(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0020150
(43) 공개일자 2020년02월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B21D 37/16 (2006.01) *B21D 37/10* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B21D 37/16 (2013.01)
B21D 37/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0095511
(22) 출원일자 2018년08월16일
심사청구일자 2018년08월16일

(71) 출원인
김만경
서울특별시 서초구 명달로 91 ,1006호(서초동, 더미켈란)
(72) 발명자
김만경
서울특별시 서초구 명달로 91(더미켈란), 1006호
(74) 대리인
황의만

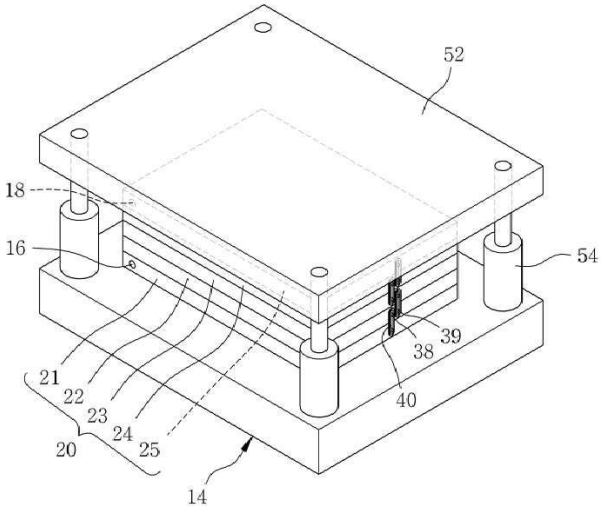
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치**

(57) 요 약

본 발명은 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치에 관한 것으로, 고온의 소재를 가압 성형하고 냉각시킬 수 있도록 형성되는 금형부와, 상기 금형부를 가압할 수 있도록 4개의 코너에 배치되어 설치되는 가압부와, 상기 가압부의 작동 완료 후에 성형 완료된 고온 소재를 냉각시킬 수 있도록 금형부에 냉각수단의 공급이 이루어질 수 있도록 제어하는 제어부를 포함하여 이루어지는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치에 있어서, 상기 금형부는, 상기 가압부의 상부에 배치되는 가압 승강판의 하부에 다층이면서 수평으로 적층되고, 일면 또는 양면에 성형 요철이 형성되는 다수개의 판을 구비하여 이루어지는 것으로, 성형 요철이 형성된 성형영역을 갖는 다수 개의 판들을 다층구조를 형성하도록 수평으로 배치하여 여러 개의 고온 소재를 동시에 성형할 수 있도록 하고, 상기 성형이 완료된 고온 소재를 냉매가스로 신속하게 냉각시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

대 표 도 - 도2



명 세 서

청구범위

청구항 1

고온의 소재(4)를 가압 성형하고 냉각시킬 수 있도록 형성되는 금형부(10)와, 상기 금형부(10)를 가압할 수 있도록 4개의 코너에 배치되도록 설치되는 가압부(50)와, 상기 가압부(50)의 작동 완료 후에 성형 완료된 고온 소재(4)를 냉각시킬 수 있도록 금형부(10)에 냉각수단의 공급이 이루어질 수 있도록 제어하는 제어부(60)를 포함하여 이루어지는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치(2)에 있어서,

상기 금형부(10)는,

상기 가압부(50)의 상부에 배치되는 가압 승강판(52)의 하부에 다층이면서 수평으로 적층되고, 일면 또는 양면에 성형 요철이 형성되는 다수개의 판(20)을 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 판(20)은,

장방형으로 형성되고 가압 승강판(52)의 하부에 다수의 층을 형성하게 수평으로 쌓아 설치되며,

받침대부(14)의 수평선상 위에서 좁혀지는 것과 펼쳐지는 것의 작동이 가능하도록 설치되는 다수의 제1판(21) 내지 제5판(25)들을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 판(20)은,

제1판(21) 내지 제5판(25)들이 서로 대응하면서 마주하는 면마다 고온의 소재(4)를 성형 요철들로 성형할 수 있도록 하는 성형영역(12)이 형성되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 성형영역(12)은,

판(20)의 넓이나 고온 소재(4)의 성형 개수에 따라 적어도 2개 이상 형성되고, 고온 소재(4)의 크기에 따라 여러 형태로 배치되는 것을 특징으로 하는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 판(20)은,

성형 완료된 고온 소재(4)를 냉각시킬 수 있도록 상기 성형영역(12)의 배면 내부에 다수의 라인을 병렬로 배치시켜 형성되는 냉매가스 라인(62L)을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 판(20)은,

제1판(21) 및 제5판(25)의 일 측면에 냉매가스 라인(62L)과 연통되고, 냉매 가스 주입 어댑터(64) 및 냉매 가스 회수 어댑터(66)가 삽입되되,

냉매 가스를 주입시킬 수 있도록 하는 냉매가스 주입구멍(16)과, 냉매 가스를 회수할 수 있도록 하는 냉매가스 회수구멍(18)이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 냉매가스 회수구멍(18)에는,

판(20)들의 성형영역(12)을 냉각시켰던 냉매가스를 용이하게 회수할 수 있도록 하는 가스 리저버 탱크(68)가 더 연결 설치되는 것을 특징으로 하는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 판(20)은,

제1판(21) 내지 제5판(25)에 형성되는 각각의 냉매가스 라인(62)들을 연통시킬 수 있도록 제1판(21) 내지 제5판(25)들 중 서로 대응하면서 마주하는 일 측면에는 돌출 구멍(30)과, 타 측면에는 홈 타입 구멍(32)이 형성되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 판(20)은,

제1판(21) 내지 제2판(25)들의 사이에 투입되는 고온의 소재(4)를 올려둘 수 있도록 상기 성형영역(12)의 둘레에 간격을 두고 돌출시켜 형성되는 다수 개의 받침돌기(34)와, 상기 제1판(21) 내지 제5판(25)의 성형영역(12) 둘레에 형성되고 상기 받침돌기(34)와 긴밀하게 결합될 수 있도록 하는 다수 개의 삽입 홈(36)을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 판(20)은,

제1판(21) 내지 제5판(25)들의 양측 중간에 배치되는 좌우측 연결돌기(38)(39)와, 상기 제1판(21) 내지 제5판(25)들의 밀착과 펼쳐짐이 이루어질 수 있도록 상기 좌우측 연결돌기(38)(39)들에 교대로 연결되어 배치되는 장공(42)이 형성된 간격유지 링(40)을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 받침대부(14)는,

가압부(50)의 가압 승강판(52)을 용이하게 승강시킬 수 있도록 가압 승강판(52)의 각 코너에 공압 액츄에이터(54)를 설치되는 것을 특징으로 하는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 가압부(50)는,

제1판(21) 내지 제5판(25)을 가압할 수 있도록 제5판(25)에 밀착 설치된 가압 승강판(52)과, 상기 가압 승강판(52)에 각각 연결 설치되되 가압 승강판(52)을 밀거나 후퇴시킬 수 있도록 제어부(60)의 신호에 따라 공급되는 에어에 의하여 작동할 수 있도록 금형부(10)의 각 코너에 설치되는 공압 액츄에이터(54)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치에 관한 것으로, 구체적으로는, 성형 요철이 형성된 성형영역을 갖는 다수 개의 판들을 수평으로 쌓아 다층구조를 형성함으로써, 여러 개의 고온 소재를 동시에 투입하여 성형할 수 있고, 냉매가스를 이용하여 성형이 완료된 고온 소재를 신속하게 냉각시킬 수 있도록 한 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 핫 프레스 성형 금형장치는, 이미 널리 개시된 사항으로 자세한 설명은 생략하며, 등록특허 제10-1723742호 "다분할 금형을 갖는 프레스 성형장치"와, 등록특허 제10-0462548호 "초소성 성형장치" 등을 참고할 수 있다.

[0003] 상기한 ""다분할 금형을 갖는 프레스 성형장치"는, 복수의 분할 금형 상에 개별적으로 냉각라인 및 전열선을 포함하게 한 상태에서 공급된 판재에 대한 분할 성형 및 냉각을 할 수 있도록 한 것으로 금형 손상시 특정부위만 교환하여 금형 비용 절감 및 금형 수명을 향상할 수 있지만, 금형에 1개의 소재만을 투입할 수 있도록 되어 있어 생산성이 떨어지고, 분리구조를 갖는 상하부 금형임에 따라 상하부 금형의 분리 단위 별로 1개씩 세팅해야 하는 등 준비공정이 복잡한 문제점이 있다.

[0004] 또한, 보통 1개 또는 소수의 금형을 동일 면상의 작업대에 나란히 배열하여 성형하던 기존의 방식으로 대량 생산하기 위해 위해서는 성형장치를 여러 대 만들거나 하나의 성형장치에 밀폐용기를 더 많이 배열할 수 있도록 하여 작업대의 평면적을 더 넓혀야 하는 문제점이 있다.

[0005] 또한, 상하부 금형으로 소재를 프레스하여 제품을 생산하는데 많은 비용이 소요되지만 1회 프레스로 1개 또는 2개의 제품만을 제조함에 따라 생산성이 떨어지는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 상기 "초 소성 성형장치"는, 한 번에 여러 개의 성형물을 빠르게 대량으로 제조할 수 있도록 다층구조로 제작하여, 소재를 신속하고 효율적으로 성형할 수 있도록 하여 생산성을 개선할 수 있도록 한 것이지만, 차량용 패널소재처럼 일정 크기 이상이고 고강도, 고 경량화를 추구하는 소재는 고압의 기체를 주입하여 금형 형태대로 성형하기 어려운 문제점이 있다.

[0007] 또한, 이러한 핫 프레스 금형장치는 핫프레스 금형 내부에 형성된 냉각수 유로를 통해 냉각수가 흐르게 된다 하더라도 핫 프레스 금형의 각 부위들이 빠르게 냉각되지 않는 등 소재에 대한 냉각성능이 저하뿐 만 아니라 냉각시키는 시간이 길어져 생산성이 떨어지는 것은 물론, 제조원가가 상승하게 된다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) [특허문헌 0001] 등록특허 제10-1723742호 "다분할 금형을 갖는 프레스 성형장치" (공고 2017.04.05.)

(특허문헌 0002) [특허문헌 0002] 등록특허 제10-0462548호 "초소성 성형장치" (공고 2004.12.20.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 발명된 것으로, 그 목적은, 성형 요철이 형성된 성형영역을 갖는 다수 개의 판들을 수평으로 쌓아 다층구조로 형성함에 따라 여러 개의 고온 소재를 동시에 성형할 수 있도록 하는데 있다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은, 고온 소재를 성형할 수 있는 판들을 수평으로 여러 개를 구비시켜 성형 작업을 할 수 있도록 함으로써, 1회 성형 작업만으로도 다량의 성형 제품을 생산할 수 있어 생산성이 향상되도록 하는데 있다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은, 냉매가스를 이용하여 성형이 완료된 고온 소재를 냉각시킴으로써, 제품의 각 부위를 균일하고 빠르게 냉각시키는 것은 물론 냉매가스 라인 상에 이물질 생성을 방지할 수 있도록 하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은, 고온의 소재를 가압 성형하고 냉각시킬 수 있도록 형성되는 금형부와, 상기 금형부를 가압할 수 있도록 4개의 코너에 배치되도록 설치되는 가압부와, 상기 가압부의 작동 완료 후에 성형 완료된 고온 소재를 냉각시킬 수 있도록 금형부에 냉각매체의 공급이 이루어질 수 있도록 제어하는 제어부를 포함하여 이루어지는 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치에 있어서,

[0013] 상기 금형부는, 상기 가압부의 상부에 배치되는 가압 승강판의 하부에 다층이면서 수평으로 적층되고, 일면 또는 양면에 성형 요철이 형성되는 다수개의 판을 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 판은, 장방형으로 형성되고 가압 승강판의 하부에 다수의 층을 형성하게 수평으로 쌓아 설치되며, 받침대부의 수평선상 위에서 좁혀지는 것과 펼쳐지는 것의 작동이 가능하도록 설치되는 다수의 제1판 내지 제5판들을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 판은, 제1판 내지 제5판들이 서로 대응하면서 마주하는 면마다 고온의 소재를 성형 요철들로 성형할 수 있도록 하는 성형영역이 형성되어 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 성형영역은, 판의 넓이나 고온 소재의 성형 개수에 따라 적어도 2개 이상 형성되고, 고온 소재의 크기에 따라 여러 형태로 배치되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 판은, 성형 완료된 고온 소재를 냉각시킬 수 있도록 상기 성형영역의 배면 내부에 다수의 라인을 병렬로 배치시켜 형성되는 냉매가스 라인을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 판은, 제1판 및 제5판의 일 측면에 냉매가스 라인과 연통되고, 냉매 가스 주입 어댑터 및 냉매 가스 회수 어댑터가 삽입되되, 냉매 가스를 주입시킬 수 있도록 하는 냉매가스 주입구멍과, 냉매 가스를 회수할 수 있도록 하는 냉매가스 회수구멍이 더 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 냉매가스 회수구멍에는, 판들의 성형영역을 냉각시켰던 냉매가스를 용이하게 회수할 수 있도록 하는 가스 리저버 탱크가 더 연결 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 판은, 제1판 내지 제5판에 형성되는 각각의 냉매가스 라인들을 연통시킬 수 있도록 제1판 내지 제5판들 중 서로 대응하면서 마주하는 일 측면에는 돌출 구멍과, 타 측면에는 홈 타입 구멍이 형성되어 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 상기 판은, 제1판 내지 제2판들의 사이에 투입되는 고온의 소재를 올려둘 수 있도록 상기 성형영역의 둘레에 간격을 두고 돌출시켜 형성되는 다수 개의 받침돌기와, 상기 제1판 내지 제5판의 성형영역 둘레에 형성되고 상기 받침돌기와 긴밀하게 결합될 수 있도록 하는 다수 개의 삽입 홈을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 상기 판은, 제1판 내지 제5판들의 양측 중간에 배치되는 좌우측 연결돌기와, 상기 제1판 내지 제5판들의 밀착과 펼쳐짐이 이루어질 수 있도록 상기 좌우측 연결돌기들에 교대로 연결되어 배치되는 장공이 형성된 간격유지 링을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한, 상기 받침대부는, 가압부의 가압 승강판을 용이하게 승강시킬 수 있도록 가압 승강판의 각 코너에 공압 액츄에이터가 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한, 상기 가압부는, 제1판 내지 제5판을 가압할 수 있도록 제5판에 밀착 설치된 가압 승강판과, 상기 가압 승강판에 각각 연결 설치되되 가압 승강판을 밀거나 후퇴시킬 수 있도록 제어부의 신호에 따라 공급되는 에어에 의하여 작동할 수 있도록 금형부의 각 코너에 설치되는 공압 액츄에이터를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로

한다.

발명의 효과

[0025] 본 발명의 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치에 의하면, 성형 요철이 형성된 성형영역을 갖는 다수 개의 판들을 다층구조를 형성하도록 수평으로 배치하여 여러 개의 고온 소재를 동시에 성형할 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0026] 또한, 고온의 소재를 성형할 수 있는 판들을 수평으로 여러 개를 구비시켜 성형 작업을 함으로써, 1회 성형 작업만으로도 다량의 성형완료 제품을 생산할 수 있어 생산성이 향상되도록 하는 효과가 있다.

[0027] 또한, 냉매가스를 이용하여 성형이 완료된 고온 소재를 냉각시키는 경우 냉매가스가 각 부위로 균일하고 빠르게 전달됨으로써 냉각성능이 향상되도록 하는 효과가 있다.

[0028] 또한, 성형이 완료된 고온 소재를 냉각시키는데 냉매가스를 사용함으로써, 냉매가스 라인에 이물질의 생성이 방지되도록 하는 효과가 있다.

[0029] 또한, 냉매가스의 냉기가 냉매가스 라인을 따라 각 부위로 균일하고 빠르게 전달되도록 함으로써, 성형된 소재를 냉각시키는 냉각성능이 향상되도록 하는 효과가 있다.

[0030] 또한, 추가 공정 없이 한 번의 금형 이동으로 1차 형상 가공 및 핫 프레스 포밍이 일어날 수 있어서 제작 시간이 단축되고 제조 비용 절감되며, 생산성이 향상되도록 하는 효과가 있다.

[0031] 또한, 핫 프레스 포밍 공정의 성형성이 개선됨에 따라 다양한 부품 제조 시 핫 프레스 포밍 적용이 가능하기 때문에 자동차 부품의 경량화 및 안전성이 향상되도록 하는 효과가 있다.

[0032] 또한, 다수의 프레스나 큰 힘을 낼 수 있는 고가의 프레스를 사용해야 하는 기존의 방식에 비해 프레스 힘이 크지 않기 때문에 설비투자비를 절약할 수 있는 효과가 있다.

[0033] 또한 성형속도가 빠른 고가의 특수 소재를 사용하지 않고도 대량생산이 가능하므로 제조 원가를 더욱 낮출 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1는, 본 발명에 따른 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치의 개략적인 구성도

도 2는, 도 1에 나타낸 다수의 수평 판 타입 금형장치의 주요부를 도시한 도면.

도 3은, 도 2에 나타낸 다수의 수평 판 타입 금형장치의 주요부를 도시한 도면.

도 4는, 도 2에 나타낸 판의 내부에 형성되는 냉매가스 라인의 실시 예를 도시한 도면.

도 5는, 도 2에 나타낸 판의 작동을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 본 발명을 충분히 이해하기 위해서 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부되는 도면을 참조하여 설명한다. 본 발명의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상세히 설명하는 실시예로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공 되는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어 표현될 수 있다. 각 도면에서 동일한 부재는 동일한 참조부호로 도시한 경우가 있음을 유의하여야 한다. 또한, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 기술은 생략된다.

[0036] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명의 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치를 상세히 설명한다.

[0037] 본 발명에 따른 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치(2)는, 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 고온의 소재(4)를 가압 성형하고 냉각시킬 수 있도록 형성되는 금형부(10)와, 상기 금형부(10)를 가압할 수 있도록 4개의 코너에 배치되어 설치되는 가압부(50)와, 상기 가압부(50)의 작동 완료 후에 성형 완료된 고온 소재(4)를 냉각시킬 수 있도록 금형부(10)에 냉각수단의 공급이 이루어질 수 있도록 제어하는 제어부(60)를 포함하여 이루

어진다.

[0038] 또한, 상기 금형부(10)는, 상기 가압부(50)의 상부에 배치되는 가압 승강판(52)의 하부에 다층이면서 수평으로 적층되고, 일면 또는 양면에 성형 요철이 형성되는 다수개의 판(20)으로 구성된다.

[0039] 또한, 상기 판(20)은, 장방형으로 형성되고 가압 승강판(52)의 하부에 다수의 층을 형성하게 수평으로 쌓아 설치되며, 받침대부(14)의 수평선상 위에서 좁혀지는 것과 펼쳐지는 것의 작동이 가능하도록 설치되는 다수의 제1판(21) 내지 제5판(25)들로 구비된다.

[0040] 또한, 상기 판(20)은, 제1판(21) 내지 제5판(25)들이 서로 대응하면서 마주하는 면마다 고온의 소재(4)를 성형 요철들로 성형할 수 있도록 하는 성형영역(12)이 형성되어 있다. 상기 성형영역(12)은, 판(20)의 넓이나 고온 소재(4)의 성형 개수에 따라 적어도 2개 이상 형성되고, 고온 소재(4)의 크기에 따라 여러 형태로 배치된다.

[0041] 또한, 상기 판(20)은, 성형 완료된 고온 소재(4)를 냉각시킬 수 있도록 상기 성형영역(12)의 배면 내부에 다수의 라인을 병렬로 배치시켜 형성되는 냉매가스 라인(62L)을 포함하여 이루어진다. 또한, 상기 판(20)은, 제1판(21) 및 제5판(25)의 일 측면에 냉매가스 라인(62L)과 연통되고, 냉매 가스 주입 어댑터(64) 및 냉매 가스 회수 어댑터(66)가 삽입되되, 냉매 가스를 주입시킬 수 있도록 하는 냉매가스 주입구멍(16)과, 냉매 가스를 회수할 수 있도록 하는 냉매가스 회수구멍(18)이 더 형성된다. 또한, 상기 냉매가스 회수구멍(18)에는, 판(20)들의 성형영역(12)을 냉각시켰던 냉매가스를 용이하게 회수할 수 있도록 하는 가스 리저버 탱크(68)가 더 연결 설치되어 있다.

[0042] 또한, 상기 판(20)은, 제1판(21) 내지 제5판(25)에 형성되는 각각의 냉매가스 라인(62)들을 연통시킬 수 있도록 제1판(21) 내지 제5판(25)들 중 서로 대응하면서 마주하는 일 측면에는 돌출 구멍(30)과, 타 측면에는 홈 타입 구멍(32)이 형성되어 이루어진다.

[0043] 또한, 상기 판(20)은, 제1판(21) 내지 제2판(25)들의 사이에 투입되는 고온의 소재(4)를 올려둘 수 있도록 상기 성형영역(12)의 둘레에 간격을 두고 돌출시켜 형성되는 다수 개의 받침돌기(34)와, 상기 제1판(21) 내지 제5판(25)의 성형영역(12) 둘레에 형성되고 상기 받침돌기(34)와 긴밀하게 결합될 수 있도록 하는 다수 개의 삽입 홈(36)을 포함하여 이루어진다. 즉, 상기 받침돌기(34)는, 성형온도가 유지될 수 있도록 고온의 소재(12)가 판(20)들에 직접 접촉되는 것을 차단한다.

[0044] 또한, 상기 판(20)은, 제1판(21) 내지 제5판(25)들의 양측 중간에 배치되는 좌우측 연결돌기(38)(39)와, 상기 제1판(21) 내지 제5판(25)들의 밀착과 펼쳐짐이 이루어질 수 있도록 상기 좌우측 연결돌기(38)(39)들에 교대로 연결되어 배치되는 장공(42)이 형성된 간격유지 링(40)을 포함하여 이루어진다.

[0045] 또한, 상기 받침대부(14)는, 가압부(50)의 가압 승강판(52)을 용이하게 승강시킬 수 있도록 가압 승강판(52)의 각 코너에 공압 액츄에이터(54)가 설치된다. 또한, 상기 가압부(50)는, 제1판(21) 내지 제5판(25)을 가압할 수 있도록 제5판(25)에 밀착 설치된 가압 승강판(52)과, 상기 가압 승강판(52)에 각각 연결 설치되되 가압 승강판(52)을 밀거나 후퇴시킬 수 있도록 제어부(60)의 신호에 따라 공급되는 에어에 의하여 작동할 수 있도록 금형부(10)의 각 코너에 설치되는 공압 액츄에이터(54)를 포함하여 이루어진다. 또한, 상기 공압 액츄에이터(54)는, 제어부(60)의 전기 신호로 에어 콤푸레셔(56)가 작동할 때에 발생된 공기압의 제어로 작동하게 된다.

[0046] 한편, 상기 판(20)들은 공압 액츄에이터(54)에 의하여 양측에서 가압되기도 하지만 상부 누름식 가압장치(도시하지 않음)를 적용 시 금형부(10)의 상부에서 판(20)들을 가압할 수 있는 장치를 사용하는 것도 가능하다. 또한, 가압부(50)는 상기한 공압 액츄에이터(54)처럼 공압을 이용할 수 도 있지만 공압을 대신에 유압을 이용할 수 있는 유압 액츄에이터(도시하지 않음) 및 상부 누름식 가압장치를 적용하여 운영하는 것도 가능하다.

[0047] 이하, 상기한 바와 같이 이루어지는 본 발명의 실시 예 및 사용 예를 도면을 통하여 상세히 설명한다.

[0048] 먼저, 가열로(도시하지 않음)에서 950℃ 온도로 가열된 고온의 소재(4)가 간격이 벌어져 있는 금형부(10)의 판(20)들 사이에 투입된다. 고온의 소재(4)는, 900℃ 정도의 성형 온도 내에서 성형될 수 있도록 신속하게 제1판(21) 내지 제5판(25)들 사이에서 일 측의 성형영역(12) 주변에 돌출된 받침돌기(34)들 위에 놓이도록 투입된다.

[0049] 통상적으로 가열로에서의 소재(4)의 가열온도는 950℃ 정도이고, 상기 금형부(10) 판(20)들 사이에서도 성형온도는 900℃ 정도를 유지해야 하므로, 상기 금형부(10)의 판(20)들에 의해 용이하게 성형이 이루어질 수 있도록 상기 가열로로부터 배출되는 고온의 소재(4)를 수초 이내에 신속하게 상기 금형부(10)의 판(20)들 사이에 투입해야 한다.

[0050] 상기한 제1판(21) 내지 제5판(25)사이에 고온의 소재(4)가 투입된 후에는, 제어부(60)의 신호로 가압부(50)가 작동하게 된다. 즉, 제어부(60)의 신호로 작동하는 에어 콤푸레셔(56)를 통해 에어를 공급받은 4개의 공압 액츄에이터(54)들이 하강 작동하게 된다. 상기 가압부(50)의 공압 액츄에이터(54)들은 판(20)들의 모서리 4곳에 설치된 상태에서 가압 승강판(52)을 하강시켜 판(20)들을 고압으로 누르게 된다.

[0051] 이에 따라 판(20)들의 양측에 돌출되어 있던 좌우측 연결돌기(38)(39)는, 간격유지 링(40)의 안내를 받아 서로 간격을 좁히게 된다. 즉, 받침대부(14)에 바닥이 닿은 상태에 있는 제1판(21)쪽으로 제2판(22) 내지 제5판(25)들이 간격을 좁히게 된다.

[0052] 이때, 상기 제1판(21) 내지 제5판(25)사이에 투입된 고온의 소재(4)는, 받침돌기(34) 위에 놓인 상태에서 성형영역(12)의 성형 요철의 형태대로 눌리게 된다. 그리고 판(20)들의 압축 시에 눌리는 고온의 소재(12)를 받치고 있던 받침돌기(34)는 타 측에 마주하고 있는 돌기 홈(36)과 결합하게 된다. 상기 받침돌기(34)와 돌기 홈(36)의 결합으로 판(20)들은 더욱 견고히 밀착하게 되면서 고온의 소재(12)를 성형하게 된다. 즉, 상기 받침돌기(34)는, 고온의 소재(12)가 판(20)들에 직접 접촉하는 것을 차단하여 성형온도가 유지될 수 있도록 한다.

[0053] 한편, 상기 판(20)들은 공압 액츄에이터(54)들의 작동에 의하여 하강하는 가압 승강판(52)에 의하여 상부에서 하측방향으로 가압되기도 하지만 측방향 누름식 가압장치(도시하지 않음)를 적용 시 금형부(10)의 측면에서 판(20)들을 가압할 수 있도록 한 장치를 사용하는 것도 가능하다. 또한, 가압부(50)는 상기한 공압 액츄에이터(54)처럼 공압을 이용할 수 도 있지만 공압 대신에 유압을 이용할 수 있는 유압 액츄에이터(도시하지 않음) 및 측방향 누름식 가압장치를 적용하여 운영하는 것도 가능하다.

[0054] 상기한 판(20)들을 압축시켜 고온의 소재(12)가 압축 완료되면, 제어부(60)는 가스 개폐밸브(62)를 개구시킨다. 가스 개폐밸브(62)가 열림에 따라 냉매가스는 제1판(21)의 냉매가스 주입구멍(16)에 삽입 결합된 냉매가스 어댑터(64)를 통해 냉매가스 라인(62L)을 따라 공급된다.

[0055] 또한, 상기 냉매가스 라인(62L)을 통해 공급된 냉매가스는 신속하게 판(20)들의 성형영역(12)의 내부에서 저면 및 상면에 형성된 냉매가스 라인(62L)을 따라 흐르게 된다. 이에 따라 냉매가스는 판(20)들을 냉각시키는 것은 물론 성형영역(12)에 성형된 고온의 소재(4)를 냉각시켜 성형이 균일하게 완료되도록 한다.

[0056] 그리고 제1판(21) 내지 제5판(25)의 밀착 경우는 일 예를 들어 제1판(21)에 형성된 돌출 구멍(30)과 타 측에 마주하는 예를 들어 도 4의 제5판(25)처럼 자세를 취하는 판(22~25)들에 형성된 홈 타입 구멍(32)들은 서로 긴밀하게 결합된다. 이에 따라 냉매가스 라인(62L)은 판(20)들 전체를 연결하게 된다.

[0057] 한편, 냉매가스 라인(62L)을 통해 판(20)들에 공급된 냉매가스는 판(20)들을 신속하게 냉각시키고, 이후 일 측 제5판(25)에 형성된 냉매가스 회수구멍(18)에 삽입 결합된 냉매가스 회수 어댑터(66)를 통해 가스 리저버 탱크(68)에 다시 저장된다.

[0058] 상기한 바와 같이, 고온의 소재(4)를 냉각시키는 데 냉매가스를 이용함으로써, 냉매가스는 냉매가스 라인(62L)을 따라 신속히 순환하게 된다. 그리고 냉매가스는 고온의 소재(4)에 대한 냉각 효율이 좋아 냉각이 신속하게 이루어지도록 하여 제품의 생산성과 성형 품질이 향상되도록 한다.

[0059] 상기 고온의 소재(4)에 대한 냉각이 완료되면, 제어부(60)는 가압부(50)의 공압 액츄에이터(54)들을 작동시켜 가압 승강판(52)을 상승시킨다. 이에 따라 판(20)들은 서로 일정 간격을 두고 벌어지게 되고 성형 영역(12)에 있는 고온의 소재(4)로 성형된 성형제품은 받침돌기(34)에 놓인 상태가 된다.

[0060] 상기한 판(20)들이 벌어질 때 판(20)들의 양측에 돌출되고 간격유지 링(40)이 조립된 좌우측 연결돌기(38)(39)는 장공(42)내에서 간격유지 링(40)의 양측에 걸리는 범위까지 최대한 벌어지게 된다. 이때, 좌우측 연결돌기(38)(39) 및 간격유지 링(40)은 일정 간격을 두고 벌어진 판(20)들을 지탱하게 된다. 상기한 판(20)들을 지지하는 좌우측 연결돌기(38)(39) 및 간격유지 링(40)에 한정되지 않음은 물론 다른 간격 유지수단을 사용할 수 도 있다. 상기한 바와 같이 금형부(10)의 판(20)들이 벌어지면 성형이 완료된 성형제품들은 인출수단에 의하여 인출된다.

[0061] 이상에서 설명된 본 발명의 핫 프레스 성형용 다수의 수평 판 타입 금형장치 의 실시예는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속한 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 잘 알 수 있을 것이다. 그러므로 본 발명은 상기의 상세한 설명에서 언급되는 형태로만 한정되는 것은 아님을 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의

기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다. 또한, 본 발명은 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 그 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

[0062] 2: 다수의 수평 판 타입 금형장치 4: 고온의 소재

10: 금형부 12: 성형영역

14: 받침대부 16: 냉매가스 주입구멍

18: 냉매가스 회수구멍 20: 판

21: 제1판 25: 제5판

30: 돌출 구멍 32: 홈 타입 구멍

34: 받침돌기 36: 삽입 홈

38,39: 좌우측 연결돌기 40: 간격유지 링

42: 장공 50: 가압부

52: 가압 승강판 54: 공압 액츄에이터

56: 에어 콤푸레셔 60: 제어부

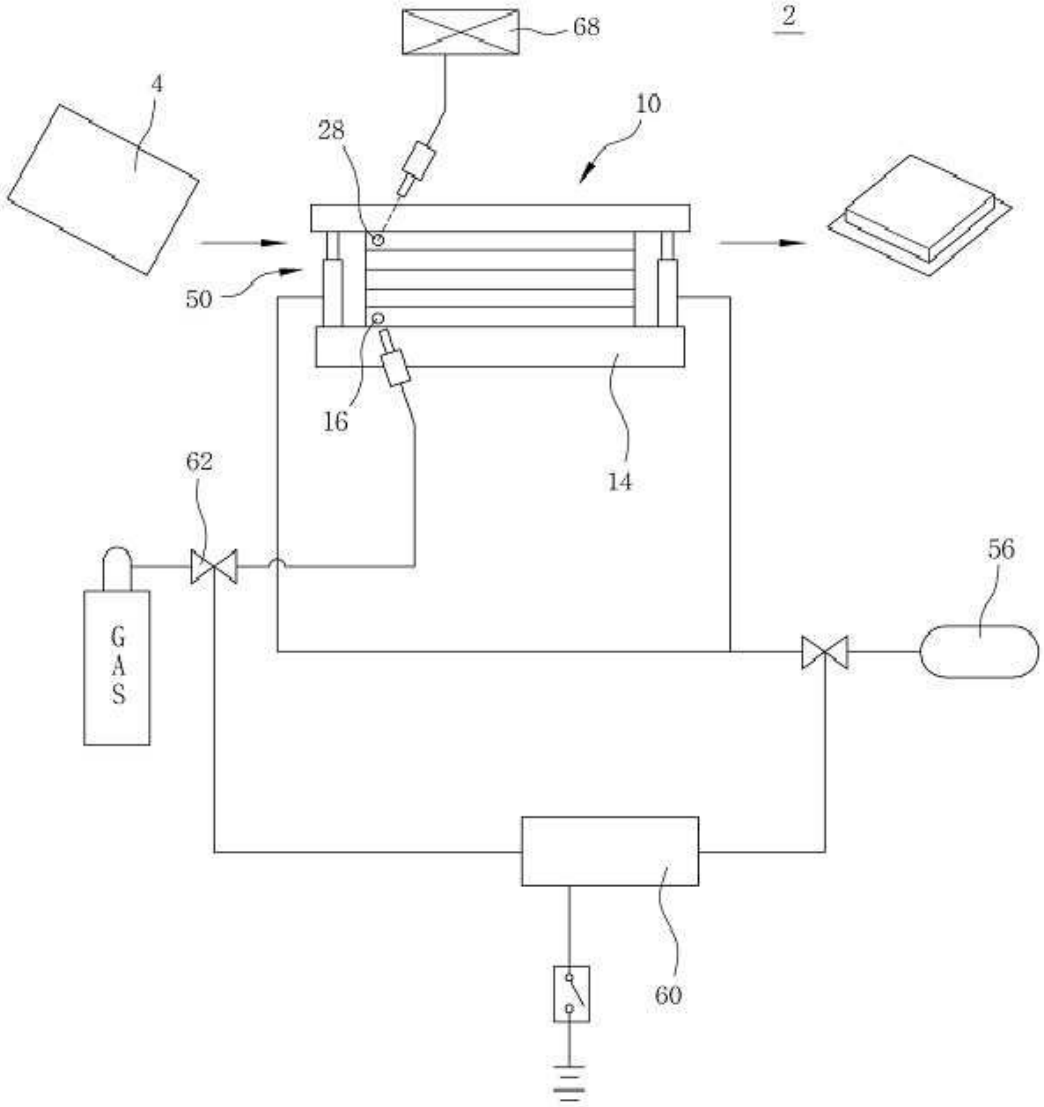
62: 가스 개폐밸브 62L: 냉매가스 라인

64: 냉매 가스 주입 어댑터 66: 냉매 가스 회수 어댑터

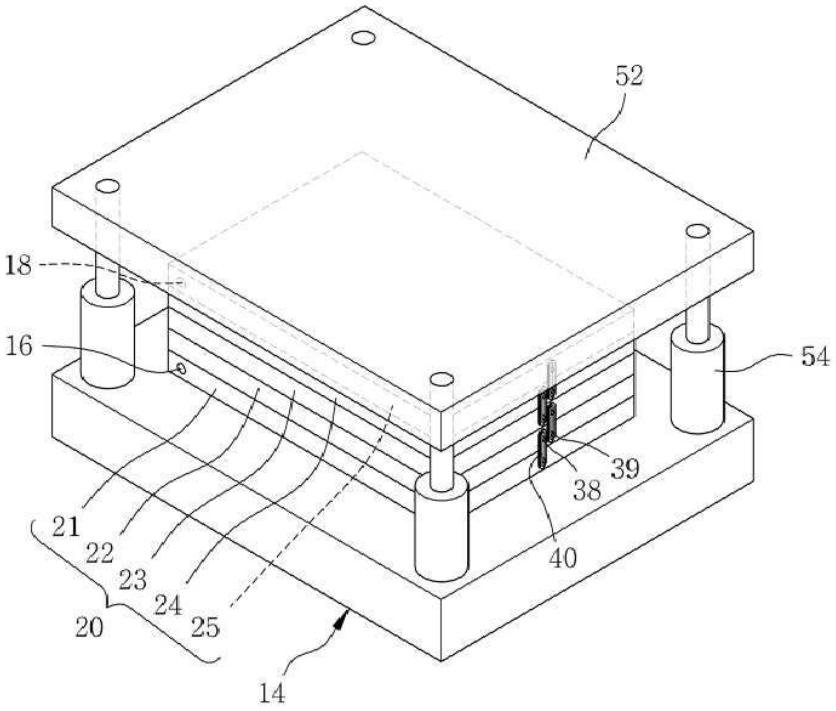
68: 가스 리저버 탱크

도면

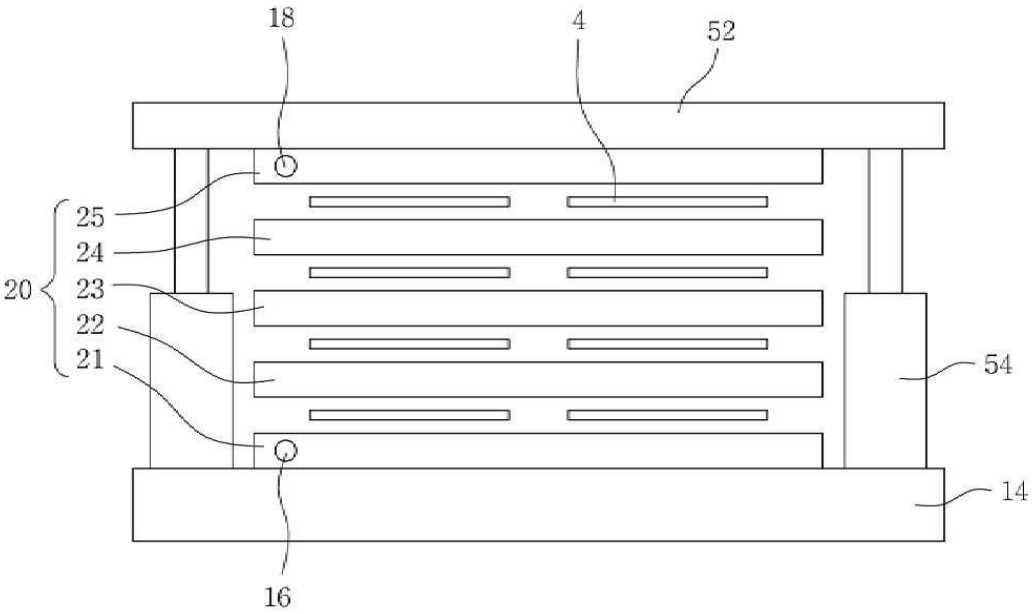
도면1



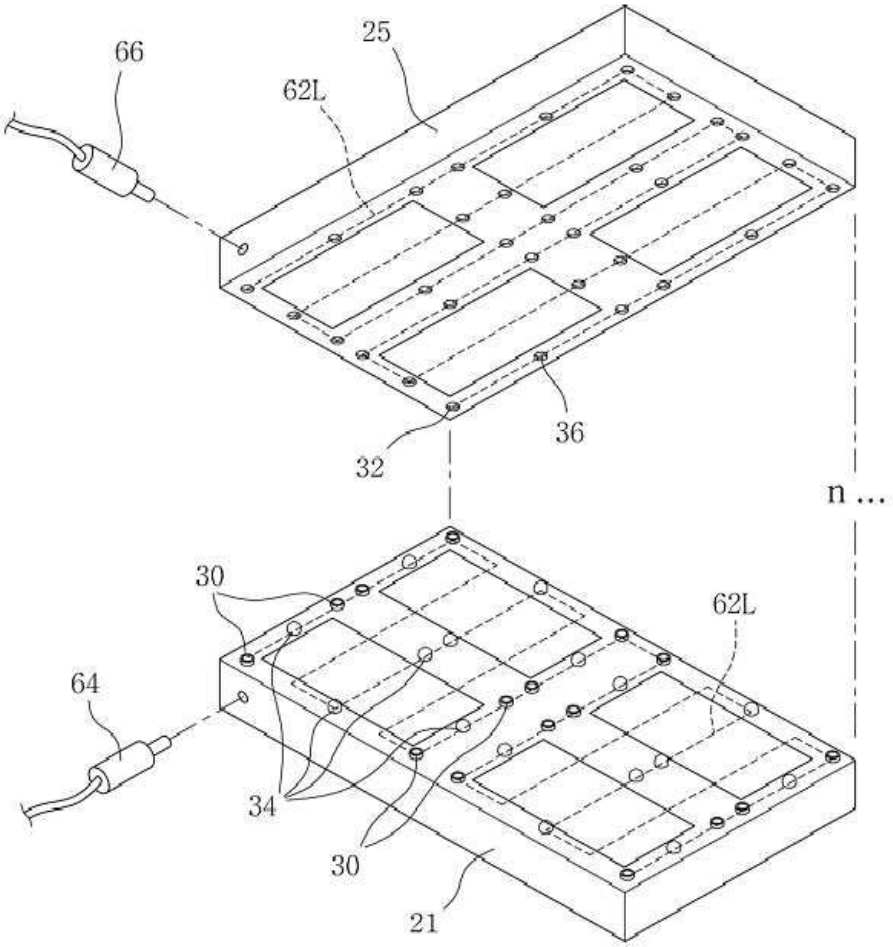
도면2


52
18
16
54
39
38
40
21
22
23
24
25
20
14

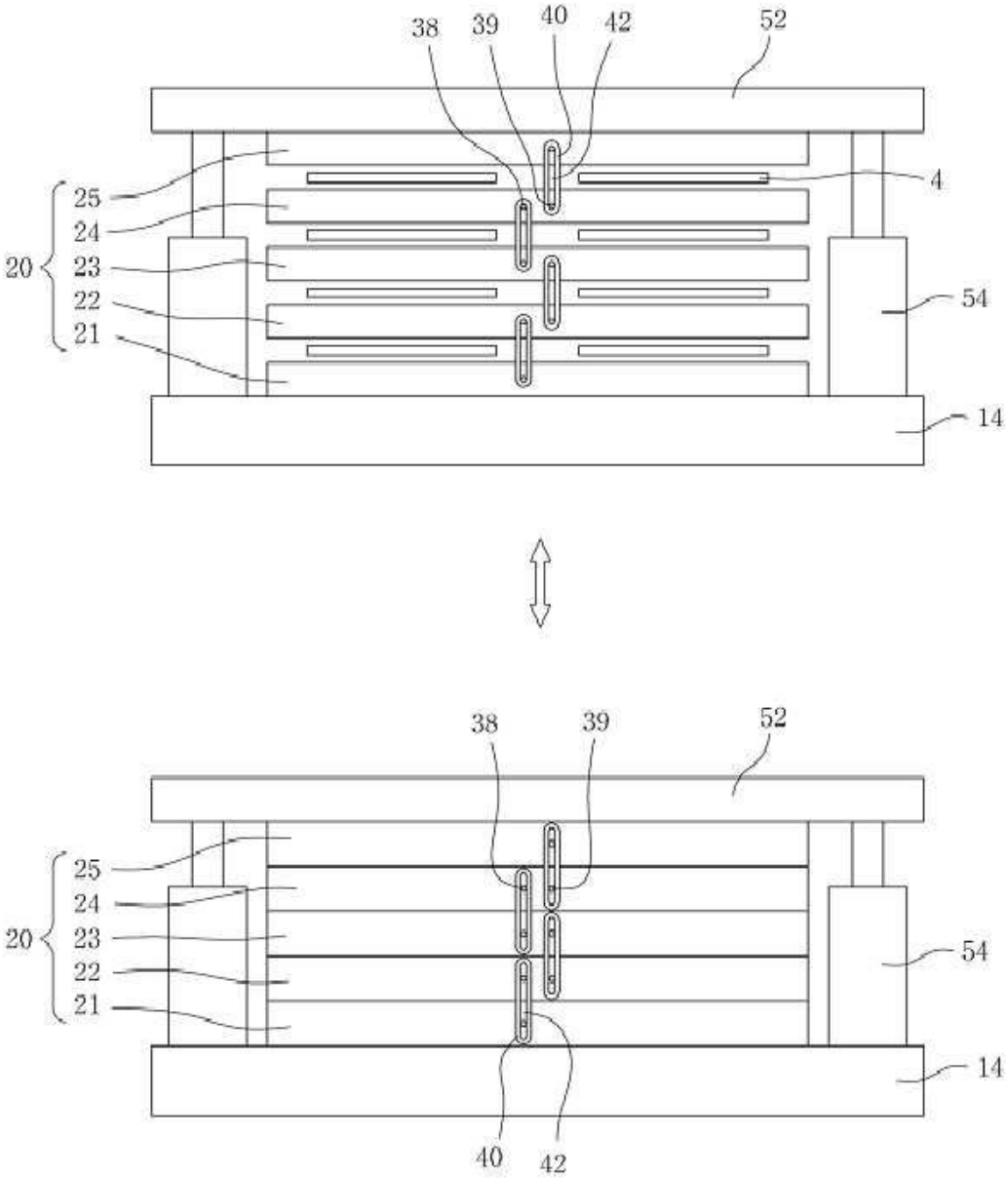
도면3


18
4
52
25
24
20
23
22
21
54
14
16

도면4



도면5


38
39
40
42
52
4
25
24
20
23
22
21
54
14
38
39
52
25
24
20
23
22
21
54
14
40
42