(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
A61M 5/145

(45) 공고일자 1999년06월15일
(11) 등록번호 10-0203963
(24) 등록일자 1999년03월25일

(21) 출원번호	10-1993-0703800	(65) 공개번호	특1994-0701278
(22) 출원일자	1993년12월07일	(43) 공개일자	1994년05월28일
번역문제출일자	1993년12월10일		
(86) 국제출원번호	PCT/US 92/00385	(87) 국제공개번호	WO 92/21391
(86) 국제출원일자	1992년01월16일	(87) 국제공개일자	1992년12월10일
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 말라위 수단		
	EA EURASIAN특허 : 러시아		
	EP 유럽특허 : 오스트리아 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 핀랜드 영국 룩셈부르크 모나코 네덜란드 스웨덴		
	OA OAPI특허 : 부르키나파소 베넹 중앙아프리카 콩고 코트디브와르 카메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고		
	국내특허 : 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 헝가리 일본 대한민국 스리랑카 마다가스카르 노르웨이 루마니아 소련 몽고 폴란드		
(30) 우선권주장	7/712,110 1991년06월07일 미국(US)		

(73) 특허권자 리벨-플라스하임 캄파니 제이. 필립 볼머
미합중국 오하이오 45237 신시내티 이스트 갈브레이드 로드 2111
(72) 발명자 찰스 니어
미합중국 오하이오 45150 밀포드 타라곤 래인 949
프랭크 엠. 파고
미합중국 오하이오 45040 메이슨 하이 트레일 코트 8581
폴 이. 다이털른
미합중국 켄터키 41015 코빙턴 루트 5 콜만 로드
제임스 에이취. 괴텔
미합중국 오하이오 45241 신시내티 쏜우드 코트 9966
(74) 대리인 이병호, 최달용

심사관 : 신동환

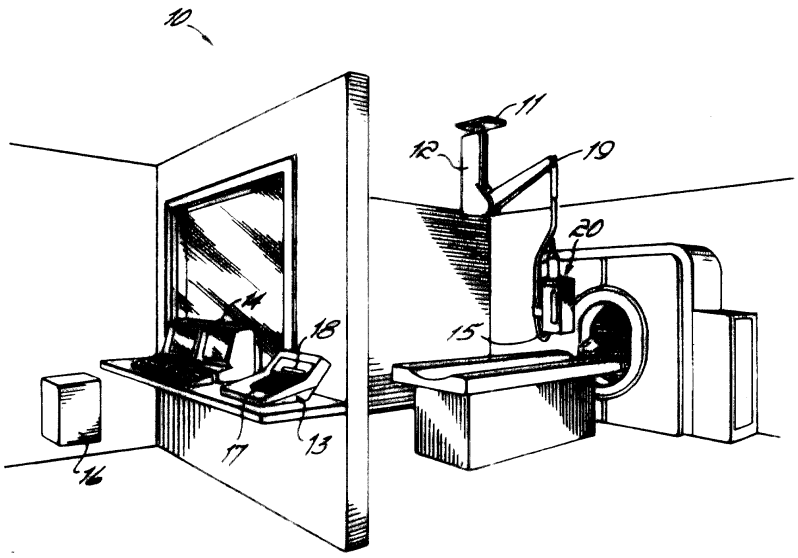
(54) 동물로의 액체 사출 방법 및 장치와 그러한 용도의 일회용 전방장착 주사기

요약

사출기의 압력 재킷(31)의 개방된 전방 단부(35)를 통하여 주사기(32)가 사출기에 대해 장착 및 장착 해제 될수 있는 동물에의 액체 사출기와, 교체 가능한 주사기 및 사출기내에서의 주사기 교체 방법이 제공되므로써, 주사기 플런저 드라이브(100)를 후퇴시키거나 사출 튜브(65)를 분리시키지 않고서도 교체가 가능하다. 재킷(31)상의 나삿니(85)와 결합되므로써 주사기(32)를 재킷(31)의 전방 단부에 로크시키는 나삿니(86)와 같은 구조를 갖는, 일체형 캡 또는 제거가능한 캡(56)과 같은 압력 억제 전방 단주가 주사기(32)에 제공된다.

예를 들어 조작자의 한손에 의해 레버(140) 조작되는 캠 링 (127)상의 키이를 구비하는, 사출기내의 기구(125)는 주사기를 회전시키고 동시에 주사기 플런저(54)상의 커플링(96)을 병진운동시키거나 회전시켜 사출기내의 플런저 드라이브(100)에 대해 결합 및 결합 해제시키기 위해, 주사기(32) 후방 단부상의 비대칭 이격된 노치(151-153)와 같은 구조물과 상호 작동한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

동물로의 액체 사출 방법 및 장치의 그러한 용도의 일회용 전방 장착 주사기

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 사출기에 관한 것으로, 특히 동물 액체 사출기용 일회용 교체 주사기(disposable replacement syringes for animal fluid injectors)에 관한 것이다.

[발명의 배경]

사출기는 대조 매체(contrasting media)와 같은 액체를 주사기로 부터 튜브를 통해 동물에게로 방출하는 장치이다. 이들 사출기는 통상 스탠드나 지지체에 조절가능하게 고정되는 사출기 유니트를 구비하며, 이 사출기 유니트는, 주사기 플런저를 전방으로 구동시켜 액체를 튜브 내부로 방출하도록 상기 플런저에 결합되고 주사기 내부에 액체를 흡입하여 충진시키기 위해 후방으로 구동될 수 있는 드라이브를 갖는다. 상기 주사기는 통상적으로 일회용 교체 형태의 것이다.

플런저가 전방으로 구동되는 사출 단계에서 주사기내의 압력은 예를 들어 일부 응용에서의 1.72bar(25psi)에서부터 다른 응용에서의 68.9 내지 82.7bar(1000 내지 1200psi)까지 범위의 압력이 발생한다. 이같은 압력이 가해지는 액체를 함유하는 주사기는 가격이 비싸며 주사기가 폐기되어야 하는 경우에는 비실용적이다. 따라서, 예를 들어 혈관조영 사출기와 같은 많은 사출기들은, 사출기 유니트에 고정되고 주사기가 삽입되는 압력 재킷을 구비해 왔다. 압력 재킷은 주사기의 벽을 내부 압력에 저항하여 유지하기 위해 주사기의 외표면과 접촉한다.

주사기를 압력 재킷내에 유지하기 위해, 종래의 재킷은 주사기 전방벽을 드라이브의 전방 작용력과 액체 압력에 대항하여 억제하고 주사기를 재킷내에 유지하도록 주사기의 전방 단부를 둘러싸는 형상이었다. 압력 재킷의 전방 단부를 둘러싸는 형상이었다. 압력 재킷의 전방 단부가 폐쇄되므로, 후방 장착(rear loading)이 필요했으며, 그곳으로의 접근은 후방으로부터의 주사기 제거 및 교체가 가능하도록 재킷을 힌지시키거나 회전시키므로써 이루어진다. 주사기를 교체하기 위해 사출기의 개방 및 재폐쇄 작업은 일정 시간을 요하는 바, 이는 실시되고 있는 과정중에 전체적으로 바람직하지 않다.

또한, 수년동안 여러가지 형태의 사출기 유니트가 주사기내의 임의의 플런저 위치에서 주사기 플런저 상의 드라이브 커플링으로 부터 플런저 드라이브의 연결을 분리할 수 있었으나, 드라이브의 후퇴는 통상 주사기가 제거될 수 있기 이전에 요망된다. 이는 주사기를 후방으로 부터 제거 및 삽입하기 위해서는 예를 들어, 플런저 드라이브가 연장되지 않으면 달성될 수 없는 드라이브로 축으로부터의 재킷의 병진운동 또는 회전운동과 같은 사출기 유니트의 개방이 필요하기 때문이다.

예를 들어, 사출 공정의 종결시점에서 주사기 플런저는 플런저 드라이브와 같이 전진한다. 때문에 뒤에서부터 장착되는 종래의 사출기에서 압력 재킷은 주사기를 제거하도록 연장될때의 드라이브 위치를 통과한다. 그러므로, 주사기는 플런저 드라이브를 후퇴시키지 않고는 즉시 제거될 수 없다. 또한, 주사기의 노즐에 연결되는 일회용 튜브는 주사기를 재킷으로부터 제거하기 위해 주사기로부터 분리되어야 한다. 또한, 빈 신규 주사기가 삽입될 때, 드라이브는 후퇴 위치에 있어야 한다.

대개, 주사기는 빈채로 삽입되고, 사출될 액체 공급원에 연결된 사출 튜브에 의한 플런저의 후퇴에 의해 충진된다.

또한, 빈 신규한 주사기가 충진될 수 있기 이전에, 플런저는 주사기가 플런저의 후방으로의 후퇴에 의해 충진될 수 있도록 주사기 내에서 완전히 전진해 있을 필요가 있다. 종래의 사출기에서는 주사기 장착시 드라이브를 후퇴시킬 필요가 있으므로, 드라이브를 드라이브가 플런저와 결합하고 플런저가 그 최대 전진

위치에 존재하는 위치로 완전히 전진시킬 필요가 있다.

드라이브는 이후 교체 주사기의 플런저상의 커플링과 결합한다.

따라서, 혈관 조영 사출기와, 보다 효과적인 주사기 교체과정을 수용할 수 있는 사출기 및 교체 주사기에 있어서는, 일회용 교체 주사기를 신속히 장착 및 장착 해제시킬 필요가 있다.

[발명의 개요]

본 발명의 목적은 교체가능한 주사기를 보다 효과적으로 사출기에 장착 및 장착해제시킬 수 있는 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 보다 특별한 목적은 사출기, 특히 혈관조영 사출기와, 이 사출기용의 교체 주사기를 제공하는 것과, 상기 사출기 내에서 주사기가 보다 효과적으로 교체되는, 사출기내의 주사기 교체 방법을 제공하는 것이다. 본 발명의 다른 목적은 대부분의 응용에 있어서 드라이브를 압력 재킷으로부터 후퇴시킴이 없이 사용된 주사기가 제거되고 신규 주사기가 그 내부에 삽입될 수 있는 사출기를 제공하는 것이다. 본 발명의 다른 목적은 사출기 튜브를 주사기 노즐로부터 분리시키지 않은 상태로 사용된 주사기가 재킷으로부터 제거될 수 있게 하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 사용자가 간단한 동작과 사출기 유니트의 신속한 작업으로 주사기 교체가 가능케 하는 주사기 교체 방법과, 사출기 및, 교체가능한 주사기를 제공하는 것이다.

본 발명의 부가의 목적은 재킷내에서의 주사기 위치 제어를 용이하게 하므로써 재킷내에 주사기를 유지시키는 로킹 구조물과 주사기를 포지티브하고 신속하며 신뢰할 수 있게 결합시키거나, 플런저 드라이브와 플런저 드라이브 커플링을 결합시키거나, 사출기 튜브를 주사기 유출구에 연결시키는, 사출기 및 교체가능한 주사기를 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 주사기를 사출 유니트의 압력 재킷내의 적소에 로킹시키기 위한 신뢰할만한 로킹 구조물과 기구 작동상의 용이함을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 주사기 노즐로부터 사출 장치로의 유출가능성을 최소화하거나 제거하고, 상기 사출장치의 기밀성 및 청결성을 유지하는 능력을 향상시키는 사출기 및 주사기 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 원리에 따르면, 압력 재킷에 전방 단부에 제공되는 개구를 통해 사출기 압력 재킷이 장착 및 제거될 수 있는 전방 단부 장착가능한(front end loadable) 주사기를 구비한 혈관조영 사출기 (angiographic injector)가 제공된다. 상기 전방단부 장착가능한 특징을 제공하기 위해서, 본 발명의 양호한 실시에의 주사기에는 전방 벽이 제공되며, 이 전방 벽은 압력 유지되고, 주사기 내의 예상되는 압력에 대항하여 주사기의 전방을 지지하기에 충분한 강도를 가지며, 주사기 외피를 압력 재킷내에 유지시키는 압력을 달성하여 주사기를 재킷내에 유지시키기 위해 압력 재킷의 전방 단부에 고정될 수 있다.

양호한 하나의 형태에서, 사출기의 상기 전방 단부에는, 주사기의 전방벽으로부터 분리되고 재사용가능한 재료로 제조된 분리형 압력 억제 캡이 형성된다. 다른 양호한 형태에서, 캡에는 전방 주사기 벽이 일체로 형성될 수도 있다. 재킷이 전방으로부터의 주사기 교체가 가능하게 하는 경우에는 재킷과 주사기의 협력 구조에 의해 압력 재킷이 주사기의 전방 및 측부를 따라서 억제된다.

본 발명의 양호한 실시예에서, 주사기의 전방 단부는 주사기 재킷상의 결합 나삿니의 맞물림을 통해 압력 재킷의 전방 단부에 로크된다. 이 나삿니는 압력 재킷의 전방 단부에 형성된 외부 나삿니 섹션과 주사기 전방벽의 림 또는 외향 연장 플랜지상에 특히 압력 억제 캡상에 형성된 내부 나삿니 섹션을 포함한다. 이와 달리 주사기를 재킷에 결합시키기 위해 클립이나 어댑터와 같은 다른 고정 또는 로킹 구조물이 사용될 수도 있다.

본 발명의 양호한 실시예에서는 압력 재킷내에서의 주사기의 각도 위치를 미리 결정하기 위해 제한된 갯수의 각도 위치에서 나삿니가 결합될 수 있다. 또한 상기 유니트와 주사기에 의해 각각 지지되는 다른 키이 및 키이웨이는, 주사기가 재킷 내부로 특이한 예정된 각도 방향으로 삽입되는 각도 위치를 제한한다. 주사기 본체의 뒷쪽, 후방 또는 근접 에지 주위에 균등하지 않게 이격된 세개의 예를 들어 슬롯 또는 노치와 같은 키이웨이는 통상적으로, 주사기가 단일 방향으로만 재킷내에 삽입될 수 있도록 압력 재킷의 후방 단부에서 유니트상의 유사하게 이격된 키이 또는 태브와 결합한다.

또한, 본 발명의 원리에 따르면, 양호한 실시예에서 주사기 플런저 상의 커플링은 중앙에 위치하고 플런저의 축에 대해 대칭을 이룬다. 플런저 드라이브상의 한쌍의 조오는 커플링과 드라이브 사이를 연결하기 위해 직선형 또는 아치형의 횡단 병진운동이나 종방향 전방운동에 의해 이동할 수 있다. 일단 드라이브에 커플링되면, 이 커플링은 플런저가 드라이브에 의해 전후방으로 이동하도록 드라이브의 종방향 운동중에 드라이브에 결합된 상태로 유지된다. 결합 해제는 이후에 플런저가 드라이브에 대해 횡단 병진운동할때에만 발생한다. 특정 실시예에서, 상기 횡단 병진운동은 재킷과 이 재킷을 지지하는 사출기 유니트 도어가 플런저 드라이브와 유니트 하우징에 대해 병진운동하므로써 발생한다. 다른 실시예에서는 주사기가 드라이브에 대해 회전할때 플런저 드라이브를 결합 및 결합 해제하는 비대칭 커플링이 제공된다.

통상적으로, 주사기를 재킷에 대해 로크 및 로크해제하는 동작은 주사기를 재킷내에서 회전시키므로써 달성되고, 이 동작은 플런저 커플링이 병진운동에 의한 것이든 회전운동에 의한 것이든, 상기 커플링을 결합 및 결합해제시키는 동작과 연결되어 이와 동시에 발생한다. 또한, 주사기와 플런저 드라이브는 드라이브의 위치와 상관없이 주사기가 장착됨에 따른 주사기의 살균 내벽과 드라이브 사이의 접촉을 방지하도록 치수 형성되어 있고 위치한다.

통상적으로, 주사기에는 원통형 본체가 형성되어 있고, 전방 단부는 사출 튜브와 연결될 수 있는 오리피스를 그 먼단부에 갖는 전방 연장 네크에서 종결되는 절두원추 형상이다. 주사기의 전방 단부는 노즐로부터 누출되는 액체가 재킷의 전방 단부 주위의 바깥쪽으로 향하도록 형상을 갖는다. 이는 사출 튜브의 연결 분리시에 종종 발생하는 누출이 압력 재킷과 주사기 본체 사이 공간으로 진입하는 것을 방지한다.

본 발명의 양호한 실시예에서, 주사기의 교체는 압력 재킷과 전방 단부로부터 그 전방 단부에서 주사기를

로크해제시키고, 주사기를 재킷에 대해 회전시키며, 플런저 드라이브를 주사기 플런저로부터 결합해제시키는 것에 의해, 그리고 다른 방법으로는 주사기를 재킷으로부터 결합해제시키는 동작과 연결되어 이와 동시에 일어나는 횡단 병진운동 또는 회전운동에 의해 시작된다. 재킷으로부터의 주사기 로크 해제는 예를 들어 주사기 및 재킷 전방부에서의 결합 나삿니를 해제시키므로써 발생한다. 재킷 내에서의 주사기의 비틀림은 주사기 플런저 상의 커플링을 횡단 병진운동시키거나 회전시켜 플런저 드라이브로부터 결합해제시키는 동작에 연결되어 있다.

이후 주사기는 재킷의 개방된 전방 단부를 통해 재킷으로부터 제거된다. 이 제거는 드라이브가 플런저 커플링으로부터의 결합해제시에 압력 재킷내에서 전진할 경우 플런저 드라이브의 후퇴없이 발생할 수도 있다. 사용된 주사기는 일회용 사출 튜브를 주사기의 노즐로부터 분리시키지 않고 제거될 수도 있다.

사용된 주사기가 제거될때 교체 주사기는, 주사기 전방단부와 재킷 전방단부상의 결합 나삿니가 결합되도록 재킷내의 주사기를 상대적으로 회전시키므로써, 그 개방된 전방 단부를 통해 재킷 내부로 삽입되고 신규 주사기의 전방 단부는 재킷의 전방 단부에 로크된다. 일 실시예에서, 플런저 드라이브는 주사기를 재킷에 로크시키는 것과 동시에, 플런저 커플링 결합 조오를 플런저 커플링과 정렬시키기 위해 병진운동한다. 따라서, 상기 조오는 병진운동시에 커플링과 결합하거나, 커플링에 대한 드라이브의 종방향 전진에 의해 커플링과 결합한다. 일 실시예에서, 조오는 주사기가 장착중에 재킷에 의해 안내됨에 따라 드라이브가 결합위치에 있든 결합해제 위치에 있든 주사기와 접촉하지 않도록 드라이브 중심에서 벗어나 위치한다.

대체 실시예에서, 플런저 드라이브와 커플링의 결합은 드라이브와 커플링 사이의 병진운동이 아닌 드라이브와 커플링의 상대적 회전에 의해, 특히 커플링을 고정 플런저 드라이브에 대해 회전시키므로써 이루어진다. 교체 주사기 플런저의 휴지 위치가 주사기 플런저의 커플링으로부터 분리되었을 때의 플런저 드라이브의 최종 위치 뒤에 있을때만 플런저 드라이브는 후퇴될 필요가 있다.

플런저 드라이브와 플런저 드라이브 커플링 사이 및 주사기와 압력 재킷 사이의 결합 및 결합해제 동작은 양호한 실시예에서 주사기를 재킷내에서 회전시키고 부가로 커플링을 플런저 드라이브에 대해 회전시키거나 병진운동시키는 수동 조작 가능한 기구와 한손으로 조작되는 간단한 기구에 의해 이루어진다. 상기 기구는 주사기를 재킷내에서 회전시키기 위해 그리고 주사기를 지지하고, 사출기 유니트 도어에 의해 지지되는 압력 재킷을 병진운동시키기 위해, 또는 그렇지 않을 경우 주사기를 드라이브에 대해 이동시키기 위해, 그리고 주사기의 플런저 커플링을 플런저 드라이브와 정렬시키거나 비정렬시키기위해, 짧은 호를 그리며 작동할 수 있는 간편한 레버를 제공한다.

본 발명은 혈관조영 사출기나 CT 사출기내의 고효율 및 고속으로 교체될 수 있는 일회용 주사기를 제공한다. 또한, 사출기 유니트의 플런저 드라이브가 후퇴하지 않은 채로 교체가 이루어질 수 있다. 구조물의 결합 및 결합 해제는 간단하고 신속한 한손 조작으로 가능하다.

본 발명의 상기 및 기타 목적들은 첨부도면을 참조한 하기 상세한 설명으로부터 용이하게 이해될 것이다.

[도면의 간단한 설명]

제1a도는 본 발명의 원리를 구체화하는 혈관 조영 CT 사출기의 사시도.

제1b도는 본 발명의 원리를 구체화하는 다른 형태의 혈관 조영 사출기의 사시도.

제2도는 제1도의 사출기의 일실시예의 일부분을 도시하는 분해 사시도.

제3도는 제2도의 사출기의 일부분의 사시도.

제4도는 삽입 및 분리되도록, 하우징으로부터 로크해제된 교체가능한 주사기를 도시하는, 제3도의 4-4선상에서 취한 단면도.

제5도는 하우징에 의해 지지되는 구조물에 로크된 주사기를 도시하는, 제4도의 유사한 단면도.

제6도는, 제5도의 6-6선상에서 취한 단면도.

제7도는 압력 재킷과 주사기가 분리된 상태의, 제1도의 주사기의 개략 정면도로서, 제5도 및 제6도에서와 같은 로크 위치에 있는 주사기 로킹 구조물을 도시하는 도면.

제8도는 제2도 내지 제4도에서와 같은 로크 해제된 위치의 주사기 로킹 구조물을 도시하는, 제7도와 유사한 개략정면도.

제9도는 하우징 도어 해제 위치에 있는 로킹 기구를 도시하는, 제7도와 유사한 개략 정면도.

제10도는 플런저 드라이브가 주사기 플런저 커플링으로부터 결합해제된 상태의, 제1도의 10-10선상에서 취한 사출기 하우징의 단면도.

제11도는 종방향으로 이동하여 플런저 커플링과 결합되는 플런저 드라이브를 도시하는, 제10도의 부분 도시도.

제12도는 플런저 커플링과 결합된 플런저 드라이브를 도시하는 제10도의 일부분의 도시도.

제13도는 제1도의 사출기의 다른 실시예의 일부분의 정면도.

제14도는 본 발명의 원리에 따른 주사기의 일부분의 다른 실시예의 도시도.

제15도는 재킷과 주사기 전방 단부 사이의 다른 결합 구조를 도시하는, 본 발명의 다른 실시예의 제5도와 유사한 단면도.

제16도는 재킷과 주사기 전방 단부 사이의 다른 결합 구조를 도시하는, 본 발명의 또다른 실시예의 제5도와 유사한 단면도.

제17도는 재킷과 주사기 전방 단부 사이의 다른 결합 구조를 도시하는 본 발명의 또다른 실시예의 전반 단부면도.

[도면의 상세한 설명]

제1a도에는 본 발명의 다른 양호한 실시예에 따른 혈관 조영 사출기(10)가 CT 응용을 위한 형상으로 도시되어 있다. 상기 사출기(10)는, 수직 하강 지지 칼럼(12)이 그 하면에 단단히 지지되는, CT X-레이 유니트 부근의 천장 장착 지지체(11)를 포함한다.

조작자 구역을 X-레이 장비로부터 격리시키는 벽 뒤에 사출기 제어 모듈 콘솔(13)이 지지체(11)로부터 이격 위치한다. 이 콘솔(13)은 X-레이 장비의 제어부(14) 부근에 위치한다. 전력 케이블과 제어 케이블(비도시)은 지지체(11)와 칼럼(12)을 통하여 전력 도선(15)으로 전력 신호 및 제어 신호를 연통시킨다. 콘솔(13)은 사출기 제어 모듈(16)과 연결되며, 상기 모듈은 콘솔(13)의 키보드(17)를 통해 명령과 프로그래밍 코드가 입력되는 프로그래밍 가능한 마이크로프로세서(비도시)를 구비한다. 이 콘솔(13)에는 입력 명령 및 사출기 상태를 조작자와 인터페이싱시키는 작업을 돕기 위한 조작자 디스플레이(18)가 제공되어 있다.

칼럼(12)에는 관절접합되는 조절가능한 아암(19)이 부착된다. 아암(19)의 먼 단부에는 사출 모듈 유니트(20)가 조절가능하게 지지된다. 아암(19)은 CT 유니트의 환자 침상에 인접한 여러 위치에 유니트(20)를 세팅시킬 수 있다.

제1b도에는, 본 발명의 제2실시예에 따른 혈관조영 사출기(10a)가 도시되어 있다. 상기 사출기(10a)는 그 상부에 수직조절가능한 수직 지지 칼럼(12a)이 단단히 지지되는 바퀴달린 기초부(11a)를 구비한다. 칼럼(12a)의 상부에는 제어 모듈 플랫폼(13a)이 지지된다. 전력은 전기 코드(비도시)로부터 기초부(11)와 수직 지지체(12a) 및 전력 도선(15a)을 통해, 상기 플랫폼(13a)에 단단히 지지된 제어 모듈(16a)로 연결된다. 제어 모듈(16a)은 모듈(16a)상의 키보드(17a)를 통해 명령과 프로그래밍 코드가 입력되는 프로그래밍 가능한 마이크로프로세서(비도시)를 포함한다. 상기 모듈(16a)에는 입력 명령과 사출기 조작 상태를 조작자와 인터페이싱시키는 작업을 돕기위한 조작자 디스플레이(18a)가 제공되어 있다. 플랫폼(13a)에는 관절접합되는 조절가능한 아암(19)이 부착된다. 아암(19a)의 면단부에는 사출 모듈 유니트(20)가 조절가능하게 지지된다.

제1a도 및 제1b도 실시예의 사출 모듈 유니트(20)는 사출기(10 또는 10a)의 작동 구동 구조물을 포함하는 하우징(21)을 포함한다. 하우징(21)은 그곳에 고정되는 지지 브래킷(23)을 가지며, 상기 지지 브래킷은 관절 아암(19,19a)의 먼 단부(24)에 조절가능하게 피봇 지지된다. 하우징(21)은 그 전방에 피봇부착되는 도어(25)를 전방에 가지며, 이 도어는 하우징(21)에 단단히 지지되고 하우징(21)의 전방으로부터 앞쪽으로 연장되는 종방향 연장 피봇 핀 또는 힌지 핀(26)에서 하우징(21)에 피봇 연결된다(제2도 참조).

하우징(21)의 상부에는, 조작자에게 사출기 드라이브의 위치를 표시해주는 위치 표시 스케일(28)을 갖는 사출기 위치 국부 제어 패널(27)이 존재한다. 상기 패널(27)은 또한, 하우징(21)내에서 드라이브를 정방향 또는 역방향으로 작동시키도록 선택적으로 동작할 수 있는 한쌍의 정역 드라이브 방향 제어 버튼(29)을 구비한다.

도어(25)의 정면으로부터 전방으로 연장되는 것은 사출주사기 및 압력 재킷(30)이며, 그 구조는 이하 제2도 내지 제5도를 참조하여 보다 양호하게 이해될 수 있다. 상기 주사기 및 재킷 조립체(30)는 불투명하거나 투명한 재료일 수 있는 단단한 플라스틱 압력 재킷(31)과, 불투명하거나 투명하거나 반투명한 재료일 수 있는 제거 및 교체가능한 일회용 주사기(32) 및, 후술될 관련 구조물을 포함한다.

상기 주사기(32)는 일회용이며, 적정하거나 낮은 압력만을 견뎌내는 벽을 갖는다. 이들 벽은 통상적으로 통상적으로 20.7bar(300psi) 이상의 작동 압력하에서 바깥쪽으로 변형될 수 있다. 이같은 보다 높은 압력은 보다 큰 유량에서 사출 튜브를 통한 압력강하를 극복할 필요가 있으며, 때로는 바람직하다. 재킷(31)은 작동 압력을 견뎌낼 보다 강인한 투명 재료로 제조된다. 주사기(32)는 재킷(31)내에 수용되었을 때 재킷(31)에 의해 둘러싸이고, 주사기(32)가 재킷벽에 대항하여 팽창함에 따라 액체압력에 의해 내부에 야기되는 팽창에 대항하여 재킷(31)에 의해 지지된다.

압력 재킷(31)은 도어(25)에 인접한 근접 단부(34)로부터 압력 재킷(31)의 먼단부(35)로 유니트(20)의 전방을 향해 관통연장되는 원통형의 내측 보어(33)를 갖는다. 상기 보어(33)는 먼단부(35)를 통하여 일회용 주사기(32)를 수용하도록 치수 형성되고, 주사기를 액체 압력으로부터의 팽창에 대항하여 지지하기 위해 상기 액체압력은 68.9bar(1000psi)이상까지 변화할 수도 있다. 압력 재킷(31)은 근접 단부(34) 주위로 바깥쪽으로 연장되는 환형 플랜지(37)를 갖는다. 플랜지(37)는 재킷 실린더와 일체로 형성되며 재킷(31)이 후방으로부터 삽입 조립되는 도어(25) 내의 환형구멍(39)을 둘러싸는 환형 리세스(38)와 일치하도록 형상을 갖는다. 도어(25) 내의 구멍이나 개구(29) 및 재킷(31)의 원통형 보어(33)는 주사기(32)가 재킷(31)의 보어(33)내에 위치할 때 주사기(32)의 축(41)이 위치하는 종축(40)과 동축을 이룬다. 재킷(31)은, 도어(25)뒤에 있는 한쌍의 구멍(43)으로 나사결합되고 그중 하나가 도시되어 있는 한쌍의 나사(44)에 의해 도어(25)에 단단히 부착된다(제2도 참조). 0-링 시일(46)은 도어(25)의 리세스(38)내의 재킷(31)의 플랜지(37)를 둘러싼다.

상기 주사기(32)는 단일 부분품의 성형 플라스틱 재료로 형성된 주사기 케이스(50), 압력 캡(51), 튜브 칼라(52)(제3도 참조) 및 플런저(54)를 포함한다. 주사기 케이스(50)는 원추형 전방벽(57)이 일체 형성되는 먼 단부(58)와 개방된 근접 단부(56)를 갖는 원통형 주사기 본체(55)를 포함한다. 전방 벽(57)은 그 전방 단부에서 모서리가 잘리며, 여기에는 그 중앙에서 벽(57)으로부터 연장되는 긴 네크(59)가 일체로 형성된다. 주사기 케이스(50)의 네크(59)는 그 먼 단부에 오리피스(60)(제3도 참조)를 가지며, 이는 주사기(32) 케이스(50)의 네크(59), 원추형 전방벽(57) 및 원통형 본체(55)에 형성된 내부 주사기 공동(61)과 연통된다. 공동(61)의 후방 단부는 플런저(54)의 정면을 향하는 원추형 표면(64)에 의해 부가로 한정된다. 원추형 표면(64)은 원추형 전방벽(57) 내부의 경사와 일치하는 경사를 갖는다. 플런저(54)는 공동(61)의 체적이 변화될 수 있도록 주사기 케이스(50)의 본체(55)내에서 활주가능하다.

오리피스(60) 바로 뒤의, 주사기 케이스(50) 네크(59)의 전방 단부 부근에는 칼라(52)(제3도 참조) 내부

의 나삿니(67)와 결합되는 형상의 외부 나삿니(66)가 존재한다. 네크(59)의 나삿니는 그 가까운 전방 단부에서 칼라(52)의 나삿니 상의 가파른 계단부(70)와 결합하기 위한 멈춤부(69)를 가지며, 이로 인해 주사기(32)가 재킷(31) 내에 적절히 위치할때 최대한으로 해제될 경우의 칼라(52)는 그 먼 단부에 튜브 단부 수용 슬롯(62)이 위를 향하는 배치로 위치하도록 적절하게 배치된다. 이 슬롯(62)은 주사기 공동(61)으로부터의 액체가 환자에게로 사출될때 통과하는 튜브(65)의 확대 플랜지 단부(63)를 수용하도록 T형상의 단면을 갖는다.

캡(51)은 일반적으로 원추 형상이고 내부 후방 표면(75)을 가지며, 상기 외향 표면은 주사기(32) 케이스(50)의 원추형 벽의 전방벽과 일치한다. 특정 실시예에서, 캡(51)의 후방 원추형 표면(75)은 주사기(32) 케이스(50)의 원추형 벽(57)의 전면에 접합되거나, 주사기(32) 케이스(50)와 동일한 플라스틱 재료로 이와 일체로 성형 형성될 수도 있다. 양호한 도시된 실시예에서, 캡(51)은 주사기 본체부(55)로부터 분리되어 있고, 한쌍의 구멍 또는 멈춤걸이부(76)를 가지며, 상기 구멍 또는 멈춤걸이부(76)에는 주사기(32) 케이스(50)의 원추형 벽(57)의 외표면상에 일체로 형성되어 이로부터 전방으로 연장되는 한쌍의 돌출부(77)가 끼워진다. 핀 또는 돌출부(77)가 구멍 또는 멈춤걸이부(76)와 협력하게 되면 캡(51)이 주사기(32)상에 장착될때 캡이 주사기 케이스(50)에 대해 회전하는 것이 방지된다.

캡(51)을 주사기(32) 케이스(50)의 원추형 벽(57)에 대해 유지하기 위해 캡(51)의 중앙 내부 구멍(79) 주위에는 여섯개의 탄성 태브(78)가 형성된다. 이들 태브(78)는 여섯개의 등간격 이격된 반경방향 슬롯(80)에 의해 분리된다(제3도). 캡(51)내의 구멍(79)은 주사기(32) 케이스(50)의 원추형 벽(57)의 원형 전방 단부와 같거나 그보다 단지 약간 큰 크기를 갖고 있다. 주사기(32)의 네크(59)는 캡(51)내의 구멍(51)보다 약간 크고 케이스(50)의 원추형 벽(57)의 전방 단부보다 큰 확대 직선 단면(81)을 가지므로써, 직선 네크부(81)의 접합점에서 원추형 벽(57)과 함께 홈(82)을 형성하고, 따라서, 충분히 탄성적인 태브(78)의 선단은 캡(51)이 주사기(32)의 케이스(50)상에 삽입됨에 따라 구멍(79)이 네크(59)를 둘러싸는 상태로 확대 네크부(81)위로 미끄러져 홈(82) 내부로 스냅 조립된다.

주사기(32)는, 재킷(31)상의 결합 구조물과 협력하여 주사기(32)를 재킷(31)의 전방 단부에 로크시키는 형상의 구조물을 구비한다. 재킷(31)은 등간격 이격되고 외측으로 돌출하는 네개의 나삿니 섹션(85)을, 재킷(31)의 먼 단부 또는 전방단부(35) 부근의 그 주위 둘레에 이격하여 구비한다. 이들 나삿니 섹션(85)는 재킷(31)의 주위에서 45° 약간 이하로 연장되며, 45° 보다 약간 큰 각도의 갭을 두고 이격된다. 캡(51)은 원통형 림(87)을 가지며, 이 림에는 크기가 유사하고 이격된 네개의 결합 나삿니 섹션(86)이 형성된다. 이들 나삿니 섹션(86)은 주사기(32)가 재킷(31)내에 위치할때 재킷(31)을 향해 내측으로 돌출된다. 그 자체로, 캡(51)이 조립되는 주사기(32)가 재킷(31) 내부로 삽입될때, 캡(51)의 나삿니(86)는 재킷(31)상의 나삿니(85) 사이의 공간을 통과하여 나삿니(85) 뒤의 지점까지 이동한다. 이와 같이 삽입될때, 주사기 조립체(32)는 캡(51)과, 함께 시계방향으로 45° 비틀려 인장되므로써 제5도에 도시한 바와 같은 나삿니(85,86)사이의 결합에 의해 캡(51)을 재킷(31)에 고정하고 그로인해 주사기를 보어(33)내에 로크시킨다.

주사기(32)의 피스톤(54)은 탄성중합체 재료로 성형된다. 통상적으로, 피스톤(54)은 상이한 재료로 성형되어 함께 접합되는 두 부분을 포함한다. 이들 부분은 내부에 원추형 전방 표면(34)이 형성되는 보다 가요적인 전방부(90)를 포함한다. 이 전방부(90)는 주사기 케이스(50)의 원통형 본체(55)벽의 내부와의 밀봉 결합을 위해, 그 둘레에 형성되는 한쌍의 외향 연장 링(91)을 갖는다. 피스톤(54)의 후방부는 피스톤(54)의 보다 단단한 후방부(93)의 편평한 원형 전방 표면이 접합되는 편평한 원형 표면이다. 피스톤(54)의 단단한 후방부(93)는 보다 단단하고 강한 플라스틱 재료로 성형되며, 뒤쪽을 향하는 원형 표면(95)을 구비하고, 상기 후방 원형 표면은 그 중앙에 일체로 형성되는 후방 연장 커플링(96)을 갖는다. 이 커플링(96)은 주사기(32) 축(41)상의 후방 연장 원통형 샤프트(97)와, 원통형 사프트(97)의 후방 단부에 일체로 형성된 보다 큰 대칭의 원통형 버튼(98)을 포함한다.

제10도에서, 하우징(21)내에는 피스톤 구동 조립체(100)가 수용되는 것으로 도시되어 있다. 구동 조립체(100)는 고정 하우징(21)내에 장착된 전기 모터(101)를 구비하며, 이 모터는 그 먼 단부에 고정된 구동 기어(103)가 고정된 회전식 출력 샤프트(102)를 갖는다. 구동 기어(103)는, 하우징(21)내에 고정된 베어링(106) 내의 그 후방 단부에서 지지되는 구동 나사 또는 샤프트(105)의 후방 단부 부근에 고정된 종동 기어(104)와 구동 결합하도록 위치된다. 상기 나사 샤프트(105)는 캐리지(108)의 내측 나삿니의 결합되는 연속적인 외측 헬리컬 나삿니(107)를 갖는다. 캐리지(108)는 하우징(21) 내에 고정된 부싱(109)내에 활주 가능하게 지지된다. 샤프트(105)는 하우징(21)내에서 종축(112) 주위로 회전한다.

캐리지(108)의 전방 단부에서는 그 후방 단부에서 한쌍의 피봇 핀(115)에 의해 캐리지(108)에 피봇 장착되는 한쌍의 갈고리형 조오(114)가 지지된다. 이들 조오(114)는 캐리지(108)의 전방 단부에 형성된 리세스(118)의 원통형 내벽(117)과 조오(114) 외부 사이에 위치하는 탄성 재질의 한쌍의 볼(116a,116b)에 의해 축(112)을 향하여 바이어스된다. 이들 볼(116a,116b)은 조오(114) 외표면에 있는 오목부내에 부분적으로 파지된다. 볼(116a,116b)은 조오를 축(112)을 향해 그 최내측위치로 바이어스 시킨다. 조오의 최내측 위치는 이격 블록(119)에 의해 공동(118)중심에서 캐리지(108)의 축(112) 상에 결정된다.

주사기(32)의 축(41)과 재킷(31)의 축(40)이 샤프트(105)의 축(112)과 정렬되는 상태로 주사기(32)가 재킷(31)내에 로킹될때, 플런저(54)는 먼 단부(56)의 전방 위치에서 주사기 케이스(50)의 원통현 본체(55)내에 위치할 수도 있다. 그러나, 통상적으로 조오(114)는 조오(114)와 커플링 선단(98)이 결합 위치에 있을 때 최대 간극이 제공되도록 샤프트(105) 축(112)의 측부로 이동하고, 그로인해 주사기(32)는 도면에 도시된 바와 같이 그 살균 내벽이 드라이브의 부품들을 건드리지 않은 채로 재킷(31)내로 삽입될 수도 있다.

그럼에도 불구하고, 결합 위치에서, 조오(114)들을 재킷(32)과 주사기(32)의 축(40,41)상에서 커플링(98)과 정렬된다. 이같은 상황에서, 조오(114)는 재킷(31)의 근접 단부(34)에 인접한 도어(25)의 개구(39)의 중심에서 후퇴 위치에 있거나 플런저(54)상의 커플링(96)과 결합이 해제될 수도 있다. 이 위치로부터 모터(101)의 작동은 샤프트(105)를 회전시키고 캐리지(108)를 정방향 구동시켜 조오(114)를 플런지(54)상의 커플링(96) 측으로 이동 결합시킨다. 이 결합은 조오(114) 선단의 전방 인터페이스에서의 한쌍의 테이퍼진 캠 표면(120)이 제12도의 도시와 같이 커플링(96)의 버튼(98) 주위로 스냅되어 플랜지(54)의 커플링

(96)과 구동 조립체(100) 사이를 구동결합시키도록 제11도에 도시한 바와 같이 조오를 팽창시키기 위해 커플링(96)의 확대부 또는 버튼(98)과 결합하는 곳에서 제11도에 도시한 바와 같이 발생한다. 일단 그렇게 결합되면, 모터(101)의 출력하에서의 캐리지(108)의 임의의 전진 및 후진 운동은 플런저(54)를 주사기 본체(55)내에서 전방으로 또는 후방으로 구동시킨다.

따라서, 커플링(96)으로부터의 조오(114)의 결합 해제는 제4도에 도시된 결합 해제 위치와 제5도의 결합 위치 사이에서의 커플링(96)과 조오(114) 사이의 병진운동에 의해 달성될 수 있다. 인접한 도어(25)의 개구(39)의 중심에서 후퇴 위치에 있거나 플런저(54)상의 커플링(96)과 결합이 해제될 수도 있다. 이 위치로부터 모터(101)의 작도은 샤프트(105)를 회전시키고 캐리지(108)를 정방향 구동시켜 조오(114)를 플런지(54) 상의 커플링(96) 측으로 이동 결합시킨다. 이 결합은 조오(114) 선단의 전방 인터페이스에서의 한쌍의 테이퍼진 캠 표면(120)이 제12도의 도시와 같이 커플링(96) 주위로 스냅되어 플랜지(54)의 커플링(96)과 구동 조립체(100) 사이를 구동결합시키도록 제11도에 도시한 바와 같이 조오를 팽창시키기 위해 커플링(96)의 확대부 또는 버튼(98)과 결합하는 곳에서 제11도에 도시한 바와 같이 발생한다. 일단 그렇게 결합되면, 모터(101)의 출력하에서 캐리지(108)의 임의의 전진 및 후진 운동은 플런저(54)를 주사기 본체(55)내에서 전방으로 또는 후방으로 구동시킨다.

따라서 커플링(96)으로부터의 조오(114)의 결합 해제는 제4도에 도시된 결합 해제 위치와 제5도의 결합 위치 사이에서의 커플링(96)과 조오(114) 사이의 병진운동에 의해 달성될 수 있다.

플런저 커플링(96)과 조오(114)가 결합해제될때, 주사기(32)는 드라이브(100)의 캐리지(108)를 후퇴시킬 필요없이 교체될 수 있다. 이는 주사기(32)의 신속한 교체가 가능하게 한다. 통상적으로, 조오(114)는 커플링(96)의 병진에 의한 결합이 발생하는 곳에서 하우징(21)을 향해 완전히 후퇴하거나, 또는 조오(114)는 드라이브(100)가 전진할 때를 제외하고 교체 주사기(32)의 커플링(96)이 조오(114)와 접촉하지 않도록 주사기의 교체이전에 재킷내에 충분히 위치한다.

살균이 문제되지 않을 경우 시간을 최대한으로 줄이는 방법은, 주사기가 조오(114)를 향해 병진이동할때 결합이 발생하고 플런저는 주사기를 충진하도록 즉시 후퇴할 수 있도록, 주사기를 그 플런저를 항상 전방으로 하고 드라이브가 완전 전진된 상태에서 재킷(31) 내부로 삽입하는 것이다.

플런저(54)가 그 최후방 위치에서 주사기 본체(55)의 근접 단부(56)를 향하고 있을때 주사기(32)가 재킷(31) 내부로 삽입되면, 커플링(96)은 주사기 본체(55)의 근접 단부(56)에 인접한 위치에 위치하고 이를 지나 후방으로 돌출한다. 그러한 위치에 있을때, 조오(114)와 커플링(96) 사이의 결합은 제4도의 위치와 제5도의 위치 사이에서의 병진운동에 의해 야기된다. 제4도에 도시된 로크 해제된 위치 또는 결합 해제된 위치에서, 재킷(31)과 주사기(32) 각각의 축(40,41) 및 도어(25) 개구(39)의 중심은 제4도에 도시된 바와 같이 샤프트(105)의 축(112)으로 부터 이 축과 평행하게 이격 위치한다. 로크 또는 결합된 위치에서, 샤프트(105)의 축(112)은 제5도에 도시된 바와 같이 재킷(31)과 주사기(32) 각각의 축(40,41)에 대해 약간 편심 위치한다. 상기 커플링(96)과 조오(114) 사이의 상기 병진운동, 결합 및 결합해제와, 나사산(85,86)의 결합에 의해 캡(51)을 압력 재킷(31)에 고정하는 45° 회전 운동은 제2도 내지 제9도에 가장 양호하게 도시되어 있는 병진운동 및 로킹 기구(125)의 작동에 의해 야기된다.

상기 병진운동 및 로킹 기구(125)는 도어(25)뒤의 원형 리세스(126)에 회전가능하게 유지되는 캠 및 로킹 링(127)을 구비한다. 상기 링(127)은 한쌍의 루프형 단부(133)를 갖는 스프링 와이어 유지 클립(131)을 수용하기 위한 일반적으로 반원형의 홈(130)을 그 뒷면에 가지며, 상기 루프형 단부는 링(127)의 림에 있는 한쌍의 슬롯(134)를 통하여 도어(25)내의 리세스(126) 림의 내벽에 있는 세쌍의 반경방향으로 대향하는 노치(135,136,137)중의 선정된 어느 하나로 연장된다. 상기 세쌍의 도치(135,136,137)는 병진운동 및 로킹 기구(125)의 세위치, 즉 로크된 위치, 로크되지 않은 위치, 해제 위치를 각각 나타낸다. 링(131)의 루프(133)가 노치(135)내에 위치하는 기구(125)의 로크된 위치가 제5도 내지 제7도 및 제10도에 도시되어 있다. 링(131)의 루프(133)가 노치(136)내에 위치하는 로크되지 않은 위치는 로크되지 않은 위치는 제2도 내지 제4도 및 제8도에 도시되어 있다. 클립(133)의 루프(135)가 노치(137)내에 위치하는 해제위치는 제9도에 도시되어 있다. 링(127)은, 도어(25)내의 슬롯(114)을 통해 링(127)으로부터 반경방향으로 연장되고 일체로 형성된 레버 아암(140)에 회전가능하게 부착된 원통형 노브(knob) 형태의 수동 접근가능한 핸들(138)에 의해 상기 세위치 사이에서 이동한다(제1도 참조). 도어(25)의 뒤에 있는 리세스(126)의 둘레에서 카운터싱킹된 구멍(141) 내부로 나사결합되는 한쌍의 나사(143)에 의해 리세스(126)내에 유지된다. 이들 나사(143)는, 구멍(144)내에 장착되었을때 링(127)의 에지위에 얹혀져서 이를 리세스(126)내에서 회전운동 가능하게 고정시키는 확대 헤드(146)를 갖는다.

제2도 및 제6도에 도시된 바와 같이, 링(127)은 주사기 케이스(50) 본체(55)의 원주보다 큰 내주(149)를 갖는다. 따라서, 주사기(32)가 재킷(31)내에 삽입될때, 주사기 케이스(50)의 근접 단부(56)는 링(127)의 내주(149)를 통해 연장되고 상기 내주에 의해 둘러싸인다. 주사기 케이스(50) 본체(55)의 근접 단부(56)에지에는 세 개의 슬롯 또는 노치((151, 152, 153)(제 6도 참조) 형태의 비대칭 키웨이 구조물이 제공된다

인접하는 노치 쌍(151-153) 사이의 간격은 상호 다르다.

세 개의 태브 또는 키이(155, 156, 157)는 링(127)과 일체로 형성되고, 그 내주(149)로부터 내측으로 돌출된다. 이들 태브(155-157)는 기구(125)가 핸들(138)의 작동을 통해 회전함에 따라 주사기(32)를 회전시키기 위해 주사기 케이스(50) 및 본체(55)의 근접 단주(56)내의 각 노치(151-153) 내부로 끼워지도록 이격되어 있다. 노치(151-153)와 태브(155-157)는 동일하지 않게 이격되어 있으므로, 주사기(32)가 단 하나의 방향으로 재킷(31)내로 삽입될 때 상호 결합만이 가능하다. 상기 방향은, 주사기가 우선 재킷(31) 내부로 삽입될때의 위치인 로크되지 않는 위치에 기구(125)가 있을 때 칼라(52)의 슬롯(62)를 수직의 45° 반시계방향으로 정렬되게 하고, 완전히 해제될때의 기구(125)가 그 로크 위치로 이동했을 때 칼라(52)의 슬롯(62)을 위를 향하는 방향으로 위치하게 하는 방향이다. 따라서, 로크된 위치와 로크되지 않은 위치에 각각 있을 때 스프링 클립(131)의 루프(133)를 수용하는 리세스(126)내의 노치(135, 136)는 45° 이격된다.

로크되지 않은 위치에서 로크된 위치로 기구(125)가 회전하면, 재킷(31)내의 주사기(32)가 회전하고, 캡

은 그 나사산이 나사산(85, 86)의 결합 및 인장에 의해 캡을 재킷(31)에 고정하기 위해 제4도의 로크되지 않은 위치에서 제5도의 로크된 위치로 이동하도록 회전한다.

축(112)에 대한 축(40, 41)의 병진운동은, 링(127)뒤의 고정 하우징 부분(22)으로부터 그 내부에 형성된 캠 슬롯(154)내부로 바깥쪽으로 돌출하는 고정된 원통형 캠 종동자 또는 핀(150)에 의해 달성된다. 상기 슬롯(154)은 링(127)에 대해, 고정 유지되는 축(40, 41)이 기구(125)가 회전함에 따라 도어(25), 재킷(31), 주사기(32) 및 이들에 의해 상호 지지되는 모든 구조물을 따라서 샤프트(105)의 축(112)과 기타 하우징(22)에 의해 상호 지지되는 구조물에 대하여 이동하도록 형상을 갖는다.

이들 축은 핀(150)을 축(40, 41)에 결합시키는 지점으로부터의 슬롯(154)에 연하는 반경방향 거리에 의해 결정되는 슬롯(154)의 형상에 따라 상호 근접 및 이격 이동된다.

링(127)내의 캠 슬롯(154)은 기구(125)가 예를 들면 제6도 및 제7도에 도시된 로크된 위치에 있을 때 핀(150)과 축(40, 41) 사이의 거리가 최소이고, 축(112)이 축(40, 41)과 일치하도록 형상을 갖는다. 이는 커플링(96)이 조오(114) 사이에서 상호 결합 상태로 위치하는 것으로 도시되어 있는 제5도 및 제7도에 도시되어 있다. 클립(131)의 루프(133)가 리세스(126)의 노치(135)(제6도 참조)내에 있는 상태로 기구(125)가 로크되지 않은 위치에 있을 때, 핀(150)은 축(40, 41)으로부터 제6도 및 제7도의 위치에서 보다 멀리 이동된 제 8도에 도시된 위치에서의 슬롯(154)내에 위치하며, 따라서 커플링(96)은 제8도와 제4도에 도시된 조오(114) 중심선 외부의 위치로 병진이동한다.

해제 위치에서, 제9도에 도시된 바와 같이 핀(150)은 도어(25)가 도어(25) 뒤의 공간을 접근 가능하게 개방하기 위하여 제9도에 도시한 바와 같이 힌지 핀(26) 주위로 상향회전할 수 있도록 슬롯(154)의 캠 표면의 개방 단부(160)에 위치한다. 이 위치는 공동(61)으로부터 플런저(54)뒤의 공간으로 액체가 누출될 가능성이 있기 때문에 종종 필요한 도어(25) 뒤 영역을 세척하기 위해 사용될 수도 있다. 이는, 플런저(54)의 전방 전진에 의해 사출될 때의 공동(61)내 액체의 압력이 통상 13.8bar(200psi)이상의 비교적 높은 범위에 있을 수도 있으므로 발생할 수도 있다. CT스캐닝용 대조 액체의 사출과 같은 응용에 있어서의 압력은 통상 1.72 내지 20.7bar(25 내지 300psi)이며 일부 혈관조영 사출 응용에서의 압력은 82.7bar(1200pai)이상일 수도 있다.

또한, 주사기(32) 네크(59)의 외부를 따라 발생하는 누출은 재킷(31)과 주사기(32)의 본체(55) 사이에서의 액체유동을 야기할 수 있다. 이 이유로 인해, 캡(51)은 네크(59)상으로의 누출 액체 유동을 제한하기에 최소한으로 충분하게 주사기(32)의 원추형 부분(57)의 전면에 꼭 끼워지게 되어 있다. 이는 노즐로부터 누출될지도 모를 액체를 주사기(32)와 재킷(31)사이의 공간으로부터 멀리 전환시키기 위해 림(87)에서의 캡(51) 형상에 의해 도움을 받는다.

하우징(21)의 전방에는, 도어(25)를 드라이브(100)가 가하는 힘에 대항하여 유지하기 위해 도어(25)러그(187) 수용 슬롯(186)이 형성된 도어 멈춤부(185)가 형성되어 있다. 멈춤부(185)에 인접한 하우징(21)전방뒤에는 핸들(138)의 레버 아암(139)에 있는 자석(189)에 감응하는 자기 센서(186)가 위치한다. 이 센서(188)는 기구(125)가 로크위치에 있을 때만 드라이브(100)를 작동시키도록 제어 모듈(16)로의 신호를 발생시킨다.

제13도에는 전술된 로킹 기구(125)의 대체예인 로킹기구(225)가 도시되어 있다. 로킹 기구(225)에 있어서, 하우징(21)에는 고정식 기어 래크(250)가 고정 제공된다.

이 실시예의 대체 로킹 링(227)의 외부 림에는 결합 기어 세그먼트(254)가 형성된다. 기어 세그먼트(254)와 래크(250)는 전술한 실시예의 슬롯(154) 및 핀(150)과 대체되어 같은 기능을 한다. 기구(225)가 핸들(138)에 의해 회전함에 따라, 재킷(31)과 주사기(32)를 지지하는 도어(25)는 커플링(96)이 드라이브(100)의 조오(114)와 결합되거나 결합 해제되도록 병진 운동한다. 주사기(32)상의 나삿니(86)를 재킷(31)상의 나삿니(85)와 결합시키거나 결합 해제시키므로써 주사기(32)를 재킷(31)에 대해 로크 또는 언로크시키기 위해, 주사기(32)는 상기 병진 운동에 동시에 재킷(31)내에서 회전한다.

제14도는 전술한 커플링(96)의 대체 실시예를 도시한다. 제14도의 실시예에서는 플런저(54)의 후방으로 향하는 원형 표면(95)상의 원통형 또는 정방형 샤프트(297)의 후방 단부에 장방형 단부면(298)을 갖는 T형 커플링(296)이 제공된다. 상기와 같은 커플링(296)은 로킹 기구(125 또는 225)가 통상 90° 회전하는 것에 의해 조오(114)를 결합시킨다.

단부편(298)의 방향이 조오(114)의 평면과 평행을 이룰 때, 드라이브(100)는 플런저(54)에 로크되며, 이로인해 드라이브(100)의 축방향 운동은 플런저를 축방향으로 전방 또는 후방으로 이동시키는데 액체를 주사기 공동(61)에서 방출시키기 위해서는 전방으로 이동시키고 공동(61)을 액체로 충진시키기 위해서는 후방으로 이동시킨다. 단부편(298)이 조오(114)의 평면과 수직할 때, 커플링(296)은 플런저(54)와 드라이브(100)사이의 상대적 축방향 운동시에 조오(114)와 결합 또는 결합 해제되도록 운동한다. 따라서, 이 실시예에서는 병진 운동이 아닌 회전운동이 조오(114)에 의한 커플링(296)의 결합 및 결합 해제를 유발한다. 이 실시예에서는 재킷(31) 내부에 장착되었을 때의 주사기(32)의 방향은 보통 노치(151-153)와 태브(154-156)(제4도 참조)의 협력을 통해 유지되며, 이로 인해 커플링(296)은 주사기(32)가 재킷(31) 내부로 삽일될 때 조오(114)쌍에 수직한 단부편(298)에 의해 조오(114)로 진입할 것이다.

주사기(32)와 압력 재킷(31)사이의 로킹 구조물은 공동(61)내의 액체 압력의 힘에 대항하여, 아니면 드라이브(100)에 의해 플런저(54)에 가해지는 축방향 힘에 대항하여 재킷(31)내에 주사기(32) 보유력을 제고해야 한다. 재킷(31)에 대한 주사기(32)의 로킹은 통상 제5도에 도시한 바와 같이 주사기 케이스(60)의 전방벽 (57)에 있거나 그 부근의 구조물에 의해 달성된다. 제15도의 실시예에 따르면, 상기와 같은 구조물은 재킷(31)의 먼 단부에서 내부 나삿니(201)와 결합되는, 주사기 본체(257)의 전방 단부상의 외부 나삿니(200)를 포함할 수도 있다. 이와 같은 실시예에서, 주사기(32)에는 통상주사기 전방벽(258)을 갖는 본체(257)의 접합점에서 본체(257)의 주위에 환형 플랜지(203)가 제공된다. 플랜지(203)는 주사기 본체(257)와 재킷(31)사이 공간으로의 누출 액체 유동을 금지한다. 이같은 실시예에서, 벽(258)은 공동(61)내의 액체 압력하에 벽(258)의 변형에 저항하기 위해 리브(208)와 같은 보강재를 구비하여 두꺼워지거나 기타 구조물을 구비한다.

이와 달리, 제16도 실시예에서는 압력 재킷 단부에서 상기 주사기의 연속 플랜지(203)를 연속 플랜지(212)에 고정시키기 위해 재사용가능한 분할 클립(210)이 사용될 수도 있다. 제17도의 또 다른 실시예에서는, 외부 림(215)을 구비하고 주사기(31)에 회전간으하게 장착되는 링 클립(210a)은 전술한 제2도 내지 제12도 실시예에서의 나삿니(85, 86)와 유사한 방식으로 재킷과 결합하기 위해, 주사기(32)가 재킷(31)상으로 비틀려짐에 따라, 재킷(310의 전방 단부에 형성된 디스크 플랜지(213)의 외향 돌출 나삿니를 둘러싸이와 결합한다.

본 발명은 그 양호한 실시예의 내용에 개시되어 있다.

본 발명의 원리를 벗어나지 않는 변형 실시예 및 수정 실시예가 허용될 수 있음은 당업자에게 있어 자명할 것이다. 따라서, 본 발명은 후술되는 청구범위를 제외한 그 어느 것에 의해서도 제한되지 않는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

적어도 부분적으로 함유되는 액체 유지 공동(61)을 가지며 내부에 삽입되었을 때 그 전체 길이에 걸친 주사기 압력 재킷(31)의 내표면과의 미끄럼 접촉을 용이하게 하기 위해 일반적으로 균일한 단면의 외표면을 갖고 공동(61)과 연통된느 방출구(60)를 그 내부에 갖는 전방벽(57)과 플런저 드라이브 수용 개구를 한정하는 후방 주변 에지내에서 종결되는 후방 단부(56)를 구비하는 중공의 긴 튜브(55)와, 플런저 드라이브와 결합가능한 후방을 향하는 커플링(96, 296)을 갖고 상기 튜브(55)내에서 꼭 끼워져 활주할 수 있는 플런저(54) 및, 내부에 삽입되었을 때 사출기 압력 재킷(31)의 전방(35)에 대한 튜브(55)의 종방향 운동을 용이하게 로크시키기 위해 튜브의 전방 단부(58) 부근에서 튜브(55)에 영구 고정되어 외부로 노출되는 전방 단부 로킹 수단(86, 200, 203)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 동물에게 액체를 사출하기 위한 전방 장착 사출기(10, 10A)용 일회용 교체 주사기(32).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 로킹 수단은 튜브(55)의 전방 단부(58) 부근에서 주사기(32)에 고정된 나삿니 수단(86, 200)을 구비하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 3

제2항에 있어서, 튜브 외표면의 단면은, 사출기 압력 재킷(51)의 전방 단부(58)에 대한 튜브(55)의 종방향 운동을 로크시키기 위해 전방 단부 로킹 수단(600, 200)과 사출기 압력 재킷(51)의 전방 단부(58)가 나사 결합될 수 있도록 사출기 압력 재킷(31)내에 배치되었을 때 종축(41)에 대한 튜브(55)의 회전을 용이하게 하는 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 튜브(55)는 원통형이며, 나삿니 수단(86, 200)은 튜브가 그 종축주위로 완전히 일회전하기 이전에 로크될 수 있는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 5

제2항에 있어서, 나삿니 수단(86, 2000)은 튜브(55)의 전방 단부(58) 부근에서 튜브주위에 원주 이격되어 있는 다수의 나삿니 섹션(86)을 포함하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 나삿니 섹션(86) 각각은 360° 이하의 회전시 나사 결합이 가능하도록 튜브(55) 전방 단부(58)의 원주보다 적게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서, 상기 나삿니 섹션(86)은 튜브(55)의 전체 원주보다 적게 전체 원주의 절반 이하에 걸쳐 공동으로 원주에 형성되어 있는 것을 특징으로하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 8

제5항 또는 제6항에 있어서, 튜브(55) 원주의 적어도 네 개의 등간격 이격된 45° 세그먼트에 형성되어 있는 나삿니 섹션(86) 사이에는 개구가 제공되어 있는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 9

제1항 내지 제3항에 중 어느 한 항에 있어서, 주사기 (32)가 사출기 압력 재킷(31)내에 축(41) 주위의 제한된 갯수의 각도 위치로 위치할 때 주사기(32)를 사출기 압력 재킷(31)에 대해 위치 설정하는 수단(125, 151-153, 155-157)을 구비하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 위치 설정 수단은 튜브(55)의 후방 단부(56)에 하나 이상의 노치(151-153)를 구비하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 위치 설정 수단은 튜브(55)의 후방 단부에서 후방 주변 에지주위에 비균등하게 이격된 다수의 노치(151-153)를 구비하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 12

제10항 또는 제11항에 있어서, 상기 위치 설정 수단은 튜브(55)의 후방 단부에서 후방 주변 에지주위에 비균등하게 이격된 세 개의 노치((151-153)를 구비하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 13

제1항에 있어서, 튜브의 후방 단부(56)는, 사출기 압력 재킷(31)의 전방에 대한 튜브(55)의 종방향 이동이 로크되도록 사출기 압력 재킷(31)의 전방 단부와 전방 단부 로킹 수단(86, 200)이 나사 결합될 수 있게 하기 위해, 튜브(55)가 사출기 압력 재킷(31)내에 위치하고 숄더가 튜브(55)의 후방 주변 에지에 대해 평행한 원형 경로로 운동가능한 주사기 회전부재(125)에 의해 결합될 때, 튜브(55)가 그 후방 단부(56)로부터 그 축 주위로 용이하게 회전하도록 하나 이상의 숄더를 구비하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 숄더 각각은 위치 설정 수단의 노치(151-153) 각각의 에지에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 15

제10항 또는 제11항에 있어서, 상기 방출구(60)는 호스리시버(52)를 가지며, 위치 설정 수단은 주사기(32)가 사출기 압력 재킷(31)내에 장착될 때 상기 호스 리시버(52)를 튜브 축(41) 주위에서 예정된 각도 위치로 위치시키는 수단(66, 67)을 구비하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 16

제15항에 있어서, 전방 벽은 방출 네크(69)를 가지며, 방출 오리피스(60)는 주사기의 축(41)상에 중심 위치하여 상기 축을 관통 연장하고, 호스 리시버(52)는 호스(65)를 수용하는 수단(62)을 구비하고 방출 네크(59)상에 지지되는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 17

제10항 또는 제11항에 있어서, 위치 설정 수단은 적어도 일부 구조가 로킹 수단과 공통적인 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 18

제1항에 있어서, 상기 주사기는 예정된 작동 압력의 액체를 사출하는 사출기(10, 10A)에 사용되며, 전방벽(57)은 예정된 작동 압력의 액체가 튜브(55)내에 함유될 때 전방벽(57)을 지지하기에 충분한 강도의 압력 억제 구조물을 구비하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 19

제18항에 있어서, 주사기(32) 전방벽(57)의 압력 억제 구조물에는 로킹 수단(86, 200)이 적어도 부분적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 20

제18항 또는 제19항에 있어서, 상기 압력 억제 구조물은 주사기(32)의 전방벽(57)과는 다른 재료롤 형성되며, 주사기(32)와 함께 폐기될 수 있도록 전방벽(57)에 제거 불가능하게 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 21

제1항에 있어서, 튜브(55)의 전방 단부(58)에 고정되는 캡(51)을 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 캡(51)은 튜브(55)의 전방 단부(58)와 별개로 형성되어 전방 단부에 영구 고정되고 함께 폐기될 수 있으며, 로킹 수단(86, 200)을 적어도 부분적으로 지지하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 23

제21항 또는 제22항에 있어서, 압력 억제 구조물은 주사기(32)의 전방벽(57)위에 위치하는 캡(51)을 구비하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 24

제23항에 있어서, 주사기(32)의 전방 단부(50)는 튜브(55)의 전방 단부(58) 주위로 연장되는 림(87)을 구비하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 25

제24항에 있어서, 전방 단부 로킹 수단은 튜브(55)의 전방 단부(58)로부터 적어도 부분적으로 연장되는 립 형태의 림(87)을 포함하고, 상기 립은 연속적이고 외부 및 후방을 향하는 형상의 립 섹션을 가지며 후방으로 연장되는 립섹션은 튜브(55)의 외표면으로부터 반경방향 외측으로 이격되어 있는 것을 특징으로

하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 26

제25항에 있어서, 나삿니 수단은 튜브(55)가 내부 압력 재킷(31)내부에 삽입되어 그 종축(41)에 대해 회전할 때 주사기(32)의 종방향 운동이 로크되도록 사출기 압력 재킷(31)의 전방 외표면상에 제공된 외측 나삿니(85)와 전방 단부 로킹수단의 나사 결합을 용이하게 하기 위해 후방 연장 립 섹션에 형성된 내부 나삿니(86)인 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 외부를 향하는 립 섹션(87)은 액체가 주사기(32)의 외부로부터 전방 단부 로킹 수단상의 내부 나삿니(86)와 사출기 압력 재킷의 전방 외표면상의 외부 나삿니(85)에 의해 한정된 인터페이스로 유입되는 것을 금지하기 위해 튜브(55)의 전방 단부(58) 주위로 연속하여 연장되는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 28

제24항에 내지 제27항중 어느 한 항에 있어서, 캡(51)은, 튜브 외표면의 반경방향 외측에 위치하고 립(87)을 한정하도록 형상을 갖는 외부 주변 여유를 갖는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 29

제1항에 있어서, 플런저(54)가 전방벽(57)을 향해 전진할 때 오리피스(60)를 통해 방출될 수 있는 플런저(60)와 전방벽(57) 사이에서 튜브(55)내에 위치하는 사출가능한 액체 매개물을 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 주사기.

청구항 30

제29항에 있어서, 튜브(55)는 혈관 조영 사출 압력까지 압축된 액체가 공동(61)내에 함유될 때 그 외부에 부가의 억제 수단이 없는 한 외측으로 상당히 변형될 수 있는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 31

제29항 또는 제30항에 있어서, 튜브(55)는 원통형이고, 튜브의 외형은 튜브(55)의 후방 단부(56)에 있는 후방 주변 에지와 최소한 동일한 직경을 갖는 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 32

제1항에 있어서, 커플링(96)은 플런저(54)의 후방을 향한 표면의 중심으로부터 후방으로 연장되고, 커플링(96, 296)은 플런저(54)의 후방을 향한 표면의 중심에 대해 축방향으로 대칭을 이루거나 비대칭인 것을 특징으로 하는 사출기용 일회용 교체 주사기.

청구항 33

하우징(21)과, 상기 하우징(21)에 의해 지지되고, 주사기 수용 관통보어(33)를 가지며, 주사기(32)를 보어(33)에 대해 삽입 및 제거하기 위한 개방된 전방 단부(35)를 갖는 압력 재킷(31)과, 상기 재킷(31)의 전방 단부(35)를 통해 보어(31) 내에 장착될 수 있는 제거가능한 주사기(32)를 포함하며, 상기 주사기(32)는 적어도 부분적으로 둘러싸이는 액체유지 공동(61)과 그 전방 단부(58)에 있는 전방 벽(57)을 가지며 상기 입력 재킷(31)의 보어(33)내부로 삽입될 수 있는(55)와, 주사기(32)의 공동(61)내부에서 축방향으로 이동할 수 있고 구동 수단과의 결합 커플링(96)을 갖는 플런저(54)와, 상기 하우징(21)에 의해 지지되고 보어(33)내에서 재킷(31)의 후방 단부(34)로부터 종방향으로 연장될 수 있으며 보어(33)내에 장착된 주사기(32)의 플런저를 축방향으로 구동시키는 플런저 구동 수단(100) 및, 튜브의 전방벽(57) 부근에서 주사기에 의해 부분적으로 지지되고 전방 단부(35) 부근에서 압력 재킷에 의해 부분적으로 지지되며 주사기(32)를 압력재킷(31)에 대해 해제가능하게 로크시키는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는, 동물의 몸에 액체를 사출하기 위한 전방 장착 사출기(10, 10A).

청구항 34

제33항에 있어서, 하우징에 대해 이동할 때 작동하고 주사기(32) 본체의 축과 구동수단(100) 사이에 상대적 병진 운동을 부여하는 수단(125, 225)을 포함하는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 35

제34항에 있어서, 상기 운동 부여 수단(125, 225)은 구동 수단(100)이 커플링(96)과 결합하는 로크 위치와 구동 수단(100)이 커플링(96)으로부터 결합 해제되는 로프 해제 위치 사이에서 이동가능한 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 36

제35항에 있어서, 상기 하우징(21)은 개방가능하게 장착되는 도어(25)부를 지지하고 재킷(31)은 도어(25)에 의해 지지되며, 상기 운동 부여 수단(125, 150, 154)은 또한 재킷(31)의 후방 단부(34)에 접근이 가능하도록 도어(25)가 개폐될수 있는 해제 위치로 이동할 수 있는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 37

제36항에 있어서, 상기 운동 부여 수단은, 운동 부여 수단이 로크 위치 및 로크해제 위치에 있을 때 폐쇄

된 도어(25)를 로크시키는 수단(160)을 포함하는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 38

제34항에 있어서, 상기 운동 부여 기구(125, 225)는 구동 수단(100)을 상대 운동시켜 커플러(96, 296)와 구동 결합 및 결합 해제 시키기 위해 구동 수단(100)과 커플러(96, 296)사이에 상대 운동을 부여하도록 작동될 수 있는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 39

제38항에 있어서, 상기 커플러(96, 296)와 구동 수단(100)사이의 상대 운동은 횡단 운동인 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 40

제39항에 있어서, 상기 커플러(96, 296)와 구동 수단(100)사이의 횡단 운동은 보어(33)의 축(41)에 대한 병진 운동인 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 41

제40항에 있어서, 상기 커플러(96, 296)와 구동 수단(100)사이의 횡단 운동은 재킷보어(33)에 평행한 축(112)에 대한 회전 운동인 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 42

제33항 내지 제41항중 어느 한 항에 있어서, 하우징(21)에 의해 지지되며, 주사기(32)가 재킷(31)에 로크되는 로트각도 위치와 주사기(32)가 보어(33)로부터 제거될 수 있는 로크 해제 위치 사이에서 주사기(32)를 하우징(21)에 대해 상대 운동 시키기 위해 하우징(21)에 대해 운동하는 수단(125, 225)을 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 43

제37항에 있어서, 로킹 수단은, 주사기(32)에 의해 지지되는 하나 이상의 로킹 부재와 압력 재킷(31)에 의해 지지되는 하나 이상의 로킹 부재를 구비하고 서로에 대한 상대 운동시에는 주사기(32)를 재킷(31)에 대해 고정 및 해제시키도록 위치 및 형상을 갖는 결합 로킹 부재(85,86)를 포함하는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 44

제43항에 있어서, 운동 부여 기구(125, 225)는 주사기(32)를 재킷(31)에 대해 로크 및 로크 해제시키기 위해 재킷(31)과 주사기(32)의 로킹 부재(85, 86)사이에 상대운동을 부여하도록 작동되는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 45

제43항에 또는 제44항에 있어서, 로킹부재(85, 86) 사이의 상대 운동은 회전 운동인 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 46

제33항 내지 제37항 중 어느 한 항에 있어서, 주사기(32)는 그 후방 단부(56)에 하나 이상의 노치(151-153)을 가지며, 운동 부여 수단(125)은, 하우징(21)에 의해 지지되고 주사기(32)가 보어(33)내에 장착될 때 노치(151-153) 내에 삽입될 수 있는 하나 이상의 키이(155-157)를 구비하는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 47

제42항에 있어서, 운동 부여 수단(125, 225)은 적어도 일부 구조가 로킹 수단과 공통적인 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 48

제33항에 있어서, 하우징(21)에 의해 부분적으로 지지되고 주사기(32)에 의해 부분적으로 지지되며 주사기(32)를 압력 재킷(31)에 고정할 때 하우징(21)에 대해 예정된 제1각도 위치로 위치시키는 수단(151-153, 155-157)을 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 49

제42항에 있어서, 운동 부여 수단(125, 225)은 커플링(96, 296)이 구동 수단(100)과 결합되는 예정된 제1각도 위치와 커플링(96, 296)이 구동 수단(100)으로부터 결합 해제되는 제2각도 위치 사이에서 주사기(32)를 회전시키도록 작동되는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 50

제48항에 있어서, 상기 위치 설정 수단은 적어도 일부 구조가 운동 부여 수단과 공통적인 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 51

제48항 또는 제49항에 있어서, 위치 설정 수단은 적어도 일부 구조가 로킹 수단과 동일한 것을 특징으로

하는 전방 장착 사출기.

청구항 52

제51항에 있어서, 위치 설정 수단과 로킹 수단의 공통 구조에는, 전방 단부(35) 부근에서 재킷(31)에 고정되는 세그먼트(86)와 전방 벽(57) 부근에서 주사기(32)에 고정되는 결합 세그먼트(86)를 포함하는 협력 관계의 나삿니 세그먼트(85, 86)가 포함되는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 53

제52항에 있어서, 재킷(31)에 고정된 나삿니 세그먼트(85)는 반경방향 외측으로 돌출하며 주사기(32)에 고정되는 결합 나삿니 세그먼트(86)는 반경방향 내측으로 돌출하는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 54

제53항에 있어서, 상기 주사기(32)는 그 전방 단부(58)에서 주사기에 고정되는 압력 유지 캡(51)을 구비하는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 55

제54항에 있어서, 상기 압력 유지 캡(51)은 압력 재킷(31)의 전방 단부(35)에 고정될 수 있는 림(87)을 구비하는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 56

제54항 또는 제55항에 있어서, 로킹 수단(86)이 캡(51)에 의해 적어도 부분적으로 지지되는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 57

제54항 또는 제55항에 있어서, 상기 캡(51)은 주사기(32)의 본체(55)와는 별개의 재료로 형성되는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 58

제57항에 있어서, 튜브(55)가 원통형이고, 튜브(58)의 전방벽(57)은 대단부가 튜브 본체(55)의 전방 단부에 고정되고, 소단부가 전방으로 연장되는 절두형 원추를 가지며, 상기 전방벽(57)의 방출 네크(59)가 밀봉되어 그로부터 연장되고, 네크(59)는 그 전방 단부에 방출 오리피스(60)를 가지며, 상기 본체(55), 전방벽(57) 및 네크(59)는 오리피스(60)와 주사기(32)의 후방 단부(56)사이를 연통하는 공동(61)을 둘러싸는 것을 특징으로 하는 전방 장착 사출기.

청구항 59

주사기 수용 공간을 적어도 부분적으로 둘러싸는 재킷과 개방된 전방단부를 갖는 사출기 내부로 주사기를 삽입하는 방법으로서, 중공의 본체와, 이본체내에 활주 가능하게 장착되는 플런저와, 후방 단부 및, 유체 분배 오리피스가 제공되는 압력 제한 전방 단부를 갖는 주사기를 제공하는 단계와, 상기 주사기의 본체를 재킷의 개방된 전방 단부를 통해 후방 단부부터의 재킷의 보어 내부로 삽입하는 단계 및, 주사기의 전방 단부를 재킷의 전방 단부에 연결하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사출기내의 주사기 삽입방법.

청구항 60

제59항에 있어서, 주사기 전방 단부와 재킷 전방 단부 연결 단계는 주사기를 재킷에 대해 회전시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 삽입 방법.

청구항 61

제60항에 있어서, 주사기의 전방 단부를 재킷의 전방 단부에 연결하는 것과 동시에 커플링을 드라이브에 연결하는 단계를 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 삽입 방법.

청구항 62

제61항에 있어서, 상기 커플링과 드라이브의 연결 단계는 주사기를 드라이브에 대해 병진 운동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 삽입 방법.

청구항 63

제62항에 있어서, 상기 커플링과 드라이브의 연결 단계는 주사기를 드라이브에 대해 횡단 병진 운동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 삽입 방법.

청구항 64

제59항 내지 제63항중 어느 한 항에 있어서, 주사기의 본체는 드라이브가 보어내에서 연장된 위치에 있는 동안 재킷의 보어 내부로 삽입되며, 상기 방법은, 드라이브를 커플링에 대해 연장된 위치로부터 커플링과 구동 결합 위치로 횡단으로 병진운동시키는 단계와 드라이브를 후퇴시켜 플런저를 후퇴시키는 단계 및 이로 인해 주사기를 오리피스를 통해 흡입된 액체로 충진하는 단계를 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 삽입 방법.

청구항 65

제61항 내지 제63항중 어느 한 항에 있어서, 커플링과 드라이브의 연결 단계는 커플링을 드라이브에 대해 이동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 삽입 방법.

청구항 66

관통 보어와 개방된 전방 단부가 제공된 재킷을 갖는 사출기로부터, 상기 재킷의 보어내에 장착된 중공의 본체와, 본체내에 활주가능하게 장착되는 플런저와, 재킷의 전방 단주에 연결되고 액체 분배 내부에 오리피스를 갖는 압력 업제 전방 단부 및 오리피스에 연결되는 사출 튜브를 갖는 주사기를 제거하는 방법으로서, 주사기의 전방 단주를 재킷의 전방 단부로부터 분리하는 단계와 튜브를 주사기의 오리피스로부터 분리하지 않고 주사기 본체를 재킷의 보어로부터 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 제거 방법.

청구항 67

제66항에 있어서, 주사기의 전방 단부를 재킷의 전방 단부로부터 분리하는 단계를 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 제거 방법.

청구항 68

제66항 또는 제67항에 있어서, 상기 분리 단계는 주사기를 재킷에 대해 회전시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 제거 방법.

청구항 69

제67항에 있어서, 상기 분리 단계는 드라이브가 보어내에서 후퇴하지 않고 실질적으로 연장되어 있는 상태에서 드라이브가 보어내로 실질적으로 연장되고 주사기 본체가 재킷의 보어로부터 제거되는 동안 실행되는 것을 특징으로 하는 주사기 제거 방법.

청구항 70

제66항 또는 제67항에 있어서, 주사기의 전방 단부를 재킷의 전방 단부로부터 분리시키는 것과 동시에 커플링을 드라이브로부터 분리시키는 단계를 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 제거 방법.

청구항 71

제70항에 있어서, 상기 커플링과 드라이브의 분리 단계는 주사기를 드라이브에 대해 횡단 병진 운동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 제거 방법.

청구항 72

제70항에 있어서, 상기 커플링과 드라이브의 분리 단계는 커플링을 드라이브에 대해 운동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 제거 방법.

청구항 73

제72항에 있어서, 드라이브에 대해 커플링의 운동은 회전 운동을 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 제거 방법.

청구항 74

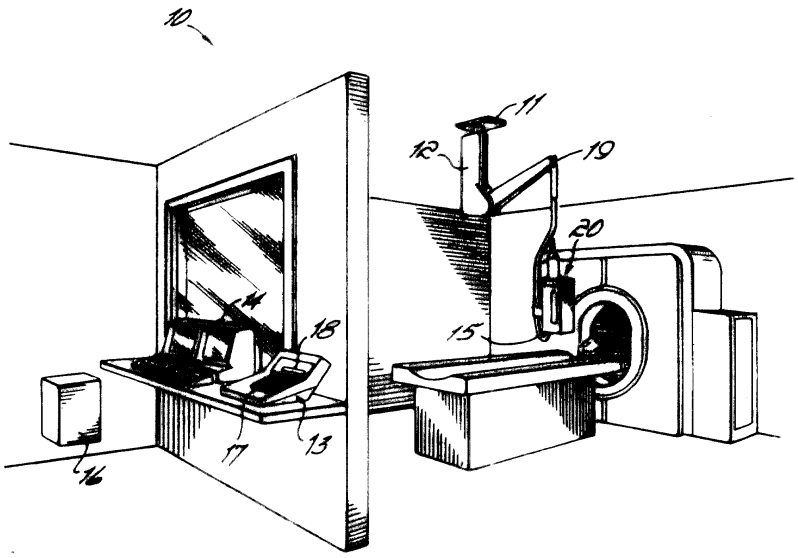
제72항 또는 제73항에 있어서, 드라이브에 대한 커플링의 운동은 횡단 병진 운동을 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기 제거 방법.

청구항 75

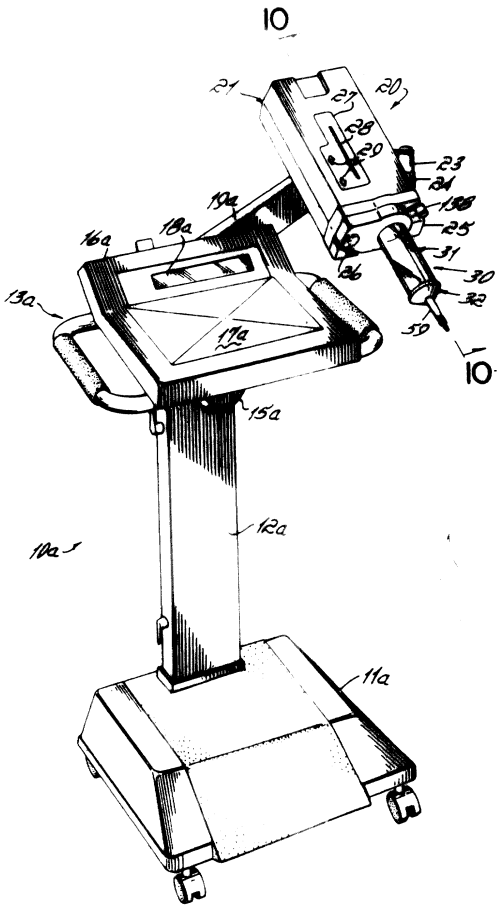
제70항에 있어서, 드라이브에 대한 커플링의 운동과 재킷에 대한 주사기의 운동은 사출기의 공통 성분의 운동에 연결되는 것을 특징으로 하는 주사기 제거 방법.

도면

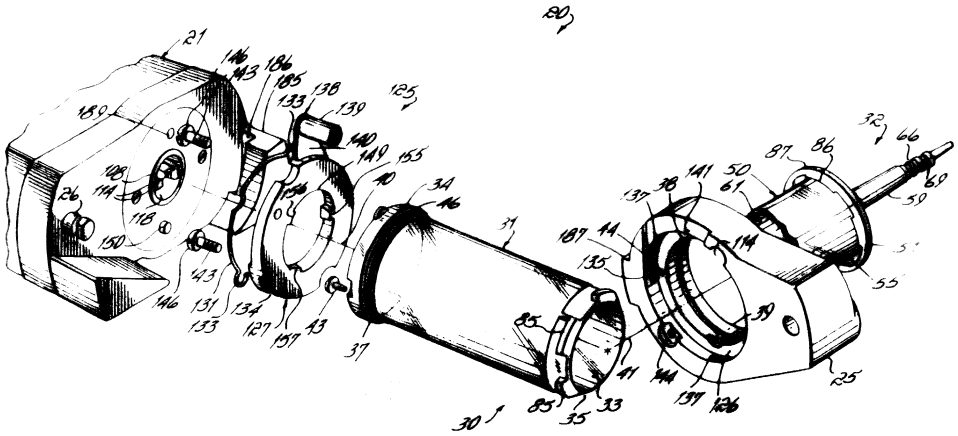
도면1


10
11
12
19
20
14
18
15
17
13
16

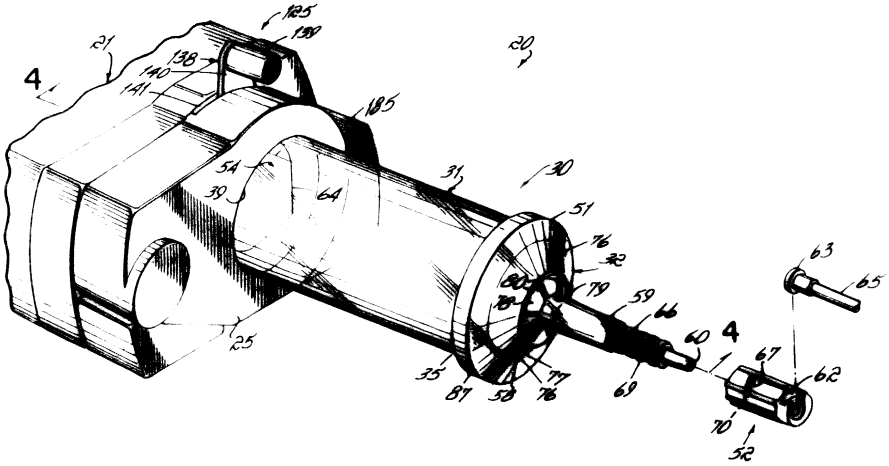
도면1a


10
21
27
20
28
29
23
24
19b
25
26
31
30
32
59
10
19a
18a
16a
13a
17a
15a
12a
10a
11a

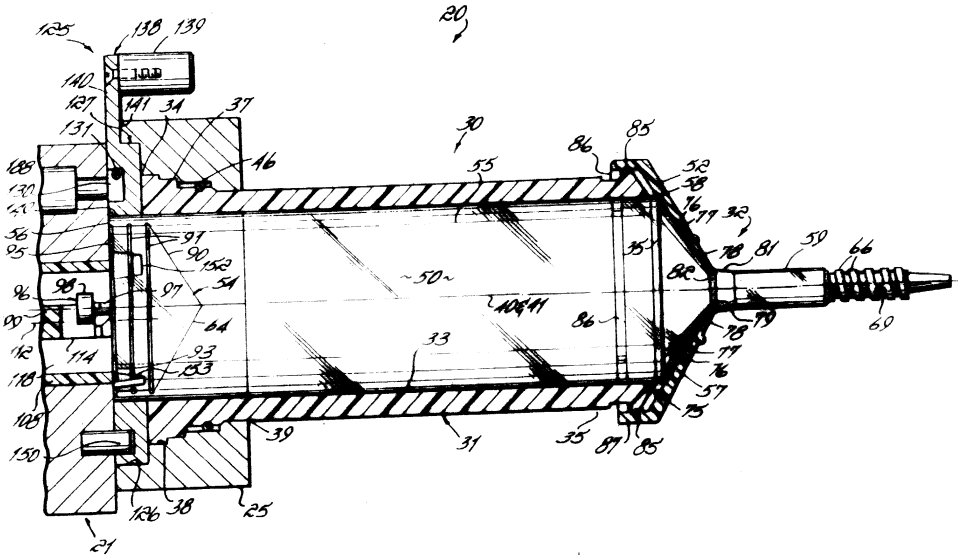
도면2



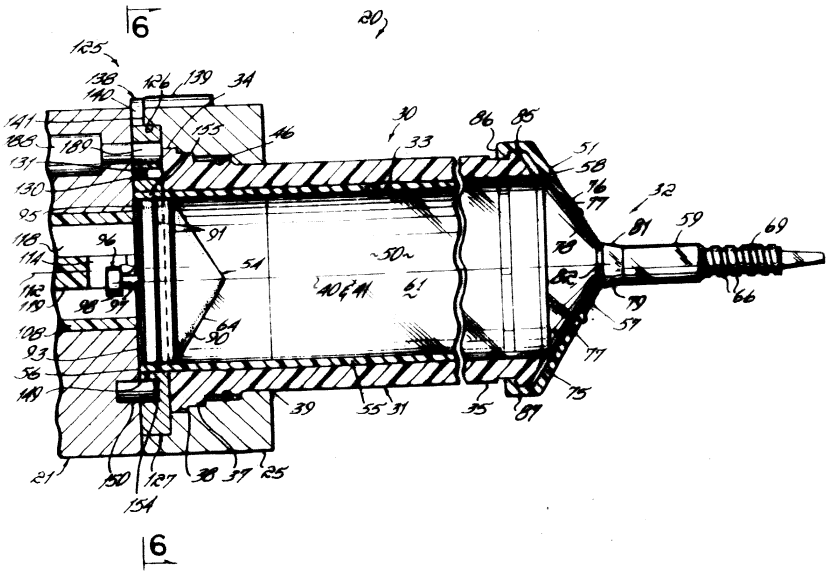
도면3



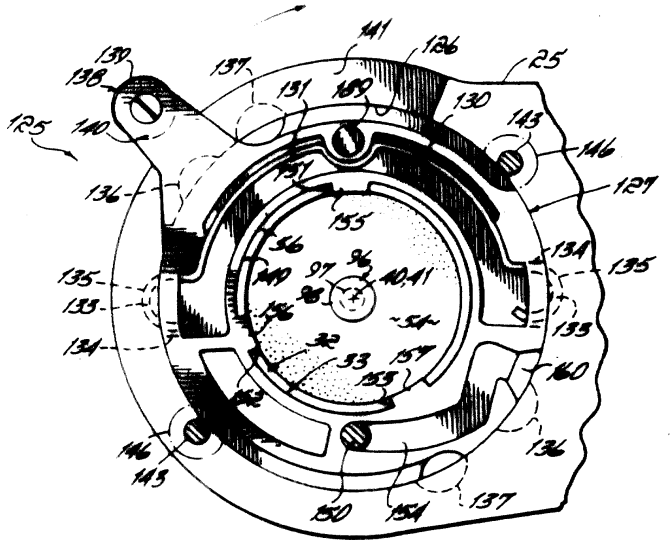
도면4



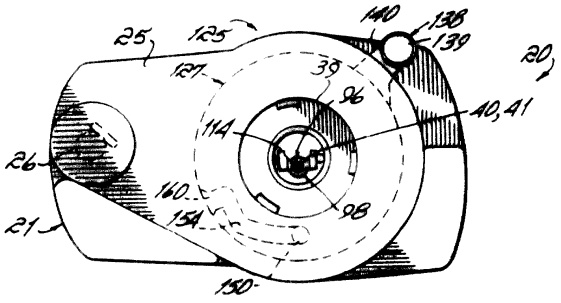
도면5



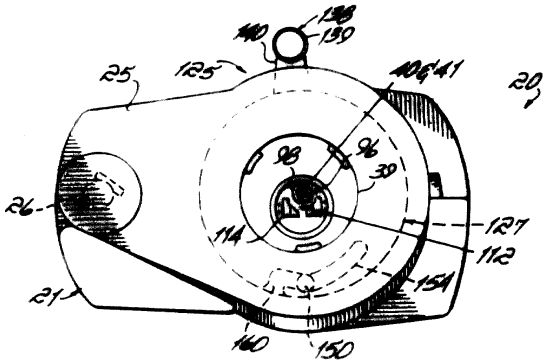
도면6



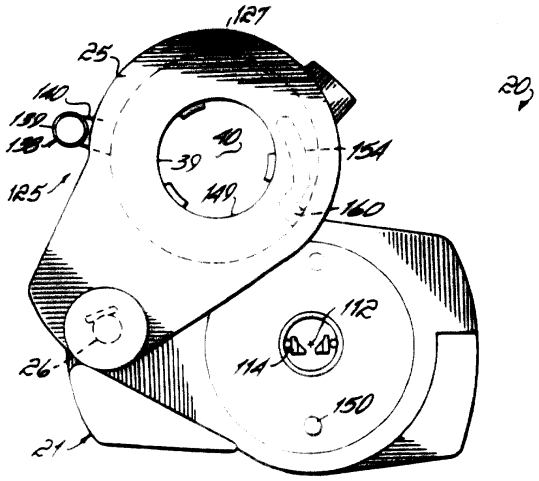
도면7



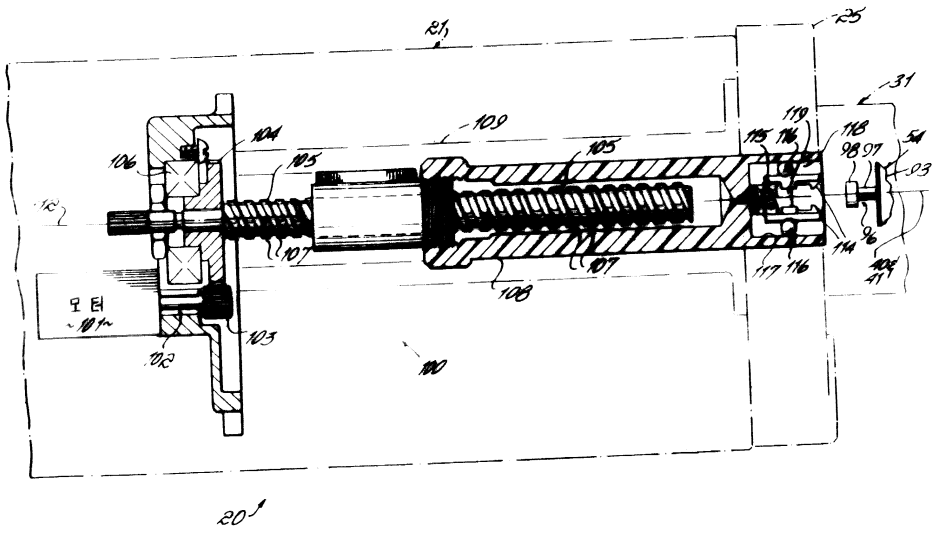
도면8


138
139
140
125
25
40&41
20
98
96
39
26
114
127
112
154
21
160
150

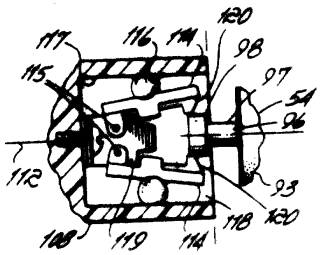
도면9


127
25
20
140
139
138
40
39
154
125
149
160
112
26
114
150
21

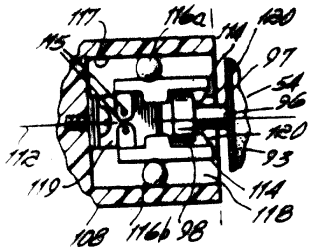
도면10


21
25
31
109
104
105
106
105
119
115
116
118
98
97
54
93
12
107
107
108
117
116
114
96
40&41
모터
101
103
102
100
20

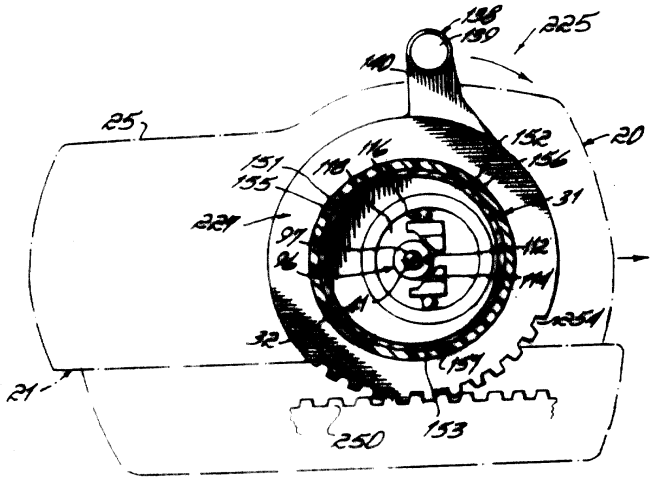
도면11



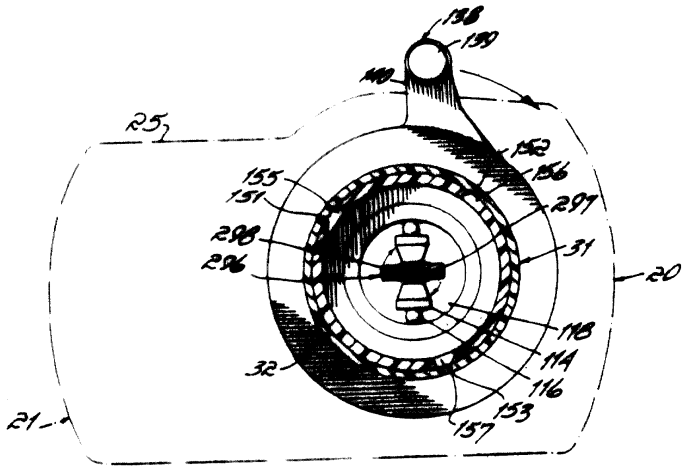
도면12



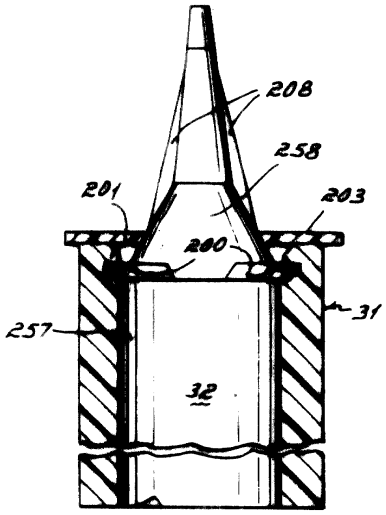
도면13



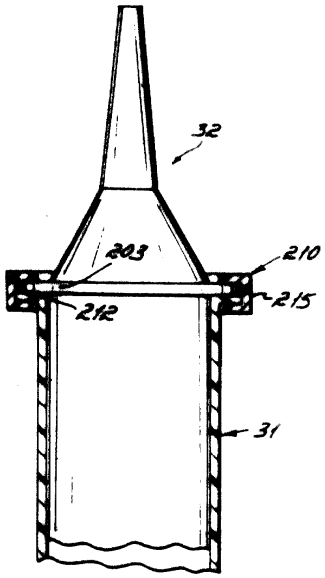
도면14



도면15



도면16



도면17

