



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월10일
 (11) 등록번호 10-1417621
 (24) 등록일자 2014년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 45/73 (2006.01) *B29C 33/04* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0037744
 (22) 출원일자 2013년04월05일
 심사청구일자 2013년04월05일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP06166066 A
 JP2008080507 A
 KR101245830 B1
 KR1020000014842 A

(73) 특허권자
나라엠앤디(주)
 경남 창원시 성산구 공단로 675, (성주동)
 (72) 발명자
김원대
 경상남도 창원시 의창구 천주로 33, 흥한웰가아파트 101동 2001호
 (74) 대리인
최원석

전체 청구항 수 : 총 4 항

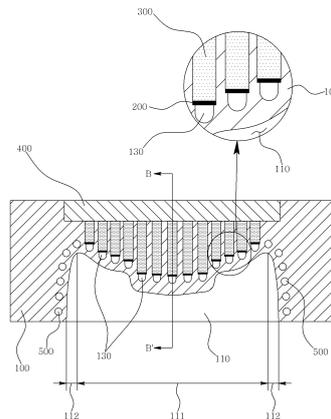
심사관 : 이흥재

(54) 발명의 명칭 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형

(57) 요약

본 발명은 합몰부가 형성된 사출품을 사출 성형하는 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형에 있어서, 단면상 상기 합몰부를 따라 형성된 합몰라인 및 비합몰라인으로 정의된 캐비티가 상기 사출품의 성형공간을 이루도록 하부에 형성되고, 상기 캐비티의 상방으로 상기 합몰라인의 곡선을 따라 각각 일측에서 타측방향으로 복수의 유로홈이 상부에 합몰 형성된 금형본체와, 상기 금형본체의 유로홈 각각의 하단에 곡선유로가 형성되도록 상기 유로홈 각각의 하부에 삽입되어 고정 결합되는 장형의 관상으로 된 복수의 곡선유로판과, 상기 곡선유로판 각각의 상방으로 상기 금형본체의 유로홈 각각의 내부에 채워지는 복수의 충전재와, 상기 충전재의 상부를 덮어 밀폐하도록 상기 금형본체의 상부에 결합 고정되는 본체커버를 포함하고, 상기 금형본체는, 상기 캐비티의 비합몰라인의 둘레를 따라 일측방향에서 타측방향으로 내부를 관통하여 형성된 복수의 제1 직선유로와, 상기 유로홈 각각의 하단에 형성된 곡선유로의 양단과 각각 연통되도록 일측방향에서 타측방향으로 내부를 관통하여 형성된 복수의 제2 직선유로를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도8



특허청구의 범위

청구항 1

함몰부가 형성된 사출품을 사출 성형하는 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형에 있어서,
 단면상 상기 함몰부를 따라 형성된 함몰라인 및 비함몰라인으로 정의된 캐비티가 상기 사출품의 성형공간을 이루도록 하부에 형성되고, 상기 캐비티의 상방으로 상기 함몰라인의 곡선을 따라 각각 일측에서 타측방향으로 복수의 유로홈이 상부에 함몰 형성된 금형본체와,
 상기 금형본체의 유로홈 각각의 하단에 곡선유로가 형성되도록 상기 유로홈 각각의 하부에 삽입되어 고정 결합되는 장형의 관상으로 된 복수의 곡선유로관과,
 상기 곡선유로관 각각의 상방으로 상기 금형본체의 유로홈 각각의 내부에 채워지는 복수의 충전재와,
 상기 충전재의 상부를 덮어 밀폐하도록 상기 금형본체의 상부에 결합 고정되는 본체커버를 포함하고,
 상기 금형본체는,
 상기 캐비티의 비함몰라인의 둘레를 따라 일측방향에서 타측방향으로 내부를 관통하여 형성된 복수의 제1 직선 유로와,
 상기 유로홈 각각의 하단에 형성된 곡선유로의 양단과 각각 연통되도록 일측방향 및 타측방향에서 각각 내부를 관통하여 형성된 복수의 제2 직선유로를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 금형본체는,
 각각의 상기 유로홈 보다 넓은 간격으로 상기 유로홈 각각을 더 넓게 확장하여 상기 유로홈 각각의 하부에 단차면이 형성되고,
 상기 곡선유로관은,
 상기 단차면에 걸림되어 고정 결합되는 것을 특징으로 하는 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 곡선유로관은,
 구리합금인 것을 특징으로 하는 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 충전재는,
 에폭시 수지인 것을 특징으로 하는 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 사출금형을 급속하게 가열하고 신속하게 냉각시킬 수 있는 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 사출성형이라 함은 실린더 속에서 가열하여 용융시킨 성형재료를 고압으로 단혀진 금형의 캐비티에 사출하고, 냉각고화 또는 경화시킴으로써 캐비티에 형성되어 있는 형상에 상당하는 사출 성형품을 만드는 성형 방법이다.

[0003] 상기 사출금형은 통상 고정측 금형과 가동측 금형의 2개로 분리된다. 이러한 금형에는 상기 실린더의 노즐로부터 성형재료를 받아 금형에 주입하는 스프루, 상기 스프루와 연통되어 성형재료가 이동하는 런너, 성형물의 형상이 각인되어 실질적으로 사출 성형품의 성형공간을 이루는 캐비티, 상기 캐비티와 런너 사이에 위치되어 성형재료의 주입 길목 역할을 하는 게이트가 구비된다.

[0004] 즉, 가소화 및 용융된 성형재료인 수지가 상기 금형의 스프루, 런너 및 게이트를 통하여 캐비티로 사출된 후 냉각고화 또는 경화되어서 원하는 형상의 사출 성형품이 제작되는 것이다.

[0005] 다만, 금형 내 캐비티로 사출되는 수지가 완전히 용융되지 못해 응고되었을 경우, 일종의 수지 만남선인 웰드라인(weld line)이 형성된다. 이러한 웰드라인을 제거하기 위해서는 금형의 온도를 수지의 유리전이 온도 이상으로 충분히 가열한 후 수지를 사출해야한다. 이와 같이 금형의 온도를 높이면 금형의 냉각 시간이 증가하여 제품의 생산성이 저하되는 문제가 발생한다.

[0006] 이러한 웰드라인이 형성된 제품은 도장, 증착 또는 도금과 같은 후가공 처리를 통해 결함을 은폐하기도 하나, 후가공 처리의 추가에 따른 제품 제조 가격의 증가와 후가공 처리 과정에서의 부산물로 인한 환경 오염 문제가 발생하게 된다.

[0007] 근래에는 고품택의 외형을 갖는 제품에 대한 수요가 급증함에 따라 급속 가열 및 냉각을 통해 제품의 성형성과 제품 외관의 우수성을 모두 확보하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0008] 예컨대, 금형 내부에 전기 발열체를 직접 삽입하여 가열하는 방법이 상용화되고 있으나, 금형의 냉각 속도가 느려 냉각 시간의 증가에 따른 제품의 생산 효율이 저하되는 단점이 있고, 또한 고주파 유도 전류를 이용하여 금형의 표면만을 가열하는 방법이 미국에서 개발되어 있으나, 유도코일과 금형 표면과의 간격에 따라 가열 성능이 다르게 나타나 일반적으로 곡면을 갖는 사출 제품에 적용이 어렵다는 단점이 있다.

[0009] 따라서 가장 일반적으로 사용되는 금형의 급속 가열 및 냉각방법은 금형 내부에 복수의 유로를 형성한 후 고온 고압의 증기를 상기 유로를 통해 공급하여 금형을 급속 가열하고, 차가운 냉매나 물을 공급하여 금형을 급속 냉각시키는 방식이다.

[0010] 도 1에 도시된 바와 같이 사출품(1)의 형상이 평평한 입방체 형상이거나 얇은 판상 또는 복잡하더라도 작은 크기일 경우 도 2에 도시된 종래 기술에 따른 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형으로 성형이 용이하다. 즉, 열전달매체가 이동하는 복수의 직선유로(12)를 캐비티(11)의 둘레를 따라 일측방향에서 타측방향으로 사출금형(10) 내부를 관통 형성하면 족하기 때문이다.

[0011] 그러나, 도 2에 도시된 바와 같이 일측면에 함몰부(1a)가 형성된 사출품(1)을 성형하고자 할 경우에는, 도 4에 도시된 바와 같이 직선유로(12)만 구비된 종래 기술에 따른 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형으로는 사출품(1)의 웰드라인을 방지하기 곤란하다. 왜냐하면, 캐비티(11)에 함몰부(1a)가 형성된 사출금형(10)에서 열전달매체가 이동하는 직선유로(12)를 캐비티(11)의 함몰부(1a)의 둘레 형상과 같이 곡선으로 금형(10)에 관통 형성할 수 없기 때문이다. 즉, 드릴링에 의한 금형(10)의 직선유로(12) 관통시 곡선으로 관통 형성할 수는 있으나 곡선을 따라 관통할 수 없다는 문제가 발생한다. 이는 곧 캐비티(11)의 함몰부(1a)와 맞닿는 금형(10)의 온도가 낮아질 수밖에 없고, 사출품(1)에도 영향을 끼쳐 캐비티(11) 내에 사출되는 수지의 온도편차에 의한 제품 품질에 악영향을 주게 된다.

[0012] 상기와 같이 함몰부(1a)가 형성된 사출품(1)을 성형시 함몰부(1a)의 둘레를 따라 곡선으로 금형(10) 내부에 유로를 형성하여 캐비티(11) 내에 사출되는 수지의 온도편차를 없애고 제품 품질의 연속성을 기하고자 도 5 내지

7에 도시된 바와 같이 곡선 유로(13)가 형성된 사출금형(10)이 있다.

[0013] 즉, 단면상 상기 함몰부(1a)를 따라 형성된 함몰라인(11a) 및 비함몰라인(11b)으로 정의된 캐비티(11)가 상기 사출품(1)의 성형공간을 이루도록 하부에 형성되고, 상기 캐비티(11)의 상방으로 상기 함몰라인(11a)의 곡선을 따라 코어결합홈(21)이 상부에 함몰 형성된 금형본체(20)와, 상기 금형본체(20)의 코어결합홈(21)에 긴밀하게 면접촉하도록 삽입 형합되는 금형코어(30)를 포함하고, 상기 금형본체(20)의 코어결합홈(21) 바닥면과 서로 접면하는 상기 금형코어(30)의 바닥면 사이에 일측에서 타측방향으로 복수의 곡선유로(13)가 형성되고, 상기 금형본체(20)는 상기 캐비티(11)의 비함몰라인(11b)의 둘레를 따라 일측방향에서 타측방향으로 내부를 관통하여 형성된 복수의 제1 직선유로(12a)와, 각각의 상기 곡선유로(13)의 양단과 각각 연통되도록 일측방향에서 타측방향으로 내부를 관통하여 형성된 복수의 제2 직선유로(12b)를 더 포함한다.

[0014] 상술한 구성에 따른 종래의 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형의 경우, 첫째 함몰부(1a)의 함몰라인(11a)을 따라 곡선유로(13)를 형성하기 위해 금형본체(20)에 코어결합홈(21)이 함몰 형성되므로 코어결합홈(21)과 캐비티(11)의 함몰라인(11a) 사이의 금형본체(20) 두께가 얇아져 강성이 떨어지고, 파손되기 쉽다는 문제와, 둘째 코어결합홈(21)의 바닥면과 금형코어(30)의 바닥면 사이에 곡선유로(13)가 형성되므로 정밀한 곡면가공의 문제와 함께 곡선유로(13)의 정밀가공이 매우 어렵다는 것이다. 특히, 이러한 곡면가공의 어려움에 따라 곡선유로(13)를 통해 고압의 증기나 냉매가 이동시 코어결합홈(21)과 금형코어(30)의 사이의 면을 따라 새어나오고, 이는 곧 사출금형장치에 영향을 주며 더욱이 사출품의 품질에도 악영향을 미치게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 목적은, 금형본체에 곡선유로를 형성할 때 금형본체의 강성을 높이고, 종래의 곡면가공에 의한 문제점을 해결하여 단열성능을 높이며, 누수현상을 원천적으로 방지할 수 있는 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형을 제공하는 데 있다.

[0016] 본 발명의 그 밖의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관된 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 분명해질 것이다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형은, 함몰부가 형성된 사출품을 사출 성형하는 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형에 있어서, 단면상 상기 함몰부를 따라 형성된 함몰라인 및 비함몰라인으로 정의된 캐비티가 상기 사출품의 성형공간을 이루도록 하부에 형성되고, 상기 캐비티의 상방으로 상기 함몰라인의 곡선을 따라 각각 일측에서 타측방향으로 복수의 유로홈이 상부에 함몰 형성된 금형본체와, 상기 금형본체의 유로홈 각각의 하단에 곡선유로가 형성되도록 상기 유로홈 각각의 하부에 삽입되어 고정 결합되는 장형의 관상으로 된 복수의 곡선유로관과, 상기 곡선유로관 각각의 상방으로 상기 금형본체의 유로홈 각각의 내부에 채워지는 복수의 충전재와, 상기 충전재의 상부를 덮어 밀폐하도록 상기 금형본체의 상부에 결합 고정되는 본체커버를 포함하고, 상기 금형본체는, 상기 캐비티의 비함몰라인의 둘레를 따라 일측방향에서 타측방향으로 내부를 관통하여 형성된 복수의 제1 직선유로와, 상기 유로홈 각각의 하단에 형성된 곡선유로의 양단과 각각 연통되도록 일측방향 및 타측방향에서 각각 내부를 관통하여 형성된 복수의 제2 직선유로를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 금형본체는, 각각의 상기 유로홈 보다 넓은 간격으로 상기 유로홈 각각을 더 넓게 확장하여 상기 유로홈 각각의 하부에 단차면이 형성되고, 상기 곡선유로관은, 상기 단차면에 걸림되어 고정 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 곡선유로관은, 구리합금인 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 충전재는, 에폭시 수지인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따른 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형은, 금형본체에 곡선유로를 형성할 때 복수의 유로홈을 형성하여 유로홈 간의 간격에 따라 보강살로서 기능함과 동시에 충전재가 채워지므로 금형본체의 강성을 높이고, 종래와 같이 곡면가공이 필요 없으므로 증기나 냉매의 누수현상을 원천적으로 방지할 수 있으며, 곡선유로관 및 충전재를 통해 긴밀하게 결합되어 곡선유로를 따라 이동하는 증기나 냉매의 단열성능을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 평평한 입방체 형상의 사출품을 도시한 사시도이고,
 도 2는 도 1의 사출품을 사출 성형하기 위한 종래 기술에 따른 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형의 일 실시예를 도시한 단면도이며,
 도 3은 함몰부가 형성된 사출품을 도시한 사시도이고,
 도 4는 도 3의 사출품을 사출 성형하기 위한 종래 기술에 따른 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형의 다른 실시예를 도시한 단면도이며,
 도 5는 도 3의 사출품을 사출 성형하기 위해 곡선유로를 가진 종래 기술에 따른 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형의 일 실시예를 도시한 단면도이고,
 도 6은 도 5의 실시예의 A-A' 선에서 바라본 단면도이며,
 도 7은 도 5의 실시예의 금형본체와 금형코어가 분리된 단면도이고,
 도 8은 본 발명에 따른 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형의 일 실시예를 도시한 사시도이며,
 도 9는 도 8의 실시예의 B-B' 선에서 바라본 단면도이고,
 도 10은 도 8의 실시예의 금형본체 내부에 관통 형성된 직선유로 및 곡선유로가 나타나도록 도시한 평면도이며,
 도 11 내지 15는 본 발명에 따른 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형의 제작과정을 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하에서는 첨부된 도면을 참조로 본 발명에 따른 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

[0024] 본 발명에 따른 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형은 도 3을 참조하여 도 8 내지 15에 도시된 바와 같이 함몰부(1a)가 형성된 사출품(1)을 사출 성형하는 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형에 관한 것으로 금형본체(100), 곡선유로관(200), 충전재(300) 및 본체커버(400)를 포함하여 이루어지고, 상기 금형본체(100)는 하부에 캐비티(110) 및 상부에 복수의 유로홈(120)이 함몰 형성되고, 내부를 관통하는 제1 직선유로(500) 및 제2 직선유로(600)가 형성된다.

[0025] 금형본체(100)는 사출품(1)을 직접 성형하기 위해 캐비티(110)가 구비되어 캐비티(110) 내부로 성형재료인 수지가 사출되는 금형으로서, 고정측 또는 가동측금형 어느 것이라도 상관없다. 이러한 금형본체(100)는 도 8 내지 11에 도시된 바와 같이 단면상 상기 사출품(1)의 함몰부(1a)를 따라 형성된 함몰라인(111) 및 비함몰라인(112)으로 정의된 캐비티(110)가 상기 사출품(1)의 성형공간을 이루도록 하부에 형성된다. 캐비티(110)는 사출품(1)의 형상과 형합되는 하나의 공간이므로 사출품(1)에 함몰부(1a)가 형성된 경우라면 캐비티(110)의 형상 역시 함몰부(1a)가 형성된 상태가 된다. 이때, 캐비티(110)는 하나의 공간이지만 도 8 내지 11에 도시된 바와 같이 단면상 함몰부(1a)를 따라 함몰라인(111) 및 그 외의 비함몰라인(112)으로 정의할 수 있다. 즉, 함몰부(1a)에 해당하는 캐비티(110)의 내면 라인을 함몰라인(111)으로 그 외의 캐비티(110)의 내면 라인을 비함몰라인(112)으로 정의한 것이다.

[0026] 또한, 금형본체(100)는 도 8 내지 11에 도시된 바와 같이 함몰라인(111) 및 비함몰라인(112)으로 정의된 상기 캐비티(110)의 상방으로 상기 함몰라인(111)의 곡선을 따라 각각 일측에서 타측방향으로 복수의 유로홈(120)이

상부에 함몰 형성된다. 즉, 복수의 유로홈(120)은 금형본체(100)의 상부를 일정한 간격을 따라 파서 함몰 형성된 홈으로서, 홈(hole)이 아닌 유로홈(120)이라는 명칭은 금형본체(100)의 상부로부터 캐비티(110)까지 관통된 것이 아닌 캐비티(110) 상방의 함몰라인(111)의 곡선을 따라 파내려간 것이다. 상기와 같은 복수의 유로홈(120)의 하단은 후술하는 곡선유로판(200)이 삽입 결합되어 곡선유로(130)를 형성하게 된다.

[0027] 즉, 곡선유로판(200)은 도 8, 9, 13 및 14에 도시된 바와 같이 장형의 판상으로 상기 금형본체(100)의 유로홈(120) 각각의 하단에 곡선유로(130)가 형성되도록 상기 유로홈(120) 각각의 하부에 삽입되어 고정 결합된다. 이러한 곡선유로판(200)은 얇은 띠 형상의 구리합금으로서 연전성이 있어 쉽게 구부러지는 재질이고, 곡선유로(130)를 형성해 증기나 냉매와 접촉하므로 내부식성 및 내산화성이 있어야 한다. 곡선유로판(200)을 금형본체(100)의 유로홈(120) 각각의 하부에 삽입하여 고정 결합하면, 유로홈(120)의 하단에는 곡선유로판(200)과의 사이에 곡선유로(130)가 형성되고, 이러한 곡선유로(130)는 증기나 냉매의 유로가 된다.

[0028] 이때, 상기 곡선유로판(200)을 유로홈(120)에 삽입 결합하여 곡선유로(130)를 형성할 때, 각각의 곡선유로(130)의 직경을 일정하게 유지할 수 있도록 도 8, 9 및 12 내지 14에 도시된 바와 같이 유로홈(120) 각각의 하부에 단차면(121)을 형성한다. 즉, 상기 금형본체(100)는 각각의 상기 유로홈(120) 보다 넓은 간격으로 상기 유로홈(120) 각각을 더 넓게 확장하여 상기 유로홈(120) 각각의 하부에 단차면(121)을 형성하고, 상기 곡선유로판(200)은 상기 단차면(121)에 걸림되어 고정 결합되는 것이다. 바꿔말해서, 유로홈(120)의 형성시 작은 간격의 밀링커터로 곡선유로(130)에 상당하는 직경만큼 유로홈(120)의 간격을 형성하여 금형본체(100)의 상부로부터 파내려간 후 곡선유로(130)의 직경보다 큰 간격으로 유로홈(120)을 확장하되 곡선유로(130)의 상단까지만 다시 파내려가면 처음 파내려간 간격과 두번째 파내려간 간격 사이에 곡선유로(130)의 상단에는 단차면(121)이 형성된다. 이러한 단차면(121)에 곡선유로판(200)을 걸림시켜 고정 결합하면 각각의 곡선유로(130)의 직경을 일정하게 형성할 수 있고, 특히 곡선유로판(200)의 유로홈(120)에 대한 결합시 보다 편리하게 고정시킬 수 있다.

[0029] 금형본체(100)의 유로홈(120)에 곡선유로판(200)을 삽입 결합시킴으로써 유로홈(120)의 하단에 곡선유로(130)가 형성된다. 이때 곡선유로판(200)을 긴밀하게 고정하고, 곡선유로(130)를 통해 흘러가는 증기나 냉매가 새어나오지 않도록 유로홈(120)의 내부를 충전재(300)로 채워준다. 즉, 도 8, 9 및 14에 도시된 바와 같이 충전재(300)는 복수가 구비되어 상기 곡선유로판(200) 각각의 상방으로 상기 금형본체(100)의 유로홈(120) 각각의 내부에 채워진다. 충전재(300)는 예폭시 수지와 같은 수지재로서, 경화되기 전에는 유동성을 가지지만 경화된 이후에는 충전재로서 기능한다. 즉, 고무나 기타 경화된 합성수지를 압박하여 유로홈(120)에 삽입하더라도 곡선유로(130)를 통해 증기나 냉매가 접촉면을 따라 스며나올 수 있으나, 곡선유로판(200)을 받친 상태로 예폭시 수지인 충전재(300)를 채운 후 경화시키면 누수현상을 확실히 방지할 수 있는 것이다.

[0030] 이렇게 금형본체(100)의 유로홈(120)에 곡선유로판(200)을 삽입 결합시켜 유로홈(120)의 하단에 곡선유로(130)를 형성하고, 유로홈(120)의 내부에 충전재(300)를 충전한 후 충전재(300)가 금형본체(100)의 상방으로 이탈되지 않도록 도 8, 9 및 15에 도시된 바와 같이 본체커버(400)를 덮어 밀폐시킨다. 즉, 본체커버(400)는 상기 충전재(300)의 상부를 덮어 밀폐하도록 상기 금형본체(100)의 상부에 결합 고정된다. 도면상 도시되지 않았으나 본체커버(400)와 금형본체(100) 사이에 고정 결합시 오링과 같은 누수방지를 위한 별도의 부재가 개재되어도 좋다.

[0031] 이러한 금형본체(100)의 내부에 캐비티(110) 둘레를 따라 급속 가열 및 냉각을 위하여 증기나 냉매가 이동하는 유로를 형성해야 한다. 이때 상기 캐비티(110)의 함몰라인(111) 상방으로는 곡선유로(130)가 형성되어 있으므로 곡선유로(130)의 양단과 연통되도록 별도의 직선유로와 캐비티(110)의 비함몰라인(112)의 둘레를 따라 일반적인 직선유로를 금형본체(100)의 내부에 일측방향에서 타측방향으로 관통 형성하면 된다. 즉, 도 8 내지 10에 도시된 바와 같이 상기 금형본체(100)는 상기 캐비티(110)의 비함몰라인(112)의 둘레를 따라 일측방향에서 타측방향으로 내부를 관통하여 복수의 제1 직선유로(500)가 형성되고, 상기 유로홈(120) 각각의 하단에 형성된 곡선유로(130)의 양단과 각각 연통되도록 일측방향 및 타측방향에서 각각 내부를 관통하여 복수의 제2 직선유로(600)가 형성된다. 제1 직선유로(500)는 비함몰라인(112)의 둘레를 따라 형성되므로 금형본체(100)를 단순히 직선으로 관통하면 족하지만, 제2 직선유로(600)는 곡선유로(130)의 양단과 각각 연결되도록 금형본체(100)의 일측방향과 타측방향에서 각각 관통 형성된다.

[0032] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 급속 가열 및 냉각유로가 형성된 사출금형은, 금형본체(100)에 곡선유로(130)를 형성할 때 복수의 유로홈(120)을 함몰 형성하여 유로홈(120) 간의 간격에 따라 보강살로서 기능함과 동시에 충전재(300)가 채워지므로 금형본체(100)의 강성을 높이고, 종래와 같이 곡면가공이 필요 없으므로 증기나 냉매의 누수현상을 원천적으로 방지할 수 있으며, 곡선유로판(200) 및 충전재(300)를 통해 긴밀하게 결합되어

곡선유로(130)를 따라 이동하는 증기나 냉매의 단열성능을 높일 수 있다.

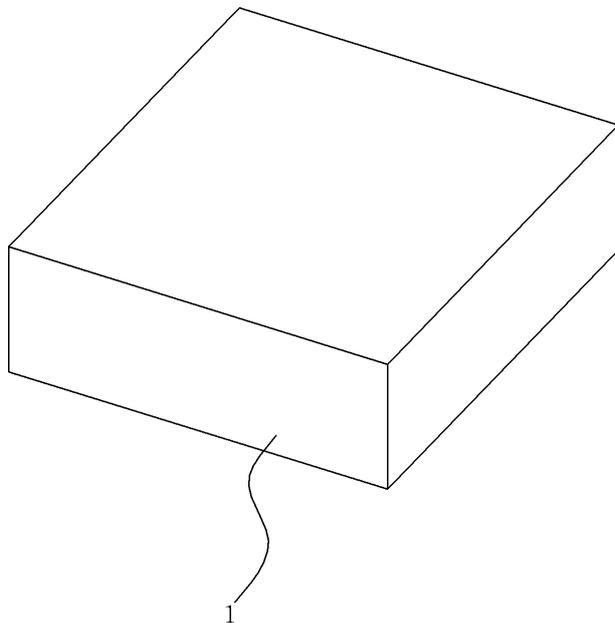
[0033] 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 실시예는, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

부호의 설명

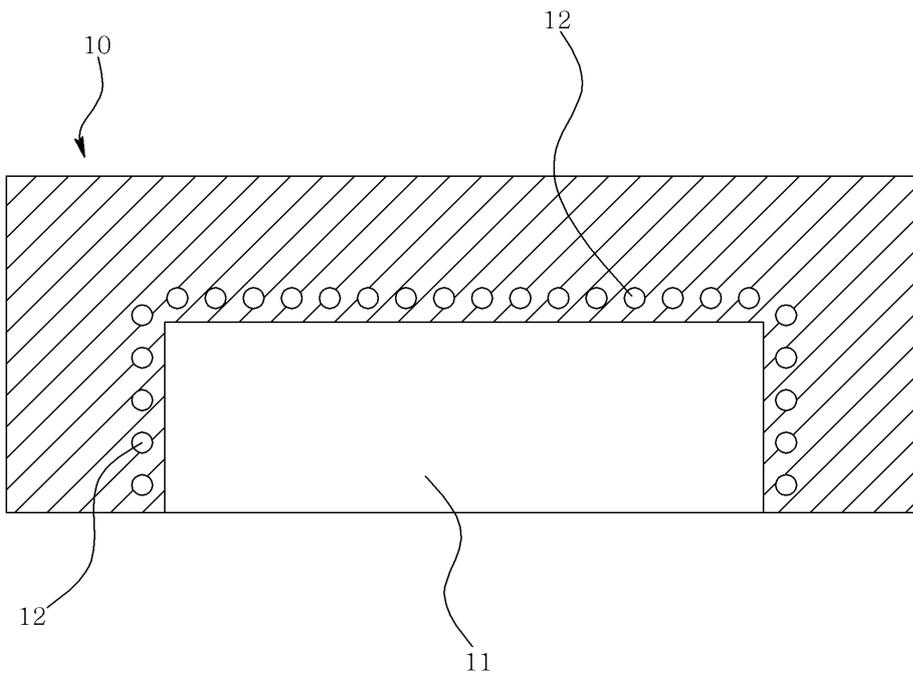
- [0034]
- 1 : 사출품
 - 1a : 함몰부
 - 100 : 금형본체
 - 110 : 캐비티
 - 111 : 함몰라인
 - 112 : 비함몰라인
 - 120 : 유로홈
 - 121 : 단차면
 - 130 : 곡선유로
 - 200 : 곡선유로판
 - 300 : 충전재
 - 400 : 본체커버
 - 500 : 제1 직선유로
 - 600 : 제2 직선유로

도면

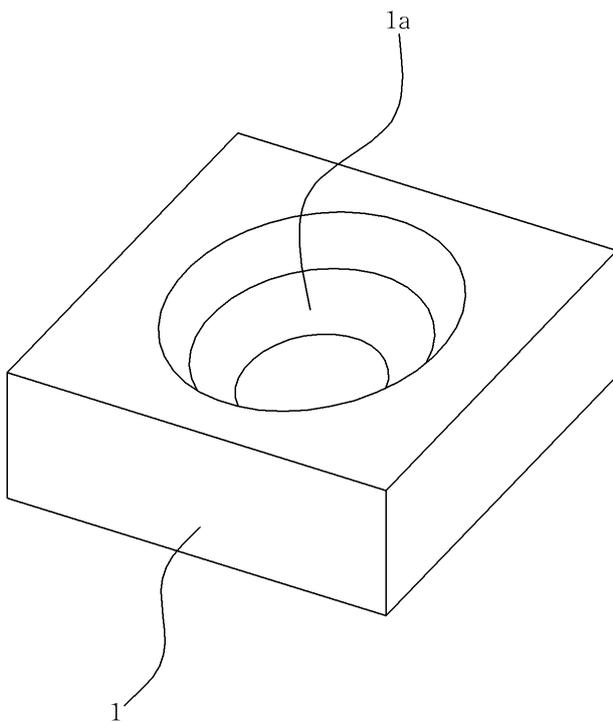
도면1



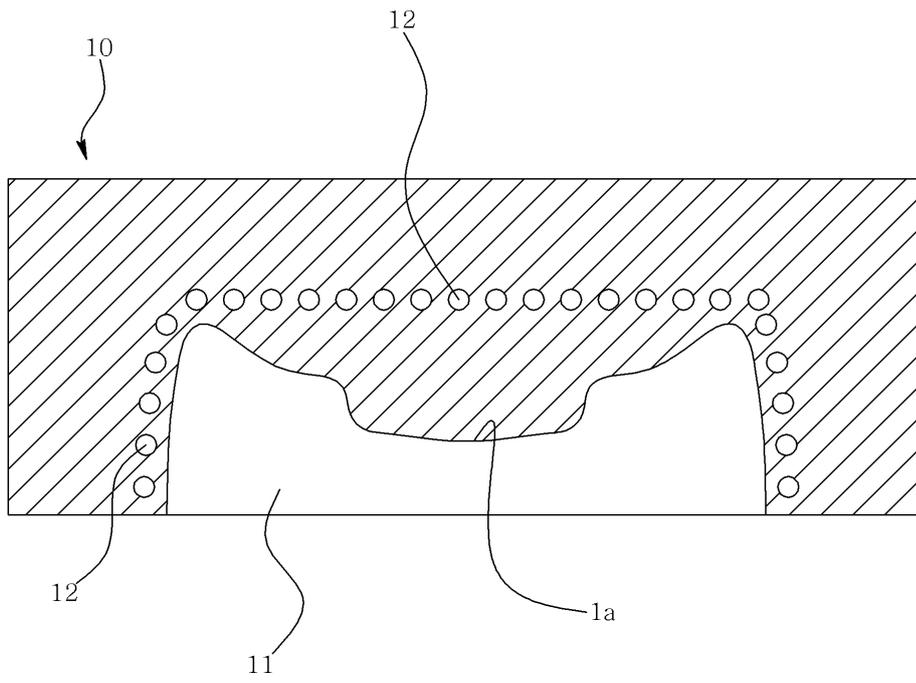
도면2



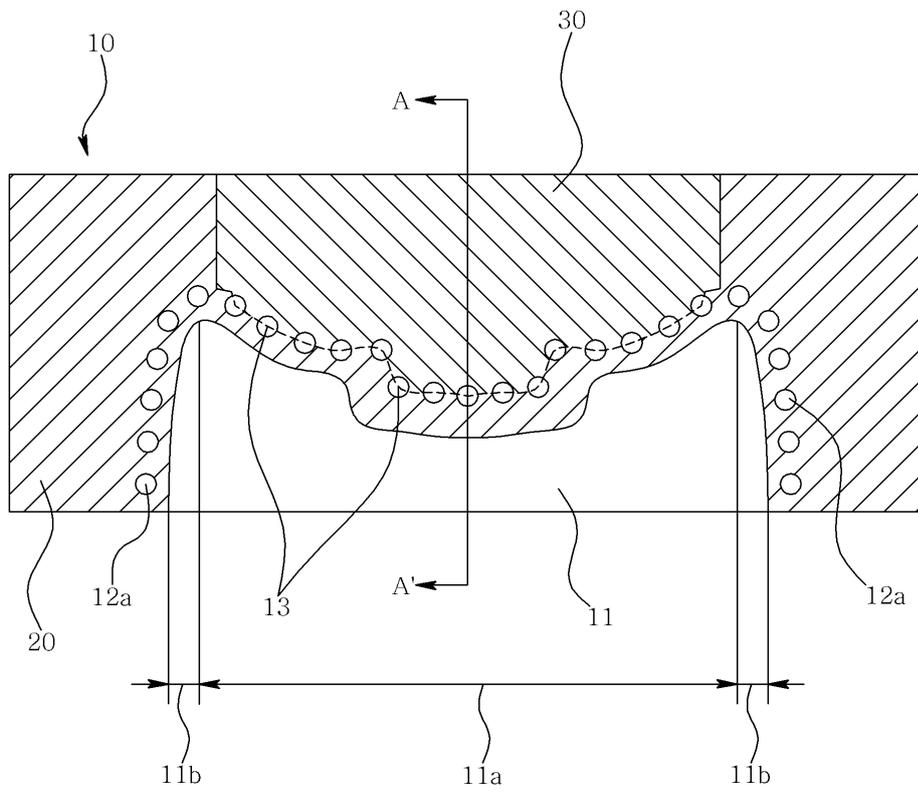
도면3



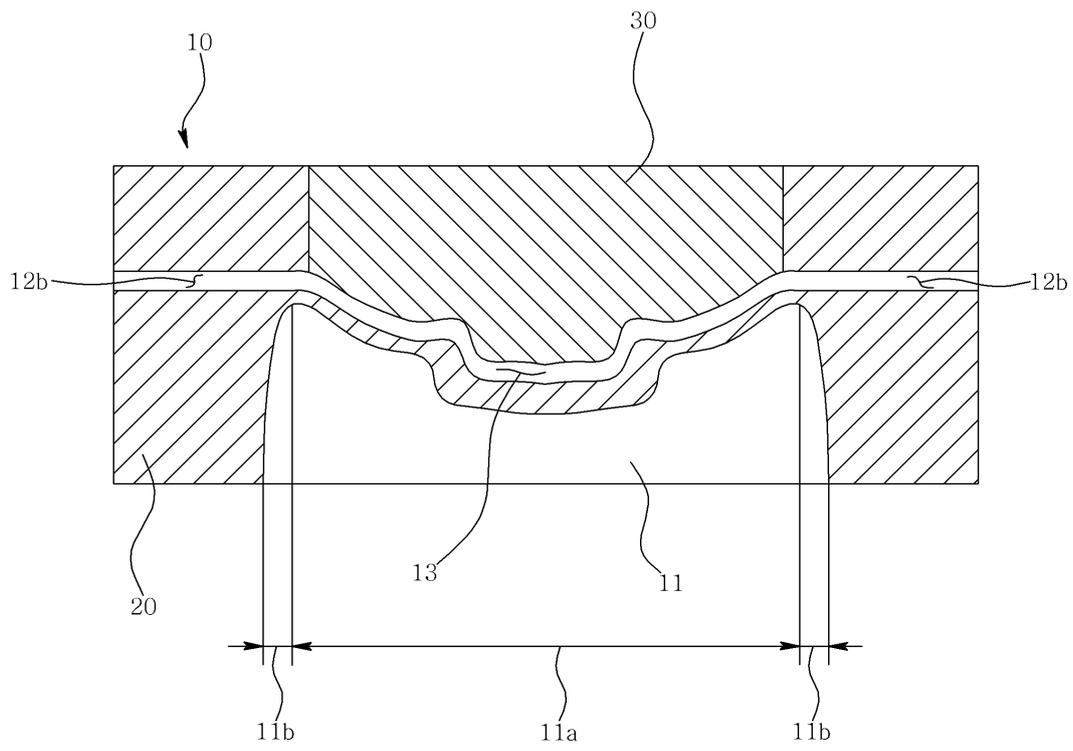
도면4



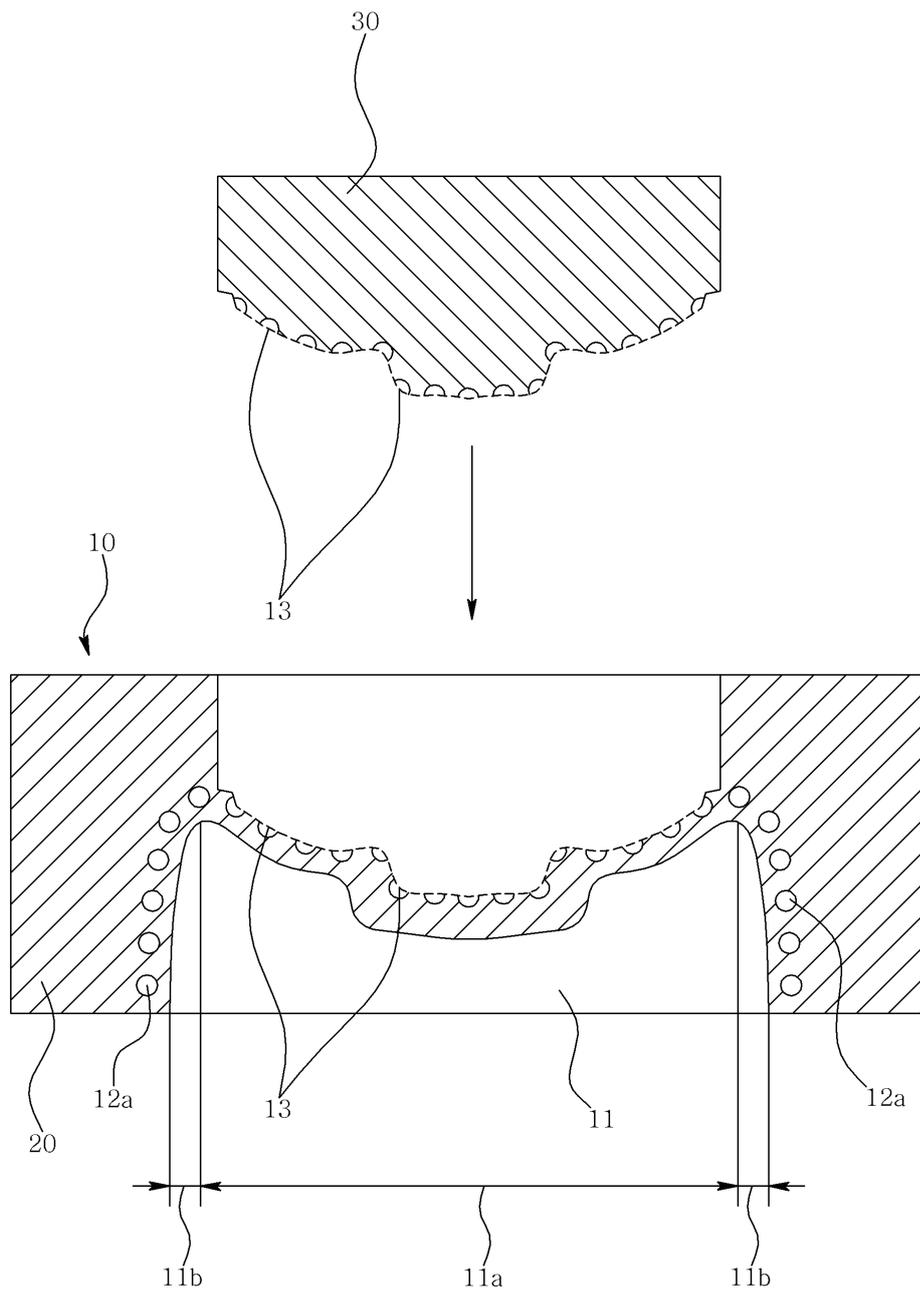
도면5



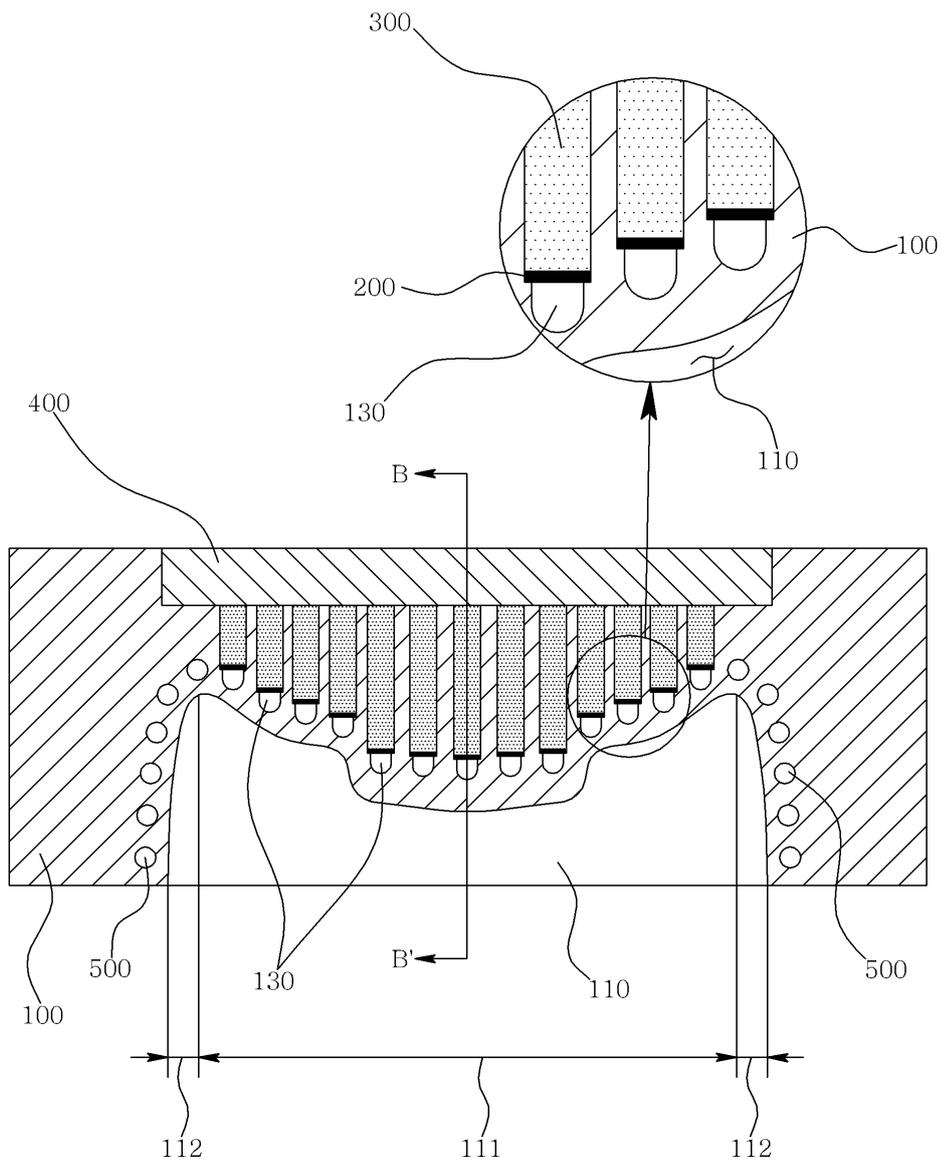
도면6



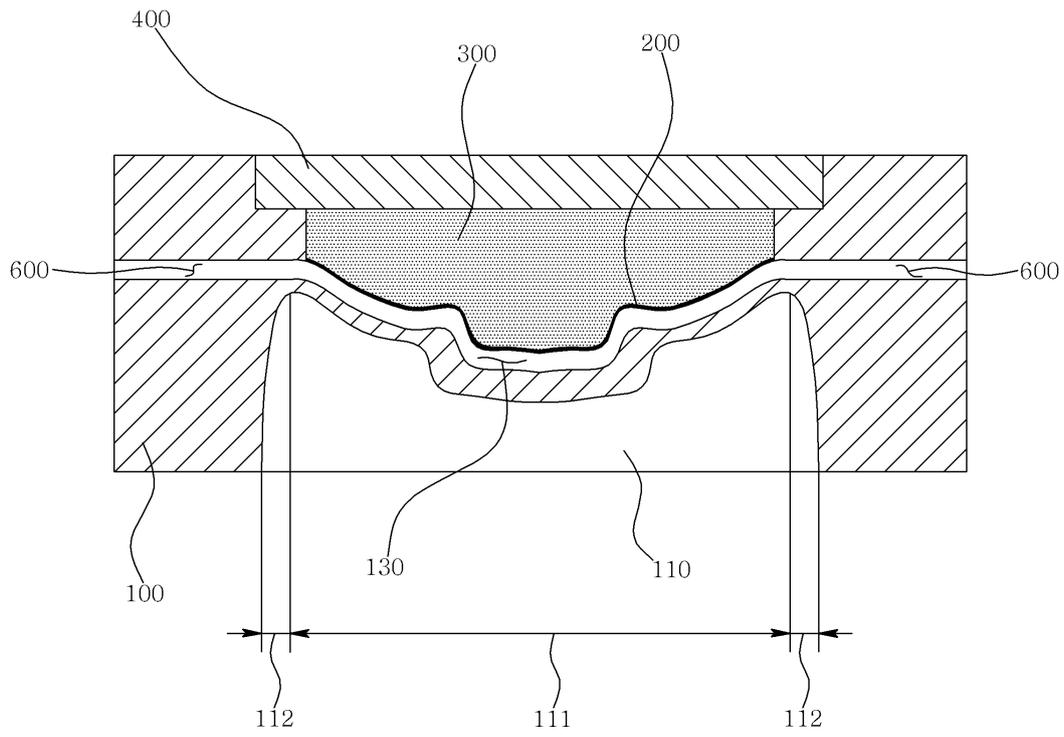
도면7



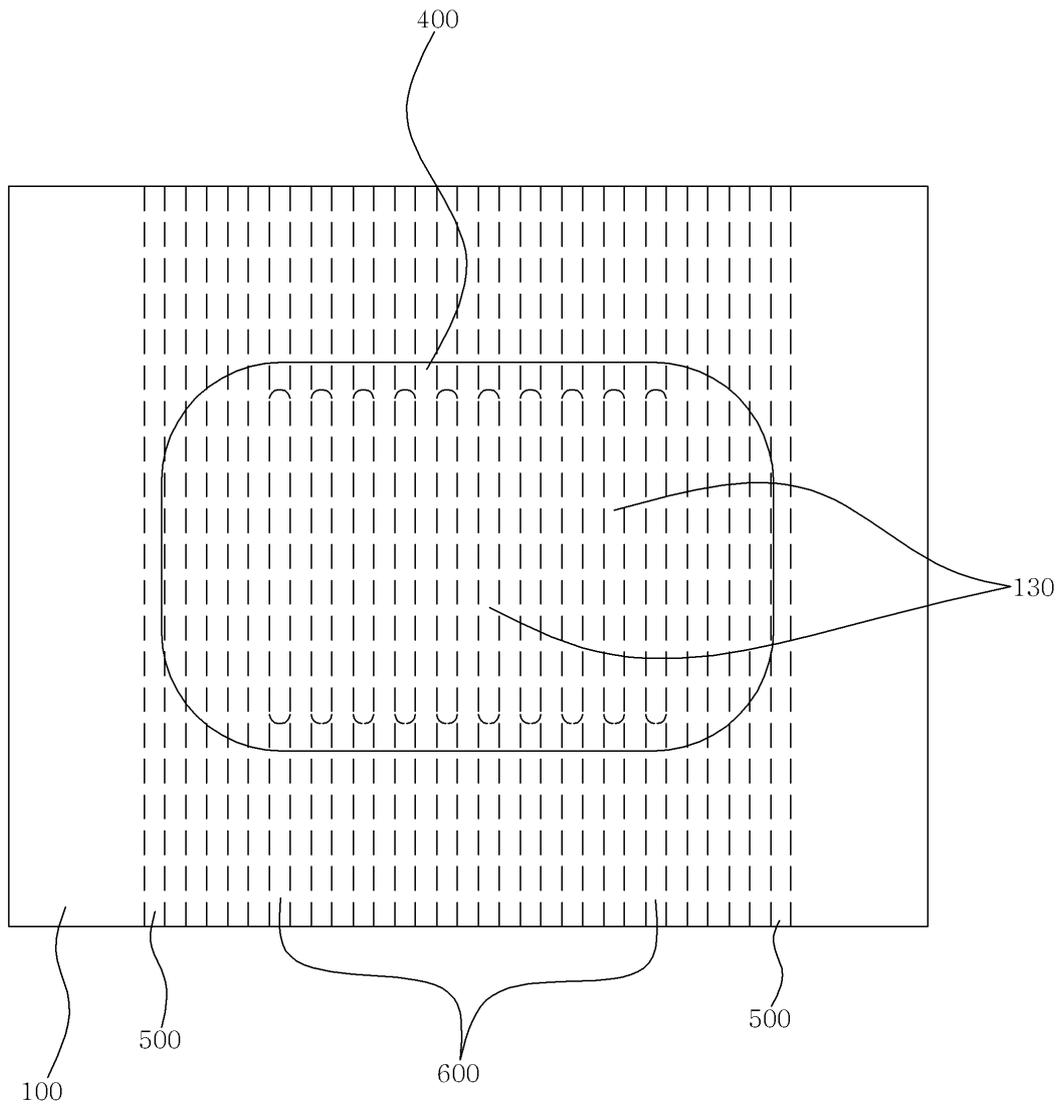
도면8



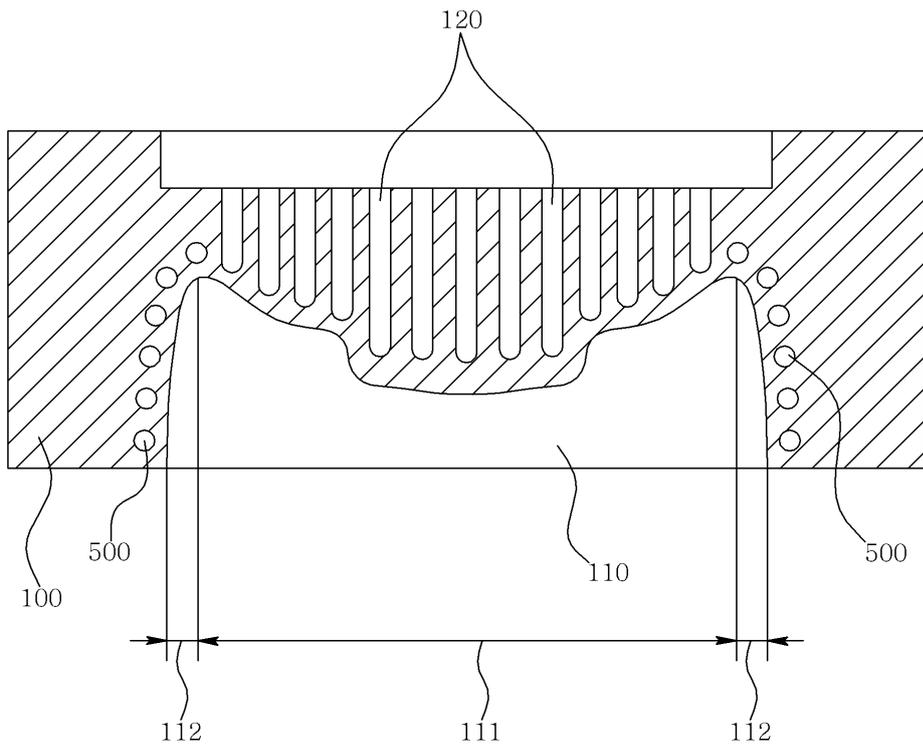
도면9



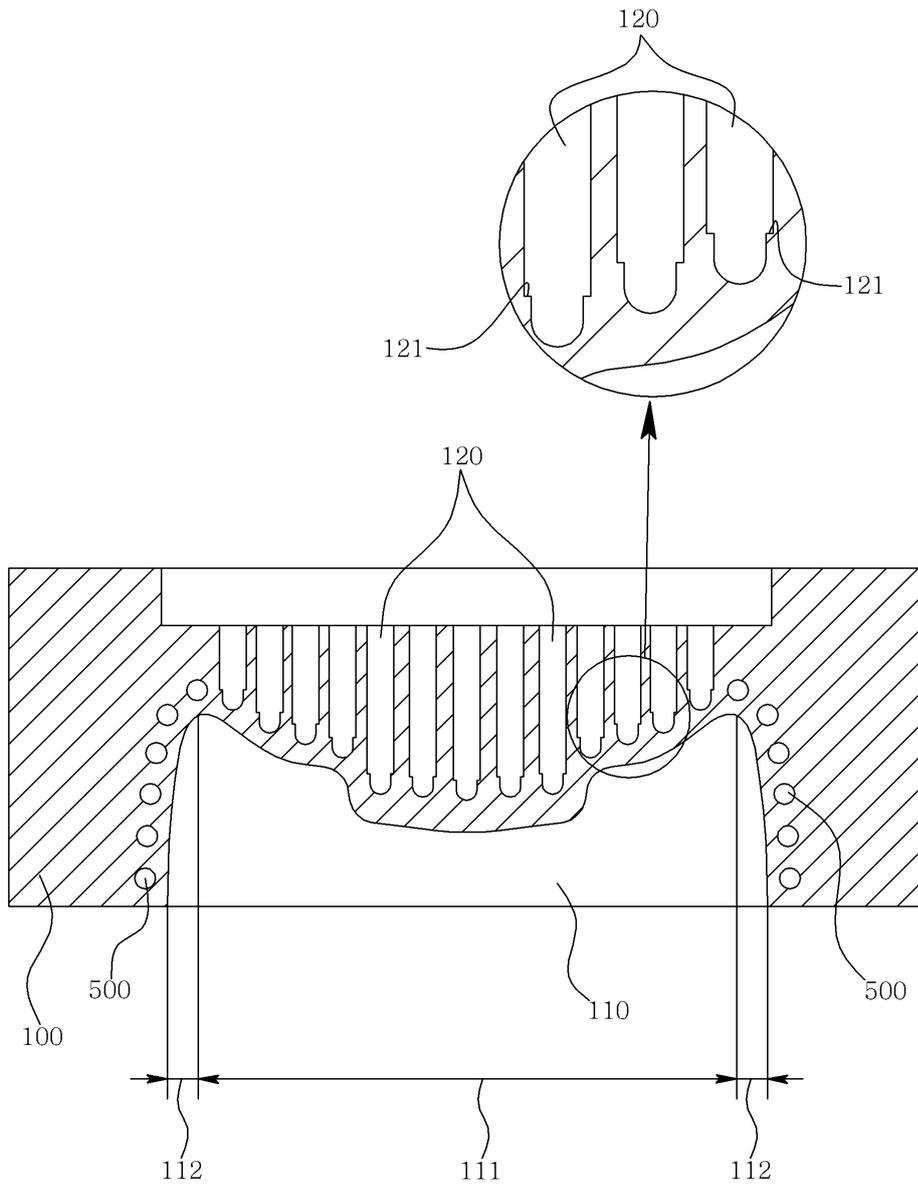
도면10



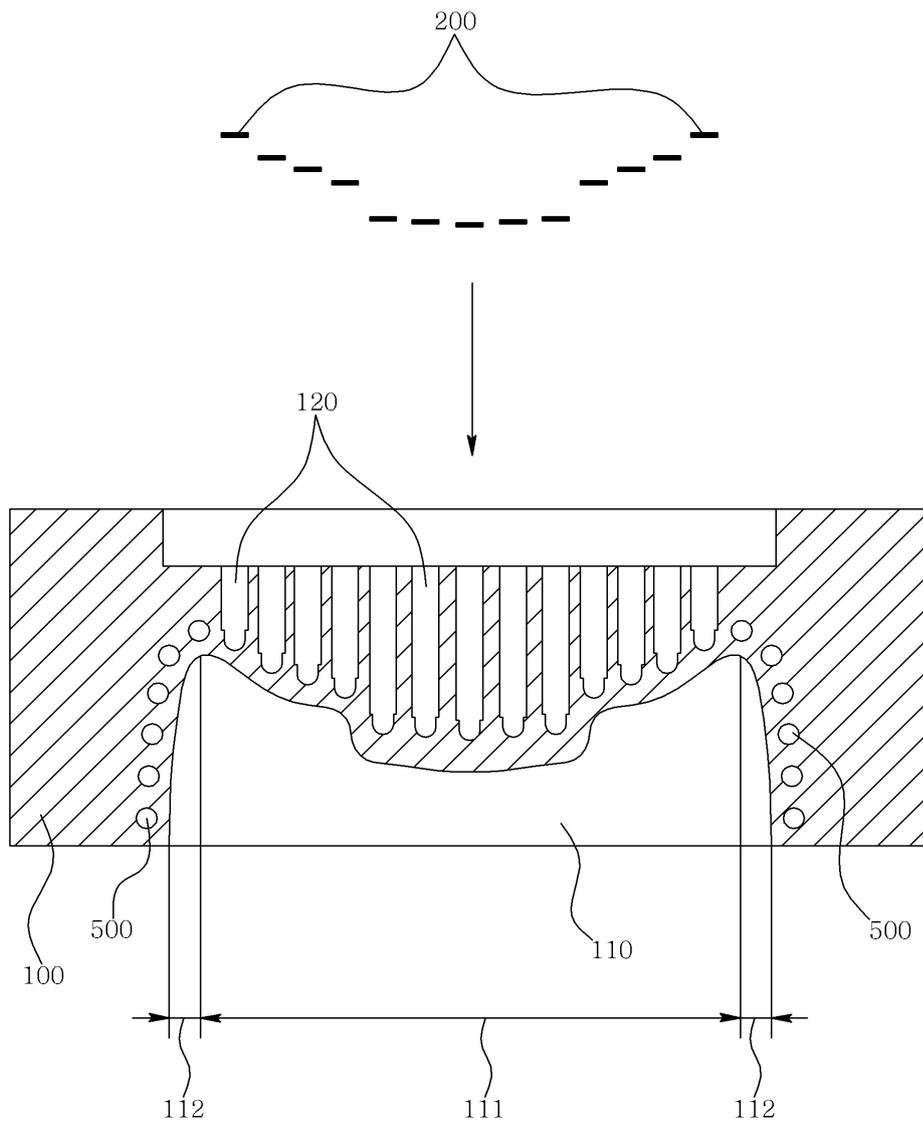
도면11



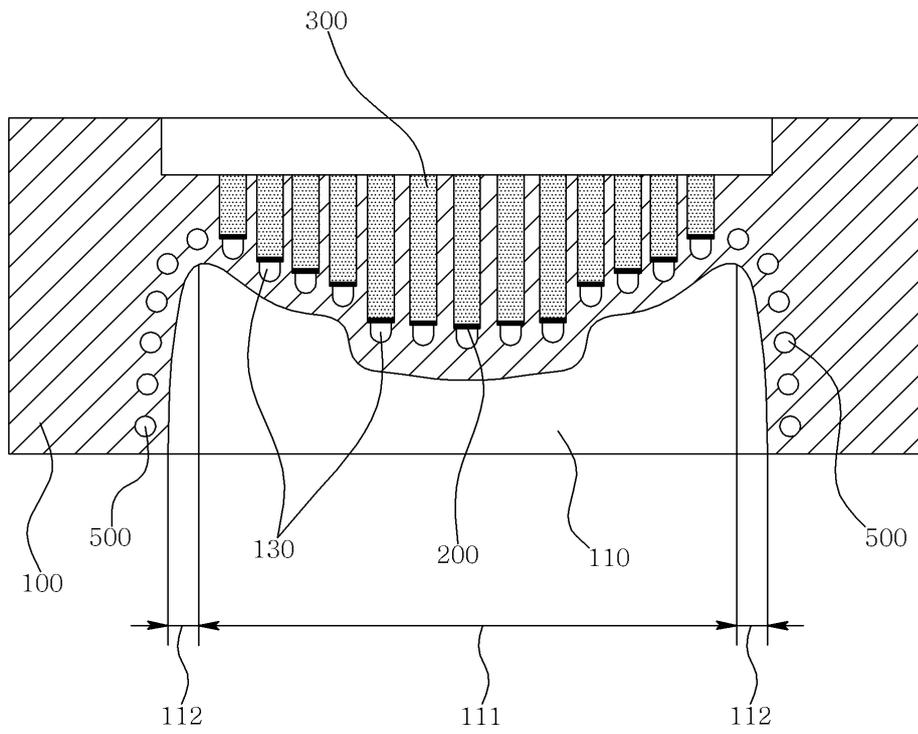
도면12



도면13



도면14



도면15

