(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0034435
(43) 공개일자 2021년03월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03G 15/08 (2006.01) *G03G 21/16* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G03G 15/0894 (2013.01)
G03G 21/1647 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0116412
(22) 출원일자 2019년09월20일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
휴렛-팩커드 디벨롭먼트 컴퍼니, 엘.피.
미국 텍사스주 77389 스프링 에너지 드라이브 10300
(72) 발명자
박승찬
경기도 수원시 영통구 센트럴타운로 76 6103동 2402호
김영채
경기도 성남시 분당구 판교역로 98 백현마을7단지 아파트 707 동 301호
김준희
서울특별시 관악구 승방길 66 예성그랑펠리체아파트 102동 802호
(74) 대리인
리앤목특허법인

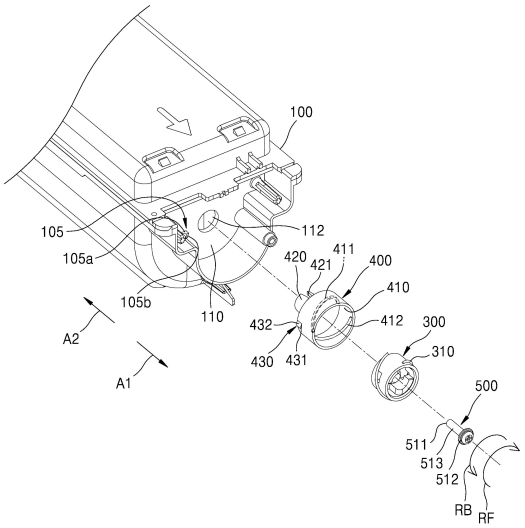
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **커플러의 역회전에 의하여 탈거 방향으로 이동되는 토너 카트리지**

(57) 요 약

개시된 토너 카트리지는, 토너가 수용되며 길이방향의 일측에 토너가 배출되는 토너 배출구가 마련된 하우징과, 상기 하우징 내부에 설치되어 회전되면서 상기 토너를 상기 토너 배출구로 운반하는 운반부재와, 외부로부터 회전력을 받아 회전되는 종동 커플러와, 상기 종동 커플러에 의하여 회전되는 이젝터를 포함한다. 상기 종동 커플러와 상기 이젝터 중 어느 하나는 상기 하우징의 상기 길이방향의 측벽에 회전될 수 있게 지지되고 상기 운반 부재와 연결되어 상기 운반 부재를 회전시킨다. 상기 종동 커플러와 상기 이젝터 중 다른 하나는 상기 종동 커플러가 상기 토너를 상기 토너 배출구로 운반하는 정방향의 반대 방향인 역방향으로 회전될 때에 상기 종동 커플러와 상기 이젝터 중 어느 하나에 대하여 상기 측벽으로부터 이격되는 방향으로 이동된다.

대 표 도 - 도4



명 세 서

청구범위

청구항 1

토너가 수용되며, 길이방향의 일측에 토너가 배출되는 토너 배출구가 마련된 하우징;

상기 하우징 내부에 설치되어 회전되면서 상기 토너를 상기 토너 배출구로 운반하는 운반부재;

외부로부터 회전력을 받아 회전되는 종동 커플러;

상기 종동 커플러에 의하여 회전되는 이젝터;를 포함하며,

상기 종동 커플러와 상기 이젝터 중 어느 하나는 상기 하우징의 상기 길이방향의 측벽에 회전될 수 있게 지지되고 상기 운반 부재와 연결되어 상기 운반 부재를 회전시키며,

상기 종동 커플러와 상기 이젝터 중 다른 하나는 상기 종동 커플러가 상기 토너를 상기 토너 배출구로 운반하는 정방향의 반대 방향인 역방향으로 회전될 때에 상기 종동 커플러와 상기 이젝터 중 어느 하나에 대하여 상기 측벽으로부터 이격되는 방향으로 이동되는 토너 카트리지.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 이젝터는 상기 하우징의 상기 측벽에 회전될 수 있게 지지되고 상기 운반 부재와 연결되어 상기 운반 부재를 회전시키며,

상기 종동 커플러는 상기 이젝터의 내경부에 삽입되는 토너 카트리지.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 이젝터의 상기 정방향의 회전을 허용하고, 상기 역방향의 회전을 허용하지 않는 회전제한부재;

상기 종동 커플러의 외주에 마련되는 구동전달부;

상기 이젝터의 상기 내경부에 마련되며, 상기 종동 커플러가 상기 정방향으로 회전될 때에 상기 이젝터가 상기 정방향으로 함께 회전될 수 있도록 상기 구동전달부와 맞물리는 제1구동수신부;

상기 이젝터의 상기 내경부에 마련되며, 상기 종동 커플러가 상기 역방향으로 회전될 때에 상기 종동 커플러가 상기 측벽으로부터 이격되는 방향으로 이동되도록 상기 구동전달부와 맞물리는 나선 형상의 제2구동수신부;를 포함하는 토너 카트리지.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 구동 전달부와 상기 제1구동수신부와 상기 제2구동수신부는 나선 형상인 토너 카트리지.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 회전제한부재는, 상기 이젝터의 외주에 마련되는 제1스토퍼와, 상기 이젝터가 상기 역방향으로 회전될 때에 상기 제1스토퍼가 걸리도록 상기 하우징에 마련된 제2스토퍼를 포함하는 토너 카트리지.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 종동 커플러의 상기 측벽으로부터 이격되는 방향의 이동거리를 규제하는 규제 부재;를 포함하는 토너 카트리지.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 종동 커플러는 규제판과, 상기 규제판에 관통되어 형성되는 관통공을 구비하며,

상기 규제 부재는, 상기 이젝터에 고정되는 고정부와, 상기 고정부로부터 상기 길이방향으로 연장되고 상기 관통공에 삽입되는 연장부와, 상기 연장부의 상기 고정부의 반대쪽 단부에 마련되어 상기 규제판에 걸리는 걸림부를 구비하는 토너 카트리지.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 종동 커플러는 상기 하우징의 상기 측벽에 회전될 수 있게 지지되고 상기 운반 부재와 연결되어 상기 운반 부재를 회전시키며, 상기 이젝터의 내경부에 삽입되는 토너 카트리지.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 이젝터의 상기 정방향의 회전을 허용하고, 상기 역방향의 회전을 허용하지 않는 회전제한부재;

상기 종동 커플러의 외주에 마련되는 구동전달부;

상기 이젝터의 상기 내경부에 마련되며, 상기 종동 커플러가 상기 정방향으로 회전될 때에 상기 이젝터가 상기 정방향으로 함께 회전될 수 있도록 상기 구동전달부와 맞물리는 제1구동수신부;

상기 이젝터의 상기 내경부에 마련되며, 상기 종동 커플러가 상기 역방향으로 회전될 때에 상기 이젝터가 상기 측벽으로부터 이격되는 방향으로 이동되도록 상기 구동전달부와 맞물리는 나선 형상의 제2구동수신부;를 포함하는 토너 카트리지.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 구동 전달부와 상기 제1구동 수신부와 상기 제2구동 수신부는 나선 형상인 토너 카트리지.

청구항 11

구동 커플러를 구비하는 본체;

상기 본체에 착탈되는 토너 카트리지;를 포함하며,

상기 토너 카트리지는,

토너가 수용되고 길이방향의 일측에 토너가 배출되는 토너 배출구가 마련된 하우징;

상기 하우징 내부에 설치되어 회전되면서 상기 토너를 상기 토너 배출구로 운반하는 운반부재;

상기 구동 커플러와 연결되어 토너를 상기 토너 배출구로 운반하는 정방향과 상기 정방향의 반대 방향인 역방향으로 회전되는 종동 커플러;

상기 종동 커플러에 의하여 회전될 수 있게 상기 하우징의 상기 길이방향의 측벽에 지지되고, 상기 운반 부재와 연결되며, 상기 종동 커플러가 삽입되는 내경부를 구비하는 이젝터;

상기 이젝터의 상기 정방향의 회전을 허용하고, 상기 역방향의 회전을 허용하지 않는 회전제한부재;

상기 종동 커플러의 외주에 마련되는 구동전달부;

상기 이젝터의 상기 내경부에 마련되며, 상기 종동 커플러가 상기 정방향으로 회전될 때에 상기 이젝터가 상기 정방향으로 함께 회전될 수 있도록 상기 구동전달부와 맞물리는 제1구동수신부;

상기 이젝터의 상기 내경부에 마련되며, 상기 종동 커플러가 상기 역방향으로 회전될 때에 상기 종동 커플러가 상기 측벽으로부터 이격되는 방향으로 이동되도록 상기 구동전달부와 맞물리는 나선 형상의 제2구동수신부;를 포함하는 화상형성장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 구동 전달부와 상기 제1구동수신부와 상기 제2구동수신부는 나선 형상인 화상형성장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 회전제한부재는, 상기 이젝터의 외주에 마련되는 제1스토퍼와, 상기 이젝터가 상기 역방향으로 회전될 때에 상기 제1스토퍼가 걸리도록 상기 하우징에 마련된 제2스토퍼를 포함하는 토너 카트리지.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 종동 커플러의 상기 측벽으로부터 이격되는 방향의 이동거리를 규제하는 규제 부재;를 포함하는 화상형성장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 종동 커플러는 규제판과, 상기 규제판에 관통되어 형성되는 관통공을 구비하며,

상기 규제 부재는, 상기 이젝터에 고정되는 일단부와, 상기 일단부로부터 상기 길이방향으로 연장되고 상기 관통공에 삽입되는 연장부와, 상기 연장부의 타단부에 마련되어 상기 규제판에 걸리는 걸림부를 구비하는 화상형성장치.

발명의 설명

기 술 분 야

배 경 기 술

[0001] 전자사진방식 화상형성장치는, 감광체에 형성된 정전잠상에 토너를 공급하여 감광체 상에 가시적인 토너 화상을 형성하고, 이 토너 화상을 중간 전사 매체를 거쳐 또는 직접 인쇄 매체로 전사한 후, 전사된 토너 화상을 인쇄 매체에 정착시킨다.

[0002] 토너는 토너로서, 토너 카트리지에 수용된다. 토너 카트리지는 내부에 수용된 토너가 모두 소모되면 교체되는 소모품이다. 토너 카트리지는 내부에 수용된 토너를 토너 배출구로 운반하는 운반 부재를 구비한다. 운반 부재는 토너 카트리지가 화상형성장치 본체에 장착되면 본체로부터 동력을 전달받아 구동된다.

발명의 내용

도면의 간단한 설명

[0003] 도 1은 전자사진방식 화상형성장치의 일 실시예의 개략적인 구성도이다.

도 2는 토너 카트리지를 교체하는 모습의 일 예를 보여주는 개략적인 사시도이다.

도 3은 토너 카트리지의 일 실시예의 내부를 보여주는 개략적인 평면도이다.

도 4는 도 3에 도시된 토너 카트리지의 일 실시예의 부분 분해 사시도이다.

도 5는 도 3에 도시된 토너 카트리지의 일 실시예에서 종동 커플러와 이젝터의 연결관계의 일 예를 보여주는 단면도이다.

도 6은 회전제한부재의 일 실시예를 보여주는 도면이다.

도 7은 도 3에 도시된 토너 카트리지의 일 실시예에서 종동 커플러가 정방향으로 회전될 때의 종동 커플러와 이젝터와의 연결관계의 일 실시예를 보여준다.

도 8은 도 3에 도시된 토너 카트리지의 일 실시예에서 종동 커플러가 역방향으로 회전될 때의 종동 커플러와 이젝터와의 연결관계의 일 실시예를 보여준다.

도 9는 토너 카트리지의 일 실시예의 부분 분해 사시도이다.

도 10은 도 9에 도시된 토너 카트리지의 일 실시예에서 종동 커플러가 정방향으로 회전될 때의 종동 커플러와 이젝터와의 연결관계의 일 실시예를 보여준다.

도 11은 도 9에 도시된 토너 카트리지의 일 실시예에서 종동 커플러가 역방향으로 회전될 때의 종동 커플러와 이젝터와의 연결관계의 일 실시예를 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0004] 도 1은 전자사진방식 화상형성장치의 일 실시예의 개략적인 구성도이다. 도 2는 토너 카트리지(20)를 교체하는 모습의 일 예를 보여주는 개략적인 사시도이다. 도 1과 도 2를 참조하면, 화상형성장치는, 본체(1)와, 본체(1)에 착탈되는 토너 카트리지(20)를 구비한다. 본체(1)는 전자 사진 방식에 의하여 인쇄 매체(P)에 화상을 인쇄하는 인쇄부(2)를 구비한다. 토너 카트리지(20)는 인쇄부(2)로 공급될 토너를 수용한다. 인쇄부(2)는 토너 카트리지(20)로부터 토너를 공급받아 인쇄 매체(P)에 전자 사진방식에 의하여 화상을 인쇄한다. 토너 카트리지(20)는 도어(9)를 열고 본체(1)에 착탈가능하며, 개별적으로 교체될 수 있다. 토너 카트리지(20)의 내부에 수용된 토너가 모두 소모되면, 토너 카트리지(20)는 새로운 토너 카트리지(20)로 교체될 수 있다. 토너 카트리지(20)에는 토너가 수용될 수 있다. 현상 방식에 따라서 토너 카트리지(20)에는 토너와 캐리어가 수용될 수도 있다. 토너 카트리지(20)는 '현상제 카트리지'로 지칭되기도 한다.

[0005] 본 실시예의 인쇄부(2)는 인쇄 매체(P)에 칼라화상을 인쇄한다. 인쇄부(2)는 복수의 현상기(10), 노광기(50), 전사기, 정착기(80)를 구비할 수 있다. 화상형성장치는 복수의 토너 카트리지(20)를 구비할 수 있다. 복수의 토너 카트리지(20)는 복수의 현상기(10)와 각각 연결되며, 복수의 토너 카트리지(20)에 수용된 토너는 복수의 현상기(10)로 각각 공급된다. 토너 카트리지(20)와 현상기(10) 사이에 토너 공급유닛(30)이 개재될 수 있다. 토너 공급유닛(30)은 토너 카트리지(20)로부터 토너를 받아서 공급 관로(40)를 통하여 현상기(10)로 공급할 수 있다. 도면으로 도시되지는 않았지만, 토너 공급유닛(30)이 생략되고, 공급 관로(40)가 토너 카트리지(20)와 현상기(10)를 직접 연결할 수도 있다.

[0006] 복수의 현상기(10)는 시안(C:cyan), 마젠타(M:magenta), 옐로우(Y:yellow), 블랙(K:black) 색상의 토너 화상을 형성하기 위한 복수의 현상기(10C)(10M)(10Y)(10K)를 포함할 수 있다. 또한, 복수의 토너 카트리지(20)는 복수의 현상기(10C)(10M)(10Y)(10K)로 공급하기 위한 시안(C:cyan), 마젠타(M:magenta), 옐로우(Y:yellow), 블랙(K:black) 색상의 토너가 각각 수용된 복수의 토너 카트리지(20C)(20M)(20Y)(20K)를 포함할 수 있다. 이하에서는 복수의 현상기(10C)(10M)(10Y)(10K)와 복수의 토너 카트리지(20C)(20M)(20Y)(20K)를 구비하는 프린터에 대하여 설명하며, 특별히 다른 언급이 없는 한 참조부호에 C, M, Y, K가 붙은 경우에는 각각 시안(C:cyan), 마젠타(M:magenta), 옐로우(Y:yellow), 블랙(K:black) 색상의 토너를 현상하기 위한 구성요소를 지칭하는 것이다.

[0007] 현상기(10)는 표면에 정전잠상이 형성되는 감광드럼(14)과, 토너를 정전잠상에 공급하여 가시적인 토너 화상으로 현상시키는 현상롤러(13)를 포함할 수 있다. 대전롤러(15)는 감광드럼(14)이 균일한 표면전위를 갖도록 대전시키는 대전기의 일 예이다. 대전롤러(15) 대신에 대전 브러쉬, 코로나 대전기 등이 채용될 수도 있다. 현상기(10)는 대전롤러(15)에 부착된 토너나 먼지 등의 이물질을 제거하는 대전롤러클리너(미도시), 후술하는 중간전사과정 후에 감광드럼(14) 표면에 잔류되는 토너를 제거하는 클리닝 부재(17), 감광드럼(14)와 현상롤러(13)가 대면된 현상영역으로 공급되는 토너의 양을 규제하는 규제 부재(미도시) 등을 더 구비할 수 있다. 클리닝 부재(17)는 예를 들어 감광드럼(14)의 표면에 접촉되어 토너를 긁어내는 클리닝 블레이드일 수 있다.

[0008] 노광기(50)는 화상정보에 대응되어 변조된 광을 감광드럼(14)에 조사하여 감광드럼(14)에 정전잠상을 형성한다.

노광기(50)의 예로서는 레이저 다이오드를 광원으로 사용하는 LSU(laser scanning unit)나 LED(light emitting diode)를 광원으로 사용하는 LED노광기 등이 있다.

[0009] 현상롤러(13)와 감광드럼(14) 사이에 인가되는 현상 바이어스 전압에 의하여 토너만이 감광드럼(14)로 공급되어 감광드럼(14)의 표면에 형성된 정전잠상이 가시적인 토너화상으로 현상된다.

[0010] 전사기는 감광드럼(14)에 형성된 토너 화상을 인쇄 매체(P)에 전사시킨다. 본 실시예에서는 중간전사방식 전사기가 채용된다. 일 예로서, 전사기는 중간전사벨트(60), 중간전사롤러(61)와, 전사롤러(70)를 포함할 수 있다. 중간전사벨트(60)를 사이에 두고 복수의 현상기(10C)(10M)(10Y)(10K)의 감광드럼(14)과 대면되는 위치에 복수의 중간전사롤러(61)가 배치된다. 복수의 중간전사롤러(61)에는 감광드럼(14) 상에 현상된 토너 화상을 중간전사벨트(60)로 중간전사시키기 위한 중간 전사 바이어스 전압이 인가된다. 중간전사롤러(61) 대신에 코로나 전사기나 핀 스코로트론(pin scorotron)방식의 전사기가 채용될 수도 있다.

[0011] 전사롤러(70)는 중간전사벨트(60)와 대면되게 위치된다. 전사롤러(70)에는 중간전사벨트(60)에 전사된 토너화상을 인쇄 매체(P)로 전사시키기 위한 전사 바이어스 전압이 인가된다.

[0012] 정착기(80)는 인쇄 매체(P)로 전사된 토너화상에 열 및/또는 압력을 가하여 인쇄 매체(P)에 정착시킨다. 정착기(80)의 형태는 도 1에 도시된 예에 한정되지 않는다.

[0013] 상기한 구성에 의하여, 노광기(50)는 각 색상의 화상정보에 대응하여 변조된 복수의 광을 복수의 현상기(10C)(10M)(10Y)(10K)의 감광드럼(14)에 주사하여 감광드럼(14)에 정전잠상을 형성시킨다. 복수의 토너 카트리지(20C)(20M)(20Y)(20K)로부터 복수의 현상기(10C)(10M)(10Y)(10K)로 공급된 C, M, Y, K 토너에 의하여 복수의 현상기(10C)(10M)(10Y)(10K)의 감광드럼(14)의 정전잠상이 가시적인 토너화상으로 현상된다. 현상된 토너화상들은 중간전사벨트(60)로 순차로 중간전사된다. 급지수단(90)에 적재된 인쇄 매체(P)는 급지경로(91)를 따라 이송되어 전사롤러(70)와 중간전사벨트(60) 사이로 이송된다. 전사롤러(70)에 인가되는 전사 바이어스 전압에 의하여 중간전사벨트(60) 위에 중간전사된 토너화상은 인쇄 매체(P)로 전사된다. 인쇄 매체(P)가 정착기(80)를 통과하면, 토너화상은 열과 압력에 의하여 인쇄 매체(P)에 고착된다. 정착이 완료된 인쇄 매체(P)는 배출롤러(92)에 의하여 배출된다.

[0014] 도 2에 도시된 바와 같이, 토너 카트리지(20)는 본체(1)에 착탈될 수 있다. 일 실시예로서, 토너 카트리지(20)는 현상 롤러(13)의 축방향으로 슬라이딩되어 본체(1)에 착탈될 수 있다.

[0015] 도 3은 토너 카트리지(20)의 일 실시예의 내부를 보여주는 개략적인 평면도이다. 도 3을 참조하면, 토너 카트리지(20)는, 하우징(100), 운반 부재(200), 종동 커플러(300), 및 이젝터(400)를 구비할 수 있다.

[0016] 하우징(100)에는 토너가 수용된다. 하우징(100)의 길이방향(B)의 일측에 토너가 배출되는 토너 배출구(101)가 마련된다. 길이방향(B)은 토너 카트리지(20)의 착탈 방향일 수 있다. 하우징(100)은 길이방향(B)으로 이격된 측벽(110)(120)을 구비한다. 측벽(110)은 장착 방향(A1)의 측벽일 수 있으며, 측벽(120)은 탈거 방향의 측벽(A2)일 수 있다. 토너 배출구(101)는 측벽(110)(120) 중 어느 하나에 인접한 위치에 마련될 수 있다. 토너 배출구(101)는 측벽(110)(120) 중 운반 부재(200)의 토너 운반 방향을 기준으로 하여 하류측 단부에 인접하게 위치된다. 본 실시예에서 토너 배출구(101)는 측벽(120)에 인접하게 위치된다. 토너 카트리지(20)는 토너 배출구(101)를 선택적으로 개폐하는 셔터(미도시)가 마련될 수 있다.

[0017] 운반 부재(200)는 하우징(100) 내부에 위치되어 회전되면서 토너 배출구(101)로 운반한다. 운반 부재(200)는 토너를 길이 방향(B)으로 운반할 수 있다. 일 실시예로서, 운반 부재(200)는 길이방향(B)으로 연장된 나선 코일 형상일 수 있다. 운반 부재(200)는 일단부(210)와 타단부(220) 사이에서 나선 형상으로 연장된 나선부(230)를 포함할 수 있다. 이러한 형태의 운반 부재(200)는 스프링 오거라고 지칭될 수 있다.

[0018] 종동 커플러(300)는 외부로부터 회전력을 받아 회전된다. 본체(1)에는 구동 커플러(3)가 마련된다. 구동 커플러(3)는 도시되지 않은 구동 모터에 의하여 회전된다. 토너 카트리지(20)가 본체(1)에 장착되면, 종동 커플러(300)는 본체(1)에 마련된 구동 커플러(3)와 연결된다. 종동 커플러(300)는 운반 부재(200)에 회전력을 제공한다.

[0019] 토너 카트리지(20)를 교체할 필요가 있을 때에 사용자는 토너 카트리지(20)의 측벽(120) 쪽을 잡고 탈거 방향(A2)로 당겨서 토너 카트리지(20)를 본체(1)로부터 제거할 수 있다. 토너 카트리지(20)의 측벽(120) 쪽에는 사용자가 파지할 수 있는 구조가 마련될 필요가 있다. 이러한 파지 구조는 토너 카트리지(20)의 토너 수용 용량을 감소시키는 원인이 될 수 있다.

[0020] 토너 카트리지(20)가 임의로 착탈되면, 착탈과정에서 토너의 비산으로 인하여 토너 카트리지(20)와 본체(1)의 오염이 발생될 수 있다. 또한, 토너 카트리지(20)가 본체(1)에 장착된 상태에서 정상적으로 작동되면 토너는 토너 배출구(101) 주변 영역(102)에 주로 존재한다. 토너 카트리지(20)의 사용 중에 임의로 탈거하였다가 다시 장착하는 경우 토너가 토너 배출구(101)로부터 먼 영역(103)으로 몰리는 경우가 발생될 수 있다. 그러면, 토너 카트리지(20)를 재장착한 초기에 토너의 공급이 불안정하게 되어 화상 품질에 악영향을 미칠 수 있으며, 토너 카트리지(20)의 토너 잔량 검지 에러가 발생될 가능이 있다.

[0021] 본 실시예의 토너 카트리지(20)는 탈거할 필요가 있을 때에 종동 커플러(300)의 회전에 의하여 탈거 방향(A2)으로 슬라이딩되는 구조를 갖는다. 도 2에 도시된 바와 같이 토너 카트리지(20)가 탈거 방향(A2)으로 약간 슬라이딩되면 토너 카트리지(20)의 일부(21)가 본체(1)로부터 약간 돌출되며, 사용자는 돌출된 일부(21)를 잡고 토너 카트리지(20)를 본체(1)로부터 탈거할 수 있다. 따라서, 토너 카트리지(20)에 파지 구조를 마련할 필요가 없어 토너 카트리지(20)의 토너 수용 용량의 감소를 피할 수 있으며, 토너 카트리지(20)의 임의적인 탈거 및 이로 인한 문제를 방지할 수 있다.

[0022] 이하에서, 종동 커플러(300)의 회전에 의하여 탈거 방향(A2)으로 슬라이딩되는 구조의 실시예를 설명한다.

[0023] 토너 카트리지(20)는 이젝터(400)를 구비한다. 이젝터(400)는 종동 커플러(300)에 의하여 회전된다. 종동 커플러(300)와 이젝터(400) 중 어느 하나는 하우징(100)의 길이방향(B)의 측벽(110)에 회전될 수 있게 지지되고 운반 부재(200)와 연결되어 운반 부재(200)를 회전시킨다. 종동 커플러(300)와 이젝터(400) 중 다른 하나는 종동 커플러(300)가 토너를 토너 배출구(101)로 운반하는 정방향(도 4: RF)의 반대 방향인 역방향(도 4: RB)으로 회전될 때에 종동 커플러(300)와 이젝터(400) 중 어느 하나에 대하여 측벽(110)으로부터 이격되는 방향으로 이동된다. 편의상 측벽(110)에 지지된 부재를 제1부재, 측벽(110)에 지지되지 않은 부재를 제2부재라 한다. 구동 커플러(3)에 의하여 종동 커플러(300)가 정방향(RF)으로 회전되면 제1부재는 정방향(RF)으로 회전된다. 구동 커플러(3)에 의하여 종동 커플러(300)가 역방향(RB)으로 회전되면 제2부재가 측벽(110)으로부터 멀어지는 방향, 즉 장착 방향(A1)으로 이동되고자 하나, 제2부재는 구동 커플러(3) 또는 본체(1)에 마련된 차단벽(4)에 가로막혀 장착 방향(A1)이동될 수 없다. 그러면, 제1부재가 제2부재에 대하여 상대적으로 탈거 방향(A2)으로 이동된다. 제1부재는 측벽(110)에 지지되어 있다. 따라서, 제2부재를 제외한 토너 카트리지(20) 전체가 제1부재와 함께 탈거 방향(A2)으로 이동된다. 이와 같은 구성에 의하여, 토너 카트리지(20)의 일부(21)를 본체(1)로부터 약간 돌출시킬 수 있다.

[0024] 도 4는 도 3에 도시된 토너 카트리지(20)의 일 실시예의 부분 분해 사시도이다. 도 5는 종동 커플러(300)와 이젝터(400)의 연결관계의 일 예를 보여주는 단면도이다. 도 6은 회전제한부재의 일 실시예를 보여주는 도면이다. 도 7은 종동 커플러(300)가 정방향(RF)으로 회전될 때의 종동 커플러(300)와 이젝터(400)와의 연결관계의 일 실시예를 보여준다. 도 8은 종동 커플러(300)가 역방향(RB)으로 회전될 때의 종동 커플러(300)와 이젝터(400)와의 연결관계의 일 실시예를 보여준다.

[0025] 도 3과 도 4를 참조하면, 본 실시예의 토너 카트리지(20)에서는, 이젝터(400)가 하우징(100)의 측벽(110)에 회전될 수 있게 지지되고 운반 부재(200)와 연결되어 운반 부재(200)를 회전시킨다. 종동 커플러(300)가 역방향(RB)으로 회전될 때에 종동 커플러(300)는 이젝터(400)에 대하여 측벽(110)으로부터 이격되는 방향, 즉 장착 방향(A1)으로 이동된다. 토너 카트리지(20)가 본체(1)에 장착된 상태에서 종동 커플러(300)는 구동 커플러(3)에 막혀 있으므로, 장착 방향(A1)으로 이동될 수 없다. 따라서, 이젝터(400)와 하우징(100)이 종동 커플러(300)에 대하여 탈거 방향(A2)으로 이동된다.

[0026] 이젝터(400)는 내경부(410)와, 연결부(420)를 구비한다. 연결부(420)는 내경부(410)로부터 연장되며, 측벽(110)에 마련된 장착홀(112)을 통과하여 하우징(100)의 내부로 삽입된다. 이에 의하여, 이젝터(400)는 측벽(110)에 회전될 수 있게 지지된다. 연결부(420)는 내경부(410)에 결합될 수 있으며, 내경부(410)와 일체로 형성될 수도 있다.

[0027] 연결부(420)에는 운반 부재(200)가 연결된다. 운반 부재(200)의 일단부(210)는 반경 방향으로 연장된다. 연결부(420)에는 반경 방향으로 절개된 슬릿(421)이 마련된다. 운반 부재(210)의 일단부는 슬릿(421)에 삽입된다. 이젝터(400)가 회전되면 슬릿(421)이 일단부(210)를 반경 방향으로 밀어서 운반 부재(200)를 회전시킨다. 운반 부재(200)이 회전되면, 운반 부재(200)의 나선부(230)가 하우징(100)의 바닥(104)과 접촉되면서 하우징(100) 내부의 토너를 길이방향(B)으로 밀어 토너 배출구(101) 쪽으로 운반할 수 있다.

[0028] 도 4와 도 5를 참조하면, 종동 커플러(300)는 이젝터(400)의 내경부(410)에 삽입된다. 종동 커플러(300)의 외주

는 내경부(410)와 대향된다. 종동 커플러(300)의 외주와 내경부(410) 사이에는 간격이 존재하며, 이젝터(400)는 종동 커플러(300)에 대하여 반경방향으로 간격만큼 이동될 수 있다. 종동 커플러(300)는 이젝터(400)에 회전될 수 있게 지지된다. 또한, 종동 커플러(300)는 이젝터(400)에 장착방향(A1)과 탈거방향(A2)으로 이동될 수 있게 지지된다. 종동 커플러(300)의 측벽(110)으로부터 이격되는 방향, 즉 장착 방향(A1)으로의 이동량은 규제 부재(500)에 의하여 제한될 수 있다.

[0029] 종동 커플러(300)는 규제판(320)과, 규제판(320)에 마련되는 관통공(321)을 구비할 수 있다. 규제 부재(500)는 이젝터(400)에 고정되는 고정부(511)와, 고정부(511)로부터 길이방향(B)으로 연장되고 관통공(321)에 삽입되는 연장부(513)와, 연장부(513)의 고정부(511)와 반대쪽 단부에 마련되어 규제판(320)에 걸리는 규제부(512)를 구비할 수 있다. 연장부(513)는 원통형일 수 있다. 규제부(512)의 직경은 연장부(513)의 직경보다 클 수 있다. 일 예로서, 고정부(511)는 이젝터(400)에 나사 체결될 수 있도록 나사형상일 수 있다. 규제부(512)는 나사 머리 형상일 수 있다. 따라서, 규제 부재(500)는 나사 형상의 고정부(511)와 나사 머리 형상의 규제부(512) 사이에 원통형 연장부(513)를 갖는 스페셜 스크류일 수 있다. 이와 같은 구성에 의하여, 종동 커플러(300)는 규제판(320)이 규제부(512)에 걸림으로써, 종동 커플러(300)의 측벽(110)으로부터 이격되는 방향의 이동량이 제한될 수 있으며, 종동 커플러(300)가 이젝터(400)로부터 이탈되지 않는다.

[0030] 이젝터(400)는 종동 커플러(300)에 의하여 회전된다. 도 4와 도 5를 참조하면, 종동 커플러(300)의 외주에는 구동전달부(310)가 마련된다. 이젝터(400)의 내경부(410)에는 제1구동수신부(411)가 마련된다. 제1구동수신부(411)는 종동 커플러(300)가 정방향(RF)으로 회전될 때에 이젝터(400)가 함께 정방향(RF)으로 함께 회전될 수 있도록 구동전달부(310)와 맞물린다. 일 실시예로서, 구동전달부(310)는 종동 커플러(300)의 외주로부터 돌출된 나선 형상일 수 있다. 구동전달부(310)는 종동 커플러(300)의 외주에 정방향(RF)으로 감긴 나선 형상일 수 있다. 제1구동수신부(411)는 종동 커플러(300)가 정방향(RF)으로 회전될 때에 구동전달부(310)와 맞물릴 수 있도록 정방향(RF)으로 감긴 나선 형상일 수 있다. 예를 들어, 제1구동수신부(411)의 연장 각도는 약 180도 이하일 수 있다. 도 7에 도시된 바와 같이, 구동전달부(310)는 제1구동수신부(411)를 기준을 하여 측벽(110) 쪽, 즉 탈거방향(A1) 쪽에 위치된다. 이와 같은 구성에 의하여, 종동 커플러(300)가 정방향(RF)으로 회전되면, 구동전달부(310)와 제1구동수신부(411)가 서로 맞물리고 종동 커플러(300)와 이젝터(400) 사이에는 서로 멀어지는 방향의 힘이 작용된다. 이젝터(400)는 측벽(100)에 지지되어 있으므로 종동 커플러(300)로부터 멀어지는 방향으로 이동될 수 없다. 구동전달부(310)가 탈거 방향(A2) 쪽에서 제1구동수신부(411)에 맞물려 있으므로, 종동 커플러(300)도 이젝터(400)로부터 멀어질 수 없다. 따라서, 종동 커플러(300)와 이젝터(400)는 함께 정방향(RF)으로 회전된다.

[0031] 토너 카트리지(20)는 이젝터(400)의 정방향(RF)의 회전을 허용하고, 역방향(RB)의 회전을 허용하지 않는 회전제한부재를 구비한다. 회전제한부재는 예를 들어, 측벽(110)에 마련된 장착홀(112)에 설치되어 이젝터(400)를 회전될 수 있게 지지하는 일방향베어링(one-way bearing)(미도시)에 의하여 구현될 수 있다. 다른 예로서, 도 4와 도 6을 참조하면, 회전제한부재는, 이젝터(400)에 마련되는 제1스토퍼(430)와, 이젝터(400)가 역방향(RB)으로 회전될 때에 제1스토퍼(430)가 걸리도록 하우징(100)에 마련된 제2스토퍼(105)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1스토퍼(430)는 내경부(410)의 외주로부터 외측으로 돌출될 수 있다. 제1스토퍼(430)는 정방향(RF)으로 갈수록 돌출량이 점차 작아지는 형상일 수 있다. 이에 의하여, 반경 방향의 제1대향면(431)과, 제1대향면(431)에 대하여 정방향(RF)으로 경사진 제1경사면(432)이 정의될 수 있다. 제2스토퍼(105)는 제1스토퍼(430)와 대칭되는 형상일 수 있다. 제2스토퍼(105)는 제2대향면(105a)과 제2경사면(105b)을 구비할 수 있다.

[0032] 이와 같은 구성에 의하여, 이젝터(400)가 정방향(RF)으로 회전되면, 제1경사면(432)과 제2경사면(105b)이 서로 접촉된다. 제1경사면(432)는 제2경사면(105b)에 밀린다. 이젝터(400)가 반경방향으로 약간 밀리면서 제1경사면(432)이 제2경사면(105b)으로부터 이격된다. 이젝터(400)는 정방향(RF)으로 계속하여 회전될 수 있다. 이젝터(400)가 역방향(RB)으로 회전되면, 도 6에 도시된 바와 같이 제1대향면(431)과 제2대향면(105a)이 서로 접촉된다. 제1대향면(431)과 제2대향면(105a)은 반경방향으로 연장되어 서로 마주보게 위치된다. 따라서, 이젝터(400)는 더이상 역방향(RB)으로 회전될 수 없다.

[0033] 종동 커플러(300)가 역방향(RB)으로 회전되면, 종동 커플러(300)는 측벽(110)으로부터 이격되는 방향으로 이동된다. 도 4와 도 5를 참조하면, 이젝터(400)의 내경부(410)에는 제2구동수신부(412)가 마련된다. 제2구동수신부(412)는 종동 커플러(300)가 역방향(RB)으로 회전될 때에 종동 커플러(300)가 측벽(110)으로부터 이격되는 방향으로 이동되도록 구동전달부(310)와 맞물린다. 일 실시예로서, 제2구동수신부(412)는 제1구동수신부(411)와 회전위상차를 갖는, 정방향(RF)으로 감긴 나선 형상일 수 있다. 예를 들어, 제2구동수신부(412)의 제1구동수신부(411)에 대한 위상차는 약 180도일 수 있다. 제2구동수신부(412)의 감김각은 약 180도 이하일 수 있다. 제2구동

수신부(412)는 제1구동수신부(411)를 기준으로 하여 측벽(110)의 반대쪽, 즉 장착 방향(A1) 쪽으로 이격되게 위치될 수 있다. 종동 커플러(300)가 역방향(RB)으로 회전되면 구동전달부(310)는 제2구동수신부(412)의 장착방향(A1) 쪽에 위치된다.

[0034] 종동 커플러(300)가 역방향(RB)으로 회전되면, 이젝터(400)도 역방향(RB)으로 회전될 수 있다. 그러다가, 제1경사면(431)이 제2경사면(105a)에 접촉되면, 이젝터(400)의 회전이 멈추고 종동 커플러(300)만이 역방향(RB)으로 회전된다. 도 8에 도시된 바와 같이 종동 커플러(300)만이 역방향(RB)으로 계속하여 회전되면, 구동전달부(310)는 점차 제2구동수신부(412)의 장착 방향(A1) 쪽으로 이동되며, 제2구동수신부(412)와 맞물린다. 이젝터(400)의 역방향(RB)의 회전은 허용되지 않으므로, 구동전달부(310)와 제2구동수신부(412) 사이에는 서로 멀어지는 방향의 힘이 작용된다. 이젝터(400)가 측벽(110)에 지지되어 있으므로, 이젝터(400)는 측벽(110) 쪽으로 이동될 수는 없다. 따라서, 종동 커플러(300)가 측벽(110)으로부터 멀어지는 방향, 즉 장착방향(A1)으로 이동되어야 한다. 종동 커플러(300)는 구동 커플러(3)와 맞물린 상태이므로, 장착방향(A1)으로 이동될 수 없다. 따라서, 이젝터(400)가 하우징(100)과 함께 탈거 방향(A2)으로 이동된다.

[0035] 전술한 실시예의 토너 카트리지(20)를 본체(1)에 장착, 탈거하는 과정을 설명한다. 토너 카트리지(20)를 본체(1)에 장착 방향(A1)으로 슬라이딩시켜 본체(1)에 장착한다. 그러면, 종동 커플러(300)가 구동 커플러(3)에 연결된다. 구동 커플러(3)에 의하여 종동 커플러(300)가 정방향(RF)으로 회전되면, 구동전달부(310)가 제1구동수신부(411)와 맞물리고, 이젝터(400)가 정방향(RF)으로 회전된다. 운반 부재(200)는 하우징(100) 내부에서 회전되면서 토너를 토너 배출구(101)로 운반한다.

[0036] 토너 카트리지(20) 내부에 수용된 토너의 잔량이 토너 소진(toner empty) 상태임이 검출되면, 화상형성장치는 도시되지 않은 사용자 인터페이스를 통하여 토너 소진 신호를 발생시킨다. 예를 들어, 토너 소진 신호는 화상형성장치의 디스플레이를 통하여 시각적으로 표시될 수 있으며, 청각적 신호로 표시될 수도 있다. 또한, 화상형성장치와 연결된 호스트의 디스플레이에 표시될 수도 있다.

[0037] 사용자는 화상형성장치의 입력 수단을 통하여 또는 호스트를 통하여 토너 카트리지(20)의 교체 명령을 화상형성장치에 전달할 수 있다. 화상형성장치는 구동 모터를 구동하여 종동 커플러(300)를 역방향(RB)으로 회전시킨다. 제1경사면(431)이 제2경사면(105a)와 접촉되면, 이젝터(400)의 회전이 멈추고 종동 커플러(300)만이 역방향(RB)으로 회전된다. 구동전달부(310)와 제2구동수신부(412)가 서로 맞물린다. 이젝터(400)가 회전되지 않으므로 종동 커플러(300)에 측벽(110)으로부터 멀어지는 방향, 즉 장착방향(A1)의 힘이 작용된다. 종동 커플러(300)는 구동 커플러(3)와 맞물린 상태이므로, 장착방향(A1)으로 이동될 수 없다. 따라서, 이젝터(400)가 하우징(100)과 함께 탈거 방향(A2)으로 이동되고, 구동 모터의 회전이 멈추면 토너 카트리지(20)는 도 2에 도시된 바와 같이 탈거 방향(A2)의 일부(21)가 부분적으로 본체(1)로부터 돌출된 위치에 멈춘다. 사용자는 돌출된 탈거 방향(A2)의 일부(21)를 파지하고 토너 카트리지(20)를 탈거 방향(A2)으로 당겨서 본체(1)로부터 탈거할 수 있다.

[0038] 도 9는 토너 카트리지(20a)의 일 실시예의 부분 분해 사시도이다. 도 10은 종동 커플러(300a)가 정방향(RF)으로 회전될 때의 종동 커플러(300a)와 이젝터(400a)와의 연결관계의 일 실시예를 보여준다. 도 11은 종동 커플러(300a)가 역방향(RB)으로 회전될 때의 종동 커플러(300a)와 이젝터(400a)와의 연결관계의 일 실시예를 보여준다.

[0039] 도 9를 참조하면, 본 실시예의 토너 카트리지(20a)에서는, 종동 커플러(300a)가 하우징(100)의 측벽(110)에 회전될 수 있게 지지되고 운반 부재(200)와 연결되어 운반 부재(200)를 회전시키며, 종동 커플러(300a)가 역방향(RB)으로 회전될 때에 이젝터(400a)가 종동 커플러(300)에 대하여 측벽(110)으로부터 이격되는 방향, 즉 장착방향(A1)으로 이동된다는 점에서 도 4 내지 도 8에 도시된 토너 카트리지(20)의 실시예와 차이가 있다. 이하에서, 토너 카트리지(20a)와 토너 카트리지(20)와의 차이점을 위주로 하여 설명하며, 토너 카트리지(20a)의 구성요소 중에서 토너 카트리지(20)의 구성요소와 동일한 기능을 수행하는 구성요소는 토너 카트리지(20)의 구성요소와 동일한 참조부호로 표시한다.

[0040] 이젝터(400a)는 종동 커플러(300a)에 회전될 수 있게 지지된다. 이젝터(400a)는 내경부(410)를 구비한다. 종동 커플러(300a)는 외주부(330)와 연결부(340)를 구비한다. 연결부(340)는 내경부(410) 및 측벽(110)에 마련된 장착홀(112)을 통과하여 하우징(100)의 내부로 삽입된다. 이에 의하여, 종동 커플러(300a)는 측벽(110)에 회전될 수 있게 지지된다. 연결부(340)는 도 4 내지 도 8에 도시된 연결부(420)와 동일할 수 있다. 연결부(340)와 운반 부재(200)와의 연결 구조는 전술한 토너 카트리지(20)에서 설명된 연결부(420)와 운반 부재(200)와의 연결 구조와 동일하다.

[0041] 종동 커플러(300a)의 외주부(330)와 내경부(410) 사이에는 간격이 존재하며, 이젝터(400a)는 종동 커플러(300a)에 대하여 반경방향으로 간격만큼 이동될 수 있다. 또한, 이젝터(400a)는 종동 커플러(300)에 장착방향(A1)과 탈거방향(A2)으로 이동될 수 있게 지지된다.

[0042] 토너 카트리지(20a)는 이젝터(400a)의 정방향(RF)의 회전을 허용하고, 역방향(RB)의 회전을 허용하지 않는 회전제한부재를 구비한다. 회전제한부재는 예를 들어, 제1대향면(431)과 제1경사면(432)을 구비하는 제1스토퍼(430)와, 제2대향면(105a)과 제2경사면(105b)을 구비하는 제2스토퍼(105)에 의하여 구현될 수 있다.

[0043] 이젝터(400a)는 종동 커플러(300a)에 의하여 정방향(RF)으로 회전된다. 종동 커플러(300a)가 역방향(RF)으로 회전되면 측벽(110)으로부터 멀어지는 방향, 즉 장착 방향(A1)으로 이동된다. 이를 위하여, 종동 커플러(300a)의 외주부(330)에는 구동전달부(310)가 마련된다. 이젝터(400a)의 내경부(410)에는 제1구동수신부(411)와 제2구동수신부(412)가 마련된다.

[0044] 제1구동수신부(411)는 종동 커플러(300)가 정방향(RF)으로 회전될 때에 이젝터(400a)가 정방향(RF)으로 함께 회전될 수 있도록 구동전달부(310)와 맞물린다. 일 실시예로서, 구동전달부(310)는 종동 커플러(300)의 외주부(330)로부터 돌출되고 정방향(RF)으로 감긴 나선 형상일 수 있다. 제1구동수신부(411)는 내경부(410)로부터 내측으로 돌출되고 정방향(RF)으로 감긴 나선 형상일 수 있다. 종동 커플러(300a)가 정방향(RF)으로 회전될 때, 도 10에 도시된 바와 같이 구동전달부(310)는 제1구동수신부(411)를 기준을 하여 측벽(110)의 반대쪽, 즉 장착방향(A1) 쪽에 위치된다. 이와 같은 구성에 의하여, 종동 커플러(300)가 정방향(RF)으로 회전되면, 구동전달부(310)와 제1구동수신부(411)가 서로 맞물리고, 이젝터(400)는 종동 커플러(300)와 함께 정방향(RF)으로 회전된다.

[0045] 제2구동수신부(412)는 종동 커플러(300a)가 역방향(RB)으로 회전될 때에 이젝터(400a)가 측벽(110)으로부터 이격되는 방향으로 이동되도록 구동전달부(310)와 맞물리는 나선 형상이다. 일 실시예로서, 제2구동수신부(412)는 제1구동수신부(411)와 회전위상차를 갖는 정방향(RF)으로 감긴 나선 형상일 수 있다. 예를 들어, 제2구동수신부(412)의 제1구동수신부(411)에 대한 위상차는 약 180도일 수 있다. 종동 커플러(300a)가 역방향(RB)으로 회전되면 구동전달부(310)는 제2구동수신부(412)를 기준으로 하여 탈거방향(A1) 쪽에 위치된다.

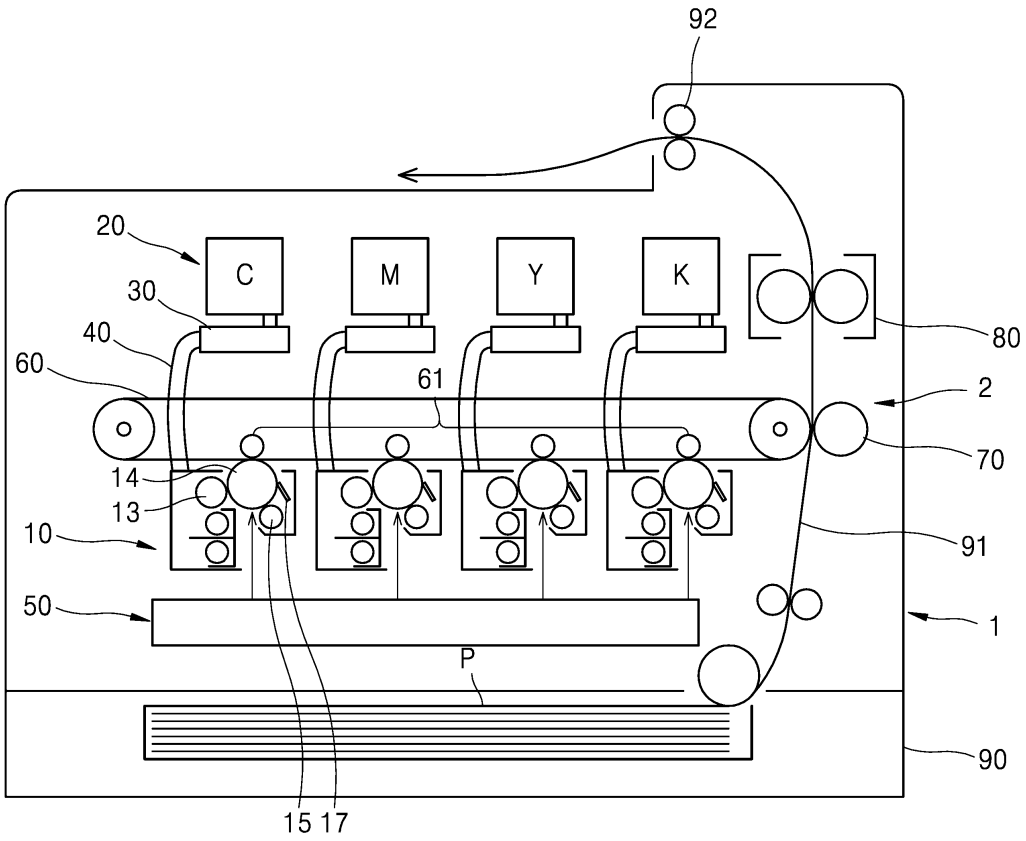
[0046] 종동 커플러(300a)가 역방향(RB)으로 회전되면, 이젝터(400a)도 역방향(RB)으로 회전될 수 있다. 그러다가, 제1경사면(431)이 제2경사면(105a)와 접촉되면, 이젝터(400a)의 회전이 멈추고 종동 커플러(300a)만이 역방향(RB)으로 회전된다. 도 11에 도시된 바와 같이 종동 커플러(300)만이 역방향(RB)으로 계속하여 회전되면, 구동전달부(310)는 점차 제2구동수신부(412)의 탈거 방향(A1) 쪽으로 이동되며, 제2구동수신부(412)와 맞물린다. 이젝터(400a)의 역방향(RB)의 회전은 허용되지 않으므로, 구동전달부(310)와 제2구동수신부(412) 사이에는 서로 멀어지는 방향의 힘이 작용된다. 종동 커플러(300a)가 측벽(110)에 지지되어 있으므로, 종동 커플러(300a)는 이젝터(400a)로부터 이격되는 방향으로 이동될 수 없다. 따라서, 이젝터(400a)가 측벽(110)으로부터 멀어지는 방향, 즉 장착방향(A1)으로 이동된다.

[0047] 토너 카트리지(20a)가 본체(1)에 장착된 상태에서 이젝터(400a)는 본체(1) 내부에 마련된 차단벽(4)에 접촉된 상태이다. 따라서 이젝터(400a)는 장착방향(A1)으로 이동될 수 없다. 대신에 구동 모터에 의하여 종동 커플러(300a)가 역방향(RB)으로 회전됨에 따라서 종동 커플러(300a)가 하우징(100)과 함께 탈거 방향(A2)으로 이동된다. 구동 모터의 회전이 멈추면 토너 카트리지(20a)는 도 2에 도시된 바와 같이 탈거 방향(A2)의 일부(21)가 부분적으로 본체(1)로부터 돌출된 위치에 멈춘다. 사용자는 돌출된 탈거 방향(A2)의 일부(21)를 파지하고 토너 카트리지(20)를 탈거 방향(A2)으로 당겨서 본체(1)로부터 탈거할 수 있다.

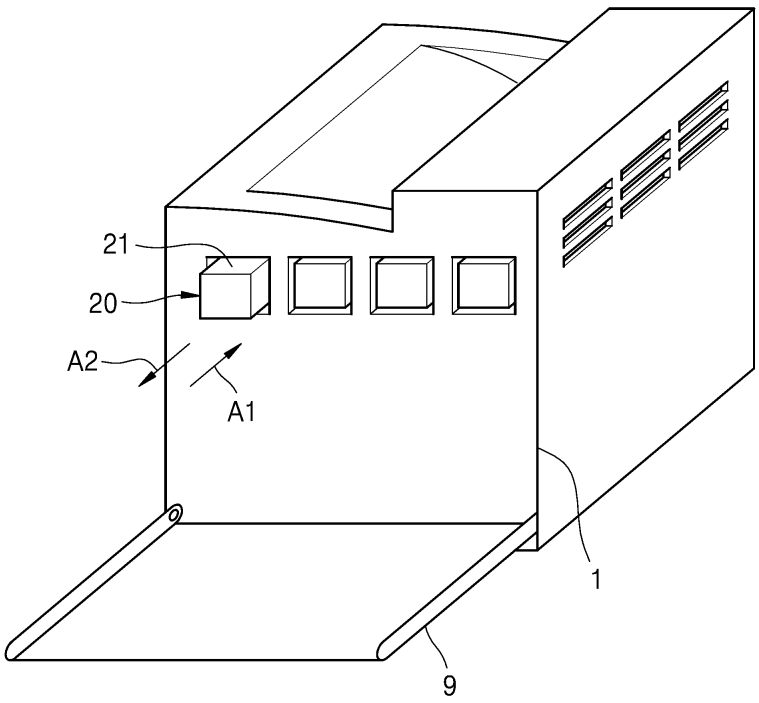
[0048] 본 개시는 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 개시의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

도면

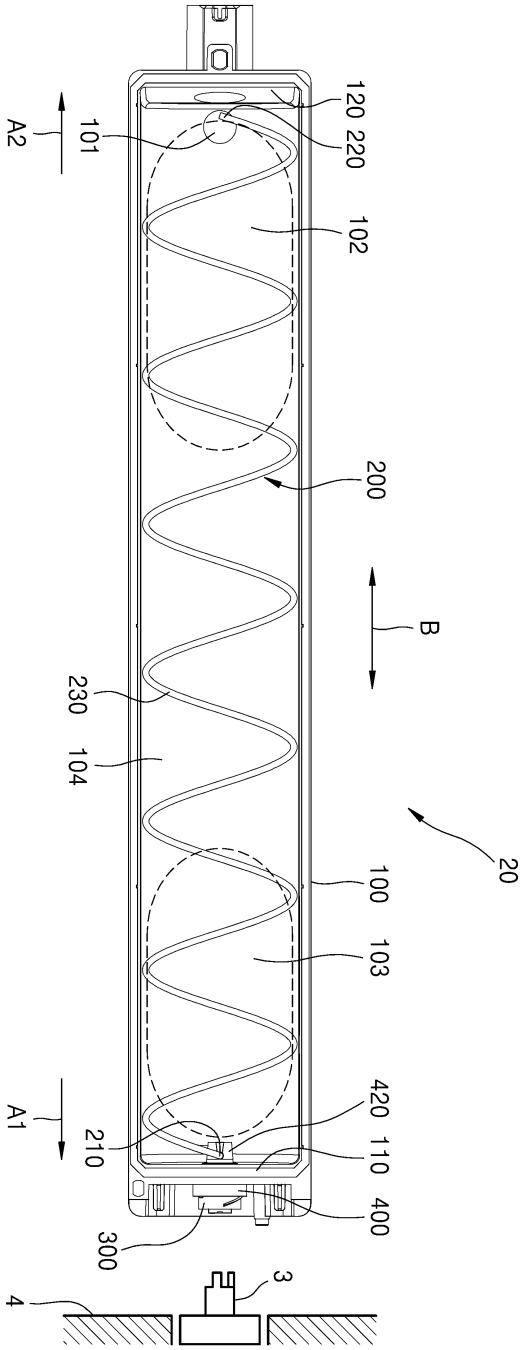
도면1



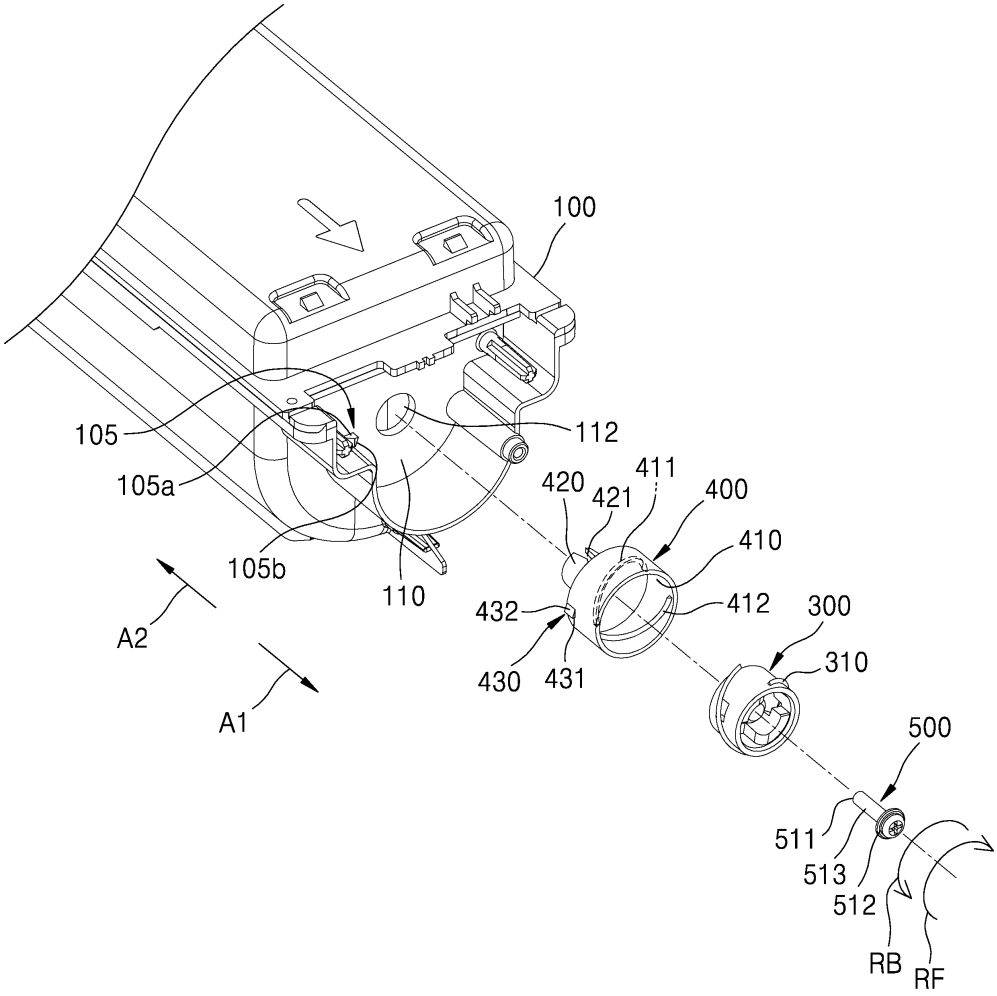
도면2



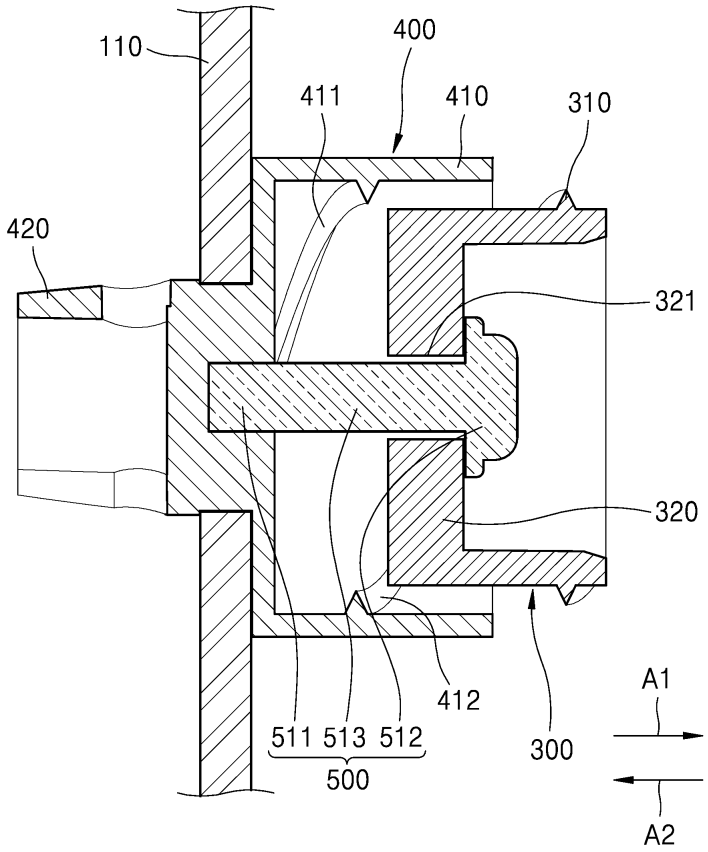
도면3


120
220
A2
101
102
200
B
230
104
20
100
103
420
A1
210
110
400
300
3
4

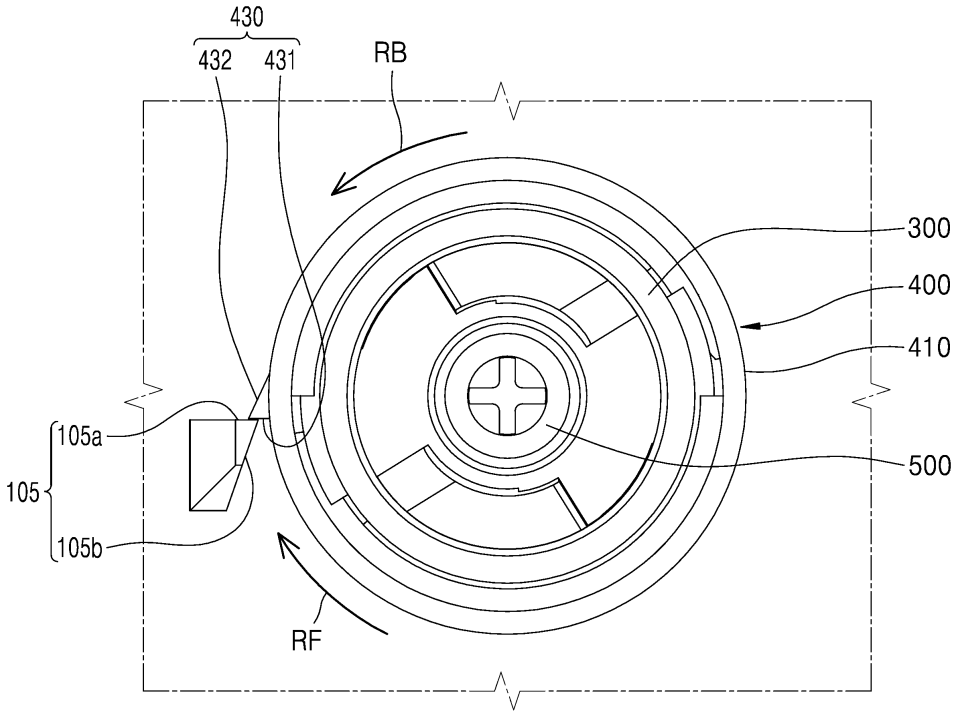
도면4


100
105
105a
105b
110
112
A2
A1
420
421
411
400
410
412
432
430
431
300
310
500
511
513
512
RB
RF

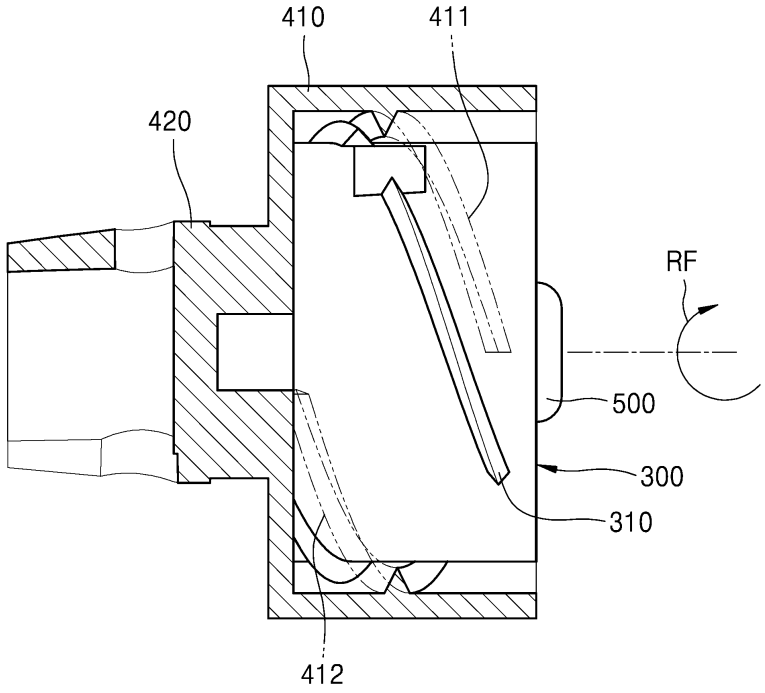
도면5


110
400
411
410
310
420
321
320
412
511 513 512
500
300
A1
A2

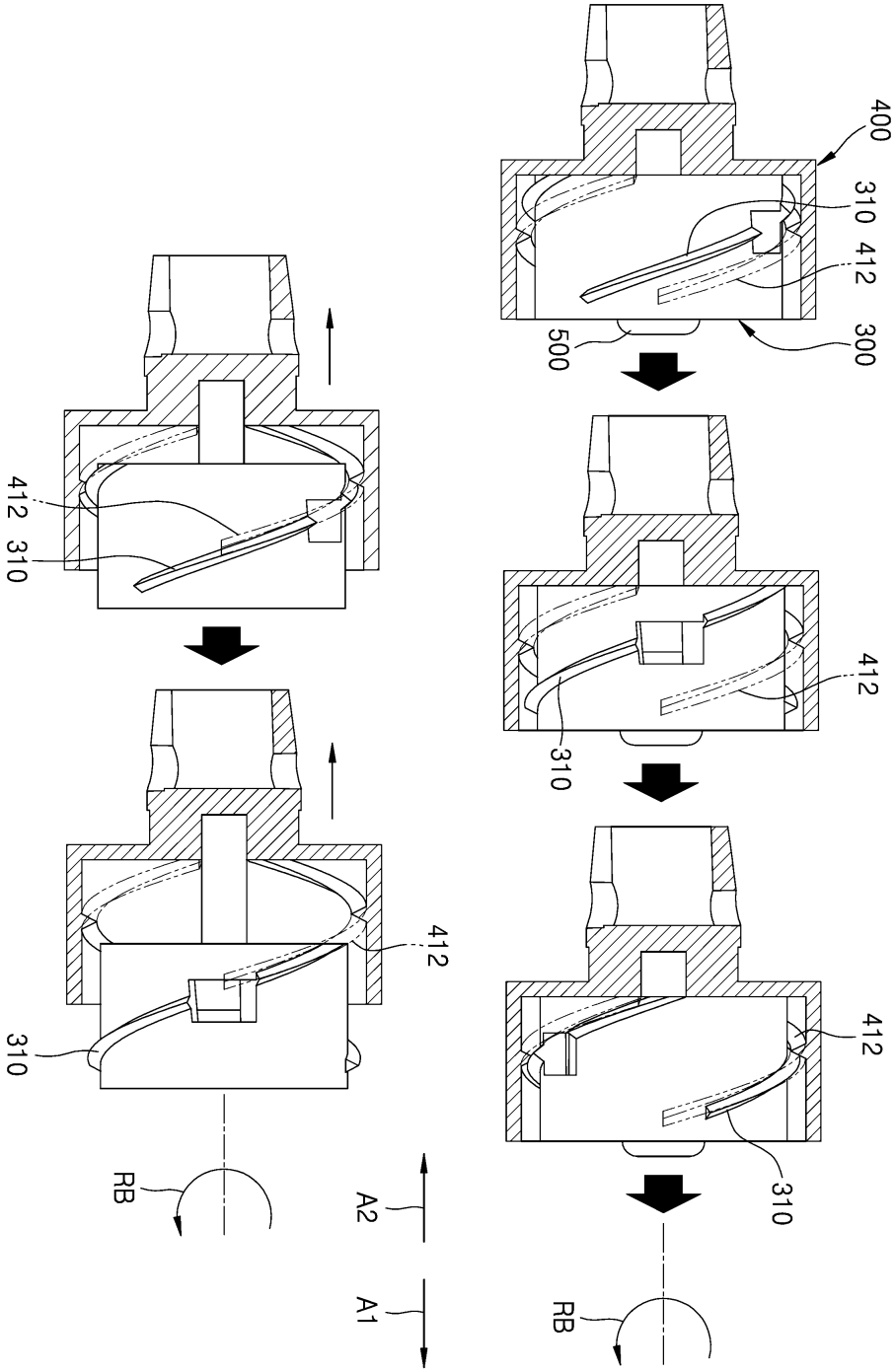
도면6


430
432 431
RB
300
400
410
105a
105
105b
500
RF

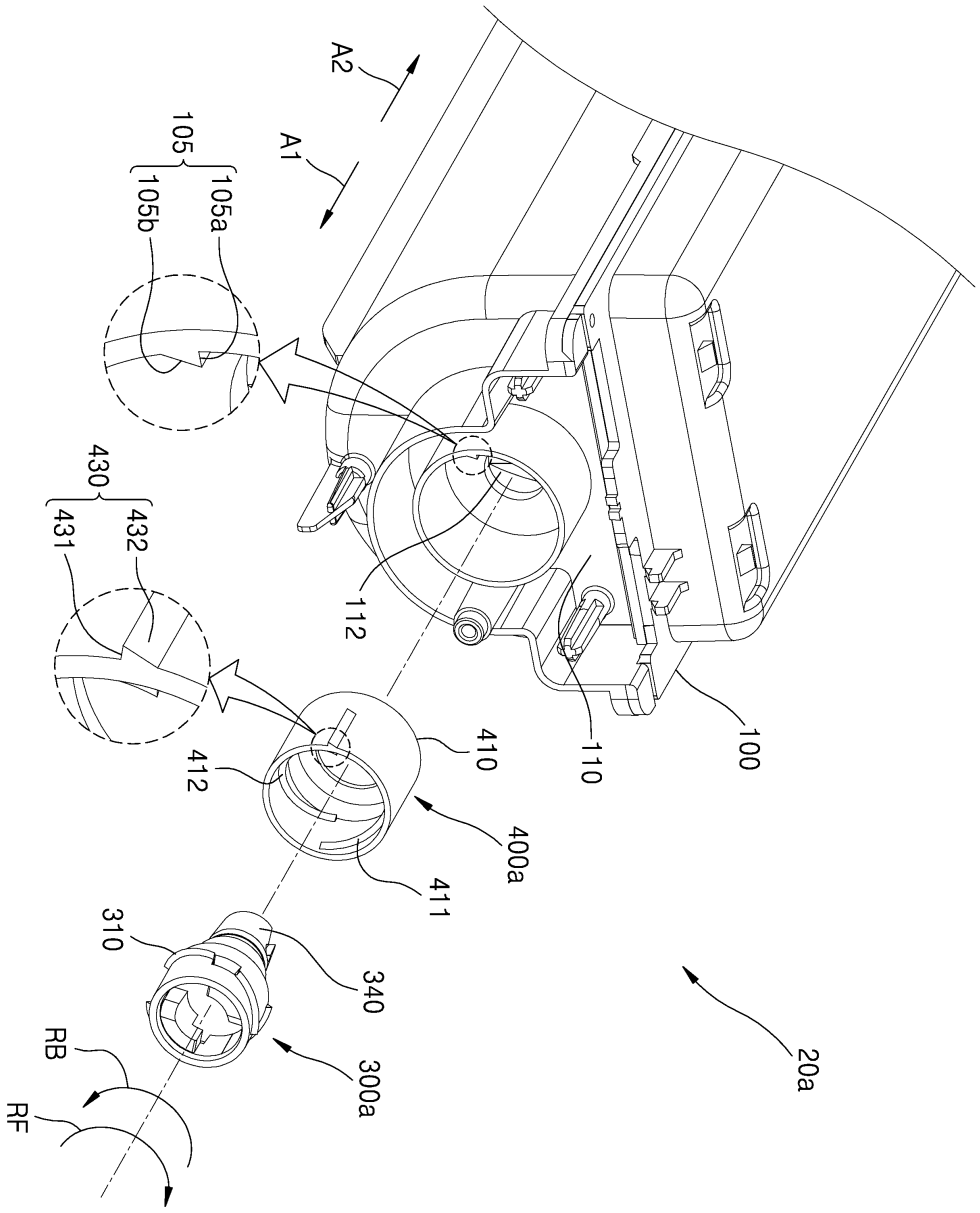
도면7



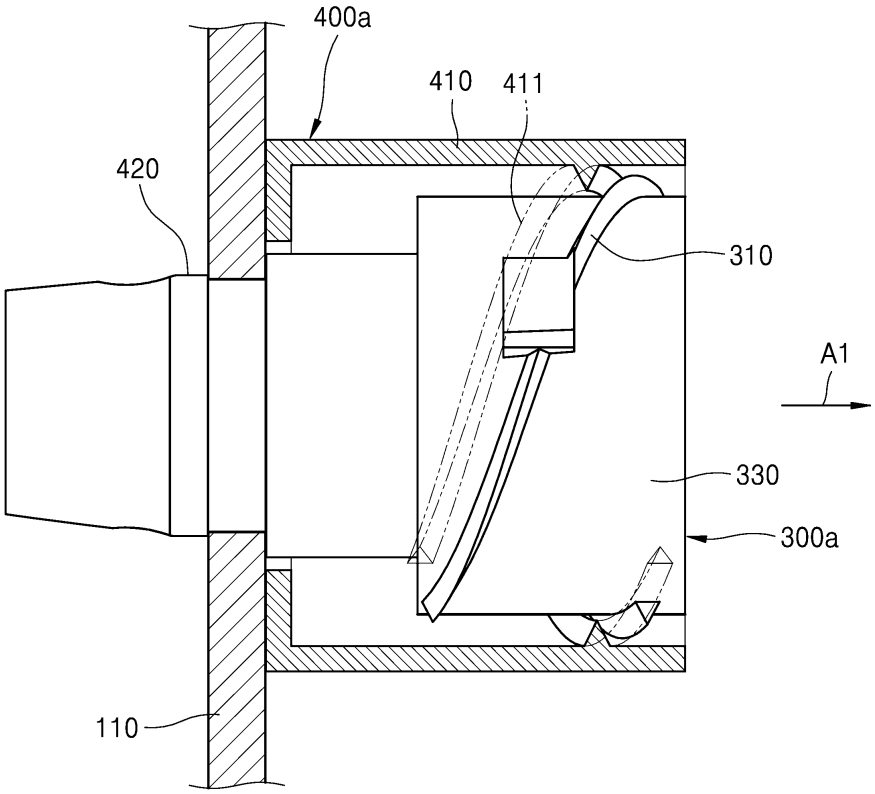
도면8



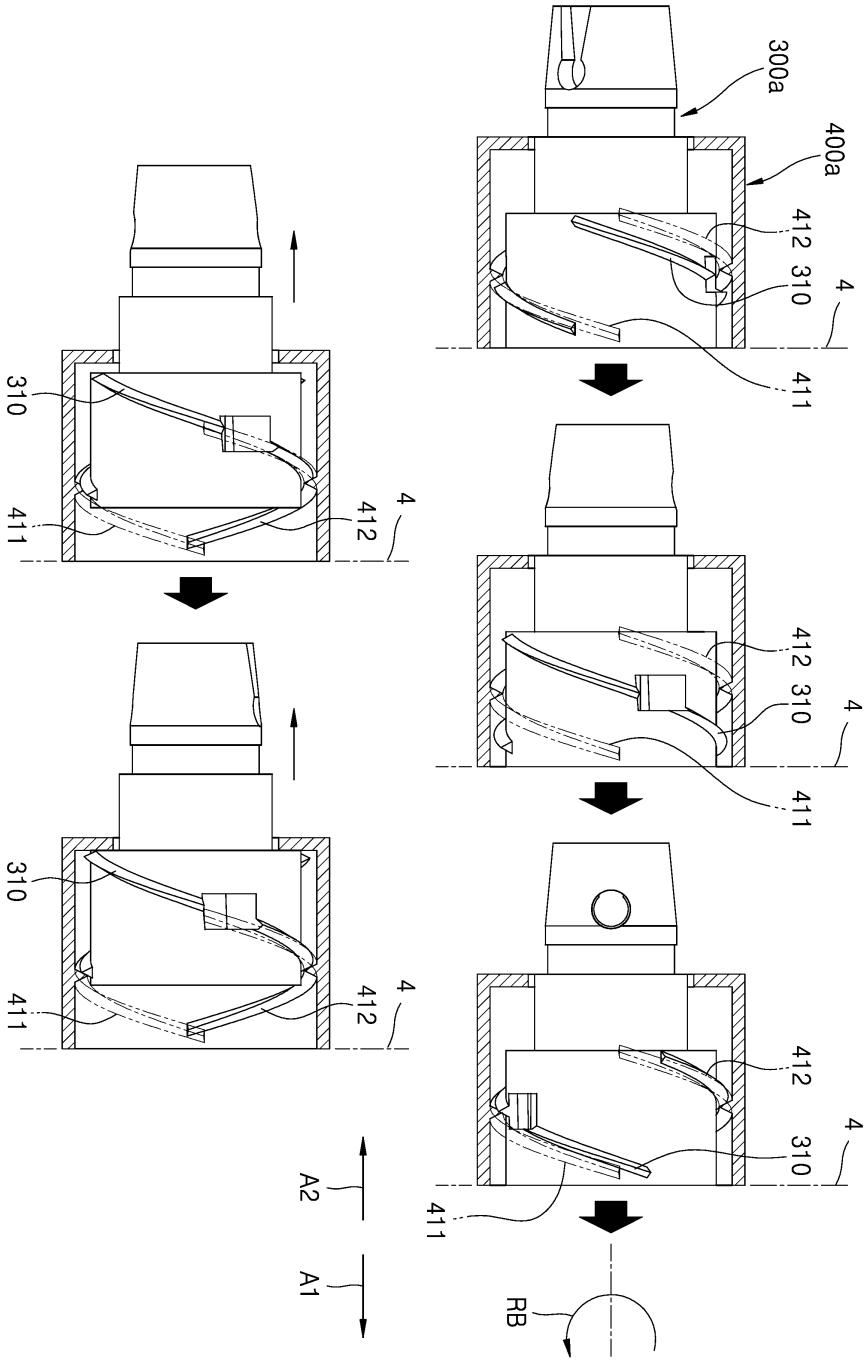
도면9


A2
A1
105
105a
105b
430
431
432
112
110
100
410
412
400a
411
310
340
300a
RB
RF
20a

도면10



도면11


300a
400a
412
310
4
411
310
411
412
4
412
310
4
411
310
411
412
4
412
310
4
411
A2
A1
RB