(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
G03G 15/00

(45) 공고일자 1999년03월20일
(11) 등록번호 특0161242
(24) 등록일자 1998년08월22일

(21) 출원번호 특1995-010284
(22) 출원일자 1995년04월28일
(65) 공개번호 특1995-029870
(43) 공개일자 1995년11월24일

(30) 우선권주장 94-091183 1994년04월28일 일본(JP)
95-096886 1995년04월21일 일본(JP)

(73) 특허권자 캐논 가부시끼가이샤 미따라이 하지메
일본국 도꾜도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고
(72) 발명자 미우라 고오지
일본국 가나가와껭 사가미하라시 소오난 4-23-4-3-비
니시우와도꼬 쯔또무
일본국 도꾜도 스기나미꾸 이즈미 2-45-34
간노 가즈히꼬
일본국 사이따마껭 우라와시 우찌야 5-5-20
(74) 대리인 장수길, 구영창, 주성민

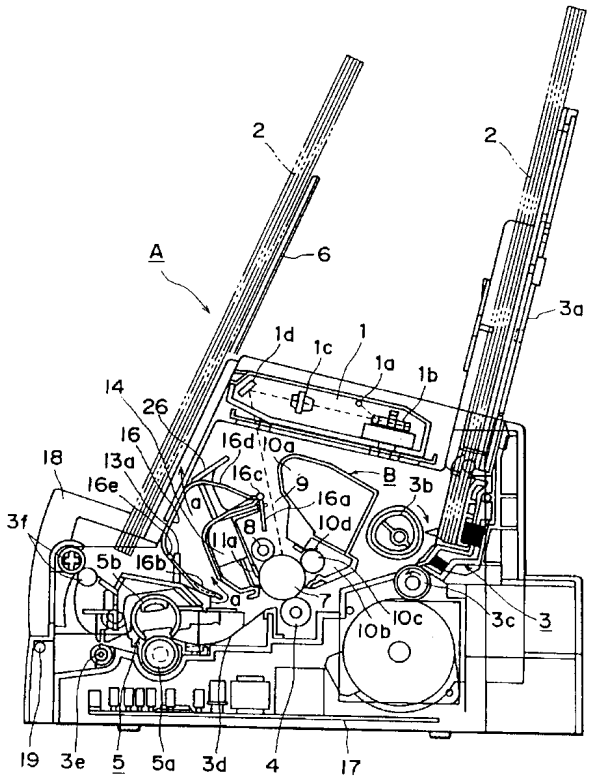
심사관 : 최준호

(54) 셔터, 프로세스 카트리지 및 화상 형성 장치

요약

본 발명은 전자 사진 감광 부재와, 감광 부재 상에서 작용 가능한 프로세스 수단과, 프레임과, 감광 부재의 화상 정보 광에의 노광을 허용하기 위한 노광 개구와, 감광 부재로부터 기록 재료로 화상의 전사를 허용하기 위한 화상 전사 개구를 포함하며, 화상 형성 장치의 주 조립체에 착탈 가능하게 장착되는 프로세스 카트리지를 위한 셔터에 있어서, 셔터와 프레임을 결합하는 결합부와, 노광 개구를 개방 가능하게 폐쇄하는 제1셔터 부재와, 전사 개구를 개방 가능하게 폐쇄하는 제2셔터 부재를 포함한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

셔터, 프로세스 카트리지 및 화상 형성장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 프로세스 카트리지를 구비한 화상 형성 장치의 단면도.

제2도는 프로세스 카트리지의 단면도.

제3도는 프로세스 카트리지의 사시도.

제4도는 화상 형성 장치의 커버를 개방시키고 프로세스 카트리지를 장치에 내장시키는 방법을 도시한 도면.

제5도는 현상 수단의 단면도.

제6도는 현상 장치의 프레임과 벽 부재를 별도로 도시하는 사시도.

제7도는 현상 수단 프레임과 현상 수단 벽의 부착 방법을 설명하는 사시도.

제8도는 셔터 부재의 사시도.

제9도(a)는 셔터 부재의 평면도이고 제9도(b)는 종방향에서 본 셔터 부재의 측면도.

재10도는 개방된 셔터 부재의 단면도.

제11도는 개방된 셔터 부재의 사시도.

제12도는 프로세스 카트리지의 측면도.

제13도는 카트리지 설치 중에 안내부로서 작용하는 부분의 단면도.

제14도는 화상 형성 장치로부터 프로세스 카트리지를 제거하는 방법을 설명하는 설명도로서, 제1돌기가 위치 결정 요부와 결합된 상태를 도시한 도면.

제15도는 프로세스 카트리지를 제거하는 방법을 설명하는 설명도로서, 프로세스 카트리지가 손잡이를 견인함으로써 제2돌기에 대한 회전된 상태를 도시한 도면.

제16도는 프로세스 카트리지를 제거하는 방법을 설명하는 설명도로서, 상기 프로세스 카트리지가 손잡이에 의해 견인함으로써 인출되는 상태를 도시한 도면.

제17도는 상면에 손잡이가 제공되지 않은 다른 형태의 프로세스 카트리지의 단면도.

제18도는 밀봉 유지부를 구비한 현상 장치의 다른 실시예의 단면도.

제19도는 벽 부재에 힌지부가 제공된 현상 수단의 다른 실시예의 단면도.

제20도는 제1 및 제2셔터부가 링크부로 상호 결합된 상태를 도시한 셔터의 다른 실시예의 단면도.

제21도는 본 발명에 따른 프로세스 카트리지의 다른 실시예의 측단면도.

제22도(a)는 제21도에 도시한 프로세스 카트리지의 세척 수단 프레임의 좌측면도, 제22도(b)는 그세척 수단 프레임의 우측면도.

제23도는 제21도에 도시된 프로세스 카트리지를 화상 형성 장치의 주 조립체에 착탈하는 방법을 설명하는 설명도.

제24도는 제21도에 도시된 프로세스 카트리지를 장치 주 조립체에 설치할 때의 작업 순서를 설명하는 설명도.

제25도는 제21도에 도시한 프로세스 카트리지를 장치의 주 조립체로부터 제거할 때의 작업 순서를 설명하는 설명도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 광학 시스템 2 : 기록 매체

3a : 급지 트레이 4 : 전사 롤러

5 : 정착 수단 7 : 감광 드럼

8 : 대전 롤러 9 : 노광 개구

10 : 현상 수단 10a : 토너 챔버

10b : 현상 챔버 10d : 현상제 블레이드

11 : 세척 수단 12 : 현상 수단 프레임

13 : 현상 수단 벽 14 : 세척 수단 프레임

15 : 전사 개구 16 : 셔터 부재

18 : 커버 20 : 안내 부재

21 : 단부 부재 22 : 시일

24 : 제1돌기 25 : 제2돌기

26 : 손잡이 27 : 밀봉 부재

31 : 힌지부 32 : 토너 누설 방지 시일

40 : 현상 수단 프레임

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 프로세스 카트리지와, 이 프로세스 카트리지를 사용할 수 있는 셔터 및 이 프로세스카트리지를 사용할 수 있는 화상 형성 장치에 관한 것이다.

여기서, 화상 형성 장치는 전자 사진 복사기, 전자 사진 프린터(예를 들어 LED 프린터, 레이저 비임 프린터 등), 전자 사진 모사 전송기, 전자 사진 워드 프로세서 등을 포함한다.

프로세스 카트리지란 화상 형성 장치의 주 조립체에 착탈 가능하게 장착되는 전자 사진 감광 부재와 대전 수단, 현상 수단 및 세척 수단이 일체로 된 카트리지를 의미한다. 이는 전자 사진 감광 부재와, 대전 수단, 현상 수단 및 세척 수단 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이는 현상 부재와 전자 사진 감광 부재를 일체로 포함할 수 있다.

전자 사진 프로세서를 사용하는 화상 형성 장치는 프로세스 카트리지를 사용하는 것이 알려져 있다. 이는 숙련된 수리공이 없이도 사용자가 효율적으로 보수 조작을 행할 수 있어서 조작성이 현저히 향상된다는 잇점이 있다. 따라서, 이런 타입은 널리 보급되고 있다.

이런 프로세서 카트리지에 있어서, 예를 들어 감광 부재는 광에 노출되면 악화될 수도 있고 혹은 다른 부품과의 물리적 접촉에 의해 부품을 손상시킬 수도 있으며 또는 감광 부재 자체가 손상되는 경우도 있다. 이를 피하기 위해서 셔터 부재를 제공하는 것이 미합중국 특허 제4,470,689호 및 제5,113,220호에 기재되어 있다.

전자는 감광 부재의 화상 전사 영역을 보호하기 위한 셔터를 갖는 프로세스 카트리지를, 후자는 두 부품으로 된 셔터 부재를 가진 드럼 카트리지를 기술하고 있다.

따라서, 본 발명의 주 목적은 전자 사진 감광 부재를 보호하는 셔터와, 상기 셔터를 사용하는 프로세스 카트리지와, 이런 프로세스 카트리지를 사용할 수 있는 화상 형성 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 구조가 간단한 개폐 기구를 구비한 셔터와, 상기 셔터를 사용하는 프로세스 카트리지와, 이런 프로세스 카트리지를 사용할 수 있는 화상 형성 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 적은 수효의 부품으로 구성되고 조립하기도 용이한 셔터와, 상기 셔터를 사용하는 프로세스 카트리지와, 이런 프로세스 카트리지를 사용할 수 있는 화상 형성 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 제1 및 제2 셔터 부재를 포함하는 셔터와, 상기 셔터를 사용하는 프로세스 카트리지와, 이런 프로세스 카트리지를 사용할 수 있는 화상 형성 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 종방향 치수가 작은 간단한 구조로 셔터 부재를 개폐가능케 하는 셔터와, 상기 셔터를 사용하는 프로세스 카트리지와, 이런 프로세스 카트리지를 사용할 수 있는 화상 형성 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 기구를 단순화하도록 제1 셔터 부재와 제2 셔터 부재를 갖는 셔터 부재와, 상기 셔터를 사용하는 프로세스 카트리지와, 이런 프로세스 카트리지를 사용할 수 있는 화상 형성 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 상기 및 기타 목적과 특징, 및 장점은 첨부 도면과 관련한 본 발명의 적합한 실시예를 설명하는 이하의 설명을 참고하면 명백해 질 것이다.

제1실시예를 제1도 내지 제16도를 참고하여 적합한 실시예로서 설명하고, 다른 실시예는 제18도 내지 제20도와 제21도 내지 제25도를 참고로 하여 각각 기술하기로 한다.

[제1실시예]

제1실시예는 (1)화상 형성 장치의 일반적 구조 및 프로세스 카트리지에 대하여, (2)현상 수단의 프레임 구조, (3)셔터 구조, 및 (4)카트리지 착탈 구조에 대하여 설명하기로 한다.

[일반적 구조]

전자 사진 화상 형성 장치와 프로세스 카트리지의 전체적 구조의 예를 제1도 내지 제4도를 참고로 하여 설명한다. 제1도는 프로세스 카트리지가 설치된 전자 사진 화상 형성 장치의 단면도로서 그 전체 구조를 도시하고 있다. 제2도 및 제3도는 각각 프로세스 카트리지의 단면도 및 사시도로서, 대응 구조를 도시하고 있다. 제4도는 화상 형성 장치의 커버를 개방하는 방법과 카트리지를 화상 형성 장치의 주 조립체에 설치하는 방법을 도시한다.

제1도를 참조하면, 전자 사진 화상 형성 장치 A는 전자 사진 화상 형성 프로세스를 통해 기록 매체 상에 화상을 형성하는 타입으로 되어 있다. 우선, 화상 보유 부재로서의 드럼형 전자 사진 감광 부재(이하, 감광 드럼이라 함) 상에 토너 화상이 형성된다. 한편, 토너 화상 형성과 동기하여 급지 트레이(3a) 내에 배치된 기록 매체(2) 한 장이 픽업 롤러(3b), 운반 롤러(3c) 등으로 구성되어 운반 수단에 의해 운반된다. 다음에, 전사 수단으로서의 전사 롤러(4)에 전압이 공급되어 프로세스 카트리지 B에 구비된 감광 드럼 상에 형성된 토너 화상이 기록 매체(2) 상으로 전사된다. 이때 토너 화상을 수신한 기록 매체는 정착 수단(5)으로 반송된다. 이 정착 수단(5)은 구동 롤러(5a)와, 히터를 구비한 정착 롤러(5b)를 포함하며, 정착 수단(5)을 통과한 기록 매체에 열 및 압력을 가하여 전사된 토너 화상이 정착된다. 다음에, 정착된 토너 화상을 보유한 기록 매체는 방출 롤러(3e, 3f)에 의해 방출 트레이(6)로 운반되어 튀어 나오게 된다.

프로세스 카트리지 B에서, 감광층을 가진 화상 보유 부재로서의 감광 드럼(7)의 표면은 감광 드럼(7)이 회전되는 동안 대전 수단인 대전 롤러(8)에 전압을 인가하여 균일하게 대전된다. 다음에, 화상 데이터를 운반하는 레이저 비임은 노광 개구(9)를 통하여 감광 드럼(7) 상에 광학 시스템(1)에 의해 투사되어 감광 드럼(7) 상에 잠상이 형성된다. 잠상은 현상 수단(10)에 의해 토너로 현상된다.

대전 롤러(8)는 감광 드럼(7)을 대전하기 위해 감광 드럼(7)과 접촉하도록 배치된다. 현상 수단(10)은 감광 드럼(7)의 현상될 영역 상에 토너를 공급함으로써 감광 드럼(7) 상의 잠상을 현상한다. 광학 시스템(1)은 레이저 다이오드(1a), 다각형 미러(1b), 렌즈(1c), 전반사 미러(1d)로 구성된다.

이 현상 장치(10)에서, 토너 챔버(10a) 내의 토너는 현상 챔버(10b)로 공급되며, 현상 챔버(10b) 내에 장착된 현상 롤러(10c)가 회전됨에 따라 현상 블레이드(10d)에 의해 마찰 전기적으로 대전된 토너층이 자석이 고정된 현상 롤러 표면 상에 형성된다. 토너는 이 토너층으로부터 감광 드럼(7) 상의 현상될 영역 상에 공급된다. 토너가 잠상에 대응하여 감광 드럼(7) 상에 전사될 때 잠상이 가시화된다. 즉 토너 화상이 감광 드럼(7) 상에 형성된다.

토너 화상의 극성과는 반대인 전압이 전사 롤러(4)에 인가되어 감광 드럼(7) 상의 토너 화상이 기록 매체(2) 상에 전사된다. 이 때, 감광 드럼(7) 상의 잔류 토너는 세척 수단(11)에 의해 제거된다. 세척 수단(11)은 탄성 세척 블레이드(11a)를 구비하며, 감광 드럼(7) 상에 잔류하는 토너는 탄성 세척 블레이드(11a)에 의해 닦여져서 폐토너 수집기(11b)에 수집된다.

감광 드럼(7)과 같은 각종 부품이 카트리지 형태로 일체화되는데, 이는 현상 수단 프레임(12), 현상 수단 벽 부재(13), 세척 수단 프레임을 조합하여 형성된 카트리지 프레임 내에 배치함으로써 실현된다. 특히, 현상 수단 프레임(12)과 현상 수단 벽 부재(13)는 토너 챔버(10a)와 현상 챔버(10b)를 형성하도록 서로 용접되고, 현상 롤러(10c)와 현상 블레이드(10d)는 현상 챔버(10b) 내에 장착된다. 세척 수단 프레임(14)에는 감광 드럼(7), 대전 롤러(8) 및 대전 수단을 구성하는 각종 부품이 장착된다. 결국, 프로세스 카트리지 B는 현상 수단 프레임(12)과 세척 수단 프레임(14)을 피봇 가능하게 조합하여 형성된다.

프로세스 카트리지 B에는 화상 데이터를 수반하는 광선이 감광 드럼(7) 상에 투사될 수 있게 하는 노광 개구(9)와, 감광 드럼(7)이 기록 매체(2)에 직접 대면되게 하여 감광 드럼(7) 상의 토너 화상이 기록 매체(2) 상에 전사될 수 있게 하는 전사 개구(15)가 제공되어 있다. 또, 프로세스 카트리지 B는 개구(9,15)를 노출 또는 폐쇄하는 셔터 부재(16)를 구비하고 있다.

제4도를 참조하면, 화상 형성 장치 A는 축(19)에 대해 회전할 수 있게 장치 주 조립체(17) 상에 장착된 커버(18)를 포함한다. 회전식 커버(18)가 개방되면 장치 주 조립체 프로세스 카트리지 B를 안내하기 위한 안내 부재(20)(제13도 참조)가 노출된다. 조작자는 이 안내 부재를 따라 프로세스 카트리지 B를 장착하거나 그로부터 제거한다.

[현상 수단 프레임의 구조]

다음에, 제5도 내지 제7도를 참조하여 현상 수단의 일부를 구성하는 프레임의 구조를 설명하기로 한다. 제5도는 현상 수단의 단면도이다. 제6도는 현상 수단 프레임과 현상 수단 벽을 별도로 도시한 사시도이다. 제7도는 현상 수단 프레임과 현상 수단 벽의 조합 방법을 설명하는 사시도이다.

제5도 및 제6도를 참조하면, 현상 수단(10)은 토너 챔버(10a)와, 현상 수단 프레임(12)과 현상 수단 벽 부재(13)를 조합함으로써 형성되는 현상 챔버(10b)를 구비한다.

현상 수단 프레임(12)은 토너 챔버(10a)와 현상 챔버(10b)의 주요 구조를 구성하며, 토너 공급 개구(12a1)가 제공된 시일 설치부(12a) 상방의 부분이며 토너 챔버(10a)의 일부를 구성하는 토너 챔버부(12b)와, 시일 설치부(12a)의 하방의 부분이며 현상 챔버(10b)의 일부를 구성하는 현상 챔버부(12c)로 구성된다. 토너 챔버부(12b)와 현상 챔버부(12c)의 벽은 부분[12a1(12c1)]에서 개방되며, 토너 챔버부(12b)는 그 개방 측이 테이퍼지게 형성되어 있고, 종방향 일단부에 설치된 토너 충전 개구(도시않음)가 제공되어 있다.

현상 수단 벽 부재(13)는 현상 수단 프레임(12)의 개방측을 덮도록 현상 수단 프레임(12)과 조합된다. 이는 현상 수단 프레임(12)의 토너 챔버부(10a)의 개구를 덮는 토너 챔버 벽부(13a)와, 현상 챔버(10b)의 개구를 덮는 현상 챔버 벽부(13b)가 일체로 구성된다. 토너 챔버 벽부(13a)가 현상 챔버 벽부(13b)로부터 오목하게 형성되게 하는 오목부(13a1)는 토너 챔버 벽부(13a)와 현상 챔버 벽부(13b) 사이의 경계선에 제공된다.

현상 수단 프레임(12)과 현상 수단 벽 부재(13)는 사출 성형에 의해 수지로 성형된다.

상술한 부품은 다음과 같은 방법으로 조립된다. 우선, 벽 부재(13)를 프레임 부재(12)의 개구를 덮도록 배치하고 이들 사이를 용접한다. 이 실시예에서, 프레임 부재(12)와 벽 부재(13)가 결합되면, 단부 부재(21)는 제7도에 도시한 바와 같이 프레임 부재(12)와 벽 부재(13)의 종단부 각각에 부착되어 이들 부재(12,13)는 서로 정확히 고정된다.

이런 배치를 달성하기 위해서, 프레임 부재(12)의 종단면 각각에는 보스 구멍(12b1,12b2)이 형성되어 있고, 또 벽 부재(13)의 종단면 각각에는 보스 구멍(13c)이 제공되어 있다. 단부 부재(21)에는 보스 구멍(12b1,12b2 및 13c)에 끼워진 위치 결정 수단으로서 보스(21a)가 제공되어 있다.

이렇게 프레임 부재(12)와 벽 부재(13)가 조합되면, 프레임 부재(12)와 토너 챔버 벽부(13a) 사이의 접합부는 용융 용접되지만 프레임 부재(12)와 현상 챔버 벽부(13b) 사이의 결합은 발포 폴리우레탄으로 구성되는 토너 누설 방지 시일(22, 제5도)을 개재시켜 가압 용접된다. 시일(22)이 개재되는 부분의 접합부는 용융 용접되지 않기 때문에, 이 결합은 용융 용접 접합부만큼 강하지는 않게 된다. 그러나, 단부 부재(21)의 보스(21a)가 대응 보스 구멍(12b1,12b2,13c)에 끼워져 있기 때문에, 프레임 및 벽 부재(12 및 13) 사이의 위치 관계는 용융 용접과 마찬가지로 견고하고 신뢰성 있게 되며, 또 접합부에 비틀림력 등이 가해질 경우, 접합부 부분에서 간극이 존재하지 않게 되며, 다시 말해서 접합부로부터 토너가 누설되지 않게 된다.

또, 단부 부재는 현상 롤러(10c)를 프레임 부재(12) 상에 장착할 때 프레임 부재(12)와 현상 롤러(10c) 사이의 위치 관계를 고정하며, 벽 부재(13)가 용접되는 프레임 부재(12)에 세척 수단 프레임(14)을 연결할 때 위치 결정 부재로서의 기능도 한다.

오목부(13a1)가 벽 부재(13) 상에 제공되기 때문에 프레임 부재(12)와 벽 부재(13)가 상술한 바와 같이 결합될 때, 토너 챔버 벽부(13a)의 저단부는 토너 공급 개구(12a1)(제5도 참조)의 종단부와 실제로 같은 높이에 배치된다. 개구(12a1)는 접착, 용접 또는 기타 수단에 의해 토너 공급 개구(12a1)에 부착되어 밀봉되며, 현상 롤러(10c)와 현상 블레이드(10d)는 형상 챔버(10a) 내에 장착된다. 현상 수단(10)이 이런 방법으로 조립된 후에, 토너 T는 상술한 토너 충전 개구를 통해 토너 챔버(10a)에 충전되고 토너 충전 개구는 캡(도시않음)으로 밀봉되어 현상 수단(10)의 제조를 완료하게 된다.

다음에, 감광 드럼(7), 세척 수단(11) 등이 장착된 세척 수단 프레임이 일체화된 프레임 및 벽 부재(12,13)에 연결되어 프로세스 카트리지 B를 최종 조립하게 된다.

제5도를 참조하면, 프레임 부재(12)는 토너 챔버(10a)가 현상 챔버(10b)의 상방에 오도록, 그리고 토너 챔버(10a)의 일부분이 현상 챔버(10b) 약간 너머로 감광 드럼(7)을 향해 돌출하도록 형성되어 있다.

이 실시예에서, 제1프레임[프레임 부재(12)]는, 현상을 위해 사용될 토너를 저장하는 토너 저장부[토너 챔버부(12b)], 토너 저장부의 개구부(12b1), 토너 저장부에 저장된 토너가 현상 스테이션에 공급되게 하는 토너 공급 개구(12a1)로 구성된다. 제2프레임 부재[벽 부재(13)]는 현상 수단으로서의 현상 롤러(10c)가 장착되는 현상 수단 장착부(13d)와, 토너저장부의 개구부(12b1)를 폐쇄하는 커버부[토너 챔버 벽부(13a)]를 포함한다. 제1 및 제2프레임은 결합되어 현상 수단 프레임을 형성한다. 즉, 본 실시예의 현상 수단 프레임은, 토너 저장부와, 감광 드럼(7) 상에 형성된 잠상을 토너 저장부에 저장된 토너로 현상하고 토너 저장부로부터 현상부(현상 스테이션에 직접 대면한 영역)로 연장되는 현상부(현상 수단 장착부(13d)가 제공되는 부분)와, 현상부로부터 토너 저장부(토너 저장부에 대응하는 영역)까지 연장되는 제2프레임[벽 부재(13)]으로 구성된다.

제1프레임에는 제2프레임의 현상 수단 설치부(13d) 상에 장착된 현상 롤러(10c)의 둘레에 부착되는 토너량 조절을 위한 현상 블레이드(10d1)가 장착되는 현상 블레이드 장착부가 제공된다. 제1프레임의 토너 저장부의 벽부(10a1)는 토너 저장 개구(12a1) 쪽으로 경사져서 토너 저장부 내의 토너가 낭비 없이 현상 영

역으로 공급되게 한다. 토너 공급 개구(12a1)를 밀봉하는 밀봉 부재(27)는 토너 공급 개구(12a1)에 제거 가능하게 부착된다. 따라서, 토너 저장부 내의 토너는 프로세스 카트리지 B가 사용되기 전에 누설되지 않도록 방지된다. 이 밀봉 부재(27)는 프로세스 카트리지 사용전에 조작자에 의해 제거된다.

제2프레임 부재의 커버부[토너 챔버 벽부(13a)]에는 제1 및 제2 프레임이 결합될 때 토너 공급 개구(12a1) 쪽으로 경사진 경사면(13a2)이 제공된다. 이 경사면(13a2)의 저단부(13a3)의 위치는 토너 공급 개구(12a1)의 모서리부의 위치와 대체로 일치한다. 따라서, 토너 저장부 내의 토너는 낭비되지 않고 현상 영역으로 공급될 수 있다.

제1 및 제2 프레임이 결합될 때 이들은 토너 저장부가 형성되는 측면, 즉 측면(12f,13f) 각각에 의해 결합된다. 이들은 용융 용접(예를 들어 초음파 용접), 접착, 소형 나사 및 너트, 스프링 클립 등의 수단에 의해 결합된다. 또, 단부 부재(21)는 제1 및 제2 프레임에 결합하도록 제공되고 제1 및 제2 프레임의 종단부 각각에 끼워진다. 단부 부재(21)에는 제1 프레임 및 제2 프레임의 각 종단면 상에서 위치 관계를 고정하도록 제공된 보스(21a)가 끼워지는 보스 구멍이 제공되어 있다. 또, 제1 및 제2 프레임이 결합될 때 탄성 밀봉 부재[토너 누설 방지 시일(22)]는 현상 수단 설치부(13d)가 제공되는 측면 상에 개재되어 있다.

제1 및 제2 프레임은 모두 플라스틱 재료(예를 들어 고 내충격성 스티렌 또는 스티롤)로 일체로 형성된다.

따라서, 프로세스 카트리지 B의 크기를 증가시키지 않고도 더 많은 토너를 저장하기 위해 토너 챔버(10a)의 내부 체적을 증가시킬 수 있다. 또, 프레임 부재(12)의 토너 챔버부(10a)는 그 개방측이 테이퍼지도록 형성되기 때문에, 사출 성형에 의해 수지 재료 등으로 성형할 수가 있다.

프로세스 카트리지 B를 사용하기 시작할 때 밀봉 부재(27)가 박리되면 토너 챔버(10a) 내의 토너는 자체의 무게로 인해 토너 챔버(10a)로부터 현상 챔버(10b)로 공급되게 되므로 전용 토너 급송 부재를 제공할 필요가 없다. 또, 프로세스 카트리지 B가 화상 형성 장치 A내에 있을 때(제5도에 도시한 상태), 시일 장착부(12a)는 우측으로 하향 경사지게 되고 토너 챔버 벽부(13a)는 벽 부재(13) 상에 제공된 오목부(13a1)로 인해 토너 공급 개구(12a1)의 우측 모서리의 높이로 배치되므로 토너는 시일 장착부(12a)의 배면 상에 잔류하지 않게 된다.

프레임과 벽 부재(12,13) 사이의 접합부는 상술한 바와 같이 용융 용접하여 접합부가 확실히 밀봉되어 토너가 누설되는 등을 방지하는 것이 적합하다. 그러나, 이들은 용융 용접 이외의 방법, 예를 들어 접합부에 발포 폴리우레탄 등의 밀봉 재료를 개재시켜 소형 나사 및 너트, 후크 등으로 결합하거나 접착 기타 수단에 의해 결합할 수도 있다.

[셔터의 구조]

다음에, 셔터 구조에 대해 제8도 내지 제11도를 참고하여 설명한다. 제8도는 셔터 부재의 사시도이다. 제9도(a)는 셔터 부재를 횡단 방향에서 본 평면도이다. 제9도(b)는 셔터 부재를 종방향에서 본 측면도이다. 제10도는 개방된 셔터 부재의 단면도이다. 제11도는 개방된 셔터 부재의 사시도이다.

상술한 프로세스 카트리지 B의 프레임의 상부에는 노광 개구(9)가 제공되어 있고, 저부에는 감광 드럼(7) 상에 형성된 토너 화상을 기록 매체(2) 상에 전사하는 전사 개구(15)가 제공되어 있다. 이들 개구(9,15)는 셔터 부재(16)에 의해 노출 또는 폐쇄된다. 이하에 서술하는 실시예에서, 양 개구(9,15)는 현상 수단 프레임(12) 및 세척 수단 프레임(14)의 협동에 의해 형성된다.

제8도 및 제9도를 참조하면, 셔터 부재(16)는 노광 개구(9)를 노출 및 폐쇄하는 제1 셔터부(16a)와, 전사 개구(15)를 노출 및 폐쇄하는 제2 셔터부(16b)를 일체로 구비하고 있다. 감광 드럼(7) 표면의 손상, 감광 재료의 광학적 노화 등은 이들 셔터부(16a,16b)에 의해 방지될 수 있다.

제9도(a) 및 제9도(b)를 참조하면, 이 셔터 부재(16)는 각 종단부에 제공된 회전축(또는 샤프트,16c)을 포함한다. 제1셔터부(16a)는 경사 하향 방향으로 축(16c)으로부터 대각선 방향으로 연장되며, 제2셔터부(16b)는 대응 축(16c)으로부터 셔터부(16a)와는 반대 방향으로 연장되며 두 아암부(16d)를 연결하는 방식으로 세척 수단 프레임(14)의 외곽을 따라 우측으로 하향 만곡되도록 배치되어 있다.

제2도를 참조하면, U자형 단면을 갖는 베어링부(14a)가 세척 수단 프레임(14)의 상부의 각 종단부상에 제공된다. 셔터 부재(16)의 회전축(16c)은 이 베어링부(14a)에 끼워진다. 다시 말해서 셔터 부재(16)는 세척 수단 프레임(14) 둘레에 회전가능하게 장착된다. 비틀림 코일 스프링(23)은 회전축(16c) 중 하나에 부착되어 개구(9,15)를 폐쇄하는 방향으로 셔터 부재(16)에 일정하게 압력을 가하는 힘을 제공한다.

베어링부(14a)의 U자형 홈은 탄성 변형 가능하게 형성되며 그 자체의 홈 보다 좁은 개구를 가지므로, 셔터 부재(16b)는 축(16c)에 상부로부터 힘을 가하여 스냅 결합시킴으로써 간단하게 부착될 수 있다. 즉, 축(16c)은 베어링부의 탄성에 의해 U자형 베어링부(14a) 내에 유지되고 베어링부(14a)로부터 쉽게 견인될 수 있다.

상술한 아암부(16d)의 소정 위치에는 결합 돌기(16e)가 제공되어 있다. 프로세스 카트리지 B가 후술하는 바와 같이 화상 형성 장치 A에 삽입될 때 결합 돌기(16e)는 장치 A의 주 조립체의 결합부(13a)와 결합하게 되어 셔터 부재(16)가 축(16c)에 대해 회전된다. 결국, 제1 셔터부(16a)는 노광 개구(9)를 노출시키며, 동시에 제2셔터 부재(16b)는 전사 개구(15)를 노출시킨다.

특히, 아암부의 하나인 아암부(16d)의 측단부 상에는 돌기(16e)가 제공된다. 프로세스 카트리지 B가 장치 A의 주 조립체에 설치될 때 돌기(16e)는 장치 A의 주 조립체 상에 제공된 결합부(13a)와 접촉하게 되어 그에 결합하게 되어 셔터 부재(16) 개방 방향으로 작동하는 힘을 받게 된다. 여기서, 돌기(16e)는 감광 드럼의 축방향으로 외향 돌출한다.

노광 개구(9)를 노출 또는 폐쇄하는 제1셔터부(16a)와 전사 개구(15)를 노출 또는 폐쇄하는 제2 셔터부(16b)는 상술한 바와 같이 일체로 성형된다. 따라서, 복잡한 링크 기구를 채택하지 않아도 되며, 셔터 부

재(16)의 부품 수를 감축할 수 있을 뿐 아니라 셔터 부재(16)의 조립 공정도 단순화된다. 또, 셔터 부재는 확실히 개폐될 수 있다.

제11도를 참조하면, 아암부(16d)는 얇은 판형 재료로 제조되며, 세척 수단 프레임(14)의 외곽을 따르도록 형성된다. 세척 수단 프레임(14)의 종방향 측단부에는 요부(14b)가 형성되어 있는데, 그 깊이는 아암부(16d)의 두께와 일치한다. 따라서, 셔터 부재가 폐쇄 상태에 있을 때는 아암부(16d)는 요부(14b)에 기워지고 아암부의 외면은 세척 수단 프레임(14)의 외면과 실제로 같은 높이에 오게 된다.

상술한 배치 구조로 인해, 아암부(16b)는 종방향으로 카트리지 프레임으로부터 돌출되지 않으며, 세척 수단 프레임의 외면으로부터도 돌출되지 않는다. 따라서, 카트리지 B의 종방향 크기도 감축될 뿐 아니라 전체 크기도 감축될 수 있다.

제1도를 참조하면, 본 실시예의 프로세스 카트리지 B가 화상 형성 장치 A에 설치될 때 셔터 부재(16)가 회전되어 제2 셔터 부재(16b)가 정착 수단(5) 상방의 위치로 이동된다. 히터를 포함하는 이 정착 수단(5)은 열을 발생하지만, 제2 셔터부(16b)와 세척 수단 프레임(14) 사이에는 공기 통로가 생기게 되어 정착 수단(5)에 의해 가열된 공기가 상향으로 흐르게 되므로 정착 수단(5)에 의해 발생된 열은 쉽게 방출될 수 있어서 장치의 내부 온도 상승을 방지할 수 있다.

또, 셔터 부재(16)는 아암부(16d)의 모서리부와 셔터부(16a,16b)의 모서리부 또는 그 부근에 제공된 보강 리브(16f)도 포함한다.

상술한 바와 같이, 본 실시예의 셔터 부재(16)는 제1 및 제2 셔터부(16a,16b)와 그에 일체로 형성된 축(16c)을 구비한다. 축(16c)은 세척 수단 프레임(14)에 부착된 셔터 부재(16)가 회전하는 회전 중심이며, 또 셔터 부재(16)가 세척 수단 프레임(14)에 부착되는 결합부이기도 하다. 제2 셔터부(16b)는 아암부(16d)와 함께 축(16c)에 연결되어 있고, 그 아암부(16d)의 형상은 셔터 부재(16)가 세척 수단 프레임(14) 상에 장착될 때 프로세스 카트리지 B의 외벽면의 형상에 맞도록 되어 있다. 아암부(16d)는 제2 셔터부(16b)의 각 종단부에 배치되어 있다. 셔터 부재(16)는 플라스틱 재료(예를 들어 고 내충격 스티렌 등의 재료)로 된 단일 부재 부품이다. 즉, 제1 및 제2 셔터부(16a,16b,16c), 아암부(16d), 돌기(16e)는 플라스틱 재료로 일체로 형성된다.

[카트리지 착탈 구조]

제4도 및 제12도 내지 제17도를 참조하여, 화상 형성 장치 A에 프로세스 카트리지 B를 착탈하는 구조에 대해 설명한다. 제12도는 프로세스 카트리지의 측면도이다. 제13도는 카트리지 설치 안내부의 단면도이다. 제14도 내지 제16도는 카트리지 B를 취출하는 방법을 설명하기 위한 설명도이다. 제17도는 상부가 아닌 위치에 손잡이가 배치된 카트리지 B를 제거하는 방법을 설명하기 위한 설명도이다.

제14도 내지 제16도에 있어서, 알파벳 부호 P1 및 P2는 프로세스 카트리지 B를 장치 주 조립체에 각각 착탈하는 방향을 가리킨다. 본 실시예에서, 프로세스 카트리지 B는 제4도에 도시한 바와 같이 감광 드럼(7)의 축방향에 직각 방향으로 장치 주 조립체에 착탈되며, 이 때 현상 수단 프레임(40)은 전방에 배치되고 후방에는 세척 수단 프레임(14)이 제공된다.

제12도를 참조하면, 프로세스 카트리지 B는 카트리지 B의 위치를 고정하도록 세척 수단 프레임(14)의 종단면 각각에 배치된 제1돌기(24)와, 카트리지 B의 배향을 유지하는 제2돌기(25)를 구비한다. 제1돌기(24)는 감광 드럼(7)의 회전축과 정렬되며, 제2돌기(25)는 프로세스 카트리지 B가 장치 A에 설치되는, 방향 P1에 대한 제1돌기(24) 후방측으로 배치된다.

또, 본 실시예의 세척 수단 프레임(14)은 세척 수단 프레임(14)과 일체로 형성된 손잡이(26)를 가진다. 손잡이(26)는 제1 및 제2돌기(24,25)의 중심을 잇는 선 C-C 상방에 위치되도록 배치되어 있다.

한편, 화상 형성 장치 A에는 축(19)을 중심으로 피봇 개폐되는 커버(18)가 제공되어 있다. 커버(18)가 개방되면(제4도), 카트리지를 수용하기 위해 장치 주 조립체 내에 마련된 공간이 노출되고, 제13도에 도시한 바와 같은 카트리지 설치 수단으로서의 설치 안내 부재(20)가 공간의 각 측방에 제공된다. 이 안내 부재(20)는 프로세스 카트리지 B의 제1 및 제2돌기(24,25)를 안내하도록 대각선 하향 연장되는 안내 홈(20a)을, 그리고 안내 홈(20a)의 저단부에는 위치 결정 요부(또는 위치 결정부, 20b)가 제공되어 있다.

제16도를 참조하면, 조작자는 손잡이(26)를 잡아서 프로세스 카트리지 B의 각 종단면에 제공된 제1돌기(24)를 홈(20a)에 결합시킨다. 다음에, 조작자가 프로세스 카트리지 B를 홈(20a)을 따라 화상 형성 장치 A로 더욱 삽입하게 되면 프로세스 카트리지 B의 종단면에 제공된 제2돌기(25)는 홈(20a)과 결합하게 된다. 이 때, 프로세스 카트리지 B는 제1 및 제2돌기(24,25)가 홈(20a)에 결합한 상태로 홈(20a)을 따라서 더욱 삽입된다. 프로세스 카트리지 B가 가장 깊숙한 곳까지 삽입되면, 제1돌기(24)는 제15도에 도시한 바와 같이 홈(20a)의 가장 깊숙한 단부에 배치된 위치 결정 요부(20b)와 접촉하게 된다. 이 때, 프로세스 카트리지 B는 제2돌기(25)에 대해 시계 방향(제15도의 화살표 방향)의 모멘트에 의해 약간 회전된다. 결국, 제1돌기(24)는 위치 결정 요부(20b)로 떨어져서 프로세스 카트리지 B의 위치를 고정하게 되어 프로세스 카트리지 B의 설치가 완료된다. 장치 A내의 프로세스 카트리지의 배향은 안내 홈(20a)과 결합한 제2돌기에 의해 유지된다. 또, 프로세스 카트리지 B는 약간만 회전되어 위치 결정 요부(20b)로 떨어지게 된다. 따라서, 감광 드럼(7)의 한 쪽 종단부에 제공된 헬리컬 기어(7a)는 장치 A의 주 조립체 상에 제공된 헬리컬 기어(21)와 맞물리게 되고 기어는 손상되지 않게 된다. 또, 프로세스 카트리지 B는 장치 A의 주 조립체로부터 제거될 때 상향 회전되므로 기어는 원활하게 분리된다. 헬리컬 기어(21)는 장치 주 조립체 상에 제공된 모터(도시 않음)의 구동력을 감광 드럼(7)에 전달한다.

다음에, 프로세스 카트리지 B를 교환하기 위해 화상 형성 장치로부터 프로세스 카트리지를 취출하는 단계를 설명한다.

제1돌기(24)가 위치 결정 요부(20b)와 결합하고 있기 때문에, 장치 A로부터 카트리지 B를 단순히 당기기만 하면 잘되지 않는다. 따라서, 카트리지 B를 당기기 전에 제1돌기(24)와 위치 결정 요부(20b) 사이의 결합을 해제시킬 필요가 있다. 본 실시예에 따르면, 결합 상태는 카트리지 B를 단순히 당기는 작용만으로

해제될 수 있다.

특히, 프로세스 카트리지 B를 제거하기 위해 조작자가 본 실시예의 프로세스 카트리지 B의 손잡이(26)를 당기면 프로세스 카트리지 B는 제2돌기(25)에 대해 반시계 방향(제15도의 화살표 b 방향)으로 회전되어 돌기(24)와 위치 결정 요부(20b) 사이의 결합이 간단히 해제된다. 즉, 손잡이(26)를 제14도에 도시한 화살표 P2 방향으로 당기면, 힘 P2의 x방향 성분에 해당하는 힘이 제1돌기(24)에 가해져서 제2돌기(25)에 대해 회전 모멘트를 발생시키게 되고 동시에 제1돌기(24)는 힘 Px의 y성분 Pxy에 의해 들어 올려져서 돌기(24)와 위치 결정 요부(20b) 사이의 결합이 제15도에 도시한 바와 같이 해제된다. 이 상태에서 손잡이(26)를 화살표 P2 방향으로 당기면 프로세스 카트리지 B는 안내 홈(20a)을 따라서 제1 및 제2돌기(24,25)와 함께 견인될 수 있다.

즉, 조작자는 손잡이(26)를 화살표 P2 방향으로 당기기만 하면 프로세스 카트리지 B를 화상 형성 장치 A로부터 간단히 꺼낼 수 있다.

반대로, 손잡이(26)를 제17도에 도시한 바와 같이 제1 및 제2돌기(24,25)의 중심을 잇는 선 C-C 하방에 배치하면 프로세스 카트리지 B는 조작자가 화살표 P2 방향으로 손잡이를 당기더라도 제2돌기(25)에 대해 회전하지 않게 되므로 제1돌기(25)와 위치 결정 요부(20b) 사이의 결합이 해제되지 않게 된다. 이런 경우에, 돌기(26)를 화살표 Q 방향으로 눌러서 돌기(24)와 위치 결정 요부(20b) 사이의 결합을 해제하고 화살표 P방향으로 당기지 않으면 프로세스 카트리지 B는 꺼낼 수 없게 된다.

상술한 설명에서 알 수 있는 바와 같이, 손잡이(26)가 제1 및 제2돌기의 중심을 잇는 선 C-C 상방에 배치되는 본 실시예의 구조는, 카트리지 B를 취출하는 방향으로 프로세스 카트리지 B에 힘을 가하기만 하면 프로세스 카트리지 B를 취출할 수 있기 때문에 유리하다.

또, 제1 및 제2돌기(24,25)와 손잡이를 마찬가지로, 즉 세척 수단 프레임(14)과 마찬가지로 일체로 형성하면 부품을 따라 위치 관계의 정확성이 향상되므로 제1 및 제2돌기(24,25)와 손잡이(26)가 헐거워지는 것을 방지할 수 있다.

[기타 실시예]

다음에, 제18도 내지 제20도를 참조하여, 본 발명의 다른 실시예를 (1)현상 수단의 프레임 구조, (2)셔터 구조, 및 (3)카트리지에의 착탈 구조에 대해 설명하고 나서 (4)기타 부품의 구조를 설명하는데, 제1 실시예와 같은 기능을 하는 부품은 설명의 중복을 피하기 위해 동일 참고 번호로 표시하였다.

[현상 수단의 프레임 구조의 다른 실시예]

제1 실시예에서, 프레임 부재(12)와 벽 부재(13)를 결합하면 프레임 부재(12)와 토너 챔버 벽부(13a) 사이의 접합부는 용융 용접되고, 단부 부재(21)는 두 부품(12,13) 사이의 위치 관계를 고정하기 위해 양 프레임과 벽 부재의 종단면에 부착된다. 그러나, 프레임 부재(12) 및 벽 부재(13)는 두 부재(12,13) 사이의 전체 접합부를 용융 용접하여 접합할 수도 있다.

이런 배치 구조에서, 두 부재(12,13)는 더욱 견고하게 접합될 수 있어서 비틀림력에 의해 발생되는 부품의 변형을 방지할 수 있다. 이 경우에, 벽 부재(13)의 현상 챔버 벽부(12)가 프레임 부재(12)와 접합되는 지점에서의 토너 누설 방지 시일(22)을 개재시킬 필요가 없다. 따라서, 부품수를 감축할 수 있어서 조립 단계도 감축된다.

게다가, 제1 실시예에서, 밀봉 설치부(12a)는 프레임 부재(12) 상에 제공되고 밀봉 부재(27)는 토너 공급 개구(12a1)를 밀봉하기 위해 접착, 용융 용접 또는 기타 수단에 의해 시일 설치부(12a) 상에 설치되어 있다. 그러나, 시일 부재(27)는 제18도에 도시된 바와 같이 간단히 파지시킬 수도 있다.

제18도에 도시한 프레임 부재(12)는 제1 실시예의 구조와 유사한 토너 공급 개구(12a1)를 가진 시일 설치부(12a)를 구비한다. 그러나, 본 실시예에서는 프레임 및 벽 부재(12,13)이 접합될 때 시일 설치부(12a)를 접합할 수 있는 시일 유지부(28)가 토너 챔버 벽부(13a)와 현상 부재 챔버 벽부(13b) 사이의 벽 부재(13) 상에 제공된다. 이 시일 유지부(28)에는 토너 공급 개구(28a)가 제공되어 있고 그 크기 및 위치는 토너 공급 개구(12a1)의 것과 일치한다.

프레임 부재(12)와 벽 부재(13)는 발포 폴리우레탄 등으로 구성되는 토너 누설 방지 시일(29)을 경계면에 개재시켜 소형 나사(30)로 접합된다.

밀봉 부재(27)는 프레임 부재(12)와 벽 부재(13)이 접합될 때 시일 설치부(12a)와 시일 유지부(28) 사이에 개재시킴으로써 소정 위치에 유지된다. 따라서, 접착, 용융 용접 또는 기타 수단에 의해 밀봉 부재(27)를 부착할 필요가 없어지므로 카트리지 사용 개시시에 밀봉 부재(27)를 제거하기 쉬워지고 또 접착제 잔류물, 용접 잔류물 등으로 오염되지 않으므로 프레임 부재(12)와 벽 부재(13)를 재사용하기도 쉬워진다.

또, 벽 부재(13) 상에 시일 유지부(28)를 제공함에 있어서 토너 챔버 벽부(13a)와 현상 챔버 벽부(13b) 사이의 경계부에 힌지부(31)를 제공하여 힌지 운동을 하게 할 수도 있다.

제19도에 도시한 구조는 제18도와는 다른데, 토너 챔버 벽부(13a)와 현상 챔버 벽부(13b) 사이에 굽힘 가능한 힌지부(31)가 제공되고, 프레임 부재(12)를 벽 부재(13)와 접합할 때 프레임 부재(12)와 토너 챔버 벽부(13a) 사이의 접합은 용융 용접되지만 프레임 부재(12)와 현상 챔버 벽부(13b) 사이의 접합부에는 발포 폴리우레탄 등으로 구성된 토너 누설 방지 시일(32)이 개재된 점이 다르다.

이 경우에, 밀봉 부재(27)는 카트리지 조립 중에 프레임 부재(12)와 벽 부재(13)의 토너 챔버 벽부(13a) 사이에 접합부를 용융 용접한 후 현상 챔버 벽부(13b)를 구부리기만 하면 시일 설치부(12a)와 시일 유지부(28) 사이에 간단히 파지될 수 있다.

상술한 바와 같이 벽 부재(13)에 힌지부(31)를 제공하도록 설계한 경우, 토너 챔버 벽부(13b)의 위치는 힌지부(31)가 굽혀진 상태로 고정되므로 제1 실시예와 같은 방법으로 접합한 후에 프레임 및 벽 부재

(12,13)의 종단부에서 위치 결정 보스에 단부 부재(21)를 부착시켜 힌지부(31)의 각도를 유지할 필요가 없다.

여기서, 현상 수단의 프레임 구조는 제1 실시예의 것을 포함하는 프로세스 카트리지에 대해 설명하였지만 이런 구조는 토너 챔버와, 현상 롤러, 현상 블레이드 등이 설치된 현상 챔버로 구성되는 현상 장치에도 마찬가지로 적용할 수 있고, 동일한 효과를 기대할 수 있다.

[셔터 구조의 다른 실시예]

상술한 제1 실시예에서, 셔터 부재(16)는 노광 개구(9)를 노출시키거나 폐쇄하는 제1 셔터부(16a)와, 전사 개구(15)를 노출 및 폐쇄하는 제2 셔터부(15)를 일체로 포함하는 단일 부재로 되어 있다(제8도 및 제9도 참조). 그러나, 제1 및 제2 셔터부(16a,16b)는 제20도에 도시한 바와 같이 별도의 부재로 할 수도 있다.

제20도에 도시한 셔터의 구조의 경우에, 노광 개구(9)를 노출 또는 폐쇄하는 제1 셔터부(16a)와, 전사 개구(15)를 노출 또는 폐쇄하는 제2 셔터부(16b)는 별도의 부재이며, 이들은 모두 세척 수단 프레임(14)의 상부에 제공된 베어링부에 의해 회전 지지되며 도시하지 않은 스프링에 의해 발생된 일정 압력을 폐쇄 방향으로 받게 된다.

제1 셔터부(16a)의 개폐 수단에 대하여, 호형 링크부(33)가 제2 셔터부(16b)와 일체로 형성되어 있다. 따라서, 제2 셔터부(16b)가 개방되면 링크부(33)는 제1 셔터부(16a)를 밀어내리도록 서로 이동시켜서 제1 셔터부(16a)를 개방하고, 제2 셔터부(16b)가 폐쇄된 링크부(33)는 제1 셔터부(16a)를 누르는 것을 중지하여 제1 셔터부(16a)가 폐쇄되게 한다.

또, 상술한 구조는 제2 셔터부(16b)의 개폐 운동으로 제1 셔터부(16)의 개폐 운동을 상호 로크할 수 있게 하므로 셔터부는 셔터부 개폐를 위한 복잡한 기구가 없어도 쉽게 개폐될 수 있다.

제20도에 도시한 구조의 경우에, 제2 셔터부(16b)는 아암부(16d)가 카트리지 프레임의 종단부 너머로 돌출되지 않도록 설계되며, 제2 셔터부(16b)는 정착 수단(5)에 의해 발생된 열을 빼기 위한 공기 통로를 형성한다. 따라서, 제1 실시예와 동일한 효과를 얻을 수 있다.

[카트리지 착탈 구조의 다른 실시예]

제1 실시예에서, 프로세스 카트리지 B를 화상 형성 장치 A로부터 제거하는 것은 세척 수단 프레임(14)에, 종단면 상에 배치된 제1 및 제2돌기(24,25)와, 상기 돌기(24,25)를 잇는 선 상방에 배치된 손잡이(26)를 제공하고, 손잡이(26)를 당기면 카트리지 B가 제2돌기에 대해 회전되어 제1돌기와 위치 결정 요부(20b) 사이의 결합이 해지되도록 함으로써 보다 용이해진다(제14도 참조).

그러나, 프로세스 카트리지 B를 제거할 때는 조작자가 손잡이(26) 대신에 카트리지 프레임을 잡아서 카트리지 B를 제2돌기(25)에 대해 돌려서 제1돌기(24)와 위치 결정 요부(20b) 사이의 결합을 해제할 수 있다. 결합이 해제된 후에는 카트리지 B는 쉽게 인출될 수 있다.

즉, 프로세스 카트리지 B는 손잡이(26)를 제공하지 않고도 프로세스 카트리지를 제2돌기에 대해 회전시키기만 하여 취출할 수 있는 것이다.

다음에, 프로세스 카트리지 B의 다른 실시예를 설명하기로 한다.

제21도는 프로세스 카트리지 B의 다른 실시예의 단면도이다. 제22도(a)는 프로세스 카트리지 B의 세척 수단 프레임(14)의 좌측면도이며, 제22도(b)는 우측면도이다. 제23도는 본 발명에 따른 프로세스 카트리지를 전자 사진 화상 형성 장치에 삽입 또는 제거하는 방법을 설명하기 위한 설명도이다. 제24도는 카트리지 삽입 중에 모멘트 작용을 설명하기 위한 프로세스 카트리지의 측면도이다. 제25도는 그 제거 중에 모멘트 작동을 설명하기 위한 프로세스 카트리지의 측면도이다. 제1 실시예와 같은 기능을 갖는 부재는 동일한 설명의 중복을 피하기 위해서 동일 참고 부호로 표시하였다. 본 실시예의 카트리지 내에는 토너 교반 수단(10a5)이 제공되어 있다.

제22도를 참조하면, 본 실시예에 채택된 프로세스 카트리지는 감광 드럼(7)[제22도(a)]의 축방향으로 좌측 단부에 배치된 좌측 프레임부(14c)(제1 프레임부)와, 다른 단부[제22도(b)]에 배치된 우측 프레임부(14d)(제2 프레임부)로 구성된다. 프레임부(14c)에는 제1돌기(24a)[제1돌기(24)] 및 제2돌기(25a)[제2돌기(25)]가 제공되어 있고 이들은 모두 외향 돌출한다. 프레임부(14d)에는 제3돌기(24b)[제1돌기(24)] 및 제4돌기(25b)[제2돌기(25)]가 제공되며, 이들은 모두 외향 돌출한다. 제1 및 제3돌기는 카트리지 B를 장치 A의 주 조립체에 설치할 때 프로세스 카트리지의 위치를 고정하고, 제2 및 제4돌기는 카트리지 B를 장치 A의 주 조립체로부터 취출할 때 프로세스 카트리지의 회전 중심으로서의 역할을 한다. 제1 및 제3돌기[제1돌기(24)]는 감광 드럼(7)의 축과 정렬하여 배치된다. 특히, 이들은 감광 드럼(7)의 드럼축 둘레에 동축으로 고정되도록 형성된 원통형 부재이다. 제22도(a)를 참조하면, 좌측 프레임부(14c) 상에서 감광 드럼(7)을 지지하는 금속 드럼축(7c)은 제1원통형 돌기(24a) 너머로 돌출하고, 프로세스 카트리지 B는 장치 A의 주 조립체에 삽입될 때 이 드럼축(7c)은 감광드럼(7)을 접지하기 위해 도전 부재[제23도(a) 내지 제23도(c)에서의 금속판 스프링(50)]과 접촉하게 되며, 제22도(b)를 참조하면, 문자 부호 7d는 우측 프레임부(14d) 상에서 감광 드럼(7)을 지지하는 금속 드럼을 표시한다. 또, 좌우 프레임부(14c,14d)에는 각각 외향 돌출한 제5돌기(14c1) 및 제6돌기(14d1)가 제공되어 있다. 제5돌기(14c1)는 제1 및 제2원통형 돌기(24a,25b)의 주위면 사이를 연결한다. 이들 제5 및 제6돌기(14c1,14d1)는 조작자가 프로세스 카트리지 B를 장치 A의 주 조립체에 삽입하기 시작한 직후에 또는 카트리지를 제거하기 직전에 실수로 손잡이(26)에서 손을 뗀 경우(제16도에 도시된 상태), 카트리지 B가 과회전되는 것을 방지한다. 또, 프로세스 카트리지 B를 제21도에 도시한 바와 같이 감광 드럼(7)이 저부를 향해 배치되도록 배향할 때, 제2원통형 돌기(25a)는 제1원통형 돌기(24a) 상방에 배치되며, 제4원통형 돌기(25b)는 제3원통형 돌기(24b) 상방에 배치되고, 제2돌기(25a)는 프로세스 카트리지 B를 장치 A의 주 조립체에 삽입되는 방향에 대해 제1 원통형 돌기(24a)의 상류측에 배치되고, 또 같은 방법으로 제4원통형 돌기(25b)는 제3원통형 돌기(24b)의 상류측에 배치된다. 제1 및 제3원통형 돌기(24a,24b)는 외경이 동일하지만, 제2원통형 돌기(25a)의 외경은 제1원통

형 돌기(24a) 보다 크고 제4원통형 돌기(25b)의 외경은 제2원통형 돌기(25a) 보다 크다. 원통형 돌기의 크기를 달리하는 이런 배치 구조는 장치 A의 주 조립체 내에 프로세스 카트리지 B를 소위 삼점 지지할 수 있게 하여 프로세스 카트리지 B의 장치 A의 주 조립체 내의 위치 결정 정확도를 개선할 수 있게 된다. 본 실시예에서 이들 돌기를 실제 치수에 관해서는, 제1 및 제3 원통형 돌기(24a,24b)의 외경은 약 12㎜(허용 범위는 11.0㎜ 내지 12.5㎜), 제2원통형 돌기(24b)의 외경은 약 12.5㎜(허용 범위는 12.0㎜ 내지 13.5㎜), 제4원통형 돌기(25b)는 약 13.0㎜(허용 범위는 12.0㎜ 내지 13.5㎜)이다. 제1 및 제2원통형 돌기(24a,25a)의 높이는 대략 4.5㎜(허용 범위는 1.0㎜ 내지 5.5㎜)이고, 제3 및 제4원통형 돌기의 높이는 약 4.0㎜(허용 범위는 1.0㎜ 내지 5.0㎜)이며, 제5돌기(14c1)의 높이는 약 3.0㎜(허용 범위는 0.0㎜ 내지 5.5㎜)이고, 제6돌기(14d1)의 높이는 약 2.5㎜(허용 범위는 0.0㎜ 내지 5.0㎜)이다. 여기서, 제5돌기 및 제6돌기(14c1,14d1)의 제공은 필수적인 것은 아니다. 제1 및 제2원통형 돌기(24a,25a) 사이 또는 이들과 제3 및 제4원통형 돌기(24b,25b)사이의 거리 L은 약 34㎜이다. 좌측 프레임부(14c)(제1프레임부) 및 우측 프레임부(14d)(제2프레임부)가 일체로 구성된 세척 수단 프레임(14)은 감광 드럼(7), 대전 수단[예를 들어 대전 롤러(8)], 세척 수단(예를 들어 탄성 세척 블레이드(11a)를 포함하며, 현상 수단 프레임(제2카트리지 프레임)(40)은 현상 수단[예를 들어 현상 롤러(10c)]와 토너 저장부[예를 들어 토너 챔버(12b)]를 포함한다. 세척 수단 프레임(14) 및 현상 수단 프레임(40)은 서로로부터 피봇 연결된다. 문자 부호 14a1은 결합 돌기(16e)가 연결되는 홈을 표시한다.

제23도(a) 내지 제23도(c)를 참조하여, 프로세스 카트리지 B의 장치 A의 주 조립체에의 삽입 또는 제거 단계를 설명하기로 한다.

상술한 실시예와 같은 방법으로, 제1돌기[24(24a,24b)]와 제2돌기[25(25a,25b)]는 안내 홈(20a) 내에 끼워지고 이 홈(20a)을 따라 장치 내로 더욱 삽입된다. 카트리지 B가 가장 깊숙한 지점까지 삽입되면 제1돌기[24(24a,24b)]는 위치 결정 요부(20b)로 떨어져서, 카트리지 B의 위치를 고정하게 된다. 이때, 제2돌기[25(25a,25b)]는 안내홈(20a)에 남게되어 카트리지 B의 적절한 배향이 유지된다. 또, 이 때 본 실시예의 프로세스 카트리지 B의 위치는 소위 삼점 지지에 의해 고정되므로 카트리지 B의 장치 A의 주 조립체에 대한 위치도 확실히 고정된다. 또, 본 실시예에서, 감광드럼(7)의 축에 정렬되어 배치된 제1돌기[24(24a,24b)]는 위치 결정 요부(20b)로 떨어지고 이 제1돌기(24)(24a,24b)는 직접 압력에 의해 위치 결정 요부(20b)에 유지된다. 특히, 제23도를 참조하면, 가압 수단으로서의 비틀림 코일 스프링(20d)은 착탈 안내부(20) 상에 제공된 돌기(20c)상에 장착된다. 스프링(20d)의 한 단부는 스톱퍼(20i)에서 고정되어 있고 다른 단부는 스톱퍼(20j)에서 고정되어 있어서 비틀림 코일 스프링(20d)의 일부는 위치 결정 요부(20b) 상방의 공간 내로 돌출한다.

이런 배치 구조를 제 위치에 배치하게 되면, 프로세스 카트리지 B를 제23도에 도시한 바와 같이 안내 부재(20)의 안내 홈(20a)을 따라 삽입할 때 비틀림 코일 스프링(20d)의 한 단부가 제22도(a)에 도시한 바와 같이 스톱퍼(20j)와 접촉하게 되고 카트리지 B를 더욱 삽입하면 제1돌기[24(24a,24b)]는 제22도(b)에 도시한 바와 같이 비틀림 코일 스프링(20d)을 밀게 되어 스프링(20d)의 한 단부는 스톱퍼(20c)로부터 분리되게 되고 그로써 제1돌기[24(24a,24b)]는 스프링(20d)으로부터 하향력을 받게 되어 위치 결정 요부(20b)의 맞닿음부(20b1) 상에 가압된다. 따라서, 제1돌기[24(24a,24b)]는 위치 결정 요부(20b) 내에 견고하게 유지된다.

상술한 바와 같이, 감광 드럼(7)의 축과 정렬되어 배치되면 스프링(20d)에 의해 직접 내리 눌러지므로 감광 드럼(7)의 장치 A의 주 조립체에의 위치 결정은 직접적으로 보다 정확해진다.

다음에, 제24도를 참조하여, 제1돌기[24(24a,24b)]를 위치 결정 요부(20b) 내로 떨어뜨리는 동작을 하는 모멘트를 설명한다.

조작자가 손잡이를 잡고 힘(P)을 사용하여 개구(20e)를 통하여 위치 결정 요부(20b)를 향해(대각선 하향으로) 카트리지를 장치 A 내로 삽입할 때, 제1 및 제2돌기[24(24a,24b), 25(25a,25b)]는 카트리지 안내부(20a)를 따라서 미끄러지며, 제1돌기(24)는 위치 결정 요부(20b) 상방의 안내 홈(20a)의 가장 깊숙한 단부(20a1)와 접촉할 때까지 안내된다. 이 지점에서, 카트리지 B는 제1돌기(24) 상에 가해진 힘 P의 y방향 성분 Py로 인해 제2돌기를 중심으로 회전하기 시작한다. 결국, 제1돌기(24)는 위치 결정 요부(20b)에 결합되고 프로세스 카트리지 B의 설치가 종료된다.

다음에, 제25도를 참조하여 카트리지 B가 취출될 때 작용하는 모멘트를 설명하기로 한다. 카트리지 B가 장치 주 조립체로부터 취출될 때 제23(c), 제23도(b), 제23도(a)의 순서로 진행된다.

조작자가 손잡이(26)를 카트리지 안내부(20a)의 개구(20e)쪽으로 힘 P를 사용하여 당기면 힘 P의 x성분 Px에 해당하는 회전 모멘트가 제2돌기[25(25a,25b)] 둘레에 발생되고 제1돌기[24(24a,24b)] 상에 가해진다. 결국, 제1돌기(24)는 상승되어 위치 결정 요부(20b)와 제1돌기(24) 사이의 결합이 해제된다. 즉, 카트리지 B는 제2돌기(25)를 중심으로 반시계 방향으로 회전된다.

이 때, 조작자가 손잡이를 자기 쪽으로 더욱 당기면 제1 및 제2돌기가 카트리지 안내부(20a)를 따라 미끄러지면서 카트리지 B는 장치 A의 주 조립체로부터 취출된다.

또, 본 실시예에서, 프로세스 카트리지 B의 삽입 방향으로 상향 경사 연장되는 안내부재(20)의 상면에 셔터 안내부(20k)가 제공되어 있다. 이 셔터 안내부(20k)는 프로세스 카트리지 B의 셔터 아암(16d) 상에 제공된 셔터 돌기(16e)가 접촉하게 되는 부분이다. 특히, 프로세스 카트리지 B가 안내 홈(20a)에 삽입될 때 셔터 돌기(16e)는 안내부(20k)와 접촉하게 되고 카트리지 B가 더욱 삽입되면 셔터 돌기는 밀어 올려진다. 결국, 셔터 부재(16)는 제23도에 도시한 스프링(도시하지 않음)의 압력에 대항하여 시계 방향으로 회전되어 전사 개구(15)와 노광 개구(14)가 노출된다. 반대로, 프로세스 카트리지 B를 취출할 때는 셔터 돌기(16e)가 안내부(20a)의 경사면을 따라 스프링으로부터의 압력에 의해 밀어 내려진다. 결국, 셔터 부재(16)는 반시계 방향으로 회전되어 전사 개구(15)와 노광 개구(14)를 덮는다.

또, 본 실시예에서, 제1 및 제2원통형 돌기(24a,25a)와 제5돌기(14c1)는 좌측 프레임부(14c1)와 일체로 형성되어 있고 제3 및 제4원통형 돌기(24b,25b) 및 제6돌기(14d1)는 우측 프레임부와 일체로 형성되어 있다. 즉, 이들 원통형 돌기(24a,24b,25a,25b)와 돌기(14c1,14d1)는 세척 수단 프레임(14)과 일체로 형성되

어 있다. 이 세척 수단 프레임은 고 내충격 스티렌 등의 플라스틱 재료로 구성된다.

[관련 부품의 다른 실시예]

본 발명은 상술한 바와 같은 흑백 화상을 형성하는데 사용되는 프로세스 카트리지 B에만 적합한 것이 아니라, 다색 화상(2색, 3색 또는 전색 화상)을 형성하기 위해 사용되고 두 개 또는 그 이상의 현상 수단을 구비한 형태의 다색 프로세스 카트리지에도 적합하다.

현상 방법에 대해서는 본 발명은 브러시 현상법, 캐스케이드 현상법, 터치 다운 현상법, 클라우드 현상법 등의 각종 공지의 방법에도 적용할 수 있다.

본 발명을 적용할 수 있는 화상 보유 부재로서는 상술한 감광 드럼에만 제한되는 것은 아니다. 본 발명은 이하와 같은 곳에도 적용할 수 있다. 처음부터 감광 재료로서 광 전도 재료를 사용할 수도 있다. 광 전도 재료로서는, 비결정 실리콘, 비결정 셀렌, 산화 아연, 산화 티탄, 유기 광전도체 등을 사용할 수도 있다. 또, 감광 재료가 위치되는 베이스 부재의 형상으로는, 드럼 등의 회전 부재 형태일 수도 있고 벨트 등의 시트 형태일 수도 있다. 일반적으로, 드럼형 또는 벨트형 베이스 부재가 사용된다. 예를 들어, 드럼형 베이스 부재의 경우에, 광전도 재료를 알루미늄 합금제 원통체 등에 유사한 수단에 의해 피복, 도포 또는 도금할 수 있다.

또, 대전 수단의 구조에 관해서는, 소위 접촉 대전 방법이 제1실시예에서 채택되고 있지만 알루미늄제 금속 실드 등을 텅스텐 와이어의 삼면에 배치하고, 텅스텐 와이어에 고전압을 인가하여 양 또는 음이온을 발생시키고 이온을 감광 드럼의 표면 상에 전사시켜 균일하게 대전시키는 방식의 종래의 대전 방법에도 적용할 수 있다.

또 상술한 대전 수단은 상술한 롤러 형태 이외에도 블레이드형(대전 블레이드), 패드형, 로드형, 와이어형 등으로 할 수도 있다.

감광 드럼 상의 잔류 토너를 세척하는 방법으로서는, 세척 수단은 블레이드, 모피 브러시, 자기 브러시 등으로 구성될 수도 있다.

상술한 프로세스 카트리지는 전자 사진 감광 부재 등과 적어도 하나의 현상 수단을 포함하는 프로세스 카트리지이다. 즉, 본 발명을 적용할 수 있는 프로세스 카트리지는 상술한 실시예에서 채택한 것과는 다른 형태일 수도 있다. 예를 들어, 화상 보유 부재와 대전 수단, 화상 보유 부재와 현상 수단, 화상 보유 부재와 세척 수단, 화상 보유 부재와 두 개 또는 그 이상의 상술한 프로세스 수단 등을 화상 형성 장치용 카트리지에 교체 가능하게 일체화시킨 형태의 조합으로 할 수 있다.

즉, 상술한 프로세스 카트리지는 화상 형성 장치용 카트리지를 교환 가능한 형태로 대전 수단, 현상 수단 또는 세척 수단이 전자 사진 감광 부재에 일체로 된 카트리지나, 대전 수단, 현상 수단 및 세척 수단 중 적어도 하나가 교환 가능한 카트리지에 전자 사진 부재와 일체화된 카트리지, 또는 적어도 현상 수단과 전자 사진 감광 부재가 교환 가능한 카트리지에 일체화된 부재를 의미하는 것이다.

상술한 실시예에 있어서, 화상 형성 장치의 예로서 레이저 비임 프린터를 설명하였지만 본 발명은 이 예에 국한되는 것이 아니다. 즉, 본 발명은 전자 사진 복사기, 모사 전송기 또는 워드 프로세서 등의 다른 화상 형성 장치에도 적용 가능하다.

본 발명에 따르면, 프로세스 카트리지는 노광 개구를 노출 또는 폐쇄하는 제1셔터부의 이동이 전사 개구를 노출 및 폐쇄하는 제2셔터부의 이동과 상호 연결되어 있어서 두 셔터부를 개폐하는 별도의 기구를 제공할 필요가 없다. 결국, 셔터부는 더욱 단순화되고 신뢰성 있게 된다. 또, 상술한 바와 같이 제1 및 제2 셔터부를 일체화시키면 복잡한 링크 기구가 필요없게 된다. 따라서, 부품 수를 감축할 수 있을 뿐 아니라, 조립 공정도 단순화되어 비용 절감도 된다.

또, 셔터 부재의 회전 중심은 카트리지 프레임의 상부에 위치되므로 종방향 단부에서 전사 개구를 노출 또는 폐쇄하는 제2셔터부를 지지하는 아암부는 카트리지 프레임의 종단부 너머로는 연장되지 않도록 형성되어 있다. 결국, 카트리지의 종방향 치수는 감축되고 카트리지 크기도 축소된다.

또, 프로세스 카트리지를 화상 형성 장치 주 조립체에 설치할 때 공기 통로를 제2셔터부가 개방되므로, 정착 수단에 의해 발생된 열은 효과적으로 제거될 수 있어서 장치의 내부 온도 상승을 방지한다.

또, 프로세스 카트리지는 전자 사진 감광 부재, 현상 수단 등을 포함하도록 구성되어 있으므로, 고정밀 화상을 기록할 수 있는 카트리지를 제공할 수 있다.

따라서, 본 발명에 따른 상술한 프로세스 카트리지를 채택하는 전자 사진 복사기, 레이저 비임 프린터 등의 장치는 보다 양질의 화상을 안정되게 기록할 수 있게 된다.

또, 본 실시예에서, 토너 챔버와 현상 챔버는 동일 측면이 개방된 토너 챔버 프레임부와 현상 챔버 프레임부를 구비한 개방 프레임부와, 프레임 부재의 개방측에 대응하여 접합된 토너 챔버 벽부 및 현상 챔버 벽부를 구비한 벽 부재를 접합하여 구성하고 있다. 따라서, 이들 두 부품을 접합하여 복잡한 구조의 토너 챔버 및 현상 챔버를 형성할 수 있는 것이다. 결국, 소형임에도 불구하고 큰 토너 용량을 가진 프로세스 카트리지를 구성할 수 있다.

또, 벽 부재는 토너 챔버와 현상 챔버 사이에 배치된 토너 공급 개구의 모서리부에 배치되므로 토너는 토너 챔버 내에 불가피하게 잔류하는 일이 방지되어 낭비 없이 사용할 수 있다.

또, 토너 공급 개구를 밀봉하는 시일 부재를 유지하는 시일 유지부가 벽 부재 상에 제공되므로 밀봉 부재를 장착하기도 용이하고 또 토너가 고갈된 현상 장치나 프로세스 카트리지를 재사용하기 위해 회수할 때 프레임 부재와 벽 부재를 간단히 재사용할 수 있다.

또, 토너 챔버부와 현상 챔버부로 구성된 벽 부재는 이들 두 점 사이의 지점에서 굽힐 수 있으므로 현상 장치나 프로세스 카트리지를 조립하기도 용이해진다.

또, 프레임 부재와 벽 부재의 종단에는 각각 단부 부재가 부착되어 이들 두 부재 사이의 위치 관계를 고정하므로 프레임 부재와 벽 부재가 정확히 연결될 수 있다.

또, 카트리지는 토너 챔버가 현상 챔버 상방에 배치되는 현상 부재의 일부를 구성하도록 되어 있으므로, 토너 챔버 내의 토너는 그 자중에 의해 현상 챔버에 공급되고 토너 반송 부재를 제공하지 않아도 된다.

또, 발명에 따른 실시예에서는, 제1돌기가 전자 사진 감광 부재의 축에 따라 배치되어 있고 또 카트리지의 회전축으로서 작용하는 제2돌기가 제공되어 있기 때문에, 이들 돌기는 프로세스 카트리지가 화상 형성 장치에 삽입 또는 제거될 때 안내 부재로서 작용할 뿐 아니라, 장치 주 조립체의 위치 결정 요부 내에 떨어진 제1돌기를 해제하기 위해 카트리지가 장치 주 조립체로부터 취출될 때 제2돌기에 대해 용이하게 회전될 수 있도록 하는 작용을 한다. 결국, 카트리지는 장치로부터 원활하게 취출할 수 있다.

또, 제2돌기는 카트리지 삽입 방향에 대해 제1돌기 후방에 위치되고 손잡이가 제1 및 제2돌기를 연결하는 선으로부터 연장된 선 상에 배치되므로 제1돌기와 위치 결정 요부 사이의 결합은 조작자가 자신을 향해 손잡이를 당기기만 하면 쉽게 해제될 수 있고 또 카트리지는 조작자가 자신을 향해 손잡이를 더욱 당기면 쉽게 제거될 수 있는 것이다.

또, 화상 형성 장치 내에 제공된 카트리지 설치 수단은 카트리지가 대각선 방향으로 하향 삽입되도록 구성되어 있으므로, 카트리지는 손잡이를 잡아서 장치로부터 원활하게 당겨질 수 있다.

또, 제1 및 제2돌기와 손잡이는 전자 사진 감광 부재를 유지하는 프레임 부재 상에 제공되어 있으므로, 카트리지는 제2돌기에 대해 쉽게 회전될 수 있다.

마지막으로, 프로세스 카트리지는 프레임 부재 내에 일체로 수용된, 돌기 및 손잡이가 제공된 프레임 부재와, 전자 사진 감광 부재와, 현상 수단 등으로 구성되므로, 본 프로세스 카트리지와 호환 가능하게 구성하면 전자 사진 복사기, 레이저 비임 프린터 등으로 양질의 화상을 안정되게 기록할 수 있다.

전술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 구조가 간단한 셔터를 구비한 프로세스 카트리지와, 이런 프로세스 카트리지를 사용할 수 있는 화상 형성 장치를 제공한다.

본 발명을 이제까지 그 구조에 관하여 설명하였지만, 본 발명은 그 세부 사항에 국한되는 것이 아니며, 본 발명은 개선을 목적으로 하거나 이하 청구 범위의 범주 내에 드는 변경 또는 변형을 모두 포함하는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

전자 사진 감광 부재와 상기 감광 부재 상에서 작용 가능한 프로세스 수단과 카트리지 프레임과 화상 정보 광에 대한 상기 감광 부재의 노광을 허용하기 위한 노광 개구와 상기 카트리지 프레임의 종방향에 대해 수직한 평면 상에서 측정된 폭이 상기 노광 개구의 폭보다 크고 상기 감광 부재로부터 기록 재료로 토너 화상의 전사를 허용하기 위한 화상 전사 개구를 포함하며 화상 형성 장치의 주 조립체에 착탈 가능하게 장착되는 프로세스 카트리지용 셔터에 있어서, 상기 셔터는, 상기 셔터가 상기 카트리지 프레임에 장착될 때 상기 셔터의 축방향이 상기 카트리지 프레임의 종방향과 평행하도록 상기 카트리지 프레임의 한쪽 및 다른 쪽의 종방향 단부들 각각에 상기 셔터를 회전가능하게 장착시키는 샤프트와, 상기 샤프트와 연결되며 상기 셔터가 상기 카트리지 프레임에 장착될 때 노광 개구를 개폐시키는 제1셔터부와, 상기 샤프트와 연결되며 상기 셔터가 상기 카트리지 프레임에 장착될 때 전사 개구를 개폐시키는 제2셔터부를 포함하며; 상기 제1셔터부 및 상기 제2셔터부는 상호 관련되어 있고, 상기 종방향에 대해 수직한 평면에서 상기 샤프트와 상기 제2셔터부 사이의 거리가 상기 샤프트와 상기 제1셔터부 사이의 거리보다 큰 것을 특징으로 하는 셔터.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1셔터부와 제2셔터부는 상기 셔터가 상기 프레임에 장착될 때 상기 셔터의 회전의 중심인 샤프트 상에 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 셔터.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제2셔터부는 상기 셔터가 상기 프레임 상에 장착될 때 상기프로세스 카트리지의 외벽을 따라 연장되는 형상을 갖는 아암을 통해 상기 샤프트에 연결되고, 상기 아암은 상기 제2셔터부의 종방향 양단에 배치된 것을 특징으로 하는 셔터.

청구항 4

제3항에 있어서, 아암 중 하나는 단부에 돌기를 구비하고, 상기 돌기는 상기 프로세스 카트리지를 상기 주 조립체에 장착할 때 상기 셔터를 개방하도록 상기 주 조립체의 결합부에 접촉되며, 상기 돌기는 드럼 형태로 상기 감광 부재의 종방향으로 외향 돌출된 것을 특징으로 하는 셔터.

청구항 5

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 샤프트는 상기 카트리지 프레임의 요부와 탄성적으로 해제 가능하게 결합된 것을 특징으로 하는 셔터.

청구항 6

제1항, 제2항, 제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 셔터는 플라스틱 수지 재료이며, 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 셔터.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 플라스틱 수지 재료는 고충격 강도를 갖는 스티롤 재료인 것을 특징으로 하는 셔터.

청구항 8

제1항, 제2항, 제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 제1셔터부와 제2셔터부는 상기 결합부를 상기 프레임에 장착할 때 상기 노광 개구 및 상기 전사 개구를 개방하도록 상호 관련되어 이동되는 것을 특징으로 하는 셔터.

청구항 9

화상 형성 장치에 착탈 가능하게 장착되는 프로세스 카트리지에 있어서, 전자 사진 감광 부재와, 상기 감광 부재 상에 작용 가능한 프로세스 수단과, 프레임과, 화상 정보 광에 대한 노광을 허용하기 위한 상기 감광 부재의 노광 개구와, 상기 카트리지 프레임의 종방향에 대해 수직한 평면 상에서 측정한 폭이 상기 노광 개구의 폭보다 크고 상기 감광 부재로부터 기록 재료로 화상의 전사를 허용하기 위한 화상 전사 개구와, 상기 셔터와 상기 프레임을 결합하는 결합부를 포함하고; 상기 셔터는, 상기 셔터가 상기 카트리지 프레임에 장착될 때 상기 셔터의 축방향이 상기 카트리지 프레임의 종방향과 평행하도록 상기 카트리지 프레임의 한 쪽 및 다른 쪽의 종방향 단부들 각각에 상기 셔터를 회전가능하게 장착시키는 샤프트와, 상기 샤프트와 연결되며 상기 셔터가 상기 카트리지 프레임에 장착될 때 노광 개구를 개폐시키는 제1셔터부와, 상기 샤프트와 연결되며 상기 셔터가 상기 카트리지 프레임에 장착될 때 전사 개구를 개폐시키는 제2셔터부를 포함하며; 상기 제1셔터부 및 상기 제2셔터부는 상호 관련되어 있고, 상기 종방향에 대해 수직한 평면에서 상기 샤프트와 상기 제2셔터부 사이의 거리가 상기 샤프트와 상기 제1셔터부 사이의 거리보다 큰 것을 특징으로 하는 프로세스 카트리지.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 제1셔터부와 제2셔터부는 상기 셔터가 상기 프레임에 장착될 때 상기 셔터의 회전 축의 중심인 샤프트 상에 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 프로세스 카트리지.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 제2셔터부는 상기 셔터가 상기 프레임에 장착될 때 프로세스 카트리지의 외벽을 따라 연장되는 형상을 갖는 아암을 통해 상개 샤프트에 연결되고, 상기 아암은 상기 제2셔터부의 종방향 양단에 배치된 것을 특징으로 하는 프로세스 카트리지.

청구항 12

제11항에 있어서, 아암 중 하나는 단부에 돌기를 구비하고, 상기 돌기는 상기 프로세스 카트리지를 상기 주 조립체에 장착할 때 상기 셔터를 개방하도록 상기 주 조립체의 결합부에 접촉되며, 상기 돌기는 드럼 형태로 상기 감광 부재의 종방향으로 외향 돌출된 것을 특징으로 하는 프로세스 카트리지.

청구항 13

제10항 또는 제11항에 있어서, 상기 샤프트는 상기 프레임의 요부와 탄성적으로 해제 가능하게 결합된 것을 특징으로 하는 프로세스 카트리지.

청구항 14

제9항, 제10항, 제11항 또는 제12항에 있어서,상기 셔터는 플라스틱 수지 재료이며, 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 프로세스 카트리지.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 플라스틱 수지 재료는 고충격 강도를 갖는 스티롤 재료인 것을 특징으로 하는 프로세스 카트리지.

청구항 16

제9항, 제10항, 제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 제1셔터부와 제2셔터부는 상기결합부를 상기 프레임에 장착할 때 상기 노광 개구 및 상기 전사 개구를 개방하도록 상호 관련되어 이동되는 것을 특징으로 하는 프로세스 카트리지.

청구항 17

기록 재료 상에 화상을 형성하는 화상 형성 장치에 있어서, 상기 화상 형성 장치는, 화상 형성 장치에 착탈 가능하게 장착되는 프로세스 카트리지를 장착하기 위한 장착 수단과, 기록 재료를 공급하기 위한 수단을 포함하고; 상기 프로세스 카트리지는, 전자 사진 감광 부재와, 상기 감광 부재 상에 작용 가능한 프로세스 수단과, 프레임과, 화상 정보 광에 대한 노광을 허용하기 위한 상기 감광 부재의 노광 개구와, 상기 감광 부재로부터 기록 재료로 화상의 전사를 허용하기 위한 화상 전사 개구와, 상기 셔터와 상기 프레임을 결합하는 결합부를 포함하고; 상기 셔터는, 상기 셔터가 상기 카트리지 프레임에 장착될 때 상기 셔터의 축방향이 상기 카트리지 프레임의 종방향과 평행하도록 상기 카트리지 프레임의 한 쪽 및 다른 쪽의 종방향 단부들 각각에 상기 셔터를 회전가능하게 장착시키는 샤프트와, 상기 샤프트와 연결되며 상기 셔터가 상기 카트리지 프레임에 장착될 때 노광 개구를 개폐시키는 제1셔터부와, 상기 샤프트와 연결되며 상기 셔터가 상기 카트리지 프레임에 장착될 때 전사 개구를 개폐시키는 제2셔터부를 포함하며; 상기 제1셔터부 및 상기 제2셔터부는 상호 관련되어 있고, 상기 종방향에 대해 수직한 평면에서 상기 샤프트와 상기 제2셔터부 사이의 거리가 상기 샤프트와 상기 제1셔터부 사이의 거리보다 큰 것을 특징으로 하는 화상

형성 장치.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 화상 형성 장치는 전자 사진 프린터인 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 프린터는 레이저 비임 프린터인 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 20

제17항에 있어서, 상기 화상 형성 장치는 전자 사진 모사 전송기인 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 21

제17항에 있어서, 상기 화상 형성 장치는 전자 사진 복사기인 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 22

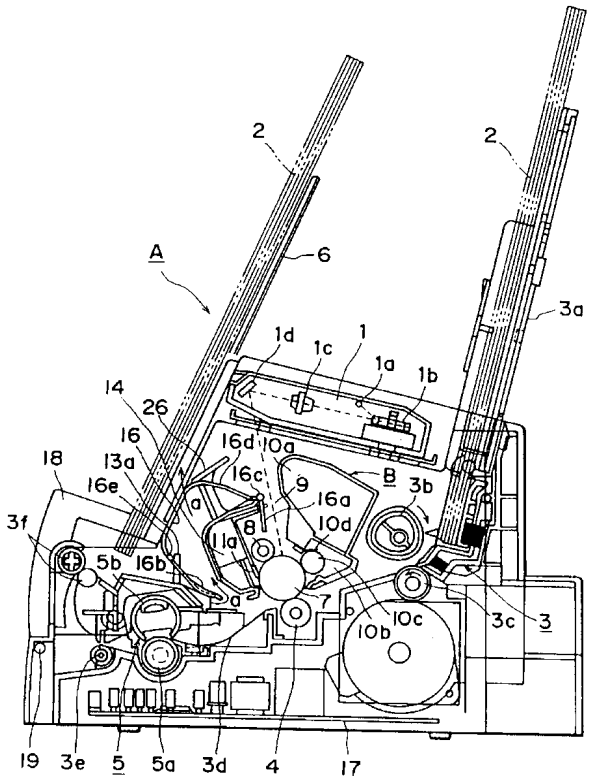
제4항에 있어서, 상기 돌기는 다른 아암 상에도 구비된 것을 특징으로 하는 셔터.

청구항 23

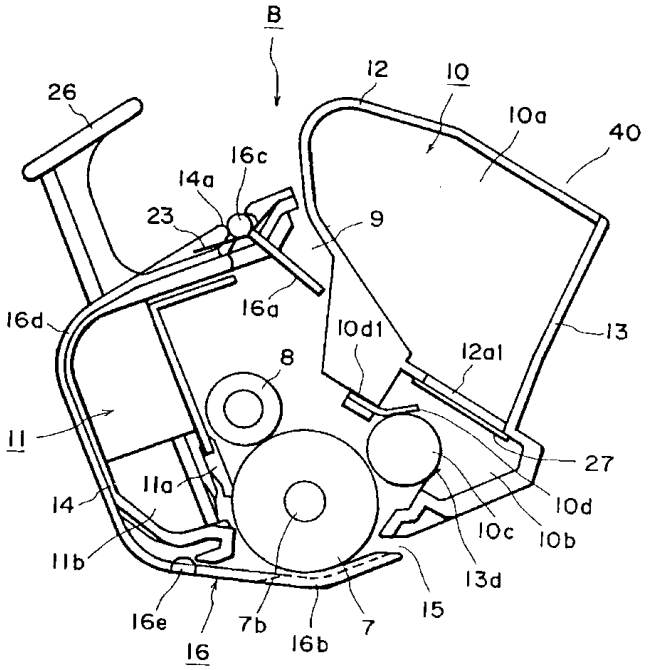
제12항에 있어서, 상기 돌기는 다른 아암 상에도 구비된 것을 특징으로 하는 프로세스 카트리지.

도면

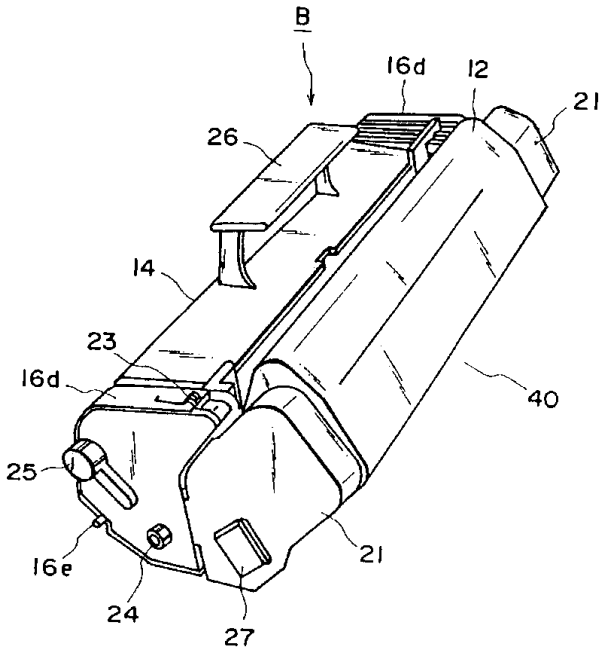
도면1



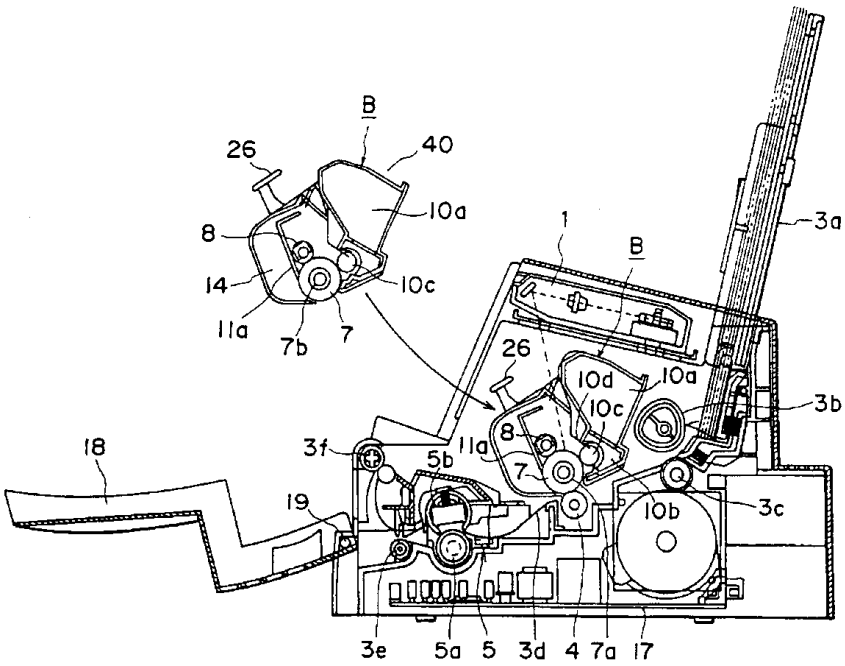
도면2


B
12
10
10a
40
26
16c
14a
23
9
16a
16d
10d1
12a1
13
8
11
27
14
11a
10d
10c
10b
11b
13d
15
16e
7b
16b
7
16

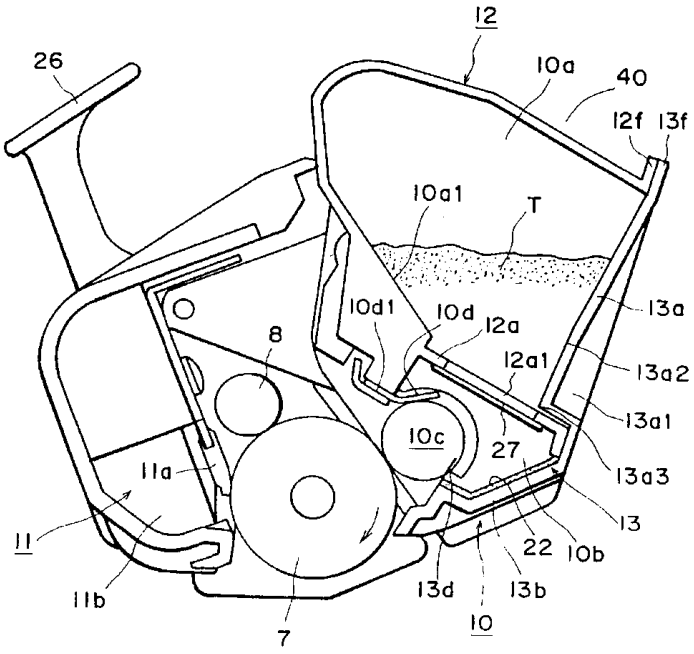
도면3


B
16d
12
21
26
14
23
16d
40
25
21
16e
24
27

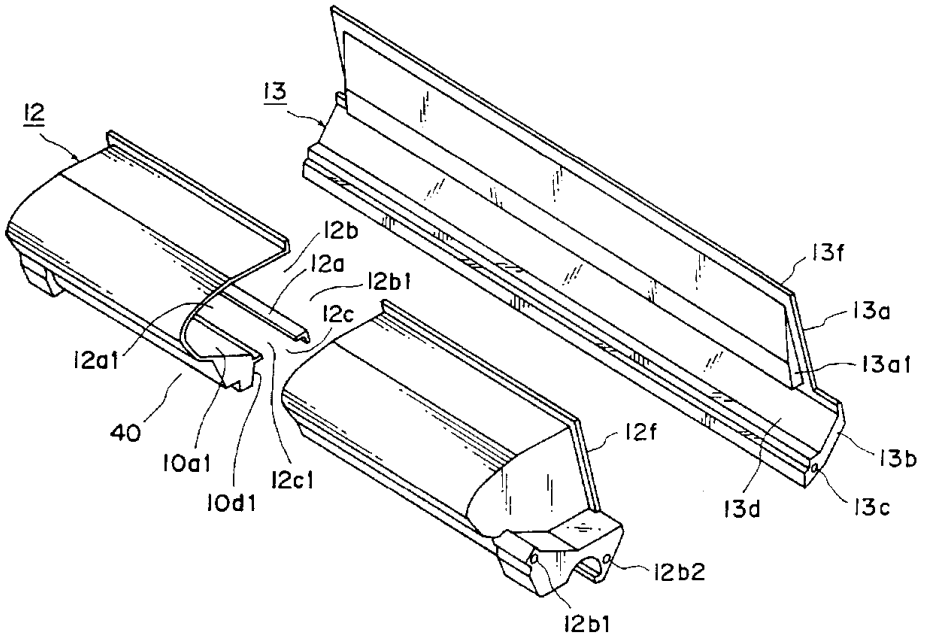
도면4


B
26
40
10a
8
14
10c
11a
7b
7
1
B
3a
26
10d
10a
10c
3b
8
11a
18
3f
5b
7
19
10b
3c
3e
5a
5
3d
4
7a
17

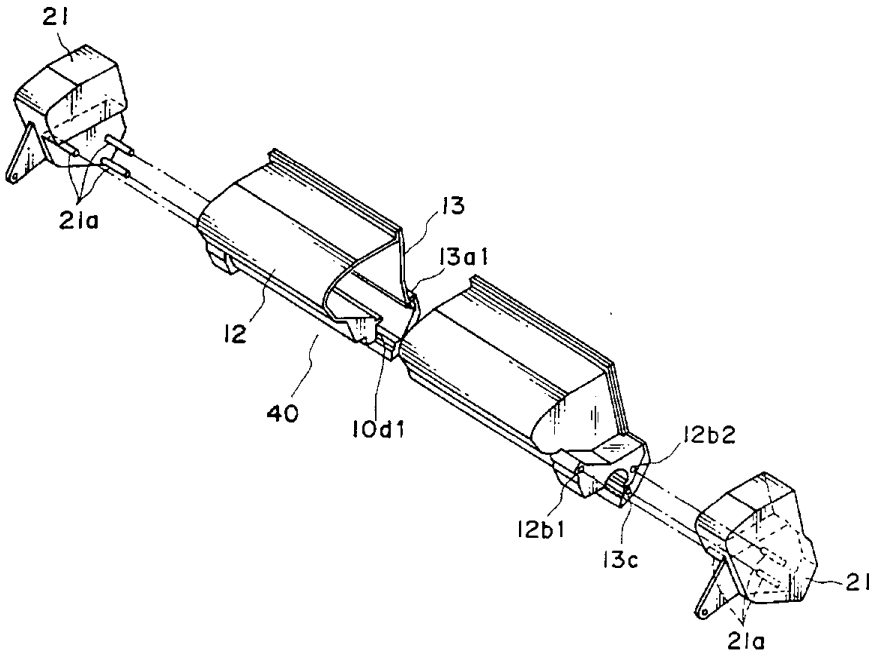
도면5


12
26
10a
40
12f
13f
10a1
T
10d1
10d
12a
13a
8
12a1
13a2
13a1
10c
27
11a
13a3
13
11
22
10b
11b
13d
13b
10
7

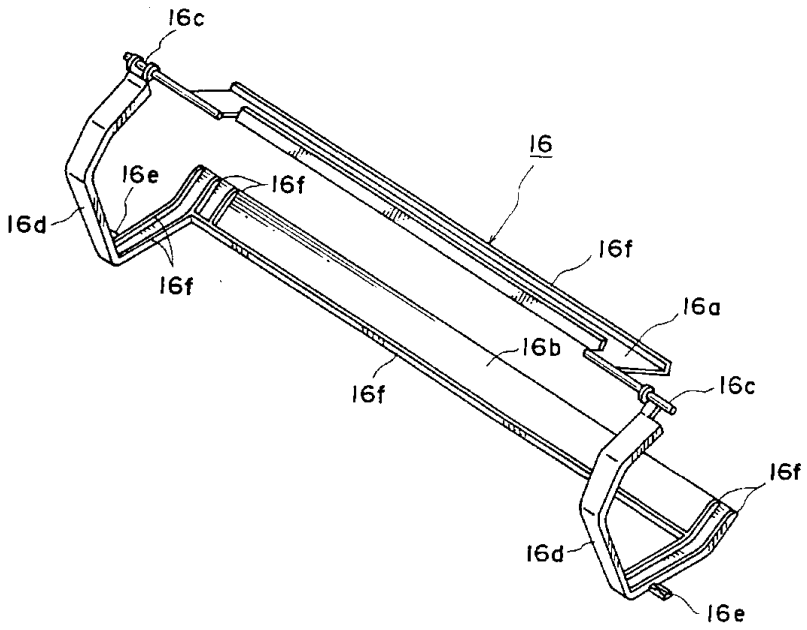
도면6


12
13
12b
12a
12b1
12c
12a1
40
10a1
10d1
12c1
13f
13a
13a1
12f
13b
13d
13c
12b2
12b1

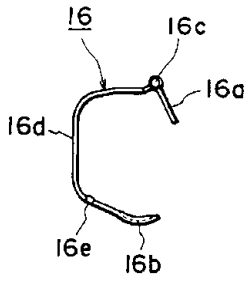
도면7



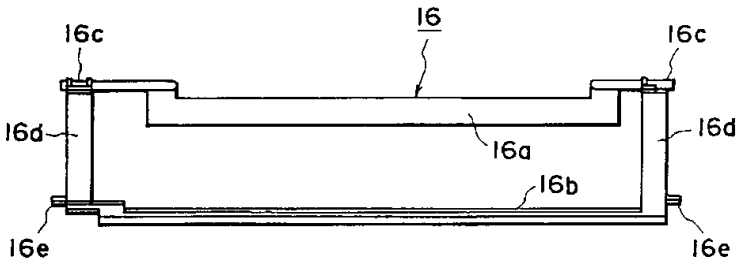
도면8


16c
16
16e
16f
16d
16f
16f
16a
16b
16c
16f
16f
16d
16e

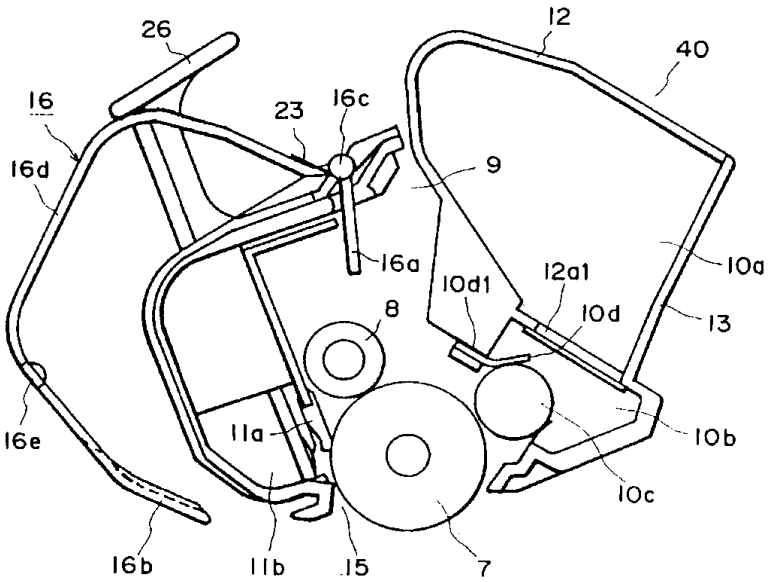
도면9a


16
16c
16a
16d
16e
16b

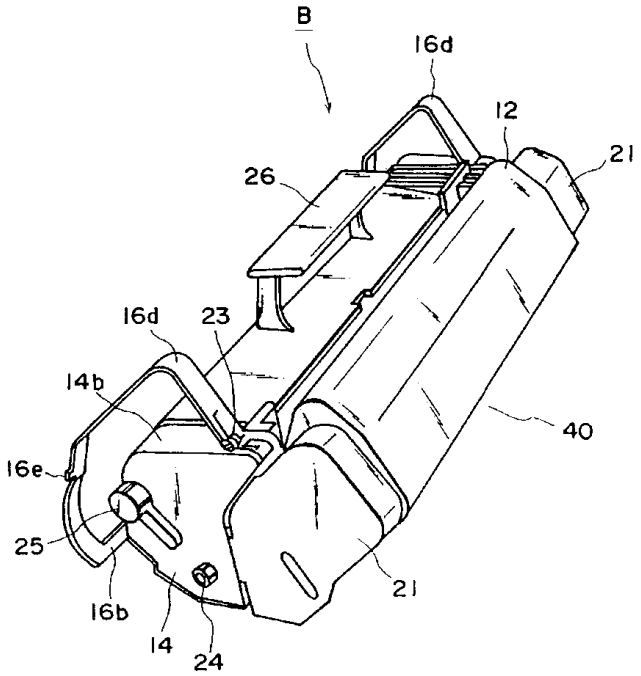
도면9b


16
16c
16c
16d
16d
16a
16b
16e
16e

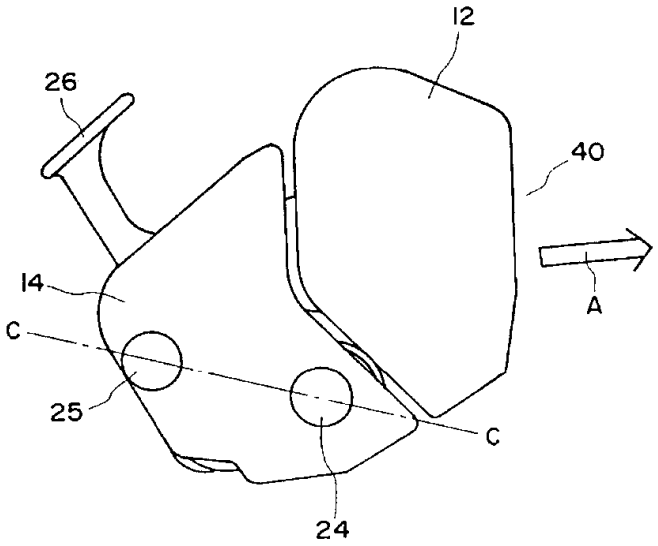
도면10


26
12
40
16
23
16c
16d
9
16a
10a
12a1
10d1
10d
13
8
16e
11a
10b
10c
16b
11b
15
7

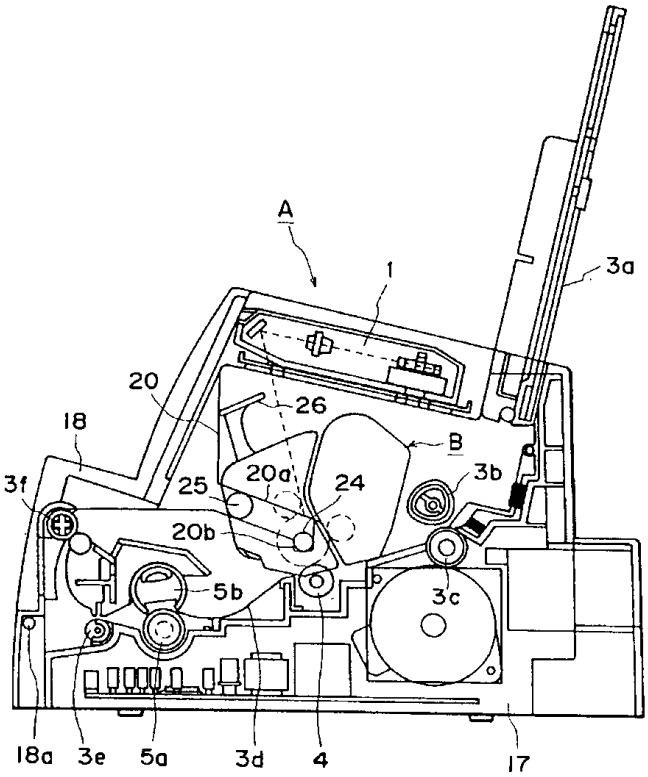
도면11



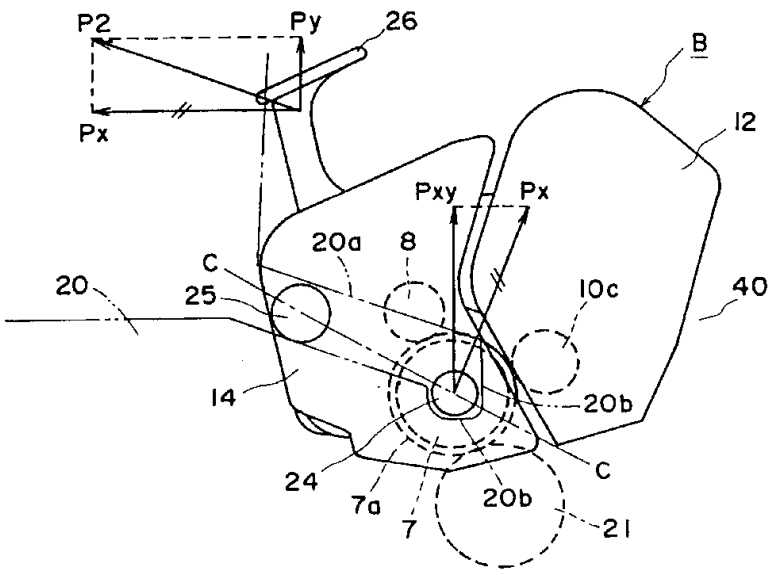
도면12



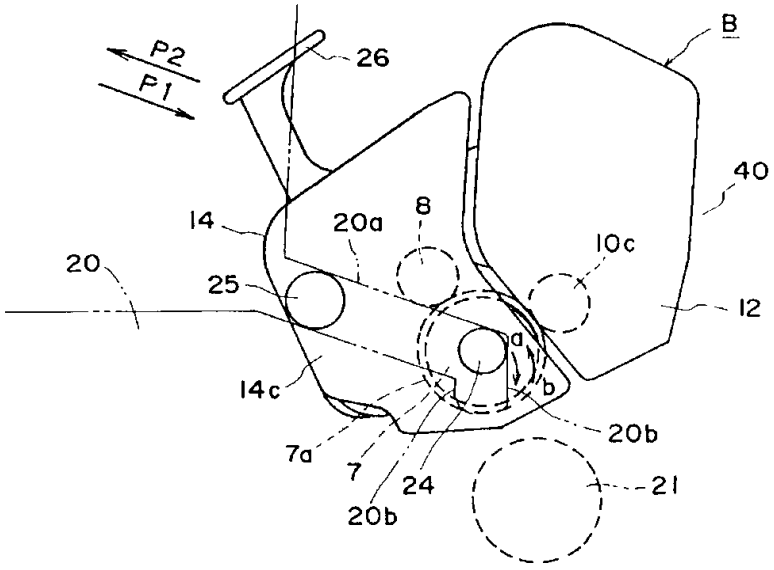
도면13



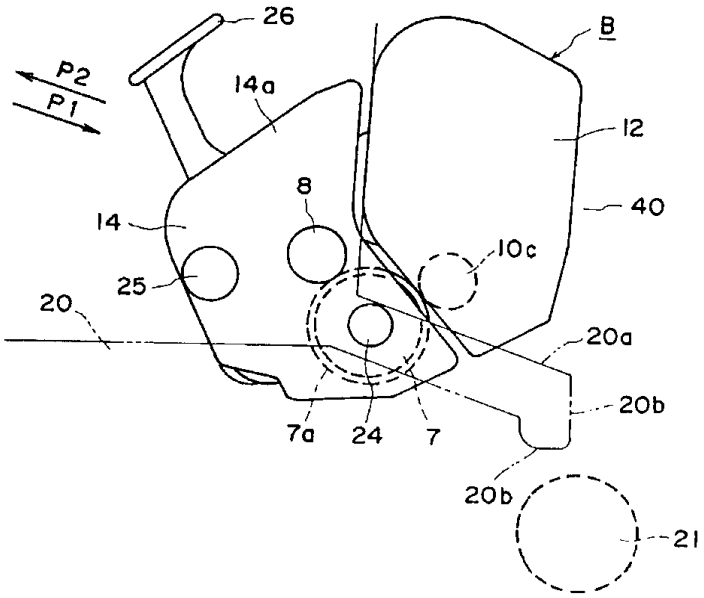
도면14


P2
Py
26
B
Px
12
Pxy
Px
20a
8
C
20
25
10c
40
14
20b
C
24
7a
20b
7
21

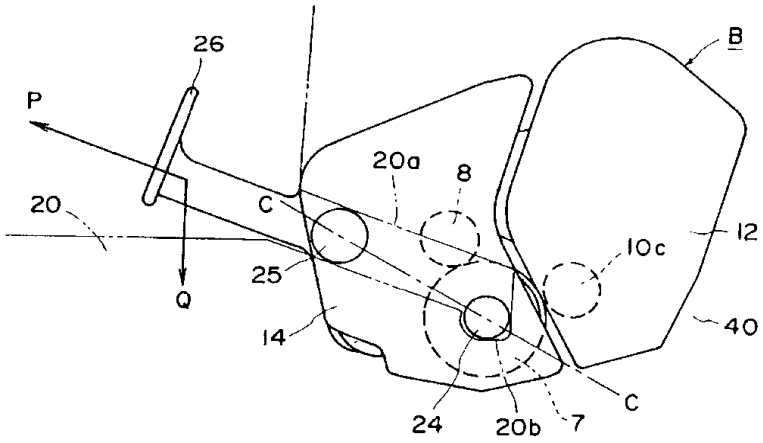
도면15


P2
P1
26
B
40
14
20a
8
10c
20
25
12
a
14c
b
20b
7a
7
24
21
20b

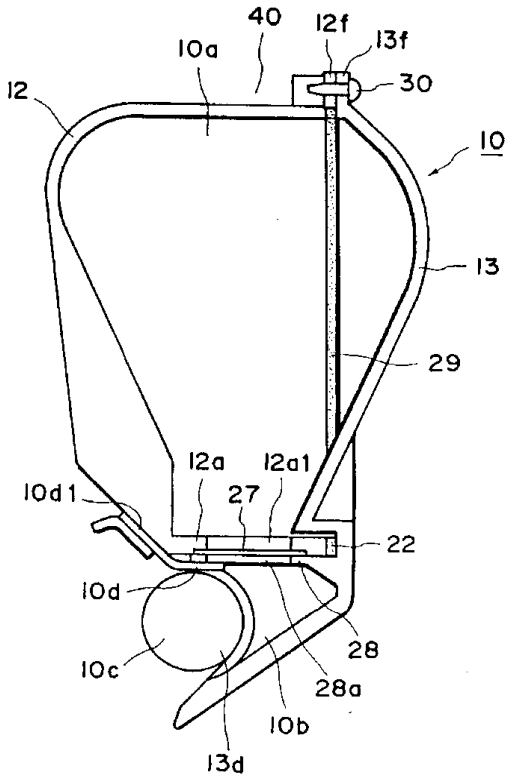
도면16


26
B
P2
P1
14a
12
8
40
14
10c
25
20
20a
20b
7a
24
7
20b
21

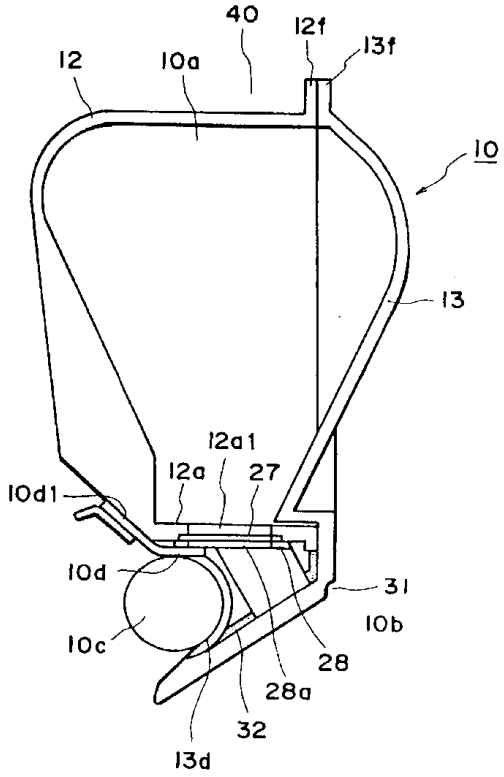
도면17


26
B
P
20a
8
20
C
12
10c
25
Q
40
14
C
24
20b
7

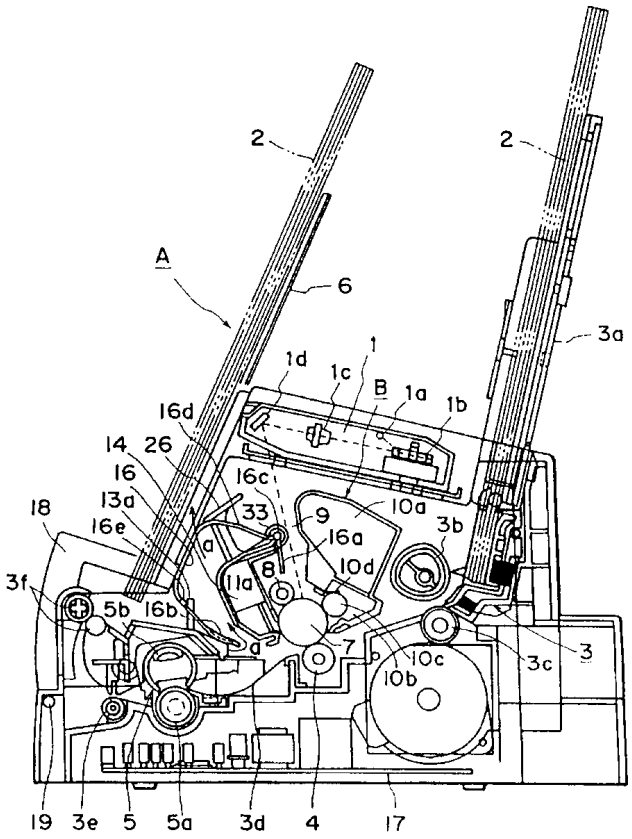
도면18


40
12f
13f
10a
30
12
10
13
29
12a
12a1
10d1
27
22
10d
28
10c
28a
10b
13d

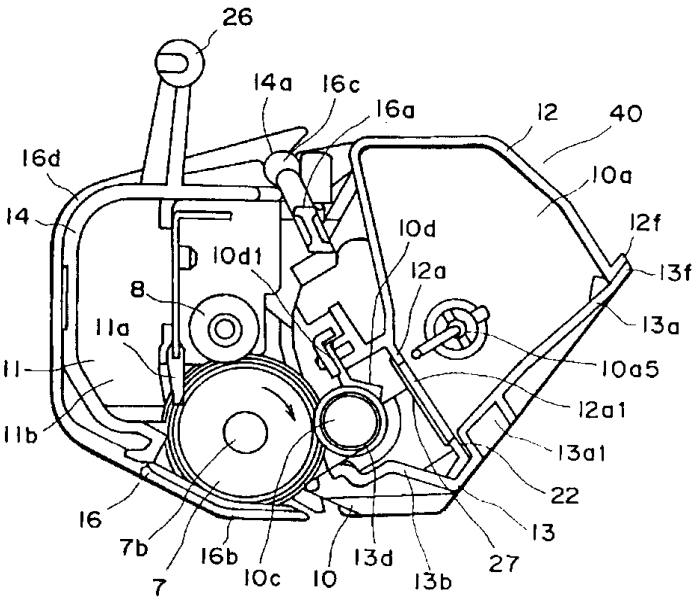
도면19


40
12f
13f
12
10a
10
13
12a1
12a
27
10d1
10d
31
10b
10c
28
28a
32
13d

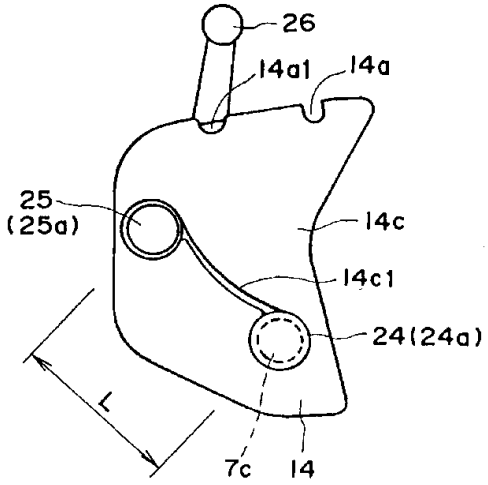
도면20


2
2
A
6
3a
1d
1c
1
B
1a
1b
16d
14
26
16
16c
13a
33
9
10a
18
16e
16a
3b
a
8
10d
3f
11a
5b
16b
a
7
b
10c
3c
3
10b
19
3e
5
5a
3d
4
17

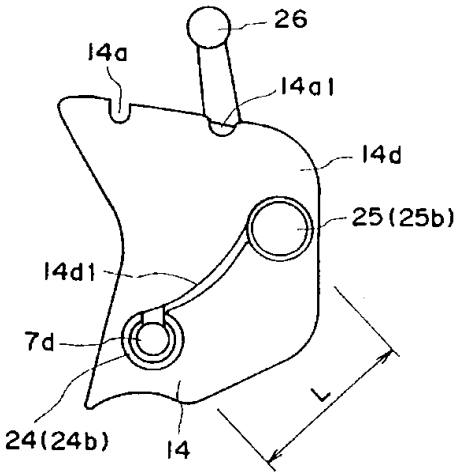
도면21


26
14a
16c
16a
12
40
16d
10a
14
10d
12f
10d1
12a
13f
8
13a
11a
10a5
11
12a1
11b
13a1
22
13
16
7b
16b
13d
27
7
10c
10
13b

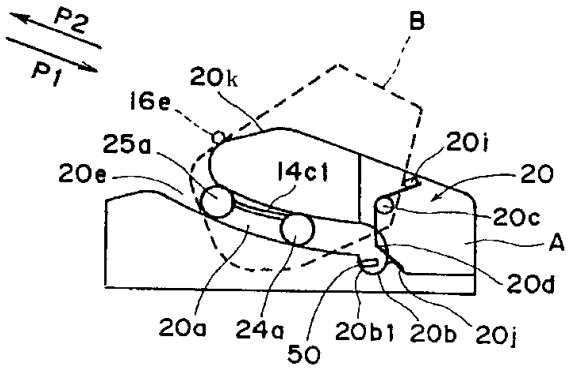
도면22a


26
14a1
14a
25
(25a)
14c
14c1
24(24a)
L
7c
14

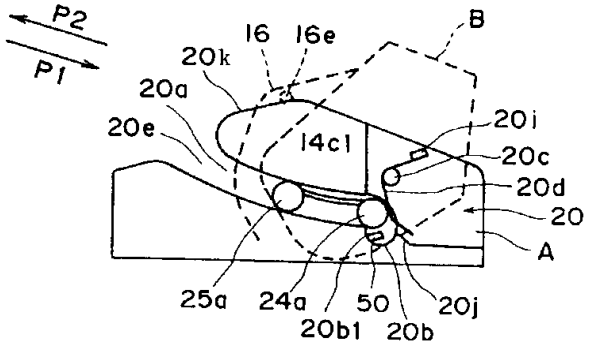
도면22b



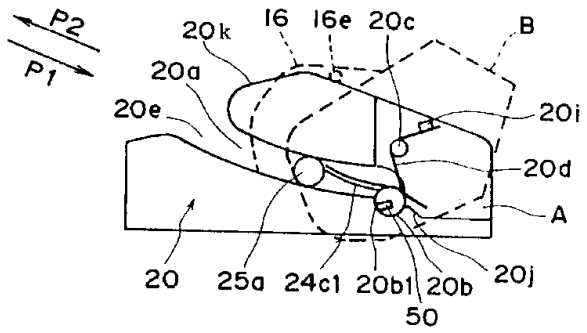
도면23a



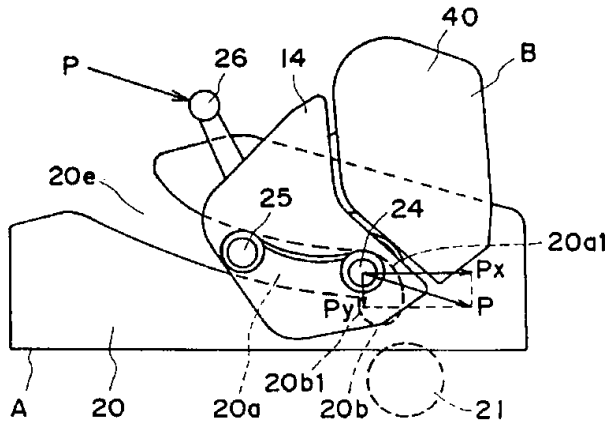
도면23b



도면23c



도면24



도면25

