



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년01월07일
(11) 등록번호 10-1347817
(24) 등록일자 2013년12월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B41J 2/17 (2006.01) B41J 2/175 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0073369
(22) 출원일자 2012년07월05일
심사청구일자 2012년07월05일
(56) 선행기술조사문헌
JP11138858 A
KR100715821 B1
JP2012116144 A

(73) 특허권자
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
이택영
서울특별시 양천구 목동서로 280 (신정동, 목동8
단지아파트) 810동 1307호
정지원
대전광역시 동구 우암로 168-1 4층 (성남동)
길도현
대전광역시 동구 계족로 65 (인동, 어진마을아파
트) 108동 1001호
(74) 대리인
강세창, 원성수, 박종경

전체 청구항 수 : 총 8 항

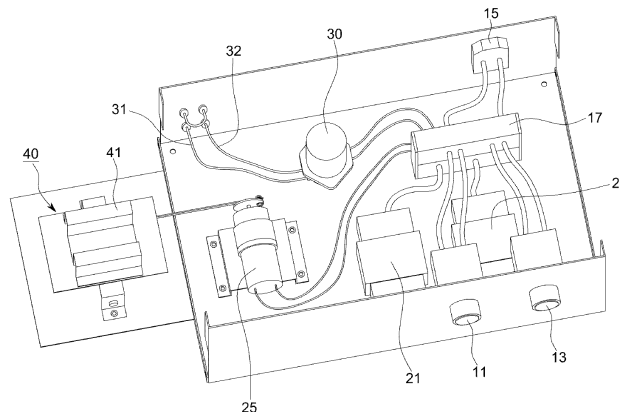
심사관 : 조춘근

(54) 발명의 명칭 잉크 카트리지용 잉크주입장치

(57) 요약

잉크 카트리지용 잉크주입장치가 개시되어 있다. 본 발명은, 잉크 카트리지를 장착하기 위한 스윙장치; 상기 스윙장치를 구동시키기 위한 모터; 잉크 카트리지로부터 잉크를 빼내고 새로운 잉크를 잉크 카트리지에 공급하기 위해 이송관에 의해 잉크카트리지와 페잉크 회수부에 연결되는 펌프; 상기 모터와 펌프에 전기적 신호를 보내기 위해 그들과 전기적으로 연결된 제어부; 상기 모터를 구동시키기 위한 모터스위치; 상기 펌프를 작동시키기 위한 펌프스위치; 및 상기 모터 및 펌프에 공급되는 전원을 교류에서 직류로 변환시키기 위한 모터 컨버터 및 펌프 컨버터;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

잉크 카트리지용 잉크주입장치에 있어서,
 잉크 카트리지를 장착하기 위한 스윙장치;
 상기 스윙장치를 구동시키기 위한 모터;
 잉크 카트리지로부터 잉크를 빼내고 새로운 잉크를 잉크 카트리지에 공급하기 위해 이송관에 의해 잉크카트리지와 폐잉크 회수부에 연결되는 펌프;
 상기 모터와 펌프에 전기적 신호를 보내기 위해 그들과 전기적으로 연결된 제어부;
 상기 모터를 구동시키기 위한 모터스위치;
 상기 펌프를 작동시키기 위한 펌프스위치; 및
 상기 모터 및 펌프에 공급되는 전원을 교류에서 직류로 변환시키기 위한 모터 컨버터 및 펌프 컨버터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지용 잉크주입장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 스윙장치는,
 스윙판;
 상기 스윙판의 상부에 설치되며 잉크카트리지를 거치하기 위한 거치대;
 상기 스윙판의 저면 중앙부에 일체로 고정된 아암; 및
 상기 아암이 회동편에 의해 회동가능하게 연결되며, 상기 스윙판의 하부에 위치하는 고정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지용 잉크주입장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,
 상기 거치대는 요부(凹) 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지용 잉크주입장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,
 상기 거치대는 그 자체가 판스프링으로 제작되거나, 상기 거치대의 내벽에 판스프링이 부착되는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지용 잉크주입장치.

청구항 5

제 2항에 있어서,
 상기 잉크카트리지는 카트리지 어댑터에 장착된 상태로 상기 거치대에 장착되는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지용 잉크주입장치.

청구항 6

제 2항에 있어서,
 상기 스윙판의 저면 일측에는 모터와 연결하기 위한 연결돌부가 형성되어 있고, 상기 모터에는 원판이 연결되어 있으며,

상기 원판과 상기 연결돌부는 작동로드에 의해 연결되는데, 상기 작동로드의 일측은 제 1힌지부재에 의해 원판에 연결되고 그 타측은 제 2힌지부재에 의해 상기 스윙판의 연결돌부에 연결되는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지를 위한 잉크주입장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 펌프의 내부에는 회전체와, 그 회전체의 양측에 설치되는 한 쌍의 가압부재를 포함하고, 상기 회전체의 외주면을 따라 상기 이송관이 위치하며, 상기 한 쌍의 가압부재가 회전하면서 상기 이송관을 가압하면서 유체를 이동시키는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지를 위한 잉크주입장치.

청구항 8

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 잉크 카트리지에는 잉크를 공급하기 위한 잉크공급관이 더 제공되는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지를 위한 잉크주입장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 잉크 카트리지를 위한 잉크주입장치에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 새로운 잉크를 리필하는 시간을 단축시킬 수 있고 잉크의 리필 양도 정확하게 충전할 수 있도록 한 잉크 카트리지를 위한 잉크주입장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 잉크젯 컬러프린터는 잉크 카트리지 및 프린터 헤드로 잉크를 공급하기 위한 잉크 카트리가 장착되어 있다.
- [0003] 이러한 잉크젯 컬러 프린터는 잉크 카트리지를 착탈할 수 있도록 되어 있어, 저장된 잉크를 다 사용하고 나면 새로운 잉크 카트리지로 교체하여 사용한다.
- [0004] 최근에는 잉크 카트리지를 재활용하여 잉크를 충전하는 방식을 다양하게 적용하고 있고, 가장 단순한 방식이 주사기를 이용하여 잉크 카트리지의 주입구를 통해 잉크를 주사하는 방식이 있다.
- [0005] 그런데, 주사기를 이용하는 방식의 경우 잉크 주입에 소요되는 시간이 많이 걸리는 단점이 있다.
- [0006] 이러한 단점을 해결하기 위하여, 잉크를 리필하는 장치가 개시되어 있는데, 이와 같은 잉크 카트리지에 잉크를 리필하기 위한 장치는 도 9에 도시한 바와 같이 카트리지 본체(10)의 내측에는 구비된 스펀지(11)에 주입기(20)를 이용하여 잉크를 리필 하는데, 상기 주입기(20)는 내부에 잉크(21)가 저장된 주입기 용기(22)의 하측에 형성된 배출구(23)에는 주입바늘(24)이 결합되어 있고, 상기 주입기(20)의 상측에는 통기구(25)가 형성되어 있고, 상기 배기구(25)에는 돌출부(26)를 가지는 커버(27)가 개폐 가능하게 결합된 구성으로 이루어진다.
- [0007] 따라서 잉크 카트리지 본체(10)의 내부에 저장된 잉크(21)가 소진되면 주입기(20)에 주입바늘(24)을 결합한 후 상기 주입바늘(24)을 카트리지 본체(10)에 삽입한 후 커버(27)를 개방하여 통기구(25)에 결합되어 있던 돌출부(26)를 분리하면 상기 통기구(25)를 통하여 공기가 유입됨으로써 내부의 잉크(21)가 카트리지 본체(10) 내의 스펀지(11)로 흡수된다.
- [0008] 그러나 이와 같은 종래의 기술은 잉크의 공급이 자연 낙하에 의해서만 이루어짐으로써 잉크의 리필 시간이 많이 소요될 뿐만 아니라 잉크를 주입할 때 일정 량 이상이 주입될 경우에는 카트리지 본체의 외부로 잉크가 토출되어 카트리지 주변을 오염시키는 등의 문제점들이 내재 되어 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 목적은 상기의 문제점들을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 새로운 잉크의 리필 시간을 크게 단축시

킬 수 있도록 한 잉크 카트리지를 잉크주입장치를 제공하는 데 있다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 잉크 카트리지 및 프린터 헤드의 내부 부품들에 손상을 일으키지 않으면서도 잉크의 리필량을 정확하게 충전할 수 있도록 한 잉크 카트리지를 잉크주입장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 해결하기 위하여, 본 발명에 따른 잉크 카트리지를 잉크주입장치는, 잉크 카트리지용 잉크주입장치에 있어서,

[0012] 잉크 카트리지를 장착하기 위한 스윙장치; 상기 스윙장치를 구동시키기 위한 모터; 잉크 카트리지에서 잉크를 빼내고 새로운 잉크를 잉크 카트리지에 공급하기 위해 이송관에 의해 잉크카트리지와 폐잉크 회수부에 연결되는 펌프; 상기 모터와 펌프에 전기적 신호를 보내기 위해 그들과 전기적으로 연결된 제어부; 상기 모터를 구동시키기 위한 모터스위치; 상기 펌프를 작동시키기 위한 펌프스위치; 및 상기 모터 및 펌프에 공급되는 전원을 교류에서 직류로 변환시키기 위한 모터 컨버터 및 펌프 컨버터;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 스윙장치는,

[0014] 스윙판; 상기 스윙판의 상부에 설치되며 잉크카트리지를 거치하기 위한 거치대; 상기 스윙판의 저면 중앙부에 일체로 고정된 아암; 및 상기 아암이 회동편에 의해 회동가능하게 연결되며, 상기 스윙판의 하부에 위치하는 고정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 거치대는 요부(凹) 형상을 갖는 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 거치대는 그 자체가 판스프링으로 제작되거나, 상기 거치대의 내벽에 판스프링이 부착되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 잉크카트리는 카트리지 어댑터에 장착된 상태로 상기 거치대에 장착되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 스윙판의 저면 일측에는 모터와 연결하기 위한 연결돌부가 형성되어 있고, 상기 모터에는 원판이 연결되어 있으며,

[0019] 상기 원판과 상기 연결돌부는 작동로드에 의해 연결되는데, 상기 작동로드의 일측은 제 1힌지부재에 의해 원판에 연결되고 그 타측은 제 2힌지부재에 의해 상기 스윙판의 연결돌부에 연결되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 펌프의 내부에는 회전체와, 그 회전체의 양측에 설치되는 한 쌍의 가압부재를 포함하고, 상기 회전체의 외주면을 따라 상기 이송관이 위치하며, 상기 한 쌍의 가압부재가 회전하면서 상기 이송관을 가압하면서 유체를 이동시키는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 잉크 카트리지에는 잉크를 공급하기 위한 잉크공급관이 더 제공되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 의하면, 새로운 잉크의 리필 시간을 크게 단축시킬 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

[0023] 본 발명에 의하면, 잉크 카트리지 및 프린터 헤드의 내부 부품들에 손상을 일으키지 않으면서도 잉크의 리필량을 정확하게 충전할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

[0024] 본 발명에 의하면, 비숙련자도 간편하고 쉽게 잉크 카트리지에 잉크를 충전할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명에 따른 잉크주입장치의 내부를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명에서 스윙장치와 모터의 결합관계를 도시한 개략도이다.
- 도 3a 및 도 3b는 본 발명에서 펌프의 내부구조를 상세하게 도시한 단면도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 잉크주입장치를 더욱 상세하게 도시한 사시도이다.
- 도 5 내지 도 8은 본 발명에서 모터와 스윙장치의 결합관계 및 작동관계를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 잉크 카트리지를 잉크주입장치에 대하여 상세히 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명에 따른 잉크주입장치의 내부를 도시한 사시도이다.
- [0028] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 잉크 카트리지를 잉크주입장치는, 잉크를 충전할 잉크 카트리지를 장착하기 위한 스윙장치(40)를 구비한다. 상기 스윙장치(40)는 모터(25)와 연결되어 있어, 모터(25)의 구동에 의해 좌우로 스윙동작을 할 수 있다. 상기 스윙장치(40)는 잉크 카트리지에 잉크를 공급할 때에, 잉크 카트리지 내부에 발생하는 공기를 제거하는 기능과, 잉크가 충전되면서 영김현상이 발생하지 않도록 하는 기능을 하게 된다. 이에 대한 상세한 설명은 하기에 구체적으로 설명한다.
- [0029] 상기 모터(25)는 제어부(17)에 전기적으로 연결되어서, 모터스위치(11)의 온오프에 따라 제어부(17)를 통해서 구동되거나 정지된다.
- [0030] 또한, 잉크 카트리지로부터 폐잉크를 제거하고 새로운 잉크를 충전하기 위하여 펌프(30)가 구비된다. 상기 펌프(30)에는 폐잉크를 회수하기 위하여 잉크카트리지와 연결되는 제 1이송관(31)과, 회수된 폐잉크를 폐회수통으로 이송하기 위한 제 2이송관(32)이 연결되어 있다. 상기 펌프(30)는 제어부(17)에 전기적으로 연결되어서, 펌프스위치(13)의 온오프에 따라 제어부(17)를 통해서 구동되거나 정지된다. 상기 제 1이송관(31)과 제 2이송관(32)은 펌프(25)의 내부를 돌아나오는 것으로, 일체로 연결된 관 형태이다.
- [0031] 또한, 본 발명에 따른 잉크주입장치에는 전원을 공급하기 위한 전원공급부(15)가 구비되고, 상기 전원공급부(15)는 제어부(17)에 전기적으로 연결되어 있다.
- [0032] 모터컨버터(21)와 펌프컨버터(23)가 잉크주입장치의 내부에 설치되어서, 외부로부터 공급되는 AC 전원을 DC로 변환시켜주는 역할을 한다.
- [0033] 도 2는 본 발명에서 스윙장치와 모터의 결합관계를 도시한 개략도이다.
- [0034] 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 스윙장치(40)는 스윙판(49)을 구비하고, 상기 스윙판(49)의 상부에는 잉크카트리지(50)를 거치하기 위한 거치대(41)가 설치된다.
- [0035] 상기 거치대(41)는 요부(凹) 형상을 가지며 판스프링으로 제작되거나, 상기 거치대의 내벽에 판스프링이 부착될 수 있다. 이러한 판스프링은 잉크 카트리지를 장착할 때에 그 크기에 상관없이 용이하게 거칠 수 있도록 하는 역할을 한다.
- [0036] 상기 잉크카트리지(50)는 카트리지 어댑터(53)에 장착된 상태로 상기 거치대(41)에 장착되는 것이 안정적으로 결합될 수 있다.
- [0037] 상기 스윙판(49)의 저면 중앙부에는 아암(45)이 일체로 고정되어 있고, 상기 아암(45)은 스윙판(49)의 하부에 위치한 고정부(43)에 회동핀(47)에 의해 회동가능하게 연결된다. 따라서, 상기 스윙판(49)은 상기 고정부(43)에 대하여 좌우로 회동할 수 있는 것이다.
- [0038] 상기 스윙판(49)의 저면 일측에는 모터(25)와 연결하기 위한 연결돌부(48)가 형성되어 있다.
- [0039] 또한, 상기 모터(25)에는 원판(60)이 연결되어서, 모터의 구동에 의해 원판이 회전할 수 있다.
- [0040] 상기 원판(60)과 상기 연결돌부(48)는 작동로드(61)에 의해 연결되는데, 상기 작동로드(61)의 일측은 제 1힌지부재(63)에 의해 원판(60)에 연결되고 그 타측은 제 2힌지부재(65)에 의해 상기 스윙판(49)의 연결돌부(48)에

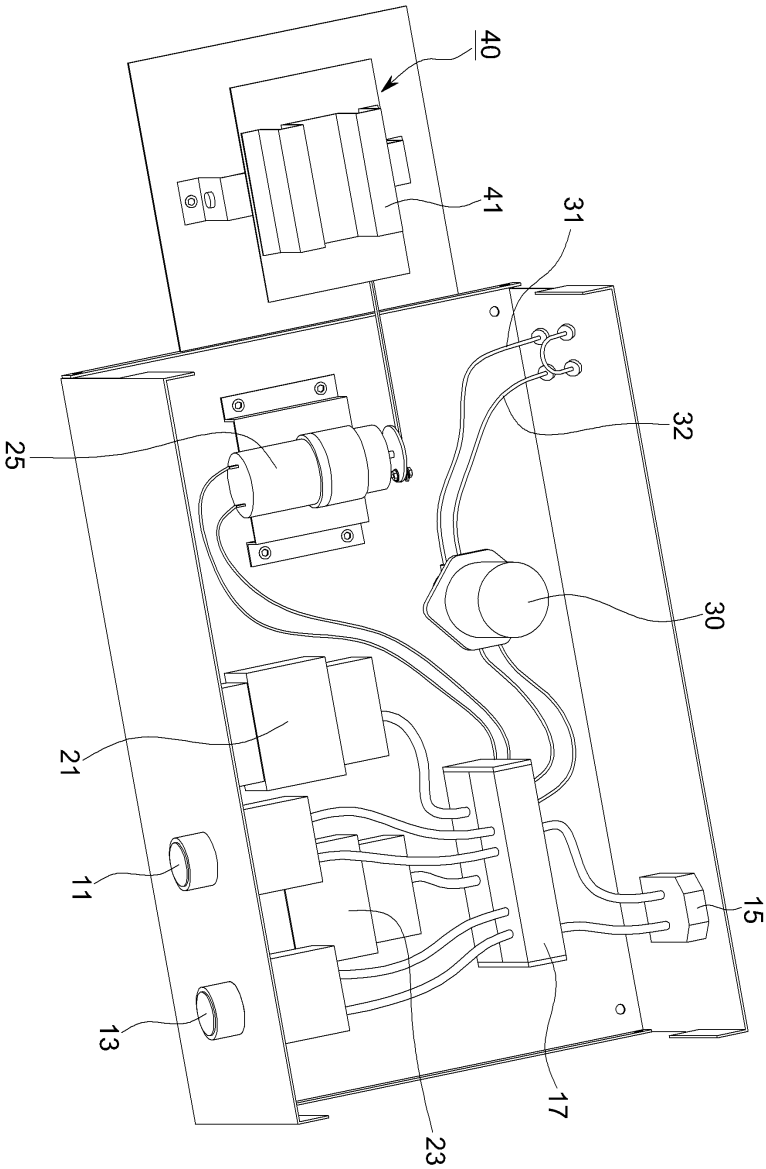
연결된다.

- [0041] 따라서, 상기 원판(60)의 회전에 의해 상기 작동로드(61)가 좌우로 병진운동을 하면, 상기 스윙장치(40)는 작동로드(61)의 운동에 따라 좌우로 스윙운동을 하게 된다.
- [0042] 도 3a 및 도 3b는 본 발명에서 펌프의 내부구조를 상세하게 도시한 단면도이다. 도 3a 및 도 3b에서 화살표는 폐잉크의 흐름을 나타낸다.
- [0043] 도 3a에 도시된 바와 같이, 펌프(30)의 내부에는 회전체(35)와, 그 회전체(35)의 양측에 한 쌍의 가압부재(37)가 설치된다. 상기 가압부재(37)는 회전하면서 상기 제 1이송관(31)과 제 2이송관(32)을 눌러서 그 내부의 유체를 이동시키는 역할을 한다.
- [0044] 즉, 도 3a에 도시된 바와 같이, 펌프(30)의 회전체(35)가 회전하면서 가압부재(37)가 이송관을 누르면 그 이송관 내부의 유체를 진행방향으로 밀어내게 되면, 도 3b에 도시된 바와 같이, 회전체(35)가 90도 더 회전하게 되면, 가압부재(37)가 이송관의 다른 부분을 가압하면서 유체를 진행방향으로 또 밀어내게 된다. 이러한 작동을 반복적으로 수행함으로써, 이송관을 통해 유체를 이송할 수 있는 것이다.
- [0045] 이러한 구조를 갖는 펌프(30)는 항상 일정한 압력으로 유체를 이송하기 때문에, 잉크 카트리지 내부의 부품들에 손상을 입히지 않는다. 일반적인 펌프는 순간적인 압력이 강하기 때문에, 유체의 이송 시에 잉크 카트리지 내부의 부품들을 손상시키는 경우가 자주 발생한다.
- [0046] 이하, 본 발명에 따른 잉크주입장치의 작동에 대하여 설명한다.
- [0047] 펌프스위치(13)를 온시키면 제어부(17)를 통해서 펌프(30)가 작동하게 된다. 펌프(30)가 작동하면 잉크카트리지 내부에 남아 있는 폐 잉크가 제 1이송관(31)을 통해 이송되고 제 2이송관(32)을 경유하여 외부에 위치한 폐잉크 회수통(73)으로 배출된다.
- [0048] 이와 동시에, 잉크 카트리지 내부에서 폐잉크가 배출되면서 부압이 걸리게 되고, 그 부압으로 인해 잉크공급관(33)을 통해서 새 잉크통(71)으로부터 잉크가 잉크카트리지(50)로 공급된다.
- [0049] 이러한 잉크 충전 시에, 상기 스윙장치(40)가 스윙운동을 해야 하는데, 그러한 작동이 도 5 내지 도 8에 도시되어 있다.
- [0050] 도 5에 도시된 바와 같이, 제 1힌지부재(63)의 위치가 원판(60)의 상부쪽, 즉 0도 부근에 위치하면, 스윙판(49)은 수평한 상태가 된다.
- [0051] 이후에, 도 6에 도시된 바와 같이, 모터(25)에 연결된 원판(60)이 회전하면, 제 1힌지부재(63)의 위치가 원판(60)의 270도 부근에 위치하면서 상기 작동로드(61)가 잡아 당겨지는 상태가 된다. 그러면, 작동로드(61)에 의해 좌측으로 당겨진 스윙판(49)이 아암(45)과 고정부(43)의 결합관계에 의해서 하방으로 스윙운동한다.
- [0052] 원판이 계속 회전하여, 도 7에 도시된 바와 같이, 제 1힌지부재(63)의 위치가 원판(60)의 하부쪽, 즉 180도 부근에 위치하면, 스윙판(49)은 다시 수평한 상태가 된다.
- [0053] 그 후에, 도 8에 도시된 바와 같이, 제 1힌지부재(63)의 위치가 원판(60)의 90도 부근에 위치하면, 상기 작동로드(61)가 밀려지는 상태가 된다. 그러면, 작동로드(61)에 의해 우측으로 밀려진 스윙판(49)이 아암(45)과 고정부(43)의 결합관계에 의해서 하방으로 스윙운동한다.
- [0054] 이렇게, 스윙장치(40)가 스윙운동을 함으로써, 그것에 장착된 카트리지 내부에 잉크가 충전될 때 잉크의 엉김현상이 발생되지 않게 되고, 카트리지 내부에서 발생하는 공기를 용이하게 제거할 수 있는 것이다.
- [0055] 이상, 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허 청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

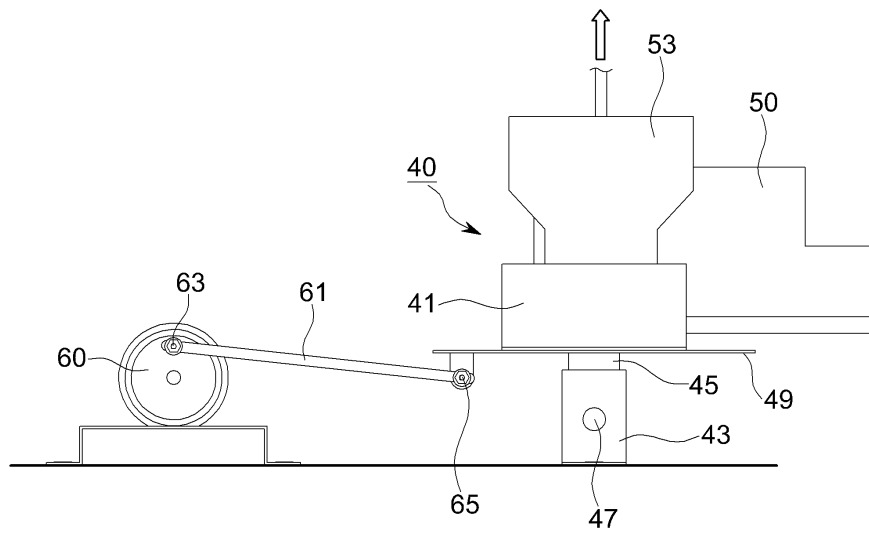
부호의 설명

[0056]	11: 모터스위치	13: 펌프스위치
	15: 전원공급부	17: 제어부
	21: 모터 컨버터	23: 펌프 컨버터
	30: 펌프	31: 제 1이송관
	32: 제 2이송관	33: 잉크공급관
	40: 스윙장치	41: 거치대
	43: 고정부	45: 아암
	47: 회동핀	50: 잉크카트리지
	53: 카트리지 어댑터	60: 원판
	61: 작동로드	63: 제 1힌지부재
	65: 제 2힌지부재	

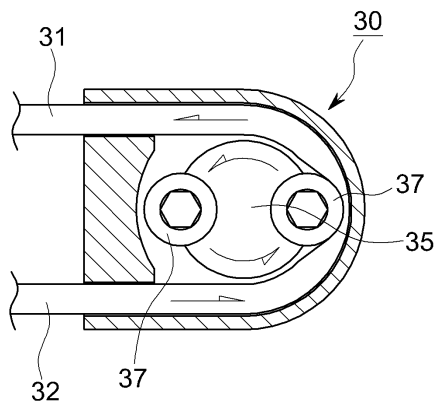
도면
도면1



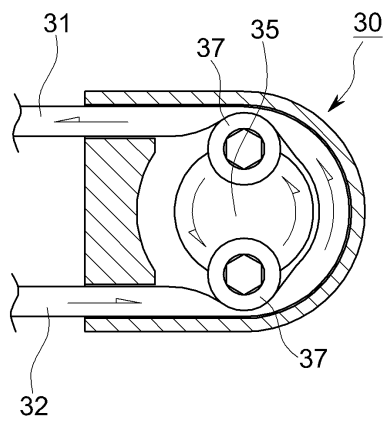
도면2



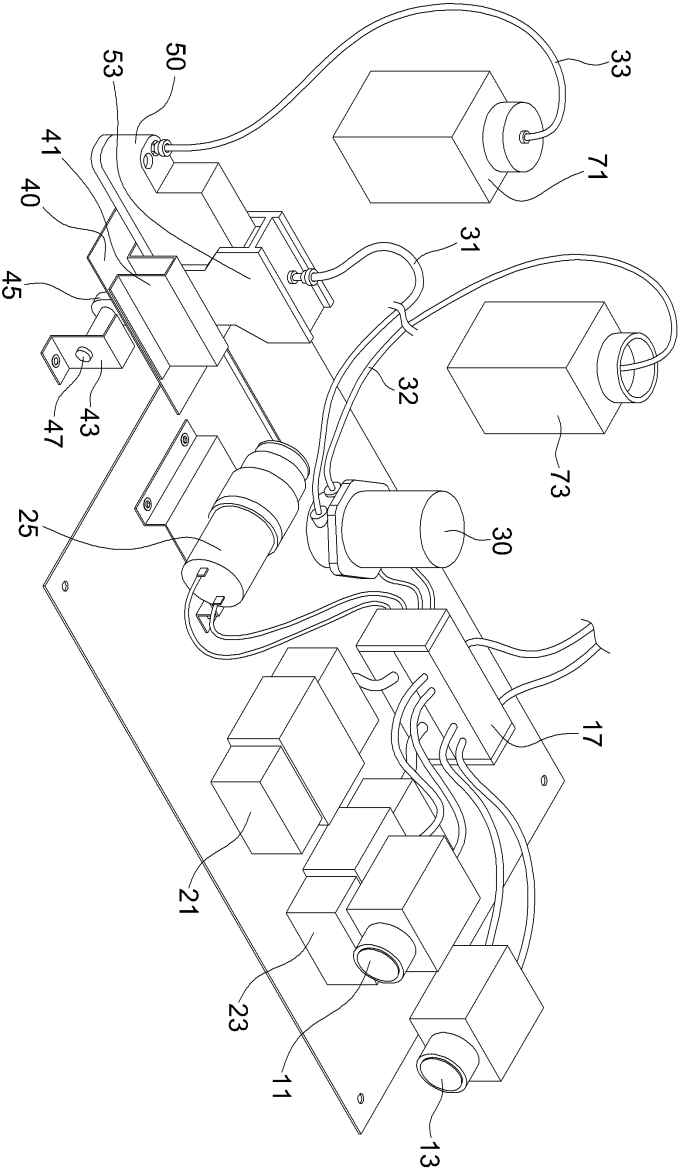
도면3a



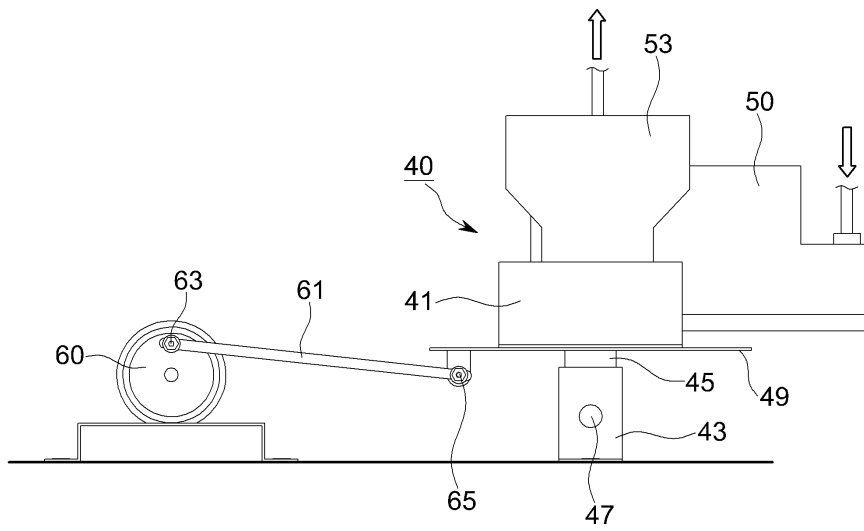
도면3b



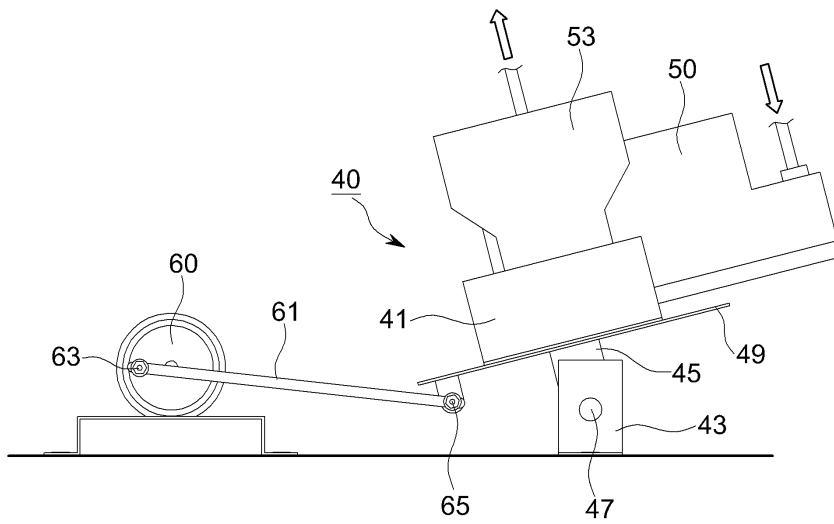
도면4



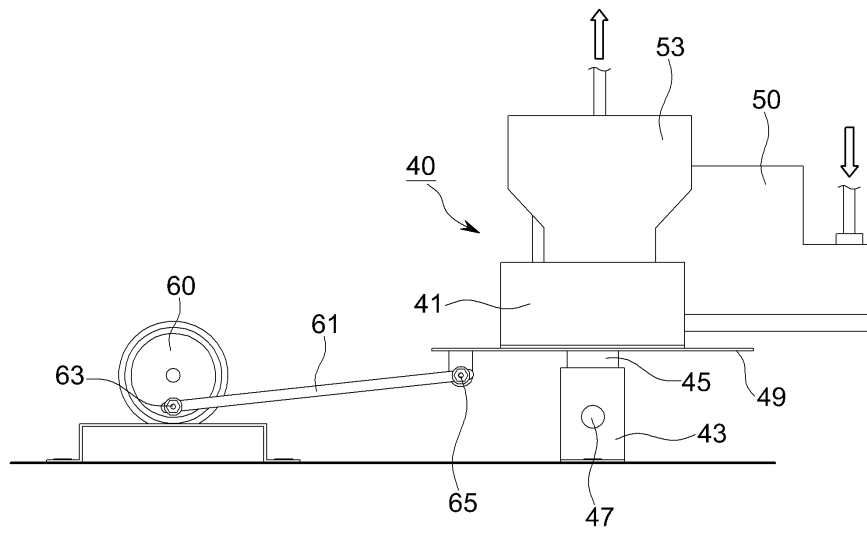
도면5



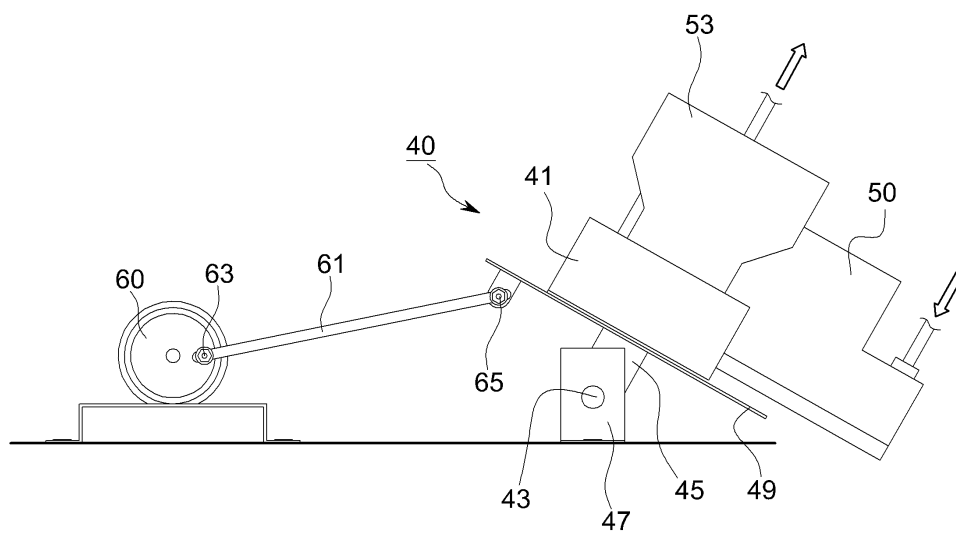
도면6



도면7



도면8



도면9

