



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0051321
(43) 공개일자 2017년05월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B41J 2/175 (2006.01) B41J 2/135 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B41J 2/175 (2013.01)
B41J 2/135 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0141577
(22) 출원일자 2016년10월28일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
JP-P-2015-214300 2015년10월30일 일본(JP)

(71) 출원인
캐논 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고
(72) 발명자
이케베 노리히로
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고
캐논 가부시끼가이샤 내
고타키 야스오
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고
캐논 가부시끼가이샤 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
장수길, 이중희

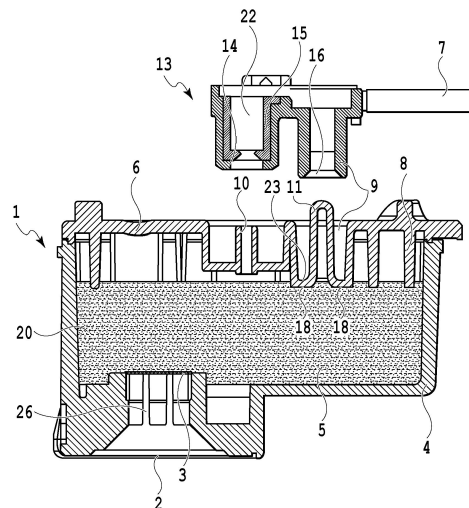
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 액체 토출 장치 및 헤드

(57) 요약

소형화된 액체 토출 장치가 제공된다. 그 때문에, 액체 토출 장치는 액체 수납 용기와, 캐리지 상에 제공되고 내부에 액체를 저장할 수 있는 액체 수용 유닛과 액체를 토출하는 액체 토출 유닛을 갖는 헤드와, 액체 수납 용기와 액체 수용 유닛 사이를 접속하고 액체 수납 용기의 내부에 저장된 액체를 상기 액체 수용 유닛에 공급하는 가요성 부재를 포함하고, 액체 수용 유닛의 외벽면에 오목부가 형성되어 있으며, 오목부의 내부에 가요성 부재에 삽입되는 돌출부가 형성된다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

B41J 2/17503 (2013.01)

B41J 2/17563 (2013.01)

(72) 발명자

츠쿠다 게이이치로

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3쵸메 30방 2고
캐논 가부시끼가이샤 내

난조 다츠오

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3쵸메 30방 2고
캐논 가부시끼가이샤 내

이이누마 게이스케

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3쵸메 30방 2고
캐논 가부시끼가이샤 내

명세서

청구범위

청구항 1

액체 토출 장치이며,

내부에 액체를 저장할 수 있는 액체 수납 용기와,

캐리지 상에 제공되고, 내부에 액체를 저장할 수 있는 액체 수용 유닛과 액체를 토출하는 액체 토출 유닛을 포함하는 헤드와,

상기 액체 수납 용기와 상기 액체 수용 유닛 사이를 접속하고, 상기 액체 수납 용기의 내부에 저장된 액체를 상기 액체 수용 유닛에 공급하는 가요성 부재를 포함하고,

상기 액체 수용 유닛의 외벽면에는, 상기 액체 수용 유닛의 내측을 향하는 방향으로 오목해지는 오목부가 형성되어 있고, 상기 오목부의 내부에는, 상기 오목부의 저면으로부터 상기 액체 수용 유닛의 외측을 향하는 방향으로 돌출하고, 상기 가요성 부재에 삽입되는 돌출부가 형성되어 있는, 액체 토출 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 액체 수용 유닛은 케이스와 덮개 부재를 갖고, 상기 오목부가 형성된 상기 액체 수용 유닛의 외벽면은 상기 덮개 부재의 외벽면인, 액체 토출 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 돌출부는 상기 액체 수용 유닛의 외벽면의 상면으로부터 돌출되어 있지 않은, 액체 토출 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 돌출부는 상기 액체 수용 유닛의 외벽면의 상면으로부터 돌출되어 있는, 액체 토출 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 돌출부는 상기 액체 수용 유닛의 외벽면의 상면으로부터 돌출되는 높이를 갖고, 상기 높이는 상기 오목부 내에서의 상기 돌출부의 높이의 20% 이상 70% 이하인, 액체 토출 장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 돌출부는 상기 액체 수용 유닛의 외벽면의 상면으로부터 돌출되는 높이를 갖고, 상기 높이는 상기 오목부 내에서의 상기 돌출부의 높이의 30% 이상 50% 이하인, 액체 토출 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 액체 수용 유닛의 내부에는 액체를 보유 지지할 수 있는 보유 지지 부재가 수납되어 있고, 상기 오목부의 저면은 상기 보유 지지 부재를 가압하고 있는, 액체 토출 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 오목부가 제1 오목부이고, 상기 제1 오목부와 상이하고 상기 액체 수용 유닛에 액체를 공급하는 액체 공급 유닛이 배치되는 오목부가 제2 오목부인 경우, 상기 제1 오목부와 상기 제2 오목부는 서로 독립적으로 형성되는, 액체 토출 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 액체 수용 유닛에는 상기 액체 토출 유닛에 액체를 공급하는 액체 유로가 형성되고, 상기 액체 유로에는 필터가 배치되고, 상기 필터는 상기 돌출부가 형성된 오목부의 바로 아래에 위치되며 중력 방향

하방에 위치되는, 액체 토출 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 캐리지는 왕복 이동을 행할 수 있도록 구성되고,

상기 액체 수용 유닛은 상기 돌출부가 형성된 복수의 오목부를 갖고, 상기 오목부의 수는 상기 필터의 수보다 많고,

상기 복수의 오목부는 캐리지가 왕복 이동하는 방향을 따른 직선 상에 배치되며,

상기 필터는 상기 복수의 오목부를 연결하는 선에 직교하는 선에 대응하는 위치에 배치되어 있는, 액체 토출 장치.

청구항 11

내부에 액체를 저장할 수 있는 액체 수용 유닛과 액체를 토출하는 액체 토출 유닛을 포함하는 헤드이며,

상기 액체 수용 유닛의 외벽면에는 상기 액체 수용 유닛의 내측을 향하는 방향으로 오목해지는 오목부가 형성되어 있고, 상기 오목부의 내부에는 상기 오목부의 저면으로부터 상기 액체 수용 유닛의 외측을 향하는 방향으로 돌출하는 돌출부가 형성되어 있는, 헤드.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 액체 수용 유닛은 케이스와 덮개 부재를 갖고, 상기 오목부가 형성된 상기 액체 수용 유닛의 외벽면은 상기 덮개 부재의 외벽면인, 헤드.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 돌출부는 상기 액체 수용 유닛의 외벽면의 상면으로부터 돌출되어 있지 않은, 헤드.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 돌출부는 상기 액체 수용 유닛의 외벽면의 상면으로부터 돌출되어 있는, 헤드.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 돌출부는 상기 액체 수용 유닛의 외벽면의 상면으로부터 돌출되는 높이를 갖고, 상기 높이는 상기 오목부 내에서의 상기 돌출부의 높이의 20% 이상 70% 이하인, 헤드.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 돌출부는 상기 액체 수용 유닛의 외벽면의 상면으로부터 돌출되는 높이를 갖고, 상기 높이는 상기 오목부 내에서의 상기 돌출부의 높이의 30% 이상 50% 이하인, 헤드.

청구항 17

제11항에 있어서, 상기 액체 수용 유닛의 내부에는 액체를 보유 지지할 수 있는 보유 지지 부재가 수납되어 있고, 상기 오목부의 저면은 상기 보유 지지 부재를 가압하고 있는, 헤드.

청구항 18

제11항에 있어서, 상기 오목부가 제1 오목부이고, 상기 제1 오목부와 상이하고 상기 액체 수용 유닛에 액체를 공급하는 액체 공급 유닛이 배치되는 오목부가 제2 오목부인 경우, 상기 제1 오목부와 상기 제2 오목부는 서로 독립적으로 형성되는, 헤드.

청구항 19

제11항에 있어서, 상기 액체 수용 유닛에는 상기 액체 토출 유닛에 액체를 공급하는 액체 유로가 형성되고, 상기 액체 유로에는 필터가 배치되고, 상기 필터는 상기 돌출부가 형성된 오목부의 바로 아래에 위치되며 중력 방

향 하방에 위치되는, 헤드.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액체 토출 장치 및 헤드에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 잉크 등의 액체를 토출하여 화상이나 문자를 기록하는 액체 토출 장치(예를 들어, 잉크젯 기록 장치)로서, 예를 들어 캐리지에 잉크 탱크를 갖는 헤드를 탑재하고, 캐리지로부터 다른 위치에 잉크를 수납하는 메인 탱크가 배치되는 형태를 갖는 것이 있다. 메인 탱크 내의 잉크를 튜브 등에 의해 헤드 측의 잉크 탱크에 공급하고, 토출 유닛으로부터 잉크를 토출한다.

[0003] 이러한 형태의 액체 토출 장치로서, 일본 특허 공개 번호 2007-105883은 공급 바늘이 잉크 탱크의 덮개 부재를 관통하도록 덮개 부재에 부착되는 구성을 갖는 것을 개시하고 있다. 이 구성에서는, 공급 바늘의 주위에, 튜브에 대하여 접속하기 위한 접속 부재가 부착된다. 또한, 튜브의 일단부에는, 잉크 탱크의 덮개 부재에 부착된 접속 부재와 접속하기 위한 접속 부재가 부착된다. 잉크 탱크의 덮개 부재 측의 접속 부재는 튜브 측의 접속 부재에 접속됨으로써, 튜브가 잉크 탱크에 접속된다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 액체 토출 장치는, 내부에 액체를 저장할 수 있는 액체 수납 용기와; 캐리지 상에 제공되고, 내부에 액체를 저장할 수 있는 액체 수용 유닛과 액체를 토출하는 액체 토출 유닛을 포함하는 헤드와; 상기 액체 수납 용기와 상기 액체 수용 유닛 사이를 접속하고, 상기 액체 수납 용기의 내부에 저장된 액체를 상기 액체 수용 유닛에 공급하는 가요성 부재를 포함하고, 상기 액체 수용 유닛의 외벽면에는, 상기 액체 수용 유닛의 내측을 향하는 방향으로 오목해지는 오목부가 형성되어 있고, 상기 오목부의 내부에는, 상기 오목부의 저면으로부터 상기 액체 수용 유닛의 외측을 향하는 방향으로 돌출하고, 상기 가요성 부재에 삽입되는 돌출부가 형성되어 있다.

[0005] 본 발명의 추가적인 특징은 (첨부된 도면을 참고한) 예시적인 실시형태에 대한 이하의 설명으로부터 명확해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0006] 도 1은 액체 토출 장치의 외장을 분리된 상태에서의 액체 토출 장치의 사시도이다.

도 2는 도 1의 액체 토출 장치의 액체 공급 시스템을 도시하는 단면도이다.

도 3은 도 1의 액체 토출 장치에 탑재되는 헤드의 사시도이다.

도 4는 도 3의 헤드의 덮개 부재의 사시도이다.

도 5는 도 3의 헤드의 V-V 선을 따르는 단면도이다.

도 6은 도 5의 헤드와 헤드에 접속되는 가요성 부재의 유로 접속 부재를 나타내는 단면도이다.

도 7a는 도 3의 헤드의 변형예를 나타내는 사시도이다.

도 7b는 헤드의 덮개 부재의 사시도이다.

도 8a는 도 7a의 헤드의 VIIIA-VIIIA 선을 따르는 단면도이다.

도 8b는 헤드에 접속되는 가요성 부재의 유로 접속 부재를 나타내는 단면도이다.

도 9는 헤드의 단면도이다.

도 10은 도 5의 헤드의 변형예를 나타내는 단면도이다.

도 11a는 도 9의 헤드를 나타내는 단면도이다.

도 11b는 도 11a의 헤드를 수직 방향으로 반전된 자세로 배치한 상태를 나타내는 도면이다.

도 12는 도 10의 헤드를 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0007] 일본 특허 공개 번호 2007-105883에 개시된 액체 토출 장치에서는, 상면 측에서 잉크 탱크의 덮개 부재의 벽면에 부착된 잉크 탱크 측의 접속 부재가 튜브 측의 접속 부재에 접속됨으로써, 잉크 탱크가 튜브에 접속된다. 따라서, 잉크 탱크와 튜브의 사이의 접속을 위한 접속 유닛은 잉크 탱크의 덮개 부재의 상면 측에 배치된다. 그로 인해, 잉크 탱크에서는, 접속 유닛이 잉크 탱크의 덮개 부재보다 외 측으로 돌출되고, 튜브까지의 접속 유닛을 포함하는 잉크 탱크의 구성은 대형화되고, 결과적으로 액체 토출 장치의 구성이 대형화될 수 있다.
- [0008] 본 발명에 따르면, 상기의 상황을 감안하여 소형화된 액체 토출 장치를 제공한다
- [0009] 이하, 본 발명의 실시형태에 대해서 첨부 도면을 참조하여 설명한다.
- [0010] 도 1은 본 발명의 액체 토출 장치(잉크젯 기록 장치)(27)의 외장이 분리된 상태의 사시도를 도시한다. 헤드(1)는 캐리지(17)에 장착될 수 있도록 구성되며 캐리지의 상부에 제공되어 있는 조인트(도시하지 않음)에 연결됨으로써 캐리지(17)에 제공된다. 액체 토출 장치(27)는 시리얼 스캐닝 방식의 기록 장치이며, 캐리지(지지 부재)(17)가 가이드 측에 의해 주주사 방향으로 이동가능하게 가이드된다. 캐리지(17)는 캐리지 모터 및 그 구동력을 전달하는 벨트 등의 구동력 전달 기구에 의해 주주사 방향으로 왕복 이동한다. 캐리지(17)에는 헤드(1)가 탑재되어 있다.
- [0011] 도 2는, 헤드(1)가 탑재되는 액체 토출 장치(27)에서의, 헤드(1) 및 헤드(1)의 내부에 형성된 액체 유로의 모식적인 단면도이다. 액체 토출 장치(27)에는, 내부에 비교적 많은 양의 액체를 저장할 수 있는 액체 수납 용기(메인 탱크)(12)가 캐리지(17)의 외부에 배치되어 있다. 액체 용기(12)는 캐리지(17)와 상이한 위치에서 캐리지(17)로부터 이격되어 배치된다. 액체 수납 용기(12)는 튜브 등의 가요성 부재(7)에 의해 캐리지(17) 상에 제공된 헤드(1)의 액체 수용 유닛에 접속되어 있다.
- [0012] 캐리지(17)에 탑재되는 헤드(1)는, 액체를 토출하는 액체 토출 유닛(잉크 토출 유닛)(2)과 그 액체 토출 유닛(2)에 액체(잉크)를 공급하는 액체 수용 유닛(잉크 탱크 유닛)(20)을 포함한다. 액체 토출 유닛(2)은 액체 수용 유닛(20)에 일체화되어 있다. 위에서 설명된 바와 같이, 캐리지(17)는 헤드(1)를 지지할 수 있도록 구성되어 있다. 헤드(1)에서의 액체 수용 유닛(20)은 내부에 액체를 저장할 수 있도록 구성된다.
- [0013] 액체 수용 유닛과 액체 토출 유닛은 일체화되지 않고 개별적으로 형성될 수 있다는 것을 유의하라. 시트 등의 기록 매체는, 반송 롤러에 의해 캐리지의 주주사 방향에 직교하는 부주사 방향으로 반송된다. 액체 토출 장치(27)는, 액체 토출 유닛(2)을 주주사 방향으로 이동시키면서, 플레튼 상의 기록 매체의 프린트 영역에 액체를 토출시키는 기록 동작과, 그 기록 폭에 대응하는 거리만큼 기록 매체를 부주사 방향으로 반송하는 반송 동작을 반복한다. 이에 의해, 기록 매체 위에 화상이 순차적으로 기록(형성)된다.
- [0014] 헤드(1)의 액체 토출 유닛(2)에는, 복수의 토출구와, 복수의 토출구와 연통하는 복수의 압력실과, 압력실과 연통하는 복수의 유로가 형성된다. 액체는, 헤드(1)의 액체 수용 유닛으로부터, 액체 토출 유닛(2)의 내부에 형성된 압력실에 각각의 유로를 개재해서 공급된다. 각 압력실은, 예를 들어 에너지 발생 소자로서의 발열 소자(전기/열 변환체)를 포함한다. 배선을 통해서 발열 소자가 급전되고, 그 발열 소자로부터 열에너지를 발생시킴으로써, 압력실 내의 잉크를 가열하여 막 비등에 의해 기포를 발생시킨다. 이때의 기포 발생 에너지에 의해 토출구로부터 액적이 토출된다. 에너지 발생 소자로서는 압전 소자 등을 사용할 수 있다는 것을 유의하라.
- [0015] 캐리지(17)는 주주사 방향으로 이동함으로써, 헤드(1)가 이동하면서 액체 토출 유닛(2)으로부터 액체가 토출된다. 토출된 액체가 기록 매체 등에 착탄함으로써, 기록이 행하여진다. 기록 시에, 액체 수납 용기(12)에 수용된 액체가 가요성 부재(7)를 통해서 헤드(1)의 액체 수용 유닛(20)에 공급된다. 액체 수납 용기(12)에는 액체가 직접 저장되어 있다. 액체의 저장량을 많게 하기 위해서, 액체 수납 용기(12)의 내부에는 스펀지 등의 액체를 보유 지지하기 위한 보유 지지 부재는 배치되어 있지 않은 것이 바람직하다. 이와 같이 하여, 액체 수납 용기(12) 내의 액체가 헤드(1)의 액체 수용 유닛(20)에 연속적으로 공급된다.
- [0016] 헤드(1)의 액체 토출 유닛(2)은, 액체 수납 용기(12)에서의 액체가 저장되어 있는 부분보다 중력 방향으로 더 높은 위치에 배치된다. 따라서, 헤드(1)의 액체 토출 유닛(2)과 액체 수납 용기(12) 사이에서 수두차가 발생한다. 이 수두차에 의해, 헤드(1)의 액체 토출 유닛(2)의 내부에 부압이 발생한다. 액체 토출 유닛(2)에 부압을

발생시킴으로써 액체 토출 유닛(2)의 토출구로부터 액체가 낙하하지 않게 되고, 따라서 액체 토출 유닛(2)의 내부에 액체를 보유 지지한다. 본 발명은, 이러한 형태의 헤드(1) 및 액체 수납 용기(12)의 구성에 한정되는 것이 아니고, 액체 수납 용기(12) 내에 부압 발생 기구를 갖는 시스템에 적용 가능하다.

[0017] 도 3은, 헤드(1)의 구성을 설명하기 위한 사시도이며, 1개의 헤드에 1색의 액체(잉크)를 탑재하는 형태의 구성을 나타내고 있다. 도 4는, 헤드(1)의 내측을 향하는 면을 상측으로 하여 바라 본, 도 3의 헤드(1)에서의 덮개 부재(6)의 사시도이다.

[0018] 헤드(1)는 케이스(4)에 덮개 부재(6)를 용접함으로써 형성된다. 가요성 부재(7)에는, 덮개 부재(6)에 접속되는 위치에 유로 접속 부재(13)(도 6 참조)가 부착된다. 덮개 부재(6)의 외벽면에는, 가요성 부재(7)를 유로 접속 부재(13)에 접속하는 부분인 돌출부(11)와, 액체 공급 유닛(10)이 형성된다. 또한, 도 3에 도시한 바와 같이, 액체 수용 유닛의 외벽면인 덮개 부재(6)를 형성하는 면에는, 액체 수용 유닛의 내측을 향하는 방향으로 오목해지는 오목부(23)가 형성된다. 그 오목부의 저면(18)으로부터 액체 수용 유닛의 외측을 향하는 방향으로 편향 돌출부(11)가 형성된다. 외벽면은, 외측에 노출된 면만을 의미하는 것이 아니고, 액체 수용 유닛의 외측 면을 형성할 수 있다. 또한, 예를 들어, 액체를 수납하고 있는 부분의 외측이 부재에 의해 둘러싸이는 경우에는, 그 부재를 포함하는 부분을 액체 수용 유닛으로 간주할 수 있다.

[0019] 도 5는 V-V 선을 따르는 도 3의 헤드(1)의 단면도를 도시한다. 보유 지지 부재(5)가 액체 수용 유닛(20)의 내부에 저장된 액체를 보유 지지하기 위해 액체 수용 유닛(20)의 내부에 수납되어 있다. 보유 지지 부재(5)의 예는 섬유 흡수체를 포함한다. 덮개 부재(6)의 외벽면에서, 돌출부(11)의 외주에는, 액체 수용 유닛의 내측을 향하는 방향(덮개 부재(6)로부터 보유 지지 부재(5)를 향하는 방향)으로 오목해지는 오목부(제1 오목부)(23)가 형성된다.

[0020] 오목부(23)의 저면의 중심 위치로부터, 액체 수용 유닛(20)의 외측을 향하는 방향(유로 접속 부재(13)를 향하는 방향)으로 돌출하는 돌출부(11)가 형성된다. 가요성 부재(7)가 덮개 부재(6)에 접속되는 경우에는, 돌출부(11)는 가요성 부재(7)에 형성된 삽입구(16)에 삽입된다. 이와 같이 하여, 가요성 부재(7)와 덮개 부재(6) 사이에서 위치 결정이 행하여진다. 도 3 및 도 4를 참고하면, 2개의 돌출부(11)가 1개의 덮개 부재(6)에 형성된다.

[0021] 상술한 바와 같이, 헤드(1)에서의 액체 수용 유닛(20)의 내부에는, 저장된 액체를 보유 지지할 수 있는 보유 지지 부재(5)가 수납되어 있다. 또한, 헤드(1)에는 액체를 토출하는 액체 토출 유닛(2)이 배치된다. 도 5에 도시한 바와 같이, 헤드(1)는 액체 수용 유닛(20)에 저장된 액체를 액체 토출 유닛(2)에 유도하도록 형성된 유로(26)를 갖는다. 액체 수용 유닛(20)과 액체 토출 유닛(2) 사이의 유로(26)에는, 액체 내에 포함된 티끌 등의 이물질질을 제거하는 필터(3)가 부착되어 이물질질이 액체 토출 유닛(2)에 유입하는 것을 억제한다.

[0022] 보유 지지 부재(5)에 의해 보유 지지된 액체를 액체 토출 유닛(2)에 효율적으로 공급하기 위해서는, 보유 지지 부재(5)가 필터(3)와 압접되는 것이 요구된다. 그로 인해, 덮개 부재(6)의 이면에는, 보유 지지 부재(5)를 가압하는 리브(8)가 제공된다. 이렇게 구성된 덮개 부재(6)에 의해, 덮개 부재(6)가 케이스(4)에 용접되는 경우에, 리브(8)가 보유 지지 부재(5)를 유로(26)를 향하는 방향으로 가압한다. 즉, 리브(8)가 보유 지지 부재(5)를 필터(3)를 향하는 방향으로 가압한다. 결과적으로, 보유 지지 부재(5)와 필터(3)가 서로 압접되고, 보유 지지 부재(5) 및 필터(3)가 헤드(1)의 액체 수용 유닛(20)에 배치된다.

[0023] 덮개 부재(6)가 케이스(4)에 부착된 상태에서, 액체 수용 유닛의 외벽면(덮개 부재의 외벽면)의 오목부(23)는 오목부(23)가 보유 지지 부재(5)에 맞닿는 위치까지 오목해진다. 그로 인해, 덮개 부재(6)가 케이스(4)에 부착된 경우에는, 오목부(23)의 저면(18)에 의해 보유 지지 부재(5)가 내측에 가압된다.

[0024] 덮개 부재(6)에는, 가요성 부재(7)로부터 공급되는 액체를 액체 수용 유닛(20)의 내부에 공급하는 액체 공급 유닛(10)이 형성된다. 액체 공급 유닛(10)은 가요성 부재(7)로부터 공급되는 액체를 액체 수용 유닛(20) 내에 유도하는 중공 유로이다. 가요성 부재(7)가 헤드(1)에 접속되어 있지 않은 상태에서는, 액체 수용 유닛(20)의 내부는 액체 공급 유닛(10)에서 그 외부와 연통한다. 그로 인해, 가요성 부재(7)가 헤드(1)에 접속되어 있지 않은 상태에서는, 헤드(1)로부터의 액체의 누설을 억제하기 위해, 액체 공급 유닛(10)이 보유 지지 부재(5)에 접촉되지 않도록 구성된다. 결과적으로, 보유 지지 부재(5)로부터의 유로가 차단되어, 액체가 헤드(1)의 외부에 누출되는 것을 억제할 수 있다.

[0025] 상술한 바와 같이, 덮개 부재(6)에는, 가요성 부재(7)에 부착된 유로 접속 부재(13)와 덮개 부재(6) 사이의 위치 결정을 행하기 위해 돌출부(11)가 형성된다. 또한, 가요성 부재(7)의 유로 접속 부재(13)에는, 돌출부(11)가 삽입되는 위치 결정구(16)(삽입구)가 형성된다. 돌출부(11)는, 유로 접속 부재(13)에 형성된 위치 결정구

(16)에 삽입되도록, 액체 수용 유닛의 외측을 향하는 방향(유로 접속 부재(13)를 향하는 방향)으로 돌출된다. 돌출부(11)의 돌출 방향은, 액체 토출 장치(27)가 사용되는 경우의 헤드(1)의 자세에서 덮개 부재(6)로부터 중력 방향의 상방이며, 유로 접속 부재(13)와 액체 수용 유닛(20) 사이의 유로 접속 방향에 대응한다. 유로 접속 부재(13)가 덮개 부재(6)에 부착되는 경우, 돌출부(11)가 위치 결정구(16)에 삽입됨으로써, 덮개 부재(6)의 액체 공급 유닛(10)과 유로 접속 부재(13)의 유로 접속 부재 유로(제1 액체 유로)(22)가 대응하는 위치에 배치된다. 따라서, 유로 접속 부재(13)와 덮개 부재(6) 사이에서 적절한 위치 결정이 행하여진다.

[0026] 도 6은, 헤드(1)와, 가요성 부재(7)와, 헤드(1)와 가요성 부재(7)를 접속하기 위한 유로 접속 부재(13)의 단면도이다. 유로 접속 부재(13)에서의, 덮개 부재(6)의 액체 공급 유닛(10)과 연통하는 유로의 내측 벽면에는, 탄성 부재(15)가 배치된다. 탄성 부재(15)의 내측에 액체 공급 유닛(10)이 삽입된다. 그러므로, 액체 공급 유닛(10)이 탄성 부재(15)의 내측에 끼워 맞추어지고, 따라서 유로 접속 부재(13)를 덮개 부재(6)에 부착한다. 또한, 덮개 부재(6)에 형성된 액체 공급 유닛(10)이 유로 접속 부재(13)에서의 탄성 부재(15)의 내측에 삽입됨으로써, 가요성 부재(7)와 헤드(1) 사이에서 유로가 연통한다. 가요성 부재(7)에서의 유로 접속 부재(13)에는, 액체 공급 유닛(10)에 액체를 유도하는 유로 접속 부재 유로(22)가 형성된다. 탄성 부재(15)는 유로 접속 부재 유로(22)의 내측에 배치된다. 돌출부(11)가 위치 결정구(16)에 삽입되고, 따라서 액체 공급 유닛(10)과 유로 접속 부재 유로(22)가 각각 대응하는 위치에 배치된다.

[0027] 헤드(1)에서는, 오목부(23)의 내부에 돌출부(11)가 형성된다. 따라서, 돌출부(11)는, 헤드(1)에서의 덮개 부재(6)의 상면부터 내측으로 인입한 위치(오목부의 저면)로부터, 액체 수용 유닛의 외측을 향하는 방향(유로 접속 부재(13)를 향하는 방향)으로 돌출된다. 결과적으로, 돌출부(11)에 의한 위치 결정을 위한 스트로크의 길이를 충분히 확보하면서, 돌출부(11)에서의 덮개 부재(6)의 상면으로부터 외측으로의 돌출량을 감소시킬 수 있다. 즉, 덮개 부재(6)로부터 유로 접속 부재(13)를 향하는 방향으로 돌출한 부분의 크기를 작게 할 수 있다.

[0028] 돌출부(11)에서의 유로 접속 부재(13)를 향하는 방향으로의 돌출량을 감소시킬 수 있기 때문에, 헤드(1)가 캐리지(17)에 탑재된 자세에서, 헤드(1)의 높이를 감소시킬 수 있다. 따라서, 덮개 부재(6)와 유로 접속 부재(13) 사이의 위치 결정에 요구되는 돌출부(11)의 스트로크의 길이를 충분히 확보하면서, 헤드(1) 및 헤드(1)를 갖는 액체 토출 장치의 크기를 소형화할 수 있다. 또한, 돌출부(11)에 의한 위치 결정을 위한 스트로크 길이가 충분히 확보되기 때문에, 유로 접속 부재(13)와 덮개 부재(6) 사이의 위치 결정을 정밀하게 행할 수 있다.

[0029] 돌출부(11)는, 소형화만을 고려하면, 모두가 오목부(23)의 내부에 있는 것이 바람직하다. 즉, 오목부(23)의 저면으로부터 연장되는 돌출부(11)의 단부가 액체 수용 유닛의 외벽면의 상면(덮개 부재의 외벽면의 상면)의 높이와 동일한 높이 또는 보다 낮은 위치에 있고, 바람직하게는 그 단부가 상면으로부터 돌출된다. 그러나, 가요성 부재(7)에의 삽입을 고려하면, 돌출부(11)의 단부는 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이 액체 수용 유닛의 외벽면의 상면(덮개 부재의 외벽면의 상면)보다 높은 위치에 있는 것이 바람직하다. 그러나, 상면으로부터의 돌출량이 지나치게 큰 경우, 헤드 및 액체 토출 장치의 소형화를 달성하기 어려워진다. 이 점을 고려하여, 돌출부(11)는 액체 수용 유닛의 외벽면의 상면(또는 오목부(23))로부터 돌출되어 있는 높이를 갖고, 상기 높이는 오목부의 돌출부의 높이의 20% 이상 70% 이하인 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는, 높이는 30% 이상 50% 이하이다.

[0030] 또한, 덮개 부재(6)의 외벽면에 오목부(23)가 형성되어 있으므로, 덮개 부재(6)는 굴곡되어 있다. 따라서, 헤드(1)의 높이 방향과 관련하여, 오목부(23)의 저면(18)의 위치는 덮개 부재(6)의 다른 면의 위치로부터 편위될 수 있다. 헤드(1)에 낙하한 진동의 충격이 가해지는 경우에도, 돌출부(11)에 직접 작용하는 것이 억제되고, 이는 돌출부(11)를 변형되기 어렵게 한다.

[0031] 상기 실시형태에서는, 헤드(1)에서의 액체 수용 유닛(20)에 1종류(1색)의 액체가 수용되는 형태에 대해 설명하였다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 액체 수용 유닛(20)에 수용되는 액체의 종류(예를 들어, 색)의 수는 2개 이상일 수 있다. 이 경우, 복수의 종류의 액체에 대응하여, 복수의 액체 토출 유닛(2)이 헤드(1)에 형성될 수 있다.

[0032] 도 7a는 액체 수용 유닛(20)에 3종류의 색의 액체가 수용되는 형태의 헤드의 사시도를 도시한다. 도 7b는 도 7a의 헤드에서 사용되는 덮개 부재(6)의 사시도를 도시한다. 도 7a 및 도 7b에 나타난 헤드에서는, 3개의 액체 수용 유닛이 형성된다. 각각의 액체 수용 유닛은 구획에 의해 분할되고, 이에 의해 1개의 헤드에 3개의 액체 수용 유닛이 형성된다. 3 종류의 액체에 대응하여, 덮개 부재(6)에 3개의 액체 공급 유닛(10)이 형성된다. 액체 공급 유닛(10)은 각각의 액체 수용 유닛(20)에 대응하여 개별적으로 형성된다. 또한, 도 7a에 도시된 바와 같이, 헤드(1)에는 2개의 돌출부(11)가 형성된다.

- [0033] 도 8a는, 도 7a에서의 VIIIA-VIIIA 선을 따르는 헤드(1)의 단면도를 도시한다. 또한, 도 8b는, 도 8a에 나타나는 헤드(1)에 유로 접속 부재(13)가 접속되는 경우의, 헤드(1) 및 유로 접속 부재(13)의 단면도를 도시한다. 가요성 부재(7)에 부착되는 유로 접속 부재(13)에는, 헤드(1)의 덮개 부재(6)에 형성된 3개의 액체 공급 유닛(10)에 대응하여, 3개의 탄성 부재(15)가 형성된다. 또한, 3개의 탄성 부재(15)는 3개의 유로 접속 부재 유로(22)의 내측에 배치된다. 또한, 유로 접속 부재(13)에는, 헤드(1)에서의 덮개 부재(6)에 형성된 2개의 돌출부(11)에 대응하여, 2개의 위치 결정구(16)가 형성된다. 유로 접속 부재(13)가 덮개 부재(6)에 부착되는 경우에, 각각의 돌출부(11)가 대응하는 위치 결정구(16)에 삽입됨으로써, 유로 접속 부재(13)과 덮개 부재(6) 사이에서 위치 결정이 행하여진다.
- [0034] 바람직하게는, 헤드(1)에서는, 액체 수용 유닛(20)으로부터 액체 토출 유닛(2)에 액체가 공급되는 유로(제2 액체 유로)(26)가 형성되는 위치가 오목부(23)에 대향하는 위치이다. 즉, 유로(26) 상에 배치된 필터(3)가, 오목부(23)의 바로 아래이며, 오목부(23)의 중력 방향 하방의 위치에 있는 것이 바람직하다. 오목부(23)의 바로 아래의 위치란, 액체 수용 유닛(20)을 상방으로부터 보았을 경우에, 액체 수용 유닛(20)이 적어도 오목부(23)와 부분적으로 겹치는 위치를 의미한다.
- [0035] 이어서, 도 9를 참조하여 비교예로서의 헤드에 대해서 설명한다. 도 9에 나타나는 헤드에서는, 돌출부(11)가 헤드에서의 덮개 부재(6)의 외벽면 상(상면 상)에 형성된다. 유로 접속 부재(13)와의 위치 결정을 행하기 위해서 카트리지의 덮개 부재(6)의 상면에 돌출부(11)가 제공되는 경우, 도 9에 도시된 바와 같이, 헤드의 높이는 돌출부(11)에 대응하여 높아지고, 헤드(1) 및 액체 토출 장치가 대형화된다. 또한, 도 9에 도시된 바와 같이, 돌출부(11)가 덮개 부재(6)의 외벽면과 동일한 평면으로부터 형성되어 있고 덮개 부재(6)에 낙하에 의한 충격이나 진동이 가해지는 경우, 덮개 부재(6)에의 충격이나 진동이 돌출부(11)에 직접적으로 작용할 수 있다. 결과적으로, 돌출부(11)에 가해지는 힘이 커지고, 돌출부(11)가 변형될 수 있다.
- [0036] 한편, 도 10은 도 5에서 나타낸 헤드(1)의 변형예를 나타낸다. 도 10에 도시한 헤드(1)에서는, 돌출부(11)의 외주에 오목부(23)가 형성되고, 액체 수용 유닛(20)으로부터 액체 토출 유닛(2)에 액체를 공급하는 유로(26)가 오목부(23)와 대향하는 위치에 형성된다. 따라서, 필터(3)가 오목부(23)와 대향하는 위치에 형성된다. 또한, 오목부(23)의 저면(18)으로부터 액체 수용 유닛의 외측을 향하는 방향(유로 접속 부재(13)를 향하는 방향)으로 돌출되도록 돌출부(11)가 형성된다. 따라서, 돌출부(11)는, 덮개 부재(6)의 외벽면의 상면보다도 보유 지지 부재(5)에 근접한 위치로부터 액체 수용 유닛의 외측을 향하는 방향으로 연장된다. 결과적으로, 헤드(1) 및 액체 토출 장치를 소형화할 수 있다.
- [0037] 보유 지지 부재(5)에 보유 지지된 액체를 액체 토출 유닛(2)에 효율적으로 공급하기 위해서는, 보유 지지 부재(5)가 액체 토출 유닛(2)에 근접한 위치에 배치된 필터(3)에 가압되는 것이 요구된다. 도 10에 도시하는 헤드에서는, 돌출부(11)의 외주에 형성된 오목부(23)가 보유 지지 부재(5)에 맞는 위치에 형성된다. 결과적으로, 덮개 부재(6)가 케이스(4)에 부착된 경우에는, 보유 지지 부재(5)는 오목부(23)에 의해 필터(3)를 향하는 방향으로 가압된다. 그러므로, 돌출부(11) 및 오목부(23)의 바로 아래에서는, 보유 지지 부재(5)를 필터(3)를 향하는 방향으로 가압하는 경우에 리브를 제공할 필요가 없고, 돌출부(11) 및 오목부(23)가 리브의 기능을 할 수 있다. 따라서, 헤드(1)의 구성이 간단해지고, 헤드(1)의 제조 비용을 낮출 수 있다.
- [0038] 헤드(1)가 복수의 필터(3)를 포함하는 경우에는, 2개의 돌출부(11)의 외주의 오목부(23)의 저면(18)이 필터(3) 바로 위에 있는 것이 바람직하다. 필터(3)의 수가 2개를 초과하고, 필터(3)의 수가 돌출부(11)의 수보다 많은 경우에는, 오목부(23)의 저면(18)에 의해 보유 지지 부재(5)를 가압할 수 없는 개소에 대해서는 가압 리브(8)만으로 보유 지지 부재(5)를 가압할 수 있다.
- [0039] 또한, 헤드(1) 내에 1개의 필터(3)가 배치되고, 필터(3)의 수가 돌출부(11)의 수보다도 적은 경우에는, 필터(3)는 이하와 같이 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 2개의 돌출부(11)가 캐리지(17)의 주사 방향을 따른 직선 상에 배치되고, 필터(3)가 2개의 돌출부(11)를 연결하는 선에 직교하는 선에 대응하는 위치(예를 들어, 바로 아래의 위치)에 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 헤드(1)의 액체 수용 유닛(20)에 액체 토출 유닛(2)을 향하는 유로(26) 상의 필터(3) 보다 많은 수의 오목부(23)가 형성되어 있는 경우에는, 복수의 오목부(23)가 캐리지(17)가 왕복 이동하는 방향을 따르는 직선 상에 배치된다. 이때, 필터(3)는, 복수의 오목부(23)를 연결하는 선에 직교하는 선에 대응하는 위치에 배치하는 것이 바람직하다.
- [0040] 여기에서는, 필터(3)가 복수의 오목부(23)를 연결하는 선에 직교하는 선의 바로 아래 위치에 형성된다. 이 구성에 의해, 2개의 돌출부(11) 주위의 오목부(23)의 저부(18)에 의해 필터(3)를 끼우는 위치에서 각각 보유 지지 부재(5)를 필터(3)를 향하는 방향으로 가압할 수 있다. 이에 의해, 보유 지지 부재(5)가 필터(3)에 대하여 기

울어지기 어려워진다. 결과적으로, 보유 지지 부재(5)를 보다 확실하게 필터(3)에 맞닿게 할 수 있다. 돌출부(11)가 필터(3)의 바로 위에 있는 경우에는, 돌출부(11)의 저부(18)가 리브(8)의 저면과 같은 높이이거나, 또는 리브(8)보다 보유 지지 부재(5)를 더 깊게 가압하는 위치에 위치되는 것이 바람직하다.

[0041] 바람직하게는, 덮개 부재(6) 상에서, 돌출부(11)가 형성된 위치의 외주의 오목부(23)와 액체 공급 유닛(10)이 형성된 위치의 외주의 오목부(24)는 독립적으로 형성되어 있다. 도 10에 도시하는 형태에서는, 액체 공급 유닛(10)의 외주에, 헤드(1)에서의 액체 수용 유닛(20)의 내측을 향하는 방향으로 돌출한 오목부(제2 오목부)(24)가 형성된다. 오목부(24)의 내부에, 오목부의 저면으로부터 헤드(1)의 외측으로 돌출되어 액체 공급 유닛(10)이 형성된다. 오목부(제1 오목부)(23)와 오목부(24)는 독립적으로 형성된다.

[0042] 도 11a는, 오목부(23)와 오목부(24)가 독립하지 않고 연속해서 형성되어 있는 경우의 헤드의 단면도를 도시한다. 도 11a는, 헤드가 액체 토출 장치에서의 캐리지 상에 탑재된 자세에서 배치된 상태를 나타낸다. 또한, 도 11b는 도 11a의 헤드가 역전된 자세로 배치된 상태를 나타낸다. 보유 지지 부재(5) 내의 액체는 기압, 온도 및 습도의 변화에 의해 보유 지지 부재(5) 내에서 이동하는 경우가 있다. 이 경우, 액체가 보유 지지 부재(5)의 덮개 부재(6) 측의 표면으로 이동할 수 있다.

[0043] 돌출부(11)와 리브(8)는, 보유 지지 부재(5)의 덮개 부재(6) 측 표면에 직접 접촉하고 있다. 그러므로, 헤드(1)가 덮개 부재(6)를 중력 방향 하방에 위치시키는 자세를 취할 경우에는, 보유 지지 부재(5)로부터 오목부(23)의 저면(18) 및 오목부(24)를 통해 액체가 이동할 수 있다. 그러므로, 헤드(1)의 형상에 따라서는, 도 11b에 도시된 바와 같이, 액체 수용 유닛(20)의 내부에 저장된 액체는 액체 공급 유닛(10)을 통해서 외부에 누출될 수 있다. 물류 중에서는, 액체 공급 유닛(10)에 유로 접속 부재(13)가 접속되지 않고, 액체 공급 유닛(10)이 대기에 개방되어 있다. 그러므로, 도 11b에 도시된 바와 같이, 보유 지지 부재(5)에 접촉한 벽면이 외부에 그대로 접속되는 경우에는, 보유 지지 부재(5)에 보유 지지된 액체가 외부에 누출될 수 있다.

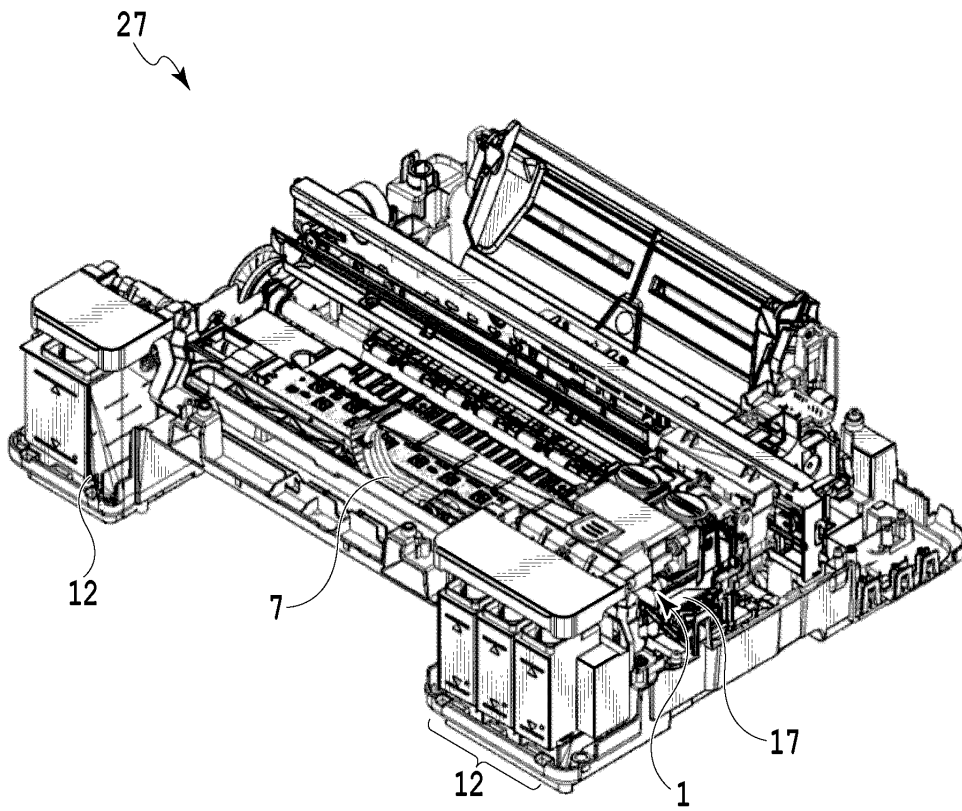
[0044] 한편, 돌출부(11)의 외주에 형성된 오목부(23)와 액체 공급 유닛(10)의 외주에 형성된 오목부(24)가 독립적으로 형성되어 있는 경우를 생각한다. 도 12는 역전된 자세의 헤드(1)의 단면도를 도시한다. 도 12에 나타난 헤드(1)에서는, 오목부(23)에서 보유 지지 부재(5)를 향하는 방향으로 돌출한 덮개 부재(6)의 상면은 일단 가장 외측에서 가장 높은 위치에 배치된 면과 동일한 위치로 복귀되고, 그 위치로부터 다시 보유 지지 부재(5)를 향하는 방향으로 오목해진 오목부(24)가 형성된다. 이와 같이, 헤드(1)에서는, 덮개 부재(6)의 형성면이 굴곡되어 형성된다. 따라서, 도 12에 도시된 바와 같이, 헤드(1)가 역전된 자세를 취하는 경우에, 액체는 오목부(23)로부터 벽면을 통해 덮개 부재(6)의 가장 외측의 위치에 도달한다.

[0045] 그러나, 덮개 부재(6)의 외측 면에 도달한 액체는, 액체가 오목부(24)를 초과하는 수위에 도달하지 않으면, 액체 공급 유닛(10)을 통해서 외부에 유출될 수 없다. 따라서, 헤드(1)에서의 덮개 부재(6)의 형상에 의해, 액체 공급 유닛(10)을 통한 외부로의 액체 누설이 발생하기 어려워진다. 상기 구성의 헤드(1)에 의해, 액체가 이동하는 경우, 도 12에 도시된 바와 같이, 개구되어 있는 액체 공급 유닛(10)의 공급구(25)가 액체의 위치보다도 중력 방향으로 더 상방에 위치된다. 따라서, 공급구(25)의 개구부로부터 액체가 낙하하기 어렵고, 이는 물류 중에 액체에 의해 헤드(1)가 더럽혀지는 것을 방지할 수 있다.

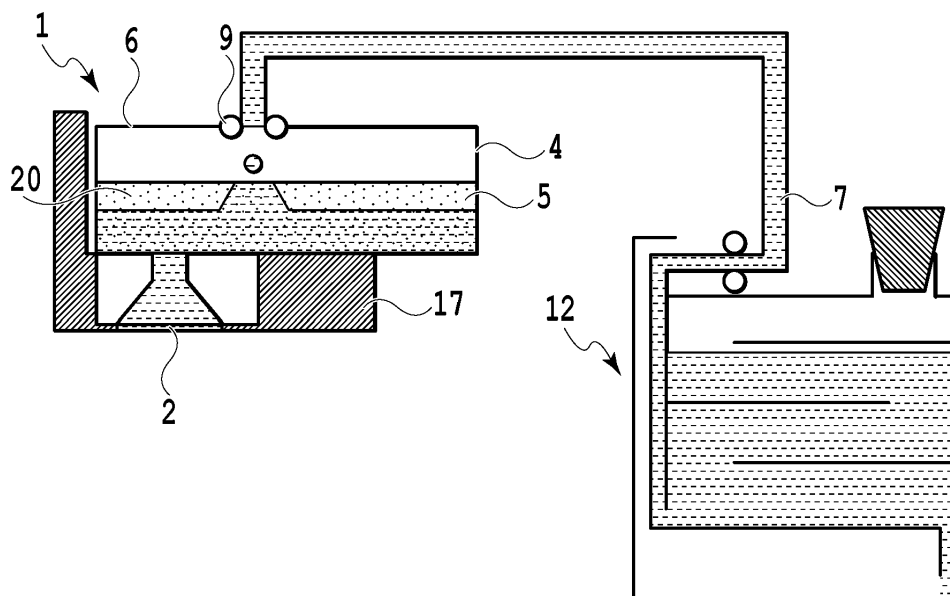
[0046] 본 발명을 예시적인 실시형태를 참고하여 설명하였지만, 본 발명은 개시된 예시적인 실시형태로 한정되지 않음을 이해해야 한다. 이하의 청구항의 범위는 이러한 모든 변형 및 동등한 구조와 기능을 포함하도록 최광의로 해석되어야 한다.

도면

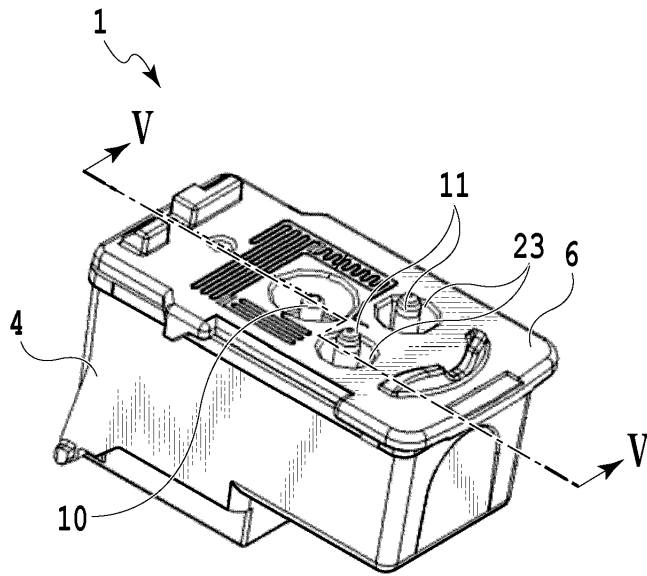
도면1



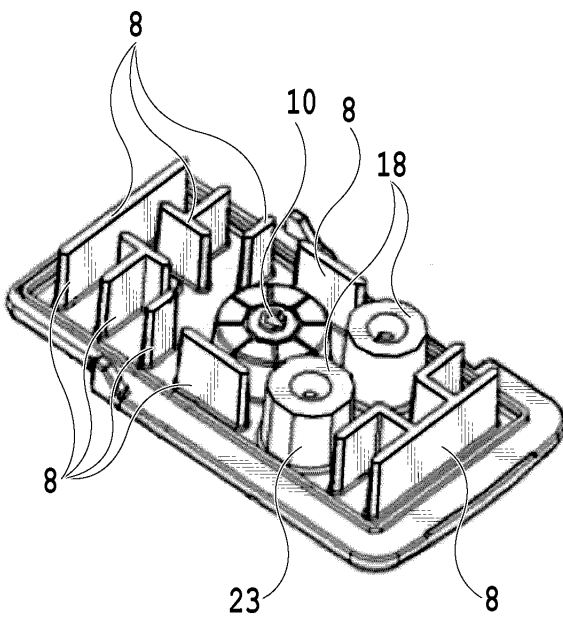
도면2



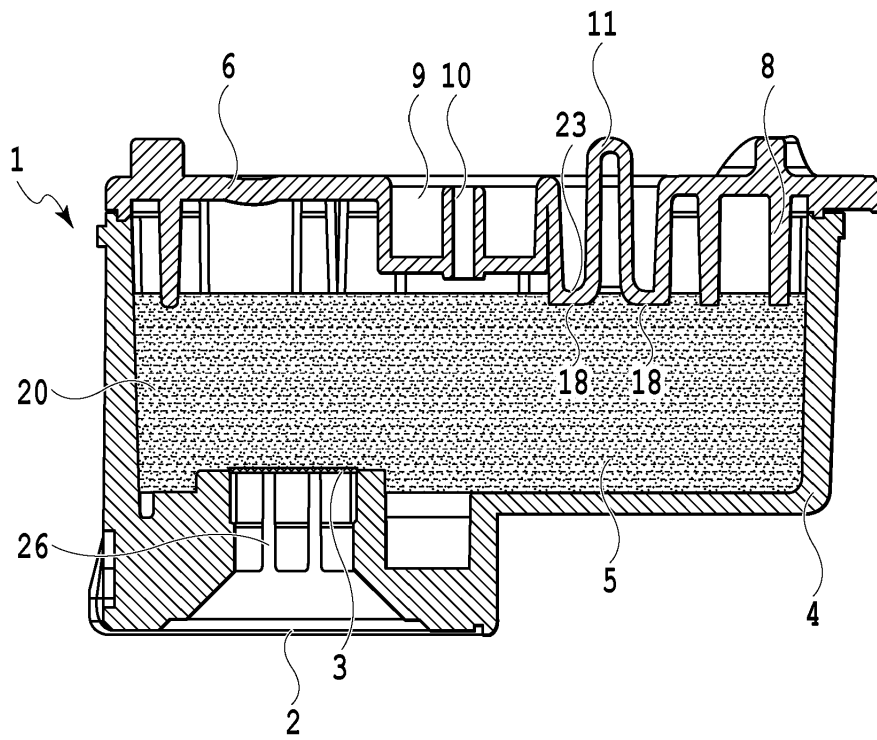
도면3



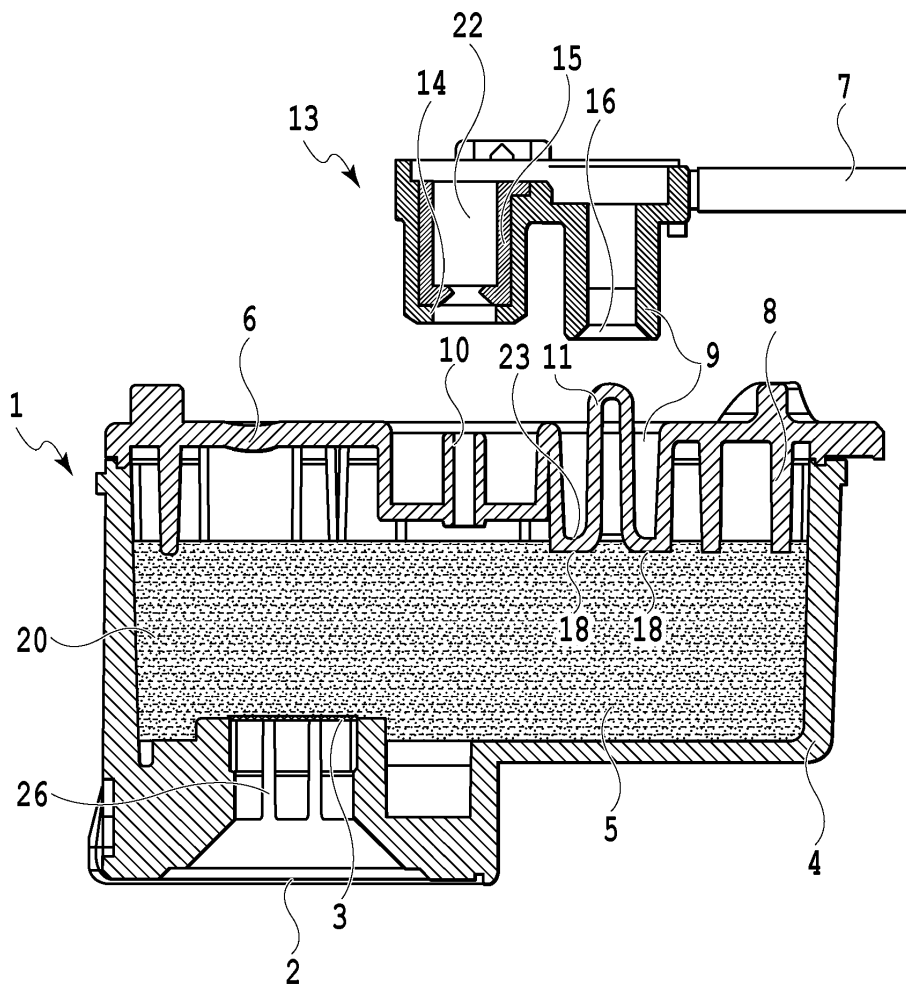
도면4



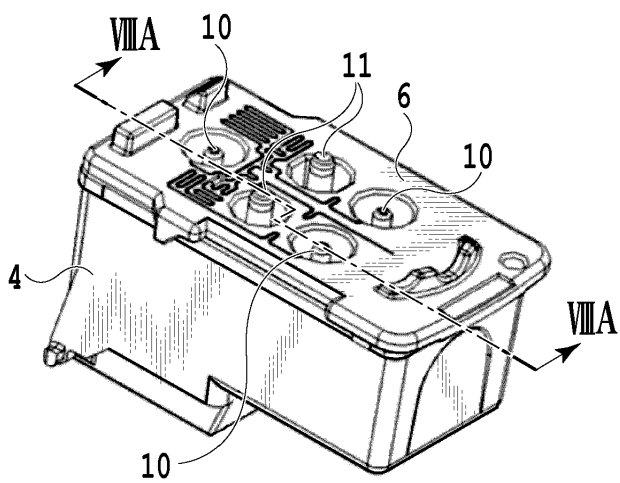
도면5



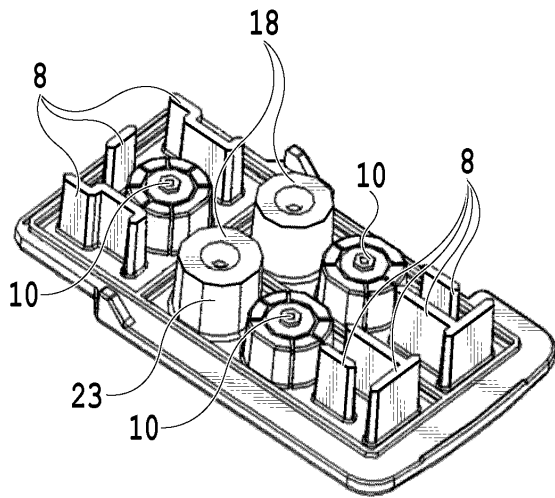
도면6



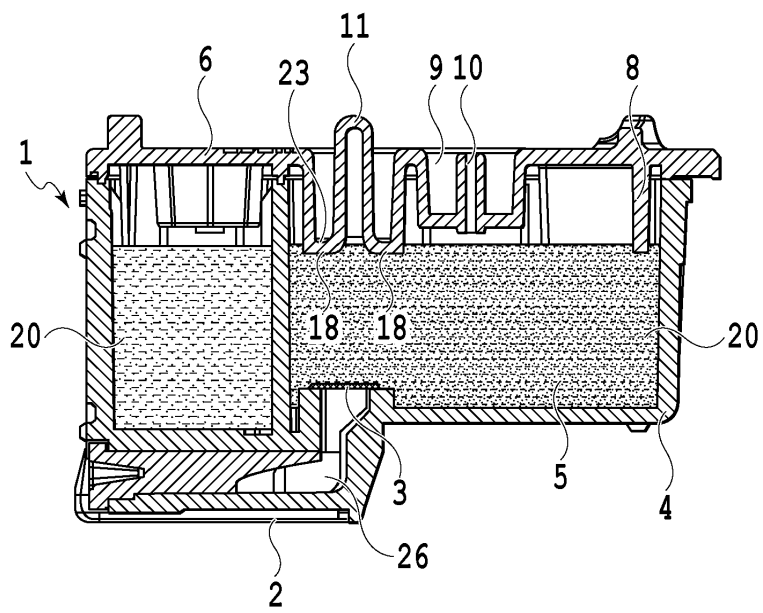
도면7a



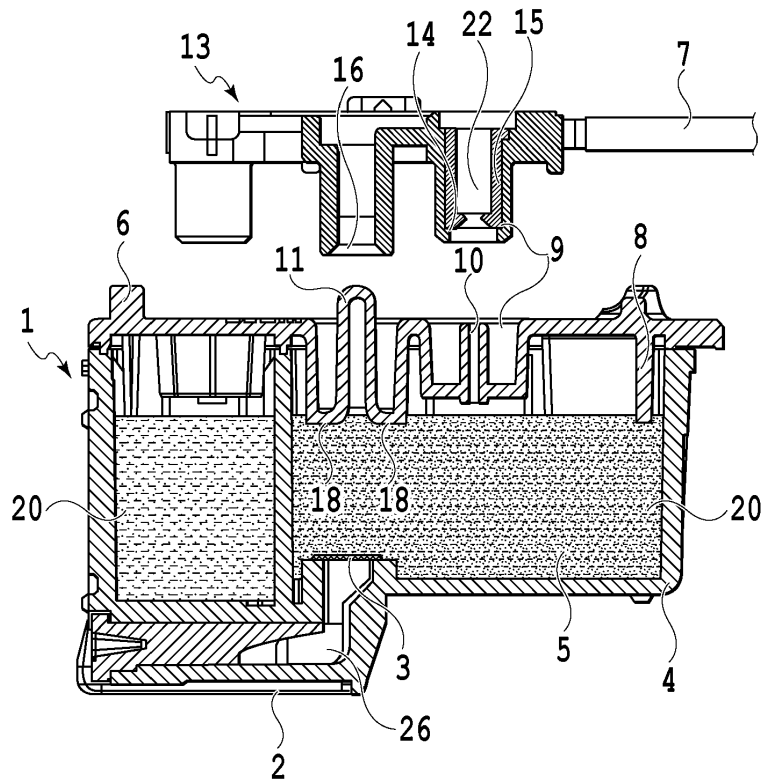
도면7b



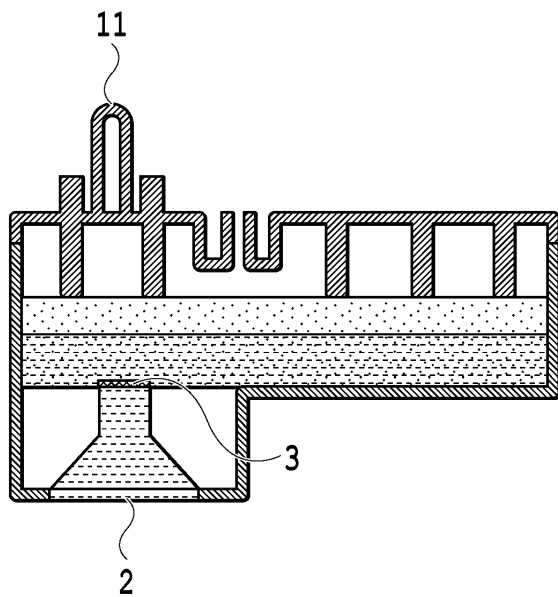
도면8a



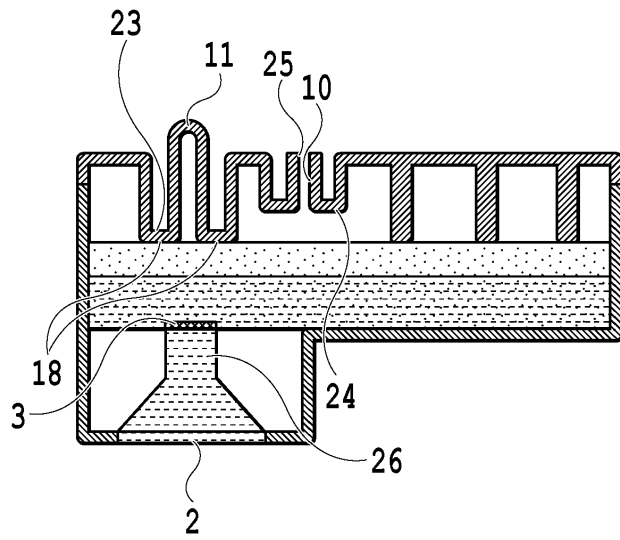
도면8b



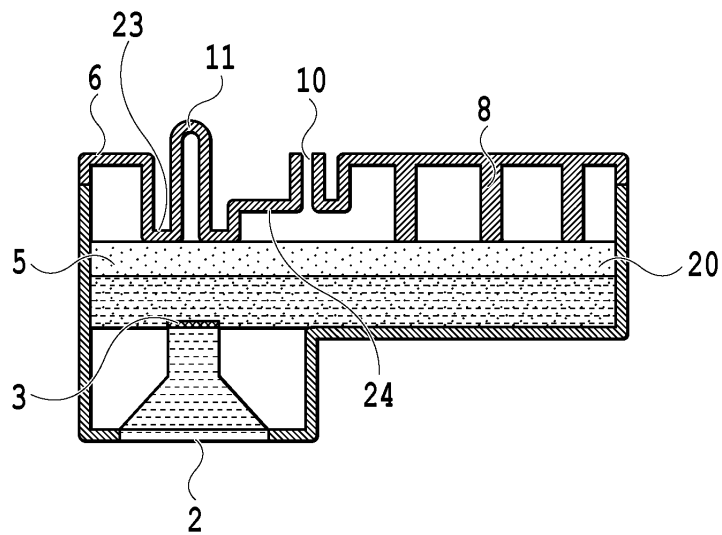
도면9



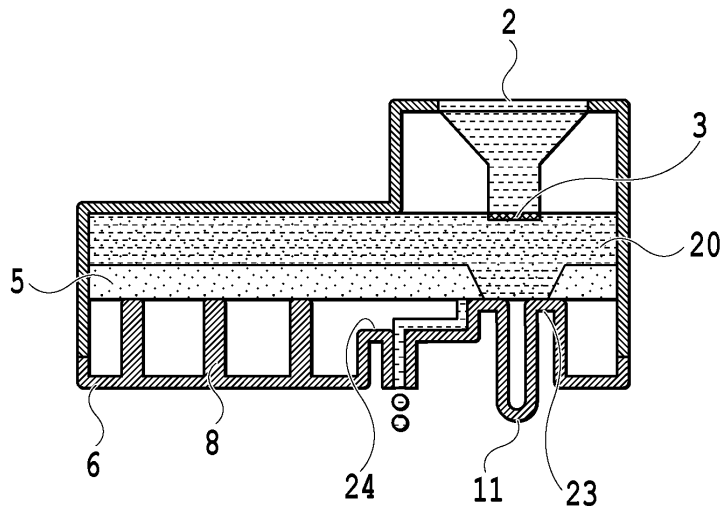
도면10



도면11a



도면11b



도면12

