(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[5]
A61B 17/58

(45) 공고일자 1993년10월09일
(11) 공고번호 특1993-0009712

(21) 출원번호	특1986-0001019	(65) 공개번호	특1986-0006252
(22) 출원일자	1986년02월14일	(43) 공개일자	1986년09월09일

(30) 우선권주장 701970 1985년02월15일 미국(US)

(71) 출원인 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩츄어링 컴패니 도날드 밀러 셀
미합중국, 미네소타, 세인트 폴, 3엠 센터

(72) 발명자 더글러스 레이먼드 은젼
미합중국, 미네소타 55144-1000, 세인트 폴, 3엠 센터
에드워드 폴 스크워
미합중국, 미네소타 55144-1000, 세이트 폴, 3엠 센터

(74) 대리인 나영환

심사관 : 김혜원 (책자공보 제3430호)

(54) 외과용 접골 스테이플러 카트리지(stapler cartridge)

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

외과용 접골 스테이플러 카트리지(stapler cartridge)

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명에 따른 개량된 카트리지를 포함하는 접골 스테이플러의 평면도.

제 2 도는 제 1 도의 측면도.

제 3 도는 제 1 도의 선 3-3을 따라 취한 확대단면도.

제 4 도는 구동수단이 작동됨으로써 한개의 스테이플이 발사된 상태인 제 1 도의 선 3-3을 따라 취한 확대단면도.

제 5 도는 제 4 도의 선 5-5를 따라 취한 확대단면도.

제 6 도는 카트리지가 제거된 상태인 제 1 도의 접골 스테이플러상의 배럴(barrel)조립체의 확대단면도.

제 7 도는 제 6 도의 선 7-7을 따라 취한 단면도.

제 8 도는 본 발명에 따른 카트리지가 스테이플러와 결합된 상태를 도시한 확대사시도.

제 9 도는 제 8 도의 카트리지의 정면도.

제 10 도는 제 9 도의 선 10-10을 따라 취한 단면도.

제 11 도는 제 9 도의 선 11-11을 따라 취한 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 스테이플러 11 : 스테이플

14 : 하우징 16 : 안내통로

18 : 스테이플 입구 20 : 스테이플 출구

22 : 드라이버(driver) 26 : 공기 실린더 조립체

27 : 방아쇠 32 : 피스톤

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 구동 스테이플 장치에 사용되는 스테이플 카트리지(staple cartridge)에 관한 것이다.

본원의 접골 스테이플러는 수술시 뼈부위로 스테이플을 용이하게 구동시킬 수 있는 여러가지 신규한 특징을 구비한 것으로서 미합중국 특허 제 4,540,110호, 제 4,527,726호 및 제 4,500,025호에 기술되어 있는 접골장치와 대체로 동일한 것이다. 상기 미합중국 특허와 본원의 접골 스테이플러를 구성하는 하우징에는 스테이플 입구로부터 스테이플 출구로 한개의 스테이플을 이동시키는 안내통로가 구비되어 있고, 스테이플 입구쪽으로 스테이플을 밀어주는 수단과 개개 스테이플의 중앙부에 접촉하게 되는 단부를 가지는 드라이버가 설비되어 있다. 이 드라이버는 하우징내에서 활주운동을 함으로써 드라이버가 그 장전위치로부터 발사위치로 이동함에 따라 드라이버의 단부에 의해 한개의 스테이플은 입구로부터 출구로 상기 안내통로를 따라 발사된다.

전술한 종래의 스테이플러의 특징은 스테이플러로부터 카트리지를 제거한후에 스테이플이 스테이플러내에 남아있게되면 실수로 발사될 수도 있으므로 스테이플러내에 스테이플이 전혀 잔류하지 않도록 방지한 착탈가능한 카트리지를 구비하고 있다는 것으로서, 카트리지내의 케이스는 스테이플의 더미(stack)의 단부에서 종동부에 대향한 내면을 형성하는 안내벽수단과 상기 내면에 수직으로 돌출한 측 벽으로 되어있으며, 상기 측벽에는 스테이플러내에 본 카트리지를 설치했을때 상기 안내 통로와 일직선으로 배치되는 대향 관통개구가 구비되어 있다. 안내벽 수단에 의해 형성되는 상기 내면은 스테이플의 입구에서 드라이버의 통로의 일부를 형성하여 드라이버가 상기 관통개구를 통하고 상기 내면을 따라서 그 장전위치와 발사위치 사이에서 운동할 수 있도록 한다. 따라서 스테이플이 구동되기 전에는 스테이플이 카트리지내에 남아 있게 되므로, 스테이플러로부터 카트리지를 제거해냈을때 모든 스테이플이 스테이플러(stapler)에서 제거되었음을 확인할 수 있다.

이하에서는 본 발명에 대해 설명하고자 한다.

본 발명은 제조비용이 싸고 또한 종래의 것보다 사용하기 쉬운 카트리지-스테이플러 장착수단을 포함한 신규한 카트리지 및 스테이플러를 제공한다.

본 발명의 카트리지는 U자형의 스테이플을 구동시키도록 되어있는 스테이플러(stapler)에 사용되며, 이 스테이플러의 구성은 스테이플러의 입구와 출구사이에서 한개의 스테이플을 안내하는 안내통로가 구비된 하우징 ; 이 하우징내에서 입구에서 부터 스테이플 하나를 상기 안내통로로 이동시키는 공간의 장전위치 사이까지 활주운동을 할수 있도록 상기 하우징에 배치된 드라이버(안내통로를 따라 스테이플을 발사 위치에서 출구로 밀어냄) ; 및 장전위치에서 발사위치로 안내통로를 따라 추진시키기 우한 수동 구동수단으로 되어 있다. 상기 하우징에는 스테이플의 입구에서 카트리지를 수납하게되는 소켓을 한정하는 내면을 구비한 지지벽이 있으며, 이 지지벽에는 그 내면과 외면사이에 관통개구가 형성되어 있다. 카트리지는 하나의 내면을 형성하는 안내벽과 이 내면으로부터 거의 수직으로 돌출한 측벽으로 구성되어 있는 케이스를 포함하며, 상기 측벽에는 대향 관통개구가 있다. 상기 안내벽은 안내통로의 일부를 형성하는 내면을 가지는 소켓내에 수납되어 드라이버가 그 장전위치와 발사위치사이의 상기 내면을 따라 스테이플입구를 거쳐 이동할 수 있도록 되어 있다. 또한 카트리지는 케이스 내에 스테이플더미, 상기 안내통로 반대끝에 있으며 스테이플더미 케이스내에서 이동가능한 피동체, 상기 내면을 향해 피동체와 스테이플을 밀어주는 스프링, 하우징에 케이스를 착탈가능하게 장착시키는 신규한 부착수단이 포함된다. 상기 부착수단은 상기 내면에 수지한 축주위를 회전하도록 안내벽위에 돌출되어 있는 잠금부재를 포함하며, 이 잠금부재의 이격부의 길이는 안내벽의 두께와 같고 그 최대반경은 지지벽 내의 제 1 중앙개구부내에서 회전할 수 있는 정도의 반경이며, 이 최대반경을 초과하여 돌출한 최소 한개이상의 돌출부를 가지고 있다. 이 돌출부는 잠금부재가 해제위치에 있을때, 상기 지지벽의 제 2 개구부를 관통할 수 있도록 되어 있는 것으로서 지지벽의 제 2 면에 결합하여 카트리지를 하우징내에 유지시킨다.

상기 잠금부재의 잠금부는 상기 이격부의 최대반경을 초과하여 돌출한 두개의 돌출부를 구비하고, 지지벽의 관통개구에는 잠금부재의 해제부위에 있는 돌출부가 통과할 수 있는 두개의 대향 제 2 개구부를 구비하고, 이 제 2 개구부의 둘레에 캠(cam)표면을 형성하여 잠금부재의 이격부의 대부분이 관통개구내에 삽입되었을때 잠금부재를 그 해제위치로부터 잠금위치로 용이하게 회전시킬 수 있게 하는 것이 바람직하다.

이하에서는 도면을 참고하여 본 발명에 대해 좀더 상세히 설명한다. 전체 도면에 걸쳐 동일한 부품은 동일한 번호로 표시하였다.

제 1-4 도는 본 발명의 카트리지(21)을 장착한 접골 스테이플러(stapler ; 10)을 도시한 것이다.

본 발명에서 사용하는 스테이플(10)은 일반적으로 U자형 스테이플(11)을 사용하기 위해 응용되며 각각의 스테이플(11)은 중앙부(12)와 그 중앙부(12)의 양단으로부터 평행하게 돌출된 끝이 뾰족한 다리부(13)으로 되어 있으며, 다리부(13)은 약 1° 또는 2° 정도 벌어져 있어서 연결되는 뼈부위에서 구동스테이플이 압출효과를 제공할 수 있는 것이 바람직하다. 스테이플러(10)을 구성하는 피스톨-형태의 하우징(14)내에는 스테이플입구(18)로부터 스테이플출구(20)까지 연장된 안내통로(16)(제 3, 4 도)가 있어서, 이 통로(16)을 따라 한개의 스테이플(11)이 입구(18)로부터 출구(20)으로 그 끝이 밀리면서 안내된다. 또한 대체가능한 카트리지(21)내의 스테이플(11) 더미(stack)을 입구(18)쪽으로 밀어주는 수단이 제공되며, 드라이버(22)의 단부(24)는 스테이플(11)의 중앙부(12)와 접촉하도록 하우징(14)에 배치되어 있으며, 상기 드라이버(22)가 그 장전위치(제 3 도)로부터 발사위치(제 4 도)로 이동함에 따라 스테이플(11)을 입구(18)로부터 안내통로(16)을 거쳐 출구(20)으로 발사시킨 후, 정지하게 되어있다. 구동(drive)수단은 대기압 이상의 기압에 의해 구동되는 공기실린더 조립체(26)으로 구성되고, 이 공기실린더 조립체(26)은 작동방아쇠(27)을 하우징(14)의 손잡이부(25)쪽으로 눌러줌으로써 작동되어 드라이버(27)를 그 장전위치로부터 발사위치로 안내통로(16)을 따라 신속하고 강력하게 추진하여 스테이플(11)을 입구(18)로부터 출구(20)로 이동시킨다.

상기 드라이버(22)는 단부(24)에 형성된 블레이드(blade)형 부위와 실린더형 부위(17)로 구성되며,

이 실린더형 부위는 하우징(14)내의 실린더형 안내보어(19) 내에서 운동하며, 확장된 실린더부위(7a)를 통해 핀(23)으로 상기 블레이드형 부위에 결합되어 안내 보어(19)에 밀착결합한 상태로 활주운동하며 또한 공기 방출용 개구(도시되지 않음)를 구비한다.

상기 드라이버(22)를 추진시키는 구동수단은 공기실린더 조립체(26)으로 구성되며, 이 공기실린더 조립체(26)에는 하우징(14)의 실린더 내면(29)에 의해 부분적으로 형성되는 상기 안내보어(19)와 동심을 이루는 실린더(28)과 드라이버(22)의 단부(24)에 대향된 단부에서 실린더(28)내에 결합된 피스톤(32)가 포함되며, 상기 내면(29)는 제 1 및 제 2 단부(30,31)을 구비한다. 피스톤(32)는 실린더내면(29)와 활주가능하게 밀착결합하여, 상기 실린더내면(29)를 따라 실린더(28)의 제 1 위치, 즉, 드라이버(22)가 그 장전위치에 있을때의 위치와 피스톤(32)가 실린더(28)와 하우징(14)내의 주스프링(33)에 의해 추진되는 위치인 제 1 단부(30)에 인접한 위치와 ; 제 2 위치, 즉 드라이버(22)가 발사위치에 있을때 피스톤(32)가 위치하는 실린더(28)의 제 2 단부(31)에 인접한 위치사이에서 왕복운동을 한다.

상기 피스톤(32)에 대향한 주스프링(33)의 단부는 안내칼라(gulde coller ; 35)의 내부로 환형 턱에 의해 지지되고, 이 안내칼라(35)에는 하우징(14)의 내부로 돌출한 립(lip)에 대향하여 앵커 링(35b ; 하우징(14)에 접해있음)에 의해 고정된 외부로 돌출한 림(rim)이 있다. 상기 턱의 내면은 드라이버(22)의 둘레부분과 밀착결합하고 드라이버(22)내의 종방향 홈(35d)내에 위치한 핀(35c)을 장착하고 있어서 드라이버(22)가 그 장전위치와 발사위치사이를 종방향으로 이동할 수 있도록 하는 한편 상기 핀(35c)은 하우징(14)에 대해 드라이버(22)의 회전운동을 방지하게 된다.

공기실린더 조립체(26)을 작동시키는 작동방아쇠(27)은 하우징(14)를 구성하는 밸브조립체(34)내에 포함되며, 이 밸브조립체(34)에는 손잡이부(25)의 전면을 통하는 보어개구내에 안내 스푸울(guide spool ; 39)가 고정되어 있고, 또한 유입구(35)와 제 1 및 제 2 유출구(37, 38)가 상기 보어와 연통해 있다. 고정나사(도시되지 않음)에 의해 작동방아쇠(27)에 연결되어 있는 작동자(40)은 안내스푸울(39)내에서 외부차단위치(제 3 도), 즉 작동자(40)내의 홈 주변의 0-링(41)이 유입구(36)을 밀폐하고 작동자(40)의 소직경부(42)와 안내스푸울(39)의 내면사이의 틈이 안내 스푸울(39)내의 관통통로를 통해 유출구(37, 38)에 연결되는 위치로부터, 내부작동 위치(제 4 도), 즉 0-링(41)이 이탈함으로써 작동자(40)의 소직경부(42)를 경유하여 유입구(36)과 제 1 유출구(37)을 연결하고, 이 위치에서 작동자(40)의 대직경부(43)이 제 2 유출구(38)로 연결되는 안내스푸울(39)내의 관통통로를 밀폐하는 위치사이에서 운동한다. 스프링(44)는 작동자(40)을 그 차단위치로 밀어주고 있는데, 방아쇠(27)을 눌러주면 이 스프링(44)에 대항하여 작동자(40)이 그 작동위치로 이동하게 된다. 하우징(14)내의 유출통로(46)은 실린더(28)의 제 2 단부(31)과 제 2 유출구(38) 사이를 연통하여 종래방식의 공기유입연결체를 통해 대기압의 공기에 연결되는 호스(도시되지 않음)에 연결되며, 또한 하우징(14)에는 공기유입연결체의 소켓(45)가 형성되어 있다.

하우징(14)에는 또한 공기저장부(48)(충분한 공기를 신속하게 피스톤(32)로 이동시키게 함)을 포함하는 유입통로(47)가 있고, 이 유입통로(47)은 유입구(36)과 소형부(49)에 연결되어 소켓(45)에 의해 대기입이상의 공기에 연결된다. 또한 전달통로(51)은 제 1 유출구(37)에 연결되어 실린더(28)의 제 1 단부(30)과 연통된다. 따라서 방아쇠(27)을 눌러서 작동자(40)은 작동위치(제 4 도)로 이동시키면 공기공급장치 및 공기저장부(48)내의 대기압이상의 공기가 유입구(36)을 통해 소 직경작동부(42)를 지나 전달통로(51)을 거쳐 실린더(28)의 제 1 단부(30)으로 흐르고, 한편 작동자(40)의 대직경부(43)은 상당량의 고기압 공기가 유출통로(46)으로 빠져나가는 것을 방지한다. 고기압의 공기에 의해 피스톤(32)이 제 1 위치로부터 제 2 위치로 이동함에 따라, 피스톤(32)와 실린더(28)의 제 2 단부(31)사이의 공기는 유출통로(46)을 통해 소켓(45)에 연결된 호스(도시되지 않음)를 통해 대기압의 공기와 연결된다. 방아쇠(27)을 놓으면(제 3 도), 스프링(44)의 힘에 의해 작동자(40)은 비작동위치로 되돌아옴으로써 유입구(36)이 밀폐되며, 제 1 유출구 및 제 2 유출구(37,38)은 작동자(40)의 소직경부(42)를 지나 연결되어 고기압의 공기가 전달통로(51), 보어(35) 및 유출통로(46)을 경유하여 피스톤(32)의 후방으로 빠져나갈 수 있고, 필요로하는 대기압의 공기는 유출통로(46)을 경유하여 피스톤(32)의 전방으로 흐르게 된다.

제 8-11 도에 상세하게 도시되어 있는 카트리지(21)내의 케이스(54)는 스테이플(11) 스택 한끝에 내면(56)을 한정하는 안내벽(55)의 상기 내면(57)에 수직으로 돌출한 측벽(57)과 상기 안내벽(55)의 반대편의 단부벽(53)으로 구성된다. 상기 측벽(57)의 내면(56)에 인접한 곳에는 대향된 두개의 횡단개구(58)이 있으며, 상기 안내벽(55)는 카트리지(21)의 말단에 위치하며 하우징(14)내의 지지벽(61)의 내면에 의해 형성되는 소켓(59)에 횡단개구(58)이 안내통로(16) 및 내면에 일치하는 상태로 수납됨으로써 상기 드라이버(22)가 횡단개구(58)을 통해 상기 내면(56)을 따라 장전위치와 발사 위치사이에서 운동할 수 있게된다. 본 카트리지(21)에는 또한 내면(56)과 안내통로(16)에 대향하는 위치에 종동부(60)이 있으며, 이 종동부(60)은 케이스(54)내에서 스테이플(11)의 더미와 함께 운동하며, 케이스(54)의 단부벽(53)과 종동부(60)사이의 코일스프링(15)는 종동부(60)과 스테이플더미(11)을 상기 내면(56)쪽을 향해 밀어준다. 따라서 드라이버(22)가 횡단개구(58)을 통해 내면(56)을 따라서 장전위치에서 발사위치로 이동함으로써 드라이버(22)는 종동부(60)과 스프링(15)에 의해 스테이플(11)을 내면(56)에 대향하며 밀어낸다. 본 발명의 카트리지(21)을 스테이플러(10)으로부터 분리해냈을때, 스테이플러(10) 내에 전혀 스테이플(11)이 남지 않게 되므로 실수로 스테이플(11)이 발사될 염려가 없다.

하우징(14)내의 소켓(59)에 카트리지(21)을 착탈가능하게 유지하는 수단으로서 지지벽(61)(제 6, 7 도)에는 소켓(59)를 형성하는 내면과 이 소켓(59)의 바닥에 이 내면과 평행한 외면(63)사이에 관통개구(62)가 형성되어 있으며, 이 관통개구(62)는 그 중앙의 제 1 개구부(64)와 이 중앙개구부(64)의 양쪽의 U자형 제 2 개구부(65)로 되어있고, 카트리지(21)(제 8-11 도)에는 잠금부재(66)이 안내벽(55)에 장착되어 있어서 상기 내면(56)에 수직한 축주위를 회전하며, 상기 안내벽(55)로부터 상방으로 돌출한 잠금부재(66)의 이격부(68)의 최대반경은 지지벽(61)의 내면과 외면사이의 길이와 거의 동일하며 그 최대반경은 상기 중앙의 제 1 개구부(64)중앙에 이격부(68)이 회전할 수 있는 정도의 반경이며, 상기 이격부(68)의 끝부분에는 잠금부가 있는데 이는 최대반경을 초과하여 돌출한 두개의

돌출부(70)으로 구성된다. 상기 돌출부(70)은 잠금부재(66)이 케이스(54)에서 해제위치에 있을때 상기 개구(62)의 제 2 개구부(65)를 통과할 수 있도록 되어 있으며, 돌출부(70)의 한면은 지지벽(61)의 외면(63)과 결합하여 하우징(14)의 소켓(59)내에 카트리지(21)을 단단하게 유지한다.

제 6, 7 도에 잘 도시되어 있는 바와 같이 상기 관통개구(62)의 제 2 개구부(65)의 주변에는 지지벽(61)의 외면(63)과 교차하는 캠 표면(72)가 형성되어 있으며, 이 캠 표면(72)에 의해 잠금부재(66)의 이격부(68)이 관통개구(62)내에 삽입되었을때 잠금부재(66)이 지지벽(61)의 외면(63)을 따라 용이하게 회전할 수 있다. 잠금부재(66)을 회전시키면 돌출부(70)과 캠표면(72)가 결합하여 카트리지(21)을 소켓(59)내부로 강하게 끌어당기게 되므로 잠금부재(66)을 회전시키기 전에 카트리지(21)을 소켓(59)쪽으로 강하게 눌러줄 필요가 있게 된다.

제 8-11 도에 잘 도시되어 있듯이, 카트리지(21)은 스테이플(11), 코일스프링(15) 및 4개의 중합체 주물, 즉 종동부(60), 안내벽(55), 및 컵형부재(측벽(57) 및 단부 벽을 포함하며 안내벽(55)에 융합되어 케이스(54)형성), 그리고 잠금부재(66)으로 구성된다. 잠금부재(66)의 대향 단부상에는 환형림(rim ; 73)이 구비되며, 이 림(73)은 안내벽(55)의 내면(56)으로부터 홈내에 회전가능하게
수납된다. 상기 안내벽(55)에는 이 안내벽(55)의 중앙부를 약간 편향시킴에 의해 상기 잠금부재(66)의 돌출부(70)과 이격부(68)을 통과시킬 수 있도록 형성된 개구가 있으며, 상기 안내벽(55)의 중앙부는 환형 림(73)에 인접한 잠금부재(66)주위에 얇은 홈(73)내로 이동하고 여기서 안내벽(55)는 유지되는 반면에 잠금부재(66)은 상기 안내벽(55)에 대해 자유롭게 회전할 수 있다.

상기 스프링(15)의 확대단부는 스테이플(11) 반대쪽 종동부(60)의 한면에 형성된 환형홈내에 수납되며, 스프링(15)의 소형단부는 단부 벽(53)으로부터 돌출한 돌기(75)주변에 설치된다. 이와같이 스프링(15)의 형상은 종동부(60)와 단부 벽(53)사이에 점차 짧아지는 형상이므로, 스테이플(11)의 높이가 줄어듦에 따라 변화되는 압력의 차이를 감소시키고 또한 스프링(15)이 압축되었을때의 높이를 최소화할 수 있어서 카트리지(21)의 높이도 줄일 수 있다.

상기 종동부(60)을 안내하는 수단은 안내벽(55)에 직각으로 배치되는 측벽(57)내의 홈(76)내부에는 활주운동하도록 상기 종동부(60)의 모서리에 형성되는 슈즈(shoes ; 77)과, 단부벽(53)으로부터 돌출하여 상기 종동부(60)의 개구내로 수납되는 두개의 평행한 핀(78)등이 있다. 상기 종동부(60)의 측면에 있는 슈즈(77)에는 상향 돌출부가 있어서 마지막 스테이플(11)이 카트리지(21)에서 발사된 종동부(60)가 드라이버(22)의 통로로 밀리지 않도록 한다.

접골 스테이플러(10)에는 드라이버(22)의 장전위치와 발사위치 사이에 있는 중간위치에 드라이버(22)의 자동 차단장치가 구비되어 있으며, 즉 드라이버(22)의 일부가 카트리지(21)을 통해 부분적으로 돌출되어 있으며 드라이버(22)가 장전위치에서 발사위치로 이동한 이후 입구(18)을 가로질러 안내통로(16)에 걸쳐 있다. 따라서 초기에 드라이버(22)가 장전위치에 있을때, 방아쇠(27)을 당겨서 스테이플(11)을 출구(20)을 거쳐 일차로 발사시킨 후 다시 방아쇠(27)을 당기면 드라이버(22)는 카트리지(21)로부터 추가의 새로운 스테이플(11)을 발사시키지 않고, 이미 발사된 스테이플(11)에 충격을 가하여 완전하게 박히게 한다. 또한, 상기 차단수단을 리세트시키는 수단이 리세트(reset) 방아쇠(79)를 작동시키면, 드라이버(22)는 그 중간위치로부터 장전위치로 되돌아 오게됨으로써 새로운 스테이플(11)을 구동시킬 수 있다.

상기 접골 스테이플러(10)의 상기 차단수단으로서 실린더(28)의 제 1 단부(30)에 연통해 있는 하우징(14)내의 보어내에 장착되어 있는 플런져(plunger ; 80)이 비차단위치(제 3 도), 즉 상기 실린더(28)로부터 이격되어 있는 위치로부터 차단위치(제 4 도), 즉 스프링(81)의 힘에 의해 실린더(28)내로 상기 플런져(80)이 돌출한 위치로 활주운동 함으로써 실린더(28)의 제 1 단부(30)부근에서 피스톤(32)의 측면과 플런져(80)에 의해 차단될때 피스톤(32)는 중간위치에 있게 된다. 상기 피스톤(32)가 드라이버(22)의 장전위치에 해당하는 제 1 위치에 있게되면, 플런져(80)은 피스톤(32)의 주변부에 의해 스프링(81)(제 3 도)에 대항하여 비차단 위치에 있게되며, 피스톤(32)가 상기 제 1 위치에서 드라이버(22)의 발사위치인 제 2 위치로 이동하면 스프링(81)의 힘을 받아 플런져(80)은 자동적으로 그 차단위치(제 4 도)로 이동함으로써 피스톤(32)가 제 1 위치로 되돌아 오는 것을 막아주게 되고 리세트 방아쇠(79)를 작동시키기 전에는 드라이버(22)가 그 장전위치로 돌아올수 없게 된다.

상기 리세트수단은 고정나사(도시되지 않음)에 의해 스핀들(83)의 외단부에 고정된 리세트 방아쇠(79)로 구성되고, 이 스핀들(83)은 하우징(14)의 손잡이부(25)의 전면에 관통해 있는 보어 개구내에 고정된 슬리브(82)내에서 약간 기울어져 있으며 외부위치(제 3, 4 도)와 내부위치(도시되지 않음)사이에서 활주가능하게 장착된다. 상기 리세트수단에는 또한 리세트 방아쇠(79)를 그 외부위치로 밀어주는 스프링(85)와 스핀들(83)상의 캠수단 및 리세트 방아쇠(79)가 포함되는데, 이 리세트 방아쇠(79)에 의해 스핀들(83)이 그 외부위치로부터 내부위치로 이동하면 플런져(80)은 스프링(81)의 힘에 대항하여 그 차단위치로부터 비차단위치로 이동하게 된다. 상기 캠수단은 스핀들(83)의 내부 단부상의 반원형 팁(tip)(88)으로 구성되고, 스핀들(83)의 측에 대해 경사를 이루는 표면(89)는 부분적으로 플런져(80)에 슬로트(slot)를 형성하며, 이 슬로트에 상기 반원형 팁(88)이 수납되어 플런져(80)의 회전을 방지한다. 상기 플런져(80)내의 슬로트의 길이는 플런져(80)가 드라이버가 발사위치로 이동한 후 스프링(81)의 영향하에 그 비차단위치로부터 차단위치까지 이동하기에 충분한 길이다. 플런져(80)이 차단위치에 있을때, 리세트 방아쇠(79)를 상기 하우징(14)의 손잡이부(25)쪽으로 당겨주면 상기 반원형 팁(88)이 상기 경사진 표면(89)와 결합함으로써 플런져(80)은 비차단위치로 되돌아오게 되므로, 피스톤(32)가 그 제 1 위치로 돌아오고 따라서 드라이버(22)는 상기 주 스프링(33)의 영향하에 장전위치로 되돌아 오게 된다.

본 발명의 접골 스테이플러(10)은 다양한 치수의 스테이플을 사용할 수 있도록 하기 위해 두부분으로 나눌 수 있는 조립식으로 되어 있다. 즉 하우징(14)의 한 부분에 장착된 구동수단을 구비하는 손잡이 조립체(91)과 상기 통로(16)을 형성하고 스테이플(11)용 카트리지(21)를 수납하는 배럴조립체(92)의 두부분으로 되어 있고, 또 이들을 하우징(14)의 일부에 착탈가능하게 조립할 수 있는 결합수단이 설비되어 있다. 상기 드라이버(22)는 상기 배럴조립체(92)에 포함되는 단부(24)를 포함하는 제 1 부(94)와 상기 손잡이 조립체(91)에 포함되는 피스톤(32)에 연결되는 제 2 부(93)으로 분리시킬

수 있다. 또한 다양한 치수의 스테이플을 사용하기 위해 다양한 치수의 배럴 조립체(92)를 사용할 수 있게 되어 있는데, 이 배럴조립체는 각각 경로를 구비한 하우징부, 드라이버부를 구비하며 상이한 치수의 스테이플의 카트리지를 수용한다.

상기 드라이버(22)의 제 1 부(94)와 제 2 부(93)을 착탈가능하게 결합시켜주는 수단과 상기 손잡이 조립체(91)과 배럴조립체(92)를 착탈가능하게 결합시켜주는 수단은 단면이 사각형인 외측부(96)과 단면이 원형인 내측부(97)로 구성된 소켓을 형성하는 상기 드라이버(22)의 일단부(24)의 반대편의 제 1 부(94)상의 벽과 ; 소켓의 외측부(96)을 관통하고 내측부(97)내에서 회전하여 상기 외측부(96)과 어긋나게 배치되는 사각형 단부(99)를 구비하는 상기 드라이버(22)의 제 1 부(94)상의 팁으로서 구성되고, 상기 벽은 드라이버의 제 1 부(94)의 감소된 직경실린더부(100)주위로 외부(96)을 형성한다. 배럴조립체(92)의 출구(20) 반대편 하우징(14)에 포함되어 있는 칼라(101)은 손잡이 조립체(91)의 하우징(14)의 소켓내에 수납되고, 상기 팁의 사각형단부(99)는 소켓을 형성하는 벽의 외측부(96)과 어긋난 상태가 되며, 상기 칼라(101)위에 등간격으로 배치된 반경방향 외측으로 돌출한 4개의 핀(102)는 손잡이 조립체(91)의 하우징(14)의 단부에 형성되어 있는 4개의 종방향 슬로트개구내에 수납되며, 손잡이조립체(91)의 하우징(14)의 측주위를 회존하도록 장착된 링(103)의 후크(105)는 상기 핀(102)와 결합하여 상기 손잡이 조립체(91)과 배럴조립체(92)를 결합시킨다. 따라서, 배럴조립체(92)와 손잡이 조립체(91)은 여러배향으로 90° 의 각도를 이룸으로써 하우징(14)의 손잡이부(25)에 대한 구동스테이플(11)을 여러배향으로 제공할 수 있다. 손잡이 조립체(91)과 배럴조립체(92)를 서로 분리하기 위하여, 코일스프링(104)의 힘에 대항하여 링(103)을 회전시켜 핀(102)주위로부터 후크(105)를 이동시키고 상기 두 조립체(91, 92)를 드라이버(22)의 축방향을 따라 잡아 당기면 슬로트로부터 핀(102)이 당겨지고 드라이버(22)를 따라 배럴조립체(92)의 하우징(14)가 당겨져서 하우징(14)의 내부로 돌출한 립(lip)(도시되지 않음)이 피스톤(32)에 인접한 드라이버(22)의 확대단부(17)와 결합된다.

이 위치에서 드라이버(22)의 확대부분(17)에 수반되는 핀(107a)는 스프링(107b)에 의해 이동함으로써 볼(ball ; 107c)이 하우징(14)내의 홈내로 이동되고, 이러한 결합에 의해 손잡이 조립체(91)과 배럴조립체(92)가 분리된 후 상기 단부 플러그(23)이 안내보어(19)로 이동되는 것이 방지된다. 다음에 손잡이 조립체(91)과 배럴조립체(92)를 드라이버(22)의 축에 대해 약 45° 회전시켜서 팁의 사각형단부(99)와 소켓의 외측부(96)을 일치시키고 상기 팁을 상기 소켓으로부터 뽑아내게되면 손잡이 조립체(91)과 배럴조립체(92)가 분해된다. 조립방법은 상기 분해방법의 역순으로 하면된다. 이로써 소켓 말단주위의 드라이버(22)의 제 1 부(92) 말단에 있는 캠표면이 스프링(107b)에 대항하여 핀(107a)로 이동하게 되고 드라이버(22)가 분리된다. 핀(102)를 슬로트로 눌러주면, 후크(105)상의 캠표면(105b)는 칼라(101)을 자동회전하게 하여 핀(102)주위로 후크(105)가 결합된다.

본 접골 스테이플러(10)에는 또한 드라이버(22)가 장전위치(즉, 스테이플(11)이 구동할 수 있는 위치)에 있는지 아니면 중간위치에 있는지를 표시해주는 표시수단으로써 표시스푸울(106)이 제공되는데, 이는 착탈가능한 플러그(108)의 약간 중앙에 위치하여 실린더(28)의 제 1 단부(30)의 하우징(14) 일부를 제공한다. 이 표시 스푸울(106)은 내부위치, 즉 스프링(110)에 의해 플런져(109)의 외단이 플러그(108)의 외면에 접해있는 위치와 외부위치, 즉 스푸울(106)의 플런져(109)부분의 빨간색으로 칠해져있는 부분이 플러그(108)밖으로 돌출한 위치 사이에서 활주운동한다. 피스톤(32)의 일단에는 실린더(28)의 제 1 단부(30)에 인접한 말단에 헤드핀(112)가 부착되어지고 그 주위로 핀(112)에는 스프링(110) 보다 스프링 상수가 더 큰 스프링(113)에 의해 핀(112)의 헤드쪽으로 힘을 받은 와셔(washer ; 114)가 구비된다. 드라이버(22)가 장전위치에 있을 경우, 상기 헤드핀(112)의 헤드는 스푸울(106)내의 개구내로 삽입되는 반면 와셔(114)는 스프링(113)의 힘을 받아 표시스푸울(106)을 압박하게되어 스푸울(106)을 그 외부위치로 이동시키게 되므로 스푸울(106)의 빨간색 주변부에 의해 드라이버(22)가 그 장전위치에 있음을 표시해준다. 드라이버(22)가 그 장전위치에서 벗어나면 표시스푸울(106)은 스프링(110)의 힘을 받아 그 내부위치로 이동함으로써 드라이버(22)가 그 중간위치에 있음을 표시해준다.

[조작법]

본 접골 스테이플러(10)의 조작법은 스테이플(11)을 수용한 카트리지(21)가 잠금부재(66)에 의해 하우징(14)내에 장치되어 있고 본 스테이플(10)이 공기유입연결체(45)에 의해 호스조립체(도시되지 않음)에 연결되어 있으며, 상기 조립체는 대기압이상의 공기와 연결되는 유입통로(47)와 대기압의 공기에 연결되는 유출통로(46)에 연결되어 있다는 가정하에 기술한다. 본 스테이플러(10)의 하우징(14)의 출구(20)의 측면에, 드라이버(22)의 축과 평행하게 돌출된 위치에서 한쌍의 위치지정부재(130)가 하우징(14)에 고정되어 있어 정확한 위치에 스테이플(11)과 구동시킬 수 있게 되어있다. 접골시킬 위치가 정해졌을때, 방아쇠(27)을 당기면 대기압이상의 공기가 공기 저장부(48), 밸브조립체(34) 및 전달통로(51)을 통해 실린더(28)의 제 1 단부(30)으로 흘러들어가 피스톤(32)로 신속하게 이동시킴으로써 드라이버(22)가 스테이플의 개구(18)로부터 이격된 장전위치(제 3 도)로부터 카트리지(21)의 내면(56)을 통해 안내통로(16)을 따라 스테이플(11)을 그 출구(20)로 구동한다(제 4 도). 상기 드라이버(22)는 피스톤(32)가 실린더(28)의 제 2 단부(31)에서 고무칼라(131)와 접촉됨에 의해 출구(20)에서 멈추게 된다. 피스톤(32)가 실린더(28)의 제 1 단부(30)로부터 이동해나감에 따라 플런져(80)은 스프링(81)의 힘을 받아 실린더(28)내부로 이동한다. 따라서, 방아쇠(27)을 발사한 후, 고기압의 공기가 실린더(28)의 제 1 단부(30)으로부터 관통통로(51), 밸브조립체(34) 및 유출통로(46)을 통해 대기압의 공기에 연결되는 호스로 흐르고, 피스톤(32)가 주스프링(33)의 힘을 받아 그 제 1 위치로 되돌아올때, 피스톤(32)는 플런져(80)에 의해 차단되어 드라이버(22)의 단부(24)가 카트리지(21)의 관통한 상태로 중간위치에 놓이게 되므로 다음 스테이플(11)이 입구(18)로 진입할 수 없게 된다. 필요하다면, 그후 방아쇠(27)를 발사위치로 다시 당겨서 드라이버(22)를 다시 급속 이동시킬 수 있으며, 그로써 이미 뼈부위에 박혀있는 스테이플(11)을 더욱 완전하게 박을 수 있도록 충격을 가할 수 있다.

새로운 스테이플(11)을 구동시키고자 할 경우 리세트 방아쇠(79)를 당기면 스핀들(83)의 팁(88)이 경사면(89)에 캠작용을 하여 플런져(80)이 실린더(28)밖으로 빠져나오게 되므로 비차단-위치 상태가

된다. 따라서, 주스프링(33)에 의해 피스톤(32)는 그 제 1 위치로 되돌아 올수 있으므로 드라이버(22)가 장전위치로 돌아올 수 있게 된다. 따라서 새로운 스테이플(11)이 카트리지(21)의 내면에 장착되고 방아쇠(27)을 당겨주면 새로운 스테이플(11)이 발사된다.

카트리지(21)을 스테이플러(10)으로부터 분리해내기 위해서는 잠금부재(66)을 해제위치로 회전시켜 돌출부(70)가 관통개구(62)의 외측부(65)와 일치되게 한다음, 하우징(14)내의 소켓(59)로부터 카트리지(21)을 끌어내면 된다. 이때 모든 스테이플(11)은 카트리지(21)내에 유지되어 있으므로 스테이플러(10)내에는 스테이플(11)이 전혀 남지 않게 된다. 스테이플(11)의 동일한 또는 새로운 카트리지(21)을 스테일플러(10)에 장착시키는 방법은 소켓(59)내로 카트리지(21)을 삽입하고 잠금부재(66)을 해제위치로부터 잠금위치로 회전시키면 돌출부(70)가 캠표면(72)을 따라 지지벽(61)의 외면(63)상으로 이동하여 카트리지(21)가 소켓(59)내에 단단히 고정되게 된다.

중앙부(12)의 길이가 다른 스테이플(11)을 사용하고자 할 경우에는 사용할 스테이플(11)의 폭에 맞는 적절한 배럴조립체를 대체할 수 있다. 배럴조립체의 교체방법은 잠금칼라(103)을 회전시켜 하우징(14)를 두 부분으로 분해하고 드라이버(22)의 세로축에 대해 당겨주고 전술한 바와같이 회전시켜 드라이버(22)의 제 1 부품(94)상의 사각형단부(99)가 드라이버(22)의 제 2 부품(93)의 소켓을 형성하는 벽의 사각형단면부(96)과 일치하게하고 하우징(14) 및 드라이버(22)의 제 1 부품 및 제 2 부품을 당겨주면 상기 사각형단부(99)가 소켓으로부터 분리됨으로써 배럴조립체가 분리되며, 이상과 같은 분해방법의 역순으로 원하는 다른 배럴조립체를 조립시키면 된다.

본 발명은 본 발명의 범위내에서 다양한 변경 및 개조가 가능하다.

본 발명은 한 구체예를 참고로 기술하였다. 본 발명의 카트리지(21)의 구조 및 접골 스테이플러(10)에 부착되는 수단은 본 발명의 정신에 벗어남이 없이 많은 변형 및 수정이 가능하며, 즉, 잠금부재는 전술한 것 이외에 여러개의 잠금돌출부를 지닐 수도 있다. 따라서, 본원의 청구범위의 영역은 전술한 스테이플러의 구조에 의해 제한되는 것이 아니라 청구범위에 기재된 구조 및 그와 동등물에 의해 제한된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

a) 스테이플러(10)는 하우징(14), 드라이버(22) 및 구동 수단(26)으로 구성되고, 이중 ⅰ) 하우징(14)는 입구(18)로부터 출구(20)으로 연장되어 있는 통로(16)가 있으며, 상기 입구(18)로부터 이동된 하나의 스테이플(11)을 그것의 다리부(13)의 끝이 뾰족한 단부가 선두에 있는 상태로 출구(20)까지 안내하며, ⅱ) 드라이버(22)는 스테이플(11)중 하나의 중앙부(12)와 접촉하게 되는 단부(24)를 구비하여 하우징(14)에 장착되어 있어 드라이버(22)가 스테이플(11)중 하나를 통로(16)를 따라 단부(24)로 이동시키기 위해 입구(18)로부터 이격된 장전위치(제 3 도)와 발사위치(이 위치에서 드라이버(22)의 단부(24)가 스테이플(11)을 출구(20)으로 밀어냄)사이에서 활주 운동을 하며, ⅲ) 구동 수단(26)은 스테이플(11)을 입구(18)로부터 출구(20)으로 이동시키기 위해 장전위치로 부터 발사위치까지 통로(16)을 따라 드라이버(22)를 추진시키기위해 수동으로 작동되고, b) 스테이플러 카트리지(21)은 케이스(54) ; 케이스(54)내부에 있는 스테이플(11)더미 ; 스테이플(11)더미와 함께 케이스(54)내부에서 이동가능하며, 스테이플(11)더미의 한측면위에 위치한 종동부(follower ; 60) ; 및 이 종동부(60)와 스테이플(11)더미를 밀어주는 스프링(15)를 포함하며, 상기 스테이플(11)이 일반적으로 U자형 형태이며, 중앙부(12)와 두개의 일반적으로 평행한 다리부(13)[중앙부(12)의 양단으로부터 같은 방향으로 돌출하여 끝이 뾰족한 단부를 지님]를 포함하는 것으로 이루어진 스테이플러(10)과 스테이플 카트리지(21)의 조립체에 있어서, 스테이플러(10)의 하우징(14)은 입구에서 소켓(59)을 한정하는 내면과 외면을 가지는 지지벽(61)과 내면과 외면(63)사이의 개구(62)를 포함하고 ; 스테이플 카트리지(21)의 케이스(54)는 내면(56)을 한정하는 안내벽(55)와 내면(56)에 대해 직각으로 돌출한 측벽(57)으로 구성되고, 측벽(57)은 내면(56)에서 대향되는 횡단개구(58)을 구비하며, 개구(58)은 스테이플러(10)의 통로(16)과 일렬로 배치되고 안내벽(55)는 소켓(59)에 수용되며 드라이버(22)가 개구를 거쳐서 장전위치와 발사위치 사이의 내면을 따라 이동될 수 있도록 안내벽(55)의 내면(56)은 입구(18)에서 통로(16)의 일부를 한정하고, 종동부(60)은 통로(16)의 반대편의 스테이플(11) 더미의 측면위에 있으므로 스프링(15)가 케이스(54)의 내면(56)을 향해 종동부(60)과 스테이플(11)을 밀어주고 ; 잠금부재(66)은 스테이플러(10)의 하우징(14)과 결합상태에 있는 카트리지(21)의 케이스(54)를 해체 가능하게 보유하기 위해 구비되어 있으며, 축을 구비한 이격부(68)와 케이스(54)에 장착된 단부(73)으로 구성되고, 상기 이격부(68)는 안내벽(55)의 내면(56)에 대해 일반적으로 직각으로 안내벽(55)의 측면상에서 케이스(54)로부터 중앙으로 축방향으로 돌출되어 있으며 지지벽(61)의 내면과 외면(63)사이의 거리와 거의 동일한 제 1 의 예정 거리만큼의 격리되어 있고 카트리지(21)가 스테이플러(10)에 부착될때 지지벽(61)은 개구(62)내에 위치되며 ; 돌출부(70)은 상기 이격부(68)를 거쳐 축방향으로 돌출하고 이격부(68)의 축에 대해 측면으로 연장되어 있으며, 이 돌출부(70)은 스테이플러(10)의 지지벽(61)의 외면(63)과 결합하는 안내벽(55)에 인접한 결합면을 구비하고 ; 및 하우징(14)로부터 카트리지(21)을 제거하기 위하여 지지벽(61)의 외면(63)과 돌출부(70)의 결합면의 결합을 해제하기 위한 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 스테이플러(10) 및 스테이플 카트리지(21)의 조립체.

청구항 2

케이스(54) ; 이 케이스(54)내부에 있는 스테이플(11)더미 ; 이 스테이플(11)더미의 한 측면에 위치하며 스테이플(11)더미를 케이스(54)내에서 이동시킬 수 있는종동부(follower ; 60) ; 및 이 종동부(60)과 스테이플(11)더미를 밀어주는 스프링(15)를 포함하며, 상기 스테이플(11)은 U형이고, 중앙부(12)와 이 중앙부의 양단으로 부터 같은 방향으로 돌출하여 끝이 뾰족한 단부를 갖는 2개의 평행다리부(13)를 포함하는, 제 1 항의 조립체에 의거하여 스테이플러(10)과 함께 사용하기 위한 스테이플 카트리지(21)에 있어서, 스테이플 카트리지(21)의 케이스(54)는 내면(56)을 한정하는 안내벽(55)와

내면(56)에 대해 직각으로 돌출한 측벽(57)로 구성되며, 측벽(57)은 스테이플러(10)의 통로(16)과 일렬의 위치로 내면(56)에 인접한 대향 횡단개구(58)을 구비하고, 안내벽(55)는 상기 횡단 개구(58)로 스테이플러(10)의 소켓(59)에 수용됨으로써, 드라이버(22)가 장전위치와 발사위치 사이의 내면을 따라 개구를 통해 이동될 수 있도록 하며, 종동부(60)은 통로(16)의 반대편의 스테이플(11)더미의 일측면 위에 배치됨으로써 스프링(15)가 케이스(54)의 내면(56)쪽으로 종동부(60)와 스테이플(11)을 밀어주고 ; 잠금부재(66)이 구비되어 있어 스테이플러(10)의 하우징(14)와 결합상태에 있는 카트리지(21)의 케이스(54)를 해체 가능하게 보유하며, 이 잠금부재(66)은 축을 구비한 이격부(68)와 케이스(54)에 장착된 단부(73)으로 구성되고, 이 이격부(68)은 안내벽(55)의 내면(56)에 대해 일반적으로 직각으로 안내벽(55)의 측면상에서 케이스(54)로 부터 중앙의 축 방향으로 돌출되어 있으며 스테이플러(10)의 지지벽(61)의 내면과 외면(63)사이의 거리와 거의 동일한 제 1 의 예정된 거리만큼 이격되어 있고, 카트리지(21)가 스테이플러(10)에 부착될때 지지벽(61)의 개구(62)내에 위치되며 ; 돌출부(70)은 이격부(68)을 넘어 축방향으로 돌출되어 있으며, 이격부(68)의 축에 대해 측면으로 연장된 하나이상의 돌출부(70)을 포함하며, 상기 돌출부(70)는 스테이플러(10)의 지지벽(61)의 외면(63)과 결합하는 안내벽(55)에 인접한 결합면을 구비하며 ; 하우징(14)로부터 카트리지(21)을 제거하기 위하여지지벽(61)의 외면(63)과 체결부(70)의 결합면의 결합을 해제하기 위한 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 스테이플 카트리지(21).

청구항 3

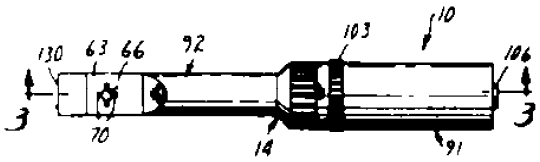
제 1 항에 있어서, 스테이플 카트리지(21)은 돌출부(70)상의 결합을 해제하기 위한 수단의 일부를 지지벽(61)의 외면에 제공하기 위해 돌출부(잠금부 ; 70) 반대편의 이격부(68) 단부에 환형림(rim 73)을 포함하며, 상기 돌출부(70)은 케이스(54)에 대해 회전 이동이 가능하도록 잠금부재(66)을 장착할 수 있으며, 상기 돌출부(70)은 그 양측면으로부터 외향 측면으로 연장하는 2개의 돌출부(70)로 구성되며 돌출부(70)의 결합면의 결합을 해제하기 위한 수단의 다른 부분을 제공하도록 조정되는 것을 특징으로 하는 조립체.

청구항 4

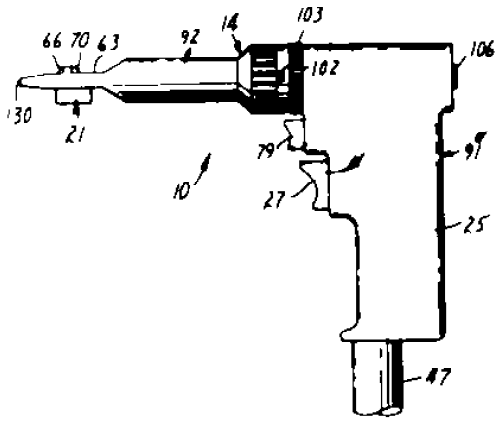
제 2 항에 있어서, 스테이플 카트리지(21)은 돌출부(70)상의 결합면의 결합을 해제하기 위한 수단의 일부를 지지벽(61)의 외면에 제공하기 위해 돌출부(잠금부 ; 70) 반대편의 이격부(68) 단부에 환형림(rim 73)을 포함하며, 상기 돌출부(70)은 케이스(54)에 대해 회전 이동이 가능하도록 잠금부재(66)을 장착할 수 있으며, 상기 돌출부(70)은 그 양측면으로부터 외향 측면으로 연장하는 2개의 돌출부(70)로 구성되며, 돌출부(70)의 결합면의 결합을 해제하기 위한 수단의 다른 부분을 제공하도록 조정되는 것을 특징으로 하는 스테이플 카트리지(21).

도면

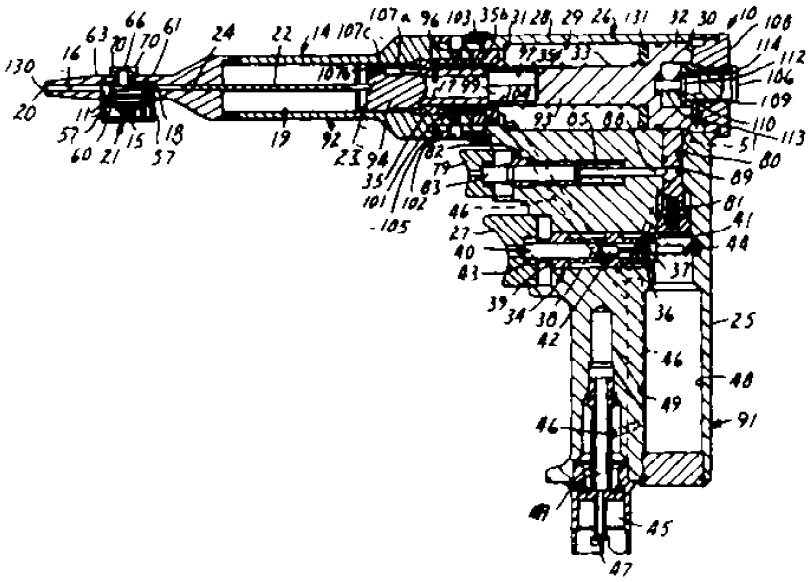
도면1



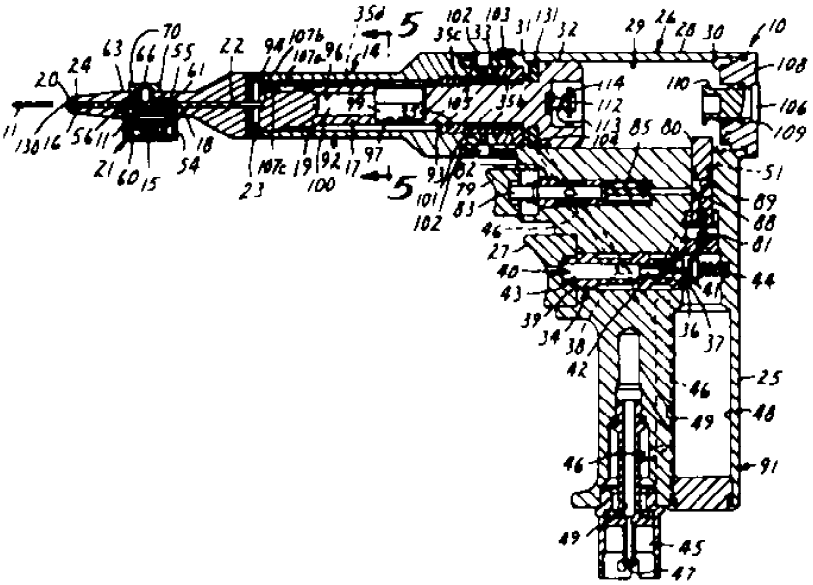
도면2



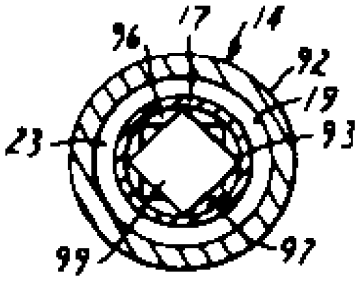
도면3



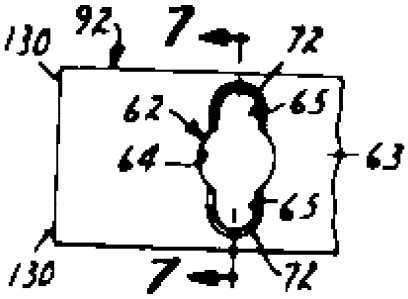
도면4



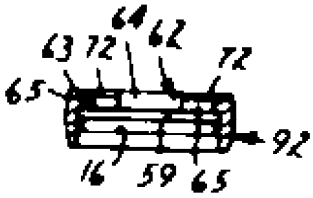
도면5



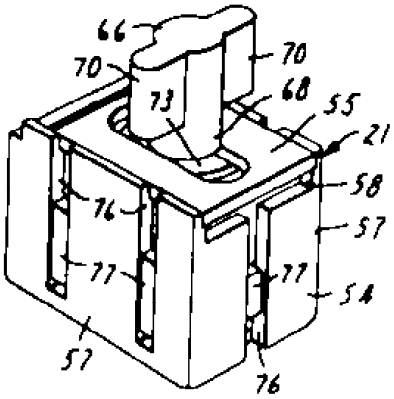
도면6



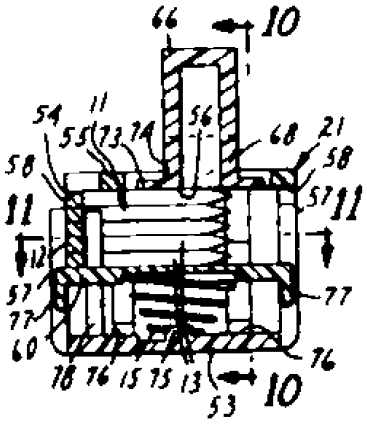
도면7



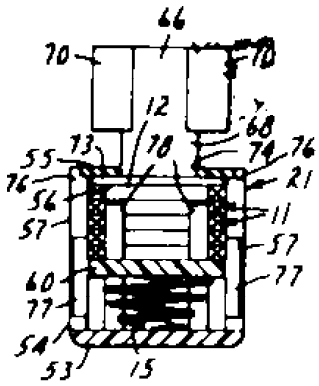
도면8



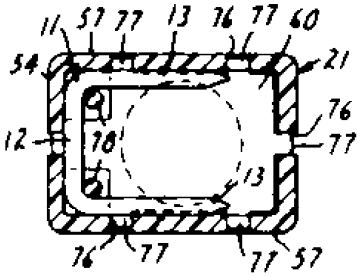
도면9



도면10


66
70
70
12
68
73
10
74
76
55
76
21
56
11
57
57
60
77
77
54
53
15

도면11


11
51
77
13
76
77
60
54
21
76
12
10
77
13
76
77
77
57