



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년01월17일
(11) 등록번호 10-1222881
(24) 등록일자 2013년01월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 5/32 (2006.01) *A61M 5/36* (2006.01)

A61M 5/165 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0068521

(22) 출원일자 2011년07월11일

심사청구일자 2012년05월24일

(56) 선행기술조사문현

US4332249 A1

KR100628364 B1

JP2003339876 A

(73) 특허권자

김근배

서울특별시 양천구 목동서로 280, 목동신시가지아
파트 804-108 (신정동)

주식회사 쟈마트

경기도 평택시 포승읍 평택항로 268번길 162

(72) 발명자

김근배

서울특별시 양천구 목동서로 280, 목동신시가지아
파트 804-108 (신정동)

(74) 대리인

황병도

전체 청구항 수 : 총 4 항

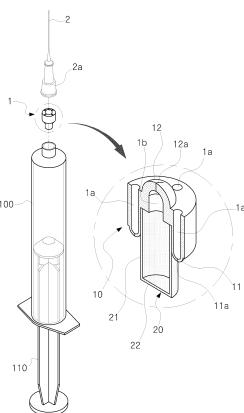
심사관 : 조현경

(54) 발명의 명칭 필터 니들

(57) 요 약

본 발명은 주사기의 약액을 흡입하고 배출하는 구간에 필터를 내장하여 앰플로부터 약액충진시와 환자에게 약액 투여시 투여되는 약액에 이물질이 함유되는 것을 방지한 필터 니들에 관한 것으로, 주사바늘을 주사기에 고정하기 위한 고정부재에 필터구조체를 내장하고, 필터구조체의 구조는 흡입구와 배출구가 각각 구분되도록 하면서 각각의 흡입구와 배출구가 체크밸브 구조로 일 방향으로만 개방되어지도록 하여 흡입경로와 배출경로를 구분하도록 하며, 배출구에는 이물질의 배출방지를 위한 필터를 장착하여 필터에 의하여 걸러진 이물질이 주사기 내부에 잔류하면서 환자에게 투여되는 것을 방지도록 한 것이고, 또한 이러한 필터의 구조가 원형 파이프의 형태로 이루어지면서 밸브 후방으로 노출되도록 장착하여 약액이 필터링 되는 단면적을 넓혀 약액의 배출시 필터링 압력을 분산시킴으로써 피스톤에 가중되는 압력을 줄여 환자에게 약액주사가 용이도록 한 것이다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

주사바늘(2)과 그 주사바늘(2)을 주사기 실린더(100)에 고정하기 위한 고정부재(2a)로 이루어지고 그 고정부재(2a)에는 필터가 내장되어 약액에 함유되어 있는 이물질을 걸러주도록 되는 필터 니들에 있어서,

상기 필터 니들은 고정부재(2a)에 필터구조체(1)가 내장되고, 필터구조체(1)는 원형본체(10)의 테두리부분에는 흡입구(1a)가 중앙부에는 배출구(1b)가 각각 형성되어 흡입경로와 배출경로가 구분되고, 각각의 흡입구(1a)와 배출구(1b)는 체크밸브 구조에 의하여 서로 다른 방향으로만 개방이 가능하도록 되어 약액의 충진시 주사기 실린더로 유입된 이물질이 약액의 배출시에는 주사바늘을 통하여 외부로 배출되지 않고 실린더 내부에 잔류도록 되며, 상기 배출구(1b)측에는 원형파이프의 형태로 이루어진 관체부(21)의 후방이 원판부(22)로 막혀 이루어지는 필터(20)가 필터구조체의 후방으로 돌출되게 끼워져 필터와 약액이 맞닿는 필터의 단면적이 배출구의 단면적보다 상대적으로 넓게 형성되어 약액의 배출시 압력의 분산이 이루어지도록 됨을 특징으로 하는 필터 니들.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 원형본체(10)는 중앙부의 외측으로 두 개 이상의 복수의 원형홀이 타공되진 흡입구(1a)의 하단에 반구형의 형태로 돌출되게 형성되는 가림막(11)이 형성되고, 상기 가림막(11)은 그 중앙부에 절개선(11a)이 형성되어 흡입구(1a)를 개폐가능도록 되며, 원형본체(10)의 중앙부에는 원형홀이 타공되어진 배출구(1b)의 상단에 반구형의 형태로 돌출되게 형성되는 가림막(12)이 형성되고, 상기 가림막(12)은 그 중앙부에 절개선(12a)이 형성되어 배출구(1b)를 개폐가능하도록 되며, 각각의 가림막(11, 12)이 일방향으로만 개방되면서 서로 다른 방향으로 개방되어 압력의 발생방향에 따라서 흡입구(1a)와 배출구(1b)를 선택적으로 개방시키도록 됨을 특징으로 하는 필터 니들.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 원형본체(10)는 외경이 고정부재(2a)의 내경과 이격된 상태로 이루어져 원형본체(10)의 외측 둘레에 흡입구(1a)가 형성되고, 상기 원형본체(10)의 외경 하단에는 일방향으로 기울어진 형태로 테두리막(13)이 형성되어 흡입구(1a)를 개폐가능하도록 되고, 원형본체(10)의 중앙부에는 반구형의 형태로 상측으로 돌출되게 형성되면서 그 중앙부에 절개선(12a)이 형성된 가림막(12)이 형성되어 각각의 테두리막(13)과 가림막(12)이 일방향으로만 개방되면서 서로 다른 방향으로 개방되면서 체크밸브의 기능을 갖도록 됨을 특징으로 하는 필터 니들.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 원형본체(10)는 외주면을 따라서 두 개 이상의 복수로 이루어진 기둥부(14)가 형성되고, 그 기둥부(14)는 테두리막(13)의 상면으로부터 가림막(12)의 상단부 높이까지 형성되어 테두리막(13)이 역방향으로 개방되는 것을 방지하면서 가림막(12)이 주사바늘 고정부재(2a)에 직접 맞닿게 되는 것을 방지하여 테두리막(13)과 가림막(12)의 개폐작동이 일방향으로만 정확하게 작동할 수 있게 됨을 특징으로 하는 필터 니들.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 주사기에 장착하여 사용하는 필터 니들에 관한 것으로, 특히 앰플의 약액을 충진할 경우에 이물질이 주사바늘에 남지 않도록 주사기 내부로 모두 흡입하면서도 약액을 주사할 경우에는 주사기 내부에 있는 이물질을 필터링하여 주사바늘의 교체 없이 주사가 용이도록 한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 주사기는 감염환자에게 투여할 때 사용하는 것이어서 주사과정에서 2차 감염이 발생되는 것을 방지하기 위하여 주로 일회용 주사기가 사용되고, 이러한 1회용의 주사기는 액상과 분말을 혼합하거나 또는 액상만을 주입하게 되는데, 이때 액상은 주로 유리나 플라스틱으로 제조된 앰플에 담겨져 있으므로 앰플을 오픈할 경우에 유리 가루나 플라스틱 기타 불순물가루가 발생되고 따라서 액상을 주사기로 뺏아들이면 이물질이 액상과

동시에 빨려지게 됨으로서 이러한 것을 걸러주는 기능이 없어 결국 인체에 주사할 경우에 동시에 주사되므로 많은 부작용이 우려되는 것이다.

[0003] 즉, 이러한 앰플은 보관 및 운송중에 오염을 방지하기 위하여 앰플병이 대부분 유리로 제조된 경우가 많고, 이러한 앰플은 일부를 깨뜨려서 투입구를 만들거나 고무로 막혀있는 마개에 주사바늘을 강제로 삽입하여 약액을 빨아들이게 되는데, 이 과정에서 미세한 유리가루 또는 고무조각이 약액에 섞여서 주사기로 유입되는 문제가 있는 것이고, 결국에는 이러한 이물질이 약액과 함께 환자에게 투여되는 것이다.

[0004] 따라서 최근에는 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이 주사바늘 고정부재 내에 필터를 설치하여 주사바늘을 통해 약물을 실린데 새로 빨아들일 때 유리가루 등과 같은 이물질을 걸러낼 수 있도록 한 것이 제안되었으나, 이 경우 주사바늘의 교체없이 그대로 환자에게 주사하게 될 경우 필터에 붙어있는 이물질이 그대로 다시 환자에게 주입되어지는 문제가 있는 것이다.

[0005] 따라서 실질적으로 의료현장에서는 약액을 주사기로 흡입하여 충진시킬 때에는 필터를 장착한 주사바늘을 사용하고, 약액을 충진한 후에 환자에게 약액을 주입할 때에는 주사바늘을 새것으로 교체한 후 주사토록 하게 되는 것이다.

[0006] 따라서 환자에게 주사시 이러한 일련의 작업들이 매우 번거로울 뿐만 아니라, 응급환자에게 신속히 대처할 수 없고, 또한 이러한 일회용 주사기는 하루에도 매우 많은 양을 사용하는데 한번 주사시에 주사바늘을 복수로 사용함에 따라 의료폐기물이 기하급수적으로 증가하여 환경에 악영향을 미치게 되는 것이다.

[0007] 특히 이러한 의료폐기물은 일반 폐기물과는 별도로 구분되어 처리토록 하는데, 이에 따른 처리비용이 증가하게 되는 문제가 있는 것이다.

[0008] 그리고 이러한 필터가 장착된 주사바늘을 사용하여 약액을 환자에게 주사할 경우 넓은 공간을 갖는 주사기 실린더에 비해서 그 주사바늘 내부 필터의 필터링되는 면적이 너무 협소하기 때문에 필터부분에서 약액의 병목현상이 발생되면서 압력이 높아지게 되는 것이고, 따라서 약액을 환자에게 주사하기 위하여 피스톤을 가압하는데 많은 힘이 들어가게 되므로 의료진에게는 불편함을 초래할 뿐만 아니라, 약액을 안정적으로 주사하기에 어려움이 있어 안전사고의 위험이 있는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 따라서 본 발명은 필터 니들의 간단한 구조개선으로 환자에게 약액을 주사할 때 이물질이 함께 주사되는 것을 필터를 통하여 완벽하게 걸러낼 수 있도록 하면서도 약액을 충진과 주사과정에서 주사바늘의 교체없이 그대로 환자에게 주사함에도 불구하고 이물질이 약액과 함께 환자에게 재투여되는 것을 방지토록 한 것이다.

[0010] 또한, 약액의 주사시 필터에 가중되는 압력을 분산시켜 약액을 필터링함으로써 피스톤의 가압을 용이하게 할 수 있도록 한 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 이를 위하여 본 발명은 주사바늘과 일체로 형성되는 고정부재에 필터구조체를 내장하고, 상기 필터구조체는 테두리 부분에 흡입구를 중앙부분에는 배출구를 각각 형성하여 흡입구와 배출구가 분리되면서도 서로 다른 방향으로 체크밸브 구조에 의하여 일 방향으로만 개방되도록 하여 흡입경로와 배출경로를 구분토록 하고, 약액의 배출구측에는 이물질의 배출방지를 위한 필터를 장착함으로써 주사기에 약액을 충진할 경우에는 주사기 실린더 내부로 모든 이물질이 함께 유입되도록 하여 필터구조체의 외측에 잔류하는 이물질이 없도록 함과 동시에 약액을 주사할 경우에는 필터에 의하여 이물질이 걸러지게 되어 걸러진 이물질이 주사기 내부에 잔류하면서 이물질이 약액과 함께 환자에게 투여되는 것을 방지토록 한 것이다.

[0012] 그리고 배출구 측에 장착되는 필터의 형태를 후방으로 돌출되도록 길게 형성하여 필터구조체의 후방으로 필터가 돌출되게 형성함으로써 약액이 맞닿아 걸리지도록 되는 필터의 단면적을 늘려 약액의 배출시에 압력의 분산이 이루어지도록 되면서 더욱 원활히 피스톤작동이 이루어지도록 한 것이다.

발명의 효과

[0013] 따라서 본 발명은 약액을 흡입하고 배출하는 라인이 구분되므로 약액 배출시 이물질이 함께 투여될 우려가

없고, 이에 따라 주사바늘을 교체할 필요없이 약액을 흡입한 후 바로 주사가 가능하므로 편리할 뿐만 아니라, 약액을 환자에게 투여할 때 약액이 맞닿게 되는 필터의 단면적이 배출구의 단면적보다 상대적으로 넓은 면적으로 이루어짐으로써 적은 힘으로도 피스톤을 가압하여 주사할 수 있음으로 위급환자에게 신속한 대응이 가능한 것이다.

[0014] 또한, 주사기로 흡입한 약액에 미세한 이물질이 함유되어 있다 하더라도 배출구에 장착되어 있는 필터에 의하여 걸러져 실린더 내부에 잔류하므로 환자에게 약액을 주사시 이물질이 배출될 우려가 전혀 없으며, 보다 안전한 치료를 받을 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시 예를 나타낸 사시도

도 1a는 도 1의 필터구조체의 저면 사시도

도 2는 본 발명의 필터구조체가 조립된 상태의 부분확대 단면도

도 3은 본 발명의 약액 흡입구조를 나타낸 단면도

도 4은 본 발명의 약액 배출구조를 나타낸 단면도

도 5는 본 발명의 또 다른 실시 예를 나타낸 사시도

도 5a는 도 5의 필터구조체의 저면 사시도

도 6는 본 발명의 또 다른 실시 예의 필터구조체가 조립된 상태의 부분확대 단면도

도 7은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 약액 흡입구조를 나타낸 단면도

도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 약액 배출구조를 나타낸 단면도

도 9는 종래의 주사기의 필터구조를 나타낸 분해 사시도

도 10은 종래의 주사기의 필터구조를 나타낸 장착 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0017] 본 발명은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 실린더(100)와 피스톤(110)으로 이루어진 주사기 본체의 전단부에 필터 니들, 즉 주사바늘(2)을 고정하는 고정부재(2a)에 필터구조체(1)를 삽입하여 이루어진 것을 끼워 약액에 함유되어 있는 이물질을 걸러 주사할 수 있도록 한 것으로, 그 필터구조체(1)에 흡입구(1a)와 배출구(1b)가 분리되게 형성하고, 각각의 흡입구(1a)와 배출구(1b)는 체크밸브 구조에 의하여 서로 역방향으로만 개방이 가능도록 하여 약액의 유입경로와 배출경로를 구분하면서 약액 주사시에 필터에 의하여 이물질이 걸러지도록 한 것이다.

[0018] 즉, 주사기는 약물이 충진되도록 내공간을 갖는 실린더(100)에 피스톤(110)이 내장되어 피스톤(110)의 전,후진 작동에 의하여 전방, 또는 후방으로 압력을 발생시키게 되는데, 주사기에 앰플을 끼운 상태에서 피스톤(110)을 후방으로 당기면 실린더(100)가 진공상태가 되면서 후방으로 흡입력을 발생시키고 이에 따라 흡입구(1a)를 개방하여 앰플에 담겨져 있는 약액을 흡입하여 실린더 내부로 빨아들이게 되는 것이고, 그 상태에서 주사바늘(2)에 끼워져 있는 앰플을 제거한 후 전방으로 피스톤(110)을 밀어서 실린더(100) 내부에 압력을 발생시키면 충진되어 있는 약액을 배출구(1b)를 통하여 외부로 배출시켜 환자에게 주사가 이루어지게 된다.

[0019] 이때, 상기 필터구조체(1)는 원형본체(10)의 테두리부에는 상,하로 관통하는 흡입구(1a)를 형성하고, 중앙부에는 상,하로 관통하는 배출구(1b)를 각각 형성하여 흡입경로와 배출경로가 구분되도록 하면서 중앙부에 형성된 배출구(1b)에는 필터(20)를 내장하면 약액의 충진시에 주사기 실린더(100)로 유입되었던 이물질이 약액의 배출시에는 필터(20)에 의하여 걸러지면서 외부로 배출되지 않고 실린더 내부에 잔류도록 되는 것이다.

[0020] 이러한 필터구조체(1)의 구조를 더욱 상세히 설명하면 원형본체(10)의 중앙부에는 상,하로 타공되어진 배출구(1b)를 형성하고, 그 배출구의 외측으로는 배출구(1b)의 형태와 동일하게 상,하로 타공되어진 흡입구(1a)를 형성하는 것으로, 상기 흡입구(1a)는 두 개 이상의 복수로 이루어진 타공홀을 원주를 따라서 등간격으로 배열하고, 각각의 흡입구(1a)와 배출구(1b)에는 가림막(11,12)을 형성하여 흡입구(1a)와 배출구(1b)의 개폐작동

이 이루어지도록 한 것이다.

[0021] 이때, 상기 흡입구(1a)를 차단하는 가림막(11)은 흡입구(1a)의 하단부를 가리도록 형성하면서 하측으로 반구형의 형태로 돌출되게 형성하고, 그 가림막(11)에는 중앙에 절개선(11a)을 형성하여 가림막(11)이 하측 방향으로만 벌어짐되면서 흡입구(1a)가 개방되도록 한 것이다.

[0022] 그리고 배출구(1b)는 이와는 반대로 배출구(1b)를 차단하는 가림막(12)이 원형본체(10)의 중앙부에 상측방향, 즉 주사바늘(2)이 형성된 방향으로 반구형의 형태로 돌출되게 형성하고, 그 가림막(12)의 중앙에 절개선(12a)을 형성하여 가림막(12)의 내부에서 압력이 가해질 경우 주사바늘(2)이 형성된 방향으로 절개선(12a)이 벌어짐되면서 약액의 배출이 이루어질 수 있게 한 것이다.

[0023] 따라서 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명의 필터 니들을 주사기에 결합한 상태에서 약액을 흡입할 경우 피스톤(110)을 당겨서 주사기 실린더(100) 내측으로 흡입력이 발생하도록 하면 흡입구(1a)에 위치되는 가림막(11)의 절개선(11a)이 주사기의 실린더 방향으로 벌어지게 되는 것이고, 피스톤(110)을 계속적으로 잡아당기게 되면 앰플에 담겨져 있는 약액을 주사기 실린더(100)에 충진할 수 있게 되는 것이다.

[0024] 반대로, 환자에게 주사기의 실린더(100)에 담겨져 있는 약액을 투여하고자 할 경우에는 피스톤(110)을 밀어서도 4에 도시된 바와 같이 주사바늘 방향으로 배출력이 발생하도록 하면 배출구(1b)에 위치되는 가림막(12)의 절개선(12a)이 주사바늘 방향으로 벌어지게 되는 것이고, 피스톤(110)을 계속적으로 밀게 되면 실린더 내부에 충진되어 있는 약액을 환자에게 투여할 수 있게 되는 것이다.

[0025] 이때, 상기 흡입구(1a)와 배출구(1b)에 형성된 가림막(11, 12)이 일방향으로만 개방되어지는 원리는 그 형태가 반원형으로 형성되어 있으므로 돌출된 방향으로만 절개선(11a, 12a)이 벌어짐이 가능토록 되면서 높은 압력에서 반대 방향으로는 벌어짐 되지 않게 되는 것이다.

[0026] 즉, 피스톤의 전,후진 작동에 의하여 약액을 흡입시 또는 배출시에 발생하는 압력이 흡입구(1a)와 배출구(1b) 모두에 작용하게 되는데, 이때 흡입구(1a)와 배출구(1b)에 형성된 가림막(11, 12)이 각각 서로 다른 방향으로 돌출되어진 형태로 이루어짐에 따라 각각의 가림막(11, 12)에 가해지는 항력의 차이가 발생하게 되어 실린더의 내부방향으로 압력이 발생할 경우에는 흡입구(1a)의 가림막(11)에 형성된 절개선(11a)이 벌어지면서 흡입구가 개방됨과 동시에 배출구(1b)가 닫힌 상태를 유지하게 되는 것이고, 반대로 피스톤을 전방으로 밀어서 실린더(100)에서 주사바늘(2) 방향으로 압력이 발생할 경우에는 배출구(1b)의 가림막(12)에 형성된 절개선(12a)이 벌어지면서 배출구(1b)가 개방됨과 동시에 흡입구(1a)가 닫힌 상태를 유지하게 되는 것이다.

[0027] 이때, 상기 흡입구(1a)는 본 발명에서와 같이 원형본체(10)의 중앙부 외측으로 원주를 따라서 네 방향에 형성함이 바람직한 것이지만, 두 개 또는 그 이상의 복수의 형태로도 다양하게 제작할 수 있는 것이다.

[0028] 또한, 상기 원형본체(10)에 내장되는 필터(20)는 원형 파이프형태로 이루어지도록 하면서 그 일단은 개방되고 타단은 막힌 형태로 이루어지도록 하여 개방된 부분을 주사기 니들 측으로 위치하도록 원형본체(10)에 끼우면 막힌 부분이 필터의 후방, 즉 주사기 실린더측으로 위치되는 것이고, 이에 따라 주사기 실린더(100) 내부의 압액이 배출되어질 때 잔류하고 있는 이물질을 걸을 수 있도록 되는 것이다.

[0029] 이때, 상기 필터(20)는 원형파이프의 형태로 이루어진 관체부(21)의 후방이 원판부(22)로 막혀 이루어지도록 형성하고, 그 관체부(21)의 길이를 길게 형성하여 원형본체(10)의 후방으로 돌출되어지게 장착되도록 연장하면 압액이 흡수되어지는 필터의 단면적을 늘려 약액을 환자에게 투여할 때 필터에 가중되는 압력을 분산시켜 필터에서 걸리는 압력을 낮출 수 있게 되는 것이고, 이에 따라 피스톤의 가압이 쉽게 이루어지게 되는 것이다.

이때, 필터(20)의 관체부(21) 길이를 연장할수록 필터의 압력을 더욱 분산시킬 수 있게 되는 것으로, 주사기 실린더(100)의 전단부에 직접 맞닿지 않는 범위 내에서 연장할 수 있는 것이다.

[0030] 한편, 상기 필터구조체(1)는 원형본체(10)의 외측과 중앙부에 각각 상,하로 관통되어져 원형홀로 이루어진 흡입구(1a)와 배출구(1b)를 형성하여 흡입경로와 배출경로가 구분되도록 형성함에 있어서, 도 5 및 도 5a에 도시된 바와 같이 원형본체(10)의 외경이 고정부재(2a)의 내경과 이격된 상태로 이루어지도록 하여 원형본체(10)의 외측 둘레에 흡입구(1a)를 형성하고, 원형본체(10)의 외경 하단에는 고정부재(2a)의 내경에 밀착되도록 외측으로 경사지게 테두리막(13)을 형성하여 테두리막(13)이 고정부재(2a)의 내경과 밀착되거나 벌어지면서 흡입구(1a)가 차단되거나 또는 개방되도록 할 수 있는 것이다.

[0031] 또한, 원형본체(10)의 중앙부에는 상측 방향, 즉 주사바늘(2)이 형성된 방향으로 반구형의 형태로 돌출되게 가림막(12)을 형성하고, 가림막(12)의 중앙에 절개선(12a)을 형성하여 가림막(12)의 내부에 압력이 가해질 경우

주사바늘(2)이 형성된 방향으로 절개선(12a)이 벌어짐되면서 약액의 배출이 이루어질 수 있게 한 것이다.

[0032] 따라서 도 7에 도시된 바와 같이 약액의 흡입시 피스톤(110)을 당겨서 주사기 실린더(100) 내측으로 흡입력이 발생하도록 하면 흡입구(1a)에 위치되는 테두리막(13)이 고정부재(2a)의 내벽과 떨어지면서 그 사이가 벌어지게 되는 것이고, 피스톤(110)을 계속적으로 잡아당기게 되면 앰플에 담겨져 있는 약액을 주사기 실린더(100)에 충진할 수 있게 되는 것이다.

[0033] 반대로, 환자에게 주사기에 담겨진 약액을 투여하고자 할 경우에는 피스톤(110)을 밀어서 도 5에 도시된 바와 같이 주사바늘 방향으로 배출력이 발생하도록 하면 배출구(1b)에 위치되는 가림막(12)의 절개선(12a)이 주사바늘 방향으로 벌어지게 되는 것이고, 피스톤(110)을 계속적으로 밀게 되면 실린더 내부에 충진되어 있는 약액을 환자에게 투여할 수 있게 되는 것이다.

[0034] 이때, 상기 흡입구(1a)가 일방향으로만 개방되어지는 원리는 테두리막(13)의 경우 경사진 상태로 고정부재(2a)의 내벽에 밀착되어 있으므로 실린더측으로 흡입력이 발생할 경우에는 고정부재의 내벽과 떨어지면서 흡입구(1a)가 개방되어지지만 타측방향, 즉 주사바늘 측으로 배출력이 발생될 경우에는 고정부재(2a)의 내벽에 걸려 더욱 긴밀히 밀착된 상태를 유지하도록 되는 것이고, 상기 배출구(1b)가 일방향으로만 개방되어지는 원리는 그 형태가 반원형으로 형성되어 있으므로 돌출된 방향으로만 절개선(12a)이 벌어짐이 가능도록 되면서 높은 압력에서 반대 방향 즉 실린더측으로는 벌어짐 되지 않게 되는 것이다.

[0035] 즉, 피스톤의 전,후진 작동에 의하여 흡입시 또는 배출시에 발생하는 압력이 흡입구(1a)와 배출구(1b) 모두에 작용하게 되는데, 이때 흡입구(1a)와 배출구(1b)가 각각 다른 형태로 이루어짐에 따라 항력의 차이가 발생하게 되어 실린더의 내부방향으로 압력이 발생할 경우에는 흡입구(1a)의 테두리막(13)이 벌어지면서 흡입구가 개방됨과 동시에 배출구(1b)가 닫힌 상태를 유지하게 되는 것이고, 반대로 피스톤을 전방으로 밀어서 실린더(100)에서 주사바늘(2) 방향으로 압력이 발생할 경우에는 배출구(1b)의 가림막(12)에 형성된 절개선(12a)이 벌어지면서 배출구(1b)가 개방됨과 동시에 흡입구(1a)가 닫힌 상태를 유지하게 되는 것이다.

[0036] 이때, 상기 원형본체(10)는 외주면을 따라서 기둥부(14)를 형성하고, 기둥부(14)의 형태는 테두리막(13)의 상면으로부터 가림막(12)의 상단부 높이까지 형성하면 필터구조체(1)가 고정부재(2a)에 삽입된 상태에서 테두리막(13)이 역방향으로 개방되는 것을 더욱 방지하면서도 테두리막(13)의 외주면이 균일한 압력으로 고정부재(2a)의 내벽에 밀착되어져 안정적으로 개폐작동이 이루어질 수 있도록 되는 것이다.

[0037] 또한, 기둥부(14)의 상단부가 가림막(12)의 상단부 높이까지 형성되므로 고정부재(2a)에 필터구조체(1)를 끼운 상태에서 가림막(12)이 직접 고정부재(2a)의 내벽에 맞닿지 않게 되어 가림막(12)의 개폐작동이 원활하게 이루어질 수 있게 되는 것이다.

[0038] 이때, 상기 기둥부(14)는 도면에서 도시한 것과 같이 원형본체(10)의 외주면을 따라서 네 방향에 형성함이 바람직한 것이지만, 두 개 또는 그 이상의 복수의 형태로 제작할 수 있는 것이다.

[0039] 따라서 주사바늘의 교체없이 약액을 흡입한 주사바늘을 그대로 사용하는 경우에도 약액을 환자에게 주사할 때 흡입구(1a)의 외측에 이물질이 잔류하지 않으므로 약액과 함께 주사되는 것을 방지할 수 있고, 상기 실린더의 내부에서는 필터(20)에 의하여 약액에 함유된 이물질이 배출되지 못하고 실린더 내부에 잔류하게 되면서 역시 환자에게 주입되는 약액에 이물질이 섞여 배출되는 것을 방지하면서 순도가 높은 약액 만을 안전하게 투여할 수 있게 되는 것이다.

부호의 설명

[0040] 1: 필터 구조체

1a: 흡입구

1b: 배출구

2: 주사바늘

2a: 고정부재

10: 원형본체

11, 12: 가림막

11a, 12a: 절개선

13: 테두리막

14: 기둥부

20: 필터

21: 관체부

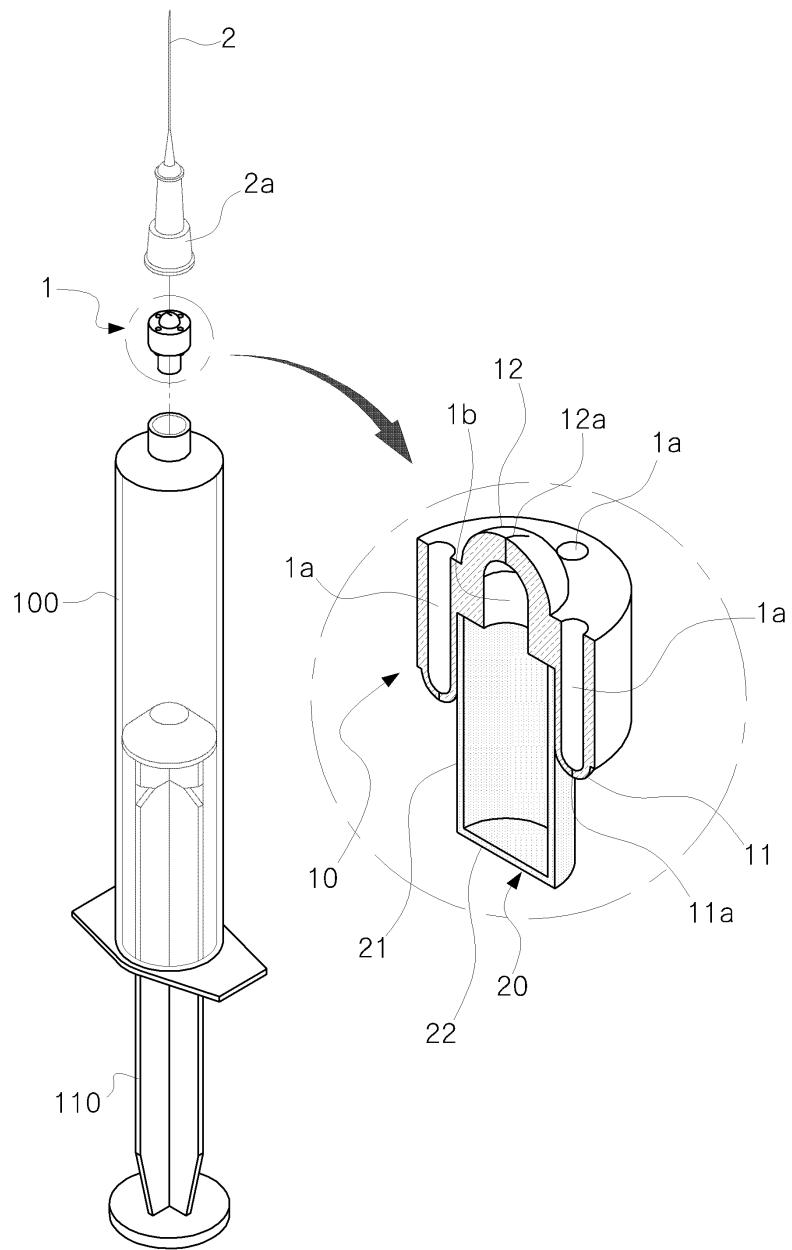
22: 원판부

100: 실린더

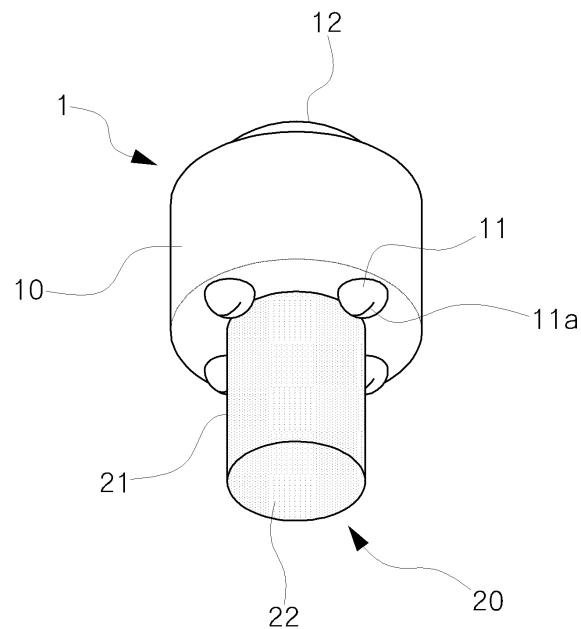
110: 피스톤

도면

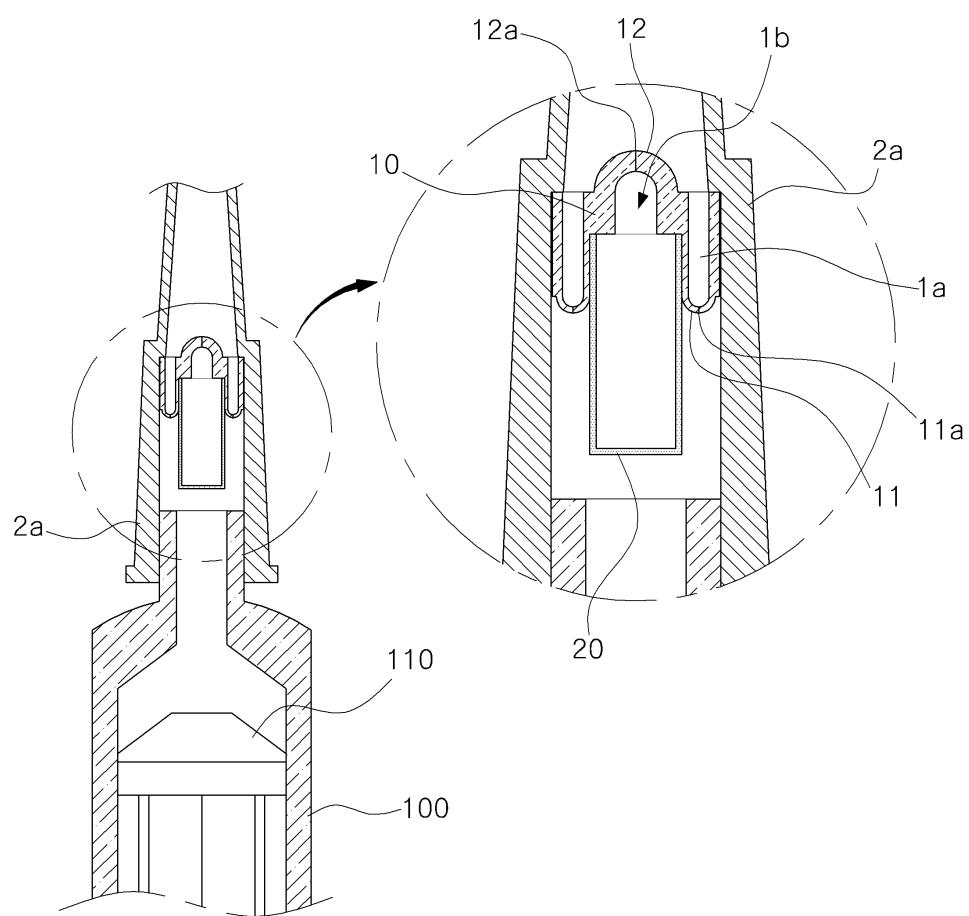
도면1



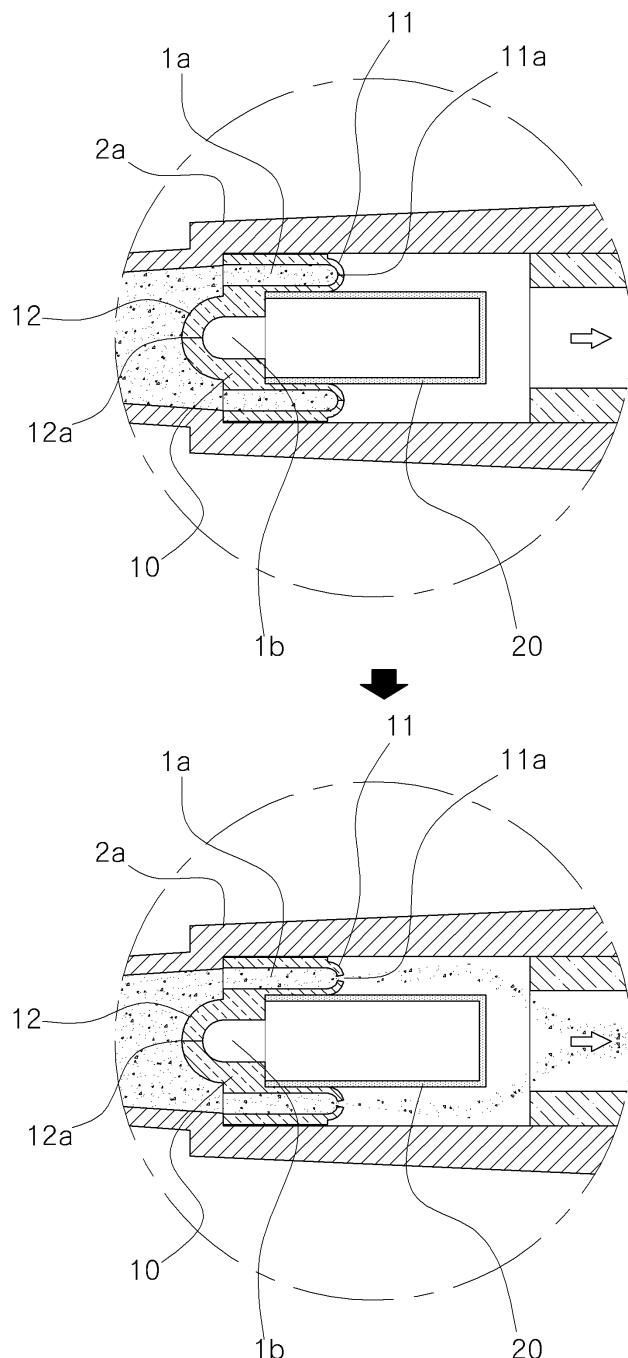
도면1a



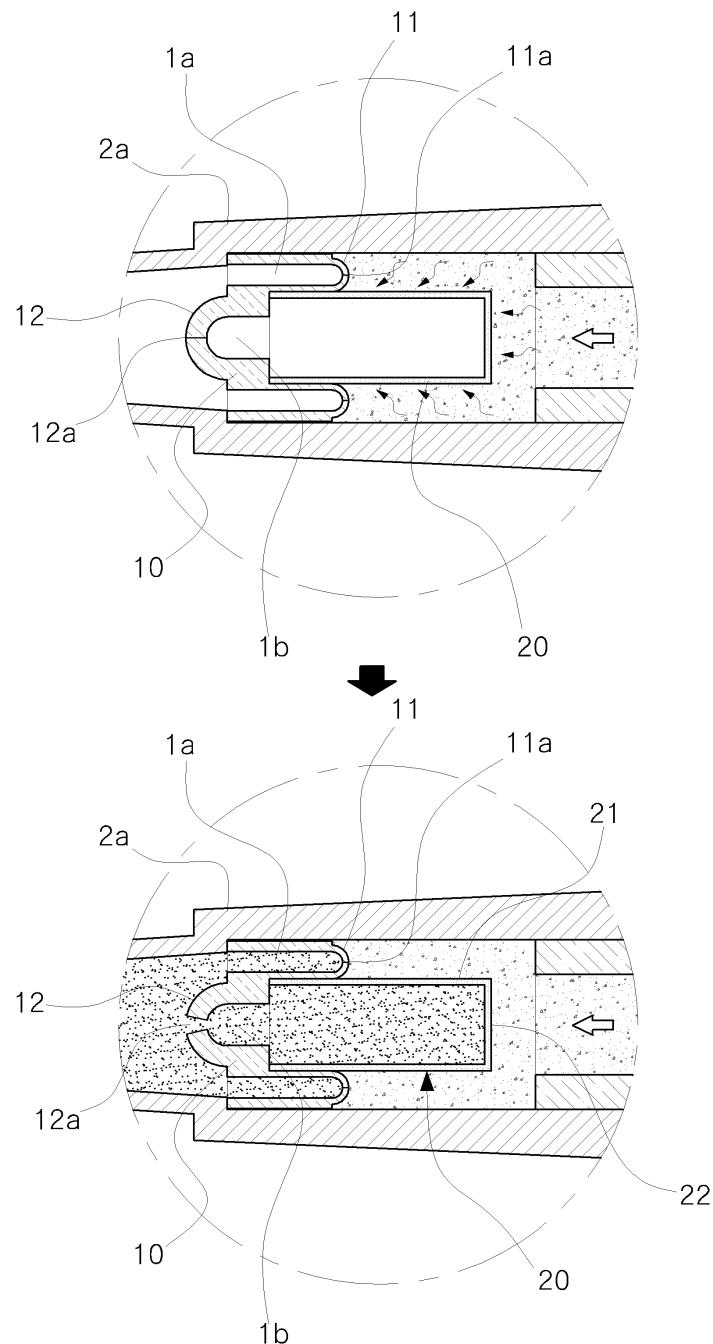
도면2



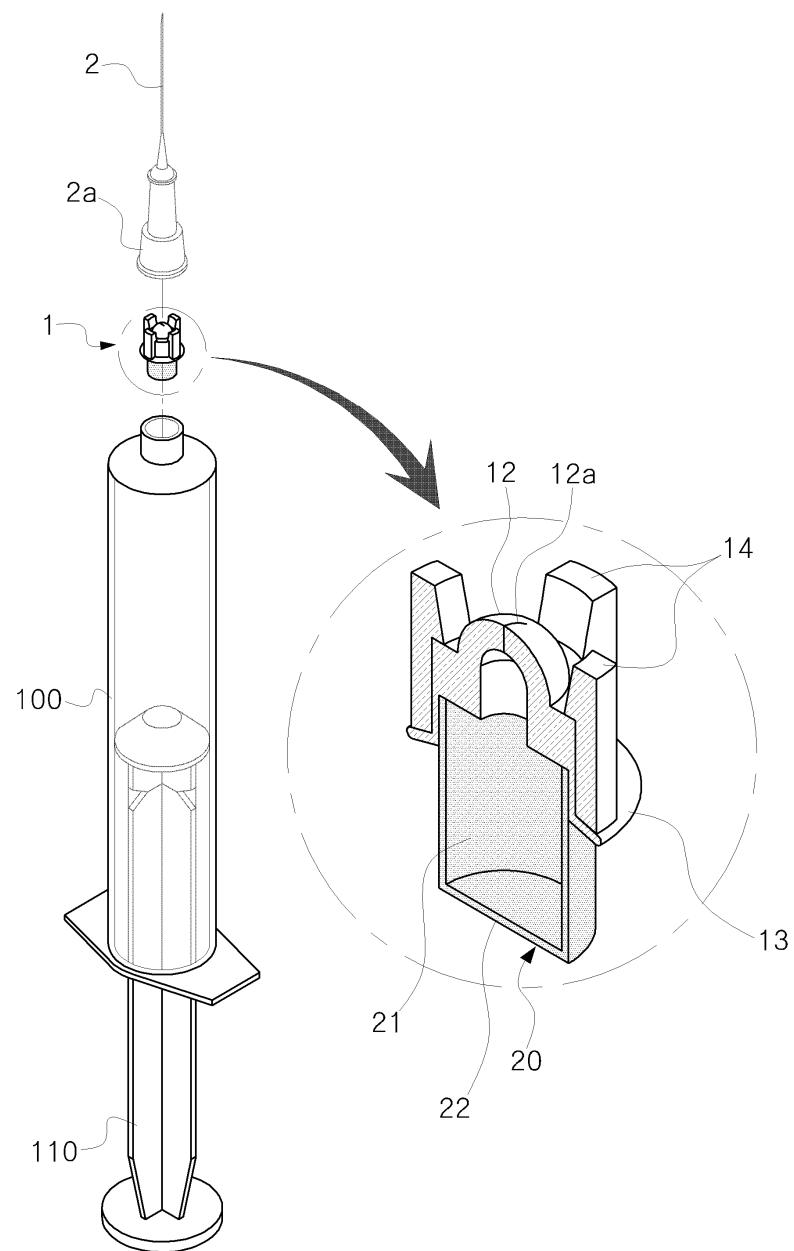
도면3



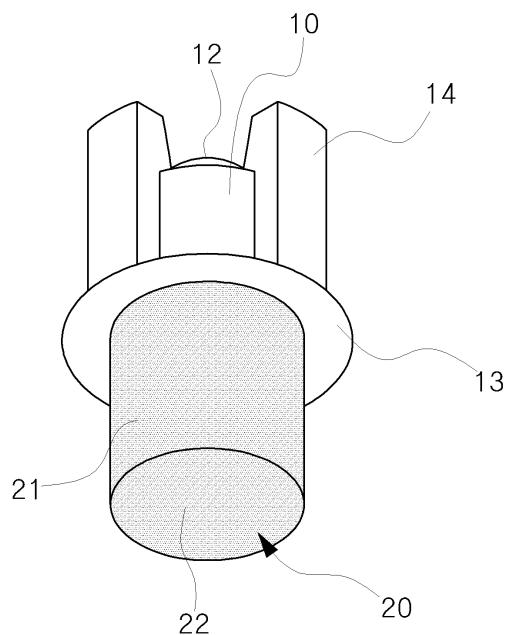
도면4



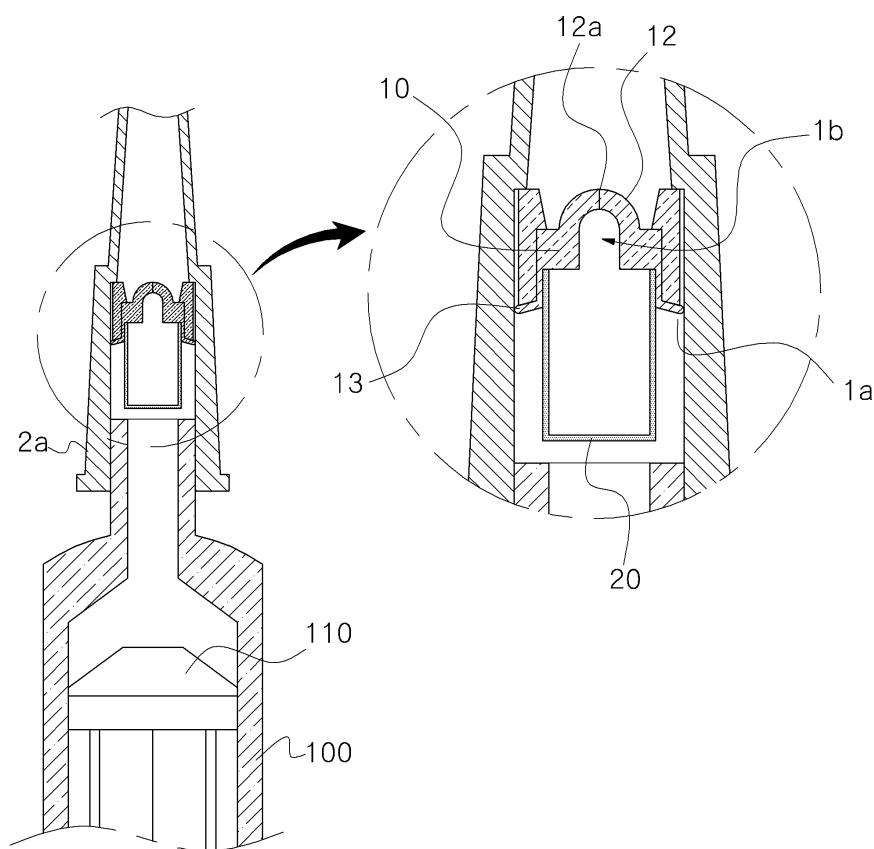
도면5



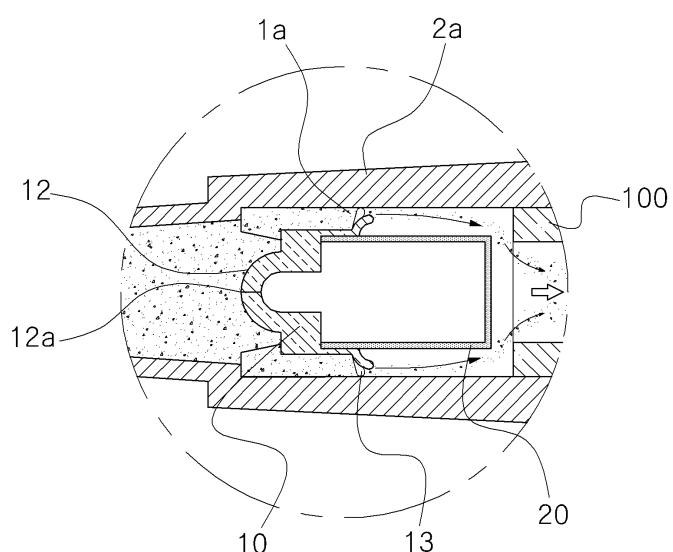
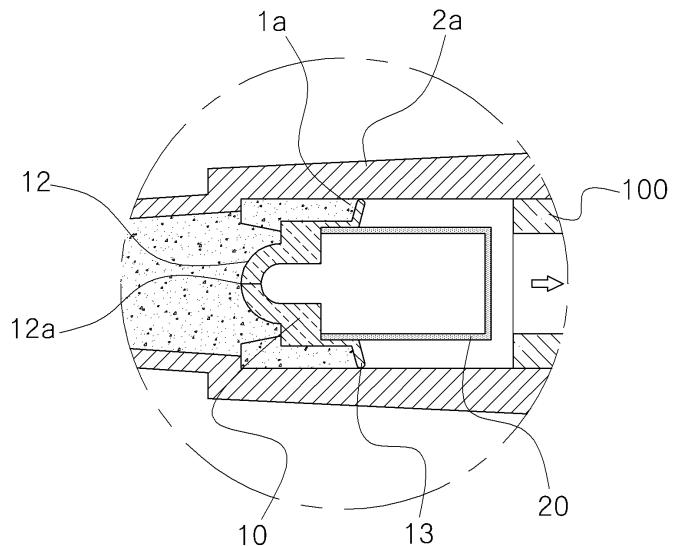
도면5a



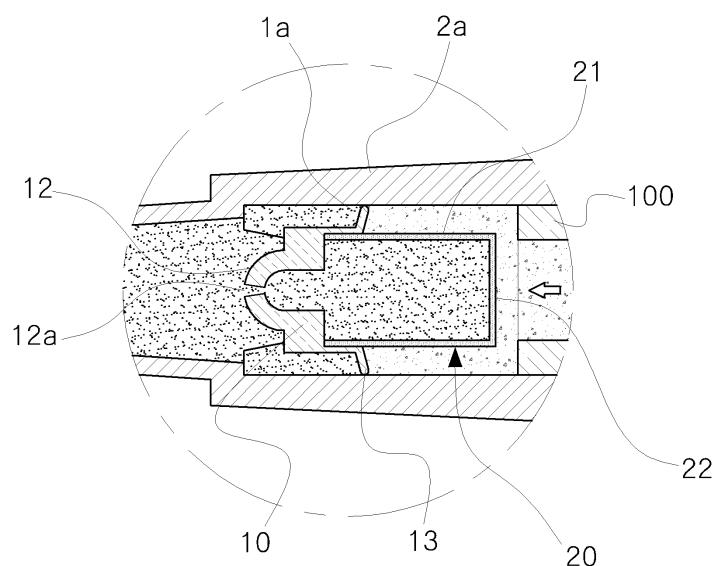
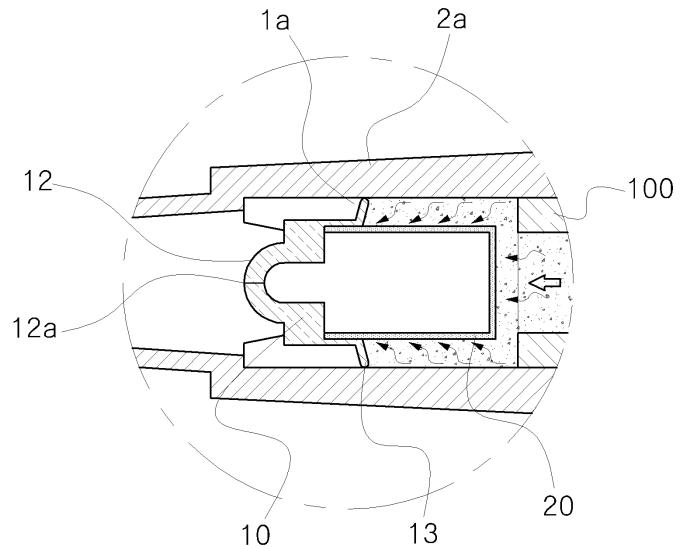
도면6



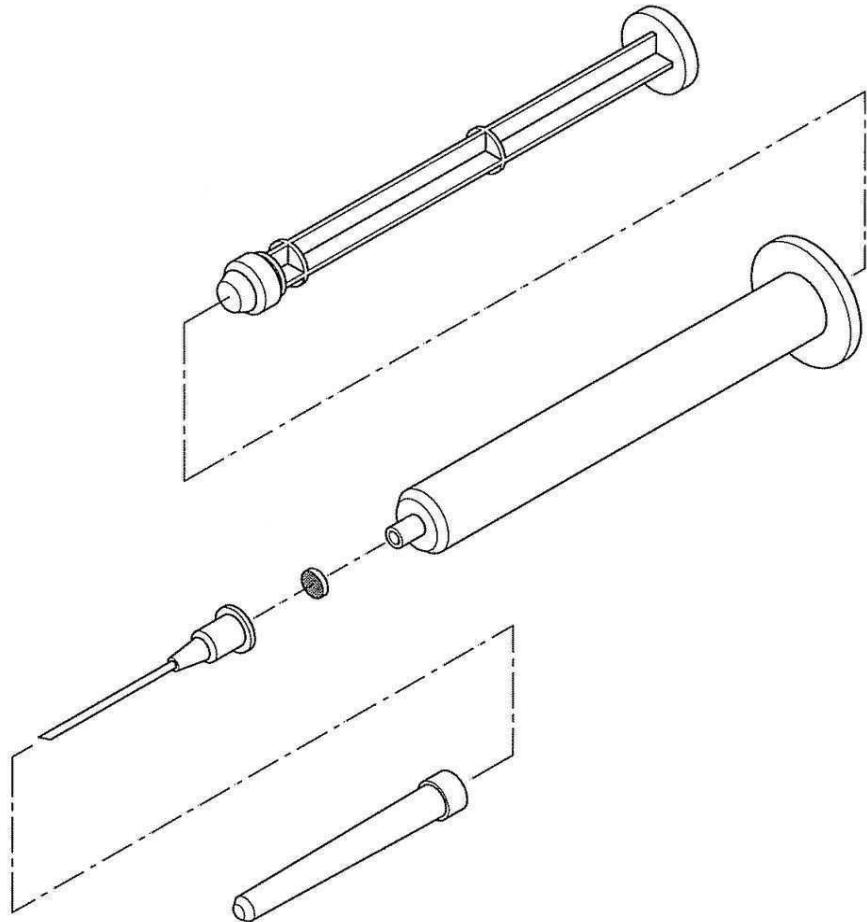
도면7



도면8



도면9



도면10

