



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년04월05일

(11) 등록번호 10-2655463

(24) 등록일자 2024년04월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 5/20 (2006.01) A61M 5/24 (2006.01)

A61M 5/31 (2006.01) A61M 5/315 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61M 5/2033 (2013.01)

A61M 5/24 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-7022035

(22) 출원일자(국제) 2017년01월12일

심사청구일자 2022년01월03일

(85) 번역문제출일자 2018년07월30일

(65) 공개번호 10-2018-0117098

(43) 공개일자 2018년10월26일

(86) 국제출원번호 PCT/US2017/013222

(87) 국제공개번호 WO 2017/123783

국제공개일자 2017년07월20일

(30) 우선권주장

62/277,939 2016년01월12일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

US20080097312 A1*

US20050101919 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

파마 컨설팅 게엠베하

오스트리아 아-1210 빈 디비슈가췌 4

(72) 발명자

차크라바르티 아조이

미국 98109 워싱턴주 시애틀 노스 1번 애비뉴
2429

벨슬리 에릭

미국 20874 매릴랜드주 단스타운 브룩메드 드라이브
14517

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 36 항

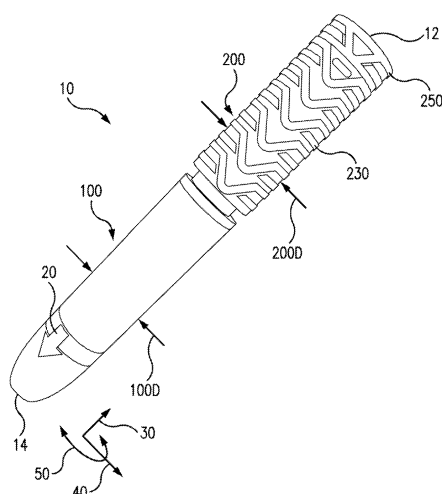
심사관 : 하재욱

(54) 발명의 명칭 주사 장치

(57) 요약

자동주사기 장치가 제공된다. 자동주사기 장치는 활성화 하우징, 활성화 보호부, 및 활성화 셸을 포함하는 활성화 회기 유닛을 포함하여, 활성화 보호부의 일부가 활성화 셸의 근위 단부를 지나서 연장되게 한다. 자동주사기 장치는 장치 잠금부 구멍을 눈에 띄지 않게 하고 니들 배향 주위에서 사용자 혼동을 감소시키기 위하여 근위 표면에 위장부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61M 5/31566 (2013.01)
A61M 5/31573 (2013.01)
A61M 5/31581 (2013.01)
A61M 2005/2073 (2013.01)
A61M 2005/3126 (2013.01)

(72) 발명자

아피 자끄

프랑스 38140 리브 에이 알 비올레뜨 135

스탕페 실뱅

프랑스 69800 생 프리스뜨 뤼 미셸 페트루치아니 6

알퐁시 프레데릭

미국 60089 일리노이주 버팔로 그로브 디어필드 파
크웨이 600 네메라 버팔로 그로브 엘엘씨 씨/오

팽쇼 게땅

미국 60089 일리노이주 버팔로 그로브 디어필드 파
크웨이 600 네메라 버팔로 그로브 엘엘씨 씨/오

쿤처 니콜라

프랑스 38080 툴 다보 몽페 데 코도 뒤 골프 1

명세서

청구범위

청구항 1

자동주사 장치로서,

상기 자동주사 장치의 원위 단부를 정의하는 주사 유닛; 및

상기 자동주사 장치의 근위 단부를 정의하는 활성화기 유닛을 포함하고, 상기 활성화기 유닛은

활성화 하우징;

상기 활성화 하우징의 내부 영역 내에 위치되고, 스프링, 피스톤, 잠금 메커니즘, 및 보유 요소를 포함하는 활성화 엔진;

활성화 보호부 - 상기 활성화 보호부는 상기 활성화 하우징의 일부가 상기 활성화 보호부의 내부 영역 내에 위치되도록 상기 활성화 하우징을 적어도 부분적으로 둘러싸고, 상기 활성화 보호부는 상기 활성화 하우징의 근위 단부를 지나서 연장됨 -; 및

활성화 셀 - 상기 활성화 셀은 상기 활성화 보호부의 일부가 상기 활성화 셀의 내부 영역 내에 위치되도록 상기 활성화 보호부를 적어도 부분적으로 둘러싸고, 상기 자동주사 장치의 상기 원위 단부를 향하는 축방향으로 이동하여 상기 활성화 엔진을 활성화시키며, 상기 활성화 보호부의 일부는 상기 활성화 셀의 근위 단부를 지나서 연장됨 - 을 포함하는, 자동주사 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 활성화 하우징, 상기 활성화 보호부, 및 상기 활성화 셀 중 적어도 하나는 형상이 원통형이고, 상기 활성화 보호부는 보호 부재를 포함하고, 상기 보호 부재는 상기 활성화 하우징의 상기 근위 단부를 지나서 연장되는, 자동주사 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 활성화 하우징은 반경방향 돌출부를 포함하고,

상기 활성화 보호부는 상기 활성화 보호부가 상기 활성화 하우징 주위에서 선형으로 병진하는 것이 방지되도록 상기 활성화 하우징의 돌출부를 적어도 부분적으로 둘러싸는 홈을 포함하는, 자동주사 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 활성화 보호부는 반경방향 돌출부를 포함하고,

상기 활성화 셀은 선형 홈을 포함하고, 상기 선형 홈은 상기 선형 홈의 원위 단부가 상기 활성화 보호부의 돌출부와 맞닿도록 상기 활성화 보호부의 돌출부를 둘러싸는, 자동주사 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 활성화 셀의 홈은 상기 활성화 셀이 상기 자동주사 장치를 활성화시키기 위하여 상기 자동주사 장치의 원위 단부를 향하여 상기 활성화 보호부 주위에서 선형으로 병진하도록 구성되게 하는 축방향 길이를 포함하는, 자동주사 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 축방향 길이는 2mm 내지 16mm 범위인, 자동주사 장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 활성화 셀 및 상기 활성화 보호부는 상기 활성화 셀이 상기 활성화 보호부에 대해 회전하도록 구성되는, 자동주사 장치.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 활성화 셀 및 상기 활성화 보호부는 상기 활성화 보호부와 상기 활성화 셀이 상기 활성화 하우징에 대해 함께 회전하고 상기 활성화 보호부에 대한 상기 활성화 셀의 회전이 방지되도록 구성되는, 자동주사 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 활성화 셀의 상기 근위 단부에 인접하게 위치되도록 구성된 장치 잠금부를 추가로 포함하는, 자동주사 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 장치 잠금부는 축방향 부분을 따르는 적어도 하나의 반경방향 리지(ridge)를 포함하는, 자동주사 장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 활성화 셀은 그의 외부 표면 상에 리지를 포함하여, 니들을 포함하는 상기 자동주사 장치의 상기 원위 단부에 대하여 사용자에게 시각적 표시를 제공하는, 자동주사 장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 활성화 셀의 근위 표면이 장치 잠금부의 돌출 개방구(device lock protrusion opening)를 눈에 띄지 않게 하는 위장부(camouflage)를 포함하는, 자동주사 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 위장부는 위장 구조물인, 자동주사 장치.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 활성화 보호부의 원위 표면이 상기 활성화 하우징의 견부(shoulder)와 맞닿는, 자동주사 장치.

청구항 15

자동주사기용 활성화기 유닛으로서,

활성화 엔진을 갖는 활성화 하우징;

상기 활성화 하우징의 외부 표면 주위에 구성되고, 상기 활성화 하우징의 근위 단부를 지나서 연장되는 활성화 보호부; 및

상기 활성화 보호부의 외부 표면의 적어도 일부 주위에 구성되고, 상기 활성화 하우징의 원위 단부를 향하는 축 방향으로 이동하여 상기 활성화 엔진을 활성화시키는 활성화 셀 - 상기 활성화 보호부는 상기 활성화 셀의 근위 단부를 지나서 연장됨 - 을 포함하는, 활성화기 유닛.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 활성화 하우징은 적어도 하나의 돌출부를 포함하고,

상기 활성화 보호부는 상기 활성화 보호부가 상기 활성화 하우징을 중심으로 회전하도록 구성되게 상기 활성화 하우징의 적어도 하나의 돌출부를 둘러싸는 홈을 포함하는, 활성화기 유닛.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 활성화 보호부는 적어도 하나의 돌출부를 포함하고,

상기 활성화 셀은 상기 활성화 셀이 상기 활성화 보호부 주위에서 병진하도록 구성되게 상기 활성화 보호부의 적어도 하나의 돌출부를 둘러싸는 적어도 하나의 홈을 포함하는, 활성화기 유닛.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 활성화 셀의 근위 표면이 장치 잠금부의 돌출 개방구를 위장하는 위장 구조물을 포함하는, 활성화기 유닛.

청구항 19

제15항에 있어서, 상기 활성화 보호부의 원위 표면이 상기 활성화 하우징의 건부와 맞닿는, 활성화기 유닛.

청구항 20

제15항에 있어서, 상기 활성화 셀 및 활성화 보호부는 상기 활성화 보호부에 대한 상기 활성화 셀의 회전이 방지되도록 구성되는, 활성화기 유닛.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 활성화 셀 및 상기 활성화 보호부는 상기 활성화 하우징에 대해 그들이 함께 회전하도록 구성되는, 활성화기 유닛.

청구항 22

사용자가 자동주사 장치를 상기 자동주사 장치의 근위 단부가 주사 부위에서 사용자와 맞닿는 부적절한 배향으로 활성화시키는 것을 방지하기 위한 자동주사 장치용 활성화 보호부로서,

활성화 하우징 및 활성화 셀을 지나서 근위방향으로 연장되는 보호 부재;

활성화 하우징의 돌기부와 결합하도록 상기 보호 부재의 내부 표면의 일부 상에 구성된 홈; 및

활성화 셀의 홈과 결합하도록 상기 보호 부재의 일부 상에 구성된 돌기부를 포함하는, 활성화 보호부.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 활성화 하우징의 일부가 상기 활성화 보호부의 내부 영역 내에 위치되고,

상기 활성화 보호부의 일부가 상기 활성화 셀의 내부 영역 내에 위치되는, 활성화 보호부.

청구항 24

제22항에 있어서, 상기 보호 부재는 상기 부적절한 배향으로 사용자와 맞닿는, 활성화 보호부.

청구항 25

자동주사기용 활성화기 유닛으로서,

근위 단부에 활성화 보호부를 포함하는 활성화 하우징 - 상기 활성화 보호부는 상기 활성화 하우징과 일체로 형성됨 -;

상기 활성화 하우징의 내부 영역 내에 위치한 활성화 엔진; 및

상기 활성화 하우징의 외부 표면의 적어도 일부 주위에 구성되고, 상기 활성화 하우징의 원위 단부를 향하는 축방향으로 이동하여 상기 활성화 엔진을 활성화시키는 활성화 셀을 포함하고,

상기 활성화 보호부는 상기 활성화 셀의 근위 단부를 지나서 연장되는, 활성화기 유닛.

청구항 26

자동주사 장치용 활성화기 유닛으로서,

근위 단부 및 원위 단부를 갖는 활성화 하우징;

상기 활성화 하우징의 내부 영역 내에 위치되고, 스프링, 피스톤, 잠금 메커니즘, 및 보유 요소를 포함하는 활성화 엔진;

상기 활성화 하우징을 적어도 부분적으로 둘러싸고, 상기 활성화 하우징의 상기 원위 단부를 향하는 축방향으로

이동하여 상기 활성화 엔진을 활성화시키기 위한 활성화 셀; 및

상기 활성화 하우징의 근위 단부 및 상기 활성화 셀을 지나서 연장되는 활성화 보호부를 포함하는, 활성화기 유닛.

청구항 27

자동주사 장치용 활성화기 유닛으로서,

반경방향 돌출부를 포함하는 활성화 하우징;

상기 활성화 하우징의 내부 영역 내에 위치되고, 스프링, 피스톤, 잠금 메커니즘, 및 보유 요소를 포함하는 활성화 엔진;

상기 활성화 엔진을 활성화시키는 활성화 셀 - 상기 활성화 셀은 상기 활성화 하우징의 일부가 상기 활성화 셀의 내부 영역 내에 위치되도록 상기 활성화 하우징을 적어도 부분적으로 둘러싸고, 상기 활성화 셀은 선형 홈을 포함하고, 상기 선형 홈은 상기 선형 홈의 원위 단부가 상기 활성화 하우징의 반경방향 돌출부와 맞닿도록 상기 활성화 하우징의 반경방향 돌출부를 둘러싸 - 을 포함하는, 활성화기 유닛.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 활성화 하우징의 근위 단부가 상기 활성화 셀의 근위 단부를 지나서 연장되는, 활성화기 유닛.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 활성화 셀의 선형 홈은 상기 활성화 셀이 상기 자동주사 장치를 활성화시키기 위하여 상기 자동주사 장치의 원위 단부를 향하여 상기 활성화 하우징 주위에서 선형으로 병진하도록 구성되게 하는 축방향 길이를 포함하는, 활성화기 유닛.

청구항 30

제29항에 있어서, 상기 축방향 길이는 2mm 내지 16mm 범위인, 활성화기 유닛.

청구항 31

제29항에 있어서, 상기 활성화 셀의 근위 단부에 인접하게 위치되도록 구성된 장치 잠금부를 추가로 포함하는, 활성화기 유닛.

청구항 32

제31항에 있어서, 상기 활성화 셀의 근위 단부에 있는 근위 표면이 장치 잠금부의 돌출 개방구를 눈에 띄지 않게 하는 위장부를 포함하는, 활성화기 유닛.

청구항 33

제32항에 있어서, 상기 위장부는 위장 구조물인, 활성화기 유닛.

청구항 34

제33항에 있어서, 상기 위장 구조물은 상기 활성화 셀의 근위 표면을 통하여 연장된 하나 이상의 개구를 포함하는, 활성화기 유닛.

청구항 35

제33항에 있어서, 상기 위장 구조물은 상기 활성화 셀의 근위 표면 내로 원위방향으로 연장된 하나 이상의 만입부를 포함하는, 활성화기 유닛.

청구항 36

제33항에 있어서, 상기 위장 구조물은 상기 활성화 셀의 근위 표면으로부터 근위방향으로 연장된 하나 이상의 돌출부를 포함하는, 활성화기 유닛.

청구항 37

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 대체적으로 자동주사기가 부적절하게 배향된 경우에 자동주사기의 활성화를 방지하기 위한 활성화 보호부를 포함할 수 있는 자동주사기용 활성화기 유닛(activator unit)에 관한 것이다. 본 발명은 또한 그러한 활성화기 유닛을 포함할 수 있는 자동주사기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 활성화기는, 종종 1회 사용을 위해, 자동으로 작동될 수 있는 의료용 피하 시린지(syringe)의 구성요소이다. 자동주사기로 지칭되는 그러한 시린지는 그의 원위 단부가 인간의 신체 상의 관심 대상의 영역 상에 있는 상태로 배치되고, 이어서, 종종 자동주사기의 근위 영역에서, 수동 동작에 의해 트리거(trigger)된다. 용어 "근위" 및 "원위"는 자동주사기를 사용하는 사람의 관점과 관련된다. 이들은 자동주사기의 원위 단부로부터 연장된다.

[0003] 자동주사기는 종종, 예를 들어, 알레르기 반응에 기인하는 아나필락시스(anaphylaxis) 동안 또는 독성 물질 또는 화학물질에 노출된 후에, 스트레스가 많은 환경 하에서 구명 약물(life-saving drug)을 투여한다. 그러한 시나리오에서, 사용자는 자동주사기를 부주의하게 반전시킬 수 있어서 관심 대상의 의도된 영역 대신 사용자의 엄지, 손바닥 내로 또는 공기 중으로 장치를 활성화하는 위험을 감수한다.

선행기술문헌

특허문헌

(특허문헌 0001) 미국 특허공개공보 US 2011/0125100 A1 호 (2011.05.26. 공개)

발명의 내용

[0004] 사용자가 장치를 적절하게 배향하는 것을 도와서 장치 반전의 빈도를 감소시키기 위하여 명확한 사용 지침 및 시각적이고 촉각적인 신호(cue)들을 포함할 수 있는 자동주사기 장치가 제공된다. 자동주사기 장치는 또한 자동주사기 장치가 부적절하게 배향된 경우에 활성화를 방지하기 위한 활성화 보호부를 포함할 수 있다.

[0005] 본 발명의 일 태양에서, 자동주사 장치는 주사 유닛 및 활성화기 유닛을 포함할 수 있다. 주사기 유닛은 활성화기 유닛에 대해 원위에 있을 수 있다. 활성화기 유닛은 활성화 하우징, 및 활성화 하우징의 내부 영역 내에 위치된 활성화 엔진을 포함할 수 있다. 활성화 엔진은 스프링, 피스톤, 잠금 메커니즘, 및 보유 요소를 포함할 수 있다. 활성화기 유닛은 또한 활성화 보호부를 포함할 수 있고, 활성화 보호부는 활성화 하우징의 일부가 활성화 보호부의 내부 영역 내에 위치되도록 활성화 하우징을 적어도 부분적으로 둘러싼다. 활성화 보호부는 활성화 하우징의 근위 단부를 지나서 연장될 수 있다. 활성화기 유닛은 활성화 셸을 추가로 포함할 수 있고, 활성화 셸은 활성화 보호부의 일부가 활성화 셸의 내부 영역 내에 위치될 수 있도록 활성화 보호부를 적어도 부분적으로 둘러싼다. 활성화 보호부의 일부가 활성화 셸의 근위 단부를 지나서 연장될 수 있다.

[0006] 일 태양에서, 활성화 하우징, 활성화 보호부, 및 활성화 셸 중 적어도 하나는 형상이 실질적으로 원통형일 수 있다. 일 태양에서, 활성화 보호부는 활성화 하우징의 근위 단부를 지나서 연장될 수 있는 보호 부재를 포함할 수 있다.

[0007] 다른 태양에서, 활성화 하우징은 반경방향 돌출부를 포함할 수 있고, 활성화 보호부는 돌출부를 적어도 부분적으로 둘러쌀 수 있는 홈을 포함할 수 있어서, 활성화 보호부가 활성화 하우징을 중심으로 회전할 수 있게 할 수 있다. 추가 태양에서, 활성화 보호부는 반경방향 돌출부를 포함할 수 있고, 활성화 셸은 활성화 보호부의 돌출부를 둘러싸는 홈을 포함할 수 있다. 추가 태양에서, 활성화 셸의 홈은 활성화 셸이 활성화 보호부 주위에서 병진하도록 구성될 수 있게 하는 축방향 길이를 포함할 수 있다. 다른 태양에서, 축방향 길이는 대략 2mm 내지 대략 16mm 범위일 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 셸 및 활성화 보호부는 활성화 셸이 활성화 보호부에 대해

회전하도록 구성될 수 있다.

- [0008] 추가 태양에서, 활성화 셀 및 활성화 보호부는 활성화 보호부와 활성화 셀이 활성화 하우징에 대해 함께 회전하고 활성화 보호부에 대한 활성화 셀의 회전이 방지되도록 구성될 수 있다.
- [0009] 다른 태양에서, 자동주사기 장치는 활성화 셀의 근위 단부에 위치되도록 구성될 수 있는 장치 잠금부를 포함할 수 있다.
- [0010] 다른 태양에서, 장치 잠금부는 축방향 부분을 따르는 적어도 반경방향 리지(ridge)를 포함할 수 있다.
- [0011] 다른 태양에서, 활성화 셀은 그의 외부 표면에 리지를 포함할 수 있다.
- [0012] 다른 태양에서, 리지는 니들을 포함하는 자동주사기의 단부에 대하여 사용자에게 시각적 표시를 제공하도록 구성될 수 있다. 추가 태양에서, 활성화 셀의 근위 표면이 장치 잠금부의 돌출 개방구(device lock protrusion opening)를 위장(camouflage)하는 위장 구조물을 포함할 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 보호부의 원위 표면이 활성화 하우징의 견부(shoulder)와 맞닿을 수 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 태양에서, 자동주사기용 활성화기 유닛은 활성화 엔진을 갖는 활성화 하우징, 활성화 하우징의 외부 표면 주위에 구성될 수 있고 활성화 하우징의 근위 단부를 지나서 연장될 수 있는 활성화 보호부, 및 활성화 보호부의 외부 표면의 적어도 일부 주위에 구성될 수 있는 활성화 셀 - 활성화 셀은 활성화 셀의 근위 단부를 지나서 연장될 수 있음 - 을 포함할 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 하우징은 적어도 하나의 돌출부를 포함할 수 있고, 활성화 보호부는 적어도 하나의 돌출부를 둘러싸는 홈을 포함할 수 있어서, 활성화 보호부가 활성화 하우징을 중심으로 회전할 수 있게 할 수 있다. 추가 태양에서, 활성화 보호부는 적어도 하나의 돌출부를 포함할 수 있고, 활성화 셀은 활성화 보호부의 적어도 하나의 돌출부를 둘러싸는 적어도 하나의 홈을 포함할 수 있어서, 활성화 셀이 활성화 보호부 주위에서 병진하게 할 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 셀의 근위 표면이 장치 잠금부의 돌출 개방구를 위장하는 위장 구조물을 포함할 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 보호부의 원위 표면이 활성화 하우징의 견부와 맞닿을 수 있다. 추가 태양에서, 활성화 셀 및 활성화 보호부는 활성화 보호부에 대한 활성화 셀의 회전이 방지되도록 구성될 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 셀 및 활성화 보호부는 활성화 하우징에 대해 그들이 함께 회전할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0014] 본 발명의 추가 태양에서, 사용자가 자동주사 장치를 자동주사 장치의 근위 단부가 주사 부위에서 사용자와 맞닿는 부적절한 배향으로 활성화시키는 것을 방지하기 위한 자동주사 장치용 활성화 보호부로서, 활성화 보호부는 활성화 하우징 및 활성화 셀을 지나서 근위방향으로 연장될 수 있는 보호 부재, 활성화 하우징의 돌기부와 결합할 수 있는, 보호 부재의 일부 상에 구성된 홈, 및 활성화 셀의 홈과 결합할 수 있는, 보호 부재의 일부 상에 구성될 수 있는 돌기부를 포함할 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 하우징의 일부가 활성화 보호부의 내부 영역 내에 위치될 수 있고, 활성화 보호부의 일부가 활성화 셀의 내부 영역 내에 위치될 수 있다. 다른 태양에서, 보호 부재는 부적절한 배향으로 사용자와 맞닿을 수 있다.
- [0015] 본 발명의 다른 태양에서, 자동주사기는 활성화 셀 및 돌출부를 갖는 장치 잠금부를 포함할 수 있고, 활성화 셀의 근위 단부 주위에 위치되도록 구성될 수 있는데, 여기서 활성화 셀의 근위 표면이 장치 잠금부의 돌출 개방구를 위장하는 위장 구조물을 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 태양에서, 자동주사기용 활성화기 유닛은 활성화 하우징 - 활성화 하우징은 활성화 하우징의 근위 단부에 활성화 보호부를 포함하고 활성화 보호부는 활성화 하우징과 일체로 형성될 수 있음 -, 및 활성화 하우징의 외부 표면의 적어도 일부 주위에 구성될 수 있는 활성화 셀을 포함할 수 있고, 활성화 보호부는 활성화 셀의 근위 단부를 지나서 연장될 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다양한 실시 형태들의 구조 및 작동뿐만 아니라 본 발명의 실시 형태들의 추가 특징부 및 이점이 첨부 도면을 참조하여 아래에서 상세히 설명된다. 본 발명이 본 명세서에서 설명되는 특정 실시 형태로 제한되지 않는다는 것에 유의하여야 한다. 그러한 실시 형태는 단지 예시의 목적으로 본 명세서에서 제공된다. 추가 실시 형태들이 본 명세서에 포함된 교시 내용에 기초하여 당업자에게 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 본 명세서에 포함되고 본 명세서의 일부를 구성하는 첨부 도면은 본 발명의 실시 형태들을 예시하고, 추가로, 상세한 설명과 함께, 본 발명의 원리를 설명하고 당업자가 본 발명을 이루고 사용하는 것을 가능하게 하는 역할을 한다.

다양한 실시 형태들의 추가의 특징부들 및 이점들이 부분적으로는 하기 설명에서 제시될 것이고, 부분적으로는 그러한 설명으로부터 명백할 것이거나, 또는 다양한 실시 형태들의 수행에 의해 교시될 수 있다. 다양한 실시 형태들의 목적들 및 다른 이점들은 본 명세서의 설명에서 특히 언급되는 요소들 및 조합들에 의해 실현 및 획득될 것이다.

도 1은 본 발명의 다양한 태양들에 따른 자동주사기 장치의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 다양한 태양들에 따른 활성화기 유닛의 부분 사시도이다.

도 3은 본 발명의 다양한 태양들에 따른 활성화기 유닛의 조립도이다.

도 4는 본 발명의 다양한 태양들에 따른 활성화 하우징 및 활성화 보호부의 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다양한 태양들에 따른 활성화 셸 및 장치 잠금부의 단면도이다.

도 6은 본 발명의 다양한 태양들에 따른 활성화 하우징, 활성화 보호부, 활성화 셸, 및 장치 잠금부의 단면도이다.

도 7은 본 발명의 다양한 태양들에 따른 장치 잠금부를 포함하는 자동주사기의 단면도이다.

도 8은 장치 잠금부가 제거된, 도 7에 도시된 자동주사기 장치의 단면도이다.

도 9는 본 발명의 다양한 태양들에 따른 활성화 셸 및 장치 잠금부의 부분 사시도이다.

도 10 내지 도 12는 본 발명의 다양한 태양들에 따른 활성화기 유닛들의 사시도들이다.

도 13은 본 발명의 다양한 태양들에 따른 활성화 셸 및 활성화 보호부의 부분 사시도이다.

도 14는 본 발명의 다른 태양에 따른 자동주사기 장치 및 활성화기 유닛의 정면도 및 단면도이다.

도 15는 본 발명의 다른 태양에 따른 활성화 하우징, 활성화 보호부, 및 활성화 셸의 단면도이다.

동일한 도면 부호들이 전체에 걸쳐 대응하는 요소들을 확인하는 도면들과 함께 취해질 때 실시 형태들의 특징부들 및 이점들이 아래에서 설명되는 상세한 설명으로부터 더 명백해질 것이다. 상기의 대체적인 설명 및 하기의 상세한 설명 둘 모두가 단지 예시 및 설명을 위한 것이며 본 교시 내용의 다양한 실시 형태들을 설명하려는 의도인 것을 이해하여야 한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 발명은 이제 첨부 도면에 도시된 바와 같이 그의 실시 형태들을 참조하여 상세히 설명될 것이다. "일 실시 형태" "실시 형태" "예시적인 실시 형태" 등에 대한 언급은, 설명되는 실시 형태가 특정 특징부, 구조, 또는 특징을 포함할 수 있지만, 모든 실시 형태가 특정 특징부, 구조, 또는 특징을 반드시 포함할 수 있는 것은 아님을 나타낸다. 더욱이, 그러한 구절이 반드시 동일한 실시 형태를 언급하는 것은 아니다. 추가로, 특정 특징부, 구조, 또는 특징이 일 실시 형태와 관련하여 설명되는 경우, 명백하게 설명되든 그렇지 않든 간에, 다른 실시 형태들과 관련하여 그러한 특징부, 구조, 또는 특징에 영향을 미치는 것이 당업자의 지식 내에 있는 것으로 제시된다.
- [0020] 이제 본 발명의 태양이 도 1, 도 2, 도 7 및 도 8을 참조하여 설명될 것이다. 자동주사기 장치(10)의 의학적 사용은, 예를 들어, 치료용 주사를 환자에게 투여하는 것을 포함할 수 있다. 축 방향(30)은 자동주사기 장치(10)의 중심을 내려갈 수 있다. 반경 방향(40)은 축 방향(30)으로부터 반경방향 외향으로 연장될 수 있다. 원주 방향(50)은 축 방향(30)을 둘러쌀 수 있고 반경 방향(40)에 접할 수 있다. 본 발명의 일 태양에서, 자동주사기 장치(10)는 하나 이상의 평면을 중심으로 대칭(즉, 거울 대칭)일 수 있거나, 축 방향(30)을 따라서 연장되는 축과 같은 하나 이상의 축을 중심으로 대칭(즉, 회전 대칭)일 수 있다.
- [0021] 자동주사기 장치(10)는 근위 단부(12) 및 원위 단부(14)를 가질 수 있다. 도 1을 참조하면, 자동주사기 장치(10)는 그의 원위 단부(14)에 주사 유닛(100)을 그리고 그의 근위 단부(12)에 활성화기 유닛(200)을 포함할 수 있다. 자동주사기 장치(10)는, 사용자가 자동주사기 장치(10)를 적절하게 배향하는 것을 돕기 위하여, 니들을 포함하는 자동주사기 장치(10)의 단부에 대해 시각적 표시(20)를 포함할 수 있다.
- [0022] 도 1 내지 도 8을 참조하면, 주사 유닛(100)은 하우징(106), 카트리지(104)와 같은 저장 용기, 니들(102), 압력핀(105), 및 필름형 밀봉부(107)를 포함할 수 있다.

- [0023] 하우징(106)은 원통, 직사각형 프리즘, 구, 정육면체, 원추, 피라미드, 또는 이들의 조합의 대체적인 형상을 취할 수 있다. 다른 태양에서, 하우징(106)의 단면은 형상이 실질적으로 원형, 난형, 둥근형, 또는 당업자에게 공지된 임의의 다른 형상일 수 있다.
- [0024] 카트리지(104)는 액체, 기체, 및/또는 고체와 같은 하나 이상의 물질을 보유하도록 구성될 수 있다. 카트리지(104)는 사용자에게 나중에 전달하기 위한 약학적 조성물과 같은 약제를 보유할 수 있다.
- [0025] 카트리지(104)는 특정 응용예에 따라 많은 형상들 또는 크기들 중 하나일 수 있다. 예를 들어, 카트리지(104)는 원통, 직사각형 프리즘, 구, 정육면체, 원추, 피라미드, 또는 이들의 조합의 형상을 취할 수 있다. 도 7 및 도 8에 도시된 카트리지(104)는 실질적으로 원통인 형상이고, 단일의 중심 챔버를 포함한다. 카트리지(104)는 전체 부피가, 예를 들어, 약 0.1 내지 약 50 ml일 수 있다. 본 발명의 일 태양에서, 카트리지(104)는 전체 부피가, 예를 들어, 0.1 ml, 0.5 ml, 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, 5 ml, 6 ml, 7 ml, 8 ml, 9 ml, 10 ml, 11 ml, 12 ml, 13 ml, 14 ml, 15 ml, 20 ml, 25 ml, 30 ml, 35 ml, 40 ml, 45 ml, 또는 50 ml일 수 있다.
- [0026] 카트리지(104)는 다양한 재료로 제조될 수 있다. 일 태양에서, 카트리지(104)는 유리일 수 있다. 다른 태양에서, 카트리지(104)는 하나 이상의 플라스틱, 예를 들어, 폴리비닐클로라이드, 폴리테트라플루오로에틸렌, 폴리에테르설폰, 폴리에틸렌, 폴리우레탄, 폴리에테르이미드, 폴리카르보네이트, 폴리에테르에테르케톤, 폴리설폰, 폴리프로필렌, 환형 올레핀 중합체, 환형 올레핀 공중합체, 또는 이들의 조합으로 제조될 수 있다. 일 태양에서, 카트리지(104)는 강성일 수 있다. 추가 태양에서, 카트리지(104)는 압력 핀(105)의 압력 하에서 압축될 수 있다.
- [0027] 니들(102)은 사용자의 피부를 관통하기 위하여 그리고 사용자의 신체에 물질을 전달하기 위하여 사용될 수 있다. 적합한 니들은 특정 응용예에 따라 피내, 피하, 근육내, 또는 정맥 주사에 사용되는 표준 니들을 포함할 수 있다.
- [0028] 카트리지(104)는 그의 원위 단부에 밀봉부(도면에는 미도시)를 포함할 수 있다. 일례에서, 자동주사기가 활성화된 경우, 니들(102)은 카트리지 밀봉부를 천공하여 니들이 카트리지(104)와 접촉하게 하여서, 압력이 카트리지(104)에 인가될 때, 약제가 카트리지(104)로부터 니들(102)을 통하여 사용자의 신체 내로 유동할 수 있게 한다. 다른 예에서, 니들(102)은 카트리지(104)에 미리 연결된다.
- [0029] 카트리지(104)는 그의 근위 단부에 압력 핀(105)을 포함할 수 있다. 일례에서, 자동주사기가 활성화된 경우, 피스톤(208)이 압력 핀(105)을 밀어서 그가 카트리지(104) 내로 이동하게 하고 약제가 카트리지(104)로부터 니들(102)을 통하여 사용자의 신체 내로 유동하기에 충분한 압력을 생성하게 한다. 다른 예에서, 피스톤(208)은 압력 핀(105)에 미리 연결된다.
- [0030] 본 발명의 일 태양에서, 하우징(106)은 또한 필름형 밀봉부(107)와 같은 밀봉부 유사 구조를 포함할 수 있다. 일 실시 형태에서, 필름형 밀봉부(107)는 주사 유닛(100)의 근위 단부에 구성될 수 있다. 예를 들어, 필름형 밀봉부(107)는 압력 핀(105)과 피스톤(208) 사이에 구성될 수 있다. 필름형 밀봉부(107)는 활성화기 유닛(200)이 주사 유닛(100)에 연결된 경우에도 주사 유닛(100)의 멸균을 유지하기 위한 설계를 포함할 수 있다. 이는 피스톤(208)과 압력 핀(105) 사이에 갭(gap)이 존재하도록 자동주사기 장치(10)를 설계함으로써 달성될 수 있다. 따라서, 필름형 밀봉부(107)는 대략 피스톤(208)과 압력 핀(105) 사이의 갭 이하일 수 있는 두께를 포함할 수 있다. 예를 들어, 필름형 밀봉부(107)는 약 0.001 인치 이하 내지 약 5 인치 이상, 약 0.01 인치 내지 약 1 인치, 약 0.01 인치 내지 약 0.5 인치, 또는 약 0.01 인치 내지 약 0.3 인치의 두께를 포함할 수 있다. 더욱이, 필름형 밀봉부(107)는 피스톤(208)의 힘이 필름형 밀봉부(107)에 인가된 경우 파열되는 재료로 제조될 수 있다.
- [0031] 활성화기 유닛(200)은 활성화기 유닛 길이(200L)를 포함할 수 있고, 주사 유닛(100)은 주사 유닛 길이(100L)를 포함할 수 있다. 활성화기 유닛 길이(200L)는 약 1 인치 내지 약 10 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 활성화기 유닛 길이(200L)는 약 0.5 내지 약 8 인치, 예컨대, 약 2 내지 약 6 인치, 약 3 내지 약 4 인치, 또는 약 3 인치일 수 있다. 유사하게, 주사 유닛 길이(100L)는 약 1 인치 내지 약 10 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 주사 유닛 길이(100L)는 약 2 내지 약 8 인치, 예컨대, 약 2 내지 약 6 인치, 약 2.5 내지 약 4 인치, 또는 약 3 인치일 수 있다. 일 실시 형태에서, 활성화기 유닛 길이(200L)는 주사 유닛 길이(100L)와 실질적으로 동일할 수 있다. 다른 실시 형태에서, 활성화기 유닛 길이(200L)는 주사 유닛 길이(100L)보다 짧을 수 있다. 예를 들어, 활성화기 유닛 길이(200L)는 주사 유닛 길이(100L)보다 적어도 0.1 인치 더 짧을 수 있는데, 예컨대, 주사 유닛 길이(100L)보다 약 0.1 인치, 0.2 인치, 0.3 인치, 0.4 인치, 0.5 인치, 0.6 인치, 0.7 인치, 0.8 인치,

0.9 인치, 1 인치, 1.5 인치, 2 인치, 또는 3 인치 더 짧을 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시 형태에서, 활성화기 유닛 길이(200L)는 주사 유닛 길이(100L)보다 적어도 0.1 인치 더 길 수 있는데, 예컨대, 주사 유닛 길이(100L)보다 약 0.2 인치, 0.3 인치, 0.4 인치, 0.5 인치, 0.6 인치, 0.7 인치, 0.8 인치, 0.9 인치, 1 인치, 1.5 인치, 2 인치, 또는 3 인치 더 길 수 있다.

[0032] 활성화기 유닛(200)은 적어도 활성화기 유닛 직경(200D)을 포함할 수 있고, 주사 유닛(100)은 적어도 주사 유닛 직경(100D)을 포함할 수 있다. 활성화기 유닛 직경(200D)은 약 0.1 인치 내지 약 3 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 활성화기 유닛 직경(200D)은 약 0.2 내지 약 2 인치, 예컨대, 약 0.3 내지 약 1.5 인치, 약 0.4 내지 약 1.4 인치, 약 0.5 내지 약 1.3 인치, 약 0.6 내지 약 1.2 인치, 약 0.7 내지 약 1.1 인치, 또는 약 0.8 내지 약 1 인치일 수 있다. 주사 유닛 직경(100D)은 약 0.1 인치 내지 약 3 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 주사 유닛 직경(100D)은 약 0.2 내지 약 2 인치, 예컨대, 약 0.3 내지 약 1 인치, 약 0.4 내지 약 0.8 인치, 또는 약 0.5 내지 약 0.75 인치일 수 있다. 일례에서, 주사 유닛(100)의 원위 단부는 직경이 그의 근위 단부와 상이하다. 예를 들어, 주사 유닛(100)의 원위 단부는 약 0.3 인치 내지 약 0.7 인치의 직경, 예컨대, 0.5 인치의 직경을 포함한다. 본 예에서, 주사 유닛(100)의 근위 단부는 약 0.6 인치 내지 약 1 인치의 직경, 예를 들어, 0.7 인치 내지 약 0.9 인치의 직경, 예컨대, 약 0.8 인치의 직경을 포함한다.

[0033] 본 발명의 다른 실시 형태에서, 활성화기 유닛 직경(200D)은 주사 유닛 직경(100D)과 실질적으로 동일할 수 있다. 다른 실시 형태에서, 활성화기 유닛 직경(200D)은 주사 유닛 직경(100D)보다 클 수 있다. 예를 들어, 활성화기 유닛 직경(200D)은 주사 유닛 직경(100D)보다 적어도 0.01 인치 더 클 수 있는데, 예컨대, 주사 유닛 직경(100D)보다 약 0.05 인치, 0.1 인치, 0.2 인치, 0.3 인치, 0.4 인치, 또는 0.5 인치 더 클 수 있다. 또 다른 실시 형태에서, 활성화기 유닛 직경(200D)은 주사 유닛 직경(100D)보다 작을 수 있다. 예를 들어, 활성화기 유닛 직경(200D)은 주사 유닛 직경(100D)보다 적어도 0.01 인치 더 작을 수 있는데, 예컨대, 제2 직경보다 약 0.05 인치, 0.1 인치, 0.2 인치, 0.3 인치, 0.4 인치, 또는 0.5 인치 더 작을 수 있다. 자동주사기의 외부의 치수는 보호 의복, 예컨대, 장갑을 착용하고 있는 사용자가 긴급 상황 중에 자동주사기(10)를 더 잘 취급하고 사용하게 한다.

[0034] 활성화기 유닛(200)은 임의의 방법에 의해 주사 유닛(100)에 연결될 수 있다. 예를 들어, 활성화기 유닛(200)은 주사 유닛(100) 상에 나사 결합, 스냅 결합, 용접, 접착, 또는 마찰 끼워맞춤될 수 있다. 본 발명의 일 태양에서, 활성화기 유닛(200)의 원위 부분 및 주사 유닛(100)의 근위 부분은 정합 나사산들을 포함할 수 있다. 본 발명의 다른 태양에서, 활성화기 유닛(200)의 원위 부분 및 주사 유닛(100)의 근위 부분은 정합하는 돌기 및 홈을 포함할 수 있다.

[0035] 활성화기 유닛(200)은 활성화 하우징(210), 활성화 보호부(220), 활성화 셸(230), 활성화 엔진 하우징(201) 내의 활성화 엔진, 및 장치 잠금부(250)를 포함할 수 있다.

[0036] 활성화 하우징(210)은 활성화 엔진을 갖는 활성화 엔진 하우징(201)을 에워싼다. 활성화 하우징은 원통, 직사각형 프리즘, 구, 정육면체, 원추, 피라미드, 또는 이들의 조합의 대체적인 형상을 취할 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 하우징(210)의 단면은 형상이 실질적으로 원형, 난형, 둥근형, 또는 당업자에게 공지된 임의의 다른 형상일 수 있다.

[0037] 활성화 하우징(210)은 다양한 재료로 제조될 수 있다. 일 태양에서, 활성화 하우징(210)은 금속 또는 금속 조성물로 제조될 수 있다. 일 태양에서, 활성화 하우징(210)은 하나 이상의 플라스틱, 예를 들어, 폴리비닐클로라이드, 폴리테트라플루오로에틸렌, 폴리에테르설폰, 폴리에틸렌, 폴리우레탄, 폴리에테르이미드, 폴리카르보네이트, 폴리에테르에테르케톤, 폴리설폰, 폴리프로필렌, 환형 올레핀 중합체, 환형 올레핀 공중합체, 또는 이들의 조합으로 제조될 수 있다.

[0038] 활성화 하우징(210)은 활성화 하우징 길이(210L)를 가질 수 있다. 활성화 하우징 길이(210L)는 약 1 인치 내지 약 10 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 활성화 하우징 길이(210L)는 약 2 내지 약 8 인치, 예컨대, 약 2 내지 약 6 인치, 약 2 내지 약 4 인치, 약 2 내지 약 3 인치, 또는 약 2.5 인치일 수 있다.

[0039] 활성화 하우징(210)은 활성화 하우징 직경(210D)을 가질 수 있다. 활성화 하우징 직경(210D)은 활성화 보호부(220)가 활성화 하우징(210)의 적어도 일부를 덮을 수 있게 위치될 수 있도록 활성화 보호부(220)의 내경보다 더 작은 직경을 포함한다. 일례에서, 활성화 하우징 직경(210D)은 약 0.1 인치 내지 약 3 인치 이상이다. 예를 들어, 활성화 하우징 직경(210D)은 약 0.2 내지 약 2 인치, 예컨대, 약 0.3 내지 약 1.5 인치, 약 0.4 내지 약 1.4 인치, 약 0.5 내지 약 1.3 인치, 약 0.6 내지 약 1.2 인치, 약 0.7 내지 약 1.1 인치, 또는 약 0.8 내

지 약 1 인치일 수 있다.

- [0040] 활성화 하우징(210)은 반경방향 돌출부(216)를 포함할 수 있다. 반경방향 돌출부(216)는 활성화 보호부(220)를 고정시키고, 동시에 활성화 보호부(220)가 활성화 하우징(210)을 중심으로 원주방향으로 회전하는 것을 허용한다. 반경방향 돌출부(216)는 원주 방향(50)으로 활성화 하우징(210)의 외부 표면의 적어도 일부를 따라서 활성화 하우징(210)의 외부 표면으로부터 반경 방향(40)으로 연장된다. 다른 태양에서, 반경방향 돌출부(216)는 활성화 하우징(210)의 전체 외부 표면을 따라서 원주방향으로 연장될 수 있다. 반경방향 돌출부(216)는 활성화 하우징(210)의 임의의 부분 상에 위치 또는 형성될 수 있다. 예를 들어, 반경방향 돌출부(216)는 활성화 하우징(210)의 원위 단부(214) 주위 내지 활성화 하우징(210)의 근위 단부(212) 주위에, 예컨대, 도 3에 도시된 바와 같이, 활성화 하우징(210)의 원위 반부에 위치될 수 있다. 반경방향 돌출부(216)는 활성화 하우징(210)의 외부 표면으로부터 돌출부 두께(216T)만큼 연장될 수 있다. 돌출부 두께(216T)는 약 0.01 인치 내지 약 1 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 돌출부 두께(216T)는 약 0.02 인치 내지 0.9 인치, 예컨대, 약 0.05 인치 내지 약 0.8 인치, 약 0.1 인치 내지 약 0.7 인치, 약 0.2 인치 내지 약 0.6 인치, 0.3 인치 내지 약 0.5 인치, 또는 약 0.4 인치일 수 있다.
- [0041] 일 태양에서, 활성화 하우징(210) 및 반경방향 돌출부(216)는 단일 조각의 재료로서 제조된 단일형 구조일 수 있다. 다른 태양에서, 반경방향 돌출부(216)는 활성화 하우징(210) 상에 결합된 별개 조각의 재료일 수 있다.
- [0042] 활성화 하우징(210)은 근위 단부(212)로부터 돌출부(216)로 축 방향으로 제1 돌출부 길이(216L₁)를 가질 수 있다. 제1 돌출부 길이(216L₁)는 약 1 인치 내지 약 16 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 제1 돌출부 길이(216L₁)는 약 1 내지 약 8 인치, 예컨대, 약 1.5 내지 약 6 인치, 약 1.5 내지 약 4 인치, 약 1.5 내지 약 3 인치, 또는 약 1.8 인치일 수 있다.
- [0043] 활성화 하우징(210)은 원위 단부(214)로부터 돌출부(216)로 축 방향으로 제2 돌출부 길이(216L₂)를 가질 수 있다. 제2 돌출부 길이(216L₂)는 약 0.1 인치 내지 약 10 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 제2 돌출부 길이(216L₂)는 약 0.3 내지 약 5 인치, 예컨대, 약 0.5 내지 약 1.5 인치, 약 0.6 내지 약 1 인치, 약 0.7 내지 약 0.9 인치, 또는 약 0.8 인치일 수 있다.
- [0044] 활성화 하우징(210)은 활성화 하우징(210)의 임의의 부분 상에 위치 또는 형성될 수 있는 견부(218)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 견부(218)는 활성화 하우징(210)의 원위 단부(214) 주위 내지 활성화 하우징(210)의 근위 단부(212) 주위에, 예컨대, 활성화 하우징(210)의 원위 반부에 위치될 수 있다. 일례에서, 견부는 도 4에 도시된 바와 같이, 반경방향 돌출부(216) 아래 또는 그에 대해 원위에 위치 또는 형성된다. 견부(218)는 활성화 보호부 원위 표면(225)이 견부(218)의 표면과 맞닿도록 활성화 보호부의 원위 단부(224)에 인접하게 위치될 수 있다. 견부(218)는 원주 방향(50)으로 활성화 하우징(210)의 외부 표면의 적어도 일부를 따라서 활성화 하우징(210)의 외부 표면으로부터 반경 방향(40)으로 외향으로 연장될 수 있다. 다른 태양에서, 견부(218)는 활성화 하우징(210)의 전체 외부 표면을 따라서 외향으로 그리고 원주방향으로 연장될 수 있다.
- [0045] 일 태양에서, 활성화 하우징(210) 및 견부(218)는 단일 조각의 재료로서 제조된 단일형 구조일 수 있다. 다른 태양에서, 견부(218)는 활성화 하우징(210) 상에 결합된 별개 조각의 재료일 수 있다.
- [0046] 견부(218)는 견부 직경(218D)을 가질 수 있다. 견부 직경(218D)은 약 0.1 인치 내지 약 2 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 견부 직경(218D)은 약 0.2 내지 약 2 인치, 예컨대, 약 0.3 내지 약 1.5 인치, 약 0.4 내지 약 1.4 인치, 약 0.5 내지 약 1.3 인치, 약 0.6 내지 약 1.2 인치, 약 0.7 내지 약 1.1 인치, 또는 약 0.8 내지 약 1 인치일 수 있다. 견부 직경(218D)은 활성화 하우징 직경(210D)보다 클 수 있다. 예를 들어, 견부 직경(218D)은 활성화 하우징 직경(210D)보다 적어도 0.01 인치 더 클 수 있는데, 예컨대, 활성화 하우징 직경(210D)보다 약 0.1 내지 약 0.2 인치 더 클 수 있다.
- [0047] 활성화 하우징(210)은 근위 단부(212)로부터 견부(218)로 축 방향으로 제1 견부 길이(218L₁)를 가질 수 있다. 제1 견부 길이(218L₁)는 약 1 인치 내지 약 10 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 제1 견부 길이(218L₁)는 약 1.5 내지 약 6 인치, 예컨대, 약 1.5 내지 약 3 인치, 약 1.5 내지 약 2.5 인치, 또는 약 2 인치일 수 있다.
- [0048] 활성화 하우징(210)은 원위 단부(214)로부터 견부(218)로 축 방향으로 제2 견부 길이(218L₂)를 가질 수 있다. 제2 견부 길이(218L₂)는 약 1 인치 내지 약 10 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 제2 견부 길이(218L₂)는 약

0.1 내지 약 1 인치, 예컨대, 약 0.2 내지 약 0.9 인치, 약 0.3 내지 약 0.8 인치, 약 0.4 내지 약 0.7 인치, 또는 약 0.5 내지 약 0.6 인치일 수 있다.

[0049] 활성화기 유닛(200)은 활성화 보호부(220)를 포함할 수 있다. 활성화 보호부(220)는 원통, 직사각형 프리즘, 구, 정육면체, 원추, 피라미드, 또는 이들의 조합의 대체적인 형상을 취할 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 보호부(220)의 단면은 형상이 실질적으로 원형, 난형, 둥근형, 또는 당업자에게 공지된 임의의 다른 형상일 수 있다. 활성화 보호부(220)는 다양한 재료로 제조될 수 있다. 일 태양에서, 활성화 보호부(220)는 하나 이상의 플라스틱, 예를 들어, 폴리비닐클로라이드, 폴리테트라플루오로에틸렌, 폴리에테르설폰, 폴리에틸렌, 폴리우레탄, 폴리에테르이미드, 폴리카르보네이트, 폴리에테르에테르케톤, 폴리설폰, 폴리프로필렌, 환형 올레핀 중합체, 환형 올레핀 공중합체, 또는 이들의 조합으로 제조될 수 있다.

[0050] 활성화 보호부(220)는 활성화 셀(230)의 근위 단부를 지나서 연장될 수 있다. 자동주사기 장치(10)가 부적절하게 배향된 경우, 예컨대, 근위 단부(12)가 사용자에게 인접하게 위치한 경우, 활성화 보호부(220)는 사용자와 맞닿아 활성화 셀(230)이 사용자와 접촉하는 것을 그리고 자동주사기 장치(10)를 활성화시키는 것을 방지한다.

[0051] 활성화 보호부(220)는 활성화 보호부 길이(220L)를 가질 수 있고, 그의 일부가 활성화 셀(230) 및 활성화 하우징(210)의 근위 단부를 지나서 연장되도록 위치된다. 활성화 보호부 길이(220L)는 약 1 인치 내지 약 10 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 활성화 보호부 길이(220L)는 약 1 내지 약 6 인치, 예컨대, 약 2 내지 약 4 인치, 약 2 내지 약 3 인치, 또는 약 2.5 인치일 수 있다. 본 발명의 일 실시 형태에서, 활성화 보호부 길이(220L)는 활성화 하우징 길이(210L)와 실질적으로 동일할 수 있다. 본 발명의 다른 실시 형태에서, 활성화 보호부 길이(220L)는 활성화 하우징 길이(210L)보다 짧을 수 있다. 예를 들어, 활성화 보호부 길이(220L)는 활성화 하우징 길이(210L)보다 적어도 0.1 인치 더 짧을 수 있는데, 예컨대, 활성화 하우징 길이(210L)보다 약 0.5 인치, 0.75 인치, 1 인치, 1.5 인치, 2 인치, 2.5 인치, 3 인치, 3.5 인치, 4 인치, 4.5 인치, 또는 5 인치 더 짧을 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시 형태에서, 활성화 보호부 길이(220L)는 활성화 하우징 길이(210L)보다 적어도 0.1 인치 더 길 수 있는데, 예컨대, 활성화 하우징 길이(210L)보다 약 0.5 인치, 0.75 인치, 1 인치, 1.5 인치, 2 인치, 2.5 인치, 3 인치, 3.5 인치, 4 인치, 4.5 인치, 또는 5 인치 더 길 수 있다.

[0052] 활성화 보호부(220)는 활성화 보호부 직경(220D)을 가질 수 있다. 활성화 보호부 직경(220D). 활성화 보호부 직경(220D)은 그가 활성화 하우징(210) 위에서 활주할 수 있도록 활성화 하우징 직경(210D)보다 더 크고, 활성화 셀 직경(230D)보다 작다. 활성화 하우징 직경(220D)은 약 0.1 인치 내지 약 3 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 활성화 보호부 직경(220D)은 약 0.2 내지 약 2 인치, 예컨대, 약 0.3 내지 약 1.5 인치, 약 0.4 내지 약 10 인치, 약 0.5 내지 약 0.8 인치, 약 0.6 내지 약 0.8 인치, 약 0.7 내지 약 0.8 인치일 수 있다.

[0053] 활성화 보호부(220)는 반경방향 돌출부(228)를 포함할 수 있다. 반경방향 돌출부(228)는 활성화 셀(230)을 고정시키고, 동시에 활성화 셀(230)이 축방향으로 이동하는 것을 허용하여 그가 자동주사기(10)를 활성화시킬 수 있게 한다. 반경방향 돌출부(228)는 원주 방향(50)으로 활성화 보호부(220)의 외부 표면의 적어도 일부를 따라서 반경 방향(40)을 따라 외향으로 연장된다. 다른 태양에서, 반경방향 돌출부(228)는 활성화 보호부(220)의 전체 외부 표면을 따라서 원주방향으로 연장될 수 있다. 반경방향 돌출부(228)는 활성화 보호부(220)의 임의의 부분 상에 위치 또는 형성될 수 있다. 예를 들어, 반경방향 돌출부(228)는 활성화 보호부(220)의 원위 단부 주위 내지 활성화 보호부(220)의 근위 단부 주위에, 예컨대, 도 4 및 도 6에 도시된 바와 같이, 활성화 보호부(220)의 원위 반부에 위치될 수 있다. 반경방향 돌출부(228)는 활성화 하우징(210)의 외부 표면으로부터 돌출부 두께(228T)만큼 연장될 수 있다. 돌출부 두께(228T)는 약 0.01 인치 내지 약 1 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 돌출부 두께(228T)는 약 0.02 인치 내지 0.9 인치, 약 0.05 인치 내지 약 0.2 인치, 또는 약 0.05 인치 내지 약 0.1 인치일 수 있다.

[0054] 일 태양에서, 활성화 보호부(220) 및 반경방향 돌출부(228)는 단일 조각의 재료로서 제조된 단일형 구조일 수 있다. 다른 태양에서, 반경방향 돌출부(228)는 활성화 보호부(220) 상에 결합된 별개 조각의 재료일 수 있다.

[0055] 활성화 보호부(220)는 근위 단부(222)로부터 돌출부(228)로 축 방향을 따라서 제1 돌출부 길이(228L₁)를 가질 수 있다. 제1 돌출부 길이(228L₁)는 약 1 인치 내지 약 10 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 제1 돌출부 길이(228L₁)는 약 1 내지 약 6 인치, 예컨대, 약 2 내지 약 4 인치, 약 2 내지 약 3 인치, 약 2.0 내지 약 2.5 인치, 또는 약 2.3 인치일 수 있다.

[0056] 활성화 보호부(220)는 원위 단부(224)로부터 돌출부(228)로 축 방향을 따라서 제2 돌출부 길이(228L₂)를 가질

수 있다. 제2 돌출부 길이(228L₂)는 약 0.01 인치 내지 약 10 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 제2 돌출부 길이(228L₂)는 약 0.05 내지 약 1 인치, 예컨대, 약 0.07 내지 약 0.5 인치, 약 0.07 내지 약 0.3 인치, 또는 약 0.08 내지 약 0.2 인치일 수 있다.

[0057] 활성화 보호부(220)는 반경방향 돌출부(216)와 상호작용 또는 결합하는 홈(229)을 가질 수 있다. 홈(229)은 원주 방향(50)으로 활성화 보호부(220)의 내부 표면의 적어도 일부를 따라서 활성화 보호부(220)의 내부 표면 내로 반경방향으로 연장된다. 홈(229)은 깊이가 대략 0.01 이하 내지 대략 0.1 인치 이상일 수 있다. 일 태양에서, 홈(229)은 활성화 보호부(220)의 전체 내부 표면을 따라서 원주방향으로 연장될 수 있다. 다른 태양에서, 홈(229)은 활성화 보호부(220)의 내부 표면의 일부를 따라서 연장될 수 있다.

[0058] 활성화 보호부(220)는 근위 단부(222)로부터 홈(229)으로 축 방향을 따라서 제1 홈 길이(229L₁)를 가질 수 있다. 제1 홈 길이(229L₁)는 약 1 인치 내지 약 16 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 제1 홈 길이(229L₁)는 약 1.5 내지 약 3 인치, 예컨대, 약 1.5 내지 약 2.5 인치, 또는 약 2 내지 약 2.4 인치일 수 있다.

[0059] 활성화 보호부(220)는 원위 단부(224)로부터 홈(229)으로 축 방향을 따라서 제2 홈 길이(229L₂)를 가질 수 있다. 제2 홈 길이(229L₂)는 약 0.1 인치 내지 약 10 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 제2 홈 길이(229L₂)는 약 0.5 내지 약 2인치, 예컨대, 약 0.6 내지 약 1 인치, 또는 약 0.7 내지 약 0.9 인치일 수 있다.

[0060] 본 발명의 일 태양에서, 활성화 보호부(220)는 활성화 보호부(220)의 근위 단부(222)에 위치한 하나 이상의 보호 부재(226)를 포함할 수 있다. 일 태양에서, 활성화 보호부(220) 및 보호 부재(226)는 단일 조각의 재료로서 제조된 단일형 구조일 수 있다. 일 태양에서, 보호 부재(226)는 단순히 활성화 하우징(210) 및 활성화 셸(230)을 지나서 연장된 활성화 보호부(220)의 근위 부분일 수 있다. 일례에서, 보호 부재(226)는 갭(227)을 포함하고, 그에 따라서 하나 이상의 보호 부재(226)를 형성한다. 갭(227)은 원주 방향(50)을 따라서 연장될 수 있다. 갭(227)은 임의의 길이 및 폭을 가질 수 있다. 예를 들어, 갭(227)은 약 0.25 인치의 길이를 포함할 수 있다. 다른 태양에서, 보호 부재(226)는 원주 방향(50)을 따라서 만곡될 수 있고 일정한 곡률 반경을 가질 수 있다. 예를 들어, 보호 부재(226)는 곡률 반경이 약 0.2 내지 약 0.5 인치일 수 있다. 본 발명의 다른 태양에서, 보호 부재(226)는, 예를 들어, 도 15 및 도 16에 도시된 바와 같이, 직선일 수 있고 비임 형상일 수 있다. 다른 태양에서, 보호 부재(226)는 활성화 보호부(220) 상에 결합된 별개의 조각의 재료일 수 있다. 본 발명의 다른 태양에서, 하나 이상의 보호 부재(226)는 활성화 하우징(210)과 그의 근위 단부(212)에서 일체로 형성될 수 있고, 활성화 셸(230)의 근위 단부(232)를 지나서 연장될 수 있다.

[0061] 보호 부재(226)는 근위 단부(222)로부터 원위 단부(224)를 향해 축 방향을 따라서 보호 부재 길이(226L)를 가질 수 있다. 보호 부재 길이(226L)는 보호 부재(226)가 사용자의 신체와 접촉하는 경우, 그에 의해 활성화 셸(230)이 이동하고 그에 따라서 자동주사기(10)를 활성화시키는 것이 방지될 수 있도록 하기에 충분한 길이를 포함한다. 일례에서, 보호 부재 길이(226L)는 약 0.1 인치 내지 약 2 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 보호 부재 길이(226L)는 약 0.2 내지 약 1 인치, 예컨대, 약 0.3 내지 약 0.9 인치, 약 0.3 내지 약 0.8 인치, 약 0.3 내지 약 0.5 인치, 또는 약 0.4 인치일 수 있다.

[0062] 적합한 활성화 보호부 없이 부적절하게 배향된 장치의 활성화는 사용자의 관심 대상의 의도된 영역으로의 자동주사기 장치(10) 내의 약물의 전달을 방지할 수 있고 심지어는 사용자의 엄지 내로의 니들(102)의 원하지 않는 활성화를 초래할 수 있다. 활성화 보호부(220) 및 보호 부재(226)는 활성화 셸(230)이 사용자와 접촉하고 원위 단부(14)를 향하여 이동하여 부적절하게 배향된 자동주사기 장치(10)를 활성화시키는 것을 방지할 수 있다. 예를 들어, 부적절하게 배향된 경우, 자동주사기 장치(10)의 근위 단부(12) 및 활성화 보호부 근위 단부(222)는 사용자와 맞닿을 수 있고 니들을 포함하는 원위 단부(14)는 사용자로부터 멀리 연장될 수 있다. 활성화 보호부(220)는 활성화 하우징(210)에 부착되어 활성화 하우징(210)에 대한 활성화 보호부(220)의 선형 병진을 방지한다. 그러므로, 활성화 보호 부재(226)가 사용자와 맞닿은 경우 자동주사기 장치(10)에 선형의 힘을 인가하면 니들(102)을 연장시키도록 자동주사기 장치(10)를 활성화시키지 않을 것이다.

[0063] 활성화기 유닛(200)은 활성화 셸(230)을 포함할 수 있다. 활성화 셸(230)은, 축 방향으로 원위 단부(14)를 향하여 사용자에게 의해 이동된 경우, 자동주사기(10)를 활성화시킨다. 활성화 셸(230)은 원통, 직사각형 프리즘, 구, 정육면체, 원추, 피라미드, 또는 이들의 조합의 대체적인 형상을 취할 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 셸(230)의 단면은 형상이 실질적으로 원형, 난형, 둥근형, 또는 당업자에게 공지된 임의의 다른 형상일 수 있다.

[0064] 활성화 셸(230)은 다양한 재료로 제조될 수 있다. 일 태양에서, 활성화 셸(230)은 하나 이상의 플라스틱, 예를

들어, 폴리비닐클로라이드, 폴리테트라플루오로에틸렌, 폴리에테르설폰, 폴리에틸렌, 폴리우레탄, 폴리에테르이미드, 폴리카르보네이트, 폴리에테르에테르케톤, 폴리설폰, 폴리프로필렌, 환형 올레핀 중합체, 환형 올레핀 공중합체, 또는 이들의 조합으로 제조될 수 있다.

[0065] 활성화 셀(230)은 활성화 셀 길이(230L)를 가질 수 있다. 활성화 셀 길이(230L)는 약 1 인치 내지 약 10 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 활성화 셀 길이(230L)는 약 1 내지 약 6 인치, 예컨대, 약 1 내지 약 3 인치, 약 2 내지 약 3 인치, 또는 약 2 내지 약 2.5 인치일 수 있다. 본 발명의 일 실시 형태에서, 활성화 셀 길이(230L)는 활성화 보호부 길이(220L)보다 짧을 수 있다. 예를 들어, 활성화 셀 길이(230L)는 활성화 보호부 길이(220L)보다 적어도 0.1 인치 더 짧을 수 있는데, 예컨대, 활성화 보호부 길이(220L)보다 약 0.3 인치, 0.4 인치, 0.5 인치, 또는 1 인치 더 짧을 수 있다.

[0066] 활성화 셀(230)은 활성화 셀 직경(230D)을 가질 수 있다. 활성화 셀 직경(230D)은 그가 활성화 보호부(220) 위에서 활주할 수 있도록 활성화 보호부 직경(220D)보다 크다. 활성화 셀 직경(230D)은 약 0.1 인치 내지 약 3 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 활성화 셀 직경(230D)은 약 0.2 내지 약 2 인치, 예컨대, 약 0.3 내지 약 1.5 인치, 약 0.4 내지 약 1.2 인치, 약 0.5 내지 약 1.1 인치, 약 0.6 내지 약 1 인치, 약 0.7 내지 약 1 인치, 또는 약 0.8 내지 약 1 인치일 수 있다.

[0067] 본 발명의 일 태양에서, 활성화 셀(230)은 원주 방향(50)을 따라서 활성화 셀(230)의 내부 표면의 적어도 일부 내로 반경방향으로 연장될 수 있는 원위 홈(242)을 포함할 수 있다. 일 태양에서, 원위 홈(242)은 활성화 셀(230)의 전체 내부 표면을 따라서 활성화 셀(230)의 내부 표면 내로 연장될 수 있다.

[0068] 원위 홈(242)은 자동주사기 장치(10)의 활성화를 허용하도록 홈 근위 단부(243)와 홈 원위 단부(244) 사이에 축방향 길이(245)를 가질 수 있다. 예를 들어, 축방향 길이(245)는 자동주사기 장치(10)를 활성화시키기 위하여 활성화 보호부(220) 및 활성화 하우징(210) 주위에서 활성화 셀(230)의 병진을 허용하도록 반경방향 돌출부(228)와 상호작용 또는 결합한다. 본 발명의 일 태양에서, 축방향 길이(245)는 대략 0.1일 수 있다. 다른 태양에서, 축방향 길이(245)는 대략 0.1 내지 대략 0.2 인치의 범위일 수 있다.

[0069] 활성화 셀(230)은, 예를 들어, 근위 단부(12)가 사용자와 맞닿은 경우, 자동주사기 장치(10)의 근위 단부(12)를 향하여 이동하는 것이 방지될 수 있는데, 이는 원위 홈(242)의 원위 단부(244)가 반경방향 돌출부(228)와 맞닿기 때문이다. 반경방향 돌출부(228)에 대한 원위 단부(244)의 위치 설정은 단지 활성화 셀(230)이 자동주사기 장치(10)의 활성화를 위해 원위 단부(14)를 향하여 이동하는 것만을 허용한다. 그러므로, 이러한 구성은, 자동주사기 장치(10)가 부적절한 배향 상태에 있는 경우, 예컨대, 근위 단부(12)가 의도된 주사 부위에서 사용자와 맞닿아 있는 경우, 선행의 힘을 인가하고 자동주사기 장치(10)를 활성화시키도록 사용자가 활성화 셀(230)을 파괴하는 것을 방지한다.

[0070] 일 태양에서, 활성화 보호부(220)는 생략될 수 있고, 원위 홈(242)의 축방향 길이(245)는 활성화 하우징(210) 상의 반경방향 돌출부와 상호작용할 수 있다. 예를 들어, 건부(218)는 생략될 수 있고, 원위 홈(242)은 반경방향 돌출부(216)와 상호작용할 수 있다. 본 태양에서, 활성화 하우징(210)의 근위 단부(212)는 활성화 셀(230)의 근위 단부(232)를 지나서 연장될 수 있다.

[0071] 원위 홈(242)은 깊이가 대략 0.01 내지 대략 0.2 인치일 수 있다.

[0072] 다른 태양에서, 활성화 셀(230)은 활성화 셀(230) 상에서 장치 잠금부(250)를 제자리에 보유하기 위해 장치 잠금부(250) 상의 반경방향 돌출부(256)와 결합하도록 구성된 근위 그로브(240)를 포함할 수 있다(도 5). 근위 홈(240)은 홈 깊이가 약 0.01 내지 약 0.2 인치일 수 있다. 다른 태양에서, 홈(240)은 개방구이고, 반경방향 돌출부(256)는 장치 잠금부(250)를 활성화 셀에 고정시킬 수 있는 후크 또는 클립이다. 또 다른 태양에서, 홈(240)은 암형 나사산이고, 반경방향 돌출부(256)는 수형 나사산이다. 본 태양에서, 장치 잠금부(250)는 활성화 셀(230) 상에 나사결합될 수 있고, 그에 의해 장치 잠금부(250)를 활성화 셀(230) 상에 고정시킬 수 있다.

[0073] 활성화 셀(230)은 하나 이상의 돌출부(231)를 포함할 수 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 돌출부(231)는 활성화 셀(230)의 외부 표면에 질감(texture)을 추가하여 사용자가 활성화기 셀(230)을 파괴 및 보유할 수 있는 능력을 증가시킬 수 있다. 다른 태양에서, 돌출부(231)는, 사용자가 자동주사기 장치(10)를 적절하게 배향하는 것을 돕기 위하여, 니들을 포함하는 자동주사기 장치(10)의 단부에 대해 시각적 표시를 제공할 수 있다. 도 1, 도 3, 및 도 10 내지 도 12에 도시된 바와 같이, 하향 또는 원위 방향은 돌출부(231)의 패턴에 의해 시각적으로 표시될 수 있다. 예를 들어, 돌출부(231)는 V 형상(도 1), U 형상(도 3 및 도 10), 삼각형 형상(도 11), 또는 만곡된 막대 형상(도 12)을 포함할 수 있다. 돌출부(231)는 또한, 사용자가 자동주사기 장치(10)를 어두운 곳

에서 적절하게 배향하는 것을 돕기 위하여, 니들을 포함하는 자동주사기 장치(10)의 단부에 대해 촉각적 표시를 제공하는 방향성 질감을 포함할 수 있다.

[0074] 활성화 셀(230)의 근위 표면(236)은 장치 잠금부 구멍(252)을 눈에 띄지 않게 하고 니들 배향에 관한 사용자 혼동을 감소시키기 위하여 위장부를 포함할 수 있다. 일 태양에서, 활성화 셀(230)의 근위 표면(236)은 하나 이상의 위장 구조물(238)을 포함할 수 있다. 위장 구조물(238)은 장치 잠금부 구멍(252)을 위장하고 눈에 띄지 않게 하여 니들 배향에 관한 사용자 혼동을 감소시키기 위한 구조적 장치이다. 예를 들어, 위장 구조물(238)이 없다면, 근위 단부(12) 및 원위 단부(14) 각각은 단일 구멍, 즉 근위 단부(12)에는 장치 잠금부 구멍(252)을 그리고 원위 단부(14)에는 니들(102)이 관통 연장되는 구멍을 포함한다. 그러므로, 사용자는 장치 잠금부 구멍(252)과 니들 구멍을 혼동할 수 있어서, 원위 단부(14) 대신 근위 단부(12)가 의도된 주사 부위에서 사용자와 맞닿는 자동주사기 장치(10)의 부적절한 배향(예컨대, 반전)을 야기할 수 있다. 위장 구조물(238)은 장치 잠금부 구멍(252)을 눈에 띄지 않게 하여 사용자가 장치 잠금부 구멍(252)이 니들 구멍인 것으로 생각하는 것을 방지한다. 위장 구조물(238)은 근위 표면(236)을 통하여 연장된 개구일 수 있다. 다른 태양에서, 위장 구조물(238)은 근위 표면(236) 내로 원위방향으로 연장된 만입부일 수 있다. 다른 태양에서, 위장 구조물(238)은 근위 표면(236)으로부터 근위방향으로 연장된 돌출부일 수 있다. 위장 구조물(238)은 원통, 직사각형 프리즘, 구, 정육면체, 원추, 피라미드, 또는 이들의 조합의 형상을 취할 수 있다. 다른 태양에서, 근위 표면(236)은 장치 잠금부 구멍(252)을 위장하고 눈에 띄지 않게 하여 니들 배향에 관한 사용자 혼동을 감소시키기 위한 비구조적 위장부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 근위 표면(236)은, 예를 들어, 페인트, 스티커, 또는 다른 비구조적 특징부를 이용하여 채색될 수 있다. 일 태양에서, 근위 표면(236)은 장치 잠금부 구멍(252)을 눈에 띄지 않게 하도록 검은색으로 채색될 수 있다.

[0075] 활성화기 유닛(200)은 장치 잠금부(250)를 포함할 수 있다. 장치 잠금부(250)는 원통, 직사각형 프리즘, 구, 정육면체, 원추, 피라미드, 또는 이들의 조합의 대체적인 형상을 취할 수 있다. 다른 태양에서, 장치 잠금부(250)의 단면은 형상이 실질적으로 원형, 난형, 둥근형, 또는 당업자에게 공지된 임의의 다른 형상일 수 있다.

[0076] 장치 잠금부(250)는 다양한 재료로 제조될 수 있다. 일 태양에서, 장치 잠금부(250)는 하나 이상의 플라스틱, 예를 들어, 폴리비닐클로라이드, 폴리테트라플루오로에틸렌, 폴리테트라플루오로에틸렌, 폴리우레탄, 폴리테트라미드, 폴리카르보네이트, 폴리에테르에테르케톤, 폴리설푼, 폴리프로필렌, 환형 올레핀 중합체, 환형 올레핀 공중합체, 또는 이들의 조합으로 제조될 수 있다.

[0077] 장치 잠금부(250)는 그의 원위 단부에 제1 장치 잠금부 직경(250D₁)을 가질 수 있다. 제1 장치 잠금부 직경(250D₁)은 약 0.1 인치 내지 약 1.5 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 제1 장치 잠금부 직경(250D₁)은 약 0.2 내지 약 1.4 인치, 예컨대, 약 0.3 내지 약 1.3 인치, 약 0.4 내지 약 1.2 인치, 약 0.5 내지 약 1.1 인치, 약 0.6 내지 약 1 인치, 약 0.7 내지 약 0.9 인치, 또는 약 0.8 인치일 수 있다. 다른 실시 형태에서, 제1 장치 잠금부 직경(250D₁)은 활성화 셀 직경(230D)보다 작을 수 있다. 예를 들어, 제1 장치 잠금부 직경(250D₁)은 활성화 셀 직경(230D)보다 적어도 0.01 인치 더 작을 수 있는데, 예컨대, 활성화 셀 직경(230D)보다 약 0.05 인치, 0.1 인치, 0.2 인치, 또는 0.3 인치 더 작을 수 있다.

[0078] 장치 잠금부(250)는 그의 근위 단부에 제2 장치 잠금부 직경(250D₂)을 가질 수 있다. 제2 장치 잠금부 직경(250D₂)은 활성화 셀 직경(230D)과 실질적으로 유사한 직경을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 장치 잠금부 직경(250D₂)은 약 0.1 인치 내지 약 3 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 제2 장치 잠금부 직경(250D₂)은 약 0.2 내지 약 2 인치, 예컨대, 약 0.3 내지 약 1.5 인치, 약 0.4 내지 약 1.4 인치, 약 0.5 내지 약 1.3 인치, 약 0.6 내지 약 1.2 인치, 약 0.7 내지 약 1.1 인치, 또는 약 0.8 내지 약 1 인치일 수 있다. 다른 실시 형태에서, 제2 장치 잠금부 직경(250D₂)은 활성화 셀 직경(230D)과 동일하거나 그보다 클 수 있다. 예를 들어, 제2 장치 잠금부 직경(250D₂)은 활성화 셀 직경(230D)보다 적어도 0.1 인치 더 클 수 있는데, 예컨대, 활성화 셀 직경(230D)보다 약 0.2 인치, 0.3 인치, 0.4 인치, 또는 0.5 인치 더 클 수 있다.

[0079] 장치 잠금부(250)는 자동주사기(10)의 원하지 않는 활성화를 방지하기 위하여 활성화기 유닛(200) 내로 연장된 중심 핀(251)을 포함할 수 있다. 중심 핀(251)은 보유 요소(206)의 디텐트 돌기부(detent projection)들(202)에 도달하기에 충분한 핀 길이(미도시)를 가질 수 있다. 중심 핀(251)은 핀 길이가 약 0.5 인치 내지 약 2 인치 이상일 수 있다. 예를 들어, 핀 길이는 약 0.6 내지 약 1.5 인치, 예컨대, 약 0.7 내지 약 1 인치, 또는 약 0.8 내지 약 0.9 인치 인치일 수 있다.

- [0080] 장치 잠금부(250)는 장치 잠금부(250)와 사용자의 손가락 사이의 과지 및 마찰을 증가시키기 위하여 장치 잠금부(250)의 축방향 길이를 따라서 위치된 하나 이상의 반경방향 돌출부(254)를 포함할 수 있다. 반경방향 돌출부(254)는, 특히 가시성이 낮은 상태 하에서, 사용자가 장치 잠금부(250)를 과지하여 자동주사기 장치(10)로부터 그를 제거하는 것을 더 용이하게 할 수 있다.
- [0081] 활성화기 유닛(200)은 자동주사기 장치(10)의 원위 단부(14)를 통하여 니들(102)을 가압하기 위하여 피스톤(208)을 필름형 밀봉부(107)를 통하여 압력 편(105) 내로 추진시킬 수 있는 푸싱 메커니즘(pushing mechanism)(204)을 포함할 수 있는 활성화 엔진 하우징(201)을 포함하는 활성화 엔진을 포함할 수 있다. 일부 실시 형태에서, 니들(102)은 니들(102)이 카트리지(104) 및 카트리지(104) 내의 약제와 접촉하도록 카트리지 밀봉부를 천공할 수 있다. 본 발명의 일 태양에서, 푸싱 메커니즘(204)은 모터구동식일 수 있고 피스톤(208)에 결합된 전기 모터, 공압 모터, 또는 유압 모터를 포함할 수 있다. 다른 태양에서, 푸싱 메커니즘(204)은 비-모터구동식일 수 있고 스프링 또는 압축 공기와 같은 기계적 에너지 저장 장치를 포함할 수 있다. 예를 들어, 푸싱 메커니즘(204)은 압축 스프링, 인장 스프링, 비틀림 스프링, 일정 힘 스프링, 가변 힘 스프링, 또는 코일 스프링일 수 있다. 스프링은 푸싱 메커니즘(204)이 사용자의 피부를 관통하고 카트리지(104)의 내용물을 사용자 내로 주사하기에 충분한 힘을 가할 수 있도록 하는 설계를 포함할 수 있다. 예를 들어, 스프링은 푸싱 메커니즘(204)이 약 10 psi 이하 내지 약 1000 psi 이상의 압력을 카트리지(104)의 내용물에 발휘할 수 있도록 하는 설계를 포함할 수 있다. 예를 들어, 푸싱 메커니즘(204)은 약 60 psi 내지 약 500 psi, 약 80 psi 내지 약 350 psi, 약 180 psi 내지 약 330 psi의 압력을 발휘한다. 일 태양에서, 압력은 일정한 압력이다. 다른 태양에서, 초기 압력이 최종 압력보다 크다.
- [0082] 본 발명의 일 태양에서, 활성화 보호부(220)는 활성화 하우징(210)을 적어도 부분적으로 둘러싸도록 위치될 수 있어서, 활성화 하우징(210)의 일부가 활성화 보호부(220)의 내부 영역 내에 위치되게 할 수 있다. 추가 태양에서, 활성화 보호부(220)는 활성화 하우징(210)의 외부 표면을 적어도 부분적으로 둘러쌀 수 있다. 본 발명의 일 태양에서, 활성화 보호부의 원위 단부(224)는 활성화 보호부 원위 표면(225)이 건부(218)의 표면과 맞닿도록 건부(218)에 인접하게 위치될 수 있다. 홈(229)은 활성화 하우징(210)의 외부 표면의 적어도 일부를 따라서 원주 방향(50)으로 연장된 반경방향 돌출부(216)를 적어도 부분적으로 둘러쌀 수 있다. 반경방향 돌출부(216)는 활성화 하우징(210)의 전체 외부 표면을 따라서 원주방향으로 연장될 수 있다. 일 태양에서, 홈(229) 및 반경방향 돌출부(216)는 활성화 하우징(210)을 중심으로 하는 활성화 보호부(220)의 회전을 허용할 수 있다. 이러한 태양은 사용자가 활성화기 유닛과 주사 유닛을 분리하여 자동주사기(10)를 분해하기 위하여 주사 유닛(100)에 대해 활성화기 유닛(200)을 비트는 것을 방지할 것이다. 홈(229) 및 반경방향 돌출부(216)는 활성화 하우징(210)과 활성화 보호부(220) 사이의 축방향 병진을 방지할 수 있다.
- [0083] 본 발명의 일 태양에서, 활성화 셸(230)은 활성화 하우징(210)을 적어도 부분적으로 둘러싸도록 위치될 수 있어서, 활성화 하우징(210)의 일부가 활성화 셸(230)의 내부 영역 내에 위치되게 할 수 있다. 추가 태양에서, 활성화 셸(230)은 활성화 하우징(210)의 외부 표면을 적어도 부분적으로 둘러쌀 수 있다. 활성화 셸(230)은 활성화기 유닛(200)의 원위 단부 및 자동주사기 장치(10)의 원위 단부(14)를 향하여 이동될 수 있다.
- [0084] 원위 홈(242)은 활성화 보호부(220)의 외부 표면의 적어도 일부를 따라서 원주 방향(50)으로 연장된 활성화 보호부의 반경방향 돌출부(228)를 적어도 부분적으로 둘러쌀 수 있다. 반경방향 돌출부(228)는 활성화 보호부(220)의 전체 외부 표면을 따라서 원주방향으로 연장될 수 있다. 일 태양에서, 원위 홈(242) 및 반경방향 돌출부(228)는 활성화 보호부(220)를 중심으로 하는 활성화 셸(230)의 회전을 허용할 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 보호부(220)와 활성화 셸(230)이 활성화 하우징(210)을 중심으로 함께 회전하도록, 활성화 보호부(220)를 중심으로 하는 활성화 셸(230)의 회전은 방지될 수 있다. 도 13에 도시된 바와 같이, 예를 들어, 활성화 셸(230)과 활성화 보호부(220) 사이의 회전은 활성화 셸 내향 돌출부들(233)의 보호 부재(226)와의 인터페이스에 의해 방지될 수 있다.
- [0085] 활성화 보호부(220)는, 자동주사기 장치(10)가 부적절하게 배향된 경우, 활성화 보호부(220)가 사용자와 접촉하는 자동주사기 장치(10)의 첫 번째 부분일 수 있도록 활성화 셸(230)의 근위 단부(232)를 지나서 연장될 수 있다. 그와 같이, 자동주사기 장치(10)의 활성화는 부적절하게 배향된 경우에 작동하는 것이 방지될 수 있다. 본 발명의 다른 태양에서, 활성화 보호부(220)는 보호 부재(226)가 활성화 셸(230)의 근위 단부(232)를 지나서 연장될 수 있도록 활성화 하우징(210)과 그의 근위 단부(212)에서 일체로 형성될 수 있다.
- [0086] 활성화 보호부(220)는 활성화 셸(230)의 근위 단부(232)를 지나서 연장될 수 있는 하나 이상의 보호 부재(226)를 포함할 수 있다. 다른 태양에서, 보호 부재는 활성화 하우징(210)과 근위 단부(212)에서 일체로 형성될 수

있고, 활성화 셀(230)의 근위 단부(232)를 지나서 연장될 수 있다.

- [0087] 활성화 보호부(220)는, 활성화 보호부 원위 단부(224)를 활성화 하우징 근위 단부(212) 위에 배치하고 원위 표면(225)이 견부(218)와 맞닿고/거나 홈(229)이 반경방향 돌출부(216)를 둘러쌀 때까지 활성화 하우징 원위 단부(214)를 향하여 원위 단부(224)를 활주시킴으로써, 활성화 하우징(210) 상에 조립될 수 있다.
- [0088] 활성화 보호부(220)가 활성화 하우징(210) 상에 조립된 후에, 피스톤(208), 보유 요소(206), 푸싱 메커니즘(204), 및 디텐트 돌기부들(202)을 포함하는 활성화 엔진이 활성화 하우징(210) 내에 배치될 수 있다.
- [0089] 이제 도 5 및 도 6을 참조하면, 장치 잠금부(250)는 활성화 셀(230)이 이동하여 자동주사기(10)를 활성화시키는 것을 방지하도록 활성화 셀 근위 단부(232)에서 활성화 셀(230) 상의 제위치에 유지될 수 있다. 예를 들어, 장치 잠금부(250)는 장치 잠금부(250)를 활성화 셀(230) 상의 제자리에 유지시키도록 활성화 셀 근위 홈(240)과 결합하는 반경방향 돌출부(256)를 포함할 수 있다. 도 9에 도시된 바와 같이, 활성화 셀(230)과 장치 잠금부(250) 사이의 회전은 활성화 셀 내향 돌출부들(233)의 장치 잠금부 탭들(258)과의 인터페이스에 의해 방지될 수 있다.
- [0090] 활성화 셀(230)은, 활성화 셀 원위 단부(234)를 활성화 보호부 근위 단부(222) 위에 배치하고 원위 홈(242)이 반경방향 돌출부(228)를 둘러쌀 때까지 활성화 보호부 원위 단부(224)를 향하여 원위 단부(234)를 활주시킴으로써, 활성화 보호부(220) 상에 조립될 수 있다. 이어서, 장치 잠금부(250)는, 활성화 셀(230)을 고정시키고 그가 자동주사기(10)를 활성화시키기 위하여 원위 단부(14)를 향하여 축방향으로 이동하는 것을 방지하도록, 활성화 셀 근위 단부(232) 및 활성화 보호부 근위 단부(222) 위에 배치될 수 있다.
- [0091] 도 1 및 도 7은 저장 위치에 있는 활성화기 유닛(200)을 도시한다. 이러한 상태에서, 예비장력 상태의 코일 스프링으로서 도 7 및 도 8에 도시된 푸싱 메커니즘(204)은 원위 단부에 있는 피스톤(208)과 그의 근위 단부에 있는 장치 잠금부(250) 사이에서 장력 상태에 있을 수 있다. 저장 위치를 유지하기 위하여, 보유 요소(206)는 디텐트 돌기부들(202)을 사용하여 피스톤(208)을 제위치에 유지할 수 있고, 디텐트 돌기부들은, 이어서, 자동주사기 장치(10)의 근위 단부(12)의 영역 내에 배열된 유지 디스크(203)와 결합할 수 있다. 유지 디스크(203)는 금속 재료로 제조될 수 있고, 유지 디스크(203)의 강도를 향상시키고, 그러므로, 유지 디스크(203)가 푸싱 메커니즘(204)에 의해 배출된 힘으로부터 변형되거나 뒤틀리게 되는 확률을 감소시키기 위한 코팅을 포함할 수 있다. 일례에서, 코팅은 원소의 주기율표의 10족 내지 12족의 금속과 같은 금속 코팅이다. 예를 들어, 코팅은 원소의 주기율표의 10족으로부터의 것일 수 있다. 그러한 코팅의 일례가 니켈 코팅이다. 저장 위치에서, 디텐트 돌기부들(202)은 장치 잠금부 중심 핀(251)에 의해 유지 디스크(203)에 대향하여 제위치에 유지될 수 있다. 장치 잠금부 중심 핀(251)은 디텐트 돌기부들(202)의 내부 영역 내로 연장될 수 있다. 따라서, 장치 잠금부 중심 핀(251)은 활성화 셀(230)에 대한 축방향 힘의 인가 동안 디텐트 돌기부들(202)의 이동의 자유도, 특히, 내향 변형을 방지할 수 있다. 장치 잠금부 중심 핀(251)은 활성화 셀(230)의 근위 표면(236) 내의 장치 잠금부 구멍(252)을 통하여 연장될 수 있다. 추가로, 장치 잠금부(250)는 활성화 셀(230)을 제위치에 고정하여 그가 축방향으로 이동할 수 없어서 자동주사기(10)를 활성화시킬 수 없게 한다.
- [0092] 장치 잠금부(250)가 제거되고 자동주사기 장치(10)가 적절하게 배향되는 경우, 축 방향(30)을 따라 원위 단부(14)를 향하는 힘의 인가에 의해 활성화 하우징(210)에 대한 활성화 셀(230)의 상대 변위가 야기될 수 있다. 이러한 변위를 통하여, 디텐트 돌기부들(202)은 반경방향 내향으로 변위되고, 유지 디스크(203)로부터 해제될 수 있다. 디텐트 돌기부들(202)이 해제됨에 따라, 푸싱 메커니즘(204)은 원위 단부(14)를 향하여 원위방향으로 이동할 수 있는 피스톤(208)에 압력을 인가할 수 있고 필름형 밀봉부(107)를 천공할 수 있다. 이어서, 피스톤(208)은 원위 단부(14)를 향하여 원위방향으로 이동할 수 있는 압력 핀(105)과 접촉할 수 있다. 압력 핀(105)은 니들(102)에 대향하여 카트리지(104)를 가압할 수 있고, 그에 따라서 카트리지(104)와 니들(102)을 연결할 수 있다.
- [0093] 카트리지(104)와 니들(102)이 연결된 후, 압력 핀(105), 약물과 함께 카트리지(104), 및 니들(102)은 푸싱 메커니즘(204)에 의해 인가된 압력에 의해 원위방향으로 이동할 수 있다. 이어서, 니들(102)은 사용자의 신체 일부 내로 침투할 수 있다.
- [0094] 일례에서, 활성화 셀(230)의 상대 변위를 야기하기 위하여 원위 단부(14)를 향하여 축 방향(30)을 따라 필요한 힘은 약 0.1 파운드 내지 약 40 파운드, 예컨대, 약 1 파운드 내지 약 30 파운드, 약 5 파운드 내지 약 20 파운드, 또는 약 10 파운드 내지 약 15 파운드일 수 있다.
- [0095] 사용자가 자동주사기 장치(10)를 부적절하게 배향하면, 활성화 보호부(220)는 사용자의 신체 일부와 맞닿을 수

있고 자동주사기 장치(10)의 활성화를 방지할 수 있다. 예를 들어, 활성화 보호부(220)는 활성화 하우징(210)에 대한 활성화 셀(230)의 상대 변위를 야기할, 축 방향(30)을 따라 원위 단부(14)를 향하는 힘의 인가를 방지할 수 있다. 더욱이, 활성화 셀(230)은 자동주사기 장치(10)의 근위 단부(12)를 향하여 이동하는 것이 방지될 수 있는데, 이는 원위 홈(242)의 원위 단부(244)가 반경방향 돌출부(228)와 맞닿기 때문이다. 반경방향 돌출부(228)에 대한 원위 단부(244)의 위치 설정은 단지 활성화 셀(230)이 자동주사기 장치(10)의 활성화를 위해 원위 단부(14)를 향하여 이동하는 것만을 허용한다.

[0096] 도 14 및 도 15는 동일한 도면 부호가 앞서 설명된 도 1 내지 도 13의 유사한 특징부들에 대응하는 추가의 자동주사기 실시 형태들을 도시한다. 도 14에 도시된 바와 같이, 자동주사기 장치(1010)는 근위 단부(12) 및 원위 단부(14)를 가질 수 있다. 자동주사기 장치(1010)는 그의 원위 단부(14)에 주사 유닛(1100)을 그리고 그의 근위 단부(12)에 활성화기 유닛(1200)을 포함할 수 있다. 활성화기 유닛(1200)은 활성화 하우징(1210), 활성화 보호부(1226), 활성화 셀(1230), 활성화 하우징(1210) 내의 활성화 엔진, 및 장치 잠금부(1250)를 포함할 수 있다. 본 태양에서, 활성화 보호부(1226)는 근위 단부(12)를 가로질러 연장될 수 있다. 추가 태양에서, 활성화 보호부(1226)는 활성화 하우징(1210)에 직접 고정될 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 보호부(1226)는 활성화 하우징(1210)과 일체로 형성될 수 있다.

[0097] 도 15에 도시된 바와 같이, 활성화기 유닛(2200)은 활성화 하우징(2210), 활성화 보호 부재(2226), 활성화 셀(2230), 활성화 하우징(2210) 내의 활성화 엔진, 및 장치 잠금부(2250)를 포함할 수 있다. 본 태양에서, 활성화 보호 부재(2226)는 근위 단부(12)로부터 연장되는 하나 이상의 부재를 포함할 수 있다. 활성화 보호 부재(2226)는 활성화 셀(2230)의 근위 표면(2232)을 지나서 연장될 수 있다. 추가 태양에서, 활성화 보호 부재(2226)는 활성화 하우징(2210)에 직접 고정될 수 있다. 다른 태양에서, 활성화 보호 부재(2226)는 활성화 하우징(2210)과 일체로 형성될 수 있다.

[0098] 상세한 설명 부분 - 그러나 발명의 내용 및 요약서 부분은 아님 - 은 청구범위를 해석하기 위해 사용하고자 한다는 것이 이해되어야 한다. 발명의 내용 및 요약서 부분은 본 발명자(들)에 의해 고려되는 바와 같은 본 발명(들)의 하나 이상의 그러나 전부는 아닌 예시적인 실시 형태를 기술할 수 있으며, 이에 따라, 본 발명(들) 및 첨부된 청구범위를 어떠한 식으로도 제한하고자 하지 않는다.

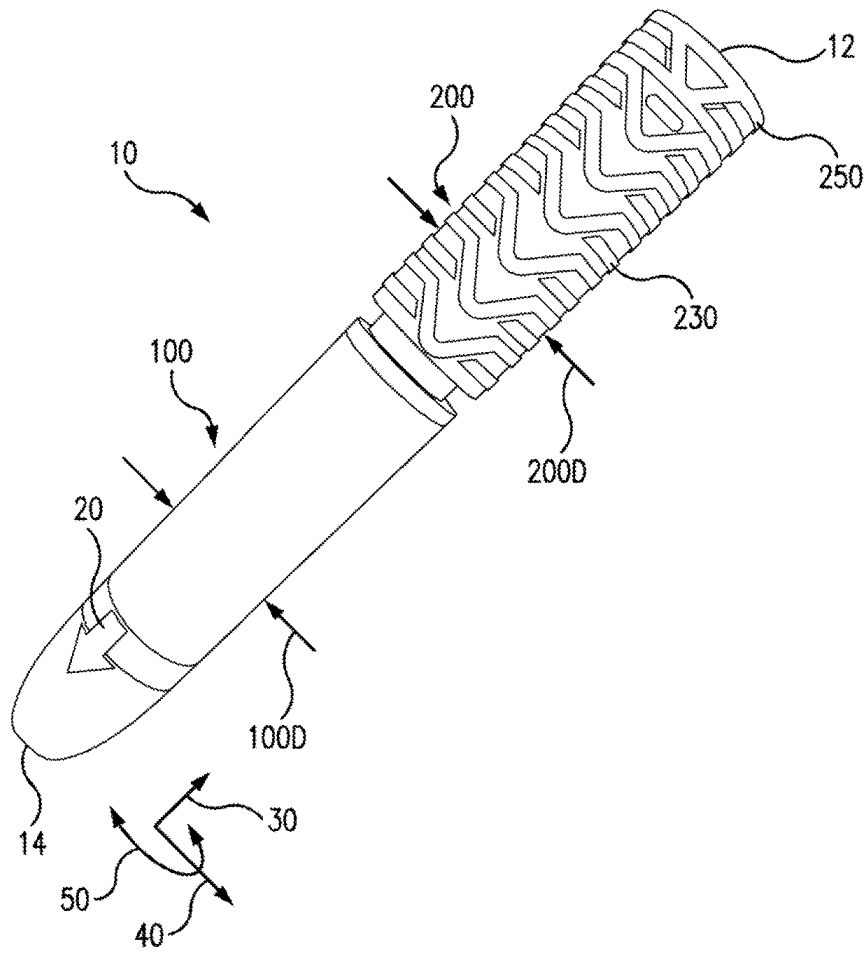
[0099] 본 발명(들)은 지정된 기능 및 그의 관계의 구현을 예시하는 기능적인 구성 요소를 이용하여 전술하였다. 이들 기능적 구성 요소의 경계는 설명의 편의상 본 명세서에서 임의대로 규정하였다. 지정된 기능 및 그의 관계가 적절히 수행되는 한 대안적인 경계가 규정될 수 있다.

[0100] 구체적 실시 형태의 전술된 설명은 다른 사람이 당업계의 기술 내에서 지식을 적용함으로써, 본 발명(들)의 일반적 개념으로부터 벗어나지 않고서, 과도한 실험 없이, 그러한 구체적 실시 형태를 다양한 적용에 대해 용이하게 수정 및/또는 변형시킬 수 있도록 본 발명(들)의 전반적 성질을 완전히 보여줄 것이다. 따라서, 그러한 변형 및 수정은 본 명세서에 제시된 교시 및 지침에 기초하여, 개시된 실시 형태의 등가물의 의미 및 범위 내에 있는 것으로 의도된다. 본 명세서에서의 표현 또는 용어는, 본 명세서의 용어 또는 표현이 교시 및 지침에 비추어 당업자에 의해 해석되어야 하도록, 제한이 아니라 설명이 목적임이 이해되어야 한다.

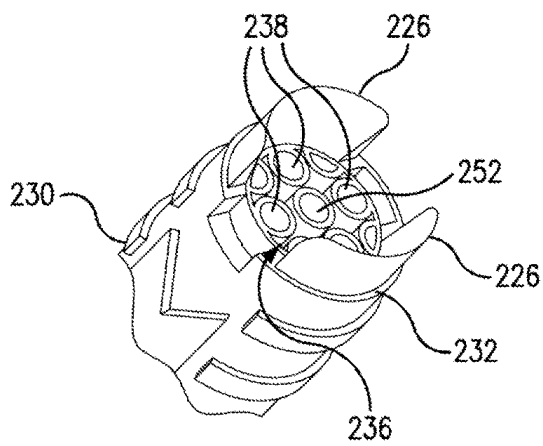
[0101] 본 발명(들)의 범위 및 범주는 전술된 예시적인 실시 형태들 중 임의의 것에 의해 제한되어야 하는 것이 아니라 단지 하기의 청구범위 및 그의 등가물에 따라서만 한정되어야 한다.

도면

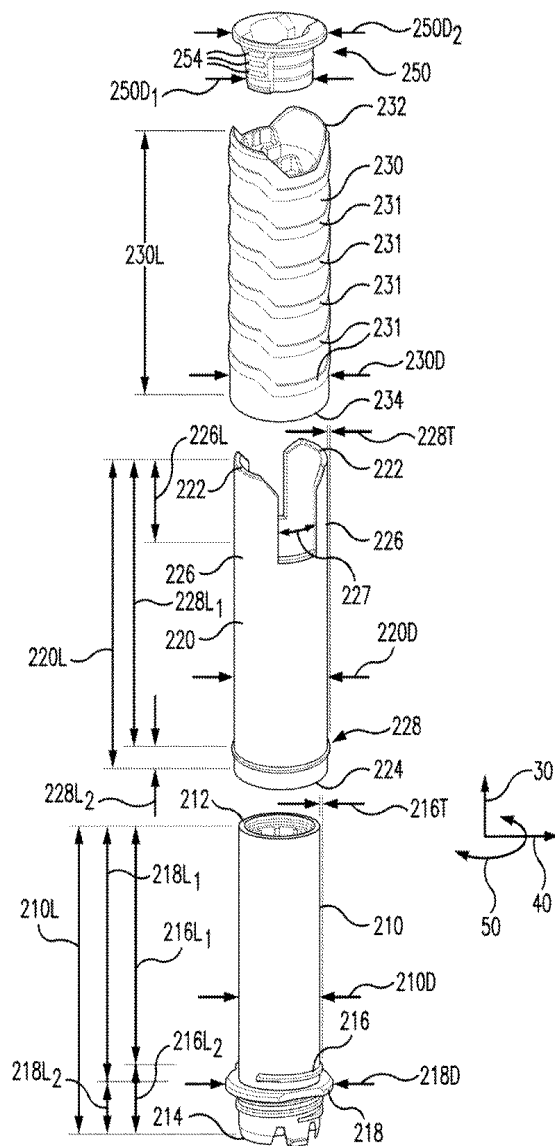
도면1



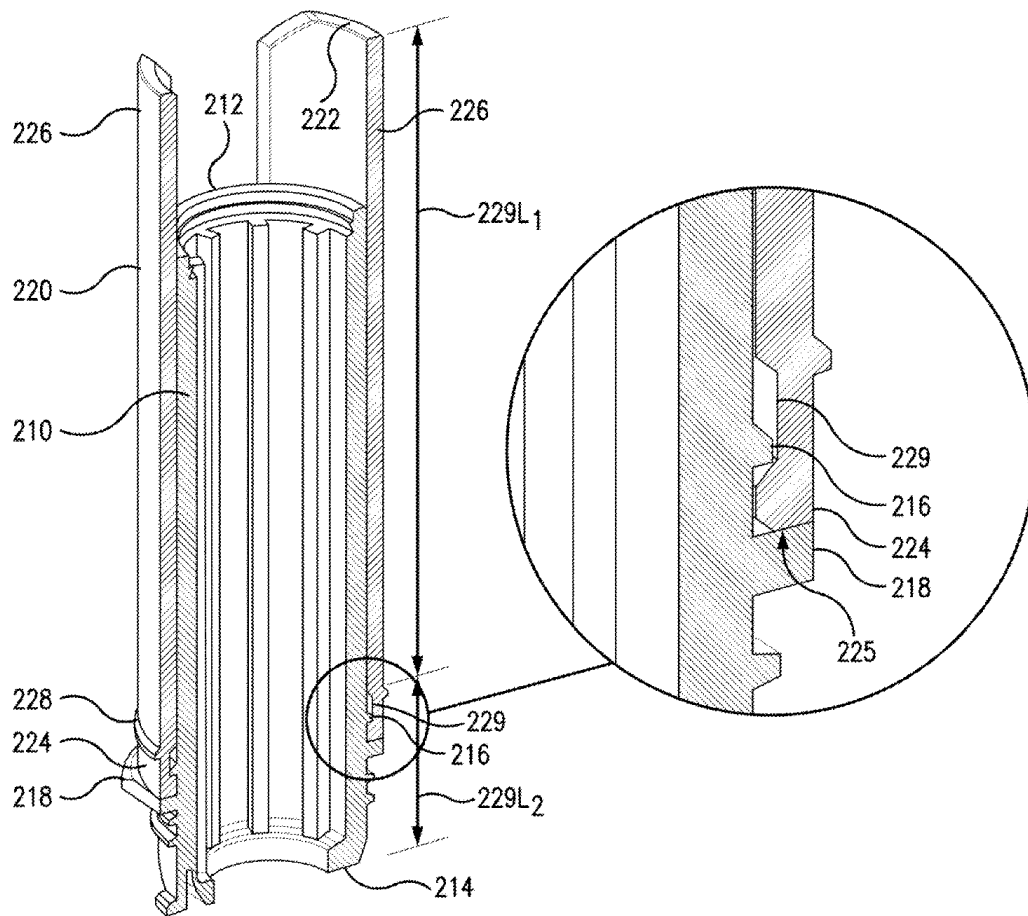
도면2



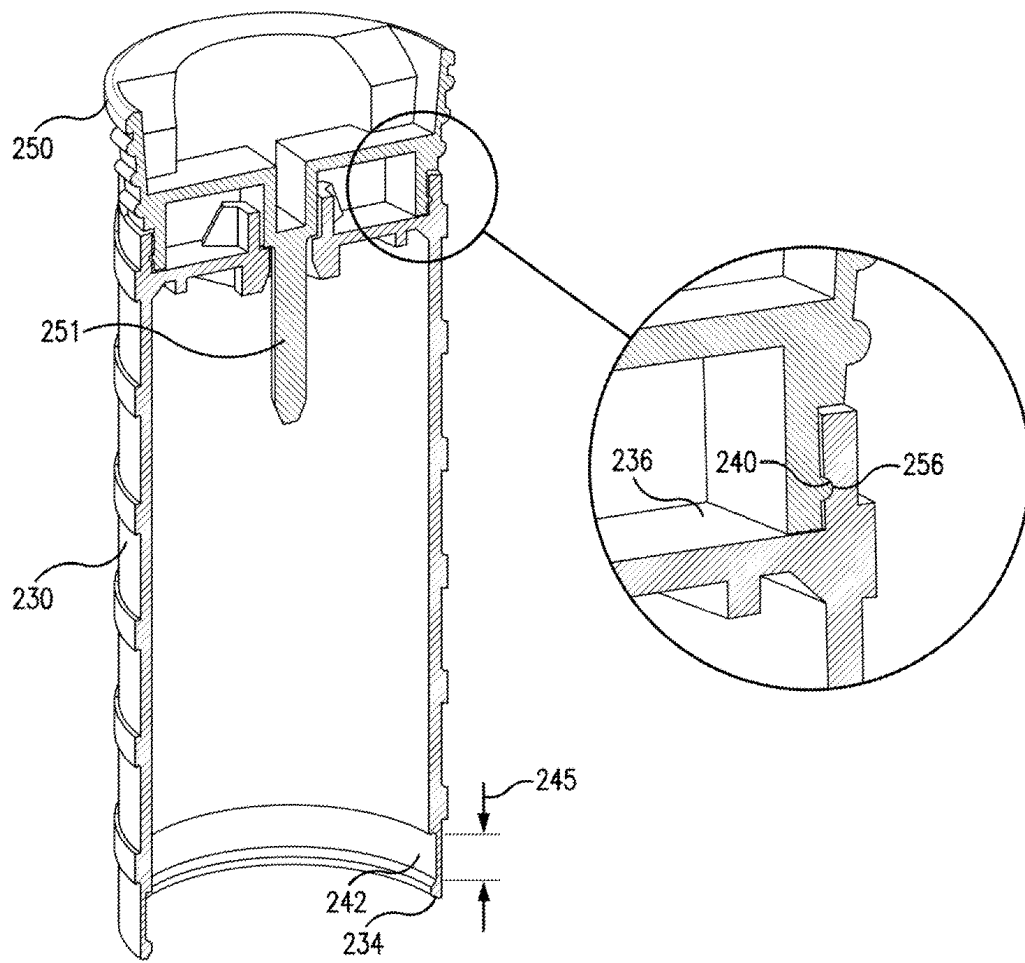
도면3



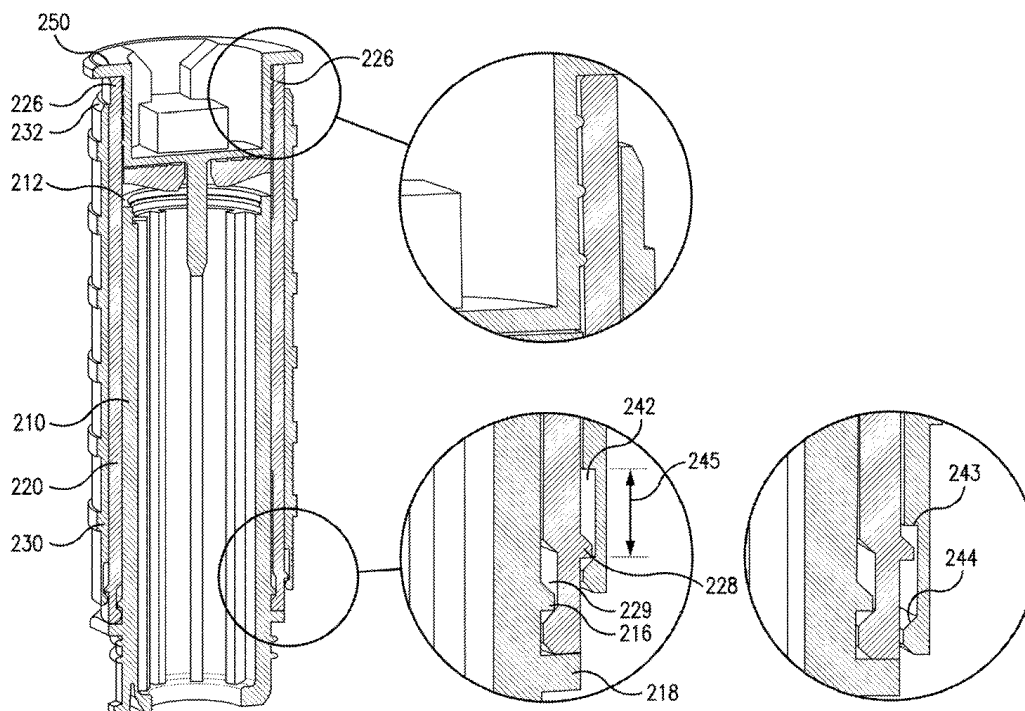
도면4



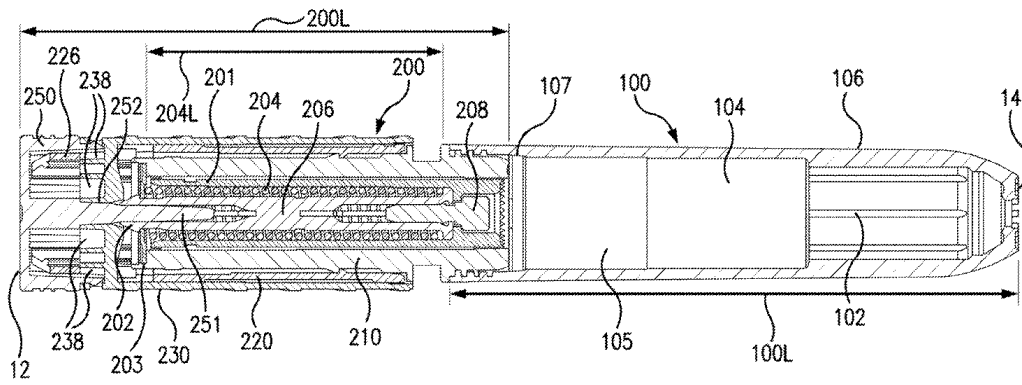
도면5



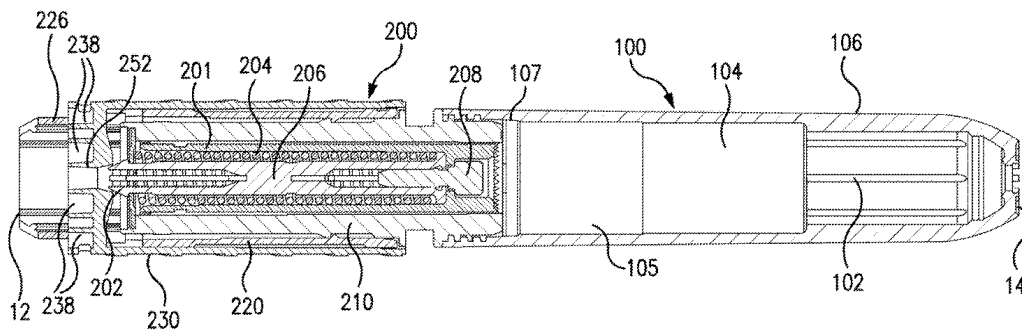
도면6



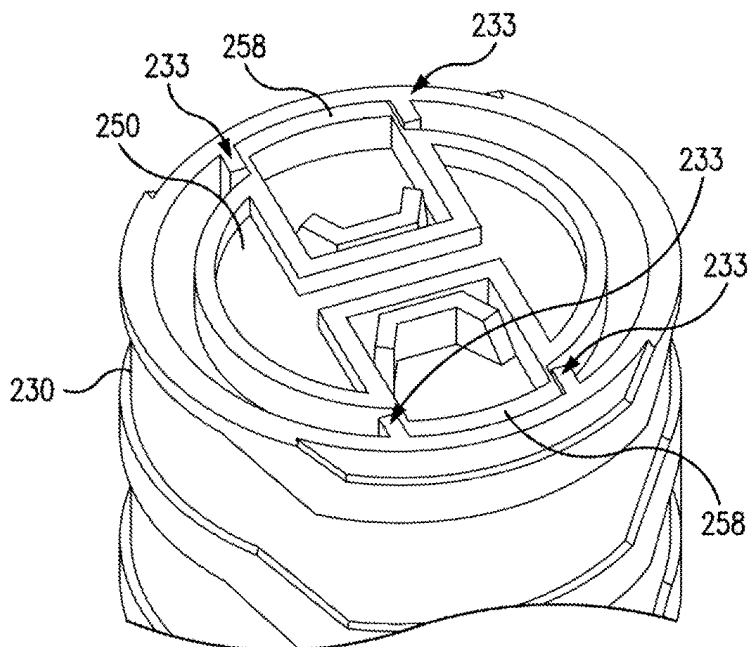
도면7



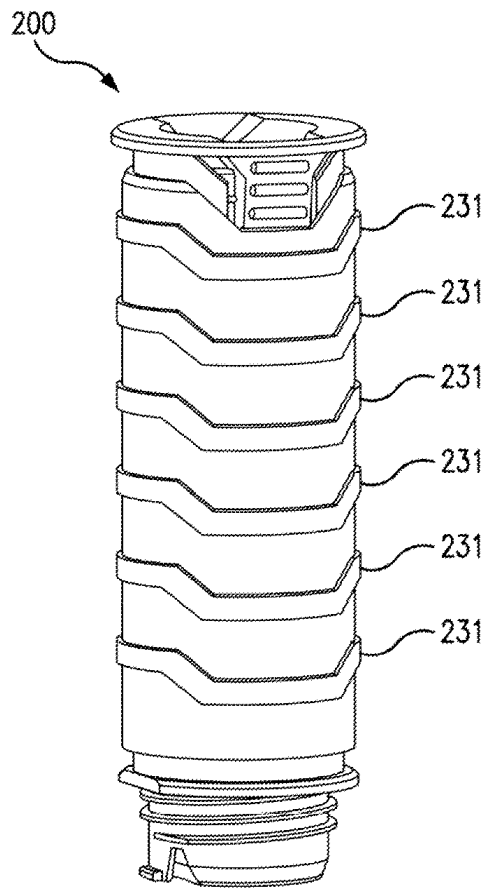
도면8



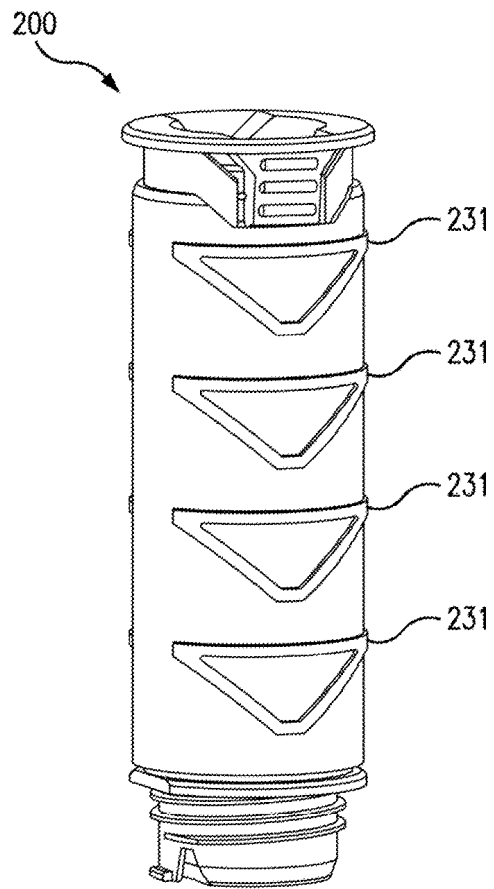
도면9



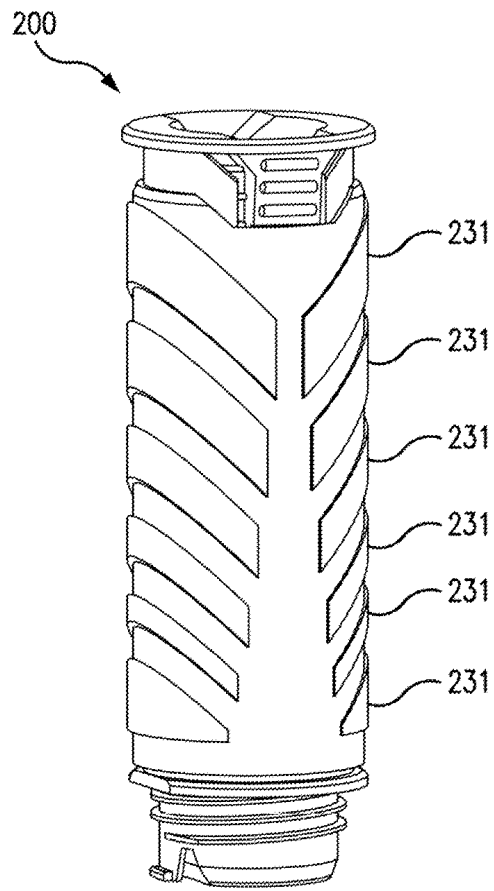
도면10



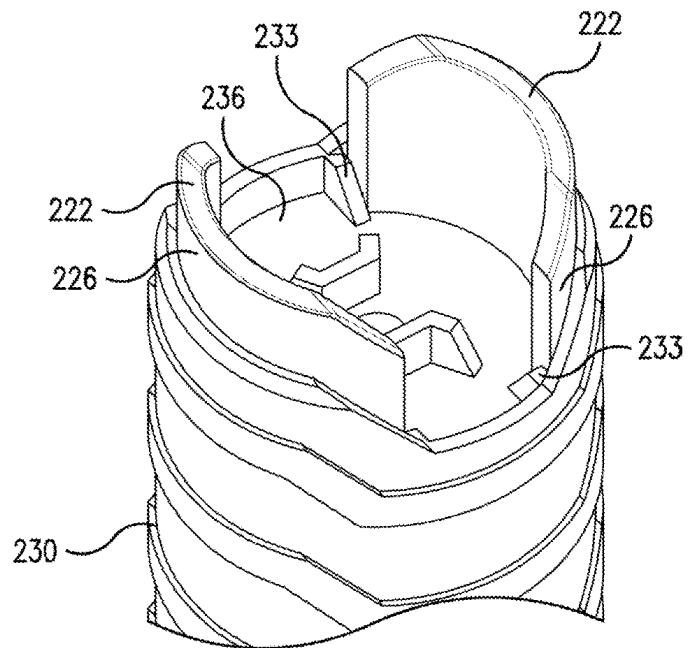
도면11



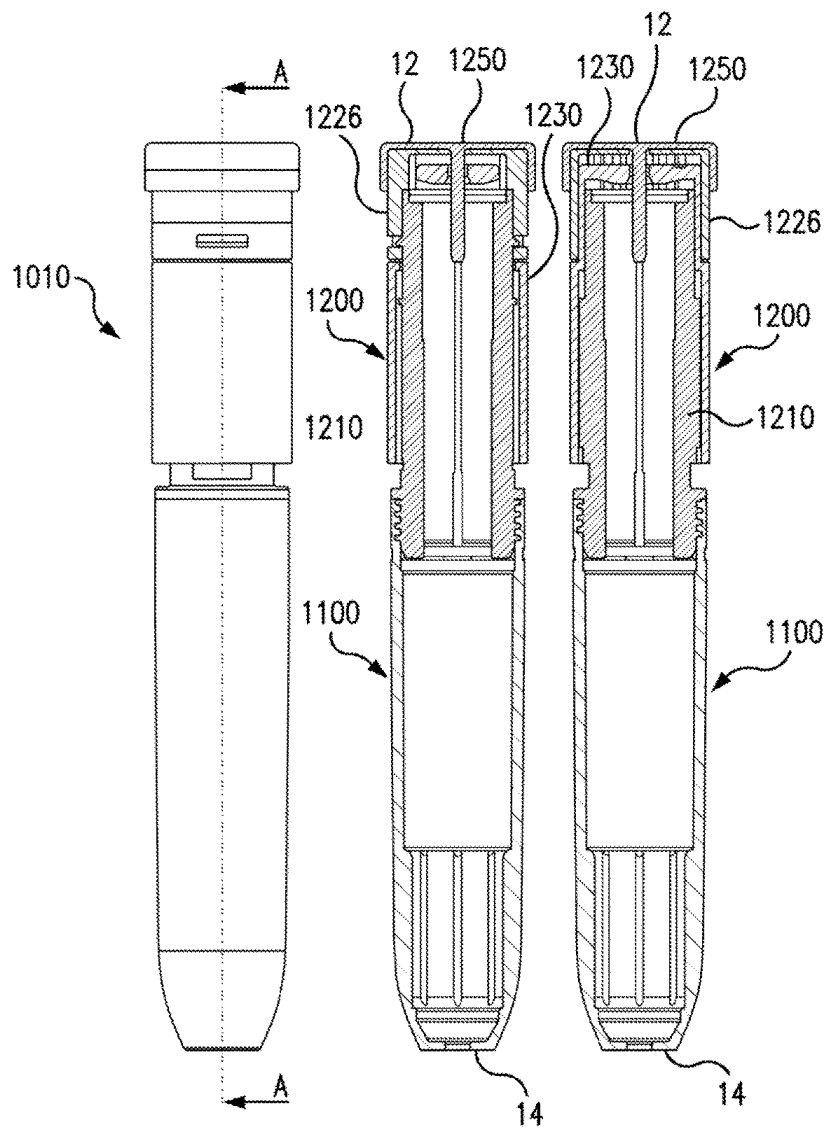
도면12



도면13



도면14



도면15

