



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0077641

(43) 공개일자 2016년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B21D 28/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0187783

(22) 출원일자 2014년12월24일

심사청구일자 2016년01월19일

(71) 출원인

주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

조우연

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원
내

김상욱

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원
내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 태평양

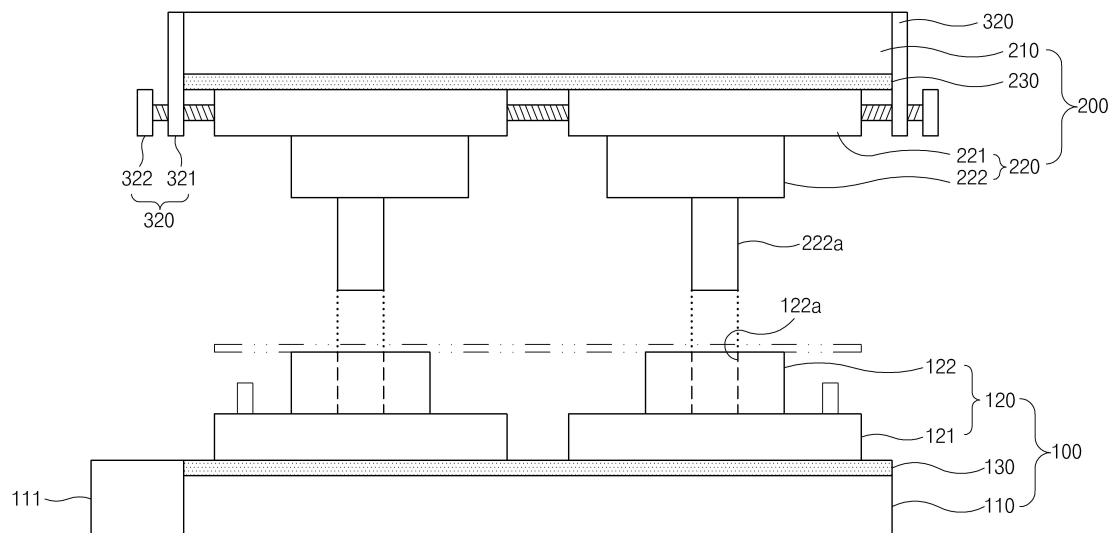
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 노칭 금형

(57) 요약

본 발명은 노칭 금형에 관한 것으로, 고정편에 의해 일단이 고정된 다이홀더와, 상기 다이홀더의 상면에 구비되고 가공틀이 설치된 다이 플레이트로 마련된 다이부재; 상기 다이부재의 상측에 상하로 이동 가능하게 구비되는 펀치홀더와, 상기 펀치홀더의 저면에 고정되고 상기 가공틀에 삽입되는 펀치가 설치된 펀치 플레이트로 마련된 펀치부재; 및 상기 펀치 플레이트를 상기 펀치 홀더 상에서 이동시켜서 상기 펀치를 상기 가공틀 상에 위치시키는 조절장치를 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

성기은

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원
내

이승배

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원
내

명세서

청구범위

청구항 1

고정편에 의해 일단이 고정된 다이홀더와, 상기 다이홀더의 상면에 구비되고 가공틀이 설치된 다이 플레이트로 마련된 다이부재;

상기 다이부재의 상측에 상하로 이동 가능하게 구비되는 펀치홀더와, 상기 펀치홀더의 저면에 고정되고 상기 가공틀에 삽입되는 펀치가 설치된 펀치 플레이트로 마련된 펀치부재; 및

상기 펀치 플레이트를 상기 펀치 홀더 상에서 이동시켜서 상기 펀치를 상기 가공틀 상에 위치시키는 조절장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 노칭 금형.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 조절장치는 상기 펀치 플레이트와 상기 펀치홀더 사이에 구비되고 상기 펀치 플레이트의 이동경로를 가이드하는 가이드부와, 상기 펀치 플레이트를 상기 펀치홀더의 일단에서 타단방향 또는 반대방향으로 이동시켜서 상기 펀치를 상기 가공틀상에 정렬시키는 조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는 노칭 금형.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 펀치 플레이트는 상기 펀치 홀더에 고정되는 서브 펀치 플레이트와, 상기 펀치가 형성된 메인 펀치 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 노칭 금형.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 서브 펀치 플레이트와 상기 펀치 홀더 사이에는 완충부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 노칭 금형.

청구항 5

청구항 3에 있어서,

상기 서브 펀치 플레이트는 상기 펀치 홀더에 착탈이 가능하게 고정되는 것을 특징으로 하는 노칭 금형.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 다이 플레이트는 상기 다이 홀더에 고정되는 서브 다이 플레이트와, 상기 가공틀이 형성된 메인 다이 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 노칭 금형.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 서브 다이 플레이트와 상기 다이 홀더 사이에는 완충부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 노칭 금형.

청구항 8

청구항 6에 있어서,

상기 서브 다이 플레이트는 상기 다이 홀더에 착탈이 가능하게 고정되는 것을 특징으로 하는 노칭 금형.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 노칭 금형에 관한 것으로서, 특히 다이의 위치 변화에 따라 펀치의 위치를 조절할 수 있으며, 이에 다이와 펀치를 정렬시킨 수 있는 노칭 금형에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 노칭 금형은 상부에 구비되는 상형과 하부에 구비되는 하형으로 형성되며, 상기 상형은 펀치(Punch), 하형은 다이(Die)라고 칭한다.
- [0003] 이와 같은 노칭 금형은 하형인 다이에 금속판을 배치한 상태로 상형인 펀치를 하강시키며, 이에 펀치와 다이가 밀착되면서 금속판에 구멍을 가공한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0004] (특허문헌 0001) 특허공개번호 제2002-0094569호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 종래기술에 따른 노칭 금형의 다이는 유동을 방지하기 위해 일측 단부가 고정편에 의해 고정되어 있다.
- [0006] 그러나 노칭 금형은 소정 시간 사용 후 정지하면, 작동시 발생한 열에 의해 다이와 펀치가 열팽창하며, 이때 펀치는 양방향으로 열팽창하지만, 다이는 일단이 고정편에 의해 고정되어 있어 타측 단부로만 열팽창하면서 펀치와 다이가 어긋나는 문제가 있었으며, 상기 펀치와 다이가 어긋난 상태로 작업을 진행할 경우 가공의 정밀성이 떨어지는 문제가 있었다.
- [0007] 본 발명은 상술한 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 다이와 펀치가 어긋날 경우 펀치의 위치를 조절하여 다이와 펀치를 정렬시키며, 이에 가공의 정밀성을 높이는 노칭 금형을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상술한 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명에 따른 노칭 금형은 고정편에 의해 일단이 고정된 다이홀더와, 상기 다이홀더의 상면에 구비되고 가공틀이 설치된 다이 플레이트로 마련된 다이부재; 상기 다이부재의 상측에 상하로 이동 가능하게 구비되는 펀치홀더와, 상기 펀치홀더의 저면에 고정되고 상기 가공틀에 삽입되는 펀치가 설치된 펀치 플레이트로 마련된 펀치부재; 및 상기 펀치 플레이트를 상기 펀치 홀더 상에서 이동시켜서 상기 펀치를 상기 가공틀 상에 위치시키는 조절장치를 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 조절장치는 상기 펀치 플레이트와 상기 펀치홀더 사이에 구비되고 상기 펀치 플레이트의 이동경로를 가이드하는 가이드부와, 상기 펀치 플레이트를 상기 펀치홀더의 일단에서 타단방향 또는 반대방향으로 이동시켜서 상기 펀치를 상기 가공틀상에 정렬시키는 조절부를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 펀치 플레이트는 상기 펀치 홀더에 고정되는 서브 펀치 플레이트와, 상기 펀치가 형성된 메인 펀치 플레이트를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 서브 펀치 플레이트와 상기 펀치 홀더 사이에는 완충부재가 구비될 수 있다.
- [0012] 상기 서브 펀치 플레이트는 상기 펀치 홀더에 착탈이 가능하게 고정될 수 있다.

- [0013] 상기 다이 플레이트는 상기 다이 홀더에 고정되는 서브 다이 플레이트와, 상기 가공틀이 형성된 메인 다이 플레이트를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 서브 다이 플레이트와 상기 다이 홀더 사이에는 완충부재가 구비될 수 있다.
- [0015] 상기 서브 다이 플레이트는 상기 다이 홀더에 착탈이 가능하게 고정될 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명은 하기와 같은 효과가 있다.
- [0017] 첫째: 펀치를 이동시켜 가공틀 상에 위치시킴으로써 펀치와 가공틀을 정렬시킬 수 있으며, 이에 가공의 정밀성을 높일 수 있다.
- [0018] 둘째: 가이드부와 조절부를 포함하는 조절장치를 구성함으로써 펀치를 안정적으로 가이드하고 조절할 수 있다.
- [0019] 셋째: 서브 및 메인 펀치 플레이트를 포함하는 펀치 플레이트를 구성하고, 상기 서브 펀치 플레이트는 펀치 홀더로부터 착탈 가능하게 구비함으로써 다양한 규격의 펀치를 교체 장착하여 호환성을 높일 수 있다.
- [0020] 넷째: 서브 및 메인 다이 플레이트를 포함하는 펀치 플레이트를 구성하고, 상기 서브 다이 플레이트는 다이 홀더로부터 착탈 가능하게 구비함으로써 다양한 규격의 다이를 교체 장착하여 호환성을 높일 수 있다.
- [0021] 다섯째: 서브 펀치 플레이트와 펀치 홀더 또는 서브 다이 플레이트와 다이 홀더 사이에 완충부재를 구비함으로써 충격력을 감소시켜 작업성을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 노칭 금형을 도시한 정도면.
도 2는 본 발명에 따른 노칭 금형을 도시한 측면도.
도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 노칭 금형 작동 상태를 나타낸 도면으로, 도 3은 노칭 금형의 다이가 열팽창에 의해 위치가 변경된 상태를 나타낸 도면이고, 도 4는 노칭 금형의 펀치 위치를 조절하여 다이에 위치시킨 상태를 나타낸 도면임.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0024] 본 발명에 따른 노칭 금형은 도 1에 도시되어 있는 것과 같이, 다이부재(100)와, 다이부재(100)의 상부에 구비되고 다이부재(100)를 향해 슬라이드 이동 가능하게 구비되는 펀치부재(200), 및 펀치부재(200)의 위치를 조절하는 조절장치(300)를 포함한다.
- [0025] 다이부재(100)는 가공물이 배치되는 것으로, 고정편(111)에 의해 일단이 고정된 다이홀더(110)와, 다이홀더(110)의 상면에 구비되고 가공틀(122a)이 설치된 다이 플레이트(120)를 포함한다.
- [0026] 즉, 다이부재(100)는 고정편(111)에 의해 일단이 고정됨에 따라 가공물의 작업시 유동현상을 현저히 방지할 수 있다.
- [0027] 여기서 다이 플레이트(120)는 다이 홀더(110)에 고정되는 서브 다이 플레이트(121)와, 가공틀(122a)이 형성된 메인 다이 플레이트(122)를 포함하며, 이는 가공틀(122a) 있는 부분을 분리 가능하게 하여 유지보수의 용이성을 높일 수 있다. 즉, 가공틀(122a)의 훼손시 메인 다이 플레이트(122)를 서브 다이 플레이트(121)로부터 분리한 후 새 메인 다이 플레이트(122)로 교체할 수 있다.
- [0028] 한편, 서브 다이 플레이트(121)는 다이 홀더(110)에 착탈이 가능하게 고정된다. 즉, 다양한 규격의 다이 플레

트(120)를 교체 사용할 수 있으며, 이에 작업성과 호환성을 높일 수 있다.

- [0029] 한편 서브 다이 플레이트(121)와 다이 홀더(110) 사이에는 소정 높이의 간극이 형성되고, 상기 간극에는 완충부재(130)가 구비된다. 즉, 완충부재(130)는 다이 홀더(110)로부터 서브 다이 플레이트(121)에 전달되는 소음 또는 진동을 감소시키며, 이에 가공틀(122a)의 진동을 크게 감소시켜 가공 정밀도를 높일 수 있다.
- [0030] 펀치부재(200)는 다이부재(100)에 배치된 가공물에 구멍을 가공하는 것으로, 다이부재(100)의 상측에 상하로 이동 가능하게 구비되는 펀치홀더(210)와, 펀치홀더(210)의 저면에 고정되고 가공틀(122a)에 삽입되는 펀치(222a)가 설치된 펀치 플레이트(220)를 포함한다. 즉, 펀치부재(200)는 다이부재(100)에 밀착되게 하강하면 펀치(122)가 가공물을 관통하여 가공틀(122a)에 삽입되면서 가공물에 구멍을 가공한다.
- [0031] 여기서 펀치 플레이트(220)는 펀치 홀더(210)에 고정되는 서브 펀치 플레이트(221)와, 펀치(222a)가 형성된 메인 펀치 플레이트(222)를 포함하며, 이는 펀치(222a)가 있는 부분을 분리 가능하게 하여 유지보수의 용이성을 높일 수 있다. 즉, 펀치(222a) 훼손시 메인 펀치 플레이트(222)를 서브 펀치 플레이트(221)로부터 분리한 후 새 메인 다이 플레이트로 교체할 수 있다.
- [0032] 한편, 서브 펀치 플레이트(221)는 펀치 홀더(210)에 착탈이 가능하게 고정된다. 즉, 다이 플레이트(120)와 함께 다양한 규격의 펀치 플레이트(220)를 교체 사용할 수 있으며, 이에 작업성과 호환성을 높일 수 있다.
- [0033] 한편, 서브 펀치 플레이트(222)와 펀치 홀더(210) 사이에는 소정 높이의 간극이 형성되고, 상기 간극에는 완충부재(230)가 구비된다. 즉, 완충부재(230)는 펀치 홀더(210)로부터 서브 펀치 플레이트(222)에 전달되는 충격력을 완충하여 펀치(222a)의 진공발생을 감소시키며, 이에 가공물의 가공성 증대 및 소음발생을 방지할 수 있다.
- [0034] 한편, 다이부재(100)와 펀치부재(200)는 가공물을 연속적으로 가공한 후, 가공물 교체 또는 휴식을 위해 정지시간을 가질 수 있다. 이때 다이부재(100)와 펀치부재(200)는 가공시 발생한 열에 의해 열팽창이 발생한다. 즉 다이부재(100)는 고정편(111)을 중심으로 타단(도 1에서 보았을 때 우측)으로 팽창되고, 펀치부재(200)는 도 1에서 보았을 때 좌우측방향으로 팽창한다.
- [0035] 여기서 다이부재(100)와 펀치부재(200)의 팽창 방향이 달라지면서 다이부재(100)의 가공틀(122a)과 펀치부재(200)의 펀치(222a)가 다른 수직선상에 위치하게 되는, 즉 어긋나는 문제가 있다.
- [0036] 이에, 본 발명의 노칭 금형은 가공틀(122a)과 펀치(222a)를 동일 수직선상에 위치시키는 조절장치(300)를 포함한다.
- [0037] 조절장치(300)는 도 2에 도시되어 있는 것과 같이, 펀치 플레이트(220)와 펀치홀더 사이에 구비되고 펀치 플레이트(220)의 길이방향으로 연장되며 펀치 플레이트(220)의 이동경로를 가이드하는 가이드부(310)와, 펀치 플레이트(220)를 펀치홀더(210)의 일단에서 타단방향 또는 반대방향으로 이동시켜서 펀치(222a)를 가공틀(122a) 상, 즉 수직선상에 정렬시키는 조절부(320)를 포함한다.
- [0038] 가이드부(310)는 펀치 홀더(210)에 구비되는 가이드홈(311)과 펀치 플레이트(220)에 구비되고 가이드홈(311)에 이동 가능하게 결합되는 가이드돌기(312)를 포함한다.
- [0039] 조절부(320)는 펀치 홀더(210)의 일단과 타단에 각각 구비되는 지지편(321)과, 일측 지지편(321)에서 타측 지지편(321)까지 연결되고 펀치 플레이트(220)의 서브 펀치 플레이트(221)가 나사 결합되는 조절나사(322)를 포함한다. 즉, 조절나사(322)를 회전시키면, 조절나사(322)의 나사산을 따라 펀치 플레이트(220)가 전진하거나 또는 후진하며, 이에 펀치 플레이트(220)의 펀치(222a) 위치를 조절하여 가공틀(122a)에 정렬시킬 수 있다.
- [0040] 이하, 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 따른 노칭 금형의 작업상태를 설명한다.
- [0041] 먼저, 도 1을 참조하면 다이부재(100)의 가공틀(122a) 상면에 가공물을 배치한 다음, 펀치부재(200)를 하강시킨다. 그러면 펀치부재(200)가 다이부재(100)에 밀착되는데, 이때 펀치부재(200)의 펀치(222a)가 가공물을 관통하여 다이부재(100)의 가공틀(122a)에 삽입되면서 가공물에 구멍을 가공하며, 가공을 완료한 펀치부재(200)는 다시 상승하여 원위치한다. 즉, 이와 같은 과정을 반복 실행하여 가공물을 가공하게 된다.
- [0042] 한편, 가공물에 형성되는 구멍 크기가 변경되거나 또는 작업자의 휴식이 필요할 경우 노칭 금형을 소정시간 정지시키게 되며, 이때 금형 작업시 발생한 열에 의해 도 3에 표시한 화살표와 같이, 다이부재(100)와 펀치부재(200)에 열팽창이 발생한다. 즉, 다이부재(100)는 고정편(111)을 중심으로 타단(도 3에서 보았을 때 우측)을 향

해 팽창되고, 펀치부재(200)는 양측단부(도 3에서 보았을 때 좌우측)를 향해 팽창되면서 가공틀(122a)과 펀치(222a)가 어긋나게 된다.

[0043] 이때 조절장치(300)를 통해 가공틀(122a)과 펀치(222a)를 정렬시킬 수 있다. 즉, 도 4에 도시되어 있는 것과 같이, 조절부(320)의 조절나사(321)를 회전시키면, 조절나사(321)의 나사산을 따라 펀치(222a)가 구비된 펀치 플레이트(220)가 이동하며, 이에 펀치(222a)를 가공틀(122a)에 정렬시킬 수 있다.

[0044] 따라서 본 발명에 따른 노칭 금형은 열팽창이 발생하더라도 펀치(222a)의 위치 조절을 통해 가공틀(122a)에 정렬시킬 수 있으며, 이에 작업의 연속성과 가공물에 형성되는 구멍의 정밀성을 향상시킬 수 있다.

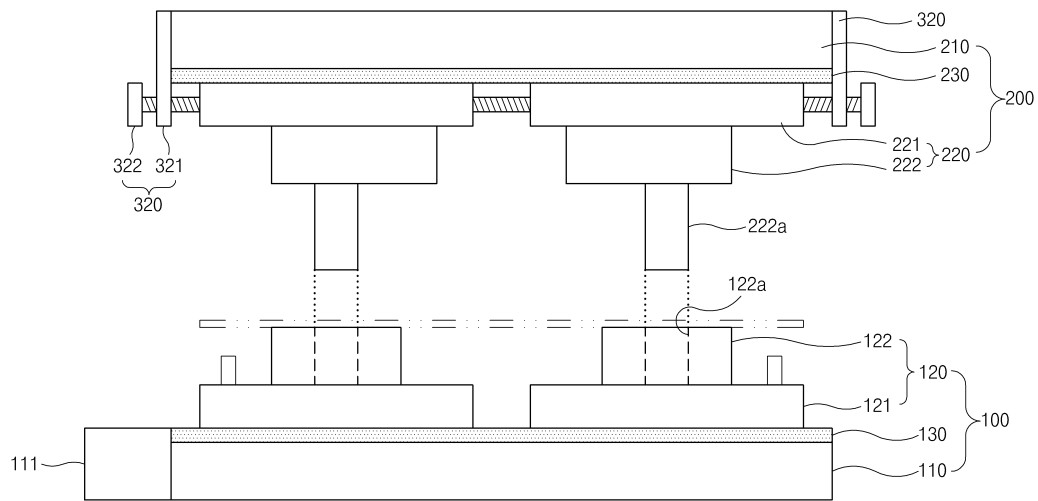
[0045] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0046] 100: 다이부재
110: 다이홀더
111: 고정편
120: 다이 플레이트
121: 서브 다이 플레이트
122: 메인 다이 플레이트
200: 펀치부재
210: 펀치홀더
220: 펀치 플레이트
221: 서브 펀치 플레이트
222: 메인 펀치 플레이트
300: 조절장치
310: 가이드부
320: 조절부

도면

도면1



도면2

