



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B41J 2/175 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년06월22일 10-0730505 2007년06월14일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2004-0095332	(65) 공개번호	10-2005-0048533
(22) 출원일자	2004년11월19일	(43) 공개일자	2005년05월24일
심사청구일자	2005년10월07일		

(30) 우선권주장 03026434.5 2003년11월19일 유럽특허청(EPO)(EP)

(73) 특허권자 3티 서플라이즈 아게
스위스 씨에이치-8834 친텔레기 찰텐보덴스트라세 6

(72) 발명자 스테거마틴
스위스 씨에이치-8804 에이유 알테 스테인아체스트라세 23

켈러리차드
스위스 씨에이치-8320 페랄트도르프 암 빌트바흐 12

(74) 대리인 이범래
장훈

(56) 선행기술조사문헌
10-2000-0017389

심사관 : 김재왕

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 잉크 카트리지, 잉크 카트리지 유닛, 및 잉크젯 프린팅 헤드

(57) 요약

탄성 중합체로 제조되고, 출구 오리피스(12)를 둘러싸는 밀봉 면(10)을 형성하고, 하우징의 외측면에 대향해서 놓여있는 접촉 플레이트(9)를 포함하는 실(seal)(8)은 잉크 카트리지(1)의 하우징(2)의 하부 단부에서 오리피스(7)에 삽입된다. 접촉 플레이트(9)의 상부에 인접한 링(11)은 실(8)이 오리피스(7)에 스냅되도록 하우징의 내측면상에서 오리피스(7)의 에지(edge)위로 돌출하는 올-라운드 칼라(13)를 지지하고 하우징의 내부로 유도되며 출구 오리피스(12)에 연결되는 통로를 둘러싼다. 잉크 카트리지(1)가 아답터(22)의 용기(24)에 삽입되면, 아답터와 함께 잉크 카트리지는 잉크젯 프린팅 헤드를 구성하고, 밀봉 면(10)은 아답터(22)의 수용 오리피스(27)를 둘러싸는 프레임에 대해 가압되며 잉크 통로가 신뢰성 있게 밀봉되도록 수용 오리피스는 노즐 플레이트에 연결된다. 잉크 카트리지(1)는 선형 이동으로 양호하게 삽입될 수 있다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

저부에서 오리피스(7)를 갖는 잉크 출구(6)와 상부에서 벤트 오리피스(5)를 갖고, 잉크로 적셔진 다공성 저장 바디(3)로 채워지는 적어도 하나의 챔버를 둘러싸는 하우징(2)을 포함하는 잉크젯 프린터용 잉크 카트리지에 있어서,

상기 잉크 출구(6)는 상기 오리피스(7)에 삽입되고, 출구 오리피스(12)를 둘러싸고 상기 하우징(2)의 외측면상에 놓여있는 밀봉 면(10)을 형성하는 연질 탄성 재료의 환형 실(seal)(8)을 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 잉크 카트리지.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 실(8)은 상기 하우징(2)의 외측면에 대향해서 놓여있는 접촉 플레이트(9)와, 상기 오리피스(7)의 에지에 대향해서 그 외측면이 놓여지고 상기 출구 오리피스(12)에 연결된 통로를 둘러싸며 상기 하우징(2)을 향하는 면에 인접한 링(11)을 포함하고, 상기 링은 상기 접촉 플레이트(9)로부터 멀어지는 단부에서 외향으로 돌출하는 돌출부를 갖고, 상기 돌출부는 적합하게는 올-라운드형 칼라(13) 형태이며, 상기 하우징의 내측면상에서 상기 실(8)이 상기 오리피스(7) 내에 스냅되도록 상기 오리피스(7)의 에지위로 돌출하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 잉크 카트리지.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 접촉 플레이트(9)는 실질적으로 직사각형, 특히 정사각형인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 잉크 카트리지.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 실(8)은 탄성중합체로 구성되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 잉크 카트리지.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 다공성 재료의 안내 소자(14)는 상기 출구 오리피스(12)내에 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 잉크 카트리지.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 안내 소자(14)는 상기 실(8)에 연결되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 잉크 카트리지.

청구항 7.

제 5 항에 있어서, 상기 안내 소자(14)는 상기 챔버의 내부로부터 외향을 향해 배향된 평행한 섬유들을 실질적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터용 잉크 카트리지.

청구항 8.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 기재된 잉크 카트리지를 포함하는 잉크 카트리지 유닛에 있어서,

상기 출구 오리피스(12)를 폐쇄하고 상기 밀봉 면(10)에 대해 놓여있는 방식으로 상기 잉크 카트리지(1)에 제거가능하게 고정된 클로워저 부품(17)을 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지 유닛.

청구항 9.

제 8 항에 있어서, 상기 클로워저 부품(17)은 탄성적이고, 스냅식 로크에 의해 상기 잉크 카트리지(1)에 고정되는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지 유닛.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 클로워저 부품(17)은 클램프 형태이고, 상기 출구 오리피스(12)를 폐쇄하는 클로워저 플레이트(18)와 상기 잉크 카트리지(1)의 상기 하우징(2)의 대향 측면에 대해 놓여있고 상기 클로워저 플레이트로부터 평행하게 돌출하는 두개의 유지 땀들(19a, 19b)을 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지 유닛.

청구항 11.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 기재된 적어도 하나의 잉크 카트리지(1)를 포함하는 잉크젯 프린팅 헤드에 있어서,

잉크 카트리지가 고정될 수 있고, 하측면상에서 노즐 오리피스가 제공된 노즐 플레이트를 구비하며, 잉크 수용 오리피스(27)를 구비하는 아답터(22)를 포함하고, 상기 수용 오리피스(27)는 상기 노즐 오리피스의 적어도 일 부분에 연결되며, 상기 잉크 카트리지(1)가 고정될 때 상기 출구 오리피스(12)를 둘러싸고 상기 밀봉 면(10)에 대향해 놓여있는 프레임에 의해 둘러싸이는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린팅 헤드.

청구항 12.

제 11 항에 있어서, 상기 아답터(22)는 상기 잉크 카트리지(1)가 삽입될 수 있고 그 저부에 상기 수용 오리피스(27)가 배치되는 용기(24)를 갖는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린팅 헤드.

청구항 13.

제 11 항에 있어서, 상기 수용 오리피스(27)와 상기 노즐 플레이트 사이에서 상기 아답터(22) 내에 스크린형 필터(28)가 존재하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린팅 헤드.

청구항 14.

제 13 항에 있어서, 상기 필터(28)는 상기 수용 오리피스(27)에 배치되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린팅 헤드.

청구항 15.

제 11 항에 있어서, 상기 잉크 카트리지(1)는 상기 아답터(22)에 스냅되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린팅 헤드.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 잉크젯 프린터에서 사용하기 위한 잉크 카트리지를, 상기 잉크 카트리지를 각각 포함하는 잉크 카트리지 유닛 및 잉크젯 프린팅 헤드에 관한 것이다.

US-6,149,267A는 챔버의 벽내의 오리피스만이 잉크 출구로써 제공되는 일반적인 형태의 잉크 카트리지를 기술하고 있다. 잉크 카트리지가 적합한 아답터에 삽입되면, 노즐은 오리피스에서 약간 측방 유극을 갖게 놓여있다. 이것은 잉크가 노즐 옆으로 나와서 아답터를 더럽히는 단점이 있다. 반대로, 잉크 카트리지의 삽입중에 공기로 둘러싸여 어떤 경우에는 잉크 통로의 차단을 초래한다. 따라서 잉크 출구에 대향하는 하우징의 측면상에 펌프 소자를 제공할 필요가 있고, 이에 의해 챔버내에 압력이 형성될 수 있으며, 잉크는 출구 오리피스를 통해 이동된다. 그러나, 그러한 펌프 소자는 잉크 카트리지를 더 비싸게 한다. 더욱이, 삽입 후에 일반적으로 불완전하게 접근 가능한 잉크 카트리지는 여전히 펌핑에 의해 사용 준비를 해야 하는 어려움이 있다.

다른 유사한 해결책으로서(US-5,784,088A), 아답터의 노즐은 잉크 카트리지의 하우징에 대해 가압되는 밀봉 링에 의해 그 베이스에 둘러싸여진다. 이러한 해결책은 또한, 저장 바디와 밀봉 링 사이의 공간이 노즐을 유지하는 잉크 카트리지의 칼라와 노즐 사이에서 더럽혀질 수 있기 때문에 만족스럽지 못하다. 더욱이, 아답터가 삽입 중에 견고한 고정과 그 안내에 대해 바람직한 잉크 카트리지를 용기를 가진다면, 밀봉 링은 장착하기 곤란할 수 있다.

또한, 유사한 설계를 갖는 US-5,767,881A에 따르면, 노즐을 유지하는 칼라와 협동하는 밀봉 링은 노즐의 외측면에 배치된다. 그러나, 밀봉 링은 용기의 저부에 장착하는 것이 상대적으로 어렵다. 더욱이, 실(seal)이 신뢰성 있게 형성되도록, 잉크 카트리지가 삽입될 때 약간 압축되어야 한다. 잉크 카트리지의 삽입과 제거시에, 밀봉 링과 칼라 사이에 비교적 큰 마찰은 극복되어야만 하고, 따라서 이러한 공정을 복잡하게 만든다. 아답터내의 잉크 통로는 노즐 플레이트와 오리피스 사이에 설치된 스크린과, 다공성 플레이트에 의해 폐쇄된 전진 수용 오리피스 사이에 비교적 큰 캐비티가 존재하기 때문에 쉽게 차단될 수 있다. 또한, 펌프 소자가 요구되기 때문에 잉크 카트리지가 더욱 비싸지며 그 작동을 복잡하게 만든다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 잉크 통로가 오염 문제를 발생시키지 않고 신뢰성 있게 밀봉되고 잉크 카트리지가 쉽게 삽입, 제거될 수 있도록 간단히 설계된 아답터와 협동하는 일반적인 형태의 잉크 카트리지를 제공하는 것이다. 이러한 목적은 청구항 1의 특징부에 기재된 특징에 의해 달성될 수 있다.

발명의 구성

본 발명에 따른 잉크 카트리지는 실질적으로 마찰 없이 똑바로 누름으로써 간단한 방법으로 삽입될 수 있다. 따라서 아답터로의 잉크 통로는 다른 수단 없이 만들어진다. 그럼에도 불구하고, 잉크의 방출은 신뢰성 있게 억제된다. 본 발명에 따른 잉크 카트리지는 또한 매우 용이하게 제거될 수 있다.

본 발명은 또한 카트리지 유닛이 문제 없이 안전하게 이송되고 저장될 수 있도록 출구 오리피스가 매우 간단한 방법으로 신뢰성 있게 폐쇄되는 잉크 카트리지 유닛을 제공한다. 본 발명에 따른 잉크 카트리지에 부가하여, 상기 잉크 카트리지가 고정될 수 있는 노즐 플레이트를 갖는 아답터를 포함하는 잉크젯 프린팅 헤드가 또한 설명된다. 아답터는 매우 간단한 설계를 가지며 잉크 통로가 신뢰성 있게 밀봉되고 그 방해가 발생되지 않도록 본 발명에 따른 잉크 카트리지와 협동한다.

이하, 본 발명의 실시예만을 도시하는 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명에 따른 잉크젯 카트리지(1)(도 1, 도 5, 도 6)는 오픈-포어 폼(open-pore foam)으로 만들어지고 잉크로 적셔지는 저장 바디(3)를 포함하는 챔버를 둘러싸고, 벤트 오리피스(5)를 갖는 커버(4)에 의해 폐쇄되는 하우징(2)을 갖는다. 벤트

오리피스(5)는 커버(4)의 상부에서 그 단부에서 넓혀지는 굽은 디프레션부(depression)로 개방된다. 단부에서 넓은 부분을 제외하고, 디프레션부는 예를 들면 접착 라벨에 의해 커버될 수 있고, 필요하다면 잉크를 채우는 넓은 공간을 형성할 수 있다. 잉크 출구(6)는 하우징(2)의 베이스에 제공된다. 이러한 목적을 위해, 하우징은 실(8)이 삽입되는 오리피스(7)를 갖는다(도 5).

실(8)은 그 상부가 하우징(2)의 저부에 대해 놓여 있고, 그 하부가 노출된 밀봉면(10)을 형성하는 대략 정사각형의 접착 플레이트(9)와, 그 상부에서 접착 플레이트(9)에 인접하고 상기 접착 플레이트와 일체적인 링(11)을 포함한다. 회전을 방지하기 위하여, 접착 플레이트(9)는 한쪽 코너에서 약간 짧게되고 하우징(2)의 하측면으로부터 돌출하는 챔버에 인접한다. 밀봉면(10)의 중앙에 출구 오리피스(12)가 배치되고, 이 출구 오리피스에 하우징(2)의 내부에서 상기 출구 오리피스를 챔버에 연결하고, 링(11)에 의해 둘러싸여지는 통로가 연결된다. 링(11)은 하우징(2)의 내측면에서 오리피스(7)의 약간 만입된 에지 위로 돌출하여 스냅핑에 의해 그 내부에 실(8)을 로크하는 반경 방향 외향으로 돌출하는 올-라운드 칼라(all-round collar)(13)를 그 상단부에서 포함하므로, 링은 변형 없이 제거되지 않는다. 동시에, 칼라(13)는 링(11)의 외측면과 오리피스(7)의 단부 사이에서 밀봉을 개선한다. 출구 오리피스(12)에는 실(8)에 연결되는 안내 소자(14)가 있고, 안내 소자의 작은 원형 플레이트는 다공성 재료, 예를 들면 챔버의 내부로부터 축방향 외향으로 유도되는 평행한 섬유질 또는 오픈-포어 폼(open-pore foam)과 같은 재료로 구성된다.

측벽상에서, 하우징(2)은 서로 대향하는 두개의 구형 캡형상 셸로우(shallow) 록킹 캡(15)과, 각 경우에 이들보다 약간 하부에서 저부 에지로부터 멀지 않은, 직사각형의 디프레션(16)을 포함한다. 하우징(2)과 커버(4)는 플라스틱, 양호하게는 폴리프로필렌(polypropylene)으로 구성된다. 저장 바디(3)는 PUR로 구성될 수 있고, 안내 소자(14)는 폼 바디의 형태라면, 또한 섬유 번들(fiber bundle) 형태라면, 폴리에스테르(polyester)로 구성된다. 접착 플레이트(9)와 링(11)은 하우징(2)의 재료보다 탄력성이 있고 더 부드러운 재료, 예를 들면 열가소성 탄성중합체로 구성된다.

운송과 저장을 위해, 잉크 카트리지(1)는 잉크 카트리지 유닛을 위한 클로저(closure) 부품(17)에 의해 보충된다(도 3, 도 4). 단일편 클로저 부품(17)은 직사각형 클로저 플레이트(18)와, 그 양 단부에서 대략 직각으로 돌출하는 평행한 유지 윙들(19a, 19b)을 포함하고, 상기 유지 윙(19a)은 경사지게 돌출하는 탭(20)을 갖는다. 각각의 유지 윙들(19a, 19b)은 각각의 대향하는 유지 윙(19b, 19a)을 향해 돌출하는 러그(21)를 지지한다. 클로저 부품(17)은 러그(21)가 디프레션(16)과 맞물리는 사실에 의해 잉크 카트리지(1)의 하우징(2)에 스냅식 록킹 수단에 의해 고정된다. 클로저 플레이트(18)의 상부는 출구 오리피스(12)가 신뢰성 있고 기밀적으로 밀봉되도록 밀봉면(10)에 대해 가압된다. 탭(20)의 상부에 대해 가압함으로써, 스냅식 로크는 해제될 수 있고, 클로저 부품(17)은 제거될 수 있다. 클로저 부품(17)은 비교적 강성 탄성 플라스틱, 예를 들면 폴리프로필렌으로 구성된다.

아답터(22)(도 2, 도 5, 도 6)와 함께 잉크 카트리지(1)는 잉크젯 프린터에서 사용되는 바와 같이 잉크젯 프린팅 헤드를 구성한다. 아답터(22)는 상부에서 개방되는 용기(24)를 형성하는 하우징(23)을 갖고, 그 내부로 잉크 카트리지(1)가 삽입될 수 있다. 하우징(23)의 측벽은 서로 대향하는 원형 스냅식(snap-in) 홀을 갖고, 록킹 캡(15)은 삽입된 잉크 카트리지(1)가 아답터(22)에 스냅되도록 맞물린다. 상부 에지에서, 하우징은 또한 잉크 카트리지의 삽입과 제거를 용이하게 하는 반원형 리세스(26)를 갖는다.

하측면 상에서, 하우징(23)은 잉크 드롭(drop)의 방출을 제어하기 위해 노즐 플레이트(도시 생략))를 지지한다. 노즐 플레이트와 그 제어는 공지되어 있다. 용기(24)의 저부에서, 아답터(22)는 오프셋 프레임으로 둘러싸인 수용 오리피스(27)를 갖고, 그 내부는 금속 와이어의 끈(braid) 형태이고 노즐 플레이트의 노즐을 차단할 수 있는 비교적 큰 입자들을 트래핑하기 위해 작용하는 스크린식 필터(28)가 배치되어 있으며, 수용 오리피스(27)가 이에 연결된 캐비티(29)와 라인(도시 생략)을 거쳐서 연결된다.

아답터(22)와 잉크 카트리지(1) 사이의 효과적인 스냅 연결은 밀봉면(10)이 수용 오리피스(27)의 프레임에 대해 전방으로 가압할 수 있도록 설계되어서, 잉크 카트리지(1)의 챔버로부터 출구 오리피스(12)와 수용 오리피스(27)를 통해서 캐비티(29)까지 이어지는 잉크 통로는 외측면, 즉 용기(24)의 주변부로부터 신뢰성있게 밀봉되어지며, 잉크는 잉크 유동이 용기(24)의 주변 영역으로부터 침투하는 공기에 의해 차단되지 않고, 또는 반대로 잉크가 용기(24)에 스며들지않고 저장 바디(3)로부터 노즐 플레이트까지 운반된다. 아답터(22)의 하우징(23)은 또한 플라스틱, 예를 들면 글래스 섬유 강화 PET로 구성된다.

잉크 카트리지(1)는 선형 이동에 의해 용기(24)내로 매우 간단히 삽입될 수 있다. 잉크 통로는 마찰이 삽입을 방해할 수 있는 상호 협동하는 밀봉면과 대향면 사이에서 잉크 카트리지(1)의 삽입 동안 어떤 마찰 없이 자동적으로 밀봉된다. 용기의 저부상에서 실의 까다로운 삽입은 요구되지 않는다.

발명의 효과

상술된 잉크 카트리지와 클로우저 부품과 아답터는 다양하게 변경될 수 있다. 특히, 잉크 카트리는 칼라 프린트에 적합할 수 있고, 다수의 독립 챔버들, 예를 들면 셋 또는 넷의 독립 챔버들을 가질 수 있으며, 챔버들 각각은 다른 칼라로 채워지는 저장 바디와 잉크 출구를 갖는다. 아답터는 다수의 수용 오리피스, 적절한 노즐 플레이트 및 제어부를 갖도록 대응되게 형성 되어야한다. 대안적으로, 아답터는 각 경우에 수용 오리피스를 갖는 세개 또는 네개의 용기가 제공될 수 있고, 용기는 각 경우에 특정 칼라 잉크를 함유하는 단일 챔버를 갖는 잉크 카트리를 수용하기에 적합하다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 잉크 카트리의 전개도.

도 2는 본 발명에 따른 잉크젯 프린팅 헤드의 아답터를 도시한 도면.

도 3은 본 발명에 따른 잉크젯 유닛을 도시한 도면.

도 4는 도 3에 따른 잉크 카트리지 유닛의 클로우저 부품을 도시한 도면.

도 5는 본 발명에 따른 잉크젯 프린팅 헤드를 도시한 부분 절결도.

도 6은 도 5에 따른 잉크젯 프린팅 헤드를 통과하는 단면도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1: 잉크 카트리지 2: 하우징

3: 저장 바디 4: 커버

5: 벤트 오리피스 6: 잉크 출구

7: 오리피스 8: 실

9: 접촉 플레이트 10: 밀봉 면

11: 링 12: 출구 오리피스

13: 칼라 14: 안내 소자

15: 록킹 캠 16: 디프레션

17: 클로우저 부품 18: 클로우저 플레이트

19a, 19b: 유지 뱀 20: 탭

21: 러그 22: 아답터

23: 하우징 24: 용기

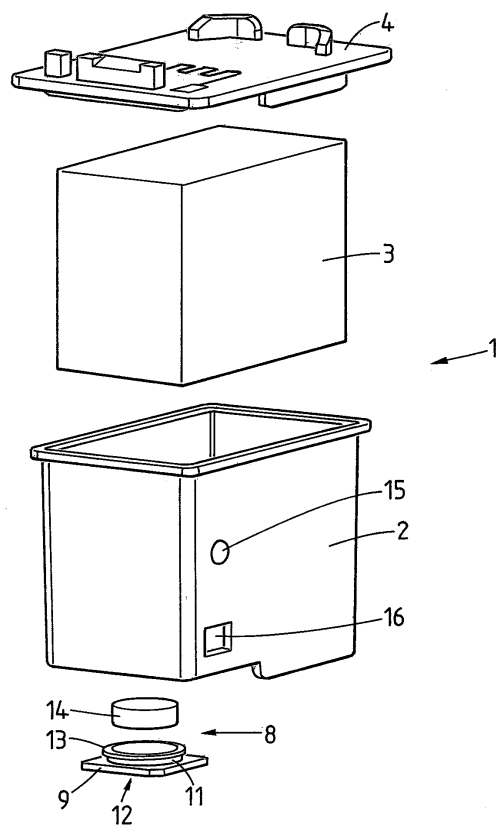
25: 스냅식 홀 26: 리세스

27: 수용 오리피스 28: 필터

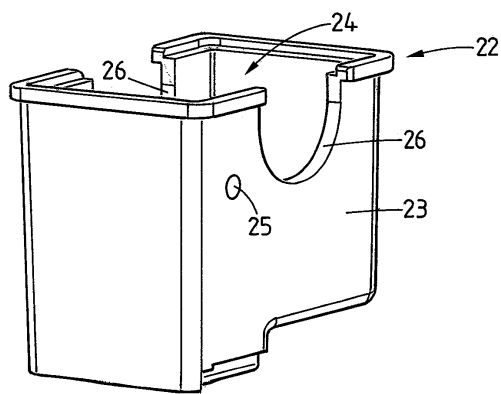
29: 캐비티

도면

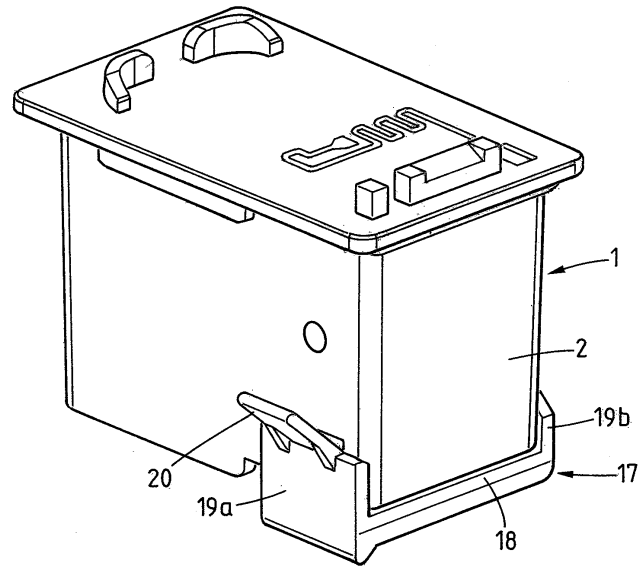
도면1



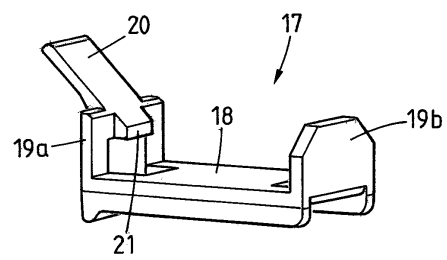
도면2



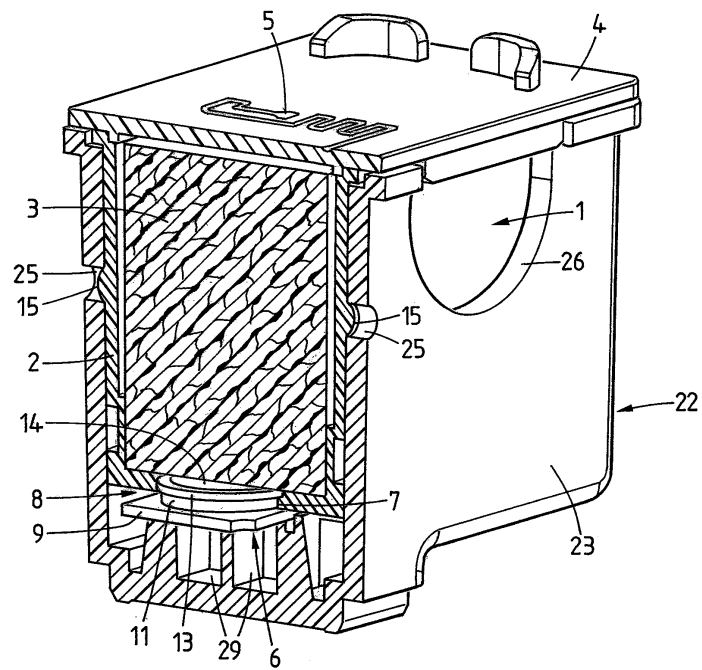
도면3



도면4



도면5



도면6

