



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0123715
(43) 공개일자 2010년11월24일

- (51) Int. Cl.
A61M 5/14 (2006.01) A61M 39/06 (2006.01)
A61M 5/158 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2010-7020062
- (22) 출원일자(국제출원일자) 2009년02월12일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2010년09월08일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2009/051653
- (87) 국제공개번호 WO 2009/101145
국제공개일자 2009년08월20일
- (30) 우선권주장
12/187,971 2008년08월07일 미국(US)
(뒷면에 계속)

- (71) 출원인
우노메디컬 에이/에스
덴마크, 디케이-3460 비르케뢰드, 비르케뢰드 콩
케베예 2
- (72) 발명자
하스테드, 소렌, 보
덴마크, 디케이-2100 코벤하른 오, 로젠벵겟츠 알
레 27 에이
호르뎀, 엘오, 라우
덴마크, 디케이-2970 호르소름, 스텐하베베 14이
긴, 스테펜
덴마크, 디케이-4100 링스테드, 3., 브로게이드
12
- (74) 대리인
강철중, 조영신, 이범일, 김윤배, 이상목

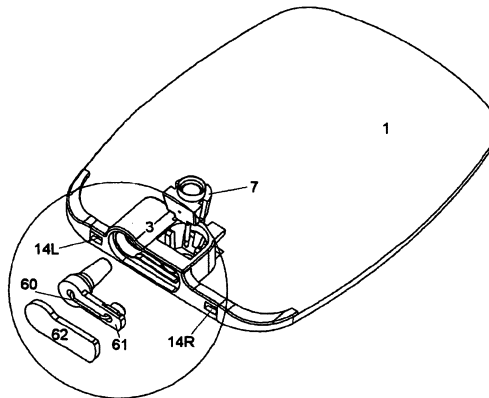
전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 캐놀라와 이송부 사이에 형성된 연결부

(57) 요약

본 발명은 적어도 제1 구멍(13)과 제2 구멍(12), 즉 바꿔말하면 입구와 출구와 및 적어도 부분적으로 피부 아래 또는 경피에 위치되는 캐놀라(22)를 가지고, 제1 구멍(13)은 저장부(6) 또는 이와 유사한 것에 유체연통되며, 제 2 구멍(12)은 별도의 캐놀라부(7)의 몸체에 있는 구멍에 유체연통되는 유체연결부에 관한 것이다. 유체연결부는 표면 플레이트(1)에 부착되고, 고체재료로 이루어진 튜브(60) 형태인 것을 특징으로 한다. 더욱이, 본 발명은 이러한 유체연결부를 포함하는 베이스부에 관한 것이다.

대표도 - 도10a



(30) 우선권주장

61/028,262 2008년02월13일 미국(US)

PA 2008 00203 2008년02월13일 덴마크(DK)

특허청구의 범위

청구항 1

유체연결부로서,

적어도 제1 구멍(13)과 제2 구멍(12), 즉 바뀌말하면 입구와 출구와, 적어도 부분적으로 피부 아래 또는 경피에 위치되는 캐놀라(22)를 가지고,

상기 제1 구멍(13)은 저장부(6) 또는 이와 유사한 것에 유체연통되며, 상기 제2 구멍(12)은 별도의 캐놀라부(7)의 몸체에 있는 구멍에 유체연통되는 유체연결부에 있어서,

상기 유체연결부는 표면 플레이트(1)에 부착되고, 상기 유체연결부는 고체재료로 이루어진 튜브(60) 형태인 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 유체연결부는 고정부(61)에 의해 상기 표면 플레이트(1)에 고정되는 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 튜브(60)는 금속 또는 플라스틱으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 튜브(60)는 예를 들어 스틸로 이루어진 공동바늘(hollow needle)을 포함하는 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 튜브(60)는 1mm 이하의 직경 또는 1mm 이하의 최대 단면을 갖는 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 튜브(60)는 상기 고정부(61)로부터 돌출된 적어도 1개의 날카로운 단부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 튜브(60)는 뭉툭한 단부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 8

제6항 또는 제7항에 있어서, 상기 튜브(60)의 상기 날카로운 단부는 상기 연결부(3)에서 입구가 되는 연결바늘(19)을 형성하고, 상기 저장부(6)를 상기 입구쪽으로 밀어붙일 때 상기 연결바늘(19)이 상기 연결부(3)의 상기

제1 구멍(13)을 완전히 감싸는 버블막(17)을 관통하는 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 튜브(60)는 1개의 부품으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 튜브(60)는 적어도 1곳에서 0° 보다 큰 각도로 구부러지는 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 튜브(60)는 적어도 2곳에서 0° 보다 큰 각도로 구부러지는 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 2곳에서의 상기 각도는 동일한 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 튜브가 상기 표면 플레이트(1)에 부착된 후에, 상기 튜브(60)는 상기 표면 플레이트(1)에 대해 정지해 있는 것을 특징으로 하는 유체연결부.

청구항 14

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 따른 상기 유체연결부를 포함하는 베이스부로서,

베이스부를 환자의 피부에 밀착하기 위한 설치패드(2);

저장부(6) 또는 이와 유사한 것을 상기 베이스부에 연결하는 안내수단(4); 및

상기 베이스부의 일부를 구성하는 연결부(3)를 포함하되,

캐놀라(22)를 구비한 몸체(24)를 가지는 별도의 캐놀라부(7)에 연결될 수 있고, 환자의 피부에 위치될 수 있는 베이스부에 있어서,

상기 연결부(3)는 고체재료이고, 각각의 구멍(13, 12)은 밀봉재(18)나 버블막(17)을 구비하거나 또는 상기 각각의 구멍의 인접부에 상응하는 밀봉재에 밀착되도록 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 베이스부.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 연결부(3) 또는 적어도 상기 연결부(3)의 외부덮개는 플라스틱 재료로 만들어지는 것을 특징으로 하는 베이스부.

청구항 16

제14항 또는 제15항에 있어서, 상기 각각의 구멍(13, 12)의 적어도 1개가 상기 밀봉재(18)나 상기 버블막(17)에 연결되는 것을 특징으로 하는 베이스부.

청구항 17

제14항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 캐플라부(7)가 삽입되자마자, 상기 각각의 구멍(13, 12)은 꼭 맞는 유체연결을 제공하는 수단 및 저장부로부터 캐플라부(7)에 오염되지 않은 유체의 전달을 제공하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 베이스부.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 제1 구멍(13)은 상기 연결바늘(19)에 의해 관통될 수 있는 상기 버블막(17)을 구비하고, 상기 버블막(17)은 상기 연결바늘(19)의 수축을 다시 감싸는 것을 특징으로 하는 베이스부.

청구항 19

제14항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 구멍(13)은 상기 제1 구멍(13)을 완전히 감싸는 유연한 버블막(17)을 구비하고, 상기 버블막(17)은 뚫터하거나 날카로운 바늘에 의해 관통될 수 있는 것을 특징으로 하는 베이스부.

청구항 20

제14항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 연결바늘(19)은 상기 연결부(3)에 입구를 형성하고, 저장부(6) 또는 이와 유사한 것을 입구쪽으로 밀어붙일 때, 상기 연결바늘(19)이 상기 제1 구멍(13)을 완전히 감싸는 상기 버블막(17)을 관통하는 것을 특징으로 하는 베이스부.

청구항 21

제14항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 구멍(13)이나 상기 제2 구멍(12) 또는 2개의 구멍 모두 중 하나는 상기 구멍의 엣지에 위치된 밀봉재(18)를 구비하고, 즉 바꿔말하면 상기 밀봉재는 상기 유체연결부에 제한된 접근을 허용하는 것을 특징으로 하는 베이스부.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 구멍(13, 12)은 원형이고, 상기 밀봉재는 0-링인 것을 특징으로 하는 베이스부.

청구항 23

제14항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 구멍(12)의 상기 밀봉재가 상기 제2 구멍(12)의 엣지 주변을 밀봉재로 밀착하거나, 상기 캐플라부(7) 안에 있는 구멍의 엣지 주변을 밀봉재로 밀착하는 것 중 하나에 의해서 형성되는 것을 특징으로 하는 베이스부.

청구항 24

제14항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 베이스부의 상기 설치패드(2)는 신용카드처럼 동일한 크기를 갖고, 즉 바꿔말하면 유사한 면적을 포함하고, 상기 연결부(3)에 의해 형성된 상기 유체연결부의 길이는 최대 3

cm인 것을 특징으로 하는 베이스부.

청구항 25

제14항 내지 제 24항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 연결부(3)에 있는 상기 제1 구멍(13)은 상기 버블막(17)에 의해 둘러싸이고, 이송부가 상기 연결부(3)에 결합되지 않을 때 상기 버블막(17)은 상기 연결부(3)에 미생물의 접근을 방지하는 것을 특징으로 하는 베이스부.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 연결부(3)에 있는 상기 제1 구멍(13)은 연결바늘(19)을 포함하는 것을 특징으로 하는 베이스부.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 예컨대 인슐린과 같은 치료물질의 지속적인 투여를 위해 주입부와 이송부가 고정될 수 있는 베이스부를 포함하는 장치에 관한 것이다. 일반적으로, 이송부는 저장부와 펌프를 포함하고, 주입부는 통과구멍을 갖춘 몸체와 몸체의 하부측면으로부터 돌출된 인접단부를 갖는 적어도 1개의 캐놀라를 포함한다. 본 발명은 저장부와 캐놀라부 사이에 형성된 유체연결부를 포함하고, 유체연결부는 일반적으로 베이스 플레이트에 풀릴 수 없게 부착되어 있으며, 고체재료로 이루어진 튜브형태를 갖는다.

배경기술

[0002] 국제공개 WO 2007/071258은 주입부와 유체 이송부를 포함하는 유체를 이송하기 위한 의료장치를 공개했고, 여기에서 유체 이송부와 주입부는 분리되고 재결합될 수 있다. 유체 이송부는 저장부와 이송부의 작동장치에 설치되어 있는 펌프와 하우스의 형태로 된 유체의 이송을 위한 장치를 포함한다. 주입부는 베이스 플레이트, 베이스 플레이트의 인접측면을 지나서 확장되는 캐놀라에 설치된 통과구멍을 갖춘 몸체를 구비하는 캐놀라부, 및 예를 들어 설치 패드의 형태로 사용자의 피부에 베이스 플레이트를 고정하기 위한 수단을 포함한다. 이송부와 주입부는 캐놀라부에서 유체를 저장부로부터 통과구멍으로 인도하는 유체통로를 구비한 연결부를 통해 조립되고, 이송부 및/또는 주입부로부터 연결부의 연결이 끊길 때, 유체통로는 주입부가 접근하는 것을 방지하기 위한 장치를 포함한다. 이러한 국제공개 발명에서 도 20에서 도 24는 연결부가 베이스 플레이트에 풀릴 수 없게 고정되어 형성된 몸체로 구성되고, 격벽(septum)에 의해 접근을 보호하는 내부칸막이를 구비한다. 이송부가 베이스부에 고정될 때, 격벽은 이송부에 속하는 연결바늘에 의해 관통될 수 있다. 구멍은 유체가 연결부의 내부칸막이의 하부로부터 유연한 튜브로 들어가고 캐놀라부를 통과하는 것을 가능하게 한다. 유연한 튜브는 주입부의 제1 부에 연결되어 있고, 주입부의 제2 부가 제1부에 위치될 때 유체통로가 유연한 튜브로부터 캐놀라에 형성된다.

[0003] 이러한 국제공개 발명에서 설명된 실시예는 매우 복잡하고, 생산하기가 어렵다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은 저장부와 캐놀라부 사이에 유체연결부를 제공하는 것이고, 여기에서 유체연결부는 베이스부에 부착되며, 고체재료로 이루어진 튜브형태를 갖는다. 유체연결부가 저장부와 캐놀라부 사이에 위치되는 것은 유체연결부가 저장부나 예를 들어 튜브는 환자의 피부로 돌출된 실제 캐놀라를 포함하지 않는 것과 같은 캐놀라부

중 어느 하나의 부분을 형성하지 않는 것을 의미한다. 튜브는 표면 플레이트에 풀릴 수 있거나 풀릴 수 없게 부착된다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 실시예에 따르면, 유체연결부는 고정부에 의해 표면 플레이트에 고정된다. 고정부는 예를 들어 구조에 의해 1개의 부품으로 만들어지거나, 예를 들어 개별적으로 제조된 후에 개별적으로 형성된 부품이 고정부에 조립되는 것과 같이 여러 개의 부품으로 결합 될 수 있다.

[0006] 본 발명의 실시예에 따르면, 튜브는 금속 또는 플라스틱으로 이루어지고, 예를 들어 튜브는 스틸로 이루어진 공동의 바늘을 포함할 수 있다.

[0007] 본 발명의 실시예에 따르면, 튜브는 1mm보다 작은 직경을 갖거나, 1mm보다 작은 최대 단면을 갖는다.

[0008] 본 발명의 실시예에 따르면, 튜브는 고정부로부터 돌출된 적어도 1개의 날카로운 단부를 구비한다. 단부가 "날카롭다(pointy)"는 것은 단부가 날카로운 엣지를 구비하고, 예를 들어 단부가 보호막을 관통할 수 있다는 것을 의미한다. 튜브의 이러한 실시예는 뿔뿔한 단부를 구비할 수 있다. 단부가 "뿔뿔하다(blunt)"는 것은 단부가 날카로운 엣지를 구비하지 않는다는 것을 의미한다. 더욱이 본 발명의 실시예에 따르면, 튜브의 날카로운 단부는 연결부의 입구에 있는 연결바늘을 형성할 수 있고, 저장부를 입구쪽으로 밀 때, 연결바늘이 연결부의 제1 구멍을 완벽하게 감싸는 막을 관통한다.

[0009] 본 발명의 실시예에 따르면, 튜브는 1개의 재료 부품으로 이루어지고, 즉 바꿔말하면 튜브는 여러개의 부품으로 조립되지않지만, 압출성형(extrusion)으로 만들어지거나, 주조로 이루어진다.

[0010] 본 발명의 실시예에 따르면, 튜브는 적어도 1곳에서 0° 보다 큰 각도로 구부러진다. 이러한 실시예에 따르면, 튜브는 적어도 2곳에서 0° 보다 큰 각도로 구부러질 수 있다. 일반적으로, 각도는 45도보다 크고, 본 발명의 실시예에 따르면 각도는 대략 90° 이다. 더욱이, 2곳에서의 각도는 일반적으로 동일할 것이다.

[0011] 본 발명의 실시예에 따르면, 튜브가 표면 플레이트에 부착된 후에 튜브는 표면 플레이트와의 관계에서 정지하게 된다.

[0012] 본 발명의 실시예에 따르면, 표면 플레이트의 접촉표면은 신용카드처럼 동일한 크기를 갖고, 즉 바꿔말하면 접촉표면이 유사한 면적을 포함하고, 연결부에 의해 형성된 유체통로의 길이는 최대 3cm가 된다.

발명의 효과

[0013] 본 발명은 저장부와 캐놀라부 사이에 형성된 유체연결부를 포함하고, 유체연결부는 일반적으로 베이스 플레이트에 풀릴 수 없게 부착되어 있으며, 고체재료로 이루어진 튜브형태를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0014] 본 발명의 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 설명될 것이다.

도 1은 이송부가 막을 통과하여 제1 구멍에 연결되고, 캐놀라부가 제2 구멍에 연결될 수 있는 베이스부의 제1

실시예를 위에서 바라본 상태를 나타낸다.

도 2a는 이송부와 주입기가 결합 된 도 1의 실시예를 나타낸다.

도 2b는 주입기가 위치되어 있는 단부에서 바라본 도 2a와 동일한 실시예를 나타낸다.

도 3은 삽입되기 전에 이송부와 캐놀라부가 결합 된 도 1의 실시예를 나타낸다.

도 4는 연결부가 위치되어 있는 단부에서 바라본 도3의 실시예를 나타낸다.

도 5a는 외부덮개를 연결부에 제공하는 표면 플레이트를 구비한 베이스부의 실시예를 나타낸다.

도 5b는 외부덮개가 제거되어 있는 도 5a에서의 베이스부와 동일한 실시예를 나타낸다.

도 6은 외부덮개가 제거되어 있고, 또한 저장부로부터 입구를 감싸는 막이 제거되어 있는 베이스부의 실시예를 나타낸다.

도 7은 베이스부가 2개의 길이방향의 안내수단을 구비하는 본 발명의 제2 실시예를 나타낸다.

도 8은 캐놀라부의 제1 실시예를 나타낸다.

도 9는 캐놀라의 제2 실시예를 나타낸다.

도 10a, 10b 및 10c는 내부부품을 포함하는 본 발명에 따른 연결부의 실시예를 나타낸다. 도 10d는 본 발명에 따른 연결부의 내부부품의 제2 실시예를 나타낸다.

도 11a에서 도 11e는 버블막 형태로 된 밀봉재의 다양한 실시예를 나타낸다.

도 12a와 도 12b는 본 발명에 따른 유체연결부의 내부부품의 제2 실시예를 나타낸다.

도 13a와 도 13b는 본 발명에 따른 유체연결부의 내부부품의 제3 실시예를 나타낸다.

도 14는 본 발명에 따른 유체연결부의 내부부품의 제4 실시예를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 도 1에서 도 6은 본 발명에 따른 베이스부의 제1 실시예를 나타낸다. 이러한 실시예는 접촉표면에 부착된 표면 플레이트(surface plate, 1)를 포함한다. 이러한 실시예에서 표면 플레이트(1)는 주조된 플라스틱 재료로 구성되고, 접촉표면은 설치패드(mounting pad, 2)의 인접측면이 되며, 장치를 제조하는 동안 설치패드(2)가 표면 플레이트(1)에 풀릴 수 없게 고정된다.

[0016] 연결부(connector part, 3)가 표면 플레이트(1)에 부착되거나, 표면 플레이트와 일체로 형성된다. 본 발명의 실시예에 따르면, 장치를 제조하는 동안 표면 플레이트(1)와 연결부(3)의 적어도 1개의 외부덮개가 간단하게 일체로 형성된다. 연결부(3)는 약물의 저장부나 환자로로부터 수집된 액체를 위한 저장부와 캐놀라부(cannula part, 7) 사이에 유체통로를 형성한다. 그리하여, 연결부(3)는 적어도 2개의 구멍을 구비하고, 유체통로(도 5와 도 6에 나타나 있음)의 각 단부에서 제1 구멍(first opening, 13)은 유체를 수용하거나 유체를 저장부(reservoir, 6)로 전달하는 입구 또는 출구가 되고, 제2 구멍(second opening, 12)은 유체를 수용하거나 유체를 캐놀라부(7)로 전달하는 입구 또는 출구가 된다. 연결부(3)는 예를 들어 제2 약물의 주입이나, 영양분 또는 센서에 연결된 유체통로로 유체를 이끌 수 있는 추가적인 구멍을 구비할 수도 있다. 도 1은 연결부(3)의 제1 구멍(13)에서 연결부(3)에 부착된 저장부(6)를 나타낸다. 이러한 도면에서, 비록 유체통로를 통과하는 유동 방향이 본 발명에서 상당히 중요하지는 않지만, 제1 구멍(13)은 "입구(inlet)"로 언급되고, 제2 구멍(12)은 "출구(outlet)"로 언급될 것이다.

[0017] 캐놀라부(7)가 연결부(3)에 설치될 때, 연결부(3)는 캐놀라부(7) 주변에 정확히 밀착되는 캐놀라 구멍(cannula opening, 12A)을 추가로 구비하고, 즉 바꿔말하면 캐놀라 구멍(12A)은 캐놀라부(7)와 같은 동일한 형태를 갖고, 캐놀라부(7)를 통과하여 구멍에 꼭 들어맞도록 충분히 크기를 갖는다. 도 1에서, 캐놀라부(7)가 충분히 삽입되어 있지 않은 상태를 나타내고, 일반적으로 삽입단계에서 캐놀라부(7)가 여전히 주입기의 옆에 위치되고, 주입기는 보이지 않는다. 캐놀라부(7)가 충분히 삽입될 때, 상부표면, 즉 바꿔말하면 캐놀라부(7)의 말단표면이 일

반적으로 캐놀라 구멍(12A) 주변의 연결부(3)의 외부표면과 같은 높이에 위치하거나 낮은 높이에 위치한다.

- [0018] 캐놀라부(7)가 연결부(3)에 완전히 삽입될 때, 캐놀라부(7)의 몸체(body, 24)의 측면에 있는 구멍(opening, 20)은 연결부(3)의 유체통로의 제2 구멍(12)에 상응하게 되고, 유체가 한쪽 부품으로부터 다른쪽 부품으로 흘러갈 수 있다. 비록 유동방향이 본 발명에서 중요하지 않지만, 캐놀라부(7)의 몸체(24)에서의 구멍(20)은 앞으로 "입구(inlet)"로써 언급될 것이다.
- [0019] 도 2a와 2b는 환자의 피부에 배치되도록 준비된 장치를 나타낸다. 도 2a는 주입기의 측면도를 나타내고, 도 2b는 장치의 주입기의 끝에서 바라본 상태를 나타낸다. 본 발명에 따르면, 장치는 베이스부를 포함하고, 베이스부는 부착력이 있는 인접표면으로 설치패드(2)에 풀릴 수 있게 위치한 표면 플레이트(1)를 구비한다. 베이스부가 이송부(delivery part, 8)에 풀릴 수 있게 연결되어 있고, 주입기(inserter, 10)는 액츄에이터 핸들(actuator handle, 11)을 구비한다. 액츄에이터 핸들(11)은 미리 삽입된 위치에 있다.
- [0020] 이러한 실시예에서의 이송부(8)는 이송부(8)를 안내수단(guiding means, 4)의 아래쪽으로 밀어붙이는 것에 의해서 베이스부에 결합되고, 이러한 경우에 있어서 안내수단은 정상표면에 고정된 금속 라이닝(metal lining, 5)을 구비한 길이방향으로 상승 된 플랫폼이다. 이송부(8)는 안내수단(4) 위에 있는 금속 라이닝(5)의 크기에 일치하는 상응하는 홈(groove)을 구비하고, 여기에서 이송부(8)의 상응하는 홈은 베이스부의 안내수단(4) 위에 있는 금속 라이닝(5)을 따라 길이방향으로 미끄러질 수 있는 방식으로 형성되어 있다. 이송부(8)가 작동위치에 도달할 때, 2개의 풀림핸들(release handle, 9)이 표면 플레이트(1)의 상부표면으로부터 돌출된 2개의 돌출부(protruding part, 15)에 각각 연결된다. 이송부(8)가 작동위치에 있을 때, 풀림핸들(9)에 의해 어떠한 수평방향으로도 잠기게 되고, 금속 라이닝(5)을 구비한 안내수단(4)이 이송부(8)의 상응하는 홈에 위치한다. 이러한 잠김 메커니즘은 베이스부로부터 이송부를 원하는 만큼 자주 고정하거나 풀리게 하는 것을 가능하게 하고, 즉 바꿔말하면 1회용 베이스부가 다수의 이송부에 결합 될 수 있다.
- [0021] 주입기(10)가 삽입 전에 캐놀라부(7)를 붙잡고, 삽입은 액츄에이터 핸들(11)을 미는 것에 의해서 시작된다. 도 2b는 캐놀라부(7)의 삽입을 시작하기 위해서 액츄에이터 핸들(11)이 밀리는 방향을 나타낸다. 삽입 후에, 도면에 도시되어 있지 않지만, 액츄에이터 핸들이 주입기(10)의 내부로 들어갈 수 있게 되고, 주입기(10)가 베이스부로부터 제거될 수 있으며, 베이스부의 표면 플레이트(1)에 밀착되어 삽입된 캐놀라(cannula, 22)를 남겨놓게 된다. 만약 캐놀라부(7)의 캐놀라(22)가 스스로 관통할 수 있는 단단한 캐놀라라면, 별도의 삽입바늘이 필요 없게 되고, 따라서 삽입바늘을 들어가게 하는 것이 필요 없게 된다.
- [0022] 도 3은 도 2a와 도 2b에 나타난 것과 같은 실시예의 측면도를 나타내지만, 도 3에서는 주입기가 제거되어 있다. 삽입 전에 캐놀라부가 주입기(10)의 옆쪽에 위치되기 때문에, 캐놀라부(7)는 동일한 위치를 갖는다.
- [0023] 도 4는 도 3과 동일한 실시예를 나타내지만, 도 4는 조립체를 연결부(3)의 끝에서 바라본 상태를 나타내고, 캐놀라부(7)가 제거되어 있다. 이러한 도면으로부터 주입기(10)의 일부에 상응하는 베이스부의 구멍(opening, 14L, 14R)을 볼 수 있다. 베이스부를 고정하는 수단은 도면에 나타나지는 않았지만 주입기(10) 위에 있는 2개의 돌출부에 상응하는 연결부(3)에서의 2개의 구멍(14L, 14R)을 포함한다. 베이스부에 있는 고정수단(fastening means, 14)이 주입기(10)에 있는 상응하는 고정수단에 결합 될 때, 주입기(10)가 베이스부에 대해 적어도 수직 방향 또는 표면 플레이트(1)에 있는 구성부분의 수직방향으로 이동하는 것이 방지된다.
- [0024] 도 5a와 5b는 베이스부의 연결부(3)를 나타낸다. 도 5a에서 연결부(3)가 구조된 표면 플레이트(1)에 의해 형성된 외부덮개를 구비한 상태로 나타나있고, 도 5b는 외부덮개가 없는 상태, 즉 바꿔말하면 설치패드(2)만 있는 상태로 나타나있다. 이러한 실시예에 나타나있는 외부덮개는 별도의 장치가 아니다. 즉 제조과정 동안, 표면 플레이트(1)의 일부에 풀릴 수 없게 부착되거나, 표면 플레이트(1)의 일부로써 간단하게 형성된다. 외부덮개는 캐

늘라부(7)를 위한 캐놀라 구멍(12A)과 저장부(6)를 위한 제1 구멍(13)을 가지고, 이에 따라 저장부와 캐놀라부(7)에 의해 연결부(3)의 유체통로의 접근을 허용하게 된다. 캐놀라 구멍(12A)은 캐놀라부(7)가 표면 플레이트(1)의 주변에서 환자의 피부 아래 또는 경피(transcutaneous)에 삽입되는 것을 가능하게 하고, 또한 이러한 실시예에서 설치패드(2)에 의해 형성된 베이스부의 접촉표면은 캐놀라가 삽입되는 것을 가능하게 하는 구멍(opening, 12B)(도 5b에 나타나 있음)을 구비한다. 만약 접촉표면이 적어도 캐놀라부(7)의 캐놀라(22)에 의해 관통될 수 있는 재료와 두께로 이루어져 있다면, 이러한 구멍(12B)은 필요 없게 된다.

[0025] 연결부(3)에서 제2 구멍과(12) 캐놀라부(7) 사이에 단단한 유체연통되는 것을 보장하기 위해, 연결부(3)의 제2 구멍(12)은 제2 구멍 주변에 탄성 밀봉재(sealing, 18)를 구비한다. 캐놀라부(7)가 삽입될 때, 캐놀라 구멍(12A)에 끼워지도록 가압되고, 탄성 밀봉재(18)는 상응하는 구멍(12, 20) 주변에 완벽하게 밀착되는 유체 가스켓(gasket)을 형성한다. 끼워맞춤(pressed-fitting) 및 캐놀라부(7)와 유체통로의 출구 사이의 밀착되는 유체연결부를 개선하기 위해, 캐놀라부가 유체통로의 출구가 위치되어 있는 표면에 수직으로 삽입될 때 캐놀라 구멍(12A)은 캐놀라에 평행하게 감소하는 단면을 구비할 수 있다. 캐놀라부(7)는 캐놀라에 상응하는 감소하는 단면을 갖는다.

[0026]

[0027] 연결부(3)에서 제1 구멍(13)과 저장부(6) 사이에 밀착되는 유체연통되는 것을 보장하기 위해, 버블막(bubble membrane, 17)이 제1 구멍(13)에 위치된다. 버블막(17)은 제1 구멍(13)(이러한 실시예에 따르면 연결바늘(connector needle, 19)의 열린 단부로 이해되는)을 완벽하게 감싸고, 연결부(3)의 오염을 방지한다. 저장부(6)가 연결부(3) 쪽으로 가압될 때, 연결바늘(19)이 버블막(17)을 관통하고 연결부(3)와 저장부(6) 사이에 완벽하게 밀착하는 유체이송을 형성한다.

[0028] 버블막(17)이 버블형태라는 것은 구멍을 감싸는 방식으로 구멍 주변에 부착되는 것을 의미하고, 종종 구멍을 보호하는 구멍의 엣지에 위치되는 것을 의미하며, 버블막(17)은 구멍의 엣지에 의해 형성되는 평면으로부터 돌출되고, 엣지로부터 떨어져서 돔을 형성한다. 돔의 높이나 길이는 연결바늘(19)의 높이에 일치하게 된다.

[0029] 도 6에서 연결바늘(19)은 연결부(3)의 일부, 즉 바뀔말하면 연결부에 부착된 상태로 나타나 있지만, 연결바늘(19)은 저장부(6)의 일부일 수도 있다.

[0030] 본 발명의 실시예에 따르면, 연결부(3)는 연결바늘(19)과 버블막(17) 모두를 구비하고, 또한 저장부(6)는 자가 차단막 형태의 버블막을 구비한다. 연결부와 저장부 모두가 버블막을 구비하기 때문에, 서로에 대해 2개의 장치로 분리될 수 있고, 이후에 연결부(3)와 환자에 대한 오염 없이 연결부와 저장부가 재결합될 수 있다.

[0031] 도 7은 베이스부의 제2 실시예를 나타낸다. 이러한 실시예는 베이스부의 표면 플레이트(1)로부터 돌출된 γ , Γ 로 형성된 2개의 직각형태의 2개의 안내수단(4)을 구비한다. 안내수단(4)은 베이스부에 고정되는 이송부 또는 덮개 위에 있는 장치에 상응한다. 예를 들어, 이러한 상응하는 수단은 \perp 와 \llcorner 의 형태로 형성된 1개 이상의 후크로 이루어질 수 있다.

[0032] 연결부(3)의 유체통로는 도 1~6에 나타난 실시예와 비교하여 아주 짧고, 연결부(3)의 입구는 안내수단(4)과의 관계에서 중앙에 위치되지만, 삽입된 캐놀라부(7)는 도 1~6의 실시예에서 고정된 캐놀라부(7)와 동일한 형태를 갖는다.

[0033] 도 8은 도 1에 나타난 캐놀라부(7)의 확대도를 나타낸다. 이러한 실시예는 캐놀라(22) 및 평평한 표면을 갖는 돌출된 앞면(protruding front, 25)을 구비한 몸체(24)를 포함한다. 구멍을 구비한 캐놀라부(7)의 돌출된 앞면은 평평할 필요가 없다. 즉, 캐놀라부(7)를 마주 대하는 연결부(3)의 표면에 상응하도록 형성될 수 있다면, 실질적으로 어떠한 형태든 상관없다. 본 발명의 실시예에서, 삽입된 후에 돌출된 앞면(25)은 상부, 즉 바뀔말하면

말단부에서의 단면이 인접단부, 즉 바꿔말하면 환자에 인접한 단부의 단면보다 더 큰 것과 같은 방식으로 기울어져 있다. 돌출된 앞면(25)은 구멍(20)을 구비하고, 액체는 이러한 구멍을 통해서 캐놀라부(7)로 들어오거나 배출될 수 있다. 몸체(24)는 정상구멍(top opening, 21)을 추가로 구비하고, 이러한 정상구멍은 자가 차단막(self closing membrane)으로 덮일 수 있다. 정상구멍은 주변과 접촉하는 외부표면과 마주하기 때문에, 정상구멍(21)은 입구를 보호하기 위한 수단이 요구된다. 만약 캐놀라(22)가 부드러운 캐놀라라면, 정상구멍(21)은 캐놀라부(7)가 삽입될 때 처음으로 사용된다. 캐놀라(22)가 부드럽다는 것은 캐놀라가 환자의 피부를 관통할 수 없는 상당히 부드러운 재료로 이루어졌다는 것을 의미하고, 이러한 경우에 있어서 캐놀라를 삽입할 때, 상당히 단단한 재료의 날카로운 삽입바늘이 필요하게 되고, 이러한 날카로운 삽입바늘은 정상구멍(21)을 통해 삽입될 수 있고, 캐놀라부의 몸체(24)에 있는 내부공동을 통해 지나갈 수 있으며, 더욱이 삽입바늘의 날카로운 단부가 캐놀라(22)의 공동의 구멍단부를 찌르는 방식으로 캐놀라(22)의 전체 길이를 지나서 통과할 수 있다. 삽입 후에, 즉 바꿔 말하면 캐놀라(22)가 환자의 피부 아래나 경피에 위치해 있을 때, 삽입바늘이 환자 안으로 들어가게 되고, 캐놀라(22)가 환자 몸안에 남아있게 된다.

[0034] 도 9는 캐놀라부(7)의 제2 실시예에 의한 확대도를 나타낸다. 또한, 이러한 실시예는 캐놀라(22) 및 구멍(20)을 구비한 평평한 표면을 갖는 돌출된 앞면(25)을 구비한 몸체(24)를 포함하지만, 이러한 실시예에 따르면 돌출된 앞면(25)은 구멍(20)과 연결부(3)의 제2 구멍 주변에 있는 밀봉재(18) 사이에서 압력이 감소하는 방식으로 기울어져 있다. 돌출된 앞면의 기울기는 캐놀라(22)의 센터라인(c)과 구멍(20) 둘레에 있는 표면에 평행한 선 사이에 있는 각도(d)에 의해 결정된다. 각도(d)는 0° 보다 크고 90° 보다 작으며, 직경 또는 밀봉재(18)의 돌출에 따라 각도(d)는 일반적으로 0° 에서 30°, 또는 60° 에서 90° 가 된다. 돌출된 앞면(25)의 말단부 사이의 길이(d₁)(즉 바꿔 말하면 캐놀라부(7)의 단부)는 삽입 후에 환자로 부터 가장 멀리 떨어져 있고, 캐놀라부(7)의 중심부(c)는 인접단부(즉 바꿔말하면, 삽입 후에 환자와 가까운 단부)에서 돌출된 앞면(25)과 캐놀라부(7)의 중심부(c) 사이의 길이(d₂)보다 더욱 길다. 일반적으로 길이(d₂)는 삽입 동안에 돌출된 앞면(25)의 인접단부가 연결부(3)의 밀봉재(18)에 접촉하지 않도록 매우 작게 된다.

[0035] 도면에 나타나지는 않았지만 실시예에서, 각도(d)는 90° 에 가깝고, 즉 각도(d)는 90° 이며, 도 9에 상응하는 도면에 있어서 이러한 실시예는 연결부(3)의 제2 구멍(12)이 캐놀라부(7)의 아래쪽 구멍(20)에 밀착되는 것을 나타낸다. 이는 캐놀라부(7)를 밀봉재(18) 방향으로 미는 힘이 밀봉재(18)의 접촉표면에 대해 수직에 가깝다는 것을 의미하고, 이는 캐놀라부(7)의 삽입 동안 밀봉재(18)가 밀봉재(18)을 따라 미끄러지는 캐놀라부(7)에 의해 비틀리는 것을 방지한다.

[0036] 본 발명의 다른 실시예(도 8에 나타난)에서, 돌출된 앞면(25)과 중심선(c)이 평행하기 때문에, 각도(d)가 0° 이 된다. 이러한 실시예에 따르면, 캐놀라부(7)는 밀봉재의 비틀림을 발생시킬 수 있는 돌출된 밀봉재(18)에 접촉하여 미끄러진다.

[0037] 도 8의 실시예에 따르면, 캐놀라부(7)의 돌출된 앞면(25)이 평평할 필요가 없다. 즉, 캐놀라부(7)와 마주하는 연결부(3)에서 상응하는 표면을 형성할 수 있는한, 실질적으로 어떠한 형태든 상관없다. 또한, 돌출된 앞면(25)의 구멍(20)은 캐놀라부(7)의 목적에 따라 입구나 출구가 될 수 있다. 단면을 볼 수 있는 도 9에서, 몸체(24)의 정상구멍(21)이 자가 차단막(self closing membrane, 21A)으로 어떻게 덮여 있는지를 알 수 있다. 도 8의 실시예에 따르면, 만약 캐놀라(22)가 부드러운 캐놀라라면, 캐놀라부(7)가 삽입될 때, 정상구멍(21)이 최초로 사용되지만, 또한 정상구멍(21)은 환자가 구멍(20)을 통해 받아들이는 인슐린과 같은 초기 약물 이외에 약물이나 영양분을 주입하는 데 사용될 수 있다.

[0038] 또한, 캐놀라부(7)의 이러한 실시예는 고정수단(fastening means, 23)을 구비하고, 이러한 실시예에서 고정수단(23)은 캐놀라부(7)에서 돌출부분의 형태를 갖고, 고정수단은 정지한 베이스부 위에 있는 유연부(flexible part, 23A)에 상응한다. 캐놀라부(7)가 삽입되는 동안에, 캐놀라부(7)에 있는 고정수단(23)이 통과할 때, 유연부(23A)가 도 9에서 화살표가 가리키는 것처럼 바깥쪽으로 밀릴 수 있다. 삽입 후에, 캐놀라부(7)의 고정수단(23)에서의 상부표면은 베이스부의 유연부(23A)의 하부표면에 의해 잡히게 되고, 이에 따라 캐놀라부(7)를 베

스부로부터 분리할 수 없게 된다.

- [0039] 도 10a에서 도 10c는 연결부(3)의 실시예를 나타낸다. 도 10a는 연결부(3)의 실시예의 확대도를 나타내고, 여기에서 유체통로를 제공하는 튜브(tube, 60)를 위한 내부 고정부(holding part, 61)가 나타나있다. 도 10b는 내부 고정부(61)의 투시도를 나타내고, 이러한 도면에 따르면, 튜브(60)의 위치를 알 수 있다. 도 10c는 도 10a의 둘러싸이는 부분의 확대도를 나타낸다.
- [0040] 본 발명의 실시예에 따르면, 연결부(3)와 표면 플레이트(1)는 플라스틱 재료로 일체로 형성되고, 연결부는 다수의 구멍을 구비하며, 1개의 캐놀라 구멍(12A)이 캐놀라부(7)에 고정되기 위해 준비되고, 다른 구멍이 연결부(3)의 내부부품(internal part)에 고정되기 위해 준비된다. 본 발명의 실시예에 따른 연결부(3)의 내부부품은 1개의 튜브를 포함하고, 튜브는 2곳에서 90°로 구부러져 있고, 즉 바뀌말하면 튜브(60)의 입구쪽 단부와 출구쪽 단부가 튜브(60)의 연결부에 대해 수직방향과 동일한 방향을 가리키고, 튜브(60)의 연결부는 2개의 구부러진 부분 사이에서 유체통로를 형성한다.
- [0041] 한쪽 단부에서 튜브(60)는 버블막(17)으로 보호되고, 다른 쪽 단부에서 튜브(60)는 개방되어 보호되지 않지만, 개방된 튜브의 단부는 고정부(61)에 풀릴 수 없게 부착된 밀봉재(18)에 의해 둘러싸여 있다. 내부부품이 연결부(3)에 상응하는 구멍에 위치될 때, 구멍에 정확하게 밀착되는 덮개(cover, 62)가 사용자가 부드러운 표면을 만지작거리지 않는 한 연결부(3)의 표면에 같은 높이로 위치된다.
- [0042] 도 10b는 연결부(3)의 내부부품의 확대도를 나타낸다. 고정부(61)는 튜브(60)에 안정되게 끼워질 수 있도록 일체로 형성된 부분을 포함한다. 튜브(60)의 열려있는 뚫힌 단부가 밀봉재(18)에 의해 둘러싸인 공간으로 열려 있다. 튜브(60)의 닫혀있는 날카로운 단부는 부드러운 막에 의해 완전히 둘러싸여 있다. 이러한 실시예에서 연결바늘(19)을 구성하는 튜브(60)의 단부는 버블막(17)에 실질적으로 접촉하지 않는다. 연결바늘(19)은 공기에 의해 둘러싸여 있고, 연결바늘(19)을 둘러싸는 내부공간은 원통형태 또는 원뿔형태로서, 즉 원형 단면을 갖는다. 막의 길이가 적용된 압력에 의해 감소 될 때, 버블막(17)의 벽은 안쪽 또는 바깥쪽으로 구부러지는 것에 의해 변형될 것이다.
- [0043] 도 10c는 도 10a에 도시되어 있는 둘러싸이는 부분의 확대도를 나타낸다.
- [0044] 도 10d는 연결부(3)의 제2 실시예에서의 내부부품의 확대도를 나타낸다. 또한, 이러한 실시예에 따르면, 고정부(61)는 튜브(60)의 안정되게 끼워질 수 있도록 일체로 형성된 부분을 포함하지만, 이러한 실시예에서 고정부(61)는 원형태 또는 원통형태이고, 단단하지 않은 밀봉재(18)가 튜브(60)의 뚫힌 단부에 부착되고, 즉 바뀌말하면 튜브(60)의 열려있는 뚫힌 단부가 밀봉재에 의해 둘러싸인 공간으로 열려 있다. 도 10b에서처럼 날카로운 튜브(60)의 닫혀있는 단부는 버블막(17)에 의해 완전히 둘러싸여 있고, 고정부(61)는 내부부품에 조립된 내부부품을 연결부(3)에 형성된 구멍의 위치로 밀어넣기 위해 충분한 안전성을 제공한다. 모든 실시예에서 "완전히 둘러싸여 있다(completely surrounded)"는 것은 주변에 접근하는 자유단이 없다는 것을 의미하고, "부드러운 막(soft membrane)"이란 막이 바늘에 의해, 특히 튜브(60)의 단부에 설치되고 버블막(17) 안에 꽂혀 있는 연결바늘(19)에 의해 관통될 수 있다는 것을 의미한다.
- [0045] 이러한 실시예에 따르면, 연결바늘(19)은 실제로 둘러싸고 있는 버블막(17)에 접촉되지 않는다. 연결바늘(19)은 공기에 의해 둘러싸여 있고, 연결바늘(19)을 둘러싸는 내부공간은 원통형태 또는 원뿔형태로서, 즉 원형 단면을 갖는다. 막의 길이가 가해진 압력에 의해 감소 될 때, 버블막(17)의 벽은 안쪽 또는 바깥쪽으로 구부러지는 것에 의해서 변형될 것이다.

- [0046] 도 11a는 버블막(17)의 실시예에 대한 확대도를 나타낸다. 이러한 버블막(17)은 연결바늘이 꽂혀있는 고정부(61)의 표면으로부터 돌출된 연결바늘(19)의 일부를 완전히 둘러싼다. 압력이 버블막(17)에 가해지지 않을 때, 즉 바꿔말하면 연결바늘(19)이 연결바늘(19)을 살균할 수 있는 가스인 공기에 의해 완전히 둘러싸여 있을 때, 연결바늘(19)은 버블막(17)에 접촉하지 않는다. 이러한 상태가 도면에 나타나 있다. 연결바늘의 단부가 매우 두꺼운 벽을 갖는 막 부분으로 둘러싸여 있고, 반면에 고정부에 인접한 막의 일부는 연결바늘 끝에 있는 벽두께의 대략 절반 두께의 벽을 갖으며, 이에 따라 압력이 막에 가해질 때, 막의 일부가 벽의 두께를 감소시키는 대신에 두꺼운 벽 부분은 형태가 변하지 않게 된다. 즉, 바꿔말하면 고정부에 인접한 부분이 보내지고 고정부(61) 쪽으로 가압 된다.
- [0047] 도 11b는 버블막(17)의 다른 실시예를 나타낸다. 이러한 실시예에 따르면, 입구 보호막(protecting membrane, 6A)을 구비한 저장부(6)가 연결바늘(19)을 감싸는 막쪽으로 밀리게 된다. 버블막(17)은 연결바늘(19)이 보호막(6A)을 관통할 수 있고 저장부(6)에 접근하는 것을 보장할 수 있도록 길이가 변형될 수 있는 유연한 재료로 이루어진다.
- [0048] 도 11c는 연결부(3)의 구멍을 보호하는 버블막(17)의 다른 실시예를 나타낸다. 이러한 버블막(17)이 버블형태는 아니지만, 벽에 연결바늘(19)을 둘러싸는 공간을 형성한다. 벽은 유연하고, 즉 바꿔말하면 저장부가 벽에 압력을 가할 때, 벽은 뒤로 물러날 수 있다. 버블막(17)은 1개 이상의 스프링에 의해 제자리로 유지되고, 즉 바꿔말하면 원위치를 유지하는 저장부로부터 압력이 방출될 때, 버블막(17)이 원래의 위치로 되돌아 갈 수 있다. 막이 앞뒤로 미끄러질 수 있는 구멍이 저장부(6)의 연결부에 단단하게 밀착된다.
- [0049] 도 11d는 저장부의 다른 실시예를 나타내고, 여기에서 보호막(6A)이 저장부(6)의 입구에 설치되어 있으며, 입구가 연결부(3)의 유체통로에 연결되어 있다. 도면에 도시되지는 않았지만, 유체통로가 저장부(6)에 연결되어 있지 않은 기간 동안, 저장부(6)에 연결된 유체통로의 단부는 유체통로의 입구를 보호하기 위한 막을 구비한다. 이러한 실시예에 따르면, 연결바늘(19)이 저장부(6)의 일부이기 때문에, 유체통로는 연결바늘(19)을 구비할 필요가 없다.
- [0050] 도 11e는 버블막(17)의 다른 실시예와 저장부에 보관된 약물에 유체통로를 형성하기 위해 저장부가 연결바늘(19)에 대해 어떻게 밀리는지를 나타낸다. 버블막(17)은 유연하고, 저장부(6)의 입구를 버블막(17)과 연결바늘(19)을 둘러싸는 연결부에 있는 구멍에 밀어 넣어지는 것을 가능하게 하는 방식으로 버블막의 사이즈가 감소될 수 있고, 즉 바꿔말하면 버블막(17)의 길이는 버블막(17)의 직경이 늘어날 필요없이 감소될 수 있다. 도시된 실시예에 따르면, 버블막의 재질이 안쪽으로 접힌다.
- [0051] 도 12a와 도 12b는 유체를 저장부(6)로부터 캐놀라부(7)로 전달할 때, 밀착되는 유체연결부를 제공하는 선택적인 실시예를 나타낸다. 도 12a와 도 12b 모두에서 연결부(3)의 내부부품은 확대된 형태로 나타나있다.
- [0052] 이러한 실시예에 따르면, 연결부(3)의 내부부품은 튜브(60)를 위한 고정부(61), 제2 구멍(12) 둘레에서 밀봉재를 위한 고정수단(fastening means for sealing, 18a), 고정부(61)로부터 분리되고 버블막을 위한 고정수단(fastening means, 61a)의 반대쪽에 밀봉재를 형성하는 부드러운 버블막(17)을 위한 고정수단(61a), 및 연결바늘(19)과 버블막(17)을 포함한다.
- [0053] 튜브(60)는 스틸이나 단단한 플라스틱 재료와 같은 단단한 파이프 형태의 직선부분 또는 구부러진 부분 중에 하나로 구성될 수 있고, 튜브(60)는 고정부(61)에 의해 고정되고, 이러한 실시예에서 고정부(61)는 도 12a에 나타난 고정부(61)의 외측면에 의해 형성된 덮개표면을 제공한다. 만약 튜브(60)가 재료의 직선부분이라면, 캐놀라부(7)에 연결된 단부인 튜브(60)의 제2 단부가 고정부(61)로 형성되고 밀봉재를 위한 고정수단(18a)에 있는 작은 구멍(small opening, 18c)을 통과하여 캐놀라부(7)에 입구/출구를 갖는 공간 안으로 개방된다. 만약 튜브

(60)가 재료의 구부러진 부분이라면, 튜브(60)의 제2 단부는 밀봉재를 위한 고정수단(18a)으로 형성된 작은 구멍(18c)을 통과하여 90도의 각도로 구부러진다. 밀봉재를 위한 고정수단(18a)은 밀봉재(18)를 고정부(61)에 고정하기 위한 수단을 제공한다. 밀봉재를 위한 고정수단(18a)은 고정부(61), 밀봉재를 위한 고정수단(18a), 및 분리된 밀봉부(separate sealing part, 61b)가 서로에 대해 압력을 받을 때 튜브(60)와 연결바늘(19) 사이에 연결공간을 형성하는 큰 구멍(large opening, 18b)을 구비한다. 연결공간이 연결바늘(19)로부터 들어온 유체로 가득 채워질 수 있고 이후에 유체가 튜브(60)를 통해 배출될 수 있기 때문에, 연결공간은 연결바늘(19)과 튜브(60) 사이에 유체연결을 형성한다. 밀봉재를 위한 고정수단(18a) 쪽으로 회전되는 버블막을 위한 고정수단(61a)의 측면은 연결공간에 꼭 맞는 유체연결을 유지하기 위해 밀봉재를 구비할 수 있다.

[0054] 도 13a와 도 13b는 도 10a~10c에 나타난 연결부와 비교되는 연결부의 다른 실시예를 나타내고, 여기에서 연결부(3)는 동일한 장치로 구성된다. 도 13b는 연결부(3)의 내부부품이 연결부(3)의 외부부품에 대해 위치되는 상태를 나타낸다. 도 13a는 도 13b에서 내부부품을 둘러싸는 연결부(3)의 내부부품의 확대도를 나타낸다.

[0055] 도 10a~10c에서와 동일하게, 고정부(61)는 1개로 형성된 부품이다. 고정부(61)는 튜브에 안정적으로 끼워질 수 있도록 형성되고, 고정부(61)는 일반적으로 일체로 형성되지만, 2개 이상의 작은 부품을 결합하는 것에 의해서 형성될 수도 있다. 이러한 작은 부품은 용접이나 글루딩(gluing)에 의해 결합될 수 있다. 고정부(61)가 다소 작기 때문에(일반적으로 2cm 보다 작다), 작은 부품을 결합시키는 것이 어려울 수 있다.

[0056] 튜브(60)는 2개의 액체가 통과하여 들어오거나 나갈 수 있는 2개의 개방단부(open end)를 구비하고, 튜브(60)가 고정부(61)에 설치될 때, 제1 개방단부는 닫혀있는 버블막(17)에 의해 둘러싸이는 공간으로 열리고, 제2 개방단부는 밀봉재(18)에 의해 둘러싸이는 공간으로 열리게 된다.

[0057] 튜브(60)의 제1 개방단부는 날카롭고, 이러한 튜브(60)의 제1 개방단부가 튜브(60)의 개방단부를 감싸는 폐쇄된 버블막(17)과 저장부(6)의 입구를 보호하는 보호막(6A) 모두를 관통하기 때문에 저장부에 연결을 형성한다. 도 10a~10c에 나타난 실시예에서 처럼, 튜브(60)의 이러한 단부는 버블막(17)에 의해 완전히 둘러싸이고, 여기에서 "완전히 둘러싸인다"는 튜브(60)의 제1 개방단부로부터 주변으로 접근하는 자유단이 없다는 것을 의미하고, "버블막"이란 막이 바늘, 특히 튜브(60)의 단부에 형성된 연결바늘(19)에 의해 관통될 수 있다는 것을 의미한다. 이러한 실시예에서, 버블막(17)이 주변으로부터 영향을 받지 않을 때, 연결바늘(19)을 구성하는 튜브(60)의 단부는 버블막(17)에 접촉하지 않는다. 이러한 실시예에 따르면, 버블막(17)은 상당히 부드럽고 고분자 탄성 재료로 고정부(61)에 대해 가압하는 것에 의해 고정부(61)에 고정되고, 고정부(61)에 가장 가깝게 버블막(17)의 엣지가 직경을 확장할 수 있고, 고정부에 형성된 버섯형태를 넘어서 미끄러질 수 있고, 고정부에 형성된 버섯형태는 고정부(61)에 풀릴 수 없는 부분이다. 버블막(17)이 최종위치에 있을 때, 버블막(17)의 확장된 직경은 작은 크기로 되돌아올 수 있고, 직경의 이러한 감소는 버블막(17)을 버블막을 위한 고정수단(61a) 둘레에서 제 위치로 유지한다. 버블막(17)이 버블막을 위한 고정수단(61a)에 기대어 있는 1개 이상의 안쪽으로 돌출된 부분을 구비한다면, 버블막(17)이 설치된 후에 버블막(17)이 고정부(61)에 가장 가깝게 위치되고, 가장 작은 직경을 갖도록 강화된다.

[0058] 튜브(60)의 제2 개방단부는 뚱뚱하고, 밀봉재(18)의 닫혀있는 범위 안으로 열리며, 즉 바뀌말하면 밀봉재는 짧은 파이프 형태를 갖고, 튜브(60)의 안과 밖에서 흐름을 정지시키지 않는다. 밀봉재(18)는 밀봉재를 위한 고정수단(18a)에 의해 고정부(61)에 고정되고, 밀봉재를 위한 고정수단(18a)은 밀봉재(18)를 고정부(61)에 풀릴 수 없게 용접하거나 아교로 붙이는 것으로 용이하게 하도록 한다.

[0059] 튜브(60)는 일체로 형성된다. 일반적으로 스틸 또는 단단한 플라스틱 재료로 만들어진다. 만약 사용하는 동안 버블막(17)을 관통할 수 있도록 튜브의 단부를 날카롭게 형성한다면, 버블막(17)과 저장부(6)의 입구를 감싸는 보호막(6A)을 관통하기에 충분히 단단한 재료로 적어도 만들어져야만 한다. 이러한 실시예에 따르면 저장부(6)가 유체를 캐놀라부(7)에 전달할 때 버블막(17)을 관통할 수 있는 연결바늘(19)을 구비하기 때문에, 튜브(60)를 2개의 뚱뚱한 단부로 형성하는 것이 가능하다.

- [0060] 도 13a와 도 13b의 실시예에 따르면, 튜브(60)는 2곳에서 구부러져 있다. 이러한 실시예에 따르면 저장부(6)와 캐놀라부(7)가 고정부(61)에 대해 같은 방향으로 설치되는 것이 적절하다. 구부러진 2곳 모두의 각도는 90도이고, 만약 튜브가 밀어 넣어지는 것에 의해 고정부(61)에 일체로 위치된다면, 이러한 2개의 구부러진 곳에 의해 형성된 2개의 다리는 2개의 구부러진 곳 사이에 있는 연결튜브에 대해 동일한 각도를 구비해야만 한다. 만약 저장부(6)와 캐놀라부(7)가 서로에 대해 다른 방향으로 위치된다면, 캐놀라부(7)가 표면 플레이트(1)의 엣지에 가깝게 위치되고, 캐놀라부가 튜브(60)의 제1 단부와 오직 구부러진 곳을 향해 꺾여있는 구멍(20)을 구비한 돌출된 앞면을 구비한 상태에서 튜브(60)가 오직 한 번만 구부러질 수 있다.
- [0061] 본 발명의 실시예에 따르면, 튜브(60)는 예를 들어 스틸로 만들어진 공동바늘(hollow needle)을 포함한다. 이러한 바늘은 자동공정의 적은 비용으로 쉽게 생산될 수 있다. 또한, 이러한 바늘은 저장부(6)와 캐놀라부(7) 사이에 위치되는 바늘의 어떠한 요구라도 충족시키기 위해서 1개 이상의 위치에서 쉽게 구부러질 수 있다. 뭉툭하거나 날카로운 단부를 구비한 바늘은 바늘의 단부에 상응하는 부품에 의존할 수 있지만, 일반적으로 바늘은 보호막을 관통할 수 있는 적어도 1개의 날카로운 단부를 구비한다.
- [0062] 만약 연결부(3)가 표면 플레이트(1)의 중앙에 위치된다면, 저장부(6)는 튜브(60)의 제1 단부에서 연결부(3)의 한쪽에 위치될 수 있고, 캐놀라부(7)는 튜브(60)의 제2 단부에서 연결부(3)의 반대쪽에 위치될 수 있으며, 튜브(60)는 어떠한 구부러진 부분도 없이 직선일 수 있다.
- [0063] 본 발명에 따르면, 튜브(60)가 고정부(61)에 위치되고 표면 플레이트(1)에 설치된 후에, 튜브(60)는 표면 플레이트(1)에 대해 정지해 있다. 튜브(60)가 정지해 있다는 것은 표면 플레이트(1)에 대해 회전하지 않고, 표면 플레이트(1)에 대해 어떠한 방향으로도 이동하지 않는다는 것을 의미하며, 튜브(60) 단지 유체를 전달하기 위한 통로로서의 역할을 한다.
- [0064] 도 14는 본 발명에 따른 유체연결부의 제4 실시예를 나타낸다. 이러한 실시예는 바늘로써 언급되어 있는 구부러진 튜브(60)의 허용범위(tolerance)에 대한 허용오차를 활용하기 위한 방법을 나타낸다. 도 14에 나타난 것처럼 각각 90도로 2곳에서 구부러진 튜브(60)는 구부러진 2곳 사이에서 길이범위를 갖고, 이러한 실시예에 따른 튜브(60)는 연결바늘(19), 튜브(60)의 반대쪽 단부에 끝이 뭉툭한 바늘(blunt needle, 61b), 및 90도의 구부러진 2곳 사이에 있는 연결부품(connector piece, 60a)으로 이루어진다. 각각의 연결바늘(19)과 끝이 뭉툭한 바늘(60b)의 길이가 고정부(61)에 있는 2개의 통과구멍에 밀착된다. 2개의 통과구멍은 연결바늘(19)과 끝이 뭉툭한 바늘(60b) 모두를 고정부(61)에서 필요한 위치로 삽입되는 것을 가능하게 하는 허용범위를 가져야한다. 2개의 단부가 구멍에 끼워지는 것을 보장하는 1가지 방법은 최소재료상태와 최대재료상태의 모두의 허용범위를 수용할 수 있을 만큼 큰 통과구멍을 만드는 것이다. 이는 몇 가지 이유로 좋은 생각이 아니다. 첫째로 튜브(60)가 연결부(3)에 아교로 연결된다면, 아교(glue)가 아주 큰 구멍을 가로질러 충분히 지나갈 수 있고, 둘째로 바늘끝의 위치 제어가 어렵다.
- [0065] 바늘끝의 위치를 정확하게 제어하기 위해서, 연결바늘(19)에 억지 끼워맞춤(interference fit)이 유리하다. 억지 끼워맞춤은 아교가 통과구멍을 가로질러 흘러가는 것을 방지하고, 바늘끝을 매우 정확하게 위치시킬 수 있다. 모든 허용범위(tolerance)는 뭉툭한 바늘(60b)의 단부로 고려되고, 이는 끝이 뭉툭한 바늘을 위해 확장된 통과구멍을 형성하는 것에 의해 이루어질 수 있고, 연결부품(61a)의 길이에 수직한 통과구멍은 튜브(60)의 외부 직경 보다 훨씬 크고, 연결부품(61a)의 길이에 수평한 통과구멍은 모든 허용범위를 수용할 수 있도록 충분히 크며, 즉 바꿔말하면 이러한 크기는 튜브(60)의 직경의 $1^{1/2}$ ~2배가 될 수 있다.
- [0066] 기계적으로 밀봉된 1개의 구멍이 다른 곳에서 아교의 흐름을 쉽게 조절할 수 있다 하더라도, 끝이 뭉툭한 바늘에서 구멍을 가로질러 흐르는 아교에 관한 문제를 해결할 수는 없다.

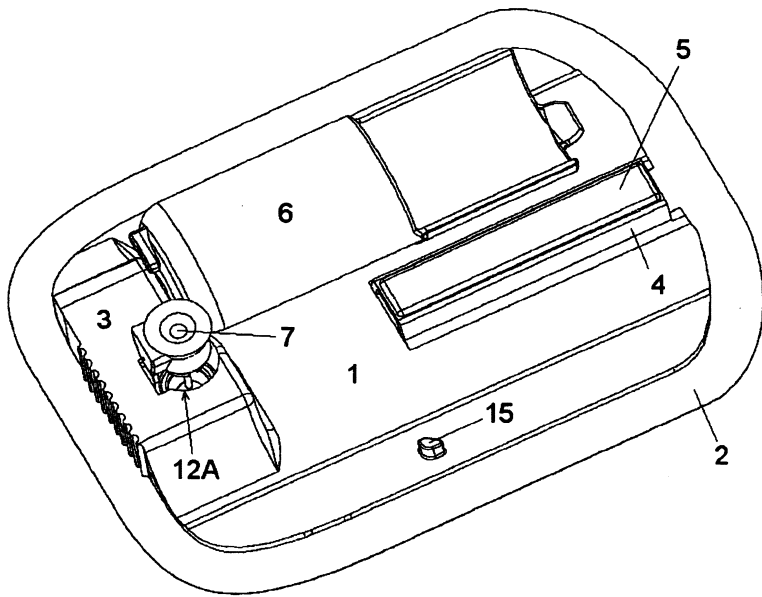
[0067] 도 14에 나타난 내부부품은 역시 끼워맞춤과 허용범위에 관한 문제점을 동시에 해결할 수 있는 해결책을 나타낸다. 이러한 실시예에서 튜브(60)의 제1 단부, 즉 바꿔말하면 날카로운 연결바늘(19)을 형성하는 단부는 고정부(61)에 있는 통과구멍에 단단히 고정된다. 튜브(60)의 제2 단부, 즉 바꿔말하면 뭉툭한 단부는 튜브를 둘러싸는 허용범위 내의 틈(gap)으로 통과구멍에 고정된다. 허용범위를 제공하고 제2 단부를 둘러싸는 통과구멍은 증가된 직경/크기로 공간으로 들어가게 되고, 이에 따라 아교가 고정부(61)의 개방면으로부터 튜브(60) 주변에 있는 구멍 안으로 밀어넣어질 때, 아교의 흐름은 허용범위 내의 틈을 지나갈 때 느려지게 될 것이다. 더욱이, 고정부(61)에 예를 들어 자외선(UV light)이 비취질 때, 자외선은 허용범위 내의 틈을 통과하여 들어온 어떤 아교도 경화시킬 것이다.

부호의 설명

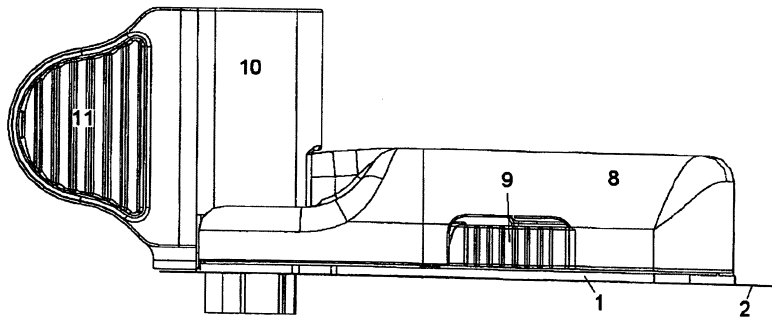
- [0068]
- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1 ----- 표면 플레이트, | 2 ----- 설치패드, |
| 3 ----- 연결부, | 4 ----- 안내수단, |
| 5 ----- 금속 라이닝, | 6 ----- 저장부, |
| 6A ----- 보호막, | 7 ----- 캐놀라부, |
| 8 ----- 이송부, | 9 ----- 폴립헨들, |
| 10 ----- 주입기, | 11 ----- 액츄에이터 헨들, |
| 12 ----- 제2 구멍, | 12A ----- 캐놀라 구멍, |
| 12B ----- 구멍, | 13 ----- 제1 구멍, |
| 14 ----- 고정수단, | 14L ----- 구멍, |
| 14R ----- 구멍, | 15 ----- 돌출부, |
| 17 ----- 버블막, | 18 ----- 밀봉재, |
| 18a ----- 밀봉재를 위한 고정수단, | 18b ----- 큰 구멍, |
| 18c ----- 작은 구멍, | 19 ----- 연결바늘, |
| 20 ----- 구멍, | 21 ----- 정상구멍, |
| 21A ----- 자가 차단막, | 22 ----- 캐놀라, |
| 23 ----- 고정수단, | 23A ----- 유연부, |
| 24 ----- 몸체, | 25 ----- 돌출된 앞면, |
| 60 ----- 튜브, | 60a ----- 연결부품, |
| 60b ----- 뭉툭한 바늘, | 61 ----- 고정부, |
| 61a ----- 버블막을 위한 고정수단, | 61b ----- 분리된 밀봉부, |
| 62 ----- 덮개, | 63 ----- 유체통로. |

도면

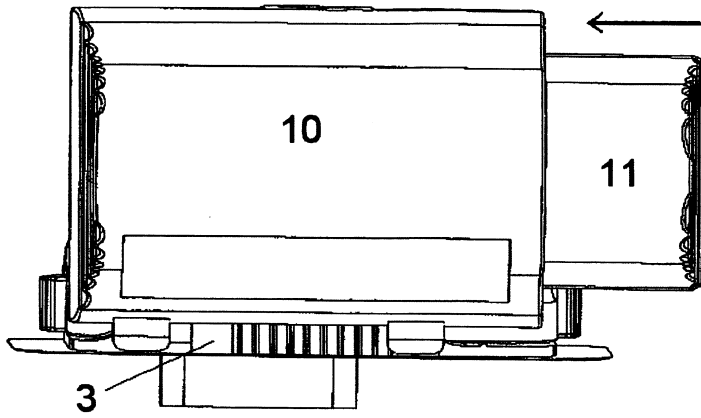
도면1



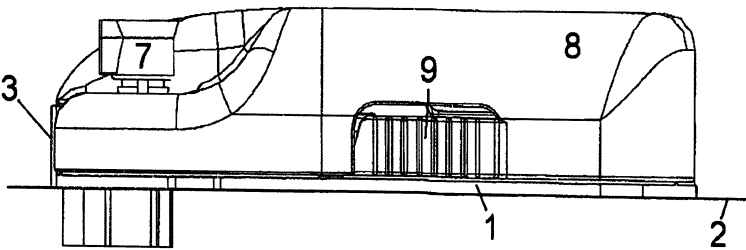
도면2a



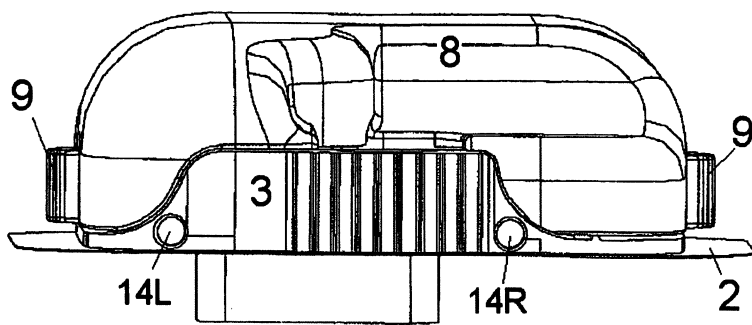
도면2b



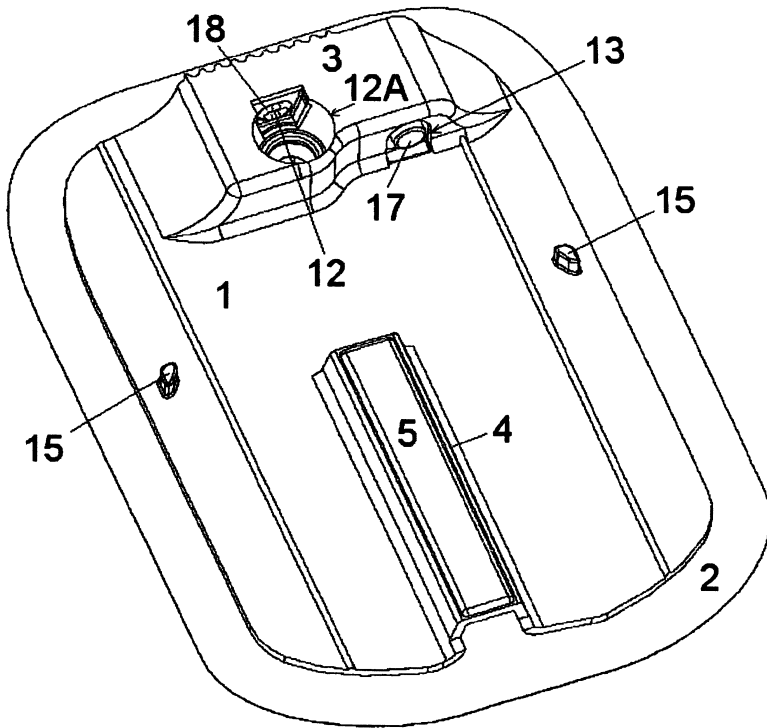
도면3



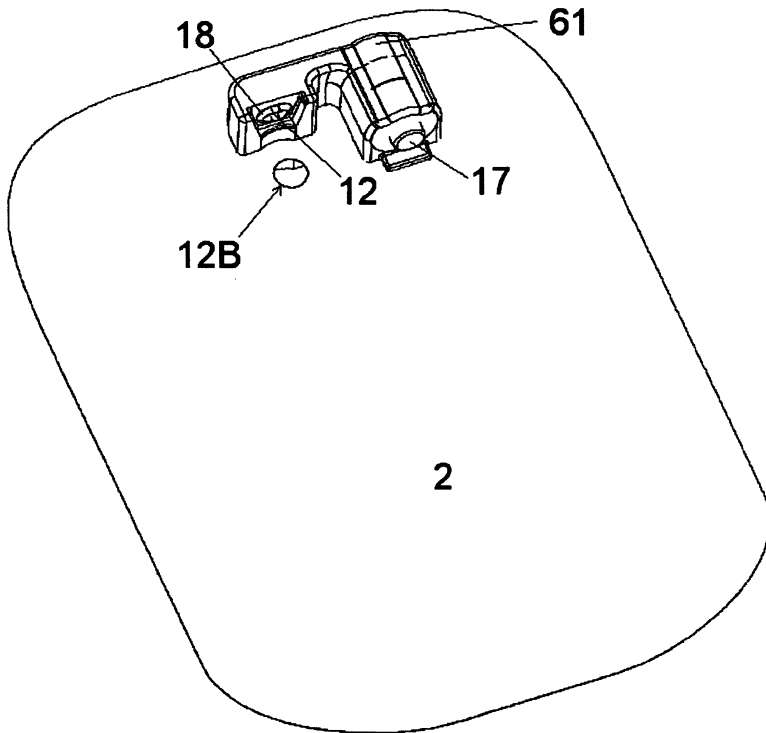
도면4



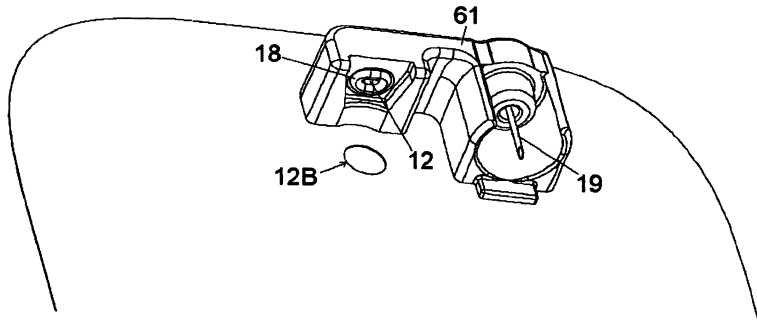
도면5a



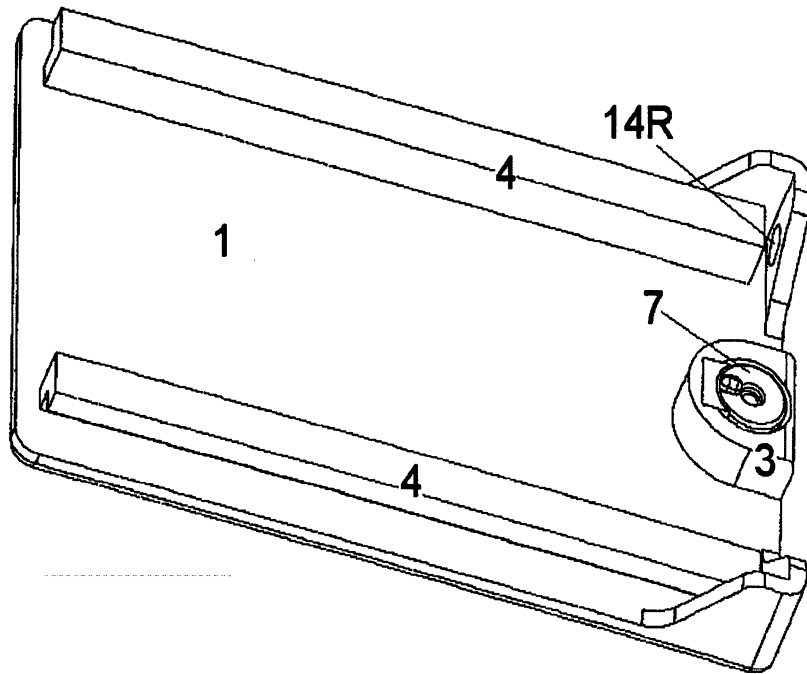
도면5b



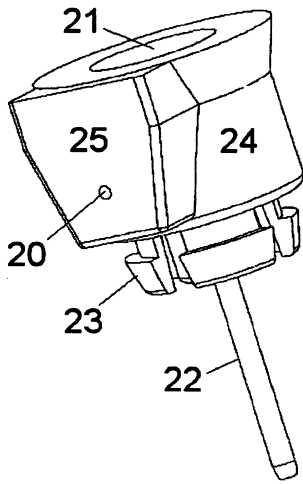
도면6



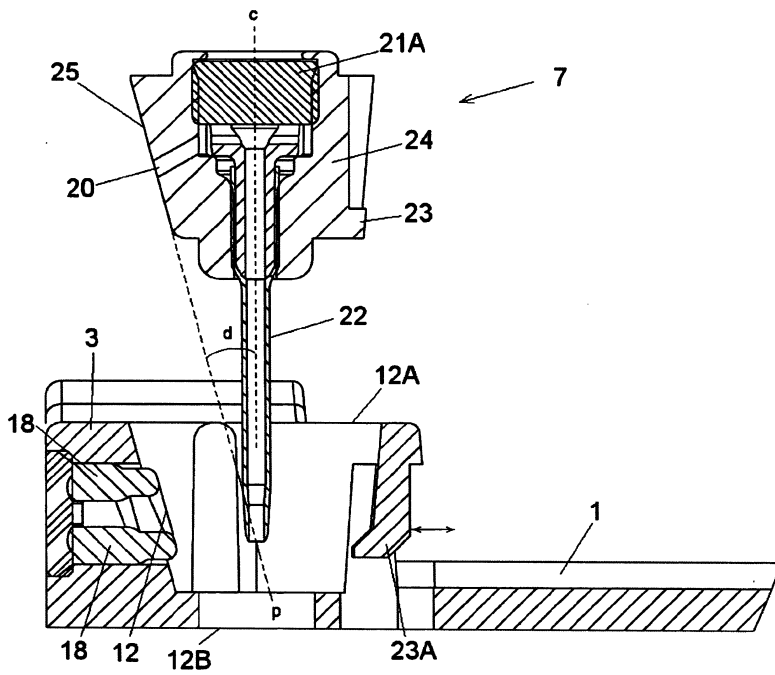
도면7



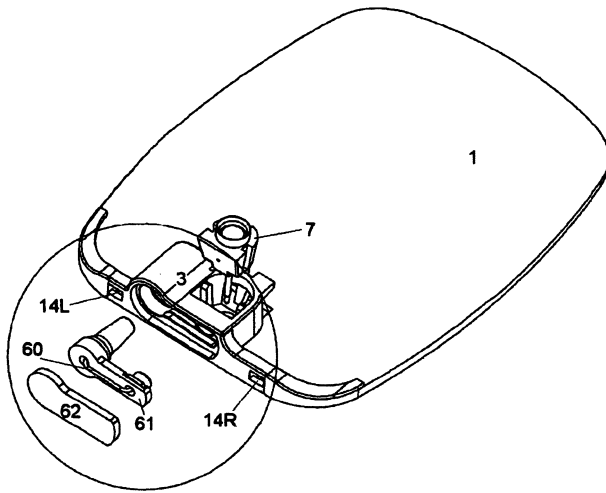
도면8



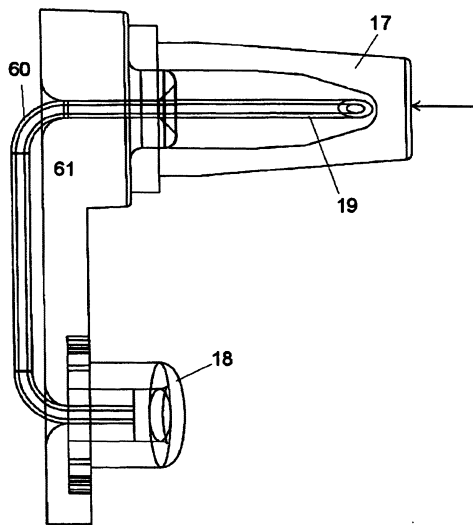
도면9



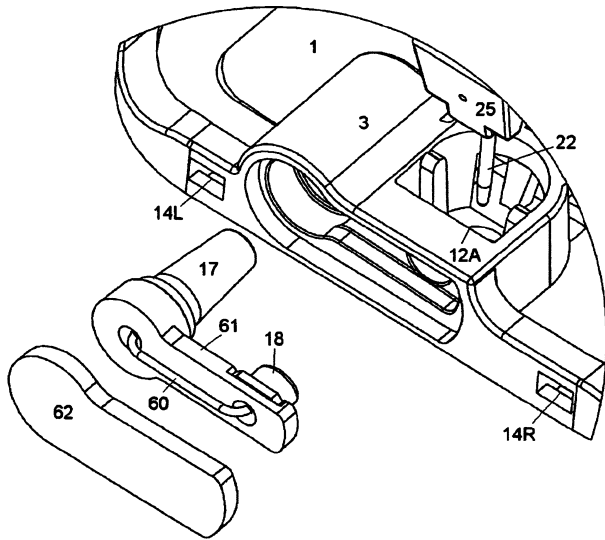
도면10a



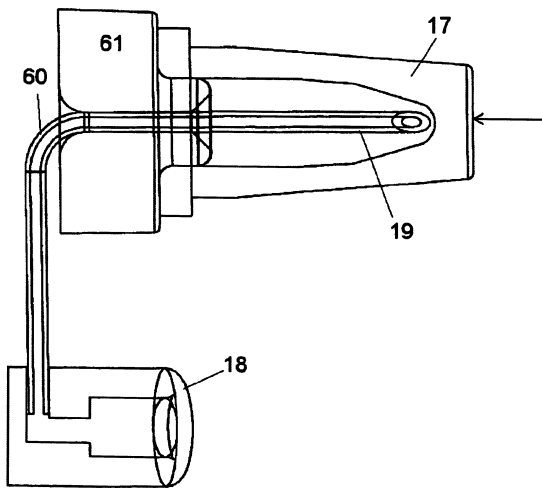
도면10b



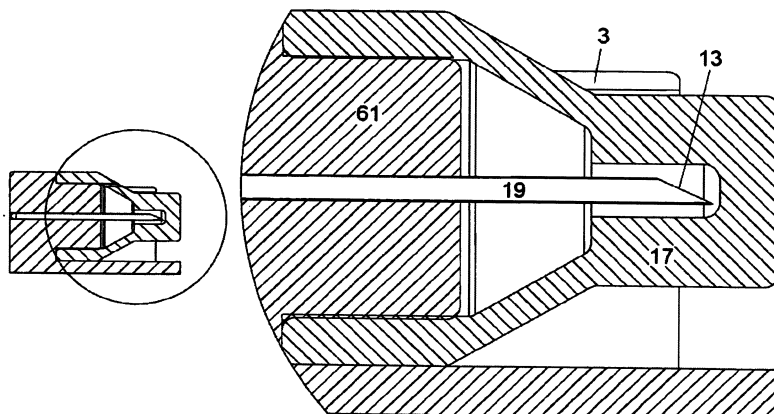
도면10c



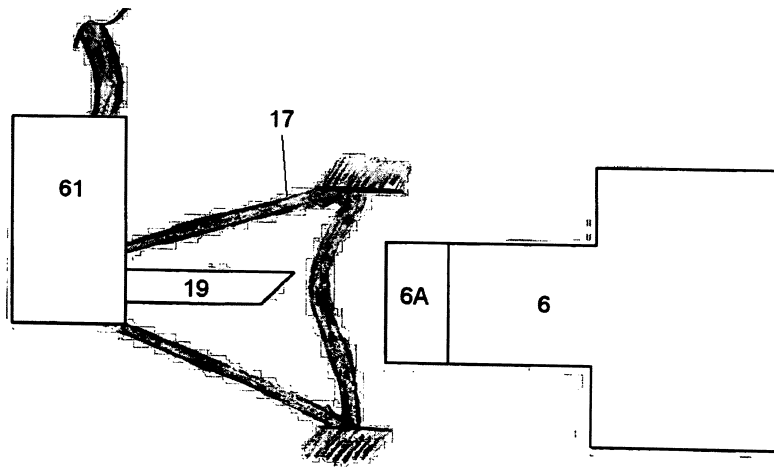
도면10d



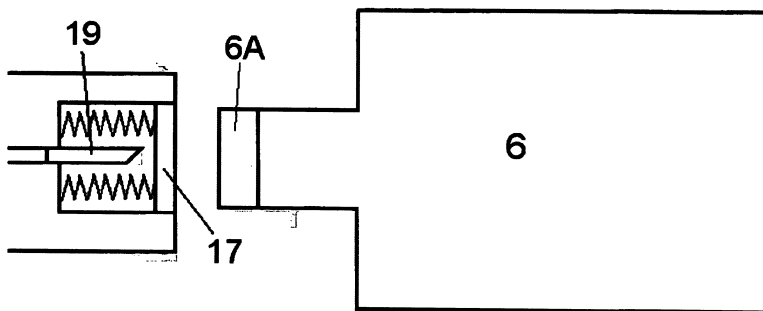
도면11a



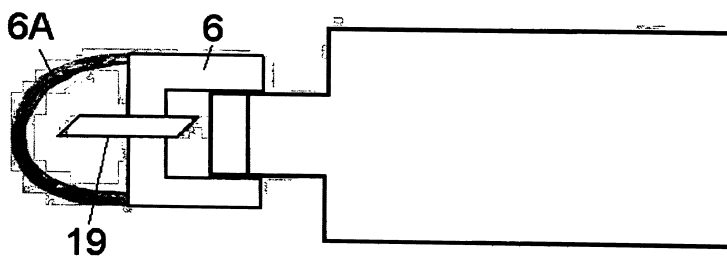
도면11b



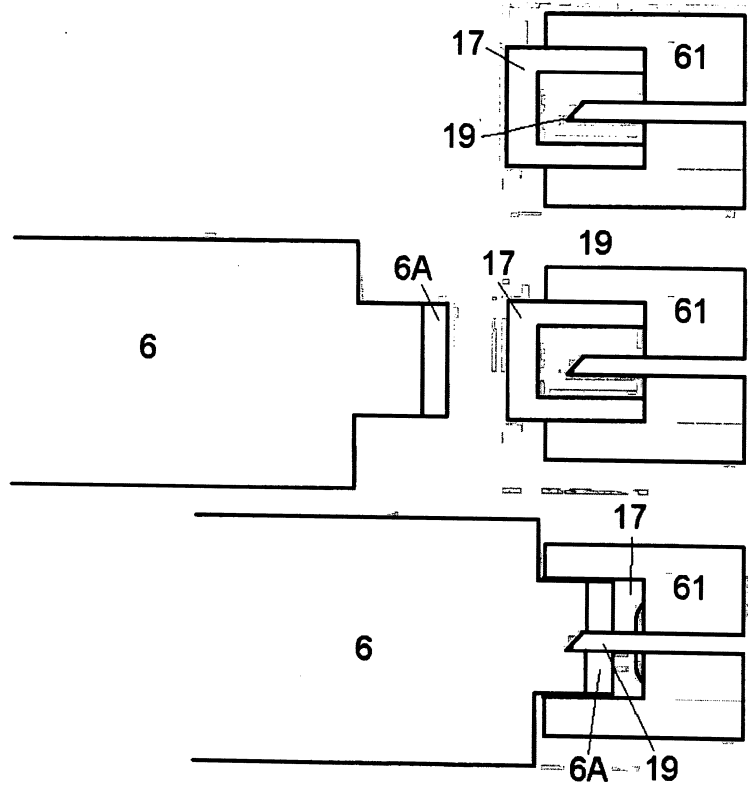
도면11c



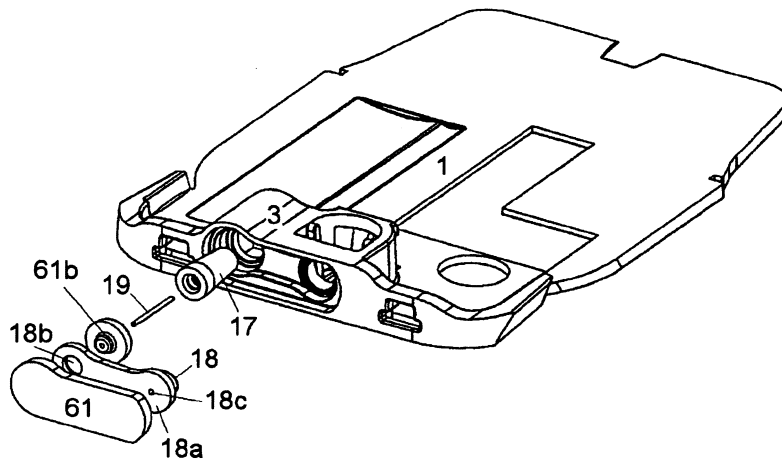
도면11d



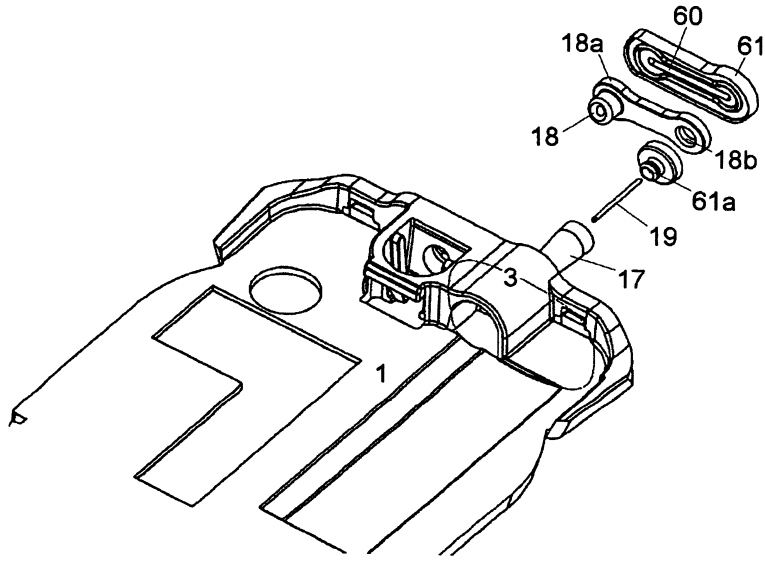
도면11e



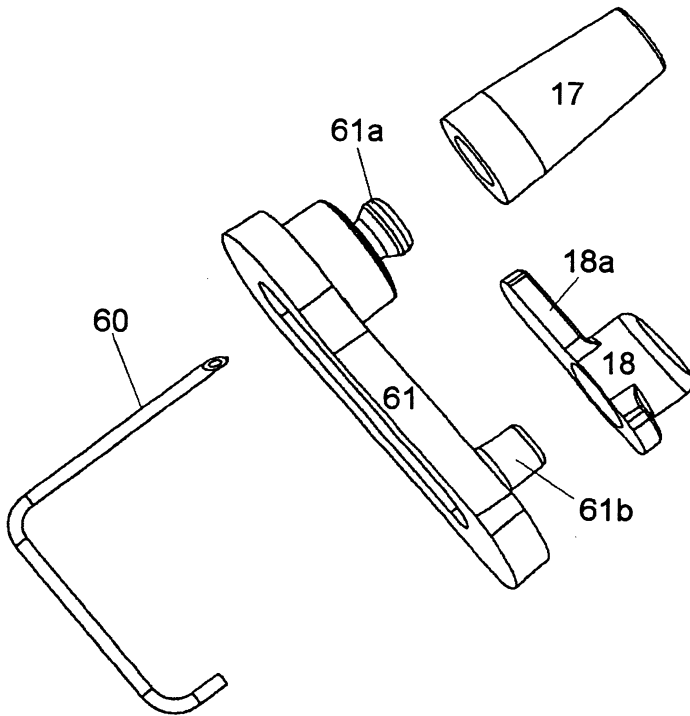
도면12a



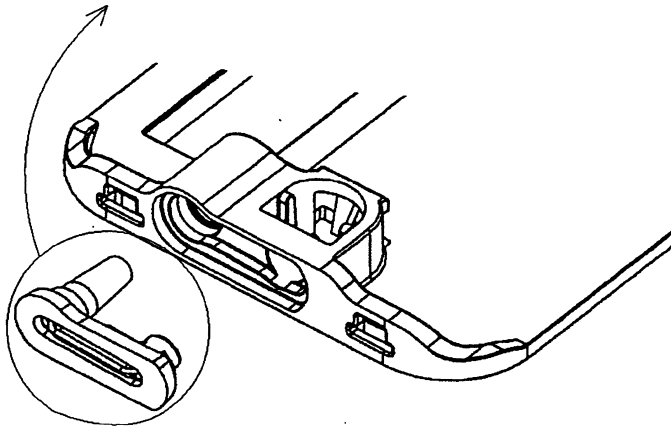
도면12b



도면13a



도면13b



도면14

