

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H01L 21/56	(45) 공고일자 2000년01월15일
(21) 출원번호 10-1991-0023670	(11) 등록번호 10-0237564
(22) 출원일자 1991년12월20일	(24) 등록일자 1999년10월08일
(73) 특허권자 현대반도체주식회사 김영환	(65) 공개번호 특1993-0014847
(72) 발명자 백승대	(43) 공개일자 1993년07월23일
(74) 대리인 박장원	

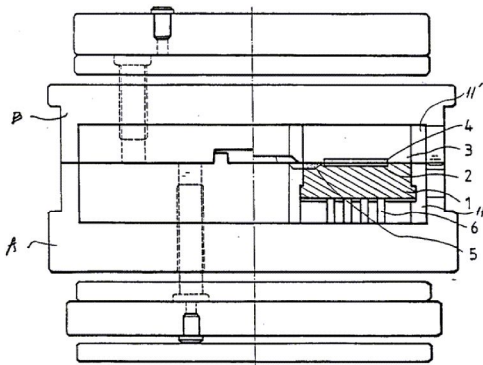
심사관 : 송원선

(54) 반도체 패키지 성형용 금형

요약

본 발명은 반도체 패키지 성형용 금형에 관한 것이다. 종래에는 서로 다른 형상 및 크기의 반도체 패키지를 성형하기 위하여는 각각 별도의 상,하형 캐비티 블록을 구비하여야 하므로 이를 교체하는데 소요되는 시간 만큼 생산성이 저하될 뿐만 아니라 캐비티 블록이 고가품이므로 생산비가 상승되는 문제점이 있었다. 본 발명은 반도체 패키지 성형용 금형의 고정틀과 가동틀에 각각 장착되는 상,하형 캐비티 블록의 상하면에 각각 서로 형상 및 크기가 다른 제1 및 제2 캐비티를 형성하여 별도의 캐비티 블록을 구비하지 않고서도 서로 형상 및 크기가 다른 반도체 패키지를 성형할 수 있어 캐비티 블록을 완전히 해체 및 재장착하지 않고 간단한 조작으로 전환시킬 수 있으므로 생산성 향상 및 생산비 절감을 기할 수 있게 되는 것이다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

반도체 패키지 성형용 금형

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 기술에 의한 반도체 패키지 성형용 금형의 구성을 보인 부분 단면도.

제2도는 본 발명에 의한 반도체 패키지 성형용 금형의 구성을 보인 부분 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1 : 하형 캐비티 블록 | 2,4 : 제1 캐비티 |
| 3 : 상형 캐비티 블록 | 5 : 제1 런너 |
| 6 : 필라 | 7 : 제2 캐비티 |
| 8 : 제2 런너 | 9 : 캐비티 보호 플레이트 |

10, 10' : 결합돌출부 11, 11' : 엔드 키

11a, 11' a : 결합홈

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 반도체 패키지(package) 성형용 금형에 관한 것으로, 특히 제1세트의 상,하형 캐비티 블록에 의하여 두가지 형상의 반도체 패키지를 성형할 수 있도록 함으로써 금형의 교환시간을 단축시켜 생산성 향상과 생산비 절감을 기할 수 있도록 한 반도체 패키지 성형용 금형에 관한 것이다.

일반적으로 반도체 패키지 성형 시스템에서 사용되는 금형부에는 각각 하나씩 캐비티가 형성된 상,하형 캐비티 블록(cavity block)이 포함된다.

제1도는 종래 기술에 의한 반도체 패키지 성형 시스템의 금형부를 보인 부분단면도로서, 하부의 고정틀(A)에 하형 캐비티 블록(1)을 장착하고 상부의 가동틀(B)에 상형 캐비티 블록(3)을 장착하며, 상,하형 캐비티 블록(3,1)에는 각각 하나씩의 캐비티(4,2)가 형성되어 있다. 상기 하형 캐비티 블록(1)에는 수지를 캐비티(4,2)에 주입하도록 하는 런너(runner)(5)가 형성되어 있으며, 하형 캐비티 블록(1)의 하부에는 금형의 변형을 방지함과 아울러 압력 전달을 위한 필라(pillar)(6)가 설치되어 있다.

상기 상,하형 캐비티 블록(3,1)들은 성형 시스템에서 가장 중요한 부분으로서 캐비티 블록(3,1)당 수십 내지 수백개에 달하는 캐비티(4,2)와 런너(5)가 형성되는 것이다.

도면에서 11, 11' 는 상,하형 캐비티 블록(3,1)를 지지하기 위한 엔드 키(end key)이다.

이와 같이 구성된 종래 기술에 의한 반도체 패키지 성형용 금형에 의하여 반도체 패키지를 성형함에 있어서는 금형부를 구성하는 상,하형 캐비티 블록(3,1)를 제1도와 같이 맞물리게 하고 필라(6)에 의하여 압력을 가한 상태에서 캐비티(4,2)내에 성형할 반도체 패키지를 삽입하고 런너(5)를 통하여 수지를 주입하면 캐비티(4,2) 형상의 반도체 패키지가 성형되는 것이다.

그러나 이러한 종래 기술에 의한 반도체 패키지 성형용 금형에서는 각 캐비티 블록(3,1)에 각 하나씩의 캐비티(4,2)가 형성되어 있기 때문에 1세트의 캐비티 블록(3,1)에 의하여는 한 가지 형상 및 크기의 패키지밖에 성형할 수 없으므로 다른 형상 및 크기의 패키지를 성형하기 위하여는 캐비티 블록(3,1)를 고정하고 있는 잠금장치를 해제하여 캐비티 블록(3,1)을 완전히 해체한 다음 다른 형상의 캐비티를 갖는 캐비티 블록을 조립하여야 하므로 금형부의 교환시간이 길어지게 되어 생산성이 저하되는 문제점이 있었다. 더욱이 캐비티의 형상이나 크기에 따라 필라(6)를 포함한 주변 부품들의 세팅을 새롭게 해야 하므로 금형부 교환시간을 더욱 길어지게 되는 것이었다.

또한 캐비티 블록(3,1)은 수십 내지 수백개에 달하는 캐비티(4,2)와 런너(5)가 방전가공에 의하여 제작되는 초정밀 부품으로서 그 제작비가 고가인 바, 각각의 형상 및 크기에 따른 캐비티 블록을 각각 별도로 구비하여야 하므로 생산비가 증가되는 문제점이 있었다.

본 발명의 목적은 1세트의 상,하형 캐비티 블록에 의하여 두가지 형상 및 크기를 가지는 패키지를 성형할 수 있도록 함으로써 생산성 향상과 생산비 절감을 기할 수 있도록 한 반도체 패키지 성형용 금형을 제공하려는 것이다.

이러한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 반도체 패키지 성형용 금형의 고정틀과 가동틀에 각각 장착되는 상,하형 캐비티 블록의 상하면에 각각 서로 형상 및 크기가 다른 제1 및 제2 캐비티를 형성하여서 됨을 특징으로 하는 반도체 패키지 성형용 금형이 제공된다.

이하, 본 발명에 의한 반도체 패키지 성형용 금형을 첨부도면에 도시한 실시례에 따라서 상세히 설명한다.

제2도는 본 발명에 의한 반도체 패키지 성형용 금형의 일 실시례를 도시하는 것으로, 가동틀(B)와 고정틀(A)에 각각 장착되는 상,하형 캐비티 블록(3,1)에는 각각 하나의 형상 및 크기를 가지는 제1 캐비티(4,2)가 형성되며, 하형 캐비티 블록(1)에는 상기 캐비티(4,2)에 수지가 주입하도록 하는 런너(5)가 형성되어 있고, 금형의 변형 방지와 금형간의 압력을 부여하기 위한 필라(6)가 구비되어 있다.

상기 하형 캐비티 블록(1)에는 상기 제1 캐비티(2)와 반대측(제2도에서 저면측)에 제2 캐비티(7)와 런너(8)가 형성되어 있다.

도면에서는 도시하지 않았으나, 상형 캐비티 블록(3)에도 제2도에서 상면측에 상기 하형 캐비티 블록(1)의 제2 캐비티(7)에 대응하는 제2 캐비티가 하형 캐비티 블록(1)과 대칭형으로 형성되는 것이다.

여기서 상,하형 캐비티 블록(3,1)에 형성되는 제2캐비티들은 제1 캐비티(4,2)와는 그 형상 및 크기를 달리하는 것이다.

상기 하형 캐비티 블록(1)과 필라(6)사이에는 캐비티 보호 플레이트(9)가 설치된다.

상기 캐비티 보호 플레이트(9)는 성형에 사용되지 않는 캐비티, 즉 제1 캐비티(3)에 의하여 성형하는 경우에는 제2 캐비티(7), 제2 캐비티(7)에 의하여 성형하는 경우에는 제1 캐비티(3)가 필라(6)에 직접 접촉되지 않고 필라(6)에 의하여 가해지는 압력이 보호 플레이트(9)를 통하여 캐비티 블록(1)의 저면에 전체적으로 균등하게 전달되도록 하기 위한 것이다.

또한 도시되지 않았으나 상기 상부 캐비티 블록(3)의 상부에도 보호 플레이트가 설치되는 것이다.

상기 상,하부 캐비티 블록(1)은 성형 시스템에 설치되는 엔드 키(11)에 결합되는 것으로, 이 엔드 키(11)에는 결합홈(11a)을 형성하고, 하부 캐비티 블록(1)에는 상기 결합홈(11a)에 삽입결합되는 결합돌

출부(10)를 형성하여 상,하부 캐비티 블록(1)이 성형 시스템에 대하여 정확한 위치로 장착되도록 되어 있다.

또한 도시되지 않았으나 상형 캐비티 블록(3)도 엔드 키에 결합되는 것으로 엔드 키에는 결합홈을 형성하고 상형 캐비티 블록(3)의 양측에 상기 결합홈에 삽입결합되는 결합돌출부를 형성하는 것이다.

이하, 본 발명에 의한 반도체 패키지 성형용 금형의 작용 및 효과를 설명한다.

먼저, 제1 캐비티(4,2)를 이용하여 성형함에 있어서는 제2도에 도시한 바와 같이, 가동틀(B)를 상승시켜 고정틀(A)와의 사이에 일정한 간격이 생기도록 한 상태에서 하형 캐비티 블록(1)은 그 제1 캐비티(2)가 상방을 향하도록 장착하고, 상형 캐비티 블록(3)은 그 제1 캐비티(4)가 하방을 향하도록 장착하여 이들 제1 캐비티(2,4)들이 서로 마주 보도록 하고 그 내부에 성형할 반도체 패키지를 삽입한다.

이때, 상기 상,하형 캐비티 블록(3,1)을 틀(A,B)에 장착함에 있어서는 그 양측에 돌출성형된 결합돌출부(10,10')를 엔드 키(11,11')에 형성된 결합홈(11a,11' a)에 끼우는 것에 의하여 정확한 위치로 견고하게 장착할 수 있게 되는 것이다.

다음, 가동틀(B)를 하강시켜 고정틀(A)에 맞물리면서 상,하형 캐비티 블록(3,1)을 맞물리게 하고 필라(6)에 의하여 압력을 가하면서 제1 캐비티(4,2)에 런너(5)를 통하여 수지를 주입 하면 반도체 패키지의 성형이 이루어지는 것이다.

한편, 제2 캐비티에 의하여 다른 형상 및 크기를 갖는 패키지를 성형함에 있어서는, 제2도의 상태에서 가동틀(B)를 상승시켜 고정틀(A)와의 사이에 일정한 간격이 생기도록 한 다음, 통상적인 금형잠금장치(도시되지 않음)를 해제하고 상,하부 캐비티 블록(3,1)를 전방으로 끌어낸 후 뒤집어서 하형 캐비티 블록(1)은 그 제2 캐비티(7)가 상방으로 향하도록 하고, 상형 캐비티 블록(3)은 제2 캐비티(도시되지 않음)가 하방을 향하도록 하여 다시 제자리로 밀어 넣고, 잠금장치로 잠근다.

이 상태에서 제2 캐비티(7)에 성형할 반도체 패키지를 삽입하고 가동틀(B)를 하강시켜 고정틀(A)과 맞물리도록 한 다음 제2 런너(8)를 통하여 제2 캐비티에 수지를 주입하는 것에 의하여 다른 형상 및 크기의 반도체 패키지를 성형할 수 있게 되는 것이다.

이러한 과정에서 성형에 사용되지 않는 캐비티, 즉 제1 캐비티(4,2)를 이용하여 성형할 경우에는 제2 캐비티, 제2 캐비티를 이용하여 성형할 경우에는 제1 캐비티(4,2)는 각각 보호 플레이트(9)에 의하여 보호된다.

이상과 같이 본 발명에 의하면 1세트의 상,하형 캐비티 블록에 각각 서로 형상 및 크기가 다른 제1 및 제2 캐비티를 형성하였으므로 각각 별도의 상,하형 캐비티 블록을 구비하지 않고서도 형상 및 크기가 다른 두 종류의 반도체 패키지를 성형할 수 있어 생산성 향상 및 생산비 절감을 기할 수 있게 되는 것이다. 더욱이 이 형상 및 크기가 다른 반도체 패키지를 성형함에 있어서 상,하형 캐비티 블록을 완전히 해제하지 않고 간단한 조작으로 전환시킬 수 있으므로 그 생산성이 더욱 향상되는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

반도체 패키지 성형용 금형의 고정틀과 가동틀에 각각 장착되는 상,하형 캐비티 블록의 상하면에 각각 서로 형상 및 크기가 다른 제1 및 제2 캐비티를 형성하여서 됴를 특징으로 하는 반도체 패키지 성형용 금형.

청구항 2

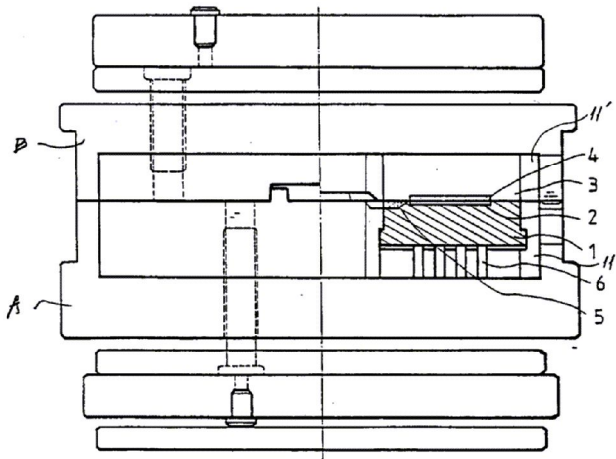
제1항에 있어서, 상기 상,하형 캐비티 블록을 지지하는 엔드 키와 상,하형 캐비티 블록의 양측에는 각각 상,하형 캐비티 블록을 쉽게 분리 및 뒤집을 수 있도록 결합홈 및 결합돌출부를 형성하여서 됴를 특징으로 하는 반도체 패키지 성형용 금형.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 하형 캐비티 블록의 하부와 상형 캐비티 블록의 상부에는 각각 캐비티 보호 플레이트를 설치하여서 됴를 특징으로 하는 반도체 패키지 성형용 금형.

도면

도면1



도면2

