(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0069518
(43) 공개일자 2018년06월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/168 (2006.01) *A61M 5/14* (2006.01)
A61M 5/36 (2006.01) *B33Y 70/00* (2015.01)
B33Y 80/00 (2015.01) *B29L 31/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61M 5/16822 (2013.01)
A61M 5/1411 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0171773
(22) 출원일자 2016년12월15일
심사청구일자 2016년12월15일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
이종하
대구광역시 수성구 상록로 69 래미안수성아파트 102동 604호
(74) 대리인
김건우

전체 청구항 수 : 총 20 항

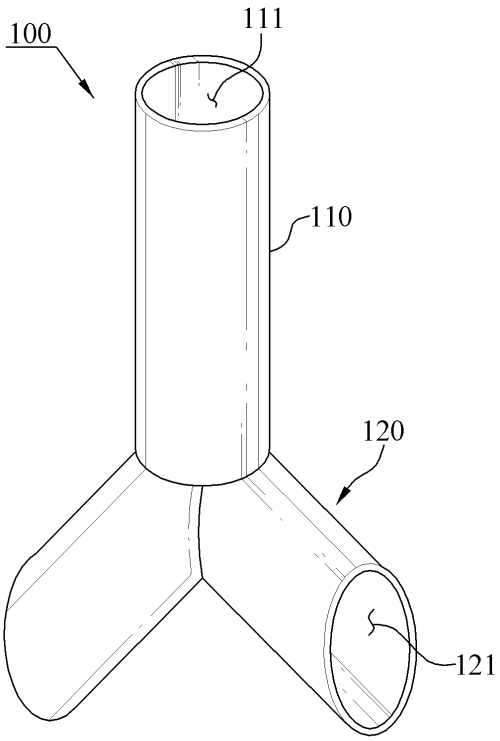
(54) 발명의 명칭 **공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈 및 그 제조 방법**

(57) 요 약

본 발명은 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈로서, 수액세트의 점적통 내의 점적관으로부터 한 방울씩 방울방울 떨어지는 수액을 공급받기 위한 통로인 수직 통공을 형성하는 수액 통로 수직관부; 및 상

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



기 수액 통로 수직관부의 하부에 분기하는 형태로 구성되며, 상기 수액 통로 수직관부의 수직 통공을 통해 유입되는 수액이 상기 수액세트의 점적통 내측벽을 타고 흘러내리도록 분기 통로를 형성하는 수액 통로 분기관부를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈 및 그 제조 방법에 따르면, 수액 통로 수직관부와 수액 통로 분기관부를 포함하는 공기 유입 방지 모듈을 Y자 분기관 형태의 단일 모듈 형태로 구성함으로써, 점적통 내의 점적관에서 떨어지는 수액이 낙하되지 않고 수액세트의 점적통의 내측벽을 타고 흘러내리고, 그에 따라 수액세트에서 공기 방울이 발생되지 않도록 할 수 있다.

또한, 본 발명에 따르면, 수액이 떨어질 때의 낙차를 줄이고 공기와의 접촉을 최소화시킬 수 있도록 수액이 수액세트 내부의 벽면을 타고 흘러 수액세트에서 공기 방울의 발생이 근본적으로 방지될 수 있도록 함으로써, 기존의 고가의 약물주입 펌프를 사용하지 않으면서도, 기존의 수액세트의 사용에서 발생되는 공기 방울에 의한 공기색전증의 유발이 근본적으로 제거되고, 간호사 또는 보호자들의 업무량이 감소되며, 환자와 보호자의 걱정과 불안감의 원인이 근본적으로 제거될 수 있도록 할 수 있다.

뿐만 아니라, 본 발명은, 수액세트의 점적통 내의 점적관에 억지끼움 방식 또는 나사 결합으로 체결되는 간단한 단일 모듈 형태로 구성함으로써, 저가의 비용으로 제작이 가능하고, 부품 자체의 생산에 있어 특별한 부가적인 장치가 필요 없어 경제적이며, 3D 프린터를 이용한 디자인 설계 및 제작이 가능해짐에 따른 생산이 용이하고, 더 나아가 판매제품으로서 금형 틀을 이용한 대량 생산이 가능하도록 할 수 있다.

(52) CPC특허분류
A61M 5/36 (2013.01)
B33Y 70/00 (2013.01)
B33Y 80/00 (2013.01)
B29L 2031/753 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 20160200
부처명 한국연구재단
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 (구)기본연구지원사업
연구과제명 유방암 초기증상의 자가진단을 정량화하고 병변을 진단/예측하기 위한 촉각 영상화 방법 연구
기 여 율 1/1
주관기관 한국연구재단
연구기간 2016.05.01 ~ 2017.04.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈(100)로서,

수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)으로부터 한 방울씩 방울방울 떨어지는 수액을 공급받기 위한 통로인 수직 통공(111)을 형성하는 수액 통로 수직관부(110); 및

상기 수액 통로 수직관부(110)의 하부에 분기하는 형태로 구성되며, 상기 수액 통로 수직관부(110)의 수직 통공(111)을 통해 유입되는 수액이 상기 수액세트(10)의 점적통(11) 내측벽을 타고 흘러내리도록 분기 통로(121)를 형성하는 수액 통로 분기관부(120)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 수액 통로 수직관부(110)는,

상기 수직 통공(111)이 상기 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)의 외경보다 큰 내직경을 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 수액 통로 수직관부(110)는,

상기 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)의 외경보다 큰 내직경을 갖는 상기 수직 통공(111)이 상기 점적관(12)과 억지끼움방식으로 체결 고정되는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 수액 통로 수직관부(110)는,

상기 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)의 외경으로 외경 나사부(12a)가 형성되는 경우, 상기 수직 통공(111)의 상단부에는 상기 외경 나사부(12a)와 나사 결합되는 내경 나사부(112)를 더 형성하여 체결 고정되는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 수액 통로 분기관부(120)는,

상기 수액 통로 수직관부(110)의 하부에서 서로 대칭하여 사선으로 분기되는 2개의 분기관 구조로 구성되는 것을 특징으로 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 수액 통로 분기관부(120)는,

상기 2개의 분기관에 각각 형성되는 분기 통로(121)의 말단이 상기 수액세트(10)의 점적통(11) 내측벽과 평행하

게 마주하는 형태로 배치될 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 공기 유입 방지 모듈(100)은,

상기 수액 통로 수직관부(110)와 수액 통로 분기관부(120)를 일체형의 단일 모듈로 구성하는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 공기 유입 방지 모듈(100)은,

상기 수액 통로 수직관부(110)와 수액 통로 분기관부(120)의 전체적인 외부 형상이 Y자 분기관 형태를 갖도록 구성하는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 공기 유입 방지 모듈(100)은,

상기 수액 통로 수직관부(110)와 수액 통로 분기관부(120)를 일체형의 단일 모듈로 구성하되, 3D 프린터를 이용하여 제조하는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 공기 유입 방지 모듈(100)은,

상기 수액 통로 수직관부(110)와 수액 통로 분기관부(120)를 일체형의 단일 모듈로 구성하되, 금형의 틀을 이용하여 제조하는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 공기 유입 방지 모듈(100)은,

인체에 무해한 생체적합성의 플라스틱 수지 재질로 구성되는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 공기 유입 방지 모듈(100)은,

인체에 무해한 생체적합성의 플라스틱 수지 재질로 구성하되, 상기 수액세트(10)와 같은 동일 재질로 구성하는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 13

제8항에 있어서, 상기 공기 유입 방지 모듈(100)은,

상기 점적관(12)을 통해 떨어지는 수액이 상기 수액 통로 수직관부(110)의 수직 통공(111)을 통해 유입되고, 상기 수액 통로 분기관부(120)의 각각의 분기 통로(121)를 통해 인접하는 상기 점적통(11)의 내벽면을 타고 흐르

도록 하는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈.

청구항 14

공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법으로서,

(1) 공기 유입 방지 모듈(100)의 제조를 위한 Y자 분기관 형상의 금형의 틀을 준비하는 단계;

(2) 상기 단계 (1)을 통해 준비된 Y자 분기관 형상의 금형의 틀에 수지 재료가 투입되는 단계; 및

(3) 상기 단계 (2)를 통해 Y자 분기관 형상의 금형의 틀에 투입되는 수지 재료의 가압 처리를 통해 공기 유입 방지 모듈(100)의 제조를 완료하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 단계 (3)을 통해 제조가 완료된 공기 유입 방지 모듈(100)은,

수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)으로부터 한 방울씩 방울방울 떨어지는 수액을 공급받기 위한 통로인 수직 통공(111)을 형성하는 수액 통로 수직관부(110), 및 상기 수액 통로 수직관부(110)의 하부에 분기하는 형태로 구성되며, 상기 수액 통로 수직관부(110)의 수직 통공(111)을 통해 유입되는 수액이 상기 수액세트(10)의 점적통(11) 내측벽을 타고 흘러내리도록 분기 통로(121)를 형성하는 수액 통로 분기관부(120)가 일체화된 구조를 갖는 단일 모듈로 구성되는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 수액 통로 수직관부(110)는,

상기 수직 통공(111)이 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)의 외경보다 큰 내직경을 갖도록 형성되고, 상기 수직 통공(111)이 상기 점적관(12)과 억지끼움방식으로 체결 고정되도록 하는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 수액 통로 수직관부(110)는,

상기 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)의 외경으로 외경 나사부(12a)가 형성되는 경우, 상기 수직 통공(111)의 상단부에는 상기 외경 나사부(12a)와 나사 결합되는 내경 나사부(112)를 더 형성하여 체결 고정되도록 하는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 수액 통로 분기관부(120)는,

상기 수액 통로 수직관부(110)의 하부에서 서로 대칭하여 사선으로 분기되는 2개의 분기관 구조로 구성되는 것을 특징으로 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 수액 통로 분기관부(120)는,

상기 2개의 분기관에 각각 형성되는 분기 통로(121)의 말단이 상기 수액세트(10)의 점적통(11) 내측벽과 평행하게 마주하는 형태로 배치될 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법.

청구항 20

제15항에 있어서, 상기 공기 유입 방지 모듈(100)은,

인체에 무해한 생체적합성의 플라스틱 수지 재질로 구성하되, 상기 수액세트(10)와 같은 동일 재질로 구성하는 것을 특징으로 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 수액세트의 점적통 내의 점적관으로부터 한 방울씩 방울방울 떨어지는 수액이 떨어질 때 수액이 닿는 충격으로 인해 발생하는 공기가 생성되지 않도록 하는 구조를 갖는 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 전 세계적으로 의료산업과 의료기술이 발전함에 따라 혈관용 영양수액 주사는 모든 의료기관에서 사용되며, 그에 따른 영양수액 시장 규모가 매년 증가하고 있는 추세를 보이고 있다. 영양수액이란 포도당, 지질, 아미노산 등의 영양 공급을 목적으로 한 수액으로, 음식물 섭취가 어려운 중증 환자들에게 주로 사용되고 있다. 최근에는 기력이 떨어지는 노인이나 일반인들이 피로회복을 목적으로 병원에서 영양수액을 찾는 경우도 종종 있을 정도로 보편화되고 있다.

[0003] 이러한 수액세트는 대부분의 병원에서 흔히 볼 수 있는 간단한 의료시술 및 의료용품으로써, 많은 의료기관에서 보편적으로 사용되고 있으나, 수액세트의 미숙한 사용은 수액세트 내의 공기(기포)를 발생시킬 수 있으며, 수액세트 내에 발생한 공기는 혈관 내로 유입될 수 있다. 보통 건강한 성인의 경우에는 혈관에 극소량의 공기가 들어간다 해도 공기가 혈액에 녹아 흡수되기 때문에 큰 문제가 되지 않지만, 신생아 또는 노인, 중환자의 경우 극소량의 공기임에도 불구하고 치명적인 부상을 입힐 수 있는 위험이 있다. 이러한 위험 중 공기 유입으로 인해 공기색전증이 유발될 수 있다. 공기색전증이란, 기포가 혈관 안에서 발생하거나, 외상, 수술 등으로 인해 혈관계에 공기가 들어가 관의 흐름을 막음으로써 혈류를 공급받아야 되는 장기에 기능 부전을 일으켜 발생되는 질환이다.

[0004] 도 1은 종래의 수액세트의 점적통 내에 수액의 낙하에 의해 공기가 발생되는 구성을 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 기존의 수액세트(10)는 점적통(11) 내의 점적관(12)으로부터 한 방울씩 방울방울 떨어지는 수액에 의해 공기 방울이 생성될 수 있다. 이와 같이, 기존의 종래의 수액세트(10)에서는 점적통(11)의 하부에 모인 수액 표면 위에 수액이 낙하될 때, 낙하하는 수액이 표면에 부딪히면서 대기와의 접촉에 의해 공기 방울이 발생된다. 즉, 수액 표면에 수액이 낙하하는 높이가 높고, 수액이 낙하하는 속도가 빨라질수록 더 큰 낙차로 인해 더 많은 공기 방울이 발생하게 된다. 이에 따라 수액세트(10)에서 발생되는 공기 방울을 없애기 위해 간호사들이 직접 수동적인 방법, 즉 수액관의 연결부분에 물리적인 힘을 가하여 공기가 위로 올라가 투입되지 않도록 하고 있다. 이러한 수동적인 방법은 간호사나 보호자의 업무량을 증가시키고, 공기 유입에 대한 환자와 보호자의 걱정과 불안감의 원인이 되기도 한다.

[0005] 이에 대한 대응 방안으로, 수액세트를 통한 공기의 유입을 막기 위해 현재 의료기관에서는 수액을 주사할 때 링거튜브를 통해 수액을 먼저 한 차례 공기를 완전히 제거한 후 수액을 주사하는 약물주입 펌프를 사용하고 있다. 이러한 약물주입 펌프는 정맥 주사용 약물을 정해진 양만큼 주어진 프로그램에 의하여 기계적으로 작동되며, 정

확한 양을 일정한 시간 동안 주입해 주는 장비로서, 센서를 수액세트에 맞게 수액세트 내에 공기가 생기지 않도록 하면서 체내로 약물을 주입시키게 된다. 하지만, 약물주입 펌프의 경우에는 고가의 장비이기 때문에 현재 병원에서도 중환자실이나 신생아실과 같은 고위험성의 환자들에게 사용을 하고 있기 때문에 일반 환자들에게는 약물주입 펌프를 사용하여 수액을 공급하는 것이 아니라, 간호사가 손가락으로 수액관 연결부분에 물리적인 힘을 가하여 공기가 위로 올라가 투입되지 않도록 하는 방법이 흔히 사용되고 있다. 따라서 종래의 기존 수액세트의 경우, 수액의 낙차로 인한 공기 발생이 지속적으로 발생 및 유입되는 문제가 상존하고 있으며, 이렇게 생성된 공기가 혈관에 유입될 시 환자들에게 치명적인 공기색전증을 유발시키게 되는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 수액 통로 수직관부와 수액 통로 분기관부를 포함하는 공기 유입 방지 모듈을 Y자 분기관 형태의 단일 모듈 형태로 구성함으로써, 점적통 내의 점적관에서 떨어지는 수액이 낙하되지 않고 수액세트의 점적통의 내측벽을 타고 흘러내리고, 그에 따라 수액세트에서 공기 방울이 발생되지 않도록 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈 및 그 제조 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명은, 수액이 떨어질 때의 낙차를 줄이고 공기와의 접촉을 최소화시킬 수 있도록 수액이 수액세트 내부의 벽면을 타고 흘러 수액세트에서 공기 방울의 발생이 근본적으로 방지될 수 있도록 함으로써, 기존의 고가의 약물주입 펌프를 사용하지 않으면서도, 기존의 수액세트의 사용에서 발생되는 공기 방울에 의한 공기색전증의 유발이 근본적으로 제거되고, 간호사 또는 보호자들의 업무량이 감소되며, 환자와 보호자의 걱정과 불안감의 원인이 근본적으로 제거될 수 있도록 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈 및 그 제조 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

[0008] 뿐만 아니라, 본 발명은, 수액세트의 점적통 내의 점적관에 억지끼움 방식 또는 나사 결합으로 체결되는 간단한 단일 모듈 형태로 구성함으로써, 저가의 비용으로 제작이 가능하고, 부품 자체의 생산에 있어 특별한 부가적인 장치가 필요 없어 경제적이며, 3D 프린터를 이용한 디자인 설계 및 제작이 가능해짐에 따른 생산이 용이하고, 더 나아가 판매제품으로서 금형 틀을 이용한 대량 생산이 가능하도록 하는, 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈 및 그 제조 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈은,

[0010] 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈로서,

[0011] 수액세트의 점적통 내의 점적관으로부터 한 방울씩 방울방울 떨어지는 수액을 공급받기 위한 통로인 수직 통공을 형성하는 수액 통로 수직관부; 및

[0012] 상기 수액 통로 수직관부의 하부에 분기하는 형태로 구성되며, 상기 수액 통로 수직관부의 수직 통공을 통해 유입되는 수액이 상기 수액세트의 점적통 내측벽을 타고 흘러내리도록 분기 통로를 형성하는 수액 통로 분기관부를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0013] 바람직하게는, 상기 수액 통로 수직관부는,

[0014] 상기 수직 통공이 상기 수액세트의 점적통 내의 점적관의 외경보다 큰 내직경을 갖도록 형성될 수 있다.

[0015] 더욱 바람직하게는, 상기 수액 통로 수직관부는,

[0016] 상기 수액세트의 점적통 내의 점적관의 외경보다 큰 내직경을 갖는 상기 수직 통공이 상기 점적관과 억지끼움방

식으로 체결 고정될 수 있다.

[0017] 바람직하게는, 상기 수액 통로 수직관부는,

[0018] 상기 수액세트의 점적통 내의 점적관의 외경으로 외경 나사부가 형성되는 경우, 상기 수직 통공의 상단부에는 상기 외경 나사부와 나사 결합되는 내경 나사부를 더 형성하여 체결 고정될 수 있다.

[0019] 바람직하게는, 상기 수액 통로 분기관부는,

[0020] 상기 수액 통로 수직관부의 하부에서 서로 대칭하여 사선으로 분기되는 2개의 분기관 구조로 구성될 수 있다.

[0021] 더욱 바람직하게는, 상기 수액 통로 분기관부는,

[0022] 상기 2개의 분기관에 각각 형성되는 분기 통로의 말단이 상기 수액세트의 점적통 내측벽과 평행하게 마주하는 형태로 배치될 수 있도록 구성될 수 있다.

[0023] 바람직하게는, 상기 공기 유입 방지 모듈은,

[0024] 상기 수액 통로 수직관부와 수액 통로 분기관부를 일체형의 단일 모듈로 구성할 수 있다.

[0025] 더욱 바람직하게는, 상기 공기 유입 방지 모듈은,

[0026] 상기 수액 통로 수직관부와 수액 통로 분기관부의 전체적인 외부 형상이 Y자 분기관 형태를 갖도록 구성할 수 있다.

[0027] 더욱 더 바람직하게는, 상기 공기 유입 방지 모듈은,

[0028] 상기 수액 통로 수직관부와 수액 통로 분기관부를 일체형의 단일 모듈로 구성하되, 3D 프린터를 이용하여 제조할 수 있다.

[0029] 더욱 더 바람직하게는, 상기 공기 유입 방지 모듈은,

[0030] 상기 수액 통로 수직관부와 수액 통로 분기관부를 일체형의 단일 모듈로 구성하되, 금형의 틀을 이용하여 제조할 수 있다.

[0031] 더욱 더 바람직하게는, 상기 공기 유입 방지 모듈은,

[0032] 인체에 무해한 생체적합성의 플라스틱 수지 재질로 구성될 수 있다.

[0033] 더더욱 바람직하게는, 상기 공기 유입 방지 모듈은,

[0034] 인체에 무해한 생체적합성의 플라스틱 수지 재질로 구성하되, 상기 수액세트와 같은 동일 재질로 구성할 수 있다.

[0035] 더욱 더 바람직하게는, 상기 공기 유입 방지 모듈은,

[0036] 상기 점적관을 통해 떨어지는 수액이 상기 수액 통로 수직관부의 수직 통공을 통해 유입되고, 상기 수액 통로 분기관부의 각각의 분기 통로를 통해 인접하는 상기 점적통의 내벽면을 타고 흐르도록 할 수 있다.

[0037] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법은,

[0038] 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법으로서,

[0039] (1) 공기 유입 방지 모듈의 제조를 위한 Y자 분기관 형상의 금형의 틀을 준비하는 단계;

[0040] (2) 상기 단계 (1)을 통해 준비된 Y자 분기관 형상의 금형의 틀에 수지 재료가 투입되는 단계; 및

[0041] (3) 상기 단계 (2)를 통해 Y자 분기관 형상의 금형의 틀에 투입되는 수지 재료의 가압 처리를 통해 공기 유입 방지 모듈의 제조를 완료하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0042] 바람직하게는, 상기 단계 (3)을 통해 제조가 완료된 공기 유입 방지 모듈은,

[0043] 수액세트의 점적통 내의 점적관으로부터 한 방울씩 방울방울 떨어지는 수액을 공급받기 위한 통로인 수직 통공을 형성하는 수액 통로 수직관부, 및 상기 수액 통로 수직관부의 하부에 분기하는 형태로 구성되며, 상기 수액 통로 수직관부의 수직 통공을 통해 유입되는 수액이 상기 수액세트의 점적통 내측벽을 타고 흘러내리도록 분기 통로를 형성하는 수액 통로 분기관부가 일체화된 구조를 갖는 단일 모듈로 구성될 수 있다.

[0044] 더욱 바람직하게는, 상기 수액 통로 수직관부는,

[0045] 상기 수직 통공이 수액세트의 점적통 내의 점적관의 외경보다 큰 내직경을 갖도록 형성되고, 상기 수직 통공이 상기 점적관과 억지끼움방식으로 체결 고정되도록 할 수 있다.

[0046] 더욱 바람직하게는, 상기 수액 통로 수직관부는,

[0047] 상기 수액세트의 점적통 내의 점적관의 외경으로 외경 나사부가 형성되는 경우, 상기 수직 통공의 상단부에는 상기 외경 나사부와 나사 결합되는 내경 나사부를 더 형성하여 체결 고정되도록 할 수 있다.

[0048] 더욱 바람직하게는, 상기 수액 통로 분기관부는,

[0049] 상기 수액 통로 수직관부의 하부에서 서로 대칭하여 사선으로 분기되는 2개의 분기관 구조로 구성될 수 있다.

[0050] 더욱 더 바람직하게는, 상기 수액 통로 분기관부는,

[0051] 상기 2개의 분기관에 각각 형성되는 분기 통로의 말단이 상기 수액세트의 점적통 내측벽과 평행하게 마주하는 형태로 배치될 수 있도록 구성될 수 있다.

[0052] 더욱 바람직하게는, 상기 공기 유입 방지 모듈은,

[0053] 인체에 무해한 생체적합성의 플라스틱 수지 재질로 구성하되, 상기 수액세트와 같은 동일 재질로 구성할 수 있다.

발명의 효과

[0054] 본 발명에서 제안하고 있는 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈 및 그 제조 방법에 따르면, 수액 통로 수직관부와 수액 통로 분기관부를 포함하는 공기 유입 방지 모듈을 Y자 분기관 형태의 단일 모듈 형태로 구성함으로써, 점적통 내의 점적관에서 떨어지는 수액이 낙하되지 않고 수액세트의 점적통의 내측벽을 타고 흘러내리고, 그에 따라 수액세트에서 공기 방울이 발생되지 않도록 할 수 있다.

[0055] 또한, 본 발명에 따르면, 수액이 떨어질 때의 낙차를 줄이고 공기와의 접촉을 최소화시킬 수 있도록 수액이 수액세트 내부의 벽면을 타고 흘러 수액세트에서 공기 방울의 발생이 근본적으로 방지될 수 있도록 함으로써, 기존의 고가의 약물주입 펌프를 사용하지 않으면서도, 기존의 수액세트의 사용에서 발생되는 공기 방울에 의한 공기색전증의 유발이 근본적으로 제거되고, 간호사 또는 보호자들의 업무량이 감소되며, 환자와 보호자의 걱정과 불안감의 원인이 근본적으로 제거될 수 있도록 할 수 있다.

[0056] 뿐만 아니라, 본 발명은, 수액세트의 점적통 내의 점적관에 억지끼움 방식 또는 나사 결합으로 체결되는 간단한 단일 모듈 형태로 구성함으로써, 저가의 비용으로 제작이 가능하고, 부품 자체의 생산에 있어 특별한 부가적인 장치가 필요 없어 경제적이며, 3D 프린터를 이용한 디자인 설계 및 제작이 가능해짐에 따른 생산이 용이하고, 더 나아가 판매제품으로서 금형 틀을 이용한 대량 생산이 가능하도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0057] 도 1은 종래의 수액세트의 점적통 내에 수액의 낙하에 의해 공기가 발생되는 구성을 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 사시도 구성을 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 정면도 구성을 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 단면도 구성을 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 평면도 구성을 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 억지끼움 체결 구조를 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 나사 체결 구조를 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 적용을 통해 수액세트의 점적통 내에서 공기발생이 방지되는 구성을 도시한 도면.

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법의 흐름을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0058] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.

[0059] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결' 되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결' 되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결' 되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함' 한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0060] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 사시도 구성을 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈

의 정면도 구성을 도시한 도면이며, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 단면도 구성을 도시한 도면이고, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 평면도 구성을 도시한 도면이며, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 억지끼움 체결 구조를 도시한 도면이고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 나사 체결 구조를 도시한 도면이다. 도 2 내지 도 7에 각각 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈(100)은, 수액 통로 수직관부(110), 및 수액 통로 분기관부(120)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0061] 수액 통로 수직관부(110)는, 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)으로부터 한 방울씩 방울방울 떨어지는 수액을 공급받기 위한 통로인 수직 통공(111)을 형성하는 수액 통로 수직관의 구성이다. 이러한 수액 통로 수직관부(110)는 수직 통공(111)이 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)의 외경보다 큰 내직경을 갖도록 형성될 수 있다. 여기서, 수액 통로 수직관부(110)는 도 6에 도시된 바와 같이, 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)의 외경보다 큰 내직경을 갖는 수직 통공(111)이 점적관(12)과 억지끼움방식으로 체결 고정될 수 있다.

[0062] 또한, 수액 통로 수직관부(110)는 도 7에 도시된 바와 같이, 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)의 외경으로 외경 나사부(12a)가 형성되는 경우, 수직 통공(111)의 상단부에는 외경 나사부(12a)와 나사 결합되는 내경 나사부(112)를 더 형성하여 체결 고정될 수도 있다.

[0063] 수액 통로 분기관부(120)는, 수액 통로 수직관부(110)의 하부에 분기하는 형태로 구성되며, 수액 통로 수직관부(110)의 수직 통공(111)을 통해 유입되는 수액이 수액세트(10)의 점적통(11) 내측벽을 타고 흘러내리도록 분기 통로(121)를 형성하는 수액 통로 분기관의 구성이다. 이러한 수액 통로 분기관부(120)는 수액 통로 수직관부(110)의 하부에서 서로 대칭하여 사선으로 분기되는 2개의 분기관 구조로 구성될 수 있다. 또한, 수액 통로 분기관부(120)는 2개의 분기관에 각각 형성되는 분기 통로(121)의 말단이 수액세트(10)의 점적통(11) 내측벽과 평행하게 마주하는 형태로 배치될 수 있다.

[0064] 이와 같이, 수액이 떨어질 때의 낙차를 줄이고, 공기와의 접촉을 최소화하며, 수액세트(10)의 점적통(11) 내부의 벽면을 타고 흐르도록 하는 공기 유입 방지 모듈(100)은 수액 통로 수직관부(110)와 수액 통로 분기관부(120)를 일체형의 단일 모듈로 구성할 수 있다. 여기서, 공기 유입 방지 모듈(100)은 도 2 내지 도 7에 각각 도시된 바와 같이, 수액 통로 수직관부(110)와 수액 통로 분기관부(120)의 전체적인 외부 형상이 Y자 분기관 형태를 갖도록 구성될 수 있다.

[0065] 또한, 공기 유입 방지 모듈(100)은 수액 통로 수직관부(110)와 수액 통로 분기관부(120)를 일체형의 단일 모듈로 구성하되, 3D 프린터를 이용하여 제조될 수 있다. 또한, 공기 유입 방지 모듈(100)은 수액 통로 수직관부(110)와 수액 통로 분기관부(120)를 일체형의 단일 모듈로 구성하되, 금형의 틀을 이용하여 제조될 수도 있다.

[0066] 또한, 공기 유입 방지 모듈(100)은 인체에 무해한 생체적합성의 플라스틱 수지 재질로 구성될 수 있다. 즉, 공기 유입 방지 모듈(100)은 인체에 무해한 생체적합성의 플라스틱 수지 재질로 구성하되, 수액세트(10)와 같은 동일 재질로 구성됨이 바람직하다.

[0067] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 적용을 통해 수액세트의 점적통 내에서 공기발생이 방지되는 구성을 도시한 도면이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 공기 유입 방지 모듈(100)은 점적관(12)을 통해 떨어지는 수액이 수액 통로 수직관부(110)의 수직 통공(111)을 통해 유입되고, 수액 통로 분기관부(120)의 각각의 분기 통로(121)를 통해 인접하는 점적통(11)의 내벽면을 타고 흐르도

록 할 수 있다. 도 8의 확대도에 도시된 바와 같이, 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)에 체결된 공기 유입 방지 모듈(100)에 의해 점적통(11)의 하단에 모인 수액에서는 공기 방울에 발생되지 않게 된다.

[0068] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈의 제조 방법은, Y자 분기관 형상의 금형의 틀을 준비하는 단계(S110), Y자 분기관 형상의 금형의 틀에 수지 재료가 투입되는 단계(S120), 및 T자 분기관 형상의 금형의 틀에 투입되는 수지 재료의 가압 처리를 통해 공기 유입 방지 모듈의 제조를 완료하는 단계(S130)로 구현될 수 있다.

[0069] 단계 S110에서는, 공기 유입 방지 모듈(100)의 제조를 위한 Y자 분기관 형상의 금형의 틀을 준비하고, 단계 S120에서는 단계 S110을 통해 준비된 Y자 분기관 형상의 금형의 틀에 수지 재료가 투입되며, 단계 S130에서는 단계 S120을 통해 Y자 분기관 형상의 금형의 틀에 투입되는 수지 재료의 가압 처리를 통해 공기 유입 방지 모듈(100)의 제조를 완료하게 된다.

[0070] 단계 S130을 통해 제조가 완료된 공기 유입 방지 모듈(100)은 도 2 내지 도 8에 각각 도시된 바와 같이, 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)으로부터 한 방울씩 방울방울 떨어지는 수액을 공급받기 위한 통로인 수직 통공(111)을 형성하는 수액 통로 수직관부(110), 및 수액 통로 수직관부(110)의 하부에 분기하는 형태로 구성되며, 수액 통로 수직관부(110)의 수직 통공(111)을 통해 유입되는 수액이 수액세트(10)의 점적통(11) 내측벽을 타고 흘러내리도록 분기 통로(121)를 형성하는 수액 통로 분기관부(120)가 일체화된 구조를 갖는 단일 모듈로 구성될 수 있다.

[0071] 또한, 수액 통로 수직관부(110)는 수직 통공(111)이 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)의 외경보다 큰 내직경을 갖도록 형성되고, 수직 통공(111)이 점적관(12)과 억지끼움방식으로 체결 고정되도록 할 수 있다. 또한, 수액 통로 수직관부(110)는 수액세트(10)의 점적통(11) 내의 점적관(12)의 외경으로 외경 나사부(12a)가 형성되는 경우, 수직 통공(111)의 상단부에는 외경 나사부(12a)와 나사 결합되는 내경 나사부(112)를 더 형성하여 체결 고정되도록 할 수도 있다.

[0072] 또한, 수액 통로 분기관부(120)는 수액 통로 수직관부(110)의 하부에서 서로 대칭하여 사선으로 분기되는 2개의 분기관 구조로 구성될 수 있다. 여기서, 수액 통로 분기관부(120)는 2개의 분기관에 각각 형성되는 분기 통로(121)의 말단이 수액세트(10)의 점적통(11) 내측벽과 평행하게 마주하는 형태로 배치될 수 있도록 구성될 수 있다. 이러한 공기 유입 방지 모듈(100)은 인체에 무해한 생체적합성의 플라스틱 수지 재질로 구성하되, 수액세트(10)와 같은 동일 재질로 구성될 수 있다.

[0073] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 공기색전증 방지를 위한 수액세트용 공기 유입 방지 모듈 및 그 제조 방법은, 수액 통로 수직관부와 수액 통로 분기관부를 포함하는 공기 유입 방지 모듈을 Y자 분기관 형태의 단일 모듈 형태로 구성함으로써, 점적통 내의 점적관에서 떨어지는 수액이 낙하되지 않고 수액세트의 점적통의 내측벽을 타고 흘러내리고, 그에 따라 수액세트에서 공기 방울이 발생되지 않도록 할 수 있으며, 또한, 수액이 떨어질 때의 낙차를 줄이고 공기와의 접촉을 최소화시킬 수 있도록 수액이 수액세트 내부의 벽면을 타고 흘러 수액세트에서 공기 방울의 발생이 근본적으로 방지될 수 있도록 함으로써, 기존의 고가의 약물주입 펌프를 사용하지 않으면서도, 기존의 수액세트의 사용에서 발생되는 공기 방울에 의한 공기색전증의 유발이 근본적으로 제거되고, 간호사 또는 보호자들의 업무량이 감소되며, 환자와 보호자의 걱정과 불안감의 원인이 근본적으로 제거될 수 있도록 할 수 있게 된다.

[0074] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0075] 10: 수액세트

11: 점적통

12: 점적관

12a: 외경 나사부

100: 본 발명의 일실시예에 따른 공기 유입 방지 모듈

110: 수액 통로 수직관부

111: 수직 통공

112: 내경 나사부

120: 수액 통로 분기관부

121: 분기 통로

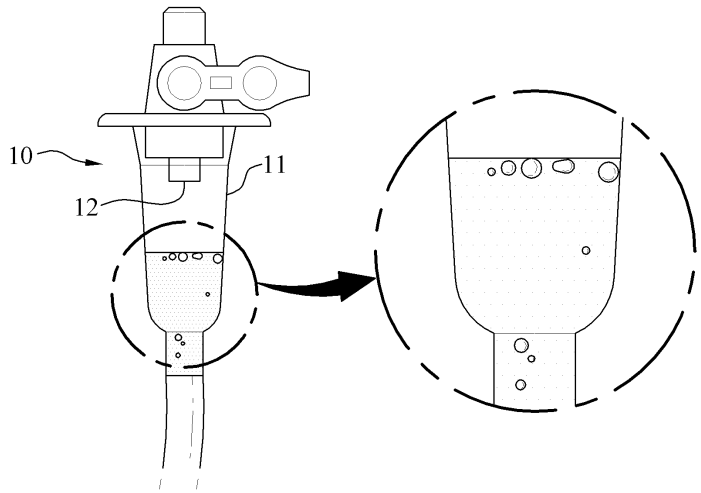
S110: Y자 분기관 형상의 금형의 틀을 준비하는 단계

S120: Y자 분기관 형상의 금형의 틀에 수지 재료가 투입되는 단계

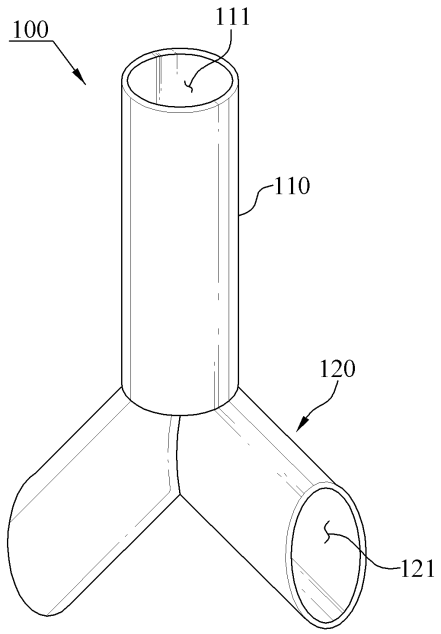
S130: T자 분기관 형상의 금형의 틀에 투입되는 수지 재료의 가압 처리를 통해 공기 유입 방지 모듈의 제조를 완료하는 단계

도면

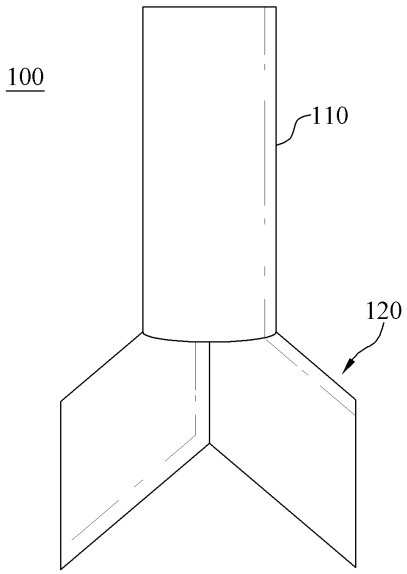
도면1



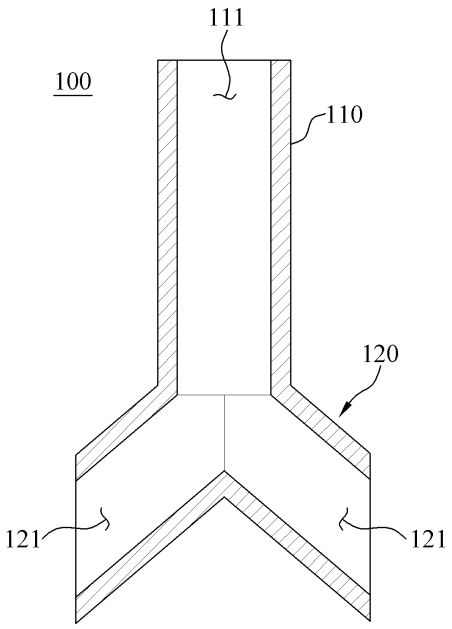
도면2



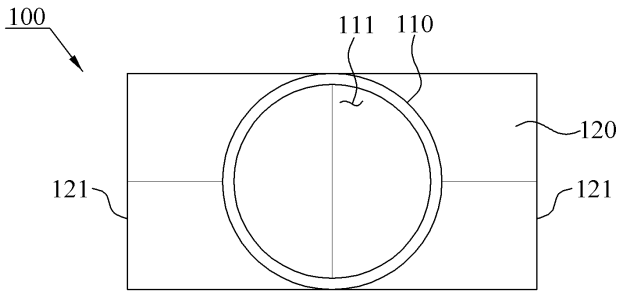
도면3



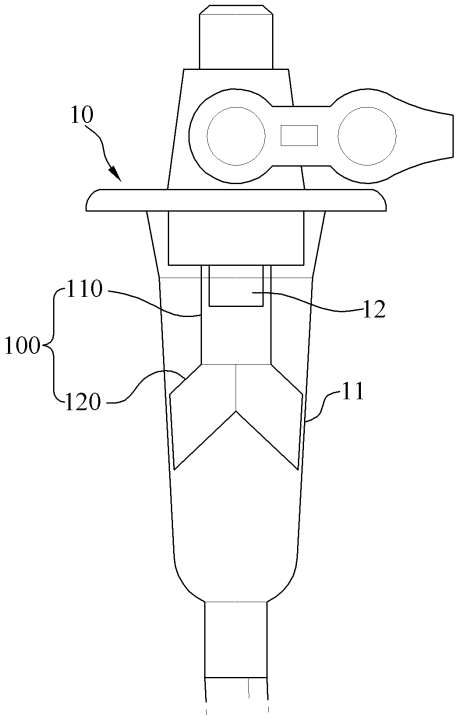
도면4



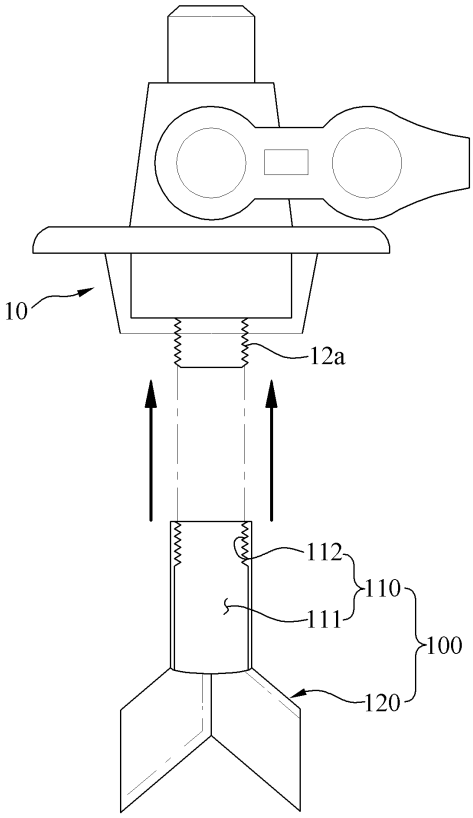
도면5



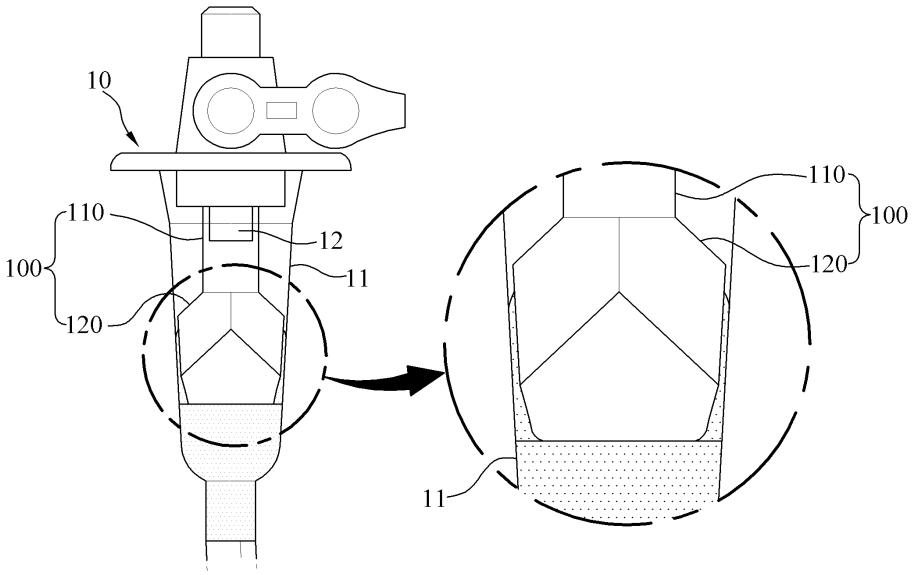
도면6



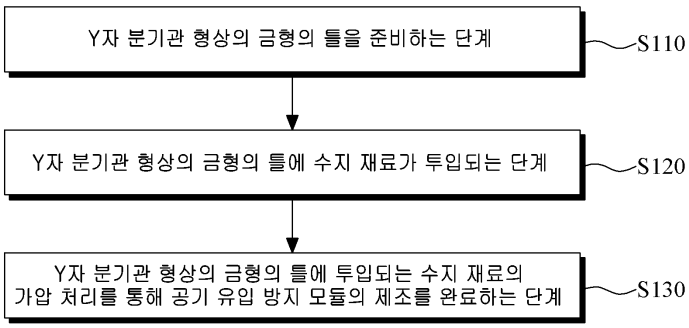
도면7



도면8


10
110
100
120
12
11
110
100
120
11

도면9


Y자 분기관 형상의 금형의 틀을 준비하는 단계
S110
Y자 분기관 형상의 금형의 틀에 수지 재료가 투입되는 단계
S120
Y자 분기관 형상의 금형의 틀에 투입되는 수지 재료의
가압 처리를 통해 공기 유입 방지 모듈의 제조를 완료하는 단계
S130