



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(51) Int. Cl.

B29C 33/04 (2006.01)

(45) 공고일자	2007년03월30일
(11) 등록번호	10-0701875
(24) 등록일자	2007년03월26일

(21) 출원번호	10-2002-7003836	(65) 공개번호	10-2002-0042690
(22) 출원일자	2002년03월23일	(43) 공개일자	2002년06월05일
심사청구일자	2005년09월24일		
번역문 제출일자	2002년03월23일		
(86) 국제출원번호	PCT/AU2000/001160	(87) 국제공개번호	WO 2001/23158
국제출원일자	2000년09월25일	국제공개일자	2001년04월05일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬랜드, 일본, 캐냐, 키르키즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구와바부다, 코스타리카, 도미니카, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 벨리제, 모잠비크, 인도, 그러나다, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 시에라리온, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 캐냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨, 탄자니아, 모잠비크,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우,

(30) 우선권주장

PQ3077	1999년09월24일	오스트레일리아(AU)
PQ3334	1999년10월11일	오스트레일리아(AU)

(73) 특허권자

리템프 피티와이 리미티드  
 오스트레일리아 사우쓰 오스트레일리아 5063 이스트우드 오트빌 테라스 3

(72) 발명자

제임스말콤배리  
 오스트레일리아사우쓰오스트레일리아5074 캠벨타운자넷스트리트2

(74) 대리인

리엔목특허법인

심사관 : 조홍규

전체 청구항 수 : 총 27 항

**(54) 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형 및 금형의 폐쇄 챔버내에서 열전달을 이루는 방법**

**(57) 요약**

플라스틱 재료의 사출 성형과 같은 적용예에서 사용되는 금형을 통한 열전달을 보조하는 장치는 금형 내에 적어도 하나의 폐쇄된 챔버를 구비하는데, 챔버는 단지 부분적으로 액체로 채워지고 챔버의 나머지는 실질적으로 챔버내의 증기만으로 채워지며, 챔버의 적어도 일부는 열을 금형의 목표 위치로부터 챔버내의 액체로 전달하도록 위치되고, 챔버내 증기의 응축을 이루도록 열교환에 의해 적합화된 응축 수단을 구비하고, 액체가 챔버내의 상이한 높이에 도달하거나 유지되도록 분포되는 방식으로 물과 같은 액체가 챔버내에 유지되도록 배치되게끔 금형이 배치된다. 이러한 것은 일 경우에 있어서 포말 형성제를 액체 내에 부가함으로써 달성된다. 다른 경우에는 챔버의 내측 표면에 집단을 부착시킴으로써 이루어진다. 다른 예에서는 액체를 액체의 베이스 레벨의 위에 유지하는 저수조의 분리된 층들이 존재한다.

**대표도**

도 1

**특허청구의 범위**

**청구항 1.**

금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형으로서, 금형내에 적어도 하나의 폐쇄된 챔버 및, 챔버내의 증기의 응축을 이루도록 열교환에 의한 응축 수단을 구비하며, 상기 챔버는 단지 부분적으로만 액체로 채워지고 챔버의 나머지는 챔버내 액체의 증기로써만 실질적으로 채워지며, 챔버의 적어도 일 부분은 열을 금형의 목표된 지점으로부터 챔버내의 액체 안으로 전달하도록 위치되고,

액체가 챔버내의 상이한 높이들에 도달하거나 또는 유지되게끔 분포되는 방식으로 액체를 사용하는데 있어서 챔버내에 분포되게끔 배치되는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

**청구항 2.**

제 1 항에 있어서,

저수조의 저부가 챔버의 저부의 위에 있는 상태로써 챔버내에 적어도 하나의 저수조를 가짐으로써 액체의 상이한 높이들이 달성되는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

**청구항 3.**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

액체가 챔버의 내측 표면상으로 그리고 챔버내의 액체의 베이스 레벨의 위로 표면 적용 방식으로 적용됨으로써 상이한 높이들이 이루어지는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

#### 청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상이한 높이들은 액체의 일부가 통로내에 있는 상태인 통로를 가짐으로써 달성되며, 여기에서 적어도 통로로의 유입부는 챔버내에서 액체의 베이스 상부 레벨의 위에 있는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

#### 청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상이한 높이들은 액체를 선택하거나 또는 첨가제를 가져서 포말을 이루게 함으로써 달성되는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

#### 청구항 6.

제 1 항에 있어서,

액체는 포말 형성제를 구비하는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

#### 청구항 7.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

액체는 주로 물이며 포말 형성제는 계면 활성제인 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

#### 청구항 8.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

챔버의 일부를 형성하는 통로 안으로의 액체의 통로가 존재하며, 액체 통로의 치수는 액체의 표면 장력이 액체의 통로 안으로 액체 통과를 억제하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

#### 청구항 9.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

액체를 유지하도록 적합화된 상기 챔버내의 액체를 위한 적어도 하나의 저장조가 있으며, 따라서 그러한 저장조내의 액체의 헤드는 챔버내의 다른 액체 위의 그러한 액체의 높이보다 낮은 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

#### 청구항 10.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

하부 유입부와 상부 유출부를 가진 실질적으로 수직인 도관 및, 그러한 도관의 일부에 근접한 열원이 제공되고, 그리고 퍼 콜레이터(percolator) 유형의 효과를 이루게 하는 액체의 비등으로써 도관을 통해 상승된 그 어떤 액체를 정상적으로 혼존하는 챔버내 액체의 상부 레벨 위의 높이에 유지하는 수단이 제공되는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

### 청구항 11.

제 10 항에 있어서,

도관 형상 안으로의 입구 위치보다 높은 높이를 제외하고 챔버내 액체를 수집하는 수단과, 인젝터 도관을 통하여 도관 형상 안으로의 그러한 액체의 공급을 인젝터 도관을 통해 이루게 하는 수단이 있는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

### 청구항 12.

제 11 항에 있어서,

챔버내의 그 어떤 증기의 응축을 위해 제공된 부위 아래의 저수조 및, 그러한 저수조로부터 인젝터 도관의 안으로 연장된 도관이 있고, 상기 인젝터 도관은 통공을 가져서, 그러한 통공을 통하여 액체가 액체의 헤드 및, 도관의 크기에 따른 유량으로 유동하는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

### 청구항 13.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

폐쇄된 챔버의 일부를 형성하는 도관이 제공되고, 도관은 유입부와 상부 유출부를 가지며, 상기 유입부는 그러한 유입부가 챔버내 정상적인 액체의 레벨 아래에 있도록 챔버 안의 하부 위치에 있고, 상기 상부 유출부는 액체를 유지용 저수조로 향하게 하는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

### 청구항 14.

제 13 항에 있어서,

도관에 근접하여, 열원을 제공하는 수단이 제공되는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

### 청구항 15.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

적어도 하나의 댐 또는 저수조가 제공되고, 이것은 액체의 제한된 양을 유지하며, 그리고 실질적인 비등을 야기함으로써 액체를 적절한 높이로 내재적으로 상승시키는 증기 효과로의 급속한 천이에 의하거나, 또는 하나 또는 그 이상의 댐들 또는 저수조들을 향하는 응축에 의하여 챔버내 액체가 비등하는 동안에, 때때로 액체를 수집하도록 설치된 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

## 청구항 16.

제 15 항에 있어서,

저수조 또는 댐 또는 댐들은 이들이 액체로 채워졌을 때 넘쳐 흐르도록 배치되고 이러한 폭포 효과는 각 저수조 및 댐들이 단지 선택된 레벨로, 따라서 헤드 압력으로 유지되고, 따라서 액체가 그러한 선택된 저수조 또는 댐 내에서 비등하게 되는 합리적으로 작은 범위의 온도를 유지하는 것을 보장할 수 있는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

## 청구항 17.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

챔버의 내측벽에 표면 재료가 적용된 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

## 청구항 18.

제 17 항에 있어서,

챔버의 내측 표면의 적어도 일부 부분은, 액체와 재료 사이에 내재된 표면 장력이 벽에 대하여 액체의 연속적인 보유를 보조하도록 하는 재료로 코팅되는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

## 청구항 19.

제 17 항에 있어서,

다수의 짧은 섬유 가닥의 형태인 집단들이 표면에 대하여 서로 근접하여 단부가 부착됨으로써, 그렇게 처리된 그 어떤 선택 부위에 도달하는 액체는 보다 깊은 깊이로 유지되어 보다 많은 보유로서 작용하는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

## 청구항 20.

플라스틱 재료 성형용 금형으로서, 열전달을 이루도록 설명된 열전달 시스템을 사용하는 폐쇄 챔버가 있고, 챔버 표면의 적어도 일부에는 챔버 벽의 목표 표면에 근접하여 액체의 보유를 보조하도록 그에 부착된 다른 재료 또는 재료들을 가지는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

## 청구항 21.

제 20 항에 있어서,

액체가 물인 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

## 청구항 22.

제 21 항에 있어서,

포말 형성제는 포말을 야기하는 계면 활성제인 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

### 청구항 23.

제 20 항에 있어서,

보충은 포말에 의해서 이루어지며 이것은 액체의 필름이 그것에 의해 습윤된 선택된 표면 부위를 가로질러서 통과하게 하는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

### 청구항 24.

제 20 항에 있어서,

챔버내에는 액체와 연결된 통로가 있고, 상기 통로는 상부 단부에서 폐쇄되고, 통로 안의 그 어떤 액체의 레벨도 외부에서 측정될 수 있을 정도로 투시하여 볼 수 있는 적어도 일부분을 가지고, 상기 통로의 위치는, 통로내의 액체 레벨이 챔버 안에서 제 1 의 고갈 상태가 존재하는 제 1 의 레벨로부터, 챔버 안의 고갈의 정도가 상기 제 1 의 고갈 상태보다 적은 제 2 의 레벨로 변화하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는, 금형의 온도를 조절하는 것을 보조하는 장치를 구비하는 금형.

### 청구항 25.

금형의 폐쇄 챔버내에서 열전달을 이루는 방법으로서, 상기 방법은 폐쇄된 챔버내에는 단지 액체와, 그리고 챔버내 액체의 위의 공간에는 액체의 증기를 가지는 것을 포함하고, 열을 그로부터 추출할 목적으로 선택된 챔버의 표면은 챔버내 액체 레벨의 위에 있고 액체 레벨은 챔버내에서 상이한 높이에 있는 것을 특징으로 하는, 금형의 폐쇄 챔버내에서 열전달을 이루는 방법.

### 청구항 26.

금형의 폐쇄 챔버내에서 열전달을 이루는 방법으로서, 상기 방법은 폐쇄된 챔버내에는 단지 액체와, 그리고 챔버내 액체의 위의 공간에는 액체의 증기를 가지는 것을 포함하고, 열을 그로부터 추출할 목적으로 선택된 챔버의 표면은 챔버내 액체 레벨의 위에 있고, 선택된 부위에서 때때로 선택된 부위에 대하여 액체의 보충을 이루는 것은 액체의 표면 장력을 이용하여 액체의 보유를 이루게 하는 처리를 포함하는 것을 특징으로 하는, 금형의 폐쇄 챔버내에서 열전달을 이루는 방법.

### 청구항 27.

금형의 폐쇄 챔버내에서 열전달을 이루는 방법으로서, 상기 방법은 폐쇄된 챔버내에 단지 액체와, 그리고 챔버내 액체의 위의 공간내에 액체의 증기를 가지는 것을 포함하고, 열을 그로부터 추출할 목적을 위한 챔버의 표면 또는 응축부는 챔버내의 액체 레벨의 위에 있으며, 선택된 부위에서 때때로 선택된 부위에 대하여 액체의 보충을 이루는 것은 액체의 표면 장력을 이용하여 액체의 보유를 이루게 하는 처리를 포함하는 것을 특징으로 하는, 금형의 폐쇄 챔버내에서 열전달을 이루는 방법.

### 청구항 28.

삭제

## 청구항 29.

삭제

명세서

### 기술분야

본 발명은 금형의 냉각에 관한 것이다.

그러한 금형은 플라스틱 재료의 사출 성형을 포함하는 유형의 재료 성형에 유용한 유형인 금형을 구비한다.

### 배경기술

선행의 특허 출원에 이미 설명되었던 바로서, 금형내의 챔버가 부분적으로는 액체로 충전되고 챔버의 나머지는 실질적으로 액체의 증기만으로 충전되는 장치가 있었다.

열원으로부터 액체의 전환의 결과로서 형성된 증기를 냉각시켜서 응축하기 위하여 챔버내의 열원과 관련하여 챔버내의 액체의 수위보다 위에 위치한 응축 장치가 있다.

이러한 장치는 금형 부분들의 온도를 상대적으로 비슷한 온도로 유지하는데 혼자 한 장점이 있으며, 따라서 성형 제품의 형상을 한정하는데 사용되고 때때로 냉각될 필요가 있는 금형의 제 부분들이 금형의 주기적인 사용에 있어서 도움을 받는다. 그러한 장치는 금형의 사용 주기를 통해서 금형을 보다 균일하고 그리고 고른 온도에서 유지할 수 있다.

직면하게 되는 하나의 문제점은 챔버내의 그 어떤 액체의 수두라도 액체의 본체(main body)내에서 가장 깊은 지점에서 액체가 절대적으로 보다 높은 압력하에 있게 하며 따라서 보다 깊은 깊이에서는 액체가 보다 얕은 깊이의 액체보다 높은 온도에서 "비등"할 것이라는 점이다. 다음에 이것은 그러한 차이가 그렇게 크지 않았다면 보다 낮았을 곳에서 온도의 차이를 초래한다.

### 발명의 상세한 설명

전체적으로 본 발명의 목적은 이러한 일반적인 개념을 사용하거나 또는 적어도 공중에게 금형과 관련된 유용한 개선점을 제공하여 금형에서 보다 균일한 온도를 유지하는 것을 돋는 개선점을 제공하는 것이다.

본 발명의 일 유형에는 금형의 온도를 제어하는 것을 돋는 장치가 구비된 금형이 제공되는데, 이것은 금형 내에 적어도 하나의 폐쇄된 챔버를 구비하고, 상기 챔버는 단지 부분적으로만 액체로 충전되며 챔버의 나머지는 챔버내 액체의 증기만으로 실질적으로 채워지며, 챔버의 적어도 일부는 열을 금형의 목표 지점으로부터 챔버내의 액체로 전달하도록 위치되며, 또한 열교환에 의해서 챔버내 증기의 응축을 이루게 하는 응축 수단을 구비하며, 액체가 챔버내의 상이한 높이에 도달하거나 또는 유지되도록 분포되는 방식으로 액체들이 사용상 챔버내에서 분포되게끔 배치되는 것을 특징으로 한다.

바람직스럽게는 저수조의 저부가 챔버의 저부보다 높은 상태로 적어도 하나의 저수조를 챔버내에 가짐으로써 액체의 상이한 높이가 달성된다.

바람직스럽게는 이와는 달리 액체를 표면의 적용으로서 챔버의 내측 표면상으로 적용함으로써 그리고 챔버내 액체의 베이스 레벨 위로 적용함으로써 상이한 높이가 달성된다.

바람직하게는 이와는 달리 통로내에 액체의 일부가 있는 통로를 가짐으로써 상이한 높이가 달성되며, 여기에서 적어도 통로로의 유입부는 챔버내 액체의 베이스 상부 레벨보다 높다.

바람직스럽게는 이와는 달리 액체를 선택하거나 또는 첨가제를 가져서 그에 의해서 포말이 발생되어서 상이한 높이가 달성된다.

본 발명의 일 유형에서, 금형을 사용하는 동안 포말에 적합화된 액체를 가짐으로써 이것이 달성된다.

액체가 비등하고 있을 때 액체가 포말이 되게 하는 다른 접근법들 중 하나는, 액체의 증기를 포함하는 포말로서 발생하는 액체가 그 액체를 챔버를 통한 필름으로서 현저하게 연장시키는 결과를 가져온다는 점으로서 이것은 놀라운 발견이다. 다음에 이것은 챔버의 벽을 액체로 코팅한다.

이것은 챔버 내에서 액체의 그 어떤 베이스 레벨보다 높은 챔버의 내측 표면을 습윤시키고 습윤 상태를 유지하게 하는 결과를 가져오며, 따라서 내재적으로는(implicitly) 단지 챔버의 벽의 표면에 부착되는 필름일뿐인 액체의 높이는 그 어떤 실질적인 수두를 반영하지 않을 것이다.

바람직하게는 이러한 예에서 액체가 주로 물이며 포말 형성제는 계면 활성제이다.

지금까지 수행된 시도들에서, 그 결과들이 나타내는 것은 온도가 섭씨 25 도 부근에서의 온도로서 상대적으로 낮을 때에 특히 물의 사용에서 온도의 균일성이 유지되는 현저한 개선점이다. 만일 현저한 수두가 존재하였다면, 물은 이러한 헤드의 저부에서 수두의 부가적인 압력하에 있어서, 일부 경우에는 이상적이거나 또는 다른 경우에는 수용될 수 없는 온도보다도 더 높을 수 있는 온도에서 "비등"할 것이다.

다음에 이것은 또한 챔버 내에서 필요하고 그리고 정상적으로는 액체의 베이스 양을 형성하게 될 물의 양이, 이전에 필요한 것으로 간주되었던 것으로부터 감소될 수 있게 한다. 다음에 이것은 또한 물의 본체의 저부에 있는 물과 비교하여 물의 본체의 상부에서 수용 불가능한 비등 온도 차이가 있게 하는 그러한 높이로써 불가피하게 액체의 수두가 존재하지 않고도 챔버가 실질적인 깊이를 가질 수 있게 한다. 챔버 내에서 액체의 상이한 높이를 달성하는 다른 유형들이 있으며 이들은 이후에 더욱 설명될 것이다.

바람직스럽게는 챔버 안에 챔버의 일부를 형성하는 통로 안으로 액체의 통과를 이루게 하는 수단이 있는데, 그것의 치수는, 만약 그러한 치수가 아니라면, 액체의 표면 장력이 그 아래에 있는 액체의 통과를 억제하는 치수이다.

그러한 효과는 다르게는 베이퍼 락(vapor lock)이 발생하는 상황으로서 설명될 수 있다.

다른 형태에서 바람직스럽게는 액체의 일부를 저수조내에 유지하는 수단이 제공되는데, 따라서 이것은 챔버의 크기 및 형상과 관련하여 그리고 챔버 내의 액체량과 관련하여 액체의 증기 또는 다른 유동을 배향하는데 사용되는 액체의 수두를 하나 또는 그 이상의 도관을 통하여, 그렇지 않았다면 베이퍼 락이 발생하기 때문에 접근이 불가능한 장소로 제공한다.

다른 장치에 있어서, 하부의 유입구와 상부의 유출부를 가지는 실질적으로 직립의 도관과, 그러한 도관의 일부에 근접한 열원과, 퍼콜레이터(percolator) 유형의 효과를 이루게 하는 액체의 비등으로써 도관을 통해서 상승되는 그 어떤 액체를 챔버 내에서 정상적으로 존재하는 액체의 상부 레벨보다 높은 위치에 유지하는 수단이 제공된다.

포말 형성제의 부가는 장점을 가지는데, 일단 비등이 액체내의 그 어느 곳에서 발생하면, 이러한 포말과 포말내에 내재된 필름으로서의 물이 챔버를 통해서 포말의 방식으로 용이하게 연장되어, 그에 의해서 필름을 형성하는 소량의 물이 전달되어 그것과 함께 포말 기포를 형성한다는 것이다.

포말상에서 운반되는 물의 물리적인 양은 작을 수 있다. 그러나, (항상 물이 되는) 액체의 보다 작은 양 조차도, 챔버 내에서 사용되는 기술 때문에 충분하게 될 것이다.

다음에 가질 수 있는 것은 포말을 발생시키기에 적절한 계면 활성제와 같은 상대적으로 적은 양의 포말 형성제를 가진 상대적으로 적은 양의 물이다.

물이 액체이면서, 만약 공기가 폐쇄된 챔버로부터 실질적으로 제거된다면, 물의 비등이 한정된 증기 압력내에서 발생되어 챔버 안에 존재하게 될 온도보다도 높게 물의 온도가 상승할 때에만 비등이 발생할 것이다.

만약 물의 양이 너무 적어서 챔버의 전체 체적의 아마도 작은 백분율만을 차지할 수 있다면, 챔버의 적절한 디자인과 함께, 챔버 안의 물의 최대 높이는 실제로 매우 작게 유지될 수 있다. (이것은 다음에 챔버 안에 액체의 베이스 레벨을 형성한다.)

따라서, 포말 형성제의 특징을 사용하는 것은 금형 또는 다른 금형 내에 보다 균일한 온도를 유지하는 목적에 필요한 물의 양에서 현저한 감소가 가능하다는 것이 실제로 밝혀졌다. 다른 한편으로, 크고 복잡한 금형을, 그러한 냉각용 액체에 대한 용이한 접근을 정상적으로 제공하지 않을 챔버 또는 냉각용 챔버들을 구비하는 형상으로써 디자인 할 수 있다.

설명된 장치의 현저한 장점이, 금형의 모든 부품의 작업 온도를 작업 사이클에 걸쳐서 그리고 금형의 상이한 부분들에 걸쳐서 선택된 변화량내에 유지하는 것이 이제 보다 용이해지는 것이라는 점을 상기하면, 이전에 이용 가능했던 냉각 기술들이 수용 가능하거나 또는 적어도 바람직한 온도 범위 안에서 온도를 유지할 수 없었던 경우에도 이제 금형을 디자인 할 수 있게 된다. 이것은 감소된 사이클 시간과 함께 금형 공정을 보조할 수 있다. 더욱이, 이것은 냉각 챔버내의 그 어떤 산화로부터 부식을 효과적으로 배제시킨다.

부식이 제거되는 이유는, 폐쇄 챔버가 액체를 적어도 실질적인 범위에 이르기까지 산소가 제거된 곳에서만 사용할 수 있게 하며, 더욱이 챔버내의 공간으로부터 그리고 액체 레벨의 위로부터 실질적인 공기의 제거에 의해 사용 가능한 산소를 가지지 않게 되기 때문이다.

일부 금형의 일부 특징들은 냉각 목적을 위해서 연속적인 액체의 접근을 유지하는데 있어서 일부 부가적인 보조를 필요로 할 수 있다.

이러한 상황은 챔버가 상대적으로 길고 협소한 도관의 형상을 가지는 경우이며, 여기에서 "도관"은 그 어느 곳으로든 그 안으로의 입구를 의미하지만 꼭 그곳으로의 통로를 의미하지는 않는다.

그러한 경우에 있어서, 챔버의 표면에 대하여 물과 같은 액체의 표면 장력은 액체가 도관 형상의 안으로 연속적으로 접근하는 것을 방해할 수 있거나 또는 그렇지 않다면 베이퍼 락이 초래될 수 있는 상황이다.

따라서, 도관 형상 안으로의 입구 위치보다 높은 높이를 제외한 챔버내에서 액체를 수집하는 수단과, 인젝터 도관을 통하여 도관 형상 안으로의 그러한 액체의 공급을, 인젝터 도관을 통해 이루게 하는 수단이 제안된다.

도관으로의 입구 위에 있는 헤드에서 액체를 얻기 위한 다른 장치는, 챔버내에서 그 어떤 증기의 응축을 위해 제공된 부위 아래에서 저수조를 가지게 하고 다음에 도관이 그러한 저수조로부터 인젝터 도관으로 연장되게 하는 것이며, 상기 인젝터 도관은 통공을 가져서 그러한 통공을 통하여 액체가 액체의 헤드 및, 도관의 크기에 따르는 유량으로 유동하게 될 것이다.

저수조로부터 인젝터 도관으로 공급되는 그 어떤 수의 도관을 필요에 따라서 가질 수 있는 그러한 저수조가 만들어짐으로써, 그러한 저수조는 상대적으로 얇은 저수조가 되도록 배치되며, 상기의 얇은 저수조는 정상의 작동에서는 대부분의 액체를 보다 낮은 저수조로 복귀시키도록 급속하게 넘치게 될 것이다.

다른 장치에 있어서, 바람직스럽게는 폐쇄된 챔버의 일부를 그래도 형성하는 도관이 제공되는데, 상기 도관은 유입부와 유출부를 가지며, 상기 유입부는 유입부가 챔버내의 정상적인 액체 레벨 아래에 있도록 하는 챔버내의 하부 위치의 유입부이고, 상기 유출부는 결국에는 인젝터 도관을 공급하도록 공급 도관용으로 이전에 설명되었던 유형의 유지용 저수조내로 액체를 배향시키게될 상부 유출부이다.

더욱이, 이러한 수직의 도관에 근접한 이웃에, 수직 도관내의 그 어떤 재료를 목표로 하는 열원을 제공하는 부재가 제공된다.

열이 제공될 수 있는 방법은 전기 저항 코일로부터 고온의 물 공급에 연결된 도관에 이르기까지 현저하게 변화할 수 있다. 이것은 액체의 부가적인 상승이 특정 금형의 환경에서 필요하다면 유용한 부속물이다.

그러나, 그러한 부가적인 열원으로써, 도관내의 효과는 액체의 비등이 도관내에서 이루어지는 것이며 그 결과로 퍼콜레이터 방식으로 액체가 유입부로부터 유출부를 통하여 상승하는 증기에 의해 들리워지게 된다.

다른 바람직한 장치에 있어서, 하나 또는 그 이상의 댐들이나 또는 저수조를 가짐으로써 그 결과가 달성되는데, 상기 댐 또는 저수조는 액체의 제한된 양을 유지하고 챔버내에서 액체가 "비등" 하는 동안에 때대로 액체를 수집하도록 배치된다. 상기 액체의 수집은, 실질적인 평형 상태를 야기하여 따라서 액체의 내재적인 상승을 적절한 높이까지 이루게 하는 증기 효과로의 급속한 천이에 의하거나, 또는 하나 또는 그 이상의 댐 또는 저수조로 향하게 되는 응축액에 의해서 이루어진다.

또한 바람직스럽게는 포말 형성제 및, 분포된 저수조 또는 댐들의 조합이 제공될 수 있다.

더욱이, 저수조 또는 댐 또는 댐들은 그들이 액체로 충전되었을 때 넘치도록 배치될 수 있으며, 이러한 폭포 효과는 각 저수조 및, 댐들이 단지 선택된 레벨, 따라서 헤드 압력으로 유지되고, 따라서 액체가 그 어떤 선택된 저수조 또는 댐 내에서 비등하게 되는 합리적으로 작은 범위의 온도를 유지하는 것을 보장할 수 있다.

다른 발전에 있어서, 표면 재료는 챔버내 액체의 베이스 레벨 위의 챔버 내측벽에 적용되는데, 이러한 표면 재료는 액체를 벽에 근접하게 유지하는 것을 도와서 그에 의해서 액체에 대한 더욱 효과적인 높이를 제공한다.

일 예에서, 액체와 재료 사이에 내재된 표면 장력이 벽에 대하여 액체를 연속적으로 유지하는 것을 보조할 수 있도록 챔버의 내측 표면의 적어도 일부 부분이 재료로 코팅된다.

일 예에서, 다수의 짧은 섬유 가닥의 형태인 집단들이 서로에 대해서 근접하여 끝부분이 선채로 표면에 부착됨으로써, 그러한 어떤 선택된 부위에 도달됨으로써 처리되는 액체는 보다 큰 깊이가 되도록 유지될 것이며 따라서 보다 큰 예비로서 작용할 것이다. 이것은 표면을 습윤하게 유지하는데 필요한 액체의 보충 비율을에서 보다 큰 공차를 가능하게 한다. 즉, 사용 가능한 액체의 양은 매끄러운 표면을 가지는 것보다 크게 될 것이며, 따라서 사용될 수 있는 액체의 그 어떤 대체에 있어서도 보다 많은 공차가 가능할 것이다.

액체의 보충 메카니즘은 선택된 부위의 위에서 응축되어서 그 부위에 똑똑 떨어지거나 또는 부어지고 있는 증기로부터의 여러가지의 유동일 수 있으며, 이것은 챔버 안의 장치로부터 튀겨지거나 또는 스프레이됨으로써 야기될 수 있거나, 상승하는 포말에 의한 보충을 받을 수 있거나, 또는 그 어떤 비등 작용 동안에 단순히 끓어 넘치는 작용에 의한 보충을 받을 수도 있다.

바람직스럽게는 다른 형태에 있어서 본 발명이 플라스틱 재료의 성형을 위한 금형에 관한 것이라고 말할 수 있으며, 여기에는 열전달을 이루도록 설명된 열 전달 시스템을 이용하는 폐쇄 챔버가 있고, 적어도 챔버의 일부 표면은 챔버 벽의 목표 표면에 근접하여 액체의 유지를 보조하도록 다른 재료 또는 재료들에 부착된다.

바람직스럽게는, 액체가 물이다.

바람직스럽게는 포말 형성제가 포말을 야기하는 계면 활성제이다.

바람직스럽게는, 부가된 재료가 적절한 부착 공정에 의해서 부착된 뭉치들이어서 집단들의 개별 입자들이 챔버의 표면에 단부가 선체로 고정된다.

바람직스럽게는, 그렇게 처리된 표면이 금형의 작업 동안에 위에서 공급되고 있는 액체에 의해서 때때로 물로써 보충된다.

다른 예에서, 보충은 선택된 표면 부위를 지나는 액체의 필름을 야기하는 포말에 의해 이루어져서 그것을 습윤시킨다.

본 발명의 다른 유형에 있어서, 본 발명은 설명된 목적을 위하여 폐쇄 챔버내에 열 전달을 이루는 방법에 관한 것이며, 여기에서 상기 방법은 폐쇄된 챔버내에는 액체만을 가지고 그리고 챔버내의 액체의 위에 있는 공간내에는 액체의 증기를 가지는 것을 구비하며, 여기에서 열을 그로부터 추출할 목적으로 선택된 챔버의 표면은 챔버내 액체 레벨의 위에 있으며, 그리고 선택된 부위에 관련하여 때때로 액체의 보충을 이루는 것을 구비하며, 여기에서 선택된 부위는 액체의 표면 장력의 사용에 의한 액체의 유지를 이루는 처리를 포함한다.

금형의 온도가 어느 정도는 열원(예를 들면 금형 표면)과 폐쇄된 챔버내의 선택된 부위 사이의 금속의 두께에 따른다. 보다 큰 두께가 존재한다면, 금형의 금속의 다양한 특성과 각 측부에서의 각 온도에 따른 온도 그래디언트(gradiant)가 존재할 것이다. 이것은 금형 표면의 일부 부분들이 다른 것들과 상이한 온도에 있을 수 있게 하는 장점을 취할 수 있다.

그러한 장치들에 있어서의 하나의 문제점은, 이것이 챔버내 공간을 비우는 것에 의존하기 때문에, 그 어떤 이유에서라도 공간이 비워진 상태를 감소시키거나 또는 제거하는 누설이 존재한다면, 그러한 것은 작업자에 의해서 급속하고 그리고 신뢰성있게 식별할 수 있는 필요가 있는 상태라는 것이다.

본 발명자는 그러한 상태가 용이하게 측정될 수 있는 매우 신뢰성 있고 경제적인 장치를 발견하였다.

바람직스럽게는 챔버내의 액체와 연결된 통로가 있는 것이 더 제안되는데, 상기 챔버는 상부 단부에서 폐쇄되고, 통로 안의 그 어떤 액체 레벨이라도 외부에서 측정될 수 있는 정도로 들여다 볼 수 있는 적어도 일부분을 가지고, 입구와 폐쇄된 상부 단부를 구비하는 통로의 위치는, 통로내의 액체의 레벨이 챔버내의 제 1 의 고갈 상태가 존재하는 제 1 의 레벨로부터, 챔버내의 고갈의 정도가 상기 제 1 의 고갈의 정도보다 적은 제 2 의 레벨로 변화하게 되도록 되어 있다.

실제에 있어서, 비록 그것의 목적이 고갈 상태를 표시하기 위한 것이고, 적어도 챔버내의 물 또는 다른 액체의 그 어떤 레벨을 직접적으로 표시하기 위한 것이 아닐지라도 "투시 글래스"가 있을 것이 제안된다.

지금까지 본 발명의 장점은, 챔버내 공간이 고갈되었을 때, 이것이 폐쇄된 통로내에서 액체 레벨의 균등한 저하를 초래할 것이라는 점에 관한 것이다.

그러나 주 챔버의 고갈이 해결되었을 때, 이것은 또한 폐쇄된 통로 안의 상태를 반영하여 물 또는 다른 액체의 레벨이 적절하게 상승될 것이다.

자동화된 경고를 제공하거나 또는 다른 방법으로 경고하기 위하여 그러한 액체 레벨의 그 어떤 적절한 다른 검출기가 있을 수 있다.

그러나, 살명된 바와 같은 매우 간단하고 궁극적으로는 신뢰성 있는 장치의 사용에 의해서, 이제 고갈 상태를 모니터하는 성능을 가진 훨씬 향상된 시스템이 된다.

### 실시예

이제 도면들을 참조하고 그리고 특히 도 1 을 참조하면, 플라스틱 재료 사출 금형(1)의 일부 또는 절반이 여기에 도시되어 있는데, 이러한 금형의 절반은 금형 형상(3)의 중간으로부터 핀(2)이 연장된 상태에서 임의로 선택된 형상을 가진다. 완전하게 작동되는 금형은 (도면에 도시되지 아니한) 다른 부분을 가지게 되는데, 이것은 이러한 경우에서 암컷의 수용 형상을 형성하고, 상기 다른 부분은 상기 제 1 부분과 실질적으로 같은 장치 및, 방법으로써 온도 제거가 이루어질 것이다.

이러한 제 1 부분에는 챔버(4)가 존재하는데 이것은 폐쇄되어서 그 안에 물이 주입되고 공기는 제거되도록 배치된다.

(진공 펌프(미도시)를 금형의 벽을 통해서 폐쇄 가능한 유출부(4a)에 적용함으로써 달성되는 이러한 경우에 있어서의) 공기의 제거 범위는, 챔버 안의 액체의 증기만이 남아있는 챔버 부위를 실질적으로 채우도록 실질적으로 모든 공기가 제거되는 정도이다. 바람직한 구현예에서 물인 액체는, 실질적으로 모든 용해된 개스들이 예를 들면 챔버(1)의 안으로 주입되기 전에 표준의 대기압하에서 물을 활발하게 비등시킴으로써 제거되도록 처음에 처리된다. 그러나 진공 펌프가 공기를 고갈시키도록 사용되었다면, 그러한 용해된 공기는 진공 펌프의 사용에 의해서 챔버(4)의 안으로 도입되고 있는 물 다음에 제거될 수도 있다.

어떠한 경우에 있어서도 용해된 개스를 감소시키는 과정은, 물이 챔버의 폐쇄된 부위에 있을 때 실질적으로 산소 없이 있게 될 것이며, 따라서 현존하는 시스템에서 통상적으로 발생하는 산화에 의한 금속 표면의 품질 저하(예를 들면, 녹)는 산소의 근원이 존재하지 않는 한 발생하지 않을 것이라는 장점을 가진다.

이러한 구현예에서, 소량의 가정용 세정제가 물에 부가되는데, 그 양은 사용되고 있는 실제의 세정제에 의존하지만 전체적으로는 금형 작업 조건하에서 적절한 포말을 초래하게 될 것이다. 현재까지의 실험의 경우에 있어서, 체적으로 1 % 인 가정용 세정제(일 예로서 오스트레일리아의 회사인 쿠손 Pty Ltd ACN 004 163 827 에 의해서 상표명 Morning Fresh 로 판매되고 있는 가정용 세정제)가 물에 부가되었다. 다른 포말 형성제가 사용될 수 있다.

온도의 차이를 감소시키기 위하여, 물의 양이 같은 헤드 높이로 유지된다면, 물이 비등하게 되는 이러한 감소된 압력 환경 하에서는 온도가 물의 레벨에 따르게 될 것이며, 보다 정확하게는 물의 특정한 부분의 비등이 발생하게 될 물 안의 깊이에 의존하게 될 것이라는 점이 밝혀졌다. 특정한 깊이에 의해서 발생되는 물의 헤드가 200 mm 이상이면(예를 들어 300 mm), 온도의 차이는 현저하게 되는 것으로 밝혀졌다. 따라서, 물의 양이 챔버를 대략 200 mm 보다 큰 높이로 충전시키지 않도록 선택된다면, 합리적인 온도의 균일성을 제공하는 것으로 밝혀졌다. 비록 다른 경우에 있어서는 보다 작은 온도 범위가 필요할 수 있고 그리고 그것이 본 발명과 지지된 원리들에 의해 충족될 수 있을지라도, 이러한 경우에는 섭씨 20 도와 30 도 사이의 온도 범위가 충분히 균일한 것으로 간주될 수 있다. 요구되는 실제의 온도 차이가 설정되어 그것을 위해서 설계될 수 있다.

물의 포말을 가짐으로써, 이것은 이후에 물이 챔버(4)의 보다 높은 부분을 통하여 포말로서 연장되도록, 필름으로 효과적으로 상승되는 결과를 가지게 된다. 그러한 포말의 거품은 보다 높은 레벨에서 무작위로 터져버려서, 그러한 필름으로부터의 물이 인접한 표면에 튀기게 되는 결과를 가져온다. 이것은 다양한 표면을 그러한 방식으로 습윤되게 유지되는데, 물의 비등 온도를 변화시키는 헤드(head)를 가지지 않는 표면상의 물(surface water)이라는 사실에 의하여 설정되는 온도에서 물이 비등할 수 있게 한다.

포말의 사용은 챔버(4)를 한정하는 대부분의 표면을 포말 거품의 파괴에 의하여 습윤하게 유지될 수 있게 한다.

더욱이 도 1에 있어서 이것은 얇은 흄(5)을 가지며, 상기 흄은 열교환기(6)의 바로 아래에 위치하는데, 상기 열교환기는 열교환기(6)를 통과하는 냉각수에 의해서 시원하게 유지되도록 배치되며 따라서 챔버(4)내에서 발생하는 증기의 응축을 이룬다. 응축수는 흄(5)의 안으로 향하게 되며 이것이 넘치게 되면 물은 금형 부분(11)의 측을 향해 아래로 액체(세정제를 가진 물)의 주 본체안으로 흐르게 될 것이다.

그러나, 다른 퍼콜레이터 장치(7)도 물을 흄(5)의 안으로 공급하도록 정위치에 있게 된다. 이것은 액체를 튜브(8)와 유출부(9)의 안으로 유인하기 위하여 챔버의 저부에 유입부(8a)를 가진 수직의 튜브(8)를 가지며, 그에 의해서, 상승된 물을 얇은 흄(5)의 안으로 향하게 한다. 열원(10)은 튜브(8)의 가장자리를 따라서 배치되며 이것에는 전기 저항 요소가 제공되어서 열량이 용이하게 제어되고 따라서 이러한 장치에 의해서 상승되는 액체의 양이 제어된다.

액체의 보다 높은 레벨을 가지는 값은, 예를 들면 표면 장력 효과에 의해서 액체가 가는 것이 방해될 수도 있는 장소들로 액체를 밀어 넣는데 있어서 높이가 사용될 수 있는 값이다. 여기에서는 튜브(14)를 통해서 통로(11)의 안으로 아래로 흐르는 액체를 주입하는 바늘 사출기(12)를 가지며, 여기에서 소량의 액체는 통로의 내측 표면에 물로 튀겨져서 코팅되기 위하여 협소한 통로 안으로 뿜어진다. 이러한 물은 다음에 보다 높은 레벨의 압력에 의해서 전달되지만, 전달시에 물은 간단히 표면을 코팅시킬 수 있다. 다음에 이것은 금형내의 작은 부분에서의 온도도 균일한 허용 가능 온도내에 유지하는 효과가 가능하다.

바늘 사출기의 상세는 도 2에 보다 상세하게 도시되어 있다.

명백하게, 다수의 튜브와 다수의 바늘 사출기들이 실질적일 수 있기는 하지만 단지 하나만이 예로서 도시되어 있다.

도 3 및, 도 4에 있어서 도시된 부분들은 단지 플라스틱 사출 금형의 일부이며 그에 맞게되는 다른 부분 또는 부분들은 그것의 또는 그들 자체의 온도 분포 배치를 가지게 될 것이다.

여기에는 챔버(15)가 구비되는데 이것은 응축 부위(19)로부터 복귀한 액체에 의해서 공급되는 복수개의 폭포 저수조(16,17)를 가진다. 이러한 방식으로 액체는 챔버내에서 베이스 레벨의 위에 상이한 높이에 있게 된다. 각 저수조(16,17)는 단지 선택된 물의 깊이만이 각 저수조내에 머물게 하고 따라서 온도의 균일성을 유지하도록 형성된다. 각 케이스 안의 저수조는 벽(20)에 의해서 한정되는데, 이 벽은 저주소가 채워졌을 때 액체의 넘침이 가능하도록 설치되고, 따라서 넘쳐흐르는 액체는 제 1의 저수조의 아래에 있는 다음의 저수조로 흐르게 될 것이다. 그러나 도면은 표면 장력 때문에 물이 어느 정도는 벽(20)의 내측 경사를 따를 수 있으며, 따라서 제 1의 저수조 아래에 있는 다음의 저수조 안으로 폭포로서 향하게 되는 장치를 도시한다. 따라서 도시된 바와 같이, 그 어떤 저수조내의 액체의 헤드는 개별적인 저수조 안의 물의 높이에 의해서 결정되며 이제 그것은 그 어떤 적용에 적절하게 금형 설계자에 의해서 결정될 수 있다.

설명된 구현예의 경우에 있어서, 이들은 포말 형성제를 가지는 액체와 함께 사용됨으로써 단일의 금형내에서 두가지 해답의 일부 장점들이 달성될 수 있다.

다른 구현예에서 챔버의 일부 표면에는 접착제에 의해서 부착된 집단들을 가지며, 그 집단들의 각 입자들은 챔버의 표면에 단부가 고정된다.

집단들의 사용은 액체의 보다 많은 양이 금형 안의 챔버의 내측 표면에 근접하여 유지될 수 있게 한다.

금형의 온도가 어느 정도는 열원(예를 들면 금형 표면)과 폐쇄된 챔버내의 선택된 부위 사이의 금속의 두께에 의존한다. 만약 보다 큰 두께가 있다면, 금형의 다양한 금속 특성 및, 각 측에서의 개별 온도에 따른 온도 그래디언트가 있게 될 것이다. 이것은 금형 표면의 일부분이 다른 것과 다른 온도에서 있을 수 있게 하는 장점을 취할 수 있다.

도 5 에 있어서 사출 시스템(40)이 도시되어 있는데 이것은 개방된 상부(42)가 챔버(43)내에 위치하는 통로(41)를 가진다. 협소한 금형 부분(44)은 통로(41)를 통하여 물을 공급하도록 배치된다. 개방된 상부는 부분(44)의 높이보다 약간 위의 높이에 있어서, 통로안의 그 어떤 물이라도 통로를 통하여 그것의 가장 낮은 유출부(45)로 강제될 것이다. 포말로 보조되는 작용을 통해서 물을 상승시키는 것을 보조하는 것과 함께 단순히 물을 비등시키는 그러한 개방된 상부(42)를 가짐으로써, 개방된 상부(42)의 안으로 물이 튀기게 되고 따라서 통로에 공급되는 결과를 초래하게 될 것이다. 금형(46)은 다시 응축부(47)가 그 어떤 액체(49)의 베이스 레벨의 위에 있는 공간(48)내에 위치하는 플라스틱 사출 금형의 일부이다.

물의 헤드의 효과를 감소시키고 따라서 상이한 비등 온도를 야기하는 방식으로 액체가 분포되는 장치가 다시 설명될 것이다.

도 6 을 참조하면, 설명된 장치의 문제들중 하나는, 어떠한 이유로 챔버의 고갈된 상태가 손상되었다면, 예를 들어 누설이 발생하였다면, 다음에 작업자는 그러한 상태가 교정될때까지 더 이상 금형을 작동시키지 않도록 그 사실을 알 필요가 있다는 것이다. 그러나 문제는 고갈된 상태가 유지되는지를 어떻게 신뢰성있고 값싸게 측정할 수 있는가이다. 이제 더 설명될 것은 경제적이고 신뢰성 있는 해답이다.

도 6 에는 플라스틱 재료의 사출 성형을 위한 금형(21)이 도시되어 있는데, 그 안에는 물(23)을 유지하도록 배치된 챔버(22)가 있으며, 상기 챔버(22)의 형상은 그것이 금형(21)내의 열 발생 위치에 근접하게 위치되도록 되어 있다.

도면 번호 24 에는 챔버(22) 안으로의 개구부가 있으며, 그에 의해서 이전의 본 발명에 따라 물 위의 공간(25)으로부터 공기가 배출될 수 있다.

이러한 구현예의 특징은 물의 주 본체에 연결된 통로(26)가 있다는 것이며, 상기 통로(26)는 챔버의 주 본체로부터 외부의 관찰 위치까지 진행되며, 여기에서 통로는 수직의 라이저(riser)이고 도면 번호 27 에서의 통로의 상부는 폐쇄된다.

이러한 경우에, 금형의 외부 표면에 함입된 투명한 윈도우(28)가 있다는 점을 제외하고는 통로(26)가 금형의 일부로서 형성되며, 따라서 통로 내의 액체의 높이가 외부 관찰자에게 관찰될 수 있을 것이다.

이러한 장치로써, 이전에 설명된 효과가 관찰될 수 있을 것이며, 이것은 액체의 레벨(30)이 주 챔버(22)의 주 공간내에서 고갈된 상태를 표시하게 되는 것이다. 이러한 상태가 변화되면, 그것은 작업자에게 관찰될 수 있을 것이며, 상기 작업자는 주 챔버 안으로의 누설이 발생되었는지의 여부를 확정할 수 있고 다음에 적절한 조치를 취할 수 있다.

폐쇄된 통로내의 액체의 높이는 챔버의 고갈 상태를 전체적으로 반영하게 될 것이다.

지금까지 설명된 것들은 금형의 디자인이 (또는 금형들 또는 다른 금형들) 이제까지의 온도 범위보다 더욱 균일한 범위내에서 온도를 용이하게 유지하게 할 수 있으며 여기에 설명된 발명은 당해 기술 분야에서 기초적인 것으로 기초적인 것으로 간주되어야 할 것이다.

### 산업상 이용 가능성

본 발명은 금형 분야에서 사용될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

본 발명의 보다 넓은 이해를 위해서, 이제 도면과 함께 설명될 바람직한 구현예를 참조하여 설명될 것이다.

도 1 은 제 1 의 구현예에 따른 내측 챔버를 구비하는 플라스틱 사출 금형의 일부에 대한 부분적인 단면을 가진 사시도.

도 2 는 본 발명의 다른 형태에서 사용되는 부분의 단면도.

도 3 은 제 2 구현예에 대한 도 4 의 선 4-4 를 따른 단면도.

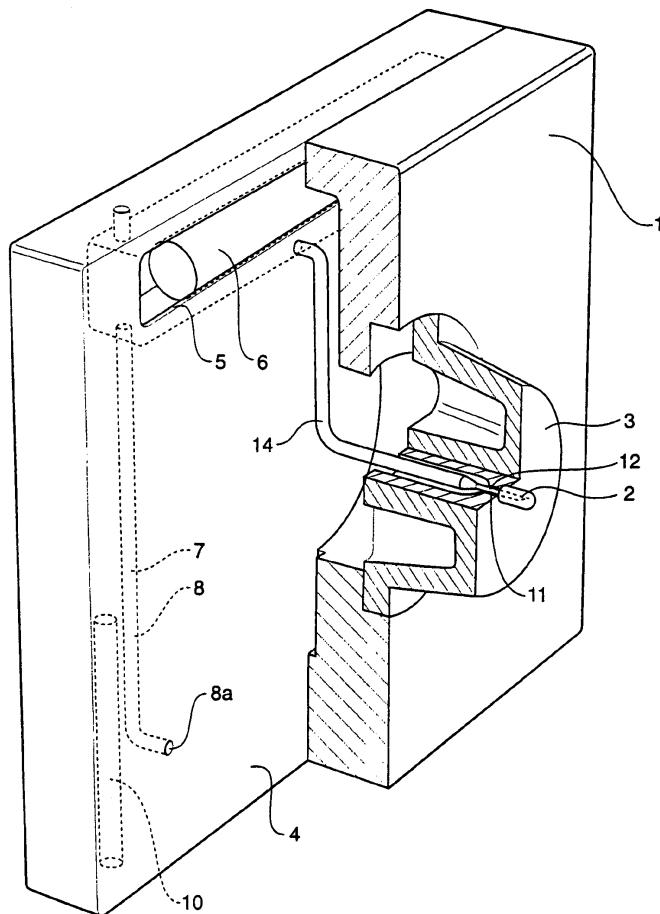
도 4 는 제 2 구현예의 단면도.

도 5 는 제 3 구현예의 단면도.

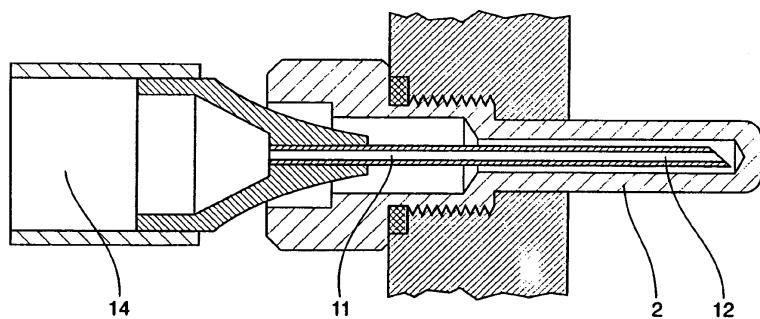
도 6 은 챔버의 고갈 상태에 대한 시각적인 지시부를 나타내는 제 4 구현예에 따른 금형의 일부에 대한 단면도.

**도면**

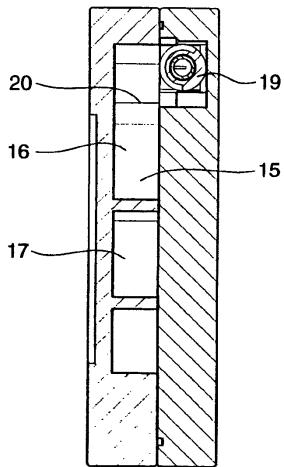
도면1



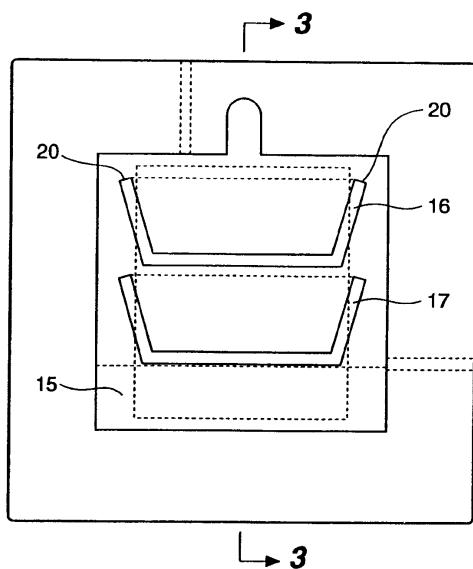
도면2



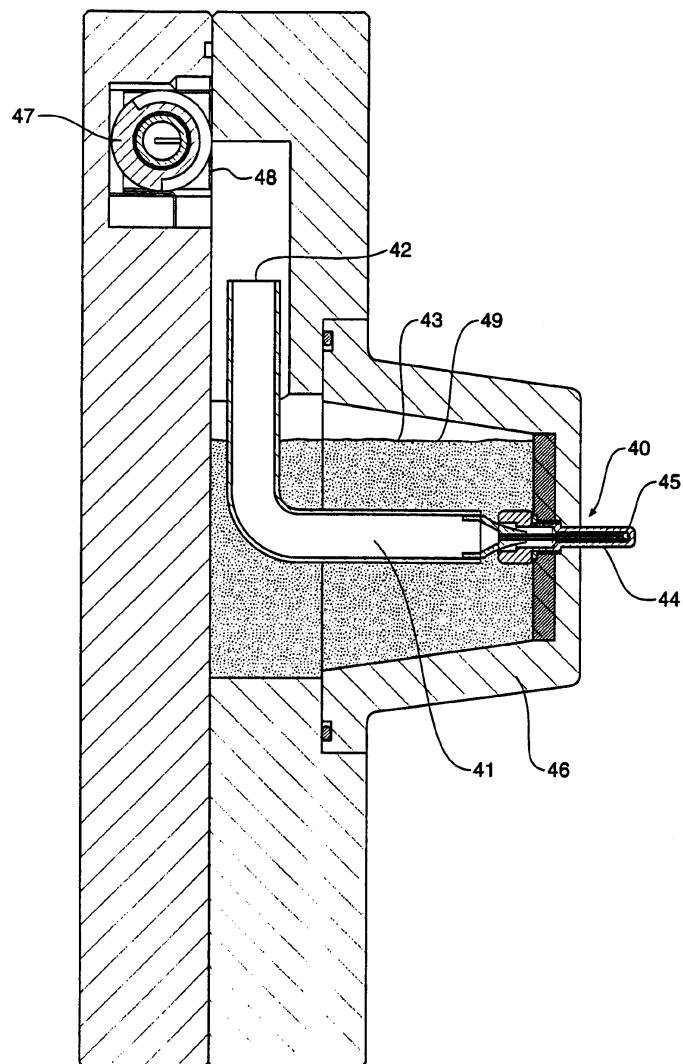
도면3



도면4



도면5



도면6

