



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년07월27일
(11) 등록번호 10-0972725
(24) 등록일자 2010년07월21일

(51) Int. Cl.

G03G 21/18 (2006.01) G03G 21/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0101817

(22) 출원일자 2008년10월17일

심사청구일자 2008년10월17일

(65) 공개번호 10-2009-0039639

(43) 공개일자 2009년04월22일

(30) 우선권주장

JP-P-2007-271237 2007년10월18일 일본(JP)

JP-P-2008-243921 2008년09월24일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

US06571073 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

캐논 가부시끼가이샤

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3조메 30방 2고

(72) 발명자

고조카 히데끼

일본 시즈오카현 손토오군 나가이즈미쵸 사쿠라즈쵸미 1-7-9-103

무토 가즈후미

일본 지바현 아비코시 시바사끼다이 3-18-7-311

(74) 대리인

성재동, 장수길

전체 청구항 수 : 총 15 항

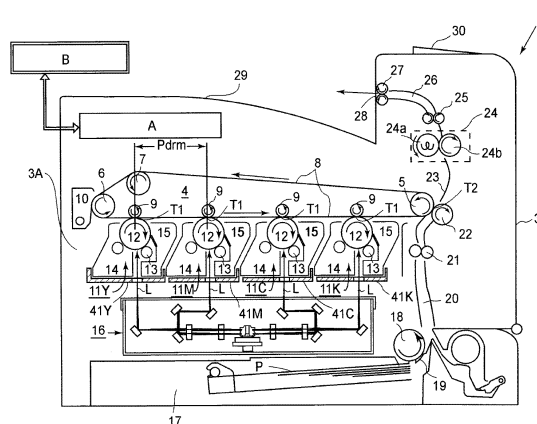
심사관 : 신상길

(54) 화상 형성 장치

(57) 요약

카트리지를 착탈 가능한, 기록 매체에 화상을 형성하는 화상 형성 장치이며, 상기 카트리지를 위치 결정하는 위치 결정부와; 상기 카트리가 상기 화상 형성 장치의 장치 본체에 장착되었을 때에 상기 카트리를 상기 위치 결정부로 위치 결정하는 제1 위치와, 상기 제1 위치로부터 이격되어 상기 장치 본체에 대하여 상기 카트리의 길이 방향으로부터 상기 카트리를 착탈 가능하게 하는 제2 위치와의 사이에서 이동 가능하고, 상기 제1 위치에 위치될 때 상기 카트리를 상기 위치 결정부로 압박해서 위치 결정하는 압박 부재가 설치된 이동 부재와; 상기 가이드부는 상기 이동 부재가 상기 제2 위치에 위치될 때는, 상기 카트리를 가이드하는 가이드 위치를 취하고, 상기 이동 부재가 상기 제1 위치에 위치할 때는, 상기 가이드 위치로부터 이격되는 이격 위치를 취하는, 상기 이동 부재에 대하여 이동 가능하게 설치된 가이드 부재를 포함한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

카트리지를 착탈 가능한, 기록 매체에 화상을 형성하는 화상 형성 장치이며,

상기 카트리지를 위치 결정하는 위치 결정부와,

상기 카트리가 상기 화상 형성 장치의 장치 본체에 장착되었을 때에 상기 카트리지를 위치 결정부로 위치 결정하는 제1 위치와, 상기 제1 위치로부터 이격되어 상기 장치 본체에 대하여 상기 카트리의 길이 방향으로 상기 카트리를 착탈 가능하게 하는 제2 위치와의 사이에서 이동 가능하고, 상기 제1 위치를 취할 때 상기 카트리를 상기 위치 결정부로 압박해서 위치 결정하는 압박 부재가 설치된 이동 부재와,

상기 이동 부재가 상기 제2 위치에 위치될 때는 상기 카트리를 가이드하는 가이드 위치를 취하고, 상기 이동 부재가 상기 제1 위치에 위치할 때는 상기 가이드 위치로부터 이격되는 이격 위치를 취하도록, 상기 이동 부재에 대하여 이동 가능한 가이드 부재를 포함하고,

상기 가이드 부재는 상기 가이드 위치에서 상기 이동 부재에 설치된 개구로부터 돌출되는 화상 형성 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 이동 부재는, 복수의 압박 부재가 설치되고, 상기 가이드 부재는 상기 카트리가 상기 장치 본체에 장착되는 장착 방향에 대해서, 상기 복수의 상기 압박 부재 중 인접하는 압박 부재 사이에 설치되는 화상 형성 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 압박 부재는 상기 카트리가 상기 장치 본체에 장착되는 장착 방향에 대해 상기 이동 부재의 전후방측 각각에 제공되고, 상기 가이드 부재는 상기 전후방측의, 상기 압박 부재들 사이에 제공되는 화상 형성 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 가이드 부재가 이격 위치에 위치할 때, 상기 가이드 부재는 상기 이격 위치에 위치될 때 상기 개구가 설치된 면과 동일하거나 또는 상기 면보다 패여진 위치로 수축되고, 상기 이동 부재가 상기 카트리를 상기 위치 결정부에 대해 압박하는 상기 제1 위치에 위치할 때, 상기 압박 부재는 상기 면에 설치된 제2 개구로부터 돌출하는 화상 형성 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 가이드 위치에서 상기 면으로부터의 상기 가이드 부재의 돌출량은 상기 이동 부재가 상기 제2 위치에 위치할 때 상기 압박 부재가 상기 면으로부터 돌출하는 돌출량과 사실상 동일한 화상 형성 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 압박 부재는 스프링과, 상기 스프링의 선단부에 설치된 압박부를 포함하고, 상기 압박부는 상기 이동 부재에 설치된 제2 개구로부터 돌출하고, 상기 카트리가 상기 화상 형성 장치의 장치 본체에 장착될 때 상기 카트리와 접촉하는 화상 형성 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 카트리는 감광체와, 상기 감광체에 형성된 정전 잠상을 현상하는 현상 수단을 포함하는 프로세스 카트리지가고, 상기 화상 형성 장치는 상기 현상 수단에 의해 현상되어 상기 감광체에 형성된 현상 화상을 기록 매체로 전사하기 위해, 상기 이동 부재보다도 상방에 설치된 벨트를 더 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 프로세스 카트리가 상기 장치 본체에 장착되고 상기 이동 부재가 상기 제1 위치에 위치할 때, 상기 감광체와 상기 벨트는 서로 접촉하고, 상기 이동 부재가 상기 제2 위치에 위치할 때, 상기 감광체

와 상기 벨트는 서로 이격되고, 상기 프로세스 카트리지를 상기 장치 본체에 대해 착탈 가능한 화상 형성 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 가이드 부재는 상기 이동 부재가 상기 제2 위치에 위치하여 상기 프로세스 카트리지를 착탈할 때에, 상기 벨트에 상기 프로세스 카트리가 접촉하는 것을 방지하기 위해서, 상기 프로세스 카트리와 결합해서 상기 프로세스 카트리가 상기 벨트를 향하는 방향으로 이동하는 것을 규제하는 규제부를 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 규제부는 상기 프로세스 카트리에 형성된 홈과 결합 가능한 결합부를 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 규제부는 상기 프로세스 카트리에 설치된 돌출부와 결합 가능한 홈을 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 가이드 부재는 상기 이동 부재가 상기 제2 위치에 위치할 때, 상기 가이드 부재를 상기 가이드 위치에 위치시키기 위해 상기 장치 본체와 접촉 가능한 지지부를 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 지지부는 장치 본체로부터 이격되고, 상기 이동 부재가 상기 제1 위치에 위치할 때, 상기 이동 부재에 의해 유지되는 화상 형성 장치.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 화상 형성 장치는 복수의 상기 이동 부재를 포함하고, 복수의 카트리가 장치에 대해 착탈 가능한 화상 형성 장치.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 이동 부재는 상기 카트리를 상기 장치 본체에 대하여 상기 길이 방향에서 위치 결정하기 위한 스러스트 압박 부재를 포함하고, 상기 스러스트 압박 부재는 상기 카트리를 상기 장치 본체에 착탈하는 방향으로 회전 가능한 화상 형성 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 카트리가 제거 가능하게 장착될 수 있는 본체를 갖고 기록 매체에 화상을 형성하는 화상 형성 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 여기서, 화상 형성 장치는 전자 사진 화상 형성 방식을 사용하여 기록 매체(예를 들어, 기록지, OHP시트 등)에 화상을 형성하는 장치이다. 화상 형성 장치의 예는 전자 사진 복사기, 전자 사진 프린터(예를 들어, 레이저빔 프린터, LED 프린터 등), 팩시밀리 장치 및 워드프로세서를 포함할 수 있다.

[0003] 카트리는 사용자 자신에 의해 장치 본체에 대한 착탈이 행해질 수 있다. 따라서, 화상 형성 장치의 메인テナンス를 서비스맨에 의하지 않고, 사용자 자신이 행할 수 있다.

[0004] 카트리지(프로세스 카트리지)는, 전자 사진 화상 형성 장치의 경우에는, 화상 담지체로서의 전자 사진 감광체와, 이 전자 사진 감광체에 작용하는 화상 형성 프로세스 수단을 일체적으로 카트리지화하여, 화상 형성

장치의 본체에 제거가능하게 장착하게 한 것이다. 화상 형성 프로세스 수단은, 예를 들어, 감광체를 균일하게 대전하는 대전 수단, 감광체에 형성된 정전 잠상을 현상하는 현상 수단, 토너상(tonner image) 전사후의 감광체에 잔류한 토너를 제거하는 클리닝 수단 등 중 적어도 하나이다. (장치) 본체는 프로세스 카트리지를 제외한 화상 형성 장치 부분이다.

[0005] 상기와 같은 화상 형성 장치로서는, 예를 들어, 옐로, 마젠타, 시안, 블랙 등의 색성분 화상 형성용의 복수의 카트리지를 사용한 탠덤형의 컬러 전자 사진 장치를 들 수 있다. 컬러 전자 사진 장치는, 컬러 전자 사진 복사기, 컬러 전자 사진 프린터(컬러 레이저프린터, 컬러LED프린터 등) 등을 포함할 수 있다.

[0006] 일본특허출원공개 제2004-212986호 공보에는, 4개의 카트리지(감광체 유닛)의 장치 본체에 대한 착탈 구성으로서 다음과 같은 구성이 기재되어 있다.

[0007] 즉, 각 프로세스 카트리지를 화상 형성 장치 본체에 장착할 때는, 화상 담지체가 중간 전사 벨트(부재)와 접촉하지 않도록, 가이드가 위치 결정된다. 그리고, 각 프로세스 카트리가 가이드에 장착된 후, 가이드가 상방을 향해서 이동함으로써, 화상 담지체를 중간 전사 벨트(부재)와 접촉시킨다.

[0008] 그러나, 각 지지면의 후방 부위에, 각 지지면에서 상방으로 돌출하는 팽출부가 설치된다. 그리고, 프로세스 카트리지를 화상 형성 장치 본체 내에 압입하여, 그 결합부가 상하 안내부를 빠져나온 후, 각 프로세스 카트리가 각 팽출부에 올라 앉는다. 그리고, 각 프로세스 카트리가 상방에 들어 올려져서, 이들의 화상 담지체가 중간 전사 벨트의 표면에 접촉할 수 있다. 즉, 각 프로세스 카트리는, 팽출부에 올라 앉기 위해서, 상하 안내부에 의해서 각 지지면에서 소정량 들어올려질 수 있고, 또한, 화상 담지체가 중간 전사 벨트와 접촉하지 않도록 간극을 갖고 가이드된다. 따라서, 소정량 및 간극이 화상 형성 장치 본체의 높이에 영향을 미친다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0009] 본 발명의 주 목적은, 카트리의 착탈 기구의 공간 절약화가 실현되고, 착탈 조작에 필요한 사용자의 조작력을 저감시켜 사용자의 조작성을 개선한 카트리지 착탈식의 화상 형성 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0010] 이러한 목적을 달성하기 위해, 카트리를 착탈 가능한, 기록 매체에 화상을 형성하는 화상 형성 장치는, 상기 카트리를 위치 결정하는 위치 결정부와; 상기 카트리가 상기 화상 형성 장치의 장치 본체에 장착되었을 때에 상기 카트리를 위치 결정부로 위치 결정하는 제1 위치와, 상기 제1 위치로부터 이격되어 상기 장치 본체에 대하여 상기 카트리의 길이 방향으로 상기 카트리를 착탈 가능하게 하는 제2 위치와의 사이에서 이동 가능하고, 상기 제1 위치를 취할 때 상기 카트리를 상기 위치 결정부로 압박해서 위치 결정하는 압박 부재가 설치된 이동 부재와; 상기 이동 부재가 상기 제2 위치에 위치될 때는, 상기 카트리를 가이드하는 가이드 위치를 취하고, 상기 이동 부재가 상기 제1 위치에 위치될 때는, 상기 가이드 위치로부터 이격되는 이격 위치를 취하는, 상기 이동 부재에 대하여 이동 가능하게 설치된 가이드 부재를 포함하고, 상기 가이드 부재는 상기 가이드 위치에서 상기 이동 부재에 설치된 개구로부터 돌출된다.

효 과

[0011] 본 발명에 따르면, 카트리의 착탈 기구의 공간 절약화가 실현되고, 착탈 조작에 필요한 사용자의 조작력을 저감시켜 사용자의 조작성을 개선한 카트리지 착탈식의 화상 형성 장치가 제공된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0012] 본 발명의 이들 및 다른 목적, 특징 및 이점이 첨부 도면과 연결하여 취해진 본 발명의 바람직한 실시예의 후속 상세한 설명을 고려하면 보다 명확해질 것이다.

[0013] [제1 실시예]

[0014] <화상 형성 장치의 전체적인 개략 구성>

[0015] 도1은 본 실시예의 화상 형성 장치의 종단 정면 모식도이다. 이 화상 형성 장치는, 화상 담지체로서의 전자 사진 감광체 드럼과, 감광체 드럼에 작용하는 화상 형성 프로세스 수단을 갖는 프로세스 카트리를 화상 형성 장

치의 본체에 제거 가능하게 장착함으로써 기록 매체에 화상을 형성하는 전자 사진 화상 형성 장치이다. 이 실시예에서, 4개의 프로세스 카트리지(11Y, 11M, 11C, 11K)를 화상 형성 장치의 장치 본체(3)에 대하여 제거 가능하게 장착한다. 도1은 프로세스 카트리지를 사용함으로써 기록 매체(재료)(P)에 화상을 형성하는 화상 형성 장치의 일례를 도시하는 종단 정면 모식도이다.

[0016] 도2는 이 화상 형성 장치의 외관 사시도이다. 도3은 개폐 도어(2)를 개방함으로써 4개의 프로세스 카트리지 중 1개의 프로세스 카트리지(11Y)를 삽입 또는 탈착하고 있는 상태를 도시한 화상 형성 장치의 외관 사시도이다.

[0017] 이 실시예에서 화상 형성 장치(1)는 중간 전사 벨트(8)을 사용하는 4연 드럼식(탠덤 방식)의 전자 사진 풀컬러 프린터이다. 이 화상 형성 장치(1)는 화상 형성 장치의 제어 수단인 제어 회로부(CPU)(A)와 통신 가능하게 접속된 외부의 호스트 장치(B)로부터 입력되는 전기적 화상 정보에 대응한 풀컬러 화상 또는 흑백 화상을 기록 매체로서의 기록재(P)에 화상을 형성함으로써 출력할 수 있다. 호스트 장치(B)는 컴퓨터나 이미지 리더 등이다. 제어 회로부(A)는 호스트 장치(B) 및 화상 형성 프로세스 기기와의 전기적 신호의 수신을 수행하고, 화상 형성 순서 제어를 실행한다.

[0018] 여기서, 이 실시예의 화상 형성 장치(1)에 관해서, "전방측"은 개폐 도어(2)를 배치한 측이다. "후방측"은 그것과는 반대측이다. 또한, "좌우(좌측 및 우측)"는 화상 형성 장치를 정면에서 보아서 왼쪽 또는 오른쪽이다. 장치 본체는 전술된 것과 같이 프로세스 카트리지를 제외한 화상 형성 장치 부분이다.

[0019] 도면 부호 4는 중간 전사 벨트 유닛이다. 이 유닛(4)은 장치내의 우측에 배치된 2차 내부 전사 롤러(inner secondary transfer roller; 5)와, 장치내의 좌측에 배치한 종동 롤러(6)와, 종동 롤러(6)에 더 가까이 배치된 텐션 롤러(7)와, 이 3개의 롤러 둘레에서 연장되는 중간 전사 벨트(8)를 갖는다. 중간 전사 벨트(이하, "벨트"라 함)(8)는 유전체이고 유연한 무단 장치이다. 상기 3개의 롤러(5, 6, 7)는 회전 축선 방향을 전후 방향으로 해서 평행하게 배치된다. 텐션 롤러(7)는 상방에 이동 압박되어 있어서 벨트(8)에 텐션을 부여한다. 벨트(8)는 2차 내부 전사 롤러(5)를 회전 구동함으로써, 지시된 화상표의 반시계 방향으로 회전(회전 구동)된다. 종동 롤러(6)와 2차 내부 전사 롤러(5) 사이의 하부측 벨트 부분의 내측에는 벨트 이동 방향을 따라 좌측으로부터 우측으로 순서대로 인접하는 벨트 사이에 소정의 간격을 유지하면서 제1 내지 제4(4개)의 1차 전사 롤러(9)가 회전 축선 방향을 전후 방향으로 해서 평행하게 배치된다. 종동 롤러(6)의 벨트 연장(접점)부의 외측에는 벨트(8)의 외면을 청소하는 벨트 클리닝기(10)가 배치된다.

[0020] 벨트(8)의 하측에는, 복수의 프로세스 카트리지(이하, "카트리지"라 함)가 좌우 병렬로 배치된다. 이 실시예의 장치에는, 종동 롤러(6)와 2차 내부 전사 롤러(5)의 사이 하부측 벨트 부분의 이동 방향을 따라 좌측으로부터 우측으로 순서대로 제1 내지 제4(4개)의 카트리지(11Y, 11M, 11C, 11K)가 배치된다. 각 카트리지는 장치 본체(3)에 제거 가능하게 장착된다. 카트리지의 착탈 구성에 대해서는 후술한다.

[0021] 각 카트리지(11)는 동일한 구성을 갖는 전자 사진 프로세스 기구이며, 전사가능한 화상이 형성될 화상 담지체로서의 드럼형의 전자 사진 감광체(이하, "드럼"이라 함)(12)을 포함한다. 또한, 카트리지(11)는 드럼(12)에 작용하는 화상 형성 프로세스 수단인 1차 대전기(13), 현상기(14) 및 드럼 클리닝기(15)를 포함한다. 1차 대전기(13)는 드럼(12)의 표면을 소정의 극성 및 소정의 전위에 균일하게 대전하는 대전 수단이다. 1차 대전기(13)로서 대전 롤러를 사용한다. 현상기(14)는 드럼(12)에 현상제를 공급해서 드럼면에 형성된 정전 잠상을 토너상(현상상)으로서 시각화하는 현상 수단이다. 드럼 클리닝기(15)는 드럼(12)의 표면을 청소하는 클리닝 수단이다. 드럼 클리닝기(15)로서 클리닝 블레이드를 사용한다.

[0022] 제1 카트리지(11Y)는, 드럼(12)에 옐로(Y)색의 토너상을 형성하고, 현상기(14)에는 현상제로서 옐로(Y)색의 토너를 수용한다. 제2 카트리지(11M)는 드럼(12)에 마젠타(M)색의 토너상을 형성하고, 현상기(14)에는 현상제로서 마젠타(M)색의 토너를 수용한다. 제3 카트리지(11C)는 드럼(12)에 시안(C)색의 토너상을 형성하고, 현상기(14)에는 현상제로서 시안(C)색의 토너를 수용한다. 제4 카트리지(11K)는 드럼(12)에 블랙(K)색의 토너상을 형성하고, 현상기(14)에는 현상제로서 블랙(K)색의 토너를 수용한다.

[0023] 각 카트리지(11)는 드럼(12)의 회전 축선 방향을 전후 방향으로 해서 서로 평행하게 배치되어 있어, 드럼(12)의 개별 상면이 벨트(8)의 종동 롤러(6)와 2차 내부 전사 롤러(5) 사이의 하부측 벨트 부분의 하면에 접촉한다. 상술한 제1 내지 제4 1차 전사 롤러(9)는 대응하는 카트리지의 드럼(12)의 상면에 대하여 벨트(8)의 하부측 벨트 부분을 개재시켜서 대향 배치된다. 각 카트리지(12)에 있어서, 드럼(12)과 벨트(8)의 접점부가 1차 전사 부위(T1)이다.

[0024] 제1 내지 제4 카트리지(11Y, 11M, 11C, 11K)의 하측에는, 각 카트리지(11)의 드럼(12)에 대한 노광 수단인 레이

저 스캐너 유닛(16)이 배치된다. 이 유닛(16)은 화상 정보의 시계열 전기 디지털 화상 신호에 대응해서 변조 발광을 행하는 레이저 발광 수단, 다각형 미러, 결상 광학계, 반사 미러 등으로 구성된다.

[0025] 유닛(16)의 하측에는, 기록 매체로서의 기록재(P)를 적재해서 수용하는 용지 카세트(17)가 배치된다. 이 용지 카세트(17)는 화상 형성 장치의 전방측에서 삽입 분리되도록 조작된다(프론트 로딩). 도면 부호 17a(도2)는 용지 카세트(17)의 전방판에 설치한 카세트 삽입 분리 조작용의 파지부이다.

[0026] 2차 내부 전사 롤러(5)의 벨트 연장(접점)부의 외측에는, 2차 외부 전사 롤러(outer secondary transfer roller; 22)가 배치된다. 벨트(8)와 2차 외부 전사 롤러(22)의 접점부가 2차 전사 부위(T2)이다.

[0027] 풀컬러 화상을 형성하기 위한 동작은 다음과 같다. 호스트 장치(B)로부터 제어 회로부(A)에 풀컬러 화상에 관한 전기적인 기록 화상 신호가 입력된다. 제어 회로부(A)는, 입력된 기록 화상 신호의 필요한 화상 처리를 수행하는 동시에, 제1 내지 제4 카트리지(11Y, 11M, 11C, 11K)를 소정의 제어 타이밍으로 구동한다. 이 구동에 의해 각 드럼(12)은 지시된 화살표의 시계 방향으로 소정의 같은 속도로 회전된다. 대전 롤러(13)는 드럼(12)의 회전에 의해서 회전된다. 벨트(8)는 구동 롤러인 2차 내부 전사 롤러(5)의 회전 구동에 의해 화살표로 지시된 반시계 방향으로 드럼(12)의 회전 속도와 같은 속도로 회전된다. 회전하는 드럼(12)의 표면이 대전 롤러(13)에 의해 소정의 극성 및 소정의 전위로 균일하게 대전된다. 드럼(12)의 대전면이 레이저 스캐너 유닛(16)에 의해 화상 노광된다. 이 유닛(16)은 제어 회로부(A)로부터 입력되는 화상처리된 기록 화상 신호에 대응해서 변조된 레이저광(L)을 출력하여, 드럼(12)의 대전면을 주사 노광한다. 그 결과, 드럼면에 주사 노광 패턴에 대응한 정전 잠상이 형성된다. 이렇게 형성된 정전 잠상은 현상기(14)의 현상 롤러(14a)(도5a)에 의해 토너상으로서 현상된다.

[0028] 상기와 같은 전자 사진 프로세스에 의해, 제1 카트리지(11Y)에는 드럼(12)의 면에 풀컬러 화상의 Y색 성분상에 대응하는 옐로(Y)색 토너상이 소정의 제어 타이밍으로 형성된다. 제2 카트리지(11M)에는 드럼(12)의 면에 풀컬러 화상의 M색 성분상에 대응하는 마젠타(M)색 토너상이 소정의 제어 타이밍으로 형성된다. 제3 카트리지(11C)에는 드럼(12)의 면에 풀컬러 화상의 C색 성분상에 대응하는 시안(C)색 토너상이 소정의 제어 타이밍으로 형성된다. 또한, 제4 카트리지(11K)에는 드럼(12)의 면에 풀컬러 화상의 K색 성분상에 대응의 블랙(K)색 토너상이 소정의 제어 타이밍으로 형성된다.

[0029] 제1 카트리지(11Y)의 1차 전사 부위(T1)에 있어서, 카트리지(11Y)의 드럼(12)에 형성된 Y색 토너상이 회전되는 벨트(8) 상으로 1차 전사된다. 계속해서, 제2 카트리지(11M)의 1차 전사 부위(T1)에 있어서, 카트리지(11M)의 드럼(12)에 형성된 M색 토너상이, 벨트(8) 상의 상기 Y색 토너상에 중첩 방식으로 1차 전사된다. 또한, 마찬가지로, 제3 카트리지(11C)와 제4 카트리지(11K)의 각 1차 전사 부위(T1)에 있어서, 벨트(8) 상으로 C색 토너상과 K색 토너상이 순서대로 1차 전사된다. 즉, 벨트(8) 상으로, Y색, M색, C색 및 K색의 4색의 토너상이 순서대로 소정의 중첩 방식으로 전사(중첩 전사 또는 다중 전사)되어, 풀컬러의 미정착 토너상이 합성 형성된다. 벨트(8) 상으로 중첩 전사되는 색 토너상의 형성 순서는 상기의 색 순서로 한정되지 않는다.

[0030] 각 1차 전사 부위(T1)에 있어서, 드럼(12)으로부터 벨트(8)로의 토너상의 1차 전사는, 각 1차 전사 롤러(9)에 대하여 전원부(도시하지 않음)로부터 소정의 1차 전사 바이어스가 인가됨으로써, 정전 전사 방식으로 수행된다.

[0031] 또한, 각 카트리지에 있어서, 1차 전사 부위 통과후의 드럼(12)의 면은 드럼 클리닝기(15)에 의해 1차 전사 잔류 토너가 제거되어 청소되고, 반복해서 화상 형성에 제공된다.

[0032] 상기와 같은 방식으로 합성 형성된 풀컬러 화상의 미정착 토너상은, 벨트(8)가 계속되는 회전에 의해 반송되어서 2차 전사 부위(T2)에 이른다.

[0033] 한편, 소정의 제어 타이밍에서 픽업 롤러(18)가 구동되어서, 분리 패드(19)와 협동으로, 카세트(17)로부터 기록재(P)가 1매 분리 급지된다. 급지된 기록재(P)는 종방향의 반송로(20)에 의해 상방에 안내되어서 레지스트 롤러(21)에 이른다. 그리고, 기록재(P)는 레지스트 롤러(21)에 의해 벨트(8)상의 토너상에 타이밍 맞춤된 후, 2차 전사 부위(T2)로 반송된다. 기록재(P)가 2차 전사 부위(T2)에서 끼움지지 반송되어 가는 과정에 있어서, 2차 외부 전사 롤러(22)에 전원부(도시하지 않음)로부터 소정의 2차 전사 바이어스가 인가되고, 풀컬러의 미정착 토너상이 기록재(P) 상으로 일괄 2차 전사된다.

[0034] 2차 전사 부위(T2)을 나온 기록재(P)는, 벨트(8)로부터 분리되어 반송 가이드(23)에 의해 안내되어서 정착 유닛(24)에 도입된다. 이 실시예에 있어서의 정착 유닛(24)은, 히트 롤러(24a)와 가압 롤러(24b)의 롤러 쌍을 기본 구성 부재로서 포함하는 열압 정착 장치이다. 기록재(P)는 상기 롤러 쌍(24a, 24b)의 압접부인 정착 nip부에 도입되어서 정착 nip부에서 끼움지지 반송됨으로써, 열과 압력을 받는다. 그 결과, 각 색 토너상의 토너가 용융

혼색해서 풀컬러 프린트 화상으로서 기록재(P)의 표면에 정착(고착 영상화)된다.

- [0035] 정착 유닛(24)을 나온 기록재(P)는, 제1 배지 롤러 쌍(25), 반송로(26) 및 제2 배지 롤러 쌍(27)를 통과한 후, 배지구(28)로부터, 장치 상면의 배지 트레이(29)로 배출된다.
- [0036] 기록재(P) 분리후의 벨트(8)의 면은, 계속되는 벨트(8)의 회전 과정에서 벨트 클리닝기(10)에 의해 2차 전사 잔류 토너의 제거를 받아서 클리닝되어, 다음 화상 형성 공정을 준비한다.
- [0037] 흑백 인쇄모드의 경우에는, K색의 토너상을 형성하는 제4 카트리지(11K)만이 동작 제어된다. 제1 내지 제3 카트리지(11Y, 11M, 11C)는 각각 드럼(12)의 회전 구동은 이루어지지만, 동작되지 않는다.
- [0038] 본 실시예의 화상 형성 장치는, 중간 전사 벨트 유닛(4)의 아래쪽으로 제1 내지 제4 카트리지(11Y, 11M, 11C, 11K)를 배치하는 것으로, 벨트 유닛(4) 상방에 배치할 경우와 비교하여, K색 토너상용 1차 전사 부위(T1)와 2차 전사 부위(T2)의 거리를 단축시킨다. 이에 의해, 기록재(P)의 픽업에서 배지까지의 시간을 단축시킨다.
- [0039] 장치 본체(3)에 장착되어 있는 제1 내지 제4 카트리지(11)(11Y, 11M, 11C, 11K)의 각각에서, 화상 형성에 사용됨에 따라서, 현상기(14)에 수용되어 있는 현상제(토너)가 소비된다. 그래서, 예를 들어, 개개의 카트리지의 현상제 잔량을 검지하는 검지 수단(도시하지 않음)을 카트리지에 설치한다. 제어 회로부(A)에서, 상기 검지 수단에서 검지한 (현상제) 잔량값을, 미리 설정한 카트리지 수명 예고나 수명 경고를 위한 임계값(threshold value)과 비교한다. 그리고, 상기 잔량값이 상기 임계값보다도 적은 잔량값까지 현상제가 감소한 카트리지에 대해서는, 조작반(30)에 배치되어 있는 표시부에, 그 카트리지에 관한 수명 예고 혹은 수명 경고를 표시시킨다. 이 표시에 의해 사용자에게 교환용의 카트리지의 준비를 재촉시키거나 또는 카트리지의 교환을 재촉하여, 출력 화상의 품질을 유지한다.
- [0040] <카트리지>
- [0041] 각 카트리지(11)는 동일한 구성 및 형상을 갖는다. 도4의 (a)는 카트리지(11)를 비구동측에서 본 사시도이고 도4의 (b)는 카트리지(11)를 구동측에서 본 사시도이다. 카트리지(11)는, 회전 축선 방향(0-0)를 길이 방향으로 하는 어셈블리이며, 카트리지 프레임(31) 내에, 도1 및 도5a에 도시한 바와 같이, 드럼(12), 1차 대전기로서의 대전 롤러(13), 현상기(14), 드럼 클리닝기(15)가 소정 방식으로 조립된다. 드럼(12)은 카트리지 프레임(31)의 한쪽 단부측(비구동측)과 다른쪽 단부측(구동측)에 배치된 (샤프트) 베어링부(32, 33)의 사이에 회전 가능하게 지지되어 배치된다. 카트리지 프레임(31)의 다른쪽 단부측의 단부면에는, 드럼 구동 커플링(34)과, 현상 롤러 구동 커플링(35)과, 제1 및 제2 전기 접점부(36, 37)가 제공된다. 드럼 구동 커플링(34)은, 장치 본체(3)측으로부터 드럼(12)을 회전하기 위한 구동력을 받는 드럼 구동력 수용부이다. 현상 롤러 구동 커플링(35)은 장치 본체(3)측으로부터 현상기(14)의 현상 롤러(14a)(도5a)를 회전하기 위한 구동력을 받는 현상 롤러 구동력 수용부이다. 제1 전기 접점부(36)는 장치 본체(3)측으로부터 대전 롤러(13)에 공급되는 대전 바이어스를 받는 전기 접점이다. 제2 전기 접점부(37)는 장치 본체(3)측으로부터 현상 롤러(14a)에 공급되는 현상 바이어스를 받는 전기 접점이다.
- [0042] 카트리지(11)에 있어서, 드럼 구동 커플링(34)과 현상 롤러 구동 커플링(35)을 배치한 측이 구동측이며, 그 반대측이 비구동측이다. 카트리지(11)의 저면에는, 저면 폭 방향의 대략 중앙부에 저면 길이 방향에 따라 레이저 광 입사 개구부로서의 슬릿 개구(38)(도5a)가 형성된다.
- [0043] <카트리지의 교환방식>
- [0044] 도5b에서, 도면 부호 61과 62는, 장치 본체(3)의 골격을 이루는 본체 프레임의 전방 프레임과 후방 프레임이다. 도1에 도시한 바와 같이, 중간 전사 벨트 유닛(4)과 레이저 스캐너 유닛(16)은, 대향하고 있는 전방 프레임(61)과 후방 프레임(62) 사이에 위치된 상부와 하부에, 위치 결정부와, 피위치 결정부와, 고정 부재에 의해 위치 결정된다.
- [0045] 또한, 전방 프레임(61)과 후방 프레임(62) 사이이며, 중간 전사 벨트 유닛(4)과 레이저 스캐너 유닛(16)의 사이의 공간부가 카트리지 수납부(3A)이다.
- [0046] 이 수납부(3A)에는, 트레이(41)(41Y, 41M, 41C, 41K)가 이동가능하게 설치된다. 각 트레이(41)는 카트리지(11)를 유지하고, 카트리지(11)를 장치 본체(3)에 위치 결정하는 제1 위치(도7)와, 상기 제1 위치로부터 트레이(41)를 대피시켜서 장치 본체(3)에 대하여 카트리지(11)를 착탈가능하게 하는 제2 위치(도8)를 취할 수 있다.
- [0047] 이하에 설명하는 것 같이, 도6에 도시한 바와 같이, 트레이(41)는 카트리지(11)를 장치 본체에 압박해서 카트리

지(11)를 유지하는 압박 부재(43K, 44K)를 구비한다.

- [0048] 각각의 트레이(41)는 좌우 방향으로 서로 병렬로 배치된다. 각각의 트레이(41)는 카트리지(11)의 저면 형상에 거의 대응한 형상 및 크기를 갖는 부재이다. 트레이(41)는 길이 방향을 전후 방향으로 하고, 좌측으로부터 우측에 평행하게 수평으로 배열된다. 이하 설명하는 바와 같이, 각각의 트레이(41)는 개폐 도어(2)의 개폐 동작에 연동하는 승강 기구에 의해 동기해서 함께 승강한다.
- [0049] 본 실시예에서, 각각의 트레이(41)는 카트리지(11)가 장치 본체(3)에서 위치되는 제1 위치에 유지되도록 개폐 도어(2)의 폐쇄 동작에 연동해서 상방 이동된다. 또한, 각각의 트레이(41)는 개폐 도어(2)의 개방 동작에 연동해서 하방 이동된다. 따라서, 각각의 트레이(41)는 카트리지(11)가 장치 본체(3)에 대하여 착탈 가능하게 장착될 수 있는 제2 위치에 유지된다.
- [0050] 본 실시예의 화상 형성 장치(1)에 있어서, 카트리지(11)의 교환은 도2에 도시된 바와 같이 화상 형성 장치(1)의 전방면에 구비된 개폐 도어(2)가 도3에 도시된 바와 같이 개방되는 프론트 액세스 교환 방식으로 수행된다. 도면 부호 2a는 개폐 도어(2)에 구비된 개폐 조작용 손잡이부를 나타낸다. 개폐 도어(2)가 개방될 때, 본체 프레임의 전방 프레임(61)에 구비된 개구부(51a)가 노출된다.
- [0051] 개구부(61a)는 장치 본체(3)내에 삽입되고 장치 본체(3)내로부터 탈거되기 위해 각각의 카트리지(11)가 통과되는 개구부 즉, 카트리지(11)의 착탈을 행하기 위한 개구부다.
- [0052] 각각의 카트리지(11)의 장치 본체(3)에 대한 착탈 방향은 드럼(12)의 축선 방향(카트리지의 길이 방향)이다. 개폐 도어(2)가 개방되고 트레이(41)가 제2 위치(도8)에 유지되고 있는 상태에서, 카트리지(11)의 삽입을 위해, 카트리지(11)는 트레이(41) 상에 구동축이 놓여지도록 개구부(61a)로부터 인입측으로써 구동축을 갖는 장치 본체(3)로 삽입된다. 카트리지(11)는 트레이(41) 상에서의 슬라이드 이동에 의해 장치 본체(3)내에 충분히 압입된다. 따라서, 후술하는 바와 같이, 카트리지(11)는 스러스트 바(스러스트 압박 부재, 145K)(도8 참조)에 의해 후방 프레임(62) 방향으로 압박된다. 결국, 카트리지(11)의 후단면부는 후방 프레임(62)에 맞부딪치고, 카트리지(11)의 장착 방향의 위치가 규제된다(도9 내지 도 10 참조).
- [0053] 또한, 트레이(41)가 제2 위치에 유지되고 있는 상태에서, 카트리지(11)를 장착 방향과는 역방향에서의 트레이(41) 상의 슬라이드 이동에 의해 카트리지(11)의 탈거(제거)가 수행된다.(도 11 내지 도 12 참조)
- [0054] 전술한 바와 같이, 각각의 트레이(41)는 개폐 도어(2)의 개폐 동작에 연동하는 승강 기구에 의해 동기해서 함께 승강한다.
- [0055] 트레이(41)가 제1 드럼(도7 참조)에 유지된 상태에서, 카트리지(11)의 전단부 후방 베어링부(32, 33)의 상부는 본체 프레임의 전후방 프레임(61, 62)에 제공된 접촉부(63, 64)에 맞부딪친다. 도5c의 (a)는 맞닿음 상태를 도시한다. 위치 결정부로서의 접촉부(프로세스 카트리지 접촉부, 63, 64)는 산형의 (절결) 목부이다. 피위치 결정부로서의 베어링부(32)의 상부는 원호면을 갖는 볼록부이다. 상기 볼록부는 상기의 오목부에 결합되어 두 지점(a, b)에서 서로 접촉된다. 이후, 이하 설명하는 바와 같이, 베어링부(32, 33)는 카트리지(11)를 탄성적으로 수용하여 지지하기 위해, 트레이(41)에 구비된 압박 부재(압박 수단)에 의해 압박력(F)으로 접촉부(63, 64)에 탄성적으로 압박(가압)된다. 결국, 카트리지(11)는 본체 프레임의 전후방 프레임(61, 62)에 위치되어 고정된다. 즉, 카트리지(11)는 프레임(61, 62)에 유사하게 위치되어 고정되는 중간 전사 벨트(4) 및 레이저 스캐너 유닛(16)에 대해 소정 방식으로 위치된 상태로 놓인다. 중간 전사 벨트 유닛(4)에 대해, 드럼(12)은 드럼(12)이 벨트(8)와 접촉한 위치(상태)로 위치되어 고정된다.
- [0056] 또한, 트레이(41)가 제2 위치에 유지되는 상태(도8)에서, 카트리지(11)의 전후방부(32, 33)는 도5c의 (b)에 도시된 바와 같이 전후방 프레임(61, 62)의 접촉부(63, 64)로부터 멀리 이동된다. 결국, 장치 본체(3)에 대한 카트리지(11)의 위치 고정은 해제되어 카트리지(11)는 장치 본체(3)의 내부로부터 탈거(제거)된다.
- [0057] <트레이 승강기구>
- [0058] 본 실시예에서, 트레이(41)는 카트리지(11)의 저면과 측면을 지지하면서 제1 위치와 제2 위치로 이동 가능하다. 또한, 제1 위치는 제2 위치 상에 위치된다. 본 실시예의 화상 형성 장치(1)로서 복수의 카트리지(11)를 구비하는 장치에서, 복수의 트레이(41)가 복수의 카트리지(11)에 대응하여 구비된다.
- [0059] 제1 내지 제4 트레이(41)를 승강시키는 트레이 승강 기구(유지 수단)는 동일한 구성 및 동작을 가지므로, 제4 트레이(11K)에 대한 트레이 승강 기구(50K)의 구성 및 동작을 대표해서 설명한다.

- [0060] 도6 및 도7은 트레이(41K)가 제1 위치 상방으로 이동될 때의 트레이 승강 기구(50K)의 단면도와 사시도이다. 도8은 트레이(41K)가 제2 위치 하방으로 이동된 상태에서 위치된 트레이 승강 기구(50K)의 사시도이며, 카트리지(11K)는 제거되어 있다.
- [0061] 트레이(41K)의 전단부는 연결축(103K)을 통해 링크축(120)과 함께 회전 가능한 전방 트레이 아암 부재(101K)의 단부에 의해 회전식으로 지지된다. 또한, 트레이(41K)의 후방 단부는 연결축(105K)을 통해 고정 지지 부재(104K)에 회전식으로 지지된 후방 트레이 아암 부재(102K)의 단부에 의해 연결축(106K)을 통해 회전식으로 지지된다.
- [0062] 트레이(41K)는 링크 축(120), 전방 트레이 아암 부재(101K), 연결축(103K), 연결축(105K), 후방 트레이 아암 부재(102K) 및 연결축(106K)에 의해 평행사변형 링크 기구를 구성한다.
- [0063] 링크축(120)은 다른 트레이(41C, 41M, 41Y)의 방향으로 링크축(120)의 연장부에서 연장되고, 트레이 아암 부재(101Y, 101M, 101C, 도시 생략)는 다른 트레이에 대응하여 고정식으로 배치된다. 각각의 다른 트레이(41C, 41M, 41Y)에 대해, 평행사변형 링크 기구는 상기 설명한 트레이(41K)의 경우와 유사하게 구성된다.
- [0064] 링크축(120)에는 링크 레버(121)가 고정되어서 설치된다. 링크 레버(121)가 회전됨으로써, 링크축(120)은 링크 레버(121)와 함께 회전된다. 이후, 링크 축(120)의 회전에 의해, 각각의 트레이(41)는 상기 설명한 평행사변형 링크 기구에 의해 동기하고, 함께 비스듬히 이동된다.
- [0065] 링크 레버(121)가 링크 레버(121)의 기립 방향인 화살표(124) 방향으로 회전될 때, 트레이(41K)는 아치형을 그리면서 상방으로 이동된다. 결국, 트레이(41K)는 제1 위치로 이동된다.(도6 및 도7)
- [0066] 한편, 링크 레버(121)가 전방측을 향해 전도되는 방향인 화살표(123)의 방향으로 회전될 때, 트레이(41K)는 아치형을 그리면서 하방 이동된다. 결국, 트레이(41K)는 제2 위치로 이동된다.(도8 및 도11)
- [0067] 링크 레버(121)는 화상 형성 장치의 개폐 도어(2)의 개폐 동작에 연동해서 회전 동작한다. 개폐 도어(2)와 링크 레버(121)의 연동 기구는 도면에서 생략했다.
- [0068] 즉, 링크 레버(121)는 장치 본체(3)에 대한 개폐 도어(2)의 폐쇄 회전에 연동해서 화살표(124)의 방향으로 회전된다. 이러한 회전에 의해, 트레이(41K)는 제1 위치에 도달하도록 상방 이동된다. 이후, 개폐 도어(2)는 완전히 폐쇄되고, 링크 레버(121)는 전방 프레임(61)의 수용부(도시 생략)에 접촉하고 트레이(41K)가 제1 위치에 놓인 상태에서 회전 멈춘다.
- [0069] 또한, 링크 레버(121)는 장치 본체(3)에 대해 개폐 도어(2)의 개방 회전과 연통하여 화살표(123) 방향으로 회전된다. 이러한 회전에 의해, 트레이(41K)는 제2 위치에 도달하도록 하방 이동된다.
- [0070] 도면 부호(42K, 도8)는 트레이면의 길이 방향을 따라 트레이면의 폭방향에 대해 사실상 중심부에 형성된 레이저 광 입사부로서 슬릿 개구를 나타낸다.
- [0071] 대응하는 카트리지(11)가 각각의 트레이(41)에 장착된 상태에서, 카트리지 프레임(31)의 저면측 슬릿 개구(38, 도5a)는 트레이(41)측 슬릿 개구(42)에 대응해서 위치한다. 이후, 트레이(41) 아래에 위치된 레이저 스캐너 유닛(16)으로부터 상방 출사된 레이저 광(L)은 슬릿 개구(42, 38)를 통해 카트리지(11)의 내부로 입사된다.
- [0072] 또한, 도6에 도시한 바와 같이, 압박 부재(압박 수단, 43K, 44K)는 카트리지(11K)를 탄성적으로 수용하여 지지하기 위한 것으로 각각 트레이 상면(115K)의 전후면에 배치된다. 이들 압박 부재(43K, 44K)는 장치 본체의 소정 위치[접촉부(63, 64)]를 향해 트레이(41K)의 제1 위치에서 카트리지(11K)를 압박하여, 카트리지(11K)를 트레이(41K)의 제1 위치에 유지한다.
- [0073] 이러한 전방 및 후방 압박 부재(43K, 44K)는 트레이(41K) 상에 형성된 압박 부재 수용부(46K) 중 관련된 것에 수용된다. 또한, 압박 부재(43K, 44K)들 각각은 코일 스프링(48K) 및 압박부(47K)에 의해 구성된다. 압박부(47K)의 상부는 트레이(41K)의 상부면(115K)에 구비된 구멍(제2 구멍, 45K)으로부터 돌출된다. 트레이(41K)가 제2 위치(도12 및 도13)에 위치될 때, 압박부(47K)의 플랜지부(47K1)는 상부면(115K)에 대향한 면인 접촉부(130K)에 맞닿아서 압박부(47K)는 상부면(115K)으로부터 H1만큼 돌출된다. 트레이(41K)가 상부면(115K)에 대향한 면인 접촉부(130)와 플랜지부(47K1) 사이의 제1 위치(도6)에 위치될 때, 소정량의 간극(G1)이 발생된다. 압박부(47K)는 상부면(115K)으로부터 H2만큼 돌출된 상태로 위치된다. 즉, 코일 스프링(48K)은 접촉부(63, 64)에 대해 카트리지(11K)를 압박하도록 가압된다.
- [0074] 또한, 트레이(41K)가 제1 위치에 위치될 때, 전후방 트레이 아암 부재(101K, 102K)는 도6에 도시된 바와 같이

트레이(41K)의 회전 중심에서의 위치가 수직 방향으로부터 프레임측 방향으로 각도(α)만큼 링크축(120)의 회전 중심 주위에서 경사진 상태로 유지된다.

[0075] 이렇게 함으로써, 제1 위치에서, 화살표(124) 방향을 향하는 트레이(41K)의 회전을 위한 힘은 트레이(41K) 상에 계속 인가된다. 링크 레버(121)가 전방 프레임(61)의 (힘) 수용부(도시 생략)와 접촉하여 회전 멈춤되어 위치 결정되는 구성을 채용함으로써, 전방 프레임(61)에 대해 맞닿음 방향으로 링크 레버(121) 상에 힘이 항상 인가 되는 상태에서 링크 레버(121)가 위치된다. 이러한 이유로, 부품의 편차, 진동 또는 낙하로 인해 트레이(41K)가 제2 위치(도8 참조)로 이동되는 것이 방지될 수 있어, 트레이(41K)의 제1 위치에서의 유지 상태가 안정화된다.

[0076] 또한, 도6에 도시된 바와 같이, 트레이(41K)에 형성된 유지부(111K)에는, 카트리지(11)의 삽입 분리 때에 카트리지(11)를 가이드하는 가이드 부재(보조 레일, 110K)가 상하 방향으로 슬라이드 가능(이동 가능)에 설치된다. 또한, 도8에 도시한 바와 같이, 트레이(41K)의 상면(115K)에는, 가이드 부재(110K)가 상면(115K)으로부터 돌출되는 것을 허용하는 제1 개구(111K1)가 구비된다. 개구(111K1)는 전후 압박 부재(43K, 44K)들 사이에서 트레이(41K)의 길이 방향을 따라 형성된다. 가이드 부재(110K)는 개구(111K)의 길이에 대응하는 길이를 갖는다. 도6에 도시된 바와 같이, 가이드 부재(110K)는 트레이(41K)가 제1 위치로 이동되는 상태로 되어 카트리지(11K)와 접촉하지 않도록 간극(TG2)을 둔 상태에서 오목부(111)에 유지된다. 즉, 가이드 부재(110K)는 트레이(41K)가 제2 위치에 위치될 때에는 가이드 부재(110K)가 카트리지(11K, 가이드 위치)를 지지한 상태가 되고, 트레이(41K)가 제1 위치에 위치될 때에는 카트리지(11, 이격 위치)로부터 이격되게 이동된 상태로 위치되도록 구성된다. 이격 위치에서 가이드 부재(110K)는 트레이(41K)의 상부면과 동일한 높이를 갖거나 또는 상부면(115K)으로부터 오목 위치로 이동되는 가이드면(110b)을 갖는다. 상세한 구성은 이하 설명한다.

[0077] 도8에 도시한 바와 같이, 도면 부호 145K은 스러스트 압박 부재인 스러스트 레버를 나타내고, 도9에 도시된 바와 같이 트레이(41K)에 의해 회전 가능하게 유지된다. 트레이(41K) 상의 카트리지(11K)는 스러스트 스프링(146K)에 의해 압박된 스러스트 레버(145K)에 의해 후방 프레임을 향해 압박되어 카트리지(11K)의 후단면부는 후방 프레임(62)의 내부면에 항상 맞닿아 있다. 이때, 도18에 도시된 바와 같이, 스러스트 레버(145K)는 카트리지(11K)에 구비된 결합 구멍(11K1)과 결합됨으로써 압박된다. 결국, 카트리지(11K)는 장치 본체(3)에 대한 카트리지(11K)의 장착 방향의 위치가 규제되어 카트리지(11K)는 후방 프레임(62)을 향해 압박되면서 제1 위치 및 제2 위치로 이동된다.

[0078] 또한, 카트리지(11K)의 구동측의 제1 및 제2 전기 접점부(36, 37)에는 장치 본체 상의 제1 및 제2 본체 전기 접점부(도시 생략)가 전기 접속된다. 이러한 경우, 스러스트 레버(145K)의 맞닿음력은 후방 프레임(11K)에 대한 카트리지(11K)의 맞닿음을 보장하도록 전기 접점의 접점압보다 충분히 크도록 구성된다.

[0079] 또한, 도8에 도시된 바와 같이, 트레이(41K)의 측면(117K)에는, 규제부인 결합부(116K)가 구비된다. 결합부(116K)는 트레이(41K)가 제2 위치에 위치되고 카트리지(11K)가 장착될 때 카트리지(11K)에 구비된 홈(31a)과 결합된다. 결합부(116K)는 카트리지(11K)의 상방 이동을 규제한다. 즉, 카트리지(11K)가 착탈될 때 벨트(8)와 드럼(12) 사이의 접촉으로 인해 벨트(8)와 드럼(감광 부재, 12)의 손상을 방지한다.

[0080] 이하, 프로세스 카트리지(11)의 교환 중의 각각의 동작을 설명한다.

[0081] (i) 도6은 화상 형성 장치의 개폐 도어(2)가 폐쇄된 상태이다. 이 상태에서, 링크 레버(121)는 개폐 도어(2)의 폐쇄에 연동해서 화살표(124) 방향으로 회전된다. 이러한 회전에 의해, 트레이(41K)는 상방 이동되어 카트리지(11K)는 제1 위치로 이동된다. 링크 레버는 전방 프레임(61)의 수용부에 접촉해서 회전 멈춤된다. 카트리지(11K)의 후단면부는 후방 프레임의 내부면에 맞부딪쳐 수용되어 카트리지(11K)의 위치는 장치 본체(3)를 향해 장착 방향에 대해 규제된다. 카트리지(11K)는 압박 부재(43K, 44K)의 압박력(F)에 의해 접촉부(63, 64)에 맞닿아져 카트리지(11K)는 위치되어 고정된다.[도5c의 (a) 참조] 카트리지(11K)의 드럼 구동 커플링(34)과 현상 롤러 구동 커플링(35)에 장치 본체측 상의 관련 구동 유닛(도시 생략)이 연결된다. 또한, 카트리지(11K)의 제1 및 제2 전기 접점부(36, 37)에 장치 본체(3) 상의 제1 및 제2 본체 전기 접점부(도시 생략)가 전기 접속된다. 즉, 화상 형성 장치는 황상 형성 장치가 화상 형성 동작을 수행할 수 있는 상태로 위치된다.

[0082] (ii) 예로써, 카트리지(11)의 신규 교환을 위해, 화상 형성 장치의 개폐 도어(2)가 도6에 도시된 상기 설명한 상태에서부터 개방될 때, 링크 레버(121)는 개폐 도어(2)의 개방 회전과 연동하여 화살표(123) 방향으로 회전된다.

[0083] 이러한 회전에 의해, 도9에 도시된 바와 같이 트레이 아암 부재(101K, 102K)의 회전 궤적을 따라, 트레이(41K)

는 아치형을 그리도록 전방측을 향해 이동된다. 트레이 아암 부재(101K, 102K)가 각도(α)로 회전된 이후부터 압박부(47K)가 접촉부(130)와 접촉할 때까지 각도(β)로 회전되는 기간 중에, 카트리지(11K)는 압박부(47K)에 의해 프레임(61, 62)에 대해 연속적으로 압박된다. 그로 인해, 카트리지(11K)는 카트리지(11K)가 접촉부(63, 64)에 의해 위치된 상태에서 정지되어 있다. 또한, 카트리지(11K)의 드럼 구동 커플링(34) 및 현상 롤러 구동 커플링(35)으로부터, 장치 본체 상의 구동 유닛(도시 생략)은 이격되어 이동된다. 또한, 카트리지(11K)의 제1 및 제2 전기 접점부(36, 37)로부터 장치 본체 상의 제1 및 제2 본체 전기 접점부가 이격되어 이동된다.

[0084] (iii) 또한, 링크 레버(121)가 회전될 때, 카트리지(11K)는 카트리지(11K)가 압박부(47K) 상에 놓인 상태에서 하강되기 시작한다. 이때, 카트리지(11K)는 후방 프레임(62)과 접촉하도록 압박되어 트레이(41K)는 아치형을 그리면서 하강되지만, 카트리지(11K)는 후방 프레임(62)과 접촉하면서 하강된다.

[0085] (iv) 카트리지(11K)가 계속 하강될 때, 도10에 도시한 바와 같이, 가이드 부재(110)의 가이드 지지부(110a)는 연결 프레임(163)에 접촉된다. 이러한 접촉에 의해, 트레이(41K)가 하강될 때에도 가이드 부재(110)는 하강되지 않아 가이드면(110b)은 트레이 상부면(115K)보다 상대적으로 높아진다.

[0086] (v) 도11에 도시한 바와 같이, 개폐 도어(2)는 소정 각도에서 링크 레버(121)의 회전을 정지시키도록 충분히 개방될 때, 트레이(41K)는 제2 위치의 상태에서 정지한다. 이러한 경우, 트레이(41K)는 임의의 트레이 아암 부재(101K, 102K), 프레임(61, 62) 및 연결 프레임(163)에 의해 제2 위치에 유지될 수 있다.

[0087] 트레이(41K)가 제2 위치에 위치될 때, 가이드 부재(110K)는 연결 프레임(163)과 접촉해서 유지되고, 트레이 상부면(115K)에 구비된 개구(111K)로부터 돌출된다. 본 실시예에서, 트레이 상부면(115K)으로부터의 압박 부재(110K)의 돌출량은 제2 위치에서 트레이 상부면(115K)으로부터의 압박 부재(43K, 44K)의 돌출량(H1)과 동일하다. 즉, 가이드면(110b) 및 압박부(47K)는 트레이 상부면(115K)으로부터 동일한 레벨(높이)에 위치된다.

[0088] 또한, 카트리지(11K)는 스러스트 레버(145K)에 의해 후방 프레임(62)에 접촉되도록 압박된다. 이러한 경우, 스러스트 레버(145K)는 트레이(41K)의 제1 위치에서 카트리지(11K)를 후방 프레임(62)의 방향으로 압박하는 위치로부터 각도(γ)로 이동된 상태에 놓인다.

[0089] 트레이(41K)는 제1 위치(도6)에 대하여 거리(L1)만큼 전방측을 향해 이동된 상태로 위치된다. 카트리지(11K)는 후방 압박부(47K) 및 가이드 부재(110) 상에 위치된 상태로 지지된다. 즉, 가이드 부재(110K)는 트레이(41K)의 제2 위치에서 장치 본체측 상의 연결 프레임(163)에 지지되어 가이드 부재(110K)가 카트리지(11K)를 지지한 상태로 위치된다. 트레이(41K)의 제2 위치에서는, 가이드 부재(110K) 및 압박 부재(43K, 44K)가 카트리지(11K)를 지지한다.

[0090] (vi) 도12에 도시된 바와 같이, 사용자가 카트리지(11K)의 교환을 위해 카트리지(11K)를 취출하려할 때, 스러스트 레버(145K)는 카트리지(11K)에 의해 되돌려진다. 이후, 스러스트 레버(145K)가 소정 각도(η)로 복귀될 때, 스러스트 스프링(도시 생략)은 스러스트 레버(145K)의 회전 중심을 넘게 되어 스러스트 레버(145K)를 반시계 방향으로 회전시키는 동작을 한다.

[0091] 카트리지(11K)가 취출될 때, 전방 압박부(47K) 및 가이드 부재(110K)의 가이드면(110b)이 동일한 높이이기 때문에, 카트리지(11K)는 전방 압박부(47K)에 걸리지 않으면서 원활하게 취출될 수 있다.

[0092] 또한, 신품의 카트리지(11K)를 삽입할 때도, 전방 압박부(47K)와 가이드 부재(110K)의 가이드면(110b)이 동일한 높이이기 때문에, 카트리지(11K)는 전방 압박부(47K)에 걸리지 않는다. 또한, 후방 압박부(47K) 및 가이드 부재(110K)의 가이드면(110b)이 동일한 높이이기 때문에, 카트리지(11K)는 후방 압박부(47K)에 걸리지 않는다. 결국, 카트리지(11K)를 장치 본체에 원활하게 삽입할 수 있다.

[0093] 본 실시예에서, 압박부(47K)와 가이드 부재의 가이드면(110b)이 동일한 높이를 갖는다는 구성을 설명하였다. 그러나, 카트리지(11K)를 착탈할 때에 지장이 없다면, 압박부(47K)와 가이드면(110b) 사이에 단차가 있어도 문제 없다. 즉, 본 발명에서, 압박부(47K)와 가이드 부재(110K)의 가이드면(110b)의 높에서 서로 동일할 필요는 없다.

[0094] 그러나, 가이드 부재(110K)가 없는 경우, 카트리지(11K)가 착탈될 때, 카트리지(11K)는 전방 또는 후방 압박부(47K)에 걸린다. 이러한 이유로, 카트리지(11K)가 압박부(47K) 상에 올라 앉기 위한 쓸데없는 힘이 요구되어 장착성이 좋지 않다. 특히, 신품의 카트리지(11K)는 중량이 2 내지 3 Kg이므로, 매우 무겁고, 압박부(47K)에 걸리기 쉬워, 압박부(47K) 위에 카트리지(11K)를 올려 앉히기 위한 조작력이 매우 크다. 카트리지(11K)가 후방 압박부(47K)에 걸리는 상태는 사용자로부터 보기 힘들다.

- [0095] (vii) 도13에 도시된 바와 같이, 카트리지(11K)가 장치 본체에 삽입될 때, 카트리지(11K)는 스러스트 레버(145K)의 돌기부(145a)에 맞부딪힌다. 이러한 상태에서부터, 카트리지(11K)가 더 압입되면, 스러스트 레버(145K)가 카트리지(11K)에 의해 회전된다. 이후, 카트리지(11K)가 소정 각도(α)까지 회전될 때, 스러스트 스프링(146K)의 작용으로 스러스트 레버(145K)가 회전된다. 이후, 돌기부(145K)는 후방 프레임(62)을 향해 카트리지(11K)를 밀어내어, 도14에 도시된 바와 같이 카트리지(11K)의 후단부면부는 후방 프레임(62)의 내부면과 맞부딪힌다.
- [0096] 사용자에게 의해 스러스트 레버(145K)가 소정 각도(α)까지 회전되어, 조작력의 변동은 최대한 작게 될 필요가 있다. 본 발명자들의 설계에 따르면, 예를 들어, 200 - 300 gf 정도의 변동값이면, 스러스트 레버(145K)는 별문제 없이 삽입가능하다는 점을 확인하였다.
- [0097] 스러스트 레버(145K)의 작용에서 카트리지(11K)는 후방 프레임(62)에 맞부딪혀 사용자는 카트리지(11K)가 장치 본체(3)내에 삽입되어 세트되었다는 점을 소리와 시각의 모두에서 느낄 수 있다.
- [0098] 또한, 본 실시예에서 카트리지(11K)가 어중간한 상태에서 세트된 위치가 카트리지(11K)의 적절한 세트 위치로 오해되기 어려우므로, 카트리지 교환 작업의 미스를 대폭으로 절감하는 것이 가능해 진다.
- [0099] 또한, 전술한 바와 같이, 카트리지(11K)의 취출, 또는 삽입 때에, 카트리지(11K)에 구비된 홈(31a)이 트레이(41K)에 구비된 결합부(116K)에 결합되는 구성이 본 실시예에 채용된다. 결국, 사용자의 조작에 의해 벨트(8)와 카트리지(11K)의 접촉으로 인한 벨트(8) 또는 드럼(12)의 접촉 흡집 발생이 방지된다.
- [0100] (viii) 도14의 상태에서부터, 개폐 도어(2)는 폐쇄하도록 회전된다. 개폐 도어(2)의 폐쇄 회전에 연동해서 링크 레버(121)는 화살표(124)의 방향으로 회전되고, 트레이(41K)는 아치형을 그리도록 상방 이동된다. 결국, 도14에 도시한 바와 같이, 트레이(41K)는 가이드 부재(110K)의 접수면(110c)에 접촉하여, 가이드 부재(110K)는 트레이(41K)와 함께 상방 이동된다. 따라서, 가이드 지지부(110a)는 연결 프레임(163)으로부터 벗어난다.
- [0101] 카트리지(11K)의 전방 및 후방의 베어링부(피워치 결정부)(32, 33)는 각각, 전방 및 후방의 프레임(61, 62)의 접촉부(위치 결정부)(63, 64)에 접촉한다. 또한, 카트리지(11K)를 압박하기 위해 전방 및 후방의 압박부(47K)가 압입될 때에는, 가이드 부재(110K)는 카트리지(11K)로부터 이격된다. 즉, 가이드 부재(110K)는, 트레이(41K)의 제1 위치에서, 가이드 부재(110K)가 카트리지(11K)를 지지하지 않는 상태로 위치된다. 그로 인해, 가이드 부재(110K)는 카트리지(11K)가 코일 스프링(48K)을 가압하면서 상대적으로 트레이(41K)로 접근했을 때에도, 카트리지(11K)와 간섭하지 않고 차단되지 않는다. 가이드 부재(110K)의 지지부(110a)는 트레이(41K)가 제1 위치로 이동함으로써 연결 프레임(163)으로부터 이격된다. 즉, 가이드 부재(110K)는 밀어 올리는 힘을 받지 않아서, 가이드 부재(110K)는 자중으로 유지부(111K)에 낙하해서 유지부(111K)에 유지된다.
- [0102] 전방 및 후방의 압박부(47K)는, 코일 스프링(48K)을 가압하면서 압박부(47K)가 카트리지(11K)내로 압입될 때에, 호를 그리면서 상승하는 트레이(41K)에 동기하여 수납부(46K)의 깊이측(내측)으로 슬라이드하면서 서서히 압입된다. 전방 및 후방의 압박부(47K)는 코일 스프링(48K)을 가압하면서 카트리지(11K) 내로 압입되어, 트레이(41K)에 걸리는 부하는 사용자의 조작력의 변화가 된다. 그러나, 변화가 서서히 행하여지는 구성이기 때문에, 조작력의 변동(변화)을 억제하는 효과가 달성된다.
- [0103] (ix) 전술한 상태에서, 개폐 도어(2)를 완전하게 닫을 수 있어서, 도6에 도시한 바와 같이, 트레이(41K)가 제1 위치에 유지된다. 또한, 카트리지(11K)의 드럼 구동 커플링(34)과 현상 롤러 커플링(35)에 대하여, 장치 본체측의 구동 유닛(도시하지 않음)이 결합 동작한다. 또한, 카트리지(11K)의 제1 및 제2 전기 접점부(36, 37)에 대하여, 장치 본체측의 제1 및 제2 본체 전기 접점부가 결합 동작한다.
- [0104] 트레이(41K)에 적재된 카트리지(11K)는 트레이(41K)에 구비한 스러스트 압박 부재(145K)에 의해 본체 프레임의 깊이측(내측) 프레임(62)으로 압박되면서 제1 위치 및 제2 위치로 이동한다.
- [0105] 전술한 바와 같이, 편의상 제4 카트리지(11K)와 그 트레이 승강 기구(50K)를 대표예로서 설명했지만, 다른 카트리지(11Y, 11M, 11C)와, 트레이 승강 기구(50Y, 50M, 50C)에 대해서도 본 실시예에 적용된 것과 유사하게 적용 가능하다.
- [0106] 전술한 설명은, 사용자가 카트리지(11K)를 교환할 때, 개폐 도어(2)의 개폐 동작과 카트리지(11K)의 착탈 동작이 연계하는 것에 의해 부드러운 교환이 가능하다는 것을 도시한다.
- [0107] 특히, 트레이(41)의 제2 위치에서 카트리지(11K)가 취출 및 삽입될 때, 가이드 부재(110K)와 압박부(47K)의 높

이가 서로 동일하여, 카트리지(11K)의 장착성을 향상시킨다.

- [0108] 또한, 트레이(41)의 제1 위치에서, 트레이(41)가 카트리지(11)에 대해 소정 간극(G2)을 갖고 이격되어, 카트리지(11)의 형상에 제약을 부여하지 않고 카트리지(11)의 용량을 최대한 확보하는 것이 가능하다.
- [0109] 본 실시예의 화상 형성 장치는, 소형화를 위해 도1에 도시된 바와 같이 구성된다. 즉, 제1 내지 제4 카트리지는 인접한 카트리지(11)의 관련(인접) 드럼 간의 간격(피치)(Pdrum)을 좁게 하면서, 인접한 카트리지(11)가 부분적으로 오버랩되는 상태로 배열된다.
- [0110] 화상 형성 장치(1)에서, 소형화와 중간 전사 벨트(8) 상의 토너 상 형성에 필요한 시간의 단축(높은 생산성)을 양립하기 위해서는, 각 카트리지(11)의 인접한 드럼 사이의 간격(Pdrum)을 가능한 짧게 하는 것이 바람직하다. 그러나, 각각의 카트리지(11)는 1차 전사부(T1)에 기초하여, 드럼 회전 방향에 대해 상류측의 현상 수단 및 대전 수단과, 하류측의 클리닝 수단을 포함할 필요가 있다. 이러한 이유에 의해, 카트리지(11)에서, 드럼에 대하여 좌우측에 소정의 배치 공간이 필요하게 된다. 좌우의 배치 공간을 확보하면서 간격(Pdrum)을 짧게 하기 위해, 본 실시예에서는, 전술한 바와 같이 인접한 카트리지(11)가 서로 부분적으로 오버랩되는 부분적 오버랩 상태로 배치된다.
- [0111] 본 실시예에서는, 장치 본체(3)에 대한 카트리지(11)의 위치 결정은, 카트리지(11)측의 (샤프트)베어링부(32, 33)가 장치 본체측의 위치 결정부로서 전방 및 후방의 접촉부(63, 64)에 접촉되도록 수행된다. 접촉에 의한 카트리지(11)의 위치 결정은, 구멍을 이용하는 결합에서의 위치 결정과 비교하여, 카트리지(11Y, 11M, 11C, 11K)가 장치 본체(3)측의 프레임(61, 62)에 대하여 덜거덕거림이 적은 고정밀 위치 결정이 가능하다.
- [0112] 각각의 카트리지(11)의 상대적인 위치 어긋남은 1차 전사되는 화상의 엇갈림에 직결되고, 따라서 컬러 화질에 큰 영향을 미친다. 그로 인해, 덜거덕거림없는 접촉에 의한 위치 결정은 컬러 화질의 향상에 대단히 유효한 수단이다.
- [0113] 또한, 도5c의 (a)에 도시된 바와 같이, 위치 결정은 피위치 결정부인 베어링부(32, 33)와, 위치 결정부인 접촉부(63, 64)의 각각의 접촉면 두 점(a, b)에 의해, 압박 부재(43, 44)의 압박력(F)에 의해 수행된다. 그로 인해, 압박 부재(43, 44)가 설치된 트레이(41)를 접촉부(63, 64)로부터 이격 이동시킴으로써, 카트리지(11)는 위치 결정부로부터 분리될 수 있다. 본 실시예와 같이, 압박 부재(43, 44)가 카트리지(41) 밑에 배치되어, 카트리지(11)를 교환할 때의 장치 본체의 개구부(61a)를 크게 확보할 수 있고, 카트리지(11)를 삽입하거나 착탈할 때에 장애물이 없이 매우 우수한 이용성을 갖고 배치할 수 있다.
- [0114] 본 실시예는, 인접한 카트리지(11)가 서로 부분적으로 오버랩되는 부분적 오버랩 배치인 구성을 채용하는 것을 설명하였지만, 카트리지(11)가 서로 오버랩되지 않는 경우에도 적용가능하다.
- [0115] 전술한 바와 같이, 관련된 카트리지(11)를 압박하는 압박 부재(43, 44)를 구비한 트레이(41)는 트레이(41)가 벨트(8)에 대하여 사실상 평행하게 배치되고 장치 본체(3) 내로 승강시킬 수 있도록 본체 프레임(61, 62)에 부착된다. 또한, 트레이(41)는 각 카트리지(11)가 프레임(61, 62)의 접촉부(63, 64)에 접촉함으로써 유지되는 제1 위치와, 접촉부(63, 64)로부터 트레이(41)가 벗어난 제2 위치를 취할 수 있다. 제2 위치에서, 트레이(41)에 구비된 압박 부재(43, 44)는, 압박 부재(43, 44)가 카트리지(11)에 대향하는 트레이(41)의 면에 대하여 소정량 돌출한 상태에서 트레이(41)에 유지되어, 카트리지(11)에 접촉하여 지지한다. 트레이(41)에 대해 독립적으로 이동 가능하게 유지된 가이드 부재(110)는, 제1 위치에서는 카트리지(11)에 대하여 소정의 간극을 둔 상태로 이격된다. 제2 위치에서는 압박 부재(43, 44)와 카트리지(11) 사이의 접촉면과 가이드 부재(110) 표면의 적어도 일부는 같은 높이가 된다. 이에 의해, 사용자가 카트리지(11)를 취출하거나 삽입할 때, 카트리지(11)가 압박부(43, 44)에 걸리거나 압박 부재(43, 44)의 돌출부에 카트리지(11)가 걸려짐에 의한 조작력의 변동을 방지할 수 있다. 그로 인해, 조작성이 좋고, 공간 절약적이고, 저비용의 화상 형성 장치(1)를 제공할 수 있다. 즉, 가이드 부재(110)의 존재에 의해, 카트리지(11)를 삽입할 때, 종래의 화상 형성 장치와 달리 카트리지(11)가 압박 부재(43, 44)와 접촉하지 않도록 카트리지(11)를 상방으로 약간 들어올려서 가이드할 필요가 없다. 따라서, 화상 형성 장치(1)의 높이를 감소시키는 것이 가능하고, 또한 장착성도 개선시킬 수 있다.
- [0116] 본 실시예에서는, 복수의 카트리지(11)가 사용되는 화상 형성 장치의 구성에 대해 설명하였지만, 본 발명은 단일의 카트리지(11)를 사용하는 화상 형성 장치에도 적용가능하다.
- [0117] [제2 실시예]
- [0118] 도면을 참조하여 제2 실시예가 설명된다.

- [0119] 도15는 제2 실시예의 화상 형성 장치의 카트리지(11) 유지 구성의 주요부를 도시하는 개략도이다. 특히, 도15는 트레이(41K)가 화상 형성 가능부로부터, 카트리지(11K)가 장치 본체에 대해 착탈 가능 부위에 위치되는 제2 위치로 이격될 때의 단면도이다.
- [0120] 본 실시예에서, 제1 실시예의 화상 형성 장치와는 가이드 부재의 구성이 크게 다르다. 제1 실시예의 구성과 다른 점을 중심으로 설명을 행한다.
- [0121] 제1 실시예의 구성과 비교하여, 두 개(전방 및 후방)의 가이드 부재(160)를 준비하고, 각각 회전 중심(160d)으로 회전하도록 구성된다. 그로 인해, 가이드면은 경사면(160e)과, 압박부(47K)와 같은 높이의 가이드면(160b)으로 구성된다.
- [0122] 카트리지(11K)를 취출하거나 삽입할 때, 카트리지(11K)는 트레이면(115K)으로부터 경사면(160e)으로 완만하게 상승하여, 가이드면(160b)에 도달한 후에, 압박부(47K)에 의해 수용된다.
- [0123] 경사면(160e)은 완만한 각도, 예를 들어 대략 5도로 설계된다.
- [0124] 이와 같은 구성에서도, 종래의 구성에 비해 조작력의 변동은 매우 작은 범위 내에 있을 것이다. 또한, 제1 실시예에 비해, 가이드 부재(160)가 본 실시예의 구성의 트레이(41K)의 길이 방향 부분을 점유하지 않는다. 이에 의해, 트레이(41K)의 길이 방향 중앙부에 다른 기능을 부여하는 것도 가능하다.
- [0125] 그러나, 카트리지(11K)가 경사면(160e)으로 상승할 때에는 사용자의 조작력이 변동된다.
- [0126] [제3 실시예]
- [0127] 제3 실시예가 도면을 참조하여 상세히 설명된다.
- [0128] 도16은 제3 실시예의 화상 형성 장치의 카트리지 유지 구성의 주요부의 개략도이다. 제1 및 제2 실시예와 다른 점을 중심으로 설명한다.
- [0129] 본 실시예의 특징은, 각 카트리지(11)가 수평으로 배치되지 않고, 경사져서 배치된다는 점이다. 카트리지(11)를 경사지게 배치함으로써, 각각의 카트리지(11)의 자중은 화살표(128) 방향으로 가해지며, 트레이(41)는 카트리지(11)의 저면과 측면으로 하중을 분산시켜서 떠받치도록 구성된다.
- [0130] 그로 인해, 제1 실시예와 비교해서 저면과 접하는 면의 수가 감소되고, 측면에 접하는 면의 수가 증가된다.
- [0131] 또한, 돌출부인 리브(138b)는 카트리지(11)에 제공되고, 홈부(139b)는 트레이(41)에 제공되어, 카트리지(11)의 전도를 방지한다. 링크 축(120)은 카트리지(11)의 경사각에 맞춰서 경사지게 배치되고, 링크 레버(121)도 마찬가지로 경사지게 배치된다. 제1 실시예와 비교하여, 저면에 접하는 면의 수가 감소되어, 드럼은 트레이(41)에 슬릿 개구를 제공하지 않고 레이저 광을 조사할 수 있다.
- [0132] 또한 압박 부재(43, 44)의 압박부(47), 코일 스프링 및 가이드 부재(110)는 카트리지(11)의 경사 구성에 따라 구성이 변경된다.
- [0133] 전술한 바와 같이, 본 발명은 카트리지의 배치가 수평이거나 또는 경사진 구성에 관계없이 적용 가능해서, 카트리지의 배치의 자유도가 높고, 따라서 본 발명은 보다 많은 화상 형성 장치에 적용 가능하다.
- [0134] [제4 실시예]
- [0135] 제4 실시예가, 도면을 참조해서 상세하게 설명된다. 제1 실시예와 다른 부분만이 설명된다.
- [0136] 도19는 본 실시예에서 이동 부재인 트레이(241K)의 사시도이다. 제1 실시예에서는, 가이드 부재가 장치 본체에 카트리지를 착탈하는 방향에 대해 압박 부재들의 사이에 배치된다. 그러나, 본 실시예에서는, 가이드 부재(215K)는 압박 부재(244K, 245K)에 접하여 배치되고, 가이드 부재(215K)의 길이는 압박 부재(244K) 과 압박 부재(245K) 사이의 거리보다도 길게 구성된다. 이러한 구성에서도, 전술한 실시예1과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- [0137] [기타 실시예]
- [0138] (i) 전술한 실시예에서, 복수의 카트리지를 사용하는 화상 형성 장치의 구성에 기초하여 설명하였지만, 본 발명은 단일의 카트리지를 이용하는 화상 형성 장치에도 적용가능하다.
- [0139] (ii) 화상 형성 장치의 화상 형성 방식은, 전자 사진 화상 형성 방식에 제한되지 않고, 화상 담지체로서 정전 기록 유전체를 사용한 정전 기록 화상 형성 방식, 자기 기록 자성체를 사용하는 자기 녹화 화상 형성 방식일 수

있다.

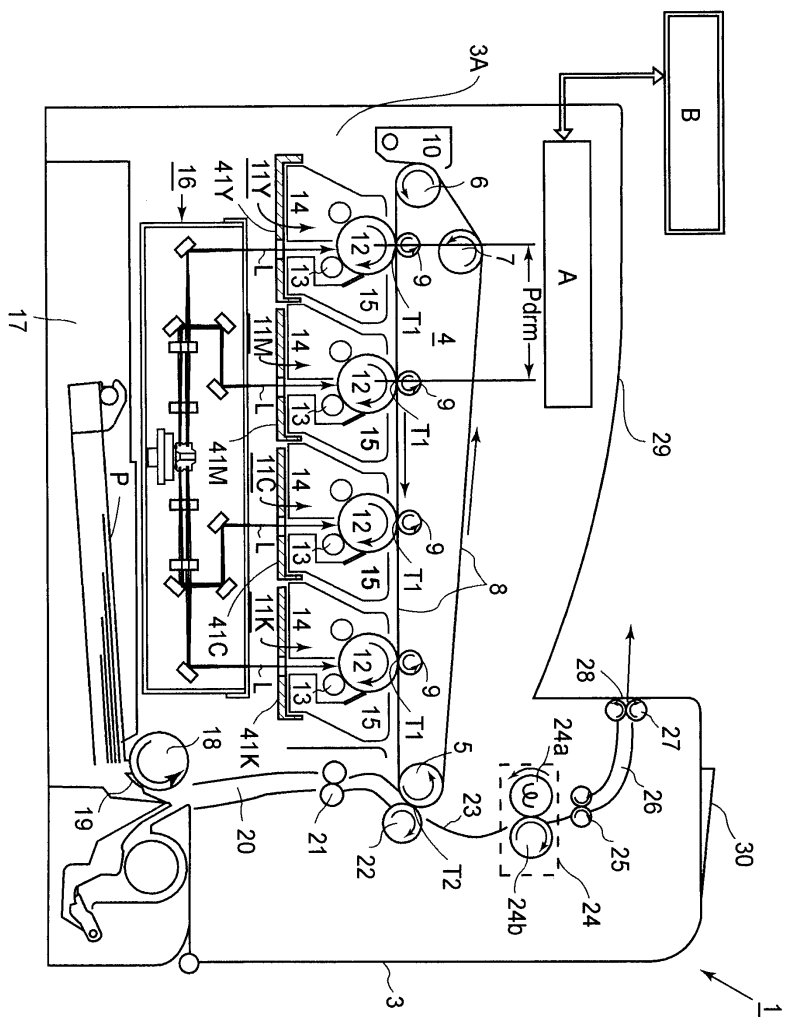
- [0140] (iii) 전술한 실시예는 프로세스 카트리지를 이용해서 설명하였지만, 장치 본체에 착탈가능한 카트리지이면, 프로세스 카트리지에 한정되는 것이 아니다. 예를 들어, 프로세스 카트리지에 현상제를 공급하기 위한 보급 카트리지일 수 있다.
- [0141] 본 발명의 전술한 구성에 따라, 카트리지의 장착 및 분리에 필요한 공간을 작게 하는 화상 형성 장치를 제공하여, 카트리지의 장착 및 분리 조작에 필요한 사용자의 조작력을 감소시킨다.
- [0142] 본 발명은 전술한 구성을 참조하여 설명되었지만, 전술한 구성의 세부 사항에 제한되지 않고 본 응용에는 첨부된 청구범위의 범주 또는 개선의 목적 내에서 이러한 변경 또는 변화를 커버하도록 의도된다.

도면의 간단한 설명

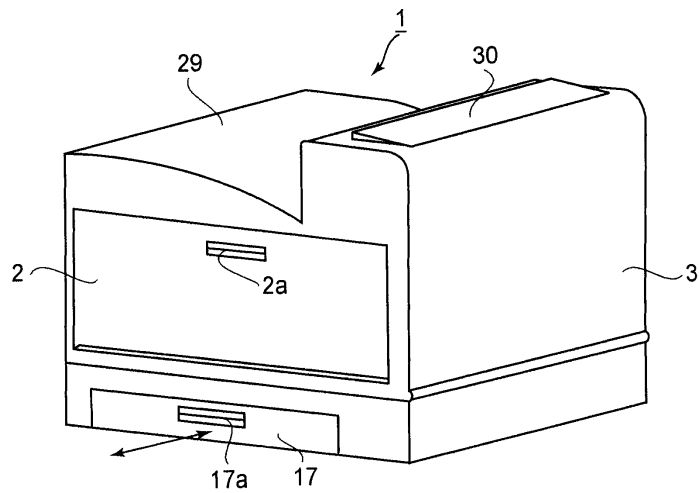
- [0143] 도1은 제1 실시예에 있어서의 화상 형성 장치의 종단 정면모식도.
- [0144] 도2는 화상 형성 장치의 외관 사시도.
- [0145] 도3은 카트리지 중 1개를 삽입 또는 탈착하고 있는 상태를 도시한 화상 형성 장치의 외관 사시도.
- [0146] 도4의 (a)는 카트리지를 비구동측에서 본 외관 사시도이고, 도4의 (b)는 카트리지를 구동측에서 본 외관 사시도.
- [0147] 도5a는 카트리지측과 트레이측에 설치된 레이저광 입사 개구부로서의 슬릿 개구를 설명하기 위한 개략도.
- [0148] 도5b는 장치 본체의 골격을 이루는 본체 프레임의 전방 프레임과 후방 프레임의 사시도.
- [0149] 도5c의 (a) 및 도5c의 (b)는 카트리지 위치 결정부를 설명하기 위한 개략도.
- [0150] 도6은 트레이를 제1 위치에 상승 이동시켜서 카트리지를 화상 형성가능 위치에 위치시킨 상태의 트레이 승강 기구의 단면도.
- [0151] 도7은 도6의 상태에서의 카트리지와 승강 기구의 사시도.
- [0152] 도8은 트레이를 제2 위치에 하강 이동시킨 상태의 승강 기구의 사시도.
- [0153] 도9 내지 도14는 카트리지 교환을 설명하는 단면도.
- [0154] 도15는 제2 실시예의 카트리지 유지 구성을 설명하기 위한 개략도.
- [0155] 도16 및 도17은 제3 실시예의 카트리지 유지 구성을 설명하기 위한 개략도.
- [0156] 도18은 제1 실시예의 카트리지의 일부 단면도.
- [0157] 도19는 제4 실시예의 트레이를 제2 위치로 하강 이동시킨 상태의 승강 기구의 사시도.
- [0158] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0159] 1 : 화상 형성 장치
- [0160] 4 : 중간 전사 벨트 유닛
- [0161] 6 : 종동 롤러
- [0162] 8 : 중간 전사 벨트
- [0163] 11, 11Y, 11M, 11C, 11K : 프로세스 카트리지
- [0164] 12 : 드럼
- [0165] P : 기록재(기록 매체)

도면

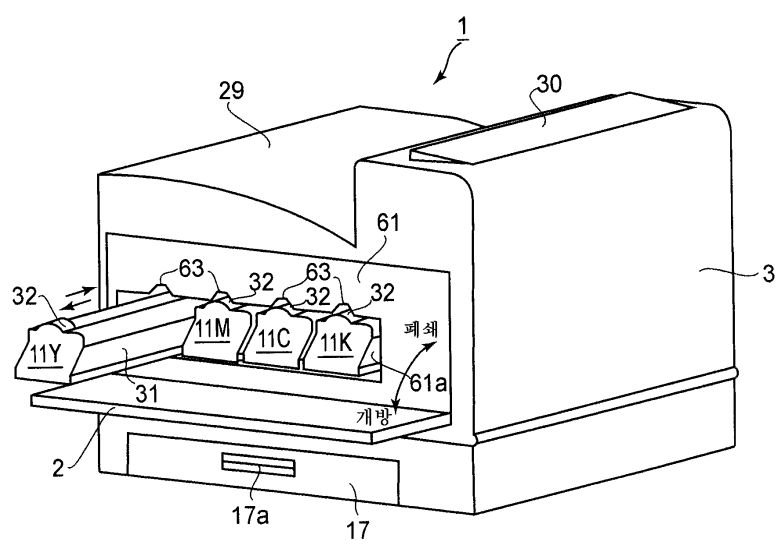
도면1



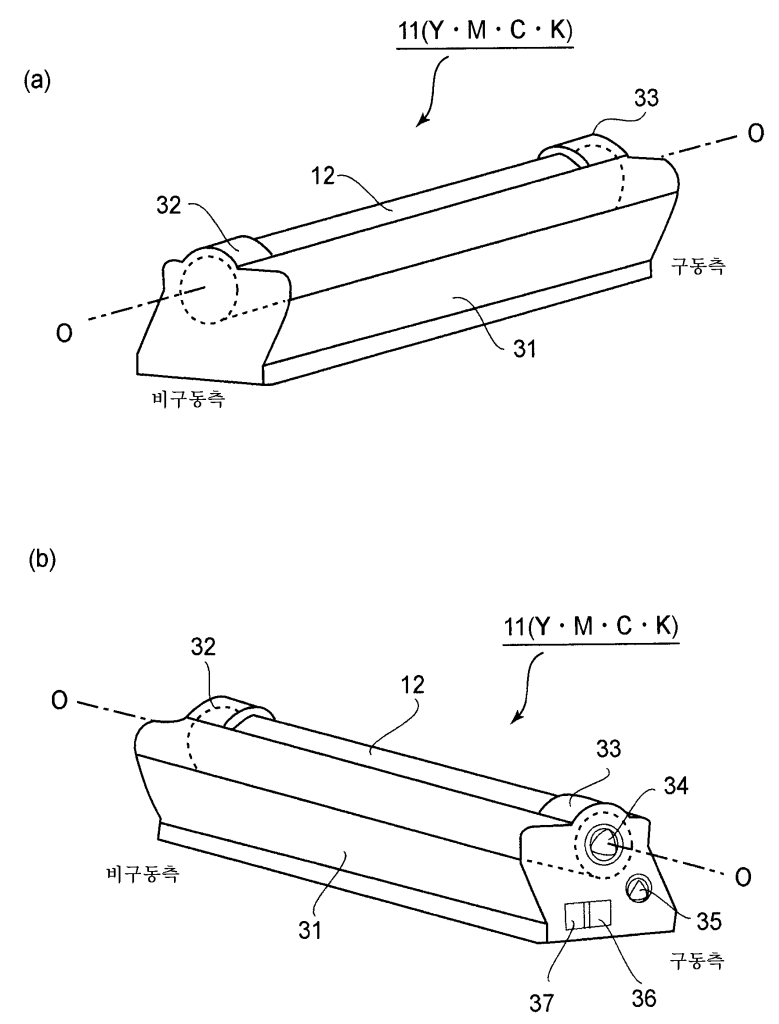
도면2



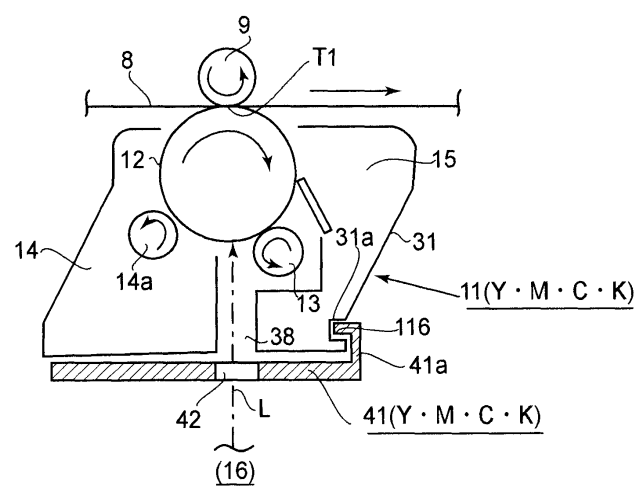
도면3



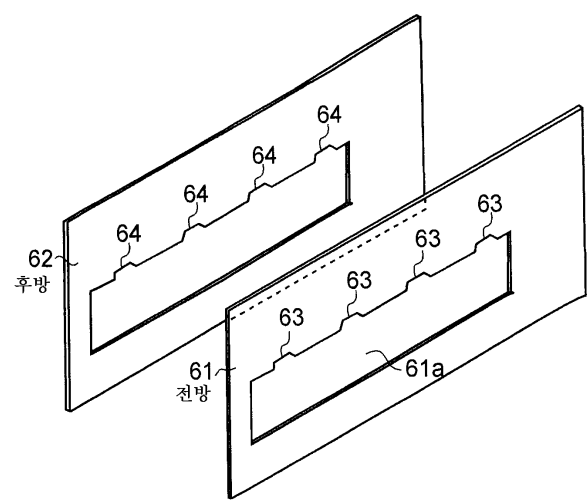
도면4



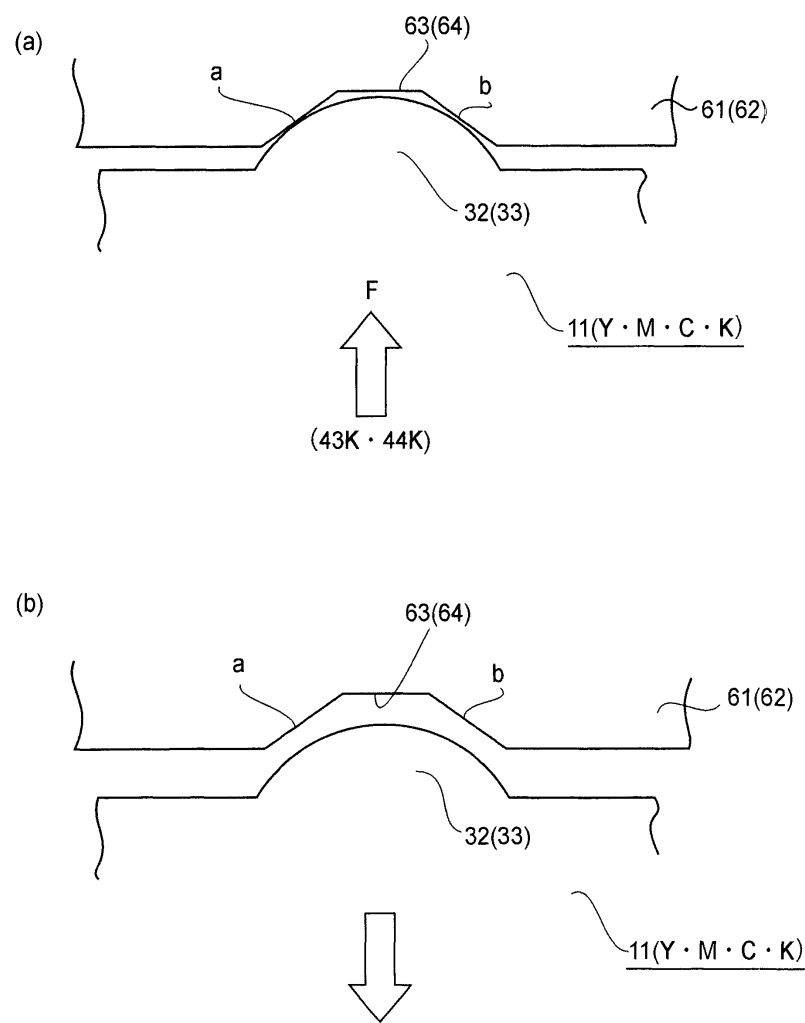
도면5a



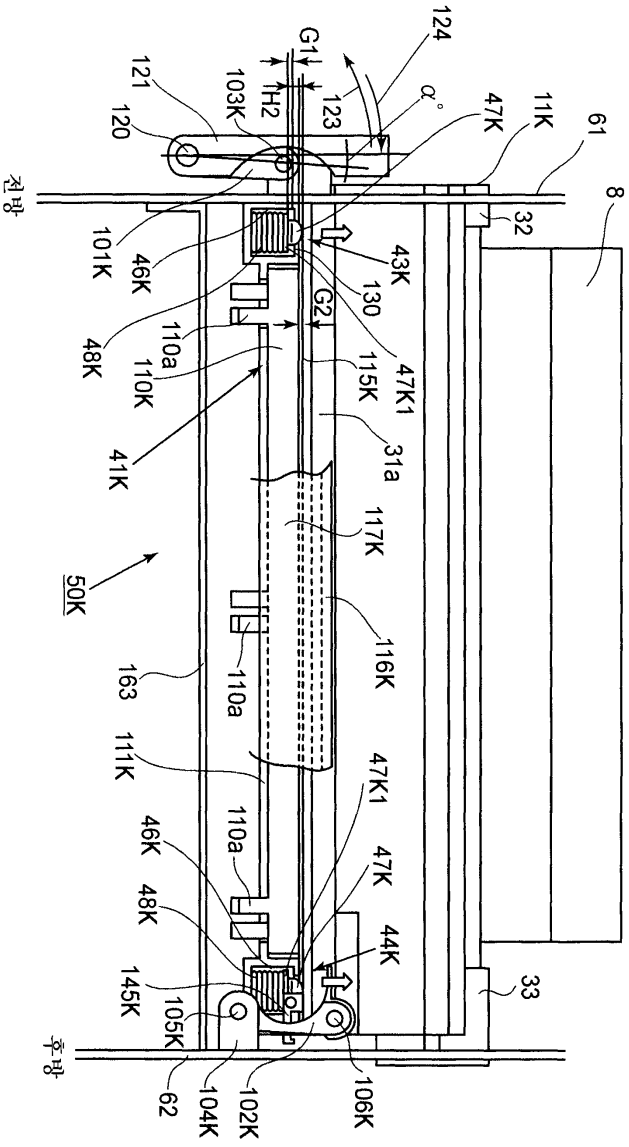
도면5b



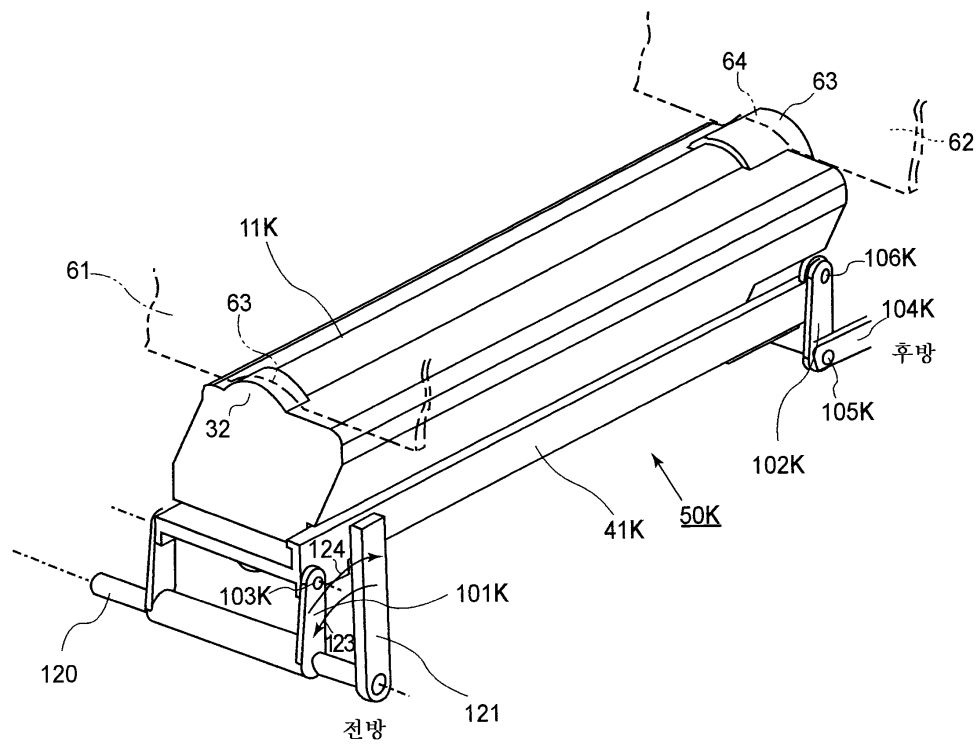
도면5c



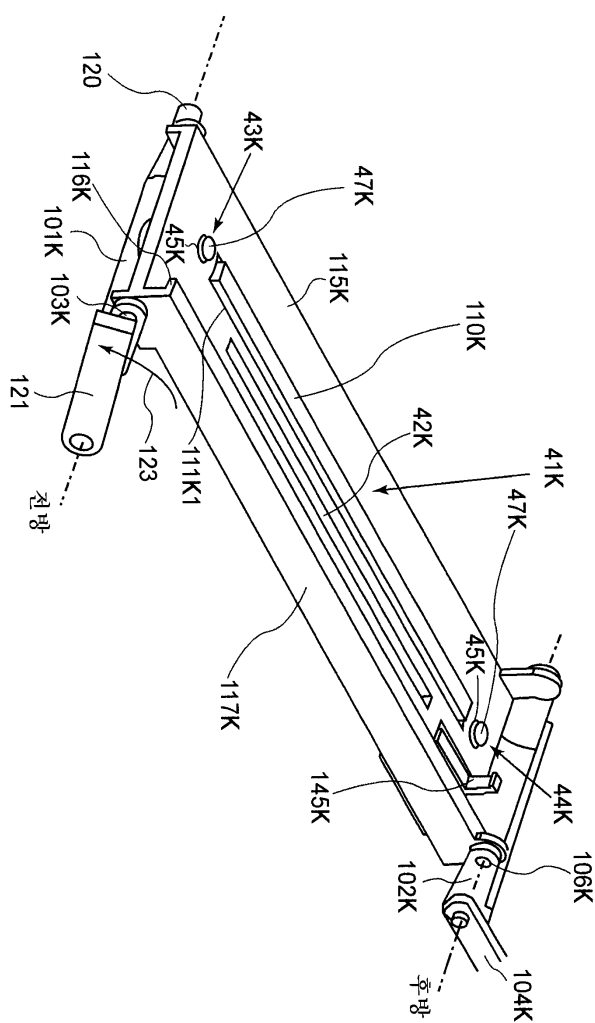
도면6



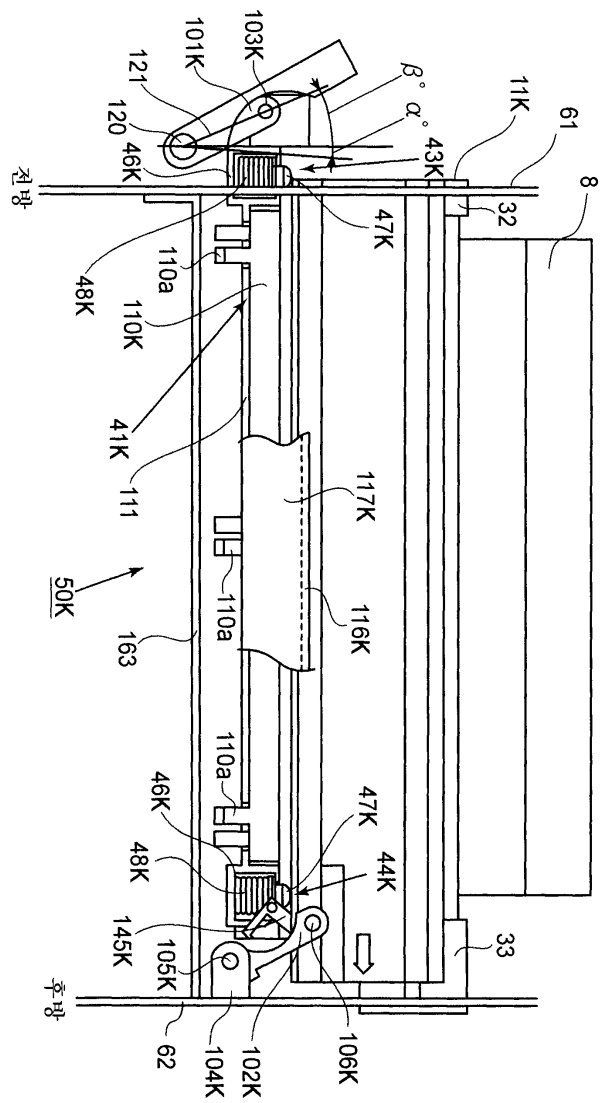
도면7



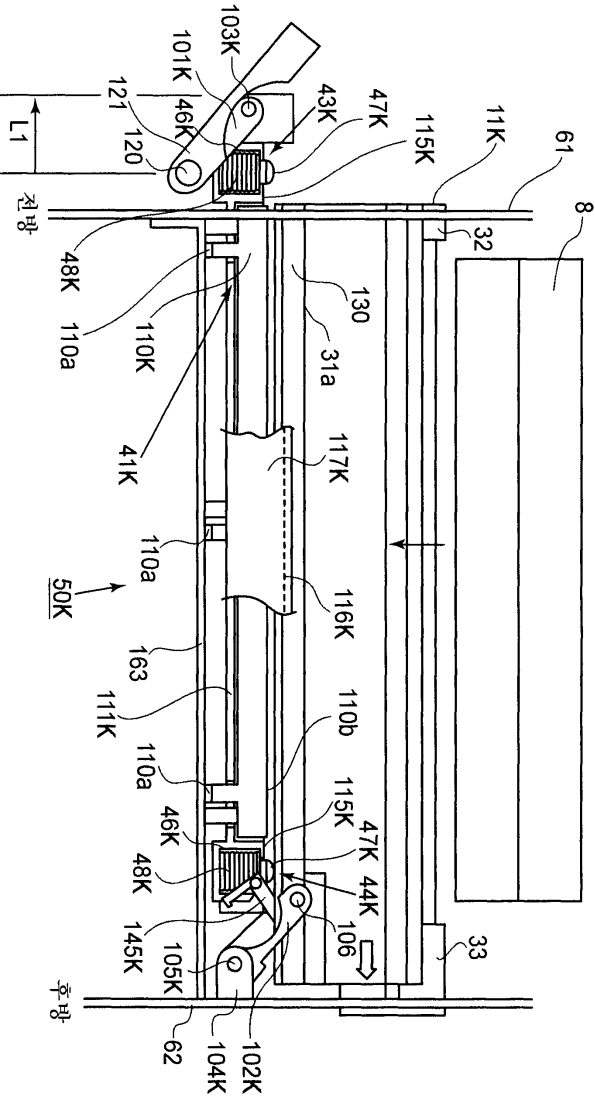
도면8



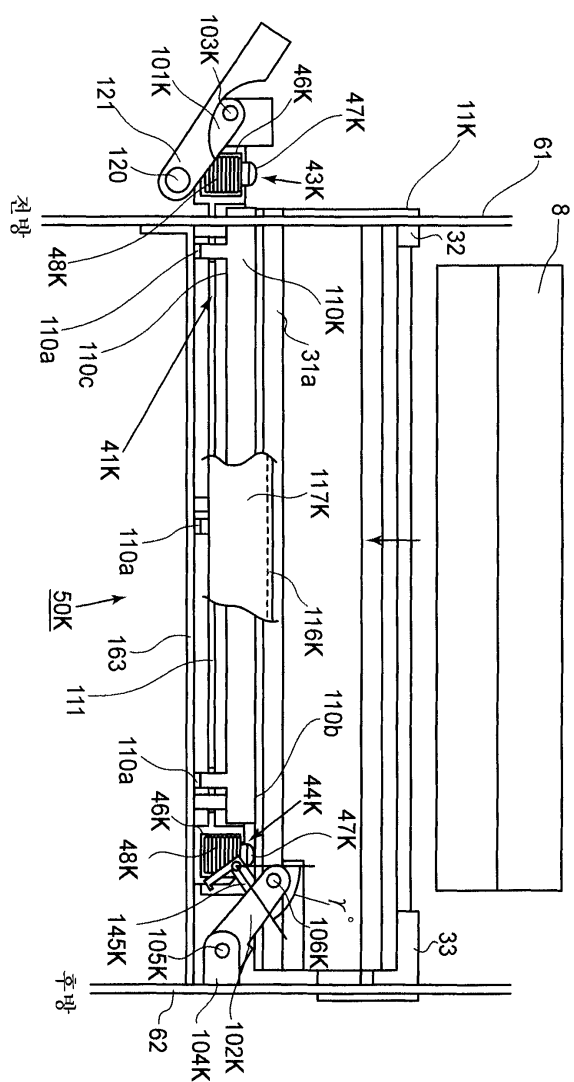
도면9



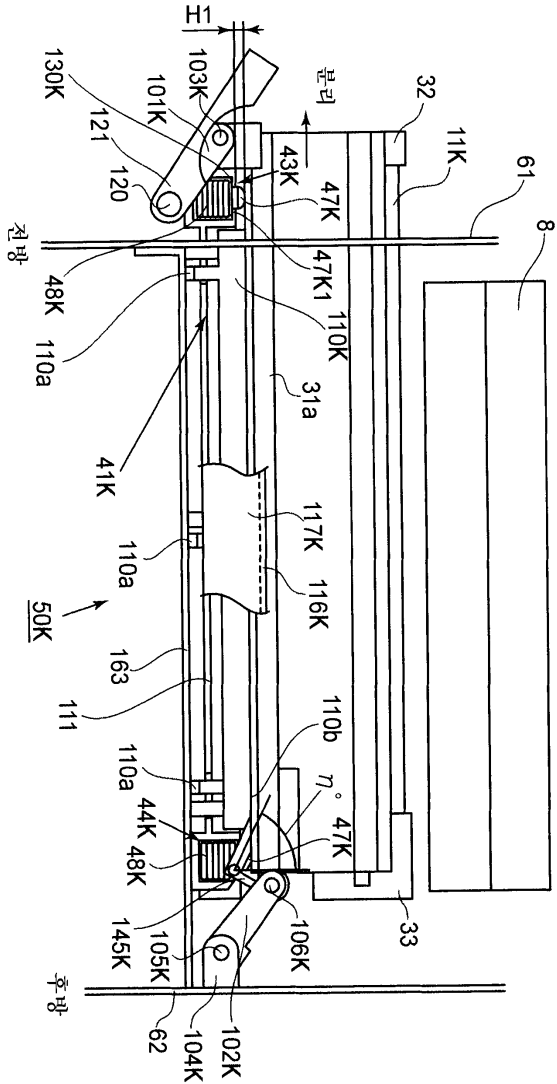
도면10



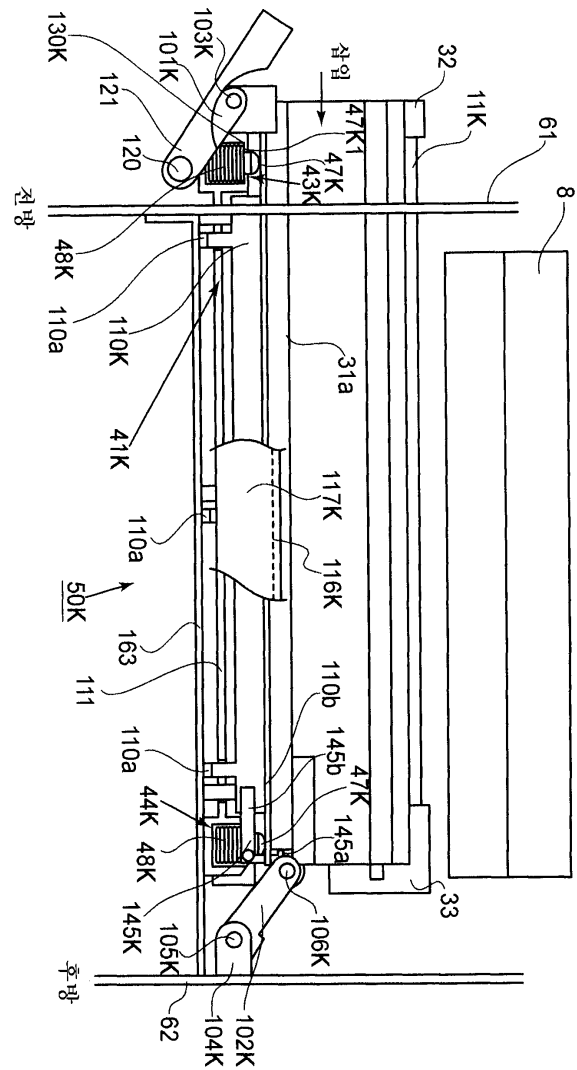
도면11



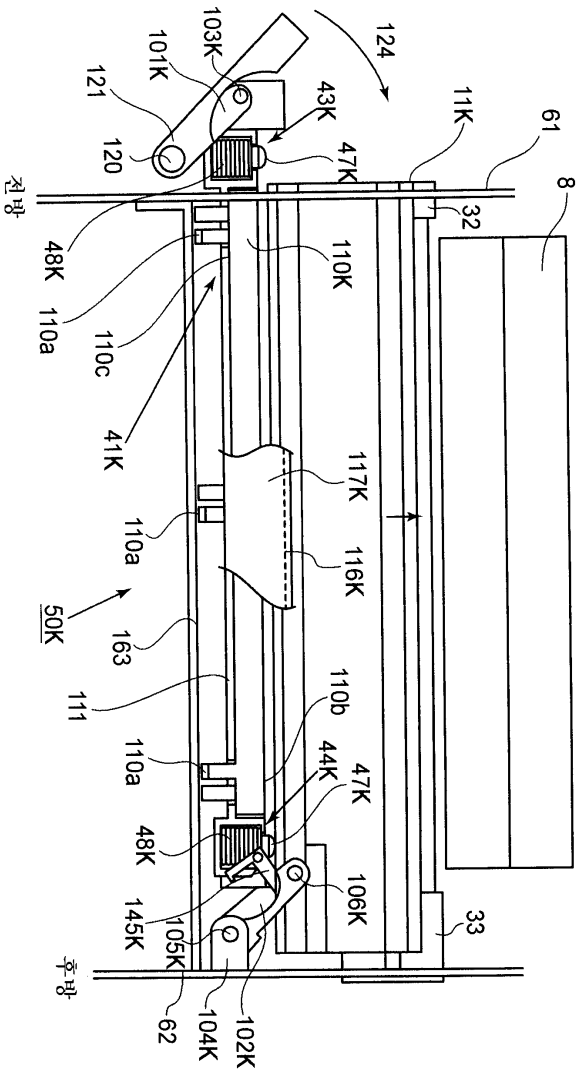
도면12



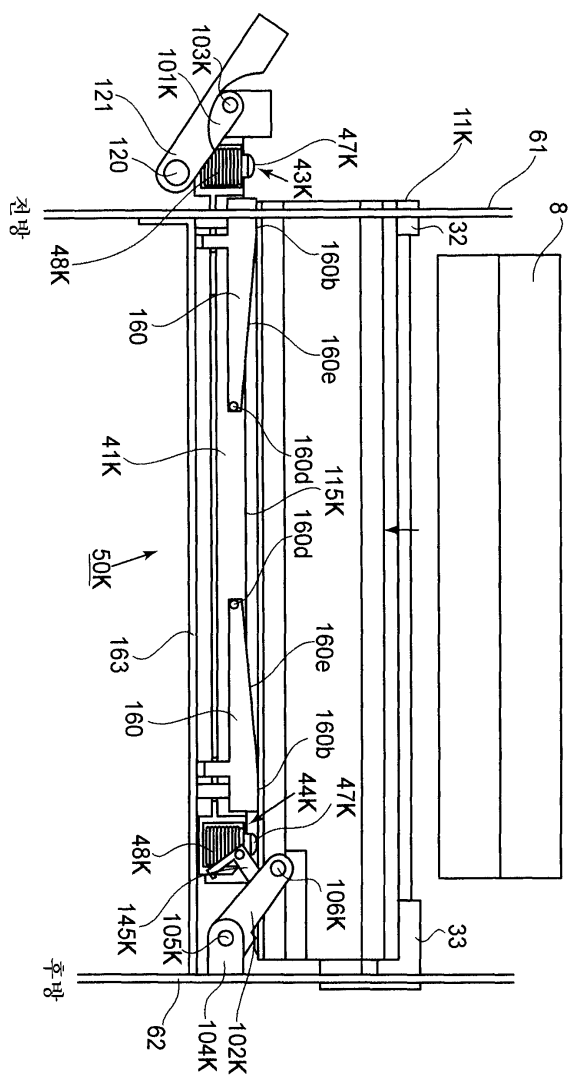
도면13



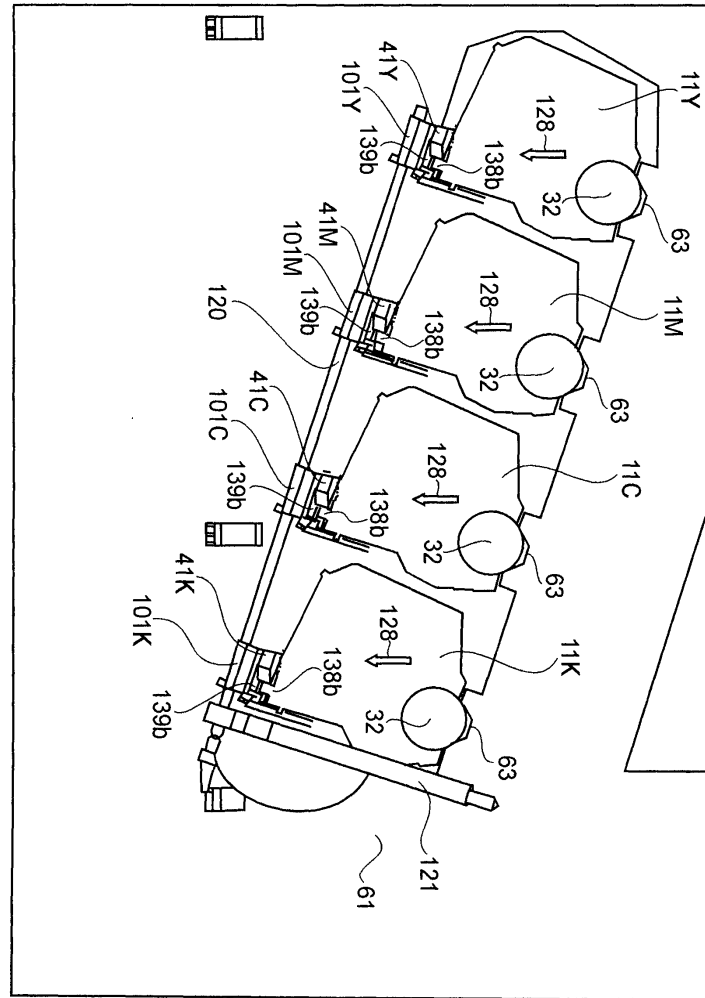
도면14



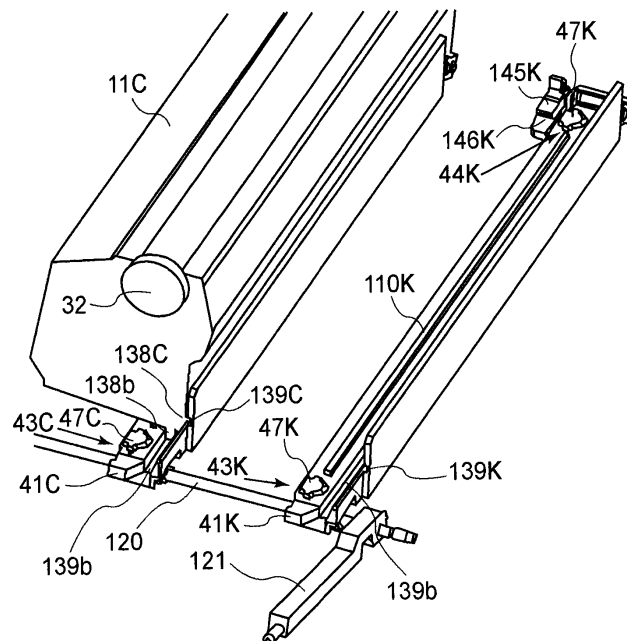
도면15



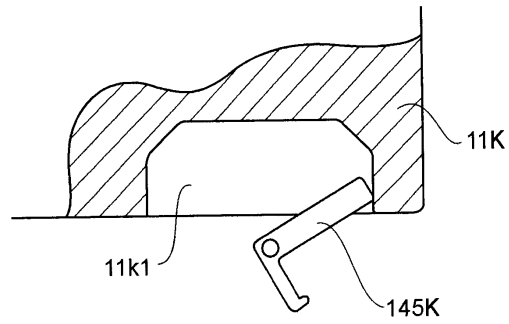
도면16



도면17



도면18



도면19

