



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0092851  
(43) 공개일자 2012년08월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G03G 15/08 (2006.01) G03G 21/18 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0012730  
(22) 출원일자 2011년02월14일  
심사청구일자 2011년02월14일

(71) 출원인  
주식회사 에코티스 (ECOTIS)  
경기도 화성시 정남면 정남동로 352-32  
(72) 발명자  
김태수  
경기도 오산시 원동 주공아파트 504동 1801호  
(74) 대리인  
이원섭

전체 청구항 수 : 총 10 항

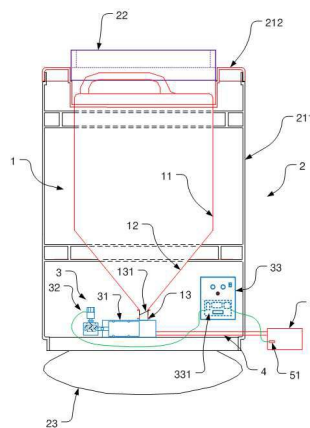
(54) 발명의 명칭 왕복운동에 의한 토너자동공급장치

**(57) 요약**

본 발명은 레이저 프린터 또는 복사기의 토너 카트리지에 자동으로 토너를 공급하는 토너 자동공급장치로서, 상기 토너 자동공급장치는 리필되는 토너를 저장하는 토너 저장통과; 상기 토너 저장통을 내장하는 외통과; 상기 토너 저장통에 저장된 토너를 토너 카트리지에 공급하는 토너공급수단과; 상기 토너공급수단의 말단에 연결되어 상기 토너공급수단에 의해 토너를 상기 토너 카트리지로 보내는 토너공급호스로 이루어지며, 상기 토너공급수단은 왕복운동을 하여 앞쪽에 있는 토너가 카트리지 쪽으로 밀려 들어가거나 상부에 있는 토너가 상기 토너 저장통에서 하부로 보충되는 역할을 하는 실린더장치와; 상기 실린더장치가 왕복직선운동을 하게 하는 구동부와; 상기 토너 카트리지에서 보내온 신호를 받거나 프린트되는 종이를 보고 토너가 부족함을 인지한 경우 작동버튼을 누르면 상기 토너공급수단을 제어하는 컨트롤러를 포함한 제어부로 구성되고, 상기 실린더장치는 왕복운동을 하는 피스톤과; 전면부에는 토너가 쌓이고 후면부에는 상기 피스톤이 왕복운동을 하는 공간이 되는 실린더; 상기 피스톤과 구동부를 연결하여 왕복직선운동을 하는 동력을 전달하는 피스톤로드로 구성된다.

본 발명에 의한 토너 카트리지에 자동으로 토너를 공급하는 장치는 사용중인 레이저 프린트 혹은 복사기의 카트리지를 본체에서 분리하지 않고 부족한 토너를 자동으로 충전해주는 편리함이 있으며, 주입방법이 피스톤의 왕복운동에 의해 토너를 기계적 힘으로 밀기 때문에 오작동을 일으킬 확률이 거의 없고, 공기로 주입 시의 카트리지 내에 공기가 차 토너가 들어가는 것을 방해하는 것을 막을 수 있고, 로우센서 사용 시 항상 적당량의 토너가 카트리지 내에 있으므로 토너 부족을 방지하여 안정된 프린트를 할 수 있는 효과가 있다

**대표도 - 도1**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

레이저 프린터 또는 복사기의 토너 카트리지에 자동으로 토너를 공급하는 토너 자동공급장치(A)에 있어서,  
 상기 토너 자동공급장치(A)는 리필되는 토너를 저장하는 토너 저장통(1)과;  
 상기 토너 저장통(1)을 내장하는 외통(2)과;  
 상기 토너 저장통(1)에 저장된 토너를 토너 카트리지(5)에 공급하는 토너공급수단(3)과;  
 상기 토너공급수단(3)의 말단에 연결되어 상기 토너공급수단(3)에 의해 토너를 상기 토너 카트리지(5)로 보내는 토너공급호스(4)로 이루어지며,  
 상기 토너공급수단(3)은 왕복운동을 하여 앞쪽에 있는 토너가 카트리지 쪽으로 밀려 들어가거나 상부에 있는 토너가 상기 토너 저장통(1)에서 하부로 보충되는 역할을 하는 실린더장치(31)와;  
 상기 실린더장치(31)가 왕복직선운동을 하게 하는 구동부(32)와;  
 상기 토너 카트리지(5)에서 보내온 신호를 받거나 프린트되는 종이를 보고 토너가 부족함을 인지한 경우 작동버튼(335)을 누르면 상기 토너공급수단(3)을 제어하는 컨트롤러(331)를 포함한 제어부(33)로 구성되고,  
 상기 실린더장치(31)는 왕복운동을 하여 토너를 밀어주는 피스톤(311)과;  
 전면부에는 토너가 쌓이고 후면부에는 상기 피스톤(311)이 왕복운동을 하는 공간이 되는 실린더(312)와;  
 상기 피스톤(312)과 구동부(32)를 연결하여 왕복직선운동을 하는 동력을 전달하는 피스톤로드(313)로 구성되는 구조인 왕복운동에 의한 토너자동공급장치

### 청구항 2

제 1항에 있어서,  
 상기 피스톤(311)에는 토너가 상기 실린더(312)와 피스톤(311) 사이의 유격을 통하여 상기 실린더로드(313) 측으로 누설되는 것을 방지하는 2개 이상의 피스톤링(3111)이 형성되며,  
 상기 실린더(312)에는 상기 토너 저장통(1) 내의 토너가 공급되고 상기 토너 저장통(1)과 결합되는 토너인입구(3121)와, 상기 피스톤(311)의 왕복운동에 의해 토너가 배출되고 상기 토너공급호스(4)에 결합되는 토너배출구(3122)가 형성되는 구조인 왕복운동에 의한 토너자동공급장치

### 청구항 3

제 1항 또는 제2항에 있어서,  
 상기 외통(2)은 외통(2)의 골격을 이루는 몸체(21)와, 상기 외통(2)의 상부를 여닫을 수 있는 뚜껑(22)과 상기 몸체(21)을 지지하는 받침대(23)가 구성되고,  
 상기 몸체(21)는 상기 토너 저장통(1)이 삽입 안치되고 상기 토너공급수단(3)이 내부에 설치되는 주몸체(211)와, 상기 뚜껑(22)이 없히고 상기 주몸체(211) 상부에 결합되는 상부몸체(212)로 구성되며,  
 상기 토너 저장통(1)은 대부분의 토너가 저장되는 메인바디(11)와;  
 상기 메인바디(11)의 하부와 결합되고, 하부는 토너가 아래로 쉽게 내려갈 수 있게 토너의 안식각 이상의 각도를 이루는 콘부(12)와;  
 상기 콘부(12)의 하부에 설치되어 상기 토너공급수단(3)에 토너를 공급하는 배출부(13)로 구성되고,  
 상기 메인바디(11)의 길이 방향으로서는 상기 외통(2)의 몸체(21)에 일정 방향으로 삽입되게 하는 삽입돌기(113)

가 2개소 대칭되게 형성되며,

상기 메인바디(11)의 상부에는 토너를 보충할 수 있는 보충구(111)와, 상기 뚜껑(22)을 열고 토너 저장통(1)를 꺼낼 수 있도록 손잡이(112)가 형성되고,

상기 콘부(12)에는 토너 저장통(1)의 하중의 일부를 지지해 주는 지지바(114)가 형성되는 구조인 것을 특징으로 하는 토너자동공급장치

#### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 배출부(13)에는 상기 토너공급수단(3)으로 토너 공급 시 상기 콘부(12)로 토너가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지수단(131)이 형성되는 구조인 것을 특징으로 하는 왕복운동에 의한 토너자동공급장치

#### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 토너 카트리리지(5)에는 로우센서(51)가 있어서 토너의 부족함이 감지되면 상기 컨트롤러(351)에 초기 입력된 회수만큼 상기 실린더장치(31)의 상기 피스톤(311)이 왕복운동을 반복하여 상기 토너 카트리리지(5)에 토너를 공급하는 구조인 것을 특징으로 하는 왕복운동에 의한 토너자동공급장치

#### 청구항 6

레이저 프린터 또는 복사기의 컬러토너 카트리리지에 자동으로 토너를 공급하는 토너 자동공급장치(A)에 있어서,

상기 토너 자동공급장치(A)는 리필되는 검정색 토너를 저장하는 검정토너 저장통(1a)과;

리필되는 빨간색 토너를 저장하는 빨강토너 저장통(1b)과;

리필되는 파란색 토너를 저장하는 파랑토너 저장통(1c)과;

리필되는 노란색 토너를 저장하는 노랑토너 저장통(1d)과;

상기 검정토너 저장통(1a)과 빨강토너 저장통(1b)과 파랑토너 저장통(1c)과 노랑토너 저장통(1d)을 내장하는 외통(2)과;

상기 검정토너 저장통(1a)과 빨강토너 저장통(1b)과 파랑토너 저장통(1c)과 노랑토너 저장통(1d)에 저장된 토너를 각각의 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리리지(5a, 5b, 5c, 5d)에 공급하는 토너공급수단(3)과;

상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d)의 하부에 연결되어 상기 토너공급수단(3)에 의해 검정?빨강?파랑?노랑토너를 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리리지(5a, 5b, 5c, 5d)로 보내는 토너공급호스(4)로 이루어지며,

상기 토너공급수단(3)은 왕복운동을 하여 앞쪽에 있는 토너가 카트리리지 쪽으로 밀려 들어가거나 상부에 있는 토너가 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d)에서 하부로 보충되는 역할을 하는 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)와;

상기 실린더장치(31)가 왕복직선운동을 하게 하는 구동부(32a, 32b, 32c, 32d)와;

상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리리지(5a, 5b, 5c, 5d)에서 보내온 신호를 받거나 프린트되는 종이를 보고 토너가 부족함을 인지한 경우 작동버튼(335)을 누르면 상기 토너공급수단(3)을 제어하는 컨트롤러(331)를 포함한 제어부(33)로 구성되고,

각각의 상기 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)는 왕복운동을 하여 토너를 밀어주는 각각의 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)과;

전면부에는 토너가 쌓이고 후면부에는 각각의 상기 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)이 왕복운동을 하는 공간이 되는 각각의 실린더(312a, 312b, 312c, 312d)와;

각각의 상기 피스톤(312a, 312b, 312c, 312d)과 구동부(32a, 32b, 32c, 32d)를 연결하여 왕복직선운동을 하는 동력을 전달하는 각각의 피스톤로드(313a, 313b, 313c, 313d)로 구성되는 구조인 왕복운동에 의한 토너자동공급장치

### 청구항 7

제 6항에 있어서,

각각의 상기 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)에는 토너가 상기 실린더(312a, 312b, 312c, 312d)와 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d) 사이의 유격을 통하여 상기 실린더로드(313a, 313b, 313c, 313d) 측으로 누설되는 것을 방지하는 2개 이상의 피스톤링(3111)이 형성되며,

각각의 상기 실린더(312a, 312b, 312c, 312d)에는 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d) 내의 토너가 공급되고 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d)과 결합되는 토너인입구(3121)와, 각각의 상기 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)의 왕복운동에 의해 토너가 배출되고 상기 토너공급호스(4)에 결합되는 토너배출구(3122)가 형성되는 구조인 왕복운동에 의한 토너자동공급장치

### 청구항 8

제 6항 또는 제7항에 있어서,

상기 외통(2)은 외통(2)의 골격을 이루는 몸체(21)와, 상기 외통(2)의 상부를 여닫을 수 있는 뚜껑(22)과 상기 몸체(21)을 지지하는 받침대(23)가 구성되고,

상기 몸체(21)는 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d)이 삽입 안치되고 상기 토너공급수단(3)이 내부에 설치되는 주몸체(211)와, 상기 뚜껑(22)이 얹히고 상기 주몸체(211) 상부에 결합되는 상부몸체(212)로 구성되며,

각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d)은 대부분의 토너가 저장되는 메인바디(11a, 11b, 11c, 11d)와;

각각의 상기 메인바디(11a, 11b, 11c, 11d)의 하부와 결합되고, 하부는 토너가 아래로 쉽게 내려갈 수 있게 토너의 안식각 이상의 각도를 이루는 콘부(12a, 12b, 12c, 12d)와;

각각의 상기 콘부(12a, 12b, 12c, 12d)의 하부에 설치되어 상기 토너공급수단(3)에 토너를 공급하는 배출부(13a, 13b, 13c, 13d)로 구성되며,

각각의 상기 메인바디(11a, 11b, 11c, 11d)의 길이 방향으로 상기 외통(2)의 몸체(21)에 일정 방향으로 삽입되게 하는 삽입돌기(113)가 2개소 대칭되게 형성되고,

각각의 상기 메인바디(11a, 11b, 11c, 11d)의 상부에는 토너를 보충할 수 있는 보충구(111)와, 상기 뚜껑(22)을 열고 토너 저장통(1)를 꺼낼 수 있도록 손잡이(112)가 형성되며,

상기 콘부(12a, 12b, 12c, 12d)에는 토너 저장통(1)의 하중의 일부를 지지해 주는 지지바(114)가 형성되는 구조인 것을 특징으로 하는 왕복운동에 의한 토너자동공급장치

### 청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 배출부(13a, 13b, 13c, 13d)에는 상기 토너공급수단(3)으로 토너 공급 시 상기 콘부(12)로 토너가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지수단(131)이 형성되는 구조인 것을 특징으로 하는 왕복운동에 의한 토너자동공급장치

**청구항 10**

제 6항에 있어서,

각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리지(5a, 5b, 5c, 5d)에는 각각의 로우센서(51a, 51b, 51c, 51d)가 있어서 토너의 부족함이 감지되면 상기 컨트롤러(351)에 초기 입력된 회수만큼 각각의 상기 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)의 상기 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)이 왕복운동을 반복하여 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리지(5a, 5b, 5c, 5d)에 토너를 공급하는 구조인 것을 특징으로 하는 왕복운동에 의한 토너자동공급장치

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 레이저 프린터 혹은 복사기의 카트리지에 토너를 자동으로 공급하는 토너 공급장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 토너 저장통 하부에 설치된 실린더장치를 이용하여 피스톤의 왕복운동으로 압축행정일 때는 실린더 앞쪽에 쌓인 토너를 카트리지 쪽으로 밀려 들어가게 하고, 팽창행정일 때는 상부에 있는 토너가 하부로 보충되는 역할을 하여 외부에서 자동으로 토너를 충전하며, 로우센서로 카트리지에 토너가 없다는 것이 감지되면 제어부에서 설정 회수만큼 피스톤을 왕복시켜 토너를 주입하는 토너 자동 공급장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 복사기 또는 레이저 프린터 등에는 분말 가루 형태의 토너(toner)를 사용하여 복사 또는 인쇄를 하게 되는데, 드럼이 토너 수납부와 결합된 카트리지가 주로 사용되고 있다. 토너가 담겨지는 카트리지는 소모품 이면서도 토너의 재충전이 불가능하도록 되어 있는 고가의 1회용인 경우가 대부분이며, 카트리지에 충전되어 있는 토너를 모두 사용하게 되면 카트리지를 교체하여야 하므로 프린트의 유지비용이 많이 들고 자원의 낭비가 심하다는 문제점이 있다. 따라서, 사용중인 카트리지를 본체에서 분리하지 않고 토너의 잔량을 감지하여 카트리지에 자동으로 부족한 토너를 충전을 하여주는 카트리지 토너 자동 충전 장치에 대한 필요성이 절실히 제기되고 있다.

[0003] 종래 기술의 토너 리필장치는 단순히 흑백 토너를 회전 스크류의 회전에 의해 공급하는 형식으로 회전 스크류에 의해 토너가 제대로 공급되지 못하는 문제점과 카트리지의 내부에 남은 토너의 잔량을 알지 못하고 토너를 공급하여 토너가 과잉 공급되거나, 토너가 누출되는 문제점이 있었다. 또한, 종래 기술의 토너 리필장치는 토너 리필 탱크의 충전 상태를 알 수 없어 수시로 토너 리필 탱크의 상태를 확인하여야 하는 문제점이 있었다.

[0004] 또한 본 발명자가 발명하여 등록특허 10-0980385 레이저 프린터의 카트리지 토너 자동 충전장치로 게시된 것은 공기 압력만을 이용하여 충전하므로 에어에 의해 100% 충전에 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명에 의한 레이저 프린트 혹은 복사기의 카트리지에 토너를 자동으로 공급하는 공급장치는 사용중인 카트리지를 본체에서 분리하지 않고 카트리지에 토너를 충전하며, 카트리지에 토너가 부족하다는 것을 감지하면 제어부에서 설정 회수만큼 실린더장치의 피스톤을 왕복시켜 토너를 주입하고, 설정 회수 경과 후 정지하는 동작을 지속하여 토너 카트리지 내에는 항상 적당량의 토너가 있도록 하는 토너 카트리지에 자동으로 토너를 공급하는 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명은 레이저 프린터 또는 복사기의 토너 카트리지에 자동으로 토너를 공급하는 토너 자동공급장치로서, 상

기 토너 자동공급장치는 리필되는 토너를 저장하는 토너 저장통과; 상기 토너 저장통을 내장하는 외통과; 상기 토너 저장통에 저장된 토너를 토너 카트리지에 공급하는 토너공급수단과; 상기 토너공급수단의 말단에 연결되어 상기 토너공급수단에 의해 토너를 상기 토너 카트리지로 보내는 토너공급호스로 이루어진다.

- [0007] 상기 토너공급수단은 왕복운동을 하여 앞쪽에 있는 토너가 카트리지 쪽으로 밀려 들어가거나 상부에 있는 토너가 상기 토너 저장통에서 하부로 보충되는 역할을 하는 실린더장치와; 상기 실린더장치가 왕복직선운동을 하게 하는 구동부와; 상기 토너 카트리지에서 보내온 신호를 받거나 프린트되는 종이를 보고 토너가 부족함을 인지한 경우 작동버튼을 누르면 상기 토너공급수단을 제어하는 컨트롤러를 포함한 제어부로 구성된다.
- [0008] 상기 실린더장치는 왕복운동을 하여 토너를 밀어주는 피스톤과; 전면부에는 토너가 쌓이고 후면부에는 상기 피스톤이 왕복운동을 하는 공간이 되는 실린더; 상기 피스톤과 구동부를 연결하여 왕복직선운동을 하는 동력을 전달하는 피스톤로드로 구성된다.
- [0009] 상기 피스톤에는 토너가 상기 실린더와 피스톤 사이의 유격을 통하여 상기 실린더로드 측으로 누설되는 것을 방지하는 2개 이상의 피스톤링이 형성된다.
- [0010] 상기 실린더에는 상기 토너 저장통 내의 토너가 공급되고 상기 토너 저장통과 결합되는 토너인입구가 형성되는 구조이다.
- [0011] 상기 외통은 외통의 골격을 이루는 몸체와, 상기 외통 상부를 여닫을 수 있는 뚜껑과 상기 몸체를 지지하는 받침대가 구성되고, 상기 몸체는 상기 토너 저장통이 삽입 안치되고 상기 토너공급수단이 내부에 설치되는 주몸체와, 상기 뚜껑이 얹히고 상기 주몸체 상부에 결합되는 상부몸체로 구성된다.
- [0012] 상기 토너 저장통은 대부분의 토너가 저장되는 메인바디와; 상기 메인바디의 하부와 결합되고, 하부는 토너가 아래로 쉽게 내려갈 수 있게 토너의 안식각 이상의 각도를 이루는 콘부과; 상기 콘부의 하부에 설치되어 상기 토너공급수단에 토너를 공급하는 배출부로 구성된다.
- [0013] 상기 메인바디의 길이 방향으로는 상기 외통의 몸체에 일정 방향으로 삽입되게 하는 삽입돌기가 2개소 대칭되게 형성되며, 상기 메인바디의 상부에는 토너를 보충할 수 있는 보충구와, 상기 뚜껑을 열고 토너 저장통을 꺼낼 수 있도록 손잡이가 형성되며, 상기 콘부에는 토너 저장통의 하중의 일부를 지지해 주는 지지바가 형성되는 구조이며, 상기 배출부에는 상기 토너공급수단으로 토너 공급 시 상기 콘부로 토너가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지수단이 형성된다.
- [0014] 상기 토너 카트리지에는 로우센서가 있어서 토너의 부족함이 감지되거나 프린트되는 종이를 보고 토너가 부족함을 인지한 경우 작동버튼을 누르면 상기 컨트롤러에 초기 입력된 회수만큼 상기 실린더장치의 상기 피스톤이 왕복운동을 반복하여 상기 토너 카트리지에 토너를 공급하는 구조이다.
- [0015] 사술한 본 발명의 토너자동공급장치로서 본 발명의 해결하려는 과제를 해결할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명에 의한 토너 카트리지에 자동으로 토너를 공급하는 장치는 사용중인 레이저 프린트 혹은 복사기의 카트리지를 본체에서 분리하지 않고 부족한 토너를 자동으로 충전해주는 편리함이 있으며, 주입방법이 피스톤의 왕복운동에 의해 토너를 기계적 힘으로 밀기 때문에 오작동을 일으킬 확률이 거의 없고, 공기로 주입 시의 카트리지 내에 공기가 차 토너가 들어가는 것을 방해하는 것을 막을 수 있고, 로우센서 사용 시 항상 적당량의 토너가 카트리지 내에 있으므로 토너 부족을 방지하여 안정된 프린트를 할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 흑백토너자동공급장치 정면 및 일부단면도
- 도 2는 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 흑백토너공급수단 P & I 도
- 도 3은 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 흑백토너 저장통 개략도
- 도 4는 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 외통 전체 정면 및 일부단면도

- 도 5는 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 주몸체 상세도
- 도 6은 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 상부몸체 상세도
- 도 7은 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 뚜껑 상세도
- 도 8은 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 컬러토너자동공급장치 정면 및 일부단면도
- 도 9는 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 컬러토너 자동공급장치 전체 평면도
- 도 10은 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 컬러토너공급수단 P & I도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 먼저, 본 발명의 구체적인 설명에 들어가기에 앞서, 본 발명에 관련된 공지 기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0019] 또한, 후술 되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있으므로, 그 정의는 본 발명에 따른 "왕복운동에 의한 토너자동공급장치"를 설명하는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0020] 본 발명은 레이저 프린터 또는 복사기의 토너 카트리지에 자동으로 토너를 공급하는 토너 자동공급장치(A)로서, 상기 토너 자동공급장치(A)는 리필되는 토너를 저장하는 토너 저장통(1)과; 상기 토너 저장통(1)을 내장하는 외통(2)과; 상기 토너 저장통(1)에 저장된 토너를 토너 카트리지(5)에 공급하는 토너공급수단(3)과; 상기 토너공급수단(3)의말단에 연결되어 상기 토너공급수단(3)에 의해 토너를 상기 토너 카트리지(5)로 보내는 토너공급호스(4)로 이루어진다.
- [0021] 상기 토너공급수단(3)은 왕복운동을 하여 앞쪽에 있는 토너가 카트리지 쪽으로 밀려 들어가거나 상부에 있는 토너가 상기 토너 저장통(1)에서 하부로 보충되는 역할을 하는 실린더장치(31)와; 상기 실린더장치(31)가 왕복직선운동을 하게 하는 구동부(32)와; 상기 토너 카트리지(5)에서 보내온 신호를 받거나 프린트되는 종이를 보고 토너가 부족함을 인지한 경우 작동버튼(335)을 누르면 상기 토너공급수단(3)을 제어하는 컨트롤러(331)를 포함한 제어부(33)로 구성된다.
- [0022] 상기 실린더장치(31)는 왕복운동을 하여 토너를 밀어주는 피스톤(311)과; 전면부에는 토너가 쌓이고 후면부에는 상기 피스톤(311)이 왕복운동을 하는 공간이 되는 실린더(312); 상기 피스톤(312)과 구동부(32)를 연결하여 왕복직선운동을 하는 동력을 전달하는 피스톤로드(313)로 구성된다.
- [0023] 상기 피스톤(311)에는 토너가 상기 실린더(312)와 피스톤(311) 사이의 유격을 통하여 상기 실린더로드(313) 측으로 누설되는 것을 방지하는 2개 이상의 피스톤링(3111)이 형성되며, 상기 실린더(312)에는 상기 토너 저장통(1) 내의 토너가 공급되고 상기 토너 저장통(1)과 결합되는 토너인입구(3121)와, 상기 피스톤(311)의 왕복운동에 의해 토너가 배출되고 상기 토너공급호스(4)에 결합되는 토너배출구(3122)가 형성되는 구조이다.
- [0024] 상기 외통(2)은 외통(2)의 골격을 이루는 몸체(21)와, 상기 외통(2)의 상부를 여닫을 수 있는 뚜껑(22)과 상기 몸체(21)을 지지하는 받침대(23)가 구성되고, 상기 몸체(21)는 상기 토너 저장통(1)이 삽입 안치되고 상기 토너공급수단(3)이 내부에 설치되는 주몸체(211)와, 상기 뚜껑(22)이 얹히고 상기 주몸체(211) 상부에 결합되는 상부몸체(212)로 구성된다.
- [0025] 상기 토너 저장통(1)은 대부분의 토너가 저장되는 메인바디(11)와; 상기 메인바디(11)의 하부와 결합되고, 하부는 토너가 아래로 쉽게 내려갈 수 있게 토너의 안식각 이상의 각도를 이루는 콘부(12)와; 상기 콘부(12)의 하부에 설치되어 상기 토너공급수단(3)에 토너를 공급하는 배출부(13)로 구성되며, 상기 배출부(13)에는 상기 토너공급수단(3)으로 토너 공급 시 상기 콘부(12)로 토너가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지수단(131)이 형성되는 구조이다.
- [0026] 상기 메인바디(11)의 길이 방향으로는 상기 외통(2)의 몸체(21)에 일정 방향으로 삽입되게 하는 삽입돌기(113)가 2개소 대칭되게 형성되며, 상기 메인바디(11)의 상부에는 토너를 보충할 수 있는 보충구(111)와, 상기 뚜껑(22)을 열고 토너 저장통(1)를 꺼낼 수 있도록 손잡이(112)가 형성되고, 상기 콘부(12)에는 토너 저장통(1)의 하중의 일부를 지지해 주는 지지바(114)가 형성되는 구조이다.
- [0027] 이하, 본 발명에 따른 '왕복운동에 의한 토너자동공급장치'에 관한 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 다음의 실시 예는 단지 본 발명을 설명하기 위하여 예시된 것에 불과하고, 본 발명의 범위를 제한

하기 위한 것은 아니다.

- [0028] 도 1은 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 흑백토너자동공급장치 정면 및 일부단면도이고, 도 2는 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 흑백토너공급수단 P & I 도이며, 도 3은 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 흑백토너 저장통 개략도이고, 도 4는 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 외통 전체 정면 및 일부단면도이며, 도 5는 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 주몸체 상세도이고, 도 6은 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 상부몸체 상세도이며, 도 7은 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 뚜껑 상세도이고, 도 8은 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 컬러토너자동공급장치 정면 및 일부단면도이며, 도 9는 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 컬러토너 자동공급장치 전체 평면도이고, 도 10은 본 발명의 왕복운동에 의한 토너자동공급장치에 따른 컬러토너공급수단 P & I도이다.
- [0029] 도 1과 도 2에 도시되어 있는 것 같이 흑백레이저 프린터나 흑백복사기에 사용되는 검정토너만 공급하는 토너자동공급장치(A)는 리필되는 토너를 저장하는 토너 저장통(1)과; 상기 토너 저장통(1)을 내장하는 외통(2)과; 상기 토너 저장통(1)에 저장된 토너를 토너 카트리리지(5)에 공급하는 토너공급수단(3)과; 상기 토너공급수단(3)의 말단에 연결되어 상기 토너공급수단(3)에 의해 토너를 상기 토너 카트리리지(5)로 보내는 토너공급호스(4)로 이루어진다.
- [0030] 상기 토너공급수단(3)은 왕복운동을 하여 앞쪽에 있는 토너가 카트리리지 쪽으로 밀려 들어가거나 상부에 있는 토너가 상기 토너 저장통(1)에서 하부로 보충되는 역할을 하는 실린더장치(31)와; 상기 실린더장치(31)가 왕복직선운동을 하게 하는 구동부(32)와; 상기 토너 카트리리지(5)에서 보내온 신호를 받거나 외부 스위치의 조작에 의해 상기 토너공급수단(3)을 제어하는 컨트롤러(331)를 포함한 제어부(33)로 구성된다.
- [0031] 상기 구동부(32)는 모터와, 모터의 회전수를 감속하는 감속부와, 회전운동을 직선운동으로 변환시키는 변환부 구성될 수 있다.
- [0032] 모터의 회전운동을 직선운동으로 변환시키는 상기 변환부는 캠을 사용하거나, 크랭크 축을 이용하거나, 나사산을 이용하거나 랙과 피니언기어를 사용하여 상기 실린더(312) 내에서 상기 피스톤(311)이 전진과 후진을 할 수 있도록 한다.
- [0033] 또한 구동부(32)는 콤프레서나 유압장치를 이용하여 압력공기나 유압을 발생시켜 공압이나 유압을 이용하여 상기 실린더장치(31)의 실린더(312)를 왕복시킬 수도 있으며, 이때는 공압이나 유압을 이용하여 상기 실린더장치(31)를 직접 구동할 수도 있고, 간접으로 상기 실린더장치(31)를 구동할 수도 있다.
- [0034] 상기 토너 카트리리지(5)에는 로우센서(51)가 있어서 토너의 부족함이 감지되거나 또는 프린트되는 상태를 보아 토너가 부족한 것으로 인식되어 본 장치의 외부에 설치된 스위치를 누르므로써 상기 컨트롤러(351)에 초기 입력된 회수만큼 상기 실린더장치(31)의 상기 피스톤(311)이 왕복운동을 반복하여 상기 토너 카트리리지(5)에 토너를 공급하는 구조이다.
- [0035] 상기 실린더장치(31)는 왕복운동을 하는 피스톤(311)과; 전면부에는 토너가 쌓이고 후면부에는 상기 피스톤(311)이 왕복운동을 하는 공간이 되는 실린더(312); 상기 피스톤(312)과 구동부(32)를 연결하여 왕복직선운동을 하는 동력을 전달하는 피스톤로드(313)로 구성되는 구조이다.
- [0036] 상기 피스톤(311)에는 토너가 상기 실린더(312)와 피스톤(311) 사이의 유격을 통하여 상기 실린더로드(313) 측으로 누설되는 것을 방지하는 2개 이상의 피스톤링(3111)이 형성되며, 내마멸성과 내열성과 적절한 장력이 있고 열전도가 양호하고 장력의 변화가 적어야 하며 실린더 라이너보다 약한 재질로 제작되는 것이 바람직하고, Carbon + PTFE 재질을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0037] 상기 실린더(312)에는 상기 토너 저장통(1) 내의 토너가 공급되고 상기 토너 저장통(1)과 결합되는 토너인입구(3121)와, 상기 피스톤(311)의 왕복운동에 의해 토너가 배출되고 상기 토너공급호스(4)에 결합되는 토너배출구(3122)가 형성되는 구조이다.
- [0038] 상기 토너 카트리리지(5)에는 로우센서(51)가 있어서 토너의 부족함이 감지되거나 또는 프린트되는 상태를 보아 토너가 부족한 것으로 인식되어 본 장치의 외부에 설치된 작동버튼(335)을 누르면 상기 컨트롤러(351)에 초기 입력된 회수만큼 상기 실린더장치(31)의 상기 피스톤(311)이 왕복운동을 반복하여 상기 토너 카트리리지(5)에 토너를 공급하는 구조이다.
- [0039] 상기 토너공급호스(4)는 최소한 짧아야 하는데 최대 1m를 넘지 않는 것이 좋으며, 상기 토너 카트리리지(5) 내로



원활히 토너가 들어가게 하기 위하여 굴곡부분이 없고 아래로 배관되는 것이 바람직하다.

- [0040] 상기 제어부(33)는 상기 구동부(32a, 32b, 32c, 32d)를 작동 또는 중지시켜 각각의 상기 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)를 작동시키거나 중지시키는 컨트롤러(351)와 상기 토너공급수단(3)에 전원을 공급하는 전원스위치와 작동버튼과 상태표시램프와 제어선(332)과 같은 제어에 필요한 모든 부분을 포함하며 상세한 내용은 공지의 기술이므로 생략한다.
- [0041] 즉 본 발명은 토너 카트리지(5)에 설치된 로우센서(51)에 의해 토너가 부족함을 인지한 경우 상태표시램프(334)의 토너 로우에 불이 들어와 자동으로 상기 토너공급수단(3)이 작동하거나, 상기 토너 카트리지(5)에 로우센서(51)가 설치되어 있지 않을 경우 프린트되는 종이를 보고 토너가 부족함을 인지한 경우 상기 토너공급수단(3)에 있는 작동버튼(335)을 누르면, 상기 컨트롤러(331)에 초기 입력된 회수만큼 (보통 5~6회) 상기 피스톤(311)이 왕복을 반복하여 상기 토너 저장통(1)에 저장된 토너가 상기 토너공급호스(4)를 통하여 토너 카트리지(5)에 토너가 공급되는 구조의 발명이며, 전자동으로 토너를 공급하거나 작동버튼(335)을 눌러 토너가 자동으로 공급되거나 본 발명에서는 한정하지 않는다.
- [0042] 본 발명의 핵심은 상기 피스톤(311)이 상기 실린더(312)의 체적이 적어졌다 커졌다 하는 왕복운동으로 팽창과 수축의 체적변화에 의해 토너가 실린더 내의 피스톤으로 카트리지에 토너를 밀어주고, 또 상기 실린더(312) 내로 토너를 받아들이고 하는 작동을 반복하며, 상기 피스톤(311)이 왕복운동을 반복하여 토너가 상기 토너 카트리지(5)에 주입되며, 수 많은 실험에 의해 작동 회수와 피스톤의 행정거리에 의한 1회 충전량과 실린더 진행속도에 의한 충전속도등을 확정하고 설정하여 상기 컨트롤러(331)에 입력하여 입력된 데이터에 의해 상기 토너공급수단(3)이 작동되도록 해야 한다.
- [0043] 도 3에 도시되어 있는 것 같이 상기 토너 저장통(1)은 대부분의 토너가 저장되는 메인바디(11)와; 상기 메인바디(11)의 하부와 결합되고, 하부는 토너가 아래로 쉽게 내려갈 수 있게 토너의 안식각 이상의 각도를 이루는 콘부(12)와; 상기 콘부(12)의 하부에 설치되어 상기 토너공급수단(3)에 토너를 공급하는 배출부(13)로 구성된다.
- [0044] 상기 배출부(13)에는 상기 토너공급수단(3)으로 토너 공급 시 상기 콘부(12)로 토너가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지수단(131)이 형성되는 구조인 것이 바람직하며, 상기 역류방지수단(131)으로 체크밸브 타입을 사용할 수 있다.
- [0045] 상기 배출부(13)과 토너인입구(3121)와의 결합은 원터치로 결합되는 것이 바람직하나 볼트 체결로 결합하고 상기 토너 저장통(1)은 교환하지 않고 토너 부족 시 보충구(111)로 보충하는 방법도 바람직하다.
- [0046] 상기 배출부(13)하단에는 토너가 쏟아지지 않게 막는 마개가 형성될 수가 있으며, 상기 배출부(13)와 상기 토너인입구(3121)와의 결합 시 상기 마개가 위로 올려져 내부의 토너가 하부로 쏟아지는 구조일 수도 있다.
- [0047] 상기 메인바디(11)의 길이 방향으로는 상기 외통(2)의 몸체(21)에 일정 방향으로 삽입되게 하는 삽입돌기(113)가 2개소 대칭되게 형성되며, 상기 메인바디(11)의 상부에는 토너를 보충할 수 있는 보충구(111)와, 상기 뚜껑(22)을 열고 토너 저장통(1)을 꺼낼 수 있도록 손잡이(112)가 형성된다.
- [0048] 상기 콘부(12)에는 토너 저장통(1)의 하중의 일부를 지지해 주는 지지바(114)가 형성되는 구조이다.
- [0049] 도 4에 도시되어 있는 것 같이 흑백레이저 프린터나 흑백복사기에 사용되는 검정토너만 공급하는 상기 외통(2)은 외통(2)의 골격을 이루는 몸체(21)와, 상기 외통(2)의 상부를 여닫을 수 있는 뚜껑(22)과 상기 몸체(21)을 지지하는 받침대(23)가 구성된다.
- [0050] 상기 몸체(21)는 상기 토너 저장통(1)이 삽입 안치되고 상기 토너공급수단(3)이 내부에 설치되는 주몸체(211)와, 상기 뚜껑(22)이 없히고 상기 주몸체(211) 상부에 결합되는 상부몸체(212)로 구성된다.
- [0051] 도 5에 도시되어 있는 것 같이 흑백레이저 프린터나 흑백복사기에 사용되는 검정토너만 공급하는 상기 주몸체(211)는 사출성형으로 제작되고, 상기 주몸체(211)은 2개로 나누어져 결합되는 구조이며, 도면의 단면 A'-A" 부분(붉은선 부분)이 반으로 나누어져 제작되어진다.
- [0052] 상기 주몸체(211)을 사출성형하기 위해서는 상기 주몸체(211)가 반으로 나누어져 결합되는 구조이어야만 쉽게 사출성형할 수 있고 보강리브 등을 형성시켜 보강할 수 있으며, 내부에 상기 제어기구의 설치가 용이하다.
- [0053] 반으로 나누어져 제작된 상기 주몸체(211)는 원터치 결합 방법을 사용하여 밀면 결합되는 구조로 만들어지는 것이 바람직하다.

- [0054] 상기 주몸체(211)의 내부에는 상기 토너 저장통(1)의 하부인 상기 콘부(12)가 안착되는 하부보강판(2111)과, 상기 토너 저장통(1)이 삽입되는 가이드 역할을 하는 상부보강판(2112)과, 상기 주몸체(211)의 강도를 보강하기 위한 보강리브(2113)가 형성된다.
- [0055] 상기 주몸체(211)의 외부에는 내부에 설치된 상기 토너공급수단(3)과 상기 토너 저장통(1)의 하부를 점검하고 확인하는 점검창이 형성될 수도 있다.
- [0056] 상기 하부보강판(2111)은 2개의 판으로 구성되며 2개의 판의 사이에 보강을 위한 수직보강프레임(21111)이 형성되며, 상기 하부보강판(2111)에는 상기 토너 저장통(1)이 삽입되는 하부보강판 오프닝(21112)이 형성된다.
- [0057] 상기 하부보강판 오프닝(21112)은 상기 토너 저장통(1)의 가이드(12)가 깔대기 모양(역원추모양)으로 하부로 갈수록 직경이 작아지는 상기 콘부(12)를 형성하므로 2개의 판의 오프닝 사이즈를 상이하게 하여 상기 콘부(12) 부분의 경사도와 상기 하부보강판 오프닝(21112)의 경사도가 같아야만 2판의 상기 토너 저장통(1)이 균일한 힘을 받으면서 정확히 안치된다.
- [0058] 상기 상부보강판(2112)은 2개의 판으로 구성되며 2개의 판의 사이에 보강을 위한 수직보강프레임(21121)이 형성되며, 상부보강판(2112)에는 상기 토너 저장통(1)이 삽입되어 안치되는 상부보강판 오프닝(21122)과, 상기 토너 저장통(1)이 일정한 방향으로 삽입되게 하는 가이드홈(21123)이 형성된다.
- [0059] 단 상기 토너 저장통(1)의 메인바디(11)과 가이드(12)가 회전하여 결합되는 타입일 때는 상기 가이드홈(21123)은 필요없게 된다.
- [0060] 상기 토너 저장통(1) 삽입되어 안치되는 상부보강판 오프닝(21122)은 상기 하부보강판 오프닝(21112)과는 달리 2개의 판이 동일한 직경으로 오픈된다.
- [0061] 도 6 도시되어 있는 것 같이 흑백레이저 프린터나 흑백복사기에 사용되는 검정토너만 공급하는 상기 상부몸체(212)는 상기 주몸체(211)의 상부몸체 안치턱(2116) 위에 꼭 끼이게 안착되어 상기 토너 저장통(1)을 삽입한다.
- [0062] 상기 상부몸체(212)에는 상기 토너 저장통(1)이 삽입되는 상부몸체오프닝부(2121)와, 상기 토너 저장통(1)이 상기 상부몸체오프닝(2121)에 삽입될 때 일정 방향으로 삽입되도록 하는 가이드돌기(2122)와, 상기 뚜껑(22)가 얹히는 뚜껑안치부(2123)와 상기 주몸체(211)의 상부몸체 안치턱(2116)에 안치되는 주몸체결합부(2125)가 형성된다.
- [0063] 상기 가이드돌기(2122)에 상기 토너 저장통(1)의 삽입돌기(114)를 넣고 아래로 상기 토너 저장통(1)을 삽입하면 상기 가이드돌기(2122)가 가이드 역할을 하여 정확하게 삽입된다.
- [0064] 단 상기 토너 저장통(1)의 메인바디(11)과 가이드(12)가 회전하여 결합되는 타입일 때는 삽입돌기(114)나 가이드돌기(2122)와 같은 부속품이 필요없게 된다.
- [0065] 도 7에 도시되어 있는 것 같이 흑백레이저 프린터나 흑백복사기에 사용되는 검정토너만 공급하는 상기 뚜껑(22)에는 여는데 사용하는 뚜껑 손잡이홈(221)이 2개소 대칭으로 형성되며, 상기 상부몸체(212)의 뚜껑안치부(2123)에 상부몸체삽입부(223)이 안치되어 긴밀하게 안치되며, 공간부(222)가 형성된다.
- [0066] 도 8과 도9에 도시되어 있는 것 같이 본 예시도는 컬러레이저 프린터나 컬러복사기의 컬러토너 카트리지에 자동으로 토너를 공급하는 토너 자동공급장치(A)이다.
- [0067] 상기 토너 자동공급장치(A)는 리필되는 검정색 토너를 저장하는 검정토너 저장통(1a)과; 리필되는 빨간색 토너를 저장하는 빨강토너 저장통(1b)과; 리필되는 파란색 토너를 저장하는 파랑토너 저장통(1c)과; 리필되는 노란색 토너를 저장하는 노랑토너 저장통(1d)과; 상기 검정토너 저장통(1a)과 빨강토너 저장통(1b)과 파랑토너 저장통(1c)과 노랑토너 저장통(1d)를 내장하는 외통(2)과; 상기 검정토너 저장통(1a)과 빨강토너 저장통(1b)과 파랑토너 저장통(1c)과 노랑토너 저장통(1d)에 저장된 토너를 각각의 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리지에(5a, 5b, 5c, 5d)에 공급하는 토너공급수단(3)과; 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d)의 하부에 연결되어 상기 토너공급수단(3)에 의해 검정?빨강?파랑?노랑토너를 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리지에(5a, 5b, 5c, 5d)로 보내는 토너공급호스(4)로 이루어진다.
- [0068] 상기 토너공급수단(3)은 왕복운동을 하여 앞쪽에 있는 토너가 카트리지 쪽으로 밀려 들어가거나 상부에 있는 토너가 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d)에서 하부로 보충되는 역할을 하는 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)와; 상기 실린더장치(31)가 왕복직선운동을 하게 하는 구동부(32a, 32b, 32c, 32d)와; 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리지에(5a, 5b, 5c, 5d)에서 보내온 신호를 받고, 상기 토너공급수단(3)을 제

어하는 컨트롤러(331)를 포함한 제어부(33)로 구성된다.

- [0069] 각각의 상기 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)는 왕복운동을 하는 각각의 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)과; 전면부에는 토너가 쌓이고 후면부에는 각각의 상기 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)이 왕복운동을 하는 공간이 되는 각각의 실린더(312a, 312b, 312c, 312d)와; 각각의 상기 피스톤(312a, 312b, 312c, 312d)과 구동부(32a, 32b, 32c, 32d)를 연결하여 왕복직선운동을 하는 동력을 전달하는 각각의 피스톤로드(313a, 313b, 313c, 313d)로 구성되는 구조이다.
- [0070] 상기 구동부(32a, 32b, 32c, 32d)는 모터와, 모터의 회전수를 감속하는 감속부와, 회전운동을 직선운동으로 변환시키는 변환부 구성될 수 있다.
- [0071] 모터의 회전운동을 직선운동으로 변환시키는 상기 변환부는 캠을 사용하거나, 크랭크 축을 이용하거나, 나사산을 이용하거나 랙과 피니언기어를 사용하여 상기 실린더(312) 내에서 상기 피스톤(311)이 전진과 후진을 할 수 있도록 한다.
- [0072] 또한 구동부(32a, 32b, 32c, 32d)는 콤프레셔나 유압장치를 이용하여 압력공기나 유압을 발생시켜 공압이나 유압을 이용하여 상기 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)의 실린더(312a, 312b, 312c, 312d)를 왕복시킬 수도 있으며, 이때는 공압이나 유압을 이용하여 상기 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)를 직접 구동할 수도 있고, 간접으로 상기 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)를 구동할 수도 있다.
- [0073] 상기 외통(2)은 외통(2)의 골격을 이루는 몸체(21)와, 상기 외통(2)의 상부를 여닫을 수 있는 뚜껑(22)과 상기 몸체(21)을 지지하는 받침대(23)가 구성되고,
- [0074] 상기 몸체(21)는 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d)이 삽입 안치되고 상기 토너공급수단(3)이 내부에 설치되는 주몸체(211)와, 상기 뚜껑(22)이 얹히고 상기 주몸체(211) 상부에 결합되는 상부몸체(212)로 구성된다.
- [0075] 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d)은 대부분의 토너가 저장되는 메인바디(11a, 11b, 11c, 11d)와; 각각의 상기 메인바디(11a, 11b, 11c, 11d)의 하부와 결합되고, 하부는 토너가 아래로 쉽게 내려갈 수 있게 토너의 안식각 이상의 각도를 이루는 콘부(12a, 12b, 12c, 12d)와; 각각의 상기 콘부(12a, 12b, 12c, 12d)의 하부에 설치되어 상기 토너공급수단(3)에 토너를 공급하는 배출부(13a, 13b, 13c, 13d)로 구성된다.
- [0076] 컬러토너 저장통일 때의 상기 메인바디(11a, 11b, 11c, 11d)의 상부 형상은 사각기둥 형상인 것이 4개의 저장통을 배치하기 쉽다.
- [0077] 각각의 상기 메인바디(11a, 11b, 11c, 11d)의 길이 방향으로는 상기 외통(2)의 몸체(21)에 일정 방향으로 삽입되게 하는 삽입돌기(113)가 2개소 대칭되게 형성되며,
- [0078] 각각의 상기 메인바디(11a, 11b, 11c, 11d)의 상부에는 토너를 보충할 수 있는 보충구(111)와, 상기 뚜껑(22)을 열고 토너 저장통(1)를 꺼낼 수 있도록 손잡이(112)가 형성되고, 상기 콘부(12a, 12b, 12c, 12d)에는 토너 저장통(1)의 하중의 일부를 지지해 주는 지지바(114)가 형성되는 구조이다.
- [0079] 상기 배출부(13a, 13b, 13c, 13d)에는 상기 토너공급수단(3)으로 토너 공급 시 상기 콘부(12)로 토너가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지수단(131)이 형성되는 구조이다.
- [0080] 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리지(5a, 5b, 5c, 5d)에는 각각의 로우센서(51a, 51b, 51c, 51d)가 있어서 토너의 부족함이 감지되면 상기 컨트롤러(351)에 초기 입력된 회수만큼 각각의 상기 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)의 상기 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)이 왕복운동을 반복하여 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리지(5a, 5b, 5c, 5d)에 토너를 공급하는 구조이다.
- [0081] 컬러토너 카트리지에 자동으로 토너를 공급하는 토너 자동공급장치(A)는 흑백레이저 프린터나 흑백복사기에 사용되는 검정토너만 공급하는 토너 자동공급장치(A)와 원리는 동일하고, 토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d)과 외통(2) 또한 흑백레이저 프린터나 흑백복사기에 사용되는 검정토너만 공급하는 토너 자동공급장치(A)와 유사하거나 같으므로 흑백레이저 프린터나 흑백복사기에 사용되는 검정토너만 공급하는 토너 자동공급장치(A)에서 상세히 설명하였으므로 본 컬러토너 카트리지에 자동으로 토너를 공급하는 토너 자동공급장치(A)에서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0082] 도 10에 도시되어 있는 것 같이 상기 토너공급수단(3)은 왕복운동을 하여 앞쪽에 있는 토너가 카트리지 쪽으로

밀려 들어가거나 상부에 있는 토너가 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d)에서 하부로 보충되는 역할을 하는 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)와; 상기 실린더장치(31)가 왕복직선운동을 하게 하는 구동부(32a, 32b, 32c, 32d)와; 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리리지(5a, 5b, 5c, 5d)에서 보내온 신호를 받거나 프린트되는 종이를 보고 토너가 부족함을 인지한 경우 작동버튼(335)을 누르면 상기 토너공급수단(3)을 제어하는 컨트롤러(331)를 포함한 제어부(33)로 구성된다.

[0083] 각각의 상기 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)는 왕복운동을 하여 토너를 밀어주는 각각의 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)과; 전면부에는 토너가 쌓이고 후면부에는 각각의 상기 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)이 왕복운동을 하는 공간이 되는 각각의 실린더(312a, 312b, 312c, 312d)와; 각각의 상기 피스톤(312a, 312b, 312c, 312d)과 구동부(32a, 32b, 32c, 32d)를 연결하여 왕복직선운동을 하는 동력을 전달하는 각각의 피스톤로드(313a, 313b, 313c, 313d)로 구성되는 구조이다.

[0084] 각각의 상기 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)에는 토너가 상기 실린더(312a, 312b, 312c, 312d)와 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d) 사이의 유격을 통하여 상기 실린더로드(313a, 313b, 313c, 313d) 측으로 누설되는 것을 방지하는 2개 이상의 피스톤링(3111)이 형성된다.

[0085] 각각의 상기 실린더(312a, 312b, 312c, 312d)에는 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d) 내의 토너가 공급되고 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 저장통(1a, 1b, 1c, 1d)과 결합되는 토너인입구(3121)와, 각각의 상기 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)의 왕복운동에 의해 토너가 배출되고 상기 토너공급호스(4)에 결합되는 토너배출구(3122)가 형성되는 구조이다.

[0086] 상기 제어부(33)는 상기 구동부(32a, 32b, 32c, 32d)를 작동 또는 중지시켜 각각의 상기 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)를 작동시키거나 중지시키는 컨트롤러(351)와 상기 토너공급수단(3)에 전원을 공급하는 전원스위치와 작동버튼과 상태표시램프와 제어선(332)과 같은 제어에 필요한 모든 부분을 포함하며 상세한 내용은 공지의 기술이므로 생략한다.

[0087] 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리리지(5a, 5b, 5c, 5d)의 각각의 로우센서(51a, 51b, 51c, 51d)에 의해 토너의 부족함이 감지되면 상기 컨트롤러(351)에 초기 입력된 회수만큼 각각의 상기 실린더장치(31a, 31b, 31c, 31d)의 상기 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)이 왕복운동을 반복하여 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리리지(5a, 5b, 5c, 5d)에 토너를 공급하는 구조이며, 이와 같이 심플한 컨트롤과 구조로 되어 있어 오작동이나 고장의 우려가 거의 없다.

[0088] 즉 본 발명은 각각의 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리리지(5a, 5b, 5c, 5d)에 설치된 로우센서(51a, 51b, 51c, 51d)에 의해 토너가 부족함을 인지한 경우 상태표시램프(334)의 토너 로우에 불이 들어와 자동으로 상기 토너공급수단(3)이 작동하거나, 상기 검정?빨강?파랑?노랑토너 카트리리지(5a, 5b, 5c, 5d)에 로우센서(51a, 51b, 51c, 51d)가 설치되어 있지 않을 경우 프린트되는 종이를 보고 토너가 부족함을 인지한 경우 상기 토너공급수단(3)에 있는 작동버튼(335)을 누르면, 상기 컨트롤러(331)에 초기 입력된 회수만큼 (보통 5~6회) 상기 피스톤(311)이 왕복을 반복하여 상기 토너 저장통(1)에 저장된 토너가 상기 토너공급호스(4)를 통하여 토너 카트리리지(5)에 토너가 공급되는 구조의 발명이며, 전자동으로 토너를 공급하거나 작동버튼(335)을 눌러 토너가 자동으로 공급되거나 본 발명에서는 한정하지 않는다.

[0089] 본 발명의 핵심은 각각의 상기 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)이 상기 실린더(312a, 312b, 312c, 312d)의 체적이 적어졌다 커졌다 하는 팽창과 수축의 체적변화에 의해 토너가 실린더 내의 피스톤처럼 카트리리지에 토너를 밀어주고, 또 상기 실린더(312a, 312b, 312c, 312d) 내로 토너를 받아들이고 하는 작동을 반복하며, 상기 피스톤(311a, 311b, 311c, 311d)이 왕복운동을 반복하여 토너가 상기 토너 카트리리지(5)에 주입되며, 수 많은 실험에 의해 작동 회수와 피스톤의 행정거리에 의한 1회 충전량과 실린더 진행속도에 의한 충전속도등을 확정하고 설정하여 상기 컨트롤러(331)에 입력하여 입력된 데이터에 의해 상기 토너공급수단(3)이 작동되도록 해야 한다.

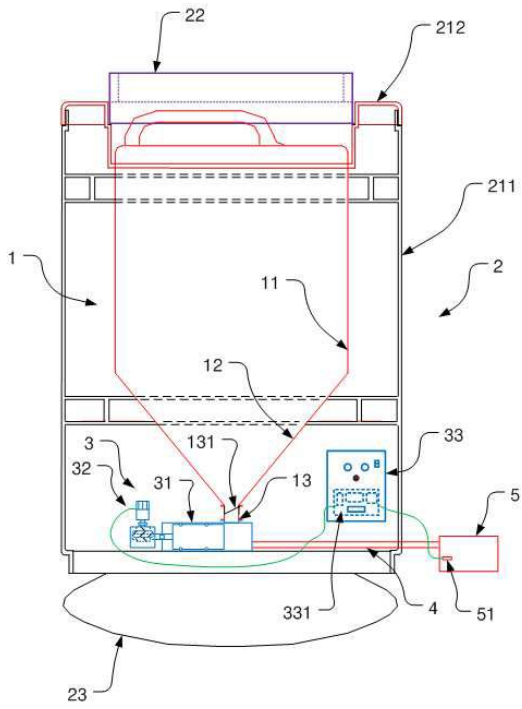
[0090] 본 발명에 의한 토너 카트리리지에 자동으로 토너를 공급하는 장치는 사용중인 레이저 프린트 혹은 복사기의 카트리지를 본체에서 분리하지 않고 부족한 토너를 자동으로 충전해주는 편리함이 있으며, 주입방법이 피스톤의 왕복운동에 의해 토너를 기계적 힘으로 밀기 때문에 오작동을 일으킬 확률이 거의 없고, 공기로 주입 시의 카트리지 내에 공기가 차 토너가 들어가는 것을 방해하는 것을 막을 수 있고, 로우센서 사용 시 항상 적당량의 토너가 카트리지 내에 있으므로 토너 부족을 방지하여 안정된 프린트를 할 수 있는 효과가 있다.

**부호의 설명**

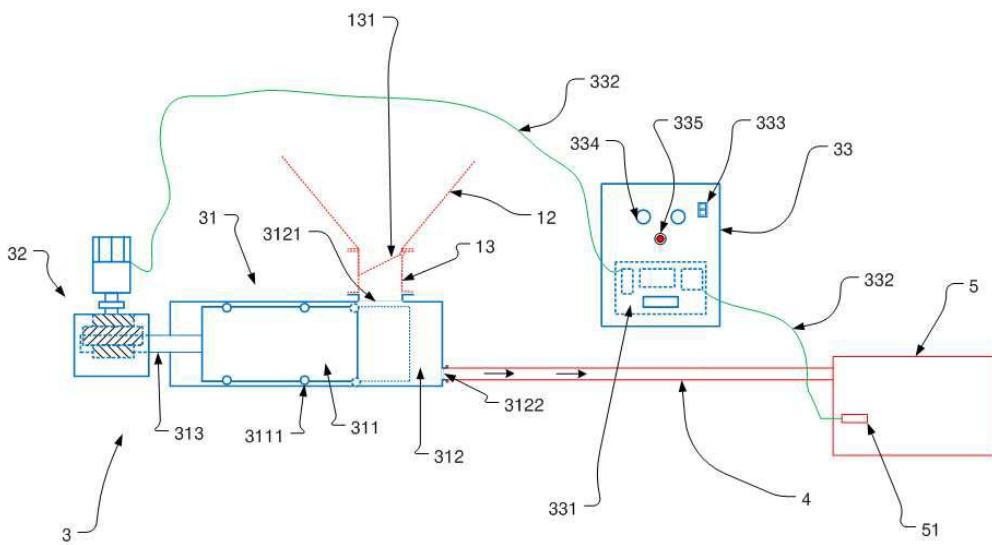
[0091] A : 토너 자동공급장치	1 : 토너 저장통
1a : 검정토너 저장통	1b : 빨강토너 저장통
1c : 파랑토너 저장통	1d : 노랑토너 저장통
11, 11a, 11b, 11c, 11d : 메인바디	
111 : 보충구	112 : 손잡이
113 : 삽입돌기	114 : 지지바
12, 12a, 12b, 12c, 12d : 콘부	13a, 13b, 13c, 13d : 배출부
131 : 역류방지수단	2 : 외통
21 : 몸체	211 : 주몸체
2111 : 하부보강판	21111 : 수직보강프레임
21112 : 하부보강판 오프닝	2112 : 상부보강판
21121 : 수직보강프레임	21122 : 상부보강판 오프닝
21123 : 가이드홈	2113 : 보강리브
2115 : 점검뚜껑	2116 : 상부몸체 안치턱
212 : 상부몸체	2121 : 상부몸체오프닝부
2122 : 가이드돌기	2123 : 뚜껑안치부
2125 : 주몸체결합부	22, 22a, 22b, 22c, 22d : 뚜껑
221 : 뚜껑 손잡이홀	222 : 공간부
223 : 상부몸체삽입부	23 : 받침대
3 : 토너공급수단	31, 31a, 31b, 31c, 31d : 실린더장치
311, 311a, 311b, 311c, 311d : 피스톤	
3111 : 피스톤링	312, 312a, 312b, 312c, 312d : 실린더
3121 : 토너인입구	3122 : 토너배출구
313, 313a, 313b, 313c, 313d : 피스톤로드	
32, 32a, 32b, 32c, 32d : 구동부	
33 : 제어부	331 : 컨트롤러
332 : 제어선	333 : 전원스위치
334 : 상태표시램프	335 : 작동버튼
4 : 토너공급호스	5 : 토너 카트리리지
5a : 검정토너 카트리리지	5b : 빨강토너 카트리리지
5c : 파랑토너 카트리리지	5d : 노랑토너 카트리리지
51, 51a, 51b, 51c, 51d : 로우센서	

도면

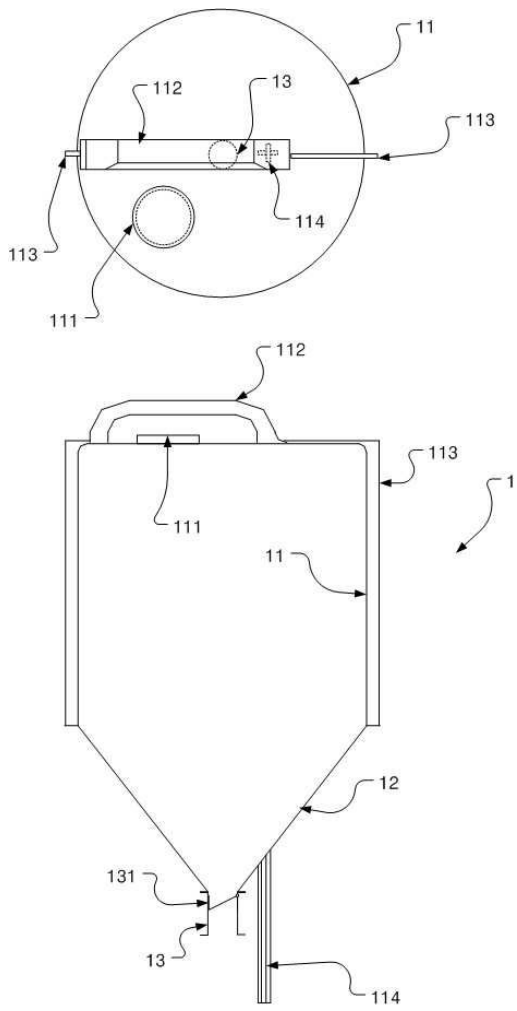
도면1



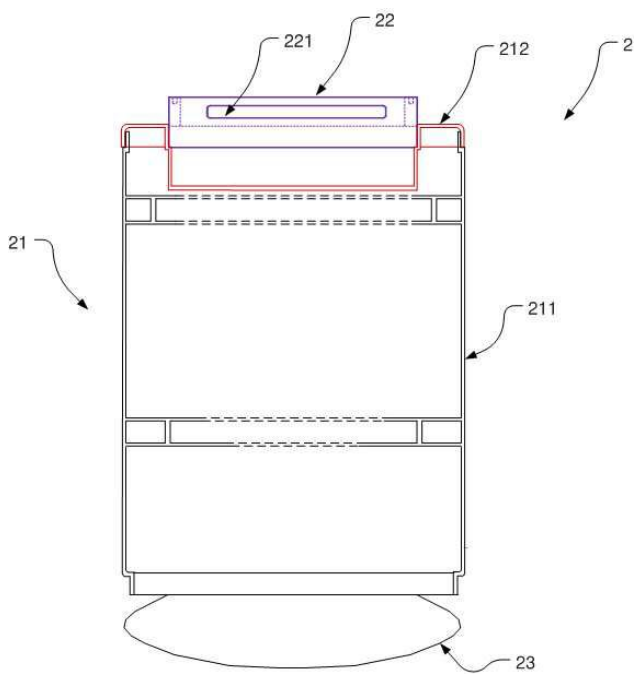
도면2



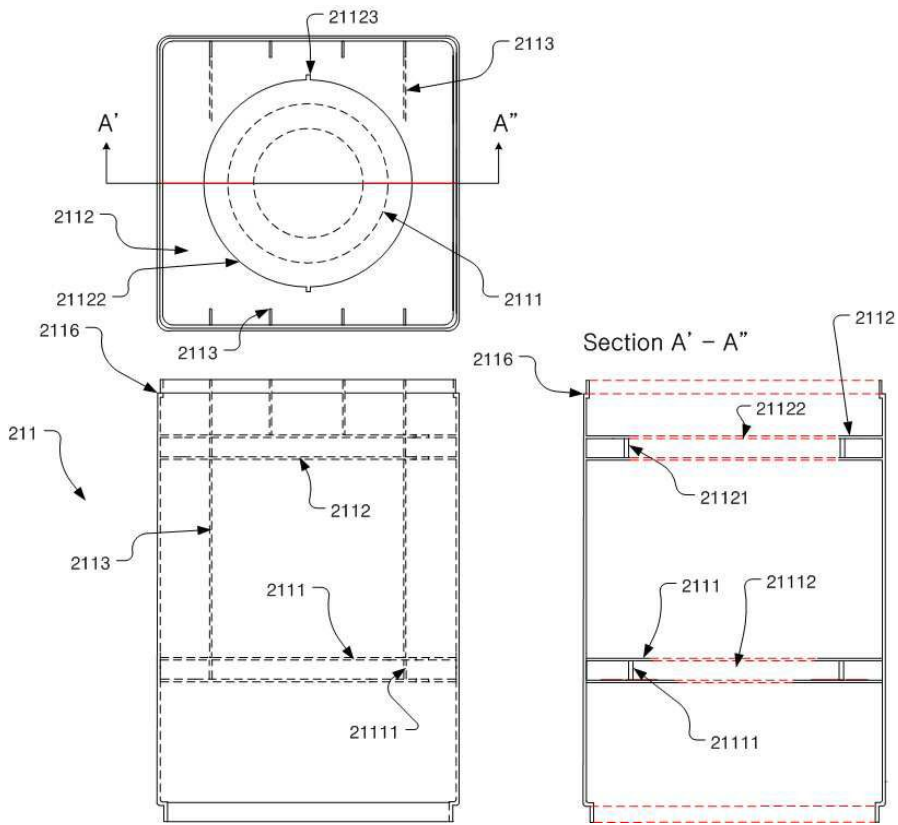
도면3



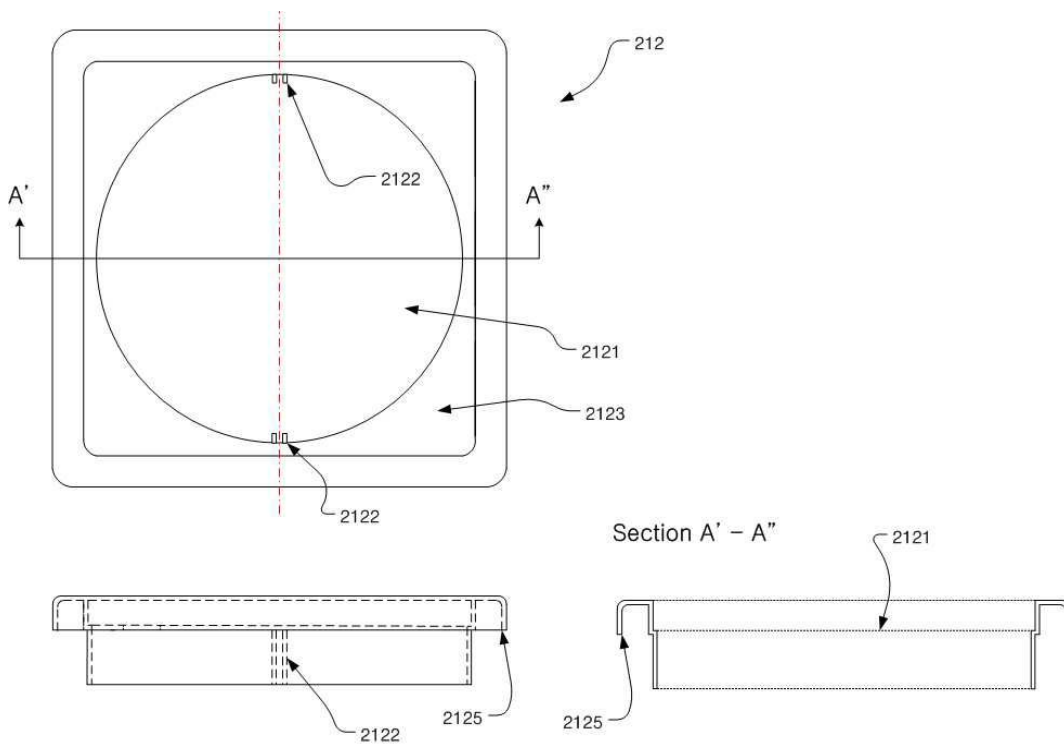
도면4



도면5

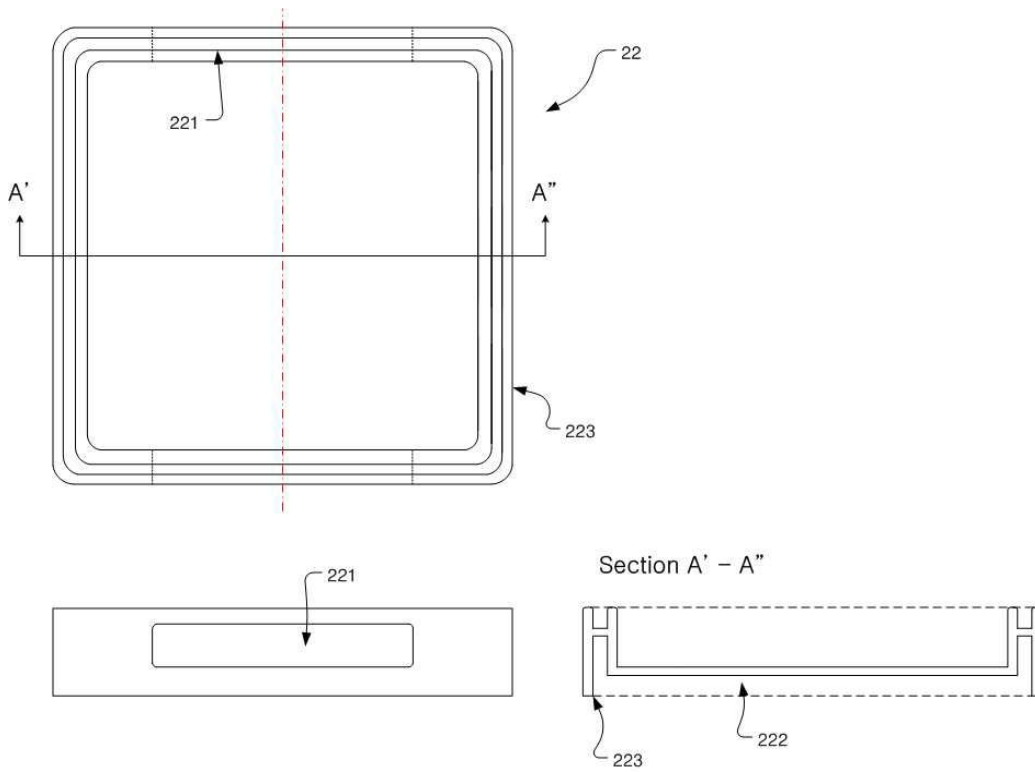


도면6

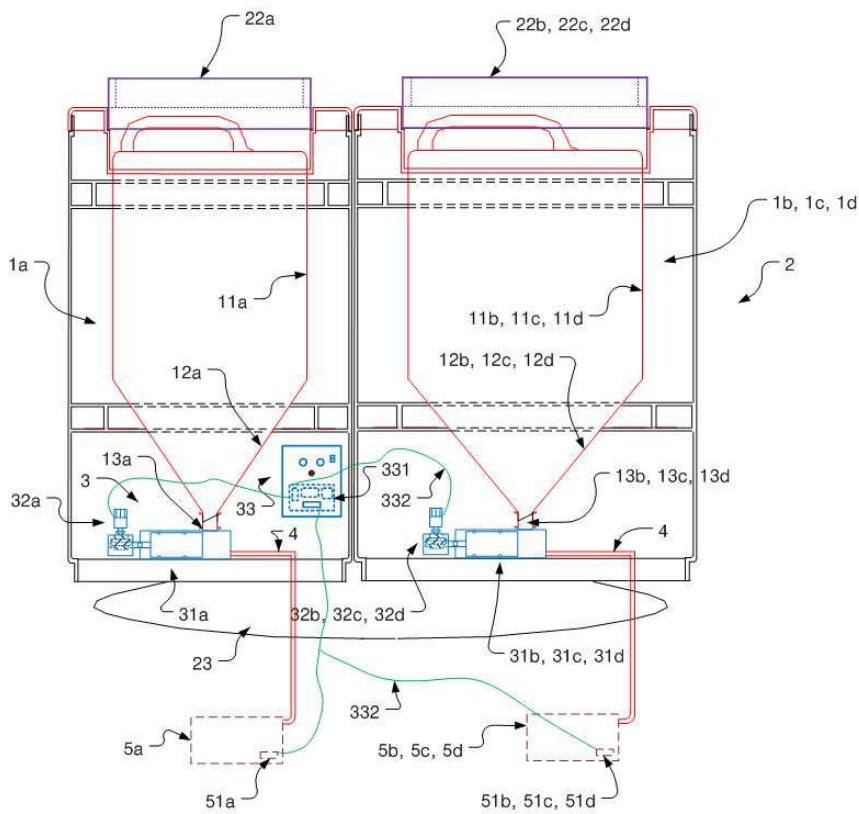




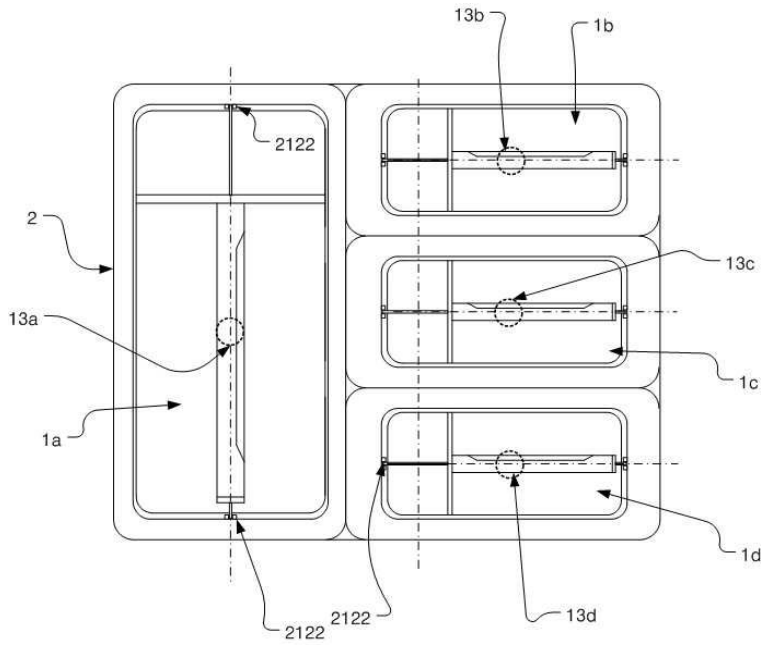
도면7



도면8



도면9



도면10

