



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월27일  
(11) 등록번호 10-1124194  
(24) 등록일자 2012년02월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61M 5/315 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2005-7017667  
(22) 출원일자(국제) 2004년03월22일  
심사청구일자 2009년03월18일  
(85) 번역문제출일자 2005년09월21일  
(65) 공개번호 10-2006-0015713  
(43) 공개일자 2006년02월20일  
(86) 국제출원번호 PCT/EP2004/002982  
(87) 국제공개번호 WO 2004/082748  
국제공개일자 2004년09월30일  
(30) 우선권주장  
0306642.0 2003년03월22일 영국(GB)  
(56) 선행기술조사문헌  
EP00615762 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
디씨에이 디자인 인터내셔널 리미티드  
영국 씨브이34 4에이비 위워크, 처치 스트리트 19  
(72) 발명자  
비시, 로버트, 프레데릭  
영국, 위워크서 씨브이31 3큐에이치, 레밍턴  
스파, 히치맨 로드35  
웁페니, 스티븐  
영국, 위워크서 씨브이32 5엑스엔, 레밍턴 스파,  
그랜빌 스트리트2  
플롭프트레, 데이비드, 오브리  
영국, 위체스터서 더블유알9 7알큐,  
드로이트위치, 서르 웨이 36  
(74) 대리인  
손영태, 장훈

전체 청구항 수 : 총 7 항

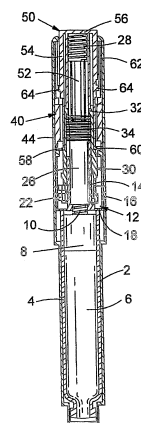
심사관 : 한상수

(54) 발명의 명칭 약물 공급 장치에 사용되는 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘

(57) 요약

본 발명은 하우징(2)과, 투여량 다이얼 슬리브(50), 피스톤 로드(10), 이 피스톤 로드(10)에 나사연결된 구동 슬리브(26), 구동 슬리브(26)와 하우징(2) 사이에 위치되는 재설정 슬리브(30) 그리고 투여량 표시부를 포함하는 약물 공급 장치에 사용되는 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘에 관한 것이다. 상기 투여량 다이얼 슬리브가 상기 하우징의 제 2 단부를 향해 이동할 때 재설정 슬리브는 상기 투여량 다이얼 슬리브와 함께 하우징의 제 2 단부를 향해 이동되어서 상기 투여량 표시부가 0의 위치로 재설정되고; 상기 투여량 다이얼 슬리브 및/또는 재설정 슬리브가 하우징의 제 1 단부를 향해 이동할 때, 상기 투여량 다이얼 슬리브 및/또는 재설정 슬리브는 상기 구동 슬리브와 맞물리게 되어서 상기 구동 슬리브와 상기 피스톤 로드 모두를 상기 하우징의 제 1 단부를 향해 전진시킨다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

하우징과;

투여량 다이얼 슬라이브와;

피스톤 로드와;

상기 피스톤 로드와 나사연결되는 구동 슬라이브와;

상기 구동 슬라이브와 상기 하우징 사이에 위치되는 재설정 슬라이브와;

투여량 표시부를 포함하는, 약물 공급 장치에 사용되는 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘(dose dial and driving mechanism)에 있어서,

a) 상기 투여량 다이얼 슬라이브가 상기 하우징의 제 2 단부를 향해 이동할 때, 상기 재설정 슬라이브는 상기 투여량 다이얼 슬라이브와 함께 상기 하우징의 제 2 단부를 향해 이동되어서 상기 투여량 표시부가 0의 위치로 재설정 되고,

b) 상기 투여량 다이얼 슬라이브, 상기 재설정 슬라이브, 또는 상기 투여량 다이얼 슬라이브 및 재설정 슬라이브가 상기 하우징의 제 1 단부를 향해 이동할 때, 상기 투여량 다이얼 슬라이브, 상기 재설정 슬라이브, 또는 상기 투여량 다이얼 슬라이브 및 재설정 슬라이브는 상기 구동 슬라이브와 맞물리게 되어서 상기 구동 슬라이브와 상기 피스톤 로드 모두를 상기 하우징의 제 1 단부를 향해 전진시키는 것을 특징으로 하는 약물 공급 장치에 사용되는 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘.

### 청구항 2

제 1 항의 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘을 포함하는 약물 공급 장치에 사용되는 조립체.

### 청구항 3

제 1 항에 따른 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘을 포함하는 약물 공급 장치.

### 청구항 4

제 2 항에 따른 조립체를 포함하는 약물 공급 장치.

### 청구항 5

제 1 항에 따른 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘을 제공하는 단계를 포함하는 약물 공급 장치를 조립하는 방법.

### 청구항 6

제 2 항에 따른 조립체를 제공하는 단계를 포함하는 약물 공급 장치를 조립하는 방법.

### 청구항 7

제 3 항 또는 제 4 항에 따른 약물 공급 장치를 이용하여, 인슐린, 성장 호르몬, 저분자량 헤파린, 이들의 동등물 및 이들의 변형물로 이루어진 그룹으로부터 선택된 활성 화합물을 포함하는 의약품을 분배하기 위한 방법.

## 명세서

### 기술 분야

본 발명은 약물 공급 장치에 사용되기에 적합한 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘(dose dial and driving mechanism)에 관한 것으로, 특히 다중 투약 카트리지(multi-dose cartridge)의 의약품을 관리할 수 있는 투여량 설정 수단을 가진 펜형 주사기(pen-type injector)에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 사용자가 투여량을 설정할 수 있는 약물 공급 장치에 관한 것이다.

[0001]

## 배경 기술

- [0002] 이러한 약물 공급 장치는 정규 의료 훈련을 받지 않은 사람에 의해 정기적인 투약이 발생하는 곳, 즉 환자에 대해서 응용된다. 이는 자가 치료로 당뇨병을 가진 사람들이 자신의 당뇨병을 효과적으로 관리할 수 있게 해주는 점에서 당뇨병자들 사이에서 점점 일반화되고 있다.
- [0003] 이러한 환경은 이와 같은 종류의 약물 공급 장치에 대해 여러 요구조건을 부과한다. 상기 장치는 튼튼하게 만들어져야 하지만, 사용자가 그 장치의 작동과 치료를 위해 필요한 투여량의 공급에 대해 이해해야 한다는 점에서 부품의 조작이라는 관점에서 사용하기에 용이해야 한다. 투여량 설정은 용이해야하며 불분명하지 않아야 한다. 당뇨병 환자의 경우에, 많은 사용자들이 육체적으로 허약한 상태일 것이고 또한 약화된 시력을 갖게 되어서 구동 메커니즘은 낮은 분배력을 가질 것과 투여량 설정 표시를 확인하기가 용이할 것이 요구된다. 장치는 재사용 가능하기 보다는 일회용이 되어야 하는 반면에, 장치는 낮은 생산 단가를 가져야 하고 (양호하게 재활용되기에 적합하면서) 쉽게 처리할 수 있어야 한다. 이러한 요구조건들을 만족시키기 위해, 장치를 조립하는데 필요한 부품의 수와 장치가 구성되는 재료의 수는 최소한으로 유지될 필요가 있다.
- [0004] 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘을 포함하는, 자가 조작(user-operated)용 약물 공급 장치들은 의료 분야에서 잘 알려져 있다.
- [0005] 독일특허공개공보 제 3814023 A1호는 볼 포인트 펜(ball point pen) 원리를 기초로 하는 주사 장치(injection device)를 개시한다. 이 장치는 약물, 특히 인슐린을 보관하고, 두 인슐린 유닛이 버튼을 누름으로 해서 주사될 수 있는 카트리지를 구비한다. 버튼의 이동으로 인해서 길이방향으로 이동가능한 튜브형 피스톤 로드(piston rod)는 카트리지에 위치되는 길이방향으로 위치이동가능한 주사기 피스톤과 맞물리고 이를 이동시키게 된다. 상기 특허공보의 장치는 사용자에 의한 부정확한 투여량 설정의 문제에 대해서는 언급하지 않는다.
- [0006] 유럽특허공개공보 제 0554996 A1호는 단위 계수 링(unit counter ring)과 10단위 계수 링(tens counter ring)을 포함하는 투여량 설정 수단과 구동 메커니즘을 포함하는 주사 장치를 개시한다. 10단위 계수 링은 단위 계수 링에 대해서 인접해서 위치되며, 이들 두 링은 전동 수단(transmission means)에 의해서 연결된다. 이 전동 수단은 선택된 각도 변위(angular displacement)에 의한 단위 계수 링의 회전에 의해 선택된 각도만큼 10단위 계수 링을 회전시키는 수단을 포함한다. 상기 장치는 또한 피스톤 로드의 축방향 이동을 제어하기 위한 투여량 설정 수단에 대응하는 수단을 포함한다. 이 장치는 사용자가 투여량을 선택할 수 있도록 하고, 약물을 분배함이 없이 초과 투여량 상태를 교정할 수 있도록 해준다. 그러나, 투여량 설정 수단을 0의 위치로 재설정하는 것은 사용자가 투여량 설정 수단을 역으로 회전시켜 0의 위치로 돌려 놓는 것을 요구하는 따라서 부가적인 사용자의 조작을 요구하게 된다.
- [0007] 놀랍게도, 본 발명에 따른 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘은 사용자에게 투여량 다이얼 메커니즘에 대한 자동 재설정을 제공하고, 이는 부가적인 사용자의 조작을 요구함이 없이 투여량 표시부(dose display)의 용이한 재설정을 가능하게 한다는 것이 밝혀졌다. 0의 위치로의 이 자동 재설정은 안전한 투여량 다이얼 설정과 분배에 기여한다.

## 발명의 상세한 설명

- [0008] 본 발명의 제 1 태양에 따라,
- [0009] 하우징과;
- [0010] 투여량 다이얼 슬리브와;
- [0011] 피스톤 로드와;
- [0012] 상기 피스톤 로드와 나사결합되는 구동 슬리브와;
- [0013] 상기 구동 슬리브와 상기 하우징 사이에 위치되는 재설정 슬리브(reset sleeve)와;
- [0014] 투여량 표시부를 포함하고,
- [0015] a) 상기 투여량 다이얼 슬리브(dose dial sleeve)가 상기 하우징의 제 2 단부를 향해 이동할 때 재설정 슬리브는 상기 투여량 다이얼 슬리브와 함께 하우징의 제 2 단부를 향해 이동되어서 상기 투여량 표시부가 0의 위치로 재설정되고,

- [0016] b) 상기 투여량 다이얼 슬라이브 및/또는 재설정 슬라이브가 하우징의 제 1 단부를 향해 이동할 때, 상기 투여량 다이얼 슬라이브 및/또는 재설정 슬라이브는 상기 구동 슬라이브와 맞물리게 되어서 상기 구동 슬라이브와 상기 피스톤 로드 모두를 상기 하우징의 제 1 단부를 향해 전진시키는 것을 특징으로 하는 약물 공급 장치에 사용되는 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘이 제공된다.
- [0017] 본 발명에 따른 "약물 공급 장치"라는 용어는 선택된 투여량의 의약품, 양호하게는 인슐린, 성장 호르몬, 저분자량 헤파린(heparins) 그리고 이들과 동일물 및/또는 변형물 등을 분배하도록 디자인된 단일-투여량 또는 다중-투여량의, 일회용 또는 재사용가능한 수단을 의미한다. 이 장치는 간결하거나 또는 펜형 등의 어떠한 형상이라도 취할 수 있다. 투여량 공급은 기계적(선택적으로 수동) 또는 전기적 구동 메커니즘 또는 스프링 등과 같은 저장 에너지 구동 메커니즘을 통해서 제공된다. 투여량 선택은 수동 또는 전기적 메커니즘을 통해 제공될 수도 있다. 부가적으로, 상기 장치는 혈당 수치 등과 같은 생리적 특성을 감지하도록 디자인된 부품을 포함할 수도 있다. 게다가, 상기 장치는 니들(needle)을 포함하거나 니들이 없는 형태가 될 수도 있다. 특히, 양호한 실시예에서, 약물 공급 장치라는 용어는 기계적 그리고 수동 투여량 공급 메커니즘과 투여량 선택 메커니즘을 구비하고, 환자와 같이 정규 의료 훈련을 받지 않은 사용자가 정기적으로 사용하도록 디자인된 일회용의 다중 투여량 펜형 장치를 의미한다. 양호하게, 상기 약물 공급 장치는 주사기형이 된다.
- [0018] 본 발명에 따른 "하우징"이라는 용어는 양호하게 외부 하우징("메인 하우징", "바디(body)", "셸(shell)") 또는 내부 하우징("인서트", "내부 바디")을 의미한다. 하우징은 약물 공급 장치 또는 그 메커니즘 중의 일부의 조작을 안전하고, 정확하게 그리고 편안하게 할 수 있도록 디자인될 수 있다. 보통, 하우징은 액체, 분진, 먼지 등과 같은 오염물에 노출되는 것을 제한함으로써 약물 공급 장치의 내부 부품(즉, 구동 메커니즘, 카트리지, 플런저(plunger), 피스톤 로드) 중 일부를 수용하고, 고정시키며, 보호하고, 가이드하고 및/또는 맞물리도록 디자인된다. 일반적으로, 하우징은 튜브형 또는 비튜브형상을 가진 일체형이 되거나 또는 다중부품으로 이루어질 수 있다. 보통, 외부 하우징은 의약품의 복수회의 투여량이 분배되는 카트리지를 수용하는 역할을 한다.
- [0019] 본 발명에 따른 "맞물린(engaged)"이라는 용어는 특히 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘/약물 공급 장치의 하나 이상의 부품을 상호체결하거나 접촉시키는 수단, 즉 스플라인(spline), 나사, 양호하게는 부품들의 헬리컬 나사의 상호체결("나사 물림")을 의미한다.
- [0020] 본 발명에 따른 "헬리컬 나사(helical thread)"라는 용어는 양호하게 부품들 사이에 연속된 자유 회전 및/또는 축방향 운동을 허용하도록 디자인된 기본적으로 삼각형 또는 정사각형 또는 둥근 단면을 가진, 약물 공급 장치의 부품들의 내부 및/또는 외부 표면에 위치되는 완전한 또는 일부 나사, 즉 원통형 나선 리브(rib)/홈(groove)을 의미한다. 선택적으로, 상기 나사는 어떤 한 방향으로의 특정 부품의 회전 또는 축방향 운동을 제한하도록 추가적으로 디자인될 수 있다.
- [0021] 본 발명에 따른 "투여량 다이얼 슬라이브"는 사용자가 분배될 약물의 총량을 선택할 수 있도록 해준다. 이는 서로에 대해서 동심을 이루어 배치되는 양호하게 제 1 직경을 갖는 제 1 실린더와 제 2 직경을 가진 제 2 실린더를 포함하는 기본적으로 원형의 단면을 가진, 선택적으로는 하우징에서 축방향 운동을 위해 배치되는 기본적으로 튜브형 부품을 의미하고, 여기서 상기 제 1 직경의 수치는 제 2 직경의 수치보다 작게 된다. 양호하게 "투여량 다이얼 슬라이브"는 하우징의 제 2 단부로부터 연장되고 투여량 표시부, 양호하게는 제 1 실린더 휠과 재설정 슬라이브 모두에 맞물리게 된다.
- [0022] 본 발명에 따른 투여량 다이얼 슬라이브는 하우징의 제 1 단부와 제 2 단부 사이에서 이동하도록 디자인되고, 즉 사용자 개시력(actuation force)에 의해 및/또는 스프링 수단, 전동기 등의 저장된 에너지에 의해 구동되도록 디자인된다.
- [0023] 본 발명에 따른 "투여량 표시부"라는 용어는 사용자에게 의해서 분배될 약물의 투여량을 표시하기 위한 수단을 의미한다. 이는 마킹(marking), 기호, 숫자열 등의 사용에 의해, 즉 투여량 다이얼 슬라이브 또는 계측계(odometer) 등의 외부면에 인쇄된 것에 의해서 달성될 수 있다. 대안적인 실시예에서 상기 투여량 표시부는 전기적 표시 수단이 될 수도 있다.
- [0024] 본 발명의 보다 특정한 실시예에서, 투여량 표시부는 하우징 내에 위치되고 하우징에 대한 회전을 위해 배치된 두 개의 인접한 원통형 휠을 포함하고, 여기서 하나의 원통형 휠은 단위 투여량 눈금을 표시하고 다른 원통형 휠은 10단위 투여량 눈금을 표시한다.
- [0025] 본 발명에 따른 "재설정 슬라이브"라는 용어는 구동 슬라이브와 하우징 사이에 위치되고 상기 투여량 표시부의 제 1 및 제 2 원통형 휠과, 선택적으로 기어 부품에 의해서 맞물리게 되는 기본적으로 원형 단면을 가진 기본적으로

튜브형의 부품을 의미한다. 재설정 슬라이브는 하우징의 제 2 단부를 향해 이동될 때, 투여량 표시부의 상기 제 1 및 제 2 원통형 휠을 0의 위치로 재설정하도록 디자인된다. 양호하게, 재설정 슬라이브는 치형(teeth)에 의해서 상기 제 1 및 제 2 원통형 휠의 내측면과 맞물리게 된다.

- [0026] 본 발명에 따른 "구동 슬라이브"라는 용어는 피스톤 로드와 맞물리게 되는, 양호하게는 나사결합되는 기본적으로 원형의 단면을 갖는 기본적으로 튜브형 부품을 의미한다. 본 발명의 보다 특정한 실시예에서, 구동 슬라이브는 투여량 다이얼 슬라이브의 제 1 실린더 내부에 배치된다.
- [0027] 본 발명에 따른 "피스톤 로드(piston rod)"라는 용어는 하우징을 통과해서/하우징 내부에서 작동하기에 적합하고, 약물 공급 장치를 통과해서/약물 공급 장치 내부에서 양호하게는 구동 슬라이브로부터 피스톤으로 축방향 이동하도록 디자인된 주입가능한 제품을 방출/분배할 목적의 부품을 의미한다. 상기 피스톤 로드는 가요성이 있거나 그렇지 않을 수 있다. 이는 단순 로드, 리드-스크류(lead screw), 랙(rack) 그리고 피니언(pinion) 시스템, 웜 기어(worm gear) 시스템 등을 포함할 수도 있다. 본 발명의 피스톤 로드는 원형 또는 비원형 단면을 갖는 부품을 추가로 의미한다. 피스톤 로드는 당업자에게 공지된 어떠한 적절한 재질로도 이루어질 수 있다.
- [0028] 본 발명에 따른 "0의 위치(zero position)"라는 용어는 상기 투여량 표시부의 상기 원통형 휠들이 모두 숫자 0을 가리킬 때를 의미한다.
- [0029] 본 발명에 따른 "제 1 단부"라는 용어는 근위단부를 의미한다. 상기 장치 또는 장치의 부품의 근위단부는 장치의 분배 단부에 가장 근접한 단부를 의미한다.
- [0030] 본 발명에 따른 "제 2 단부"라는 용어는 원위단부를 의미한다. 상기 장치 또는 장치의 부품의 원위단부는 장치의 분배 단부로부터 가장 멀리 떨어진 단부를 의미한다.
- [0031] 본 발명의 제 2 태양(aspect)은 본 발명에 따른 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘을 포함하는 약물 공급 장치에서 사용되는 조립체를 제공한다.
- [0032] 본 발명의 제 3 태양은 본 발명에 따른 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘 또는 조립체를 포함하는 약물 공급 장치를 제공한다.
- [0033] 본 발명의 제 4 태양은 본 발명에 따른 투여량 다이얼 및 구동 메커니즘 또는 조립체를 제공하는 단계를 포함하는 약물 공급 장치의 조립 방법을 제공한다.
- [0034] 본 발명의 제 5 태양은 인슐린, 성장 호르몬, 저분자량 헤파린과 이들의 동등물 그리고 이들의 변형물로 이루어진 그룹으로부터 선택된 활성 화합물을 포함하는 약물 조성(즉, 용액, 현탁액 등)을 양호하게 분배하는, 의약품 분배용으로 사용되는, 본 발명에 따른 약물 공급 장치의 용도에 관한 것이다.

## 실시예

- [0041] 먼저 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 주사기가 도시된다. 주사기는 의약품을 보관하는 카트리지(4), 배출될 의약품을 선택하거나 투여량을 설정하기 위한 수단 및 의약품의 선택된 투여량을 배출하기 위한 수단이 그 내부에 위치되는 하우징(2)을 포함한다. 하우징(2)은 대체로 원통형상을 취하며 두 개의 구역(compartment)으로 분할된다.
- [0042] 카트리지(4)는 하우징(2)의 제 1 구역 내에 위치되고, 반면에 투여량 설정 수단과 의약품의 선택된 투여량을 배출하기 위한 수단은 하우징(2)의 제 2 구역 내에 위치된다. 의약품은 피스톤(8)을 주사기의 제 1 단부를 향해 전진시킴으로써 카트리지(4)로부터 배출될 수 있다. 실시예 있어서, 의약품이 통과해서 유동하는 (도시되지 않은)니들 유닛은 하우징(2)의 제 1 단부에 부착된다.
- [0043] 피스톤(8)은 나선형 피스톤 로드(10)의 작용으로 전진될 수 있다. 인서트(insert, 12)는 하우징(2)에 위치된다. 인서트(12)는 중앙 웹(web, 18)에 의해 연결된 내측부(14)와 외측부(16)를 포함한다. 내측부(14)는 피스톤 로드(10)가 통과하는 개구(20)를 포함한다. 개구(20)는 인서트로부터 주사기의 제 2 단부를 향해 연장된 일반적인 원통형 부위에 의해 둘러싸인다. 일반적인 원통형 부위는 기어 부품(22)이 맞물려 설치되는 (도시되지 않은)스플라인(spline)을 포함한다. 인서트(12)의 외측부(16)는 일반적인 원통형 부분을 포함한다. 인서트(12)의 외측부(16)는 어떤 적절한 수단, 즉 클립, 접착제 등에 의해서 하우징(2)에 고정된다. 채널(channel)은 인서트(12)의 내측부(14)의 일반적인 원통형 부분과 인서트(12)의 외측부(16)의 일반적인 원통형 부분 사이에 형성된다.
- [0044] 피스톤 로드(10)를 둘러싸는 일반적인 원통형 구성의 구동 슬라이브(26)의 형태로 제 1 슬라이브는 피스톤 로드(10)와 일반적인 원통형 부위(14) 사이에 위치된다. 구동 슬라이브(26)의 제 2 단부는 몰딩된(moulded) 스프링(28)



을 구비한다. 구동 슬리브(26)는 나사형 피스톤 로드(10)와 나사결합하기 위한 (도시되지 않은)암나사를 구비한다.

[0045] 재설정 슬리브(30)는 인서트(12)의 내측부의 일반적인 원통형 부위 주위에 그리고 구동 슬리브(26) 주위에 위치된다. 인서트(12)의 일반적인 원통형 부위(14)의 영역에서 재설정 슬리브(30)는 인서트(12)의 일반적인 원통형 부위에 대해서 편리하게 스플라인 결합된다(splined). 인서트(12)의 일반적인 원통형 부위를 넘어서 재설정 슬리브(30)는 반경방향으로 내부지향된 러그(lug) 또는 플랜지(flange, 32)를 포함한다. 압축 스프링(34)은 인서트(12)의 일반적인 원통형 부위(14)의 제 2 단부와 재설정 슬리브(30)의 내부지향 플랜지(32)의 제 1 면 사이에서 구동 슬리브(26) 주위에 배치된다. 기어 부품(22)은 재설정 슬리브(30)의 제 1 단부로부터 이동된다. 기어 부품(22)은 몰딩된 베어링에 스냅(snap)으로 편리하게 지지되어서 기어 부품(22)은 베어링에 의해서 한정된 축을 중심으로 회전할 수 있게 된다. 재설정 슬리브(30)는 이 재설정 슬리브(30)의 제 1 단부와 제 2 단부 사이에 배치된 숄더(shoulder, 36)를 추가로 포함한다.

[0046] 제 1 원통형 휠(42)은 인서트(12)의 외측부(16)에 인접해서 하우징(2)의 내부에 위치된다. 제 1 원통형 휠(42)은 하우징(2)의 내부에서 회전하기에 적합하다. 제 2 원통형 휠(40)은 제 1 원통형 휠(42)에 인접해서 하우징(2)의 내부에 위치된다. 제 2 원통형 휠(40)은 또한 하우징(2)의 내부에서 회전하기에 적합하다. 제 1 및 제 2 원통형 휠(42, 40) 각각은 기어 부품(22)과 해제가능하게 맞물릴 수 있는 수단을 구비한다. 이런 방식으로, 기어 부품(22)은 제 1 및 제 2 원통형 휠(42, 40)의 상대적 운동을 제어하기에 적합하다. 제 1 및 제 2 원통형 휠(42, 40)의 각각은 그 외주 둘레에 숫자열을 구비한다. 기준 숫자열은 하우징(2)에서 창(44)을 통해 관찰될 수 있다. 제 2 원통형 휠(40)은 의약품의 한 단위의 투여량을 표시하는데 사용될 수 있고, 제 1 원통형 휠(42)은 10단위의 투여량을 표시하는데 사용될 수 있다. 이러한 경우에, 기어 부품(22)은 제 2 원통형 휠(40)의 매 10단위 증가시에 제 1 원통형 휠(42)을 한 단위의 증가만큼 전진시키는데 사용된다.

[0047] 제 1 실린더(52)와, 이 제 1 실린더(52)의 주위에 거의 동심을 이루어 배치되는 제 2 실린더(54)를 포함하는 투여량 다이얼 슬리브(50)가 제공된다. 단부 웹(56)은 제 1 실린더(52)의 제 2 단부와 제 2 실린더(54)의 제 2 단부를 가로질러 연장된다. 몰딩된 스프링(28)을 포함하는 구동 슬리브(26)의 제 2 단부는 투여량 다이얼 슬리브(50)의 제 1 실린더(52)의 내부에 배치된다. 투여량 다이얼 슬리브(50)의 제 2 단부는 하우징(2)의 제 2 단부에서 개구를 통과하며 연장된다.

[0048] 제 1 실린더(52)의 제 1 단부는 재설정 슬리브(30)의 내부지향 플랜지(32)의 제 2 면에 장착되기에 적합하다.

[0049] 제 2 실린더(54)는 제 1 실린더(52)를 지나 축방향으로 연장된다. 제 2 실린더(54)의 제 1 단부는 재설정 슬리브(30)의 숄더(36)와 접하기에 적합하다. 제 2 실린더(54)의 제 1 단부는 제 1 원통형 휠(42)과 맞물리기 위한 수단을 추가로 구비한다. 도시된 실시예에서, 제 2 실린더(54)의 제 1 단부는 제 1 원통형 휠(42)의 내부에 형성되며 축방향으로 배치된 (도시되지 않은)반경방향 내부연장 러그들을 구동시키는 두 개의 반경방향 연장 러그들(58, 60)을 구비한다.

[0050] 제 3 슬리브(62)는 제 2 원통형 휠(40)과 하우징(2)의 제 2 단부 사이에 축방향으로 하우징(2)에 위치된다. 제 3 슬리브(62)는 (도시되지 않은)연속된 내부 채널들을 포함하고, 이 채널들은 상호연결된 교번하는 연속된 개방 채널들과 폐쇄 채널들을 포함한다. 투여량 다이얼 슬리브(50)의 제 2 실린더(54)는 상기 채널들과 맞물리기 위한 최소한 하나의 반경방향 외부연장 러그(64)를 추가로 포함한다.

[0051] 도 1의 초기 위치에서 최소한 하나의 반경방향 외부연장 러그(64)는 제 3 슬리브(62)에서 폐쇄 채널 중의 하나와 맞물리게 된다.

[0052] 투여량 다이얼 슬리브(50)를 해제하기 위해 사용자는 (도 2에 도시된 바와 같이)투여량 다이얼 슬리브(50)의 단부를 누른다. 이로 인해서, 최소한 하나의 반경방향 외부연장 러그(64)는 하우징(2)의 제 1 단부를 향해 제 3 슬리브(62)의 내부 채널 속으로 이동된다. 투여량 다이얼 슬리브(50)가 하우징의 제 1 단부를 향해 이동할 때 투여량 다이얼 슬리브(50)는 채널에 의해 소량 회전하도록 가이드된다. 이 소량 회전에 의해서 최소한 하나의 반경방향 외부연장 러그(64)는 제 3 슬리브(62)에 있는 개방 채널 중의 하나에 정렬된다. 그 후에 압축 스프링(34)의 작용으로 투여량 다이얼 슬리브(50)는 하우징(2)의 제 2 단부를 지나서 튀어나오게 된다.

[0053] 투여량 다이얼 슬리브(50)가 (압축 스프링(34)의 작용으로)외부로 이동할 때, 투여량 다이얼 슬리브(50)는 재설정 슬리브(30)를 함께 이동시킨다. 재설정 슬리브(30)는 제 1 및 제 2 원통형 휠(42, 40)의 내측면 상의 특징부와 맞물리는 치형을 구비한다. 재설정 슬리브(30)의 이러한 이동으로 인해서 재설정 슬리브(30)의 치형은 투여량 표시부의 제 1 및 제 2 원통형 휠(42, 40)을 0으로 재설정하게 된다.

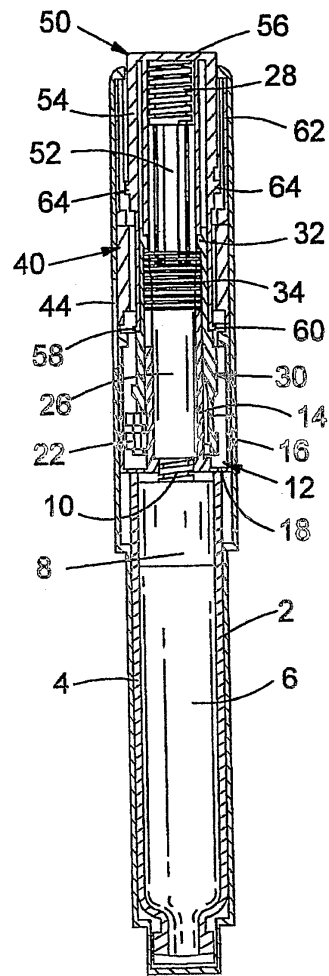
- [0054] 이러한 제 3 위치에서(도 3), 기어 부품(22)은 인서트(12)의 일반적인 원통형 부위의 절단 영역(cut away region)에 배치되고 자유롭게 회전할 수 있다.
- [0055] 다음으로 사용자는 투여량 다이얼 슬리브(50)를 회전시키고, 이로 인해 차례로 피스톤 로드(10)에 나사연결된 구동 슬리브(26)가 하우징(2)의 제 2 단부와 투여량 다이얼 슬리브(50)의 단부 웹(56)을 향해 전진된다(도 4). 투여량 다이얼 슬리브(50)의 회전으로 인해서 두 개의 반경방향 연장 러그들(58, 60)은 제 2 원통형 휠(40)을 구동시키게 된다. 투여량 다이얼 슬리브(50)의 충분한 회전으로 인해서 제 1 원통형 휠(42)은 제 2 원통형 휠(40)에 의해서 기어 부품(22)을 통해 구동된다.
- [0056] 투여량을 분배하기 위해 사용자는 투여량 다이얼 슬리브(50)의 웹(56)을 누른다. 다음으로 투여량 다이얼 슬리브(50)는 재설정 슬리브(30)를 축방향으로 구동시킨다. 투여량 다이얼 슬리브(50)는 구동 슬리브(26)와 맞물리게 되고 구동 슬리브(26)와 피스톤 로드(10) 모두를 카트리지 피스톤(8)을 밀어내도록 전진시킨다. 선택된 투여량은 제 1 및 제 2 원통형 휠(42, 40)에 의해 표시된 상태가 유지된다. (도 5에 도시된) 최초의 위치에서, 투여량 다이얼 슬리브(50)는 제 1 및 제 2 원통형 휠(42, 40)이 주사기가 사용되지 않을 경우에 회전하지 못하도록 제 1 및 제 2 원통형 휠(42, 40)을 고정시킨다.
- [0057] 구동 슬리브(26)의 다이얼 단부에서 몰딩된 스프링(28)은 투여량 다이얼 슬리브(50)가 해제된 후에 피스톤 로드(10)가 카트리지 피스톤(8)의 제 2 면으로부터 수축되지 않도록 보장한다.

### 도면의 간단한 설명

- [0035] 어떠한 제한도 없이, 본 발명은 양호한 실시예와 도면을 참조함으로써 더욱 상세히 이해될 것이다.
- [0036] 도 1은 본 발명에 따른, 제 1 위치에서의 주사기에 대한 측단면도.
- [0037] 도 2는 (명확화를 위해 구동 슬리브가 생략된 상태로) 제 2 위치에서의 도 1의 주사기에 대한 측단면도.
- [0038] 도 3은 제 3 위치에서의 도 1의 주사기에 대한 측단면도.
- [0039] 도 4는 제 4 위치에서의 도 1의 주사기에 대한 측단면도.
- [0040] 도 5는 제 5 위치에서의 도 1의 주사기에 대한 측단면도.

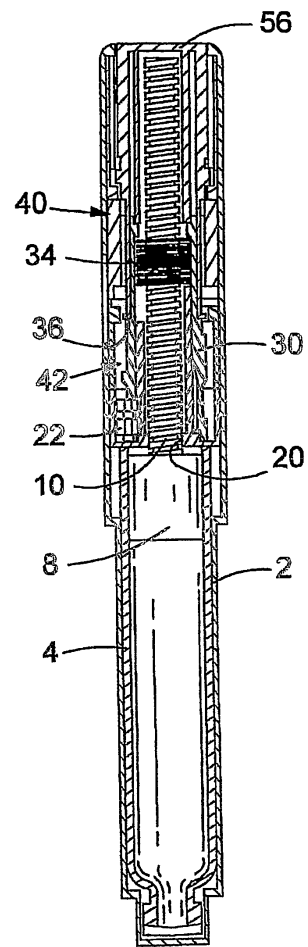
도면

도면1

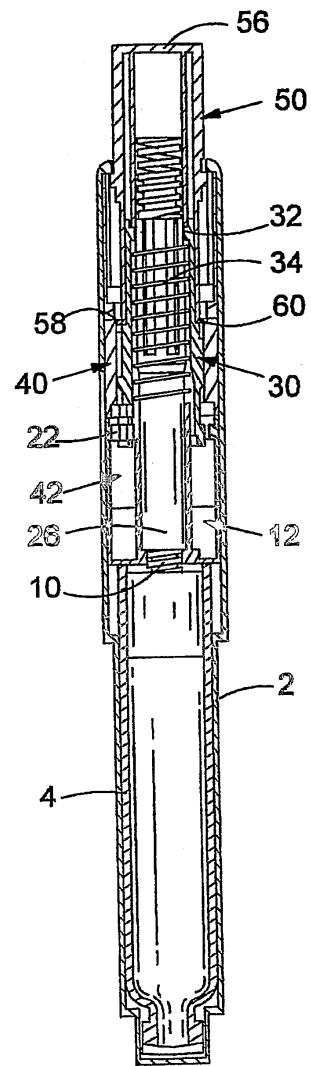




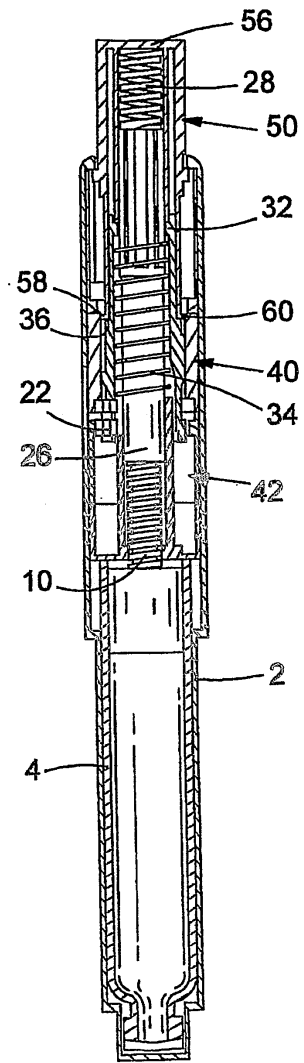
도면2



도면3



도면4



도면5

