



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

| | | |
|-----------------------------|-----------|-------------|
| (51) 。 Int. Cl. | (45) 공고일자 | 2006년11월29일 |
| <i>H01L 23/12</i> (2006.01) | (11) 등록번호 | 10-0651576 |
| <i>H01L 23/48</i> (2006.01) | (24) 등록일자 | 2006년11월22일 |

| | | | |
|-----------|-----------------|-----------|-----------------|
| (21) 출원번호 | 10-2004-0053295 | (65) 공개번호 | 10-2006-0004248 |
| (22) 출원일자 | 2004년07월09일 | (43) 공개일자 | 2006년01월12일 |
| 심사청구일자 | 2004년07월09일 | | |

(73) 특허권자 앰코 테크놀로지 코리아 주식회사
 광주 북구 대촌동 957

(72) 발명자 박승원
 경기도 고양시 일산구 마두동 732 백마마을 306동 1206호

 김광호
 인천광역시 계양구 병방동 한진아파트 144동 602호

 손일선
 서울특별시 관악구 봉천10동 464-41 은선빌라 701호

(74) 대리인 백남훈
 이학수

심사관 : 김중권

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 리드 고정용 리드락 테이프의 부착 방법

(57) 요약

본 발명은 리드 고정용 리드락 테이프의 부착 방법에 관한 것으로서, 종래에 리드락 테이프의 하부층을 이루는 어드헤시브를 매개로 하여, 각 리드간의 산화 및 환원 현상이 일어나는 동시에 전기적인 쇼트 현상이 발생하는 것을 방지하는데 그 목적이 있다.

이러한 목적 달성을 위해, 본 발명은 각 리드의 상면에 상기 리드락 테이프의 하부층을 이루는 어드헤시브를 각각 도포하여 각 리드 사이 영역에 어드헤시브가 존재되지 않게 하는 방법, 또는 전체 리드의 상면에 상기 리드락 테이프의 하부층을 이루는 어드헤시브를 도포한 다음, 후공정에서 상기 각 리드 사이 영역에 존재하는 어드헤시브를 에칭 처리로 제거해주는 방법을 포함하는 리드 고정용 리드락 테이프의 부착 방법을 제공한다.

대표도

도 1a

특허청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

리드프레임의 리드를 고정시키기 위한 리드락 테이프의 부착 방법에 있어서,

상기 각 리드의 상면에 상기 리드락 테이프의 하부층을 이루는 어드헤시브를 도포하되, 각 리드가 연결되게 도포하는 단계와;

상기 어드헤시브의 상면에 상기 리드락 테이프의 상부층을 이루는 폴리이미드를 부착하는 단계와;

상기 각 리드를 연결하고 있는 어드헤시브의 일부(각 리드 사이 영역)를 에칭 처리하여 제거하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 리드 고정용 리드락 테이프의 부착 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 리드 고정용 리드락 테이프의 부착 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 반도체 패키지 제조용 리드프레임의 리드들을 한꺼번에 연결 부착시키는 리드락 테이프의 부착 방법을 개선하여, 리드락 테이프의 접착성분에 의한 각 리드간의 쇼트 현상을 방지할 수 있도록 한 리드 고정용 리드락 테이프의 부착 방법에 관한 것이다.

통상적으로 리드프레임은 반도체 패키지를 제조하기 위한 기관의 일종으로서, 기본적으로 골격을 이루는 사이드프레임과, 반도체 칩(이하, 칩으로 약칭함)이 실장되는 칩탑재판과, 상기 사이드프레임과 칩탑재판을 일체로 연결하고 있는 타이바와, 상기 사이드프레임으로부터 상기 칩탑재판의 사방 모서리에 인접되게 연장된 다수의 리드로 구성되어 있다.

특히, 상기 리드프레임의 각 리드는 구리(Cu) 재질로서, 파워용, 신호 교환용, 그라운드용 등 그 기능이 서로 다르게 부여되며, 대개 파워용 및 신호 교환용 리드는 (+)단자이고, 그라운드용 리드는 (-)단자이다.

최근에는 반도체 패키지의 경박단소화 추세에 따라 리드 및 타이바 등의 두께와 폭이 매우 얇게 제작되고 있는 바, 이렇게 리드 및 타이바 등의 두께 및 폭을 얇게 제조함에 따라, 공정간의 핸들링시 각 리드의 흔들림 현상과 더불어 인접한 리드끼리 서로 접촉하는 현상이 발생하고 있다.

이에, 각 리드를 리드락 테이프로 고정시키는 방법, 또는 댄바로 일체가 되게 연결하는 방법 등을 통하여 리드의 흔들림을 방지하고 있다.

상기 리드락 테이프를 이용하여 리드를 고정시키는 종래의 방법에 대하여 설명하면 다음과 같다.

첨부한 도 2는 종래의 리드 고정용 리드락 테이프의 부착 상태를 나타내는 단면도이고, 도 3은 평면도이다.

도 3에서 보는 바와 같이, 상기 리드프레임(12)의 각 리드(14)의 인너리드와 아웃터 리드의 경계부에 소정의 폭을 갖는 리드락 테이프(10)가 환형 구조를 이루며 부착된다.

상기 리드락 테이프(10)는 상부층(16)과 하부층(18)으로 구분할 수 있는데, 상기 상부층(16)은 접착력이 없는 폴리이미드(polyimide) 재질로 되어 있고, 상기 하부층(18)은 접착력을 갖는 에폭시수지와 러버의 혼합 재질로 구성되어 있다.

따라서, 리드프레임(12)의 각 리드(14)의 상면에 리드락 테이프(10)를 부착시키되, 접착력을 갖는 하부층(18)을 리드(14)의 상면에 밀착시킴으로써, 리드락 테이프(10)의 접착과 함께 각 리드(14)의 고정이 이루어지게 된다.

한편, 상기 하부층(18)은 접착력을 갖는 어드헤시브(adhesive)로 이루어져 있으며, 이 어드헤시브에는 염소(Cl), 요오드(I), 브롬(Br)과 같은 할로젠족 원소가 불순물로 포함되어 있다.

그러나, 종래의 리드락 테이프의 부착 구조는 리드간의 쇼트 현상을 발생시키는 문제점이 있으며, 그 문제점을 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

첨부한 도 4는 종래에 리드락 테이프의 접착제 성분에 의하여 각 리드간의 쇼트 현상이 발생하는 것을 설명하는 개략도이다.

상기 리드락 테이프(10)의 하부층(18)을 매개로 하여, 상기한 파워용 및 신호교환용 리드(이하 (+)리드라 칭함)에 산화가 일어나는 동시에 상기 그라운드 리드(이하, (-)리드라 칭함)에 환원이 일어나, 결국 (+)리드(20)와 (-)리드(22)간에 전기적인 쇼트(short) 현상이 일어나게 되는 문제점이 있었다.

즉, (+)리드(20)의 상면(하부층과 접촉된 면)에서 하부층(18)에 포함되어 있는 불순물(염소(Cl), 요오드(I), 브롬(Br)과 같은 할로젠족 원소)이 공기중의 산소와 결합하여 산화제 역할을 하게 됨에 따라, (+)리드(20)의 상면에서 산화가 일어나게 된다.

이때, 상기 요오드(I) 및 브롬(Br)은 산소와 결합하지 않더라도 자체적으로 산화제 역할을 하기도 한다.

이렇게 (+)리드(20)의 상면에서 산화가 일어나면, 공기중의 수분과 결합하여 수산화구리($Cu(OH)_2$)가 생성되고, 이 수산화구리로부터 나온 구리이온(Cu^{2+})이 상기 리드락 테이프(10)의 하부층(18) 즉, 어드헤시브를 매개로 하여, 인접되어 있는 (-)리드(22)로 환원되는 현상이 발생하게 된다.

따라서, 상기 환원 현상에 의하여 (-)리드(22)의 상면에 구리가 덴드라이트 구조로 성장하는 현상이 발생하는 바, 이때 구리 덴드라이트는 상기 하부층(18)을 매개로 (+)리드(20)쪽으로 계속해서 성장하게 된다.

계속해서, 상기 (-)리드로부터 구리 덴드라이트가 성장하여 상기 (+)리드에 접촉하게 되면, 결국 (+)리드와 (-)리드간의 전기적인 쇼트 현상이 발생하게 되고, 이러한 쇼트 발생은 반도체 패키지의 불량률을 초래하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 리드프레임의 각 리드의 상면에만 리드락 테이프의 하부층을 이루는 어드헤시브를 먼저 도포하고, 그 위에 상부층을 이루는 폴리이미드를 부착하는 방법을 채택함으로써, 어드헤시브가 각 리드마다 별도로 도포됨에 따라 종래에 어드헤시브를 매개로 하여 발생하는 산화 및 환원 현상을 방지하는 동시에 리드간의 전기적인 쇼트 현상을 방지할 수 있도록 한 리드 고정용 리드락 테이프의 부착 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일구현에는 리드프레임의 리드를 고정시키기 위한 리드락 테이프의 부착 방법에 있어서, 상기 각 리드의 상면에 상기 리드락 테이프의 하부층을 이루는 어드헤시브를 각각 도포하는 단계와; 상기 어드헤시브의 상면에 상기 리드락 테이프의 상부층을 이루는 폴리이미드를 부착하여 각 리드가 연결되도록 한 단계로 이루어진다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 구현에는 리드프레임의 리드를 고정시키기 위한 리드락 테이프의 부착 방법에 있어서, 상기 각 리드의 상면에 상기 리드락 테이프의 하부층을 이루는 어드헤시브를 도포하되, 각 리드가 연결되게 도포하는 단계와; 상기 어드헤시브의 상면에 상기 리드락 테이프의 상부층을 이루는 폴리이미드를 부착하는 단계와; 상기 각 리드를 연결하고 있는 어드헤시브의 일부(각 리드 사이 영역)를 에칭 처리하여 제거하는 단계로 이루어진다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조로 상세하게 설명하기로 한다.

전술한 바와 같이, 리드 락 테이프는 공정간의 핸들링시 각 리드의 흔들림 현상과 더불어 인접한 리드끼리 서로 접촉하는 현상을 방지하기 위하여 각 리드를 연결 부착시키는 수단으로서, 상부층은 접착력이 없는 폴리이미드(polyimide) 재질로 되어 있고, 하부층은 접착력을 갖는 에폭시수지와 리버의 혼합 재질로 되어 있다.

본 발명은 상기 리드 락 테이프의 하부층을 이루는 어드헤시브에 의하여 (+)리드와 (-)리드가 서로 전기적으로 쇼트되는 것을 방지할 수 있도록 한 리드 락 테이프의 부착 방법을 제공하고자 한 것이다.

즉, 본 발명은 리드와 리드 사이에 어드헤시브를 원천적으로 존재하지 않게 하여, 구리 덴드라이트가 성장하는 경로를 원천적으로 차단하는데 그 주안점이 있다.

본 발명에 따른 리드 락 테이프의 부착 방법에 대한 일실시예를 설명하면 다음과 같다.

첨부한 도 1a는 본 발명에 따른 리드 고정용 리드 락 테이프의 부착 방법의 일실시예를 나타내는 단면도이다.

먼저, 리드프레임(12)의 각 리드(14)의 상면에 상기 리드 락 테이프(10)의 하부층(18)을 이루는 어드헤시브를 각각 도포하여, 각 리드(14)와 리드(14) 사이에 어드헤시브가 존재하지 않도록 한다.

이어서, 상기 각 리드(14)의 상면에만 도포된 어드헤시브의 상면에 걸쳐 상기 리드 락 테이프(10)의 상부층(16)을 이루는 폴리이미드를 부착하는 바, 이때 폴리이미드가 환형 구조를 이루면서 각 리드(14)를 하나로 연결시키는 역할을 하게 된다.

이와 같이, 각 리드(14)와 리드(14) 사이에 어드헤시브가 존재되지 않게 함으로써, 종래에 어드헤시브를 매개로 하여 일어나던 리드의 산화 및 환원 현상을 방지하는 동시에 각 리드간의 전기적인 쇼트 현상을 방지할 수 있게 된다.

여기서, 본 발명에 따른 리드 락 테이프의 부착 방법에 대한 다른 실시예를 설명하면 다음과 같다.

첨부한 도 1b는 본 발명에 따른 리드 고정용 리드 락 테이프의 부착 방법의 다른 실시예를 나타내는 단면도이다.

먼저, 상기 리드프레임(12)의 전체 리드(14)의 상면에 상기 리드 락 테이프(10)의 하부층(18)을 이루는 어드헤시브를 도포하여, 일단 각 리드(14)가 일체로 연결된 상태가 되도록 한다.

다음으로, 상기 어드헤시브의 상면에 상기 리드 락 테이프(10)의 상부층(16)을 이루는 폴리이미드를 부착하게 된다.

이어서, 상기 각 리드(14)를 연결하고 있는 어드헤시브의 일부(각 리드 사이 영역)에 대하여 에칭 처리하여 제거되도록 함으로써, 각 리드(14) 사이 영역에는 어드헤시브가 존재하지 않게 된다.

이와 같이, 일실시예와 같이 다른 실시예에서도 각 리드(14)와 리드(14) 사이에 어드헤시브가 존재되지 않게 됨으로써, 종래에 어드헤시브를 매개로 하여 발생하던 리드의 산화 및 환원 현상을 방지하는 동시에 리드간의 전기적 쇼트 현상을 용이하게 방지할 수 있게 된다.

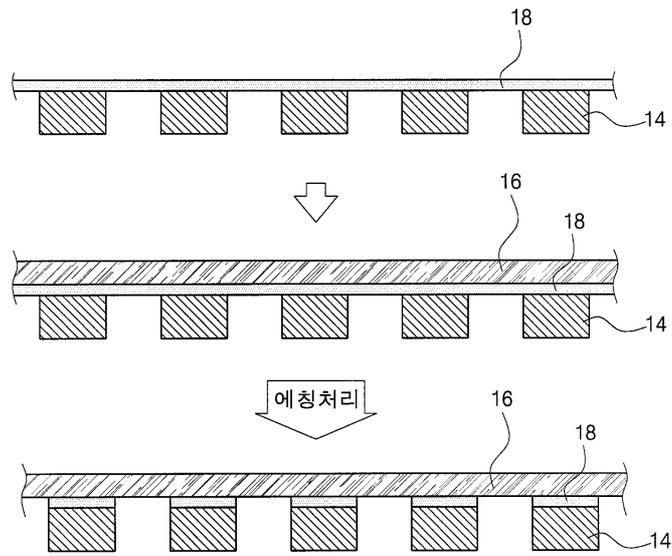
발명의 효과

이상에서 본 바와 같이, 본 발명에 따른 리드 고정용 리드 락 테이프의 부착 방법에 의하면, 리드프레임의 각 리드를 리드 락 테이프로 접착 연결시키되, 각 리드의 사이영역에는 리드 락 테이프의 하부층을 이루는 어드헤시브가 존재하지 않게 함으로써, 종래에 어드헤시브를 매개로 하는 산화 및 환원 현상을 방지하는 동시에 리드간의 전기적인 쇼트 현상을 용이하게 방지할 수 있는 장점을 제공한다.

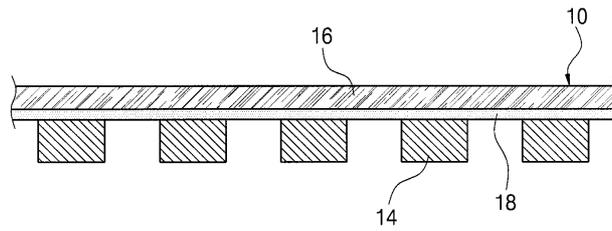
도면의 간단한 설명

도 1a는 본 발명에 따른 리드 고정용 리드 락 테이프의 부착 방법의 일실시예를 나타내는 단면도,

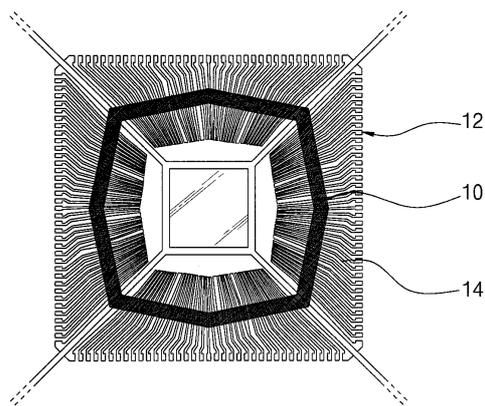
도면1b



도면2



도면3



도면4

