



등록특허 10-2536124



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월23일
(11) 등록번호 10-2536124
(24) 등록일자 2023년05월19일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65D 47/06 (2006.01) *B65D 25/38* (2006.01)
B65D 77/04 (2006.01) *B65D 83/00* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B65D 47/06 (2013.01)
B65D 25/38 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0158876
- (22) 출원일자 2015년11월12일
심사청구일자 2020년10월06일
- (65) 공개번호 10-2016-0063243
- (43) 공개일자 2016년06월03일
- (30) 우선권주장
JP-P-2014-238772 2014년11월26일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문현
JP05040200 U
(뒷면에 계속)

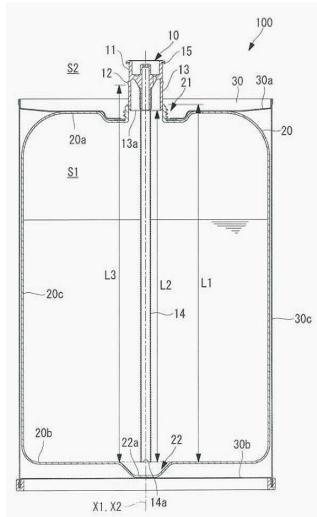
전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 김주영

(54) 발명의 명칭 액체 취출 시스템 및 액체 취출장치

(57) 요약

액체 취출장치가 갖는 사이펀 관의 선단을 확실하게 용기의 밑면의 요부에 삽입한다. 내측용기(20)의 개구부(21)에 장착되는 플러그(10)는, 개구부(21)의 내주면과 접촉하는 원통접촉부(11)와, 원통접촉부(11)의 하단에 접속되는 결립돌기(12)와, 결립돌기(12)의 하단에 접속되는 원통 가이드부(13)와, 내측용기(20)의 밑면(20b)을 향해 삽입되는 사이펀 관(14)과, 액체유로와 기체유로가 형성된 유로부(15)를 가지며, 내측용기(20)의 개구부(21)의 상단에서 밑면(20b)까지의 축선 X1방향의 제1길이(L1)보다도 원통 가이드부(13)의 하단(13a)에서 사이펀 관(14)의 선단(14a)까지의 축선 X2방향의 제2길이(L2)가 짧고, 제1길이(L1)보다도 결립돌기(12)에서 사이펀 관(14)의 선단(14a)까지의 축선 X2방향의 제3길이(L3)가 긴 액체 취출 시스템(100)을 제공한다.

대 표 도 - 도5

(52) CPC특허분류

B65D 77/04 (2013.01)

B65D 83/00 (2018.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2005528293 A

JP2011121645 A

JP2013091515 A

US5299608 A

US20090230132 A1

US20110108580 A1

명세서

청구범위

청구항 1

연직방향으로 연장되는 제1축선을 따라 원통형상으로 형성되는 동시에 상면에 상기 제1축선 방향으로 연장되는 개구부가 형성되고, 밑면에 있어서의 상기 제1축선이 통과하는 위치에 요부가 형성된 제1용기와,

상기 개구부에 장착되는 액체 취출장치를 구비하고,

상기 액체 취출장치는,

상기 개구부에 장착된 상태에서 상기 개구부의 내주면과 접촉하는 원통형상의 원통접촉부와,

상기 원통접촉부의 하단에 접속되는 동시에 상기 개구부의 내주면을 따라 삽입될 때에 내측으로 탄성변형되고 상기 개구부를 통과한 후에 상기 개구부의 하단에 걸리는 걸림돌기와,

상기 걸림돌기의 하단에 접속되는 동시에 상기 개구부의 내주면을 따라 삽입될 때에 상기 내주면과 접촉하는 원통형상의 원통 가이드부와,

상기 제1용기의 상기 밑면을 향해 삽입되고, 탄성 변형이 가능한 사이펀 관과,

상기 사이펀 관에 연결되는 액체유로와 상기 제1용기의 외부에서 공급되는 가압용 기체를 상기 제1용기의 내부 공간으로 인도하는 기체유로가 각각 독립적으로 형성된 유로부를 가지며,

상기 사이펀 관의 중심축인 제2축선이 연장되는 방향이 제2축선 방향이고,

상기 사이펀 관이 탄성 변형되지 않은 상태에서, 상기 제1용기의 상기 개구부의 상단에서 상기 밑면까지의 상기 제1축선 방향의 제1길이보다도 상기 원통 가이드부의 하단에서 상기 사이펀 관의 선단까지의 상기 제2축선 방향의 제2길이가 짧고, 상기 제1길이보다도 상기 걸림돌기에서 상기 사이펀 관의 선단까지의 상기 제2축선 방향의 제3길이가 긴 액체 취출 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1축선 방향을 따라 원통형상으로 형성되는 동시에 상기 개구부를 노출하며, 내주면이 상기 제1용기의 외주면과 접촉된 상태에서 상기 제1용기를 수용하는 제2용기를 구비하고,

상기 제1용기는 수지제이며 상기 제2용기는 금속제인 액체 취출 시스템.

청구항 3

연직방향으로 연장되는 제1축선을 따라 원통형상으로 형성되는 동시에 상면에 상기 제1축선 방향으로 연장되는 개구부가 형성되며, 밑면에 있어서의 상기 제1축선이 통과하는 위치에 요부가 형성된 제1용기에 장착되는 액체 취출장치며,

상기 개구부에 장착된 상태에서 상기 개구부의 내주면과 접촉하는 원통형상의 원통접촉부와,

상기 원통접촉부의 하단에 접속되는 동시에 상기 개구부의 내주면을 따라 삽입될 때에 내측으로 탄성변형되고, 상기 개구부를 통과한 후에 상기 개구부의 하단에 걸리는 걸림돌기와,

상기 걸림돌기의 하단에 접속되는 동시에 상기 개구부의 내주면을 따라 삽입될 때에 상기 내주면과 접촉하는 원통형상의 원통 가이드부와,

상기 제1용기의 상기 밑면을 향해 삽입되고, 탄성 변형이 가능한 사이펀 관과,

상기 사이펀 관에 연결되는 액체유로와 상기 제1용기의 외부에서 공급되는 가압용 기체를 상기 제1용기의 내부 공간으로 인도하는 기체유로가 각각 독립적으로 형성된 유로부를 가지며,

상기 사이펀 관의 중심축인 제2축선이 연장되는 방향이 제2축선 방향이고,

상기 사이펀 관이 탄성 변형되지 않은 상태에서, 상기 제1용기의 상기 개구부의 상단에서 상기 밑면까지의 상기 제1축선 방향의 제1길이보다도 상기 원통 가이드부의 하단에서 상기 사이펀 관의 선단까지의 상기 제2축선 방향의 제2길이가 짧고, 상기 제1길이보다도 상기 결립돌기에서 상기 사이펀 관의 선단까지의 상기 제2축선 방향의 제3길이가 긴 액체 취출장치.

청구항 4

제3항 있어서,

상기 제1용기는, 상기 제1축선 방향을 따라 원통형상으로 형성되는 제2용기에, 상기 개구부가 노출되며 외주면이 상기 제2용기의 내주면과 접촉된 상태에서 수용되어 있고,

상기 제1용기는 수지체이며 상기 제2용기는 금속제인 액체 취출장치.

청구항 5

제3 또는 제4항에 있어서,

상기 사이펀 관의 선단에는, 상기 선단이 상기 요부의 저부에 접촉된 상태에서 상기 사이펀 관의 내부와 상기 요부를 연통 시키는 절결부가 형성되어 있는 액체 취출장치.

청구항 6

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 원통접촉부의 상단에 접속되는 동시에 상기 개구부의 내주면의 지름보다도 대경의 플랜지부를 가지며,

상기 개구부에 장착된 상태에서 상기 플랜지부의 하면이 상기 개구부의 상단에 걸리는 액체 취출장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 플랜지부의 하면에는 상기 제2축선 둘레로 연장되는 환형의 탄성부재가 장착되어 있는 액체 취출장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 용기로부터 액체를 취출하는 액체 취출 시스템 및 액체 취출장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래에는 액체를 수용하는 액체 탱크의 개구부에 장착되는 액체 탱크용 커넥터가 알려져 있다 (예를 들면, 특허 문헌 1참조.).

[0003] 특허문헌 1에 공개된 액체 탱크용 커넥터는, 개구부의 내주면을 따라 플러그 본체를 삽입하는 것으로 플러그 본체에 장착된 사이펀 관을 액체 탱크의 밑면을 향해 삽입하는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본특허공개 2009-173292호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 액체 탱크에서 액체를 외부로 취출할 때에는, 액체 탱크에서 취출하지 않고 잔존하는 액체(이하, 잔액이라 한다)를 적게 하는 것이 바람직하다. 그리고, 잔액을 적게 하기 위해 밑면에 요부가 마련된 액체 탱크가 알려져 있다. 액체 탱크의 요부에 사이펀 관의 선단(先端)을 삽입하는 것에 의해 잔액을 적게 할 수 있다.
- [0006] 그러나, 사이펀 관의 선단이 요부에 적절하게 삽입되지 않을 경우, 요부에 잔액이 괴인다. 액체 탱크에 액체 탱크용 커넥터를 장착할 때에 사이펀 관의 선단 및 요부를 시인하는 것이 용이하지 않으므로, 사이펀 관의 선단을 요부에 적절히 삽입하는 것은 용이하지 않았다.
- [0007] 본 발명은, 이러한 사정에 비추어 이루어진 것이며, 밑면에 요부가 형성된 용기에 액체 취출장치를 장착할 때에, 액체 취출장치가 가지는 사이펀 관의 선단을 확실하게 요부에 삽입하는 것이 가능한 액체 취출 시스템 및 액체 취출장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명은, 상기의 과제를 해결하기 위해 하기의 수단을 채용하였다.
- [0009] 본 발명의 일 태양(aspect)에 관한 액체 취출 시스템은, 연직방향으로 연장되는 축선을 따라 원통형상으로 형성되는 동시에 상면에 상기 축선방향으로 연장되는 개구부가 형성되며, 밑면에 있어서의 상기 개구부와 일치하는 위치에 요부가 형성된 제1용기와, 상기 개구부에 장착되는 액체 취출장치를 구비하고, 상기 액체 취출장치는, 상기 개구부에 장착된 상태에서 상기 개구부의 내주면과 접촉하는 원통형상의 원통접촉부와, 상기 원통접촉부의 하단에 접속되는 동시에 상기 개구부의 내주면을 따라 삽입될 때에 내측으로 탄성변형되고, 상기 개구부를 통과한 후에 상기 개구부의 하단에 걸리는 걸림돌기와, 상기 걸림돌기의 하단에 접속되는 동시에 상기 개구부의 내주면을 따라 삽입될 때에 상기 내주면과 접촉하는 원통형상의 원통 가이드부와, 상기 축선방향으로 연장되는 동시에 상기 제1용기의 상기 밑면을 향해 삽입되는 사이펀 관과, 상기 사이펀 관에 연결되는 액체유로와 상기 제1용기의 외부에서 공급되는 가압용 기체를 상기 제1용기의 내부공간으로 인도하는 기체유로가 형성된 유로부를 가지고, 상기 제1용기의 상기 개구부의 상단으로부터 상기 밑면까지의 상기 축선방향의 제1길이보다도 상기 원통 가이드부의 하단에서 상기 사이펀 관의 선단까지의 상기 축선방향의 제2길이가 짧으며, 상기 제1길이보다도 상기 걸림돌기로부터 상기 사이펀 관의 선단까지의 상기 축선방향의 제3길이가 길다.
- [0010] 본 발명의 일 태양에 관한 액체 취출 시스템은, 상면에 축선방향으로 연장되는 개구부가 형성되며, 밑면에 있어서의 개구부와 일치하는 위치에 요부가 형성된 원통형상의 제1용기의 개구부에 액체 취출장치를 장착한 것이다. 액체 취출장치를 제1용기의 개구부에 장착할 때에는, 원통 가이드부의 하단을 개구부에 삽입하고, 걸림돌기를 내측으로 탄성변형시키면서 삽입하여 개구부의 하단에 견다.
- [0011] 본 태양의 액체 취출 시스템은, 제1용기의 개구부의 상단에서 밑면까지의 축선방향의 제1길이보다도 원통 가이드부의 하단에서 사이펀 관의 선단까지의 축선방향의 제2길이가 짧다.
- [0012] 이로 인해, 원통 가이드부의 하단을 개구부에 삽입하는 시점에서 사이펀 관의 선단은 제1용기의 밑면에 도달되지 않는다. 따라서, 원통 가이드부의 하단을 개구부에 삽입하는 시점에서, 사이펀 관의 선단을, 제1용기의 밑면의 요부에 확실하게 수용할 수 있는 위치에 배치할 수 있다.
- [0013] 또한, 원통 가이드부에 의해 사이펀 관이 축선을 따라 안내되므로, 사이펀 관의 선단을 제1용기의 요부에 확실하게 삽입하는 것이 가능해 진다.
- [0014] 또한, 본 태양의 액체 취출 시스템은, 제1용기의 개구부의 상단에서 밑면까지의 축선방향의 제1길이보다도 걸림돌기에서 사이펀 관의 선단까지의 축선방향의 제3길이가 길다. 이로 인해, 걸림돌기가 개구부의 상단을 통과하는 시점에서 사이펀 관의 선단은 제1용기의 요부에 삽입된 상태가 된다.
- [0015] 걸림돌기를 개구부의 상단에서 하단까지 이동시키기 위해서는, 걸림돌기를 내측으로 탄성변형시키도록 액체 취출장치를 밀어 넣을 필요가 있다. 이 때에, 사이펀 관의 선단이 요부에 삽입되어 있으므로, 액체 취출장치를 밀어 넣는 동작에 의해 사이펀 관의 선단이 요부 이외의 장소로 이동되지 않는다.
- [0016] 따라서, 사이펀 관의 선단이 요부에 삽입된 상태에서 제1용기 개구부에 액체 취출장치를 장착할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일 태양의 액체 취출 시스템은, 상기 축선방향을 따라 원통형상으로 형성되는 동시에 상기 개구부를 노출하고, 내주면이 상기 제1용기의 외주면과 접촉한 상태에서 상기 제1용기를 수용하는 제2용기를 구비하고,

상기 제1용기가 수지제(樹脂製)이며 상기 제2용기가 금속제(金製)인 구성일 수 있다.

[0018] 본 구성에 의하면, 액체 취출장치의 유로부의 기체유로를 통해 제1용기의 내부공간에 가압용 기체가 인도되면, 수지제의 제1용기가 팽창한다. 수지제의 제1용기는 금속제의 제2용기에 수용되는 동시에, 제1용기의 외주면과 제2용기의 내주면이 접촉한 상태로 되어 있다. 제1용기는, 축선에 직교하는 경방향의 팽창이 금속제의 제2용기에 의해 규제되므로, 가압용 기체의 압력에 의해 축선방향으로 팽창된다.

[0019] 본 구성에 의하면, 사이펀 관의 선단이 요부에 삽입된 상태에서 액체 취출장치가 제1용기에 장착되어 있다. 이로 인해, 제1용기가 축선방향으로 팽창하여 개구부와 요부의 저부까지의 축선방향의 길이가 소정 길이만큼 길어졌다 하더라도, 소정 길이가 일정한 범위내이면, 사이펀 관의 선단이 요부에 삽입된 상태를 유지할 수 있다. 특히, 제1용기의 내부가 가압되어 있지 않은 대기압 상태에 있어서, 사이펀 관의 선단이 요부의 저부에 접촉하여 탄성변형되어 있는 경우에는, 제1용기를 가압하는 것에 따라 점차 탄성변형이 해소된다. 사이펀 관의 탄성변형이 해소될 때에, 사이펀 관의 선단은 요부에 삽입된 상태로 유지된다. 이로 인해, 제1용기의 내부가 가압용 기체로 가압된 상태에서도, 요부에 잔액을 모으지 않고 액체를 확실하게 취출할 수 있다.

[0020] 본 발명의 일 태양에 관한 액체 취출장치는, 연직방향으로 연장되는 제1축선을 따라 원통형상으로 형성되는 동시에 상면에 상기 제1축선 방향으로 연장되는 개구부가 형성되며, 밑면에 있어서의 상기 개구부와 일치하는 위치에 요부가 형성된 제1용기에 장착되는 액체 취출장치며, 상기 개구부에 장착된 상태에서 상기 개구부의 내주면과 접촉하는 원통접촉부와, 상기 원통접촉부의 하단에 접속되는 동시에 상기 개구부의 내주면을 따라 삽입될 때에 내측으로 탄성변형되며, 상기 개구부를 통과한 후에 상기 개구부의 하단에 걸리는 걸림돌기와, 상기 걸림돌기의 하단에 접속되는 동시에 상기 개구부의 내주면을 따라 삽입될 때에 상기 내주면과 접촉하는 원통형상의 원통 가이드부와, 제2축선 방향으로 연장되는 동시에 상기 제1용기의 상기 밑면을 향해 삽입되는 사이펀 관과, 상기 사이펀 관에 연결되는 액체유로와 상기 제1용기의 외부에서 공급되는 가압용 기체를 상기 제1용기의 내부공간으로 인도하는 기체유로가 형성된 유로부를 가지며, 상기 제1용기의 상기 개구부의 상단에서 상기 밑면까지의 상기 제1축선 방향의 제1길이보다도 상기 원통 가이드부의 하단에서 상기 사이펀 관의 선단까지의 상기 제2축선 방향의 제2길이가 짧고, 상기 제1길이보다도 상기 걸림돌기에서 상기 사이펀 관의 선단까지의 상기 제2축선 방향의 제3길이가 길다.

[0021] 본 발명의 일 태양에 관한 액체 취출장치는, 상면에 제1축선 방향으로 연장되는 개구부가 형성되며 밑면에 있어서의 개구부와 일치하는 위치에 요부가 형성된 원통형상의 제1용기의 개구부에 장착되는 장치이다. 액체 취출장치를 제1용기 개구부에 장착할 때에는, 원통 가이드부의 하단을 개구부에 삽입하고, 걸림돌기를 내측으로 탄성변형시키면서 삽입하여 개구부의 하단에 견다.

[0022] 본 태양의 액체 취출장치는, 제1용기의 개구부의 상단에서 밑면까지의 제1축선 방향의 제1길이보다도 원통 가이드부의 하단에서 사이펀 관의 선단까지의 제2축선 방향의 제2길이가 짧다.

[0023] 이로 인해, 원통 가이드부의 하단을 개구부에 삽입하는 시점에서 사이펀 관의 선단은 제1용기의 밑면에 도달되지 않는다. 따라서, 원통 가이드부의 하단을 개구부에 삽입하는 시점에서, 사이펀 관의 선단을, 제1용기의 밑면의 요부에 확실하게 수용할 수 있는 위치에 배치할 수 있다.

[0024] 또한, 원통 가이드부에 의해 사이펀 관이 제1축선을 따라 안내되므로, 사이펀 관의 선단을 제1용기의 요부에 확실하게 삽입하는 것이 가능해 진다.

[0025] 또한, 본 태양의 액체 취출장치는, 제1길이보다도 걸림돌기에서 사이펀 관의 선단까지의 제2축선 방향의 제3길이가 길다. 이로 인해, 걸림돌기가 개구부의 상단을 통과하는 시점에서 사이펀 관의 선단은 제1용기의 요부에 삽입된 상태가 된다.

[0026] 걸림돌기를 개구부의 상단에서 하단까지 이동시키기 위해서는, 걸림돌기를 내측으로 탄성변형시키도록 액체 취출장치를 밀어 넣을 필요가 있다. 이 때에, 사이펀 관의 선단이 요부에 삽입되어 있으므로, 액체 취출장치를 밀어 넣는 동작에 의해 사이펀 관의 선단이 요부 이외의 장소로 이동하지 않는다.

[0027] 따라서, 사이펀 관의 선단이 요부에 삽입된 상태에서 제1용기 개구부에 액체 취출장치를 장착할 수 있다.

[0028] 본 발명의 일 태양에 관한 액체 취출장치에 있어서, 상기 제1용기는, 상기 제1축선 방향을 따라 원통형상으로 형성되는 제2용기에, 상기 개구부가 노출되며, 외주면이 상기 제2용기의 내주면과 접촉한 상태에서 수용되어 있고, 상기 제1용기가 수지제이며 상기 제2용기가 금속제인 구성일 수 있다.

[0029] 본 구성에 의하면, 유로부의 기체유로를 통해 제1용기의 내부에 가압용 기체가 인도되면, 수지제의 제1용기가

팽창한다. 수지제의 제1용기는 금속제의 제2용기에 수용되는 동시에, 제1용기의 외주면과 제2용기의 내주면이 접촉한 상태가 된다. 제1용기는, 제1축선에 직교하는 경방향의 팽창이 금속제의 제2용기에 의해 규제되므로, 가압용 기체의 압력에 의해 축선방향으로 팽창한다.

[0030] 본 구성의 액체 취출장치는, 사이펀 관의 선단이 요부에 삽입된 상태에서 제1용기에 장착되어 있다. 이로 인해, 제1용기가 제1축선 방향으로 팽창하여 개구부와 요부의 저부까지의 제1축선 방향의 길이가 소정 길이만큼 길어졌다 하더라도, 소정 길이가 일정한 범위내이면, 사이펀 관의 선단이 요부에 삽입된 상태를 유지할 수 있다. 이로 인해, 제1용기의 내부가 가압용 기체로 가압된 상태에서도, 요부에 잔액을 모으지 않고 확실하게 액체를 취출할 수 있다.

[0031] 본 발명의 일 태양의 액체 취출장치에 있어서, 상기 사이펀 관의 선단에는, 상기 선단이 상기 요부의 저부에 접촉된 상태에서 상기 사이펀 관의 내부와 상기 요부를 연통시키는 절결부가 형성되도록 할 수 있다.

[0032] 이와 같이 하는 것으로, 사이펀 관의 선단이 요부의 저부에 접촉한 상태에서도, 절결부를 통해 요부의 액체를 사이펀 관의 내부로 인도하여 취출할 수 있다.

[0033] 본 발명의 일 태양의 액체 취출장치는, 상기 원통접촉부의 상단에 접속되는 동시에 상기 개구부의 내주면의 지름보다도 대경의 플랜지부를 가지며, 상기 개구부에 장착된 상태에서 상기 플랜지부의 하면이 상기 개구부의 상단에 걸리는 구성일 수도 있다.

[0034] 본 구성의 액체 취출장치에 의하면, 개구부에 장착된 상태에서 플랜지부의 하면이 개구부의 상단에 걸린다. 따라서, 액체 취출장치를 제1용기의 개구부에 확실하게 고정할 수 있다.

[0035] 상기 구성의 액체 취출장치에 있어서, 플랜지부의 하면에는 제2축선 둘레로 연장하는 환형 형상의 탄성부재가 장착되어 있을 수 있다.

[0036] 이와 같이 하는 것으로, 플랜지부의 하면과 개구부의 상단이 접촉하는 위치에 축선 둘레로 연장되는 환형 형상의 썰 영역이 형성된다. 이로 인해, 제1용기의 내부를 가압용 기체에 의해 가압할 경우에도, 제1용기의 개구부와 액체 취출장치의 틈에서 가압용 기체가 외부로 새어나가는 불량을 억제할 수 있다.

발명의 효과

[0037] 본 발명에 의하면, 밑면에 요부가 형성된 용기에 액체 취출장치를 장착할 때에, 액체 취출장치가 가지는 사이펀 관의 선단을 확실하게 요부에 삽입하는 것을 가능하게 한 액체 취출 시스템 및 액체 취출장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0038] 도1은 일 실시형태의 액체 취출 시스템을 도시한 종단면도이다.

도2은 도1의 플러그를 도시한 종단면도이다.

도3은 도1의 내측용기 및 외측용기를 도시한 종단면도이다.

도4은 도1의 소켓을 도시한 종단면도이다.

도5은 원통 가이드부를 개구부에 삽입한 상태의 액체 취출 시스템을 도시한 종단면도이다.

도6은 사이펀 관을 내측용기의 요부에 삽입한 상태의 액체 취출 시스템을 도시한 종단면도이다.

도7은 내측용기의 내부공간이 가압된 상태의 액체 취출 시스템을 도시한 종단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0039] 이하, 본 발명의 일 실시형태의 액체 취출 시스템(100)에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.

[0040] 도1에 도시한 바와 같이 본 실시형태의 액체 취출 시스템(100)은, 플러그(10)(액체 취출장치)와, 내측용기(20)(제1용기)와, 외측용기(30)(제2용기)와, 소켓(40)을 구비한다. 도1은, 소켓(40)이 플러그(10)에 접속되지 않은 상태를 나타내고 있다. 또한, 도1에 도시한 액체 취출 시스템(100)은, 내측용기(20)의 내부공간(S1)과 내측용기(20)의 외부공간(S2)이 연통하고, 각각 대기압으로 되어 있는 상태를 나타낸다.

[0041] 액체 취출 시스템(100)은, 소켓(40)을 통해 내측용기(20)의 내부공간(S1)에 가압용 기체를 인도하여 내부공간

(S1)을 가압하고, 플러그(10)및 소켓(40)을 통해 액체(반도체제조 장치에서 이용하는 약액 등)를 외부로 취출하는 시스템이다.

[0042] 플러그(10)는, 도2에 도시한 바와 같이, 원통접촉부(11)와, 결립돌기(12)와, 원통 가이드부(13)와, 사이펀 관(14)과, 유로부(15)와, 플랜지부(16)와, 패킹(17)(탄성부재)을 갖는다.

[0043] 원통접촉부(11)와 결립돌기(12)와 원통 가이드부(13)와 유로부(15)와 플랜지부(16)는, 수지재료 (예를 들면, HDPE(고밀도 폴리에틸렌))에 의해 일체성형된 대략 원통형상의 부재이다.

[0044] 도1에 도시한 바와 같이, 플러그(10)는 내측용기(20)의 개구부(21)에 장착된다.

[0045] 플러그(10)가 갖는 원통접촉부(11)는, 내측용기(20)의 개구부(21)에 장착된 상태에서 개구부(21)의 내주면(21a)과 접촉하는 원통형상의 부재이다.

[0046] 플러그(10)가 갖는 결립돌기(12)는, 원통접촉부(11)의 하단에 접속되는 동시에 개구부(21)의 내주면(21a)을 따라 삽입될 때에 내측으로 탄성변형되며, 개구부(21)를 통과한 후에 개구부(21)의 하단(21d) (도1참조)에 걸리는 부재이다.

[0047] 플러그(10)가 갖는 원통 가이드부(13)는, 결립돌기(12)의 하단에 접속되는 동시에 개구부(21)의 내주면(21a)을 따라 삽입될 때에 내주면(21a)과 접촉하는 원통형상의 부재이다. 후술하는 바와 같이, 원통 가이드부(13)는, 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 내측용기(20)의 밑면(20b)에 마련된 요부(22)에 확실하게 삽입되도록 안내하기 위한 부재이다.

[0048] 원통접촉부(11)와 결립돌기(12)와 원통 가이드부(13)의 축선 X2둘레의 복수개소 (예를 들면, 90° 마다 4개소)에는, 원통 가이드부(13)의 하단(13a)에서 원통접촉부(11)까지 축선 X2를 따라 연장되는 슬릿(미도시)이 마련되어 있다. 복수의 슬릿을 플러그(10)에 마련하는 것에 의해, 결립돌기(12)가 개구부(21)의 내주면(21a)을 따라 삽입될 때에 결립돌기(12)를 내측에 탄성변형시킬 수 있다.

[0049] 플러그(10)가 갖는 사이펀 관(14)은, 축선 X2방향(사이폰 관(14)의 중심축인 제2축선(X2)이 연장되는 방향)으로 연장되는 동시에 내측용기(20)의 밑면(20b)을 향해 삽입되는 관상의 부재이다. 사이펀 관(14)은, 예를 들면, 내약품성이 우수한 PFA (4불화에틸렌과 퍼플루오르알록시에틸렌의 공중합체)에 의해 형성되어 있다. 사이펀 관(14)은, 탄성변형이 가능한 부재로 되어 있다.

[0050] 도2에 도시한 바와 같이 사이펀 관(14)은, 유로부(15)의 액체유로(15a)를 형성하는 부분을 둘러싸는 것과 같이 삽입되어 있다. 사이펀 관(14)과 유로부(15)에 형성된 에지부(15e)는, 이것들이 접촉하는 접촉 위치에 축선 X2 둘레의 환형 형상의 씰 영역을 형성한다. 이 씰 영역에 의해, 사이펀 관(14)의 내부와 내측용기(20)의 내부공간(S1)이 연통하지 않게 되어 있다.

[0051] 도2에 도시한 바와 같이, 사이펀 관(14)의 선단(14a)에는, 선단(14a)이 내측용기(20)의 요부(22)의 저부(22a)에 접촉한 상태에서 사이펀 관(14)의 내부와 요부(22)를 연통시키는 절결부(14b)가 형성되어 있다.

[0052] 도1에 도시한 액체 취출 시스템(100)은, 내측용기(20)의 내부공간(S1)과 내측용기(20)의 외부공간(S2)이 연통하고, 각각 대기압인 상태를 도시한다. 이 상태에서 사이펀 관(14)은, 선단(14a)(도2참조)이 요부(22)의 저부(22a)에 접촉하여 탄성변형된 상태로 되어 있다.

[0053] 플러그(10)가 가지는 유로부(15)는, 도2에 도시한 바와 같이, 액체유로(15a)와 기체유로(15b)와 관통홀(15c)과, 밸브 조작부(15d)를 갖는다.

[0054] 액체유로(15a)는, 내측용기(20)에 수용된 액체를 사이펀 관(14)의 선단(14a)에서 관통홀(15c)로 인도하는 유로이다.

[0055] 기체유로(15b)는, 소켓(40)에 접속되는 가압용 기체의 공급원(미도시)에서 공급되는 가압용 기체를 내측용기(20)의 내부공간(S1)으로 인도하는 유로이다. 가압용 기체가 내부공간(S1)으로 인도되는 것에 의해, 사이펀 관(14)의 선단(14a)에서 액체유로(15a)를 향해 액체가 밀려나온다. 기체유로(15b)는, 축선 X2둘레의 복수개소(예를 들면, 120° 씩 3개소)에 마련되어 있다.

[0056] 관통홀(15c)은, 액체유로(15a)에서 인도되는 액체를 소켓(40)의 액체유로(41a)로 인도하는 구멍이다. 관통홀(15c)은, 축선 X2둘레의 복수개소(예를 들면, 90° 씩 4개소)에 마련되어 있다.

[0057] 밸브 조작부(15d)는 플러그(10)에 소켓(40)이 장착될 때에, 소켓(40)이 가지는 밸브(43)를 축선 X2를 따라 밀어

올리는 부재이다. 소켓(40)이 갖는 밸브(43)를 밀어 올리는 것에 의해, 관통홀(15c)에서 소켓(40)의 액체유로(41a)를 향해 액체가 인도된다.

[0058] 플러그(10)가 갖는 플랜지부(16)는, 원통접촉부(11)의 상단에 접속되는 동시에 내측용기(20)의 개구부(21)의 내주면(21a)의 지름보다도 대경의 환형부재이다.

[0059] 플러그(10)가 갖는 패킹(17)은, 플랜지부(16)의 하면에 장착되는 축선 X2둘레로 연장되는 환형의 탄성부재이다. 패킹(17)은, 예를 들면, 밸포폴리에틸렌이나, 내약품성이 있는 불소고무 등의 탄성체에 의해 형성되어 있다.

[0060] 플러그(10)가 내측용기(20)의 개구부(21)에 장착된 상태에서, 플랜지부(16)의 하면이 패킹(17)을 통해 개구부(21)의 상단(21c)에 걸린다. 이것에 의해, 플러그(10)는, 개구부(21)에서 내부공간(S1)까지 끌려 들어가지 않게 된다.

[0061] 플러그(10)가 내측용기(20)의 개구부(21)에 장착된 상태에서, 개구부(21)의 상단(21c)의 둘레 전체에 걸쳐 패킹(17)이 접촉된 상태가 된다. 개구부(21)의 상단(21c)과 패킹(17)이 접촉하는 것에 의해, 축선 X2둘레로 연장되는 환형 형상의 씰 영역이 형성된다. 이로 인해, 내측용기(20)의 내부공간(S1)을 가압용 기체에 의해 가압하는 경우에도, 내측용기(20)의 개구부(21)와 플러그(10)의 틈에서 가압용 기체가 외부로 새어나가는 불량을 억제할 수 있다.

[0062] 내측용기(20)는, 도3에 도시한 바와 같이, 연직방향으로 연장되는 축선 X1을 따라 원통형상으로 형성되는 용기이며, 액체를 내부에 수용 가능하게 되어 있다. 내측용기(20)는 내약품성이 있는 수지재(예를 들면, HDPE(고밀도 폴리에틸렌))에 의해 형성되어 있다. 내측용기(20)는, 상면(20a)과 밑면(20b)과 측면(20c)이 일체성형된 용기이다.

[0063] 내측용기(20)의 상면(20a)의 중앙부에는, 축선 X1방향으로 연장되는 개구부(21)가 형성되어 있다. 또한, 내측용기(20)의 밑면(20b)의 중앙부에는, 요부(22)가 형성되어 있다. 이와 같이, 개구부(21)의 위치와 요부(22)의 위치는 축선 X1에 직교하는 경방향에서 일치한 위치로 되어 있다.

[0064] 개구부(21)는, 내측용기(20)의 내부공간(S1)과 외부공간(S2)과의 사이에서 액체를 유통시키는 부분으로 되어 있다. 도3에 도시한 바와 같이, 내측용기(20)의 개구부(21)의 외주면에는 수나사(21b)가 형성되어 있다.

[0065] 수나사(21b)에 캡(미도시)을 장착하는 것에 의해, 내부공간(S1)과 외부공간(S2)이 연통되지 않도록 하여 액체를 보관할 수 있다. 또한, 수나사(21b)에 소켓(40)을 장착하는 것에 의해, 소켓(40)을 개구부(21)에 고정할 수 있다.

[0066] 요부(22)는, 내측용기(20)의 내부공간(S1)에 수용되는 액체가 적어진 경우에, 액체가 고이는 부분이다. 요부(22)에 플러그(10)의 사이펀 판(14)의 선단(14a)을 삽입하는 것에 의해, 내측용기(20)에 잔액을 모으지 않고, 액체를 확실하게 취출할 수 있다.

[0067] 외측용기(30)는, 도3에 도시한 바와 같이, 연직방향으로 연장되는 축선 X1을 따라 원통형상으로 형성되는 금속제(예를 들면, 철제)의 용기이다. 외측용기(30)는, 원통형상의 측면(30c)의 하단에 밑면(30b)을 장착한 상태에서 내측용기(20)를 측면(30c)의 상단에서 삽입하고, 그 후에 측면(30c)의 상단에 상면(30a)을 장착하는 것에 의해, 내측용기(20)를 내부에 수용한다. 상면(30a)의 중앙부에는, 개구부(21)를 삽입하는 구멍이 마련되어 있다.

[0068] 도3에 도시한 바와 같이, 외측용기(30)는, 개구부(21)를 외측용기(30)의 상면(30a)에서 노출하며 측면(30c)의 내주면이 내측용기(20)의 측면(20c)의 외주면과 접촉한 상태에서 내측용기(20)을 수용한다.

[0069] 소켓(40)은, 외부의 가압용 기체의 공급원(미도시)에서 공급되는 가압용 기체를 내측용기(20)의 내부공간(S1)으로 인도하는 동시에, 내부공간(S1)의 가압에 의해 내측용기(20)로부터 취출되는 액체를 외부로 인도하는 장치이다.

[0070] 소켓(40)은, 소켓 본체(41)와, 슬리브(42)와, 밸브(43)와, 0링(44)과, 0링(45)을 가진다.

[0071] 소켓 본체(41)는, 축선 X1방향을 따라 대략 원통형상으로 형성되는 부재이다.

[0072] 소켓 본체(41)의 내부에는, 축선 X1방향으로 연장되는 액체유로(41a)가 형성되어 있다. 액체유로(41a)의 상단에는 내주면에 암나사가 형성된 배관 설치부(41b)가 마련되어 있다. 배관 설치부(41b)에는 외부로 액체를 인도하는 배관(미도시)을 장착할 수 있다.

[0073] 소켓 본체(41)의 내부에는, 소켓 본체(41)를 상단에서 하단까지 관통하는 기체유로(41c)가 형성되어 있다. 기체

유로(41c)의 상단에는 내주면에 암나사가 형성된 배관 설치부(41d)가 마련되어 있다. 배관 설치부(41d)에는, 외부의 공급원(미도시)에서 공급되는 가압용 기체를 플러그(10)로 인도하는 배관(미도시)을 장착할 수 있다.

[0074] 소켓 본체(41)의 액체유로(41a)의 아래쪽으로는, 밸브시트(41e)가 마련되어 있다. 도4에 도시한 바와 같이, 플러그(10)에 장착되지 않은 상태의 소켓(40)의 밸브시트(41e)에는 밸브(43)의 스프링(43c)의 부세력에 의해 밸브바디(43a)가 접촉된 상태로 되어 있다. 도4에 도시한 상태에서는, 밸브시트(41e)와 밸브바디(43a)가 접촉하는 위치가 썰 영역이 되고, 썰 영역에서 액체의 유통이 차단되게 되어 있다.

[0075] 소켓 본체(41)의 외주면에는 축선 X1둘레로 연장되는 환형 형상의 환형 홈부(41f)가 형성되어 있다. 환형 홈부(41f)에는, 슬리브(42)의 환형 돌기부(42a)가 체결되어 있다.

[0076] 슬리브(42)는, 소켓 본체(41)을 내측용기(20)의 개구부(21)에 고정하기 위한 부재이다. 슬리브(42)는, 축선X1를 따라 원통형상으로 형성되는 부재이다.

[0077] 슬리브(42)에는, 축선 X1둘레로 연장되는 환형 형상의 환형돌기부(42a)가 형성되어 있다. 도4에 도시한 바와 같이 환형돌기부(42a)는, 소켓 본체(41)에 형성된 환형 홈부(41f)와 체결되어 있다. 이로 인해, 슬리브(42)는 소켓 본체(41)에 대하여 축선 X1둘레에 상대적으로 회전가능한 상태가 된다.

[0078] 슬리브(42)의 아래 쪽의 내주면에는 암나사(42b)가 형성되어 있다. 도7에 도시한 바와 같이, 슬리브(42)의 암나사(42b)를 내측용기(20)의 개구부(21)의 외주면에 형성된 수나사(21b)에 체결하는 것에 의해, 소켓(40)이 개구부(21)에 고정된다.

[0079] 밸브(43)는, 플러그(10)의 액체유로(15a)와 소켓(40)의 액체유로(41a)를 연통 시킬지 차단할지를 변환하는 기구이다. 밸브(43)는, 밸브바디(43a)와, 지단부(止端部)(toe of weld)(43b)와, 스프링(43c)을 갖는다.

[0080] 지단부(43b)는 외주면에 수나사가 형성된 원통형상부재이며, 소켓 본체(41)의 액체유로(41a)의 아래 쪽의 내주면에 형성된 암나사와 체결되어 있다. 지단부(43b)는 스프링(43c)의 일단을 지지하도록 되어 있다. 스프링(43c)의 타단은 밸브바디(43a)에 유지되어 있다. 이로 인해, 밸브바디(43a)에는, 스프링(43c)에 의해 축선 X1를 따라 밸브시트(41e)에 접촉하는 방향의 부세력이 가해진다.

[0081] 도7에 도시한 바와 같이 소켓(40)이 내측용기(20)의 개구부(21)에 장착된 경우, 플러그(10)의 밸브 조작부(15d)(도2참조)가 밸브바디(43a)의 선단부(43d)에 접촉하여 밸브바디(43a)를 축선 X1을 따른 위쪽으로 밀어 옮린다.

[0082] 밸브바디(43a)가 위쪽으로 밀려 올라가는 것에 의해, 소켓(40)의 액체유로(41a)와 플러그(10)의 액체유로(15a)가 관통홀(15c)을 통해 연통 된 상태가 된다.

[0083] 0링(44)은, 소켓 본체(41)의 요부(41g)에 플러그(10)의 유로부(15)가 삽입된 경우에, 소켓 본체(41)와 유로부(15)의 외주면과의 사이에 썰 영역을 형성하는 탄성부재이다.

[0084] 0링(45)은, 소켓(40)이 내측용기(20)의 개구부(21)에 장착된 경우에, 소켓 본체(41)와 플러그(10)의 플랜지부(16)의 상단의 사이에 썰 영역을 형성하는 탄성부재이다.

[0085] 다음으로, 작업자가 내측용기(20)의 개구부(21)에 플러그(10)를 장착하는 공정에 대해서 설명한다.

[0086] 본 실시형태의 액체 취출 시스템(100)을 이용하는 작업자는, 도3에 도시한 플러그(10)가 장착되지 않은 상태의 내측용기(20)의 개구부(21)에, 플러그(10)의 사이펀 관(14)의 선단(14a)을 삽입하고, 도5에 도시한 상태로 한다. 도5에 도시한 상태는, 원통 가이드부(13)의 하단(13a)을 개구부(21)의 상단(21c)에 삽입한 상태이다.

[0087] 도5에 도시한 바와 같이, 내측용기(20)의 개구부(21)의 상단(21c)에서 밀면(20b)까지의 축선 X1방향의 길이를 제1길이(L1)로 하고, 원통 가이드부(13)의 하단(13a)에서 사이펀 관(14)의 선단(14a)까지의 축선 X2방향의 길이를 제2길이(L2)로 하고 결립돌기(12)의 하단에서 사이펀 관(14)의 선단(14a)까지의 축선 X2방향의 길이를 제3길이(L3)로 한다.

[0088] 도5에 도시한 바와 같이, 제1길이(L1)보다도 제2길이(L2)가 짧게 되어 있다. 이로 인해, 원통 가이드부(13)의 하단(13a)을 개구부(21)에 삽입하는 시점에서 사이펀 관(14)의 선단(14a)은 내측용기(20)의 밀면(20b)의 위치(도5에 도시한 요부(22)의 상단)에 도달되지 않는다. 따라서, 사이펀 관(14)의 축선 X2를 내측용기(20)의 축선 X1에서 기울인 상태에서 사이펀 관(14)을 개구부(21)에 삽입했다 하더라도, 원통 가이드부(13)의 하단(13a)을 개구부(21)에 삽입하는 시점에서, 사이펀 관(14)의 선단(14a)을, 내측용기(20)의 밀면(20b)의 요부(22)에 확실

하게 수용할 수 있는 위치에 배치할 수 있다.

[0089] 작업자는, 도5에 도시한 상태에서 더욱 플러그(10)를 축선 X1을 따라 아래 쪽으로 밀어 내리면, 도6에 도시한 상태가 된다. 도6에 도시한 상태는, 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 요부(22)의 저부(22a)에 도달한 상태를 도시 한다.

[0090] 도6에 도시한 바와 같이, 제2길이(L2)보다도 제3길이(L3)가 길게 되어 있다. 이로 인해, 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 요부(22)의 저부(22a)에 도달한 상태에서는, 걸림돌기(12)의 하단이 개구부(21)의 상단(21c)에 도달되지 않는다.

[0091] 도5에 도시한 상태에서 도6에 도시한 상태로 되는 동안에 있어서, 플러그(10)는, 원통 가이드부(13)가 개구부(21)의 내주면(21a)에 접촉한 상태가 된다. 원통 가이드부(13)에 의해 사이펀 관(14)이 축선 X1을 따라 안내되므로, 사이펀 관(14)의 선단(14a)을 내측용기(20)의 요부(22)에 확실하게 삽입하는 것이 가능해 진다.

[0092] 작업자가 도6에 도시한 상태에서 플러그(10)를 더욱 아래쪽으로 밀어 내리면, 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 요부(22)의 저부(22a)에 접촉한 상태로 사이펀 관(14)이 탄성변형되고, 걸림돌기(12)의 하단이 개구부(21)의 상단(21c)에 도달한다.

[0093] 작업자는, 걸림돌기(12)의 하단이 개구부(21)의 상단(21c)에 도달한 후에 플러그(10)를 더욱 아래 쪽으로 밀어 내리면, 걸림돌기(12)가 내측으로 탄성변형되면서 개구부(21)의 내주면(21a)을 통과한다.

[0094] 걸림돌기(12)의 상단이 개구부(21)의 내주면(21a)을 통과하고, 개구부(21)의 하단(21d)에 도달하면, 내측에 탄성변형된 걸림돌기(12)가 외측을 향해 복원된다.

[0095] 도1에 도시한 바와 같이, 개구부(21)의 내주면(21a)의 직경(D1)보다도 걸림돌기(12)의 외주면의 직경(D2)이 크게 되어 있다. 이로 인해, 걸림돌기(12)가 외측을 향해 복원된 상태에서, 걸림돌기(12)의 상단이 개구부(21)의 하단(21d)에 걸린다. 이것에 의해, 플러그(10)는, 개구부(21)의 상단(21c)에 플랜지부(16)가 걸리고 개구부(21)의 하단(21d)에 걸림돌기(12)가 걸린 상태에서, 개구부(21)에 장착된다.

[0096] 걸림돌기(12)가 개구부(21)의 내주면(21a)을 통과할 때에, 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 요부(22)의 저부(22a)에 접촉한 상태로 되어 있다. 이로 인해, 사이펀 관(14)이 탄성변형되나, 요부(22)에서 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 다른 위치로 이동되지 않는다. 따라서, 도1에 도시한 바와 같이, 플러그(10)를 개구부(21)에 장착한 상태에서, 사이펀 관(14)의 선단(14a)은 요부(22)에 삽입된 상태가 된다.

[0097] 다음으로, 도7을 참조하여 내측용기(20)의 내부공간(S1)을 가압한 상태의 액체 취출 시스템(100)에 대해서 설명 한다.

[0098] 도7에 도시한 액체 취출 시스템(100)은, 도1에 도시한 바와 같이 내측용기(20)의 개구부(21)에 플러그(10)를 장착하고, 더욱 개구부(21)에 소켓(40)을 장착한 상태에서, 외부에서 가압용 기체를 내부공간(S1)에 도입한 상태를 나타낸다.

[0099] 소켓(40)의 기체유로(41c)에 가압용 기체가 인도되면, 플러그(10)의 기체유로(15b)를 통해 내측용기(20)의 내부공간(S1)에 가압용 기체가 인도된다. 내부공간(S1)이 가압용 기체에 의해 가압되면, 수지재료에 의해 형성된 내측용기(20)가 팽창된다.

[0100] 수지제의 내측용기(20)는 금속제의 외측용기(30)에 수용되는 동시에, 내측용기(20)의 측면(20c)의 외주면과 외측용기(30)의 측면(30c)의 내주면이 접촉한 상태로 되어 있다. 내측용기(20)는, 축선 X1에 직교하는 경방향의 팽창이 금속제의 외측용기(30)에 의해 규제되므로, 가압용 기체의 압력에 의해 축선 X1방향으로 팽창된다.

[0101] 도1에 도시한 바와 같이, 내측용기(20)의 상면(20a)과 밑면(20b)의 요부(22)의 저부(22a)는, 각각 외측용기(30)의 상면(30a)과 밑면(30b)과 접촉한다. 가압용 기체의 압력에 의해 내측용기(20)가 축선 X1방향으로 팽창하면, 외측용기(30)의 상면(30a)을 위쪽을 향해 변형시켜, 외측용기의 밑면(30b)을 아래쪽을 향해 변형시킨다.

[0102] 도7에 도시한 바와 같이, 내측용기(20)가 축선 X1방향으로 팽창하고, 개구부(21)와 요부(22)의 저부(22a)까지의 거리가 길어지면, 탄성변형된 사이펀 관(14)이 서서히 복원된다. 예를 들면, 도7에 도시한 바와 같이, 사이펀 관(14)의 탄성변형이 해소되어, 사이펀 관(14)의 축선 X2가 내측용기(20)의 축선 X1과 일치된 상태가 된다. 내측용기(20)의 축선 X1방향으로 팽창하는 길이가 일정한 범위내이면, 도7에 도시한 바와 같이, 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 요부(22)에 삽입된 상태가 된다. 이로 인해, 내측용기(20)의 내부공간(S1)을 가압한 상태에서도, 요부(22)에 잔액을 모으지 않고, 사이펀 관(14)에 의해 액체를 확실하게 취출할 수 있다.

- [0103] 이상 설명한 본 실시형태가 나타내는 작용 및 효과에 대해서 설명한다.
- [0104] 본 실시형태의 액체 취출 시스템(100)은, 상면(20a)에 축선 X1방향으로 연장되는 개구부(21)가 형성되고 밀면(20b)에 있어서의 개구부(21)와 일치하는 위치에 요부(22)가 형성된 원통형상의 내측용기(20)의 개구부(21)에 플러그(10)를 장착한 것이다. 플러그(10)를 내측용기(20)의 개구부(21)에 장착할 때에는, 원통 가이드부(13)의 하단(13a)을 개구부(21)에 삽입하고, 걸림돌기(12)를 내측으로 탄성변형시키면서 삽입하여 개구부(21)의 하단(21d)에 견다.
- [0105] 본 실시형태의 액체 취출 시스템(100)은, 내측용기(20)의 개구부(21)의 상단(21c)에서 밀면(20b)까지의 축선 X1 방향의 제1길이(L1)보다도 원통 가이드부(13)의 하단(13a)에서 사이펀 관(14)의 선단(14a)까지의 축선 X2방향의 제2길이(L2)가 짧다.
- [0106] 이로 인해, 원통 가이드부(13)의 하단(13a)을 개구부(21)에 삽입하는 시점에서 사이펀 관(14)의 선단(14a)은 내측용기(20)의 밀면(20b)에 도달하지 않는다. 따라서, 원통 가이드부(13)의 하단(13a)을 개구부(21)에 삽입하는 시점에서, 사이펀 관(14)의 선단(14a)을, 내측용기(20)의 밀면(20b)의 요부(22)에 확실하게 수용할 수 있는 위치에 배치할 수 있다.
- [0107] 또한, 원통 가이드부(13)에 의해 사이펀 관(14)이 축선 X1을 따라 안내되므로, 사이펀 관(14)의 선단(14a)을 내측용기(20)의 요부(22)에 확실하게 삽입하는 것이 가능해 진다.
- [0108] 또, 본 실시형태의 액체 취출 시스템(100)은, 제1길이(L1)보다도 걸림돌기(12)에서 사이펀 관(14)의 선단(14a) 까지의 축선 X2방향의 제3길이(L3)가 길다. 이로 인해, 걸림돌기(12)가 개구부(21)의 상단(21c)을 통과하는 시점에서 사이펀 관(14)의 선단(14a)는 내측용기(20)의 요부(22)에 삽입된 상태가 된다.
- [0109] 걸림돌기(12)를 개구부(21)의 상단(21c)에서 하단(21d)까지 이동시키기 위해서는, 걸림돌기(12)를 내측으로 탄성변형시키도록 플러그(10)를 밀어 넣을 필요가 있다. 이 때에, 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 요부(22)에 삽입되어 있으므로, 플러그(10)를 밀어 넣는 동작에 의해 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 요부(22) 이외의 장소로 이동되지 않는다.
- [0110] 따라서, 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 요부(22)에 삽입된 상태에서 내측용기(20)의 개구부(21)에 플러그(10)를 장착할 수 있다.
- [0111] 또한, 본 실시형태에 의하면, 플러그(10)의 유로부(15)의 기체유로(15b)를 통해 내측용기(20)의 내부공간(S1)에 가압용 기체가 인도되면, 수지제의 내측용기(20)가 팽창한다. 수지제의 내측용기(20)는 금속제의 외측용기(30)에 수용되는 동시에, 내측용기(20)의 측면(20c)의 외주면과 외측용기(30)의 측면(30c)의 내주면이 접촉된 상태가 된다. 내측용기(20)는, 축선 X1에 직교하는 경방향의 팽창이 금속제의 외측용기(30)에 의해 규제되므로, 가압용 기체의 압력에 의해 축선 X1방향으로 팽창한다.
- [0112] 본 실시형태에 의하면, 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 요부(22)에 삽입된 상태에서 플러그(10)가 내측용기(20)에 장착되어 있다. 이로 인해, 내측용기(20)가 축선 X1방향으로 팽창하여 개구부(21)과 요부(22)의 저부(22a)까지의 축선 X1방향의 길이가 소정 길이만큼 길어졌다 하더라도, 소정 길이가 일정한 범위내이면, 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 요부(22)에 삽입된 상태를 유지할 수 있다. 이로 인해, 내측용기(20)의 내부가 가압용 기체로 가압된 상태에서도, 요부(22)에 잔액을 모으지 않고 액체를 확실하게 취출할 수 있다.
- [0113] 본 실시형태의 액체 취출 시스템(100)에 있어서, 사이펀 관(14)의 선단(14a)에는, 선단(14a)이 요부(22)의 저부(22a)에 접촉된 상태에서 사이펀 관(14)의 내부와 요부(22)를 연통시키는 절결부(14b)가 형성되어 있다.
- [0114] 이와 같이 하는 것으로, 사이펀 관(14)의 선단(14a)이 요부(22)의 저부(22a)에 접촉된 상태에서도, 절결부(14b)를 통해 요부(22)의 액체를 사이펀 관(14)의 내부로 인도하여 취출할 수 있다.
- [0115] 본 실시형태의 액체 취출 시스템(100)에 있어서, 플러그(10)는, 원통접촉부(11)의 상단에 접속되는 동시에 개구부(21)의 내주면(21a)의 지름보다도 대경의 플랜지부(16)을 갖는다. 그리고, 플러그(10)가 개구부(21)에 장착된 상태에서 플랜지부(16)의 하면이 개구부(21)의 상단(21c)에 걸린다.
- [0116] 이와 같이 하는 것으로, 플러그(10)가 개구부(21)에 장착된 상태에서 플랜지부(16)의 하면이 개구부(21)의 상단(21c)에 걸린다. 따라서, 플러그(10)를 내측용기(20)의 개구부(21)에 확실하게 고정할 수 있다.
- [0117] 본 실시형태의 액체 취출 시스템(100)에 있어서, 플랜지부(16)의 하면에는 축선 X1둘레로 연장되는 환형 형상의

패킹(17)이 장착되어 있다.

[0118] 이와 같이 하는 것으로, 플랜지부(16)의 하면과 개구부(21)의 상단이 접촉하는 위치에 축선 X1을 둘레로 연장되는 환형 형상의 씰 영역이 형성된다. 이로 인해, 내측용기(20)의 내부공간(S1)을 가압용 기체에 의해 가압하는 경우에도, 내측용기(20)의 개구부(21)와 플러그(10)의 틈에서 가압용 기체가 외부에 새어나가는 불량을 억제할 수 있다.

[0119] [다른 실시형태]

[0120] 이상의 설명에 있어서, 내측용기(20)의 개구부(21) 및 요부(22)는, 내측용기(20)의 중앙부(중심축인 축선 X1이 통과하는 위치)에 형성되는 것으로 하였으나, 다른 태양일 수 있다.

[0121] 예를 들면, 개구부(21) 및 요부(22)는, 중앙부 이외의 다른 위치에 형성되도록 할 수 있다. 이 경우, 내측용기(20)의 밑면(20b)에 형성되는 요부(22)의 위치는, 내측용기(20)의 상면(20a)에 형성되는 개구부(21)의 위치와 일치시키는 것으로 한다.

[0122] 그 외, 본 발명은 상술한 실시형태에 한정되지 않으며, 그 요지를 일탈하지 않는 범위 내에서 적절히 변경할 수 있다.

부호의 설명

[0123] 100: 액체 취출 시스템

10: 플러그(액체 취출장치)

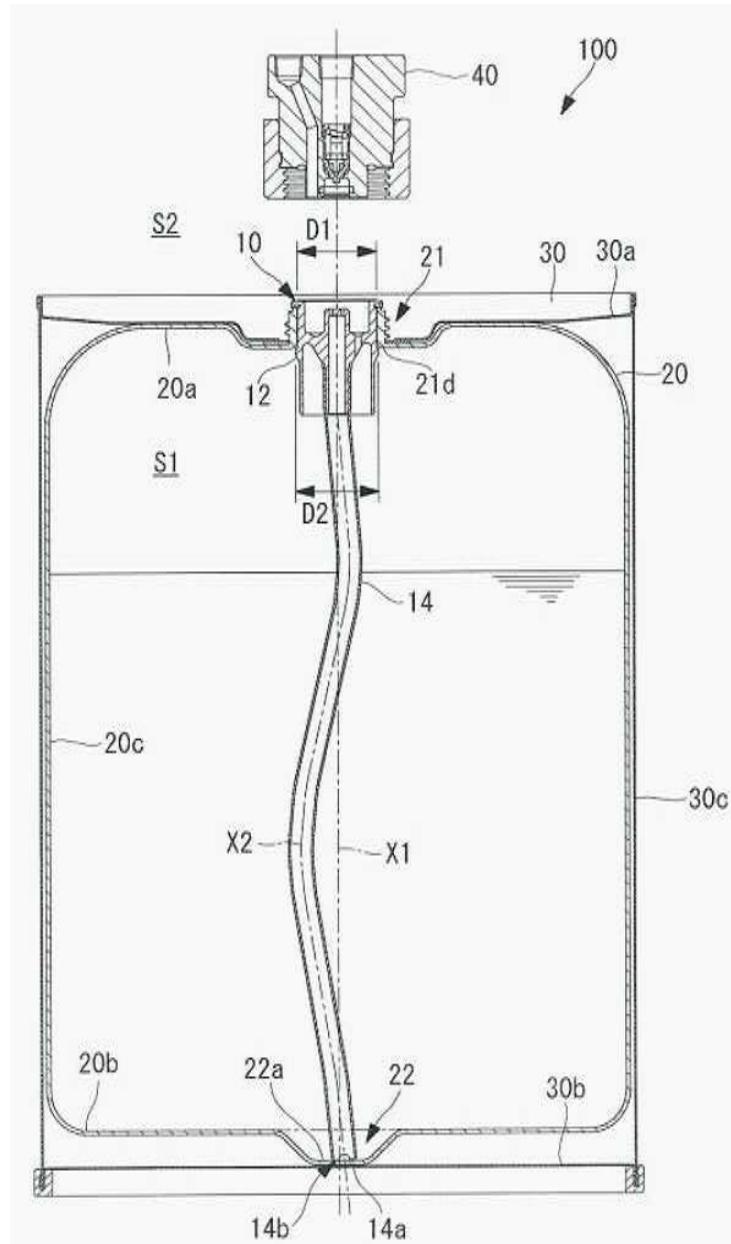
20: 내측용기(제1용기)

30: 외측용기(제2용기)

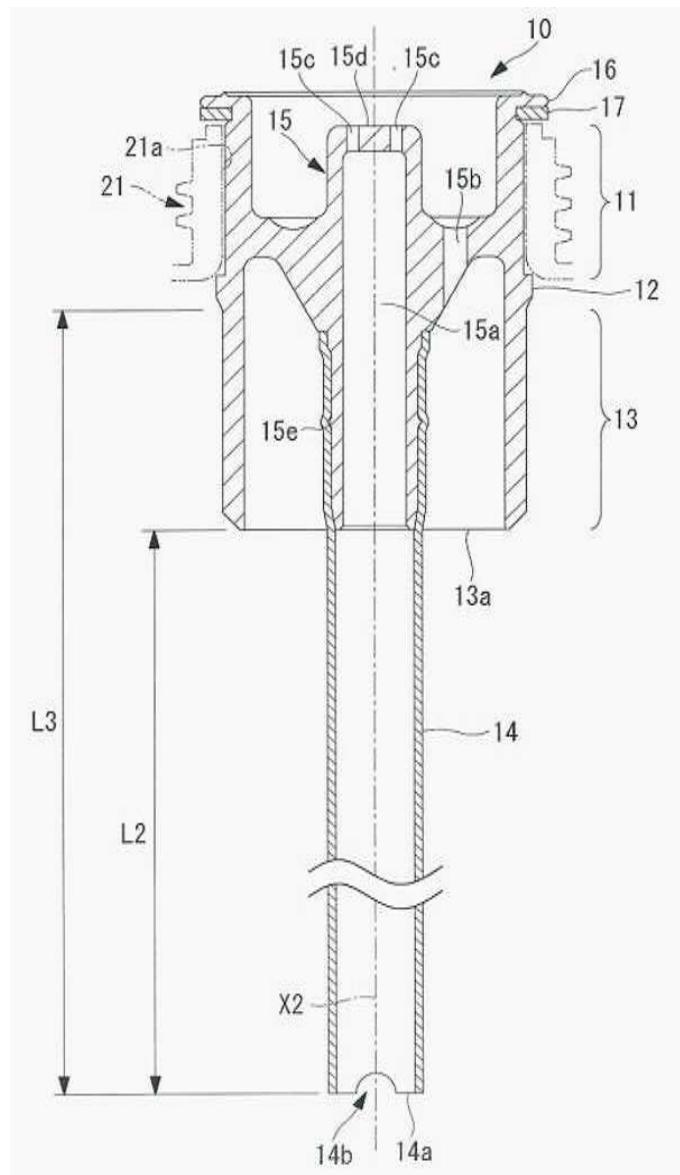
40: 소켓

도면

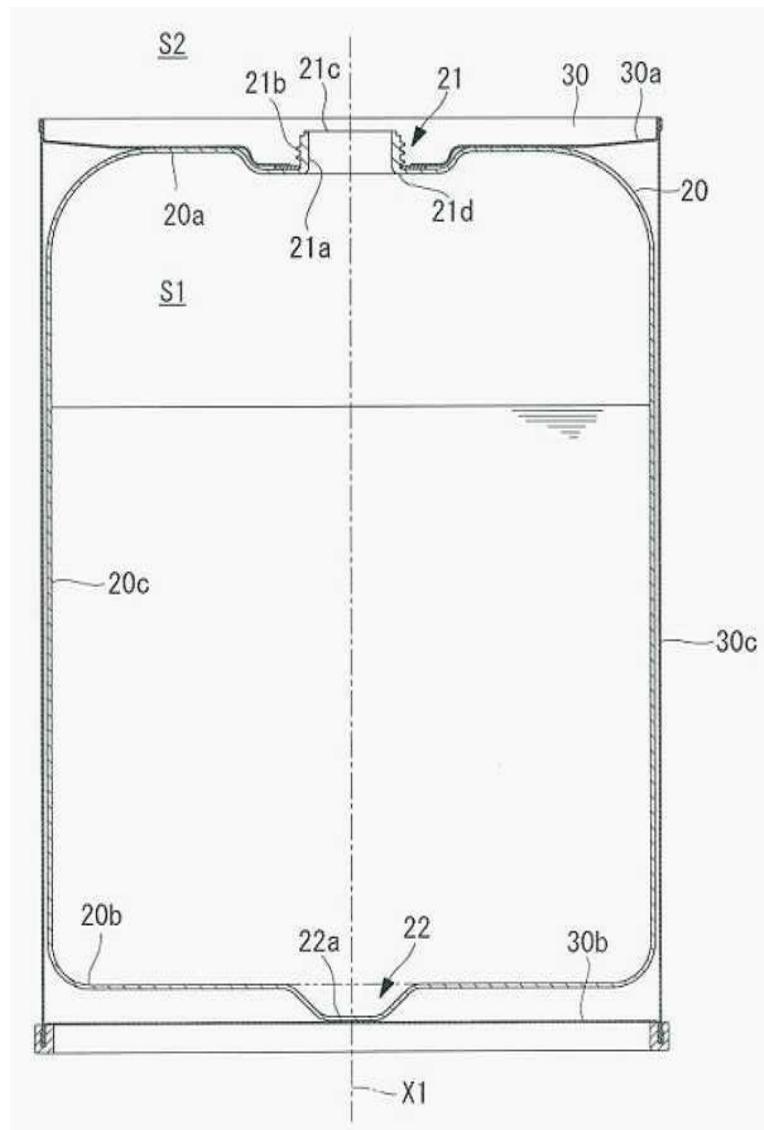
도면1



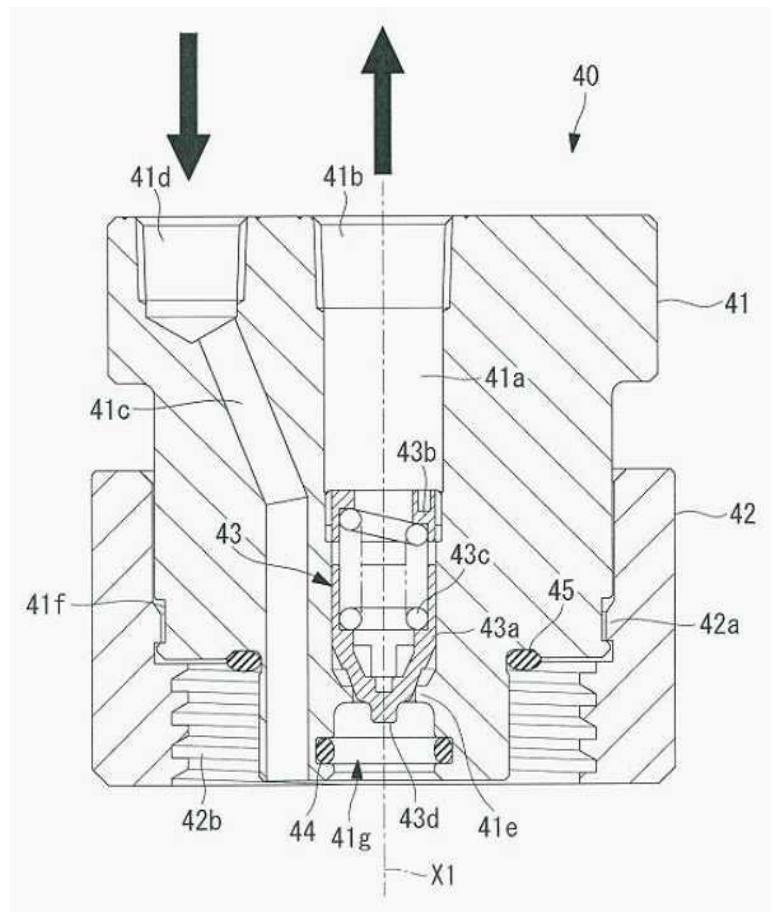
도면2



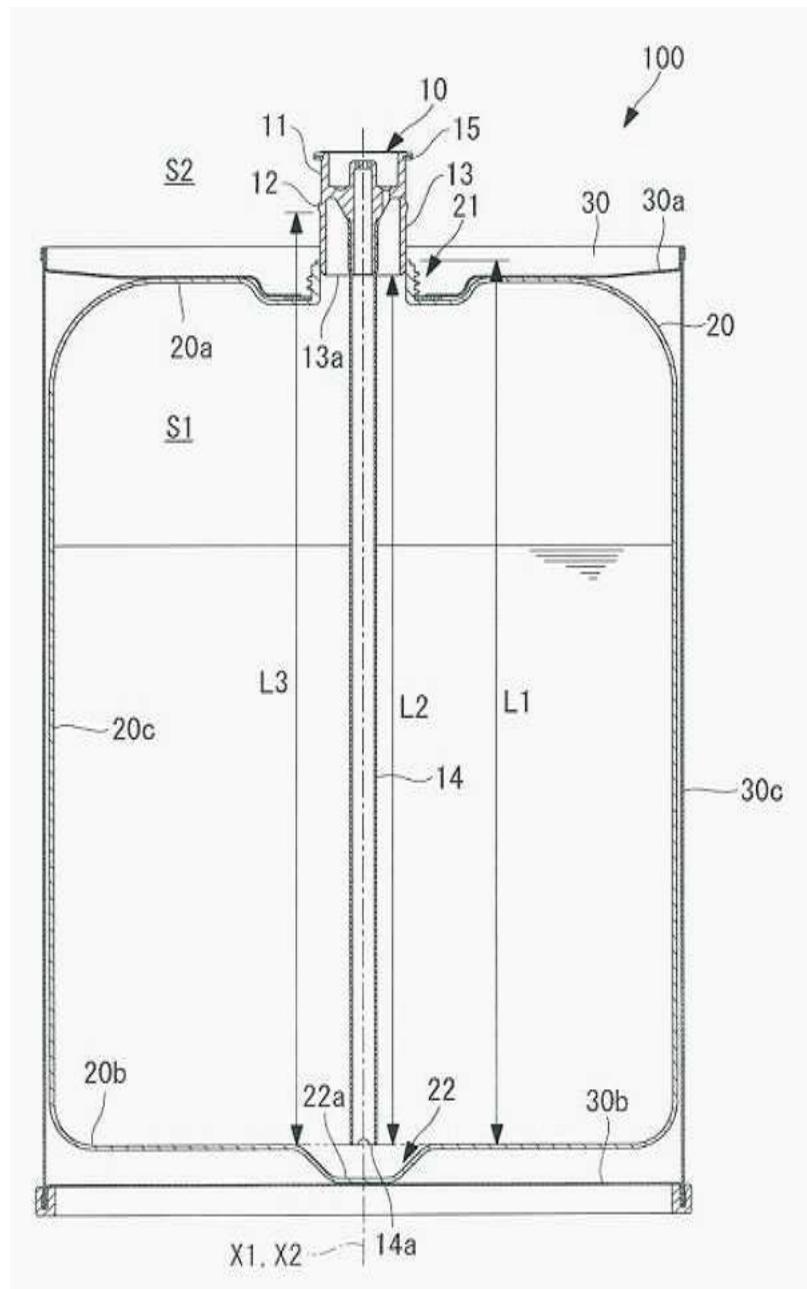
도면3



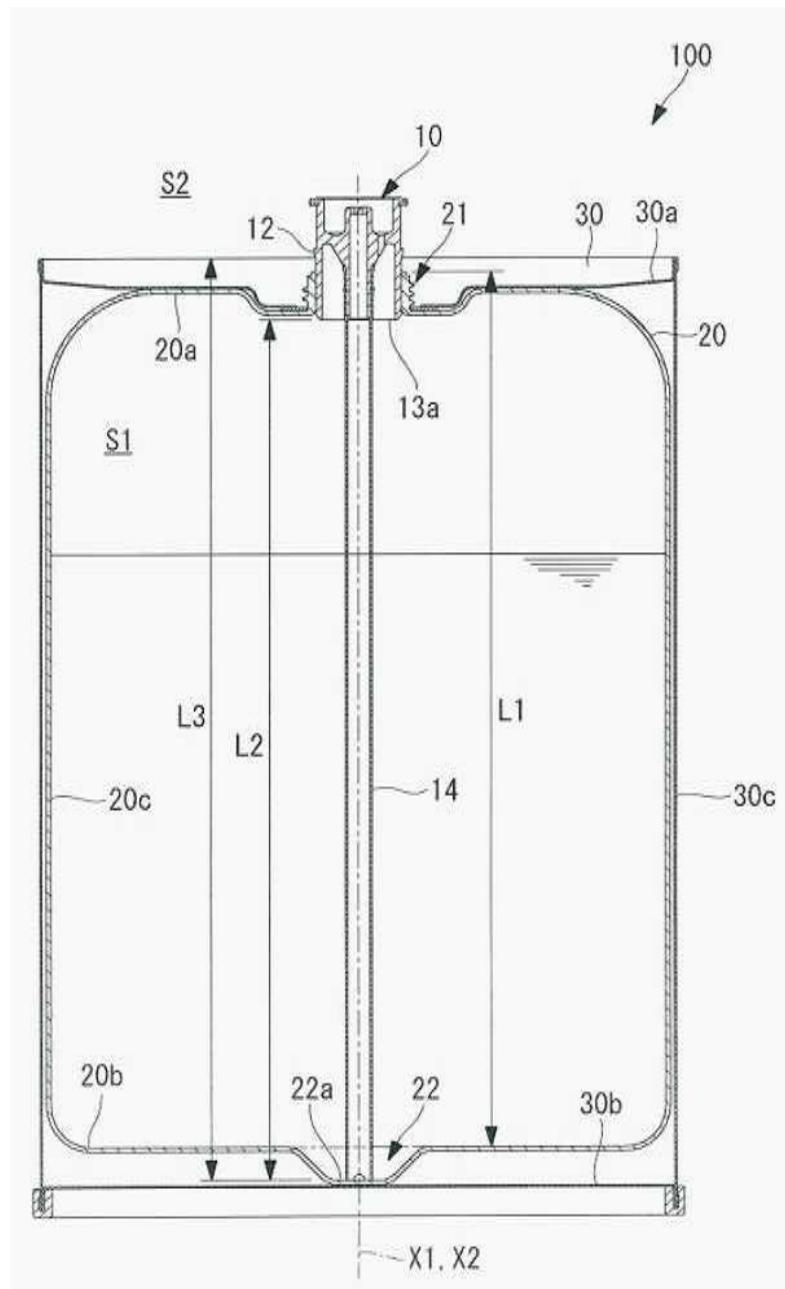
도면4



도면5



도면6



도면7

