



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년07월17일
 (11) 등록번호 10-2001050
 (24) 등록일자 2019년07월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/20 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-7022402
 (22) 출원일자(국제) 2013년01월24일
 심사청구일자 2017년01월23일
 (85) 번역문제출일자 2013년08월23일
 (65) 공개번호 10-2014-0023893
 (43) 공개일자 2014년02월27일
 (86) 국제출원번호 PCT/IL2012/000037
 (87) 국제공개번호 WO 2012/101629
 국제공개일자 2012년08월02일
 (30) 우선권주장
 61/435,467 2011년01월24일 미국(US)
 61/472,232 2011년04월06일 미국(US)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2010540055 A*
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
**엘캠 메디컬 애그리컬처럴 코오퍼레이티브 어소시
 에이션 리미티드**
 이스라엘 키부츠 바-에이엠 13860
 (72) 발명자
라데이 라이어
 이스라엘 79152 디 엔 호프 에쉬켈론 키부츠 브로
 르 하일
카멜 에후드
 이스라엘 55900 가니 티크마 하카멜 스트리트 18
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인와이에스장

전체 청구항 수 : 총 20 항

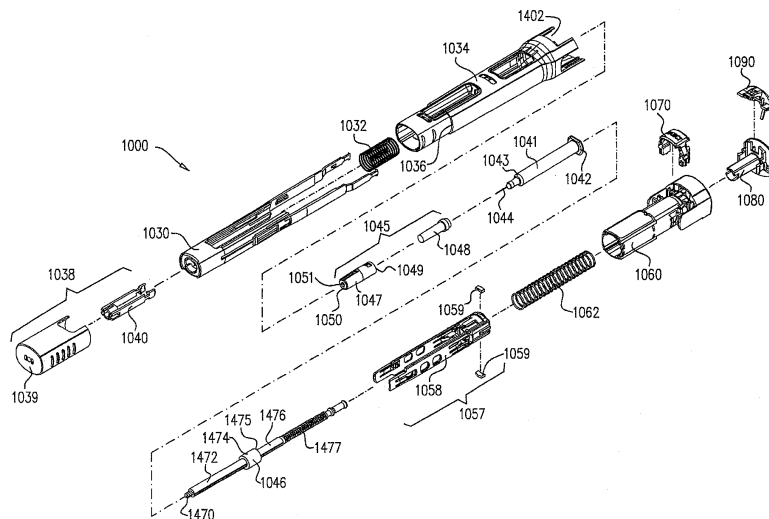
심사관 : 이봉수

(54) 발명의 명칭 **인젝터**

(57) 요약

인젝터는 길이방향 축을 따라 배열되어 있는 주사기, 주사기와 제거가능하게 맞물리는 제거가능한 커버와, 사용자에 의해 맞물림가능하고 길이방향 축에 대하여 축방향 이동 경로를 따라 커버 분리 방향으로 축방향으로 이동 가능한 외측부 및 제거가능한 커버와 맞물리는 적어도 하나의 맞물림부를 포함하는 내측부를 포함하는 커버 제거 조립체를 포함하고, 이로써 커버 분리 방향으로의 내측부의 축방향 이동은 제거가능한 커버를 주사기로부터 제거 하며, 외측부와 내측부 중 적어도 하나는 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림을 외측부와 내측부 사이에 제공하도록 구성되어 있다.

대표도



(72) 발명자

마렐리 라이어

이스라엘 76276 레호보트 모르데카이 바쉬스트 스트리트 41

데일리 데이비드

이스라엘 46364 헤르젤리아 잘만 슈네오르 스트리트 11

킨난 가이

이스라엘 63573 텔 아비브 나미르 로드 11

(56) 선행기술조사문헌

US4964866 A*

WO2010136076 A1

WO2006063015 A2

KR1019980018907 A

US04964866 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

길이방향 축을 따라 배열되어 있는 주사기;

상기 주사기와 제거가능하게 맞물리는 제거가능한 커버; 및

커버 제거 조립체;를 구비하고,

상기 커버 제거 조립체는:

사용자에 의해 맞물림가능하고 상기 길이방향 축에 대하여 축방향 이동 경로를 따라 커버 맞물림해제 방향으로 축방향으로 이동가능한 외측부; 및

상기 제거가능한 커버와 맞물림가능한 적어도 하나의 맞물림부를 포함하는 내측부;를 구비하고,

상기 커버 맞물림해제 방향으로의 상기 내측부의 축방향 이동은 상기 제거가능한 커버를 상기 주사기로부터 제거하고,

상기 외측부와 상기 내측부 중 적어도 하나는 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림을 상기 외측부와 상기 내측부 사이에 제공하도록 구성되어 있고,

외측부와 내측부는 상기 길이방향 축을 따라서 축 방향으로 서로에 대하여 이동가능하고, 그리고

상기 커버 맞물림해제 방향으로의 상기 외측부의 축방향 이동은 상기 축방향 이동 경로의 적어도 일부를 따라 상기 커버 맞물림해제 방향으로의 상기 내측부의 대응하는 축방향 이동을 야기하고, 상기 축방향 이동 경로의 상기 일부의 길이는 상기 제거가능한 커버와 상기 주사기의 상대적인 축방향 위치결정에 관한 함수인 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 맞물림부는 상기 제거가능한 커버와, 그 후방에 놓여 있는 상기 주사기의 일부 사이에서 위치결정될 수 있는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 주사기는 그 안에 고정되게 장착된 주사바늘을 포함하는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제거가능한 커버는 상기 주사바늘을 덮고 있는 제거가능한 주사바늘 커버를 구비하는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제거가능한 주사바늘 커버는 비교적 강성인 외측부와 비교적 탄력성인 내측부를 포함하는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 외측부와 상기 내측부 사이에서의 상기 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림은 상기 커버와 상기 주사기의 상대적인 축방향 위치결정에서의 편차들을 수용하는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 7

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 외측부와 상기 내측부 사이에서의 상기 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림은 상기 인젝터의 여러 가지 부품들의 상대적인 축방향 위치결정에서의 편차들과 제조 공차들을 수용하는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 8

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 내측부는 상기 내측부와 상기 제거가능한 커버가 서로 맞물리자마자 상기 적어도 하나의 맞물림부의 상기 제거가능한 커버에 대한 위치를 상기 커버 맞물림해제 방향의 반대 방향으로 제한하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 9

길이방향 축을 따라 배열되어 있는 주사기;

상기 주사기와 제거가능하게 맞물리는 제거가능한 커버; 및

커버 제거 조립체;를 구비하고,

상기 커버 제거 조립체는:

사용자에 의해 맞물림가능하고 상기 길이방향 축에 대하여 축방향 이동 경로를 따라 커버 맞물림해제 방향으로 축방향으로 이동가능한 외측부; 및

상기 제거가능한 커버와 맞물림가능한 적어도 하나의 맞물림부를 포함하는 내측부;를 구비하고,

외측부와 내측부는 상기 길이방향 축을 따라서 축 방향으로 서로에 대하여 이동가능하고, 그리고

상기 커버 맞물림해제 방향으로의 상기 내측부의 축방향 이동은 상기 제거가능한 커버를 상기 주사기로부터 제거하고,

상기 내측부는 상기 내측부와 상기 제거가능한 커버가 서로 맞물리자마자 상기 적어도 하나의 맞물림부의 상기 제거가능한 커버에 대한 위치를 상기 커버 맞물림해제 방향의 반대 방향으로 제한하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 외측부와 상기 내측부 중 적어도 하나는 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림을 상기 외측부와 상기 내측부 사이에 제공하도록 구성되어, 상기 제거가능한 커버와 상기 주사기의 상대적인 축방향 위치결정에서의 편차들을 고려하고, 상기 커버 맞물림해제 방향으로의 상기 외측부의 축방향 이동은 상기 축방향 이동 경로의 적어도 일부를 따라 상기 커버 맞물림해제 방향으로 상기 내측부의 대응하는 축방향 이동을 야기하고, 상기 축방향 이동 경로의 상기 일부의 길이는 상기 제거가능한 커버와 상기 주사기의 상대적인 축방향 위치결정에 관한 함수인 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 외측부와 상기 내측부 사이에서의 상기 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림이 상기 커버와 상기 주사기의 상대적인 축방향 위치결정에서의 편차들을 수용하는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 외측부와 상기 내측부 사이에서의 상기 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림은 상기 인젝터의 여러 가지 부품들의 상대적인 위치결정에서의 편차들과 제조 공차들을 수용하는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 13

제 9 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 맞물림부는 상기 제거가능한 커버와, 그 후방에 놓여 있는 상기 주사기의 일부 사이에서 위치결정될 수 있는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 14

제 9 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 주사기는 그 안에 고정되게 장착된 주사바늘을 포함하는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제거가능한 커버는 상기 주사바늘을 덮고 있는 제거가능한 주사바늘 커버를 구비하는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 제거가능한 주사바늘 커버는 비교적 강성인 외측부와 비교적 탄력성인 내측부를 포함하는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

제 1 항에 있어서,

외측부는 기저부, 및 기저부로부터 외측부의 내부 속으로 뻗어있는 관형부를 가지는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

내측부는 축방향 이동 경로를 따라 내측부와 외측부 사이에서의 축방향 이동을 허용하도록 관형부 주위에서 외측부와 함께 작동가능하게 맞물려 있는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 23

제 9 항에 있어서,

외측부는 기저부, 및 기저부로부터 외측부의 내부 속으로 뻗어있는 관형부를 가지는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

내측부는 축방향 이동 경로를 따라 내측부와 외측부 사이에서의 축방향 이동을 허용하도록 관형부 주위에서 외측부와 함께 작동가능하게 맞물려 있는 것을 특징으로 하는 인젝터.

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 명세서는 2011년 1월 24일에 출원된 미국 가출원 번호 제61/435,467호를 참조하고 있고, 그 개시는 참조사항으로 본 명세서에 통합되어 있으며, 그 우선권은 37 CFR 1.76(a)(4) 및 (5)(i)에 의하여 본 명세서에서 주장하고 있다.

[0002] 본 명세서는 2011년 4월 6일에 출원된 미국 가출원 번호 제61/472,232호를 참조하고 있고, 그 개시는 참조사항으로 본 명세서에 통합되어 있으며, 그 우선권은 37 CFR 1.76(a)(4) 및 (5)(i)에 의하여 본 명세서에서 주장하고 있다.

[0003] 본 발명은 전체적으로 인젝터들에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 미국 특허 제7,597,685호; 미국 특허 공보 제2007/0156088호; 제2008/0009789호; 제2008/0249477호와 제2010/0137810호; 및 국제 공보 제W02008/029280호 및 제W02009/040601호의 특허 공보는 당해 기술분야에서의 현재의 상태를 나타내고 있다고 알려져 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 개선된 인젝터를 제공하려고 노력하고 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 인젝터는, 길이방향 축을 따라 배열되어 있는 주사기, 주사기와 제거가능하게 맞물리는 제거가능한 커버와, 사용자에게 의해 맞물림가능하고 길이방향 축에 대하여 축방향 이동 경로를 따라 커버 맞물림해제 방향으로 축방향으로 이동가능한 외측부 및 제거가능한 커버와 맞물림가능한 적어도 하나의 맞물림부를 포함하는 내측부를 구비하는 커버 제거 조립체를 포함하고, 이로써 커버 맞물림해제 방향으로의 상기 내측부의 축방향 이동은 제거가능한 커버를 주사기로부터 제거하고, 외측부와 내측부 중 적어도 하나는 축방향으로 유동하는(floating) 로스트 모션(lost motion) 맞물림을 외측부와 내측부 사이에 제공하도록 구성되어 있고, 커버 맞물림해제 방향으로의 외측부의 축방향 이동은 축방향 이동 경로의 적어도 일부를 따라 커버 맞물림해제 방향으로의 내측부의 대응하는 축방향 이동을 야기하고, 축방향 이동 경로의 일부의 길이는 제거가능한 커버 및 주사기의 상대적인 축방향 위치결정에 관한 함수이다.

[0007] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르는 또 다른 인젝터는, 길이방향 축을 따라 배열되어 있는 주사기, 주사기와 제거가능하게 맞물리는 제거가능한 커버와, 사용자에게 의해 맞물림가능하고 길이방향 축에 대하여 축방향 이동 경로를 따라 커버 맞물림해제 방향으로 축방향으로 이동가능한 외측부 및 제거가능한 커버와 맞물림가능한 적어

도 하나의 맞물림부를 포함하는 내측부를 포함하는 커버 제거 조립체를 포함하고, 이로써 커버 맞물림해제 방향으로의 내측부의 축방향 이동은 제거가능한 커버를 주사기로부터 제거하고, 내측부는 내측부와 제거가능한 커버가 서로 맞물리자마자 적어도 하나의 맞물림부의 제거가능한 커버에 대한 위치를 커버 맞물림해제 방향의 반대 방향으로 제한하도록 구성되어 있다.

[0008] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 외측부와 내측부 중 적어도 하나는 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림을 외측부와 내측부 사이에 제공하도록 구성되어, 제거가능한 커버와 주사기의 상대적인 축방향 위치결정에서의 및/또는 하우스징과 같은 인젝터의 하나 이상의 다른 부품들에 대한 제거가능한 커버와 주사기의 상대적인 축방향 위치결정에서의 편차들을 고려하고, 이로써 커버 맞물림해제 방향으로의 외측부의 축방향 이동은 축방향 이동 경로의 적어도 일부를 따라 커버 맞물림해제 방향으로의 내측부의 대응하는 축방향 이동을 야기하고, 축방향 이동 경로의 일부의 길이는 제거가능한 커버와 주사기의 상대적인 축방향 위치결정에 관한 함수이다.

[0009] 본 발명의 실시예에서의 추가적인 특징은 장치가 우연히 외측부 상에 떨어지는 경우 축방향으로 유동하는 동작 (floating motion)이 유리할 수 있다는 것이다. 외측부와 내측부 사이에서의 상술된 축방향으로 유동하는 동작 맞물림은 유발된 충격이 주사기까지 전달되는 것을 방지할 수 있고, 그 결과 그 본래의 상태를 유지한다.

[0010] 바람직하게는, 적어도 하나의 맞물림부는 제거가능한 커버와, 그 후방에 놓여 있는 주사기의 일부 사이에서 위치결정될 수 있다.

[0011] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 외측부와 내측부 사이에서의 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림은 커버와 주사기의 상대적인 축방향 위치결정에서의 편차들을 수용한다. 바람직하게는, 외측부와 내측부 사이에서의 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림은 인젝터의 여러 가지 부품들의 상대적인 축방향 위치결정에서의 편차들과 제조 공차들을 수용한다.

[0012] 바람직하게는, 내측부는 내측부와 제거가능한 커버가 서로 맞물리자마자 제거가능한 커버에 대한 적어도 하나의 맞물림부의 위치결정을 커버 맞물림해제 방향의 반대 방향으로 제한하도록 구성되어 있다.

[0013] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르는 또 다른 인젝터는, 길이방향 축을 따라 배열되어 있는 주사기, 주사기와 제거가능하게 맞물리는 제거가능한 커버와, 제거가능한 커버와 맞물림가능한 적어도 하나의 맞물림부를 포함하는 커버 제거기를 포함하고, 이로써 커버 맞물림해제 방향으로의 커버 제거기의 축방향 이동은 제거가능한 커버를 주사기로부터 제거하고, 커버 제거기는 커버 제거기와 제거가능한 커버가 서로 맞물리자마자 적어도 하나의 맞물림부의 제거가능한 커버에 대한 위치를 커버 맞물림해제 방향의 반대 방향으로 제한하도록 구성되어 있다. 이러한 구성은, 예컨대 커버 제거기가 플라스틱 소재로 제조되는 경우에 유리할 수 있고, 적어도 하나의 맞물림부의 서행은 장치의 보관 동안 다른 방법으로 일어날 수 있어서, 제거가능한 커버의 제거에 관한 신뢰성을 감소시킬 가능성이 있다.

[0014] 바람직하게는, 주사기는 그 안에 고정되게 장착된 주사바늘을 포함한다. 추가적으로, 제거가능한 커버는 주사바늘을 덮고 있는 제거가능한 주사바늘 커버를 포함한다. 바람직하게는, 제거가능한 주사바늘 커버는 비교적 강성인 외측부와 비교적 탄력성인 내측부를 포함한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명은 주사기, 제거가능한 커버와, 커버 제거 조립체 또는 커버 제거기를 구비하는 인젝터에 관한 것으로서, 종래의 인젝터에 비해 개선된 것이다.

도면의 간단한 설명

[0016] 본 발명은 첨부된 도면과 결부되어 있는 다음에 오는 발명의 상세한 설명으로부터 완전히 이해될 것이다.

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구성되고 작동되는 인젝터의 단순화된 분해도이다.

도 2a와 도 2b는 각각 사용 전 작동 배향상태로 조립되어 있는 도 1에서의 인젝터의 단순화된 평면도 및 측면도이다.

도 2c는 도 2b의 IIC-IIC 라인을 따라 자른 도 2a 및 도 2b의 인젝터의 단순화된 단면도이다.

도 3a, 3b, 3c 및 3d는 각각 도 1 내지 도 2c에서의 인젝터의 부품을 형성하는 커버 제거 조립체의 내측부의 단순화된 사시도, 내측부의 단순화된 평면도, 내측부의 단순화된 측면도 및 도 3c의 IIID-IIID 라인을 따라 자른

단순화된 단면도이다.

도 4a, 4b, 4c 및 4d는 각각 도 1 내지 도 2c에서의 인젝터의 부품을 형성하는 커버 제거 조립체의 외측부의 단순화된 사시도, 외측부의 단순화된 측면도, 외측부의 단순화된 정면도 및 도 4b의 IVD-IVD 라인을 따라 자른 단순화된 단면도이다.

도 4e는 도 4a 내지 도 4d에 나타나 있는 외측부가 부분적으로 절단되어 단순화된 사시도이다.

도 5a와 도 5b는 각각 도 1 내지 도 2c에서의 인젝터의 단순화된 측면도, 대체로 사용 전 작동 배향상태로 인젝터에 조립되어 있는 커버 제거 조립체의 내측부와 외측부에 관한 도 5a의 VB-VB 라인을 따라 자른 단순화된 단면도이다.

도 6a 내지 도 6d는 인젝터에 조립되어 있는 커버 제거 조립체의 내측부 및 외측부의 단순화된 단면도이고, 여기에는 주사기의 최단 길이 및 대체로 최후방에 있는 커버 위치를 향한 커버 제거의 4개의 단계가 나타나 있다.

도 7a 내지 도 7d는 인젝터에 조립되어 있는 커버 제거 조립체의 내측부 및 외측부의 단순화된 단면도이고, 여기에는 주사기의 최장 길이 및 대체로 최후방에 있는 커버 위치를 향한 커버 제거의 4개의 단계들이 나타나 있다.

도 8a 내지 도 8d는 인젝터에 조립되어 있는 커버 제거 조립체의 내측부 및 외측부의 단순화된 단면도이고, 여기에는 주사기의 최단 길이 및 대체로 최전방에 있는 커버 위치를 향한 커버 제거의 4개의 단계들이 나타나 있다.

도 9는 인젝터로부터 완전히 맞물림해제된 커버의 단순화된 도면이다.

도 10a, 10b 및 10c는 각각 인젝터로부터 완전히 맞물림해제된 커버를 따르는 도 9에서의 인젝터의 단순화된 평면도와 측면도, 도 10b의 XC-XC 라인을 따라 자른 도 9 내지 도 10b의 단순화된 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 도 1을 참조하면 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 구성되고 작동되는 인젝터(1000)의 단순화된 분해도가 도시되어 있고, 도 2a와 도 2b를 참조하면 사용 전 작동 배향상태로 조립되어 있는 도 1에서의 인젝터의 단순화된 평면도와 측면도가 각각 도시되어 있고, 도 2c를 참조하면 도 2b에서의 IIC-IIC 라인을 따라 자른 도 2a 및 도 2b에서의 인젝터의 단순화된 단면도가 도시되어 있다. 인젝터(1000)는 전체적으로 축(1010)을 따라 뻗어있다.

[0018] 인젝터(1000)는 전방 예지(1036)를 가지는 전방 하우징(1034)의 전방 단부 내부의 압축 스프링(1032)에 의해 위치결정되는 주사바늘 보호 요소(1030)를 구비한다. 전방 하우징(1034)은 외측부(1039) 및 내측부(1040)를 포함하고 있는 커버 제거 조립체(1038)에 그 전면 단부에서 맞물리도록 작동된다.

[0019] 주사기(1041)는 축(1010)을 따라 축방향으로 동작하도록 배열되어 있는 플런저(1046)에 의해 작동되게 맞물리는데, 주사기는 후면 플랜지(1042) 및 전방을 향하고 있는 표면(1043)을 포함하면서 그 안에 고정되게 장착된 피하 주사바늘(1044)을 가지고 있으며, 이 주사바늘은 강성 주사바늘 보호장치(rigid needle shield; RNS)와 같이 제거가능한 주사바늘 커버(1045)에 의해 덮혀 있다. 제거가능한 주사바늘 커버(1045)는 비교적 강성인 외측부(1047)와 비교적 탄력성인 내측부(1048)를 포함한다. 비교적 강성 외측부(1047)에는 후방을 향하고 있는 외주 예지(1049)와, 구멍(1051)을 가지고 있는 전방 표면(1050)이 형성되어 있다. 바람직하게는, 주사기(1041)와 플런저(1046)는 전방 하우징(1034) 내부에 위치되어 있다. 주사기(1041)는 BD-Hypak™이라는 상표명으로 판매되는 상업적으로 이용가능한 주사기와 같은 종래의 주사기일 수 있고 또는 임의의 다른 적합한 주사기나 카트리지가 될 수 있다. 종래의 주사기들의 길이가 ±0.5 mm의 제조 공차 범위 내에서 대체로 다양하다는 것은 알려져 있다. 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 후면 플랜지(1042)에 대한 축방향 위치결정이 ±1.3 mm의 제조 공차 범위 내에서 대체로 다양하다는 것 또한 알려져 있다. 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 전방 하우징(1034)에 대한 축방향 위치결정에 영향을 미칠 수 있는 여러 가지 다른 제조 공차들은 총 ±1.1 mm까지 누적될 수 있다. 다른 주사기들이 상이한 공차들을 가질 수 있어서 위에서 지칭된 공차들이 단지 예시적이라는 것은 알려져 있다.

[0020] 플런저(1046)는 선택가능한 구동 조립체(1057)와 선택가능하게 맞물리는데, 선택가능한 구동 조립체(1057)는 선택가능한 구동 요소(1058) 및 한 쌍의 탄성중합체 동작 감쇠 요소(1059)를 포함하고 있다. 바람직하게는, 선택가능한 구동 조립체(1057)는, 후면 하우징(1060) 내부에 마찬가지로 착좌되는, 주요 압축 스프링(1062)의 전방에서 후면 하우징(1060) 내부에 적어도 부분적으로 착좌된다. 주요 압축 스프링(1062)은 선택가능한 전방으로의 축방향 변위를 선택가능한 구동 조립체(1057)에 제공한다. 선택가능한 구동 조립체(1057)에 의한 플런저(1046)

의 선택가능한 작동은, 플런저(1046)가 주사기(1041)의 액상 내용물을 피하 주사바늘(1044)을 통하여 주사하게 한다.

- [0021] 후면 하우징(1060)은 선택가능한 구동 조립체(1057)의 작동을 선택적으로 가동시키도록 작동하는 작동 버튼(1070)과 함께 결합된다. 후면 하우징(1060) 내부에는, 후면 하우징(1060)의 후면 단부를 밀봉하도록 작동되는 후면 단부 요소(1080)와, 주사기(1041)의 액상 내용물이 주사바늘(1044)을 통하여 주사되지 않아야할 경우에 플런저(1046)를 잠금고정하도록 작동하고 후면 단부 요소(1080)와 함께 작동하는 플런저 잠금고정 요소(1090)가 착좌된다.
- [0022] 도 3a, 3b, 3c 및 3d를 참조하면, 이들은 각각 도 1 내지 도 2c에서의 인젝터의 부품을 형성하는 커버 제거 조립체의 내측부의 단순화된 사시도, 내측부의 단순화된 평면도, 내측부의 단순화된 측면도 및 도 3c에서의 IIID-IIID 라인을 따라 자른 단순화된 단면도이다.
- [0023] 바람직하게는, 내측부(1040)는 일체를 이루는 원피스의 사출 성형된 요소로서 형성되어 있고, 후방을 향하고 있는 표면(1101)을 가지고 있는 대체로 원형의 원통형 기저부(1100)를 포함한다. 대안으로, 내측부(1040)는 여러 가지 부품들로부터 조립될 수 있다. 서로 마주하고 있는 한 쌍의 동일한 가요성 아암(1110)들은 그 외측 표면(1106) 상에서 각각 반대방향을 향하고 있는 위치들(1102, 1104)로부터 뻗어있다. 아암(1110)들은 길이방향 축(1111)에 대해 전체적으로 축방향으로 평행하게 뻗어 있다.
- [0024] 각각의 아암(1110)은 기저부(1100)로부터 축방향으로 바깥쪽으로 뻗어있고 상호 이격되어 있는 한 쌍의 축방향 기저부(1112)들, 주요 아암부(1114), 협부(1116) 및 단부(1118)를 포함한다. 바람직하게는, 각각의 단부(1118)는 맞물림부를 포함하는데, 이 맞물림부는, 바람직하게는 내측을 향하고 있는 한 쌍의 톱니(1120)의 형태로, 후방을 향하고 있는 테이퍼처리된 표면(1122) 및 반대편에서 전방을 향하고 있는 테이퍼처리된 표면(1124)을 각각 가지고 있다. 마주하는 각각의 표면(1124)들은 협부(1116)의 각 측면 상에서 후방을 향하고 있고 안쪽으로 테이퍼처리된 단부 표면(1125)에 대응한다. 각각의 단부(1118)는 또한 안쪽으로 테이퍼처리되어 후방을 향하고 있는 외측 단부(1126) 및 바깥쪽으로 테이퍼처리되어 후방을 향하고 있는 내측 단부(1128)를 각각 포함한다.
- [0025] 바람직하게는, 기저부(1100)는 한 쌍의 축방향 슬롯(1130)들을 포함하는데, 이 축방향 슬롯들은 그 중간 아암(1110)들의 축방향 후방 단부로부터 전방을 향하여 뻗어있다.
- [0026] 안쪽을 향하고 있는 한 쌍의 톱니(1132)는 각각의 축방향 기저부(1112)의 쌍 중간에서 원통형 기저부(1100)로부터 후방을 향하면서 안쪽에 배치되어 있다. 각각의 톱니(1132)는, 반경방향 안쪽으로 전방을 향하고 있는 테이퍼처리된 표면(1134)과, 전체적으로 축(1111)에 수직하고 후방을 향하고 있는 표면(1136)을 가지고 있다. 바람직하게는, 톱니(1132)는 원통형 기저부(1110)로부터 전방을 향하면서 바깥쪽에 놓여 있는 연결다리부(1138) 상에 각각 지지되어 있고, 이 연결다리부는 축방향 기저부(1112)의 쌍 각각을 전방에서 연결하고 있다.
- [0027] 도 4a, 4b, 4c 및 4d를 참조하면, 이들은 각각 도 1 내지 도 2c에서의 인젝터의 일부를 형성하는 커버 제거 조립체(1038)의 외측부(1039)의 단순화된 사시도, 외측부(1039)의 단순화된 측면도, 외측부(1039)의 단순화된 정면도와, 도 4b에서의 IVD-IVD 라인을 따라 자른 단순화된 단면도이고, 도 4e를 참조하면, 이는 도 4a 내지 도 4d에 나타나 있는 외측부가 부분적으로 절단되어 단순화된 사시도이다.
- [0028] 도 4a 내지 도 4e에 나타나 있는 바와 같이, 외측부(1039)는 축(1200)에 수직하고 부분적으로 납작한 원형 단면을 가진 대체로 원통형의 전체 형상을 가지고 있는 대체로 원통형 캡의 형태이다. 도 4a 내지 도 4e에 나타나 있는 바와 같이, 외측부(1039)는 기저(1201), 일련의 파지-강화 돌출부(1204)들을 각각 가지고 있는 한 쌍의 예지 표면(1202)들과, 그 안에 형성되어 있고 후방을 향하고 있는 대체로 정사각형의 절결부(1208)를 각각 가지고 있는 한 쌍의 측면 표면(1206)들을 포함한다. 기저(1201)는 전방을 향하고 있는 표면(1209)을 가지고 있다.
- [0029] 바람직하게는, 기저(1201)에는 중앙에 있는 구멍(1210)이 형성되어 있는데, 이 구멍은 후방을 향하고 있는 대체로 원통형의 관형부(1212)의 내부와 연통되어 있다. 관형부(1212)는 후방을 향하고 있는 테이퍼처리된 단부 표면(1216)을 가지고 있고, 외주에서 상호 이격되어 축방향으로 뻗어있는 한 쌍의 돌출부(1218)들 뿐만 아니라, 돌출부(1218)들 사이에서 대체로 균일하게 이격되어 있고 외주에서 상호 이격되어 축방향으로 뻗어있는 한 쌍의 오목부(1220)들을 포함한다. 오목부(1220)들은 대체로 축(1200)에 수직이고 전방을 향하는 외주 표면(1221)을 각각 포함한다.
- [0030] 기저(1201)에는 한 쌍의 아치형 구멍(1222)들이 형성되어 있는데, 이 구멍들 각각은 대응하는 오목부(1220)와 연통되어 있고 관형부(1212) 외부에서 외측부(1039)의 내부와 연통되어 있다.

- [0031] 바람직하게는, 주사바늘 보호 요소(1030)는 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372의 도면 65 내지 67B에 나타나 있고 거기에 설명되어 있는 것과 동일하다. 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372는 참조사항으로 본 명세서에 통합되어 있다.
- [0032] 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372에서 상세하게 설명되어 있는 바와 같이, 주사바늘 보호 요소(1030)는 한 쌍의 제한 요소를 포함하는데, 이 제한 요소는 사용자가 작동 버튼(1070)을 누를 때나 장치가 사용자의 신체에 기대어 눌러지지 않을 때 장치의 작동을 방지한다. 주사바늘 보호 요소(1030)의 전방 부분에는 약물의 주사 동안 주사바늘이 통과하는 대체로 원형인 보어를 포함하는 전면 단부를 가지고 있는 원통부가 제공되어 있다. 주사한 다음, 원통부는 주사바늘에 대해 전방으로 변위되고, 이로써 주사바늘을 덮어서 부주의하게 주사바늘로 찌르는 것을 방지한다.
- [0033] 바람직하게는, 전방 하우징(1034)은 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372의 도 68 내지 도 70C에 나타나 있고 거기에 설명되어 있는 것과 동일하다. 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372의 개시는 본 명세서에 참조사항으로 통합되어 있다.
- [0034] 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372에 상세하게 설명된 바와 같이, 전방 하우징(1034)은 그 후면 단부에서 작동 버튼(1070)을 수용하도록 구성되어 있는 절결부(1402)를 포함한다.
- [0035] 도 1에 나타나 있는 바와 같이, 플런저(1046)는 나사산이 형성된 돌출부(1470)를 포함하는데, 나사산이 형성된 돌출부는 주사기의 피스톤(1043)의 후면 표면에 형성되어 있는 나사산이 형성된 대응하는 소켓(미도시)에 나사 결합가능하게 맞물린다. 나사산이 형성된 돌출부(1470)의 후방에는 대체로 원형의 원통부(1472)가 있고 그 다음에는 비교적 짧은 원형의 원통부(1474)가 있는데, 원통부(1472)는 제 1 횡단면 반경을 가지고 있고, 원통부(1474)는 제 1 횡단면 반경보다 큰 제 2 횡단면 반경을 가지고 있으면서 후방을 향하고 있는 솔더(1475)가 형성되어 있다.
- [0036] 원통부(1474)가 향하고 있는 후방에는 제 3 횡단면 반경을 가지고 있으면서 대체로 제 1 횡단면 반경과 동일한 대체로 원형의 원통부(1476)가 있다. 원통부(1476)가 향하고 있는 후방에는 톱니부(1477)가 형성되어 있고, 톱니부의 톱니 각각은 대체로 전방을 향하고 있는 횡단부 및 후방을 향하고 있는 경사부를 가지고 있다. 톱니부(1477)에서의 특정 형상의 톱니는 언제라도 플런저(1046)의 후방 이동을 가능하게 하고, 플런저(1046)의 전방 이동을 가능하게 하기 위하여 장치의 특정 구성을 필요로 한다.
- [0037] 바람직하게는, 플런저(1046)는 길이방향 축 둘레에서 대칭적으로 배치되어 있다.
- [0038] 바람직하게는, 선택가능한 구동 조립체(1057)는 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372에서의 도 71 내지 도 73B에 나타나 있고 거기에 설명되어 있는 것과 동일하다. 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372의 개시는 본 명세서에 참조사항으로 통합되어 있다.
- [0039] 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372에 상세하게 설명되어 있는 바와 같이, 선택가능한 구동 조립체(1057)는 선택가능한 구동 요소(1058)와 탄성중합체 동작 감쇠 요소(1059)를 포함한다. 선택가능한 구동 요소(1058)은 후방을 향하고 있는 대체로 원통형의 부분 및 한 쌍의 길이방향 아암을 포함한다. 길이방향 아암들 각각의 전방 단부에는 그 위에 안쪽을 향하고 있는 한 쌍의 돌출부들이 형성되어 있는 제 1 힌지식 핑거부가 제공되어 있다. 안쪽을 향하고 있는 돌출부들은 주사기(1041)의 플랜지(1042)에 맞물려서, 인젝터의 작동 전에 정위치를 유지하고 그 작동 동안 전방 이동을 제어하도록 구성되어 있다.
- [0040] 제 2 힌지식 핑거부는 길이방향 아암들 각각 상에 제 1 힌지식 핑거부의 후방에 있고, 안쪽을 향하고 있는 돌출부를 가진다. 제 2 힌지식 핑거부는 주사 이후에 주사기(1041)를 후방으로 변위하도록 구성되어 있고, 이때 주사바늘 보호 요소(1030)가 후방을 향하여 변위된다.
- [0041] 전체적으로 제 2 힌지식 핑거부들에 대해 평행하고 나란한 곳에는 제 3 힌지식 핑거부들이 형성되어 있고, 각각의 제 3 힌지식 핑거부는 주사 동안 플런저(1046)를 전방을 향하여 변위하도록 작동되는 안쪽을 향하고 있는 경사진 돌출부와, 작동 동안 제 3 힌지식 핑거부들을 안쪽으로 구부리도록 작동되고 주사바늘 보호 요소(1030)에 맞물려서 인젝터가 사용자의 신체를 맞물림해제하자마자 주사바늘 보호 요소를 전방을 향하도록 작동하는 바깥쪽을 향하고 있는 한 쌍의 돌출부들을 포함한다.
- [0042] 선택가능한 구동 조립체(1057)의 원통부는 그 마주하는 측면들 상에 돌출부들을 포함하는데, 이 돌출부들은 인젝터가 그 보관 위치에 있을 때 작동 버튼(1070)에 기대어 접촉함으로써 선택가능한 구동 조립체(1057)를 정위치에 유지하도록 구성되어 있다. 원통부는 또한 그 안에 동작 감쇠 요소(1059)들을 착좌시키는데, 동작 감쇠 요소

소들은 후면 하우징(1060)의 내부 표면에 맞물려서 선택가능한 구동 조립체(1057)의 전방을 향하는 이동을 늦추도록 작동하고, 이로써 주사 동안 주사기(1041)와 플린저(1046)의 전방을 향하는 이동을 늦춘다.

- [0043] 바람직하게는, 후면 하우징(1060)은 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372에서의 도 74 내지 도 76c에 나타나 있고 거기에 설명되어 있는 것과 동일하다. 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372의 개시는 본 명세서에 참조사항으로 통합되어 있다.
- [0044] 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372에 상세하게 설명되어 있는 바와 같이, 바람직하게는 후면 하우징(1060)은 일체로 형성된 요소이고, 바람직하게는 플라스틱으로 된 사출 성형되어 있고, 바람직하게는 길이방향 축 둘레에 배열되어 있는 대체로 원통형인 구성을 가진다. 후면 하우징(1060)은 튜브를 포함하는데, 이 튜브는 내부를 향하고 있는 표면을 가진 전방부를 포함하고, 이 전방부는 대체로 균일하게 이격되어 길이방향으로 뻗어있는 4개의 안내 턱을 포함하고 있다. 또한 내부를 향하고 있는 표면 상에 형성된 것은 내부를 향하고 있는 한 쌍의 돌출부들인데, 돌출부의 폭은 특정 지점까지 전방을 향하고 있는 방향으로 테이퍼처려되어 있어서, 탄성 중합체 동작 감쇠 요소(1059)들을 위한 대체로 삼각형인 맞물림 표면이 형성되어 있다. 돌출부들 각각의 넓은 단부에 인접하여 배치되어 있는 것은 경사진 오목부와 원통형 오목부인데, 이 오목부는 탄성 중합체 감쇠 요소(1059)들을 돌출부들과 함께 맞물림하는 상류로 안내하는데 도움이 된다.
- [0045] 대체로 균일하게 이격되어 외부를 향하고 있는 튜브의 한 쌍의 표면 상에 형성되어 있는 것은 각각 대체로 직사각형의 바깥쪽으로 돌출되어 있는 프레임들이다. 추가적인 돌출부들은 각각의 프레임들의 내부에 위치되고 그 후방 단부들에 인접하여 집중되어 있다. 이러한 돌출부들은 공장에서 장치를 조립하는 동안 전방 하우징(1034)의 스냅식 끼워맞춤 맞물림 소켓들 안에 수용되고, 이로써 후면 하우징(1060)과 전방 하우징(1034) 사이의 연결을 유지한다. 그 후방 단부에 인접한 튜브 내에 형성되는 것은 밀이 절단된 전방 에지를 각각 가지고 있는 한 쌍의 측면 절결부들이다. 각각의 에지들로부터 전방을 향하여 배치되어 있는 것은 대체로 직사각형인 바깥쪽을 향하고 있는 돌출부이다.
- [0046] 작동 버튼(1070)은 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372에서의 도 77A 내지 도 79B에 나타나 있고 거기에 설명되어 있는 것과 동일하다. 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372의 개시는 본 명세서에서 참조사항으로 통합되어 있다.
- [0047] 바람직하게는, 후면 단부 요소(1080)는 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372에서의 도 83 내지 도 85C에 나타나 있고 거기에 설명되어 있는 것과 동일하다. 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372의 개시는 본 명세서에서 참조사항으로 통합되어 있다.
- [0048] 바람직하게는, 플린저 잠금고정 요소(1090)는 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372에서의 도 80 내지 도 82B에 나타나 있고 거기에서 설명되어 있는 것과 동일하다. 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372의 개시는 본 명세서에서 참조사항으로 통합되어 있다.
- [0049] 도 1 내지 도 2c에서의 인젝터에 관한 통상적인 사용방법의 여러 가지 추가 단계들은 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372에서의 도 86E 내지 도 86L에 나타나 있고 거기에 설명되어 있다. 공개된 PCT 특허 출원 W02008/047372의 개시는 본 명세서에서 참조사항으로 통합되어 있다.
- [0050] 도 5a와 도 5b를 참조하면, 이들은 각각 도 1 내지 도 2c에서의 인젝터의 단순화된 측면도 및 커버 제거 조립체의 내측부와 외측부의 단순화된 단면도인데, 커버 제거 조립체는 주사기(1041), 주사바늘(1044) 및 제거가능한 주사바늘 커버(1045)에 대하여 대체로 사용 전 작동 배향상태로 인젝터 내에 조립되어 있다. 인젝터의 여러 부분들과 관련되어 있는 상술된 누적적인 제조 공차에도 불구하고 도 5b를 참조하여 상세하게 설명될 구조체가 신뢰할 만한 주사바늘 커버(1045)의 제거를 야기한다는 것은 본 발명의 특별한 특징이다.
- [0051] 도 5b에 도시된 것은 축(1111)을 따라 길이를 가지는 주사기(1041)인데, 이 길이는 상술한 바와 같은 그 제조 공차 범위 내에 있지만 과도하지도 않다. 유사하게, 도 5b에는 주사기에 대한 특정 위치에서 축(1111)을 따라 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 축방향 배치가 나타나 있는데, 이 배치는 상술된 바와 같은 그 제조 공차 범위 내에 있지만 과도하지도 않다.
- [0052] 도 5b에 나타나 있는 바와 같이, 인젝터가 대체로 사용 전 작동 배향상태에 있을 때, 전방을 향하고 있는 표면(1043)은 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036)로부터 7.5mm의 전형적인 이격거리로 전방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다. 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 에지(1049)는 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036)로부터 8.8mm의 전형적인 이격거리로 전방을 향하여 축(1111)을

따라 위치결정된다.

- [0053] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)은 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 전방을 향하고 있는 표면(1050)에 대해 위에 놓여있고, 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)으로부터 9.4mm의 전형적인 이격거리로 후방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다.
- [0054] 내측부(1040)의 원통형 기저부(1100)는 외측부(1039)의 후방을 향하고 있는 대체로 원형의 원통형 관형부(1212) 위에 부분적으로 놓여있는데, 이 관형부는 기저부와 함께 축방향으로 미끄럼이동하는 관계에 있고, 외측부(1039)의 돌출부(1218)들(미도시)은 내측부(1040)의 대응하는 축방향 슬롯(1130)들과 축방향으로 미끄럼이동가능한 맞물림 상태로 놓여있다. 내측부(1040)의 톱니(1132)는 외측부(1039)의 대응하는 오목부(1220)들과 축방향으로 미끄럼이동가능한 맞물림 상태로 놓여있다.
- [0055] 내측부(1040)의 톱니(1120)가 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 후방을 향하고 있는 에지(1049)와 맞물림 상태로 바로 뒤에 놓여있다는 것이 나타나 있다. 외측부(1039)의 전방을 향하고 있는 외주 표면(1221)이 내측부(1040)의 톱니(1132)의 후방을 향하고 있는 표면(1136)들로부터 이격되어 후방을 향하여 놓여있다는 것 또한 나타나 있다.
- [0056] 도 6a 내지 도 6d를 참조하면, 이들은 인젝터에 조립되어 있는 커버 제거 조립체의 내측부와 외측부의 단순화된 단면도이고, 여기에는 주사기의 최단길이 및 대체로 최후방에 있는 커버 위치를 향한 커버 제거의 4개의 단계들이 나타나 있다.
- [0057] 도 6a에는 축(1111)을 따라 길이를 가지는 주사기(1041)가 나타나 있는데, 이 길이는 상술된 바와 같이 그 제조 공차 범위 내에 있는 가능한 최단 길이이다. 유사하게, 도 6a에는 주사기(1041)에 대한 최후방 위치에서 축(1111)을 따라 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 축방향 배치가 나타나 있는데, 이 배치는 상술된 바와 같이 그 제조 공차 범위 내에 있다.
- [0058] 도 6a에 나타나 있는 바와 같이, 인젝터가 대체로 사용 전 작동 배향상태에 있을 때 전방을 향하고 있는 표면(1043)은 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036)로부터 4.8mm의 전형적인 이격거리로 전방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다. 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 에지(1049)는 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036)로부터 5.4mm의 전형적인 이격거리로 전방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다.
- [0059] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)은 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 전방을 향하고 있는 표면(1050)에 대해 위에 놓여있고, 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)으로부터 12.8mm의 전형적인 이격거리로 후방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다. 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)은 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036)로부터 44.6mm의 전형적인 이격거리로 전방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다.
- [0060] 내측부(1040)의 원통형 기저부(1100)는 외측부(1039)의 후방을 향하고 있는 대체로 원형인 원통형 관형부(1212) 위에 부분적으로 놓여있는데, 이 관형부는 기저부와 함께 축방향으로 미끄럼이동하는 관계에 있고, 외측부(1039)의 돌출부(1218)들(미도시)은 내측부(1040)의 대응하는 축방향 슬롯(1130)들과 축방향으로 미끄럼이동가능한 맞물림 상태로 놓여있다. 내측부(1040)의 톱니(1132)는 외측부(1039)의 대응하는 오목부(1220)들과 축방향으로 미끄럼이동가능한 맞물림 상태로 놓여있다.
- [0061] 전방을 향하고 있는 외주 표면(1221)이 내측부(1040)의 톱니(1132)의 후방을 향하고 있는 표면(1136)과 접촉 맞물림하여 후방을 향하여 놓여있는 것이 나타나 있다.
- [0062] 도 6b로 돌아오면, 커버 제거 조립체(1038)가 도 6a 내지 도 6d에서의 좌측으로 전방 하우징(1034)에 대하여 전방을 향하여 이동되어서, 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)이 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036)로부터 47mm의 전형적인 이격거리로 축(1111)을 따라 위치결정되는 것이 나타나 있다. 전방을 향하고 있는 표면(1043)과 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036) 사이의 축방향 이격거리는 4.8mm의 전형적인 이격거리로 남아있다.
- [0063] 이 경우, 주사기의 극히 짧은 길이 및 최후방에 있는 커버 위치 때문에, 내측부(1040)의 톱니(1132)의 후방을 향하고 있는 표면(1136)들이 내측부 내부의 제거가능한 주사바늘 커버(1045)를 가지고 내측부(1040)의 대응하는 이동을 야기하는 외측부(1039)의 전방을 향하고 있는 외주 표면(1221)에 의해 맞물려서 전방으로 잡아 당겨질 때, 외측부(1039)와 내측부(1040) 사이에는 축방향으로 이동하는 로스트 모션 맞물림이 없고, 그 결과 전방 하

우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 예지(1049)의 축(1111)을 따르는 축방향 이격거리는 7.8mm로 증가한다.

- [0064] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209) 사이의 축방향 이격거리는 12.8mm로 남아있다.
- [0065] 도 6c로 돌아오면, 커버 제거 조립체(1038)가 도 6a 내지 도 6d에서의 좌측으로 전방 하우징(1034)에 대하여 더 전방을 향하여 이동되어서, 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)이 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 49.4mm의 전형적인 이격거리로 축(1111)을 따라 위치결정되는 것이 나타나 있다.
- [0066] 이 경우, 주사기의 극히 짧은 길이 및 최후방에 있는 커버 위치 때문에 외측부(1039)와 내측부(1040) 사이에는 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림이 없고, 그 결과 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 예지(1049)의 축(1111)을 따르는 축방향 이격거리는 10.2mm로 증가한다.
- [0067] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209) 사이의 축방향 이격거리는 12.8mm로 남아있다.
- [0068] 도 6d로 돌아오면, 커버 제거 조립체(1038)가 도 6a 내지 도 6d에서의 좌측으로 전방 하우징(1034)에 대하여 더 전방을 향하여 이동되고, 그 결과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)은 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 53mm의 전형적인 이격거리로 축(1111)을 따라 위치결정된다.
- [0069] 외측부(1039)와 내측부(1040) 사이에는 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림이 없고, 그 결과 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 예지(1049)의 축(1111)을 따르는 축방향 이격거리는 13.8mm로 증가한다.
- [0070] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209) 사이의 축방향 이격거리는 12.8mm로 남아 있다.
- [0071] 도 7a 내지 도 7d를 참조하면, 이들은 인젝터에 조립되어 있는 커버 제거 조립체의 내측부 및 외측부의 단순화된 단면도이고, 여기에는 주사기의 최장 길이 및 대체로 최후방에 있는 커버 위치를 향한 커버 제거의 4개의 단계가 나타나 있다.
- [0072] 도 7a에는 축(1111)을 따라 길이를 가지는 주사기(1041)가 나타나 있는데, 이 길이는 상술된 바와 같이 그 제조 공차 범위 내에 있는 가능한 최장 길이이다. 유사하게, 도 7a에는 주사기(1041)에 대한 최후방 위치에서 축(1111)을 따라 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 축방향 배치가 나타나 있는데, 이 배치는 상술된 바와 같이 그 제조 공차의 범위 내에 있다.
- [0073] 도 7a에 나타나 있는 바와 같이, 인젝터가 대체로 사용전 작동 배향 상태에 있을 때, 전방을 향하고 있는 표면(1043)은 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 9.9mm의 전형적인 이격거리로 전방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다. 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 예지(1049)는 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 10.2mm의 전형적인 이격거리로 전방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다.
- [0074] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)은 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 전방을 향하고 있는 표면(1050)에 대해 위에 놓여있고, 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)으로부터 8mm의 전형적인 이격거리로 후방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다. 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)은 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 44.6mm의 전형적인 이격거리로 전방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다.
- [0075] 내측부(1040)의 원통형 기저부(1100)는 외측부(1039)의 후방을 향하고 있는 대체로 원형인 원통형 관형부(1212) 위에 부분적으로 놓여있는데, 이 관형부는 기저부와 함께 축방향으로 미끄럼이동하는 관계에 있고, 외측부(1039)의 돌출부(1218)들(미도시)은 내측부(1040)의 대응하는 축방향 슬롯(1130)들과 축방향으로 미끄럼이동가능한 맞물림 상태로 놓여있다. 내측부(1040)의 톱니(1132)는 외측부(1039)의 대응하는 오목부(1220)들과 축방향으로 미끄럼이동가능한 맞물림 상태로 놓여있다. 외측부(1039)의 전방을 향하고 있는 외주 표면(1221)이 후방을 향하여 놓여있고 내측부(1040)의 톱니(1132)의 후방을 향하고 있는 표면(1136)들로부터 이격되어 있는 것이 나타나 있다.

- [0076] 도 7b로 돌아오면, 커버 제거 조립체(1038)가 도 7a 내지 도 7d에서의 좌측으로 전방 하우징(1034)에 대하여 전방을 향하여 이동되고, 그 결과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)은 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036)로부터 47mm의 전형적인 이격거리로 축(1111)을 따라 위치결정된다. 전방을 향하고 있는 표면(1043)과 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036) 사이의 축방향 이격거리는 9.9mm의 전형적인 이격거리로 남아있다.
- [0077] 외측부(1039)와 내측부(1040) 사이에서의 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림 때문에, 이 전진 동작은 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 에지(1049)와 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036) 사이에서 축(1111)을 따라 축방향 이격거리를 변경하지 않는데, 이 축방향 이격거리는 10.2mm의 전형적인 이격거리로 남아있다.
- [0078] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209) 사이의 축방향 이격거리는 10.4mm로 증가한다.
- [0079] 도 7c로 돌아오면, 커버 제거 조립체(1038)가 도 7a 내지 도 7d에서의 좌측으로 전방 하우징(1034)에 대하여 더 전방을 향하여 이동되고, 그 결과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)이 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036)로부터 49.4mm의 전형적인 이격거리로 축(1111)을 따라 위치결정된다.
- [0080] 외측부(1039)와 내측부(1040) 사이에서의 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림 때문에, 이 전진 동작은 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 에지(1049)와 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036) 사이에서 축(1111)을 따라 축방향 이격거리를 변경하지 않는데, 이 축방향 이격거리는 10.2mm의 전형적인 이격거리로 남아있다. 전방을 향하고 있는 외주 표면(1221)이 내측부(1040)의 톱니(1132)의 후방을 향하고 있는 표면(1136)과 접촉 맞물림하여 후방을 향하여 놓여있는 것이 나타나 있다.
- [0081] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209) 사이의 축방향 이격거리는 12.8mm로 증가한다.
- [0082] 도 7d로 돌아오면, 커버 제거 조립체(1038)가 도 7a 내지 도 7d에서의 좌측으로 전방 하우징(1034)에 대하여 더 전방을 향하여 이동되고, 그 결과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)이 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036)로부터 58.1mm의 전형적인 이격거리로 축(1111)을 따라 위치결정된다.
- [0083] 이 단계에서, 내측부(1040)의 톱니(1132)의 후방을 향하고 있는 표면(1136)들이 내측부 내부의 제거가능한 주사바늘 커버(1045)를 가지고 내측부(1040)의 대응하는 이동을 야기하는 외측부(1039)의 전방을 향하고 있는 외주 표면(1221)에 의해 맞물려서 전방으로 당겨질 때, 외측부(1039)와 내측부(1040) 사이에는 이용가능한 축방향으로 유동하는 로스트 모션이 남아있지 않고, 그 결과 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036)로부터 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 에지(1049)의 축(1111)을 따르는 축방향 이격거리는 18.9mm로 증가한다.
- [0084] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209) 사이의 축방향 이격거리는 12.8mm로 남아있다.
- [0085] 도 8a 내지 도 8d를 참조하면, 이들은 인젝터에 조립되어 있는 커버 제거 조립체의 내측부와 외측부의 단순화된 단면도이고, 여기에는 주사기의 최단길이 및 대체로 최후방에 있는 커버 위치를 향한 커버 제거의 4개의 단계들이 나타나 있다.
- [0086] 도 8a에는 축(1111)을 따라 길이를 가지는 주사기(1041)가 나타나 있는데, 이 길이는 상술된 바와 같이 그 제조 공차 범위 내에 있는 가능한 최단 길이이다. 유사하게, 도 8a에는 주사기(1041)에 대한 최전방 위치에서 축(1111)을 따라 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 축방향 배치가 나타나 있는데, 이 배치는 상술된 바와 같이 그 제조 공차의 범위 내에 있다.
- [0087] 도 8a에 나타나 있는 바와 같이, 인젝터가 대체로 사용전 작동 배향 상태에 있을 때, 전방을 향하고 있는 표면(1043)은 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036)로부터 4.8mm의 전형적인 이격거리로 전방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다. 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 에지(1049)는 전방 하우징(1034)의 전방 에지(1036)로부터 10.2mm의 전형적인 이격거리로 전방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다.
- [0088] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)은 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 전방을 향하고 있는 표면(1050)에 대해 위에 놓여있고, 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고

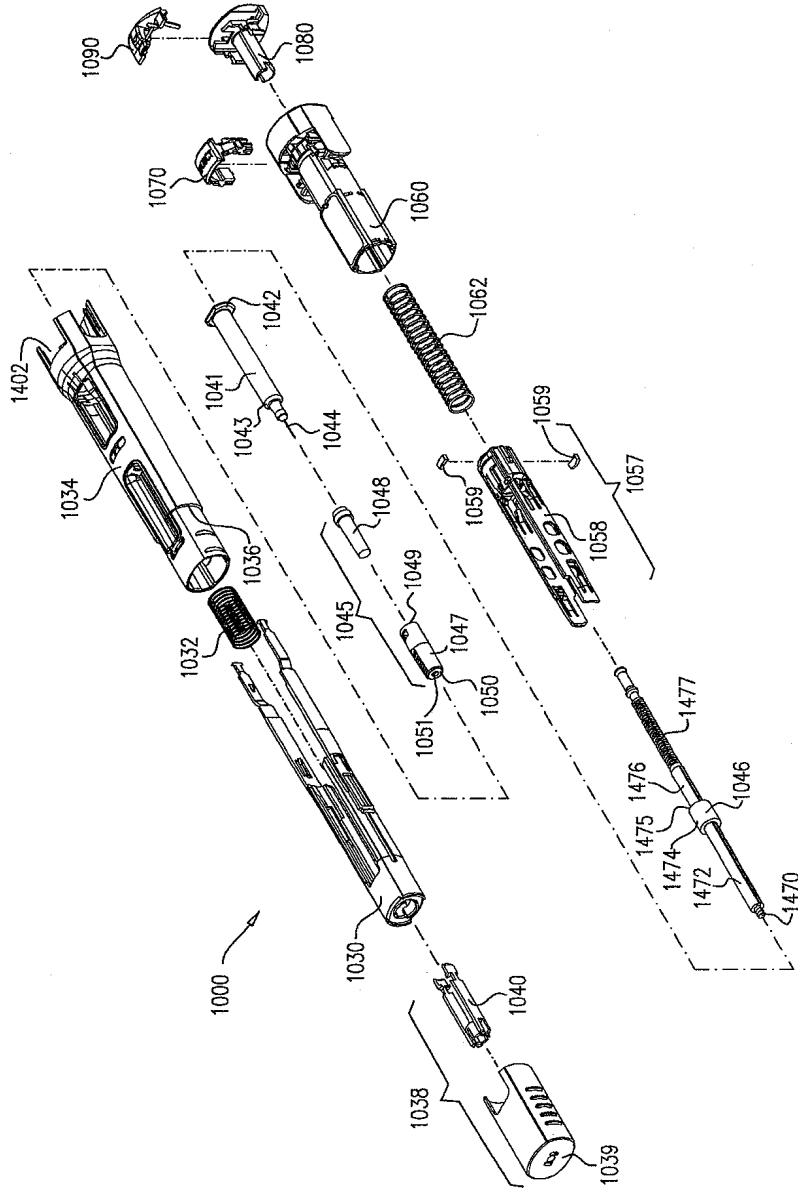
있는 표면(1209)으로부터 8mm의 전형적인 이격거리로 후방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다. 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)은 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 44.6mm의 전형적인 이격거리로 전방을 향하여 축(1111)을 따라 위치결정된다.

- [0089] 내측부(1040)의 원통형 기저부(1100)는 외측부(1039)의 후방을 향하고 있는 대체로 원형인 원통형 관형부(1212) 위에 부분적으로 놓여있는데, 이 관형부는 기저부와 함께 축방향으로 미끄럼이동하는 관계에 있고, 외측부(1039)의 돌출부(1218)들(미도시)은 내측부(1040)의 대응하는 축방향 슬롯(1130)들과 축방향으로 미끄럼이동가능한 맞물림 상태로 놓여있다. 내측부(1040)의 톱니(1132)는 외측부(1039)의 대응하는 오목부(1220)들과 축방향으로 미끄럼이동가능한 맞물림 상태로 놓여있다. 외측부(1039)의 전방을 향하고 있는 외주 표면(1221)이 후방을 향하여 놓여있고 내측부(1040)의 톱니(1132)의 후방을 향하고 있는 표면(1136)들로부터 이격되어 있는 것이 나타나 있다.
- [0090] 도 8b로 돌아오면, 커버 제거 조립체(1038)가 도 8a 내지 도 8d에서의 좌측으로 전방 하우징(1034)에 대하여 전방을 향하여 이동되고, 그 결과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)이 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 47mm의 전형적인 이격거리로 축(1111)을 따라 위치결정된다. 전방을 향하고 있는 표면(1043)과 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036) 사이의 축방향 이격거리는 4.8mm의 전형적인 이격거리로 남아있다.
- [0091] 외측부(1039)와 내측부(1040) 사이에서의 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림 때문에, 이 전진 동작은 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 예지(1049)와 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036) 사이에서 축(1111)을 따라 축방향 이격거리를 변경하지 않는데, 이 축방향 이격거리는 10.2mm의 전형적인 이격거리로 남아있다.
- [0092] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209) 사이의 축방향 이격거리는 10.4mm로 증가한다.
- [0093] 도 8c로 돌아오면, 커버 제거 조립체(1038)가 도 8a 내지 도 8d에서의 좌측으로 전방 하우징(1034)에 대하여 더 전방을 향하여 이동되고, 그 결과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)이 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 49.4mm의 전형적인 이격거리로 축(1111)을 따라 위치결정된다.
- [0094] 외측부(1039)와 내측부(1040) 사이에서의 축방향으로 유동하는 로스트 모션 맞물림 때문에, 이 전진 동작은 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 예지(1049)와 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036) 사이에서 축(1111)을 따라 축방향 이격거리를 변경하지 않는데, 이 축방향 이격거리는 10.2mm의 전형적인 이격거리로 남아있다. 전방을 향하고 있는 외주 표면(1221)이 내측부(1040)의 톱니(1132)의 후방을 향하고 있는 표면(1136)과 접촉 맞물림하여 후방을 향하여 놓여있는 것이 나타나 있다.
- [0095] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209) 사이의 축방향 이격거리는 12.8mm로 증가한다.
- [0096] 도 8d로 돌아오면, 커버 제거 조립체(1038)가 도 8a 내지 8d에서의 좌측으로 전방 하우징(1034)에 대하여 더 전방을 향하여 이동되고, 그 결과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209)이 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 53.1mm의 전형적인 이격거리로 축(1111)을 따라 위치결정된다.
- [0097] 이 단계에서, 내측부(1040)의 톱니(1132)의 후방을 향하고 있는 표면(1136)들이 내측부 내부의 제거가능한 주사바늘 커버(1045)를 가지고 내측부(1040)의 대응하는 이동을 야기하는 외측부(1039)의 전방을 향하고 있는 외주 표면(1221)에 의해 맞물려서 전방으로 당겨질 때, 외측부(1039)와 내측부(1040) 사이에는 이용가능한 축방향으로 유동하는 로스트 모션이 남아있지 않고, 그 결과 전방 하우징(1034)의 전방 예지(1036)로부터 제거가능한 주사바늘 커버(1045)의 비교적 강성인 외측부(1047)의 후방을 향하고 있는 예지(1049)의 축(1111)을 따르는 축방향 이격거리는 13.8mm로 증가한다.
- [0098] 내측부(1040)의 후방을 향하고 있는 표면(1101)과 외측부(1039)의 기저(1201)의 전방을 향하고 있는 표면(1209) 사이의 축방향 이격거리는 12.8mm로 남아있다.
- [0099] 도 9 내지 도 10c에는 제거가능한 주사바늘 커버(1045)와 커버 제거 조립체(1038)의 인젝터의 나머지 부분으로부터의 완전 맞물림해제 상태가 나타나 있다.
- [0100] 본 발명이 특히 상술된 것으로 제한되지 않는다는 것은 당해 기술분야에서의 통상의 기술자라면 이해할 것이다. 오히려, 본 발명의 범위는 상술된 여러 가지 특징들의 조합들과 그 하위조합들 모두를 포함할 뿐만 아니라, 중

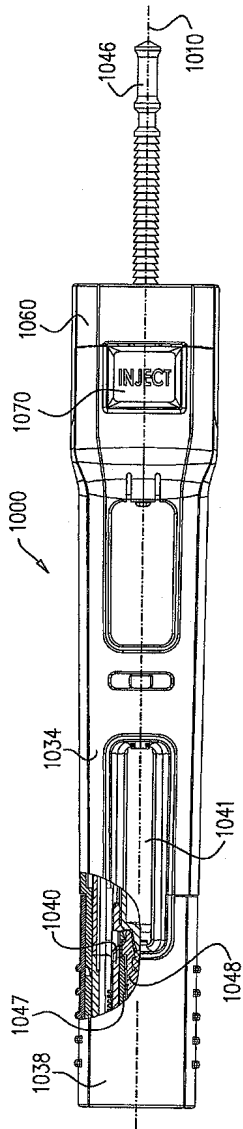
래의 기술분야에 있지 않은 전술한 것을 읽을 때 당해 기술분야에서의 통상의 지술자에게 떠오르는 수정들 및 그 변형들을 포함하도록 의도되어 있다.

도면

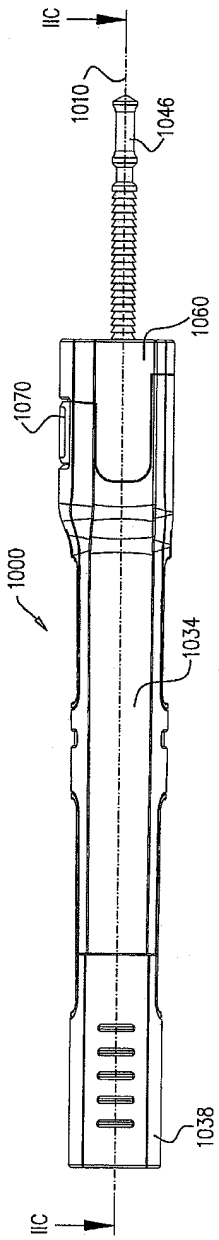
도면1



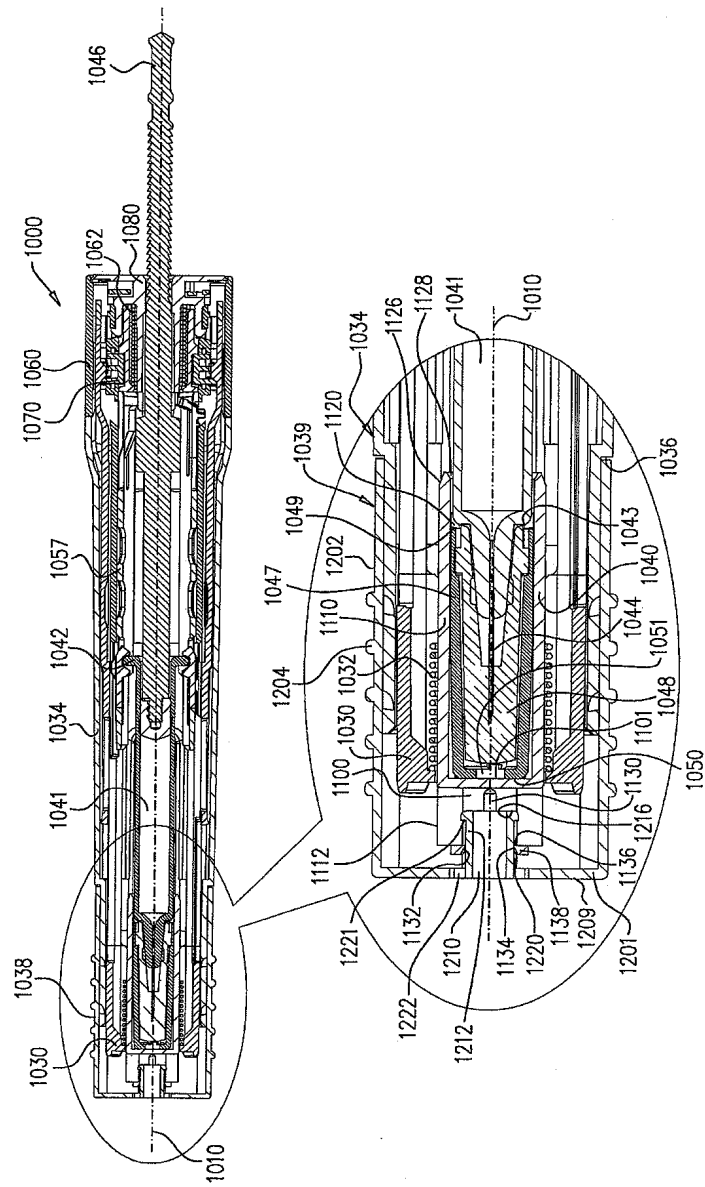
도면2a



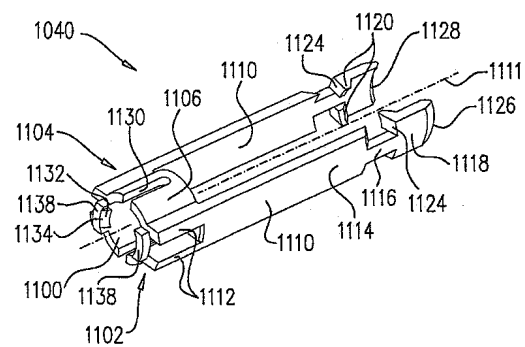
도면2b



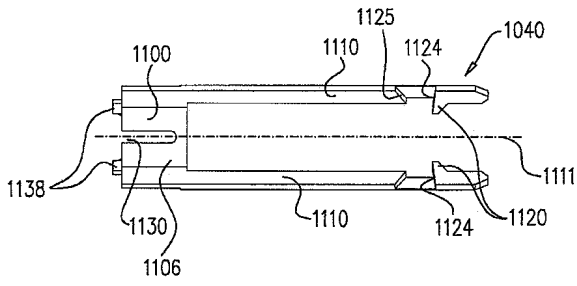
도면2c



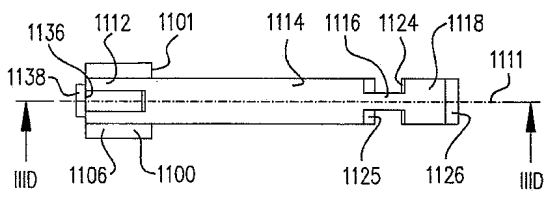
도면3a



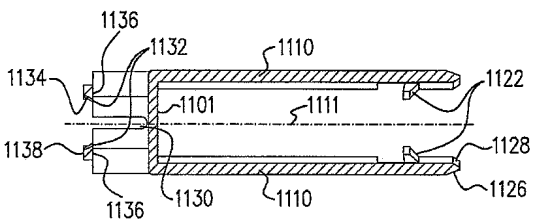
도면3b



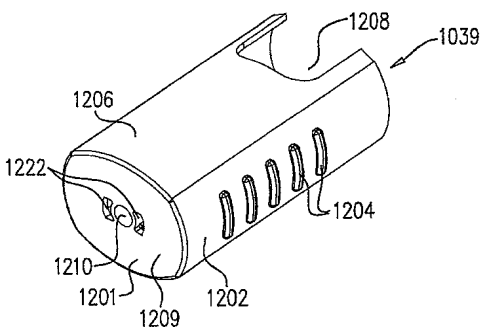
도면3c



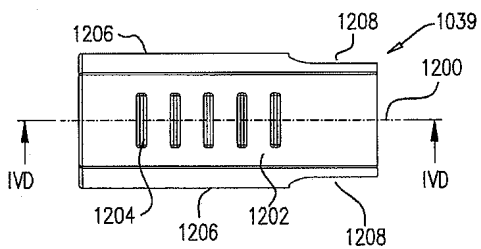
도면3d



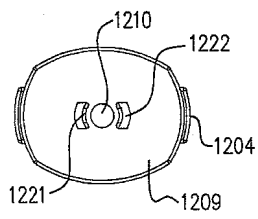
도면4a



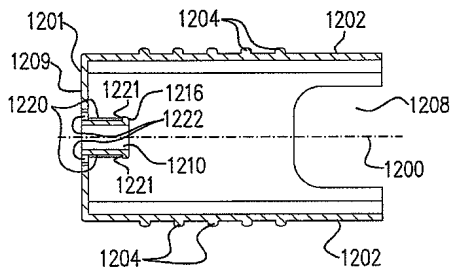
도면4b



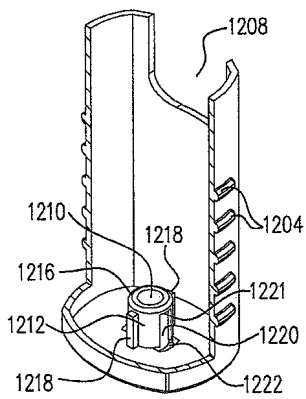
도면4c



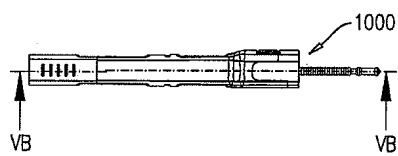
도면4d



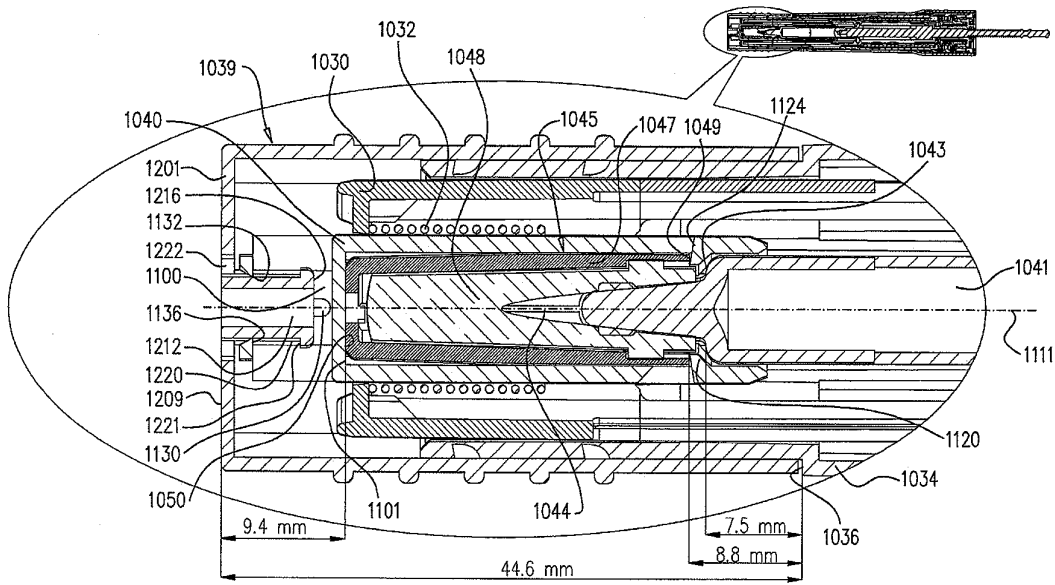
도면4e



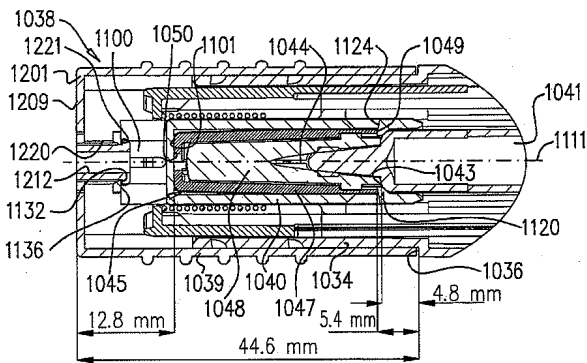
도면5a



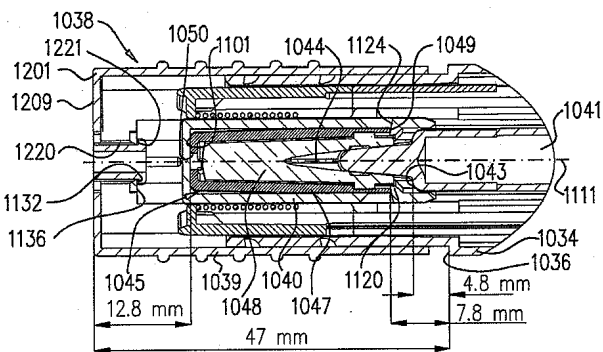
도면5b



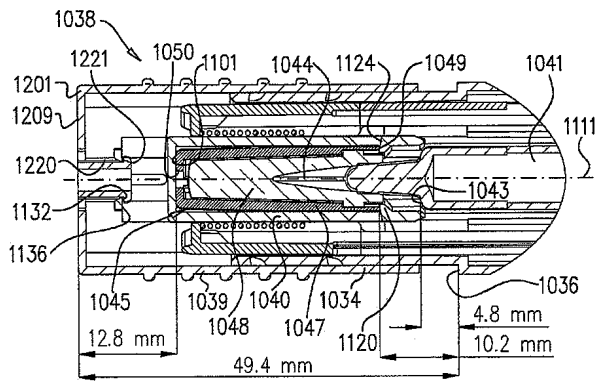
도면6a



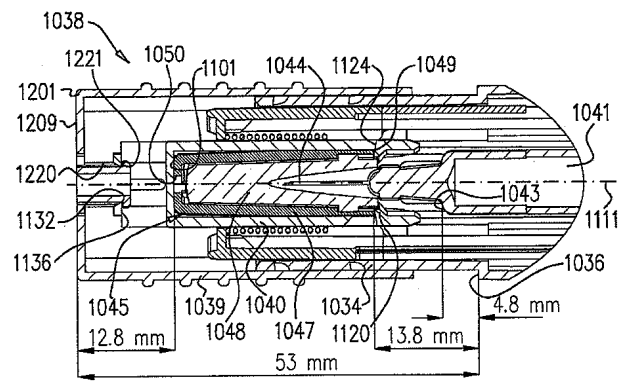
도면6b



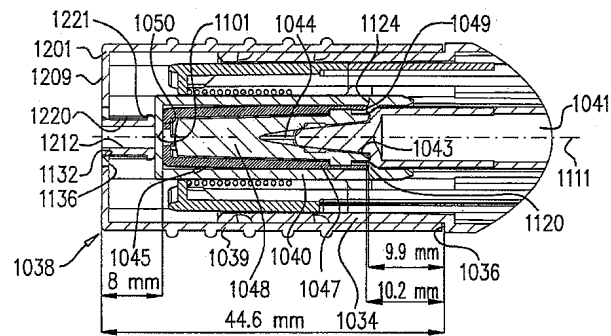
도면6c



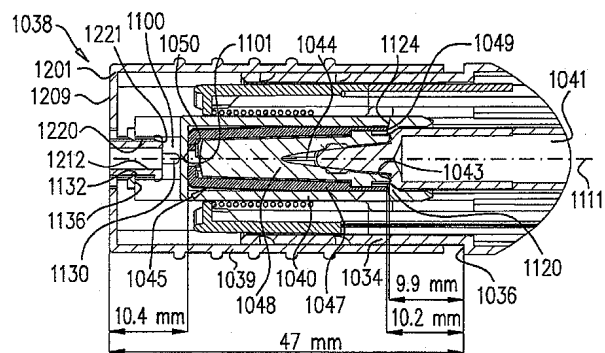
도면6d



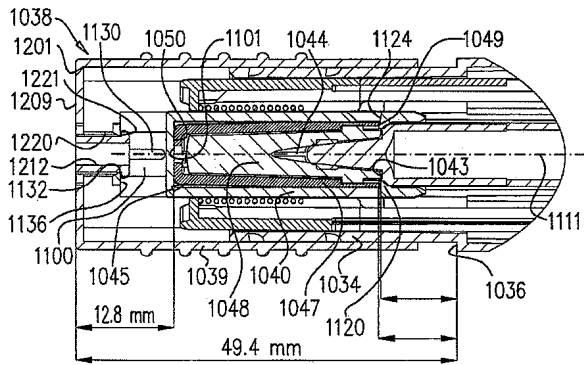
도면7a



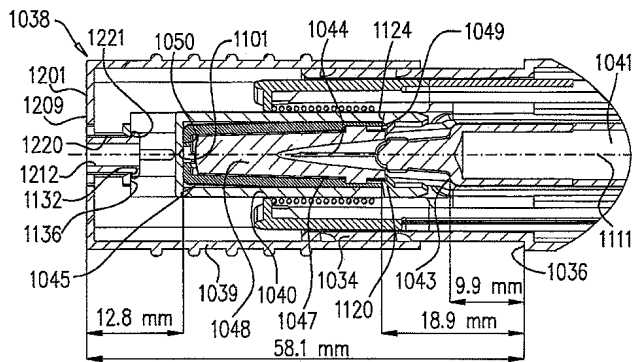
도면7b



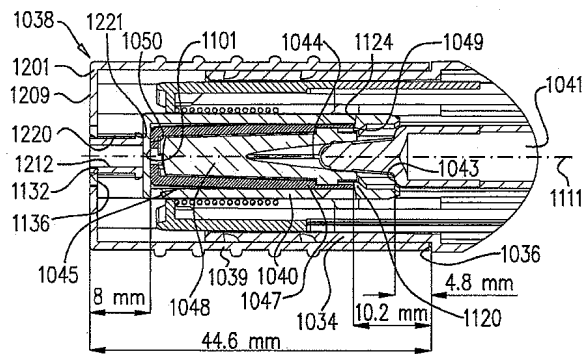
도면7c



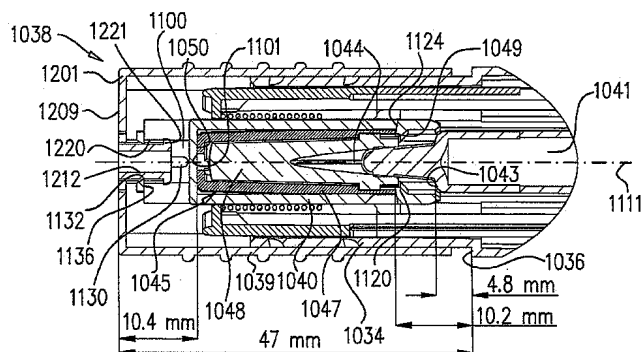
도면7d



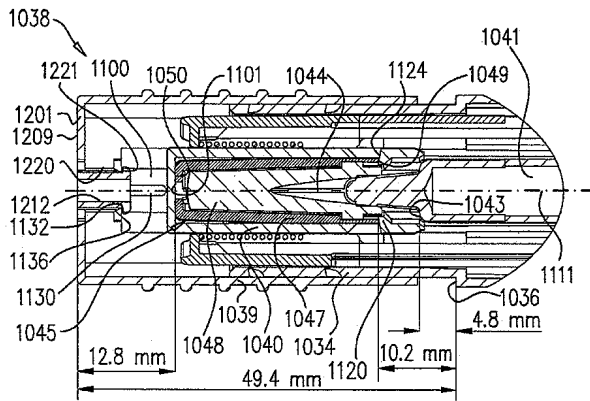
도면8a



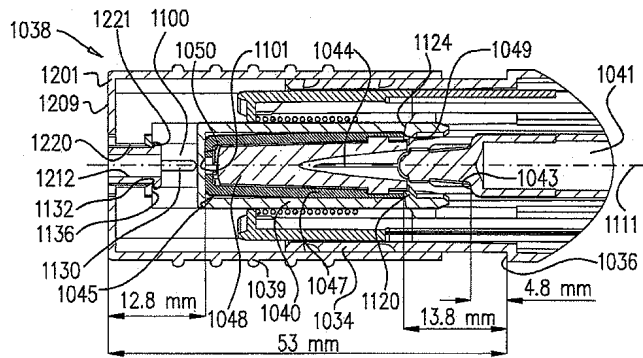
도면8b



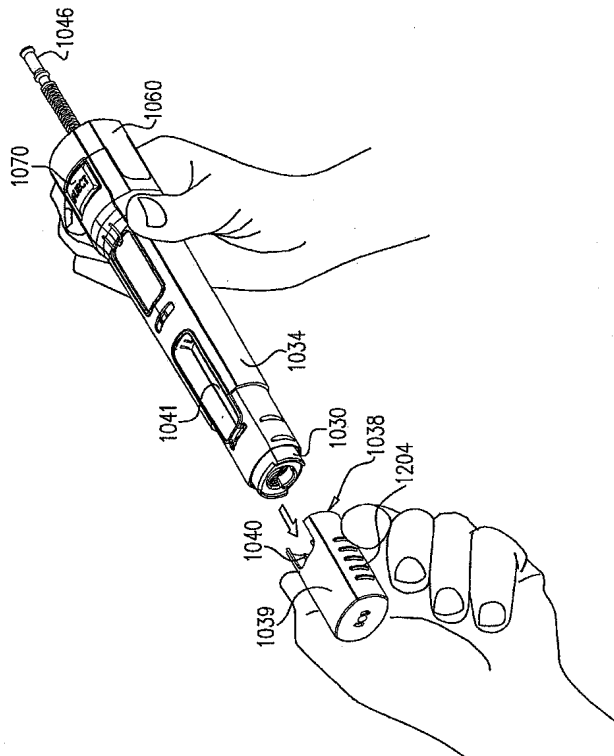
도면8c



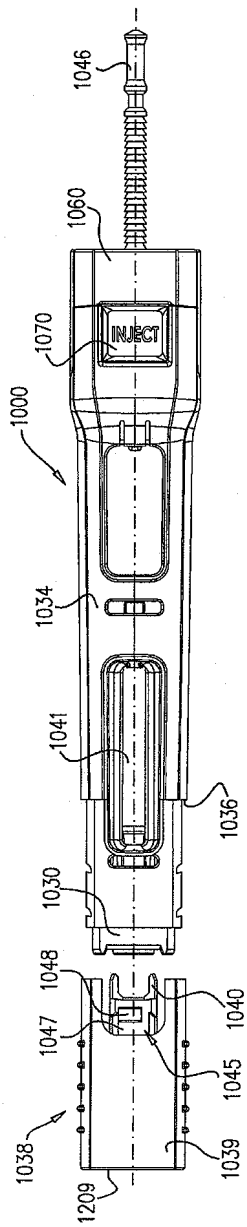
도면8d



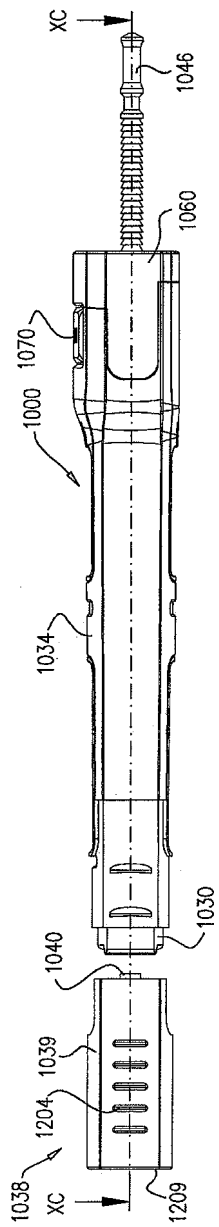
도면9



도면10a



도면10b



도면10c

