



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년01월13일  
(11) 등록번호 10-1696337  
(24) 등록일자 2017년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61M 5/32 (2006.01) A61M 5/50 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61M 5/3234 (2013.01)  
A61M 5/3205 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0080756  
(22) 출원일자 2016년06월28일  
심사청구일자 2016년06월28일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020100047223 A  
US07717876 B2  
WO1994006488 A1  
KR1020100120269 A

(73) 특허권자  
주식회사 사라야코리아  
서울특별시 서초구 명달로22길 8, 5층(서초동, 서덕빌딩)  
(72) 발명자  
김용  
인천광역시 중구 운서동 흰바위로 14, 203동 801호(운서동, 금호베스트빌 2단지 아파트)  
(74) 대리인  
박창남, 정대섭

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 구서희

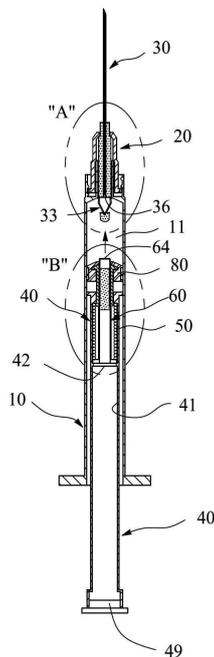
(54) 발명의 명칭 자동 후퇴식 안전 주사기

(57) 요약

본 발명은 사용한 주사바늘을 자동으로 플런저 내부로 후퇴시키는 자동 후퇴식 안전 주사기에 관한 것으로, 특히 전단벽(12)으로 구획되는 내부 공간(11)을 구비한 실린더(10)와; 실린더(10)의 전단의 결합부(13)의 나사부(14)에 나사결합식으로 탈착가능하게 결합되는 캡(20)과; 상기 캡(20)에 분리가능하게 결합된 바늘 유닛(30), 상기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



실린더(10)의 내부 공간(11)안에 슬라이드 이동가능하게 배치되고 후단에는 마개(49)가 결합되어 내부 공간(11)이 밀폐된 플런저(40)와; 플런저(40)의 전단부(43)에 구비된 결합구멍(44)에 삽입되어 결합된 플런저 헤드 파이프(70)와; 상기 플런저 헤드 파이프(70)의 전단에 결합된 피스톤(80)과; 전단은 상기 플런저 헤드 파이프(70)를 관통하여 피스톤(80)의 전단 외측으로 돌출되고 후단은 플런저(40)의 내부 공간(41)안으로 연장되어 플런저(40)의 내벽에 구비된 걸림돌기(42)에 얹혀져 지지된 캐리어 튜브(60)와; 상기 캐리어 튜브(60)를 적시에 후퇴시키는 스프링(50);을 포함한다.

(52) CPC특허분류

**A61M 5/3221** (2013.01)

**A61M 5/50** (2013.01)

A61M 2005/3223 (2013.01)

A61M 2205/273 (2013.01)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

길이방향을 따라 내부 공간(11)이 형성되고 전단에 전단벽(12)이 구비된 실린더(10);

상기 실린더(10)의 전단의 결합부(13)에 탈착가능하게 결합된 캡(20);

바늘(31)과, 바늘(31)의 전단부는 노출시키고 바늘(31)의 후단부는 감싸도록 구비된 어댑터(32)로 이루어지고, 상기 어댑터(32)가 상단부(32a)에서 상기 캡(20)의 결합구멍(23)에 탈착가능하게 삽입되어 지지되는 바늘 유닛(30);

상기 실린더(10)의 내부에 슬라이드 이동가능하게 설치되고, 길이방향으로 내부 공간(41)이 관통되게 형성되며 전단에는 피스톤(80)이 구비된 플런저(40); 및

상기 실린더(10)내의 주사액을 주사 완료한 후에는 상기 바늘 유닛(30)을 상기 플런저(40)의 내부 공간(41) 안으로 후퇴시키는 주사바늘 후퇴기구;를 포함한 자동 후퇴식 안전 주사기에 있어서,

상기 바늘 유닛(30)은, 상기 캡(20)이 상기 실린더(10)의 전단에 결합되었을 때, 실린더(10)의 내부공간(11)안으로 돌출하여 플런저(40)의 전단에 선택적으로 맞물림 결합되는 결합부(33)를 구비하며,

상기 바늘 유닛 자동후퇴기구는,

중심축방향으로 관통구멍(71)이 형성되고 상기 플런저(40)의 전단에 중심축방향을 따라 전방 외측으로 연장되게 결합되어 전단에 피스톤(80)이 결합된 플런저 헤드파이프(70)와,

전단벽(63)에 상기 바늘 유닛(30)의 결합부(33)를 결합하여 고정하는 결합구멍(64)를 구비하고 후단 외측벽에는 반경방향 외측으로 돌출된 지지턱(65)이 구비되며, 전반부(60a)는 상기 플런저 헤드파이프(70)의 관통구멍(71)에 끼워져 전단벽(63)이 플런저(40)의 전단면보다 외측으로 돌출하게 배치되고 후반부(60b)는 상기 플런저 헤드파이프(70)의 후단에서 상기 플런저(40)의 내부공간(41)안으로 연장되어 상기 지지턱(65)이 상기 플런저(40)의 내벽에 구비된 걸림돌기(42)에 얹혀져 지지되는 캐리어 튜브(60)와,

상기 플런저(40)의 전단 내측벽과 상기 캐리어 튜브(60)의 지지턱(65)사이 에 압축설치되어, 상기 캐리어 튜브(60)의 지지턱(65)이 상기 플런저(40)의 내벽의 걸림돌기(42)에서 지지해제될 때, 상기 캐리어 튜브(60)를 결합구멍(64)에 바늘 유닛(30)을 결합한 상태로 상기 플런저(40)의 내부 공간(11)으로 후퇴시키는 스프링(50)로 이루어진 것을 특징으로 하는 자동 후퇴식 안전 주사기.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 바늘 유닛(30)의 결합부(33)는 상기 캐리어 튜브(60)의 전단벽(63)의 결합구멍(64)의 직경보다 상대적으로 큰 직경을 가진 헤드부(35)를 구비하여 상기 캐리어 튜브(60)의 결합구멍(64)에 강제 압입되고, 헤드부(35)의 상단면(34)은 상기 캐리어 튜브(60)의 전단 내측벽에 맞닿아 헤드부(35)가 캐리어 튜브(60)의 결합구멍(64)에서 분리되지 않게 된 것을 특징으로 하는 자동 후퇴식 안전 주사기.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 플런저(40)가 실린더(10)의 내부공간(11) 안에서 전진 이동하여 상기 피스톤(80)의 전단면(82)이 실린더(10)의 전단벽(12)에 맞닿게 될 때, 상기 캐리어 튜브(60)의 결합구멍(64)는 상기 바늘 유닛(30)의 결합부(33)를 통과시켜 결합하고, 상기 피스톤(80)의 전단면(82)이 실린더(10)의 전단벽(12)에 맞닿은 상태에서 상기 플런저(40)를 추가적으로 전진 이동시킬 때, 상기 플런저(40)의 걸림돌기(42)는 상기 캐리어 튜브(60)의 후단의 지지턱(65)을 통과하여 상기 지지턱(65)을 지지해제함으로써 상기 캐리어 튜브(60)와 전단에 결합된 바늘 유닛(30)을 상기 플런저(40)의 내부공간(41) 안으로 끌어들이도록 후퇴시키는 것을 특징으로 하는 자동 후퇴식 안전

주사기.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 캐리어 튜브(60)의 내부 공간에는 마개부재(62)가 삽입되어 바늘 유닛(30)의 결합부(33)를 통하여 유출되는 주사액이 캐리어 튜브(60)의 후단쪽으로 유출되지 않도록 차단하는 것을 특징으로 하는 자동 후퇴식 안전 주사기.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 재사용이 방지된 안전주사기에 관한 것으로, 특히 주사 후에 주사 바늘이 스프링에 의해 실린더 내부로 자동 인입되어 주사바늘이 실린더 외부로 노출되지 않도록 하고 동시에 실린더 내부에 인입된 주사바늘을 실린더 외부로 인출할 수 없도록 함으로써 사용한 주사바늘을 재사용할 수 없도록 하는 동시에 사용한 주사기를 처리하는 도중에 주사바늘에 찔리는 일이 방지된 안전 주사기에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 현재 재사용이 방지되고 사용한 주사기를 폐기 처리할 때 주사바늘에 찔리지 않도록 된 안전주사기가 관련 법규 하에서 널리 사용되고 있다.

[0003] 이러한 종래 안전 주사기로서 아래 특허문헌 1에 개시된 것이 널리 알려져 있다. 이하, 종래 안전 주사기의 구조와 작동을 설명할 때, 주사기의 부품에 대한 부호는 특허문헌 1의 공보에 기재된 부호를 그대로 사용하기로 한다. 특허문헌 1의 종래 안전 주사기(30)는, 니들(48)을 인서트몰딩으로 고정된 니들 홀더(54)가 전방 선단에서 배럴 팁 캡(38)의 선단 구멍에 마찰 접촉식으로 끼워져 결합되고, 이 니들 홀더(54)는 후단에 엘라스토머로 된 마찰 링(60)이 끼워지고, 이 마찰 링(60)은 외주면이 배럴(32)의 선단측 칼라(35)의 내벽에 마찰접촉식으로 끼워져 상기 니들 홀더(54)를 칼라(35)에 고정해준다. 그리고, 니들 홀더(54)는 상기 배럴(32)의 칼라(35)의 내벽에 결합된 관형 슬리브(52)의 내측벽과 일정한 간격을 형성하며, 이 간격에는 압축 스프링(50)이 압축 설치된다. 배럴 선단에 결합된 플런저 슬리브(64)로 마찰 링(60)을 밀어서 니들 홀더(54)에서 분리시키면, 압축 스프링(50)이 탄성적으로 신장하면서 니들 홀더(54)를 플런저(72)의 내부 공동(78)안으로 후진시키도록 되어 있다.

[0004] 그런데, 상기 특허문헌 1의 종래 안전주사기의 경우, 압축 스프링(50)이 니들 홀더(54)의 측벽의 외측면과 슬리브(52)의 내벽 사이의 공간에 설치되게 되어 있는 데, 스프링(50)이 장착되는 공간이 협소하여 압축 스프링(50)의 선경이 작을 수 밖에 없고, 이에 따라 어떤 경우에는, 압축 스프링(50)의 탄성 복원력이 니들 홀더(54)와 배럴 팁 캡(38)의 선단 구멍(40) 사이의 결합력에 비하여 작아서, 압축 스프링(50)의 탄성력에도 불구하고 니들 홀더(54)를 분리해내지 못하는, 단점이 있었다.

[0005] 뿐만 아니라, 니들 홀더(54)를 분리시키기 위하여 슬리브(64)로 마찰 링(60)을 밀어줄 때, 슬리브(64)안에 마찰 접촉식으로 결합된 플런저 플러그(62)는 니들 홀더(54)의 후방 섹션(58)으로부터 반력을 받아서 슬리브(64)의 내측 구멍을 통과하여 플런저(72)의 내부의 후퇴 공동(78)안으로 밀려 들어가지 못하게 되고, 그 결과 스프링(5)이 니들 홀더(54)를 분리시키지 못하는 오작동이 일어날 수 있다. 이러한 오작동을 방지하기 위하여, 슬리브(64) 내벽과 플런저 플러그(62) 사이의 마찰력이 적정하도록 슬리브(64)와 플런저 플러그(62)를 정밀하게 제작하여야 하였다. 이 경우, 부품의 정밀 제작 및 정밀 조립에 따른 불량 발생율이 증가하고, 비용이 상승하는 문제가 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) KR 10-2011-0089197A

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 상기 종래 안전 주사기의 단점을 해결하여, 주사 바늘이 오작동없이 안정적으로 자동 후퇴될 수 있는 구조의 안전 주사기를 제공함에 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 안전 주사기는, 길이방향을 따라 내부 공간이 형성되고 전단에 전단벽이 구비된 실린더;

[0009] 상기 실린더의 전단의 결합부에 탈착가능하게 결합된 캡;

[0010] 바늘과, 바늘의 전단부는 노출시키고 바늘의 후단부는 감싸도록 구비된 어댑터로 이루어지고, 상기 어댑터가 상단부에서 상기 캡의 결합구멍에 탈착가능하게 삽입되어 지지되는 바늘 유닛;

[0011] 상기 실린더의 내부에 슬라이드 이동가능하게 설치되고, 길이방향으로 내부공간이 관통되게 형성되며 전단에는 피스톤이 구비된 플런저; 및

[0012] 상기 실린더내의 주사액을 주사 완료한 후에는 상기 바늘 유닛을 상기 플런저의 내부공간 안으로 후퇴시키는 주사바늘 후퇴기구;를 포함하고,

[0013] 상기 바늘 유닛은, 상기 캡이 상기 실린더의 전단에 결합되었을 때, 실린더의 내부공간안으로 돌출하여 플런저의 전단에 선택적으로 맞물림 결합되는 결합부를 구비하며,

[0014] 상기 바늘 유닛 자동후퇴기구는,

[0015] 중심축방향으로 관통구멍이 형성되고 상기 플런저의 전단에 중심축방향을 따라 전방 외측으로 연장되게 결합되어 전단에 피스톤이 결합된 플런저 헤드 파이프와,

[0016] 전단벽에 상기 바늘 유닛의 결합부를 결합하여 고정하는 결합구멍을 구비하고 후단 외측벽에는 반경방향 외측으로 돌출된 지지턱이 구비되며, 전단부는 상기 플런저 헤드 파이프의 관통구멍에 끼워져 전단벽이 플런저의 전단면보다 외측으로 돌출하게 배치되고 후단부는 상기 플런저 헤드 파이프의 후단에서 상기 플런저의 내부공간안으로 연장되어 상기 지지턱이 상기 플런저의 내벽에 구비된 걸림돌기에 얹혀져 지지되는 캐리어 튜브와,

[0017] 상기 플런저의 전단 내측벽과 상기 캐리어 튜브의 지지턱사이에 압축설치되어, 상기 캐리어 튜브의 지지턱이 상기 플런저의 내벽의 걸림돌기에서 지지해제될 때, 상기 캐리어 튜브를 상기 결합구멍에 결합된 바늘 유닛과 함께 상기 플런저의 내부 공간으로 후퇴시키는 스프링으로 이루어진 것에 특징이 있다.

[0018] 본 발명의 안전주사기의 다른 특징은 상기 바늘 유닛의 결합부는 상기 캐리어 튜브의 전단벽의 결합구멍의 직경보다 상대적으로 큰 직경을 가진 헤드부를 구비하여 상기 캐리어 튜브의 결합구멍에 강제 압입되고, 헤드부의 상단면은 상기 캐리어 튜브의 전단 내측벽에 맞닿아 헤드부가 캐리어 튜브의 결합구멍에서 분리되지 않게 된 것에 있다.

[0019] 본 발명의 안전 주사기의 또 다른 특징은, 상기 플런저가 실린더의 내부공간 안에서 전진 이동하여 상기 피스톤의 전단면이 실린더의 전단벽에 맞닿게 될 때, 상기 캐리어 튜브의 결합구멍은 상기 바늘 유닛의 결합부를 통과시켜 결합하고, 상기 피스톤의 전단면이 실린더의 전단벽에 맞닿은 상태에서 상기 플런저를 추가적으로 전진 이동시킬 때, 상기 플런저의 걸림돌기는 상기 캐리어 튜브의 후단의 지지턱을 통과하여 상기 지지턱을 지지해제함으로써 상기 캐리어 튜브와 전단에 결합된 바늘 유닛을 상기 플런저의 내부공간 안으로 끌어들이도록 후퇴시키는 것에 있다.

[0020] 본 발명의 안전 주사기의 또 다른 특징은, 상기 캐리어 튜브의 내부 공간에는 실링 플러그가 삽입되어 바늘 유닛의 결합부를 통하여 유출되는 주사액이 캐리어 튜브의 후단쪽으로 유출되지 않도록 차단하는 것에 있다.

**발명의 효과**

[0021] 상기한 본 발명의 안전 주사기에 의하면, 실린더 내의 주사액을 전부 주사하고한 후, 플런저를 후퇴시키지 않더라도, 바늘을 자동으로 플런저 내부 공간안으로 후퇴시켜, 바늘 끝이 외부로 노출되지 않게 됨으로써 사용자의

부주의에 의해 바늘에 찔리는 사고를 방지할 수 있어 안전하다.

[0022] 더욱이, 본 발명의 안전 주사기에 의하면, 사용한 주사바늘을 후퇴시키는 스프링이 상대적으로 넓고 긴 공간에 설치되게 되어 있으므로, 상대적으로 큰 힘을 제공하는 스프링을 적용할 수 있고, 주사 바늘 후퇴시 캐리어 튜브가 사용한 바늘을 결합한 상태로 큰 스프링 힘으로 후퇴하므로, 바늘 후퇴 작동이 안정적이고 신속하게 일어난다.

**도면의 간단한 설명**

[0023] 도 1은 본 발명의 자동 후퇴식 안전 주사기의 분해 사시도이다.  
 도 2는 본 발명의 안전 주사기에서 바늘 유닛에 대한 도면으로서 (a)는 결합단면도이고, (b)는 부품들이 분리된 상태를 나타내는 단면도이다.

도 3은 본 발명의 안전 주사기에서 플런저 헤드파이프와 피스톤 및 캐리어 튜브의 결합관계를 보여주는 단면도로서, (a)는 결합단면도이고, (b)는 부품들이 분리된 상태를 보여주는 도면이다.

도 4는 본 발명의 안전 주사기의 전체 결합단면도이다.

도 5는 도 4의 "A"부의 확대도이다.

도 6은 도 4의 "B"부의 확대도이다.

도 7은 피스톤이 실린더의 전단 내측벽에 도달하여 실린더 내의 주사액을 주사완료한 상태에서 캐리어 튜브가 바늘 유닛의 결합부를 결합한 상태를 보여주는 안전 주사기의 결합단면도로서, (a)는 안전 주사기의 전체 결합단면도이고, (b)는 (a)의 "C"부의 확대도이다.

도 8은 도 7의 상태의 직후에 캐리어 튜브가 플런저에서 지지해제된 상태의 안전 주사기의 결합단면도로서, (a)는 전체 결합단면도이고, (b)는 (a)의 "D"부의 확대도이다.

도 9는 도 8의 상태에서 스프링이 압축해제되면서 캐리어 튜브와 바늘 유닛을 실린더 내부공간 안으로 후퇴시킨 상태의 결합단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0024] 이하, 본 발명에 따른 자동 후퇴식 안전주사기의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0025] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 안전 주사기는, 전단벽(12)으로 구획되는 내부 공간(11)을 구비한 실린더(10)와; 실린더(10)의 전단의 결합부(13)의 나사부(14)에 나사결합식으로 탈착가능하게 결합되는 캡(20)과; 상기 캡(20)에 분리가능하게 결합된 바늘 유닛(30), 상기 실린더(10)의 내부 공간(11)안에 슬라이드 이동가능하게 배치되고 후단에는 마개(49)가 결합되어 내부 공간(11)이 밀폐된 플런저(40)와; 플런저(40)의 전단부(43)에 구비된 결합구멍(44)에 삽입되어 결합된 플런저 헤드 파이프(70)와; 상기 플런저 헤드 파이프(70)의 전단에 결합된 피스톤(80)과; 전단은 상기 플런저 헤드 파이프(70)를 관통하여 피스톤(80)의 전단 외측으로 돌출되고 후단은 플런저(40)의 내부 공간(41)안으로 연장되어 플런저(40)의 내벽에 구비된 걸림돌기(42)에 얹혀져 지지된 캐리어 튜브(60)와; 상기 캐리어 튜브(60)를 적시에 후퇴시키는 스프링(50);을 포함하는 구성으로 된다.

[0026] 상기 캡(20)은 도 2에 도시된 바와 같이, 전단벽에 결합구멍(23)이 형성되고, 후단 외측벽에 결합돌기(25)가 반경방향 외측으로 돌출된 구조로 되어 있다.

[0027] 바늘 유닛(30)은 바늘(31)과, 바늘(31)의 후반부를 감싸도록 구비된 어댑터(32)로 구성된다. 상기 어댑터(32)는 플라스틱 재질로 이루어지며, 전단에는 상기 캡(20)의 결합구멍(23)에 분리가능하게 마찰접촉식으로 결합되는 상단부(32a)가 구비되며, 후단에는 상기 캐리어 튜브(60)의 전단과 결합하는 결합부(33)가 구비된다. 그리고, 어댑터(32)의 후단에는 개방부(36)가 형성되어 주사액이 이 개방부를 통하여 바늘(31)의 내부통로로 주입된다.

[0028] 상기한 바늘 유닛(30)은 도 2의 (a)에 도시된 바와 같이, 전단의 상단부(32a)가 캡(20)의 결합구멍(23)에 마찰 접촉식으로 결합되어 캡(20)과 결합되며, 바늘 유닛(30)과 캡(20)의 결합된 상태에서, 바늘 유닛(30)의 후단의 결합부(33)는 캡(20)의 후단 외측으로 돌출하게 배치된다.

[0029] 따라서, 도 5에 도시된 바와 같이, 바늘 유닛(30)을 끼워서 결합한 캡(20)을, 실린더(10)의 전단 결합부(13)에

결합하면, 바늘 유닛(30)의 후단의 결합부(33)는 실린더(10)의 전단벽(12)에서 실린더(10)의 내부공간(11)안으로 연장되게 배치된다.

- [0030] 그리고, 본 발명의 안전 주사기는, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 실린더 내부의 플런저(40)가 실린더의 전단벽(12)까지 전진이동하여 실린더 내의 주사액 전부를 주사하게 되면, 플런저(40)를 다시 후진이동시키는 조작을 하지 않고서도, 자동으로 상기 바늘 유닛(30)을 실린더(10)의 내부 공간(11)안으로 후퇴시키는 바늘 유닛 자동 후퇴기구를 구비한다.
- [0031] 이러한 바늘 유닛 자동후퇴기구는, 플런저(40)의 전단에 결합된 플런저 헤드파이프(70), 캐리어 튜브(60), 캐리어 튜브(60)를 후퇴시키는 스프링(50)을 포함하는 구성으로 된다.
- [0032] 상기 플런저 헤드 파이프(70)는 도 3의 (b)에 도시된 바와 같이, 직경이 상대적으로 작은 전반부(60a)와, 전반부(60a)보다 상대적으로 큰 직경의 후반부(60b)로 구성되어 전반부(60a)의 후단에 걸림턱(66)을 형성하게 된다. 상기 플런저 헤드 파이프(70)는 중심축방향으로 상기 캐리어 튜브(60)가 삽입되는 관통구멍(71)이 형성되고, 전단에는 결합돌기(72)가 형성되어 피스톤(80)의 결합홈(81)과 맞물려 피스톤(80)을 고정한다. 피스톤(80)은 전단면(82)을 구비하고, 이 피스톤의 전단면(82)은 도 7에 도시된 바와 같이, 플런저(40)가 최대 전진위치로 이동하였을 때, 실린더(10)의 전단벽(12)과 맞닿게 된다. 그리고 피스톤(80)의 전단면(82)에는 구멍(83)이 형성되고, 이 피스톤(80)의 구멍(83)은 플런저 헤드 파이프(70)의 관통구멍(71)과 동축방향으로 연통되어, 상기 플런저 헤드 파이프(70)의 관통구멍(71)을 관통한 캐리어 튜브(60)의 전단벽(63)을 피스톤(80)의 전단 외부로 돌출되게 한다.
- [0033] 또, 상기 캐리어 튜브(60)는 전단벽(63)에, 결합부(33)의 헤드부(35)를 강제로 끼워 결합하는 결합구멍(64)이 뚫려 있다. 그리고 상기 결합구멍(64)의 아래쪽의 공간(S1)에는 상기 결합구멍(64)을 통과한 바늘 유닛(30)의 결합부(33)의 헤드부(35)가 수용된다. 그리고, 실린더(10) 내부공간(11)에 충전되어 있는 주사액이 캐리어 튜브(60)의 상기 결합구멍(64)을 통하여 유입되어 캐리어 튜브(60)를 통하여 누설되지 않도록 상기 캐리어 튜브(60)의 내부에는 실링 플러그(62)가 삽입된다.
- [0034] 상기 캐리어 튜브(60)는 도 4, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 후단 외측벽에 반경방향 외측으로 돌출된 지지턱(65)이 구비되며, 캐리어 튜브(60)의 전반부(60a)는 상기 플런저 헤드파이프(70)의 관통구멍(71)에 끼워져 전단벽(63)이 플런저(40)의 전단면보다 외측으로 돌출하게 배치되고, 후반부(60b)는 상기 플런저 헤드파이프(70)의 후단에서 상기 플런저(40)의 내부공간(41)안으로 연장되어 상기 지지턱(65)이 상기 플런저(40)의 내벽에 구비된 걸림돌기(42)에 얹혀져 지지된다.
- [0035] 그리고, 상기 플런저(40)의 전단 내측벽과 상기 캐리어 튜브(60)의 지지턱(65)사이에는 스프링(50)이 압축설치된다. 이 스프링(50)은, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 캐리어 튜브(60)의 지지턱(65)이 상기 플런저(40)의 내벽의 걸림돌기(42)에서 지지해제될 때, 상기 캐리어 튜브(60)를 상기 결합구멍(64)에 바늘 유닛(30)을 결합한 상태로 상기 플런저(40)의 내부 공간(11)으로 후퇴시킨다.
- [0036] 이하, 본 발명의 안전주사기의 바늘유닛 자동 후퇴기구의 작동을 설명한다.
- [0037] 실린더(10)의 내부공간(11)에 주사액을 충전하고나서 도 4에 도시된 바와 같이, 플런저(40)를 전방으로 밀어주면 플런저(40)의 전단에 배치된 피스톤(80)이 전방으로(혹씩 화살표방향으로) 이동하면서 실린더(10)의 내부공간(11)의 주사액을 바늘 유닛(30)의 개방부(36)를 통하여 바늘(31)의 내부통로를 거쳐 주사한다. 이 때, 실린더(10)의 내부의 주사액은 캐리어 튜브(60)의 전단벽의 결합구멍(64)을 통하여 캐리어 튜브(60)안으로 유입되지만, 이 주사액은 실링 플러그(62)에 의해 차단되어 캐리어 튜브(60)의 후단쪽으로 유출되지 않는다.
- [0038] 플런저(40)를 계속 전진이동시켜, 피스톤(80)의 전단면(82)이 실린더(10)의 전단벽(12)의 내측면과 맞닿는 위치에 근접하면, 바늘 유닛(30)의 결합부(33)의 헤드부(35)는 피스톤(80)의 전단면(82)로 돌출되어 있는 캐리어 튜브(60)의 결합구멍(64)을 통과한 후 캐리어 튜브(60)의 전방 공간(S1)안에 수용됨으로써 바늘 유닛(30)이 캐리어 튜브(60)에 결합된다. 이어서, 도 7에 도시된 바와 같이, 플런저(40)를 계속 전진이동시켜 피스톤(80)의 전단면(82)이 실린더(10)의 전단벽(12)의 내측면과 맞닿게 되면, 바늘 유닛(30)은 캐리어 튜브(60)에 결합된다.
- [0039] 이 상태에서, 피스톤(80)의 전단면(82)이 실린더(10)의 전단벽(12)의 내측면과 맞닿아 있고, 플런저(40)의 전단부(43)는 피스톤(80)의 후단면과 일정한 간격(H)만큼 이격되어 있으므로, 도 8에 도시된 바와 같이, 플런저(40)의 전단부(43)가 피스톤(80)의 후단면과 맞닿을 때까지 플런저(40)를 추가적으로 전진이동시키면, 플런저(40)만 캐리어 튜브(60)에 대하여 상대적으로 전진이동한다. 이에 따라 캐리어 튜브(60)의 지지턱(65)을 지지하고 있던 플런저(40)의 걸림돌기(42)가 캐리어 튜브(60)의 지지턱(65)을 지지해제하게 되고, 이 순간 스프링(50)도

압축해제되면서 그 탄성 복원력으로 캐리어 튜브(60)를 플런저(40) 내부공간(41)의 후방으로 밀어내게 된다.

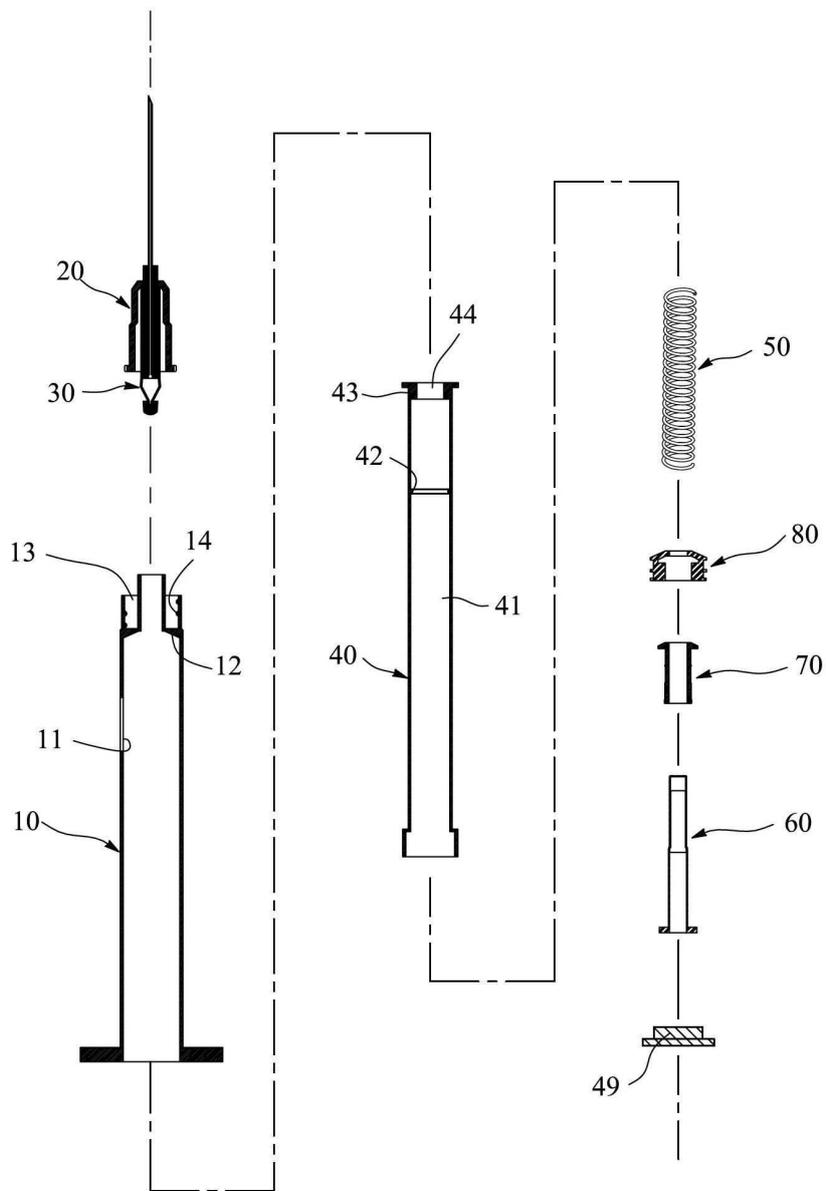
[0040] 이에 따라 캐리어 튜브(60)는 후진하면서 전단에 결합된 바늘 유닛(30)을 플런저(40)의 내부 공간(41)안으로 끌어내려 바늘(31)의 전단이 외부로 노출되지 않게 바늘 유닛(30) 전체를 내부공간(41)안에 인입시킨다. 이로써 사용한 바늘은 플런저(40)의 내부 공간(41)안에 보관된다.

**부호의 설명**

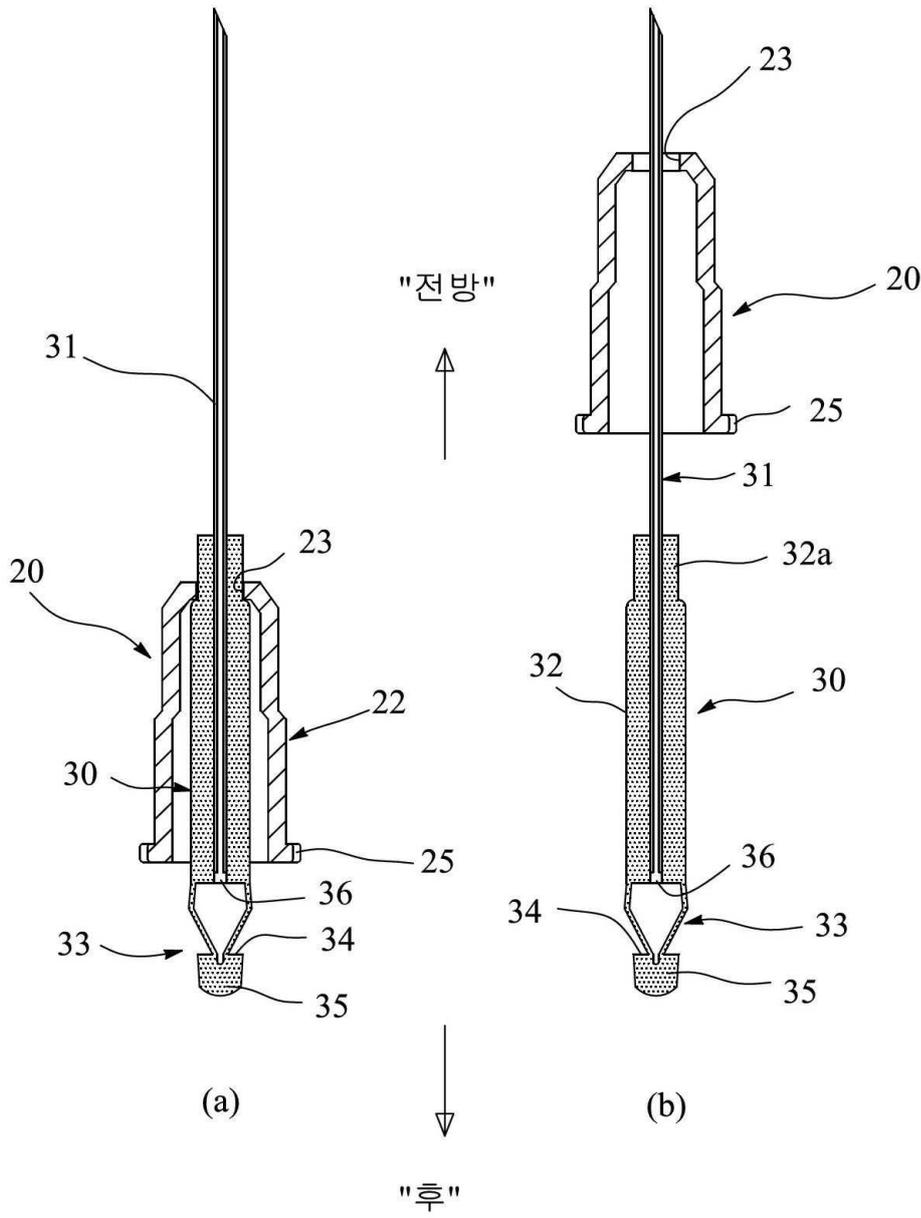
- |        |               |            |
|--------|---------------|------------|
| [0041] | 10: 실린더       | 11: 내부 공간  |
|        | 12: 전단벽       | 13: 결합부    |
|        | 14: 나사부       | 20: 캡      |
|        | 23: 결합구멍      | 25: 결합돌기   |
|        | 30: 바늘 유닛     | 31: 바늘     |
|        | 32: 어댑터       | 32a: 상단부   |
|        | 33: 결합부       | 34: 상단면    |
|        | 35: 헤드부       | 36: 개방부    |
|        | 40: 플런저       | 41: 내부 공간  |
|        | 42: 걸림돌기      | 43: 전단부    |
|        | 49: 마개        | 50: 스프링    |
|        | 60: 캐리어 튜브    | 60a: 전반부   |
|        | 60b: 후반부      | 62: 실링 플러그 |
|        | 63: 전단벽       | 64: 결합구멍   |
|        | 65: 지지턱       | 66: 걸림턱    |
|        | 70: 플런저 헤드파이프 | 71: 관통구멍   |
|        | 72: 결합돌기      | 80: 피스톤    |
|        | 81: 결합홈       | 82: 전단면    |
|        | 83: 구멍        | S1: 공간     |

도면

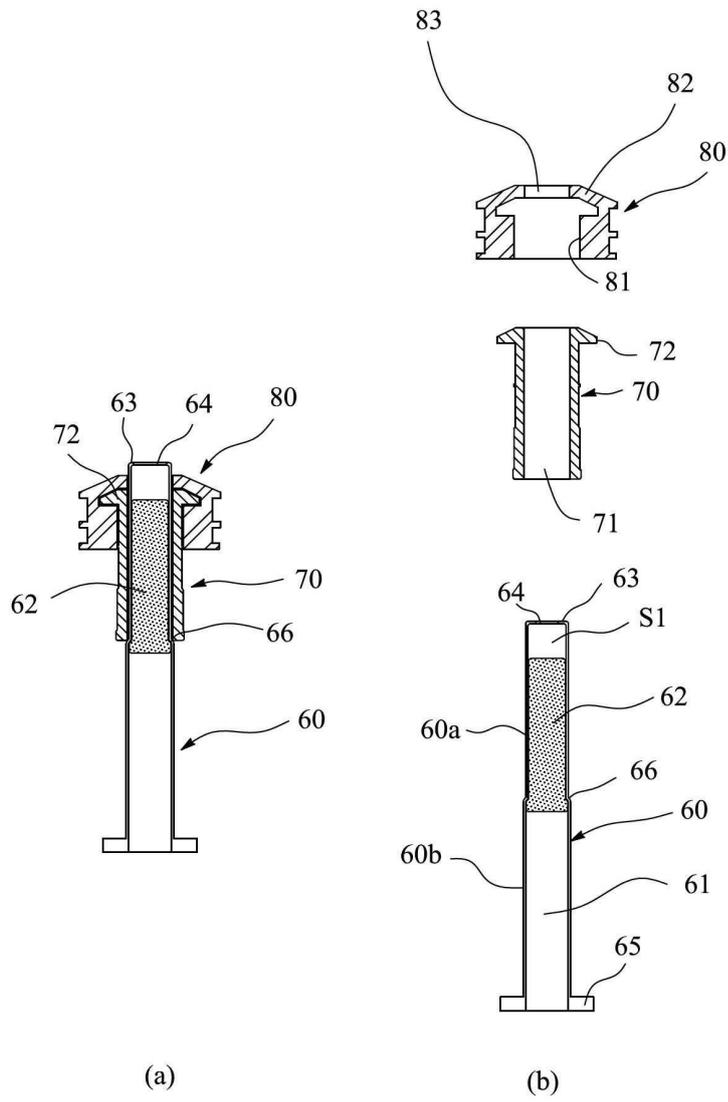
도면1



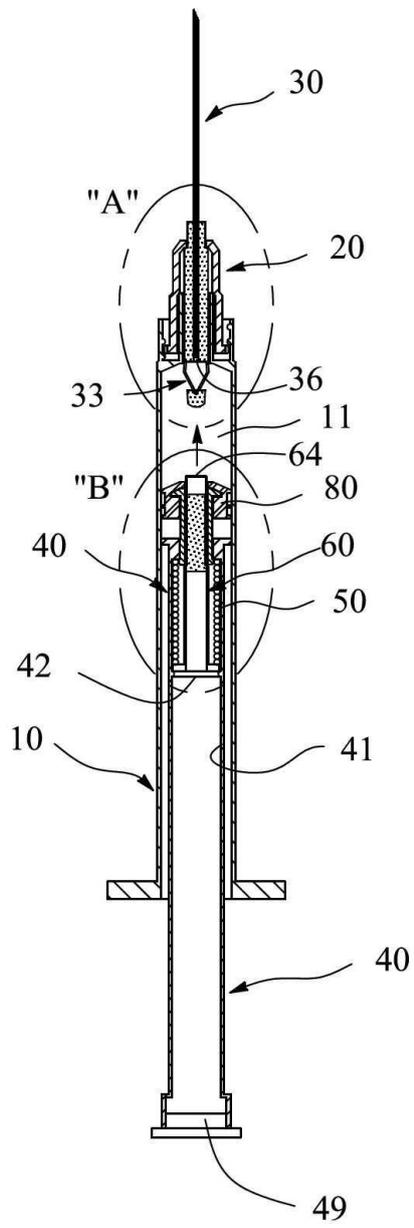
도면2



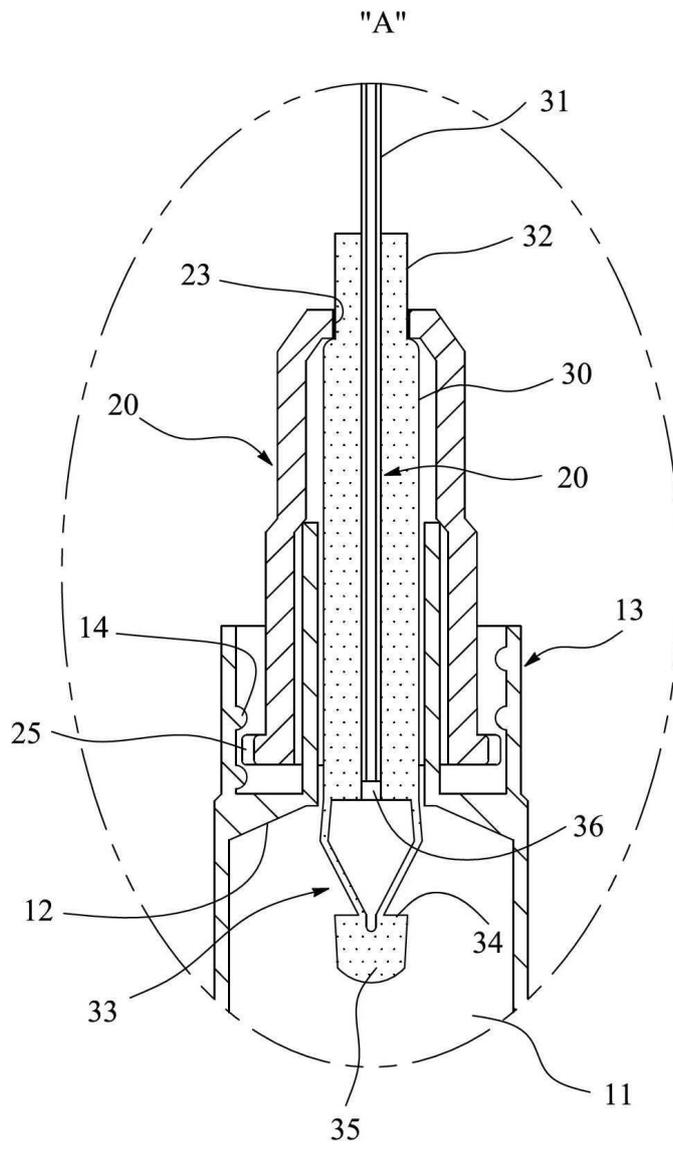
도면3



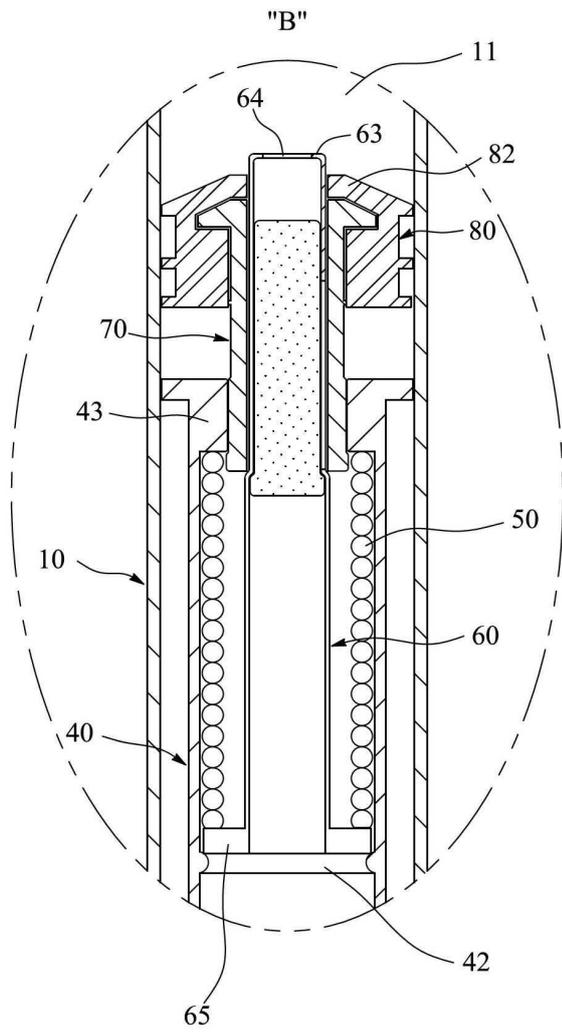
도면4



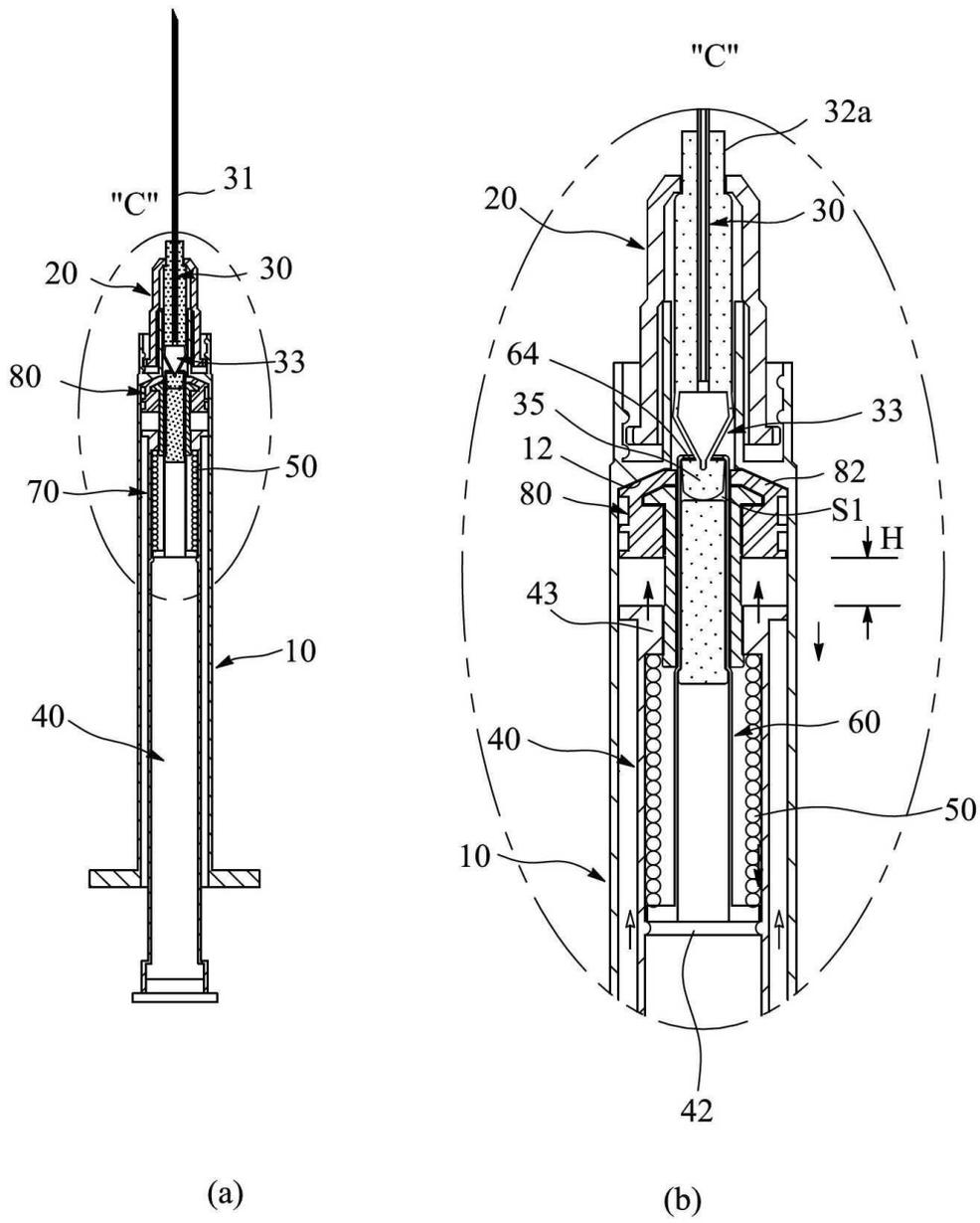
도면5



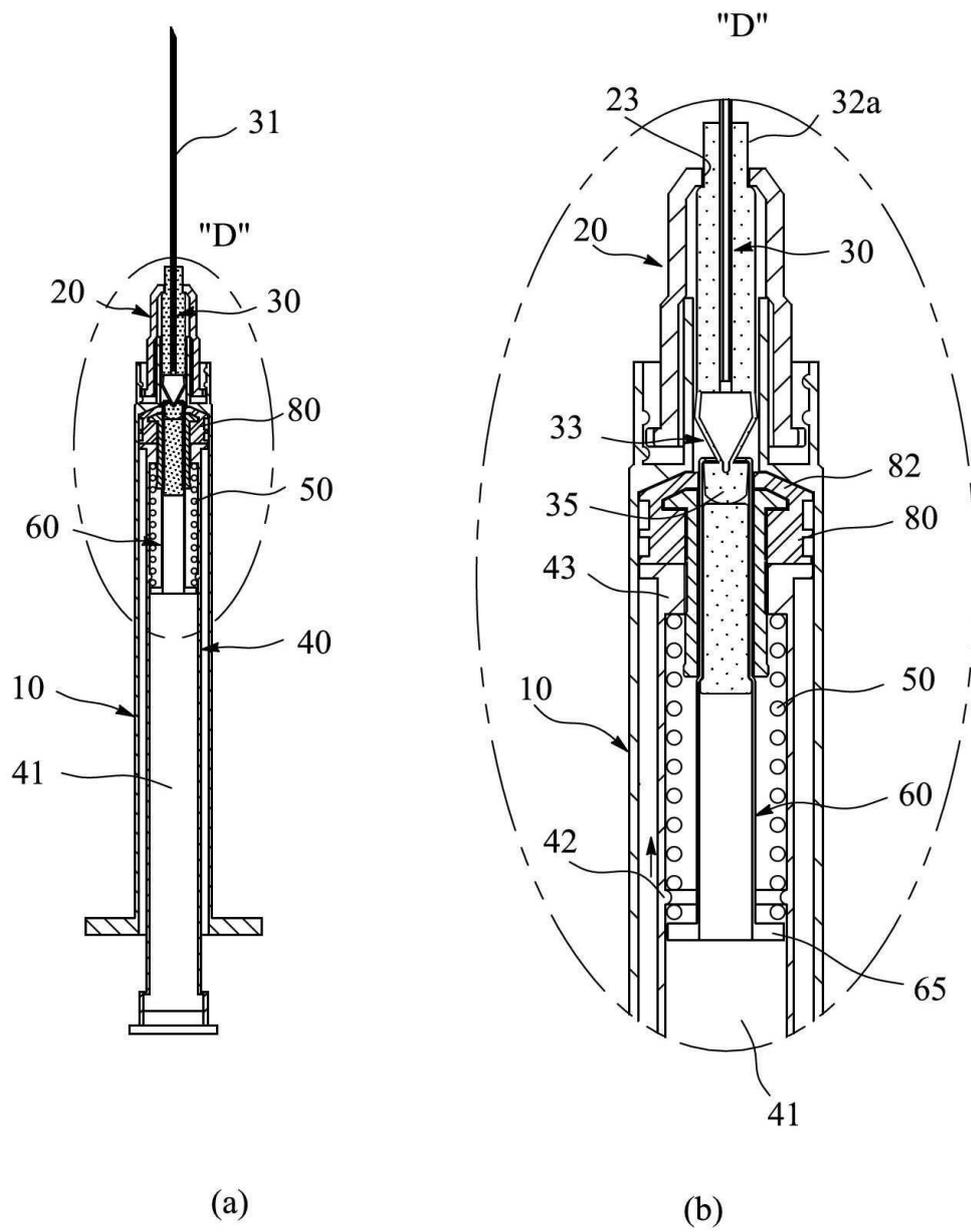
도면6



도면7



도면8



도면9

