



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년06월07일
(11) 등록번호 10-0961094
(24) 등록일자 2010년05월26일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2010-0012061

(22) 출원일자 2010년02월09일

심사청구일자 2010년02월09일

(56) 선행기술조사문헌

KR100892392 B1*

KR1020030065400 A*

KR100779452 B1

JP2004083130 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 에코티스 (ECOTIS)

대전 유성구 용산동 585

(72) 발명자

김태수

대전광역시 서구 탄방동 89-5

(74) 대리인

이원섭

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 신상길

(54) 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치

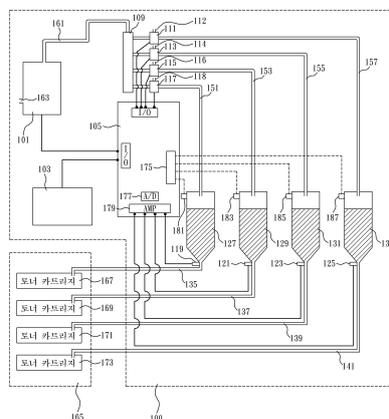
(57) 요약

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

이러한 본 발명에 의한 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치는 리필되는 토너를 저장하는 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와; 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)에 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)의 무게를 감지하는 로드 셀(125)과; 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와 검정 토너 카트리지(165)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; 상기 로드 셀(125)을 통하여 무게를 측정하고, 상기 공기 압축 펌프(101)를 제어하고, 상기 3 웨이 밸브(111)를 제어하는 제어부(105)와; 사용자의 명령을 상기 제어부(105)에 입력하거나, 상기 제어부(105)의 상태를 출력하는 입출력부(103);를 포함하여 이루어진다.

이와 같이 이루어진 본 발명에 의한 로드 셀이 있는 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 로드 셀이 부착되어 있어 토너 리필 탱크가 비어 있는 경우 자동으로 경보를 발생하는 편리함이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

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 탱크(133)에 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)의 무게를 감지하는 로드 셀(125)과;

상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와 검정 토너 카트리지(165)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;

상기 로드 셀(125)을 통하여 무게를 측정하고, 상기 공기 압축 펌프(101)를 제어하고, 상기 3 웨이 밸브(111)를 제어하는 제어부(105)와;

사용자의 명령을 상기 제어부(105)에 입력하거나, 상기 제어부(105)의 상태를 출력하는 입출력부(103);를 포함하여 이루어지고,

상기 제어부(105)의 지시에 의하여 경보를 생성하는 경보생성부가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치.

청구항 3

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

상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)에 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)의 무게를 감지하는 로드 셀(125)과;

상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와 검정 토너 카트리지(165)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;

상기 로드 셀(125)을 통하여 무게를 측정하고, 상기 공기 압축 펌프(101)를 제어하고, 상기 3 웨이 밸브(111)를 제어하는 제어부(105)와;

사용자의 명령을 상기 제어부(105)에 입력하거나, 상기 제어부(105)의 상태를 출력하는 입출력부(103);를 포함하여 이루어지고,

상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)의 하부는 압축 공기의 압력에 의해 토너가 유연하게 흘러내리도록 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 검정 토너 리필 저장 탱크(133)의 외부로 하방 돌출부가 형성되어 있으며, 상기 공기 덕트(201)의 상기 하방 돌출부에 상기 제 2 연결 호스(157)가 연결되는 것을 특징으로 하는 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치.

청구항 4

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

상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)에 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)의 무게를 감지하는 로드 셀(125)과;

상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와 검정 토너 카트리지(165)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;

상기 로드 셀(125)을 통하여 무게를 측정하고, 상기 공기 압축 펌프(101)를 제어하고, 상기 3 웨이 밸브(111)를 제어하는 제어부(105)와;

사용자의 명령을 상기 제어부(105)에 입력하거나, 상기 제어부(105)의 상태를 출력하는 입출력부(103);를 포함하여 이루어지고,

상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)에는 RF-ID 송신기(187)가 더 부착되어 있으며, 상기 제어부(105)에는 상기 RF-ID 송신기(187)로 부터의 신호를 수신하는 RF-ID 수신기(175)가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 센싱 바가 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치.

청구항 5

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공기 압축 펌프(101)에서 생성되는 압축 공기를 전달하는 제 3 연결 호스(161)와 상기 3 웨이 밸브(111)의 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 밸브(113, 115, 117)가 더 구비되어 연결되고,

상기 3 웨이 밸브(113, 115, 117)와 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131)가 더 구비되고,

칼라 토너 카트리지(167, 169, 171)의 각각의 색상에 대응되는 상기 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131)와 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 상기 3 웨이 밸브(113, 115, 117)를 연결하는 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 제 2 연결 호스(151, 153, 155)가 더 구비되고,

칼라 토너 카트리지(167, 169, 171)의 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)를 더 구비하여 이루어진 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 레이저 프린터 혹은 복사기의 카트리지에 토너를 자동으로 공급하는 토너 자동 충전 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 압축 공기를 이용하여 외부에서 자동으로 토너를 충전하면서, 로드 셀로 충전량을 감지하여 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 소모품이면서도 토너의 재충전이 불가능하도록 되어 있는 고가의 1회용인 경우가 대부분이며, 카트리에 충전되어 있는 토너를 모두 사용하게 되면 카트리를 교체하여야 하므로 프린트의 유지비용이 많이 들고 자원의 낭비가 심하다는 문제점이 있다. 따라서, 사용중인 카트리를 본체에서 분리하지 않고 토너의 잔량을 감지하여 카트리에 자동으로 부족한 토너를 충전해 주는 카트리지 토너 자동 충전 장치에 대한 필요성이 절실히 제기되고 있다.

[0003] 종래 기술의 토너 리필 장치는 단순히 흑백 토너를 회전 스크류의 회전에 의해 공급하는 형식으로 회전 스크류에 의해 토너가 제대로 공급되지 못하는 문제점과 카트리의 내부에 남은 토너의 잔량을 알지 못하고 토너를 공급하여 토너가 과잉 공급되거나, 토너가 누출되는 문제점이 있었다. 또한, 종래 기술의 토너 리필 장치는 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 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치는 사용 중인 카트리를 본체에서 분리하지 않고 카트리에 토너를 충전할 수 있고, 토너 리필 저장 탱크의 무게 변화량을 로드 셀로 감지하여 카트리에 일정량의 토너를 자동으로 충전하여 주는 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치는 리필되는 리필되는 토너를 저장하는 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와; 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)에 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)의 무게를 감지하는 로드 셀(125)과; 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와 검정 토너 카트리지(165)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; 상기 로드 셀(125)을 통하여 무게를 측정하고, 상기 공기 압축 펌프(101)를 제어하고, 상기 3 웨이 밸브(111)를 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 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치는 사용중인 레이저 프린트 혹은 복사기의 카트리를 본체에서 분리하지 않고 부족한 토너를 자동으로 충전을 하여주므로, 본체에서 카트리를 분리하지 않고도 토너의 충전이 가능하게 하여 주는 편리함이 있으며, 설정된 충전량이 충전되면 자동으로 충전을 멈추므로 과충전이 방지되는 편리함이 있으며, 토너 리필 탱크에 로드 셀이 부착되어 있어 토너 리필 탱크가 비어 있는 경우 자동으로 경보를 발생하는 편리함이 있다.

도면의 간단한 설명

[0007] 도 1은 전체적인 구성을 나타낸 구성도,
 도 2는 토너 리필 저장 탱크의 일 실시예에 따른 단면도이며,
 도 3은 검정 토너만 있는 경우의 실시 예에 관한 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0008] 이하 본 발명에 따른 '로드 셀이 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 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치는 리필되는 리필되는 토너를 저장하는 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와; 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)에 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 저장탱크(133)의 무게를 감지하는 로드 셀(125)과; 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)와 검정 토너 카트리지(165)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; 상기 로드 셀(125)을 통하여 무게를 측정하고, 상기 공기 압축 펌프(101)를 제어하고, 상기 3 웨이 밸브(111)를 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 의한 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치는 상기 제어부(105)의 지시에 의하여 경보를 생성하는 경보생성부가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 본 발명에 의한 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치의 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133) 하부는 압축 공기의 압력에 의해 토너가 유연하게 흘러내리도록 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 검정 토너 리필 저장 탱크(133)의 외부로 하방 돌출부가 형성되어 있으며, 상기 공기 덕트(201)의 상기 하방 돌출부에 상기 제 2 연결 호스(157)가 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명에 의한 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치의 상기 검정 토너 리필 저장 탱크(133)에는 RF-ID 송신기(187)가 더 부착되어 있으며, 상기 제어부(105)에는 상기 RF-ID 송신기(187)로 부터의 신호를 수신하는 RF-ID 수신기(175)가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명에 의한 로드 셀이 있는 카트리지 토너 자동 충전 장치의 상기 공기 압축 펌프(101)에서 생성되는 압축 공기를 전달하는 제 3 연결 호스(161)와 상기 3 웨이 밸브(111)의 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 밸브(113, 115, 117)가 더 구비되어 연결되고, 상기 3 웨이 밸브(113, 115, 117)와 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131)가 더 구비되고, 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 상기 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131)와 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 상기 3 웨이 밸브(113, 115, 117)를 연결하는 칼라 토너 카트리지의 각각의 색상에 대응되는 제 2 연결 호스(151, 153, 155)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)를 연결하는 각각의 색상에 대응되는 제 1 연결 호스(135, 137, 139)를 더 구비하여 이루어진다.
- [0014] 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.
- [0015] 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(143, 145, 147, 149)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 압력

이 없는 상태가 된다. 제어부(105)에서는 로드 셀(119, 121, 123, 125)을 통해 지속적으로 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 무게를 측정하여 토너의 이송 상태와 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 상태를 감시한다.

[0016] 제어부(105)에서는 입출력부(103)의 리필 버튼(미도시)을 누르면 일정량의 토너가 자동으로 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)에서 토너 카트리지(167, 169, 171, 173)로 이송이 시작되며, 제어부(105)는 리필 시작시의 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 무게와 현재의 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133) 무게로 부터 현재까지 이송된 토너의 무게를 구할 수 있으며, 토너가 기 설정된 무게 만큼 이송이 이루어지면, 제어부(105)에서는 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 중지되게 한다. 또한, 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 무게가 일정 값 이하가 되면, 경보 생성부(미도시)를 통하여 경보를 발생시켜 사용자로 하여금 토너를 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)에 보충하게 한다.

[0017] 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, 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.

[0018] 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) 사이에는 제 1 연결 호스(135, 137, 139, 141)로 연결된다.

[0019] 또한, 제어부(105)에서는 입출력부(103)를 통하여 입력되는 사용자의 지시에 따라 1 회에 충전할 토너의 무게를 설정하거나, 토너 충전의 시작을 지시할 수 있다. 또한, 제어부(105)는 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)에 대한 무게 정보를 입출력부(103)를 통하여 출력하여 표시하거나, 경보 생성부(미도시)을 통하여 경보를 생성하여 사용자가 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)가 비어 있음을 사용자가 인식하게 한다.

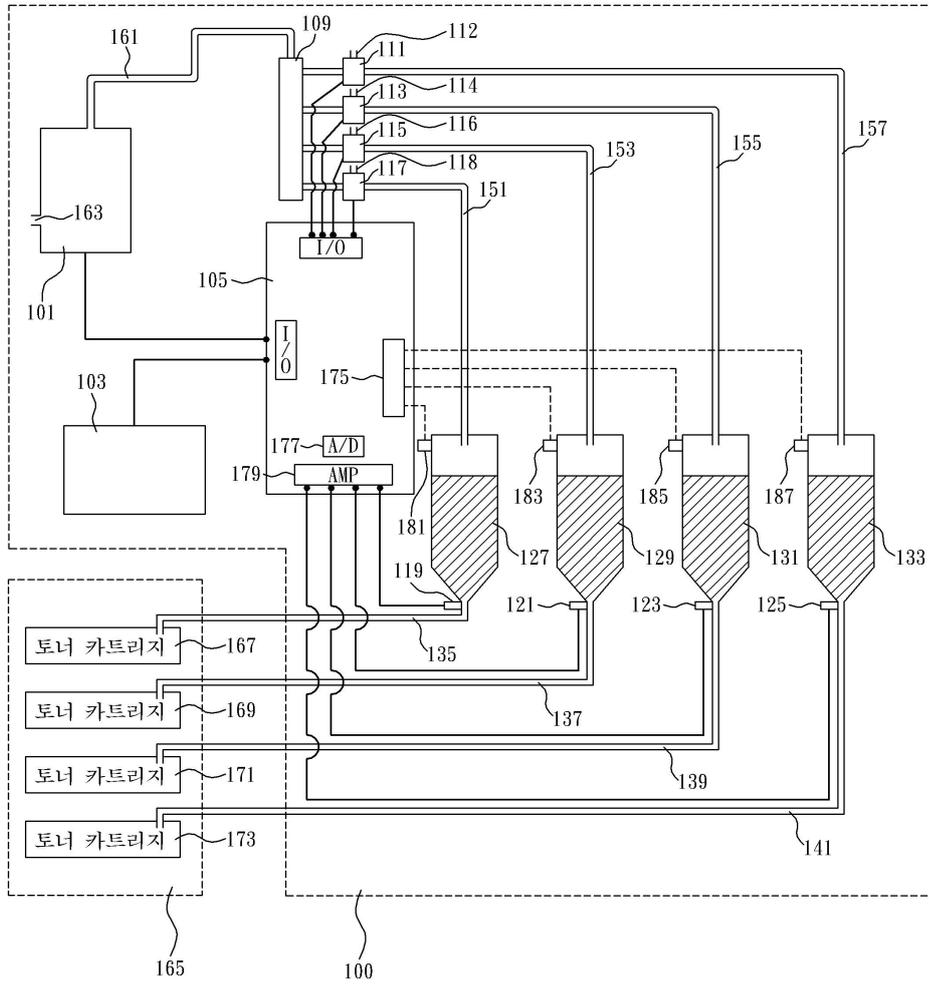
[0020] 제어부(105)의 내부에는 로드 셀(119, 121, 123, 125)를 통하여 감지된 신호를 지속적으로 측정하기 위하여 증폭기 및 A/D 변환기가 구비되어 있으며, 입출력부(103), 공기 압축 펌프(101)와 3 웨이 밸브(111, 113, 115, 117)는 제어부(105) 내부의 I/O 포트를 통하여 접속된다. 각각의 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)에는 RF-ID 송신기(181, 183, 185, 187)가 부착되어 있으며, 제어부(105)에는 RF-ID 송신기(181, 183, 185, 187)로 부터의 신호를 수신하는 RF-ID 수신기(175)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.

[0021] 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 깔데기부(203)를 통하여 충전하는 구성도 가능하다.

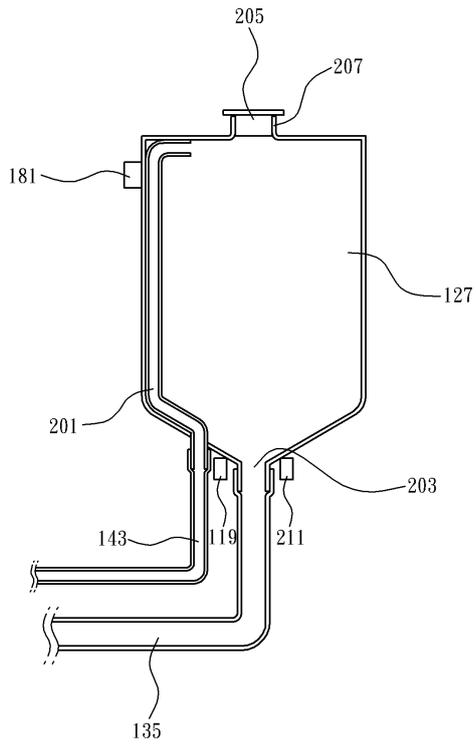
[0022] 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 하부는 압축 공기의 압력에 의해 토너가 유연하게 흘러내리도록 깔데기부(203)를 형성하고 있으며, 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 내부 측면 벽에는 하방에서 상방으로 압축 공기가 유입되도록 공기 덕트(201)가 형성되어 있다. 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 상부를 통하여 압축 공기가 공급되는 실시도 가능하며, 이 경우에는 공기 덕트(201) 없이 실시된다. 공기 덕트(201)의 하방은 토너 리필 저장 탱크(127, 129, 131, 133)의 외부로 돌출되어 있으며, 공기 덕트(201)의 하방 돌출부위는 제 1 연결 호스(143, 145, 147, 149)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.

도면

도면1



도면2



도면3

