

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 1월 14일 (14.01.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/006828 A1

- (51) 국제특허분류:
B22D 17/14 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/005676
- (22) 국제출원일: 2015년 6월 5일 (05.06.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0086829 2014년 7월 10일 (10.07.2014) KR
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: **고동근 (GO, Dong Keun)** [KR/KR]; 618-707 부산시 강서구 명지오션시티 11로 84, 110동 1204호 (명지동, 명지롯데캐슬), Busan (KR). **고명수 (GO, Myoung Su)** [KR/KR]; 618-707 부산시 강서구 명지오션시티 11로 84, 101동 1502호 (명지동, 명지롯데캐슬), Busan (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 대한 (PATENT LAW FIRM GRAND KOREA); 135-080 서울시 강남구 테헤란로 20길 18 부봉빌딩 2층, Seoul (KR).

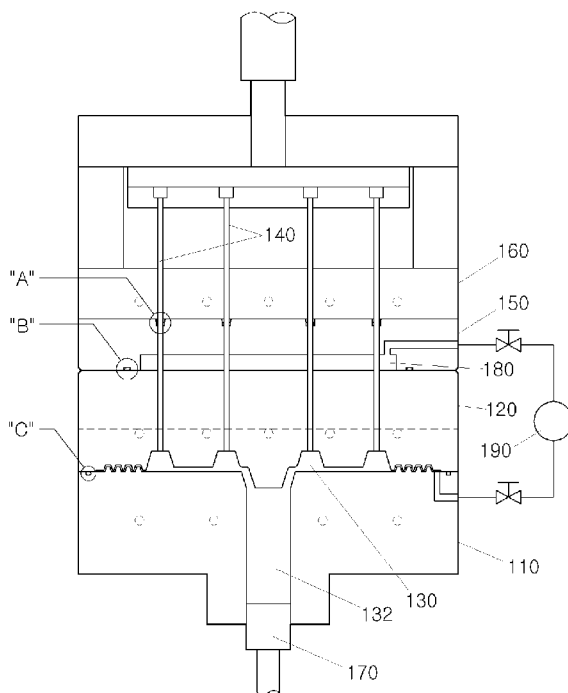
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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, SA, 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.
- (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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: MOLD APPARATUS FOR MOLDING METAL IN HIGH VACUUM ENVIRONMENT

(54) 발명의 명칭: 고도의 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치



(57) Abstract: The present invention relates to a mold apparatus for molding a metal in a high vacuum environment, the apparatus comprising: a fixed mold (110); a movable mold (120) which is in contact with the upper section of the fixed mold (110) so as to form a cavity (130); and an ejector pin (140) which is formed so as to pass through the movable mold (120) and reach the cavity (130). In a state that a vacuum environment is created by pulling out air from the cavity (130) by using an exhaust apparatus (190), a molten metal is filled and molded, and thereafter a molded product is pushed and demolded using the ejector pin (140). A sealing plate (150) is tightly laid on the upper section of the movable mold (120) so that the ejector pin (140) passes through the sealing plate (150) and the movable mold (120) in order, and a packing (P1) is installed in a hole on the sealing plate (150) through which the ejector pin (140) passes so that external air is prevented from flowing into the cavity (130). A blocking space (180) is formed between the movable mold (120) and the packing (P1), thereby blocking heat from being conducted to the packing (P1). That is, the present invention relates to a mold apparatus for molding a metal in a high vacuum environment, which: enables the metal to be molded in a state of forming, in a high vacuum, a space where the metal is molded, so that the physical properties of a molten metal can be prevented from being changed when the molten metal is in contact with air; can minimize damage by heat due to a packing, which is installed in order to block external air from flowing into the space where the metal is formed; and is economical due to the use of the packing, which is less costly.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2016/006828 A1



본 발명은 고도의 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치에 관한 것으로서, 고정금형(110)과 상기 고정금형(110) 상부에 맞닿아 캐비티(130)를 형성하는 가동금형(120) 및 상기 가동금형(120)을 관통하여 캐비티(130)에 이르게 형성되는 이젝터핀(140)을 구비하여, 배기장치(190)로 상기 캐비티(130)에서 공기를 뽑아내 진공환경으로 조성한 상태에서 금속 용탕을 충전시켜 성형한 다음 상기 이젝터핀(140)으로 성형된 제품을 밀어 탈형하게 되되, 상기 가동금형(120) 상부에는 밀폐판(150)이 밀착되게 얹혀져 이젝터핀(140)이 상기 밀폐판(150)과 가동금형(120)을 차례로 관통하고, 상기 밀폐판(150)에서 이젝터핀(140)이 관통하는 구멍에는 패킹(P1)이 설치되어 외부 공기가 캐비티(130)로 유입되는 것이 방지되는 한편, 상기 가동금형(120)과 패킹(P1) 사이에는 차단공간(180)이 형성되어 패킹(P1)으로 열이 전도되는 것을 차단하게 되어, 금속이 성형되는 공간을 고도의 진공상태로 형성한 상태에서 금속을 성형할 수 있게 되어 금속용탕이 공기와 접촉하면서 물성이 변하는 것을 방지하여 줄 수 있게 되고, 외부 공기가 금속을 성형하는 공간으로 유입되는 것을 막아주기 위해 설치되는 패킹이 열에 의해 손상되는 것을 최소화하여 줄 수 있게 되는바, 저가의 패킹 사용이 가능해져 경제적인 고도의 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 고도의 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치 기술분야

- [1] 본 발명은 금속을 성형하는 금형장치에 관한 것으로 특히 금형을 성형하는 캐비티 내부를 고도의 진공상태로 형성하여 금속을 성형할 수 있도록 하는 고도의 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 금속은 다양한 방법으로 성형되는데, 대표적으로 금형에 의한 주조 및 단조법이 있다. 주조나 단조는 금속을 빠르고 정확하게 성형할 수 있기 때문에 대량생산에 적합한 방식이다.
- [3] 주조나 단조를 위한 금형장치는 일반적으로 가동금형을 고정금형과 합체하여 제품이 성형 되는 공간인 캐비티(cavity)를 형성하고, 그 캐비티 내로 금속을 가열하여 녹인 금속용탕을 주입하여 채우거나(주조) 또는 가압하여 응고(단조)시킨 후, 가동금형을 고정금형에서 이격시켜 성형된 제품을 탈형하게 된다.
- [4] 여기서, 상기 성형된 제품의 탈형은 이젝터핀(ejector pin)으로 성형된 제품을 가동금형에서 떼어내는 방식으로 하게 된다. 고정금형에서 가동금형을 이격시키면 성형된 제품은 가동금형에 붙어 있는 상태가 되는데, 이젝터핀은 가동금형을 관통하여 캐비티에 이르는 길이를 가지게 형성되어 실린더에 의해 캐비티 쪽으로 전진하면서 상기 성형된 제품을 밀어 가동금형으로부터 떼어내는 것이다.
- [5] 한편, 금속용탕을 성형하는 경우 금속용탕이 대기와 접촉하게 되면 금속이 산화됨과 아울러 금속용탕으로 불순물이 침입하여 드로스(Dross)가 생성된다. 드로스는 대기와 접촉을 방지해주는 약간의 효과가 있으나 금속이 녹는 과정에서 지속적인 교반을 방해하여 양질의 녹은 금속용탕을 연속적으로 공급하기 어렵게 된다. 이러한 문제를 해결하고자 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치가 제안된바 있다. 예를 들면 특허공개 제10-2004-0103251호(2004. 12. 8) "성형작업중 향상된 진공도를 제공하는 다이캐스팅 장치"가 있다.
- [6] 그런데, 상기와 같이 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치에서 이젝터핀을 통해 성형된 제품을 탈형하도록 하는 장치에서는 캐비티를 고도의 진공상태로 형성하기가 어렵다는 단점이 있었다. 왜냐하면 이젝터핀이 가동금형을 관통하게 설치되어 왕복할 수 있도록 하기 위해서는 이젝터핀과 이젝터핀이 관통하는 구멍 사이에 미세한 틈이 형성될 수밖에 없었는데, 이 틈을 통해 외부 공기가 캐비티로 유입되기 때문이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서 이젝터핀과 이젝터핀이 관통하는 구멍 사이의 틈을 통해 외부 공기가 캐비티로 유입되는 것을 효과적으로 차단하여 캐비티를 고 진공으로 유지한 상태에서 금속을 성형할 수 있도록 하는 금형장치를 제공하는 것에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명에서는 이젝터핀과 이젝터핀이 관통하는 구멍 사이의 틈에 패킹을 설치하여 캐비티 내부를 진공으로 형성할 때 외부 공기가 캐비티로 유입되지 않도록 하여 상기의 목적을 달성한다.

발명의 효과

- [9] 본 발명에 따르면 금속이 성형되는 공간을 고도의 진공상태로 형성한 상태에서 금속을 성형할 수 있게 되어 금속용탕이 공기와 접촉하면서 물성이 변하는 것을 방지하여 줄 수 있게 된다. 또한 외부 공기가 금속을 성형하는 공간으로 유입되는 것을 막아주기 위해 설치되는 패킹이 열에 의해 손상되는 것을 최소화하여 줄 수 있게 되는데, 저가의 패킹 사용이 가능해져 경제적인 금형장치를 구현할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [10] 도 1은 본 발명에 의한 금형장치의 개략적인 구성을 보여주는 예시도,
 [11] 도 2는 도 1의 A 부분 분해도,
 [12] 도 3은 도 1의 A 부분 단면도,
 [13] 도 4는 도 1의 B 부분 단면도,
 [14] 도 5는 도 1의 C 부분 단면도,
 [15] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 의한 금형장치의 개략적인 구성을 보여주는 예시도,
 [16] 도 7 내지 10은 본 발명에 의한 금형장치로 금속 제품을 성형하는 과정을 보여주는 예시도.

발명의 실시를 위한 형태

- [17] 본 발명에서는 이젝터핀과 이젝터핀이 관통하는 구멍 사이의 틈을 통해 외부 공기가 캐비티로 유입되는 것을 효과적으로 차단하여 캐비티를 고 진공으로 유지한 상태에서 금속을 성형할 수 있도록 하는 금형장치를 제공하기 위해,
 [18] 고정금형과 가동금형이 맞닿는 지점에 캐비티가 형성되고, 상기 가동금형을 관통하여 캐비티에 이르는 이젝터핀이 마련되며, 배기장치를 통해 상기 캐비티를 진공환경으로 조성한 상태에서 금속용탕을 충전시켜 성형하고 이젝터핀으로 성형된 제품을 밀어 탈형하게 되되,
 [19] 상기 이젝터핀과 이젝터핀이 관통하는 구멍 사이에 패킹이 설치되어 진공환경을 조성할 때 외부 공기가 캐비티로 유입되지 않게 되는 한편, 상기 패킹 전방에는 차단공간이 형성되어 상기 패킹에 전도되는 열이 차단되는

고도의 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치를 제안한다.

- [20] 이하 본 발명을 첨부된 도면 도 1 내지 도 10을 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- [21] 도 1은 본 발명에 의한 금형장치의 개략적인 구성을 보여주는 예시도, 도 2는 도 1의 A 부분 분해도, 도 3은 도 1의 A 부분 단면도, 도 4는 도 1의 B 부분 단면도, 도 5는 도 1의 C 부분 단면도이다.
- [22] 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 금형장치는 고정금형(110)과 가동금형(120)이 구비되어 고정금형(110)과 가동금형(120)이 서로 맞닿는 지점에 금속용탕이 충전되어 성형되는 공간인 캐비티(130)가 형성된다. 캐비티(130)의 아래쪽에는 금속을 가열하는 압탕부(132)가 형성되고, 압탕부(132)에는 가압플런저(170)가 형성되어 압탕부(132)에서 생성된 금속용탕을 캐비티(130)로 밀어 충전시키게 형성된다.
- [23] 상기 고정금형(110)은 그 위치가 고정되는 금형이고, 가동금형(120)은 고정금형(110)과 멀어지는 방향으로 후진하거나 가까워지는 방향으로 전진을 할 수 있게 되어 후진을 하면 캐비티(130)가 개방되게 된다.
- [24] 가동금형(120)에는 상기 캐비티(130)에서 성형된 제품을 탈형하는 이젝터핀(140)이 설치된다. 이젝터핀(140)은 봉 형태, 바람직하게는 단면 원형을 이루는 형태로 되어 하나 또는 다수 개가 구비되며, 상기 가동금형(120)을 관통하여 끝단이 캐비티(130)에 이르게 된다. 끝단이 캐비티(130)로 돌출되는 방향으로 전진을 하거나 그 반대 방향으로 후진할 수 있게 형성되어 캐비티(130)에서 끝단이 돌출되면서 성형된 제품을 가동금형(120)에서 떼어내게 된다.
- [25] 캐비티(130)는 진공환경으로 조성된다. 별도로 마련되는 배기장치(190)를 통해 상기 캐비티(130)에서 공기를 뽑아내 진공환경으로 조성하게 된다. 배기장치(190)는 적어도 하나의 배기관을 통해 공기를 뽑아내 캐비티(130)를 진공환경으로 조성한다.
- [26] 여기서, 가동금형(120)과 고정금형(110)이 맞닿는 지점에서 캐비티(130)의 외각을 따라 패킹(P3)이 설치된다. 도 5에 도시된 바와 같으며, 이를 통해 캐비티(130)는 진공환경으로 조성되는 과정 또는 진공환경으로 조성된 이후 외부 공기가 캐비티(130)로 유입되는 것을 차단한다.
- [27] 상기에 더해 본 발명에서는 상기 이젝터핀(140)과 이젝터핀(140)이 관통하는 구멍 사이에 패킹(P1)이 설치된다. 따라서 이젝터핀(140)이 관통하는 구멍을 통해 유입될 수 있는 공기도 차단할 수 있게 되는바, 캐비티(130)를 고 진공 환경으로 조성할 수 있게 된다.
- [28] 상기 패킹(P1)은 이젝터핀(140)이 관통하는 구멍 입구에 형성될 수 있다. 이 경우 도 2, 3에 도시된 바와 같이 패킹(P1)이 안착되는 패킹홈(122)이 상기 구멍의 입구에 형성되어 패킹(P1)이 외부로 드러나지 않은 상태로 상기 패킹홈(122)에 수용되게 설치된다. 더불어 패킹(P1)이 패킹홈(122)에서 빠지지 않도록 하기 위해 상기 패킹홈(122) 입구에 이탈방지링(124)이 끼워질 수 있다.

- [29] 상기 패킹홈(122)은 입구가 넓고 안쪽으로 갈수록 깔때기 형태로 지름이 줄어들게 형성되다가 일 지점에서부터는 동일한 지름을 이루게 하여 상기 동일한 지름으로 형성되는 부분에 패킹(P1)이 안착된다. 이탈방지링(124)이 구비되는 경우 이탈방지링(124)까지 같이 안착 되게 형성될 수 있다. 이 구성을 통해 패킹(P1)을 보다 용이하게 패킹홈(122)에 끼워 설치할 수 있게 된다.
- [30] 한편, 금속용탕을 캐비티(130)에 충전시켜 제품을 성형하는 본 발명에 의한 금형장치는 제품을 성형하는 과정에서 상당한 열이 발생하게 된다. 특히나 금속의 급격한 열 변형을 방지하기 위해 가동금형(120)은 200~300°C에 이르는 고온으로 가열된 상태에서 제품을 성형하게 되는데, 이와 같은 열이 이젝터핀(140)이 관통하는 구멍에 설치되어 있는 패킹(P1)에 영향을 끼쳐 패킹(P1)을 손상시키게 된다.
- [31] 이를 방지하기 위해 본 발명에서는 열이 패킹(P1)으로 전달되는 것을 차단할 수 있도록 하는 차단공간(180)이 형성된다. 차단공간(180)은 패킹(P1)과 가동금형(120) 사이에 형성됨으로써 가동금형(120)의 열이 패킹(P1)으로 전도되지 않게 한다.
- [32] 상기 차단공간(180)의 형성은 밀폐판(150)을 통해 달성될 수 있다. 밀폐판(150)은 판 형태로 되어 상기 가동금형(120) 상부에 얹혀지는바, 상기 차단공간(180)이 가동금형(120)과 밀폐판(150) 사이에 형성된다. 예를 들면 밀폐판(150)에서 가동금형(120)과 맞닿는 지점에 오목한 공간이 형성되면 차단공간(180)이 자연스럽게 형성되는 것이다.
- [33] 상기과 같이 형성되는 차단공간(180)은 도 4에 도시된 바와 같이 밀폐판(150)과 가동금형(120) 사이에서 차단공간(180)의 외각을 따라 패킹(P2)이 설치됨으로써 밀폐되게 하는 것이 바람직하다.
- [34] 밀폐판(150)이 형성되는 구성에서는 이젝터핀(140)이 밀폐판(150)과 차단공간(180) 및 가동금형(120)을 차례로 관통하여 캐비티(130)에 이르게 된다. 그리고 패킹(P1)은 밀폐판(150) 상면에서 이젝터핀(140)이 관통하는 구멍 입구에 설치된다. 이때 밀폐판(150)에서 상기 패킹(P1)이 설치되는 지점에는 패킹홈(122)이 형성되고, 패킹홈(122)에 이탈방지링(124)이 끼워지는 것이다.
- [35] 배기장치(190)는 상기 캐비티(130)와 상기 차단공간(180)에서 동시에 공기를 뽑아내게 된다.
- [36] 차단공간(180)은 내부가 비어 있는 공간으로서 가동금형(120)에서 발생하는 열이 패킹(P1)으로 전도되지 않도록 한다. 따라서 패킹(P1)이 열에 의해 손상되는 것이 방지되고, 나아가 비교적 열 저항력이 낮은 저가의 제품을 사용하더라도 밀폐성능이 저하되지 않게 되는바, 비용절감을 달성하여 경제적으로도 이익이 된다.
- [37] 상기과 같이 형성되는 밀폐판(150)의 상부에는 받침판(160)이 얹혀지게 형성될 수 있다. 받침판(160)은 판 형태로 되어 밀폐판(150)에 맞닿게 얹혀지고 필요한 경우 밀폐판(150)과 분리할 수 있게 형성된다. 첨부된 도면에서는 위쪽으로

- 들어올리면 받침판(160)이 밀폐판(150)에서 분리되면서 상승하게 된다. 이 상태에서 상기 패킹(P1)을 설치하거나 교체하여 줄 수 있는 것이다.
- [38] 상기에 따라 패킹(P1)이 밀폐판(150)과 받침판(160) 사이에 설치되어 받침판(160)에 의해 눌러면서 견고하게 지지 되고, 결과적으로 패킹(P1)의 설치상태가 안정적으로 유지될 수 있게 되는 것이다.
- [39] 도 6은 볼 발명의 다른 실시예에 의한 금형장치의 개략적인 구성을 보여주는 예시도이다.
- [40] 도시된 바와 같이 본 발명의 다른 실시예에 따른 금형장치는 상기 가동금형(120) 상부에 밀착되게 얹혀지는 밀폐판(150)이 구비되어 상기 차단공간(180)은 가동금형(120)과 밀폐판(150) 사이에 형성된다. 그리고 이젝터핀(140)이 밀폐판(150)과 가동금형(120)을 차례로 관통하게 된다. 앞서의 실시예에 따른 받침판(160)(도 1 참조)이 배제된 구성이다.
- [41] 이 실시예에서는 상기 패킹(P1)이 밀폐판(150) 저면에서 이젝터핀(140)이 관통하는 구멍 입구에 설치될 수 있다. 이 경우 패킹(P1)의 이탈을 방지하기 위해 환봉(126)이 설치된다. 환봉(126)은 상기 차단공간(180)에서 상단은 패킹(P1)을 지지하여 압박하고 하단은 가동금형(120)에 지지 됨으로써 세워지게 된다. 따라서 이젝터핀(140)은 상기 환봉(126)을 관통하여 가동금형(120)을 관통하게 되는바, 환봉(126)은 패킹(P1)의 이탈을 방지하면서도 차단공간(180)과 이젝터핀(140)을 단절키는 기능을 동시에 수행하게 된다.
- [42] 상기 환봉(126)은 단열성이 있는 재질로 형성하는 것이 바람직하나 그에 한정되지는 않는다.
- [43] 도면 중 미설명 부호는 앞서의 실시예와 동일한 구성인바, 설명을 생략한다.
- [44] 이하, 본 발명에 의한 금형장치로 금속용탕을 이용해 제품을 성형하는 과정을 설명한다. 도 7 내지 10은 본 발명에 의한 금형장치로 금속 제품을 성형하는 과정을 보여주는 예시도이다.
- [45] 먼저 도 7에 도시된 바와 같이 가동금형(120)을 상승시키고 캐비티(130)와 캐비티(130)하부에 형성되는 압탕부(132)를 청소한다. 고압의 공기를 분사하여 청소하게 되는데, 청소 후 이형제와 윤활유를 분사하여 준다.
- [46] 청소가 끝나면 금속을 압탕부(132) 내부에 투입하여 가열하면서 가동금형(120)을 하강시킨다. 이에 따라 도 8에 도시된 바와 같이 가동금형(120)이 고정금형(110)과 합체되면 배기장치(190)를 가동하여 캐비티(130)와 차단공간(180)에서 동시에 공기를 뽑아내고 공기를 다 뽑아내면 밸브를 잠가 고도의 진공환경을 조성한다.
- [47] 상기 투입된 금속이 충분히 가열되어 용해되면 도 9에 도시된 바와 같이 가압플런저(170)를 상승시켜 용해된 금속, 즉 금속용탕을 캐비티(130) 내부로 충전시킨다. 그런 다음 일정한 시간 동안 방치하여 냉각함으로써 캐비티(130)의 형상대로 금속이 성형되게 한다. 이 과정에서 가동금형(120)은 일정한 온도로 가열된 상태인데, 가동금형(120)에서 발생 되는 열은 차단공간(180)에 의해

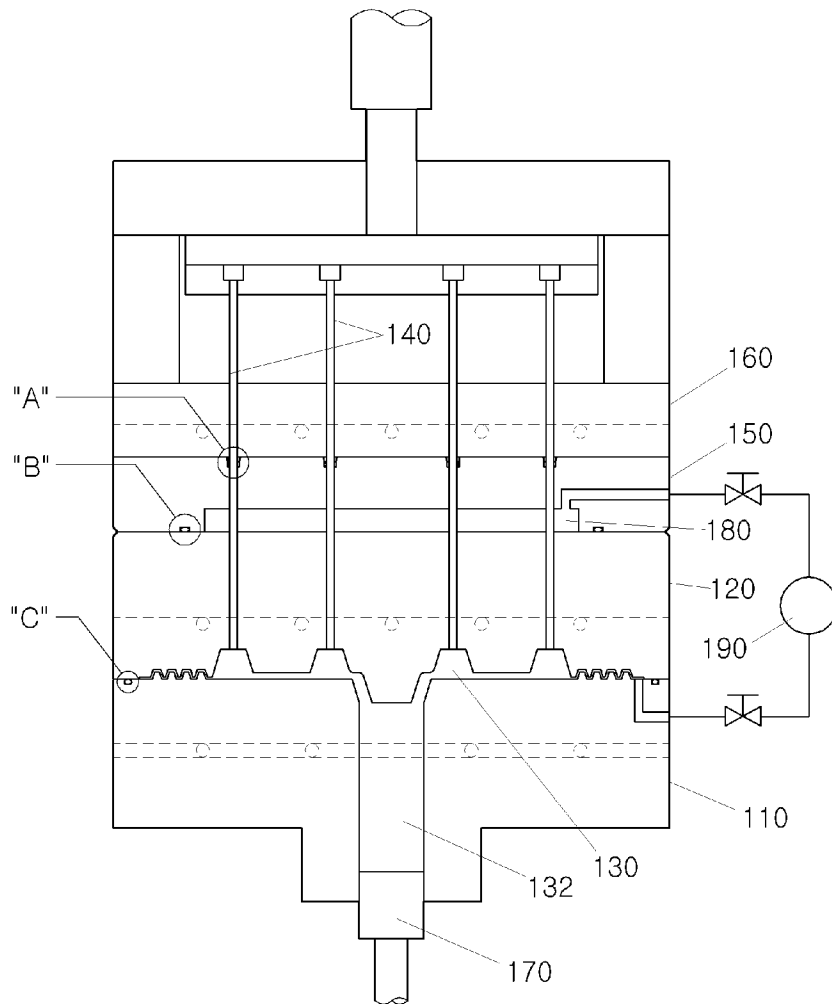
전도되는 것이 차단된다.

- [48] 이후, 냉각이 완료되면 도 10에 도시된 바와 같이 가동금형(120)을 다시 상승시킨다. 이때 성형된 제품은 가동금형(120)에 붙은 채로 상승 되는바, 이젝터핀(140)을 성형된 제품쪽으로 전진시켜 성형된 제품을 가동금형(120)에서 떼어내 탈형한다.
- [49] 마지막으로 탈형된 제품을 연마하고 도색하는 등의 후처리를 거쳐 제품을 완성하게 되는바, 상기의 과정을 반복하면서 고도의 진공환경에서 금속을 연속적으로 성형할 수 있게 된다.

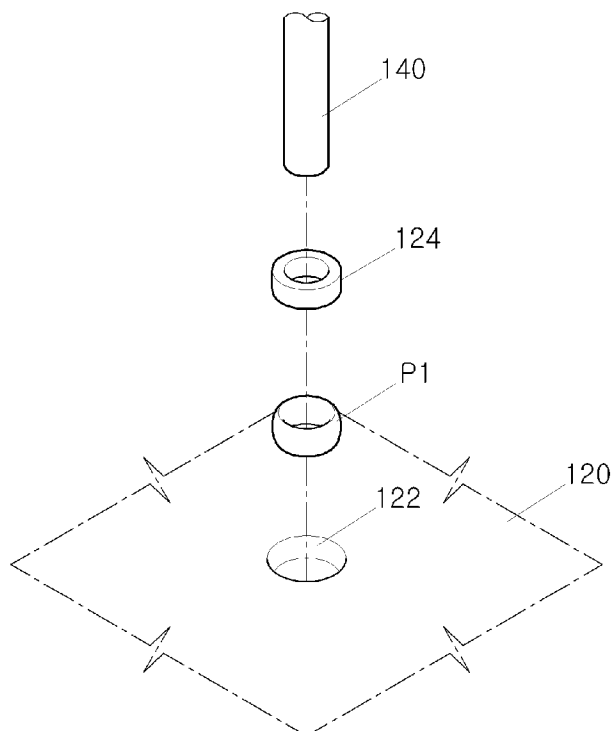
청구범위

- [청구항 1] 고정금형(110)과 상기 고정금형(110) 상부에 맞닿아 캐비티(130)를 형성하는 가동금형(120) 및 상기 가동금형(120)을 관통하여 캐비티(130)에 이르게 형성되는 이젝터핀(140)을 구비하여, 배기장치(190)로 상기 캐비티(130)에서 공기를 뽑아내 진공환경으로 조성한 상태에서 금속용탕을 충전시켜 성형한 다음 상기 이젝터핀(140)으로 성형된 제품을 밀어 탈형하게 되되, 상기 가동금형(120) 상부에는 밀폐판(150)이 밀착되게 얹혀져 이젝터핀(140)이 상기 밀폐판(150)과 가동금형(120)을 차례로 관통하고, 상기 밀폐판(150)에서 이젝터핀(140)이 관통하는 구멍에는 패킹(P1)이 설치되어 외부 공기가 캐비티(130)로 유입되는 것이 방지되는 한편, 상기 가동금형(120)과 패킹(P1) 사이에는 차단공간(180)이 형성되어 패킹(P1)으로 열이 전도되는 것을 차단하게 되는 고도의 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서, 상기 패킹(P1)은 밀폐판(150) 상면에서 이젝터핀(140)이 관통하는 구멍 입구에 설치되되, 상기 밀폐판(150) 상부에 얹혀지는 받침판(160)이 더 구비되어 상기 패킹(P1)이 받침판(160)에 의해 압박되는 고도의 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치.
- [청구항 3] 제1 항에 있어서, 상기 패킹(P1)은 밀폐판(150) 저면에서 이젝터핀(140)이 관통하는 구멍 입구에 설치되고, 상기 차단공간(180)에서 상단은 패킹(P1)을 지지하여 압박 하단은 가동금형(120)에 지지되는 환봉(126)이 마련되어 이젝터핀(140)이 상기 환봉(126)을 관통하게 되는 고도의 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치.
- [청구항 4] 제1 항에 있어서, 상기 이젝터핀(140)이 관통하는 구멍의 입구에 패킹홈(122)이 형성되어 패킹(P1)이 끼워지되, 상기 패킹홈(122) 입구에는 이탈방지링(124)이 끼워져 패킹(P1)의 이탈을 방지하는 고도의 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치.
- [청구항 5] 제1 항에 있어서, 상기 배기장치(190)는 상기 캐비티(130)와 상기 차단공간(180)에서 동시에 공기를 뽑아내게 되는 고도의 진공환경에서 금속을 성형하는 금형장치.

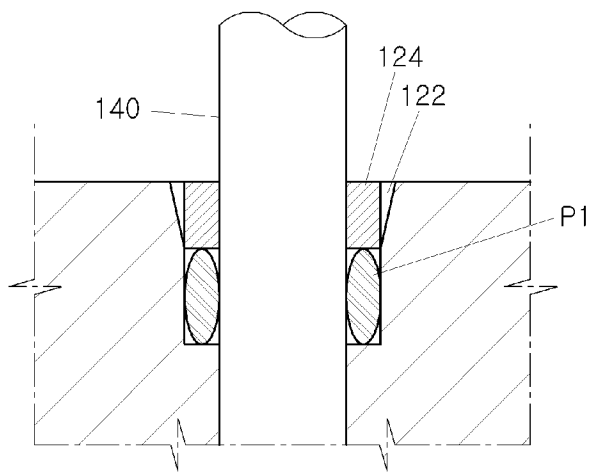
[도1]



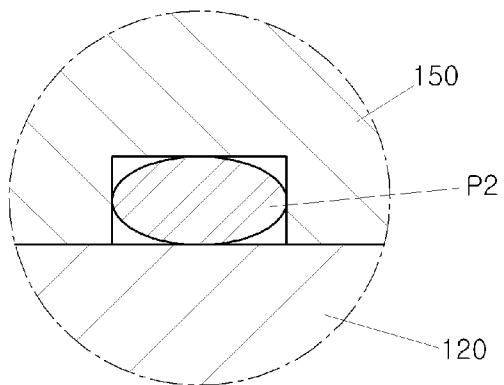
[도2]



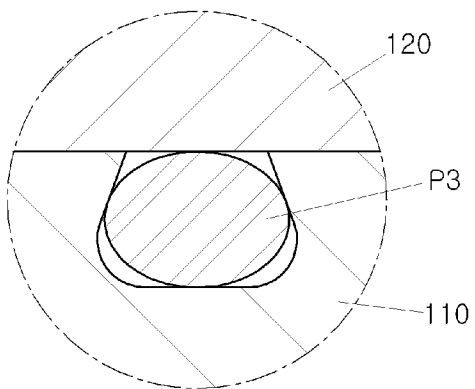
[도3]



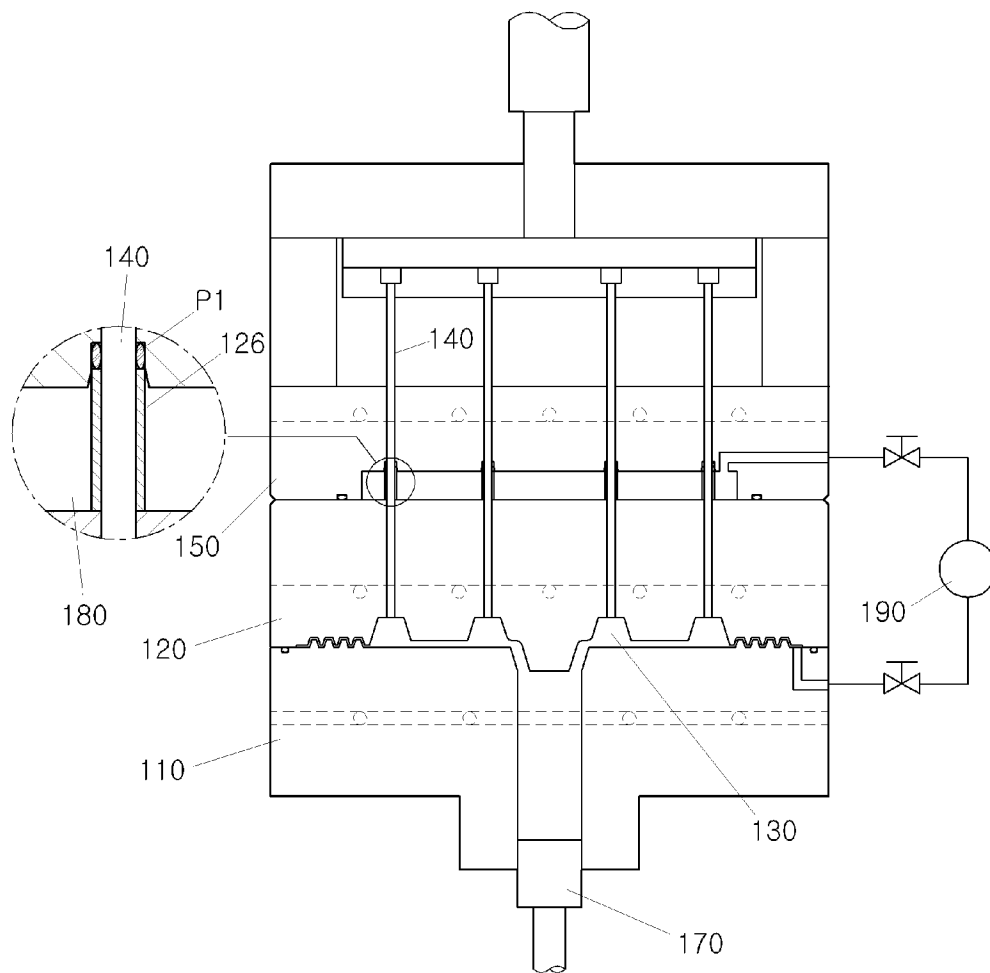
[도4]



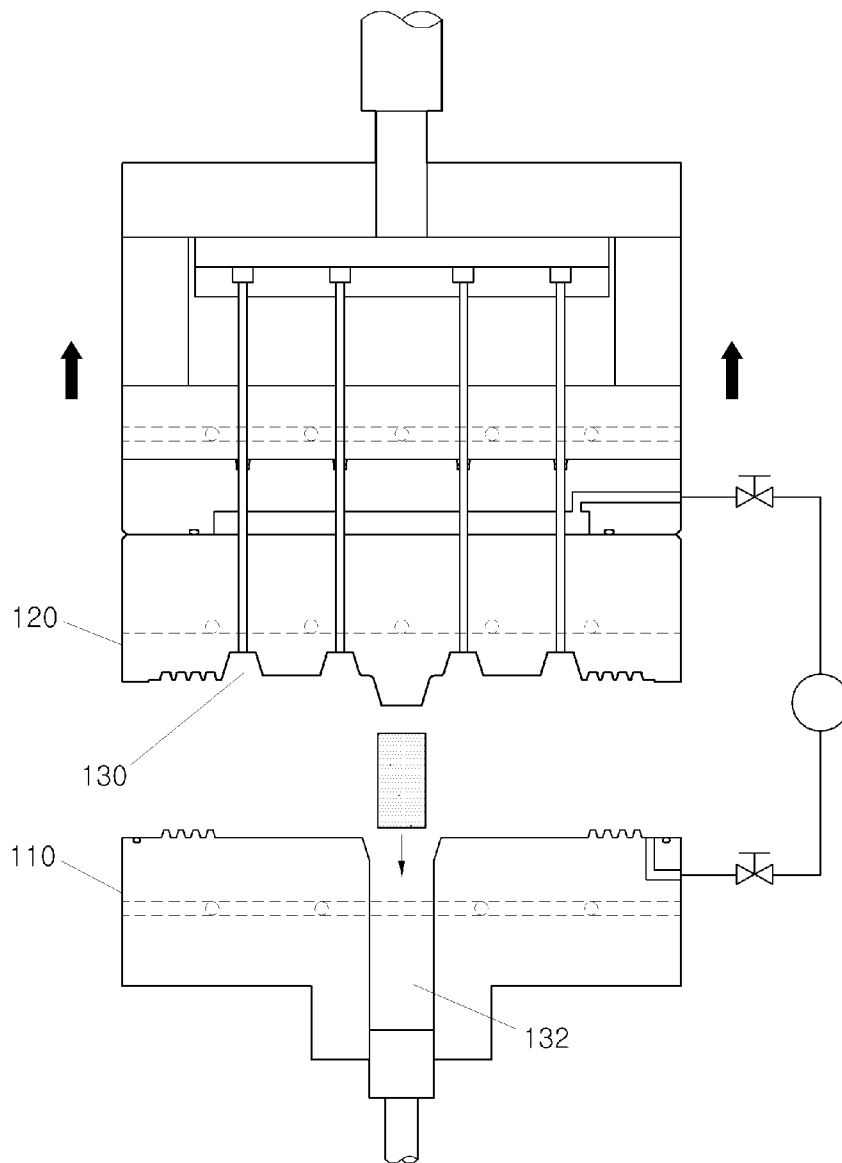
[도5]



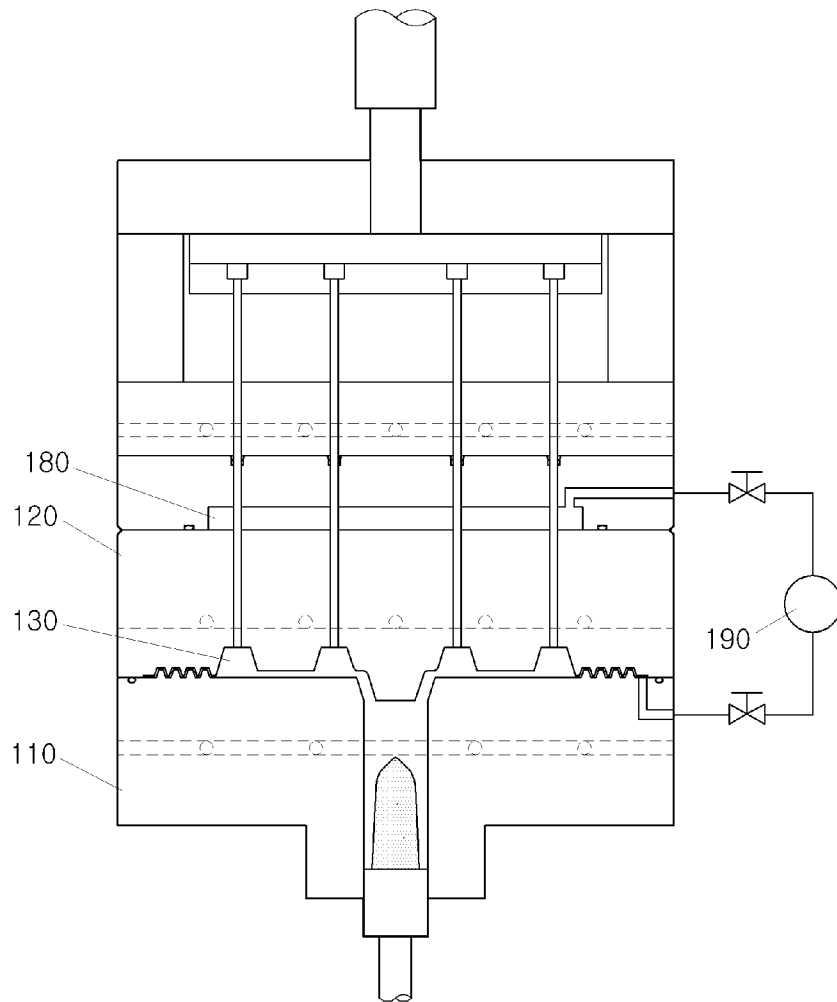
[도6]



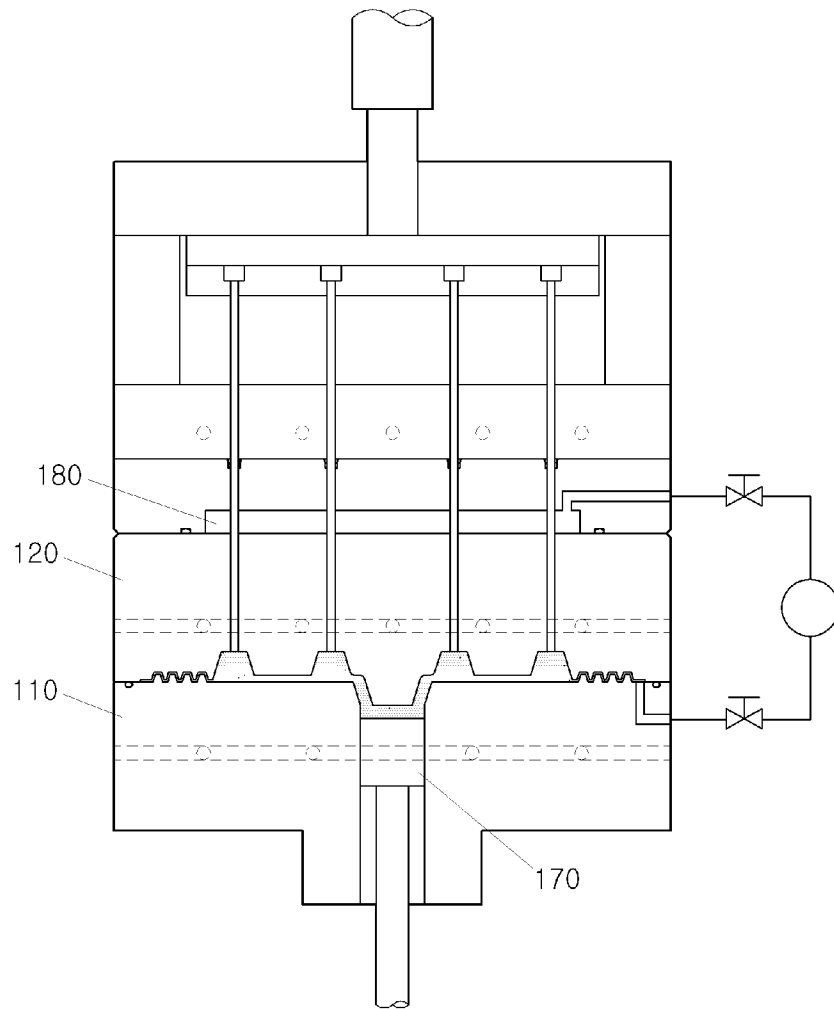
[도7]



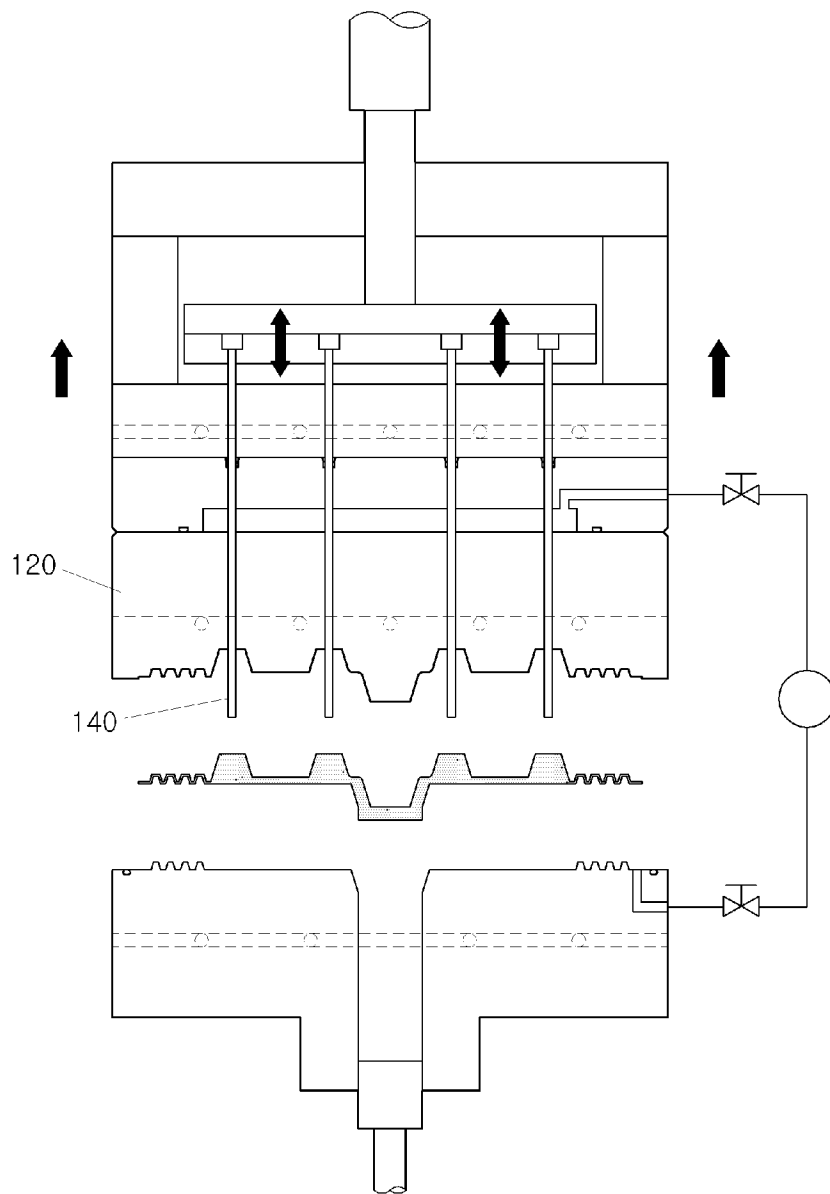
[도8]



[도9]



[도10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/005676**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B22D 17/14(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)

B22D 17/14; B22D 41/18; B22C 9/06; B22D 17/00; B22D 11/10; B22D 17/22

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 above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: vacuum, mold, packing, eject pin, sealing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-263797 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 05 October 2006 See abstract and the drawings.	1-5
A	KR 10-1188450 B1 (DONGNAM PRECISION CO., LTD.) 05 October 2012 See the detailed description and the drawings.	1-5
A	JP 07-04360U (HIROSHIMA ALUMINIUM INDUSTRY CO., LTD.) 05 September 1995 See the detailed description and the drawings.	1-5
A	JP 2002-530199 A (VESUVIUS CRUCIBLE CO.) 17 September 2002 See the detailed description and the drawings.	1-5
A	WO 2004-002658 A1 (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA et al.) 08 January 2004 See the detailed description and the drawings.	1-5



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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 SEPTEMBER 2015 (14.09.2015)

Date of mailing of the international search report

14 SEPTEMBER 2015 (14.09.2015)

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/KR2015/005676

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2006-263797 A	05/10/2006	JP 4199209 B2	17/12/2008
KR 10-1188450 B1	05/10/2012	WO 2011-115348 A1	22/09/2011
JP 07-043609U	05/09/1995	NONE	
JP 2002-530199 A	17/09/2002	AT223774 T	15/09/2002
		AU 2000-13677 A1	13/06/2000
		AU 2000-13677 B2	11/07/2002
		AU 2000-13679 A1	13/06/2000
		AU 2000-13679 B2	11/07/2002
		BR 9915498 A	07/08/2001
		CA 2351426 A1	02/06/2000
		CA 2351426 C	09/06/2009
		CA 2351942 A1	02/06/2000
		CN 1094400 C	20/11/2002
		CN 1094401 C	20/11/2002
		CN 1326389 A	12/12/2001
		CN 1326389 C	12/12/2001
		CN 1326390 A	12/12/2001
		CN 1326390 C	12/12/2001
		CZ 20011645A3	17/10/2001
		CZ 296269B6	15/02/2006
		DE 69902943 D1	17/10/2002
		DE 69902943 T2	22/05/2003
		EP 1135227 A1	26/09/2001
		EP 1135227 B1	16/10/2002
		EP 1140393 A1	10/10/2001
		EP 1140393 B1	11/09/2002
		ES 2183652 T3	16/03/2003
		HU 0104124A2	28/03/2002
		HU 0104124A3	28/05/2002
		HU 224250B1	28/07/2005
		JP 04-732586B2	27/07/2011
		JP 2002-530199 T	17/09/2002
		JP 2002-530200A	17/09/2002
		KR 10-0420054 B1	25/02/2004
		KR 10-0585977 B1	07/06/2006
		MY 124629A	30/06/2006
		PT 1140393E	31/01/2003
		PT 1140393T	31/01/2003
		RU 2223840 C2	20/02/2004
		SK 285828B6	06/09/2007
		SK 6612001A3	07/01/2002
		TR 200101377T2	22/10/2001
		TW 494025 A	11/07/2002
		TW 494026 A	11/07/2002
		US 6367671 B1	09/04/2002
		US 6464116 B1	15/10/2002

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/005676

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2004-002658 A1	08/01/2004	WO 00-30785 A1	02/06/2000
		WO 00-30786 A1	02/06/2000
		AU 2003-244075 A1	19/01/2004
		JP 04-224024B2	12/02/2009
		WO 2004-002658 A1	08/01/2004

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B22D 17/14(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B22D 17/14; B22D 41/18; B22C 9/06; B22D 17/00; B22D 11/10; B22D 17/22

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:진공, 금형, 패키징, 이젝트핀, 기밀

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2006-263797 A (HONDA MOTOR CO LTD) 2006.10.05 요약 및 도면 참조.	1-5
A	KR 10-1188450 B1 (동남정밀 주식회사) 2012.10.05 상세한 설명 및 도면 참조.	1-5
A	JP 07-043609U (히로시마 알루미늄 주식회사) 1995.09.05 상세한 설명 및 도면 참조.	1-5
A	JP 2002-530199 A (베스비우스 크루시브 컴퍼니) 2002.09.17 상세한 설명 및 도면 참조.	1-5
A	WO 2004-002658 A1 (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA 등) 2004.01.08 상세한 설명 및 도면 참조.	1-5

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 09월 14일 (14.09.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 09월 14일 (14.09.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

최교숙

전화번호 +82-42-481-5741



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2006-263797 A	2006/10/05	JP 4199209 B2	2008/12/17
KR 10-1188450 B1	2012/10/05	WO 2011-115348 A1	2011/09/22
JP 07-043609U	1995/09/05	없음	
JP 2002-530199 A	2002/09/17	AT223774 T	2002/09/15
		AU 2000-13677 A1	2000/06/13
		AU 2000-13677 B2	2002/07/11
		AU 2000-13679 A1	2000/06/13
		AU 2000-13679 B2	2002/07/11
		BR 9915498 A	2001/08/07
		CA 2351426 A1	2000/06/02
		CA 2351426 C	2009/06/09
		CA 2351942 A1	2000/06/02
		CN 1094400 C	2002/11/20
		CN 1094401 C	2002/11/20
		CN 1326389 A	2001/12/12
		CN 1326389 C	2001/12/12
		CN 1326390 A	2001/12/12
		CN 1326390 C	2001/12/12
		CZ 20011645A3	2001/10/17
		CZ 296269B6	2006/02/15
		DE 69902943 D1	2002/10/17
		DE 69902943 T2	2003/05/22
		EP 1135227 A1	2001/09/26
		EP 1135227 B1	2002/10/16
		EP 1140393 A1	2001/10/10
		EP 1140393 B1	2002/09/11
		ES 2183652 T3	2003/03/16
		HU 0104124A2	2002/03/28
		HU 0104124A3	2002/05/28
		HU 224250B1	2005/07/28
		JP 04-732586B2	2011/07/27
		JP 2002-530199 T	2002/09/17
		JP 2002-530200A	2002/09/17
		KR 10-0420054 B1	2004/02/25
		KR 10-0585977 B1	2006/06/07
		MY 124629A	2006/06/30
		PT 1140393E	2003/01/31
		PT 1140393T	2003/01/31
		RU 2223840 C2	2004/02/20
		SK 285828B6	2007/09/06
		SK 6612001A3	2002/01/07
		TR 200101377T2	2001/10/22
		TW 494025 A	2002/07/11
		TW 494026 A	2002/07/11
		US 6367671 B1	2002/04/09
		US 6464116 B1	2002/10/15

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 00-30785 A1	2000/06/02
		WO 00-30786 A1	2000/06/02
WO 2004-002658 A1	2004/01/08	AU 2003-244075 A1	2004/01/19
		JP 04-224024B2	2009/02/12
		WO 2004-002658 A1	2004/01/08