

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H01L 21/52

(11) 공개번호 특1998-077227
(43) 공개일자 1998년11월 16일

(21) 출원번호	특1997-014246
(22) 출원일자	1997년04월 17일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 윤종용
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지 김형섭 충청남도 천안시 쌍용동 주공7단지 207동 802호 이윤수 충청남도 천안시 쌍용동 652 일성아파트 307동 906호 김병만 충청남도 천안시 쌍용동 모란아파트 2동 602호
(74) 대리인	윤동열, 이선희

심사청구 : 없음

(54) 슬롯이 형성된 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법

요약

본 발명은 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법에 관한 것으로, 슬롯이 형성된 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법에 있어서 슬롯이 형성된 다이 패드의 상부에 위치하게 되는 반도체 칩의 하부 면 전체에 접착제 층을 형성시켜 다이 패드의 슬롯부 상부에 위치하는 반도체 칩의 하부 면에도 접착제가 도포된 상태로 반도체 칩을 다이 패드에 압력을 가하여 접촉하고 응고시키는 본딩 방법을 제공함으로써, 접착제가 다이 패드 슬롯 내부로 흘러드는 것(overflow)을 방지하여 작업성의 저하를 막고, 크기가 작은 small chip인 경우에도 슬롯이 형성된 다이 패드의 적용이 가능하다는 장점이 있다.

대표도

도6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 슬롯이 형성된 다이 패드와 반도체 칩과의 종래의 본딩 방법을 이용한 반도체 칩 패키지의 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의하여 반도체 칩의 하부 면 전체에 접착제가 도포된 상태를 나타내는 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의하여 접착제가 도포된 반도체 칩의 하부 면을 슬롯이 형성된 다이 패드의 상부 면에 접촉시킨 상태를 나타내는 단면도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 의하여 슬롯이 형성된 다이 패드의 상부 면 전체에 접착제가 도포된 상태를 나타내는 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의하여 반도체 칩의 하부 면을 접착제가 도포되어 있는 슬롯이 형성된 다이 패드의 상부 면에 접촉시킨 상태를 나타내는 단면도이다.

도 6은 본 발명의 실시예들에 따른 슬롯이 형성된 다이 패드와 반도체 칩과의 본딩 방법을 이용한 반도체 칩 패키지의 단면도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10, 110 : 반도체 칩 12, 112 : 접착제

20, 120 : 내부 리드 22, 122 : 외부 리드

24, 124 : 다이 패드 26, 126 : 슬롯

30, 130 : 성형 수지

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법에 관한 것으로, 슬롯이 형성된 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법에 있어서, 슬롯이 형성된 다이 패드의 상부에 위치하게 되는 반도체 칩의 하부 면 전체에 접착제 층을 형성시켜 다이 패드의 슬롯부 상부에 위치하는 반도체 칩의 하부 면에도 접착제가 도포된 상태로 반도체 칩을 다이 패드에 압력을 가하여 접착하고 응고시키는 본딩 방법에 관한 것이다.

통상적인 반도체 칩 패키지는 리드프레임의 다이 패드 상부 면에 반도체 칩을 실장하여 접착제를 사용하여 접착하는 구조를 가지고 있다. 이와 같은 패키지는 구조가 간단하기 때문에 대량 생산과 제조 단가를 절감할 수 있는 장점이 있다. 그러나 완제품으로서의 반도체 패키지가 공급되기 전에 행해지는 신뢰성 검사의 진행시에, 패키지 몸체 내부에 흡수되는 수증기에 의해 다이 패드와 칩간의 박리가 발생하는 단점이 있다.

이러한 문제점을 보완하기 위해서 리드프레임의 다이 패드 뒷면에 딩플(dimple) 혹은 슬롯(slot)을 형성시키는 방법이 적용되고 있다.

도 1은 슬롯이 형성된 다이 패드와 반도체 칩과의 종래의 본딩 방법을 사용한 반도체 칩 패키지의 단면도이다.

도 1을 참조하면, 슬롯(26)이 형성되어 있는 다이 패드(24)의 상부 면에 접착제(12)가 도포되어 있고, 도포된 접착제 층(12)의 상부 면에 반도체 칩(10)이 장착되어 있다. 다이 패드(24)에 대향하는 복수 개의 내부 리드(20) 및 내부 리드(20)와 일체형인 복수 개의 외부 리드(22)가 형성되어 있고, 다이 패드(24), 접착제(12), 반도체 칩(10) 및 내부 리드(20)는 성형 수지(30)에 의해 내재, 봉지되어 있다. 그리고, 외부 리드(22)는 성형 수지(30)에 의해 봉지된 패키지 몸체로부터 돌출되어 있다.

상기와 같은 반도체 칩 패키지에서는 슬롯(26)이 형성되어 있는 다이 패드(24)의 상부 면에 접착제(12)를 도팅(dotting)방법으로 도포한 후, 도포된 접착제 층(12)의 상부 면에 반도체 칩(10)을 장착하기 때문에, 다이 패드(24)의 슬롯부(26) 상부에 위치한 반도체 칩(10)의 하부 면에는 접착제(12)가 도포되어 있지 않은 구조를 갖고 있다.

이와 같은 구조를 갖는 반도체 칩 패키지에서 리드프레임의 다이 패드와 반도체 칩을 접착시켜 주는 접착제의 도팅시에 접착제가 다이 패드의 슬롯 내부로 흘러 들어가 이로 인한 작업성의 저하가 발생하는 문제점이 있다.

또한, 도팅 방법으로 접착제를 사용할 경우, 슬롯이 형성된 다이 패드에서는 신뢰성의 확보를 위하여 다이 패드 상의 슬롯의 점유율이 일정 점유율 이상이 되어야 하기 때문에 반도체 칩의 크기가 작은 small chip인 경우에는 적용할 수 없다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 슬롯이 형성되어 있는 다이 패드와 반도체 칩과의 본딩 방법에서, 접착제를 사용하는 다이 패드와 반도체 칩과의 본딩시에 접착제가 다이 패드의 슬롯으로 흘러드는 것을 방지하여 작업성과 제품 신뢰성의 저하를 감소시킬 수 있는 다이 패드와 반도체 칩과의 본딩 방법을 제공하는 데 있다.

또한, small chip의 경우에도 슬롯이 형성된 다이 패드의 적용이 가능한 본딩 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 슬롯이 형성된 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법에 있어서, 반도체 칩의 하부 면 전체에 접착제를 압력을 가하여 부착시키는 단계, 및 슬롯이 형성된 다이 패드 상부 면에 접착제가 부착된 반도체 칩의 하부 면을 압력을 이용하여 접착하고 응고시키는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법을 제공한다.

또한, 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 슬롯이 형성된 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법에 있어서, 슬롯이 형성된 다이 패드의 상부 면 전체에 고형의 접착제를 부착시키는 단계 및 접착제가 부착된 다이 패드의 상부 면에 반도체 칩의 하부 면을 압력을 이용하여 접착하고 응고시키는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법을 제공한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

본 발명의 일 실시예에 의한 슬롯이 형성된 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법은 다음과 같다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의하여 반도체 칩의 하부 면 전체에 접착제가 도포된 상태를 나타내는 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의하여 접착제가 도포된 반도체 칩의 하부 면을 슬롯이 형성된 다이 패드의 상부 면에 접착시킨 상태를 나타내는 단면도이다.

도 2 및 도 3을 참조하면, 반도체 칩(110)의 하부 면 전체에 접착제(112)를 압력을 가하여 부착시킨다. 슬롯(126)이 형성된 다이 패드(124) 상부 면에 접착제(112)가 부착된 반도체 칩(110)의 하부 면을 압력을 이용하여 접착하고 응고시킨다.

또한 본 발명의 다른 실시예에 의한 슬롯이 형성된 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법은 다음과 같다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 의하여 슬릿이 형성된 다이 패드의 상부 면 전체에 접착제가 도포된 상태를 나타내는 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 의하여 반도체 칩의 하부 면을 접착제가 도포되어 있는 슬릿이 형성된 다이 패드의 상부 면에 접착시킨 상태를 나타내는 단면도이다.

도 4 및 도 5를 참조하면, 슬릿(126)이 형성된 다이 패드(124)의 상부 면 전체에 접착제(112)를 부착시킨다. 접착제(112)가 부착된 다이 패드(124)의 상부 면에 반도체 칩(110)의 하부 면을 압력을 이용하여 접착하고 응고시킨다.

도 6은 본 발명의 실시예들에 따른 슬릿이 형성된 다이 패드와 반도체 칩과의 본딩 방법을 이용한 반도체 칩 패키지의 단면도이다.

도 6을 참조하면, 슬릿(126)이 형성되어 있는 다이 패드(124)의 상부 면에 접착제(112)가 도포되어 있고, 도포된 접착제 층(112)의 상부 면에 반도체 칩(110)이 장착되어 있다. 다이 패드(124)에 대항하는 복수 개의 내부 리드(120) 및 내부 리드(120)와 일체형인 복수 개의 외부 리드(122)가 형성되어 있고, 다이 패드(124), 접착제(112), 반도체 칩(110) 및 내부 리드(120)는 성형 수지(130)에 의해 내재, 봉지되어 있다. 그리고, 외부 리드(122)는 성형 수지(130)에 의해 봉지된 패키지 몸체로부터 돌출되어 있다.

본 발명에 의한 반도체 칩 패키지에서는 다이 패드(124) 상부 면에 위치하는 반도체 칩(110)의 하부 면 전체에 접착제(112)가 도포되어 있기 때문에, 다이 패드(124)의 슬릿부(126) 상부에도 접착제 층(112)이 도포되어 있는 구조를 갖고 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같은 본 발명의 실시예들에 의한 슬릿이 형성된 다이 패드와 반도체 칩과의 본딩 방법에 의하면, 슬릿이 형성된 다이 패드 상부에 위치하게 되는 반도체 칩의 하부 면 전체에 접착제 층을 형성시켜 다이 패드의 슬릿부 상부에 위치하는 반도체 칩의 하부 면에도 접착제가 도포된 상태로 반도체 칩을 슬릿이 형성된 다이 패드 상부 면에 압력을 가하여 접착하고 응고시킴으로써, 접착제가 다이 패드의 슬릿으로 흘러드는 것을 방지하여 작업성과 제품 신뢰성의 저하를 감소할 수 있다는 효과가 있다.

또한, small chip의 경우에도 슬릿이 형성된 다이 패드를 사용할 수 있다는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

슬릿이 형성된 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법에 있어서,

반도체 칩의 하부 면 전체에 접착제를 압력을 가하여 부착시키는 단계; 및

슬릿이 형성된 다이 패드 상부 면에 상기 접착제가 부착된 반도체 칩의 하부 면을 압력을 이용하여 접착하고 응고시키는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법.

청구항 2

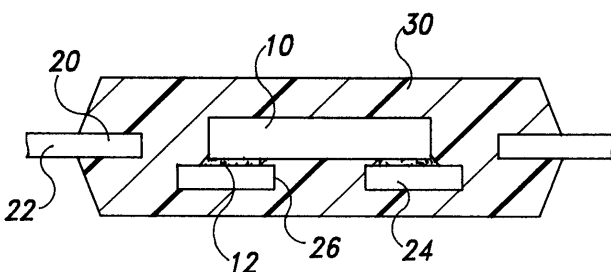
슬릿이 형성된 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법에 있어서,

슬릿이 형성된 다이 패드의 상부 면 전체에 고형의 접착제를 부착시키는 단계; 및

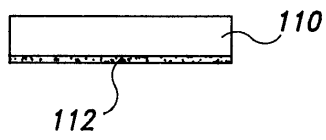
상기 접착제가 부착된 다이 패드의 상부 면에 반도체 칩의 하부 면을 압력을 이용하여 접착하고 응고시키는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 다이 패드와 반도체 칩의 본딩 방법.

도면

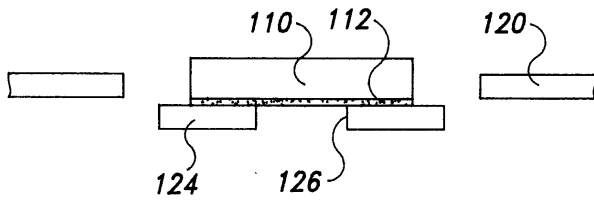
도면1



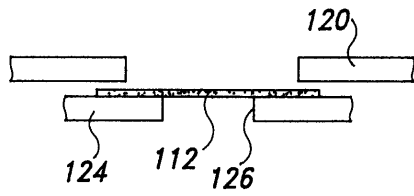
도면2



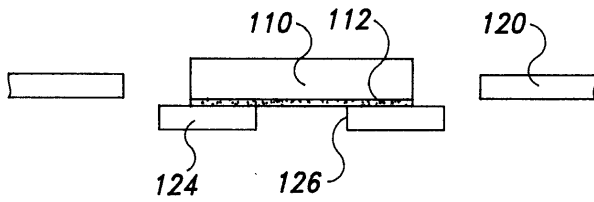
도면3



도면4



도면5



도면6

