



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0051644
(43) 공개일자 2009년05월22일

(51) Int. Cl.

B29C 45/44 (2006.01) B29C 45/40 (2006.01)

B29C 45/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0118127

(22) 출원일자 2007년11월19일

심사청구일자 2007년11월19일

(71) 출원인

한국단자공업 주식회사

인천광역시 연수구 송도동 7-38

(72) 발명자

어형규

인천 남동구 구월4동 349-428 성심빌라 B01호

(74) 대리인

특허법인우린

전체 청구항 수 : 총 3 항

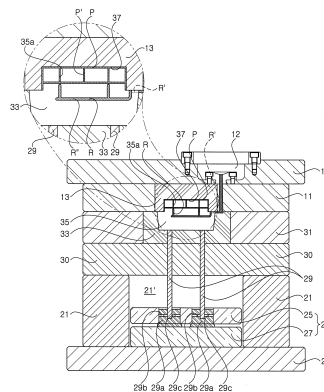
(54) 금형조립체

(57) 요약

본 발명은 금형조립체에 관한 것이다. 본 발명에 의하면, 금형조립체는 고정측과 상기 고정측에 대하여 상대이동하는 가동측을 구비하는 성형기에 설치된다. 상기 금형조립체에는 제품(P)을 성형하기 위한 캐비티(37)가 형성된다. 상기 캐비티(37)는 제 1 및 제 2 메인코어(13,33)와 경사코어(35)에 의해 형성된다. 상기 경사코어(35)는 별도의 구동원에 의해 이동되는 밀판(23)에 의해 소정의 각도로 경사지게 이동한다. 상기 경사코어(35)에는 제품(P)의 언더컷(P')부분을 성형하는 언더컷성형부(35a)가 요입되게 형성되고, 수지가 유입되는 런너유로(R)가 상기 언더컷성형부(35a)와 연통되게 형성된다.

이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의하면, 제품(P)에서 외부에서 인식하기 힘든 언더컷(P')부분을 성형하는 경사코어(35)에 상기 런너유로(R)를 형성하기 때문에, 제품(P)의 취출 후, 런너(R'')를 제거하는 과정에서 발생하는 제거자국이 제품(P)의 내부에 형성되므로, 제품의 외관이 미려해지는 효과가 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

고정측에 설치되고, 제품을 성형하는 캐비티의 일부를 형성하는 제 1 메인코어가 구비되는 제 1 형판과;

상기 고정측에 대하여 상대이동하는 가동측에 설치되고, 상기 제 1 메인코어와 함께 캐비티를 형성하는 제 2 메인코어가 구비되는 제 2 형판과;

상기 가동측에 이동가능하도록 설치되고, 상기 제 1 및 제 2 메인코어와 함께 캐비티를 형성하고, 상기 제 2 메인코어를 향하는 면에 제품의 언더컷부분을 성형하는 언더컷성형부가 형성되며, 상기 언더컷성형부와 연통되어 수지가 유입되는 런너유로가 일측면에 요입되게 형성되고, 상기 제 2 형판에서 경사지게 이동하여 제품의 언더컷부분을 성형함과 동시에 제품을 취출하는 경사코어를 포함하여 구성되는 금형조립체.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 경사코어의 런너유로는 상기 제 2 메인코어의 상면까지 연장되어 수지가 유입되는 스프루와 연통됨을 특징으로 하는 금형조립체.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 경사코어는 별도의 구동원에 의해 이동하는 밀판에 의해 이동됨을 특징으로 하는 금형조립체.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 금형조립체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 캐비티에 용융된 수지를 유입시킨 후 응고시켜 제품을 취출하는 금형조립체에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로 금형조립체는 고정측과 상기 고정측에 대하여 상대이동하는 가동측을 구비하는 성형기에 설치된다.
- <3> 도 1에는 종래의 기술에 의한 금형조립체의 구성이 단면도로 도시되어 있다. 이 도면에 의하면, 금형조립체(1)는 일반적으로 성형기의 고정측에 구비되는 상형(3)과 가동측에 구비되는 하형(3')에 각각 구비된 메인코어(4,4')가 협력하여 제품을 만들어낸다. 즉, 상기 메인코어(4,4')에 의해 형성되는 캐비티(5)로 용융된 수지가 유입된 후 응고되면 제품의 성형이 완료되는 것이다.
- <4> 도면부호 P'는 상기 제품(P)의 언더컷이다. 여기서 언더컷(P')이란 금형이 열리면서 제품(P)이 취출될 때, 상기 메인코어(4,4')와 간섭을 일으키는 부분을 말한다. 이와 같은 언더컷(P')은 슬라이드코어 또는 경사코어를 이용하여 형성된다.
- <5> 도면부호 5는 경사코어(7)이다. 상기 경사코어(7)는 소정의 각도로 경사지게 이동하여 상기 언더컷(P') 부분이 메인코어(4')와 간섭을 일으키는 것을 방지하고, 제품(P)을 밀어 취출하는 역할을 한다.
- <6> 상기 캐비티(5)는 수지가 유입되는 런너유로(9)와 연결된다. 상기 런너유로(9)는 용융된 수지를 상기 캐비티(5)로 이동시키는 통로역할을 하는 것이다.
- <7> 그러나, 상기한 바와 같은 구성을 가지는 종래의 기술에는 다음과 같은 문제점이 있다.
- <8> 상기 런너유로(9)에 수지가 남아서 응고된 것을 런너라 한다. 상기 런너는 제품(P)의 취출전에는 상기 제품(P)과 연결되어 있지만, 제품(P)의 취출후에 분리된다. 이때, 상기 제품(P)과 런너가 분리된 부분에는 그 절단의 흔적이 남게 되고, 이러한 흔적이 상기 제품(P)의 외부에 생길 경우 제품(P)의 미관을 저해하게 되는 문제점이 있다.
- <9> 이러한 문제점을 해결하기 위해 제품(P)에서 외부로 보이지 않는 부분을 상기 런너유로와 연결되도록 형성할

수도 있지만, 경사코어와 같은 부품이 사용되는 경우 금형의 구조가 복잡해져, 상기 런너유로를 형성하는데 어려움이 있는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <10> 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 경사코어에 의해 형성되는 언더컷부분을 통해 수지가 유입되는 금형조립체를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <11> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 고정측에 설치되고, 제품을 성형하는 캐비티의 일부를 형성하는 제 1 메인코어가 구비되는 제 1 형판과; 상기 고정측에 대하여 상대이동하는 가동측에 설치되고, 상기 제 1 메인코어와 함께 캐비티를 형성하는 제 2 메인코어가 구비되는 제 2 형판과; 상기 제 1 및 제 2 메인코어와 함께 캐비티를 형성하고, 상기 제 2 메인코어를 향하는 면에 제품의 언더컷부분을 성형하는 언더컷성형부가 형성되며, 상기 언더컷성형부와 연통되어 수지가 유입되는 런너유로가 일측면에 요입되게 형성되고, 상기 제 2 형판에서 경사지게 이동하여 제품의 언더컷부분을 성형함과 동시에 제품을 취출하는 경사코어를 포함하여 구성된다.
- <12> 상기 경사코어의 런너유로는 상기 제 2 메인코어의 상면까지 연장되어 수지가 유입되는 스프루와 연통된다.
- <13> 상기 경사코어는 별도의 구동원에 의해 이동하는 밀판에 의해 이동된다.

효 과

- <14> 본 발명에 의하면, 제품의 외곽으로 노출되지 않는 부분으로 수지를 유입하여 제품을 성형하기 때문에, 제품의 취출 후, 런너를 제거하는 과정에서 발생한 제거자국이 제품의 외부에서 인식하기 어려운 위치에 형성되므로, 제품의 외관이 미려해지는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <15> 이하 본 발명 실시예에 의한 금형조립체의 바람직한 실시예의 구성을 도면을 참고하여 상세하게 설명하기로 한다.
- <16> 도 2에는 본 발명 실시예에 의한 금형조립체의 구성이 평면도로 도시되어 있고, 도 3에는 도 2의 A-A' 선의 단면도가 도시되어 있으며, 도 4에는 도 2의 B-B' 선의 단면도가 도시되어 있다.
- <17> 이들 도면에 따르면, 도 3에서 보듯이, 성형기의 고정측에는 고정측판(10)이 설치되고 상기 고정측판(10)의 일면에는 제 1 형판(11)이 설치된다. 상기 제 1 형판(11)은 소정의 두께를 가지는 판형상으로 되어 상기 고정측판(10)에 나사등의 체결구(도시되지 않음)로 고정된다.
- <18> 상기 제 1 형판(11)에는 스프루(12)가 구비된다. 상기 스프루(12)는 용융된 수지가 유입되는 입구에 해당한다. 상기 스프루(12)는 후술할 런너유로(R,R')와 연통되어, 상기 런너유로(R,R')를 통해 후술할 캐비티(37)로 수지가 전달된다.
- <19> 상기 제 1 형판(11)에는 제 1 메인코어(13)가 구비된다. 상기 제 1 메인코어(13)는 상기 제 1 형판(11)의 일측면에 제품(P)의 일부와 대응되는 형상으로 형성되어 후술할 캐비티(37)의 일부를 형성한다. 본 실시예에서는 상기 제 1 메인코어(13)가 상기 제 1 형판(11)과 별개물로 형성되었지만, 이와 달리 상기 제 1 형판(11)과 일체로 형성될 수도 있다.
- <20> 상기 고정측에 대하여 상대이동하는 가동측에는 가동측판(20)이 설치된다. 상기 가동측판(20)의 일측면에는 한 쌍의 스페이서블록(21)이 설치된다. 상기 스페이서블록(21)은 서로 소정거리 이격되게 설치되어 그 사이에는 이동공간(21')이 형성된다. 상기 이동공간(21')은 후술할 밀판(23)이 이동할 수 있는 공간을 제공한다.
- <21> 상기 가동측판(20)에서 상기 이동공간(21')에 위치한 부분에는 밀판(23)이 설치된다. 상기 밀판(23)은 상기 이동공간(21')에서 이동하며 후술할 경사코어(35)를 이동시키는 역할을 한다. 상기 밀판(23)은 제 1 밀판(25)과 상기 제 1 밀판(25)의 일면에 위치하는 제 2 밀판(27)으로 구성된다.

- <22> 도 3에서 보듯이, 상기 제 1 밀판(25)에는 슬라이드블럭(29a)이 설치된다. 상기 슬라이드블럭(29a)은 후술할 연결핀(29)이 설치되는 부분이다. 상기 슬라이드블럭(29a)에는 슬라이드슬릿(29b)이 관통되게 형성되어 연결핀(29)이 후술할 고정핀(29c)에 의해 상기 슬라이드슬릿(29b)을 따라 이동가능하게 설치된다.
- <23> 상기 밀판(23)에는 연결핀(29)이 설치된다. 상기 연결핀(29)은 소정의 길이를 가지는 봉 형상으로 형성되어, 그 일단은 상기 슬라이드블럭(29a)에 고정핀(29c)에 의해 결합되고, 그 타단은 경사코어(35)와 결합된다. 상기 연결핀(29)은 후술할 제 2 형판(31) 및 받침판(30)을 소정의 각도로 경사지게 관통하여 설치되어, 상기 밀판(23)과 함께 이동하여 경사코어(35)를 소정의 각도로 경사지게 이동시키는 역할을 한다. 상기 경사코어(35)가 경사지게 이동되면, 상기 연결핀(29)은 상기 고정핀(29c)에 의해 상기 슬라이드블럭(29a)의 슬라이드슬릿(29b)을 따라 이동하게 된다.
- <24> 상기 스페이서블록(21)의 일단에는 받침판(30)이 설치되고, 상기 받침판(30)의 일면에는 제 2 형판(31)이 설치된다. 상기 제 2 형판(31)은 소정의 두께를 가지는 판형상으로 되어 그 일면에는 제품(P)의 일부와 대응되는 형상으로 형성되는 제 2 메인코어(33)가 구비된다.
- <25> 상기 제 2 메인코어(33)는 상기 제 1 메인코어(13)와 함께 후술할 캐비티(37)를 형성한다. 본 실시예에서는 상기 제 2 메인코어(33)가 상기 제 2 형판(31)과 별개물로 형성되었지만 상기 제 2 메인코어(33)가 상기 제 2 형판(31)과 일체로 형성되어도 무방하다. 도 4에서 보듯이, 상기 제 2 메인코어(33)는 3개의 별개물로 형성되고 그 사이에는 후술할 경사코어(35)가 각각 설치된다.
- <26> 상기 제 2 메인코어(33)에는 한 쌍의 경사코어(35)가 설치된다. 상기 경사코어(35)는 상기 제 1 및 제 2 메인코어(13,33)와 함께 후술할 캐비티(37)를 형성한다. 상기 경사코어(35)는 제품(P)에서 언더컷(P')부분을 성형하기 위한 구성으로 상기 연결핀(29)에 의해 소정의 각도로 경사지게 상기 제 1 메인코어(13) 방향으로 이동한다.
- <27> 상기 경사코어(35)에서 상기 제 2 메인코어(33)와 접하는 면에는 언더컷성형부(35a)가 소정량 요입되게 형성된다. 상기 언더컷성형부(35a)는 상기 제품(P)의 언더컷(P')부분과 대응되는 형상으로 형성되어, 제품(P)의 언더컷(P')부분을 성형한다.
- <28> 상기 언더컷성형부(35a)의 일측에는 런너유로(R)가 형성된다. 상기 런너유로(R)는 상기 제 2 메인코어(33)와 상기 경사코어(35)가 서로 협력하여 형성하는 일종의 공간이다. 본 실시예에서는 상기 경사코어(35)에 요입되게 형성되고, 그 일측을 상기 제 2 메인코어(33)가 차폐하여 상기 런너유로(R)를 형성하였지만, 이와 반대로 상기 제 2 메인코어(33)에 요입되게 형성되어도 무방하다.
- <29> 상기 런너유로(R)는 상기 언더컷성형부(35a)로 수지가 유입되도록 하는 통로역할을 한다. 참고로 상기 런너유로(R)에 남아 응고된 수지를 런너(R")라 한다.
- <30> 도 2에서 보듯이 런너유로(R)는 상기 제 2 메인코어(33)의 상면에도 형성된다. 상기 제 2 메인코어(33)에 형성된 런너유로(R')는 상기 제 1 형판(11)의 스프루(12)와 연통되어 상기 경사코어(35)의 런너유로(R)로 수지를 전달한다. 상기 제 2 메인코어(33)에 형성된 런너유로(R')는 상기 제 1 및 제 2 형판(11,31)이 서로 접하여, 상기 제 1 메인코어(13)에 의해 상기 런너유로(R')가 차폐된 후에 수지가 유입된다.
- <31> 상기 제 1 및 제 2 형판(11,31)이 서로 결합되면 캐비티(37)가 형성된다. 상기 캐비티(37)는 상기 제 1 및 제 2 메인코어(13,33)와 경사코어(35)에 의해 형성되는 일종의 공간이다. 상기 캐비티(37)는 성형되는 제품(P)과 대응되는 형상으로 형성되어 그 내부에 용융된 수지가 유입된다. 상기 캐비티(37)로 유입된 수지가 응고되면 제품(P)의 성형이 완료된다.
- <32> 이하 본 발명 실시예에 의한 금형조립체에서 제품이 성형되어 취출되는 과정을 도면을 통하여 상세하게 설명하기로 한다.
- <33> 도 5a 및 도 5b에는 본 발명 실시예에 의한 금형조립체에서 제품이 취출되는 과정을 보인 작업상태도가 도시되어 있다.
- <34> 먼저 작업자는 용융된 수지를 스프루(12)로 유입시킨다. 수지는 상기 스프루(12)를 통해 런너유로(R,R')로 유입되고 상기 런너유로(R)를 지나 경사코어(35)의 언더컷성형부(35a)로 유입되고, 상기 언더컷성형부(35a)를 통해 유입된 수지는 캐비티(37) 전체에 유입되게 된다. 이 상태에서 수지를 응고시키면 제품(P)의 성형이 완료된다. 상기 런너유로(R,R')에 남은 수지는 응고되어 런너(R")로 된다.
- <35> 제품(P)의 성형이 완료되면, 작업자는 가동측을 상기 고정측에 대해 멀어지는 방향으로 상대이동시킨다. 상기

가동측이 상대이동되면, 상기 제품(P)은 제 1 메인코어(13)에서 분리되어 제 2 메인코어(33)에 남게 된다. 이와 같은 상태가 도 5a에 도시되어 있다.

<36> 이 상태에서 작업자는 상기 밀판(23)을 상기 이동공간(21')에서 이동시킨다. 상기 밀판(23)이 이동되면, 상기 밀판(23)에 연결된 연결핀(29)이 함께 이동되고, 동시에 경사코어(35)가 이동된다. 상기 연결핀(29)은 상기 제 2 형판(31) 및 받침판에 소정의 각도로 경사지게 설치되어 있으므로, 상기 경사코어(35)는 상기 연결핀(29)과 함께 소정의 각도로 경사져서 이동된다. 상기 연결핀(29)이 경사지게 이동되면 상기 연결핀(29)에서 상기 슬라이드블럭(29a)에 위치한 일단은 상기 고정핀(29c)에 의해 상기 슬라이드슬릿(29b)을 따라 상기 연결핀(29)의 사이가 서로 멀어지도록 이동하게 된다.

<37> 상기 경사코어(35)는 상기 제품(P)과 접하여 상기 제품(P)을 상기 제 2 메인코어(33)에서 분리되도록 추출시킨다. 상기 경사코어(35)가 이동됨과 동시에 상기 제품(P)의 언더컷(P')부분은 상기 경사코어(35)의 언더컷성형부(35a)에서 분리되어 추출된다. 이와 같은 상태가 도 5b에 도시되어 있다. 상기 제품(P)이 상기 제 2 메인코어에서 완전히 추출되면, 작업자는 상기 제품(P)에서 런너(R'')를 분리시켜 작업을 마무리한다.

<38> 이와 같이 상기 제품(P)에서 외부로 노출되지 않는 언더컷(P')부분을 통해 수지가 유입되도록 런너유로(R,R')를 형성하여 제품(P)의 추출 후 런너(R'')를 제품(P)에서 분리하였을 때, 제품(P)에서 런너(R'')를 분리시켜 남게 되는 제거자국이 외부로 노출되지 않게 된다.

<39> 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

도면의 간단한 설명

<40> 도 1은 종래의 기술에 의한 금형조립체의 구성을 보인 단면도.

<41> 도 2는 본 발명 실시예에 의한 금형조립체의 구성을 보인 평면도.

<42> 도 3은 도 2의 A-A' 선의 단면도.

<43> 도 4는 도 2의 B-B' 선의 단면도.

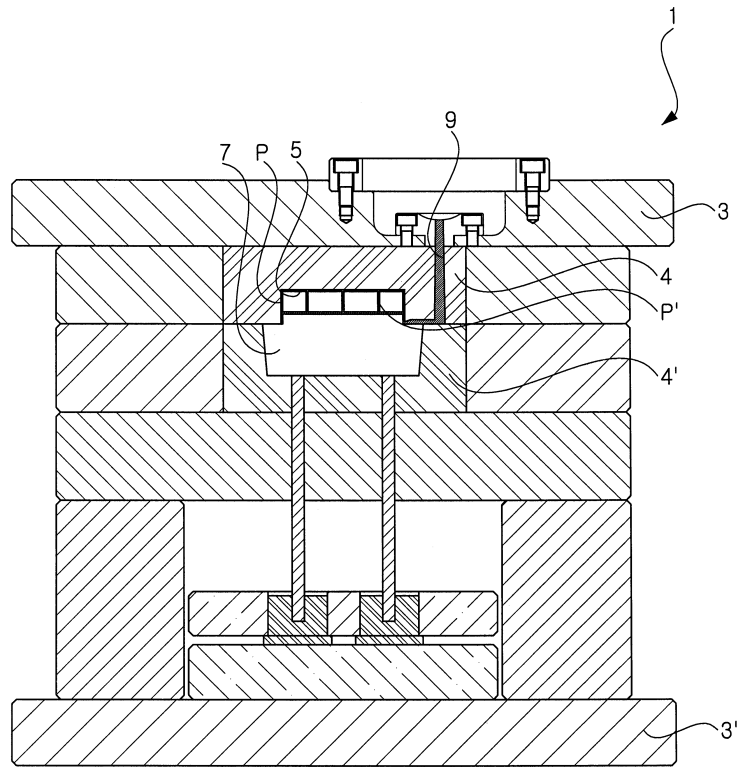
<44> 도 5a 및 도 5b는 본 발명 실시예에 의한 금형조립체에서 제품이 추출되는 과정을 보인 작업상태도.

<45> *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*

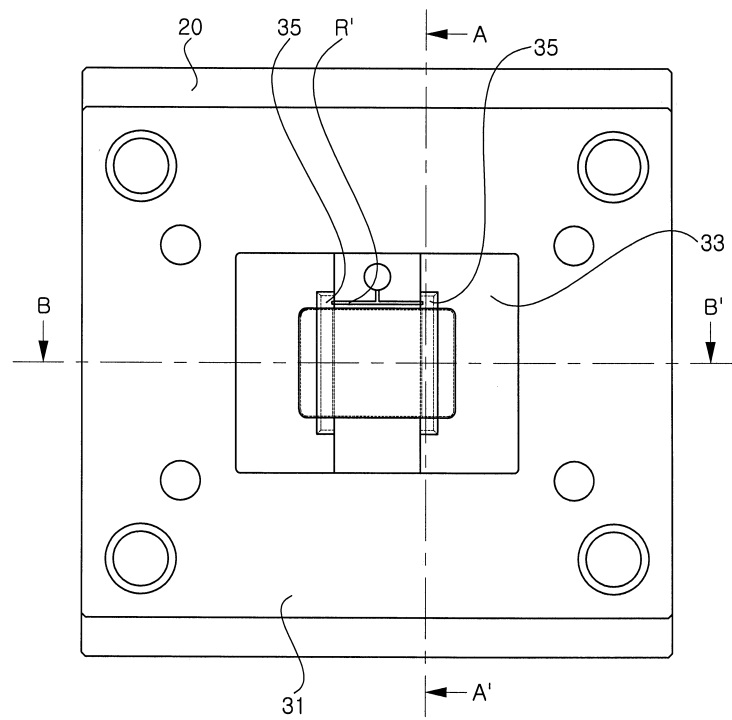
<46> 10 : 고정측판	11 : 제 1 형판
<47> 12 : 스프루	13 : 제 1 메인코어
<48> 20 : 가동측판	21 : 스페이서블록
<49> 21' : 이동공간	23 : 밀판
<50> 25 : 제 1 밀판	27 : 제 2 밀판
<51> 29 : 연결핀	29a: 슬라이드블럭
<52> 29b: 슬라이드슬릿	29c: 고정핀
<53> 31 : 제 2 형판	33 : 제 2 메인코어
<54> 35 : 경사코어	35a: 언더컷성형부
<55> 37 : 캐비티	R,R' : 런너유로
<56> R'' : 런너	P : 제품
<57> P' : 언더컷	

도면

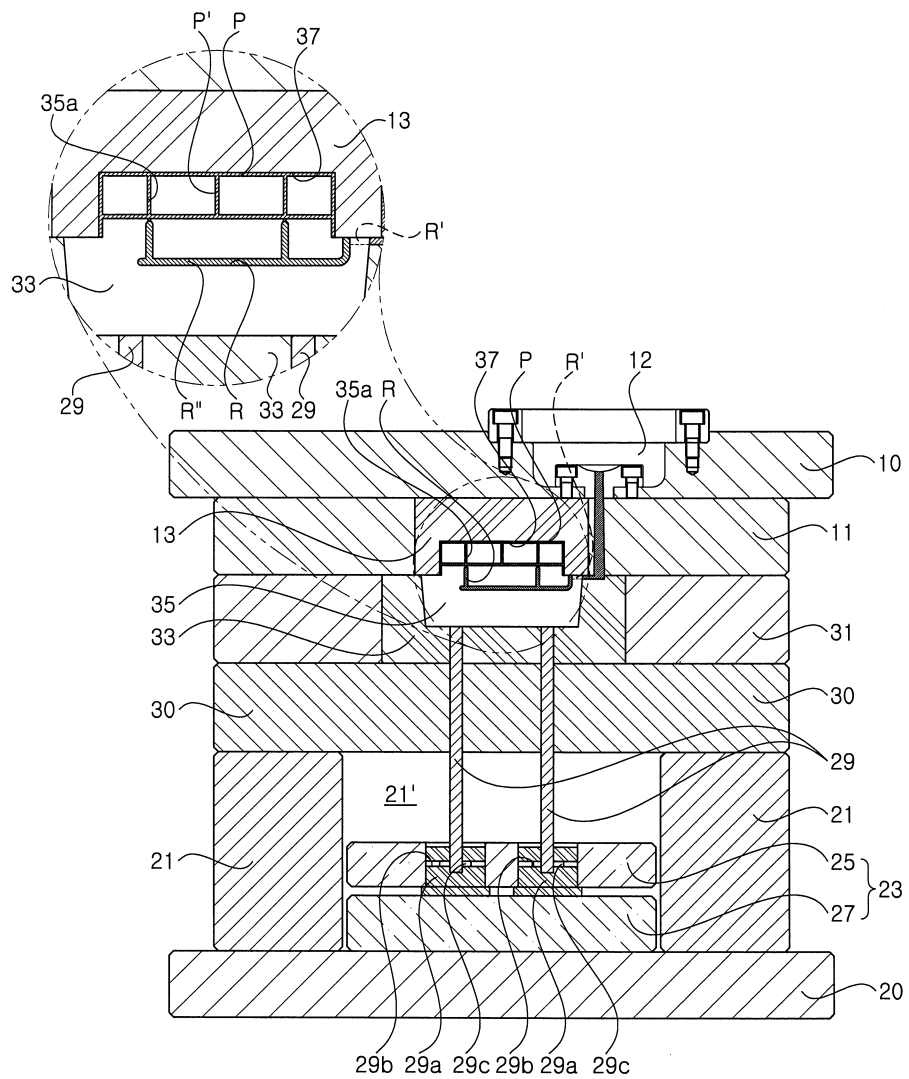
도면1



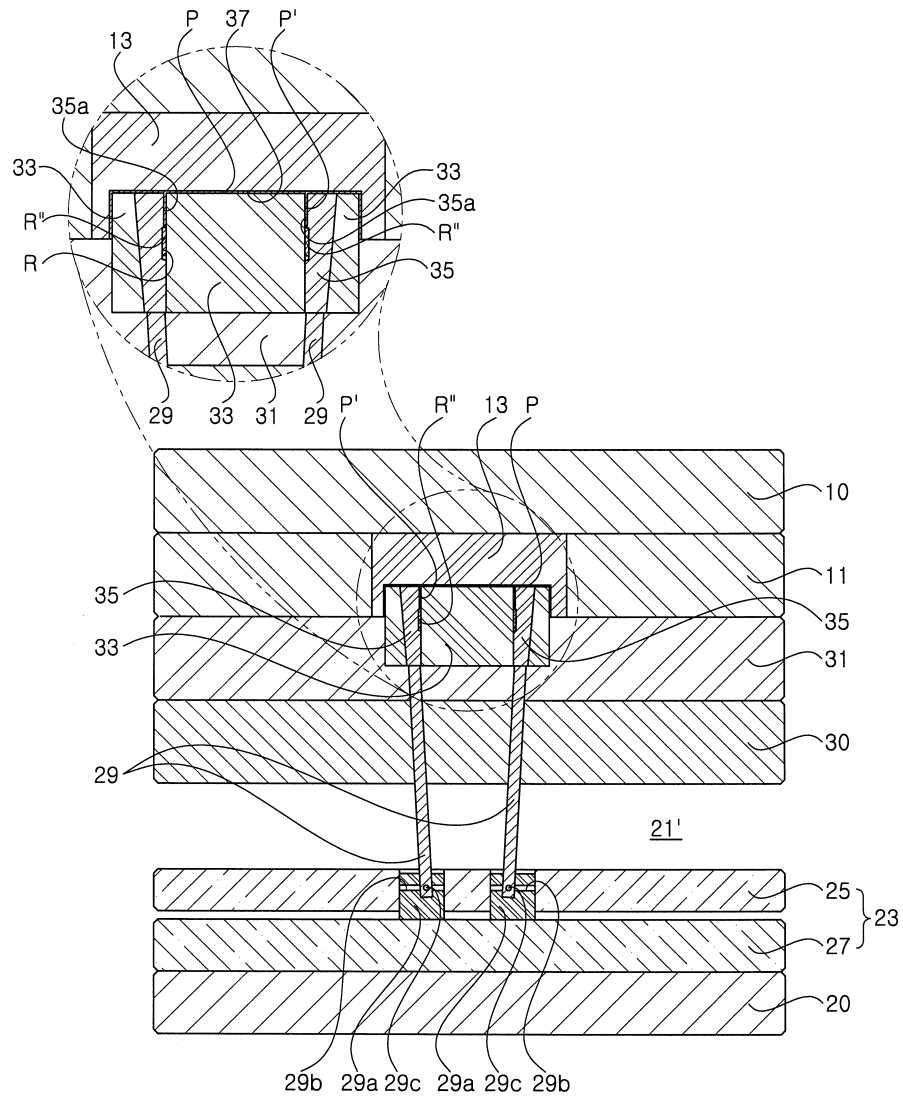
도면2



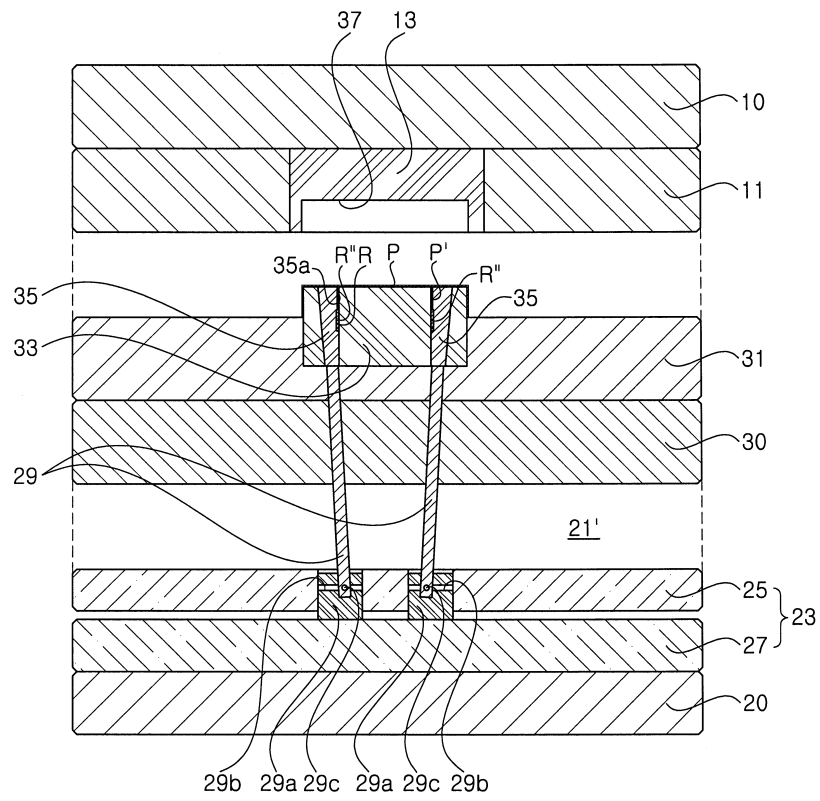
도면3



도면4



도면5a



도면5b

