



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년04월30일
(11) 등록번호 10-0826749
(24) 등록일자 2008년04월24일

- (51) Int. Cl.
B25C 1/08 (2006.01) B25C 1/00 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2006-7018496
- (22) 출원일자 2006년09월11일
심사청구일자 2007년05월02일
번역문제출일자 2006년09월11일
- (65) 공개번호 10-2007-0020220
- (43) 공개일자 2007년02월20일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2005/004091
국제출원일자 2005년03월09일
- (87) 국제공개번호 WO 2005/087442
국제공개일자 2005년09월22일
- (30) 우선권주장
JP-P-2004-00070071 2004년03월12일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌
JP 04011337 B2
JP 64009149 B2
US 4483473 A

- (73) 특허권자
마크스 가부시기가이샤
일본국 도쿄도 추오구 니혼바시 하코자키쥬 6반 6고
- (72) 발명자
다나카 히로시
일본 103-8502 도쿄도 추오구 니혼바시 하코자키쥬 6반 6고마크스 가부시기가이샤 내
- 아다찌 미찌야끼
일본 103-8502 도쿄도 추오구 니혼바시 하코자키쥬 6반 6고마크스 가부시기가이샤 내
- (74) 대리인
성재동, 주성민

전체 청구항 수 : 총 2 항

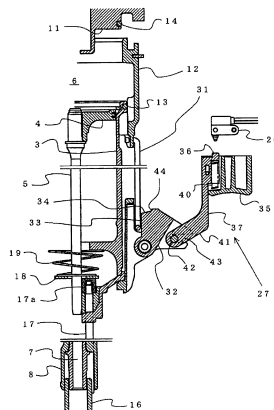
심사관 : 이승환

(54) 연소 가스식 정타기

(57) 요약

연소 가스식 정타기는 가동 슬리브(12)에 일단부가 연결된 로크아웃 바아(31)와, 상기 로크아웃 바아(31)의 타단부에 대하여 설치되어 상기 트리거 기구(27)와 연동하여 회전 가능한 캠 부재(32)와, 상기 캠 부재(32)에 형성되어 상기 로크아웃 바아(31)의 하단부와 접촉하여 상기 가동 슬리브(12)를 연소실(6)이 폐쇄된 상태로 유지하는 캠면(34)과, 상기 캠면(34)에 형성되어 상기 로크아웃 바아(31)와 결합 가능한 단차부(44)를 구비한다. 상기 캠면(34)에 의해 가동 슬리브(12)를 유지할 때에 상기 단차부(44)가 상기 로크아웃 바아(31)와 결합하여 상기 캠 부재(32)의 회전을 저지함으로써, 상기 트리거 기구(27)가 상기 가연 가스를 점화하는 위치까지 조작되는 것이 저지된다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

하우징 내에 배치된 실린더와,

상기 실린더 내에 미끄럼 이동 가능하게 수용되는 동시에 일단부측에 못을 타격하는 드라이버가 설치된 피스톤과,

상기 하우징의 일단부측에 설치되어 상기 드라이버를 미끄럼 이동 가능하게 안내하는 사출구를 형성하고 있는 노즈부와,

상기 하우징 내의 상기 실린더의 상방에 상하 방향으로 슬라이드 가능하게 설치된 가동 슬리브에 의해 형성되는 연소실과,

상기 노즈부의 선단부 방향으로 돌출되어 배치되어 피타입 부재와 결합함으로써 상기 가동 슬리브를 작동시켜 상기 연소실을 밀폐시키는 콘택트 부재와,

상기 연소실 내부에 생성된 가연 가스에 점화하는 수동 조작 가능한 트리거 기구이며, 트리거 기구가 조작되면 상기 밀폐된 연소실 내에서 상기 가연 가스가 연소되어 생성된 연소 가스에 의해 상기 피스톤이 구동하여 못이 타입되는 트리거 장치와,

상기 가동 슬리브에 일단부가 연결된 로크아웃 바아와,

상기 로크아웃 바아의 타단부에 대향하여 설치되어 상기 트리거 기구와 연동하여 회전 가능한 캠 부재와,

상기 캠 부재에 형성되어 상기 로크아웃 바아의 하단부와 접촉하여 상기 가동 슬리브를 연소실이 폐쇄된 상태로 유지하는 캠면과,

상기 캠면에 형성되어 상기 로크아웃 바아와 결합 가능한 단차부를 구비하고,

상기 캠면에 의해 가동 슬리브를 유지할 때에 상기 단차부가 상기 로크아웃 바아와 결합하여 상기 캠 부재의 회전을 저지하고, 상기 트리거 기구가 상기 가연 가스를 점화하는 위치까지 조작되는 것이 저지되는 연소 가스식 정타기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 트리거 기구는 상기 캠 부재에 형성된 작동부와, 상기 작동부에 탄성 부재를 거쳐서 연결되어 수동 조작되는 조작부를 구비하고,

상기 작동부는 상기 연소실 내의 내부에 생성된 가연 가스에 점화하는 스위치를 조작하는 돌기부를 구비하는 연소 가스식 정타기.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 가연 가스를 연소시킴으로써 생성되는 연소 가스의 압력에 의해 피스톤을 동력적으로 구동하여 상기 피스톤에 일체로 결합된 드라이버에 의해 못이나 핀을 콘크리트나 목재 등의 공작재로 타입(打入)하도록 한 연소 가스식 정타기에 관한 것이다.

배경기술

<2> 밀폐된 연소실 내로 가연 가스를 주입하여 연소실 내에서 가연 가스와 공기의 혼합 가스를 생성하고, 이 혼합 가스에 착화시켜 연소실 내에서 연소시킴으로써 연소실 내에 생기는 고압의 연소 가스압을 실린더 내에 미끄럼 이동 가능하게 수용되어 있는 피스톤에 작용시켜 피스톤을 실린더 내에서 충격적으로 구동시키고, 상기 피스톤에 결합되어 있는 드라이버에 의해 못을 강관이나 콘크리트로 타입하도록 한 연소 가스식 정타기가 알려져 있다. 이와 같은 연소 가스식 정타기에서는 실린더를 수용하고 있는 하우징의 하방에 못을 공작재를 향해 타출하여 안내하는 사출구가 형성된 노즈가 결합되어 있고, 피스톤에 결합된 드라이버가 이 사출구 내에 수용되어 안내되어 있다. 이 노즈의 후방측에 다수의 못을 수용하고 있는 매거진이 연속 설치되고, 매거진으로부터 노즈

의 사출구로 공급된 못을 상기 드라이버에 의해 사출구로부터 노즈의 선단부에 배치된 피타입 부재로 타출하도록 되어 있다.

- <3> 연소 가스에 의해 구동되도록 한 동력 구동 정타기에서는 못의 사출구를 형성하고 있는 노즈의 외주면에 사출구를 따라서 슬라이드 가능하게 지지된 콘택트 부재가 설치되어 있고, 상기 콘택트 부재의 상단부가 가이드 로드를 거쳐서 연소실을 형성하는 가동 슬리브와 연휴되어 있고, 콘택트 부재가 상방으로 조작됨으로써 가동 슬리브를 상방으로 이동시켜 연소실을 밀폐시키고, 이 후에 가연 가스를 연소실로 도입하여 연소실 내에 혼합 가스를 생성한다. 그리고, 정타기를 파지하고 있는 손에 의해 조작할 수 있도록 설치되어 있는 트리거를 조작함으로써 연소실 내의 혼합 가스에 점화하여 정타기를 기동시키도록 하고 있다. 이와 같이, 콘택트 부재는 정타기의 사출구를 피타입 부재에 접촉시켜 콘택트 부재를 조작하지 않는 한, 공구를 기동할 수 없도록 작동하는 안전 장치를 구성하고 있다.
- <4> 상기 연소 가스식 정타기에서는 연소실 내의 가연 가스가 연소함으로써 생성되는 연소 가스에 의해 피스톤이 실린더 내를 하사점까지 구동되어 상기 피스톤에 일체로 연결되어 있는 드라이버에 의해 핀을 타입한다. 이때에 피스톤을 작동시킨 연소 가스의 일부를 실린더의 벽면에 형성한 개구와 일방향 밸브를 거쳐서 실린더의 밖으로 배기시키고, 실린더 내에 남은 연소 가스가 냉각됨으로써 용적이 축소되어 피스톤의 상면측에 음압을 생기게 하고, 이 음압에 의해 피스톤을 상사점 위치로 상승 복귀시키도록 하고 있다. 연소실을 형성하는 가동 슬리브를 콘택트와 연결시켜 콘택트에 의해 가동 슬리브를 작동시키도록 구성하면, 피스톤을 구동하였을 때의 반동에 의해 정타기가 상방으로 작동하여 콘택트가 복귀 작동하였을 때에, 이에 수반하여 연소실을 형성하고 있는 가동 슬리브가 작동하여 연소실을 개방시키는 일이 있고, 음압에 의해 피스톤을 상사점으로 복귀시키고 있는 정중앙의 연소실이 개방되면 음압이 해소되어 피스톤이 복귀되지 않게 된다.
- <5> 상기와 같이, 콘택트가 복귀되어 피스톤의 복귀를 할 수 없게 되는 것을 방지하기 위해, 콘택트를 조작하여 상방으로 이동시킨 가동 슬리브를, 콘택트 조작 후에 조작하는 스파크 플러그에 통전시키기 위한 스위치를 온(O N)으로 하는 트리거의 조작에 의해 상방 위치로 유지시키도록 하고, 트리거를 조작하고 있는 한, 가동 슬리브가 연소실을 개방하는 방향으로 작동하지 않도록 유지시키는 기구를 채용한 종래 기술이 이미 알려져 있다(예를 들어, 일본 특허 공개 평04-011337호). 이 종래 기술에서는 연소실을 형성하는 가동 슬리브에 U자형으로 형성한 로크아웃 바아를 연결시키고, 이 로크아웃 바아의 하단부를 트리거의 조작과 연동하여 회전 작동되는 캠과 대향하여 배치하고, 가동 슬리브와 일체로 상방으로 작동된 로크아웃 바아의 하방으로 트리거를 조작함으로써 회전되는 캠을 진입시켜 캠에 의해 가동 슬리브를, 연소실을 폐쇄한 상태로 유지시키도록 하고 있다. 이에 의해, 트리거를 조작하고 있는 한, 연소실이 폐쇄된 위치로 가동 슬리브를 유지시켜 둘 수 있고, 정타기가 못 타입의 반동에 의해 상방으로 작동하여 콘택트가 복귀 작동해도 연소실이 확실하게 폐쇄되므로 피스톤의 상사점에서의 복귀 작동을 확실하게 행할 수 있다.
- <6> 상기 종래 기술의 트리거는 트리거의 조작 스트로크의 최후의 부분에서 스파크 플러그에 통전시키기 위한 스위치를 온으로 하고 있고, 상기 트리거의 조작 스트로크의 초기의 부분에서 캠을 회전시켜 가동 슬리브를 연소실이 폐쇄된 상태로 유지시키도록 하고 있다. 따라서, 콘택트를 피타입 부재로 압박하여 조작하고 가동 슬리브를 상방으로 작동시킨 후, 트리거를 조작 스트로크의 중도까지 조작함으로써 연소실이 폐쇄된 상태로 유지되고, 이후, 노즈부와 콘택트 부재를 피타입 부재로부터 이격시켜도 연소실이 폐쇄된 상태가 계속해서 유지되고, 또한 이후에 트리거를 조작 스트로크의 끝까지 조작하여 스파크 플러그로 방전 전류를 흐르게 하는 것이 가능하게 되어 있다.
- <7> 이와 같이, 종래 기술에서는 콘택트 부재를 조작하여 연소실을 폐쇄하고 트리거를 조작하여 이 상태를 유지시킨 후에, 정타기의 노즈부를 피타입 부재로부터 이격시켜 트리거를 더 조작함으로써 스파크 플러그에 통전시키는 스위치가 온으로 작동되어 연소실 내의 혼합 가스에 점화되어 연소가 행해지는 일이 있다. 이와 같이, 노즈부가 피타입 부재로부터 이격된 상태에서 못의 타입이 행해지면 못의 헤드부가 피타입 부재의 면으로부터 뜯 상태에서 타입되거나, 또는 못의 타입 방향이 피타입 부재의 면으로부터 경사져서 타입되어 못이 튀어 오르거나 하는 위험을 수반하는 일이 있었다.

발명의 상세한 설명

- <8> 본 발명은 연소 가스에 의해 구동시킨 피스톤의 상사점 위치로의 복귀 작동을 지장없이 행하게 할 수 있는 동시에, 노즈부나 콘택트 부재를 피타입 부재로부터 이격시켰을 때에는 트리거 기구를 연소실 내의 가연 가스에 점화시키는 위치까지 조작할 수 없도록 한 연소 가스식 정타기를 제공하는 것을 과제로 한다.

<9> 상기 과제를 해결하기 위해 본 발명의 실시예는 하우징 내에 배치된 실린더와, 상기 실린더 내에 미끄럼 이동 가능하게 수용되는 동시에 일단부측에 못을 타격 하는 드라이버가 설치된 피스톤과, 상기 하우징의 일단부측에 설치되어 상기 드라이버를 미끄럼 이동 가능하게 안내하는 사출구를 형성하고 있는 노즈부와, 상기 하우징 내의 상기 실린더의 상방에 상하 방향으로 슬라이드 가능하게 설치된 가동 슬리브로 형성되는 연소실과, 상기 연소실의 내부에 생성된 가연 가스에 점화하는 수동 조작 가능한 트리거 기구와, 상기 노즈부의 선단부 방향으로 돌출되어 배치되어 피타입 부재와 결합함으로써 상기 가동 슬리브를 작동시켜 연소실을 밀폐시키는 콘택트 부재를 갖고, 상기 밀폐된 연소실 내에서 상기 가연 가스가 연소되어 생성되는 연소 가스에 의해 상기 피스톤을 구동하여 타출하는 연소 가스식 정타기를 제공하고, 이 연소 가스식 정타기는 상기 가동 슬리브에 일단부가 연결된 로크아웃 바아와, 상기 로크아웃 바아의 타단부에 대하여 설치되어 상기 트리거 기구와 연동하여 회전 가능한 캠 부재와, 상기 캠 부재에 형성되어 상기 로크아웃 바아의 하단부와 접촉하여 상기 가동 슬리브를 연소실이 폐쇄된 상태로 유지하는 캠면과, 상기 캠면에 형성되어 상기 로크아웃 바아와 결합 가능한 단차부를 갖고, 상기 캠면에 의해 가동 슬리브를 유지할 때에 상기 단차부가 상기 로크아웃 바아와 결합하여 상기 캠 부재의 회전을 저지함으로써 상기 트리거 기구가 상기 가연 가스를 점화하는 위치까지 조작되는 것이 저지된다.

<10> 또한, 상기 트리거 기구는 상기 캠 부재에 형성된 작동부와, 상기 작동부에 탄성 부재를 거쳐서 연결되어 수동 조작되는 조작부를 구비하고, 상기 작동부에는 상기 연소실 내의 내부에 생성된 가연 가스에 점화하는 스위치를 조작하는 돌기부가 형성된다.

실시예

<21> 이하, 도면을 따라서 본 발명의 실시예를 설명한다.

<22> 도면은 본 발명의 연소 가스식 정타기의 일 예를 나타내는 것으로, 도1에 도시한 바와 같이, 연소 가스식 정타기(1)는 하우징(2) 내에 피스톤(4)을 미끄럼 이동 가능하게 수용한 실린더(3)가 수용되어 있고, 상기 피스톤(4)의 하면측에는 못을 타격하는 드라이버(5)가 일체로 연결되어 있다. 상기 피스톤(4)의 상면이 노출되어 있는 실린더(3)의 상단부에는 연소실(6)이 형성되어 있고, 이 연소실(6) 내에서 가연 가스를 연소시킴으로써 생기는 연소 가스의 압력에 의해 상기 피스톤(4)을 실린더(3) 내에서 충격적으로 구동시키도록 하고 있다. 하우징(3)의 하방에는 못을 피타입 부재를 향해 타출하여 안내하는 사출구(7)가 형성된 노즈부(8)가 설치되어 있고, 상기 피스톤(4)에 결합되어 있는 드라이버(5)가 사출구(7) 내로 미끄럼 이동 가능하게 안내되어 수용되어 있다. 노즈부(8)의 후방측에는 다수의 못을 수용한 매거진(9)이 연속 설치되어 있고, 매거진(9) 내에 장전되어 있는 못이 노즈부(8)의 상기 사출구(7) 내로 차례로 공급되고, 상기 드라이버(5)에 의해 사출구(7)로부터 피타입 부재를 향해 타출된다.

<23> 상기 연소실(6)은 실린더(3)의 상단부와 상부 하우징(10)측에 형성되어 있는 격벽(11) 및 상기 실린더(3)의 상단부와 격벽(11) 사이에 배치되어 있는 가동 슬리브(12)에 의해 형성되어 있다. 상기 가동 슬리브(12)는 연소실(6)을 밀폐 상태로 하는 상방 위치와, 연소실(6) 내를 대기로 개방시키는 하방 위치 사이에서 슬라이드 가능하게 배치되어 있고, 상방 위치에 작동한 가동 슬리브(12)의 하부가 상기 실린더(3)의 상단부 외주면에 장착되어 있는 O링(13)에 끼워 맞추어지는 동시에, 가동 슬리브(12)의 상부가 상기 상부 하우징(10)에 형성되어 있는 격벽(11)에 장착되어 있는 O링(14)에 끼워 맞추어짐으로써 밀폐된 연소실(6)이 형성되고, 이 가동 슬리브(12)가 하방으로 작동하고, 가동 슬리브(12)의 상하부가 상기 양 O링(13, 14)으로부터 이탈함으로써 연소실(6) 내가 통기 구멍(15a, 15b)을 거쳐서 대기와 연통되도록 되어 있다.

<24> 상기 노즈부(8)의 선단부에는 노즈부(8)를 피타입 부재로 압박했을 때에 피타입 부재와 접촉할 수 있도록 노즈부(8)의 선단부 방향으로 돌출되어 배치되어 있는 콘택트 부재(16)가 상기 노즈부(8)를 따라서 미끄럼 이동할 수 있도록 배치되어 있다. 이 콘택트 부재(16)에는 콘택트 부재(16)의 외주면에 일단부가 고착되는 동시에, 타단부가 직선형으로 상방으로 연장되어 있는 가이드 로드(17)가 형성되어 있고, 이 가이드 로드(17)에 의해 콘택트 부재(16)가 노즈부(8)에 대해 미끄럼 이동 가능하게 지지되어 있고, 이 콘택트 부재(16)와 일체로 상하 작동되는 가이드 로드(17)의 직선형으로 상방으로 연장되어 있는 단부가 노즈부(8)의 상단부에 형성되어 있는 플랜지 부(8a)를 관통하여 하우징(2) 내의 실린더(3)의 하방에 배치되어 있다.

<25> 도2에 도시한 바와 같이, 하우징(2)의 내면과 실린더(3)의 외주면 사이에 형성되어 있는 공간 내에 링크 부재(18)가 배치되어 있고, 이 링크 부재(18)의 상단부가 가동 슬리브(12)의 하단부와 연결되어 있고, 이 링크 부재(18)를 상하 방향으로 슬라이드 작동함으로써 가동 슬리브(12)가 상하 방향으로 슬라이드 작동되고 연소실(6) 내가 통기 구멍(15a, 15b)과 차단되는 상방 위치와, 연소실(6) 내가 통기 구멍(15a, 15b)과 연통되는 하방 위치

사이에서 작동되도록 되어 있다. 상기 링크 부재(18)의 하단부는 실린더(3)의 하부에서 노즈부(8)의 상방에 배치되어 있고, 실린더(3)의 하면과 링크 부재(18)의 하단부 사이에 배치되어 있는 스프링(19)에 의해 링크 부재(18)가 하방으로 압박되어 있고, 이에 의해 가동 슬리브(12)가 연소실(6) 내를 통기 구멍(15a, 15b)과 연통시키는 하방 위치에 배치시키고 있다.

<26> 상기 콘택트 부재(16)에 연결되어 있는 가이드 로드(17)의 하우징(2) 내에 배치되어 있는 상단부에는 조작 단부(17a)가 형성되어 있고, 이 조작 단부(17a)가 상기 가동 슬리브(12)에 연결되어 있는 링크 부재(18)의 하단부의 하면측에 대향하도록 배치되어 있다. 노즈부(8)의 사출구(7)의 선단부를 피타입 부재로 압박하여 조작함으로써, 노즈부(8)의 선단부 방향으로 돌출되어 있는 콘택트 부재(16)가 피타입 부재와 접촉하여 슬라이드 작동되고 가이드 로드(17)를 노즈부(8)의 사출구(7)를 따라서 상방으로 슬라이드 작동시키고, 이 가이드 로드(17)의 조작 단부(17a)에 의해 링크 부재(18)를 상기 스프링(19)의 압박력에 대항하여 상방으로 작동시키고, 이 링크 부재(18)를 거쳐서 가동 슬리브(12)를 연소실(6) 내가 통기 구멍(15a, 15b)과 차단되는 상방 위치로 작동시킨다.

<27> 상기 하우징(2) 내에는 가연 가스가 봉입된 가스 용기를 수용하는 수용부(20)가 형성되고, 또한 상부 하우징(10)에는 수용부(20)와 연소실(6) 사이를 연통시키고 있는 공급로(21)가 형성되어 있고, 가연 가스가 충전된 가스 용기를, 이 가스 용기의 분사 노즐을 상기 공급로(21)의 단부와 접속시킨 상태에서 상기 수용부(20) 내에 수용한다. 이 상태에서 수용부(20)에 수용된 가스 용기는 상기 콘택트 부재(16)에 의해 가동 슬리브(12)가 상방으로 작동되어 연소실(6)이 폐쇄되었을 때에 가동 슬리브(12)의 상방으로의 작동에 의해 가스 용기의 상부를 상기 공급로(21)의 방향으로 경도(傾倒) 작동시키고 상기 공급로(21)를 경유하여 밀폐된 연소실(6) 내로 가연 가스를 분사시키도록 하고 있다. 또한, 가스 용기에는 계량 밸브(메저링 밸브, 미터링 밸브)가 형성되어 있고, 연소실(6)이 폐쇄된 후에 가스 용기를 경도 작동시킴으로써 일정량의 가연 가스가 연소실(6) 내로 분사된다.

<28> 또한, 연소실(6) 내에는 연소실(6) 내에 분사된 가연 가스와 연소실(6) 내의 공기를 교반시켜 연소실(6) 내에 혼합 가스를 생성하기 위한 회전 팬(22)이 배치되어 있다. 이 회전 팬(22)은 상부 하우징(10) 내에 수용되어 있는 전동 모터(23)에 의해 회전되도록 되어 있고, 콘택트 부재(16)를 조작하여 가동 슬리브(12)를 상방으로 작동시키고 연소실(6)을 폐쇄함으로써 스위치(24)가 온이 되고 이 스위치 신호를 기초로 하여 연소실(6)이 폐쇄되어 있는 동안과 연소실(6)이 개방된 후의 일정 시간 전동 모터(23)를 구동시켜 회전 팬(22)을 회전시키도록 하고 있다. 이 회전 팬(22)에 의해, 연소실(6) 내에 분출된 가연 가스와 공기를 혼합한 혼합 가스를 생성시키는 동시에, 피스톤(4)을 구동시킨 후의 연소실(6)을 통기 구멍(15a, 15b)과 연통시킨 상태에서 연소 가스를 연소실(6)의 밖으로 배기시키는 동시에 신선한 공기를 연소실(6)로 도입시키도록 하고 있다.

<29> 상기 하우징(2)과 일체로 형성되어 있는 그립부(25)의 기초부의 내부에는 연소실(6) 내의 혼합 가스에 점화시키는 스파크 플러그(도시하지 않음)에 통전시키기 위한 스위치(26)가 배치되어 있고, 이 스위치(26)와 대향한 그립부(25)의 기초부 하방측에는 트리거 기구(27)가 형성되어 있고, 이 트리거 기구(27)를 조작함으로써 상기 스위치(26)를 온·오프 조작하여 연소실(6) 내에 생성된 혼합 가스에 점화시키고, 연소실(6) 내에서 혼합 가스가 연소될 때에 발생하는 고압의 연소 가스에 의해 실린더(3) 내의 피스톤(4)을 작동시키고, 피스톤(4)에 연결되어 있는 드라이버(5)에 의해 못을 사출구(7)로부터 타출하도록 하고 있다.

<30> 상기 실린더(3)의 하부에 가까운 주위벽에는 대기에 연통된 개구(28)가 형성되어 있고, 이 개구(28)와 대기 사이에 실린더(3) 내측으로부터 대기의 방향으로만 기체를 유통시키는 역지 밸브(29)가 설치되어 있다. 연소실(6) 내에서 연소하여 팽창된 연소 가스가 피스톤(4)을 구동시키고, 피스톤(4)이 실린더(3) 내의 하부에 배치되어 있는 범퍼(30)에 접촉되는 하사점 부근까지 작동했을 때에, 개구(28)가 피스톤(4)의 상면측으로 개방되어 피스톤(4)을 구동시키고 있는 연소 가스의 일부가 개구(28)와 역지 밸브(29)를 거쳐서 대기로 방출된다. 이후, 팽창되어 있던 연소 가스가 급속하게 냉각됨으로써 용적이 축소되어 실린더(3) 내의 피스톤(4)의 상면측에 음압이 발생하고, 이 음압에 의해 하사점에 구동되고 있던 피스톤(4)이 실린더(3) 내의 상사점까지 상승 복귀되도록 하고 있다.

<31> 상기 가동 슬리브(12)의 하단부에는 금속 로드를 U자형으로 굴곡하여 형성되어 있는 로크아웃 바아(31)의 일단부가 연결되어 있고, 상기 가동 슬리브(12) 상하 방향의 작동과 일체적으로 로크아웃 바아(31)를 상하 방향으로 작동할 수 있도록 되어 있다. 이 로크아웃 바아(31)의 타단부가 실린더(3)의 외주면을 따라서 하방을 향해 배치되어 있고, 이 로크아웃 바아(31)의 단부와 대향하도록 캠 부재(32)가 회전 가능하게 설치되어 있다. 이 캠 부재(32)에는 로크아웃 바아(31)가 하방 위치에 배치되어 있을 때에 로크아웃 바아(31)의 측면과 결합하여 캠 부재(32)의 회전을 저지시키는 스톱면(33)과, 로크아웃 바아(31)가 상방으로 작동하였을 때에 캠 부재(32)가 회

전됨으로써 로크아웃 바아(31)의 하방으로 배치되고 로크아웃 바아(31)의 하단부와 결합함으로써 로크아웃 바아(31)의 하강을 저지시키는 캠면(34)이 형성되어 있다.

<32> 상기 트리거 기구(27)는, 도1 및 도3에 도시한 바와 같이 그립부(25)를 파지하고 있는 손의 손가락에 의해 조작할 수 있도록 하우스(2)에 대해 상하 방향으로 슬라이드 가능하게 설치되어 있는 조작부(35)와, 상단부에 상기 스위치(26)를 조작하는 돌기부(36)가 형성되어 있는 작동부(37)로 구성되어 있고, 상기 작동부(37)에 형성된 긴 구멍(38) 내에 조작부(35)에 장착되어 있는 가이드 핀(39)을 험겁게 끼움으로써 작동부(37)와 조작부(35)가 서로 상하 방향으로 슬라이드 가능하게 지지되고, 또한 조작부(35)와 작동부(37) 사이에 배치되어 있는 탄력 부재(40)에 의해 항상 상방을 향해 슬라이드 압박되어 있고, 조작부(35)를 조작함으로써 작동부(37)가 상기 탄력 부재(40)의 탄력을 거쳐서 상방으로 작동되고, 조작부(35)의 조작 스트로크의 최후의 부분에서 작동부(37)에 형성된 돌기부(36)가 스위치(26)를 온으로 작동시키도록 하고 있다.

<33> 상기 트리거 기구(27)를 구성하고 있는 작동부(37)에는 하방으로 연장되어 있는 아암부(41)가 일체로 형성되어 있고, 이 아암부(41)의 단부가 상기 로크아웃 바아(31)의 하방에 배치되어 있는 캠 부재(32)의 방향에 배치되어 있다. 상기 아암부(41)의 단부에는 양측면 방향으로 돌출시킨 볼록부(42)가 형성되어 있고, 캠 부재(32)의 일 단부측에는 상기 작동부(37)의 아암부(41)에 형성되어 있는 볼록부(42)를 수용하는 오목 홈(43)이 형성되어 있고, 작동부(37)의 볼록부(42)를 캠 부재(32)의 오목 홈(43) 내에 험겁게 끼움으로써 작동부(37)가 상하 방향으로 슬라이드 작동되는 것에 수반하여 캠 부재(32)가 회전되도록, 작동부(37)와 캠 부재(32)가 서로 관련되어 작동되도록 작동 연결되어 있다.

<34> 상기 캠 부재(32)에 형성되어 있는 스톱면(33)은 가동 슬리브(12)가 연소실(6)을 폐쇄하고 있지 않은 하방 위치에 배치되어 있을 때, 가동 슬리브(12)와 함께 하방 위치에 배치되어 있는 로크아웃 바아(31)의 하단부의 측면과 대향되어 있고, 이 상태에서의 캠 부재(32)의 회전을 저지시키고, 이에 의해 연소실(6)이 폐쇄되어 있지 않은 상태에서의 트리거 기구(27)의 조작, 즉 스파크 플러그로 통전시키는 스위치(26)를 온으로 작동시킬 수 없도록 하고 있다.

<35> 또한, 상기 캠 부재(32)의 캠면(34)은 콘택트 부재(16)를 조작하여 가동 슬리브(12)를 상방으로 작동시키고, 그 후에 상기 트리거 기구(27)를 조작함으로써 작동 연결되어 있는 캠 부재(32)를 회전시켰을 때에, 이 회전에 의해 캠 부재(32)의 캠면(34)이 가동 슬리브(12)와 함께 상방으로 이동하고 있는 로크아웃 바아(31)의 하방으로 진입하고, 로크아웃 바아(31)와 가동 슬리브(12)의 하강을 저지시킨다. 예를 들어, 못 타입의 반동에 의해 하우스(2) 전체가 부상하고, 그 결과, 사출구(7)와 콘택트 부재(16)가 상대적으로 이동하여 콘택트 부재(16)가 복귀 방향으로 작동했을 때에도 이 캠면(34)이 로크아웃 바아(31)의 하단부와 결합함으로써 연소실(6)을 형성하는 가동 슬리브(12)가 연소실(6)을 밀폐한 상방의 위치에 유지되도록 하고 있다. 이에 의해, 연소 가스에 의해 작동된 피스톤(4)을 상사점 위치로 복귀 작동하고 있는 동안에 연소실(6)이 개방되는 것을 방지할 수 있다.

<36> 또한, 상기 캠 부재(32)의 캠면(34)에는 캠면(34)에 의해 로크아웃 바아(31)를 거쳐서 가동 슬리브(12)를, 연소실(6)을 밀폐시키는 상방 위치에 유지시키고 있는 상태에서 상기 트리거 기구(27)를 거쳐서 캠 부재(32)가 더 회전되는 것을 저지시키도록 로크아웃 바아(31)와 결합되는 단차부(44)가 형성되어 있다. 이 단차부(44)의 높이는 콘택트 부재(16)를 거쳐서 가동 슬리브(12)를 상사점 위치로 작동시킴으로써 로크아웃 바아(31)가 최상 위치에 배치되었을 때에 로크아웃 바아(31)의 하단부가 상기 단차부(44)와 결합하지 않도록 형성되어 있다. 이에 의해, 콘택트 부재(16)를 피타입 부재로 압박하여 가동 슬리브(12)를 상사점 위치까지 작동시키고 있는 상태가 아니면 트리거 기구(27)를 스파크 플러그로 통전시키는 스위치(26)를 온으로 하는 위치까지 조작할 수 없도록 하고, 노즈부(8)나 콘택트 부재(16)가 피타입 부재로부터 이격된 상태에서의 못 타입을 행할 수 없도록 하고 있다.

<37> 이하, 도4 내지 도8에 의해 상기 실시예의 기동 장치의 작동 상태를 설명한다. 도4에 도시하는 초기 상태에서는 스프링(19)을 거쳐서 링크 부재(18)가 하방으로 압박되고 가동 슬리브(12)가 하방 위치에 배치되어 연소실(6) 내가 대기와 연통되어 있다. 또한, 콘택트 부재(16)가 가이드 로드(17)를 거쳐서 링크 부재(18)로 압박되어 노즈부(8)의 선단부 방향으로 돌출되어 있다. 가동 슬리브(12)에 연결되어 있는 로크아웃 바아(31)의 하단부가 캠 부재(32)의 스톱면(33)과 대면한 위치에 배치되어 있고, 이에 의해 캠 부재(32)의 회전이 저지되어 트리거 기구(27)의 조작을 행할 수 없도록 되어 있다.

<38> 정타기(1)를 기동시키기 위해 노즈부(8)의 사출구(7)의 선단부를 피타입 부재(W)로 압박시키면, 도5에 도시한 바와 같이 콘택트 부재(16)가 피타입 부재(W)와 결합하여 노즈부(8)를 따라서 슬라이드 조작되고, 이에 의해 가이드 로드(17)의 선단부에 형성되어 있는 조작 단부(17a)가 링크 부재(18)와 결합하여 링크 부재(18)를 거쳐서

가동 슬리브(12)를 상방 위치로 작동시키고, 가동 슬리브(12)가 2개의 0링(13, 14)과 끼워 맞추어져 밀폐된 연소실(6)이 형성된다. 이 가동 슬리브(12)가 상방 위치로 작동함으로써 회전 팬(22)이 회전하는 동시에 연소실(6) 내에 가연 가스가 일정량 분출되어 연소실(6) 내에서 가연 가스와 공기가 교반되어 혼합 가스가 생성된다. 노즈부(8)와 콘택트 부재(16)를 피타입 부재(W)로 압박하고 있는 상태에서는 가동 슬리브(12)가 상사점 위치까지 작동되어 있고, 가동 슬리브(12)에 연결되어 있는 로크아웃 바아(31)의 하단부가 캠 부재(32)의 캠면(34)에 형성되어 있는 단차부(44)와 결합하지 않는 상사점 위치까지 작동되어 있다.

<39> 도6에 도시한 바와 같이, 트리거 기구(27)의 조작부(35)를 상방으로 슬라이드 조작하면, 이 조작부(35)와 스프링(40)을 거쳐서 연결되어 있는 작동부(37)가 스프링(40)을 거쳐서 상방으로 작동되고, 작동부(37)에 형성되어 있는 아암부(41)와 결합되어 있는 캠 부재(32)가 도면 중 반시계 방향으로 회전된다. 노즈부(8)의 선단부가 피타입 부재(W)로 압박되고 콘택트 부재(16)를 거쳐서 가동 슬리브(12)가 상사점 위치에 배치되어 있는 상태에서는 캠 부재(32)의 캠면(33)에 형성되어 있는 단차부(44)가 로크아웃 바아(31)와 결합하지 않아 반시계 방향으로 회전이 가능하므로, 조작부(35)의 조작에 의해 작동부(37)가 상기 캠 부재(32)를 회전시키면서 상방으로 작동하고, 작동부(37)의 상단부에 형성되어 있는 돌기부(36)가 스위치(26)를 온으로 작동시키고, 이에 의해 연소실(6) 내의 혼합 가스가 스파크 플러그에 의해 점화되어 연소되고, 연소실(6) 내에서 팽창하는 연소 가스에 의해 실린더(3) 내에 수용되어 있는 피스톤(4)이 구동된다.

<40> 진술한 도5에 도시하는 콘택트 부재(16)를 조작하여 가동 슬리브(12)를 상방 위치로 작동시킨 상태에서부터 트리거 기구(27)의 조작부(35)를 조금만 조작하면, 도7에 도시한 바와 같이 이 조작부(35)의 조작에 의해 작동부(37)가 상방으로 작동되고, 이에 수반하여 캠 부재(32)가 반시계 방향으로 회전되고 캠 부재(32)의 캠면(34)이 로크아웃 바아(31)의 하방에 배치된다. 이 상태일 때에 노즈부(8)가 피타입 부재(W)면으로부터 이격되도록 정타기(1)를 상방으로 작동시키면, 노즈부(8)가 피타입 부재(W)의 면으로부터 이격되는 것에 수반하여 콘택트 부재(16)가 하방으로 복귀되고, 이에 수반하여 가동 슬리브(12)가 하방으로 슬라이드 이동하고자 하지만, 가동 슬리브(12)에 연결되어 있는 로크아웃 바아(31)의 하단부가 상기 캠 부재(32)의 캠면(34)과 결합하여 그 이상의 하강이 저지되므로, 가동 슬리브(12)에 의한 연소실(6)의 밀폐 상태가 유지된다. 이 상태에서는 캠 부재(32)의 캠면(34)에 형성되어 있는 단차부(44)가 로크아웃 바아(31)와 결합하여 캠 부재(32)의 회전이 저지되어 있다.

<41> 이 상태에서 트리거 기구(27)의 조작부(35)를 조작하여 작동부(37)를 거쳐서 캠 부재(32)를 회전시키고자 하면, 진술한 바와 같이 캠 부재(32)의 회전이 로크아웃 바아(31)에 의해 저지되어 있으므로, 작동부(37)를 상방으로 작동시킬 수 없고, 작동부(37)에 의해 스파크 플러그로 통전시키는 스위치(26)를 온으로 작동시킬 수 없도록 하고 있고, 노즈부(8)가 피타입 부재로부터 이격된 상태에서 못을 타입하여 못 부상 등의 타입 불량 발생하지 않도록 하고 있다.

<42> 도7에 도시한 바와 같이, 캠 부재(32)의 캠면(34)에 형성되어 있는 단차부(44)와 로크아웃 바아(31)가 결합하여 캠 부재(32)의 회전이 저지되어 있는 상태에서부터 트리거 기구(27)의 조작부(35)를 더 큰 조작력으로 조작하면, 도8에 도시한 바와 같이 작동부(37)는 캠 부재(32)가 회전되지 않으므로 작동할 수 없고, 조작부(35)와 작동부(37) 사이에 배치되어 있는 스프링(40)이 힘으로써 조작부(35)만이 변위되고, 작동부(37)나 캠 부재(32)에 큰 조작력이 전해지지 않도록 하고 있다. 이에 의해, 작동부(37)에 큰 힘을 부여하여 작동부(37)를 변형시키고 돌기부(36)에 의해 스위치(26)를 온으로 작동시키거나, 또는 캠 부재(32)에 큰 회전력을 부여하여 무리하게 캠 부재(32)를 회전시키고 스위치(26)를 온으로 작동시키는 것이 방지된다.

<43> 또한, 도7 및 도8에 도시한 바와 같이 캠 부재(32)의 회전이 저지되어 있는 상태에서 노즈부(8)의 사출구(7)의 선단부를 피타입 부재(W)로 압박하면, 콘택트 부재(16)가 압박되어 로크아웃 바아(31)가 다시 상방으로 이동하고, 도6과 동일한 상태가 된다. 이 상황에서 조작부(35)의 조작을 해제하면, 정타기는 도5와 동일한 상태가 된다. 또한, 노즈부(8)의 피타입 부재(W)로의 압박을 해제하면, 정타기는 도4와 동일한 상태가 되고, 정타기는 초기의 상태로 복귀된다.

<44> 본 발명을 상세하게 특정한 실시 형태를 더 참조하여 설명했지만, 본 발명의 정신과 범위를 이탈하지 않고 다양한 변형이나 수정을 부가할 수 있는 것은 당업자에게 있어서 명백하다.

<45> 본 출원은 2004년 3월 12일 출원의 일본 특허 출원 : 일본 특허 출원 제2004-070071호를 기초로 하는 것으로, 그 내용은 여기에 참조로서 도입한다.

산업상 이용 가능성

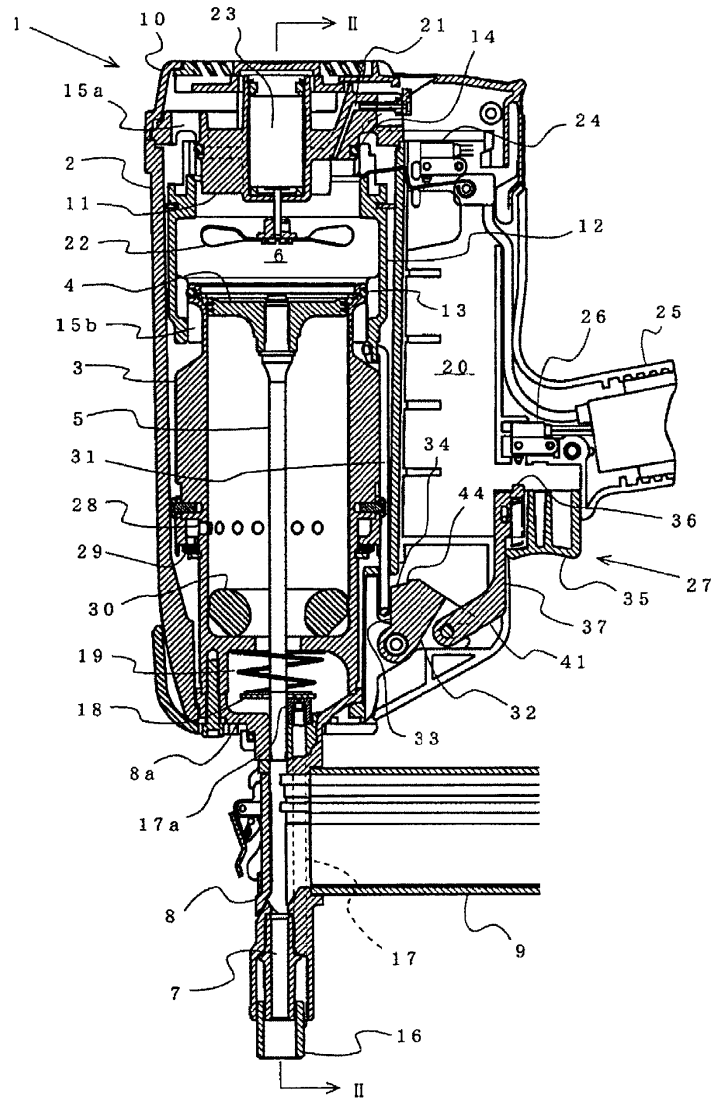
- <46> 본 발명의 연소 가스식 정타기에 따르면, 상기 가동 슬리브에 일단부가 연결된 로크아웃 바아와, 상기 로크아웃 바아의 타단부에 대향하여 설치되어 상기 트리거 기구와 연동하여 회전 가능한 캠 부재와, 상기 캠 부재에 형성되어 상기 로크아웃 바아의 하단부와 접촉하여 상기 가동 슬리브를 연소실이 폐쇄된 상태로 유지하는 캠면을 설치하고 있으므로, 못 타입의 반동에 의해 정타기가 상측으로 이동하고 콘택트 부재가 복귀 방향으로 작동했을 때에도 이 캠면이 로크아웃 바아의 하단부와 결합함으로써 연소실을 형성하고 있는 가동 슬리브를 연소실이 밀폐되는 상방의 위치로 유지시키고 있고, 이에 의해 연소 가스에 의해 작동된 피스톤이 상사점 위치로 복귀 작동하고 있는 동안에 연소실이 개방되지 않아, 피스톤의 복귀를 확실하게 행하도록 할 수 있다.
- <47> 또한, 상기 캠면에 상기 로크아웃 바아와 결합 가능한 단차부를 형성하고, 상기 캠면에 의해 가동 슬리브를 유지할 때에 상기 단차부가 상기 로크아웃 바아와 결합하여 상기 캠 부재의 회전을 저지함으로써 상기 트리거 기구가 상기 가연 가스를 점화하는 위치까지 조작되는 것을 저지시키도록 하고 있으므로, 정타기의 노즈부나 콘택트 부재가 피타입 부재로부터 이격되고, 캠 부재에 의해 가동 슬리브가, 연소실이 폐쇄된 상태로 유지되어 있는 상태이면 트리거 기구의 작동부를 더 상방으로 작동시킬 수 없고, 따라서 작동부에 의해 스파크 플러그로 통전시키는 스위치를 온으로 작동시킬 수 없어, 노즈부가 피타입 부재로부터 이격된 상태에서 못을 타입하여 못 부상 등의 타입 불량 발생을 방지할 수 있다.
- <48> 또한, 상기 트리거 기구를 상기 캠 부재에 형성된 작동부와, 상기 작동부에 단성 부재를 거쳐서 연결되어 수동 조작되는 조작부로 구성하고, 상기 작동부에, 상기 연소실 내의 내부에 생성된 가연 가스에 점화하는 스위치를 조작하는 돌기부를 형성하고 있으므로, 캠 부재에 의해 가동 슬리브가, 연소실이 폐쇄된 상태로 유지되어 있는 상태에서부터 조작부를 큰 힘으로 조작하는 경우에 조작부와 작동부 사이에 배치되어 있는 탄력 부재가 힘으로써 작동부나 캠 부재로 큰 힘이 전해지지 않도록 하고 있다. 이에 의해, 작동부에 큰 힘이 가해져 작동부가 변형되고 돌기부에 의해 스위치를 온으로 작동시켜 연소실 내의 가연 가스가 커지거나, 또는 캠 부재에 큰 회전력이 작용하여 무리하게 캠 부재를 회전시켜 스위치를 온으로 작동시키는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

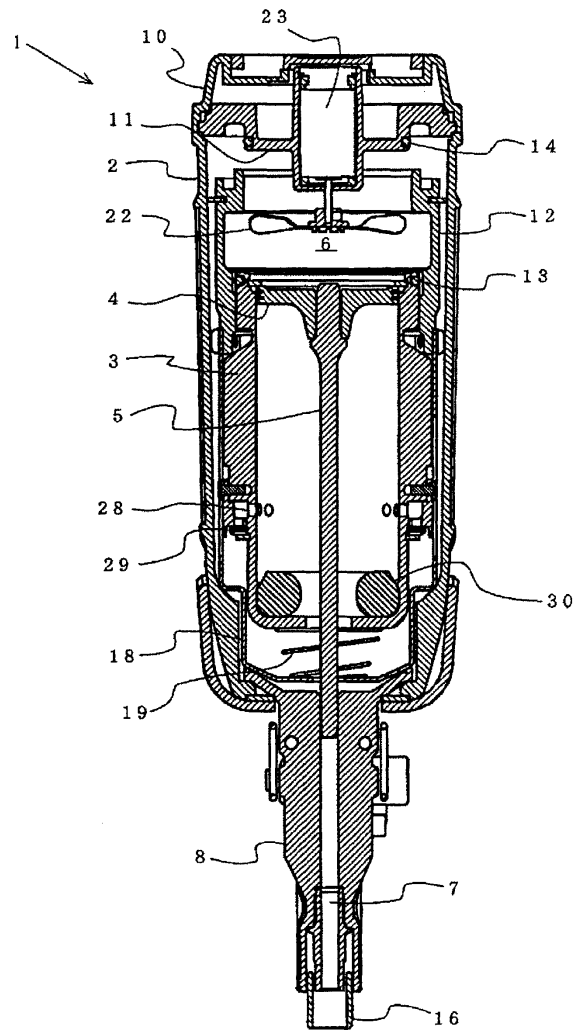
- <11> 도1은 본 발명의 기동 장치를 실시한 연소 가스식 정타기를 도시하는 종단 측면도.
- <12> 도2는 도1에 있어서의 II-II선 상의 단면도.
- <13> 도3은 도1과 동일한 연소 가스식 정타기의 기동 장치를 구성하고 있는 주요부재의 분해 사시도.
- <14> 도4는 도1과 동일한 기동 장치의 조작 전의 작동 상태를 나타내는 종단 측면도.
- <15> 도5는 콘택트 부재를 피타입 부재로 압박시킨 작동 상태를 나타내는 기동 장치의 종단 측면도.
- <16> 도6은 트리거 기구를 조작하여 연소실 내의 가스에 점화한 작동 상태를 나타내는 기동 장치의 종단 측면도.
- <17> 도7은 가동 슬리브가 연소실을 밀폐시킨 상태로 유지되어 있는 작동 상태를 나타내는 기동 장치의 종단 측면도.
- <18> 도8은 도7의 상태에서부터 기동 장치를 더 조작한 작동 상태를 나타내는 기동 장치의 종단 측면도.
- <19> [부호의 설명]
- <20> 도면 중 부호 1은 연소 가스식 정타기, 6은 연소실, 12는 가동 슬리브, 16은 콘택트 부재, 27은 트리거 기구, 31은 로크아웃 바아, 32는 캠 부재, 34는 캠면, 35는 조작부, 37은 작동부, 44는 단차부를 나타낸다.

도면

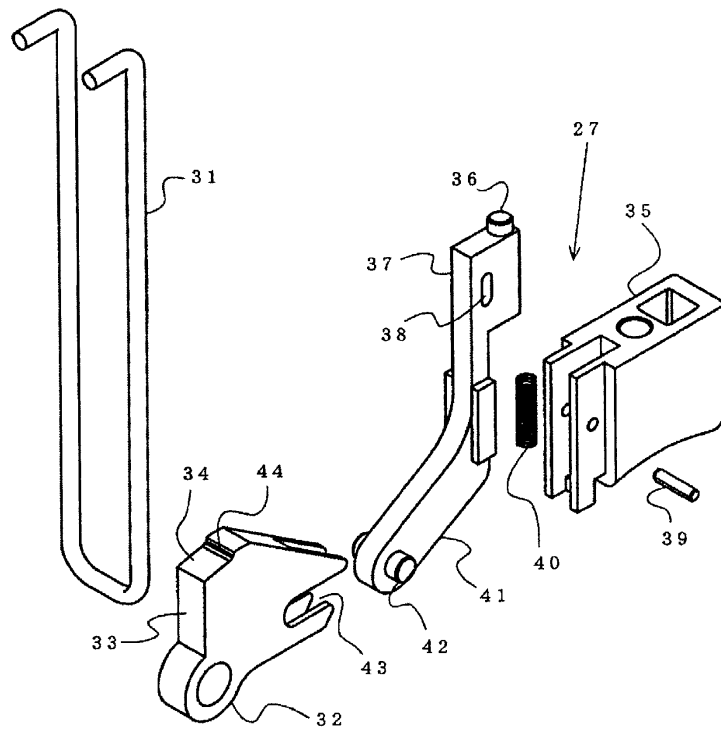
도면1



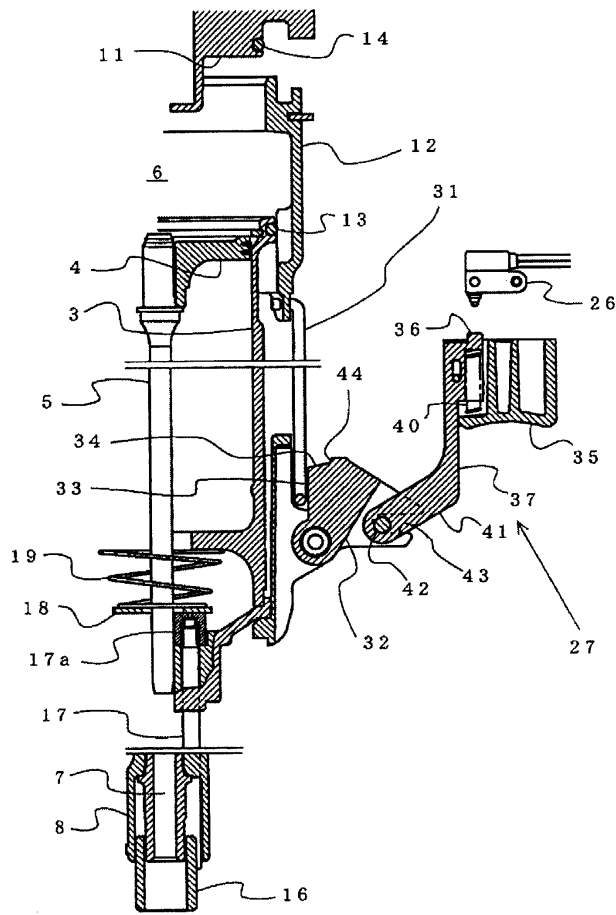
도면2



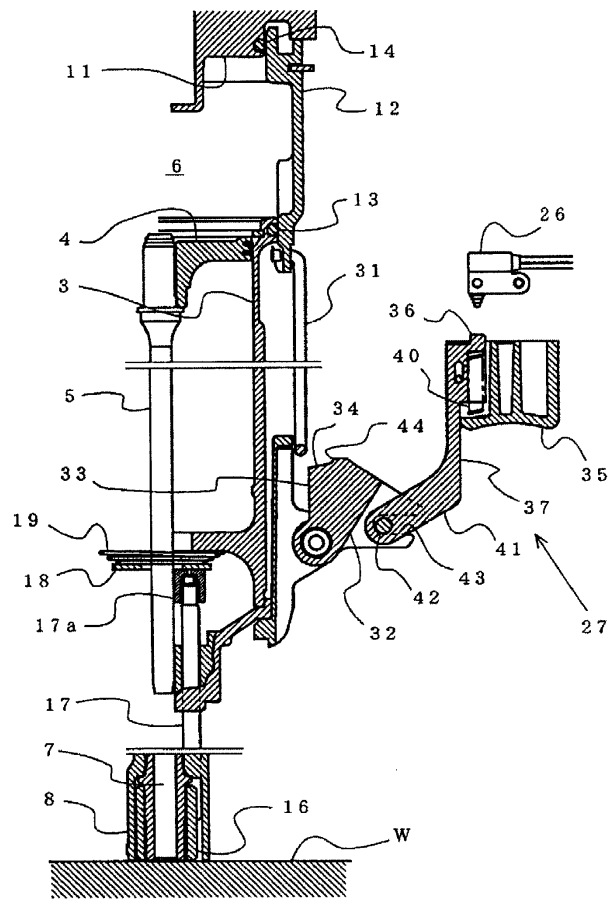
도면3



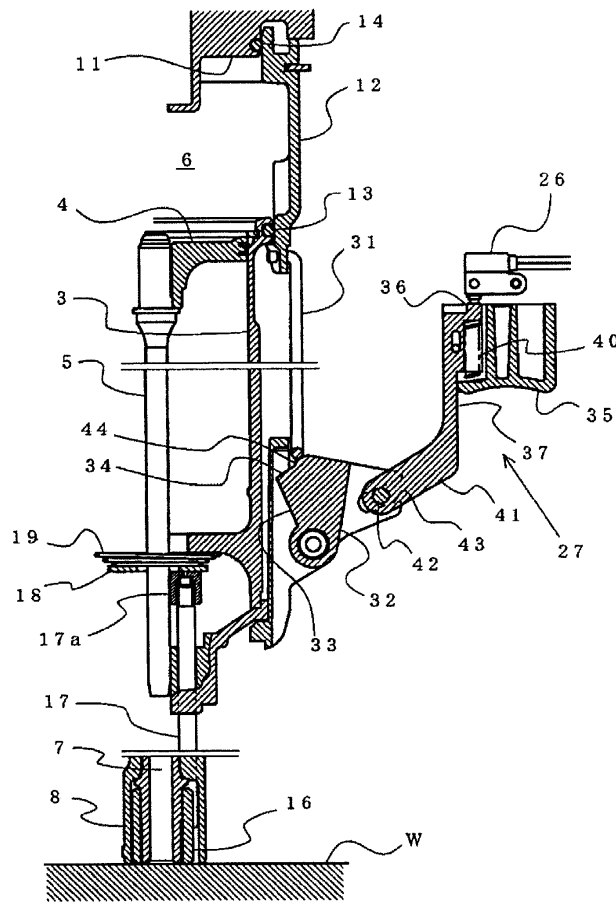
도면4



도면5



도면6



도면8

