



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년09월08일
(11) 등록번호 10-1064084
(24) 등록일자 2011년09월02일

(51) Int. Cl.

H01L 33/62 (2010.01) H01L 33/54 (2010.01)

(21) 출원번호 10-2010-0026875

(22) 출원일자 2010년03월25일

심사청구일자 2011년02월01일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020090032869 A*

KR1020090104512 A*

KR1020090027530 A

KR100815277 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지이노텍 주식회사

서울특별시 중구 남대문로5가 541 서울스퀘어

(72) 발명자

박상재

경기도 안양시 동안구 호계1동 1055 무궁화마을
한양아파트 112동 1001호

(74) 대리인

서교준

전체 청구항 수 : 총 13 항

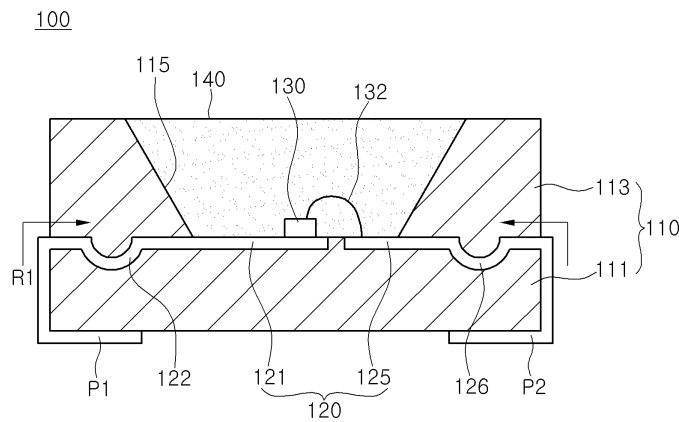
심사관 : 구영희

(54) 발광소자 패키지 및 그 제조방법

(57) 요약

실시 예에 따른 발광소자 패키지는, 상부가 개방된 캐비티를 갖는 패키지 몸체; 상기 캐비티 내에 배치된 발광소자; 상기 발광소자와 전기적으로 연결되며, 상기 캐비티, 상기 패키지 몸체 및 상기 패키지 몸체의 외측에 배치된 적어도 하나의 리드 프레임; 및 상기 패키지 몸체 내에 배치된 상기 리드 프레임의 영역에 습기 침투 방지 부재를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

상부가 개방된 캐비티를 갖는 패키지 몸체;

상기 캐비티 내에 배치된 발광소자;

상기 캐비티에 몰딩 부재;

상기 발광소자와 전기적으로 연결되며, 상기 캐비티, 상기 패키지 몸체 및 상기 패키지 몸체의 외측에 배치된 적어도 하나의 리드 프레임; 및

상기 패키지 몸체 내에 배치된 상기 리드 프레임의 영역에 습기 침투 방지 부재를 포함하며,

상기 적어도 하나의 리드 프레임은 상기 캐비티에 배치된 제1프레임부; 상기 패키지 몸체의 하면에 배치된 제2프레임부; 및 상기 패키지 몸체 내에, 상기 제1프레임부와 상기 제2프레임부에 양단이 연결된 제3프레임부를 포함하며,

상기 제3프레임부는 상기 패키지 몸체 내에서 경사지며, 상기 경사진 제3프레임부의 양단은 상기 제1프레임부의 단부와 상기 제2프레임부의 단부에 연결되며,

상기 습기 침투 방지 부재는 상기 경사진 제3프레임부에 상기 리드 프레임과 다른 재료로 형성된 돌기를 포함하는 발광 소자 패키지.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 돌기는 복수개가 상기 경사진 제3프레임부에 형성되는 발광 소자 패키지.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 몰딩 부재 위에 렌즈를 포함하는 발광 소자 패키지.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 돌기는 상기 패키지 몸체 내에 배치된 상기 리드 프레임의 중간 부분에 배치되는 발광 소자 패키지.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 리드프레임은 티타늄(Ti), 구리(Cu), 니켈(Ni), 금(Au), 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta), 백금(Pt), 주석(Sn), 은(Ag), 인(P) 중 적어도 하나 또는 둘 이상의 합금을 포함하는 발광 소자 패키지.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 돌기는 접착재료, 실리콘 또는 에폭시를 포함하는 발광소자 패키지.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 리드 프레임은 복수의 리드 프레임을 포함하는 발광 소자 패키지.

청구항 8

제4항에 있어서, 상기 돌기는 상기 리드 프레임과 다른 금속 재료를 포함하는 발광소자 패키지.

청구항 9

제4항에 있어서, 상기 돌기는 접착 재료를 포함하는 발광소자 패키지.

청구항 10

삭제

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 몰딩 부재에 첨가된 형광체를 포함하는 발광소자 패키지.

청구항 12

제2항에 있어서, 상기 돌기는 상기 제3프레임부의 상면에 형성된 제1돌기 및 하면에 형성된 제2돌기를 포함하며,

상기 제1돌기 및 제2돌기는 상기 제3프레임부의 표면의 서로 대향되는 위치에 형성되는 발광 소자 패키지.

청구항 13

제2항에 있어서, 상기 돌기는 상기 제3프레임부의 상면에 형성된 제1돌기 및 하면에 형성된 제2돌기를 포함하며,

상기 제1돌기 및 제2돌기는 상기 제3프레임부의 표면의 서로 다른 위치에 형성되는 발광 소자 패키지.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 돌기는 반구형 또는 다각형 형상으로 형성되는 발광소자 패키지.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

명세서

기술분야

[0001] 실시 예는 발광소자 패키지 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] III-V족 질화물 반도체(group III-V nitride semiconductor)는 물리적, 화학적 특성으로 인해 발광 다이오드(LED) 또는 레이저 다이오드(LD) 등의 발광소자의 핵심 소재로 각광을 받고 있다. III-V족 질화물 반도체는 통상 $In_xAl_yGa_{1-x-y}N$ ($0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $0 \leq x+y \leq 1$)의 조성식을 갖는 반도체 물질로 이루어져 있다.

[0003] 발광 다이오드(Light Emitting Diode : LED)는 화합물 반도체의 특성을 이용하여 전기를 적외선 또는 빛으로 변환시켜서 신호를 주고 받거나, 광원으로 사용되는 반도체 소자의 일종이다.

[0004] 이러한 질화물 반도체 재료를 이용한 LED 혹은 LD의 광을 얻기 위한 발광소자에 많이 사용되고 있으며, 핸드폰의 키패드 발광부, 전광판, 조명 장치 등 각종 제품의 광원으로 응용되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 실시 예는 리드 프레임과 패키지 몸체 사이의 계면을 통해 습기가 침투되는 것을 억제할 수 있도록 한 발광소자 패키지 및 그 제조방법을 제공한다.
- [0006] 실시 예는 리드 프레임에 굴곡부를 형성하여, 습기 침투 경로를 지연시켜 줄 수 있도록 한 발광소자 패키지 및 그 제조방법을 제공한다.
- [0007] 실시 예는 리드 프레임 상에 접착층을 형성하여, 패키지 몸체와의 접착력을 강화시켜 주어, 습기 침투를 방지할 수 있도록 한 발광소자 패키지 및 그 제조방법을 제공한다.
- [0008] 실시 예는 리드 프레임 상에 댐과 같은 돌기를 형성하여 습기 침투를 방지할 수 있도록 한 발광소자 패키지 및 그 제조방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 실시 예에 따른 발광소자 패키지는, 상부가 개방된 캐비티를 갖는 패키지 몸체; 상기 캐비티 내에 배치된 발광소자; 상기 발광소자와 전기적으로 연결되며, 상기 캐비티, 상기 패키지 몸체 및 상기 패키지 몸체의 외측에 배치된 적어도 하나의 리드 프레임; 및 상기 패키지 몸체 내에 배치된 상기 리드 프레임의 영역에 습기 침투 방지 부재를 포함한다.
- [0010] 실시 예에 따른 발광소자 패키지 제조방법은, 복수의 리드 프레임에 습기 침투 방지 부재를 형성하는 단계; 상기 습기 침투 방지 부재를 갖는 복수의 리드 프레임과 상부가 개방된 캐비티를 갖는 패키지 몸체를 형성하는 단계; 상기 캐비티에 발광 소자를 배치하고, 상기 복수의 리드 프레임에 발광 소자를 전기적으로 연결하는 단계; 및 상기 캐비티에 몰딩 부재를 형성하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0011] 실시 예는 리드 프레임에 습기 침투 방지 부재를 형성해 줌으로써, 습기의 침투를 억제할 수 있다.
- [0012] 실시 예는 발광소자 패키지의 신뢰성을 개선시켜 줄 수 있다.
- [0013] 실시 예는 발광소자 패키지의 외측 리드 프레임의 트립 및 포밍 과정에 의해 전기적인 특성을 저하시키는 문제를 개선시켜 줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 제1 실시 예에 따른 발광소자 패키지를 나타낸 측 단면도이다.
- 도 2는 제2 실시 예에 따른 발광소자 패키지를 나타낸 측 단면도이다.
- 도 3은 제3 실시 예에 따른 발광소자 패키지를 나타낸 측 단면도이다.
- 도 4는 제4 실시 예에 따른 발광소자 패키지를 나타낸 측 단면도이다.
- 도 5는 제5 실시 예에 따른 발광소자 패키지를 나타낸 측 단면도이다.
- 도 6은 제6 실시 예에 따른 발광소자 패키지를 나타낸 측 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 실시예들의 설명에 있어서, 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들이 기판, 각 층(막), 영역, 패드 또는 패턴들의 "위(on)"에 또는 "아래(under)"에 형성되는 것으로 기재되는 경우에 있어, "위(on)"와 "아래(under)"는 "직접(directly)" 또는 "다른 층을 개재하여 (indirectly)" 형성되는 것을 모두 포함한다. 또한 각 층의 위 또는 아래에 대한 기준은 도면을 기준으로 설명한다.
- [0016] 도면에서 각층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었다. 또한 각 구성요소의 크기는 실제크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다.

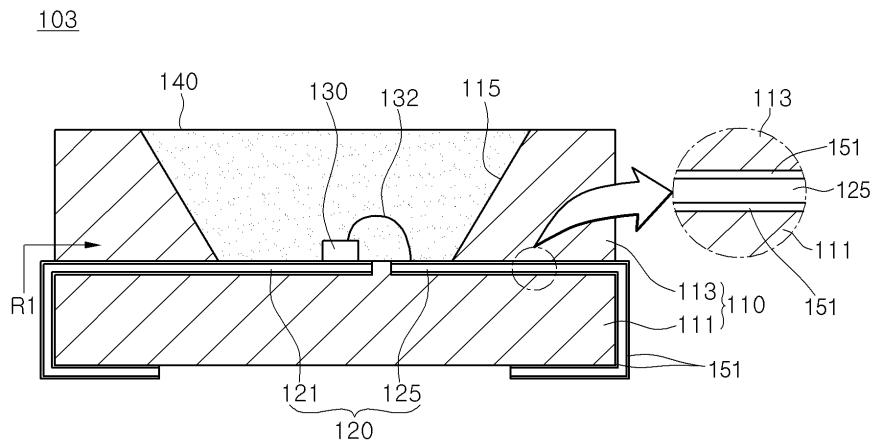
- [0017] 도 1은 제1실시 예에 따른 발광소자 패키지를 나타낸 측 단면도이다.
- [0018] 도 1을 참조하면, 발광소자 패키지(100)는 패키지 몸체(110), 리드 프레임(120: 121,125), 발광소자(130), 및 몰딩부재(140)를 포함한다.
- [0019] 상기 패키지 몸체(110)는 폴리프탈아미드(PPA:Polyphthalamide)와 같은 수지 재질, 실리콘(Si), 금속 재질, PSG(photo sensitive glass), 사파이어(Al_2O_3), 인쇄회로기판(PCB) 중 적어도 하나로 형성될 수 있다. 이하, 실시 예의 설명을 위해 상기 패키지 몸체(110)는 수지 재질을 그 예로 설명하기로 한다.
- [0020] 상기 패키지 몸체(110)의 표면 형상은 상기 발광소자 패키지(100)의 용도 및 설계에 따라 사각형, 다각형, 원형 등과 같은 다양한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 도시된 것과 같은 다각형 형상의 발광소자 패키지(100)는 탑재되는 형태에 따라 엣지(edge) 타입 또는 직하 타입의 백라이트 유닛(BLU : Backlight Unit)에 사용될 수 있다.
- [0021] 상기 패키지 몸체(110)은 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 경계를 기준으로 하측 부분은 지지부(111) 및 상측 부분은 컵부(113)로 구분될 수 있으며, 상기 컵부(113) 내측에는 상부가 개방되도록 캐비티(cavity)(115)가 형성될 수 있다. 상기 캐비티(115)는 컵 형상, 오목한 용기 형상 등으로 형성될 수 있으며, 상기 캐비티(115)의 내측면은 바닥에 대해 수직인 측면이거나 경사진 측면이 될 수 있다.
- [0022] 상기 캐비티(115)를 위에서 바라본 형상은 원형, 사각형, 다각형, 타원형 등의 형상일 수 있다. 또는 상기 캐비티(115)를 위에서 바라본 형상은 다각형의 모서리가 곡선인 형상일 수도 있다.
- [0023] 또한, 상기 패키지 몸체(110)의 상측에는 캐소드 마크(cathode mark)가 형성될 수 있다. 상기 캐소드 마크는 리드 프레임(120: 121,125)들의 극성에 대한 혼동을 방지할 수 있다.
- [0024] 제1리드 프레임(121) 및 제2리드 프레임(125)은 서로 전기적으로 분리되도록 이격되며 상기 패키지 몸체(110)에 관통되는 구조로 형성된다.
- [0025] 상기 제1리드 프레임(121) 및 제2리드 프레임(125)은 내측이 상기 캐비티(115)에 배치되고, 외측이 상기 패키지 몸체(110)의 외부에 노출된다. 상기 제1리드 프레임(121) 및 상기 제2리드 프레임(125)은 상기 캐비티(115)부터 상기 패키지 몸체(110)를 관통하여 상기 패키지 몸체(110)의 외측에 노출되도록 연장된다. 상기 제1리드 프레임(121) 및 상기 제2리드 프레임(125)의 외측은 리드 전극(P1,P2)으로 사용될 수 있다.
- [0026] 상기 리드 프레임(120: 121,125)은 습기 침투 방지 부재로서, 굴곡부(122,126)를 포함한다. 상기 굴곡부(122,126)는 상기 리드 프레임(120: 121,125)이 오목하게 처리된 오목부로 형성될 수 있으며, 상기 오목부는 상기 패키지 몸체(110) 내에서 하 방향으로 오목한 반구형 형상 또는 다각형 형상 등으로 형성될 수 있다.
- [0027] 상기 굴곡부(122,126)는 상기 패키지 몸체(110) 내에서 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 표면적이거나 습기 침투 경로(R1)를 길게 제공할 수 있으며, 이러한 구조는 습기 침투에 따른 발광 소자(130)의 전기적인 신뢰성을 향상시켜 줄 수 있다.
- [0028] 또한 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 굴곡부(122,126)부는 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 습기 침투 경로(R1)에 형성되어, 습기 침투를 지연시키거나 억제할 수 있다. 또한 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 굴곡부(122,126)가 복수개인 경우 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 습기 침투 경로는 더 길어질 수 있다.
- [0029] 또한 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 굴곡부(122,126)는 상기 패키지 몸체(110)와의 결합력을 강화시켜 줄 수 있어, 습기 침투를 억제할 수 있다.
- [0030] 상기 제1리드 프레임(121) 및 상기 제2리드 프레임(125)은 발광소자(130)에 전기적으로 연결되며, 상기 발광소자(130)에 전원을 공급해 준다.
- [0031] 상기 제1리드 프레임(121) 및 상기 제2리드 프레임(125)은 금속 재질 예를 들어, 티타늄(Ti), 구리(Cu), 니켈(Ni), 금(Au), 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta), 백금(Pt), 주석(Sn), 은(Ag), 인(P) 중 적어도 하나를 포함할 수 있으며, 적어도 한 금속으로 단층 또는 다층 구조로 형성될 수 있다.
- [0032] 상기 발광소자(130)는 상기 캐비티(115) 내에 배치되며, 상기 제1리드 프레임(121) 및 제2리드 프레임(125) 중 어느 한 프레임 위에 배치될 수 있다. 여기서, 상기 발광소자(130)는 제1리드 프레임(121)에 다이 본딩으로 연결되고, 제2리드 프레임(125)에 와이어(132)로 연결될 수 있다. 실시 예는 하나 또는 복수의 와이어를 이용하여 복수의 리드 프레임(121,125)과 발광소자(130)를 연결해 주거나, 플립 본딩 또는 다이 본딩의 방식 등을 선택적

으로 이용할 수 있다.

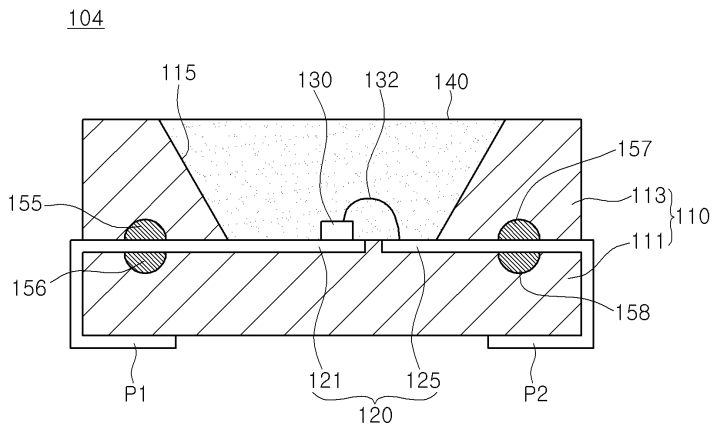
- [0033] 상기 발광소자(130)는 청색, 녹색, 적색 등과 같은 유색의 LED 칩이거나, UV LED 칩일 수 있으며, 상기 캐비티(115) 내에 적어도 하나가 배치될 수 있다.
- [0034] 상기 캐비티(115)에는 몰딩부재(140)가 배치될 수 있다. 상기 몰딩부재(140)는 실리콘 또는 에폭시와 같은 투명한 수지 재료로 구현될 수 있다. 상기 몰딩부재(140)의 표면은 플랫폼형상, 오목한 형상, 볼록한 형상을 포함할 수 있다. 상기 몰딩부재(140)에는 형광체가 첨가될 수 있으며, 상기 형광체는 상기 발광소자(130)로부터 방출된 광의 일부를 흡수하여 다른 파장의 광으로 방출하는 형광물질로서, 황색 형광체, 청색 형광체, 녹색 형광체, 적색 형광체 등과 같은 유색 발광의 형광체를 선택적으로 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 몰딩부재(140) 위에는 렌즈가 배치될 수 있으며, 상기 렌즈는 볼록한 렌즈 형상을 포함하는 것으로서, 광의 배광 분포에 따라 최적의 렌즈 현상으로 형성해 줄 수 있다. 상기 발광소자 패키지(100) 내에는 상기 발광소자(130)를 보호하기 위한 제너 다이오드 등과 같은 보호소자가 배치될 수 있다.
- [0036] 상기 발광소자 패키지(100)는 기판 위에 어레이되어, 지시 장치, 표시 장치, 및 조명 장치 등의 광원으로 사용될 수 있다.
- [0037] 도 2는 제2실시 예에 따른 발광소자 패키지를 나타낸 측 단면도이다. 도 2를 설명함에 있어서, 도1과 동일한 부분에 대해서는 동일 부호로 처리하며 제1실시 예를 참조하기로 한다.
- [0038] 도 2를 참조하면, 발광소자 패키지(101)는 패키지 몸체(110) 내에 배치된 리드 프레임(120:121,125)에 굴곡부(123,127)를 형성한 구조이다.
- [0039] 상기 굴곡부(123,127)는 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 일부를 패키지 바닥면에 대해 볼록한 형상의 볼록부로 처리되며, 상기 볼록부는 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 일부를 볼록한 반구 형상 또는 다각형 형상으로 형성시켜 줌으로서, 습기 침투를 억제시켜 줄 수 있다. 상기 굴곡부(123,127)는 상기 리드 프레임(121,125)에 복수개 형성될 수 있으며, 이 경우 습기 침투를 더 억제시켜 줄 수 있다.
- [0040] 상기 굴곡부(123,127)는 상기 발광소자(130)보다 상기 패키지 몸체(110)의 외벽에 더 가깝게 배치될 수 있으며, 이러한 굴곡부(123,127)의 위치는 장시간 사용되는 발광 소자 패키지(101)의 전기적인 신뢰성을 더 개선시켜 줄 수 있다.
- [0041] 상기 리드 프레임(120: 121,125)은 상기 패키지 몸체(110) 내에서 적어도 한 번은 경사지게 형성될 수 있으며, 상기 굴곡부(123,127)는 상기 리드 프레임(120)의 수평한 부분 또는/및 경사진 부분에 형성될 수 있다.
- [0042] 도 3은 제3실시 예에 따른 발광소자 패키지의 측 단면도이다. 도 3을 설명함에 있어서, 상기에 개시된 구성 요소는 상기의 실시 예를 참조하기로 한다.
- [0043] 도 3을 참조하면, 발광소자 패키지(102)는 복수의 리드 프레임(120: 121,125)은 습기 침투 방지 부재로서, 요철부(S1,S2)를 포함한다. 상기 요철부(S1,S2)는 그 단면이 삼각형 또는 곡면을 갖는 형상 등으로 형성될 수 있다.
- [0044] 상기 요철부(S1,S2)는 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 상면 또는/및 하면에 형성되거나, 둘레를 따라 형성될 수 있다.
- [0045] 상기 요철부(S1,S2)의 요 깊이는 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 상면 및 하면을 기준으로 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 두께의 20% 이내로 각각 형성될 수 있다. 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 요철부(S1,S2)는 상기 패키지 몸체(110) 내에 배치될 수 있으며, 일부는 상기 캐비티(115)에 노출되도록 형성될 수 있다.
- [0046] 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 요철부(S1,S2)는 리드 프레임(120)의 폭 방향으로 배열되고, 일자 패턴, 경사진 패턴, “<”형상의 패턴, “>”형상의 패턴 등을 선택적으로 형성될 수 있다.
- [0047] 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 요철부(S1,S2)는 상기 리드 프레임(120)을 따라 이동하는 습기의 이동을 억제할 수 있으며, 습기에 의한 발광소자(130)의 전기적인 신뢰성을 개선시켜 줄 수 있다.
- [0048] 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 요철부(S1,S2)는 연속적인 패턴 또는 불연속적인 패턴으로 형성될 수 있으며, 또한 요철부의 크기(높이, 피치)가 서로 같거나 다를 수 있다.

- [0049] 도 4는 제4실시 예에 따른 발광소자 패키지를 나타낸 측 단면도이다. 도 4를 설명함에 있어서, 상기에 개시된 구성 요소와 동일 부분에 대해서는 상기에 개시된 실시 예를 참조하기로 한다.
- [0050] 도 4를 참조하면, 발광소자 패키지(103)는 리드 프레임(120: 121,125)의 표면에 습기침투 방지부재로서, 접착제층(151)이 형성된다. 상기 접착제층(151)은 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 전 표면에 코팅될 수 있다. 여기서, 상기 접착제층(151)은 상기 리드 프레임(120)의 일부 영역 예컨대, 발광소자(130)의 다이 본딩 영역 및 와이어(132)의 본딩 영역으로부터 제거될 수 있으며, 이는 발광소자(130)의 전원 공급에 영향을 주지 않게 된다. 또는 상기 캐비티(115)에 노출된 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 표면에는 상기 접착제층(151)을 형성하지 않을 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.
- [0051] 상기 접착제층(151)은 프리머와 같은 접착제를 포함하는 층으로서, 실리콘, 에폭시, 아크릴 계열 등과 같은 수지 재료로 형성될 수 있다. 상기 접착제층(151)은 패키지 몸체(110)의 사출 성형 전에 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 표면에 코팅되어, 습기 침투를 방지하는 기능을 포함할 수 있다.
- [0052] 상기 접착제층(151)은 상기 패키지 몸체(110)와의 접착력을 강화시켜 줄 수 있으며, 상기 리드 프레임(120)과 상기 패키지 몸체(110) 사이를 통해 침투하는 습기를 효과적으로 차단할 수 있다.
- [0053] 도 5는 제5실시 예에 따른 발광소자 패키지를 나타낸 측 단면도이다. 도 5를 설명함에 있어서, 상기에 개시된 구성 요소와 동일 부분에 대해서는 상기에 개시된 실시 예를 참조하기로 한다.
- [0054] 도 5를 참조하면, 발광소자 패키지(104)는 리드 프레임(120: 121,125)에 습기 침투 방지부재로서 돌기(155,156,157,158)가 형성되며, 상기 돌기(155,156,157,158)는 습기 침투를 방지하기 위한 돌기로서, 상기 리드 프레임(120: 121,125)에 대해 소정 높이로 돌출될 수 있다. 제1리드 프레임(121)의 위에는 제1돌기(155) 또는/및 아래에는 제2돌기(156)가 형성될 수 있다. 또한 상기 제1 및 제2돌기(155,156)는 상기 제1리드 프레임(121)의 표면에 서로 대향되는 위치에 형성되거나, 서로 다른 위치에 형성될 수 있다.
- [0055] 제2리드 프레임(125)의 위에는 제1돌기(157) 또는/및 아래에는 제2돌기(158)가 형성될 수 있다. 또한 상기 제1 및 제2돌기(155,156)는 제2리드 프레임(125)의 표면에 서로 대향되는 위치에 형성되거나, 서로 다른 위치에 형성될 수 있다.
- [0056] 상기 돌기(155,156,157,158)는 상기 패키지 몸체(110) 내에서 상기 리드 프레임(120: 121,125)의 둘레에 댐 형상, 링 형상, 고리 형상 등과 같은 형태로 형성되며, 유입되는 습기에 대해 댐(dam)으로 동작될 수 있다. 상기 돌기(155,156,157,158)는 반구형 형상을 갖고, 하나 또는 복수로 배치될 수 있다.
- [0057] 상기 돌기(155,156,157,158)는 상기 리드 프레임(120: 121,125)과 동일한 금속 재료 또는 다른 금속 재료로 형성될 수 있다. 상기의 금속 재료는 예를 들어, 티타늄(Ti), 구리(Cu), 니켈(Ni), 금(Au), 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta), 백금(Pt), 주석(Sn), 은(Ag), 인(P) 중 적어도 하나 또는 둘 이상의 합금을 포함할 수 있다.
- [0058] 상기 돌기(155,156,157,158)는 상기 패키지 몸체(110)와의 접착성이 좋은 접착제 등의 수지 재료로 형성될 수 있으며, 예컨대, 실리콘(예: OE6450 포함), 에폭시, 아크릴과 같은 수지 재료로 형성될 수 있다.
- [0059] 상기 리드 프레임(120: 121,125)에 형성된 돌기는 상기 패키지 몸체(110)의 외측에서 상기 패키지 몸체(110)의 내측으로 침투하는 습기의 진행을 방지하여, 발광소자(130)를 보호할 수 있다.
- [0060] 도 6은 제6실시 예에 따른 발광소자 패키지를 나타낸 측 단면도이다. 도 6을 설명함에 있어서, 상기에 개시된 구성 요소와 동일 부분에 대해서는 상기에 개시된 실시 예를 참조하기로 한다.
- [0061] 도 6을 참조하면, 발광소자 패키지(105)는 리드 프레임(120A: 121A,125A)에 습기 침투 방지부재로서, 다각형 형상의 돌기(161,162,163,164)를 포함한다. 상기 돌기(161,162,163,164)는 습기 침투 방지용 댐으로서, 접착재료, 금속재료, 수지재료 등을 선택적으로 포함한다. 상기 돌기(161,162,163,164)는 실리콘, 에폭시 등과 같은 수지 재료를 이용하여 형성될 수 있다. 이러한 수지 재료는 패키지 몸체(110)와의 접착력을 강화시켜 주고 습기의 침투도 방지할 수 있다.
- [0062] 여기서, 제1리드 프레임(121A)과 제2리드 프레임(125A)은 일측이 상기 캐비티(115)에 배치되고, 타측이 상기 캐

도면4



도면5



도면6

