(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년06월27일
(11) 등록번호 10-1870852
(24) 등록일자 2018년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B41J 2/175 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B41J 2/1752 (2013.01)
B41J 2/17526 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7004698(분할)
(22) 출원일자(국제) 2010년10월22일
심사청구일자 2017년03월22일
(85) 번역문제출일자 2017년02월20일
(65) 공개번호 10-2017-0021382
(43) 공개일자 2017년02월27일
(62) 원출원 특허 10-2014-7017271
원출원일자(국제) 2010년10월22일
심사청구일자 2015년07월23일
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/053692
(87) 국제공개번호 WO 2012/054050
국제공개일자 2012년04월26일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050120756 A*
KR1019980070824 A*
KR1020070072450 A*
CN101143519 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
휴렛-팩커드 디벨롭먼트 컴퍼니, 엘.피.
미국 텍사스주 77070 휴스턴 콤파크 센터 드라이브 웨스트 11445
(72) 발명자
하비 데이비드 씨.
미국 97330-4239 오레건주 코벨리스 엔이 써클 블리바드 1000
곤잘레스 커트
미국 97330-4239 오레건주 코벨리스 엔이 써클 블리바드 1000
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 한지혜

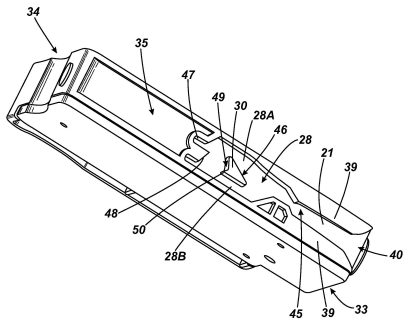
(54) 발명의 명칭 **유체 카트리지**

(57) 요 약

잉크젯 프린터용 잉크 카트리지는, 바닥면 및 전면과, 카트리지 수용 구조물에 대한 연결을 위한 전면 상의 인터페이스를 포함한다. 이 인터페이스는 잉크 소켓을 포함한다. 래치 스톱 및 래치 트랙은 카트리지 수용 구조물의 래치를 안내하고 유지하기 위해 바닥면에 배치된다. 래치 트랙은 고정 트랙 및 해제 트랙을 포함하며, 래치

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도6



를 래치 스톱에 대하여, 삽입 시에는 고정 트랙을 따라 고정 결합 위치로 이동시키고, 방출 시에는 고정 트랙과는 적어도 부분적으로 상이한 해제 트랙을 따라 해제 위치로 이동시키도록 배치된다. 잉크젯 프린터용 잉크 카트리지는 또한 인터페이스를 연결하기 위해 잉크 카트리지를 직선(Y)을 따라 안내하기 위하여 카트리지 수용 구조물의 가이드와 결합하는 바닥면의 가이드 트랙을 포함한다. 가이드 트랙은, 직선(Y)과 평행하게 연장하는 가이드 결합 표면을 갖고, 또한 5㎜ 이상의 길이를 갖는다. 가이드 트랙 및 래치 트랙은 바닥면에서 하나의 일체형 절결부에 의해 형성된다.

(52) CPC특허분류
B41J 2/1755 (2013.01)
B41J 2/17553 (2013.01)

(72) 발명자
스타뎀 랠프
미국 97330-4239 오레건주 코벨리스 엔이 써클 블리바드 1000
올센 데이비드
미국 97330-4239 오레건주 코벨리스 엔이 써클 블리바드 1000
웰터 데이브
미국 97330-4239 오레건주 코벨리스 엔이 써클 블리바드 1000

명 세 서

청구범위

청구항 1

잉크젯 프린터(2)용 잉크 카트리지(3)로서,

카트리지 수용 구조물(4)에 대한 연결을 위해 전면(33) 상에 있고 바닥면(35) 가까이에 잉크 소켓(14)을 가지는 인터페이스들로서, 공기 펜을 수용하는 제2 소켓(15)을 가지는 제2 유체 인터페이스를 포함하는 인터페이스들;

상기 인터페이스들을 연결하기 위해 상기 잉크 카트리지(3)를 직선(Y)을 따라 안내하도록 상기 바닥면(35) 상에 배치되고, 상기 전면(33) 가까이에 가이드 수용 개구부(40)를 포함하는 가이드 인터페이스;

상기 카트리지 수용 구조물(4)의 래치(27)를 안내하고 유지하기 위해 상기 바닥면(35)에 배치되는 래치 스톱(30) 및 래치 트랙(28); 및

카트리지 특성 데이터를 포함하는 메모리(11)를 가지고, 상기 바닥면(35)에 대향하는 상면(53) 가까이에 배치되고, 상기 전면(33)에 대하여 움푹 들어가 있는 전기 회로(10, 19)

를 포함하고,

상기 전기 회로(10, 19)는 상기 전면(33)에 수직인 평면(Y, Z)에 연장되고 상기 전면(33) 뒤쪽에서 상기 전면(33)에 평행을 이루는 라인(PP) 상에 배열되는 전극을 포함하고,

상기 전면(33) 상의 인터페이스들은, 링 형상의 릿지(ring-shaped ridge)를 포함하고 상기 전면(33)의 중앙 가까이에 배치되는 이젝터 정렬 인터페이스(36)를 포함하고,

상기 링 형상의 릿지는 상기 전면(33)에 있는 제2 소켓(15) 주위에 배치되어, 상기 제2 소켓(15)이 상기 공기 펜을 수용할 때 상기 이젝터 정렬 인터페이스(36)가 상기 공기 펜의 베이스에 부착된 스프링 형상의 이젝터(31)를 정렬시키고 제위치에 유지하도록 하는,

잉크젯 프린터용 잉크 카트리지.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 링 형상의 릿지는, 상기 제2 소켓(15)과 동일한 중심축(C2)을 가지는, 잉크젯 프린터용 잉크 카트리지.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 유체 카트리지에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 유체 카트리지는 대응하는 유체 방출 어셈블리에서 교체되는 하위 부품이다. 통상의 유체 카트리지로는 잉크 카트리지가 있다. 통상의 유체 방출 어셈블리는 프린터이다. 일반적으로, 잉크 카트리지는 2가지 타입으로 구분될 수 있다. 제1 타입의 잉크 카트리지는 일체형 프린트 헤드 카트리지로 구성되며, 이 카트리지는 프린트 헤드를 포함한다. 제2 타입의 잉크 카트리지는 개별 잉크 용기로 구성된다. 잉크 카트리지가 프린터의 수용 구조물에 연결된다. 수용 구조물 및 잉크 카트리지는 인쇄를 위해 잉크를 카트리지로부터 프린트 헤드에 안내하기에 적합한 인터페이스가 제공된다. 잉크 카트리지 및 그 수용 구조물에는, 잉크 인터페이스 외에, 공기 인터페이스, 키잉 인터페이스(keying interface), 전기 인터페이스 및 정렬 인터페이스(alignment interface)가

제공될 수 있다. 공기 인터페이스는 대개는 카트리지 내부의 압력 조절을 위해 카트리지에 공기를 이송하고 카트리지로부터 공기를 이송한다. 키잉 인터페이스는 각각의 카트리지가 적합한 잉크 카트리지 수용 구조물에 정확하게 장착되도록 한다. 정렬 인터페이스는 인터페이스들이 연결을 위해 잘 정렬되도록 한다. 전기 인터페이스는 프린터 제어 회로와 잉크 카트리지 간에 전기 신호를 전송한다. 이 전기 신호는 잉크 카트리지 특성에 관한 것일 수도 있다.

[0003] 일반적으로 카트리지와 수용 구조물 간의 실질적으로 기밀 연결 및 액밀 연결(air and liquid tight connection)을 유지하기 위해 여분의 고정부(lock)가 제공된다. 여분의 고정부는 또한 전기 접속을 유지하여야 한다. 공지의 고정 기술은 수용 베이(receiving bay)에 밀봉된 카트리지를 유지하기 위해 베일(bail)을 사용하는 것을 수반한다. 또 다른 공지의 고정 기술은 카트리지를 밀봉된 채로 유지하기 위해 노치(notch)와 결합하는 변형 스냅 핑거(deforming snap finger)를 이용한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 공지의 고정 기구는 프린터 내에서 비교적 많은 양의 공간을 차지하는 경향이 있다. 또한, 고정을 달성하기 위해 커다란 힘이 요구될 수도 있다. 일부 경우, 카트리지를 기울어진 방향으로 삽입하고, 그 후 인터페이스들을 결합시키기 위해 정상적인 자세로 다시 회전된다. 이것은 일반적으로 결합 요소의 휘어짐을 수반하며, 이로써 적절하지 않은 인터페이스 연결, 누출, 및 재료 마모 또는 손상이 발생하기 쉽다.

[0005] 유럽 특허 출원 공개 번호 1348562 A2호는 일체형 프린트헤드 카트리지 및 대응하는 수용 구조물을 개시하고 있다. 수용 구조물은 카트리지를 래치하기 위해 힌지 래치 아암 및 클램프 구조물을 포함한다. 미국 특허 출원 공개 번호 2008/0168481 A1호는 베이스 상으로 슬라이드 가능하게 탑재되는 트레이를 갖는 카트리지를 개시하고 있다. 유럽 특허 출원 공개 번호 EP1122078 A2는 유체 인터커넥트, 키잉 특징부, 및 잉크 용기를 수용 스테이션에 고정하기 위한 래치를 포함하는 교체 가능한 잉크 용기를 개시하고 있다. 미국 특허 출원 번호 2007/0013753 A1호는 뚜껑(lid) 내의 잉크 인터페이스, 공기 인터페이스, 정렬 포켓, 키잉 포켓을 갖는 잉크 용기를 개시하고 있다. 용기를 수용하기 위한 용기 베이(container bay)는 용기를 베이에 래칭하기 위해 용기를 둘러싸는 피봇팅 래칭 부재를 포함한다. 영구 특허 출원 공개 번호 GB 2316657 A는 잉크 출구를 프린터의 잉크 입구에 안내하기 위한 상호 반대측에 배치된 가이드 리브(guide rib)를 갖는 잉크 카트리지를 개시하고 있다. 유럽 특허 번호 1798046 B1은 잉크 카트리지를 개시하고 있으며, 이 잉크 카트리지는, 잉크 카트리지를 사전에 정해진 위치에서 유지하기 위한 바닥면 상의 고정 구조물과, 카트리지를 측방향으로 위치설정하기 위한 전면 상의 위치설정 구멍부를 갖는다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 특징에 따라, 잉크젯 프린터용 잉크 카트리지가 제공되며, 상기 카트리지는, 바닥면 및 전면과, 카트리지 수용 구조물에 대한 연결을 위한 상기 전면 상의 인터페이스를 포함한다. 상기 인터페이스가 잉크 소켓을 포함한다. 상기 잉크 카트리지는 래치 스톱 및 래치 트랙이 상기 카트리지 수용 구조물의 래치를 안내하고 유지하기 위해 상기 바닥면에 배치된다. 상기 래치 트랙은 고정 트랙 및 해제 트랙을 포함하고, 상기 래치를 상기 래치 스톱에 대하여, 삽입 시에는 상기 고정 트랙을 따라 고정 결합 위치로 이동시키고, 방출 시에는 상기 고정 트랙과는 적어도 부분적으로 상이한 상기 해제 트랙을 따라 해제 위치로 이동시키도록 배치된다. 상기 잉크 카트리지는 또한 상기 인터페이스를 연결하기 위해 상기 잉크 카트리지를 직선(Y)을 따라 안내하기 위하여 상기 카트리지 수용 구조물의 가이드와 결합하는 상기 바닥면의 가이드 트랙을 포함한다. 상기 가이드 트랙은, 상기 직선(Y)과 평행하게 연장하는 가이드 결합 표면을 갖고, 5㎜ 이상의 길이를 갖는다. 상기 가이드 트랙 및 상기 래치 트랙은 상기 바닥면에서 하나의 일체형 절결부에 의해 형성된다.

도면의 간단한 설명

[0007] 예시를 목적으로, 본 발명의 실시예를 이하의 첨부 도면을 참조하여 설명할 것이다.

도 1은 유체 방출 시스템의 실시예의 다이아그램의 정면도이다.

도 2는 도 1의 유체 방출 시스템의 실시예의 다이아그램의 측면도이다.

도 3은 유체 카트리지를 연결하지 않은 상태의 유체 방출 시스템의 실시예의 일부분에 대한 측면 횡단면도이다.

도 4는 유체 카트리지를 위한 수용 구조물의 세부구성의 실시예의 정면도이다.

도 5는 유체 카트리지의 실시예의 사시도이다.

도 6은 도 5의 유체 카트리지의 실시예의 또 다른 사시도이며, 가이드 트랙 및 래치 트랙을 명확히 보여주고 있다.

도 7은 도 3의 유체 방출 시스템의 일부분의 실시예의 측면 횡단면도이며, 유체 카트리지가 카트리지 수용 구조물에 연결되어 있는 상태를 나타내고 있다.

도 8은 유체 카트리지를 수용 구조물에 연결하는 방법의 실시예에 대한 흐름도이다.

도 9는 유체 카트리지를 수용 구조물에 대해 연결하고 분리하는 방법의 다른 실시예에 대한 흐름도이다.

도 10은 유체 카트리지를 연결하는 제1 단계에서의 유체 카트리지와 카트리지 수용 구조물의 실시예의 도식적 밑면 횡단면도이며, 예시를 이유로 래치 구성이 반투명하게 되어 있다.

도 11은 유체 카트리지를 연결하는 제2 단계에서의 도 10의 유체 카트리지와 카트리지 수용 구조물의 실시예의 도식적 밑면 횡단면도이며, 예시를 이유로 래치 구성이 반투명하게 되어 있다.

도 12는 유체 카트리지를 연결하는 제3 단계에서의 도 10의 유체 카트리지와 카트리지 수용 구조물의 실시예의 도식적 밑면 횡단면도이며, 예시를 이유로 래치 구성이 반투명하게 되어 있다.

도 13은 유체 카트리지를 연결하는 최종 단계에서의 도 10 내지 도 12의 유체 카트리지와 카트리지 수용 구조물의 실시예의 도식적 밑면 횡단면도이며, 예시를 이유로 래치 구성이 반투명하게 되어 있다.

도 14는 유체 카트리지를 분리하는 제1 단계에서의 도 10 내지 도 13의 유체 카트리지와 카트리지 수용 구조물의 실시예의 도식적 밑면 횡단면도이며, 예시를 이유로 래치 구성이 반투명하게 되어 있다.

도 15는 유체 카트리지를 분리하는 제2 단계에서의 도 10 내지 도 14의 유체 카트리지와 카트리지 수용 구조물의 실시예의 도식적 밑면 횡단면도이며, 예시를 이유로 래치 구성이 반투명하게 되어 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 이하의 상세한 설명은 첨부 도면을 참조하여 이루어진다. 상세한 설명 및 도면에서의 실시예는 예시를 위한 것으로 간주되어야 하며, 설명되는 특정 실시예 또는 구성요소로 한정하는 것으로 간주되지 않는다. 어떠한 구성요소에 대한 수정, 조합 또는 변형을 통해 이하의 설명 및/또는 도면으로부터 다수의 실시예가 얻어질 수 있을 것이다. 더욱이, 당업자라면 상세한 설명 및 도면으로부터 본 명세서에서 언급되지 않은 기타 실시예 또는 구성요소를 도출할 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0009] 본 설명은 X축, Y축 및 Z축을 포함하는 3차원 공간을 참조하여 이루어질 것이다. 카트리지(3)의 일차원적 삽입 및 방출 방향은 Y축에 평행을 이룬다. Y축은 또한 직선 Y로도 지칭된다.

[0010] 도 1 및 도 2는 유체 방출 시스템(1)을 도시하고 있다. 유체 방출 시스템(1)은 유체 방출 장치(2) 및 유체 카트리지(3)를 포함한다. 유체 방출 장치(2)는 프린터를 포함할 수 있다. 프린터는 예컨대 열 잉크젯, 피에조 잉크젯(piezo inkjet), 또는 연속 잉크젯 프린터와 같은 잉크젯 프린터이어도 된다. 유체 방출 장치(2)는 하나 이상의 대응하는 유체 카트리지(3)를 수용하고 교체하기 위한 하나 이상의 수용 구조물(4)을 포함한다. 동일한 유체 방출 장치(2)의 각각의 카트리지(3)는 상이한 유체를 포함할 수 있다. 유체 방출 장치(2)가 프린터인 경우, 각각의 카트리지(3) 내의 유체는 예컨대 시안(cyan), 마젠타(magenta), 옐로우, 블랙 및/또는 그레이와 같은 특정 색상의 잉크를 포함할 수 있다. 카트리지(3)는 각각의 수용 구조물(4)에 대하여 교체되도록 배치된다.

[0011] 수용 구조물(4)은 카트리지(3)를 프린트 헤드(5)에 연결하도록 배치된다. 각각의 카트리지(3)로부터 유체를 받아들여 이 유체를 프린트 헤드(5)에 전달하기 위해 유체 공급부(6)가 제공된다. 도시된 실시예에서, 수용 구조물(4) 및 카트리지(3)는, 설치 시에, 축에서 벗어나 배치된다. 프린트 헤드(5)는 페이지 와이드 어레이 프린트 헤드(page wide array print head, PWA) 또는 스캐닝 프린트 헤드(scanning print head)를 포함할 수 있다. 수용 구조물(4)은 유체 공급부(6)를 통해 카트리지(3)와 프린트 헤드(5) 사이에 유체 인터페이스(fluidic interface)를 구축하도록 배치된다. 인쇄하는 동안에는, 인쇄 매체(print medium)(7)가 프린트 헤드(5) 아래에 연장한다. 다른 실시예(도시하지 않음)에서, 수용 구조물(4) 및 카트리지(3)는, 설치 시에, 스캐닝 축 상으로 배치된다. 추가의 실시예에서, 카트리지(3)는, 유체 용적부(fluid volume)와 프린트가 헤드가 수용 구조물(4)

에 연결된 하나의 카트리지 공급부에 통합되는 일체형 프린트 헤드(integrated print head)를 포함한다.

[0012] 유체 방출 장치(2)에는 제어 회로(8) 및 메모리(9)가 제공된다. 유체 카트리지(3)에는 예컨대 카트리지 메모리(11)를 포함하는 카트리지 전기 회로(10)가 제공된다. 제어 회로(8)는 카트리지 전기 회로(10)로부터 데이터를 검색하도록 배치된다. 이 데이터는 예컨대 제품 특성, 유체 타입 특성, 및/또는 유체량 특성(fluid quantity characteristic)과 같은 어떠한 카트리지 특성을 포함한다.

[0013] 도 3은 설치 직전 또는 설치 직후의 위치에서의 수용 구조물(4) 및 유체 카트리지(3)를 도시하고 있다. 설치 시에(도 7), 수용 구조물(4) 및 유체 카트리지(3)의 모든 인터페이스들은 상호 연결된다. 수용 구조물(4)은 카트리지(3)가 삽입되는 슬롯 모양의 개구부를 포함할 수 있다. 수용 구조물(4)의 일부분은 카트리지(3)를 직선 Y를 따른 이동을 위한 가이드(17)와 연결되는 상태로 안내하도록 배치될 수 있다. 화살표 A는 Y축으로 표시된 일차원의 직선 Y를 따른 카트리지(3)의 삽입 이동을 나타낸다. 유체 카트리지(3)가 가이드(17)와 결합하는 때에, 유체 카트리지의 삽입 이동은 실질적으로 직선 Y를 따르는 이동으로 제한된다. 원칙적으로는, 가이드(17)를 따라 삽입 및 방출하는 동안, 카트리지(3)가 실질적으로 Z축과 X축 방향으로 이동하지 없고, 실질적으로 회전 이동하지 않는다. 그러나, 당업자는 가이드(17)와 같은 카트리지(3)와 수용 구조물(4)의 인터페이싱 부재(interfacing materials)에서의 어떠한 양의 놀음(play), 마진 또는 공차가 허용될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 일실시예에서, 마진의 편차는 직선 Y에 수직한 방향에서는 대략 3㎜ 이하이고, 직선 Y에 대하여 대략 3° 이하이고, Z축 또는 X축에 대해서도 마찬가지이다. 이들 마진은 여전히 카트리지(3)를 수용 구조물(4)에 적절하게 연결하는 것을 허용할 수 있다.

[0014] 수용 구조물(4)은 2개의 유체 인터페이스를 포함한다. 유체 인터페이스는 하나의 제1 유체 펜(fluid pen)(12) 및 하나의 제2 유체 펜(13)을 포함한다. 제1 유체는 잉크와 같은 인쇄 유체이어도 된다. 제2 유체는 공기와 같은 기체이어도 된다. 펜(12, 13)은 대응하는 제1 및 제2 카트리지 유체 인터페이스와의 유체 연결을 구축하도록 배치된다. 제1 및 제2 카트리지 유체 인터페이스는 각각 제1 소켓(14)과 제2 소켓(15)을 포함할 수 있다. 펜(12, 13)은 각각 중심축 C1과 C2를 가지며, 이들 축은 Y축에 평행을 이룬다. 일실시예(도시하지 않음)에서, 수용 구조물(4)은 예컨대 펜과 같은 단지 하나의 유체 인터페이스를 갖는다. 또 다른 실시예(도시하지 않음)에서, 수용 구조물(4)은 이러한 유체 인터페이스를 2개보다 많이 갖는다.

[0015] 실시예에서, 제1 유체 펜(12)은 잉크 펜을 포함한다. 제1 유체 펜(12)은 그 주둥이부(mouth)(16)에서 상대적으로 작은 직경을 갖는다. 제1 유체 펜(12)은 기다란 형상을 갖는다. 제1 유체 펜(12)은 원뿔대 형상을 갖는다. 제1 유체 펜(12)은 성형 플라스틱(molded plastic)으로 구성될 수 있다. 수용 구조물(4)은 삽입 및 방출 시에 일차원 방향 Y를 따라 카트리지(3)를 안내하기 위해 가이드(17)를 포함한다. 가이드(17)는 대응하는 소켓(14)에의 펜(12)의 적합한 삽입을 위해 그리고 삽입 또는 방출 시에 펜(12)의 파괴 또는 굽어짐을 방지하기 위해 제1 유체 펜(12)보다 길게 되거나 또는 적어도 대략 동일한 길이로 될 수 있다. 이것은 펜(12)을 비교적 저렴한 성형 플라스틱으로 구성될 수 있도록 한다.

[0016] 실시예에서, 제2 유체 펜(13)은 유체 카트리지(3)의 내부 용적부에서의 압력을 제어하기 위해 기체 인터페이스를 포함한다. 기체는 주변 공기를 포함할 수 있다. 추가의 실시예에서, 제2 유체 펜(13)은 소켓 모양의 제2 유체 인터페이스(15)에 연결되도록 배치되며, 그 다음으로 카트리지(3)의 내부 용적부의 압력 백(pressure bag)에 연결될 수 있다. 제2 유체 펜(13)은 기다란 형상을 갖는다. 제2 유체 펜(13)은 원뿔대 형상을 갖는다. 제2 유체 펜(13)은 성형 플라스틱으로 구성될 수 있다. 가이드(17)는 대응하는 제2 유체 인터페이스(15)에의 제2 유체 펜(13)의 적합한 삽입을 위해 그리고 삽입 또는 방출 시에 제2 유체 펜(13)의 파괴 또는 굽어짐을 방지하기 위해 제2 유체 펜(13)보다 길게 되거나 또는 적어도 대략 동일한 길이로 될 수 있다. 이것은 제2 유체 펜(13)을 비교적 저렴한 성형 플라스틱으로 구성될 수 있도록 한다.

[0017] 가이드(17) 및/또는 대응하는 가이드 인터페이스는 카트리지(3)의 삽입 및 방출 이동을 일차원으로 제한한다. 이것은 인터페이스(12, 13, 14, 15)가 각각 비교적 길고 깊게 되도록 할 수 있다. 각각의 펜(12, 13)은 적어도 5㎜의 길이 또는 적어도 10㎜의 길이를 가질 수 있다. 대응하는 소켓(14, 15)은 적어도 대략 3㎜, 적어도 대략 5㎜, 또는 대략 10㎜의 깊이를 가질 수 있다.

[0018] 일실시예에서, 수용 구조물(4)은 유체 방출 장치(2)의 제어 회로(8)를 카트리지 전기 회로(19)와 상호 접속하기 위한 컨넥터 회로(18)를 포함한다. 도 3에는, 컨넥터 회로(18)의 뒷면이 도시되어 있다. 도 4에는, 컨넥터 회로(18)의 실시예가 X축과 Z축에 의해 형성된 평면으로 도시되어 있다. 컨넥터 회로(18)는 컨넥터 전극(20)을 포함한다. 컨넥터 전극(20)은 직선 Y에 수직한 Z축에 대략 평행한 라인 P를 따라 연장할 수 있다. 카트리지(3)가 직선 Y를 따라 삽입되거나 방출될 때, 카트리지 전기 회로(19)는 이들이 접속될 때까지 전극(20)을 따라

이동한다. 컨넥터 회로(18)는 직선 Y에 대해 가로지르는 방향(B)으로 카트리지 전기 회로(19)에 측방으로 접속하도록 배치된다. 도면에서, 횡방향 B는 X축에 평행을 이루고 있다. 카트리지(3)가 설치된 상태에서, 컨넥터 회로(18)와 카트리지 전기 회로(19)는 직선 Y를 따르는 이동 방향으로부터 알 수 있는 바와 같이 각자 서로를 향해 연장한다. 도시된 실시예에서, 전극(20)은 핀을 포함한다. 컨넥터 전극(20)은 횡방향(B)으로 움직이도록 배치된다. 전극(20)은 전기 접속을 위해 카트리지 전기 회로(19) 쪽으로 바이어스되는 탄성 부재를 포함할 수 있다. 전극(20)은 카트리지(3)의 삽입 동안 카트리지 전기 회로(19)에 의해 뒤쪽으로 푸시된다. 삽입 동안, 컨넥터 전극(20)은, 카트리지(3)가 수용 구조물(4)에 고정(locked)되고, 전극(20)이 대응하는 카트리지 전기 회로(19)와 적합한 접촉을 구축할 때까지, 카트리지 전기 회로(19) 상에서 슬라이드할 수 있다. 이와 동시에, 탄성 부재가 더 우수한 전기 접속을 위해 전극(20)을 전기 회로(19) 쪽으로 푸시한다. 카트리지(3)가 다시 밖으로 방출될 때, 전극(20)은 탄성력에 의해 다시 외측으로 움직인다.

[0019] 유체 방출 장치(2)는 적어도 2개의 상이한 수용 키잉 인터페이스(22)를 포함할 수 있다. 실시예에서, 각각의 수용 구조물(4)은 다른 수용 구조물(4)의 다른 수용 키잉 인터페이스(22)와 상이한 하나의 특정한 수용 키잉 인터페이스(22)가 제공된다. 수용 키잉 인터페이스(22)는 예컨대 시안, 마젠타, 옐로우 또는 블랙과 같은 특정한 잉크 색상에 대응한다. 실시예에서, 유체 방출 장치(2)는 각각의 특정 유체 카트리지(3)를 위한 특정한 수용 키잉 인터페이스(22)를 포함한다. 실시예에서, 유체 방출 장치(2)는, 대응하는 카트리지 키잉 인터페이스(24)를 갖는 특정 색상의 유체 카트리지(3)에 각각 대응하는, 4개의 각각의 수용 키잉 인터페이스(22)를 갖는 4개의 수용 구조물(4)을 포함한다.

[0020] 유체 방출 장치(2)는, 부합하는 키잉 인터페이스(24)를 갖는 카트리지(3)에 대해서는 연결을 허용하고, 부합하지 않는 카트리지 키잉 인터페이스(24)와 함께 구성된 유체 카트리지(3)와의 연결을 방지하도록 구성된 수용 키잉 인터페이스(22)를 갖는 수용 구조물(4)을 포함한다. 예컨대, 제1 수용 키잉 인터페이스(22)는 제1 노치(23) 또는 절결부를 포함한다. 대응하는 카트리지(3)의 부합하는 제1 카트리지 키잉 인터페이스(24)는 대응하는 반대 모양의 노치 또는 절결부(25)를 포함하며, 이 반대 모양의 노치 또는 절결부(25)는, 삽입 동안, 제1 수용 키잉 인터페이스(22)에 의해 차단되지 않고, 다른 수용 키잉 인터페이스(22)를 갖는 다른 수용 기구에 삽입될 때에 차단된다. 마찬가지로, 다른 카트리지(3)는 제1 수용 키잉 인터페이스(22)와 부합하지 않는 제2, 제3, 제4 및/또는 그 이상의 카트리지 키잉 인터페이스(24)를 갖는다. 다른 제2, 제3, 제4 및/또는 그 이상의 수용 키잉 인터페이스는 제1 카트리지 키잉 인터페이스(24)와 부합하지 않는다. 키잉 인터페이스(22, 24)는 수용 구조물(4)과 각각의 카트리지(3)의 잉크 색상이 부합하지 않게 되는 것을 방지한다.

[0021] 수용 구조물(4)의 키잉 인터페이스(22)는 컨넥터 회로(18)의 바로 다음에 배치될 수 있다. 카트리지(3)의 대응하는 키잉 인터페이스(24)는 카트리지 전기 회로(19) 바로 다음에 배치될 수 있다. 키잉 인터페이스(22, 24)가 부합하면, 이들 인터페이스는 측방으로 결합하여, 컨넥터 회로(18)와 카트리지 전기 회로(19)가 프레싱되어 접촉 상태로 될 수 있다. 키잉 인터페이스(22, 24)가 부합하지 않으면, 전기 접촉이 구축될 수 없다. 한편으로는, 키잉 인터페이스들이 부합하지 않으면, 컨넥터 회로(18)와 카트리지 전기 회로(19) 간에는 전기 접촉이 이루어지지 않는다. 다른 한편으로는, 상호 접속되는 회로(18, 19) 간의 적합한 접촉은 각각 수용 구조물(4)과 카트리지(3)의 각각의 키잉 인터페이스(22, 24)에 의해 도움을 받게 된다.

[0022] 가이드(17)는 직선 Y를 따라 대응하는 유체 카트리지(3)를 안내하도록 배치된다. 가이드(17)는 카트리지(3)의 대응하는 가이드 인터페이스, 예컨대 가이드 트랙(21)과 결합하도록 배치된다. 가이드(17)는 Y축에 평행하게 연장하는 레일을 포함한다. 가이드(17)는 펜(12, 13)과 각각의 소켓(14, 15)의 적합한 정렬을 보장하기 위해 각각의 펜(13)보다 길게 된다. 이것은 누출 없이 우수한 상호 연결을 제공할 수 있으며, 펜(12, 13)의 변형을 방지할 수 있다. 가이드(17)는 카트리지(3)의 대응하는 가이드 트랙(21)과 결합하기 위한 T-레일을 포함할 수 있다. T-레일은 이동 직선 Y를 중심으로 하는 카트리지(3)의 회전뿐만 아니라 다른 X축 및 Z축을 중심으로 하는 카트리지(3)의 회전을 방지한다.

[0023] 수용 구조물(4)은 카트리지(3)를 고정하기 위한 래치 구성(26)을 포함한다. 도시된 실시예에서, 래치 구성(26)은 고정 위치와 해제(unlocked) 위치 사이에서 카트리지(3)의 대응하는 래치 트랙(28)에 의해 안내되도록 배치된 래치(27)를 포함한다. 래치(27)는 카트리지(3)의 바닥부(34)와 결합하기 위해 수용 구조물(4)의 바닥부에 배치될 수 있다. 래치 구성(26)은 피봇축 L을 중심으로 피봇함으로써 고정 위치와 해제 위치 사이에서 래치(27)의 움직임을 허용하도록 하기 위해 래치 피봇(29) 및 피봇 아암(29B)을 포함할 수 있다. 도면에서, 피봇축 L은 직선 Y에 직각을 이루고 Z축에 평행하다. 실시예에서, 래치(27)는, 카트리지(3)의 방출 후에는 출발 위치로 복귀하고, 각각의 래치 트랙 벽부와 결합하도록, 피봇축 L을 중심으로 바이어스된다.

[0024] 실시예에서, 래치(27)는 핀을 포함한다. 고정 위치에서, 래치(27)는 카트리지(3)의 대응하는 래치 스톱(latch stop)(30)과 결합한다. 해제 위치에서, 래치(27)는 래치 스톱(30)과 결합 해제되어, 카트리지(3)가 수용 구조물(4)으로부터 해방될 수 있다. 래치(27)는 피봇 아암(29B)의 정부(top) 위로 연장할 수 있다. 카트리지(3)가 설치된 상태에서, 래치(27)는 래치 트랙(28) 내로 연장하는 한편, 피봇(29) 및 피봇 아암(29B)은 카트리지(3)의 바닥부(34) 아래로 연장한다. 도시된 실시예에서, 래치 구성(26)은 래치(27)의 이동을 제한하기 위해 래치 바운더리(boundaries)(29C)를 포함한다. 실시예에서, 래치 바운더리(29C)는 래치 피봇 아암(29B)과 결합하여 래치 피봇 아암(29B)의 이동을 제한하도록 배치된다. 카트리지(3)가 삽입된 상태에서, 래치 바운더리(29C)는 카트리지(3) 아래에서 연장한다.

[0025] 카트리지 수용 구조물(4)은 이젝터(ejector)(31)를 포함한다. 도 3은 카트리지(3)의 방출 후 또는 삽입 전의 비압박 상태(decompressed state)의 이젝터(31)를 도시하고 있다. 각각의 수용 구조물(4)은 이젝터(31)를 포함한다. 이젝터(31)는 직선 Y에 평행한 방향으로 바이어스된다. 이젝터(31)는 스프링 또는 예컨대 탄성 중합체 요소와 같은 또 다른 탄성 요소를 포함할 수 있다. 스프링은 나선형 스프링을 포함할 수 있다. 유체 카트리지(3)가 삽입되고 래치될 때, 이젝터(31)의 선단부(44)가 카트리지(3)의 전면(33)과 결합한다. 도시된 실시예에서, 스프링의 중심축 C2는 제2 유체 펜(13)의 중심축 C2와 동일하다. 제2 유체 펜(13)은 스프링 내에서 연장한다. 나선형 스프링은 제2 유체 펜(13)의 베이스(32)에 부착된다. 이젝터 스프링의 크기는, 나선형 스프링의 비압박 상태에서(도 3), 카트리지(3)를 손으로 꺼낼 수 있을 정도의 크기로 된다.

[0026] 이젝터(31)는 카트리지(3)를 수용 구조물(4)의 바깥으로 푸시하도록 배치된다. 설치되어 고정된 상태에서, 카트리지(3)는 이젝터(31)를 압박하면서 래치(27)에 의해 수용 구조물(4) 내에 유지된다. 래치(27)는 아래에 추가로 설명되는 바와 같이 압박된 이젝터(31)의 힘에 대항하여 카트리지(3)를 직선 Y를 따라 추가로 푸시함으로써 고정 위치에서 해제 위치로 될 수 있다. 해제 위치에서, 래치(27)는 카트리지(3)를 해방시키고, 이젝터(31)가 비압박되어 카트리지(3)를 직선 Y를 따라 수용 구조물(4) 바깥쪽의 방향으로 방출한다.

[0027] 도 5 및 도 6은 유체 카트리지(3)의 실시예를 사시도로 도시하고 있다. 도 5는 전면(33)을 명확하게 보여주고 있는 한편, 도 6은 바닥면(35)을 명확하게 보여주고 있다. 도시된 실시예에서, 유체 인터페이스, 전기 인터페이스 및 키잉 인터페이스가 전면(33)에 배치된다. 가이드 인터페이스, 래치 트랙(28) 및 래치 스톱(30)이 바닥면(35)에 배치된다.

[0028] 카트리지(3)의 유체 인터페이스는 제1 유체를 위한 제1 카트리지 유체 인터페이스 및 제2 유체를 위한 제2 카트리지 유체 인터페이스를 포함한다. 실시예에서, 제1 유체는 잉크와 같은 인쇄 유체 또는 액체를 포함하며, 제2 유체는 공기와 같은 기체를 포함한다. 도시된 실시예에서, 제1 카트리지 유체 인터페이스와 제2 카트리지 유체 인터페이스는 제1 소켓(14)과 제2 소켓(15)을 각각 포함하며, 각각의 제1 소켓(14)과 제2 소켓(15)이 각각의 펜(12, 13)으로부터 및/또는 각각의 펜(12, 13)에 유체를 받아들이고 운송하도록 배치된다. 제1 소켓(14)은 카트리지(3)의 내부 용적부에 연결될 수 있다. 제2 소켓(15)은 카트리지(3)의 내부 용적부 내의 압력 백에 연결될 수 있다.

[0029] 각각의 소켓(14, 15)의 깊이는 카트리지(3)와 가이드(17)의 결합 후에 각각의 펜(12, 13)을 수용하여 각각의 펜(12, 13)과의 적합한 정렬이 이루어지도록 가이드(17) 또는 가이드 트랙(21)의 길이와 대략 동일하거나 짧게 된다. 소켓(14, 15)의 중심축 C1 및 C2는 직선 Y에 평행하다. 카트리지(3)가 설치된 상태에서, 소켓(14, 15)의 중심축 C1 및 C2는 각각의 수용 유체 인터페이스(12, 13)의 중심축 C1 및 C2와 대략적으로 동일하다.

[0030] 카트리지(3)는 전면(33) 상에 이젝터 정렬 인터페이스(36)를 포함할 수 있다. 실시예에서, 이젝터 정렬 인터페이스(36)는, 도시된 실시예에서는 소켓(14, 15)으로서 배치된 카트리지 유체 인터페이스 중의 하나에 대해 인접하여 배치되거나 및/또는 주변에 배치된다. 도시된 실시예에서, 이젝터 정렬 인터페이스(36)는, 제2 소켓(15)과 동일한 중심축 C2를 갖고 또한 카트리지(3)가 삽입된 상태에서는 제2 펜(13)과 동일한 중심축 C2를 갖는 상태로, 제2 소켓(15) 주위에 배치된다. 도시된 예에서, 이젝터 정렬 인터페이스(36)는, 카트리지(3)와 결합할 때에 이젝터(31)를 정렬시키고 제위치에 유지하기 위해 스프링 형상의 이젝터(31)의 선단부(44)의 내주부(inner circumference)와 결합하기 위하여 예컨대 제2 소켓(15) 주위에 릿지(ridge) 또는 플랜지(flange) 형상의 링을 포함한다.

[0031] 제1 소켓(14)은 제1 펜(12)을 수용하기 위한 밀봉 링(37)을 포함한다. 밀봉 링(37)은 제1 펜(12)이 연결된 상태에서 제1 유동성 펜(12)을 적어도 실질적으로 유밀식으로(fluid tightly) 둘러싸기 위해 예컨대 탄성 중합체 재료와 같은 탄력 복원성 재료를 포함한다. 아래에 추가로 설명되는 바와 같이, 삽입 및 방출 단계에서, 제1 펜(12)은 제1 펜(12)이 인쇄를 위해 연결되는 위치에 비하여 제1 소켓(14) 안쪽으로 더 깊게 삽입된다.

따라서, 밀봉 링(37)은 제1 펜(12)의 이러한 더 깊은 삽입을 허용하기 위해 더 커다란 변형을 허용하도록 배치된다. 밀봉 링(37)의 내경은 제1 펜(12)의 원뿔 형상의 폭이 좁은 부분에서부터 폭이 넓은 부분까지 제1 펜(12)을 유밀식으로 둘러싸도록 이루어진다. 예컨대, 제1 펜(12)은 원뿔 형상을 따라 대략 2.0㎜의 최소 직경과 대략 2.3㎜의 최대 직경을 가질 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 펜(12)은 제1 펜(12)의 원뿔 형상을 따라 적어도 대략 1.5㎜의 최소 직경 및/또는 대략 3.5㎜ 이하의 최대 직경을 가질 수 있다. 다른 실시예는 각각 더 작은 직경 및/또는 더 큰 직경을 가질 수 있다.

[0032] 밀봉 링(37)은 제1 펜(12)의 길이의 상당 부분을 따라 제1 펜(12)을 액밀식으로 둘러싸도록 배치된다. 실시예에서, 밀봉 링(37)의 내경은 대략 1.2㎜이다. 제1 펜(12)의 직경에 따라, 다른 실시예에서는, 밀봉 링(37)의 내경이 대략 0.6㎜와 대략 3.0㎜ 사이로 될 수 있다. 밀봉 링(37)의 내경은 제1 펜(12)이 밀봉 링(37)을 통과하여 슬라이드할 때에 밀봉 링의 액밀식으로 펜을 둘러싸는 특징을 유지하면서 늘어나게 수 있으며, 예컨대 적어도 대략 0.3㎜, 또는 다른 실시예에서는 적어도 대략 0.6㎜, 또는 또 다른 실시예에서는 적어도 대략 1.6㎜가 늘어나게 될 수 있다. 도시된 실시예에서, 밀봉 링(37)은 삽입 시에 제1 펜(12)을 정렬하기 위한 테이퍼링 수용 주둥이부(37B)를 포함한다. 도시된 실시예에서, 밀봉 링(37)은 예컨대 수용 구조물에의 삽입 시에 및/또는 제조 시에 밀봉 링(37)이 반대쪽 결합 표면에 달라붙는 것을 방지하기 위해 배치된 범프(37C)를 포함한다.

[0033] 카트리지(3)는 전기 회로(19)(도 3)를 포함한다. 도시된 실시예에서, 전기 회로(19)는 전면(33)에 대해 안쪽으로 함몰되어 있으며, 이로써 다른 인터페이스가 연결된 후에만 컨넥터 회로(18)와의 전기 접촉이 이루어지게 된다. 실시예에서, 이것은 유체 인터페이스(12, 14, 13, 15)가 연결되기 전에 프린터가 전기 신호를 수신하는 것을 방지할 수 있다. 이러한 전기 신호는 간혹 프린터가 프린트 헤드(5) 및/또는 카트리지(3)를 작동하게 하도록 하며, 이것은 본 명세서의 특정한 실시예에 의해 방지될 수 있다.

[0034] 카트리지 전기 회로(19)는 수용 구조물(4)에 삽입될 때에 측방으로 접속되도록 배치된다. 접속된 상태에서, 컨넥터 회로(18)는 적어도 부분적으로 카트리지(3) 내에서 연장한다. 예컨대, 카트리지 전기 회로(19)는, 카트리지(3)의 전면(33)에 대략적으로 수직하고, 삽입 방향에 평행한 평면 및/또는 Z축과 Y축에 의해 형성된 평면에서 연장하는 전극(38)을 포함한다. 실시예에서, 카트리지 전기 회로(19)의 전극(38)들은 카트리지(3)의 설치 위치에서 Z축 및/또는 전면(33)에 대략 평행을 이루는 라인 PP를 따라 연장한다. 라인 PP는 전면(33) 뒤쪽에서 연장한다. 카트리지 전기 회로(19)의 전극(38)은 컨넥터 회로(18)의 대응 전극(20)에 접속하도록 배치된다. 카트리지(3)의 전극(38)들을 통과하여 연장하는 라인 PP는 카트리지(3)가 설치된 상태에서 컨넥터 회로(18)의 전극(20)들을 통과하여 연장하는 라인 P(도 4)에 평행을 이룬다. 설치된 상태에서, 컨넥터 회로(18)는 카트리지 전기 회로(19)와의 접속을 위해 카트리지(3)의 전면(33)을 적어도 부분적으로 통과하거나 또는 카트리지(3)의 전면(33) 뒤쪽에서 연장한다.

[0035] 실시예에서, 카트리지(3)는 부합하지 않는 키잉 인터페이스(22)를 갖는 상태로 배치된 수용 구조물(4)에 대한 연결을 방지하기 위한 카트리지 키잉 인터페이스(24)를 포함한다. 도시된 실시예에서, 카트리지 키잉 인터페이스(24)는 절결부(25)를 포함한다. 다른 실시예에서, 카트리지 키잉 인터페이스(24)는 돌출부를 포함할 수 있으며, 또 다른 실시예에서는 버튼을 포함할 수도 있다. 카트리지 키잉 인터페이스(24)는 수용하는 키잉 인터페이스(22)가 부합하지 않는 경우 카트리지(3)의 더 이상의 삽입을 차단하도록 배치된다. 카트리지 키잉 인터페이스(24)는 수용하는 키잉 인터페이스(22)가 부합하지 않는 경우 카트리지(3) 내로의 컨넥터 회로(18)의 삽입을 차단하도록 배치되며, 이로써 카트리지 전기 회로(19)와의 전기 접속이 이루어지지 않게 될 것이다.

[0036] 키잉 인터페이스(22, 24)는 예컨대 이동 직선 Y를 중심으로 하는 회전을 방지하기 위해, 가이드(17)에 추가하여, 수용 구조물(4)에 대한 카트리지(3)의 추가의 정렬을 제공하도록 배치될 수 있다. 더욱이, 수용 구조물(4) 및 카트리지(3)의 키잉 인터페이스(22, 24)가 부합하는 경우, 키잉 인터페이스(22, 24)는 이들의 대응하는 형상에 의해 결합할 수 있으며, 이로써 회로(18, 19)가 적절하게 상호 접속된다.

[0037] 일부 실시예에서, 카트리지(3)는 카트리지(3)가 유체 주입 장치(1)의 어떠한 수용 구조물(4)과도 부합할 수 있도록 키잉 인터페이스(24)가 제공되지 않으며, 회로(18, 19)는 수용 키잉 인터페이스(24)에 상관없이 상호 접속된다.

[0038] 카트리지(3)는 수용 구조물(4)의 가이드(17)와 연동하기 위한 가이드 인터페이스를 포함한다. 도시된 실시예에서, 가이드 인터페이스는 가이드 트랙(21)을 포함한다. 가이드 인터페이스는 인터페이스를 연결하기 위해 직선 Y를 따라 카트리지(3)를 안내하도록 배치된다. 가이드 인터페이스는 직선 Y에 평행하게 연장하는 가이드 결합 표면을 가질 수 있다.

[0039] 가이드 트랙(21)은 가이드(17)와 결합하도록 배치된다. 가이드 트랙(21)은 대응하는 T-레일 가이드(17)를 안내하도록 배치될 수도 있다. 도시된 실시예에서, 가이드 트랙(21)은 T자형 절결부를 포함한다. 가이드 트랙(21)은 T-레일 가이드(17)의 날개부 아래에서 결합하기 위한 플랜지(39)를 포함한다. 가이드 트랙(21)은 T-레일 가이드(17)의 용이한 수용을 가능하게 하기 위한 테이퍼된 개구부(40)를 포함할 수 있다. 플랜지(39)는 개구부(40) 가까이에서 테이퍼될 수도 있다. 가이드 트랙(21)은 가이드 스톱(45)을 더 포함할 수도 있다.

[0040] 카트리지(3)의 바닥부(35)는 래치 트랙(28)을 더 포함할 수도 있다. 가이드 트랙(21) 및 래치 트랙(28)은 카트리지(3)의 바닥면(35)에 하나의 일체형 절결부를 포함할 수도 있다. 바닥부(35)는 일체로 성형된 플라스틱 형태를 가질 수도 있다.

[0041] 카트리지(3)는 래치 트랙(28) 및 래치 스톱(30)을 포함한다. 래치 트랙(28)은 래치(27)를 래치 스톱(30)에 대하여 이동시키도록 배치된다. 래치(27)가 래치 스톱(30)과 결합하면, 카트리지(3)가 고정된다. 래치 스톱(30)의 위치는 직선 Y를 따라서의 수용 구조물 인터페이스에 대한 카트리지 인터페이스의 위치를 결정할 수 있다.

[0042] 래치 트랙(28)은 고정 트랙(28A) 및 해제 트랙(28B)을 포함한다. 고정 트랙(28A)은 해제 트랙(28B)과 전체적으로 상이할 수도 있고, 또는 부분적으로 상이할 수도 있다. 래치 스톱(30)은 고정 트랙(28A)과 해제 트랙(28B) 사이에 배치되어, 삽입 동안에는 래치(27)가 래치 스톱(30)의 일측면(28A)에서 안내되고, 방출 시에는 반대쪽 측면(28B)에서 안내된다. 삽입 시에, 래치(27)는 고정 트랙(28A)에 의해 안내된다. 고정 트랙(28A)은 래치(27)를 래치 스톱(30)의 정확한 측면에서 안내하기 위해 래치 스톱(30)의 래치 안내 표면(46)을 포함할 수 있다. 고정 트랙(28A)은 고정 트랙(28A)의 끝부분에 래치 안내 벽부(47)를 더 포함할 수도 있다. 래치 안내 벽부(47)는, 고정 트랙(28A)의 끝부분에서 래치(27)를 수용하고, 래치(27)를 래치 스톱(30)쪽으로 향하도록 배치된다. 래치 스톱(30)은 래치 스톱 벽부(49) 및 래치 맞닿음부(latch abutment)(50)를 포함한다. 래치 안내 벽부(47)는 래치(27)를 래치 스톱 벽부(49)(도 13)와의 결합 고정 위치로 안내하도록 배치된다. 맞닿음부(50)는 래치(27)가 래치 스톱 벽부(49)에서 미끄러져 나가는 것을 방지하기 위해 래치 스톱 벽부(49)에 돌출부를 포함한다. 고정된 위치에서, 래치(27)는 맞닿음부(50)와 결합한다. 고정된 위치에서는, 이젝터(31)는 압박되며, 래치 스톱(30)이 래치(27) 쪽으로 푸시되도록 카트리지(3)를 푸시한다.

[0043] 더욱이, 해제 트랙(28B)은 래치 방향 전환 벽부(latch re-direct wall)(48)를 포함한다. 래치 방향 전환 벽부(48)는, 래치 스톱(30) 및 래치 트랙(28A)이 안쪽으로 푸시될 때에 래치(27)를 수용하고, 래치(27)를 방출을 위해 해제 트랙(28B) 내로 안내하여 래치 스톱 결합 위치에서 벗어나게 하도록 배치된다. 방출 시에, 래치(27)는 삽입과는 반대로 래치 스톱(30)의 반대 측면을 통과한다. 래치 방향 전환 벽부(48)는 래치 트랙(28)의 끝부분에 배치될 수도 있다. 래치(27)가 해제 위치에 있을 때, 이젝터(31)는 카트리지(3)가 수동으로 취출될 수 있도록 카트리지(3)를 방출한다.

[0044] 실시예에서, 래치 트랙(28)은 가청 피드백 부재(audible feedback member) 및/또는 촉각 피드백 부재(tactile feedback member)를 포함한다. 래치(27)는 그 피봇축을 중심으로 바이어스될 수 있다. 래치(27)는 래치 트랙(28)을 통해 주행하는 동안 래치 트랙 벽부쪽으로 슬라이드할 수 있다. 예컨대, 하나 이상의 래치 트랙 벽부는 래치(27)가 래치 트랙(28)을 주행하는 동안 가청 피드백 및/또는 촉각 피드백을 제공하기 위해 렛지(ledge)와 같은 하나 이상의 피드백 부재를 포함할 수 있다. 피드백 부재는 래치 안내 벽부(47) 가까이에 제공될 수 있으며, 카트리지(3)가 해방되는 경우, 이곳으로부터 래치(27)가 고정 위치로 이동할 것이다. 가청 피드백 및/또는 촉각 피드백을 수신할 때, 사용자는 카트리지(3)가 해방될 수 있고 수용 구조물(4)에 고정된다는 것을 알게 될 것이다. 카트리지(3)의 해제를 나타내기 위해 래치 방향 전환 벽부(48) 가까이에 또 다른 피드백 부재가 제공될 수도 있다.

[0045] 도 7은 유체 카트리지(3)와 수용 구조물(4)이 연결된 상태에서의 유체 방출 시스템(1)의 일부분에 대한 단면도를 도시하고 있다. 이젝터(31)는 압박되고, 카트리지 래치 스톱(30)을 래치(27) 쪽으로 푸시한다. 카트리지(3)는 가이드(17)에 의해 제위치에 더 확고하게 유지된다. 펜(12, 13)은 카트리지(3)와 유체 방출 장치(2) 간의 각각의 유체의 운송을 위해 각각의 소켓(14, 15) 내에서 크게 연장한다.

[0046] 컨넥터 회로(18) 및 카트리지 전기 회로(19)의 전극(20, 38)은 각각 측방으로 상호 접속한다. 예컨대, 전극(20, 38)은 Z축에 평행을 이루는 라인 P 또는 PP을 따라 및/또는 Y축과 Z축에 의해 형성된 평면에 평행을 이루는 평면에서 상호 접속한다. 카트리지 전기 회로(19)가 카트리지(3)의 전면(33)에 대해 안쪽으로 함몰되어 있으므로, 컨넥터 회로(18)와 카트리지 전기 회로(19)는 전면(33) 뒤쪽에서 카트리지(3)의 외주 내에서 상호 접속한다. 설치된 상태에서, 컨넥터 회로(18)는 적어도 부분적으로 카트리지(3) 내에서 연장한다. 실시예에서, 컨넥터 회로(18)와 카트리지 전기 회로(19) 간의 접속은 카트리지(3) 내에서 카트리지 키잉 인터페이스(24)의 뒤

쪽에 및/또는 카트리지 키잉 인터페이스(24) 다음에 구축된다.

[0047] 실시예에서, 카트리지(3)는 예컨대 카트리지(3)를 삽입하거나 취출할 때에 카트리지(3)의 수동 핸들링을 용이하게 하고 이러한 수동 핸들링을 나타내기 위해 적어도 하나의 핑거 결합면(finger engagement surface)(51)을 포함한다. 핑거 결합면(51)은 내향 곡선부(inwards curve), 하나 이상의 리브(rib), 절결부 등 중의 하나 또는 조합을 포함할 수 있다. 핑거 결합면(51)은 카트리지(3)의 상면(53)에서 후면(34)에 근접하게 배치될 수 있다. 도시된 실시예에 예시된 바와 같이, 카트리지(3)가 설치된 상태에서, 수용 구조물(4)은 핑거 결합면(51)을 거의 대부분을 덮게 된다. 방출 후, 핑거 결합면(51)이 눈에 보이게 되고, 카트리지(3)의 취출을 위해 결합이 자유롭게 된다.

[0048] 실시예에서, 카트리지(3)는 카트리지(3)의 고정 및 해제를 위해 카트리지(3)를 수용 구조물(4) 내로 푸시할 필요가 있다는 것을 나타내기 위해 핑거 푸시면(finger push surface)(52)을 포함한다. 핑거 푸시면(52)은 내향 곡선부, 하나 이상의 리브, 절결부 등 중의 하나 또는 조합을 포함할 수 있다. 핑거 푸시면(52)은 후면(34)에 배치된다. 카트리지(3)가 설치된 상태에서, 후면(34) 및 핑거 푸시면(52)은 수용 구조물(4)의 바깥쪽에서 눈에 보이도록 되어 있다. 핑거 푸시면(52)이 후면(34) 상의 미리 정해진 위치를 가질 수 있지만, 이 부분의 특정 실시예의 특징은, 가이드(17)가 특정한 푸싱 위치 또는 기울기에 상관없이 직선 Y를 따라 카트리지(3)를 안내할 수 있기 때문에, 카트리지(3)가 인터페이스의 적합한 연결을 위해 후면(33)의 어떠한 위치에서도 푸시될 수 있다는 점에 있다.

[0049] 도 8은 유체 카트리지(3)를 수용 구조물(4)에 연결하는 방법의 실시예를 흐름도로 도시하고 있다. 이 방법의 제1 단계(800)에서는, 유체 카트리지(3)를 수용 구조물에 삽입한다. 이동은 일차원으로 제한된다. 즉, 단계 810에 의해 나타낸 바와 같이, 카트리지(3)가 직선 Y를 따라 이동된다. 일차원 이동의 종료 시에, 카트리지(3)와 유체 방출 장치(2) 간의 유체 연결이 구축된다. 단계 820에서는, 래치(27)를 직선 Y를 따른 이동에 의해 고정 위치로 안내한다. 래치(27)는 유체 연결을 유지한다. 단계 810 및 820은 동시에 발생할 수도 있다. 단계 830에서는, 예컨대 유체 방출을 위해, 연결된 유체 인터페이스를 통해 유체가 흐를 수 있게 된다.

[0050] 도 9는 유체 카트리지(3)를 수용 구조물(4)에 연결하는 방법의 다른 실시예를 흐름도로 도시하고 있다. 도 10 내지 도 15는, 도 9의 단계(900~914)의 일부에 대응하는, 래치 구성(26)에 대한 카트리지(3)의 순차적인 위치를 예시한다.

[0051] 단계 900에서는, 카트리지(3)를 수용 구조물(4)에 수동으로 삽입한다. 도 10은 단계 900에 대응하며, 수용 구조물(4) 및 래치 구성(26)에 대한 카트리지(3)의 위치가 도시되어 있다. 다음 단계 901에서는, 가이드 트랙(21)이 가이드(17)와 결합한다. 카트리지(3)를 수용 구조물(4) 내로 더 깊게 푸싱함으로써, 가이드(17)가 이젝터(31)의 방향으로 직선 Y를 따라 카트리지(3)를 안내한다. 그 다음 단계 902에서, 래치(27)가 래치 트랙(28)과 결합한다. 래치(27)는 도 11에 예시된 바와 같이 고정 트랙(28A)을 따라 안내된다. 피봇 아암(29B)이 피봇 축 L(도 3)을 중심으로 피봇하여, 래치(27)가 고정 트랙(28A)의 벽부에 의해 안내되도록 할 수 있다. 단계 903에서는, 이젝터(31)가 카트리지의 전면(33)과 결합하고, 압박된다. 이젝터(31)는 제2 펜 수용 소켓(15) 주위에 제공되는 링(36)과 결합할 수 있다. 상기한 단계 901 내지 903은 동시에 발생할 수도 있다.

[0052] 도 9 내지 도 15에 도시된 실시예에서, 카트리지(3) 및 수용 구조물(4)은 부합하는 키잉 인터페이스(22, 24)를 갖는다. 단계 904에서는, 유체 인터페이스(12, 13, 14, 15)가 상호 연결되고, 수용 구조물(4)과 카트리지(3)의 키잉 인터페이스(22, 24)가 부합한다. 부합하는 키잉 인터페이스(22, 24)는 카트리지 전기 회로(19)와 컨넥터 회로(18)가 상호 접속할 수 있도록 한다. 키가 부합한 후, 단계 905에서는, 회로(18, 19) 간의 전기 접속이 구축된다. 제어 회로(8)는 전기 접속이 구축되었다는 대응하는 신호를 수신한다. 구축된 전기 접속은 유체 연결 또한 구축되었다는 것을 암시한다.

[0053] 단계 906에서는, 촉각 피드백 및/또는 가청 피드백을 수신할 때까지 사용자가 카트리지(3)를 푸시한다. 예컨대, 래치(27)는 래치 트랙(28)의 끝부분(47)과 결합하고, 및/또는 가이드 스톱(45)이 가이드(17)의 끝부분과 결합하고, 및/또는 이젝터(33)가 더 이상 압박될 수 없다. 대응하는 도 12에서, 래치(27)가 래치 트랙(28)의 끝부분과 결합하는 것으로 도시되어 있으며, 이 실시예에서는 래치(27)가 래치를 해방 시에 고정 위치로 향하게 하기 위해 래치 안내 벽부(47)와 결합한다. 단계 907에서는, 사용자가 카트리지(3)를 수동으로 해방한다. 단계 908에서는, 이젝터(31)가 비압박되어, 래치(27)가 래치 스톱(30)과 결합할 때까지 카트리지(33)를 뒤쪽으로 푸시한다. 대응하는 도 13으로부터 알 수 있는 바와 같이, 래치(27)는 래치 스톱 벽부(49)와 결합함으로써 카트리지(3)를 유지한다. 래치(27)는 맞닿음부(50)에 의해 제위치에 유지된다. 키 부합 및 전기 접속에 대한 단계인 단계 904 및 905와, 래치 고정의 단계인 단계 906 내지 908은 대략적으로 동시에 발생할 수도 있다.

[0054] 카트리지(3)가 정확하게 푸시되지 않으면, 유체 인터페이스 및/또는 기타 인터페이스가 적합하게 연결되지 않을 수도 있다. 이러한 경우, 래치(27)가 래치 안내 벽부(47)에 도달하지 않을 수도 있으며, 고정 위치에 도달하지 않는다. 그러므로, 어떠한 전기 접속 및/또는 유체 연결이 이루어지기 전에, 카트리지(3)가 이젝터(31)에 의해 자동으로 밖으로 푸시될 것이다.

[0055] 단계 909에서는, 유체 방출 시스템(1)이 제1 유체 인터페이스(12, 14)를 통해 카트리지(3)로부터 제1 유체를 수령함으로써 인쇄한다. 인쇄 후, 예컨대 카트리지(3)가 실질적으로 빈 상태로 될 때, 카트리지(3)는 교체를 위해 방출될 수 있다. 단계 910에서는, 사용자가 카트리지(3)를 이젝터(31)의 방향으로 푸시한다. 카트리지(3)를 푸시함으로써, 래치(27)가 래치 방향 전환 벽부(48)와 결합할 수 있다. 다음 단계인 단계 911에서는, 래치(27)가 예컨대 래치 방향 전환 벽부(48)에 의해 해제 위치로 안내된다(도 14). 해제 위치에서, 카트리지(3)는 래치(27)에 의해 더 이상 유지되지 않는다. 단계 912에서는, 사용자가 카트리지(3)를 수동으로 해방시킬 수 있다. 단계 913에서는, 이젝터(31)가 비압박되어 카트리지(3)를 방출한다(도 15). 방출은 카트리지(3)가 더 이상 유지되지 않는 이후에 가능하게 된다(도 15). 단계 914에서는, 사용자가 카트리지(3)를 수용 구조물(4) 밖으로 취출한다.

[0056] 전술한 바와 같이, 카트리지(3)는 제1 유체 인터페이스(12), 제2 유체 인터페이스(13), 전기 인터페이스(19), 이젝터 정렬 인터페이스(36), 및/또는 키잉 인터페이스(24)를 포함할 수 있으며, 이들은 전면(33)에 배치된다. 가이드 인터페이스는 전면(33) 가까이에 수용 개구부(40)를 갖는 바닥면(35)에 배치된다. 그러므로, 인터페이스들은 카트리지(3)의 전면(33) 가까이에서 결합하도록 배치된다. 도시된 실시예에서, 키잉 인터페이스(24) 및 전기 인터페이스(19)는 상면(53) 가까이에 배치되고, 제2 유체 인터페이스(15) 및 이젝터 정렬 인터페이스(36)는 전면(33)의 중앙 가까이에 배치되며, 제1 유체 인터페이스(14) 및 가이드 수용 개구부(40)는 바닥면(35) 가까이에 배치된다. 이들 인터페이스는 전면(33)에 걸쳐 비교적 고르게 분포되어, 각각의 인터페이스의 연결력의 비교적 고른 분포와, 예컨대 대략 14N 이하의 비교적 낮은 총연결력을 제공한다. 유체 방출 시스템(1)의 래치 및 가이드 기구에서, 래치 또는 가이드 부분의 변형이 필수적이지 않다. 비교적 약하고 간편한 푸시에 의해서도 안전한 고정을 달성하기에 충분하다. 더욱이, 가이드(17)는 사용자가 하나의 방향 Y에서의 모든 연결을 구축하기 위해 카트리지(3)의 후면(34)의 어떠한 위치에서도 푸시할 수 있도록 한다.

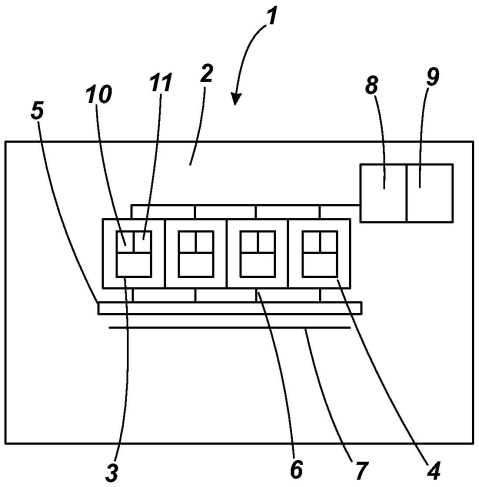
[0057] 카트리지(3) 및 수용 구조물(4)은 비교적 얇아서 프린터의 적은 부피만을 차지할 수 있다. 카트리지 이동 트랙 또한 직선 Y로 구성되기 때문에 공간을 거의 차지하지 않는다. 더욱이, 카트리지(3)는 동일한 방향 Y으로의 동일한 푸시 동작을 이용하여 해방될 수 있다. 카트리지(3)가 예컨대 유동적으로 및/또는 전기적으로 적합하게 연결되지 않으면, 카트리지(3)는 이젝터(31)에 의해 자동으로 밖으로 푸시된다.

[0058] 전술한 설명은 본 발명을 본 명세서에 개시된 실시예로 국한하거나 제한하려는 것이 아니다. 도면, 상세한 설명 및 첨부된 청구범위에 대한 이해를 통하여 청구 발명을 실시함에 있어서 당업자에 의하여 개시된 실시예에 대한 기타 변형이 이루어질 수 있다. 일부 실시예에서, 도시된 실시예에 대하여 기계적 자리바꿈(mechanical inversion)이 적용될 수도 있다. 예컨대, 래치 트랙(28)이 수용 구조물(4)에 제공되는 한편, 래치 구성(26)이 카트리지(3)에 제공되어도 된다. 카트리지(3)의 제1 및 제2 유체 인터페이스가 펜을 포함하는 한편, 수용 구조물(4)의 대응하는 제1 및 제2 유체 인터페이스가 소켓을 포함하여도 된다.

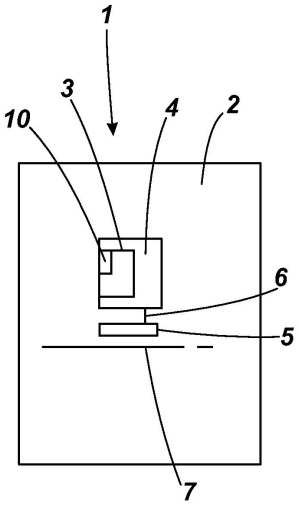
[0059] 본 명세서에서 어떠한 요소를 단수로 표현하였어도 그 요소가 복수 개로 존재하는 것을 배제하는 것은 아니며, 어떠한 요소를 특정의 개수로 표현하였어도 그 요소가 그보다 많은 개수로 존재할 가능성을 배제하는 것은 아니다. 본 발명에서 언급된 여러 항목의 기능을 단일 유닛으로 수행할 수도 있으며, 그 반대로 하나의 유닛의 기능을 여러 개의 항목이 수행할 수도 있다.

도면

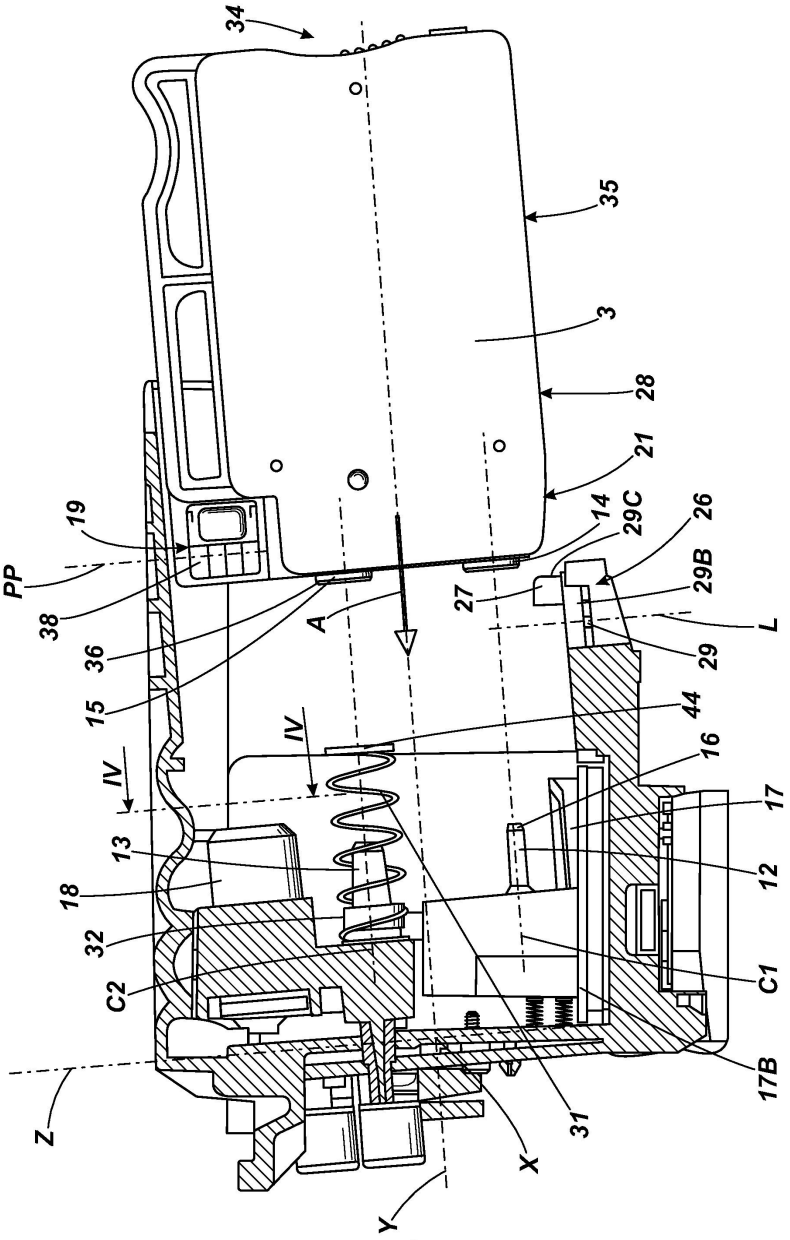
도면1



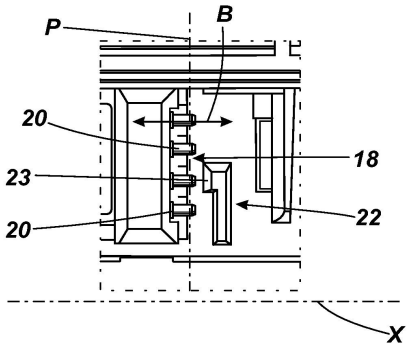
도면2



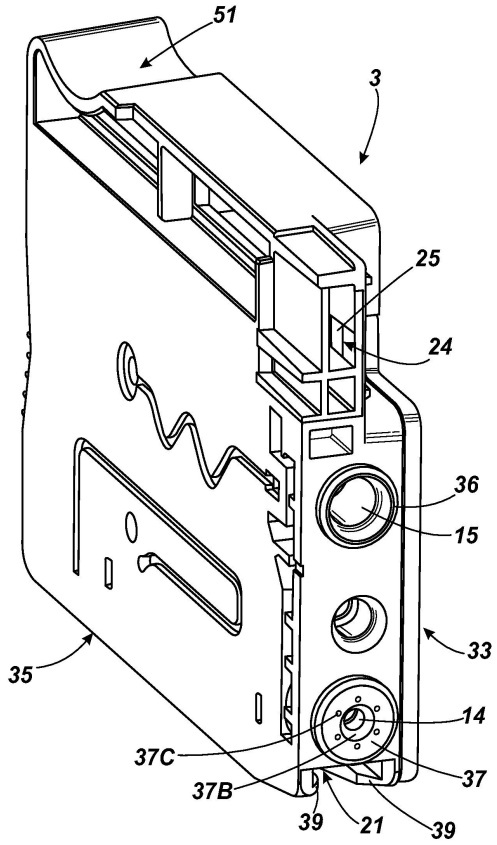
도면3


34
35
3
28
21
14
29C
26
29B
27
L
29
19
PP
38
36
15
A
44
16
17
12
C1
17B
31
X
Y
Z
C2
32
18
13
IV
IV

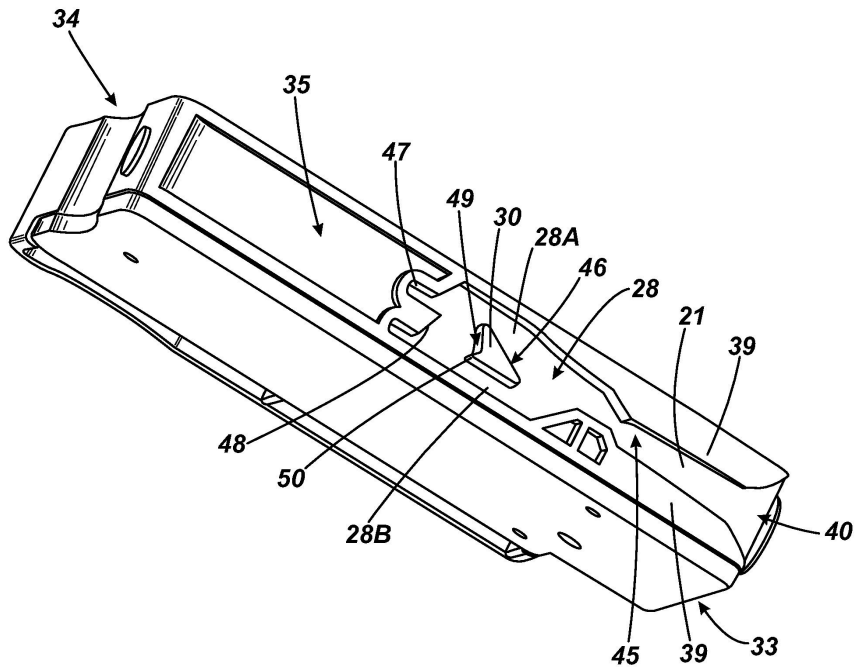
도면4


P
B
20
23
20
18
22
X

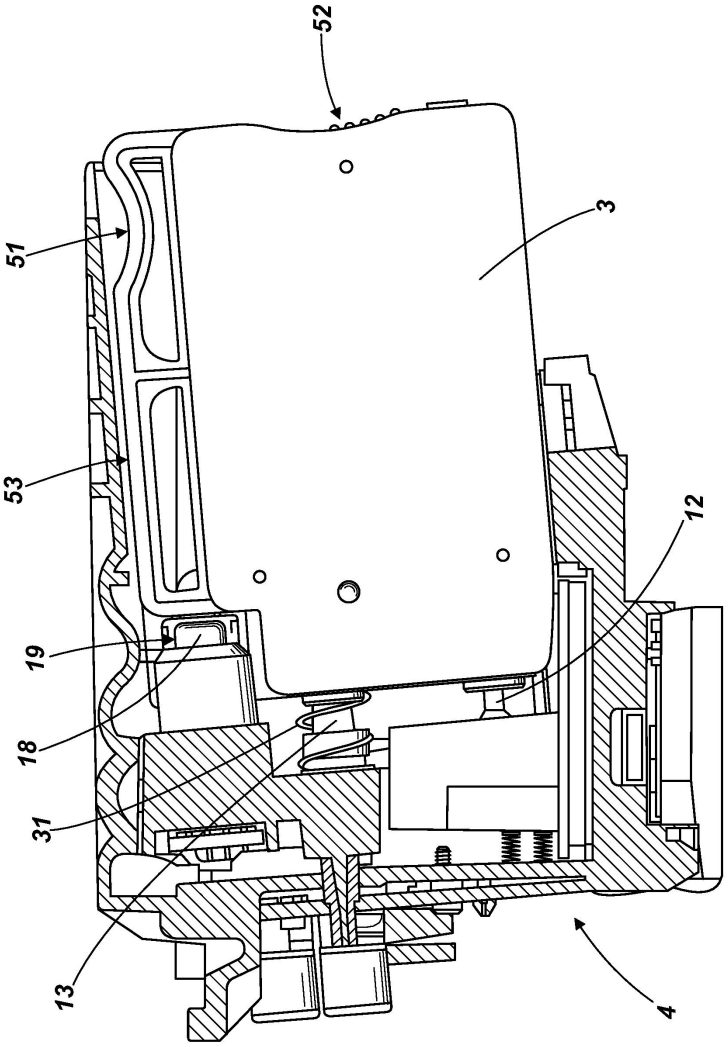
도면5


51
3
25
24
36
15
33
35
14
37C
37
37B
39
21
39

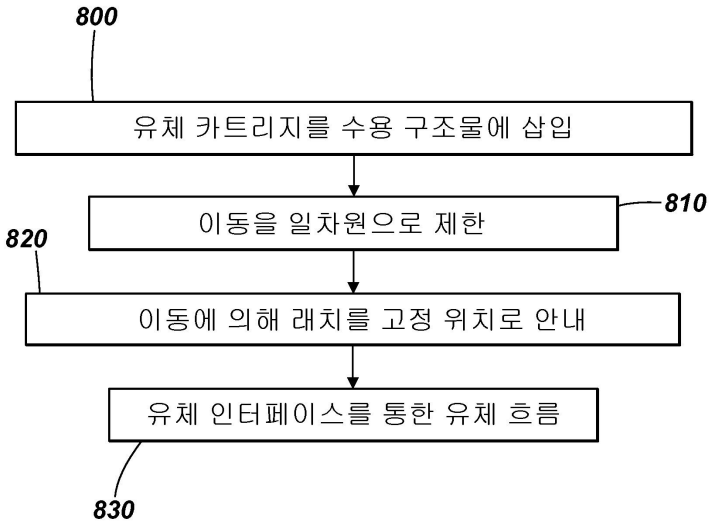
도면6


34
35
47
49
30
28A
46
28
21
39
48
50
28B
40
45
39
33

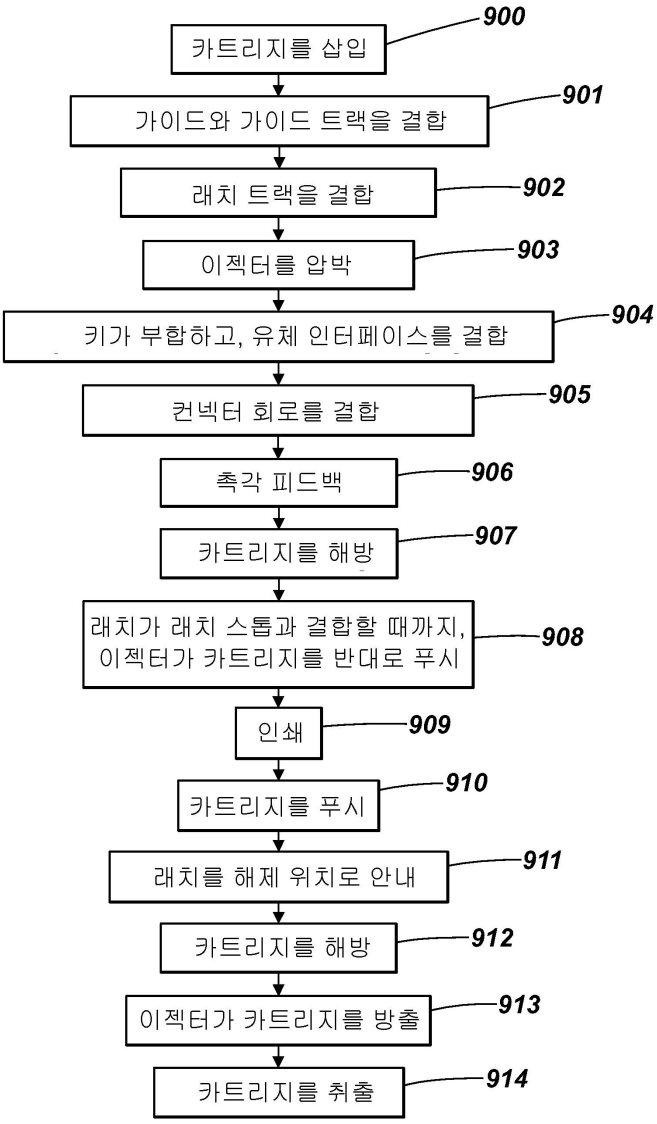
도면7



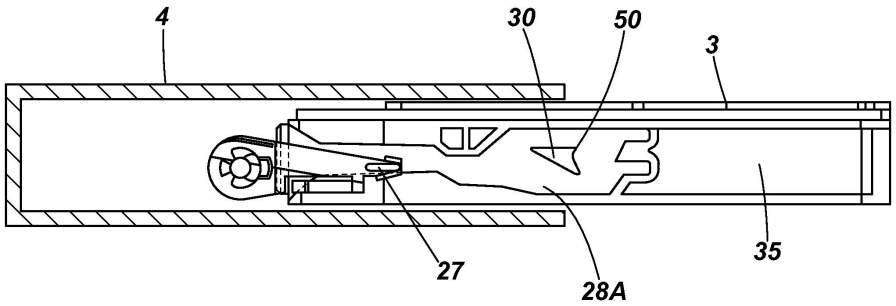
도면8


800
유체 카트리지를 수용 구조물에 삽입
이동을 일차원으로 제한
810
820
이동에 의해 래치를 고정 위치로 안내
유체 인터페이스를 통한 유체 흐름
830

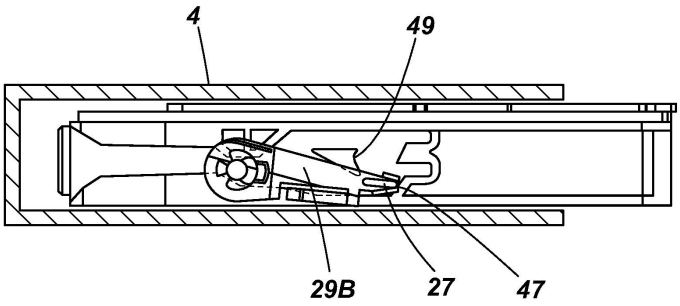
도면9


900
카트리지를 삽입
901
가이드와 가이드 트랙을 결합
902
래치 트랙을 결합
903
이젝터를 압박
904
키가 부합하고, 유체 인터페이스를 결합
905
컨넥터 회로를 결합
906
촉각 피드백
907
카트리지를 해방
908
래치가 래치 스톱과 결합할 때까지, 이젝터가 카트리지를 반대로 푸시
909
인쇄
910
카트리지를 푸시
911
래치를 해제 위치로 안내
912
카트리지를 해방
913
이젝터가 카트리지를 방출
914
카트리지를 취출

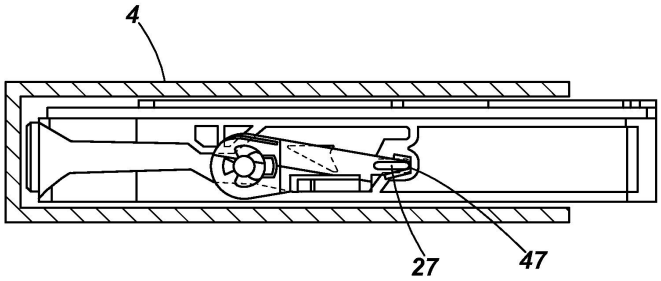
도면10


4
30
50
3
27
28A
35

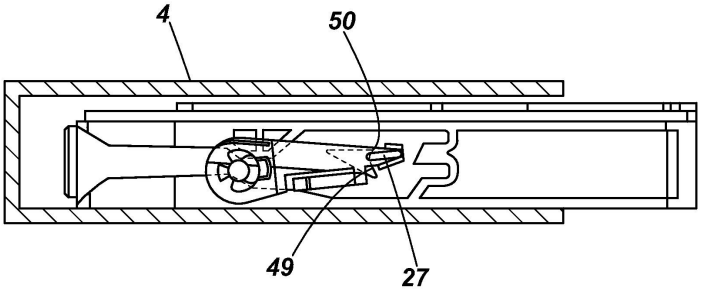
도면11



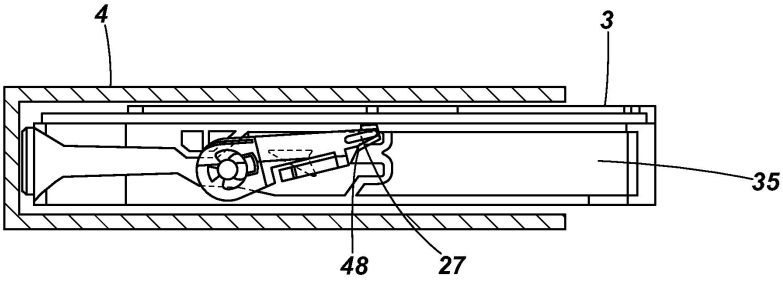
도면12



도면13



도면14



도면15

