



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년12월29일
(11) 등록번호 10-2344358
(24) 등록일자 2021년12월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B21D 28/24 (2006.01) B21D 28/26 (2006.01)
B21D 28/34 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B21D 28/246 (2013.01)
B21D 28/265 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0024415
(22) 출원일자 2021년02월23일
심사청구일자 2021년02월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR100813655 B1
KR101068812 B1

(73) 특허권자
(주)케이제이테크놀러지
경기도 안산시 단원구 해안로153번길 39 (목내동)
(72) 발명자
김병찬
경기도 안산시 상록구 막고지1길 19-6, 102호(본오동, 상록빌라)
(74) 대리인
이정현

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 김선락

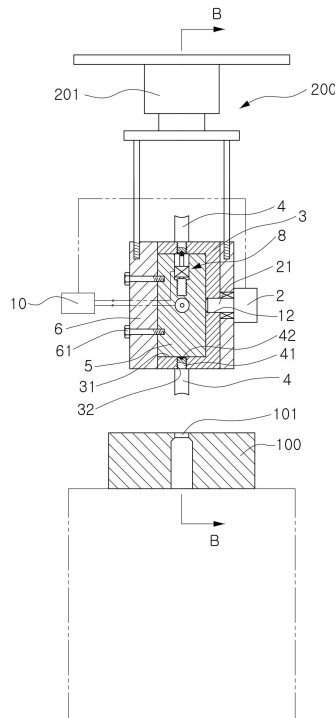
(54) 발명의 명칭 **천공 금형장치의 상부 천공금형**

(57) 요약

본 발명은 금속판을 천공하는 과정 중 천공축이 손상될 경우에 조작 제어부의 조작만으로 천공축을 신속하게 교체할 수 있는 천공 금형장치의 상부 천공금형에 관한 것으로, 직육면체의 형태로 구성되고, 내부의 중앙에는 상,하부와 전방이 개방되고 양측이 중앙을 중심으로 하는 원호면으로 형성되며 후방에는 관통홀이 형성된 원형

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1b



홈부가 형성된 하우징과; 상기 하우징의 후방에 고정되고 회전축이 상기 관통홀에 관통되는 제1 모터와; 둘레에 4개의 평탄면이 형성되게 직육면체의 형태로 구성되어 상기 원형홈부의 내부에 설치되고 후방 중앙에는 상기 회전축이 연결 고정되고, 내부의 중앙에는 전방이 개방된 원형홈이 형성되며, 각각의 평탄면의 중앙에는 내측에 나사축이 형성된 친공축이 체결되는 탭홀이 형성되는 회전부재와; 상기 원형홈에 둘레가 헐거움끼워맞춤으로 삽입되는 고정 원형체와; 상기 하우징의 전방을 커버하게 배치되고 하우징의 전방 둘레와 상기 고정 원형체의 전방 둘레에 볼트들의 체결을 통해 고정되는 전방판과; 상기 제1 모터와 연결되어 조작을 통해 제1 모터의 회전축을 정방향으로 90도씩 회전 조작하는 조작 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B21D 28/343 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

직육면체의 형태로 구성되고, 내부의 중앙에는 상,하부와 전방이 개방되고 양측이 중앙을 중심으로 하는 원호면으로 형성되며 후방에는 관통홀이 형성된 원형 홈부가 형성된 하우징과;

상기 하우징의 후방에 고정되고 회전축이 상기 관통홀에 관통되는 제1 모터와;

둘레에 4개의 평탄면이 형성되게 직육면체의 형태로 구성되어 상기 원형홈부의 내부에 설치되고 후방 중앙에는 상기 회전축이 연결 고정되고, 내부의 중앙에는 전방이 개방된 원형홈이 형성되며, 각각의 평탄면의 중앙에는 내측에 나사축이 형성된 천공축이 체결되는 탭홀이 형성되는 회전부재와;

상기 원형홈에 둘레가 헐거움끼워맞춤으로 삽입되는 고정 원형체와;

상기 하우징의 전방을 커버하게 배치되고 하우징의 전방 둘레와 상기 고정 원형체의 전방 둘레에 볼트들의 체결을 통해 고정되는 전방판과;

상기 제1 모터와 연결되어 조작을 통해 제1 모터의 회전축을 정방향으로 90도씩 회전 조작하는 조작 제어부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 천공 금형장치의 상부 천공금형.

청구항 2

제1항에 있어서,

각각의 상기 천공축의 나사축의 내측면에는 내측이 넓고 외측이 좁은 콘형태의 십자홈이 더 형성되고,

상기 상부 천공금형은

상기 하우징의 일측과 고정 원형체의 내부 중앙에 횡방향으로 구비되어, 상기 회전부재가 회전되어 손상된 천공축이 일측에 위치되면 상기 조작 제어부와 연결된 모터의 구동을 통해 손상된 천공축을 회전부재에서 분리시켜 하우징의 외부로 배출시키는 천공축 배출수단;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 천공 금형장치의 상부 천공금형.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 천공축 배출수단은

상기 하우징의 내부 일측에 횡방향으로 형성된 천공축 배출홀과;

상기 고정 원형체의 내부 일측에 횡방향으로 형성된 일측 개방 사각홈과;

상기 일측 개방 사각홈의 타측에 횡방향으로 형성된 횡형 탭홈과;

상기 일측 개방 사각홈의 내부에 외측의 둘레가 사각형으로 형성되어 일측 개방 사각홈의 내부에서 좌우 방향으로 이동이 가능하게 설치되고, 타측에는 상기 횡형 탭홈에 체결되는 횡형 나사축이 구비되며, 일측에는 외측에 상기 천공축의 십자홈에 삽입되는 십자형 삽입부가 형성되는 회전 드라이버축이 구비되고, 상기 조작 제어부와 연결되는 제2 모터를 포함하고,

상기 제2 모터는 조작 제어부의 조작에 의해 횡형 나사축과 회전 드라이버축이 동시에 정방향이나 역방향으로 회전되게 구성되는 것을 특징으로 하는 천공 금형장치의 상부 천공금형.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 천공축 배출홀의 일측에는 수평 배출관이 더 설치되는 것을 특징으로 하는 천공 금형장치의 상부 천공금형.

청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상부 천공금형은

상기 고정 원형체 내부의 상부에 구비되어, 상기 회전부재의 상부에 위치되는 탭홀의 상부에 천공축의 나사축이 1회 회전되어 삽입되면 상기 조작 제어부와 연결된 모터의 구동을 통해 천공축을 회전부재의 상부에 위치되는 탭홀에 체결 고정하는 천공축 체결 고정수단;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 천공 금형장치의 상부 천공금형.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 천공축 체결 고정수단은

상기 고정 원형체의 내부 상부에 수직방향으로 형성되는 상부 개방 사각홈과;

상기 상부 개방 사각홈의 하부에 수직 방향으로 형성된 수직 탭홈과;

상기 상부 개방 사각홈의 내부에 외측의 돌레가 사각형으로 형성되어 수직 개방 사각홈의 내부에서 상하 방향으로 이동이 가능하게 설치되고, 하부에는 상기 수직 탭홈에 체결되는 수직 나사축이 구비되며, 상부에는 외측에 상기 천공축의 십자홈에 삽입되는 십자형 삽입부가 형성되는 회전 드라이버축이 구비되고, 상기 조작 제어부와 연결되는 제3 모터;를 더 포함하고,

상기 제3 모터는 조작 제어부의 조작에 의해 수직 나사축과 회전 드라이버축이 동시에 정방향이나 역방향으로 회전되게 구성되는 것을 특징으로 하는 천공 금형장치의 상부 천공금형.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 천공 금형장치를 구성하는 상부 천공금형에 관한 것으로, 보다 상세하게는 금속판을 천공하는 과정에서 천공축이 손상될 경우에 조작 제어부의 조작만으로 천공축을 신속하게 교체할 수 있는 천공 금형장치의 상부 천공금형에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 금속에 홀을 천공할 경우에는 드릴링 머신이나 밀링 또는 머시닝센터 등의 공작기계가 사용되고 있다. 그리고 두께가 얇은 금속판에 홀을 천공할 경우에는 상부금형과 하부금형으로 이루어진 천공 금형장치가 사용되고 있다.

[0003] 이에, 먼저 종래의 천공 금형장치는 금속판이 올려지고 중앙에는 가공 수직홀이 형성된 하부금형과, 하부금형의 상부에 배치되어 실린더의 작동에 의해 승강되고 하부에는 상기 금속판에 홀을 천공하는 천공축이 설치되는 상부 천공금형을 포함하여 구성된다.

[0004] 상기 천공축은 상부에 나사부를 형성하고 상기 상부 천공금형의 하면에 탭홈을 형성하여 천공축의 나사부를 상기 탭홈에 천공축을 체결하는 과정을 통해 천공축을 설치하는 것이다. 그리고 상기 천공축의 하부에는 상기 하부금형의 가공 수직홀에 삽입되는 천공날부가 형성되는 것이다.

[0005] 그런데, 종래의 천공 금형장치를 사용하여 금속판에 홀을 천공하는 과정에서는 상부 천공금형에 설치된 천공축이 부러지거나 또는 휘어지고 천공축의 천공날부가 마모됨에 따라, 짧은 시간마다 수시로 천공 금형장치를 정지시키고 천공축을 교체해야 함으로써 짧은 시간마다 빈번한 장치의 정지로 인하여 금속판의 천공 생산성이 떨어지는 문제점을 가지고 있었다.

[0006] 또한 종래의 천공 금형장치를 사용하는 과정에서 장치를 정지시키고 천공축을 교체할 경우에는, 작업자가 일일이 공구를 사용하여 천공축의 체결을 풀고 천공축을 다시 체결해야 함으로써 천공축의 교체 시간이 길어져 금속판이 천공 생산성이 더 떨어지는 문제점도 가지고 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 제0728710호 "천공용 금형"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로,

[0009] 본 발명의 목적은 천공 금형장치를 작동시켜 금속판을 천공하는 과정 중에 천공축이 부러지거나 휘어지거나, 또는 천공축의 천공날부가 마모되는 손상이 발생될 경우에 조작 제어부의 조작만으로 천공축을 바로 교체할 수 있도록 하는 천공 금형장치의 상부 천공금형을 제공함에 있다.

[0010] 또한 본 발명의 다른 목적은 교체를 위한 다수의 천공축을 준비하여 다수의 천공축이 손상되더라도 천공축을 바로 교체할 수 있도록 하는 천공 금형장치의 상부 천공금형을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 천공 금형장치의 상부 천공금형은, 직육면체의 형태로 구성되고, 내부의 중앙에는 상,하부와 전방이 개방되고 양측이 중앙을 중심으로 하는 원호면으로 형성되며 후방에는 관통홀이 형성된 원형 홈부가 형성된 하우징과; 상기 하우징의 후방에 고정되고 회전축이 상기 관통홀에 관통되는 제1 모터와; 둘레에 4개의 평탄면이 형성되게 직육면체의 형태로 구성되어 상기 원형홈부의 내부에 설치되고 후방 중앙에는 상기 회전축이 연결 고정되고, 내부의 중앙에는 전방이 개방된 원형홈이 형성되며, 각각의 평탄면의 중앙에는 내측에 나사축이 형성된 천공축이 체결되는 탭홀이 형성되는 회전부재와; 상기 원형홈에 둘레가 헐거움기워맞춤으로 삽입되는 고정 원형체와; 상기 하우징의 전방을 커버하게 배치되고 하우징의 전방 둘레와 상기 고정 원형체의 전방 둘레에 볼트들의 체결을 통해 고정되는 전방판과; 상기 제1 모터와 연결되어 조작을 통해 제1 모터의 회전축을 정방향으로 90도씩 회전 조작하는 조작 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012]

발명의 효과

[0013] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명은, 장치를 작동시켜 금속판을 천공하는 과정 중에 천공축이 부러지거나 휘어지거나, 또는 천공축의 천공날부가 마모되는 손상이 발생될 경우에 조작 제어부의 조작만으로 천공축을 바로 교체할 수 있게 함으로써, 천공축의 교체에 따른 천공 금형장치의 정지 시간을 최소화 하여 금속판의 천공 생산성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0014] 또한 본 발명은 교체를 위한 다수의 천공축을 준비하여 다수의 천공축이 손상되더라도 천공축을 신속하게 교체할 수 있게 함으로써 천공축의 교체 시간을 최소화 하여 금속판의 천공 생산성을 더 향상시킬 수 있는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 상부 천공금형을 나타낸 것으로,

- 도 1a는 정면도이고,
- 도 1b는 도 1a의 A-A선 단면도이며,
- 도 1c는 도 1b의 B-B선 단면도이다.

- 도 2는 본 발명에 따른 상부 천공금형의 요부를 확대 도시한 정단면도.
- 도 3은 본 발명을 구성하는 천공축 배출수단의 작동 상태를 나타낸 정단면도.
- 도 4는 본 발명을 구성하는 회전부재의 회전 상태를 나타낸 정단면도.
- 도 5는 본 발명을 구성하는 천공축 체결 고정수단의 작동 상태를 나타낸 정단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하 본 발명의 바람직한 실시예가 도시된 첨부 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다. 그러나 본 발명은 다수의 상이한 형태로 구현될 수 있고, 기술된 실시예에 제한되지 않음을 이해하여야 한다.
- [0017] 도 1은 본 발명에 따른 상부 천공금형을 나타낸 도면들이고, 도 2는 본 발명에 따른 상부 천공금형의 요부를 확대 도시한 정단면도이다.
- [0018] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 천공 금형장치의 상부 천공금형(이하, "상부 천공금형"이라 한다.)은 장치를 작동시켜 금속판을 천공하는 과정 중에 천공축이 부러지거나 휘어지거나, 또는 둘레 천공날부가 마모되는 손상이 발생할 경우에 조작 제어부의 조작만으로 천공축을 바로 교체할 수 있는 것으로, 천공 금형장치에서 승강을 통해 금속판에 홀을 천공하는 상부 천공금형이다.
- [0019] 따라서 본 발명에 따른 상부 천공금형은 천공 금형장치를 구성하는 금속판이 올려지고 중앙에는 가공 수직홀(101)이 형성된 하부금형(100)의 상부에 배치되며, 상부에는 천공 금형장치를 구성하는 승강 실린더(201)를 포함하는 승강수단(200)이 연결되어 승강되게 구비되는 것으로, 하우징(1), 제1 모터(2), 회전부재(3), 고정 원형체(5), 전방판(6), 조작 제어부(10)를 포함한다.
- [0020] 상기 하우징(1)은 직육면체의 형태로 구성되는 것으로, 내부의 중앙에는 상,하부와 전방이 개방되고 양측이 중앙을 중심으로 하는 원호면으로 형성되며 후방에는 관통홀(12)이 형성된 원형홈부(11)가 형성되는 것이다.
- [0021] 상기 제1 모터(2)는 하우징(1)의 후방에 고정되는 것으로 회전축(21)이 상기 관통홀(12)에 관통되어 원형홈부(11)의 내측으로 돌출되게 구비되는 것이다.
- [0022] 상기 회전부재(3)는 둘레에 4개의 평탄면이 형성되게 직육면체의 형태로 구성되어 상기 원형홈부(11)의 내부에 설치되고 후방 중앙에는 상기 회전축(21)이 연결 고정되며, 내부의 중앙에는 전방이 개방된 원형홈(31)이 형성되며, 각각의 평탄면의 중앙에는 내측에 나사축(41)이 형성된 천공축(4)이 체결되는 탭홀(32)이 형성되는 것이다.
- [0023] 상기 고정 원형체(5)는 하우징(1)에 형성된 원형홈(31)에 둘레가 헐거움끼워맞춤으로 삽입되게 구성되는 것으로 고정 원형체(5)의 둘레에서 상기 회전부재(3)가 회전될 수 있는 것이다.
- [0024] 상기 전방판(6)은 하우징(1)의 전방을 커버하게 배치되고 하우징(1)의 전방 둘레와 상기 고정 원형체(5)의 전방 둘레에 볼트(61)들의 체결을 통해 고정되는 것이다.
- [0025] 상기 조작 제어부(10)는 제1 모터(2)와 연결되어 조작을 통해 제1 모터(2)의 회전축(21)을 정방향(전방에서 볼 때 시계방향)으로 90도씩 회전 조작할 수 있게 구성되는 것이다.
- [0026] 따라서, 본 발명에 따른 상부 천공금형의 사용할 경우에는, 먼저, 조작 제어부(10)의 조작을 통해 상기 회전부재(3)를 90도씩 정방향으로 반복 회전시키면서 회전부재(3)의 둘레 평탄면들에 형성된 다수의 탭홀(32)에 작업자가 천공축(4)의 나사축(41)을 체결함으로써, 다수의 탭홀(32)에 다수의 천공축(4)을 체결 장착한다.
- [0027] 다음 조작 제어부(10)의 조작을 통해 회전부재(3)를 회전시켜 회전부재(3)의 하나의 평탄면을 하부에 위치시켜 하나의 천공축(4)이 하부로 돌출되게 한다.
- [0028] 다음 천공 금형장치의 승강수단(200)을 작동시켜 본 발명에 따른 상부 천공장치를 승강시키는 과정을 통해 금속판(미도시)에 홀을 천공하는 것이다.

- [0029] 그리고, 상기와 같은 과정을 통해 금속판에 홀을 천공하는 과정에서 천공축(4)이 부러지거나 휘어지거나, 또는 천공축(4)의 천공날부가 마모되는 손상이 발생될 경우에는, 천공 금형장치의 작동을 정지시킨 후 조작 제어부(10)의 조작을 통해 제1 모터(2)를 작동시켜 회전부재(3)를 정방향으로 90도 회전시켜 하부에 위치한 손상된 천공축(4)은 일측으로 회전시키고 타측에 위치한 사용되지 않은 천공축(4)을 하부에 위치시켜 천공축(4)을 교체한다.
- [0030] 다음 천공 금형장치의 승강수단(200)을 작동시켜 상부 천공장치를 다시 승강시키는 과정을 통해 금속판에 홀을 천공하는 것이다.
- [0031] 아울러 상기와 같은 천공축(4)을 교체하는 과정은 교체할 천공축(4)이 3개가 더 장착됨으로써 교체 조작을 3번에 걸쳐 연속적으로 진행할 수 있음에 따라, 3회에 걸쳐 조작 제어부(10)의 간단한 조작만으로 천공축(4)을 신속하게 교체할 수 있는 것이다.
- [0032] 그러므로 본 발명은 천공 금형장치를 작동시켜 금속판을 천공하는 과정 중에 천공축(4)이 부러지거나 휘어지거나, 또는 천공축(4)의 천공날부가 마모되는 손상이 발생될 경우에 조작 제어부(10)의 조작만으로 천공축(4)을 3회에 걸쳐 바로 교체할 수 있게 함으로써, 천공축(4)의 교체에 따른 천공 금형장치의 정지 시간을 최소로 줄여 금속판의 천공 생산성을 향상시킬 수 있는 유용한 발명이다.
- [0033] 또한 본 발명은 교체를 위한 다수의 천공축(4)을 준비하여 다수의 천공축(4)이 손상되더라도 천공축(4)을 신속하게 교체할 수 있게 함으로써 천공축(4)의 교체 시간을 최소로 줄여 금속판의 천공 생산성을 더 향상시킬 수 있는 유용한 발명이다.
- [0034] 또한, 도 3은 본 발명을 구성하는 천공축 배출수단의 작동 상태를 나타낸 정단면도이고, 도 4는 본 발명을 구성하는 회전부재의 회전 상태를 나타낸 정단면도이다.
- [0035] 본 발명에 따른 상부 천공금형은 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 각각의 상기 천공축(4)의 나사축(41)의 내측면에 내측이 넓고 외측이 좁은 콘형태의 십자홈(42)이 더 형성될 수 있다.
- [0036] 그리고 본 발명에 따른 상부 천공금형은 상기 하우징(1)의 일측과 고정 원형체(5)의 내부 중앙에 횡방향으로 구비되어, 상기 회전부재(3)가 회전되어 손상된 천공축(4)이 일측에 위치되면 상기 조작 제어부(10)와 연결된 모터의 구동을 통해 손상된 천공축(4)을 회전부재(3)에서 분리시켜 하우징(1)의 외부로 배출시키는 천공축 배출수단(7)을 더 포함할 수 있다.
- [0037] 상기 천공축 배출수단(7)은 조작 제어부(10)의 간단한 조작만으로 손상된 천공축(4)을 금형의 외부로 신속하게 배출시킬 수 있는 것으로, 천공축 배출홀(71), 일측 개방 사각홈(72), 횡형 탭홈(73), 제2 모터(74)를 포함한다.
- [0038] 상기 천공축 배출홀(71)은 하우징(1)의 내부 일측에 횡방향으로 형성되는 것이고, 상기 일측 개방 사각홈(72)은 고정 원형체(5)의 내부 일측에 횡방향으로 형성되는 것이며, 상기 횡형 탭홈(73)은 일측 개방 사각홈(72)의 타측에 횡방향으로 형성되는 것이다. 그리고 상기 천공축 배출홀(71)의 일측에는 내부에 삽입되는 천공축(4)을 금형의 일측에서 금형에 간섭 없이 외부로 배출시킬 수 있도록 수평 배출관(711)이 더 설치될 수 있다.
- [0039] 상기 제2 모터(74)는 일측 개방 사각홈(72)의 내부에 외측의 둘레가 사각형으로 형성되어 일측 개방 사각홈(72)의 내부에서 공회전되지 않고 좌우 방향으로 이동이 가능하게 설치되는 것으로, 타측에는 상기 횡형 탭홈(73)에 체결되는 횡형 나사축(741)이 구비되며, 일측에는 외측에 상기 천공축(4)의 십자홈(42)에 삽입되는 십자형 삽입부(743)가 형성되는 회전 드라이버축(742)이 구비되고, 상기 조작 제어부(10)와 연결되는 것이다.
- [0040] 상기 제2 모터(74)는 조작 제어부(10)를 조작에 의해 횡형 나사축(741)과 회전 드라이버축(742)이 동시에 정방향(횡형 나사축을 타측에서 볼 때 시계방향) 이나 역방향으로 회전되게 구성되는 것이다. 즉 상기 횡형 나사축(741)과 회전 드라이버축(742)은 제2 모터(74)의 내부에서 서로 연결되어 동시에 회전되게 구비되는 것이다.
- [0041] 따라서, 본 발명에 따른 상부 천공금형은 상술한 바와 같이, 회전부재(3)에 형성된 다수의 탭홈(32)에 다수의 천공축(4)을 체결 장착하고, 회전부재(3)의 하나의 평탄면을 하부에 위치시켜 하나의 천공축(4)을 하부로 돌출시킨 상태에서, 천공 금형장치의 승강수단(200)을 작동시켜 본 발명에 따른 상부 천공장치를 승강시키는 과정을 통해 금속판에 홀을 천공하는 것이다.
- [0042] 그리고 상기와 같은 과정을 통해 금속판에 홀을 천공하는 과정에서 천공축(4)이 부러지거나 휘어지거나, 또는 천공축(4)의 천공날부가 마모되는 손상이 발생될 경우에는, 천공 금형장치의 작동을 정지시킨 후 조작 제어부

(10)의 조작을 통해 제1 모터(2)를 작동시켜 회전부재(3)를 정방향으로 90도 회전시켜 하부에 위치한 손상된 천공축(4)은 일측으로 회전시키고 타측에 위치한 사용되지 않은 천공축(4)을 하부에 위치시켜 천공축(4)을 교체한다.

- [0043] 또한 천공축(4)을 교체한 후 손상된 천공축(4)이 일측으로 회전되어 위치되면, 작업자가 조작 제어부(10)을 조작하여 제2 모터(74)의 횡형 나사축(741)과 회전 드라이버축(742)을 횡형 탭홈(73)에서 풀리는 방향인 풀림 방향으로 회전시킨다.
- [0044] 그러면 상기 횡형 나사축(741)이 상기 횡형 탭홈(73)에서 풀리게 됨으로써 제2 모터(74)와 횡형 나사축(741)과 회전 드라이버축(742)이 외측으로 이동되면서 회전 드라이버축(742)이 풀림 방향으로 회전됨에 따라, 회전 드라이버축(742)의 외측 단부에 형성된 십자형 삽입부(743)가 손상된 천공축(4)의 내측에 형성된 십자홈(42)에 삽입되어 외측으로 이동되면서 풀림 방향으로 회전됨으로써 천공축(4)이 회전부재(3)의 탭홈(32)에서 풀려 분리된 다음, 상기 하우징(1)의 배출홀(71)로 투입된다.
- [0045] 다음 반대로 작업자가 조작 제어부(10)을 조작하여 제2 모터(74)의 횡형 나사축(741)과 회전 드라이버축(742)을 횡형 탭홈(73)에서 조여지는 방향인 조임 방향으로 회전시킴으로서, 횡형 나사축(741)이 상기 횡형 탭홈(73)에 다시 조여짐에 따라 제2 모터(74)와 횡형 나사축(741)과 회전 드라이버축(742)이 내측으로 이동되어 원래의 위치로 복귀된다.
- [0046] 따라서 본 발명은 상기와 같이 조작 제어부(10)의 조작을 통해 제2 모터(74)를 조작하는 과정을 반복 진행함으로써 회전부재(3)의 일측으로 배출되는 손상된 천공축(4)들을 모두 분리하여 금형의 외부로 배출시킬 수 있는 것이다.
- [0047] 그러므로 본 발명은 상기와 같이 제2 모터(74)를 반복 조작하는 과정을 통해 회전부재(3)의 일측으로 배출되는 손상된 천공축(4)을 반복적으로 상기 배출홀(71)로 배출시켜 천공축(4)을 조작 제어부(10)의 조작만으로 간단하게 분리함으로써, 회전부재(3)에서 천공축(4)을 분리하는 시간을 최소로 줄여 천공축(4)의 교체 시간을 더 단축할 수 있는 유용한 발명이다.
- [0048] 또한, 도 5는 본 발명을 구성하는 천공축 체결 고정수단의 작동 상태를 나타낸 정단면도이다.
- [0049] 본 발명에 따른 상부 천공금형은 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 각각의 상기 천공축(4)의 나사축(41)의 내측면에 내측이 넓고 외측이 좁은 콘형태의 십자홈(42)이 더 형성될 수 있다.
- [0050] 그리고 본 발명에 따른 상부 천공금형은 상기 고정 원형체(5) 내부의 상부에 구비되어, 상기 회전부재(3)의 상부에 위치되는 탭홈(32)의 상부에 천공축(4)의 나사축(41)이 1회 회전되어 삽입되면 상기 조작 제어부(10)와 연결된 모터의 구동을 통해 천공축(4)을 회전부재(3)의 상부에 위치되는 탭홈(32)에 체결 고정하는 천공축 체결 고정수단(8)을 더 포함할 수 있다.
- [0051] 상기 천공축 체결 고정수단(8)은 조작 제어부(10)의 간단한 조작만으로 천공축(4)을 상기 회전부재(3)의 탭홈(32)에 견고하게 체결시킬 수 있는 것으로, 상부 개방 사각홈(81), 수직 탭홈(82), 제3 모터(83)를 포함한다.
- [0052] 상기 상부 개방 사각홈(81)은 고정 원형체(5)의 내부 상부에 수직방향으로 형성되는 것이고, 상기 수직 탭홈(82)은 상부 개방 사각홈(81)의 하부에 수직 방향으로 형성되는 것이다.
- [0053] 상기 제3 모터(83)는 상부 개방 사각홈(81)의 내부에 외측의 둘레가 사각형으로 형성되어 수직 개방 사각홈의 내부에서 공회전되지 않고 상하 방향으로 이동이 가능하게 설치되고, 하부에는 상기 수직 탭홈(82)에 체결되는 수직 나사축(831)이 구비되며, 상부에는 외측에 상기 천공축(4)의 십자홈(42)에 삽입되는 십자형 삽입부(833)가 형성되는 회전 드라이버축(832)이 구비되고, 상기 조작 제어부(10)와 연결되는 것이다.
- [0054] 상기 제3 모터(83)는 조작 제어부(10)의 조작에 의해 수직 나사축(831)과 회전 드라이버축(832)이 동시에 정방향(수직 나사축을 하부에서 볼 때 시계방향)이나 역방향으로 회전되게 구성되는 것이다. 즉 상기 수직 나사축(831)과 회전 드라이버축(832)은 제3 모터(83)의 내부에서 서로 연결되어 동시에 회전되게 구비되는 것이다.
- [0055] 따라서, 본 발명에 따른 상부 천공금형은 상술한 바와 같이, 회전부재(3)에 체결된 천공축(4)들이 교체되면서 손상된 천공축(4)들이 일측으로 모두 배출된 상태에서는 다시 천공축(4)의 체결 작업을 하게 된다.
- [0056] 이와 같이 천공축(4)의 체결 작업을 할 경우에는, 조작 제어부(10)의 조작을 통해 제1 모터(2)를 작동시켜 회전부재(3)에 형성된 하나의 탭홈(32)을 상부에 위치시킨다.

- [0057] 그런 다음 상부에 위치한 탭홀(32)의 외측에 작업자가 천공축(4)의 나사축(41)을 한 번만 돌려 임시적으로 삽입한다.
- [0058] 다음 작업자가 조작 제어부(10)를 조작하여 제3 모터(83)의 수직 나사축(831)과 회전 드라이버축(832)을 수직 탭홀(82)에서 풀리는 방향인 풀림 방향으로 회전시킨다.
- [0059] 그러면 상기 수직 나사축(831)이 상기 수직 탭홀(82)에서 풀리게 됨으로써 제3 모터(83)와 수직 나사축(831)과 회전 드라이버축(832)이 상부로 이동되고 회전 드라이버축(832)의 외측 단부에 형성된 십자형 삽입부(833)가 탭홀(32)의 상부에 임시적으로 체결된 천공축(4)의 내측에 형성된 십자홈(42)에 삽입된다.
- [0060] 다음 반대로 작업자가 조작 제어부(10)를 조작하여 제3 모터(83)의 수직 나사축(831)과 회전 드라이버축(832)을 수직 탭홀(82)에서 조여지는 방향인 조임 방향으로 회전시키면, 수직 나사축(831)이 상기 수직 탭홀(82)에서 조여지게 됨으로써 제3 모터(83)와 수직 나사축(831)과 회전 드라이버축(832)이 하부로 이동되고 회전 드라이버축(832)이 조임 방향으로 회전됨에 따라, 탭홀(32)의 상부에 임시적으로 체결된 천공축(4)이 조임 방향으로 회전되면서 하강되어 탭홀(32)에 체결된다.
- [0061] 그리고 상기 제3 모터(83)와 수직 나사축(831)과 회전 드라이버축(832)이 하부로 이동되어 원래의 위치로 복귀된다.
- [0062] 따라서 본 발명은 상기와 같이 조작 제어부(10)의 조작을 통해 제1 모터(2)와 제3 모터(83)를 반복 조작하는 과정을 반복 진행함으로써 회전부재(3)의 탭홀(32)들에 천공축(4)들을 모두 체결할 수 있는 것이다.
- [0063] 그러므로 본 발명은 상기와 같이 제1 모터(2)와 제3 모터(83)를 반복 조작하는 과정을 통해 회전부재(3)에 상부에 위치되는 탭홀(32)에 천공축(4)을 간단하면서 견고하게 체결함으로써, 회전부재(3)에 천공축(4)을 체결하는 시간을 최소로 줄여 천공축(4)의 교체 시간을 더 단축할 수 있는 유용한 발명이다.
- [0064] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다. 따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청구범위의 한계에 의해 정해지는 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.
- [0065] 한편, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함을 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명하다 할 것이다.

부호의 설명

- [0066] 1 : 하우징
 - 11 : 원형홈부
 - 12 : 관통홀
- 2 : 제1 모터
 - 21 : 회전축
- 3 : 회전부재
 - 31 : 원형홈
 - 32 : 탭홀
- 4 : 천공축
 - 41 : 나사축
 - 42 : 십자홈
- 5 : 고정 원형체
- 6 : 전방판
 - 61 : 볼트

7 : 진공축 배출수단

71 : 배출홀

72 : 일측 개방 사각홈

73 : 형형 탭홈

74 : 제2 모터

8 : 진공축 체결 고정수단

81 : 상부 개방 사각홈

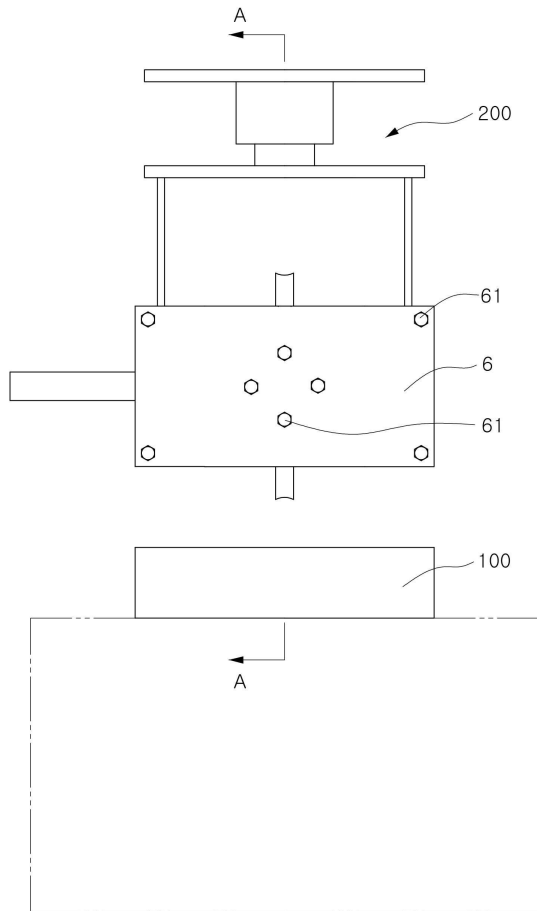
82 : 수직 탭홈

83 : 제3 모터

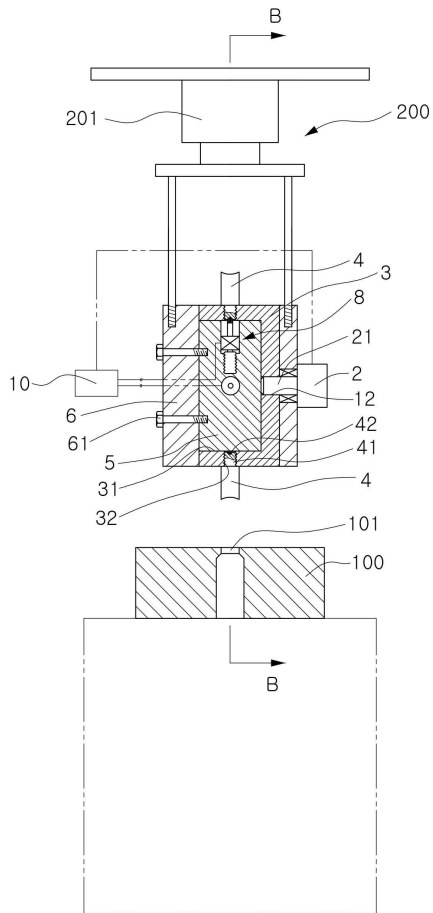
10 : 조작 제어부

도면

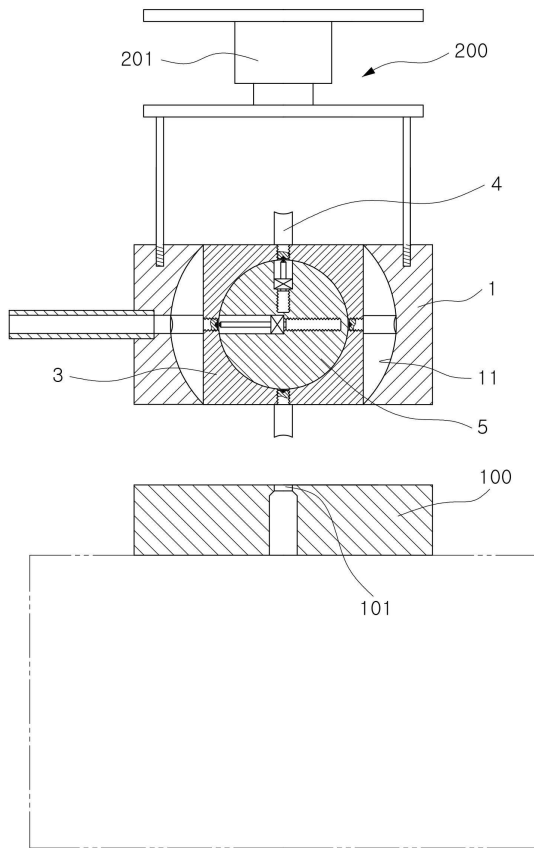
도면1a



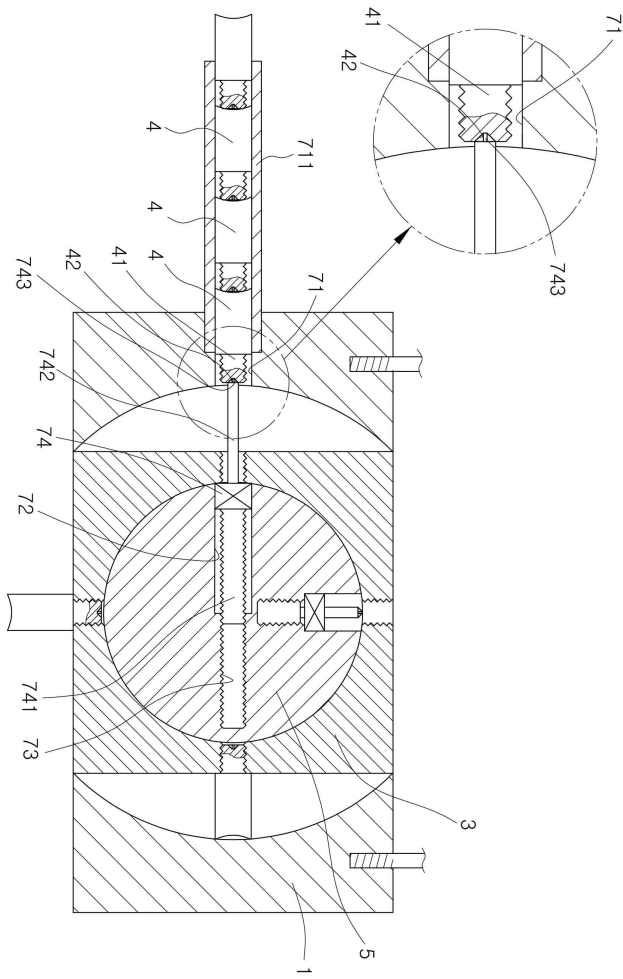
도면1b



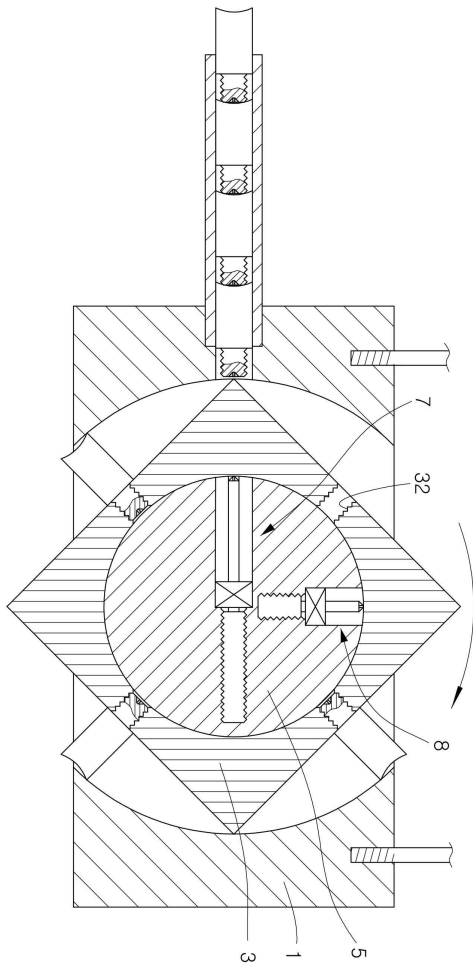
도면1c



도면3



도면4



도면5

