



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년03월25일  
(11) 등록번호 10-1247002  
(24) 등록일자 2013년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G03G 15/06 (2006.01) G03G 21/18 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-7000388(분할)  
(22) 출원일자(국제) 2007년11월01일  
심사청구일자 2012년01월05일  
(85) 번역문제출일자 2012년01월05일  
(65) 공개번호 10-2012-0008091  
(43) 공개일자 2012년01월25일  
(62) 원출원 특허 10-2009-7011949  
원출원일자(국제) 2007년11월01일  
심사청구일자 2009년06월10일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2007/071674  
(87) 국제공개번호 WO 2008/072431  
국제공개일자 2008년06월19일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2006-332837 2006년12월11일 일본(JP)  
JP-P-2007-259660 2007년10월03일 일본(JP)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP02021049 A  
JP2000214654 A  
전체 청구항 수 : 총 50 항

(73) 특허권자  
캐논 가부시끼가이샤  
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고  
(72) 발명자  
차다니 가즈오  
일본 146-8501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내  
모리 도모노리  
일본 146-8501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내  
하시모토 고히로  
일본 146-8501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내  
(74) 대리인  
성재동, 장수길

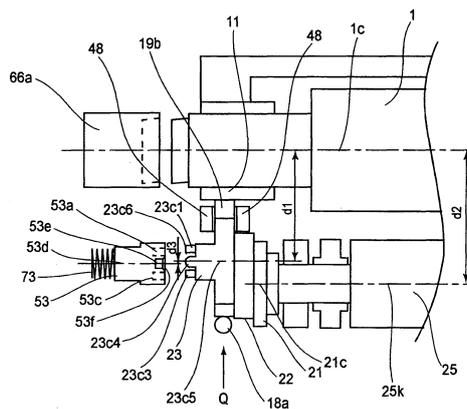
심사관 : 이명진

(54) 발명의 명칭 프로세스 카트리지 및 카트리지

(57) 요약

제1 구동 전달 부재(66)와 제2 구동 전달 부재(53)를 갖는 전자 사진 화상 형성 장치의 본체에 착탈 가능한 프로세스 카트리지(7)이며, 프로세스 카트리지는 전자 사진 드럼(1)을 갖는 드럼 유닛(26); 현상 롤러(25)를 가지고, 드럼 유닛과 이동 가능하게 연결되고, 접촉 위치와 이격 위치 사이에서 드럼 유닛에 대해 이동 가능한 현상 유닛(4); 드럼의 축선 방향 일단부에 설치되고, 프로세스 카트리지가 드럼의 축선 방향을 따라 장착되는 경우, 제1 구동 전달 부재와 결합하기 위한 드럼 커플링 부재(16); 제2 구동 전달 부재(53)의 축선과 현상 롤러(25)의 축선 사이의 어긋남이 허용되는 상태에서 현상 롤러(25)의 축선 방향 일단부에 설치되는 축 커플링 부재(20)를 포함하고, 축 커플링 부재(20)는 프로세스 카트리지가 장착되는 경우 제2 구동 전달 부재(53)와 결합하는 결합부(23)를 포함하고, 결합부(23)는 현상 롤러의 축선 방향과 교차하는 방향으로 이동 가능하고, 현상 유닛이 이격 위치에 위치한 상태에서 프로세스 카트리지가 장치 본체에 진입하는 경우, 결합부(23)의 축선은 교차하는 방향에 대해서 현상 롤러의 축선으로부터 어긋난다.

대표도 - 도18



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

프로세스 카트리지가며,

감광체 드럼과,

상기 감광체 드럼에 형성된 정전 잠상을 현상하고, 축선을 중심으로 회전 가능한 현상 롤러와,

상기 현상 롤러의 축선 방향 일단부에 인접하여 제공되고, 구동력 수용부를 포함하는 커플링 부재로서, 상기 구동력 수용부는, 상기 현상 롤러를 회전시키는 구동력을 수용하고, 상기 현상 롤러의 축선과 교차하는 방향으로 상기 현상 롤러에 대해 이동 가능한, 커플링 부재와,

상기 현상 롤러로부터 먼 측에 있는 상기 구동력 수용부의 주변에서 상기 구동력 수용부를 회전 가능하게 유지하고, 상기 구동력 수용부와 함께 상기 현상 롤러의 축선과 교차하는 방향으로 이동 가능한 유지부를 포함하는 프로세스 카트리지.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 현상 롤러의 축선과 교차하는 방향으로 상기 유지부를 통해 상기 구동력 수용부를 가압하는 가압부를 더 포함하는 프로세스 카트리지.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 가압부는, 상기 구동력 수용부의 축선이 상기 현상 롤러의 축선과 교차하는 방향으로 상기 현상 롤러의 축선으로부터 어긋나도록, 상기 유지부를 통해 상기 구동력 수용부를 가압하는 프로세스 카트리지.

**청구항 4**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 가압부에 의해 가압되는 상기 유지부를 멈추게 하는 멈춤부를 더 포함하는 프로세스 카트리지.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

상기 멈춤부는, 상기 구동력 수용부의 축선이 상기 현상 롤러의 축선과 교차하는 방향으로 상기 현상 롤러의 축선으로부터 어긋나게 되는 위치에 배치되는 프로세스 카트리지.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 감광체 드럼을 회전 가능하게 지지하는 드럼 지지부를 더 포함하고,

상기 멈춤부는 상기 드럼 지지부 상에 제공되는 프로세스 카트리지.

**청구항 7**

제3항에 있어서,

상기 현상 롤러가 상기 감광체 드럼 상의 정전 잠상을 현상할 때, 상기 구동력 수용부의 축선과 상기 현상 롤러의 축선은 서로 실질적으로 정렬되는 프로세스 카트리지.

**청구항 8**

제2항에 있어서,  
상기 가압부는 스프링인 프로세스 카트리리지.

**청구항 9**

제2항에 있어서,  
상기 현상 롤러는 상기 감광체 드럼과 접촉 상태 및 비접촉 상태를 이루도록, 상기 감광체 드럼에 대해 이동 가능한 프로세스 카트리리지.

**청구항 10**

제1항에 있어서,  
상기 유지부는 베어링인 프로세스 카트리리지.

**청구항 11**

제1항에 있어서,  
상기 현상 롤러의 축선과 교차하는 방향으로 상기 유지부의 이동을 안내하는 안내부를 더 포함하는 프로세스 카트리리지.

**청구항 12**

제11항에 있어서,  
상기 유지부는, 내부에 상기 구동력 수용부를 회전 가능하게 보유하는 구멍과, 상기 현상 롤러의 축선과 교차하는 방향으로 연장되고 상기 안내부에 의해 안내되는 피안내부를 포함하는 프로세스 카트리리지.

**청구항 13**

제1항에 있어서,  
상기 커플링 부재는,  
상기 현상 롤러의 축선 방향 일단부에 인접하여 제공되는 피구동부와,  
상기 피구동부와 결합되고, 상기 피구동부와 결합된 상태를 유지하면서 상기 현상 롤러의 축선과 교차하는 방향으로 상기 피구동부에 대해 이동 가능한 중간 연결부를 더 포함하고,  
상기 구동력 수용부는, 상기 중간 연결부와 결합하고, 상기 중간 연결부와 결합된 상태를 유지하면서 상기 중간 연결부의 이동 방향과는 상이한, 상기 현상 롤러의 축선과 교차하는 방향으로 상기 중간 연결부에 대해 이동 가능하며,  
상기 유지부는 상기 피구동부와 상기 중간 연결부는 유지하지 않고, 상기 구동력 수용부를 유지하는 프로세스 카트리리지.

**청구항 14**

제1항에 있어서,  
상기 커플링 부재는 올덤 커플링(Oldham coupling)인 프로세스 카트리리지.

**청구항 15**

제1항에 있어서,  
상기 구동력 수용부는, 상기 현상 롤러의 축선에 실질적으로 평행하는 방향으로 상기 구동력 수용부의 축선 방향 일단부면의 회전 중심으로부터 어긋난 위치로부터 연장되어, 상기 구동력을 수용하는 돌기를 포함하는 프로세스 카트리리지.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 구동력 수용부는, 상기 현상 롤러의 축선에 실질적으로 평행하는 방향으로 상기 구동력 수용부의 축선 방향 일단부면의 회전 중심으로부터 어긋난 위치로부터 연장되어, 상기 구동력을 수용하는 복수의 돌기를 포함하는 프로세스 카트리지.

**청구항 17**

제15항 또는 제16항에 있어서,

상기 구동력 수용부는, 상기 현상 롤러의 축선에 실질적으로 평행하는 방향으로 상기 구동력 수용부의 축선 방향 일단부면의 회전 중심으로부터 연장되어, 상기 구동력 수용부의 회전 중심과 정렬되는 돌기를 포함하는 프로세스 카트리지.

**청구항 18**

제1항에 있어서,

상기 감광체 드럼을 회전시키는 구동력을 수용하기 위해, 상기 감광체 드럼의 축선 방향 일단부에 인접하여 제공되는 드럼 커플링 부재를 더 포함하는 프로세스 카트리지.

**청구항 19**

제1항에 있어서,

상기 감광체 드럼은, 상기 감광체 드럼을 전기적으로 대전하는 대전 부재와 상기 감광체 드럼을 클리닝하는 클리닝 부재와 함께 제1 프레임으로 통합되고,

상기 현상 롤러는, 현상제를 수납하는 현상제 용기와 함께 제2 프레임으로 통합되며,

상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임은 서로에 대해 회전 가능하도록 접속되는 프로세스 카트리지.

**청구항 20**

프로세스 카트리지이며,

감광체 드럼과,

상기 감광체 드럼을 회전 가능하게 지지하는 제1 프레임과,

상기 감광체 드럼에 형성된 정전 잠상을 현상하는 현상 롤러와,

상기 현상 롤러를 회전 가능하게 지지하고, 축선을 중심으로 상기 제1 프레임에 대해 회전할 수 있도록 상기 제1 프레임에 접속되는 제2 프레임과,

상기 제2 프레임의 축선 방향 일단부에 인접하여 제공되고, 구동력 수용부 및 지지부를 포함하는 커플링 부재로서, 상기 구동력 수용부는, 상기 현상 롤러를 회전시키는 구동력을 수용하고, 상기 지지부는, 상기 제2 프레임의 축선과 교차하는 방향으로 상기 지지부에 대한 상기 구동력 수용부의 상대적인 이동을 허용하도록 상기 구동력 수용부를 지지하는, 커플링 부재와,

상기 지지부로부터 먼 측에 있는 상기 구동력 수용부의 주변에서 상기 구동력 수용부를 회전 가능하게 유지하고, 상기 구동력 수용부와 함께, 상기 제2 프레임의 축선과 교차하는 방향으로 상기 지지부에 대해 이동 가능한 유지부를 포함하는 프로세스 카트리지.

**청구항 21**

제20항에 있어서,

상기 제2 프레임의 축선과 교차하는 방향으로 상기 유지부를 통해 상기 구동력 수용부를 가압하는 가압부를 더 포함하는 프로세스 카트리지.

**청구항 22**

제21항에 있어서,

상기 가압부는, 상기 구동력 수용부의 축선이 상기 제2 프레임의 축선과 교차하는 방향으로 상기 현상 롤러의 축선으로부터 어긋나도록, 상기 유지부를 통해 상기 구동력 수용부를 가압하는 프로세스 카트리지.

**청구항 23**

제21항 또는 제22항에 있어서,

상기 가압부에 의해 가압되는 상기 유지부를 멈추게 하는 멈춤부를 더 포함하는 프로세스 카트리지.

**청구항 24**

제23항에 있어서,

상기 멈춤부는, 상기 구동력 수용부의 축선이 상기 제2 프레임의 축선과 교차하는 방향으로 상기 현상 롤러의 축선으로부터 어긋나게 되는 위치에 배치되는 프로세스 카트리지.

**청구항 25**

제24항에 있어서,

상기 감광체 드럼을 회전 가능하게 지지하는 드럼 지지부를 더 포함하고,

상기 멈춤부는 상기 드럼 지지부 상에 제공되는 프로세스 카트리지.

**청구항 26**

제22항에 있어서,

상기 현상 롤러가 상기 감광체 드럼 상의 정전 잠상을 현상할 때, 상기 구동력 수용부의 축선과 상기 현상 롤러의 축선은 서로 실질적으로 정렬되는 프로세스 카트리지.

**청구항 27**

제21항에 있어서,

상기 가압부는 스프링인 프로세스 카트리지.

**청구항 28**

제20항에 있어서,

상기 제1 프레임 및 상기 제2 프레임은, 상기 현상 롤러가 상기 감광체 드럼과 접촉 상태 및 비접촉 상태를 이루도록, 서로에 대해 회전 가능한 프로세스 카트리지.

**청구항 29**

제20항에 있어서,

상기 제2 프레임의 축선과 교차하는 방향으로 상기 유지부의 이동을 안내하는 안내부를 더 포함하는 프로세스 카트리지.

**청구항 30**

제29항에 있어서,

상기 유지부는, 내부에 상기 구동력 수용부를 회전 가능하게 보유하는 구멍과, 상기 현상 롤러의 축선과 교차하는 방향으로 연장되고 상기 안내부에 의해 안내되는 피안내부를 포함하는 프로세스 카트리지.

**청구항 31**

제29항 또는 제30항에 있어서,

상기 안내부는 상기 제2 프레임에 형성되는 프로세스 카트리지.

**청구항 32**

제20항에 있어서,

상기 커플링 부재는 상기 제2 프레임의 축선 방향 일단부에 인접하여 제공되는 피구동부를 더 포함하고,

상기 지지부는, 상기 피구동부와 결합되고, 상기 피구동부와 결합된 상태를 유지하면서 상기 제2 프레임의 축선과 교차하는 방향으로 상기 피구동부에 대해 이동 가능하며,

상기 구동력 수용부는, 상기 지지부와 결합하고, 상기 지지부와 결합된 상태를 유지하면서 상기 지지부의 이동 방향과는 상이한, 상기 제2 프레임의 축선과 교차하는 방향으로 상기 지지부에 대해 이동 가능하며,

상기 유지부는 상기 피구동부와 상기 지지부는 유지하지 않고, 상기 구동력 수용부를 유지하는 프로세스 카트리리지.

**청구항 33**

제20항에 있어서,

상기 커플링 부재는 올덤 커플링인 프로세스 카트리리지.

**청구항 34**

제20항에 있어서,

상기 구동력 수용부는, 상기 현상 롤러의 축선에 실질적으로 평행하는 방향으로 상기 구동력 수용부의 축선 방향 일단부면의 회전 중심으로부터 어긋난 위치로부터 연장되어, 상기 구동력을 수용하는 돌기를 포함하는 프로세스 카트리리지.

**청구항 35**

제34항에 있어서,

상기 구동력 수용부는, 상기 현상 롤러의 축선에 실질적으로 평행하는 방향으로 상기 구동력 수용부의 축선 방향 일단부면의 회전 중심으로부터 어긋난 위치로부터 연장되어, 상기 구동력을 수용하는 복수의 돌기를 포함하는 프로세스 카트리리지.

**청구항 36**

제34항 또는 제35항에 있어서,

상기 구동력 수용부는, 상기 현상 롤러의 축선에 실질적으로 평행하는 방향으로 상기 구동력 수용부의 축선 방향 일단부면의 회전 중심으로부터 연장되어, 상기 구동력 수용부의 회전 중심과 정렬되는 돌기를 포함하는 프로세스 카트리리지.

**청구항 37**

제20항에 있어서,

상기 감광체 드럼을 회전시키는 구동력을 수용하기 위해, 상기 감광체 드럼의 축선 방향 일단부에 인접하여 제공되는 드럼 커플링 부재를 더 포함하는 프로세스 카트리리지.

**청구항 38**

제20항에 있어서,

상기 감광체 드럼은, 상기 감광체 드럼을 전기적으로 대전하는 대전 부재와 상기 감광체 드럼을 클리닝하는 클리닝 부재와 함께 상기 제1 프레임으로 통합되고,

상기 현상 롤러는, 현상제를 수납하는 현상제 용기와 함께 상기 제2 프레임으로 통합되는 프로세스 카트리리지.

**청구항 39**

카트리지가며,

축선을 중심으로 회전 가능한 회전 부재와,

상기 회전 부재를 회전 가능하게 지지하는 프레임과,

상기 회전 부재의 축선 방향 일단부에 인접하여 제공되고, 구동력 수용부를 포함하는 커플링 부재로서, 상기 구동력 수용부는, 상기 회전 부재를 회전시키는 구동력을 수용하고, 상기 회전 부재의 축선과 교차하는 방향으로 상기 회전 부재에 대해 이동 가능한, 커플링 부재와,

상기 회전 부재로부터 먼 측에 있는 상기 구동력 수용부의 주변에서 상기 구동력 수용부를 회전 가능하게 유지하고, 상기 구동력 수용부와 함께 상기 회전 부재의 축선과 교차하는 방향으로 상기 회전 부재에 대해 이동 가능한 유지부를 포함하는 카트리지.

**청구항 40**

제39항에 있어서,

상기 회전 부재의 축선과 교차하는 방향으로 상기 유지부를 통해 상기 구동력 수용부를 가압하는 가압부를 더 포함하는 카트리지.

**청구항 41**

제40항에 있어서,

상기 가압부에 의해 가압되는 상기 유지부를 멈추게 하는 멈춤부를 더 포함하는 카트리지.

**청구항 42**

제40항에 있어서,

상기 가압부는 스프링인 카트리지.

**청구항 43**

제39항에 있어서,

상기 회전 부재의 축선과 교차하는 방향으로 상기 유지부의 이동을 안내하는 안내부를 더 포함하는 카트리지.

**청구항 44**

제43항에 있어서,

상기 유지부는, 내부에 상기 구동력 수용부를 회전 가능하게 보유하는 구멍과, 상기 현상 롤러의 축선과 교차하는 방향으로 연장되고 상기 안내부에 의해 안내되는 피안내부를 포함하는 카트리지.

**청구항 45**

제43항 또는 제44항에 있어서,

상기 안내부는 상기 프레임에 형성되는 카트리지.

**청구항 46**

제39항에 있어서,

상기 커플링 부재는 올덤 커플링인 카트리지.

**청구항 47**

제39항에 있어서,

상기 커플링 부재는,

상기 회전 부재의 축선 방향 일단부에 인접하여 제공되는 피구동부와,

상기 피구동부와 결합되고, 상기 피구동부와 결합된 상태를 유지하면서 상기 회전 부재의 축선과 교차하는 방향으로 상기 피구동부에 대해 이동 가능한 중간 연결부를 더 포함하고,

상기 구동력 수용부는, 상기 중간 연결부와 결합하고, 상기 중간 연결부와 결합된 상태를 유지하면서 상기 중간 연결부의 이동 방향과는 상이한, 상기 회전 부재의 축선과 교차하는 방향으로 상기 중간 연결부에 대해 이동 가능하며,

상기 유지부는 상기 피구동부와 상기 중간 연결부는 유지하지 않고, 상기 구동력 수용부를 유지하는 카트리지를.

**청구항 48**

제39항에 있어서,

상기 구동력 수용부는, 상기 회전 부재의 축선에 실질적으로 평행하는 방향으로 상기 구동력 수용부의 축선 방향 일단부면의 회전 중심으로부터 어긋난 위치로부터 연장되어, 상기 구동력을 수용하는 돌기를 포함하는 카트리지를.

**청구항 49**

제48항에 있어서,

상기 구동력 수용부는, 상기 회전 부재의 축선에 실질적으로 평행하는 방향으로 상기 구동력 수용부의 축선 방향 일단부면의 회전 중심으로부터 어긋난 위치로부터 연장되어, 상기 구동력을 수용하는 복수의 돌기를 포함하는 카트리지를.

**청구항 50**

제48항 또는 제49항에 있어서,

상기 구동력 수용부는, 상기 회전 부재의 축선에 실질적으로 평행하는 방향으로 상기 구동력 수용부의 축선 방향 일단부면의 회전 중심으로부터 연장되어, 상기 구동력 수용부의 회전 중심과 정렬되는 돌기를 포함하는 카트리지를.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 프로세스 카트리지와 및 이를 사용한 전자 사진 화상 형성 장치에 관한 것이다.

[0002] 여기서, 전자 사진 화상 형성 장치는 전자 사진 방식 프로세스를 사용하여 기록 매체에 화상을 형성한다. 전자 사진 화상 형성 장치의 예로서는 전자 사진 복사기, 전자 사진 프린터(예를 들어, 레이저 빔 프린터, LED 프린터 등), 팩시밀리 장치 및 워드 프로세서가 포함된다.

[0003] 프로세스 카트리지는 적어도 현상 수단 및 전자 사진 감광체 드럼을 일체적으로 카트리지로화하여 포함하는 카트리지며, 이는 전자 사진 화상 형성 장치의 본체에 착탈 가능하다.

**배경기술**

[0004] 종래, 전자 사진 화상 형성 프로세스를 사용한 전자 사진 화상 형성 장치에 있어서는, 감광체 드럼 및 감광체 드럼에 작용하는 프로세스 수단이 일체적으로 카트리지로화된다. 이러한 카트리지가 전자 사진 화상 형성 장치의 본체에 착탈 가능한 프로세스 카트리지가 채용되어 있다. 이러한 프로세스 카트리지가 있어서는, 장치의 유지 관리가 서비스 맨에게 의지하지 않고 수행될 수 있으므로, 조작성이 두드러지게 향상될 수 있다. 따라서, 이러한 프로세스 카트리지가 방식은 전자 사진 화상 형성 장치에 있어서 널리 사용되고 있다.

[0005] 전자 사진 화상 형성 장치에 있어서는 레이저, LED 혹은 램프와 같은 화상 정보에 대응하는 광이 감광체 드럼으로 조사된다. 이에 의해, 감광체 드럼에 정전 잠상을 형성한다. 이러한 정전 잠상을 현상 장치에 의해 현상한다. 감광체 드럼에 형성된 현상된 화상은 기록 매체에 전사된다. 이에 의해, 기록 매체에 화상을 형성한다.

[0006] 일본 특허 출원 공개 제2001-255806호에는 복수의 프로세스 카트리지를 일렬로 늘어놓은 인라인(in-line)형 컬러 전자 사진 화상 형성 장치가 기재되어 있다. 프로세스 카트리지가(40)는 감광체 드럼(44)을 갖는 드럼 유닛

(41) 및 현상 롤러(68)를 갖는 현상 유닛(42)을 포함하고, 이들은 핀(43)에 의해 회전 가능하게 결합하고 있다. 감광체 드럼(44)에는 감광체 드럼(44)의 축선 방향의 단부에 카트리지 커플링(60)이 설치되어 있다. 프로세스 카트리지(40)가 장치 본체에 장착되었을 때에, 카트리지 커플링(60)은 장치 본체에 설치된 본체 커플링(61)과 결합해서, 구동력이 전달된다. 현상 롤러(68)에는, 현상 유닛(42)의 핀(43)에 설치된 현상 구동력 전달 부재로서의 입력 기어(64)로부터 아이들러 기어(65, 66)를 통해서 구동력이 전달된다. 입력 기어(64)는, 프로세스 카트리지(40)가 장치 본체에 장착되었을 때에, 장치 본체에 설치된 기어(67)와 맞물려서 구동력을 받는다. 즉, 장치 본체로부터의 감광체 드럼(44) 및 현상 롤러(68)로의 구동 전달은 서로 독립해서 수행된다.

[0007] 그러나, 최근들어 프로세스 카트리지 및 전자 사진 화상 형성 장치의 소형화 및 화상 품질의 향상이 추가로 요구되어 있다. 종래에 있어서, 입력 기어는 현상 유닛이 요동해도 위치가 바뀌지 않는 요동 중심에 설치된다. 이러한 이유로, 현상 롤러는 프로세스 카트리지의 아이들러 기어를 통해 입력 기어로부터의 구동력을 받기 위한 스페이스를 필요로 한다. 현상 롤러의 회전 정밀도는 입력 기어, 아이들러 기어 및 본체 기어 사이에서의 결합에 의해 영향을 받게 된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 본 발명은 전술한 종래 기술의 구조를 더욱 향상시킨 것이다.
- [0009] 본 발명의 주목적은 감광체 드럼으로의 구동 입력과는 독립하여, 장치 본체로부터 축 커플링 부재를 통해서 현상 롤러에 직접 구동 회전력을 입력하는 프로세스 카트리지 및 소형의 전자 사진 화상 형성 장치를 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 다른 목적은 감광체 드럼과 현상 롤러가 이격된 이후에도 프로세스 카트리지가 장착될 때, 축 커플링 부재의 제2 본체 구동 전달 부재와 결합부가 서로 원활하게 결합되는 프로세스 카트리지 및 화상 형성 장치를 제공하는 것이다.
- [0011] 본 발명의 다른 목적은 현상 롤러의 회전 정밀도를 향상시켜 화상 품질이 향상된 프로세스 카트리지 및 화상 형성 장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 본 발명의 양태에 따르면, 회전 가능한 제1 본체 구동 전달 부재와 회전 가능한 제2 본체 구동 전달 부재를 갖는 전자 사진 화상 형성 장치의 본체에 착탈 가능한 프로세스 카트리지가 제공되며, 상기 프로세스 카트리지는 전자 사진 감광체 드럼과, 상기 전자 사진 감광체 드럼을 갖는 드럼 유닛과, 상기 전자 사진 감광체 드럼에 형성된 정전 잠상을 현상제로 현상하는 현상 롤러와, 상기 현상 롤러를 가지고, 상기 드럼 유닛과 이동 가능하게 연결되고, 상기 현상 롤러가 상기 전자 사진 감광체 드럼에 접촉되는 접촉 위치(접촉 상태)와 상기 현상 롤러가 상기 전자 사진 감광체 드럼으로부터 이격되는 이격 위치(비접촉 상태) 사이에서 상기 드럼 유닛에 대해 이동 가능한 현상 유닛과, 상기 전자 사진 감광체 드럼의 축선 방향 일단부에 설치되고, 상기 프로세스 카트리지가 상기 전자 사진 감광체 드럼의 축선 방향을 따라 상기 장치 본체에 장착되는 경우, 상기 제1 본체 구동 전달 부재와 결합하여 제1 구동 회전력을 상기 전자 사진 감광체 드럼에 전달하기 위한 드럼 커플링 부재와, 상기 현상 롤러(또는 회전 부재)의 축선 방향 일단부에 설치되고, 상기 제2 본체 구동 전달 부재의 축선과 상기 현상 롤러의 축선 사이의 어긋남이 허용되는 상태에서 제2 구동 회전력을 전달하는 축 커플링 부재를 포함하고, 상기 축 커플링 부재는 상기 프로세스 카트리지가 상기 장치 본체에 장착되는 경우 상기 제2 본체 구동 전달 부재와 결합하여 상기 제2 구동 회전력을 받기 위한 결합부를 포함하고, 상기 결합부는 상기 현상 롤러의 축선 방향과 교차하는 방향으로 이동 가능하고, 상기 현상 유닛이 상기 이격 위치에 위치한 상태에서 상기 프로세스 카트리지가 상기 장치 본체에 진입하는 경우, 상기 결합부의 축선은 상기 교차하는 방향에 대해서 상기 현상 롤러의 축선으로부터 어긋난다.
- [0013] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 회전 가능한 제1 본체 구동 전달 부재와 회전 가능한 제2 본체 구동 전달 부재를 갖는 전자 사진 화상 형성 장치의 본체에 착탈 가능한 프로세스 카트리지가 제공되며, 상기 프로세스 카트리지는 전자 사진 감광체 드럼과, 상기 전자 사진 감광체 드럼을 갖는 드럼 유닛과, 상기 전자 사진 감광체 드럼에 형성된 정전 잠상을 현상제로 현상하는 현상 롤러와, 상기 현상 롤러를 가지고, 상기 드럼 유닛과 이동 가능하게 연결되고, 상기 현상 롤러가 상기 전자 사진 감광체 드럼에 접촉되는 접촉 위치와 상기 현상 롤러가 상기 전자 사진 감광체 드럼으로부터 이격되는 이격 위치 사이에서 상기 드럼 유닛에 대해 이동 가능한 현상 유닛과,

상기 전자 사진 감광체 드럼의 축선 방향 일단부에 설치되고, 상기 프로세스 카트리지가 상기 전자 사진 감광체 드럼의 축선 방향을 따라 상기 장치 본체에 장착되는 경우, 상기 제1 본체 구동 전달 부재와 결합하여 제1 구동 회전력을 상기 전자 사진 감광체 드럼에 전달하기 위한 드럼 커플링 부재와, 상기 현상 롤러의 축선 방향 일단부에 설치되는 상기 제2 본체 구동 전달 부재의 축선과 상기 현상 롤러의 축선 사이의 어긋남이 허용되는 상태에서 제2 구동 회전력을 상기 현상 롤러에 전달하는 올덤 커플링을 포함하고, 상기 올덤 커플링은 상기 프로세스 카트리지가 상기 장치 본체에 장착되는 경우 상기 제2 본체 구동 전달 부재와 결합하는 구동측 결합부, 상기 현상 롤러에 고정된 종동측 결합부 및 상기 구동측 결합부와 상기 종동측 결합부와 결합되고 상기 구동측 결합부가 상기 제2 본체 구동 전달 부재와 결합한 상태에서 상기 현상 유닛이 상기 접촉 위치와 상기 이격 위치 사이를 이동하는 경우 상기 구동측 결합부 및 상기 종동측 결합부와 결합이 유지되면서 이동 가능한 중간 결합부를 포함한다.

[0014] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 기록 매체에 화상을 형성하는 전자 사진 화상 형성 장치가 제공되며, 상기 전자 사진 화상 형성 장치는 (i) 회전 가능한 제1 본체 구동 전달 부재 및 회전 가능한 제2 본체 구동 전달 부재와, (ii) 상기 전자 사진 화상 형성 장치의 장치 본체에 착탈 가능한 프로세스 카트리지와, (iii) 상기 기록 매체를 반송하는 반송 수단을 포함하고, 상기 프로세스 카트리지는, 전자 사진 감광체 드럼과, 상기 전자 사진 감광체 드럼을 갖는 드럼 유닛과, 상기 전자 사진 감광체 드럼에 형성된 정전 잠상을 현상제로 현상하는 현상 롤러와, 상기 현상 롤러를 가지고, 상기 드럼 유닛과 이동 가능하게 연결되고, 상기 현상 롤러가 상기 전자 사진 감광체 드럼에 접촉되는 접촉 위치와 상기 현상 롤러가 상기 전자 사진 감광체 드럼으로부터 이격되는 이격 위치 사이에서 상기 드럼 유닛에 대해 이동 가능한 현상 유닛과, 상기 전자 사진 감광체 드럼의 축선 방향 일단부에 설치되고, 상기 프로세스 카트리지가 상기 전자 사진 감광체 드럼의 축선 방향을 따라 상기 장치 본체에 장착되는 경우, 상기 제1 본체 구동 전달 부재와 결합하여 제1 구동 회전력을 상기 전자 사진 감광체 드럼에 전달하기 위한 드럼 커플링 부재와, 상기 현상 롤러의 축선 방향 일단부에 설치되고, 상기 제2 본체 구동 전달 부재의 축선과 상기 현상 롤러의 축선 사이의 어긋남이 허용되는 상태에서 제2 구동 회전력을 전달하는 축 커플링 부재를 포함하고, 상기 축 커플링 부재는 상기 프로세스 카트리지가 상기 장치 본체에 장착되는 경우 상기 제2 본체 구동 전달 부재와 결합하여 상기 제2 구동 회전력을 받기 위한 결합부를 포함하고, 상기 결합부는 상기 현상 롤러의 축선 방향과 교차하는 방향으로 이동 가능하고, 상기 현상 유닛이 상기 이격 위치에 위치한 상태에서 상기 프로세스 카트리지가 상기 장치 본체에 진입하는 경우, 상기 결합부의 축선은 상기 교차하는 방향에 대해서 상기 현상 롤러의 축선으로부터 어긋난다.

[0015] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 기록 매체에 화상을 형성하는 전자 사진 화상 형성 장치가 제공되며, 상기 전자 사진 화상 형성 장치는 (i) 회전 가능한 제1 본체 구동 전달 부재 및 회전 가능한 제2 본체 구동 전달 부재와, (ii) 상기 전자 사진 화상 형성 장치의 장치 본체에 착탈 가능한 프로세스 카트리지와, (iii) 상기 기록 매체를 반송하는 반송 수단을 포함하고, 상기 프로세스 카트리지는, 전자 사진 감광체 드럼과, 상기 전자 사진 감광체 드럼을 갖는 드럼 유닛과, 상기 전자 사진 감광체 드럼에 형성된 정전 잠상을 현상제로 현상하는 현상 롤러와, 상기 현상 롤러를 가지고, 상기 드럼 유닛과 이동 가능하게 연결되고, 상기 현상 롤러가 상기 전자 사진 감광체 드럼에 접촉되는 접촉 위치와 상기 현상 롤러가 상기 전자 사진 감광체 드럼으로부터 이격되는 이격 위치 사이에서 상기 드럼 유닛에 대해 이동 가능한 현상 유닛과, 상기 전자 사진 감광체 드럼의 축선 방향 일단부에 설치되고, 상기 프로세스 카트리지가 상기 전자 사진 감광체 드럼의 축선 방향을 따라 상기 장치 본체에 장착되는 경우, 상기 제1 본체 구동 전달 부재와 결합하여 제1 구동 회전력을 상기 전자 사진 감광체 드럼에 전달하기 위한 드럼 커플링 부재와, 상기 현상 롤러의 축선 방향 일단부에 설치되는 상기 제2 본체 구동 전달 부재의 축선과 상기 현상 롤러의 축선 사이의 어긋남이 허용되는 상태에서 제2 구동 회전력을 상기 현상 롤러에 전달하는 올덤 커플링을 포함하고, 상기 올덤 커플링은 상기 프로세스 카트리지가 상기 장치 본체에 장착되는 경우 상기 제2 본체 구동 전달 부재와 결합하는 구동측 결합부, 상기 현상 롤러에 고정된 종동측 결합부 및 상기 구동측 결합부와 상기 종동측 결합부와 결합되고 상기 구동측 결합부가 상기 제2 본체 구동 전달 부재와 결합한 상태에서 상기 현상 유닛이 상기 접촉 위치와 상기 이격 위치 사이를 이동하는 경우 상기 구동측 결합부 및 상기 종동측 결합부와 결합이 유지되면서 이동 가능한 중간 결합부를 포함한다.

[0016] 본 발명의 이러한 목적, 특징 및 장점 및 다른 목적 특징 및 장점은 첨부 도면과 연계된 본 발명의 양호한 실시예에 대한 다음 설명으로부터 더욱 명백해질 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0017] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 컬러 전자 사진 화상 형성 장치의 전체 구성도이다.

- 도 2는 제1 실시예에 따른 프로세스 카트리지의 단면 설명도이다.
- 도 3은 제1 실시예에 따른 프로세스 카트리지의 외관 사시도이다.
- 도 4는 제1 실시예에 따른 현상 유닛의 사시도이다.
- 도 5의 (a) 내지 도 5의 (c)는 제1 실시예에 의한 화상 형성 장치 본체에 대한 프로세스 카트리지의 장착 동작을 설명하는 모식도이다.
- 도 6은 제1 실시예에 있어서 프로세스 카트리가 화상 형성 장치 본체에 위치 결정된 사시도이다.
- 도 7은 제1 실시예에 있어서 현상 장치 이격 동작을 설명하는 단면도이다.
- 도 8은 제1 실시예에 있어서 현상 장치 접촉 동작을 설명하는 단면도이다.
- 도 9는 제1 실시예에 있어서 프로세스 카트리지의 화상 형성 장치 본체에 장착하기 전 상태인 프로세스 카트리의 사시도이다.
- 도 10은 제1 실시예에 있어서 프로세스 카트리의 현상 장치 이격 부재가 해제된 프로세스 카트리의 사시도이다.
- 도 11의 (a) 내지 도 11의 (c)는 제1 실시예에 있어서 프로세스 카트리의 현상 장치 이격 부재의 동작 설명도이다.
- 도 12는 제1 실시예에 있어서 현상 롤러의 지지 구성을 설명한다.
- 도 13은 제1 실시예에 있어서 축 커플링 부재의 분해 설명도이다.
- 도 14의 (a) 및 도 14의 (b)는 제1 실시예에 있어서 축 커플링 부재의 단면 설명도이다.
- 도 15는 제1 실시예에 있어서 현상 유닛의 축 커플링 부재의 사시도이다.
- 도 16은 제1 실시예에 있어서 화상 형성 장치의 제1 본체 구동 부재 및 제2 본체 구동 부재를 설명하는 사시도이다.
- 도 17은 제1 실시예에 있어서 현상 유닛의 이격 동작시 축 커플링 부재의 동작을 설명하는 측면도이다.
- 도 18은 제1 실시예에 있어서 현상 유닛의 이격 동작시 축 커플링 부재의 동작을 설명하는 모식도이다.
- 도 19는 제1 실시예에 있어서 현상 유닛의 접촉 동작시 축 커플링 부재의 동작을 설명하는 측면도이다.
- 도 20은 제1 실시예에 있어서 현상 유닛의 접촉 동작시 축 커플링 부재의 동작을 설명하는 모식도이다.
- 도 21은 본 발명의 제2 실시예에 있어서 축 커플링 부재의 위치 결정을 설명하는 측면도이다.
- 도 22는 본 발명의 제3 실시예에 있어서 축 커플링 부분을 설명하는 사시도이다.
- 도 23은 제3 실시예에 있어서 현상 유닛의 이격 동작시 축 커플링 부재의 동작을 설명하는 모식도이다.
- 도 24는 제1 실시예에서의 프로세스 카트리를 화상 형성 장치 본체에 재장착하기 전 상태에 대한 사시도이다.
- 도 25는 제1 실시예에서의 프로세스 카트리를 화상 형성 장치 본체에 재장착하고 있는 사시도이다.
- 도 26의 (a) 내지 도 26의 (c)는 제1 실시예에서의 프로세스 카트리를 화상 형성 장치 본체에 재장착하는 구성을 설명하는 도면이다.
- 도 27의 (a) 및 도 27의 (b)는 제1 실시예에서의 프로세스 카트리를 화상 형성 장치 본체에 장착하는 동작을 설명하는 모식도이다.
- 도 28은 제1 실시예에서의 현상 유닛의 이격 동작시 축 커플링 부재의 동작을 설명하는 모식도이다.
- 도 29는 본 발명의 제3 실시예에 있어서 축 커플링 부재를 설명하는 사시도이다.
- 도 30의 (a) 및 도 30의 (b)는 본 발명의 제4 실시예에 있어서 축 커플링 부재의 유지 구성을 설명하는 측면도이다.
- 도 31은 본 발명의 제4 실시예에 있어서 축 커플링 부재의 유지 구성을 설명하는 측면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 본 발명의 양호한 실시예가 첨부 도면을 참조하여 설명될 것이다.
- [0019] [제1 실시예]
- [0020] 본 발명의 실시예에 따른 프로세스 카트리지 및 전자 사진 화상 형성 장치가 도 1 내지 도 20 및 도 24 내지 도 28을 참조하여 설명될 것이다.
- [0021] 도 1은 본 실시예에 따른 컬러 전자 사진 화상 형성 장치의 전체 배열을 설명한다.
- [0022] (화상 형성 장치의 전체 구성)
- [0023] 도 1은 전자 사진 화상 형성 장치(100: 이하, 화상 형성 장치)의 전체 구성을 도시한다. 도 1에 도시한 바와 같이, 착탈 가능한 4개의 프로세스 카트리지[[7(7a, 7b, 7c, 7d)]]가 장착 부재(도시하지 않음)에 의해 장착되어 있다. 도 1에 있어서, 프로세스 카트리지(7)는 장치(100) 본체 내에 수평 방향에 대하여 경사져서 있다.
- [0024] 각 프로세스 카트리지(7)는 전자 사진 감광체 드럼[1(1a, 1b, 1c, 1d) : 이하, 감광체 드럼]을 가진다. 프로세스 카트리지(7)의 감광체 드럼 주위에는 대전 롤러[2(2a, 2b, 2c, 2d)], 현상 롤러[25(25a, 25b, 25c, 25d)] 및 클리닝 부재[6(6a, 6b, 6c, 6d)]와 같은 프로세스 수단이 일체로 제공된다. 대전 롤러(2)는 감광체 드럼(1)의 표면을 균일하게 대전시키는 기능을 가진다. 현상 롤러(25)는 감광체 드럼(1)에 형성된 잠상을 토너로서 현상해서 가시화하는 기능을 가진다. 클리닝 부재(6)는 감광체 드럼(1)에 형성한 현상제 상을 기록 매체에 전사한 후에 감광체 드럼(1)에 잔류하는 토너를 제거하는 것이다.
- [0025] 프로세스 카트리지(7)의 하부에는 화상 정보를 기초로 하여 감광체 드럼(1)에 선택적인 노광을 행함으로써 감광체 드럼(1)에 잠상을 형성하기 위한 스캐너 유닛(3)이 설치되어 있다.
- [0026] 장치 본체(100A)의 하부에는 기록 매체(S)를 수납한 카세트(17)가 제공되어 있다. 기록 매체(S)가 2차 전사 롤러(70) 부분과 정착부(74) 부분을 통과해서 장치 본체(100A)의 상부로 반송되도록 기록 매체 반송 수단이 설치되어 있다. 구체적으로는, 카세트(17)로부터 기록 매체(S)를 1매씩 분리 급송하는 급송 롤러(54)를 포함한다. 급송된 기록 매체(S)를 반송하는 반송 롤러 쌍(76) 및 감광체 드럼(1)에 형성되는 잠상을 기록 매체(S)와 동기화하는 레지스트 롤러 쌍(55)을 더 포함한다. 프로세스 카트리지[7(7a, 7b, 7c, 7d)]의 상부에는, 감광체 드럼[1(1a, 1b, 1c, 1d)] 위에 형성된 토너 화상을 전사시키기 위한 중간 전사 수단으로서의 중간 전사 유닛(5)이 설치되어 있다. 중간 전사 유닛(5)은 구동 롤러(56) 및 종동 롤러(57)를 포함한다. 개별적으로, 각색의 감광체 드럼(1)에 대항되는 위치에 제공되는 1차 전사 롤러[58(58a, 58b, 58c, 58d)] 및 2차 전사 롤러(70)에 대항되는 위치에 대항 롤러(59)를 더 포함한다. 전사 벨트(9)는 롤러 주위로 연장되어 있다. 전사 벨트(9)의 순환 이동은 모든 감광체 드럼(1)에 접하면서 수행된다. 1차 전사 롤러[58(58a, 58b, 58c, 58d)]에 전압을 인가함으로써, 감광체 드럼(1)으로부터 전사 벨트(9)로 토너 상이 1차 전사된다. 전사 벨트(9) 내에 배치된 대항 롤러(59)와 2차 전사 롤러(70) 사이로 전압이 인가되어, 전사 벨트(9)로부터의 토너 상을 기록 매체(S)로 전사한다.
- [0027] 화상 형성 동작에서 각 감광체 드럼(1)은 회전되고, 대전 롤러(2)에 의해 드럼(1)은 균일하게 대전된다. 결과적으로, 감광체 드럼(1)은 스캐너 유닛(3)으로부터 선택적으로 노광된다. 이에 의해, 감광체 드럼(1)에 정전 잠상을 형성한다. 그 잠상을 현상 롤러(25)에 의해 현상한다. 이에 의해, 각 감광체 드럼(1)에 각색의 현상제 상을 형성한다. 이 화상 형성과 동기하여, 레지스트 롤러 쌍(55)은 기록 매체(S)를 대항 롤러(59)와 2차 전사 롤러(70)가 전사 벨트(9)를 사이에 두고 서로 대항되는 2차 전사 위치로 반송한다. 2차 전사 롤러(70)에 화상 전사 바이어스 전압이 인가되어서, 전사 벨트 상의 각색의 현상제 상을 기록 매체(S)로 2차 전사한다. 이에 의해, 기록 매체(S)에 컬러 화상을 형성한다. 컬러 화상이 형성된 기록 매체(S)는 정착부(74)에 의해 가열 및 가압되어서, 현상제 상이 정착된다. 그 후, 기록 매체(S)는 배출 롤러(72)에 의해 배출부(75)로 배출된다. 정착부(74)는 장치 본체(100A)의 상부에 배치되어 있다.
- [0028] (프로세스 카트리지)
- [0029] 본 실시예의 프로세스 카트리지(7)가 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명될 것이다. 도 2는 현상제(이후, 토너)를 수납한 프로세스 카트리지(7)의 주단면이다. 옐로 색의 토너를 수납한 카트리지(7a), 마젠타 색의 토너를 수납한 카트리지(7b), 시안 색의 토너를 수납한 카트리지(7c) 및 블랙 색의 토너를 수납한 카트리지(7d)는 동일 구성이다.
- [0030] 프로세스 카트리지[7(7a, 7b, 7c, 7d)]는 제1 프레임으로서의 드럼 유닛[26(26a, 26b, 26c, 26d)] 및 제2 프레

임으로서의 현상 유닛[4(4a, 4b, 4c, 4d)]을 갖는다. 드럼 유닛(26)은 감광체 드럼[1(1a, 1b, 1c, 1d)], 대전 롤러[2(2a, 2b, 2c, 2d)] 및 클리닝 부재[6(6a, 6b, 6c, 6d)]를 구비하고 있다. 그리고, 현상 유닛(4)은 현상 롤러(25)를 구비하고 있다.

- [0031] 드럼 유닛(26)은 클리닝 프레임(27)을 포함하고, 감광체 드럼(1)이 드럼 전방 베어링(10) 및 드럼 후방 베어링(11)을 통해서(도 3 참조) 클리닝 프레임(27)에 회전 가능하게 설치되어 있다. 감광체 드럼(1)의 단부에는 드럼 커플링(16)과 플랜지(85)가 설치되어 있다.
- [0032] 감광체 드럼(1)의 주위로는, 전술한 바와 같이 대전 롤러(2) 및 클리닝 부재(6)가 배치되어 있다. 클리닝 부재(6)에 의해 감광체 드럼(1) 표면으로부터 제거된 잔류 토너는 제거 토너 실(27a)로 낙하한다. 구동원인 본체 구동 모터(도시하지 않음)로부터 구동력이 드럼 유닛(26)으로 전달되어, 감광체 드럼(1)을 화상 형성 동작에 따라 회전시킨다. 대전 롤러(2)는 대전 롤러 베어링(28)을 통하여 클리닝 프레임(27)에 회전 가능하게 설치된다. 그리고, 대전 롤러 가압 부재(46)에 의해 감광체 드럼(1)을 향해서 가압되어, 감광체 드럼(1)에 의해 회전하게 된다.
- [0033] 현상 유닛(4)은 감광체 드럼(1)과 접촉해서 화살표(B) 방향으로 회전하는 현상 롤러(25) 및 현상 롤러(25)를 지지하는 현상 장치 프레임(31)을 포함한다. 현상 롤러(25)는 현상 장치 프레임(31)의 양측에 각각 설치된 현상 장치 전방 베어링(12) 및 현상 장치 후방 베어링(13)을 통해 현상 장치 프레임(31)에 회전 가능하게 지지되어 있다(도 4 참조). 토너 공급 롤러(34)는 화살표(C) 방향으로 현상 롤러(25)의 외주면에 접촉하여 회전한다. 현상 블레이드(35)는 현상 롤러(25)의 외주면과 접촉하여 현상 롤러(25) 상의 토너층을 규제한다. 현상 장치 프레임(31)의 토너 수용부(31a)에는, 수용된 토너를 교환하고 토너 공급 롤러(34)에 토너를 반송하기 위한 토너 반송 부재(36)가 설치되어 있다.
- [0034] 도 3은 프로세스 카트리지(7)의 외관 사시도이다. 드럼 유닛(26)에는 현상 유닛(4)이 회전 가능하게 설치되어 있다. 클리닝 프레임(27)에 압입된 전방 지지 핀(14) 및 후방 지지 핀(15)은 현상 장치 전방 베어링(12) 및 현상 장치 후방 베어링(13)의 매달기 구멍(12a, 13a)에 결합된다. 그것에 의해서, 현상 유닛(4)은 클리닝 프레임(27)에 대하여 지지 핀(14, 15)의 축을 중심으로 회전 가능하게 지지되어 있다(도 2 참조). 클리닝 프레임(27)에는 감광체 드럼(1)을 회전 가능하게 지지하는 드럼 전방 베어링(10) 및 드럼 후방 베어링(또는 드럼 지지부)(11)이 설치되어 있다. 드럼 후방 베어링(11)은 감광체 드럼(1)에 결합된 드럼 커플링(16)을 지지한다. 드럼 전방 베어링(10)은 플랜지(85)를 지지한다. 드럼 커플링(16)은 감광체 드럼(1)에 장치 본체(100A)로부터의 구동 회전력(제1 구동 회전력)을 전달한다.
- [0035] 도 4에 도시하는 현상 유닛(4)은 프로세스 카트리지(7)의 화상 형성 동안, 현상 장치 프레임(31)에 설치된 가압 스프링(38)과 현상 전방 베어링(12)에 설치된 인장 스프링(39 : 도시 생략)에 의해 드럼 유닛(26)으로 가압된다. 현상 롤러(25)는 가압 스프링(38) 및 인장 스프링(39)에 의해 현상 전방 베어링(12) 및 현상 후방 베어링(13)의 구멍(12a, 13a)이 회전 중심이 되어, 감광체 드럼(1)에 접촉하게 된다.
- [0036] 감광체 드럼(1)과 현상 롤러(25) 사이의 접촉으로 현상을 행하는 접촉식 현상 시스템에 있어서는, 감광체 드럼(1)이 강체이고 현상 롤러(25)가 탄성체인 것이 바람직하다. 이러한 탄성체로서는, 솔리드 고무 단층일 수도 있고, 토너로의 대전 부여성을 고려해서 솔리드 고무 층과 그 위 수지 코팅을 가질 수도 있다.
- [0037] 프로세스 카트리지(7)의 화상 형성 동작이 설명될 것이다(도 1 및 도 2 참조). 화상 정보가 화상 형성 장치(100)에 보내지면, 본체 구동 모터(도시하지 않음)가 회전을 개시하고, 감광체 드럼(1), 현상 롤러(25), 토너 공급 롤러(34) 및 토너 반송 부재(36)로 구동 회전력이 전달된다. 대전 롤러(2)에 장치 본체(100A)로부터의 대전 바이어스 전압이 인가되어, 감광체 드럼(1)의 표면을 균일하게 대전시킨다. 화상 정보에 대응하여, 스캐너 유닛(3)에 의해 노광이 행하여져서, 잠상 화상이 감광체 드럼(1) 위로 형성된다.
- [0038] 토너 수용부(31a) 내의 토너는 토너 반송 부재(36)의 회전에 의해 토너 공급 롤러(34)로 공급된다. 토너 공급 롤러(34)가 회전하여, 회전하는 현상 롤러(25)의 외주에 토너를 공급한다. 공급된 토너는 현상 블레이드(35)에 의해 현상 롤러(25)의 외주에 마찰 대전된다. 화상 형성 장치(100)에 설치된 전원부(도시하지 않음)로부터의 현상 바이어스 전압을 현상 롤러(25)에 인가한다. 이에 의해, 전자 사진 감광체 드럼(1)에 형성된 정전 잠상을 현상한다. 여기서, 현상 롤러(25)는 감광체 드럼(1)과 대향 배치되어 있다. 현상 롤러(25)는 감광체 드럼(1)에 접촉되어, 감광체 드럼(1)에 형성된 정전 잠상을 현상한다.
- [0039] (화상 형성 장치 본체로의 프로세스 카트리지 장착 기구)
- [0040] 프로세스 카트리지(7)를 장치 본체(100A) 내에 장착하는 본 발명에 따른 장착 기구가 도 5의 (a) 내지 도 5의

(c)를 참조하여 설명될 것이다.

- [0041] 도 5의 (a)는 프로세스 카트리지(7)의 장치 본체(100A) 내의 장착 전 상태를 설명한다. 도 5의 (a)의 상태에 있어서, 프로세스 카트리지(7)는 장치 본체(100A)의 전방 측판(82)에 설치된 개구부(82a)를 통해 화살표(E) 방향으로 장착된다. 이러한 경우, 프로세스 카트리지(7)의 클리닝 프레임(27)에 일체로 설치된 가이드부(27b)는 장치 본체(100A)에 설치된 본체 가이드 부재(81) 상에서 가이드된다. 본체 가이드 부재(81)는 프로세스 카트리지(7)를 착탈 가능하게 장착하기 위한 장착 부재이다.
- [0042] 도 5의 (b)는 프로세스 카트리지(7)의 장치 본체(100A)로의 장착이 완료하고 있는 도중의 상태를 설명한다. 장치 본체(100A)에 설치된 가이드 부재(81)에는 장착 방향에 대해서 하류를 향해 상방으로 경사진 경사부(81a)가 설치되어 있다. 클리닝 프레임(27)에는 장착 방향에 대해서 상류 단부에 있어서 하방으로 경사진 경사부(27c)가 설치되어 있다. 프로세스 카트리지(7)가 장치 본체(100A)에 장착되는 경우, 클리닝 프레임(27)의 가이드부(27b)는 경사부(81a)를 타고 오르고, 경사부(27c)는 본체 가이드부(81)를 타고 오른다. 이에 의해, 프로세스 카트리지(7)는 중간 전사 유닛(5)을 향해 (상방향으로) 변위된다.
- [0043] 도 5의 (c)는 프로세스 카트리지가 장치 본체(100A)에 장착된 상태를 설명한다. 프로세스 카트리지(7)가 중간 전사 유닛(5)을 향해 이동한 이후에도 프로세스 카트리지(7)의 장착 동작이 계속되면, 클리닝 프레임(27)에 일체로 설치된 맞닿음부(27d)가 장치 본체(100A)의 후방 측판(83)에 접촉한다. 그것에 의해, 프로세스 카트리지(7)의 화상 형성 장치(100)로의 장착이 완료한다.
- [0044] 이 상태에 있어서, 드럼 후방 베어링(11)의 피가압부(11a)가 후방 측판(83)에 설치된 백 프레스(back pressed) 부재(91)와 접촉하여, 가압 스프링(92)에 의해 상방으로 밀려 올려진다. 그리고, 드럼 후방 베어링(11)의 상부에 설치된 카트리지 위치 결정부(11b)가 후방 측판(83)의 본체 위치 결정부로서 기능하는 맞닿음부(83a)와 접촉하고, 이에 의해 프로세스 카트리지(7)는 후방 측에 있어서 장치 본체(100A)에 대해 위치 결정된다.
- [0045] 또한, 드럼 전방 베어링(10)의 피인장부(10a)가 전방 측판(82)에 설치된 인장 부재(93)와 결합한다. 전방 측판(82)에 설치된 인장 스프링(94)에 의해 인장 부재(93)가 상방으로 상승되고, 이에 의해 피인장부(10a)도 상방으로 상승된다. 그리고, 드럼 전방 베어링(10)용 카트리지 위치 결정부인 맞닿음부(10b)가 본체 전방측판(82)의 본체 위치 결정부인 위치 결정부(82b)에 접촉하여, 프로세스 카트리지(7)는 전방 측에 있어서 장치 본체(100A)에 대해 위치 결정된다.
- [0046] 도 6에 도시한 바와 같이, 맞닿음부(83a)는 거의 V자 형상을 가지고 드럼 후방 베어링(11)의 위치 결정면(11b)과 접촉한다. 드럼 전방 베어링(10)은 전방 측판(82)에 설치된 인장 부재(93)의 드럼 전방 베어링(10)의 피인장부(10a)와의 로킹에 의해 화살표(P) 방향으로 인장된다. 위치 결정에 관해서는, 드럼 후방 베어링(11)의 경우와 마찬가지로, 전방 측판(82)에 설치된 대략 V자 형상의 드럼 위치 결정부(82b)에 접촉된다. 드럼 전방 베어링(10)과 드럼 후방 베어링(11)의 장치 본체(100A)에 대한 위치 결정에 필요한 가압력이 화살표(P, R) 방향으로 가해진다. 따라서, 프로세스 카트리지(7)는 위치 결정되고, 즉 감광체 드럼(1)을 회전 가능하게 지지하는 드럼 전방 베어링(10) 및 드럼 후방 베어링(11)은 장치 본체(100A)에 대하여 정확하게 위치 결정될 수 있다. 또한, 클리닝 프레임(27)에는 프로세스 카트리지(7)의 회전 스톱퍼로서 기능하는 보스(27g)가 측면에 설치되어 있고, 보스(27g)는 장치 본체(100A)에 설치된 회전 스톱퍼 수납 부재(51)와 결합한다. 이렇게 함으로써, 프로세스 카트리지(7)의 장치 본체(100A)에서의 회전은 방지된다. 도 6에 있어서는, 전문한 설명을 이해하기 쉽게 하기 위해서, 구동축 결합부(23)는 생략되어 있다.
- [0047] (프로세스 카트리지에 있어서 감광체 드럼과 현상 롤러 사이의 이격 기구)
- [0048] 본 실시예의 프로세스 카트리지(7)에 있어서의 감광체 드럼(1)과 현상 롤러(25) 사이의 이격 기구가 도 7 내지 도 11을 참조하여 설명될 것이다. 도 7에 있어서, 화상 형성 장치(100 : 도시하지 않음)에는 프로세스 카트리지(7)의 길이 방향에 대해서 소정 위치에 이격 부재(8)가 배치되어 있다. 프로세스 카트리지(7)의 현상 유닛(4)은 현상 장치 프레임(31)의 힘 수용부(31b)에서 가동 이격 부재(8)로부터 화살표(N) 방향으로 힘을 받아서, 현상 롤러(25)를 감광체 드럼(1)으로부터 이격시킨다(이격 위치). 도 8에 도시한 바와 같이, 이격 부재(8)가 화살표(S) 방향으로 이동되어 힘 수용부(31b)로부터 결합 해제되면, 가압 스프링(38) 및 인장 스프링(도시하지 않음)의 가압력에 의해 현상 유닛(4)은 현상 전방 베어링(12) 및 현상 후방 베어링(13)의 구멍(12a, 13a)을 중심으로 화살표(T) 방향으로 회전한다. 이렇게 함으로써, 현상 유닛(4)은 접촉 위치로 이동하고, 현상 롤러(25) 및 감광체 드럼(1)은 서로 접촉한다. 이러한 이격 구성에 의해, 화상 형성 동안에 제외하고는 현상 유닛(4)은 도 7의 이격 위치에서 유지된다. 이에 의해, 현상 롤러(4)의 변형에 의한 화상 품질에 대한 영향은 억제된다.

- [0049] (현상 장치 이격 유지 부재)
- [0050] 도 9는 프로세스 카트리지(7)를 장치 본체(100A)에 장착(진입)하기 전의 초기의 상태를 설명한다. 이러한 상태에서는, 현상 유닛(4)에는 프로세스 카트리지(7)에 의해서만 현상 유닛(4)을 이격 위치에 유지하기 위한 이격 유지 부재(64)가 설치되어 있다. 이격 유지 부재(64)는 클리닝 프레임(27)의 측면에 설치된 구멍(27e)과 로킹하여, 현상 롤러(25)를 감광체 드럼(1)으로부터 이격된 상태로 유지하고 있다. 이때의 이격 유지 부재(64)의 위치가 결합 위치이다.
- [0051] 도 10에 도시한 바와 같이, 프로세스 카트리지(7)가 장치 본체(100A)에 장착되었을 때에, 이격 유지 부재(64)에 접촉되는 본체 해제 부재(65)가 장치 본체(100A)에 설치되어 있다. 프로세스 카트리지(7)가 장치 본체(100A)의 본체 위치 결정부(82b, 83a : 도 6 참조)에 의해 위치 결정되기 직전에, 본체 해제 부재(65)는 이격 유지 부재(64)와 접촉하고, 이에 의해 이격 유지 부재(64)와 구멍(27e) 사이의 로킹이 해제된다. 이때의 이격 유지 부재(64)의 위치가 해제 위치이다. 이격 유지 부재(64)가 해제되면, 현상 롤러(25)가 감광체 드럼(1)에 접촉하는 것이 가능해진다. 그러나, 통상 프로세스 카트리지(7)가 장치 본체(100A)에 장착된 상태에서는, 장치 본체(100A)에 설치된 이격 부재(8)가 현상 장치 프레임(31)의 힘 수용부(31b)에 접촉한다(도 7 참조). 이러한 이유로, 프로세스 카트리지(7)가 장치 본체(100A)에 장착되고 이격 유지 부재(64)가 해제된 경우에도, 현상 롤러(25)는 감광체 드럼(1)에 접촉되지 않는다(도 7 참조).
- [0052] 도 11의 (a) 내지 도 11의 (c)를 참조하여, 이격 유지 부재(64)의 해제 방법이 설명될 것이다. 도 11의 (a)에 도시한 바와 같이, 이격 유지 부재(64)에는 보스(64a)가 설치되어 있다. 보스(64a)는 현상 장치 프레임(31)에 설치된 홈(31c)에 회전 가능하게 지지되어, 사이드 커버(48)의 제한부(48b)에 의해 제한되어 있다. 이격 유지 부재(64)의 결합부(64b)는 클리닝 프레임(27)에 설치된 구멍(27e)에 다시 로킹된다. 이 상태에서 프로세스 카트리지(7)를 화살표(E) 방향으로 이동시키면, 도 11의 (b)에 도시한 바와 같이, 본체 해제 부재(65)는 클리닝 프레임(27)의 구멍(27e)에 삽입된다. 본체 해제 부재(65)가 이격 유지 부재(64)에 접촉하고, 이격 유지 부재(64)가 보스(64a)를 중심으로 회전함으로써, 이격 유지 부재(64)를 클리닝 프레임(27)으로부터 해제한다.
- [0053] 도 11의 (c)에 도시한 바와 같이, 도시하지 않은 감광체 드럼(1)과 도시하지 않은 현상 롤러(25) 사이의 접촉이 가능하게 되도록 현상 장치 프레임(31)은 화살표(L) 방향으로 이동 가능하게 된다.
- [0054] 장착 동작이 완료한 후 프린트 신호에 의해 화상 형성 동작이 개시되면, 현상 작동 타이밍에 맞춰서 이격 부재(8 : 도 8 참조)가 화살표(S) 방향으로 이동하여, 힘 수용부(31b) 및 이격 부재(8)가 서로 이격된다. 이러한 이유로, 가압 스프링(38) 및 인장 스프링(39 : 도 4 참조)의 탄성력에 의해 현상 유닛(4)이 접촉 위치로 이동되어, 현상 롤러(25)는 감광체 드럼(1)에 접촉해서 현상 동작이 가능한 상태에 된다.
- [0055] 현상 동작이 완료하면, 이격 부재(8)는 도 7의 화살표(N) 방향으로 다시 이동하고, 힘 수용부(31b)에 힘을 가한다. 이에 의해, 현상 유닛(4)은 이격 위치로 이동되어, 감광체 드럼(1)과 현상 롤러(25)가 서로 이격된다. 이러한 이격 상태는 화상 형성 동작 동안을 제외하고는 유지된다.
- [0056] 앞서 설명한 바와 같이, 현상 유닛(4)은 감광체 드럼(1)과 현상 롤러(25) 사이의 이격 및 접촉 상태를 용이하게 선택할 수 있다. 이에 의해, 현상 롤러(25)의 탄성층의 재료가 엄격하게 선정되지 않아도, 탄성층의 변형이 방지될 수 있다.
- [0057] (프로세스 카트리지 재장착용 이격 기구)
- [0058] 장치 본체(100A)로부터 일단 취출한 프로세스 카트리지(7)를 다시 장치 본체(100A)에 장착할 때에 있어서 이격 기구의 동작에 대해서 설명한다. 장치 본체(100A)로부터 취출된 프로세스 카트리지(7)에 있어서 이격 유지 부재(64)는 클리닝 프레임(27)의 구멍(27e)으로부터 해제되어 있다. 그로 인해, 현상 유닛(4)은 접촉 위치에 있게 되고, 감광체 드럼(1)과 현상 롤러(25)는 서로 접촉한다[도 26의 (a) 참조]. 또한, 프로세스 카트리지(7)가 장치 본체(100A)로부터 제거될 때, 전자 사진 화상 형성 장치(100)의 화상 형성 동작은 종료되어 있다. 이러한 이유로, 도 7에 도시한 바와 같이, 현상 유닛(4)을 이격 위치에 위치시키기 위해서, 이격 부재(8)는 이격력 수용부(31b)에 접촉하는 위치에 있다. 이격 부재(8)의 이러한 상태에서 프로세스 카트리지(7)가 장치 본체(100A)로부터 제거되는 경우, 현상 유닛(4)은 도 26의 (a) 및 도 27의 (a)에 도시한 바와 같이 접촉 위치로 복귀되게 된다. 취출된 프로세스 카트리지(7)를 재장착하는 때에는, 다시 현상 유닛(4)을 이격 위치로 이동시킬 필요가 있다.
- [0059] 도 24 내지 도 27을 참조하여, 이러한 목적을 위한 구성이 설명될 것이다. 도 24, 도 25 및 도 27에 도시한 바

와 같이, 장치 본체(100A)에는 프로세스 카트리지(7)를 장착하기 위한 장착 개구부(87)가 설치되어 있다. 또한, 장치 본체(100A)에는 프로세스 카트리지(7)의 현상 유닛(4)에 설치된 이격력 수용부(31b)와 접촉하는 이격 가이드부(84)가 설치되어 있다.

[0060] 도 26의 (a) 및 도 27의 (a)에 도시한 바와 같이, 프로세스 카트리지(7)를 장치 본체(100A)에 진입하기 전에 있어서, 현상 유닛(4)은 접촉 위치에 있고, 따라서 감광체 드럼(1)과 현상 롤러(25)는 서로 접촉하고 있다. 도 26의 (b)에 도시한 바와 같이, 프로세스 카트리지(7)를 장치 본체(100A)에 장착하면, 클리닝 프레임(27)에 일체로 설치된 가이드부(27b)가 먼저 장치 본체(100A)에 설치된 본체 가이드 부재(81)에 장착된다. 그리고, 현상 장치 프레임(31)에 설치된 이격력 수용부(31b)가 이격 가이드부(84)의 기울어진 빔면부(84a)에 접촉한다. 프로세스 카트리지(7)를 더 진입시키면, 도 26의 (c) 및 도 27의 (b)에 도시한 바와 같이, 현상 유닛(4)은 후방 지지 핀(15)의 축을 중심으로 화살표(J) 방향으로 회전한다. 이에 의해, 현상 유닛(4)이 화살표(K)의 이격 위치로 이동하여, 현상 롤러(25)가 감광체 드럼(1)으로부터 이격된다. 프로세스 카트리지(7)가 화상 형성 장치(100) 본체에 의해 위치 결정되는 경우, 도 10에 도시한 바와 같이, 이격력 수용부(31b)는 이격 가이드부(84)의 장착 방향에 대해 하류측에 배치된 이격 부재(8)에 접촉하게 된다. 이 경우 현상 유닛(4)은 이격 위치에 있고, 따라서 현상 롤러(25)는 감광체 드럼(1)으로부터 이격된 상태를 유지한 채 프로세스 카트리지(7)를 화상 형성 장치(100) 본체에 장착할 수 있다. 이 경우, 힘 수용부(31b)의 프로세스 카트리지(7)의 장착 방향 상류측에 설치된 간극(31e)은 장착 가이드부(84)와 간섭하지 않는 형상을 가진다. 이렇게 함으로써, 현상 유닛(4)은 이격 가이드부(84)와 간섭하지 않고 접촉 위치로 이동할 수 있다.

[0061] (프로세스 카트리지에 있어서의 현상 롤러 지지부와 현상 구동력 입력부의 구성)

[0062] 본 실시예의 프로세스 카트리지(7)에 있어서의 현상 구동력 입력부의 구성 및 현상 롤러(25)의 지지 구성에 대해서 도 12 내지 도 16을 참조하여 설명될 것이다. 도 12는 현상 롤러(25)의 지지부의 길이 방향 일단부 측(후방 측)을 도시한다. 도 12에 있어서, 현상 롤러(25)의 현상 롤러 축(25j)은 현상 장치 후방측 베어링(13)의 내면과 회전 가능하게 결합한다. 현상 롤러(25)의 고무 롤러부(25g)와 현상 장치 후방 베어링(13) 사이에는, 현상 롤러(25)의 감광체 드럼(1)으로의 접촉량을 규제하기 위한 규제 롤러(47)가 현상 롤러 축(25j)에 회전 가능하게 결합된다. 여기에서는, 현상 롤러(25)의 길이 방향 일단부 측에 의한 지지 구성이 설명되지만, 베어링부는 길이 방향 타단부측에 베어링 부재에 일체로 유사하게 설치되어, 현상 롤러 축(25j)의 타단부측을 회전 가능하게 지지한다.

[0063] 본 실시예에서는, 현상 구동력 입력부로서 축 커플링 부재인 올덤 커플링(20)을 사용하고 있다. 도 13 및 도 14를 참조하여, 올덤 커플링(20)의 구성에 대해서 설명한다. 여기서는 올덤 커플링(20)의 용이한 이해를 위해 현상 장치 후방 베어링(13)은 생략되어 있다.

[0064] 도 13에 도시하는 바와 같이, 올덤 커플링(20)은 종동측 결합부(21), 중간 결합부(22) 및 구동측 결합부(23)로 구성되어 있다.

[0065] 종동측 결합부(21)는 현상 롤러 축(25j)의 단부에 고정된다. 고정 방법으로서, 스프링 핀 및 평행 핀이 사용될 수 있다. 추가로, 도 13에 도시한 바와 같이, 대체 구성으로서, 현상 롤러 축(25j)의 주연면에 커트부(25c)가 설치되고, 종동측 결합부(21)에 제공되는 구멍에도 상호 보완 형상이 제공된다. 구동측 결합부(23)의 축부(23b)는 결합부 베어링 부재(19)의 구멍(19a)에 회전 가능하게 유지되어 있다. 구동측 결합부(또는 구동력 수용부)(23)에는 후술하는 바와 같이, 장치 본체(100A)의 제2 본체 구동 전달 부재인 본체 현상 커플링(53 : 도 16 참조)과 결합 가능한 돌기(23c1 내지 23c4)가 일체로 형성되어 있다. 이러한 올덤 커플링(20)은 본체 현상 커플링(53)의 축선과 현상 롤러(25)의 축선 사이의 어긋남을 허용해서 장치 본체(100A)로부터의 구동 회전력(제2 구동 회전력)을 현상 롤러(25)에 전달한다.

[0066] 도 14의 (a) 및 도 14의 (b)의 단면도를 참조하여, 올덤 커플링(20)이 더 상세히 설명될 것이다. 도 14의 (a)는 도 13 중 화살표(H) 방향에 대하여 수직인 면을 따라 취한 단면도이고, 도 14의 (b)는 도 13 중 화살표(I) 방향에 대하여 수직인 면을 따라 취한 단면도이다.

[0067] 도 14의 (a)에 도시한 바와 같이, 종동측 결합부(21)에는 리브(21a)가 일체로 설치되어 있다. 중간 결합부(22)에는 홈(22a)이 설치되어 있고, 리브(21a)와 홈(22a)은 도 13에 있어서 화살표(H) 방향으로 이동 가능하게 결합되어 있다.

[0068] 도 14의 (b)에 도시한 바와 같이, 구동측 결합부(23)에는 리브(23a)가 일체로 설치되어 있다. 중간 결합부(22)에는 홈(22b)이 설치되어 있고, 리브(23a)와 홈(22b)은 도 13에 있어서 화살표(I) 방향으로 이동 가능하게 결합되어 있다.

합되어 있다.

- [0069] 도 15는 프로세스 카트리지(7)에 설치된 커플링의 구성을 도시한다. 현상 유닛(4)에 장착된 올덤 커플링(20)의 구동측 결합부(23)의 단부면에는 축선 방향으로 돌출하는 돌기(23c1 내지 23c3)가 형성되어 있다. 본체 현상 커플링(53)과의 정렬(회전 축)을 위한 중심 보스(23c4)는 구동측 결합부(23)의 단부면으로부터 축선 방향으로 돌출한다. 감광체 드럼(1)의 축선 방향의 일단부측에는 3각 프리즘 형상의 드럼 커플링(16)이 설치되어 있다. 결합부 베어링 부재(19)의 가이드부(19b)는 도시하지 않는 나사 등에 의해 현상 유닛(4)에 고정된 사이드 커버(48)의 홈(48a)에 현상 롤러(25)의 축선 방향과 교차하는 방향으로 이동 가능하게 가이드된다. 즉, 구동측 결합부(23)는 현상 유닛(4)에 대하여 교차하는 방향으로 이동 가능하게 되어 있다.
- [0070] 도 16은 장치 본체(100A)에 설치된 커플링의 구성을 도시한다. 도 16에 도시한 바와 같이, 감광체 드럼(1)에 장치 본체(100A)의 구동력을 전달하기 위한 제1 본체 구동 전달 부재인 드럼 구동 커플링(66)에는 단면이 거의 삼각형인 구멍(66a)이 설치되어 있다. 현상 롤러(25)에 장치 본체(100A)로부터 구동 회전력(제2 구동 회전력)을 전달하기 위한 제2 본체 구동 전달 부재인 본체 현상 커플링(53)에는 구멍(53a 내지 53c)이 설치되어 있다. 드럼 구동 커플링(66)은 압축 스프링과 같은 가압 부재(77)에 의해 프로세스 카트리지(7)를 향하여 가압되어 있다. 드럼 구동 커플링(66)은 감광체 드럼의 축선 방향으로 이동 가능하다. 프로세스 카트리지(7)가 장치 본체(100A)에 장착되었을 때 드럼 커플링(16)과 드럼 구동 커플링(66)의 구멍(66a) 사이의 위상 편이(deviation)가 발생하는 경우, 드럼 구동 커플링(66)은 드럼 커플링(16)에 밀려서 후퇴하게 된다. 그러나, 드럼 구동 커플링(66)이 회전 함으로써, 드럼 커플링(16)과 구멍(66a)은 결합하게 되어, 감광체 드럼(1)에 구동 회전력이 전달된다.
- [0071] 본체 현상 커플링(53)은 감광체 드럼(1)의 축선 방향과 평행한 방향에 있어서 압축 스프링과 같은 가압 부재(73)에 의해 프로세스 카트리지(7)를 향하여 가압 된다. 그러나, 본체 현상 커플링(53)은 축선 방향과 교차하는 방향에 대해서는 덜거덕임 없이 장치 본체(100A)에 장착된다. 즉, 본체 현상 커플링(53)은 구동 전달을 위한 회전 동안을 제외하고는 축선 방향으로만 이동 가능하다.
- [0072] 프로세스 카트리지(7)를 장치 본체(100A)에 진입시킴으로써, 구동측 결합부(23)와 본체 현상 커플링(53)이 서로 결합하는 경우, 돌기(23c1 내지 23c3)와 구멍(53a 내지 53c) 사이의 위상 편이가 발생할 수도 있다. 이 경우에는, 돌기(23c1 내지 23c3)의 자유 단부가 구멍(53a 내지 53c) 이외의 위치에서 접촉하고, 본체 현상 커플링(53)은 가압 부재(73)의 가압력에 저항해서 축선 방향으로 후퇴한다. 그러나, 본체 현상 커플링(53)이 회전하고 돌기(23c1 내지 23c3)와 구멍(53a 내지 53c) 사이의 위상이 서로 일치하면, 본체 현상 커플링(53)은 가압 부재(73)의 가압력에 의해 전진한다. 돌기(23c1 내지 23c3)와 구멍(53a 내지 53c)이 서로 결합하게 되어서, 결합부 위치 결정부인 중심 보스(23c4)와 전달 부재 위치 결정부인 중심 구멍(53e)도 서로 결합한다. 구동측 결합부(23)와 본체 현상 커플링(53)의 축선(회전 축)이 일치하게 된다. 본체 현상 커플링(53)이 회전함으로써, 돌기(23c1 내지 23c3)와 구멍(53a 내지 53c)은 서로 결합하게 되어, 현상 롤러(25)에 구동 회전력이 전달된다.
- [0073] 여기서, 드럼 구동 커플링(66) 및 본체 현상 커플링(53)으로의 구동 전달은 장치 본체(100A) 내에 설치된 모터로부터 공급된다. 각각의 프로세스 카트리지에 대해서 1대의 모터가 제공될 수도 있고, 복수의 프로세스 카트리지에 대해 공통으로 1대의 모터가 제공될 수도 있다.
- [0074] (프로세스 카트리지에 있어서의 현상 분리 접촉 동작시의 올덤 커플링의 동작)
- [0075] 도 17 내지 도 20을 참조하여, 본 실시예의 프로세스 카트리지에 있어서 현상 분리 접촉 동작시의 올덤 커플링(20)의 동작이 설명될 것이다.
- [0076] 도 17은 현상 유닛(4)이 이격 위치에 위치하는 상태를 도시하는 측면도이며, 도 18은 현상 유닛(4)이 이격 위치에 위치하는 상태를 도시하는 길이 방향의 단면도이다.
- [0077] 도 17에 도시한 바와 같이, 현상 유닛(4)이 이격 유지 부재(64) 또는 이격 가이드부(84)에 의해 이격 위치에 위치하는 상태에 있어서는, 현상 롤러(25 : 파선부) 및 감광체 드럼(1 : 파선부)은 서로 이격된 상태에 있다. 그러나, 사이드 커버(48)에 설치된 비틀림 코일 스프링인 가압 부재(또는 가압부)(18)의 아암부(18a)는 결합부 베어링 부재(19)의 걸림부(19c : 도 17 참조)에 접촉한다. 그것에 의하여, 구동측 결합부(또는 구동력 수용부)(23)는 현상 롤러(25)의 축선 방향에 대하여 교차하는 방향[도 18에 있어서 화살표(Q) 방향]으로 가압된다. 결합부 베어링 부재(또는 유지부)(19)의 접촉부(19d)는 드럼 후방 베어링(또는 드럼 지지부)(11)에 설치된 유지부인 접촉부(또는 멈춤부)(11c)에 접촉되어서, 결합부 베어링 부재(19)의 위치가 결정된다. 즉, 구동측 결합부(23)는 일정한 위치에 위치 결정된다. 여기서, 드럼 후방 베어링(11)의 접촉부(11c)는 V자 형상의 형태를 구성

하는 감광체 드럼(1)의 축선과 평행한 2개의 면으로 형성된다. 이러한 접촉부(11c)에 결합부 베어링 부재(19)를 접촉시킴으로써, 감광체 드럼(1)의 축선과 평행하게 결합부 베어링 부재(19)가 보유될 수 있다. 또한, 드럼 후방 베어링(11)에는 위치 결정부(11b)가 일체로 설치되어 있다. 이러한 이유로, 결합부 베어링 부재(19)에 의해 회전 가능하게 지지되는 구동측 결합부(23)는 위치 결정부(11b)를 위치 결정하는 장치 본체(100A)의 후방측 판(83)에 대하여 높은 정밀도로 위치 결정된다. 따라서, 장치 본체(100A)에 설치된 본체 현상 커플링(53)의 축선(53d)에 대하여도 높은 정밀도로 위치 결정될 수 있다. 올덤 커플링(20)의 구동측 결합부(23)는 결합부 베어링 부재(19)와 회전 가능하게 결합된다. 이러한 이유로, 이러한 상태에서는 올덤 커플링(20)의 구동측 결합부(23)의 축선(23c5)은 현상 롤러(25)의 축선(25k)과는 어긋나(벗어나) 있다. 그리고, 구동측 결합부(23)의 축선(23c5)은 장치 본체(100A)의 본체 현상 커플링(53)의 축선(53d)에 대하여 현상 롤러(25)의 축선(25k) 보다도 가까운 위치이다. 즉, 구동측 결합부(23)가 위치 결정되는 위치는 프로세스 카트리지(7)가 장치 본체(100A)에 진입해서 본체 현상 커플링(53)과 원활하게 결합하도록 위치 결정된다. 본 실시예에서는 결합부 베어링 부재(19)를 가압 하는 수단이 가압 부재(18)이지만, 결합부 베어링 부재(19)에 탄성 변형 가능한 탄성부를 일체식으로 설치함으로써, 결합부 베어링 부재(19)가 접촉부(11c)에 접촉하게 될 수도 있다.

[0078] 도 18을 참조하여, 더 상세하게 설명한다. 본체 현상 커플링(53)이 구동측 결합부(23)에 결합해서 회전하는 경우, 후술하는 바와 같이 구동측 결합부(23)는 본체 현상 커플링(53)에 의해 정확하게 위치 결정된다. 이렇게 함으로써, 결합부 베어링 부재(19)의 접촉부(19b)는 드럼 후방 베어링(11), 즉 접촉부(11c)로부터 이격된다. 그로 인해, 프로세스 카트리지(7)가 장치 본체(100A)에 진입할 때, 구동측 결합부(23)의 축선(23c5)은 본체 현상 커플링(53)의 축선(53d)으로부터 감광체 드럼(1)측을 향해 일정 거리(d3) 만큼 어긋난 상태에서 결합을 시작하게 된다. 이 상태에서부터 프로세스 카트리지(7)가 계속 진입함으로써, 중심 보스(23c4)에 설치된 빗면부(23c6 : 도 15) 및 구멍(53e)에 설치된 빗면부(53f : 도 16)가 서로 접촉하여, 축선 사이의 어긋남을 보정하면서 결합한다.

[0079] 도 18은 현상 유닛(4)이 이격 위치에 위치된 상태를 도시한다. 이러한 상태에서는, 전술한 바와 같이 구동측 결합부(23)의 축선(23c5)과 현상 롤러(25)의 축선(25k)은 서로 어긋나 있다. 즉, 감광체 드럼(1)의 축선(회전축 : 1c)과 구동측 결합부의 축선(23c5) 사이의 거리(d1)는 감광체 드럼(1)의 축선(1c)과 현상 롤러(25)의 축선(25k) 사이의 거리(d2) 보다도 작다. 즉, 구동측 결합부(23)는 현상 롤러(25)보다도 감광체 드럼(1)에 가까이 있다.

[0080] 현상 유닛(4)이 현상 위치에 위치하는 상태에서도, 중간 결합부(22)는 구동측 결합부(23)와 종동측 결합부(21) 모두와 결합하고 있다. 이러한 이유로, 현상 유닛(4)이 이격 위치와 접촉 위치 사이를 이동할 때에도, 중간 결합부(22)는 구동측 결합부(23) 및 종동측 결합부(21)와의 결합을 유지하면서 이동하는 것을 가능하게 한다.

[0081] 이때, 구동측 결합부(23)는 접촉부(11c)에 의해 본체 현상 커플링(53)에 대하여 높은 정밀도로 위치 결정되고, 따라서 빗면부(23c6) 및 빗면부(53f)를 극단적으로 크게 할 필요가 없어져, 구동측 결합부(23) 및 본체 현상 커플링(53)을 작게 할 수 있다.

[0082] 도 28에 도시한 바와 같이, 본체 현상 커플링(53)의 회전에 의해, 구동측 결합부(23)의 돌기(23c1 내지 23c3)와 본체 현상 커플링(53)의 구멍(53a 내지 53c)의 위상이 서로 일치할 때에, 보스(23c4)와 구멍(53e)은 서로 결합하게 된다. 이는 구동측 결합부(23)의 축선(23c5)과 본체 현상 커플링(53)의 축선(53d)을 서로 일치하게 만든다. 그리고, 구동측 결합부(23)는 본체 현상 커플링(53)에 의해 위치 결정되고, 따라서 결합부 베어링 부재(19)는 드럼 후방 베어링(11)으로부터 이격된다. 여기서, 감광체 드럼(1)의 축선(1c)과 구동측 결합부(23c5) 사이의 거리는 도 18에 도시된 거리(d1) 보다도 감광체 드럼(1)으로부터 거리(d3)만큼 더 멀다(거리 d4). 그러나, 구동측 결합부(23)는 현상 롤러(25)보다도 감광체 드럼(1)에 가까운 위치에 위치한다.

[0083] 도 19 및 도 20은 현상 유닛(4)이 접촉 위치에 있는 상태를 도시한다. 프로세스 카트리지(7)의 현상 유닛(4)은 장치 본체(100A)의 이격 부재(8)의 동작에 의해 클리닝 프레임(27)의 현상 장치 후방 베어링(13)을 지지하는 후방 지지 핀(15)의 축을 중심으로 화살표(T) 방향으로 회전한다. 이어서, 도 20에 도시한 바와 같이 현상 유닛(4)이 접촉 위치로 이동하고, 감광체 드럼(1) 및 현상 롤러(25)는 서로 접촉한다. 여기서, 구동측 결합부(23)와 본체 현상 커플링(53)은 서로 결합하고 있다. 그로 인해, 현상 유닛(4)이 화살표(T) 방향으로 회전하는 경우에도, 올덤 커플링(20)의 구동측 결합부(23)는 장치 본체(100A)의 본체 현상 커플링(53)과 결합을 유지하고, 화살표(T) 방향으로 회전하지 않는다. 도 20에 도시한 바와 같이, 결합부 베어링 부재(19)가 드럼 후방 베어링(11)에 대하여 간극을 갖는 상태에서, 구동측 결합부(23) 및 본체 현상 커플링(53)은 서로 결합되어 있다. 현상 롤러(25)의 축선(25k), 구동측 결합부(23)의 축선(23c5) 및 현상 커플링(53)의 축선(53d)은 서로 거의 일치

한다. 각각의 드럼 축선(1c)으로부터의 거리도 d4가 된다.

- [0084] 상술한 바와 같이, 본 실시예에 있어서, 감광체 드럼(1)에 구동 회전력을 입력하는 드럼 구동 커플링(66)과 독립하여 회전하는 본체 현상 커플링(53)으로부터 커플링(22)을 통해서 현상 롤러(25)로 직접 구동 회전력이 입력 되도록 하는 구성을 취하고 있다. 따라서, 감광체 드럼(1)의 회전 정밀도에 대한 현상 롤러(25)의 회전에 의한 영향이 억제될 수 있고, 또한 현상 롤러(25) 자신의 회전 정밀도도 향상된다. 이러한 이유로, 화상 품질이 향상된다.
- [0085] 또한, 올덤 커플링(20)의 구동측 결합부(23)가 카트리지(7)에 대하여 일정한 위치에 위치 결정되고, 현상 롤러(25)의 축선(25k)과 교차하는 방향으로 이동 가능하게 된다. 그것에 의하여, 본체 현상 커플링(53)과 구동측 결합부(23)는 대형 가이드 등을 사용하지 않고 서로 결합될 수 있다(공간 절약). 따라서, 프로세스 카트리지(7) 및 화상 형성 장치(100)를 소형화할 수 있다. 또한, 장치 본체(100A)에 대한 프로세스 카트리지(7)의 장착성이 향상된다.
- [0086] 또한, 현상 롤러(25)가 감광체 드럼(1)으로부터 이격된 상태에서 장치 본체에 장착될 때에도, 구동측 결합부(23)가 일정한 위치에 위치 결정되어서, 프로세스 카트리지(7)의 장치 본체(100A)에 대한 장착성이 향상될 수 있다.
- [0087] 또한, 화상 출력과 관련하여, 올덤 커플링(20)을 사용함으로써, 현상 유닛(4)이 이격된 상태에서도 현상 롤러(25)에 구동 회전력이 부여될 수 있다. 그로 인해, 현상 롤러(25)가 감광체 드럼(1)에 접촉하기 전에, 현상 롤러(25)를 회전시켜 현상 블레이드(35)에 의해 토너가 마찰 대전되게 함으로써 토너에 대전 전하량을 부여하는 것이 가능하다. 충분한 대전 전하량이 부여되지 않는 경우, 감광체 드럼(1)으로부터 중간 전사 유닛(5)을 통해 2차 전사 롤러(70 : 도 1)에 토너가 전사되어, 기록 매체(예를 들어, 종이)의 이면이 오염된다. 그러나, 현상 롤러(25)가 감광체 드럼(1)에 접촉하기 전에 부여되는 마찰 대전에 의해 이러한 문제는 방지될 수 있다.
- [0088] 또한, 중간 전사 유닛(5)에 설치된 중간 전사체 클리닝(71)의 잔류 토너 용기(71a)가 기대 수명보다 빨리 저류되어 버릴 가능성이 있지만(토너 용기의 교환 빈도 증가), 이 가능성 역시 회피될 수 있다.
- [0089] 또한, 올덤 커플링(20)을 사용함으로써, 현상 유닛(4)이 이격 위치로부터 접촉 위치로 이동할 때도, 현상 롤러(25)를 회전시킬 수 있다. 따라서, 감광체 드럼(1)이 회전하고 있는 상태에서 현상 유닛(4)이 이격 위치로부터 접촉 위치로 이동하는 경우, 현상 롤러(25)를 회전시켜 감광체 드럼(1)으로의 충격을 저감할 수 있다.
- [0090] 또한, 본 실시예에서는 올덤 커플링(20)을 사용한 예에 대해서 설명했지만, 입력측과 출력측의 축선이 어긋나고 있을 경우에 발생하는 회전 변동을 흡수할 수 있는 다른 커플링(예를 들어, 래터럴 커플링 등)이 사용될 수도 있다.
- [0091] [제2 실시예]
- [0092] 제1 실시예에 있어서는, 결합부 베어링 부재(19)가 감광체 드럼(1)을 지지하는 드럼 후방 베어링(10)에 가압되었다. 그러나, 도 21에 도시한 바와 같이, 클리닝 프레임(27)에 결합부 베어링 부재(19)에 접촉될 수 있는 유지부인 접촉부(27f)를 설치해도 좋다.
- [0093] 도 21은 현상 유닛(4)이 이격 위치에 위치하는 상태를 도시한다. 제1 실시예에서 설명한 것 같이, 현상 유닛(4)은 현상 장치 이격 부재(64) 또는 이격 가이드부(84)에 의해 이격 위치에 놓여지고, 따라서 파선으로 나타내는 것 같이, 현상 롤러(25)와 감광체 드럼(1)은 서로 이격된다. 그러나, 사이드 커버(48) 내에 설치된 비틀림 코일 스프링인 가압 부재(18)의 아암부(18a)가 결합부 베어링 부재(19)의 걸림부(19c)에 접촉하므로, 구동측 결합부(23)는 현상 롤러(25)의 축선 방향에 대하여 교차하는 방향으로 가압된다. 그 때문에, 결합부 베어링 부재(19)의 접촉부(19d)는 클리닝 프레임(27)에 설치된 접촉부(27f)에 접촉하고, 이에 의해 결합부 베어링 부재(19)의 위치가 결정된다. 클리닝 프레임(27)의 접촉부(27f)는 V자 형상으로 구성되고 감광체 드럼(1)의 축선과 평행한 2개의 면으로 형성되어 있다. 클리닝 프레임(27)에는 드럼 후방 베어링(11)이 설치되어 있고, 드럼 후방 베어링(11)에는 위치 결정부(11b)가 일체로 설치되어 있다. 따라서, 결합부 베어링 부재(19)에 의해 회전 가능하게 지지되는 구동측 결합부(23)도 본체 현상 커플링(53)의 축선(53d)에 대하여 높은 정밀도로 위치 결정될 수 있다.
- [0094] 그 밖의 구성은 제1 실시예와 동일하므로, 제1 실시예의 효과와 동일한 효과가 제공된다.
- [0095] [제3 실시예]

- [0096] 제1 실시예에 있어서는, 축 커플링 부재로서 올덤 커플링이 사용되었다. 현상 롤러 직경이 작고, 현상 장치 이격량을 크게 취할 필요가 있는 경우, 도 22에 도시한 바와 같이 축 커플링 부재(20)의 중간 결합부(22)에 대해서 탄성부인 스프링이 사용될 수도 있다.
- [0097] 도 22에 있어서, 축 커플링 부재(20)는 종동측 결합부(21), 중간 결합부(22) 및 구동측 결합부(23)로 구성되어 있다. 중간 결합부는 스프링(22)을 포함한다. 종동측 결합부(21)에는 스프링(22)의 결합을 위한 보스(21a)가 설치되어 있다. 마찬가지로 구동측 결합부(23)에는 스프링(22)의 결합을 위한 보스(23a)가 설치되어 있다. 스프링(22)은 종동측 결합부 보스(21a)와 결합하는 아암부(22a) 및 구동측 결합부 보스(23a)와 결합하는 아암부(22b)가 설치되어 있다. 구동측 결합부(23)의 축부(23b)는 결합부 베어링 부재(19)의 구멍(19a)에 회전 가능하게 결합되어 있다. 후술하는 바와 같이 장치 본체(100A)의 제2 본체 구동 전달 부재인 본체 현상 커플링(53)과 결합되는 돌기(23c1 내지 23c4)가 구동측 결합부(23)에 일체로 형성되어 있다. 제1 실시예와 마찬가지로, 구동측 결합부(23)에 장치 본체(100A)의 구동이 전달되면, 구동측 결합 보스(23a)로부터 스프링(22)의 아암부(22b)로 구동이 전달된다. 스프링(22)에 전달된 구동 회전력은 스프링(22)의 아암부(22a)로부터 종동 결합부(21)의 보스(21a)로 순서대로 전달된다. 도 23에 도시한 바와 같이, 현상 롤러(25)의 외경이 작아지는 경우, 경우에 따라서는 올덤 커플링보다도 본 실시예의 축 커플링 부재(20)가 더 바람직하다. 이는 구동측 결합부(23)의 축선(23c5)과 현상 롤러(25)의 축선(25k) 사이의 어긋남 량이 상대적으로 커질 수도 있기 때문이다.
- [0098] 본 실시예에서는 중간 결합부로서 스프링(22)을 사용했지만, 도 29에 도시한 바와 같이 탄성부로서 원통형의 탄성 고무(22)를 사용해도 된다. 탄성 고무(22)의 내경부에는 구동측 결합부(23)의 보스(23a) 및 종동측 결합부(21)의 보스(21a)와의 결합에 의해 구동력을 전달하기 위한 리브(22a)가 설치되어 있다.
- [0099] 그 밖의 구성은 제1 실시예와 동일하므로, 제1 실시예의 효과와 동일한 효과가 제공된다.
- [0100] [제4 실시예]
- [0101] 제1 실시예에 있어서는, 결합부 베어링 부재(19)가 가압 스프링(18)에 의해 감광체 드럼(1)을 지지하는 드럼 후방 베어링(10)에 가압되었다. 본 실시예에 있어서는, 도 30의 (a)에 도시한 바와 같이, 드럼 후방 베어링(11)에는 구동측 결합부(23)를 유지하기 위한 유지부인 구멍(11f)이 설치된다. 구멍(11f)의 내경은 구동측 결합부(23)의 외경에 비해 더 크다. 더 구체적으로는, 구동측 결합부(23)는 구멍(11f)에 대하여 현상 롤러(25)의 축선에 교차하는 방향에 있어서 이동 가능하게 유지되어 있다. 제1 실시예에서는, 도 18에 도시한 바와 같이, 구동측 결합부(23)는 결합부 베어링 부재(19)를 통해서 드럼 후방 베어링(11)에 위치 결정 방향에 대해서 본체 현상 커플링(53)의 축선(53d)에 대해 갭을 가진 상태로 위치 결정되어 있다. 본 실시예에 있어서는, 현상 롤러(25)의 축선에 대하여 교차하는 방향이면, 구동측 결합부(23)의 축선(23c5)이 어느 쪽의 방향으로 어긋나도 좋은 구성이다. 현상 유닛(4)이 접촉 위치로부터 이격 위치로 이동하더라도, 구동측 결합부(23)는 구멍(11f) 내에서 유지된다. 따라서, 프로세스 카트리리지(7)가 이격 위치에 위치하는 상태에서 장치 본체(100A)에 진입하는 경우에도, 구동측 결합부(23)는 본체 현상 커플링(53)과 원활하게 결합된다. 도 30의 (b)는 구동측 결합부(23)가 본체 현상 커플링(도시하지 않음)에 의해 위치 결정된 상태를 도시한다. 상세하게는, 구동측 결합부(23)는 본체 현상 커플링(도시하지 않음)에 의해 위치 결정되어서, 구멍(11f)과는 접촉하지 않는다.
- [0102] 또한, 도 31에 도시한 바와 같이, 구동측 결합부(23)를 유지하는 구멍(27f)은 클리닝 프레임(27)에 설치될 수도 있다.
- [0103] 그 밖의 구성은 제1 실시예와 동일하므로, 제1 실시예의 효과와 동일한 효과가 제공된다.
- [0104] [기타 실시예]
- [0105] 전술한 실시예에서는, 프로세스 카트리지를 4개 사용하고 있지만, 사용 개수는 한정되는 것이 아니고, 필요에 따라서 기술 분야의 숙련자에 의해 적절하게 선택될 수도 있다.
- [0106] 전술한 실시예에서는, 화상 형성 장치로서 프린터를 예시했지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니다. 예를 들어 복사기와 팩시밀리 장치와 같은 다른 화상 형성 장치 및 이들의 복합기와 같은 화상 형성 장치에도 적용 가능하다. 또한, 전술한 실시예에서는 중간 전사체를 사용하고, 중간 전사체에 각색의 토너 상이 순차적으로 중첩 전사되고, 중간 전사체에 담지된 토너 상이 전사체에 일괄해서 전사되었지만, 본 발명은 이러한 형태에 한정되는 것이 아니다. 예를 들어, 대체 구조에서는 기록 매체 담지체가 사용되고, 기록 매체 담지체에 의해 담지된 기록 매체에 각색의 토너 화상이 순차적으로 중첩 전사된다. 본 발명이 이들 화상 형성 장치에 적용되는 경우에도 동일한 효과가 제공된다.

[0107] 전술된 바와 같이, 본 발명에 따르면, 결합부 및 제2 본체 구동 전달 부재와의 결합을 위한 대형 가이드가 불필요하다. 이러한 이유로, 프로세스 카트리지 및 전자사진 화상 형성 장치가 소형화된다. 또한, 프로세스 카트리지가 감광체 드럼 및 현상 롤러가 서로로부터 이격된 상태에서 장착되는 경우에도, 축 커플링 부재의 제2 본체 구동 전달 부재 및 결합부는 서로 원활하게 결합하고, 따라서 장착성이 향상된다.

[0108] 또한, 현상 롤러의 회전 정확도도 향상될 수 있어서, 화상 품질이 향상될 수 있다.

**산업상 이용가능성**

[0109] 본 발명에 따르면, 감광체 드럼으로의 구동 입력과는 독립되어 구동 회전력이 장치 본체로부터 축 커플링 부재를 통해 현상 롤러로 직접 입력되는 프로세스 카트리지 및 소형 전자사진 화상 형성 장치를 제공하는 것이 가능하다.

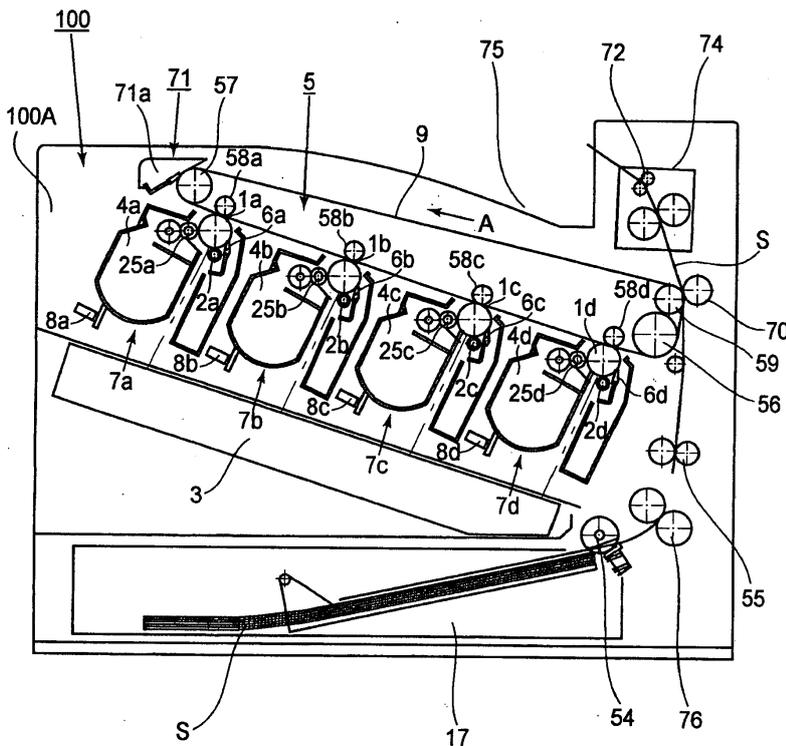
[0110] 또한, 감광체 드럼 및 현상 롤러가 이격된 이후에, 프로세스 카트리지가 장착되는 경우에도, 축 커플링 부재의 제2 본체 구동 전달 부재 및 결합부가 서로 원활하게 결합하는 프로세스 카트리지 및 화상 형성 장치를 제공하는 것이 가능하다.

[0111] 또한, 현상 롤러의 회전 정확도가 향상되어 화상 품질 역시 향상되는 프로세스 카트리지 및 화상 형성 장치를 제공하는 것이 가능하다.

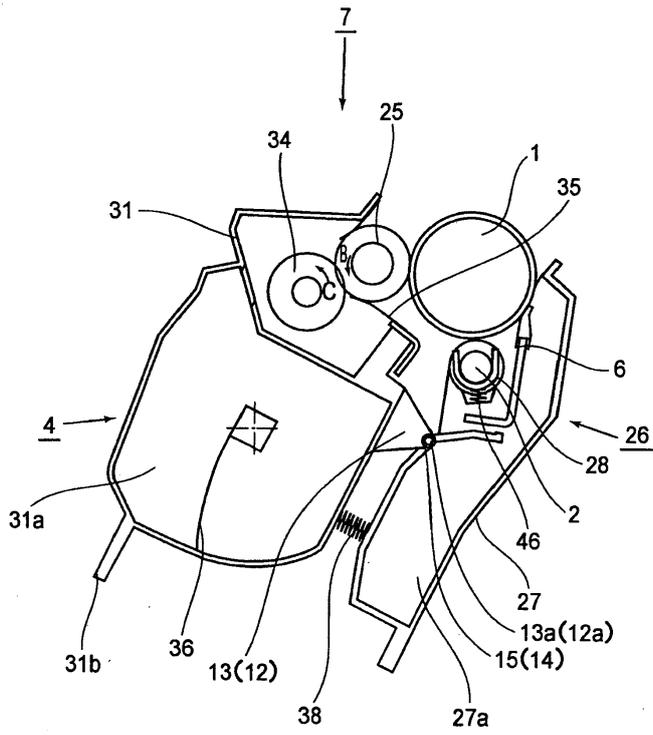
[0112] 본 발명이 개시된 구조를 참조하여 설명되었지만, 그 상세한 설명에 한정되는 것은 아니며, 본 출원은 다음 청구범위의 범위 및 개량 목적 안에서 발생할 수 있는 모든 변형 또는 변경을 모두 포함하는 것이다.

**도면**

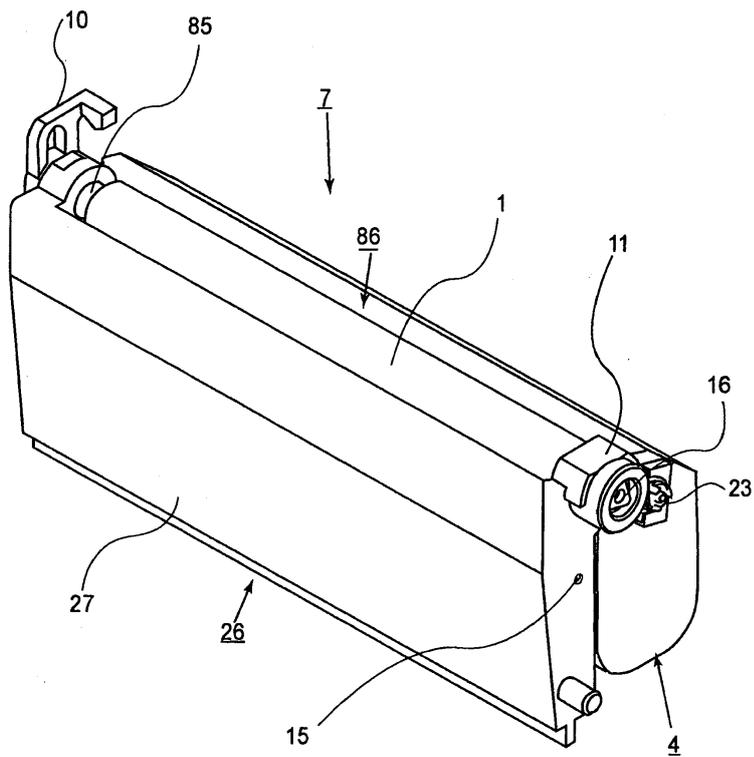
**도면1**



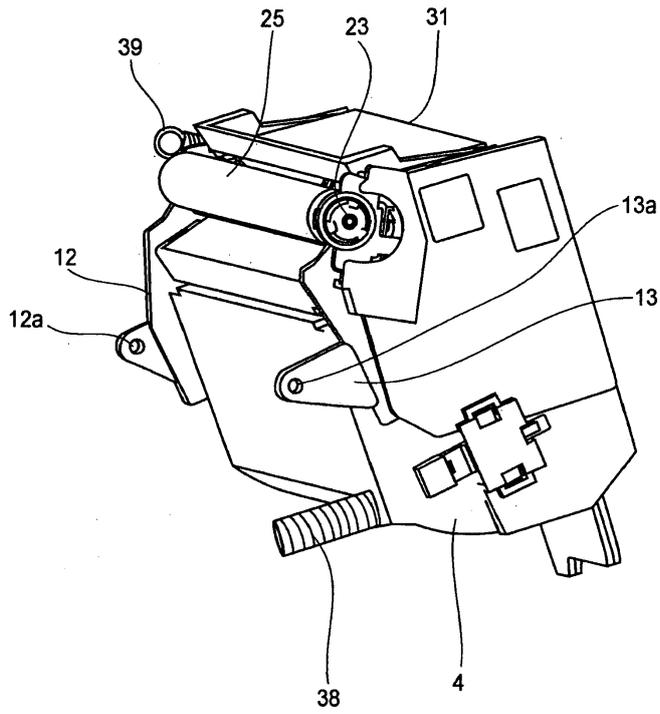
도면2



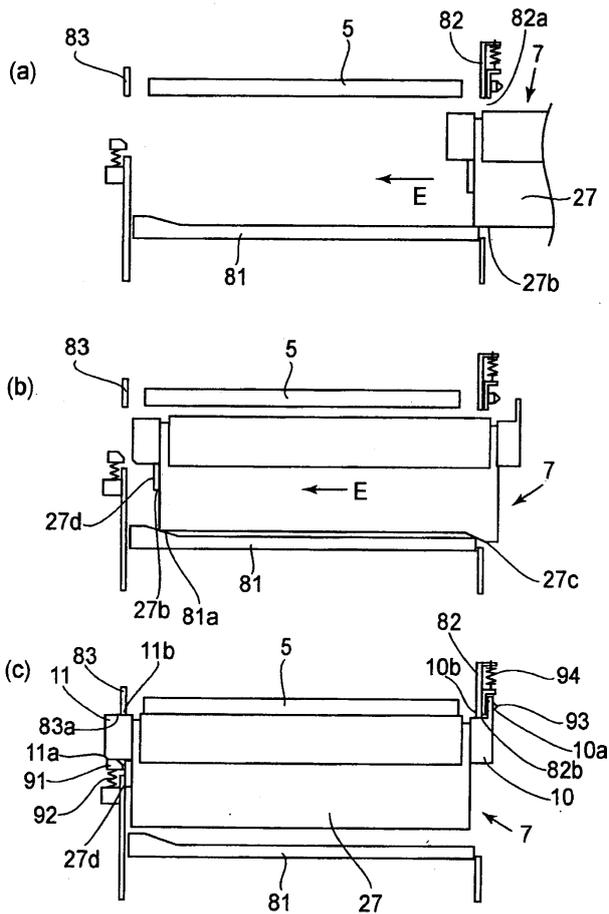
도면3



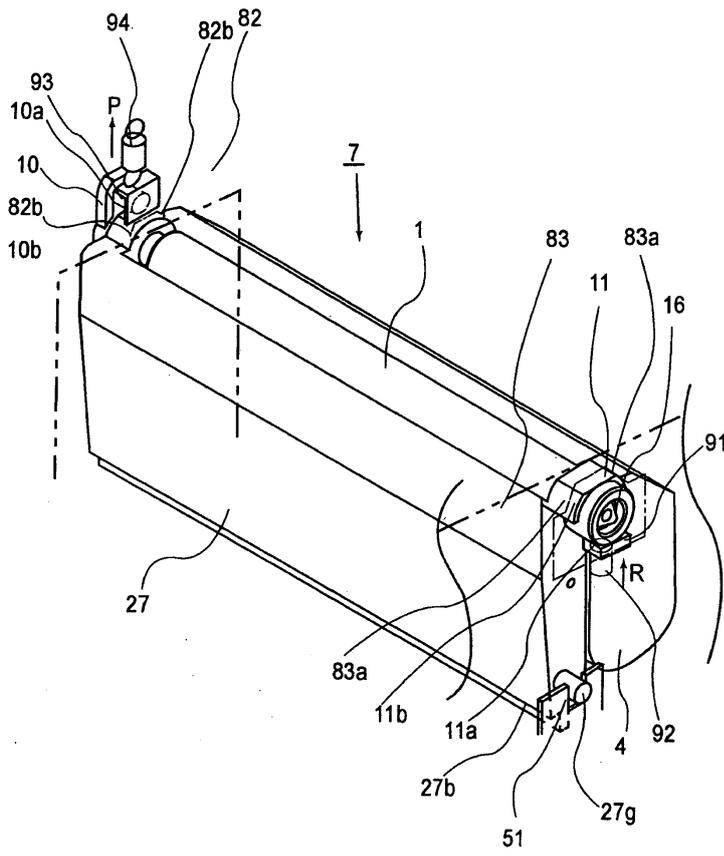
도면4



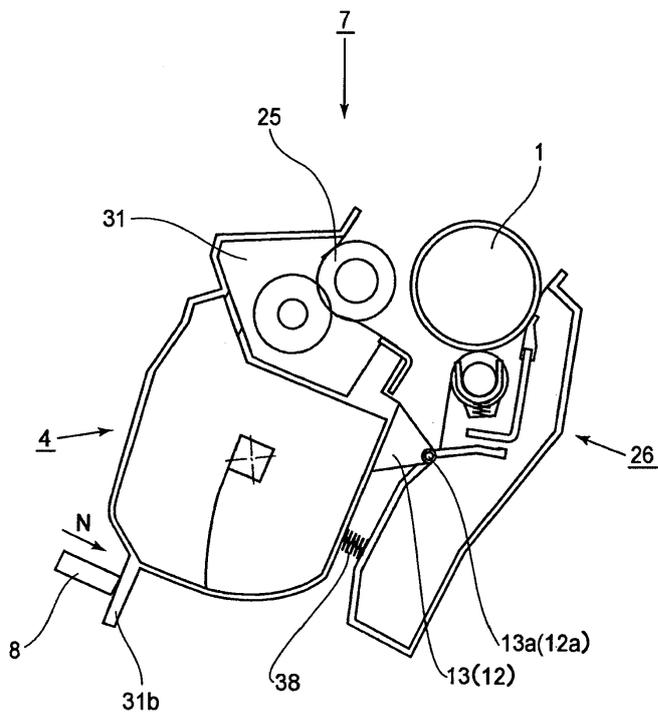
도면5



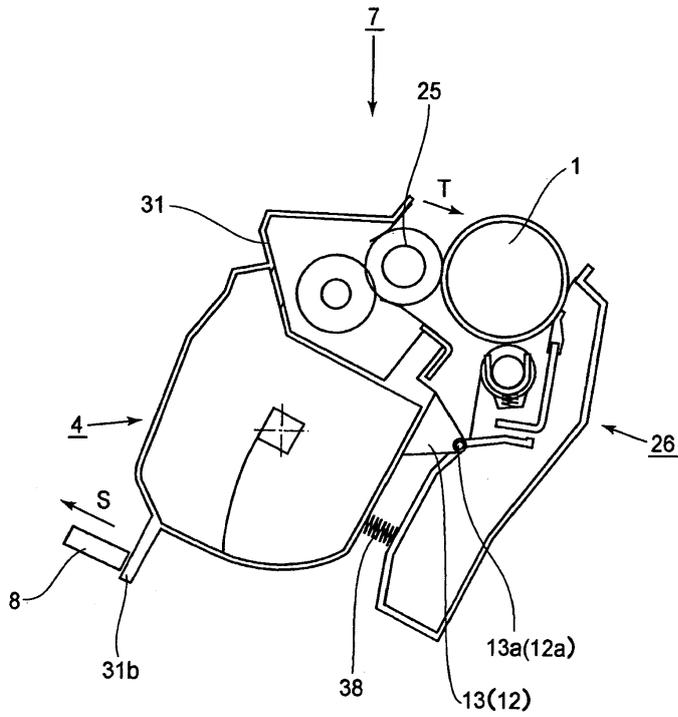
도면6



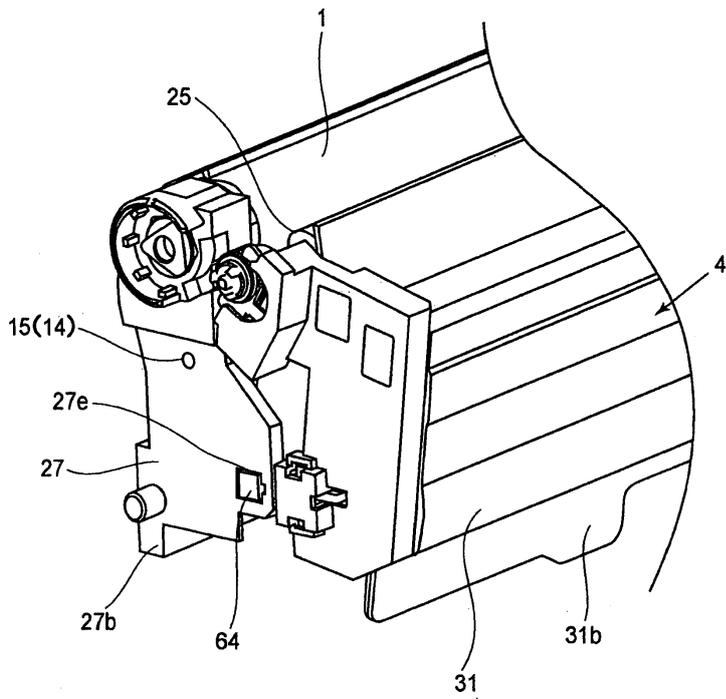
도면7



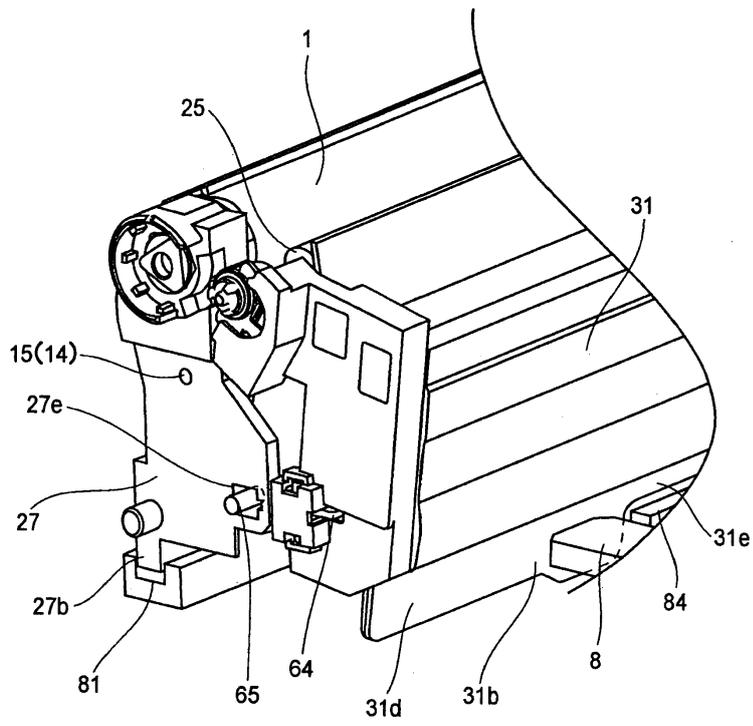
도면8



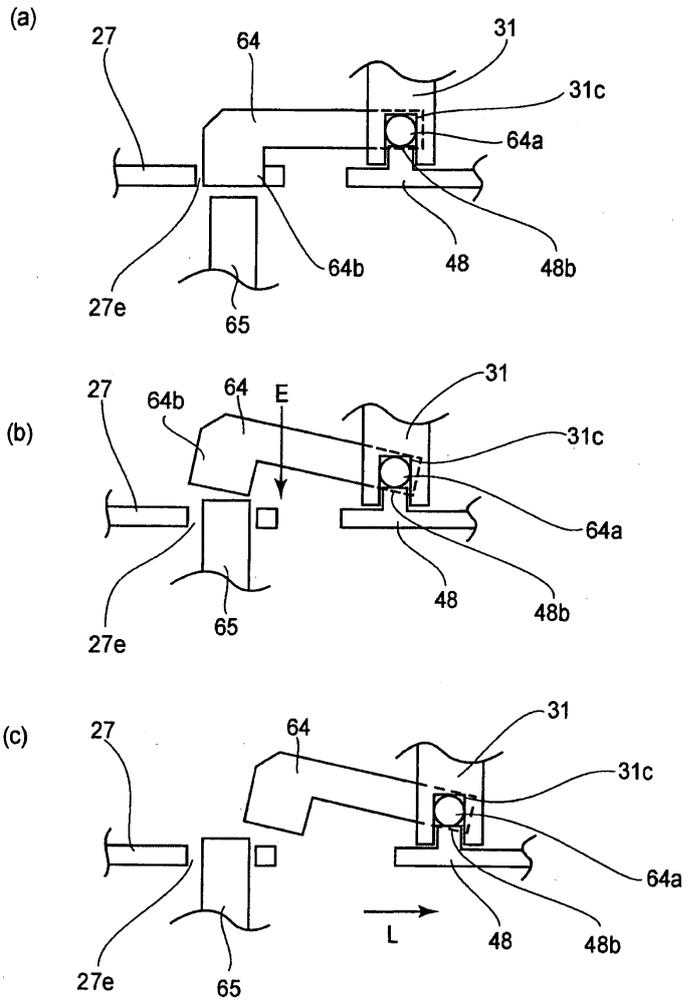
도면9



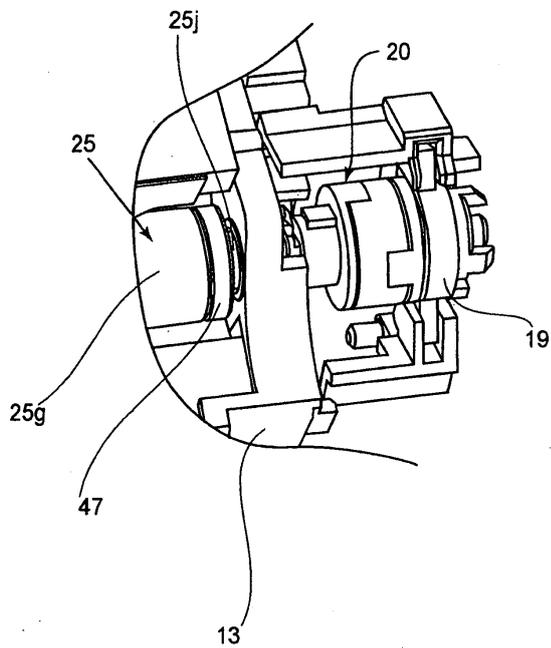
도면10



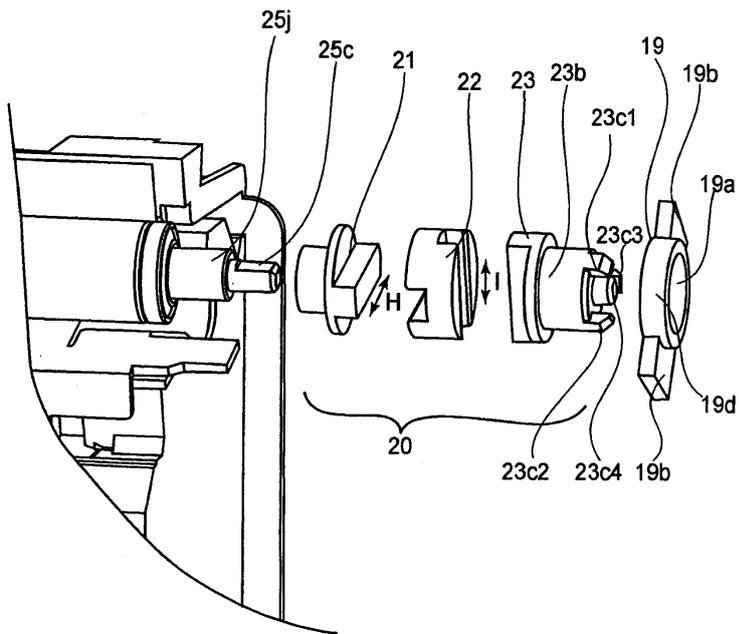
도면11



도면12

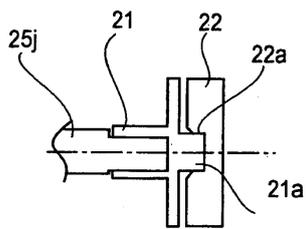


도면13

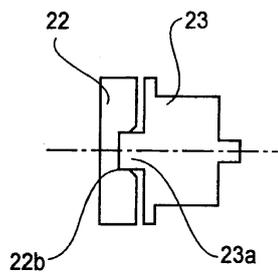


도면14

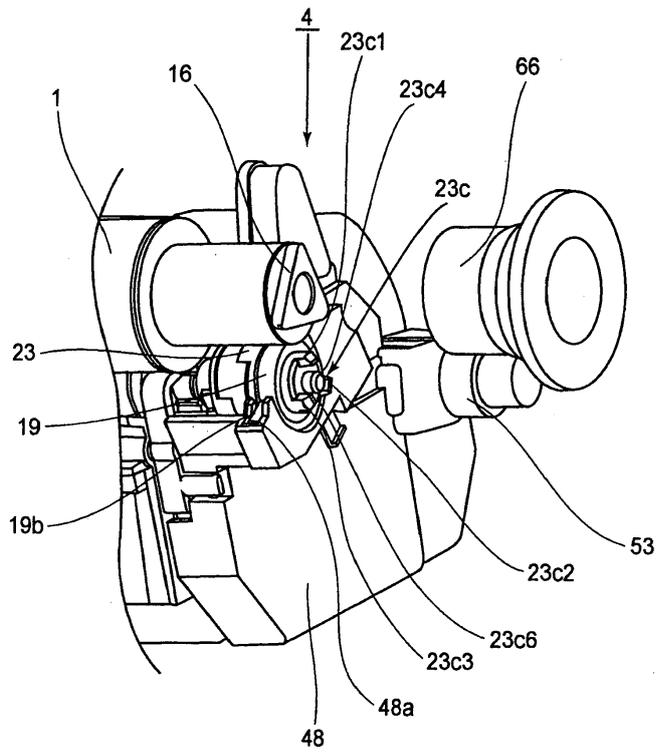
(a)



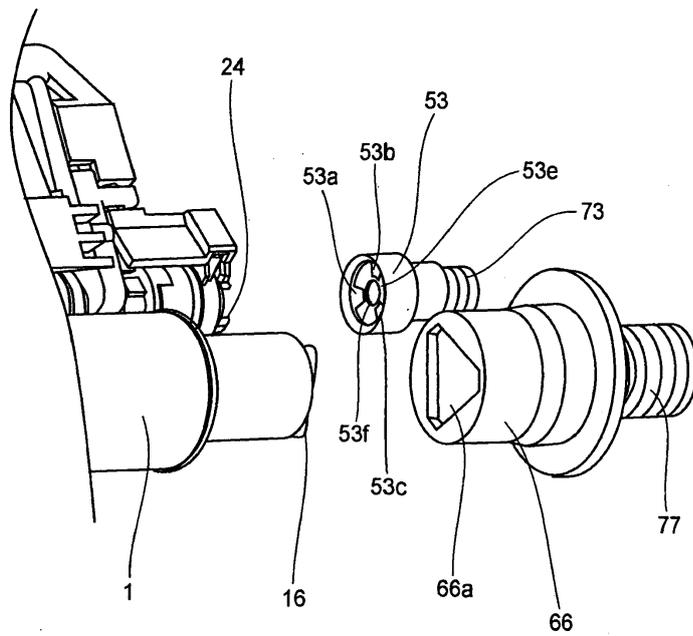
(b)



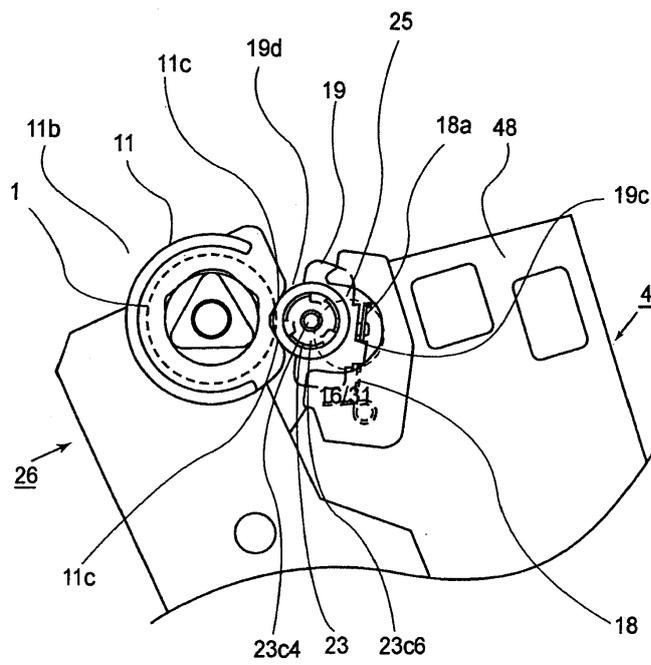
도면15



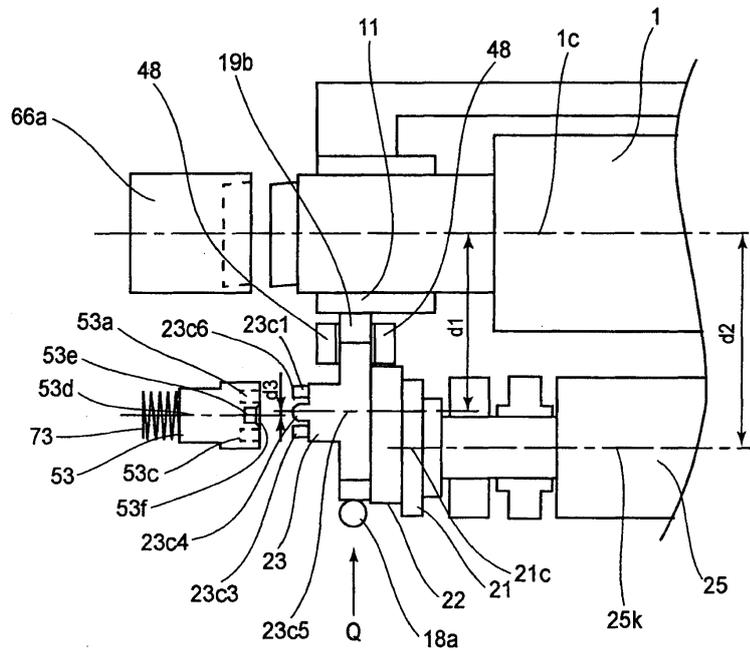
도면16



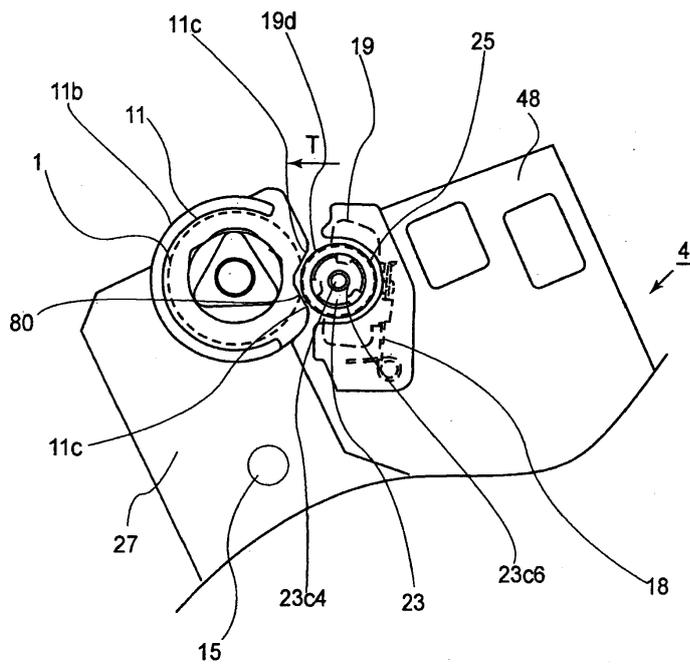
도면17



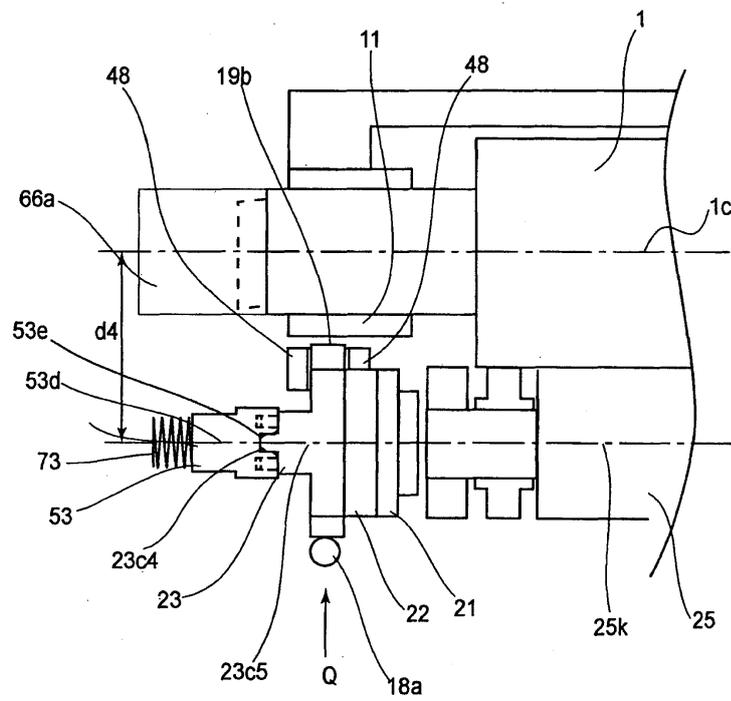
도면18



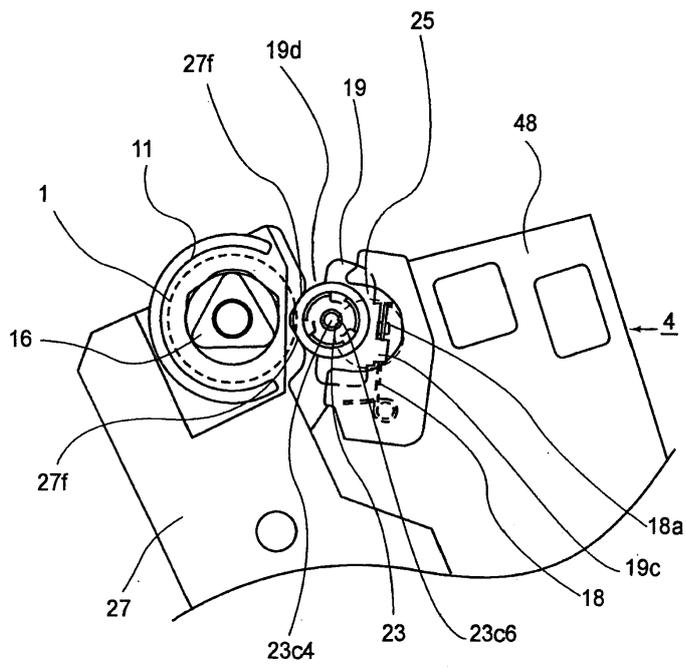
도면19



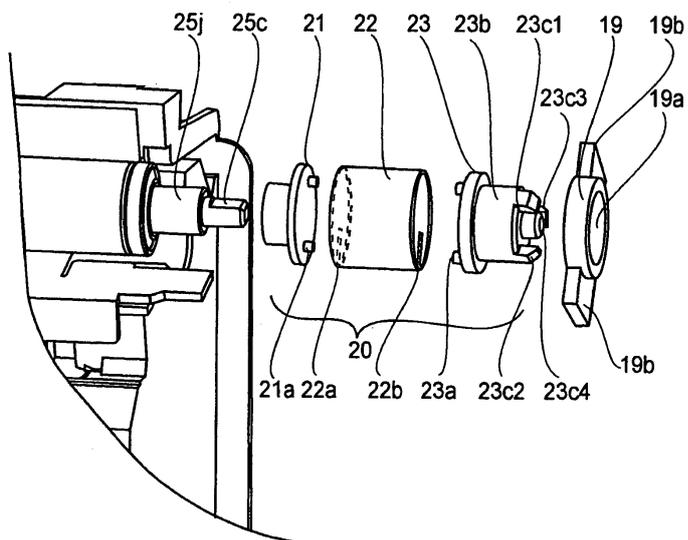
도면20



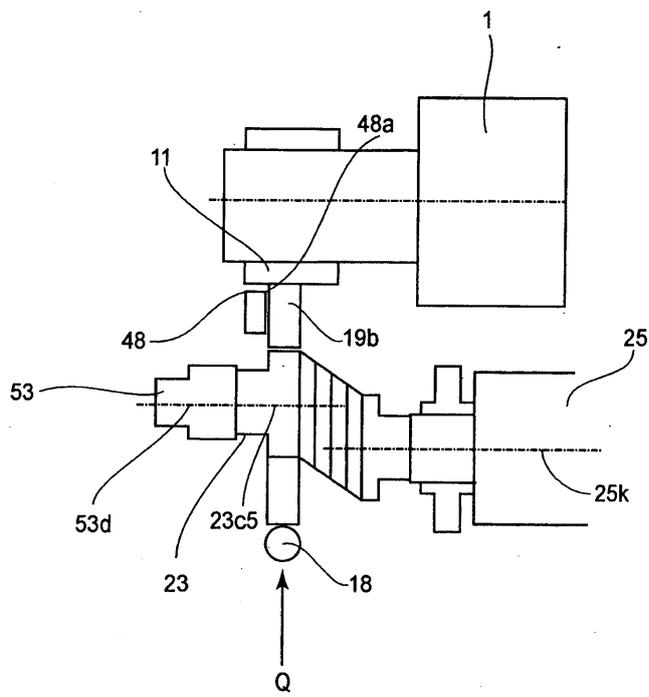
도면21



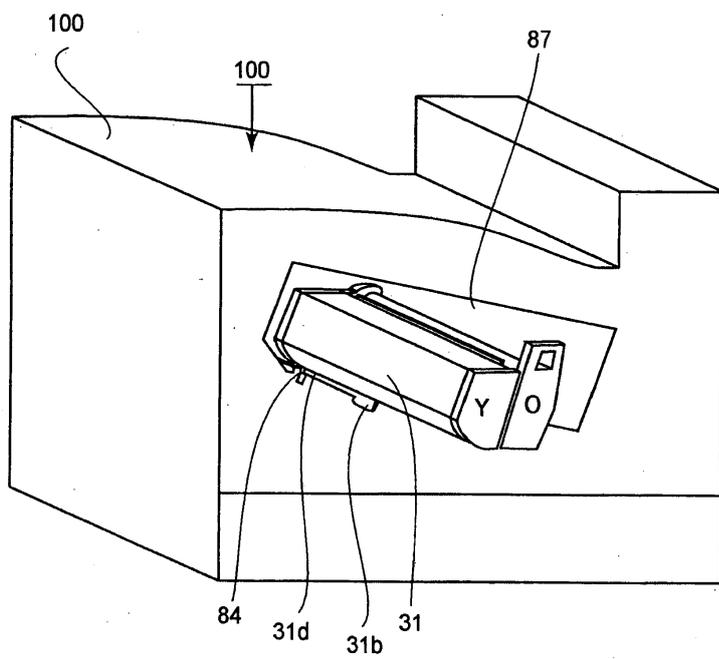
도면22



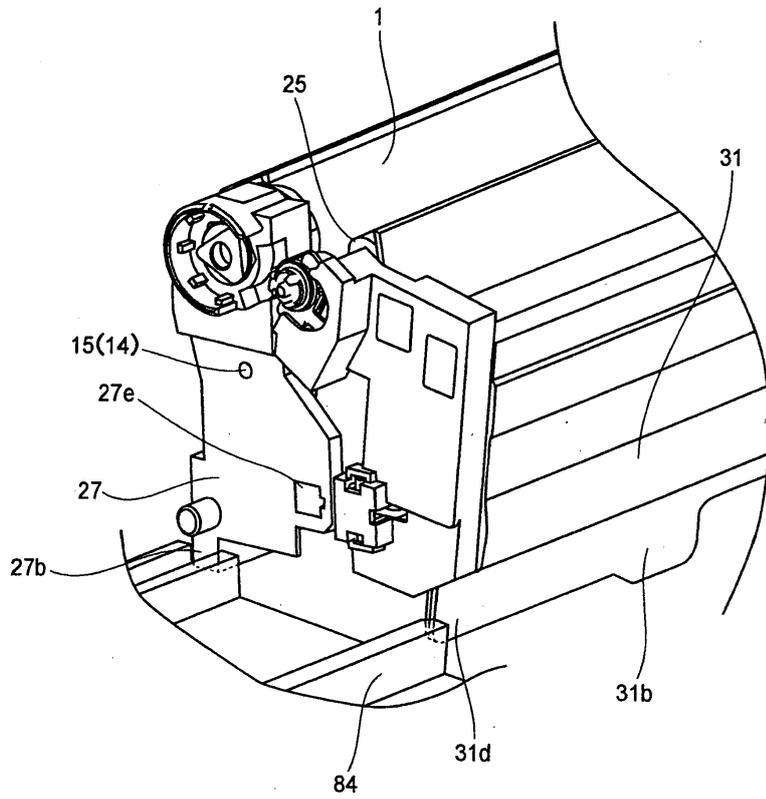
도면23



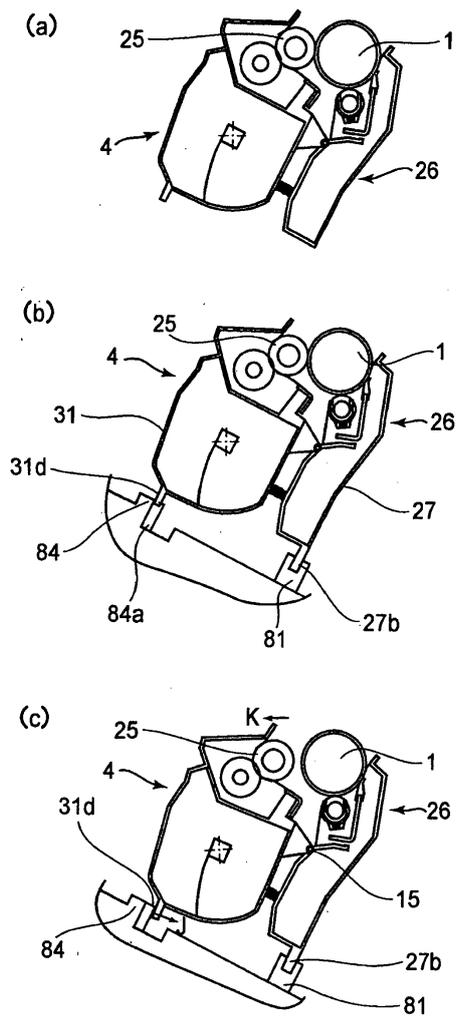
도면24



도면25

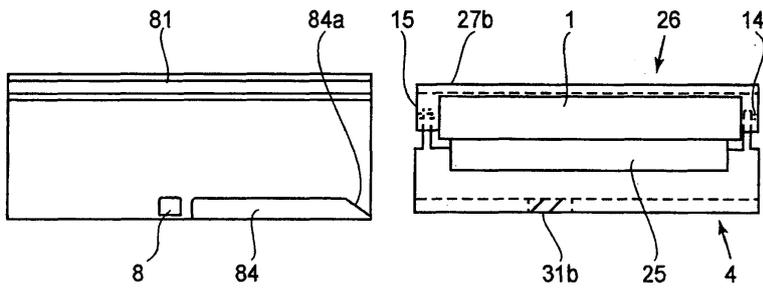


도면26

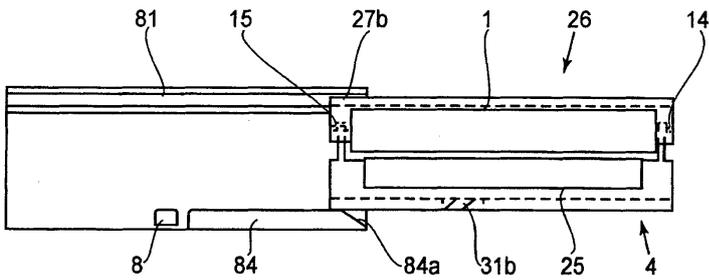


도면27

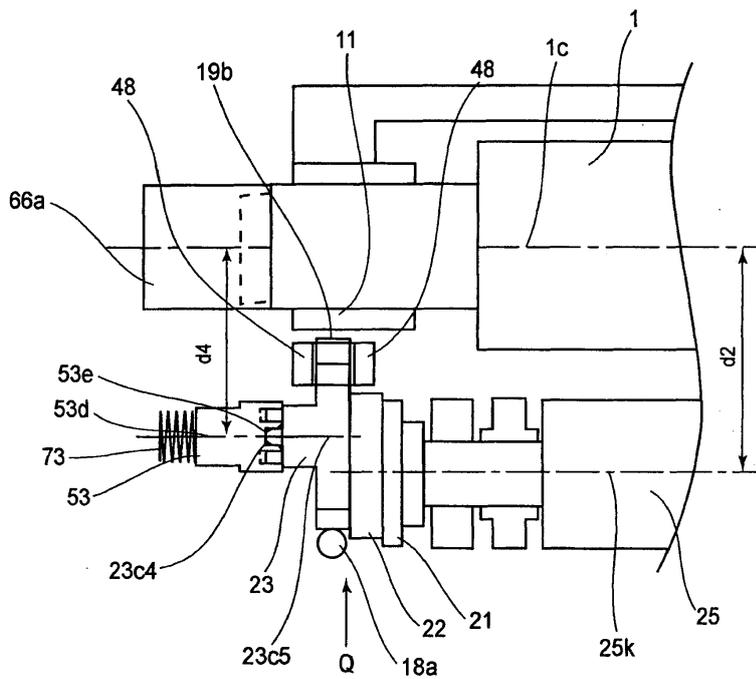
(a)



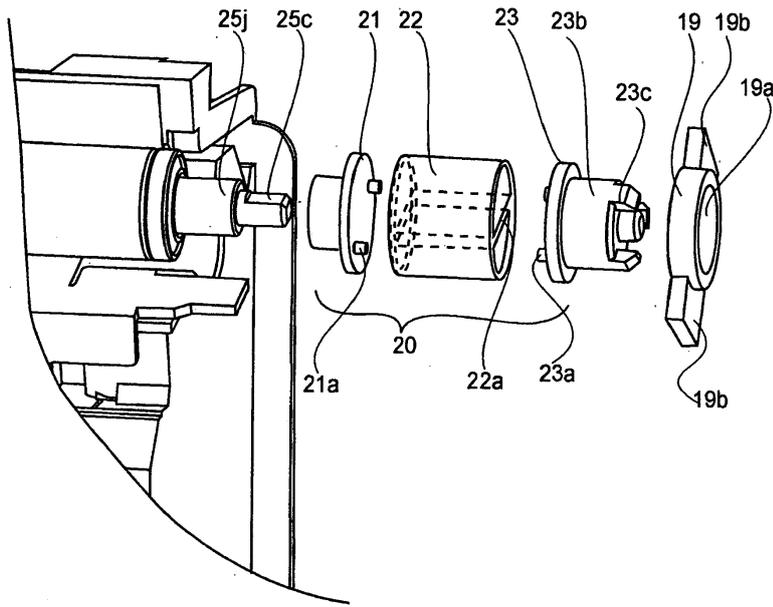
(b)



도면28

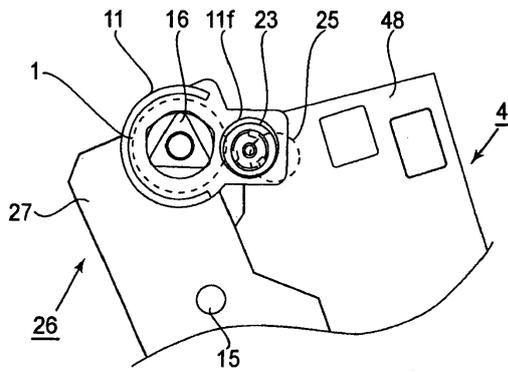


도면29

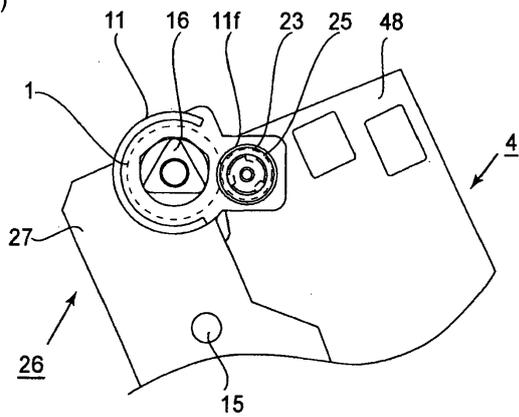


도면30

(a)



(b)



도면31

