



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0025329
(43) 공개일자 2020년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G03G 15/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G03G 15/0894 (2013.01)

G03G 15/0865 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0102529

(22) 출원일자 2018년08월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

휴렛-팩커드 디벨롭먼트 컴퍼니, 엘.피.

미국 텍사스주 77389 스프링 에너지 드라이브
10300

(72) 발명자

최웅용

경기도 용인시 기흥구 예현로 35번길 현대홈타운
107동 801호

안용남

경기도 수원시 장안구 화산로 187번길 19, 109동
1601호

(74) 대리인

리앤목특허법인

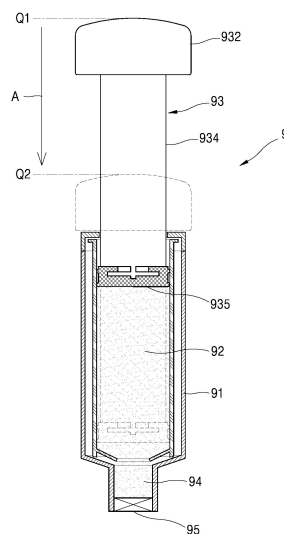
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 주사기형 토너 리필 카트리지의 플런저 로킹 구조

(57) 요약

개시된 토너 카트리지는, 토너가 수용되는 내부 공간과 토너가 배출되는 토너 배출구를 갖는 중공형 몸체와, 상기 내부 공간을 따라 길이방향으로 이동가능하게 결합되어 토너를 상기 토너 배출구를 통하여 상기 몸체의 외부로 밀어내는 플런저와, 상기 몸체에 마련된 제1후크와, 상기 제1후크와 상보적인 형상을 가지며, 상기 플런저에 마련되어 상기 플런저가 하사 위치에 도달된 때에 상기 제1후크와 탄력적으로 결합되는 제2후크를 포함한다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

토너가 수용되는 내부 공간과 토너가 배출되는 토너 배출구를 갖는 중공형 몸체;

상기 내부 공간을 따라 길이방향으로 이동가능하게 결합되어 토너를 상기 토너 배출구를 통하여 상기 몸체의 외부로 밀어내는 플런저;

상기 몸체에 마련된 제1후크;

상기 제1후크와 상보적인 형상을 가지며, 상기 플런저에 마련되어 상기 플런저가 하사 위치에 도달된 때에 상기 제1후크와 탄력적으로 결합되는 제2후크;를 포함하는 토너 카트리지.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1후크와 상기 제2후크 중 적어도 하나는 탄력 아암에 지지된 토너 카트리지.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 플런저가 상사 위치에 위치된 때에, 상기 플런저의 회전 위치에 따라서 상기 플런저의 상기 하사 위치로의 이동을 선택적으로 허용하는 이동 방지부;를 구비하는 토너 카트리지.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 이동 방지부는,

상기 플런저에 마련된 스톱퍼;

상기 몸체의 상기 토너 배출구의 반대쪽에 마련되어 상기 스톱퍼가 걸리는 걸림턱;

상기 플런저가 해제 위치로 회전된 때에 상기 스톱퍼가 통과될 수 있도록 상기 걸림턱에 형성된 슬롯;을 구비하는 토너 카트리지.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 플런저의 외주에 상기 길이방향으로 이격되게 위치되는 복수의 스톱퍼;

상기 몸체의 상기 토너 배출구의 반대쪽에 마련되며, 상기 플런저가 상기 길이방향으로 이동되지 않도록 상기 스톱퍼가 걸리는 걸림턱;

상기 걸림턱에 상기 플런저의 회전 위치에 따라서 상기 스톱퍼가 통과될 수 있도록 반경 방향으로 몰입되어 형성된 슬롯;을 포함하며,

상기 복수의 스톱퍼 중 상기 길이방향으로 서로 인접한 스톱퍼들은 회전 위상이 서로 다른 토너 카트리지.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 복수의 스톱퍼는 상기 상사 위치에서 상기 걸림턱에 걸리는 제1스톱퍼를 포함하는 토너 카트리지.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 몸체에 마련되는 나선 홈;

상기 나선 홈에 안내되도록 상기 플런저에 마련된 가이드 돌기;를 구비하는 토너 카트리지.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 플런저가 상기 상사 위치에 위치된 때에 상기 가이드 돌기가 삽입되며, 상기 몸체에 상기 길이방향으로 직선적으로 연장되어 상기 나선 홈에 연결된 도입 홈;을 구비하는 토너 카트리지.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 몸체는, 상기 도입 홈과 상기 나선 홈이 마련된 외측 몸체와, 상기 외측 몸체의 내부에 수용되며 상기 내부 공간을 형성하는 내측 몸체를 구비하며,

상기 플런저는 상기 외측 몸체와 상기 내측 몸체 사이에 삽입되고 상기 가이드 돌기가 마련된 가이드 몸체와, 상기 내측 몸체 내부로 삽입되는 플런저부를 구비하는 토너 카트리지.

청구항 10

토너가 수용되는 내부 공간과 토너가 배출되는 토너 배출구를 갖는 중공형 몸체;

상기 내부 공간을 따라 길이방향으로 이동가능하게 결합되어 토너를 상기 토너 배출구를 통하여 상기 몸체의 외부로 밀어내는 플런저;

상기 플런저가 하사 위치에 도달된 때에 상기 플런저를 상기 하사 위치에 로킹시키는 로킹 부재;를 구비하는 토너 카트리지.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 로킹 부재는,

상기 몸체에 마련된 제1후크;

상기 제1후크와 상보적인 형상을 가지며, 상기 플런저에 마련되어 상기 플런저가 상기 하사 위치에 도달된 때에 상기 제1후크와 탄력적으로 결합되어 상기 플런저를 상기 하사 위치에 로킹시키는 제2후크;를 포함하는 토너 카트리지.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 플런저의 외주에 상기 길이방향으로 이격되게 위치되는 복수의 스톱퍼;

상기 몸체의 상기 토너 배출구의 반대쪽에 마련되며, 상기 플런저가 상기 길이방향으로 이동되지 않도록 상기 복수의 스톱퍼가 걸리는 걸림턱;

상기 걸림턱에 상기 플런저의 회전 위치에 따라서 상기 복수의 스톱퍼가 통과될 수 있도록 반경 방향으로 몰입되어 형성된 슬롯;을 포함하며,

상기 복수의 스톱퍼 중 상기 길이방향으로 서로 인접한 스톱퍼들은 회전 위상이 서로 다른 토너 카트리지.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 복수의 스톱퍼는 상기 상사 위치에서 상기 걸림턱에 걸리는 제1스톱퍼를 포함하는 토너 카트리리지.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 몸체에 마련되는 나선 홈;

상기 나선 홈에 안내되도록 상기 플런저에 마련된 가이드 돌기;를 구비하는 토너 카트리리지.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 플런저가 상기 상사 위치에 위치된 때에 상기 가이드 돌기가 삽입되며, 상기 몸체에 상기 길이방향으로 직선적으로 연장되어 상기 나선 홈에 연결된 도입 홈;을 구비하는 토너 카트리리지.

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 카트리지는 토너를 수용하며, 감광체에 형성된 정전잠상에 토너를 공급하여 가시적인 토너 화상을 형성한다. 현상 카트리지에 수용된 토너가 모두 소모되면, 현상 카트리지는 프린터 본체로부터 탈거되며, 새로운 현상 카트리지가 본체에 장착될 수 있다. 토너 리필 키트(토너 카트리리지)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 개략적인 단면도이다.
 도 5는 플런저가 하사 위치에 도달된 상태의 토너 카트리지의 부분 단면도이다.
 도 6은 토너 카트리지의 일 실시예의 부분 사시도이다.
 도 7은 플런저가 상사 위치로부터 하사 위치로 이동되는 과정을 보여주는 도면들이다.
 도 8은 토너 카트리지의 일 실시예의 분해도이다.
 도 9는 도 8에 도시된 토너 카트리지의 일 실시예의 분해 단면도이다.

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 카트리리지 형태의 현상 카트리리지(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 따라

서 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 대전기의 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 마그넷이 고정적으로 설치된 형태일 수 있다. 슬리브는 감광드럼(21)으로부터 수십 내지 수백 마이크로미터 이격되게 위치될 수 있다. 마그넷의 자기력에 의하여 캐리어가 현상롤러(22)의 외주에 부착되고, 토너는 정전력에 의하여 캐리어에 부착되어 현상롤러(22)의 외주에는 캐리어와 토너로 된 자기 브러쉬가 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 이물질을 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 이물질을 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) 내부

에 분산시킬 수 있는 적절한 위치에 적절한 수의 페토너 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 페토너 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 위치된다.
- [0016] 토너 수용부(230)에는 토너를 토너 공급부(234)를 통하여 현상부(210)로 공급하기 위한 하나 이상의 토너 공급부재(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 변조된 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, 본 실시예의 현상 카트리지(2)는 토너를 재충전할 수 있는 토너 충전부(240)를 구비한다. 본 실시예의 프린터에 따르면, 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 충전키트)(9)를 연통부(8)에 삽입하면, 토너 카트리지(9)가 토너 충전부(240)에 연결될 수 있다. 이 상태에서, 토너 카트리지(9)에 수용된 토너를 토너 충전부(240)를 통하여 토너 수용부(230)에 충전할 수 있다. 토너 카트리지(9)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(9)는 본체(1)의 상방으로부터 연통부(8)를 통하여 토너 충전부(240)에 액세스할 수 있다. 예를 들어, 토너 카트리지(9)를 본체(1)의 상방으로부터 연통부(8)에 삽입하면, 토너 카트리지(9)가 토너 충전부(240)와 연결될 수 있다.
- [0023] 이하에서 토너 카트리지(9)의 실시예를 설명한다.
- [0024] 도 4는 토너 카트리지(9)의 일 실시예의 개략적인 단면도이다. 도 4를 참조하면, 토너 카트리지(9)는 내부에 토너가 수용되는 내부 공간(92)을 갖는 중공형 몸체(91)와, 내부 공간(92)에 길이방향(A)으로 이동가능하게 결합되어 토너를 몸체(91) 외부로 밀어내는 플런저(plunger)(93)를 구비하는 주사기(syringe) 형태일 수 있다. 몸체(91)는 예를 들어 원통형일 수 있다. 몸체(91)의 단부에는 토너가 배출되는 토너 배출구(94)와, 토너 배출구(94)를 개폐하는 배출 셔터(95)가 마련될 수 있다. 예를 들어, 배출 셔터(95)는 토너 카트리지(9)가 현상 카트

리지(2)의 토너 충전부(240)에 연결된 때에 토너 배출구(94)를 개방할 수 있다. 도면으로 도시되지는 않았지만, 배출 셔터(95)를 수동으로 조작할 수 있는 조작 레버가 토너 카트리지(9)에 마련될 수도 있다.

- [0025] 플런저(93)는 길이방향(A)으로 연장되어 내부 공간(92)에 삽입되는 삽입 로드(934)와, 삽입 로드(934)의 일단부에 마련되어 내부 공간(92) 속의 토너를 밀어내는 패킹부(935)를 구비할 수 있다. 삽입 로드(934)의 타단부에는 누름부(932)가 마련된다. 사용자는 누름부(932)를 눌러서 플런저(93)를 상사 위치(Q1)로부터 하사 위치(Q2)로 이동시킬 수 있다. 플런저(93)는 몸체(91)의 토너 배출구(94)의 반대쪽 단부로부터 내부 공간(92)에 삽입된다. 플런저(93)는 내부 공간(92)을 따라 길이방향(A)으로 상사 위치(Q1)로부터 하사 위치(Q2)로 이동되어 토너를 토너 배출구(94)를 통하여 몸체(91)의 외부로 밀어낸다. 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달되면 토너의 주입이 완료된다.
- [0026] 도 5는 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달된 상태의 토너 카트리지(9)의 부분 단면도이다. 도 5를 참조하면, 몸체(91)에 마련된 제1후크(911)가 마련된다. 플런저(93)에는, 제1후크(911)와 상보적인 형상을 가지며, 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달된 때에 제1후크(911)와 탄력적으로 결합되는 제2후크(931)가 마련될 수 있다.
- [0027] 예를 들어, 제1후크(911)는 몸체(91)의 토너 배출구(94)의 반대쪽 단부에 마련될 수 있다. 몸체(91)의 토너 배출구(94)의 반대쪽 단부에는 내측으로 부분적으로 몰입된 몰입부(912)가 형성되고, 제1후크(911)는 몰입부(912)에 마련될 수 있다.
- [0028] 제2후크(931)는 누름부(932)에 마련될 수 있다. 누름부(932)는 상부벽(932-1)과 상부벽(932-1)으로부터 길이방향(A)으로 연장된 측벽(932-2)을 구비할 수 있다. 측벽(932-2)은 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달된 때에 몰입부(912)가 외부로 노출되지 않도록 몰입부(912)를 감싸는 형태일 수 있다. 제2후크(931)는 누름부(932)의 상부벽(932-1)으로부터 하방으로 연장된 탄력 아암(933)의 단부에 마련될 수 있다. 탄력 아암(933)과 제2후크(931)는 외부로 노출되지 않도록 측벽(932-2)의 내측에 위치될 수 있다.
- [0029] 이와 같은 구성에 의하여, 플런저(93)가 하사 위치(Q2)로 접근되면, 제1후크(911)와 제2후크(931)가 서로 간섭되고, 탄력 아암(933)이 도 5에 점선으로 도시된 바와 같이 탄력적으로 휘어진다. 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달되면, 도 5에 실선으로 도시된 바와 같이 탄력 아암(933)이 탄성력에 의하여 원래 위치로 복귀되며, 제1후크(911)와 제2후크(931)가 서로 탄력적으로 맞물린다.
- [0030] 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달된 후에도 플런저(93)를 계속하여 누르면, 현상 카트리지(2)에 과도한 힘이 가해져서 현상 카트리지(2) 또는 토너 충전부(240)가 손상될 가능성이 있다. 본 실시예에 따르면, 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달되면, 제1후크(911)와 제2후크(931)가 서로 탄력적으로 맞물리는 과정에서 작은 충격이 발생되며, 이 충격은 누름부(932)를 누르는 사용자의 손에 전달된다. 이에 의하여, 사용자는 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달되었음을 인지할 수 있으며, 누름부(932)를 누르는 가압력을 해제할 수 있다.
- [0031] 제1후크(911)와 제2후크(931)의 탄력적 결합을 위하여, 제1후크(911)와 제2후크(931) 중 적어도 하나는 탄력 아암에 의하여 지지될 수 있다. 본 실시예에서는 제2후크(931)가 탄력 아암(933)에 의하여 지지되어 있으나, 몰입부(912)로부터 연장되어 제1후크(911)를 지지하는 부분(913)이 탄력 아암일 수도 있다. 제1후크(911)와 제2후크(931) 각각이 탄력 아암에 지지될 수도 있다.
- [0032] 토너 카트리지(9)는 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달된 때에 플런저(93)를 하사 위치(Q2)에 로킹시키는 로킹 부재를 구비할 수 있다. 로킹 부재는 제1후크(911)와 제2후크(931)에 의하여 구현될 수 있다. 제1후크(911)와 제2후크(931)는 서로 결합된 때에 플런저(93)가 길이방향(A)의 역방향으로 이동되지 않도록 상보적인 형상을 가질 수 있다. 제1후크(911)와 제2후크(931)는 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달된 후에 역방향으로 이동되지 않도록 하는 역이동 방지 부재로서 기능할 수 있다.
- [0033] 토너의 주입이 완료된 후에 사용자가 플런저(93)를 상사 위치(Q1) 쪽으로 이동시키면 플런저(93)에 묻은 토너가 몸체(91)의 외부로 노출될 수 있다. 누출된 토너는 프린터 본체(1) 내부를 오염시킬 수 있으며, 토너 카트리지(9)의 취급 과정에서 사용자의 손을 오염시킬 수 있다. 본 실시예에 따르면, 로킹 부재에 의하여 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 로킹되므로 플런저(93)의 토너의 누출을 방지할 수 있으며, 토너를 주입한 후에 토너 카트리지(9)의 취급이 용이하여 사용자 편의성이 향상될 수 있다.
- [0034] 도 6은 토너 카트리지(9)의 일 실시예의 부분 사시도이다. 도 7은 플런저(93)가 상사 위치(Q1)로부터 하사 위치(Q2)로 이동되는 과정을 보여주는 도면들이다. 도 6과 도 7에서 제1후크(911)와 제2후크(931)는 생략된다. 도 6과 도 7을 참조하면, 플런저(93)의 외주에 길이 방향(A)으로 이격되게 위치되는 복수의 스톱퍼(935-1)(935-2)(935-3)가 도시되어 있다. 복수의 스톱퍼(935-1)(935-2)(935-3)는 플런저(93)의 외주로부터 돌출된다. 몸체

(91)의 토너 배출구(94)의 반대쪽에 플런저(93)가 길이방향(A)으로 이동되지 않도록 복수의 스톱퍼(935-1)(935-2)(935-3)가 걸리는 걸림턱(914)이 마련된다. 슬롯(916)은 플런저(93)의 회전 위치에 따라서 복수의 스톱퍼(935-1)(935-2)(935-3)가 통과될 수 있도록 걸림턱(914)에 반경 방향으로 몰입되어 형성된다. 복수의 스톱퍼(935-1)(935-2)(935-3) 중 길이방향(A)으로 서로 인접한 스톱퍼들은 회전 위상, 즉 플런저(93)의 회전 방향의 위치가 서로 다르다. 예를 들어, 스톱퍼(935-1)와 스톱퍼(935-2), 및 스톱퍼(935-2)와 스톱퍼(935-3)는 회전 위상이 서로 다르다. 스톱퍼의 갯수는 플런저(93)의 길이방향(A)으로의 이동 단계의 수에 의존된다. 예를 들어 플런저(93)를 두 단계에 걸쳐서 길이방향(A)으로 이동시키고자 한다면 두 개의 스톱퍼가 필요하며, 세 단계에 걸쳐서 이동시키고자 한다면 세 개의 스톱퍼가 필요하다.

[0035] 일 실시예로서, 삽입 로드(934)는 90도 각도를 이루며 교차되고 길이방향(A)으로 연장된 제1리브(934-1)와 제2리브(934-2)를 포함할 수 있다. 제1리브(934-1)와 제2리브(934-2)의 외주(934-1a)(934-2a)는 플런저(93)의 외주를 형성한다. 복수의 스톱퍼(935-1)(935-2)(935-3)는 제1리브(934-1)와 제2리브(934-2)의 외주(934-1a)(934-2a)로부터 돌출된다. 예를 들어, 제1스톱퍼(935-1)와 제3스톱퍼(935-3)는 제1리브(934-1)에 형성되고, 제2스톱퍼(935-2)는 제2리브(934-2)에 형성될 수 있다. 따라서, 길이방향(A)으로 서로 인접하는 제1스톱퍼(935-1)와 제2스톱퍼(935-2)는 90도 이격되며, 길이방향(A)으로 서로 인접하는 제2스톱퍼(935-2)와 제3스톱퍼(935-3)는 90도 이격된다.

[0036] 걸림턱(914)은 제1리브(934-1)와 제2리브(934-2)의 외주(934-1a)(934-2a)가 통과되는 구멍(915)을 형성한다. 제1스톱퍼(935-1)와 제2스톱퍼(935-2) 및 제3스톱퍼(935-3)는 걸림턱(914)에 걸리며, 플런저(93)는 길이방향(A)으로 이동될 수 없다. 슬롯(916)은 걸림턱(914)에 몰입되어 형성된다. 슬롯(916)은 구멍(915)의 가장자리로부터 외측으로 연장된다. 슬롯(916)은 제1스톱퍼(935-1)와 제2스톱퍼(935-2) 및 제3스톱퍼(935-3)가 통과될 수 있는 형상을 갖는다.

[0037] 사용 전의 새 토너 카트리지(9)는 플런저(93)가 상사 위치(Q1)에 위치되어 있다. 토너 카트리지(9)를 토너 충전부(240)에 장착하기 전에, 또는 배출 셔터(95)에 의하여 토너 배출구(94)가 개방되기 전에 플런저(930)가 하사 위치(Q2) 쪽으로 눌러지면 내부 공간(92)의 토너 압력이 증가될 수 있다. 본 실시예에 따르면, 도 6 및 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이, 플런저(93)가 상사 위치(Q1)에 위치된 때에 제1스톱퍼(935-1)가 걸림턱(914)에 걸리므로, 플런저(93)가 길이방향(A)으로 이동될 수 없다. 따라서, 플런저(93)는 상사 위치(Q1)에 유지될 수 있다.

[0038] 토너 카트리지(9)를 토너 충전부(240)에 장착한 후에, 플런저(93)를 예를 들어 90도 회전시켜 제1스톱퍼(935-1)를 슬롯(916)과 정렬된 해제 위치에 위치시킨다. 그런 다음, 플런저(93)를 눌러서 길이방향(A)으로 이동시킬 수 있다. 이와 같이, 제1스톱퍼(935-1), 걸림턱(914), 및 슬롯(916)은, 플런저(93)가 상사 위치(Q1)에 위치된 때에 플런저(93)의 회전 위치에 따라서 플런저(93)의 하사 위치(Q2)로의 이동을 선택적으로 허용하는 이동 방지부로서 기능할 수 있다.

[0039] 플런저(93)가 해제 위치에 위치되면 제1스톱퍼(935-1)가 슬롯(916)을 통과할 수 있으므로, 플런저(93)는 길이방향(A)으로 이동될 수 있다. 플런저(93)를 눌러서 도 7의 (b)에 도시된 바와 같이 제2스톱퍼(935-2)가 걸림턱(914)에 걸릴 때까지 길이방향(A)으로 이동시킬 수 있다. 다시 플런저(93)를 90도 회전시켜 제2스톱퍼(935-2)를 슬롯(916)과 정렬시키고, 플런저(93)를 눌러서 도 7의 (c)에 도시된 바와 같이 제3스톱퍼(935-3)가 걸림턱(914)에 걸릴 때까지 길이방향(A)으로 이동시킬 수 있다. 그런 다음, 플런저(93)를 90도 회전시켜 제3스톱퍼(935-3)를 슬롯(916)과 정렬시키고, 플런저(93)를 눌러서 도 7의 (d)에 도시된 바와 같이 하사 위치(Q2)까지 이동시킬 수 있다.

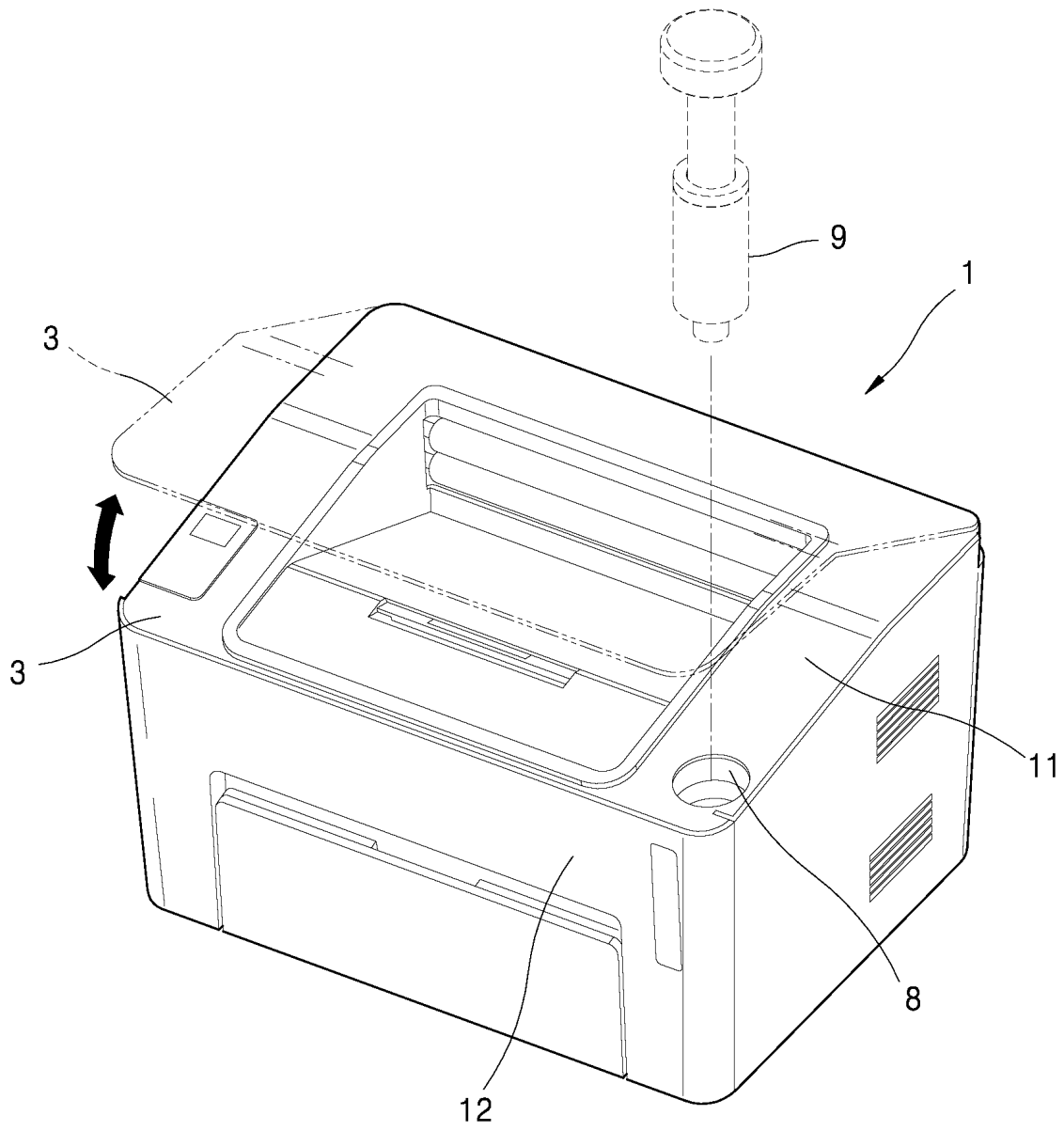
[0040] 제1후크(911)와 제2후크(931)는 플런저(93)의 회전을 감안하여 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달된 때에 서로 결합될 수 있도록 플런저(93)와 몸체(91)에 각각 위치된다. 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달되면, 제1후크(911)와 제2후크(931)가 서로 탄력적으로 결합되면서 사용자에게 토너 주입의 완료를 인식시킬 수 있으며 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 로킹될 수 있다.

[0041] 플런저(93)를 한 번에 상사 위치(Q1)로부터 하사 위치(A2)로 빠르게 이동시키면, 토너 카트리지(9) 내부의 토너와 공기가 빠르게 현상 카트리지(2)로 주입되어 현상 카트리지(2) 내부 압력이 급격하게 높아질 수 있다. 그러면, 현상 카트리지(2)의 밀봉이 취약한 부분이나 이음매 등을 통하여 토너가 누출될 수 있다. 또한, 현상 카트리지(2) 내부 압력의 급격한 상승은 플런저(93)의 이동에 저항으로 작용되어 플런저(93)의 길이방향(A)의 원활한 이동에 방해가 될 수 있다. 본 실시예에 따르면, 플런저(93)가 상사 위치(Q1)로부터 하사 위치(Q2)로 단계적으로 이동되므로, 현상 카트리지(2) 내부 압력의 급격한 상승 및 이로 인한 문제점이 해소될 수 있다.

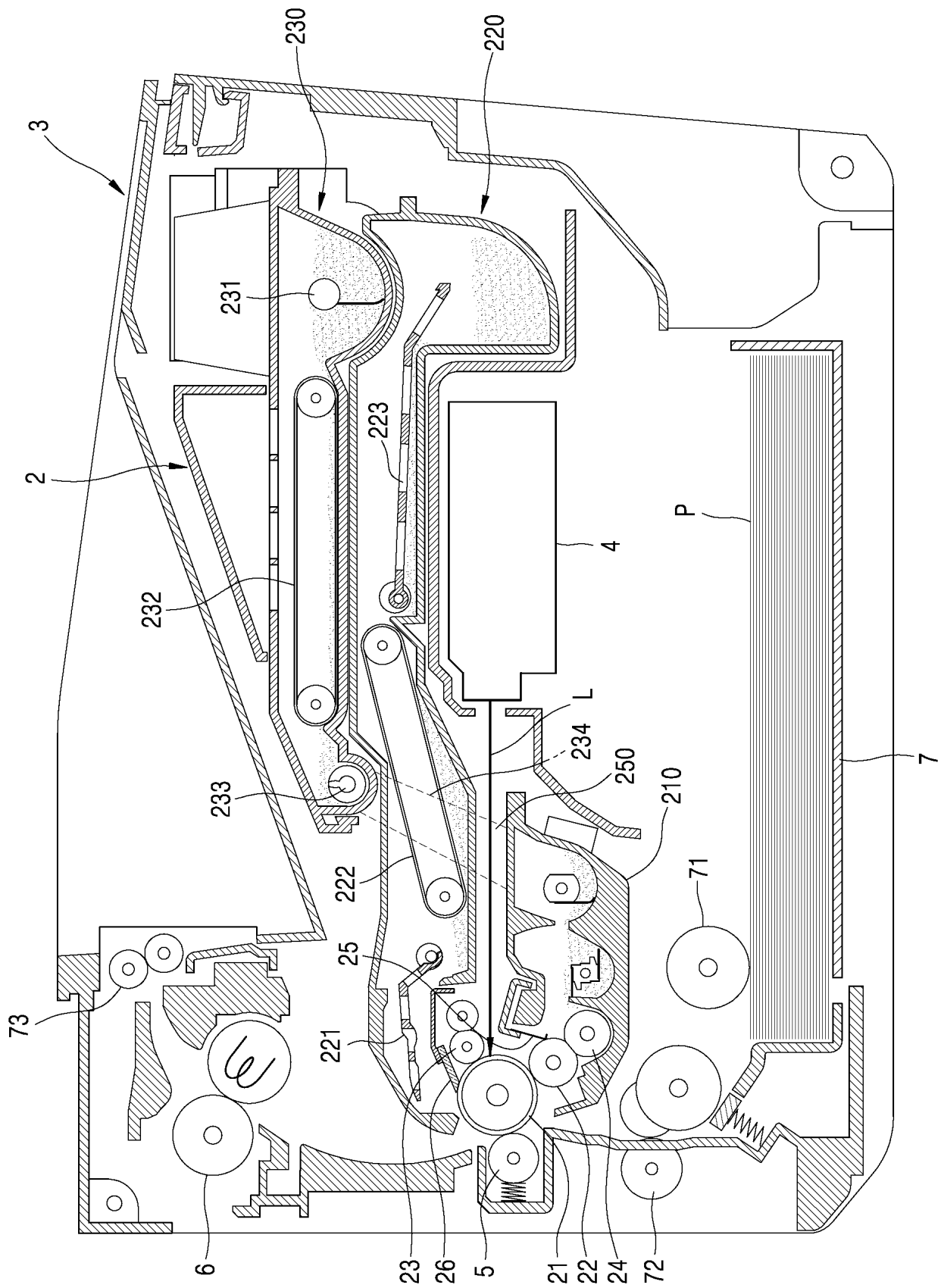
- [0042] 도 8은 토너 카트리지(9)의 일 실시예의 분해도이며, 도 9는 도 8에 도시된 토너 카트리지(9)의 일 실시예의 분해 단면도이다. 도 8과 도 9를 참조하면, 몸체(91)에 나선 홈(917)이 마련되고, 플런저(93)에 나선 홈(917)에 안내되는 가이드 돌기(936)가 마련될 수 있다. 나선 홈(917)은 길이방향(A)을 축으로 하여 회전되면서 길이방향(A)으로 연장된다.
- [0043] 예를 들어, 몸체(91)는, 나선 홈(917)이 마련된 외측 몸체(91-1)와, 외측 몸체(91-1)의 내부에 수용되며 내부 공간(92)을 형성하는 내측 몸체(91-2)를 구비할 수 있다. 플런저(93)는 외측 몸체(91-1)와 내측 몸체(91-2) 사이에 삽입되고 가이드 돌기(936)가 마련된 가이드 몸체(937)와, 내측 몸체(91-2) 내부로 삽입되는 플런저부(938)를 구비할 수 있다. 가이드 몸체(937)와 플런저부(938)는 누름부(932)로부터 길이방향(A)으로 연장될 수 있다. 제1후크(911)는 외측 몸체(91-1)에 마련될 수 있다. 제2후크(931)는 누름부(932)에 마련될 수 있다. 제1후크(911)와 제2후크(931)는 예를 들어 도 5에 도시된 바와 동일할 수 있다.
- [0044] 이와 같은 구성에 의하면, 플런저(93)가 길이방향(A)으로 이동될 때에 나선 홈(917)에 의하여 안내되어 길이방향(A)을 축으로 하여 회전된다. 사용자는 플런저(93)를 누르는 동시에 플런저(93)를 회전시켜야 한다. 따라서, 플런저(93)의 이동 속도가 느려져서 현상 카트리지(2)로의 토너의 급격한 주입 및 이로 인한 현상 카트리지(2) 내부 압력의 급격한 상승이 방지될 수 있다.
- [0045] 도 8과 도 9를 참조하면, 플런저(93)가 상사 위치(Q1)에 위치된 때에 가이드 돌기(936)가 삽입되며, 몸체(91), 예를 들어 외측 몸체(91-1)에 길이방향(A)으로 직선적으로 연장되어 나선 홈(917)에 연결된 도입 홈(918)이 도시되어 있다. 이와 같은 구성에 의하면, 플런저(93)가 상사 위치(Q1)로부터 길이방향(A)으로 이동되는 초기에 플런저(93)의 이동 저항이 감소될 수 있다. 따라서, 사용자는 토너 주입 초기에 용이하게 플런저(93)를 길이방향(A)으로 이동시킬 수 있다. 가이드 돌기(936)가 도입 홈(918)을 벗어나서 나선 홈(917)에 안내되기 시작하면서 플런저(93)는 길이방향(A)으로 이동되는 동시에 길이방향(A)을 축으로 하여 회전되기 시작한다. 따라서, 이때부터는 플런저(93)의 급격한 이동이 방지될 수 있다.
- [0046] 제1후크(911)와 제2후크(931)는 플런저(93)의 회전을 감안하여 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달된 때에 서로 결합될 수 있도록 플런저(93)와 몸체(91)에 각각 위치된다. 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 도달되면, 제1후크(911)와 제2후크(931)가 서로 탄력적으로 결합되면서 사용자에게 토너 주입의 완료를 인식시킬 수 있으며 플런저(93)가 하사 위치(Q2)에 로킹될 수 있다.
- [0047] 토너 카트리지(9)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(9)는 토너 용기에 토너를 충전할 수도 있다. 또한, 토너 카트리지(9)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(9)는 토너 용기가 본체(1)로부터 탈거된 상태에서 토너 충전부(240)에 연결되어 토너 용기에 토너를 충전할 수도 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

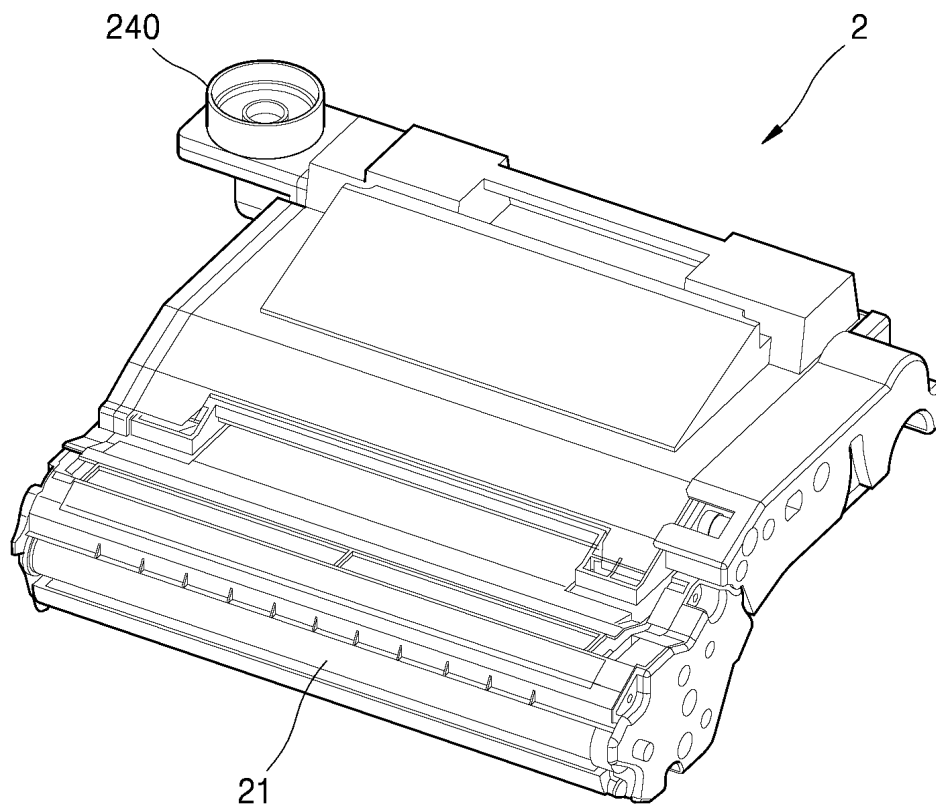
도면1



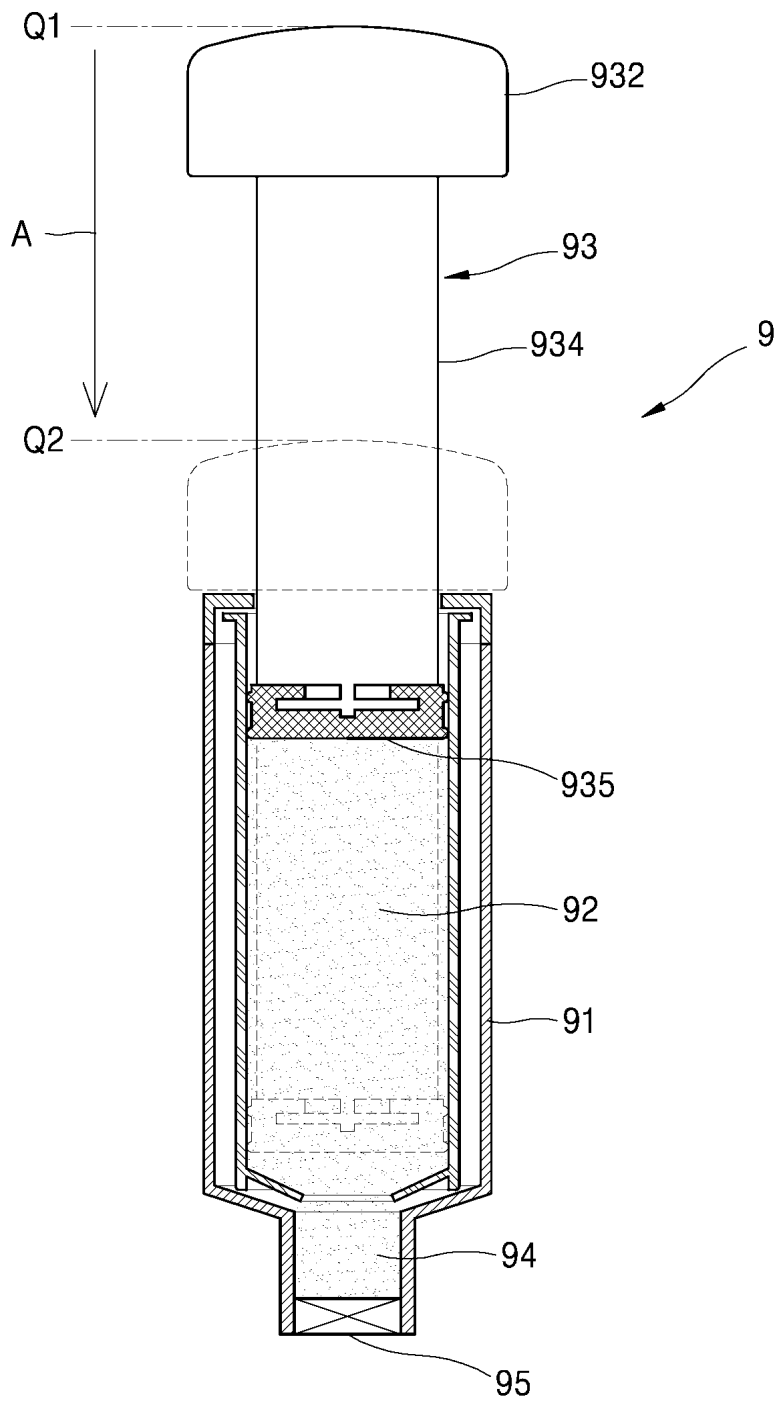
도면2



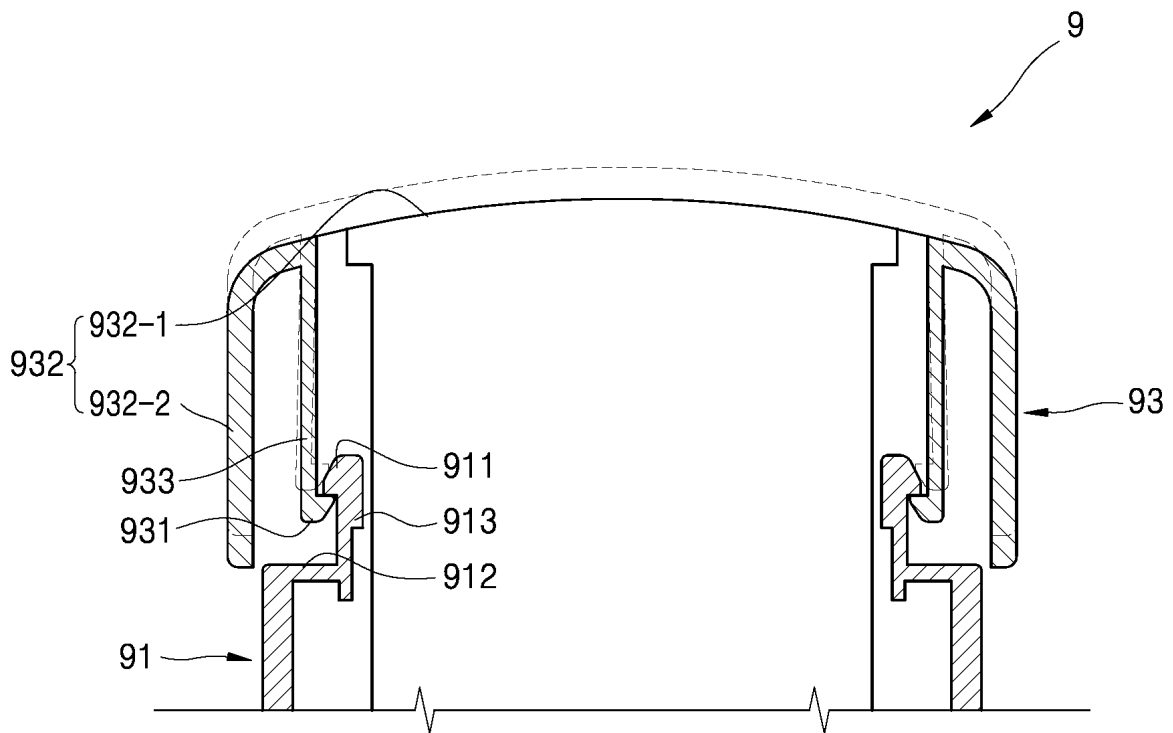
도면3



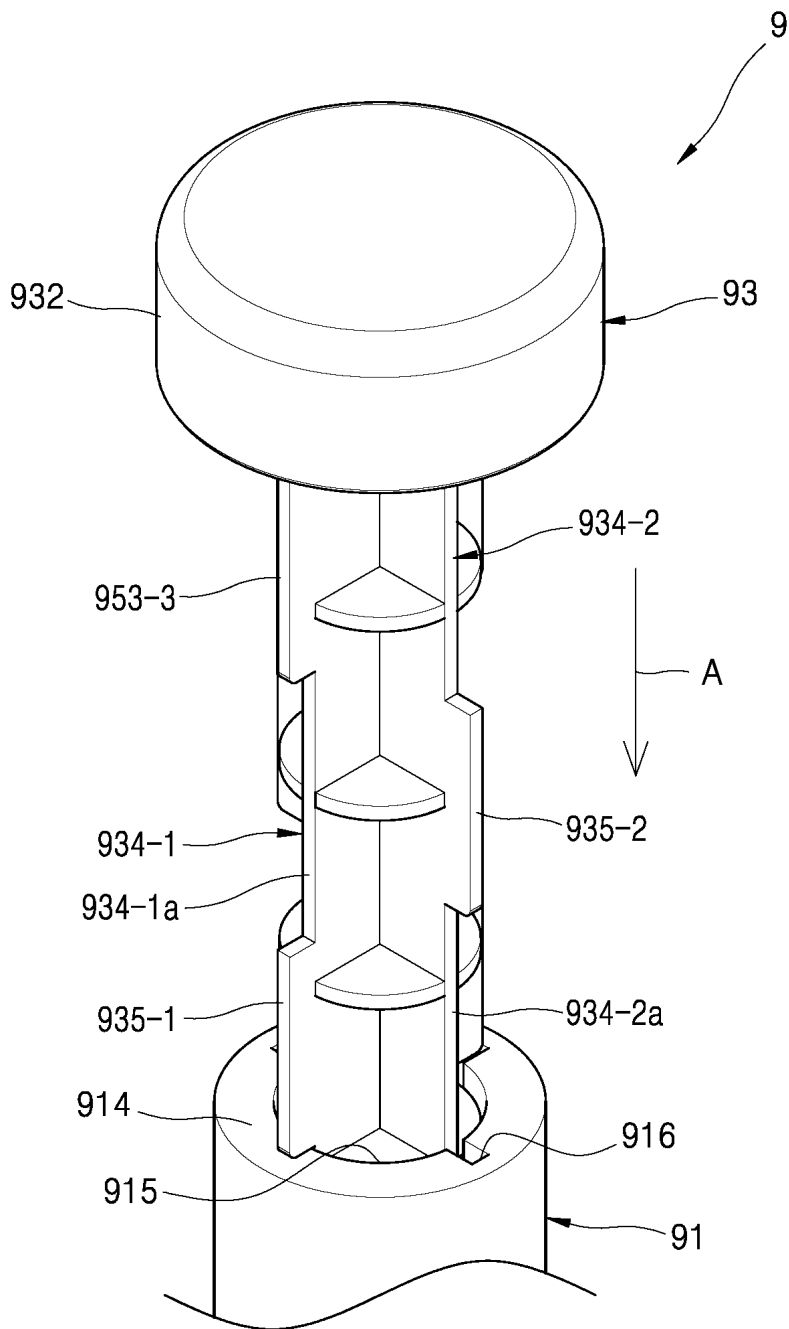
도면4



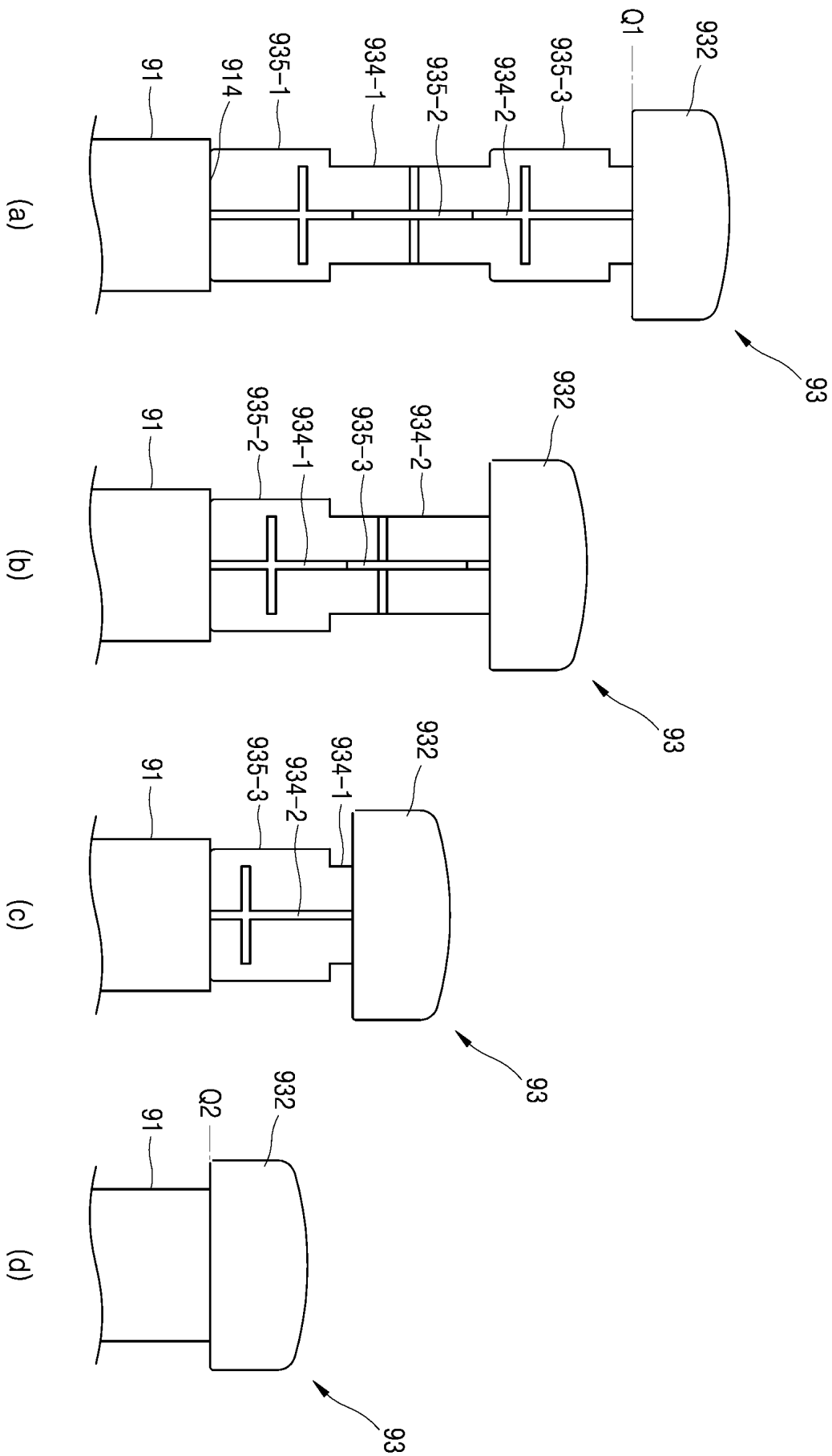
도면5



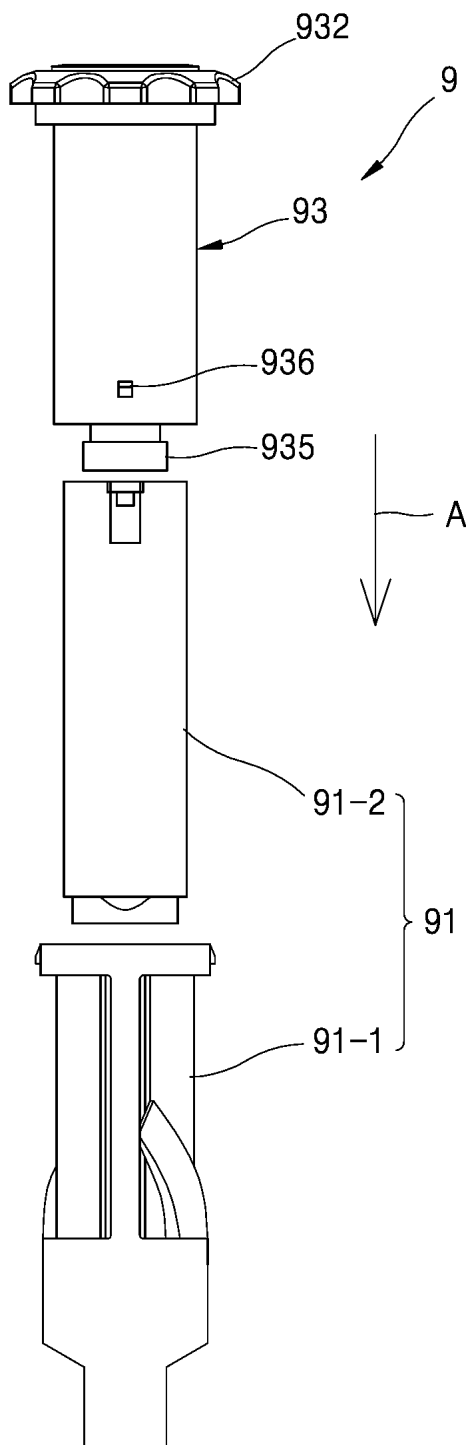
도면6



도면7



도면8



도면9

