특허출원서

【출원구분】 특허출원

【출원인】

【성명】 윤봉남

【특허고객번호】 4-2005-041429-8

【대리인】

【성명】 정인규

【대리인번호】 9-2010-000204-6

【발명(고안)의 국문명칭】 전기장치용 커버 플레이트의 제조방법 및 이에 의해 제조된 전기장치용 커버플레이트

【발명(고안)의 영문명칭】 method of manufacturing Cover plate for electrical apparatus and Cover plate for electrical apparatus manufactured thereof

【발명(고안)자】

【성명】 윤봉남

【특허고객번호】 4-2005-041429-8

【출원언어】 국어

【심사청구】 청구

【취지】

위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 정인규 (서명 또는 인)

【수수료】

【(기본)출원료】 0 면 46,000 원

【가산수수료】	21 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	3 항 275,000 원
【합계】	321,000 원
【감면사유】	정보보호를 위해 미공개
【감면후 수수료】	96,300 원

【첨부서류】

1.기타첨부서류[개별위임장]_1통

【발명의 설명】

【발명의 명칭】

전기장치용 커버 플레이트의 제조방법 및 이에 의해 제조된 전기장치용 커버플레이트{ method of manufacturing Cover plate for electrical apparatus and Cover plate for electrical apparatus manufactured thereof}

【기술분야】

【0001】 본 발명은 전기장치용 커버 플레이트의 제조방법 및 이에 의해 제조된 전기장치용 커버 플레이트에 관한 것으로, 구체적으로는 커버 플레이트를 사출 성형시 수지 흐름의 구멍 즉, 노즐에서 용융된 수지가 금형의 캐비티 안쪽으로 분출되는 통로를 플레이트 중앙으로 설정하여 사출 후 프레스 가공방식을 이용하여 절단하여 제조된 전기장치용 커버 플레이트 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

【배경기술】

【0002】 일반적으로 전기장치용 커버 플레이트는 터널게이트 또는 사이드게이트가 형성된 사출금형에 플라스틱 등의 수지를 녹여 고온과 고압으로 금형 내에서 사출시켜 냉각시킴으로써 커버 플레이트가 생성된다.

【0003】 하지만 터널게이트, 사이드게이트를 통해 금형에 주입된 수지는 수지의 흐름방향으로 인해 수지가 만나는 부분에 웰드라인과 같은 경계면이 형성된다. 이는 미관상으로 보기좋지 않기 때문에 추가로 도장작업을 통해서 외관을 깔끔한 형태로 만들어 시중으로 납품하게 된다.

【0004】 하지만 이와 같은 제조방법으로 제조된 전기장치용 커버 플레이트는 제조공정 단계가 많을 뿐만 아니라 도장작업으로 인한 비용적, 환경적 측면에서 많은 문제가 발생하고 있다.

【0005】 또한 통상적인 사출공정 시 사이드게이트, 터널게이트 등을 이용하여 사출시 도8과 같이 웰드라인 등의 불량이 발생하는 문제가 생긴다. 이로 인해 도장작업 등 추가 공정을 수행해야하므로 공정 시간이 늘어나는 문제가 있다.

【선행기술문헌】

【특허문헌】

【0006】**(특허문헌 0001)** 특허등록공보 제10-0330669호 (2002.03.18)

(특허문헌 0002) 특허등록공보 제10-1710777호 (2017.02.21)

【발명의 내용】

【해결하려는 과제】

【0007】본 발명의 목적은 사출 성형된 전기장치용 커버플레이트의 외관이 깔끔하도록 형성시킴으로써 도장 등 추가공정 없이 납품 및 판매가 가능하도록 하기 위한 것이다.

【0008】또한 프레스가공방식을 이용하여 가공함으로써 작업성을 향상 및 심미적인 외관을 개선시키기 위한 목적이다.

【과제의 해결 수단】

【0009】상기와 같은 문제를 해결하기 위해 본 발명은 사출재료(10)를 준비하는 재료준비단계(s1); 사출재료가 주입될 캐비티(130)가 내부에 형성되고 상기 캐비티(130)로 사출재료가 투입되기 위한 통로인 주입부(111)가 상부 일측에 형성되는 금형(100)을 장착하는 금형장착단계(s2); 상기 금형장착단계(s2)를 통해 금형(100)이 장착된 후 상기 금형(100)의 캐비티(130)로 사출재료(10)가 사출될 조건을 설정하는 성형조건설정단계(s3); 상기 성형조건설정단계(s3)를 통해 설정된 조건대로 금형장착단계(s2)의 금형(100)의 주입부(111)로 사출재료(10)를 투입시키어 사출물(20)을 성형하는 사출성형단계(s4); 상기 사출성형단계(s4)를 통해 성형된 사출물(20)의 일부 표면을 커팅하는 커팅단계(s5);를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기장치용 커버 플레이트의 제조방법과,

【0010】성형조건설정단계(s3)의 금형(100)은 사출재료가 주입되기 위한 주입부(111)가 형성되는 제1금형(110)과, 상기 제1금형(110)과 맞물리어 형성되는 제2금형(120)를 포함하여 형성되되, 상기 제1금형(110)의 주입부(111)는 커팅단계(S5)를 통해 사출물(20)의 표면 일부가 커팅되어 형성되는 홀부(21)의 중심과 대응되는 위치에 주입부(111)가 형성되는 것을 특징으로 하는 전기장치용 커버 플레이트의 제조방법과,상기의 방법에 의해 제조되는 전기장치용 커버 플레이트을 제공한다.

【발명의 효과】

【0011】본 발명은 사출 성형된 전기장치용 커버플레이트의 외관이 깔끔하도록 형성시킴으로써 도장 등 추가공정 없이 납품 및 판매 가능하도록 함으로써 작업시간이 향상되고 최종품을 제조하는 비용이 절감되는 효과가 있다. 또한 프레스가공방식을 이용하여 가공함으로써 작업성을 향상시키는 효과가 있다.

【도면의 간단한 설명】

【0012】도 1은 본 발명의 전기장치용 커버 플레이트의 제조방법에 관한 순서도이다.

도 2 및 도 3은 본 발명의 본 발명의 금형(100)에 관한 사진이다.

도 4 및 도 5는 본 발명의 사출성형단계(s4)를 실시한 예시를 도식화한 것이다.

도 6은 본 발명의 제조방법에 의해 제조된 커버 플레이트에 관한 도면이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예이다.

도 8은 종래의 전기장치용 커버 플레이트 제조방법으로 제조된 커버 플레이트이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0013】본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

【0014】이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

【0015】

【0016】본 발명은 전기장치용 커버 플레이트의 제조방법(이하, 커버 플레이트 제조방법)과 이에 의해 제조된 전기장치용 커버 플레이트에 관한 것으로, 본 발명에 의해 제조된 커버 플레이트는 사출될 때 생기는 웰드라인을 완전히 제거함으로써 추가 도장없이 납품 및 판매가 가능하도록 형성된다.

【0017】

【0018】도 1은 본 발명의 커버 플레이트 제조방법에 관한 순서도로, 본 발명의 커버 플레이트 제조방법은 재료준비단계(s1), 금형장착단계(s2), 성형조건설정단계(s3), 사출성형단계(s4), 커팅단계(s5)를 포함하여 진행된다.

【0019】

【0020】 **s1) 재료준비단계**

【0021】 재료준비단계(s1)는 사출재료(10)를 준비하는 단계이다.

【0022】 상기 사출재료는 전기장치용 커버 플레이트로 사용되는 통상적인 재료로 준비한다.

【0023】 예를 들어, 사출재료로 열가소성 플라스틱의 일종인 폴리카보네이트(polycarbonate,pc)를 사용할 수 있으며, 폴리카보네이트(polycarbonate,pc)는 내충격성, 내열성, 내후성, 자기 소화성, 투명성 등의 특징이 있고, 강화 유리의 약 150배 이상의 충격도를 지니고 있어 유연성 및 가공성이 우수한 특징이 있다.

【0024】

【0025】 본 발명은 사출재료로 ABS 재질을 준비하는 것이 바람직하며, ABS 재질은 폴리카보네이트(PC) 대비 성형성이 우수하며, 온도변화에 따른 황변현상이 적은 장점이 있다. 또한 물성이 다른 재질 대비 우수하기 때문에 난연제 추가 및 UV안정제를 추가할 수 있으며, 열에 강한 특징과 장기적으로 사용시 변색이 적은 특징을 가지고 있다.

【0026】

【0027】 **s2) 금형장착단계**

【0028】 금형장착단계(s2)는 사출재료가 주입될 캐비티(130)가 형성되고 상부 일측에 주입부(111)가 형성되는 금형(100)을 장착하는 단계이다.

【0029】

【0030】 도 2 및 도 3은 본 발명의 금형(100)에 관한 사진으로, 상기 금형(100)은 제1금형(110)과 제2금형(120)을 포함하여 구성된다.

【0031】

【0032】 제1금형(110)은 사출재료가 주입되기 위한 주입부(111)가 형성되고, 제2금형(120)은 상기 제1금형(110)과 맞물리어 형성된다.

【0033】 제1금형(110)의 주입부(111)는 하기 커팅단계(S5)를 통해 사출물(20)의 표면 일부를 커팅할 때 커팅되어 형성되는 홀부(21)의 중앙을 중심과 대응되는 위치에 주입부(111)가 형성되어 사출재료가 주입되도록 한다.

【0034】

【0035】캐비티(130)는 상기 제1금형(110)과 제2금형(120)이 맞물림으로써 형성되되 사출재료가 주입되는 공간이다. 편의상 제1금형(110)에 형성된 공간을 제1캐비티(130a)라 명명하고 제2금형(120)에 형성된 공간을 제2캐비티(130b)라 명명한다.

【0036】상기 금형(100)에 사출재료가 주입되는 실시예는 하기 사출성형단계(s4)를 통해 구체적으로 설명한다.

【0037】

【0038】**s3) 성형조건설정단계**

【0039】성형조건설정단계(s3)는 상기 금형장착단계(s2)를 통해 금형(100)이 장착된 후 사출재료(10)가 사출될 조건을 설정하는 단계이다.

【0040】상기 성형조건설정단계(s3)를 통해 설정하는 조건들은 사출재료가 투입되는 속도, 압력, 사출시간, 온도 등을 포함한다.

【0041】

【0042】상기 성형조건설정단계(s3)는 사출재료(10)가 사출될 조건을 설정하는 것으로, 사출온도 200~300도, 사출압력 600~700Kg/f, 사출속도 10~20 mm/s 등을 설정하는 것이다.

【0043】

【0044】예를 들면,

【0045】

【0046】사출 온도의 경우,

【0047】1) 노즐 히터 온도: 220도

【0048】2) 수지 믹싱 노즐 온도(2개): 215도, 216도

【0049】3) 원재료 빨아들이는 노즐 온도: 205도

【0050】이다.

【0051】

【0052】즉, 1)번은 노즐 구멍을 통해 금형 속으로 수지를 쏘아 넣는 범위로써, 노즐 구멍 2~6 파이로 수지를 쏘아 넣는 것이 바람직하다. 이에 노즐히터는 높은 온도로 설정하여 수지를 물처럼 용융시켜 금형 내 제품 성형시 낮은 압력으로 제품을 성형(생산)함으로써 과다 압력에 따른 버(burr)나 금형, 장비 스트레스 감소하여 장기적인 안정성이 좋다.

【0053】

【0054】2)번의 경우, 노즐 안에 있는 수지를 믹싱하는 구간의 온도로써 2개의 노즐 안에 있는 수지를 믹싱하여 노즐히터로 보낼 수 있다.

【0055】3)번의 경우 수지 호퍼에서 노즐로 수지가 처음 들어오는 구간으로, 원재료(수지)를 빨아들이는 구간이다.

【0056】

【0057】또한 사출압력의 경우 645Kg/f, 사출속도의 경우 15mm/s로 설정함으로 불량을 사출성형단계(s4)에서 불량을 최소화시킬 수 있으며, 보조압력의 경우 10mm/s의 속도에서 400Kg/f로 추가 설정할 수도 있음은 물론이다.

【0058】

【0059】**s4) 사출성형단계**

【0060】사출성형단계(s4)는 상기 성형조건설정단계(s3)를 통해 설정된 조건대로 금형장착단계의 금형(100)의 주입부(111)로 사출재료(10)를 투입시키어 사출물(20)을 성형하는 단계이다.

【0061】

【0062】상기 사출성형단계(s4)는 도 4 및 도 5를 참고하여 설명할 수 있으며, 도 4와 같이 측면에서 바라본 모습으로, 금형(100)의 주입부(111)로 사출재료(10)가 투입되는 모습이다. 도 5(a)는 도 4를 상방에서 바라봤을 때를 설명하기 위해 간략히 도시한 도면으로, 사출물(20)의 홀부(21)가 형성될 위치(21a)의 중심에 주입부(111)가 위치하며, 주입부(111)로 사출재료(10)를 투입하여 사출물(20)을 형성시킨다.

【0063】도 5(b)는 사출물(20)의 홀부(21)가 도 5(a)의 위치와 다른 위치에 형성된 것을 도시한 것으로 도 5(b)와 같이 홀부(21)의 위치(21a)를 바꾸기 위해 금형(100)의 주입부(111)의 위치도 바뀌게 된다.

【0064】또한 상기 사출성형단계(s4)를 통해 성형된 사출물(20)은 주입부(111)를 통해 주입된 부분의 주변에 주입자국(22)이 남게 된다.

【0065】

【0066】**s5) 커팅단계**

【0067】커팅단계(s5)는 상기 사출성형단계(s4)를 통해 성형된 사출물(20)의 일부 표면을

커팅하는 단계이다. 즉, 사출물(20)의 주입자국(22) 주위를 커팅함으로써 홀부(21)를 형성하며, 주입자국(22)이 위치한 부분이 완전히 커팅되어 깨끗한 부분만 남게 되도록 할 수 있으며 수지의 흐름자국(웰드라인) 등이 제거됨으로 상품성이 우수한 제품이 제조된다.

【0068】

【0069】 도 6을 참고하면, 사출물(20)의 홀부(21)를 커팅한 커버 플레이트에 관한 것으로, 상기 커팅단계(s5)는 프레스공정을 이용하여 사출물(20)에 홀부(21)를 형성하는 것이 바람직하며, 이를 통해 홀부(21)의 테두리가 깔끔하게 커팅될 수 있다.

【0070】

【0071】 프레스공정 시 공정 조건은 공기압을 20~40Kg/f, 프레스 기동속도 20~40RPM이며, 바람직하게는 공기압 30Kg/f, 프레스 기동속도 30RPM의 공정 조건으로 설정한다. 이와 같은 수치를 벗어나게 되면 제품 간 단차, 즉 플라스틱 제품 커팅 시 칼날에 따른 밀림 현상으로 커팅면이 계단처럼 단이 생기는 현상과 버(burr)가 과다하게 발생하거나 제품이 제대로 커팅되지 않는 문제가 발생할 수 있다.

【0072】

【0073】 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 도면으로, 본 발명의 금형(200)에 소정 개수의 주입부(111)를 형성하는 것이다.

【0074】 상기 주입부(111)가 소정 갯수 형성될 수 있으며, 사출물(20)의 홀부(21)가 형성될 위치가 결정됨에 따라 주입부(111)에 연결되는 주입장치의 위치가 변경되도록 할 수 있다.

【0075】

【0076】 이상과 같은 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

【부호의 설명】

【0077】 10 사출재료

20 사출물

21 홀부

22 주입자국

100 금형

110 제1금형

111 주입부

120 제2금형

【청구범위】

【청구항 1】

사출재료(10)를 준비하는 재료준비단계(s1);

사출재료가 주입될 캐비티(130)가 내부에 형성되고 상기 캐비티(130)로 사출재료가 투입되기 위한 통로인 주입부(111)가 상부 일측에 형성되는 금형(100)을 장착하는 금형장착단계(s2);

상기 금형장착단계(s2)를 통해 금형(100)이 장착된 후 상기 금형(100)의 캐비티(130)로 사출재료(10)가 사출될 조건을 설정하는 성형조건설정단계(s3);

상기 성형조건설정단계(s3)를 통해 설정된 조건대로 금형장착단계(s2)의 금형(100)의 주입부(111)로 사출재료(10)를 투입시키어 사출물(20)을 성형하는 사출성형단계(s4);

상기 사출성형단계(s4)를 통해 성형된 사출물(20)의 일부 표면을 커팅하는 커팅단계(s5);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기장치용 커버 플레이트의 제조방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

성형조건설정단계(s3)의 금형(100)은

사출재료가 주입되기 위한 주입부(111)가 형성되는 제1금형(110)과,

상기 제1금형(110)과 맞물리어 형성되는 제2금형(120)를 포함하여 형성되되,

상기 제1금형(110)의 주입부(111)는

커팅단계(S5)를 통해 사출물(20)의 표면 일부가 커팅되어 형성되는 홀부(21)의 중심과 대응되는 위치에 주입부(111)가 형성되는 것을 특징으로 하는 전기장치용 커버 플레이트의 제조방법.

【청구항 3】

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항에 의해 제조되는 전기장치용 커버 플레이트.

【요약서】

【요약】

본 발명은 전기장치용 커버플레이트의 제조방법 및 이에 의해 제조된 전기장치용 커버 플레이트에 관한 것으로, 구체적으로는 커버플레이트를 사출 성형시 수지 흐름의 구멍, 즉 노즐에서 용융된 수지가 금형의 캐비티 안쪽으로 분출되는 통로를 플레이트 중앙으로 설정하여 사출 후 프레스 가공방식을 이용하여 절단하여 제조된 전기장치용 커버 플레이트 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

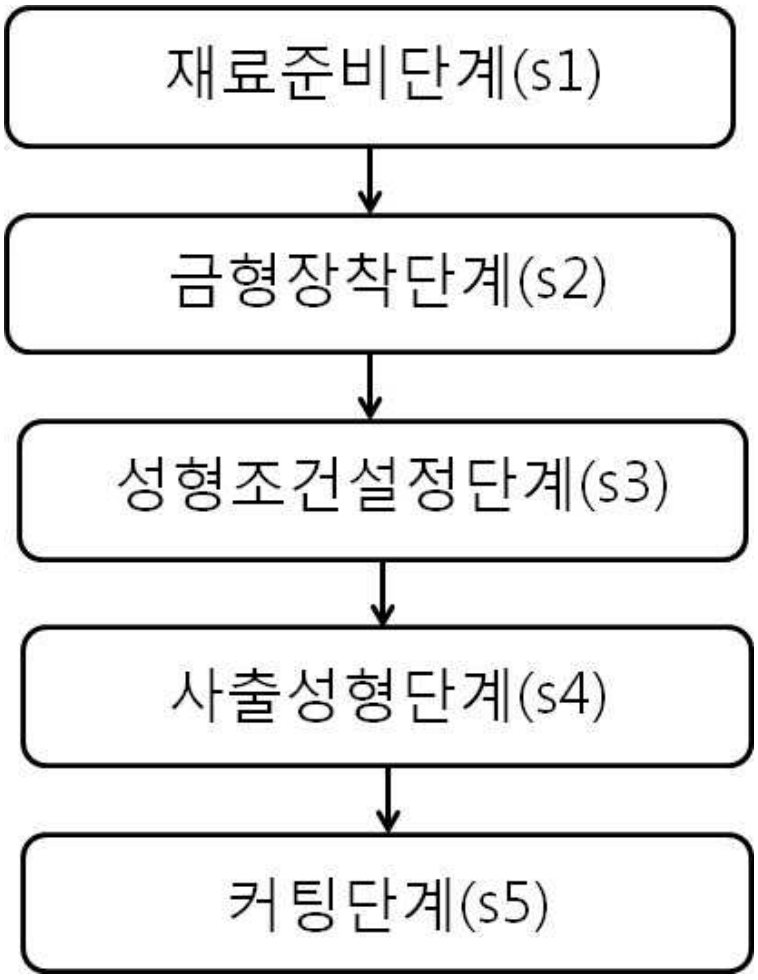
본 발명은 사출 성형된 전기장치용 커버플레이트의 외관이 깔끔하도록 형성시킴으로써 도장 등 추가공정 없이 납품 및 판매가능하도록 함으로써 작업시간이 향상되고 도장공정이 생략되어 최종품을 제조하는 비용이 절감되고 제조시간이 단축되는 효과가 있다. 또한 커팅된 커버 플레이트가 제품과 결합되는 부분으로 사용자가 사용시 단차, 유격 등에 따른 먼지 쌓이 및 제품 파손을 최소화하는 효과가 있다.

【대표도】

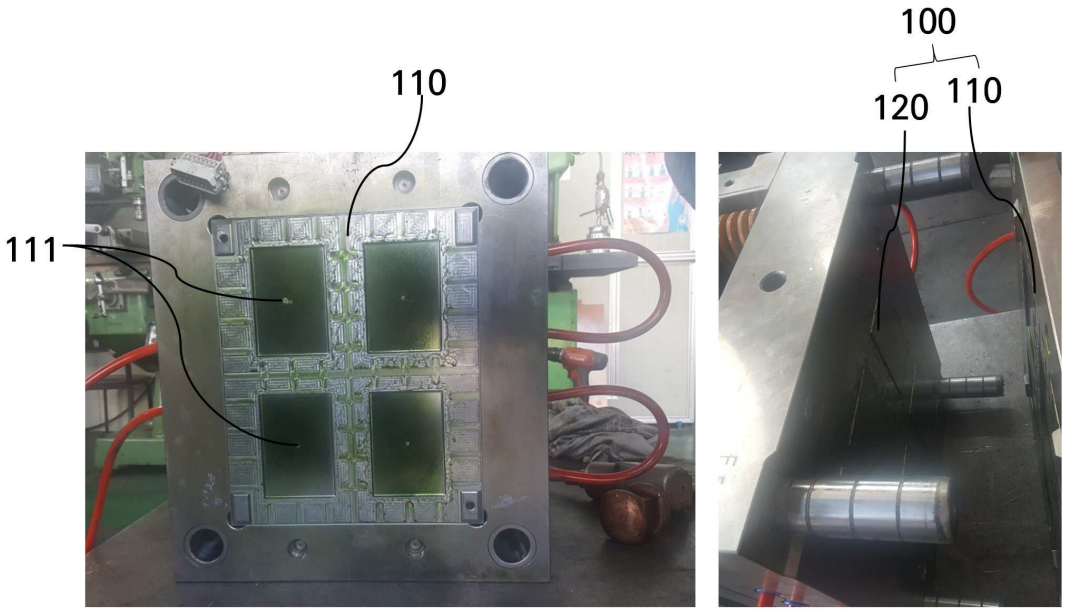
도1

【도면】

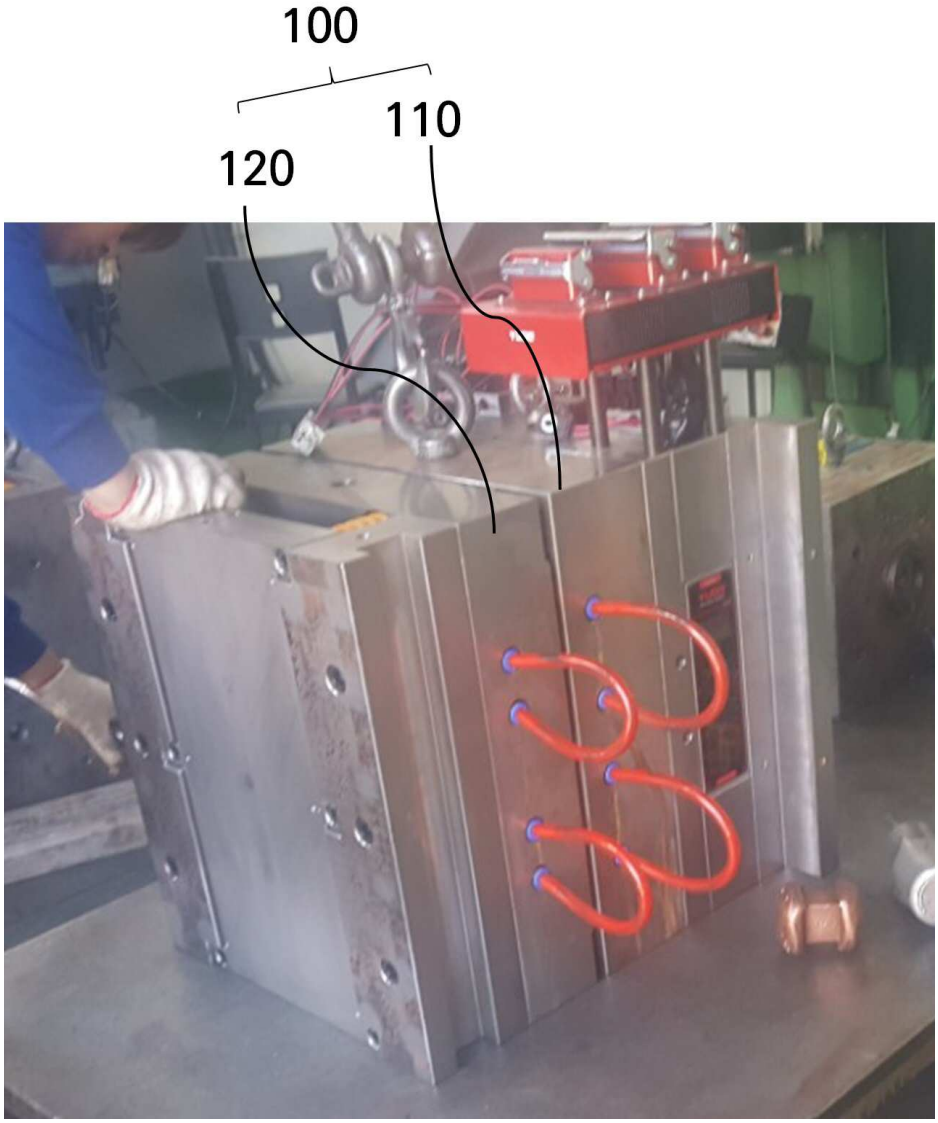
【도 1】



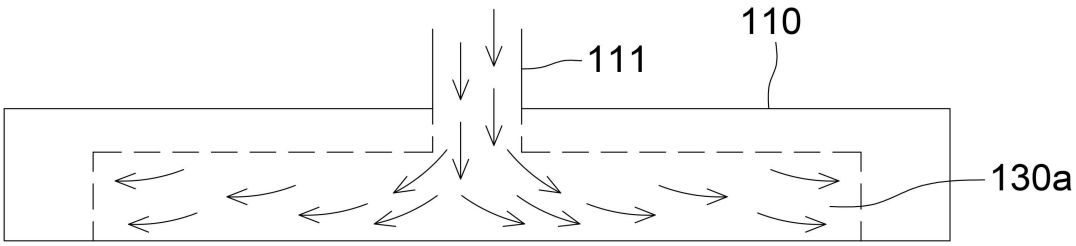
【도 2】



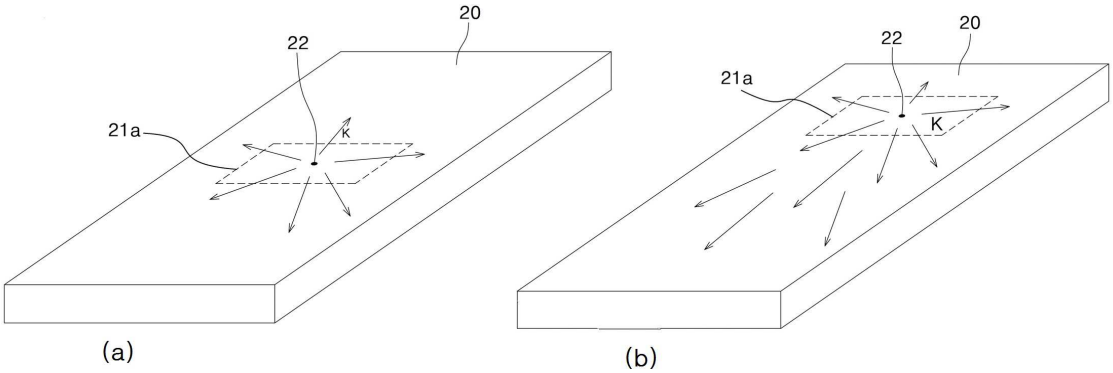
【도 3】



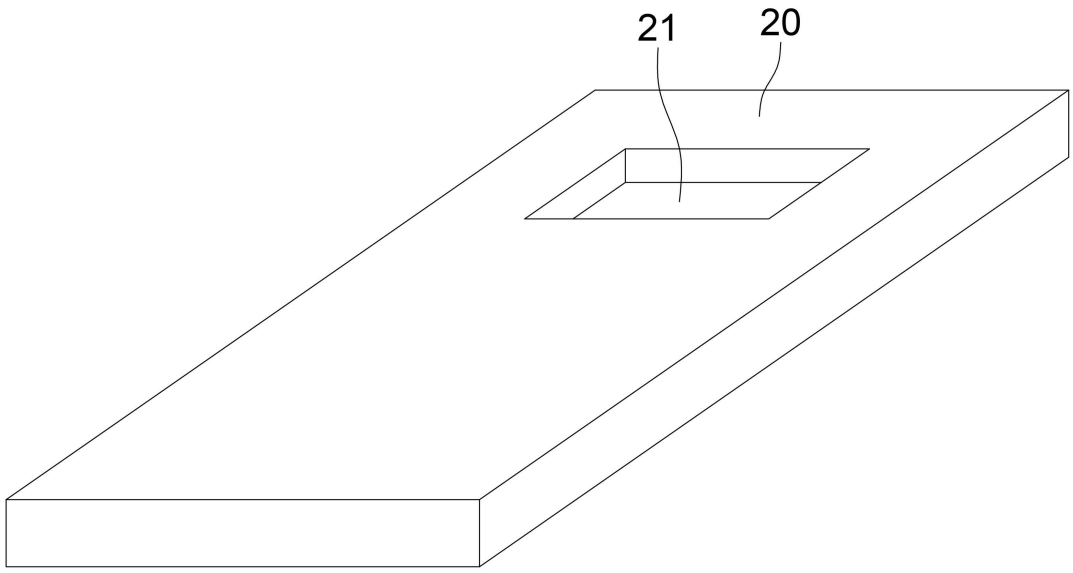
【도 4】



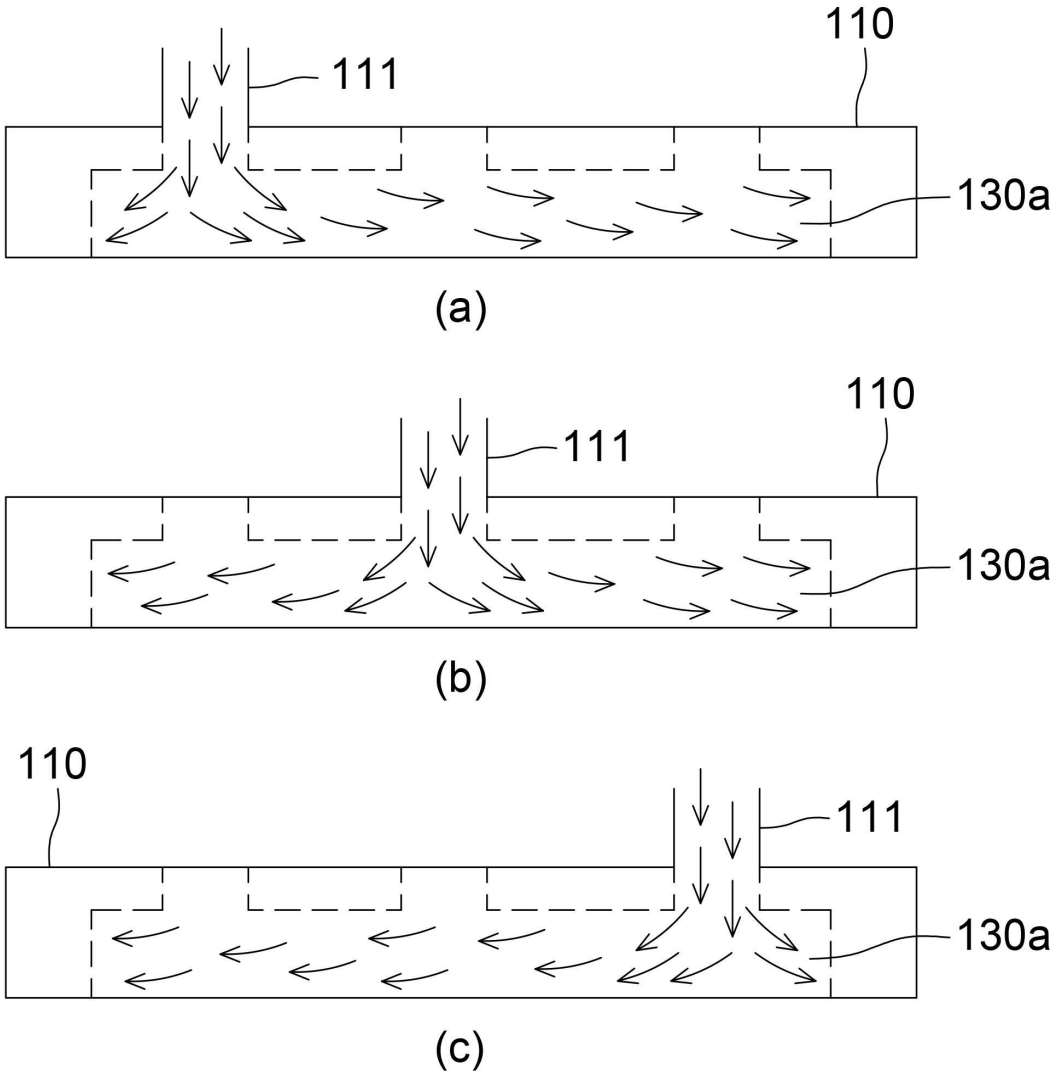
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】



