(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0093794
(43) 공개일자 2024년06월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/15 (2006.01) *A61B 5/153* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/150656 (2013.01)
A61B 5/15003 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-7016618
(22) 출원일자(국제) 2021년10월20일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2024년05월20일
(86) 국제출원번호 PCT/US2021/055870
(87) 국제공개번호 WO 2023/069092
국제공개일자 2023년04월27일

(71) 출원인
더 모나크 컴퍼니
미국, 앨라배마 35242, 버밍햄, 4000 이글 포인트 코퍼레이트 드라이브
(72) 발명자
트래윅, 조나단
미국, 앨라배마 35242, 버밍햄, 2016 놀우드 플레이스
셈만, 클린트
미국, 미네소타 56093, 와세카, 37472 클리어 레이크 드라이브
프라이스, 제임스
미국, 앨라배마 35242, 버밍햄, 1012 웨슬리 트레이스
(74) 대리인
특허법인(유)화우

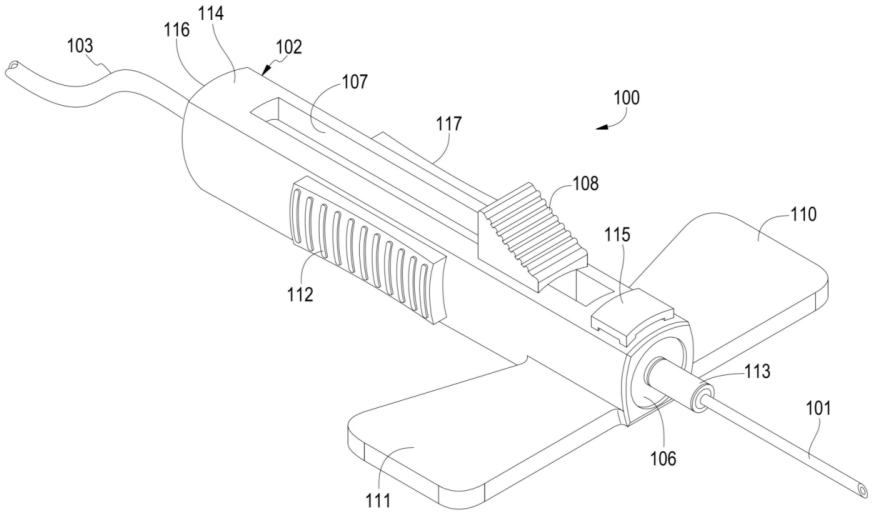
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **혈액 채취 조립체**

(57) 요 약

혈액 채취 조립체는 손가락-작동 액추에이터와 튜브에 고정적으로 결합된 니들 조립체를 가지며, 니들 조립체는 니들을 갖는다. 또한, 혈액 채취 조립체는 니들 조립체를 수용하는 허브를 가지며, 허브는 허브의 최상부 표면에 있는 채널을 갖는다. 부가적으로, 채널은 손가락-작동 액추에이터가 허브의 원위 종단으로부터 허브의 근위 종단으로 이동될 때 니들이 허브 내에서 후퇴하도록 손가락-작동 액추에이터와 슬라이딩 가능하게 맞물린다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
A61B 5/150259 (2013.01)
A61B 5/15074 (2013.01)
A61B 5/153 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

혈액 채취 조립체에 있어서:

손가락-작동 액추에이터 및 튜브에 고정적으로 결합되며, 니들을 포함하는 니들 조립체;

최상부 표면에 있는 채널, 근위 종단 및 원위 종단을 포함하는 허브 -상기 원위 종단은 캐비티와 원위 통로를 규정하며, 상기 채널은 상기 손가락-작동 액추에이터가 상기 허브의 원위 종단에서의 제1 위치에서 상기 허브의 근위 종단에서의 제2 위치로 이동될 때 상기 니들이 상기 허브 내에서 후퇴하도록 상기 손가락-작동 액추에이터와 슬라이딩 가능하게 맞물림-; 및

상기 손가락-작동 액추에이터가 상기 제2 위치에 있을 때 상기 바이어싱 메커니즘이 작동하여 상기 도어를 상기 원위 통로로 이동시키도록 상기 캐비티 내에 위치된 바이어싱 메커니즘과 도어 및 포함하는 능동 폐쇄 조립체를 포함하는 혈액 채취 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 혈액 채취 조립체는 상기 허브 내에 위치되는 캡을 더 포함하며, 상기 바이어싱 메커니즘은 상기 캡과 상기 도어 사이에 위치되는 혈액 채취 조립체.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 바이어싱 메커니즘은 스프링인 혈액 채취 조립체.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 캐비티는 제1 방향으로 연장되며, 상기 원위 통로는 상기 제1 방향에 직교하는 제2 방향으로 연장되는 혈액 채취 조립체.

청구항 5

제1항에 있어서, 중앙 외함체와 연결된 제1 및 제2 윙(wings)을 포함하는 위 조립체를 더 포함하는 혈액 채취 조립체.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 원위 종단은 상기 중앙 외함체의 대응 돌출부를 수용하도록 구성된 리세스를 포함하는 혈액 채취 조립체.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 중앙 외함체는 상기 원위 종단을 둘러싸는 혈액 채취 조립체.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 채널은 디텐트(detent)를 포함하는 혈액 채취 조립체.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 디텐트는 상기 디텐트의 양 측면 상에 위치된 돌출부들을 포함하는 혈액 채취 조립체.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 손가락-작동 액추에이터는 상기 제1 위치에 있을 때 상기 돌출부 내에 위치되는 리세스를 포함하는 혈액 채취 조립체.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 채널은 상기 근위 종단에 위치된 캐치를 포함하는 혈액 채취 조립체.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 채널은 상기 허브의 상기 근위 종단에서 개방 종단을 포함하는 혈액 채취 조립체.

청구항 13

혈액 채취 조립체를 형성하는 방법에 있어서,

채널, 근위 종단 및 원위 종단 -상기 원위 종단은 캐비티 및 원위 통로를 포함함-을 갖는 허브를 제공하는 것;

손가락-작동 액추에이터의 니들 홀더가 상기 원위 통로에 위치되도록 상기 손가락-작동 액추에이터를 상기 채널 내에 위치시키는 것; 및

도어 및 바이어싱 메커니즘 -상기 바이어싱 메커니즘은 상기 니들 홀더에 대해 상기 도어를 가압함-을 포함하는 능동 폐쇄 조립체를 상기 캐비티 내에 위치시키는 것을 포함하는 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 채널은 디텐트를 포함하며, 상기 손가락-작동 액추에이터는 디텐트 내에 위치된 방법.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 방법은 캡을 상기 허브에 조립하는 것을 더 포함하며, 상기 바이어싱 메커니즘은 상기 캡과 상기 도어 사이에 위치된 방법.

청구항 16

제13항에 있어서, 상기 채널은 상기 허브의 상기 근위 종단에서 개방 종단을 포함하는 방법.

청구항 17

제13항에 있어서,

중앙 외함체와 연결된 제1 및 제2 윙을 갖는 윙 조립체를 제공하는 것; 및

상기 허브의 상기 근위 종단에 걸쳐 상기 외함체를 위치시키는 것을 더 포함하는 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 중앙 외함체는 돌출부를 포함하고 상기 허브는 리세스를 포함하며, 상기 돌출부는 상기 리세스 내에 위치되는 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 중앙 외함체는 전방 벽을 포함하며 상기 허브는 상기 전방 벽과 접촉하는 방법.

청구항 20

제13항에 있어서, 캐치를 상기 채널에 위치시키는 것을 더 포함하는 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 혈액 채취 조립체에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 혈액 채취 조립체는 흔히 뾰족한 원위 종단 그리고 허브에 장착된 근위 종단을 갖는 작은 직경의 니들을 포함한다. 때로는 허브는 양 측에 장착된 윙(wing)들을 갖는다. 이 윙은 다수의 상황에서 사용될 수 있다. 예를 들어,

니들이 환자의 팔에 삽입됨에 따라 윙은 혈액 채취 조립체를 안정시킬 수 있다.

[0003] 일부 혈액 채취 조립체는 니들이 사용된 후 사용자와 환자를 니들로부터 보호하는 안전 디바이스를 갖고 있다. 예를 들어, 하나의 혈액 채취 조립체는 버튼을 포함하며 이 버튼은 선택될 때 니들을 허브 안으로 끌어들이는 스프링을 작동시킨다. 또 다른 혈액 채취 조립체는 작동 윙을 포함하며, 따라서 윙들이 함께 그리고 위로 회전될 때 스프링은 니들을 후퇴시키기 시작한다. 다른 혈액 채취 조립체에 다른 유형의 안전 디바이스가 있다.

[0004] 기존 안전 디바이스들 중 많은 것은 니들이 환자의 팔에서 제거할 때까지 제자리에 놓이지 않는다. 따라서 많은 기존의 안전 디바이스는 아직도 니들을 일시적으로 노출된 상태로 남게 한다. 이 순간적인 노출은 우발적인 니들 찔림으로 이어질 수 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0005] 혈액 채취 조립체는 손가락-작동 액추에이터와 튜브에 고정적으로 결합된 니들 조립체를 가지며, 니들 조립체는 니들을 갖는다. 또한, 혈액 채취 조립체는 니들 조립체를 수용하는 허브를 가지며, 허브는 허브의 최상부 표면에 있는 채널을 갖는다. 부가적으로, 채널은 손가락-작동 액추에이터가 허브의 원위 종단으로부터 허브의 근위 종단으로 이동될 때 니들이 허브 내에서 후퇴하도록 손가락-작동 액추에이터와 슬라이딩 가능하게 맞물린다.

도면의 간단한 설명

[0006] 본 발명은 다음 도면을 참조하여 더 잘 이해될 수 있다. 도면의 요소들은 반드시 서로에 대해 축척될 필요는 없으며, 대신 본 발명의 원리를 명확하게 도시하는데 중점을 두고 있다. 또한, 동일한 참조 번호는 여러 도면 전체에 걸쳐 대응 부분을 지정한다.

도 1은 니들이 전진된 본 발명의 실시예에 따른 예시적인 혈액 채취 조립체의 사시도이다.

도 2는 도 1에서 보여지는 바와 같이 니들이 전진된 혈액 채취 조립체의 상부 단면도이다.

도 3은 도 1에서 보여지는 바와 같이 니들이 전진된 혈액 채취 조립체의 측면도이다.

도 4는 도 1에서 보여지는 바와 같이 니들이 전진된 혈액 채취 조립체의 단면도이다.

도 5는 니들이 후퇴된 도 1의 혈액 채취 조립체의 사시도이다.

도 6은 니들이 후퇴된 도 1의 혈액 채취 조립체의 상부 단면도이다.

도 7은 니들이 후퇴된 도 1에서 보여지는 혈액 채취 조립체의 측면도이다.

도 8은 니들이 후퇴된 도 1에서 보여지는 혈액 채취 조립체의 단면도이다.

도 9는 니들이 전진된 혈액 채취 조립체의 또 다른 실시예의 사시도이다.

도 10은 도 9에서 보여지는 바와 같은 혈액 채취 조립체의 부분 분해 사시도이다.

도 11은 도 9에서 보여지는 바와 같은 혈액 채취 조립체 허브의 평면도이다.

도 12는 도 11에서 보여지는 바와 같은 허브의 단면도이다.

도 13은 니들이 전진 위치에 있는 도 9에서 보여지는 바와 같은 혈액 채취 조립체의 단면도이다.

도 14는 니들이 후퇴 위치에 있는 도 9에서 보여지는 바와 같은 혈액 채취 조립체의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 본 발명은 예시적인 혈액 채취 조립체를 설명한다. 예시적인 혈액 채취 조립체는 니들 조립체를 포함하는 허브를 포함하고 있다. 일 실시예에서, 허브는 니들이 환자의 팔에 삽입될 때 혈액 채취 조립체의 균형을 유지하기 위해 사용되는 윙(wing) 세트를 포함한다.

[0008] 허브의 최상부 측면 내에는 채널이 있다. 손가락-작동 액추에이터는 채널에 슬라이딩 가능하게 연결된다. 니들이 환자의 팔에 삽입될 때와 같은, 니들이 전진 위치에 있을 때 손가락-작동 액추에이터는 허브의 원위 종단을 향하여 위치된다. 니들을 환자의 팔에서 제거할 때가 되면, 사용자는 니들이 허브 내에 완전히 들어갈 때까지

손가락-작동 액추에이터를 허브의 근위 종단을 향하여 미끄러트린다. 따라서 니들은 우발적인 찔림의 위험이 거의 없이 환자의 팔에서 제거된다.

[0009] 또한, 니들이 전진 위치에 있을 때 니들 위에 위치된 허브의 원위 종단에 압축된 면(cotton) 및 플라스틱 차폐부가 있다. 압축된 면 및 플라스틱 차폐부는 허브 최상부 측면 상에 위치된 격실 내부에 있다. 손가락-작동 액추에이터에 의해 니들이 후퇴되면, 압축된 면 및 플라스틱 차폐부는 니들의 원위 종단과 허브의 니들 개구 사이에 떨어진다. 면은 임의의 과도한 액체 또는 혈액을 흡수하며, 플라스틱은 니들의 원위 종단으로부터 사용자를 보호하며 이는 니들이 전진하지 않는 것을 보장한다.

[0010] 도 1은 니들(101)이 전진 위치에 있을 때 본 발명의 실시예에 따른 혈액 채취 조립체(100)의 사시도이다. "전진 위치"는 환자의 팔(보이지 않음)로의 삽입을 위하여 니들이 돌출되어 있다는 것을 나타낸다. 니들(101)은 플라스틱 리드 리셉터클(113)로부터 돌출되며, 혈액 채취 조립체(100)의 사용 전에 안전 플라스틱 리드(lid)(보이지 않음)는 이 플라스틱 리드 리셉터클에 결합된다.

[0011] 혈액 채취 조립체(100)는 허브(102), 니들(101) 및 가요성 튜브(103)를 포함하고 있다. 일 실시예에서, 가요성 튜브(103)는 가요성 튜브(103)를 클램핑하기 위한 클램프(보이지 않음)를 포함하여 혈액이 튜브를 통해 유체적으로 이동하는 것을 방지할 수 있다. 사용 시, 니들(101)은 환자의 팔에 삽입되며, 혈액은 가요성 튜브(103)에 결합된 니들 조립체(보이지 않음)를 통해 흐르고, 혈액은 가요성 튜브(103)를 통해 저장조(보이지 않음)로 흐른다.

[0012] 혈액 채취 조립체(100)는 허브(102)의 최상부 표면(114)에 형성된, 실질적으로 직육면체 형상의 채널(107)을 더 포함한다. 실질적으로 직육면체 형상의 채널(107)은 허브(102)의 원위 종단(106)으로부터 근위 종단(116)으로 직선적으로 이어진다. 손가락-작동 액추에이터(108)는 직육면체 형상의 채널(107)과 슬라이드 가능하게 맞물리며, 손가락-작동 액추에이터(108)는 허브(102) 내의 니들 조립체에 고정적으로 결합되고, 니들 조립체는 본 명세서에서 더 설명된다.

[0013] 작동 시, 사용자는 니들(101)을 환자의 팔에 삽입한다. 혈액은 가요성 튜브(103)를 통해 저장조에 수집된다. 혈액이 수집된 후, 사용자는 그의 손가락을 손가락-작동 액추에이터(108)에 올려놓고 손가락-작동 액추에이터(108)를 허브(102)의 근위 종단(116)으로 당긴다. 손가락-작동 액추에이터(108)가 허브(102)의 근위 종단(116)로 이동되면, 니들(101)은 완전히 허브(102) 내부에 있게 된다. 따라서 니들(101)은 우발적으로 찔림 위험을 제기하지 않는다.

[0014] 혈액 채취 조립체(100)는 윙(wings)(110 및 111)을 포함한다. 윙(110 및 111)은 허브(102)의 원위 종단(106)에 결합되며 이로부터 측방향으로 연장된다. 윙(110 및 111)은 니들(101)이 환자의 팔에 삽입되는 동안 혈액 채취 조립체(100)를 안정시킨다. 또한, 윙(110 및 111)은 혈액이 채혈되고 있는 동안 삽입 후의 혈액 채취 조립체(100)를 안정시킨다. 부가적으로, 윙(110 및 111)은 손가락-작동 액추에이터(108)가 작동될 때 조립체(100)를 안정시킨다.

[0015] 혈액 채취 조립체(100)는 격실(115)을 더 포함한다. 격실(115)은 허브(102)에 수용된 압축 면 및 플라스틱 차폐부(shield) (보이지 않음)를 수용한다. 니들(101)이 전진 위치에 있는 동안, 압축된 면 및 플라스틱 차폐부는 니들(101) 위에서 받쳐진다. 그러나 니들(101)이 손가락-작동 액추에이터(108)를 통해 후퇴 위치로 이동되면, 압축된 면 및 플라스틱 차폐부는 니들(101)의 원위 종단과 허브(102) 내부의 플라스틱 리드 리셉터클(113) 사이에 떨어진다. 압축된 면은 니들(101)로부터 누출될 수 있는 임의의 유체 또는 혈액을 흡수하고 플라스틱은 니들(101)이 플라스틱 리드 리셉터클(113)을 통해 전진하는 것을 차단한다.

[0016] 혈액 채취 조립체(100)는 그리퍼 패드(112 및 117)를 더 포함한다. 그리퍼 패드(112 및 117)는 허브(102)의 측면에 결합되거나 이와 일체이다. 그리퍼 패드(112 및 117)는 사용 중에 사용자가 혈액 채취 조립체(100)를 쉽게 잡는 것을 가능하게 한다. 이와 관련하여, 그리퍼 패드(112 및 117)는 사용자가 환자의 팔에서 혈액을 채취하고 있을 때 또는 사용자가 손가락-자동 액추에이터(108)를 작동시켜 니들(101)을 후퇴시킬 때, 사용자가 혈액 채취 조립체(100)를 쉽게 잡는 것을 허용한다.

[0017] 도 2는 니들(101)이 환자의 팔 내로의 삽입을 위하여 전진 위치에 있을 때 혈액 채취 조립체(100)의 상부 단면도이다. 혈액 채취 조립체(100)의 사용 전에, 플라스틱 리드 (보이지 않음)가 허브(102)의 원위 종단 상의 플라스틱 리드 리셉터클(113)에 결합되어 우발적인 찔림으로부터 이를 보호한다는 점을 주목한다. 도 2에서는 플라스틱 리드가 혈액 채취 조립체(100)로부터 제거되고 니들이 노출된 것이 보여진다.

[0018] 그리퍼 패드(112 및 117)는 허브(102)의 측면에 결합되거나 이와 일체인 것이 보여지고 있다는 점을 주목한다.

위에서 설명된 바와 같이, 그리퍼 패드(112 및 117)는 사용자가 사용 중에 혈액 채취 조립체(100)를 쉽게 잡는 것을 가능하게 한다.

[0019] 또한, 윙(110 및 111)이 허브(102)의 원위 종단(106)에 결합된 것이 보여지고 있다는 점을 주목한다. 위에서 설명된 바와 같이, 윙(110 및 111)은 사용 중에 혈액 채취 조립체(100)를 안정시킨다.

[0020] 혈액 채취 조립체(100)는 니들 조립체(200)를 더 포함한다. 니들 조립체는 허브(102)의 챔버(211) 내에 이동 가능하게 수용된다. 니들 조립체(200)는 튜브형 부재(204)를 포함한다. 튜브형 부재(204)는 내부 벽(205)에 의해 규정된 원통형 채널(204)을 포함한다. 니들 조립체(200)는 니들(101) 및 튜브(103)에 고정적으로 결합된다 (도 1). 부가적으로, 손가락-작동 액추에이터(108)는 손가락-작동 액추에이터(108)가 허브(102)의 원위 종단(106)에서 근위 종단(116)으로 이동될 때 니들 조립체(200)가 손가락-작동 액추에이터(108)와 함께 허브(102)의 원위 종단(106)에서 근위 종단(116)으로 이동하도록 니들 조립체(200)에 고정적으로 결합된다.

[0021] 니들 조립체(200)는 실질적으로 직사각형 형상의 돌출부(202)를 더 포함한다. 작동 시, 니들 조립체(200)가 손가락-작동 액추에이터(108)를 통해 허브(102)의 근위 종단(116)으로 이동될 때, 직사각형 형상의 돌출부(202)는 허브(102)의 내부 표면(210)의 실질적으로 직사각형 형상의 만입부(201) 내에 놓인다. 이와 관련하여, 직사각형 형상의 돌출부(202)는 직사각형 형상의 만입부(201) 내로 록킹되며, 그에 의하여 니들 조립체(200)를 허브(102)의 근위 종단에 고정시킨다. 따라서 니들(101)을 포함하는 니들 조립체(200)는 더 이상 허브(102)의 원위 종단(106)을 향하여 이동할 수 없다. 따라서, 니들 조립체(200)가 도 6을 참조하여 보여지는 도시된 후퇴 위치에 있을 때 사용자는 니들(101)로부터 보호된다.

[0022] 도 3은 니들이 전진 위치에 있을 때 혈액 채취 조립체(100)의 측면도이다. 이와 관련하여, 니들 조립체(200)는 튜브형 부재(204)를 포함한다. 튜브형 부재(204)는 내부 벽(205)에 의해 규정된 원통형 채널(204)을 포함한다. 니들 조립체(200)는 관형 부재(204)에 고정적으로 결합된 니들(101)을 포함한다. 부가적으로, 손가락-작동 액추에이터(108)는 손가락-작동 액추에이터(108)가 허브(102)의 원위 종단(106)에서 근위 종단(116)으로 이동될 때 니들 조립체(200)가 손가락-작동 액추에이터(108)와 함께 허브(102)의 근위 종단(116)으로 이동하도록 니들 조립체(200)에 고정적으로 결합된다.

[0023] 혈액 채취 조립체(100)는 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)를 더 포함한다. 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)는 니들 조립체(200)가 전진 위치에 있을 때 니들 조립체(200) 위의 격실(115)에 위치된다. 본 명세서에서 추가로 보여질 바와 같이, 니들 조립체(200)가 손가락-작동 액추에이터(108)에 의해 후퇴될 때, 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)는 니들(101)의 원위 종단과 리셉터클(113) 사이에서 아래로 떨어진다는 점을 주목한다. 차폐부(301)의 압축된 면(cotton)은 니들(101)로부터 임의의 과도한 액체 또는 혈액을 흡수하며, 차폐부(301)의 플라스틱 부분은 니들(101)이 리셉터클(113)을 통해 바깥쪽으로 전진하지 않는다는 것을 안전하게 보장한다.

[0024] 혈액 채취 조립체(100)는 기울어진 최하부 표면(302)을 더 포함하고 있다. 일 실시예에서, 표면(302)은 예각(Θ)으로 기울어져 있다. 혈액 채취 조립체(100)가 사용 중일 때, 기울어진 최하부 표면(302)은 환자의 팔에 얹혀지며, 그에 의하여 니들(101)이 더 쉽게 삽입되는 것을 허용한다. 또한, 기울어진 최하부 표면(302)은 손가락-작동 액추에이터(108)가 사용자에 의해 이동될 때 혈액 채취 조립체(100)가 안정된 상태를 유지하도록 혈액 채취 조립체(100)를 수평으로 만든다.

[0025] 도 4는 니들 조립체(200)가 전진 위치에 있고 니들(101)이 리셉터클(113)로부터 돌출할 때의 혈액 채취 조립체(100)의 단면도이다. 또한, 윙(110 및 111)은 혈액 채취 조립체(100)의 안정화를 위하여 허브(102)로부터 측방향으로 돌출된다.

[0026] 혈액 채취 조립체(100)는 허브(102)의 상부 표면(400)으로부터 돌출된 격실(115)을 포함한다. 니들 조립체(200)가 전진 위치에 있는 동안, 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)는 니들(101) 위의 격실(115) 내에 위치된다. 본 명세서에서 더 보여질 바와 같이, 니들 조립체(200)가 후퇴될 때, 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)는 아래로 떨어지고 니들(101)의 원위 종단과 리셉터클(113) 사이에 놓인다.

[0027] 도 5는 니들(101)이 후퇴 위치에 있을 때 본 발명의 실시예에 따른 혈액 채취 조립체(100)의 사시도이다. "후퇴 위치"는 니들이 환자의 팔에서 이동되고 허브(102) 내에 수용된다는 것을 나타낸다. 이와 관련하여, 니들(101)은 더 이상 플라스틱 리드 리셉터클(113)로부터 돌출되지 않는다.

[0028] 위에서 설명된 바와 같이, 혈액 채취 조립체(100)는 허브(102)의 최상부 표면(114)에 형성된, 실질적으로 직육면체 형상의 채널(107)을 더 포함한다. 실질적으로 직육면체 형상의 채널(107)은 허브(102)의 원위 종단(106)으로부터 근위 종단(116)으로 직선적으로 이어진다. 손가락-작동 액추에이터(108)는 직육면체형 채널(107)과 슬라

이딩 가능하게 맞물리며, 손가락-작동 액추에이터(108)는 허브(102) 내의 니들 조립체(200)(도 2)에 고정적으로 결합된다.

[0029] 작동 시, 사용자는 니들(101)을 환자의 팔에 삽입한다. 혈액은 가요성 튜브(103)를 통해 저장조에 수집된다. 혈액이 수집된 후, 사용자는 그의 손가락을 손가락-작동 액추에이터(108)에 올려놓고 손가락-작동 액추에이터(108)를 허브(102)의 근위 종단(116)으로 당긴다. 손가락-작동 액추에이터(108)가 허브(102)의 근위 종단(116)으로 이동되면, 니들(101)은 완전히 허브(102) 내부에 있게 된다. 따라서 니들(101)은 더 이상 우발적인 찔림 위험을 제기하지 않는다.

[0030] 혈액 채취 조립체(100)는 윙(110 및 111)을 더 포함한다. 위에서 설명된 바와 같이, 윙(110 및 111)은 허브(102)의 원위 종단(106)에 결합되며 그리고 그로부터 측방향으로 연장된다. 윙(110 및 111)은 니들(101)이 환자의 팔에 삽입되는 동안 혈액 채취 조립체(100)를 안정시킨다. 또한, 윙(110 및 111)은 혈액이 채혈되고 있는 동안 혈액 채취 조립체(100)를 안정시킨다.

[0031] 혈액 채취 조립체(100)는 격실(115)을 더 포함한다. 격실(115)은 허브(102)에 수용된 압축 면 및 플라스틱 차폐부(301)(도 3)를 수용한다. 니들(101)이 전진 위치에 있는 동안 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)는 니들(101) 위에서 받쳐진다. 그러나 니들(101)이 손가락-작동 액추에이터(108)를 통해 후퇴 위치로 이동되면, 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)는 니들(101)의 원위 종단과 허브(102) 내의 플라스틱 리드 리셉터클(113) 사이에서 아래쪽으로 떨어진다. 압축된 면은 니들(101)로부터 누출될 수 있는 임의의 유체 또는 혈액을 흡수하고, 플라스틱은 니들(101)이 플라스틱 리드 리셉터클(113)을 통해 전진하는 것을 막는다.

[0032] 위에서 설명된 바와 같이, 혈액 채취 조립체(100)는 그리퍼 패드(112 및 117)를 더 포함한다. 그리퍼 패드(112 및 117)는 허브(102)의 측면에 결합되거나 이와 일체이다. 그리퍼 패드(112 및 117)는 사용자가 사용 중에 혈액 채취 조립체(100)를 쉽게 잡는 것을 가능하게 한다.

[0033] 도 6은 니들(101)이 후퇴 위치에 있을 때 혈액 채취 조립체(100)의 상부 단면도이다. 혈액 채취 조립체(100)를 사용하기 전에, 우발적인 찔림으로부터 보호하기 위해 플라스틱 리드(보이지 않음)가 허브(102)의 원위 종단 상의 플라스틱 리드 리셉터클(113)에 결합된다는 점을 주목한다. 도 6에는 플라스틱 리드가 혈액 채취 조립체(100)로부터 제거되고 니들이 후퇴된 것이 보여지고 있다.

[0034] 그리퍼 패드(112 및 117)는 허브(102)의 측면에 결합되거나 이와 일체인 것이 보여지고 있다는 점을 주목한다. 위에서 설명된 바와 같이, 그리퍼 패드(112 및 117)는 사용자가 사용 중에 혈액 채취 조립체(100)를 쉽게 잡는 것을 가능하게 한다.

[0035] 윙(110 및 111)이 허브(102)의 원위 종단(106)에 결합된 것이 보여지고 있다는 점을 또한 주목한다. 위에서 설명된 바와 같이, 윙(110 및 111)은 사용 중에 혈액 채취 조립체(100)를 안정시킨다.

[0036] 혈액 채취 조립체(100)는 니들 조립체(200)를 더 포함한다. 니들 조립체(200)는 허브(102)의 챔버(211) 내에 이동 가능하게 수용된다. 니들 조립체(200)는 튜브형 부재(204)를 포함한다. 튜브형 부재(204)는 내부 벽(205)에 의해 규정된 원통형 채널(204)을 포함한다. 니들 조립체(200)는 니들(101) 및 튜브(103)에 고정적으로 결합된다(도 5). 부가적으로, 손가락-작동 액추에이터(108)는 손가락-작동 액추에이터(108)가 허브(102)의 원위 종단(106)에서 근위 종단(116)으로 이동될 때 니들 조립체(200)가 손가락-작동 액추에이터(108)와 함께 이동하도록 니들 조립체(200)에 고정적으로 결합된다.

[0037] 니들 조립체(200)는 실질적으로 직사각형 형상의 돌출부(202)를 더 포함한다. 작동 시, 니들 조립체(200)가 손가락-작동 액추에이터(108)를 통해 허브(102)의 근위 종단으로 이동될 때, 직사각형 형상의 돌출부(202)는 허브(102)의 내부 표면(210) 내의 실질적으로 직사각형 형상의 만입부(201) 내에 놓인다. 이와 관련하여, 직사각형 형상의 돌출부(202)는 직사각형 형상의 만입부(201) 내로 록킹되며, 그에 의하여 니들 조립체(200)를 허브(102)의 근위 종단에 고정시킨다. 따라서 니들(101)을 포함하는 니들 조립체(200)는 더 이상 허브(102)의 원위 종단(106)을 향해 이동할 수 없다. 따라서, 니들 조립체(200)가 후퇴 위치에 있을 때 사용자는 니들(101)로부터 보호된다.

[0038] 또한, 니들 조립체(200)가 허브(102)의 근위 종단(116)으로 이동될 때, 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)는 아래쪽으로 떨어진다. 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)는 니들(101)의 원위 종단과 리셉터클(113) 사이에 놓인다. 따라서, 차폐부의 압축된 면(cotton) 부분은 니들(101)에서 빠져나오는 임의의 유체 또는 혈액을 흡수한다. 차폐부(301)의 플라스틱 부분은 우발적인 찔림 위험을 제기하는 니들(101)이 리셉터클(113)을 통해 바깥쪽

으로 전진하지 않는다는 것을 안전하게 보장한다.

[0039] 도 7은 니들이 후퇴 위치에 있을 때의 혈액 채취 조립체(100)의 측면도이다. 이와 관련하여, 니들 조립체(200)는 니들(101)을 포함한다. 부가적으로, 손가락-작동 액추에이터(108)는 손가락-작동 액추에이터(108)가 허브(102)의 원위 종단(106)에서 근위 종단(116)로 이동될 때 니들 조립체(200)가 손가락-작동 액추에이터(108)와 함께 이동하도록 니들 조립체(200)에 고정적으로 결합된다.

[0040] 혈액 채취 조립체(100)는 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)를 추가로 포함한다. 후퇴 위치에 있을 때, 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)는 니들(101)의 원위 종단과 리셉터클(113) 사이에 위치된다. 차폐부(301)의 압축된 면은 니들(101)로부터의 임의의 과도한 액체 또는 혈액을 흡수하며, 차폐부(301)의 플라스틱 부분은 니들(101)이 리셉터클(113)을 통해 바깥쪽으로 전진하지 않는다는 것을 안전하게 보장한다.

[0041] 혈액 채취 조립체(100)는 기울어진 최하부 표면(302)을 더 포함하고 있다. 일 실시예에서, 표면(302)은 예각(Θ)으로 기울어져 있다. 혈액 채취 조립체(100)가 사용 중일 때, 기울어진 최하부 표면(302)은 환자의 팔에 얹혀지며, 그에 의하여 니들(101)이 더 쉽게 삽입되는 것을 허용한다. 또한, 기울어진 최하부 표면(302)은 손가락-작동 액추에이터(108)가 사용자에 의해 이동될 때 혈액 채취 조립체(100)가 안정된 상태를 유지하도록 혈액 채취 조립체(100)를 수평으로 만든다.

[0042] 도 8은 니들 조립체(200)가 후퇴 위치에 있고 니들(101)(도 6)이 허브(102) 내에 있을 때의 혈액 채취 조립체(100)의 단면도이다.

[0043] 혈액 채취 조립체(100)는 허브(102)의 상부 표면(400)으로부터 돌출된 그리고 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)를 수용하는 격실(115)을 포함한다. 니들 조립체(200)가 후퇴 위치로 이동되면, 압축된 면 및 플라스틱 차폐부(301)는 아래로 떨어지고 니들(101)의 원위 종단와 수용부(113) 사이에 놓인다.

[0044] 도 9 내지 도 14는 혈액 채취 조립체(100)와 유사한 특징을 포함하는 대안적인 혈액 채취 조립체(500)를 도시하고 있다. 혈액 채취 조립체(100)에 대해 설명된 특징은 혈액 채취 조립체(500)에 포함될 수 있으며, 또한 혈액 채취 조립체(500)에 대해 설명된 특징은 혈액 채취 조립체(100)에 포함될 수 있다.

[0045] 혈액 채취 조립체(500)는 니들(501), 허브(502) 및 튜브 (보이지 않음)를 포함한다. 허브(502)는 허브(502)의 원위 종단(506)으로부터 근위 종단(516)으로 연장되는 채널(507)을 포함한다. 윙 조립체(509)는 윙(510 및 511), 및 근위 종단(516)에 걸쳐 위치된 중앙 외함체(512)를 포함한다.

[0046] 채널(507)은 니들 홀더(519)를 통해 니들(501)에 고정적으로 결합되는 손가락-작동 액추에이터(508)를 수용하도록 구성된 개방 종단(518)을 포함한다. 채널(507)은 손가락-작동 액추에이터(508)가 채널(507)로부터 분리되는 것을 방지하기 위한 캐치(catch)(520)를 포함한다. 부가적으로, 채널(507)은 손가락-작동 액추에이터(508)가 전진 위치에 있다는 것을 나타내는 (채널(507)의 양측 상의 대향하는 돌출부들로 형성된) 디텐트(522)(detent)를 포함한다. 예시된 실시예에서, 손가락-작동 액추에이터(508)는 손가락-작동 액추에이터(508)의 채널 결합 요소(526)의 양 측상의 대응 함몰부(524)들을 포함한다. 손가락-작동 액추에이터(508)의 전진 위치에서, 니들 홀더(519)는 허브(502)의 원위 통로(528) 내에 위치되는 반면, 함몰부(524)는 디텐트(522)의 돌출부 내에 위치된다. 대안적인 실시예에서, 손가락-작동 액추에이터(508)는 채널(507)의 대응하는 리세스 내에 위치된 돌출부를 포함할 수 있다.

[0047] 혈액 채취 조립체(500)는 허브(502) 내에 위치된 능동 폐쇄 조립체(530)를 더 포함한다. 능동 폐쇄 조립체(530)는 도어(532), 바이어싱 메커니즘(534) 및 캡(536)을 포함한다. 도어(532)는 블록(540)과 중앙 돌출부(542)를 포함하며 허브(502)의 캐비티(546) 내에 위치되는 크기로 이루어진다. 블록(540)은 직사각형 형상이지만, 원하는 대로 다른 형상일 수 있다. 중앙 돌출부(542)는 바이어싱 메커니즘(534)에 연결된다. 도시된 실시예에서, 중앙 돌출부(542)는 원통형 형상이며, 바이어싱 메커니즘(534)은 돌출부(542)를 둘러싸는 헬리컬 압축 스프링이다. 캐비티(546)는 원위 통로(528) 내로 연장된다. 일 실시예에서, 캐비티(546)는 제1 방향으로 (예를 들어, 혈액 채취 조립체(500)가 테이블 상에 위치될 때 수직적으로) 연장되는 반면, 원위 통로(528)는 제1 방향에 직교하는 제2 방향으로 (예를 들어, 혈액 채취 조립체(500)가 테이블 위에 위치할 때 수평적으로) 연장된다. 도시된 실시예에서 캐비티(546)는 블록(540)과 유사하게 형상화된다 (예를 들어, 직사각형). 그러나 캐비티는 원하는 대로 다른 형상으로 형성될 수 있다.

[0048] 손가락-작동 액추에이터(508)가 도 13의 전진 위치에 있을 때, 도어(532)는 손가락-작동 액추에이터(508)의 니들 홀더(519)에 접해 있다. 도 14의 후퇴 위치로의 손가락-작동 액추에이터(508)의 이동시, 바이어싱 메커니즘(534)은 니들(501)에 대해 도어(532)를 밀도록 작동하며, 니들(501)이 원위 통로(528)를 넘어 후퇴되면, 도어

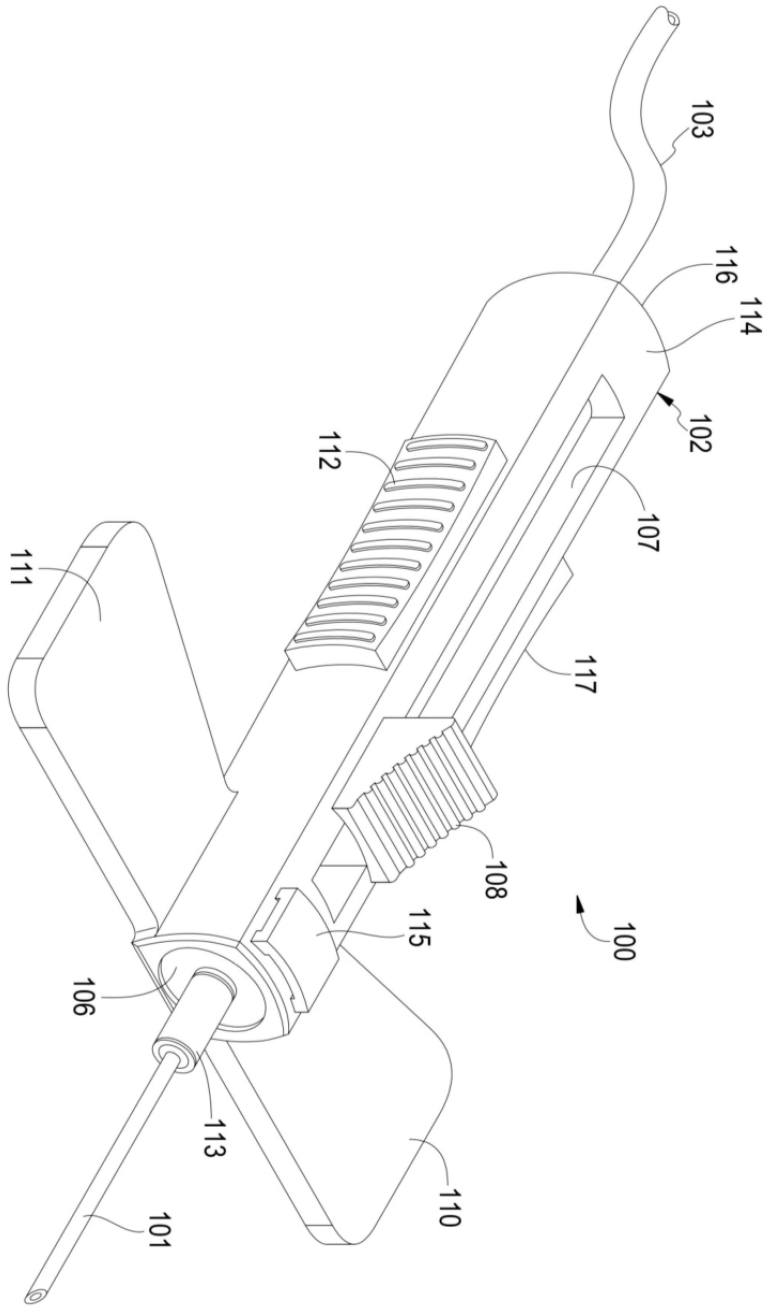
(532)는 캐비티(524)를 따라 원위 통로(528) 내로 밀려진다. 결과적으로, 도어(532)는 니들(501)이 허브(502)에서 나가는 것을 방지하며, 손가락-작동 액추에이터(508)가 후퇴되면 조립체(500)의 사용자를 니들(501)로 찔리는 것으로부터 보호한다.

[0049] 혈액 채취 조립체(500)의 조립 동안, 중앙 외함체(512)는 허브(502)의 근위 종단(516)에 걸쳐 위치된다. 허브(502)와 윙 조립체(509) 간의 연결을 용이하게 하기 위해, 허브(502)는 허브(502)의 양측에 위치된 수직 슬롯 또는 리세스(550)를 포함한다. 부가적으로, 중앙 외함체(512)는 윙 조립체(509)가 허브(502)에 고정될 때 리세스(550) 내에 위치되는 대응하는 돌출부(552)를 포함하고 있다. 대안적으로, 허브(502)는 중앙 외함체(512) 내의 대응 리세스 내에 위치되는 돌출부를 포함할 수 있다. 허브(502)는 허브(502)에 대해 윙 조립체(509)를 위치시키기 위해 윙 조립체(509)의 전방 벽(556)과 인터페이스하는 전방 리세스(554)를 더 포함한다.

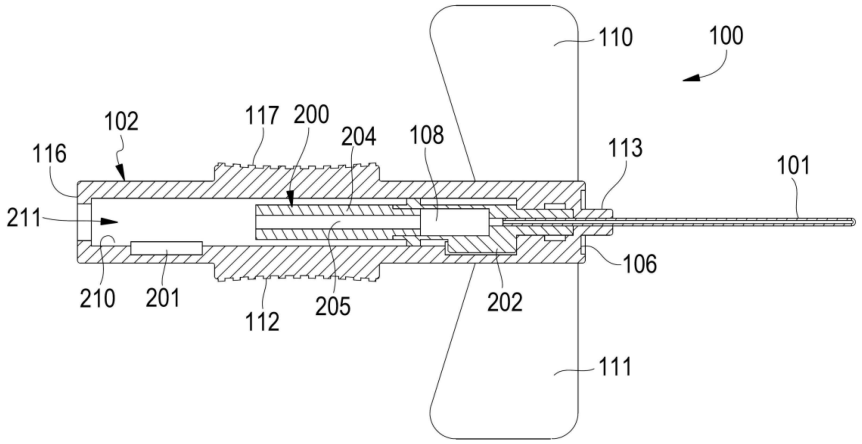
[0050] 본 발명의 다양한 실시예는 그의 세부 사항을 예시하기 위한 목적을 위하여 그리고 본 기술 분야의 숙련된 자가 본 발명을 제조 및 사용하는 것을 가능하게 하기 위해 위에서 설명되었다. 많은 변형 및 수정이 본 기술 분야의 숙련된 자에게 쉽게 명백할 것임에 따라 개시된 실시예(들)의 세부 사항 및 특징은 제한하려는 것으로 의도되지 않는다. 따라서, 본 발명의 범위는 광범위하게 해석되고 첨부된 청구범위 및 그 법적 등가물의 범위 및 사상의 안에 있는 모든 변형 및 수정을 포함하도록 의도된다.

도면

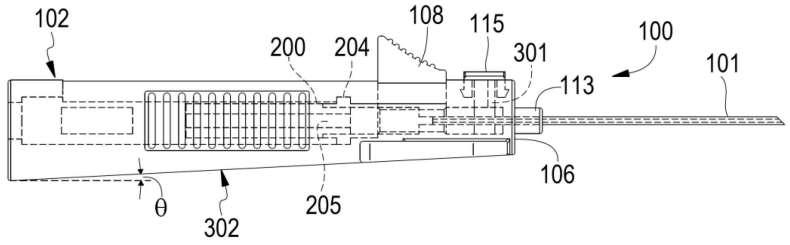
도면1



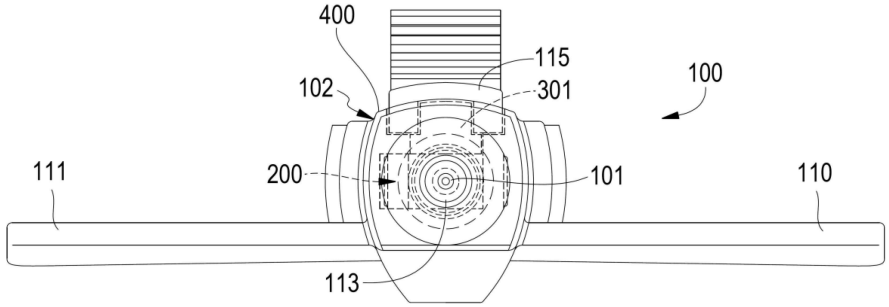
도면2


110
100
102
117
200
204
108
113
101
116
211
106
210
201
205
202
112
111

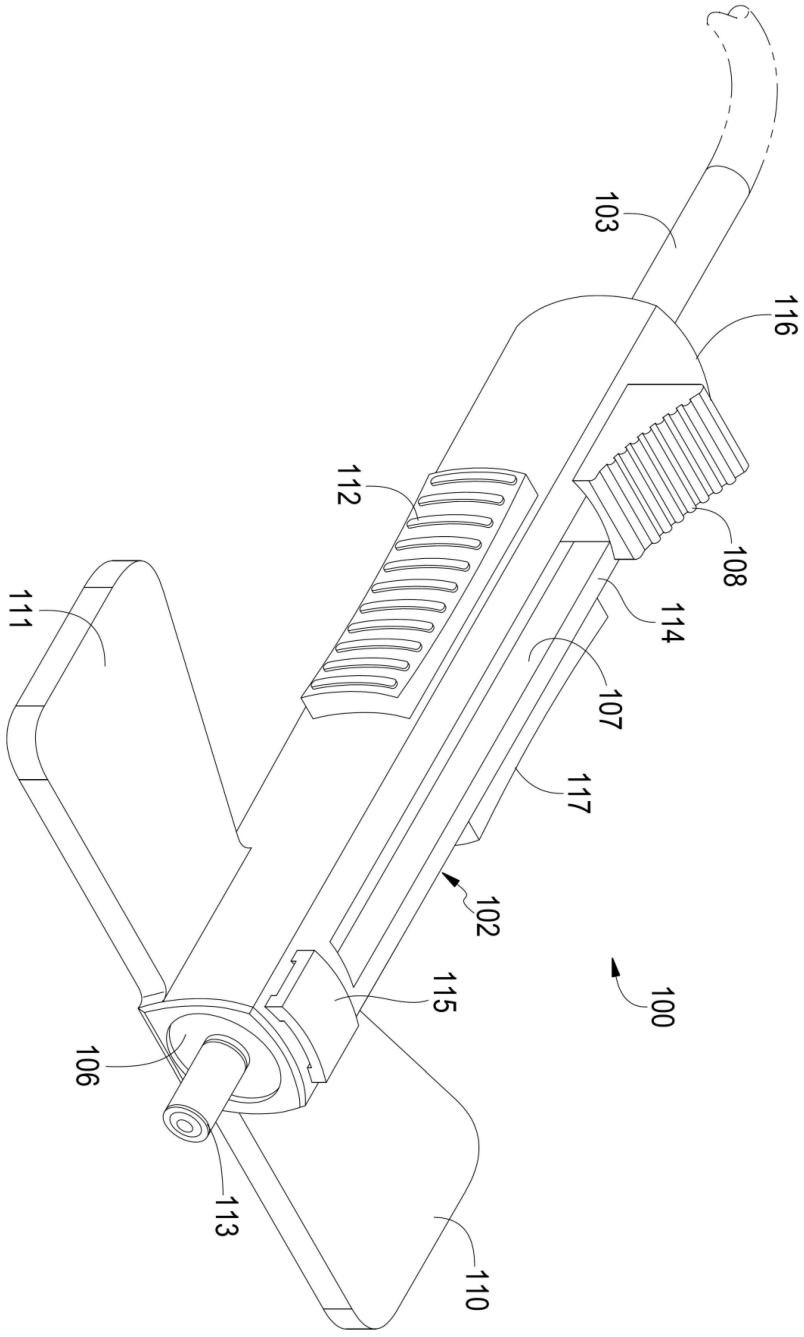
도면3


102
108
115
100
200
204
301
101
113
106
θ
205
302

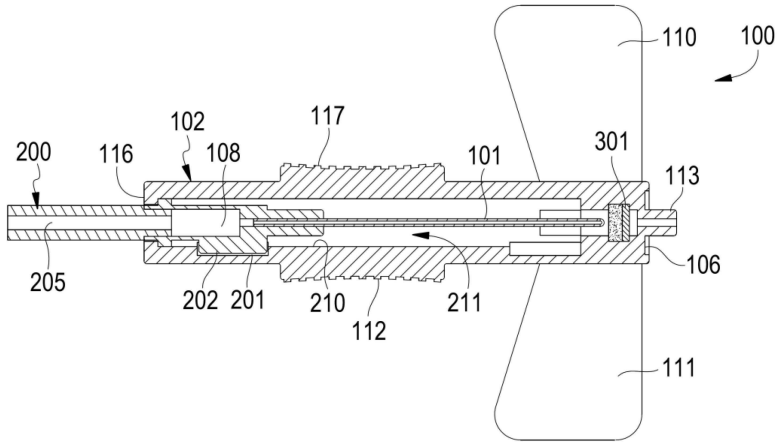
도면4


400
115
100
102
301
111
200
101
110
113

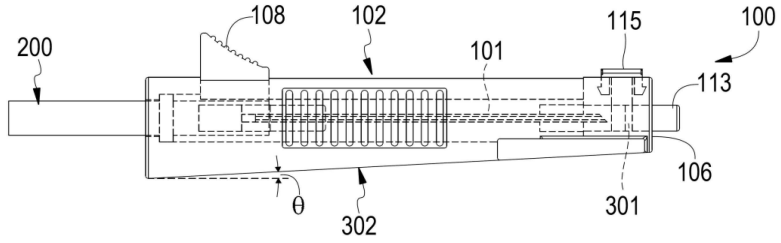
도면5



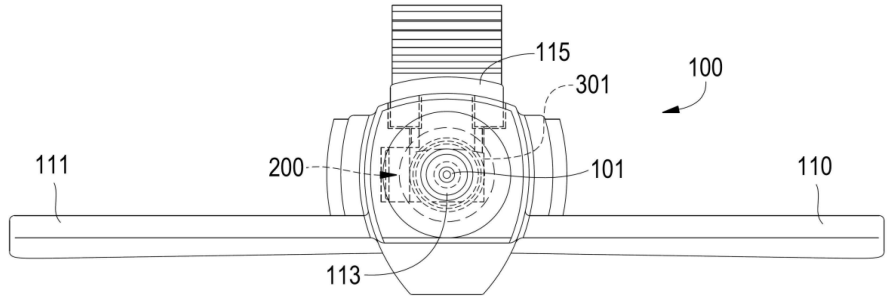
도면6


110
100
102
117
200
116
108
101
301
113
106
205
202
201
210
211
112
111

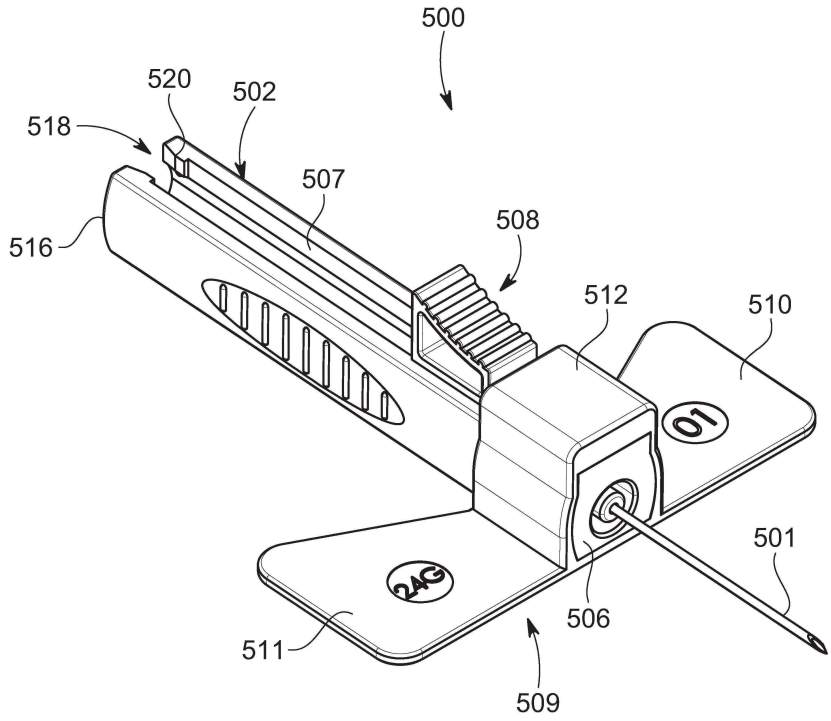
도면7


108
102
115
100
200
101
113
106
θ
302
301

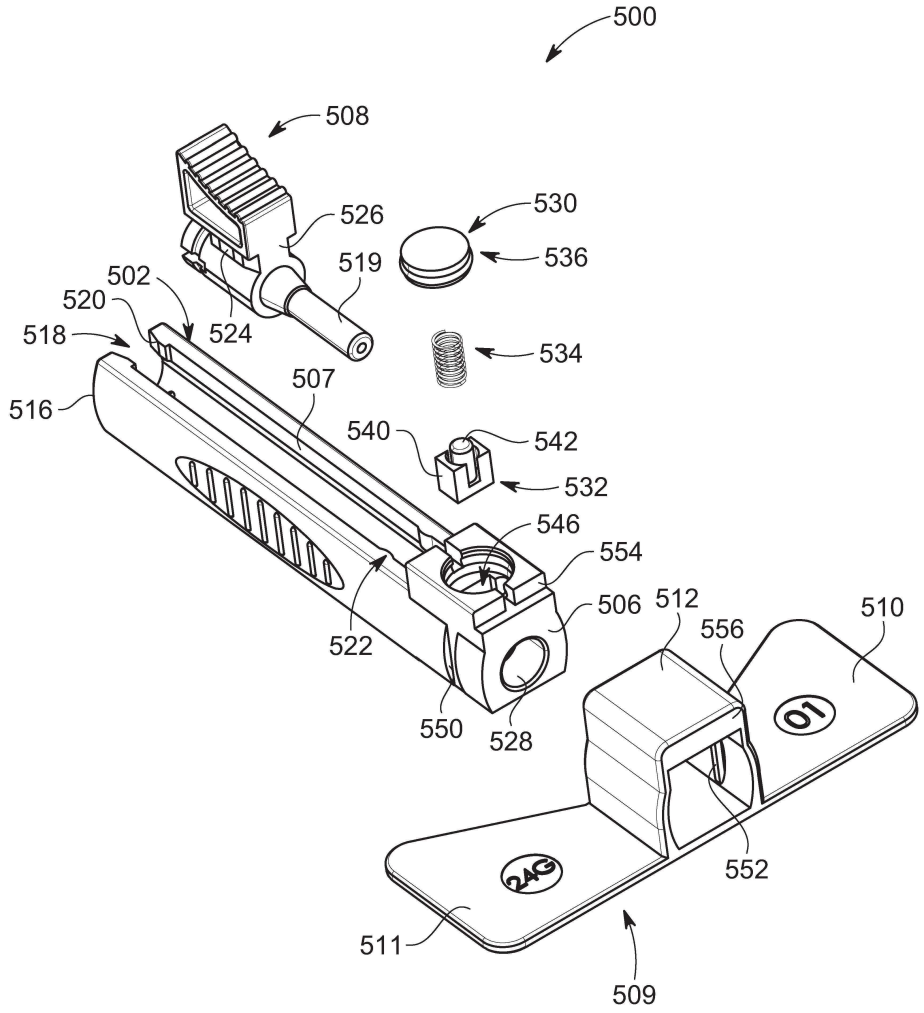
도면8


115
301
100
111
200
101
110
113

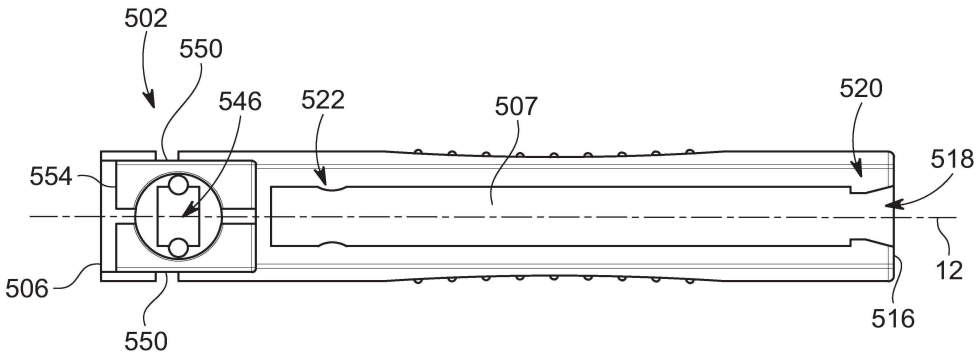
도면9



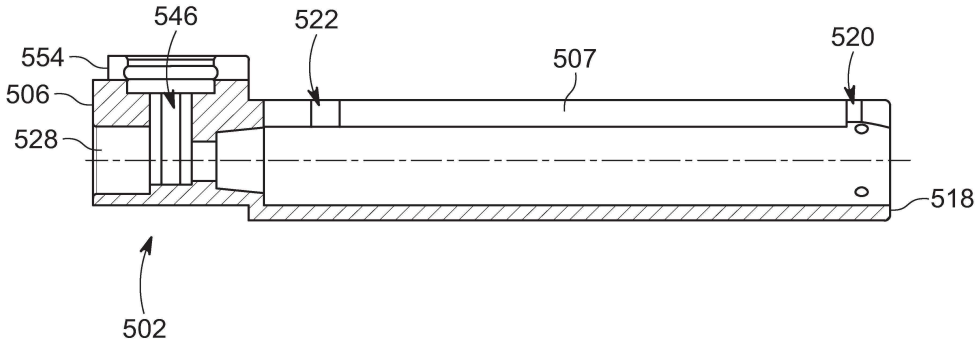
도면10


500
508
526
530
536
519
502
520
518
524
534
507
516
540
542
532
546
554
506
512
556
510
522
550
528
552
511
509

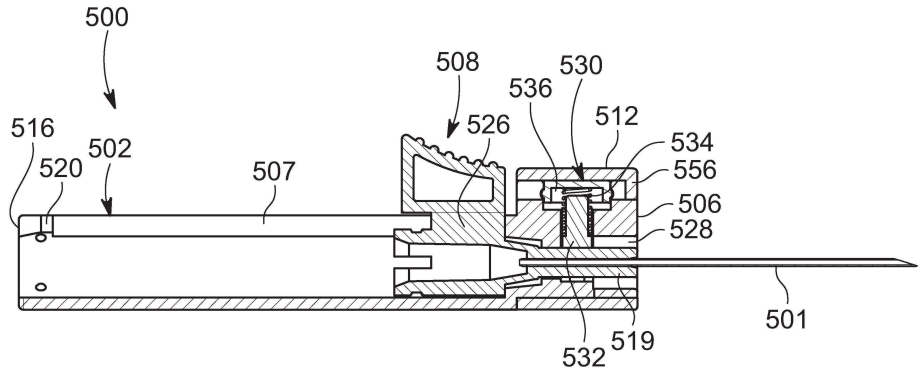
도면11


502
550
546
522
507
520
518
554
506
550
516
12

도면12



도면13



도면14

