(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월11일
(11) 등록번호 10-1242058
(24) 등록일자 2013년03월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B22D 17/22 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0030262
(22) 출원일자 2010년04월02일
심사청구일자 2010년04월02일
(65) 공개번호 10-2011-0110949
(43) 공개일자 2011년10월10일
(56) 선행기술조사문헌
JP2004209484 A*
KR1020070109059 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
홍기원
경기도 부천시 소사구 소안로 20, 103동 102호 (괴안동, 삼익세라믹아파트)
(72) 발명자
홍기원
서울특별시 양천구 목동서로 400, 목동신시가지아파트 1010동 102호 (신정동)
오종민
서울특별시 양천구 목동서로 400, 목동신시가지아파트 1016-701 (신정동)
(74) 대리인
특허법인주원

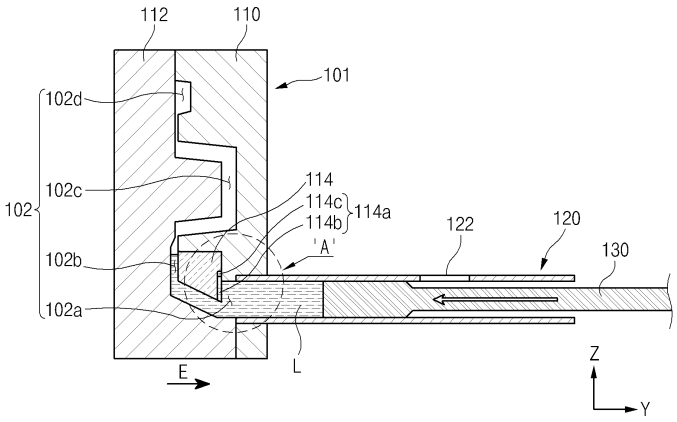
전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 최교숙

(54) 발명의 명칭 **다이캐스팅금형장치**

(57) 요 약

본 발명은 금형에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 다이캐스팅 공법에 의해 성형품을 성형하기 위한 다이캐스팅 금형장치에 관한 것이다. 특히 본 발명은 용탕이 주입되는 캐비티(cavity)가 형성되며 상기 용탕 주입을 위한 슬리브가 상기 캐비티에 연결되는 다이캐스팅금형장치로서, 상기 캐비티는 최종 성형품이 성형되는 성형부와; 상기 슬리브와 연결되는 비스킷(biscuit)부와; 상기 비스킷부를 통해 주입된 용탕을 상기 성형부로 안내할 수 있도록 상기 성형부 및 상기 비스킷부를 연결하도록 형성되며 상기 비스킷부에 연결되는 단부의 상단이 상기 비스킷부의 상단보다 낮은 런너(runner)부를 포함하는 것을 것을 특징으로 하는 다이캐스팅금형장치를 제시한다.

대 표 도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

용탕이 주입되는 캐비티(cavity)가 형성되며 상기 용탕 주입을 위한 슬리브가 상기 캐비티에 연결되는 다이캐스팅금형장치로서,

상기 캐비티는, 최종 성형품이 성형되는 성형부와; 상기 슬리브와 연결되는 비스킷(biscuit)부와; 상기 비스킷부를 통해 주입된 용탕을 상기 성형부로 안내할 수 있도록 상기 성형부 및 상기 비스킷부를 연결하도록 형성되며 상기 비스킷부에 연결된 단부의 상단이 상기 비스킷부의 상단보다 낮은 런너(runner)부를 포함하며,

상기 비스킷부의 상부는 외부로 연통되는 벤트(bent)와 연결되며,

상기 슬리브가 연결되는 제1금형과;

상기 캐비티 형성을 위해 상기 제1금형과 탈착가능하게 결합되는 제2금형과;

상기 캐비티 중 상기 비스킷부 및 상기 런너부의 일부를 형성하도록 상기 제1금형 및 상기 제2금형 중 적어도 어느 하나에 슬라이딩(sliding)가능하도록 결합되는 슬라이드 코어(slide core)를 포함하며,

상기 슬라이드 코어는 상기 제1금형 및 상기 제2금형의 결합방향을 기준으로 상기 결합방향과 교차하여 슬라이딩되도록 상기 비스킷부를 중심으로 서로 결합되거나 이격되며, 상기 성형품의 성형시 서로 결합되어 상기 비스킷부 및 상기 런너부의 일부를 형성하며 상기 성형품의 취출시 이격되는 제1 및 제2슬라이드 코어부재를 포함하며,

상기 벤트는, 상기 제1,제2슬라이드 코어부재들 사이에 형성된 것을 특징으로 하는 다이캐스팅금형장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 캐비티는 상기 비스킷부의 상부에 연결되어 상기 비스킷부를 통해 용탕이 주입되는 비스킷 측 오버플로우(overflow)부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다이캐스팅금형장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 런너부의 상기 비스킷부에 연결된 단부의 하단은 상기 비스킷부의 하단에 연결된 것을 특징으로 하는 다이캐스팅금형장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 런너부의 상기 비스킷부에 연결된 단부의 하단은 상기 비스킷부의 하단보다 높은 것을 특징으로 하는 다이

캐스팅금형장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 금형에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 다이캐스팅 공법에 의해 성형품을 성형하기 위한 다이캐스팅 금형장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 다이캐스팅공법은 금형에 용탕을 가압 주입하여 응고시키는 공법으로서, 높은 생산성, 높은 치수정밀도, 미려한 주조표면, 두께가 얇은 주물품을 얻을 수 있는 등의 이점이 있어 많은 종류의 자동차부품에서부터 전기부품, 일용품에 이르기까지 광범위하게 이용되고 있다.

[0003] 이와 같은 다이캐스팅공법은 가압력, 용탕주입속도, 구조 등에 따라 여러 타입으로 분류될 수 있다.

[0004] 도 1 및 도 2는 종래기술에 따른 다이캐스팅금형시스템에 의한 성형과정을 보여주는 도면이다.

[0005] 종래기술에 따른 다이캐스팅금형장치는 용탕(L)이 주입되어 성형품이 성형되는 공간인 캐비티(cavity)(2)가 형성된 금형장치(1)와, 금형장치(1)에 용탕(L)을 주입하기 위해 금형장치(1)의 캐비티(2)에 연결되며 용탕(L)이 공급되는 슬리브(sleeve)(20)와, 슬리브(20)에 공급된 용탕(L)을 금형장치(1)를 향해 가압하여 용탕(L)이 금형장치(1)의 캐비티(2)에 주입되게 하는 플런저(pludger)(30)를 포함하여 구성된다.

[0006] 슬리브(20)는 상측에 로(40) 등을 통해 용탕(L)을 공급받을 수 있도록 용탕 공급구(22)가 형성된다. 즉 슬리브(20)에 공급되는 용탕(L)은 슬리브(20)의 하측부터 채워진다.

[0007] 이와 같이 구성된 종래기술의 성형과정은 다음과 같다.

[0008] 도 1에 도시된 바와 같이 플런저(30)가 후방에 물러나 있는 상태(즉, 슬리브(20)를 중심으로 금형장치(1)로부터 이격된 상태)에서 로(40) 등에 의해 슬리브(20)에 용탕(L)이 공급된다. 용탕(L) 공급 후, 도 2에 도시된 바와 같이 플런저(30)가 전방을 향해 이동(즉, 금형장치(1)를 향해 이동)되면, 슬리브(20)에 공급된 용탕(L)이 플런저(30)에 의해 가압되면서 금형장치(1)의 캐비티(2)에 주입된다. 금형장치(1)의 캐비티(2)에 용탕(L)이 주입된 상태에서 금형장치(1)의 캐비티(2)에 주입된 용탕(L)이 응고됨으로써, 성형품의 성형이 이루어진다.

[0009] 그런데, 종래기술에 따른 다이캐스팅금형장치는 다음과 같은 문제점을 갖고 있다.

[0010] 용탕(L)이 슬리브(20)에 공급될 때 표면 쪽 용탕(L)은 상대적으로 긴 시간동안 공기 중에 노출되어 산화피막과 응고층이 생성되기 쉬운데 이러한 산화피막과 응고층이 걸러지지 않고 캐비티(2)에 주입되는 경우 성형품의 불량을 초래할 수 있는 문제점이 있다.

[0011] 또한 용탕(L)이 플런저(30)에 의하여 주입되면서 출렁거리는데, 용탕(L)의 출렁거림으로 인해 공기가 갇혀서 캐비티(2)에 유입되는 현상이 발생되며, 이와같은 공기혼입 및 기포발생으로 인한 성형불량(A)이 발생됨으로써 품질이 저하될 수 있는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 산화피막, 응고층 등이 성형품에 유입되는 것을 방지할 수 있는 다이캐스팅금형장치를 제공하는데 있다.

[0013] 본 발명의 다른 목적은 용탕의 주입과정에서의 공기혼입 및 기포발생으로 인한 성형불량을 방지할 수 있는 다이캐스팅금형장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명은 용탕이 주입되는 캐비티(cavity)가 형성되며 상기 용탕 주입을 위한 슬리브가 상기 캐비티에 연결되는 다이캐스팅금형장치로서, 상기 캐비티는 최종 성형품이 성형되는 성형부와; 상기 슬리브와 연결되는 비스킷(biscuit)부와; 상기 비스킷부를 통해 주입된

용탕을 상기 성형부로 안내할 수 있도록 상기 성형부 및 상기 비스킷부를 연결하도록 형성되며 상기 비스킷부에 연결되는 단부의 상단이 상기 비스킷부의 상단보다 낮은 런너(runner)부를 포함하는 것을 것을 특징으로 하는 다이캐스팅금형장치를 제시한다.

[0015] 상기 런너부의 상기 비스킷부에 연결된 단부의 하단은 상기 비스킷부의 하단에 연결될 수 있다. 또는 상기 런너부의 상기 비스킷부에 연결된 단부의 하단은 상기 비스킷부의 하단보다 높을 수 있다.

[0016] 상기 비스킷부의 상부는 외부로 연통되는 벤트(bent)와 연결될 수 있다.

[0017] 상기 슬리브가 연결되는 제1금형과; 상기 캐비티 형성을 위해 상기 제1금형과 탈착가능하게 결합되는 제2금형과; 상기 캐비티 중 상기 비스킷부 및 상기 런너부의 일부를 형성하도록 상기 제1금형 및 상기 제2금형 중 적어도 어느 하나에 슬라이딩(sliding)가능하도록 결합되는 슬라이드 코어(slide core)를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 슬라이드 코어는 상기 제1금형 및 상기 제2금형의 결합방향을 기준으로 상기 결합방향과 교차하여 슬라이딩되도록 설치되는 하나 이상의 슬라이드 코어부재를 포함할 수 있다.

[0019] 상기 슬라이드 코어부재는 상기 성형품의 성형시 서로 결합되어 상기 비스킷부 및 상기 런너부의 일부를 형성하며 상기 성형품의 취출시 이격되는 제1 및 제2슬라이드 코어부재를 포함할 수 있다.

[0020] 상기 캐비티는 상기 비스킷부의 상부에 연결되어 상기 비스킷부를 통해 용탕이 주입되는 비스킷 측 오버플로우(overflow)부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따른 다이캐스팅금형장치는 런너부가 비스킷부의 상단으로부터 하측으로 이격된 부분(예컨대, 비스킷부의 중간부 또는 하부)에 연결되어 공기, 산화피막, 응고물 등이 비스킷부의 상부에 고립된 상태에서 비스킷부의 저층류가 런너부를 통해 성형부에 주입되기 때문에, 공기, 산화피막, 응고물 등의 유입에 의한 불량이 방지될 수 있는 이점이 있다.

[0022] 또한, 본 발명에 따른 다이캐스팅금형장치는 비스킷부의 상측에 고립된 공기가 제1,제2슬라이드 코어부재 간 경계선이나 벤트를 통해 외부로 배출될 수 있기 때문에, 공기 유입에 의한 불량이 보다 확실하게 방지될 수 있는 이점이 있다.

[0023] 또한, 본 발명에 따른 다이캐스팅금형장치는 캐비티의 비스킷부 상부에 비스킷 측 오버플로우부가 연결되기 때문에, 산화피막, 응고물 등이 비스킷 측 오버플로우부로 유도됨으로써, 산화피막, 응고물 등의 유입에 의한 불량이 보다 확실하게 방지될 수 있는 이점이 있다.

[0024] 또한, 본 발명에 따른 다이캐스팅금형장치는 성형부의 일부 및 런너부의 적어도 일부와 비스킷 사이 부분에 의하여 성형품이 제1금형 및 제2금형 중 적어도 어느 하나와 걸리는 것을 방지하기 위하여 비스킷 및 런너부의 일부를 제1금형 및 제2금형 중 적어도 어느 하나에 슬라이딩가능하도록 결합되는 슬라이드 코어를 포함함으로써 성형품의 취출이 용이하게 이루어질 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 종래기술에 따른 다이캐스팅금형장치의 용탕 공급상태를 도시한 단면도.

도 2는 종래기술에 따른 다이캐스팅금형장치의 용탕 주입상태를 도시한 단면도.

도 3은 본 발명의 제1실시 예에 따른 다이캐스팅금형장치의 용탕 공급상태를 도시한 단면도.

도 4는 본 발명의 제1실시 예에 따른 다이캐스팅금형장치의 용탕 저속주입상태를 도시한 단면도.

도 5는 도 4의 'A'부분 확대도.

도 6은 본 발명의 제1실시 예에 따른 다이캐스팅금형장치의 용탕 고속주입상태를 도시한 단면도.

도 7은 본 발명의 제1실시 예에 따른 다이캐스팅금형장치의 성형품 취출 후 상태를 도시한 단면도.

도 8은 본 발명의 제1실시 예에 따른 다이캐스팅금형장치의 성형품 성형완료상태를 도시한 주요부 사시도.

도 9는 본 발명의 제1실시 예에 따른 다이캐스팅금형장치의 성형품 취출 직전 상태를 도시한 주요부 사시도.

도 10은 본 발명의 제1실시 예에 따른 다이캐스팅금형장치의 성형품 취출상태를 도시한 주요부 사시도.

도 11은 본 발명의 제2실시 예에 관한 것으로서, 도 5와 대응되는 도면.

도 12는 본 발명의 제3실시 예에 관한 것으로서, 도 5와 대응되는 도면.

도 13, 도 14는 도 12의 다이캐스팅금형장치의 성형품 취출 직전 상태를 도시한 주요부 사시도.

도 15는 본 발명의 제4실시 예에 관한 것으로서, 도 5와 대응되는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 본 발명에 따른 다이캐스팅금형장치에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0027] 도 3 내지 도 10은 본 발명의 제1실시 예에 따른 다이캐스팅금형장치에 관한 도면이다.

[0028] 도 3 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시 예에 따른 다이캐스팅금형장치(101)는, 용탕(L)이 주입되어 성형품(210)이 성형되는 캐비티(Cavity)(102)가 형성되며, 상기 용탕(L)이 상기 캐비티(102)에 수평방향으로 주입될 수 있도록 상기 용탕(L)의 주입을 위한 슬리브(120)가 연결될 수 있다.

[0029] 상기 슬리브(120)는 캐비티(102)에 용탕(L)이 주입하기 위한 구성으로서 용탕(L)의 종류, 주입방식에 따라서 다양한 구성이 가능하며, 용탕(L)이 캐비티(102)에 수평방향으로 주입될 수 있도록 수평으로 연결될 수 있다.

[0030] 이때, 수평이라 함은 상하방향(좌표 Z)과 실질적으로 직각을 이루는 방향을 의미하며, 상하방향(좌표 Z)과 직각을 이루는 방향에 대하여 약간 기울어진 것도 포함될 수 있다.

[0031] 상기 캐비티(102)는 제조하고자 하는 성형품(210)을 성형하기 위한 구성으로서 성형품의 형상에 따라서 다양한 구성이 가능하며, 최종 성형품이 성형되는 성형부(102c)를 포함한다.

[0032] 또한 상기 캐비티(102)는 캐비티(102)로 용탕(L)이 유입되는 입구부분으로서 슬리브(120)와 연결되는 비스킷(biscuit)부(102a)와, 비스킷부(102a)를 통해 주입된 용탕(L)을 성형부(102c)로 안내할 수 있도록 비스킷부(102a) 및 성형부(102c)을 연결하도록 형성되는 런너(runner)부(102b)를 더 포함한다.

[0033] 또한 상기 캐비티(102)는 용탕(L)이 성형부(102c)에 충분히 주입될 수 있도록 성형부(102c)의 끝단에 연결되는 성형부 측 오버플로우(overflow)부(102d) 등을 더 포함할 수 있다.

[0034] 상기 런너부(102b)는 성형부(102c)에 용탕(L)을 주입하기 위한 버퍼(buffer)공간으로서, 공기나 산화피막, 응고물 등의 유입없이 성형부(102c)에 용탕(L)이 주입될 수 있도록, 비스킷부(102a)에 연결된 단부의 상단(T2)이 비스킷부(102a)의 상단(T1)보다 낮은 것을 특징으로 한다. 즉, 런너부(102b)의 비스킷부(102a)에 연결된 단부의 상단(T2)이 비스킷부(102a)의 상단(T1)과 상하방향으로 소정 간격(G1,G2) 이격될 수 있다(도 3 내지 도 10 및, 도 15 참조). 이때, 상기 런너부(102b)는 도 3 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 비스킷부(102a)의 하부에 연결될 수 있다. 즉 상기 런너부(102b)의 비스킷부(102a)에 연결된 단부의 하단(B2)이 비스킷부(102a)의 하단(B1)에 연결될 수 있다. 또는 상기 런너부(102b)는 도 15에 도시된 바와 같이, 비스킷부(102a)의 중간부에 연결될 수 있다. 즉 상기 런너부(102b)의 비스킷부(102a)에 연결된 단부의 하단(B2)이 비스킷부(102a)의 하단(B1)으로부터 상측으로 소정 간격(G3) 이격되어 비스킷부(102a)의 하단(B1)보다 높을 수 있다.

[0035] 그리고 상기 런너부(102b)는 비스킷부(102a)에 연결된 후 성형부(102c)와의 연결을 위하여, 도시된 바와 같이 성형부(102c)가 상측에 위치된 경우 상기 비스킷부(102a)로부터 상측을 향하여 형성되어 상기 성형부(102c)와 연결될 수 있다. 물론 도시하지 않았지만 상기 런너부(102b)는 성형부(102c)의 위치 등에 따라서 수평하게 형성될 수 있고, 하측을 향하여 형성될 수도 있고, 상하방향으로 형성될 수도 있다.

[0036] 상기와 같이 슬리브(120)를 통하여 공급된 용탕(L)이 비스킷부(102a), 런너부(102b)를 통해 성형부(102c)로 주입될 때, 상기 런너부(102b)가 비스킷부(102a)의 하부 또는 중간부에 연결되면 비스킷부(102a)의 저층류가 런너부(102b)로 주입될 수 있으며, 이에 따라 용탕(L)이 출렁이면서 주입되더라도 공기 유입없이 성형부(102c)에 용탕(L)이 주입될 수 있다.

[0037] 더 나아가 상기 비스킷부(102a)에 있는 용탕(L)의 상부표면에는 산화피막, 응고물 등이 존재하나 비스킷부(102a) 내의 용탕(L) 중 비스킷부(102a)의 저층류가 런너부(102b)로 주입되므로 산화피막, 응고물 등 또한 성형부(102c)로 유입되는 것이 방지될 수 있다.

[0038] 즉, 슬리브(120)를 통하여 공급된 용탕(L)이 수평방향으로 주입되기 때문에, 슬리브(120)를 통하여 공급된 용탕(L)의 상층류에만 용탕(L)의 출렁거림에 따른 공기 갇힘 현상이 생기며, 슬리브(120)를 통하여 공급된 용탕(L)

의 상층류가 공기와 접촉되는 바 슬리브(120)를 통하여 공급된 용탕(L)의 상층류에 산화피막이나 응고물 등이 생기기 쉽다.

[0039] 따라서, 구조적으로 비스킷부(102a)에 유입된 공기나 산화피막, 응고물 등이 비스킷부(102a)의 상부(즉 런너부(102b)의 비스킷부(102a)에 연결된 단부의 상단(T2)보다 위에 있는 부분)에 고립되며, 공기나 산화피막, 응고물 등이 포함되지 않은 비스킷부(102a)의 저층류가 런너부(102b)를 통해 성형부(102c)로 주입될 수 있다.

[0040] 본 발명에 따른 다이캐스팅금형장치(101)는 성형 후 고정측 금형(110; 제1금형) 및 가동측 금형(112; 제2금형)이 서로 분리되어 성형품(210)을 금형장치로부터 취출할 때, 성형품(210)이 금형장치(101)에 걸리지 않고 취출될 수 있도록 다음과 같이 이루어질 수 있다.

[0041] 즉, 본 발명에 따른 다이캐스팅금형장치(101)는 상기 슬리브(120)가 연결되는 제1금형(110)과; 상기 캐비티(Cavity)(102)를 형성하기 위해 상기 제1금형(110)을 기준으로 상기 슬리브(120)와 반대쪽에 위치되어 상기 제1금형(110)과 수평방향으로 탈착가능하게 결합되는 제2금형(112)을 포함할 수 있다.

[0042] 또한 본 발명에 따른 다이캐스팅금형장치(101)는 상기 캐비티(102) 중 상기 비스킷부(102a)의 일부 및 상기 런너부(102b)의 일부(보다 구체적으로는 상기 런너부(102b)의 비스킷부(102a) 연결부분)를 형성하도록 상기 제1금형(110) 및 상기 제2금형(112) 중 적어도 어느 하나에 슬라이딩가능하도록 결합되는 슬라이드 코어(114)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0043] 여기서, 제1금형(110)과 제2금형(112)은 캐비티(102)를 형성하기 위해 상호 결합되거나 분리될 때, 둘 다 이동될 수도 있고, 어느 하나는 고정되고 나머지 하나가 이동될 수 있다. 본 실시 예에서는 설명의 편의를 위해, 제1금형(110)이 고정되고 제2금형(112)이 이동되는 것으로 한정하여 설명하며, 제1금형(110)을 고정측 금형(110)이라 하고 제2금형(112)을 가동측 금형(112)이라 한다.

[0044] 상기 고정측 금형(110)과 가동측 금형(112)은 상호 결합 및 분리를 위해, 고정측 금형(110) 및 가동측 금형(112) 모두 이동가능하게 설치되거나, 어느 하나는 고정되고 나머지 하나가 이동가능토록 설치될 수 있다. 바람직하게는 고정측 금형(110)에 슬리브(120)가 연결되는 바, 고정측 금형(110)은 고정되고 가동측 금형(112)이 고정측 금형(110)에 대하여 상대적으로 이동가능토록 설치될 수 있다.

[0045] 상기 슬라이드 코어(114)는 고정측 금형(110)에 결합되어 지지되거나 가동측 금형(112)에 결합되어 지지될 수 있다. 다만, 용탕(L)이 캐비티(102)에 주입될 때, 슬라이드 코어(114)에 비스킷부(102a)로부터 용탕(L)의 주입압력이 작용하는데, 가동측 금형(112)은 슬라이드 코어(114)에 용탕(L)의 주입압력이 작용하는 방향과 반대쪽에서 슬라이드 코어(114)를 지지해주는 바, 슬라이드 코어(114)는 고정측 금형(110)보다는 가동측 금형(112)에 의해 지지되는 것이 용탕(L)의 주입압력 등에 의해 파손될 우려가 없어질 수 있다.

[0046] 상기 슬라이드 코어(114)는 성형시 상기 비스킷부(102a)의 일부 및 상기 런너부(102b)의 일부를 형성하고 성형품(210)의 취출을 위해 슬라이딩되기 위해, 여러가지로 구성될 수 있으며, 고정측 금형(110) 및 가동측 금형(112)의 결합방향(E)을 기준으로 결합방향(E)과 교차하여 슬라이딩되도록 설치되는 하나 이상의 슬라이드 코어부재를 포함함으로써, 구조적으로 간소하게 구성될 수 있다.

[0047] 특히 도시된 바와 같이, 성형품(210)이 비스킷부(102a)의 상하측방향에 대하여 전후방향(좌표 Y)으로 취출된다고 할 때, 상기 슬라이드 코어부재는 좌우방향(좌표 X)을 따라 슬라이딩 가능토록 설치될 수 있다. 이 경우, 상기 슬라이드 코어부재의 슬라이딩경로가 단순하기 때문에, 본 발명에 따른 다이캐스팅금형장치(101)의 전체적인 구조가 간소해질 수 있으며 성형품(210)의 취출이 용이해질 수 있다.

[0048] 나아가, 슬라이드 코어부재는 슬라이딩방향을 따라 비스킷부(102a)를 중심으로 서로 결합되거나 이격되는 제1,제2슬라이드 코어부재(114d,114e)로 구성될 수 있다.

[0049] 상기 제1,제2슬라이드 코어부재(114d,114e)는 캐비티(102) 형성시 서로를 향해 슬라이딩되어 결합되고(도 8참조), 성형품(210)의 취출을 위해 서로 이격되도록 슬라이딩됨으로써(도 9 및 도 10참조), 슬라이드 코어(114)의 슬라이딩이 보다 신속하게 이루어질 수 있다. 또한, 제1,제2슬라이드 코어부재(114d,114e)가 비스킷부(102a)를 중심으로 갈라지기 때문에, 비스킷부(102a)에 유입된 공기가 제1,제2슬라이드 코어부재(114d,114e) 간 경계선(즉 파팅라인(parting line))을 통해서 외부로 배출될 수 있다. 즉 제1,제2슬라이드 코어부재(114d,114e) 간 경계선이 공기 배출을 위한 벤트(vent) 역할을 할 수 있다. 따라서, 이와 같이 비스킷부(102a)에 유입된 공기가 배출될 수 있기 때문에 공기가 성형부(102c)에 공기가 유입되는 것을 확실하게 방지할 수 있다.

[0050] 상기 슬라이드 코어(114)는 유압피스톤, 랙과 피니언조합 등 여러가지 방법으로 슬라이딩될 수 있다.

[0051] 한편 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 다이캐스팅금형장치(101)는 비스킷부(102a)에 유입된 공기 배출이 보다 원활하도록 상기 비스킷부(102a)의 상부가 연결되며 외부로 연통되는 벤트(bent)(114a)가 더 형성될 수 있다.

[0052] 상기와 같이 벤트(114a)가 연결되면, 벤트(114a)를 통해 비스킷부(102a)의 상층류에 존재하는 공기가 제1,제2슬라이드 코어부재(114d,114e) 간 경계선은 물론 벤트(114a)를 통해서 외부로 배출될 수 있기 때문에, 성형부(102c)에 공기가 유입되는 것이 보다 확실히 방지할 수 있다.

[0053] 벤트(114a)는 도시된 바와 같이 슬라이드 코어(114)에 형성될 수 있으며, 반드시 이에 한정되지 않고 고정측 금형(110)이나 가동측 금형(112) 등 여러가지로 형성될 수 있다. 예컨대, 슬라이드 코어(114)가 가동측 금형(112)에 의해 지지되는 경우 벤트(114a)는 슬라이드 코어(114)에 형성될 수 있고(도 3 내지 도 10 참조), 슬라이드 코어(114)가 고정측 금형(110)에 의해 지지되는 경우 벤트(114a)는 고정측 금형(110)에 형성될 수 있다(도 11 참조).

[0054] 벤트(114a)는 슬라이드 코어(114)에 여러가지로 형성될 수 있다. 예컨대 도시된 바와 같이, 벤트(114a)는 슬라이드 코어(114)의 슬라이딩방향을 따라 형성되어 외부로 연결될 수 있다.

[0055] 이때, 벤트(114a)를 통해 공기 등은 배출되되 용탕(L)이 누출되는 것을 막기 위해, 도시된 바와 같이 상기 슬라이드 코어(114)의 비스킷부 측면에 상하방향으로 형성된 제1통로(114b)와, 상기 제2통로(114b)의 상부에 연결되며 상기 슬라이드 코어(114)의 슬라이딩방향을 따라 형성되어 외부로 연통되는 제2통로(114c)를 포함할 수 있다.

[0056] 제1통로(114b)는 벤트(114a)을 통한 용탕(L)의 누출을 막기 위해, 슬라이드 코어(114)의 슬라이딩방향을 따라 성형시 비스킷부(102a)와 대응되는 부분에만 형성될 수 있다. 이때, 제1통로(114b)에는 용탕(L)이 유입될 수 밖에 없는데, 제1통로(114b)에 유입되어 굳어진 용탕물때문에 슬라이드 코어(114)의 슬라이딩이 방해받지 않도록, 제1통로(114b)는 슬라이드 코어(114)의 슬라이딩방향을 따라 성형시 비스킷부(102a)에 대응되는 가장자리에 형성될 수 있다.

[0057] 제1통로(114b)는 상하방향(좌표 Z)을 따라 제2통로(114c)에서부터 슬라이드 코어(114)의 하단까지 형성될 수 있다. 제2통로(114c)는 용탕(L)의 누출을 막기 위해, 비스킷부(102a)보다 상측에 형성될 수 있다.

[0058] 벤트(114a)는 제1,제2슬라이드 코어부재(114d,114e) 중 어느 하나에만 형성될 수도 있고, 공기 등이 보다 원활하게 배출될 수 있도록 도시된 바와 같이 둘 다에 형성될 수 있다.

[0059] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 다이캐스팅금형장치에 의한 성형과정은 다음과 같이 이루어질 수 있다.

[0060] 도 3은 용탕공급과정으로서, 고정측 금형(110)과 가동측 금형(112)이 서로 결합된 상태이며 슬라이드 코어(114)가 비스킷부(102a)의 상부에 대응되어 배치된 상태이고, 슬리브(120)가 캐비티(102)에 수평으로 연결되며 플런저(130)가 후방으로 물러나 있는 상태이다.

[0061] 이와 같이 세팅된 상태에서, 슬리브(120)의 용탕 공급구(122)를 통해 슬리브(120)에 용탕(L)이 공급된다.

[0062] 용탕(L) 공급이 끝나면, 도 4 및 도 6에 도시된 바와 같이 플런저(130)가 슬리브(120)를 따라 전방, 즉 캐비티(102)를 향해 이동된다. 그러면, 플런저(130)의 이동에 의해 슬리브(120)에 공급된 용탕(L)이 가압되면서 캐비티(102)에 주입된다.

[0063] 플런저(130)의 이동속도는 처음부터 끝까지 일정할 수도 있고, 점진적 또는 단계적으로 가변될 수 있다. 바람직하게는 플런저(130)는 저속속도구간과 고속속도구간으로 나뉘어 저속,고속으로 이동될 수 있다. 예컨대, 플런저(130)의 이동 시작지점부터 일정 지점까지는 플런저(130)가 저속으로 이동되는 저속속도구간이 되고(도 4 참조), 이후 구간은 플런저(130)가 고속으로 이동되는 고속속도구간이 될 수 있다(도 6 참조).

[0064] 이와같이 플런저(130)에 의해 캐비티(102)에 용탕(L)이 주입될 때, 도 5에 도시된 바와 같이, 비스킷부(102a)의 상부에 고립된 공기가 제1,제2슬라이드 코어부재(114d,114e) 간 경계선, 벤트(114a)를 통해 외부로 배출될 수 있다.

[0065] 도 7은 캐비티(102)에 용탕(L)이 주입된 후 응고되어 성형품(210)이 성형된 후, 고정측 금형(110)과 가동측 금형(112)이 분리되며 성형품(210)이 취출된 상태이다.

[0066] 도 8 내지 도 10을 참조하여 성형품(210)의 취출과정을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0067] 상기 성형품(210)의 성형시에는 상술한 바와 같은 캐비티(102) 형성을 위해, 도 8에 도시된 바와 같이 제1,제2 슬라이드 코어부재(114d,114e)가 비스킷부(102a)를 중심으로 서로 결합되며 이 상태에서 성형품(210)의 성형이 이루어진다.

[0068] 상기 캐비티(102)에서 성형품(210)이 성형되고 나면, 고정측 금형(110)과 가동측 금형(112)이 결합되어 있는 상태에서, 먼저 도 9에 도시된 바와 같이 성형품(210)이 제1,제2슬라이드 코어부재(114d,114e)에 걸림되지 않도록 제1,제2슬라이드 코어부재(114d,114e)가 비스킷부(102a)를 중심으로 서로 반대쪽으로 슬라이딩되어 비스킷부(102a)로부터 이격될 수 있다.

[0069] 따라서, 도 7에 도시된 바와 같이 고정측 금형(110)과 가동측 금형(112)이 분리되면, 도 7 및 도 10에 도시된 바와 같이 성형품(210)이 제1,제2슬라이드 코어부재(114d,114e)에 걸림되지 않고 취출될 수 있다.

[0070] 도 12 내지 도 14는 본 발명의 제3실시 예에 따른 다이캐스팅금형장치에 관한 도면이다.

[0071] 도 12 내지 도 14에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3실시 예에 따른 다이캐스팅금형장치는, 기본적으로 상술한 본 발명의 제1실시 예 및 제2실시 예와 동일,유사하게 실시될 수 있으며, 캐비티의 일부로서 비스킷부(102a)의 상부에 연결되어 비스킷부(102a)를 통해 용탕(L)이 주입되는 비스킷 측 오버플로우(overflow)부(102e)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0072] 즉, 본 발명의 제1실시 예에서 상술한 바와 같이, 비스킷부(102a)에 있는 용탕(L)의 상부에는 산화피막, 응고물 등이 고립되는데, 이 산화피막, 응고물 등이 고립된 비스킷부(102a)의 상층류가 비스킷 측 오버플로우부(102e)로 유입될 수 있다.

[0073] 따라서, 구조적으로 비스킷부(102a)에 유입된 산화피막, 응고물 등이 비스킷 측 오버플로우부(102e)로 유도됨에 따라서, 산화피막, 응고물 등이 런너부(102b)를 통해 성형부(미도시)로 주입될 여지가 전혀 없다.

[0074] 본 발명의 제3실시 예는 제1,제2슬라이드 코어부재(114d,114e) 간 경계선을 통해 비스킷부(102a)에 유입된 공기가 배출되는 실시 예를 제시한다.

[0075] 도 12 내지 도 14의 미 설명부호 '110'은 고정측 금형이고, '112'는 가동측 금형, '114'는 슬라이드 코어, '114b'는 제1슬라이드 코어부재, '114c'는 제2슬라이드 코어부재, '120'은 슬리브, '210'은 성형품이고, '210a'는 성형품 중 비스킷 측 오버플로우부에서 성형된 부분이다.

[0076] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께 하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

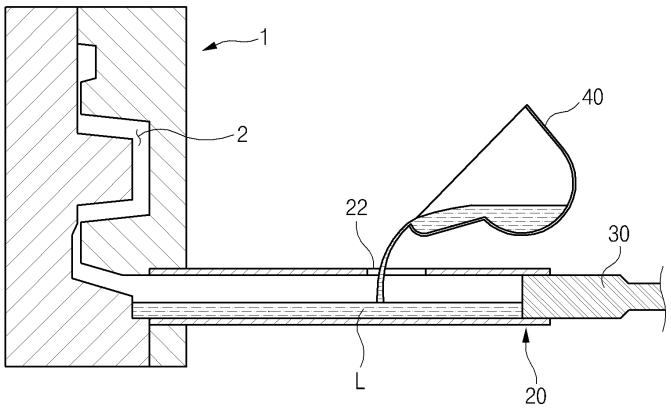
부호의 설명

[0077]

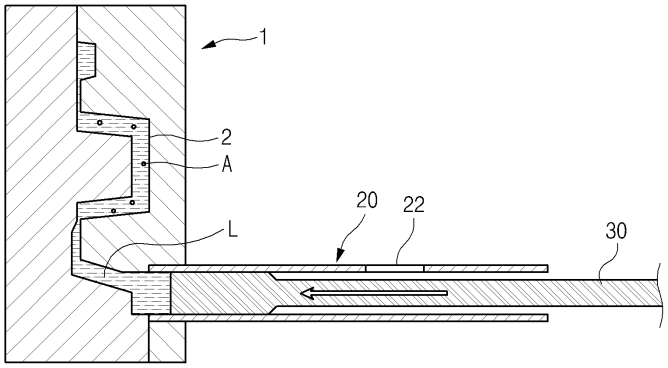
101; 금형장치	102; 캐비티
102a; 비스킷부	102b; 런너부
102c; 성형부	102e; 비스킷 측 오버플로우부
110; 고정측 금형(제1금형)	112; 가동측 금형(제2금형)
114; 슬라이드 코어	114a; 벤트
120; 슬리브	130; 플런저
140; 로	

도면

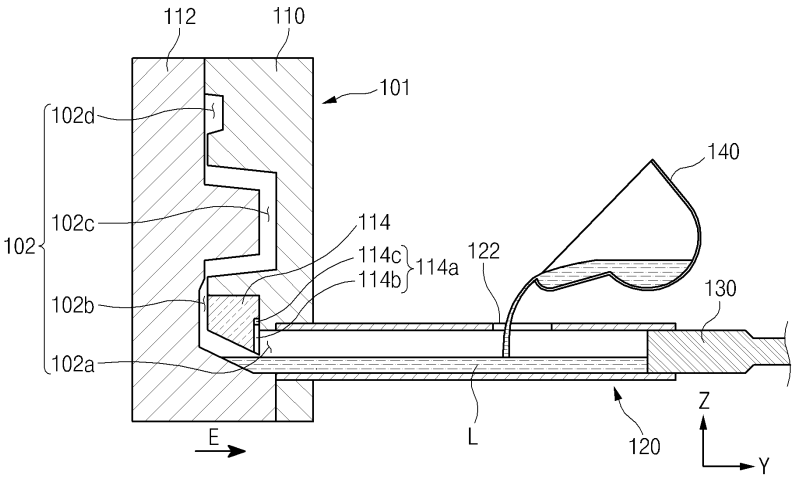
도면1



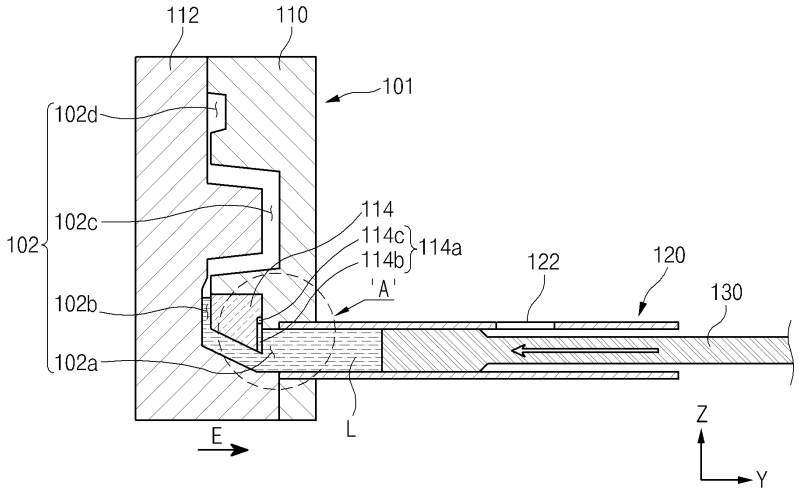
도면2



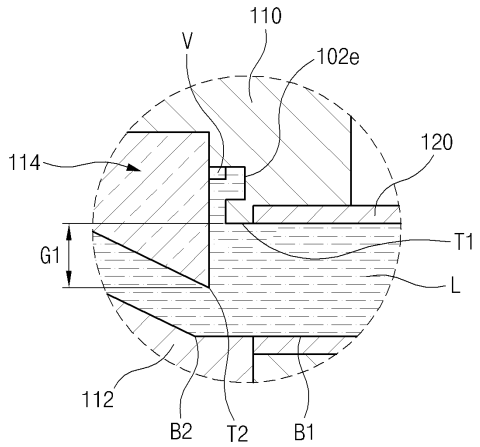
도면3



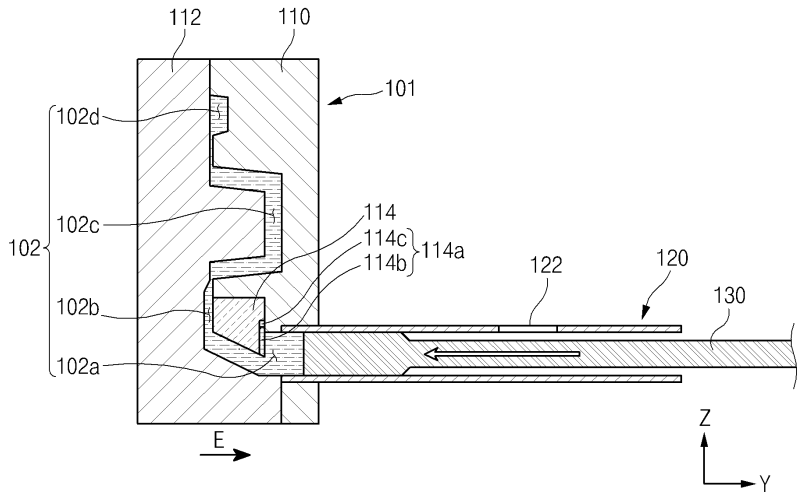
도면4


112
110
101
102d
102c
102
102b
102a
114
114c
114b
114a
'A'
122
120
130
L
E
Z
Y

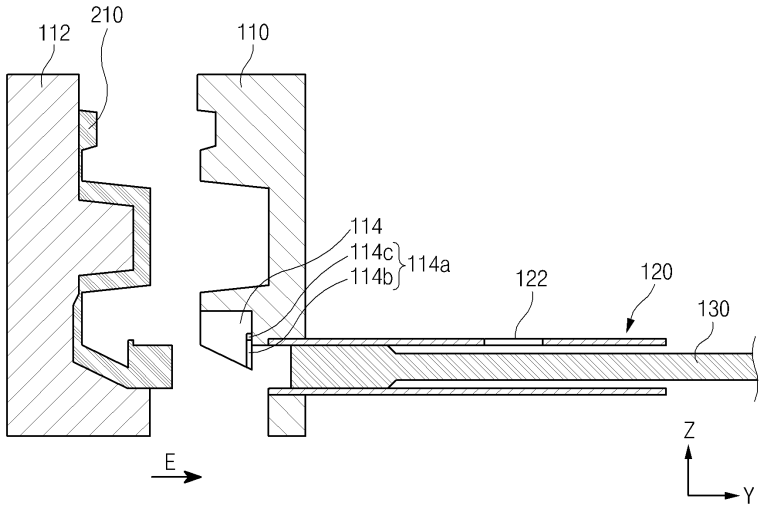
도면5


110
V
102e
120
114
T1
G1
L
112
B2
T2
B1

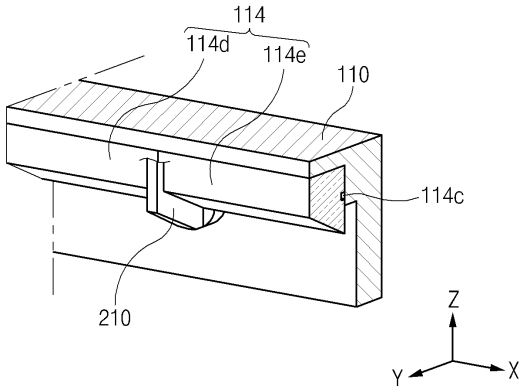
도면6


112
110
101
102d
102c
102
102b
102a
114
114c
114b
114a
122
120
130
E
Z
Y

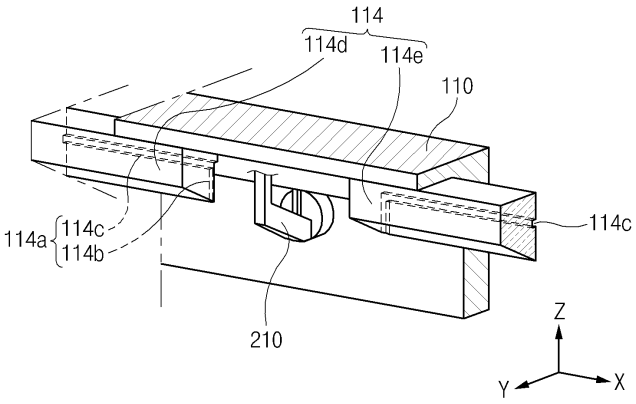
도면7


112
210
110
114
114c
114b
114a
122
120
130
E
Z
Y

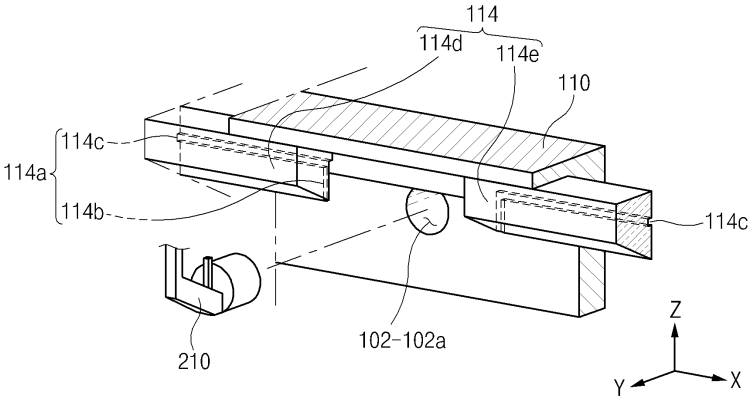
도면8


114
114d
114e
110
114c
210
Z
Y
X

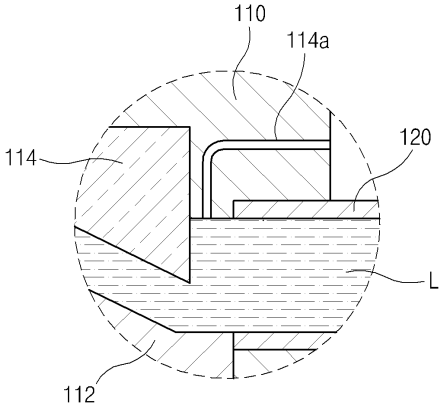
도면9


114
114d
114e
110
114a
114c
114b
114c
210
Z
Y
X

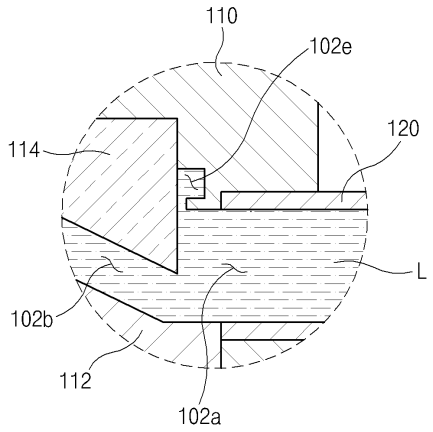
도면10



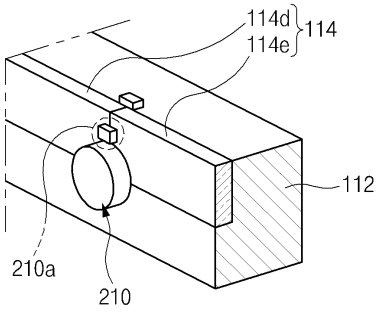
도면11



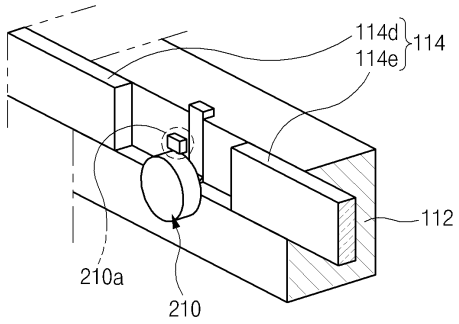
도면12



도면13



도면14



도면15

