

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0091036

(43) 공개일자 2024년06월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 5/32 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61M 5/3245 (2013.01)

A61M 5/3271 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2024-7017575

(22) 출원일자(국제) 2022년11월22일

심사청구일자 2024년05월27일

(85) 번역문제출일자 2024년05월27일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2022/082689

(87) 국제공개번호 WO 2023/104496

국제공개일자 2023년06월15일

(30) 우선권주장

21212495.2 2021년12월06일

유럽특허청(EPO)(EP)

63/418,895 2022년10월24일 미국(US)

(71) 출원인

에스에이치엘 메디컬 아게

스위스 6300 추크 구벨스트라쎄 22

(72) 발명자

인 밍-팅

대만 338 타오위안 시티 루주 디스트릭트 리우푸

로드 넘버 36 스칸디나비안 헬스 리미티드 내

알렉산더슨 오스카

스웨덴 131 28 나카 스트랜드 피오 박스 1240 에

스에이치엘 메디컬 아베 내

잔더 요한

스웨덴 131 28 나카 스트랜드 피오 박스 1240 에

스에이치엘 메디컬 아베 내

(74) 대리인

제일특허법인(유)

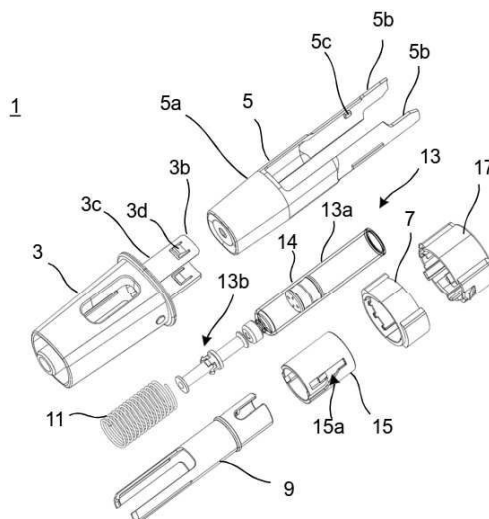
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 카세트 유닛용 카세트 서브-어셈블리

(57) 요약

구동 유닛에 착탈 가능하게 연결되어 약물 전달 장치를 형성하도록 구성된 카세트 유닛용 카세트 서브-어셈블리로서, 카세트 서브-어셈블리는 근위 하우징 단부와 원위 하우징 단부를 갖는 하우징, 근위 하우징 단부로부터 돌출되고, 하우징에 대해 선형으로 이동되도록 구성된 전달 부재 커버, 하우징에 대해 축방향으로 고정 배열된 잠금 부재로서, 전달 부재 커버에 대해 제 1 위치에서 제 2 위치로 회전되도록 구성되는 잠금 부재를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61M 2005/3247 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

구동 유닛에 착탈 가능하게 연결되어 약물 전달 장치를 형성하도록 구성된 카세트 유닛(1)용 카세트 서브-어셈블리에 있어서,

근위 하우징 단부(3a) 및 원위 하우징 단부(3b)를 갖는 하우징(3),

상기 근위 하우징 단부(3a)로부터 돌출되고, 상기 하우징(3)에 대해 선형으로 이동되도록 구성된 전달 부재 커버(5),

상기 하우징(3)에 대해 축방향으로 고정 배열된 잠금 부재(7) - 상기 잠금 부재(7)는 전달 부재 커버의 축방향 이동이 잠금 부재(7)에 의해 차단되는 제 1 위치로부터 전달 부재 커버의 축방향 이동이 잠금 부재(7)에 의해 더 이상 차단되지 않는 제 2 위치까지 전달 부재 커버(5)에 대해 회전되도록 구성됨 -,

상기 잠금 부재(7)에 대해 원위에 배열된 후방 부재(7)를 포함하며,

상기 후방 부재(7)에는 축방향으로 연장되는 단부 탭(17c)을 갖는 반경방향 가요성 구조체(17b)가 제공되고; 상기 축방향으로 연장되는 단부 탭(17c)은, 잠금 부재(7)가 제 1 위치에 있을 때 잠금 부재(7)가 제 1 위치에서 후방 부재(7)에 회전방향으로 고정되도록 잠금 부재(7)의 각각의 축방향 리세스(7g)에 의해 수용되며;

상기 반경방향 가요성 구조체(17b)는, 상기 카세트 유닛(1)이 구동 유닛에 삽입 및 연결될 때 상기 반경방향 가요성 구조체(17b)가 잠금 부재(7)의 축방향 리세스(7g)로부터 분리되도록 구동 유닛의 내부 벽에 의해 반경방향 내측으로 푸시되도록 구성되는

카세트 서브-어셈블리.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 잠금 부재(7)는 전달 부재 커버(5)의 반경방향 외측에 배열되는

카세트 서브-어셈블리.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 잠금 부재(7)는 환형이거나, 원형이거나, 반원형 형상을 갖는

카세트 서브-어셈블리.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전달 부재 커버(5)는 하우징(3)에 대해 회전방향으로 잠금되는

카세트 서브-어셈블리.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 전달 부재 커버(5)의 외부 표면은 비원형 단면 형상을 갖는 둘레를 갖고, 상기 하우징(3)은 비원형 단면 형상에 대응하는 단면 형상을 갖는 내부 표면을 구비하며, 상기 단면들은 카세트 서브-어셈블리의 종방향 축을 통해 취해진

카세트 서브-어셈블리.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 후방 부재(7)는 상기 구동 유닛의 카운터 체결 구조체와 맞물리도록 구성된 체결 구조체(17d)를 포함하는 카세트 서브-어셈블리.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 체결 구조체(17c)는 베이오넷 연결부의 일 부분을 형성하거나, 나사 연결부의 일 부분을 형성하는 카세트 서브-어셈블리.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 후방 부재(17)는 반경방향 가요성 구조체(17b)가 제공된 근위 후방 부재 단부(17a)를 구비하는 카세트 서브-어셈블리.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 반경방향 가요성 구조체(17b)는 근위 후방 부재 단부(17a)를 향하는 방향으로 반경방향 치수가 증가하는 웨지-형상인

카세트 서브-어셈블리.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 잠금 부재(7)는 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)을 갖고; 상기 전달 부재 커버(5)는 원위로 향하는 반경방향 표면(5e)을 갖고; 상기 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)은 잠금 부재(7)가 제 1 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면(5e)과 축방향으로 정렬되고 이를 향하며;

상기 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)은 잠금 부재(7)가 제 2 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면(5e)에 대해 원주방향으로 오프셋되어 있는

카세트 서브-어셈블리.

청구항 11

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 잠금 부재는 원위로 향하는 반경방향 표면을 갖고; 상기 전달 부재 커버는 근위로 향하는 반경방향 표면을 갖고; 상기 근위로 향하는 반경방향 표면은 잠금 부재가 제 1 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면과 축방향으로 정렬되고 이를 향하며; 상기 근위로 향하는 반경방향 표면은 잠금 부재가 제 2 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면에 대해 원주방향으로 오프셋되어 있는

카세트 서브-어셈블리.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 잠금 부재의 원위로 향하는 반경방향 표면은 나선형 표면인

카세트 서브-어셈블리.

청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 카세트 서브-어셈블리는 탄성 부재(11)를 포함하고; 상기 탄성 부재(11)는 전달 부재 커버(5)를 연장된 위치 쪽으로 바이어스시키도록 구성되는

카세트 서브-어셈블리.

청구항 14

제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 기재된 카세트 서브-어셈블리를 포함하는 약물 전달 장치용 카세트 유닛(1).

청구항 15

제 14 항에 따른 카세트 유닛(1), 및 카세트 유닛(1)에 연결되도록 구성된 구동 유닛을 포함하는 약물 전달 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 일반적으로 약물 전달 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일부 재사용 가능한 약물 전달 장치는 예를 들어 니들이 제공된 주사기 또는 약물 카트리지를 보지하는 일회용 제 1 유닛과, 예를 들어 파워 팩을 포함하는 재사용 가능한 제 2 유닛을 포함하는 하이브리드 설계를 가질 수 있다. 파워 팩에는 스프링-장전형, 모터-구동형 또는 가스-구동형 플런저 로드가 포함될 수 있다.

[0003] 제 1 유닛은 선형 이동 가능한 니들 커버를 포함할 수 있으며, 이는 니들 커버가 제 1 위치에 있을 때 니들을 커버한다. 니들 커버는 니들이 노출되는 제 2 위치로 선형으로 이동할 수 있다. 이러한 구성으로 인해, 니들 커버가 의도하지 않게 제 2 위치로 이동하면 우발적으로 니들이 찔릴 위험이 있다.

발명의 내용

[0004] 따라서, 본 발명의 제 1 양태에 따르면, 구동 유닛에 착탈 가능하게 연결되어 약물 전달 장치를 형성하도록 구성된 카세트 유닛용 카세트 서브-어셈블리에 있어서, 근위 하우징 단부 및 원위 하우징 단부를 갖는 하우징, 상기 근위 하우징 단부로부터 돌출되고, 상기 하우징에 대해 선형으로 이동되도록 구성된 전달 부재 커버, 상기 하우징에 대해 축방향으로 고정 배열된 잠금 부재 - 상기 잠금 부재는 전달 부재 커버에 대해 제 1 위치에서 제 2 위치로 회전되도록 구성됨 - 를 포함하며, 상기 잠금 부재는 근위로 향하는 반경방향 표면을 갖고, 상기 전달 부재 커버는 원위로 향하는 반경방향 표면을 갖고, 상기 근위로 향하는 반경방향 표면은 잠금 부재가 제 1 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면과 축방향으로 정렬되고 이를 향하며, 상기 근위로 향하는 반경방향 표면은 잠금 부재가 제 2 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면에 대해 원주 방향으로 오프셋되어 있다.

[0005] 전달 부재 커버는, 잠금 부재가 제 1 위치에 있을 때, 즉 근위로 향하는 반경방향 표면이 원위로 향하는 반경방향 표면과 축방향으로 정렬되어 이를 향할 때 하우징에 대해 연장된 위치에서 후퇴된 위치로 이동하는 것이 방지된다.

[0006] 전달 부재 커버는, 잠금 부재가 제 2 위치에 있을 때, 즉 근위로 향하는 반경방향 표면이 원위로 향하는 반경방향 표면에 대해 원주방향으로 오프셋되어 있을 때 하우징에 대해 연장된 위치에서 후퇴된 위치로 이동하는 것을 허용한다.

[0007] 전달 부재 커버의 선형 이동은 잠금 부재의 회전 위치에 의해 제어된다. 따라서, 예를 들어 니들과 같은 전달 부재를 노출시키기 위한 전달 부재의 의도하지 않은 선형 이동이 잠금 부재에 의해 방지될 수 있다.

- [0008] 본 개시에서, "원위 방향"이라는 용어가 사용되는 경우, 이는 약물 전달 장치의 사용 중에 투여량 전달 부위로부터 멀어지는 방향을 의미한다. "원위 부분/단부"라는 용어가 사용되는 경우, 이는 약물 전달 장치의 사용 시 투여량 전달 부위로부터 가장 멀리 위치되는 전달 장치의 부분/단부 또는 그 구성요소의 부분/단부를 의미한다. 대응하여, "근위 방향"이라는 용어가 사용되는 경우, 이는 약물 전달 장치의 사용 중에 투여량 전달 부위를 향하는 방향을 의미한다.
- [0009] "근위 부분/단부"라는 용어가 사용되는 경우, 이는 약물 전달 장치의 사용 시 투여량 전달 부위에 가장 가깝게 위치되는 전달 장치의 부분/단부 또는 그 부재의 부분/단부를 의미한다.
- [0010] 또한, 용어 "종방향", "종방향으로", "축방향으로" 또는 "축방향"은 일반적으로 장치 또는 장치의 구성요소를 따라 장치 및/또는 구성요소의 가장 긴 연장의 방향으로 근위 단부에서 원위 단부까지 연장되는 방향을 의미한다.
- [0011] 유사하게, "횡방향", "횡방향의" 및 "횡방향으로"라는 용어는 종방향에 일반적으로 수직인 방향을 지칭한다.
- [0012] 또한, "원주방향", "원주방향의", "원주방향으로"라는 용어는 축, 일반적으로 장치 및/또는 구성요소의 가장 긴 연장의 방향으로 연장되는 중심 축에 대한 원주 또는 원주 방향을 의미한다.
- [0013] 유사하게, "반경방향" 또는 "반경방향으로"는 축에 대해 반경방향으로 연장되는 방향을 나타내고, "회전", "회전의" 및 "회전방향으로"는 축에 대해 회전을 의미한다.
- [0014] 일 실시예에 따르면, 잠금 부재는 전달 부재 커버의 반경방향 외부에 배열된다.
- [0015] 일 실시예에 따르면, 잠금 부재는 환형이거나, 원형이거나, 반원형 형상을 갖는다.
- [0016] 일 실시예에 따르면, 전달 부재 커버는 축방향으로 연장되는 리브를 갖고, 리브의 원위 단부 면은 원위로 향하는 반경방향 표면을 형성하며, 잠금 부재는 근위로 향하는 반경방향 표면을 형성하는 랫지 구조체와, 원주 방향으로 랫지 구조체 옆에 원위로 연장되는 축방향 통로를 구비하며, 상기 축방향 통로는 잠금 부재가 제 2 위치에 있을 때 리브를 수용하도록 구성된다.
- [0017] 일 실시예에 따르면, 잠금 부재는 축방향으로 연장되는 리브를 갖고, 리브의 근위 단부 면은 근위로 향하는 반경방향 표면을 형성하고, 전달 부재 커버는 원위로 향하는 반경방향 표면을 형성하는 랫지 구조체와, 원주 방향으로 랫지 구조체 옆에 근위로 연장되는 축방향 통로를 구비하며, 상기 축방향 통로는 잠금 부재가 제 2 위치에 있을 때 리브를 수용하도록 구성된다.
- [0018] 일 실시예에 따르면, 랫지 구조체는 반경방향 랫지 표면과, 반경방향 랫지 표면으로부터 축방향으로 연장되는 돌출부를 포함하고, 상기 돌출부는 잠금 부재의 원주 방향에서 반경방향 랫지 표면과 축방향 통로 사이에 배열된다. 이에 의해 전달 부재 커버가 후퇴된 위치를 향해 축방향으로 푸시될 때 잠금 부재가 제 2 위치로 회전하는 것이 방지될 수 있다.
- [0019] 일 실시예에 따르면, 전달 부재 커버는 하우징에 대해 회전방향으로 잠금되어 있다.
- [0020] 일 실시예에 따르면, 상기 전달 부재 커버의 외부 표면은 비원형 단면 형상을 갖는 둘레를 갖고, 상기 하우징은 비원형 단면 형상에 대응하는 단면 형상을 갖는 내부 표면을 구비하며, 상기 단면들은 카세트 서브-어셈블리의 종방향 축을 통해 취해진다.
- [0021] 일 실시예에 따르면, 상기 전달 부재 커버는 제 1 구조체가 제공되는 외부 표면을 갖고, 상기 하우징은 제 2 구조체를 갖고, 상기 제 1 구조체는 제 2 구조체와 맞물리도록 구성되어 전달 부재 커버와 하우징 사이의 상대 회전을 방지한다.
- [0022] 일 실시예에 따르면, 제 1 구조체는 축방향 리브이고, 제 2 구조체는 축방향 채널이거나, 또는 제 1 구조체는 축방향 채널이고, 제 2 구조체는 축방향 리브이다.
- [0023] 일 실시예는 구동 유닛의 카운터 체결 구조체와 맞물리도록 구성된 체결 구조체를 포함한다.
- [0024] 일 실시예에 따르면, 체결 구조체는 베이onet 연결부의 일 부분을 형성하거나, 나사 연결부의 일 부분을 형성한다.
- [0025] 일 예에 따르면, 체결 구조체는 하우징의 외부 표면에 배열된다.
- [0026] 대안적으로, 카세트 서브-어셈블리는 하우징에 대해 축방향 및 회전방향으로 고정되도록 구성된 후방 부재를 포

함할 수 있으며, 체결 구조체는 후방 부재의 외부 표면 상에 배열된다.

- [0027] 일 예에 따르면, 잠금 부재는 제 1 나선형 트랙 또는 제 1 리브가 제공된 외부 표면을 갖는다. 구동 유닛은 이 예에서 제 1 나선형 트랙에서 연장되도록 구성된 제 2 리브, 또는 제 1 리브를 수용하도록 구성된 제 2 나선형 트랙을 포함할 수 있다. 카세트 서브-어셈블리를 포함하는 카세트 유닛은 이 경우 회전 없이 구동 유닛에 선형으로 삽입될 수 있으며, 제 1 나선형 트랙 또는 제 1 리브는 잠금 부재를 제 1 위치에서 제 2 위치로 회전시키는 캠 구조체의 일부로서 작용한다. 카세트 서브-어셈블리를 포함하는 카세트 유닛은 이 경우 예를 들어 스냅 핏 연결에 의해 구동 유닛과 맞물리도록 구성된 스냅 핏 구조체를 포함할 수 있다.
- [0028] 일 실시예는 하우징에 배열되고, 카세트 서브-어셈블리가 구동 유닛에 연결되었을 때 구동 유닛에 의해 하우징에 대해 원위 위치로부터 근위 위치까지 이동되도록 구성된 약물 용기 홀더를 포함한다.
- [0029] 일 실시예에 따르면, 약물 용기 홀더는 반경방향 외측으로 연장되는 경사진 표면이 제공되는 외부 표면을 갖고, 하우징은, 반경방향 외측으로 연장되는 경사진 표면에 대해 근위로 배열되고, 약물 용기 홀더가 원위 위치에 있을 때 반경방향 외측으로 연장되는 경사진 표면을 향하는 반경방향 내측으로 연장되는 경사진 표면이 제공된 내부 표면을 갖는다.
- [0030] 반경방향 외측으로 연장되는 경사진 표면은 약물 용기 홀더가 임계값보다 큰 근위로 지향된 축방향 힘을 받을 때 반경방향 내측으로 연장되는 경사진 표면을 지나 이동하도록 구성된다.
- [0031] 제 2 양태에 따르면, 제 1 양태의 카세트 서브-어셈블리를 포함하는 약물 전달 장치용 카세트 유닛이 제공된다.
- [0032] 제 2 양태에 따른 카세트 유닛, 및 카세트 유닛에 탈착 가능하게 연결되도록 구성된 구동 유닛을 포함하는 약물 전달 장치가 제 3 양태에 따라 제공된다.
- [0033] 일반적으로, 청구범위에 사용된 모든 용어는 본 명세서에서 달리 명시적으로 정의되지 않는 한 기술 분야에서의 일반적인 의미에 따라 해석되어야 한다. "a/an/the 부재, 장치, 구성요소, 수단 등"에 대한 모든 언급은 달리 명시적으로 언급되지 않는 한, 부재, 장치, 구성요소, 수단 등의 적어도 하나의 사례를 언급하는 것으로 공개적으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 이제, 첨부 도면을 참조하여 본 발명 개념의 특정 실시예를 예의 방식으로 설명할 것이다.
- 도 1은 약물 전달 장치용 카세트 유닛의 예의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 카세트 유닛의 분해도이다.
- 도 3은 전달 부재 커버와 잠금 부재의 사시도를 도시한다.
- 도 4는 잠금 부재와 후방 부재의 사시도이다.
- 도 5 및 도 6은 각각 원위 위치 및 근위 위치에 약물 용기 홀더를 갖는 카세트 유닛의 종단면을 도시한다.
- 도 7은 잠금 부재가 제 1 위치에 있을 때 카세트 유닛의 정면에서 본 사시도를 도시한다.
- 도 8 및 도 9는 잠금 부재가 제 2 위치에 있을 때 카세트 유닛의 사시도를 도시한다.
- 도 10은 하우징, 잠금 부재 및 후방 부재가 제거되고, 약물 전달 후의 전달 부재 커버가 투명하게 도시된 카세트 유닛의 사시도이다.
- 도 11은 본 발명의 카세트 서브-어셈블리의 다른 예의 사시도로서, 카세트 서브-어셈블리는 하우징, 잠금 부재, 후방 부재 및 캡을 포함한다.
- 도 12는 도 11의 카세트 유닛의 분해도이다.
- 도 13은 전달 부재 커버와 잠금 부재만을 도시한 도 11의 사시도이다.
- 도 14는 본 발명의 카세트 서브-어셈블리의 다른 예의 단면도로서, 카세트 서브-어셈블리는 하우징, 잠금 부재 및 후방 부재를 포함한다.
- 도 15는 하우징, 잠금 부재 및 후방 부재를 포함하는 도 14에 도시된 카세트 서브-어셈블리의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 이제, 예시적인 실시예가 도시되어 있는 첨부 도면을 참조하여 본 발명 개념을 더욱 완전하게 설명할 것이다. 그러나, 본 발명 개념은 많은 상이한 형태로 구체화될 수 있으며, 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않으며; 오히려, 이들 실시예는 본 개시가 철저하고 완전해지고, 당 업자에게 본 발명 개념의 사상이 완전하게 전달될 수 있도록 예시로서 제공되는 것이다. 유사한 참조부호는 설명 전체에서 유사한 부재를 가리킨다.
- [0036] 본 개시는 카세트 유닛용 카세트 서브-어셈블리에 관한 것이다. 카세트 유닛은 약물 전달 장치용이다.
- [0037] 카세트 서브-어셈블리는 하우징, 하우징 내에서 선형으로 이동할 수 있는 전달 부재 커버, 및 잠금 부재를 포함한다. 잠금 부재는 전달 부재 커버에 대해 제 1 위치에서 제 2 위치로 회전되도록 구성된다.
- [0038] 제 1 실시예에서, 잠금 부재는 근위로 향하는 반경방향 표면을 갖고, 전달 부재 커버는 원위로 향하는 반경방향 표면을 가지며, 이들은 잠금 부재가 제 1 위치에 있을 때 축방향으로 정렬되고 서로 마주보게 된다. 따라서 제 1 위치에 있는 잠금 부재는 전달 부재 커버의 원위 방향으로의 이동을 방지한다.
- [0039] 제 2 실시예에서, 잠금 부재는 원위로 향하는 반경방향 표면을 갖고, 전달 부재 커버는 근위로 향하는 반경방향 표면을 가지며, 이들은 잠금 부재가 제 1 위치에 있을 때 축방향으로 정렬되고 서로 마주보게 된다. 따라서, 제 1 위치에 있는 잠금 부재는 전달 부재 커버의 근위 방향으로의 이동을 방지한다.
- [0040] 근위로 향하는 반경방향 표면은 잠금 부재가 제 2 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면으로부터 원주 방향으로 오프셋되어 배열된다. 따라서, 전달 부재 커버는 잠금 부재가 제 2 위치에 있을 때 선형으로 자유롭게 이동할 수 있다. 특히, 제 1 실시예에서, 전달 부재 커버는 잠금 부재가 제 2 위치에 있을 때 원위 방향으로 선형으로 자유롭게 이동할 수 있으며; 제 2 실시예에서, 전달 부재 커버는 잠금 부재가 제 2 위치에 있을 때 근위 방향으로 선형으로 자유롭게 이동할 수 있다.
- [0041] 카세트 유닛과, 카세트 유닛에 기계적으로 탈착 가능하게 연결되도록 구성된 구동 유닛이 약물 전달 장치를 형성한다.
- [0042] 약물 전달 장치는 예를 들어 자동주사기 또는 수동 주사기일 수 있다.
- [0043] 카세트 유닛은 약물 전달 장치의 전면 또는 근위 부분을 형성할 수 있고, 구동 유닛은 약물 전달 장치의 후면 또는 원위 부분을 형성할 수 있다.
- [0044] 카세트 유닛은 일회용일 수 있다. 구동 유닛은 재사용이 가능하다.
- [0045] 카세트 유닛은 약물 용기를 수용하도록 구성된다. 구동 유닛은 스프링-장전형 플런저 로드, 모터-구동형 플런저 로드, 또는 가스-구동형 플런저 로드와 같은 기계적 수단에 의해 약물 용기의 내용물을 비우도록 구성된다.
- [0046] 이제 카세트 서브-어셈블리의 예가 주요 예시적 카세트 유닛과 관련하여 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명될 것이다.
- [0047] 도 1은 약물 전달 장치용 카세트 유닛(1)의 예의 사시도를 도시한다. 도 11은 약물 전달 장치용 카세트 유닛(1)의 다른 예의 사시도를 도시한다.
- [0048] 카세트 유닛(1; 1')은 하우징(3)을 포함한다. 하우징(3)은 도 2 및 도 12에 도시된 바와 같이 근위 하우징 단부(3a)와 원위 하우징 단부(3b)를 갖는다. 하우징(3)은 근위 하우징 단부(3a)에 배열된 근위 개구부를 갖는다.
- [0049] 카세트 유닛(1; 1')은 전달 부재 커버(5; 5'; 5'')를 포함한다. 전달 부재 커버(5; 5'; 5'')는 하우징(3)에 부분적으로 배열된다. 전달 부재 커버(5; 5'; 5'')는 하우징(3)의 근위 개구부로부터 근위방향으로 돌출된다.
- [0050] 일 예에서, 전달 부재 커버(5; 5')는 하우징(3)에 대해 회전방향으로 잠금되도록 구성된다. 전달 부재 커버(5; 5')는 예를 들어 전달 부재 커버(5; 5')의 종방향 축에 수직으로 취해지는 단면인 비원형 단면 형상의 둘레를 갖는 외부 표면을 가질 수 있다. 하우징(3)은 대응하는 비원형 단면 형상을 가질 수 있다. 근위 개구부는 특히 대응하는 비원형 단면 형상을 가질 수 있다.
- [0051] 대안적으로, 전달 부재 커버(5'')는 설계에 따라 종방향 축 둘레의 특정 회전 각도 내에서 하우징(3)에 대해 회전 가능하다.
- [0052] 대안적으로, 전달 부재 커버(5; 5')가 하우징에 대해 회전하는 것이 완전히 방지되거나 또는 전달 부재 커버(5'')가 종방향 축 둘레의 특정 회전 각도를 넘어 하우징에 대해 회전하는 것이 방지되도록, 전달 부재 커버(5;

5'; 5")에는 제 1 구조체가 마련될 수 있고, 하우징에는 서로 맞물리도록 구성된 제 2 구조체가 마련될 수 있다. 이러한 구조체 중 하나는 예를 들어 리브일 수 있고, 다른 하나는 리브와 맞물리도록 구성된 축방향 채널일 수 있다.

- [0053] 전달 부재 커버(5; 5'; 5")는 하우징(3)에 대해 연장된 위치에서 후퇴된 위치로 이동 가능하다. 전달 부재 커버(5; 5'; 5")는 연장된 위치 쪽으로 바이어스되어 있다.
- [0054] 전달 부재 커버(5; 5'; 5")는 후퇴된 위치에서 연장된 위치로 복귀하도록 배열될 수 있다. 다음에, 전달 부재 커버(5; 5'; 5")는 일 예에 따르면 잠겨져 다시 후퇴된 위치로 이동할 수 없다.
- [0055] 카세트 유닛(1)은 잠금 부재(7; 7')를 포함한다. 잠금 부재(7; 7')는 예를 들어 환형이거나, 원형이거나, 반원형일 수 있다.
- [0056] 잠금 부재(7; 7')는 하우징(3)에 대해 축방향으로 고정된다.
- [0057] 잠금 부재(7; 7')는 전달 부재 커버(5; 5'; 5")에 대해 회전 가능하게 구성된다. 잠금 부재(7; 7')는 하우징(3)에 대해 회전되도록 구성된다.
- [0058] 잠금 부재(7; 7')는 도 1, 도 11, 도 14 및 도 15에 도시된 제 1 위치에서 도 8에 도시된 제 2 위치로 회전되도록 구성된다. 제 1 위치에서, 전달 부재 커버(5; 5'; 5")의 축방향 이동은 잠금 부재(7; 7')에 의해 차단된다. 제 2 위치에서, 전달 부재 커버(5; 5'; 5")의 축방향 이동은 더 이상 잠금 부재(7; 7')에 의해 차단되지 않는다. 제 1 실시예에서, 제 1 위치에서, 잠금 부재(7)는 전달 부재 커버(5)가 후퇴된 위치로 이동하는 것을 차단한다. 제 2 위치에서, 전달 부재 커버(5)는 연장된 위치에서 후퇴된 위치로 이동하는 것을 허용한다. 잠금 부재(7)는 제 2 위치에서 전달 부재 커버(5)가 후퇴된 위치로 이동하는 것을 더 이상 차단하지 않는다.
- [0059] 제 2 실시예에서, 도 13에 도시된 바와 같이, 제 1 위치에서, 잠금 부재(7')는 전달 부재 커버(5')가 연장된 위치로 이동하는 것을 차단한다. 제 2 위치에서, 전달 부재 커버(5')는 연장된 위치로 이동하는 것을 허용한다. 잠금 부재(7')는 제 2 위치에서 전달 부재 커버(5')가 연장된 위치로 이동하는 것을 더 이상 차단하지 않는다.
- [0060] 잠금 부재는 또한 전달 부재 커버가 하우징에 대해 원위 방향 및 근위 방향 양자로 축방향으로 이동하는 것을 방지할 수 있다는 점에 유의해야 한다. 예를 들어, 잠금 부재의 벽에 원주방향 홈이 배열될 수 있다. 원주방향 홈은 잠금 부재의 위에서 언급한 근위로 향하는 반경방향 표면과 원위로 향하는 반경방향 표면을 정의한다. 전달 부재 커버는 잠금 부재가 제 1 위치에 있을 때 잠금 부재의 원주방향 홈 내에 위치되는 돌출부를 포함할 수 있다. 홈은 전달 부재 커버의 돌출부가 절결부를 통해 홈 밖으로 이동할 수 있도록 일 단부에 절결부를 포함할 수 있다. 이 예에서, 잠금 부재가 제 2 위치에 있을 때, 전달 부재 커버의 돌출부는 전달 부재 커버의 축방향 이동이 잠금 부재에 의해 더 이상 차단되지 않도록 홈으로부터 멀어진다. 상기 하우징(3), 전달 부재 커버(5; 5'), 잠금 부재(7; 7')는 카세트 서브-어셈블리를 형성하거나 일부를 형성한다.
- [0061] 다른 예에서, 카세트 유닛(1)은 선택적으로 하우징(3) 내부에서 축방향으로 연장되는 약물 용기 홀더(9; 9')를 포함한다. 약물 용기 홀더(9; 9')는 주사기와 같은 약물 용기를 보유하거나 수용하도록 구성된다.
- [0062] 일 예에서, 처음에, 전달 부재 커버(5)가 연장된 위치에 있고 그리고 잠금 부재(7)가 제 1 위치에 있을 때, 약물 용기 홀더(9)는 원위 위치에 유지된다. 약물 용기 홀더(9)는 약물 용기가 임계값보다 큰 근위로 지향된 힘을 받을 때 근위 방향으로 축방향으로 근위 위치로 이동되도록 구성된다. 이는 일반적으로 카세트 유닛(1)이 구동 유닛에 기계적으로 연결될 때 수행된다.
- [0063] 대안적으로, 약물 용기 홀더(9')는 하우징(3)에 고정될 수 있으며, 즉 용기 홀더는 하우징(3)에 대해 축방향으로 움직일 수 없다.
- [0064] 도 2 및 도 12는 각각 제 1 실시예 및 제 2 실시예의 카세트 유닛(1)의 분해도를 도시한다. 예시된 하우징(3)은 반경방향 외측으로 연장되는 반경방향 가요성 탭(3d)이 제공된 원위로 연장되는 축방향 하우징 레그(3c)를 포함한다.
- [0065] 전달 부재 커버(5; 5'; 5")는 근위 원주방향으로 폐쇄된 부분(5a; 5a")을 갖는다. 근위 원주방향으로 폐쇄된 부분(5a)은 전달 부재 커버(5; 5')의 종방향 축에 수직인 단면에서 비원형 단면 형상을 가질 수 있다. 다른 예에서, 전달 부재 커버(5")는 도 14에 도시된 바와 같이 근위 원주방향으로 폐쇄된 부분(5a")으로부터 종방향 축을 가로지르는 방향으로 연장되는 플랜지(5b")를 포함한다. 바람직한 예에서, 플랜지(5b")는 플랜지(5b")가 하우징(3)에 대해 원위 방향으로 전달 부재 커버(5")의 이동 거리를 제한할 수 있도록 하우징(3)의 근위 개구부의

직경보다 큰 직경을 갖는다. 또한, 일 예에서, 전달 부재 커버(5)는 도 2에 도시된 바와 같이 하나의 단일 구성요소로 형성된다. 대안적으로, 전달 부재 커버(5")는 서로 부착된 다수의 구성요소에 의해 형성된다. 예를 들어, 전달 부재 커버(5")는 도 14에 도시된 바와 같이 근위 부분(50")과 원위 부분(51")이 예를 들어 스냅 핏 방식으로 서로 부착되어 형성된다.

[0066] 전달 부재 커버(5; 5'; 5")는 근위 원주방향으로 폐쇄된 부분(5a)으로부터 원위로 연장되는 축방향 연장 레그(5b)를 갖는다. 각각의 축방향 연장 레그(5b)에는 핀과 같은 각각의 반경방향 내측 연장 돌출부(5c)가 제공된다.

[0067] 카세트 서브-어셈블리는 탄성 부재(11)를 포함한다. 탄성 부재(11)는 전달 부재 커버(5; 5'; 5")를 연장된 위치를 향해 바이어스시키도록 구성된다. 탄성 부재(11)는 도 14에 도시된 바와 같이 코일 스프링과 같은 스프링일 수 있다.

[0068] 주사기와 같은 약물 용기(13)가 약물 용기 홀더(9; 9') 내에 배열될 수 있다. 약물 용기(13)는 스톱퍼(14)를 포함하는 액체 용기(13a)와, 이중-에지형 니들(13b)과 같은 전달 부재를 포함할 수 있다. 이중-에지형 니들(13b)은 근위 가요성 튜브 및 원위 가요성 튜브로 커버될 수 있다. 도 5 및 도 6에 도시된 일 예에서, 이중-에지형 니들(13b)은 약물 용기 홀더(9)가 이중-에지형 니들(13b)에 대해 근위 방향으로 이동할 때 액체 용기(13a)에 부착되도록 구성된다. 대안적으로, 이중-에지형 니들(13b')은 도 14에 도시된 바와 같이 액체 용기(13a')의 근위 단부에 통합된다.

[0069] 또한, 다른 예에서, 예시된 카세트 유닛(1)은 회전자(15)를 포함한다. 회전자(15)는 약물 용기 홀더(9) 주위에 배열된다. 전달 부재 커버(5)는 이 예에서 회전자(15)의 반경방향 외측에 배열된다. 회전자(15)는 나선형 트랙과, 원주 방향으로 나선형 트랙에 인접하게 배열된 축방향 트랙을 포함하는 가이드 구조체(15a)를 구비한다. 사용 시, 전달 부재 커버(5)의 각각의 반경방향 내측 연장 돌출부(5c)는 각각의 가이드 구조체(15a)와 협력하도록 배열된다. 전달 부재 커버(5)가 연장된 위치에서 후퇴된 위치로 이동될 때, 반경방향 내측 연장 돌출부(5c)는 각각의 나선형 트랙에서 연장된다. 이는 전달 부재 커버(5)가 하우징(3)에 대해 회전방향으로 잠금되기 때문에 회전자(15)의 회전을 야기한다. 전달 부재 커버(5)가 연장된 위치로 복귀될 때, 반경방향 내측 연장 돌출부(5c)는 축방향 트랙 중 각각의 하나에서 근위 회전 단부를 향해 뒤로 이동한다. 축방향 트랙에는 전달 부재 커버(5)가 근위 방향으로 이동할 때 반경방향 내측 연장 돌출부(5c)가 통과할 수 있는 각각의 가요성 요소가 제공된다. 그러나, 가요성 요소는 전달 부재 커버(5)가 연장된 위치로 복귀할 때 전달 부재 커버(15)가 후퇴된 위치로 다시 이동하는 것을 방지할 것이다. 따라서, 전달 부재 커버(5)는 사용 후 연장된 위치에서 잠금 해제된다.

[0070] 바람직한 예에서, 카세트 서브-어셈블리는 후방 부재(17)를 포함한다. 후방 부재(17)는 환형이거나, 원형이거나, 반원형일 수 있다. 후방 부재(17)는 원위로 연장되는 축방향 하우징 레그(3c) 주위에 배열된다. 하우징(3)의 반경방향 가요성 탭(3d)은 후방 부재(17)와 스냅 핏 연결로 맞물리도록 구성된다. 따라서, 후방 부재(17)와 하우징(3)은 서로에 대해 축방향 및 회전방향으로 고정된다. 이 예에서, 약물 용기는 카세트 유닛의 제조 공정 중에 또는 카세트 유닛의 유통업체 또는 사용자, 예를 들어 환자, 약사 및 기타 간병인에 의해 하우징의 원위 단부로부터 하우징(3) 내로 삽입될 수 있다. 후방 부재는 위에서 언급한 예와 같이 하우징에 부착된 독립적인 구성요소일 수 있다는 점에 유의해야 한다. 대안적으로, 후방 부재(17)는 제조 공정의 선택에 따라 하우징에 일체형이다.

[0071] 도 3은 제 1 실시예의 전달 부재 커버(5; 5") 및 제 1 실시예의 잠금 부재(7)의 사시도이다. 실시예에 따르면, 잠금 부재(7)는 전달 부재 커버(5; 5")의 반경방향 외측에 배열되도록 구성된다.

[0072] 일 예에서, 전달 부재 커버(5)는 하나 이상의 축방향 연장 리브(5d)를 갖는다. 하나 이상의 축방향 연장 리브(5d)는 전달 부재 커버(5)의 외부 표면에 제공된다. 본 예에서, 각각의 축방향 연장 리브(5b)는 축방향 연장 레그(5b)의 외부 표면 상에 배열된다.

[0073] 축방향 연장 리브(5d)는 원위로 향하는 반경방향 표면(5e)을 형성하는 원위 단부 면을 갖는다.

[0074] 잠금 부재(7)는 랫지 구조체(7a)를 포함한다. 랫지 구조체(7a)는 하나 이상의 반경방향 랫지 표면을 가지며, 각각은 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)이다. 각각의 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)은 잠금 부재(7)의 내부 표면으로부터 반경방향 내측으로 연장된다.

[0075] 잠금 부재(7)는 잠금 부재(7)의 원주 방향으로 랫지 구조체(7a) 옆에 배열된 원위로 연장되는 축방향 통로(7c)

를 갖는다. 축방향 통로(7c)는 랫지 구조체(7a)에 대해 원위방향으로 연장된다.

- [0076] 랫지 구조체(7a)는 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)으로부터 축방향으로 연장되는 하나 이상의 돌출부 또는 범프(7d)를 포함한다. 각 돌출부(7d)는 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)으로부터 근위 방향으로 연장된다. 각 돌출부(7d)는 잠금 부재(7)의 원주 방향으로 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)과 축방향 통로(7c) 사이에 배열된다. 하나 이상의 돌출부(7d)는 전달 부재 커버가 원위 방향으로 푸시되는 경우 잠금 부재(7)가 전달 부재 커버(5)에 대해 회전하는 것을 방지하도록 구성된다. 인접한 돌출부(7d) 사이의 원주방향 거리는 그들 사이에 축방향으로 연장되는 리브(5d)를 수용할 만큼 충분히 크다.
- [0077] 잠금 부재(7)가 제 1 위치에 있을 때, 축방향으로 연장되는 리브(5d)는 근위로 향하는 반경방향 표면(7b) 또는 돌출부(7d)와 축방향으로 정렬되어 배열된다. 따라서, 원위로 향하는 표면(5e)은 근위로 향하는 반경방향 표면(7b) 또는 돌출부의 근위로 향하는 반경방향 표면과 축방향으로 정렬되고 이를 향한다. 따라서, 전달 부재 커버(5)는 연장된 위치에서 후퇴된 위치로 이동하는 것이 방지된다.
- [0078] 잠금 부재(7)가 제 2 위치에 있을 때, 축방향으로 연장되는 리브(5d)는 축방향 통로(7c)와 축방향으로 정렬되어 배열된다. 축방향 통로(7c)는 축방향으로 연장되는 리브(5d)를 수용하도록 구성된 원주방향 폭 치수를 갖는다. 따라서, 전달 부재 커버(5)는 이 경우 후퇴된 위치로 이동될 수 있으며, 축방향 통로(7c)는 축 방향으로 연장되는 리브(5d)를 수용한다.
- [0079] 진술한 설계에 대한 대안으로서, 잠금 부재의 내부 표면에는 축방향으로 연장되는 리브가 제공될 수 있고, 전달 부재 커버의 외부 표면에는 랫지 구조체 및 축방향 통로가 제공될 수 있다.
- [0080] 대안적으로, 원위로 향하는 표면(5e")은 도 15에 도시된 바와 같이 전달 부재 가드(5")의 원위 단부에 의해 형성된다. 이 예에서, 잠금 부재(7)에는 돌출부(7d)가 배열되지 않는다. 이 예에서, 잠금 부재(7)의 랫지 구조체(7a)는 근위로 향하는 반경방향 표면(7b) 및 축방향 통로(7c)를 포함한다.
- [0081] 다른 대안으로서, 잠금 부재는 전달 부재 커버 내부에 반경방향으로 배열될 수 있다. 이 경우, 잠금 부재의 외부 표면에는 랫지 구조체 및 축방향 통로가 제공될 수 있고, 전달 부재의 내부 표면에는 축방향으로 연장되는 리브가 제공될 수 있다. 변형은 축방향으로 연장되는 리브를 갖는 잠금 부재의 외부 표면과, 랫지 구조체 및 축방향 통로를 갖는 전달 부재 커버의 내부 표면을 제공하는 것일 수 있다.
- [0082] 도 3에 도시된 잠금 부재(7)는 구동 유닛의 대응 리세스와 맞물리도록 구성된 잠금 부재의 반경방향 외측 연장 구조체(7e)가 제공된 외부 표면을 갖는다.
- [0083] 대안적으로, 도 13은 제 2 실시예의 전달 부재 커버(5') 및 제 2 실시예의 잠금 부재(7')의 사시도를 도시한다. 실시예에 따르면, 잠금 부재(7')는 전달 부재 커버(5')의 반경방향 외측에 배열되도록 구성된다.
- [0084] 전달 부재 커버(5')는 하나 이상의 돌출부(5d')를 갖는다. 하나 이상의 돌출부(5d')는 전달 부재 커버(5')의 외부 표면에 제공된다. 본 예에서, 각각의 돌출부(5b')는 축방향으로 연장되는 레그(5b)의 외부 표면 상에 배열된다.
- [0085] 돌출부(5d')는 근위로 향하는 반경방향 표면(5e)을 형성하는 원위 단부 면을 갖는다.
- [0086] 잠금 부재(7')는 랫지 구조체(7a')를 포함한다. 랫지 구조체(7a')는 하나 이상의 반경방향 랫지 표면을 가지며, 각각은 원위로 향하는 반경방향 표면(7b')이다. 각각의 근위로 향하는 반경방향 표면(7b')은 잠금 부재(7')의 내부 표면으로부터 반경방향 내부를 향해 연장된다.
- [0087] 잠금 부재(7)는 잠금 부재(7)의 원주 방향으로 랫지 구조체(7a') 옆에 배열된 원위방향으로 연장으로 연장되는 축방향 통로(7c)를 갖는다. 축방향 통로(7c')는 랫지 구조체(7a')에 대해 근위방향으로 연장된다. 하나의 바람직한 예에서, 랫지 구조체(7a')는 나선형으로 연장된다. 이 예에서, 근위로 향하는 반경방향 표면(7b')은 도 13에 도시된 바와 같이 나선형 표면이다.
- [0088] 잠금 부재(7')가 제 1 위치에 있을 때, 돌출부(5d')는 원위로 향하는 반경방향 표면(7b')과 축방향으로 정렬되도록 배열된다. 따라서, 근위로 향하는 표면(5e')은 원위로 향하는 반경방향 표면(7b')과 축방향으로 정렬되고 이를 향한다. 따라서, 전달 부재 커버(5')는 연장된 위치로 이동하는 것이 방지된다.
- [0089] 잠금 부재(7')가 제 2 위치에 있을 때, 돌출부(5d')는 축방향 통로(7c')와 축방향으로 정렬되어 배열된다. 축방향 통로(7c')는 돌출부(5d')를 수용하도록 구성된 원주방향 폭 치수를 갖는다. 따라서, 전달 부재 커버(5')는 이 경우 돌출부(5d')를 수용하는 축방향 통로(7c')와 함께 탄성 부재(11)에 의해 연장된 위치로 이동되거나

사용자에 의해 수동으로 당겨질 수 있다.

- [0090] 전술한 설계에 대한 대안으로서, 잠금 부재의 내부 표면에는 돌출부가 제공될 수 있고, 전달 부재 커버의 외부 표면에는 랫지 구조체 및 축방향 통로가 제공될 수 있다.
- [0091] 다른 대안으로서, 잠금 부재는 전달 부재 커버 내부에 반경방향으로 배열될 수 있다. 이 경우, 잠금 부재의 외부 표면에는 랫지 구조체와 축방향 통로가 제공될 수 있고, 전달 부재의 내부 표면에는 돌출부가 제공될 수 있다. 변형은 잠금 부재의 외부 표면에 돌출부를 제공하고 그리고 전달 부재 커버의 내부 표면에 랫지 구조체와 축방향 통로를 제공하는 것이다.
- [0092] 제 1 실시예와 유사하게, 도 13에 도시된 잠금 부재(7')는 구동 유닛의 대응 리세스와 맞물리도록 구성된 잠금 부재의 반경방향 외측 연장 구조체(7e)가 제공된 외부 표면을 갖는다.
- [0093] 도 4는 잠금 부재(7)와 후방 부재(17)를 도시한다. 후방 부재(17)는 잠금 부재(7)와 동축으로 배열된다. 후방 부재(17)는 잠금 부재(7)에 대해 원위방향으로 배열된다. 잠금 부재와 후방 부재 사이의 상호작용은 제 1 실시예를 예로 들어 아래에서 자세히 설명될 것이라는 점에 유의해야 한다. 그러나, 후방 부재(17)는 카세트 유닛이 구동 유닛에 연결되기 전에 잠금 부재가 제 1 위치에서 제 2 위치로 회전하는 것을 해제 가능하게 잠그는 안전 메커니즘을 제공하도록 구성되므로, 후방 부재(17)는 위에서 언급한 제 1 실시예 및 제 2 실시예 모두에 사용될 수 있다.
- [0094] 잠금 부재(7)는 축방향 리세스(7g)가 제공된 원위 잠금 부재 단부(7f)를 갖는다(도 4 및 도 13에 도시됨). 후방 부재(17)는 반경방향 가요성 구조체(17b)가 제공된 근위 후방 부재 단부(17a)를 갖는다. 반경방향 가요성 구조체(17b)는 예를 들어 근위 후방 부재 단부(17a)를 향하는 방향으로 반경방향 치수가 증가하는 웨지-형상일 수 있다. 각각의 반경방향 가요성 구조체(17b)에는 잠금 부재(7)의 각각의 축방향 리세스(7g)에 의해 수용되도록 구성된 축방향 연장 단부 탭(17c)이 제공될 수 있다. 이에 의해, 잠금 부재(7)는 제 1 위치에서 후방 부재(17)에 회전방향으로 고정된다. 후방 부재(17)는 하우징(3)에 회전 및 축방향으로 고정된다. 반경방향 가요성 구조체(17b)는 카세트 유닛(1)이 구동 유닛에 삽입되어 연결될 때 구동 유닛의 개구부의 내부 벽에 의해 반경방향 내측으로 푸시되게 된다. 이는 축방향으로 연장되는 탭(17c)이 반경방향 내측으로 휘어지고 각각의 축방향 리세스(7g)로부터 분리되게 한다. 따라서, 잠금 부재(7)는 제 1 위치에서 제 2 위치로 자유롭게 회전하도록 설정된다.
- [0095] 후방 부재(17)는 구동 유닛의 카운터 체결 구조체와 맞물리도록 구성된 체결 구조체(17d)를 갖는다. 체결 구조체(17d)는 본 예시에서 잠금 부재(7)가 제 1 위치에 있을 때 잠금 부재의 반경방향 외측 연장 구조체(7e)와 축방향으로 정렬되는 후방 부재의 반경방향 외측 연장 구조체이다. 후방 부재의 반경방향 외측 연장 구조체가 베이onet 연결부의 일 부분을 형성한다. 베이onet 연결부의 다른 부분은 구동 유닛에 제공된다.
- [0096] 카세트 유닛(1)이 구동 유닛에 연결될 때, 잠금 부재(7) 및 후방 부재(17)를 포함하는 카세트 유닛(1)의 원위 단부가 구동 유닛의 근위 개구부에 삽입된다. 구동 유닛의 근위 개구부는, 카세트 유닛(1)이 구동 유닛의 근위 개구부에 삽입될 때 체결 구조체(17d)와 잠금 부재의 반경방향 외측 연장 구조체(7e) 중 각각을 수용하고 안내하도록 구성된 반경방향 리세스가 제공되는 내부 표면을 갖는다. 반경방향 리세스는 잠금 부재의 반경방향 외측 연장 구조체(7e)의 축방향 길이에 대응하는 축방향 길이를 가져, 카세트 유닛(1)이 구동 유닛에 삽입될 때 체결 구조체(17d)가 원위 방향에서 축방향 리세스를 넘어 축방향으로 배열되도록 한다. 카세트 유닛(1)은 이 위치에 있을 때 구동 유닛에 대해 회전될 수 있다. 잠금 부재의 반경방향 외측 연장 구조체(7e)가 반경방향 리세스에 배열되고, 잠금 부재의 반경방향 외측 연장 구조체(7e)는 구동 유닛에 대해 고정된 위치를 유지할 것이고, 잠금 부재(7)는 해제되기 때문에, 후방 부재(17)와 하우징(3)은 구동 유닛과 잠금 부재(7)에 대해 회전하게 된다. 이에 의해, 카세트 유닛(1)은 구동 유닛에 대한 베이onet 연결부를 통해 잠금될 것이다. 잠금 부재(7)는 카세트 유닛(1)과 구동 유닛 사이의 회전 동안에 제 2 위치에 설정된다.
- [0097] 대안적으로, 잠금 부재에는 근위 잠금 부재 단부에서 반경방향 가요성 구조체와 축방향으로 연장되는 단부 탭이 제공될 수 있다. 하우징, 특히 잠금 부재에 대해 근위로 직접 배열된 반경방향 외측 연장 플랜지에는 잠금 부재가 제 1 위치에 있을 때 축방향 연장 단부 탭을 수용하도록 구성된 축방향 리세스가 제공될 수 있다.
- [0098] 체결 구조체는 베이onet 연결부의 일 부분을 형성하는 대신 예를 들어 나사 연결부의 일 부분을 형성할 수 있다.
- [0099] 제 1 실시예로 돌아가서, 위에서 언급한 바와 같이, 잠금 부재(7)의 랫지 구조체(7a)가 돌출부(7d)를 포함하는 일 예에서, 잠금 부재(7)의 돌출부(7d)는 전달 부재 커버(5)에 대한 잠금 부재(7)의 회전을 방지하도록 구성된

다. 따라서, 사용자가 카세트 유닛(1)을 구동 유닛에 삽입하고 그리고 전달 부재 커버(5)를 하우징(3)에 대해 원위 방향으로 푸시했지만 아직 구동 유닛에 대해 카세트 유닛(1)을 회전시키지 않고, 다음에 사용자가 전달 부재 커버(5)를 푸시할 때, 축방향으로 연장되는 리브(5d)가 돌출부(7d)와 반경방향으로 정렬되고, 이에 의해 전달 부재 커버(5)에 대한 잠금 부재(7)의 회전이 차단된다. 전달 부재 커버(5)는 전술한 바와 같이 하우징에 회전방향으로 고정되며, 이에 의해 축방향으로 연장되는 리브(5d)가 돌출부(7d)와 반경방향으로 정렬될 때 잠금 부재(7)는 전달 부재 커버(5)에 대해 회전하는 것이 방지될 것이다. 전술한 바와 같이, 잠금 부재(7)는 구동 유닛의 반경방향 리세스에 의해 구동 유닛에 대해 회전하는 것이 방지될 것이고, 그 결과 사용자는 구동 유닛에 대해 카세트 유닛을 회전시킬 수 없게 될 것이다. 이에 의해, 사용자는 (카세트 유닛을 구동 유닛에 부착할 수 없다는 것으로부터) 표시를 받고, 카세트가 구동 유닛에 적절하게 부착되기 전에 전달 부재 커버(5)를 가압하지 않아야 함을 표시한다.

- [0100] 도 5는 초기 디폴트 상태의 카세트 유닛(1)의 종방향 단면을 도시한다. 약물 용기 홀더(9)는 하우징(3)에 대해 원위 위치에 배열된다. 이 경우, 액체 용기(13a)를 밀봉하는 격막은 손상되지 않는다.
- [0101] 약물 용기 홀더(9)는 반경방향 외측으로 연장되는 경사진 표면(9a)이 제공된 외부 표면을 갖는다. 하우징(3)은 반경방향 내측으로 연장되는 경사진 표면(3e)이 제공된 내부 표면을 갖는다. 반경방향 내측으로 연장되는 경사진 표면(3e)은 반경방향 외측으로 연장되는 경사진 표면(9a)에 대해 근위로 배열되고, 약물 용기 홀더(9)가 원위 위치에 있을 때 반경방향 외측으로 연장되는 경사진 표면(9a)을 향한다.
- [0102] 반경방향 외측으로 연장되는 경사진 표면(9a)은 약물 용기 홀더(9)가 임계값보다 큰 근위방향 축방향 힘을 받을 때 반경방향 내측으로 연장되는 경사진 표면(3e)을 지나 이동하도록 구성된다. 따라서 경사진 표면(9a) 및 3e)의 구성은 충분히 큰 근위방향 축방향 힘이 약물 용기 홀더(9)의 근위 단부 면에 작용할 때까지 약물 용기 홀더(9)의 근위 이동을 방지한다.
- [0103] 도 6에서, 약물 용기 홀더(9)는 임계값보다 큰 근위방향 축방향 힘에 의해 하우징(3) 내로, 즉 근위 방향으로 추가로 푸시되었다. 약물 용기 홀더(9)가 근위 위치에 도달했다. 따라서, 액체 용기(13a)는 또한 약물 용기 홀더(9)와 함께 근위방향으로 이동하였다. 이중-에지형 니들(13b)의 원위로 지향된 니들은 원위 가요성 튜브가 원위로 지향된 니들에 의해 압축되고 관통된 결과로 격막을 관통하였다.
- [0104] 약물 용기 홀더(9)는 카세트 유닛(1)이 구동 유닛에 연결될 때 구동 유닛에 배열된 모터 프레임과 같은 내부 구조체에 의해 원위 위치에서 근위 위치로 이동된다.
- [0105] 도 7 및 도 15는 잠금 부재(7)가 제 1 위치에 있을 때의 제 1 실시예의 카세트 유닛(1)을 도시하고, 도 8 및 도 9는 잠금 부재(7)가 제 2 위치에 있을 때의 카세트 유닛을 도시한다. 도 9에서, 전달 부재 커버(7)의 축방향 연장 리브(5d)와 잠금 부재(7)의 축방향 통로(7c)의 축방향 정렬을 더 잘 예시하기 위해 하우징(3)이 제거되었다.
- [0106] 도 10은 전달 부재 커버(5)가 연장된 위치로 복귀되었을 때 잠금 상태에 있는 카세트 유닛(1)을 도시한다. 회전자(15)와 전달 부재 커버(5) 사이의 상호작용을 설명하기 위해, 전달 부재 커버(5)는 투명하게 되었다. 회전자(15)의 가요성 요소(15c) 중 하나는 전달 부재 커버(15)가 후퇴된 위치로 다시 이동하는 것을 방지하기 위해 반경방향 내측 연장 돌출부(5c)에 대해 원위방향으로 배열된 것으로 도시되어 있다.
- [0107] 또한, 다른 예에서, 카세트 서브-어셈블리는 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이 하우징(3)의 근위 단부(3b)에 제거 가능하게 부착된 캡(6)을 포함한다.
- [0108] 본원에 기술된 카세트 서브-어셈블리 및 카세트 유닛은 많은 상이한 유형의 장애 중 하나 이상의 치료 및/또는 예방을 위해 사용될 수 있다. 예시적인 장애는, 류마티스 관절염, 염증성 장질환(예를 들어, 크론병 및 궤양성 대장염), 고콜레스테롤혈증, 당뇨병(예를 들어, 제2형 당뇨병), 건선, 편두통, 다발성 경화증, 빈혈, 루푸스, 아토피성 피부염, 천식, 비염, 급성 저혈당증, 비만, 아나필락시스 및 알레르기를 포함하지만, 이것으로 제한되지 않는다. 본 명세서에 기술된 약물 전달 장치에 포함될 수 있는 예시적인 약물은 (관호 안의 관련 질환의 비제한적인 예와 함께), 에타네르셉트(류마티스 관절염, 염증성 장 질환(예를 들어, 크론병 및 궤양성 대장염)), 에보로쿠맙(고콜레스테롤혈증), 엑세나타이드(제2형 당뇨병), 세쿠키누맙(건선), 에레누맙(편두통), 알리로쿠맙(류마티스 관절염), 메토틱세이트(아메토테린) (류마티스 관절염), 토실리주맙(류마티스 관절염), 인터페론 베타-1a(다발성 경화증), 수마트립탄(편두통), 아달리우맙(류마티스 관절염), 다베포에틴 알파(빈혈), 벨리우맙(루푸스), 페그인터페론 베타-1a'(다발성 경화증), 사릴루맙(류마티스 관절염), 세마글루타이드(제2형 당뇨병, 비만), 두필루맙(아토피성 피부염, 천식, 비염, 알레르기), 글루카곤(급성 저혈당증), 에피네프린(아나

필락시스), 인슐린(당뇨병), 아트로핀 및 베돌리주맙(염증성 장 질환(예를 들어, 크론병 및 궤양성 대장염)을 포함하지만, 이것으로 제한되지 않는다. 본원에 기술된 임의의 약물을 포함하지만 이에 제한되지 않는 제약 제제, 예를 들어 본원에 나열된 약물(또는 약물의 제약상 허용되는 염) 및 제약상 허용되는 담체를 포함하는 제약 제제도 본원에 기술된 약물 전달 장치에 사용하기 위해 고려된다. 본원에 나열된 약물(또는 약물의 제약상 허용되는 염)을 포함하는 제약 제제는 하나 이상의 다른 활성 성분을 포함할 수 있거나 존재하는 유일한 활성 성분일 수 있다.

- [0109] 본 발명의 개념은 주로 몇 가지 예를 참조하여 설명되었다. 그러나, 당업자라면 쉽게 이해할 수 있듯이, 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 범위 내에서 위에 개시된 실시예 이외의 다른 실시예도 동등하게 가능하다.
- [0110] 본 발명의 일부 양태는 다음 조항에 의해 정의된다.
- [0111] 1. 구동 유닛에 착탈 가능하게 연결되어 약물 전달 장치를 형성하도록 구성된 카세트 유닛(1)용 카세트 서브-어셈블리에 있어서,
- [0112] 근위 하우징 단부(3a) 및 원위 하우징 단부(3b)를 갖는 하우징(3),
- [0113] 상기 근위 하우징 단부(3a)로부터 돌출되고, 상기 하우징(3)에 대해 선형으로 이동되도록 구성된 전달 부재 커버(5),
- [0114] 상기 하우징(3)에 대해 축방향으로 고정 배열된 잠금 부재(7) - 상기 잠금 부재(7)는 전달 부재 커버(5)에 대해 제 1 위치에서 제 2 위치로 회전되도록 구성됨 - 를 포함하며,
- [0115] 상기 잠금 부재(7)는 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)을 갖고, 상기 전달 부재 커버(5)는 원위로 향하는 반경방향 표면(5e)을 갖고,
- [0116] 상기 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)은 잠금 부재(7)가 제 1 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면(5e)과 축방향으로 정렬되고 이를 향하며,
- [0117] 상기 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)은 잠금 부재(7)가 제 2 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면(5e)에 대해 원주 방향으로 오프셋되어 있는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0118] 2. 조항 1에 있어서, 상기 잠금 부재(7)는 전달 부재 커버(5)의 반경방향 외측에 배열되는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0119] 3. 조항 1 또는 2에 있어서, 상기 잠금 부재(7)는 환형이거나, 원형이거나, 반원형 형상을 갖는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0120] 4. 조항 1 내지 3 중 어느 하나의 조항에 있어서, 상기 전달 부재 커버(5)는 축방향으로 연장되는 리브(5d)를 갖고, 리브(5d)의 원위 단부 면은 원위로 향하는 반경방향 표면(5e)을 형성하며, 상기 잠금 부재(7)는 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)을 형성하는 랫지 구조체(7a)와, 원주 방향으로 랫지 구조체(7a) 옆에 원위로 연장되는 축방향 통로(7c)를 구비하며, 상기 축방향 통로(7c)는 잠금 부재(7)가 제 2 위치에 있을 때 리브(5d)를 수용하도록 구성되는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0121] 5. 조항 1 내지 3 중 어느 하나의 조항에 있어서, 상기 잠금 부재(7)는 축방향으로 연장되는 리브를 갖고, 상기 리브의 근위 단부 면은 근위로 향하는 반경방향 표면을 형성하고, 상기 전달 부재 커버(5)는 원위로 향하는 반경방향 표면을 형성하는 랫지 구조체와, 원주 방향으로 랫지 구조체 옆에 근위로 연장되는 축방향 통로를 구비하며, 상기 축방향 통로는 잠금 부재(7)가 제 2 위치에 있을 때 리브를 수용하도록 구성되는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0122] 6. 조항 4 또는 5에 있어서, 상기 랫지 구조체(7a)는 반경방향 랫지 표면과, 반경방향 랫지 표면으로부터 축방향으로 연장되는 돌출부(7d)를 포함하고, 상기 돌출부(7d)는 잠금 부재(7)의 원주 방향에서 반경방향 랫지 표면과 축방향 통로(7c) 사이에 배열되는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0123] 7. 조항 1 내지 6 중 어느 하나의 조항에 있어서, 상기 전달 부재 커버(5)는 하우징(3)에 대해 회전방향으로 잠금되는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0124] 8. 조항 7에 있어서, 상기 전달 부재 커버(5)의 외부 표면은 비원형 단면 형상을 갖는 둘레를 갖고, 상기 하우징(3)은 비원형 단면 형상에 대응하는 단면 형상을 갖는 내부 표면을 구비하며, 상기 단면들은 카세트 서브-어

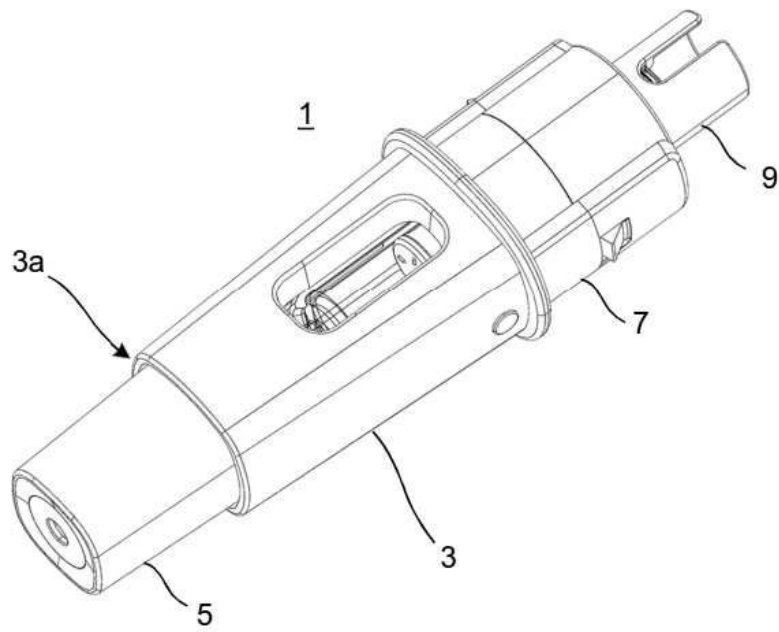
샘블리의 종방향 축을 통해 취해진, 카세트 서브-어셈블리.

- [0125] 9. 조항 7에 있어서, 상기 전달 부재 커버(5)는 제 1 구조체가 제공되는 외부 표면을 갖고, 상기 하우징은 제 2 구조체를 갖고, 상기 제 1 구조체는 제 2 구조체와 맞물리도록 구성되어 전달 부재 커버(5)와 하우징(3) 사이의 상대 회전을 방지하는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0126] 10. 조항 9에 있어서, 상기 제 1 구조체는 축방향 리브이고, 상기 제 2 구조체는 축방향 채널이거나, 또는 상기 제 1 구조체는 축방향 채널이고, 상기 제 2 구조체는 축방향 리브인, 카세트 서브-어셈블리.
- [0127] 11. 조항 1 내지 10 중 어느 하나의 조항에 있어서, 상기 구동 유닛의 카운터 체결 구조체와 맞물리도록 구성된 체결 구조체(17d)를 포함하는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0128] 12. 조항 11에 있어서, 상기 체결 구조체(17c)는 베이오넷 연결부의 일 부분을 형성하거나, 나사 연결부의 일 부분을 형성하는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0129] 13. 조항 1 내지 12 중 어느 하나의 조항에 있어서, 상기 하우징(3)에 배열되고, 카세트 서브-어셈블리가 구동 유닛에 연결되었을 때 구동 유닛에 의해 하우징(3)에 대해 원위 위치로부터 근위 위치까지 이동되도록 구성된 약물 용기 홀더(9)를 포함하는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0130] 14. 조항 13에 있어서, 상기 약물 용기 홀더(9)는 반경방향 외측으로 연장되는 경사진 표면(9a)이 제공되는 외부 표면을 갖고, 상기 하우징(3)은, 반경방향 외측으로 연장되는 경사진 표면(9a)에 대해 근위로 배열되고, 약물 용기 홀더(9)가 원위 위치에 있을 때 반경방향 외측으로 연장되는 경사진 표면(9a)을 향하는 반경방향 내측으로 연장되는 경사진 표면(3e)이 제공된 내부 표면을 갖는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0131] 15. 조항 1 내지 14 중 어느 하나의 조항에 기재된 카세트 서브-어셈블리를 포함하는 약물 전달 장치용 카세트 유닛(1).
- [0132] 16. 구동 유닛에 착탈 가능하게 연결되어 약물 전달 장치를 형성하도록 구성된 카세트 유닛(1)용 카세트 서브-어셈블리에 있어서,
- [0133] 근위 하우징 단부(3a) 및 원위 하우징 단부(3b)를 갖는 하우징(3),
- [0134] 상기 근위 하우징 단부(3a)로부터 돌출되고, 상기 하우징(3)에 대해 선형으로 이동되도록 구성된 전달 부재 커버(5),
- [0135] 상기 하우징(3)에 대해 축방향으로 고정 배열된 잠금 부재(7) — 상기 잠금 부재(7)는 전달 부재 커버의 축방향 이동이 잠금 부재(7)에 의해 차단되는 제 1 위치로부터 전달 부재 커버의 축방향 이동이 잠금 부재(7)에 의해 더 이상 차단되지 않는 제 2 위치까지 전달 부재 커버(5)에 대해 회전되도록 구성됨 —,
- [0136] 상기 잠금 부재(7)에 대해 원위에 배열된 후방 부재(17)를 포함하며,
- [0137] 상기 후방 부재(17)에는 축방향으로 연장되는 단부 탭(17c)을 갖는 반경방향 가요성 구조체(17b)가 제공되고; 상기 축방향으로 연장되는 단부 탭(17c)은, 잠금 부재(7)가 제 1 위치에 있을 때 잠금 부재(7)가 제 1 위치에서 후방 부재(17)에 회전방향으로 고정되도록 잠금 부재(7)의 각각의 축방향 리세스(7g)에 의해 수용되며;
- [0138] 상기 반경방향 가요성 구조체(17b)는, 상기 카세트 유닛(1)이 구동 유닛에 삽입 및 연결될 때 상기 반경방향 가요성 구조체(17b)가 잠금 부재(7)의 축방향 리세스(7g)로부터 분리되도록 구동 유닛의 내부 벽에 의해 반경방향 내측으로 푸시되도록 구성되는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0139] 17. 조항 16에 있어서, 상기 잠금 부재(7)는 전달 부재 커버(5)의 반경방향 외측에 배열되는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0140] 18. 조항 16 또는 17에 있어서, 상기 잠금 부재(7)는 환형이거나, 원형이거나, 반원형 형상을 갖는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0141] 19. 조항 16 내지 18 중 어느 하나의 조항에 있어서, 상기 전달 부재 커버(5)는 하우징(3)에 대해 회전방향으로 잠금되는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0142] 20. 조항 19에 있어서, 상기 전달 부재 커버(5)의 외부 표면은 비원형 단면 형상을 갖는 둘레를 갖고, 상기 하우징(3)은 비원형 단면 형상에 대응하는 단면 형상을 갖는 내부 표면을 구비하며, 상기 단면들은 카세트 서브-어셈블리의 종방향 축을 통해 취해진, 카세트 서브-어셈블리.

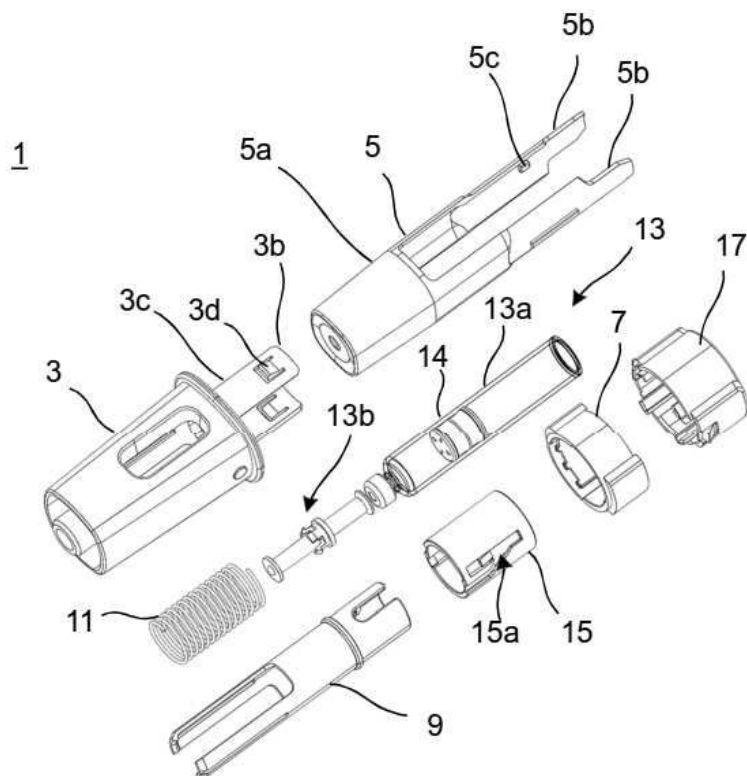
- [0143] 21. 조항 16 내지 20 중 어느 하나의 조항에 있어서, 상기 후방 부재(17)는 상기 구동 유닛의 카운터 체결 구조체와 맞물리도록 구성된 체결 구조체(17d)를 포함하는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0144] 22. 조항 21에 있어서, 상기 체결 구조체(17c)는 베이오넷 연결부의 일 부분을 형성하거나, 나사 연결부의 일 부분을 형성하는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0145] 23. 조항 16 내지 22 중 어느 하나의 조항에 있어서, 상기 후방 부재(17)는 반경방향 가요성 구조체(17b)가 제 공된 근위 후방 부재 단부(17a)를 구비하는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0146] 24. 조항 23에 있어서, 상기 반경방향 가요성 구조체(17b)는 근위 후방 부재 단부(17a)를 향하는 방향으로 반경 방향 치수가 증가하는 웨지-형상인, 카세트 서브-어셈블리.
- [0147] 25. 조항 16 내지 24 중 어느 하나의 조항에 있어서, 상기 잠금 부재(7)는 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)을 갖고; 상기 전달 부재 커버(5)는 원위로 향하는 반경방향 표면(5e)을 갖고; 상기 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)은 잠금 부재(7)가 제 1 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면(5e)과 축방향으로 정렬되고 이를 향하며;
- [0148] 상기 근위로 향하는 반경방향 표면(7b)은 잠금 부재(7)가 제 2 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면(5e)에 대해 원주방향으로 오프셋되어 있는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0149] 26. 조항 16 내지 24 중 어느 하나의 조항에 있어서, 상기 잠금 부재는 원위로 향하는 반경방향 표면을 갖고; 상기 전달 부재 커버는 근위로 향하는 반경방향 표면을 갖고; 상기 근위로 향하는 반경방향 표면은 잠금 부재가 제 1 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면과 축방향으로 정렬되고 이를 향하며; 상기 근위로 향하는 반경방향 표면은 잠금 부재가 제 2 위치에 있을 때 원위로 향하는 반경방향 표면에 대해 원주방향으로 오프셋되어 있는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0150] 27. 조항 26에 있어서, 상기 잠금 부재의 원위로 향하는 반경방향 표면은 나선형 표면인, 카세트 서브-어셈블리.
- [0151] 28. 조항 16 내지 27 중 어느 하나의 조항에 있어서, 상기 카세트 서브-어셈블리는 탄성 부재(11)를 포함하고; 상기 탄성 부재(11)는 전달 부재 커버(5)를 연장된 위치 쪽으로 바이어스시키도록 구성되는, 카세트 서브-어셈블리.
- [0152] 29. 조항 16 내지 28 중 어느 하나의 조항에 기재된 카세트 서브-어셈블리를 포함하는 약물 전달 장치용 카세트 유닛(1).
- [0153] 30. 조항 29에 따른 카세트 유닛(1), 및 카세트 유닛(1)에 연결되도록 구성된 구동 유닛을 포함하는 약물 전달 장치.

도면

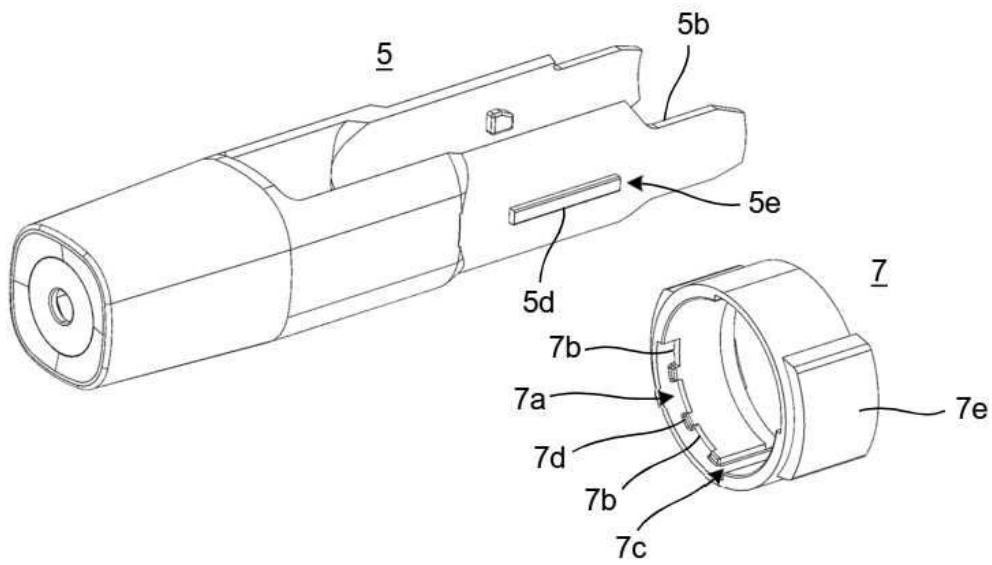
도면1



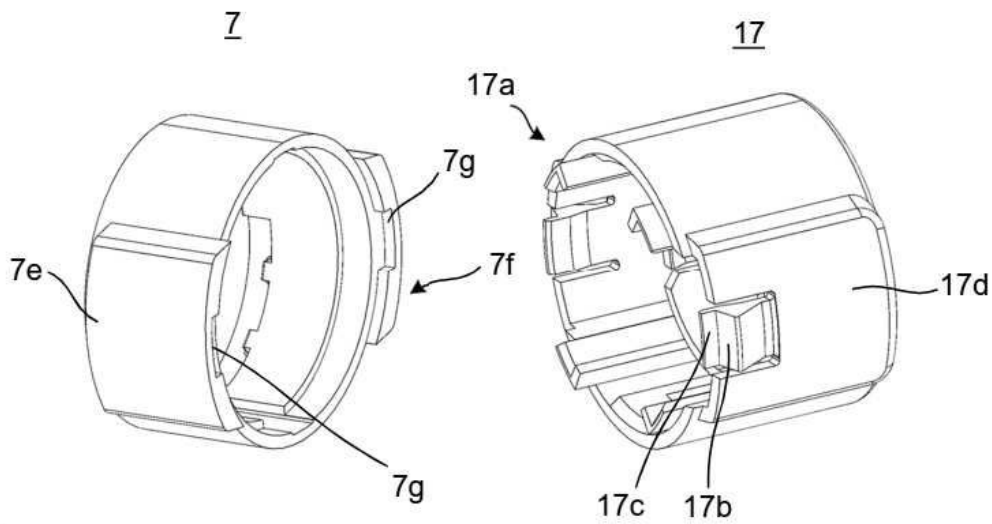
도면2



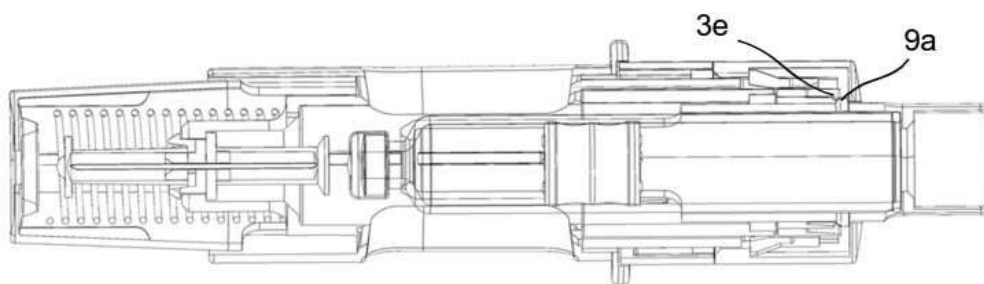
도면3



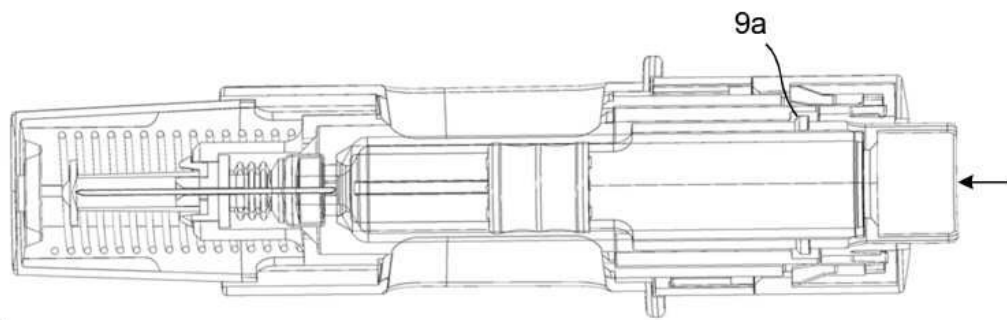
도면4



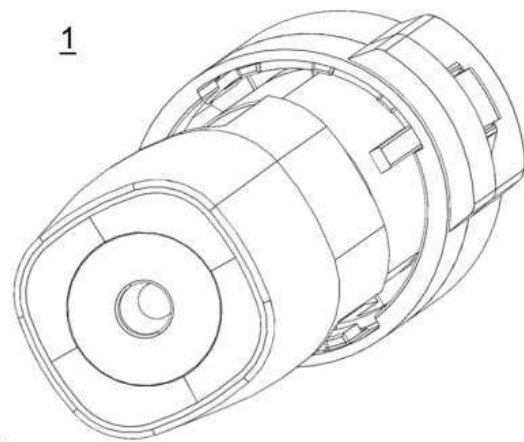
도면5



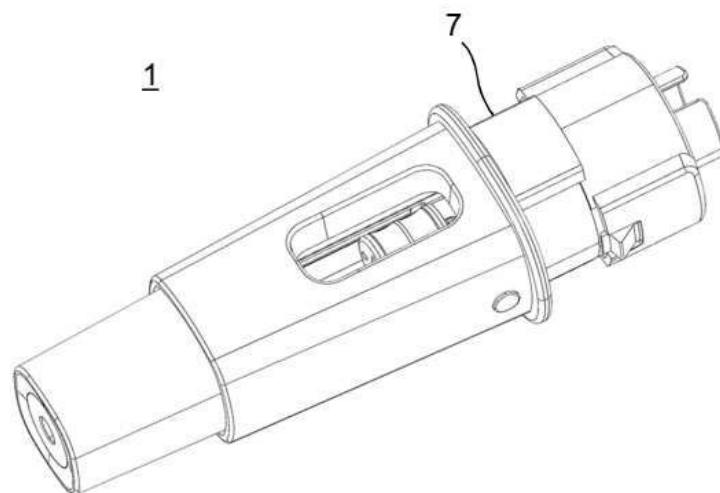
도면6



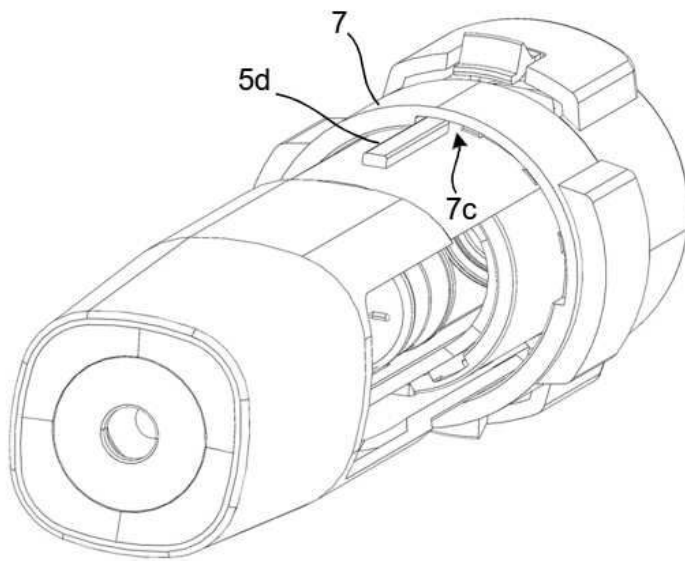
도면7



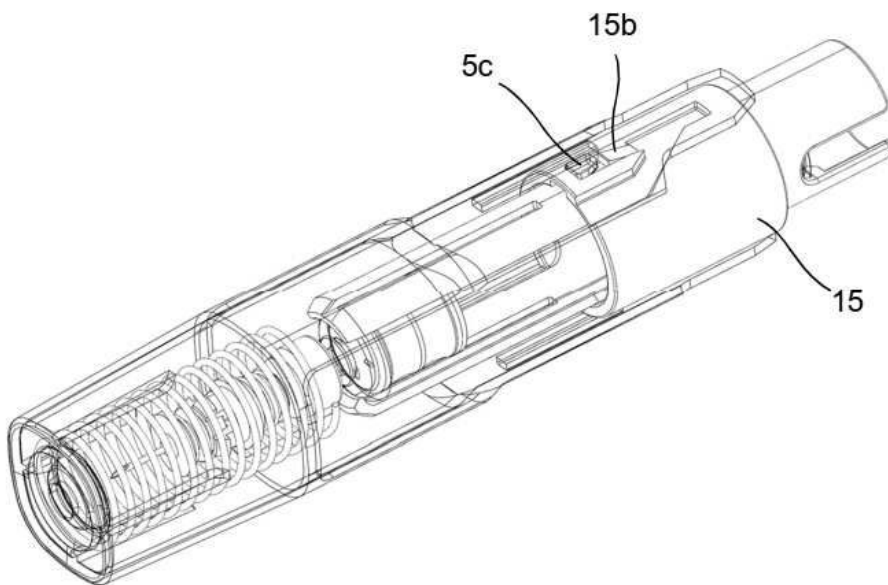
도면8



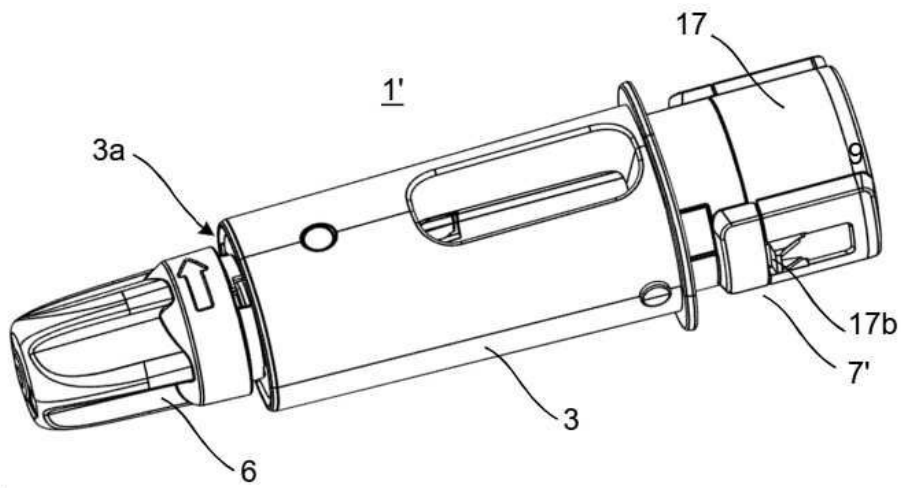
도면9



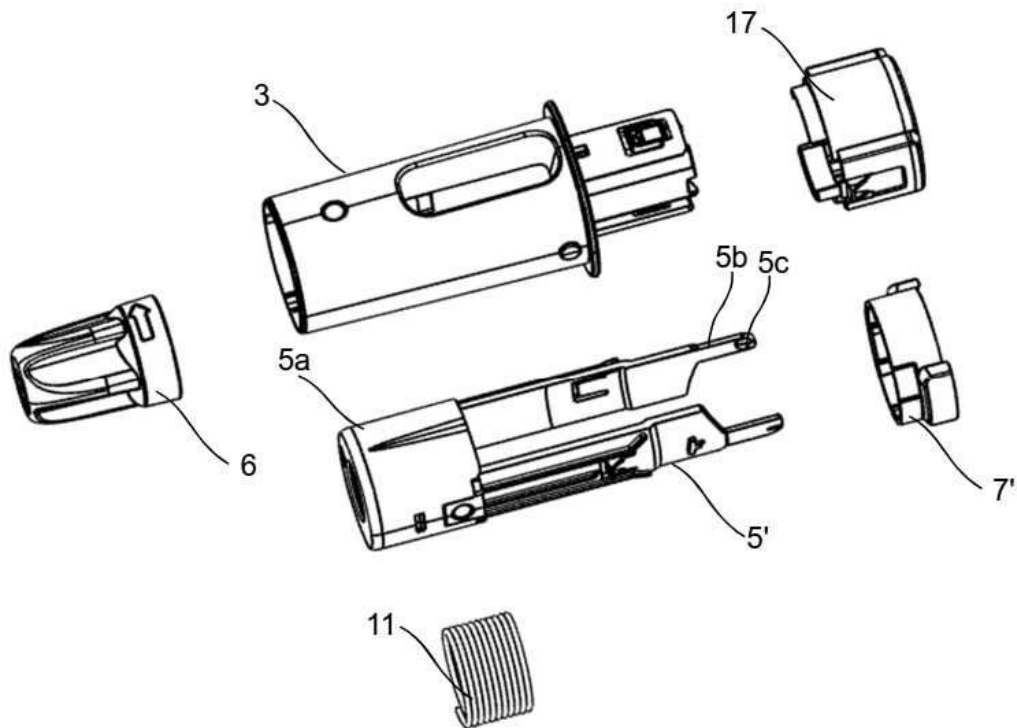
도면10



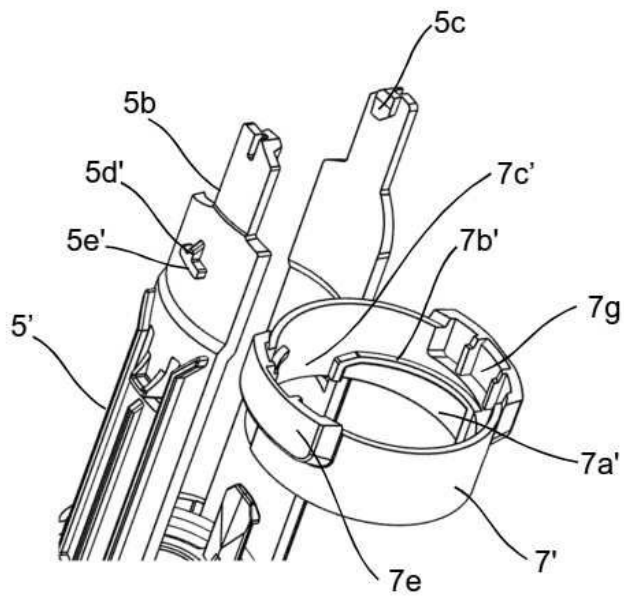
도면11



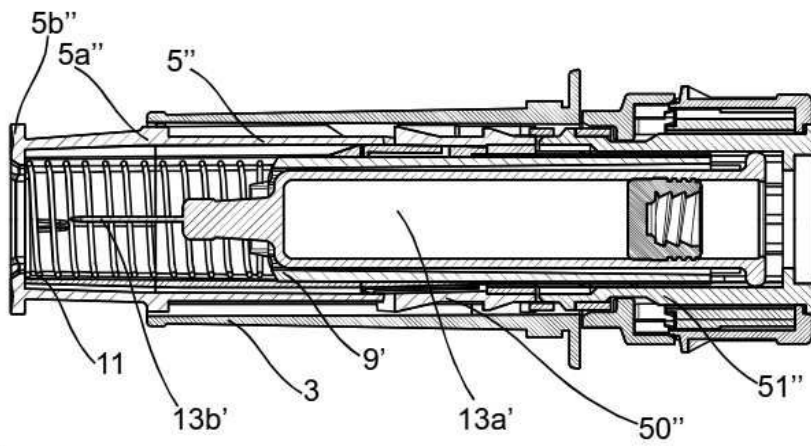
도면12



도면13



도면14



도면15

