



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0051319
(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 10-2016-0141575
(22) 출원일자 2016년10월28일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
JP-P-2015-214223 2015년10월30일 일본(JP)

(71) 출원인
캐논 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고
(72) 발명자
후쿠치 히로노리
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고
캐논 가부시끼가이샤 내
이이누마 게이스케
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고
캐논 가부시끼가이샤 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
장수길, 이중희

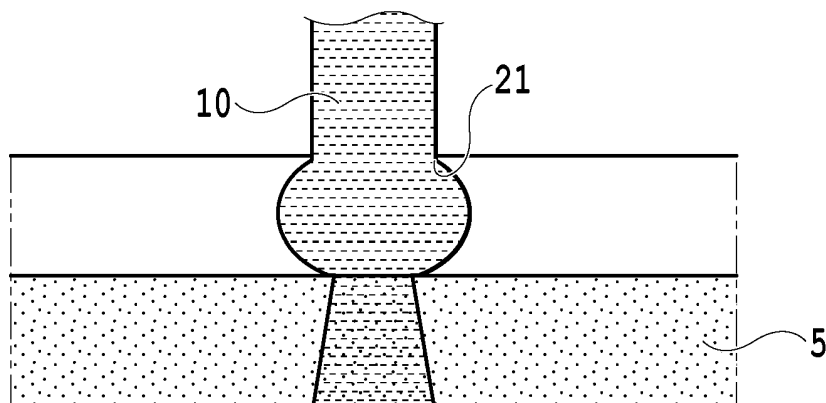
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 액체 토출 장치 및 헤드

(57) 요약

간단한 구조로 액체 수용 유닛 내부의 액체를 효율적으로 공급할 수 있는 액체 토출 장치 및 액체 수용 유닛이 제공된다. 본 발명은 액체 토출 장치를 제공하며, 액체 토출 장치는 액체 수납 용기, 캐리지 상에 설치되는 헤드로서, 내부에 액체를 저장 가능한 액체 수용 유닛 및 액체 토출 유닛을 포함하는, 헤드, 및 액체 수납 용기를 액체 수용 유닛에 연결하고 액체 수납 용기의 내부에 저장된 액체를 액체 수용 유닛에 공급하는 가요성 부재를 포함한다. 액체를 보유하도록 보유 부재가 액체 수용 유닛 내부에 배열되고, 액체 수용 유닛의 내부에 대해 개방되는 공급구와 보유 부재 사이의 최단 거리는 0.1mm 이상 5.0mm 이하이다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

B41J 2/17503 (2013.01)

(72) 발명자

난조 다츠오

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

츠쿠다 게이이치로

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

고타키 야스오

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

명세서

청구범위

청구항 1

액체 토출 장치이며,

내부에 액체를 저장할 수 있는 액체 수납 용기,

캐리지 상에 설치되는 헤드로서, 내부에 액체를 저장할 수 있는 액체 수용 유닛 및 액체를 토출하는 액체 토출 유닛을 포함하는, 헤드, 및

상기 액체 수납 용기를 상기 액체 수용 유닛에 연결하고 상기 액체 수납 용기의 내부에 저장된 액체를 상기 액체 수용 유닛에 공급하는 가요성 부재를 포함하고,

상기 액체 수용 유닛 내부에 저장된 액체를 보유하도록 보유 부재가 상기 액체 수납 유닛 내부에 배열되고,

상기 액체 수용 유닛의 내부에 대해 개방되며 상기 액체 수납 용기로부터 상기 액체 수용 유닛의 내부로 공급되는 액체의 입구인 공급구와, 상기 보유 부재의 공급구와 대면하는 면 사이의 최단 거리가 0.1mm 이상 5.0mm 이하인, 액체 토출 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 액체 수용 유닛의 내부에 대해 개방되며 상기 액체 수납 용기로부터 상기 액체 수용 유닛의 내부로 공급되는 액체의 입구인 공급구와, 상기 보유 부재의 상기 공급구와 대면하는 면 사이의 최단 거리가 0.6mm 이상인, 액체 토출 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 액체 수용 유닛의 내부에 대해 개방되며 상기 액체 수납 용기로부터 상기 액체 수납 유닛의 내부로 공급되는 액체의 입구인 공급구와, 상기 보유 부재의 상기 공급구와 대면하는 면 사이의 최단 거리가 2.2mm 이하인, 액체 토출 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 액체의 표면 장력은 30mN/m 이상 40mN/m 이하인, 액체 토출 장치.

청구항 5

액체 토출 장치이며,

내부에 액체를 저장할 수 있는 액체 수납 용기,

캐리지 상에 설치되는 헤드로서, 내부에 액체를 저장할 수 있는 액체 수용 유닛 및 액체를 토출하는 액체 토출 유닛을 포함하는, 헤드, 및

상기 액체 수납 용기를 상기 액체 수용 유닛에 연결하고 상기 액체 수납 용기 내부에 저장된 액체를 상기 액체 수용 유닛에 공급하는 가요성 부재를 포함하고,

상기 액체 수용 유닛의 내부에 저장된 액체를 보유하도록 보유 부재가 상기 액체 수용 유닛의 내부에 배열되고,

상기 액체 수용 유닛의 내부에 대해 개방되며 상기 액체 수납 용기로부터 공급되는 액체의 액체 수용 유닛의 내부로의 입구인 공급구와, 상기 보유 부재의 공급구와 대면하는 면 사이에서, 상기 공급구는 액체를 공급하도록 상기 보유 부재의 상기 공급구와 대면하는 면에 연결되는, 액체 토출 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 공급구와, 상기 보유 부재의 상기 공급구와 대면하는 면을 연결하는 액체는 액주(liquid columnar) 형상을 갖는, 액체 토출 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 액체의 표면 장력은 30mN/m 이상 40mN/m 이하인, 액체 토출 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 공급구의 직경은 1.0mm 이상 1.6mm 이하인, 액체 토출 장치.

청구항 9

제5항에 있어서,

상기 공급구의 직경은 1.0mm 이상 1.6mm 이하인, 액체 토출 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 보유 부재는 섬유 흡수체인, 액체 토출 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 공급구를 개재하여 공급되는 액체의 유량은 0.1g/분 이상 10.0g/분 이하인, 액체 토출 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 공급구를 개재하여 공급되는 액체의 유량은 0.4g/분 이상 6.6g/분 이하인, 액체 토출 장치.

청구항 13

제5항에 있어서,

상기 공급구를 개재하여 공급되는 액체의 유량은 0.1g/분 이상 10.0g/분 이하인, 액체 토출 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 공급구를 개재하여 공급되는 액체의 유량은 0.4g/분 이상 6.6g/분 이하인, 액체 토출 장치.

청구항 15

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

상기 액체 수용 유닛의 내부에 저장된 액체를 보유하도록 보유 부재가 상기 액체 수용 유닛 내부에 배열되고,

상기 액체 수용 유닛에서, 상기 액체 수용 유닛의 내부에 대해 개방되며 상기 액체 수용 유닛에 공급되는 액체의 상기 액체 수용 유닛의 내부로의 입구인 공급구와, 상기 보유 부재의 상기 공급구와 대면하는 면 사이의 최단 거리가 0.1mm 이상 5.0mm 이하인, 헤드.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 액체 수용 유닛의 내부에 대해 개방되며 상기 액체 수용 유닛에 공급되는 액체의 상기 액체 수용 유닛의 내부로의 입구인 공급구와, 상기 보유 부재의 상기 공급구와 대면하는 면 사이의 최단 거리가 0.6mm 이상인, 헤드.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 액체 수용 유닛의 내부에 대해 개방되며 상기 액체 수용 유닛에 공급되는 액체의 상기 액체 수용 유닛의 내부로의 입구인 공급구와, 상기 보유 부재의 상기 공급구와 대면하는 면 사이의 최단 거리가 2.2mm 이하인 것을 특징으로 하는 헤드.

청구항 18

제15항에 있어서,

상기 공급구의 직경은 1.0mm 이상 1.6mm 이하인, 헤드.

청구항 19

제15항에 있어서,

상기 보유 부재는 섬유 흡수체인, 헤드.

청구항 20

제15항에 있어서,

상기 액체의 표면 장력은 30mN/m 이상 40mN/m 이하인, 헤드.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액체 토출 장치 및 액체 토출 장치가 구비하는 헤드에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 잉크 등의 액체를 토출하여 화상이나 문자의 기록하는 액체 토출 장치(예를 들어 잉크젯 인쇄 장치)로서, 예를 들어, 잉크 탱크를 갖는 헤드가 캐리지 상에 장착되고 잉크를 수납하는 메인 탱크가 캐리지와 상이한 위치에 배치되는 형태가 있다. 메인 탱크 내의 잉크는 튜브 등에 의해 헤드 측의 잉크 탱크로 공급되고, 잉크가 토출 유닛으로부터 토출된다. 이러한 형태의 액체 토출 장치로서, 일본 특허 공개 제2000-246911호는 잉크 탱크 내부에 스펀지 등으로 형성된 흡수체가 배열되고 튜브로부터 연장되는 공급관이 흡수체 내에 삽입되는 형태를 갖는 액체 토출 장치를 개시한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0003] 본 발명의 액체 토출 장치는 액체를 저장할 수 있는 액체 수납 용기, 캐리지 상에 설치되는 헤드로서, 내부에 액체를 저장할 수 있는 액체 수용 유닛 및 액체를 토출하는 액체 토출 유닛을 구비하는, 헤드, 및 액체 수납 용기를 액체 수용 유닛에 연결하고 액체 수납 용기의 내부에 저장된 액체를 액체 수용 유닛에 공급하는 가요성 부재를 포함하고, 액체 수용 유닛 내부에 저장된 액체를 보유하도록 보유 부재가 액체 수용 유닛 내부에 배열되고, 액체 수용 유닛의 내부에 대해 개방되며 액체 수납 용기로부터 액체 수용 유닛 내부로 공급되는 액체의 입구인 공급구와, 보유 부재의 공급구와 대면하는 면 사이의 최단 거리는 0.1mm 이상 5.0mm 이하이다.

[0004] 본 발명의 추가 특징은 (첨부 도면을 참조하여) 예시적인 실시예의 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이

다.

도면의 간단한 설명

[0005]

도 1은 액체 토출 장치의 사시도이다.

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

도 3a는 도 1의 액체 토출 장치에 장착된 헤드의 사시도이다.

도 3b는 헤드의 평면도이다.

도 3c는 헤드의 커버 부재의 사시도이다.

도 4는 도 3b의 헤드의 IV-IV 선을 따르는 단면도이다.

도 5는 도 4의 헤드, 및 헤드에 접속되는 가요성 부재의 유로 접속 부재를 도시하는 단면도이다.

도 6은 도 3b의 헤드의 공급구와 보유 부재 사이의 공간의 VI-VI 선을 따르는 단면도이다.

도 7은 헤드의 공급구와 보유 부재 사이의 공간을 도시하는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006]

그러나, 일본 특허 공개 제2000-246911호에 기재된 액체 토출 장치에서, 잉크 탱크 내부에 공급관이 삽입되기 때문에, 잉크 탱크의 교환 등의 목적을 위해 잉크 탱크가 장치로부터 제거되는 경우, 공급관은 흡수체로부터 제거되는 것이 요구된다. 공급관을 잉크 탱크로부터 취출하기 위해, 장치에 어느 정도의 공간이 요구되며, 따라서 장치의 크기가 증가될 수 있다. 또한, 공급관의 구성이 요구되므로, 이에 따라 장치의 제조 비용이 증가될 수 있다.

[0007]

따라서, 본 발명은 간단한 구성으로 액체 수용 유닛 내부에 액체를 효율적으로 공급할 수 있는 액체 토출 장치 및 헤드를 제공한다.

[0008]

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예의 설명이 제공된다.

[0009]

도 1은 본 발명의 액체 토출 장치(잉크젯 인쇄 장치)(18)의 외장이 제거된 상태의 사시도를 도시한다. 헤드(1)는 캐리지(17)에 장착 가능하게 구성되고, 캐리지(17) 상부에 설치된 조인트(미도시)에 연결되며, 이에 의해 캐리지 상에 설치된다.

[0010]

액체 토출 장치(18)는 직렬-주사 유형의 인쇄 장치이고, 가이드 샤프트에 의해, 캐리지(지지 부재)(17)가 주 주사 방향으로 이동 가능하게 안내된다. 캐리지(17)는 캐리지 모터 및 그 구동력을 전달하는 벨트 등의 구동력 전달 기구에 의해 주 주사 방향으로 왕복 이동한다. 캐리지(17)에는, 액체를 토출하는 액체 토출 유닛(잉크 토출 유닛)(2), 및 액체 토출 유닛(2)에 액체(잉크)를 공급하는 액체 수용 유닛(잉크 탱크 유닛)(20)을 포함하는 헤드(1)가 장착된다.

[0011]

도 2는 본 발명의 헤드(1)가 장착되는 액체 토출 장치(18)의 헤드(1) 및 헤드(1) 내부에 형성되는 액체 유로의 개략적 단면도이다. 액체 토출 장치(18)에서, 내부에 비교적 많은 양의 액체를 저장할 수 있는 액체 수납 용기(메인 탱크)(12)가 캐리지(17) 외부에 배치된다. 액체 수납 용기(12)는 캐리지(17) 상의 상이한 위치에 캐리지(17)로부터 이격되어 배열된다. 튜브 등의 가요성 부재(7)는 액체 수납 용기(12)를 캐리지(17) 상부에 설치된 헤드(1)의 액체 수용 유닛에 연결한다.

[0012]

캐리지(17)에 장착된 헤드(1)는 액체를 토출하는 액체 토출 유닛(잉크 토출 유닛)(2), 및 액체(잉크)를 액체 토출 유닛(2)에 공급하는 액체 수용 유닛(잉크 탱크 유닛)(20)을 포함한다. 액체 토출 유닛(2)은 액체 수용 유닛(20)에 일체화된다. 상술된 바와 같이, 캐리지(17)는 헤드(1)를 지지 가능하도록 구성된다. 헤드(1) 내의 액체 수용 유닛(20)은 내부에 액체를 저장 가능하도록 구성된다. 단, 액체 수용 유닛 및 액체 토출 유닛은 일체화되지 않고 서로 별개로 형성될 수 있다.

[0013]

시트 등의 인쇄 매체는 반송 롤러에 의해 캐리지의 주 주사 방향에 직교하는 부주사 방향으로 반송된다. 액체 토출 장치(18)는 액체 토출 유닛(8)을 주 주사 방향으로 이동시키면서 플레이트 상의 인쇄 매체의 인쇄 영역으로 액체를 토출하는 기록 동작, 및 그의 기록 폭에 대응하는 거리만큼 인쇄 매체를 부주사 방향으로 반송하는 반송 동작을 반복한다. 따라서, 인쇄 매체 상에 화상이 순차적으로 인쇄(형성)된다. 헤드(1) 내의 액체 토출 유닛

(2)에는, 복수의 토출구, 복수의 토출구와 연통하는 복수의 압력실, 및 압력실과 연통하는 복수의 유로가 각각 형성된다. 액체는 헤드(1)의 액체 수용 유닛으로부터 액체 토출 유닛(2)의 내부에 형성된 압력실까지 각각의 유로를 개재하여 공급된다.

- [0014] 각각의 압력실은 에너지 발생 소자로서 예를 들어 발열 소자(전기/열 변환체)를 포함한다. 발열 소자는 배선을 경유하여 통전되고, 열 에너지가 발열 소자로부터 발생되어, 이에 의해 압력실 내의 액체를 가열하고 막 비등에 의해 기포를 발생시킨다. 이때의 발포 에너지에 의해 토출구로부터 액적이 토출된다. 압전 소자 등이 에너지 발생 소자로서 사용될 수 있다.
- [0015] 캐리지(17)가 주 주사 방향으로 이동됨에 따라, 헤드(1)가 이에 따라서 이동되고, 액체 토출 유닛(2)으로부터 액체가 토출된다. 토출된 액체가 인쇄 매체 등에 착지되어 인쇄가 수행된다. 인쇄 도중, 액체 수납 용기(12)에 수용된 액체는 가요성 부재(7)를 통해 헤드(1)의 액체 수용 유닛(20)으로 공급된다. 상술된 바와 같이, 액체 수납 용기(12) 내의 액체는 헤드(1)의 액체 수용 유닛(20)에 연속적으로 공급된다.
- [0016] 액체는 액체 수납 용기(12) 내에 직접 저장된다. 저장되는 액체의 양이 많기 때문에, 액체 수납 용기(12)의 내부에 스펀지와 같이 액체를 보유하기 위한 보유 부재는 배열되지 않는 것이 바람직하다.
- [0017] 헤드(1)의 액체 토출 유닛(2)은 액체 수납 용기(12) 내의 액체가 저장된 부분보다 중력 방향에서 높은 위치에 배열된다. 따라서, 헤드(1)의 액체 토출 유닛(2)과 액체 수납 용기(12) 사이에 수두(water head) 차가 발생한다. 수두 차에 의해, 헤드(1)의 액체 토출 유닛(2)의 내부에 부압이 발생된다. 액체 토출 유닛(2) 내에 부압을 발생시킴으로써, 액체 토출 유닛(2)의 토출구로부터의 액체 낙하가 방지되고 액체가 액체 토출 유닛(2)의 내부에 보유된다. 단, 본 발명은 이 시스템 내의 헤드(1) 및 액체 수납 용기(12)의 구성으로 제한되지 않으며, 액체 수납 용기(12) 내에 부압 발생 기구를 제공하기 위한 시스템이 적용될 수 있다.
- [0018] 도 3a는 액체 토출 장치에 장착된 헤드(1)의 외관 사시도이다. 도 3b는 헤드(1)를 상면으로부터 본 평면도이다. 도 3c는 헤드(1)의 상면에 설치되는 커버 부재(6)의 이면을 도시하는 사시도이다. 커버 부재(6)의 이면에, 가압 리브(8)가 설치된다.
- [0019] 도 4는 도 3b에서 헤드(1)의 IV-IV 선을 따르는 단면도이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 본 실시예의 헤드(1)는 액체를 토출하는 액체 토출 유닛(2) 및 액체 토출 유닛(2)에의 먼지의 혼입을 억제하는 필터(3)를 포함한다. 헤드(1)는 케이스(4)로 둘러싸여 형성된다.
- [0020] 액체 보유 부재(5)는 액체 수용 유닛(20)의 내부에 저장된 액체를 보유하도록 액체 수용 유닛(20) 내부에 동봉된다. 보유 부재(5)의 예는 섬유 흡수체를 포함한다. 또한, 커버 부재(6)가 액체 수용 유닛(20)의 상면에 배열된다. 보유 부재(5)에 보유된 액체를 액체 토출 유닛(2)에 공급하기 위해, 보유 부재(5) 및 필터(3)가 서로 압접된 상태를 유지하는 것이 요구된다.
- [0021] 따라서, 커버 부재(6)의 이면에는 보유 부재(5)를 필터(3)에 대한 방향으로 가압하도록 가압 리브(8)가 배열된다. 따라서, 액체 수용 유닛(20)에 보유 부재(5)가 동봉된 상태에서 커버 부재(6)가 액체 수용 유닛(20)의 케이스(4)에 용접되는 경우, 보유 부재(5)는 가압 리브(8)에 의해 가압된다. 그 결과, 보유 부재(5) 및 필터(3)가 서로 압접된다.
- [0022] 도 5는 가요성 부재(7)와 헤드(1)의 액체 수용 유닛(20)의 커버 부재(6) 사이의 유로 접속 부재(13)의 단면도를 도시한다. 헤드(1)에의 연결을 수행할 수 있는 유로 접속 부재(13)가 가요성 부재(7)의 헤드(1)측 단부에 부착된다. 가요성 부재(7)는 유로 접속 부재(13)를 개재하여 헤드(1)의 액체 수용 유닛(20)에 접속된다. 유로 접속 유닛(9)은 가요성 부재(7)로부터 공급된 액체를 헤드(1) 내부로 유도하도록 커버 부재(6) 상에 형성된다.
- [0023] 액체를 유동시킬 수 있는 유로로서 기능하는 액체 공급 유닛(10)이 유로 접속 유닛(9)의 내부에 형성된다. 가요성 부재(7) 내부의 액체 유로는 유로 접속 부재(13) 및 액체 공급 유닛(10)을 개재하여, 헤드(1)의 액체 수용 유닛(20) 내부와 연통한다. 액체 공급 유닛(10)은 공급구(21)에서 액체 수용 유닛(20)의 내부와 연통한다. 즉, 공급구(21)는 액체 수용 유닛(20)의 내부에 대해 개방되며 액체 수납 용기(12)로부터 액체 수용 유닛(20)의 내부에 공급되는 액체의 입구이다.
- [0024] 액체 공급 유닛(10)은 액체 수용 유닛(20)의 내부로부터 외부로 돌출하는 원통 형상을 갖는다. 액체 공급 유닛(10)은 물류 도중에는 가요성 부재(7)에 연결되지 않고 개방되며, 따라서 액체가 누설할 수 있다. 액체는 보유 부재(5)에 의해 보유되지만, 헤드(1)의 자세 또는 기압, 온도, 습도의 영향으로 인해 보유 부재(5) 내부에서 이동할 수 있다. 액체 공급 유닛(10)의 공급구(21)가 보유 부재(5)와 접촉하는 경우, 액체는 액체 공급 유닛(10)

0)의 공급구(21) 주위로 이동한 이후 액체 공급 유닛(10)을 따라서 외부로 누설될 수 있다. 누설을 억제하기 위해, 커버 부재(6)의 이면으로부터 보유 부재(5)까지의 방향으로 돌출하는 가압 리브(8)가 커버 부재(6)의 이면에 설치된다.

[0025] 가압 리브(8)가 커버 부재(6)의 이면에 배열되기 때문에, 보유 부재(5)가 액체 수용 유닛(20)의 내부에 배열된 상태에서 커버 부재(6)가 액체 수용 유닛(20)에 부착되는 경우, 가압 리브(8)는 보유 부재(5)를 가압한다. 가압 리브(8)는 보유 부재(5)를 가압하고, 이에 의해 액체 공급 유닛(10)의 공급구(21)와 보유 부재(5) 사이에 공간이 유지되어, 보유 부재(5)로부터의 액체 공급 유닛(10)의 이격이 유지된다.

[0026] 바람직하게는, 공급구(21) 및 보유 부재(5)가 서로 이격되는 간격(C)의 길이는 0.1mm 이상이다. 그 결과, 공급구(21)와 보유 부재(5) 사이에 이물질이 진입하고, 따라서 공급구(21)와 보유 부재(5) 사이의 연결을 억제할 수 있다.

[0027] 커버 부재(6)는 액체 수용 유닛(20)과, 가요성 부재(7) 측의 유로 접속 부재(13) 사이의 위치 결정을 위한 돌출부(11)를 구비한다. 유로 접속 부재(13)의 가요성 부재(7)와 연통하는 유로에는 탄성 부재(15)가 배치된다. 탄성 부재(15)는 액체 공급 유닛(10)을 둘러싸도록 내부에 관통 구멍을 갖는 원통 형상을 갖는다. 탄성 부재(15)는 탄성을 구비하고, 액체 공급 유닛(10)이 관통 구멍의 내부에 삽입되고, 이에 의해 액체 공급 유닛(10)이 관통 구멍의 내부에 끼워져 보유된다. 또한, 커버 부재(6) 측의 액체 공급 유닛(10)이 탄성 부재(15) 내에 삽입되고, 이에 의해 가요성 부재(7)와 헤드(1)의 액체 수용 유닛(20) 사이의 액체 유로가 연통된다. 커버 부재(6)의 돌출 유닛(11)을 삽입하는 위치 결정구(14)가 유로 접속 부재(13)에 형성된다. 돌출 유닛(11) 및 위치 결정구(14)는 커버 부재(6) 측의 돌출부를 구비하고, 위치 결정구(14)가 유로 접속 부재(13) 상에 존재하는 위치 관계가 제공될 수 있다.

[0028] 도 6은 도 3b에서 VI-VI 선을 따르는 단면도를 도시한다. 도 6은 본 실시예의 헤드(1)에서, 액체를 액체 수용 유닛(20)에 공급하는 상태를, 액체 공급 유닛(10)의 공급구(21)와 보유 부재(5) 사이의 공간 주위에서 확대하여 획득된다.

[0029] 본 발명에서, 액체가 액체 공급 유닛(10)의 공급구(21)로부터 보유 부재(5)로 공급되는 경우, 액체는 액체가 액적이 되기 전에 보유 부재(5)와 접촉하여 흡수된다. 이때, 도 6에 도시된 바와 같이, 공급구(21)를 보유 부재의 공급구(21)와 대면하는 면(상면)에 연결한 상태에서 액체가 공급된다.

[0030] 본 발명에서, 공급구(21)와, 보유 부재(5)의 공급구와 대면하는 면(상면) 사이의 최단 거리는 0.1mm 이상 5.0mm 이하로 설정된다. 예를 들어, 보유 부재의 상부면의 수직 방향 상방에 공급구가 있는 경우, 최단 거리는 보유 부재의 상면부터 공급구를 향해 상면에 대하여 수직으로 연장된 선분의 길이이다. 상술된 바와 같이, 본 발명에서, 공급구(21)와, 보유 부재(5)의 상면 사이의 최단 거리가 감소된다. 보다 바람직하게는, 최단 거리는 0.6mm 이상 2.2mm 이하로 설정된다.

[0031] 공급구(21)와 보유 부재(5)의 상면 사이의 간격이 좁게 형성된다. 그 결과, 공급구(21)와 보유 부재(5)의 상면 사이의 간격은 공급되는 액체가 액적이 되는 경우의 액적의 직경 이하이다. 따라서, 액체가 공급구(21)로부터 액체 수용 유닛(20)에 공급되는 경우, 액체는 액적이 되고 공급구의 주연 방향의 외부로의 확산이 억제된다. 그 결과, 보유 부재(5) 내에서 액체를 흡수하는 범위가 감소된다. 예를 들어, 액체 수용 유닛(20)은, 액체 수용 유닛(20)을 상방(도 6의 상측)으로부터 관측할 때, 액체 공급 유닛(10)의 공급구(21)의 바로 아래에 10mm의 직경을 갖는 원의 내부 영역일 수 있다.

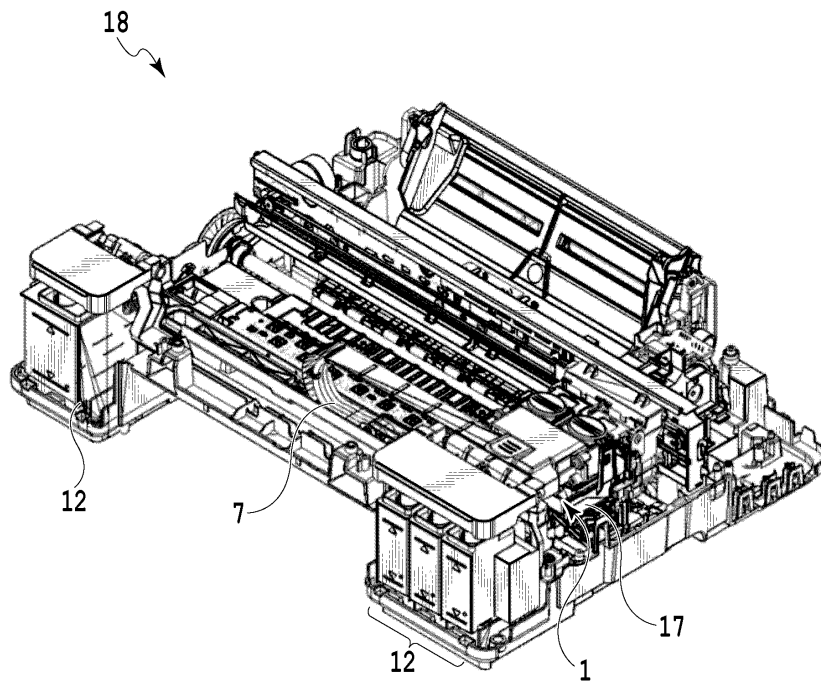
[0032] 또한, 액체가 액적이 되기 전에 액체가 보유 부재(5)에 보유되기 때문에, 액체는 보유 부재(5)에 효율적으로 보유된다. 따라서, 액체가 튜브를 개재하여 액체 수납 용기로부터 액체 수용 유닛 및 액체 토출 유닛으로 중단없이 효율적으로 공급되기 때문에, 기록 화상의 품질 저하를 억제할 수 있다. 바람직하게는, 액체는 공급구(21)와 보유 부재의 상면 사이에서 액주(liquid columnar shape) 형상으로 공급된다. 그 결과, 공급이 안정하게 된다.

[0033] 단, 액체 공급 유닛(10) 및 공급구(21)의 직경이 너무 작은 경우, 액체의 유동 저항이 증가된다. 이 경우, 액체의 유량이 많은 경우 유동 저항이 크고, 이에 따라 액체 공급 유닛(10) 및 공급구(21)에 부압이 증가되어, 액체의 공급량이 감소되는 등의 영향이 발생한다. 한편, 직경이 지나치게 큰 경우, 액체는 공급구(21)의 직경 내부의 여러 위치에서 액적이 된다. 그 결과, 액체가 액체 수용 유닛(20) 내부의 여러 장소에 착지되기 때문에, 필터(3)까지의 액체 경로가 중단되고, 액체 경로가 필터(3)까지 연결되지 않고, 액체 공급이 안정되지 않을 수 있다. 이를 고려하여, 바람직하게는, 공급구(21)의 직경은 1.0mm 이상 1.6mm 이하로 설정된다.

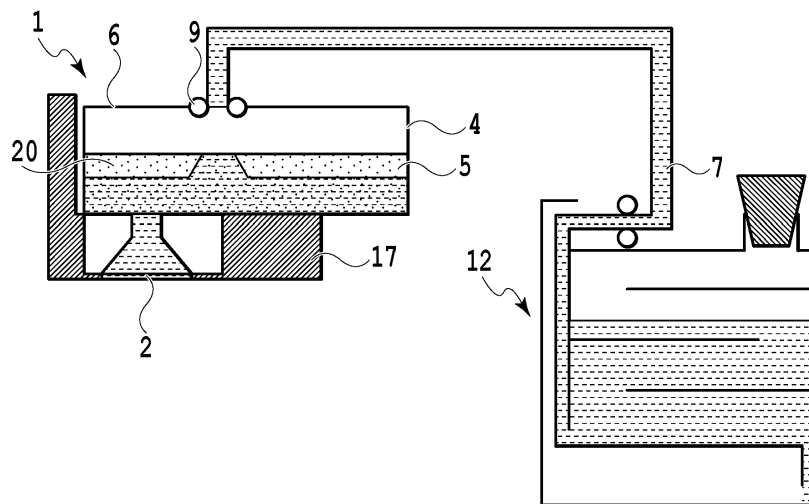
- [0034] 또한, 본 발명에서, 액체는 공급구(21)로부터 보유 부재(5)로 직접 공급된다. 따라서, 액체가 액체 수용 유닛에 공급되는 경우, 보유 부재(5) 내에 삽입되는 공급관이 부착되지 않을 수 있다. 공급관의 구성이 생략될 수 있으므로, 헤드(1) 및 액체 토출 장치(18)의 구성이 간단하게 될 수 있다. 따라서, 헤드(1)의 제조 비용이 절감될 수 있고, 또한 액체 토출 장치(18)의 제조 비용이 절감될 수 있다. 또한, 보유 부재(5)의 내부에 삽입되는 공급관이 설치되지 않을 수 있다. 따라서, 헤드(1)의 교환에서, 공급관을 취출할 필요가 없다. 따라서, 헤드(1)의 교환에 요구되는 공간이 작다. 또한, 헤드(1)의 교환을 위한 공간이 확보될 필요가 없다. 따라서, 액체 토출 장치의 크기가 감소될 수 있다.
- [0035] 바람직하게는, 액체 공급 유닛(10)은 예를 들어 변성-폴리페닐렌옥사이드 수지로 형성된다. 또한, 바람직하게는, 보유 부재(5)는 액체를 흡수하는 흡수체이고, 특히 섬유 흡수체로 형성되는 것이 바람직하다. 그 결과, 액체가 보유 부재에 쉽게 흡수된다.
- [0036] 바람직하게는, 공급구를 개재하여 공급되는 액체의 유량은 0.1g/분 이상 10.0g/분 이하로 설정된다. 보다 바람직하게는, 유량은 0.4g/분 이상 6.6g/분 이하로 설정된다. 바람직하게는, 액체의 표면 장력은 30mN/m 이상 40mN/m 이하로 설정된다.
- [0037] 도 7은 비교예로서 액체를 공급하는 상태를 도시하는 단면도이다. 도 6과 유사하게, 도 7은 액체 공급 유닛(10)과 보유 부재(5) 사이의 공간의 확대도를 도시한다. 도 7에 도시된 헤드의 액체 수용 유닛에서, 액체 공급 유닛(10)과 보유 부재(5)의 상면 사이의 공간은 넓다.
- [0038] 액체의 공급 중, 액체 토출 장치는 기록을 수행할 수 있다. 그 경우, 액체 수용 유닛의 내부의 액체 공급 도중 캐리지가 주사를 수행하고, 따라서 공급되는 액체에 관성력이 인가된다. 이 경우, 액체는 액체 공급 유닛(10)의 중력 방향의 하방으로 흐르지 않고, 캐리지가 주사를 수행하는 경우의 주사 방향의 후방으로 이동한다.
- [0039] 도 7에 도시된 바와 같이, 액체가 중력 방향의 하방으로 공급되기 전에, 액체는 커버 부재(6) 내의 보유 부재(5)와 대면하는 벽면에 부착될 수 있다. 그 결과, 액체가 헤드(1) 내부의 여러 위치로 비산되어 헤드(1) 내부의 여러 위치에 착지될 수 있다. 또한, 액체는 벽을 따라서 보유 부재(5)까지 이동하기 때문에, 액체 경로가 필터까지 연결되지 않고 액체가 안정되게 공급될 수 없다.
- [0040] 한편, 본 발명에 따르면, 액체는 상술된 바와 같이 안정되게 공급될 수 있다.
- [0041] 본 발명이 예시적인 실시예를 참조하여 설명되었지만, 본 발명은 개시된 예시적인 실시예에 한정되지 않는다는 점이 이해되어야 한다. 이하의 청구항의 범위는 그러한 변경예 및 등가적 구조예 및 기능에 모두를 포함하도록 가장 광의의 해석에 따라야 한다.

도면

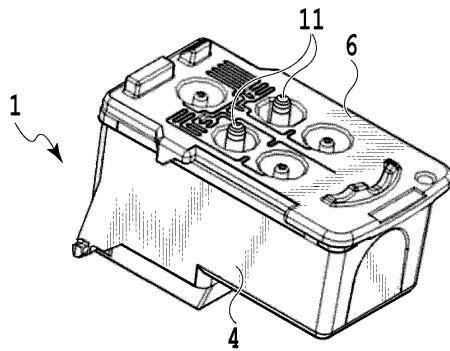
도면1



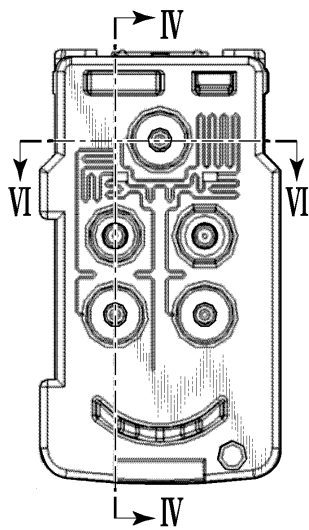
도면2



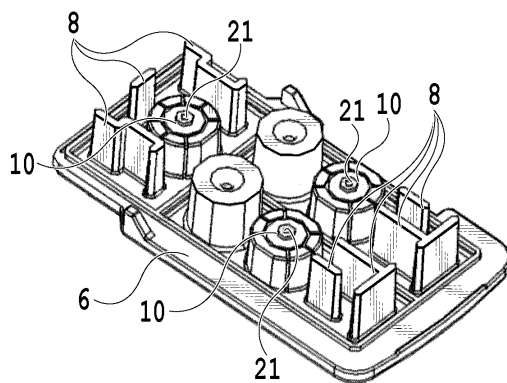
도면3a



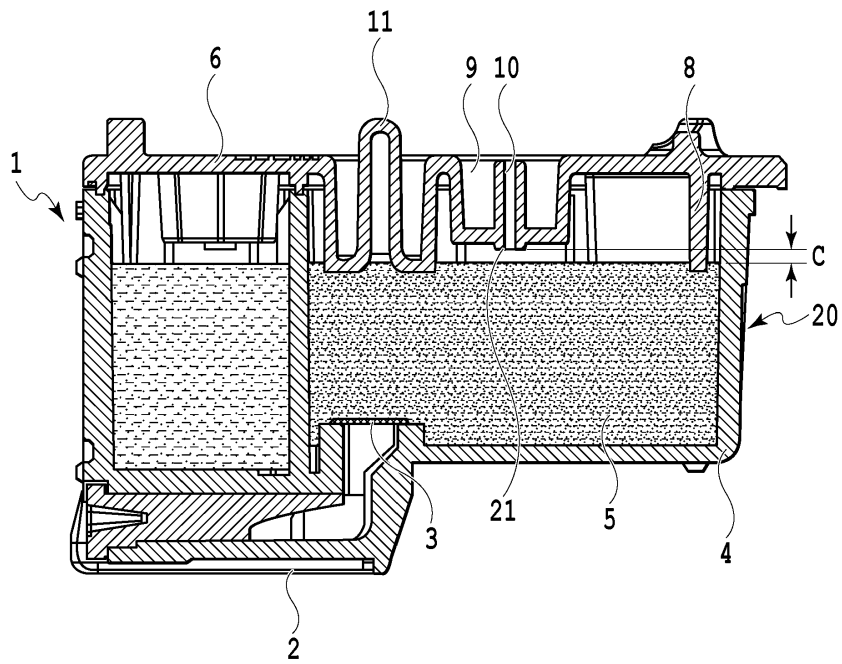
도면3b



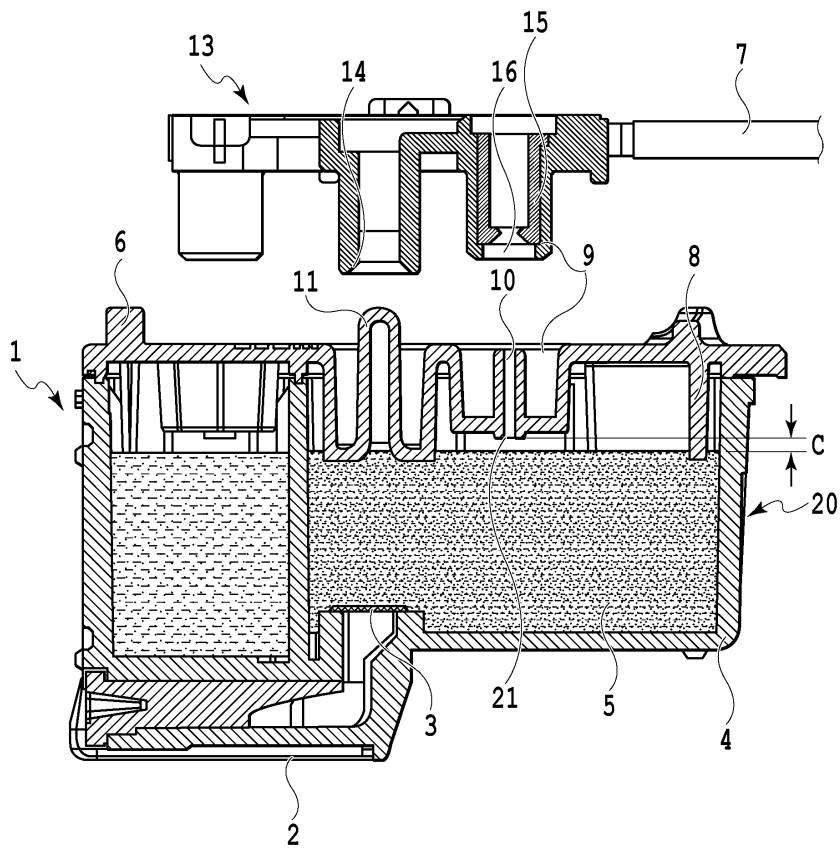
도면3c



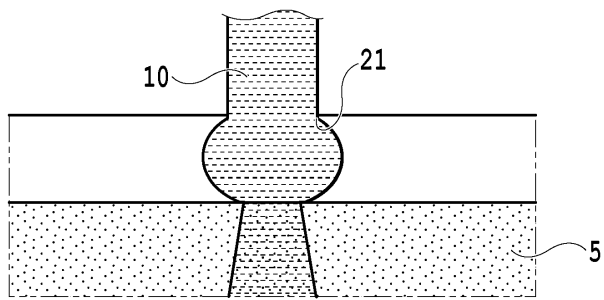
도면4



도면5



도면6



도면7

