



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년02월02일

(11) 등록번호 10-1591124

(24) 등록일자 2016년01월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 5/50 (2006.01) *A61M 5/315* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-7001848

(22) 출원일자(국제) 2009년06월26일

심사청구일자 2014년04월09일

(85) 번역문제출일자 2011년01월25일

(65) 공개번호 10-2011-0039539

(43) 공개일자 2011년04월19일

(86) 국제출원번호 PCT/US2009/048914

(87) 국제공개번호 WO 2009/158648

국제공개일자 2009년12월30일

(30) 우선권주장

61/075,941 2008년06월26일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

EP01106194 A1

US05195973 A

(73) 특허권자

백톤 디킨슨 앤드 컴퍼니

미합중국, 뉴저지주, 프랭클린 레이크스, 1백톤
드라이브 (우:07417-1880)

(72) 발명자

웨이랜 브라이언 에이치.

미국 07950 뉴저지주 모리스 플레인즈 셔먼 애버
뉴 27

오넬 로버트

미국 07417 뉴저지주 프랭클린 레이크스 풀리스
애버뉴 357

카이자 리처드 제임스

미국 07462 뉴저지주 베로나 체리 로드 1

(74) 대리인

양영준, 안국찬

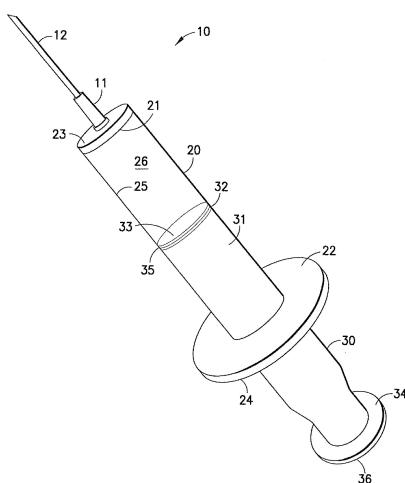
전체 청구항 수 : 총 18 항

심사관 : 최석규

(54) 발명의 명칭 보유 링 잠금부를 사용하는 수동 재사용 방지 주사기

(57) 요약

본 발명은 챔버와 출구를 형성하는 내측면을 갖는 주사기 배럴을 포함하는 주사기 조립체에 관한 것이다. 플런저 조립체는 주사기 배럴 내에 배치되고, 말단부면을 갖는 세장형 플런저 로드와, 말단 밀봉면과 연속된 주연부를 갖는 선단부면을 갖는 플런저 헤드와, 플런저 로드와 플런저 헤드를 일체형으로 연결하는 파괴가능 목부를 포함한다. 보유 링 잠금부는 배럴의 내측면 상에 배치되고, 챔버의 주연부 둘레에 결합면을 형성한다. 보유 링 잠금부는 챔버 내의 잠금 위치 내에 플런저 헤드를 결합하고 보유하도록 구성된다. 보유 링 잠금부의 결합면은 플런저 헤드가 잠금 위치 내에 있을 때 플런저 헤드의 선단부면의 연속된 주연부를 주연 결합부 내에 결합한다.

대 표 도 - 도1

명세서

청구범위

청구항 1

주사기 조립체이며,

챔버를 형성하는 내측면과, 개방 선단부와, 말단부와, 챔버와 유체 연통하는 말단부에 인접하게 배치된 출구를 갖는 주사기 배럴과,

주사기 배럴 내에 적어도 부분적으로 배치된 플런저 조립체로서, 세장형 플런저 로드와, 말단 밀봉면과 선단부면을 갖는 플런저 헤드를 포함하고, 플런저 헤드의 선단부면은 연속된 주연부를 갖고, 플런저 로드와 플런저 헤드는 일체형으로 연결되는, 플런저 조립체와,

배럴의 내측면 상에 배치되어 배럴의 챔버 내로 연장되고 배럴의 챔버의 주연부 둘레에 결합면을 형성하는 보유 링 잠금부로서, 플런저 헤드를 배럴의 챔버 내에서 적어도 부분적으로 잠금 위치 내에 결합하고 보유하도록 구성된, 보유 링 잠금부를 포함하고,

보유 링 잠금부의 결합면은 플런저 헤드가 잠금 위치에 있을 시 플런저 헤드의 선단부면의 연속된 주연부를 주연 결합부 내에 결합시키며,

플런저 조립체는 단일의 연속된 편으로 형성되는

주사기 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서,

플런저 헤드는 말단 밀봉면에서 배럴의 챔버의 폭보다 큰 폭을 갖는

주사기 조립체.

청구항 3

제1항에 있어서,

보유 링 잠금부의 결합면은 배럴의 챔버의 주연부 둘레로 연속되고, 보유 링 잠금부는 플런저 헤드가 잠금 위치에 있을 시 플런저 헤드의 선단부면의 연속된 주연부를 연속된 주연 결합부 내에 결합시키는

주사기 조립체.

청구항 4

제1항에 있어서,

보유 링 잠금부는 배럴의 말단부에 인접한 배럴의 챔버 내에 배치되는

주사기 조립체.

청구항 5

제4항에 있어서,

보유 링 잠금부는 플런저 헤드를 배럴의 말단부에 인접한 배럴의 챔버 내의 잠금 위치 내에 보유하는

주사기 조립체.

청구항 6

제1항에 있어서,

밸브의 챔버와 유체 연통하는 니들 캐뉼러를 더 포함하는
주사기 조립체.

청구항 7

제1항에 있어서,

플런저 조립체는 플런저 로드와 플런저 헤드의 선단부면 사이에 연장되는 파괴가능 목부를 더 포함하고, 플런저 로드와 플런저 헤드는 파괴가능 목부에 의해 일체형으로 연결되는

주사기 조립체.

청구항 8

제7항에 있어서,

파괴가능 목부는 테어퍼진 부분을 포함하는

주사기 조립체.

청구항 9

제8항에 있어서,

파괴가능 목부는 플런저 헤드의 선단부면과 플런저 로드의 말단부면 사이에 배치된 중심부를 갖고, 중심부에서 감소된 직경을 갖도록 플런저 헤드의 선단부면과 플런저 로드의 말단부면 모두로부터 테이퍼지는

주사기 조립체.

청구항 10

제7항에 있어서,

파괴가능 목부는, 주사기를 적어도 부분적으로 흡출하는 데 필요한 힘보다 크고 보유 링 잠금부를 지나 플런저 헤드를 후퇴시키는 데 필요한 힘보다 작은 힘을 플런저 로드에 가할 시 파괴되도록 구성된

주사기 조립체.

청구항 11

제1항에 있어서,

보유 링 잠금부는 밸브의 내측면과 일체형인

주사기 조립체.

청구항 12

제11항에 있어서,

보유 링 잠금부는 V형상의 단면을 갖고, 보유 링 잠금부의 선단 경사면은 플런저 헤드가 말단 방향으로 보유 링 잠금부를 지나 활주가능하도록 플런저 헤드의 말단 밀봉면과 결합하고, 보유 링 잠금부의 결합면은 플런저 헤드가 선단 방향으로 보유 링 잠금부를 지나 활주되는 것을 제한하도록 플런저 헤드의 선단부면을 결합하는 보유 링 잠금부의 말단 경사면인

주사기 조립체.

청구항 13

제11항에 있어서,

보유 링 잠금부는 등근 정점을 갖는 V형상의 단면을 갖고, 보유 링 잠금부의 선단면은 플런저 헤드가 말단 방향으로 보유 링 잠금부를 지나 활주가능하도록 플런저 헤드의 말단 밀봉면과 결합하고, 보유 링 잠금부의 결합면은 플런저 헤드가 선단 방향으로 보유 링 잠금부를 지나 활주되는 것을 제한하도록 플런저 헤드의 선단부면을

결합하는 보유 링 잠금부의 말단면인

주사기 조립체.

청구항 14

제11항에 있어서,

보유 링 잠금부는 편평한 정점을 갖는 V형상의 단면을 갖고, 보유 링 잠금부의 만곡된 선단면은 플런저 헤드가 말단 방향으로 보유 링 잠금부를 지나 활주가능하도록 플런저 헤드의 말단 밀봉면과 결합하고, 보유 링 잠금부의 결합면은 플런저 헤드가 선단 방향으로 보유 링 잠금부를 지나 활주되는 것을 제한하도록 플런저 헤드의 선단부면을 결합하는 보유 링 잠금부의 만곡된 말단면인

주사기 조립체.

청구항 15

주사기용 플런저 조립체이며,

세장형 플런저 로드와,

말단 밀봉면과 선단부면을 갖는 플런저 헤드로서, 플런저 헤드의 선단부면은 주사기 배럴의 챔버와의 주연 결합을 제공하도록 구성된 연속된 주연부를 갖는, 플런저 헤드와,

플런저 로드와 플런저 헤드의 선단부면 사이에 연장되는 파괴가능 목부를 포함하고,

플런저 로드와 플런저 헤드는 파괴가능 목부에 의해 일체형으로 연결되며,

플런저 조립체는 단일의 연속된 편으로 형성되고,

파괴가능 목부는 플런저 헤드의 선단부면과 플런저 로드의 말단부면 사이에 배치된 중심부와, 중심부에서 감소된 직경을 갖도록 플런저 헤드의 선단부면과 플런저 로드 모두로부터 연장되는 테이퍼진 부분을 포함하는

플런저 조립체.

청구항 16

제15항에 있어서,

플런저 헤드는 플런저 헤드가 주사기의 배럴 내에서 적어도 부분적으로 잠금 위치 내에 보유될 수 있도록 주사기의 배럴 내에 배치된 보유 링 잠금부를 결합하도록 구성된

플런저 조립체.

청구항 17

제16항에 있어서,

파괴가능 목부는, 주사기를 적어도 부분적으로 흡출하는 데 필요한 힘보다 크고 보유 링 잠금부를 지나 플런저 헤드를 후퇴시키는 데 필요한 힘보다 작은 힘을 플런저 로드에 가할 시 파괴되도록 구성된

플런저 조립체.

청구항 18

제15항에 있어서,

플런저 헤드는 선단부면에서의 플런저 헤드의 폭보다 더 큰 말단 밀봉면에서의 폭을 갖는

플런저 조립체.

청구항 19

삭제

발명의 설명

기술 분야

관련 출원에 대한 상호 참조

[0001] 본 출원은 2008년 6월 26일에 출원된 "보유 링 잠금부를 사용하는 감지식 수동 재사용 방지 주사기(Perceived Passive Reuse Prevention Syringe that Uses a Retaining Ring Lock)"로 명명된 미국 특허출원 제 61/075,941호의 우선권을 주장하며, 그 전체 내용은 본 명세서에서 그 전체가 참조로서 포함된다.

[0003] 본 발명은 보유 링 잠금부를 사용하는 감지식 수동 재사용 방지 주사기에 관한 것이다. 더 구체적으로, 본 발명은 플런저 조립체의 밀봉면을 포함하는 플런저 헤드를 결합하기 위해 주사기 배럴의 내측면 상에 보유 링을 포함하는 주사기에 관한 것이다. 플런저 헤드가 잠금 위치에 진입한 후에, 주사기 배럴로부터 플런저 조립체를 후퇴시키고자 시도하면, 플런저 헤드가 주사기 배럴 내에 남겨진 채로 플런저 조립체가 2 부분으로 파괴될 것이다.

배경 기술

[0004] 미국과 전세계에 걸쳐, 1회 사용만을 위한 피하 주사기 용품을 여러 번 사용하는 것은 약물 남용과 특히 질병 전파의 요인이다. 일상적으로 주사기를 공유하고 재사용하는 정맥주사 약물 사용자는 AIDS 바이러스에 대한 고위험군이다. 또한, 복수 사용의 결과는 주사기 용품의 반복된 사용이 많은 질병의 전파의 요인이 될 수 있는 미개발 국가들의 주요 관심사이다. 또한, 1회용 피하 주사기 조립체의 재사용은 감염이나 질병이 없다고 하더라도 약물 남용의 전파의 요인이다.

[0005] 이러한 문제를 해결하기 위한 많은 시도가 있었다. 이러한 시도 중 일부는 파괴 장치를 사용하거나 힘을 가함으로써 주사기가 작동불능이 될 수 있도록 부서지기 쉬운 부분을 갖는 주사기 조립체를 제공함으로써 사용 후에 주사기를 파괴시키는 특정 행위를 필요로 한다. 다른 시도들은 주사기 기능을 파괴 또는 무력화시키는 것이 주사기 사용자에 의한 의식적인 행위가 되게 하는 구조물의 채용을 포함한다. 이러한 장치들 중 많은 것이 꽤 잘 작동하지만, 이들은 사용자의 특정 의도 후에 주사기를 파괴하거나 작동불능이 되게 만들기 위한 실제 행위가 뒤따를 것을 필요로 한다. 이러한 장치는 피하 주사기를 재사용하려는 특정 의도를 갖는 사용자에게는 유효하지 않다.

[0006] 또한, 1회 또는 선택된 횟수의 사용 후에 주사기 조립체를 무력화시키거나 작동불능이 되게 만들기 위한 자동 기능을 제공하려는 시도가 있었다. 그러나, 주사기를 작동불능이 되게 만들기 위한 수단이 정상 조건 하에서는 그의 충전 또는 사용을 방지해서는 안 되기 때문에 이러한 자동 기능을 제공하는 것은 더 어렵다. 또한, 전형적인 자동 잠금 및 무력화 장치는 주사기가 무력화되기 전에 주사기에 의해 공급되는 고정된 투약량에 대해서만 허용한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서, 자동으로 작동하지 않지만, 주사기를 재사용하려는 특정 의도를 가진 사용자조차도 주사기가 무력화되었다는 것을 의식적으로 알아차리지 못하고 주사기의 정상 사용을 통해 잠금 및 무력화 기구를 작동시킬 수 있도록 자동 또는 수동 장치로서 사용자에 의해 감지되는 잠금 및 무력화 기구를 포함하는 1회용 주사기에 대한 일반적인 필요성이 존재한다. 이러한 기구는 불필요한 비용과 자동 장치의 투약량 제한을 피하면서도 사용자가 주사기를 재사용하는 능력을 제한할 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은 재사용 방지 특징부와 함께 종래의 주사기의 사용을 제공하고 재사용 방지 기구를 작동시키는 데 작은 힘을 필요하는 주사기를 제공함으로써 종래 기술에 존재하는 문제점을 중 많은 것을 극복한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 주사기는 기구가 작동되었다는 것을 사용자가 의식하거나 알아차리지 못하더라도 주사기의 정상 사용을 통해 사용자에 의해 작동되는 수동 감지식 재사용 방지 기구를 포함한다. 주사기는 일부 조치에서 중요한 가변 투약량을 허용하지만, 필요하면 고정된 투약량을 수송하도록 구성되기도 하고, 건조 약물의 주입 및/또는 원상태로의 복원(reconstitution)을 위해 사용될 수 있다. 주사기는 최소의 주사기 크기로부터 최대

주사기 크기까지 스케일될 수 있고, 현행 재사용 방지 주사기와 비교했을 때 비용을 감소시킬 수 있다. 주사기는 잠금 기구에 의해 결합되는 플런저 헤드 상에 밀봉면을 갖는 단일편의 플런저 조립체를 구비하며, 주사기 배럴을 밀봉하기 위한 플런저 상에 고가의 고무 스토퍼 또는 플리그를 필요치 않음으로써 재료와 제조 비용을 감소시킨다. 또한, 단일편 플런저는 플런저 헤드가 잠금 위치에 진입된 후 주사기를 재사용하려는 시도가 있으면 주사기가 무력화되도록 일체형으로 성형된 파괴가능 부분(breakable portion)을 갖는다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따라 주사기 조립체가 제공된다. 주사기 조립체는, 챔버를 형성하는 내측면, 개방 선단부, 말단부, 및 챔버와 유체 연통하는 말단부에 인접하게 배치된 출구를 갖는 주사기 배럴과, 말단부면을 갖는 세장형 플런저 로드를 포함하는 주사기 배럴 내에 적어도 부분적으로 배치된 플런저 조립체와, 말단 밀봉면과 선단부면을 갖는 플런저 헤드로서 플런저 헤드의 선단부면은 연속된 주연부를 갖는 플런저 헤드와, 플런저 로드의 말단부면과 플런저 헤드의 선단부면 사이에 연장되는 파괴가능 목부(neck portion)로서 플런저 로드와 플런저 헤드는 파괴가능 목부에 의해 일체형으로 연결되는 파괴가능 목부와, 배럴의 내측면 상에 배치되어 배럴의 챔버 내로 연장되고 배럴의 챔버의 주연부 둘레에 결합면을 형성하는 보유 링 잠금부(retaining ring lock)로서 플런저 로드가 배럴의 챔버로부터 제거되며 하면서 플런저 헤드를 적어도 부분적으로 배럴의 챔버 내에 잠금 위치 내에 결합하고 보유하도록 구성된 보유 링 잠금부를 포함한다. 보유 링 잠금부의 결합면은 플런저 헤드가 잠금 위치에 있을 시 플런저 헤드의 선단부면의 연속된 주연부를 주연 결합부 내에 결합시킨다.

[0010] 보유 링 잠금부의 결합면은 배럴의 챔버의 주연부 둘레로 연속되고, 보유 링 잠금부는 플런저 헤드가 잠금 위치에 있을 시 플런저 헤드의 선단부면의 연속된 주연부를 연속된 주연 결합부 내에 결합시킨다.

[0011] 플런저 헤드는 말단 밀봉면에서 배럴의 챔버의 폭보다 약간 더 큰 폭을 갖는다. 또한, 배럴은 그의 개방 선단부에서 외향으로 연장되는 플랜지를 포함한다. 플런저 로드는 그의 선단부에서 외향으로 연장되는 플랜지를 포함한다.

[0012] 보유 링 잠금부는 배럴의 말단부에 인접한 배럴의 챔버 내에 배치된다. 보유 링 잠금부는 플런저 헤드를 배럴의 말단부에 인접한 배럴의 챔버 내에 잠금 위치 내에 보유한다. 또한, 주사기 조립체는 배럴의 챔버와 유체 연통하는 니들 캐뉼러(needle cannula)를 포함한다.

[0013] 파괴가능 목부는 테이퍼진 부분을 포함한다. 파괴가능 목부는 플런저 헤드의 선단부면과 플런저 로드의 말단부면 사이에 배치된 중심부를 갖고, 중심부에서 감소된 직경을 갖도록 플런저 헤드의 선단부면과 플런저 로드의 말단부면 모두로부터 테이퍼진다. 파괴가능 목부는, 적어도 부분적으로 주사기를 흡출(aspirate)하는 데 필요한 힘보다 더 크고 보유 링 잠금부를 지나 플런저 헤드를 후퇴(withdraw)시키는 데 필요한 힘보다 더 작은 힘을 플런저 로드에 가할 시 파괴되도록 구성된다.

[0014] 보유 링 잠금부는 배럴의 내측면과 일체형이다. 보유 링 잠금부는 실질적으로 V형상의 단면을 갖고, 보유 링 잠금부의 선단 경사면은 플런저 헤드가 말단 방향으로 보유 링 잠금부를 지나 활주가능하도록 플런저 헤드의 말단 밀봉면과 결합하고, 보유 링 잠금부의 결합면은 플런저 헤드가 선단 방향으로 보유 링 잠금부를 지나 활주되는 것이 제한되도록 플런저 헤드의 선단부면을 결합하는 보유 링 잠금부의 말단 경사면이다.

[0015] 다르게는, 보유 링 잠금부는 등근 정점을 갖는 실질적으로 V형상의 단면을 갖고, 보유 링 잠금부의 선단면은 플런저 헤드가 말단 방향으로 보유 링 잠금부를 지나 활주가능하도록 플런저 헤드의 말단 밀봉면과 결합하고, 보유 링 잠금부의 결합면은 플런저 헤드가 선단 방향으로 보유 링 잠금부를 지나 활주되는 것을 제한하도록 플런저 헤드의 선단부면을 결합하는 보유 링 잠금부의 말단면이다.

[0016] 또한, 다르게는, 보유 링 잠금부는 편평한 정점을 갖는 실질적으로 V형상의 단면을 갖고, 보유 링 잠금부의 만곡된 선단면은 플런저 헤드가 말단 방향으로 보유 링 잠금부를 지나 활주가능하도록 플런저 헤드의 말단 밀봉면과 결합하고, 보유 링 잠금부의 결합면은 플런저 헤드가 선단 방향으로 보유 링 잠금부를 지나 활주되는 것을 제한하도록 플런저 헤드의 선단부면을 결합하는 보유 링 잠금부의 만곡된 말단면이다.

[0017] 본 발명의 다른 실시예에 따라, 주사기용 플런저 조립체가 제공된다. 플런저 조립체는, 말단부면을 갖는 세장형 플런저 로드와, 말단 밀봉면과 선단부면을 갖는 플런저 헤드로서 플런저 헤드의 선단부면은 주사기와의 주연 결합을 제공하도록 구성된 연속된 주연부를 갖는 플런저 헤드와, 플런저 로드의 말단부면과 플런저 헤드의 선단부면 사이에 연장되는 파괴가능 목부를 포함한다. 플런저 로드와 플런저 헤드는 파괴가능 목부에 의해 일체형으로 연결된다. 플런저 로드는 그의 선단부에서 외향으로 연장되는 플랜지를 포함한다.

[0018] 플런저 헤드는 플런저 헤드가 적어도 부분적으로 주사기의 배럴 내에 잠금 위치 내에 보유될 수 있도록 주사기의 배럴 내에 배치된 보유 링 잠금부를 결합하도록 구성되고, 플런저 로드는 주사기의 배럴로부터 제거될 수 있

다. 파괴가능 목부는, 적어도 부분적으로 주사기를 흡출하는 데 필요한 힘보다 더 크고 보유 령 잠금부를 지나 플런저 헤드를 후퇴시키는 데 필요한 힘보다 더 작은 힘을 플런저 로드에 가할 시 파괴되도록 구성된다. 플런저 헤드는 선단부면에서의 플런저 헤드의 폭보다 더 큰 말단 밀봉면에서의 폭을 갖는다. 파괴가능 목부는 플런저 헤드의 선단부면과 플런저 로드의 말단부면 사이에 배치된 중심부와, 중심부에서 감소된 직경을 갖도록 플런저 헤드의 선단부면과 플런저 로드의 말단부면 모두로부터 연장되는 테이퍼진 부분을 포함한다.

[0019] 본 발명의 다른 실시예에 따라 주사기 조립체를 작동시키는 방법이 제공된다. 본 방법은, 챔버를 형성하는 내측면, 개방 선단부, 말단부, 및 챔버와 유체 연통하는 말단부에 인접하게 배치된 출구를 갖는 주사기 배럴과, 말단부면을 갖는 세장형 플런저 로드를 포함하는 주사기 배럴 내에 적어도 부분적으로 배치된 플런저 조립체와, 말단 밀봉면과 선단부면을 갖는 플런저 헤드로서 플런저 헤드의 선단부면은 연속된 주연부를 갖는 플런저 헤드 와, 플런저 로드의 말단부면과 플런저 헤드의 선단부면 사이에 연장되는 파괴가능 목부로서 플런저 로드와 플런저 헤드는 파괴가능 목부에 의해 일체형으로 연결되는 파괴가능 목부와, 배럴의 내측면 상에 배치되어 배럴의 챔버 내로 연장되고 배럴의 챔버의 주연부 둘레에 결합면을 형성하는 보유 령 잠금부를 포함하는 주사기 조립체를 제공하는 단계를 포함한다. 또한, 본 방법은, 주사기 배럴의 챔버를 흡출하도록 선단 방향으로 주사기 배럴의 말단부에 인접한 위치로부터 플런저 조립체를 부분적으로 후퇴시키는 단계를 포함한다. 또한, 본 방법은 주사기 배럴의 챔버 내에 플런저 조립체를 전진시키고, 보유 령 잠금부와의 주연 결합에 의해 적어도 부분적으로 배럴의 챔버 내에 잠금 위치 내에 플런저 헤드를 보유하는 단계를 포함한다.

[0020] 본 발명의 추가 상세와 장점은 첨부하는 도면과 관련하여 이하의 상세한 설명을 읽음으로써 명확해질 것이며, 도면에 걸쳐 유사 부분은 유사 참조 부호로 지시된다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 감지식 수동 재사용 방지 주사기의 사시도이다.

도 2는 사용 전 초기 상태에서의 도 1의 감지식 수동 재사용 방지 주사기의 측단면도이다.

도 3은 주사기의 흡출 후의 도 1의 감지식 수동 재사용 방지 주사기의 측단면도이다.

도 4는 주사기의 내용물의 주입 후에 플런저가 잠금 위치 내에 위치된 상태의 도 1의 감지식 수동 재사용 방지 주사기의 측단면도이다.

도 5는 도 4의 확대 단면도이다.

도 5a는 도 5의 확대 단면도이다.

도 5b는 본 발명의 추가 실시예를 도시하는 도 5의 확대 단면도이다.

도 5c는 본 발명의 추가 실시예를 도시하는 도 5의 확대 단면도이다.

도 6은 잠금된 플런저가 2 부분으로 파괴된 상태의 도 1의 감지식 수동 재사용 방지 주사기의 측단면도이다.

도 7은 본 발명의 추가 실시예에 따른 도 1의 감지식 수동 재사용 방지 주사기의 측단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하의 설명의 목적을 위해, 사용되는 공간 방향 용어는 첨부하는 도면에서 배향되거나 아니면 이하의 상세한 설명에서 기술되는 바와 같이 참조되는 실시예에 따른다. 그러나, 본 명세서에서 기술된 실시예에는 많은 대안의 변화와 실시예를 취할 수 있음을 이해해야 한다. 또한, 첨부하는 도면에 예시되고 본 명세서에서 기술되는 특정 장치는 단지 예시적인 것이며 제한하고자 하는 것으로 생각되어서는 안된다는 것을 이해해야 한다.

[0023] 도 1을 참조하면, 주사기 조립체(10)는 본 발명의 일 실시예에 따라 도시된다. 주사기 조립체(10)는 주사기 배럴(20)과 플런저 조립체(30)를 포함한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 주사기 배럴(20)은 챔버(26)를 형성하는 내측면(25)을 갖는다. 또한, 주사기 배럴(20)은 개방 선단부(24), 및 주사기 배럴(20)의 말단부(23) 상에 배치된 출구(11)를 포함한다. 출구(11)는 주사기 배럴(20)의 챔버(26)와 유체 연통한다. 니들 캐뉼러(12)는 니들 캐뉼러(12)의 내부가 주사기 배럴(20)의 챔버(26)와 유체 연통하도록 출구(11)에 인접한 주사기 배럴(20)에 부착된다. 도시된 바와 같이, 주사기 배럴(20)은 실린더형 또는 실질적으로 실린더형 형상을 가질 수 있으며, 개방 선단부(24)에서 외향으로 연장되는 플랜지(22)를 포함할 수 있으나, 주사기 배럴(20)은 임의의 적절한 형상으로 형성될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 또한, 주사기 배럴(20)은 본 기술분야의 당업자에게 공지된 기술

에 따라 폴리프로필렌과 폴리에틸렌과 같은 열가소성 재료로 사출 성형될 수 있으나, 주사기 배럴은 다른 적용 가능한 기술에 따라, 유리를 포함하는 기타 적절한 재료로 만들어질 수 있다는 것을 이해해야 한다. 또한, 주사기 배럴(20)의 챔버(26) 내에 배치된 잠금 기구로서 작용하는 보유 링 잠금부(21)는 주사기 배럴(20)의 내측면(25)에 일체형으로 성형되거나 부착된다. 도시된 바와 같이, 보유 링 잠금부(21)는 주사기 배럴(20)의 말단부(23)에 인접한 위치에서 주사기 배럴(20)의 챔버(26) 내에 배치되지만, 보유 링 잠금부(21)는 보유 링 잠금부(21)가 주사기 조립체(10)의 재사용을 효과적으로 방지하도록 위치되는 한 주사기 배럴(20)의 내측면(25) 상의 임의의 위치에 배치될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

[0024] 도 1에 도시된 바와 같이, 플런저 조립체(30)는 말단부(35)와 선단부(36)를 갖고 주사기 배럴(20) 내에 연장된다. 플런저 조립체(30)는 세장형 플런저 로드(31), 및 플런저 조립체(30)의 말단부(35)에 배치된 말단 밀봉면(33)을 갖는 플런저 헤드(32)를 포함한다. 플런저 로드(31)와 플런저 헤드(32)는 각각 실질적으로 실린더형 형상을 가질 수 있고, 플런저 로드(31)는 플런저 조립체(30)의 선단부(36)이기도 한 플런저 로드(31)의 선단부에서 외향으로 연장되는 플랜지(34)를 포함할 수 있다. 플런저 로드(31)와 플런저 헤드(32)는, 플런저 조립체(30)가 주사기 배럴(20)의 개방 선단부(24)로부터 주사기 배럴(20)의 챔버(26)를 효과적으로 밀봉하도록 플런저 로드(31)와 플런저 헤드(32) 모두가 주사기 배럴(20)의 내측면(25)의 형상과 일치하는 한 임의의 적절한 형상으로 형성될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 이러한 목적을 위해, 플런저 로드(31)와 플런저 헤드(32) 각각은 주사기 배럴(20)의 챔버(26)의 폭과 실질적으로 동일한 폭을 가질 수 있다. 또한, 플런저 조립체(30)는 본 기술 분야의 당업자에게 공지된 기술에 따라 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 및 폴리스티렌과 같은 열가소성 재료로 사출 성형될 수 있으나, 주사기 배럴은 다른 적용 가능한 기술에 따라 기타 적절한 재료로 만들어질 수 있다는 것을 이해해야 한다.

[0025] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 플런저 조립체(30)는 플런저 로드(31)와, 플런저 로드(31)의 말단부면(322) (도 5에 도시됨)과 플런저 헤드(32)의 선단부면(321)(도 5에 도시됨) 사이에 연장되는 파괴가능 목부(37)에 의해 일체형으로 연결되는 플런저 헤드(32)를 구비한 단일의 연속된 편으로서 형성된다. 파괴가능 목부(37)는 플런저 헤드(32)와 플런저 로드(31) 사이에 환형 리세스부(38)가 플런저 조립체(30) 내에 형성되도록 플런저 헤드(32)의 폭과 플런저 로드(31)의 폭보다 실질적으로 더 작은 폭을 갖는다.

[0026] 도 4, 도 5, 및 도 5a를 참조하면, 보유 링 잠금부(21)는 주사기 조립체(10)의 내용물이 완전히 주입된 후 주사기 배럴(20)의 말단부(23)의 출구(11)에 인접한 주사기 배럴(20)의 챔버(26) 내의 잠금 위치 내에 플런저 헤드(32)를 보유하도록 주사기 배럴(20)의 말단부(23)에 인접한 주사기 배럴(20)의 내측면(25) 상에 배치된다. 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 보유 링 잠금부(21)는 플런저 헤드(32)를 결합하여, 플런저 로드(31)가 주사기 배럴(20)의 챔버(26)로부터 제거되어 하면서도 플런저 헤드(32)를 잠금 위치 내에 보유하게 된다. 도 5에 도시된 바와 같이, 플런저 헤드(32)는 챔버(26)를 밀봉하기 위해 주사기 배럴(20)의 내측면(25)을 결합하도록, 말단 밀봉면(33)에서 주사기 배럴(20)의 챔버(26)의 폭보다 약간 더 큰 선단부면(321)에서의 플런저 헤드(32)의 폭보다 더 큰 증가된 폭을 갖는다. 또한, 밀봉면(33)은 플런저 헤드(32)가 잠금 위치 내에 있을 시 챔버(26)와 유체 연통하는 출구(11)를 밀봉하도록 주사기 배럴(20)의 말단부(23)의 형상과 일치하는 형상을 갖는다. 따라서, 플런저 헤드(32)는 고무 스토퍼나 플러그가 플런저 조립체(20)의 말단부 상에 배치되는 것을 필요치 않고 주사기 배럴(20)의 챔버(26)를 효과적으로 밀봉하도록 크기와 형상을 갖는다. 다르게는, 플런저 헤드(32)는 플런저 헤드(32)와 주사기 배럴(20)의 내측면(25) 사이의 밀봉 결합이 용이해지도록 고무 코팅이나 커버를 구비할 수 있다.

[0027] 도 5a에 도시된 바와 같이, 보유 링 잠금부(21)는 주사기 배럴(20)의 내측면(25)으로부터 정점 지점(123)까지 주사기 배럴(20)의 챔버(26) 내로 연장되는 실질적으로 V형상의 단면을 갖는다. 보유 링 잠금부(21)는 낮게 테이퍼지고 비교적 긴 선단 경사면(122)을 가짐으로써, 표면(122)은 플런저 헤드(32)가 말단 방향으로 보유 링 잠금부(21)를 지나 활주 가능하도록 플런저 헤드(32)의 말단 밀봉면(33)을 결합한다. 보유 링 잠금부(21)의 말단 경사면(121)이 높게 테이퍼지고 비교적 짧음으로써, 표면(121)은 플런저 헤드(32)가 선단 방향으로 보유 링 잠금부(21)를 지나 활주되는 것이 제한되도록 플런저 헤드(32)의 선단부면(321)을 결합한다.

[0028] 도 5b에 도시된 바와 같이, 보유 링 잠금부(21)는 다르게는 등근 정점(123A)까지 연장되는 실질적으로 V형상의 단면을 가질 수 있다. 보유 링 잠금부(21)는 낮게 테이퍼지고 비교적 긴 선단면(122A)을 가짐으로써, 표면(122A)은 플런저 헤드(32)가 말단 방향으로 보유 링 잠금부(21)를 지나 활주 가능하도록 플런저 헤드(32)의 말단 밀봉면(33)을 결합한다. 보유 링 잠금부(21)의 말단면(121A)이 높게 테이퍼지고 비교적 짧음으로써, 표면(121A)은 플런저 헤드(32)가 선단 방향으로 보유 링 잠금부(21)를 지나 활주되는 것이 제한되도록 플런저 헤드

(32)의 선단부면(321)을 결합한다.

[0029] 또한, 도 5c에 도시된 바와 같이, 보유 링 잠금부(21)는 다르게는 편평한 정점(123B)까지 연장되는 실질적으로 V형상의 단면을 가질 수 있다. 보유 링 잠금부(21)는 낮은 양의 곡률을 갖고 비교적 긴 만곡된 선단면(122B)을 가짐으로써, 표면(122B)은 플런저 헤드(32)가 말단 방향으로 보유 링 잠금부(21)를 지나 활주 가능하도록 플런저 헤드(32)의 말단 밀봉면(33)을 결합한다. 보유 링 잠금부(21)의 만곡된 말단면(121B)이 높은 양의 곡률을 갖고 비교적 짚음으로써, 표면(121B)은 플런저 헤드(32)가 선단 방향으로 보유 링 잠금부(21)를 지나 활주되는 것이 제한되도록 플런저 헤드(32)의 선단부면(321)을 결합한다.

[0030] 도 1, 도 5, 및 도 5a에 도시된 바와 같이, 플런저 헤드(32)의 선단부면(321)은 연속되고, 플랜지되지 않고, 분열되지 않은 주연부를 갖는다. 마찬가지로, 보유 링 잠금부(21)는 주사기 배럴(20)의 챔버(26)를 둘러싸도록 주사기 배럴(20)의 내측면(25) 둘레 전체에 연장된다. 이로써 보유 링 잠금부(21)의 말단 경사면(121)은 주사기 배럴(20)의 챔버(26)의 주연부 둘레에 연속되고 분열되지 않은 결합면을 형성한다. 따라서, 플런저 헤드(32)가 잠금 위치 내에 배치될 시, 보유 링 잠금부(21)의 연속된 결합면[말단 경사면(121)]은 플런저 헤드(32)의 선단부면(321)의 연속된 주연부를, 연속된 주연부와 플런저 헤드(32)의 선단부면(321)과 말단 경사면(121) 사이의 완전한 결합에 의해 형성된 연속된 주연 결합부 내에 결합한다.

[0031] 선단부면(321)과 보유 링 잠금부(21)의 말단 경사면(121) 사이의 연속된 주연 결합은, 이하에 설명되는 바와 같이, 플런저 헤드(32)가 잠금 위치에 진입하고 플런저 로드(31)가 플런저 헤드(32)로부터 분리된 후에 사용자가 주사기 배럴(20)로부터 플런저 조립체(30)를 후퇴시키려고 할 때 플런저 헤드(32)가 주사기 배럴(20)에 대해 기울어지는 것(canting)을 방지하는 기능을 한다. 구체적으로, 사용자가 플런저 로드(31)를 당길 때, 플런저 로드(31)를 플런저 헤드(32)로부터 파괴시키거나 플런저 헤드(32)를 잠금 위치로부터 후퇴시키기 위해 플런저 로드(31)를 비스듬히 흔들거나(wiggle) 당기는 경향이 있다. 이러한 흔들기 또는 당김은 플런저 헤드(32)가 주사기 배럴(20)에 대해 기울여지거나 각도를 이루게 할 수 있으며, 이는 플런저 헤드(32)의 말단 밀봉면(33)과 주사기 배럴의 내측면(25) 사이의 밀봉 결합을 방해하고, 또는, 플런저 헤드(32)가 주사기 배럴(20)의 챔버(26) 내에서 흔들림(rocking)으로써 완전 주입 후에 출구(11) 또는 니들 캐뉼러(12) 내에 잔류한 주사기 배럴(20)의 적은 양의 내용물을 밀어내어 환자에게 부적절한 추가 투약량을 수송하게 된다.

[0032] 도 7을 참조하면, 추가 실시예에 따라 보유 링 잠금부(21A)는 불연속적일 수 있다. 도시된 바와 같이, 보유 링 잠금부(21A)는 주사기 배럴(20)의 챔버(26)를 둘러싸도록 주사기 배럴(20)의 내측면(25) 둘레에 완전하게 배치된 복수의 분리된 불연속 세그먼트로 만들어진다. 플런저 헤드(32)가 잠금 위치 내에 배치될 시, 보유 링 잠금부(21A)의 각 세그먼트의 결합면은 플런저 헤드(32)의 선단부면(321)의 연속된 주연부를, 연속된 주연부와 플런저 헤드(32)의 선단부면(321)과 보유 링 잠금부(21A)의 세그먼트의 결합면 사이의 결합에 의해 형성된 주연 결합부 내에 결합한다.

[0033] 도 4, 도 5, 및 도 6을 참조하면, 파괴가능 목부(37)는 플런저 헤드(32)의 선단부면(321)과 플런저 로드(31)의 말단부면(322) 사이에 배치된 중심부(371)를 갖는다. 파괴가능 목부(37)는 중심부(371)에서 감소된 직경을 갖도록 표면들(321, 322) 모두로부터 연장되는 내향으로 테이퍼진 부분을 포함한다. 이로써, 파괴가능 목부(37)의 축방향 강도가 중심부(371)에서 감소되고, 파괴가능 목부(37)는 플런저 로드(31)에 선단 방향으로 충분한 축방향 힘이 가해질 시 파괴되도록 구성된다.

[0034] 도 6에 도시된 바와 같이, 일단 주사기 배럴(20)의 챔버(26)의 내용물의 완전한 주입이 완료되고 플런저 헤드(32)가 보유 링 잠금부(21) 말단의 잠금 위치 내에 보유되면, 플런저 로드(31)를 말단 방향으로 당기는 것은 파괴가능 목부(37)가 중심부(371)에서 또는 그 근처에서 파괴되어 만들 것이며, 이에 따라, 플런저 로드(31)는 플런저 헤드(32)로부터 분리되고 주사기 배럴(20)의 챔버(26)로부터 제거될 수 있는 반면, 플런저 헤드(32)는 플런저 헤드(32)의 선단부면(321)과 보유 링 잠금부(21)의 말단 경사면(121) 사이의 연속된 주연 결합으로 인해 주사기 배럴(20)의 챔버(26) 내에서 적어도 부분적으로 잠금 위치 내에 보유된다. 파괴가능 목부(37)가 파괴된 후 플런저 헤드(32)의 선단부면(321)과 플런저 로드(31)의 말단부면(322) 상에 각각 너브 부분(nub portion: 37A, 37B)이 남는다.

[0035] 따라서, 주사기 배럴(20)로부터 플런저 조립체(30)를 후퇴시키거나 주사기 배럴(20)의 챔버(26)를 재흡출하려고 시도하면 플런저 조립체(30)는 2 부분으로 파괴되기 때문에 완전한 주입 후 주사기 조립체(10)의 재사용 및 보유 링 말단의 잠금 위치 내에 플런저 헤드(32)의 배치가 방지된다. 파괴가능 목부(37)는 사용자에 의해 임의의 힘이 플런저 로드(31)에 가해질 시 파괴되도록 구조화될 수 있으나, 파괴가능 목부를 파괴하고 플런저 헤드(32)로부터 플런저 로드(31)를 분리시키는 데 필요한 파괴력(37)은 주사기 배럴(20)의 챔버(26)를 적어도 부분적

으로 흡출하는 데 필요한 힘보다 더 크고 보유 링 잠금부(21)를 지나 플런저 헤드(32)를 후퇴시키는 데 필요한 힘보다 더 작아야 한다는 것을 이해해야 한다. 특히, 파괴력은 주사기 배럴(20)의 챔버(26)를 흡출하는 데 필요한 최대 힘보다 약간만 더 클 수 있다.

[0036] 이제, 도 2 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 주사기(10)의 작동이 상세히 설명될 것이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 초기 또는 폐기징된 상태에서, 플런저 로드(31)는 플런저 헤드(32)가 주사기 배럴(20)의 말단부(23) 부근에 그리고 보유 링 잠금부(21)에 인접하게 위치되도록 주사기 배럴(20)의 챔버(26) 내에 적어도 부분적으로 배치된다. 그리고 나서, 플런저 조립체(30)는 도 3에 도시된 바와 같이 주사기 배럴(20)의 챔버(26)를 흡출하고 주사기(10)를 충전하도록 선단 방향으로 부분적으로 후퇴된다. 플런저 조립체(30)를 폐기징된 상태일 때 말단으로 가압하는 것은 주사기의 초기 잠금을 일으킬 수 있다. 플런저 헤드(32)가 잠금되지 않은 상태로 남아 있는 한, 주사기(10)는 정상적으로 약병이나 기타 유체 소스로부터의 약물 또는 백신으로 주사기 배럴의 챔버(26)를 흡출하고 충전하여 니들 캐뉼러(12)를 통해 약물을 원상태로 복원하는 데 사용될 수 있다. 다르게는, 주사기(10)는 의례적으로 건조 약물을 원상태로 복원하는 데 사용될 수 있다. 플런저 조립체(30)는 주사기 배럴(20)의 챔버(26)의 내용물의 완전한 주입 전에 잠기지 않은 상태로 남기 때문에, 주사기 배럴(20)의 챔버(26)가 다양한 체적을 유지하도록 흡출될 수 있고 그 내용물이 플런저 헤드(32)의 잠금 없이 부분적으로 주입될 수 있으며, 따라서, 주사기(10)는 가변 투약량을 가능케 한다. 다르게는, 주사기(10)는 고정된 투약량만을 제공하도록 구성될 수 있다.

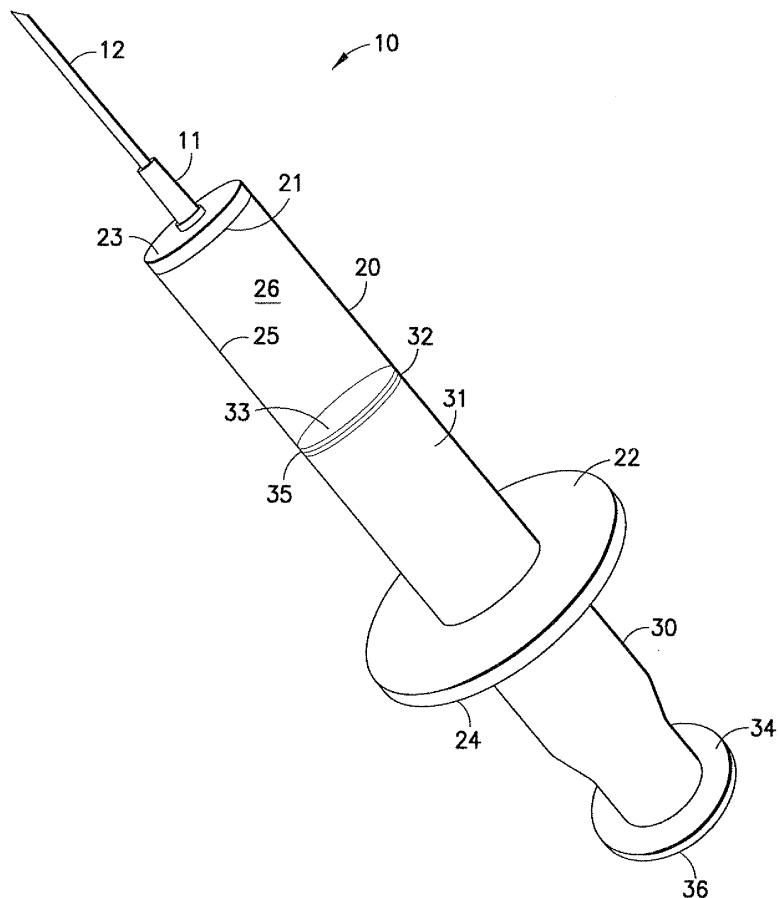
[0037] 일단 주사기 배럴(20)의 챔버(26)의 목표하는 흡출이 완료되면, 플런저 조립체(30)는 주사기 배럴(20)의 챔버(26) 내에서 전진된다. 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 일단 플런저 헤드(32)가 주사기 배럴(20)의 챔버(26)의 내용물의 완전 주입 시 보유 링(21)을 통과하면, 플런저 헤드(32)는 보유 링 잠금부(21)를 통과하고 보유 링 잠금부(21)와의 연속된 주연 결합에 의해 주사기 배럴(20)의 챔버(26) 내에서 적어도 부분적으로 잠금 위치 내에 보유되고, 따라서, 선단 방향으로 다시 당겨질 수 없다. 만일, 플런저 헤드(32)를 당김으로써 플런저 헤드(32)를 잠금 위치로부터 후퇴시키려는 시도를 하면, 전술한 바와 같이 파괴가능 목부(37)에서 플런저 헤드(32)로부터 플런저 로드(31)가 파괴되어 나갈 것이다. 그리고 나서, 플런저 로드(31)는 배럴(20)의 챔버(26)로부터 제거될 수 있다. 플런저 헤드(32)는 잠금 위치 내에 잔류하고, 주사기 배럴(20)의 챔버(26)를 차단하고 출구(11)를 밀봉하여 주사기(10)를 완전히 무력화시킬 것이다.

[0038] 본 발명의 잠금 및 재사용 방지 기구는, 자동으로 잠금 또는 재사용 방지되지 않지만 사용자가 주사기(10)를 정상 작동시키고 주사기(10)의 내용물을 완전히 주입함으로써 잠금되고 무력화될 수 있는 일반적인 통상의 주사기로서 주사기(10)가 사용되게 하는 감지식 수동 기구라는 것을 이해해야 한다. 전형적으로, 사용자가 잠금 기구가 작동했다는 것을 인지하지 않은 채 플런저 헤드(32)가 주사기 배럴(20) 내에 잠금되고 주사기(10)가 무력화될 것이다. 따라서, 주사기(10)의 사용자는 사용자가 수동으로 주사기를 잠금하고 무력화시켰다는 것을 감지하고, 주사기(10)가 주사기(10)의 내용물의 완전 주입 시 바닥에 이른 후 잠금 기구가 자동으로 주사기(10)를 무력화시킨다는 것을 감지한다.

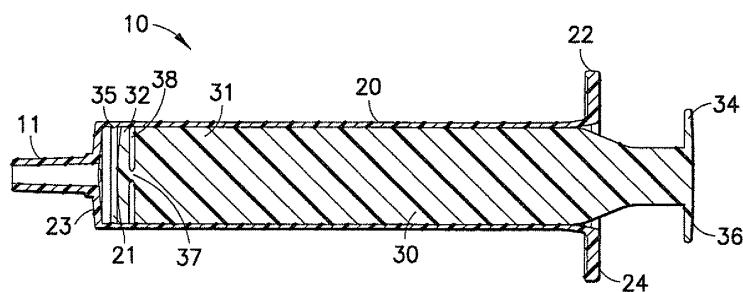
[0039] 보유 링 잠금부를 사용하는 감지식 수동 재사용 방지 주사기의 몇몇 실시예와 방법이 전술한 상세한 설명에 기술되었으나, 본 기술분야의 당업자는 본 발명의 범주와 추지를 벗어나지 않고 이러한 실시예에 수정과 변경을 가할 수 있다. 따라서, 전술한 설명은 제한적이라기 보다 예시적인 것이다. 전술된 본 발명은 첨부하는 특허 청구범위에 의해 정의되며, 특히 청구범위와 동등한 범위와 의미 내에 있는 본 발명에 대한 모든 수정은 본 발명의 범주 내에 포함된다.

도면

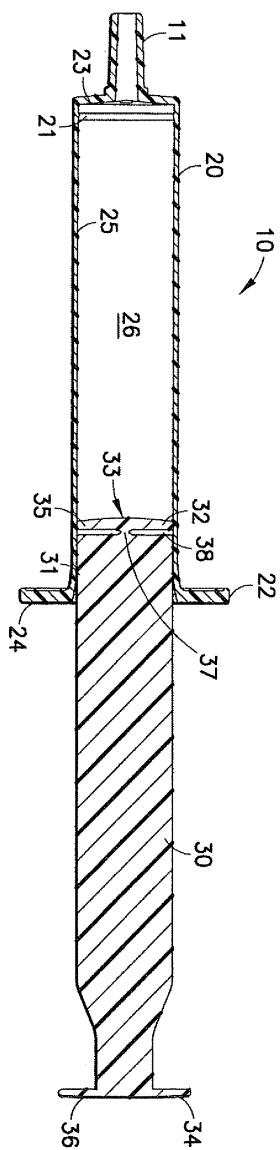
도면1



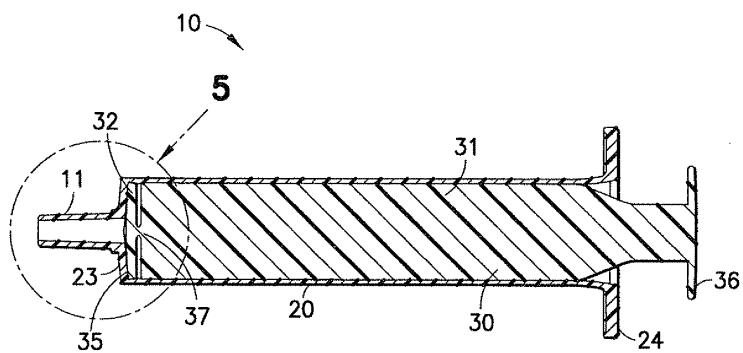
도면2



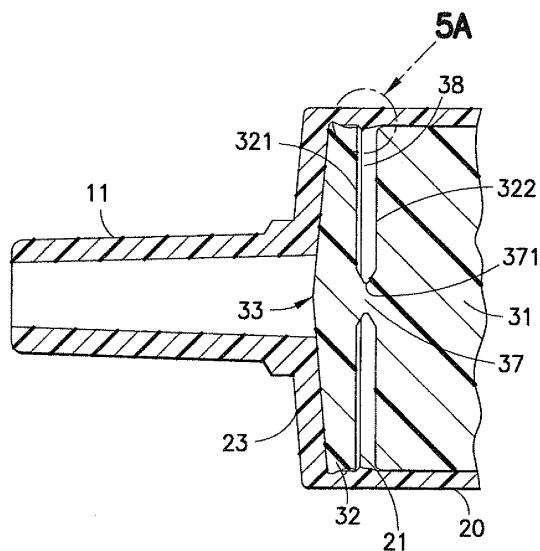
도면3



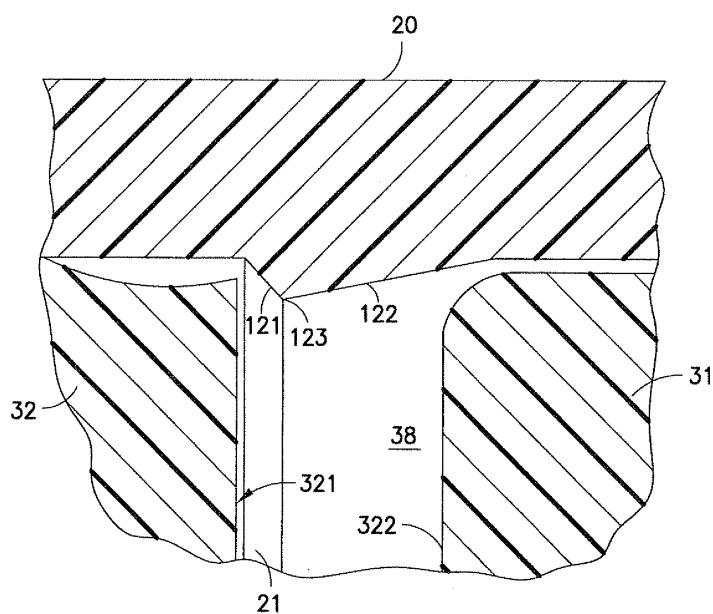
도면4



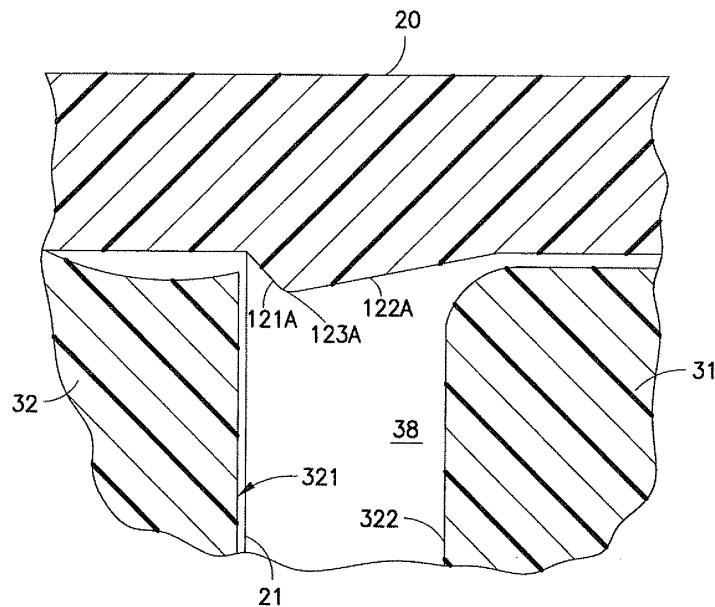
도면5



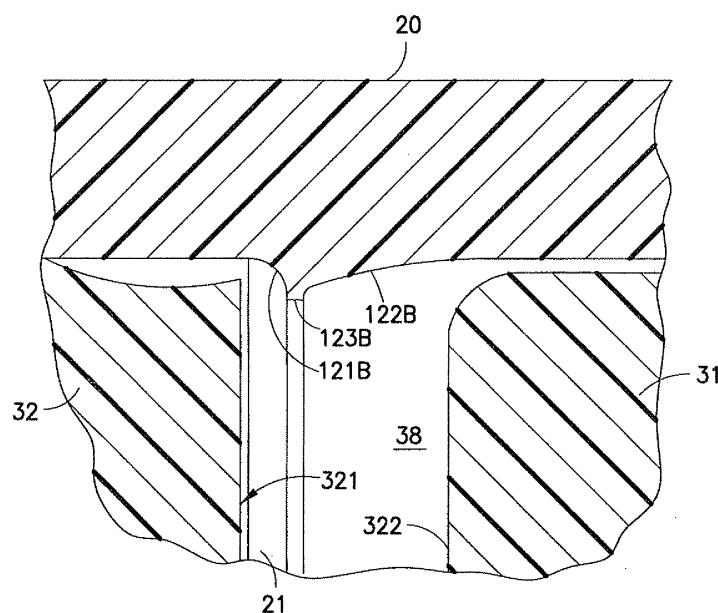
도면5a



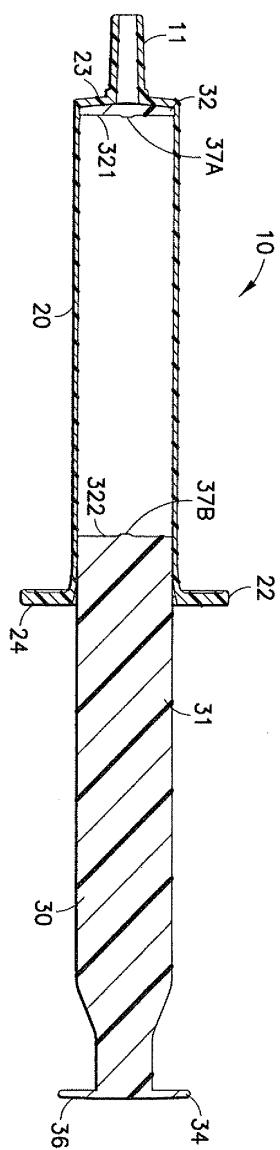
도면5b



도면5c



도면6



도면7

