

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁶
H01L 23/48

(45) 공고일자 1999년09월 15일

(11) 등록번호 20-0156934

(24) 등록일자 1999년06월 21일

(21) 출원번호	20-1996-0017878	(65) 공개번호	실 1998-0005498
(22) 출원일자	1996년06월 27일	(43) 공개일자	1998년03월 30일
(73) 실용신안권자	현대전자산업주식회사 김영환		
	경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1		
(72) 고안자	송호욱		
	경기도 이천시 창전동 현대 1차아파트 102동 308호		
(74) 대리인	강성배		

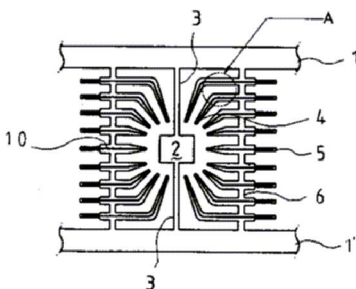
심사관 : 양희용

(54) 반도체 패키지의 리드 프레임

요약

본 고안은 반도체 패키지의 리드 프레임에 관한 것으로, 양측 사이드 레일의 중간부에 반도체 칩이 부착되는 패들이 타이 바에 의하여 지지되고, 상기 패들의 주변에는 반도체 칩에 와이어 본딩되는 다수개의 인너 리드가 방사상으로 배치되며 이 인너 리드에 연장하여 기판에 접속되는 아웃 리드가 배치되어 이루어지는 반도체 패키지의 리드 프레임에 있어서, 상기 아웃 리드의 중간부에 그 길이 방향을 따라 소정의 홈을 형성하고, 이 홈에 골드 와이어와의 본딩을 위한 제2의 금속체를 충전하여 전기 전도성 및 열전도성을 개선시킬 수 있도록 한 것이다. 상기 홈은 상부가 트인 원형, 반원형 또는 브이형으로 형성되며, 이 홈에 충전되는 금속체는 금, 은 또는 구리 등과 같은 것이 사용된다. 이러한 본 고안에 의하면, 아웃 리드의 홈에 충전된 전도성이 우수한 금속체에 골드 와이어의 일단부가 본딩되므로 패키지의 전기 전도성 및 열 전도성을 개선할 수 있어 고용량 칩의 패키지를 제조할 수 있다. 또한 본 고안의 리드 홈에 금이나 은 같은 전도성 물질을 충전하여 구성할 경우 별도의 실버 플래팅 공정을 할 필요가 없어 공정의 단순화를 기할 수 있다.

대표도



명세서

[고안의 명칭]

반도체 패키지의 리드 프레임

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 일반적으로 알려지고 있는 반도체 패키지의 리드 프레임의 구조를 보인 평면도.

제2도는 본 고안에 의한 반도체 패키지의 리드 프레임의 구조를 보인 평면도.

제3도는 본 고안의 요부 사시도.

제4(a)(b)(c)도는 본 고안의 여러 다른 실시 형태를 보인 단면도.

제5도는 본 고안의 리드 프레임을 이용한 와이어 본딩 상태를 보인 사시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 1' : 사이드 레일

2 : 패들

3 : 타이 바

4 : 인너 리드

5 : 아웃 리드

6 : 댐바

10 : 홈

20 : 제2금속체

[고안의 상세한 설명]

[고안이 속하는 기술 분야]

본 고안은 반도체 패키지에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 반도체 칩을 지지함과 아울러 칩의 외부로의 전기적 접속 경로를 이루는 리드 프레임에 관한 것이다.

[종래 기술]

리드 프레임으로 일컬어지는 학술적인 정의에 대해서 상세하게 되어 있는 것은 없지만, 반도체 업계에서는 리드 프레임이란 아이씨 리드 제조 공정 전 중간 형태가 나열되도록 제조하여 지탱하고 있는 단일한 틀 형태의 구조라고 설명되고 있으며, 이러한 리드 프레임은 그 골격을 형성하여 칩의 외부로의 전기적 접속 경로를 이룸과 동시에 칩에서 발생하는 열의 방산 경로를 이루는 역할을 한다.

상기와 같은 역할을 하는 리드 프레임의 전형적인 한 예가 제1도에 도시되어 있는 바, 이를 살펴보면 다음과 같다.

도시된 바와 같이, 일반적인 리드 프레임은 양측 사이드 레일(1)(1')의 중간부에 반도체 칩이 부착되는 패들(2)이 타이 바(3)에 의하여 지지되어 있고, 상기 패들(2)의 주변에는 반도체 칩에 와이어 본딩되는 다수개의 인너 리드(4)가 방사상으로 배치되어 있으며, 이 인너 리드(4)에 연장하여 기판에 접속되는 아웃 리드(5)가 배치된 구조로 되어 있다. 여기서 상기 아웃 리드(5)는 양측 사이드 레일(1)(1')을 연결하는 댐바(6)에 의하여 지지되어 있다.

이와 같이된 리드 프레임은 반도체 칩을 탑재하여 지지함과 아울러 칩의 외부로의 전기적 접속 경로를 이루고, 또 칩에서 발생하는 열의 방산 경로를 이루게 된다.

[고안이 이루고자 하는 기술적 과제]

그러나, 상기한 바와 같은 종래의 리드 프레임은 재질상의 문제, 즉 동합금의 일종인 알로이 42(Alloy 42)라는 재질로 제조되고 있는데, 이 재질의 전기 전도성 및 열 전도성의 문제로 고용량 칩의 패키지에 적용하기가 어렵다는 문제가 제기되었다.

본 고안은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 리드 프레임의 전기적 특성, 다시 말하면 전기 전도성 및 열 전도성을 개선하여 고용량을 칩의 패키지에 유리하게 적용할 수 있는 반도체 패키지용 리드 프레임을 제공하는데 그 목적이 있다.

[고안의 구성 및 작용]

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안에 의한 반도체 패키지용 리드 프레임은, 양측 사이드 레일의 중간부에 반도체 칩이 부착되는 패들이 타이 바에 의하여 지지되고, 상기 패들의 주변에는 반도체 칩에 와이어 본딩되는 다수개의 인너 리드가 방사상으로 배치되며 이 인너 리드에 연장하여 기판에 접속하는 아웃 리드가 배치되어 이루어지는 반도체 패키지용 리드 프레임에 있어서, 상기 아웃 리드의 중간부에 그 길이 방향을 따라 소정의 홈을 형성하고, 이 홈에 골드 와이어와의 본딩을 위한 제2의 금속체를 충전하여 전기 전도성 및 열 전도성을 개선시키도록 한 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 홈은 상부가 트인 원형, 반원형 또는 브이형으로 형성되며, 이 홈에 충전되는 금속체는 금, 은 또는 구리 등과 같은 것이 사용된다.

이러한 본 고안의 리드 프레임에 의하면, 아웃 리드의 홈에 충전된 전도성이 우수한 금속체에 골드 와이어의 일단부가 본딩되므로 패키지의 전기 전도성 및 열 전도성을 개선할 수 있어 고용량 칩의 패키지를 제조할 수 있다. 또한 본 고안의 리드 홈에 금이나 은 같은 전도성 물질을 충전하여 구성할 경우 별도의 실버 플래팅 공정을 할 필요가 없어 공정의 단순화를 기할 수 있고, 또 실버 플래팅을 함으로써 야기되는 신뢰성 저하 요소를 제거할 수 있으므로 패키지의 신뢰도를 가일층 높일 수 있다.

[실시예]

이하, 상기한 바와 같은 본 고안에 의한 반도체 패키지용 리드 프레임의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 설명한다.

첨부한 제2도는 본 고안에 의한 반도체 패키지용 리드 프레임의 구조를 보인 평면도이고, 제3도는 본 고안의 요부 사시도로서, 이에 도시한 바와 같이, 본 고안에 의한 반도체 패키지용 리드 프레임의 기본 구조, 즉 양측 사이드 레일(1)(1')의 중간부에 반도체 칩이 부착되는 패들(2)이 타이 바(3)에 의하여 지지되고, 상기 패들(2)의 주변에는 반도체 칩에 와이어 본딩되는 다수개의 인너 리드(4)가 방사상으로 배치되며, 이 인너 리드(4)에 연장하여 기판에 접속되는 아웃 리드(5)가 배치된 기본 구조는 상술한 일반적인 리드 프레임과 같다. 따라서 도면에서는 이들 종래와 같은 부분에 대해서는 설명의 편의를 위하여 동일 부호를 부여하였다.

여기서 본 고안은 상기한 아웃 리드(5)의 중간부에 소정의 홈(10)을 형성하고, 이 홈(10)에 리드의 재질보다 전기 전도성 및 열 전도성이 우수한 별도의 제2금속체(20)를 충전하여, 이 제2금속체(20)에 골드 와이어의 일단을 본딩하도록 구성되어 있다. 따라서 칩의 외부로의 전기적인 신호 경로인 리드의 전기적인 특성을 향상시킬 수 있고 동작중 발생하는 열을 용이하게 방출시킬 수 있다.

상기한 홈(10)은 제4도에 도시한 바와 같이, 여러 형태로 할 수 있는 바, 제4(a)(b)도와 같은 상부가 트인 원형이나, 반원형으로 형성할 수도 있고, 제4(c)도와 같은 브이(V)형으로도 형성할 수 있는 등, 그

형상을 꼭 한정하는 것은 아니다.

그리고, 상기한 리드 홈(10)에 충전되는 금속체(20)는 비교적 전기 전도성 및 열 전도성이 우수하다고 인정되는 금이나 은, 또는 동 등을 이용할 수 있으며, 이들 이외에도 다른 재질을 사용할 수 있다.

상기와 같은 리드 프레임을 이용하여 와이어 본딩한 상태가 제5도에 도시되어 있다. 도시된 바와 같이 리드(5)의 홈(10)에 충전되어 있는 제2금속체(20)에 골드 와이어(30)가 접속되어 있음을 볼 수 있다. 다시 말하면 종래에는 골드 와이어가 전기 전도성 및 열 전도성이 좋지 않은 리드 프레임의 리드에 그대로 본딩됨으로써 문제를 야기시키고 있었으나, 본 고안에서는 골드 와이어가 전기 전도성 및 열 전도성이 우수한 리드의 제2금속체에 본딩되므로 종래와 같은 전기 전도성 및 열 전도성의 문제를 해소할 수 있는 것이다.

[고안의 효과]

이상에서 설명한 바와 같이, 본 고안에 의한 반도체 패키지의 리드 프레임은 아웃 리드의 홈에 충전된 전도성이 우수한 금속체에 골드 와이어의 일단부가 본딩되므로 패키지의 전기 전도성 및 열 전도성을 개선할 수 있어 고용량 칩의 패키지를 제조할 수 있다. 또한 본 고안의 리드 홈에 금이나 은 같은 전도성 물질을 충전하여 구성할 경우 별도의 실버 플래팅 공정을 할 필요가 없어 공정의 단순화를 기할 수 있고, 또 실버 플래팅을 함으로써 야기되는 신뢰성 저하 요소를 제거할 수 있으므로 패키지의 신뢰도를 가일층 높일 수 있다.

이상에서는 본 고안에 의한 반도체 패키지의 리드 프레임을 실시하기 위한 하나의 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였으나, 본 고안은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하 청구범위에서 청구하는 본 고안의 요지를 벗어남이 없이 당해 고안이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

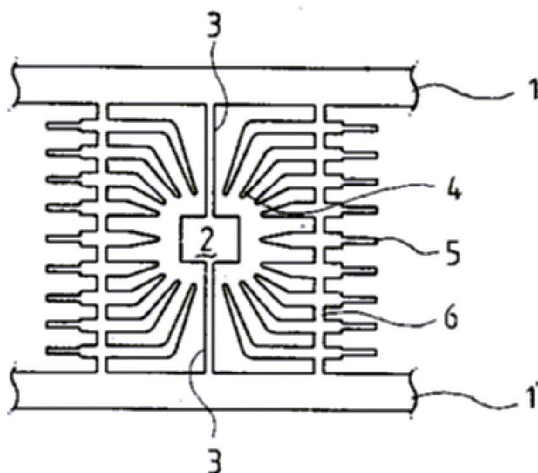
양측 사이드 레일의 중간부에 반도체 칩이 부착되는 패들이 타이 바에 의하여 지지되고, 상기 패들의 주변에는 반도체 칩에 와이어 본딩되는 다수개의 인너 리드가 방사상으로 배치되며 이 인너 리드에 연장하여 기판에 접속되는 아웃 리드가 배치되어 이루어지는 반도체 패키지의 리드 프레임에 있어서, 상기 아웃 리드의 중간부에 그 길이 방향을 따라 소정의 홈을 형성하고, 이 홈에 골드 와이어와의 본딩을 위한 제2의 금속체를 충전하여 전기 전도성 및 열 전도성을 개선시키도록 한 것을 특징으로 하는 반도체 패키지의 리드 프레임.

청구항 2

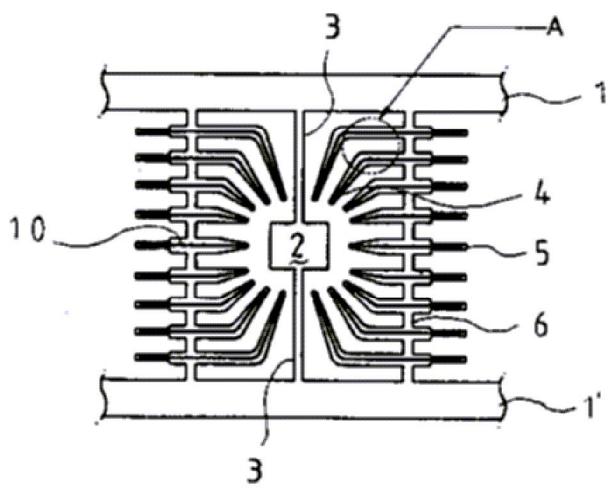
제1항에 있어서, 상기 홈은 상부가 트인 원형, 반원형 또는 브이형으로 형성되며, 이 홈에 충전되는 금속체는 금, 은 또는 구리 중에서 선택되는 하나 인 것을 특징으로 하는 반도체 패키지의 리드 프레임.

도면

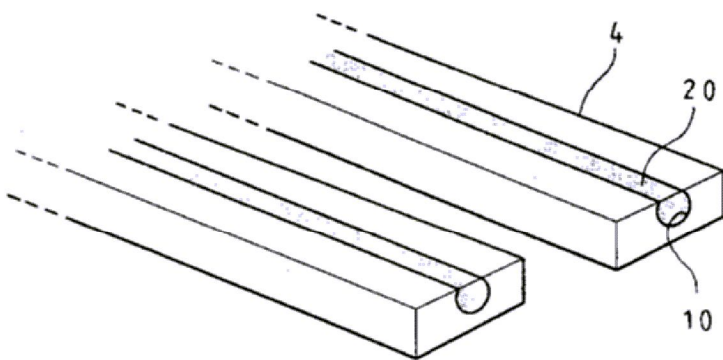
도면1



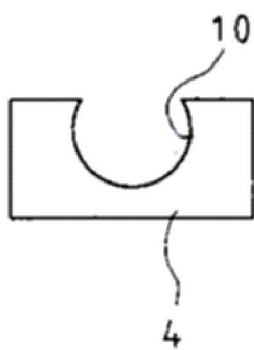
도면2



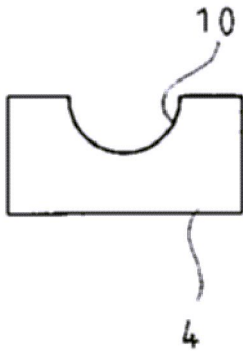
도면3



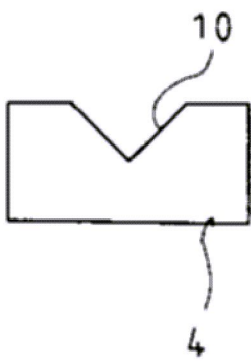
도면4a



도면4b



도면4c



도면5

