(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
B23P 6/00

(45) 공고일자 2002년02월19일
(11) 등록번호 10-0317507
(24) 등록일자 2001년11월30일

(21) 출원번호 10-1994-0021552
(22) 출원일자 1994년08월30일

(65) 공개번호 특1995-0005442
(43) 공개일자 1995년03월20일

(73) 특허권자 엠브이 마케팅 운트 베르트리브즈-게엠베하 운트 콤파니 카게 빌륀더+쉴
요제프 쉴
독일연방공화국 데-78054 빌링겐-슈베닝겐 지데르스트라쎄 50

(72) 발명자 마르틴푸겔
독일연방공화국프리드리히샤펜키르히뷔홀8

(74) 대리인 박장원

심사관 : 이풍우

(54) 형삭장치

요약

모터 본체의 손상부위를 수리하는 따위의 얇은 벽 구성요소를 형삭하는 형삭장치는 구성요소에 용접될 수 있는 고정부재 및 고정부재에 끌어당기는 힘을 인가하는 끌어당김 장치로 구성된다. 끌어당김 장치는 모터에 의해 작동되고, 고정부재가 구성요소에 용접된 후에, 형삭될 구성요소의 일부는 끌어당김 장치에 의한 모터 작동에 의해 사전설정가능한 한계위치로 이동할 수 있다.

대표도
도 1

명세서

도면의 간단한 설명

제 1 도는 본 발명에 따른 형삭장치의 종단면 사시도.

제 2 도는 제 1 도에 도시한 형삭장치의 변형예의 종단면 측면도.

제 3 도는 제 1 도 및 제 2 도에 도시한 형삭장치의 기본동작도.

제 4 도는 본 발명에 따른 형삭장치를 사용할 때 고정부재를 소정의 위치에서 용접하는 동작을 보인 종단면도.

제 5 도는 고정부재의 끌기동작과 형삭이 완료된 구성요소 또는 모터 본체의 변형을 보인 종단면도.

제 6 도는 형삭이 완료된 구성요소를 냉각하는 냉각공기 공급장치를 보인 종단면도.

제 7 도는 비틀어 떼어냄으로써 형삭이 완료된 구성요소에서 고정부재를 분리시키는 동작을 보인 종단면도.

** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 **

1. 형삭장치 2. 머리부

3. 파지부 4. 끌어당김 장치

5. 고정부재 해제장치 6. 깊이 정지부

7. 고정부재 9. 공압제어 유니트

12. 구성요소 13. 냉각제 이송장치

18. 피스톤 21. 끌어당기기 봉

22. 격판 23. 원통형 공간

26. 다리부 47. 공급장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 얇은 벽 구성요소의 형삭장치에 관한 것으로, 특히 모터 본체의 손상부위를 수리하기 위한 장치에 관한 것이다.

예를 들어 차량이 우박으로 인해 피해를 입었을 때, 차량이 무거운 바위에 가격을 당하였을 때, 본체가 현저하게 깊이 긁혔을때. 또는 가늘고 길게 움푹 패인 부분이 있을 때의 모터 본체의 손상부위를 수리하는 종래의 방법으로는 본체 패널의 금속을 외부로 노출시키고 노출된 금속에 링 또는 다른 끌어당김 부재를 용접하고 해머장치 또는 끌어당김 장치를 사용하여 정확한 형상으로 손상된 부위를 수동으로 형삭하는 방법이 있다. 이러한 동작은 패널 영역의 손상부위가 조정되고 본체 충전재 및/또는 페인트칠에 의한 추가적인 처리를 받을 수 있는 상태가 될 때까지 단계적으로 반복된다. 그러나, 이런 모든 공정에는 시간이 많이 소요된다.

EP-A-0 544 191 호에는 구성요소에 용접될 수 있는 고정부재와 끌어당기는 힘을 고정부재에 인가하는 끌어당김 부재로 구성되어 얇은 벽 구성요소를 변형시키거나 형삭하는 장치가 개시되어 있다. 상기한 공정에 있어서는, 형삭될 구성요소의 구조적인 피로를 피하기 위하여, 적절한 형상으로 복구하기 위한 모터 본체 따위의 구성요소의 변형은, 고정부재가 그에 용접된 후에, 가시적인 검사와 제어를 통해 서서히 그리고 수동으로 수행되어야 한다. 그러한 공정에서, 금속은 냉각상태로 변형되고, 변형된 후에는 몇몇 조건하에서 여전히 응력을 갖게되는 불안정하거나 동요하는 본체 영역

의 형성을 야기하는 응력을 가지기 때문에, 그러한 영역은 추가적인 처리를 위해 시간소모적인 공정에 놓여야만 한다. 그러나, 우박에 의한 피해가 심한 경우에는, 손상이 넓은 영역에 걸쳐 발생하고 그러한 손상은 그러한 목적을 달성하기 위해 필요한 작업시간을 고려하여야 하는 종래의 방법에 의한 수리에는 경제적인 어려움이 뒤따른다. 또한, EP-A-0 544 191호에 개시된 장치는, 예를 들어 도어 피복 패널 뒤 또는 모터 방호물 내부와 같이 접근이 불가능하거나 접근하기가 어려운 차량 본체의 일부에 대해서 공정을 수행하기 어렵게 만드는 다수의 핸들을 구비함으로써 부피가 매우 큰 구조로 되어 있다.

본 발명의 목적은 모터 본체 따위의 얇은 벽 구성요소를 쉽게 그리고 양호하게 변형시킬 수 있는 장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 또다른 목적은 범용적으로 사용되러 폭넓은 범위에 걸쳐 다양한 종류의 얇은 게이지 구성요소를 변형시킬 수 있는 장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 간단한 공정에 의해 경제적으로 그리고 고정도로 모터 본체에 손상을 수리할 수 있는 장치를 제공하는데 있다.

본 발명에 따라, 전술한 목적 및 다른 목적은 변형될 구성요소에 용접될 수 있는 고정부재와 고정부재에 끌어당기는 힘을 인가하기 위한 끌어당김 부재로 구성되어, 얇은 벽 구성요소를 변형시키는 장치, 예를 들어 모터 본체의 손상부위를 수리하는 장치에 의해 달성된다. 끌어당김 부재는 모터수단에 의해 작동하고, 고정부재가 변형될 구성요소에 용접된 후에, 상기 구성요소의 일부는 끌어당김 수단의 모터에 의한 작동에 의해 사전설정된 한계위치까지 이동할 수 있다.

본 발명의 바람직한 특징으로, 형삭장치는 의도된 형상으로 복구된 구성요소의 가열된 부위에 냉각제, 예를 들어 공기를 공급하는 수단을 구비할 수도 있다. 담금질 작용과 같은 방식으로 생성되는 냉각효과에 의해, 강도가 향상되어 본 발명에 따른 장치의 사용에 의해 형삭된 영역의 안정성에 큰 영향을 미치게 된다.

통상적으로, 종래의 방법을 사용할 때 야기되는 따라서 경우에 따라 후속하는 열처리를 필요로 하게 되는 기계적인 응력은, 본 발명에 따른 장치를 사용할 경우에는 최소한도로 발생하거나 전혀 발생하지 않는다.

모터에 의해 작동되는 끌어당길 부재가 공압방식으로 동작할 경우, 장치를 동작시키는데 사용되는 압축공기 공급장치를 채용하여 간단히 냉각공기를 공급할 수 있다. 구성요소를 형삭한 직후에 그 전체영역을 냉각하고 본 발명에 따른 장치의 동작이 미치는 영역 이외에서도 추가적인 처리를 진행시킬 수 있기 때문에, 작업이 매우 신속히 이루어지게 된다. 이러한 특징에 의해, 본 발명에 따른 장치는 큰 영역에 걸친 손상부위를 더욱 적절하게 수리할 수 있다.

수리될 구성요소 또는 모터 본체의 후방의 손상은 크게 줄어든다. 처리될 영역의 후방에서의 피할 수 없는 페인트의 손상은 더욱 적고, 예를 들어 인접한 플라스틱 부분, 소정의 위치에 접착되어 있는 루프 라이닝 또는 인접한 연료수송부의 손상 가능성은 즉각적인 냉각효과로 인해 크게 감소된다.

모터에 의해 작동되어 용접된 고정부재를 해제하는 장치에 의해, 추가적으로 조작자에게 부담을 주는 일이 없이 작업속도가 크게 빨라진다.

본 발명의 또다른 바람직한 특징에 따라, 고정부재를 적소에 용접하고, 그것을 끌어당기고, 냉각을 행하고, 부재를 비틀어 떼어내고 및/또는 초기 위치로 복귀하는 일련의 공정을 수행하기 위해, 단지 하나의 수동식 동작요소가 제공된다. 그러한 구성을 취함으로써, 장치가 짧은 시간동안 동작함으로써 신속히 공정을 수행할 수 있고 이는 조작자에게 그대로 반영됨으로써 장치의 동작성이 향상된다.

그러한 관점에 있어서의 바람직한 특징으로, 장치의 수동식 동작요소는 처리될 개개의 동작공정과 관련된 연속하는 작동위치를 제어하기 위한 동작레버 또는 트리거를 구비한다. 개개의 동작공정과 관련하는 이들 작동위치에 의해, 조작자는 전공정에 걸쳐 용이하게 수동제어를 완벽하게 수행할 수 있다.

본 발명의 또다른 바람직한 특징으로, 장치는 장치의 파지부내에 또는 그위에, 또는 핸들부분에 배치되고 단일의 공압 제어부재의 축방향 위치에 의해 공압제어공정을 생성하는 공압제어 그룹 또는 공압제어 유니트를 구비한다. 이는 자동화를 위한 예비적인 도움을 제공하는 기계적으로 신뢰성 있고 소형으로 이루어질 수 있는 구조를 제공한다. 그리고, 자동화를 이루기 위해서는, 자동적으로 단일 공압 제어부재를 작동하기 위한 동작그룹과 선택사양으로서 용접동작을 수행하기 위한 전기공급장치가 필요하다.

본 발명의 또다른 특징에 따라, 끌어당김 장치가 조정가능한 깊이 정지부를 갖는 한정된 한계위치에 이르르면, 적절한 조정을 통해 다른 크기의 고정부재가 사용될 수 있다. 이렇게 하여, 채용된 고정부재는 일종의 용접부재가 됨에 따라, 수리될 손상부위에 특히 적응되는 고정부재 또는 제조단가를 줄일 수 있는 통상적인 금속지지원판 또는 금속지지판을 사용할 수 있다. 깊이 정지부를 사용함으로써, 원래의 본체 형상의 제로 레벨로 설정할 수 있고, 본체 형상의 금속의 과도한 연신량을 설정할 수 있다. 손상된 부위가 둥글거나 방사상으로 이루어진 때에는, 둥근 구성에 대응하는 가장 긴 거리를 적절히 고려함으로써 끌어당기는 깊이를 더욱 크게 할 수 있다.

본 발명의 바람직한 특징으로, 끌어당김 부재의 종료 또는 한계위치에 이르렀을때 냉각공기를 자동적으로 공급하는 수단을 장치가 구비하는 경우, 드레버 또는 트리거의 작동위치를 생략함으로써 장치의 동작을 더욱 단순화할 수 있다. 공정의 후속하는 단계에서 고정부재를 자동적으로 해제하기 위한 수단이 또한 제공되면, 동작부재의 단일 작동에 의해서도 고정부재를 모터 본체에 용접한 후 그 모터 본체의 형상을 복구하는것을 포함하는 전체 공정을 수행할 수 있다.

그렇지 않으면, 시간적인 관점에서 제어될 수 있고 항상 최적의 동작을 보장하는 사전프로그램가능한 끌어당김 및 냉각 공정은 고정부재를 적소에 용접하고, 그것을 끌어당기고, 냉각을 수행하고, 그것을 비틀어 떼어내고 및/또는 시작위치로 복귀하는 공정을 자동적으로 수행하기 위한 전기 및또는 공압제어수단에 의해 달성될 수 있다.

고정부재가 적소에 용접된 후 고정부재를 끌어당기는 동작이 바람직하게는 공압적으로 작동되는 끌어당김 수단에 선행하는 공기 이송관내에 배치된 스로틀에 의해 급격히 움직이지 않고 수행되면, 끌어 당김 공정을 부드럽게 시작함으로써 힘의 피크를 피할 수 있고, 따라서 형삭될 구성요소에서 고정부재가 우연히 분리되는 것을 방지할수 있다. 초기의 브드러운 끌어당김 효과는 형삭될 재료의 매우 뜨거운 상태를 고려함으로써 용접영역에서의 재료의 의도되지 않은 과도한 연신을 방지할 수 있다.

본 발명의 또다른 특징에 따라, 끌어당김 수단에는 그에 끼워맞춤될 수 있고 끌어당김 공정에서 본 발명에 따른 장치에 의해 형삭될 구성요소에 놓일 수 있도록 선택가능한 접촉형상으로 이루어질 수 있는 하나 이상의 다리부가 제공될 수도 있다. 이렇게 하여, 장치는 여러가지 다른 형태의 손상부위, 예를 들어 둥글거나 가늘고 긴 손상부위 또는 다른 손상부위에 적절히 적응될 수 있다.

얇은 벽에 대해 동작하는, 예를 들어 모터 본체의 손상부위를 수리하는 시스템에서, 시간과 관련하여 사전설정될 수 있는 특성을 갖는 열을 적절히 인가하기 위해, 본 발명에 따른 장치 및 공정이 이루어질 구성요소에 고정부재를 전기적으로 용접하기 위한 공급장치가 제공될 수 있다. 이렇게 하여, 판금속의 두께 및/또는 손상부위의 크기를 고려하여 온도상승 및 시간에 따른 온도변동비를 최적으로 값으로 조정할 수 있다.

본 발명에 따른 장치가 전기적인 용접공정을 위한 표준연결부와 공기공급장치를 위한 표준연결부를 구비함으로써 이미 완전하게 동작할 수 있지만, 상기 언급한 시스템에서의 공급장치는 개개의 공정이 수행되도록 하기 위한 전기 또는 전자 제어장치를 또한 포함할 수도 있다.

이하, 첨부도면에 예시한 바람직한 실시예를 통해 본 발명의 또다른 특징 및 장점을 상세히 설명하기로 한다.

먼저, 도면을 명확히 하기 위해 도면에 예시된 장치는 실척도로 도시되어 있지 않음을 밝혀둔다. 도면은 종래의 구성요소와 같은 케이싱이나 핸들 또는 파지부 또는 핸들 따위를 도시하지 않고 단지 바람직한 실시예의 필수적인 동작 그룹만을 도시하고 있다. 따라서, 종래의 구성요소에 대해서는 상세한 설명을 생략하기로 한다.

모터 본체의 손상부위를 수리하는 것과 같이 얇은 벽 구성요소를 변형하거나 형삭하는 본 발명에 따른 장치가 도면부호 1로 도시되어 있다. 형삭장치(1)는 머리부(2) 및 그 중심에서 머리부에 수직으로 부착되는 파지 또는 핸들부(3)를 포함하고 있다.

장치(1)의 머리부(2) 내에는 모터수단에 의해 작동될 수 있는 끌어당김 장치(4)와, 모터수단에 의해 작동되어 고정부재(7)를 해제하는 장치(5) 및 끌어당김 장치(4)용 정지부(6)가 배열되어 있다. 장치(1)의 핸들부(3) 내 또는 그 위에는 수동식 동작요소(8), 공압제어 그룹 또는 유니트(9), 냉각제를 자동이송하고 및/또는 고정부재(7)를 자동으로 분리시키는 장치(14)가 배열되어 있다. 핸들부(3) 및 머리부(2)내에는 제1도에 화살표 12로 나타내었고 제2도에는 더욱 상세히 에시되어 있는 형삭되거나 변형될 구성요소에 고정부재(7)를 전기적으로 용접하기 위한 전기적 이송장치(11)가 이송관(48) 형태로 배치되어 있다.

머리부(2) 아래에서, 장치(1)는 마찰에 의해 적소에 고정되고, 머리부에 나사결합되고, 래치 따위의 억류요소의 억류력에 의해 고정되고 및/또는 끼워맞춤에 의해 적소에 고정되는 다리부(26)를 지지한다. 따라서, 다리부(26)는 바람직하게 머리부(3)에 교환가능하게 지지된다. 장치(1)가 구성요소(12)에 놓일 수 있게 하는 다리부(26)의 접촉면(51)은, 사용환경에 따라, 둥글거나 가늘고 길며, 그렇지 않으면 타원형 도는 다각형 형상의 개구를 구비하며, 다리부(26)를 적절히 교환함으로써 수리될 손상부위에 최적의 상태로 적응될 수 있다. 장치는 다수의 다리부(26)를 구비할 수 있다.

전반적으로 원통형 형상을 취하는 머리부(2)의 상단부에는 길피정지부(6)용의 휠(15) 따위의 조정부재가 제공되어 있다. 조정휠(15)의 직경은 머리부(2)의 직경과 거의 같다. 조정휠(15)은 나사핀 또는 머리부(2)내의 나사부(17)내에서 회전가능하게 설치되어 제2도에 도시한 바와 같이 그안에서 축방향으로 조정가능하게 유지되는 조정나사(16)에 연결된다.

제2도에서, 피스톤(18)은 실린더실(19)내에서 축방향으로 변위가능하게 지지된다. 피스톤(18)의 중간영역에는 끌어당기기 봉(21)이 피스톤(18)에 대해 회전가능하지만 축방향으로 변위가능하지는 않게 고정되도록 그 내부 베어링 쉘이 끌어당기기 봉을 지지하는 회전 베어링(20)이 배열되어 있다. 고정부재(7)는 바람직하게는 나사배열에 의해 끌어당기기 봉(21)의 하단부에서 지지된다.

피스톤(18)의 아래에서, 제6도에 23으로 도시한 원통형 공간을 상방으로 밀봉가능하게 그리고 이동가능하게 폐쇄할 수 있도록 격판(22)은 그 외부가 머리부(2)의 하우징에 연결되고 그 중앙이 피스톤에 연결된다. 격판(22)의 아래에서, 판상 지지원판(53)은 끌어당기기 봉(21)에 연결된다. 원통형 공간은 끌어당기기 봉(21)을 둘러싸서 그로부터의 누출을 방지한다.

제1도에서 24로 도시한 공기 이송관은 원통형 공간(23)을 공압제어그룹 또는 공압제어 유니트(9)와 소통시킴으로써, 유체가 이송관(24)을 통해 공급될 때 피스톤(18)이 축방향 상한계 위치로 이동하여 그 단부면에서 그에 놓이는 압축스프링(25)의 힘에 대해 모터수단으로서 작용한다. 그러한 상황에서는, 끌어당기기 봉(21)의 상단부가 깊이 정지부(6)에 놓이게 된다. 압력을 받고 있는 유체는 밸브(52)의 개방(이에 대해서는 이하에서 더욱 상세히 언급하기로 한다) 후에 공간(23)으로부터 이송관(24)을 통해 주위영역으로 방출될 수 있거나, 장치가 밸브(52)를 구비하고 있는 않은 경우 유체는 관(43)을 따라 소량으로 연속하여 방출될 수 있다. 이 경우 피스톤(18) 및 그에 고정된 끌어당기기 봉(21)은 축방향 하한계 위치로 이동함으로써 원래의 시작위치로 되돌아오게 된다.

축방향 하한계 위치가 선택됨으로써 고정부재(7)가 고정부착되어 있는 끌어당기기 봉(21)은 장치(1)의 다리부(26)를 지나 전방으로 돌출된다. 이렇게 하여 고정부재(7)가 부착된 끌어당기기 봉(21)이 돌출되는 거리는 고정부재(7)의 직경 또는 크기를 적절히 선택함으로써 조정될 수 있지만, 어떠한 경우에도 본 발명에 따른 장치에 의해 통상적인 손상 깊이가 신뢰할 수 있을 정도로 처리될 수 있도록 적어도 약 3㎜, 5㎜, 8㎜ 또는 그 이상인 것이 바람직하다.

회전가능하게 배치된 끌어당기기 봉(21)에는, 그 중간영역에서 연결봉(28)을 장착하기 위한 편심 회전 및 경사 장착 부재를 구비하는 판(27)이 고정된다. 연결봉(28)의 전방단부는 판(27)에 회전가능하게 그리고 경사가능하게 편심상태로 연결되지만, 후방단부는 공압 피스톤(30)의 밀기-끌기 봉(29)에 회전가능하게 그리고 경사가능하게 연결된다. 공압 피스톤(30)은, 압력을 받고 있는 유체가 이송관(33)을 통해 공압 실린더(31)에 공급되지 않을 때, 32로 나타낸 바와 같은 압축스프링의 힘에 의해 공압 실린더(31)내에서 (제2도애 도시한 바와 같이) 그 우측 축방향 위치에서 고정된다. 개략적으로만 도시되어 있는 압축 스프링(32)은 피로에 의한 영향을 받지 않는 코일 스프링인 것이 바람직하며, 그 힘은 기계적인 마찰에도 불구하고 주위압력이 실린더(31)내에서 획득될 때 피스톤(30)이 항상 우측 축방향 한계위치로 이동하는 반면, 압력을 받고 있는 유체가 이송관(33)에 의해 공급될 때 판(27) 및 끌어당기기 봉(21)이 회전할 수 있을 정도이다. 그러한 구성을 취함으로써, 4 내지 10 bars, 바람직하게는 6 내지 10 bars 의 정상동작압력에서 고정부재(7)가 형삭동작이 완료된 후에, 판(27)에 편심적으로 작용하는 연결봉(28)의 전동효과에 의해 그리고 피스톤(30) 및 실린더(31)의 직경에 의해 구성요소(12)에서 떼내어지는 것이 보장된다. 이는 제1도, 제2도 및 제7도에 도시한 조건을 제공하는 바, 구성요소(12)는 장치의 동작에 의해 적절히 형삭되었고 비틀림 운동에 의해 구성요소에서 떼내어졌다.

떼내기 동작을 자동적으로 수행하기 위해, 이송관(33)은 제2도에 확대 도시한 다기능 밸브(34)에 연결된다. 밸브(34)는 또한 압력방출 밸브로서 작용한다. 밸브(34)는 이송관(33)을 공압 제어그룹(9)에 연결시키고, 이하에서 상세하게 설명되겠지만 그 입력부에서 원통형 공간(23)으로 향하는 이송관(24)과 일시적으로 소통할 수 있다. 이것은 고정부재(7)를 자동적으로 해제하는 장치(5)를 형성한다. 깊이 정지부(6)에 이르르게 되면, 원통형 공간(23), 이송관(24)의 영역 및 실(42)내의 압력이 상승한다. 동작요소(8)가 제2도에 S4로 나타낸 위치에 놓여있을 경우, 압력이 상승하여 원추형 밀봉요소(44)가 제2도의 우측으로 되밀어질 때 다기능 밸브(34)가 개방되고 그에 의해 실(42)은 밸브(34)와 소통한다.

이 경우, 밸브(34)의 밸브부재(35)는 제2도에 도시한 상부 정지부에 놓이는 그 밀봉 접촉부로부터 압축 스프링(36)에 의해 인가된 힘을 극복하면서 후방으로 이동하여 이송관(33)을 개방하고, 그 하부 원추단부에서 개구(54)를 유체가 새어나오지 못하도록 폐쇄시킨다. 그 결과, 실린더(31)내의 압력이 상승함으로써 판(27)이 상기한 바와 같은 회전운동을 하게 되고, 이와 함께 끌어당기기 봉(21)이 회전운동을 하게 된다. 동작요소(8)가 제2도에서 S2+3으로 도시한 위치로 역으로 선회할 때, 밀봉요소(44)는 밸브(34)에 대해 유체가 세어나오지 못하도록 실(42)을 폐쇄한다. 그런 다음, 압축 스프링(36)의 힘을 받으면서, 밸브부재(35)는 밸브(34)내의 상부 정지부에 놓이는 위치로 후방이동한다. 이 경우, 하부 개구(54)는 개방되고, 실린더(31)는 그를 통해 환기된다. 이 경우, 압축 스프링(32)의 영향하에서, 피스콘 및 고정부재를 해제하는 장치(5)는 그 원래의 시작위치에 놓인다.

제1도 및 제2도에서, 봉 또는 바 구성의 공압 제어부재(37)는 공압 제어그룹(9)내에서 축방향으로 변위가능하게 장착된다. 제어부재(37)의 좌측 단부는, 예를 들어 제2도에서 S0 내지 S4로 나타낸 4개의 작동위치를 갖는 선회가능한 수동 동작요소(8)의 길이가 더 짧은 레버 아암(50)에 의해 결합된다. 제어부재(37)의 우측 후방 단부에서, 원추형 밀봉요소(38)는 그에 밀봉상태로 연결된다. 예를 들어 제2도에서 우측에 위치한 밀봉요소(38)의 단부는 실(39)내에 배치된 개략적으로 예시되어 있는 압축 스프링(41)에 의해 결합된다.

작동위치(S2+3,S4)에서의 공압 제어부재(37) 및 밀봉요소(38)의 위치에 따라, 공기 이송관(40)에 의해 공급되는 공기는 실(39)로부터 실(42)내로 통과할 수 있다. 공기 이송관(40)은 장치의 동작중에 적절한 압축공기원에 적절히 연결될 수 있다.

동작요소(8)가 위치(S2+3)내로 압착될 때, 원추형 밀봉요소938)는 실(39)내의 후방에 배치됨으로써 실(42)내로 들어온 공기는 이송관(24)을 통해 상기 설명한 방식으로 작용함으로써 끌어당기기 봉(21)의 복귀운동을 야기하고, 그 후에 위치(S4)에사 고정부재(7)가 구성요소(12)에서 비틀어 떼내어지게 한다.

이러한 상황에서, 본 발명에 따른 제1 실시예에 있어서는, 냉각공기가 실(42)로부터 냉각제를 공급하는 장치(13)의 일부를 형성하는 이송관(43)을 따라 흐른다. 이송관(43)은 실(42)로부터 다리부(26)까지 연장되며, 다리부(26)를 통해 냉각 공기는 용접공정에 의해 가열된 피처리 구성요소(12)상으로 안내된다.

본 발명에 따른 또다른 구성에 있어서, 제2도에 확대 도시되어 있고 제3도에 개략적으로 도시되어 있는 압력방출밸브(52)가 이송관(43)내에 배치된다. 압력방출밸브(52)는 끌어당기기 봉(21)이 상한계위치에 다다른 직후에 그리고 고정부재(7)를 분리할 수 있는 증가된 압력이 획득되기 전에 냉각 공기를 이송할 수 있도록 제공된다. 압력방출밸브(52)는 압축스프링(56)에 의해 실(42)에 이르는 개구에 대해 밀봉상태로 그 상부위치에서 고정되는 볼(55)을 포함한다. 압력방출밸브(52)의 개방압력은 조정나사(57)에 의해 미세하게 조정될 수 있기 때문에 이송관(43)은 예를 들어 6 bars으로 증가된 소정압력으로부터 실(42)과 소통한다.

원통형 실(42)내에서, 원추형 밀봉요소(44)는 개략적으로 도시된 압축 스프링(45)의 힘을 받으면서 실(42)의 좌측 단부에 밀봉접촉되는 상태로 고정된다. 밀봉요소(44)는 공압 제어부재(37)의 우측의 방사상으로 감소된 부분에 길이방향으로 변위가능하게 고정됨으로써, 동작요소(8)가 위치(S2+3)으로 압착될 때 원추형 밀봉요소(38)는 더이상 실(39)의 단부에 놓여지지 않지만, 밀봉요소(44)는 압축 스프링(45)의 힘을 극복하면서 개방위치로 이동하지 않았다. 그러나, 동작요소(8)가 위치(S4)내로 더욱 압착되면, 밀봉요소(44)의 단부면은 밀봉요소(44)의 단부면에 놓이는 스텝을 형성하는 제어부재(37)의 방사상 확대부에 의해 결합되며, 밀봉요소(44)는 제2도에서 우측을 향해 이동함으로써 다그능 밸브(34)로의 접근이 개방된다.

공압 제어그룹(9)의 하우징내의 제어부재(37)의 방사상 밀봉 장착에 의해 의도되지 않은 유체의 방출을 막을 수 있고, 끌어당기기 봉(21)의 상한계 위치에서의 상기한 압력상승을 고정부재(7)를 비틀어 떼어내는데 사용할 수 있다.

개개의 동작공정과 관련된 여러가지 작동위치(S0)는 단계적으로 발생하는 압력증가에 의해 접촉에 의해 조작자가 쉽게 검출할 수 있다.

위치(S0)에서, 동작요소(8)는 단지 전기 스위치 장치(10)의 스위치 아암(46)의 힘을 받는다. 제3도에 도시한 전기적 용접공정에 사용되는 공급장치(47)에 의해, 위치(S0)에서의 동작요소의 작동은 용접전류의 공급을 위한 준비조건을 일으킨다.

동작요소(8)의 위치(S1)에서, 끌어당기기 봉(21)는 제4도에 도시한 전방배치위치를 취한다. 고정부재(7)가 용접 포텐셜의 그라운드에 연결된 구성요소(12)와 접촉하고 있는 경우, 용접전류는 끌어당기기 봉(21)에 전도가능하게 연결된 전기적 이송관(48)을 통해 흐르고, 용접전류에 의해 고정부재(7)는 구성요소(12)에 용접된다.

전압반송부재가 외부로부터 접근되는 것을 방지하기 위해, 끌어당기기 봉(21)은 머리부(2)내에서 전기적으로 절연된 상태로 지지되거나, 전체 장치(1)가 절연 케이싱으로 둘러싸인다. 유연한 이송관(48)으로부터 끌어당기기 봉(21)로의 용접전류의 공급은 탄성 케이블 안내부재 또는 상기한 바와 같이 고정장착 회전판 부재를 통해 이루어질 수 있다.

이러한 점에서, 공급장치(47)는 예를 들어 적절한 전기 제어장치를 갖춘 용접 변압기 따위의 전기 용접에 적절한 상용화된 장치일 수도 있다.

그러나, 본 발명에 따른 다른 구성에 있어서, 공급장치(47)는 구성요소(12)내에서, 고정부재(7)를 구성요소(12)에 용접하는 공정중에 및/또는 공정후에 온도의 증가를 야기하는 시간측면에서의 사전설정가능한 성능으로 적절한 열의 입력을 발생시키는 조정가능한 전기적 제어장치를 포함한다.

용접공정후에 동작요소(8)가 위치(S1)에 있을때 그리고 동작요소(8)가 더욱 내리눌려서 위치(S2+3)에 놓일 때, 제5도에 도시한 바와 같이, 공압 제어부재(37)는 압축 스프링(41)의 추가적인 힘을 받아 변위됨으로써 밀봉요소(38)가 개방되어 원통형 공간(23)이 압력하에 놓이게 되어 끌어당기기 봉(21)는 깊이 정지부(6)에 이를 때까지 수축된다. 이렇게 하여, 용접공정에 의해 가열된 구성요소(12)상의 위치는 한정된 끌어당기는 힘을 받게 되고 직접 가열된 조건에서 적절한 형상으로 다시 놓여지게 된다.

제2도에 도시한 별도의 압력방출밸브(52)를 구비하지 않는 본 발명에 따른 제1 실시예에서, 다리부(26)로 향하는 이송관(43) 및 원통형 공간(23)으로 향하는 이송관(24)은, 초기에 피스톤(18) 및 끌어당기기 봉(21)이 변위하는 동안 단지 소량의 냉각공기만이 공급되고 후속하여 한계위치에 다다랐을 때 압력상승으로 인해 더많은 양의 냉각 공기가 공급되도록 구성된다. 이러한 구성은 제6도에 상세히 도시되어 있다. 그렇지 않으면, 제2도에 도시한 압력방출밸브(52)를 구비한 본 발명에 따른 제2 실시예에 있어서, 그 위치가 제6도 및 제7도에 도시되어 있지만 그 실제 구성을 도시되어 있지 않은 압력방출밸브(52)는 한계위치에 이르기 전에 냉각공기가 이송관(43)내로 이송되는 것을 완전히 방지한다.

동작요소(8)가 제7도에 도시한 바와 같이 더욱 더 위치(S4)내로 내리눌리면, 접촉에 의해 감지되는 압축 스프링(45)의 별도의 힘에 저항하여 다기능 밸브(34)에의 연결부가 개방되고, 상기한 압력상승이 일어나고 그 결과 고정부재(7)는 구성요소(12)에서 비틀어 떼내어진다.

이송관(24,33,43)은 용접동작 직후에 동작요소(8)를 완전히 위치(S4)로 밀어넣는 숙련되지 않은 조작자인 경우에도 구성요소(12)의 형상의 복구와 관련하여 최적의 결과를 얻을 수 있게 하는 치수로 이루어질 수 있다. 그러한 목적을 달성하기 위해, 각각의 이송관(24,33,43)이 구성되거나 노즐 또는 스로틀과 끼워맞춤됨으로써 먼저 서서히 압력이 상승하여 끌어당기기 봉(21)이 부드럽게 후퇴운동을 하게되고, 그 후에 냉각 공기의 이송이 발생된 다음 고정부재(7)는 구성요소(12)에서 떼내어진다. 따라서, 공압제어장치(9)는 고정요소(7)를 적소에 용접하고, 그것을 끌어당기고, 냉각하고 비틀어 떼어내고 어셈블리를 초기위치로 복귀시키는 기능을 시간과 관련하여 최적의 성능으로 수행할 수 있는 자동효과를 제공한다.

본 발명에 따른 다른 실시예에 있어서, 전자기 작동기(도시안됨)에 의해 공압제어부재(37)의 여러가지 위치에 적응될 수 있기 때문에 장치(1)는 전기적으로 제어가능하다. 이 경우, 이송관(49)은 작동기용 제어관을 포함할 수 있고, 공급장치(47)는 적절한 전기적 및 전자적 제어그룹 및 유니트를 포함할 수 있다.

동작요소(8)가 해제되면, 위치(S0)로 되돌아가고, 밀봉요소(38,44)는 시작위치로 되돌아 간다. 공기는 원통형 공간(23)을 나와 관(24)을 따라 유동하여 실(42)내로 들어가고, 실로부터 이송관(43)을 통과하여 다리부(26)로 유입된다. 따라서, 장치(1)는 그 시작조건에 놓이게 되고 추가로 처리공정에 사용될 수 있다.

따라서, 상기에서 설명한 장치는 종래의 공정과는 완전히 다른 방식으로 손상을 입은 모터 본체를 복구할 수 있다. 동력화된 끌어 당김 장치를 사용함으로써 처음으로 손상부위의 복구, 용접동작에 의해 처리될 구성요소내로 도입되는 열 및 가열효과에 포함되는 높은 온도에 대해 양호한 효과를 낼 수 있다.

이와 관련하여, 상기 논의한 바 있는 EP-A-0544 191호에 개시된 장치를 사용할 경우, 통상적으로 숙련된 기술자라도 빨라야 20초 내지 30초의 시간에 손상된 모터 본체를 수리할 수 있다. 그러나, 이 경우, 구성요소에 고정부재를 용접하는 공정을 수행한 후에는 매우 고려할 정도의 냉각효과가 이미 발생하였고, 수리 형삭의 질은 일반적으로 양호가지 않게 된다.

이와 비교하여, 본 발명에 따른 장치가 제공하는 신속된 모터작동식 형삭효과는 약 1초 이하의 수리시간을 달성할 수 있게 함으로써 완전히 냉각되기 전에 가열된 재료를 적절한 형상으로 더욱 안정되게 복구할 수 있다. 모터작동이라는 것은 수동력을 이차로 고려한다는 것을 의미하며, 본 발명에 따른 장치의 상기에 나타낸 크기정도의 짧은 동작시간이 오랜 기간에 걸쳐 유지될 수 있다는 것을 의미한다. 예를 들어 우박에 의한 심한 손상을 수리하는 따위의 빈번히 반복되는 공정인 경우에도, 조작자는 본 발명에 의한 장치를 사용함으로써 피로를 느끼지 않게 되고, 그 동작속도에 의해 모터차량이 차량의 값어치보다 수리비가 더 큰 것으로 고려되는 전체적인 감가상각의 영향을 받지 않게 된다.

모터 작동식 끌어당김 장치의 제공은 레버 아암의 길이가 길 필요가 없고 따라서 부피가 줄어든다는 것을 의미한다. 단지 장치가 갖추어야 할 부분은 장치를 처리하기 위한 핸들 또는 파지부만 있어면 되고, 장치 전체는 외형치수가 사실상 더 작게 구성될 수 있어서 접근불가능한 지점에서도 작동가능하다. 우박으로 인한 손상부위를 수리할 때, 예를 들어 한 손을 사용하여 연마종이로 금속판이 외부로 노출될 수 있고, 다른 손은 본 발명에 따른 장치를 인가하고 동작시키는데 사용할 수 있다. 이러한 상황에서, 작업은 완전히 다르게, 극히 신속하게, 피로를 느끼지 않고 수행되기 때문에 그 기능은 상당히 향상되게 된다.

이상에서 설명한 바와 같이, 첨부도면에 도시한 바람직한 실시예를 통해 본 발명을 설명하였지만, 이들 특정 실시예는 본 발명의 원리를 나타내기 위한 일예에 지나지 않으며, 이에 의해 본 발명이 제한을 받지는 않는다. 따라서, 본 발명의 정신 및 범주를 벗어나지 않는 한 여러가지로 변형 및 변경이 가능함을 밝혀둔다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

변형될 구성요소(12)에 용접될 수 있는 고정부재(7)와 고정부재(7)에 끌어당기는 힘을 인가하는 끌어당김 장치(4)로 구성되어, 얇은 벽 구성요소(12), 특히 모터 본체의 손상부위를 수리하는 형삭장치(1)에 있어서, 끌어당김 장치(4)는 모터에 의해 작동되고, 고정부재(7)가 구성요소(12)에 용접된 후에 변형될 구성요소의 일부가 끌어당김 장치(4)의 모터 작동에 의해 사전설정가능한 한계위치에 이르게 되는 것을 특징으로 하는 형삭장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 형삭장치는 구성요소(12)의 가열된 복구부에 냉각제, 특히 공기를 이송하는 장치(13)를 구비하는 것을 특징으로 하는 형삭장치.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 형삭장치는 모터에 의해 작동되어 용접된 고정부재(7)를 해제하는 장치(5)를 구비하는 것을 특징으로 하는 형삭장치.

청구항 4.

전술한 항중 어느 한항에 있어서, 형삭장치는 고정부재를 용접하고, 그것을 끌어당기고, 냉각하고, 비틀어 떼어내고 및/또는 초기위치로 복귀하는 공정을 수행하는 단일의 수동식 동작요소(8)를 포함하는 것을 특징으로 하는 형삭장치.

청구항 5.

제4항에 있어서, 수동식 동작요소(8)는 개개의 공정과 연관된 작동위치(S0,S1,S2+3,S4)를 포함하는 것을 특징으로 하는 형삭장치.

청구항 6.

전술한 항중 어느 한항에 있어서, 특히 제4항 또는 제5항에 있어서, 형삭장치는 장치(1)의 핸들부(2)내에 배열되고 단일 공압 제어부재(37)의 축방향 위치선정에 의해 공압제어공정을 수행하는 공압제어그룹(9)을 구비하는 것을 특징으로 하는 형삭장치.

청구항 7.

전술한 항중 어느 한항에 있어서, 끌어당김 장치(4)는 조정가능한 깊이 정지부(6)로 한정된 한계위치에 이르는 것을 특징으로 하는 형삭장치.

청구항 8.

전술한 항중 어느 한항에 있어서, 형삭장치는, 끌어당김 장치(4)가 한계위치에 이르렀을 때 냉각 공기를 이송하고 및/또는 구성요소(12)로부터 고정부재(7)를 해제하는 장치(14)를 구비하는 것을 특징으로 하는 형삭장치.

청구항 9.

제7항에 있어서, 장치(14)는 끌어당김 장치(4)의 한계에서 압력의 증가에 의해 개방되며 냉각공기를 방출시키고 및/또는 구성요소(12)에서 고정부재를 해제하는 적어도 하나의 압력방출밸브(34,52)를 구비하는 것을 특징으로 하는 형삭장치.

청구항 10.

전술한 항중 어느 한항에 있어서, 구성요소(12)에 용접된 후의 고정부재(7)를 끌어당기는 공정은, 스로틀이 끌어당김 장치(4)로 글어가는 공기 이송관(24)내에 배열됨으로써, 급격히 움직임이 없이 수행되는 것을 특징으로 하는 형삭장치.

청구항 11.

전술항 항중 어느 한항에 있어서, 전기 및/또는 공압 제어장치(9)가 제공되어 고정부재를 용접하고, 그를 끌어당기고, 냉각하고, 비틀어 떼어내고 및/또는 초기위치로 복귀하는 일련의 공정을 자동으로 수행하는 것을 특징으로 하는 형삭장치.

청구항 12.

전술한 항중 어느 한항에 있어서, 끌어당김 공정에서, 끌어당김장치(4)는 그에 끼워맞춤될 수 있는 하나 이상의 다리부에 의해 구성요소(12)에 지지되고, 다리부는 각각 선택가능한 접촉형상을 가지는 것을 특징으로 하는 형삭장치.

청구항 13.

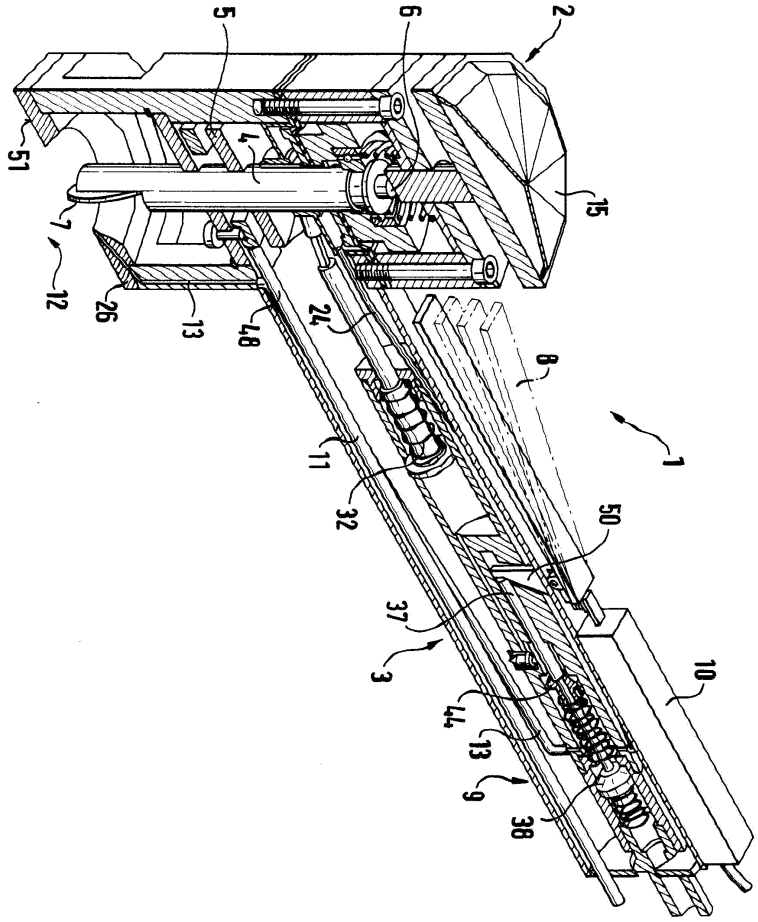
제1항 내지 제11항중 어느 한항에 따른 형상ㅈ 아치와, 고정부재(7)를 구성요소(12)에 전기용접하기 위한 공급장치(47)를 포함하여 얇은 벽 구성요소를 처리하는, 특히 모터 본체(12)의 손상부위를 수리하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 14.

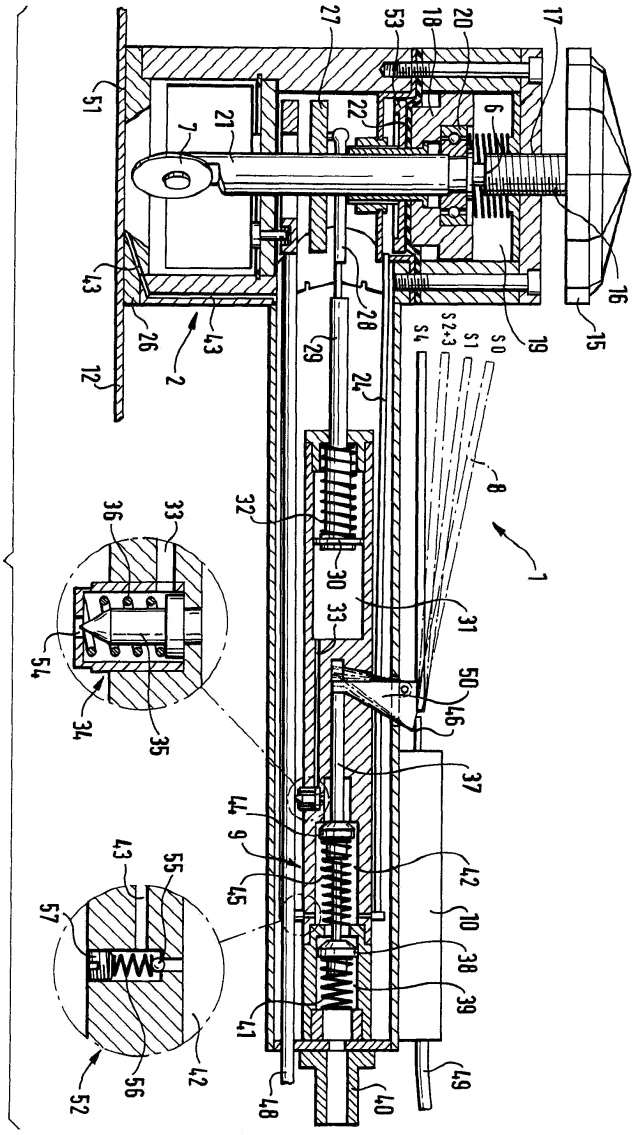
제13항에 있어서, 공급장치(47)는 시간에 대해 사전설정될 수 있는 성능으로 열의 조정가능한 입력을 제공함으로써, 고정부재(7)를 구성요소(12)에 용접하는 공정중 및/또는 공정후에 온도가 조정가능하게 상승됨을 특징으로 하는 시스템.

도면

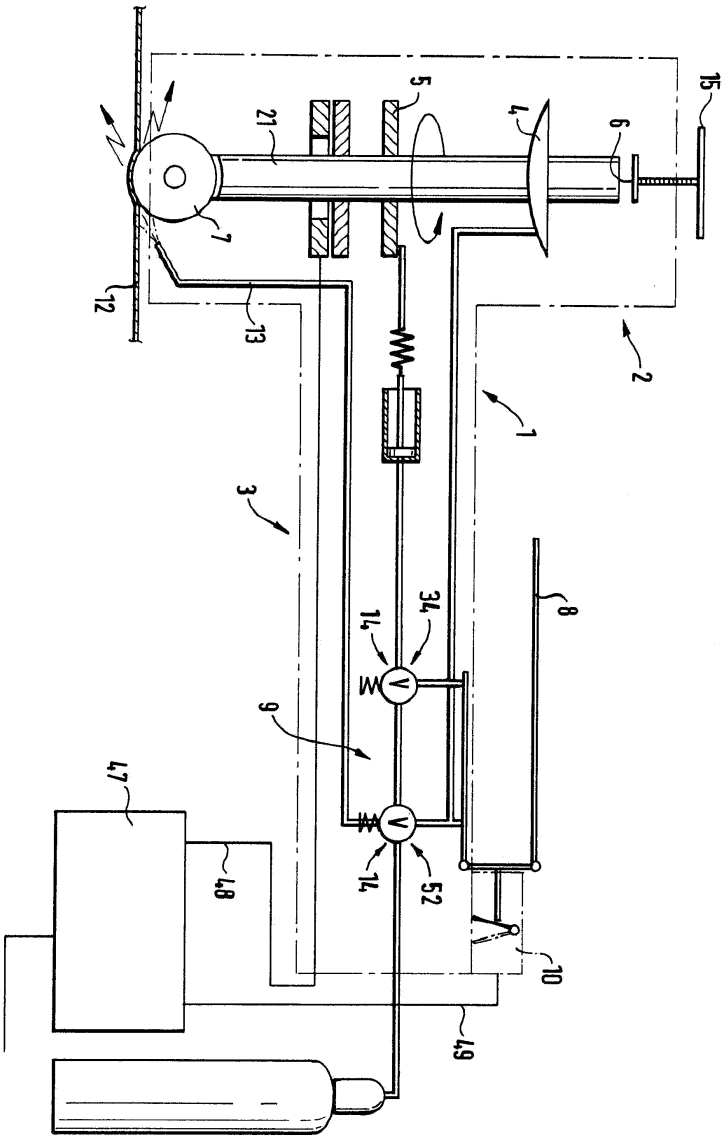
도면 1



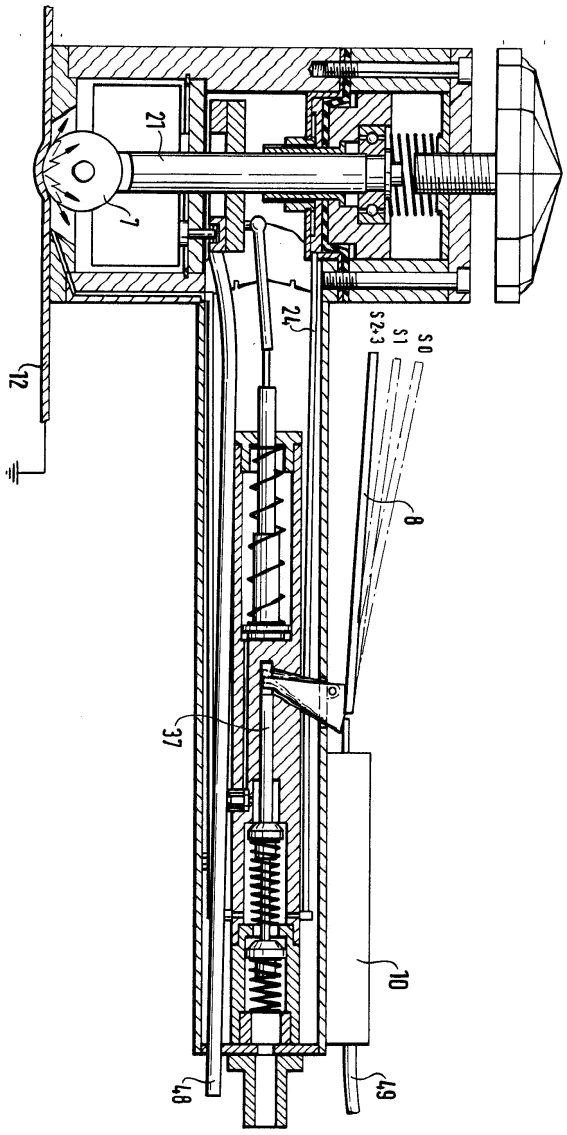
도면 2



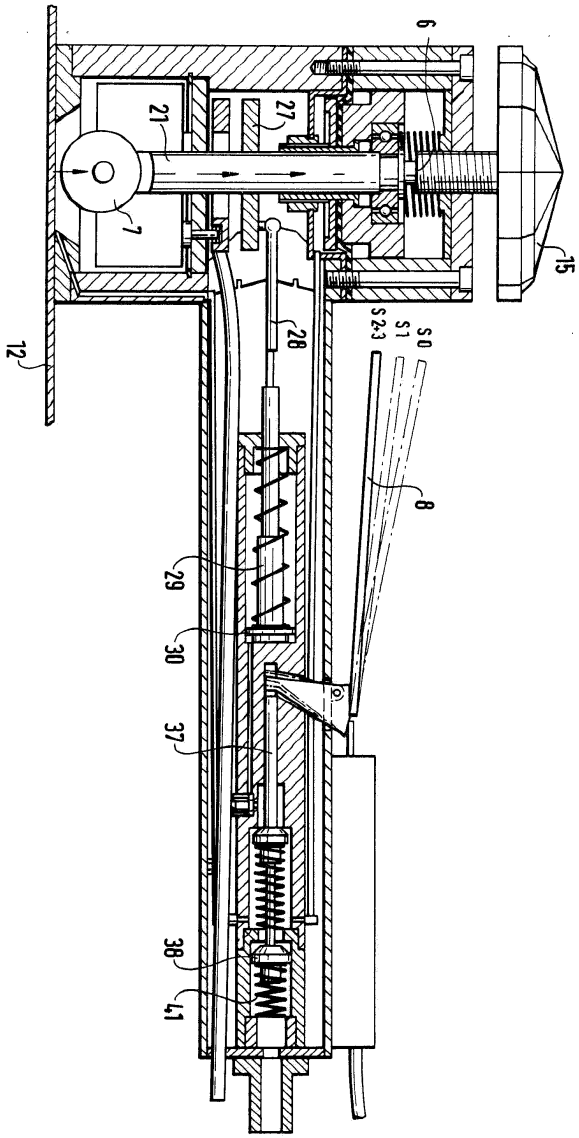
도면 3



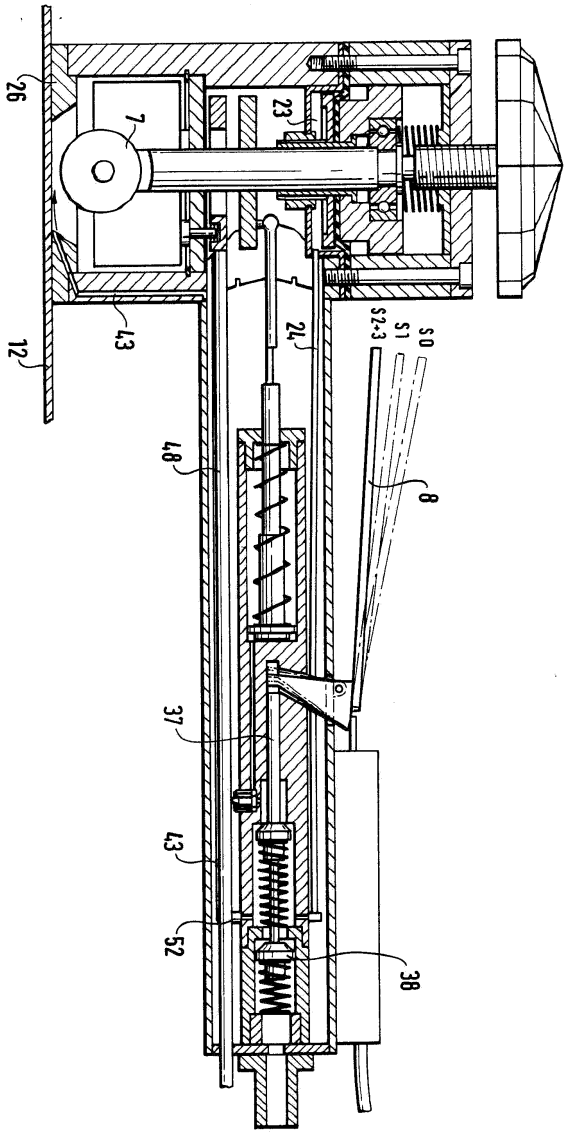
도면 4



도면 5



도면 6



도면 7

