



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월08일
(11) 등록번호 10-2042624
(24) 등록일자 2019년11월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B21D 19/08 (2006.01) B21D 28/26 (2006.01)
B21D 28/34 (2006.01) F24F 1/56 (2011.01)
- (52) CPC특허분류
B21D 19/088 (2013.01)
B21D 28/26 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0157098
- (22) 출원일자 2017년11월23일
심사청구일자 2017년11월23일
- (65) 공개번호 10-2019-0059467
- (43) 공개일자 2019년05월31일
- (56) 선행기술조사문헌
JP2000233234 A*
WO2017126696 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
경동산업(주)
경기도 파주시 광탄면 혜음로601번길 51
- (72) 발명자
여취동
서울특별시 종로구 평창길 49 (구기동)
- (74) 대리인
박화규

전체 청구항 수 : 총 1 항

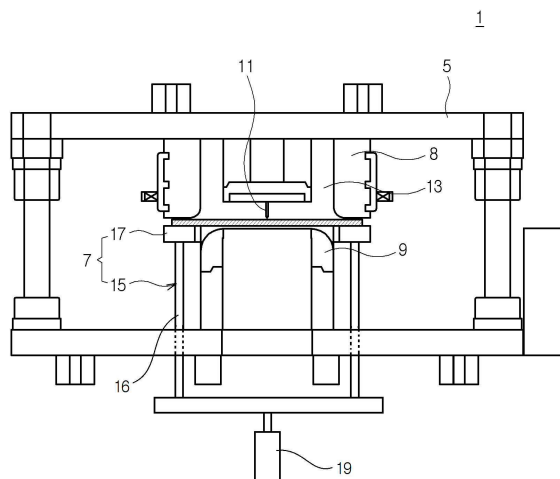
심사관 : 강창수

(54) 발명의 명칭 공조 조화기의 팬버링 금형장치

(57) 요약

본 발명은 팬버링가공장치 및 방법에 관한 것이다. 그러한 팬버링 가공장치는 상측에 구비되어 승하강하는 승강부(5)의 하면에 장착되어 하강시 가공물(M)을 가압하여 성형하는 상부금형(8)과; 상부금형(8)의 하부에 장착되며 오목한 형상의 수납부(13)와; 베드(3)의 상면에 승하강 가능하게 장착되며 가공물(M)이 안착되어 상부금형(8)의 하강시 같이 하강함으로써 가공물(M)을 성형하는 하부금형(7)과; 하부금형(7)의 중간에 독립적으로 배치되어 상부금형(8)의 하강으로 인하여 하부금형(7)이 하강할 때 상대적으로 상승함으로써 수납부(13)의 내측으로 진입하여 가공물(M)을 절곡시켜 팬버링을 성형하는 보조금형(9)과; 상부금형(8)의 수납부(13) 하부에 장착되어 가공물(M)을 가압하기전에 가공물(M)에 1차적으로 중심홀(h)을 형성하는 홀펀치(11)를 포함한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

B21D 28/34 (2013.01)

F24F 1/56 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상측에 구비되어 승하강하는 승강부(5)의 하면에 장착되어 하강시 가공물(M)을 가압하여 성형하는 상부금형(8)과;

상부금형(8)의 하부에 장착되며 원형고리 형상으로서 오목한 수납부(13)와;

상부금형(8)의 수납부(13) 하부에 장착되어 가공물(M)을 가압하기전에 가공물(M)에 1차적으로 중심홀(h)을 형성하는 홀펀치(11)와;

베드(3)의 상면에 승하강 가능하게 장착되며 가공물(M)이 안착되어 상부금형(8)의 하강시 같이 하강함으로써 가공물(M)을 성형하는 하부금형(7)과;

하부금형(7)의 중간에 독립적으로 배치되어 상부금형(8)의 하강으로 인하여 하부금형(7)이 하강할 때 상대적으로 상승함으로써 수납부(13)의 내측으로 진입하여 가공물(M)의 중심홀(h)이 반경 외측방향으로 확장됨으로써 버링 형상으로 가공되어 팬버링을 성형하는 보조금형(9)과;

상부금형(8), 하부금형(7), 보조금형(9)를 제어하는 컨트롤부(C)를 포함하며,

컨트롤부(C)는 상부금형(8)을 하강시켜 홀펀치(11)도 하강시켜서 가공물(M)에 중심홀(h)을 1차적으로 천공한 후, 상부금형(8)이 추가적으로 하강하여 가공물(M)을 가압하되, 하부금형(7)의 지지대(17)도 같이 하강하게 되고, 지지대(17)의 내측에 배치된 보조금형(9)은 상대적으로 상승함으로써 상부금형(8)의 수납부(13)의 내부로 진입할 때 가공물(M)도 같이 수납부(13)의 내부로 진입함으로써 가압되어 중심홀(h)이 반경 외측방향으로 확장됨으로써 2차적으로 버링 형상으로 가공되며,

하부금형(7)은 베드(3)의 상면에 상부로 돌출되어 승하강하는 다수개의 승하강부(15)와, 다수개의 승하강부(15)의 상부에 장착되어 가공물(M)을 지지하며 원형 고리형상을 갖음으로써 내측에는 공간이 형성되어 보조금형(9)이 배치되는 지지대(17)를 포함하는 공기 조화기의 팬버링 가공장치(1).

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 공조 조화기의 팬버링 금형장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 공조기에 설치되는 배기팬을 지지하기 위한 펜 버링의 높이를 보다 길게 성형할 수 있는 금형장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 공기조화기는 실내의 더운 공기를 흡입하여 저온의 냉매로 열교환한 후 이를 실내로 토출하는 반복

작용에 의해 실내를 냉방시키거나 또는 환기시키는 시스템이다.

- [0003] 이러한 공기 조화기는 압축기, 응축기, 팽창밸브, 증발기로 구성됨으로써 냉동 사이클을 이루며, 실내기와 실외기가 분리 설치되는 분리형 공기조화기가 널리 이용되고 있다.
- [0004] 실외기는 압축기, 응축기, 송풍기로 구성되며, 실내기는 증발기 및 송풍기로 구성되고, 팽창밸브는 실외기 혹은 실내기에 설치된다.
- [0005] 그리고, 이러한 분리형 공기조화기는 실내기의 설치 위치에 따라, 천장에 설치되는 천장형과, 벽면에 설치되는 벽걸이형 또는 액자형과, 실내 바닥에 세워져 설치되는 스탠드형으로 분류된다.
- [0006] 또한, 실외기 및 실내기는 구성품이 내장되는 본체와, 본체의 하부를 지지하는 베이스와, 본체의 상부에 형성되어 공기를 토출하는 통기구와, 통기구에 일정 높이로 설치되는 벨 마우스와, 벨 마우스의 내측에 장착되는 송풍팬 및 팬가드로 구성된다.
- [0007] 그러나, 이러한 종래의 실외기 및 실내기의 본체에 배치되는 벨 마우스는 프레스 가공에 의하여 제조하는 바, 가공의 한계로 인하여 충분한 높이로 성형할 수 없어서 공기 송풍시 발생하는 소음 및 진동이 증가하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 특허출원 제10-2004-3079호(명칭:공기조화기의 실외기 시스템)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서, 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 팬버링을 가공하는 성형공정을 개선함으로써 보다 높은 높이를 갖도록 제조할 수 있는 기술을 제공하는 것이다.
- [0010] 또한, 상부금형이 하강하여 가공물을 가압하여 버링을 성형할 때, 하부금형도 같이 하강하고, 보조금형은 상대적으로 상승시킴으로써 버링을 보다 효과적으로 가공할 수 있는 기술을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예는,
- [0012] 상측에 구비되어 승하강하는 승강부(5)의 하면에 장착되어 하강시 가공물(M)을 가압하여 성형하는 상부금형(8)과;
- [0013] 상부금형(8)의 하부에 장착되며 오목한 형상의 수납부(13)와;
- [0014] 베드(3)의 상면에 승하강 가능하게 장착되며 가공물(M)이 안착되어 상부금형(8)의 하강시 같이 하강함으로써 가공물(M)을 성형하는 하부금형(7)과;
- [0015] 하부금형(7)의 중간에 독립적으로 배치되어 상부금형(8)의 하강으로 인하여 하부금형(7)이 하강할 때 상대적으로 상승함으로써 수납부(13)의 내측으로 진입하여 가공물(M)을 절곡시켜 팬버링을 성형하는 보조금형(9)과;
- [0016] 상부금형(8)의 수납부(13) 하부에 장착되어 가공물(M)을 가압하기전에 가공물(M)에 1차적으로 중심홀(h)을 형성하는 홀펀치(11)와;
- [0017] 상부금형(8), 하부금형(7), 보조금형(9)를 제어하는 컨트롤부(C)를 포함하는 팬버링 가공장치(1)를 제공한다.

발명의 효과

- [0018] 이상과 같이 본 발명에 따른 팬버링 가공장치는 버링부를 높게 성형함으로써 공기 조화시 발생하는 소음 및 진동을 감소시킬 수 있는 장점이 있다.

[0019] 또한, 컨트롤부가 상부금형을 하강시켜 흡편치도 하강시켜서 가공물에 중심홀을 천공한 후, 상부금형이 추가적으로 하강하여 가공물을 가압하되, 하부금형의 지지대도 같이 하강하게 되고, 지지대의 내측에 배치된 보조금형은 상대적으로 상승함으로써 상부금형의 수납부의 내부로 진입할 때 가공물도 같이 수납부의 내부로 진입함으로써 가압되어 중심홀이 반경 외측방향으로 확장됨으로써 버링 형상으로 가공되는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 펜 버링이 적용된 공기 조화기를 보여주는 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 펜 버링부를 확대하여 보여주는 사시도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 펜 버링부를 가공하는 금형장치를 보여주는 정면도이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 금형장치의 흡편치가 가공물을 천공하는 상태를 보여주는 도면이다.
- 도 5는 도 3에 도시된 금형장치의 상부금형 및 보조금형이 연동하여 가공물을 펜버링 형상으로 성형하는 과정을 보여주는 도면이다.
- 도 6은 도 3에 도시된 금형장치가 성형이 완료된 후 상부금형이 상승하는 상태를 보여주는 도면이다.
- 도 7은 도 3에 도시된 금형장치에 있어서 하부금형과 보조금형의 구조를 보여주는 도면이다.
- 도 8은 도 1에 도시된 펜 버링부에서 측정된 소음을 보여주는 그래프이다.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 펜 버링부를 가공하는 방법을 보여주는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기 조화기의 펜버링 가공장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0022] 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명이 제안하는 펜버링 가공장치(1)는 베드(3)와; 베드(3)의 상측에 구비되어 승하강하는 승강부(5)와; 승강부(5)의 하면에 장착되어 하강시 가공물(M)을 가압하여 성형하는 상부금형(8)과; 베드(3)의 상면에 승하강 가능하게 장착되며 가공물(M)이 안착되어 성형되는 하부금형(7)과; 하부금형(7)의 중간에 독립적으로 장착되어 상부금형(8)이 하강시 연동함으로써 가공물(M)을 절곡시켜 펜버링을 성형하는 보조금형(9)과; 상부금형(8)의 하부에 장착되어 가공물(M)을 가압하기전에 가공물(M)에 1차적으로 중심홀(h)을 형성하는 흡편치(11)와; 가공장치를 제어하는 컨트롤부(C)를 포함한다.
- [0023] 이러한 구조를 갖는 펜버링 가공장치(1)에 있어서, 승강부(5)는 통상적인 프레스기의 승강부(5)를 의미한다. 즉, 유압에 의하여 상승하거나 하강하는 구조이다.
- [0024] 그리고, 승강부(5)의 하부에는 상부금형(8)이 장착됨으로써 하부에 안착된 가공물(M)을 가압하게 된다.
- [0025] 이러한 상부금형(8)은 승강부(5)의 저면에 일체로 장착됨으로써 승강부(5)가 상승하거나 하강할 때 같이 승하강한다.
- [0026] 상기 상부금형(8)의 하부에는 수납부(13)가 형성되는 바, 이 수납부(13)는 가운데에 공간이 형성된 원형 고리형상이다. 따라서, 이 수납부(13)에는 상부금형(8)이 하강하여 가공물(M)을 가압할 때, 가공물(M)중 상부 방향으로 절곡되는 부분, 즉 원형 고리형상의 버링부(B)가 수납된다.
- [0027] 그리고, 이 수납부(13)의 중심에는 상기 흡편치(11)가 하부로 돌출 형성된다.
- [0028] 상기 흡편치(11)는 하강시 가공물(M)에 홀을 천공하는 역할을 수행하므로, 하단이 바람직하게는 쉘기형상이다. 따라서, 승강부(5)가 하강할 때, 흡편치(11)도 같이 하강함으로써 가공물(M)에 홀을 편칭하게 된다.
- [0029] 상기 하부금형(7)은 베드(3)의 상면으로부터 일정 높이에 배치되며, 상면에는 가공물(M)이 안착된다. 즉, 하부금형(7)은 베드(3)의 상면에 상부로 돌출되어 승하강하는 다수개의 승하강부(15)와; 다수개의 승하강부(15)의 상부에 장착되어 가공물(M)을 지지하며 내측에는 공간이 형성됨으로써 보조금형(9)이 배치되는 지지대(17)를 포함한다.
- [0030] 이러한 구조를 갖는 하부금형(7)에 있어서, 다수개의 승하강부(15)는 지지대(17)를 네 구석에서 지지하는 지지프레임(16)과, 지지 프레임(16)을 승하강시키는 실린더(19)로 구성된다.

- [0031] 따라서, 다수개의 승하강부(15)는 실린더(19)가 승하강하는 경우, 지지 프레임(16)도 승하강함으로써 지지대(17)를 승하강시킨다.
- [0032] 그리고, 상부금형(8)이 하강하여 지지대(17)의 상면에 접촉하여 가압하면 실린더(19)가 하강하게 되고, 가압이 완료되어 상부금형(8)이 상승하면 실린더(19)도 상승함으로써 원위치로 복귀한다. 이는 컨트롤부에 의하여 제어되는 바, 상부금형(8)이 하강하는 경우 이를 감지하여 실린더(19)를 작동시키는 구조이다.
- [0033] 그리고, 지지대(17)는 다수개의 지지 프레임(16) 상부에 배치되며 가공물(M)이 안착된다. 이러한 지지대(17)는 다양한 형상을 갖을 수 있으며, 예를 들면 원형고리 형상이다.
- [0034] 따라서, 가운데 빈 공간에는 보조금형(9)이 배치된다.
- [0035] 이러한 보조금형(9)은 상부금형(8)과 연동하여 가공물(M)을 가압함으로써 팬버링을 형성하게 된다. 이러한 보조금형(9)은 원통형상으로서 상부 테두리(R)가 소정 곡률의 라운드가 형성된다.
- [0036] 그리고, 상기 보조금형(9)의 상부는 상부금형(8)이 하강할 때, 상부금형(8)의 수납부(13)의 내부로 진입하게 된다.
- [0037] 이때, 보조금형(9)의 상부에는 가공물(M)이 안착된 상태이므로, 보조금형(9)이 수납부(13)의 내부로 진입할 때 가공물(M)도 같이 수납부(13)의 내부로 진입함으로써 보조금형(9)에 의하여 가압되어 성형된다.
- [0038] 그리고, 공기 조화기의 본체의 버링이 2구 타입이면 이러한 작업을 한 번 더 실시하게 된다.
- [0039] 즉, 상기한 바와 같이, 상부금형(8)을 하강시켜서 가공물(M)을 편칭하여 첫번째 버링을 가공한 후, 상부금형(8)을 상승시켜서 원위치로 복귀시킨 후, 가공물(M)의 위치를 두번째 버링 위치로 이동시키고 다시 상부금형(8)을 하강시켜서 편칭함으로써 2개의 버링을 가공할 수 있다.
- [0040] 이하, 이러한 팬버링 가공장치(1)에 의하여 팬버링을 가공하는 방법을 보다 상세하게 설명한다.
- [0041] 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명이 제안하는 버링 가공방법은 가공물(M)을 적치하는 제 1단계(S100)와; 상부금형(8)을 1차로 하강시켜서 홀펀치(11)가 가공물(M)에 1차적으로 중심홀을 천공하는 제 2단계(S110)와; 그리고 상부금형(8)을 2차로 하강시켜서 가공물(M)을 편칭하여 버링을 가공하는 제 3단계(S120)를 포함하며, 버링수에 따라 상기 단계들을 반복한다.
- [0042] 이러한 버링 가공방법을 보다 상세하게 설명하면, 가공물 적치단계(S100)에서는 판재 형상의 가공물(M)을 하부금형(7)의 지지대(17)에 적치한다.
- [0043] 이때, 가공물(M)이 지지대(17)의 상면 정위치에 적치되도록 한다.
- [0044] 이와 같이 가공물(M)이 적치된 후, 중심홀 천공단계(S110)가 진행된다.
- [0045] 즉, 가공물(M)이 하부금형(7)의 상부 정위치에 적치되면, 승강부(5)가 하강함으로써 상부금형(8)에 하부로 돌출된 홀펀치(11)가 가공물(M)을 편칭함으로써 중심홀을 천공한다.
- [0046] 이와 같이 가공물(M)의 중간에 중심홀이 천공되면, 버링가공단계(S120)가 진행된다.
- [0047] 즉, 중심홀을 천공한 후 상부금형(8)은 다시 하강함으로써 가공물(M)을 가압하게 된다.
- [0048] 이와 같이 가공물(M)에 중심홀을 천공한 후, 상부금형(8)이 추가적으로 하강하여 가공물(M)을 가압한다.
- [0049] 이때, 지지대(17)도 같이 하강하게 되고, 지지대(17)의 내측에 배치된 보조금형(9)은 상대적으로 상승하게 된다.
- [0050] 따라서, 보조금형(9)이 상부금형(8)의 하부에 장착된 수납부(13)의 내부로 진입할 때 가공물(M)도 같이 수납부(13)의 내부로 진입함으로써 보조금형(9)에 의하여 가압되어 성형됨으로써 중심홀이 점차 반경 외측방향으로 확장됨으로써 버링 형상으로 가공될 수 있다.
- [0051] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 버링 가공방법에 의하여 가공한 버링은 높이가 일정 높이 이상으로 가공할 수 있음으로 소음이나, 풍량, 효율면에서 기존의 버링보다 효과적이다.
- [0052] 그 일례로서, 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 버링과 종래의 버링간에 소음을 측정하였는 바 이를 비교한 그래프이다.

[0053]

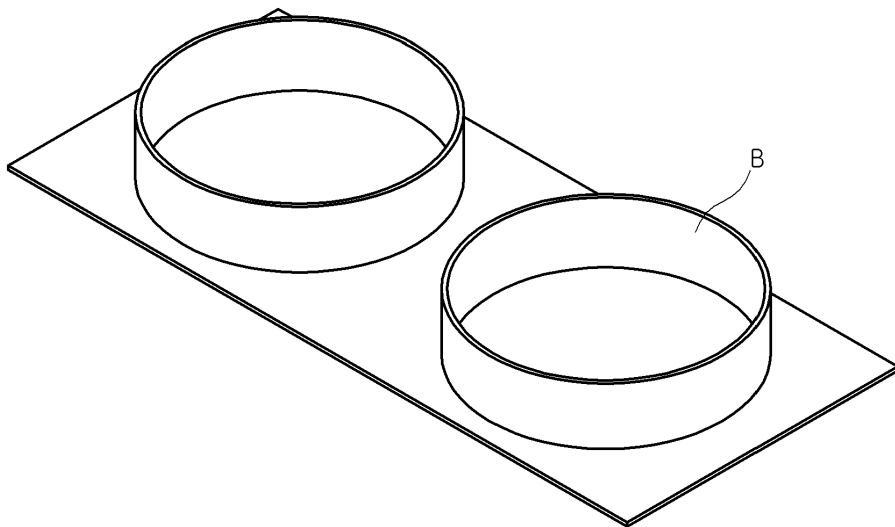
즉, 그래프의 X축은 m³/h이고, Y축은 소음을 나타내는 바, 본 발명의 버링부가 적용된 공기 조화기의 소음 그래프(S)와, 종래의 버링부가 적용된 공기 조화기의 소음 그래프(P)를 비교한 결과, 본 발명의 버링부가 보다 낮은 것으로 나타났다.

도면

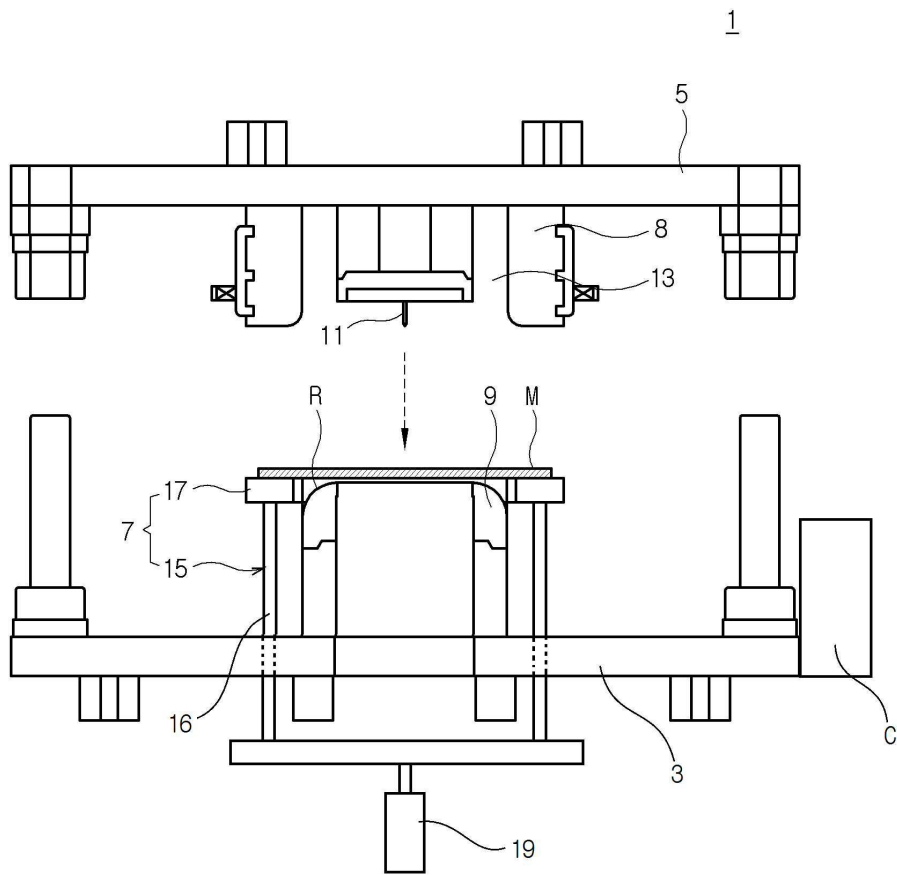
도면1



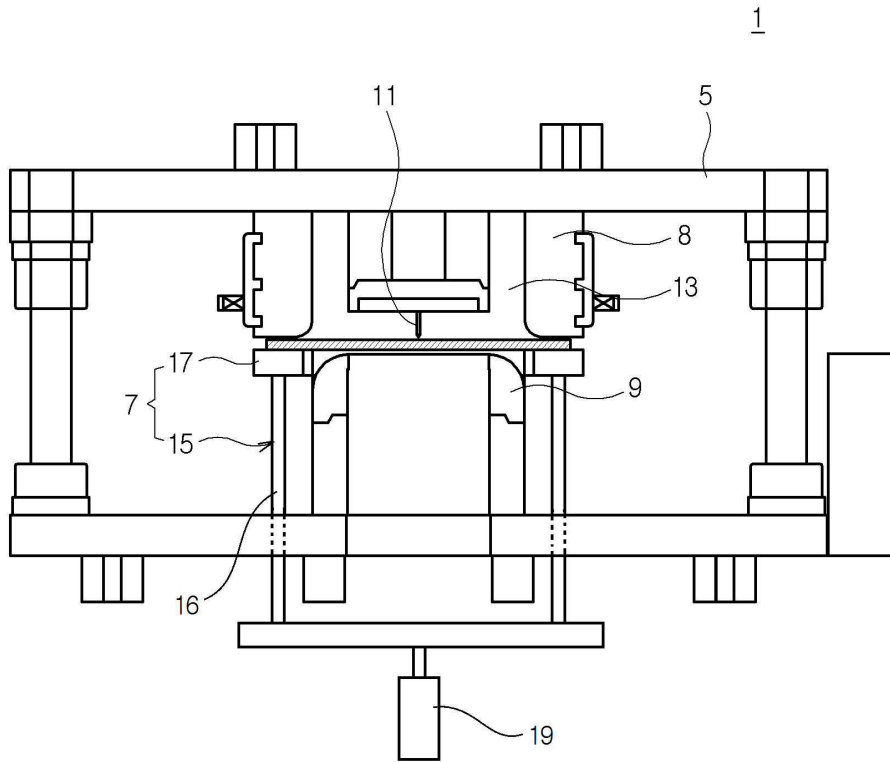
도면2



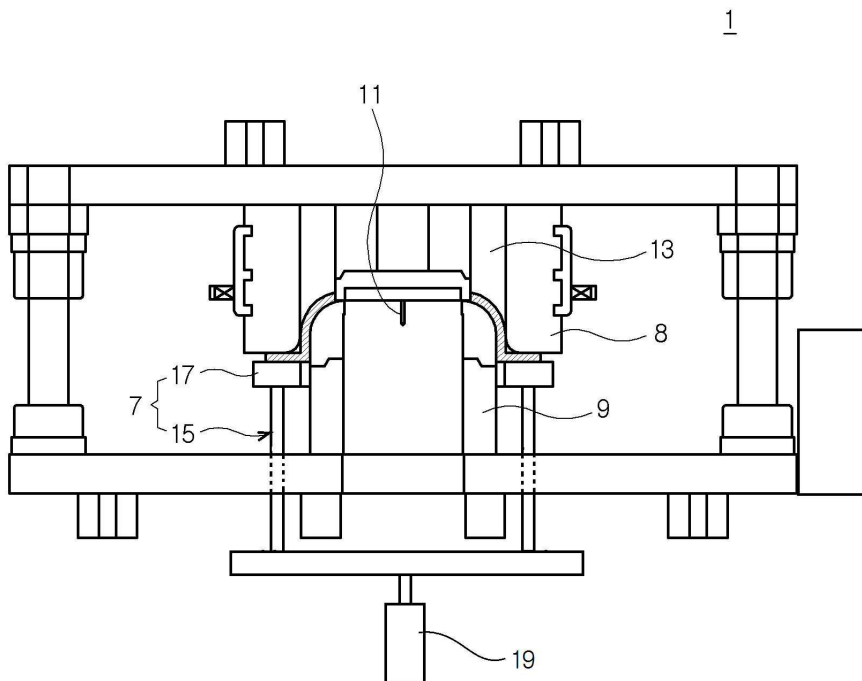
도면3



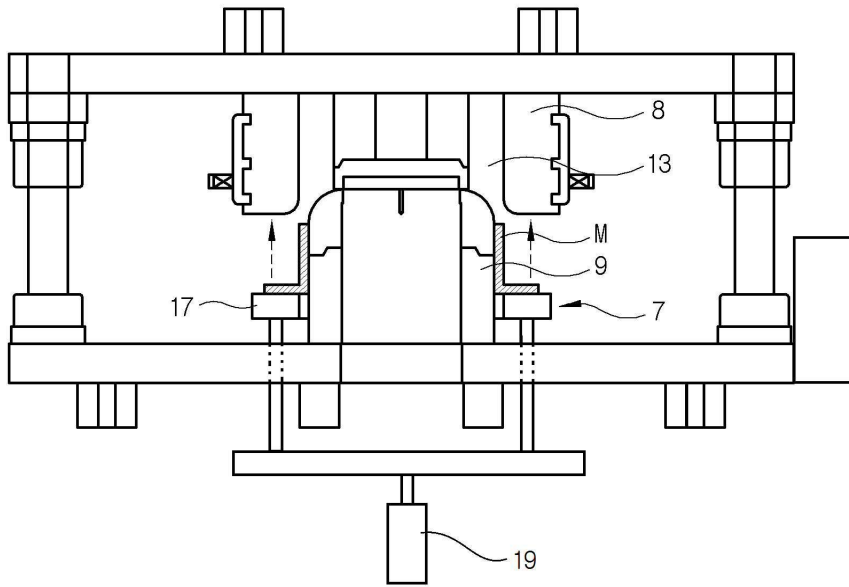
도면4



도면5



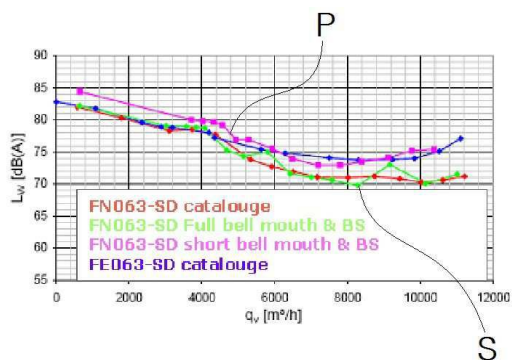
도면6



도면7



도면8



도면9

