



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0025325
(43) 공개일자 2020년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03G 15/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G03G 15/0865 (2013.01)
G03G 15/0881 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0102524

(22) 출원일자 2018년08월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
휴렛-팩커드 디벨롭먼트 컴퍼니, 엘.피.

미국 텍사스주 77389 스프링 에너지 드라이브
10300

(72) 발명자
최용용

경기도 용인시 기흥구 예현로 35번길 21, 107동
801호

이승권

경기도 수원시 영통구 중부대로 448번길 28,
원천2단지 주공아파트 212동 402호

홍진화

서울특별시 강남구 광평로 47길 17, 707동 709호

(74) 대리인

리엔목특허법인

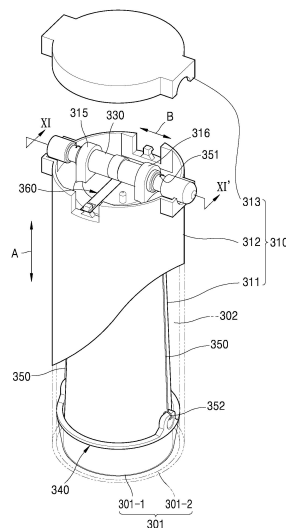
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 탄성력을 이용하여 토너를 충전할 수 있는 토너 카트리지

(57) 요약

개시된 토너 카트리지는, 길이방향의 일측에 개구가 마련된 용기와, 토너를 수용하는 수용영역과, 수용영역을 밀봉하는 밀봉부와, 밀봉부의 가장자리로부터 연장된 연장부를 구비하고, 상기 밀봉부가 상기 개구를 향하도록 상기 용기에 수납되는 유연한 봉투와, 상기 용기에 회전될 수 있게 설치되는 회전 부재와, 상기 연장부가 연결되고, 상기 용기의 길이방향으로 상기 개구에 접근된 제1위치로부터 상기 개구로부터 떨어진 제2위치로 이동 가능한 이동 부재와, 일단부가 상기 회전 부재에 연결되고 타단부가 상기 이동 부재에 연결되며, 상기 회전 부재로부터 풀려 상기 이동 부재를 상기 제1위치에 위치시키는 풀림 상태와 상기 회전 부재에 감겨 상기 이동 부재를 상기 제2위치에 위치시키는 감김 상태를 갖는 로프와, 상기 로프를 상기 풀림 상태에서 상기 감김 상태로 전환시키는 방향으로 회전되도록 상기 회전 부재를 탄성 바이어스시키는 바이어스 부재를 포함한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류
G03G 15/0894 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

길이방향의 일측에 개구가 마련된 용기;

토너를 수용하는 수용영역과, 상기 수용영역을 밀봉하는 밀봉부와, 상기 밀봉부의 가장자리로부터 연장된 연장부를 구비하고, 상기 밀봉부가 상기 개구를 향하도록 상기 용기에 수납되는 유연한 봉투;

상기 용기에 회전될 수 있게 설치되는 회전 부재;

상기 연장부가 연결되고, 상기 용기의 길이방향으로 상기 개구에 접근된 제1위치로부터 상기 개구로부터 떨어진 제2위치로 이동 가능한 이동 부재;

일단부가 상기 회전 부재에 연결되고 타단부가 상기 이동 부재에 연결되며, 상기 회전 부재로부터 풀려 상기 이동 부재를 상기 제1위치에 위치시키는 풀림 상태와 상기 회전 부재에 감겨 상기 이동 부재를 상기 제2위치에 위치시키는 감김 상태를 갖는 로프;

상기 로프를 상기 풀림 상태에서 상기 감김 상태로 전환시키는 방향으로 회전되도록 상기 회전 부재를 단성 바이어스시키는 바이어스 부재;를 포함하는 토너 카트리지.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 로프의 상기 풀림 상태에서 상기 회전 부재를 로킹시키는 로킹부;를 구비하는 토너 카트리지.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 회전 부재는 축방향으로 이동되어 상기 로킹부에 의하여 로킹된 로킹 위치로부터 상기 로킹부로부터 해제된 해제 위치로 이동 가능한 토너 카트리지.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 회전 부재의 일단부는 상기 용기의 외부로 돌출된 토너 카트리지.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 로킹부는 상기 회전 부재를 로킹시키는 제3위치와, 상기 회전 부재의 로킹을 해제시키는 제4위치로 이동 가능한 토너 카트리지.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 바이어스 부재는 일단부와 타단부가 각각 상기 용기와 상기 회전 부재에 연결된 스파이럴 스프링을 포함하는 토너 카트리지.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 바이어스 부재는 일단부와 타단부가 각각 상기 용기와 상기 회전 부재에 연결된 탄력 밴드를 포함하는 토

너 카트리리지.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 용기는,

상기 유연한 봉투를 수납하는 내측 용기;

상기 내측 용기를 수납하며, 상기 내측 용기와의 사이에 상기 길이방향으로 연장된 간격을 형성하는 외측 용기;를 포함하는 토너 카트리리지.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 내측 용기는 상기 개구로부터 멀어질수록 점차 좁아지는 형태인 토너 카트리리지.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 이동 부재와 상기 로프는 상기 간격에 위치되는 토너 카트리리지.

청구항 11

서로 포개어져서 그 사이에 길이방향으로 연장된 간격을 형성하는 것으로서, 각각 상기 길이방향의 일측에 개구가 마련된 내측 용기와 외측 용기;

토너를 수용하고 상기 내측 용기에 수납되는 것으로서, 상기 길이 방향의 일단부에 상기 개구를 넘어서 연장된 연장부가 마련된 유연한 봉투;

상기 연장부가 연결되고 상기 간격 내에서 상기 길이 방향으로 이동 가능한 이동 부재;

상기 내측 용기에 상기 개구의 반대 쪽에 회전될 수 있게 설치되는 회전 부재;

상기 회전 부재와 상기 이동 부재를 연결하며, 상기 회전 부재로부터 풀린 풀림 상태와 상기 회전 부재에 감겨 상기 이동 부재를 상기 개구 쪽으로 이동시키는 감김 상태를 갖는 로프;

상기 로프를 상기 풀림 상태에서 상기 감김 상태로 전환시키는 방향으로 회전되도록 상기 회전 부재를 탄성 바리어스시키는 바이어스 부재;

상기 로프의 상기 풀림 상태에서 상기 회전 부재를 로킹시키는 로킹부;를 구비하는 토너 카트리리지.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 회전 부재는 축방향으로 이동 가능하게 상기 내측 용기에 설치되며,

상기 로킹부에 의하여 로킹된 로킹 위치와 상기 로킹부로부터 해제된 해제 위치로 이동 가능한 토너 카트리리지.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 회전 부재의 일단부는 상기 외측 용기의 외부로 돌출된 토너 카트리리지.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 내측 용기는 상기 개구로부터 멀어질수록 점차 좁아지는 형태인 토너 카트리리지.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 바이어스 부재는 일단부와 타단부가 각각 상기 용기와 상기 회전 부재에 연결된 스파이럴 스프링을 포함하는 토너 카트리지를.

발명의 설명

기술 분야

배경 기술

- [0001] 전자사진방식을 이용하는 프린터는, 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] 현상 카트리지에는 토너를 수용하며, 감광체에 형성된 정전잠상에 토너를 공급하여 가시적인 토너 화상을 형성한다. 현상 카트리지에 수용된 토너가 모두 소모되면, 현상 카트리지에는 프린터 본체로부터 탈거되며, 새로운 현상 카트리지가 본체에 장착될 수 있다. 토너 리필 키트(토너 카트리지)를 이용하여 현상 카트리지에 새로운 토너를 충전할 수도 있다.

발명의 내용

도면의 간단한 설명

- [0003] 도 1은 전자사진방식 프린터의 일 실시예의 개략적인 외관 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 전자사진방식 프린터의 일 실시예의 개략적인 구성도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 전자사진방식 프린터의 일 실시예에 채용된 현상 카트리지의 일 실시예의 사시도이다.
- 도 4는 토너 카트리지의 일 실시예의 부분 분해 사시도이다.
- 도 5는 도 4의 X1-X1' 단면도로서, 이동 부재가 제1위치에 위치된 상태를 보여준다.
- 도 6은 도 4의 X1-X1' 단면도로서, 이동 부재가 제2위치에 위치된 상태를 보여준다.
- 도 7은 도 4의 X1-X1' 단면도로서, 이동 부재가 제2위치에 위치된 다른 상태를 보여준다.
- 도 8과 도 9는 로킹부의 일 실시예를 보여주는 부분 단면도들이다.
- 도 10은 로킹부의 일 실시예의 측면도이다.
- 도 11은 로킹부의 일 실시예의 부분 단면도이다.
- 도 12는 도 11에 도시된 로킹부의 일 실시예의 측면도이다.
- 도 13은 토너 카트리지의 일 실시예의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0004] 도 1은 전자사진방식 프린터의 일 실시예의 개략적인 외관 사시도이다. 도 2는 도 1에 도시된 전자사진방식 프린터의 일 실시예의 개략적인 구성도이다. 도 3은 도 1에 도시된 전자사진방식 프린터의 일 실시예에 채용된 현상 카트리지의 일 실시예의 사시도이다. 도 1, 도 2, 및 도 3을 참조하면, 프린터는 본체(1)와, 본체(1)에 착탈 가능한 카트리지 형태의 현상 카트리지(2)를 구비할 수 있다. 본체(1)에는 도어(3)가 마련될 수 있다. 도어(3)는 본체(1)의 일부를 개폐한다. 도 1에는 본체(1)의 상부를 개방하는 도어(3)가 도시되어 있으나, 필요에 따라서 본체(1)의 측부 또는 전부를 개방하는 도어가 채용될 수도 있다. 도어(3)를 열고, 현상 카트리지(2)를 본체(1)에/로부터 장착/탈거할 수 있다.
- [0005] 감광드럼(21)은 정전잠상이 형성되는 감광체의 일 예로서, 원통형 금속 파이프와 그 외주에 형성되는 광도전성을 가지는 감광층을 포함할 수 있다. 대전롤러(23)는 감광드럼(21)의 그 표면을 균일한 전위로 대전시키는 대전

기의 일 예이다. 대전롤러(23)에는 대전바이어스전압이 인가된다. 대전롤러(23) 대신에 코로나 대전기(미도시)가 사용될 수도 있다. 현상롤러(22)는 토너를 감광드럼(21)의 표면에 형성되는 정전잠상에 공급하여 현상시킨다.

- [0006] 현상제로서 토너와 캐리어를 사용하는 이성분 현상방식의 경우, 현상롤러(22)는 회전되는 슬리브 내부에 마그네틱이 고정적으로 설치된 형태일 수 있다. 슬리브는 감광드럼(21)으로부터 수십 내지 수백 마이크로미터 이격되게 위치될 수 있다. 마그네틱의 자기력에 의하여 캐리어가 현상롤러(22)의 외주에 부착되고, 토너는 정전력에 의하여 캐리어에 부착되어 현상롤러(22)의 외주에는 캐리어와 토너로 된 자기 브러시가 형성된다. 현상롤러(22)에 인가되는 현상바이어스에 의하여 토너만이 감광드럼(21)에 형성된 정전잠상으로 이동된다.
- [0007] 현상제로서 토너를 사용하는 일성분 현상방식의 경우, 현상롤러(22)는 감광드럼(21)에 접촉될 수 있으며, 감광드럼(21)으로부터 수십 내지 수백 마이크로미터 이격되게 위치될 수도 있다. 본 실시예에서는 현상롤러(22)와 감광드럼(21)이 서로 접촉되어 현상납을 형성하는 일성분 접촉현상방식이 채용된다. 현상롤러(22)는 도전성 금속 코어(미도시)의 외주에 탄성층(미도시)형성된 형태일 수 있다. 현상롤러(22)에 현상바이어스전압이 인가되면 현상납을 통하여 토너가 감광드럼(21)의 표면에 형성된 정전잠상으로 이동되어 부착된다.
- [0008] 공급롤러(24)는 토너를 현상롤러(22)에 부착시킨다. 공급롤러(24)에 토너를 현상롤러(22)로 부착시키기 위하여 공급바이어스전압이 인가될 수 있다. 참조부호 25는 현상롤러(22)의 표면에 부착되는 토너의 양을 규제하기 위한 규제부재를 표시한다. 규제부재(25)는 예를 들어 그 선단이 현상롤러(22)에 소정의 압력으로 접촉되는 규제블레이드일 수 있다. 참조부호 26은 대전 전에 감광드럼(21)의 표면으로부터 잔류토너 및 이물질들을 제거하기 위한 클리닝 부재를 표시한다. 클리닝 부재(26)는 예를 들어 그 선단이 감광드럼(21)의 표면에 접촉되는 클리닝블레이드일 수 있다. 이하에서, 감광드럼(21)의 표면으로부터 제거된 이물질들을 폐토너로 지칭한다.
- [0009] 광주사기(4)는 화상정보에 따라 변조된 광을 균일한 전위로 대전된 감광드럼(21)의 표면에 주사한다. 광주사기(4)로서, 예를 들면 레이저 다이오드로부터 조사되는 광을 폴리곤미러를 이용하여 주주사방향으로 편향시켜 감광드럼(21)에 주사하는 LSU(laser scanning unit)가 채용될 수 있다.
- [0010] 전사롤러(5)는 감광드럼(21)과 대향되게 위치되어 전사납을 형성하는 전사기의 일 예이다. 전사롤러(5)에는 감광드럼(21)의 표면에 현상된 토너화상을 인쇄매체(P)로 전사시키기 위한 전사바이어스전압이 인가된다. 전사롤러(5)대신에 코로나 전사기가 사용될 수도 있다.
- [0011] 전사롤러(5)에 의하여 인쇄매체(P)의 표면으로 전사된 토너화상은 정전기적 인력에 의하여 인쇄매체(P)의 표면에 유지된다. 정착기(6)는 토너화상이 열과 압력을 가하여 인쇄매체(P)에 정착시킴으로써 인쇄매체(P)에 영구적인 인쇄화상을 형성한다.
- [0012] 도 2와 도 3을 참조하면, 본 실시예의 현상 카트리지(2)는 감광드럼(21)과 현상롤러(22)가 설치된 현상부(210)와, 감광드럼(21)으로부터 제거된 폐토너가 수용되는 폐토너 수용부(220)와, 현상부(210)와 연결되고 토너가 수용되는 토너 수용부(230)를 구비한다. 토너 수용부(230)에 토너를 재충전하기 위하여, 현상 카트리지(2)는 토너 수용부(230)와 연결된 토너 충전부(240)를 구비한다. 토너 충전부(240)는 후술하는 토너 카트리지(300)와 현상 카트리지(2)와의 인터페이스를 제공한다. 현상 카트리지(2)는 현상부(210)와, 폐토너 수용부(220)와, 토너 수용부(230)와, 토너 충전부(240)를 구비하는 일체형 현상 카트리지이다.
- [0013] 감광드럼(21)의 외주의 일부분은 하우징의 외부로 노출된다. 감광드럼(21)의 노출된 부분에 전사롤러(5)가 접촉되어 전사납을 형성한다. 현상부(210)에는 토너를 현상롤러(22) 쪽으로 운반하는 하나 이상의 운반 부재가 설치될 수 있다. 운반부재는 토너를 휘저어 토너를 소정 전위로 대전시키는 역할을 겸할 수 있다.
- [0014] 폐토너 수용부(220)는 현상부(210)의 상측에 위치된다. 폐토너 수용부(220)는 현상부(210)로부터 상방으로 이격되어 그 사이에 광 통로(250)를 형성시킨다. 클리닝 부재(26)에 의하여 감광드럼(21)으로부터 제거된 폐토너는 폐토너 수용부(220)에 수용된다. 감광드럼(21)의 표면으로부터 제거된 폐토너는 하나 이상의 폐토너 이송부재(221)(222)(223)에 의하여 폐토너 수용부(220)의 내부로 이송된다. 폐토너 이송부재의 형태와 갯수는 특별히 제한되지 않는다. 폐토너 수용부(220)의 용적이나 형태를 감안하여 효과적으로 폐토너를 폐토너 수용부(220) 내부에 분산시킬 수 있는 적절한 위치에 적절한 수의 폐토너 이송부재가 설치될 수 있다.
- [0015] 토너 수용부(230)는 토너 충전부(240)와 연결되어 토너를 수용한다. 토너 수용부(230)는 도 2에 점선으로 도시된 바와 같이 토너 공급부(234)에 의하여 현상부(210)와 연결된다. 도 2에 도시된 바와 같이, 토너 공급부(234)는 폐토너 수용부(220)를 상하 방향으로 관통하여 현상부(210)에 연결될 수 있다. 토너 공급부(234)는 광주사기(4)에 의하여 주주사 방향으로 주사되는 노광 광(L)과 간섭되지 않도록 노광 광(L)의 유효 폭의 외측에 위치

된다.

- [0016] 토너 수용부(230)에는 토너를 토너 공급부(234)를 통하여 현상부(210)로 공급하기 위한 하나 이상의 토너 공급 부재(231)(232)(233)가 설치될 수 있다. 토너 공급 부재의 형태와 갯수는 특별히 제한되지 않는다. 토너 수용부(230)의 용적이나 형태를 감안하여 효과적으로 토너를 현상부(210)로 공급하기 위하여 토너 수용부(230)에는 적절한 위치에 적절한 수의 토너 공급부재가 설치될 수 있다. 토너 공급부재(233)는 토너를 주주사 방향으로 운반하여, 토너 공급부(234)로 전달할 수 있다.
- [0017] 상술한 구성에 의한 화상형성과정을 간략히 설명한다. 대전롤러(23)에 대전바이어스가 인가되고, 감광드럼(21)은 균일한 전위로 대전된다. 광주사기(4)는 화상정보에 대응되어 번조된 광을 감광드럼(21)으로 주사하여, 감광드럼(21)의 표면에 정전잠상을 형성시킨다. 공급롤러(24)는 토너를 현상롤러(22)의 표면에 부착시킨다. 규제부재(25)는 현상롤러(22)의 표면에 균일한 두께의 토너층을 형성시킨다. 현상롤러(22)에는 현상바이어스전압이 인가된다. 현상롤러(22)가 회전됨에 따라 현상납으로 운반된 토너는 현상바이어스전압에 의하여 감광드럼(21)의 표면에 형성된 정전잠상으로 이동되어 부착되어 감광드럼(21)의 표면에는 가시적인 토너화상이 형성된다. 픽업롤러(71)에 의하여 적재수단(7)으로부터 인출된 인쇄매체(P)는 이송롤러(72)에 의하여 전사롤러(5)와 감광드럼(21)이 대면된 전사납으로 이송된다. 전사롤러(5)에 전사바이어스전압이 인가되면, 정전기적 인력에 의하여 토너화상은 인쇄매체(P)로 전사된다. 인쇄매체(P)로 전사된 토너화상이 정착기(6)로부터 열과 압력을 받아 인쇄매체(P)에 정착됨으로써 인쇄가 완료된다. 인쇄매체(P)는 배출롤러(73)에 의하여 배출된다. 인쇄매체(P)로 전사되지 않고 감광드럼(21)의 표면에 잔류되는 토너는 클리닝 부재(26)에 의하여 제거된다.
- [0018] 전술한 바와 같이, 현상 카트리지(2)는 토너를 재충전할 수 있는 토너 충전부(240)를 구비한다. 현상 카트리지(2)를 본체(1)로부터 탈거하지 않고, 현상 카트리지(2)가 본체(1)에 장착된 상태에서 토너를 현상 카트리지(2)에 재충전할 수 있다.
- [0019] 도 1을 참조하면, 본체(1)에는 현상 카트리지(2)가 본체(1)에 장착된 상태에서 본체(1)의 외부로부터 토너 충전부(240)에 액세스할 수 있도록 연통부(8)가 마련된다. 예를 들어, 토너가 수용된 토너 카트리지(토너 충전부(240)를 포함)를 연통부(8)에 삽입하면, 토너 카트리지(300)가 토너 충전부(240)에 연결될 수 있다. 이 상태에서, 토너 카트리지(300)에 수용된 토너를 토너 충전부(240)를 통하여 토너 수용부(230)에 충전할 수 있다. 토너 카트리지(300)는 토너 재충전 후에는 연통부(8)로부터 해제된다.
- [0020] 이와 같은 구성에 의하면, 토너 충전부(240)를 통하여 토너 수용부(230)에 토너를 재충전할 수 있으므로, 현상 카트리지(2)의 교체 시기를 감광드럼(21)의 수명이 다하는 때까지 연장할 수 있어, 장당 인쇄비의 절감이 가능하다. 현상 카트리지(2)가 본체(1)에 장착된 상태에서 토너의 재충전이 가능하므로, 사용자 편의성이 향상될 수 있다.
- [0021] 연통부(8)는 본체(1)의 전면부(도 1: 12)에 가까운 위치에 마련될 수 있다. 전면부(12)는 사용자와 대향되므로, 사용자가 연통부(8)에 용이하게 액세스할 수 있다. 따라서, 연통부(8)를 통한 토너 재충전 작업이 용이하게 수행될 수 있다.
- [0022] 연통부(8)는 본체(1)의 상면(11)에 마련될 수 있다. 토너 충전부(240)는 연통부(8)의 하부에 위치된다. 연통부(8)와 토너 충전부(240)는 상하방향으로 정렬될 수 있다. 토너 카트리지(300)는 본체(1)의 상방으로부터 연통부(8)를 통하여 토너 충전부(240)에 액세스할 수 있다.
- [0023] 이하, 토너 카트리지(300)의 실시예들을 설명한다.
- [0024] 도 4는 토너 카트리지(300)의 일 실시예의 부분 분해 사시도이다. 도 5는 도 4의 X1-X1' 단면도로서, 이동 부재가 제1위치에 위치한 상태를 보여준다. 도 6은 도 4의 X1-X1' 단면도로서, 이동 부재가 제2위치에 위치한 상태를 보여준다. 도 4, 도 5, 및 도 6을 참조하면, 토너 카트리지(300)는 길이방향(A)의 일측에 개구(301)가 마련된 용기(310)와, 토너를 수용하고 용기(310) 내부에 수납되는 유연한 봉투(320)와, 용기(310)에 회전될 수 있게 설치되는 회전 부재(330)와, 용기(310)의 길이방향(A)으로 이동 가능한 이동 부재(340)와, 회전 부재(330)와 이동 부재(340)를 연결하는 로프(350)와, 로프(350)를 감아들이는 방향으로 회전되도록 회전 부재(330)를 탄성 바이어스시키는 바이어스 부재(360)를 구비할 수 있다.
- [0025] 유연한 봉투(320)의 길이 방향(A)의 일단부에는 개구(301)를 넘어서 연장된 연장부(323)가 마련될 수 있다. 유연한 봉투(320)는 토너를 수용하는 수용영역(321)과, 수용영역(321)을 밀봉하는 밀봉부(322)를 구비할 수 있다. 연장부(323)는 밀봉부(322)의 가장자리로부터 연장될 수 있다. 유연한 봉투(320)는 밀봉부(322)가 개구(301)를

향하도록 용기(310)에 수납될 수 있다.

- [0026] 유연한 봉투(320)는 후술하는 바와 같이 유연하게 뒤집어질 수 있는 재료로 형성될 수 있다. 예를 들어 유연한 봉투(320)는 PE 시트(Polyethylene sheet), LDPE 시트(Low Density Polyethylene sheet), PA 시트(Polyamide sheet) 등으로 형성될 수 있다. 유연한 봉투(320)의 두께는 예를 들어 0.1mm 이하일 수 있으나, 유연한 뒤집어짐이 가능한 한 유연한 봉투(320)의 두께는 특별히 제한되지 않는다. 밀봉부(322)는 유연한 봉투(320)와 동일한 재료로 형성될 수 있다. 수용 영역(321) 내부에 토너를 충전한 후에 예를 들어, 초음파 용착, 열용착 등의 방법에 의하여 유연한 봉투(320)의 개구된 부분을 밀봉할 수 있다. 이 경우 유연한 봉투(320)의 개구(301)를 향하는 부분에 의하여 밀봉부(322)가 정의될 수 있다. 밀봉부(322)는 유연한 봉투(320)와는 다른 재료로 형성될 수도 있다. 이 경우, 밀봉부(322)는 후술하는 파단 부재(241)에 의하여 용이하게 파단될 수 있는 재료로 형성될 수 있다. 유연한 봉투(320)의 개구된 부분을 통하여 수용 영역(321) 내부에 토너를 충전한 후에 밀봉부(322)를 형성하는 재료를 유연한 봉투(320)의 개구된 부분에 예를 들어, 초음파 용착, 열용착 등의 방법에 의하여 결합할 수 있다.
- [0027] 이동 부재(340)는 용기(310)의 길이방향(A)을 따라 이동 가능하다. 예를 들어, 이동 부재(340)는 용기(310)의 외측을 감싸는 링 형태일 수 있다. 연장부(323)는 개구(301)를 넘어서 연장되며, 이동 부재(340)에 연결된다. 이동 부재(340)는 용기(310)의 길이방향(A)으로 개구(301)에 접근된 제1위치(도 5)로부터 개구(301)로부터 떨어진 제2위치(도 6)로 이동 가능하다.
- [0028] 회전 부재(330)는 용기(310)에 회전될 수 있게 설치된다. 회전 부재(330)는 예를 들어, 개구(301)의 반대쪽에 위치될 수 있다. 회전 부재(330)는 용기(310)에 마련된 한 쌍의 지지부(315)(316)에 용기(310)를 반경 방향으로 가로질러 회전될 수 있게 설치될 수 있다.
- [0029] 로프(350)는 일단부(351)가 회전 부재(330)에 연결되고 타단부(352)는 이동 부재(340)에 연결된다. 로프(350)는 회전 부재(330)로부터 풀려 이동 부재(340)를 제1위치에 위치시키는 풀림 상태(도 5)와 회전 부재(330)에 감겨 이동 부재(340)를 제2위치에 위치시키는 감김 상태(도 6)를 가질 수 있다. 본 실시예에서는 두 개의 로프(350)에 의하여 회전 부재(330)와 이동 부재(340)가 서로 연결된다. 두 개의 로프(350)는 회전 부재(330)의 축방향(B)으로 이격되게 위치된다.
- [0030] 바이어스 부재(360)는 로프(350)가 풀림 상태에서 감김 상태로 전환되는 방향으로 회전되도록 회전 부재(330)를 탄성 바이어스시킨다. 예를 들어, 바이어스 부재(360)는 일단부가 용기(310)에 연결되고 타단부가 회전 부재(330)에 연결된 스파이럴 스프링을 포함할 수 있다. 바이어스 부재(360)는 일단부가 용기(310)에 연결되고 타단부가 회전 부재(330)에 연결된 탄력 밴드(예를 들어, 고무 밴드)를 포함할 수 있다.
- [0031] 용기(310)는 서로 포개어져서 그 사이에 길이방향(A)으로 연장된 간격(302)을 형성하는 내측 용기(311)와 외측 용기(312)를 구비할 수 있다. 내측 용기(311)는 유연한 봉투(320)를 수납한다. 외측 용기(312)는 내측 용기(311)를 수납한다. 내측 용기(311)와 외측 용기(312) 각각의 길이방향(A)의 일측에 개구(301-1)(301-2)가 마련된다. 개구(301-1)(301-2)는 용기(310)의 개구(301)를 형성한다. 내측 용기(311)와 외측 용기(312)는 예를 들어 중공 원통형일 수 있다. 참조부호 313은 외측 용기(312)의 개방된 상부를 덮는 상부 커버이다.
- [0032] 회전 부재(330)는 내측 용기(311)에 마련된 한 쌍의 지지부(315)(316)에 회전될 수 있게 지지된다. 이동 부재(340)와 로프(350)는 간격(302) 내에 위치될 수 있다. 이동 부재(340)는 간격(302) 내에서 길이방향(A)으로 이동될 수 있다. 이동 부재(340)는 내측 용기(311)의 외측을 감싸는 링 형태일 수 있다. 이동 부재(340)가 길이방향(A)으로 용이하게 이동될 수 있도록, 내측 용기(311)는 개구(301)로부터 멀어질수록 단면적이 점차 감소하는 형태일 수 있다.
- [0033] 도 5를 참조하면, 이동 부재(340)는 제1위치에 위치되어 있다. 회전 부재(330)는 바이어스 부재(360)에 의하여 로프(350)를 감아들이는 방향으로 바이어스되어 있다. 유연한 봉투(320)가 밀봉부(322)에 의하여 밀봉된 상태로 용기(310), 즉 내측 용기(311) 내에 수용되어 있으므로, 유연한 봉투(320)는 내측 용기(311)의 내부로부터 밖으로 끌려나오지 않는다. 따라서, 바이어스 부재(360)의 탄성력에도 불구하고, 회전 부재(330)는 회전되지 않으며 이동 부재(340)는 제1위치에 유지된다. 바이어스 부재(360)에 의하여, 회전 부재(330)를 거쳐서 로프(350)와 유연한 봉투(320)에 장력이 가해된다.
- [0034] 이 상태에서 토너 카트리리지(300)를 연통부(8)를 통하여 본체(1)에 장착하면, 용기(310)의 개구(301) 쪽의 단부가 토너 충전부(240)에 결합된다. 도 3에 도시된 바와 같이 토너 충전부(240)에는 유연한 봉투(320)의 밀봉부(322)를 찢는 파단 부재(241)가 설치되어 있다. 파단 부재(241)는 예를 들어 뾰족한 칼날, 십자형 칼날 등 밀

봉부(322)를 찢을 수 있는 다양한 형태를 가질 수 있다.

- [0035] 토너 카트리지(300)가 토너 충전부(240)에 결합되면, 과단 부재(241)에 의하여 밀봉부(322)가 찢어진다. 그러면, 수용 영역(321)에 수용된 토너가 찢어진 밀봉부(322)를 통과하여 현상 카트리지(2)로 공급된다. 수용 영역(321) 내부의 토너가 현상 카트리지(2)로 들어감에 따라서 수용 영역(321)의 내부에 여유 공간이 생긴다. 그러면, 여유 공간에 해당되는 길이만큼 유연한 봉투(320)가 개구(301)를 통하여 용기(310)의 외부로 빠져나온다. 바이어스 부재(360)에 의하여 회전 부재(330)를 거쳐서 로프(350)에 장력이 가해진 상태이므로, 이동 부재(340)가 제2위치 쪽으로 당겨진다. 이동 부재(340)가 이동된 만큼 회전 부재(330)를 로프(350)를 감아들이는 방향으로 회전된다. 바이어스 부재(360)에 의하여 제공되는 탄성력에 의하여 유연한 봉투(320)가 뒤집어진다. 유연한 봉투(320)는 뒤집어지면서 개구(301) 쪽으로 끌려나온다. 따라서, 수용 영역(321) 내부의 토너가 용이하게, 또 빠짐없이 현상 카트리지(2)로 공급될 수 있다.
- [0036] 이와 같이, 바이어스 부재(360)를 채용하여 유연한 봉투(320)를 개구(301) 쪽으로 뒤집어지도록 함으로써, 사용자의 수동 조작없이 토너를 용이하고 완전하게 현상 카트리지(2)에 공급할 수 있다.
- [0037] 도 7은 도 4의 X1-X1' 단면도로서, 이동 부재가 제2위치에 위치한 다른 상태를 보여준다. 유연한 봉투(320)가 뒤집어진 상태로 개구(301)에서 완전히 빠져나오면, 수용 영역(321)의 상부벽(324)이 과단 부재(241)에 의하여 찢어질 수 있다. 그러면, 도 7에 도시된 바와 같이, 유연한 봉투(320)는 완전히 뒤집어져서 내측 용기(311)의 외주를 감싸는 형태로 간격(302) 내부에 수용될 수 있다.
- [0038] 내측 용기(311)와 외측 용기(312)를 구비하는 구조에 의하면, 유연한 봉투(320)가 완전히 뒤집어져서 간격(302) 내에 수용되므로, 토너 카트리지(300)를 취급할 때에 사용자의 손이 토너에 의하여 오염될 가능성을 줄일 수 있다. 또한, 토너 카트리지(300)를 본체(1)로부터 탈거하는 과정에서 토너에 의하여 본체(1) 내부가 오염될 가능성을 줄일 수 있다.
- [0039] 로프(350)의 풀림 상태에서 회전 부재(330)를 로킹시키고, 토너를 본체(1)에 결합하기 전에 또는 결합한 후에 로킹을 해제하는 구조도 가능하다. 토너 카트리지(300)는 로프(350)의 풀림 상태에서 회전 부재(330)를 로킹시키는 로킹부를 구비한다.
- [0040] 도 8과 도 9는 로킹부의 일 실시예를 보여주는 부분 단면도들이다. 도 8과 도 9를 참조하면, 회전 부재(330)는 내측 용기(311)에 마련된 한 쌍의 지지부(315)(316)에 회전될 수 있게 지지된다. 로킹부는 회전 부재(330)에 외측으로 돌출된 하나 이상의 돌기(331)와, 돌기(331)를 수용하도록 지지부(315)에 마련되는 홈(315a)에 의하여 구현될 수 있다. 홈(315a)은 축방향(B)으로 부분적으로 연장된다. 이와 같은 구성에 의하면, 돌기(331)가 홈(315a) 내부에 수용된 상태에서는 회전 부재(330)가 회전되지 않는다.
- [0041] 로킹의 해제는 회전 부재(330)의 축방향(B)의 이동에 의하여 구현될 수 있다. 회전 부재(330)는 축방향(B)으로 이동되어 로킹부에 의하여 로킹된 로킹 위치(도 8에 실선으로 도시된 위치)로부터 로킹부로부터 해제된 해제 위치(도 8에 점선으로 도시된 위치)로 이동될 수 있다. 예를 들어, 회전 부재(330)의 일단부(332)는 용기(310), 예를 들어 외측 용기(312)의 외부로 돌출된다. 일단부(332)는 회전 부재(330)를 해제 위치로 이동시키기 위한 버튼으로서 기능할 수 있다. 이와 같은 구성에 의하여, 토너 카트리지(300)를 본체(1)에 장착하기 전에 또는 본체(1)에 장착한 후에, 도 8에 화살표시(C)로 표시된 바와 같이 회전 부재(330)의 일단부(332)를 축방향(B)으로 밀어 돌기(331)를 홈(315a)으로부터 이탈시킴으로써 회전 부재(330)를 로킹부로부터 해제시킬 수 있다.
- [0042] 도 8 및 도 9에서는 홈(315a)이 지지부(315)에 마련된 구조가 설명되었으나, 홈(315a)은 용기(310)의 다른 부분에 마련될 수도 있다. 도 10은 로킹부의 일 실시예의 측면도이다. 도 10을 참조하면, 돌기(331)가 회전 부재(330)의 타단부(334)에 마련되고, 홈(315a)은 용기(310), 예를 들어 외측 용기(312) 및/또는 외측 용기(312)와 상부 커버(313)에 마련될 수 있다. 토너 카트리지(300)를 본체(1)에 장착하기 전에 또는 본체(1)에 장착한 후에, 도 8에 화살표시(C)로 표시된 바와 같이 회전 부재(330)의 일단부(332)를 축방향(B)으로 밀어 돌기(331)를 홈(315a)으로부터 이탈시킴으로써 회전 부재(330)를 로킹부로부터 해제시킬 수 있다.
- [0043] 도 11은 로킹부의 일 실시예의 부분 단면도이다. 도 12는 도 11에 도시된 로킹부의 일 실시예의 측면도이다. 도 11과 도 12를 참조하면, 회전 부재(330)는 내측 용기(311)에 마련된 한 쌍의 지지부(315)(316)에 회전될 수 있게 지지된다. 회전 부재(330)의 타단부(334)에는 반경 방향의 외측으로 돌출된 하나 이상의 돌기(333)가 마련된다. 로킹부는 돌기(333)를 수용하는 홈(318)이 마련된 록 레버(317)에 의하여 구현될 수 있다. 록 레버(317)는 용기(310), 예를 들어 상부 커버(313)에 회전 부재(330)를 로킹시키는 제3위치(도 11에 실선으로 도시된 위치)와 회전 부재(330)의 로킹을 해제시키는 제4위치(도 11에 점선으로 도시된 위치)로 이동 가능하게 설치될 수 있다.

다. 제3위치에서, 돌기(333)는 홈(318)에 삽입된다. 따라서, 회전 부재(330)는 회전되지 않는다. 록 레버(317)가 제4위치로 이동되면, 돌기(333)는 홈(318)으로부터 해제되어 회전 부재(330)의 로킹이 해제된다.

[0044] 이와 같은 구성에 의하여, 토너 카트리지(300)를 본체(1)에 장착하기 전에 또는 본체(1)에 장착한 후에, 도 11에 화살표시(D)로 표시된 바와 같이 록 레버(317)를 축방향(B)으로 밀어 돌기(333)를 홈(318)으로부터 이탈시킴으로써 회전 부재(330)를 로킹부로부터 해제시킬 수 있다.

[0045] 로킹부를 채용함으로써, 바이어스 부재(360)에 의하여 로프(350) 및 유연한 봉투(320)에 가해지는 장력을 해제시킬 수 있다. 따라서, 토너 카트리지(300)를 장시간 보관하는 동안의 로프(350)나 유연한 봉투(320)의 연장부(323)의 변형 가능성 및 이로 인한 토너 카트리지(300)의 작동 불량 가능성을 낮출 수 있다.

[0046] 도 13은 토너 카트리지(300)의 일 실시예의 사시도이다. 도 13을 참조하면, 토너 카트리지(300)는 회전 부재(330)의 일단부(332)가 눌러지지 않도록 일단부(332)를 덮는 눌림 방지 부재(370)를 더 구비할 수 있다. 눌림 방지 부재(370)는 용기(310)에 제거 가능하게 결합될 수 있다. 이와 같은 구성에 의하면, 토너 카트리지(300)의 제조 및 취급 과정에서 의도치 않게 회전 부재(330)가 눌러져서 회전 부재(330)의 로킹이 해제되는 것을 방지할 수 있다. 토너 카트리지(300)를 본체(1)에 장착하기 전에 또는 장착한 후에 눌림 방지 부재(370)를 제거하고, 회전 부재(330)의 일단부(332)를 눌러서 회전 부재(330)의 로킹을 해제할 수 있다.

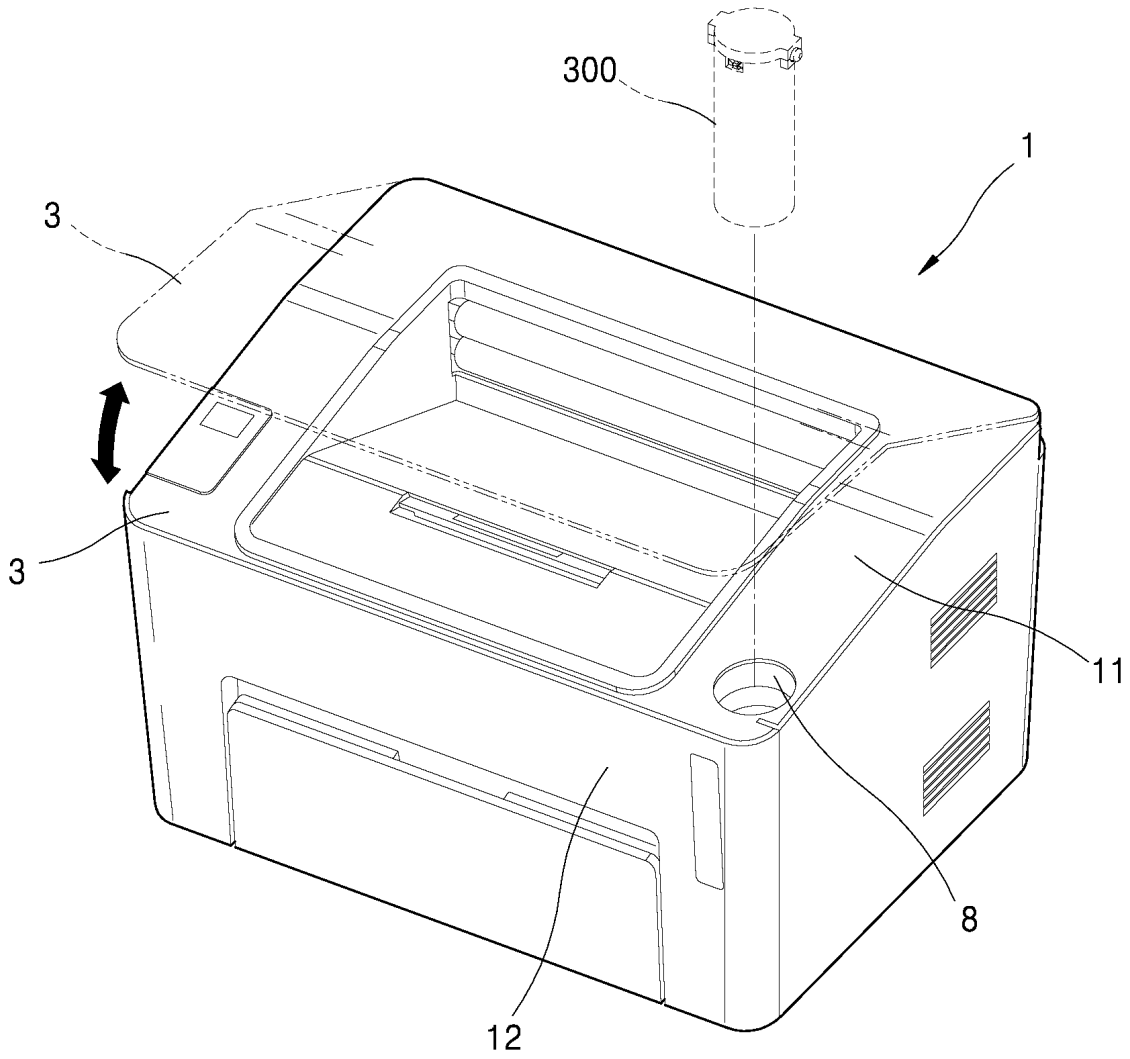
[0047] 도 13을 참조하면, 토너 카트리지(300)는 용기(310)의 개구(301)를 덮는 보호 커버(380)를 구비할 수 있다. 보호 커버(380)는 용기(310)에 제거 가능하게 결합될 수 있다. 보호 커버(380)를 용기(310)에 결합함으로써, 밀봉부(도 5: 322)가 개구(301)를 통하여 노출되지 않도록 할 수 있다. 이와 같은 구성에 의하면, 토너 카트리지(300)의 제조 및 취급 과정에서 의도치 않게 밀봉부(322)가 파손되는 것을 방지할 수 있다. 토너 카트리지(300)를 본체(1)에 장착하기 전에 보호 커버(380)를 제거하여 밀봉부(322)를 노출시킬 수 있다.

[0048] 토너 카트리지(300)가 적용되는 전자사진방식 프린터의 실시예를 도 1 내지 도 3에서 설명하였으나, 프린터의 구조는 도 1 내지 도 3에 도시된 예에 한정되지 않는다. 도면으로 도시되지는 않았지만, 프린터 본체(1)에 토너 충전부(240)를 구비하고 현상 카트리지(2)와 연결된 토너 용기(미도시)가 마련되고, 토너 카트리지(300)는 토너 용기에 토너를 충전할 수도 있다. 또한, 토너 카트리지(300)는 현상 카트리지(2)가 본체(1)로부터 탈거된 상태에서도 토너 충전부(240)에 결합되어 현상 카트리지(2)에 토너를 충전할 수도 있다. 물론, 토너 카트리지(300)는 토너 용기가 본체(1)로부터 탈거된 상태에서 토너 충전부(240)에 연결되어 토너 용기에 토너를 충전할 수도 있다.

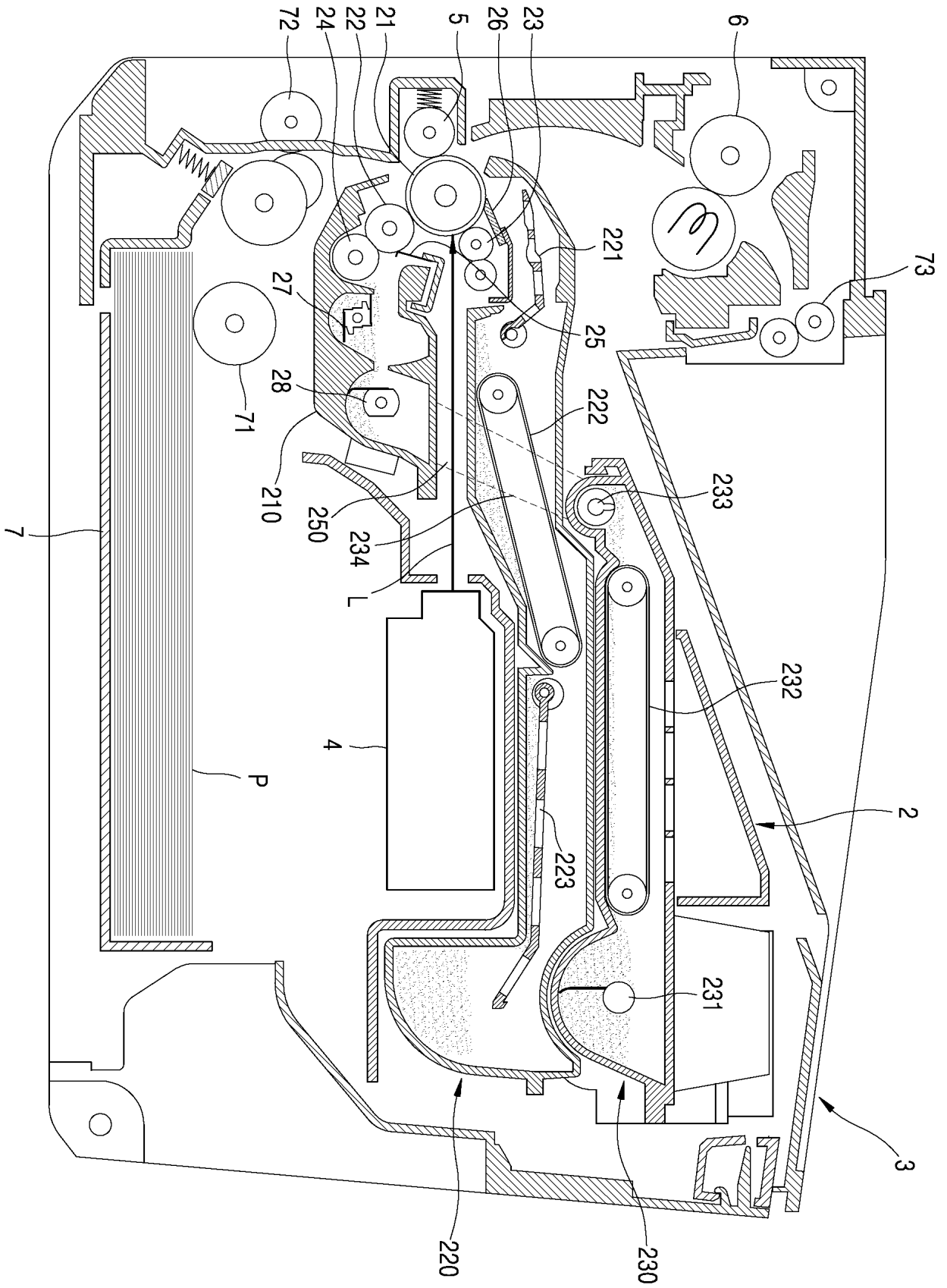
[0049] 본 개시는 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 개시의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

도면

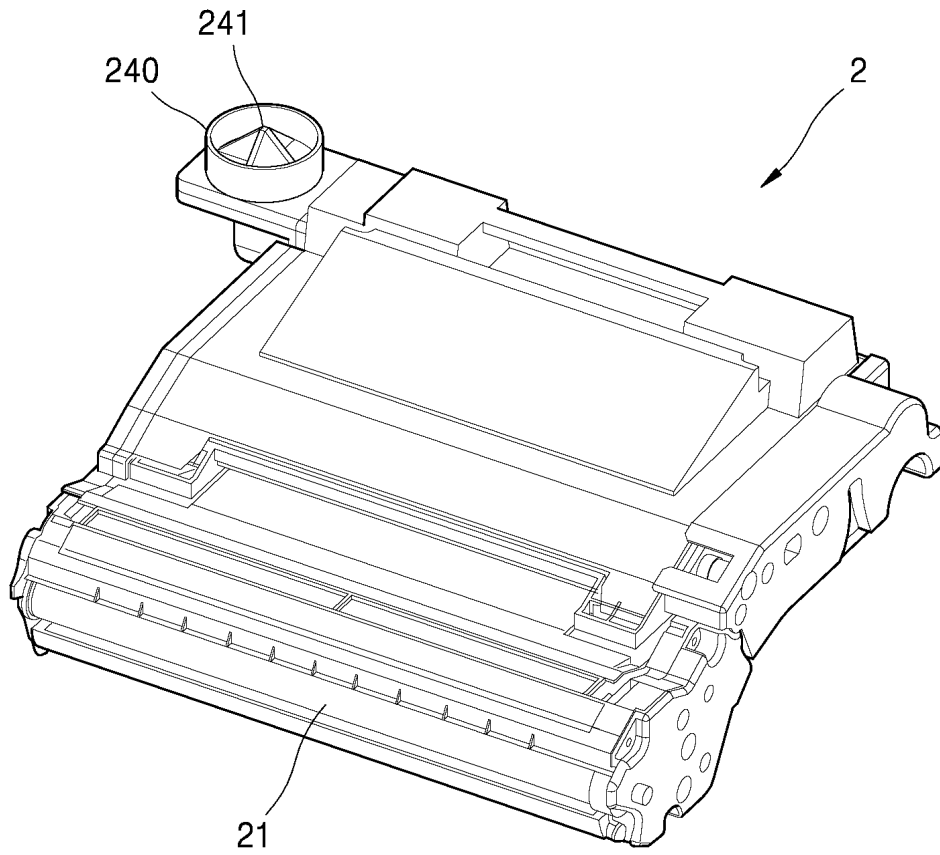
도면1



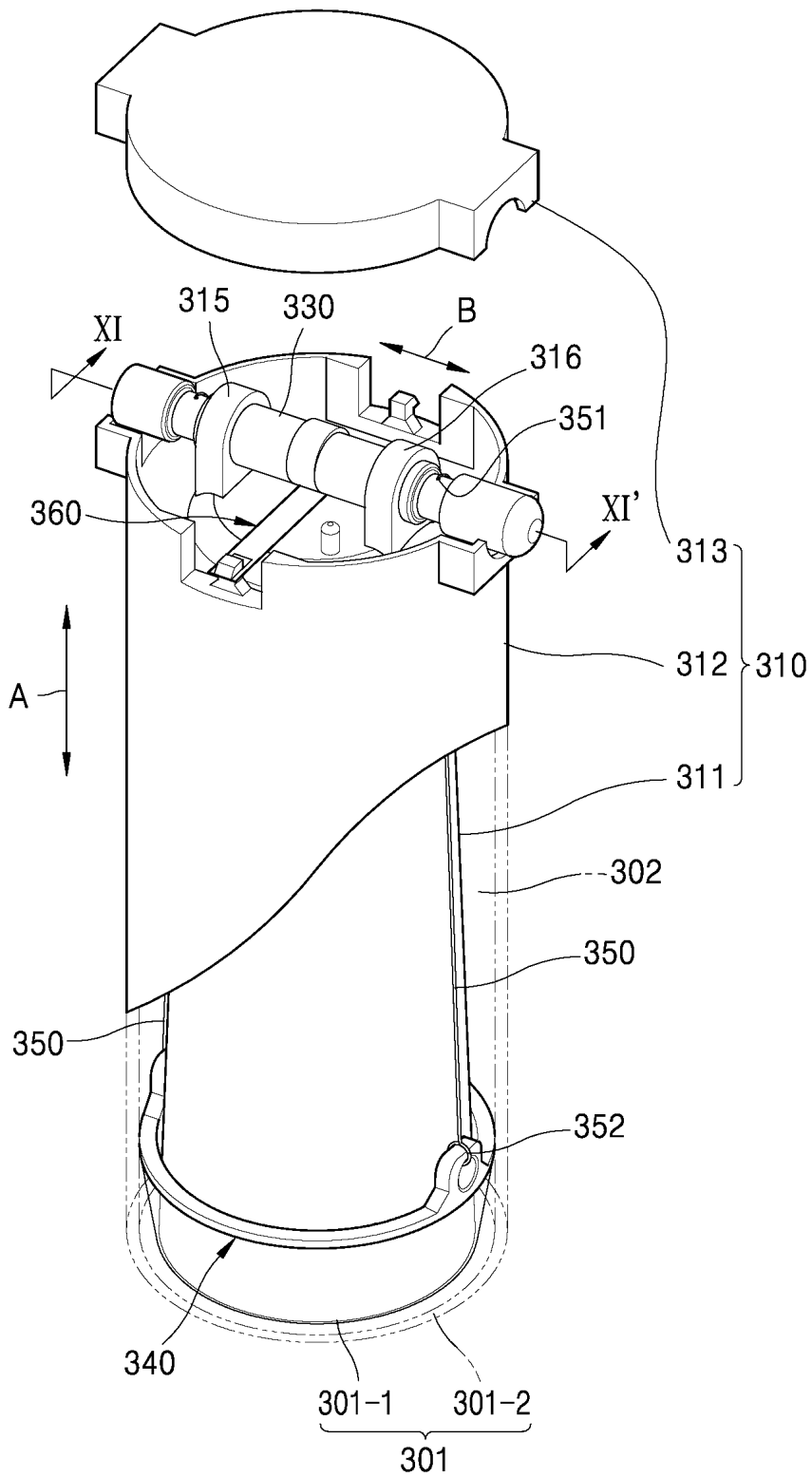
도면2



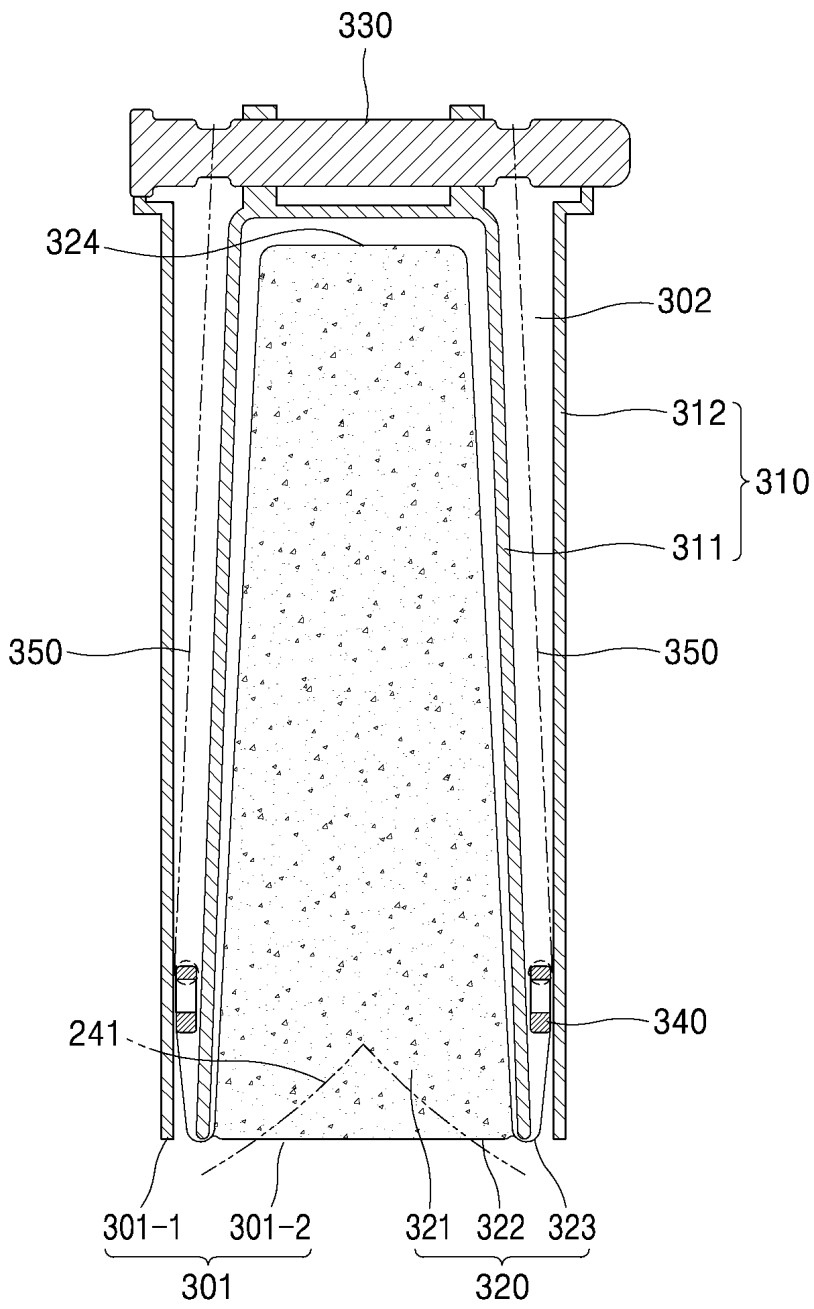
도면3



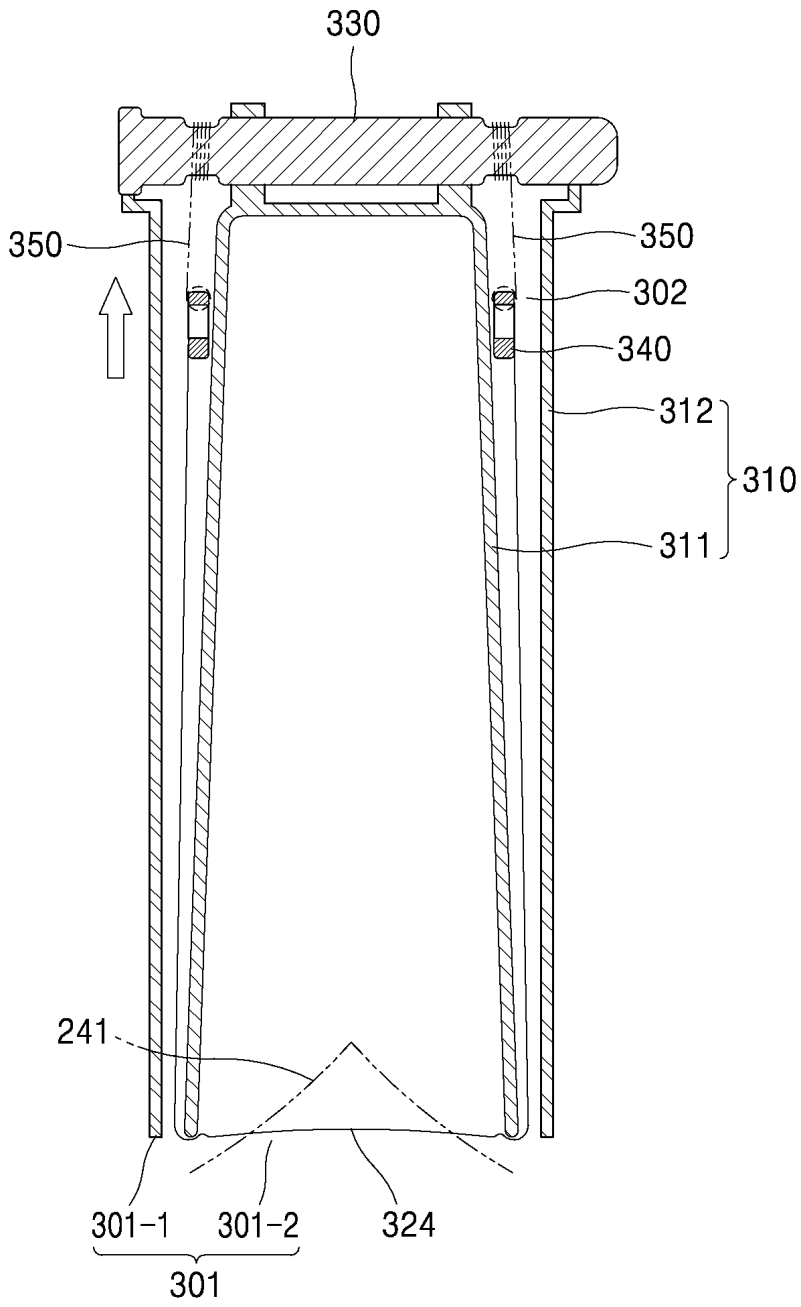
도면4



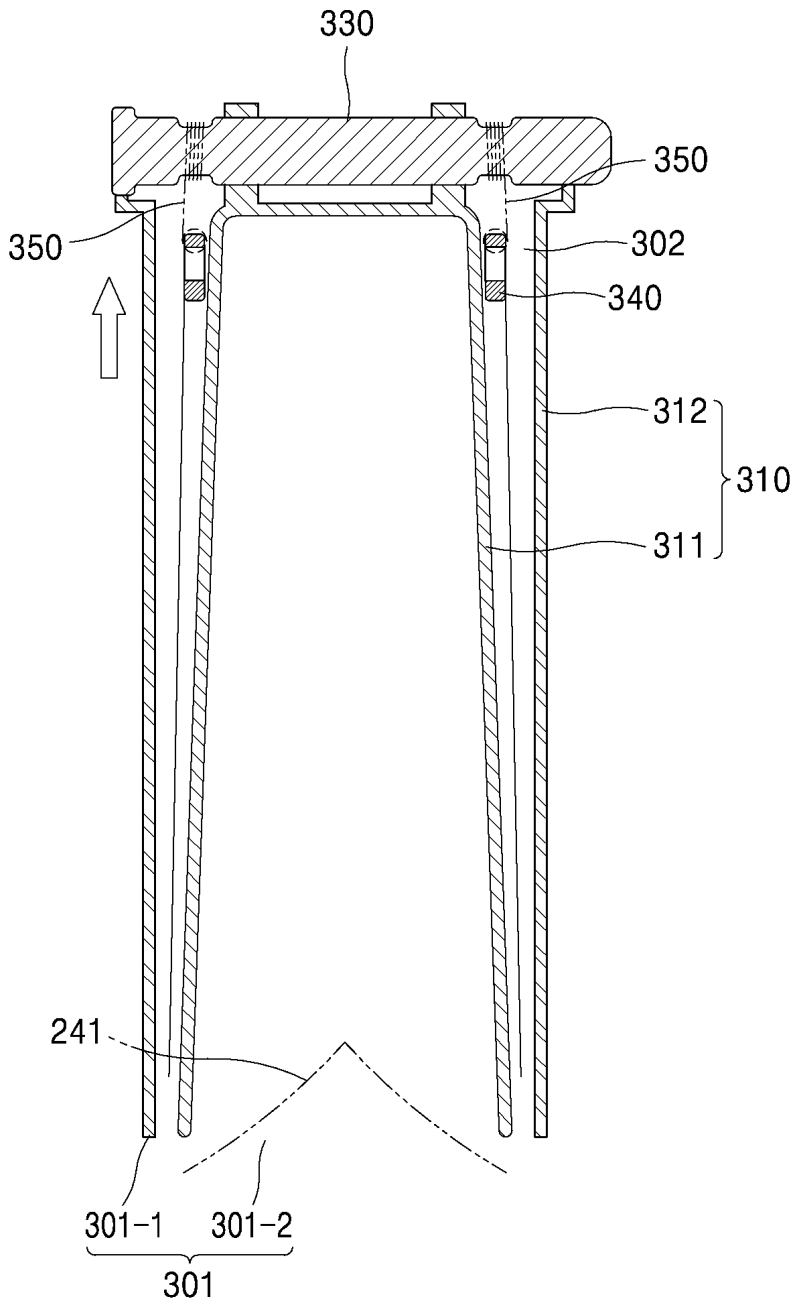
도면5



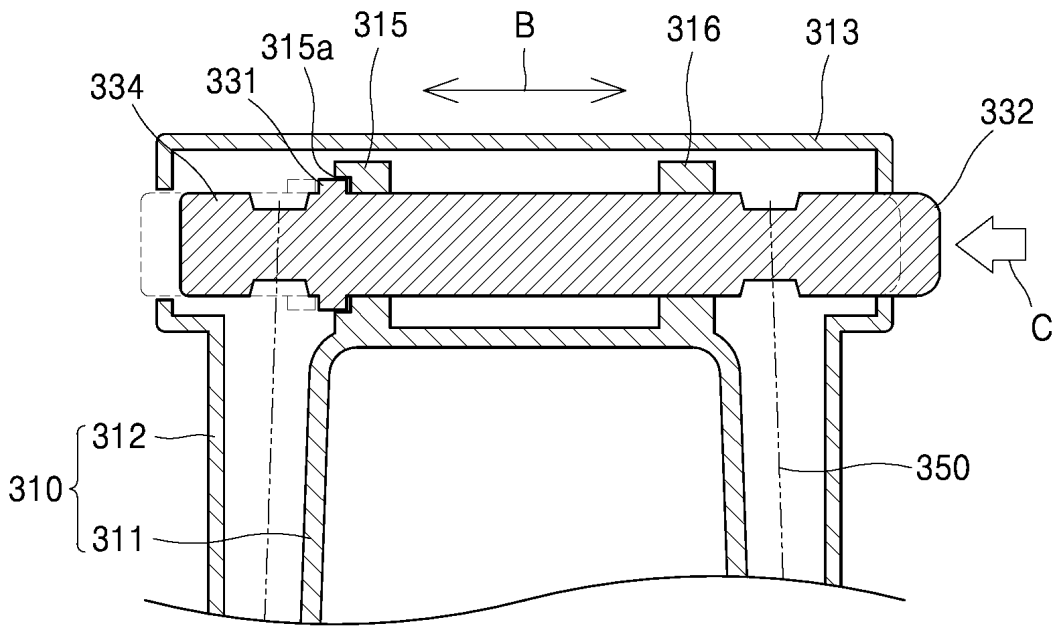
도면6



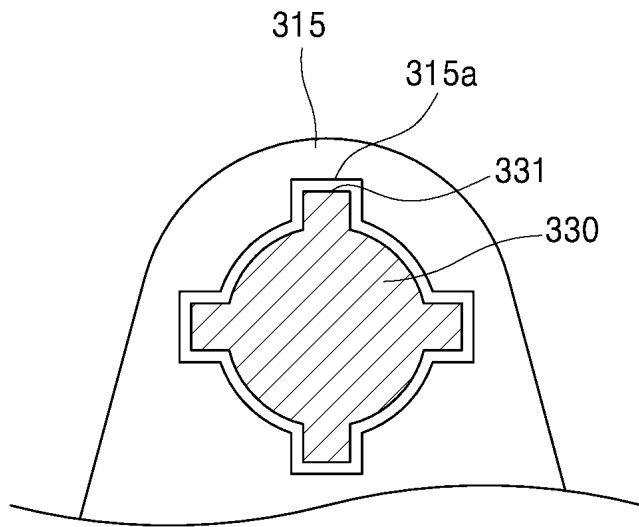
도면7



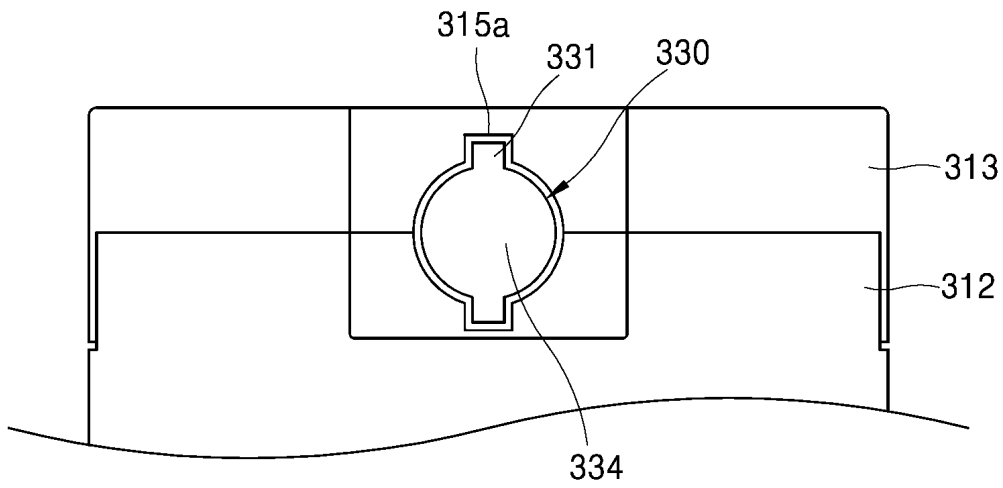
도면8



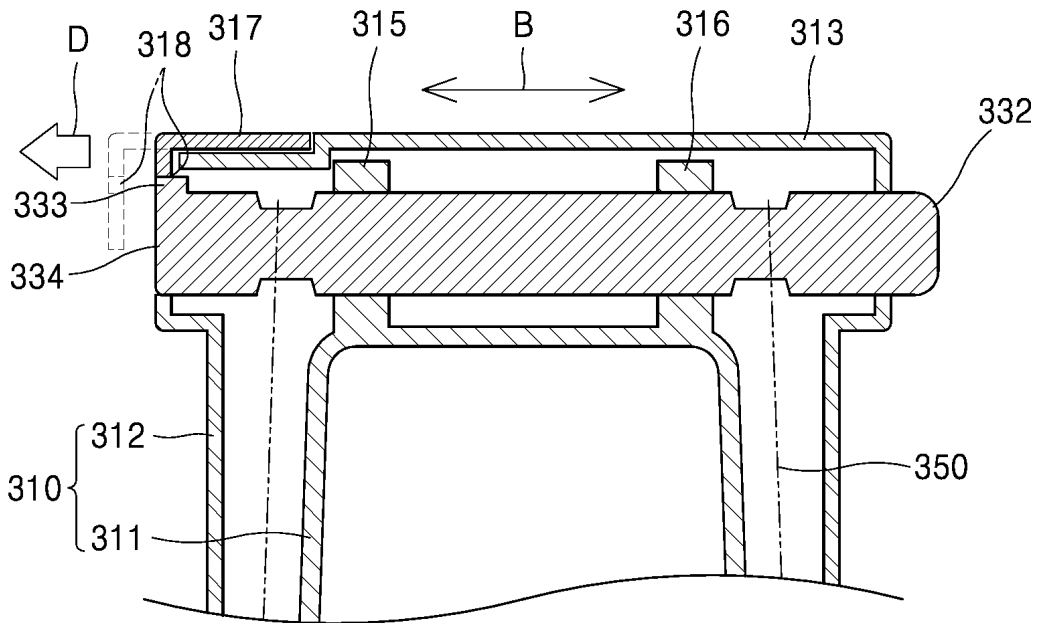
도면9



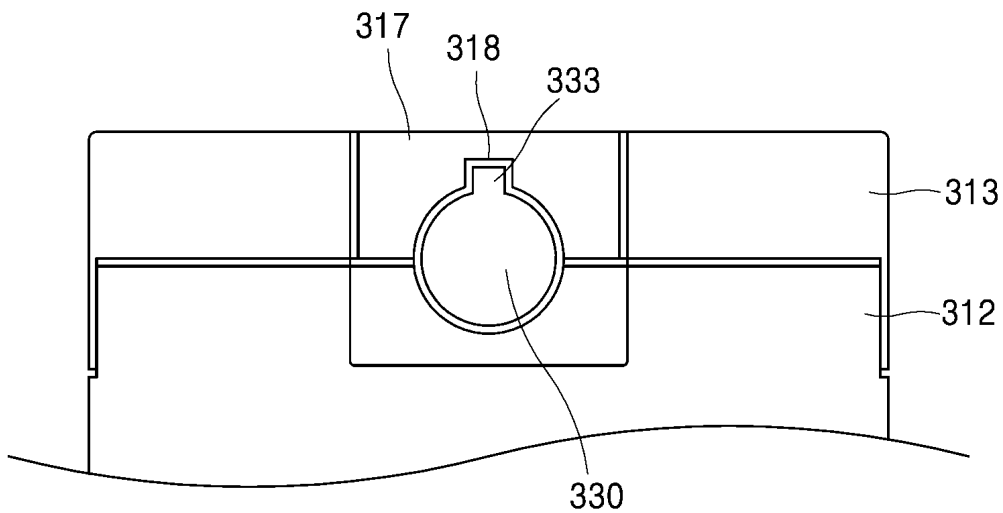
도면10



도면11



도면12



도면13

