

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2013년 9월 6일 (06.09.2013)



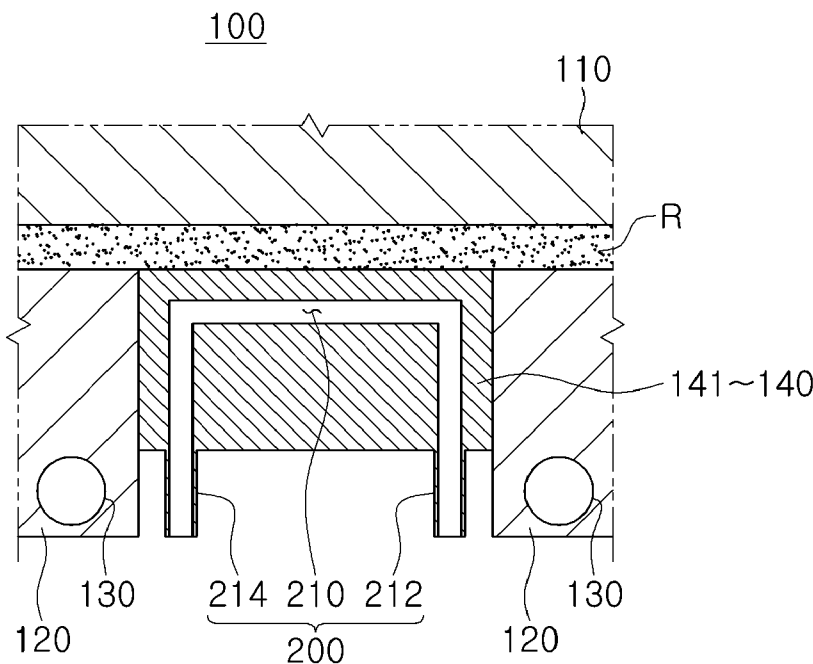
(10) 국제공개번호  
WO 2013/129762 A1

- (51) 국제특허분류: B29C 45/78 (2006.01) B29C 45/72 (2006.01)  
B29C 45/17 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/010890
- (22) 국제출원일: 2012년 12월 14일 (14.12.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2012-0019427 2012년 2월 27일 (27.02.2012) KR  
10-2012-0140910 2012년 12월 6일 (06.12.2012) KR
- (71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.)  
[KR/KR]; 150-875 서울시 영등포구 여의도동 20, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김월룡 (KIM, Worl-Yong); 305-721 대전시 유성구 신성동 럭키하나아파트 109동 1501호, Daejeon (KR). 오수석 (OH, Soo-Seok); 305-721 대전시 유성구 신성동 럭키하나아파트 105동 306호, Daejeon (KR). 강봉택 (KANG, Bong-Taek); 305-739 대전시 유성구 관평동 대덕테크노밸리 9단지 한화꿈에그린아파트 901동 201호, Daejeon (KR). 류광수 (RYU, Kwang-Su); 305-308 대전시 유성구 장대동 프루지오아파트 104동 1504호, Daejeon (KR). 박혜민 (PARK, Hye-Min); 305-340 대전시 유성구 도룡동 LG 화학 사원아파트 2동 308호, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 씨앤에스 (C&S PATENT AND LAW OFFICE); 135-971 서울시 강남구 언주로 30길 13, 대림아크로텔 7층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: APPARATUS FOR MANUFACTURING INJECTION-MOLDED ARTICLES, AND METHOD FOR MANUFACTURING INJECTION-MOLDED ARTICLES USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 사출 성형품 제조장치 및 이를 사용한 사출 성형품 제조방법



(57) Abstract: Disclosed are an apparatus for manufacturing injection-molded articles capable of minimizing a difference in gloss on the surfaces of manufactured injection-molded articles, and a method for manufacturing injection-molded articles using said apparatus. The apparatus for manufacturing injection-molded articles according to the present invention includes: a first mold; a second mold forming a cavity in combination with the first mold; a movable member inserted into one side of the first mold or second mold so as to constitute part of the shape of an injection-molded article or facilitate the removal of an injection-molded article, wherein heat from the surface of an injection-molding material is transmitted to the movable member during the injection-molding process; and a cooling unit cooling the movable member during the injection-molding process so as to decrease the temperature differential between the first mold or second mold and the movable member.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2013/129762 A1



(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

제조되는 사출 성형품의 표면에 광택차이가 발생하는 것을 최소화할 수 있는 사출 성형품 제조장치 및 이를 사용한 사출 성형품 제조방법이 개시된다. 개시되는 사출 성형품 제조장치는 제 1 급형; 상기 제 1 급형과 합형되어 캐비티를 조성하는 제 2 급형; 사출 성형품의 형상의 일부를 구성하거나 취출을 보조하도록 상기 제 1 급형 또는 제 2 급형의 일측에 삽입되는 구조를 가지며, 사출성형과정에서 사출재료 표면의 열을 전달받는 가동부재; 및 사출성형과정에서 상기 가동부재를 냉각시켜, 상기 제 1 급형 또는 제 2 급형과 상기 가동부재의 온도차이를 감소시키는 냉각부;를 포함한다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 사출 성형품 제조장치 및 이를 사용한 사출 성형품 제조방법

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 사출 성형품 제조장치 및 이를 사용한 사출 성형품 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 제조되는 사출 성형품의 표면에 광택차이가 발생하는 것을 최소화할 수 있는 사출 성형품 제조장치 및 이를 사용한 사출 성형품 제조방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 일반적으로 플라스틱 사출 성형품의 표면에 도장이나 코팅 등의 방법으로 다양한 표면처리를 하여 원하는 질감이나 외관 특성을 구현한다. 이렇게 하면 원하는 외관 성능을 얻을 수 있으나 표면처리 비용이 비싸고, 처리 공정에서 용제 등에 의한 환경 문제나 작업자의 건강상의 문제가 발생하기도 하고, 플라스틱 수지 자체의 강도가 저하되는 등의 부수적인 문제가 발생한다.
- [3] 이러한 문제를 해결하기 위해 금형 표면을 원하는 표면처리를 하고 사출 성형시 용융수지가 이를 복사하는 방법을 많이 적용하고 있다. 이러한 사례를 보면, 금형 표면을 고경 면으로 가공하고 사출성형을 통해 고광택 플라스틱 제품을 만들기도 하고, 금속 질감이나 가죽무늬 질감을 위해 금형 표면에 부식 처리하여 외관이 향상된 성형품을 만들기도 한다.
- [4] 이러한 방법은 표면에 도장을 하거나 코팅하는 방법에 비해 생산비가 훨씬 낮고 도장공정에 수반되는 환경문제가 없다는 장점을 가지고 있다.
- [5] 그러나, 이 또한 금형의 표면 상태나 사출 성형 조건, 수지나 성형 공법에 따라 여러 가지 외관 불량 발생하는데, 대표적인 불량이 외관 편차이다. 즉, 고광택 표면에서 부위별로 광택 차이가 나타나거나, 무광 효과를 추구하는 표면의 특정 부위에서 고 광택이 나타나는 등의 문제가 발생한다.
- [6] 이러한 외관 편차는 사출속도 다단 제어가 잘못되었거나 가소화 조건이 좋지 않을 때 등의 성형 조건 상의 문제에서도 발생하기도 하고, 금형 내 가스벤트가 부족한 경우 나타나기도 한다. 통상적으로 이러한 원인에 의한 불량은 쉽게 개선할 수 있다.
- [7] 그러나, 이러한 성형 조건을 개선하거나 가스벤트를 추가로 설치하는 것만으로는 해결되지 못한 경우가 많다.
- [8] 이 경우 불량의 원인은 바로 특정부위의 온도 편차이고, 이는 사출성형 횟수가 증가할수록 특정부위의 금형 표면 온도가 더욱 올라가므로 더욱 심하게 나타난다. 특히 사출압이나 보압을 높여서 금형 표면을 복사하는 비율을 높이면 높일수록 외관면에 불량이 더욱 심하게 나타난다. 즉, 고광택 면의 경우 다른 부위는 광택도가 증가하는데, 문제되는 특정 부위의 광택도는 낮아져서 광택

- 차이가 발생하기도 하고, 무광 표면의 경우 다른 부위는 광택도가 더욱 떨어지는데, 문제되는 특정 부위의 광택도는 증가하여 광택 차이를 유발한다.
- [9] 통상적으로 이러한 불량이 나타나는 부위를 살펴보면, 특히 외관면의 반대쪽 면인 금형의 이동측을 보면, 각종 취출핀, 언더컷 처리를 위한 슬라이드 코어, 보스용 코어, 가스벤트용 삽입코어 등, 이동측 금형의 코어와 별도로 제작되어 삽입된 것이 대부분이다.
- [10] 사출성형 중 수지와 접촉되는 금형 표면은 수지로부터 열을 받아 온도가 상승하는데, 특히 취출핀, 슬라이드 코어, 보스용 코어, 가스벤트용 삽입코어 등은 수지로부터 열을 받는 양에 비해 이동측 몰드 베이스(Mold base)로의 열 전달은 실제로 많지 않다.
- [11] 그 이유는, 도 1 및 도 2의 (a)에 도시된 바와 같이, 슬라이드 코어(30)나 취출핀(50)이 이동측 금형(20)과 접촉되는 면적이 좁기 때문이다.
- [12] 즉, 도 1 및 도 2의 (a)에 도시된 바와 같이, 슬라이드 코어(30)나 취출핀(50)과 이동측 금형(20)과의 접촉부위는 면 접촉이 아닌 점 접촉인 경우가 대부분으로 당연히 이들 부위는 수지로부터 열은 받지만 열을 배출하는 통로가 적어서 이동측 금형(20) 재질과의 접촉 면적이 작아서 열 교환이 부족하므로, 사출성형 중 슬라이드 코어(30)나 취출핀(50)의 표면온도가 이동측 금형(20)보다 상대적으로 높다. 여기서, 이동측 금형(20)은 냉각관(40)을 통해 냉각된다.
- [13] 특히, 슬라이드 코어(30)나 취출핀(50)은 이동측 금형(20)에 삽입된 상태로 슬라이드 동작이 원활히 수행되기 위해서, 이동측 금형(20)과의 사이에 미세한 간극이 형성되므로, 양자간의 열전달률은 더욱 떨어진다.
- [14] 또한, 도 2의 (b)에 도시된 바와 같이, 슬라이드 코어(30)나 취출핀(50)이 장기간 사용에 의한 표면마모 등에 의해 이동측 금형(20)에서 한쪽으로 치우치는 경우에는 양자간의 접촉부위가 더욱 좁아진다.
- [15] 한편, 사출 성형품은 적절한 성형 압력에 의해 적절한 금형 표면 복사성(Wettability)를 나타낸다. 무광 표면의 사출 성형품을 제작하는 경우, 취출핀이나 코어와 같이 온도가 높은 부위의 사출 성형품 표면은 성형 후 다른 부위보다 수축이 많아져서 무광 표면에 밀착되는 정도가 떨어지기 때문에 상대적으로 광택도가 높아서 외관 광택 편차가 발생한다.
- [16] 또한, 고광택 제품을 제작하는 경우, 표면온도가 높은 이들 취출핀 또는 코어 부위의 사출 성형품 표면은 수축이 많아져서 표면의 복사 정도가 낮아지므로 광택 편차가 나타난다. 특히 고광택 표면에 도장을 하는 경우, 도장용 용제에 의해 이들 표면들 간의 수축차이가 더욱 심하게 나타나서 사출성형과정에서 표면온도가 높았던 부위와 그렇지 않은 부위의 광택 차이가 심하게 나타나는 불량이 빈번하게 발생한다.
- [17] 게다가, 통상적으로 슬라이드 코어나 취출핀은 금형면과 접촉하면서 이동하는 것이므로 그 표면에 마찰을 줄이기 위한 윤활유가 도포되어 있어서, 윤활유의 특성상 성형시 이동측 금형과 코어나 핀 간의 열전도를 억제하여 이러한 온도

편차가 더욱 심하게 된다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [18] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술을 바탕으로 안출된 것으로, 슬라이드 코어, 취출핀, 가스벤트용 코어, 보스용 코어 등 주변 부위보다 온도가 높은 부분을 냉각시켜 주변 부위와의 온도차이를 최소화시킬 수 있는 사출 성형품 제조장치 및 이를 사용한 사출 성형품 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 과제 해결 수단

- [19] 상기한 목적 중 적어도 일부를 달성하기 위한 일 측면으로서, 본 발명은 제1 금형; 상기 제1 금형과 합형되어 캐비티를 조성하는 제2 금형; 사출 성형품의 형상의 일부를 구성하거나 취출을 보조하도록 상기 제1 금형 또는 제2 금형의 일측에 삽입되는 구조를 가지며, 사출성형과정에서 사출재료 표면의 열을 전달받는 가동부재; 및 사출성형과정에서 상기 가동부재를 냉각시켜, 상기 제1 금형 또는 제2 금형과 상기 가동부재의 온도차이를 감소시키는 냉각부;를 포함하는 사출 성형품 제조장치를 제공한다.
- [20] 일 실시예에서, 상기 냉각부는 상기 가동부재의 내부로 냉각유체가 유통되도록 상기 가동부재의 내부에 구비된 냉각유로로 구성될 수 있다.
- [21] 여기서, 상기 냉각유로는 유입부와 배출부를 가지고, 냉각유체가 상기 유입부를 통해 상기 가동부재의 내부로 유입된 후 상기 배출부를 통해 배출되도록, 상기 가동부재의 내부에 구성되는 순환유로로 이루어질 수 있다.
- [22] 다른 일 실시예에서, 상기 냉각유로는 상기 가동부재의 내부를 지나는 구간이 코일형으로 구성될 수 있다.
- [23] 또 다른 일 실시예에서, 상기 냉각부는 상기 가동부재에 형성된 내부공간을 분리하는 분리판을 포함하고, 상기 가동부재의 내부공간은 상기 분리판에 의해 냉각유체가 상기 가동부재의 내부공간으로 입수되는 유입부와 상기 가동부재의 내부공간에서 출수되는 배출부로 구획될 수 있다.
- [24] 또 다른 일 실시예에서, 상기 냉각부는 상기 가동부재의 내부로 냉각기체가 유입되도록 상기 가동부재의 내부에 형성된 공기채널과, 상기 가동부재의 내부에 구비되며 상기 공기채널과 연결되어, 상기 공기채널로 유입된 냉각기체를 상기 제2 금형과 상기 가동부재 사이의 간극으로 분사하는 분사노즐을 포함하여 구성될 수 있다.
- [25] 또 다른 일 실시예에서, 상기 냉각부는 상기 제2 금형으로 냉각기체가 공급되도록 상기 제2 금형에 구비된 공기채널과, 상기 제2 금형의 내부에 구비되며 상기 공기채널에 연결되어, 상기 공기채널에 유입된 냉각기체를 상기 가동부재로 분사하도록 상기 가동부재 방향으로 구비된 분사노즐을 포함하여 구성될 수 있다.
- [26] 여기서, 상기 가동부재와 상기 제2 금형 사이에는 냉각기체가 상기 가동부재와

- 제2 금형 사이의 공간으로부터 배출가능한 간극이 형성될 수 있다.
- [27] 또한, 상기 분사노즐은 상기 가동부재의 표면에 대해 경사지게 형성될 수 있으며, 상기 가동부재의 길이방향으로 복수개가 구비될 수 있다.
- [28] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의한 사출 성형품 제조장치는 상기 제1 금형 또는 제2 금형의 위치를 감지하는 위치감지센서; 상기 공기채널에 대한 냉각기체의 공급 경로에 구비되는 개폐밸브; 및 상기 위치감지센서와 연결되어 상기 제1 금형과 제2 금형의 합형 여부에 따라, 상기 개폐밸브의 개폐를 제어하는 제어부;를 더 포함할 수 있다.
- [29] 여기서, 상기 제어부는 상기 제1 금형과 제2 금형이 분리된 경우 상기 개폐밸브를 열어 상기 공기채널에 냉각기체가 공급되도록 하고, 상기 제1 금형과 제2 금형이 합형되기 전에 상기 개폐밸브를 닫아서 상기 공기채널에 대한 냉각기체의 공급이 차단되도록 할 수 있다.
- [30] 이러한 본 발명의 실시예들에서, 상기 가동부재는 사출 성형품의 형상 일부를 구성하며 상기 제2 금형의 내측에서 슬라이딩 동작하는 슬라이드 코어로 구성될 수 있다.
- [31] 또한, 상기 가동부재는 상기 제2 금형의 내측에서 슬라이딩 동작하도록 구성되어 사출 성형품의 취출을 보조하는 취출핀으로 구성될 수도 있다.
- [32] 한편, 또 다른 일 실시예에서, 상기 가동부재는 전단부가 미세 다공질로 이루어져, 사출성형과정에서 발생하는 가스 배출이 가능한 가스벤트용 부재로 구성되고, 상기 냉각부는 상기 가스벤트용 부재에 냉각기체를 주입하는 기체공급관으로 구성될 수 있다.
- [33] 여기서, 상기 기체공급관은 상기 가스벤트용 부재의 가스 배출 경로로 구성될 수도 있다.
- [34] 또한, 상기 기체공급관의 후단은 냉각기체를 주입하는 주입관 및 가스가 배출되는 배출관과 연결되고, 상기 기체공급관은 상기 주입관과 배출관에 선택적으로 연통되도록 구성될 수도 있다.
- [35] 또 다른 일 실시예에서, 상기 가스벤트용 부재는 상기 제2 금형의 내측에서 슬라이딩 동작하도록 구성되어 사출 성형품의 취출을 보조하는 가스벤트용 취출핀으로 구성될 수 있다.
- [36] 또 다른 일 실시예에서, 상기 가동부재는 사출 성형품의 보스 형상을 구성하는 보스용 코어로 구성되고, 상기 냉각부는 상기 보스용 코어에 열적으로 연결된 열핀과, 상기 제2 금형의 냉각에 사용되기 위해 상기 제2 금형에 구비되고 상기 열핀에 근접 배치된 냉각관으로 구성될 수 있다.
- [37] 한편, 이와 같은 본 발명의 실시예들에서, 상기 제1 금형은 위치가 고정되고, 상기 제2 금형은 상기 제1 금형과 합형되기 위해 상기 제1 금형 측으로 이동가능하도록 구성될 수 있다.
- [38] 그리고, 일 실시예에서, 상기 가동부재와 상기 제1 금형 또는 제2 금형의 접촉면에는 서멀그리스가 도포될 수도 있다.

[39]

[40] 한편, 다른 일 측면으로서, 본 발명은 사출 성형품 제조장치의 제1 금형, 제2 금형 및 가동부재를 합형시켜 캐비티를 조성하는 단계; 조성된 캐비티에 사출재료를 주입하는 단계; 및 상기 냉각부에 냉각유체를 유통시켜 상기 가동부재를 냉각시키는 단계;를 포함하는 사출 성형품 제조방법을 제공한다.

[41] 여기서, 상기 가동부재 냉각단계는 상기 제2 금형의 온도와 상기 가동부재의 온도를 측정하는 단계; 및 측정된 상기 제2 금형의 온도와 가동부재의 온도를 기초로 상기 냉각부에 유통되는 냉각유체의 유량을 조절하여, 상기 가동부재의 온도를 조절하는 단계;를 포함할 수 있다.

[42] 이때, 상기 가동부재의 온도 조절 단계는 상기 가동부재의 온도가 상기 제2 금형의 온도보다 낮거나 같게 조절할 수 있다.

[43] 한편, 본 발명의 사출 성형품 제조방법의 다른 일 실시예에서, 상기 가동부재 냉각단계는 상기 제1 금형과 제2 금형이 서로 분리된 상태에서 수행될 수도 있다.

### 발명의 효과

[44] 이러한 구성을 갖는 본 발명의 일 실시예에 의하면, 금형 내부의 부품인 슬라이드 코어, 취출핀, 보스용 코어, 가스벤트용 삼입코어 등 주변 부위보다 온도가 높은 부분의 냉각을 원활하게 하여 다른 부위와의 온도 차이를 최소화함으로써, 수축 차이를 최소화하여 고품택 표면 또는 무광 표면의 제품에서 광택 차이를 해결함으로써 고품질의 사출 성형품을 제작할 수 있다는 효과를 얻을 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[45] 도 1은 종래의 기술에 의한 슬라이드 코어가 구비된 사출 성형품 제조장치의 측단면도.

[46] 도 2의 (a) 및 (b)는 종래의 기술에 의한 취출핀이 구비된 사출 성형품 제조장치의 측단면도 및 평단면도.

[47] 도 3은 본 발명의 실시예 1에 의한 사출 성형품 제조장치의 측단면도.

[48] 도 4는 본 발명의 실시예 2에 의한 사출 성형품 제조장치의 측단면도.

[49] 도 5는 본 발명의 실시예 3에 의한 사출 성형품 제조장치의 측단면도.

[50] 도 6은 본 발명의 실시예 4에 의한 사출 성형품 제조장치의 측단면도.

[51] 도 7은 본 발명의 실시예 5에 의한 사출 성형품 제조장치의 측단면도.

[52] 도 8은 본 발명의 실시예 6에 의한 사출 성형품 제조장치의 측단면도.

[53] 도 9는 본 발명의 실시예 7에 의한 사출 성형품 제조장치의 측단면도.

[54] 도 10은 본 발명의 실시예 8에 의한 사출 성형품 제조장치의 측단면도.

[55] 도 11은 본 발명의 실시예 9에 의한 사출 성형품 제조장치의 측단면도.

[56] 도 12는 본 발명의 실시예 10에 의한 사출 성형품 제조장치의 측단면도.

[57] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 의한 사출 성형품 제조방법의 순서도.

## 발명의 실시를 위한 형태

- [58] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 또한, 본 명세서에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [59]
- [60] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.
- [61] 먼저, 도 3 내지 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예들에 의한 사출 성형품 제조장치(100)는 제1 금형(110), 제2 금형(120), 가동부재(140) 및 냉각부(200)를 포함한다.
- [62] 여기서, 상기 제1 금형(110)은 후술할 제2 금형(120)과 합형되어 캐비티(cavity)를 조성할 수 있다. 본 발명의 실시예에서, 제1 금형(110)은 이동하지 않고 위치가 고정된 고정금형으로 구성될 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니며, 이동가능한 이동금형으로 구성될 수도 있다.
- [63] 또한, 상기 제2 금형(120)은 제1 금형(110)과 합형되어 캐비티를 조성할 수 있다. 본 발명의 실시예에서, 제1 금형(110)이 위치가 고정된 고정금형으로 구성된 경우에, 제2 금형(120)은 제1 금형(110)과 합형되기 위해 제1 금형(110) 측으로 이동가능한 이동금형으로 구성될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 금형(110)이 이동금형으로 구성되고 제2 금형(120)은 고정금형으로 구성될 수도 있다.
- [64] 그리고, 본 발명의 실시예에서, 제2 금형(120)에는 사출성형과정에서 가열되는 제2 금형(120)을 냉각시키기 위한 냉각관(130)이 구비될 수 있다. 이러한 냉각관(130)의 내부에는 냉각유체가 유통될 수 있다.
- [65] 도 3 내지 도 12에 도시된 바와 같이, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 합형되어 조성된 캐비티에는 사출재료(R)가 충전될 수 있다.
- [66] 또한, 상기 가동부재(140)는 사출 성형품의 형상의 일부를 구성하거나 취출을 보조하도록 제1 금형(110) 또는 제2 금형(120)의 일측에 삽입되는 구조를 가진다. 여기서, 가동부재(140)가 사출 성형품의 형상의 일부를 구성한다는 것은 가동부재(140)의 표면이 캐비티의 표면 일부를 구성하여 사출재료(R)에 접촉하며 제조된 사출 성형품의 표면 일부의 형상을 구성하는 것을 의미한다.
- [67] 이러한 가동부재(140)는 사출성형과정에서 사출재료(R) 표면의 열을 전달받는다.
- [68] 또한, 본 발명의 실시예에서, 가동부재(140)는 제2 금형(120)에 형성된 홈에 삽입되며, 상기 홈에서 슬라이딩 동작가능하도록 구성될 수 있다.
- [69] 이때, 가동부재(140)와 제2 금형(120) 간의 열전도도를 향상시키기 위해, 가동부재(140)와 제2 금형(120)의 접촉면에는 서멀그리스가 도포될 수도 있다.
- [70] 다만, 후술할 실시예들 중에서, 가동부재(140)가 가스벤트용 삽입코어(143)

또는 가스벤트용 취출핀(144)으로 구성된 경우에는, 서멀그리스가 미세 다공질 구조를 막을 수 있기 때문에, 이 경우에는 가동부재(140)와 제2 금형(120)의 접촉면에 서멀그리스를 도포하지 않는 것이 바람직하다.

[71] 한편, 상기 냉각부(200)는 사출성형과정에서 제2 금형(120)보다 높은 온도가 되는 가동부재(140)를 냉각시켜, 제2 금형(120)과 가동부재(140) 간의 온도차이를 감소시킬 수 있다.

[72] 즉, 냉각부(200)는 사출성형과정에서 제2 금형(120)보다 온도가 높아지는 가동부재(140)를 냉각시켜 제2 금형(120)과 가동부재(140) 간의 온도차이를 소정 범위 내로 조절할 수 있다. 일 예로서, 상기 소정 범위는 제2 금형(120)의 온도를 기준으로  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 로 설정될 수 있다.

[73] 본 발명의 실시예에서, 냉각부(200)는 가동부재(140)의 온도가 가동부재(140)의 온도보다 낮거나 같도록 가동부재(140)의 냉각시키는 것이 바람직하다.

[74] 이를 위해, 가동부재(140)에는 가동부재(140)의 온도를 측정할 수 있는 온도센서(미도시)가 구비될 수 있다.

[75] 한편, 이하에서 설명하는 본 발명의 다양한 실시예에서는 가동부재(140)가 슬라이드 코어(141), 취출핀(142), 가스벤트용 삽입코어(143), 가스벤트용 취출핀(144) 또는 보스용 코어(146)로 구성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 가동부재(140)는 슬라이드 코어(141), 취출핀(142), 가스벤트용 코어, 보스용 코어(146) 외에 사출 성형품 제조 금형에 사용되는 다양한 부재로 구성될 수 있다.

[76]

[77] 이하, 이와 같은 구성을 갖는 본 발명의 다양한 실시예에 대해서 살펴본다.

[78]

[79] <실시예 1>

[80] 도 3은 본 발명의 실시예 1에 의한 사출 성형품 제조장치(100)의 측면면도이다.

[81] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 1에서, 가동부재(140)는 사출 성형품의 형상 일부를 구성하며 제2 금형(120)의 내측에서 슬라이딩 동작하는 슬라이드 코어(141)로 구성될 수 있다.

[82] 슬라이드 코어(141)는 제2 금형(120)에 삽입되어, 전면이 캐비티의 일부면을 구성할 수 있다.

[83] 여기서, 냉각부(200)는 슬라이드 코어(141)의 내부로 냉각유체가 유통되도록 슬라이드 코어(141)의 내부에 구비된 냉각유로(210)로 구성될 수 있다.

[84] 이때, 냉각유로(210)는 유입부(212)와 배출부(214)를 가지고, 냉각유체가 유입부(212)를 통해 가동부재(140)의 내부로 유입된 후 배출부(214)를 통해 배출되도록, 가동부재(140)의 내부에 구성되는 순환유로로 이루어질 수 있다.

[85] 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 냉각유로(210)는 가동부재(140)의 내부에 형성되는 U자 형상의 관으로 구성될 수 있고, 이러한 냉각유로(210)에는 냉각유체가 유통되며 가동부재(140)와 열교환하여 가동부재(140)를 냉각시킬 수

있다.

[86] 여기서, 냉각유체로는 액체 또는 기체가 사용될 수 있다.

[87] 또한, 냉각부(200)는 슬라이드 코어(141)에 구비된 온도센서(미도시)가 측정 한 슬라이드 코어(141)의 온도를 기초로 냉각유로(210)에 유통되는 냉각유체의 유량을 조절하여 슬라이드 코어(141)의 온도를 조절할 수 있다.

[88] 이와 같은 본 발명의 실시예 1은 슬라이드 코어(141)가 내부에 냉각유로(210)를 구비할 수 있을 정도로 충분한 크기를 가지는 대형 슬라이드 코어(141)인 경우에 적용될 수 있다.

[89]

[90] <실시예 2>

[91] 도 4는 본 발명의 실시예 2에 의한 사출 성형품 제조장치(100)의 측면면도이다.

[92] 도 4에 도시된 본 발명의 실시예 2는 실시예 1의 냉각유로(210)가 코일형상으로 구성된 것이다.

[93] 즉, 본 발명의 실시예 2에서, 냉각유로(210)는 슬라이드 코어(141)의 내부에서 복수번에 걸쳐 감긴 코일형상으로 구성될 수 있다.

[94] 이러한, 본 발명의 실시예 2는 냉각유로(210)와 슬라이드 코어(141)의 열교환 면적이 증대되어, 슬라이드 코어(141)의 냉각효율이 향상되는 이점이 있다.

[95]

[96] <실시예 3>

[97] 도 5는 본 발명의 실시예 3에 의한 사출 성형품 제조장치(100)의 측면면도이다.

[98] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 3에서, 가동부재(140)는 사출 성형품의 형상 일부를 구성하며 제2 금형(120)의 내측에서 슬라이딩 동작하는 슬라이드 코어(141)로 구성될 수 있다.

[99] 슬라이드 코어(141)는 제2 금형(120)에 삽입되어, 전면이 캐비티의 일부면을 구성할 수 있다.

[100] 또한, 슬라이드 코어(141)의 내부에는 냉각유체가 수용될 수 있는 내부공간(S)이 형성될 수 있다.

[101] 여기서, 냉각부(200)는 슬라이드 코어(141)에 형성된 내부공간(S)을 분리하는 분리판(220)을 포함할 수 있다. 이러한 분리판(220)은 슬라이드 코어(141)의 내부공간(S)을 유입부(212)와 배출부(214)로 구획할 수 있다.

[102] 유입부(212)는 냉각유체가 슬라이드 코어(141)의 내부공간(S)으로 유입되는 일부 구간에 해당하며, 배출부(214)는 유입된 냉각유체가 슬라이드 코어(141)의 내부공간(S)에서 배출되는 다른 일부 구간에 해당한다.

[103] 즉, 실시예 3은 슬라이드 코어(141)에 형성된 내부공간(S)을 분리판(220)으로 구획하여, 슬라이드 코어(141)의 내부에 냉각유체가 통과할 수 있는 U자 형상의 유로를 구성할 수 있다.

[104] 본 발명의 실시예 3은 전술한 실시예 1과 마찬가지로, 냉각유체로 액체 또는 기체가 사용될 수 있으며, 슬라이드 코어(141)에 구비된 온도센서(미도시)가

측정한 슬라이드 코어(141)의 온도를 기초로 슬라이드 코어(141)의 내부공간(S)에 유통되는 냉각유체의 유량을 조절하여 슬라이드 코어(141)의 온도를 조절할 수 있다.

- [105] 이와 같은 본 발명의 실시예 3은 슬라이드 코어(141)가 실시예 1과 같이 내부에 유로를 형성할 수 없을 정도로 작은 중형 슬라이드 코어(141)인 경우에 적용될 수 있다.
- [106]
- [107] <실시예 4>
- [108] 도 6은 본 발명의 실시예 4에 의한 사출 성형품 제조장치(100)의 측면면도이다.
- [109] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 4에서, 가동부재(140)는 사출 성형품의 형상 일부를 구성하며 제2 금형(120)의 내측에서 슬라이딩 동작하는 슬라이드 코어(141)로 구성될 수 있다.
- [110] 슬라이드 코어(141)는 제2 금형(120)에 삽입되어, 전면이 캐비티의 일부면을 구성할 수 있다.
- [111] 여기서, 냉각부(200)는 슬라이드 코어(141)의 내부에 형성된 공기채널(230)과 공기채널(230)에 연결된 분사노즐(235)로 구성될 수 있다.
- [112] 공기채널(230)은 슬라이드 코어(141)의 내부로 냉각기체가 유입되도록 하는 기체통로로 구성될 수 있다.
- [113] 또한, 분사노즐(235)은 슬라이드 코어(141)의 내부에서 공기채널(230)에 연결되며 슬라이드 코어(141)의 외측면에 분사구를 형성할 수 있다. 이를 통해, 분사노즐(235)은 공기채널(230)로 유입된 냉각기체를 제2 금형(120)과 슬라이드 코어(141)의 간극(125)으로 분사할 수 있다.
- [114] 이와 같은 구성에서, 슬라이드 코어(141)는 내부의 공기채널(230)에 유입된 냉각기체를 통해 냉각될 수 있고, 분사노즐(235)을 통해, 제2 금형(120)과 슬라이드 코어(141) 사이의 간극(125)으로 분사된 냉각기체에 의해서도 냉각될 수 있다.
- [115] 한편, 분사노즐(235)을 통해 분사된 냉각기체가 슬라이드 코어(141)와 제2 금형(120) 사이의 공간으로부터 외부로 용이하게 배출될 수 있도록, 슬라이드 코어(141)와 제2 금형(120) 사이에는 간극(125)이 형성될 수도 있다.
- [116] 또한, 도 6에 도시된 바와 같이, 분사노즐(235)은 슬라이드 코어(141)의 표면에 대해 경사지게 형성될 수 있다. 이를 통해, 슬라이드 코어(141)와 분사노즐(235) 간의 열교환 면적이 분사노즐(235)이 슬라이드 코어(141)의 표면에 대해 수직으로 형성된 경우에 비해 증대될 수 있고, 냉각기체가 슬라이드 코어(141)의 표면에 경사진 방향으로 분사되어 분사면적이 증대되어, 냉각기체에 의한 슬라이드 코어(141)의 냉각효율이 향상된다는 장점이 있다.
- [117] 또한, 분사노즐(235)은 슬라이드 코어(141)의 둘레방향으로 복수개가 형성될 수 있으며, 길이방향으로도 복수개 형성될 수 있다. 이를 통해, 냉각기체가 더 넓은 범위로 슬라이드 코어(141)의 표면에 분사될 수 있다.

- [118] 또한, 도 6의 부분확대 사시도에 도시된 바와 같이, 분사노즐(235)의 분사구 부분의 주변은 슬라이드 코어(141)의 표면에서 함몰된 형상을 가질 수 있다. 이를 통해, 슬라이드 코어(141)와 제2 금형(120) 간의 간극(125)이 협소해서 분사노즐(235)의 분사구가 폐쇄될 수도 있는 문제가 방지된다.
- [119] 본 발명의 실시예 4는 슬라이드 코어(141)에 구비된 온도센서(미도시)가 측정된 슬라이드 코어(141)의 온도를 기초로 공기채널(230)에 유통되는 냉각기체의 유량을 조절하여 슬라이드 코어(141)의 온도를 조절할 수 있다.
- [120] 이와 같은 본 발명의 실시예 4는 슬라이드 코어(141)가 내부에 액체가 유통될 수 있는 유로를 형성할 수 없을 정도로 작은 소형 슬라이드 코어(141)인 경우에 적용될 수 있다.
- [121] 한편, 본 발명의 실시예 4에서, 사출 성형품 제조장치(100)에는 위치감지센서(미도시), 개폐밸브(미도시) 및 제어부(미도시)가 추가로 포함될 수 있다.
- [122] 상기 위치감지센서는 제1 금형(110) 및 제2 금형(120) 중에서 이동금형으로 구성된 제2 금형(120)의 위치를 감지하여, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)의 합형 여부를 감지할 수 있다.
- [123] 또한, 상기 개폐밸브는 공기채널(230)에 대한 냉각기체의 공급 경로에 구비될 수 있다.
- [124] 그리고, 상기 제어부는 위치감지센서와 연결되어 제1 금형(110)과 제2 금형(120)의 합형 여부에 따라, 개폐밸브의 개폐를 제어할 수 있다.
- [125] 이때, 제어부는 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 분리된 경우에는 개폐밸브를 열어서 공기채널에 냉각기체가 공급될 수 있도록 하고, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 합형되기 전에 개폐밸브를 열어서 공기채널에 대한 냉각기체의 공급이 차단되도록 할 수 있다.
- [126] 다시 말해, 본 발명의 실시예 4에서, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)은 합형 및 분리를 반복하며 사출 성형품을 제조할 수 있다. 이러한 공정상에서, 슬라이드 코어(141)는 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 분리된 경우 냉각되어 제2 금형(120)과의 온도차이가 감소될 수 있고, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 다시 합형되는 경우 냉각이 중지될 수 있다.
- [127]
- [128] <실시예 5>
- [129] 도 7은 본 발명의 실시예 5에 의한 사출 성형품 제조장치(100)의 측면면도이다.
- [130] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 5에서, 가동부재(140)는 실시예 1 내지 4와 마찬가지로 사출 성형품의 형상 일부를 구성하며 제2 금형(120)의 내측에서 슬라이딩 동작하는 슬라이드 코어(141)로 구성될 수 있다.
- [131] 한편, 냉각부(200)는 제2 금형(120)에 구비된 공기채널(230)과 제2 금형(120)에서 공기채널(230)과 연결된 분사노즐(235)로 구성될 수 있다.
- [132] 공기채널(230)은 제2 금형(120)의 내부로 냉각기체가 유입되도록 제2

- 금형(120)의 내부에 형성된 기체통로로 구성될 수 있다.
- [133] 또한, 분사노즐(235)은 제2 금형(120)의 내부에서 공기채널(230)에 연결되며 슬라이드 코어(141) 방향으로 분사구를 형성할 수 있다. 이를 통해, 분사노즐(235)은 공기채널(230)로 유입된 냉각기체를 슬라이드 코어(141)로 분사할 수 있다.
- [134] 이와 같은 구성에서, 슬라이드 코어(141)는 제2 금형(120)에 구비된 분사노즐(235)을 통해 분사되는 냉각기체에 의해 냉각될 수 있다.
- [135] 한편, 실시예 5의 사출 성형품 제조장치(100)는 실시예 4와 마찬가지로, 냉각기체의 배출용이성을 위해 슬라이드 코어(141)와 제2 금형(120) 사이에 간극(125)이 형성될 수도 있고, 슬라이드 코어(141)의 냉각효율을 향상시키기 위해 제2 금형(120)에 형성된 분사노즐(235)이 슬라이드 코어(141)의 표면에 대해 경사지게 형성될 수 있다.
- [136] 또한, 분사노즐(235)은 슬라이드 코어(141)의 둘레방향을 따라, 복수개가 형성될 수 있다.
- [137] 본 발명의 실시예 5는 실시예 4와 마찬가지로 슬라이드 코어(141)에 구비된 온도센서(미도시)가 측정한 슬라이드 코어(141)의 온도를 기초로 공기채널(230)에 유통되는 냉각기체의 유량을 조절하여 슬라이드 코어(141)에 분사되는 냉각기체의 양을 조절함으로써, 슬라이드 코어(141)의 온도를 조절할 수 있다.
- [138] 이와 같은 본 발명의 실시예 5는 슬라이드 코어(141)가 슬라이드 코어(141) 내부에 공기채널(230)을 형성할 수 없을 정도로 작은 초소형 슬라이드 코어(141)인 경우에 적용될 수 있다.
- [139] 한편, 본 발명의 실시예 5에 의한 사출 성형품 제조장치(100)는 전술한 실시예 4에 의한 사출 성형품 제조장치(100)와 마찬가지로, 위치감지센서, 개폐밸브 및 제어부를 포함하고, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 분리된 경우 공기채널(230)에 냉각기체가 공급되고, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 합형되기 전에 공기채널(230)에 대한 냉각기체의 공급이 차단될 수 있다.
- [140]
- [141] <실시예 6>
- [142] 도 8은 본 발명의 실시예 6에 의한 사출 성형품 제조장치(100)의 측면면도이다.
- [143] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 6에서, 가동부재(140)는 제2 금형(120)의 내측에서 슬라이딩 동작하도록 구성되어 사출 성형품의 취출을 보조하는 취출핀(142)으로 구성될 수 있다.
- [144] 이러한 취출핀(142)은 슬라이딩되며 제2 금형(120)에서 돌출되도록 구성되어, 캐비티 내에서 성형된 사출 성형품을 제2 금형(120)으로부터 분리시켜 사출 성형품의 취출을 보조할 수 있다.
- [145] 한편, 냉각부(200)는 제2 금형(120)에 구비된 공기채널(230)과 제2 금형(120)에서 공기채널(230)과 연결된 분사노즐(235)로 구성될 수 있다.

- [146] 공기채널(230)은 제2 금형(120)의 내부로 냉각기체가 유입되도록 제2 금형(120)의 내부에 형성된 기체통로로 구성될 수 있다.
- [147] 또한, 분사노즐(235)은 제2 금형(120)의 내부에서 공기채널(230)에 연결되며 취출핀(142) 방향으로 분사구를 형성할 수 있다. 이를 통해, 분사노즐(235)은 공기채널(230)로 유입된 냉각기체를 취출핀(142)으로 분사할 수 있다.
- [148] 이와 같은 구성에서, 취출핀(142)은 제2 금형(120)에 구비된 분사노즐(235)을 통해 분사되는 냉각기체에 의해 냉각될 수 있다.
- [149] 한편, 실시예 6의 사출 성형품 제조장치(100)는 실시예 4와 마찬가지로, 냉각기체의 배출용이성을 위해 취출핀(142)과 제2 금형(120) 사이에 간극(125)이 형성될 수도 있고, 취출핀(142)의 냉각효율을 향상시키기 위해 제2 금형(120)에 형성된 분사노즐(235)이 취출핀(142)의 표면에 대해 경사지게 형성될 수 있다.
- [150] 또한, 분사노즐(235)은 취출핀(142)의 둘레방향을 따라, 복수개가 형성될 수 있다.
- [151] 본 발명의 실시예 6은 실시예 4와 마찬가지로 취출핀(142)에 구비된 온도센서(미도시)가 측정한 취출핀(142)의 온도를 기초로 공기채널(230)에 유통되는 냉각기체의 유량을 조절하여 취출핀(142)에 분사되는 냉각기체의 양을 조절함으로써, 취출핀(142)의 온도를 조절할 수 있다.
- [152] 이와 같은 본 발명의 실시예 6은 실시예 1 내지 5와 달리, 가동부재(140)가 슬라이드 코어(141)가 아닌 취출핀(142)으로 구성된 것으로서, 일반적으로 취출핀(142)은 슬라이드 코어(141)보다 작은 크기를 가진다.
- [153] 따라서, 실시예 6의 냉각부(200)는 실시예 5와 같이 초소형 슬라이드 코어(141)의 냉각에 사용되는 냉각부(200)의 구성과 실질적으로 동일한 구성을 가질 수 있다.
- [154] 한편, 본 발명의 실시예 6에 의한 사출 성형품 제조장치(100)도 전술한 실시예 4에 의한 사출 성형품 제조장치(100)와 마찬가지로, 위치감지센서, 개폐밸브 및 제어부를 포함하고, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 분리된 경우 공기채널(230)에 냉각기체가 공급되고, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 합형되기 전에 공기채널(230)에 대한 냉각기체의 공급이 차단될 수 있다.
- [155]
- [156] <실시예 7>
- [157] 도 9는 본 발명의 실시예 7에 의한 사출 성형품 제조장치(100)의 측면면도이다.
- [158] 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 7에서, 가동부재(140)는 가동부재(140)는 제2 금형(120)의 내측에서 슬라이딩 동작하도록 구성되어 사출 성형품의 취출을 보조하는 취출핀(142)으로 구성될 수 있다.
- [159] 한편, 냉각부(200)는 취출핀(142)의 내부에 형성된 공기채널(230)과 공기채널(230)에 연결된 분사노즐(235)로 구성될 수 있다.
- [160] 공기채널(230)은 취출핀(142)의 내부로 냉각기체가 유입되도록 하는 기체통로로 구성될 수 있다.

- [161] 또한, 분사노즐(235)은 취출핀(142)의 내부에서 공기채널(230)에 연결되며 취출핀(142)의 외측면에 분사구를 형성할 수 있다. 이를 통해, 분사노즐(235)은 공기채널(230)로 유입된 냉각기체를 제2 금형(120)과 취출핀(142)의 간극(125)으로 분사할 수 있다.
- [162] 이와 같은 구성에서, 취출핀(142)은 내부의 공기채널(230)에 유입된 냉각기체를 통해 냉각될 수 있고, 분사노즐(235)을 통해, 제2 금형(120)과 취출핀(142) 사이의 간극(125)으로 분사된 냉각기체에 의해서도 냉각될 수 있다.
- [163] 한편, 분사노즐(235)을 통해 분사된 냉각기체가 취출핀(142)과 제2 금형(120) 사이의 공간으로부터 외부로 용이하게 배출될 수 있도록, 취출핀(142)과 제2 금형(120) 사이에는 간극(125)이 형성될 수도 있다.
- [164] 또한, 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 7은 도 6에 도시된 실시예 4와 마찬가지로, 분사노즐(235)이 취출부의 표면에 대해 경사지게 형성될 수 있고, 취출핀(142)의 둘레방향으로 복수개가 형성될 수 있으며, 길이방향으로도 복수개가 형성될 수 있다.
- [165] 또한, 도 7의 부분확대 사시도에 도시된 바와 같이, 분사노즐(235)의 분사구 부분의 주변은 취출핀(142)의 표면에서 함몰된 형상을 가질 수 있다. 이를 통해, 취출핀(142)과 제2 금형(120) 간의 간극(125)이 협소해서 분사노즐(235)의 분사구가 폐쇄될 수도 있는 문제가 방지된다.
- [166] 본 발명의 실시예 7은 취출핀(142)에 구비된 온도센서(미도시)가 취출핀(142)의 온도를 기초로 공기채널(230)에 유통되는 냉각기체의 유량을 조절하여 취출핀(142)의 온도를 조절할 수 있다.
- [167] 이와 같은 본 발명의 실시예 7은 취출핀(142)이 내부에 공기채널(230)을 형성할 수 있을 정도의 중대형 취출핀(142)인 경우에 적용될 수 있다.
- [168] 한편, 본 발명의 실시예 7에 의한 사출 성형품 제조장치(100)도 전술한 실시예 4에 의한 사출 성형품 제조장치(100)와 마찬가지로, 위치감지센서, 개폐밸브 및 제어부를 포함하고, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 분리된 경우 공기채널(230)에 냉각기체가 공급되고, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 합형되기 전에 공기채널(230)에 대한 냉각기체의 공급이 차단될 수 있다.
- [169]
- [170] <실시예 8>
- [171] 도 10은 본 발명의 실시예 8에 의한 사출 성형품 제조장치(100)의 측단면도이다.
- [172] 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예 8에서, 가동부재(140)는 전단부가 미세 다공질로 이루어져 사출성형과정에서 발생하는 가스(예를 들어, 캐비티 내의 공기, 사출재료에서 발생하는 가스 등)의 배출이 가능한 가스벤트용 부재로 구성될 수 있다.
- [173] 가스벤트용 부재로는 가스벤트용 삽입코어(143)와 가스벤트용 취출핀(144)이 있다.

- [174] 도 10에 도시된 실시예 8은 가스벤트용 부재로 가스벤트용 삽입코어(143)가 채용된 실시예이며, 가스벤트용 삽입코어(143)는 제2 금형(120)에 형성된 홈에 삽입되어, 캐비티의 일부를 구성하며 사출 성형품의 형상의 일부를 구성할 수 있다.
- [175] 이러한 가스벤트용 삽입코어(143)는 미세 다공질 구조로 이루어져 사출성형과정에서 발생하는 가스가 캐비티 외부로 배출될 수 있는 경로로서 기능할 수 있다.
- [176] 한편, 냉각부(200)는 가스벤트용 삽입코어(143)에 냉각기체를 주입하는 기체공급관(240)으로 구성될 수 있으며, 이러한 기체공급관(240)은 가스벤트용 삽입코어(143)의 가스 배출 경로로 구성될 수 있다. 즉, 주입되는 냉각기체와 사출성형과정에서 발생하는 가스는 기체공급관(240)을 공유하며 유통될 수 있다.
- [177] 또한, 기체공급관(240)의 후단은 냉각기체를 주입하는 주입관(150) 및 가스가 배출되는 배출관(160)에 연결될 수 있다.
- [178] 이때, 기체공급관(240)은 주입관(150) 또는 배출관(160)에 선택적으로 연통되도록 구성될 수 있다.
- [179] 이러한 동작을 구현하기 위한 구체적인 일 예로서, 기체공급관(240), 주입관(150) 및 배출관(160)의 분기점에는 주입관(150)을 개폐하는 개폐부재(170)가 힌지결합될 수 있다. 이러한 개폐부재(170)는 회전되며 주입관(150) 및 배출관(160)을 서로 배반적으로 개폐시킬 수 있다.
- [180] 여기서, 개폐부재(170)는 힌지결합부에 탄성을 가지도록 설치되어 외력이 작용하지 않을 때 주입관(150)을 자동으로 폐쇄하도록 구성될 수 있다.
- [181] 이를 통해, 주입관(150)을 통해 냉각기체가 주입될 때, 주입되는 냉각기체의 압력에 의해 개폐부재(170)가 주입관(150)을 개방하고 배출관(160)을 폐쇄하여, 기체공급관(240)과 주입관(150)이 연통될 수 있다. 이때, 기체공급관(240)을 통해 공급되는 냉각기체는 가스벤트용 삽입코어(143)로 분사되어 가스벤트용 삽입코어(143)를 냉각시킬 수 있다.
- [182] 반대로, 냉각기체가 주입되지 않을 때, 힌지결합부에 탄성을 가지고 설치된 개폐부재(170)는 탄성에 의해 자동으로 주입관(150)을 폐쇄하고 배출관(160)을 개방시킬 수 있다. 이때, 가스벤트용 삽입코어(143)에서 배출되는 가스는 기체공급관(240)과 배출관(160)을 통해 외부로 배출될 수 있다.
- [183]
- [184] <실시예 9>
- [185] 도 11은 본 발명의 실시예 9에 의한 사출 성형품 제조장치(100)의 측단면도이다.
- [186] 도 11에 도시된 본 발명의 실시예 9는 가동부재(140)가 가스벤트용 취출핀(144)으로 구성된 경우이다.
- [187] 가스벤트용 취출핀(144)은 제2 금형(120)의 내측에서 슬라이딩 동작하도록

구성되어 사출 성형품의 취출을 보조할 수 있다. 또한, 이러한 가스벤트용 취출핀(144)은 가스가 유통될 수 있는 파이프로 구성될 수 있고, 전단부에 미세 다공성 재질의 벤팅부(145)가 구비될 수 있다.

- [188] 이러한 가스벤트용 취출핀(144)은 관로를 통해 사출성형과정에서 발생하는 가스가 배출될 수 있고, 벤팅부(145)를 냉각시키는 냉각기체가 공급될 수 있다.
- [189]
- [190] <실시예 10>
- [191] 도 12는 본 발명의 실시예 10에 의한 사출 성형품 제조장치(100)의 측면면도이다.
- [192] 도 12에 도시된 바와 같이, 가동부재(140)는 사출 성형품의 보스 형상을 구성하는 보스용 코어(146)로 구성될 수 있다. 보스용 코어(146)는 실시예 1 내지 9에 포함된 가동부재(140)와 달리, 제2 금형(120)의 내측에 삽입된 상태로 슬라이딩 동작하지 않고 위치가 고정될 수 있다.
- [193] 이때, 냉각부(200)는 보스용 코어(146)에 열적으로 연결된 열핀(250)과, 상기 열핀(250)에 근접배치된 냉각관(130)으로 구성될 수 있다.
- [194] 여기서, 열핀(250)은 보스용 코어(146)에 연결되어 양자 간의 열전도를 통해 보스용 코어(146)와 열교환할 수 있다.
- [195] 또한, 상기 냉각관(130)은 제2 금형(120)의 냉각에 사용되기 위해 제2 금형(120)에 구비된 냉각관(130)으로 구성될 수 있다.
- [196] 이와 같은 구성에서, 제2 금형(120)에 구비된 냉각관(130)은 열핀(250)에 근접하게 배치되어 열핀(250)을 냉각시킬 수 있고, 냉각된 열핀(250)은 보스용 코어(146)와 열교환하며 보스용 코어(146)를 냉각시킬 수 있다.
- [197] 이를 통해, 제2 금형(120)과 보스용 코어(146)는 동일한 냉각관(130)으로부터 열을 공유하며 냉각될 수 있으므로, 제2 금형(120)과 보스용 코어(146) 간의 온도차이가 감소될 수 있게 된다.
- [198] 이러한 실시예 10은, 크기가 작아 내부에 냉각유체를 위한 파이프 구조 형성이 곤란하고, 보스의 성형을 위해 위치가 고정되고 제2 금형(120)과의 사이에 간극(125)이 형성되지 않아야 하는 보스용 코어(146)에 적용될 수 있다.
- [199]
- [200] 다음으로, 도 13을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 사출 성형품 제조방법에 대해서 살펴본다.
- [201] 본 발명의 일 실시예에 의한 사출 성형품 제조방법은 도 3 내지 도 12를 참조하여 전술한 본 발명의 실시예들에 의한 사출 성형품 제조장치(100)를 사용하여 사출 성형품을 제조하는 방법에 해당한다.
- [202] 우선, 상기 제1 금형(110), 제2 금형(120) 및 가동부재(140)가 합형되어 캐비티가 조성된다(S110).
- [203] 이후, 조성된 캐비티에 사출재료(R)가 주입된다(S120).
- [204] 이때, 제2 금형(120)과 가동부재(140)의 온도가 측정된다(S130).

- [205] 그리고, 측정된 제2 금형(120)의 온도와 가동부재(140)의 온도를 기초로 냉각부(200)에 유통되는 냉각유체의 유량을 조절하여, 가동부재(140)의 온도가 조절된다(S140).
- [206] 이때, 가동부재(140)의 온도는 제2 금형(120)의 온도보다 낮거나 같게 조절될 수 있다.
- [207] 한편, 상기와 같은 본 발명의 일 실시예에 의한 사출 성형품 제조방법은 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 합형된 상태에서 가동부재(140)의 냉각이 수행될 수 있으나, 본 발명의 다른 일 실시예에 의한 사출 성형품 제조방법에서는 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 서로 분리된 상태에서 가동부재(140)의 냉각이 수행되고, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 합형되기 전에 가동부재(140)의 냉각이 중지될 수도 있다. 이는, 전술한 본 발명에 따른 사출 성형품 제조장치(100)의 실시예 4 내지 7이 경우에 대응하는 사출 성형품 제조방법이다.
- [208] 상기와 같은 과정을 거친 후, 캐비티 내에서 사출재료(R)는 냉각된다(S150).
- [209] 사출재료(R)의 냉각이 완료된 후, 제1 금형(110)과 제2 금형(120)이 분리되어 사출 성형품이 금형으로부터 취출된다(S160).
- [210] 이와 같은 본 발명의 일 실시예에 의한 사출 성형품 제조방법은 전술한 실시예 1 내지 10의 각 실시예에 따라, 가동부재(140)가 슬라이드 코어(141), 취출핀(142), 가스벤트용 삽입코어(143), 가스벤트용 취출핀(144), 보스용 코어(146)로 구성될 수 있다.
- [211] 한편, 도시되지는 않았지만, 이와 같은 본 발명의 일 실시예에 의한 사출 성형품 제조방법은 제2 금형(120)과 가동부재(140)의 온도를 측정할 수 있는 온도센서(미도시)와 상기 온도센서와 연결된 제어부(미도시)를 통해 사출성형과정에서 자동으로 가동부재(140)와 제2 금형(120)의 온도를 조절할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [212] 이때, 상기 제어부는 가동부재(140)를 냉각시키는 냉각부(200)와 제2 금형(120)을 냉각시키는 냉각관(130)에 공급되는 냉각유체의 유량을 조절하는 유량조절장치(미도시)를 제어함으로써, 제2 금형(120)과 냉각부(200)의 온도를 조절할 수 있다.
- [213]
- [214] 이와 같은 본 발명의 실시예에 의한 사출 성형품 제조장치 및 제조방법은 전술한 바와 같은 구성을 통해, 사출성형과정에서 제2 금형과 가동부재가 간의 온도차이를 최소화함으로써, 제조되는 사출 성형품 표면의 수축 차이가 최소화되어 고풍택 표면 또는 무광 표면의 제품에서 표면 광택차이가 발생하지 않을 수 있다.
- [215]
- [216] 본 발명은 특정한 실시예에 관하여 도시하고 설명하였지만, 당업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을

밝혀두고자 한다.

## 청구범위

- [청구항 1] 제1 금형;  
 상기 제1 금형과 합형되어 캐비티를 조성하는 제2 금형;  
 사출 성형품의 형상의 일부를 구성하거나 취출을 보조하도록 상기 제1 금형 또는 제2 금형의 일측에 삽입되는 구조를 가지며,  
 사출성형과정에서 사출재료 표면의 열을 전달받는 가동부재; 및  
 사출성형과정에서 상기 가동부재를 냉각시켜, 상기 제1 금형 또는 제2 금형과 상기 가동부재의 온도차이를 감소시키는 냉각부;  
 를 포함하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 냉각부는 상기 가동부재의 내부로 냉각유체가 유통되도록  
 상기 가동부재의 내부에 구비된 냉각유로로 구성된 것을 특징으로  
 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
 상기 냉각유로는,  
 유입부와 배출부를 가지고, 냉각유체가 상기 유입부를 통해 상기  
 가동부재의 내부로 유입된 후 상기 배출부를 통해 배출되도록,  
 상기 가동부재의 내부에 구성되는 순환유로로 이루어진 것을  
 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,  
 상기 냉각유로는 상기 가동부재의 내부를 지나는 구간이  
 코일형으로 구성된 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,  
 상기 냉각부는,  
 상기 가동부재에 형성된 내부공간을 분리하는 분리판을 포함하고,  
 상기 가동부재의 내부공간은 상기 분리판에 의해 냉각유체가 상기  
 가동부재의 내부공간으로 입수되는 유입부와 상기 가동부재의  
 내부공간에서 출수되는 배출부로 구획되는 것을 특징으로 하는  
 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,  
 상기 냉각부는,  
 상기 가동부재의 내부로 냉각기체가 유입되도록 상기 가동부재의  
 내부에 형성된 공기채널과,  
 상기 가동부재의 내부에 구비되며 상기 공기채널과 연결되어,  
 상기 공기채널로 유입된 냉각기체를 상기 제2 금형과 상기  
 가동부재 사이의 간극으로 분사하는 분사노즐을 포함하여 구성된  
 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.

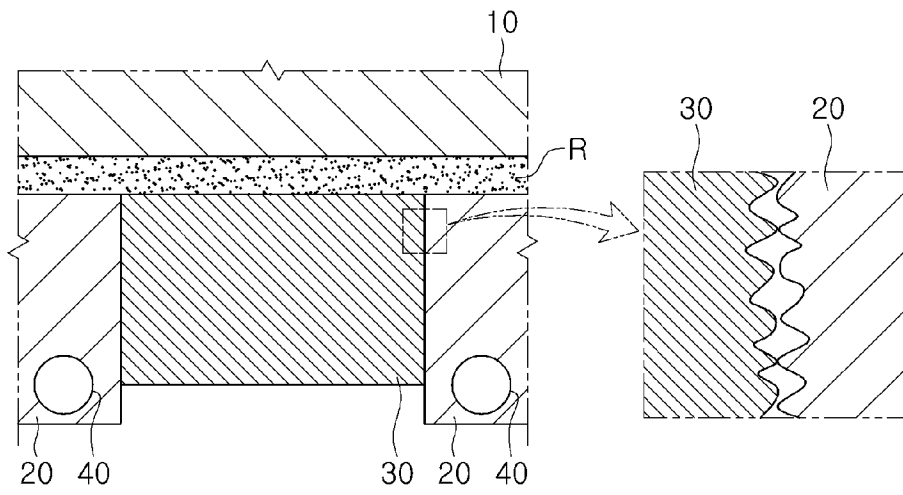
- [청구항 7] 제1항에 있어서,  
 상기 냉각부는,  
 상기 제2 금형으로 냉각기체가 공급되도록 상기 제2 금형에  
 구비된 공기채널과,  
 상기 제2 금형의 내부에 구비되며 상기 공기채널에 연결되어, 상기  
 공기채널에 유입된 냉각기체를 상기 가동부재로 분사하도록 상기  
 가동부재 방향으로 구비된 분사노즐을 포함하여 구성된 것을  
 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 8] 제6항에 있어서,  
 상기 가동부재와 상기 제2 금형 사이에는 냉각기체가 상기  
 가동부재와 제2 금형 사이의 공간으로부터 배출가능한 간극이  
 형성된 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 9] 제7항에 있어서,  
 상기 가동부재와 상기 제2 금형 사이에는 냉각기체가 상기  
 가동부재와 제2 금형 사이의 공간으로부터 배출가능한 간극이  
 형성된 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 10] 제6항에 있어서,  
 상기 분사노즐은 상기 가동부재의 표면에 대해 경사지게 형성된  
 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 11] 제6항에 있어서,  
 상기 분사노즐은 상기 가동부재의 길이방향으로 복수개가 구비된  
 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 12] 제7항에 있어서,  
 상기 분사노즐은 상기 가동부재의 표면에 대해 경사지게 형성된  
 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 13] 제6항에 있어서,  
 상기 제1 금형 또는 제2 금형의 위치를 감지하는 위치감지센서;  
 상기 공기채널에 대한 냉각기체의 공급 경로에 구비되는  
 개폐밸브; 및  
 상기 위치감지센서와 연결되어 상기 제1 금형과 제2 금형의 합형  
 여부에 따라, 상기 개폐밸브의 개폐를 제어하는 제어부;를 더  
 포함하고,  
 상기 제어부는,  
 상기 제1 금형과 제2 금형이 분리된 경우 상기 개폐밸브를 열어서,  
 상기 공기채널에 냉각기체가 공급되도록 하고,  
 상기 제1 금형과 제2 금형이 합형되기 전에 상기 개폐밸브를  
 닫아서, 상기 공기채널에 대한 냉각기체의 공급이 차단되도록  
 하는 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.

- [청구항 14] 제7항에 있어서,  
 상기 제1 금형 또는 제2 금형의 위치를 감지하는 위치감지센서;  
 상기 공기채널에 대한 냉각기체의 공급 경로에 구비되는  
 개폐밸브; 및  
 상기 위치감지센서와 연결되어 상기 제1 금형과 제2 금형의 합형  
 여부에 따라, 상기 개폐밸브의 개폐를 제어하는 제어부;를 더  
 포함하고,  
 상기 제어부는,  
 상기 제1 금형과 제2 금형이 분리된 경우 상기 개폐밸브를 열어서,  
 상기 공기채널에 냉각기체가 공급되도록 하고,  
 상기 제1 금형과 제2 금형이 합형되기 전에 상기 개폐밸브를  
 닫아서, 상기 공기채널에 대한 냉각기체의 공급이 차단되도록  
 하는 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 15] 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 가동부재는 사출 성형품의 형상 일부를 구성하며 상기 제2  
 금형의 내측에서 슬라이딩 동작하는 슬라이드 코어로 구성된 것을  
 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 16] 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 가동부재는 상기 제2 금형의 내측에서 슬라이딩 동작하도록  
 구성되어 사출 성형품의 취출을 보조하는 취출핀으로 구성된 것을  
 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 17] 제1항에 있어서,  
 상기 가동부재는 전단부가 미세 다공질로 이루어져,  
 사출성형과정에서 발생하는 가스 배출이 가능한 가스벤트용  
 부재로 구성되고,  
 상기 냉각부는 상기 가스벤트용 부재에 냉각기체를 주입하는  
 기체공급관으로 구성된 것을 특징으로 하는 사출 성형품  
 제조장치.
- [청구항 18] 제17항에 있어서,  
 상기 기체공급관은 상기 가스벤트용 부재의 가스 배출 경로로  
 구성된 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 19] 제17항에 있어서,  
 상기 기체공급관의 후단은 냉각기체를 주입하는 주입관 및 가스가  
 배출되는 배출관과 연결되고,  
 상기 기체공급관은 상기 주입관과 배출관에 선택적으로  
 연통되도록 구성된 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 20] 제17항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,  
 상기 가스벤트용 부재는 상기 제2 금형의 내측에서 슬라이딩

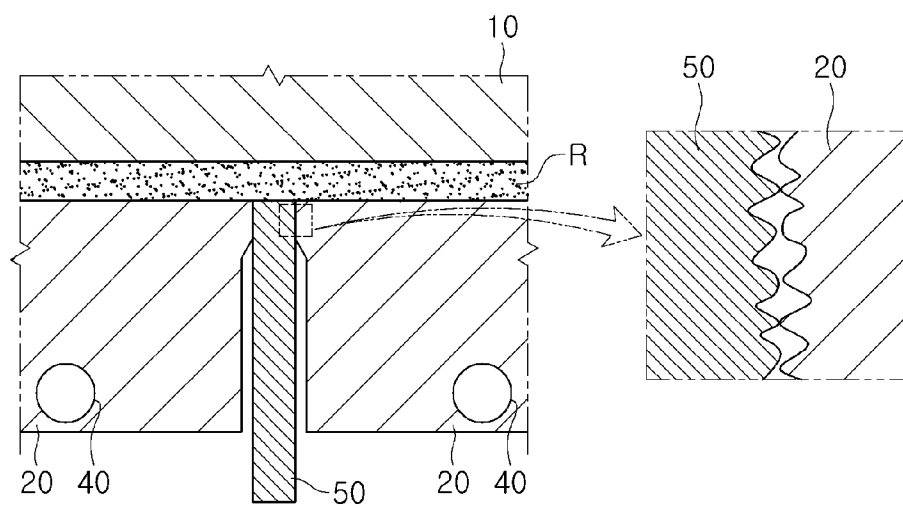
- 동작하도록 구성되어 사출 성형품의 취출을 보조하는 가스벤트용 취출핀으로 구성된 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 21] 제1항에 있어서,  
상기 가동부재는 사출 성형품의 보스 형상을 구성하는 보스용 코어로 구성되고,  
상기 냉각부는 상기 보스용 코어에 열적으로 연결된 열핀과, 상기 제2 금형의 냉각에 사용되기 위해 상기 제2 금형에 구비되고 상기 열핀에 근접 배치된 냉각관으로 구성되는 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 22] 제1항에 있어서,  
상기 제1 금형은 위치가 고정되고, 상기 제2 금형은 상기 제1 금형과 합형되기 위해 상기 제1 금형 측으로 이동가능하도록 구성된 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 23] 제1항에 있어서,  
상기 가동부재와 상기 제1 금형 또는 제2 금형의 접촉면에는 서멀그리스가 도포된 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조장치.
- [청구항 24] 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 기재된 사출 성형품 제조장치의 제1 금형, 제2 금형 및 가동부재를 합형시켜 캐비티를 조성하는 단계;  
조성된 캐비티에 사출재료를 주입하는 단계; 및  
상기 냉각부에 냉각유체를 유통시켜 상기 가동부재를 냉각시키는 단계;  
를 포함하는 사출 성형품 제조방법.
- [청구항 25] 제24항에 있어서,  
상기 가동부재 냉각단계는,  
상기 제2 금형의 온도와 상기 가동부재의 온도를 측정하는 단계;  
및  
측정된 상기 제2 금형의 온도와 가동부재의 온도를 기초로 상기 냉각부에 유통되는 냉각유체의 유량을 조절하여, 상기 가동부재의 온도를 조절하는 단계;  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조방법.
- [청구항 26] 제25항에 있어서,  
상기 가동부재의 온도 조절 단계는 상기 가동부재의 온도가 상기 제2 금형의 온도보다 낮거나 같게 조절하는 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조방법.
- [청구항 27] 제24항에 있어서,  
상기 가동부재 냉각단계는 상기 제1 금형과 제2 금형이 서로 분리된 상태에서 수행되는 것을 특징으로 하는 사출 성형품

- 제조방법.
- [청구항 28] 제17항 내지 제19항 중 어느 한 항에 기재된 사출 성형품 제조장치의 제1 금형, 제2 금형 및 가스벤트용 부재를 합형시켜 캐비티를 조성하는 단계;  
조성된 캐비티에 사출재료를 주입하는 단계; 및  
상기 기체공급관에 냉각기체를 주입하여 상기 가스벤트용 부재를 냉각시키는 단계;  
를 포함하는 사출 성형품 제조방법.
- [청구항 29] 제28항에 있어서,  
상기 가스벤트용 부재 냉각단계는,  
상기 제2 금형의 온도와 상기 가스벤트용 부재의 온도를 측정하는 단계; 및  
측정된 상기 제2 금형의 온도와 가스벤트용 부재의 온도를 기초로 상기 기체공급관에 공급되는 냉각기체의 유량을 조절하여, 상기 가스벤트용 부재의 온도를 조절하는 단계;  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조방법.
- [청구항 30] 제29항에 있어서,  
상기 가스벤트용 부재의 온도 조절 단계는 상기 가스벤트용 부재의 온도가 상기 제2 금형의 온도보다 낮거나 같게 조절하는 것을 특징으로 하는 사출 성형품 제조방법.

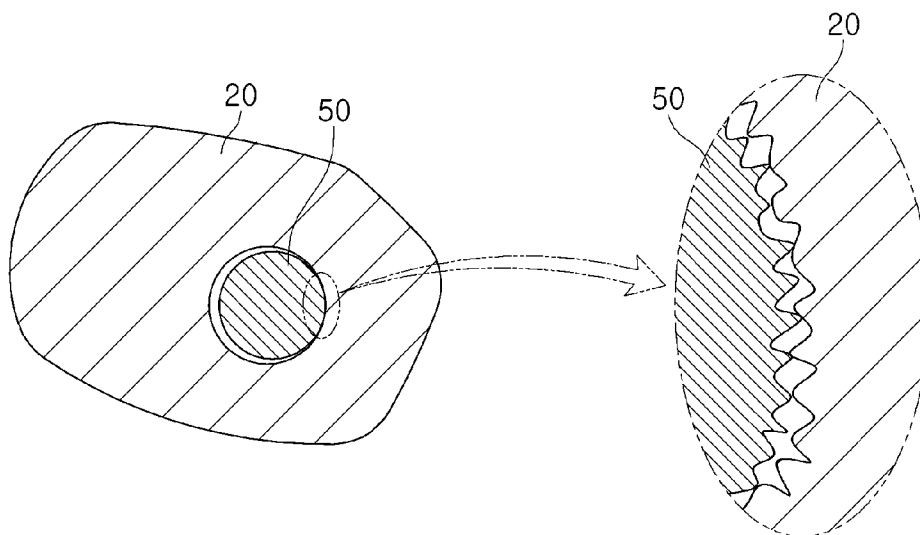
[Fig. 1]



[Fig. 2]



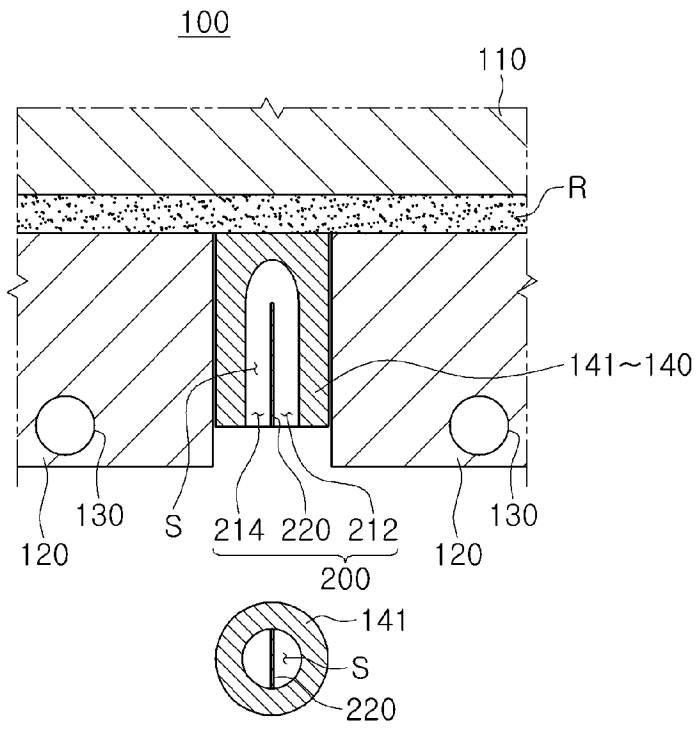
(a)



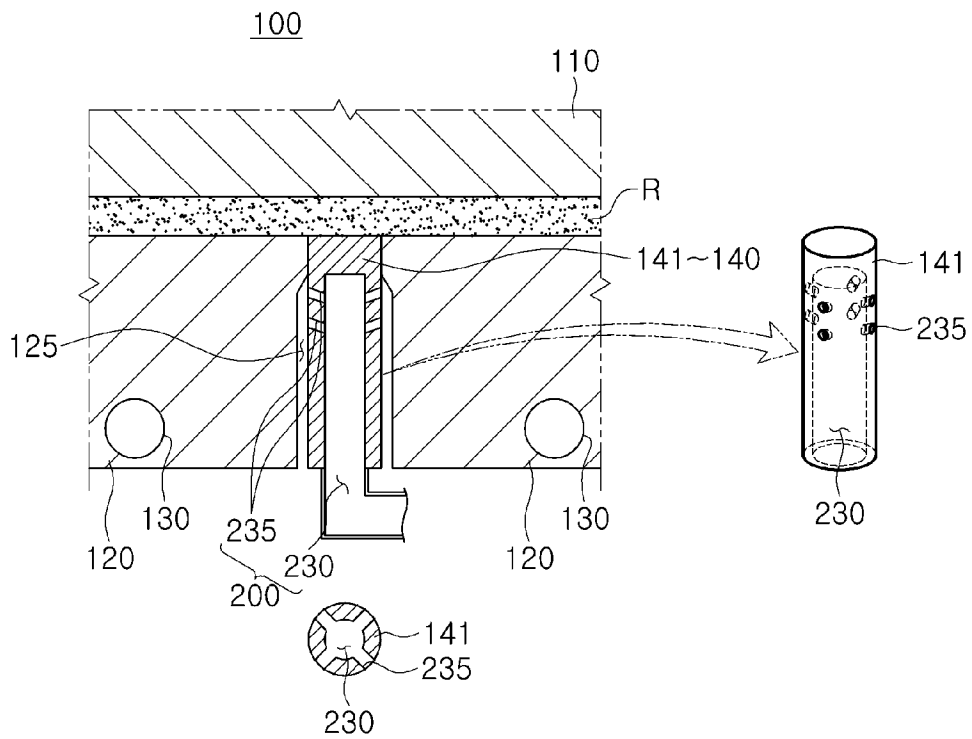
(b)



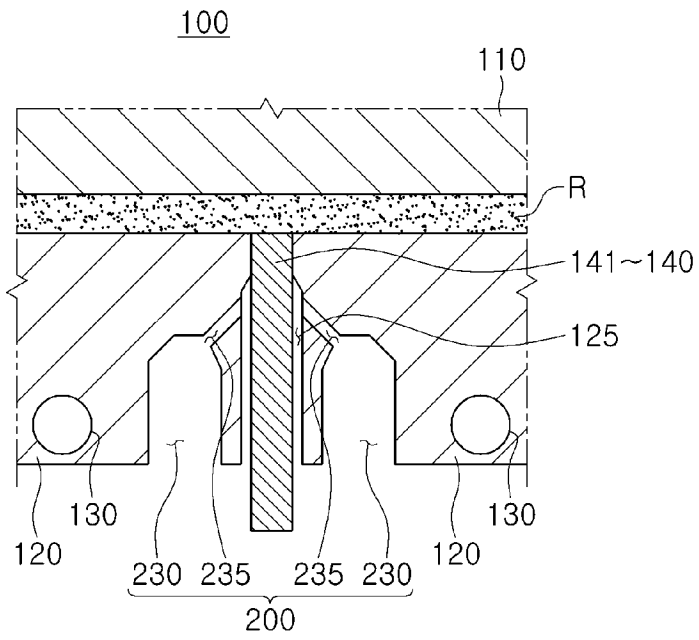
[Fig. 5]



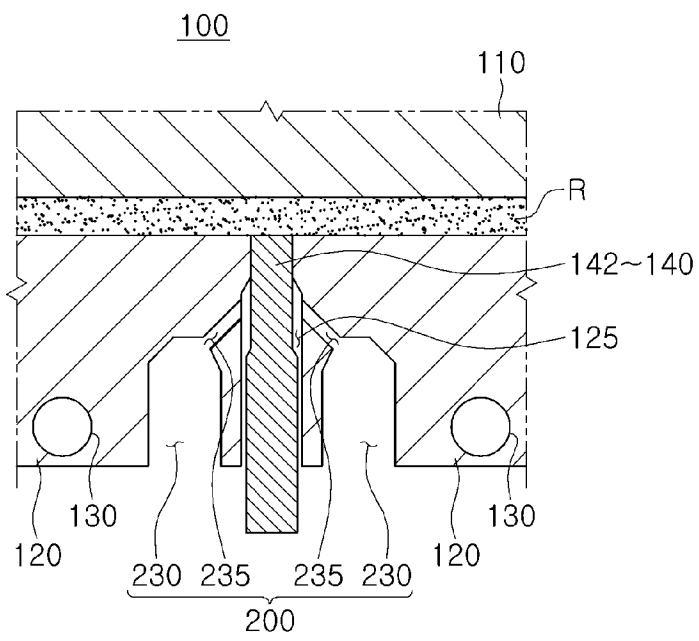
[Fig. 6]



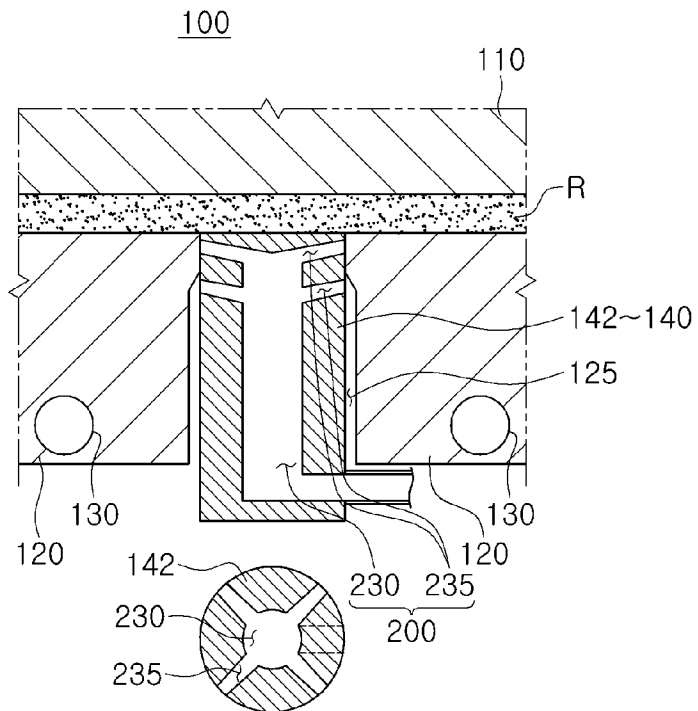
[Fig. 7]



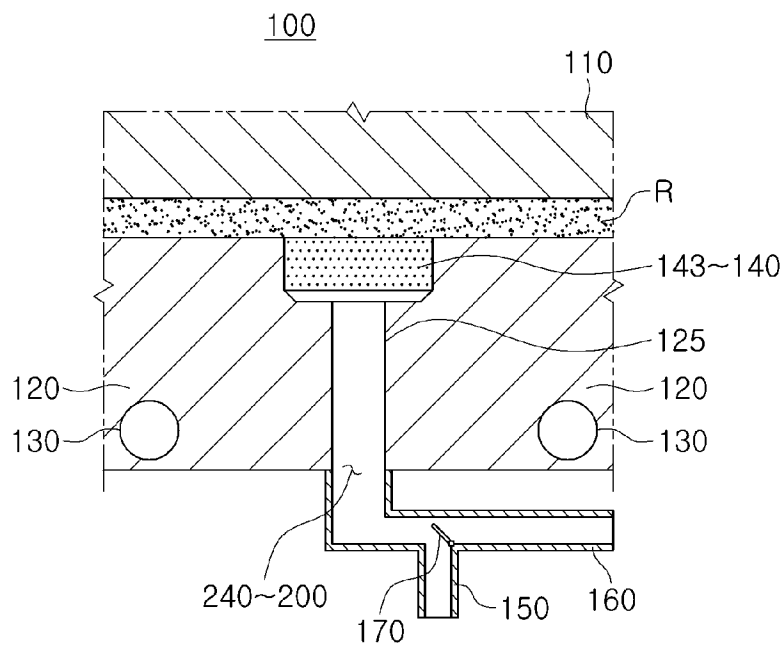
[Fig. 8]



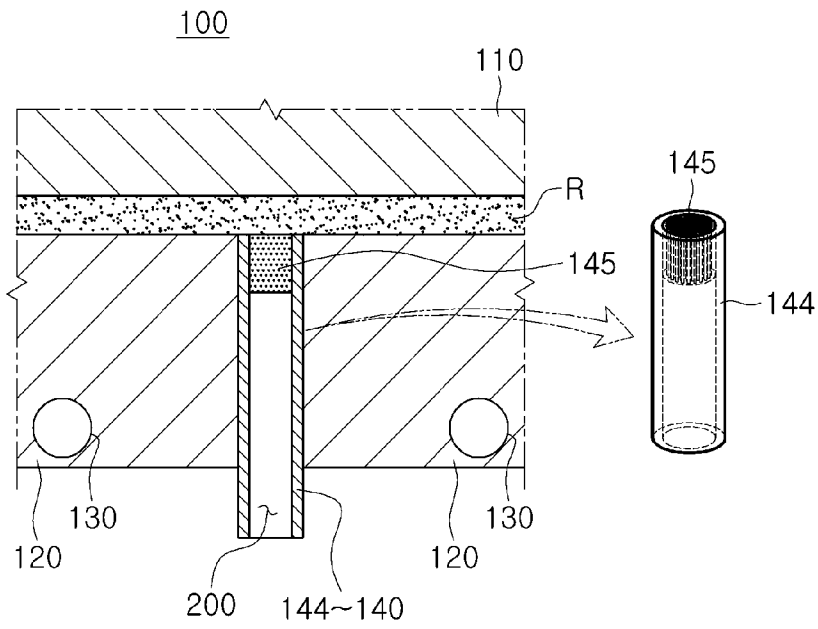
[Fig. 9]



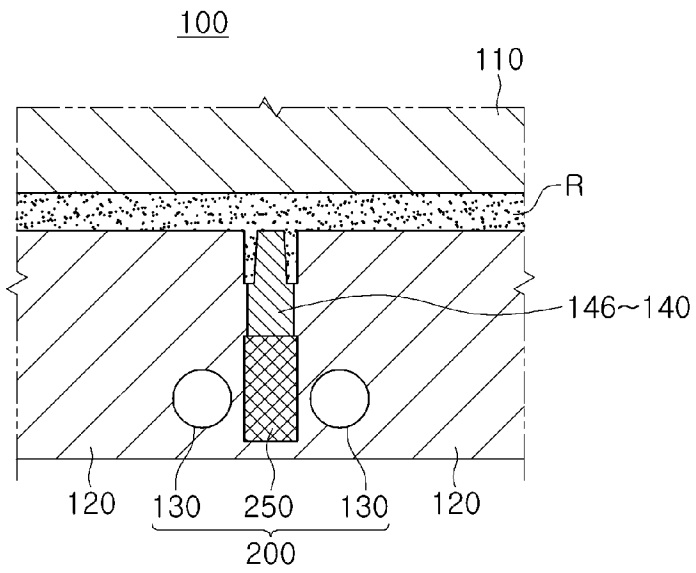
[Fig. 10]



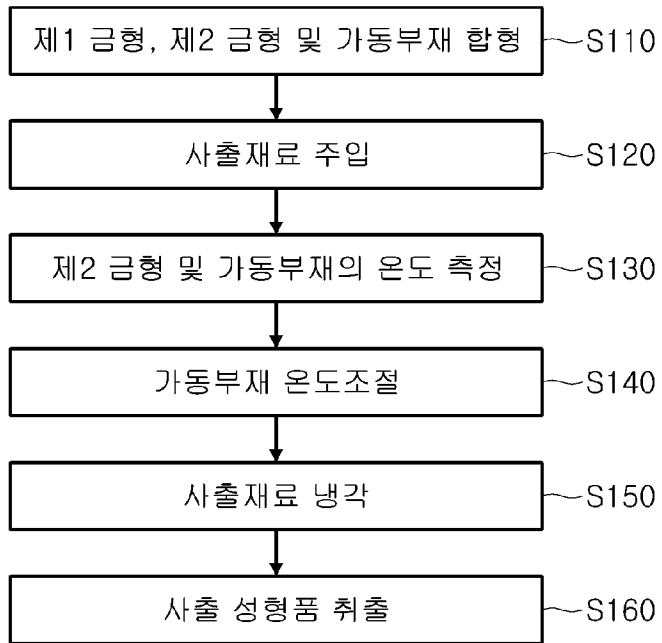
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2012/010890**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**B29C 45/78(2006.01)i, B29C 45/17(2006.01)i, B29C 45/72(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C 45/78; B29C 45/72; B29C 45/04; B22C 9/06; B29C 33/38; B29C 45/73

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above  
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: core, cooling

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2008-0023516 A (YUN, Byung-Heun) 14 March 2008 See abstract, claims 1 to 4, figures 1 to 4	1-30
A	JP 2004-249654 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 09 September 2004 See abstract, claim 1, figures 1 to 11	1-30
A	JP 07-035021 U (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 27 June 1995 See abstract, claim 1, figures 1 to 7	1-30
A	KR 10-2002-0082456 A (YIM, Sook Jia) 31 October 2002 See abstract, claims 1 to 4, figures 1 to 8	1-30

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 FEBRUARY 2013 (26.02.2013)

Date of mailing of the international search report

**26 FEBRUARY 2013 (26.02.2013)**

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2012/010890**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0023516 A	14.03.2008	NONE	
JP 2004-249654 A	09.09.2004	NONE	
JP 07-035021 U	27.06.1995	JP 2591150 Y2 JP H0-735021 U	24.02.1999 27.06.1995
KR 10-2002-0082456 A	31.10.2002	AU 2001-69576 A1 CN 1220575 C0 CN 1303767 A0 EP 1118446 A1 JP 2001-198965 A KR 10-0380802 B1 KR 10-2002-0081179 A TW 508294 A TW 508294 B US 2003-0111772 A1 US 2003-0129273 A1 US 2003-0141609 A1 US 6544024 B1 US 6638048 B2 WO 02-16110 A1	04.03.2002 28.09.2005 18.07.2001 25.07.2001 24.07.2001 18.04.2003 26.10.2002 01.11.2002 01.11.2002 19.06.2003 10.07.2003 31.07.2003 08.04.2003 28.10.2003 28.02.2002

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
  
**B29C 45/78(2006.01)i, B29C 45/17(2006.01)i, B29C 45/72(2006.01)i**

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
B29C 45/78; B29C 45/72; B29C 45/04; B22C 9/06; B29C 33/38; B29C 45/73

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌  
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC  
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))  
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 코어, 냉각

**C. 관련 문헌**

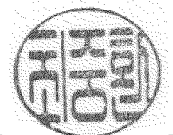
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2008-0023516 A (윤병훈) 2008.03.14 요약, 청구항 1 내지 4, 도면 1 내지 4 참조	1-30
A	JP 2004-249654 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2004.09.09 요약, 청구항 1, 도면 1 내지 11 참조	1-30
A	JP 07-035021 U (적수화학공업(주)) 1995.06.27 요약, 청구항 1, 도면 1 내지 7 참조	1-30
A	KR 10-2002-0082456 A (임숙자) 2002.10.31 요약, 청구항 1 내지 4, 도면 1 내지 8 참조	1-30

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.  대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:  
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌  
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌  
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌  
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2013년 02월 26일 (26.02.2013)	국제조사보고서 발송일 <b>2013년 02월 26일 (26.02.2013)</b>
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 최중환 전화번호 82-42-481-8402
--	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0023516 A	2008.03.14	없음	
JP 2004-249654 A	2004.09.09	없음	
JP 07-035021 U	1995.06.27	JP 2591150 Y2 JP H0-735021 U	1999.02.24 1995.06.27
KR 10-2002-0082456 A	2002.10.31	AU 2001-69576 A1 CN 1220575 C0 CN 1303767 A0 EP 1118446 A1 JP 2001-198965 A KR 10-0380802 B1 KR 10-2002-0081179 A TW 508294 A TW 508294 B US 2003-0111772 A1 US 2003-0129273 A1 US 2003-0141609 A1 US 6544024 B1 US 6638048 B2 WO 02-16110 A1	2002.03.04 2005.09.28 2001.07.18 2001.07.25 2001.07.24 2003.04.18 2002.10.26 2002.11.01 2002.11.01 2003.06.19 2003.07.10 2003.07.31 2003.04.08 2003.10.28 2002.02.28