

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록실용신안공보(Y1)**

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> B29C 45/38	(45) 공고일자 1999년05월15일
(21) 출원번호 20-1996-0035302	(11) 등록번호 20-0136498
(22) 출원일자 1996년10월24일	(24) 등록일자 1998년11월13일
(73) 실용신안권자 삼성전자주식회사 경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지	(65) 공개번호 실1998-0021974
(72) 고안자 김충섭 경상북도 구미시 공단2동 259번지	(43) 공개일자 1998년07월15일
(74) 대리인 권석희, 이영필, 윤창일	

**심사관 : 채희각****(54) 금형의 게이트 자동절단장치****요약**

게이트가 금형의 형개시에 자동으로 제거되어 후가공이 요구되지 않도록 한 사출물의 게이트 자동절단장치에 대해 개시한다. 이 장치는 상호 결합되어 소정형상의 캐비티를 형성하는 상/하 형판(310)(320)과, 캐비티의 중심을 통해 수지가 공급되는 공급로가 형성된 고정측부착판(200)과, 수지의 중심을 관통하여 기어의 축결합공을 형성시키는 제10이젝터핀(510)과, 축결합공이 형성된 수지를 하형판(320)으로부터 출시키는 제20이젝터핀(520)을 구비한다. 따라서 게이트의 후가공 처리를 요구하지 않는다.

**대표도****도2****명세서****도면의 간단한 설명**

도 1은 일반적인 사출금형으로 제작한 기어를 나타낸 도면,  
 도 2는 본 고안에 따른 금형의 게이트 자동절단장치를 도시한 단면도,  
 도 3은 본 고안의 형틀이 형개되는 상태를 도시한 단면도,  
 도 4는 본 고안의 제 10이젝터 핀에 의해 게이트가 절단되는 상태를 도시한 것이고,  
 도 5는 본 고안의 제 20이젝터 핀에 의해 기어가 분리되는 상태를 보인 작동상태도이다.

**도면의 주요부분에 대한 부호의 설명**

100 : 게이트200 : 고정측 부착판

310, 320 : 상, 하 형판400 : 기어

510 : 제 10이젝터 핀520 : 제 20이젝터 핀

610, 620 : 상, 하 이젝터 플레이트

700 : 가동측 부착판

**고안의 상세한 설명****고안의 목적****고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 고안은 금형의 게이트 자동절단장치에 관한 것으로, 특히 기어 등의 사출금형작업시 형성되는 게이트를 금형내부에서 자동적으로 절단하여 후가공이 필요없도록 된 금형의 게이트 자동절단장치에 관한 것이다.

일반적으로 사출 금형은 플라스틱 수지를 금형의 캐비티(cavity)에 용입하여 일정시간이 경과한 뒤에 형틀을 개방시켜 고체상태의 수지로 형성시키는 플라스틱 가공법으로서, 플라스틱의 양산에 적합하다.

종래의 사출 금형으로 제작한 기어는 도 1에 도시한 바와 같이, 형개시 게이트의 절단자국인 돌기(14a)

가 형성된 몸체(14)와, 상기 몸체(14)의 중앙에 샤프트(20)가 끼워결합되는 중공(12)이 형성되는 구조로 되어 있다.

상기 몸체(14)의 돌기(14a)는 사출 금형공정시 게이트를 통해 용입된 수지가 형틀의 상, 하 분리작업으로 인해 절단될 때 형성되는 것으로, 타발 또는 절단하는 후가공처리를 거쳐야 하는 번거로운 문제점이 있었다.

또한 상기 후가공 처리는 기어(10) 정밀도의 기준인 진원도를 유지할 수 없는 문제점을 갖는다.

그리고 상기 기어(10)의 특성상 가장 이상적인 게이트 위치는 중앙이지만, 그 중앙에는 샤프트(20)가 끼워결합되는 중공(12)이 형성되는 위치이므로 게이트를 설치할 수 없는 문제점과, 설사 그 위치에 설치하더라도 후가공처리가 까다로운 문제점이 있었다.

### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기한 제반 문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로서, 다음과 같은 목적을 갖는다.

첫째, 게이트가 금형 형개시 자동으로 절단되도록 하고 게이트를 다듬질하기 위한 후가공이 요구되지 않는 금형의 게이트 자동 절단장치를 제공한다.

둘째, 기어의 진원도를 유지하여 정밀도를 향상시킬 수 있도록 한 금형의 게이트 자동절단장치를 제공한다.

### 고안의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 중심부에 축 결합공이 형성된 기어의 사출금형에 있어서, 상호 결합되어 기어 사출물에 대응되는 형상의 캐비티를 형성하는 상/하 형판과, 상기 캐비티의 중심을 통해 수지가 공급되는 공급로가 형성된 고정축부착판과, 상기 캐비티의 중심을 관통하여 상기 축결합공에 대응하는 사출물의 일부를 취출시키는 제10이젝터핀과, 상기 축결합공이 형성된 사출물을 하형판으로부터 취출시키는 제20이젝터핀을 포함하여 된 것을 특징으로 한다.

이하 본 고안의 바람직한 일 실시예를 첨부되는 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

본 고안에 따른 금형의 게이트 자동절단장치가 채용된 기어의 사출금형을 단면도로 나타낸 도 2를 참조하면, 이는 플라스틱 수지가 용입되는 스프루부쉬가 마련되는 고정축 부착판(200)과, 상기 고정축 부착판(200)의 하측에 상호 결합되어 소정형상의 캐비티(cavity)를 형성하는 상, 하 형판(310, 320)과, 상기 상, 하 형판(310, 320)에 의해 일정한 형상으로 성형된 기어(400)의 중앙 하측에 설치되어 게이트(100)를 타발하는 제 10이젝터 핀(510)과, 상기 제 10이젝터 핀(510)과 연결되고 상, 하로 승강되는 상, 하 이젝터 플레이트(610, 620)와, 상기 상, 하 이젝터 플레이트(610, 620)의 내부에 축설되어 상기 기어(400)를 이탈시키는 제 20이젝터 핀(520)과, 상기 상, 하 형판(310, 320)을 형개하는 가동축 부착판(700)을 구비한다. 한편, 상기 기어는 통상 축이 결합되는 결합공을 가진다.

더욱 상세하게 설명하면, 상기 상, 하 형판(310, 320)은 상기 플라스틱 수지가 일정한 시간을 거쳐 경화되고 난 후에 상, 하로 형개(型開)되도록 분리되어 있다.

상기 제 10이젝터 핀(510)은 상기 기어의 결합공부분에 형성되는 상기 게이트(100)를 타발하도록 상, 하 형판(310, 320)이 형개된 후에 실린더(미도시)에 의해 승강하는 상, 하 이젝터 플레이트(610, 620)와 연결되는 구조로 되어 있다.

상기 제 20이젝터 핀(520)은 제 10이젝터 핀(510)이 동작된 후에 순차적으로 동작되도록 상기 제 10이젝터 핀(510)과 소정 거리로 평행하게 설치되며 상기 상, 하 이젝터 플레이트(610, 620)의 내부에 형성된 공간부(A)에 축설되는 구조로 되어 있다.

즉 상기 제 20이젝터 핀(520)은 공간부(A)의 행정 길이에 따라 상기 상, 하 이젝터 플레이트(610, 620)와 함께 상승하는 시간이 제 10이젝터 핀(510)과는 소정의 차이를 갖게 된다.

이하 본 고안의 작동과정을 설명하기로 한다.

도 3 내지 도 5참조, 먼저 가열된 액체상태의 플라스틱 수지를 금형 내부에 용입하여 냉각되도록 하여 경화시킨다.

일정시간이 경과된 후에 가동축 부착판(700)의 이동으로 상, 하 형판(310, 320)이 형개되면, 상기 경화된 수지제품인 기어(400)는 하측 형판(320)에 밀착된 채로 있게 된다.

이후에 상, 하 이젝터 플레이트(610, 620)가 상승하면, 이에 연동되는 제 10이젝터 핀(510)이 함께 상승하여 상기 기어의 결합공부분을 관통시켜서 상기 게이트(100)를 타발한다.

이후 제 20이젝터 핀(520)이 상, 하 이젝터 플레이트(610, 620)에 의해 제 10이젝터 핀(510)의 타발동작이 완료된 후에 상승하여 기어(400)를 하측 형판(320)으로부터 이젝팅시킨다.

따라서, 본 고안은 금형의 형개시에 기어의 결합공부분에 함께 형성되는 게이트(100)를 분리시킴으로써, 게이트를 다듬질하기 위한 후가공이 필요없게 된다.

### 고안의 효과

상기한 바와 같이 본 고안은 다음과 같은 유용한 효과를 갖는다.

첫째, 금형의 형개와 함께 게이트를 절단할 수 있으므로, 추가공 처리가 용이하고 작업시간이 단축되는 효과를 갖는다.

둘째, 기어의 중앙에 게이트를 설치할 수 있으므로, 기어의 진원도를 유지하여 정밀도를 향상시키는 효과를 갖는다.

이상과 같이 설명한 본 고안은 앞서 기술한 일 실시예에만 한정되는 것이 아니라, 본 고안의 기술적 사상의 범주에 해당되는 그외 변형된 다른 실시예도 포함되는 것이 당연하다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

중심부에 축 결합공이 형성된 사출물의 게이트 자동절단장치에 있어서,

상호 결합되어 상기 사출물에 대응되는 형상의 캐비티를 형성하는 상/하 형판과,

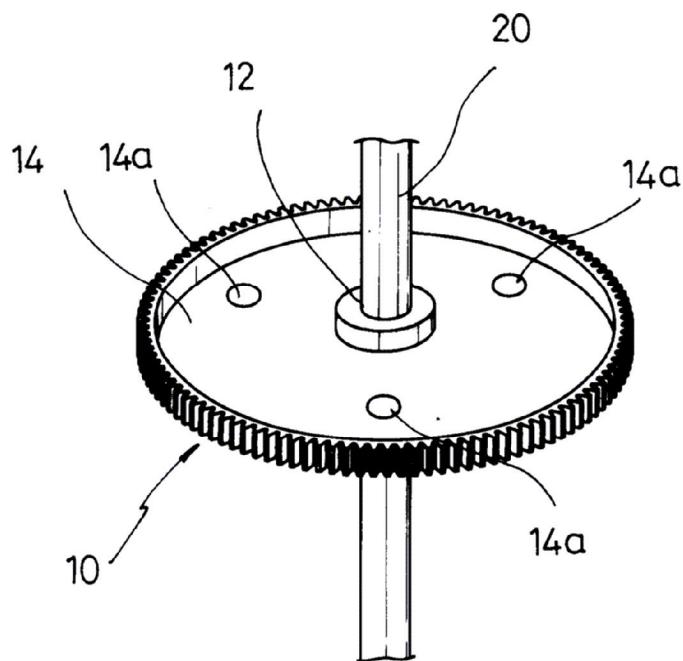
상기 캐비티의 중심을 통해 수지가 공급되는 공급로가 형성된 고정측부착판과,

상기 캐비티의 중심을 관통하여 상기 축결합공에 대응하는 사출물의 일부를 취출시키는 제1이젝터핀과,

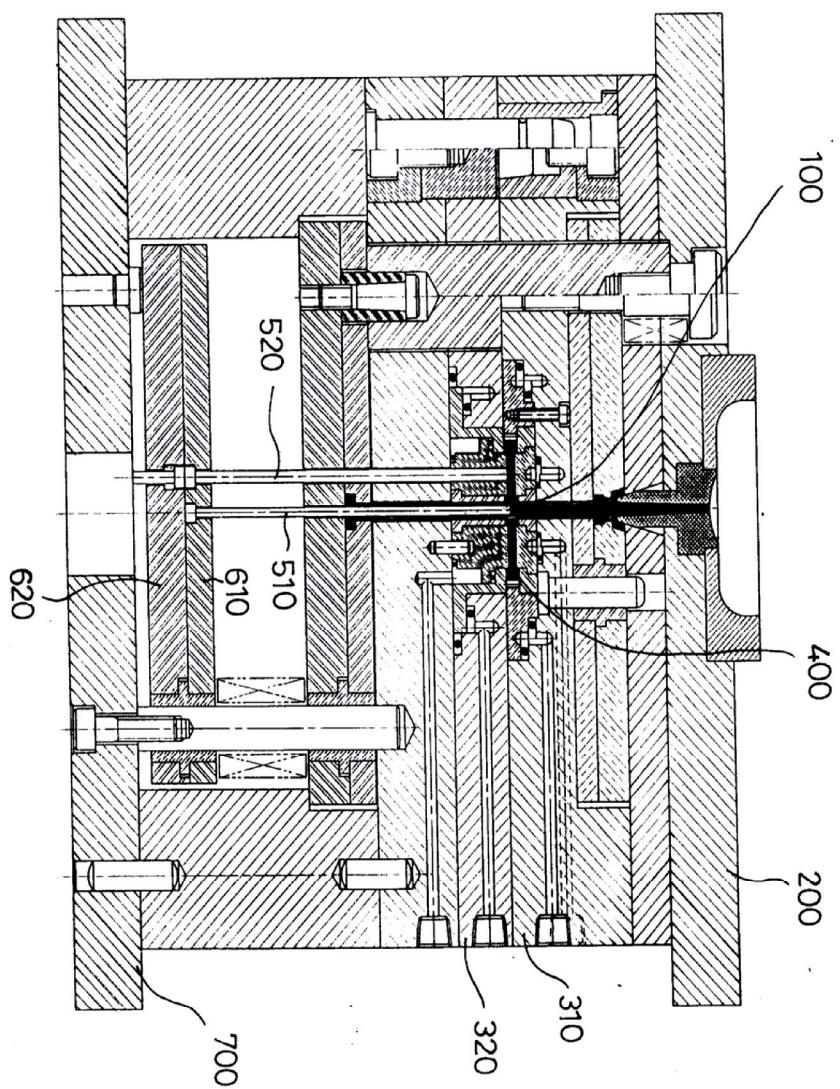
상기 축결합공이 형성된 사출물을 하형판으로부터 취출시키는 제2이젝터핀을 포함하여 된 것을 특징으로 하는 사출물의 게이트 자동절단장치.

#### 도면

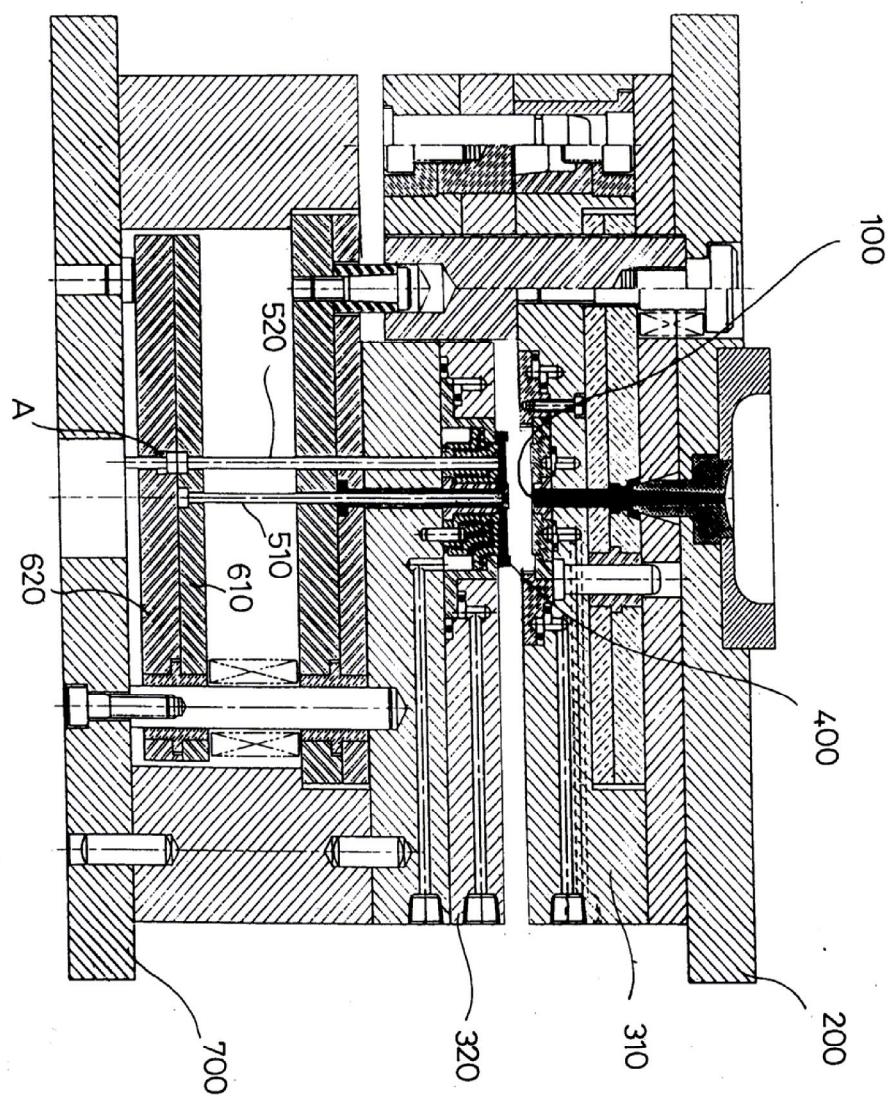
##### 도면1



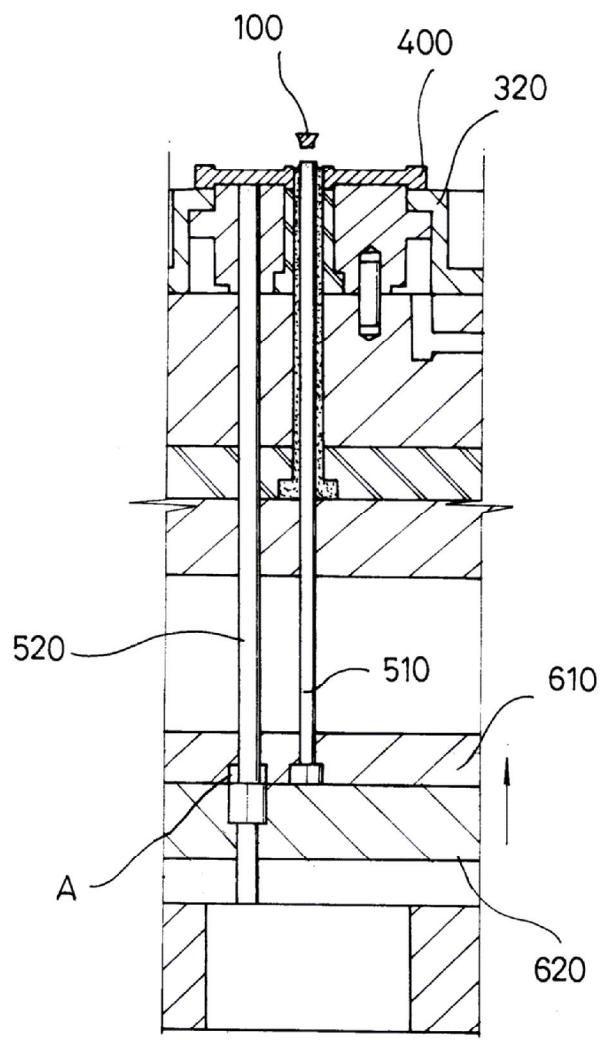
도면2



도면3



도면4



도면5

