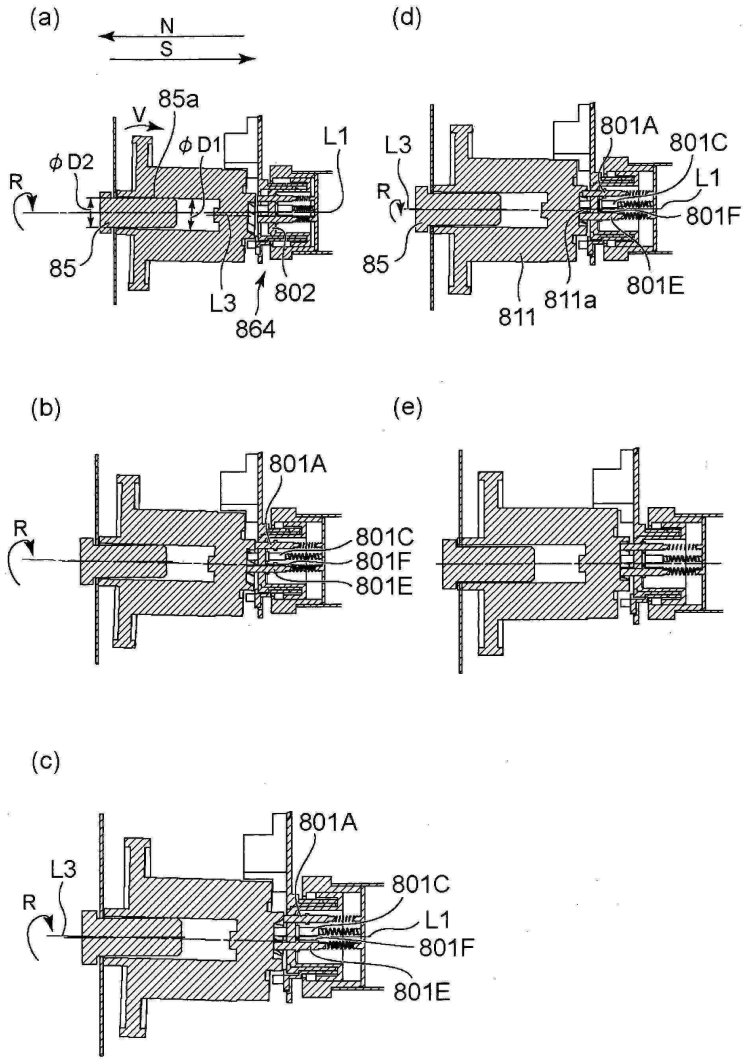
도면56


873
873b
870a
870b
874c
874b
874d
870
870c
874
875
875c
802a
802c
802b
802
801
801a
801b
801c
803
858
858a
864
L1
N

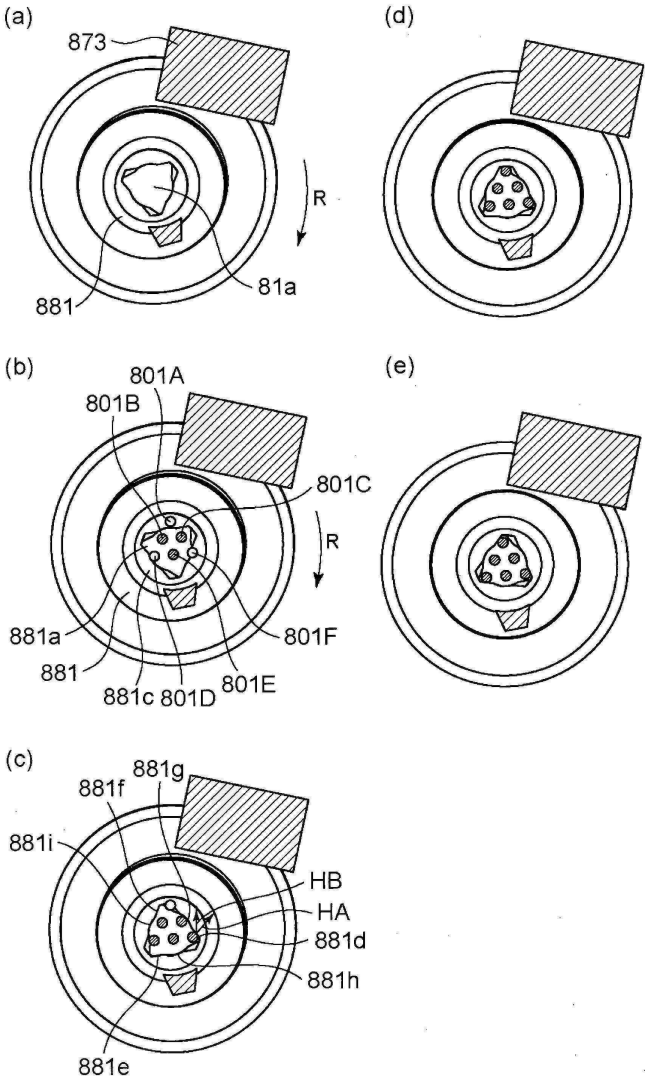
도면57


N
864
875
875b
802
802b
873
873a
801c
858a
801
858
803
801a
802e
874d
870
873b
802d
801b
874

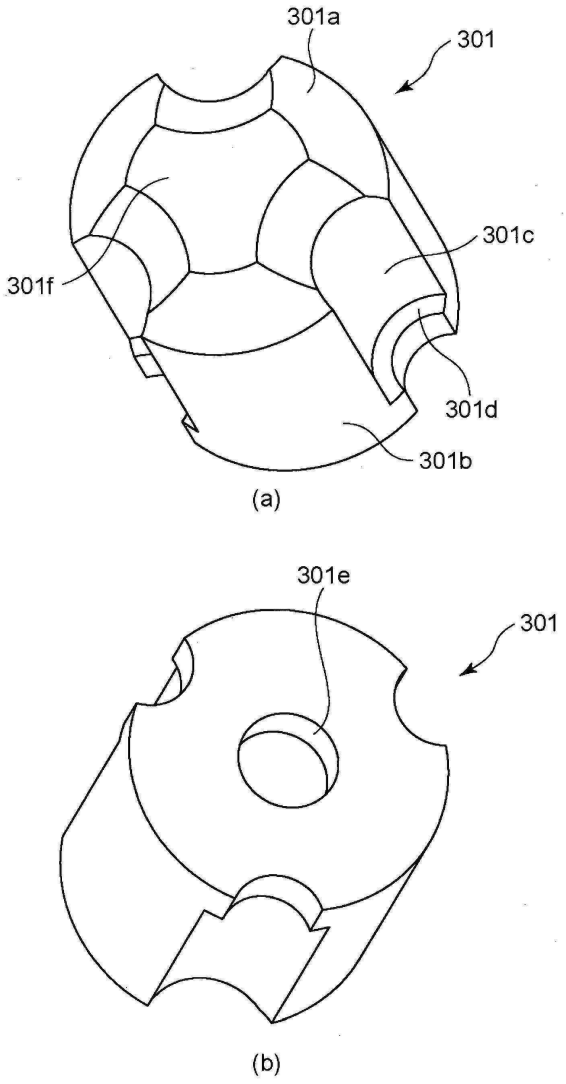
도면58


(a)
N
S
85a
V
ϕD1
ϕD2
L1
R
85
L3
802
864
(d)
801A
801C
L3
L1
R
801F
85
801E
811a
811
(b)
801A
R
801C
801F
801E
(e)
(c)
801A
L3
801C
R
L1
801F
801E

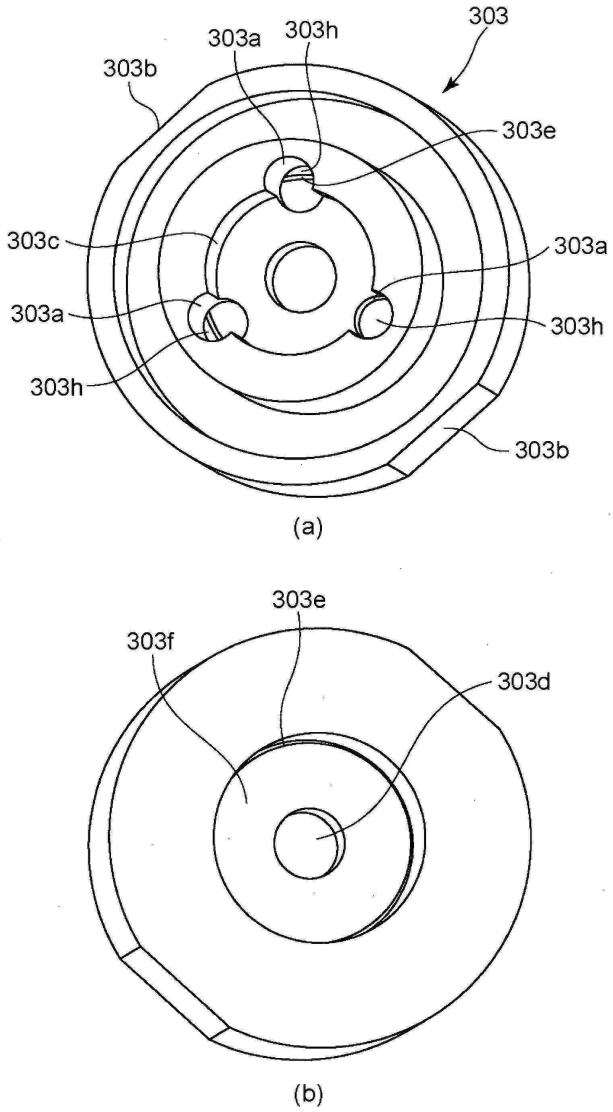
도면59


(a)
873
R
881
81a
(d)
(b)
801A
801B
801C
R
881a
881
881c
801D
801E
801F
(e)
(c)
881g
881f
881i
HB
HA
881d
881h
881e

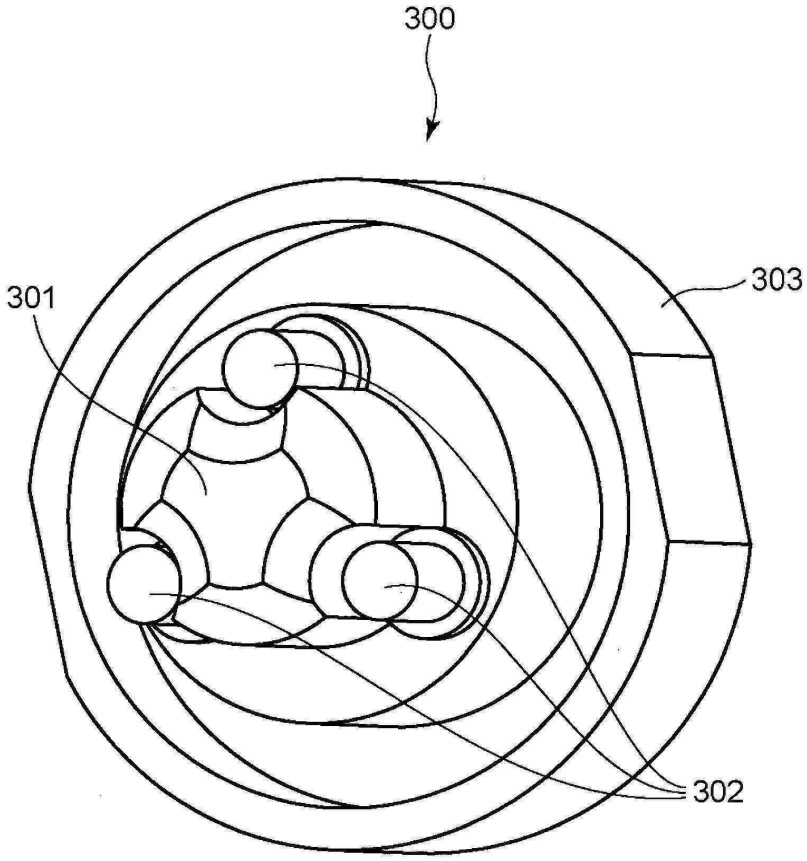
도면60



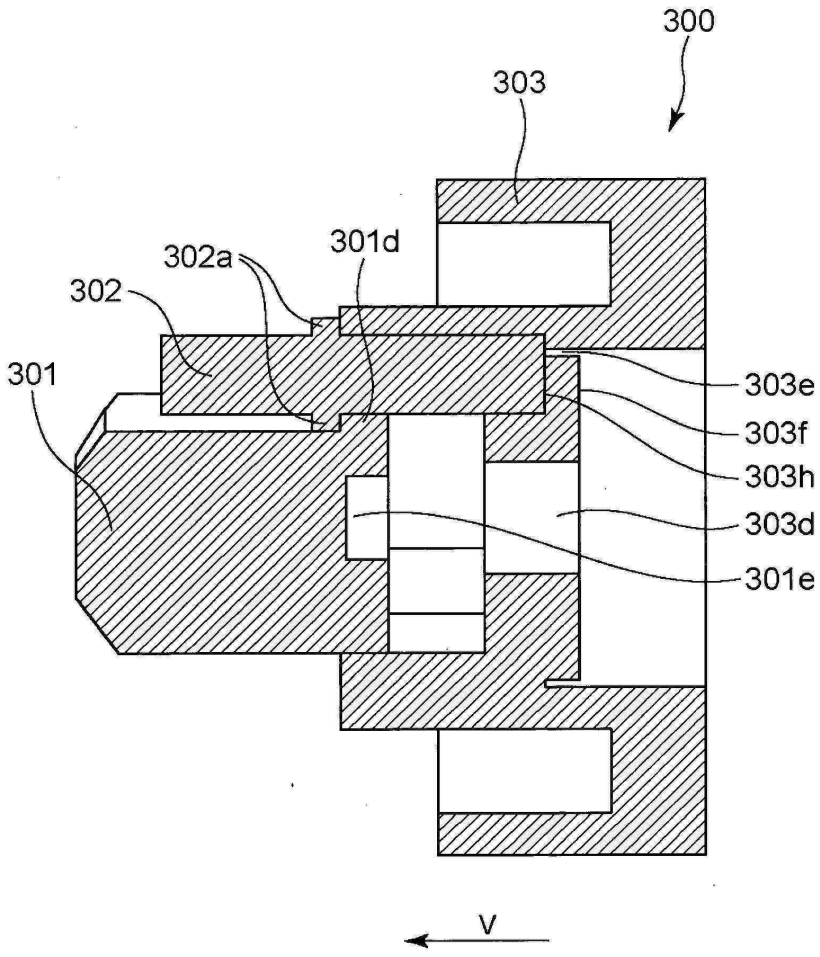
도면61


303
303a
303h
303b
303e
303c
303a
303a
303h
303h
303b
(a)
303e
303f
303d
(b)

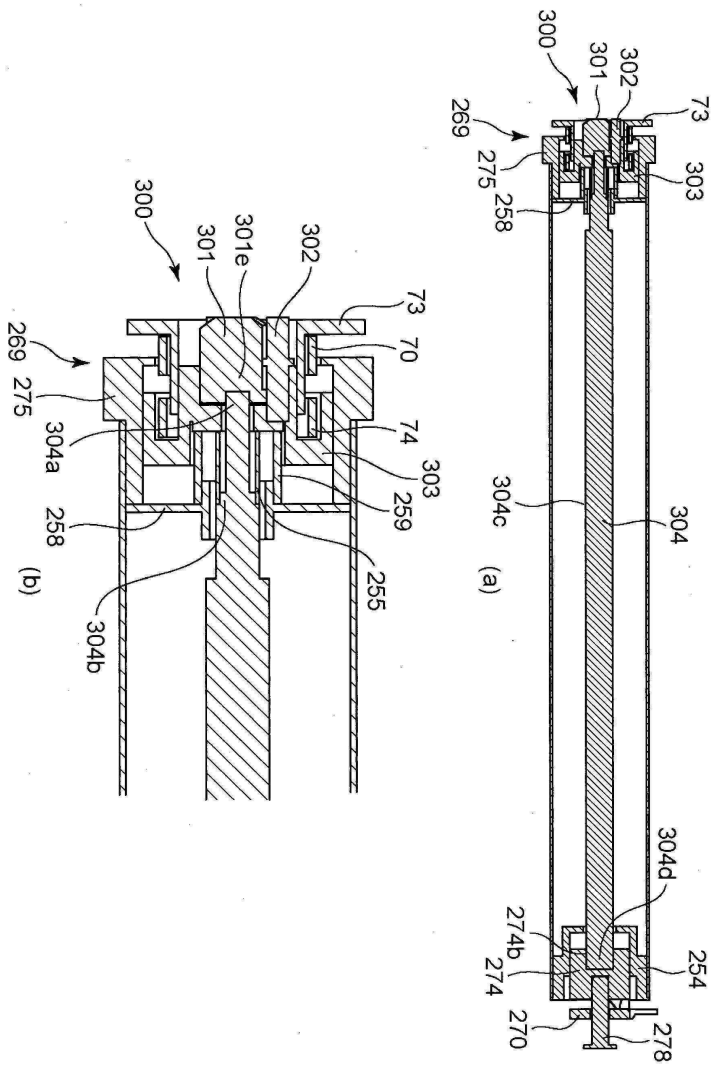
도면62



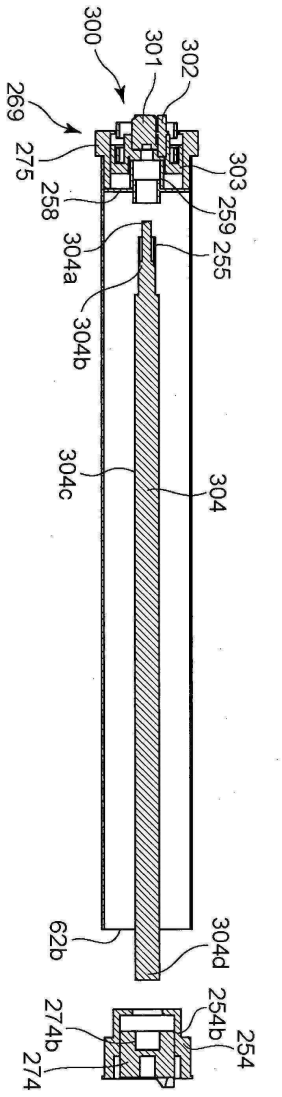
도면63



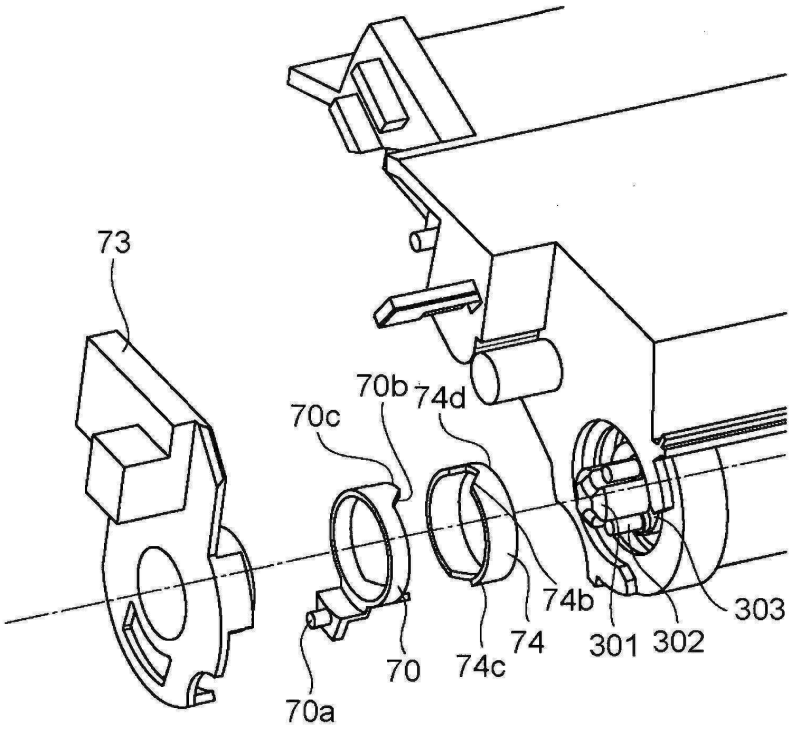
도면64


300
301
301e
302
73
70
269
275
74
304a
303
258
259
255
304b
(b)
300
301
302
73
269
275
258
303
304c
304
(a)
304d
274b
254
274
270
278

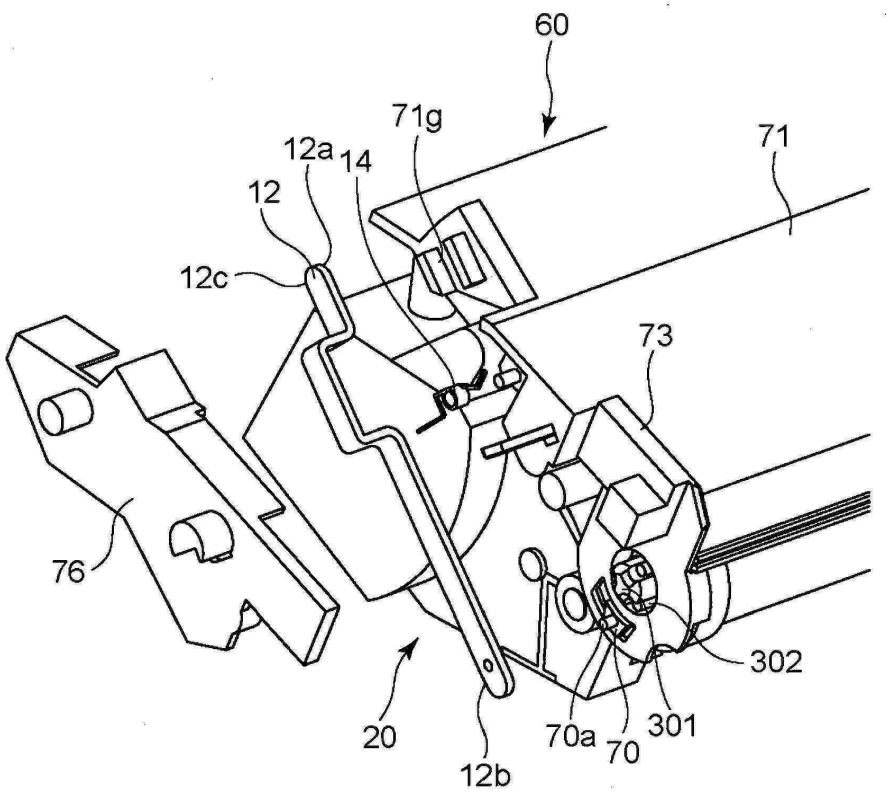
도면65


300
301
302
269
275
258
303
259
255
304a
304b
304c
304
62b
304d
274b
254b
254
274

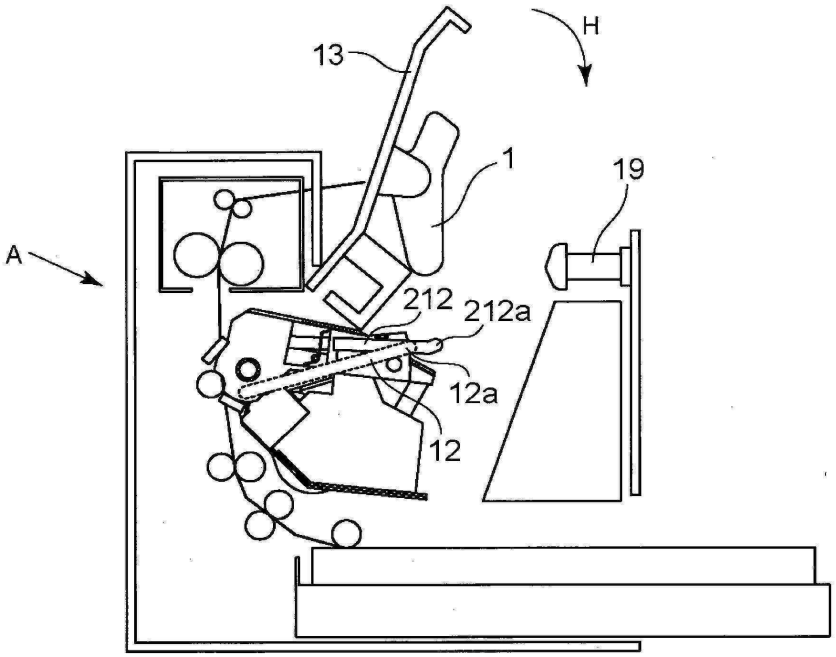
도면66


73
70b
74d
70c
74b
303
70
74c
74
301
302
70a

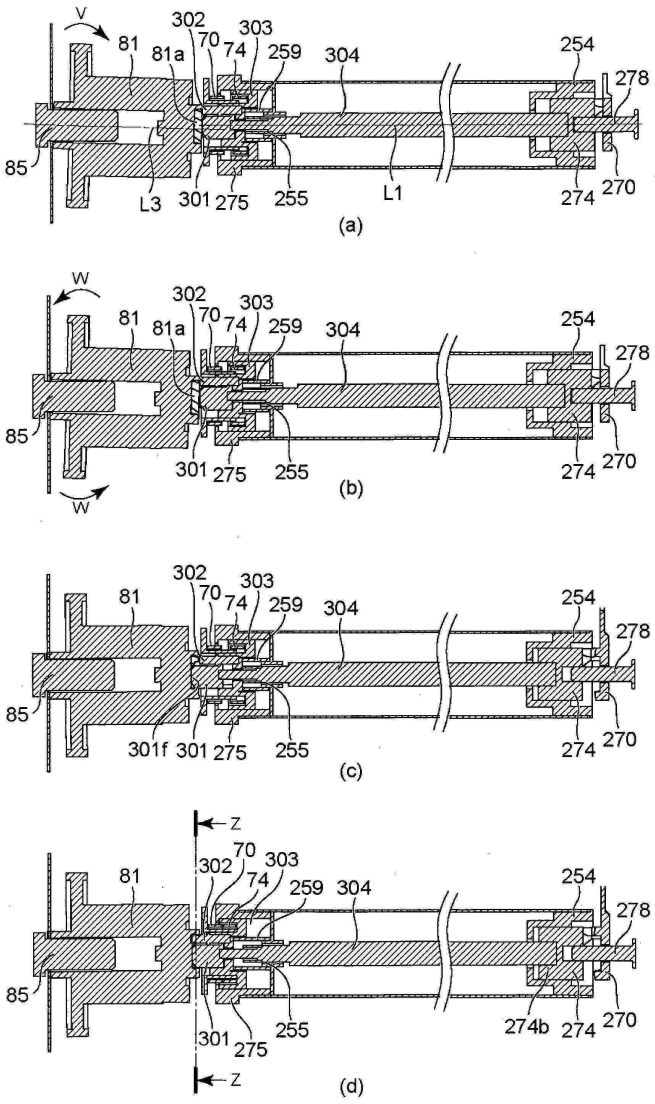
도면67


60
71g
71
12a
14
12
12c
73
76
302
20
70a
70
301
12b

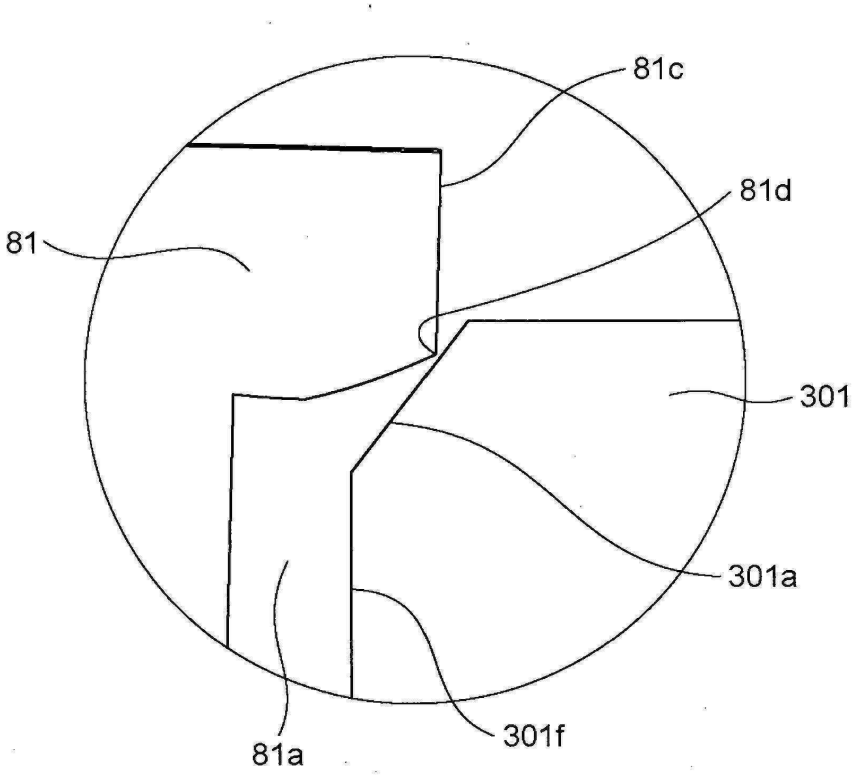
도면68



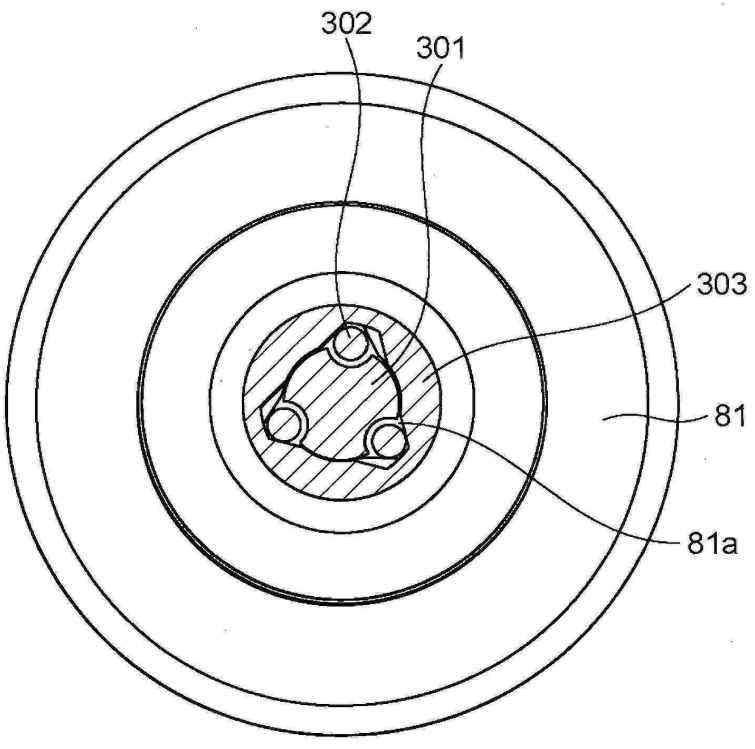
도면69


V
81
81a
302
70
74
303
259
304
254
278
85
L3
301
275
255
L1
274
270
(a)
W
81
81a
302
70
74
303
259
304
254
278
85
301
275
255
274
270
W
(b)
81
302
70
74
303
259
304
254
278
85
301f
301
275
255
274
270
(c)
Z
81
70
302
303
74
259
304
254
278
85
301
275
255
274b
274
270
Z
(d)

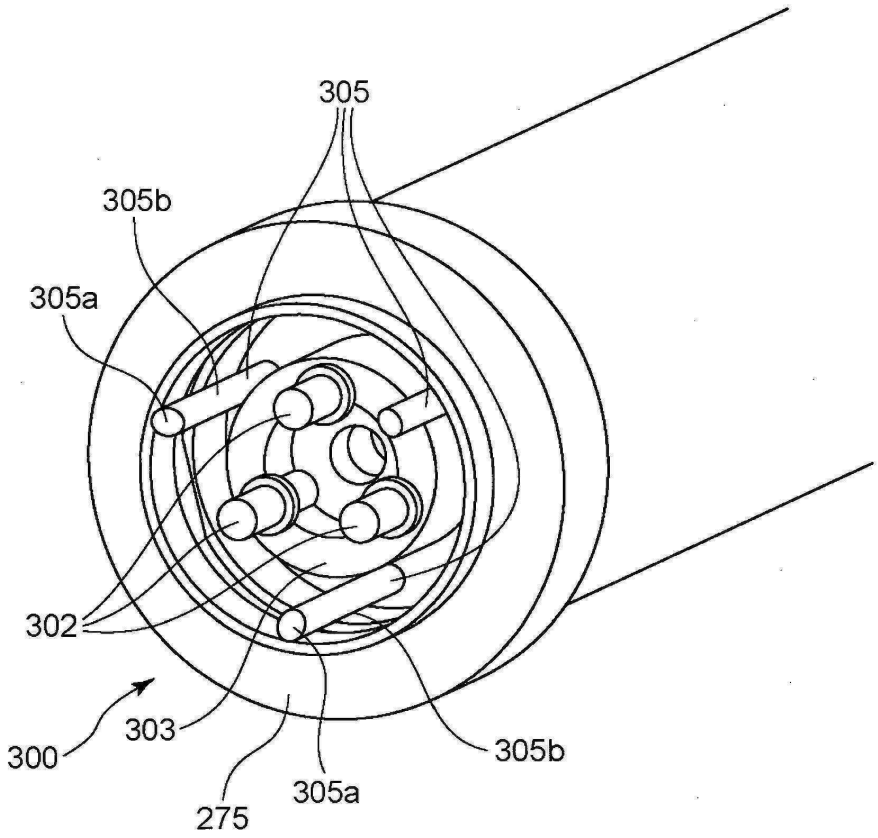
도면70



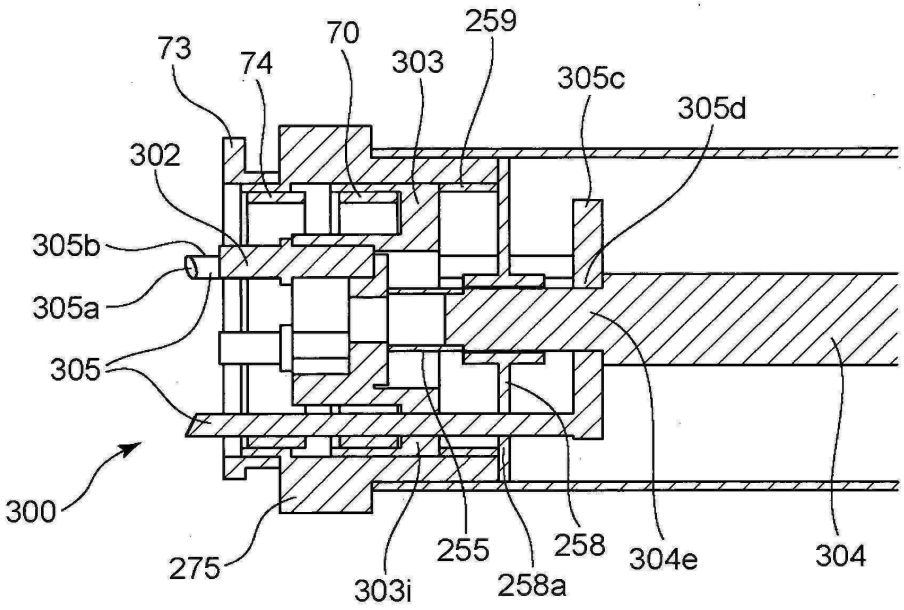
도면71



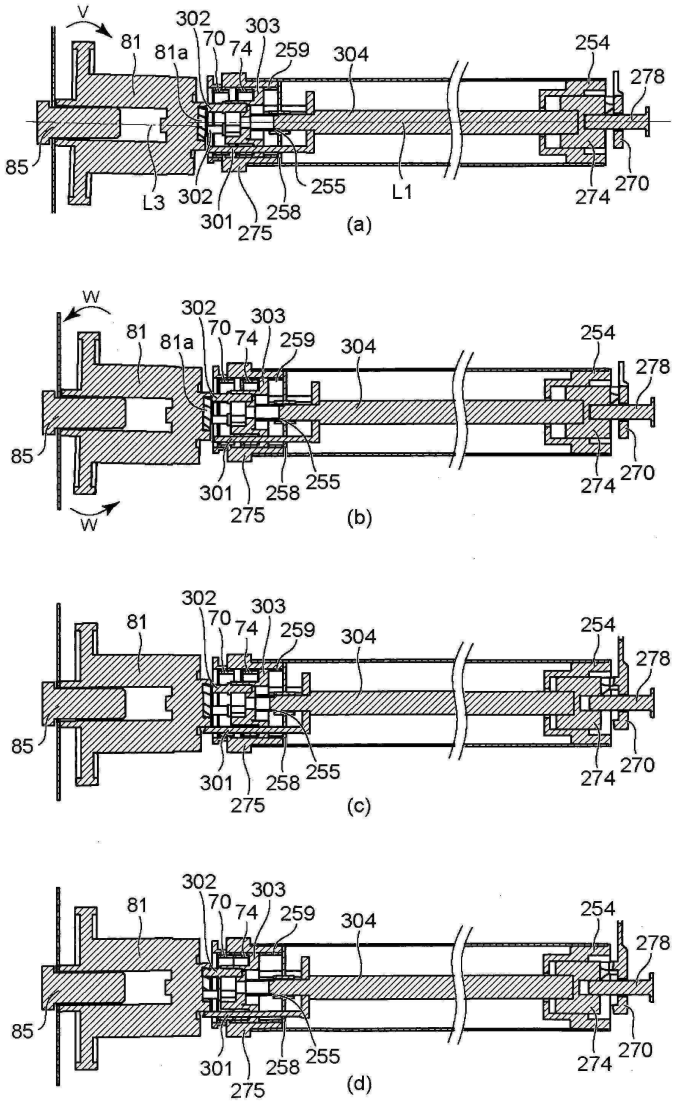
도면72


305
305b
305a
302
300
303
275
305a
305b

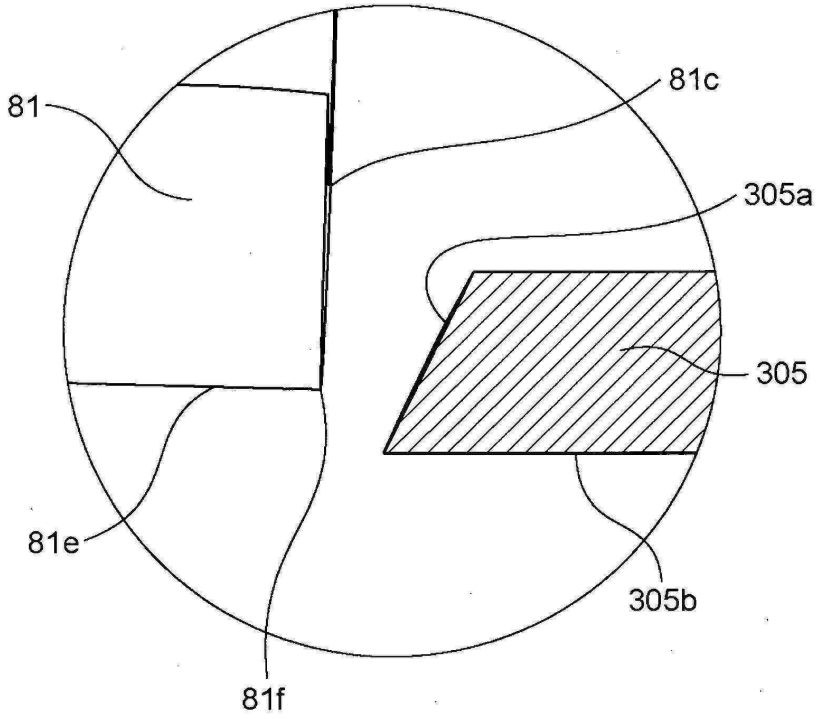
도면73


73
74
70
303
259
305c
305d
302
305b
305a
305
300
275
303i
255
258a
258
304e
304

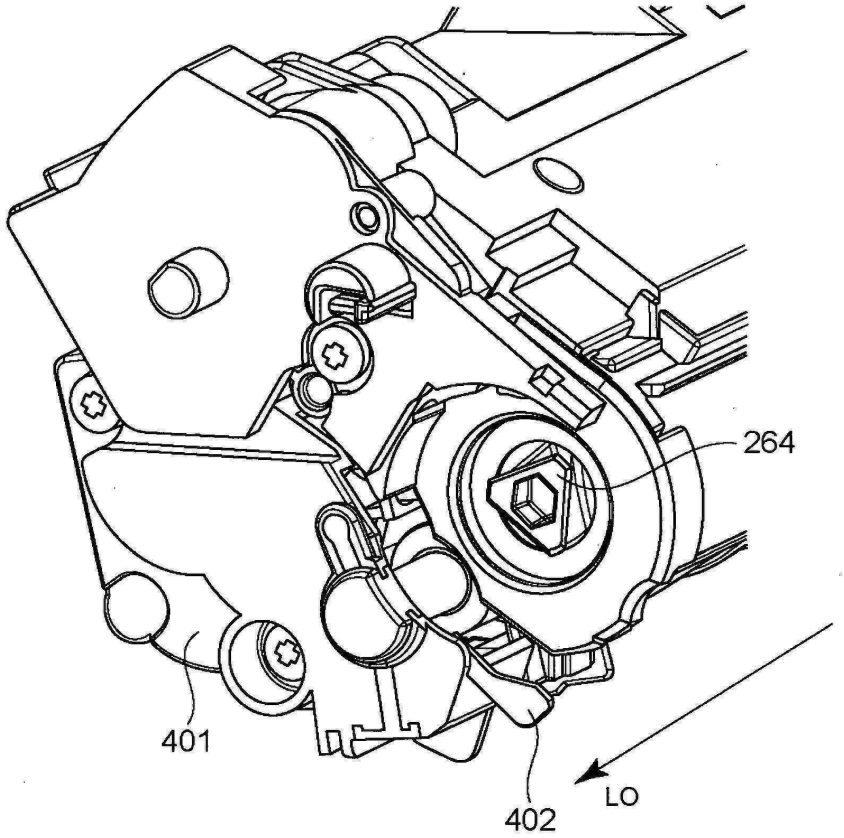
도면74


V
81
81a
302
70
74
303
259
304
254
278
85
L3
302
301
275
258
255
L1
274
270
(a)
W
81
81a
302
70
74
303
259
304
254
278
85
301
275
258
255
274
270
W
(b)
81
302
70
74
303
259
304
254
278
85
301
275
258
255
274
270
(c)
81
302
70
74
303
259
304
254
278
85
301
275
258
255
274
270
(d)

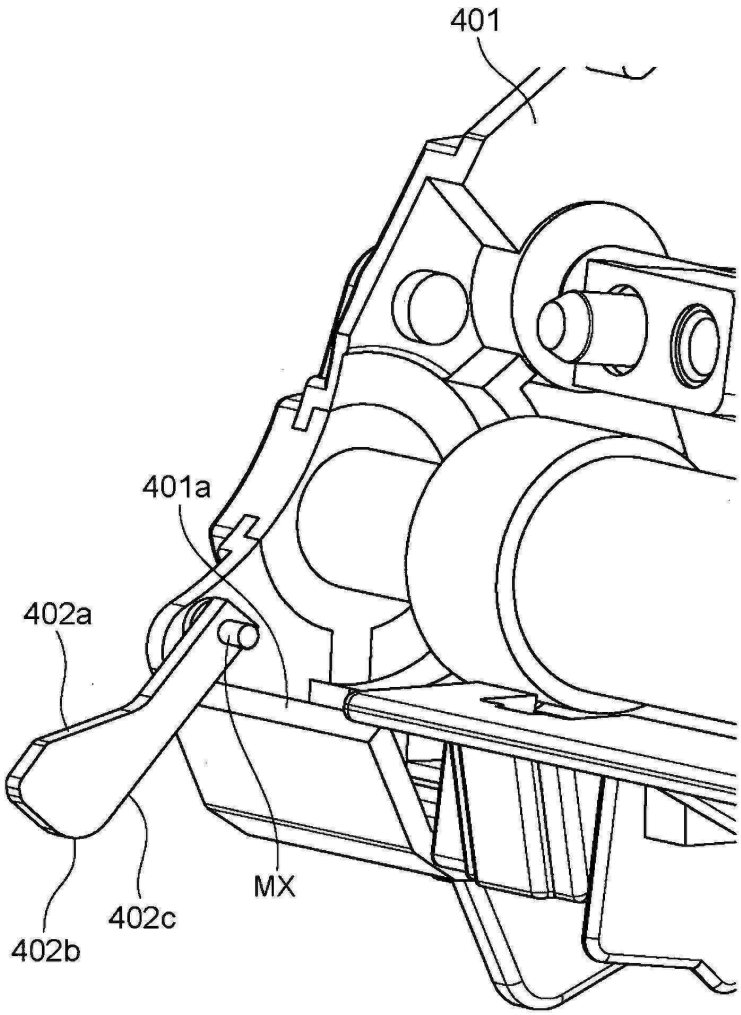
도면75



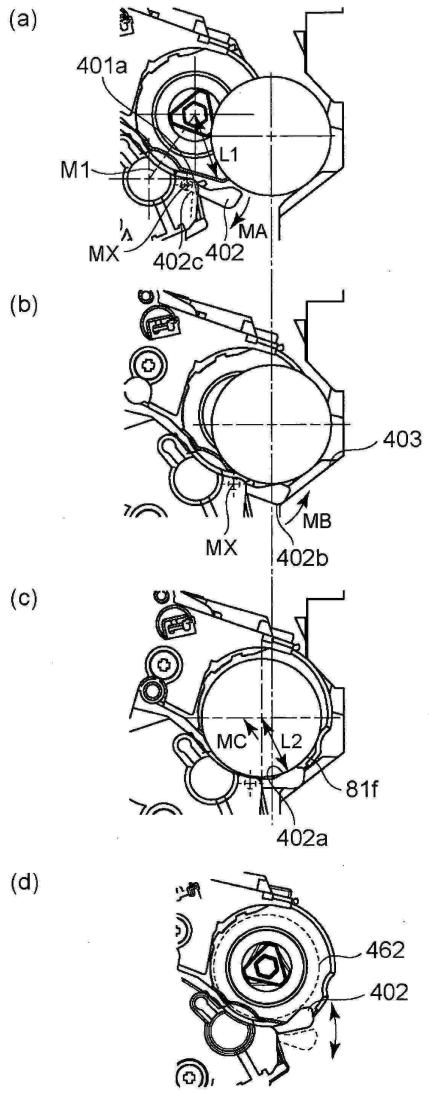
도면76



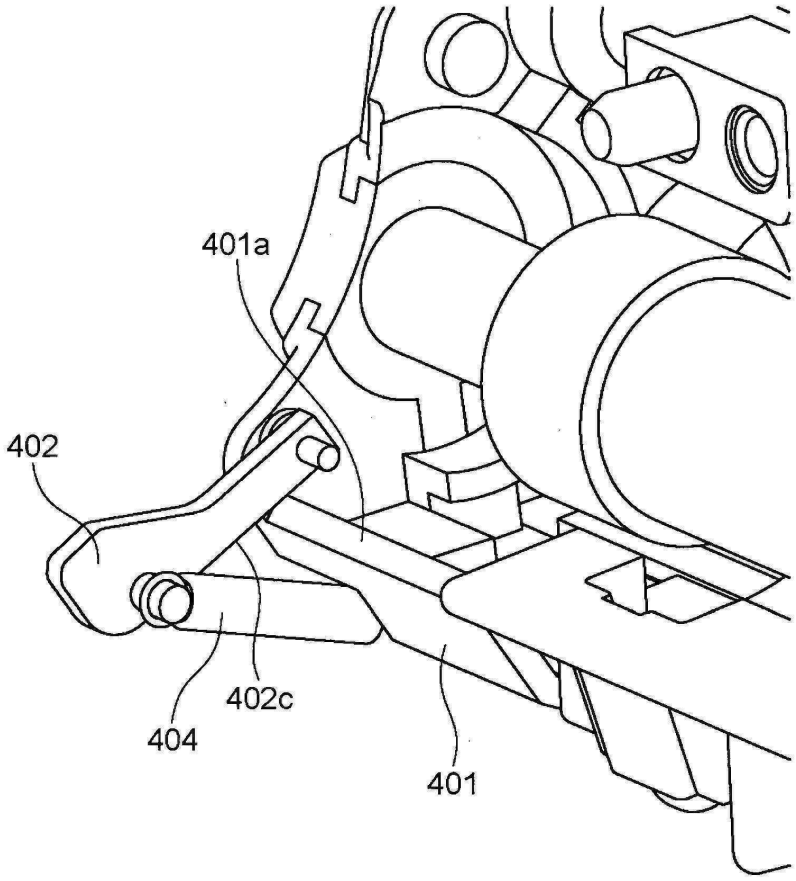
도면77



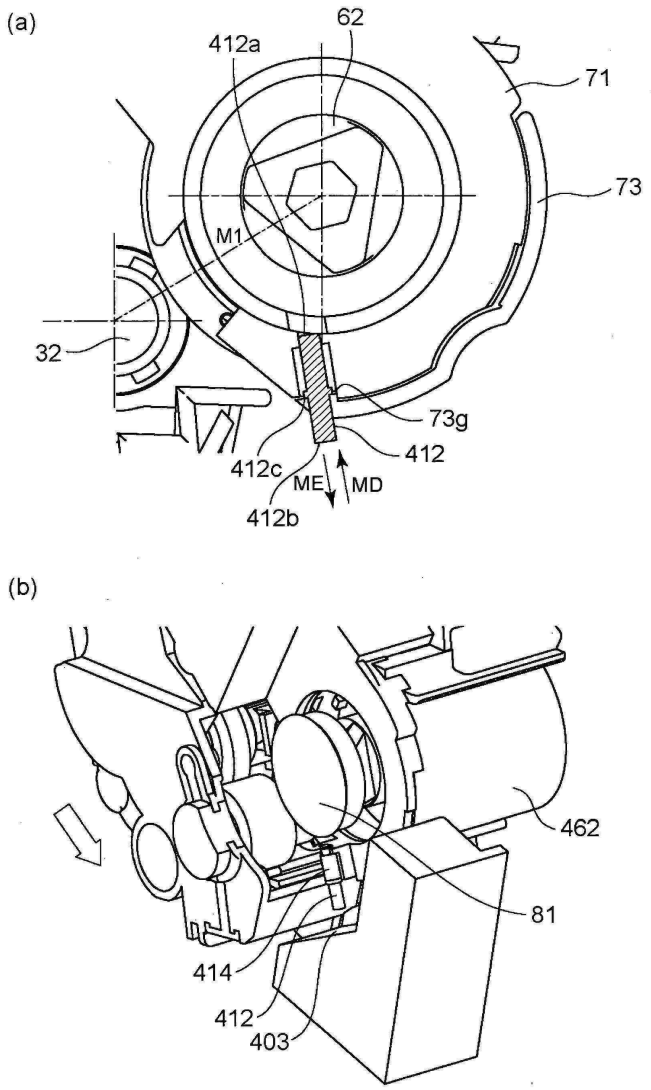
도면78


(a)
401a
L1
M1
MA
MX
402c
402
(b)
403
MB
MX
402b
(c)
MC
L2
81f
402a
(d)
462
402

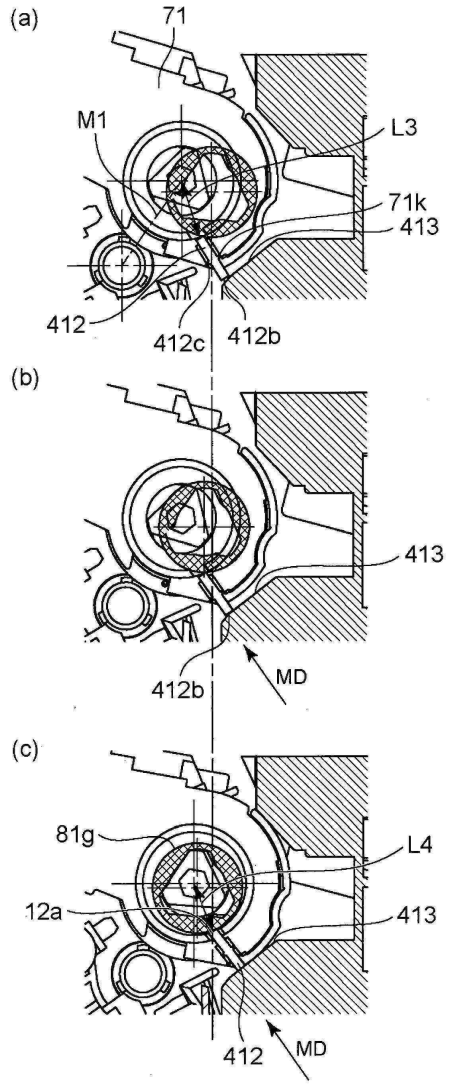
도면79



도면80

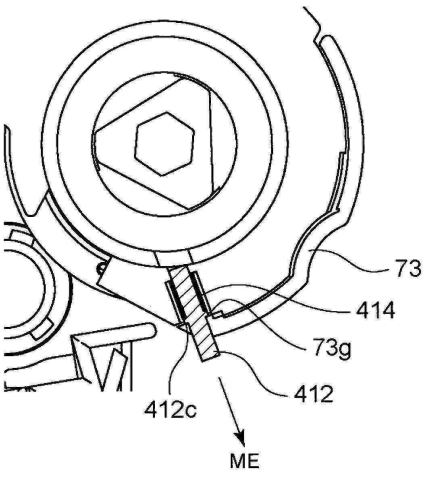


도면81

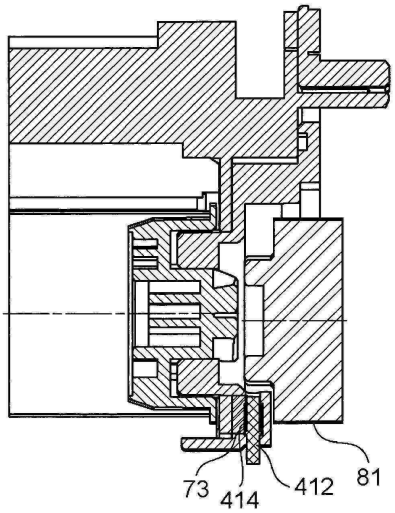

(a)
71
M1
L3
71k
413
412
412c
412b
(b)
413
412b
MD
(c)
81g
L4
12a
413
412
MD

도면82

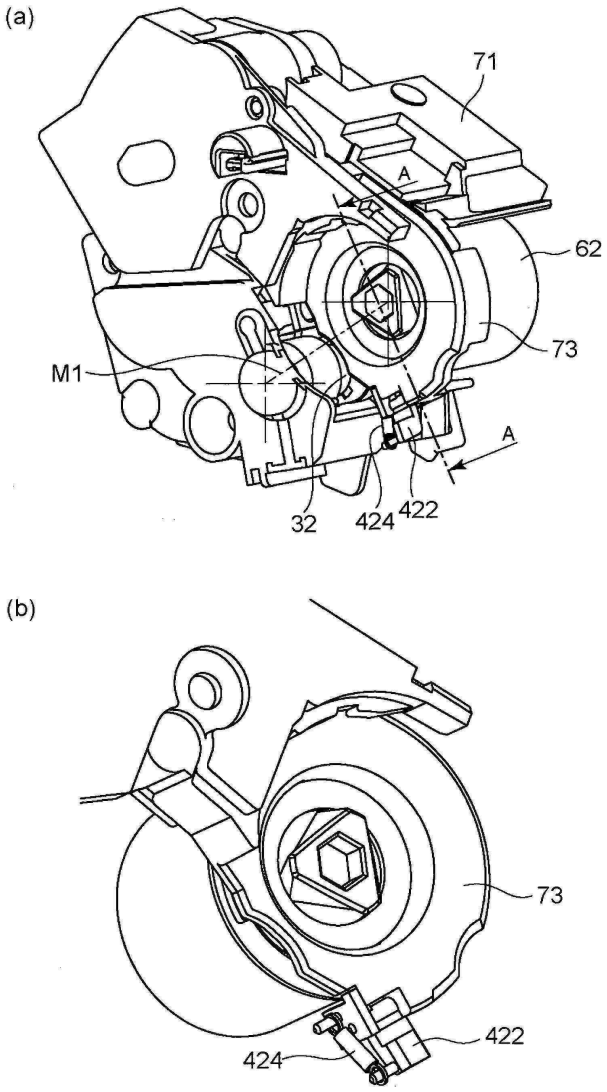
(a)



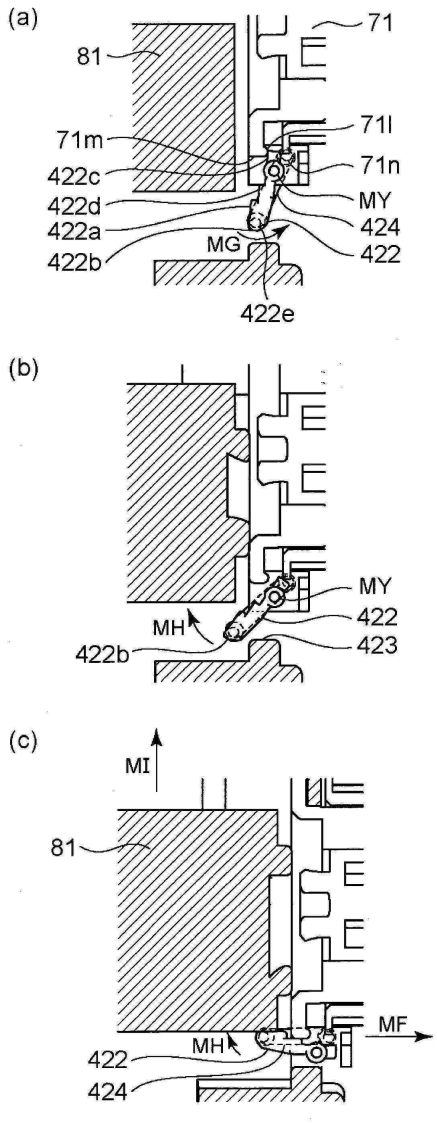
(b)



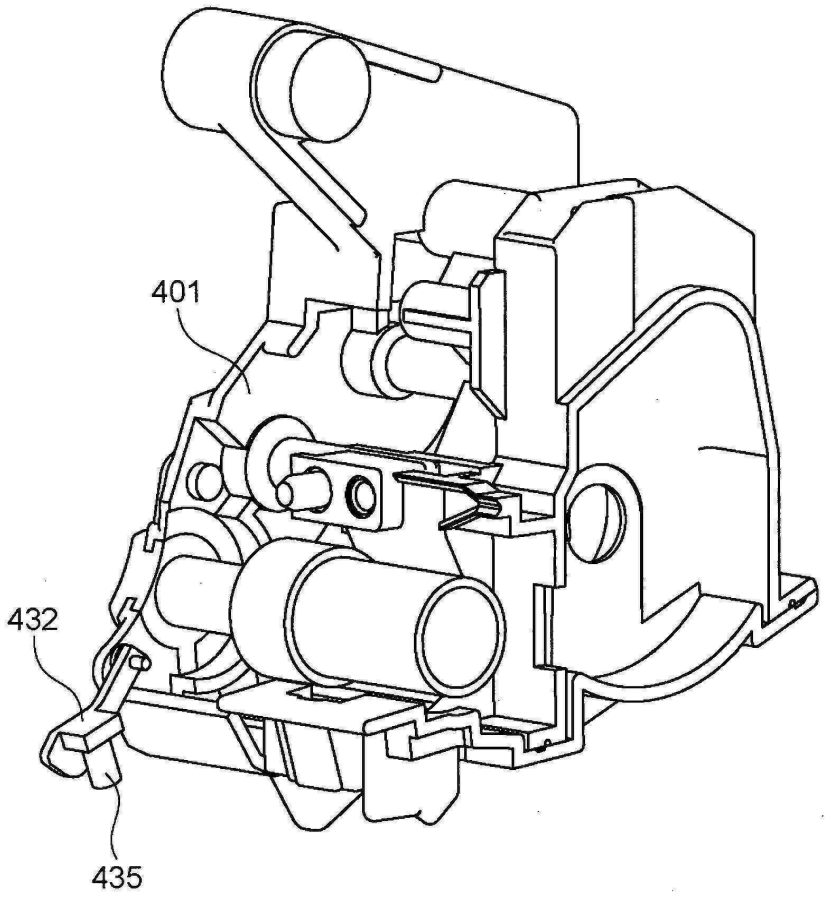
도면83



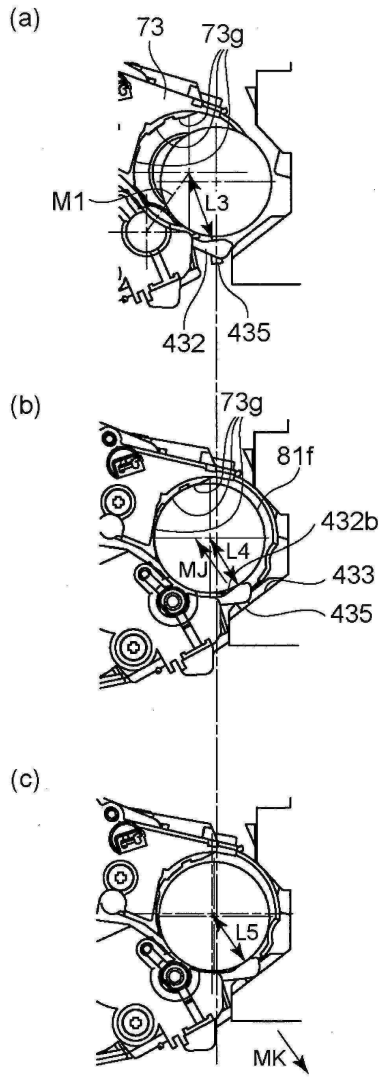
도면84


(a)
81
71
71m
71l
422c
71n
422d
MY
422a
424
MG
422b
422
422e
(b)
MY
MH
422
422b
423
(c)
MI
81
MF
MH
422
424

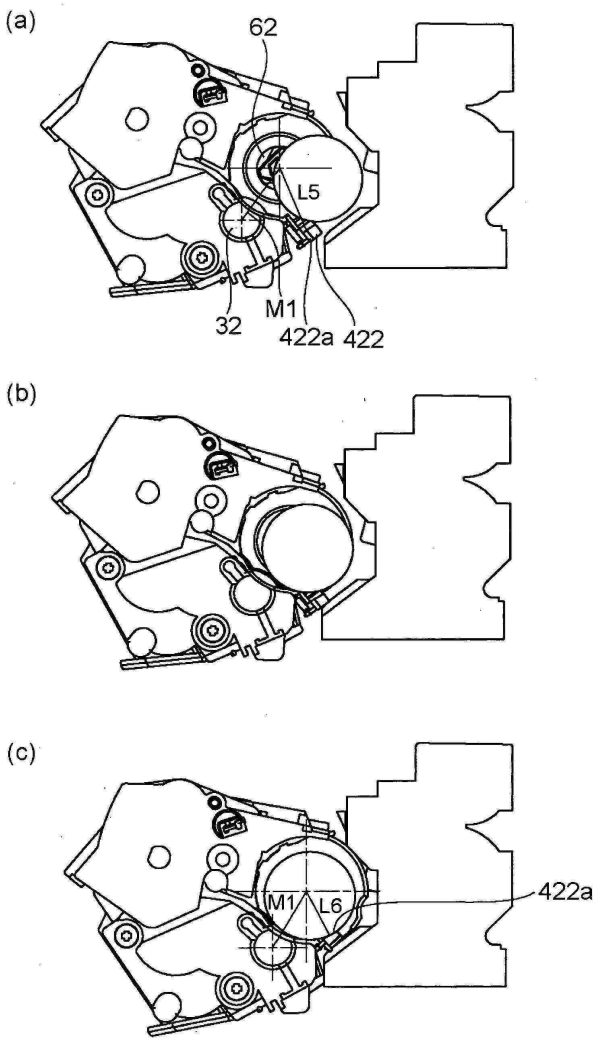
도면85



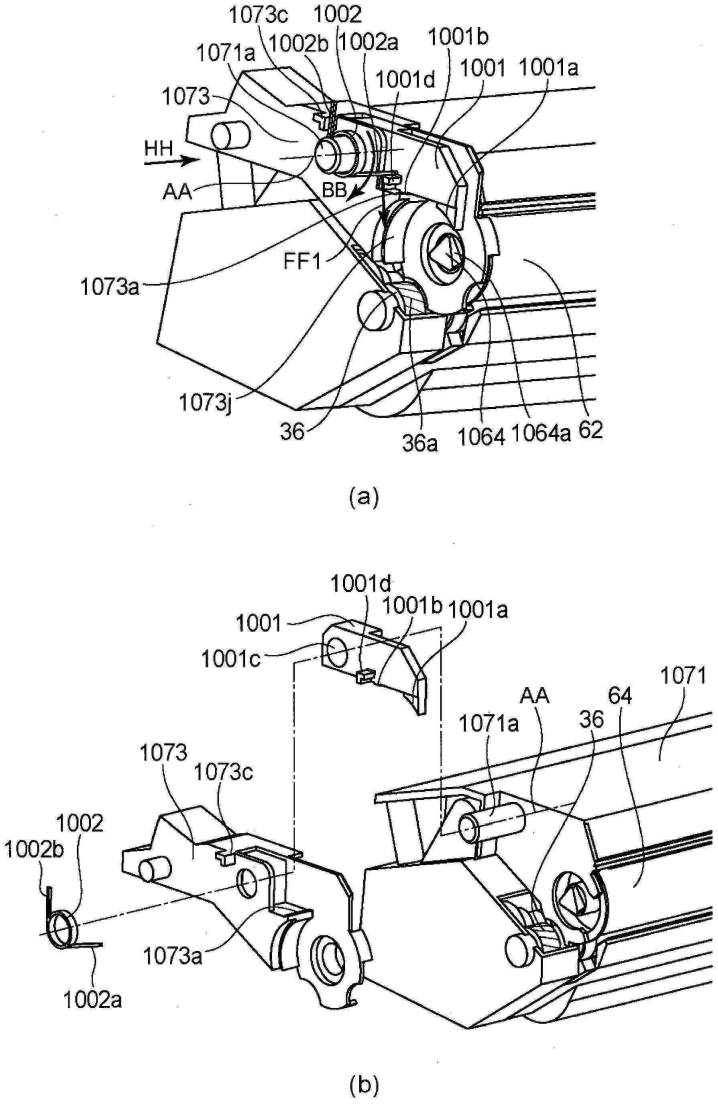
도면86



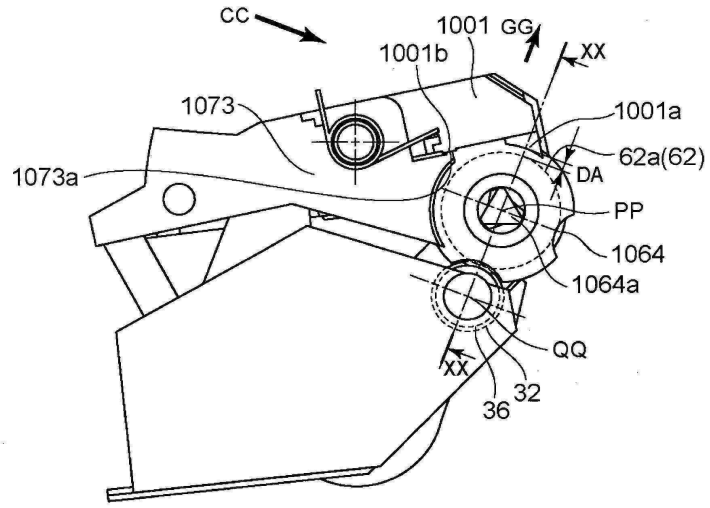
도면87



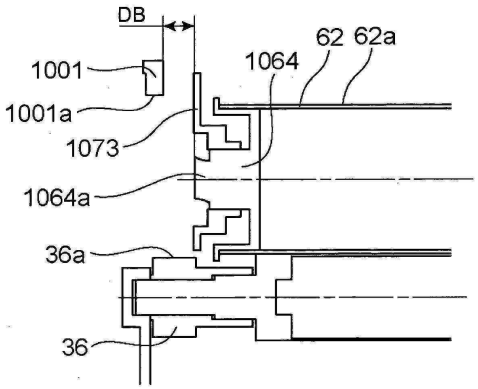
도면88


1073c
1002
1071a
1002b
1002a
1001b
1001d
1001
1001a
1073
HH
AA
BB
FF1
1073a
1073j
36
36a
1064
1064a
62
(a)
1001d
1001b
1001a
1001
1001c
1071
AA
64
1071a
36
1073
1073c
1002
1002b
1073a
1002a
(b)

도면89

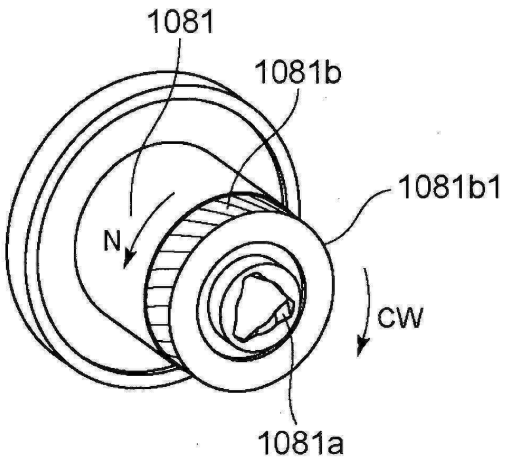

CC
1001
GG
1001b
XX
1073
1001a
62a(62)
1073a
DA
PP
1064
1064a
QQ
XX
32
36

(a)

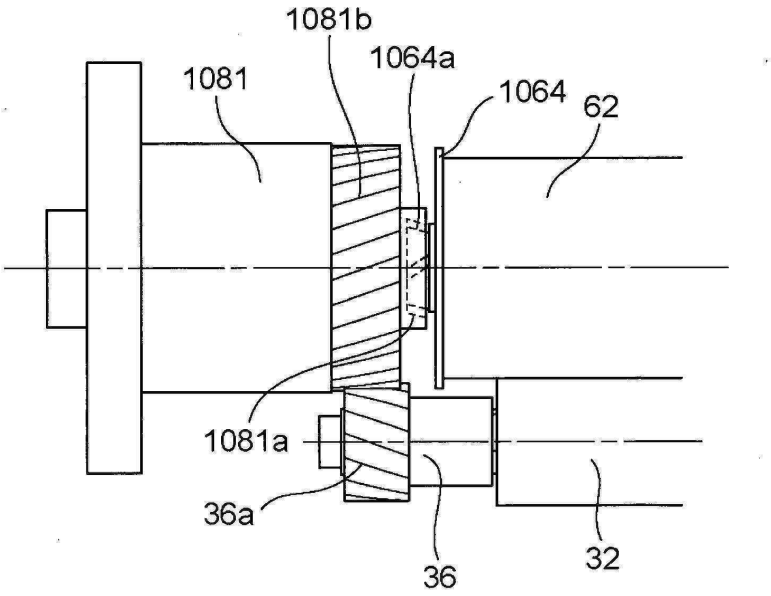

DB
1001
62
62a
1064
1001a
1073
1064a
36a
36

(b)

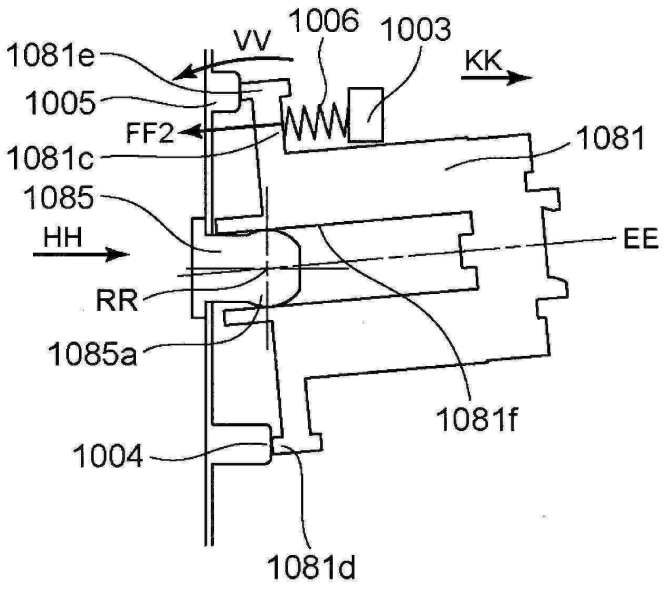
도면90


1081
1081b
1081b1
N
CW
1081a

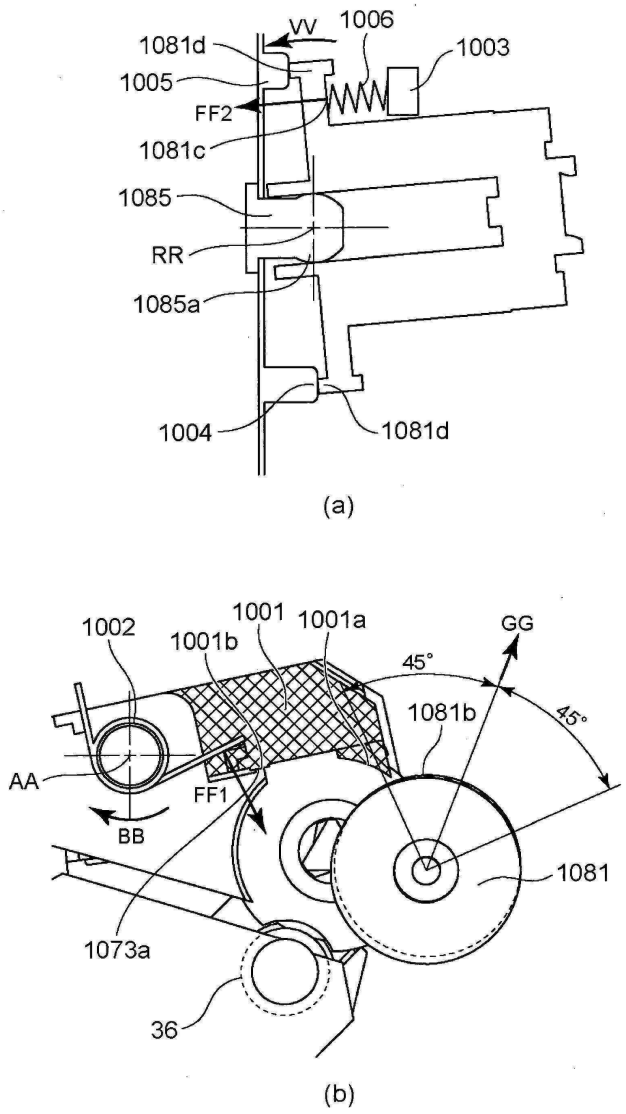
도면91


1081b
1064a
1081
1064
62
1081a
36a
36
32

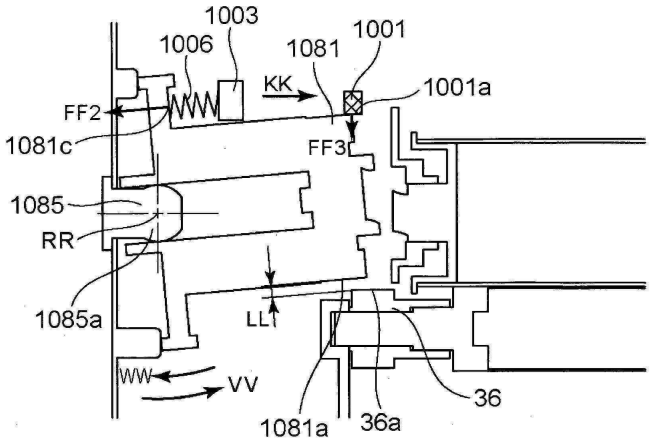
도면92


1081e
VV
1006
1003
KK
1005
FF2
1081c
1081
1085
HH
EE
RR
1085a
1081f
1004
1081d

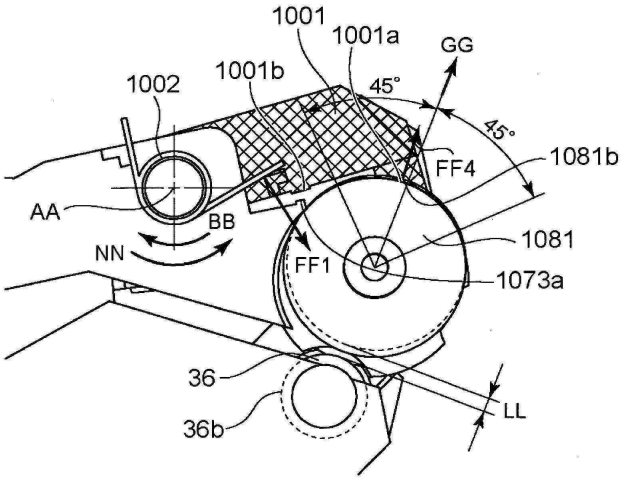
도면93


VV
1006
1081d
1003
1005
FF2
1081c
1085
RR
1085a
1004
1081d
(a)
1002
1001
1001a
1001b
GG
45°
45°
1081b
AA
FF1
BB
1081
1073a
36
(b)

도면94

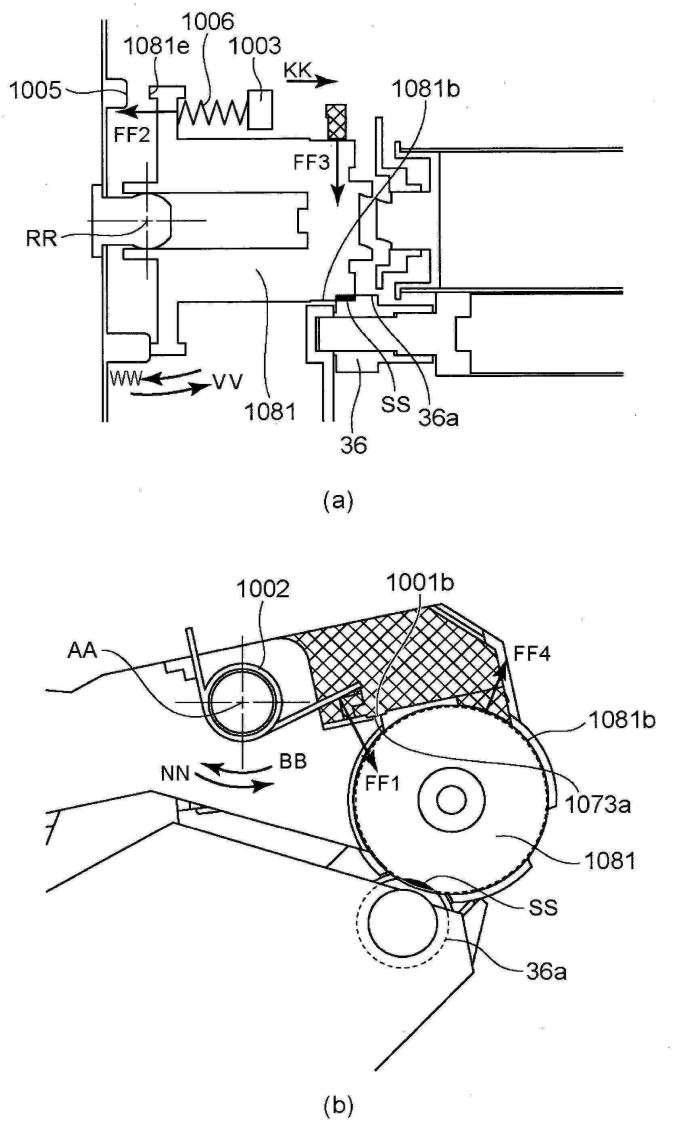

1003
1006
1081
1001
KK
1001a
FF2
1081c
FF3
1085
RR
1085a
LL1
WW
VV
1081a
36a
36

(a)

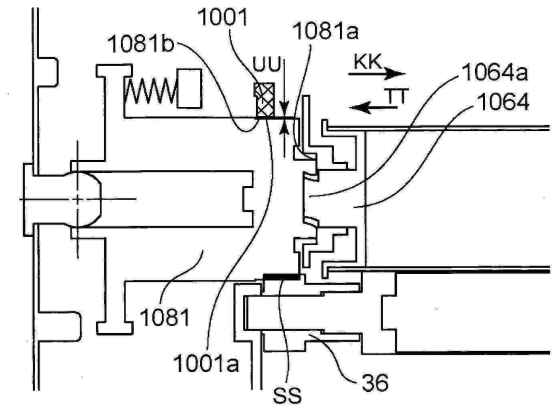

1001
1001a
GG
1002
1001b
45°
45°
FF4
1081b
AA
BB
NN
FF1
1081
1073a
36
36b
LL

(b)

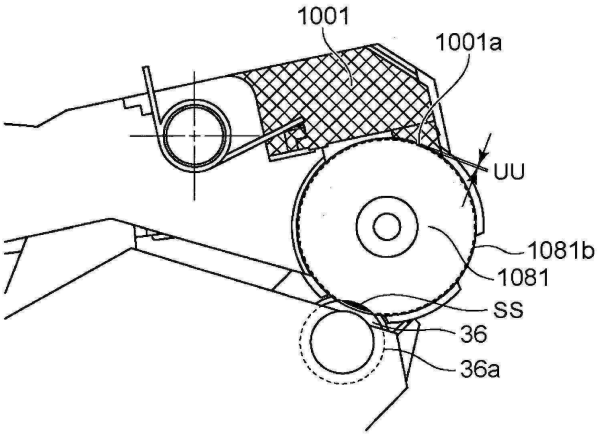
도면95


1006
1081e
1003
KK
1005
1081b
FF2
FF3
RR
WW
VV
1081
SS
36a
36
(a)
1002
1001b
AA
FF4
1081b
NN
BB
FF1
1073a
1081
SS
36a
(b)

도면96

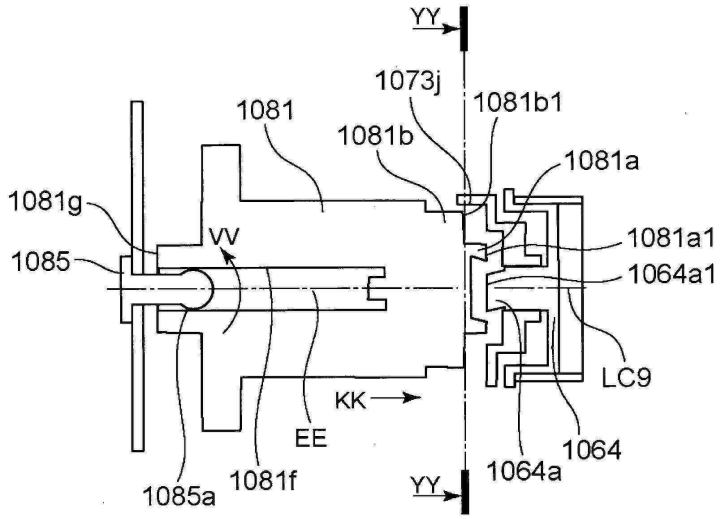

1001
1081b
1081a
UU
KK
TT
1064a
1064
1081
1001a
SS
36

(a)

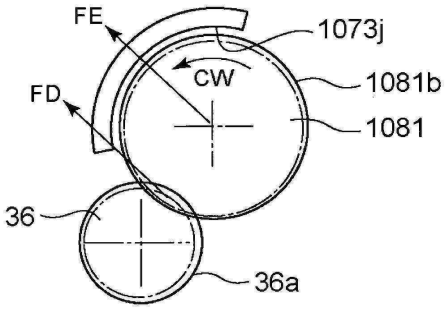

1001
1001a
UU
1081b
1081
SS
36
36a

(b)

도면97

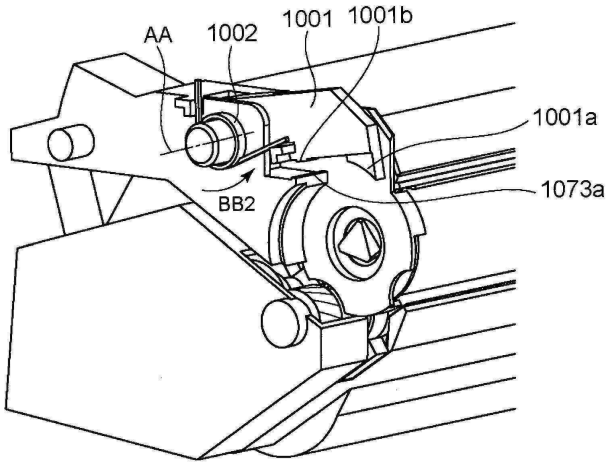

YY
1073j
1081b1
1081
1081b
1081a
1081g
1081a1
VV
1085
1064a1
LC9
KK
EE
1064
1085a
1081f
1064a
YY

(a)

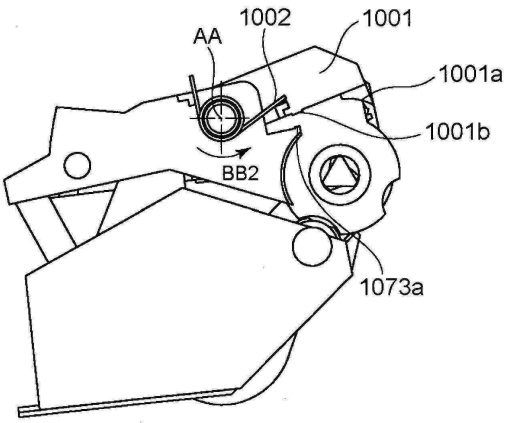

FE
1073j
CW
1081b
FD
1081
36
36a

(b)

도면98

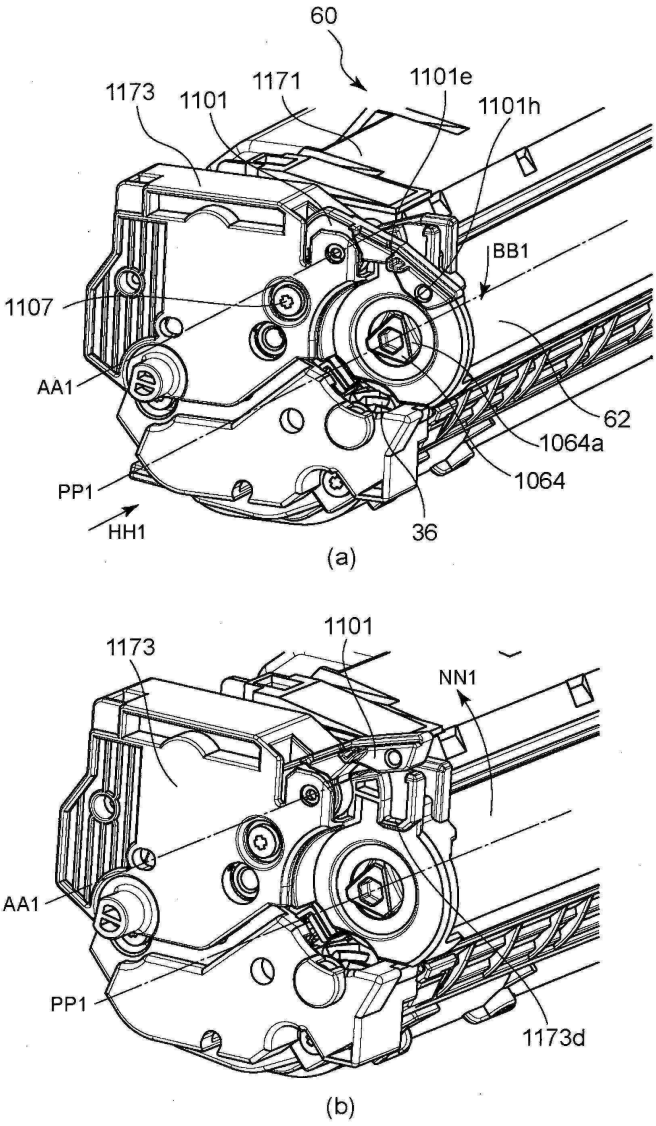

AA
1002
1001
1001b
1001a
1073a
BB2

(a)

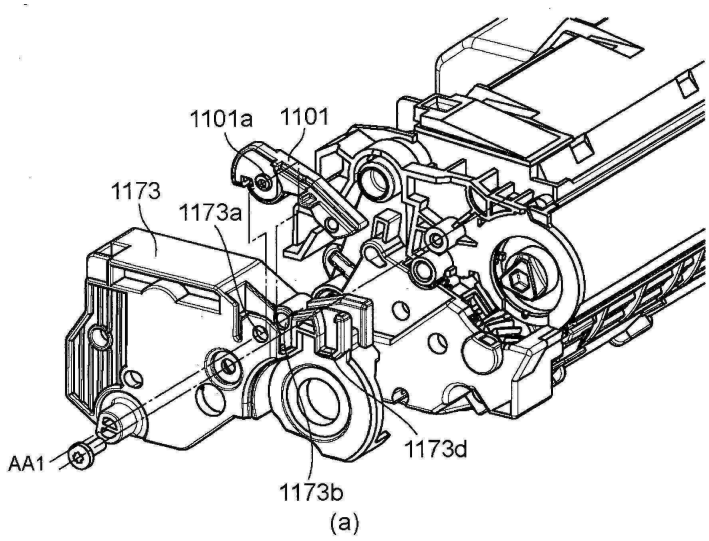

1002
AA
1001
1001a
1001b
BB2
1073a

(b)

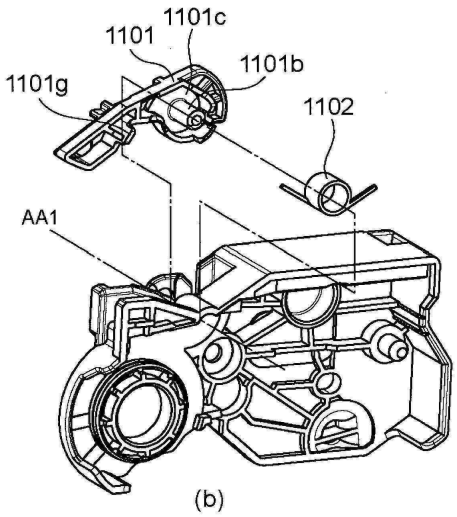
도면99


60
1173
1101
1171
1101e
1101h
BB1
1107
AA1
62
1064a
1064
PP1
HH1
36
(a)
1101
1173
NN1
AA1
PP1
1173d
(b)

도면100

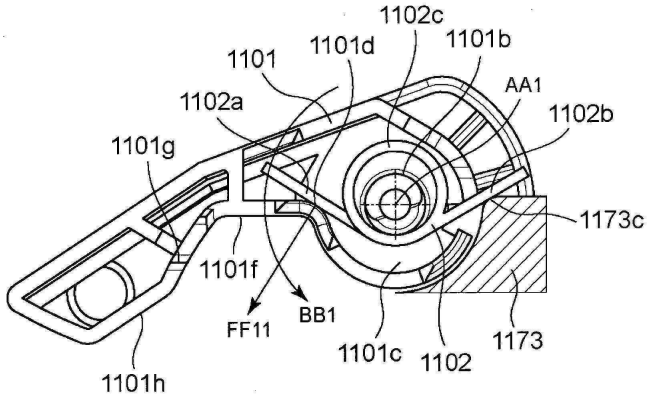

1101a
1101
1173
1173a
AA1
1173d
1173b

(a)

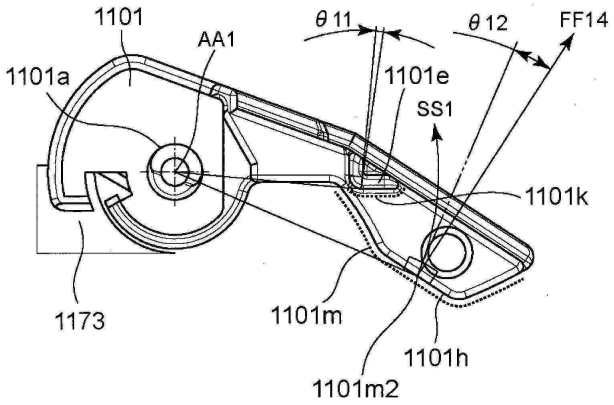

1101c
1101
1101b
1101g
1102
AA1

(b)

도면101

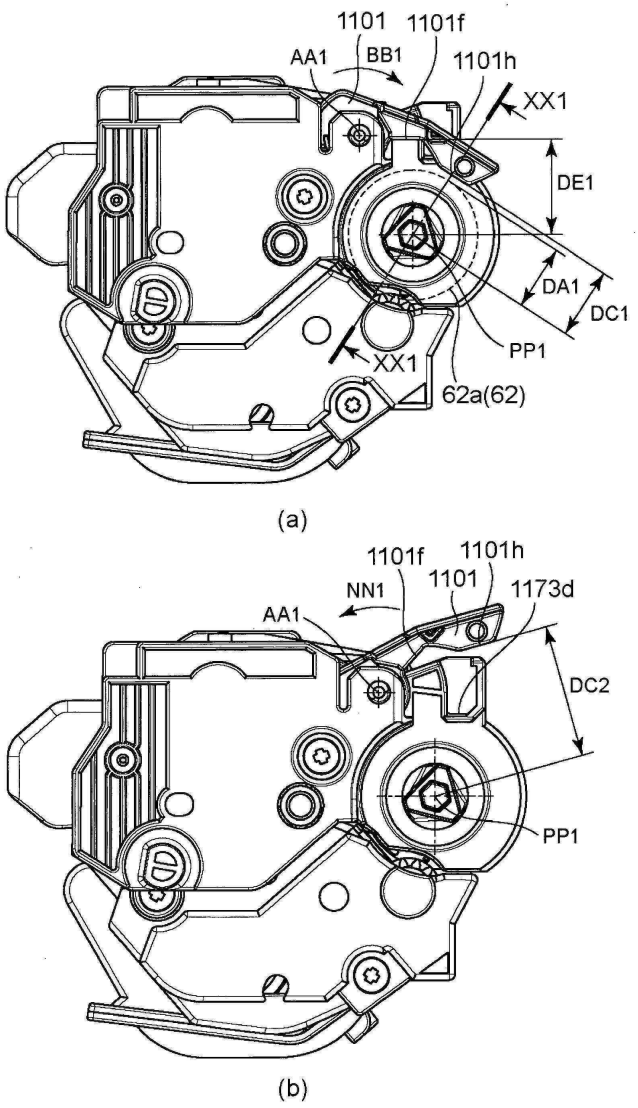

1102c
1101d
1101b
1101
AA1
1102a
1102b
1101g
1173c
1101f
BB1
FF11
1101c
1102
1173
1101h

(a)

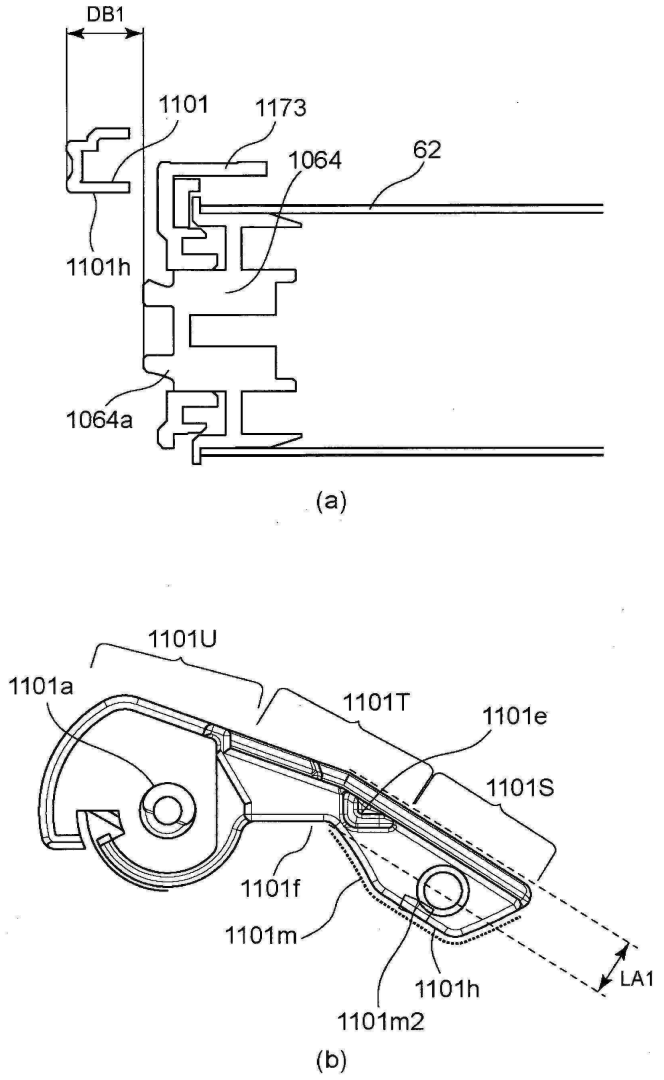

1101
θ11
θ12
FF14
AA1
1101a
1101e
SS1
1101k
1173
1101m
1101h
1101m2

(b)

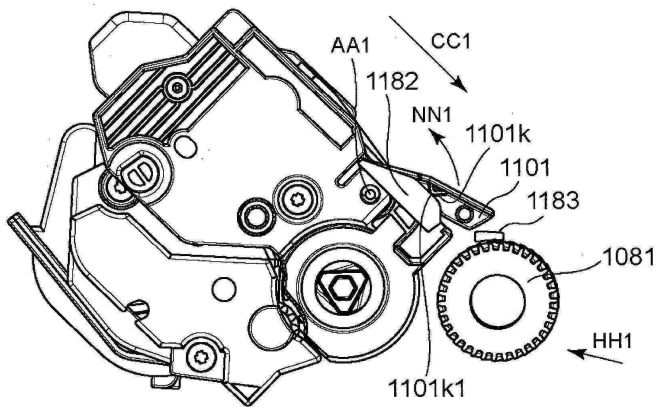
도면102


1101
1101f
AA1
BB1
1101h
XX1
DE1
DA1
DC1
PP1
XX1
62a(62)
(a)
1101f
1101h
NN1
1101
1173d
AA1
DC2
PP1
(b)

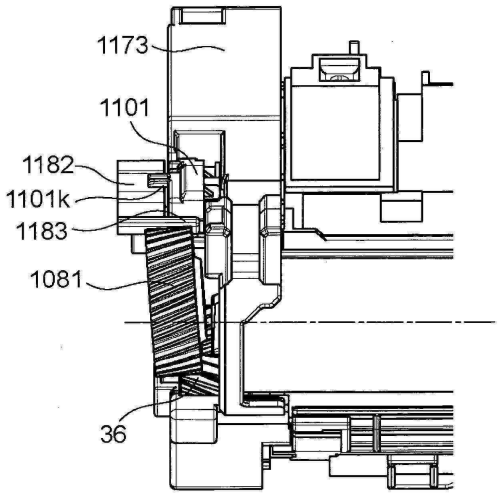
도면103


DB1
1101
1173
1064
62
1101h
1064a
(a)
1101U
1101a
1101T
1101e
1101S
1101f
1101m
1101h
LA1
1101m2
(b)

도면104

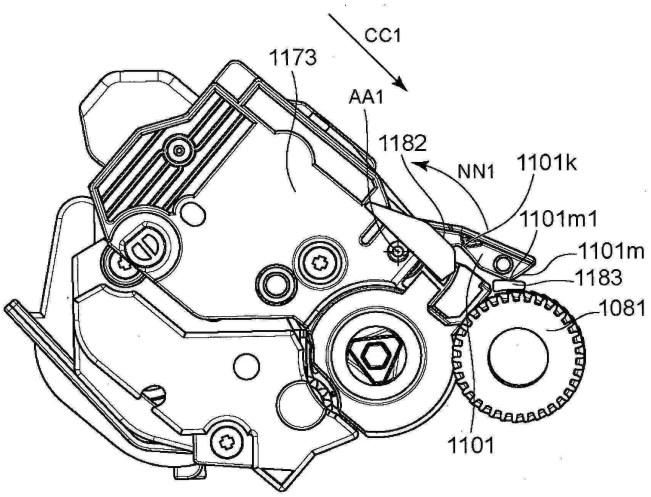


(a)

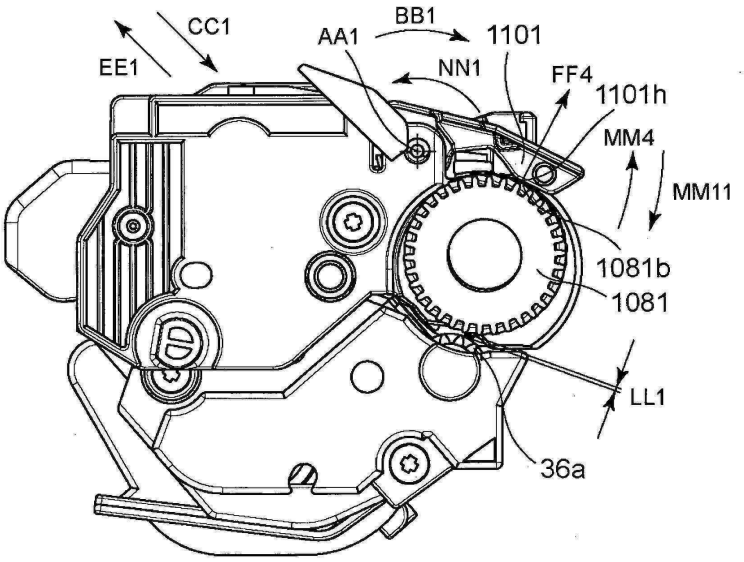


(b)

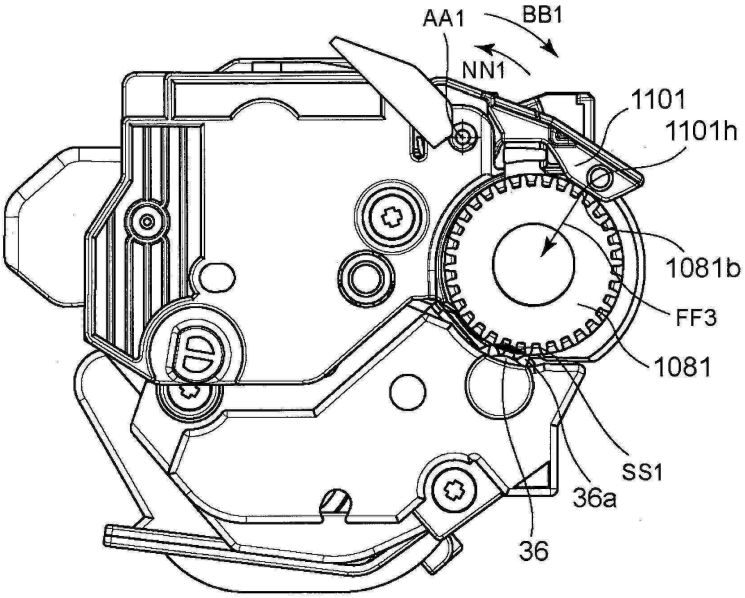
도면105



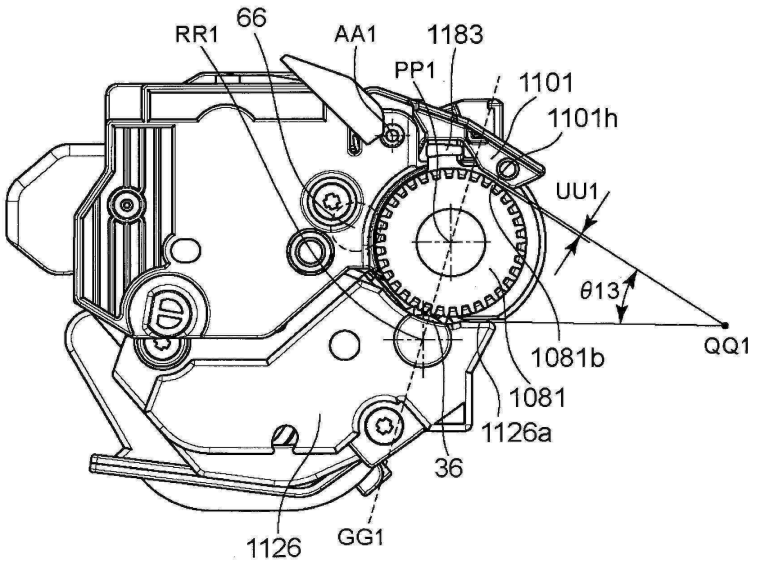
도면106


CC1
EE1
AA1
BB1
1101
NN1
FF4
1101h
MM4
MM11
1081b
1081
LL1
36a

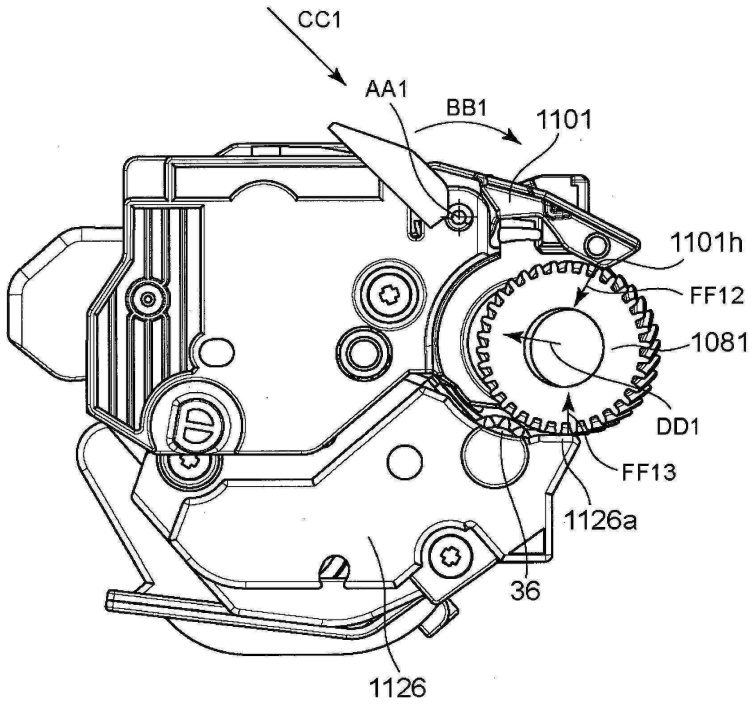
도면107


AA1
BB1
NN1
1101
1101h
1081b
FF3
1081
SS1
36a
36

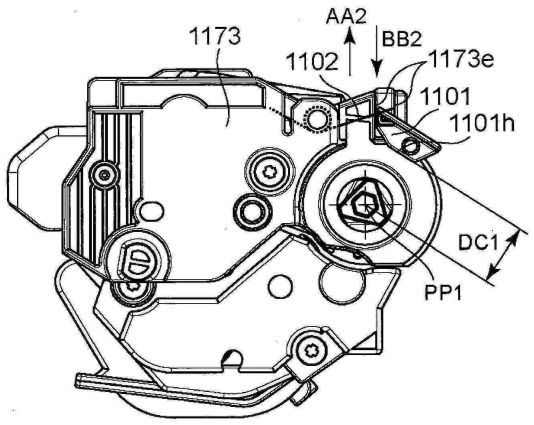
도면108


RR1
66
AA1
1183
PP1
1101
1101h
UU1
θ13
QQ1
1081b
1081
1126a
36
1126
GG1

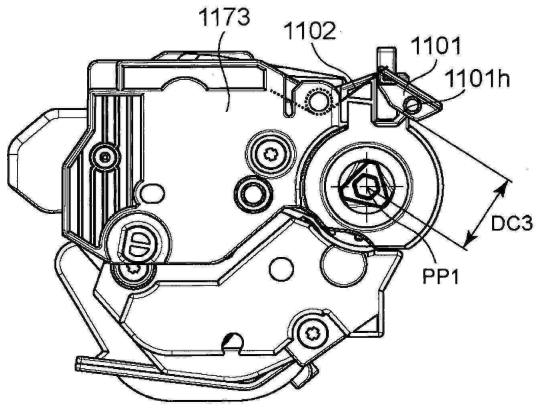
도면109


CC1
AA1
BB1
1101
1101h
FF12
1081
DD1
FF13
1126a
36
1126

도면110

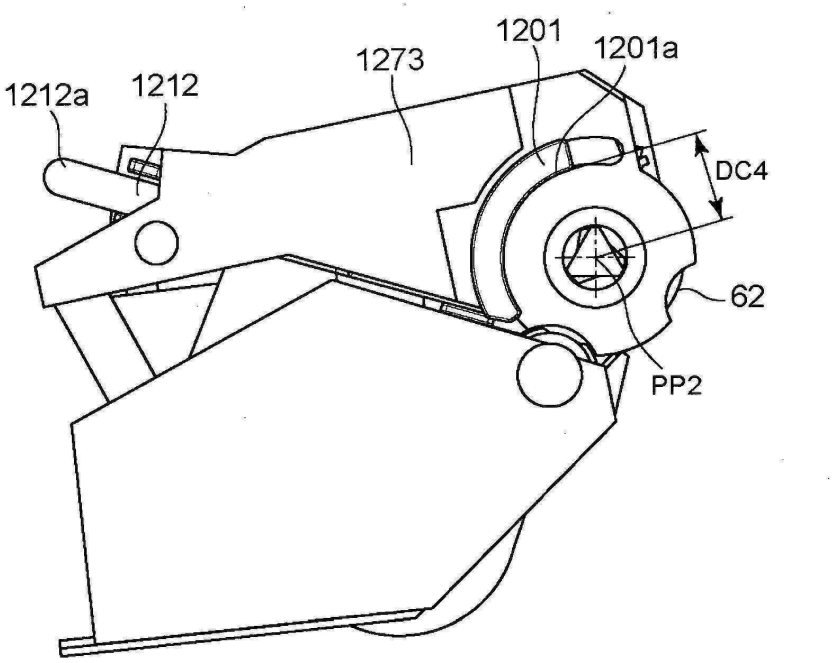

AA2
BB2
1173
1102
1173e
1101
1101h
DC1
PP1

(a)

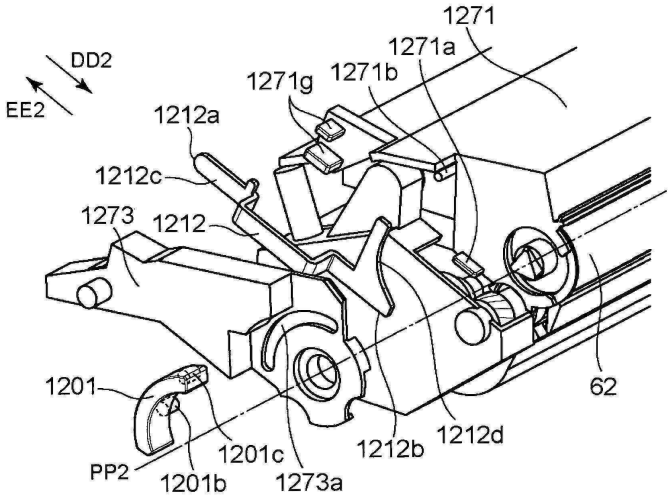

1173
1102
1101
1101h
DC3
PP1

(b)

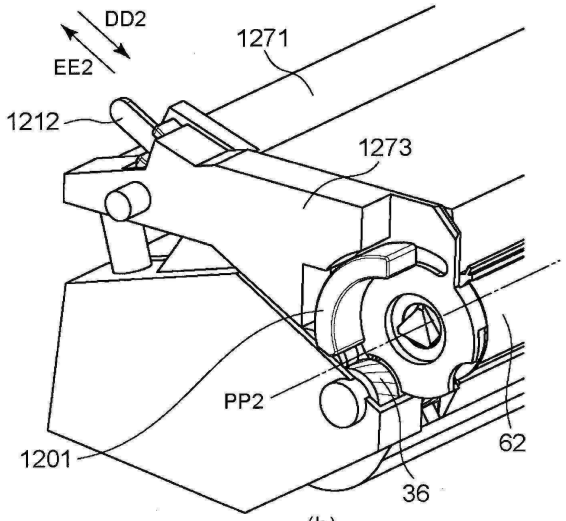
도면111



도면112

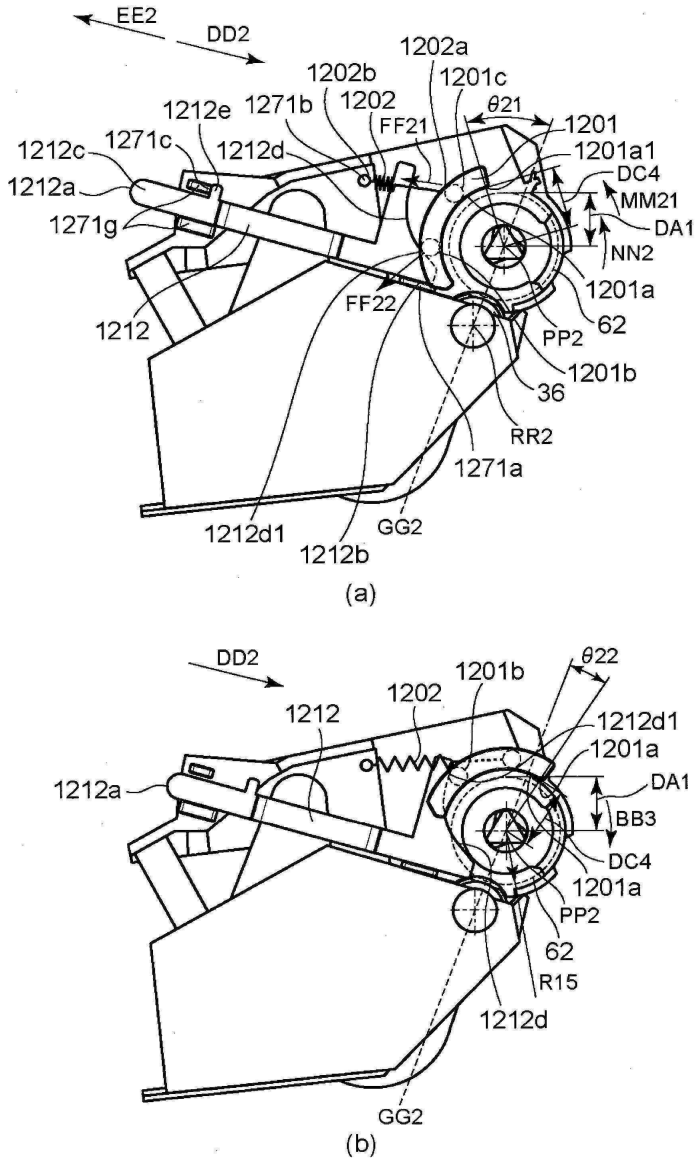

1271
1271a
DD2
EE2
1271g
1271b
1212a
1212c
1273
1212
1201
62
PP2
1201c
1212b
1212d
1201b
1273a

(a)

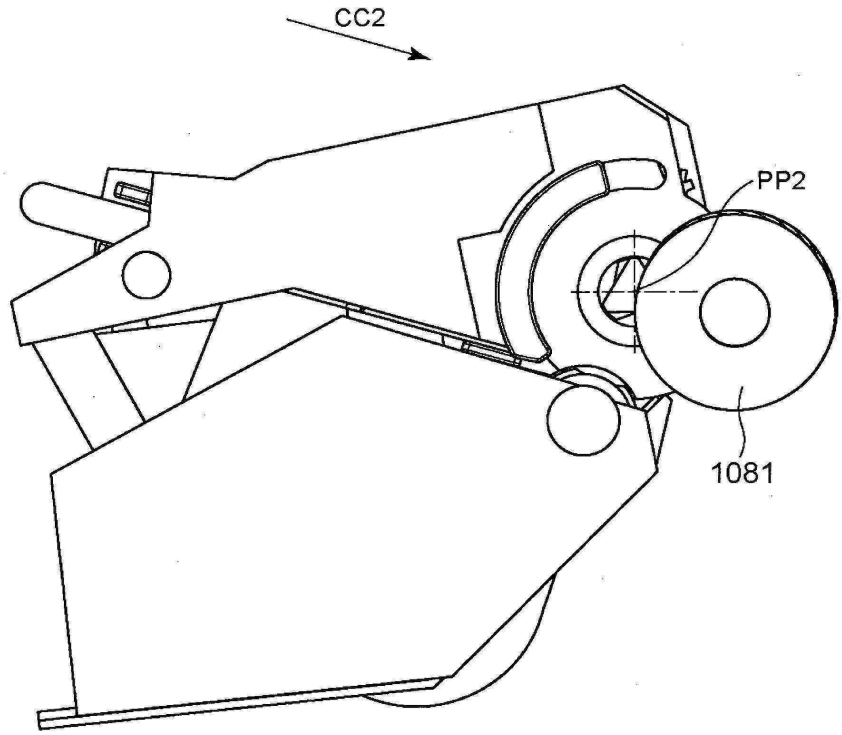

DD2
EE2
1271
1212
1273
PP2
62
1201
36

(b)

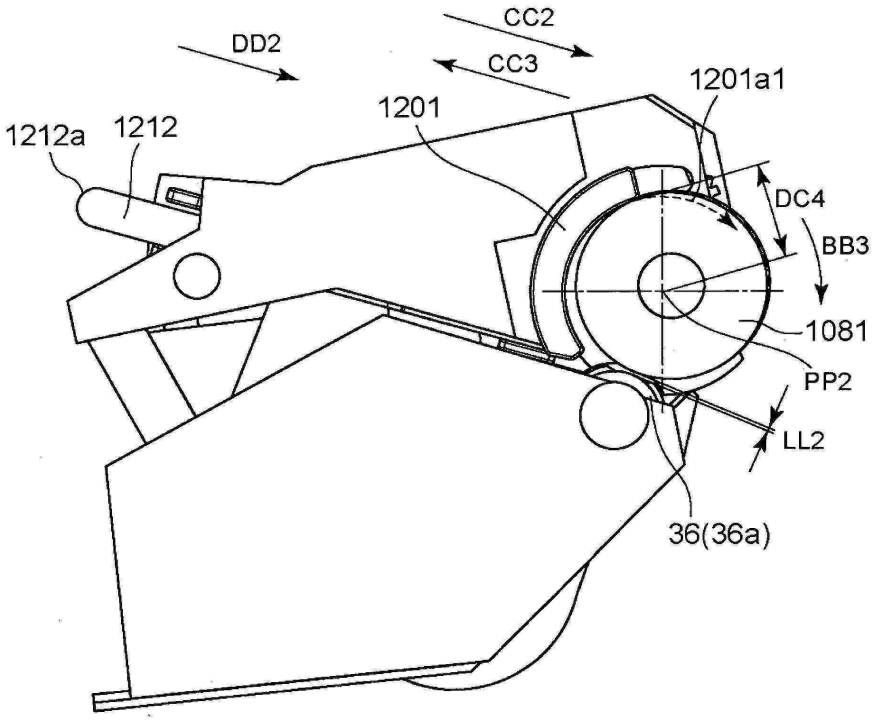
도면113


EE2
DD2
1202a
1202b
1201c
1212e
1271b
1202
θ21
1201
FF21
1212c
1271c
1212d
1201a1
1212a
DC4
MM21
1271g
DA1
NN2
1201a
FF22
1212
62
PP2
1201b
36
RR2
1271a
1212d1
GG2
1212b
(a)
DD2
1201b
θ22
1202
1212
1212d1
1201a
1212a
DA1
BB3
DC4
1201a
PP2
62
R15
1212d
GG2
(b)

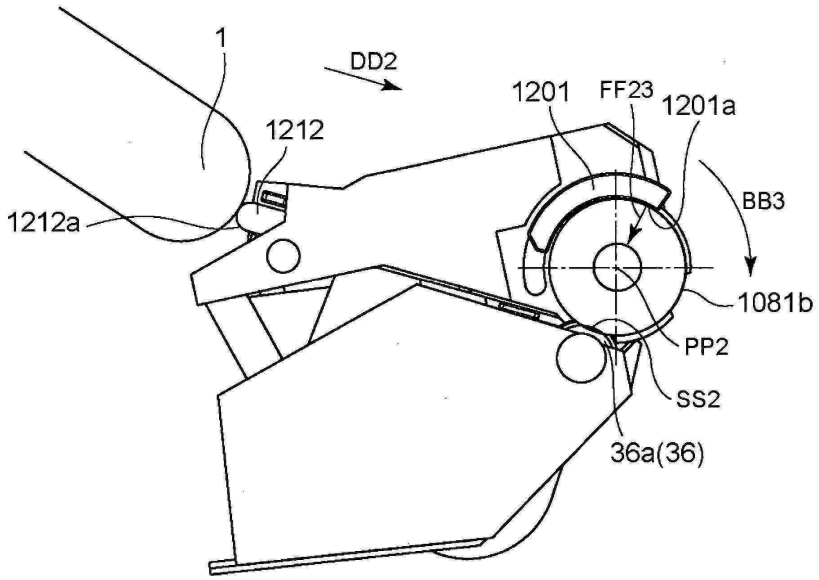
도면114


CC2
PP2
1081

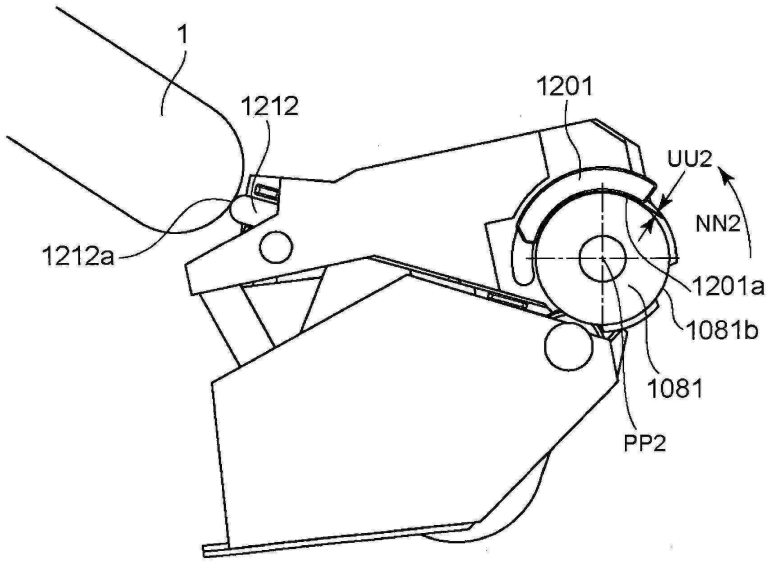
도면115


DD2
CC2
CC3
1201a1
1201
1212a
1212
DC4
BB3
1081
PP2
LL2
36(36a)

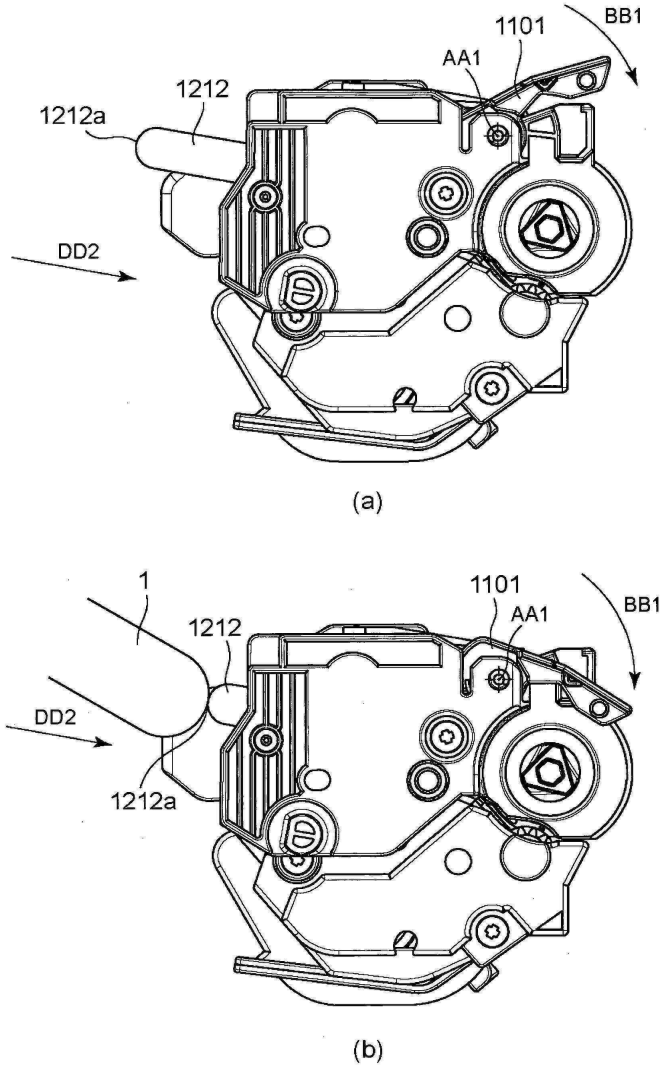
도면116


1
DD2
1201
FF23
1201a
1212
1212a
BB3
1081b
PP2
SS2
36a(36)

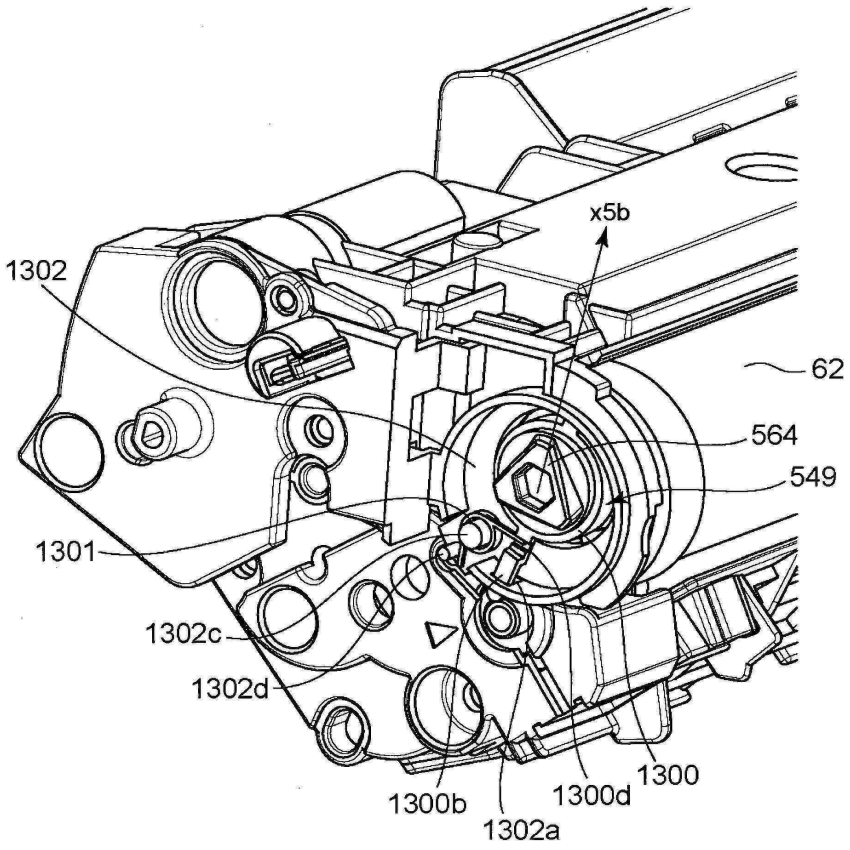
도면117


1
1212
1201
UU2
NN2
1212a
1201a
1081b
1081
PP2

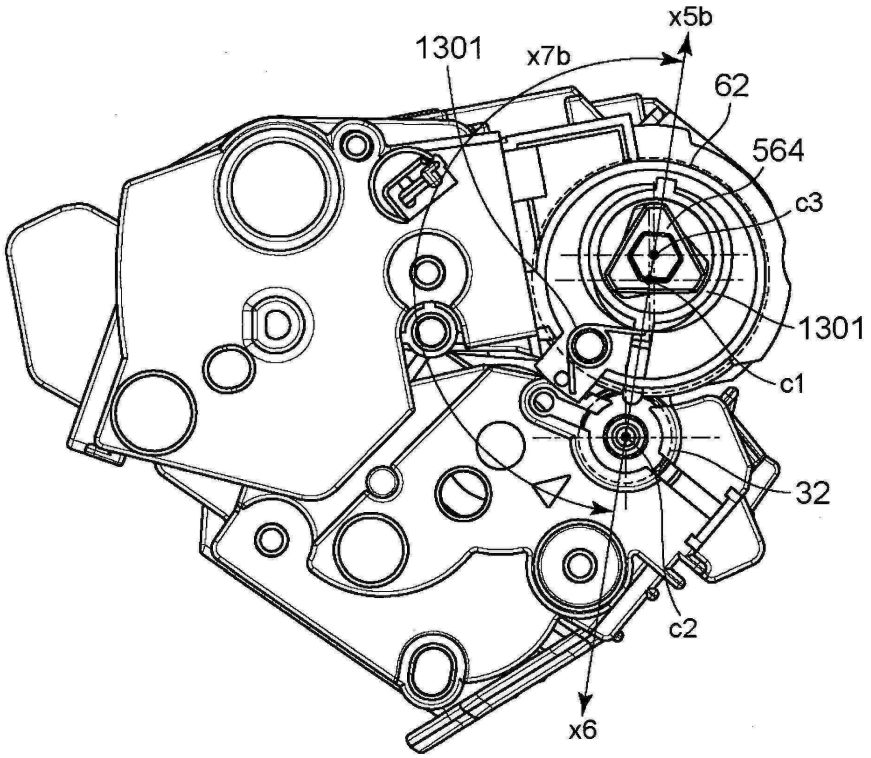
도면118



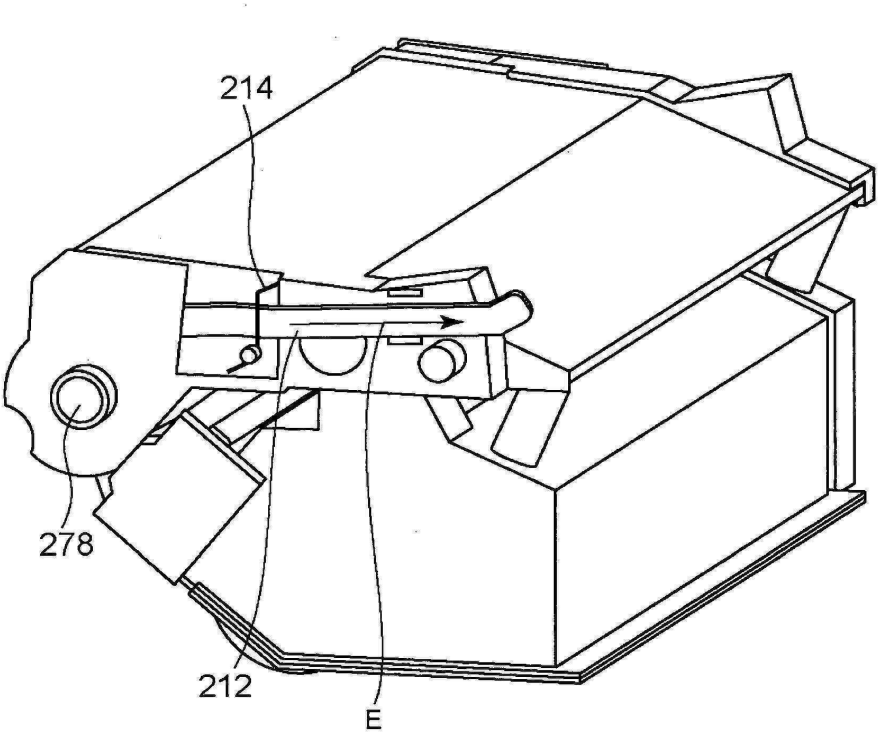
도면119


x5b
1302
62
564
549
1301
1302c
1302d
1300
1300d
1300b
1302a

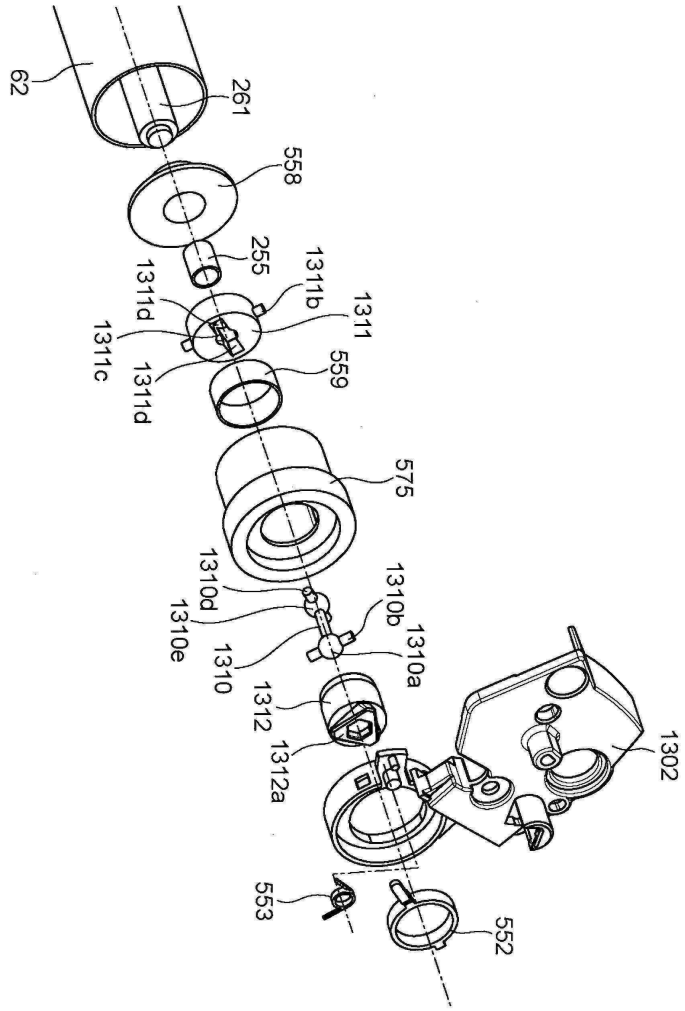
도면120


x5b
1301
x7b
62
564
c3
1301
c1
32
c2
x6

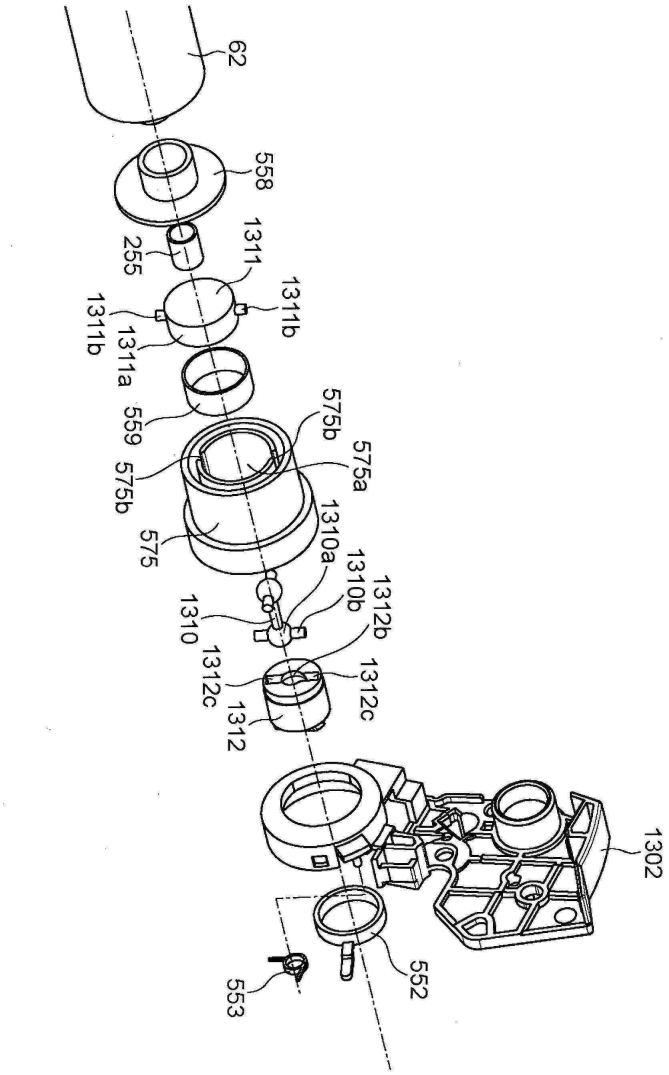
도면121



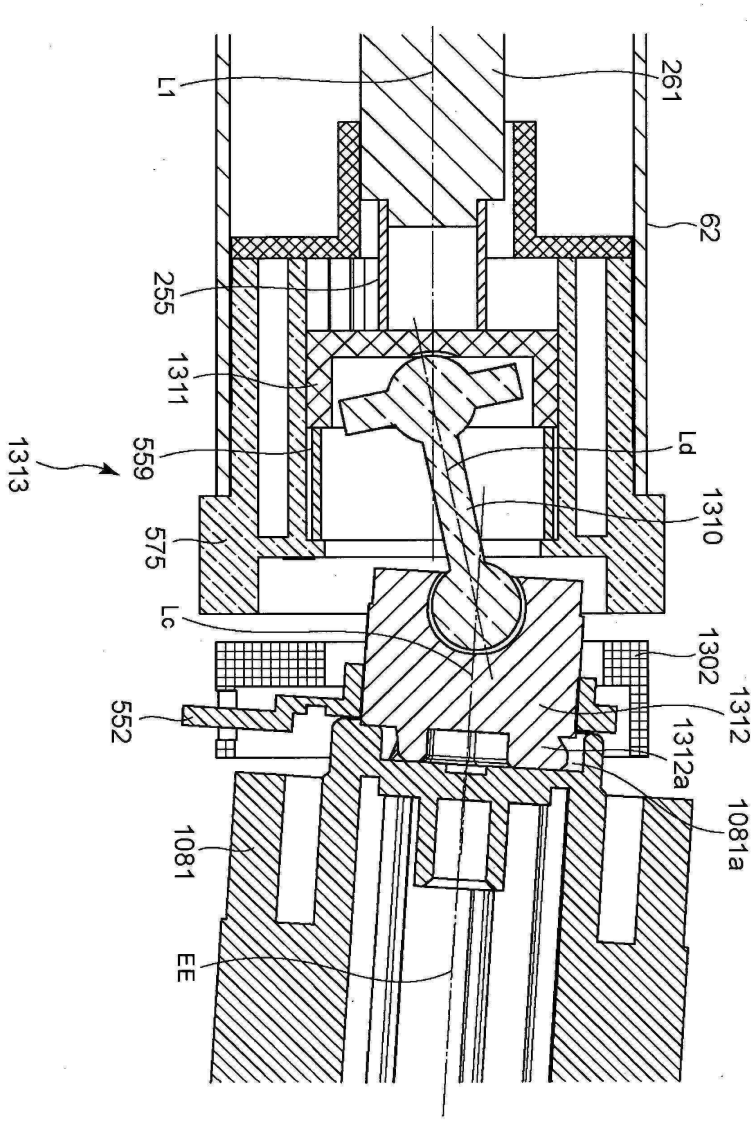
도면122


62
261
558
255
1311b
1311
1311d
1311c
1311d
559
575
1310d
1310b
1310e
1310
1310a
1312
1312a
1302
553
552

도면123


62
558
255
1311
1311b
1311b
1311a
559
575b
575b
575a
575
1310a
1310b
1312b
1310
1312c
1312c
1312
1302
552
553

도면124


L1
261
62
255
1311
1313
559
Ld
1310
575
Lc
1302
552
1312
1312a
1081a
1081
EE