



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0104590
(43) 공개일자 2010년09월29일

(51) Int. Cl.

H01L 23/495 (2006.01) H01L 23/498 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0023109

(22) 출원일자 2009년03월18일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김근우

충청남도 천안시 동남구 신방동 한라동백2차아파트 101동 1505호

송호건

서울특별시 관악구 봉천10동 42-17번지

한만희

충청남도 천안시 서북구 쌍용동 월봉태영아파트 101동 1101호

(74) 대리인

박영우

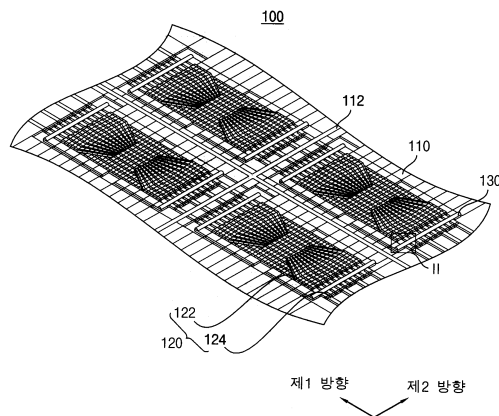
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 리드 프레임 및 이를 갖는 반도체 패키지

(57) 요약

리드 프레임은 프레임, 리드 구조물, 및 댐 바들을 포함한다. 프레임은 반도체 칩들을 수용하는 복수개의 개구부들을 갖는다. 리드 구조물은 상기 개구부들 내에 제 1 방향을 따라 배열된다. 또한, 리드 구조물은 상기 반도체 칩과 전기적으로 연결되는 인너 리드들, 및 상기 인너 리드들로부터 연장된 아우터 리드들을 갖는다. 댐 바들은 상기 인너 리드들과 상기 아우터 리드들 사이에 상기 제 1 방향과 직교하는 제 2 방향을 따라 배열된다. 또한, 댐 바들은 상기 제 2 방향을 따라 형성된 제 1 강성 보강부를 갖는다. 따라서, 리드 프레임과 몰딩 부재 간의 열팽창계수 차이 및/또는 댐 바에 인가되는 절단력으로 인해서 리드 프레임에 휨 현상이 발생하는 것이 억제된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

반도체 칩들을 수용하는 복수개의 개구부들을 갖는 프레임;

상기 개구부들 내에 제 1 방향을 따라 배열되고, 상기 반도체 칩과 전기적으로 연결되는 인너 리드들, 및 상기 인너 리드들로부터 연장된 아우터 리드들을 갖는 리드(lead) 구조물; 및

상기 인너 리드들과 상기 아우터 리드들 사이에 상기 제 1 방향과 직교하는 제 2 방향을 따라 배열되고, 상기 제 2 방향을 따라 형성된 제 1 강성 보강부를 갖는 댐 바(dam bar)들을 포함하는 리드 프레임.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 강성 보강부는 상기 댐 바로부터 돌출된 돌출부를 포함하는 리드 프레임.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 돌출부는 반원형 또는 노치(notch) 형상을 갖는 리드 프레임.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 강성 보강부는 상기 댐 바에 형성된 굴곡부를 포함하는 리드 프레임.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 굴곡부는 경사진 형상 또는 단차진 형상을 갖는 리드 프레임.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 프레임은 상기 제 1 방향 및/또는 상기 제 2 방향을 따라 형성된 제 2 강성 보강부를 갖는 리드 프레임.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 제 2 강성 보강부는 반원형 또는 노치 형상을 갖는 리드 프레임.

청구항 8

반도체 칩들을 수용하는 복수개의 개구부들을 갖고, 강성 보강부를 갖는 프레임;

상기 개구부들 내에 제 1 방향을 따라 배열되고, 상기 반도체 칩과 전기적으로 연결되는 인너 리드들, 및 상기 인너 리드들로부터 연장된 아우터 리드들을 갖는 리드(lead) 구조물; 및

상기 인너 리드들과 상기 아우터 리드들 사이에 상기 제 1 방향과 직교하는 제 2 방향을 따라 배열된 댐 바(dam bar)들을 포함하는 리드 프레임.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 강성 보강부는 상기 프레임으로부터 돌출된 돌출부를 포함하는 리드 프레임.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 돌출부는 반원형 또는 노치(notch) 형상을 갖는 리드 프레임.

청구항 11

반도체 칩들;

상기 반도체 칩들을 수용하는 복수개의 개구부들을 갖는 프레임, 상기 개구부들 내에 배열되고 상기 반도체 칩과 전기적으로 연결되는 인너 리드들 및 상기 인너 리드들로부터 연장된 아우터 리드들을 갖는 리드(lead) 구조물, 및 상기 인너 리드들과 상기 아우터 리드들 사이에 형성된 강성 보강부를 포함하는 리드 프레임;

상기 아우터 리드들이 노출되도록 상기 반도체 칩들과 상기 리드 프레임을 둘러싸는 몰딩 부재를 포함하는 반도체 패키지.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 리드 프레임 및 이를 갖는 반도체 패키지에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 인너 리드와 아우터 리드를 지지하는 댄 바를 갖는 리드 프레임, 및 이러한 리드 프레임을 갖는 반도체 패키지에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 반도체 기판에 여러 가지 반도체 공정들을 수행하여 복수개의 반도체 칩들을 형성한다. 그런 다음, 각 반도체 칩들을 인쇄회로기판에 실장하기 위해서, 반도체 칩에 대해서 패키징 공정을 수행하여 반도체 패키지를 형성한다.

[0003] 반도체 패키지는 반도체 칩, 반도체 칩을 지지하는 리드 프레임, 및 반도체 칩과 리드 프레임을 둘러싸는 몰딩 부재를 포함한다. 또한, 리드 프레임은 반도체 칩을 수용하는 개구부들을 갖는 프레임, 개구부들 내에 배열되어 반도체 칩과 전기적으로 연결된 인너 리드, 인너 리드로부터 연장된 아우터 리드, 및 인너 리드와 아우터 리드 사이에 형성되어 인너 리드와 아우터 리드를 지지하는 댄 바를 포함한다.

[0004] 몰딩 부재를 형성하기 위한 몰딩 공정에서, 몰딩 부재와 리드 프레임 간의 열팽창계수 차이로 인하여 리드 프레임에 휨(warping) 현상이 발생하는 문제가 있다.

[0005] 또한, 리드들 사이에 있는 댄 바 부분을 절단하는 공정 중에도, 리드 프레임에 인가되는 절단력으로 인하여 리드 프레임에 휨 현상이 더욱 심하게 발생하는 문제도 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 휨에 대한 강한 강성을 갖는 리드 프레임을 제공한다.

[0007] 또한, 본 발명은 상기된 리드 프레임을 갖는 반도체 패키지를 제공한다.

과제 해결수단

[0008] 본 발명의 일 견지에 따른 리드 프레임은 프레임, 리드 구조물, 및 댄 바들을 포함한다. 프레임은 반도체 칩들을 수용하는 복수개의 개구부들을 갖는다. 리드 구조물은 상기 개구부들 내에 제 1 방향을 따라 배열된다. 또한, 리드 구조물은 상기 반도체 칩과 전기적으로 연결되는 인너 리드들, 및 상기 인너 리드들로부터 연장된 아우터 리드들을 갖는다. 댄 바들은 상기 인너 리드들과 상기 아우터 리드들 사이에 상기 제 1 방향과 직교하는 제 2 방향을 따라 배열된다. 또한, 댄 바들은 상기 제 2 방향을 따라 형성된 제 1 강성 보강부를 갖는다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 강성 보강부는 상기 댄 바로부터 돌출된 돌출부를 포함할 수 있다. 상기 돌출부는 반원형 또는 노치(notch) 형상을 가질 수 있다.

[0010] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 제 1 강성 보강부는 상기 댄 바에 형성된 굴곡부를 포함할 수 있다. 상기 굴곡부는 경사진 형상 또는 단차진 형상을 가질 수 있다.

[0011] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 프레임은 상기 제 1 방향 및/또는 상기 제 2 방향을 따라 형성된 제 2 강성 보강부를 가질 수 있다. 상기 제 2 강성 보강부는 반원형 또는 노치 형상을 가질 수 있다.

[0012] 본 발명의 다른 견지에 따른 리드 프레임은 프레임, 리드 구조물 및 댄 바들을 포함한다. 프레임은 반도체 칩들을 수용하는 복수개의 개구부들을 갖는다. 또한, 프레임은 강성 보강부를 갖는다. 리드 구조물은 상기 개구부들 내에 제 1 방향을 따라 배열된다. 또한, 리드 구조물은 상기 반도체 칩과 전기적으로 연결되는 인너 리드들, 및 상기 인너 리드들로부터 연장된 아우터 리드들을 갖는다. 댄 바들은 상기 인너 리드들과 상기 아우터 리드들 사이에서 상기 제 1 방향과 직교하는 제 2 방향을 따라 배열된다.

[0013] 본 발명의 또 다른 견지에 따른 반도체 패키지는 반도체 칩들, 리드 프레임 및 몰딩 부재를 포함한다. 리드 프레임은 상기 반도체 칩들을 수용하는 복수개의 개구부들을 갖는 프레임, 상기 개구부들 내에 배열되고 상기 반도체 칩과 전기적으로 연결되는 인너 리드들 및 상기 인너 리드들로부터 연장된 아우터 리드들을 갖는 리드(lead) 구조물, 및 상기 인너 리드들과 상기 아우터 리드들 사이에 형성된 강성 보강부를 포함한다. 몰딩 부재는 상기 아우터 리드들이 노출되도록 상기 반도체 칩들과 상기 리드 프레임을 둘러싼다.

효 과

[0014] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 리드 프레임의 댄 바 및/또는 프레임에 강성 보강부가 형성됨으로써, 리드 프레임과 몰딩 부재 간의 열팽창계수 차이 및/또는 댄 바에 인가되는 절단력으로 인해서 리드 프레임에 휨 현상이 발생하는 것이 억제된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다.

[0016] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[0017] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0018] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0019] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0020] 리드 프레임

[0021] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 리드 프레임을 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1의 II 부위를 확대해서 나타낸 사시도이며, 도 3은 도 2의 III-III' 선을 따라 절단한 단면도이다.

[0022] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 실시예에 따른 리드 프레임(100)은 프레임(110), 리드 구조물(120) 및 댄 바(130)를 포함한다.

[0023] 프레임(110)은 대략 얇은 판 형상을 갖는다. 대략 직사각형의 개구부가 프레임(110)에 형성된다. 반도체 칩(미도시)이 개구부 내에 수용된다. 프레임(110)은 구리나 알루미늄 등과 같은 전도성 재질을 포함한다.

[0024] 리드 구조물(120)은 인너 리드(122)들 및 아우터 리드(124)들을 포함한다. 리드 구조물(120)은 프레임(110)과 실질적으로 동일한 재질을 포함할 수 있다.

[0025] 인너 리드(122)들은 개구부 내에 제 1 방향을 따라 배열된다. 또한, 인너 리드(122)들은 실질적으로 동일한 간격을 두고 평행하게 배열될 수 있다. 인너 리드(122)들의 내측 단부들이 반도체 칩의 본딩 패드와 전기적으로 연결된다. 예를 들어서, 인너 리드(122)들의 내측 단부들은 반도체 칩의 본딩 패드에 금속 와이어 등과 같은 도전성 연결부재를 매개로 전기적으로 연결될 수 있다.

[0026] 아우터 리드(124)들은 인너 리드(122)들의 외측 단부들로부터 제 1 방향을 따라 연장된다. 아우터 리드(124)들

은 프레임(110)에 연결된다. 아우터 리드(124)들은 실질적으로 동일한 간격을 두고 평행하게 배열될 수 있다.

- [0027] 댐 바(130)는 인너 리드(122)와 아우터 리드(124)에 형성되어, 인너 리드(122)와 아우터 리드(124)의 연결 구조를 지지한다. 댐 바(130)는 제 1 방향과 실질적으로 직교하는 제 2 방향을 따라 연장된다. 댐 바(130)의 양단들이 프레임(110)에 연결된다. 여기서, 아우터 리드(124)들 사이에 위치한 댐 바(130) 부분들은 반도체 칩을 몰딩하는 공정 후에 제거된다.
- [0028] 여기서, 몰딩 부재를 형성하기 위한 몰딩 공정에서, 몰딩 부재와 리드 프레임(100) 간의 열팽창계수 차이로 인하여 리드 프레임(휨(warping) 현상이 발생할 수 있다. 또한, 아우터 리드(124)들 사이에 있는 댐 바(130) 부분을 절단하는 공정 중에도, 리드 프레임(100)에 인가되는 절단력으로 인하여 리드 프레임(100)에 휨 현상이 더욱 심하게 발생할 수 있다.
- [0029] 상기와 같은 리드 프레임(100)의 휨 현상을 억제하기 위한 제 1 강성 보강부(132)가 댐 바(130)에 형성된다. 여기서, 리드 프레임(100)의 휨은 댐 바(130)의 단면적과 반비례하므로, 제 2 방향을 향하는 댐 바(130)의 단면적을 증가시키는 것에 의해서 리드 프레임(100)의 휨을 억제시킬 수 있다.
- [0030] 본 실시예에서, 제 1 강성 보강부(132)는 댐 바(130)의 상부면으로부터 돌출된 돌출부이다. 돌출부(132)의 단면적만큼 댐 바(130)의 단면적이 증가하게 되므로, 리드 프레임(100)의 휨이 억제될 수 있다. 돌출부(132)는 대략 반원 형상을 가질 수 있다.
- [0031] 부가적으로, 제 2 강성 보강부(112)가 프레임(110)에 형성될 수도 있다. 몰딩 공정과 절단 공정을 포함하는 패키징 공정은 복수개의 반도체 칩들을 개구부들 내에 위치시킨 상태에서 수행되므로, 제 2 강성 보강부(112)가 프레임(110)의 휨 현상을 억제시킬 수 있다. 본 실시예에서, 제 2 강성 보강부(112)는 제 1 방향 및/또는 제 2 방향을 따라 프레임(110)에 형성될 수 있다. 또한, 제 2 강성 보강부(112)는 제 1 강성 보강부(132)와 실질적으로 동일한 형상을 가질 수 있다.
- [0032] 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 리드 프레임을 나타낸 사시도이고, 도 5는 도 4의 V-V' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0033] 본 실시예에 따른 리드 프레임(100a)은 제 1 및 제 2 강성 보강부들을 제외하고는 실시예 1의 리드 프레임(100)과 실질적으로 동일한 구성요소들을 포함한다. 따라서, 동일한 구성요소들은 동일한 참조부호들로 나타내고, 동일한 구성요소들에 대한 반복 설명은 생략한다.
- [0034] 도 4 및 도 5를 참조하면, 제 1 강성 보강부(132a)는 노치 형상의 돌출부이다. 노치 형상의 돌출부(132a)도 댐 바(130)의 단면적을 증가시킨다.
- [0035] 또한, 제 2 강성 보강부(112a)는 노치 형상의 돌출부(132a)와 실질적으로 동일한 형상을 가질 수 있다. 또는, 제 2 강성 보강부(112a)는 실시예 1의 반원형 돌출부(132)와 실질적으로 동일한 형상을 가질 수도 있다.
- [0036] 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 리드 프레임을 나타낸 사시도이고, 도 7은 도 6의 VII-VII' 선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0037] 본 실시예에 따른 리드 프레임(100b)은 제 1 및 제 2 강성 보강부들을 제외하고는 실시예 1의 리드 프레임(100)과 실질적으로 동일한 구성요소들을 포함한다. 따라서, 동일한 구성요소들은 동일한 참조부호들로 나타내고, 동일한 구성요소들에 대한 반복 설명은 생략한다.
- [0038] 도 6 및 도 7을 참조하면, 제 1 강성 보강부(132b)는 굴곡진 형상을 갖는다. 본 실시예에서, 굴곡부(132b)는 경사진 형상을 가질 수 있다. 굴곡부(132b)가 경사져 있으므로, 인너 리드(122)보다 아우터 리드(124)가 낮은 위치에 배치된다.
- [0039] 또한, 제 2 강성 보강부(112b)는 실시예 1의 반원형 돌출부(132) 또는 실시예 2의 노치형 돌출부(132a)와 실질적으로 동일한 형상을 가질 수 있다.
- [0040] 도 8은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 리드 프레임을 나타낸 사시도이고, 도 9는 도 8의 IX-IX' 선을 따라 절단

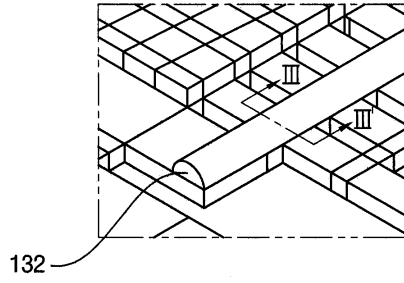
한 단면도이다.

- [0041] 본 실시예에 따른 리드 프레임(100c)은 제 1 및 제 2 강성 보강부들을 제외하고는 실시예 1의 리드 프레임(100)과 실질적으로 동일한 구성요소들을 포함한다. 따라서, 동일한 구성요소들은 동일한 참조부호들로 나타내고, 동일한 구성요소들에 대한 반복 설명은 생략한다.
- [0042] 도 8 및 도 9를 참조하면, 제 1 강성 보강부(132c)는 단차진 형상의 굴곡부이다. 굴곡부(132c)가 단차져 있으므로, 인너 리드(122)보다 아우터 리드(124)가 낮은 위치에 배치된다.
- [0043] 또한, 제 2 강성 보강부(112b)는 실시예 1의 반원형 돌출부(132) 또는 실시예 2의 노치형 돌출부(132a)와 실질적으로 동일한 형상을 가질 수 있다.
- [0044] 본 실시예들에 따르면, 강성 보강부들이 댐 바 및/또는 프레임에 형성되므로, 몰딩 공정과 절단 공정 중에 리드 프레임이 휘어지는 현상이 억제될 수 있다.
- [0045] 반도체 패키지
- [0046] 도 10은 본 발명의 제 5 실시예에 따른 반도체 패키지를 나타낸 단면도이다.
- [0047] 도 10을 참조하면, 본 실시예에 따른 반도체 패키지(200)는 반도체 칩(210), 리드 프레임(100), 도전성 연결부재(220) 및 몰딩 부재(230)를 포함한다.
- [0048] 반도체 칩(210)은 리드 프레임(100)의 개구부 내에 배치된다. 반도체 칩(210)은 리드 프레임(100)의 인너 리드(122)들과 전기적으로 연결되는 본딩 패드(212)를 갖는다.
- [0049] 여기서, 리드 프레임(100)은 실시예 1에서 상세히 설명한 리드 프레임(100)과 실질적으로 동일하므로, 리드 프레임(100)에 대한 반복 설명은 생략한다. 다만, 아우터 리드(124)들 사이의 댐 바(130) 부분들은 절단되어 제거된 상태이다. 따라서, 아우터 리드(124)들은 서로 전기적으로 절연된 상태이다. 또한, 실시예 1의 리드 프레임(100) 대신에 실시예 2 내지 4의 리드 프레임들 중 어느 하나가 반도체 패키지(200)에 채용될 수도 있다.
- [0050] 도전성 연결부재(220)는 인너 리드(122)와 본딩 패드(212)를 전기적으로 연결시킨다. 본 실시예에서, 도전성 연결부재(220)는 금과 같은 금속으로 이루어진 도전성 와이어를 포함할 수 있다.
- [0051] 몰딩 부재(230)는 아우터 리드(124)가 노출되도록 반도체 칩(210)과 리드 프레임(100)을 둘러싼다. 몰딩 부재(230)는 반도체 칩(210)과 리드 프레임(100)을 외부 충격으로부터 보호한다. 본 실시예에서, 몰딩 부재(230)는 에폭시 몰딩 컴파운드(epoxy molding compound:EMC)를 포함할 수 있다.
- [0052] 반도체 칩(210)을 리드 프레임(100)의 개구부 내에 배치한다. 도전성 연결부재(220)를 이용해서 반도체 칩(210)의 본딩 패드(212)와 리드 프레임(100)의 인너 리드(122)를 전기적으로 연결시킨다.
- [0053] 몰딩 부재(230)로 반도체 칩(210)과 리드 프레임(100)을 둘러싼다. 아우터 리드(124)는 몰딩 부재(230)로부터 노출된다. 여기서, 리드 프레임(100)과 몰딩 부재(230)의 재질들은 서로 다른 열팽창계수들을 갖는다. 이로 인하여, 리드 프레임(100)에 상당히 강한 휨력이 인가되는데, 제 1 및 제 2 강성 보강부(132, 112)가 리드 프레임(100)에 인가되는 휨력을 억제시킨다.
- [0054] 몰딩 공정 후, 아우터 리드(124)들 사이에 위치한 댐 바(130) 부분들을 절단 공정을 통해서 제거한다. 여기서, 절단 공정 중에 상당히 강한 절단력이 리드 프레임(100)에 인가되어 리드 프레임(100)이 휘어질 수도 있으나, 제 1 및 제 2 강성 보강부(132, 112)가 리드 프레임(100)을 견고히 지지하여 리드 프레임(100)의 휨을 억제시킬 수 있다.
- [0055] 절단 공정 후, 반도체 패키지(200)의 용도에 따라 아우터 리드(124)를 절곡시키는 포밍 공정을 수행한다. 이러한 포밍 공정 중에, 제 1 강성 보강부(132)에 의해서 리드 프레임(100)의 강성이 보강되므로, 리드 프레임(100)의 휨 현상이 더욱 억제될 수 있다.

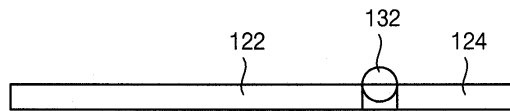
산업이용 가능성

- [0056] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 리드 프레임의 댐 바 및/또는 프레임에 강성 보강부가 형성됨으로써, 리드 프레임과 몰딩 부재 간의 열팽창계수 차이 및/또는 댐 바에 인가되는 절단력으로 인해서 리드 프레임에 휨 현상이 발생하는 것이 억제된다.

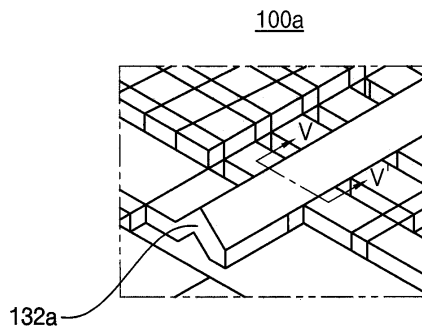
도면2



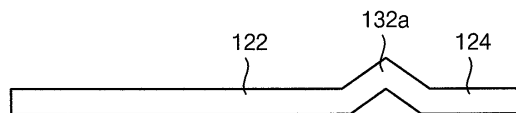
도면3



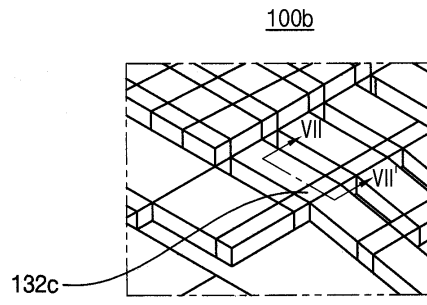
도면4



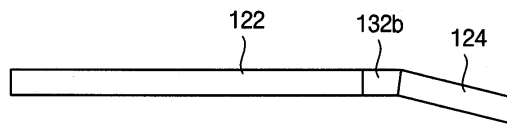
도면5



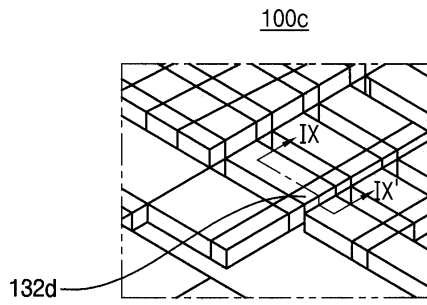
도면6



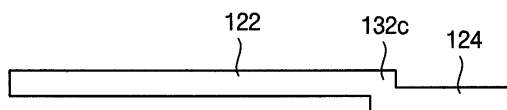
도면7



도면8



도면9



도면10

