



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년10월07일

(11) 등록번호 10-2714794

(24) 등록일자 2024년10월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 5/24 (2006.01) A61M 5/315 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61M 5/24 (2013.01)

A61M 5/31576 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-7004515

(22) 출원일자(국제) 2019년07월15일

심사청구일자 2022년06월14일

(85) 번역문제출일자 2021년02월16일

(65) 공개번호 10-2021-0032462

(43) 공개일자 2021년03월24일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2019/068967

(87) 국제공개번호 WO 2020/016159

국제공개일자 2020년01월23일

(30) 우선권주장

18305975.7 2018년07월18일

유럽특허청(EPO)(EP)

(56) 선행기술조사문헌

JP2018516687 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 17 항

심사관 : 최성수

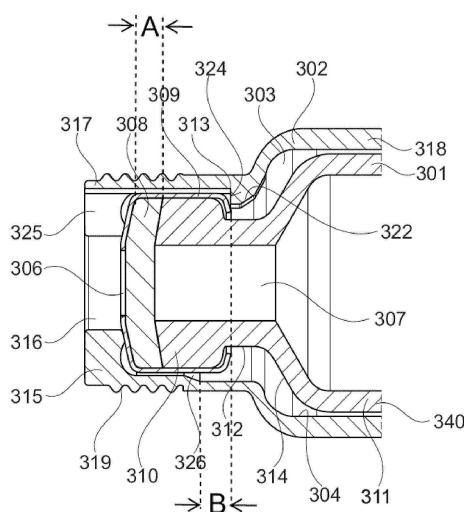
(54) 발명의 명칭 약물 전달 장치용 카트리지 조립체 및 약물 전달 장치

(57) 요약

약물 전달 장치용 카트리지 조립체(300)가 제시되고, 그러한 카트리지 조립체(300)는, 분배 단부(306)를 포함하는, 약물(307)을 수용하는 카트리지(301), 카트리지 홀더(302)로서, 상기 카트리지 홀더는 내측부 카트리지 유지 섹션(303)을 형성하고, 카트리지가 상기 카트리지 유지 섹션 내에 배열되는, 카트리지 홀더(302), 및 고정 특징

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1b



부(322)를 포함하고, 상기 고정 특징부는, 카트리지가 카트리지 홀더로부터 제거되는 것을 방지하기 위해서, 그에 따라 카트리지가 카트리지 홀더 내에 영구적으로 고정되게 하기 위해서, 상기 카트리지의 카트리지 표면(313), 특히 반경방향 배향 표면에 접경되도록 배열되는, 고정 표면(324), 특히 반경방향 배향 표면을 포함하고, 상기 카트리지 표면은, 상기 카트리지의 분배 단부로부터 멀어지는 쪽으로 대면되는 근위 표면이고, 상기 카트리지 표면은 상기 카트리지의 분배 단부와 상기 분배 단부에 대향되는 단부 사이에 배열되며, 그리고 상기 고정 특징부는 상기 카트리지 홀더 내로 통합된다.

(52) CPC특허분류

A61M 2005/2407 (2013.01)

A61M 2005/244 (2013.01)

A61M 2005/2477 (2013.01)

A61M 2005/2481 (2013.01)

(72) 발명자

베세이, 로버트

영국 씨브이34 4에이비 워릭셔 워릭 처치 스트리트
19 디씨에이 디자인 인터네셔널

맥폴, 이안

영국 씨브이34 4에이비 워릭셔 워릭 처치 스트리트
19 디씨에이 디자인 인터네셔널

스미스, 휴

영국 씨브이34 4에이비 워릭셔 워릭 처치 스트리트
19 디씨에이 디자인 인터네셔널

그리핀, 폴

영국 씨브이34 4에이비 워릭셔 워릭 처치 스트리트
19 디씨에이 디자인 인터네셔널

(56) 선행기술조사문헌

JP2014502891 A*

JP2013542807 A*

JP2017534365 A*

EP03427779 A1

KR1020110010705 A

KR1020150126927 A

US04808169 A

US20140358093 A1

WO2012017063 A2

WO2016065220 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

약물 전달 장치용 카트리지 조립체(300)로서,

- 분배 단부(306)를 포함하는, 약물(307)을 수용하는 카트리지(301);
- 카트리지 홀더(302)로서, 상기 카트리지 홀더는 내측부 카트리지 유지 섹션(303)을 형성하고, 카트릿지가 상기 카트리지 유지 섹션 내에 배열되는, 카트리지 홀더(302),
- 고정 특징부(322)를 포함하고,

상기 고정 특징부는, 카트릿지가 카트리지 홀더로부터 제거되는 것을 방지하여 카트릿지가 카트리지 홀더 내에 영구적으로 고정되도록, 상기 카트릿지의 카트리지 표면(313)에 접경되도록 배열되는, 고정 표면(324)을 포함하고,

상기 카트리지 표면은, 상기 카트릿지의 분배 단부로부터 멀어지는 쪽으로 대면되는 근위 표면이고,

상기 카트리지 표면은 상기 카트릿지의 분배 단부와 상기 분배 단부에 대향되는 단부 사이에 배열되며,

상기 고정 특징부는 상기 카트리지 홀더 내로 통합되고,

상기 카트리지 유지 섹션(303)은 원위 영역을 포함하고, 상기 원위 영역은 상기 고정 표면(324)에 대해서 원위적으로 배열되고,

상기 원위 영역 내에 카트리지 안내 특징부(326)가 제공되고,

상기 카트리지 안내 특징부(326)는, 상기 카트리지 홀더(302)의 내부 벽으로부터 반경방향으로 돌출되고, 상기 내부 벽은 상기 카트리지 유지 섹션(303)의 원위 영역 내에 배열되고, 상기 카트리지 안내 특징부(326)는 상기 카트릿지를 상기 고정 표면에 대해서 반경방향으로 이동시키기 위해 상기 카트리지(301)와 협력하도록 제공되고, 그리고

상기 카트리지 안내 특징부(326)는, 상기 카트리지(301)의 격막(308)의 두께(A) 이상인 거리(B)만큼, 상기 고정 표면으로부터 원위적으로 오프셋되는,

카트리지 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 고정 특징부(322)는 상기 카트리지 홀더(302)의 내측부 벽으로부터 반경방향으로 돌출되고, 상기 고정 특징부가 반경방향으로 탄력적으로 변위될 수 있도록 상기 카트리지 홀더가 구성되고/되거나,

상기 카트리지 유지 섹션(303)은 적어도 3개의 내측부 영역, 즉 제1 영역, 고정 특징부 영역, 및 제2 영역을 포함하고, 상기 고정 특징부(322)는 상기 고정 특징부 영역 내에 배열되고, 상기 고정 특징부 영역은, 축방향으로 볼 때, 상기 제1 영역과 상기 제2 영역 사이에 배열되고, 상기 고정 특징부 영역 내의 상기 카트리지 홀더의 내경 또는 빈 범위가 상기 제1 영역 및 제2 영역 내의 내경 또는 빈 범위보다 작고, 상기 제1 영역 및 제2 영역은 상이한 내경들 또는 빈 범위들을 가지고/가지거나,

상기 카트리지(301)는 분배 단부(306)를 갖는 헤드 부분(310) 및 주 본체 부분(311)을 포함하고, 감소된 직경의 목 부분(312)이 상기 헤드 부분과 상기 주 본체 부분 사이에 제공되고, 상기 카트리지 표면(313)은 상기 헤드 부분을 축방향으로 경계 짓는 표면인, 카트리지 조립체.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 고정 표면은 반경방향으로 배향된 표면이고, 상기 카트리리지 표면은 반경방향으로 배향된 표면인, 카트리리지 조립체.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 거리(B)는 상기 카트리리지의 헤드 부분(310)의 축방향 연장부 이하인, 카트리리지 조립체.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 카트리리지 홀더(302)는 상기 고정 특징부의 전체 각을 이루는 또는 방위각을 이루는 연장부를 따라서 그리고 상기 고정 특징부(322)의 전체 축방향 연장부를 따라서 반경방향으로 폐쇄되는, 카트리리지 조립체.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 카트리리지 홀더(302)가 일체형 부분이거나,

상기 카트리리지 홀더(302)의 외측부 표면 또는 외부 윤곽이, 영구적으로 서로 고정되는 적어도 2개의 부분(328, 329)에 의해서 형성되고, 상기 적어도 2개의 부분은 주 본체 부분(329) 및 원위 부분(328)을 포함하고, 상기 고정 특징부(322)는 상기 주 본체 부분 및 상기 원위 부분 중 하나 상에 제공되고, 상기 주 본체 부분 및 상기 원위 부분 중 다른 하나는, 상기 고정 특징부의 반경방향 외측 이동을 방지하기 위해서, 상기 고정 특징부와 상호 작용하도록 배열되는, 카트리리지 조립체.

청구항 7

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고정 표면(324)은, 상기 카트리리지 홀더(302)의 측벽을 통해서 반경방향으로 연장되는 카트리리지 홀더의 개구부를 근위적으로 경계 짓는, 카트리리지 조립체.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 카트리리지 홀더(302)는, 바늘 유닛을 상기 카트리리지 홀더(302)에 연결하도록 구성된 연결 특징부를 포함하는, 바늘 연결부(319)를 포함하고, 상기 개구부(327)가 상기 연결 특징부를 중단시키는, 카트리리지 조립체.

청구항 9

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 카트리리지 홀더(302)는, 상기 카트리리지의 원위 표면에 접경되도록 배열된 원위 단부 벽(315)을 가지고, 상기 원위 단부 벽은 각도 방향으로 연장되고, 상기 고정 표면(324)과 반경방향으로 그리고 각을 이루며 중첩되는 위치에서, 개구부(325)를 가지며, 상기 원위 단부 벽은 중앙 또는 바늘 개구부(316)를 형성하고, 상기 바늘 개구부가 상기 원위 단부 벽의 개구부와 연결되는, 카트리리지 조립체.

청구항 10

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 카트리리지 홀더(302)는 사출 몰딩된 단편이고, 주입 게이트 마크(323)가 상기 카트리리지 홀더의 원위 단부에 배치되는, 카트리리지 조립체.

청구항 11

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고정 특징부(322)가 상기 카트리리지 홀더(302)의 섹션과 일체로 형성되고, 상기 섹션은, 상기 카트리리지 홀

더의 적어도 하나의 영역 내에서 상기 카트리리지 홀더의 외측부 표면 또는 외부 윤곽을 규정 또는 형성하는, 카트리리지 조립체.

청구항 12

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 카트리리지 홀더(302)는 단지 하나의 고정 특징부(322)를 포함하고/하거나,

상기 전체 카트리리지 조립체(300)가 소모성 재료의 하나의 유닛을 형성하는, 카트리리지 조립체.

청구항 13

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 카트리리지의 부분(310)이 상기 고정 표면(324)과 상기 카트리리지 홀더(302)의 근위 표면 사이에 타이트하게 수용되고/되거나,

상기 카트리리지(301)의 총 길이의 90% 초과를 덮도록 상기 카트리리지 홀더(302)의 축방향 연장부가 선택되는, 카트리리지 조립체.

청구항 14

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고정 특징부(322)를 갖는 영역 내에서, 상기 카트리리지 홀더(302)는 원주방향을 따라 축방향으로 그리고 반경방향으로 폐쇄되는, 카트리리지 조립체.

청구항 15

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고정 특징부(322)는, 반경방향 힘에 노출될 때, 강성이고 비-가요적인, 카트리리지 조립체.

청구항 16

하우징(10), 및 상기 하우징에 해제 가능하게 연결되는 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 따른 카트리리지 조립체(300)를 포함하는 약물 전달 장치(1)로서, 상기 카트리리지 내에 포함된 상기 약물(307)이 약제인, 약물 전달 장치(1).

청구항 17

하우징(10), 및 상기 하우징(10)에 해제 가능하게 연결되는 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 따른 카트리리지 조립체(300)를 포함하는 약물 전달 장치(1)로서, 상기 카트리리지(301)를 상기 카트리리지 홀더(302)에 대해서 원위 방향으로 편향시키는, 편향 부재가 상기 하우징 내에 배열되는, 약물 전달 장치(1).

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시 내용은 카트리지 조립체, 특히 약물 전달 장치, 바람직하게는 주입 장치 및/또는 펜-유형의 장치, 예를 들어 펜-유형의 주입기를 위한 카트리지 조립체에 관한 것이다. 또한, 본 개시 내용은 카트리지 조립체를 포함하는 약물 전달 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 카트리지 또는 앰플 내에 포함된 약물을 장치로부터 분배하기 위해서 약물 전달 장치의 하우징 내에 수용될 수 있는 단일 구동 메커니즘이 몇 개의 카트리지 또는 앰플과 함께 사용되는 일반적인 약물 전달 장치에서, 일반적으로, 장치의 카트리지 홀더가 하우징에 해제 가능하게 연결되고 사용된 카트리지를 교체하기 위해서 하우징으로부터 제거될 수 있다. 그렇게 하기 위해서, 카트리지 홀더는 하우징으로부터 분리되고, 사용된 카트리지는 홀더로부터 제거되고 카트리지 홀더 내로 삽입되는 새로운 카트리지로 대체되며, 카트리지 홀더는 다시 하우징에 부착되고 장치는 약물을 새로운 카트리지로부터 분배하기 위해서 다시 사용되도록 준비된다.

[0003] 그러나, 이러한 종류의 장치는 몇 가지 위험을 갖는다. 예를 들어, 약물 전달 장치의 메커니즘의 구체적인 설계 대상이 아닌 약물 즉, 잘못된 약물을 포함하는 카트릿지가 카트리지 홀더 내로 삽입될 수 있고, 사용자는 잘못된 약물 카트리지를 카트리지 홀더 내로 투입하였다는 것을 깨닫지 못한다. 이러한 실수는 사용자에게 치명적일 수 있고 또한 발생될 수 있는 가능성이 있는데, 이는 상이한 약물들을 갖는 카트리지들이 일반적으로 매우 유사해 보이기 때문이다. 또한, 카트릿지가, 별도의 물품으로 판매되는 경우에, 일반적으로 용이하게 손상되는데, 이는 특히 표준 카트릿지가 일반적으로 유리 카트리지이기 때문이다. 또한 추가적으로, 특정 카트리지 홀더에서, 일반적으로 하나의 특정 치수의 카트리지만이 유지될 수 있고 구동 메커니즘에 연결될 수 있다. 따라서, 상이한 길이 및/또는 직경과 같은 다양한 치수의 카트리지들은 일반적으로 동일 구동 메커니즘에 용이하게 연결될 수 없다.

선행기술문헌

특허문헌

(특허문헌 0001) 국제 특허 출원 공개 WO 2012/017063호 (2012.02.09)

(특허문헌 0002) 미국 특허 US 4,808,169호 (1989.02.28)

(특허문헌 0003) 국제 특허 출원 공개 WO 03/047657호 (2003.06.12)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 개시 내용의 목적은 약물 전달 장치를 위한 개선된 카트리지 조립체 및/또는 카트리지 조립체와 연관된 추가적인 개선 또는 구성을 제공하는 것이다. 이러한 목적 및 잠재적인 다른 목적은 본 개시 내용에 의해서 그리고 특허 독립 청구항의 청구 대상에 의해서 해결된다. 유리한 실시형태 및 개선예가 종속 청구항에 기재되어 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 개시 내용의 하나의 양태는 카트리지 조립체, 특히 펜-유형의 장치 및/또는 주입 장치와 같은 약물 전달 장치를 위한 카트리지 조립체에 관한 것이다. 다른 양태는 약물 전달 장치에 관한 것이다. 약물 전달 장치는 편리하게, 전술한 그리고 후술되는 바와 같은 카트리지 조립체 및 하우징을 포함한다. 카트리지 조립체는 하우징에 해제 가능하게 고정될 수 있다. 하우징 내에서, 바람직하게 약물을 카트리지로부터 분배하기 위해서 분배 행동을 구동하도록 설계되는 구동 메커니즘, 또는 피스톤 로드와 같은 적어도 하나 이상의 그 요소가 유지될 수 있다.

- [0006] 카트리지 조립체는, 약물 또는 약제를 수용하는 카트리지를 포함한다. 카트리는 분배 단부를 포함한다. 분배 단부를 통해서, 약물 또는 약제가 카트리지에서부터 분배될 수 있다. 카트리의 분배 단부는 원위 단부로서 지칭될 수 있다. 카트리지 조립체는 카트리지 홀더를 더 포함한다. 카트리지 홀더는 내측부 카트리지 유지 섹션을 형성할 수 있다. 카트리지 유지 섹션은 카트리지 홀더에 의해서, 특히 그 하나 이상의 부분에 의해서 원주방향으로 경계 지어질 수 있다. 카트리는 편리하게 카트리지 유지 섹션 내에 배열된다. 카트리지 조립체는 고정 특징부를 더 포함한다. 고정 특징부는 고정 표면, 특히 반경방향으로 배향된 표면을 갖는다. 고정 표면은 편리하게 카트리의 카트리지 표면, 특히 반경방향 배향 표면에 접경되도록 배열되거나 접경된다. 고정 표면은 카트리지 홀더로부터의 카트리의 제거를 방지하도록 배열될 수 있다. 따라서, 카트리는 카트리지 홀더 내에 영구적으로 고정될 수 있다. 고정 표면은 카트리지 홀더의 개구부, 바람직하게 근위 개구부를 통해서 카트리가 카트리지 홀더로부터 제거되는 것을 방지하도록 배열될 수 있다. 이러한 개구부는, 예를 들어 카트리지 조립체를 조립할 때, 카트리가 카트리지 홀더 내로 삽입될 때 통과하는 개구부일 수 있다. 카트리지 표면은, 카트리의 분배 단부로부터 멀어지는 쪽으로 대면되는 근위 표면일 수 있다. 고정 표면은 카트리지 표면에 대면될 수 있다. 카트리지 표면은 카트리의 분배 단부와 분배 단부에 대향되는 단부 사이에 배열될 수 있다. 특히, 카트리지 표면은, 카트리의 단부 표면과 상이한 표면일 수 있고, 2개의 단부 표면, 예를 들어 원위 단부 표면 및 근위 단부 표면은 범위의 주 길이방향으로 카트리를 경계 짓는다. 고정 특징부는 카트리지 홀더 내로 통합될 수 있다. 고정 특징부는, 예를 들어, 스냅 특징부(snap feature) 또는 클립 특징부일 수 있다.
- [0007] 고정 특징부 그리고, 특히, 고정 표면은 카트리지, 특히 카트리지 표면과 접경될 수 있거나, 그에 접경되도록 배열될 수 있거나, 그와 기계적으로 협력할 수 있고, 그에 따라 카트리를 카트리지 홀더 내에 고정할 수 있다. 카트리는 유리 카트리지일 수 있다. 카트리는, 주 본체 부분 및/또는 목 부분에 비해서 감소된 직경을 가질 수 있는 목 부분을 통해서 연결되는, 주 본체 부분 및 헤드 부분을 가질 수 있다. 주 본체 부분은 원통형일 수 있다. 헤드 부분 내에, 카트리의 분배 단부 또는 개구부가 배열될 수 있다. 분배 단부 또는 개구부가, 예를 들어, 바람직하게 천공 가능 및/또는 탄성 격막에 의해서 폐쇄될 수 있다. 격막은, 카트리의 내측부와 외측부 사이의 유체 연통을 제공하기 위해서, 바늘에 의해서 천공될 수 있다. 격막은, 예를 들어 유리로 이루어진, 카트리의 카트리지 본체에 고정될 수 있다. 예를 들어, 격막은 격막 유지부, 예를 들어 슬리브에 의해서 및/또는 금속 슬리브와 같은 금속에 의해서 카트리지 본체에 고정될 수 있다. 카트리지 홀더는, 근위 방향으로 카트리지 홀더를 경계 짓는 개구부를 가질 수 있다. 원위 방향으로, 카트리지 홀더는 원위 단부 벽에 의해서 경계 지어질 수 있다. 카트리의 원위 단부 면이 카트리지 홀더의 내측부 근위 면에 접경되도록 배열될 수 있다. 근위 면은 원위 단부 벽에 의해서 형성된 내측부 표면 내에 위치될 수 있다. 다시 말해서, 원위 방향으로, 카트리는 카트리지 홀더에 대해서 이동되지 않을 수 있다. 카트리는 고정 특징부에 의해서 카트리지 홀더 내에 영구적으로 고정될 수 있다. 바람직하게, 고정 특징부가 없는 상태에서, 카트리는, 예를 들어 근위 개구부를 통해서, 카트리지 홀더로부터 제거될 수 있다. 고정 표면은 고정 특징부의 원위 표면, 즉 원위 방향, 예를 들어 카트리지 홀더의 근위 개구부로부터 멀어지는 쪽으로 대면되는 표면일 수 있다.
- [0008] 고정 특징부가 카트리지 홀더 내로 통합됨에 따라, 예를 들어 카트리지 홀더 본체와 일체임에 따라, 고정 특징부를 형성하는 것이, 별도의 고정 부재를 생성할 필요가 없이 그리고 카트리를 카트리지 홀더 내에 고정하기 위해서 고정 부재를 카트리지 및 카트리지 홀더에 대해서 적절히 위치시키기 위한 별도의 조립 단계를 실시할 필요가 없이, 예를 들어 사출 몰딩에 의해서, 카트리지 홀더의 일반적인 제조 프로세스에 통합될 수 있다.
- [0009] 카트리가 편리하게 카트리지 홀더 내에 영구적으로 고정됨에 따라, 카트리지 조립체는 소모성 재료의 하나의 유닛 또는 단일 유닛을 형성할 수 있다. 다시 말해서, 카트리지 조립체의 전체가 일회용 물품일 수 있고, 그러한 일회용 물품은 카트리지 내의 약물 또는 약제가 분배된 후에 폐기되고 새로운 카트리지 조립체에 의해서 대체된다.
- [0010] 카트리가 고정 특징부에 의해서 카트리지 홀더 내에 영구적으로 고정되는 경우에, 몇몇 장점이 얻어진다. 예를 들어, 사용자가 카트리지 조립체를 핸들링할 때, 카트리는 카트리지 홀더에 의해서 항상 보호된다. 그에 따라, 홀더 내의 카트리가 사용자에게 의해서 교체되어야 할 필요가 있는 시스템과 대조적으로, 카트리지 파괴 위험이 상당히 감소된다. 그 대신, 제시된 시스템에서, 전체 카트리지 조립체가 새로운 것으로 교체된다.
- [0011] 또한, 카트리지 조립체가 카트리지만만 아니라 카트리지 홀더와 같은 다른 요소를 포함함에 따라, 특히 카트리의 설계를 변경할 필요가 없이, 카트리를 약물 전달 장치를 위한 특정 구동 메커니즘 또는 하우징에 대해서 전용화(dedicate)하기에 또는 코딩하기에 더 용이하다.
- [0012] 전용화 또는 코딩은, 하우징 내에 수용된 구동 메커니즘이 카트리지 조립체 또는 내부에 포함된 약물 또는 약제

에 매칭되는 경우에 카트리지 조립체가 하우징에 연결될 수 있게 하기 위해서 또는 잘못된 카트리지 조립체가 사용되는 경우에 연결되지 않게 하기 위해서, 하우징 내에 제공된 특징부와 협력할 수 있는, 카트리지 홀더의 외측부에 제공된 특징부를 통해서 달성될 수 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 카트리지 홀더 상에서, 활성적인 약학적 성분의 명칭, 브랜드 명칭 등 등과 같은, 카트리지의 내용물에 관한 부가적인 정보가 제공될 수 있다.

[0013] 카트리지의 2개의 대향 단부들 사이에서 카트리지 표면이 제공됨에 따라, 개시된 개념은 상이한 길이들의 카트리지들을 위해서 용이하게 이용될 수 있다. 따라서, 적어도 2개의 카트리지 조립체를 갖는 카트리지 조립체의 세트는 조립체들 내에서 상이한 길이들의 2개의 상이한 카트리지들을 가질 수 있다.

[0014] 실시형태에서, 카트리지 표면은, 분배 단부에 대향되는 단부, 즉 근위 단부보다 분배 단부에 더 근접하여 배열된다. 이는, 상이한 길이들의 카트리지들을 카트리지 홀더 내에 고정하는 것을 촉진하고/하거나 외부에서 용이하게 접근할 수 없는 영역, 즉 카트리지 홀더의 원위 단부로부터 보다 카트리지 홀더의 근위 개구부 또는 단부로부터 더 먼 영역 내에서 고정 특징부를 제공한다. 카트리지 표면은 $2/3^*L$, $3/4^*L$, $4/5^*L$ 보다 근위 단부로부터 더 멀리 배열될 수 있고, 여기에서 L은 카트리지의 총 길이이다. 카트리지의 길이는, 카트리지의 근위 단부와 원위 단부 또는 분배 단부 사이의 거리에 의해서 규정되거나 결정될 수 있다.

[0015] 실시형태에서, 카트리지 표면은, 헤드 부분을 축방향으로, 특히 근위 방향으로 경계 짓는 표면이다. 카트리지 표면은 카트리지의 전체 원주를 따라서, 예를 들어 플랜지와 유사하게, 원주방향으로 연장될 수 있다.

[0016] 실시형태에서, 분배 단부에 대향되는 카트리지의 단부는 이동 가능 마개 또는 스톱퍼를 통해서 폐쇄된다. 마개 또는 스톱퍼가 카트리지 내에서 분배 단부를 향해서 배치되는 경우에, 예를 들어 격막을 통한 바늘 천공에 의해서, 카트리지의 내측부와 외측부 사이에서 유체 연통이 형성되지만 한다면, 약물 또는 약제가 카트리지로부터 분배될 수 있다. 마개 또는 스톱퍼는 카트리지의 주 본체 부분 내에서 유지될 수 있다. 따라서, 고정 특징부가 상호 작용하여야 하는 카트리지 표면이 헤드 부분에 위치될 수 있음에 따라, 카트리지의 주 본체 부분이, 예를 들어 길이 및/또는 직경과 관련하여, 자유롭게 설계될 수 있다. 이는, 상이한 부피들의 카트리지들을 카트리지 홀더 내에서 고정하거나 안전하게 유지하는 것을 촉진한다. 마개 또는 스톱퍼는 편리하게 카트리지를 근위적으로 밀봉 폐쇄한다. 마개의 주 본체 부분 내의 이동이 제한될 수 있다. 즉, 마개는 목 부분 및/또는 헤드 부분에 진입하지 못할 수 있다.

[0017] 실시형태에서, 고정 특징부는 카트리지 홀더의 내측부 벽으로부터, 특히 반경방향으로 돌출된다. 이러한 방식으로, 카트리지 홀더의 내측부의 직경은, 카트리지의, 특히 카트리지의 헤드 부분의 외경 미만의 값까지 감소될 수 있다. 고정 특징부는 반경방향으로 또는 반경방향 및 축방향에 대해서 비스듬하게 배향될 수 있다.

[0018] 실시형태에서, 고정 특징부가 가요성을 가질 수 있다.

[0019] 실시형태에서, 고정 특징부가, 예를 들어 카트리지 홀더의 나머지에 대해서, 반경방향으로, 바람직하게 탄력적으로, 변위될 수 있도록, 카트리지 홀더가 구성된다. 이러한 방식으로, 카트리지의 섹션, 특히 헤드 부분이 고정 특징부를 지나서 안내될 수 있고, 그에 의해서 고정 특징부를, 예를 들어 외측으로, 반경방향을 따라 편향 또는 변위시킬 수 있는 것이 보장된다. 헤드 부분이 고정 표면을 일단 지나면, 고정 특징부는, 편리하게 그 탄성으로 인해서 그 원래의 비-변형 위치로 및/또는 내측으로 다시 변위될 수 있고, 그 후에 카트리지를 카트리지 홀더 내에서 고정하거나 록킹할 수 있다.

[0020] 실시형태에서, 카트리지 홀더는, 바람직하게 공통적인, 카트리지의 카트리지 표면에 접경되도록 배열된 연관 고정 표면을 갖는 복수의 고정 특징부를 포함한다. 고정 특징부들은, 바람직하게 균일하게, 원주방향으로 분포될 수 있다.

[0021] 실시형태에서, 카트리지 유지 섹션은 적어도 3개의 내측부 영역, 즉 제1 영역, 고정 특징부 영역 및 제2 영역을 포함한다. 고정 특징부는, 편리하게, 고정 특징부 영역 내에 배열된다. 고정 특징부 영역은, 특히 축방향으로 볼 때, 제1 영역과 제2 영역 사이에 배열될 수 있다. 고정 특징부 영역 내의 카트리지 홀더의 내경, 바람직하게 최소 내경, 또는 빈 범위(clear span)는 바람직하게 제1 영역 내의 내경, 바람직하게 최소 내경, 또는 빈 범위 및 제2 영역 내의 내경, 바람직하게 최소 내경, 또는 빈 범위보다 작다. 제1 영역 및 제2 영역은 상이한 및/또는 일정한 내경들 또는 빈 범위들을 가질 수 있다. 따라서, 고정 특징부는 감소된 내경의 영역을 형성할 수 있다. 이미 전술한 바와 같이, 이러한 내경은 바람직하게 카트리지의 헤드 부분의 외경보다 작다. 제1 영역은, 헤드 부분이 배열되어야 하는 카트리지 홀더의 영역일 수 있고, 제2 영역은, 카트리지의 주 본체 부분이 배열되어야 하는 영역일 수 있다. 제1 및 제2 영역의 축방향 연장부(axial extension)가 상이할 수 있다. 제2 영역의 축

방향 연장부는 제1 영역의 축방향 연장부보다 클 수 있다. 고정 표면은 제1 영역을 근위적으로 경계 지을 수 있다. 고정 특징부가, 카트리지 홀더의 내측부의 내경이 어떤 방식으로든 변화되는 영역 내에 배열되는 경우에, 고정 특징부는 사출 몰딩에 의해서 특히 용이하게 구현될 수 있다. 몰딩 툴 내의 카트리지 홀더의 각각의 내측부 영역을 형성하는 사출 몰딩 중에 사용되는 코어 핀은, 상이한 직경들을 가지는 핀들이 만나는 영역 내에서 고정 특징부가 카트리지 홀더 내로 통합될 수 있도록, 약간의 조정만을 필요로 할 수 있다. 사출 몰딩은 큰 부피에 특히 적합하다.

[0022] 실시형태에서, 고정 특징부는 근위 표면을 갖는다. 근위 표면은 고정 표면으로부터 멀어지는 쪽으로 대면될 수 있다. 근위 표면은 축방향 및 반경방향에 대해서 경사지고/지거나 기울어질 수 있다. 고정 표면은 반경방향으로 배향될 수 있다. 고정 특징부의 경사진 근위 표면은, 카트리지가 고정 특징부를 따라서 이동할 때, 고정 특징부를 따른 카트리지의 안내 및 고정 특징부의 변위를 촉진한다. 고정 표면은 바람직하게 근위 표면보다 카트리지 홀더의 주 축에 대해서 더 경사지고, 주 축에 대해서 수직으로 연장될 수 있다.

[0023] 실시형태에서, 카트리지 홀더는 적어도 2개의 외측부 영역을 포함한다. 외측부 영역은 원위 영역 및 주 본체 영역이거나 포함할 수 있다. 원위 영역은, 주 본체 영역보다, 카트리지의 분배 단부에 더 근접하여 배열될 수 있다. 카트리지 홀더의 원위 단부 벽은 원위 영역을 원위적으로 경계 지을 수 있다. 주 본체 영역이 카트리지의 주 본체 부분을 유지할 수 있다. 원위 영역은, 그 내측부에서, 카트리지의 헤드 부분을 유지할 수 있다. 따라서, 근위 개구부로부터 원위 단부까지 카트리지 홀더의 연장부를 따른 축방향 위치들과 관련하여, 외측부 원위 영역은 제1 내측부 영역에 상응할 수 있고 주 본체 영역은 제2 내측부 영역에 상응할 수 있다. 카트리지 홀더의 외경은 주 본체 영역 내에서보다 원위 영역 내에서 더 작을 수 있다. 고정 표면 및/또는 고정 특징부는, 특히 카트리지 홀더를 따라서 볼 때, 축방향 위치에 배열될 수 있다. 축방향 위치는 카트리지 홀더의 원위 영역 내에 위치될 수 있다. 따라서, 고정 표면은, 감소된 외경을 가질 수 있는, 원위 영역과 중첩되는 위치에서 카트리지 홀더의 내측부 내에 배열될 수 있다. 따라서, 고정 특징부 영역은 적어도 부분적으로 원위 영역과 축방향으로 중첩될 수 있다.

[0024] 실시형태에서, 고정 특징부는, 카트리지 홀더가 개구부를 가지지 않는, 카트리지 홀더의 영역 내에 배열된다.

[0025] 실시형태에서, 고정 특징부는 강성이다. 고정 특징부는, 축방향 및/또는 반경방향 힘에 노출될 때, 비-가요적일 수 있다. 고정 특징부는 카트리지 홀더의 가요성 영역보다 더 강성일 수 있다. 그러나, 카트리지 홀더는, 예를 들어 가요성 영역 내에서, 가요적일 수 있고, 그에 따라 강성 고정 특징부의 반경방향 변위가 허용될 수 있다. 이러한 방식으로, 카트리지 홀더의 내측부는, 카트리지가 고정 특징부 영역을 지날 수 있게 하는 범위까지 확장될 수 있다. 카트리지가 카트리지 홀더 내로 도입될 때 카트리지가 고정 특징부와 협력하는 동안, 카트리지 홀더가 탄성적으로 변형될 수 있다. 카트리지가 카트리지 홀더 내의 그 단부 위치에 도달하였을 때, 카트리지 홀더는 그 미변형 상태로 복원되었을 수 있다.

[0026] 실시형태에서, 고정 특징부를 갖는 영역 내에서, 카트리지 홀더는 축방향으로, 원주방향으로 및/또는 반경방향으로 폐쇄된다. 바람직하게, 카트리지 홀더는, 예를 들어 그 전체 원주를 따라서, 고정 특징부의 영역 내에서 원주방향을 따라, 축방향으로 및/또는 반경방향으로 폐쇄된다.

[0027] 실시형태에서, 카트리지 홀더의 외부 표면 또는 외부 벽, 예를 들어 카트리지 홀더의 측벽은 전체 고정 특징부를 따라서, 예를 들어 축방향으로 및/또는 각을 이루며 또는 방위각을 이루며(azimuthally) 연장되고/되거나 덮는다. 다시 말해서, 카트리지 홀더는, 예를 들어 측벽에 의해서, 고정 특징부의, 바람직하게 전체, 각을 이루는 또는 방위각을 이루는 연장부를 따라서, 및/또는 고정 특징부의, 바람직하게 전체, 축방향 연장부를 따라서 반경방향으로 폐쇄될 수 있다. 카트리지 홀더 내의 개구부와 각을 이루며 또는 축방향으로 중첩되는 고정 특징부와 대조적으로, 그러한 구성은, 예를 들어 사출 몰딩에 의해서, 제조하기가 더 용이하다. 카트리지 홀더가 반경방향 연장 개구부를 가지지 않는 영역 내에서 고정 특징부가 제공될 수 있음에 따라, 고정 특징부는, 고정 특징부가 그러한 개구부와 중첩되거나 그러한 개구부에 의해서 형성되는 경우에서와 달리, 외부에서 접근하기에 용이하지 않다. 이는, 카트리지 조립체 조장을 방지하는 데 도움을 준다.

[0028] 실시형태에서, 바람직하게 원위 영역 내에서, 카트리지 홀더는 바늘 연결부를 포함하고, 그러한 바늘 연결부는 연결 특징부, 예를 들어 나사산 또는 다른 연결 수단을 포함하고, 연결 특징부는 바늘 유닛을 카트리지 홀더에 연결하기에 적합하거나 그러한 연결을 하도록 구성된다. 바늘 유닛은 바늘 허브 및 바늘 허브에 수반되는 바늘을 포함할 수 있다. 바늘은 바늘 허브에 고정될 수 있고 허브로부터 원위적으로 돌출될 수 있다. 바늘의 근위 단부가 카트리지의 격막을 침투하도록 설계될 수 있다. 바늘은 금속 또는 강일 수 있고, 바늘 허브는 플라스틱 일 수 있다. 바늘 유닛이 바늘 연결부에 연결될 때, 바늘은 카트리지의 격막을 향해서 카트리지 홀더의 원위 개

구부를 통해서 연장될 수 있고 격막을 침투할 수 있으며, 그에 따라 카트리지의 내측부와 유체 연통을 구축할 수 있다. 이어서, 약물 또는 약제의 투여량이 바늘을 통해서 카트리지의 내측부로부터 분배될 수 있다.

[0029] 실시형태에서, 카트리지 홀더는 일체형 부분이다. 특히, 카트리지 홀더는 사출 몰딩된 부분일 수 있다. 이어서, 원위 영역 및 주 본체 영역을 포함하는 카트리지 홀더가 단일 단편으로 형성될 수 있다. 카트리지 홀더가 단일 단편으로 형성되지만, 그럼에도 불구하고, 카트리지 홀더는 카트리지의 근위 표면과 협력하는 통합형 고정 특징부를 가질 수 있다.

[0030] 실시형태에서, 고정 표면은 카트리지 홀더의 개구부를 축방향으로, 특히 근위적으로 경계 짓는다. 개구부는, 카트리지 홀더의 외측부로부터 카트리지 홀더의 내측부까지, 카트리지 홀더의 측벽을 통해서, 특히 전체 측벽을 통해서 반경방향으로 연장될 수 있다. 개구부는 카트리지 홀더의 원위 영역 내에 배열될 수 있고/있거나 그에 대해서 제한될 수 있다. 개구부는, 예를 들어 슬릿으로서, 축방향으로 연장 및/또는 배향될 수 있다. 개구부는, 나사산일 수 있는, 연결 특징부를 중단시킬 수 있다. 따라서, 연결 특징부의 섹션이, 개구부에 인접하여 각을 이루며 배열되는 양 측면 상에 존재할 수 있다. 연관된 고정 표면을 갖는 복수의 고정 특징부가 제공되는 경우에, 각각의 고정 표면이 카트리지 홀더의 연관된 개구부를 축방향으로 경계 지을 수 있다. 카트리지 홀더의 측벽 내의 개구부가 몰딩 틀에 의해서 형성될 수 있고, 그러한 개구부는, 생산 중에, 특히 반경방향으로, 몰딩 틀의 코어 핀의 외부 표면과 접경될 수 있고, 코어 핀은, 개구부가 내부에 배열되는 영역, 예를 들어 원위 영역 내에서 카트리지 홀더의 내측부를 형성한다. 이러한 방식으로, 카트리지 홀더의 내측부를 위해서 코어 핀을 변경하지 않고도, 고정 특징부가 형성될 수 있다. 고정 표면은 베어링 영역 및 개구부 벽 영역을 가질 수 있고, 그러한 베어링 영역에서, 고정 표면은 카트리지 표면과 접경되도록 그리고 이러한 베어링 영역으로부터 외측 방향을 따라 반경방향으로 이격되도록 설계되고, 개구부 벽 영역에서, 고정 표면은 개구부를 축방향으로, 특히 근위 방향으로 경계 짓는다.

[0031] 실시형태에서, 고정 표면은 평면 표면이다.

[0032] 실시형태에서, 카트리지 홀더는 원위 단부 벽 또는 원위 단부 면을 갖는다. 원위 단부 벽은 카트리지의 원위 표면과 접경되도록 배열될 수 있다. 특히, 원위 단부 벽의 근위 표면은 카트리지의 원위 표면과 접경되도록 배열될 수 있다. 원위 단부 벽은 각이 진 방향으로, 특히 주 길이방향 축을 중심으로 연장될 수 있다. 단부 벽은 적어도 하나의 개구부, 예를 들어 단지 하나의 개구부 또는 하나 초과와 개구부를 가지거나 형성할 수 있다. 개구부는, 서로 대면되는 원위 단부 벽의 각도형 표면들에 의해서 경계 지어질 수 있다. 개구부는, 고정 표면 또는 고정 특징부와 반경방향으로 그리고 각을 이루며 중첩되는 위치에 배열될 수 있다. 특히, 고정 표면 및 개구부는 카트리지 홀더 내에서 상응하는 반경방향 및 각을 이루는 위치에서 그러나 상이한 축방향 위치들에서 제공될 수 있다. 편리하게, 고정 표면은, 특히 헤드 부분의 축방향 연장부에 상응하거나 그에 의해서 규정되는 거리만큼, 개구부로부터 근위적으로 오프셋된다.

[0033] 카트리지 홀더의 원위 단부 벽 내의 개구부의 장점은, 개구부의 영역 및 그로부터 고정 특징부를 향해서 및/또는 고정 특징부까지 축방향으로 연장되는 영역 내에서, 카트리지 홀더의 반경방향 가요성이 증가될 수 있다는 것이다. 이는, 카트리지가 카트리지 홀더 내로 삽입될 때 카트리지가 강성 고정 특징부와 협력하는 동안 카트리지 홀더가 반경방향으로 확장되는 것을 촉진한다. 예를 들어, 카트리지의 헤드 부분이 고정 특징부를 지났을 때, 카트리지 홀더는, 그 자체의 고유 탄성으로 인해서, 그 원래의 미변형 형상으로 복원될 수 있고, 고정 표면은 카트리지 표면에 접경되어 배열될 수 있으며, 그에 따라 카트리지를 카트리지 유지 섹션 내에서 고정할 수 있다.

[0034] 실시형태에서, 적어도 하나의 개구부의 각을 이루는 및/또는 반경방향 치수가 고정 표면의 각을 이루는 및/또는 반경방향 치수를 결정할 수 있다. 바람직하게, 개구부의 각을 이루는 및/또는 반경방향 치수는 고정 표면의 각을 이루는 및/또는 반경방향 치수 이상이다. 이러한 방식으로, 고정 특징부는, 고정 특징부가 배열되어야 하는 위치에 도달할 때까지 카트리지 홀더의 원위 단부를 형성하도록 설계되는 몰드의 영역을 통해서 안내되는 몰딩 틀에 의해서 형성될 수 있다.

[0035] 실시형태에서, 원위 단부 벽은 중앙 또는 바늘 개구부를 형성한다. 원위 단부 벽은 이러한 개구부 주위에서 원주방향으로 또는 각을 이루며 연장될 수 있다. 바늘 개구부는 원위 단부 벽의 또는 내의 개구부와 연결될 수 있다. 따라서, 양 개구부, 즉 바늘 개구부 및 고정 표면의 위치에 상응하는 원위 단부 벽의 개구부를 형성하는 하나의 연속적인 특징부가 이용될 수 있음에 따라, 사출 몰딩을 통한 카트리지 홀더의 제조가 촉진된다.

[0036] 실시형태에서, 카트리지 홀더는 사출 몰딩된 단편이고, 주입 게이트 마크는 카트리지 홀더의 원위 단부 상에,

특히 원위 단부 벽의 원위 표면 상에 배치된다.

[0037] 실시형태에서, 카트리지 홀더의 카트리지 유지 섹션은 원위 내측부 영역을 포함한다. 원위 내측부 영역은 고정 특징부의 고정 표면에 대해서 원위적으로 배열될 수 있다. 즉, 원위 내측부 영역은, 카트리지가 카트리지 홀더 내로 안내된 때 카트리지의 헤드 부분이 카트리지 조립체 내에 위치되는, 카트리지 홀더의 내측부의 영역일 수 있다. 원위 내측부 영역 내에, 카트리지 안내 특징부가 제공될 수 있다. 카트리지 안내 특징부는 카트리지 홀더의 내부 벽으로부터 반경방향으로 돌출될 수 있고, 내부 벽은 원위 내측부 영역 내에 배열된다. 카트리지 안내 특징부는, 카트리지, 특히 그 헤드 부분을 고정 표면에 대해서 반경방향으로 이동시키기 위해서, 카트리지와, 예를 들어 격막 유지부와 협력하도록 제공될 수 있다. 카트리지 안내 특징부는 고정 특징부 및/또는 고정 표면으로부터 각을 이루며 오프셋될 수 있다. 카트리지 안내 특징부는 고정 특징부에 대향되어 제공될 수 있다. 복수의 고정 특징부가 제공되는 경우에, 카트리지 안내 특징부의 수는 고정 특징부의 수 이하일 수 있다. 그러나, 고정 특징부의 수와 관계없이, 하나의 카트리지 안내 특징부로 충분할 수 있다. 카트리지 안내 특징부는 고정 특징부로부터 원위적으로 오프셋될 수 있다. 다시 말해서, 카트리지 안내 특징부와 고정 표면 사이에 축방향 간격이 있을 수 있다. 원위 내측부 영역은 편리하게 카트리지의 헤드 부분을 수용하도록 설계된다. 따라서, 이는 전술한 카트리지 홀더의 제1 영역에 상응할 수 있다. 카트리지 안내 특징부가 고정 표면 및/또는 고정 특징부로부터 원위적으로 오프셋되는 거리는 카트리지의 격막의 축방향 치수 또는 연장부, 예를 들어 두께 이상일 수 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 카트리지 안내 특징부가 고정 표면 및/또는 고정 특징부로부터 원위적으로 오프셋되는 거리가 카트리지의 헤드 부분의 축방향 치수 또는 축방향 연장부 미만일 수 있다. 헤드 부분은 카트리지 본체의 헤드 부분, 격막 및 격막 유지부, 예를 들어 금속 슬리브를 포함할 수 있고, 격막 유지부에 의해서 격막이 카트리지 본체에 영구적으로 연결된다. 그러한 원위 오프셋에서 안내 특징부를 제공하는 것에 의해서, 고정 표면과, 카트리지를 카트리지 홀더 내에서 유지하기 위해서 고정 표면과 상호 작용하도록 제공된 카트리지 표면 사이의 중첩이 증가되도록, 카트리지를 고정 표면에 대해서 반경방향으로 이동시키도록 배열된 안내 특징부와 카트리가 협력하기 전에, 카트리지의 격막이 고정 표면의 고정 특징부를 지나는 것이 달성될 수 있다.

[0038] 격막은 일반적으로, 예를 들어 탄성적으로, 변형 가능하다. 따라서, 격막이 고정 특징부와 축방향으로 중첩되는 동안 반경방향 힘이 카트리지에 전달되는 경우에, 이러한 힘은 격막 및/또는 격막 유지부를 변형시킬 수 있고, 격막 유지부는 격막과 고정 특징부 사이에 배열될 수 있다. 그러한 힘은, 카트리가 고정 특징부를 지나서 안내되고 고정 특징부를 반경방향으로 변위시킬 때, 발생될 수 있다. 따라서, 이러한 힘이 격막에 작용할 수 있는 경우에, 예를 들어 격막 유지부를 변형시키는 것 또는 격막을 카트리지 본체로부터 제거하는 것에 의해서, 카트리가 손상될 수 있는 위험이 존재한다. 이러한 것은 물론 바람직하지 않은데, 이는, 힘이 격막 또는 격막 유지부에 작용하는 경우에, 카트리가 심각하게 손상될 수 있기 때문이다. 따라서, 고정 특징부가 격막으로부터 근위적으로 오프셋된 카트리지에 대한 위치에 배열되는 경우에, 즉 고정 특징부가 카트리지 본체의 섹션과 중첩될 때, 고정 특징부가 카트리지에 의해서 가해지는 반경방향 힘에 의해서만 변위되도록 카트리지 및 카트리지 홀더가 서로에 대해서 구성되고 조정된다. 카트리지 본체가 격막보다 더 강성임에 따라, 전체 카트리가 그러한 영역 내에서 더 강성이고 카트리지의 손상 위험이 상당히 감소된다.

[0039] 실시형태에서, 카트리지 홀더의 외측부 표면 또는 외부 윤곽은, 예를 들어 카트리지 홀더를 형성하기 위해서 서로 고정되는, 적어도 2개의 부분에 의해서, 예를 들어 2개의 부분 또는 단지 2개의 부분에 의해서 형성된다. 그러한 부분들은 서로 영구적으로 및/또는 해제 불가능하게 고정될 수 있다. 그러한 부분들은 서로 축방향으로 및/또는 회전적으로 고정될 수 있다. 적어도 2개의 부분은, 바람직하게 카트리지 홀더의 주 본체 영역을 형성하는 주 본체 부분, 및 바람직하게 카트리지 홀더의 원위 영역을 형성하는 원위 부분을 포함할 수 있다. 고정 특징부는 주 본체 부분 및 원위 부분 중 하나 상에, 예를 들어 주 본체 부분 상에 또는 원위 부분 상에 제공될 수 있다. 바람직하게, 고정 특징부는 주 본체 부분 또는 원위 부분과 일체로 형성된다. 주 본체 부분 및 원위 부분 중 다른 하나는 고정 특징부와 상호 작용하도록 배열될 수 있다. 특히, 이는, 고정 특징부의 반경방향 이동, 예를 들어 반경방향 외측 이동을 방지하도록 배열될 수 있다. 따라서, 카트리지 홀더의 부분들 중 하나를 이용하여, 그러한 부분들 중 다른 하나 상에 제공된 고정 특징부의 반경방향 이동을 방지할 수 있다. 이러한 방식으로, 카트리지 홀더 내의 카트리지의 록킹이 강화된다.

[0040] 실시형태에서, 고정 특징부는 카트리지 홀더의 섹션 또는 영역과 일체로 형성된다. 섹션 또는 영역은, 적어도, 카트리지 홀더의 외측부 표면 또는 외부 윤곽의 섹션을 규정 또는 형성할 수 있다. 따라서, 고정 특징부는, 카트리지 홀더의 외부 외관을 형성하는 카트리지 홀더의 영역 또는 섹션 내로 통합될 수 있다.

[0041] 실시형태에서, 카트리지 홀더는 단지 하나의 고정 특징부 또는 복수의 고정 특징부를 포함한다. 복수의 고정 특징부가 있는 경우에, 그러한 고정 특징부는 편리하게 각이 진 방향 및/또는 축방향으로 정렬되어 균일하게 분포

된다. 고정 특징부의 각각은 편리하게, 카트리지 표면과 접경될 수 있는 하나의 연관된 고정 표면을 갖는다. 각각의 고정 특징부 또는 연관된 고정 표면의 각도 연장부는 이하의 값: 20° , 15° , 10° 중 하나 이하일 수 있다.

[0042] 실시형태에서, 고정 특징부는 카트리지를 카트리지 홀더 내에서 축방향으로 고정한다. 특히, 카트리지 홀더에 대한 카트리지의 근위적 이동이 고정 특징부에 의해서 방지될 수 있다. 고정 표면은 카트리지 표면에 영구적으로 접경될 수 있다. 특히, 카트리지는 고정 특징부로 인해서 카트리지 홀더 내에서 축방향으로 고정될 수 있다. 카트리지 홀더에 대한 카트리지의 원위적 이동은, 카트리지 홀더의 근위 표면, 예를 들어 원위 단부 벽의 내부 표면에 의해서 방지될 수 있다. 근위 표면은 고정 표면으로부터 원위적으로 오프셋될 수 있다. 헤드 부분과 같은 카트리지의 부분이 바람직하게는 타이트하게(tightly) 고정 표면과 근위 표면 사이에 수용되도록, 근위 표면과 고정 표면이 조정될 수 있다. 카트리지의 일부가 표면들 사이에 타이트하게 수용된 경우에, 구성요소들 사이의 기계적 유격을 고려하기 위해서 카트리지를 카트리지 홀더에 대해서 원위적으로 편향시키는 카트리지 편향 스프링과 같은 추가적인 탄성적 편향 부재의 필요성을 제거할 수 있다. 대안적으로, 예를 들어 근위 표면과 고정 표면이 그 사이에 수용된 카트리지의 부분의 축방향 연장부보다 먼 거리만큼 분리되는 것으로 인해서, 카트리지는 카트리지 홀더에 대해서 축방향으로 이동 가능할 수 있다. 이러한 경우에, 카트리지를 카트리지 홀더에 대해서 원위적으로 편향시키는, 바람직하게 탄성적인, 편향 부재가 예를 들어 약물 전달 장치 내에 제공될 수 있고, 다시 말해서 편향 부재는 카트리지의 원위 표면을 카트리지 홀더, 예를 들어 카트리지 홀더의 근위 표면과 접경되게 유지한다. 이러한 경우에, 카트리지 표면은 고정 표면에 대해서 거리를 두고 배열될 수 있다. 편향 부재는 스프링 와셔 또는 다른 탄성적으로 변형 가능한 부재일 수 있다. 편향 부재는 카트리지에 접경될 수 있고, 즉 카트리지에 대한 직접적인 접촉이 있을 수 있거나, 예를 들어 이격부재를 통해서 간접적으로 카트리지에 힘을 전달할 수 있다. 편향 부재는 고정 표면과 카트리지 표면 사이의 거리를 유지할 수 있다.

[0043] 실시형태에서, 카트리지 조립체 내에서, 카트리지 표면과 고정 표면 사이의 거리가 0일 수 있고, 즉 표면들이 접경될 수 있고, 또는 0보다 클 수 있고, 예를 들어 이하의 값 중 하나 이하일 수 있다: 2 mm, 1 mm, 0.9 mm, 0.8 mm, 0.7 mm, 0.6 mm, 0.5 mm, 0.4 mm, 0.3 mm. 그러한 거리는, 카트리지 조립체 내에서 가능한 축방향 이동의 양을 결정할 수 있다. 0이 아닌 거리의 경우에, 이러한 거리는, 조립체가 약물 전달 장치 내에서 사용될 때, 편향 부재에 의해서 유지될 수 있다.

[0044] 실시형태에서, 카트리지 조립체는, 구동 메커니즘을 유지할 수 있는 하우징에 연결되도록 구성된 적어도 하나의 연결 특징부, 예를 들어 나사산형 연결 또는 베이요넷 연결을 위한 특징부를 포함한다.

[0045] 실시형태에서, 카트리지 조립체는, 하우징 상의 상응 인터페이스 또는 코딩 특징부와 협력하도록 구성되는 적어도 하나의 인터페이스 또는 코딩 특징부를 포함한다. 연결 특징부 및 인터페이스 또는 코딩 특징부는 동일한 특징부에 의해서 또는 상이한 특징부들에 의해서 형성될 수 있다. 인터페이스 또는 코딩 특징부에 의해서, 카트리지 조립체가 매칭되는 코딩 특징부를 갖는 하우징에만 조립될 수 있도록, 코딩이 달성될 수 있다. 이러한 것은 사용자의 안전을 향상시키고, 이는 카트리지 조립체 내의 매칭 시에 특정 약물 또는 약제 또는 특정 양의 약물 또는 약제 그리고 카트리지의 내용물을 분배하도록 설계되는 구동 메커니즘을 보장한다. 카트리지 조립체 및 구동 메커니즘이 매칭되지 않는 경우에, 하우징 및 카트리지 조립체 상의 인터페이스 또는 코딩 특징부는 양립될 수 없고, 카트리지 조립체는 약물 전달 장치를 형성하기 위해서 하우징에 연결될 수 없다.

[0046] 본원에서 사용된 바와 같은 "원위" 및 "근위"라는 용어는 반대되는 축방향의 방향들 또는 단부들을 지칭할 수 있다. "원위"는, 카트리지, 카트리지 조립체 또는 약물 전달 장치의 분배 단부에 가장 근접하는 또는 가장 근접하게 배열되는 약물 전달 장치의 구성요소의 분배 단부 또는 단부를 향하는 방향을 지칭할 수 있다. "근위"는, 분배 단부 또는 카트리지, 카트리지 조립체 또는 약물 전달 장치의 분배 단부로부터 더 멀리에 위치되거나 배열되는 단부로부터 멀어지는 방향을 지칭할 수 있다.

[0047] 본원에서 사용된 바와 같은 "축방향", "반경방향", "각을 이루며" 또는 "방위각을 이루며"이라는 용어는 장치, 카트리지, 카트리지 조립체의 주 길이방향 축, 예를 들어 카트리지 조립체, 카트리지 또는 약물 전달 장치의 근위 단부 및 원위 단부를 통해서 연장되는 축과 관련하여 사용될 수 있다.

[0048] 카트리지 조립체 또는 약물 전달 장치와 관련하여 앞서 개시한 특징부들은 기재된 양태 또는 실시형태만을 지칭하는 것으로 간주되지 않아야 한다. 오히려, 그러한 특징부는 또한 다른 실시형태 또는 양태를 위해서 적용된다. 조립체와 관련하여 개시된 특징부는 또한 장치를 위해서 적용될 수 있고, 그 반대로도 적용될 수 있다. 물론, 전술된 또는 추가적으로 후술되는 특정 실시형태에서 개시된 특징부들이 또한 서로 및/또는 다른 실시형태의 다른 특징부와 조합되어 적용될 수 있다.

[0049] 본 개시 내용의 추가적인 특징, 장점, 및 유리한 실시형태가 도면과 함께 기술된 예시적인 실시형태에 관한 이하의 설명으로부터 명확해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0050] 도 1a 내지 도 1f는, 도 1a에서 개략적인 사시도를 기초로 그리고 도 1b에서 조립체의 개략적인 단면도를 기초로, 카트리지 조립체의 실시형태를 도시하고, 도 1c 내지 도 1f에서는 카트리지가 내부에 배열되지 않은 카트리지 홀더의 상이한 도면들을 도시한다.

도 2a 및 도 2b는 카트리지 조립체의 실시형태를 도 2a에서 개략적 사시도로서 그리고 도 2b에서 개략적 단면도로서 도시한다.

도 3a 및 도 3b는 카트리지 조립체의 실시형태를 도 3a에서 개략적 사시도로서 그리고 도 3b에서 개략적 단면도로서 도시한다.

도 4a 내지 도 4c는 카트리지 조립체의 실시형태를 도 4a에서 개략적 사시도로서 그리고 도 4b 및 도 4c에서 개략적 단면도로서 도시한다.

도 5는 투여량 설정 동작 전의 장치의 원위 단부를 덮는 캡과 함께 약물 전달 장치의 실시형태를 도시한다.

도 6은 캡이 제거되어 카트리지 조립체의 원위 단부를 덮지 않는, 도 5의 장치를 도시한다.

동일한 요소, 동일한 종류의 요소 및 동일하게 작용하는 요소가 도면 전체를 통해서 동일한 참조 번호를 가질 수 있을 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0051] 이하에서, 도면과 함께, 카트리지 조립체의 카트리지 홀더 내로 통합된 고정 특징부를 갖는 카트리지 조립체의 몇몇 실시형태가 개시된다. 각각의 실시형태의 상세 내용을 개시하기 전에, 모든 실시형태에 적용되는 특징부를 설명한다. 도 1a 및 도 1f, 도 2a 및 도 2b, 도 3a 및 도 3b 뿐만 아니라 도 4a 내지 도 4c의 각각은 카트리지 조립체(300)의 일 실시형태를 도시한다. "A"로 표시된 도면은, 각각의 경우에, 카트리지 조립체의 개략적인 사시도를 도시하고, 나머지 도면(들)은 카트리지 조립체의 개략적 단면도를 도시하고, 여기에서 원위 영역만이, 즉 그 원위 단부에 근접한 조립체의 부분만이 도시된다.

[0052] 카트리지 조립체(300)는 카트리지(301) 및 카트리지 홀더(302)를 포함한다. 카트리지(301)는 카트리지 홀더의 카트리지 보유 또는 유지 섹션(303) 내에 배열된다. 카트리지 유지 섹션은 편리하게, 바람직하게 원주방향으로, 카트리지 홀더(302)의 내부 벽(304)에 의해서 경계 지어진다. 카트리지 홀더(302)는 개구부(305)를 갖는다. 개구부(305)는 편리하게 근위 개구부이다. 근위 개구부는, 홀더의 근위 단부로부터 카트리지 홀더의 내측부로의 접근을 제공할 수 있다. 개구부(305)를 통해서, 카트리지(301)는 카트리지 홀더 내로 삽입될 수 있다. 카트리지의 분배 단부(306)가 개구부(305)를 통해서 카트리지 내로 삽입 또는 도입될 수 있다. 카트리지 홀더의 대향 단부는 카트리지 홀더(302)의 원위 단부이고, 이는, 카트리지(301)의 분배 단부(306)에 가장 근접하여 배열되는 단부일 수 있다. 카트리지 홀더의 원위 단부는 바람직하게, 예를 들어 점경에 의해서, 카트리지를 홀더 내에서 유지하도록 설계되고, 그에 따라 카트리지는 개구부(305)를 통해서만 카트리지 홀더를 빠져 나올 수 있다. 카트리지 홀더의 축방향 연장선은 편리하게 카트리지의 총 길이의 적어도 50%, 바람직하게는 60% 초과 또는 70% 초과, 예를 들어 80% 초과 또는 90% 초과를 덮도록 선택된다. 실시형태에서 도시된 바와 같이, 전체 카트리지가 카트리지 홀더(302)에 의해서 덮일 수 있다.

[0053] 분배 단부(306)에 대향되는 카트리지의 단부, 즉 근위 단부는 도면에서 명확하게 도시되어 있지 않다. 이러한 단부는, 마찬가지로 명확하게 도시되지 않은, 이동 가능 마개 또는 스톱퍼에 의해서 폐쇄될 수 있다. 마개 또는 스톱퍼는 카트리지의 근위 개구부를 밀봉 가능하게 폐쇄할 수 있다. 약물(307) 또는 약제는, 분배 단부와 마개 사이에 배열되는 카트리지의 영역 내에 수용된다. 약물은, 카트리지의 내측부와 외측부 사이의 유체 연통이 제공되고 마개가 분배 단부를 향해서 이동된 경우에, 분배 단부(306)를 통해서 카트리지로부터 분배될 수 있다. 카트리지 내의 약물(307)의 양은 바람직하게 복수의 투여량을 위해서 충분하고, 투여량의 크기는, 예를 들어 카트리지를 포함하는 약물 전달 장치로부터 약물을 전달하기 위해서 이용되는 구동 메커니즘의 설계에 의해서, 사용자에게 의해서 설정될 수 있거나 고정될 수 있다.

[0054] "약물" 또는 "약제"라는 용어는 본원에서 동의적으로 사용되고, 하나 이상의 활성 약학 성분 또는 약학적으로

허용되는 염 또는 그 용매화물, 그리고 선택적으로 약학적으로 허용되는 담체를 포함하는 의약적 제형을 설명한다. 활성적인 약학적 성분("API")은, 가장 넓은 의미로, 사람이나 동물에 대해서 생물학적 효과를 가지는 화학적 구조물이다. 약리학에서, 약물 또는 약제는 치료, 치유, 방지, 질병의 진단에서 이용되거나, 신체적 또는 정신적 복지를 달리 향상시키기 위해서 이용된다. 약물 또는 약제는 제한된 지속시간 동안, 또는 만성 장애의 경우에 정기적으로 이용될 수 있다.

[0055] 후술되는 바와 같이, 약물 또는 약제는, 하나 이상의 질병의 치료를 위해서, 다양한 유형의 제제로, 적어도 하나의 API, 또는 그 조합을 포함할 수 있다. API의 예는 500 Da 이하의 분자량을 갖는 소형 분자; 폴리펩티드, 펩티드 및 단백질(예를 들어, 호르몬, 성장 인자, 항체, 항체 조각, 및 효소); 탄수화물 및 다당류; 핵산, 이중 또는 단일 스트랜드형 DNA(네이키드(naked) cDNA 포함), RNA, 안티센스(antisense) DNA 및 RNA와 같은 안티센스 핵산, 작은 간섭 RNA(siRNA), 리보자임, 유전자, 및 올리고뉴클레오타이드를 포함할 수 있다. 핵산은 벡터, 플라스미드, 또는 리포솜과 같은 분자 전달 시스템에 통합될 수 있다. 하나 이상의 약물의 혼합물도 또한 고려된다.

[0056] 약물 또는 약제는 약물 전달 장치와 함께 이용되도록 구성된 일차적인 패키지 또는 "약물 컨테이너" 내에 포함될 수 있다. 약물 컨테이너는, 예를 들어, 하나 이상의 약물의 저장(예를 들어, 단기간 저장 또는 장기간 저장)을 위한 적합한 챔버를 제공하도록 구성된, 카트리지, 주사기, 저장용기, 또는 다른 고체 또는 가요성 용기일 수 있다. 예를 들어, 일부 경우에, 챔버는 적어도 1일(예를 들어, 1일 내지 적어도 30일) 동안 약물을 저장하도록 설계될 수 있다. 일부 경우에, 챔버는 약 1개월 내지 약 2년 동안 약물을 저장하도록 설계될 수 있다. 저장은 상온(예를 들어, 약 20°C), 또는 냉각된 온도(예를 들어, 약 -4°C 내지 약 4°C)에서 이루어질 수 있다. 일부 경우에, 약물 컨테이너는, 투여하고자 하는 의약적 제제의 둘 이상의 성분(예를 들어, API 및 희석제, 또는 2개의 상이한 약물)을, 각각의 챔버에 하나씩, 별개로 저장하도록 구성된 이중-챔버 카트리지가거나 이러한 이중-챔버 카트리지를 포함할 수 있다. 그러한 경우에, 이중-챔버 카트리지의 2개의 챔버는, 사람 또는 동물의 신체 내로의 분배하기 전에 및/또는 도중에, 둘 이상의 성분 사이의 혼합을 허용하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 2개의 챔버는 (예를 들어, 2개의 챔버 사이의 도관을 통해) 서로 유체 연통되도록 그리고 분배에 앞서서 사용자가 원할 때 2가지 성분을 혼합할 수 있게 허용하도록 구성될 수 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 2개의 챔버는, 성분이 사람 또는 동물의 신체 내로 분배될 때 혼합을 허용하도록 구성될 수 있다.

[0057] 본원에 설명된 바와 같은 약물 전달 장치 내에 포함된 약물 또는 약제는 많은 상이한 종류의 의학적 장애를 치료 및/또는 예방하기 위해서 이용될 수 있다. 장애의 예는, 예를 들어, 당뇨병 또는 당뇨병 망막 병증과 같은 당뇨병과 연관된 합병증, 심부정맥 또는 폐혈전색전증과 같은 혈전색전증을 포함한다. 장애의 추가적인 예는, 급성 관상동맥 증후군(ACS), 협심증, 심근 경색증, 암, 황반변성, 염증, 건초열, 죽상경화증 및/또는 류마티스 관절염이다. API 및 약물의 예로는 Rote Liste 2014와 같은 핸드북에서 설명된 것과 같은 것, 예를 들어, 비제한적으로, 주요 그룹 12(항-당뇨병 약물) 또는 86(종양학 약물), 그리고 Merck Index, 15th edition에서 설명된 것과 같은 것이 있다.

[0058] 유형 1 또는 유형 2 당뇨병 또는 유형 1 또는 유형 2 당뇨병과 연관된 합병증의 치료 및/또는 예방을 위한 API의 예는, 인슐린, 예를 들어, 인간 인슐린, 또는 인간 인슐린 유사체 혹은 유도체, 글루카곤형 펩티드(GLP-1), GLP-1 유사체 혹은 GLP-1 수용체 작용제, 또는 그의 유사체 혹은 유도체, 디펩티딜 펩티다아제-4(DPP4) 억제제, 또는 이들의 약학적으로 허용가능한 염 혹은 그의 용매화물, 또는 그 염의 혼합물을 포함한다. 본원에서 사용된 바와 같이, "유사체" 및 "유도체"라는 용어는, 자연 발생 펩티드 내에서 발생하는 적어도 하나의 아미노산 잔기를 제거 및/또는 교환함으로써 및/또는 적어도 하나의 아미노산 잔기를 부가하는 것에 의해서, 자연 발생적 펩티드의 구조로부터, 예를 들어 인간 인슐린의 구조로부터 공식적으로 유도될 수 있는 분자 구조를 갖는 폴리펩티드를 지칭한다. 첨가된 및/또는 교환된 아미노산 잔기는 코딩 가능 아미노산 잔기 또는 기타 자연 발생 잔기 또는 순수 합성 아미노산 잔기일 수 있다. 인슐린 유사체는 또한 "인슐린 수용체 리간드"로 지칭될 수 있다. 특히, "유도체"라는 용어는, 하나 이상의 유기 치환기(예를 들어, 지방산)이 하나 이상의 아미노산에 결합되는, 자연 발생적 펩티드의 구조로부터, 예를 들어 인간 인슐린의 구조로부터 공식적으로 유도될 수 있는 분자 구조를 갖는 폴리펩티드를 지칭한다. 선택적으로, 자연 발생 펩티드에서 발생하는 하나 이상의 아미노산은, 코딩 불가능 아미노산을 포함하는 다른 아미노산에 의해서 제거 및/또는 대체될 수 있거나, 코딩 불가능을 포함하는 아미노산이 자연 발생 펩티드에 부가되었다.

[0059] 인슐린 유사체의 예는 Gly(A21), Arg(B31), Arg(B32) 인간 인슐린(인슐린 글라진); Lys(B3), Glu(B29) 인간 인슐린(인슐린 글루리신); Lys(B28), Pro(B29) 인간 인슐린(인슐린 리스프로); Asp(B28) 인간 인슐린(인슐린 아스파트); B28 위치의 프롤린이 Asp, Lys, Leu, Val 또는 Ala로 대체되고 B29 위치에서 Lys가 Pro로 대체된, 인간

인슐린; Ala(B26) 인간 인슐린; Des(B28-B30) 인간 인슐린; Des(B27) 인간 인슐린 및 Des(B30) 인간 인슐린이다.

[0060] 인슐린 유도체의 예는, 예를 들어, B29-N-미리스토일-데스(B30) 인간 인슐린; Lys(B29)(N-테트라테카노일)데스(B30) 인간 인슐린(인슐린 디터머, Levemir®); B29-팔미토일-데스(B30) 인간 인슐린; B29-N-미리스토일 인간 인슐린; B29-N-팔미토일 인간 인슐린; B28-N-미리스토일 LysB28ProB29 인간 인슐린; B28-N-팔미토일-LysB28ProB29 인간 인슐린; B30-N-미리스토일-ThrB29LysB30 인간 인슐린; B30-N-팔미토일-ThrB29LysB30 인간 인슐린; B29-N-(N-팔미토일-감마-글루타밀)-데스(B30) 인간 인슐린; B29-N-오메가-카르복시헵타데카노일-감마-L-글루타밀-데스(B30) 인간 인슐린; (인슐린 데글루텍, Tresiba®); B29-N-(N-리토코릴-감마-글루타밀)-데스(B30) 인간 인슐린; B29-N-(ω -카르복시헵타데카노일)-데스(B30) 인간 인슐린 및 B29-N-(ω -카르복시헵타데카노일) 인간 인슐린이다.

[0061] 예시적 GLP-1, GLP-1 유사체 및 GLP-1 수용체 작용제는, 예를 들어, 릭시세나티드(Lyxumia®, 에세나티드(에세딘-4, Byetta®, Bydureon®, 길라몬스터(Gila monster)의 침샘에 의해서 생산되는 39 아미노산 펩티드), 리라글루티드(Victoza®), 세마글루티드, 타스포글루티드, 알비그루티드(Syncria®), 둘라글루티드(Trulicity®), r 엑센딘-4, CJC-1134-PC, PB-1023, TTP-054, 란글레나티드/HM-11260C, CM-3, GLP-1 엘리젠, ORMD-0901, NN-9924, NN-9926, NN-9927, 노텍센, 비아도르-GLP-1, CVX-096, ZYOG-1, ZYD-1, GSK-2374697, DA-3091, MAR-701, MAR709, ZP-2929, ZP-3022, TT-401, BHM-034, MOD-6030, CAM-2036, DA-15864, ARI-2651, ARI-2255, 엑세나티드-XTEN 및 글루카곤-Xten이다.

[0062] 올리고뉴클레오타이드의 예는, 예를 들어: 미포머슨 나트륨(Kynamro®), 가족성 고콜레스테롤혈증 치료를 위한 콜레스테롤-감소 안티센스 치료제이다.

[0063] DPP4 억제제의 예는 빌다글립틴, 시타글립틴, 데나글립틴, 섹사글립틴, 버버린이다.

[0064] 호르몬의 예는, 고나도트로핀(폴리트로핀, 루트로핀, 코리온고나도트로핀, 메노트로핀), 소마트로핀(소마트로핀), 데스모프레신, 텔립프레신, 고나도레린, 트립토포린, 루프로레린, 부세레린, 나파레린, 고세레린과 같은, 뇌하수체 호르몬 또는 시상 하부 호르몬 또는 조절 활성 펩타이드 및 그들의 길항제를 포함한다.

[0065] 다당류는 예를 들어 글루코사미노글리칸, 히알루론산, 헤파린, 저분자량 헤파린 또는 초저분자량 헤파린 또는 그 유도체, 또는 황산화 다당류, 예를 들어 전술한 다당류의 폴리황산화 형태, 및/또는 의약적으로 허용 가능한 그 염을 포함한다. 폴리황산화 저분자량 헤파린의 의약적으로 허용 가능한 염의 예로서 에녹사파린 나트륨이 있다. 히알루론산 유도체의 예는 하일란 G-F 20(Synvisc®), 소듐 히알루로네이트이다.

[0066] 본원에 사용되는 바와 같이 "항체"라는 용어는 면역글로불린 분자 또는 그 항원-결합 부분을 지칭한다. 면역글로불린 분자의 항원-결합 부분의 예는 F(ab) 및 F(ab')₂ 조각을 포함하고, 이는 항원과 결합될 수 있는 능력을 보유한다. 항체는 다클론성 항체, 단일클론성 항체, 재조합 항체, 키메라 항체, 탈면역되거나 인간화된 항체, 완전 인간 항체, 비-인간(예컨대, 쥐과) 항체, 또는 단쇄 항체일 수 있다. 일부 실시형태에서, 항체는 효과기(effector) 기능을 가지며, 보체를 고정할 수 있다. 일부 실시형태에서, 항체는 Fc 수용체와 결합할 수 있는 능력이 감소되거나 없다. 예를 들어, 항체는 Fc 수용체로의 결합을 지원하지 않는, 동형 또는 아류형, 항체 조각 또는 돌연변이일 수 있고, 예를 들어 항체는 돌연변이된 또는 제거된 Fc 수용체 결합 영역을 갖는다. 항체라는 용어는 또한 4가 이중특이적(bispecific) 탠덤 면역글로불린(TBTI) 및/또는 교차 결합 영역 배향(CODV)을 갖는 이중 가변 영역 항체-유사 결합 단백질에 기초한 항원-결합 분자를 포함한다.

[0067] "조각" 또는 "항체 조각"이란 용어는, 전장(full-length) 항체 폴리펩타이드를 포함하지는 않지만, 항원에 결합될 수 있는 전장 항체 폴리펩타이드의 적어도 일부를 여전히 포함하는, 항체 폴리펩타이드 분자로부터 유도된 폴리펩타이드(예를 들어, 항체 중쇄 및/또는 경쇄 폴리펩타이드)를 지칭한다. 항체 조각은 전장 항체 폴리펩타이드의 절단된 부분을 포함할 수 있지만, 그 용어가 그러한 절단된 조각으로 제한되지 않는다. 본 발명에서 유용한 항체 조각은, 예를 들어, Fab 조각, F(ab')₂ 조각, scFv(단쇄 Fv) 조각, 선형 항체, 단일특이적 또는 다중특이적 항체 조각, 예를 들어, 이중특이적, 삼중특이적, 사중특이적, 및 다중특이적 항체(예컨대, 디아바디, 트리아바디, 테트라바디), 1가 및 다가 항체 조각, 예를 들어 2가, 3가, 4가 및 다가 항체, 미니바디, 킬레이팅 재조합 항체, 트리바디 또는 바이바디, 인트라바디, 나노바디, 소형 모듈 면역약물(SMIP), 결합-도메인 면역글로불린 융합 단백질, 카멜화 항체 및 VHh 함유 항체를 포함한다. 항원-결합 항체 조각의 부가적인 예가 당업계에 알려져 있다.

- [0068] "상보성-결정 영역" 또는 "CDR"이라는 용어는, 매개 특이적 항원 인식을 주로 담당하는 중쇄 폴리펩타이드 및 경쇄 폴리펩타이드 모두의 가변 영역 내의 짧은 폴리펩타이드 시퀀스를 지칭한다. "프레임워크 영역"이라는 용어는, CDR 시퀀스가 아닌, 중쇄 폴리펩타이드 및 경쇄 폴리펩타이드 모두의 가변 영역 내의 아미노산 시퀀스를 지칭하고, 항원 결합을 허용하기 위한 CDR 시퀀스의 정확한 배치 유지를 주로 담당한다. 비록, 프레임워크 영역 자체는 전형적으로 항원 결합에 직접 참여하지 않지만, 당업계에 알려진 바와 같이, 특정 항체의 프레임워크 영역 내의 특정 잔기는 항원 결합에 직접 참여할 수 있거나 CDR 내의 하나 이상의 아미노산이 항원과 상호작용할 수 있는 능력에 영향을 미칠 수 있다.
- [0069] 항체의 예는 anti PCSK-9 mAb(예를 들어, 알리로쿠맙), anti IL-6 mAb(예를 들어, 사릴루맙), 및 anti IL-4 mAb(예를 들어, 두필루맙)이다.
- [0070] 본원에서 설명된 임의의 API의 의약적으로 허용 가능한 염이 또한 약물 전달 장치 내의 약물 또는 약제로서 이용되는 것이 고려된다. 약학적으로 허용 가능한 염의 예를 들면 산 첨가 염 및 염기성 염이 있다.
- [0071] 당업자는, 본 발명의 전체 범위 및 사상으로부터 벗어나지 않고도, 본원에 설명된 API의 여러 성분, 제제, 기구, 방법, 시스템, 및 실시형태의 수정(부가 및/또는 제거)이 이루어질 수 있고, 본 발명의 전체 범위 및 사상이 그러한 수정을, 그리고 임의의 및 모든 그 균등물을 포함한다는 것을 이해할 것이다.
- [0072] 분배 단부(306)의 측면 상에서, 약물 또는 약제(307)를 유지하는 카트리지의 내측부가 격막(308)에 의해서 밀봉 가능하게 폐쇄된다. 격막(308)은 격막 유지부(309)에 의해서 카트리지의 카트리지 본체(340)에서 유지될 수 있거나 카트리지 본체(340)에 대해서 고정될 수 있다. 격막(308)은, 예를 들어 바늘을 통해서, 편리하게 천공될 수 있고, 이는 카트리지의 내측부와 외측부 사이의 유체 연통을 제공할 수 있다. 격막 유지부(309)는 캡, 예를 들어 알루미늄 캡과 같은 금속 캡에 의해서 형성될 수 있다. 금속 캡은 클램핑 또는 클립핑을 통해서 카트리지 본체(340)에 연결될 수 있다. 카트리지의 본체는 유리로 형성될 수 있다. 본체(304)는 카트리지의 외부 윤곽을 형성할 수 있다. 바늘이 격막을 침투하여야 하는 분배 단부(306)의 영역에서, 개구부가 격막 유지부(308) 내에 제공되어, 바늘이 격막 유지부의 영역을 통과할 수 있게 한다. 카트리지(301)는 헤드 부분(310) 및 주 본체 부분(311)을 포함한다. 헤드 부분(310)은 분배 단부(306)의 측면 상에 배열된다. 주 본체 부분(311)은 헤드 부분(310)보다 카트리지의 근위 단부에 더 근접하여 배열될 수 있다. 헤드 부분(310)과 주 본체 부분(311) 사이에 목 부분(312)이 배열될 수 있다. 주 본체 부분(311)은, 마개 또는 스톱퍼가 이동될 수 있는 영역일 수 있다. 주 본체 부분은 관형 구성을 갖는다. 목 부분(312)은, 주 본체 부분(311)에 비해서 감소된 직경, 외경 및/또는 내경을 가질 수 있다. 헤드 부분(310)은, 주 본체 부분(311)에 비해서 감소된 직경, 외경 및/또는 내경을 갖는다. 목 부분(312)은 주 본체 부분에 비해서 그리고 또한 헤드 부분(310)에 대해서 감소된 직경을 갖는다. 직경은, 근위 단부와 원위 단부 사이에서 연장되는 카트리지 또는 카트리지 조립체의 주 길이방향 축에 수직인 방향을 따른 카트리지(301)의 연장부일 수 있다. 목 부분은 원주방향으로 연장될 수 있다. 전체 카트리지(301)는 주 길이방향 축에 대해서 회전 대칭적일 수 있다. 헤드 부분(310)과 목 부분(312) 사이의 전이부는, 목 부분(312)과 주 본체 부분(311) 사이에 제공되는 표면보다 반경방향에 대해서 바람직하게 덜 경사진, 비교적 가파른 표면을 통해서 형성될 수 있다. 따라서, 목 부분(312)과 주 본체 부분(311) 사이의 전이부는 헤드 부분(310)과 목 부분(312) 사이의 전이부보다 덜 가파를 수 있다. 구체적으로, 헤드 부분(310)을 근위적으로 경계 지을 수 있는 카트리지 표면(313)이, 주 본체 부분을 원위적으로 경계 짓는 쇼울더 표면(314)의 경사보다 작은 반경방향에 대한 경사를 가질 수 있다. 카트리지 표면은 격막 유지부(309)에 의해서 또는 대안적으로 카트리지 본체(340)에 의해서 형성될 수 있다. 격막 유지부(309)는 격막을 카트리지 본체에 클램핑할 수 있다. 따라서, 격막 유지부는 원위 단부로부터 카트리지를 따라서, 카트리지의 원위 단부로부터 멀어지는 쪽으로 대면되고 반경방향으로 연장되는 카트리지 본체의 목 부분의 표면까지 연장될 수 있고, 그에 따라 격막(308)을 카트리지 본체에 클램핑할 수 있다. 카트리지는 카트리지 본체(340), 격막(308), 격막 유지부(309), 약물 또는 약제(307) 및/또는 마개(명확하게 도시되지 않음)를 포함하거나 그러한 것으로 이루어질 수 있다.
- [0073] 카트리지 홀더(302)는, 개구부(305)에 대향되고 카트리지의 분배 단부(306)에 가장 가까운 단부에서, 즉 그 원위 단부에서, 원위 단부 벽(315)을 포함한다. 원위 단부 벽은 링-유사 방식으로 원주방향으로 연장될 수 있다. 원위 단부 벽(315)의 근위 표면은 카트리지(301)의 원위 단부 면에 접경되도록 배열된다. 이러한 방식으로, 카트리지(301)는, 카트리지 홀더(302)에 대해서 원위적으로 이동되지 않고, 카트리지 홀더 내에서 유지될 수 있다. 원위 단부 벽(315)은 카트리지 홀더 내에서 개구부(316)를 형성할 수 있다. 개구부가 단부 벽 내의 중앙 개구부가 되도록, 단부 벽이 개구부 주위에서 연장될 수 있다. 개구부는 단부 벽(315)을 통해서 축방향으로 연장될 수 있다. 바늘이 개구부를 통해서 카트리지를 향해, 특히 격막(308)을 향해 안내될 수 있도록, 개구부

(316)가 제공될 수 있다.

- [0074] 카트리지 홀더(302)는 원위 영역(317) 및 주 본체 영역(318)을 포함할 수 있다. 원위 영역(317)은 카트리지의 본체 단부에 및/또는 카트리지 홀더의 원위 단부 벽(315)에 가장 근접하여 배열된다. 주 본체 영역(318)은 원위 영역보다 원위 단부 또는 원위 단부 벽(315)으로부터 더 멀리 및/또는 개구부(305)에 더 근접하여 배열된다. 주 본체 영역에 비교하면, 원위 영역은 감소된 외경을 가질 수 있다. 그러한 감소는, 카트리지의 주 본체 부분의 직경에 비해서 감소된 헤드 부분의 직경에 의해서 결정될 수 있다. 주 본체 영역(318) 및 원위 영역은 내측으로 지향된 쇼울더 영역(331)에 의해서 연결될 수 있다. 원위 영역에서, 바늘 연결부(319), 예를 들어 나사산이 배열될 수 있다. 바늘 연결부를 통해서, 바늘 유닛, 예를 들어 바늘 유닛의 허브가 카트리지 홀더(302)에 고정될 수 있다. 바늘 허브 내에서 유지되는 바늘은 개구부(316)를 통해서 안내될 수 있고, 격막(308)을 천공할 수 있고, 카트리지의 내측부에 대한 유체 연통을 제공할 수 있고, 그에 따라 약물(307) 또는 약제를 카트리지(301)로부터 분배할 수 있다. 원위 영역(317)은 카트리지(301)의 헤드 부분(310)을 그 내측부 내에 수용하도록 설계될 수 있다. 주 본체 영역(318)은 카트리지의 주 본체 부분(311)을 수용하도록 설계될 수 있다. 근위 단부의 측면 상에서, 카트리지 홀더가 연결 또는 인터페이스 영역(320)을 가질 수 있다. 해당 영역에서, 약물 전달 장치(1)를 형성하기 위해서 카트리지 조립체(300)를 하우징에 연결하기 위해 하우징(10) 상의 상응 특징부와 협력하도록 구성된, 연결 또는 인터페이스 특징부가 제공될 수 있다(도 5 및 도 6 참조). 연결 특징부는 카트리지 홀더와 하우징 사이의 나사산형 또는 베이요넷 연결을 위해서 설계될 수 있다. 바람직하게, 연결 또는 인터페이스 특징부는, 카트리지 조립체의 카트리지 내에 수용된 약물 또는 약제를 위해서 설계된 구동 메커니즘을 수용하는 하우징에 대해서 코딩된다. 코딩은, 정확한 카트리지 조립체만이 하우징에 조립되어 약물 전달 장치를 형성할 수 있도록 보장한다. 이러한 방식으로, 카트리지 조립체 내의 약물이 카트리지의 내용물을 분배하도록 특별히 설계된 구동 메커니즘을 이용하여 분배되는 것이 보장될 수 있다. 구동 메커니즘은, 약물 또는 약제가 카트리지로부터 분배되어야 하는 경우에, 마개 또는 스톱퍼를 카트리지에 대해서 원위적으로 구동하도록 배열되는 피스톤 로드를 포함할 수 있다.
- [0075] 카트리지 홀더(302)의 근위 단부와 원위 단부 사이에서, 바람직하게 원위 단부보다 근위 단부에 더 근접하여, 반경방향 외향 돌출 단차부(321) 또는 플랜지가 제공될 수 있다. 단차부 또는 플랜지(321)가 카트리지 홀더(302)의 전체 원주에 걸쳐 연장될 수 있다. 단차부(321)의 근위 표면은, 카트리지 조립체가 하우징에 연결될 때 하우징의 원위 표면에 접촉되도록 배열될 수 있다. 조립체가 하우징에 연결되었을 때, 연결 영역(320)은 하우징에 의해서 덮일 수 있다. 그러나, 주 본체 영역(318) 및 원위 영역(317)이 하우징으로부터 돌출될 수 있다.
- [0076] 또한, 카트리지 홀더(301)는 적어도 하나의 고정 특징부(322)를 포함한다. 축방향을 따라서 볼 때, 고정 특징부(322)는 카트리지 홀더의 2개의 내측부 영역들 사이에 제공되고, 2개의 내측부 영역들 중 하나는 헤드 부분(310)을 수용하고 유지하도록 구성되고 다른 하나는 카트리지의 주 본체 부분(311)을 수용하고 유지하도록 구성된다. 고정 특징부(322)는 카트리지(301)의 목 부분의 영역 내에서 연장될 수 있다. 고정 특징부(322)는 카트리지 홀더(301)의 내부 벽으로부터 반경방향으로 돌출된다. 바람직하게, 고정 특징부(322)는, 해당 영역 내에서, 내경이 카트리지의 헤드 부분의 외경보다 작도록, 카트리지 홀더의 내경을 감소시킨다.
- [0077] 그에 따라, 카트리지의 헤드 부분이 근위 개구부로부터 고정 특징부를 지나서 축방향으로 안내되어야 하는 경우에, 고정 특징부는 반경방향 외측으로 편향되어야 하고, 예를 들어 반경방향으로만 변위되어야 한다. 고정 특징부가 편향되는 경우에, 헤드 부분은 고정 특징부를 지날 수 있다. 바람직하게, 고정 특징부는, 카트리지 홀더의 주 축에 대해서 비스듬할 수 있는, 즉 수직도 아니고 평행도 아닐 수 있는, 고정 특징부의 근위 표면과 협력하는 헤드 부분에 의해서 편향된다. 헤드 부분이 고정 특징부를 지난 후에, 고정 특징부는 다시 반경방향 내측으로, 예를 들어 탄력적으로, 이동될 수 있다. 헤드 부분(310)을 수용하도록 설계된 카트리지 홀더의 내측부 영역은, 주 본체 부분(311)을 수용하는 해당 영역에 비해서, 감소된 직경을 가질 수 있다.
- [0078] 고정 특징부(322)는, 예를 들어 사출 몰딩에 의해서, 카트리지 홀더의 외측부 표면 또는 적어도 외부 윤곽을 형성하는 카트리지 홀더의 섹션과 일체로 형성된다. 다시 말해서, 적용 가능한 경우에, 카트리지 홀더는 외측부 표면 상에서 코팅을 구비할 수 있는 반면, 외부 윤곽부는, 고정 특징부가 통합되는 카트리지 홀더의 섹션에 의해서 여전히 형성될 수 있다. 도 1a 내지 도 4a에서, 주입 게이트 마크(323)가 도시되어 있고, 이는, 유체 플라스틱 화합물이 카트리지 홀더의 형상을 형성하는 몰드 공동 내로 주입되는 위치를 나타낸다. 주입 게이트 마크(323)가 카트리지 홀더의 원위 단부 벽(315)의 영역 내에, 특히 원위 단부 벽의 원위 면 상에 배치된다.
- [0079] 고정 특징부(322)는 고정 표면(324)을 포함한다. 고정 표면(324)은 고정 특징부의 원위 표면일 수 있다. 바람직하게, 고정 표면은 반경방향으로 배향되고, 다시 말해서 반경방향으로 및/또는 평면 내에서 연장된다. 고정 표

면(324)은, 카트리지 표면(313)과 같은, 카트리지의 근위 대면 표면에 접경되도록 배열되거나 접경된다. 따라서, 서로 간의 기계적 협력에 의해서 카트리지가 개구부(305)를 통해서 카트리지 홀더로부터 근위적으로 제거되는 것을 방지하도록, 카트리지 표면(313) 및 고정 표면(324)이 배열된다. 따라서, 개구부(305)를 통한 홀더로부터의 카트리지의 제거는 고정 특징부(322)에 의해서 방지된다. 고정 특징부(322)는 스냅 및/또는 클립 특징부로서 형성될 수 있다. 고정 특징부 또는 고정 표면의 각도 연장선은 이하의 값: 20°, 15°, 10° 중 하나 이하일 수 있다.

[0080] 또한, 카트리지 홀더의 외부 벽이 고정 특징부의 축방향 위치에서 제공된다. 따라서, 카트리지 홀더는 적어도 고정 특징부의 영역 내에서 폐쇄된다. 따라서, 고정 표면 및/또는 고정 특징부는 외측으로부터 접근될 수 없다. 이는, 카트리지 조립체가 간섭받음(tamper) 수 있는 가능성을 감소시킨다.

[0081] 이하에서, 고정 특징부가 카트리지 홀더 내로 통합되는 카트리지 홀더의 일부 실시형태를 더 구체적으로 설명한다. 도 1a 및 도 1b에 도시된 실시형태는 하나의, 특히 단지 하나의 고정 특징부(322)를 갖는다. 물론, 복수의 고정 특징부가 또한 제공될 수 있다. 그러한 실시형태는, 도 1a 및 도 1b 중 하나와 매우 유사한, 도 2a 및 도 2b에 도시되어 있다.

[0082] 고정 특징부(322)는 카트리지 홀더(302)의 내부 벽(304)으로부터 반경방향으로 돌출된다. 고정 특징부(322)는 카트리지 홀더(302)의 원위 영역(317)의 내측부 내에, 그리고 특히 바늘 연결부(319)가 외측부 상에 제공되는 카트리지 홀더의 내측부 영역 내에 배열된다. 도 1a 그리고 또한 도 1b로부터 명확한 바와 같이, 일반적으로 링-유사 구조를 갖는 원위 단부 벽(315)은 개구부(325)를 갖는다. 개구부(325)는 반경방향으로 배향되고, 원위 단부 벽(315)에 의해서 형성된 링을 중단시킨다. 개구부(325)는 개구부(316)로부터 반경방향 외측으로 연장된다. 개구부(325)의 각도 및 반경방향 위치는 고정 특징부(322) 또는 고정 표면(324) 중 하나에 상응할 수 있고, 여기에서 개구부는 고정 특징부로부터 축방향으로, 예를 들어 원위 방향으로 오프셋된다. 특히, 축을 따라 원위 단부로부터 볼 때, 원위 단부로부터 고정 표면을 볼 수 있다. 고정 표면은, 개구부(325)를 경계 짓는 측벽에 의해서 반경방향으로 그리고 각을 이루며 프레임화될(framed) 수 있다. 도면에서, 카트리지(301)의 헤드 부분(310)은 개구부(325)와 고정 표면(324) 사이에 배열된다. 개구부(325)의 각도 치수 및/또는 반경방향 치수는, 고정 표면 및/또는 고정 특징부의 각도 치수 및/또는 반경방향 치수를 형성할 수 있거나, 그에 상응할 수 있거나, 그보다 클 수 있다. 원위 단부의 영역 내에 개구부를 제공하는 것은, 고정 특징부가 없는 카트리지 홀더에 비해서, 몰드 또는 몰딩 틀을 조금만 수정한 통합된 고정 특징부를 갖는 카트리지 홀더의 몰딩을 촉진한다. 고정 특징부가 없는 카트리지 홀더에서, 상이한 직경들의 2개의 코어 핀들이 사출 몰딩에 의한 카트리지 홀더의 생산을 위해서 이용될 수 있고, 여기에서 하나의 코어 핀은 원위 영역의 내측부를 형성하고, 하나의 코어 핀은 카트리지 홀더의 주 본체 영역(318)의 내측부를 형성한다. 짧은 코어 핀은 원위 영역 내에서 내측부를 형성할 수 있고, 긴 코어 핀은 주 본체 영역 내의 내측부의 영역을 형성할 수 있다. 고정 특징부(322)는 사출 몰딩 틀의 2개의 상이한 코어 핀들의 교차부에서 또는 경계에서 직각으로 통합될 수 있다. 개구부(325)는 몰딩 프로세스 중에 형성될 수 있고, 고정 특징부(322)가 통합된 카트리지 홀더의 몰딩을 촉진한다. 개구부(325)는 짧은 코어 핀 상에서, 예를 들어 금속으로 이루어진 돌출부에 의해서 형성될 수 있다.

[0083] 고정 특징부가 제공되는 영역, 예를 들어 원위 영역(317)에서, 카트리지 홀더가 반경방향으로 변형될 수 있다. 따라서, 카트리지 홀더가 반경방향 외측으로 지향된 힘에 노출될 때, 내경이 증가될 수 있다. 개구부(325)와 각을 이루며 중첩되는 원위 영역(317)의 각도 섹션에서, 반경방향으로 지향된 힘에 노출될 때 카트리지 홀더가 반경방향으로 변형될 수 있는 능력이 증가될 수 있다. 고정 특징부(322)는, 개구부와 각을 이루며 중첩됨에 따라, 이러한 영역 내에 배열된다. 고정 특징부는 편리하게 비-가요적 및/또는 강성이고, 예를 들어 카트리지의 헤드 부분이 배열되는 원위 영역(317) 또는 제1 영역의 내부 벽보다 더 강성이다. 따라서, 축방향 및/또는 반경방향 힘이 고정 특징부에 작용할 때, 예를 들어 헤드 부분이 고정 특징부를 따라서 안내되고 그와 접촉되는 동안, 카트리지 홀더는 고정 특징부(322)의 강성도로 인해서 확장된다. 고정 특징부 자체는, 변형되는 카트리지 홀더의 부분, 예를 들어 원위 영역(317) 또는 쇼울더 영역(331)에 비해서, 변형되지 않거나 굴곡되지 않거나 적어도 상당히 변형되지 않는다. 카트리지 홀더(302)가 편리하게 플라스틱임에 따라, 매우 제한된 정도까지의 고정 특징부 자체의 변형이 방지될 수 없다. 그러나, 제시된 개념에서, 이는 카트리지 홀더의 원주방향으로 폐쇄된 영역 내의 카트리지 홀더의 확장이고, 이는 카트리지 홀더 내로의 카트리지의 삽입을 촉진한다. 카트리지 홀더는, 카트리지가 카트리지 홀더 내로 도입될 때, 변형된다. 편리하게 변형되는 영역은, 가요성 아암, 설부(tongue), 또는 탭-유사 특징부를 가지지 않는 영역이다. 고정 특징부는, 카트리지의 삽입력을 카트리지 홀더에 전달하여 카트리지 홀더를 축방향으로 확장하기 위해서 사용된다. 카트리지 홀더의 내측부는, 카트리지와 카트리지 홀더 사이의 기계적 접촉 영역 내에서 즉, 고정 특징부가 배치되는 영역 내에서, 그리고 바람직하게 축방향으로 및/또

는 원주방향으로 인접한 영역들 내에서 확장된다. 구분된 가요성 아암, 설부, 또는 탭-유사 특징부를 편향시키는 것과 대조적으로, 카트리지가 카트리지 홀더 내로 일단 도입되면, 카트리지 홀더의 내측부를 확장시키는 것이 카트리지 홀더 내의 카트리지의 더 안정적인 고정을 제공할 수 있다. 헤드 부분(310)이 고정 특징부(322)를 지난 후에, 고정 특징부는, 예를 들어 탄성 변형인 변형으로 인해서, 다시 내측으로 변위되고, 카트리지 표면(313) 및 고정 표면(324)은 도 1b에 도시된 바와 같이 배열된다. 고정 특징부는 바람직하게 이러한 프로세스 중에 변형되지 않거나 적어도 상당히 변형되지 않고, 특히, 축방향으로 편향되거나 피벗되지 않는다.

[0084] 도 1b에 도시된 바와 같이, 고정 표면(324)으로부터 원위적으로 오프셋되어, 원위 방향으로 연장부를 따라서 반경방향으로 상승되는 경사 표면(326)이 배열된다. 바람직하게 고정 표면의 대향 측면에 배열되거나 적어도 고정 표면으로부터 각을 이루며 오프셋된 이러한 표면에 의해서, 고정 표면(324)과 반경방향으로 중첩되는 영역까지, 카트리지(301)의 헤드 부분(310)의 반경방향 이동이 달성될 수 있다. 따라서, 경사 표면은, 카트리지 조립체(300)의 조립 프로세스 중에 카트리지 안내 특징부로서 작용한다. 그에 따라, 경사 표면(326) 언급은 카트리지 안내 특징부에 대한 언급으로 간주될 수 있고, 그 반대로도 간주될 수 있다. 고정 표면(324) 및 카트리지의 표면(313)의 반경방향 중첩은, 카트리지가 그 최종 위치에 도달하였을 때, 이러한 방식으로 증가될 수 있다. 경사 표면(326)은, 예를 들어 하나의 고정 특징부만이 제공되는 경우에, 카트리지 홀더 내의 카트리지의 고정 안정성을 강화할 수 있다.

[0085] 고정 특징부로부터의, 고정 표면(324)으로부터의, 및/또는 고정 특징부(322)의 반경방향 자유 단부로부터의 (도 1b에서 "B"로 강조된) 카트리지 안내 특징부(326)의 원위적 오프셋은 (도 1b에서 "A"로 강조된) 카트리지의 격막(308)의 두께보다 클 수 있다. 이는, 카트리지 홀더의 내측부를 일시적으로 넓히기 위해서 특징부를 외측으로 반경방향으로 변위시키기 위해서 카트리지가 고정 특징부(322)와 상호 작용할 때, 격막 유지부(309)가, 바람직하게 격막에 의해서가 아니라, 보다 강성인 카트리지 본체(340)에 의해서 후방 지지되는(backed) 것을 보장한다. 따라서, 특징부(322)를 변위시키는 데 필요한 힘이 격막에 전달되지 않는다. 힘이 격막에 전달되는 경우에, 얇은 금속 구성요소일 수 있는 격막 유지부(309)가 변형되거나 격막이 손상될 위험이 상당히 증가된다. 이는, 격막(308)의 두께보다 큰 카트리지 안내 특징부(326)와 고정 표면(324) 사이의 원위적인 오프셋에 의해서 방지될 수 있다. 원위적 오프셋(B)은 편리하게 카트리지의 헤드 부분(310)의 축방향 연장부보다 작다. 이러한 방식으로, 카트리지 안내 특징부가, 헤드 부분(310)과의 협력에 의해서, 카트리지(301)를 반경방향 내측으로 적절히 안내할 수 있다.

[0086] 카트리지 안내 특징부(326)와 고정 표면(324) 사이의 카트리지 홀더(302)의 내측부의 영역에서, 카트리지 홀더의 내측부의 내경은, 카트리지 안내 특징부의 영역 내에서 보다 및/또는, 해당 영역이 존재할 수 있거나 존재하지 않을 수 있는 경우에, 카트리지 안내 특징부로부터 원위적으로 오프셋된 영역 내에서보다, 클 수 있다. 카트리지 안내 특징부와 고정 표면 사이의 카트리지 홀더의 내측부의 영역 내에서, 내경은 고정 특징부 영역 내의 내경보다 클 수 있다. 카트리지 안내 특징부(326)의 영역 내에서 및/또는 카트리지 안내 특징부에 대해서 원위적으로, 카트리지 홀더의 내경은 고정 특징부 영역 내의 내경보다 클 수 있고, 예를 들어 헤드 부분(310)의 외경 이상일 수 있다.

[0087] 다시 말해서, 격막 유지부 또는 금속 슬리브(309)는 연성 격막(308)을 둘러싸는 원위 섹션, 및 카트리지 본체 또는 유리 앰폴(340)의 목부를 둘러싸는 근위 섹션을 갖는다. 격막 유지부의 원위 섹션이 카트리지 안내 특징부 또는 경사 표면(326)과 접촉되기 전에, 격막 유지부의 원위 섹션이 고정 표면(324)을 지나서 이동된 것이 유리하다. 이러한 방식으로, 금속 슬리브(309) 및 고정 표면의 반경방향 중첩은, 고정 표면이 금속 슬리브(309)를 손상시킬 수 있는 조립 기간 중에 최소화되고, 이러한 중첩은, 고정 표면이 금속 슬리브(309)의 원위 섹션을 지나서 이동하였고 반경방향 압력을 근위 섹션에 인가할 때에만 증가된다. 근위 섹션이, 원위 섹션보다 더 경질인, 예를 들어 유리나 유사한 물질에 의해서 지지될 때, 이는 손상되거나 움푹 들어가지 않을 것이다. 조립 프로세스의 끝 부분에서 고정 표면과 카트리지 표면 사이의 최종 중첩은 여전히 크다. 최종 중첩은, 경사 표면(326)의 단부를 마킹하는 경사 표면의 영역 내의 카트리지 홀더의 더 작은 내경에 의해서 형성될 수 있다.

[0088] 고정 특징부(322)가 통합된 카트리지 홀더(302)가 테스트될 때, 경사 표면(326) 전의 직경이 경사(326) 후의 직경보다 충분히 크지 않은 경우에, 격막 유지부(309)의 원위 섹션이 심하게 움푹 들어갈 수 있고, 그에 따라 카트리지(301)는 격막 유지부의 원위 섹션 내에서 최소의 간섭(존재하는 경우에)으로 고정 특징부로부터 멀리 이동될 수 있다는 것, 그리고 이러한 간섭은, 고정 특징부가, 예를 들어 유리로 이루어진 카트리지 본체의 헤드 부분이, 얇고 용이하게 변형될 수 있는 금속 구성요소일 수 있는 격막 유지부를 후방 지지/지지하는 격막 유지부(309)의 영역 내에서 눌린 후에만 증가된다는 것을 발견하였다.

- [0089] 카트리지(301)가 카트리지 홀더(302) 내로 조립된 후에, 고정 특징부(322)는 홀더(302)에 대한 카트리지(301)의 근위적 이동을 차단할 수 있다. 그러나, 고정 특징부는 편리하게 고정력, 예를 들어 원위적으로 또는 반경방향으로 지향된 힘을 카트리지에 규칙적으로 가하는 것이 아니라, 카트리지가 카트리지 홀더로부터 제거되는 것을 방지할 뿐이다. 이러한 방식으로, 카트리지 상에 가해지는 힘 하중이 유리하게 작을 수 있다.
- [0090] 도 1c 내지 도 1f는 카트리지 홀더(302)의 추가적인 도면을 도시한다. 도 1c는 원위 단부로부터의 도면을 도시한다. 아주 명확한 바와 같이, 고정 특징부(322)의 각도 치수는 개구부(325)의 각도 치수보다 작다. 고정 특징부(322) 또는 고정 표면의 반경방향 치수는 또한 개구부(325)의 반경방향 치수보다 작다. 원위 단부를 또한 그러나 사시도로 도시하는 도 1d로부터, 고정 특징부(322)에 각을 이루며 인접한 영역 내에서, 카트리지 홀더, 특히 원위 영역(317)이 보강되는 것, 즉 더 큰 벽 강도 또는 두께를 갖는다는 것이 확인될 수 있다. 보강 섹션(341)은 카트리지 홀더의 내측부 내에서 원주방향으로 연장된다. 보강 섹션은 고정 특징부와 축방향으로 중첩될 수 있다. 보강 섹션(341)은 대안적으로 또는 추가적으로 고정 특징부(322)로부터 원위적으로 오프셋되어 배열될 수 있다. 고정 특징부와 각을 이루며 중첩되는 카트리지 홀더의 내측부의 영역 내에서, 보강 섹션이 바람직하게 중단되고, 그에 따라 헤드 부분이 고정 특징부(322)를 반경방향으로 변위시킬 때, 카트리지 홀더의 반경방향 변형을 촉진한다.
- [0091] 개구부(325)로부터 고정 표면(324)을 향해서 축방향으로 볼 때, 홀더(302)의 벽 두께는 보강 섹션(341) 내의 벽 두께보다 얇을 수 있다. 고정 특징부(322)의 영역 내의 그리고 고정 특징부에 의해서 형성되는 카트리지 홀더(301)의 벽 두께는 보강 섹션(341) 내의 벽 두께보다 두꺼울 수 있다. 고정 특징부(322)는 보강 섹션(341)을 넘어서 반경방향으로 돌출될 수 있다. 보강 섹션(341)은 또한, 카트리지 홀더(302)의 원근적 단면도를 도시하는 도 1f에 도시되어 있다. 이러한 도면뿐만 아니라, 카트리지 홀더(302)의 근위 단부로부터 본 도면을 도시하는 도 1e에서, 카트리지 홀더의 내측부가 복수의 원주방향으로 배치된, 바람직하게 균일하게 이격된, 이격부재 특징부들 또는 카트리지 지지 특징부(342), 예를 들어 리브를 포함한다는 것이 확인된다. 특징부들(342)은 축방향으로 배향된다. 특징부(342)는, 카트리지가 카트리지 홀더 내에서 유지되는 경우에, 카트리지, 예를 들어 그 주 본체 부분(311)을 반경방향으로 지지하기 위해서 제공될 수 있다. 이러한 특징부는, 작은 직경의 카트리지를 수용하는 카트리지 홀더와 큰 직경의 카트리지를 수용하는 카트리지 홀더 사이의 유일한 차이일 수 있다. 더 큰 직경의 카트리지를 위한 카트리지 홀더는, 편리하게, 카트리지 지지 특징부(342)를 가지지 않을 수 있다. 따라서, 비록 카트리지 홀더들 내에 유지되는 카트리지의 외경들이 상이할 수 있지만, 카트리지 홀더의 외부 치수들은 동일할 수 있다.
- [0092] 도면으로부터, 예를 들어 도 1b로부터 명확한 바와 같이, 바늘 연결부(319), 예를 들어 나사산이 고정 특징부(322)로부터 원위 방향으로 오프셋된다. 구체적으로, 고정 특징부와 카트리지 안내 특징부 또는 경사 표면(326) 사이의 영역이 바늘 연결부(319)를 가지지 않을 수 있다. 바늘 연결부는 카트리지 안내 특징부(326)와 축방향으로 중첩될 수 있거나, 이러한 특징부(326)로부터 원위적으로 오프셋되어 제공될 수 있다. 따라서, 바늘 연결부(319)의 축방향 연장부가 다른 카트리지 홀더 설계에서보다 짧을 수 있다. 예를 들어, 바늘 연결부(319)는, 바늘 연결부(319)와 주 본체 영역 사이에서 연결부가 없는 영역이 배열되는, 카트리지 홀더의 원위 영역(317)의 원위 섹션으로 제한될 수 있다. 연결부가 없는 영역의 축방향 연장부는 바늘 연결부를 갖는 원위 섹션의 축방향 연장부의 50%보다 길 수 있다. 바늘 연결부를 갖는 원위 섹션의 축방향 연장부는 연결부가 없는 영역의 축방향 연장부보다 길 수 있다. 카트리지 홀더(302)의 내경을 증가시키기 위해서, 예를 들어 카트리지 홀더(302)의 주어진 외부 윤곽 또는 치수를 유지하기 위해서, 고정 특징부(322)와 안내 특징부(326) 사이의 영역 내의 카트리지 홀더가 감소된 벽 두께를 가짐에 따라, 연결부(319)를 위해서 필요할 수 있는, 추가적인 반경방향 요홈부를 이러한 영역 내의 외측부 상에 제공하는 것은, 이러한 영역 내에서 카트리지 홀더를 손상시킬 위험을 높일 수 있거나 심지어 몰딩 불가능하게 할 수 있다. 따라서, 짧은 바늘 연결부가 유리하다.
- [0093] 비록 도시된 실시형태가 단지 하나의 고정 특징부를 도시하나, 복수의 고정 특징부가 사용되는 경우에, 경사 표면이 또한 제공될 수 있다. 그러나, 이하의 실시형태에서, 경사 표면은 도시되지 않았다.
- [0094] 도 2a 및 도 2b에서, 2개의 고정 특징부(322)가 통합된 카트리지 홀더(302)가 도시되어 있다. 고정 특징부(322)는 대향되게 배치되고, 여기에서 각각의 고정 특징부는, 플랜지와 유사하게 형성될 수 있는, 카트리지 표면(313)에 접경되도록 배열되는 고정 표면(324)을 갖는다. 2개의 개구부(325)가 카트리지 홀더의 원위 단부 벽(315) 내에 제공되고, 이는, 각각의 고정 특징부의 고정 표면(324)의 위치에 각을 이루며 및/또는 반경방향으로 상응하는 위치에서 카트리지 홀더의 링-유사 형상을 중단시킨다. 각각의 개구부(325)가 중앙 개구부(316)에 연결될 수 있다. 전술한 바와 같이, 이는, 큰 부피에 적합한, 특히 용이하고 저비용적인 프로세스인 사출 몰딩에 의해서, 고정 특징부를 카트리지 홀더에 통합하는 것을 보조한다. 그에 따라, 개구부와 관련된 전술한 개시 내

용이 또한 이러한 실시형태에 적용된다. 또한 추가적으로, 2개 초과 고정 특징부가 또한 제공될 수 있다. 도 2b에서, 바늘 연결부가 축방향으로 고정 특징부(들)(322)와 중첩된다.

[0095] 도 3a 및 도 3b에서, 통합형 고정 특징부(322)를 갖는 카트리지 홀더의 다른 실시형태가 도시되어 있다. 도 3a에 도시된 바와 같이, 원위 단부 벽(315)은 링과 유사하고, 바람직하게 폐쇄되고, 즉 개구부(325)는 링을 중단시키지 않는다. 원위 단부 벽(315)은 전체 원주에 걸쳐 개구부(316)를 둘러쌀 수 있다. 카트리지 홀더의 원위 영역(317)은 카트리지 홀더의 측벽 내의 개구부(327)를 포함한다. 개구부(327)는 외측으로부터 내측으로 카트리지 홀더의 전체 측벽을 통해서 반경방향으로 연장된다. 개구부(327)는 표면에 의해서, 특히 고정 표면(324)에 의해서 근위 방향으로 경계 지어진다. 개구부(327)는, 표면이 카트리지에 접경되지 않고 카트리지에 반경방향으로, 바람직하게 평면 방식으로 접경되도록 배열되는 영역과 계속되는 영역에 의해서 경계 지어질 수 있다. 개구부(325)는 각이 진 방향 및/또는 원위 방향으로 또한 경계 지어질 수 있다. 개구부(327)는 상면도에서 확인되는 바와 같이 직사각형 구성을 가질 수 있다. 개구부(327)는 바늘 연결부(319)의 영역 내에 제공될 수 있다. 편리하게, 이는 연결 특징부, 예를 들어 바늘 연결부의 나사산을 중단한다. 서로 대각선 방향으로 대향되게 배열될 수 있는 2개의 개구부(327)가 제공될 수 있다. 각각의 개구부는, 몰딩 중에 사용되는 코어 핀 중 하나, 특히 카트리지의 헤드 부분이 내부에 배열되어야 하는 카트리지 홀더의 섹션을 형성하는 짧은 코어 핀과 접경되도록 배열되는 몰드 틀에 의해서 형성될 수 있다. 따라서, 카트리지 홀더의 몰딩 중에, 고정 특징부가 형성될 수 있다. 고정 표면(324)은, 카트리지 홀더의 내측부 내로 반경방향으로 돌출되는 영역 및 개구부(327)를 근위적으로 경계 짓는 섹션을 가질 수 있다. 고정 표면(324)은 평면 표면일 수 있다. 이는, 전술한 실시형태에도 적용된다. 그러나, 전술한 실시형태에서, 고정 표면은 카트리지 홀더의 내부 벽에서 기원하고 내부 벽으로부터 반경방향으로 멀어지는 쪽으로 연장된다. 본 실시형태에서, 고정 표면은 외측부 표면으로부터 기원하고, 개구부를 따라 카트리지 홀더의 내측부까지 연장된다.

[0096] 전술한 실시형태에서, 카트리지 홀더는, 예를 들어 플라스틱 재료로, 전체적으로 사출-몰딩될 수 있는 일체형 단편이었다. 도 4a 내지 도 4c는, 다수의 부분을 갖는 카트리지 홀더의 실시형태를 도시한다. 예를 들어, 카트리지 홀더는, 원위 부분(328) 및 주 본체 부분(329)의, 2개의 부분을 갖는다. 원위 부분(328)은 카트리지 홀더의 원위 영역을 형성할 수 있다. 특히, 이는 바늘 연결부(319)를 포함한다. 카트리지 홀더의 주 본체 부분(329)은 통합형 고정 특징부(322)를 포함할 수 있다. 연관된 고정 표면을 갖는 고정 특징부(322) 또는 복수의 고정 특징부(322)가 주 본체 부분, 예를 들어 그 원위 단부 섹션내에 통합될 수 있다. 각각의 고정 특징부는, 카트리지 홀더의 내부 벽, 예를 들어 주 본체 부분으로부터 축방향 및 반경방향으로 돌출되는 핑거일 수 있다. 따라서, 고정 표면은 카트리지 홀더의 내부 벽으로부터 거리를 두고 배열될 수 있다. 고정 표면과 카트리지 홀더의 내측부 벽 사이에 반경방향 간격이 있을 수 있다. 고정 특징부는 내측부 벽을 향해서 그러한 간격 내로 굴곡될 수 있다. 각각의 부분은 일체형일 수 있고/있거나 사출 몰딩될 수 있다. 부분(328 및 329)은 동일한 재료 또는 상이한 재료들로 제조될 수 있다.

[0097] 원위 부분(328) 및 주 본체 부분(329)은, 바람직하게 해제될 수 없게 및/또는 영구적으로, 예를 들어 억지-끼워맞춤 또는 스냅-피팅 연결에 의해서, 서로 연결된다. 연결 특징부(330)가 도 4c에 도시되어 있다. 특징부(330)는 원위 부분(328)에 탄력적으로 연결될 수 있다. 이들은 근위 방향으로 배향될 수 있다. 원위 부분을 주 본체 부분에 고정하기 위해서, 연결이 일단 구축되면, 연결 특징부의 원위 대면 표면이 주 본체 부분의 근위 대면 표면에 접경될 수 있다.

[0098] 특징부(330)는, 2개의 부분(328 및 329)이 서로 조립될 때, 내측으로 굴곡될 수 있고, 최종 위치에 도달할 때, 주 본체 부분(329)의 플랜지 뒤쪽에 결합되도록 외측으로 다시 굴곡된다. 도 4b에 도시된 바와 같이, 원위 부분(318)은, 반경방향으로 안정화되도록, 고정 특징부(322)에 접경된다. 특히, 고정 특징부(322)의 반경방향 외향 이동이 방지된다. 따라서, 이러한 실시형태에서, 카트리지는 바람직하게, 원위 부분이 주 본체 부분에 연결되기 전에, 주 본체 부분 내로 삽입된다. 이어서, 고정 핑거들은, 이들이 원위 부분에 의해서 반경방향으로 지지되지 않을 때, 더 큰 범위까지 반경방향 외측으로 여전히 가요적일 수 있다. 그러나, 그 후에 주 본체 부분 및 원위 부분이 서로 연결될 수 있고, 그 후에 카트리지를 카트리지 홀더로부터 제거하는 데 필요할 수 있는 반경방향 외측 이동이 더 이상 가능하지 않다. 따라서, 이러한 조립체는 카트리지를 카트리지 홀더로부터 제거하는 것에 대해서 특히 안정적이다. 그러나, 카트리지 홀더가 다수의 부분을 포함함에 따라, 이러한 카트리지 홀더의 제조 비용이 증가된다. 고정 특징부(322)는, 카트리지 홀더의 외측부 또는 외부 윤곽을 형성하는 카트리지 홀더의 섹션 내로 여전히 통합된다. 분리된 부분은 필요치 않다. 카트리지 보호 및/또는 바늘 연결부 제공을 포함하는 카트리지 홀더의 기능을 제공하기 위해서, 도시된 실시형태의 카트리지 홀더의 모든 부분이 요구될 수 있다.

[0099] 도시된 실시형태에서 고정 특징부(322)가 헤드 부분과 상호 작용함에 따라, 상이한 형상의 주 본체 부분들을 갖

는 카트리지들, 예를 들어 상이한 부피들, 상이한 직경들, 및/또는 길이들의 카트리지들이 카트리지 홀더 내에 용이하게 고정될 수 있다. 카트리지의 헤드 부분이 유사하게 형성될 수 있다.

[0100] 상이한 부피의 카트리지들이 상이한 길이들 및/또는 상이한 내경 및/또는 외경을 가질 수 있다. 카트리지 조립체는, 예를 들어 약국에서 판매되는, 일회용 물품일 수 있다. 동일하거나 상이한 부피의 상이한 카트리지들이 상이한 약물들 또는 약물 제형들을 포함할 수 있다. 작은 부피의 카트리가 더 높은 농도의 약물을 가질 수 있다. 약물이 예를 들어 인슐린 또는 인슐린 유도체인 경우에, 작은 부피의 카트리는, 큰 부피의 카트리지 내의 약물의 농도의 2배 초과, 예를 들어 3배의 농도를 가질 수 있다. 큰 부피의 카트리지 내의 약물 또는 약제는 동일 활성 의약적 성분에 의해서 형성될 수 있다. 카트리지들 사이의 내용물의 차이는, 바람직하게 단순히, 액체 내의 약물의 농도, 즉 약물의 특정 제형의 차이일 수 있다. 예를 들어, 3 mL 카트리가 예를 들어 300 IU(IU: 국제 단위)의 인슐린을 포함할 수 있는 반면, 1.5 mL 카트리는 450 IU를 포함할 수 있고, 이는, 작은 부피를 고려할 때, 3 mL 카트리지 내의 약물의 농도의 3배에 상응한다.

[0101] 제시된 카트리지 조립체(300) 내의 카트리지(301)의 헤드 부분(310)은 원위 단부 벽(315)과 고정 표면(324) 사이의 카트리지 홀더의 내측부 영역 내에 타이트하게 피팅될 수 있다. 즉, 카트리는 고정 표면 및 원위 단부 벽의 내부 표면과 영구적으로 접촉될 수 있다. 이어서, 카트리는 카트리지 홀더에 대해서 축방향으로 이동될 수 없다. 대안적으로, 헤드 부분과 카트리지 홀더 사이에 잔류 축방향 유격 또는 느슨함이 있을 수 있고, 이는 카트리지와 홀더 사이의 축방향 이동을 허용한다. 바람직하게, 유격은 이하의 값 중 하나 이하이다: 2 mm, 1 mm, 0.9 mm, 0.8 mm, 0.7 mm, 0.6 mm, 0.5 mm, 0.4 mm, 0.3 mm.

[0102] 도 5 및 도 6은, 개시된 카트리지 조립체와 함께 이용되기에 적합한 약물 전달 장치의 실시형태를 개략적으로 도시한다. 도 5는, 캡(120)이 부착되고 카트리지 조립체(300)를 덮는 조건에서, 장치(1)를 도시한다. 도 6에서, 캡은 제거되었다. 카트리지 조립체(300)는, 도 6에 도시된 바와 같이, 약물 전달 장치(1)의 주 본체 또는 하우징(10)에, 편리하게 해제 가능하게, 연결된다. 하우징은 편리하게 장치의 외부 윤곽을 형성하고, 슬리브와 유사하게 형성될 수 있다. 약물 또는 약제를 장치(1)로부터 분배하기 위해서, 바늘 유닛이 바늘 연결부(319)에 연결될 수 있다. 투여량 설정 부재(70)가 하우징(10) 내에서 이동 가능하게 유지되고, 투여량 설정을 위해서 사용자에게 의해서 조작될 수 있다. 예를 들어, 투여량 설정 부재는 투여량 설정을 위해서 하우징에 대해서 회전될 수 있다. 장치는 가변 투여량 장치일 수 있고, 투여량의 크기는 하우징 내에서 유지되는 구동 메커니즘의 설계에 의해서 미리 결정되지 않고, 그 대신 사용자에게 의해서 변경될 수 있다. 도 6에서, 약물 전달 장치의 투여량 설정 조건이 도시되어 있고, 여기에서 창(230) 내에 도시된 숫자는 도 5에 비교할 때 변경되어 있고, 그에 따라 이는 현재 설정된 투여량의 크기를 나타낸다. 장치는, 투여량 설정 중에, 투여량 설정 부재(70)가 하우징(10)에 대해서 근위적으로 변위되도록, 설계될 수 있다. 대안적으로, 투여량 설정 부재는, 설정된 투여량과 독립적으로, 동일한 축방향 위치에서 유지될 수 있다. 도 6에 도시된 위치로부터, 편리하게 약물 전달 장치(1)의 근위 단부 섹션 내에 제공된 투여량 분배 부재 또는 투여량 설정 부재(70) 상으로 원위 방향으로 힘을 가하거나 이동시키는 것에 의해서, 분배 작용이 개시될 수 있다. 투여량 분배를 위해서, 예를 들어 장치의 피스톤 로드(명확하게 도시되지 않음)에 의해서, 마개가 카트리지에 대해서 원위적으로 변위된다. 하우징의 내측부에, 스프링 와셔 또는 예를 들어 고무로 이루어진 탄력적 쿠션과 같은, 카트리지 편향 부재가 배열될 수 있다(명확하게 도시하지 않음). 편향 부재는, 카트리지 홀더의 근위 표면, 예를 들어 원위 단부 벽(315)의 내부 표면과 접촉되도록 카트리지를 원위적으로 편향시킬 수 있다. 편향 부재는, 그 하중을 카트리지 상으로 전달하기 위해서, 카트리지에, 예를 들어 카트리지 본체에, 직접적으로, 예를 들어 그 근위 단부에, 또는 간접적으로 강성 이격부재 구성요소를 통해서 접경될 수 있다.

[0103] 보호 범위는 전술한 예로 제한되지 않는다. 본원에서 개시된 임의의 발명은 각각의 신규한 특성 및 특성의 각각의 조합으로 구현되고, 그러한 조합은, 특히 해당 특징 또는 특징의 조합이 청구범위에 또는 예에 명시적으로 기재되어 있지 않더라도, 특히 청구범위에 기재된 임의의 특징의 모든 조합을 포함한다.

부호의 설명

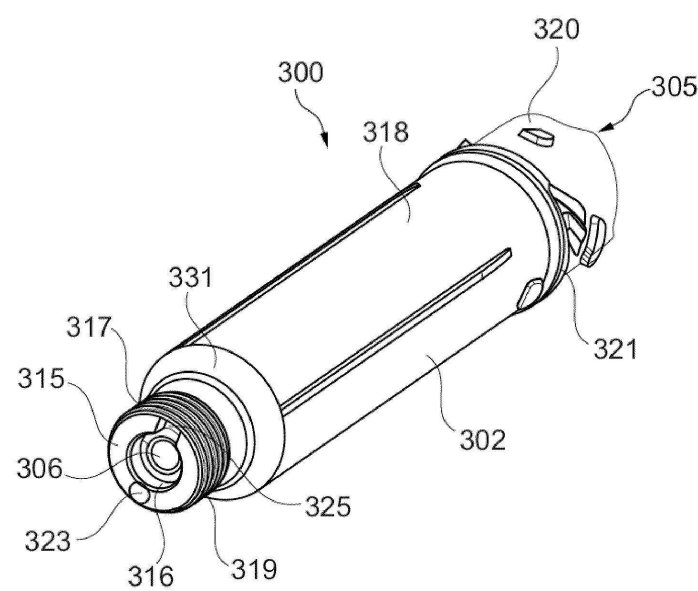
[0104] 300 카트리지 조립체
301 카트리지
302 카트리지 홀더
303 카트리지 유지 섹션

304	내부 벽
305	개구부
306	분배 단부
307	약물/약제
308	격막
309	격막 유지부
310	헤드 부분
311	주 본체 부분
312	목 부분
313	카트리지 표면
314	쇼울더 표면
315	원위 단부 벽
316	개구부
317	원위 영역
318	주 본체 영역
319	바늘 연결부
320	연결 영역
321	단차부
322	고정 특징부
323	주입 게이트 마크
324	고정 표면
325	개구부
326	표면
327	개구부
328	원위 부분
329	주 본체 부분
330	연결 특징부
331	쇼울더 영역
340	카트리지 본체
341	보강 섹션
342	카트리지 지지 특징부
1	약물 전달 장치
120	캡
70	투여량 설정 부재
10	하우징
230	창

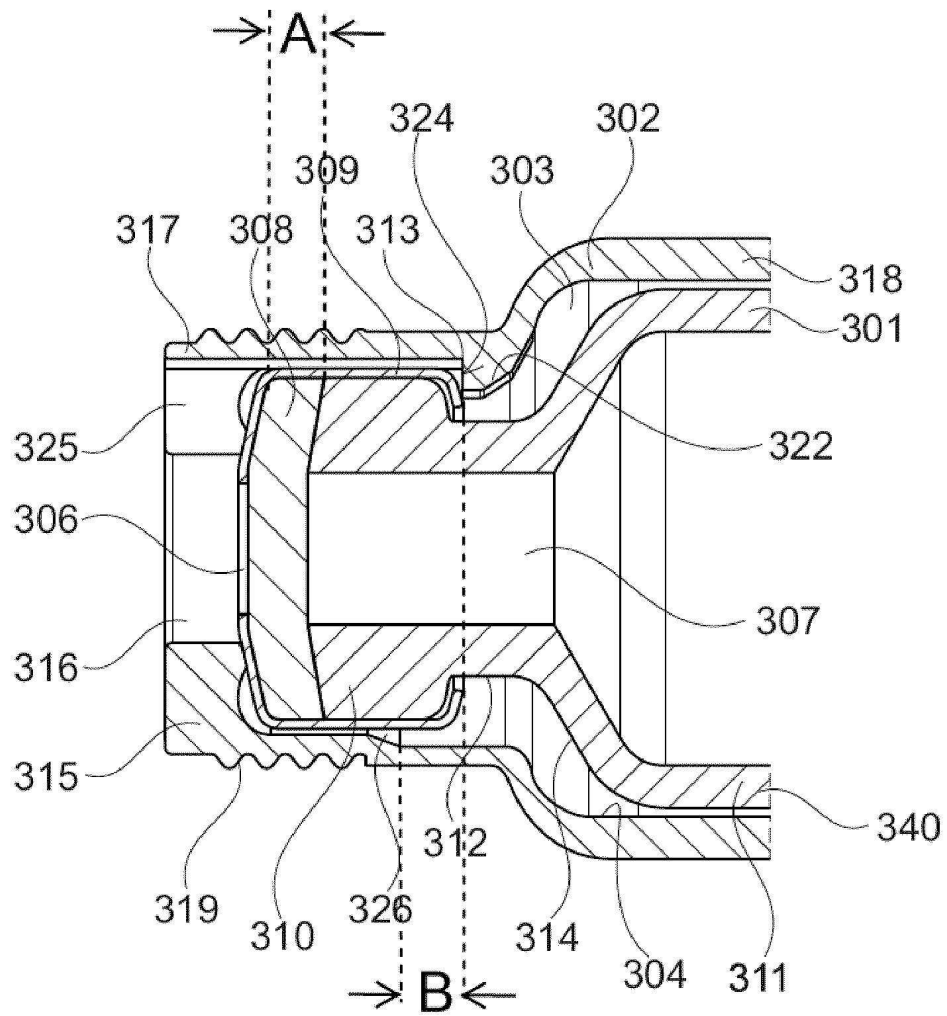
A 두께
B 거리

도면

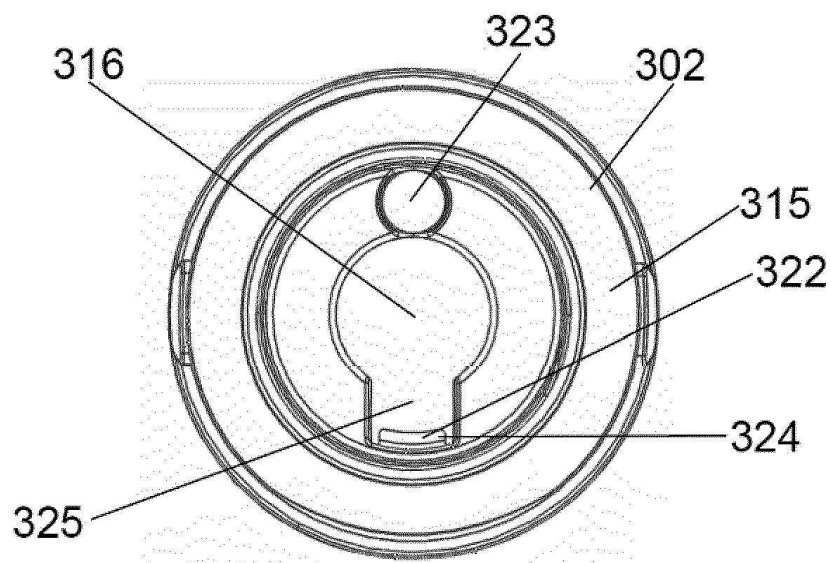
도면1a



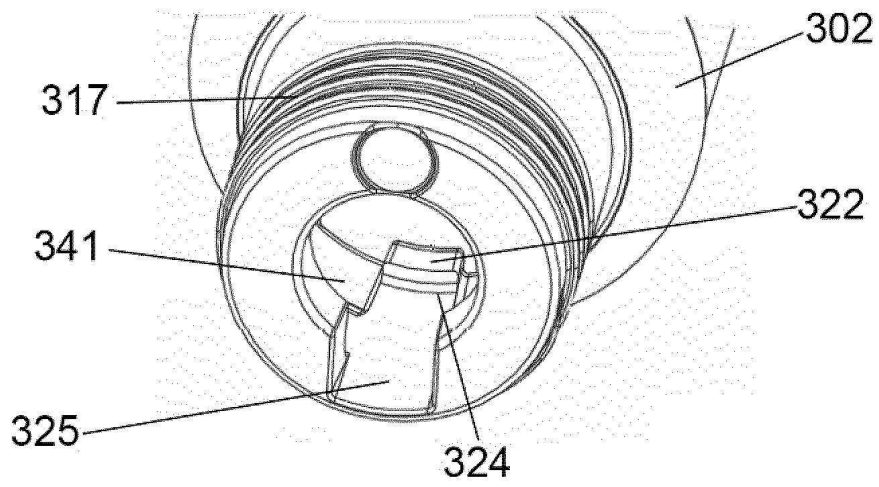
도면 1b



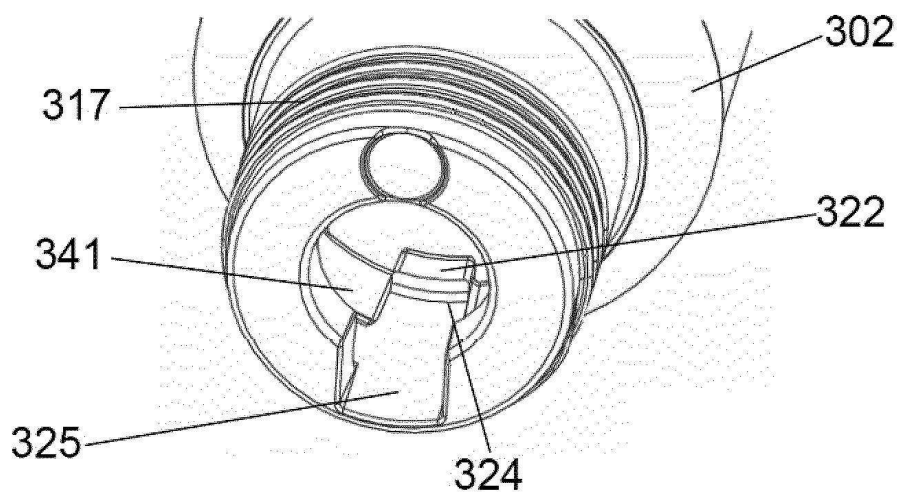
도면 1c



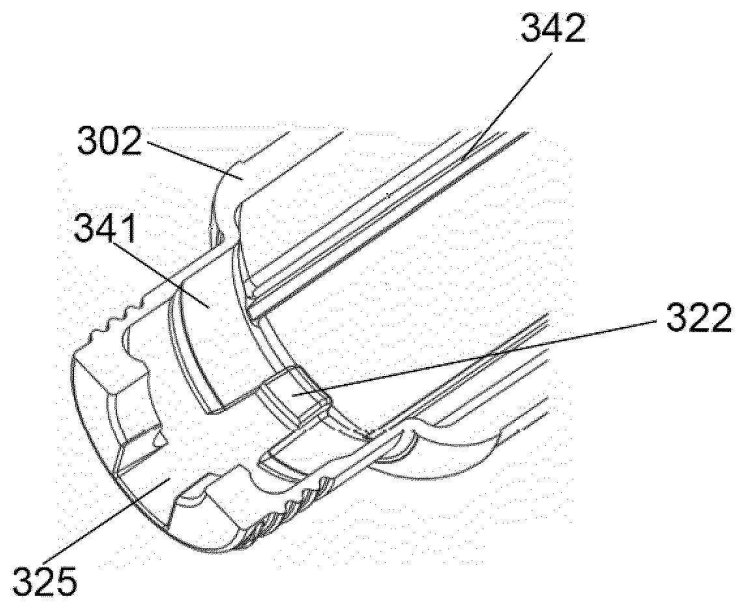
도면1d



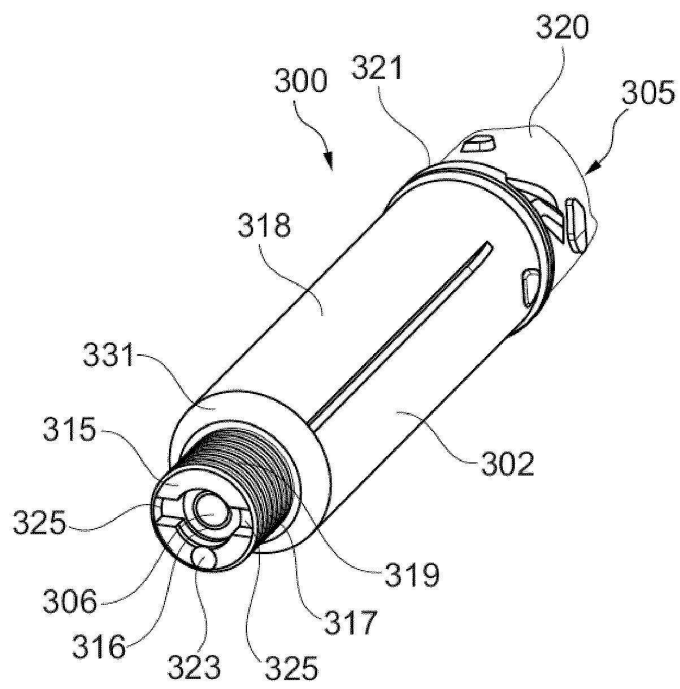
도면1e



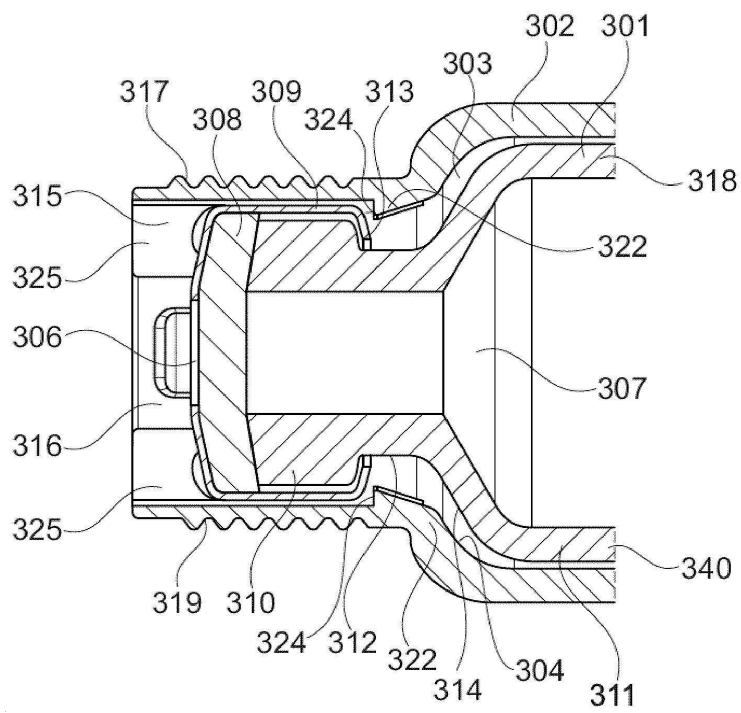
도면1f



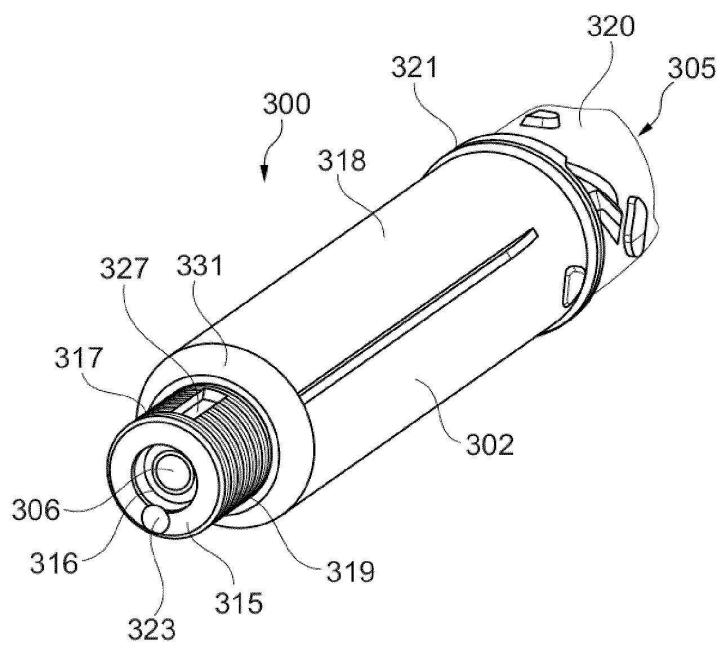
도면2a



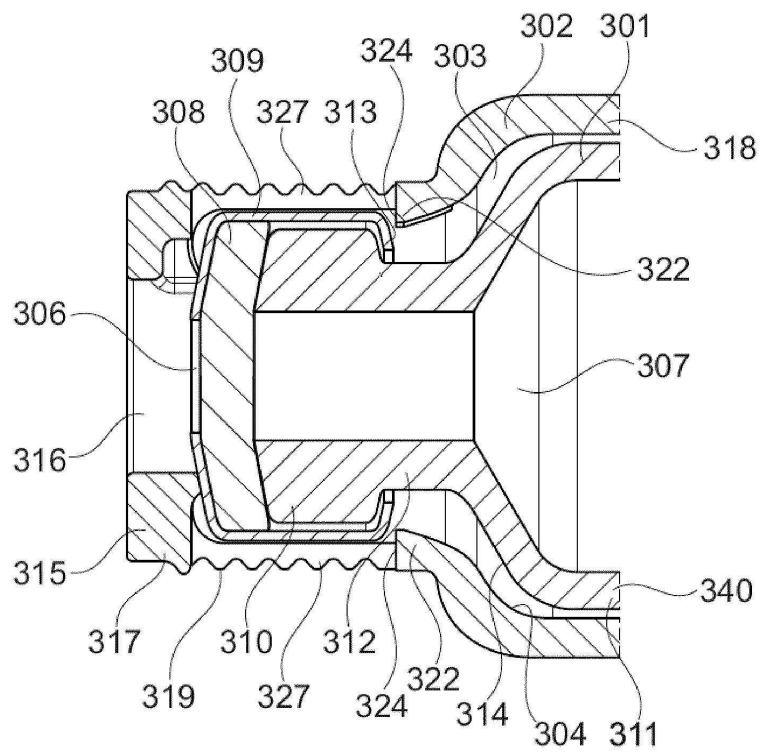
도면2b



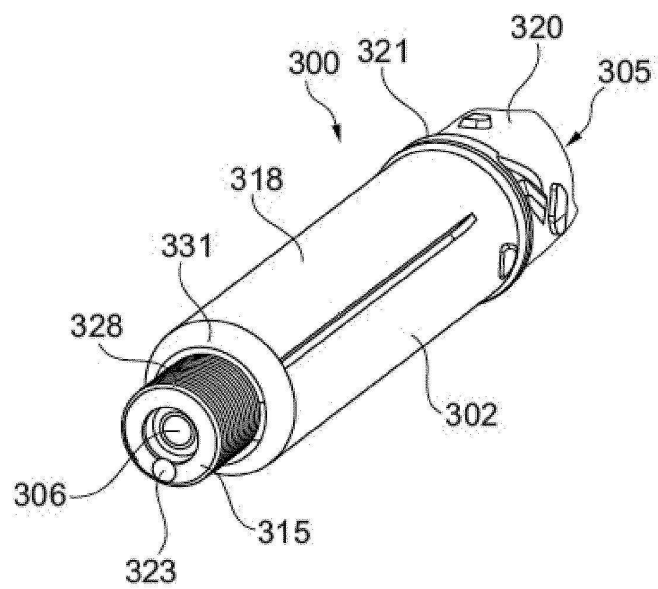
도면3a



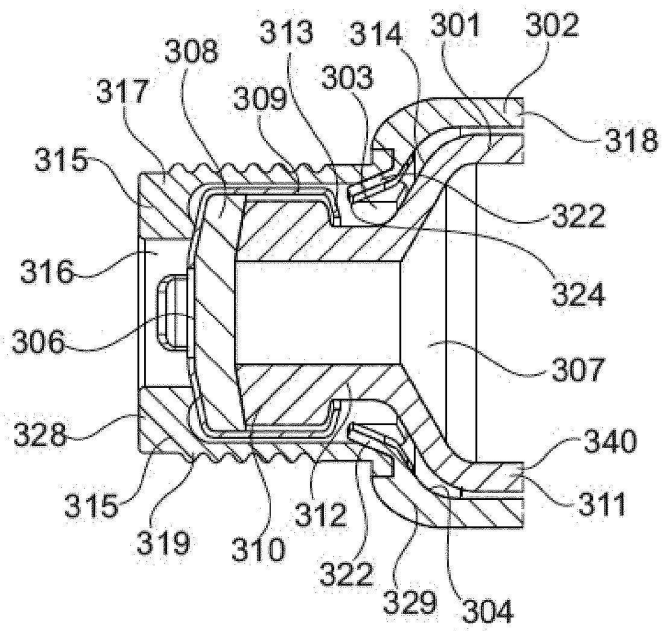
도면 3b



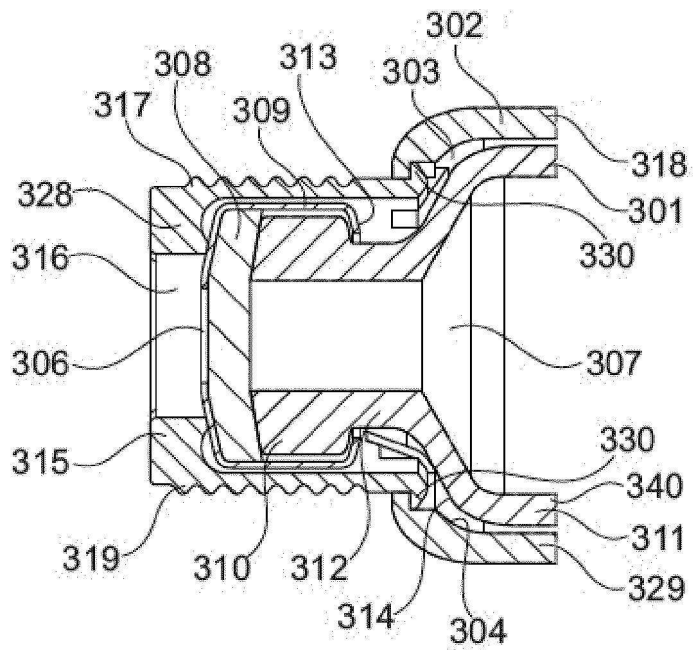
도면4a



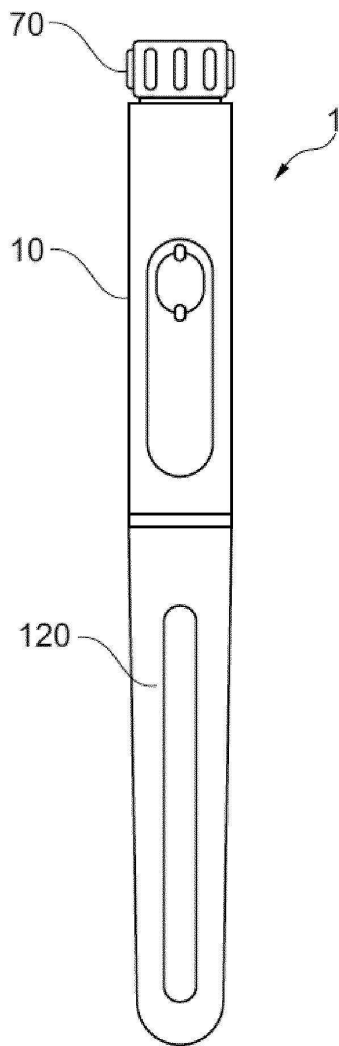
도면4b



도면4c



도면5



도면6

