

(19)대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
A61M 5/315

(11) 공개번호 10-2004-0004435
(43) 공개일자 2004년01월13일

(21) 출원번호	10-2003-7006528 (분할)		
(22) 출원일자	2003년05월14일		
(62) 원출원	특허 10-1999-7011885		
	원출원일자 : 1999년12월16일	심사청구일자	2003년05월14일
번역문 제출일자	2003년05월14일		
(86) 국제출원번호	PCT/DK1998/000251	(87) 국제공개번호	WO 1998/57688
(86) 국제출원출원일자	1998년06월15일	(87) 국제공개일자	1998년12월23일

(30) 우선권주장	0706/97	1997년06월17일	덴마크(DK)
	60/050,993	1997년06월19일	미국(US)

(71) 출원인 노보 노르디스크 에이/에스
덴마크 디케이-2880 박스바에르트 노보 알레

(72) 발명자 클리트모제라르즈피터
덴마크디케이-2820겐토프테가르더회즈베이20비

안데르센헨릭
덴마크디케이-3500패를뢰제쇠하펜16

닐센프레벤브로스코프
덴마크디케이-3250길렐레예노르트팬게트9

한센온트라네
덴마크디케이-4390피퍼뢰트아즈민드롭페이69

(74) 대리인 정진상
박종혁

심사청구 : 있음

(54) 경사가능한 너트부재를 가진 주사기

요약

피스톤로드(6, 9)가 피스톤(2)을 실린더앰플(1) 속으로 연속적으로 가압하는 투약시스템용 1회 투여량세팅장치에 의해서, 1회 투여량이 피스톤로드의 제 1 부분(6)에 관하여 피스톤로드(6, 9)의 제 2 부분(9)을 회전함에 의해서 세팅되고, 각 부분이 나사가공부를 맞물림에 의해 연결되어서 피스톤로드(6, 9)의 전체 길이가 회전에 비례하여 증가되고, 피스톤로드의 제 2 부분 상의 한 포인트(18)가 하우징(5)에 관하여 고정된 정지위치로부터 이격되어 이동된다. 상기 포인트(18)가 정지위치로 되돌아올 때 세팅된 1회 투여량이 투약된다. 피스톤로드의 제 1 부분(6)은 하우징 속에서 회전되지는 않으나 축방향으로 변위되며, 그리고 피스톤로드의 제 2 부분(9)은 축방향으로 변위될 수 있을 뿐만 아니라 회전될 수도 있다. 피스톤로드의 제 1부분(6)은 피스톤과의 접합부에서 유지되고 피스톤로드의 제 2부분(9)은 1회 투여량세팅휠(20)에 의해서 회전되도록 커풀링된다. 주사누름버튼은 돌출위치와 가압된 홈위치 사이에서 움직일 수 있고 피스톤로드의 제 2부분(9)을 그것의 정지위치로 가압하도록 피스톤로드의 제 2부분 상에 작용하는 구성요소(13)를 갖추고 있다.

대표도

도 7

색인어

앰플, 피스톤로드, 투여량세팅드럼, 스피들, 주사버튼, 너트부재

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 투여량세팅을 위한 준비상태에 있는 본 발명에 따른 1회 투여량세팅메카니즘을 가진 주사기의 개략도,

도 2는 주사의 최후 상태를 도시한 도 1의 주사기의 도면,

도 3은 막 비워진 앰플의 상태를 도시한 도 1의 주사기의 도면,

도 4는 빈 앰플의 교체를 위해 주사기가 개방된 상태를 도시한 도 1의 주사기의 도면,

도 5는 1회 투여량세팅메카니즘의 다른 실시예의 도식적인 상세도,

도 6은 도 5의 VI-VI 라인을 따르는 단면도,

도 7은 나사가공된 보어가 나사가공된 스피들과 동심원을 이루는 위치에 2 개의 보어를 가진 경사가능한 너트부재의 단면도, 그리고

도 8은 너트부재의 매끄러운 보어가 스피들과 동심원을 이루는 위치로 경사진 도 7의 너트부재의 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 앰플의 제 1 단부를 밀폐하는 피스톤을 앰플(ampoule)속으로 가압 하도록 약을 담은 실린더앰플의 제 1 단부 속으로 제 1 및 제 2부분을 포함하는 피스톤로드의 한 단부가 연속적으로 가압되어서 그 약이 앰플의 제 2 단부에 장착된 투약부재를 통하여 압출되는 종류의 투약시스템용 1회 투여량세팅장치에 관한 것으로, 1회 투여량세팅은 상기 피스톤로드의 제 1 부분에 관하여 피스톤로드의 제 2 부분을 회전시키므로써 이루어지고, 피스톤로드의 제 1 부분 및 제 2부분 상의 내부 및 외부 나사가공부를 맞물리게 하여 피스톤로드의 제 1부분 및 제 2부분이 연결되어서 피스톤로드의 전체 길이가 피스톤로드의 제 1부분에 관하여 제 2부분의 회전의 정도에 비례하는 거리 만큼 증가되고 상기 제 2부분의 회전으로 인해 피스톤로드의 제 2 부분 상의 포인트가 하우징에 관하여 고정된 정지위치로부터 이격되어 이동되어서 상기 포인트가 정지위치로 되돌아올 때 세팅된 1회 투여량이 투약되고, 피스톤로드의 제 1 부분은 하우징 속으로 가이드 되어서 회전되지는 않으나 축방향으로 변위될 수 있으며, 그리고 피스톤로드의 제 2 부분은 피스톤으로부터 이격되어 장착되어서 축방향으로 변위될 수 있을 뿐만 아니라 회전될 수도 있다.

장치 속의 앰플의 피스톤과 접하는 피스톤로드와 피스톤로드에 커플링된 나사가공된 연결부를 통과하는 피스톤로드 연장부의 전체 길이를 증가시킴에 의해서 투여량이 세팅될 수 있는 장치는 EP 327 910에 개시되어 있다. 상기 증가는 하우징에 관하여 회전될 수 있고 결과적으로 피스톤로드에 관하여 회전될 수 있는 1회 투여량세팅부재를 회전시킴에 의해 피스톤로드에 관하여 피스톤로드연장부를 회전시킴으로써 달성된다. 1회 투여량세팅부재와 피스톤로드연장부 사이의 연결에 의해 피스톤로드연장부가 1회 투여량세팅부재의 회전에 뒤따르게 된다. 피스톤로드 및 그 연장부의 전체 길이의 결과적인 증가에 의해, 하우징의 단부와 미리 같은 높이로 된 피스톤로드연장부의 외단부가 하우징의 단부를 통하여 외부로 나가게 된다. 피스톤로드연장부의 돌출단부는 다시 하우징과 같은 높이로 될 때까지 가압될 수

있는 주사버튼으로서 사용된다. 이로 인해 피스톤은 피스톤로드 및 피스톤로드연장부의 전체 길이의 세팅된 증가량에 상응하는 거리 만큼 앰플 속으로 가압된다. 이러한 세팅 및 주사 프로세스는 앰플이 비워질 때까지 반복될 수 있고 피스톤로드 및 그 연장부는 전체 장치가 배치될 때에 최고치의 길이에 달한다.

비슷한 1회 투여량세팅장치들이 앰플이 비워졌을 때 단지 새로운 앰플로 교체되어 내구적인 장치로 사용된다. 새로운 앰플이 장치 속에 장착될 수 있기 전에 반복적인 1회 투여량세팅을 통하여 길이가 증가되기 전에 가진 원래의 길이로 피스톤로드의 연장부를 포함하여 상기 피스톤로드의 전체 길이를 축소하도록 피스톤로드의 두 부분을 함께 나사로 죄는 것이 필요하다. 상기한 바와 같이 두 부분은 함께 손으로 죄어져야만 하거나 또는 나사가공부가 피스톤로드 물질에 대한 마찰각이 초과되는 피치로 만들어질 수 있어서, 허용된다면, 상기 부분들은 서로에 대하여 회전할 것이고 그리고 이러한 방식으로 상기 부분들이 서로를 향하여 축방향으로 가압될 때 서로 속으로 나사로 죄일 것이다. 또한 나사가공부는 서로를 향하여 가압될 때 상호간의 맞물림부로부터 끌어내질 수 있게 형성될 수 있다. 이러한 축방향의 가압은 앰플을 수용하는 공간을 확보하기 위해서 장치의 하우징의 한 부분의 이동에 의해 달성될 수 있다.

EP 327 910에 기술된 장치에 의해 피스톤로드의 단부는 1회 투여량세팅에 상응하는 거리로 주사기의 단부를 넘어서 상승한다. 작은 투여량에 의해 이 거리는 1mm 보다 더 작게, 매우 작아질 수 있다. 주사버튼이 주사되어질 1회 투여량의 독립된 같은 거리를 움직이게 되어야만 하는 것이 요구될 수 있다.

상기 요구가 충족된 장치가 EP 254 312에 기술된다. 이 장치에 있어서 푸시로드를 갖춘 주사버튼은 고정된 단부위치들 사이에서 왕복운동된다. 상기 푸시로드를 주사버튼이 홈위치로 가압되었을 때 앰플 내에서 피스톤과 정확히 접하도록 허용하는 길이를 갖추고 있다. 만약 푸시로드의 길이가 푸시로드가 후퇴위치에 있을 때 세팅된 1회 투여량에 상응하는 거리 만큼 증가된다면, 다음 번 상기 주사버튼이 홈위치로 가압될 때에 푸시로드가 피스톤을 1회 투여량의 세팅에 의해 제공된 연장에 상응하는 거리로 앰플 속으로 가압할 것이다. 주사 후에 푸시로드를 다시 피스톤으로부터 철수될 것이다. 앰플이 비워질 때, 푸시로드를 원래 길이의 약 2 배로 연장되고 새로운 앰플이 장치 속에 장착될 수 있기 전에, 푸시로드를 원래의 길이로 나사로 죄어 되돌려져야만 한다. 이 장치에 의한 결점은 주사가 완료되고 주사버튼이 더 이상 눌러지지 않을 때 푸시로드를 피스톤으로부터 빠져나가고, 피스톤의 탄성에 기인하고 앰플내의 압력에 기인하여 상기 피스톤이 앰플 내에서 후방으로 이동할 수 있음에 의해 막 주사된 1회 투여량 뿐만 아니라 뒤따르는 투여량들이 부정확하게 되는 것이다.

지금까지의 주사장치는 만년필의 형상을 가졌음에 반하여, 요즘의 경향은 오히려 큰 라이터 또는 작은 담배갑의 형상을 가진 짧은 장치를 선호한다. 이러한 발전에 대한 이유는 이전의 1.5 ml 대신에 3 ml의 보다 큰 용량을 가진 앰플이 만년필의 환상을 유지하는 것을 불가능하게 하는 펜직경을 요구하는 것일 수 있다.

EP 327 910에 따른 장치는 짧은 장치에 적합하도록 가요성 피스톤로드로 구비될 수 있는 반면에, EP 245 312에 따른 장치는 전 피스톤로드 및 그 연장부가 가요성 로드를 가이드하는 가이드 내에서 왕복운동해야만 하는 것 같은 사용형태에는 적합하지 않다. 피스톤로드가이드를 통하여 가요성 피스톤로드의 운동에 대한 저항이 피스톤로드의 후방으로의 운동에 대하여 장애물(barring)로서 작용할 수 있는 반면에, 상기 저항을 극복할 수 있는 리세트스프링 상에서 왕복운동이 조절됨에 따라 피스톤로드가 왕복운동될 것인지 아닌지는 수용되지 않을 것이다. 주사가 행해질 때 주사버튼은 가이드내의 저항 뿐만 아니라, 상기 스프링력, 그리고 앰플로부터 액체를 압출하여 주사하는데 필요한 힘을 극복할 수 있는 힘으로 가압해야만 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 짧은 장치에 적합한 1회 투여량세팅장치를 제공하는 것으로서, 보다 상세하게는 경사가능한 너트 부재를 가진 주사기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이러한 목적은 본 명세서의 서두에서 기술한 바와 같은 장치에 의해서 달성되고, 본 발명에 따른 장치는 피스톤로드의 제 1부분이 앰플 내에서 피스톤과 접하여 유지되고, 피스톤의 제 2부분이 상기 1회 투여량세팅드럼이 회전될 때 피스톤로드의 제 2부분을 회전시키는 1회 투여량세팅드럼 상의 기어톱니에 맞물리는 기어에 커플링되고, 그리고 돌출위치와 가압된 홈위치 사이에서 이동될 수 있는 주사버튼을 포함하는 주사메카니즘이 제공되며, 그리고 주사메카니즘은 이 제 2 부분을 이동시키도록 피스톤로드의 제 2부분 상에 작용하는 구성요소를 갖추고 있어서 주사버튼이 홈위치로 가압될 때 제 2부분 상의 상기 포인트가 그것의 정지위치로 이동되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 실시예에 있어서, 나사가공부는 자체잠김이 될 수 없고, 1회 투여량세팅드럼의 톱니와 맞물리는 기어는 하우징에 관하여 우발적인 회전에 대하여 잠김될 수 있고, 그리고 정지위치는 주사메카니즘의 일부분을 형성하는

리프터의 표면의 단부위치에 의해 한정될 수 있고, 리프터는 고정된 단부위치들 사이에서 왕복운동 가능하고, 그리고 상기 피스톤로드의 제 2부분의 포인트는 피스톤로드의 제 2부분의 한 단부에서 단부포인트로서 한정될 수 있으며, 상기 표면과 접하는 단부포인트는 상기와 같은 회전에 대하여 잠겨있지 않을 때 피스톤로드의 제 2부분이 주위로 회전될 수 있는 피벗부를 형성한다.

2 개의 피스톤로드 부분을 연결하는 나사가공부가 자체 잠금되지 않을 때 두 부분은 서로에 관하여 회전하도록 허용된다면 함께 가압될 수 있다. 그러나 제 1부분은 하우징에 관하여 회전할 수 없고 하우징에 관한 우발적인 회전에 대하여 다시 잠금되는 톱니부착형 1회 투여량세팅드럼의 톱니와 맞물리는 기어를 제 2부분이 갖추고 있으므로, 두 부분은 특별한 예방책이 주어지지 않으면 서로에 관하여 회전될 수 없다. 매번 일정한 거리로 주사버튼이 가압되는 주사부재의 이동은 고정된 단부위치들 사이에서 왕복운동될 수 있는 주사부재의 설치에 의해 보장된다. 이 부재가 주사버튼이 홈위치로 가압되는 것에 의해 한정된 상기 부재의 단부위치내에 있을 때, 상기 부재의 표면은 주사버튼이 홈위치로 가압될 때 피스톤로드의 제 2부분의 한 포인트가 이동되는 정지위치를 한정한다. 상기 포인트가 피스톤로드의 제 2부분의 외단부에서 한 단부 포인트이고, 상기 표면과 접하고 있는 단부포인트가 회전에 대하여 잠금되어있지 않을 때 피스톤로드의 제 2부분이 주위로 회전할 수 있는 피벗부를 형성하는 것은, 피스톤로드가 피스톤로드의 한 단부로부터 다른 단부로 축방향의 힘을 전달하거나 또는 피스톤로드의 부분들은 두 부분들이 함께 나사로 죄어져서 활동 피스톤로드가 짧아지도록 회전할 것을 보장한다. 만약 1회 투여량세팅드럼이 1회 투여량을 세팅하도록 자발적으로 회전된다면, 피스톤로드의 제 2부분은 1회 투여량세팅드럼의 회전이 기어를 통하여 제 2피스톤로드부분에 전달될 때 상대회전에 따라 피스톤로드의 길이를 변화하도록 제 1부분에 관하여 회전된다.

본 발명에 따른 장치의 한 실시예에 따르면 앰플을 덮는 뚜껑으로부터의 연결은 피스톤로드를 피스톤으로부터 멀어지게 하고, 회전을 위해서 1회 투여량세팅드럼의 잠금을 풀고, 그리고 뚜껑이 열릴 때 제 2부분의 상기 단부포인트를 상기 표면에 접하게 하는 리프터의 상기 표면 쪽으로 피스톤로드의 제 2부분을 움직이게 할 수 있다. 피스톤로드의 제 1부분이 피스톤으로부터 빠져나갈 때 너트부재는 리프터의 상기 표면 쪽으로 가압될 것이고 자체잠금이 되지 않는 나사가공부와 자유롭게 회전 가능한 피스톤로드의 제 2부분에 의하여 너트부재는 상기 피스톤로드의 제 2부분의 회전을 유발할 것이고 이러한 방식으로 투여량세팅과 주사의 새로운 일련의 과정을 위해 준비되도록 상기 피스톤로드의 제 2부분의 다른 단부로 이동될 것이다.

본 발명에 따른 장치의 바람직한 실시예에 있어서 나사가공부는 자체잠금이 될 수 있고, 정지위치는 빔이 피스톤로드의 제 2부분에 고정된 부재에 의해 접하게 될 수 있는 하우징 속에 고정된 빔에 의해 한정될 수 있고, 그리고 너트부재는 너트부재의 나사가공부가 피스톤로드의 제 2부분의 나사가공부와 너트부재의 맞물림없이 커플링될 수 있도록 고안될 수 있다.

자체잠김 나사가공부는 자체잠김 되지 않는 나사가공부보다 작은 피치를 갖출 수 있고 보다 낮은 피치로 된 나사가공부는 1회 투여량의 보다 정확한 세팅을 부여한다. 자체잠김 나사가공부에 의해 피스톤로드의 제 2부분의 회전은 너트 요소가 피스톤로드의 제 2부분을 따라서 이동 될 때 좌우되지 않을 수 있고 그리고 상기 너트요소는 피스톤로드의 제 2부분 상의 나사가공부와 맞물림없이 커플링되어 피스톤로드의 제 2부분이 회전됨이 없이 상기 제 2부분을 따라서 이동되게 하여야만 한다. 이러한 움직임은 빈 앰플을 교체하도록 상기 뚜껑이 열릴 때 앰플을 덮는 뚜껑으로부터의 연결에 의해서 적절하게 유발될 수 있다.

상기 커플링을 자유롭게 얻기 위해 이러한 너트부재는 하나의 보어는 피스톤로드의 제 2부분의 외부 나사가공부와 맞물리는 내부 나사가공부를 갖추고 있고 다른 보어는 매끄럽고 피스톤의 제 2부분의 나사가공부를 넘어서 미끄러지게 끼워맞춤되는 2 개의 교차하는 보어를 가질 수 있고, 너트부재는 피스톤로드의 제 1부분에 경사 가능하게 장착되어서 나사가공된 보어가 투여량의 세팅 및 주사동안 피스톤로드의 제 2부분과 동심원을 이루고 피스톤로드가 후퇴하는 동안 상기 피스톤의 제 2부분과 동심원을 이루는 위치에 매끄러운 보어를 보내도록 너트부재 상에 작용 하는 상기 연결에 의해 경사된다.

이하에서 발명은 도면을 참고하여 더욱 자세하게 기술될 것이다.

(실시예)

도 1에 있어서 한 단부에서 피스톤(2)에 근접하고 다른 단부에서 주사바늘(4)을 갖춘 바늘허브(hub)(3)를 수용하는 도시되지 않은 고무부재에 근접하는 앰플(1)은, 주사장치의 하우징(5)내에 포함되고, 상기 하우징(5)은 점선으로 나타내어진다.

피스톤은 예를 들면, 탄력적인 강철의 단단하게 감긴 나선형으로 만들어질 수 있는 제 1가요성 부분(6)을 포함하는 가요성 피스톤로드에 의해 작용된다. 가요성 부분(6)의 한 단부는 피스톤로드슈(shoe)(7)를 통해 피스톤(2)에 작용하고, 반면에 다른 단부는 도시되지 않은 가이던스에 의해 제 1단부로부터 180° 편향되고 내부적으로 나사가공된 개구를 갖춘 너트부재(8)로 구비된다. 외부적으로 나사가공된 스피들(9)은 너트부재(8)의 개구 속의 내부나사가공부와 맞

물리는 스피들의 나사가공부에 의해 이 개구 속으로 이동된다. 이 스피들은 피스톤로드의 제 2부분을 형성한다. 너트 부재(8)속에서 스피들(9)의 회전에 의해서 피스톤로드의 전체길이는 제 1부분(6)의 연장부에 놓여있는 피스톤로드의 제 2부분의 일부분을 가변 시킴으로써 변화될 수 있다.

주사메카니즘은 톱니부착 바(11)의 한 단부에 있는 주사버튼(10), 기어(12), 그리고 톱니부착 아암을 갖춘 리프터(13)를 포함하고, 바(11)의 톱니부 및 리프터(13)의 아암의 톱니부는 하우징에 고정된 핀 둘레로 회전할 수 있는 기어(12)에 의해 맞물리는 정반대 측에 있음으로 인해서 주사버튼(10) 및 바(11)의 하방으로의 이동이 스피들(9)의 외단부를 누를 수 있는 리프터(13)의 상방으로의 이동으로 전환되고 그리고 이로 인해 피스톤로드를 축방향으로 눌러서 이 피스톤로드가 피스톤(2)을 더 깊이 앰플(1)속으로 들어가게 한다. 상기 장치가 주사를 위한 준비가 될 때, 도시되지 않은 스프링은 주사버튼(10)을 하우징에 관하여 도시된 돌출위치로 가게하고 리프터를 최저위치로 가게 할 것이다. 주사에 의해 주사버튼(10)은 접하는 부분(14)이 표시된 하우징과 접하는 홈위치로 눌러질 수 있다. 도시되지 않은 정지위치는 주사메카니즘의 부분의 말단부 위치를 한정한다. 이러한 말단부 위치는 리프터(13)상의 표면(17)의 각각 최저위치 및 최고위치를 나타내는 라인(15, 16)에 의해 나타내진다. 라인(15, 16)사이의 거리는 D로 표시된다.

도 1에 있어서 스피들(9)의 외단부포인트(18)는 주사버튼(10)이 하우징과 접하는 홈위치로 가압될 최종시에 리프터에 의해 이 위치로 가압된 라인(16)에 놓인다. 1회 투여량은 스피들의 단부포인트(18)를 라인(15, 16) 사이에 놓이게 하는 너트부재(8)내에서 외향으로 스피들(9)을 나사로 조여 세팅될 수 있다. 투여량의 사이즈는 주사버튼(10)이 홈위치로 가압될 때 단부포인트(18)가 라인(16)으로 되돌아오게 움직일 것이므로 단부포인트(18)와 라인(16) 사이의 거리에 의해 한정된다. 스피들은 1회 투여량세팅드럼(20)상의 내부 톱니부와 맞물리는 기어(19)로 구비된다. 드럼은 드럼(20)의 바닥(21)에 대하여 스프링(23)에 의해 가압되는 디스크(22)상의 상응하는 방사상의 널(knurl)에 맞물리는 방사상의 널을 가진 바닥(21)을 갖추고 있고, 상기 널은 소리가 나는 클릭을 가지고 드럼(20)이, 예를 들면, 1 유닛 만큼 투여량세팅의 변화에 상응하는 어떤 각도로 회전되는 때 시간 서로 얹혀 있도록 고안되어 있다. 1회 투여량은 드럼(20)을 회전시킴에 의해 세팅될 수 있다. 이러한 회전은 1회 투여량세팅드럼(20)의 회전에 상응하는 거리 만큼 너트 부재(8)내에서 외향으로 나사이동되는 스피들에 전달될 것이다. 지나치게 많은 투여량은 반대방향으로 드럼(20)을 회전시킴에 의해 감소될 수 있다는 것을 주의해야 한다.

1회 투여량세팅드럼(20)의 회전은 전자적으로 감지되고 디스플레이에 전송되어서 디스플레이 상의 형상의 사이즈는 1회 투여량세팅드럼(20)의 물리적인 사이즈에 독립되어 있고 전자적 세팅 및 디스플레이에 의해 얻어지는 모든 다른 이점들이 획득된다.

도 2는 1회 투여량이 주사된 후에 보여질 하우징과 접하는 홈위치로 눌러진 주사버튼(10)을 가진 장치를 도시한다. 버튼이 다시 잠금해제될 때까지, 예를 들면 1회 투여량세팅드럼(20)이 작동될 때까지 주사버튼(10)이 이 위치에 계속 있도록 하는 도시되지 않은 잠금장치가 제공된다. 또한 그 다음 주사시까지 장치가 보관되는 경우, 주사버튼이 가압된 홈위치에 유지된다.

도 3은 도 2와 같은 조건의 장치를 도시하지만 도 3에서는 앰플이 비워지고 새로운 구성요소(24)가 도시되어 있다. 이 구성요소는 앰플이 속에 유지된 드로어(drawer)요소에 연결된 피스톤로드 후퇴요소이다. 도 4는 앰플(1)이 교환 되도록 꺼내질 때 어떻게 상기 요소(24)가 리프터의 표면(17)쪽으로 너트부재를 움직 이게 하는가를 도시한다. 주사버튼이 가압된 홈위치에서 잠금상태로 될 때 스피들의 단부끝부분(18)은 도시된 위치에서 결과적으로 잠금상태로 되는 리프터의 표면(17)과 접한다. 표면(17) 및 끝부분(18)은 허용되지만 하면 스피들이 주위로 회전될 수 있는 피벗부를 형성한다. 앰플드로어가 개방될 때 디스크(22)는 1회 투여량세팅드럼(20)의 바닥부(21)로부터 처음으로 빠져나오고 이러한 방식으로 1회 투여량세팅드럼(20)이 회전하기 자유롭게 세팅된다. 수행되어야 하는 조건은 스피들(9)의 맞물림나사가공부 및 너트부재(8)가 자체잠금되지 않는 것, 즉 나사가공부에 대한 경사각이 나사가공부 물질에 대한 마찰각보다 더 크게 되는 것이다.

도 5는 본 발명에 따른 1회 투여량세팅메카니즘의 다른 실시예의 세부를 도시한다. 이 실시예에 있어서 피스톤로드의 제 2부분을 형성하는 스피들(25)은 축방향보어의 내벽이 다수의 길이방향의 홈(26)으로 구비된 축방향보어를 갖추고 있다. 스피들(25)은 피스톤로드의 가요성 제 1부분(6)의 단부에서 너트부재(27)를 통하여 나사로 죄어지고 이로 인해 스피들(25)은 피스톤로드의 제 1부분(6)의 연장부를 형성하는 돌출부 및 너트부재(27) 뒤에 놓여있는 부분으로 나누어진다. 너트부재(27)의 뒤에 놓여있는 상기 부분은 하우징속에 고정된 E-형상의 구조의 하부빔(29)의 개구속으로 회전가능하고 축방향으로 변위가능하게 가이드된다. E-형상의 구조의 중간빔(30) 또는 이 구조의 하부빔(29)중 어느 하나에 플랜지(28)가 접할 때까지 회전될 때 스피들(25)은 너트부재(27)와의 맞물림에 의해 길이방향으로 변위될 것이므로 스피들(25)의 단부에 있는 플랜지(28)는 상기 스피들의 축방향의 이동을 제한하고 또한 이러한 방식으로 스피들의 회전가능성을 제한한다.

전체적으로 원통형인 운반장치(31)는 상기 스피들의 돌출단부 속에 삽입된다. 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 운반장치는 그것의 외부 원통형 벽 상에 스피들(25)속의 보어의 내벽의 길이방향의 홈(26)과 맞물리는 길이방향의 스플라인(37)을 갖추고 있어서, 운반장치(31)가 스피들(25)속으로 축방향으로 움직일 수 있기 때문에 운반장치(31)의 회전운동이 스피들(25)에 전달된다. 운반장치의 외단부 면에서 운반장치(31)는 1회 투여량세팅드럼(20)내의 내부톱니부착

림(33)과 맞물리는 톱니를 갖춘 기어요소(32)상의 상응하는 널과 맞물도록 널 가공되어 있다. 기어요소(32) 및 운반장치(31)내의 축방향의 보어를 통해서 줄곧 가동하는 핀(35)은 기어요소(32)를 관통하여 돌출한 그것의 단부에서 상기 핀에 고정된 디스크(36)에 의해 경계 지워진다. 핀은 스피들(25)의 보어를 관통하고 플랜지(28)를 갖추고있는 스피들(25)의 단부 속에 삽입된 전체적으로 원통형인 스템(39) 상에 장착된 카운팅요소(38)내의 보어를 관통하여 뺀는다. 스템의 외부 원통형 벽은 스피들(25)내의 홈(26)과 맞물리는 스플라인(40)으로 구비되어서 상기 스템은 축방향으로 변위될 수 있지만 스피들(25)의 회전에 뒤따라야만 한다. 카운팅요소는 E-형상의 구조의 중간빔(30)과 상부빔(41) 사이에 놓여지고 카운팅요소의 외벽에서 카운팅부재(38) 및 결과적으로 상기 카운팅부재가 뒤따르도록 되어있는 스피들(25)의 회전의 정도를 모니터하기 위해서 하우징 내에 고정된 도시되지 않은 접점 또는 센서를 작동시키는 도시되지 않은 수단을 갖추고 있다. 핀은 스템(39), 카운팅부재(38) 그리고 E-형상의 구조의 상부빔(41)을 관통하여 뺀어있고 핀의 상단부에 도 1내지 4의 부재(12)에 상응하는 기어를 맞무는 톱니부로 제공되어서 상기 핀은 리프터의 기능을 수행한다. 스피들(25)의 각 단부에 삽입된 구성요소들, 즉 운반장치(31) 및 스템(39)은 스피들(25)의 보어 속에 위치된 스프링(42)에 의해 서로로부터 이격되어서 가압된다. 이로 인해 운반장치(31)의 널은 기어요소(32)의 널과의 맞물림부 속으로 가압되고 카운팅요소의 단부벽은 E-형상의 구조의 상부빔(41)의 표면과의 접촉부 속으로 가압된다. 상기 상부빔(41)의 표면은 카운팅요소의 단부벽 속의 일치하는 오목부(44)를 맞무는 돌출부(43)로 구비된다. 1회 투여량세팅드럼(20)을 회전시키기에 의해 1회 투여량이 세팅될 때, 이 드럼의 톱니부착 림(33)은 기어요소(32)를 회전적으로 구동할 것이고 이로부터 만약 스피들이 스피들의 플랜지(28)가 각각 하부빔(29) 또는 중간빔(30)과 접하는 위치에 있지 않다면 회전이 운반장치(31)를 매개로 스피들(25)에 전달될 것이고, 그리고 그 회전은 문제의 빔쪽으로 플랜지를 더 움직이게 하는 방향으로 있으며, 이 경우 기어요소(32) 및 운반장치의 널 가공된 표면에 의해 형성된 커플링은 운반장치(31)가 스프링(42)의 힘에 대하여 기어요소로부터 이격되어 가압될 수 있으므로 서로의 위를 미끄러지는 널에 의해 잠금해제될 것이다. 이러한 방식으로 상기 장치에 손상을 줄 수 있는 회전력의 전달은 회피된다. 한 번의 주사에 의해 플랜지는 E-형상의 구조의 중간빔(30)과 접하도록 움직일 것이다. 이러한 위치로부터 1회 투여량은 상기 중간빔(30)으로부터 이격되어 플랜지를 나사로 조임에 의해 세팅된다. 세팅된 1회 투여량의 사이즈는 플랜지(28)와 중간빔(30) 사이에 형성된 거리에 의해 결정되고 세팅될 수 있는 1회 투여량의 한계는 플랜지를 상기 E-형상의 구조의 하부빔(29)과 접하게 하는데 필요한 회전에 의해 결정된다.

스피들(25)이 회전될 때 카운팅요소(38)를 가진 스템(39)은 이 회전을 뒤따를 것이고 상부빔(41)상의 돌출부(43)는 돌출부가 맞물릴 새로운 오목부와 맞물리게될 때까지 스프링(42)력에 대하여 이격되어 카운팅요소(38)를 누르는 오목부(44)로부터 미끄러질 것이다. 상기 돌출부 및 오목부는 연속적인 맞물림부에 의해 제공된 다수의 클릭이 1회 투여량세팅의 사이즈를 지시하게 하는 원주방향의 간격을 구비할 수 있다.

1회 투여량이 세팅되고 이로 인해 플랜지가 E-형상의 구조의 중간빔(30)으로부터 이격되어 이동될 때, 주사는 피스톤로드의 단부 쪽으로 핀(35)을 끌어당기는 장치의 주사버튼을 누름에 의해 수행될 수 있다. 피스톤로드의 제 2부분을 형성하는 스피들(25)은 스피들(25)의 단부면(46)과 접하는 기어요소 상의 쇼울더(shoulder)부(45)에 의해 작용된다. 쇼울더부(45)와 단부면(46) 사이의 틈은 기어요소(32)가 주사의 초기 단계 또는 그 이전에 톱니부착 림(33)을 가진 맞물림부로부터 빠져나오게 되는 것을 보장한다. 이러한 방식으로 1회 투여량세팅드럼이 자유롭게 세팅되어서 1회 투여량의 사이즈가 주사동안에 영향을 받지 않을 수 있다. 주사버튼은 톱니부착 림(33)으로부터 자유롭게 기어요소(32)를 들어올리고 세팅될 수 있는 최대 투여량에 상응하는 거리로 스피들을 움직이는 리프터를 허용하기에 충분한 스트로크를 갖추어야만 한다는 것을 주의해야 한다.

너트부재(27) 및 스피들(25)의 맞물림나사가공부는 자체잠금된다. 이것은 나사가공부의 보다 작은 피치를 허용하고 보다 정확한 투여량을 보장한다. 그러나, 너트부재(27)의 나사가공부가 상기 스피들의 나사가공부와와 맞물림부로부터 끌어당겨질 수 있어서 빈 앰풀이 교체되도록 당겨질 때 새로운 짝 찬 앰풀을 위한 공간을 만들도록 피스톤로드가 뒤로 당겨질 때 너트부재가 스피들을 회전시키도 없이 스피들의 한 단부로부터 다른 단부로 움직일 수 있는 것을 보장하도록 주의를 기울여야만 한다.

도 7 및 8은 제 1 및 제 2 보어를 갖춘 너트부재(27)를 도시하는 것으로, 제 1 및 제 2 보어의 축선은 서로 예각을 만듦으로써 교차되고, 제 1보어는 나사가공된 피스톤로드(25)의 외경에 상응하는 직경을 갖추고있고 제 2보어는 제 1보어에 의해 포함되지 않는 제 2보어의 부분 상에서만 상기 피스톤로드의 외부 나사가공부(47)에 맞물리는 내부 나사가공부를 갖추고 있다.

투여량세팅 및 주사 동안에 너트부재(27)는 도 7에 도시된 위치에서 너트부재의 제 2보어는 스피들(25)과 공통축방향이고 제 2 보어에서 나사가공부(48)는 스피들(25)의 나사가공부(47)를 맞물고 있는 상태로 있다.

스피들이 1회 투여량을 세팅하기 위해 너트부재(27)내로 하방으로 나사이동되거나 또는 세팅된 1회 투여량을 주사하기 위해 상방으로 올려질 때 스피들은 피스톤로드의 제 1부분의 단부에서 도시되지 않은 피벗핀에 대하여 화살표(49)의 방향으로 너트부재를 회전시키려고 할 것이고 그 피벗핀은 너트부재(27) 상에 배치된 저널(50)과 맞물린다. 피스톤로드 후퇴요소에 의해 너트부재가 화살표(51)에 의해 나타난 것과 같이 피벗핀의 정반대 예지에서 작용될 때 너트부재(27)는 스피들(25)과 공통축을 이루는 위치로 제 1보어를 이동하도록 피벗핀에 대하여 경사져 있다. 후퇴에 대한 피스톤로드의 저항에 기인하여 피스톤로드가 화살표(52)의 방향으로 너트부재(27) 상에 작용함에 따라 피스톤로드의

후퇴 동안에 스피들(25) 상의 나사가공부(47)의 최상부분 위를 피스톤로드가 미끄럼이동될 수 있는 피스톤로드의 경사된 위치로 너트부재(27)는 유지될 것이다. 도 7 및 8에 있어서 점선으로 표시하는 보어의 방향은 스피들과 공통축 방향이 아니다.

발명의 효과

상기와 같은 구성에 의해, 피스톤로드의 제 2부분과 양호한 맞물림상태를 유지하는 너트부재를 제공할 수 있으며, 피스톤로드의 제 2 부분과 너트부재 서로에 대하여 이동되어야 하는 다른 부품을 포함하지 않고서도 너트부재의 나사가공부는 피스톤로드의 제 2 부분의 나사가공부와 용이하게 맞물릴 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

앰플 홀더 및 1회 투여량 세팅장치를 포함하는 하우징을 가지고 있고, 상기 1회 투여량 세팅장치에 의해 1회 투여량이 세팅되고 뒤이어 피스톤을 앰플 속으로 가압하도록 피스톤 로드를 연속적으로 전진시킴으로써 상기 투여량이 주사되고, 상기 1회 투여량 세팅장치는 나사가공된 피스톤로드의 제 2부분 및 이 나사가공된 피스톤로드의 제 2부분과 공동으로 작동하는 너트부재를 포함하고 있어서, 1회 투여량의 세팅에 의해 피스톤로드의 제 2부분과 너트부재의 상대적인 회전이 너트부재를 피스톤로드의 제 2부분을 따라서 이동시키게 되고, 피스톤로드의 제 2부분 상의 너트부재의 위치는 주사하는 동안에 피스톤 로드가 전진하게 되는 거리를 한정하는, 경사가능한 너트부재를 가진 주사기에 있어서,

너트부재는 서로 일정한 각도를 형성하는 2 개의 교차하는 보어를 가지고 있고, 2 개의 보어중 제 1보어는 피스톤로드의 제 2부분의 외부 나사가공부와 맞물리는 내부 나사가공부를 가지고 있으며 제 2 보어는 매끄럽고 피스톤로드의 제 2부분의 외부 나사가공부 위를 미끄럼이동가능하게 끼워맞춤되고, 너트부재는 제 1 위치와 제 2 위치 사이에서 피스톤로드에 경사가능하게 장착되어 있어서, 제 1 위치에서는 나사가공된 보어가 1회 투여량의 세팅 및 주사하는 동안에 피스톤로드의 제 2부분과 동축상에 있고 제 2 위치에서는 피스톤로드를 후퇴시키고 상기 너트부재를 피스톤로드의 제 2부분을 따라서 이동시키도록 작동되는 경우 너트부재가 경사져 있고, 매끄러운 보어가 피스톤로드의 제 2부분 동축상에 있게 되는 것을 특징으로 하는 경사가능한 너트부재를 가진 주사기.

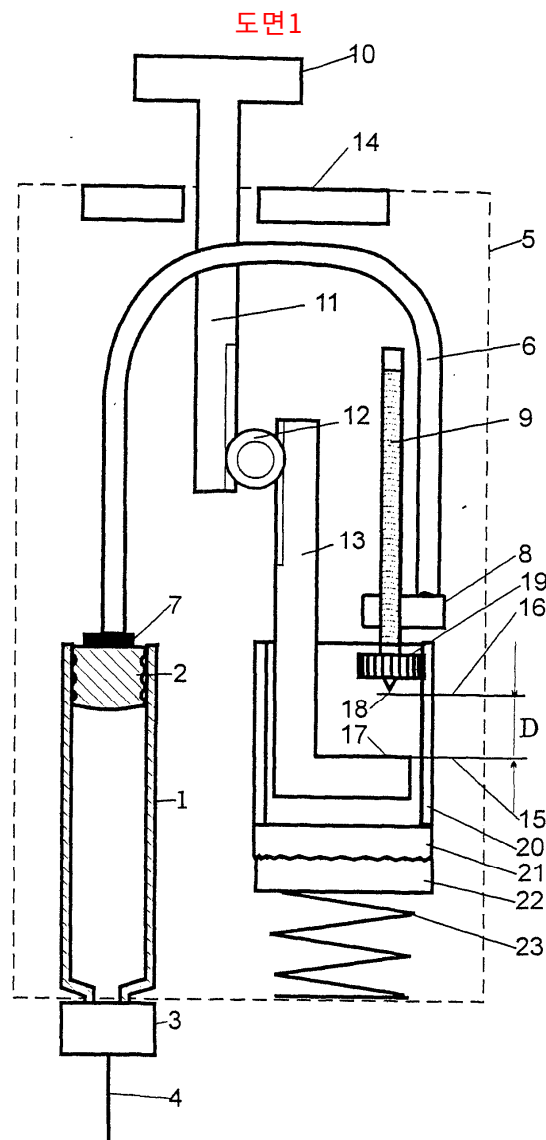
청구항 2.

제 1 항에 있어서, 너트부재는 제 1 측부에서 피스톤 로드와 힌지식으로 지지되어 있어서, 주사가 실행되는 방향에 있어서 피스톤로드가 가압되는 방향으로 너트부재 상에 작용하는 힘이 상기 너트부재를 제 1 위치로 경사되게 하는 것을 특징으로 하는 경사가능한 너트부재를 가진 주사기.

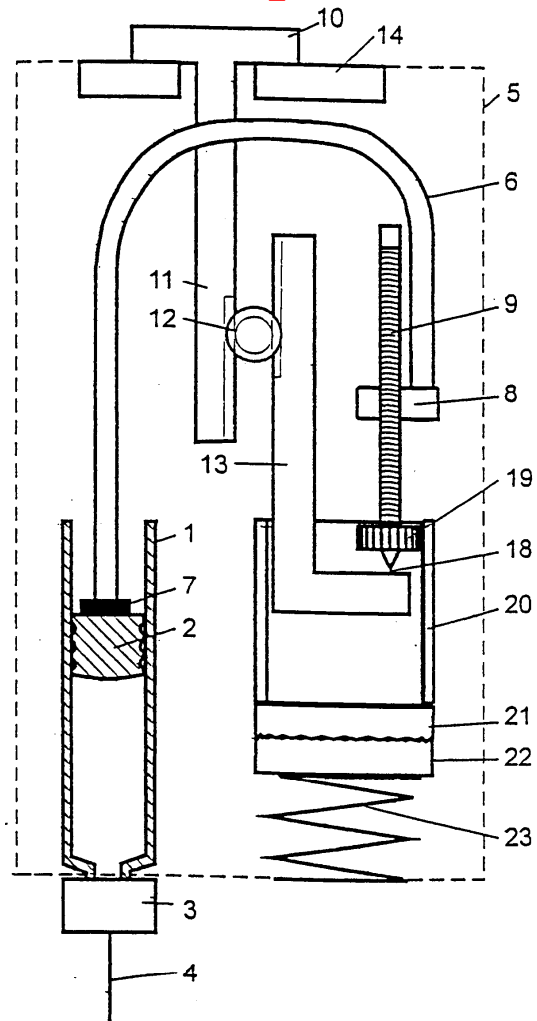
청구항 3.

제 2 항에 있어서, 피스톤로드 후퇴요소가 상기 제 1 측부에 정반대로 대향하고 있는 너트부재의 제 2 측부에서 너트부재에 작용하여서, 피스톤로드를 후퇴시키는 힘이 상기 너트부재에 가해지는 때에 너트부재가 제 2 위치로 경사지게 되는 것을 특징으로 하는 경사가능한 너트부재를 가진 주사기.

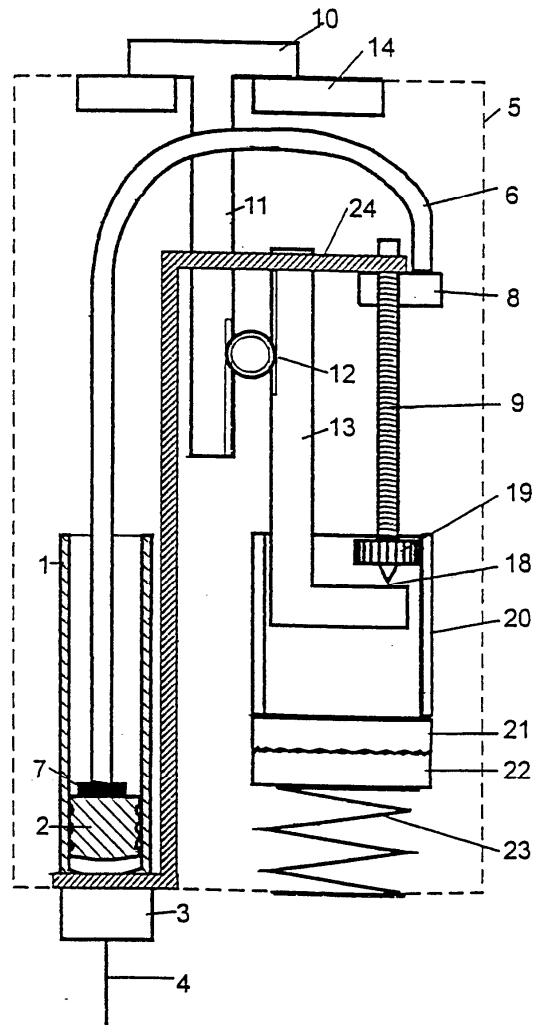
도면

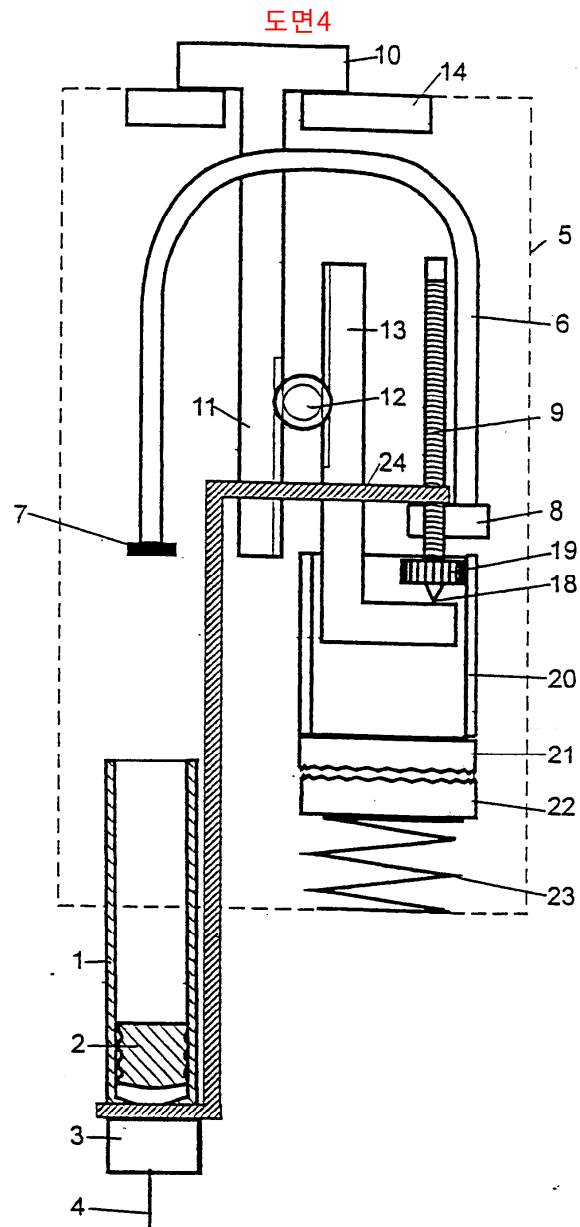


도면2

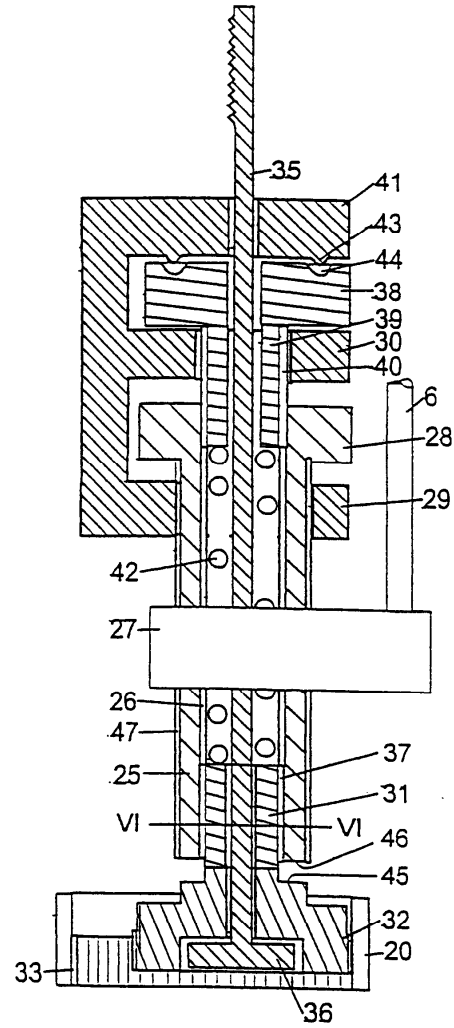


도면3

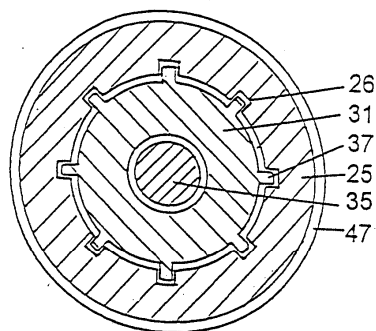




도면5



도면6



도면7

