



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0092569
(43) 공개일자 2011년08월18일

(51) Int. Cl.

G03G 15/08 (2006.01) G03G 21/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0012055

(22) 출원일자 2010년02월09일

심사청구일자 2010년02월09일

(71) 출원인

주식회사 에코티스 (ECOTIS)

경기도 화성시 정남면 망월리 281-1

(72) 발명자

김태수

대전광역시 서구 탄방동 89-5

(74) 대리인

이원섭

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치

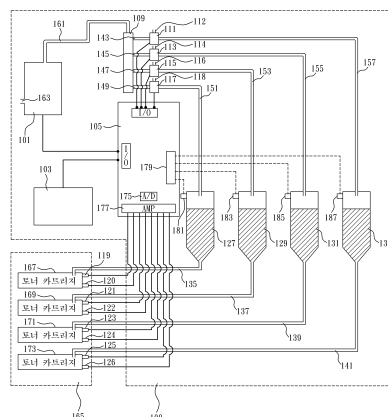
(57) 요약

본 발명은 레이저 프린터 혹은 복사기의 카트리지에 토너를 자동으로 공급하는 토너 자동충전 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 압축 공기를 이용하여 외부에서 자동으로 토너를 충전하면서, 센싱바로 충전량을 감지하여 외부에서 자동으로 토너를 충전하여 주는 카트리지 토너 자동 충전 장치에 관한 것이다.

이러한 본 발명에 따른 '센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치'는 리필되는 토너를 저장하는 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와; 상기 검정 토너 리필 저장 탱크에 저장된 토너가 검정 토너 카트리지(173) 속으로 흘러 들어가도록 압축 공기를 생성하는 공기 압축 펌프(101)와; 상기 압축 공기 펌프(101)에서 공급되는 압축 공기의 흐름을 제어하는 3 웨이 밸브(111)와; 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와 검정 토너 카트리지(173)를 연결하는 제 1 연결 호스(141)와; 상기 3 웨이 밸브(111)와 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)를 연결하는 제 2 연결 호스(157)와; 카트리지에 충전된 토너가 일정양 이하가 되면 신호를 발생하는 로우 센싱바(126)가 감지되면 토너 공급을 시작하고, 카트리지에 충전된 토너가 일정양 이상이 되면 신호를 발생하는 하이 센싱바(125)가 감지되면 토너의 공급을 중단 하도록 상기 공기 압축 펌프(101) 및 상기 3 웨이 밸브(111)를 제어하여 토너 이송을 제어하는 제어부(105)와; 사용자의 명령을 상기 제어부(105)에 입력하거나, 상기 제어부(105)의 상태를 출력하는 입출력부(103);를 포함하여 이루어진다.

이와같이 이루어진 본 발명에 의한 카트리지 토너 자동 충전 장치는 사용중인 레이저 프린트 혹은 복사기의 카트리지를 본체에서 분리하지 않고 부족한 토너를 자동으로 충전을 하여주므로, 본체에서 카트리지를 분리하지 않고도 토너의 충전이 가능하게 하여 주는 편리함이 있으며, 설정된 충전량이 충전되면 자동으로 충전을 멈추므로 과충전이 방지되는 편리함이 있으며, 토너 리필 탱크에 센싱바가 부착되어 있어 토너 리필 탱크가 비어 있는 경우 쉽게 인식할 수 있는 편리함이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

카트리지에 토너를 자동으로 공급하는 토너 자동 충전 장치에 있어서, 리필되는 토너를 저장하는 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와;

상기 검정 토너 리필 저장 탱크에 저장된 토너가 검정 토너 카트리지(173) 속으로 흘러 들어가도록 압축 공기를 생성하는 공기 압축 펌프(101)와;

상기 압축 공기 펌프(101)에서 공급되는 압축 공기의 흐름을 제어하는 3 웨이 밸브(111)와;

상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와 검정 토너 카트리지(173)를 연결하는 제 1 연결 호스(141)와;

상기 3 웨이 밸브(111)와 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)를 연결하는 제 2 연결 호스(157)와;

카트리지에 충전된 토너가 일정양 이하가 되면 신호를 발생하는 로우 센싱바(126)가 감지되면 토너 공급을 시작하여 일정 시간 카트리지에 토너를 충전하도록 상기 공기 압축 펌프(101) 및 상기 3 웨이 밸브(111)를 제어하여 토너 이송을 제어하는 제어부(105)와;

사용자의 명령을 상기 제어부(105)에 입력하거나, 상기 제어부(105)의 상태를 출력하는 입출력부(103);를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치.

청구항 2

카트리지에 토너를 자동으로 공급하는 토너 자동 충전 장치에 있어서, 리필되는 토너를 저장하는 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와;

상기 검정 토너 리필 저장 탱크에 저장된 토너가 검정 토너 카트리지(173) 속으로 흘러 들어가도록 압축 공기를 생성하는 공기 압축 펌프(101)와;

상기 압축 공기 펌프(101)에서 공급되는 압축 공기의 흐름을 제어하는 3 웨이 밸브(111)와;

상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와 검정 토너 카트리지(173)를 연결하는 제 1 연결 호스(141)와;

상기 3 웨이 밸브(111)와 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)를 연결하는 제 2 연결 호스(157)와;

카트리지에 충전된 토너가 일정양 이하가 되면 신호를 발생하는 로우 센싱바(126)가 감지되면 토너 공급을 시작하고, 카트리지에 충전된 토너가 일정양 이상이 되면 신호를 발생하는 하이 센싱바(125)가 감지되면 토너의 공급을 중단 하도록 상기 공기 압축 펌프(101) 및 상기 3 웨이 밸브(111)를 제어하여 토너 이송을 제어하는 제어부(105)와;

사용자의 명령을 상기 제어부(105)에 입력하거나, 상기 제어부(105)의 상태를 출력하는 입출력부(103);를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 제어부(105)의 지시에 의하여 경보를 생성하는 경보생성부가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)의 하부는 압축 공기의 압력에 의해 토너가 유연하게 흘러 내리도록 깔때기부(203)를 형성하고 있으며, 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)의 내부 측면 벽에는 하방에서 상방으로 압축 공기가 유입되도록 공기 덕트(201)가 형성되어 있으며, 상기 공기 덕트(20

1)의 하방은 상기 토너 리필 저장 탱크(133)의 외부로 하방 돌출부가 형성되어 있으며, 상기 공기 덕트(201)의 상기 하방 돌출부에 상기 제 2 연결 호스(143)가 연결되는 것을 특징으로 하는 센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)에는 RF-ID 송신기(187)가 더 부착되어 있으며, 상기 제어부(105)에는 RF-ID 송신기(187)로 부터의 신호를 수신하는 RF-ID 수신기(175)가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 3 연결 호스와 상기 3 웨이 밸브의 사이에는 압축 공기를 분배하는 압축 공기 분배기(109)가 더 구비되고,

상기 압축 공기 분배기(109)에는 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 3 웨이 밸브가 더 구비되어 연결되고,

칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131)가 더 구비되어 연결되고,

칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 상기 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131)와 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 상기 3 웨이 밸브를 연결하는 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 제 2 연결 호스(143, 145, 147)가 더 구비되고,

칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 상기 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131)와 각각의 색상에 대응되는 칼라 토너 카트리지(167, 169, 171)을 연결하는 각각의 색상에 대응되는 제 1 연결 호스(135, 137, 139, 141);를 더 구비하여 이루어진 센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 레이저 프린터 혹은 복사기의 카트리지에 토너를 자동으로 공급하는 토너 자동충전 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 압축 공기를 이용하여 외부에서 자동으로 토너를 충전하면서, 센싱바로 충전량을 감지하여 외부에서 자동으로 토너를 충전하여 주는 카트리지 토너 자동 충전 장치에 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 카트리는 소모품 이면서도 토너의 재충전이 불가능하도록 되어 있는 고가의 1회용인 경우가 대부분이며, 카트리에 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 카트리에 자동으로 부족한 토너를 충전을 하여주는 카트리지 토너 자동 충전 장치에 대한 필요성이 절실히 제기되고 있다.

[0003] 종래 기술의 토너 리필장치는 단순히 흑색 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.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명에 의한 레이저 프린트 혹은 복사기의 카트리지에 토너를 자동으로 공급하는 토너 자동 충전 장치는 사용중인 카트리지를 본체에서 분리하지 않고 카트리지에 토너를 충전하며, 토너 리필 저장 탱크의 무게 감소량을 센싱마로 감지하여 부족한 토너를 일정량 자동으로 충전하여 주는 센싱마가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 센싱마가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치는 리필되는 토너를 저장하는 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와; 상기 검정 토너 리필 저장 탱크에 저장된 토너가 검정 토너 카트리지(173) 속으로 흘러 들어가도록 압축 공기를 생성하는 공기 압축 펌프(101)와; 상기 압축 공기 펌프(101)에서 공급되는 압축 공기의 흐름을 제어하는 3 웨이 밸브(111)와; 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와 검정 토너 카트리지(173)를 연결하는 제 1 연결 호스(141)와; 상기 3 웨이 밸브(111)와 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)를 연결하는 제 2 연결 호스(157)와; 카트리지에 충전된 토너가 일정양 이하가 되면 신호를 발생하는 로우 센싱바(126)가 감지되면 토너 공급을 시작하고, 카트리지에 충전된 토너가 일정양 이상이 되면 신호를 발생하는 하이 센싱바(125)가 감지되면 토너의 공급을 중단 하도록 상기 공기 압축 펌프(101) 및 상기 3 웨이 밸브(111)를 제어하여 토너 이송을 제어하는 제어부(105)와; 사용자의 명령을 상기 제어부(105)에 입력하거나, 상기 제어부(105)의 상태를 출력하는 입출력부(103);를 포함하여 이루어진다.

발명의 효과

[0006] 본 발명에 의한 카트리지 토너 자동 충전 장치는 사용중인 레이저 프린트 혹은 복사기의 카트리지를 본체에서 분리하지 않고 부족한 토너를 자동으로 충전을 하여주므로, 본체에서 카트리지를 분리하지 않고도 토너의 충전이 가능하게 하여 주는 편리함이 있으며, 설정된 충전량이 충전되면 자동으로 충전을 멈추므로 과충전이 방지되는 편리함이 있으며, 토너 리필 탱크에 센싱마가 부착되어 있어 토너 리필 탱크가 비어 있는 경우 쉽게 인식할 수 있는 편리함이 있다.

도면의 간단한 설명

[0007] 도 1은 본 발명에 따른 '센싱마가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치'의 전체적인 구성을 나타낸 구성도이며,
 도 2는 토너 리필 저장 탱크의 일 실시예에 따른 단면도이며,
 도 3은 검정 토너만 있는 경우의 실시 예에 관한 구성도이며,
 도 4는 토너 카트리지에 대한 측면 단면도이며,
 도 5는 토너 카트리지에 대한 정면 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 이하 본 발명에 따른 '센싱마가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치'에 관한 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 다음의 실시 예는 단지 본 발명을 설명하기 위하여 예시된 것에 불과하고, 본 발명의 범위를 제한하기 위한 것은 아니다.

[0009] 본 발명에 의한 센싱마가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치는 리필되는 토너를 저장하는 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와; 상기 검정 토너 리필 저장 탱크에 저장된 토너가 검정 토너 카트리지(173) 속으로 흘러 들어가도록 압축 공기를 생성하는 공기 압축 펌프(101)와; 상기 압축 공기 펌프(101)에서 공급되는 압축 공기의 흐름을 제어하는 3 웨이 밸브(111)와; 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와 검정 토너 카트리지(173)를 연결하는 제 1 연결 호스(141)와; 상기 3 웨이 밸브(111)와 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)를 연결하는 제 2 연결 호스

(157)와; 카트리지에 충전된 토너가 일정양 이하가 되면 신호를 발생하는 로우 센싱바(126)가 감지되면 토너 공급을 시작하고, 카트리지에 충전된 토너가 일정양 이상이 되면 신호를 발생하는 하이 센싱바(125)가 감지되면 토너의 공급을 중단 하도록 상기 공기 압축 펌프(101) 및 상기 3 웨이 밸브(111)를 제어하여 토너 이송을 제어하는 제어부(105)와; 사용자의 명령을 상기 제어부(105)에 입력하거나, 상기 제어부(105)의 상태를 출력하는 입출력부(103);를 포함하여 이루어진다.

- [0010] 또한, 본 발명에 따른 '센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치'는 상기 제어부(105)의 지시에 의하여 경보를 생성하는 경보생성부가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 본 발명에 따른 '센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치'의 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)의 하부는 압축 공기의 압력에 의해 토너가 유연하게 흘러 내리도록 깔때기부(203)를 형성하고 있으며, 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)의 내부 측면 벽에는 하방에서 상방으로 압축 공기가 유입되도록 공기 덕트(201)가 형성되어 있으며, 상기 공기 덕트(201)의 하방은 상기 토너 리필 저장 탱크(133)의 외부로 하방 돌출부가 형성되어 있으며, 상기 공기 덕트(201)의 상기 하방 돌출부에 상기 제 2 연결 호스(143)가 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명에 따른 '센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치'의 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)에는 RF-ID 송신기(187)가 더 부착되어 있으며, 상기 제어부(105)에는 RF-ID 송신기(187)로 부터의 신호를 수신하는 RF-ID 수신기(175)가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명에 따른 '센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치'는 상기 제 3 연결 호스와 상기 3 웨이 밸브의 사이에는 압축 공기를 분배하는 압축 공기 분배기(109)가 더 구비되고, 상기 압축 공기 분배기(109)에는 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 3 웨이 밸브가 더 구비되어 연결되고, 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131)가 더 구비되어 연결되고, 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 상기 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131)와 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 상기 3 웨이 밸브를 연결하는 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 제 2 연결 호스(143, 145, 147)가 더 구비되고, 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 상기 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131)와 각각의 색상에 대응되는 칼라 토너 카트리지(167, 169, 171)을 연결하는 각각의 색상에 대응되는 제 1 연결 호스(135, 137, 139, 141);를 더 구비하여 이루어진다.
- [0014] 또한, 프린터 또는 복사기에 장착되는 리필용 카트리지에는 토너가 일정양 이상 충전되면 신호를 발생하는 하이 센싱바와 충전된 토너가 일정양 이하가 되면 신호를 발생하는 로우 센싱바가 구비되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 도 1을 참조하면, 토너는 각각의 색상에 따라 각기 다른 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)에 저장되며, 빨강 토너는 빨강 토너 리필 저장 탱크(127)에 저장되며, 파랑 토너는 파랑 토너 리필 저장 탱크(129)에 저장되며, 노랑 토너는 노랑 토너 리필 저장 탱크(131)에 저장되며, 검정 토너는 검정 토너 리필 저장 탱크(133)에 저장된다. 각각의 색상에 해당하는 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)에 저장된 토너는 공기 압축 펌프(101)에 의해 공급되는 압축 공기에 의해 각각의 색상에 해당하는 카트리지(167, 169, 171, 173) 속으로 흘러들어 가게 된다.
- [0016] 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)에 가해지는 압축 공기는 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)에 의해 제어되며, 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)가 On 상태일 때는 공기 압축 펌프(101)에 의해 압축된 공기가 제 3 연결 호스(161)와 압축 공기 분배기(109) 및 제 2 연결 호스(151, 153, 155, 157)를 통해 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)로 전달된다. 그러나, 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)가 Off 상태일 때에는 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)가 막혀 공기 압축 펌프(101)에 의해 압축된 공기가 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)로 전달되지 못할 뿐만 아니라, 공기 배출구(112, 114, 116, 118)가 열려 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133) 내부의 압축 공기도 배출되어, 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133) 내부에는 압력이 없는 상태가 된다.
- [0017] 제어부(105)에서는 토너 카트리지(167, 169, 171, 173)의 토너가 일정 높이 이상이 되면 감지 신호를 발생시키는 하이 센싱바(119, 121, 123, 125)와 토너가 일정 높이 이하가 되면 감지 신호를 발생시키는 로우 센싱바(120, 122, 124, 126)을 통해 지속적으로 토너 카트리지(167, 169, 171, 173)의 상태를 감시하며, 토너의 이송 상태와 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 상태를 감시하며, 로우 센싱바(120, 122, 124, 126)에서 신호가 감지되면, 토너 카트리지(167, 169, 171, 173)에 토너를 공급하고, 하이 센싱바(119, 121, 123, 125)에

서 신호가 감지되면, 토너를 공급을 중단한다.

- [0018] 제어부(105)에서는 입출력부(103)의 리필 버튼(미도시)을 누르면 하이 센싱바(119, 121, 123, 125)에서 신호가 감지될 때까지 토너 카트리지(167, 169, 171, 173)에 토너를 공급하며, 압축 공기에 의해 토너가 자동으로 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)에서 토너 카트리지(167, 169, 171, 173)로 이송된다. 제어부(105)는 하이 센싱바(119, 121, 123, 125)에서 신호가 감지되면, 공기 압축 펌프(101)의 동작을 중지시키고, 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)를 Off 시켜, 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)의 공기 배출구(112, 114, 116, 118)가 열리게 하여, 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)에 더 이상 압력이 걸리지 않게 하여 토너의 이송이 중지되도록 한다. 또한, 토너의 충전은 1회 충전과 연속 충전을 선택할 수 있다.
- [0019] 제어부(105)에서는 공기 압축 펌프(101)을 제어하여 압축 공기를 공급하며, 압축 공기 흡입구(163)를 통하여 흡입된 공기를 압축하여 일정한 압력의 압축 공기를 생산하여, 압축 공기 분배기(109)를 통하여 압축 공기를 공급한다. 공기 압축 펌프(101)와 압축 공기 분배기(109) 사이는 제 3 연결 호스(161)로 연결되고, 압축 공기 분배기(109)에는 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)가 연결되며, 직접 연결되거나, 제 4 연결 호스(143, 145, 147, 149)를 통한 연결도 가능하다. 각각의 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)와 각각의 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133) 사이는 제 2 연결 호스(151, 153, 155, 157)로 연결된다.
- [0020] 압축 공기 분배기(109)는 공기 압축 펌프(101)에 의해 압축된 공기를 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)로 분배하는 역할을 하며, 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)로 분배된 압축 공기는 각각의 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)로 공급되고, 제어부(105)는 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)를 통하여 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)에 가해지는 압력을 On 또는 Off 한다. 각각의 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)와 토너 카트리지(167, 169, 171, 173)의 사이는 제 1 연결 호스(135, 137, 139, 141)로 연결된다.
- [0021] 또한, 제어부(105)에서는 입출력부(103)를 통하여 입력되는 사용자의 지시에 따라 1 회를 선택하거나, 연속 충전을 선택할 수 있으며, 연속 충전을 선택하면, 하이 센싱바(119, 121, 123, 125)에서 감지 신호가 발생할 때까지 충전을 하며, 하이 센싱바(119, 121, 123, 125)에서 감지 신호가 발생하면 충전을 중지한다. 그리고, 토너의 사용에 의해 토너의 높이가 줄어 들어 로우 센싱바(120, 122, 124, 126)에서 감지 신호가 발생하면 다시 충전을 시작하며, 이를 반복한다. 또한, 제어부(105)는 토너 리필 횟수에 대한 정보를 입출력부(103)를 통하여 출력하여 표시하거나, 사용자가 설정한 일정 횟수 이상을 초과하여 충전하였을 경우에는 경보 생성부(미도시)을 통하여 경보를 생성하여 사용자가 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)를 보충하도록 한다.
- [0022] 제어부(105)의 내부에는 하이 센싱바(119, 121, 123, 125) 및 로우 센싱바(120, 122, 124, 126)를 통하여 감지된 신호를 지속적으로 측정하기 위하여 증폭기(177) 및 A/D 변환기(175)가 구비되어 있으며, 입출력부(103)와 공기 압축 펌프(101) 및 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)는 제어부(105) 내부의 I/O 포트를 통하여 접속된다. 각각의 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)에는 RF-ID 송신기(181, 183, 185, 187)가 부착되어 있으며, 제어부(105)에는 RF-ID 송신기(181, 183, 185, 187)로 부터의 신호를 수신하는 RF-ID 수신기(179)가 구비되어 있어, 제어부(105)는 사전에 등록된 RF-ID 송신기(181, 183, 185, 187)가 아니면, 압축 공기 생성에 의한 토너의 이송을 하지 않도록 설정할 수 있어, 비정품 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 사용을 사전에 예방할 수 있다.
- [0023] 도 2를 참조하면, 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 상부에는 토너의 충전을 위하여 토너 리필구(207)가 형성되어 있으며, 충전된 토너가 기밀을 유지하도록 토너 리필구(207)를 토너 리필구 마개(205)로 밀봉한다. 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 또 다른 실시 예로 토너 리필구(207)가 없이 깔떼기부(203)를 통하여 충전하는 구성도 가능하다.
- [0024] 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 하부는 압축 공기의 압력에 의해 토너가 유연하게 흘러내리도록 깔떼기부(203)를 형성하고 있으며, 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 내부 측면 벽에는 하방에서 상방으로 압축 공기가 유입되도록 공기 덕트(201)가 형성되어 있다. 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 상부를 통하여 압축 공기가 공급되는 실시도 가능하며, 이 경우에는 공기 덕트(201) 없이 실시된다. 공기 덕트(201)의 하방은 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 외부로 돌출되어 있으며, 공기 덕트(201)의 하방 돌출부위는 제 2 연결 호스(151, 153, 155, 157)에 연결되어 압축 공기가 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133) 속으로 유입된다. 또한, 공기 덕트(201)의 상단 끝은 토너가 공기 덕트(201)의 내부로 유입되는 것을 방지하기 위하여 역 'L'자로 형성되어 있다.
- [0025] 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 하단부는 토너가 용이하게 흘러 내리도록 깔떼기 모양(203)을 하고

있으며, 제 1 연결 호스(135, 137, 139, 141)로 토너 카트리지(167, 169, 171, 173)와 연결되어 토너 카트리지(167, 169, 171, 173) 속으로 토너가 공급된다. 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 측면에서 압축 공기가 공급되도록 실시되는 경우에는 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 측면에 공기 덕트의 돌출부가 돌출되어 있고, 여기에 제 2 연결 호스(151, 153, 155, 157)가 연결된다.

[0026] 도 3을 참조하며, 본 발명에 의한 센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치를 흑색 토너 자동 충전 장치로 실시하기 위해서는 압축 공기 분배기(109)가 생략되고, 압축 공기 분배기(109) 없이 제 3 연결 호스(161)을 직접 3 웨이 밸브(111)에 연결하고, 빨강 토너 카트리지(167)와 파랑 토너 카트리지(169)와 노랑 토너 카트리지(171)을 충전하기 위한 구성인 제 1 연결 호스(135, 137, 139) 및 빨강 토너 리필 탱크(127)와 파랑 토너 리필 탱크(129)와 노랑 토너 리필 탱크(131)가 생략되고, 빨강 토너 리필 탱크(127)와 파랑 토너 리필 탱크(129)와 노랑 토너 리필 탱크(131)와 3 웨이 밸브(113, 115, 117)를 연결하는 제 2 연결 호스(151, 153, 155)가 생략되며, 압축 공기 분배기(109)와 제 2 연결 호스(143, 145, 147)를 연결하는 3 웨이 밸브(113, 115, 117)가 생략된 구성으로 이루어진다.

[0027] 도 4 및 도 5를 참조하면, 프린트 또는 복사기에 장착되고, 센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치에 적용하기 위한 리필용 토너 카트리지는 토너가 일정 높이 이상으로 충전이 되면 하이 센싱바(119, 121, 123, 125)에서 감지 신호를 발생하고, 토너의 사용에 의해 충전된 토너가 일정 높이 이하가 되면 신호를 발생하도록 로우 센싱바(120, 122, 124, 126)가 구비되어 있으며, 로우 센싱바(120, 122, 124, 126)에서 감지 신호가 발생되면, 발생된 감지 신호는 센싱바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치의 제어부(105)에서 수신되어 토너를 자동 충전한다. 토너 카트리지(167, 169, 171, 173)에는 제 1 연결 호스를 연결하기 위한 연결 꼭지(301)이 형성되어 있으며, 실시예 따라 가운데에 수평으로 드럼(303)이 위치하도록 실시 할 수 있다.

부호의 설명

[0028] 100 : 토너 자동 충전 장치, 101 : 공기 압축 펌프,
 103 : 입출력부, 105 : 제어부,
 109 : 압축 공기 분배기,
 111, 113, 115, 117 : 3 웨이 밸브,
 112, 114, 116, 118 : 공기 배출구,
 119, 121, 123, 125 : 하이 센싱바,
 120, 122, 124, 126 : 로우 센싱바,
 127 : 빨강 토너 리필 저장 탱크, 129 : 파랑 토너 리필 저장 탱크,
 131 : 노랑 토너 리필 저장 탱크, 133 : 검정 토너 리필 저장 탱크,
 135, 137, 139, 141 : 제 1 연결 호스,
 143, 145, 147, 149 : 제 4 연결 호스,
 151, 153, 155, 157 : 제 2 연결 호스
 161 : 제 3 연결 호스, 163 : 압축 공기 흡입구,
 167 : 빨강 토너 카트리지, 169 : 파랑 토너 카트리지,
 171 : 노랑 토너 카트리지, 173 : 검정 토너 카트리지,
 175 : A/D 변환기, 177 : 증폭기,
 179 : RF-ID 수신기,
 181, 183, 185, 187 : RF-ID 송신기,
 201 : 공기 덕트, 203 : 깔때기부,

205 : 토너 리필구 마개,

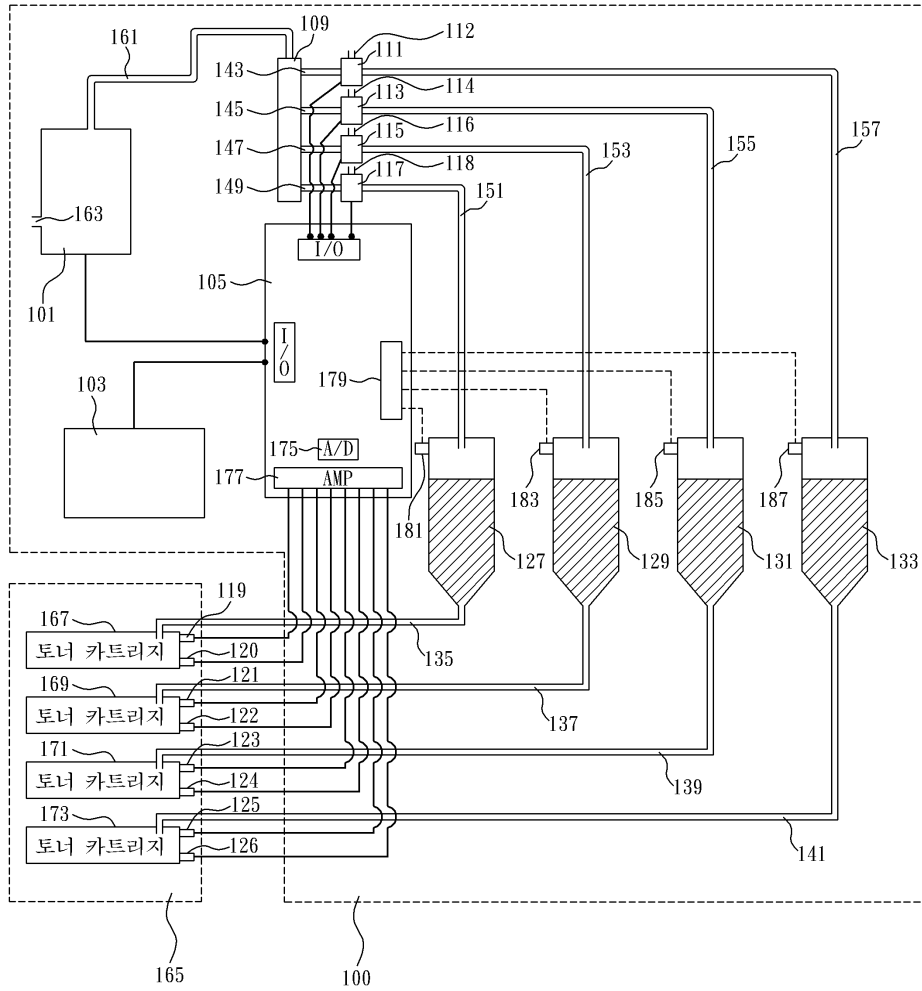
207 : 토너 리필구,

301 : 연결 꼭지,

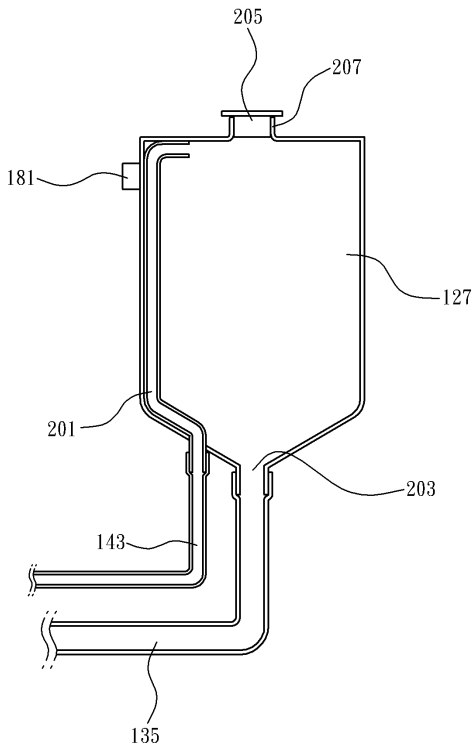
303 : 드럼

도면

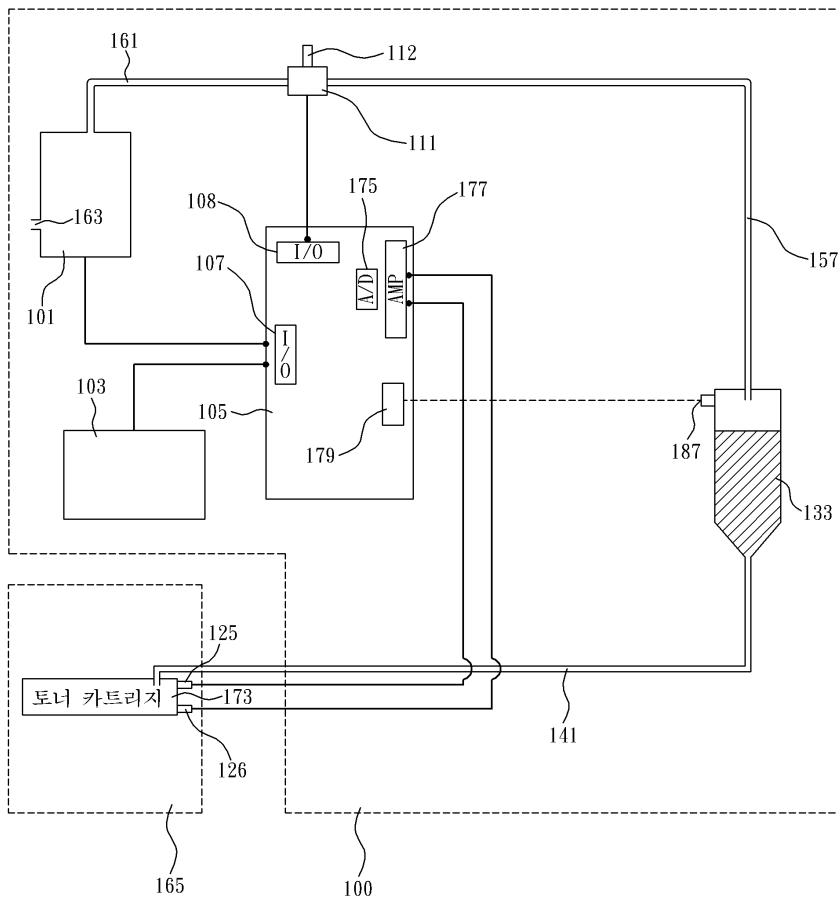
도면1



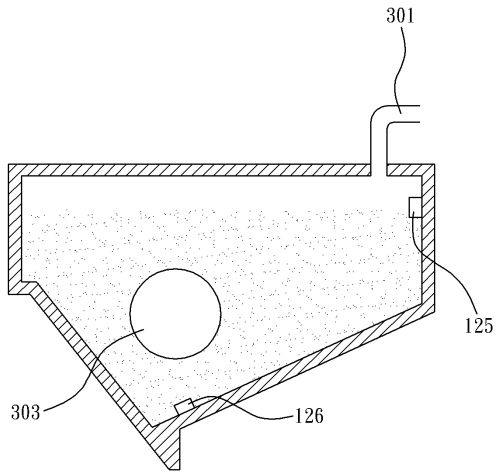
도면2



도면3



도면4



도면5

