



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0120141
(43) 공개일자 2018년11월05일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
<i>A61M 5/315</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
<i>A61M 5/31568</i> (2013.01)
<i>A61M 5/31511</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2018-7021911</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2016년12월21일
심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2018년07월27일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2016/082074</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2017/114708
국제공개일자 2017년07월06일</p> <p>(30) 우선권주장
15202926.0 2015년12월29일
유럽특허청(EPO)(EP)</p> | <p>(71) 출원인
갈데르마 소시에떼아노님
스위스 체하-6330 캄 쭈거슈트라제 8</p> <p>(72) 발명자
홀름크비스트 안데르스
스웨덴 139 40 베름되 브외른클로스티겐 4
블롬크비스트 맥스
스웨덴 745 40 읍살라 프레이스 베크 11에이
퇴른스텐 요나스
스웨덴 755 96 읍살라 베스터스타 71</p> <p>(74) 대리인
박장원</p> |
|--|---|

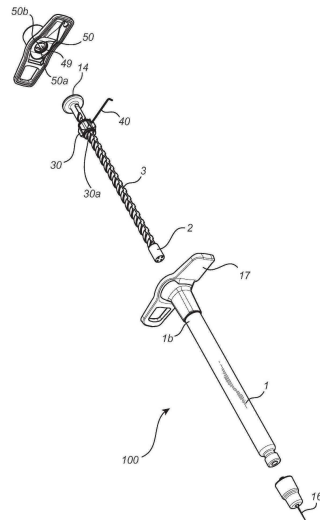
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **클릭 메커니즘을 구비한 주사기**

(57) 요약

본 발명의 제1 양태에 따라, 주사기는 배럴(1), 상기 배럴 내에 이동 가능하게 배열된 플런저(2), 상기 플런저를 구동하기 위한 플런저 로드(3)를 포함한다. 상기 주사기는 플런저 로드의 종방향 이동으로 제1 결합 부재의 회전 이동을 발생시키도록 상기 플런저 로드(3)에 배열되며, 홈형 표면을 포함하고 있는 상기 제1 결합 부재(30), 및 플런저 로드(3)가 상기 플런저를 구동하기 위해 배럴에 대해 이동될 때 사용자에게 피드백이 제공되도록, 제1 결합 부재(30)의 상기 홈형 표면과 맞물리도록 배럴에 배열된 제2 결합 부재(40)를 포함한다. 배럴에 대해 플런저 로드(3)에 의해서 이동된 거리(D)에 대해, 제1 결합 부재(30)의 홈형 표면의 지점은 거리(d) 만큼 이동하며, 여기에서 $d \geq D$ 이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61M 5/31575 (2013.01)

A61M 5/31578 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

배럴(1),

상기 배럴(1) 내에 이동 가능하게 배열된 플런저(2),

상기 플런저(2)를 구동하기 위한 플런저 로드(3),

플런저 로드의 종방향 이동으로 제1 결합 부재의 회전 이동을 발생시키도록 상기 플런저 로드(3)에 배열되며, 홈형 표면(32)을 포함하고 있는 상기 제1 결합 부재(30), 및

플런저 로드(3)가 상기 플런저(2)를 구동하기 위해 배럴(1)에 대해 이동될 때 사용자에게 피드백이 제공되도록, 제1 결합 부재의 상기 홈형 표면(32)과 맞물리도록 배럴(1)에 배열된 제2 결합 부재(40)를 포함하는 주사기(100)로서,

배럴에 대해 상기 플런저 로드(3)에 의해서 이동된 거리(D)에 대해, 상기 제1 결합 부재의 홈형 표면의 지점은 거리(d) 만큼 이동하며, 여기에서 $d \geq D$ 인 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 2

제1항에 있어서,

$d > D$ 인 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 3

선행항들 중 어느 한 항에 있어서,

배럴에 대해 상기 플런저 로드(3)에 의해서 이동된 거리(D)에 대해, 홈형 표면의 지점이 플런저 로드의 이동 방향과 관계없이 거리(d) 만큼 이동하도록 상기 제1 결합 부재가 이동하게 배열되며, 여기에서 $d \geq D$ 인 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 4

선행항들 중 어느 한 항에 있어서,

제1 결합 부재 및 제2 부재는 실질적으로 공통 평면(A)에서 이동하는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 평면(A)은 상기 플런저 로드의 이동 방향에 수직인 평면인 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 6

선행항들 중 어느 한 항에 있어서,

플런저 로드와 제1 결합 부재는, 상기 플런저 로드와 상기 제1 결합 부재 사이의 맞물림에 의한 기어 메커니즘이 제공되도록 배열되는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 7

선행항들 중 어느 한 항에 있어서,

플런저 로드의 종방향 이동은 제1 결합 부재의 회전 이동을 생성하는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 8

선행항들 중 어느 한 항에 있어서,

상기 플런저 로드의 회전 이동을 억제하도록 형성된 안내 요소(50)를 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 9

선행항들 중 어느 한 항에 있어서,

상기 플런저 로드는 나선형 그루브 및 나선형 돌출부 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 결합 부재는 상기 나선형 그루브 및 나선형 돌출부 중 적어도 하나와 결합하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 11

선행항들 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 결합 부재의 적어도 일부는, 상기 제2 결합 부재의 적어도 일부가 그루브와 결합하는 제1 스테이지와 상기 제2 결합 부재의 적어도 일부가 돌출부와 결합하는 제2 스테이지 사이에서 이동가능한 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 12

선행항들 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 결합 부재의 적어도 일부는 편향에 의해 상기 제1 스테이지와 상기 제2 스테이지 사이에서 이동 가능한 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 13

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 제2 결합 부재의 적어도 일부는 적어도 상기 제2 스테이지에서 인장되는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 14

제10항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 결합 부재의 적어도 일부는 상기 제1 스테이지에서 인장되지 않은 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 15

선행항들 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 결합 부재는 제1 결합 부재의 홈형 표면과 맞물리는 결합 부재(42)를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 주사기에 관한 것이며, 더 상세하게는 사용 중에 피드백을 사용자에게 제공할 수 있는 주사기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 의료 주사기의 사용자가 물질을 투여할 때, 특히 특정 치료 영역에서 주사기에 담긴 전체 용적을 하나의 영역에 분배하는 것이 일반적이다. 이러한 치료 영역의 예로서는 피부과, 성형 수술, 미용 성형 및 치과가 있다. 분배

는 예를 들어 주사기의 바늘을 피부 표면 바로 아래 및 대략 평행하게 삽입하고, 그 다음에 바늘을 빼내면서 약물을 투여함으로써 실행된다. 다른 방법은 제한된 영역 내의 여러 해부학적 위치에서 물질을 투여하는 것, 즉 각 위치에서 전체 용적의 일부를 투여하는 것이다.

- [0003] 물질을 투여하는 이들 방법 및 다른 방법들에서 사용자가 물질의 전체 용적 중 얼마나 많은 부분을 각 위치에 또는 단위 시간마다 투여하는지 알 수 있게 보조하는 일종의 투약 보조기구가 주사기에 제공되어 있는 것이 유리하다.
- [0004] 투약 보조기구의 공지된 하나의 예는 주사기에 전형적으로 제공되는 투약 눈금이며, 알려져 있는 문제는 사용자가 주사하는 동안 눈금을 보기 곤란할 뿐만 아니라 사용자가 눈금을 읽고 주사를 놓는 것을 동시에 시도할 때 일어나는 주의력 분산을 포함한다.
- [0005] 또한 기계식 및 전자식 주사기가 알려져 있다. 그러나 이들 장치는 전통적인 주사기보다 비싸고 무겁게 되는 경향이 있다. 또 다른 문제는 대부분의 주사기가 주사하기 전에 흡인을 할 수 없다는 사실인데, 이것은 많은 사용자에게 상당한 단점을 부여한다.
- [0006] 이러한 단점들의 일부를 완화하기 위해, 주사한 양 또는 주입 속도에 대해 사용자에게 알려주고 피드백을 제공하는 사용자에게 친화적인 수단을 주사기에 제공하려는 것이 시도되었다. 예를 들어, 투약 보조기구를 주사기에 제공하려는 것이 WO 2008/057976호에 개시되어 있는데, 여기에서 결합 부재가 핑거 그림에 제공되고 플런저 로드의 구조부와 결합된다.
- [0007] 그러나, 이러한 종래 기술의 구조에 의한 제1 투여량은 실제로 의도한 것보다 최대 3배 이상 많을 수 있고, 이러한 과량 투여는 예컨대 의도하지 않은 근육 마비로 삼키기, 말하기, 숨쉬기, 눈꺼풀 처짐, 미소 짓기, 근육 약화 및/또는 근육 강직과 관련한 문제를 일으킬 수 있어 특정 상황에서 환자에 대해 재앙이 될 수 있음이 밝혀졌다.
- [0008] 또한, 플런저 로드와 배럴에 대해 느린 속도로 이동되는 경우와 같이 특정 조건 동안 뚜렷한 피드백을 제공하지 않는 주사기와 관련한 문제들이 종래 기술로부터 알려져 있다.

발명의 내용

- [0009] 따라서, 주사하는 동안 사용자에게 예를 들어 주입되는 양에 대한 피드백을 제공하는 개선된 주사기를 제공하는 것이 바람직하다. 특히, 전달되는 투여량의 정확성을 증가시키는 동시에 더욱 명확한 피드백을 제공하는 것이 바람직하다. 이러한 과제들 중 하나 이상을 해결하기 위해, 독립항에서 정의하는 바와 같은 주사기가 제공된다. 바람직한 실시예들은 종속항들에서 정의되어 있다.
- [0010] 본 발명의 제1 양태에 따라, 배럴, 상기 배럴 내에 이동 가능하게 배열된 플런저 및 상기 플런저를 구동하기 위한 플런저 로드를 포함하는 주사기가 제공된다. 주사기는 플런저 로드의 종방향 이동이 제1 결합 부재의 회전 이동을 생성하도록 상기 플런저 로드와 배열된 제1 결합 부재를 포함하며, 상기 제1 결합 부재는 홈형 표면 및 상기 플런저 로드가 상기 플런저를 구동하기 위해 배럴에 대해 이동될 때 사용자에게 피드백이 제공되도록 상기 제1 결합 부재의 홈형 표면과 맞물리도록 상기 배럴에 배열된 제2 결합 부재를 포함한다. 배럴에 대해 플런저 로드와 의해 이동되는 주어진 거리(D)에 대해, 제1 결합 부재의 홈형 표면의 한 지점은 거리(d)를 이동하는데, 여기에서 $d \geq D$ 이다.
- [0011] 제1 양태에 따라, 주사기는 원하는 기능성이 제1 및 제2 결합 부재를 포함하는 설계에 의해 제공될 수 있다는 사실로부터 유도된 기술한 과제에 대한 독창적인 해결책을 제공하며, 제1 결합 부재는 플런저 로드와 배열되고, 또한 플런저 로드와 배럴에 대해 이동될 때 피드백이 사용자에게 제공되도록 배열되며, 배럴에 대해 플런저 로드와 의해 이동되는 주어진 거리(D)에 대해, 제1 결합 부재는 거리(d)를 이동하고, 제1 결합 부재에 의해 이동된 거리(d)는 플런저 로드와 의해 이동된 거리(D)와 동일하거나 더 크다.
- [0012] 따라서, 즉, 플런저 로드와 배열되지만, 제1 결합 부재에 의해 이동된 거리가 플런저 로드와 의해 이동된 대응하는 거리와 상이할 수 있는 장치를 설계함으로써, 전달할 투여량의 크기는 사용자에게 피드백을 제공하는 기능성의 설계에 대한 동일한 제약을 더 이상 부과하지 않는다. 따라서, 개선된 주사기는 뚜렷한 피드백을 제공할 수 있는 동시에, 예를 들어 제1 투여량 및 플런저 로드의 이동 방향의 역전 후에 전달되는 피드백과 관련하여 물질의 전달 투여량의 정확성이 증가될 수 있다. 따라서, 본 발명의 장점은 투약 정확도가 현저히 향상되는 동시에, 사용자에게 대한 피드백이 더욱 명확하게 이루어지는 것을 포함한다.

- [0013] 개시된 주사기는 예를 들어 주사기가 비어있는 상태로 공급되는 응용에 적합하다. 사용하는 동안, 주사될 물질은 예를 들어 유리병으로부터 주사기의 배럴에 먼저 들어간다. 이러한 물질의 예들에는 보틀리눔 독소가 있다. 특정 응용에서, 물질은 복수의 단계 및/또는 상이한 주입 위치에서 환자에게 투여된다. 주사기의 설계, 및 더욱 구체적으로 제1 및 제2 결합 부재의 설계로 인해, 물질이 주입될 때 피드백이 반복되고, 각각의 피드백 표시는 일반적으로 물질의 특정 투여량에 대응한다. 주사기는 일부 실시예에서 일회용 주사기일 수 있다. 포함되는 부품들을 위한 적합한 재료는 플라스틱을 포함하며, 적합한 제조 방법은 사출 성형을 포함한다. 주사기의 배럴은 투여될 물질을 수용하도록 형성된다. 플런저는 상기 배럴 내에 이동 가능하게 배열되고 플런저 로드는 예를 들어 배럴에 수용된 물질을 배럴에 부착된 캐놀러를 통해 투여되도록 방출하거나 경우에 따라 주사기 내로 물질을 빨아내기 위하여 상기 플런저를 구동하도록 제공된다.
- [0014] 제1 결합 부재는 플런저 로드와 배열되고 홈형 표면, 즉 그루브 및/또는 리지/리브를 포함하는 표면을 포함한다. 인접한 그루브 사이의 거리뿐만 아니라 그루브 또는 리지의 수는 적용 예에 따라 조정될 수 있다. 일부 실시예에서, 제1 결합 부재는 플런저 로드의 이동 방향과 일치하는 방향으로 이동하거나 이동한다. 일부 실시예에서, 제1 결합 부재는 플런저 로드의 이동 방향과 다른 방향으로 이동하거나 이동한다. 이동이라는 용어는, 제1 결합 부재에 의해 실행되는 임의의 이동, 예컨대 병진 이동 또는 일부 실시예에서 회전 이동으로 이해될 수 있다. 거리(d)는 일부 실시예에서 이동의 크기 또는 특정 방향을 따라 또는 특정 경로를 따라 이동한 거리를 의미할 수 있다.
- [0015] 제1 결합 부재가 배열되는 플런저 로드와 배열되는 때 사용자에게 피드백을 제공하기 위해, 제2 결합 부재는 제1 결합 부재의 홈형 표면과 결합하도록 되어 있다. 따라서, 제2 결합 부재는 일부 실시예에서 배럴에 배열되거나 배럴에 연결될 수 있다. 다른 예들은 제2 결합 부재가 예컨대 핑거 그립과 같이 배럴에 대해 고정인 다른 부분에 배열되는 실시예를 포함한다. 보통, 제2 결합 부재는 플런저 로드와 배열되는 때 피드백을 제공하기 위해 플런저 로드와 배열된다. 일 실시예에 따라, 제2 결합 부재는 배럴의 단부에 인접하여 배열되고, 일 실시예에 따라 제2 결합 부재는 배럴 내에 배열된다.
- [0016] 일부 실시예에서 제2 결합 부재에 의해서 및/또는 제1 결합 부재와 상호 작용하거나 결합하는 제2 결합 부재에 의해서 제공될 수 있는 하나의 가능한 피드백 형태는 가청 피드백, 즉 클릭 음과 같은 소리이다. 다른 예들에는 촉각 피드백이 포함된다. 일부 실시예에서, 각각의 피드백 표시는 제1 결합 부재의 하나의 그루브(또는 리지)를 지나 이동하는 제2 결합 부재에 대응할 수 있다.
- [0017] 예를 들어 플런저 로드의 이동 속도에 관계없이 신뢰성 있고 뚜렷한 피드백 표시를 달성하기 위해, 독립항에 따른 본 발명은 배럴에 대해 플런저 로드와 배열되는 주어진 거리(D)에 대해, 제1 결합 부재는 거리(d)를 이동하고, 제1 결합 부재에 의해 이동된 거리(d)는 플런저 로드와 배열되는 거리(D)와 동일하거나 더 크게 되도록, 제1 결합 부재가 플런저 로드와 배열되는 설계를 포함한다. 예를 들어, 일 실시예에서 배럴에 대해 플런저 로드와 배열되는 주어진 거리(D)에 대해, 제1 결합 부재의 홈형 표면의 한 지점은 거리(d)를 이동하는데, 여기에서 $d \geq D$ 이다.
- [0018] 따라서, 일부 실시예에서 플런저 로드와 배열되는 거리, 예를 들어 투여량을 전달하기 위해 플런저에 의해 이동된 거리는 제1 결합 부재에 의해 이동된 거리와 상이할 수 있고, 예를 들어 더 작을 수 있다. 이는 예를 들어 전달할 투여량 및 결과적으로 각 투여량에 대해 플런저에 의해 이동되는 거리가 매우 작은 응용에서 특히 유리할 수 있다. 이러한 경우, 제1 결합 부재에 의해 이동하는 거리가 플런저 로드와 배열되는 거리보다 크게 형성될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 이러한 기능의 의미는 제1 결합 부재와 제2 결합 부재 사이의 맞물림의 기능과 조합하여 설명될 때 더욱더 잘 이해될 수 있다. 제2 결합 부재는 플런저 로드와 배열되는 때 피드백을 제공하기 위해 제1 결합 부재의 홈형 표면과 맞물리도록 배열된다. 이러한 맞물림은 예시적인 실시예에서 일정 거리 이상에서 일어날 수 있다. 제1 결합 부재에 의해 이동되는 더욱더 큰 거리로 인해, 제1 결합 부재와 제2 결합 부재 사이의 결합, 즉 홈형 표면과 제2 결합 부재의 맞물림은 큰 거리, 예를 들어 하나의 투여량에 상응하는 제1 결합 부재에 의해 이동된 거리에 걸쳐서 허용될 수 있다. 맞물림이 허용되는 이러한 거리는 상호 작용 거리로 지칭될 수 있다. 작은 이동 거리, 예를 들어 작은 거리의 상호 작용은 투여량 정확도 및 제공된 피드백의 특수함에 대한 문제와 관련될 수 있다. 예를 들어, 상호 작용 거리가 매우 작은 예시적인 경우에, 제2 결합 부재는 비현실적으로 높은 강성을 포함하도록 설계되어야 한다.
- [0020] 본 발명과 관련하여, 예를 들어, 주사 중에 제2 부재가 제1 결합 부재(또는 그 반대)와 결합 및 결합 해제하게 이동할 수 있는 맞물림이 제공될 수 있다. 제1 결합 부재는 플런저 로드 상에 배열되고 플런저 로드와 배열되는

대해 이동함에 따라 이동한다. 제1 결합 부재는, 플런저 로드와 배럴에 대해 이동할 때 제2 결합 부재가 맞물려지는 그루브들을 또한 포함한다. 리브 또는 돌출부는 인접한 그루브들 사이에 배열된다.

[0021] 예시적인 실시예에서, 제2 결합 부재는 플런저 로드 및 제1 결합 부재가 이동함에 따라 제1 결합 부재와 결합 및 결합 해제하게 이동할 수 있다. 예를 들어, 결합의 제1 단계에서, 제2 결합 부재는 제1 결합 부재와 함께 이동, 즉 제1 결합 부재에 의해 안내될 수 있고, 제2 단계에서, 제2 결합 부재는 제1 결합 부재로부터 독립적으로, 즉 자유롭게 이동할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 제2 결합 부재는 제1 단계에서 인접한 그루브들 사이에 배열된 제1 리브를 따라 활주할 수 있다. 리브의 상부에서, 제2 결합 부재는 제1 결합 부재와의 맞물림으로부터 벗어날 수 있다. 이러한 제2 단계 동안, 제2 결합 부재는 제1 결합 부재와 독립적으로 이동할 수 있고 초기 위치로 다시 가속될 수 있다. 전술한 맞물림 과정 동안, 주사기에 의해 투여량이 전달될 수 있다. 제2 결합 부재가 제1 결합 부재와 결합하게 다시 이동할 때, 예를 들어 다음의 그루브(또는 리브)에 의해 제2 결합 부재의 이동이 제1 결합 부재에 의해서 정지될 때, 피드백 표시가 제공될 수 있다. 다른 예에서, 제2 결합 부재의 자유로운 가속은 예를 들어 제2 결합 부재가 제1 결합 부재와의 결합으로부터 벗어나게 이동할 때 허용된다.

[0022] 따라서, 제1 결합 부재와 제2 결합 부재 사이의 맞물림은 일부 실시예에서 가청음 및/또는 촉각 피드백일 수 있는 뚜렷한 피드백을 제공하기 위하여, 제2 결합 부재의 이동 예컨대 자유 이동을 정지시키도록 적어도 부분적으로 맞추어진 맞물림으로서 설명될 수 있다. 예를 들어, 플런저 로드와 배럴에 의해 이동된 거리에 대해 제1 결합 부재에 의해 이동된 거리 그리고 결과적으로 제1 결합 부재와 제2 결합 부재의 상호 작용 거리를 선택할 때 허용된 자유도로 인해, 피드백을 발생시키기 위한 신뢰할 수 있는 메커니즘이 전달할 물질 및 투여량 크기와 무관하게 보장될 수 있다. 이것은 예를 들어 종래 기술의 플런저 로드와 배럴이 천천히 이동되고 하나의 결합 부재가 다른 부재를 따라 천천히 활주하고, 이에 의해 뚜렷한 피드백을 발생시키지 않는 것과 같이, 예컨대 포함된 부품의 충분한 가속 부족과 관련한 종래 기술의 문제들과 대조가 된다.

[0023] 또한, 예를 들어, 상호 작용 또는 맞물림의 더욱 큰 거리가 허용될 수 있는 설계로 인하여, 홈형 표면의 설계에 대한 보다 적은 제약이 부과될 수 있다. 예를 들어, 인접한 그루브들 또는 리브들 사이의 큰 거리(플런저 로드와 배럴에 의해 이동된 상응하는 거리와 비교하여)가 제공될 수 있다. 전술한 커다란 상호 작용 거리의 유리한 효과와는 별도로, 큰 리브는 부품 공차에 대한 요구를 감소시키는 유리한 효과를 또한 제공할 수 있다.

[0024] 개시된 주사기의 다른 이점은 본 발명의 제1 결합 부재의 설계로 인하여 투여량의 정확성 및 제공되는 피드백과 관련한, 특히 물질이 유리병 등으로부터 주사기 내로 인출된 후에 투여되는 제1 투여량의 정확성과 관련한 공지된 문제점들이 감소한다. 예를 들어, 물질이 주사기에 흡인된 후 제1 투여량이 전달되는 것과 같이 플런저 로드와 배럴의 방향이 변경된 다음에 투여량이 전달된다. 방향이 반전될 때 피드백이 의사에게 다시 제공되기 전에 플런저 로드와 배럴의 지나치게 큰 이동과 관련한 공지된 문제들은 회피되어야 한다. 이러한 커다란 움직임 및 결과적으로 많은 투여량의 전달은 예를 들어 의도하지 않은 근육 마비로 삼키기, 말하기, 숨쉬기, 눈꺼풀 처짐, 미소 짓기, 근육 약화 및/또는 근육 강직과 관련한 문제를 일으킬 수 있는 것과 결부될 수 있다. 그러나, 본 발명에 따르면, 플런저 로드와 배럴 제1 결합 부재 사이에 허용되는 이동 거리가 상이하기 때문에, 작은 플런저 로드 이동 및 결과적으로 충분히 적은 투여량의 물질이 제1 결합 부재의 더욱더 큰 이동과 조합될 수 있고, 결과적으로 제1 결합 부재와 제2 결합 부재 사이의 결합을 위해 제공된 충분히 큰 상호 작용 거리는 적절하고 뚜렷한 피드백을 제공하기 위해 필요하다는 것을 증명한다.

[0025] 또한, 일부 실시예에서 예를 들어 제2 결합 부재의 가속으로 인해, 사용자에게 뚜렷한 피드백이 제공될 뿐만 아니라, 플런저 로드와 배럴이 천천히 움직일 때 제1 결합 부재가 리브들 사이의 중간 위치에 의도하지 않은 휴지 상태로 정지할 수 있고, 이에 의해 사용자에게 다음 피드백을 제공하기 위해 이동할 때 지나치게 많은 투여량이 투여될 수 있는, 종래 기술에서 알려져 있는 것과 같은 상황은 본 발명에서 거의 일어나지 않는다.

[0026] 일 실시예에 따르면, $d > D$. 즉, 제1 결합 부재에 의해 이동된 거리(d)는 플런저 로드와 배럴에 의해 이동된 거리(D)보다 클 수 있다. 이는 매우 적은 양으로 물질을 제공, 즉 매우 작은 플런저 로드 이동과 관련하여 물질을 제공할 때 특히 유리할 수 있다. 제1 결합 부재의 큰 이동 및 결과적으로 제1 결합 부재 및 제2 결합 부재에 대한 상호 작용의 커다란 거리는 예를 들어 투여량 크기에 관계없이 바람직한 피드백을 허용할 수 있다.

[0027] 일 실시예에 따라, 배럴, 제1 결합 부재, 및 특히 그 홈형 표면의 지점에 대해 플런저 로드와 배럴에 의해 이동되는 정해진 거리(D)는 플런저 로드와 배럴의 이동 방향에 관계없이 거리 d만큼 이동 또는 움직이도록 되어 있다. 이는 일부 실시예에서 사용자에게 대한 피드백이 플런저 로드와 배럴의 이동 방향에 관계없이 생성된다는 것을 의미할 수 있다. 따라서, 주사하는 동안뿐만 아니라 주사기를 충전할 때, 즉 유체를 주사기 내로 흡인할 때에도 피드백이 제공될

수 있다. 이는 예를 들어 주사기를 충전한 후에 제1 투여량, 즉 제1 피드백 표시를 위해 특히 중요하다. 제1 투여량을 전달하기 전에, 플런저 로드의 이동 방향이 반전된다. 이전 단락에서 설명된 바와 같이 제1 결합 부재와 플런저 로드의 배치의 설계 및 제1 결합 부재와 제2 결합 부재의 맞물림 기능으로 인해, 상기 설계는 일부 실시예에서 그 자체가 대칭적인 레이아웃으로 설명될 수 있는 것을 부여하는데, 포함된 구성요소들의 거동은 플런저 로드의 이동 방향에 관계없이 실질적으로 동일하다.

- [0028] 일 실시예에 따르면, 제1 결합 부재와 제2 결합 부재는 실질적으로 공통 평면(A)에서 이동한다. 평면은 예를 들어 제1 결합 부재를 통과하는 평면일 수 있다.
- [0029] 일 실시예에 따라, 상기 평면(A)은 상기 플런저 로드의 이동 방향에 수직인 평면이다. 바꾸어 말하면, 플런저 로드가 배럴에 대해 이동될 때 상기 플런저 로드의 종방향에 대체로 수직인 평면이다. 예를 들어, 제2 결합 부재는 상기 평면에서 이동하도록 형성된 스프링, 아암, 또는 텅 등과 같은 가요성 부재를 포함하는 결합 부재일 수 있다. 일 실시예에 따라, 결합 부재는 배럴의 방사상 방향으로 이동한다.
- [0030] 일 실시예에 따라, 플런저 로드와 제1 결합 부재는 상기 플런저 로드와 상기 제1 결합 부재 사이에 결합 수단에 의해 기어 메커니즘이 제공되도록 배치된다. 이러한 기어 메커니즘은 플런저 로드와 제1 결합 부재 사이에 이동 거리의 상응하는 차이를 달성하는 한가지 방법이다. 즉, 기어 메커니즘에 의해, 앞에서 정의한 거리 D와 d 사이의 비율을 변경하는 메커니즘이 이해될 것이다. 예시적인 일 실시예에서, 이러한 기어 메커니즘 또는 기어 박스 메커니즘은 스프레드 결합에 의해 제공될 수 있다.
- [0031] 일 실시예에 따라, 플런저 로드의 종방향 이동은 제1 결합 부재의 회전 이동을 초래한다. 따라서, 플런저 로드가 배럴에 대하여 이동할 때, 제1 결합 부재는 회전하고 제2 결합 부재는 회전 그루브(및 리지)와 맞물릴 수 있다. 결합 부재의 회전 이동이 유도되는 설계는 유리하게도 공간 효율적인 설계이다. 제1 결합 부재는 전술한 평면(a)에서 실질적으로 회전하도록 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 홈형 표면의 그루브들은 플런저 로드의 종방향 축에 평행한 방향으로 연장되도록 되어있다. 일 실시예에서, 제1 결합 부재의 홈형 표면의 그루브들은, 그루브들 중 하나에 대한 접선이 플런저 로드의 종방향 축에 수직이 되도록 하는 방향으로 연장된다.
- [0032] 일 실시예에 따라, 주사기는 상기 플런저 로드의 회전 이동을 억제하도록 형성된 안내 요소를 또한 포함한다. 이에 따라, 플런저 로드의 회전은 제한될 수 있으며 플런저 로드가 종방향으로, 즉 배럴 내외로 이동될 때 제1 결합 부재가 회전될 수 있다.
- [0033] 일 실시예에 따라, 안내 요소는 플런저 로드를 수용하도록 형성된 구멍을 포함하고, 상기 구멍은 상기 플런저 로드의 회전을 제한하기 위한 수단을 포함한다. 일 실시예에서, 상기 수단은 플런저가 수용될 수 있는 구멍의 평평한 제1 및 제2 표면을 포함한다. 일 실시예에서, 플런저 로드는 회전이 제한되도록 구멍의 대응하는 평평한 제1 및 제2 표면과 결합하도록 형성된 실질적으로 평평한 제1 및 제2 표면을 포함한다.
- [0034] 일 실시예에 따라, 상기 플런저 로드의 회전 운동을 억제하도록 형성된 안내 요소는 주사기의 핑거 그룹에 배치될 수 있다. 이에 따라, 플런저 로드의 회전이 제한될 수 있으며 플런저 로드가 종방향으로, 즉 배럴 내외로 이동될 때 클릭 휠이 회전될 수 있다. 일 실시예에 따라, 상기 플런저 로드의 회전 이동을 제한하도록 형성된 안내 요소는 핑거 그룹에 형성 및/또는 상기 핑거 그룹과 일체형 구성요소로 형성된다.
- [0035] 일 실시예에 따라, 플런저 로드는 나선형 그루브 및 나선형 돌출부의 적어도 하나를 포함한다. 나선형 그루브의 피치는 상이한 적용에 맞추어 선택될 수 있다. 플런저 로드가 사용자에게 의해 눌러질 때 저항력을 낮추기 위하여 더 낮은 피치가 바람직할 수 있다. 일 실시예에서, 적어도 하나의 나선형 그루브 또는 돌출부는 플런저 로드의 나사산 또는 스프레드를 의미할 수 있다. 일 실시예에서, 피치는 제2 결합 부재의 홈형 표면의 인접한 그루브들 사이의 거리 및/또는 그루브의 개수에 맞추어질 있다. 또한, 피치는 예컨대 제1 결합 부재의 크기, 홈형 표면의 그루브 및 리지의 개수 및 형상뿐만 아니라 제2 결합 부재의 디자인과 같은, 주사기의 다른 중요하고 상호 작용하는 파라미터에 기초하여 선택될 수 있다.
- [0036] 일 실시예에 따라, 제1 결합 부재는 나선형 그루브 및 나선형 돌출부의 적어도 하나와 결합하기 위한 수단을 포함한다. 일 실시예에서, 상기 수단은 플런저 로드의 것과 상응하는 나선형 그루브 또는 돌출부이다. 일부 실시예에서, 이러한 나선형 그루브 또는 돌출부는 플런저 로드의 나사산 또는 스프레드로 지칭될 수 있다. 따라서, 제1 결합 부재는 스프레드 피팅(thread fitting)에 의해 플런저 로드와 배열될 수 있다.
- [0037] 일 실시예에 따라, 제2 결합 부재의 적어도 일부는, 상기 제2 결합 부재의 적어도 일부가 그루브와 맞물리는 제1 스테이지와 상기 제2 결합 부재의 적어도 일부가 돌출부와 맞물리는 제2 스테이지 사이에서 이동 가능하다. 이러한 돌출부는 인접한 그루브들 사이의 돌출부, 즉 리브로 또한 지칭될 수 있는 2 개의 그루브를 분리하는 돌

출 구조부이다. 일 실시예에 따라, 적어도 하나의 부분은 제1 결합 부재의 홈형 표면과 맞물리는 탄성 요소를 포함한다. 예로는 플라스틱으로 만들어진 스프링 요소, 예를 들어 피더 스틸과 같은 금속으로 만들어진 스프링 요소, 판재 금속 요소, 스틸 와이어 요소, 또는 금속 혹은 플라스틱 텀이 있다. 이러한 탄성 요소는 이동 가능하게 배열될 수 있다.

[0038] 일 실시예에 따라, 상기 제2 결합 부재의 적어도 하나의 부분은 편향(deflection)에 의해 상기 제1 스테이지와 상기 제2 스테이지 사이에서 이동 가능하다. 따라서, 배열에 대한 플런저 로드와 의해 이동되는 정해진 거리(D)에 대해, 제2 결합 부재의 적어도 일부는 거리(d)만큼 편향하게 되는데, 여기에서 $d \geq D$ 이다. 또한, 일 실시예에 따라, 배열에 대한 플런저 로드와 의해 이동되는 정해진 거리(D)에 대해, 상기 제2 결합 부재의 적어도 일부는 플런저 로드의 이동 방향에 관계없이 거리(d)만큼 편향하게 된다.

[0039] 일 실시예에 따라, 제2 결합 부재의 적어도 일부는 적어도 상기 제2 스테이지에서 인장된다. 일 실시예에서, 결합 부재는 인장된 또는 바이어스된 탄성 부재이다. 예로는 플라스틱으로 만들어진 스프링 요소, 예를 들어 피더 스틸과 같은 금속으로 만들어진 스프링 요소, 판재 금속 요소, 스틸 와이어 요소, 또는 금속 혹은 플라스틱 텀이 있다. 원하는 투여량 크기가 달성될 때 인장된 결합 부재는 그 초기 위치(즉, 제1 스테이지)로 다시 스냅 연결되도록 설계될 수 있으므로, 결합 부재의 인장은 발생하는 피드백, 즉 클릭 소리의 향상에 적어도 부분적으로 또한 기여한다.

[0040] 일 실시예에 따라, 제2 결합 부재의 적어도 일부는 제1 단계에서 비-인장, 즉 이완된다. 이러한 실시예에서, 설명된 제2 스테이지와 대조적으로, 상기 적어도 일부는 상기 제1 스테이지에서 바이어스되거나 인장되지 않는다.

[0041] 일 실시예에 따라, 제2 결합 부재는 제1 결합 부재의 홈형 표면과 맞물리는 결합 부재를 포함한다. 일부 실시예에서 이러한 결합 부재는 상기 홈형 표면과 또한 맞물리는 돌출 요소를 포함할 수 있다. 이러한 돌출 요소는 제1 결합 요소와 제2 결합 요소 사이의 결합을 향상시킬 수 있다. 예에는 헤치, 래치 또는 후크를 포함한다. 일 실시예에서, 돌출 요소는 결합 요소의 탄성 부재로부터 돌출하도록 배열된다.

[0042] 일 실시예에 따라, 제2 결합 요소는 제1 결합 부재의 홈형 표면과 맞물리는 적어도 제1 및 제2 부분을 포함하며, 상기 적어도 두 부분은 제1 및 제2 부분이 그루브와 각각 결합하는 제1 스테이지와 제1 및 제2 부분이 돌출부와 각각 결합하는 제2 스테이지 사이에서 이동 가능하다.

[0043] 일 실시예에 따라, 제2 결합 부재는 제1 단부에서 배열에 고정되고 제2 단부에서 홈형 표면과 결합하도록 형성된 세장형 가요성 구조부(elongated flexible structure)를 포함한다. 가요성 구조부는 복수의 굴곡부를 포함할 수 있다. 상기 세장형 구조부는 클릭-스프링으로 또한 지칭될 수 있다.

[0044] 일 실시예에 따라, 제1 결합 부재는 휠이거나 휠 형상을 포함한다. 이러한 제1 결합 부재는 공간 효율적이며, 특히 제1 결합 부재와 플런저 로드 사이의 상대 회전 이동이 적어도 부분적으로 회전인 경우에 적합하다. 휠은 그루브 또는 리지를 포함하는 표면을 포함할 수 있으며, 클릭 휠로 지칭될 수 있다.

[0045] 일 실시예에 따라, 제1 결합 요소의 홈형 표면의 그루브들의 개수는 1 내지 15 개의 범위, 바람직하게는 5 내지 10 개의 범위이다.

[0046] 또한, 일 실시예에 따라, 제1 결합 요소의 2 개의 인접한 그루브(또는 리지) 사이에서 이동하는 제2 결합에 상응하는 플런저 로드와 의해 이동된 거리는 0 내지 5 mm의 범위, 바람직하게는 0.5 내지 2 mm의 범위이다. 일 실시예에 따라, 주사기 (배럴)의 체적은 0 내지 5 ml의 범위, 바람직하게는 0.25 내지 0.75 ml의 범위이다. 일 실시예에 따라, 주사기 (배럴)의 내경은 0 내지 5 mm의 범위, 바람직하게는 2 내지 4 mm의 범위이다.

[0047] 본 발명의 다른 목적, 특징 및 장점은 이하의 상세한 설명, 도면 및 청구 범위를 검토하면 명백해질 것이다. 당업자는 본 발명의 다른 특징들이 이하에 기술된 것 이외의 실시예를 생성하도록 조합될 수 있음을 알 수 있다.

[0048] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여, 예시적이고 비-제한적인 바람직한 실시예에 대한 이하의 상세한 설명을 통해서 잘 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0049] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 주사기의 분해도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 주사기의 일부 구성요소들의 상세 사시도이다.

모든 도면들은 개략적인 것이고 반드시 축척에 따라 도시된 것은 아니며, 일반적으로 본 발명을 명료하게 하기

위해 필요한 부분만을 도시하고 다른 부분들은 생략되거나 단순히 제시되어 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0050] 본 발명의 실시예에 따른 주사기(100)가 도 1에 분해도로 도시되어 있다. 주사기는 배럴(1), 배럴(1) 내에 이동 가능하게 배치된 플런저(2), 및 플런저(2)를 구동하기 위한 플런저 로드(3)를 포함한다. 플런저 로드(3)는 플런저 로드(3)를 작동시키는 엄지 플레이트(14)를 또한 구비한다. 플런저 로드(3)는 플런저(2)를 구동시키도록, 즉 플런저(2)가 바람직하게는 배럴을 통해 양방향으로 움직일 수 있도록 플런저(2)와 결합하게 되어 있다. 이러한 결합을 가능하게 하는 적절한 결합 수단이 제공될 수 있다. 주사기(100)는 바늘(16)을 또한 포함한다. 주사기는 배럴에 배열된 핑거 그립(17)을 또한 구비할 수 있다.
- [0051] 주사기는 도 2에 상세하게 도시된, 플런저 로드(3)에 배열된 제1 결합 부재(30)를 또한 포함한다. 제1 결합 부재(30)는 실질적으로 원형 또는 환형, 즉 휠 형상을 갖는 것으로 설명될 수 있다. 또한, 제1 결합 부재는 표면(32)을 따라 교호하는 방식으로 제공되는 번갈아 나오는 복수의 리지/리브(33) 및 그루브(34)를 포함하고 있는 홈형 표면(32)을 포함한다. 홈형 표면(32), 및 결과적으로 복수의 그루브 및 리지가 제1 결합 부재(30)의 원주를 따라 제공된다.
- [0052] 다양한 형상들이 고려될 수 있지만, 리지(및 그루브)는 일반적으로 대칭적인 형상을 포함하고, 예를 들어 플랜지 또는 돌출부/리브에 의해 한정되는 적절한 수의 그루브를 구비한 제1 결합 부재를 제공하는 것에 의해 제공될 수 있다. 돌출부의 형상은 주사기의 사용 분야에 따라 바뀔 수 있다. 도시된 실시예에서, 리지(및 그루브)는 플런저 로드(3)의 종방향과 실질적으로 평행한 방향으로 연장한다.
- [0053] 도시된 실시예에서, 홈형 표면의 리브(33)는 상대적으로 크며 리브(33)는 비교적 큰 거리를 두고 배열된다. 도 2에 도시된 실시예에서 인접한 리지의 중심점들 사이의 거리는 전형적으로 1 내지 3 mm이다.
- [0054] 플런저 로드(3)의 종방향 이동이 제1 결합 부재(30)의 적어도 회전 이동을 생성하도록 제1 결합 부재(30)와 플런저 로드(3)는 맞물리게 형성된다. 도시된 실시예에서, 맞물림은 플런저 로드(3)와 제1 결합 부재(30) 사이에 스프레드 피팅에 의해 달성된다. 플런저 로드(3)는 나선형 그루브(3a)를 포함하고, 제1 결합 부재(30)는 상응하는 돌출된 나선형 구조부(30a), 즉 제1 결합 부재(30)의 내면에 배열되는 스프레드 피팅을 포함한다. 또한, 핑거 그립(17)은 플런저 로드(3)가 연장하여 통과하는 관통 구멍(49)을 포함한다. 안내부(50)가 관통 구멍(49)에 배열된다. 플런저 로드(3)가 종방향으로 이동하면서 제1 결합 부재(30)의 회전 이동을 생성하도록 안내부(50)는 플런저 로드(3)의 회전을 억제하게 형성된다. 안내부(50)를 결합시키기 위하여, 플런저 로드(3)는 회전이 제한 되도록 안내부(50)의 대응하는 평평한 제1 및 제2 표면(50a, 50b)과 결합하도록 형성된, 실질적으로 평평한 제1 표면(3c) 및 실질적으로 평평한 제2 표면(도시되지 않음)을 포함한다.
- [0055] 제2 결합 부재(40)는 도 1 및 도 2에 도시된 실시예에서 핑거 그립(17)에 예시적으로 배열되어 있다. 제2 결합 부재(40)는 제1 결합 부재(30)가 배열되어 있는 플런저 로드(3)가 배럴(1)에 대해 이동될 때 사용자에게 피드백을 제공하기 위해 제1 결합 부재의 홈형 표면(32)과 맞물리도록 되어 있다. 제2 결합 부재(40)는 도시된 실시예에서 배럴(1)의 상단부(1b)에서 핑거 그립(17)에 배열된다. 제2 결합 부재(40) "클릭 스프링(click spring)"이라 지칭할 수 있는 이동가능한 가요성 구조부(42)를 포함한다. 클릭 스프링(42)은 가늘고 길며 예를 들어 강철 와이어와 같은 가요성 또는 탄성 재료로 만들어지며 복수의 굽힘부를 포함한다. 제2 결합 부재는 클릭 스프링의 제2 단부(42b)를 수용하고 클릭 스프링(42)의 제2 단부(42b)를 핑거 그립(17)에 고정하도록 형성된 스프링 고정부(41)를 또한 포함한다. 결합 부재 및/또는 돌출부로 지칭될 수 있는 클릭 스프링(42)의 반대쪽의 제1 단부(42a)는 제1 결합 부재(30)의 홈형 표면과 결합하도록 되어있다.
- [0056] 클릭 스프링은 플런저 로드(3)가 배럴(1)에 대해 이동할 때 플런저 로드(3)의 종방향에 실질적으로 수직인 평면에서 이동하도록 되어있다. 평면은 또한 제1 결합 부재를 통과하는 표면으로 설명될 수 있고, 상기 평면에서 제1 결합 부재가 또한 이동, 즉 회전한다. 또한, 클릭 스프링(42)은 홈형 표면(32)과 맞물리도록 또는 맞물림을 향상시키는 스프링의 제1 단부에 배열된 단부(44)를 포함한다.
- [0057] 휠 직경 및 피치는 클릭 스프링이 원하는 투여량 크기에 대응하는 지점에서 초기 위치로 다시 스냅 결합할 수 있도록 설계될 수 있다. 또한, 피치는 예컨대 제1 결합 부재의 크기, 도시된 예에서 휠의 직경, 홈형 표면의 그루브 및 리지의 개수 및 형상뿐만 아니라 제2 결합 부재의 디자인, 도시된 예에서 특히 클릭 스프링의 길이와 같은, 주사기의 다른 중요하고 상호 작용하는 파라미터에 기초하여 선택될 수 있다.
- [0058] 도 1 및 도 2에 도시된 실시예에서, 제1 결합 부재(30)의 홈형 표면(32)과 상호 작용하거나 결합하는 제2 결합

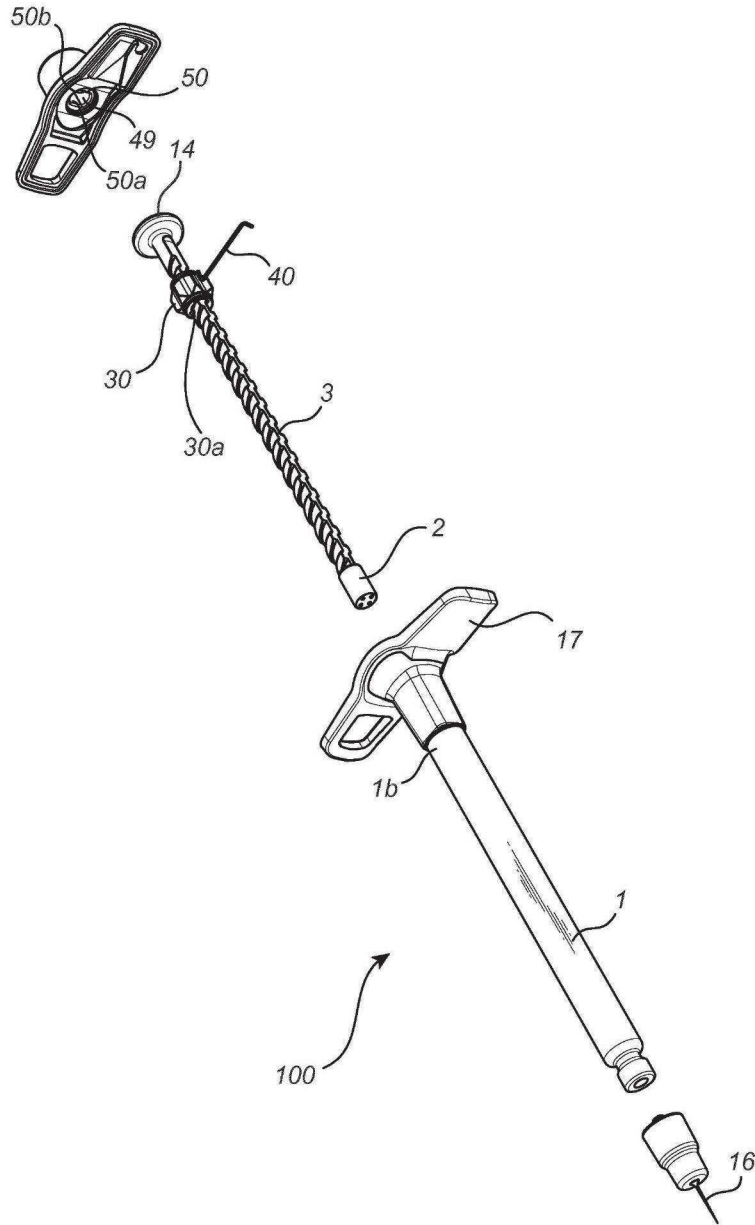
부재(40)의 클릭 스프링(42)에 의해 제공되는 피드백은 가청 피드백, 즉 소리이다. 각각의 클릭은 제1 결합 부재의 하나의 그루브(또는 리지) 위로 제2 결합 부재(40)의 클릭 스프링(42)이 이동한 것에 대응한다. 이 기능은 아래에서 제1 결합 부재(30)와 플런저 로드(3) 사이의 맞물림의 기능과 함께 설명될 것이다.

- [0059] 제1 결합 부재(30)는 플런저 로드(3)에 배열되고 결과적으로 플런저 로드(3)가 배열(1)에 대해 이동할 때 이동하며, 플런저 로드(3)가 배열(1)에 대해 이동할 때 제2 결합 부재(40)의 클릭 스프링(42)은 제1 결합 부재(30)의 홈형 표면(32)의 리브와 맞물린다. 맞물림의 제1 단계로서 설명될 수 있는 것으로서 클릭 스프링(42)이 제1 그루브와 맞물린다. 이러한 제1 단계는 클릭 스프링(42)이 휴지 상태, 즉 비-인장 상태 또는 이완 상태에 있는 초기 위치로서 설명될 수 있다. 플런저 로드(3)가 배열(1)에 대해 종방향으로 이동하고 결과적으로 제1 결합 부재(30)가 회전함에 따라, 클릭 스프링(42)은 편향 즉, 홈형 표면(32)의 다음의 리지(33) 위로 미끄러질 때 클릭의 실질적으로 방사상 방향으로 바깥쪽으로 이동한다. 이것은 클릭 스프링(42)의 인장 또는 바이어스 상태로 클릭 스프링이 미끄러져 들어가는 것에 상응한다. 그 후, 클릭 스프링(42)은 제1 결합 부재의 인접하는 제2 그루브와 맞물리게, 즉 클릭 스프링(42)이 다시 그 초기 위치에 상응하는 맞물림의 상태로 이동한다. 리지의 선단을 떠난 후, 다음 홈에 결합할 때 제1 결합 부재에 의해 정지될 때까지 제2 결합 부재는 자유롭게 가속되고, 이러한 정지, 즉 맞물림은 가청음 즉, "클릭 소리"를 발생한다.
- [0060] 따라서, 제1 및 제2 결합 부재(30, 40) 사이의 맞물림은 적어도 부분적으로는 제2 결합 부재(40)의 자유 이동 및 가속을 정지시키도록 하는 맞물림으로서 설명될 수 있으며, 자유 이동/가속을 정지시키는 동작은 가청음이 발생하도록 한다. 따라서, 클릭 스프링(42)이 하나의 리지 위를 타고 넘을 때, 초기 위치로 다시 가속되고 다음의 리브에 의해서 정지되고, 이에 의해 클릭 소리가 발생한다. 소리는 클릭 스프링 가속 및/또는 다음의 리브에 의해서 강하게 정지되는 것에 의해 발생하는 것으로 설명될 수 있다.
- [0061] 클릭 휠(30)이 회전할 때 큰 거리는 이전에 맞물린 리브(또는 리지)가 클릭 스프링(42)으로부터 멀어지도록 허용하기 때문에 제2 실시예의 제1 결합 부재(30), 또는 클릭 휠(30)의 비교적 큰 리브는 클릭 스프링(42)과 유리한 상호 작용을 제공한다. 따라서, 예컨대 초기의 바이어스되지 않은 위치로 다시 돌아오는 클릭 스프링의 자유로운 가속이 허용될 수 있다.
- [0062] 또한, 도시된 제1 결합 부재(30)는 큰 리브로 인해 비교적 큰 "인장 거리"를 제공한다. 즉, 클릭 스프링(42)은 최대 편향시(즉, 리지의 상단에서) 상대적으로 높은 정도로 인장될 수 있다. 스프레드에 의해 제공되는 기어 박스 메커니즘으로 인해, 플런저 로드를 투여량 크기보다 많이 이동시키지 않고도 커다란 인장 거리가 가능하다.
- [0063] 이것은 메커니즘에 더욱 관대한 부품 공차를 허용하는 큰 상호 작용 거리가 있더라도, 클릭 스프링(42)이 하나의 투여량 크기에 대응하는 지점에서 리브로부터 해제될 수 있는 것을 제공한다.
- [0064] 전술한 바와 같이, 물질이 주사기 내로 흡인된 후 전달되는 제1 투여량과 같이 플런저 로드의 방향이 변경된 후에 전달되는 투여량의 크기에 대한 문제와 관련해서는, 개시된 주사기의 휠 직경 및 리브 피치가 투여량 크기의 최소 차이를 의미하는 원하는 투여량 크기에 상응하는 지점에서 그 초기 위치로 클릭 스프링을 다시 스냅 결합할 수 있도록 설계될 수 있다.
- [0065] 본 발명은 도면 및 발명의 설명에서 상세하게 도시되고 설명되었지만, 이러한 도시 및 설명은 예시적인 것이며 제한하려는 것은 아니고, 본 발명은 개시된 실시예들에 한정되는 것은 아니다. 당업자는 첨부된 청구 범위에서 정의하는 범위 내에서 많은 수정, 변형 및 변경이 있을 수 있다는 것을 이해한다.
- [0066] 또한, 개시된 실시예들에 대한 변형은 도면, 상세한 설명 및 첨부된 청구범위를 고려하여 본 발명을 실시하는 당업자에 의해 이해되고 이루어질 수 있다. 청구 범위에서, "포함하는"이라는 표현은 다른 요소 또는 단계를 배제하는 것이 아니며, 부정 관사 "하나" 또는 "하나의"는 복수를 배제하는 것이 아니다. 특정 측정값이 서로 다른 종속항에 기재되어 있다는 단순한 사실만으로 이 측정값의 조합을 활용할 수 없다는 것을 의미하는 것은 아니다. 청구범위에서의 도면 부호들은 청구범위를 제한하는 것으로 해석되지 않아야 한다.
- [0067] 보툴리눔 독소의 주사는 본 발명에 따른 장치에 대한 가능한 사용 영역으로 언급되었다. 당연히, 본 발명에 따른 장치를 다른 액체 조성물 및 겔 조성물, 예컨대 히드로겔과 함께 사용할 수 있다. 또한 상기 장치는 가교 결합 또는 비-가교 결합 히알루론산 겔 및 히알루론산 이외의 다른 유형의 피부 충전제, 예컨대 콜라겐, 갈슘 하이드록실 아파타이트, PLLA(poly-L-lactic acid), 기타 다당류 및 폴리메틸 메타크릴레이트(PMMA)를 주사하는데 유용하다. 또한, 상기 장치는 국소 마취제, 상처치료제, 항산화제, 인슐린 또는 성장 호르몬과 같은 활성 물질 및/또는 생리 활성제를 포함하는 액체 조성물을 주사하는데 유용하다. 이러한 유형의 하나의 바람직한 액체 조성물은 히알루론산 겔 담체 및 활성 물질 및/또는 생리 활성제, 예를 들어 텍스트라노머 비드와 같은 국소 마취

제, 상처치료제를 갖는 겔 조성물이다.

도면

도면1



도면2

