



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2020년12월24일
(11) 등록번호 20-0492869
(24) 등록일자 2020년12월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/14 (2006.01) A61M 5/168 (2006.01)
A61M 5/40 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61M 5/1411 (2013.01)
A61M 5/16881 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2019-0000269
(22) 출원일자 2019년01월18일
심사청구일자 2019년01월18일
(65) 공개번호 20-2020-0001669
(43) 공개일자 2020년07월28일
(56) 선행기술조사문헌
KR101742090 B1*
KR1020030029048 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
이상운
서울특별시 강남구 학동로68길 29, 110동 804호(삼성동, 삼성동 힐스테이트)
(72) 고안자
이상운
서울특별시 강남구 학동로68길 29, 110동 804호(삼성동, 삼성동 힐스테이트)
(74) 대리인
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 3 항

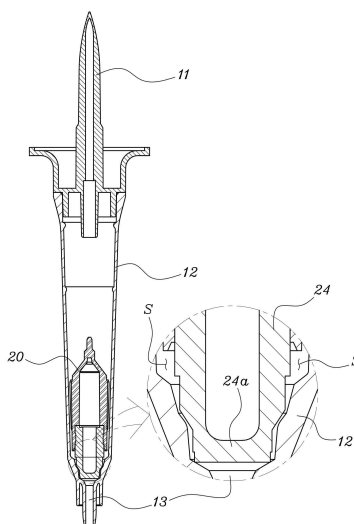
심사관 : 김지연

(54) 고안의 명칭 에어 차단기능을 갖는 드립챔버

(57) 요약

본 고안은 에어 차단기능을 갖는 드립챔버에 관한 것으로, 좀더 상세하게 설명하자면, 의료용 수액세트를 통해서 인체로 공급되는 수액(輸液)이 잠시 저류하는 드립챔버(drip chamber)의 내부에 수액의 수위를 따라 승강하는 플로팅(floating valve)부재가 내장되어 있어서, 상기 드립챔버 내부에 채워진 수액의 수위가 낮아지면 상기 플로팅부재가 하강하여 상기 드립챔버의 수액배출구를 밀폐하도록 구성된 에어 차단기능을 갖는 드립챔버에 관한 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
A61M 5/40 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

포트접속부(11)의 하단에 수액(輸液)이 저류하는 수액챔버(12)가 결합되어 있고, 상기 수액챔버(12)의 하단에는 수액배출구(13)가 구비되어 있으며, 상기 수액챔버(12)의 내부에는 수액의 수위를 따라 승강하는 플로팅부재(20)가 들어가 있는 에어 차단기능을 갖는 드립챔버에 있어서,

상기 플로팅부재(20)는, 하단이 개방된 원통형 몸통부(21)와; 상기 몸통부(21)의 상단에 일체로 사출 성형되어 있는 원뿔형 돔부(22)와; 상기 돔부(22)의 상단 꼭대기에 돌출된 침탐부(23)와; 상기 몸통부(21)의 하단에 삽입되어 내부공간을 밀폐하는 하부캡(24); 을 포함하여 구성되고,

상기 몸통부(21)는, 외경이 상기 수액챔버(12)의 내경에 대응하도록 상광하협(上廣下狹) 구조로 이루어지며, 상기 몸통부(21)의 외경면에는 세로방향으로 수액통로를 형성하는 스플라인(21a)이 돌출되어 있고,

상기 하부캡(24)은, 중공(中孔) 형상의 엘라스토머(elastomer) 재질로 이루어지며, 상기 수액챔버(12)의 내벽과의 사이에 수액유입공간(S)을 형성하고, 하부에는 상기 수액배출구(13)를 차단하는 에어차단부(24a)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 에어 차단기능을 갖는 드립챔버.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 몸통부(21)와 돔부(22) 및 침탐부(23)는 폴리프로필렌 수지를 사용하여 한몸으로 성형되고, 상기 하부캡(24)은 연질 실리콘 재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 에어 차단기능을 갖는 드립챔버.

청구항 4

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 돔부(22)의 상단에는 방수형 통기공(22a)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 에어 차단기능을 갖는 드립챔버.

고안의 설명

기술 분야

[0001]

본 고안은 에어 차단기능을 갖는 드립챔버에 관한 것으로, 좀더 상세하게 설명하자면, 의료용 수액세트를 통해서 인체로 공급되는 수액(輸液)이 잠시 저류하는 드립챔버(drip chamber)의 내부에 수액의 수위를 따라 승강하는 플로팅(floating valve)부재가 내장되어 있어서, 상기 드립챔버 내부에 채워진 수액의 수위가 낮아지면 상기 플로팅부재가 하강하여 상기 드립챔버의 수액배출구를 밀폐하도록 구성된 에어 차단기능을 갖는 드립챔버에 관한 것이다.

배경 기술

[0003]

일반적으로 수액세트는 의료적 목적으로 수액을 인체에 주입하기 위해서 사용하는 의료용품으로서, 수액백에 저장되어 있는 수액을 인출해 내는 드립챔버(drip chamber)와, 상기 수액을 체내로 이송하는 수액튜브, 상기 수액튜브의 단부에 연결된 주사기, 상기 수액튜브의 중간 부분에 설치된 유량조절 클램프(clamp) 등으로 이루어진다.

[0004]

상기 드립챔버(일명 ‘점적통’ 이라 하기도 함)는 수액백에 설치되어 있는 포트(port)에다 포트접속부, 예컨대

스파이크(spike)를 삽입하여 수액을 인출하는 기능을 하는 것으로, 투명한 연결재질로 이루어져 있어서, 수액의 배출 속도를 육안으로 확인할 수 있고, 배액을 촉진하기 위하여 펌핑(pumping)할 수도 있다. 상기 포트접속부를 통해 인출된 수액은 드립챔버 내에 잠시 저류되어 있다가 수액튜브로 배출된다.

[0005] 그리고 상기 클램프는 상기 수액튜브를 통해 인체로 유입되는 수액을 유량을 조절하거나 유로를 차단하는 기능을 한다. 그래서, 수액백에 저장되어 있는 수액이 모두 배출되고 나면, 보호자나 간호사가 적시에 상기 클램프를 차단해야 한다. 만일, 상기 클램프를 적시에 차단해 주지 않으면, 드립챔버 속에 남아 있던 공기가 수액튜브를 통해서 환자의 혈관 속으로 유입되는 심각한 사고가 일어날 수 있다.

[0006] 이러한 위험요소를 제거하기 위하여 종래에도 국내 등록실용신안 제20-0188631호(2000.04.28.)에는 첨부 도 1과 같이, 투명한 점적통(10) 내부에 인체에 무해하고 수액과 이상 반응을 하지 않으며 부력이 있는 야광볼(2)이 내장된 정맥주사용 점적통이 소개되어 있다. 상기 점적통(10)의 상단에는 수액병(20)에 삽입되는 도입침(40)이 설치되어 있고, 상기 도입침(40)으로 배출된 수액은 수액입구(11)를 통해 점적통(10)으로 유입된 다음, 수액출구(12)를 통해서 튜브(50)로 배출된다.

[0007] 이때, 상기 야광볼(2)은 점적통(10) 내부에 수액이 차오르면 부력에 의해서 수액(80)의 수면 위로 떠올라 야간에도 수액(80)의 양을 손쉽게 확인할 수 있게 하고, 점적통(10) 내부의 수액(80)이 완전히 소진되면, 상기 야광볼(2)이 수액출구(12)를 차단하여 환자의 혈관 속으로 공기가 유입되는 사고를 방지한다.

[0008] 그런데, 상기 도 1에 따른 정맥주사용 점적통의 경우, 수액병(20)에 도입침(40)을 삽입하고 점적통(10) 내부에 수액을 채워 넣기 전까지는 상기 야광볼(2)이 자체 중량에 의해서 수액출구(12)를 차단하고 있다. 이 상태에서 점적통(10) 내부로 초기 수액(80)을 유입시키는 소위 프라임링(priming) 작업을 실시하면, 수액입구(11)를 통해 쏟아져 내리는 수액(80)의 압력에 의해서 상기 야광볼(2)이 저절로 떠오르지 않고 수액출구(12)를 계속 차단하고 있게 된다.

[0009] 이처럼 수액을 프라임링 할 때 야광볼(2)이 수액출구(12)를 차단하고 있으면 점적통(10) 내부의 압력이 증가하여 수액(80)이 원활하게 유입되지 못하기 때문에 결국 사용자가 외력을 가하여 상기 야광볼(2)을 강제로 띄워 주어야 하는 불편함이 있었다.

[0010] 이러한 문제점을 해소하기 위하여 본 출원인은 등록특허 제10-1742090호(2017.05.25.)에서 수액을 프라임링 할 때 초기 수액의 유입이 용이한 드립챔버를 제공한 바 있다. 상기 드립챔버는 첨부 도 2와 같이, 하단 중앙에는 수액유입관(11)이 돌출되어 있는 스파이크(10)와, 상기 스파이크(10)의 하단 테두리에 결합되는 것으로 하단에 수액배출구(21)가 구비되어 있는 수액챔버(20)와, 상기 수액유입관(11)의 하단에 결합되는 탄성 연결튜브(30)와, 상기 수액챔버(20) 속에 내장된 플로팅부재(40)를 포함하여 구성된다.

[0011] 상기 플로팅부재(40)는, 상기 수액챔버(20)의 내벽에 이격상태로 대면하는 승강컵(41)을 가지며, 상기 승강컵(41)에는 둘레방향으로 수액통과홀(42)이 관통되어 있고, 상기 승강컵(41)의 저면에는 차단밸브(43)가 돌출되어 있는 구조로 이루어진다. 그리고 상기 플로팅부재(40)는, 승강컵(41)의 상단부가 상기 연결튜브(30)의 하단에 삽입되어 매달려 있다가 사용자가 연결튜브(30)의 중간부위를 눌러주면 연결튜브(30)에서 분리되도록 구성되어 있다.

[0012] 상기 연결튜브(30)에서 분리된 플로팅부재(40)는, 상기 수액챔버(20) 내부에 수액이 차 있으면 부력에 의해 떠올라 상기 수액배출구(21)를 개방하고, 수액의 수위가 낮아지면 하강하여 상기 차단밸브(43)가 상기 수액배출구(21)의 상단을 밀폐하여 공기의 유입을 차단하는 작용을 한다. 첨부 도 2에서 미설명 부호 '50' 은, 상기 수액배출구(21)로 배출되는 수액의 이물질을 걸러주는 '필터링 유닛' 이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 등록실용신안 제20-0188631호(2000.04.28.)
(특허문헌 0002) 등록실용신안 제20-0458702호(2012.02.09.)
(특허문헌 0003) 공개특허 제10-2012-0035260호(2012.04.16.)

(특허문헌 0004) 등록특허 제10-1742090호(2017.05.25.)

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 첨부 도 2에 소개된 드립챔버의 사용방법은, 상기 승강집(41)의 상단부가 연결튜브(30)의 하단에 삽입되어 매달려 있는 상태에서 수액튜브의 클램프를 잠그고 수액챔버(20) 내부에 수액을 채운 다음, 상기 클램프를 열어 수액튜브 내부의 공기를 제거하는 프라임링 작업을 실시한다. 그리고 상기 수액챔버(20) 내부에 수액이 절반 정도 채워진 상태에서 상기 연결튜브(30)의 중간부분에 해당하는 수액챔버(20)의 상부 부위를 눌러서 플로팅부재(40)를 분리한다.
- [0016] 이와 같이, 상기 도 1의 드립챔버는 플로팅부재(40)가 연결튜브(30)에 매달려 있는 상태에서 초기 수액을 프라임링하기 때문에 초기 수액의 유입이 용이한 장점이 있다. 그러나, 수액챔버(20) 내부에 수액이 어느 정도 채워진 후에는 상기 연결튜브(30)에서 플로팅부재(40)를 분리해야 하는데, 본 출원인이 상기 드립챔버를 사용해 본 결과, 상기 플로팅부재(40)의 분리작업이 쉽지 않아서 사용이 불편한 문제가 있다는 것을 발견하게 되었다.
- [0017] 또한 일반적으로 드립챔버에서는 수액 방울이 떨어지는 속도를 보고 수액의 주입속도를 판단하게 되는데, 상기 도 2의 드립챔버의 경우, 수액이 떨어지는 연결튜브(30)의 하단 위치가 너무 낮고, 수액의 수위가 높아지면 상기 연결튜브(30)의 하단부가 수액에 잠겨 버리기 때문에 수액 방울이 떨어지는 속도를 감지하기가 곤란한 문제가 있었다.
- [0018] 이에 본 고안의 목적은, 수액백에 저장되어 있는 수액이 모두 인출되고 나면, 인체로 공기가 유입되지 않도록 수액튜브의 유로를 스스로 차단하는 에어 차단기능을 갖는 드립챔버에 있어서, 초기 수액을 프라임링(priming)할 때 초기 수액의 유입이 원활하여 사용이 편리한 드립챔버를 제공하는 것이다.
- [0019] 이하, 본 고안에서는 상기 도 1 및 도 2와 상관없이 각 구성요소에 대하여 기능이 동일한 구성요소라 하더라도 본 고안에서 부여하는 독자적인 명칭과 도면부호를 사용한다.

과제의 해결 수단

- [0021] 본 고안은, 포트접속부의 하단에 수액(輸液)이 저류하는 수액챔버가 결합되어 있고, 상기 수액챔버의 하단에는 수액배출구가 구비되어 있으며, 상기 수액챔버의 내부에는 수액의 수위를 따라 승강하는 플로팅부재가 들어가는 에어 차단기능을 갖는 드립챔버(drip chamber)에 관한 것이다.
- [0022] 본 고안에 따르면, 상기 플로팅부재는, 하단이 개방된 원통형 몸통부와; 상기 몸통부의 상단에 일체로 사출 성형되어 있는 원뿔형 돔부와; 상기 돔부의 상단 꼭대기에 돌출된 침탐부와; 상기 몸통부의 하단에 삽입되어 내부 공간을 밀폐하는 하부캡; 을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 상기 하부캡은, 중공(中孔) 형상의 엘라스토머(elastomer) 재질로 이루어지며, 상기 수액챔버의 내벽과의 사이에 수액유입공간(S)을 형성하고, 하부에는 상기 수액배출구 차단하는 에어차단부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

고안의 효과

- [0025] 본 고안에 따른 드립챔버는, 의료용 수액세트를 통해 환자에게 수액을 주입할 때 수액백에 저장되어 있는 수액이 모두 배액되고 나면, 플로팅부재가 수액의 수위를 따라 하강하여 수액챔버의 수액배출구를 밀폐함으로써, 수액백이나 드립챔버 내부에 남아 있던 공기가 인체로 유입될 가능성을 차단하기 때문에 사용이 편리하고 안전한 효과가 있다.
- [0026] 또한 본 고안에 따른 드립챔버는, 초기 수액을 프라임링 할 때 포트접속부를 통해서 유입되는 수액이 플로팅부재의 침탐부와 돔부 위로 떨어지면서 몸통부의 바깥둘레면으로 분산된 다음, 스프라인 사이의 공간을 통해서 하부캡과 수액챔버 사이의 수액유입공간(S)으로 흘러내리게 되고, 상기 수액유입공간(S)에 채워진 수액이 상기 플로팅부재를 밀어 올려서 수액배출구를 개방시키기 때문에 수액의 프라임링 작업이 용이한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

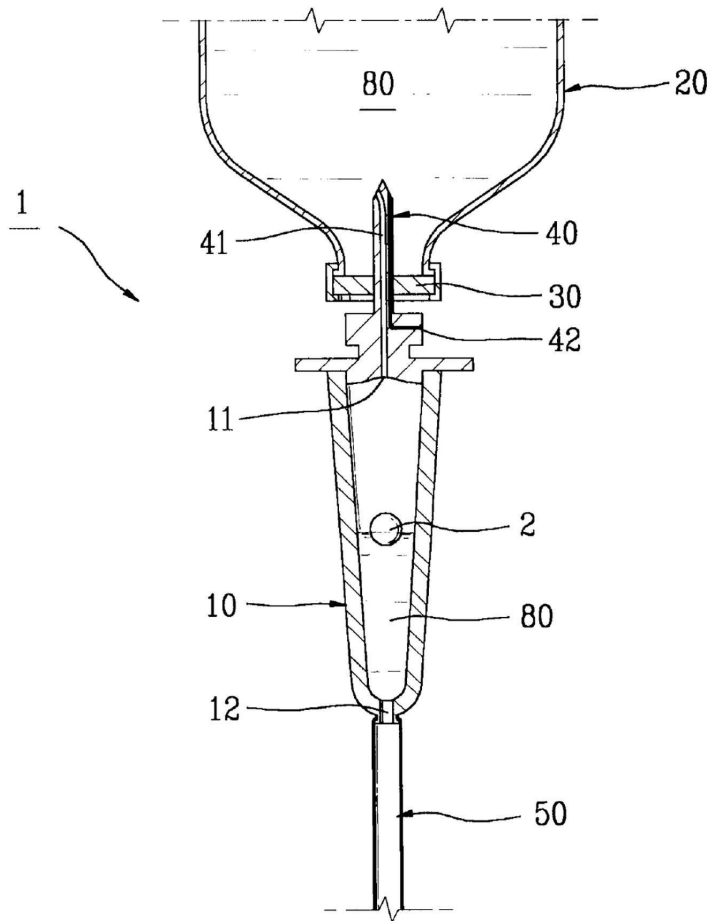
- [0028] 도 1은 종래 에어차단기능을 갖는 드립챔버의 단면도,
 도 2는 종래 에어차단기능을 갖는 다른 드립챔버의 사시도,
 도 3은 본 고안에 따른 드립챔버의 구성을 나타낸 단면도,
 도 4는 본 고안에 따른 플로팅부재(20)의 분리사시도,
 도 5는 본 고안에 따른 플로팅부재(20)의 결합단면도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

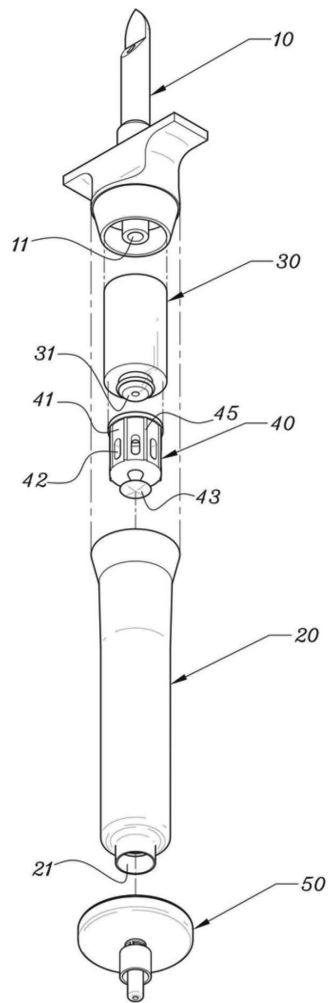
- [0029] 이하, 첨부한 도면을 이용하여 본 고안을 상세하게 설명한다. 그러나 이들 도면은 본 고안을 보다 용이하게 설명하기 위한 실시예에 불과하므로, 이들 실시예에 의해서 본 고안의 권리범위가 제한되는 것은 아니다.
- [0030] 또한 본 고안을 실시하는데 꼭 필요한 구성이라 하더라도 공지기술에 속하거나, 통상의 기술자가 공지기술로 부터 용이하게 실시할 수 있는 구성에 대해서는 구체적인 설명을 생략한다.
- [0031] 본 고안에 따른 드립챔버는 도 3에서 보는 바와 같이, 포트접속부(11)의 하단에 수액(輸液)이 저류하는 원통형 수액챔버(12)가 결합되어 있고, 상기 수액챔버(12)의 하단에는 수액배출구(13)가 구비되어 있으며, 상기 수액챔버(12)의 내부에는 수액의 수위를 따라 승강하는 플로팅부재(20)가 들어가 있는 구조를 갖는다.
- [0032] 먼저 포트접속부(11)는 수액백에 설치되어 있는 배액포트(도면에는 표시하지 않았음)에 접속되는 것으로, 통상적인 드립챔버의 스파이크와 마찬가지로 상기 수액백에 저장되어 있는 수액을 상기 수액챔버(12)로 배출해 내는 기능을 한다. 첨부 도 3에서는 편의상 통상적인 고무전 포트에 삽입되는 스파이크를 예시하였으나, 상기 포트접속부(11)는 스파이크를 사용하지 않고 루어록(luer-lock) 접속구조로 결합되는 니들리스(needleless) 접속부일 수도 있다.
- [0033] 상기 수액챔버(12)는 상기 포트접속부(11)의 하단 테두리에 결합되는 것으로, 상기 포트접속부(11)를 통해서 배출되는 수액이 잠시 저류하는 내부공간을 가지며, 하단에는 수액배출구(13)가 구비되어 있는 구조로 이루어진다. 상기 수액배출구(13)에는 상기 수액을 체내로 수송하는 수액튜브(도면에는 표시하지 않았음)가 연결되어 있다.
- [0034] 상기 수액챔버(12) 역시 통상적인 드립챔버와 동일한 것으로, 사용자가 내부공간의 상태를 관찰할 수 있도록 투명 또는 반투명 재질로 이루어지며, 원통형인 것이 바람직하다. 또한 상기 수액챔버(12)는 필요에 따라 사용자가 수액을 펌핑(pumping)할 수 있도록 원형 복원력이 있는 연질 폴리프로필렌 또는 폴리에틸렌 수지 재질로 이루어진다.
- [0035] 본 고안의 특징인 상기 플로팅부재(20)는 도 4 및 도 5에서 보는 바와 같이, 하단이 개방된 원통형 몸통부(21)와, 상기 몸통부(21)의 상단에 일체로 사출 성형되는 원뿔형 돔부(22)와, 상기 돔부(22)의 상단 꼭대기에 돌출된 침탐부(23)와, 상기 몸통부(21)의 하단에 결합되는 하부캡(24)으로 이루어진다.
- [0036] 상기 원뿔형 돔부(22)와 침탐부(23)는 상기 수액챔버(12) 내부로 초기 수액을 유입시키는 프라밍(priming) 작업을 실시할 때 상기 포트접속부(11)를 통해서 밀로 쏘아져 내리는 수액의 압력을 분산시켜서 상기 플로팅부재(20)가 쉽게 떠오르게 하는 기능을 가지고 있다.
- [0037] 또한, 상기 하부캡(24)은 상기 몸통부(21)의 하단에 삽입되어 상기 몸통부(21)의 내부공간을 밀폐하는 것으로, 중공(中孔) 형상의 엘라스토머(elastomer) 재질로 이루어지며, 하부에는 상기 수액배출구(13)를 차단하는 에어차단부(24a)가 형성되어 있다.
- [0038] 본 고안의 바람직한 실시예에 따르면, 상기 몸통부(21)는 외경이 상기 수액챔버(12)의 내경에 대응하도록 상광하협(上廣下狹) 구조로 이루어지고, 상기 몸통부(21)의 외경면에는 세로방향으로 스플라인(21a)이 돌출되어 있는 것이 바람직하다. 상기 스플라인(21a)은 상기 몸통부(21)의 외경면과 상기 수액챔버(12)의 내벽 사이에 수액이 흘러내릴 수 있는 공간, 수액통로를 형성하고, 나아가 상기 몸통부(21)의 외경면과 상기 수액챔버(12)의 내벽 사이의 마찰력을 경감하여 상기 플로팅부재(20)의 승강을 용이하게 하는 기능을 한다.
- [0039] 상기 몸통부(21)와 돔부(22) 및 침탐부(23)는 폴리프로필렌 수지를 사용하여 한몸으로 성형되고, 상기 하부캡(24)은 연질 실리콘 재질로 이루어지는 것이 바람직하다. 참고로 폴리프로필렌은 인체에 무해하고, 비중이 0.91 정도로 수액의 비중보다 낮아서 수액에 대하여 부력을 갖는다.

도면

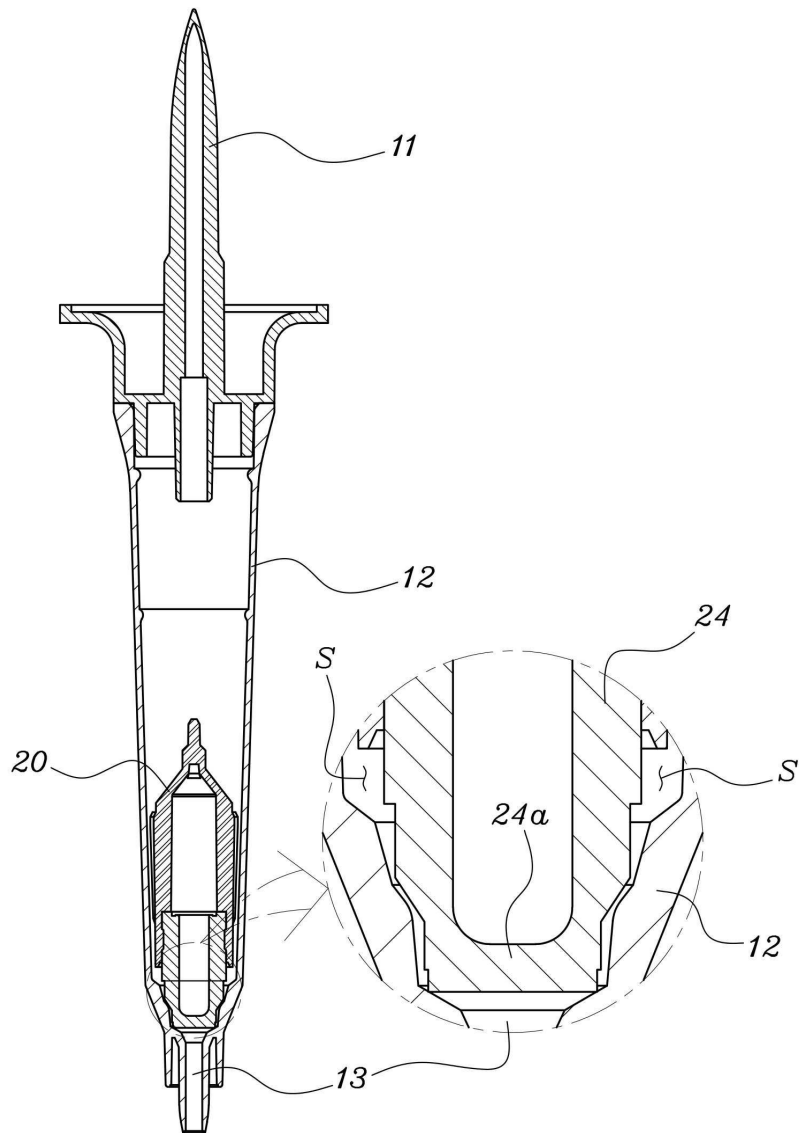
도면1



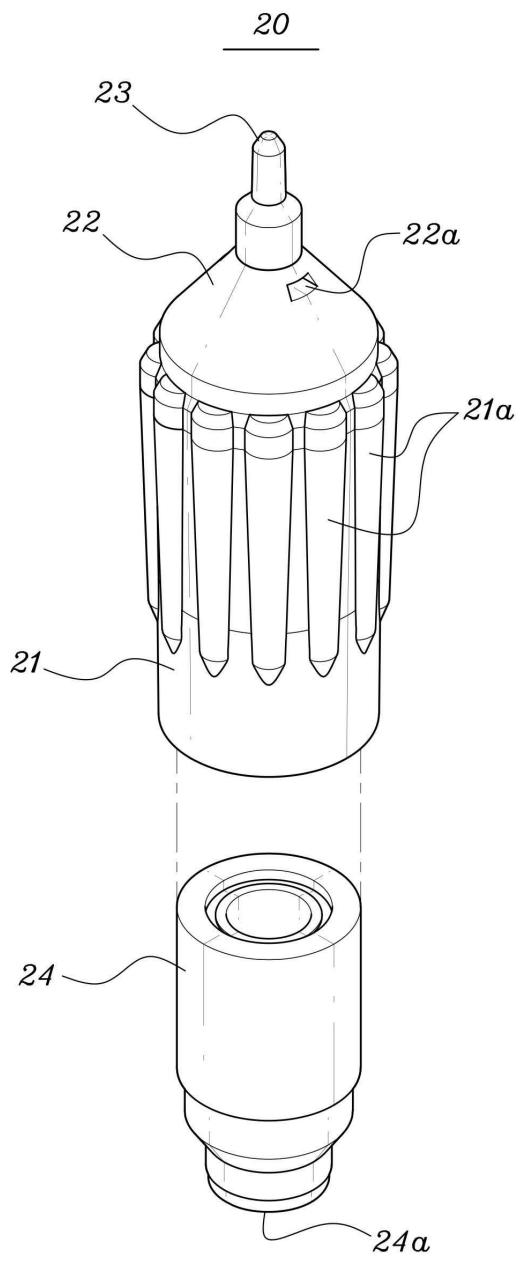
도면2



도면3



도면4



도면5

