

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0009880

(43) 공개일자 2022년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B41J 2/175 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B41J 2/17513 (2013.01)

B41J 2/1754 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0090120

(22) 출원일자 2021년07월09일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

JP-P-2020-122278 2020년07월16일 일본(JP)

(71) 출원인

캐논 가부시끼가이샤

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고

(72) 발명자

나가오카 요스케

일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메

30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내

이노우에 료지

일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메

30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이광직, 윤승환

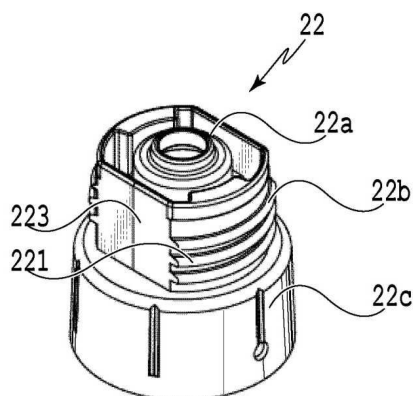
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 액체 수용 용기

## (57) 요약

액체 수용 용기는, 수용부에 수용되어 있는 액체를 주출하는 주출구와, 외측에 수나사부가 배치된 결합부를 구비하는 주출구 부재와, 수나사부와 나사결합되도록 구성된 암나사부를 내부에 구비하며 주출구 부재에 장착 가능하도록 구성된 커버부를 포함하고, 결합부에 있어서 수나사부가 분단되어 있다.

대표도 - 도6a



(72) 발명자

**나카이 노리야스**

일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메  
30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내

**우다가와 켄타**

일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메  
30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내

**마츠무라 히데아키**

일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메  
30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내

**마루야마 타이지**

일본 1468501 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메  
30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 내

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

수용부에 수용되어 있는 액체를 주출하는 주출구(discharge port)와, 외측에 수나사부가 배치된 결합부를 구비하는 주출구 부재와,

상기 수나사부와 나사결합되도록 구성된 암나사부를 내부에 구비하며 상기 주출구 부재에 장착 가능하도록 구성된 커버부를 포함하고,

상기 결합부에 있어서 상기 수나사부가 분단되어 있는, 액체 수용 용기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 결합부는, 상기 수나사부가 분단되어 있는 부분의 적어도 일부에 오목부를 구비하는, 액체 수용 용기.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 결합부에 있어서 상기 수나사부의 용기 부분을 제외한 부분의 직경에 따라 형성되는 원에 있어서의 상기 오목부에 대응하는 원호와 상기 오목부 간의 거리가 0.5mm 이상인, 액체 수용 용기.

#### 청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 수용부에 수용되어 있는 액체는, 액체를 토출하도록 구성된 액체 토출 장치의 액체 탱크에 보충될 액체이고,

상기 결합부의 상기 오목부는, 상기 액체 탱크의 외측을 둘러싸도록 설치된 소켓에 설치된 볼록부와 계합하도록 구성되어 있는, 액체 수용 용기.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 오목부는, 상기 액체 탱크에 액체를 보충할 때 상기 볼록부와 계합하는, 액체 수용 용기.

#### 청구항 6

제4항에 있어서,

상기 액체 토출 장치는 복수의 상기 액체 탱크를 구비하고, 각각의 상기 액체 탱크의 상기 소켓은 형상이 다르고,

상기 결합부의 상기 오목부는, 상기 복수의 액체 탱크 중 하나의 액체 탱크의 상기 소켓에 형성된 상기 볼록부와만 계합 가능하고, 다른 액체 탱크의 상기 소켓에 형성된 상기 볼록부와 계합하지 않는, 액체 수용 용기.

#### 청구항 7

제4항에 있어서,

상기 결합부는 복수의 상기 오목부를 구비하고,

상기 오목부 중 적어도 하나의 오목부가 상기 볼록부와 계합하고, 다른 오목부는 상기 볼록부와 계합하지 않는, 액체 수용 용기.

## 청구항 8

제4항에 있어서,

상기 액체 탱크의 상기 소켓은 복수의 상기 볼록부를 구비하고,

상기 결합부는 복수의 상기 오목부를 구비하고,

상기 복수의 오목부는 상기 복수의 볼록부와 각각 계합하는, 액체 수용 용기.

## 청구항 9

제7항에 있어서,

상기 복수의 오목부는, 상기 결합부에 있어서 상기 수나사부의 용기 부분을 제외한 부분의 직경에 따라 형성되는 원의 중심에 대해 180° 회전 대칭인, 액체 수용 용기.

## 청구항 10

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 결합부에 있어서 상기 수나사부의 용기 부분을 제외한 부분의 직경에 따라 형성되는 원에 대한 상기 오목부의 비율이 10% 이상 90% 이하인, 액체 수용 용기.

## 청구항 11

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 결합부에 있어서 상기 수나사부의 용기 부분을 제외한 부분의 직경에 따라 형성되는 원에 대한 상기 오목부의 비율이 20% 이상 70% 이하인, 액체 수용 용기.

## 청구항 12

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 커버부와 상기 주출구 부재 간의 접촉 부분으로 이루어진 밀폐부를 더 포함하는, 액체 수용 용기.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 개시는 액체를 수용하도록 구성된 액체 수용 용기에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 잉크젯 기록 장치와 같은 액체 토출 장치에 사용되는 액체 탱크에는, 액체가 보충될 수 있는 액체 탱크가 있다. 예를 들면, 액체를 주입하기 위한 주출구(注出口; discharge port)를 구비한 액체 수용 용기를 사용함으로써, 주출구를 통해 액체 탱크에 액체를 보충할 수 있다(일본특허공개 제2018-144240호 공보(이하, 문헌 1이라고 함) 참조).

[0003] 문헌 1에서는, 액체 수용 용기 본체의 전체 둘레에 걸쳐 수나사가 설치되고, 수나사에 나사결합될 수 있는 암나사가 설치된 커버 부재가 액체 수용 용기 본체에 장착되고 고정되어, 액체 수용 용기 본체로부터 액체가 유출하는 것을 방지하며 봉지하는 구성이 기재되어 있다.

[0004] 그러나, 문헌 1에 기재된 구성에서와 같이, 액체 수용 용기 본체의 전체 둘레에 걸쳐 수나사부가 설치되어 있는 경우에, 낙하 등에 의해 커버 부재에 충격이 가해지면, 커버 부재의 파손 또는 액체 봉지 부분의 변형에 의해, 액체 수용 용기 본체로부터 액체가 누설될 가능성이 있다.

### 발명의 내용

[0005] 본 개시의 일 양태에 따른 액체 수용 용기는, 수용부에 수용되어 있는 액체를 주출하는 주출구와, 외측에 수나사부가 배치된 결합부를 구비하는 주출구 부재와, 수나사부와 나사결합되도록 구성된 암나사부를 내부에 구비하

며 주출구 부재에 장착 가능하도록 구성된 커버부를 포함하고, 결합부에 있어서 수나사부가 분단되어 있다.

[0006] 본 개시의 추가적인 특징은 첨부 도면을 참조하여 예시적인 실시형태의 이하의 설명으로부터 명백해질 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0007] 도 1은 액체 토출 장치의 외관의 사시도이다.

도 2는 액체 토출 장치의 내부 구성의 사시도이다.

도 3a와 도 3b는 액체 토출 장치에 있어서의 액체 탱크가 수납된 부분의 확대 사시도와 평면도이다.

도 4는 액체 수용 용기의 외관을 나타내는 도면이다.

도 5a와 도 5b는 액체 수용 용기의 부품 구성도와 단면도이다.

도 6a와 도 6b는 노즐을 설명하는 도면이다.

도 7a와 도 7b는 노즐의 다른 예를 나타내는 도면이다.

도 8은 액체 수용 용기의 단면도이다.

도 9의 A 내지 도 9의 I는 각각의 실시예에서 사용된 노즐의 상면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 이하, 도면을 참조하여 실시형태를 설명한다. 한편, 동일한 구성에 대해서는, 동일한 참조 부호를 붙여 설명한다. 또한, 실시형태에 기재되어 있는 구성요소의 상대 배치, 형상 등은 어디까지나 예시이다.

[0009] <<제1 실시형태>>

[0010] 도 1은 본 실시형태의 액체 토출 장치(1)의 외관의 사시도이다. 도 1에 나타내는 액체 토출 장치(1)는 시리얼 형 잉크젯 기록 장치이다. 도 1에 나타내는 액체 토출 장치(1)는, 케이스(11)와, 케이스(11) 내부에 배치된 액체 탱크(12)를 구비한다. 각각의 액체 탱크(12)는, 기록 매체(도시하지 않음)로 토출될 액체인 잉크를 수용하고 있다.

[0011] 도 2는 도 1에 나타낸 액체 토출 장치(1)의 내부 구성의 사시도이다. 도 2에 있어서, 액체 토출 장치(1)는, 기록 매체(도시하지 않음)를 반송하기 위해 사용되는 반송 롤러(13)와, 액체를 토출하도록 구성된 기록 헤드(14)가 설치된 캐리지(carriage)(15)와, 캐리지(15)를 구동하기 위해 사용되는 캐리지 모터(16)를 구비한다. 기록 매체는, 기록 헤드(14)로부터 토출된 액체에 의해 그 매체에 화상이 형성될 수 있는 것이라면, 특정 매체에 한정되지 않는다. 예를 들면, 기록 매체로서는, 종이, 천, 광디스크의 라벨면, 플라스틱 시트, OHP 시트 등을 들 수 있다.

[0012] 액체는 액체 탱크(12)에 수용되어 있고, 액체 유통로(17)를 통해 기록 헤드(14)에 공급되어, 기록 헤드(14)로부터 토출된다. 본 실시형태에서는, 액체로서, 4색(예를 들면, 시안, 마젠타, 옐로우, 및 블랙)의 잉크가 사용되고, 액체 탱크(12)로서, 각 색의 잉크를 수용하는 각 색에 대한 4개의 액체 탱크(12a~12d)가 설치되어 있다. 이하의 설명에서, 개별 액체 탱크를 구별하여 언급하는 경우, 예를 들어, 액체 탱크(12a~12d)로, 말미에 알파벳을 부가한다. 액체 탱크 중 임의의 액체 탱크를 언급하는 경우, 액체 탱크는 액체 탱크(12)로 칭해진다. 각 색에 대한 액체 탱크(12a~12d)는, 케이스(11) 내부의 액체 토출 장치(1)의 전면부에 배치되어 있다.

[0013] 도 3a는 도 1에 나타낸 액체 토출 장치(1)에 있어서의 액체 탱크(12b~12d)가 수납된 부분의 확대 사시도의 일례이며, 도 3b는 도 3a에 나타낸 사시도에 대응하는 평면도이다. 각각의 액체 탱크(12)는, 액체를 수용하기 위해 사용되는 액체 탱크 본체(121)와, 액체 탱크 본체(121) 내의 액체 수용실과 연통하는 연통 유로(122)를 구비한다. 액체 탱크(12)는, 액체 보충시 이외에는 연통 유로(122)를 덮고 액체 탱크 본체(121) 내의 수용실을 밀폐하기 위해 장착 가능하도록 구성된 탱크 커버(123)(도 2 참조)를 구비한다. 액체 탱크(12)에 액체를 보충하는 경우에는, 액체 수용 용기(2)(도 4 참조)의 주출구가 연통 유로(122)에 삽입되고, 액체가 액체 탱크(12)에 주입된다. 액체 보충시 이외에는 액체 수용실이 탱크 커버(123)로 밀폐되므로, 액체 탱크(12) 내의 액체의 증발을 억제할 수 있다. 연통 유로(122)는 그 내부에 연직 방향으로 서로 병렬로 연장하는 2개의 유로를 구비하고, 기액 교환에 의해 액체 수용 용기(2) 내의 액체가 액체 탱크에 주입되게 하도록 구성되어 있다. 액체 토출 장치(1)에 있어서의 액체 수용 용기(2)의 주출구가 삽입되게 되는 부분에 소켓(18)이 설치되어 있는 경우가 있

다. 소켓(18)이 설치되어 있는 경우에, 소켓(18)에는 소켓(18)의 내주벽으로부터 내측으로 돌출하는 볼록부(19)가 설치되어 있다. 소켓(18)은 각각의 액체 탱크(12)에 대해 설치되어 있고, 볼록부(19)의 형상은, 액체 용기의 잘못된 삽입을 억제하기 위해 소켓(18)마다 다르다. 볼록부(19)는 연통 유로(122)의 중심축에 대해 180° 회전 대칭이다.

[0014] 도 4는 액체 탱크(12)에 액체를 보충하기 위해 사용되는 액체 용기인 액체 수용 용기(2)의 외관의 입면도이다. 도 4에 있어서의 액체 수용 용기(2)는, 액체를 수용하도록 구성된 수용부(본체부)인 보틀(21)과, 보틀(21)에 접속된 노즐(22)과, 노즐(22)에 대해 착탈 가능한 캡(23)을 구비한다. 노즐(22)은, 보틀(21)에 수용되어 있는 액체를 주출하는 경우에 출구로서의 기능을 갖는 주출구 부재이다. 캡(23)은, 노즐(22)에 장착되어, 액체 수용 용기(2)(구체적으로는, 보틀(21))의 내부를 외기로부터 차폐하는 커버부이다. 보틀(21)과 노즐(22)을 서로 접속하는 방법으로는, 가요성 부품을 삽입함으로써 보틀(21)과 노즐(22) 사이의 공간을 시일하는 방법, 보틀(21)과 노즐(22)을 둘다 수지 부품으로 형성하고 2개의 부품을 함께 용착하는 방법 등이 있다. 보틀(21)과 노즐(22)은 일체의 부품일 수도 있다.

[0015] 도 5a는 도 4에 나타내는 액체 수용 용기(2)의 부품 구성도의 일례를 나타낸다. 도 5b는, 도 5a에 나타내는 액체 수용 용기(2)의 부품 구성도에 있어서의 부품들이 서로 결합되어 있는 단면도이다. 액체 수용 용기(2)의 보틀(21)은, 상부에 형성된 보틀 용착부(21a)와, 하부에 형성된 액체 수용부(21b)를 포함한다. 노즐(22)은, 액체를 주출하는 주출구(22a)와, 외측에 수나사 구조가 형성된 결합부(22b)와, 내측 또는 저면에 용착면이 형성된 노즐 용착부(22c)를 포함한다. 커버부인 캡(23)은, 주출구 부재인 노즐(22)에 대해 착탈 가능하게 구성되어 있고, 주출구(22a)를 개폐 가능하게 하고 있다. 보틀(21)을 형성하는 재료의 예로서는, 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP) 등을 들 수 있다. 노즐(22)을 형성하는 재료로서는, 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP) 등을 들 수 있다. 노즐(22)은, 노즐 용착부(22c)를 보틀 용착부(21a)에 용착함으로써 보틀(21)에 접합된다. 보틀(21)과 노즐(22)이 서로 용착됨으로써 접합되는 경우에는, 보틀(21) 및 노즐(22)은 동종의 재료로 이루어지는 것이 바람직하다. 노즐(22) 내부에는, 개구를 갖는 시일(24)과, 시일(24)의 개구를 개폐하도록 구성된 밸브(25)와, 밸브(25)를 가압하도록 구성된 스프링(26)과, 스프링(26)을 고정시키도록 구성된 홀더(27)가 구비되어 있다.

[0016] 캡(23)을 노즐(22)에 장착하는 방법의 일례로서, 캡(23)을 노즐(22)에 나사결합하는 방법이 있다. 구체적으로는, 도 5a 및 도 5b에 나타내는 바와 같이, 노즐(22)의 외측에 수나사 구조가 형성된 결합부(22b)와, 캡(23)의 하부 내측에 암나사 구조가 형성된 캡 나사부(23a)를 사용함으로써 캡(23)을 노즐(22)에 나사결합하는 방법이 있다. 전술한 바와 같이, 캡(23)은, 캡 나사부(23a)를 결합부(22b)에 나사결합함으로써 노즐(22)에 장착된다. 이 경우에, 캡(23)의 캡 시일부(23b)와 노즐(22)의 주출구(22a)의 일부가 서로 감합되고, 액체 수용 용기(2)의 내부가 밀폐된다. 구체적으로, 캡 시일부(23b)와 노즐(22)의 주출구(22a)의 일부 간의 접촉부분이 밀폐부를 형성한다.

[0017] 도 6a와 도 6b는 본 실시형태의 주출구 부재인 노즐(22)을 설명하는 도면이다. 도 6a는 노즐(22)의 부품 형상의 사시도의 일례이다. 도 6b는 도 6a에 대응하는 상면도이다. 본 실시형태의 노즐(22)의 수나사부(221)는 분단된 구조를 갖고 있다. 구체적으로, 수나사부(221)는, 노즐(22)의 전체 둘레에 걸쳐 연속적으로 형성되어 있지 않고, 부분적으로 분단되어 있다. 분단된 수나사부(221)는 전체로서 하나의 나선 형상을 형성하고 있고, 분단된 수나사가 캡의 암나사와 나사결합되도록 구성되어 있다. 한편, 캡(23)의 캡 나사부(23a)에는 분단부가 부분적으로 형성될 수도 있다.

[0018] 수나사부(221)가 분단되어 있는 부분의 적어도 일부에는 오목부(223)가 형성되어 있다. 도 6b에 나타내는 바와 같이, 본 실시형태에서의 오목부(223)는, 노즐(22)의 상면도에 있어서, 수나사부(221)를 포함하는 결합부(22b)의 베이스를 따라 형성되는 원(222)(점선으로 나타냄)의 내경측에 형성되는 공간의 일단이 되는 부분이다. 원(222)의 직경은, 캡 개봉시의 회전 반경에 대응하는 직경이며, 약 15mm 이상 40mm 이하이다. 원(222)의 직경은, 결합부(22b)에 있어서, 수나사부(221)의 용기 부분을 제외한 부분의 직경에 대응한다. 노즐(22)의 각각의 오목부(223)의 폭(224)은, 낙하 내성에 대한 효과의 관점에서, 0.5mm 이상인 것이 바람직하고, 1.0mm 이상인 것이 보다 바람직하다. 이 경우에, 오목부(223)의 폭(224)은, 원(222)에 있어서 오목부(223)에 대응하는 원 호와, 오목부(223) 간의 거리에 대응한다. 이 예에서, 노즐(22)의 상면도에 있어서 원(222)과 노즐(22) 간의 최대 거리에 대응한다. 원(222)에 대한 오목부(223)의 비율은, 낙하 내성에 대한 효과의 관점에서, 10% 이상인 것이 바람직하고, 20% 이상인 것이 보다 바람직하다. 한편, 원(222)에 대한 오목부(223)의 비율은, 진동 등에 의한 캡의 헐거워짐을 방지하는 관점에서, 90% 이하인 것이 바람직하고, 70% 이하인 것이 보다 바람직하다. 이 경우에, 원(222)에 대한 오목부(223)의 비율은, 원(222)의 전체 둘레의 각도인 360°에 대한 오목부(223)의 각도의 비율을 지칭한다. 도 6a 및 도 6b에 나타내는 예에서는, 오목부(223)는 회전 대칭인 2개 위치에 설치되어



있다. 따라서, 원(222)에 대한 오목부(223)의 비율은  $\theta \times 2/360$ 로부터 구해질 수 있으며, 여기서  $\theta$ 는 도 6b에 나타내는 각도  $\theta$ 이다.

[0019] 전술한 바와 같이, 노즐(22)의 수나사부(221)를 분단되게 구성함으로써, 낙하 등에 의해, 커버부인 캡(23)에 충격이 가해진 경우에, 액체 수용 용기(2)의 본체로부터 액체가 누설하는 것을 억제할 수 있다. 한편, 도 6a 및 도 6b의 예에서는, 오목부(223)가 180° 회전 대칭인 2개 위치에 설치되어 있는 예를 설명하였지만, 오목부(223)는 복수 위치에 설치되어 있지 않아도 된다. 오목부(223)는 적어도 1개 위치에만 설치될 필요가 있다. 또한, 오목부(223)는, 액체 토출 장치(1)의 액체 탱크(12)에 액체를 보충할 때에 위치결정을 위해 사용되는 부분과 동일한 부분일 수도 있다. 이하, 도 7a 및 도 7b를 사용하여, 위치결정을 위해 사용되는 오목부를 설명한다.

[0020] 도 7a 및 도 7b는 본 실시형태에 있어서의 노즐(22)의 다른 예를 나타내는 도면이다. 도 7a는 노즐(22)의 부품 형상의 사시도이며, 도 7b는 도 7a에 대응하는 상면도이다. 도 7a 및 도 7b의 노즐(22)은, 180° 회전 대칭인 오목부(223a)를 구비하고, 오목부(223a)가, 액체 토출 장치(1)의 액체 탱크(12)에 설치된 소켓(18)의 내주면으로부터 내측으로 돌출하는 볼록부(19)와 계합하도록 구성되어 있다. 액체 탱크(12)의 색별로 형상이 다른 볼록부(19)와 계합하도록 구성된 오목부(223a)를 구비하는 액체 수용 용기(2)를 사용함으로써, 액체 탱크(12)에 다른 색의 액체 수용 용기(2)의 액체를 주입하는 잘못된 주입을 방지할 수 있다. 또한, 이러한 구성에서는, 노즐 나사부로서 기능하도록 구성된 결합부(22b)에, 액체 토출 장치(1)와의 위치결정을 위해 사용되는 부분이 설치된다. 따라서, 이러한 구성은 액체 수용 용기(2)의 소형화에도 기여할 수 있다. 한편, 도 7a 및 도 7b에서는, 도 6a 및 도 6b에 나타낸 오목부(223)에 더하여, 액체 탱크(12)의 볼록부(19)와 계합하도록 구성된 오목부(223a)가 별도로 설치되어 있는 예를 예시하지만, 오목부(223)를 설치하는 것은 필수적이지 않다. 구체적으로, 결합부(22b)에는, 액체 탱크(12)의 볼록부(19)와 계합하도록 구성된 오목부(223a)만이 설치되어 있을 수도 있다.

[0021] 이상은 노즐(22)의 수나사부(221)의 설명이다. 다음으로, 도 5a 및 도 5b를 다시 참조하여, 노즐(22)의 내부 구조를 설명한다. 노즐(22)의 선단(상단)에, 연통 유로(122)가 삽입되는 개구를 갖는 오리피스부(orifice portion)인 시일(24)이 배치되어 있다. 그리고, 액체 스톱 밸브(liquid stop valve)의 밸브체인 밸브(25)는 스프링(26)에 의해 개구를 향해 가압되고, 이에 의해 시일(24)과 밸브(25) 사이의 갭이 폐쇄되고, 액체 수용 용기(2)가 밀폐된다. 본 실시형태에서는, 가압 기구로서 스프링(26)이 사용되고, 노즐(22)의 내부 공간에 고정된 홀더(27)가 스프링(26)을 보유지지하고 있다. 시일(24)은 고무, 엘라스토머 등으로 제조된 가요성 부재로 형성되어 있다. 밸브(25)를 형성하는 재료로서는, 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP) 등을 들 수 있다. 스프링(26)을 형성하는 재료로서는, 스테인리스 강(SUS) 등을 들 수 있다. 홀더(27)를 형성하는 재료로서는, 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP) 등을 들 수 있다. 홀더(27)를 노즐(22)에 고정시키는 방법으로서, 용착 등을 들 수 있다.

[0022] 액체 수용 용기(2)로부터 액체 탱크(12)로 액체를 공급하는 경우에, 시일(24)의 개구를 통해 연통 유로(122)가 노즐(22) 내에 삽입됨으로써, 밸브(25)를 개방한다. 그리고, 전술한 바와 같이, 액체 수용 용기(2)의 노즐(22)에, 액체 토출 장치(1)의 소켓(18)의 볼록부(19)와 계합하도록 구성된 오목부(223a)가 설치되어 있는 경우에, 소켓(18)에 의해 액체 수용 용기(2)의 위치결정이 달성될 수 있다. 그리고, 액체 수용 용기(2) 내의 액체는 수두차(hydraulic head difference)에 의해 연통 유로(122)를 통해 액체 탱크 본체(121)의 수용실에 공급된다. 한편, 도 5b에 나타내는 바와 같이, 돌기(23f) 등이 캡(23)에 설치됨으로써, 캡-개방 및 캡-폐쇄 시에 밸브(25)가 열리게 할 수도 있다. 액체 수용 용기(2) 내의 압력이 외부 기압보다 높은 경우에, 이러한 구성은 액체 탱크(12)에 액체를 공급할 때 액체 탱크(12)에 액체가 세차게 들어가 액체 탱크(12)로부터 액체가 흘러넘치는 것을 억제할 수 있다.

[0023] 전술한 바와 같이, 본 실시형태에서는, 노즐(22)의 수나사부(221)가 분단되어 있다. 노즐(22)의 수나사부(221)가 전체 둘레에 걸쳐 설치되어 있지 않으므로, 낙하 등에 의해 커버부인 캡(23)에 충격이 가해지는 경우에, 충격이 노즐(22)과 캡(23) 사이에서 전파하는 것을 억제할 수 있다. 따라서, 캡(23)과 노즐(22)의 사이의 시일 부로부터 액체가 누설하는 것을 억제하고, 캡(23)의 파손을 억제할 수 있다. 또한, 노즐(22)에의 오목부(223) (또는 오목부(223a))의 형성에 의해, 노즐(22)의 강성이 감소되기 때문에, 캡(23)에 대한 충격이 더욱 억제될 수 있다.

[0024] <<실시예>>

[0025] 이하, 각종의 실시예를 설명한다. 한편, 하기의 실시예는 단지 예시의 목적을 위한 것으로, 본 개시는 이들 실

시에에 한정되지 않는다.

[0026] <실시에 1>

[0027] 도 8은 실시예에서 사용된 액체 수용 용기(2)의 단면도이다. 도 8에 나타낸 액체 수용 용기(2)에서는, 보틀(21)로서, 외경  $\Phi 64\text{mm}$  및 높이  $100\text{mm}$ 의 폴리프로필렌제 보틀을 사용하였다. 캡(23)으로서, 내경  $\Phi 27.2\text{mm}$ 의 압나사부를 구비한 외경  $\Phi 33\text{mm}$ 의 폴리프로필렌제 캡을 사용하였다.

[0028] 도 9의 A 내지 도 9의 I는 각각의 실시예에서 사용된 노즐(22)의 상면도를 예시하고 있다. 도 9의 A는 실시예 1에서 사용된 노즐(22)의 상면도를 예시하고 있다. 노즐(22)로서, 수나사부의 베이스를 따라 형성되는 원(222)의 직경이  $\Phi 27.0\text{mm}$ 이고, 오목부의 폭(224)이  $0.5\text{mm}$ 이고, 원(222)에 대한 오목부의 비율이 17%인 폴리프로필렌제 노즐을 사용하였다. 그 외의 구성은 도 5에서의 구성과 동일하게 하여 액체 수용 용기(2)를 제작하였다.

[0029] <실시에 2>

[0030] 도 9의 B에 나타내는 실시예 2의 노즐(22)에서는, 오목부의 폭(224)이  $1.0\text{mm}$ 이고, 원(222)에 대한 오목부의 비율이 25%였다. 그 외의 구성은 실시예 1에서의 구성과 동일하게 하여 액체 수용 용기(2)를 제작하였다.

[0031] <실시에 3>

[0032] 도 9의 C에 나타내는 실시예 3의 노즐(22)에서는, 오목부의 폭(224)이  $2.5\text{mm}$ 이고, 원(222)에 대한 오목부의 비율이 39%였다. 그 외의 구성은 실시예 1에서의 구성과 동일하게 하여 액체 수용 용기(2)를 제작하였다.

[0033] <실시에 4>

[0034] 도 9의 D에 나타내는 실시예 4의 노즐(22)에서는, 오목부의 폭(224)이  $3.5\text{mm}$ 이고, 원(222)에 대한 오목부의 비율이 48%였다. 그 외의 구성은 실시예 1에서의 구성과 동일하게 하여 액체 수용 용기(2)를 제작하였다.

[0035] <실시에 5>

[0036] 도 9의 E에 나타내는 실시예 5의 노즐(22)에서는, 오목부의 폭(224)이  $2.5\text{mm}$ 였다. 또한, 노즐(22)에는, 액체 토출 장치(1)의 소켓(18)의 볼록부(19)와 결합하도록 구성되고,  $180^\circ$  회전 대칭인 2개 위치에 설치된 오목부(223a)가 설치되어 있었다. 원(222)에 대한 오목부의 비율은 73%였다. 그 외의 구성은 실시예 1에서의 구성과 동일하게 하여 액체 수용 용기(2)를 제작하였다.

[0037] <실시에 6>

[0038] 도 9의 F에 나타내는 실시예 6의 노즐(22)에서는, 오목부의 폭(224)이  $2.5\text{mm}$ 였다. 또한, 노즐(22)에는, 액체 토출 장치(1)의 소켓(18)의 볼록부(19)와 결합하도록 구성되고,  $180^\circ$  회전 대칭인 2개 위치에 설치된 오목부(223a)가 설치되어 있었다. 원(222)에 대한 오목부의 비율은 59%였다. 그 외의 구성은 실시예 1에서의 구성과 동일하게 하여 액체 수용 용기(2)를 제작하였다.

[0039] <실시에 7>

[0040] 도 9의 G에 나타내는 실시예 7의 노즐(22)에서는, 오목부의 폭(224)이  $2.5\text{mm}$ 였다. 또한, 노즐(22)에는, 액체 토출 장치(1)의 소켓(18)의 볼록부(19)와 결합하도록 구성되고,  $180^\circ$  회전 대칭인 6개 위치에 설치된 오목부(223a)가 설치되어 있었다. 원(222)에 대한 오목부의 비율은 59%였다. 그 외의 구성은 실시예 1에서의 구성과 동일하게 하여 액체 수용 용기(2)를 제작하였다.

[0041] <실시에 8>

[0042] 도 9의 H에 나타내는 실시예 8의 노즐(22)에서는, 오목부의 폭(224)이  $2.5\text{mm}$ 였다. 또한, 노즐(22)에는, 액체 토출 장치(1)의 소켓(18)의 볼록부(19)에 결합하도록 구성되고,  $180^\circ$  회전 대칭인 2개 위치에 설치된 오목부(223a)가 설치되어 있었다. 원(222)에 대한 오목부의 비율은 66%였다. 그 외의 구성은 실시예 1에서의 구성과 동일하게 하여 액체 수용 용기(2)를 제작하였다.

[0043] <비교예 1>

[0044] 도 9의 I에 나타내는 비교예 1의 노즐(22)은, 오목부가 없는 구성이었다. 따라서, 원(222)에 대한 오목부의 비율은 0%였다. 그 외의 구성은 실시예 1에서의 구성과 동일하게 하여 액체 수용 용기(2)를 제작하였다.

[0045] <낙하 내성의 평가>



[0046] 실시예 1~8 및 비교예 1에서 제작된 액체 수용 용기(2)에 200ml의 잉크를 주입하고, 180cm의 높이로부터의 낙하 내성을 평가하였다. 이하에 기재된 기준에 의거하여 평가를 행하였다. 평가 결과는 표 1에 "낙하 내성"으로 기재하였다.

표 1

		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	비교예 1
오목부	오목부의 폭 (mm)	0.5	1.0	2.5	3.5	2.5	2.5	2.5	2.5	없음
	원호에 대한 오목부의 비율 (%)	17	25	39	48	73	59	59	66	0
	형상	a	b	c	d	E	f	g	h	i
낙하 내성		B	A	A	A	B	A	A	A	C

[0047]

[0048] 표 1에 있어서의 "E1" 내지 "E8"은 각각 상기 실시예 1 내지 실시예 8에 대응한다. 표 1에 있어서의 형상 "a" 내지 "i"는 각각 도 9의 A 내지 도 9의 I에서의 노즐에 대응한다. 또한, 표 1에 있어서의 낙하 내성의 기호는 하기 결과를 나타낸다.

[0049] A: 캡의 시일부로부터의 잉크의 누설이 관찰되지 않았다.

[0050] B: 캡의 시일부로부터의 잉크의 누설이 약간 관찰되었다.

[0051] C: 잉크가 보틀 외부로 누설되거나, 또는 캡의 파손이 관찰되었다.

[0052] 실시예 1 내지 실시예 8에서는, 보틀 외부로의 잉크 누설도 캡의 파손도 관찰되지 않았다. 실시예 1 내지 실시예 4를 비교하면, 노즐의 오목부의 폭이 1mm 이상인 경우에, 낙하 내성이 더욱 개선된다는 것을 나타낸다. 또한, 실시예 5 내지 실시예 8을 비교하면, 수나사의 베이스를 따라 형성되는 원에 대한 오목부의 비율이 70% 이하인 경우에, 낙하 내성이 더욱 개선된다는 것을 나타낸다. 한편, 비교예 1은, 수나사부가 분단되어 있지 않고 오목부가 설치되어 있지 않은 구성을 가지고 있었고, 비교예 1에서는 낙하 내성이 개선되지 않았다.

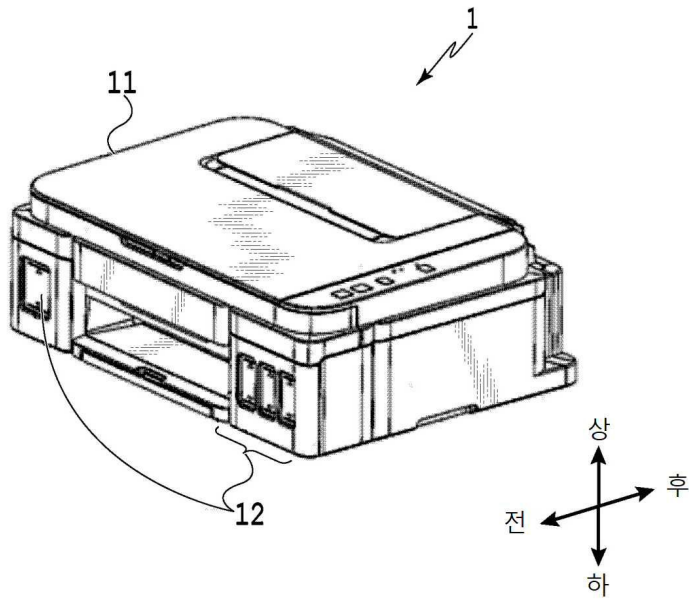
[0053] <<다른 실시형태>>

[0054] 상기 실시형태에서는, 액체 수용 용기가, 액체 토출 장치의 액체 탱크에 액체를 보충하기 위해 사용되는 예를 설명하였지만, 액체 수용 용기는, 임의의 장치의 액체 탱크에 액체를 보충하기 위해 사용되는 용기일 수도 있다. 또한, 액체 수용 용기에 수용되는 액체로서 잉크를 사용하는 예를 설명하였지만, 액체 수용 용기는 임의의 종류의 액체를 수용할 수도 있다.

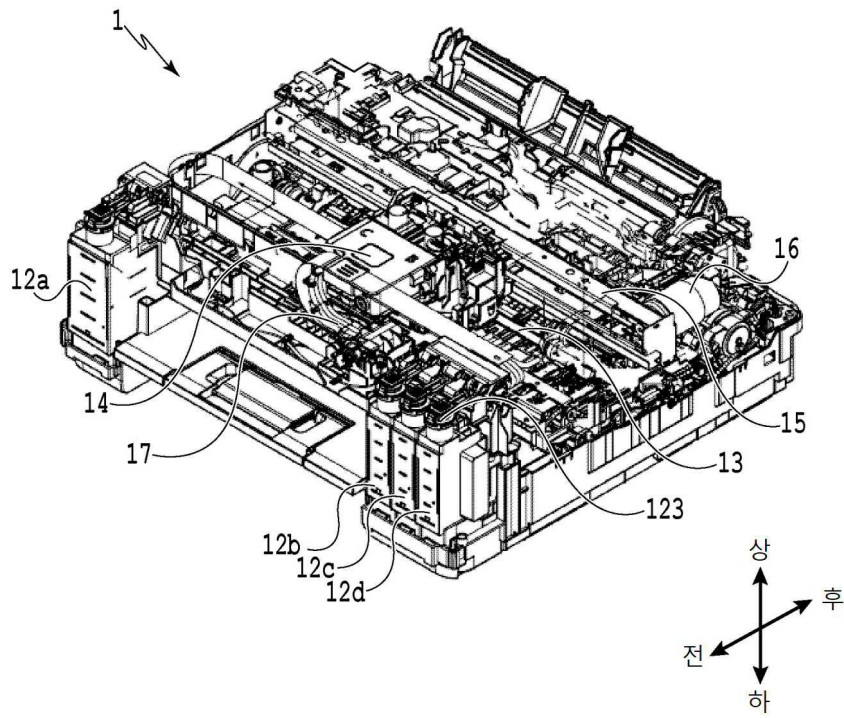
[0055] 예시적인 실시형태를 참조하여 본 개시를 설명하였지만, 본 개시는 개시된 예시적인 실시형태로 한정되지 않는다는 것을 이해해야 한다. 하기의 청구범위의 범주는 그러한 모든 변형예와 등가의 구성 및 기능을 포괄하도록 하는 가장 넓은 해석에 부합되어야 한다.

도면

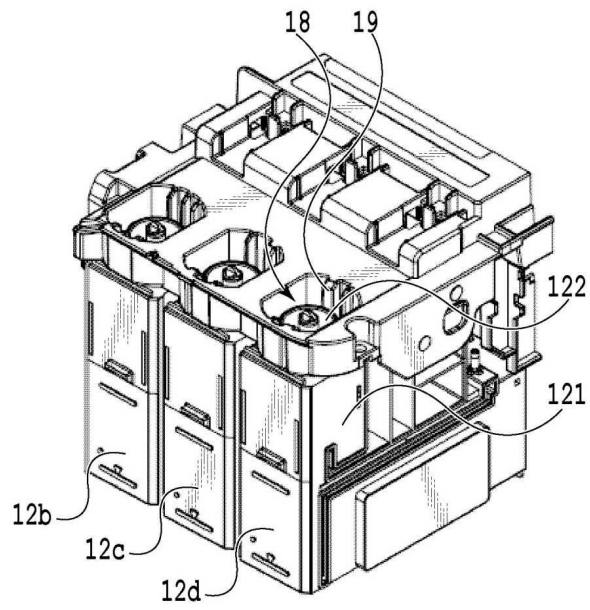
도면1



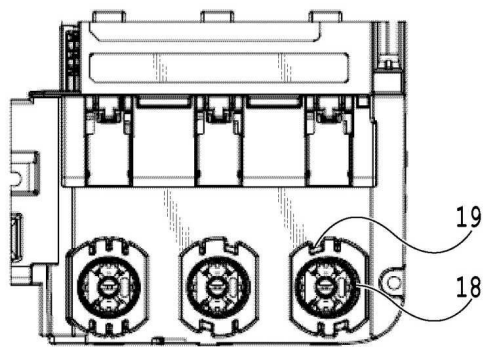
도면2



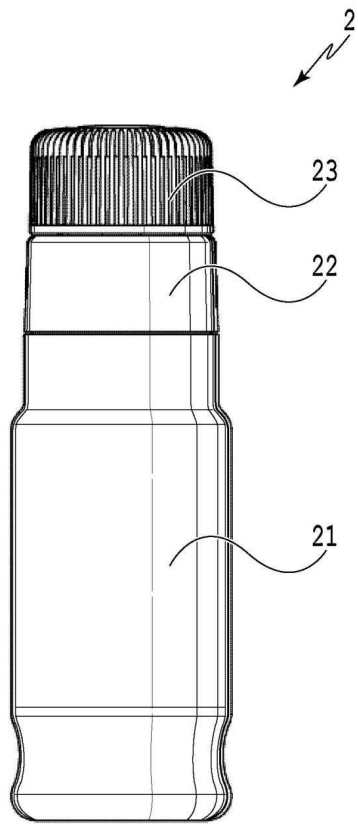
도면3a



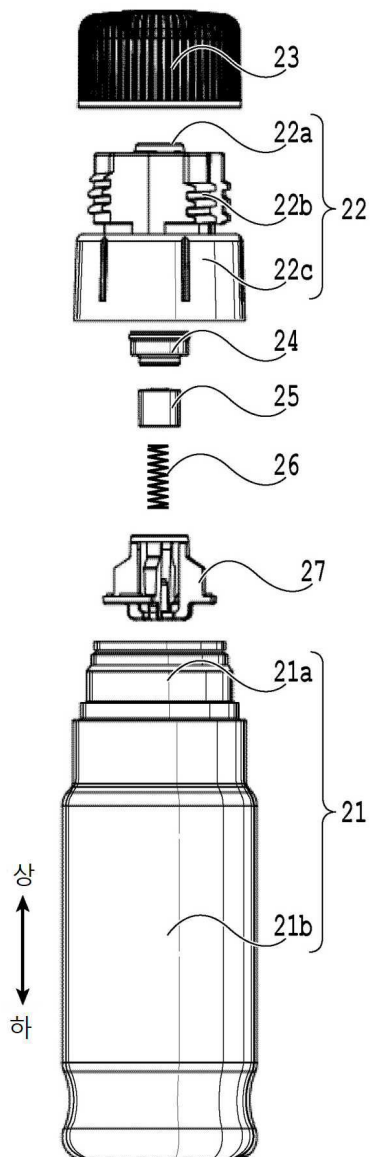
도면3b



도면4

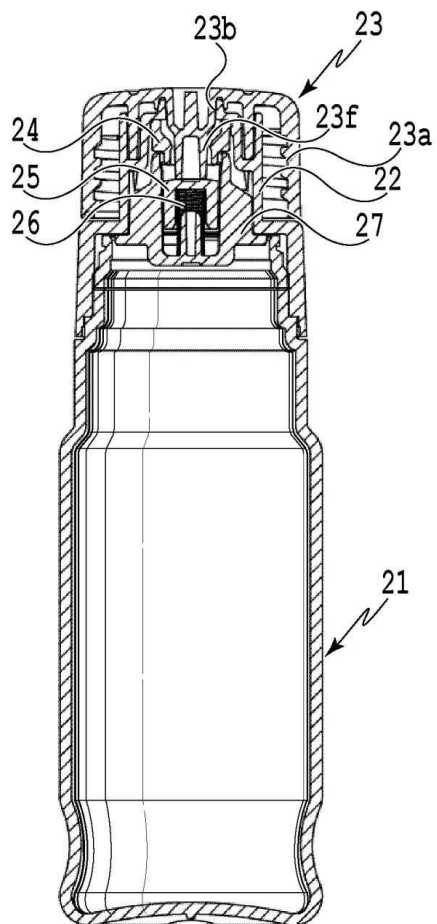


도면5a

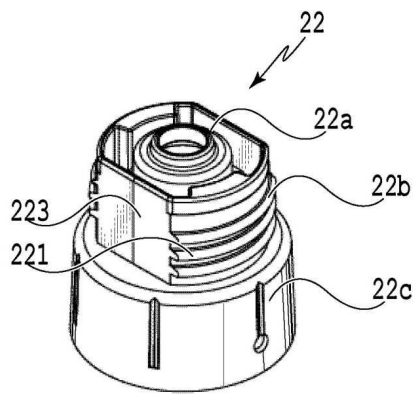




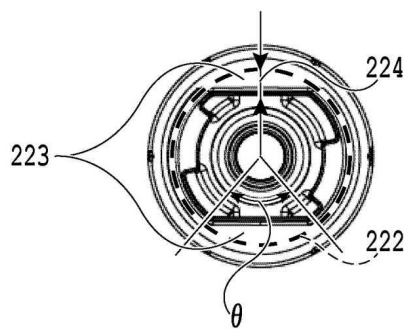
도면5b



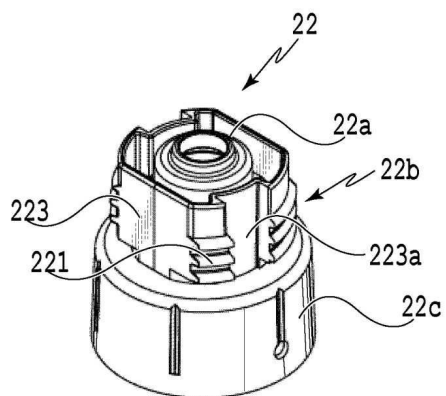
도면6a



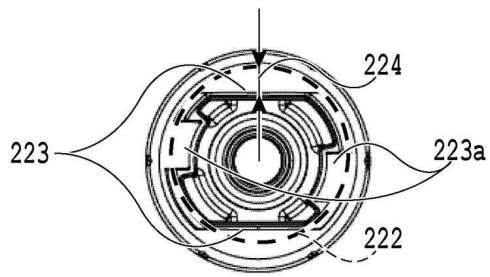
도면6b



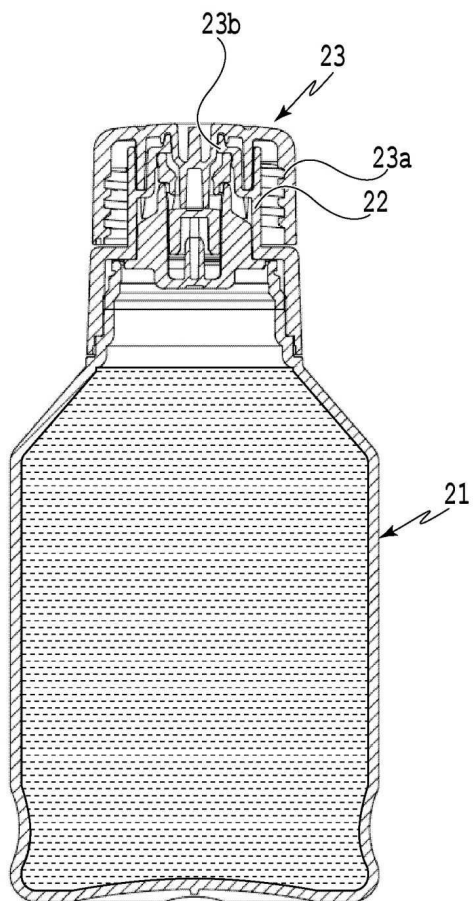
도면7a



도면7b



도면8



도면9

