



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월27일
 (11) 등록번호 10-1434211
 (24) 등록일자 2014년08월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 44/58 (2006.01)
 (21) 출원번호 **10-2014-0025172**
 (22) 출원일자 **2014년03월03일**
 심사청구일자 **2014년03월03일**
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101042295 B1*
 JP2013176925 A
 KR200081779 Y1
 KR100884876 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)이피엠테크
 경기도 안산시 단원구 별망로 483
 (72) 발명자
이한상
 인천광역시 서구 장고개로337번길 13, 501동 605호 (가좌동, 진주아파트)
 (74) 대리인
양기혁, 김남식, 이인행, 한윤호

전체 청구항 수 : 총 8 항

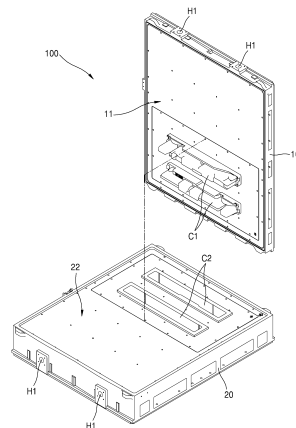
심사관 : 신상훈

(54) 발명의 명칭 **금형 조립체**

(57) 요약

본 발명은 발포성 스티로폼 성형을 가능하게 하는 금형 조립체에 관한 것으로서, 제 1 프레임; 상기 제 1 프레임에 고정되는 제 1 금형; 상기 제 1 금형과 형폐되는 제 2 금형; 및 상기 제 2 금형을 고정하는 제 2 프레임;을 포함하고, 상기 제 1 금형 및/또는 상기 제 2 금형은, 코어(core)부 또는 캐비티(cavity)부 설치될 수 있는 제 1 피스(piece); 및 상기 제 1 피스와 동일한 평면상에 설치되고, 상기 제 1 피스와 착탈가능하게 설치되는 제 2 피스;를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 프레임;

상기 제 1 프레임에 고정되는 제 1 금형;

상기 제 1 금형과 형폐되는 제 2 금형; 및

상기 제 2 금형을 고정하는 제 2 프레임;을 포함하고,

상기 제 1 금형 및/또는 상기 제 2 금형은,

코어(core)부 또는 캐비티(cavity)부가 설치될 수 있는 제 1 피스(piece); 및

상기 제 1 피스와 동일한 평면상에 설치되고, 상기 제 1 피스와 착탈가능하게 설치되는 제 2 피스;

를 포함하고,

발포성 스티로폼의 성형이 가능하도록 상기 제 1 프레임 및/또는 상기 제 2 프레임의 내부에 증기 수용 공간이 형성되고, 상기 제 1 프레임 및/또는 상기 제 2 프레임의 일측에 증기 투입구가 형성되며, 상기 코어부 및/또는 상기 캐비티부는 상기 증기 수용 공간과 연통되는 적어도 하나의 증기홀이 형성되는 것인, 금형 조립체.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 피스는, 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 개구부와 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 제 1 피스는, 상기 제 2 피스에 형성된 관통창과 대응되는 형상으로 형성되는 것인, 금형 조립체.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 상기 개구부에 제 1 오링이 설치되고,

상기 제 2 피스의 관통창의 입구부에 제 2 오링이 설치되는 것인, 금형 조립체.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 개구부에 제 2 피스가 나사 조립될 수 있도록 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 나사홀이 형성되고, 상기 제 2 피스의 테두리부에 이와 대응되는 나사홀이 형성되며,

상기 제 2 피스의 관통창에 상기 제 1 피스가 나사 조립될 수 있도록 상기 제 2 피스에 나사홀이 형성되고, 상기 제 1 피스의 테두리부에 이와 대응되는 나사홀이 형성되는 것인, 금형 조립체.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 피스는, 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 개구부의 일부분과 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 제 1 피스는, 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 상기 개구부의 타부분과 대응되는 형상으로 형성되는 것인, 금형 조립체.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 2 피스와 상기 제 1 피스가 접촉되는 부분을 지지할 수 있도록 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 중간 지지막대가 설치되는 것인, 금형 조립체.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 상기 개구부의 일부분과 상기 중간 지지막대의 일부분에 제 3 오링이 설치되고, 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 상기 개구부의 타부분과 상기 중간 지지막대의 타부분에 제 4 오링이 설치되는 것인, 금형 조립체.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임은 후판이 설치되고,

상기 후판과 상기 제 1 피스 또는 상기 제 2 피스 사이에 강도 보강을 위한 보강 막대가 설치되는 것인, 금형 조립체.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 금형 조립체에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 발포성 스티로폼 성형을 가능하게 하는 금형 조립체에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 금형이란, 가소성, 유동성의 성형 재료를 이용하여 복잡한 형상을 갖춘 완성도 높은 제품을 성형하기 위한 금속성의 형틀로서, 그 사이에 제품 형상의 빈 공간이 형성되도록 서로 맞물리는 상형과 하형으로 이루어질 수 있다.

[0003] 이러한 금형 장치는, 빈 공간에 성형 재료를 공급할 수 있는 성형 재료 공급관이 설치될 수 있고, 성형 재료가 스티로폼이나 우레탄과 같은 발포성 수지인 경우, 증기와 같은 고온의 열매체를 이용하여 성형 재료가 금형 내부에서 발포될 수 있도록 열매체 공급장치 등이 설치될 수 있다.

[0004] 또한, 일반적으로 발포성 스티로폼 금형 장치는, 서로 맞물리는 상형과 하형 및 상기 상형 및 하형을 각각 고정시키는 상형 프레임과 하형 프레임이 설치될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그러나, 이러한 종래의 스티로폼 금형 장치는, 상형 또는 하형이 모두 코어(core)부 또는 캐비티(cavity)부가 형성된 일체형 원피스(one-piece) 타입으로 제작되었다.

[0006] 즉, 종래에는 발포성 스티로폼 금형 장치는, 상기 코어부 또는 캐비티부의 형상이 달라지면 상형 또는 하형을 통째로 바꾸어야 하기 때문에 이로 인하여 재활용이 가능한 금형 부분들을 전혀 활용할 수 없었던 문제점이 있었다.

[0007] 아울러, 다품종 소량 생산시에도 일일이 금형을 품종마다 별도 제작하여야 하고, 금형의 재활용이 어려워 금형을 건건이 자주 교체해야 하는 등 생산 비용 및 생산 시간이 증대되어 생산성이 크게 떨어지는 문제점이 있었다.

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 포함하여 여러 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 금형에서 바뀌지 않는 부분의 재활용이 가능하고, 다품종 소량 생산시에도 공통되는 부분은 공용으로 제작하여 금형의 제작 비용과 제작

시간을 절감하고, 금형 교체 비용 및 시간을 줄여서 생산성을 크게 향상시킬 수 있게 하는 금형 조립체를 제공하는 것을 목적으로 한다. 그러나 이러한 과제는 예시적인 것으로, 이에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 사상에 따른 금형 조립체는, 제 1 프레임; 상기 제 1 프레임에 고정되는 제 1 금형; 상기 제 1 금형과 형폐되는 제 2 금형; 및 상기 제 2 금형을 고정하는 제 2 프레임;을 포함하고, 상기 제 1 금형 및/또는 상기 제 2 금형은, 코어(core)부 또는 캐비티(cavity)부 설치될 수 있는 제 1 피스(piece); 및 상기 제 1 피스와 동일한 평면상에 설치되고, 상기 제 1 피스와 착탈가능하게 설치되는 제 2 피스;를 포함할 수 있다.
- [0010] 또한, 본 발명의 사상에 따르면, 발포성 스티로폼의 성형이 가능하도록 상기 제 1 프레임 및/또는 상기 제 2 프레임의 내부에 증기 수용 공간이 형성되고, 상기 제 1 프레임 및/또는 상기 제 2 프레임의 일측에 증기 투입구가 형성되며, 상기 코어부 및/또는 상기 캐비티부는 상기 증기 수용 공간과 연통되는 적어도 하나의 증기홀이 형성되는 것일 수 있다.
- [0011] 또한, 본 발명의 사상에 따르면, 상기 제 2 피스는, 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 개구부와 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 제 1 피스는, 상기 제 2 피스에 형성된 관통창과 대응되는 형상으로 형성되는 것일 수 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 사상에 따르면, 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 상기 개구부에 제 1 오링이 설치되고, 상기 제 2 피스의 관통창의 입구부에 제 2 오링이 설치되는 것일 수 있다.
- [0013] 또한, 본 발명의 사상에 따르면, 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 개구부에 제 2 피스가 나사 조립될 수 있도록 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 나사홀이 형성되고, 상기 제 2 피스의 테두리부에 이와 대응되는 나사홀이 형성되며, 상기 제 2 피스의 관통창에 상기 제 1 피스가 나사 조립될 수 있도록 상기 제 2 피스에 나사홀이 형성되고, 상기 제 1 피스의 테두리부에 이와 대응되는 나사홀이 형성되는 것일 수 있다.
- [0014] 또한, 본 발명의 사상에 따르면, 상기 제 2 피스는, 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 개구부의 일부분과 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 제 1 피스는, 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 상기 개구부의 타부분과 대응되는 형상으로 형성되는 것일 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명의 사상에 따르면, 상기 제 2 피스와 상기 제 1 피스가 접촉되는 부분을 지지할 수 있도록 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 중간 지지막대가 설치되는 것일 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명의 사상에 따르면, 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 상기 개구부의 일부분과 상기 중간 지지막대의 일부분에 제 3 오링이 설치되고, 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임에 형성된 상기 개구부의 타부분과 상기 중간 지지막대의 타부분에 제 4 오링이 설치되는 것일 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명의 사상에 따르면, 상기 제 1 프레임 또는 제 2 프레임은 후판이 설치되고, 상기 후판과 상기 제 1 피스 또는 상기 제 2 피스 사이에 강도 보강을 위한 보강 막대가 설치되는 것일 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 일부 실시예들에 따르면, 금형을 2 피스 이상 복수개의 조각으로 설치하여 금형에서 바뀌지 않는 부분의 재활용이 가능하고, 다품종 소량 생산시에도 공통되는 부분은 공용으로 제작하여 금형의 제작 비용과 제작 시간을 절감하고, 금형 교체 비용 및 시간을 줄여서 생산성을 크게 향상시킬 수 있으며, 오링으로 증기 수용 공간을 밀폐하여 발포성 스티로폼의 성형을 가능하게 할 수 있는 효과를 갖는 것이다. 물론 이러한 효과에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 일부 실시예들에 따른 금형 조립체를 나타내는 외관 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 금형 조립체의 부품 분해 사시도이다.
- 도 3은 도 1의 금형 조립체의 제 1 금형을 나타내는 부품 분해 사시도이다.

도 4는 도 1의 금형 조립체의 제 2 금형을 나타내는 부품 분해 사시도이다.

도 5는 도 1의 금형 조립체의 제 2 금형을 나타내는 평면도이다.

도 6은 본 발명의 일부 실시예들에 따른 금형 조립체의 제 2 금형을 나타내는 부품 분해 사시도이다.

도 7은 도 6의 금형 조립체의 제 2 금형을 나타내는 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 여러 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.
- [0021] 본 발명의 실시예들은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이며, 하기 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 오히려 이들 실시예들은 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하고, 당업자에게 본 발명의 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다. 또한, 도면에서 각 층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장된 것이다.
- [0022] 명세서 전체에 걸쳐서, 막, 영역 또는 기판과 같은 하나의 구성요소가 다른 구성요소 "상에", "연결되어", "적층되어" 또는 "커플링되어" 위치한다고 언급할 때는, 상기 하나의 구성요소가 직접적으로 다른 구성요소 "상에", "연결되어", "적층되어" 또는 "커플링되어" 접촉하거나, 그 사이에 개재되는 또 다른 구성요소들이 존재할 수 있다고 해석될 수 있다. 반면에, 하나의 구성요소가 다른 구성요소 "직접적으로 상에", "직접 연결되어", 또는 "직접 커플링되어" 위치한다고 언급할 때는, 그 사이에 개재되는 다른 구성요소들이 존재하지 않는다고 해석된다. 동일한 부호는 동일한 요소를 지칭한다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "및/또는"은 해당 열거된 항목 중 어느 하나 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [0023] 본 명세서에서 제 1, 제 2 등의 용어가 다양한 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부분들을 설명하기 위하여 사용되지만, 이들 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부분들은 이들 용어에 의해 한정되어서는 안됨은 자명하다. 이들 용어는 하나의 부재, 부품, 영역, 층 또는 부분을 다른 영역, 층 또는 부분과 구별하기 위하여만 사용된다. 따라서, 이하 상술할 제 1 부재, 부품, 영역, 층 또는 부분은 본 발명의 가르침으로부터 벗어나지 않고서도 제 2 부재, 부품, 영역, 층 또는 부분을 지칭할 수 있다.
- [0024] 또한, "상의" 또는 "위의" 및 "하의" 또는 "아래의"와 같은 상대적인 용어들은 도면들에서 도해되는 것처럼 다른 요소들에 대한 어떤 요소들의 관계를 기술하기 위해 여기에서 사용될 수 있다. 상대적 용어들은 도면들에서 묘사되는 방향에 추가하여 소자의 다른 방향들을 포함하는 것을 의도한다고 이해될 수 있다. 예를 들어, 도면들에서 소자가 뒤집어 진다면(turned over), 다른 요소들의 상부의 면 상에 존재하는 것으로 묘사되는 요소들은 상기 다른 요소들의 하부의 면 상에 방향을 가지게 된다. 그러므로, 예로써 든 "상의"라는 용어는, 도면의 특정한 방향에 의존하여 "하의" 및 "상의" 방향 모두를 포함할 수 있다. 소자가 다른 방향으로 향한다면(다른 방향에 대하여 90도 회전), 본 명세서에 사용되는 상대적인 설명들은 이에 따라 해석될 수 있다.
- [0025] 본 명세서에서 사용된 용어는 특정 실시예를 설명하기 위하여 사용되며, 본 발명을 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 단수 형태는 문맥상 다른 경우를 분명히 지적하는 것이 아니라면, 복수의 형태를 포함할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 경우 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급한 형상들, 숫자, 단계, 동작, 부재, 요소 및/또는 이들 그룹의 존재를 특정하는 것이며, 하나 이상의 다른 형상, 숫자, 동작, 부재, 요소 및/또는 그룹들의 존재 또는 부가를 배제하는 것이 아니다.
- [0026] 이하, 본 발명의 실시예들은 본 발명의 이상적인 실시예들을 개략적으로 도시하는 도면들을 참조하여 설명한다. 도면들에 있어서, 예를 들면, 제조 기술 및/또는 공차(tolerance)에 따라, 도시된 형상의 변형들이 예상될 수 있다. 따라서, 본 발명 사상의 실시예는 본 명세서에 도시된 영역의 특정 형상에 제한된 것으로 해석되어서는 아니 되며, 예를 들면 제조상 초래되는 형상의 변화를 포함하여야 한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 일부 실시예들에 따른 금형 조립체(100)를 나타내는 외관 사시도이다. 그리고, 도 2는 도 1의 금형 조립체(100)의 부품 분해 사시도이고, 도 3은 도 1의 금형 조립체(100)의 제 1 금형(11)을 나타내는 부품 분해 사시도이고, 도 4는 도 1의 금형 조립체(100)의 제 2 금형(22)을 나타내는 부품 분해 사시도이고, 도 5는 도 1의 금형 조립체의 제 2 금형을 나타내는 평면도이다.
- [0028] 먼저, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일부 실시예들에 따른 금형 조립체(100)는, 크게 제 1 프레임(10)과, 제 1 금형(11)과, 제 2 금형(22) 및 제 2 프레임(20)을 포함하고, 상기 제 1 금형(11) 및 상기 제 2

금형(22)은, 제 1 제 1 피스(111)(221)(piece) 및 제 2 피스(112)(222)를 각각 포함할 수 있다.

- [0029] 여기서, 상기 제 1 프레임(10)은, 상기 제 1 금형(11)을 지지할 수 있는 충분한 강도와 내구성을 갖는 구조물로서, 예를 들어, 철재나 알루미늄 등의 금속 프레임이 적용될 수 있다.
- [0030] 더욱 구체적으로 예시하면, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 프레임(10)은, 발포성 스티로폼의 성형이 가능하도록 그 내부에 증기 수용 공간(A)이 형성되고, 일측에 증기 투입구(H1)가 형성될 수 있다.
- [0031] 여기서, 상기 제 1 프레임(10)은 전체적으로 수평으로 길게 형성되는 수평형 프레임일 수 있으나, 이외에도 도시하지 않았지만, 전체적으로 수직으로 길게 형성되는 수직형 프레임일 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 제 1 프레임(10)은, 상술된 수직형과 수평형 이외에도 전체적으로 경사지게 형성되는 경사형 프레임일 수 있다. 이러한 다양한 형태의 프레임들은 설치되는 방향만 바뀔 뿐, 기본적인 형태는 동일한 것으로 상세한 설명은 생략한다.
- [0033] 또한, 도시하지 않았지만, 상기 제 1 프레임(10)은 고정적으로 설치될 수 있거나, 이외에도 각종 프레스나 금형 이송 장치들이 연결되어 가동적으로 설치되는 것도 가능하다.
- [0034] 이로한 상기 프레스나 금형 이송 장치들은 피스톤이나 실린더 등 각종 액츄에이터들이 적용될 수 있다. 이외에도 상기 피스톤이나 실린더를 대신하여 예를 들어, 각종 모터나 내연/외연 기관 등의 구동 장치가 적용될 수 있고, 이외에도, 가동대/나사봉 조합, 벨트/폴리 조합, 와이어/도르레 조합, 기어 조합, 체인/스프로킷 조합 등 각종 동력전달장치들을 이용할 수 있다.
- [0035] 한편, 상기 제 1 금형(11)은, 상기 제 1 프레임(10)에 고정되는 것으로서, 상기 제 2 금형(20)과 형개되거나 형폐되어 그 사이의 공간에 발포성 스티로폼이 발포 성형될 수 있는 공간을 형성할 수 있는 일종의 형틀이다.
- [0036] 더욱 구체적으로 예를 들면, 상기 제 1 금형(11)은, 코어(core)부(C1)가 설치될 수 있는 제 1 피스(111) 및 상기 제 1 피스(111)와 동일한 평면상에 설치되고, 상기 제 1 피스(111)와 착탈가능하게 설치되는 제 2 피스(112)를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 제 1 금형(11)은 상기 제 1 피스(111) 및 상기 제 2 피스(112)로 이루어지는 2 피스 타입의 금형을 예시하였으나, 이외에도 3 피스, 4 피스, 5 피스 등 복수개의 피스로 이루어진 금형이 적용될 수 있다. 여기서, 상기 코어부(C1)는 제품의 형상에 따라 다양한 형태 및 크기로 이루어질 수 있는 것으로서, 상기 제 1 피스(111)는 물론, 상기 제 2 피스(112)에 착탈 가능하게 나사 조립되거나 용접이나 사출 구조물로 일체를 이루어서 상기 제 1 피스(111) 또는 상기 제 2 피스(112)에 고정될 수 있다.
- [0037] 또한, 상기 코어부(C1)는, 발포성 스티로폼 성형시, 금형 내부의 공간 충전된 발포성 수지에 증기가 투입되어 직접 접촉될 수 있도록 상기 증기 수용 공간(A)과 연통되는 적어도 하나의 증기홀(H2)이 형성될 수 있다.
- [0038] 또한, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제 2 피스(112)는, 상기 제 1 프레임(10)에 형성된 개구부(OP)와 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 제 1 피스(111)는, 상기 제 2 피스(112)에 형성된 관통창(W)과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0039] 여기서, 상기 제 1 피스(111) 및 상기 제 2 피스(112)는 열전도성이 우수하고 발포성 스티로폼 성형에 적합한 알루미늄 판재나 철재 판재일 수 있다.
- [0040] 따라서, 상기 제 1 피스(111)는 상기 제 2 피스(112)의 관통창(W)에 나사 조립되는 것이고, 상기 제 2 피스(112)는 상기 제 1 프레임(10)의 개구부(OP)에 나사 조립될 수 있다.
- [0041] 여기서, 도 3 및 도 5에 도시된 바와 같이, 증기의 외부 누출을 방지할 수 있도록 상기 증기 수용 공간(A)의 밀폐를 위해 상기 제 1 프레임(10)에 형성된 상기 개구부(OP)에 제 1 오링(R1)이 설치되고, 상기 제 2 피스(112)의 관통창(W)의 입구부에 제 2 오링(R2)이 설치될 수 있다.
- [0042] 또한, 상기 제 1 프레임(10)에 형성된 개구부(OP)에 제 2 피스(112)가 나사 조립될 수 있도록 상기 제 1 프레임(10)에 나사홀(S)이 형성되고, 상기 제 2 피스(112)의 테두리부에 이와 대응되는 나사홀(S)이 형성되며, 상기 제 2 피스(112)의 관통창(W)에 상기 제 1 피스(111)가 나사 조립될 수 있도록 상기 제 2 피스(112)에 나사홀(S)이 형성되고, 상기 제 1 피스(111)의 테두리부에 이와 대응되는 나사홀(S)이 형성될 수 있다.
- [0043] 따라서, 작업자는 평상시 상기 제 1 피스(111) 및 상기 제 2 피스(112)에 서로 같은 또는 서로 다른 형상의 상기 코어부(C1)를 고정하여 사용하다가 그 중 생산량을 줄여야 하거나 일부분의 코어부(C1)의 형상이나 크기가 달라진 경우, 예를 들어, 상기 제 1 피스(111)만을 교체하여 사용할 수 있다. 이 때, 교체되지 않은 상기 제

2 피스(112)는 금형에서 바뀌지 않는 부분으로 재활용이 가능하고, 다품종 소량 생산시에도 공통되는 부분은 공용으로 제작하여 금형의 제작 비용과 제작 시간을 절감하고, 금형 교체 비용 및 시간을 줄여서 생산성을 크게 향상시킬 수 있으며, 오링으로 증기 수용 공간을 밀폐하여 발포성 스티로폼의 성형이 가능하다.

- [0044] 이외에도, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 증기 수용 공간(A)의 밀폐성을 높이고자 상기 제 1 프레임(10) 또는 제 2 프레임(20)은 후판(BP)이 설치될 수 있고, 상기 후판(30)과 상기 제 1 피스(111)(221) 또는 상기 제 2 피스(112)(222) 사이에 강도 보강을 위한 보강 막대(40)가 설치될 수 있다.
- [0045] 한편, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제 2 금형(22)은, 상기 제 2 프레임(20)에 고정되는 것으로서, 상기 제 1 금형(10)과 형개되거나 형폐되어 그 사이의 공간에 발포성 스티로폼이 발포 성형될 수 있는 공간을 형성할 수 있는 일종의 형틀이다.
- [0046] 더욱 구체적으로 예를 들면, 상기 제 2 금형(22)은, 캐비티(cavity)부(C2)가 설치될 수 있는 제 1 피스(221) 및 상기 제 1 피스(221)와 동일한 평면상에 설치되고, 상기 제 1 피스(221)와 착탈가능하게 설치되는 제 2 피스(222)를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 제 2 금형(22)은 상기 제 1 피스(221) 및 상기 제 2 피스(222)로 이루어지는 2 피스 타입의 금형을 예시하였으나, 이외에도 3 피스, 4 피스, 5 피스 등 복수개의 피스로 이루어진 금형이 적용될 수 있다. 여기서, 상기 캐비티부(C2)는 제품의 형상에 따라 다양한 형태 및 크기로 이루어질 수 있는 것으로서, 상기 제 1 피스(221)는 물론, 상기 제 2 피스(222)에 착탈 가능하게 나사 조립되거나 용접이나 사출 구조물로 일체를 이루어서 상기 제 1 피스(221) 또는 상기 제 2 피스(222)에 고정될 수 있다.
- [0047] 또한, 상기 캐비티부(C2)는, 상기 코어부(C1)과 대응되는 것으로 발포성 스티로폼 성형시, 금형 내부의 공간 충전된 발포성 수지에 증기가 투입되어 직접 접촉될 수 있도록 상기 증기 수용 공간(A)과 연통되는 적어도 하나의 증기홀(H2)이 형성될 수 있다.
- [0048] 또한, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제 2 피스(222)는, 상기 제 2 프레임(20)에 형성된 개구부(OP)와 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 제 1 피스(221)는, 상기 제 2 피스(222)에 형성된 관통창(W)과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0049] 여기서, 상기 제 1 피스(221) 및 상기 제 2 피스(222)는 열전도성이 우수하고 발포성 스티로폼 성형에 적합한 알루미늄 판재나 철재 판재일 수 있다.
- [0050] 따라서, 상기 제 1 피스(221)는 상기 제 2 피스(222)의 관통창(W)에 나사 조립되는 것이고, 상기 제 2 피스(222)는 상기 제 2 프레임(20)의 개구부(OP)에 나사 조립될 수 있다.
- [0051] 여기서, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 증기의 외부 누출을 방지할 수 있도록 상기 증기 수용 공간(A)의 밀폐를 위해 상기 제 2 프레임(20)에 형성된 상기 개구부(OP)에 제 1 오링(R1)이 설치되고, 상기 제 2 피스(222)의 관통창(W)의 입구부에 제 2 오링(R2)이 설치될 수 있다.
- [0052] 또한, 상기 제 2 프레임(20)에 형성된 개구부(OP)에 제 2 피스(222)가 나사 조립될 수 있도록 상기 제 2 프레임(20)에 나사홀(S)이 형성되고, 상기 제 2 피스(222)의 테두리부에 이와 대응되는 나사홀(S)이 형성되며, 상기 제 2 피스(222)의 관통창(W)에 상기 제 1 피스(221)가 나사 조립될 수 있도록 상기 제 2 피스(222)에 나사홀(S)이 형성되고, 상기 제 1 피스(221)의 테두리부에 이와 대응되는 나사홀(S)이 형성될 수 있다.
- [0053] 따라서, 작업자는 평상시 상기 제 1 피스(221) 및 상기 제 2 피스(222)에 서로 같은 또는 서로 다른 형상의 상기 캐비티부(C2)를 고정하여 사용하다가 그 중 생산량을 줄여야 하거나 일부분의 상기 캐비티부(C2)의 형상이나 크기가 달라진 경우, 예를 들어서, 상기 제 1 피스(221)만을 교체하여 사용할 수 있다. 이 때, 교체되지 않은 상기 제 2 피스(222)는 금형에서 바뀌지 않는 부분으로 재활용이 가능하고, 다품종 소량 생산시에도 공통되는 부분은 공용으로 제작하여 금형의 제작 비용과 제작 시간을 절감하고, 금형 교체 비용 및 시간을 줄여서 생산성을 크게 향상시킬 수 있으며, 오링으로 증기 수용 공간을 밀폐하여 발포성 스티로폼의 성형이 가능하다.
- [0054] 한편, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제 2 프레임(20)은, 상기 제 2 금형(22)을 지지할 수 있는 충분한 강도와 내구성을 갖는 구조물로서, 예를 들어서, 철재나 알루미늄 등의 금속 프레임이 적용될 수 있다.
- [0055] 더욱 구체적으로 예시하면, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 제 2 프레임(10)은, 발포성 스티로폼의 성형이 가능하도록 그 내부에 증기 수용 공간(A)이 형성되고, 일측에 증기 투입구(H1)가 형성될 수 있다.
- [0056] 여기서, 상기 제 2 프레임(20)은 전체적으로 수평으로 길게 형성되는 수평형 프레임일 수 있으나, 이외에도 도시하지 않았지만, 전체적으로 수직으로 길게 형성되는 수직형 프레임일 수 있다.

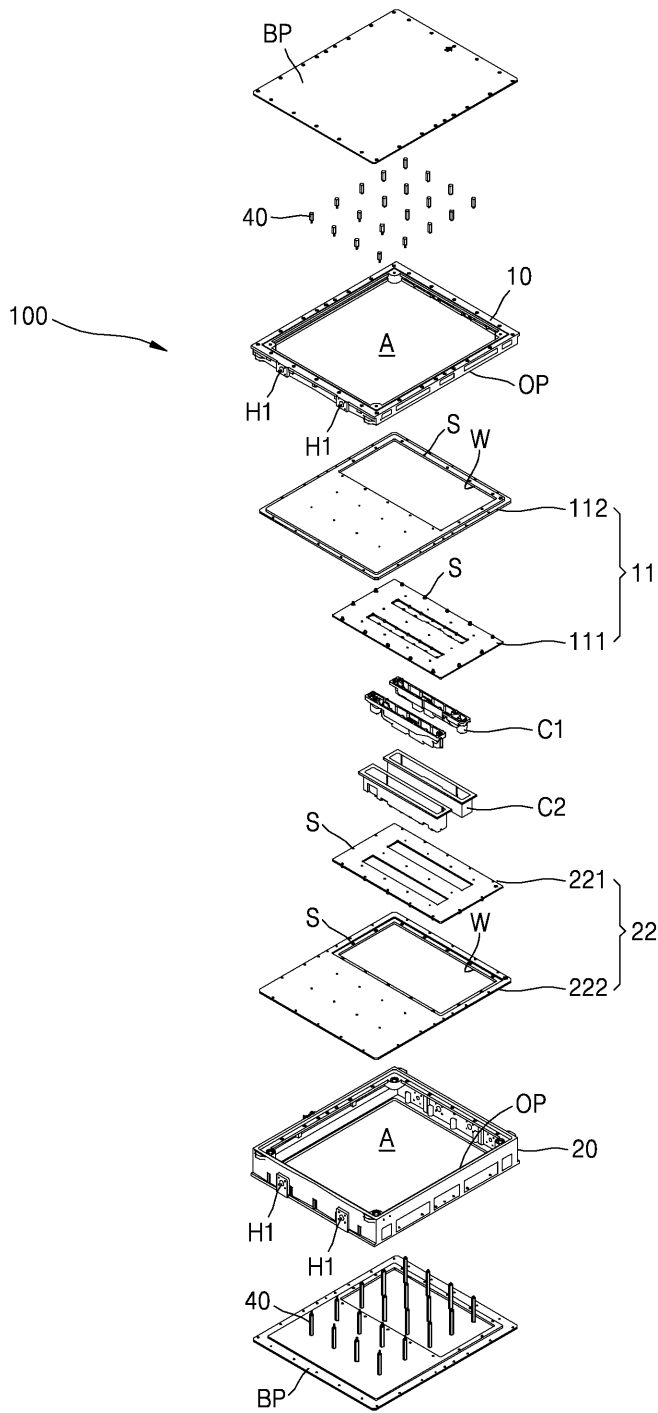
- [0057] 또한, 상기 제 2 프레임(20)은, 상술된 수직형과 수평형 이외에도 전체적으로 경사지게 형성되는 경사형 프레임 일 수 있다. 이러한 다양한 형태의 프레임들은 설치되는 방향만 바뀔 뿐, 기본적인 형태는 동일한 것으로 상세한 설명은 생략한다.
- [0058] 또한, 도시하지 않았지만, 상기 제 2 프레임(20)은 고정적으로 설치될 수 있거나, 이외에도 각종 프레스나 금형 이송 장치들이 연결되어 가동적으로 설치되는 것도 가능하다.
- [0059] 이로한 상기 프레스나 금형 이송 장치들은 피스톤이나 실린더 등 각종 액츄에이터들이 적용될 수 있다. 이외에도 상기 피스톤이나 실린더를 대신하여 예를 들어서, 각종 모터나 내연/외연 기관 등의 구동 장치가 적용될 수 있고, 이외에도, 가동대/나사봉 조합, 벨트/폴리 조합, 와이어/도르레 조합, 기어 조합, 체인/스프로킷 조합 등 각종 동력전달장치들을 이용할 수 있다.
- [0060] 상술된 바와 같이, 본 발명에서는 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 금형(11) 및 상기 제 2 금형(22)가 모두 2 피스로 이루어지는 것을 예시하였으나, 예컨대, 상기 제 1 금형(11)은 2 피스이고, 상기 제 2 금형(22)은 1 피스이거나, 상기 제 2 금형(22)은 2 피스이고, 상기 제 1 금형(11)은 1 피스인 경우 등 매우 다양한 형태로도 적용될 수 있다. 따라서, 이러한 본 발명의 금형 조립체는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 도면에 국한되지 않고 다양하게 수정 및 변경될 수 있다.
- [0061] 도 6은 본 발명의 일부 실시예들에 따른 금형 조립체(200)의 제 2 금형(22)을 나타내는 부품 분해 사시도이다. 그리고, 도 7은 도 6의 금형 조립체(200)의 제 2 금형(22)을 나타내는 평면도이다.
- [0062] 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일부 실시예들에 따른 금형 조립체(200)는, 상기 제 2 피스(332)가, 상기 제 1 프레임(10) 또는 제 2 프레임(20)에 형성된 개구부(OP)의 일부분과 대응되는 형상으로 형성되고, 상기 제 1 피스(331)는, 상기 제 1 프레임(10) 또는 제 2 프레임(20)에 형성된 상기 개구부(OP)의 타부분과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0063] 또한, 상기 제 2 피스(331)와 상기 제 1 피스(332)가 접촉되는 부분을 지지할 수 있도록 상기 제 1 프레임(10) 또는 제 2 프레임(20)에 중간 지지막대(30)가 설치될 수 있다. 여기서, 상기 중간 지지막대(30)는 상기 제 1 프레임(10) 또는 제 2 프레임(20)과 일체형으로 형성되거나, 별로 부품으로 조립될 수 있다.
- [0064] 또한, 제품의 밀폐성을 향상시킬 수 있도록 상기 제 1 프레임(10) 또는 제 2 프레임(20)에 형성된 상기 개구부(OP)의 일부분과 상기 중간 지지막대(30)의 일부분에 제 3 오링(R3)이 설치되고, 상기 제 1 프레임(10) 또는 제 2 프레임(20)에 형성된 상기 개구부(OP)의 타부분과 상기 중간 지지막대(30)의 타부분에 제 4 오링(R4)이 설치될 수 있다.
- [0065] 이러한, 상기 제 1 피스(331)와, 상기 제 2 피스(332)와, 상기 제 3 오링(R3) 및 상기 제 4 오링(R4)은 상기 제 1 금형(11)에도 동일하게 적용되거나, 적용되지 않을 수 있다.
- [0066] 따라서, 작업자는 평상시 상기 제 1 피스(331) 및 상기 제 2 피스(332)에 서로 같은 또는 서로 다른 형상의 상기 캐비티부(C2)를 고정하여 사용하다가 그 중 생산량을 줄여야 하거나 일부분의 상기 캐비티부(C2)의 형상이나 크기가 달라진 경우, 예를 들어서, 상기 제 1 피스(331)만을 교체하여 사용할 수 있다. 이 때, 교체되지 않은 상기 제 2 피스(332)는 금형에서 바뀌지 않는 부분으로 재활용이 가능하고, 다품종 소량 생산시에도 공통되는 부분은 공용으로 제작하여 금형의 제작 비용과 제작 시간을 절감하고, 금형 교체 비용 및 시간을 줄여서 생산성을 크게 향상시킬 수 있으며, 오링으로 증기 수용 공간을 밀폐하여 발포성 스티로폼의 성형이 가능하다.
- [0067] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

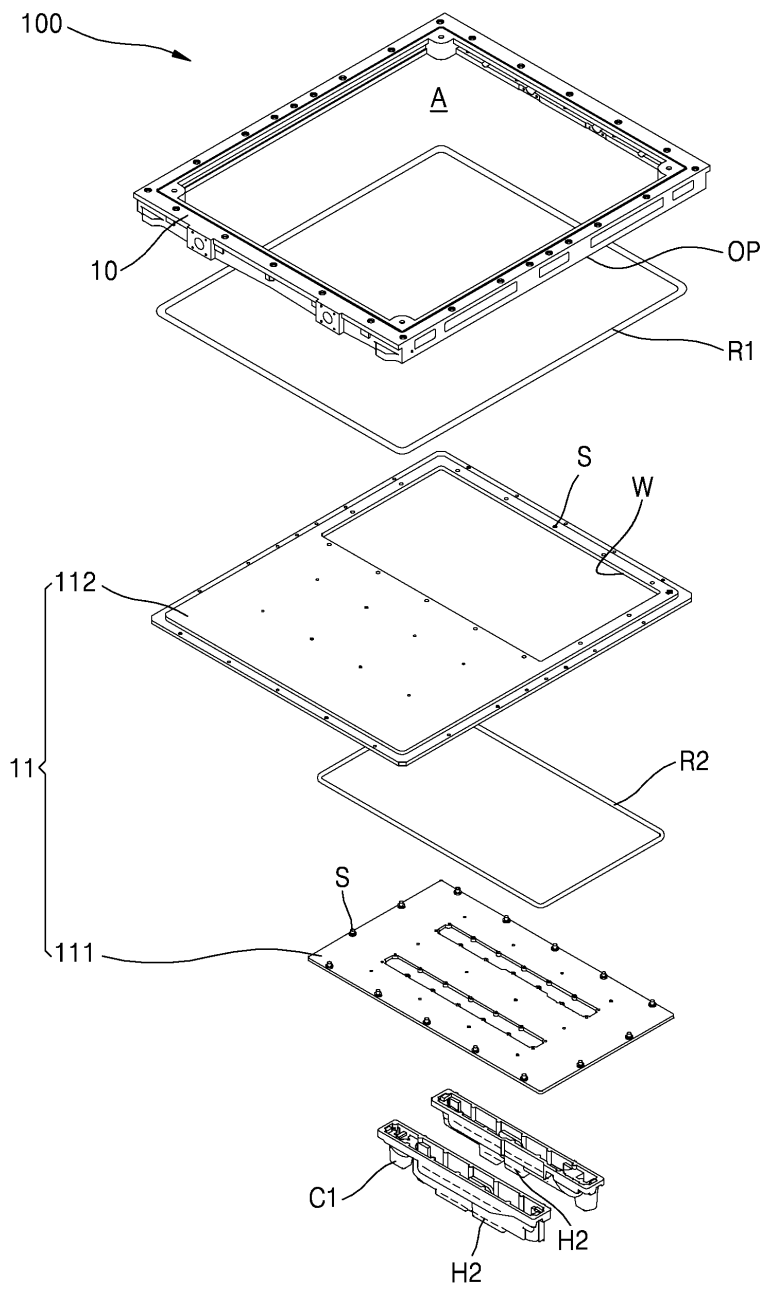
- [0068] 10: 제 1 프레임
- 11: 제 1 금형
- 20: 제 2 프레임
- 22: 제 2 금형

C1: 코어부
C2: 캐비티부
111, 221, 331: 제 1 피스
112, 222, 332: 제 2 피스
H1: 증기 투입구
H2: 증기홀
OP: 개구부
W: 관통창
R1: 제 1 오링
R2: 제 2 오링
R3: 제 3 오링
R4: 제 4 오링
S: 나사홀
30: 중간 지지막대
BP: 후판
40: 보강 막대
100, 200: 금형 조립체

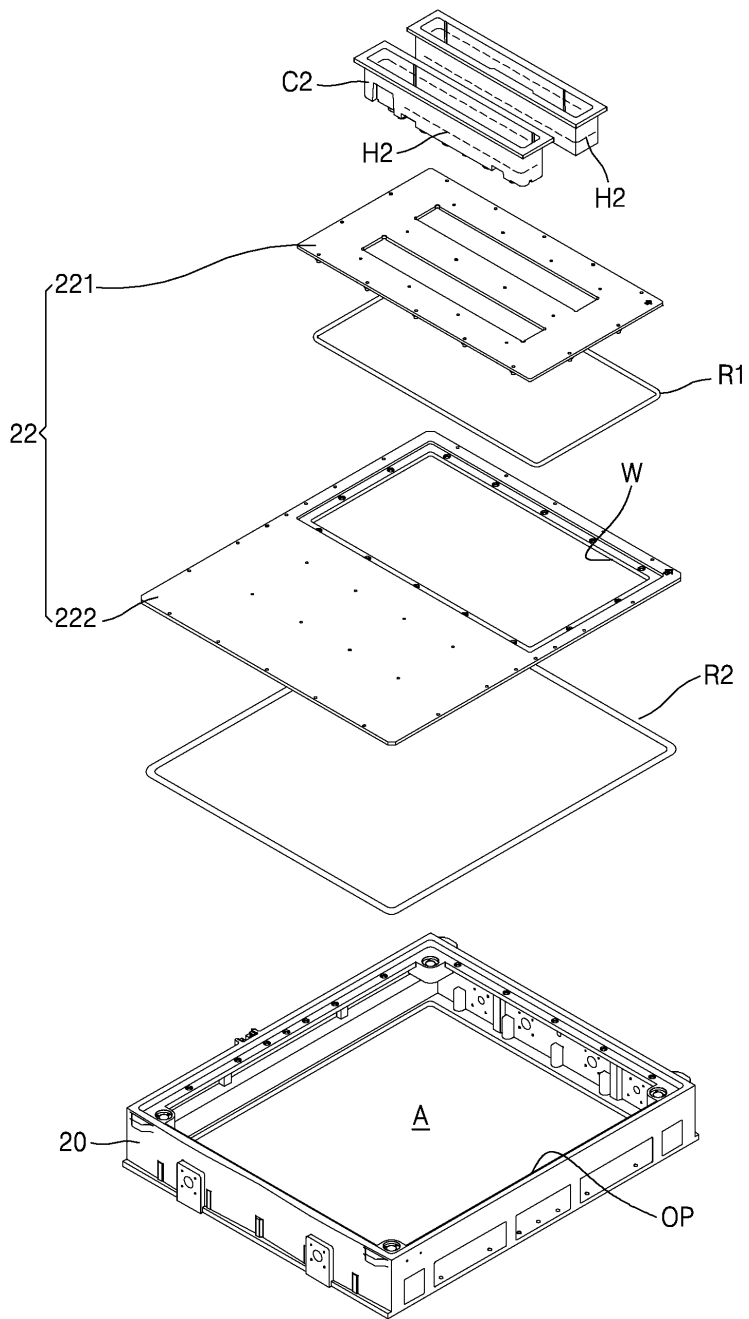
도면2



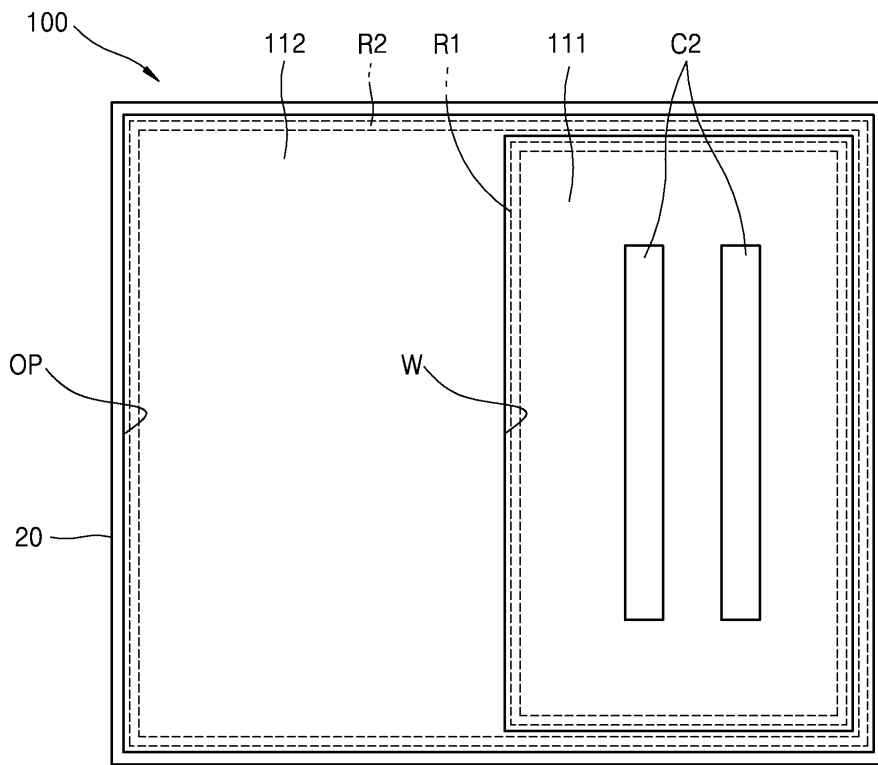
도면3



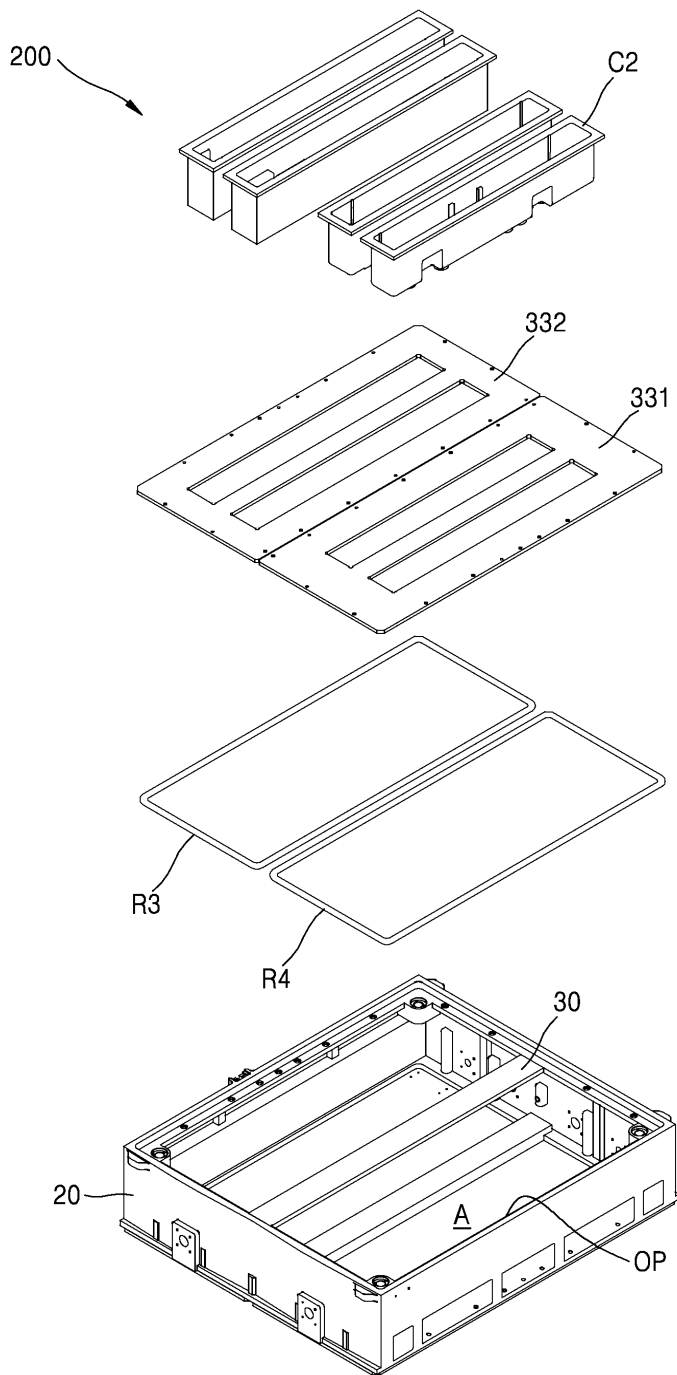
도면4



도면5



도면6



도면7

