



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월07일
(11) 등록번호 10-1518127
(24) 등록일자 2015년04월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B21D 28/14 (2006.01) B21D 28/20 (2006.01)
B21D 43/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0098739
(22) 출원일자 2013년08월20일
심사청구일자 2013년08월20일
(65) 공개번호 10-2015-0021415
(43) 공개일자 2015년03월02일
(56) 선행기술조사문헌
JP2003164999 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국기계연구원
대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)
(72) 발명자
이용범
대전광역시 유성구 전민동 엑스포로 448 엑스포
아파트 102동 1604호
이기천
대전 유성구 배울2로 78, 606동 902호 (관평동,
운암네오미아)
(74) 대리인
특허법인이름

전체 청구항 수 : 총 5 항

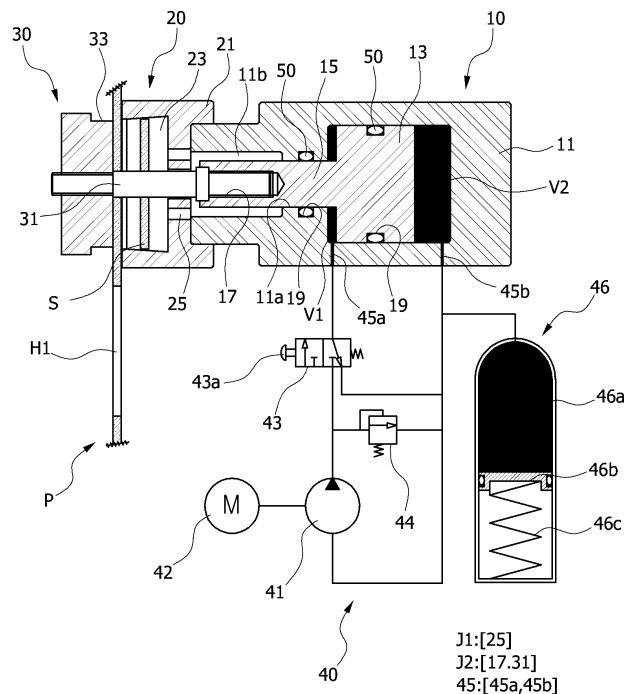
심사관 : 강창수

(54) 발명의 명칭 전장 패널의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치

(57) 요약

본 발명은 전장 패널의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 하우징(11)과, 상기 하우징(11) 내부에 구비되는 피스톤(13)을 포함하는 유압실린더(10); 상기 유압실린더(10)에 연결되는 다이금형(20); 상기 유압실린더(10)의 피스톤(13)에 연결되는 편치금형(30); 및 상기 유압실린더(10)에 연결되고, 작동유체를 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



공급하여 상기 편치금형(30)에 동력을 전달하기 위한 작동수단(40);을 포함하여 이루어진다.

즉 본 발명은 유압실린더에 다이금형과, 편치금형이 장착되고, 작동수단으로부터 공급되는 작동유체가 유압실린더 내부로의 유출입을 통하여 피스톤의 전후 공간상의 체적변화를 발생시켜 편치금형의 전후진 구동을 위한 동력을 전달하고, 이에 의하여 전장 패널에 원형 또는 다각형 형태의 홀 가공을 편칭작업을 통하여 가공함으로써 종래에 회전식 홀 커터에 의한 작업 시 발생하는 소음을 감소시키고, 홀 커터의 파손이나, 이로 인한 신체 접촉으로 발생하는 위험을 미연에 방지할 수 있는 전장 패널의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치를 제안하고자 한다.

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	MI3530
부처명	지식경제부
연구관리전문기관	한국산업기술평가관리원
연구사업명	지경부-국가연구개발사업(II)
연구과제명	14톤급 중형 휠 굴삭기용 효율 90% 이상의 유압식 변속기 국산화 개발 (1/3)
기여율	1/1
주관기관	우림기계(주)
연구기간	2011.09.01 ~ 2012.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

하우징(11)과, 상기 하우징(11) 내부에 구비되는 피스톤(13) 및 피스톤로드(15)를 포함하는 유압실린더(10);
 상기 유압실린더(10)의 하우징(11)에 연결되는 다이금형(20);
 상기 유압실린더(10)의 피스톤로드(15)에 연결되는 편치금형(30); 및
 상기 유압실린더(10)에 작동유체를 공급하여 상기 편치금형(30)의 전후진 동작을 가능하게 하는 작동수단(40);
 을 포함하며,
 상기 다이금형(20)은
 상기 유압실린더(10)에 연결되는 바디(21)와,
 상기 바디(21)에 구비되고, 상기 편치금형(30)의 다각형 형태의 편치날(33)을 수용하기 위해 다각형 형태로 이루어진 수용부(23)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 전장 패널의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 편치금형(30)은
 상기 유압실린더의 피스톤로드(15)에 연결되는 결합부재(31)를 포함하고,
 상기 결합부재(31)는 상기 다각형 형태의 편치날(33)과 연결되는 것을 특징으로 하는 전장 패널의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 작동수단(40)은
 펌프(41)와,
 상기 유압실린더(10)의 하우징(11)에 형성되는 복수의 포트(45)와,
 상기 펌프(41)와 상기 포트(45) 중 어느 하나의 포트를 연결하거나, 차단하는 방향절환밸브(43)와,
 상기 포트(45) 중 또 다른 하나의 포트와 상기 방향절환밸브(43)에 연결되는 가압탱크(46)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 전장 패널의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 작동수단(40)의 가압탱크(46)는
 탱크하우징(46a)과,
 상기 탱크하우징(46a) 내부에 구비되는 가압피스톤(46b)과,
 상기 탱크하우징(46a) 내부에 구비되고, 상기 가압피스톤(46b)을 탄성 지지하는 지지부재(46c)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 전장 패널의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제2항, 제4항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 다이금형(20) 또는 상기 편치금형(30), 또는 이들 모두는 상기 유압실린더(10)로부터 탈부착이 가능하도록 결합수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전장 패넬의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유압실린더에 다이금형과, 편치금형이 장착되고, 작동수단으로부터 공급되는 작동유체가 유압실린더 내부로의 유출입을 통하여 피스톤의 전후 공간상의 체적변화를 발생시켜 편치금형의 전후진 구동을 위한 동력을 전달하고, 이에 의하여 전장 패넬에 원형 또는 다각형 형태의 홀 가공작업을 통하여 홀을 형성함으로써 종래에 회전식 홀 커터에 의한 작업 시 발생하는 높은 소음을 감소시키고, 홀 커터의 파손이나, 날카로운 절삭 날(커터 날)의 신체 접촉으로 발생하는 위험을 미연에 방지할 수 있는 전장 패넬의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 홀 커터로는 대한민국 등록실용신안 제20-0243387호(2001.08.07. 이하 '종래기술'이라 함) "홀 커터"가 개시되어 있다.

[0003] 상기 종래기술은 홀 커터의 중앙에 위치결정을 위한 트위스트 형태의 중앙드릴에 의해 뚫고자하는 대상물의 정확한 위치에 홀 커터가 위치되어 구멍을 뚫을 수 있도록 하며, 적당한 강도를 갖는 절삭 날의 단부에 고강도의 절삭 팁을 장착하여 홀 커터 전체의 재료비를 절감하고, 또한 드릴 본체에 장착되는 홀 커터의 축에 형성되는 고정면을 삼각으로 배치하여 드릴 본체의 회전에 대한 저항력에 의해 고정면이 마모되는 정도가 감소되게 하여 보다 안정적으로 장착되도록 하는 홀 커터에 관한 것이다.

[0004] 그러나 상기 종래기술은 홀 커터의 회전력을 이용하여 피가공물을 절삭하여 구멍을 천공하는 것으로 절삭 가공 시, 심한 소음이 발생하는 문제가 있고,

[0005] 또한 회전하는 홀 커터 인체와 접촉하여 심각한 부상을 입히거나, 피 가공물과의 마찰로 절삭 날의 파손될 문제가 있을 뿐만 아니라, 이렇게 파손된 파편에 의하여 작업자가 부상을 입을 위험이 있어 안전성에도 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로,

[0007] 유압실린더에 다이금형과, 편치금형이 장착되고, 작동수단으로부터 공급되는 작동유체가 유압실린더 내부로의 유출입을 통하여 피스톤의 전후 공간상의 체적변화를 발생시켜 편치금형의 전후진 구동을 위한 동력을 전달하고, 이에 의하여 전장 패넬에 원형 또는 다각형 형태의 홀 가공을 편칭작업을 통하여 가공함으로써 종래에 회전식 홀 커터에 의한 작업 시 발생하는 소음을 감소시키고, 홀 커터의 파손이나, 이로 인한 신체 접촉으로 발생하는 위험을 미연에 방지하고자 하는 것을 하나의 목적으로 한다.

[0008] 본 발명에 따른 편칭장치는 종래의 회전식 홀 커터에서 가공할 수 없는 다각형 형상의 홀의 가공과 특히 형상의 홀 가공이 가능하고, 최소 인원만으로 작업이 가능하여 작업능률을 향상시킬 수 있는 것을 또 하나의 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명에 따른 전장 패널의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치는 하우징과, 상기 하우징 내부에 구비되는 피스톤을 포함하는 유압실린더; 상기 유압실린더에 연결되는 다이금형; 상기 유압실린더의 피스톤에 연결되는 편칭금형; 및 상기 유압실린더에 연결되고, 작동유체를 공급하여 상기 편칭금형에 동력을 전달하기 위한 작동수단;을 포함하여 이루어진다.
- [0010] 본 발명에 따른 상기 편칭금형은 상기 피스톤에 연결되는 결합부재와, 상기 결합부재에 연결되는, 다각형 형태의 편칭날을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0011] 본 발명에 따른 상기 다이금형은 상기 유압실린더에 연결되는 바디와, 상기 바디에 구비되고, 상기 편칭금형의 편칭날을 수용하기 위해 다각형 형태로 이루어진 수용부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0012] 본 발명에 따른 상기 작동수단은 펌프와, 상기 유압실린더의 하우징에 형성되는 복수의 포트와, 상기 펌프와 상기 포트 중 어느 하나의 포트를 연결하거나, 차단하는 방향절환밸브와, 상기 포트 중 또 다른 하나의 포트와 상기 방향절환밸브에 연결되는 가압탱크를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 따른 전장 패널의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치는 종래에 회전식 홀 커터에 의한 작업 시 발생하는 소음을 감소시킬 수 있고, 홀 커터의 파손이나, 이로 인한 신체 접촉으로 발생하는 위험을 미연에 방지할 수 있으며,
- [0014] 또한 종래의 회전식 홀 커터에서 가공할 수 없는 다각형 형상의 홀의 가공이 가능하고, 최소 인원만으로 작업이 가능하여 작업능률을 향상시킬 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 전장 패널의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치를 나타내는 개념도,
 도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 편칭장치의 작동상태를 나타내는 동작도,
 도 4는 본 발명에 따른 편칭장치에 의하여 가공된 홀을 나타내는 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 전장 패널의 홀 가공을 위한 유압 편칭장치의 바람직한 실시 예들을 자세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다.
- [0017] 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0018] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 편칭장치는
- [0019] 유압실린더(10)와, 유압실린더(10) 전방에 연결되는 다이금형(20)과, 유압실린더(10)의 피스톤(13)에 연결되는 편칭금형(30)과, 유압실린더(10)에 일정한 압력의 작동유체를 공급하기 위한 작동수단(40)으로 구성된다.
- [0020] 우선 본 발명에 따른 전장 패널은 계측제어 패널과 같은 금속재 패널이나, 목재 등과 같은 다양한 소재의 패널을 포함하는 개념이다.
- [0021] 본 발명에 따른 유압실린더(10)는 내실을 갖는 하우징(11)과, 이 하우징(11)의 내실에 배치되는 피스톤(13)과,

이 피스톤(13)에 연결되는 피스톤로드(15)로 구성된다.

- [0022] 또한 유압실린더(10)의 하우징(11)에는 하우징(11)의 내실과 연통되고, 피스톤로드(15)의 진출입을 위한 관통공(11a)이 구비되며,
- [0023] 하우징(11)이 전방에는 관통공(11a)보다 직경이 크고, 피스톤로드(15)를 수용하기 위한 수납부(11b)가 구비된다.
- [0024] 아울러 피스톤(13) 또는 피스톤로드(15), 또는 이들 모두의 외주면에는 링 형태의 실링부재(50)가 구비되어 하우징(11)의 내실 또는 관통공(11a), 또는 이들 모두의 내주면에 밀착되어 기밀을 유지함으로써 작동유체의 누유를 방지할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0025] 이를 위하여 상기 피스톤(13)의 외주면과 피스톤로드(15)의 외주면에는 실링부재(50)가 안치될 수 있도록 환형의 안치홈(19)이 형성된다.
- [0026] 또한 하우징(11)의 내실에는 피스톤(13)을 기준으로 전방에 로드측 체적실(V1)이 형성되고, 후방에는 피스톤측 체적실(V2)이 형성되어 작동수단(40)으로부터 공급되는 작동유체에 의하여 각 체적실에서 체적변화가 발생하게 된다.
- [0027] 본 발명에 따른 다이금형(20)은 유압실린더(10)의 하우징(11) 전방에 분리 결합이 가능하도록 제1 결합수단(J1)에 의하여 연결되는데,
- [0028] 이를 위해 다이금형(20)은 유압실린더(10)의 하우징(11)에 제1 결합수단(J1)에 의하여 결합되는 바디(21)와, 이 바디(21)에 구비되고, 펀치금형(30)의 펀치날(33)을 수용하기 위한 수용부(23)가 형성된다.
- [0029] 따라서 다이금형(20)의 수용부(23)에는 펀치금형(30)과, 펀치금형(30)에 의하여 천공된 전장 패널(P)의 스크랩(S)이 수용되고,
- [0030] 이 스크랩(S)은 펀칭작업 후, 다이금형(20)을 유압실린더(10)로부터 분리한 후, 핀과 같은 분리용 공구를 사용하여 수용부(23)로부터 배출시키게 된다.
- [0031] 그리고 다이금형(20)을 유압실린더(10)로부터 탈부착하기 위한 제1 결합수단(J1)은
- [0032] 다이금형(20) 바디(21) 후면에 하우징(11)의 전단부가 끼워지는 삽입가가 구비되고, 하우징(11)의 전단면과 다이금형(20)의 수용부(23) 내측면에는 상호 대응하도록 다수의 볼트홈(미도시)과, 볼트홀(25)이 형성되어 이 볼트홈들과 볼트홀들(25)에 각각 볼트를 체결하여 다이금형(20)과 유압실린더(10)와의 결합이 이루어지게 된다.
- [0033] 또한 제1 결합수단(J1)은 볼트를 볼트홈들과 볼트홀들(25)로부터 풀러 분리하게 되면 다이금형(20)과 유압실린더(10)와의 분리 작업이 쉽게 이루어지게 된다.
- [0034] 본 발명에 따른 펀치금형(30)은 유압실린더(10)의 피스톤(13)에 연결되어 유압실린더(10)의 작동에 의하여 전장 패널(P)에 소정 형태의 홀(H1)을 가공하게 되는데,
- [0035] 이를 위해 펀치금형(30)은 유압실린더(10)의 피스톤로드(15)에 연결되는 결합부재(31)와, 이 결합부재(31)에 연결되는 펀치날(33)로 구성된다.
- [0036] 특히 펀치금형(30)의 펀치날(33)은 원형 또는 다각형 형태로 이루어져 다양한 형태의 홀 가공을 가능하게 하고,
- [0037] 이 경우 펀치금형(30)의 펀치날(33)이 수용되는 다이금형(20)의 수용부(23) 역시 펀치날(33)의 형상에 대응되도록 원형 또는 다각형 형태로 구성된다.
- [0038] 아울러 펀치금형(30)과 유압실린더(10)의 피스톤로드(15)와의 결합 및 분리를 위해 제2 결합수단(J2)이 구비되는데,
- [0039] 제2 결합수단(J2)은 펀치날(33)이 연결되는 결합부재(31)와, 유압실린더(10)의 피스톤로드(15)에 형성되어 결합부재(31)의 후단부가 삽입되는 결합홈(17)으로 구성된다.
- [0040] 이 경우 결합부재(31)가 볼트인 경우에는 결합홈(17)의 내주면에는 나사산이 형성되고, 결합부재가 핀 형태인 경우에는 키나 키홈이 형성되어 결합이 이루어질 수 있도록 하는 것이 가능하나, 펀치금형(30)과 피스톤로드

(15)와의 결합력과, 분리 작업을 고려할 때 볼트에 의한 체결방식이 바람직하다.

- [0041] 본 발명에 따른 작동수단(40)은 유압실린더(10)의 하우징(11)으로 작동유체를 공급하여 피스톤을 전후방향으로 이동시키고, 이때 편치금형(30) 역시 전후진 동작이 이루어져 전장 패널(P)의 홀(H1) 가공이 가능하게 된다.
- [0042] 이를 위하여 작동수단(40)은 펌프(41)와, 상기 유압실린더(10)의 하우징(11)에 형성되는 복수의 포트(45)와, 상기 펌프(41)와 상기 포트(45) 중 어느 하나의 포트를 연결하거나, 차단하는 방향절환밸브(43)와, 상기 포트(45) 중 또 다른 하나의 포트와 상기 방향절환밸브(43)에 연결되는 가압탱크(46)으로 구성된다.
- [0043] 이 경우 작동수단(40)의 각 포트(45)는 로드측 체적실(V1)과 연통되는 제1 포트(45a)와, 피스톤측 체적실(V2)과 연통되는 제2 포트(45b)로 구성된다.
- [0044] 또한 작동수단(40)의 펌프(41)에는 구동모터(42)(전동 드릴)가 연결되고, 이 구동모터(42)를 회전시키게 되면 펌프(41)가 작동되어 압력제어밸브(44)의 설정압력으로 작동유체의 압력이 상승하게 된다.
- [0045] 아울러 작동수단(40)의 방향절환밸브(43)는 제1 포트(45a)에 연결되고, 절환버튼(43a)이 구비되며, 이 절환버튼(43a)을 누름에 따라 작동유체의 방향 절환이 이루어지게 된다.
- [0046] 또한 작동수단(40)의 가압탱크(46)는 제2 포트(45b)와 연결되는 탱크하우징(46a)과, 상기 탱크하우징(46a) 내부에 구비되는 가압피스톤(46b)과, 상기 탱크하우징(46a) 내부에 구비되고, 상기 가압피스톤(46b)을 탄성 지지하는 지지부재(46c)로 구성된다.
- [0047] 아울러 작동수단(40)에 의하여 공급되는 작동유체로는 오일이나, 에어 등과 같은 유체를 사용하는 것이 가능하나, 압력발생이나, 압력손실 등과 같은 문제를 고려할 때, 비압축성 유체인 오일 등을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0048] 이하에서는 도 2 및 도 3에 도시된 본 발명에 따른 편칭장치에 의하여 전장 패널에 홀을 가공하기 위한 작동상태를 설명하기로 한다.
- [0049] 우선 드릴을 이용하여 전장 패널(P)에 대략 지름이 10mm의 구멍(H2)을 천공하게 되는데, 이 경우 편치금형의 결합부재 전방에 드릴이 형성되어 구멍을 천공하거나, 또는 별도의 전동드릴을 이용하여 구멍을 천공하는 것도 가능하다.
- [0050] 그리고 유압실린더(10)로부터 편치금형(30)을 분리하여 전장 패널(P)의 뒷면에서 결합부재(31)를 구멍(H2)으로부터 관통시켜 전장 패널의 전면으로 돌출되도록 하고, 전장 패널(P)의 후면에서 결합부재(31)의 단부에 편치금형을 결합하여 고정시켜 편치금형이 전장 패널(P)의 후면에 배치되도록 한다.
- [0051] 그리고 편치금형(30)을 유압실린더(10)에 장착하기 위해 제2 결합수단(J2)에 의하여 결합부재(31)를 피스톤로드(15)에 결합 고정시키게 되면 편치금형(30)과 다이금형(20) 사이에 전장 패널(P)이 위치하게 된다.
- [0052] 이 상태에서 구동모터(42)를 작동시키게 되면 펌프(41)(대략 200bar)가 가동되어 압력제어밸브(44)의 설정압력으로 작동유체의 압력이 상승하게 된다.
- [0053] 이때 방향절환밸브(43)의 절환버튼(43a)을 누르게 되면 펌프(41), 방향절환밸브(43) 및 제1 포트(45a)가 연결되어 고압의 작동유체가 로드측 체적실(V1)을 채우게 되고, 작동유체의 압력에 의하여 피스톤(13)이 후진하면서 편치금형(30)을 다이금형(20) 쪽으로 당겨 편치금형(30)의 편치날(33)에 의하여 전장 패널(P)이 편칭되어 홀(H1)이 가공된다.
- [0054] 동시에 피스톤측 체적실(V2)의 작동유체는 제2 포트(45b)를 통하여 가압탱크(46)의 하우징(11)으로 유입되고, 유입된 작동유체에 의한 압력으로 가압피스톤(46b)은 하강하게 되며,
- [0055] 이때 지지부재(46c)인 스프링이 가압피스톤(46b)을 탄성 지지하여 소정의 탄성력을 보유하게 된다.
- [0056] 전장 패널(P)의 편칭 작업이 종료되면 방향절환밸브(43)의 절환버튼(43a)을 누르게 되면 방향절환밸브(43)의 방향 절환을 통하여 제1 포트(45a), 방향절환밸브(43) 및 가압탱크(46)가 연결된다.

- [0057] 따라서 로드측 체적실(V1)을 채우고 있던 고압의 작동유체는 가압탱크로 규환하게 된다.
- [0058] 이때 가압탱크(46)의 탱크하우징(46a)을 채우고 있던 작동유체는 지지부재(46c)가 보유하고 있던 탄성력에 의하여 피스톤(13)이 상승하면서 일정한 압력(대략 5bar)으로 가압되어 제2 포트(45b)를 통하여 피스톤측 체적실(V2)을 채우게 되고,
- [0059] 작동유체의 압력에 의하여 피스톤(13)이 전진하게 되면서 동시에 펀치금형(30)은 다이금형(20)으로부터 분리된다.
- [0060] 펀치금형(30)이 다이금형(20)으로부터 완전히 분리되면, 유압실린더(10)로부터 결합부재(31)를 분리한 후, 전장 패널(P)의 후면에서 구멍(H2)으로부터 결합부재(31)를 빼내 펀치금형(30)을 전장 패널(P)로부터 분리하게 된다.
- [0061] 또한 다이금형(20)을 제1 결합수단(J1)에 의하여 유압실린더(10)로부터 분리하고, 다이금형(20)의 수용부(23)에 수납되어 있는 전장 패널(P)의 스크랩(S)을 핀과 같은 공구를 이용하여 수용부(23)로부터 빼내게 된다.
- [0062] 본 발명에 따른 펀칭장치는 전장 패널(P)의 홀(H1) 가공 시, 종래의 회전식 홀 커터와 같은 소음이 발생하지 않고, 홀 커터의 파손이나, 파손된 홀 커터의 파편에 의한 작업자의 부상을 미연에 방지할 수 있게 된다.
- [0063] 또한 펀치금형(30)의 펀치날(33)의 형상을 원형 또는 다각형 형태로 제작함으로써 다양한 형상의 홀(H1)을 형성하는 것이 가능하게 된다.
- [0064] 특히 전장 패널(P)의 홀을 다각형 형태로 가공하는 경우 전장 패널(P)의 홀에 장착되는 다양한 형태의 전장부품들에 구비되는 커넥터 역시 다각형 형태로 제작하여 홀에 결합함으로써 전장부품의 사용 시나, 진동이나 충격으로 전장부품이 헛도는 것을 방지하여 결합안정성을 보장할 수 있게 된다.
- [0065] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

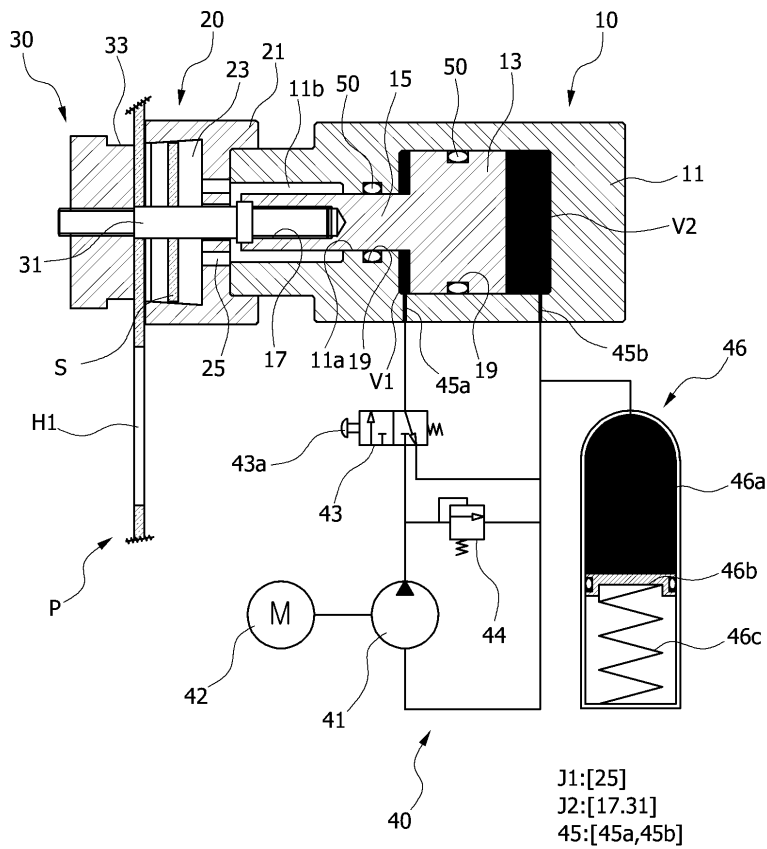
부호의 설명

- [0066] P : 전장 패널 H1 : 홀
- H2 : 구멍 S : 스크랩
- V1 : 로드측 체적실 V2 : 피스톤측 체적실
- J1, J2 : 제1, 제2 결합수단
- 10 : 유압실린더
- 11 : 하우징 11a : 관통공
- 11b : 수납부 13 : 피스톤
- 15 : 피스톤로드 17 : 결합홈
- 19 : 안치홈
- 20 : 다이금형
- 21 : 바디 23 : 수용부
- 25 : 볼트홀

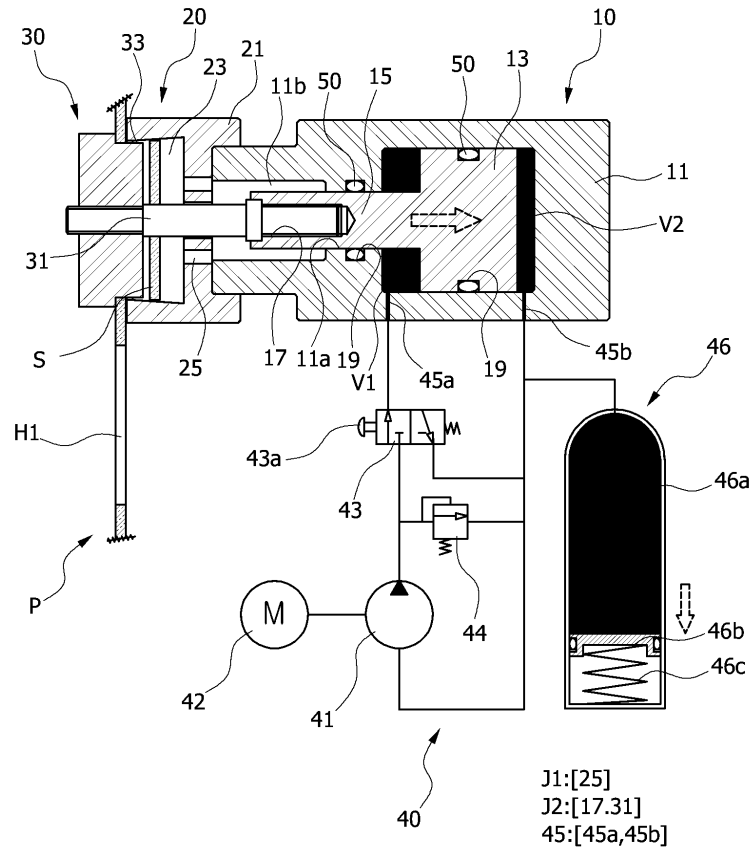
- 30 : 펀치금형
- 31 : 결합부재
- 40 : 작동수단
- 41 : 펌프
- 43 : 방향절환밸브
- 45 : 포트
- 45b : 제2 포트
- 46a : 탱크하우징
- 46c : 지지부재
- 33 : 펀치날
- 42 : 구동모터
- 44 : 압력제어밸브
- 45a : 제1 포트
- 46 : 가압탱크
- 46b : 가압피스톤
- 50 : 실링부재

도면

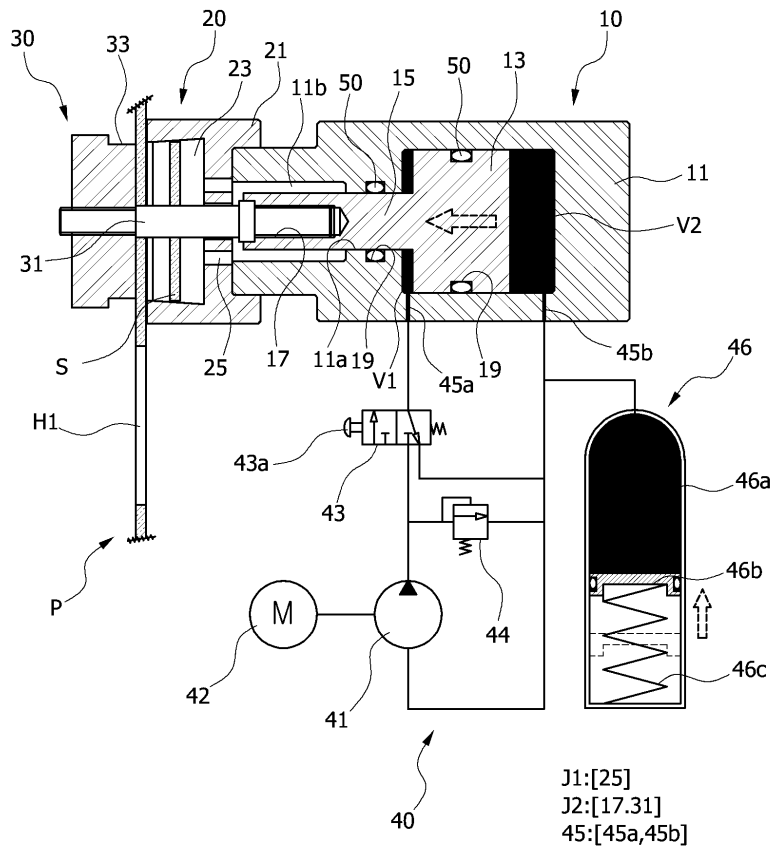
도면1



도면2



도면3



도면4

