



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년05월23일
(11) 등록번호 10-1621183
(24) 등록일자 2016년05월09일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-7019190
(22) 출원일자(국제) 2012년12월07일
심사청구일자 2014년07월10일
(85) 번역문제출일자 2014년07월10일
(65) 공개번호 10-2014-0105558
(43) 공개일자 2014년09월01일
(86) 국제출원번호 PCT/SE2012/051358
(87) 국제공개번호 WO 2013/089616
국제공개일자 2013년06월20일
(30) 우선권주장
1151198-7 2011년12월15일 스웨덴(SE)
61/570,930 2011년12월15일 미국(US)
(56) 선행기술조사문현
WO2011126439 A1
WO2011112136 A1
WO2010022870 A1

(73) 특허권자
에스에이치엘 그룹 에이비
스웨덴 에스이-13128 넥카 스트랜드 오거스텐달스
뵈겐 19 박스 1240 아이피 디파트먼트

(72) 발명자
칼슨 세바스티앙
스웨덴 에스-172 78 순드뷔베리 틀레가탄 27번
다니엘 마티아스
스웨덴 에스-11237 스톡홀름 폰톤자가탄 38

(74) 대리인
제일특허법의

(74) 대리인
제일특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

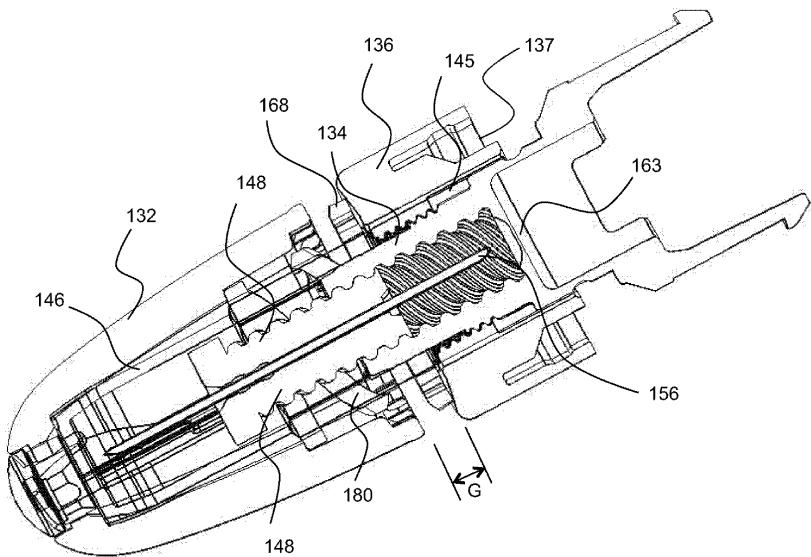
심사관 : 구서희

(54) 발명의 명칭 캡 조립체

(57) 요약

본 발명은 하우징 및 액제 용기 홀더(20)를 포함하는 액제 송달 장치에 사용될 캡 조립체에 관한 것이며, 상기 캡 조립체는 액제 용기 홀더에 연결될 수 있는 리테이너 부재(134); 근위 단부(154)와 원위 단부(156)를 갖는 바늘(152)을 포함하는 허브(148)로서, 리테이너 부재 내에서 동축적으로 이동할 수 있는 허브(148); 상기 허브(148)에 계속

대 표 도



(134)와 리테이너 부재(134)에 상호작용적으로 연결되는 착탈식 내부 캡(146); 상기 내부 캡에 대해 동축적으로 배치되는 착탈식 외부 캡(132); 및 외부 캡이 상기 내부 캡에 대해 회전할 수 있도록 상기 로킹 부재가 외부 및 내부 캡으로부터 분리되는 결합해제 위치와 외부 캡이 내부 캡에 회전 로크되도록 상기 로킹 부재가 외부 및 내부 캡에 연결되는 결합 위치 사이에서 상기 내부 및 외부 캡에 대해 축방향으로 이동할 수 있는 로킹 부재(168)를 포함하는 캡 클러치 기구(166)를 포함한다. 본 발명은, 캡 클러치 기구(166)가 외부 캡과 로킹 부재 사이에 배치되는 클러치 바이어싱 수단(180)을 추가로 포함하며, 상기 클러치 바이어싱 수단(180)은 로킹 부재를 결합해제 위치에 유지하기 위해 바이어스시킬 수 있는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

하우징 및 약제 용기 홀더(20)를 포함하는 약제 송달 장치에 사용될 캡 조립체로서,

- 약제 용기 홀더에 연결될 수 있는 리테이너 부재(134),
- 근위 단부(154)와 원위 단부(156)를 갖는 바늘(152)을 포함하는 허브(148)로서, 리테이너 부재 내에서 동축적으로 이동할 수 있는 허브(148),
- 상기 허브(148)와 리테이너 부재(134)에 상호작용적으로 연결되는 착탈식 내부 캡(146),
- 상기 내부 캡에 대해 동축적으로 배치되는 착탈식 외부 캡(132),
- 외부 캡이 상기 내부 캡에 대해 회전할 수 있도록 로킹 부재가 외부 및 내부 캡으로부터 분리되는 결합해제 위치와 외부 캡이 내부 캡에 회전 로크되도록 상기 로킹 부재가 외부 및 내부 캡에 연결되는 결합 위치 사이에서 상기 내부 및 외부 캡에 대해 축방향으로 이동할 수 있는 로킹 부재(168)를 포함하는 캡 클러치 기구(166)를 포함하는, 캡 조립체에 있어서,

상기 캡 클러치 기구(166)는 외부 캡과 로킹 부재 사이에 배치되는 클러치 바이어싱 수단(180)을 추가로 포함하며, 상기 클러치 바이어싱 수단(180)은 로킹 부재를 결합해제 위치에 유지하기 위해 바이어스시킬 수 있는 것을 특징으로 하는

캡 조립체.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 로킹 부재(168)는, 로킹 부재가 결합 위치에 있을 때 작동적으로 상기 외부 캡(132) 상의 대응 제 2 결합 부재(178)와 상호작용하도록 의도된 제 1 결합 부재(172)를 포함하는 것을 특징으로 하는

캡 조립체.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 결합 부재(172, 178)는 외부 캡(132)과 내부 캡(146) 사이의 결합을 하나의 회전 방향으로만 허용하도록 설계되는 것을 특징으로 하는

캡 조립체.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 결합 부재(172)는 상기 로킹 부재(168) 상에 쇄기형 돌출부를 포함하며, 상기 제 2 결합 부재(178)는 상기 외부 캡(132) 상에 래칫을 포함하는 것을 특징으로 하는

캡 조립체.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 로킹 부재(168)는 다수의 제 1 편평면(170)을 구비하는 통로를 포함하고, 상기 내부 캡(146)은 그 외표면 상에 다수의 제 2 편평면(164)을 구비하며, 상기 제 1 편평면(170)과 상기 제 2 편평면(164)은 로킹 부재가 결합 위치에 있을 때 회전 로크를 형성하는 것을 특징으로 하는

캡 조립체.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 클러치 바이어싱 수단(180)은 탄성 부재인 것을 특징으로 하는

캡 조립체.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 탄성 부재는 로킹 부재에 고정 연결되는 원위 단부 및 외부 캡의 내표면 상의 접촉면에 대해 접촉되도록 구성되는 근위 단부를 포함하는 것을 특징으로 하는

캡 조립체.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 탄성 부재는 나선형 형상을 가지며, 로킹 부재와 일체형인 것을 특징으로 하는

캡 조립체.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

약제 송달 장치의 축방향 이동 가능한 실드 슬리브(70)의 근위 단부에 연결될 수 있는 실드 프론트(136)를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는

캡 조립체.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 따른 캡 조립체를 포함하는 약제 송달 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 약제 송달(medicament delivery) 장치용 캡 조립체에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 외력에 노출될 때 개선된 안전 양태를 갖고 외부 및 내부 캡을 포함하는 주사 바늘 보호용 캡 조립체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 약제를 셀프-투여하도록 의도된 많은 주입 장치에서는, 보통 이 장치가 가능한 한 완전한 것이, 즉 일회분의 약제를 송달할 준비가 된 장치를 만드는데 필요한 작업 또는 조립 단계의 개수가 최소화되는 것이 바람직하다.

[0003] 약제 송달 장치를 가능한 한 사전-조립된 상태로 유지하기 위한 한 가지 해결책은 약제 송달 장치를 바늘과 같은 송달 부재가 사전-부착된 상태로 송달하는 것이다. 이 해결책은 보통 바늘의 후방 단부가 용기의 내부로 돌출하도록 초래하는데, 이것은 약제가 일정 기간 노출되었을 때 송달 부재의 재료와 반응할 경우 단점이 될 수 있다. 그 점에서 송달이 이루어져야 할 때까지는 송달 부재의 후방 부분을 용기 외부에 두는 것이 바람직할 것이다.

[0004] 한편, 송달 부재의 전방 부분은, 의도치 않은 바늘 찔림을 방지하고 바늘을 깨끗하게 유지하기 위해 사용 전에 보호되어야 한다. 따라서 송달 부재의 전방 부분에는 보통 사전에 제거되어야 하는 쉬쓰 및/또는 캡이 구비된다.

[0005] 상기 내용을 간단하고 효과적으로 달성하기 위해, 본 출원인은 약제 송달 장치의 약제 용기 홀더에 연결될 수 있는 리테이너 부재를 포함하는 캡 조립체를 개발했다. 캡 조립체는 리테이너 부재 내에서 동축적으로 이동할 수 있는 허브를 추가로 포함하며, 허브는 근위 단부와 원위 단부를 갖는 바늘을 포함한다. 허브와 리테이너 부재에는 내부 캡이 상호작용적으로(interactively) 연결된다. 외부 캡과 내부 캡 사이 및 내부 캡과 리테이너 부재 사이의 결합은, 외부 캡의 제거에 의해 허브가 원위로 이동하여 바늘의 원위 단부가 약제 용기의 근위 단부를 관통하게 하도록 구성된다.

[0006] 캡 조립체는 또한, 약제 송달 장치의 하우징과 외부 캡 사이에 제공되는 외부 캡 클러치를 포함하는 안전 특징 부를 포함하며, 상기 클러치는 외부 캡이 하우징을 향해서 능동적으로 이동될 때 결합 설정된다. 외부 캡 클러치는 또한 사용자가 캡 조립체로부터 외부 캡을 제거할 때 잘못된 방향으로 과도한 힘을 가하지 못하게 하도록 구성된다. 따라서, 캡 클러치는 외부 캡이 능동적인 안전 조작 없이는 우발적으로 제거되지 못하도록 또한 외부 캡이 올바른 회전 방향으로 정확히 제거되도록 보장한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상기 설계는 대부분의 경우에 양호하게 작동하는 것이 입증되었다. 그러나, 장치가 예를 들어 지면 상으로의 낙하 또는 운송 중의 진동과 같은 급격한 외력을 받을 경우 캡 클러치가 움직일 수도 있고 따라서 하우징에 대한 외부 캡의 능동적인 이동이 없이도 장치가 결합되는 것을 알게 되었다. 이는 다시 외부 캡을 하우징을 향해 이동시키는 안전 조작이 없이 외부 캡의 제거를 가능하게 할 수도 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 문제들 중 하나 또는 다수를 해결하기 위해, 청구항 1에 따른 약제 송달 장치용 캡 조립체가 제공된다.

[0009] 추가적인 양태, 개선 및 변경은 종속항, 도면 및 상세한 설명에 개시되어 있다.

[0010] 본 명세서에서, "원위"라는 용어가 사용될 때, 이것은 투여량 송달 부위(dose delivery site)로부터 멀어지는 방향을 지칭한다. "원위 부분/단부"라는 용어가 사용될 때, 이것은 투여량 송달 부위로부터 가장 멀리 위치하는 송달 장치의 부분/단부 또는 그 부재의 부분/단부를 지칭한다. 대응하여, "근위"라는 용어가 사용될 때, 이것은 투여량 송달 부위를 향하는 방향을 지칭한다. "근위 부분/단부"라는 용어가 사용될 때, 이것은 투여량 송달 부위에 가장 가깝게 위치하는 송달 장치의 부분/단부 또는 그 부재의 부분/단부를 지칭한다.

[0011] 본 발명의 주요 양태에 따르면, 이것은 약제 송달 장치용 캡 조립체를 포함하며, 여기에서 약제 송달 장치는 하우징 및 약제 용기 홀더를 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명에 따른 캡 조립체는 약제 용기 홀더에 연결될 수 있는 리테이너 부재를 포함할 수 있다. 리테이너 부재가 약제 용기에 인접한 약제 송달 장치의 일부 다른 고정된 구조물에 연결되는 것은 물론 실현가능하다.

[0013] 본 발명에 따른 캡 조립체는 리테이너 부재 내에서 동축적으로 이동할 수 있는 허브를 추가로 포함할 수 있다. 허브는 바람직하게 근위 단부와 원위 단부를 갖는 바늘을 포함할 수 있다. 추가로 허브와 리테이너 부재에는 착탈식 내부 캡이 상호작용적으로 연결될 수 있다. 또한 내부 캡에는 착탈식 외부 캡이 동축적으로 배치된다. 이 설계는 내부 캡이 작동되어 허브가 작동됨으로 인해 외부 캡이 작동될 때 주사 바늘의 활성화 및 주사 바늘과 약제 용기의 연결을 가능하게 한다.

[0014] 캡 조립체는 바람직하게, 외부 캡이 상기 내부 캡에 대해 회전할 수 있도록 상기 로킹 부재가 외부 및 내부 캡으로부터 분리되는 결합해제 위치와 외부 캡이 내부 캡에 회전 로크되도록 상기 로킹 부재가 외부 및 내부 캡에 연결되는 결합 위치 사이에서 상기 내부 및 외부 캡에 대해 축방향으로 이동할 수 있는 로킹 부재를 포함하는 캡 클러치 기구를 추가로 포함할 수 있다. 캡 클러치 기구는 외부 캡과 로킹 부재 사이에 배치되는 클러치 바이어싱 수단을 추가로 포함하며, 상기 클러치 바이어싱 수단은 로킹 부재를 결합해제 위치에 유지하기 위해 바이어스시킬 수 있다.

[0015] 클러치 바이어싱 수단을 갖는 캡 클러치 기구에 의하면, 사용자에 의한 능동적 조작에 의해 캡의 제거와 그로인

한 주사 바늘의 노출을 가능하게 하기 위한 안전 특징부의 제공이 보장되는 한편으로, 안전 특징부가 급격한 충돌, 진동 등과 같은 외력에 의해 배제되거나 기능하지 못하게 되지 않을 것이라는 주장이 보장된다.

[0016] 로킹 부재는, 로킹 부재가 결합 위치에 있을 때 작동적으로 상기 외부 캡 상의 대응 제 2 결합 부재와 상호작용하도록 의도된 제 1 결합 부재를 포함한다. 상기 제 1 결합 부재와 상기 제 2 결합 부재는 외부 캡과 내부 캡 사이의 결합을 하나의 회전 방향으로만 허용하도록 설계된다. 상기 제 1 결합 부재는 상기 로킹 부재 상에 쇄기형 돌출부를 포함하며 상기 제 2 결합 부재는 상기 외부 캡 상에 래치를 포함한다. 래치은 외부 캡의 내표면 상에 배치되며, 바람직하게는 원위 단부 근처에 배치된다. 로킹 부재는 링 형상이며, 쇄기형 돌출부는 로킹 부재의 외표면 상에 배치된다. 이 기능은 사용자가 장치에 대해 이것이 잘못 취급되어도 손상을 초래할 수 없도록 보장하는데 이것은 외부 캡이 일 방향 회전에 의해서만 제거되도록 기능할 수 있을 뿐이기 때문이다. 다른 방향으로 회전될 경우, 외부 캡이 회전하는 것과 무관하게 아무 일도 일어나지 않을 것이며, 쇄기형 돌출부는 단지 래치 위를 미끄러질 것이다.

[0017] 로킹 부재는 다수의 제 1 편평면을 구비하는 통로를 추가로 포함하고, 내부 캡은 그 외표면 상에 다수의 제 2 편평면을 구비하며, 상기 제 1 편평면과 상기 제 2 편평면은 로킹 부재가 결합 위치에 있을 때 회전 로크를 형성한다. 제 1 편평면은 로킹 부재의 내표면 상에 배치된다. 이 특징은 사용자가 캡을 제거할 수 있으려면 결합 부재들을 상호 접촉시켜야 한다는 점에서 능동적 안전 특징을 제공한다.

[0018] 한편 상기 클러치 바이어싱 수단은 로킹 부재에 연결될 수 있는 원위 단부 및 외부 캡에 연결될 수 있는 근위 단부를 포함하는 탄성 부재이다. 탄성 부재의 원위 단부는 로킹 부재에 고정 연결되는 것이 바람직하며, 탄성 부재의 근위 단부는 외부 캡의 내표면 상의 접촉면에 대해 접촉(abut)되도록 구성되는 것이 바람직하다. 추가로, 탄성 부재는 나선형 형상을 갖는 것이 바람직하며, 로킹 부재와 일체형인 것이 바람직하다. 탄성 부재는 상기 로킹 부재를 결합해제 위치에 유지시키는 바, 즉 탄성 부재는 로킹 부재를 상기 외부 캡과의 결합에서 벗어나도록 압박하며, 따라서 상기 로킹 부재에 작용하여 로킹 부재를 상기 외부 캡과 결합하도록 변위시키는 일체의 외력은 이 외력이 제거되거나 종결된 후에, 예를 들면 장치가 우발적으로 낙하되었을 때 로킹 부재를 결합해제 위치로 복귀시킬 것임을 알 수 있다.

[0019] 소정 기능을 수행할 수 있는 다른 부품과 부재가 사용될 수도 있음이 물론 이해되어야 한다.

[0020] 캡 조립체는 약제 송달 장치의 축방향 이동 가능한 실드 슬리브의 근위 단부에 연결될 수 있는 실드 프론트를 추가로 포함한다.

[0021] 본 발명의 상기 및 기타 양태와 장점은 하기의 상세한 설명 및 첨부 도면으로부터 자명해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0022] 하기 상세한 설명에서는 첨부 도면을 참조할 것이다.

도 1은 본 발명이 사용될 수 있는 약제 송달 장치의 비제한적 예의 사시도이다.

도 2는 도 1의 약제 송달 장치의 비제한적 예의 분해도이다.

도 3은 도 1의 약제 송달 장치의 비제한적 예의 부분 분해도이다.

도 4는 본 발명에 따른 캡 조립체의 일 실시예의 측면도이다.

도 5는 도 4의 실시예의 분해도이다.

도 6은 도 4의 도면과 유사하지만 대략 180도 회전된 분해도이다.

도 7 내지 도 9는 상이한 작동 단계 중의 도 4의 실시예의 측단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 도 1은 본 발명에 따른 캡 조립체가 부착 및 사용될 수 있는 약제 송달 장치(1)의 비제한적 예의 사시도이다. 비제한적 약제 송달 장치(1)는 근위 단부(2)와 원위 단부(3)를 가지며, 근위 부분 또는 단부(11)와 원위 부분 또는 단부(12)를 갖는 하우징(10)을 포함한다. 하우징은 종축을 따라서 연장된다. 약제 송달 장치(1)의 조립된 상태에서, 하우징(10)은 약제 송달 장치(1)의 외표면 또는 외관을 형성한다. 도 1의 사시도에서, 약제 송달

장치(1)는 아직 완전히 조립되어 있지 않으며, 축방향으로 이동 가능한 실드 슬리브(70)는 하우징(10)의 근위 단부로부터 돌출한다. 실드 슬리브(70)는 하우징 내에서 종방향으로 및 탄성적으로 이동할 수 있다. 약제 송달 장치(1)의 완전한 조립은 이하에서 보다 상세하게, 예를 들면 도 3을 참조하여 설명된다.

[0024] 약제 송달 장치(1)의 하우징(10)은, 사용자가 약제 송달의 진행을, 즉 약제 송달 장치(1)가 약제가 아직 주입되고 있지 않은 그 초기 단계에 여전히 있는지 또는 약제 용기가 이미 비워졌는지를 볼 수 있게 해주는 창(13)을 포함한다. 창(13)을 통해서, 사용자는 적어도 하우징(10)의 근위 부분에 수용되는 약제 용기를 볼 수 있다. 바람직한 실시예에서는, 하우징(10)의 양 측에 두 개의 이러한 창이 설치된다.

[0025] 또한, 하우징(10)의 근위 단부(12)에는, 나중에 보다 상세하게 설명되는 설정된 투여량을 사용자에게 나타내기 위해 사용되는 추가 창(14)이 제공된다. 하우징(10)의 근위 단부(12)에서는, 투여량 설정을 위한 투여량 노브(dose knob)(103)가 원위로 돌출한다.

[0026] 도 2는 도 1에 도시된 약제 송달 장치(1)의 비제한적 예의 분해도이다. 하우징(10) 내에 동축적으로 배치되는 실드 슬리브(70)는 또한 하우징(10)의 창(13)과 정렬되는 창(71)을 포함한다. 약제 송달 장치(1)는 실드 슬리브(70) 내에 동축적으로 배치되는 약제 용기 홀더(20)를 추가로 포함한다. 약제 송달 장치(1)의 완전히 조립된 상태에서, 약제 용기 홀더(20)는 적어도 그 근위 부분이 실드 슬리브(70) 내에 위치한다. 약제 용기 홀더(20)의 원위 부분(21)은 플런저 로킹 수단(60) 내에 동축적으로 배치된다. 약제 용기 홀더는 하우징(10)에 대한 약제 용기 홀더(20)의 연결을 가능하게 하는 반경방향 돌출부(22)(도 1 참조)와 같은 하나의(또는 두 개의 대향하는) 하우징 연결 특징부를 포함한다.

[0027] 도 2에 도시된 비제한적 실시예에서, 약제 용기 홀더(20)는 축방향 가이드 리브(guide rib)(24)를 포함한다. 바람직하게, 축방향 가이드 리브는 약제 용기 홀더(20)의 양쪽에 배치되며 그 종방향으로 연장된다. 실드 슬리브(70)가 약제 용기 홀더(20)에 대해 축방향으로 이동할 수 있고 또한 하우징(10)에 대한 회전이 로크되도록(원통형 구조의 경우에) 가이드 리브(24)는 실드 슬리브(70)의 근위 부분의 내표면에 제공된 대응 홈 구조물에 수용된다. 플런저 로킹 수단(60)은 대체로 원통형 구조이며, 외부 홈 구조물(61) 및 실드 링크 로크 구조물(62)을 포함한다.

[0028] 도 2는 추가로, 원위 부분(121)을 갖고 그 근위 단부에 실드 드라이버 플랜지(122)를 갖는 실드 드라이버(120)를 도시한다. 실드 드라이버 플랜지(122)는, 적어도 그 근위 부분이 실드 드라이버(120)의 외표면 주위에 동축적으로 배치되는 제 1 탄성 부재 또는 에너지 축적 부재(80)를 위한 근위 접촉면으로서 작용한다. 약제 송달 장치의 로딩 상태에서, 제 1 탄성 부재(80)는 실드 드라이버(120)를 완전히 둘러싸고 있다. 제 1 탄성 부재, 예를 들어 스프링은, 약제 송달 장치의 점화(priming)를 수행하고 약제의 송달을 개시하기 위해 실드 드라이버(120)를 축방향으로 이동시키도록 사용된다.

[0029] 도 2는 또한 플런저 막대(40), 제 2 탄성 부재(50)(예를 들면 스프링), 및 플런저 막대 가이드 막대(55)를 포함하는 플런저 조립체를 도시한다. 이들 세 개의 요소는 제 2 탄성 부재(50)가 적어도 그 근위 부분이 플런저 막대(40)의 중심 보어에 수용되므로 동축적으로 배치된다. 또한, 플런저 막대 가이드 로드(55)는 제 2 탄성 부재(50)의 원위 부분 내로 연장된다.

[0030] 플런저 막대는 플런저 막대 근위 단부(41) 및 플런저 막대 원위 단부(42)를 갖는다. 플런저 막대(40)의 원위 부분(42)에서의 외표면에는 적어도 하나의 플런저 막대 정지 리브(43)가 배치된다. 예를 들어, 두 개의 이러한 리브가 상호 180° 이격되어 제공된다. 이들 플런저 막대 정지 리브(43)는 축방향으로, 즉 약제 송달 장치의 종방향으로 연장된다. 플런저 막대 정지 리브(들)(43)는 후술하듯이 약제 용기 홀더(20)의 내표면에 있는 대응 홈에 슬라이드 가능하게 수용될 수 있다.

[0031] 도 2는 또한 투여량 설정 기구의 요소들을 도시한다. 투여량 설정 기구는 투여량 부재(101), 튜브형 증분 요소(110), 결합 요소(105) 및 투여량 드럼(108)을 포함한다.

[0032] 투여량 부재(101)는 외부 회전 로크 구조물(104)을 갖는 근위 투여량 부재 결합 부분(102), 및 그 원위 단부의 투여량 노브(103)를 포함한다. 투여량 노브(103)를 회전시켜 투여량을 설정하기 위해 투여량 노브(103)는 사용자에 의해 파지된다. 이러한 회전은 근위 투여량 부재 결합 부분(102)을 거쳐서 약제 송달 장치(1)의 다른 부품으로 전달된다. 회전 로크 구조물(104)은 튜브형 증분 요소(110)의 내표면에 제공된 대응 로크 구조물과 상호작용한다. 튜브형 증분 요소(110)는 다시, 실드 드라이버(120)의 내표면에 제공된 대응 로킹 구조물과 결합하는 실드 링크 로크 구조물(112)을 그 외표면에 포함한다.

[0033] 튜브형 증분 요소(110)는 제 1 탄성 부재(80)에 대한 원위 접촉면으로서 작용하는 원주방향 레지

(circumferential ledge)(111)를 추가로 포함한다. 대안적으로, 제 1 탄성 부재(80)는 튜브형 충분 요소(110)의 레지 근처에서, 원위 하우징 부분의 내부에 제공된 레지와 접촉할 수 있다. 또한, 실드 슬리브(70)는 실드 드라이버(120)의 실드 드라이버 플랜지(122)에 대해 그 원위 표면이 접촉한다.

[0034] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 완전한 조립 이전의 약체 송달 장치의 부분 분해도이다. 도 1에 이미 도시된 요소들에 추가적으로, 도 3은 내부 스토퍼(31)를 갖는 약체 용기(30)를 도시한다.

[0035] 도 3은 또한 도 1에 도시된 것과 같은 약체 송달 장치에 연결되기 위한 본 발명에 따른 캡 조립체(130)를 도시한다. 본 발명에 따른 캡 조립체는 무엇보다도 착탈식 외부 캡(132), 리테이너 부재(134), 착탈식 내부 캡(146), 실드 프론트(136), 및 외부 캡이 상기 내부 캡에 대해 회전할 수 있도록 상기 로킹 부재가 외부 및 내부 캡으로부터 분리되는 결합해제 위치와 외부 캡이 내부 캡에 회전 로크되도록 상기 로킹 부재가 외부 및 내부 캡에 연결되는 결합 위치 사이에서 상기 내부 및 외부 캡에 대해 축방향으로 이동할 수 있는 로킹 부재(168)(도 4)를 포함하는 캡 클러치 기구(166)를 포함한다. 실드 프론트(136)의 원위 표면(137)(도 7)은 실드 슬리브(70)의 근위 단부에 연결되도록 의도된다. 리테이너 부재(134)는, 도시된 실시예에서 리테이너 부재(134)의 대체로 반경 방향으로 굴곡 특성을 갖는 적어도 두 개의 원위로 향하는 아암(138)을 포함하는 원위 연장 로킹 구조물을 구비한다. 또한, 아암(138)의 원위 단부에는 외측으로 향하는 레지(140)가 구비되며, 이들 레지(140)는 조립된 상태에서 약체 용기 홀더(20)에 고정 연결되도록 의도된다. 리테이너 부재(134)는 또한, 특정 피치를 갖는 나사니가 제공된 외부 나사니 구조물(142)(도 5)을 구비한다. 이 나사니 구조물은 내부 캡(146)(도 6)의 내부 원위 원통형 표면 상의 대응 나사니 구조물(144)과 상호작용하도록 구성된다. 도 7에 도시하듯이 내부 캡이 리테이너 홀더 상에 나사결합될 때 리테이너 부재(134)와 내부 캡(146) 사이에는 스페이서 링(145)이 추가로 배치된다.

[0036] 내부 캡(146) 내부에는 허브(148)가 배치된다. 허브(148)는 그 외표면에 결합 부재(150)를 구비하며, 도시된 실시예에서는 나사니를 구비한다. 주사 바늘(152)은 허브에 부착되고 이를 통해서 연장되며, 근위 바늘 단부(154) 및 원위 바늘 단부(156)를 제공한다. 허브(148)의 결합 부재(150)는 리테이너 부재(134)의 내부 원통형 표면 상의 대응 결합 부재(158)(도 5), 도시된 실시예에서 대응 나사니와 협력하도록 의도된다. 허브(148)의 나사니(150)와 리테이너 부재(134) 상의 대응 나사니(158)는, 후술하듯이 리테이너 부재(134)의 나사니(142) 및 내부 캡(146) 상의 나사니(144)와 대향하는 피치 및 방향을 나사니 상에 갖는다. 허브(148)는 또한 종방향 연장 슬릿(160)(도 5)을 구비하며, 이들 슬릿(160)은 허브(148)가 내부 캡(146)에 대해 회전 로크되지만 슬라이딩 가능하도록 내부 캡(146)(도 6)의 내표면 상의 종방향 연장 리브(162)와 협력하도록 설계된다. 리테이너 부재의 내부 원통형 표면의 원위 단부에는 배리어(163)가 추가로 제공되며(도 6 및 도 7), 이는 주사 바늘의 원위 단부(156)에 대해 리테이너 부재(134) 내의 나사결합식 허브(148)와 함께 살균 배리어로서 작용할 것이다.

[0037] 내부 캡(146)의 외표면에는 너트의 외관을 형성하는 다수의 편평면(164)(도 6)이 제공된다. 이들 편평면(164)은 링-형상 로킹 부재(168)(도 5 및 도 6)를 포함하는 외부 캡 클러치 기구(166)(도 5)와 협력하도록 구성되며, 로킹 부재(168)가 내부 캡(146)의 너트(164)와 끼워져 두 부품 사이에 회전 로크를 형성하도록 로킹 부재(168)의 내표면에는 편평면(170)(도 6)이 제공된다. 로킹 부재(168)는 도시된 실시예에서 반경방향 외측으로 연장되는 돌출부(172)(도 6)를 외표면 상에 포함하는 제 1 결합 부재를 추가로 구비하며, 상기 돌출부(172)는 근위 또는 원위 방향으로 볼 때 대체로 쇄기-형상을 갖는다. 돌출부(172)의 반경방향 내측에서, 로킹 부재(168)는 돌출부(172)가 그 위에 부착되는 재료의 가요성 랜드 또는 브리지(176)(도 6)를 형성하기 위해 절취부(174)를 구비한다.

[0038] 로킹 부재(168)의 돌출부(172)는 그 원위 영역에서 외부 캡(132)의 내표면 상에 배치되는 래칫(178) 형태의 제 2 결합 부재와 협력하도록 구성된다(도 6). 래칫(178)은 원위 방향으로부터 볼 때 쇄기-형상을 형성하는 형상을 갖는 것이 바람직하다. 따라서 돌출부(172)와 래칫(178)은 외부 캡(132)이 로킹 부재(166)를 그와 함께 일방향으로만 이동시킬 수 있도록 협력하도록 의도된다. 반대 방향으로, 래칫(178)은 돌출부(172) 위를 슬라이딩 할 것이며, 따라서 돌출부는 가요성 랜드(176)로 인해 반경방향으로 휘어질 것이다.

[0039] 캡 클러치 기구(166)는 외부 캡(132)과 로킹 부재(168) 사이에 배치되는 클러치 바이어싱 수단(180)을 추가로 포함하며, 상기 클러치 바이어싱 수단은 로킹 부재를 결합해제 위치에 유지하기 위해 바이어스시킬 수 있다. 클러치 바이어싱 수단(180)은 탄성 부재이다. 도 5에 도시된 실시예에서, 탄성 부재는 로킹 부재에 고정 연결되거나 로킹 부재와 통합되는 원위 단부 및 외부 캡의 내표면 상의 접촉면에 대해 접촉하도록 구성된 근위 단부를 포함한다. 도 5에 도시된 실시예에서, 탄성 부재는 나선형 형상을 가지며 로킹 부재와 일체형이다. 도면에 도시된 실시예는 비제한적 예로만 간주되어야 하며, 로킹 부재와 접촉할 뿐이고 로킹 부재에 고정 연결되지 않

는 탄성 부재를 갖는 것과 같은 다양한 방식으로 수정될 수 있음을 알아야 한다. 로킹 부재(180)의 근위 단부는 도시된 실시예에서 링인 접촉 부재(182)에 부착되거나 그와 통합되는 것이 바람직하다. 접촉 부재(182)는 외부 캡(132)의 내표면 상의 레지(184)에 착좌되도록 의도된다.

[0040] 캡 조립체가 도 7에 도시하듯이 조립될 때, 로킹 부재(168)는 외부 캡이 상기 내부 캡에 대해 회전할 수 있도록 상기 로킹 부재가 외부 및 내부 캡으로부터 분리되는 결합해제 위치에 있는 바, 즉 외부 캡(132)이 로킹 부재(168)와의 결합에서 벗어나는데, 이는 탄성 부재가 로킹 부재(168)를 실드 프론트(136)의 근위 표면에 대해 원위 방향으로 가압하기 때문이다. 도 7에 도시되어 있듯이 외부 캡(132)의 원위 단부면과 실드 프론트(136) 사이에는 갭 또는 거리(G)가 존재한다.

[0041] 정상 사용 중에, 환자가 약제 투여량을 송달하기 위해 약제 송달 장치를 사용해야 할 때, 투여량 노브(103)가 조작된다. 이것은 다시, 완전히 로딩되는 에너지 축적 부재(80)에 의해 실드 드라이버(120)가 그 초기 위치로부터 해제되도록 초래한다. 실드 드라이버(120)는 에너지 축적 부재(80)의 힘에 의해 근위 방향으로 이동하며, 따라서 실드 슬리브(70)가 이동되고 그로인해 실드 프론트(136)도 이동된다. 실드 프론트(136)의 근위 방향 이동은 또한 로킹 부재(168)가 캡 클러치 기구(166)의 탄성 부재의 힘에 대항하여 근위 방향으로 이동되게 하는 바, 즉 로킹 부재는 결합해제 위치로부터 외부 캡이 내부 캡에 회전 로크되도록 상기 로킹 부재가 외부 및 내부 캡에 연결되는 결합 위치로 이동된다. 이동이 완료된 후에, 제 1 및 제 2 결합 부재(172, 178)는 상호 접촉한다(도 8). 이제 사용자가 외부 캡(132)을 약제 송달 장치로부터 제거하기 위해 능동적으로 (예를 들면, 반시계 방향으로) 회전시킬 때, 외부 캡(132)과 내부 캡(146)의 각각의 결합으로 인해, 외부 캡(132)을 근위로 제거하기 위해 회전시키게 되면 허브(148)가 리테이너 부재(134) 내에 원위로 나사결합되며, 따라서 바늘(152)의 뾰족한 원위 단부(156)가 살균 배리어(163)를 관통하고 이어서 약제 용기(30)의 멤브레인을 관통한다. 최종적으로, 외부 캡(132)과 내부 캡(146)이 제거될 수 있다.

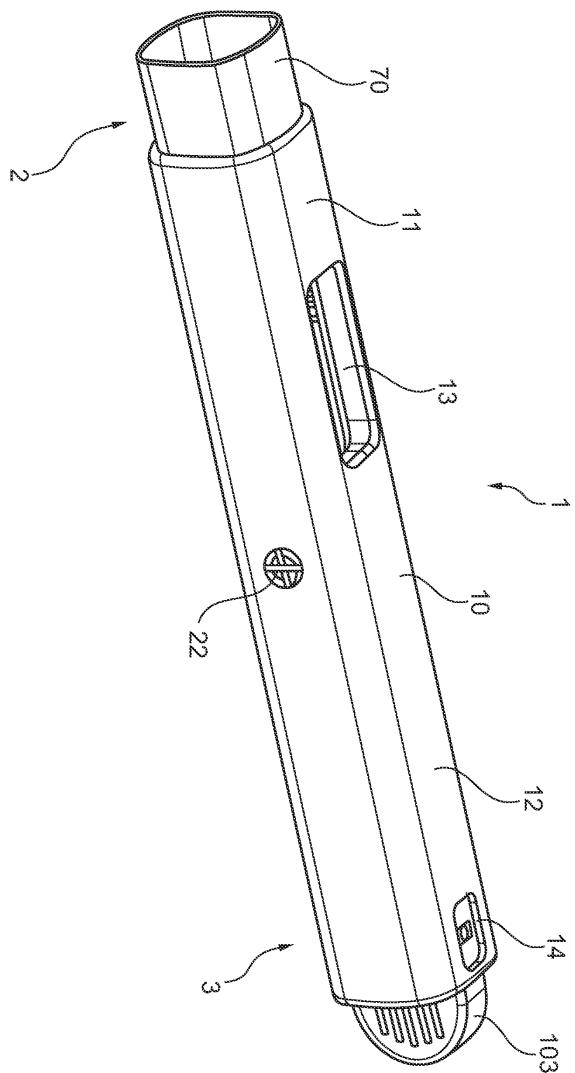
[0042] 바람직하게, 나삿니의 피치는 약제 용기(30)의 멤브레인에서 바늘(152)의 원위 단부(156)의 회전 또는 "드릴링"을 최대한 방지하기 위해 작은 회전 각도 동안 원위 방향으로 허브(148)의 큰 종방향 이동이 존재하도록 선택된다. 동시에, 외부 캡(132)과 리테이너 부재(134) 사이의 나삿니의 피치는, 사용자가 작업을 마치기 위해 그립을 바꿀 필요가 없도록 제거 작업을 수행하기 위해 외부 캡(132)을 약 절반만 회전시키면 되도록 선택되는 것이 바람직하다.

[0043] 그러나 캡 조립체가 급격한 외력에 노출되어야 하는 경우에, 예를 들면 약제 송달 장치의 근위 단부가 플로어와 같은 단단한 표면 상에 떨어지는 경우에, 클러치 기구(166)의 로킹 부재(168)는 근위 방향으로 압박될 것이며 도 9에 도시하듯이 외부 캡(132)과 결합하도록 압박될 것이다. 그러나, 캡 클러치 기구(166)의 탄성 부재로 인해서, 로킹 부재(168)는 외력이 감소되거나 제거되자마자 결합에서 벗어나 그 원 위치로 복귀하도록 압박된다. 따라서, 외력에 대한 노출 이후에, 캡 조립체는 다시 본래의 안전 위치로 리셋된다.

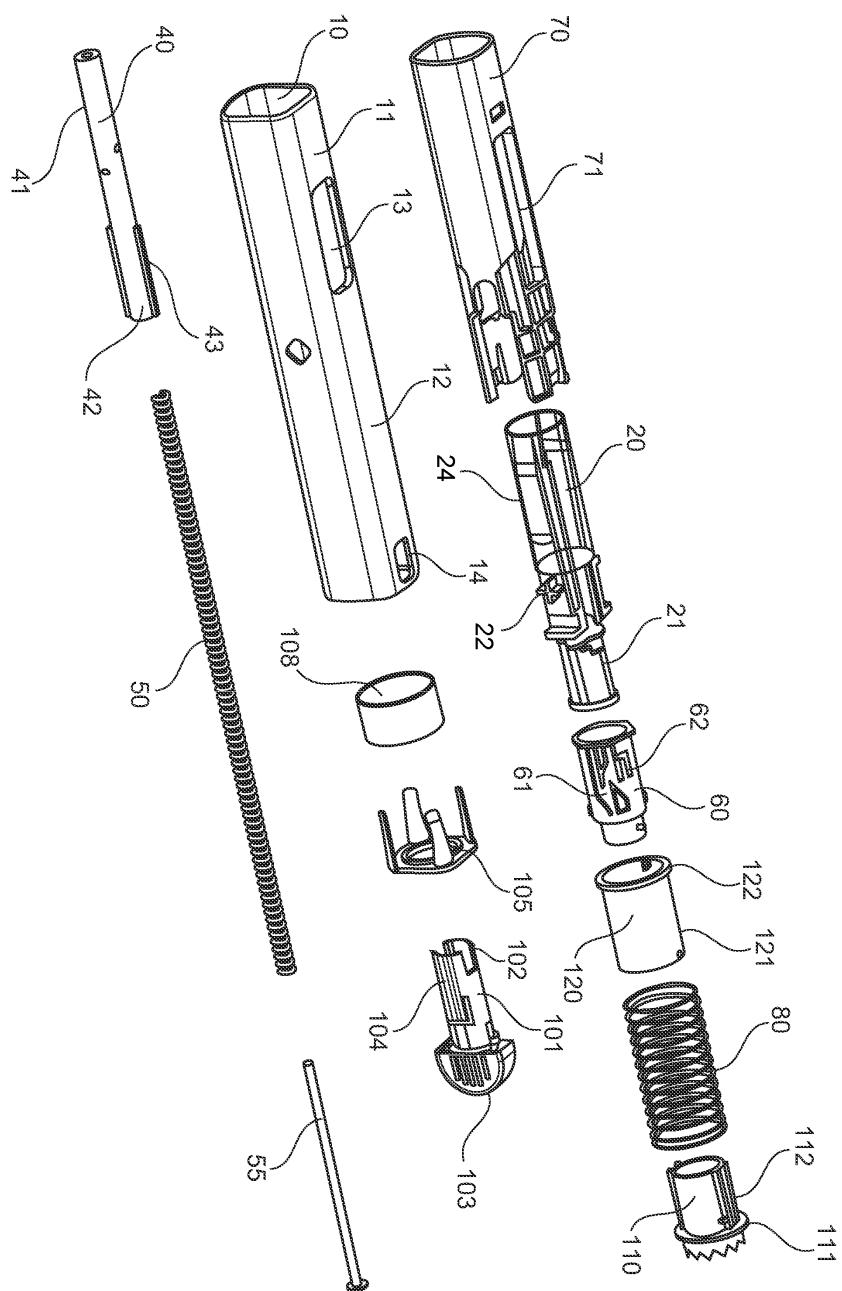
[0044] 전술되고 도면에 도시된 실시예는 본 발명의 비제한적 예로서만 간주되어야 하며 청구범위의 범위 내에서 다양한 방식으로 수정될 수 있음을 알아야 한다.

도면

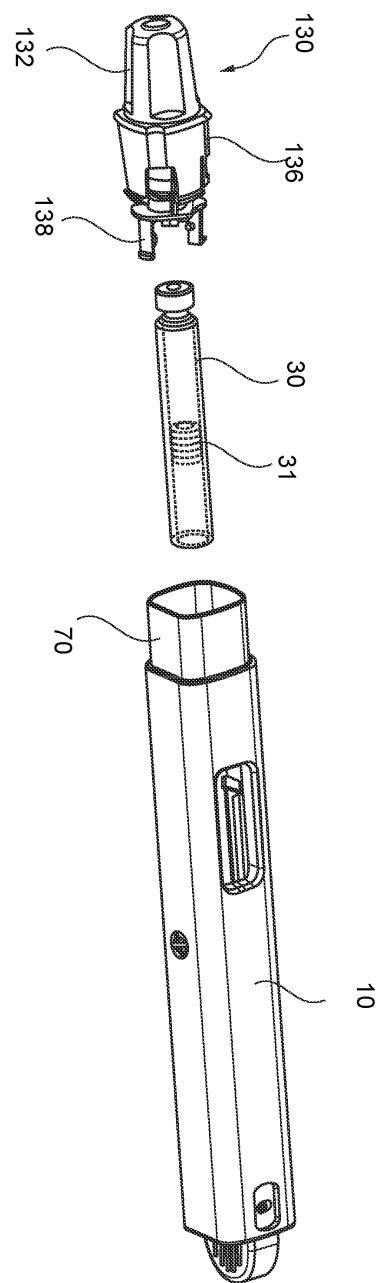
도면1



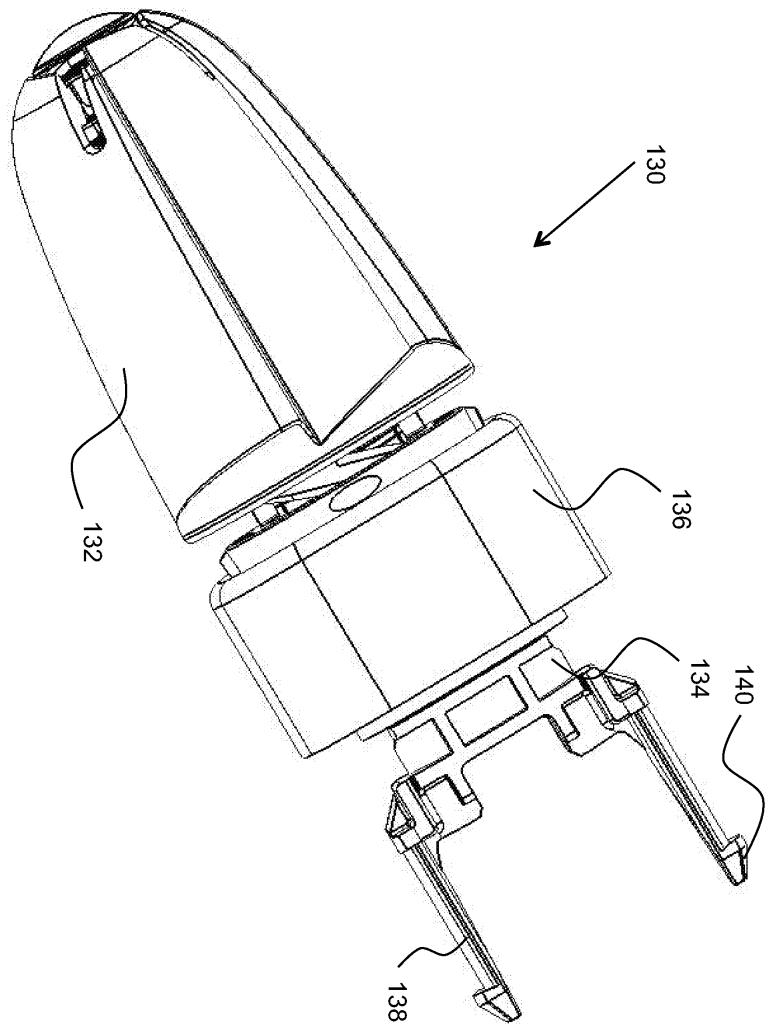
도면2



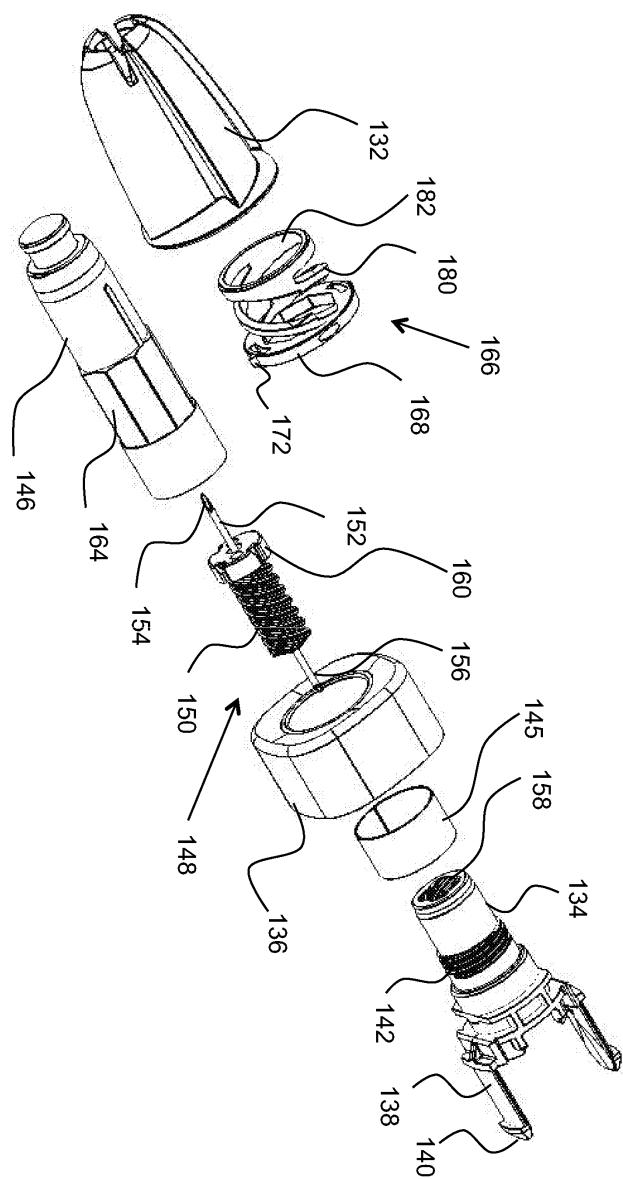
도면3



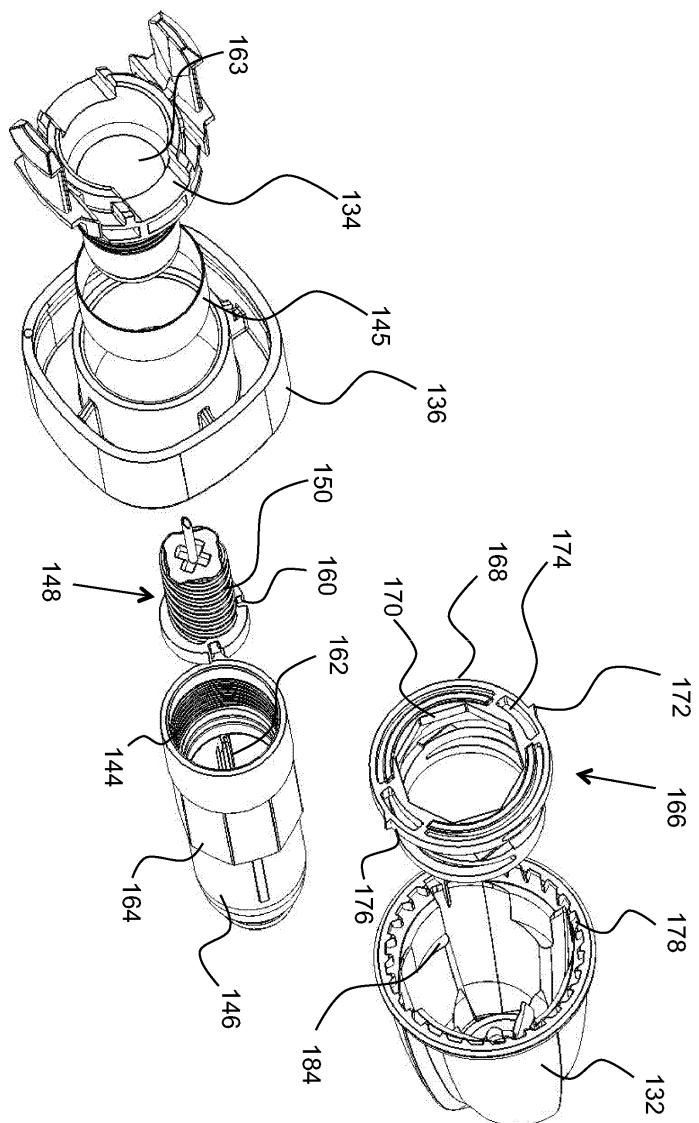
도면4



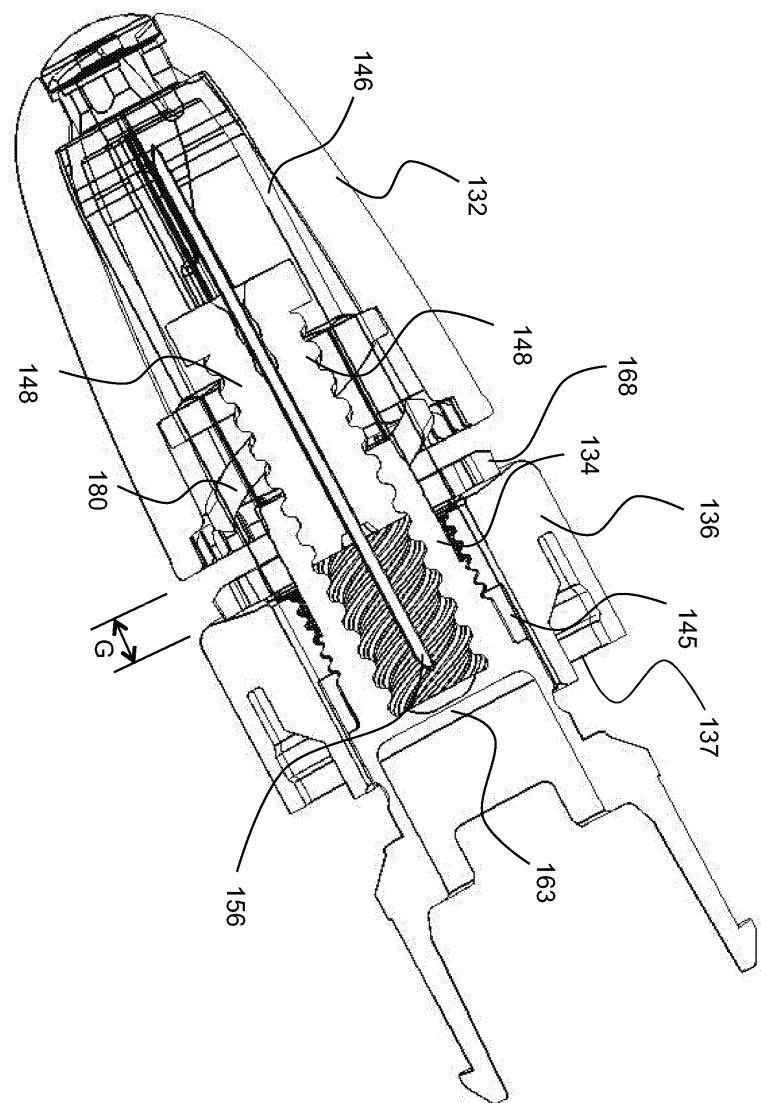
도면5



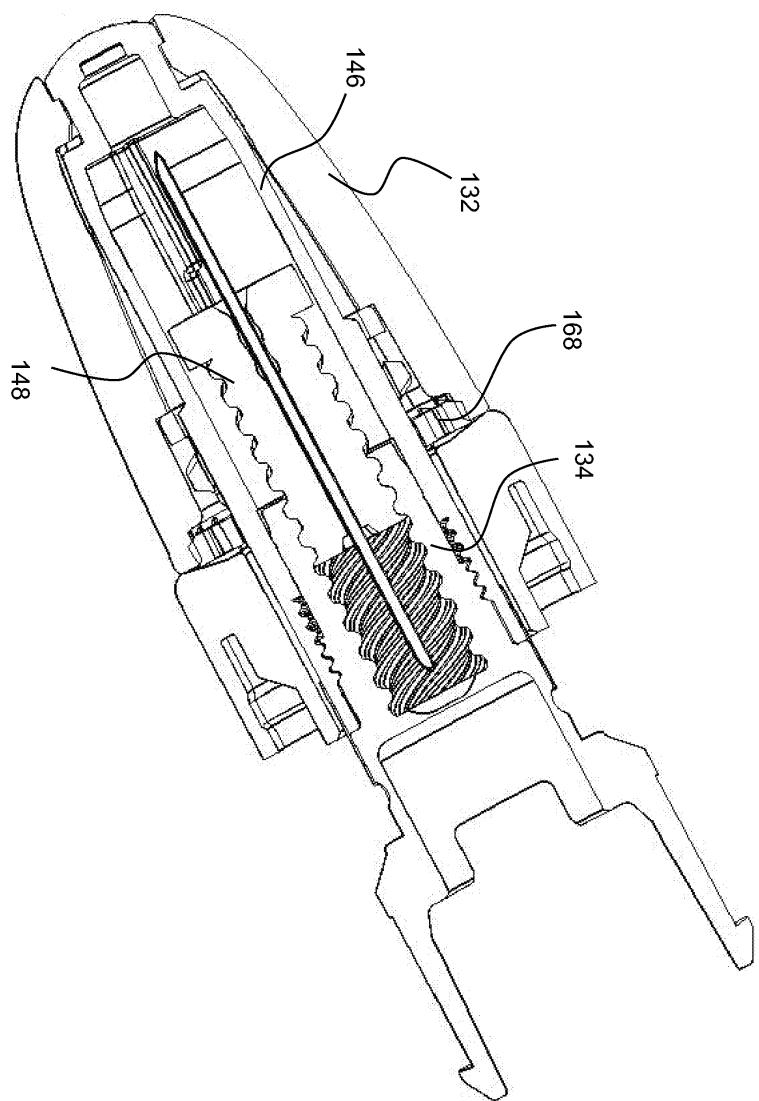
도면6



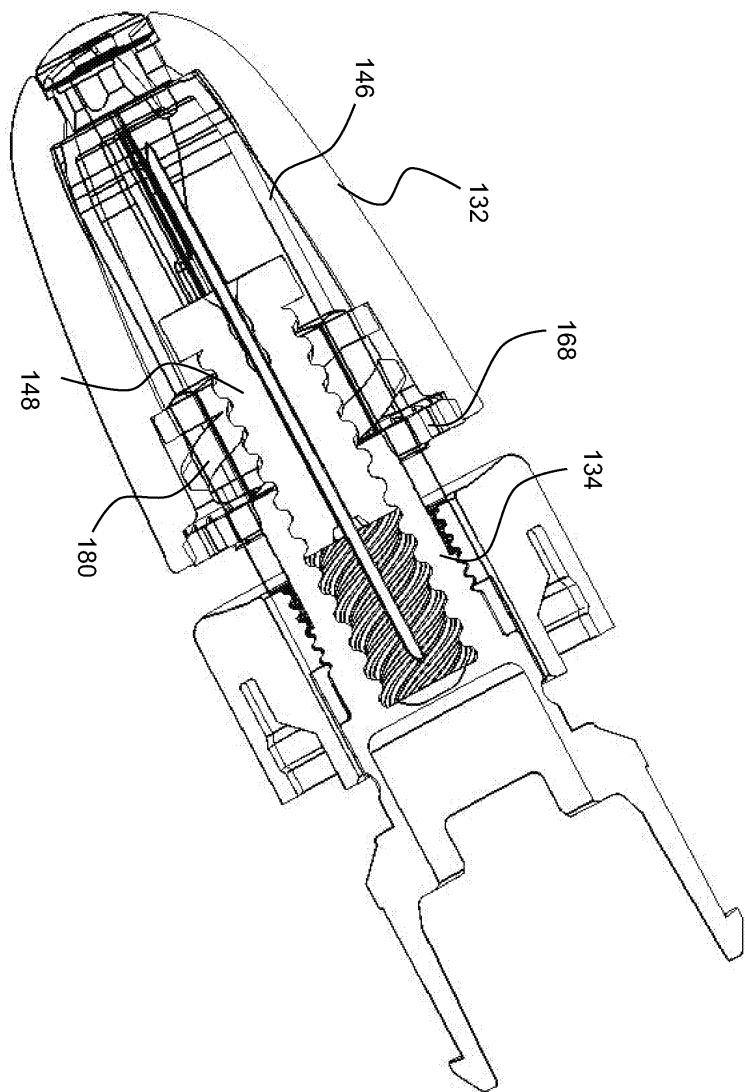
도면7



도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항 9번째 줄

【변경전】

상기 로킹 부재

【변경후】

로킹 부재

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항 6번째 줄

【변경전】

허브(134)

【변경후】

허브(148)