



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월12일
 (11) 등록번호 10-1394599
 (24) 등록일자 2014년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B30B 15/02 (2006.01) *B21D 37/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0052389
 (22) 출원일자 2012년05월17일
 심사청구일자 2012년05월17일
 (65) 공개번호 10-2013-0128577
 (43) 공개일자 2013년11월27일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP06031357 A*
 JP10137866 A*
 JP10278047 A*
 KR200409073 Y1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 주식회사 신홍정밀
 경기도 안성시 서운면 제3공단3길 53
 (72) 발명자
 박종호
 인천 남동구 소래역로 93, 906동 1203호 (논현동, 넷마을신영지웰)
 (74) 대리인
 한승범, 유병욱

전체 청구항 수 : 총 14 항

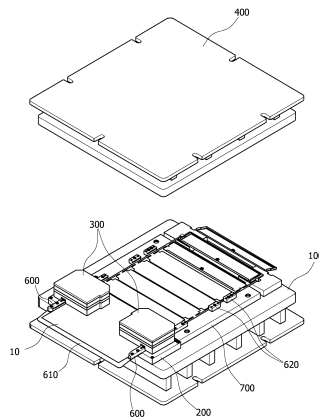
심사관 : 김영훈

(54) 발명의 명칭 금형 위치 조정이 가능한 프레스 가공장치

(57) 요약

본 발명에 의한 프레스 가공장치는, 이동 가능한 구조로 베이스블록에 장착되는 이동식 하부금형; 상기 이동식 하부금형에 안착되어 상기 이동식 하부금형과 일체로 이동 가능한 이동식 상부금형; 상기 이동식 하부금형과 상기 이동식 상부금형 사이에 모재가 공급될 수 있는 크기의 간격이 마련되도록, 상기 이동식 상부금형을 지지하는 지지수단; 상기 이동식 상부금형을 상기 이동식 하부금형 측으로 가압하는 가압블록;을 포함한다. 본 발명에 의한 프레스 가공장치는, 상부금형과 하부금형의 위치 조정이 가능하므로 금형 교체 없이도 다양한 규격 및 형상의 제품을 생산할 수 있고, 상부금형과 하부금형이 일체로 이동되므로 상부금형과 하부금형 간의 형합이 어긋날 우려가 없으며, 별도의 구동력 없이도 상부금형과 하부금형 사이에 모재 공급공간이 확보될 수 있다는 장점이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

이동 가능한 구조로 베이스블록에 장착되는 이동식 하부금형;

상기 이동식 하부금형에 안착되어 상기 이동식 하부금형과 일체로 이동 가능한 이동식 상부금형;

상기 이동식 하부금형과 상기 이동식 상부금형 사이에 모재가 공급될 수 있는 크기의 간격이 마련되도록, 상기 이동식 상부금형을 지지하는 지지수단;

상기 이동식 상부금형을 상기 이동식 하부금형 측으로 가압하는 가압블록;

상기 베이스블록에 장착되며 상기 이동식 하부금형의 일측에 위치되는 고정식 하부금형;

상기 가압블록에 결합되어 상기 고정식 하부금형에 가압되는 고정식 상부금형;을 포함하는 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 지지수단은 상기 이동식 상부금형에 탄성력을 인가하여 지지하도록 구성되며,

상기 지지수단이 상기 이동식 상부금형을 지지하는 탄성력의 크기는 상기 가압블록이 상기 이동식 상부금형을 가압하는 힘의 크기보다 작은 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 지지수단은 가스스프링인 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 지지수단은, 하측이 상기 이동식 하부금형에 고정결합되고, 상측이 상기 이동식 상부금형의 저면에 삽입되는 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 베이스블록의 상면에는 가이드레일이 장착되고, 상기 이동식 하부금형은 상기 가이드레일을 따라 이동하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

길이방향이 상기 모재의 공급방향과 평행하도록 상기 이동식 하부금형에 결합되며, 상기 모재가 진입되는 측을 향해 일측이 상기 이동식 하부금형으로부터 돌출되는 투입가이드레일을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프레스

가공장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 이동식 하부금형의 측방향으로 돌출된 상기 투입가이드레일에 결합되어, 상기 이동식 하부금형과 상기 이동식 상부금형 사이로 공급되는 모재를 지지하는 투입안내판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 투입안내판에는 상기 투입가이드레일과의 결합을 위한 투입가이드 체결공이 형성되되, 상기 투입가이드 체결공은 상기 이동식 하부금형의 이동방향을 따라 둘 이상 배열되는 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이동식 하부금형은, 상기 모재가 공급되는 방향과 교차하는 방향으로 배열되는 제1 이동식 하부금형과 제2 이동식 하부금형을 포함하고,

상기 이동식 상부금형은, 상기 제1 이동식 하부금형과 제2 이동식 하부금형에 각각 안착되는 제1 이동식 상부금형과 제2 이동식 상부금형을 포함하는 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 이동식 하부금형과 상기 제2 이동식 하부금형은, 상기 모재 공급방향과 직각을 이루는 방향으로 이동 가능하도록 장착되며,

상기 제1 이동식 하부금형의 이동구간과 상기 제2 이동식 하부금형의 이동구간 사이에는, 상기 제1 이동식 하부금형과 상기 제2 이동식 하부금형 간의 충돌을 방지하는 스톱퍼가 구비되는 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 고정식 하부금형에는, 상기 모재의 공급방향으로 배열되어 상기 고정식 하부금형으로 전달되는 모재의 이송방향을 가이드하는 이송가이드레일이 장착되는 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 이송가이드레일은, 상기 이동식 하부금형의 이동거리를 따라 장착위치가 변경 가능한 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

청구항 14

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 베이스블록의 상면에는 상기 이동식 하부금형의 이동방향을 따라 둘 이상의 핀홀이 배열되고,

하단이 상기 이동식 하부금형을 관통하여 상기 핀홀에 끼워맞춤 방식으로 삽입되는 위치결정용 맞춤핀이 추가로 구비되는 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

청구항 15

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상향으로 돌출되도록 탄성력을 인가받는 볼 또는 롤러가 상측에 구비되어, 상기 베이스블록의 상면에 결합되는 하나 이상의 롤블록이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 프레스 가공장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 타발, 성형, 절단 등의 작업이 가능한 프레스 가공장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 상부금형과 하부금형의 위치를 조정할 수 있어 금형 교체 없이도 다양한 규격의 제품을 생산할 수 있도록 구성되는 프레스 가공장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 프레스 가공장치는, 베이스블록의 상면에 하부금형을 장착하고 베이스블록 상에서 승강되는 승강블록의 저면에 상부금형을 장착한 후, 상부금형과 하부금형 사이에 모재를 투입시킨 상태에서 상부금형을 하부금형 상면에 가압시켜 원하는 형상으로 모재를 가공하도록 구성된다.

[0003] 이때, 제조하고자 하는 제품의 형상 및 크기가 변경되는 경우 상부금형과 하부금형을 모두 교체해야 하는데, 이와 같이 상부금형과 하부금형을 교체하는 데에는 많은 시간이 소요된다는 문제점이 있다. 특히, 상부금형을 교체하고자 할 때에는 승강블록을 뒤집어 놓은 후 상부금형을 교체해야 하는바, 매우 많은 시간이 소요된다는 문제점이 있다.

[0004] 또한, 생산성 향상과 소재의 연속적인 공급을 위하고자 하는 경우, 모재를 일정한 피치로 자동 공급하면서 타발과 절곡 등의 프레스가공을 점진적으로 수행하여 원하는 제품을 연속적으로 제작할 수 있는 프로그래시브 프레스 가공장치가 사용되는데, 이와 같은 경우 상부금형 및 하부금형을 교체하는 데에는 더욱 많은 시간이 소요되는바, 다품종 소량생산 시 큰 어려움이 발생된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 금형 교체 없이도 다양한 규격 및 형상의 제품을 생산할 수 있도록, 상부금형과 하부금형의 위치를 조정할 수 있고, 상부금형과 하부금형이 일체로 이동될 수 있는 프레스 가공장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 프레스 가공장치는, 이동 가능한 구조로 베이스블록에 장착되는 이동식 하부금형; 상기 이동식 하부금형에 안착되어 상기 이동식 하부금형과 일체로 이동 가능한 이동식 상부금형; 상기 이동식 하부금형과 상기 이동식 상부금형 사이에 모재가 공급될 수 있는 크기의 간격이 마련되

도록, 상기 이동식 상부금형을 지지하는 지지수단; 상기 이동식 상부금형을 상기 이동식 하부금형 측으로 가압하는 가압블록;을 포함한다.

- [0007] 상기 지지수단은 상기 이동식 상부금형에 탄성력을 인가하여 지지하도록 구성되며, 상기 지지수단이 상기 이동식 상부금형을 지지하는 탄성력의 크기는 상기 가압블록이 상기 이동식 상부금형을 가압하는 힘의 크기보다 작게 설정된다.
- [0008] 상기 지지수단은, 가스스프링으로 적용된다.
- [0009] 상기 지지수단은, 하측이 상기 이동식 하부금형에 고정결합되고, 상측이 상기 이동식 상부금형의 저면에 삽입된다.
- [0010] 상기 베이스블록의 상면에는 가이드레일이 장착되고, 상기 이동식 하부금형은 상기 가이드레일을 따라 이동하도록 구성된다.
- [0011] 길이방향이 상기 모재의 공급방향과 평행하도록 상기 이동식 하부금형에 결합되며, 상기 모재가 진입되는 측을 향해 일측이 상기 이동식 하부금형으로부터 돌출되는 투입가이드레일을 더 포함한다.
- [0012] 상기 이동식 하부금형의 측방향으로 돌출된 상기 투입가이드레일에 결합되어, 상기 이동식 하부금형과 상기 이동식 상부금형 사이로 공급되는 모재를 지지하는 투입안내판을 더 포함한다.
- [0013] 상기 투입안내판에는 상기 투입가이드레일과의 결합을 위한 투입가이드 체결공이 형성되되, 상기 투입가이드 체결공은 상기 이동식 하부금형의 이동방향을 따라 둘 이상 배열된다.
- [0014] 상기 이동식 하부금형은, 상기 모재가 공급되는 방향과 교차하는 방향으로 배열되는 제1 이동식 하부금형과 제2 이동식 하부금형을 포함하고, 상기 이동식 상부금형은, 상기 제1 이동식 하부금형과 제2 이동식 하부금형에 각각 안착되는 제1 이동식 상부금형과 제2 이동식 상부금형을 포함한다.
- [0015] 상기 제1 이동식 하부금형과 상기 제2 이동식 하부금형은, 상기 모재 공급방향과 직각을 이루는 방향으로 이동 가능하도록 장착되며, 상기 제1 이동식 하부금형의 이동구간과 상기 제2 이동식 하부금형의 이동구간 사이에는, 상기 제1 이동식 하부금형과 상기 제2 이동식 하부금형 간의 충돌을 방지하는 스톱퍼가 구비된다.
- [0016] 상기 베이스블록에 장착되되 상기 이동식 하부금형의 일측에 위치되는 고정식 하부금형과, 상기 가압블록에 결합되어 상기 고정식 하부금형에 가압되는 고정식 상부금형을 더 포함한다.
- [0017] 상기 고정식 하부금형에는, 상기 모재의 공급방향으로 배열되어 상기 고정식 하부금형으로 전달되는 모재의 이송방향을 가이드하는 이송가이드레일이 장착된다.
- [0018] 상기 이송가이드레일은, 상기 이동식 하부금형의 이동거리를 따라 장착위치가 변경 가능하도록 구성된다.
- [0019] 상기 베이스블록의 상면에는 상기 이동식 하부금형의 이동방향을 따라 둘 이상의 핀홀이 배열되고, 하단이 상기 이동식 하부금형을 관통하여 상기 핀홀에 끼워맞춤 방식으로 삽입되는 위치결정용 맞춤핀이 추가로 구비된다.
- [0020] 상향으로 돌출되도록 탄성력을 인가받는 볼 또는 볼러가 상측에 구비되어, 상기 베이스블록의 상면에 결합되는 하나 이상의 롤블록이 더 포함된다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 의한 프레스 가공장치는, 상부금형과 하부금형의 위치 조정이 가능하므로 금형 교체 없이도 다양한 규격 및 형상의 제품을 생산할 수 있고, 상부금형과 하부금형이 일체로 이동되므로 상부금형과 하부금형 간의 형합이 어긋날 우려가 없으며, 별도의 구동력 없이도 상부금형과 하부금형 사이에 모재 공급공간이 확보될 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1 및 도 2는 본 발명에 의한 프레스 가공장치의 사시도 및 측면도이다.
 도 3 및 도 4는 본 발명에 의한 프레스 가공장치에 포함되는 이동식 하부금형과 이동식 상부금형의 장착구조를 도시하는 사시도 및 평면도이다.

도 5는 본 발명에 의한 프레스 가공장치에 포함되는 지지수단의 장착구조를 도시하는 사시도이다.

도 6 및 도 7은 본 발명에 의한 프레스 가공장치의 동작과정을 도시하는 부분측면도이다.

도 8 및 도 9는 이동식 하부금형 및 이동식 상부금형의 장착위치가 변경되는 형상을 도시하는 사시도 및 평면도이다.

도 10 및 도 11은 이동식 하부금형이 베이스블록에 결합되는 구조를 도시하는 분해사시도 및 평면도이다.

도 12는 본 발명에 의한 프레스 가공장치에 의해 제작 가능한 제품의 일례를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 프레스 가공장치의 실시예를 상세히 설명한다.
- [0024] 도 1 및 도 2는 본 발명에 의한 프레스 가공장치의 사시도 및 측면도이고, 도 3 및 도 4는 본 발명에 의한 프레스 가공장치에 포함되는 이동식 하부금형과 이동식 상부금형의 장착구조를 도시하는 사시도 및 평면도이며, 도 5는 본 발명에 의한 프레스 가공장치에 포함되는 지지수단의 장착구조를 도시하는 사시도이다.
- [0025] 본 발명에 의한 프레스 가공장치는 모재(10)를 사이에 두고 상부금형과 하부금형을 상호 압착시킴으로써 상기 모재(10)를 원하는 형상으로 가공하는 장치로서, 일반적인 프레스 가공장치와 마찬가지로 부품 장착의 기준이 되는 베이스블록(100)과, 상기 베이스블록(100)의 상측에 위치되며 별도의 구동원에 의해 승강되어 상부금형을 하부금형 측으로 가압시키는 가압블록(400)을 포함하여 구성된다. 이때, 종래의 프레스 가공장치는, 베이스블록(100)에 하부금형이 고정 결합되고 가압블록(400)에 상부금형이 고정 결합되도록 구성되는데 비해, 본원발명은 하부금형 및 상부금형이 이동 가능한 구조로 장착된다는 점에 가장 큰 특징이 있다.
- [0026] 즉, 본 발명에 의한 프레스 가공장치는 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 이동 가능한 구조로 베이스블록(100)에 장착되는 이동식 하부금형(200)과, 상기 이동식 하부금형(200)에 안착되어 상기 이동식 하부금형(200)과 일체로 이동 가능한 이동식 상부금형(300)과, 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300) 사이에 모재(10)가 공급될 수 있는 크기의 간격이 마련되도록 이동식 상부금형(300)을 지지하는 지지수단(500)과, 상기 이동식 상부금형(300)을 상기 이동식 하부금형(200) 측으로 가압하는 가압블록(400)을 포함하여 구성된다. 상기 이동식 하부금형(200)은 체결볼트나 체결클립 등과 같은 별도의 고정수단(미도시)에 의해 착탈 가능한 구조로 베이스블록(100)에 장착된다.
- [0027] 이와 같이 모재(10)를 가공하기 위한 금형들 즉, 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)이 베이스블록(100)에 장착된 상태를 유지하면서 이동 가능하도록 구성되면, 제작하고자 하는 제품의 규격 및 패턴이 변경되었을 때 금형을 교체할 필요 없이 이동식 하부금형(200) 및 이동식 상부금형(300)의 장착위치만을 변경시킴으로써 원하는 규격 및 패턴의 제품을 생산할 수 있다는 장점이 있다.
- [0028] 이때, 베이스블록(100)에 이동식 하부금형(200)을 장착시키고 가압블록(400)에 이동식 상부금형(300)을 장착시킨 후 제작하고자 하는 제품의 규격 및 패턴에 맞춰 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)의 장착위치를 각각 조정하는 방법도 제안될 수 있으나, 이와 같이 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)을 각각 독립적으로 이동시키게 되면 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)의 이동거리가 미세하게나마 차이날 수 있고, 이에 따라 상호간의 형합이 정확하게 이루어지지 아니함으로 인해 제품 불량 발생될 수 있다는 단점이 있다. 물론, 컴퓨터 수치 제어(Computerized Numerical Control)를 통해 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)을 동일한 방향 및 동일한 거리만큼 이동시킴으로써 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)간의 형합이 어긋나지 아니하도록 할 수도 있으나, 컴퓨터 수치 제어를 이용하여 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)을 이동시키기 위해서는 매우 정밀한 이송장치가 필요할 뿐만 아니라 이송장치 제어를 매우 정확하게 해야 하므로, 프레스 가공장치의 전체 구성이 복잡해지고 제조원가가 현저히 상승된다는 문제가 발생된다.
- [0029] 그러나 본 발명에 의한 프레스 가공장치와 같이 이동식 상부금형(300)이 이동식 하부금형(200) 상에 안착되도록 구성되면, 이동식 하부금형(200)을 이동시킬 때 이동식 상부금형(300)이 함께 움직이게 되므로, 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)간의 형합은 항상 정확하게 일치하는 상태를 유지할 수 있게 된다. 이때, 이동식 하부금형(200)의 상측에 안착된 이동식 상부금형(300)이 이동식 하부금형(200)으로부터 떨어지는 현상을 보다 확실하게 방지하고자 하는 경우, 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)이 상호 마주보는 면 중 어느 하나의 면에는 상하방향으로 길이를 갖는 돌출바(미도시)가 형성되고, 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형

(300)이 상호 마주보는 면 중 다른 하나의 면에는 상기 돌출부가 슬라이딩 방식으로 삽입되는 삽입홀(미도시)이 형성될 수도 있다.

[0030] 한편, 이동식 상부금형(300)이 단순히 이동식 하부금형(200)의 상면에 안착되면, 이동식 상부금형(300)의 저면이 이동식 하부금형(200)의 상면에 접촉되어 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300) 사이로 모재(10)가 인입될 수 없고, 이에 따라 모재(10) 가공이 불가해진다. 본 발명에 의한 프레스 가공장치는 상기와 같은 문제점을 해결할 수 있도록, 이동식 상부금형(300)을 상향 지지하여 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300) 사이에 모재(10)가 공급될 수 있는 크기의 간격을 확보하는 지지수단(500)이 추가로 구비된다는 점에 특징이 있다. 이때, 가압수단이 이동식 상부금형(300)을 하향 가압하더라도 상기 이동식 상부금형(300)이 이동식 하부금형(200) 측으로 이동하지 아니하게 되면 즉, 이동식 상부금형(300)이 이동식 하부금형(200)으로부터 상향 이격된 상태를 항상 유지하게 되면, 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300) 사이로 공급된 모재(10)가 가공되지 아니하게 된다. 따라서 상기 이동식 상부금형(300)은, 평소 즉, 가압블록(400)에 의해 이동식 하부금형(200) 측으로 가압력을 인가 받지 아니하는 동안에는 지지수단(500)에 의해 위로 올려져 이동식 하부금형(200)과 이격된 상태를 유지하고, 가압블록(400)에 의해 이동식 하부금형(200) 측으로 가압될 때에는 이동식 하부금형(200)을 향해 하향 이동하여 모재(10)를 가공할 수 있도록 구성된다.

[0031] 이때, 가압수단의 승강에 맞춰 지지수단(500) 역시 승강되도록 구성함으로써, 이동식 상부금형(300)이 상황에 따라 이동식 하부금형(200)으로부터 상향 이격되거나 이동식 하부금형(200)으로 압착되도록 할 수도 있으나, 이와 같은 경우 가압수단의 승강을 감지하기 위한 감지수단과 지지수단(500)을 승강시키는 별도의 구동수단이 추가로 구비되어야 한다는 문제점이 발생될 수 있다.

[0032] 따라서 본 발명에 의한 프레스 가공장치는 별도의 감지수단이나 구동수단 없이도 이동식 상부금형(300)이 승강될 수 있도록, 상기 지지수단(500)이 탄성적으로 이동식 상부금형(300)을 지지하는 구조 즉, 이동식 상부금형(300)에 탄성력을 인가하여 상기 이동식 상부금형(300)을 들어 올리는 구조로 제작될 수 있다. 이와 같이 지지수단(500)이 이동식 상부금형(300)을 탄성적으로 지지하도록 구성되면, 이동식 상부금형(300)은 별도의 외력이 인가되지 아니하는 한 지지수단(500)의 탄성력에 의해 이동식 하부금형(200)으로부터 상향 이격된 상태를 유지하다가, 지지수단(500)의 탄성력보다 더 큰 힘으로 가압블록(400)에 의해 가압되었을 때 이동식 하부금형(200) 측으로 이동하여 모재(10)를 가공할 수 있게 된다. 또한, 모재(10)의 가공이 완료되어 가압블록(400)의 가압력이 해제되면, 상기 이동식 상부금형(300)은 지지수단(500)의 탄성력에 의해 상향 이동하여 이동식 하부금형(200)과 이격된 상태를 유지하게 된다.

[0033] 이때 상기 지지수단(500)은, 이동식 상부금형(300)을 들어 올릴 수 있는 크기의 탄성력을 발생시킬 수만 있다면 어떠한 구조로도 이루어질 수 있다. 그러나 상기 지지수단(500)이 금속스프링으로 이루어지면 이동식 상부금형(300)으로 인가되는 탄성력의 크기를 정확하게 제어할 수 없고, 사용기간이 경과됨에 따라 탄성력이 감소되어 이동식 상부금형(300)을 정상적으로 들어 올리질 못할 우려가 있다. 따라서 상기 지지수단(500)은 내부로 기체가 공급되어 압축 및 팽창되도록 구성되어 탄성력 크기 제어가 가능한 가스스프링으로 적용됨이 바람직하다. 이와 같은 가스스프링은 본 발명이 해당하는 기술분야에서 널리 사용되고 있으므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0034] 한편, 상기 지지수단(500)은 도 5에 도시된 바와 같이, 하측이 상기 이동식 하부금형(200)에 고정결합되고 상측이 상기 이동식 상부금형(300)의 저면에 삽입됨으로써, 이동식 상부금형(300)을 안정적으로 들어 올릴 수 있도록 구성됨이 바람직하다. 물론, 상기 지지수단(500)은 모재(10)가 공급되는 구간을 벗어난 지점에 설치되어야 할 것이다. 또한, 본 실시예에서는 한 쌍의 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300) 사이에 2개의 지지수단(500)이 구비되는 경우만을 도시하고 있으나, 상기 지지수단(500)의 개수 및 배치 구조는 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)의 특성에 따라 다양하게 변경될 수 있다.

[0035] 또한, 이동식 하부금형(200)이 베이스블록(100) 상에서 사전에 설정된 방향으로만 왕복 이동될 수 있도록, 상기 베이스블록(100)의 상면에는 하부금형 가이드레일(110)이 장착된다. 상기 이동식 하부금형(200)은 하부금형 가이드레일(110)이 저면에 인입되도록 장착되는바, 하부금형 가이드레일(110)의 길이방향을 따라서만 이동이 가능하게 된다. 본 실시예에서는 모재(10)가 공급되는 방향과 직각을 이루는 방향으로 이동식 하부금형(200)이 왕복 이동될 수 있도록 상기 하부금형 가이드레일(110)이 모재(10)의 공급방향과 직각을 이루는 방향으로 길이를 갖는 직선 형상으로 형성되는 경우만을 도시하고 있으나, 상기 하부금형 가이드레일(110)은 제조하고자 하는 제품의 형상에 따라 자유롭게 변경될 수 있다.

[0036] 본 발명에 의한 프레스 가공장치는 모재(10)가 정해진 경로를 따라 공급될 수 있도록, 공급되는 모재(10)의 좌

우측단 위치를 가이드하는 투입가이드레일(600)과 공급되는 모재(10)를 받침으로써 모재(10)의 공급 높이를 가이드하는 투입안내판(610)을 구비하되, 상기 투입가이드레일(600)은 길이방향이 상기 모재(10)의 공급방향과 평행하도록 상기 이동식 하부금형(200)에 결합되되 이동식 하부금형(200)으로부터 모재(10)가 진입되는 측을 향해 일측이 돌출되도록 결합되며, 상기 투입안내판(610)은 이동식 하부금형(200)의 측방향으로 돌출된 투입가이드레일(600)에 결합되도록 구성된다.

[0037] 한편 종래의 프레스 가공장치와 같이 금형의 장착위치가 일정하게 고정된 경우에는 투입안내판(610)이 베이스블록(100)에 고정되더라도 모재(10)가 잘못된 방향으로 공급될 우려가 없다. 그러나 본 발명에 의한 프레스 가공장치는 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)의 장착위치가 변경 가능하도록 구성되므로, 투입가이드레일(600) 및 투입안내판(610) 역시 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)을 따라 이동 장착 가능하도록 구성되어야 한다. 따라서 상기 투입안내판(610)에는 투입가이드레일(600)과의 결합을 위한 투입가이드 체결공(612)이 형성되되, 상기 투입가이드 체결공(612)은 상기 이동식 하부금형(200)의 이동방향을 따라 둘 이상 배열된다.

[0038] 본 발명에 의한 프레스 가공장치는 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)이 하나씩만 구비될 수도 있고, 본 실시예에 도시된 바와 같이 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)이 좌우측에 쌍으로 구비될 수도 있다. 즉, 상기 이동식 하부금형(200)은 모재(10)가 공급되는 방향과 교차하는 방향으로 배열되는 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)을 포함하고, 상기 이동식 상부금형(300)은 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)에 각각 안착되는 제1 이동식 상부금형(310)과 제2 이동식 상부금형(320)을 포함하여 구성될 수 있다. 이와 같이 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)이 좌우측에 각각 쌍으로 구비되면, 모재(10)의 폭을 자유롭게 조정할 수 있고, 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)을 교체하지 아니하는 범위 내에서 보다 다양한 규격과 패턴의 제품을 제작할 수 있다는 장점이 있다. 본 실시예에서는 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)이 모재(10) 공급방향과 직각을 이루는 방향으로 이동 가능하도록 장착되는 구조만을 도시하고 있으나, 상기 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)의 배열 구조 및 이동방향을 다양하게 변경될 수 있다.

[0039] 본 발명에 의한 프레스 가공장치가 프로그래시브 타입으로 적용되는 경우 각 단계별 모든 금형들이 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)으로 제작될 수도 있고, 일부 단계에서만 규격 및 패턴 변경이 요구되는 경우 본 실시예에 도시된 바와 같이 이동식 금형과 고정식 금형이 혼재될 수도 있다. 즉, 본 발명에 의한 프레스 가공장치는 상기에서 언급한 이동식 하부금형(200)과 이동식 상부금형(300)을 구비하되, 이동식 하부금형(200) 일측의 베이스블록(100) 상에 결합되는 고정식 하부금형(700)과, 상기 고정식 하부금형(700)의 상부에 해당되는 가압블록(400)의 저면에 결합되어 상기 가압블록(400)이 하강될 때 고정식 하부금형(700)에 가압되는 고정식 상부금형(800)이 추가로 구비되도록 구성될 수 있다.

[0040] 상기 언급한 고정식 하부금형(700)에도 모재(10)의 이송 경로를 가이드하는 이송가이드레일(620)이 구비되는데, 상기 이송가이드레일(620)은 모재(10)의 공급방향으로 배열되도록 고정식 하부금형(700) 상에 하나 이상 결합된다. 이때 상기 이송가이드레일(620)은, 베이스블록(100)에 형성된 이송가이드 체결공(710)에 체결되는데, 상기 이동식 하부금형(200)의 이동거리를 따라 장착위치가 변경 가능하도록 상기 이송가이드 체결공(710)은 이동식 하부금형(200)의 이동방향을 따라 둘 이상 배열된다.

[0041] 도 6 및 도 7은 본 발명에 의한 프레스 가공장치의 동작과정을 도시하는 부분측면도이다.

[0042] 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 프레스 가공장치의 초기상태는, 이동식 상부금형(300)이 지지수단(500)에 의해 이동식 하부금형(200)의 상면으로부터 이격되고, 가압블록(400)은 이동식 상부금형(300)의 상면으로부터 이격된 상태이다. 이와 같은 상태에서 가압블록(400)이 하강되다가 도 6에 도시된 바와 같이 가압블록(400)이 이동식 상부금형(300)의 상면에 접촉된 이후부터는 상기 이동식 상부금형(300)을 하향으로 가압하게 된다. 이때 지지수단(500)이 이동식 상부금형(300)을 상향 지지하고 있으나, 가압블록(400)이 이동식 상부금형(300)을 가압하는 힘이 지지수단(500)이 이동식 상부금형(300)을 지지하는 힘에 비해 현저히 크므로, 이동식 상부금형(300)은 가압블록(400)에 의해 아래로 내려가 도 7에 도시된 바와 같이 이동식 하부금형(200) 상에 압착되면서 모재(10)를 가공하게 된다.

[0043] 이와 같이 이동식 상부금형(300)이 이동식 하부금형(200) 상에 압착되면, 가압블록(400) 저면에 결합되어 있던 고정식 상부금형(800) 역시 고정식 하부금형(700) 상에 압착되면서 모재(10)를 가공하게 된다.

- [0044] 도 8 및 도 9는 이동식 하부금형(200) 및 이동식 상부금형(300)의 장착위치가 변경되는 형상을 도시하는 사시도 및 평면도이고, 도 10 및 도 11은 이동식 하부금형(200)이 베이스블록(100)에 결합되는 구조를 도시하는 분해사시도 및 평면도이며, 도 12는 본 발명에 의한 프레스 가공장치에 의해 제작 가능한 제품의 일례를 도시한다.
- [0045] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)이 상호 벌어진 상태에서 모재(10)를 가공하다가, 제작하고자 하는 제품의 규격이나 패턴이 변경되어 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)을 가깝게 조정해야 하는 경우, 이동식 하부금형(200)을 베이스블록(100)에 고정시키는 체결볼트(140)(도 10 및 도 11 참조)를 풀고 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 하부금형 가이드레일(110)을 따라 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)을 이동시킨 후, 다시 체결볼트(140)를 체결하여 이동식 하부금형(200)을 베이스블록(100)에 고정시킨다.
- [0046] 이와 같이 이동식 하부금형(200)이 이동될 때에는 상기 이동식 하부금형(200)이 사전에 설정된 정확한 지점에 위치되어야 하는데, 상기 이동식 하부금형(200)을 수동으로 이동시키는 경우 이동식 하부금형(200)이 고정되어야 할 정확한 위치를 파악하는데 어려움이 발생된다. 따라서 본 발명에 의한 프레스 가공장치는, 하단이 상기 이동식 하부금형(200)을 관통하여 베이스블록(100) 상면의 핀홀(132)에 끼워맞춤 방식으로 삽입되는 위치결정용 맞춤핀(130)이 추가로 구비될 수 있다. 이때 핀홀(132)은 이동식 하부금형(200)이 고정되어야 할 위치의 개수만큼 이동식 하부금형(200)의 이동방향을 따라 베이스블록(100) 상에 배열되는바, 작업자는 위치결정용 맞춤핀(130)을 해당 핀홀(132)에 삽입시킴으로써 이동식 하부금형(200)을 정확한 지점에 위치시킬 수 있게 된다. 또한, 이동식 상부금형(300)이 이동식 하부금형(200) 상에 안착된 상태에서 위치결정용 맞춤핀(130)을 빼거나 삽입할 수 있도록, 상기 위치결정용 맞춤핀(130)이 삽입되는 위치는 이동식 하부금형(200)의 상면 중 이동식 상부금형(300)이 안착되는 지점을 회피한 지점으로 설정됨이 바람직하다.
- [0047] 이때, 이동식 하부금형(200)의 위치가 결정된 이후 상기 이동식 하부금형(200)이 베이스블록(100)에 고정될 수 있도록, 볼트홀(142) 역시 이동식 하부금형(200)이 고정되어야 할 위치의 개수만큼 베이스블록(100) 상에 형성되는바, 체결볼트(140)를 해당 볼트홀(142)에 체결시키는 작업으로도 이동식 하부금형(200)이 사전에 설정된 지점에 위치될 수 있을 것으로 고려될 수 있다. 그러나 체결볼트(140)가 볼트홀(142)에 나사결합 되기 위해서는 체결볼트(140) 외경과 볼트홀(142) 내경 사이에 미세하게나마 간극이 확보되어야 하므로, 위치결정용 맞춤핀(130) 없이 체결볼트(140)만을 볼트홀(142)에 결합시키는 경우 체결볼트(140)를 회전시켜 체결하는 과정에서 상기 이동식 하부금형(200)이 미세하게나마 움직일 수 있다. 이와 같이 이동식 하부금형(200)이 약간이라도 움직이게 되면 제품 불량으로 이어지게 된다는 심각한 문제가 발생된다. 따라서 본 발명에 의한 프레스 가공장치는, 체결볼트(140)를 볼트홀(142)에 체결시키기 이전에 이동식 하부금형(200)의 위치를 고정시킬 수 있는 위치결정용 맞춤핀(130)이 별도로 마련됨이 바람직하다.
- [0048] 한편, 하부금형(200)의 저면이 베이스블록(100)의 상면에 밀착된 상태에서는 하부금형(200)을 이동시키기 어려울 뿐만 아니라, 하부금형(200)과 베이스블록(100) 간에 마찰이 발생되어 하부금형(200)이나 베이스블록(100)이 손상될 수 있다. 따라서 본 발명에 의한 프레스 가공장치는, 상향으로 돌출되도록 탄성력을 인가받는 볼(151)이 상측에 구비되도록 구성되어 베이스블록(100)의 상면에 형성된 롤블록 장착홀(152)에 결합되는 롤블록(150)이 더 포함될 수 있다.
- [0049] 상기 롤블록(150)은 베이스블록(100)에 결합되었을 때 볼(151)이 베이스블록(100) 상면보다 상향으로 돌출되는바, 베이스블록(100)의 상면에 안착되는 이동식 하부금형(200)을 살짝 들어 올려 이동식 하부금형(200)과 베이스블록(100) 사이에 마찰이 발생되지 아니하도록 하는 역할을 한다. 이때 상기 롤블록(150)은 이동식 하부금형(200) 전체를 들어 올릴 수 있도록 이동식 하부금형(200)이 안착되는 영역에 고르게 분포될 수도 있고, 도 10에 도시된 바와 같이 이동식 하부금형(200)의 어느 일측만을 들어 올릴 수 있도록 이동식 하부금형(200)이 안착되는 영역의 어느 일측에 치우쳐 분포될 수도 있다. 이동식 하부금형(200)의 어느 일측만 들어 올려져 이동식 하부금형(200)의 타측이 베이스블록(100)에 접촉되는 경우에 있어서도, 이동식 하부금형(200)과 베이스블록(100)은 면접촉이 아닌 선접촉을 하게 되므로, 이동식 하부금형(200)과 베이스블록(100) 간의 마찰로 인한 문제가 대부분 해소될 수 있게 된다.
- [0050] 이때, 볼(151)을 상향으로 가압하는 탄성력은 이동식 하부금형(200)을 들어 올릴 수 있을 정도의 크기로만 설정되는바, 상기 볼(151)은 별도의 외력이 인가되지 아니하는 경우에는 이동식 하부금형(200)을 들어 올리지만 추가적인 하향 외력이 인가되는 경우에는 아래로 밀려 내려감으로써, 상기 이동식 하부금형(200) 역시 아래로 내려가게 된다. 즉, 이동식 하부금형(200)의 고정위치가 결정된 이후 체결볼트(140)를 볼트홀(142)에 체결시키면,

상기 볼(151)은 체결볼트(140)의 체결력에 의해 밀려 아래로 내려가게 되고, 이에 따라 이동식 하부금형(200)은 저면이 상기 베이스블록(10)의 상면에 밀착되도록 위치가 고정된다.

[0051] 한편, 본 실시예에서는 롤블록(150)의 상측에 볼(151)이 구비되는 경우만을 도시하고 있으나, 상기 볼(151)은 이동식 하부금형(200)의 이동방향으로 구를 수 있는 롤러로 대체될 수 있다. 이와 같이 볼이나 롤러가 장착되어 상측에 위치하는 물체를 들어 올리는 롤블록(150)은, 이미 여러 분야에서 상용화되어 있는 제품이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0052] 사용자는 상기 언급한 바와 같이 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)의 위치를 조정함으로써, 도 1 내지 도 5에 도시된 상태에서는 제작할 수 없는 새로운 규격과 패턴의 제품을 생산할 수 있게 된다. 예를 들어 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)이 모재(10)의 길이를 절단하는 금형인 경우, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)이 상호 멀리 떨어진 상태에서는 도 12의 (a)에 도시된 바와 같이 비교적 길이가 긴 제품을 생산할 수 있고, 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)이 가깝게 위치된 상태에서는 도 12의 (b)에 도시된 바와 같이 비교적 길이가 짧은 제품을 생산할 수 있다. 또한, 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)이 모두 우측으로 치우쳐 위치된 상태에서는 도 12의 (c)에 도시된 바와 같이 천공홀이 좌측으로 치우친 제품을 생산할 수 있게 된다.

[0053] 물론, 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)이 모재(10)에 관통홀을 뚫거나 소성가공을 하기 위한 금형으로 적용되는 경우, 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)의 위치를 조정함으로써 제품에 형성되는 관통홀이나 소성가공부 위치를 다양하게 변경시킬 수 있다.

[0054] 한편, 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220)이 서로 가까워지는 방향으로 이동되다가 상호 충돌하여 파손 또는 손상될 우려가 있다. 따라서 제1 이동식 하부금형(210)의 이동구간과 제2 이동식 하부금형(220)의 이동구간 사이에는, 상기 제1 이동식 하부금형(210)과 제2 이동식 하부금형(220) 간의 충돌을 방지하는 스톱퍼(120)가 구비될 수 있다. 상기 스톱퍼(120)는 사용기간이 오래되는 경우 교체되어야 하고, 이동식 하부금형(200)의 종류에 따라 변경될 수 있으므로, 착탈 가능한 구조로 베이스블록(100)에 결합됨이 바람직하다.

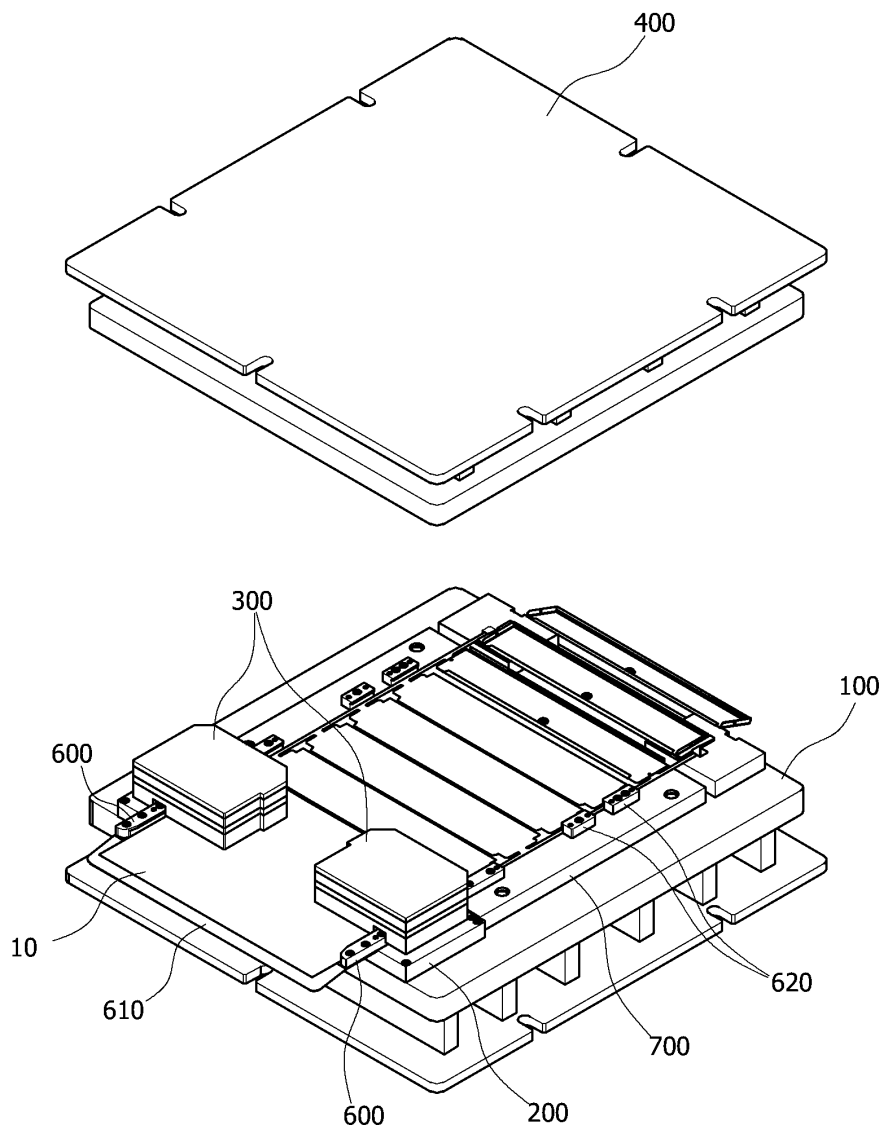
[0055] 이상, 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

부호의 설명

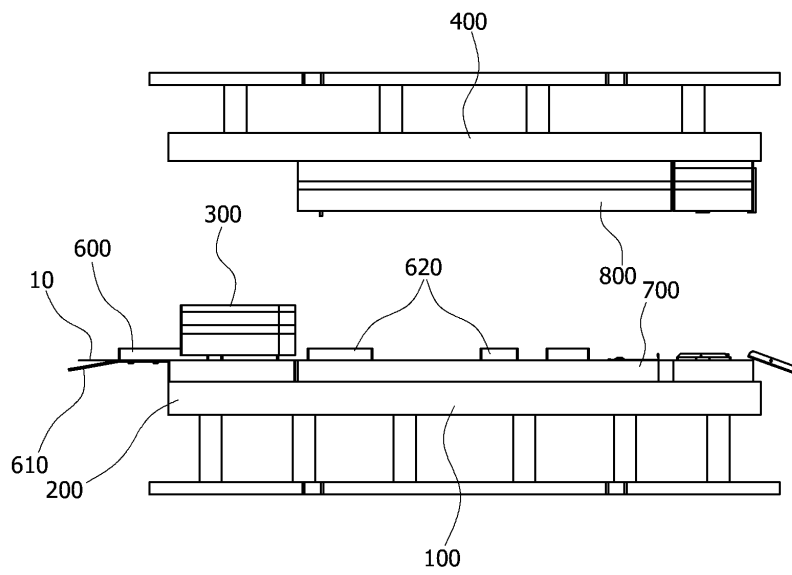
- | | |
|-------------------|-------------------|
| [0056] 10 : 모재 | 100 : 베이스블록 |
| 110 : 하부금형 가이드레일 | 120 : 스톱퍼 |
| 130 : 위치결정용 맞춤핀 | 132 : 핀홀 |
| 140 : 체결볼트 | 150 : 롤블록 |
| 151 : 볼 | 152 : 롤블록 장착홀 |
| 200 : 이동식 하부금형 | 210 : 제1 이동식 하부금형 |
| 220 : 제2 이동식 하부금형 | 300 : 이동식 상부금형 |
| 310 : 제1 이동식 상부금형 | 320 : 제2 이동식 상부금형 |
| 400 : 가압블록 | 500 : 지지수단 |
| 600 : 투입가이드레일 | 610 : 투입안내판 |
| 612 : 투입가이드 체결공 | 620 : 이송가이드레일 |
| 700 : 고정식 하부금형 | 710 : 이송가이드 체결공 |
| 800 : 고정식 상부금형 | |

도면

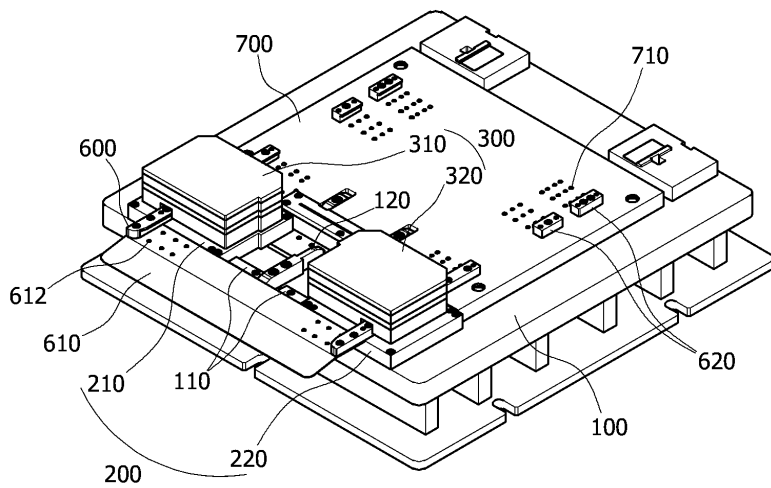
도면1



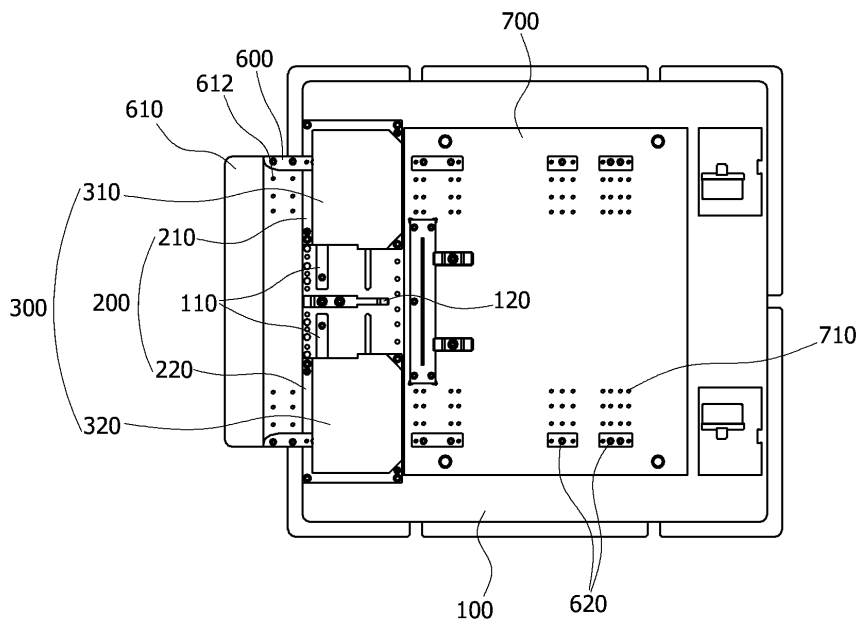
도면2



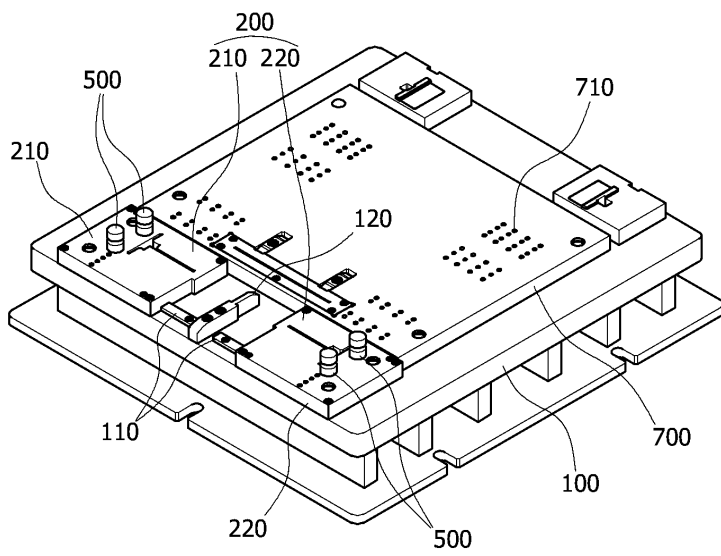
도면3



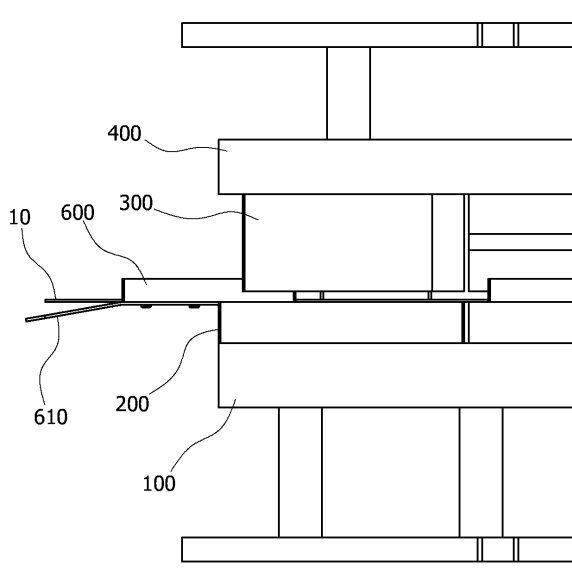
도면4



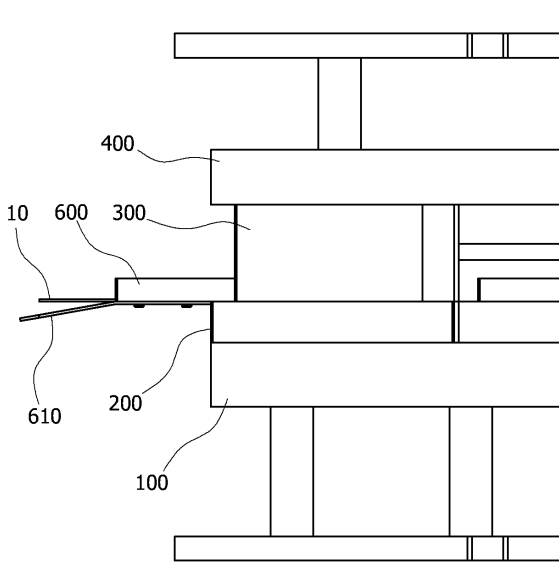
도면5



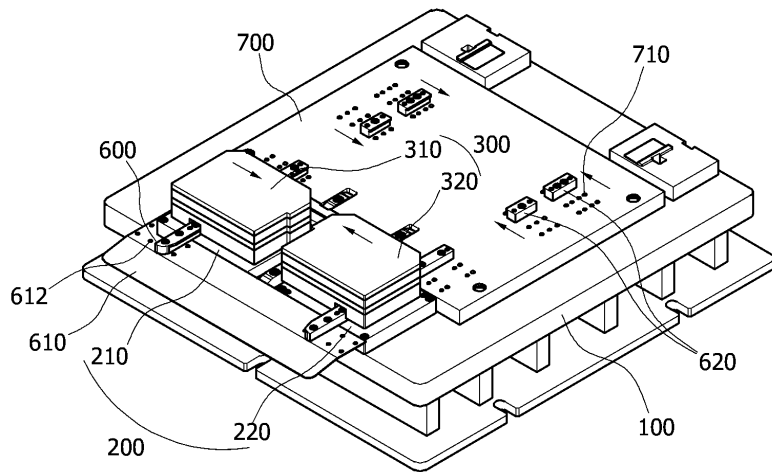
도면6



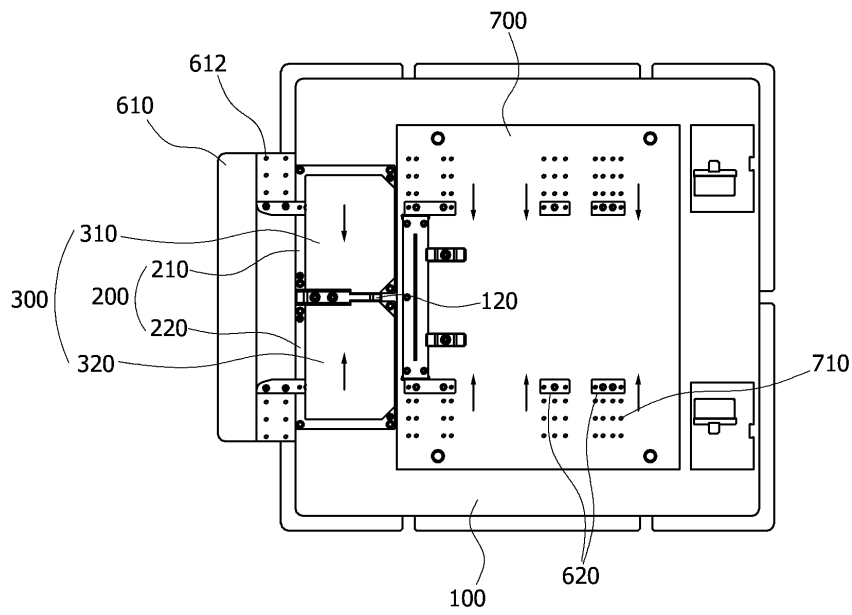
도면7



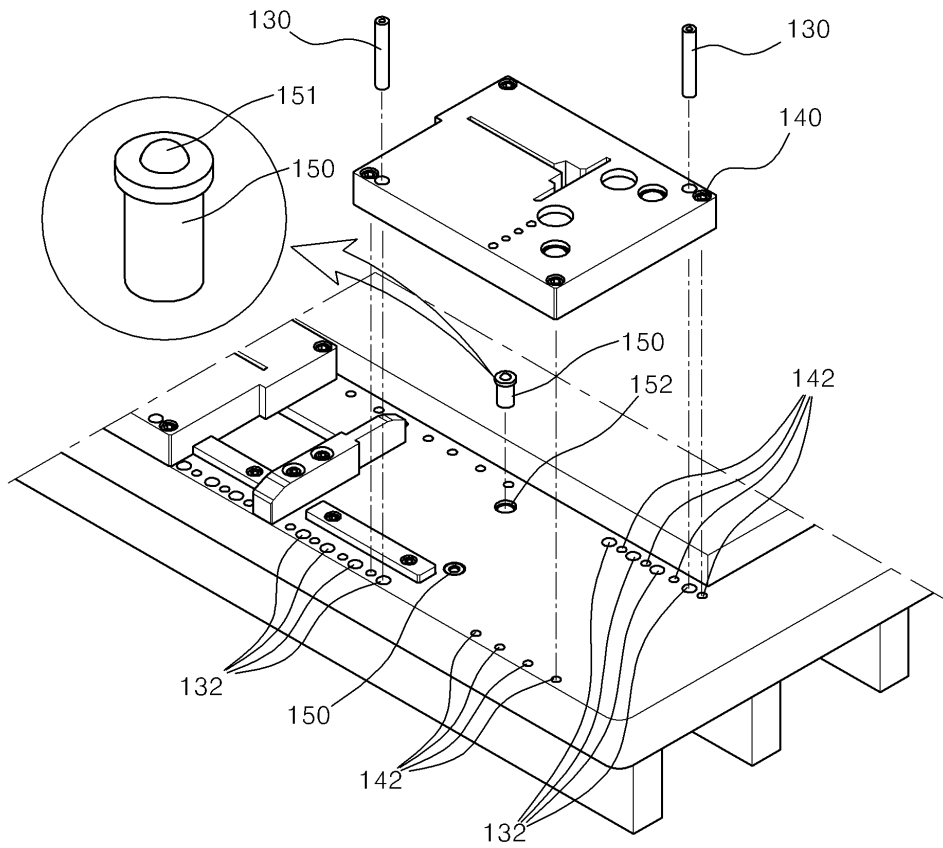
도면8



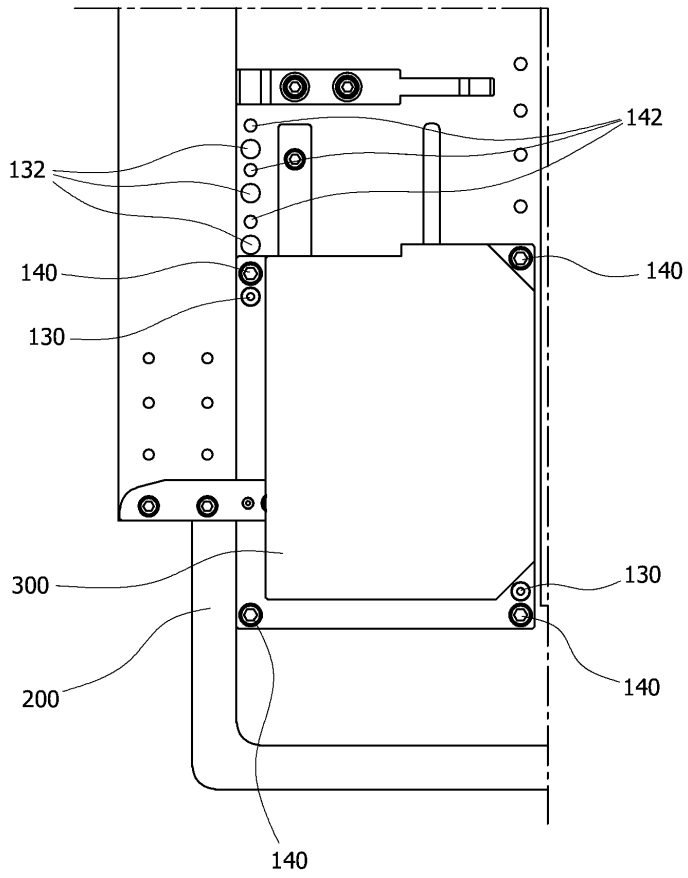
도면9



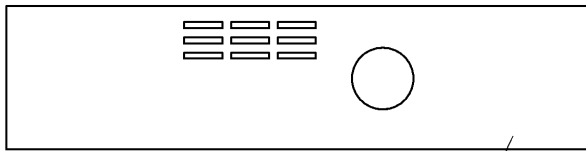
도면10



도면11

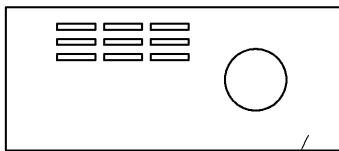


도면12



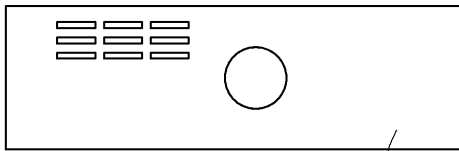
(a)

10a



(b)

10b



(c)

10c