

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. (45) 공고일자 2006년08월16일
B21J 15/26 (2006.01) (11) 등록번호 10-0613551
 (24) 등록일자 2006년08월09일

(21) 출원번호 10-2002-7004247 (65) 공개번호 10-2002-0075854
 (22) 출원일자 2002년04월02일 (43) 공개일자 2002년10월07일
 번역문 제출일자 2002년04월02일
 (86) 국제출원번호 PCT/GB2000/003703 (87) 국제공개번호 WO 2001/24956
 국제출원일자 2000년09월27일 국제공개일자 2001년04월12일

(81) 지정국
 국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기스스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구와바부다, 코스타리카, 도미니카, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 벨리제, 모잠비크, 인도, 그라나다, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 시에라리온, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨, 모잠비크, 탄자니아,

EA 유라시아특허 : 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기스스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘, 아르메니아,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우,

(30) 우선권주장 9923266.2 1999년10월02일 영국(GB)

(73) 특허권자
 텍스트론 패스닝 시스템즈 리미티드
 영국 하아트포드셔어 에이엘 7 1엘와이 웰윈 가든 시티 퍼시픽 하우스 슈프리트필드
 구스타프 클라우케 지엠비에이치
 독일 램사이트 42855 아우프 템 크나프 46

(72) 발명자
 디어아이텐로버트
 영국하아즈SG54DD니어히친스토트폴드색슨에비뉴18
 시우라즈안그라즈쿠마르즈
 영국하아즈AL73XH웰윈가든시티베드웰클로스22

킹리차드폴
영국하아즈AL100RP헤트필드월싱햄클로스25

프렌켄이그버트
독일42929베르멜스키르켄모짜르트스트라제17

(74) 대리인 신중훈
 임옥순

심사관 : 홍성철

(54) 리벳팅장치

요약

휴대형 리벳팅공구는 전지식 전기모터(26)에 의해 구동되고, 유압작동리벳팅헤드(11), 및 이 전기모터에 의해 구동되는 왕복동 유압펌프(22)를 구비하고 있다. 이 공구는 유압유체의 유체탱크(23)를 포함하고, 상기 펌프로부터 상기 리벳팅헤드(11)로의 유압공급라인은 유압유체를 상기 공급라인으로부터 상기 유체탱크(23)로 흐르도록 통상 개방되는 유체탱크입구밸브(29)에 의해 상기 유체탱크에 연결되어 있다. 상기 공구작동트리거(31)의 동작은 우선 유체탱크입구밸브(29)를 폐쇄하고, 그 후 전기모터(26)를 온으로 전환해서 상기 펌프(22)를 작동시킨다. 상기 공구작동트리거(31)의 해제에는 우선 전기모터(26)를 오프로 전환해서 상기 펌프(22)의 작동을 중지시키고, 그 후 유체탱크입구밸브(29)를 개방한다. 상기 유체탱크입구밸브(29)가 상기 트리거(31)의 동작에 의해 폐쇄되면, 그것은 유압유체의 과압을 경감하기 위하여 압력릴리프밸브로서 작용한다.

대표도

도 1

명세서

본 발명은 리벳팅장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 전지식 전기모터에 의해 구동되는 방식의 휴대형 리벳팅장치에 관한 것이다.

이러한 형태의 하나의 장치는 미국특허 제 5473805호에 기재되어 있다. 이것은 관형상체에 대해 파단가능한 스템을 당김으로써 리벳이 세트되는 공지된 형식의 블라인드 브레이크스템 리벳에 의해 리벳팅하는 공구이다. 당김헤드는 왕복가능한 요소를 포함하며, 이 요소는 기계적인 기어박스에 의해 전기모터에 영구적으로 접속되며, 상기 전기모터는 왕복가능요소의 이동을 반전시키기 위하여 가역적이다. 미국특허 제 5473805호에 의한 리벳팅공구는 산업계에서 받아들여졌지만, 그러나 그들은 비교적 비효율적이라는 단점을 가지고 있다.

본 발명은 더 효율적인 리벳팅장치의 설계 및 구성을 가능케 하는 것을 목적으로 한다.

본 발명은, 그 측면 중의 하나에 있어서, 첨부된 청구범위 중의 청구항 1에서 한정된 휴대형 리벳팅공구를 제공한다.

본 발명의 구체적인 실시예를 첨부도면을 참조해서 예를 들어 설명한다.

도 1은 휴대형 전지식 브레이크스템 블라인드 리벳팅 공구의 단면도;

도 2는 도 1의 일부의 확대도;

도 3은 도 1의 III-III선 단면도;

도 4(a),(b),(c)는 유체탱크입구 밸브의 연속적인 위치를 표시하는 도면;

도 5는 도 1의 화살표 V방향의 확대 부분단면도;

도 6은 공구의 유압회로의 개략블록도.

이 예의 휴대형공구는 전체적인 배치에 있어서는 종래의 것과 같다. 이것은 블라인드 브레이크스텝 리벳(AVEX의 등록상표로 많은 나라에서 사용가능한 것 등)의 셸헤드를 지지하는 환형상의 노즈팁 앤빌(12)을 가진 브레이크스텝 리벳팅 헤드(11)를 포함하며, 그의 돌출하는 스텝은 왕복가능한 드로우바(13)의 전단부에 의해 지지된 왕복가능한 조(도시생략)에 의해 잡혀진다. 드로우바의 후단부는 유압실린더(15) 내에서 왕복가능한 헤드피스톤(14)에 연결되어 있다. 피스톤(14)은 가압 유체를 이 피스톤 앞의 실린더공간(16)에 공급함으로써 리벳을 세트하기 위하여 작동된다. 리벳을 세트한 후, 피스톤은 스프링(17)에 의해 전방으로 복귀한다. 리벳스텝의 과단부를 받기 위하여 헤드의 후단부(21)에 적당한 용기(도시생략)를 부착해도 된다. 리벳팅 헤드(11)의 동작은 종래의 것과 같다.

이 공구는 왕복동 유압펌프(22)와 유압유체의 유체탱크(23)를 포함한다. 이 펌프는 전기모터(26)에 의해, 감속 기어박스(25)를 통해서, 회전하는 편심 캠(24)에 의해 작동된다. 펌프가 작동되면, 그것은 유체탱크(23)로부터 입구비귀환밸브(27)를 통해서 유압유체를 흡인해서, 출구비귀환밸브(28)를 통해서 리벳팅헤드(11)에 공급한다. 또한, 도 6에 표시한 바와 같이, 출구비귀환밸브(28)의 출구쪽과 유체탱크(23) 사이에 다른 트리거작동 유체탱크입구밸브(29)도 연결되어 있다.

유체탱크입구밸브(29)는 통상 유압유체가 헤드스페이스(16)로부터 유체탱크(23)로 흐를 수 있도록 개방된다. 이 밸브(29)는 공구의 본체에 (32)에서 피벗되어 있는 트리거(31)의 작동에 의해 폐쇄되며, 그것을 작동하기 위하여 밸브(29)와 접촉하는 한 쌍의 돌기(33)를 가지고 있다.

트리거작동밸브(29)에 인접해서 전기스위치(34)가 장착되어 있으며(도 4), 이 전기스위치(34)는 릴레이(35)를 작동시켜 피스톨그립(18)의 저면단부에 수용된 배터리(36)를 연결하기 위하여 전기배선(도시생략)에 의해 연결되어 있고, 모터(26)를 작동시켜 펌프(22)를 구동한다.

트리거(31), 밸브(29) 및 스위치(34)의 구성에 의하면, 피스톨그립(18)을 잡은 조작자의 손가락으로부터 힘을 서서히 증가시킴으로써 트리거(31)를 서서히 누르면, 우선 밸브(29)가 폐쇄되고, 그에 의해 유압유체가 유체탱크(23)로 흘러들어 가는 것이 방지되고, 그후 스위치(34)가 폐쇄됨으로써 전기모터(26)와 펌프(22)를 시동시키도록 되어 있다. 트리거(31)가 해제되면, 우선 스위치(34)가 개방되어 전기모터(26) 및 펌프(22)를 정지시키고, 그 후 밸브(29)가 개방된다. 또한, 방금 설명한 대로 밸브(29)가 폐쇄되어 있는 동안, 이 밸브가 폐쇄되었음에도 불구하고 그것은 아직도 형성할 수 있는 매우 높은 압력의 유압유체를 유체탱크에 배출하는 압력릴리프밸브로서 동작할 수 있도록 구성되어 있다. 전술한 바와 같이, 스위치(34)는 밸브(29)에 인접해서 장착되고, 그에 의해 스위치의 작동버튼(37)(도 4참조)은 트리거(31)의 조작에 의해 이동되는 밸브(29)의 이동부에 의해 작동되도록 되어있다.

도 4는 밸브(29)의 구성 및 동작을 표시한다. 이것은 원통형밸브부재(39)를 왕복운동시킬 수 있는 원통형관형상체(38)로 이루어진다. 이 밸브체(38)의 상단부벽(41)에는 원형입구포트(42)가 있으며, 이것은 밸브부재(39)의 정상부에 있는 원추형돌기부(43)에 의해 폐쇄될 수 있다. 입구포트(42)가 개방되면 이것은 측부출구(44)와 연통해서 유압유체를 유체탱크(23)로 배출시킬 수 있다. 밸브부재(39)의 하부 둘레에는 슬리브(45)가 있으며, 그 하단부는 밸브본체(3)로부터 돌출하고 있으며, 또한 서클립(47)에 의해 밸브부재(39)의 하단부 상에 유지된 와셔(46)를 누르고 있다. 슬리브(45)의 하단부는 러그(52)(도 5)형태의 횡연장부를 가진 플랜지(51)로 확대된다. 트리거돌기부(33)는 슬리브플랜지(51)의 하측과 접촉하고, 돌출 러그(52)는 스위치(34) 밑에서 정렬해서, 이 러그가, 후술하는 바와 같이, 스위치버튼(37)과 접촉해서 스위치를 작동시킬 수 있도록 되어 있다.

밸브부재(39)는 밸브본체(29)와 밸브부재(39)의 상단부 사이에서 작용하는 제 1헬리컬스프링(48)에 의해 폐쇄위치로 위쪽으로 가압된다. 또한, 이것은 밸브본체(29)와 슬리브(45) 사이에서 작용하는 제 2헬리컬스프링(49)에 의해, 또한 밸브부재(39) 상의 와셔(46) 및 서클립(47)을 통해서 개방위치로 아래쪽으로 가압된다.

2개의 스프링(48),(49)은 동일해서, 밸브부재(39)는 통상, 도 4(a)에 표시한 바와 같이, 개방위치에서 "플로팅상태"를 유지하도록 되어 있다. 도 4(a),4(b),4(c)는 서로 수직으로 정렬해서 트리거(31)의 연속 동작의 서로 다른 단계에서의 슬리브(45), 밸브부재(39) 및 트리거(31)의 상대위치를 표시하고 있다. 도 4는 또한 스위치(34)와 그 버튼(37)의 상대 수직정렬

(수평정렬은 아님)을 표시한다. 도 4(a)는 트리거(31)가 작동하지 않는 위치, 즉 휴지위치를 표시하며; 슬리브(45)는 제 2 스프링(49)에 의해 최하위치를 유지하며, 밸브부재(39)는, 상기 설명한 바와 같이, 최하 또는 개방위치에 있고, 스위치(34)는 작동하지 않으며, 즉 "오프"위치에 있다.

조작자가 트리거에 서서히 증가하는 힘을 가함으로써 트리거를 작동시키면, 돌기부(33)는 슬리브(45)의 플랜지(51)를 눌러서 그것을 밀어올리고, 따라서 제 2스프링(49)을 서서히 압축하고, 제 1스프링(48)에 의해 밸브부재를 위쪽으로 서서히 밀어서 그 폐쇄위치를 향하게 한다. 도 4(b)는 완전 폐쇄위치에 있는 밸브부재(39)를 표시하고, 원추형돌기부(43)는 제 1스프링(48)의 가압에 의해 입구포트(42)를 밀봉하고 있다. 스위치(34)는 아직 작동되지 않고 있으며, 즉 이것은 아직 그 "오프"위치에 있다.

조작자가 트리거(31)에 더욱 더 힘을 가함에 따라서 돌기부(33)는 슬리브(45)의 저면에 더 힘을 가해서, 제 2스프링(49)을 더욱 더 압축하면서 슬리브(45)를 와서(46)와의 접촉으로부터 들어 올린다. 슬리브(45)가 와서(46)와의 접촉상태 그대로 일 때, 제 2스프링(49)은 밸브부재(39) 상의 제 1스프링(48)에 의해 작용되는 폐쇄력을 감소시키는데 있어서 어떤 효과도 가지지 않는다. 따라서 밸브 상의 폐쇄력은 소정의 공지된 값이므로, 밸브는 유압유체의 소정의 과압(過壓)에서 압력릴리프밸브로서 작동할 것이다. 이에 의해 공구, 즉 작동장치의 유지동작에 관계없이, 즉 조작자가 트리거(31)를 오랫동안 눌러서 헤드피스톤(14)이 실린더캡과 접촉할 경우, 유압유체를 유체탱크(23)에 안전하게 복귀시킬 수 있다.

슬리브(45)가 이와 같이 계속해서 상승함에 따라서 돌출 러그(52)는 스위치(34)의 버튼(37)을 작동시킨다. 이에 의해 펌프(22)를 작동시키는 전기모터(26)가 시동한다. 이에 의해 가압유체를 당김헤드(11)의 스페이스(16)에 공급함으로써 헤드기구를 작동시켜서 리벳을 세트하고, 드로우바(13)는 스프링(17)의 가압에 대해 수축한다. 리벳이 세트되면 조작자는 트리거(31) 상의 힘을 해제한다. 상기한 동작순서는 역으로 행해진다. 우선 슬리브(45)가 하강해서 스위치(34)를 오프로 해서 펌프(28)를 정지시킨다. 다음, 밸브부재(39)가 입구포트(42)로부터 이간함으로써 유압유체를 스프링(17)의 가압하에서 피스톤(14)에 의해 헤드실린더스페이스(16)로부터 토출시켜서 유체탱크(23)로 들어가게 한다. 따라서, 피스톤(14), 드로우바(13) 및 리벳팅헤드는 전기모터(26)에 의하지 않고 스프링(17)에 의해 초기 위치로 복귀한다. 따라서, 전기모터는 사용시 한 방향으로만 회전한다. 밸브(29)는 도 4(a)에 표시한 휴지위치에 복귀한다.

상기한 전지식 휴대형 리벳팅공구는, 기계적 수단 대신에 유압수단에 의해 회전운동을 직선운동으로 변환하는 동시에, 일방향전기모터의 사용, 즉 전기적으로 작동시켰을 때에 일방향으로만 회전하는 모터, 즉 리벳팅헤드를 작동시키지만, 그 초기위치로는 복귀시키지 않는 모터의 사용에 의해 서문에서 언급한 종래의 공구보다 실질적으로 더 효율적인 것을 알았다.

본 발명은 상기한 예의 상세에 한정되지 않는다. 예를 들면, 본 발명은 블라인드 브레이크시스템 리벳팅 이외의 리벳팅, 예를 들면 블라인드 레피티션 폴-쓰로우 리벳팅, 나사형성 삽입물의 설치, 또는 셀프-피어싱 리벳팅의 형태의 공구에 적용할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

전지식 전기모터에 의해 구동되는 휴대형 리벳팅공구에 있어서, 유압작동 리벳팅헤드, 및 상기 전기모터에 의해 구동되는 유압펌프를 구비함으로써, 상기 모터가 작동하면 이것은 유압펌프를 구동해서 상기 리벳팅헤드를 작동시키고, 상기 공구는 트리거 등의 공구작동장치를 포함하고, 또한 유압유체의 유체탱크를 포함하며, 상기 펌프로부터 상기 리벳팅헤드로의 유압공급라인은 유압유체를 상기 공급라인으로부터 상기 유체탱크로 흐르도록 통상 개방되는 유체탱크입구밸브에 의해 상기 유체탱크에 연결되어 있고, 상기 공구작동장치의 동작은 우선 유체탱크입구밸브를 폐쇄하고, 그 후 상기 전기모터를 온으로 전환해서 상기 펌프를 작동시키고; 상기한 공구작동장치의 작동에 의해 폐쇄될 때의 상기 유체탱크입구밸브는 유압유체의 과압을 경감하기 위하여 압력릴리프밸브로서도 작동하고; 상기 유체탱크입구밸브는 제 1스프링에 의해 제 1의 소정의 힘으로 가압되어 폐쇄되고, 또한 제 2스프링에 의해 제 2의 소정의 힘으로 가압되어 개방되며, 상기 공구작동장치의 작동은 상기 제 2의 소정의 힘의 작용을 제거함으로써, 상기 밸브는 그 후 상기 공구작동장치의 유지동작에 관계없이 상기 제 1의 소정의 힘에 의해 폐쇄된 상태를 유지함으로써, 상기 밸브가 상기한 압력릴리프밸브로서 작용하는 소정의 압력을 제공하는 것을 특징으로 하는 리벳팅공구.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 공구작동장치의 해제는 우선 상기 전기모터를 오프로 전환해서 상기 펌프의 작동을 중지시키고, 그 후 유체탱크입구밸브를 개방하는 것을 특징으로 하는 리벳팅공구.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 리벳팅헤드는 블라인드 브레이크스텝 리벳을 세트하는 것을 특징으로 하는 리벳팅공구.

청구항 6.

제1항 또는 제2항에 있어서, 모터가 구동되어 상기한 바와 같이 상기 리벳팅헤드를 작동시키고, 그후 오프로 전환된 후, 상기 리벳팅헤드는 헤드작동수단과는 독립적인 수단에 의해 초기위치로 복귀하는 것을 특징으로 하는 리벳팅공구.

청구항 7.

제 6항에 있어서, 상기 헤드는 스프링에 의해 초기위치로 복귀하는 것을 특징으로 하는 리벳팅공구.

청구항 8.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 전기모터는 사용시에 일방향으로만 회전하는 것을 특징으로 하는 리벳팅공구.

청구항 9.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 유압펌프는 왕복동 펌프인 것을 특징으로 하는 리벳팅공구.

청구항 10.

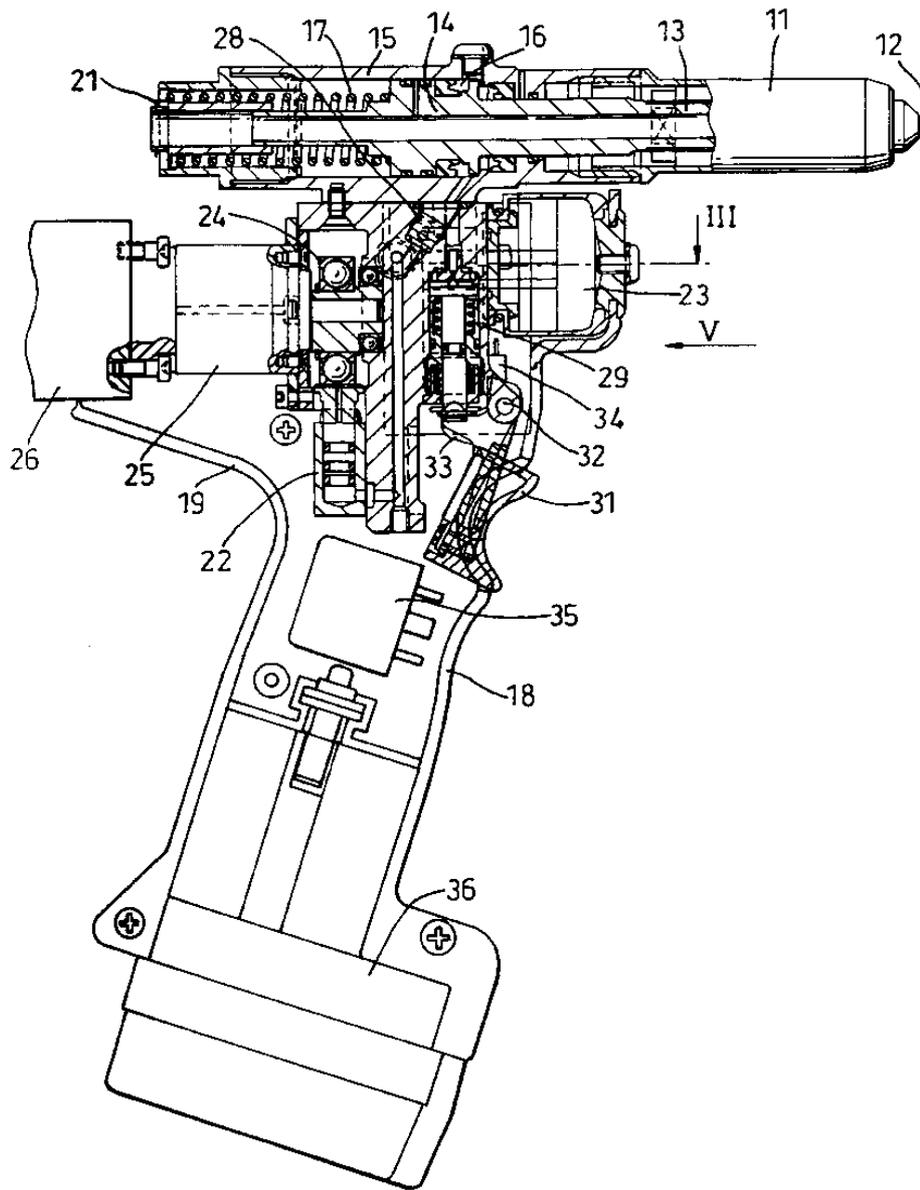
삭제

청구항 11.

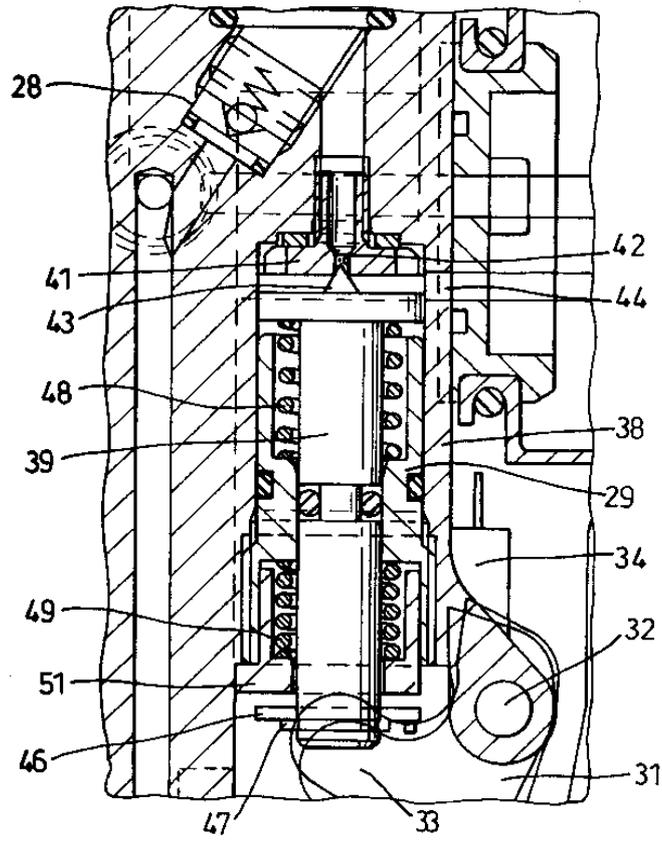
삭제

도면

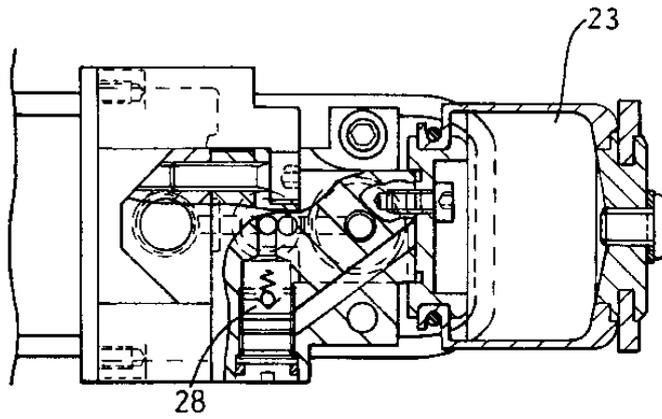
도면1



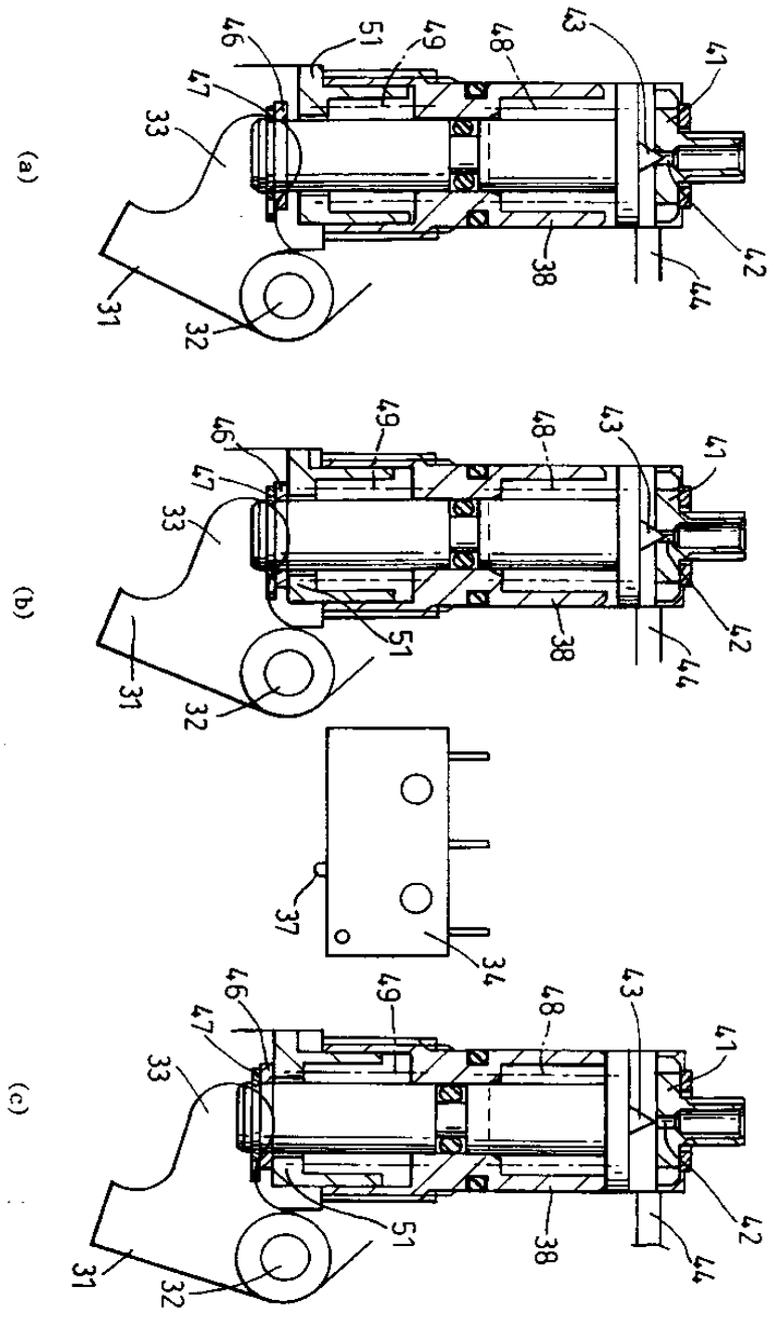
도면2



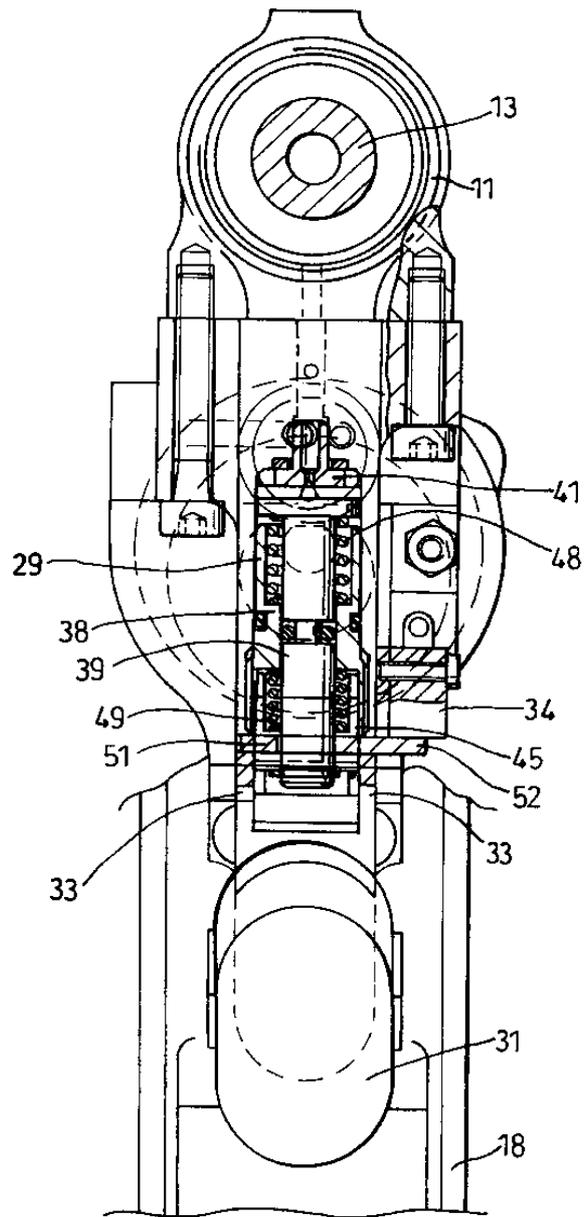
도면3



도면4



도면5



도면6

