



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0102597
(43) 공개일자 2012년09월18일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/315 (2006.01) A61M 5/20 (2006.01)
A61M 5/24 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2012-7009428
- (22) 출원일자(국제) 2010년10월15일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2012년04월13일
- (86) 국제출원번호 PCT/GB2010/051740
- (87) 국제공개번호 WO 2011/045611
국제공개일자 2011년04월21일
- (30) 우선권주장
0918145.4 2009년10월16일 영국(GB)
(뒷면에 계속)

- (71) 출원인
오웬 머포드 리미티드
영국, 옥스포드 오엑스20 1티유, 우드스톡, 브룩
힐
- (72) 발명자
코웨, 토비
영국, 옥스퍼드셔아어 오엑스20 1티유, 옥스퍼드,
우드스톡, 브룩 힐, 씨/오 오웬 머포드 리미티드
- (74) 대리인
강명구

전체 청구항 수 : 총 22 항

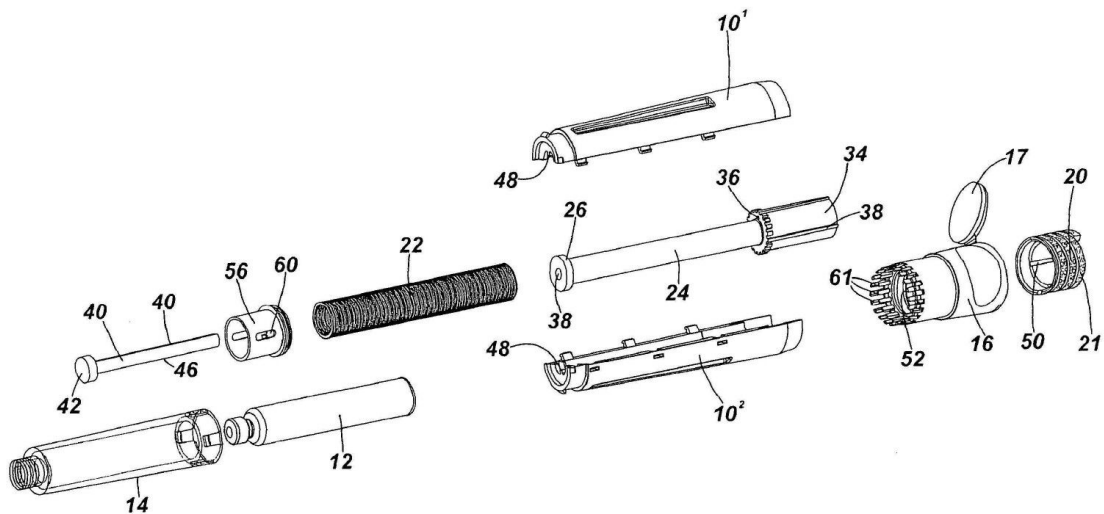
(54) 발명의 명칭 **플런저의 전진 움직임을 방지하기 위한 클러치를 갖는 인젝터 장치**

(57) 요약

인젝터 장치는 카트리지 또는 주입기용 하우스(10¹, 10²), 연속적인 투여량을 배출시키기 위해 카트리지 또는 주입기와 함께 사용되도록 협력하는 플런저(40), 투여량 부피를 선택하기 위한 투여량 설정 장치(16, 20) 및 상기 연속적인 투여량을 배출시키기 위해 각각의 사전정해진 증가량만큼 상기 플런저를 전진시키는 탈착가능한 구동 기구(22, 24)를 포함한다.

상기 구동 기구는 상기 플런저(40)에 직접 또는 간접적으로 움직임을 부여하기 위한 구동 스프링(22)을 포함하고, 상기 투여량 설정 장치는 주어진 투여량에 대해 상기 플런저의 이동 증가량을 정하기 위하여 투여량 설정 과정에서 이동가능한 투여량 설정 요소(16)를 포함한다. 상기 구동 기구는 구동 스프링의 힘으로부터 상기 투여량 설정 요소를 고립시키고 및/또는 플런저의 전진 움직임을 방지하기 위해 상기 투여량 설정 과정 동안 작동가능한 클러치 장치(56)를 추가로 포함한다.

대표도



(30) 우선권주장

1004440.2 2010년03월17일 영국(GB)
12/604,782 2009년10월23일 미국(US)
61/314,876 2010년03월17일 미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

카트리지(12) 또는 주입기로부터 복수의 투여량을 전달하기 위해 이와 함께 사용하는 인젝터 장치로서,

-카트리지 또는 주입기용 하우스(10¹, 10²);

-연속적인 투여량을 배출시키기 위해 카트리지 또는 주입기와 함께 사용되도록 협력하는 플런저(40);

-투여량 부피를 선택하기 위한 투여량 설정 장치(16, 20);

-상기 연속적인 투여량을 배출시키기 위해 각각의 사전정해진 증가량만큼 상기 플런저를 전진시키는 탈착가능한 구동 기구(22, 24)를 포함하고,

상기 구동 기구는 상기 플런저(40)에 직접 또는 간접적으로 움직임을 부여하기 위한 구동 스프링(22)을 포함하고, 상기 투여량 설정 장치는 주어진 투여량에 대해 상기 플런저의 이동 증가량을 정하기 위하여 투여량 설정 과정에서 이동가능한 투여량 설정 요소(16)를 포함하고, 상기 구동 기구는 구동 스프링의 힘으로부터 상기 투여량 설정 요소를 고립시키고 및/또는 플런저의 전진 움직임을 방지하기 위해 상기 투여량 설정 과정 동안 작동가능한 클러치 장치(56)를 추가로 포함하는 인젝터 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 투여량 설정 요소(16)는 플런저의 이동 증가량을 정하기 위해 각방향으로 이동가능한 인젝터 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 클러치 장치는 계합 위치와 분리 위치 사이에서 이동가능한 클러치 요소(56)를 포함하는 인젝터 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 클러치 요소(56)는 상기 투여량 설정 요소(16)와 축방향으로 이동되고, 상기 투여량 설정 요소가 제1 정지 위치로부터 제2 투여량-설정 위치로 축방향으로 이동함에 따라 상기 클러치 요소(56)는 플런저의 전진 움직임을 방지하도록 계합되는 인젝터 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 투여량 설정 요소(16)와 상기 하우스(10¹, 10²)은 상기 투여량 설정 요소가 이의 정지 위치에 있을 때 상기 하우스에 대해 상기 투여량 설정 요소의 상대적인 회전을 방지하도록 계합되지만 상기 투여량 설정 요소가 이의 설정 위치에 있을 때 이들 사이에서 상대적인 회전이 가능하도록 분리되는 상보적인 받침(62, 64)을 포함하는 인젝터 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 정지 위치로부터 상기 설정 위치로 상기 투여량 설정 요소(16)가 이동할 때, 상기 클러치 요소(56)는 상기 투여량 설정 요소와 상기 하우스 상에서 받침(62, 64)이 분리되기 전에 계합되는 인젝터 장치.

청구항 7

제4항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 구동 스프링(22)의 스톱퍼는 상기 투여량 설정 요소가 이의 정지 위치에 있을 때 상기 투여량 설정 요소(16)에 의해 작용하는 인젝터 장치.

청구항 8

제4항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 소정의 세트의 투여량을 설정한 뒤 상기 투여량 설정 요소(16)가 상기 제1 위치로 복귀됨에 따라 구동 기구(22, 24)가 분리되도록 클러치 요소(56)가 분리되고, 이에 따라 상기 플

런저(40)는 상기 소정의 설정 투여량에 대응하는 소정의 증가량만큼 전진하는 인젝터 장치.

청구항 9

제3항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 클러치 요소가 이의 분리 위치로 이동됨에 따라 상기 플런저가 상기 스프링의 힘에 대해 이동되어 상기 카트리지 또는 주입기와 상기 플런저 사이에 잔여 하중이 제거되는 인젝터 장치.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 플런저(40)가 연계된 제어 요소(24)와 나사산 결합되어 상기 플런저의 선형 움직임은 제어 요소 및 플런저들 중 하나의 회전에 의해 수행되고, 움직임의 증가량은 상기 회전을 제한함으로써 조절되는 인젝터 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 투여량 설정 요소(16)와 연계된 스톱 표면(54)은 상기 구동 기구의 분리 시에 제어 요소(24)와 플런저(40) 사이의 상대적인 회전에 대한 움직임의 각방향 증가량을 정하기 위해 상기 투여량 설정 요소의 움직임에 대해 조절가능한 인젝터 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 중간 셔틀 부재(intermediate shuttle member, 20)는 상기 투여량 설정 요소(16)와 나사산 결합되고, 제어 요소(24)와 플런저(40) 중 회전가능한 하나와의 회전이 구속되고, 투여량 설정 요소와 셔틀 부재(20)의 상대적인 각방향 움직임의 크기는 투여량 설정 요소와 연계되는 인젝터 장치.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구동 스프링(22)은 비틀림 스프링인 인젝터 장치.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구동 스프링(22)은 압축 스프링인 인젝터 장치.

청구항 15

카트리지(12) 또는 주입기로부터 복수의 투여량을 전달하기 위해 이와 함께 사용하는 인젝터 장치로서,

-카트리지 또는 주입기용 하우스(10¹, 10²);

-연속적인 투여량을 배출시키기 위해 카트리지 또는 주입기와 함께 사용되도록 협력하는 플런저(40);

-투여량 부피를 선택하기 위한 투여량 설정 장치(16, 20);

-상기 연속적인 투여량을 배출시키기 위해 각각의 사전정해진 증가량만큼 상기 플런저를 전진시키는 탈착가능한 구동 기구(22, 24)를 포함하고,

상기 구동 기구는 적어도 복수의 상기 연속적인 투여량을 전달하기에 충분한 사전하중(preload)을 갖는 회전식 저장 에너지 요소(22)를 포함하는 인젝터 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 회전식 저장 에너지 요소(22)는 연속적인 투여량에 대해 주입기 또는 카트리지의 전체 사용가능한 내용물을 실질적으로 전달하기 위하여 선택된 사전하중을 갖는 인젝터 장치.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 회전식 저장 에너지 요소를 재-여기하기 위한 수단을 포함하는 인젝터 장치.

청구항 18

카트리지(12) 또는 주입기로부터 복수의 투여량을 전달하기 위해 이와 함께 사용하는 인젝터 장치로서,

-카트리지 또는 주입기용 하우징(10^1 , 10^2);

-연속적인 투여량을 배출시키기 위해 카트리지 또는 주입기와 함께 사용되도록 협력하는 플런저(40);

-투여량 부피를 선택하기 위한 투여량 설정 장치(16, 20);

-상기 연속적인 투여량을 배출시키기 위해 각각의 사전정해진 증가량만큼 상기 플런저를 전진시키는 탈착가능한 구동 기구(22, 24)를 포함하고, 상기 플런저(40)의 전진은 상기 플런저의 전진에 응답하여 각방향으로 이동하는 제어 부재(24)에 의해 조절되며,

상기 투여량 설정 장치는 제1 한계 위치로부터 상대적인 나사산 움직임을 위해 나사산 계합된 제1 및 제2 상보적인 투여량 설정 요소(16, 20)를 포함하고, 상기 제1 투여량 설정 요소(16)는 투여량 부피를 설정하는 가변 각 방향 위치로 정지 위치로부터 설정 과정에서 상기 하우징(10^1 , 10^2)에 대해 이동가능하며, 상기 제2 투여량 설정 요소(20)는 상기 제어 요소(24)와의 회전에 대해 구속되고,

상기 구동 기구가 분리될 때, 상기 제어 부재(24)와 상기 제2 부재(20)는 제2 부재가 제1 부재에 대해 상기 제1 한계 위치로 복귀될 때까지 회전하고 제어 부재(24)의 추가 회전을 방지하는 인젝터 장치.

청구항 19

카트리지(12) 또는 주입기로부터 복수의 투여량을 전달하기 위해 이와 함께 사용하는 인젝터 장치로서,

-카트리지 또는 주입기용 하우징(10^1 , 10^2);

-연속적인 투여량을 배출시키기 위해 카트리지 또는 주입기와 함께 사용되도록 협력하는 플런저(40);

-투여량 설정 요소(16)의 조절에 의해 정해지는 바와 같이 사전정해진 증가량만큼 상기 플런저를 전진시키기 위해 탈착가능하고 구동 스프링(22)에 의해 여기되는 구동 기구(22, 24); 및

-상기 투여량 설정 요소(16)의 움직임과 독립적으로 상기 스프링(24)을 재-여기하기 위한 재-여기 요소(70)를 포함하는 인젝터 장치.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 구동 스프링은 비틀림 스프링이고, 상기 재-여기 요소는 회전식 요소인 인젝터 장치.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 회전식 재-여기 요소는 래칫 장치에 의해 상기 하우징 상에 일방향으로의 회전 움직임 동안에 장착되는 인젝터 장치.

청구항 22

카트리지(12) 또는 주입기로부터 복수의 투여량을 전달하기 위해 이와 함께 사용하는 인젝터 장치로서,

-카트리지 또는 주입기용 하우징(10^1 , 10^2);

-연속적인 투여량을 배출시키기 위해 카트리지 또는 주입기와 함께 사용되도록 협력하는 플런저(40);

-투여량 부피를 선택하기 위한 투여량 설정 요소(16);

-상기 선택된 투여량 부피를 배출시키도록 각각의 사전정해진 증가량만큼 상기 플런저를 전진시키기 위해 탈착가능한 구동 기구(22)를 포함하고, 상기 구동 기구는 상기 플런저를 전진시키기 위해 상기 플런저에 직접 또는 간접적으로 원동력을 제공하기 위한 구동 스프링(24)을 포함하고,

장치는 구동 스프링(24)의 원동력이 투여량 설정 요소(16)에 의해 하우징(10)에 전달되는 제1 위치와 구동 스프링(24)의 원동력이 클러치 요소(56)에 의해 하우징(10)에 전달되는 위치로 클러치 요소(56)가 이동하는 제2 위치 사이에 구성될 수 있는 인젝터 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 인젝터 장치에 관한 것으로, 특히 전적으로는 아니지만 예를 들어, 인슐린과 같은 가변 양의 다수의 투여량을 주입하기 위해 사용되는 이러한 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 우리의 이전의 오토펜(Autopen®)) 장치 내에서, 펜 인젝터의 후방 단부에 부착된 회전식 투여량 설정 노브는 이의 전방 단부에서 나사산 구동 칼라 상의 대응하는 래칫 표면과 계합하는 환형 래칫 표면이 형성된 중공 구동 슬리브에 연결된다. 나사산 구동 칼라는 플런저의 스템과 나사산 계합되고, 이에 따라 구동 칼라의 회전 움직임이 플런저의 선형 전진 움직임으로 변환된다. 트리거는 회전 움직임 동안 구동 칼라를 분리시키기 위해 이동될 수 있다. 투여량 설정 과정 동안에, 구동 칼라가 트리거에 의해 회전에 대해 고정됨에 따라, 투여량은 주요 구동 스프링에 의해 제공된 스프링 편향에 대하여 투여량 설정 노브 및 구동 슬리브를 회전시킴으로써 맞춰진다(dial). 투여량 설정 움직임은 구동 칼라와 구동 슬리브 사이에 래칫 작용으로 인해 단지 단방향으로 수행된다. 트리거가 분리 시에, 구동 칼라는 초기에 맞춰진 각 크기와 동일한 각 크기 만큼 회전하고, 플런저는 필요한 개수의 단위의 투여량을 전달하기 위해 대응하는 크기 만큼 전진한다.

[0003] 이 장치는 상당히 잘 수행되며, 상당한 성공을 구현하지만 우리는 다수의 개선 선택을 확인한다. 상기 장치 내에서, 투여량 설정 시에, 사용자는 다음의 투여량에 대해 필요한 원동력을 제공하기 위하여 스프링을 와인딩한다. 이는 구동 스프링의 편향에 대해 투여량 설정 노브를 회전시키기 위해 충분한 그립을 가하는 제한된 재주의 사람들에게 익숙하지 못함을 의미한다. 또한, 이 설계에서, 투여량 설정 작용이 구동 스프링을 와인딩하기 때문에, 래칫 작용이 필요하여 사용자가 투여량 설정 노브를 분리시킬 때, 노브는 구동 스프링의 작용하에서 0의 위치로 즉시 복귀되지 않고 그 위치에 머무른다. 오버슛(overshoot)의 설정의 경우 투여량 설정의 되돌림이 가능하도록, 그 뒤에 양방향 래칫 기구가 필요하거나 또는 이와 는 달리 분리 기구가 필요하며, 이들 중 하나가 장치를 복잡하게 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 따라서, 투여량 설정 과정 동안에 구동 스프링의 힘으로부터 투여량 설정 요소를 고립시키기 위해 클러치 장치가 제공되는 인젝터 장치를 설계할 필요가 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 따라서, 일 양태에서, 본 발명은 카트리지 또는 주입기로부터 복수의 투여량을 전달하기 위해 이와 함께 사용하는 인젝터 장치를 제공하며, 인젝터 장치는

- [0006] -카트리지 또는 주입기용 하우징;
- [0007] -연속적인 투여량을 배출시키기 위해 카트리지 또는 주입기와 함께 사용되도록 협력하는 플런저;
- [0008] -투여량 부피를 선택하기 위한 투여량 설정 장치(dose setting arrangement);
- [0009] -상기 연속적인 투여량을 배출시키기 위해 각각의 사전정해진 증가량만큼 상기 플런저를 전진시키는 탈착가능한 구동 기구를 포함하고,
- [0010] 상기 구동 기구는 상기 플런저에 직접 또는 간접적으로 움직임을 부여하기 위한 구동 스프링을 포함하고, 상기 투여량 설정 장치는 주어진 투여량에 대해 상기 플런저의 이동 증가량을 정하기 위하여 투여량 설정 과정에서 이동가능한 투여량 설정 요소를 포함하고, 상기 구동 기구는 구동 스프링의 힘으로부터 상기 투여량 설정 요소를 고립시키고 및/또는 플런저의 전진 움직임을 방지하기 위해 상기 투여량 설정 과정 동안 작동가능한 클러치

장치를 추가로 포함한다.

- [0011] 투여량 설정 요소가 투여량 설정 과정 동안에 구동 스프링의 힘으로부터 격리된 장치 내에서, 투여량 설정 요소는 용이하게 회전할 수 있고, 또한 바람직하게는 사용자가 필요한 투여량 이후 투여량 설정 요소를 이동시킨다면 상반된 방식으로 이동될 수 있다. 투여량 설정 요소의 고립은 상기 투여량 설정 요소의 투여량-설정 움직임이 상기 스프링에 의해 저지되지 않음을 의미한다. 전술된 바와 같이, 투여량 설정 작용이 구동 스프링을 여기하지 않는다면, 구동 스프링은 일부 방식으로 여기될 필요가 있다. 편리하게, 구동 스프링은 연속적인 투여량으로 주입기 또는 카트리지의 전체 이용가능한 내용물을 실질적으로 전달하기에 충분한 정도로 예압된다(preload). 투여량 설정 요소가 투여량 설정 과정 동안에 구동 스프링의 힘으로부터 격리되는 경우, 종래의 사용자-와인딩 장치에 대해 적합할 수 있는 것보다 더 강력한 스프링이 사용될 수 있다. 완전히 예압된 구동 스프링을 제공하는 대신에, 구동 스프링은 부분적으로 예압되거나 또는 예압되지 않지만 스프링을 여기하기 위해 적합한 개별 수단을 가질 수 있다. 또한, 이러한 장치에서 구동 기구는 투여량이 맞춰진 경우에만 구동 기구가 하중 하에 있는 종래의 장치와는 대조적으로 투여량 설정 이전에 구동 스프링으로부터 이미 하중 하에 있을 것이다.
- [0012] 바람직하게는, 투여량 설정 요소는 플런저의 움직임의 상기 증가량을 설정하기 위해 각방향으로 이동될 수 있다.
- [0013] 클러치 장치는 바람직하게는 분리 위치와 결합 위치에서 이동가능한 클러치 요소를 포함한다. 따라서, 클러치 요소는 상기 투여량 설정 요소와 함께 축방향으로 이동되기에 적합할 수 있으며, 제1 정지 위치로부터 제2 투여량 설정 위치로 상기 투여량 설정 요소의 축방향 움직임에 따라 상기 클러치 요소는 상기 플런저의 움직임을 저지하기 위해 결합된다(engage). 또한, 바람직하게는, 투여량 설정 요소와 하우징은 투여량 설정 요소가 이의 정지 위치에 있을 때 상기 하우징에 대해 상기 투여량 설정 요소의 상대적인 회전을 방지하도록 결합되지만 투여량 설정 요소가 이의 설정 요소에 있을 때 투여량 설정 요소의 투여량 설정 회전이 가능하도록 분리되는 상보적인 받침(abutment)을 포함한다. 이 방식으로, 투여량 설정 요소는 이의 정지 위치로부터 이의 투여량 설정 위치로 축방향으로 이동될 수 있으며, 그 뒤 필요한 투여량 부피의 다이얼로 맞춰지고, 그 뒤 회전이 고정되도록 이의 정지 위치로 축방향으로 복귀된다.
- [0014] 바람직하게는, 정지 위치로부터 설정 위치로 투여량 설정 요소를 이동시킬 때, 클러치는 투여량 설정 요소와 하우징 상의 받침이 투여량 설정 움직임을 위해 투여량 설정 요소를 분리하기 전에 사전정해진 거리만큼 구동 플런저의 움직임의 이동을 방지하도록 결합된다.
- [0015] 선호되는 장치에서, 투여량 설정 요소가 이의 정지 위치에 있을 때, 이는 구동 스프링의 스러스트(thrust)를 받고 이와 작용하여 투여량 설정 요소는 구동 플런저의 움직임을 저지한다. 이 방식으로, 투여량 설정 요소가 이의 정지 위치에 있을 때, 구동 스프링의 스러스트는 투여량 설정 요소 및 하우징에 대해 작용하지만 투여량 설정 요소가 이의 설정 위치에 있을 때, 구동 스프링의 스러스트는 하우징과 결합되는 클러치 부재에 작용한다.
- [0016] 바람직하게, 투여량을 설정하고, 투여량 설정 요소를 이의 제1 위치로 축방향으로 복귀시켜 구동 기구를 분리시키도록 클러치 요소가 분리됨에 따라 플런저는 사전정해진 설정 투여량에 대응하는 사전정해진 증가량 만큼 전진한다.
- [0017] 바람직하게, 상기 플런저는 연계된 구동 또는 제어 요소와 나사산 결합되며, 이에 따라 상기 플런저의 전진은 구동 또는 제어 요소 또는 플런저의 회전에 의해 수행되며, 전진의 증가량은 상기 회전을 구속함으로써 설정된다.
- [0018] 바람직하게는, 스톱 부재는 투여량 설정 요소와 연계되고, 투여량 설정 요소를 이동시킴으로써 조절가능하며, 이에 따라 구동 기구를 분리 시에 구동 또는 제어 요소와 플런저 사이의 상대적인 회전에 대한 각방향 증가량이 정해진다.
- [0019] 스톱 부재는 단순히 투여량 설정 요소상에 제공된 받침 표면일 수 있다. 이에 따라 투여량 설정 요소의 각방향 움직임의 최대 이용가능한 크기는 단지 360° 보다 작다. 이는 일부 경우에 표시가 밀접하게 패킹될 필요가 있음을 의미한다. 따라서, 바람직하게는 중간 다이얼 또는 셔틀 부재가 제어 부재 및 플런저 중 회전가능한 하나와의 회전을 구속하고 투여량 설정 요소와 나사산 결합되며, 투여량 설정 요소 및 다이얼 또는 셔틀 부재의 상대적인 각방향 움직임의 크기는 투여량 설정 요소와 연계된 스톱 부재의 상대적인 위치에 의해 설정된다. 나사산 다이얼 또는 셔틀 부재의 제공은 몇몇 횟수의 투여량을 설정할 수 있음을 의미한다. 이는 표시에 대한 허용가능한 크기에 대해 또한 제어 부재와 플런저 사이의 나사산의 피치의 선택에 대한 더 큰 유연성이 허용될 수 있는

장점을 갖는다. 특히 선호되는 장치에서, 투여량 표시는 상기 상보적인 투여량 설정 요소들 중 하나에 나선형 스트립으로서 제공될 수 있으며, 그 외의 다른 투여량 설정 요소 상의 마커 또는 창(window)에 의해 판독된다.

- [0020] 전술된 다양한 장치 내에서 구동 스프링은 분리 시에 회전 움직임을 부여하는 비틀림 스프링 또는 선형 움직임을 부여하는 압축 스프링일 수 있다.
- [0021] 다수의 응용에서, 예압된 상태로 제공되는 다수의 투여량 인젝터 장치를 제공하는 것이 선호될 수 있으며, 이에 따라, 예를 들어, 장치가 폐기될 의도라면, 각각의 투여량들 간에 구동장치를 재-에너지(re-energise)할 필요가 없다.
- [0022] 따라서, 또 다른 양태에서, 본 발명은 카트리리지 또는 주입기로부터 복수의 투여량을 전달하기 위해 이와 함께 사용하는 인젝터 장치를 제공하며, 인젝터 장치는
 - [0023] -카트리리지 또는 주입기용 하우징;
 - [0024] -연속적인 투여량을 배출시키기 위해 카트리리지 또는 주입기와 함께 사용되도록 협력하는 플런저;
 - [0025] -투여량 부피를 선택하기 위한 투여량 설정 장치;
 - [0026] -상기 연속적인 투여량을 배출시키기 위해 각각의 사전정해진 증가량만큼 상기 플런저를 전진시키는 탈착가능한 구동 기구를 포함하고,
 - [0027] 상기 구동 기구는 적어도 복수의 상기 연속적인 투여량을 전달하기에 충분한 사전하중(preload)을 갖는 회전식 저장 에너지 요소(rotary stored energy element)를 포함한다.
 - [0028] 상기 장치 내에서, 인젝터 장치는 예를 들어, 완전히 예압된 스프링이 제공될 수 있으며, 이에 따라 사용자는 투여량을 배출시키기 위해 필요한 기계적 에너지를 투입할 필요가 없다. 이에 따라, 장치는 특히 제한된 재주 (limited dexterity) 또는 저하된 그림의 사람들에게 특히 적합할 수 있다.
 - [0029] 전술된 바와 같이, 종래의 오토펜(Autopen[®]) 및 이와 유사한 장치가 360° 로 제한되는 각도 범위의 투여량 설정 움직임을 가지며, 이는 마킹 표시, 구동 나사산의 피치 및 구동 스프링의 특성에 대한 제한사항을 제공한다. 따라서, 투여량 설정 장치가 필요에 따라 투여량 설정 움직임을 몇몇의 횟수로 구현할 수 있는 나사산 계합된 제1 및 제2 상보적인 투여량 설정 요소들을 포함하는 장치를 설계할 필요가 있다.
 - [0030] 따라서, 본 발명의 또 다른 양태에서, 카트리리지 또는 주입기로부터 복수의 투여량을 전달하기 위해 이와 함께 사용하는 인젝터 장치로서, 인젝터 장치는
 - [0031] -카트리리지 또는 주입기용 하우징;
 - [0032] -연속적인 투여량을 배출시키기 위해 카트리리지 또는 주입기와 함께 사용되도록 협력하는 플런저;
 - [0033] -투여량 부피를 선택하기 위한 투여량 설정 장치;
 - [0034] -상기 연속적인 투여량을 배출시키기 위해 각각의 사전정해진 증가량만큼 상기 플런저를 전진시키는 탈착가능한 구동 기구를 포함하고, 상기 플런저의 전진은 상기 플런저의 전진에 응답하여 각방향으로 이동하는 제어 장치에 의해 제어되고,
 - [0035] 상기 투여량 설정 장치는 한계 위치로부터 상대적인 나사산 움직임을 위해 나사산 계합된 제1 및 제2 상보적인 투여량 설정 요소들을 포함하고, 상기 제1 투여량 설정 요소는 투여량 부피를 설정하는 가변 각방향 위치로 정지 위치로부터 설정 과정에서 상기 하우징에 대해 이동가능하며, 상기 제2 투여량 설정 요소는 상기 제어 요소와의 회전에 대해 구속되고,
 - [0036] 상기 구동 기구가 분리될 때, 상기 제어 부재와 상기 제2 투여량 설정 요소는 제2 부재가 제1 부재에 대해 상기 제1 한계 위치로 복귀될 때까지 회전하고 추가로 제어 부재의 추가 회전을 방지한다.
 - [0037] 따라서, 본 발명의 또 다른 양태에서, 카트리리지 또는 주입기로부터 복수의 투여량을 전달하기 위해 이와 함께 사용하는 인젝터 장치로서, 인젝터 장치는
 - [0038] -카트리리지 또는 주입기용 하우징;

- [0039] -연속적인 투여량을 배출시키기 위해 카트리지와 또는 주입기와 함께 사용되도록 협력하는 플런저;
- [0040] -투여량 설정 요소의 조절에 의해 정해지는 바와 같이 사전정해진 증가량만큼 상기 플런저를 전진시키기 위해 탈착가능하고 구동 스프링에 의해 여기되는 구동 기구; 및
- [0041] -상기 투여량 설정 요소의 움직임과 독립적으로 상기 스프링을 재-여기하기 위한 재-여기 요소(re-energising element)를 포함한다.
- [0042] 바람직하게, 상기 구동 스프링은 비틀림 스프링이고, 상기 재-여기 요소는 회전식 요소, 예를 들어, 수동 회전식 요소이다.
- [0043] 또 다른 양태에 따라서, 본 발명은 카트리지와 또는 주입기로부터 복수의 투여량을 전달하기 위해 이와 함께 사용하는 인젝터 장치를 제공하며, 인젝터 장치는
- [0044] -카트리지와 또는 주입기용 하우징;
- [0045] -연속적인 투여량을 배출시키기 위해 카트리지와 또는 주입기와 함께 사용되도록 협력하는 플런저;
- [0046] -투여량 부피를 선택하기 위한 투여량 설정 요소;
- [0047] -상기 선택된 투여량 부피를 배출시키도록 각각의 사전정해진 증가량만큼 상기 플런저를 전진시키기 위해 탈착 가능한 구동 기구를 포함하고, 상기 구동 기구는 상기 플런저를 전진시키기 위해 상기 플런저에 직접 또는 간접적으로 원동력을 제공하기 위한 구동 스프링을 포함하고, 장치는 구동 스프링의 원동력이 투여량 설정 요소에 의해 하우징에 전달되는 제1 위치와 구동 스프링의 원동력이 클러치 요소에 의해 하우징에 전달되는 위치로 클러치 요소가 이동하는 제2 위치 사이에 구성될 수 있으며, 이에 따라 투여량 설정 요소의 투여량 설정 움직임이 구동 스프링에 의해 저지되지 않는다.

발명의 효과

- [0048] 본 발명이 기술되었지만, 이는 하기 청구항의 기술 내용 또는 기술된 특징들의 조합으로 확장된다.
- [0049] 본 발명은 다양한 방식으로 수행될 수 있으며, 본 발명의 실시예는 단지 예시로서 기술되며, 첨부된 도면이 참조된다.

도면의 간단한 설명

- [0050] 도 1은 본 발명에 따르는 펜 인젝터의 제1 실시예의 측면도.
- 도 2는 도 1의 펜 인젝터의 측면 단면도.
- 도 3은 도 1 및 도 2의 펜 인젝터의 전개도.
- 도 4는 하나의 몸체의 절반부가 투명하게 도시되고, 구동 기구를 포함하는, 도 1 내지 도 3의 펜 인젝터의 주요 몸체의 확대도.
- 도 5는 투여량 설정 노브의 내측에 있는 나사산을 도시하는 투여량 설정 노브의 사시도.
- 도 6은 리와인드 기구를 갖는 본 발명에 따르는 펜 인젝터의 제2 실시예의 전개도.
- 도 8은 리와인드 노브의 상세도.
- 도 9는 압축 스프링에 의해 구동되는 펜 인젝터의 제3 실시예의 측면 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0051] 도 1 내지 도 6에 도시된 펜 인젝터(pen injector)는 카트리지로부터 연속적인 투여량의 가변 사전설정된 크기를 배출할 수 있는 1회용 자동 펜 유형 인젝터로 설계된다. 인젝터는 서로 스냅-끼워맞춤 또는 접합될 수 있는 대칭 몸체 절반부(10¹, 10²)로 구성된 몸체를 포함한다. 카트리지와 또는 주입기(12)는 몸체 절반부(10¹, 10²)의 전방 단부 상에 스냅-끼워맞춤되는 투명 전방 카트리지와 하우징(14) 내에 수용된다. 몸체의 후방 단부상에 창

(18)을 갖는 투여량 설정 노브(dose setting knob, 16)가 장착되며, 상기 창(window)을 통해 투여량 다이얼(dose dial, 20)이 가시가능하다. 하기에서 기술되는 바와 같이, 장치는 이 특정 실시예에서 카트리리지 내에서 유용한 투여량 부피 모두를 배출시키기 위해 필요한 전체 힘을 공급하는 예압 비틀림 스프링(preloaded torsion spring)을 포함한다. 투여량은 투여량 설정 노브(16)를 후방으로 잡아당기고, 필요한 투여량 단위가 투여량 다이얼에 가시될 때까지 회전시키며, 그 뒤 구동 기구를 분리시켜 필요한 투여량을 배출시키기 위해 투여량 다이얼을 후방으로 가압함으로써 설정된다.

[0052] 이제, 도 2, 도 3 및 도 4를 더 구체적으로 언급하면, 몸체(10¹, 10²)는 스프링의 전방 단부가 몸체의 내측 부분(23)에 고정되어 있는 상태에서 비틀림 스프링(22)이 가압 상태에 있는 내측 원통형 공간을 형성한다. 중공 관형 구동 샤프트(24)는 구동 샤프트의 회전을 허용하지만 이의 축방향 움직임을 방지하도록 몸체의 전방 부분에 환형 리세스(28) 내에 회전가능하게 보유되는 반경방향 플랜지(26)를 갖는 스프링 내에 동심방향으로 배열된다. 후방 단부를 향하여, 샤프트의 직경은 구동 스프링의 후방 단부에 대해 고정 홀(32)이 제공되는 솔더(30)에서 증가된다. 조립 시에 제1 사용에 앞서, 비틀림 스프링(22)은 완전히 가압되며, 구동 샤프트에 작용하여 이를 배출 방향으로 회전시킨다. 구동 샤프트의 후방 단부에서 확대된 부분(34)은 솔더(30)에 인접한 직립 스플라인(spline, 36)이 제공되고, 90°의 4개의 스플라인(38)은 확대된 부분(34)의 전체 길이를 연장시킨다. 전방 단부에서 구동 샤프트는 내부 나사산 홀(38)을 가지며, 이 나사산 홀 내로 플런저(40)의 리드 나사(lead screw)가 나사체결된다. 플런저는 카트리리지(12)의 마개(44)와 결합되는 확대된 헤드(42)를 갖는다. 확대된 헤드(42)의 바로 뒤에서, 구동 샤프트는 구동 샤프트(24)가 회전하여 플런저를 전진시킴에 따라 플런저의 축방향 움직임을 허용하지만 이의 회전을 방지할 수 있는 몸체 절반부(10¹, 10²)의 전방 단부상에서 각각의 키(48)와 협력하는 2개의 직경방향으로 마주보는 키홈(keyway, 46)을 갖는다.

[0053] 투여량 다이얼(20)은 구동 샤프트(24)의 확대된 부분(34) 상에 미끄럼가능하게 장착되지만 확대된 부분 상에서 더 긴 스플라인(38)과 결합되는 4개의 내측 등간격의 키홈(50)에 의한 이의 회전은 방지된다. 투여량 다이얼의 전방 단부는 확대된 내측 직경을 가져서 더 짧은 스플라인(36)과 접촉하지 않는다. 투여량 다이얼(20)의 내측 표면에는 투여량 설정 노브(16)의 내측 표면에서 대응하는 내측 나사산 부분(52)과 나사산 결합하는 굵은 나선형 나사산(21)이 형성된다. 투여량 설정 노브(16)의 내측에서의 나사산 부분(52)은 나사산의 종료에 의해(도 5에서 블라인드 단부(54) 참조) 설정된 전방 한계 위치를 갖는다. 후방 한계 위치 스톱은 예를 들어, 투여량 설정 노브의 힌지형 캡 부분(17)의 내측 부분에 선택적으로 제공될 수 있다.

[0054] 투여량 설정 노브(16)는 이의 전방 단부에서 스냅-끼워맞춤에 의해 클러치 칼라(clutch collar, 56)에 연결되고, 이에 따라 클러치 및 투여량 설정 노브는 서로에 대해 회전하지만 상대적인 축방향 움직임에 대해서는 고정된다(도 6 참조). 클러치 칼라(56)는 몸체(1) 내에서 축방향 슬라이딩 움직임을 위해 장착되지만 클러치 칼라(56)의 원통형 벽 내에서 마주보는 각각의 슬롯(60)과 결합되는 몸체 내에서 2개의 리그(58)에 의해 이에 대한 회전은 방지된다. 이의 후방 단부에서, 클러치 칼라(56)는 구동 샤프트의 확대된 부분(34) 상에서 스플라인(36)과의 스플라인형 결합부 내로 슬라이드하도록 설계된 내부 스플라인형 부분(internal splined arrangement, 57)을 가지며, 이에 따라 구동 샤프트는 리그(58)를 통해 몸체 내로의 스러스트(thrust)가 가해짐으로써 스프링의 작용 하에서 움직임에 대해 고정된다.

[0055] 이제, 특히 도 4 내지 도 6을 참조하면, 투여량 설정 노브(16)의 전방 단부는 몸체 내에 제공된 일련의 포켓(64)과 축방향 미끄럼 끼워맞춤되는 일련의 축방향으로 연장된 핑거(finger, 62)를 갖는다. 투여량 설정 노브(16)를 외측을 향하여 축방향으로 누를 때, 클러치 칼라(56) 상의 스플라인(57)이 투여량 설정 노브(16)의 핑거(62)가 몸체상의 포켓(64)으로부터 축방향으로 인출되기 전 일부 거리에서 구동 샤프트(24) 상의 스플라인(36)과 결합되도록 포켓(64)과 핑거(62)의 축방향 길이는 구동 샤프트(24) 상의 외부 스플라인(36)과 클러치 칼라(56) 상의 내부 스플라인(57) 사이의 축방향 간격에 대하여 신중하게 선택된다. 전술된 바와 같이 도 2에 도시된 위치에서의 이 요인으로, 구동 스프링의 스러스트는 구동 샤프트 스플라인(38)을 통하여 투여량 다이얼(20) 및 이에 따라 투여량 설정 노브(16)에 전달된다(투여량 설정 노브에 대해 이의 전방 한계 위치에 있는 투여량 다이얼의 덕택으로). 따라서, 투여량 설정 노브가 회전하기에 충분히 인출되기 전에 하우징에 대하여 리그(58) 및 클러치(56)를 통하여 비틀림 스프링(22)의 하중을 작용하도록 클러치(56)가 구동 샤프트(24)와 결합되도록 보장하는 것이 중요하다.

[0056] 투여량 설정 노브가 포켓(64)으로부터 핑거(58)를 분리시키기에 충분히 인출되면, 이는 사용자가 맞춰진(dialled) 단위의 수를 계수할 수 있는 청각/촉각성 클릭을 제공하는 핑거에 의해 광 차단 작용(light detent action)에 대해 투여량을 설정하기 위해 회전될 수 있는 설정 위치에 있다. 투여량 설정 동안에, 몸체(10), 구

동 샤프트(24), 클러치(56) 모두는 축방향 및 회전방향으로 모두 고정된 상태로 유지된다. 투여량 다이얼은 구동 샤프트의 큰 부분(34)과의 스플라인형 계합으로 인해 회전이 고정되지만 축방향으로는 움직인다. 따라서, 이 상태에서 투여량 설정 노브(16)가 축방향으로 이의 설정 위치에 있을 때 투여량 설정 노브가 적합한 방향으로 회전함에 따라 투여량 다이얼(20)은 리드 나사 방식으로 축방향으로 이동된다. 투여량 다이얼 수는 창(18)을 통해 볼 수 있다. 나사산 계합에 따라 설정 노브의 다수 회 회전이 가능할 수 있다. 또한 이 지점에서, 투여량 다이얼과 캡 사이에 로딩(loadings)이 없으며, 디텐트(detent)에 의해 제공되는 투여량 설정 노브의 회전 움직임에 대한 저항이 아주 작다.

[0057] 필요한 투여량이 나선 스케일(helical scale)에 문자로 나타내지면(dial), 장치는 투여 준비가 된다. 이 배열에서, 이는 투여량 설정 노브(16)를 후방으로 누름으로써 구현된다. 투여량 설정 노브가 후방으로 눌러짐에 따라, 핑거(62)는 포켓과 재계합하고, 그 이후 클러치(56)는 구동 샤프트의 확대된 부분으로부터 전방을 향하여 이동되어 이와 분리되고, 이에 따라 구동 샤프트는 자유롭게 회전한다. 구동 샤프트는 맞춰진 각도 크기 만큼 회전한다. 상기 배열에서, 투여량의 설정이 구동 스프링과 독립적임에 따라, 작동 스트로크 길이 및 힘은 큰 투여량이 작은 움직임 및 힘에 따라 전달되는 장치를 설계하기 위해 감소될 수 있다. 이는 세트 투여량을 배출시키고 및/또는 투여량을 설정하기 위해 사용자가 큰 사용자 움직임을 인가하는 현존하는 장치와 대조적이다.

[0058] 투여량의 배출 이후 플런저가 마개와 접촉한 상태로 유지되는 현존하는 다-투여량 장치에는 잠재적 문제가 있다. 카트리지 벽과 뚜껑 사이의 마찰 및 이의 탄성으로 인해 주입이 종료될 때 뚜껑은 잔여 압축하에 있을 것이다. 플런저 또는 카트리지의 벽을 통해 뚜껑에 전달된 진동에 따라 뚜껑은 다소 열릴 수 있으며, 투여량 정확도에 영향을 미칠 수 있는 드립(drip)이 배출될 수 있다. 상기 실시예의 변형예로서, 클러치 장치는 클러치 장치가 분리되도록 잡아당겨짐에 따라 플런저(40)가 뚜껑(44)으로부터 약간 후퇴되어 뚜껑(44)이 해제되도록 설계될 수 있다.

[0059] 이 해제 효과는 예를 들어, 구동 샤프트(24)의 스플라인(36)과 클러치 칼라(56)의 스플라인 상에 작은 형성부(slight form)를 배치시킴으로써 구현되며, 이에 따라 투여량 설정 노브가 구동 샤프트 상에서 클러치 칼라(56)와 계합되도록 잡아당겨짐에 따라 구동 샤프트는 뚜껑을 해제하기 위해 편향된 스프링에 대해 일부 도(degree)만큼 회전한다.

[0060] 이 실시예에서, 몸체가 2개의 개별적인 절반부로 형성될지라도, 이는 대신에 2개의 절반부가 라이브 힌지(live hinge)에 의해 힌지연결되는 크랩셸(clamshell) 유형의 장치로 형성될 수 있다.

[0061] 용이한 제조를 위해, 예시된 실시예에서 비틀림 스프링은 이의 전방 단부에 파형 또는 압축 부분을 포함하도록 형성될 수 있고, 이에 따라 축방향 경하중이 카트리지에 인가되어 카트리지가 전방 위치에 확고히 보유된다. 이에 따라 허용되는 제조 변동으로 인해 길이가 가변될 수 있다. 게다가, 스프링을 만들기 위해 감겨진 와이어는 일부 응용에서 단면이 원형일 수 있으며, 이는 정사각형 또는 직사각형 단면과 같은 비원형인 것이 선호된다.

[0062] 이제, 도 7 및 도 8을 참조하면, 제2 실시예는 플런저(40)를 재차감고, 동시에 제1 실시예의 구동 스프링(22)을 여기하기 위한(energising) 장치를 제공한다. 제2 실시예에서, 대부분의 부품은 제1 실시예의 부품과 유사하며, 재차 기술되지 않고 동일한 도면부호로 주어질 것이다. 도 7을 참조하면, 플런저의 리드 나사 상에서 키홈(46)과 계합되는 키(48)를 형성하는 하우징의 전방 부분은 하우징의 종방향 축 주위에서 단방향으로 회전가능한 개별 리와인드 노브(rewind knob, 70)로서 형성된다. 노브(70)는 2개의 절반부(701, 702)로 형성되고, 직경방향으로 마주보는 키(48)를 갖는 중심 구멍을 형성한다. 노브(70)는 도 8에 도시된 바와 같이 이의 기저가 2개의 직경방향으로 마주보는 스프링 래칫 톱니(sprung ratchet tooth, 74)인 외측 원주방향 요홈(72)을 갖는다. 노브(70)는 단지 한 방향으로만 회전될 수 있도록 래칫 톱니(74)와 협력하고, 요홈(72) 내에 위치된 내측을 향하는 톱니형의 환형 립(76)에 의해 하우징의 전방 단부 내에 회전가능하게 수용된다. 리와인드 노브(70)의 후방 단부는 2개의 슬롯(76)이 제공되고, 비틀림 구동 스프링(22)(도시되지 않음)의 전방 단부는 상기 2개의 슬롯 중 하나 내로 고정된다. 플런저(40)의 리드 나사 상의 키홈(46)과 노브(70) 상의 키(48)가 계합됨에 따라 플런저(40)는 단지 한 방향으로만 노브와 함께 회전하지만 축방향으로 미끄럼 움직임이 가능할 수 있다. 따라서, 노브와 플런저는 구동샤프트와 플런저(40)의 리드 나사 사이의 나사산 계합의 덕택으로 구동 스프링(22)을 와인드 업(wind up), 플런저를 구동샤프트(24) 내로 후방으로 인입시키기 위해 래칫에 의해 허용되는 방향으로 회전할 수 있다.

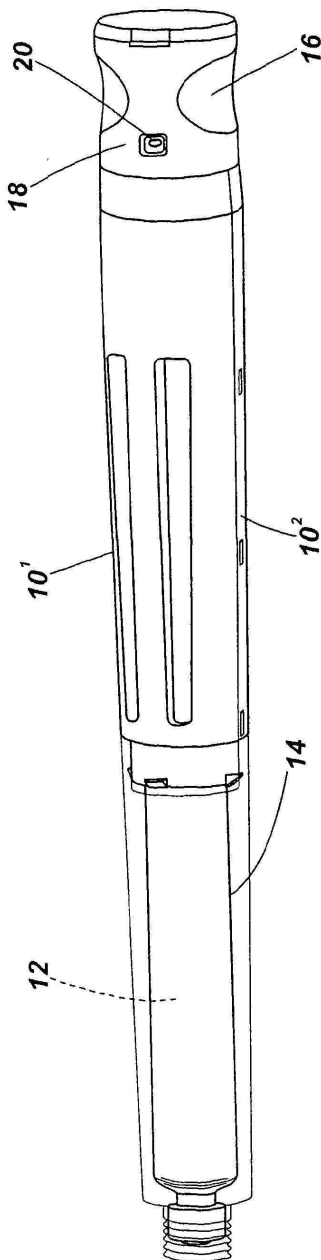
[0063] 리와인드 노브는 통상적으로 단지 카트리지 하우징(제1 실시예 참조)이 몸체로부터 제거될 때에만 접근가능할 것이다.

[0064] 상기 장치에서, 비틀림 스프링은 카트리지의 재사용가능한 내용물을 배출시키기 위한 원동력(motive force)을 제공한다. 물론, 그 외의 다른 구동 형상도 사용할 수 있다. 예를 들어, 도 9에 도시된 바와 같이, 비틀림 스프링은 스러스트를 종방향으로 인가하기 위해 플런저(82)에 작용하는 압축 스프링(80)으로 대체될 수 있다. 이 경우에, 구동 샤프트 대신에, 압축 스프링(80)의 영향 하에서 플런저(82)의 전방 움직임을 변경하기 위해 사용되는 구동 제어 샤프트(84)가 있다.

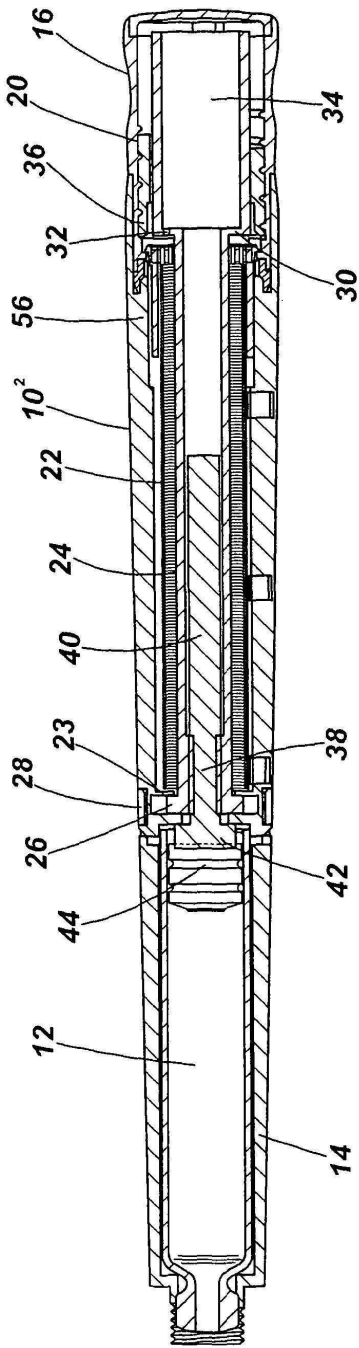
[0065] 플런저(82)의 후방 단부는 구동 제어 샤프트(84) 상에서 나사산 계합하는 나사산 부분을 갖도록 형성되며, 이에 따라 플런저(82)는 압축 스프링에 의해 상향 가압되어 구동 제어 샤프트가 회전한다. 구동 제어 샤프트(84)는 제1 실시예의 클러치 칼라(56), 투여량 설정 노브(16) 및 투여량 다이얼(20)과 공동으로 유사한 기능을 수행하고, 제1 실시예의 구동 샤프트와 유사한 직립 스플라인(36)이 제공된 확장된 부분(34)이 이의 후방 단부에 형성된다. 이들 요소의 구조 및 작동은 재차 상세히 기술되지 않을 것이다. 전술된 바와 같이, 구동 제어 샤프트(84)는 대안으로 클러치 칼라(56) 및 투여량 설정 노브(16)에 의해 보유 및 분리된다.

도면

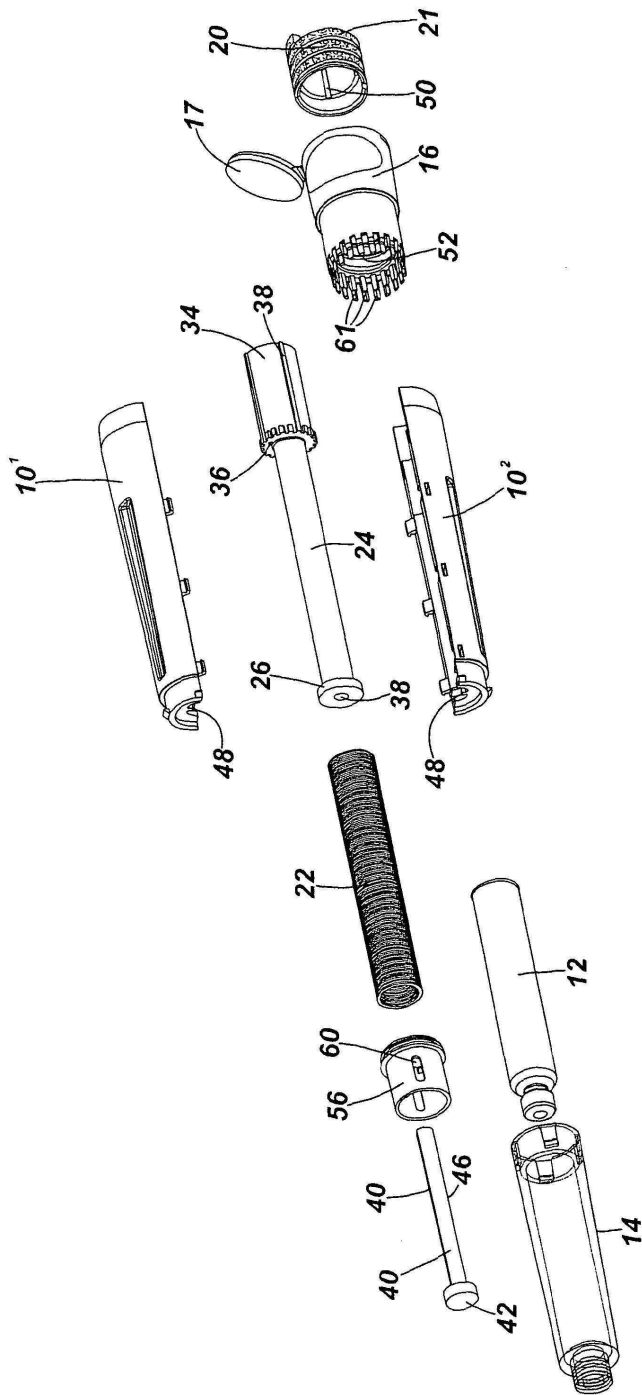
도면1



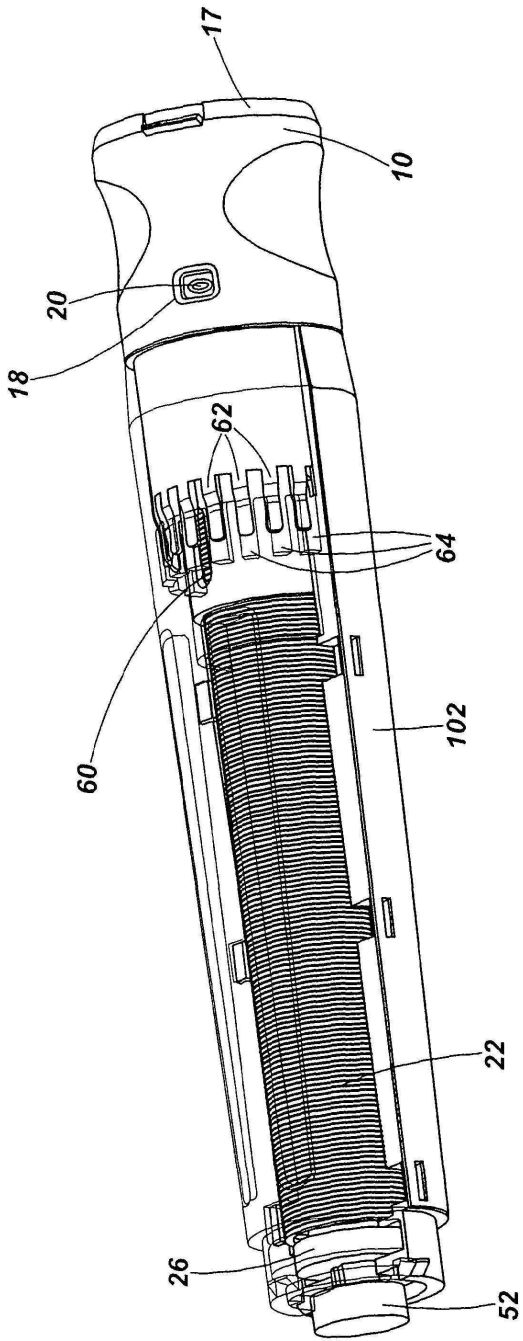
도면2



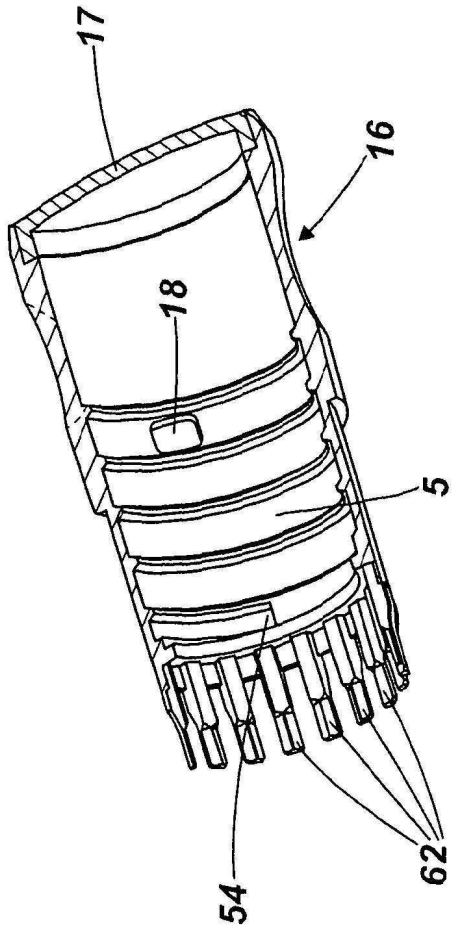
도면3



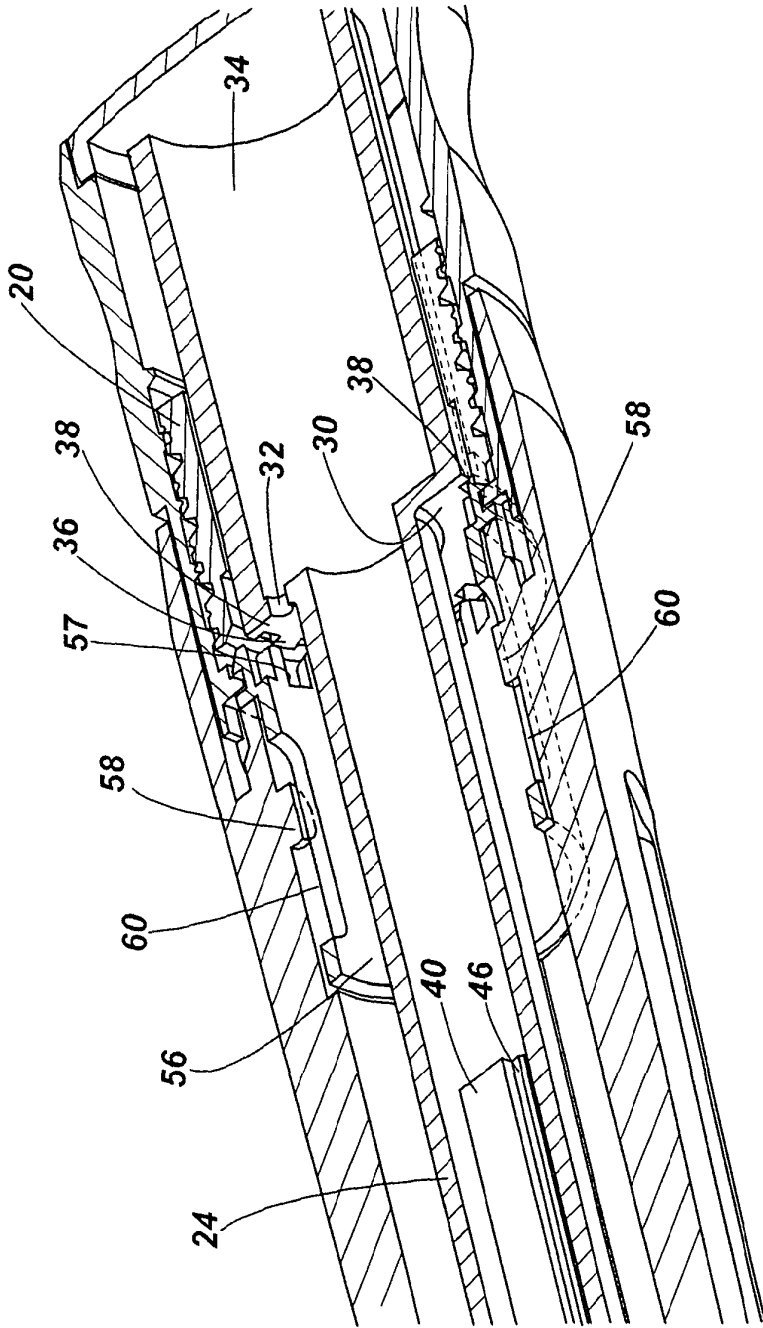
도면4



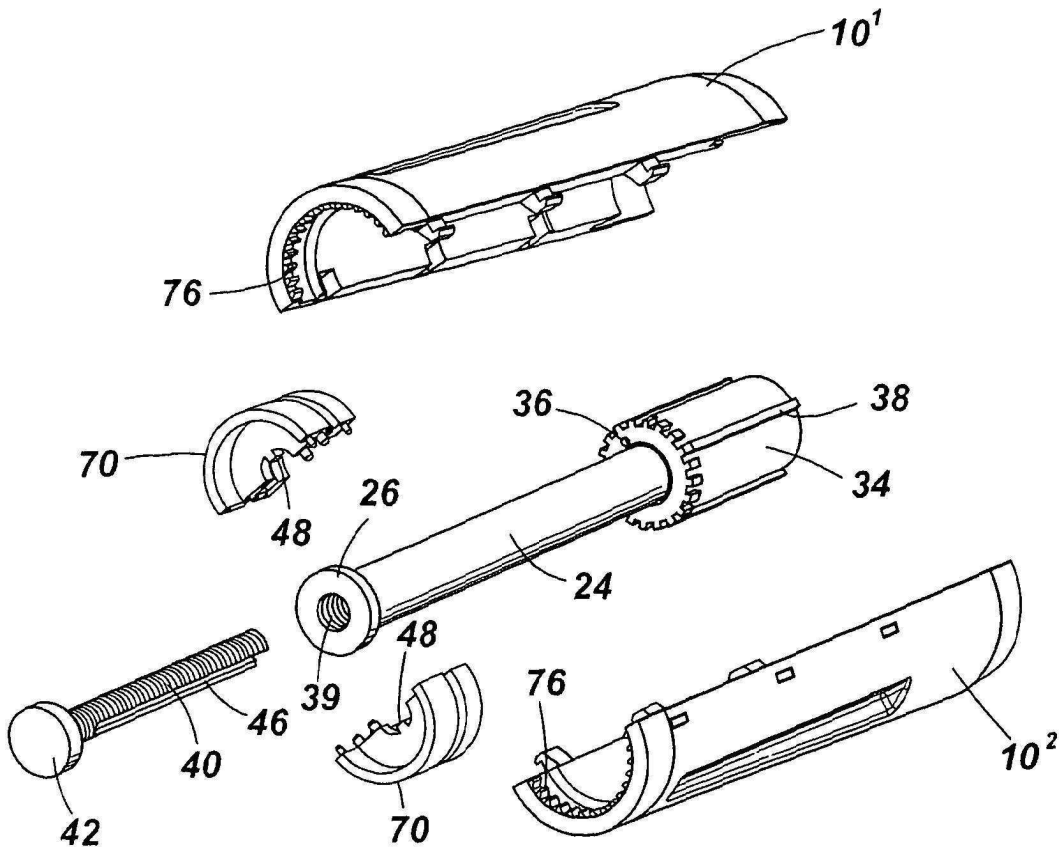
도면5



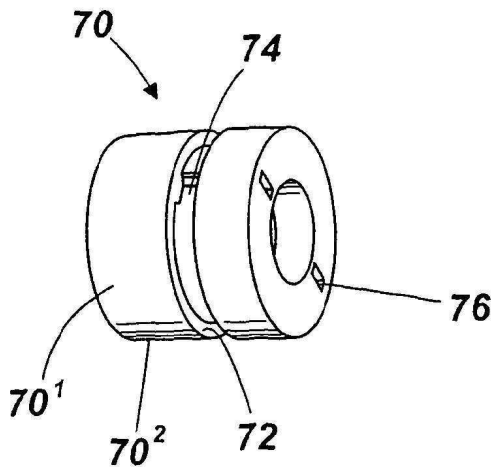
도면6



도면7



도면8



도면9

