(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[4]
A61M 5/20

(45) 공고일자 1988년08월08일
(11) 공고번호 88-001423

(21) 출원번호	특1982-0004143	(65) 공개번호	특1984-0001282
(22) 출원일자	1982년09월13일	(43) 공개일자	1984년04월30일

(30) 우선권주장 301,661 1981년09월14일 미국(US)

(71) 출원인

미합중국 캘리포니아주 팔로 알토 힐뷰 아바뉴 3401(우편번호(94304))신텍스(미합중국)인코포레이티드 원본미기재

(72) 발명자

테렌스 비. 크리스텐센
미합중국 캘리포니아주 마운틴 뷰,록 스트리트 4번 1909(우편번호(94040)
알렌 디.맥너튼
미합중국 캘리포니아주 마운틴 뷰,록 데일 아비뉴 126번 1200(우편번호(94040)
스티븐 알.움바흐
미합중국 캘리포니아주 마운틴 뷰,록 레인보우 600(우편번호(94040)

(74) 대리인 장수길, 이세진

심사관 : 정진수 (책자공보 제1429호)

(54) 주사기

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

주사기

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명의 주사기의 사시도.

제 2도, 제 2(a) 도 및 제 2(b) 도는 주사기의 장진 장치를 당긴 상태로 도시한 주사기의 상부 부분의 측단면도.

제 3(a) 도, 제 3(b) 도는 주사기의 구성부분의 분해 사시도.

제 4 도는 바늘 이송 장치를 해제하기 전에 바늘 작동장치를 해제하는 것을 도시한 주사기의 전방 부분의 단면도.

제 5 도는 바늘 이송 장치가 해제되어 있고 투여약물 반송 장치가 투여 약물을 주사하기 직전의 상태를 도시한 주사기의 전방 부분의 단면도.

제 6 도는 약물 반송 장치를 작동시키는 장치의 안정 장치를 도시한 도면.

제 7 도는 약물 반송 장치를 분리한 후의 주사기의 정부 부분을 도시한 단면도.

제 8 도는 숙주동물에 대해 이송 장치가 비적합한 방향을 유지하여 바늘 작동 장치가 해제되지 못하는 상태를 도시한 주사기의 전방 부분의 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 주사기 12 : 하우징 또는 베이스

15 : 브레이스판 16 : 전방단부

18 : 후방단부 20 : 방아쇠

22 : 바늘 이송장치 24 : 바늘작동장치

26 : 약물 반송장치 28 : 약물 반송 작동장치

30 : 장진장치 34 : 바늘 피스톤

56 : 체크밸크 62 : 시린지

64 : 격실 68 : 가동벽

74 : 피스톤 84 : 피스톤 로드

88 : 피스톤 로드 구멍 92 : 노치

106 : 유지기 126 : 스프링

128, 222 : 안정장치 134 : 태브

170 : 약물 분리로드 250 : 램프

260 :태브 연장부 262 : 슬로트

264, 266 : 리브 268 : 홈

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 액체 용액 또는 현탁액과 같은 약물을 반추 동물의 전위내로 주사하는데 특히 적합한 주사기에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 투여할 약물을 투여 부분외에서 숙주 동물에 투여하는 가능성을 제거한 바늘 작동 장치 및 투여 약물 반송작동 장치로 구성된 주사기에 관한 것이다.

예컨대 미합중국 특허 제3,016,897호, 제3,051,173호, 제3,064,650호, 제3,114,370호, 제3,141,583호, 제3,430,626호, 제3,494,358호, 제3,677,246호, 제3,727,614호 및 제3,809,083호, 등의 선행기술에 자동으로 작동시킬 수 있는 주사 장치들이 기재되어 있다. 선행 기술의 장치는 주사할 숙주동물의 표면에 주사기가 접촉할때 주사 장치를 작동시키도록 되어 있으나, 투여 약물을 궁극적으로 정확한 위치에 주사할 수 있도록 조절하여야 되는 주사할 표면의 공간적인 방향 및 주사장치 자체의 방향은 고려하지 않았다. 숙주동물의 특정체내 공동 또는 근육내로 약물 투여를 하고자 할 경우에는, 주사기를 숙주동물의 표면으로 삽입시킬때 방향을 정확하게 유지하고 주사표면 및 주사 시스템의 공간적인 방향을 정확하게 유지하는 것이 무엇보다도 중요하다. 상기와 같은 사용예는 소, 양과 같은 바추 동물의 전위 내로 구충제와 같은 약물을 직접 투여할때 볼 수 있다. 각각의 특수한 반추 동물의 전위의 위치는 잘알려져 있으며, 외피를 통하여 적절하게 직접 주사함으로써 전위 내로 약물을 직접 투여할 수 있다. 그러나, 전위내로 바늘을 정확하게 삽입 시키기 위해서는, 주사하기 전에 숙주 동물에 대한 주사 장치의 방향을 조절해야 한다. 따라서, 주사 장치를 숙주동물의 주사 표면에 정확한 방향으로 위치시키지 않으면 주사 장치가 작동되지 않고, 주사 장치를 숙주 동물내에 정확하게 위치시키지 않으면 약물 투여가 중단되는 주사 장치가 필요하다.

본 발명은 전방 단부와 후방 단부를 갖는 베이스(bases), 바늘을 후퇴위치인 제 1 위치에서 베이스의 전방 단부에 대해 연장된 위치인 제 2 위치로 이동시키는 베이스 상에 지지된 바늘 이송장치, 및 숙주동물의 주사표면과 바늘 이송장치가 적합한 방향으로 유지될 때에만 바늘 이송 장치가 제 1 위치에서 제 2 위치로 이동할 수 있게 하는, 바늘 이송 장치에 가동 연결되고 바늘이 이송장치와 숙주동물의 주사 표면의 위치에 따라 작동되는 바늘 작동장치로 구성된 숙주동물의 주사표면이 주사하는 주사 장치에 관한 것이다.

본 발명은 또한 전방 단부와 후방 단부를 포함하는 베이스, 바늘을 후퇴위치인 제 1 위치에서 베이스의 전방 단부에 대해 연장된 위치인 제 2 위치로 이동시키는 베이스에 의해 지지된 바늘 이송장치, 숙주동물의 주사 표면에 대한 바늘 이송 장치의 방향에 따라 작동하도록 되어 있어 바늘 이송장치가 숙주동물의 주사 표면에 정확한 방향으로 위치할 때에만 바늘 이송 장치가 제 1 위치에서 제 2 위치로 이동할 수 있게 하는, 바늘 이송장치에 가동 연결된 바늘 작동장치, 바늘 이송장치에 가동 연결된 약물 반송장치, 및 바늘 이송장치와 바늘 작동장치의 상대 위치에 따라 작동하도록 되어 있어 바늘 이송 장치 및 바늘 작동장치가 상호 적합한 위치에 있을 때에만 약물 반송장치를 작동시키는 약물 반송 장치의 작동 장치로 구성된 숙주 동물의 주사 표면에 주사하는 주사 장치에 관한 것이다.

이하 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명을 상술한다.

제 1 도 및 제 2 도를 참조하면, 본 발명의 주사기(10)은 손잡이(14)상에서 지지되는 베이스 또는 하우징(12)로 구성된다. 하우징(12)의 단부에 전방단부 캡(16)을 위치시키고, 전방단부 캡(16) 전방에는 브레이스(brace)판(15)를 설치한다. 브레이스 판의 기능은 이후에 상술하겠다. 하우징(12)는 바늘 이송장치(22), 약물 반송장치(26), 약물 반송장치의 작동장치(28) 및 바늘 작동장치(24)의 일부분을 감싼다. 손잡이(14)의 전면에 방아쇠(20)을, 장착하여 사용자가 작동시키도록 한다. 후방 단부 캡(18)로 하우징을 폐쇄하고, 후방 단부 캡을 통하여 사용자가 파지할 수 있는 장진 그립(cocking grip)(150)을 포함하는 장진 장치(30)를 연장시킨다. 사용시에, 브레이스 판(15)를 주사할 동물의 표면에 위치시키고 전방 단부 캡(16)에 대해 압압하여, 사용자가 방아쇠를 당김으로써 바늘 이송 장치 및 바늘(50)를 주사할 동물의 표피를 뚫고 삽입 시키도록 한다. 숙주 동물에 주사를 끝낸 후에, 주사기(10)를 동물에서 떼어내고, 주사기(10)을 다음 약물의 투여에 사용하기 위해 사용자는 다시 장진 장치(30)를 조작한다.

제 2(a)도 및 제 2(b)도와 제 3(a)도 및 제 3(b)도를 참조하면, 하우징(12)는 하우징 내에서 활주 이동할 수 있는 바늘 피스톤(34)를 수납하도록 되어 있다. 바늘 피스톤(34)의 전방 단부에는 플랜지(38) 및 후방으로 연장된 튜브형 연결기(40)과 일체로 형성된 바늘 지지판(36)이 연결된다. 피스톤(34)의 전방단부와 플랜지(38)사이에 부싱(bushing)(39)를 설치한다. 튜브형 연결기(40)에는 나사가 형성된 전방 단부(44) 및 나사가 형성된 후방 단부(46)을 포함하는 구멍(42)를 형성한다. 나사가 형성된 전방 단부(44)는 바늘 허브(hub)(48)을 수납하도록 되어 있으며, 허브에는 바늘(50)을 통상적인 방식(즉 루어-록크 또는 나사연결)으로 연결한다. 튜브형 연결기(40)의 나사단부(46)은 나사가 형성된 전방 체크 밸브 하우징(52)를 수납하며, 밸브 하우징내에는 전방 체크 밸브(56)이 유지된다. 체크 밸브(56)은 통상적인 형태로서 0-링 및 스프링(60)으로 구성되고, 스프링 체크 밸브(56)을 체크 밸브 하우징(52)의 내부 구멍내에 형성된 체크 밸브 시이트(61)에 대해 압압한다.

실린더형 시린지(syringe) 본체(62)는 바늘 피스톤(34)내에 장착되며 피스톤의 길이를 따라 연장된다. 튜브형 연결기(40)의 단부에 인접된 시린지 본체(62)의 내부 측벽에 돌출부(63)을 형성한다. 시린지 본체의 전방단부는 튜브형 연결기(40)의 단부주위에 끼워 맞춤 되며, 체크 밸브 하우징(52)의 역할에 의해 그위에 유지된다. 체크 밸브 하우징(52)와 시린저 본체(62)의 돌출부(63) 사이에 0-링(54)를 내삽하여 그 사이을 밀봉한다. 시린지 본체(62)의 내부 구멍 내에 활주자재하게 수납된 피스톤조립체(66) 및 체크 하우징(52)의 헤드에 의해 격실(64)가 형성된다. 피스톤 조립체(66)은 후방 체크 밸브 하우징(68) 및 피스톤 본체(74)의 양측면에 위치한 1조의 피스톤 밀봉 부재(70) 및 (72)를 포함한다. 체크 밸브 하우징(68)은 피스톤 로드(84)의 단부에 형성된 피스톤 로드 헤드(86)내에 납합된다. 후방 체크 밸브(76)은 체크 밸브 하우징(68)내에 마련되고 0-링(78) 및 체크 밸브를 피스톤 로드(84)의 후방 단부 방향으로 압압하는 밸브 스프링(80)을 포함한다. 피스톤 로드 헤드(86)내에 밸브 시이트(82)를 마련하는데, 0-링 78은 이에 대해 착좌되어 체크 밸브를 통한 후방으로의 유동을 방지한다.

피스톤 로드(84)의 내부에는 피스톤 로드의 전길이를 따라 연장되고 그 후방 단부는 튜브 연결기(90)과 연통되는 구멍(88)을 마련한다. 튜브연결기(90)은 통상적으로 용액 또는 혼합액등으로 공급되는 약물 공급원에 연결시킨 액체 공급 튜브와 연결된다. 피스톤 로드(84)의 후방 단부에 인접한 상당한 길이의 부분에 다수의 사다리형 나사(94)를 형성한다. 사다리형 나사(94)는 피스톤 로드가 부싱(98)내에서 이동할때 피스톤로드에 안정성을 제공한 평면(96)으로 분할한다.

부싱(98)에 피스톤 로드(84)의 평면(96)과 보족 형태인 평면(102)를 포함하는 중앙구멍(100)을 형성한다. 부가해서, 부싱(98)에 슬로트(104)들을 마련하여 피스톤 로드(84)가 부싱을 통하여 전후 이동을 할때 피스톤 로드(84)의 나사 부분(94)에 부합되도록 한다. 시린지 본체(62)의 후방 단부상에 부싱(98)을 유지하기 위해 대체로 원통형인 유지기(106)을 마련한다. 고정나사(112)를 유지기(106)의 구멍(108)과 부싱(98)의 구멍(110)으로 관통시켜 상기 유지 작용을 수행한다. 유지기(106)의 전방 단부는 시린지 본체(62)의 후방 단부 상에 활주자재하게 수납되며, 통상적인 방법, 즉 나사(113)을 구멍(119) 및 (1110에 관통시켜 시린지 본체 후방 단부에 고정한다.

나사(118)을 구멍(116)으로 관통시킴으로써 시린지 본체(62)의 후방 단부에 안내링(114)을 고정한다. 안내링(114)의 중심에 구멍(122)를 형성하여 로드(84)를 수용하도록 한다. 부싱(98)의 전면을 계단 형태의 요구부(recess)(107)로 형성하여 피스톤 로드(84)상에 위치한 1조의 안전장치(128)을 수용하도록 한다. 안전장치(128)은 안내링(114)와 부싱(98)사이에서 고정된다. 그러나, 안전 장치(128)은 다음에 설명하는 바와 같이 일정거리만큼은 이동될 수 있다. 안전장치(128)의 전방 표면에 표면으로부터 수직으로 연장된 리브(rib)(132)를 형성하며, 상기 리브는 안내링(114)내에 형성된 슬로트(124)내에 활주자재하게 이동될 수 있도록 수납된다. 각각의 안전 장치에는 부가해서 피스톤 로드(84)의 슬로트(92)내에 수납되어지는 태브(tap)(134)를 형성한다. 각각의 안전 장치의 배향 면에 칼러(collar)(140)을 형성하여 안전 장치를 폐쇄 위치로 압압하는 스프링(142)를 수납하도록 한다. 또한 각각의 안전 장치(128)에는 주사기의 전방 단부를 향하는 경사면(beveled surface)(144)를 형성한다. 안내링(114)에는 1조의 구멍(120)을 형성하는데, 각각의 구멍은 바늘 지지판(36)의 플랜지(38)의 전방 연부로부터 시린지 본체(62)를 통해 후방으로 안내링(114)까지 연장되는 약물 분리 로드(170)을 수납한다. 약물 분리 로드(170)의 기능과 안전 장치(128) 및 피스톤 로드(84)와의 상호 작용은 이후에 상술한다.

피스톤(84)의 후방 단부에 보정(calibration ring) 링(148)을 설치하며 여기에 장진 그립(150)을 부착시킨다. 장진 그립(150)내에 고정된 나사 삽입구(156)을 사용하는 통상적인 방법으로 보정 링(148) 및 장진그립(150)을 로드(84)상의 사다리형 나사(94)상에 나합시킨다. 다른 방법으로는, 장진 그립(150)의 내부 구멍에 나사를 형성할 수도 있다. 장진 그립(150)의 전방 단부에는 약물을 동물내로 투여할때 부싱(98)의 외측면에 형성된 표면(154)의 접촉되는 정지 표면(152)를 형성한다. 정지 표면(152)와 (154)사이의 간격은 보정링(148) 및 장진 그립(150)을 피스톤 로드(84)상에서 나사를 이용하여 필요에 따라 전후로 이동시킴으로써 가변시킬 수 있다. 보정 링(148)은 유지기(106)의 외측면과 바늘 피스톤(34)의 후방 단부상에 형성된 연장부(35)의 내부 표면 사이에 형성된 환형 간격(155)내를 활주하게 된다. 약물이 동물내로 투여될때 피스톤 조립체(66)을 신속하게 이동시키기 위해, 표면(152)가 표면(154)를 향해 이동할 때 표면(152) 및 (154)와 보정링(148) 사이에 형성된 간격을 통기시키기 위해 장진 그립(150)내에 통기공(158)을 형성한다.

(22)로 도시한 본 발명의 바늘 이송 장치는 하우징(12)내에 활주자재하게 장착된 바늘 피스톤(34)로 구성된다. 바늘 피스톤(34)의 전방 단부에 바늘 지지판(38)을 부착하며 바늘 피스톤(34)의 후방 단부는 후방 단부 캡(18)을 통하여 연장된다. 후방 단부 캡(18)은 하우징(12)에 부착되며 하우징(12)의 의 후방 단부와 단부 캡 내에 형성된 견부(162)사이에서 부싱(164)를 유지한다. 바늘 피스톤에는 또한 견부(160)을 형성하며 바늘 스프링(166)은 부싱(164)와 견부(160)사이에서 유지된다. 바늘 피스톤(34)는 바늘이 전방 단부 캡(16)의 후방 또는 인접한 위치에 있는 후퇴 위치인 제 1 위치에서부터 바늘(50)이 브레이드 판(15) 전방으로 연장되는 제 2 의 연신된 위치로 이동할 수 있다. 바늘 피스톤(34)의 후퇴된 위치인 제 1 위치에서 바늘 스프링(166)은 압축되고 바늘 피스톤은 장진 장치가 당겨진 상태 또는 발사 준비 위치에 있게 된다. 이후에 상술하는 바와 같이 바늘 작동 장치(24)를

분리함으로써 바늘 스프링(166)은 압축된 위치에서 팽창하여 하우징(12)내에서 바늘 피스톤을 전방으로 압압한다. 바늘 피스톤(34)가 완전히 연장될때, 브레이스 판(15) 및 전방 단부 캡(16)이 상호 적합한 위치, 즉 상호 밀착되어 있다고 가정하면, 약물 반송 작동 장치(28)은 약물 반송장치(26)을 작동시켜 숙주 동물 내로 약물을 투여하도록 한다.

바늘 작동 장치는 전술한 브레이스 판(15) 및, 브레이스 판(15)와 하우징(12)의 전방 단부와 단부 캡(16)이 모두 적절한 방향, 즉 상호 수직 방향을 유지할때만 바늘 이송장치를 휘퇴위치인 제 1 위치에서 연장 위치인 제 2 위치로 이동시키도록 브레이스판(15)를 이송 장치에 가동 연결시키는 장치를 포함한다. 주사할 동물의 표피에 접착되는 브레이스 판(15)를 가동 연결시키는 장치는 구형 헤드(188) 및 종방향으로 연장된 축부분(189)를 포함하는 3개의 브레이스 판 로드(186)으로 도시하였다. 헤드(188) 및 축(189)의 단부 사이의 중간에 링 클립(clip)(190)을 마련하는데, 이는 각각 로드(186)을 유지기 컬러(192)의 작동에 의해 슬로트(210)내에 유지하는 역할을 한다. 브레이스 판 로드(186)은 유지기 컬러(192) 주위에 120° 의 동일 등간격으로 위치한 슬로트(194)내를 통하여 연장된다. 슬로트(194)의 위치는 로드(186)이 관통되어 연장되는 브레이스 판(15)내의 슬로트(182)의 위치와 일치시킨다. 유지기 칼러(192)의 전면에 링 연장부(193)을 마련하여 바늘 피스톤(34)가 삽입 장치의 전방 단부를 지나 이동하는 것을 방지하도록 한다. 각각의 로드(186)의 구형 헤드(188)은 브레이스 판(15)내의 구형 격실(184)내에 수납된다. 나사(202)를 구멍(200)을 통하여 연장시켜 브레이스 판(15)의 전방 단부상에 카버(198)을 고착시킨다.

하우징(12)내의 슬로트(210)의 전방단부에 확대 구멍 또는 슬로트(212)를 형성한다. 슬로트(212)는 클립(190)과 슬로트(210) 및 (212)의 연결부에서 형성되는 견부 사이에서 연장되는 스프링(204)를 지지한다. 스프링(204)는 각각의 브레이스판 로드(186)을 주사기의 전방 단부를 향해 압압한다. 각각의 슬로트(210)의 단부에는 캠(216) 및 안정 장치(222)를 수납하는 요구부(214)를 마련한다. 캠(216)은 캠의 후방 단부로부터 연장된 탱(tang)과 그 저면에 형성된 노치(232)를 포함한다. 캠(216)은 슬로트 또는 요구부(214)내에서 전후로 활주 이동된다. 탱(218) 주위에서 스프링(220)을 장치하여 캠(216)을 주사기의 전방 단부 방향으로 압압시키도록 한다. 안전장치(222)는 측벽 및 저부벽을 갖는 대략 U-형 단면으로 형성한다. 핀(228)을 하우징(12)내의 구멍(226)과 안전장치내의 구멍(224)를 관통시켜 하우징(12)에 안전 장치(222)를 피봇 연결하여, 하우징(12)상에 안전장치(222)가 보유되도록 한다. 안전 장치(222)내에는 부가적인 핀(230) 및 (234)를 마련하여 캠(216) 및 바늘 지지판(36)의 전방단부와 각각 협력하도록 하여 적절한 상태에서 바른 피스톤(34)를 고정 및 분리하도록 한다.

제 2(a)도에 상세히 도시한 바와 같이, 안전장치(222)내의 핀(234)는 바늘 지지판(36)상의 플랜지(38)에 의해 제공되는 바와 같이 바늘 피스톤(34)의 전방 표면과 접촉된다. 하나의 안전 장치만을 그 가동 위치에 도시하였으나, 부가적인 2개의 브레이판 로드(186)에 대응되게 위치한 부가적인 동일한 2개의 안전 장치의 구조 및 기능도 전술한 안전장치와 동일하다. 바늘 작동 장치(24)가 비작동 위치에 있을때, 캠(216)은 스프링(220)의 압력하에 요구부(214)의 전방 단부에 인접 위치하게 된다. 상기 위치에서 캠(216)의 저부면은 핀(230) 및 안전장치(228) 직상방에 위치하여, 그 안전장치(222)가 피봇핀(228)에 대해 피봇되어 스프링(166)의 압력으로 바늘 피스톤(34)를 전방으로 이동시키는 것을 방지한다. 그러나, 제 4 도에 도시한 바와 같이, 브레이스판(15)를 숙주동물의 표피에 대해 압압하면, 하우징(12) 및 단부캡(192)의 전방 표면은 브레이스 판을 향하여 전방으로 이동하게 되어, 브레이스판 로드(186)은 슬로트(210)내에서 후방으로 활주 이동하여 캠(216)과 접촉하여 캠(216)을 하우징(12)의 후방 단부 방향으로 압압한다. 캠(216)이 후방으로 압압되므로, 캠(216)내의 노치(232)는 핀(230)의 상부위치로 이동된다. 상기 위치에서, 안전장치(222)는 피봇핀(228)에 대해 피봇 이동을 시작하여 노치(232)의 전면 표면상에 상향으로 거치된다. 이러한 작동은 핀(234)를 바늘 지지판의 전면 표면(36)으로부터 분리시킨다. 그러나, 안전 장치(222)와 바늘 지지판(36)사이의 접촉이 분리되어도, 방아쇠(20)상에 바늘 이송장치를 유지하는 부가적인 돌출부(246)을 형성하였기 때문에, 방아쇠(20)를 작동시키기 전에는 바늘 이송장치(22)가 발사되지 못한다.

본 발명의 독특한 장점은 동물의 표피에 접촉되는 브레이스판(15)가 바늘이송 장치와 이 장치를 포함하는 하우징(12)에 대해 수직 방향을 유지할 때에만 바늘 이송장치를 분리시키는 것이다. 바늘 작동장치(24)와 바늘 이송장치(22)사이에 필요한 적합한 방향이 수직일 경우에, 브레이스 판 로드(186)들은 각각 동일한 길이로 형성한다. 따라서, 브레이스판 로드들 중 2개가 안전히 후방으로 연장되어 2개의 캠(216) 및 안전장치(222)를 작동시켜도, 제 8 도에서와 같이 브레이스판(15)가 수직 방향에서 경사를 이루면 브레이스판 로드(186)들중의 하나는 후방으로 완전히 연장되지 못하여 핀(230)이 노치(232)내로 상승할 수 있는 위치로 캠(216)을 이동시키지 못한다. 따라서, 바늘 지지판(36)의 전방 단부로부터 2개의 안전장치(222)바 분리되어도, 안전장치(222)중의 하나는 계합된 위치에 남아 있게 된다. 다음에 상기 안전 장치(222)는 바늘 피스톤(34)의 전방 이동을 저지 시킨다. 브레이스판(15)가 단부 캡(192)와 하우징(12) 및 바늘 이송장치(22)에 대해 수직 방향을 유지하는 적합한 방향으로 위치되면, 각각의 안전장치(222)는 바늘 지지판(36)의 전방 단부로부터 분리되고, 바늘 피스톤(34)의 이동은 단지 방아쇠의 돌출부(246)만에 의해 제한된다. 다음에 사용자는 방아쇠(20)을 작동시켜 돌출부(246)을 바늘 지지판(36)의 저면으로부터 제거하여 바늘 이송장치(22)를 분리할 수 있으며, 이에 의해 바늘 이송장치는 분리되어 스프링(166)의 도움으로 바늘 피스톤(34)를 하우징(12)내에서 전방으로 압압하여 바늘(50)을 브레이스판(15)를 통과하여 연장시켜 제 5 도에서와 같이 주사할 숙주동물의 주사표면을 관통 시킨다.

제 3(a)도에 본 주사 장치에 사용하는 방아쇠 장치를 상세히 도시하였다. 방아쇠 핀(236)를 방아쇠(20)의 구멍(237)을 관통시켜 그 각각의 단부에서 방아쇠(20)이 방아쇠 핀(236)에 대해 피봇 될 수 있도록 하우징(12)의 양단부에 연결한다. 방아쇠(20)에 요구부(240)을 형성하여 방아쇠 스프링(238)을 수납하도록 한다. 손잡이(14)의 슬로트(244)내에 거치되도록 방아쇠 안내부(242)를 마련한다. 안내부(242) 및 슬로트(244)는 방아쇠(20)이 방아쇠 핀(236)을 중심으로 조절된 이동을 할 수 있도록 한다. 방아쇠 스프링(238)은 방아쇠(20)의 돌출부(246)이 바늘 지지판(36)의 전면과 접촉되어 바늘 피스톤(34)의 전방 이동을 방지하는 장진 위치로 방아쇠(20)을 귀환시킨다.

제 5 도, 제 6 도 제 7 도를 참조하면, 스프링(166)의 작용으로 바늘 이송장치(22)가 위치로 이동될 때, 약물분리 로드(170)의 헤드(174)는 브레이스판(15)의 내측면과 접하게 되고 약물 분리로드(170)은 스프링(178)의 압압력에 대해 후방으로 압압되어 약물 분리로드(170)의 후방단부(172)를 부싱(98)내에 형성된 요구부(107)내에 위치한 안전 장치(128)의 경상면과 접촉시키게 된다. 제 6 도에 도시한 바와 같이 안전장치(128)의 경사면(144)들 사이로 약물 분리 로드(170)의 후방 단부가 통과하게 되면, 안전 장치(128)은 스프링(142)의 힘에 대해 상호 분리되는 방향으로 힘을 받게되어 태브(134)는 피스톤 로드(84)의 노치(92)와의 계합으로부터 이탈된다. 이러한 상태에서, 피스톤 로드(84)는 스프링(126)의 힘으로 전방으로 자유로이 이동하게 되어 시린지 본체(62)내에서 피스톤 조립체(66)을 전방으로 압압하여 제 7 도에 도시한 바와 같이 격실(64)내에 저장되어 있던 유체 약물을 배출시키게 된다. 전방 체크 밸브(56)은 단방향 밸브로서 약물이 하우징(12)의 전방 단부를 향해 유동하여 구멍(42) 및 바늘(50)을 통하여 주사할 동물 내로 유동할 수 있게 하나 역방향으로 흐름은 방지한다.

주사를 끝내고 주사기(10) 및 브레이스 판(15)를 동물의 주사 표면으로부터 분리하면, 스프링(204)들은 브레이스판 로드(186)들을 슬로트(210)내에서 전방으로 밀어내어 브레이스 판(15)를 유지기 칼럼(192)의 전면으로 부터 격리시킨다. 다음에 사용자는 다음 주사를 위해 장진 준비를 한다. 사용자는 피스톤 로드(84)에 부착되어 있는 장진 그립(150)을 파지하여 후방으로 당김으로써 피스톤 로드(84)를 하우징(120)로 부터 후방으로 방출한다. 피스톤 로드(84)를 후방으로 발출할때 평면(96)은 부싱(98)내에 형성된 평면(102)상을 활주하게 된다. 이러한 후방 방출이동은 피스톤 로드(84)내의 슬로트(92)들이 안전 장치(128)의 태브(134)들과 대향될때 까지 계속하는데, 슬로트(92)와 태브(134)들이 대향되면 스프링(142)의 압압력에 의해 안전 장치(128)들은 압축되고 태브(134)들은 노치(92)와 계합되어 진다. 피스톤 로드(84) 및 피스톤 조립체(66)을 후방으로 이동시킬때 시린지 본체(62)의 격실(64)내에는 부분적인 진공이 형성되어, 약물 공급원에서 부터 단방향 체크 밸브(76)을 통하여 격실(64)내로 피스톤 로드(84)의 내부 구멍(88)을 통하여 액체를 흡입하게 된다.

피스톤(84)를 후방으로 이동시키는 동안에, 안전장치(128)로부터 약물 분리로드(170)의 단부(172)가 분리되어 태브(134)가 노치(92)와 계합될 수 있도록 한다. 장진그립(150)을 더욱 후퇴시킴으로써, 바늘 피스톤(34)는 하우징(12)내에서 후방으로 활주이동하게 되어 스프링(166)을 압축함으로써, 바늘 피스톤(34)를 안전장치(222)내의 핀(234)가 바늘지지판(36)상의 바늘 피스톤(34)의 전면상에 다시 연결되는 위치까지 도달시키게 된다. 바늘 피스톤(34)의 후퇴 이동중에, 캠(216)의 탱(218) 상으로 연장된 스프링(220)은 캠(216)을 슬로트 또는 요구부(214)내에서 전방으로 압압하여, 안전장치(222)의 상부 표면에서 핀(230)을 하향으로 압압하여 안전장치(222)를 피봇핀(228)에 대해 하향으로 피봇 이동시킨다. 부가해서, 방아쇠 스프링(238)은 방아쇠(20)을 전방으로 압압하여 방아쇠(20)의 상부 표면에 형성한 돌출부(246)이 바늘지지판(36)의 전면에서 바늘 피스톤(34)와 다시 계합 되도록 방아쇠를 방아쇠핀(236)을 중심으로 피봇시킨다. 이상과 같은 방법으로 주사장치(10)을 완전히 장진함으로써, 다음 주사를 위한 주사기(10)의 준비는 완전히 끝나게 된다.

바늘 이송장치(22) 및 바늘 작동장치(24)를 동물의 주사 표면에 대해 수직을 유지하는 것이 반추동물의 전위내로 주사하는 적합한 방위이지만, 주사기(10)의 특수한 사용 목적에 따라 적합한 상태의 방위를 변화시킬 수도 있다. 예컨대, 브레이스판(15)를 주사할 표면에 평면으로 밀착시키면서 바늘(50)을 각도를 이루어 주사할 필요가 있을 때에는, 바늘 이송장치(22)가 주사 표면에 원하는 각도로 위치할 때에만 안전 장치(222)들이 분리되도록 브레이스판 로드(186)들의 길이를 조정하기만 하면 된다. 위 경우에 주사 표면에 대해 바늘 이송 장치(22)를 원하는 각으로 위치시키면 바른 지지판(36)의 표면상의 안전장치(222)가 분리되어, 주사시 방아쇠(20)을 작동시킴으로써 바늘 이송장치와 바늘 피스톤(34)가 이동된다.

전술한 바와같이 정지표면(152) 및 (154)사이의 간격을 조절함으로써 숙주 동물에 주입할 약물의 양을 조절할 수 있게 된다. 약물 분리 장치의 작동하에 피스톤 로드(84) 및 피스톤 조립체(66)이 이동하는 거리는 정지면(152) 및 (154) 사이의 간격에 따르게 되며, 격실(64)내에서의 피스톤(66)의 이동 거리와 주입되는 약물의 양은 직접적인 상관 관계가 있다. 피스톤 로드(84)상에서 그립(150)을 전방으로 나사를 회전시켜 진행시키면 정지 표면(152) 및 (154)사이의 간격이 감소되고 따라서 동물에 주입되는 약물의 약이 감소된다. 반대로 피스톤 로드(84) 상에서 그립(150)을 후방으로 진행시키면 정지표면(152) 및 (154)사이의 간격이 증가하여 숙주 동물내로 주입하는 약물의 양이 증가하게 된다. 보정링(148)상에 보정 눈금을 정확하게 설정하여 주입되는 약물의 양을 인지할 수 있도록 한다.

피스톤 로드(84)를 따라 그립(150)을 전후방으로 이동시킬 때 다른 장치를 사용할 수도 있다. 일예로, 피스톤 로드(84)상의 사다리꼴 나사들을 그립(150)상에 위치하는 분리자재한 체결핀과 여러위치에서 계합되는 단일트랙으로 교체하여 그립(150)이 피스톤로드(84)상에서 활주 이동하도록 할 수도 있다.

숙주 동물에 약물 투여를 정확하게 수행하기 위해, 사용전에 주사기의 공기를 추출시킬 필요가 있다. 주사기와 약물 공급원과의 연결이 분리되어 약물 공급원으로부터 액체 공급 라인을 통하여 공기가 유입되거나 또는 새로운 약물 공급원을 연결할 경우에 공기를 추출시킬 필요가 있다. 상기 목적을 위해 제 2(a)도 및 제 3(a)도에 상세히 동시한 바와 같이 1조의 호형 램프(ramp)(250)을 브레이스판(15)의 내측면에 형성한다. 램프(250)들은 단부(251)에서 브레이스판(15)와 합쳐지고 타단부에서 평판(252)로 종결된다. 램프(250)의 방향은 주사기의 정상적인 주사 상태에서 램프(250)의 단부(251)이 헤드(174)와 대향되도록 되어 있다. 바늘 피스톤(34)를 반시계 방향으로 약 90° 회전시키면 평면 부분(252)는 헤드(174)에 대향 위치하게 된다.

주사기의 공기 추출을 용이하게 수행하기 위해, 바늘 피스톤(34)의 후방 단부에서 바늘 피스톤의 외부면상에 캐치(254)를 형성하고, 이는 작동 힌지 또는 이와 유사한 방법으로 피스톤 로드 후방 단부에 회동자재 하게 부착한다. 캐치(254)가 압압되고 바늘 피스톤(34)가 하우징(12)내에서 전방으로 이동하면, 캐치(254)는 후방단부 캡(18)내에 형성된 제 1 노치(256)을 통과하게 된다. 바늘 피스톤

(34)가 전방으로 이동할때, 바늘피스톤(34)의 전방 단부 부근에서 바늘 피스톤의 외부면에 형성된 태브(bab)연장부(260)(제 2(a)도에 점선으로 동시하였음)은 하우징(12)의 내부면 상에서 리브(rib)(264)에 의해 형성된 종방향 홈 또는 슬로트(262)들은 하우징(12)의 내부면에 호형 슬로트 또는 홈(268)을 형성한다. 홈(268)은 바늘 피스톤(34)를 반시계 방향으로 회전시킬때 태브 연장부(260)을 수납하게 된다.

바늘 피스톤(34)가 하우징(12)내에서 전방으로 이동되고 반시계 방향으로 약90° 정도 회전되면, 캐치(254)는 노치(258)내에 위치하고 되고 태브 연장부(260)은 홈(268)내에서 상방향으로 회전하게 된다. 태브 연장부(260)은 리브(266)들 사이에서 고정되어 공기추출 작동중에 바늘 피스톤(34)가 축방향으로 이동되는 것을 방지한다. 바늘 피스톤(34)를 반시계방향으로 회전 시킴으로써 약물 분리로드(170)의 헤드(174)가 램프(250)상에 상향으로 착좌되어, 바늘 피스톤(34)를 반시계방향으로 90° 회전시켰을때 헤드(174)들은 평면 부분(252)들상에 위치하게 된다. 이러한 작동은 약물 분리 로드(170)을 후방으로 압압시켜 피스톤 로드(84)에 계합된 안전장치(128)을 분리시키게 된다.

안전장치가 전기한 상태로 분리됨으로써, 피스톤 로드(84)는 자유로이 왕복운동을 하여 유체 시스템내에 존재하는 공기를 시린지 본체(62) 및 격실(64)를 통해 바늘(50)으로부터 외부로 추출시키게 된다. 피스톤 로드(84)의 각각의 왕복 동작은 격실(64)가 약물로 채워질때까지 주사기의 후방 단부를 통하여서는 약물을 흡입하고 주사기의 전방 전방 단부로부터는 공기를 추출한다.

주사기(10)의 공기를 추출한 후에, 바늘 피스톤을 시계방향으로 약 90° 회전시켜 평면 부분(252)와 약물 분리 로드(170)의 헤드(174)와의 계합을 분리시킨다. 동시에, 태브 장방부(260)은 홈(268)로부터 분리된다. 다음에 주사기를 전기한 방법으로 장진할때 스프링(178)들은 약물 분리 로드(170)들을 안전 장치(128)들로 부터 분리된다. 다음에 주사기를 전기한 방법으로 장진할때 스프링(178)들은 약물분리 로드(170)들을 안전 장치(128)들로 부터 분리되어 피스톤 로드(84)의 노치(92)에 계합될때까지 전방으로 압압한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

전방 단부 및 후방단부를 포함하는 베이스, 바늘을 후퇴 위치인 제 1 위치에서 상기 베이스의 전방 단부에 대해 연장된 위치인 제 2 위치로 이동시키도록 작동하는 베이스상에 지지된 바늘 이송장치, 및 상기 바늘 이송장치와 숙주동물의 주사표면사이의 방향에 따라, 바늘 이송장치와 숙주동물의 주사표면 사이의 방향이 상호 적절히 유지될 때에만 상기 바늘 이송장치를 상기 제 1 위치에서 제 2 위치로 이동시키는, 상기 바늘 이송 장치에 가동결합된 바늘 작동 장치로 구성되는 것을 특징으로 하는 숙주동물의 주사 표면에서 숙주동물에 주사하는 주사기.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 바늘 이송장치에 가동 연결된 약물 반송 장치, 및 상기 바늘 이송장치와 상기 바늘 작동 장치의 비교 위치에 대해 상기 바늘 이송장치와 바늘 작동장치가 상호 적절한 위치를 유지할 때에만 상기 약물반송 장치를 작동시키는 약물 반송 작동 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 베이스가 전방 단부 및 후방단부를 갖는 하우징을 포함하고, 상기 바늘 이송 장치는 바늘을 지지하는 장치를 갖는 바늘 피스톤을 포함하고, 상기 바늘 피스톤은 바늘을 후퇴위치인 제 1 위치에서 상기 하우징의 전방 단부에 대해 연장된 위치인 제 2 위치로 이동시킬 수 있도록 상기 하우징 내에 활주자재하게 수납되고, 상기 바늘 작동장치는 (1) 상기 하우징으로 부터 전방으로 격설되고 숙주동물의 주사표면과 접촉되는 판, (2) 상기 판과 피봇 연결되고 상기 하우징의 일부분내에 활주자재하게 수납되어 상기 판을 상기 하우징 상에서 지지하는 하나 이상의 축, 및 (3) 상기 바늘 피슨톤을 제 1 위치에 유지하도록 사우징에 장착되는 적어도 하나 이상의 유지기를 포함하고, 상기 유지기는 상기 축의 후방이동시 상기 바늘을 분리할 수 있도록 상기 축에 가동 결합되고, 상기 축은 상기 판 및 하우징이 상고 적합한 위치에 있을 때에만 상기 유지기를 분리하도록 작동되는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 약물 반송 장치가 상기 바늘 이송 장치내의 격실, 상기 격실내의 가동 벽, 및 상기 바늘이 연장된 위치인 제 2 위치로 이동되었을때 격실 내에 저정된 액체 약물을 압출시키도록 상기 격실내에서 상기 가동벽을 이동시키는장치를 포함하고, 상기 격실은 상기 바늘 이송장치 및 그에 부착된 바늘과 연통되는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 가동벽을 이동시키는 장치가 전방 단부와 후방단부를 갖는 그에 부착된 연신 로드를 포함하고, 상기 연신로드는 그 전길이에 걸쳐 연장되는 종방향 구멍을 갖고 있고, 상기 구멍은 상기 격실 및 약물 공급원과 유체 연통되는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 약물 반송 작동과 작동 장치가 상기 하우징 내에 위치하는 제 2 유지 장치를 포함하고, 상기 제 2 유지장치는 상기 연신로드에 분리자재하게 계합되고, 상기 바늘 피스톤 및 상기 판이 상호 적합한 위치를 유지할 때 상기 제 2 유지 장치는 상기 연신로드로부터 분리되는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 제 2 유지 장치가 상기 연신 로드의 대향된 면들상에 위치한 스프링 압축을 받는 1조의 안전 장치를 포함하고, 상기 연신 로드는 상기 안전 장치와 연결되는 하나 이상의 노치를 갖고 있고, 상기 약물 반송 작동 장치는 상기 피스톤의 전방 단부로부터상기 안전장치에 인접하는 위치까지 연장된 적어도 하나 이상의 분리로드를 포함하고, 상기 분리 로드는 스프링력을 받고 있고 상기 판과의 접촉에 의해 후방으로 히동하여 상기 안전 장치를 상기 연신로드의 노치와의 계합으로 부터 분리한 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 연신 로드는 스프링력을 받고 있고 상기 하우징의 전방 단부 방향으로 압압되어 있어, 상기 안전 장치를 분리하였을때 상기 연신로드는 상기 격실 내의 가동 벽을 상기 하우징의 전방단부 방향으로 이동시켜 격실 내에 저장된 액체 약물을 압출시키는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 9

제 1 항 또는 2 항에 있어서, 숙주 동물에 주사하기 전에 주사기 내의 공기를 추출하는 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 공기 추출장치가 주사기의 공기추출 중에 상기 바늘 이송 장치의 축방향 이동을 방지하는 상기 바늘 이송 장치 및 상기 베이스 상에 위치한 제 1 협력 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 제 1 협력 장치가 상기 바늘 이송 장치 상의 연장부 및 상기 베이스상의 홈을 포함하고, 상기 연장부는 주사기의 공기 추출 동작중에 상기 홈내에 위치하는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 12

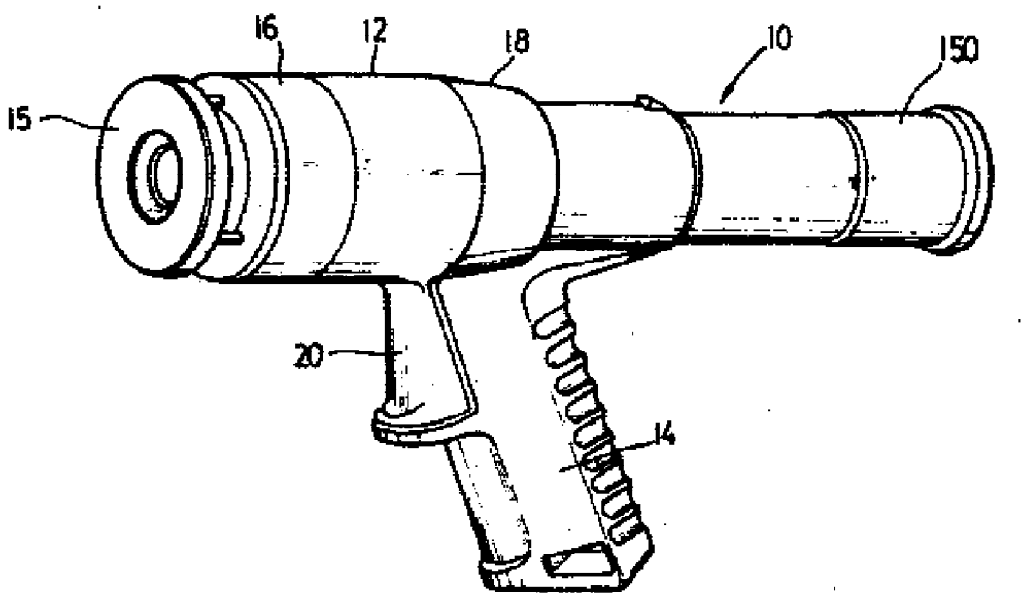
제 7 항에 있어서, 공기 추출 장치를 포함하고, 상기 공기추출장치는 주사기의 공기 추출작동중에 상기 바늘 피스톤의 축방향 이동을 방지하는 상기 바늘 피스톤 및 상기 하우징상에 위치하는 제 1 협력 장치 및 주사기의 공기 추출작동 중에 상기 분리 로드를 후방 위치에 유지하는 상기 판 사이에 위치하는 제 2 협력 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기.

청구항 13

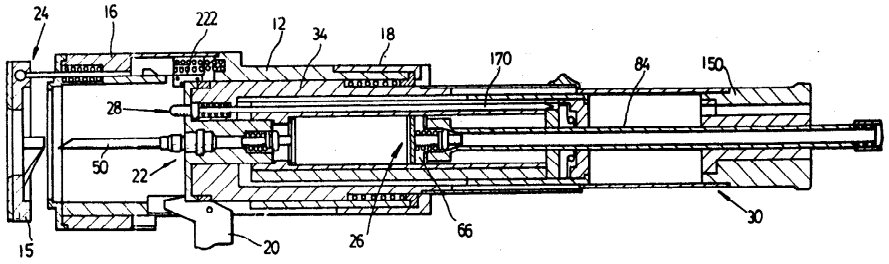
제 8 항에 있어서, 공기 추출장치를 포함하고, 상기 공기추출 장치는 주사기의 공기 추출 작동중에 상기 바늘 피스톤의 축방향 이동을 방지하는 상기 바늘 피스톤 및 상기 하우징 상에 위치하는 제 1 협력 장치 및 주사기의 공기 추출작동 중에 상기 분리로드를 후방 위치에 유지하는 상기 판 상에 위치하는 제 2 협력 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사기.

도면

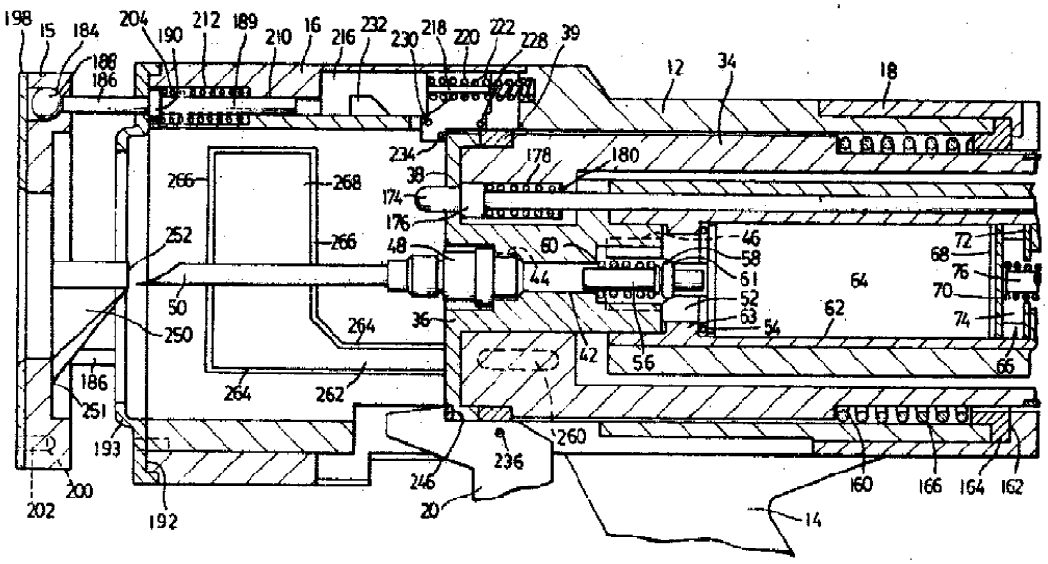
도면1



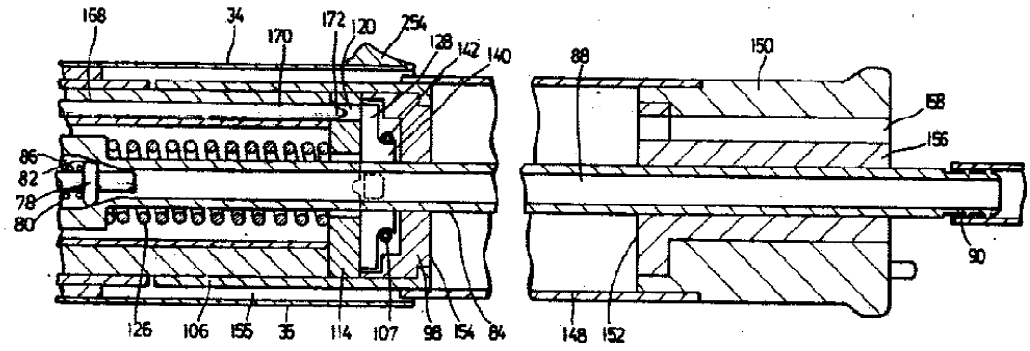
도면2



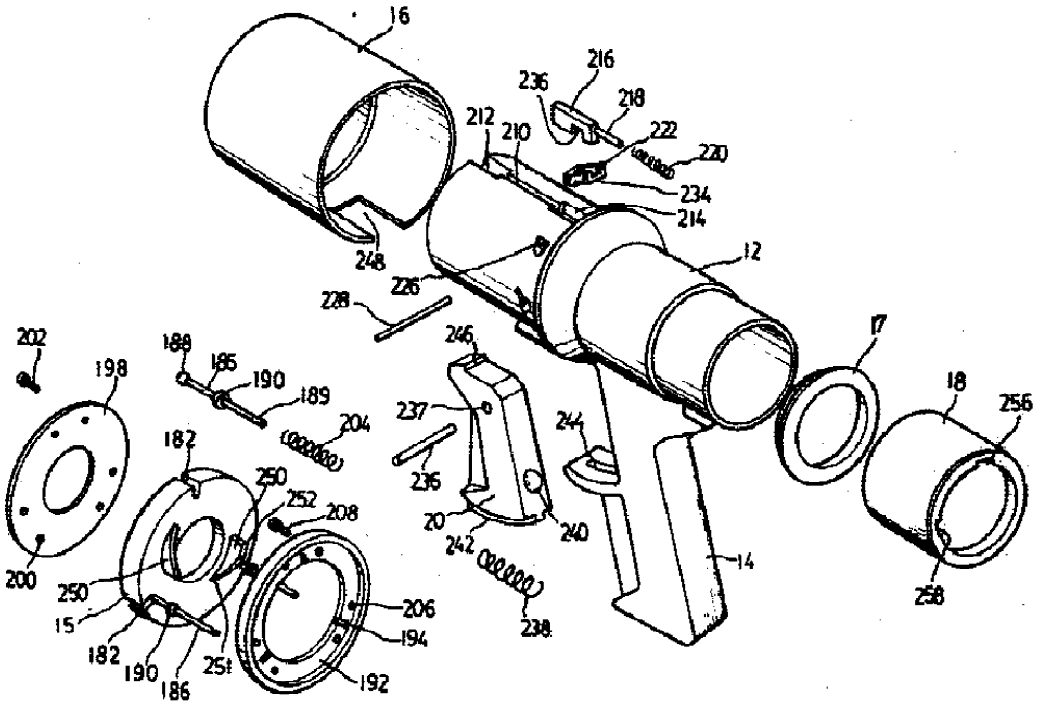
도면2A



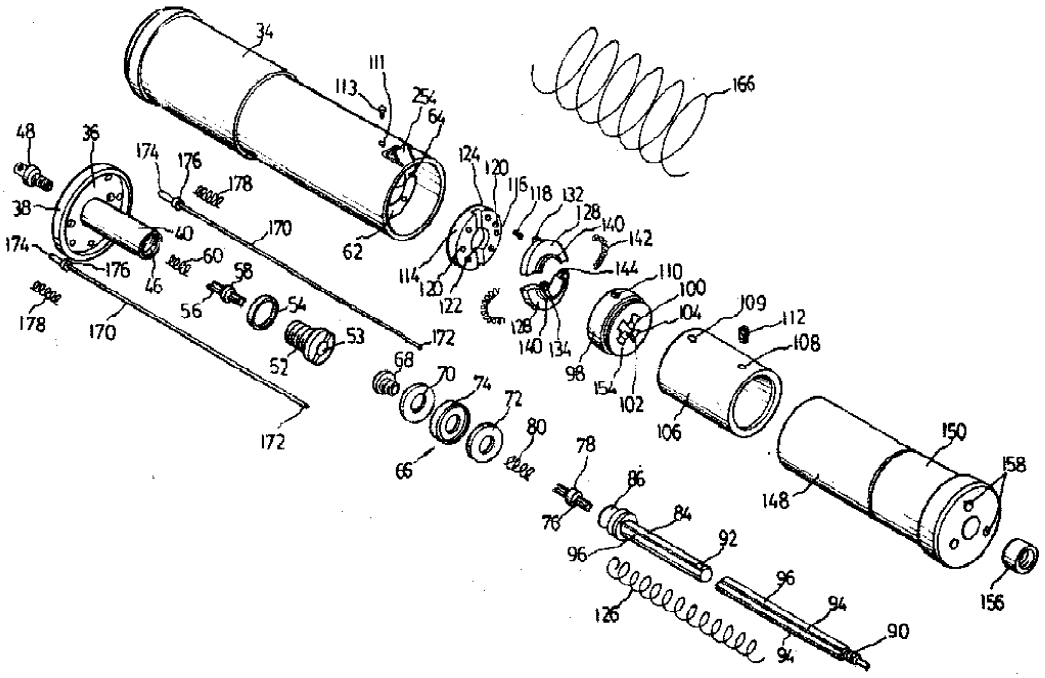
도면2B



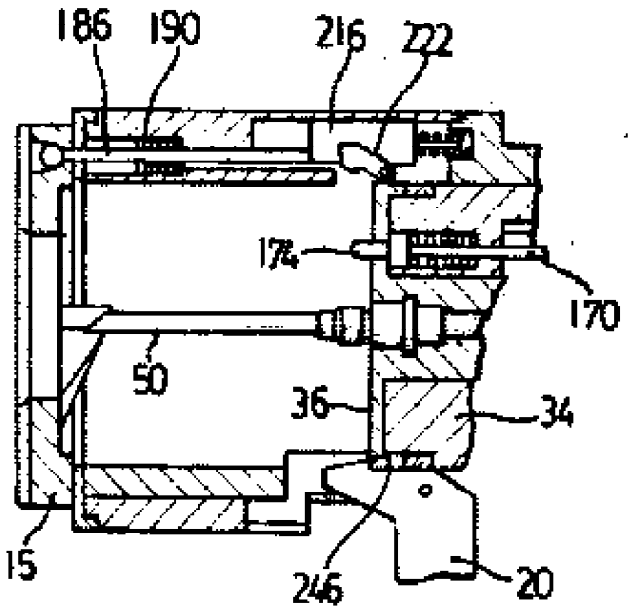
도면3A


16
216
236
218
212
210
222
220
234
214
12
248
226
228
246
17
18
256
202
198
188
186
190
189
204
237
244
182
250
252
208
236
20
240
242
14
200
250
15
206
194
238
258
182
190
186
251
192

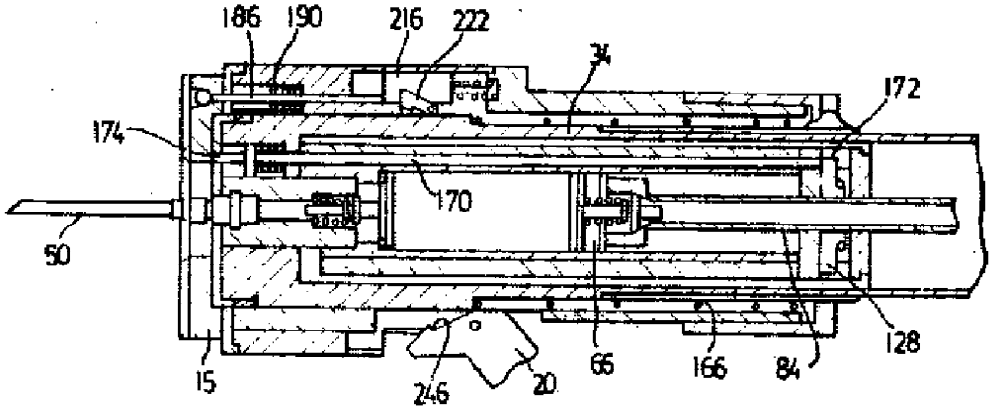
도면3B


34
111
113
254
64
166
48
36
174
176
178
124
120
116
118
132
128
140
142
38
40
170
62
174
176
60
46
58
114
120
122
144
110
100
104
109
112
108
178
170
56
54
53
128
140
134
98
154
102
106
52
172
68
70
74
72
80
172
66
78
86
150
158
148
76
84
92
96
96
94
126
94
90
156

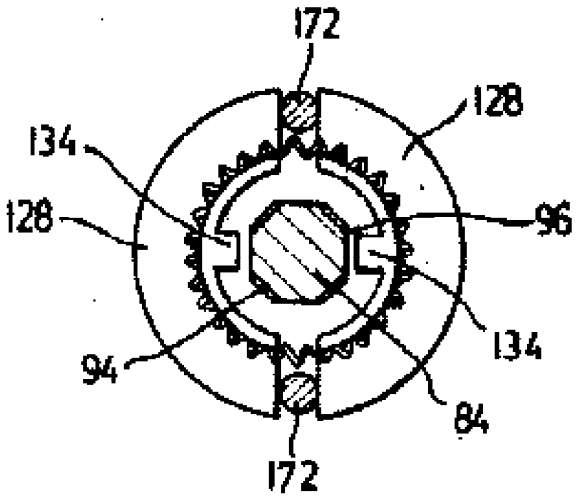
도면4


186
190
216
222
174
170
50
36
34
15
246
20

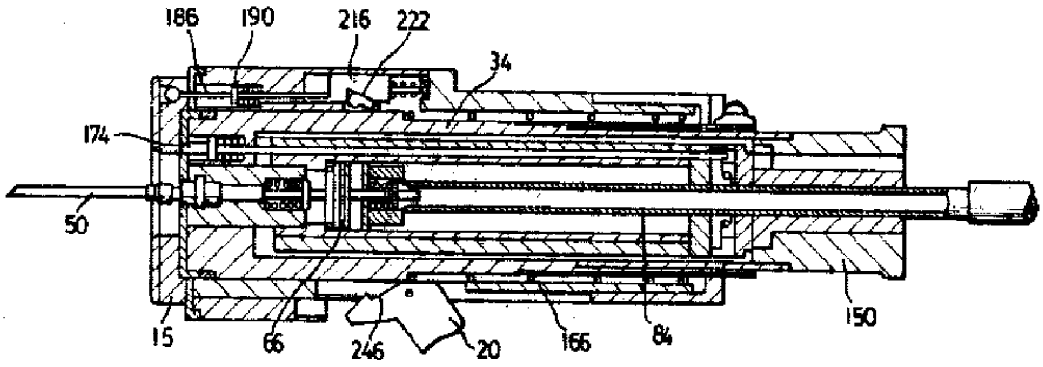
도면5


186
190
216
222
34
172
174
170
50
15
246
20
66
166
84
128

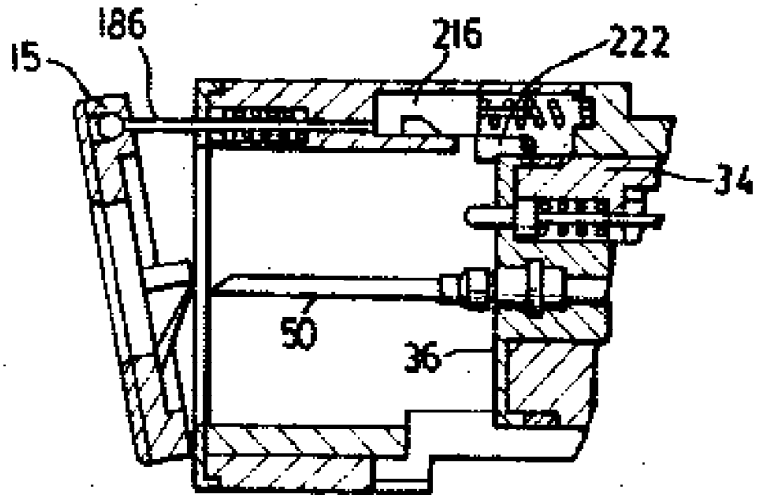
도면6


172
128
134
128
96
134
94
84
172

도면7


186
190
216
222
34
174
50
15
66
246
20
166
84
150

도면8


186
15
216
222
34
50
36