



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2011-0004831
(43) 공개일자 2011년05월17일

(51) Int. Cl.

B23B 47/28 (2006.01) B23B 47/22 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2009-0014542

(22) 출원일자 2009년11월09일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대중공업 주식회사

울산광역시 동구 전하동 1번지

(72) 고안자

김진무

울산광역시 동구 동부동 산 147번지 목화아파트
101동 1403호

정석환

울산광역시 북구 화봉동 동아아파트 101-402

최화수

울산광역시 동구 방어동 1127-6

(74) 대리인

장순부, 최영규

전체 청구항 수 : 총 2 항

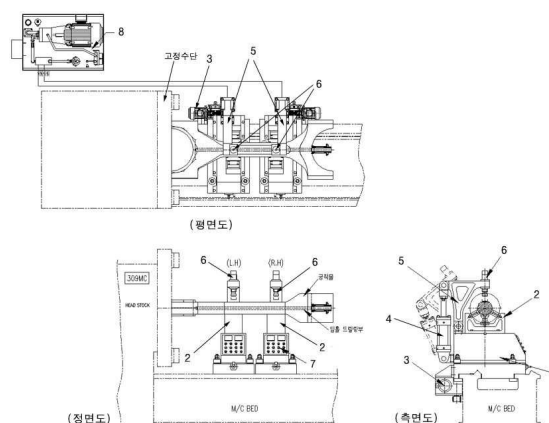
(54) 자동 유압 클램프 장치를 구비한 딥홀기

(57) 요약

본 고안은 자동 유압 클램프 장치를 구비한 딥홀기에 관한 것으로, 그 목적은 공작물 딥홀 드릴링부를 딥홀기에서 드릴링시 센터링 및 셋팅을 유압의 힘을 이용하여 셋팅할 수 있도록 유압 유니트가 있는 구조로 구성되어 안전하고 편리하게 셋팅할 수 있는 자동 유압 클램프 장치를 구비한 딥홀기를 제공함에 있다.

본 고안의 구성은 딥홀기의 베드위에 설치되어 슬라이딩 되는 베이스 플레이트(1)와; 베이스 플레이트(1) 상부에 설치되어 공작물을 안치하는 위치 결정 V-블록(2)과; 베이스 플레이트(1)를 베드위에서 위치이동시키는 위치 조정 이송 장치(3)와; 베이스 플레이트(1)와 힌지결합되어 설치되고, 피스톤에 설치된 클램프암(5)을 승하강시키는 클램프 암 실린더(4)와; 클램프 암 실린더(4)에 설치되어 클램프실린더(6)를 고정하는 클램프암(5)과; 클램프암(5)에 설치되어 승하강하면서 공작물을 고정하는 클램프실린더(6)와; 상기 클램프 암 실린더(4) 및 클램프실린더(6)에 유압을 공급하는 유압 유니트(8); 및 상기 위치 조정 이송 장치(3), 클램프 암 실린더(4), 클램프실린더(6) 및 유압 유니트(8)를 제어하는 작동 패널(7)로 이루어진 자동 유압 클램프 장치를 포함하여 구성함으로써 유압에 의해 자동으로 공작물을 클램핑 또는 언클램핑하도록 구성된 자동 유압 클램프 장치를 구비한 딥홀기를 특징으로 한다.

대표도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

공작물을 지지하는 수단과 공작물에 딥홀을 가공하는 드릴수단 등을 포함하여 구성된 딥홀기에 있어서,

딥홀기의 베드위에 설치되어 슬라이딩 되는 베이스 플레이트(1)와; 베이스 플레이트(1) 상부에 설치되어 공작물을 안치하는 위치 결정 V-블록(2)과; 베이스 플레이트(1)를 베드위에서 위치이동시키는 위치 조정 이송 장치(3)와; 베이스 플레이트(1)와 힌지결합되어 설치되고, 피스톤에 설치된 클램프암(5)을 승하강시키는 클램프 암 실린더(4)와; 클램프 암 실린더(4)에 설치되어 클램프실린더(6)를 고정하는 클램프암(5)과; 클램프암(5)에 설치되어 승하강하면서 공작물을 고정하는 클램프실린더(6)와; 상기 클램프 암 실린더(4) 및 클램프실린더(6)에 유압을 공급하는 유압 유니트(8); 및 상기 위치 조정 이송 장치(3), 클램프 암 실린더(4), 클램프실린더(6) 및 유압 유니트(8)를 제어하는 작동 패널(7)로 이루어진 자동 유압 클램프 장치를 포함하여 구성함으로써 유압에 의해 자동으로 공작물을 클램핑 또는 언클램핑하도록 구성된 것을 특징으로 하는 자동 유압 클램프 장치를 구비한 딥홀기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 자동 유압 클램프 장치는 2개 이상 설치된 것을 특징으로 하는 자동 유압 클램프 장치를 구비한 딥홀기.

명세서

고안의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 자동 유압 클램프 장치를 구비한 딥홀기에 관한 것으로, 자세하게는 공작물의 딥홀 드릴링부를 딥홀기(Deep Hole Drilling Machine)에서 가공시 자동적으로 공작물을 센터링 및 클램핑(Alignment & Clamping)하기 위한 자동 유압 클램프 장치에 관한 것으로, 특히 베이스 플레이트와 위치 결정 V-블록위에 공작물을 올리며, 자동으로 센터링 되고, 작동 패널(Operation Panel)의 클램프 버튼(Clamp Button)을 누르면 자동으로 각각의 클램프 암(Arm)과 클램프 실린더(Cylinder)가 작동하여 아주 손쉽고 효율적으로 공작물을 클램핑할 수 있는 장치를 구비한 딥홀기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 공작물에 딥홀을 가공하는 딥홀기는 공작물을 척과 같이 수평방향에서 고정지지하는 수단과 지그와 같이 하부에서 지지하는 수단과, 공작물에 딥홀을 가공하는 드릴수단 등을 포함하여 구성된다.

[0003] 이러한 딥홀기를 이용한 딥홀가공을 보면 공작물의 딥홀 드릴링부를 딥홀기에서 드릴링시 커넥팅로드의 센터링 및 셋팅시 방진구 지그위에 공작물을 올린후 공작물을 돌려서 센터링후 방진구 카바를 올려 수동으로 스페너를 사용 볼트 클램핑 셋팅하는 구조로 되어 있다. (도 3, 4참조)

[0004] 하지만 상기와 같은 종래 기술은 공작물 센터링 및 셋팅을 위한 체결시 안전사고 위험성 및 작업 준비에 많은 시간이 소요됨으로서 생산성을 높일 수 있는 효율적인 기능을 보장 해주지 못하는 어려움이 발생되었다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 고안의 목적은 공작물 딥홀 드릴링부를 딥홀기에서 드릴링시 센터링 및 셋팅을 유압의 힘을 이용하여 셋팅할 수 있도록 유압 유니트가 있는 구조로 구성되어 안전하고 편리하게 셋팅할

수 있는 자동 유압 클램프 장치를 구비한 딥홀기를 제공함에 있다.

과제 해결수단

[0006] 상기한 바와 같은 목적을 달성하고 종래의 결점을 제거하기 위한 과제를 수행하는 본 고안은 공작물을 지지하는 수단과 공작물에 딥홀을 가공하는 드릴수단 등을 포함하여 구성된 딥홀기에 있어서, 딥홀기의 베드위에 설치되어 슬라이딩 되는 베이스 플레이트와; 베이스 플레이트 상부에 설치되어 공작물을 안치하는 위치 결정 V-블록과; 베이스 플레이트를 베드위에서 위치이동시키는 위치 조정 이송 장치와; 베이스 플레이트와 힌지결합되어 설치되고, 피스톤에 설치된 클램프암을 승하강시키는 클램프 암 실린더와; 클램프 암 실린더에 설치되어 클램프실린더를 고정하는 클램프암과; 클램프암에 설치되어 승하강하면서 공작물을 고정하는 클램프실린더와; 상기 클램프 암 실린더 및 클램프실린더에 유압을 공급하는 유압 유니트; 및 상기 위치 조정 이송 장치, 클램프 암 실린더, 클램프실린더 및 유압 유니트를 제어하는 작동 패널로 이루어진 자동 유압 클램프 장치를 포함하여 구성함으로써 유압에 의해 자동으로 공작물을 클램핑 또는 언클램핑하도록 구성된 것을 특징으로 하는 자동 유압 클램프 장치를 구비한 딥홀기를 제공함으로써 달성된다.

[0007]

[0008] 상기 자동 유압 클램프 장치는 2개 이상 설치된 것을 특징으로 한다.

효 과

[0009] 본 고안은 공작물 센터링 및 셋팅용 자동 유압 클램프 장치를 구비한 딥홀기로서 공작물을 자동 클램핑(Clamping) 또는 언클램핑(Unclamping)하기 위하여 작동 패널상의 클램프 버튼 또는 언클램프 버튼만 누르면 자동으로 각각의 유압 실린더가 작동하여 공작물을 효과적으로 클램핑 또는 언클램핑 할 수 있으므로 공작물 센터링 및 셋팅의 견고성과 작업자 안전 확보 및 작업 준비 시간 단축이 가능하게 되는 효과가 있는 유용한 고안으로 산업상 그 이용이 크게 기대되는 고안이다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

[0010] 이하 본 고안의 실시 예인 구성과 그 작용을 첨부도면에 연계시켜 상세히 설명하면 다음과 같다. 또한 본 고안을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 고안의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0011] 도 1 은 본 고안의 공작물 센터링 및 셋팅용 자동 유압 클램프 장치를 도시한 전체 구성도이다.

[0012] 도시된 바와 같이 본 고안에 따라 일정한 유압의 힘에 의해 공작물을 셋팅하는 공작물 딥홀 드릴링 자동 유압 클램프 장치(이하 '자동 유압 클램프 장치'라 칭함)는 공작물의 딥홀 드릴링부를 딥홀기(Deep Hole Drilling Machine)에서 가공시 자동으로 공작물을 센터링 및 클램핑(Alignment & Clamping)하기 위하여 클램핑하는 전용 장치이다.

[0013] 구체적으로 자동 유압 클램프 장치는, 딥홀기의 베드위에 설치되어 슬라이딩 되는 베이스 플레이트(1)와; 베이스 플레이트(1) 상부에 설치되어 공작물을 안치하는 위치 결정 V-블록(2)과; 베이스 플레이트(1)에 설치되어 베이스 플레이트(1)를 딥홀기의 베드위에서 위치이동시키는 위치 조정 이송 장치(3)와; 베이스 플레이트(1)와 힌지결합되어 설치되고, 피스톤에 설치된 클램프암(5)을 승하강시키는 클램프 암 실린더(4)와; 클램프 암 실린더(4)에 설치되어 클램프실린더(6)를 고정하는 클램프암(5)과; 클램프암(5)에 설치되어 승하강하면서 공작물을 고정하는 클램프실린더(6)와; 상기 클램프 암 실린더(4) 및 클램프실린더(6)에 유압을 공급하는 유압 유니트(8); 및 상기 위치 조정 이송 장치(3), 클램프 암 실린더(4), 클램프실린더(6) 및 유압 유니트(8)를 제어하는 작동 패널(7)을 포함하여 일정한 유압의 힘에 의하여 자동으로 공작물을 클램핑 또는 언클램핑하도록 구성된다.

[0014] 상기 자동 유압 클램프 장치는 딥홀기에서 2개이상 설치하여 안정적인 클램핑 및 언클램핑이 이루어지도록 구성한다.

- [0015] 상기 위치 조정 이송 장치(3)는 모터등의 동력원을 이용하여 정밀하게 베이스 플레이트(1)를 이동시키는 것으로, 이러한 이동을 위해 딥홀기의 베드 상면에는 레일 또는 홈이 형성되어야 하고, 이에 대응하는 베이스 플레이트(1)의 하부면에는 홈 또는 레일이 형성되어 서로간에 결합되도록 구성된다. 이와 같은 구조는 수평 이동하는 기계구성의 일반적인 것이라 보다 상세한 설명은 생략한다.
- [0016] 상기 클램프 암 실린더(4)는 베이스 플레이트(1)와 힌지결합됨으로써 클램핑시는 수직인 위치로 위치하고, 언클램핑시는 뒤로 젖혀져 젖혀진각에 따라 멀어지게 된다. 이에 따라 공작물을 위치 결정 V-블록(2)위에 안치하거나 내릴 수 있다. 또한 이러한 힌지작용은 모터(도시없음)에 의해 자동 젖혀짐을 이용한다.
- [0017] 상기와 같이 구성된 공작물 센터링 및 셋팅용 자동 유압 클램프 장치의 작동을 명하면 다음과 같은 단계로 이루어진다.
- [0018] 먼저, 베이스 플레이트(1)와 위치 결정 V-블록(2)위에 공작물을 올린후, 그 다음 단계로 작동 패널(7) 내의 클램프 버튼을 누르면 자동으로 각각의 클램프암(5)을 승하강시키는 클램프암실린더(4)와 클램프실린더(6)에 유압이 인가되어 유압실린더가 작동하면서 공작물을 클램핑하는 단계로 이루어진다.
- [0019] 상기와 같은 단계로 공작물을 클램핑하여 작업 완료후 공작물의 클램핑 해제 시는 작동 패널(6)의 언클램프 버튼을 누르면 각각의 클램프암(5)을 승하강 시키는 클램프암실린더(4)와, 클램프실린더(6)의 유압이 풀림과 동시에 클램프암실린더(4)가 뒤로 젖혀져 작업 완료 된 공작물을 들어 내릴 수 있게 언클램핑(Unclamping) 된다.
- [0020] 도 2는 본 고안의 공작물 셋팅용 자동 유압 클램프 장치의 유압 회로도로서, 본 고안에서 유압이 필요한 클램프 암 실린더(4) 및 클램프 실린더(6)에 유압을 공급하는 유압 회로도로서, 유압유니트(8)는 유압 펌프와 제어 밸브 및 압력계 등으로 구성된다. 이와 같이 유압을 클램프 암 실린더(4) 및 클램프 실린더(6) 유압은 실린더에 양방향으로 공급하여 클램프, 언클램프 방향 따라 작용되는 클램프암 실린더(4)와 클램프실린더(6)를 작동시킨다. 작동에 사용되는 전기사용 Voltage는 440v/60Hz이고, 펌프(Pump)토출 사용 압력은 최대(Maximum) 210bar이다. 미설명된 도면상의 부품명은 도 2에 도시된 표에 언급된 번호에 해당한다.
- [0021] 본 고안은 상술한 특징의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 고안의 요지를 벗어남이 없이 당해 고안이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 고안의 공작물 센터링 및 셋팅용 자동 유압 클램프 장치를 도시한 전체 구성도이고,
- [0023] 도 2는 본 고안의 공작물 셋팅용 자동 유압 클램프 장치의 유압 회로도이고,
- [0024] 도 3은 종래 공작물을 방진구 지그위에서 센터링 및 클램핑 셋팅하는 예시도이고,
- [0025] 도 4는 도 3에 따라 공작물이 방진구 지그위에 센터링 및 클램핑된 예시도이다.
- [0026] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- [0027] (1) : 베이스 플레이트(Base Plate)
- [0028] (2) : 위치 결정 V-블록(Locate V-Block)
- [0029] (3) : 위치 조정 이송 장치(Transfer Device)
- [0030] (4) : 클램프 암 실린더
- [0031] (5) : 클램프 암(Clamp Arm)

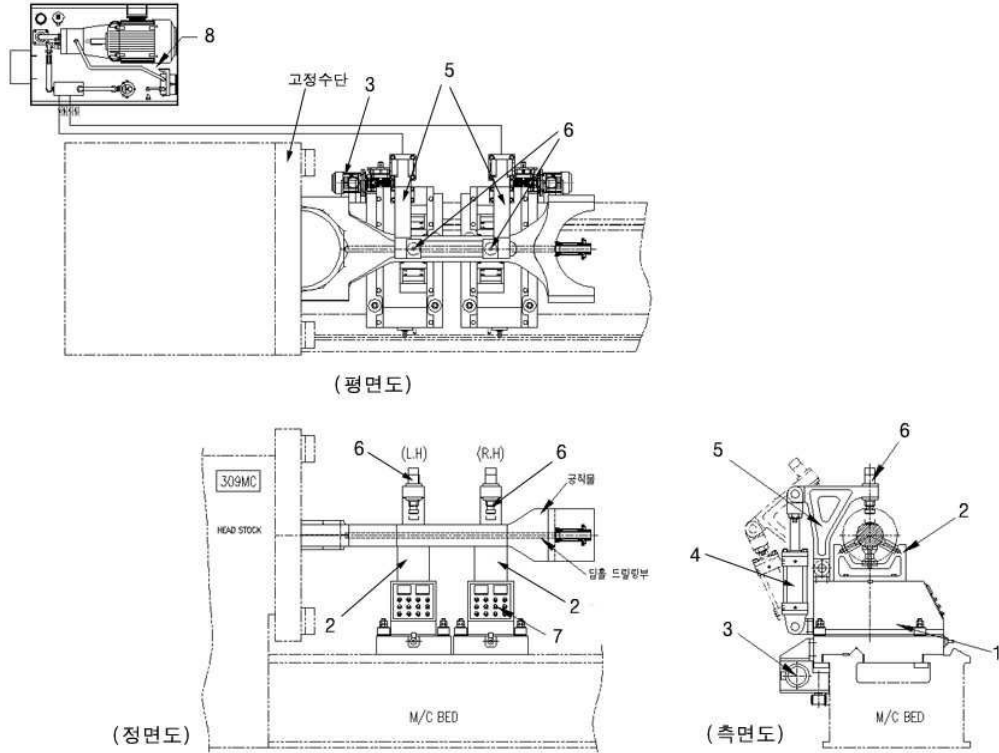
[0032] (6) : 클램프 실린더(Clamp Cylinder)

[0033] (7) : 작동 패널(Operation Panel)

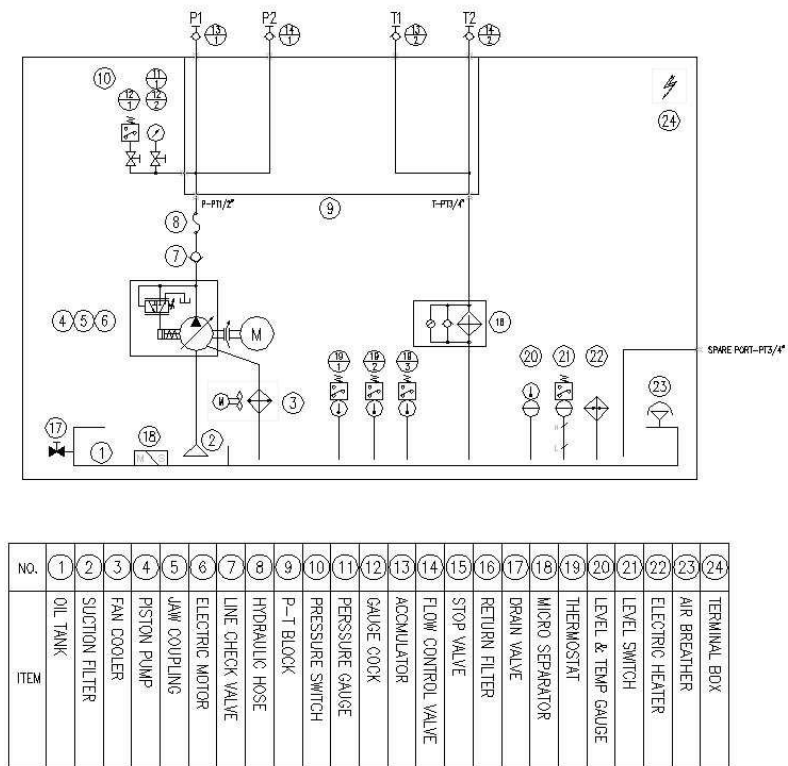
[0034] (8) : 유압 유니트(Hydraulic Unit)

도면

도면1



도면2



도면3



도면4

