



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년12월15일
(11) 등록번호 10-2477357
(24) 등록일자 2022년12월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 33/64 (2010.01) H01L 33/10 (2010.01)
H01L 33/22 (2010.01) H01L 33/38 (2010.01)
H01L 33/48 (2010.01) H01L 33/62 (2010.01)
(52) CPC특허분류
H01L 33/642 (2013.01)
H01L 33/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0172165
(22) 출원일자 2017년12월14일
심사청구일자 2020년12월11일
(65) 공개번호 10-2019-0071273
(43) 공개일자 2019년06월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080060409 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
김미현
서울특별시 서초구 양재대로2길 109 (우면동, 서초삼누리에코리치) 102동 802호
박영환
경기도 용인시 수지구 신수로683번길 19 (풍덕천동, 래미안 이스트파크) 103동 1801호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 8 항

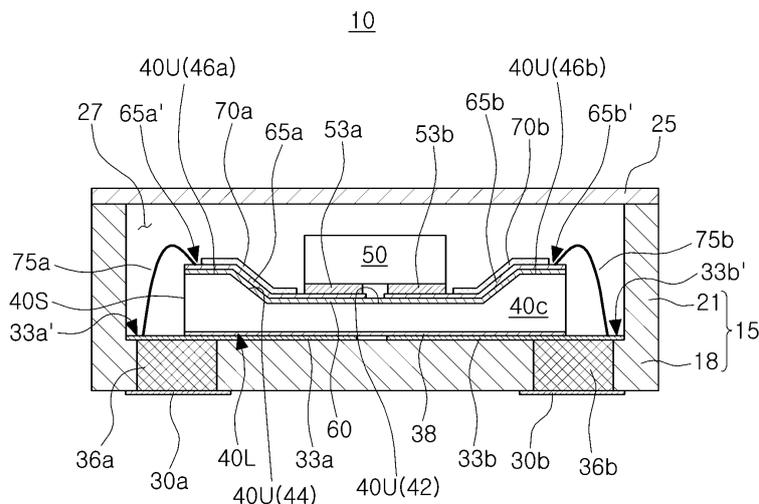
심사관 : 김동우

(54) 발명의 명칭 발광 소자 패키지

(57) 요약

발광 소자 패키지를 제공한다. 이 발광 소자 패키지는 패키지 기판 및 상기 패키지 기판 상에 배치되는 서브마운트를 포함한다. 상기 서브마운트의 상부면은 중앙 영역, 상기 중앙 영역 보다 상기 패키지 기판으로부터 멀리 떨어진 제1 및 제2 베이스 영역들, 상기 중앙 영역과 상기 제1 및 제2 베이스 영역들 사이의 경사진 영역을 포함한다. 상기 중앙 영역 상에 발광 소자 칩이 배치된다. 상기 중앙 영역과 발광 소자 칩 사이에 개재되며 상기 경사진 영역 및 상기 제1 베이스 영역 상으로 연장되는 제1 전극 층이 배치된다. 상기 중앙 영역과 상기 발광 소자 칩 사이에 개재되며 상기 경사진 영역 및 상기 제2 베이스 영역 상으로 연장되고 상기 제1 전극 층과 이격되는 제2 전극 층이 배치된다. 상기 제1 전극 층 상에 제1 반사 층이 배치되고, 상기 제2 전극 층 상에 제2 반사 층이 배치된다. 상기 제1 및 제2 반사 층들은 상기 경사진 영역과 중첩한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 33/22 (2013.01)

H01L 33/38 (2013.01)

H01L 33/483 (2013.01)

H01L 33/62 (2013.01)

(72) 발명자

강삼목

경기도 화성시 메타폴리스로 22 (반송동, 동탄시범
다운마을 롯데대동다숲캐슬아파트) 304동 601호

김주성

경기도 성남시 분당구 백현로 227 (수내동, 푸른마
을쌍용아파트) 502동 1302호

서종욱

경기도 화성시 동탄대로22길 30 (영천동, 동탄센트
럴자이) 601동 502호

탁영조

경기도 성남시 분당구 판교로 393 (삼평동, 붓들마
을2단지이지더원아파트) 215동 1205호

명세서

청구범위

청구항 1

패키지 기관;

상기 패키지 기관 상에 배치되는 서브마운트 - 상기 서브마운트의 상부면은 중앙 영역, 상기 중앙 영역 보다 상기 패키지 기관으로부터 멀리떨어진 제1 및 제2 베이스 영역들, 및 상기 중앙 영역과 상기 제1 및 제2 베이스 영역들 사이의 경사진 영역을 포함함-;

상기 중앙 영역 상에 배치되는 발광 소자 칩;

상기 중앙 영역과 발광 소자 칩 사이에 배치되며 상기 경사진 영역 및 상기 제1 베이스 영역 상으로 연장되는 제1 전극 층;

상기 중앙 영역과 상기 발광 소자 칩 사이에 배치되며 상기 경사진 영역 및 상기 제2 베이스 영역 상으로 연장되고 상기 제1 전극 층과 이격되는 제2 전극 층;

상기 제1 전극 층 상에 배치되며 상기 경사진 영역과 중첩하는 제1 반사 층;

상기 제2 전극 층 상에 배치되며 상기 경사진 영역과 중첩하는 제2 반사 층;

상기 패키지 기관의 상부에 배치되며 서로 이격되는 제1 및 제2 하부 전극; 및

상기 서브마운트의 하부면에 부착되는 접착 부재를 포함하되,

상기 접착 부재는 상기 서브마운트와 상기 제1 및 제2 하부 전극들 사이에 개재되어, 상기 서브마운트를 상기 제1 및 제2 하부 전극들에 고정시키면서 상기 서브마운트를 상기 제1 및 제2 하부 전극들과 절연시키는 발광 소자 패키지.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 중앙 영역, 및 상기 제1 및 제2 베이스 영역들은 상기 패키지 기관의 상부면과 평행한 발광 소자 패키지.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 전극 층들과 상기 서브마운트 사이에 배치되며, 상기 제1 및 제2 전극 층들을 상기 서브마운트와 이격시키는 절연 층을 더 포함하는 발광 소자 패키지.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제1 하부 전극은 상기 서브마운트와 상기 패키지 기관 사이에 개재된 영역으로부터 연장되는 제1 하부 콘택 영역을 포함하고,

상기 제2 하부 전극은 상기 서브마운트와 상기 패키지 기관 사이에 개재된 영역으로부터 연장되는 제2 하부 콘

택 영역을 포함하고,

상기 제1 전극 층은 상기 서브마운트와 상기 제1 반사 층 사이에 개재된 영역으로부터 연장되는 제1 상부 콘택 영역을 포함하고,

상기 제2 전극 층은 상기 서브마운트와 상기 제2 반사 층 사이에 개재된 영역으로부터 연장되는 제2 상부 콘택 영역을 포함하는 발광 소자 패키지.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제1 하부 전극과 상기 제1 전극 층을 연결하는 제1 본딩 와이어; 및

상기 제2 하부 전극과 상기 제2 전극 층을 연결하는 제2 본딩 와이어를 더 포함하되,

상기 제1 본딩 와이어는 상기 제1 하부 콘택 영역 및 상기 제1 상부 콘택 영역을 전기적으로 연결하고,

상기 제2 본딩 와이어는 상기 제2 하부 콘택 영역 및 상기 제2 상부 콘택 영역을 전기적으로 연결하는 발광소자 패키지.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 서브마운트는 공면을 이루는 상단부를 포함하되,

상기 제1 및 제2 베이스 영역들은 상기 상단부의 일부인 발광소자 패키지.

청구항 8

패키지 기판;

상기 패키지 기판 상에 배치되는 서브마운트 - 상기 서브마운트의 상부면은 중앙 영역, 상기 중앙 영역 보다 상기 패키지 기판으로부터 멀리떨어진 제1 및 제2 베이스 영역들, 및 상기 중앙 영역과 상기 제1 및 제2 베이스 영역들 사이의 경사진 영역을 포함함-;

상기 중앙 영역 상에 배치되는 발광 소자 칩;

상기 중앙 영역과 발광 소자 칩 사이에 배치되며 상기 경사진 영역 및 상기 제1 베이스 영역 상으로 연장되는 제1 전극 층;

상기 중앙 영역과 상기 발광 소자 칩 사이에 배치되며 상기 경사진 영역 및 상기 제2 베이스 영역 상으로 연장되고 상기 제1 전극 층과 이격되는 제2 전극 층;

상기 제1 전극 층 상에 배치되며 상기 경사진 영역과 중첩하는 제1 반사 층; 및

상기 제2 전극 층 상에 배치되며 상기 경사진 영역과 중첩하는 제2 반사 층을 포함하되,

상기 서브마운트는 공면을 이루는 상단부를 포함하고,

상기 상단부의 일부는 리세스 영역들을 포함하고,

상기 제1 및 제2 베이스 영역들은 상기 리세스 영역들의 바닥 영역들인 발광소자 패키지.

청구항 9

삭제

청구항 10

패키지 기판, 및 상기 패키지 기판의 가장자리 영역 상의 측부를 포함하는 패키지 몸체;

상기 패키지 기판 상에 배치되는 서브마운트 - 상기 서브마운트의 상부면은 중앙 영역, 상기 중앙 영역으로부터 연장되며 상기 중앙 영역을 둘러싸는 경사진 영역, 및 상기 경사진 영역으로부터 상기 측부를 향하는 방향으로 연장되는 제1 및 제2 베이스 영역들을 포함함-;

상기 중앙 영역 상에 배치되는 발광 소자 칩;

상기 중앙 영역과 상기 발광 소자 칩 사이에 배치되며 상기 경사진 영역 및 상기 제1 베이스 영역 상으로 연장되는 제1 전극 층;

상기 중앙 영역과 상기 발광 소자 칩 사이에 배치되며 상기 경사진 영역 및 상기 제2 베이스 영역 상으로 연장되고, 상기 제1 전극 층과 이격되는 제2 전극 층;

상기 제1 전극 층 상에 배치되며 상기 경사진 영역과 중첩하는 제1 반사 층;

상기 제2 전극 층 상에 배치되며 상기 경사진 영역과 중첩하는 제2 반사 층;

상기 패키지 기판의 상부에 배치되며 서로 이격되는 제1 및 제2 하부 전극들; 및

상기 서브마운트의 하부면에 부착되는 접착 부재를 포함하되,

상기 측부는 상기 패키지 기판의 상기 가장자리 영역으로부터 상기 패키지 기판의 상부면과 수직인 방향으로 연장되고,

상기 측부의 상단은 상기 발광 소자 칩의 상부면 보다 높은 레벨에 위치하고,

상기 접착 부재는 상기 서브마운트와 상기 제1 및 제2 하부 전극들 사이에 개재되어, 상기 서브마운트를 상기 제1 및 제2 하부 전극들에 고정시키면서 상기 서브마운트를 상기 제1 및 제2 하부 전극들과 절연시키고,

상기 제1 전극 층은 상기 제1 반사 층과 상기 서브마운트 사이에 개재된 부분으로부터 상기 측부를 향하는 방향으로 연장되는 제1 상부 콘택 영역을 포함하고,

상기 제2 전극 층은 상기 제2 반사 층과 상기 서브마운트 사이에 개재된 부분으로부터 상기 측부를 향하는 방향으로 연장되는 제2 상부 콘택 영역을 포함하는 발광소자 패키지.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 기술적 사상은 발광 소자 패키지에 관한 것으로, 특히 서브마운트를 포함하는 발광 소자 패키지에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 살균, 소독 장치, UV 경화 장치 등 다양한 용도로 사용되고 있는 자외선 발광 소자를 포함하는 발광 소자 패키지가 개발되고 있다. 이와 같은 자외선 발광 소자는 청색 발광 소자, 녹색 발광 소자 및 적색 발광 소자 등과 같은 가시광 발광 소자에 비하여, 자외선 영역의 빛을 추출하는 효율이 낮다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 기술적 사상이 해결하려는 과제는 열 방출 및 빛 추출 효율을 증가시킬 수 있는 발광 소자 패키지를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 일 실시 예에 따른 발광 소자 패키지를 제공한다. 이 발광 소자 패키지는 패키지 기판 및 상기 패키

지 기관 상에 배치되는 서브마운트를 포함한다. 상기 서브마운트의 상부면은 중앙 영역, 상기 중앙 영역 보다 상기 패키지 기관으로부터 멀리떨어진 제1 및 제2 베이스 영역들, 상기 중앙 영역과 상기 제1 및 제2 베이스 영역들 사이의 경사진 영역을 포함한다. 상기 중앙 영역 상에 발광 소자 칩이 배치된다. 상기 중앙 영역과 발광 소자 칩 사이에 개재되며 상기 경사진 영역 및 상기 제1 베이스 영역 상으로 연장되는 제1 전극 층이 배치된다. 상기 중앙 영역과 상기 발광 소자 칩 사이에 개재되며 상기 경사진 영역 및 상기 제2 베이스 영역 상으로 연장되고 상기 제1 전극 층과 이격되는 제2 전극 층이 배치된다. 상기 제1 전극 층 상에 제1 반사 층이 배치된다. 상기 제1 반사 층은 상기 경사진 영역과 중첩한다. 상기 제2 전극 층 상에 제2 반사 층이 배치된다. 상기 제2 반사 층은 상기 경사진 영역과 중첩한다.

[0005] 본 발명의 일 실시 예에 따른 발광 소자 패키지를 제공한다. 이 발광 소자 패키지는 패키지 기관, 및 상기 패키지 기관의 가장자리 영역 상의 측부를 구비하는 패키지 몸체를 포함한다. 상기 패키지 기관 상에 서브마운트가 배치된다. 상기 서브마운트의 상부면은 중앙 영역, 상기 중앙 영역으로부터 연장되며 상기 중앙 영역을 둘러싸는 경사진 영역, 및 상기 경사진 영역으로부터 상기 측부를 향하는 방향으로 연장되는 제1 및 제2 베이스 영역들을 포함한다. 상기 중앙 영역 상에 발광 소자 칩이 배치된다. 상기 중앙 영역과 상기 발광 소자 칩 사이에 개재되며 상기 경사진 영역 및 상기 제1 베이스 영역 상으로 연장되는 제1 전극 층이 배치된다. 상기 중앙 영역과 상기 발광 소자 칩 사이에 개재되며 상기 경사진 영역 및 상기 제2 베이스 영역 상으로 연장되고, 상기 제1 전극 층과 이격되는 제2 전극 층이 배치된다. 상기 제1 전극 층 상에 제1 반사 층이 배치된다. 상기 제2 전극 층 상에 제2 반사 층이 배치된다. 상기 제1 및 제2 반사 층들은 상기 경사진 영역과 중첩한다.

[0006] 본 발명의 일 실시 예에 따른 발광 소자 패키지를 제공한다. 이 발광 소자 패키지는 패키지 기관, 및 상기 패키지 기관의 가장자리 영역 상의 측부를 구비하는 패키지 몸체를 포함한다. 상기 패키지 몸체의 상부를 덮는 커버가 배치된다. 상기 패키지 기관과 상기 커버 사이의 공간 내에 서브마운트가 배치된다. 상기 서브마운트의 상부면은 중앙 영역, 상기 중앙 영역으로부터 연장되며 상기 중앙 영역을 둘러싸는 경사진 영역, 및 상기 경사진 영역으로부터 상기 측부를 향하는 방향으로 연장되는 제1 및 제2 베이스 영역들을 포함한다. 상기 중앙 영역 상에 발광 소자 칩이 배치된다. 상기 발광 소자 칩은 상기 커버 하부에 배치된다. 상기 중앙 영역과 상기 발광 소자 칩 사이에 개재되며 상기 경사진 영역 및 상기 제1 베이스 영역 상으로 연장되는 제1 전극 층이 배치된다. 상기 중앙 영역과 상기 발광 소자 칩 사이에 개재되며 상기 경사진 영역 및 상기 제2 베이스 영역 상으로 연장되고, 상기 제1 전극 층과 이격되는 제2 전극 층이 배치된다. 상기 제1 전극 층 상에 제1 반사 층이 배치된다. 상기 제2 전극 층 상에 제2 반사 층이 배치된다. 상기 제1 및 제2 반사 층들은 상기 경사진 영역과 중첩한다.

발명의 효과

[0007] 본 발명의 기술적 사상의 실시 예들에 따르면, 패키지 기관 상에 형성되며 경사진 영역을 갖는 서브마운트, 및 상기 서브마운트 상에 배치되는 전극 층, 반사 층 및 발광 소자 칩을 포함하는 발광 소자 패키지를 제공할 수 있다. 상기 경사진 영역과 중첩할 수 있는 반사 층은 상기 발광 소자 칩으로부터 발생하는 빛의 추출 효율을 증가시킬 수 있다. 또한, 상기 서브마운트는 상기 발광 소자 칩으로부터 발생하는 열을 외부로 방출시키는 역할을 할 수 있다. 따라서, 열 방출 및 빛 추출 효율을 증가시킬 수 있는 발광 소자 패키지를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지의 예시적인 예를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지의 패키지 몸체의 예시적인 예를 개략적으로 나타낸 사시도이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지의 서브마운트의 예시적인 예를 개략적으로 나타낸 사시도이다.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지의 반사 층의 예시적인 예를 개략적으로 나타낸 사시도이다.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지의 서브마운트의 변형 예를 개략적으로 나타낸 사시도이다.
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지의 서브마운트의 다른 변형 예를 개략적인 나타낸 사시도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지의 서브마운트의 다른 변형 예를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

도 8a 및 도 8b는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지의 변형 예를 개략적으로 나타낸 단면도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지(10)의 예시적인 예를 개략적으로 나타낸 단면도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지(10)의 패키지 몸체(15)의 예시적인 예를 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지(10)의 서브마운트(40)의 예시적인 예를 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지(10)의 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)의 예시적인 예를 개략적으로 나타낸 사시도이다.
- [0010] 도 1, 도 2, 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지(10)는 패키지 몸체(15), 서브마운트(40), 발광 소자 칩(50), 및 커버(25)를 포함할 수 있다. 상기 패키지 몸체(15)는 패키지 기관(18) 및 상기 패키지 몸체(15)의 가장자리 영역 상의 측부(21)를 포함할 수 있다. 상기 커버(25)는 상기 패키지 몸체(15)를 덮을 수 있다. 상기 커버(25)는 투광성의 석영 또는 유리일 수 있다. 상기 커버(25)는 상기 측부(21)에 결합되면서 상기 패키지 몸체(15)를 덮을 수 있다.
- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지(10)는 상기 패키지 기관(18)의 하부에 배치되며 서로 이격되는 제1 패키지 패드(30a) 및 제2 패키지 패드(30b), 상기 패키지 기관(18)의 상부에 배치되며 서로 이격되는 제1 하부 전극(33a) 및 제2 하부 전극(33b), 및 상기 패키지 기관(18)을 관통하며 서로 이격되는 제1 연결 패턴(36a) 및 제2 연결 패턴(36b)을 포함할 수 있다. 상기 제1 연결 패턴(36a)은 상기 제1 패키지 패드(30a)와 상기 제1 하부 전극(33a)을 전기적으로 연결할 수 있고, 상기 제2 연결 패턴(36b)은 상기 제2 패키지 패드(30b)와 상기 제2 하부 전극(33b)을 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0012] 상기 서브마운트(40)는 상기 패키지 기관(18) 상에 배치될 수 있다. 상기 서브마운트(40)는 상기 패키지 기관(18) 상의 상기 제1 및 제2 하부 전극들(33a, 33b) 상에 배치될 수 있다. 상기 서브마운트(40)는 하부면(40L), 측면(40S), 및 상부면(40U)을 포함할 수 있다. 상기 서브마운트(40)의 상기 하부면(40L)은 상기 패키지 기관(18)과 마주볼 수 있다. 상기 서브마운트(40)의 상기 측면(40S)은 상기 측부(21)와 마주볼 수 있다. 상기 서브마운트(40)의 상기 상부면(40U)은 상기 커버(25)와 마주보는 영역을 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 서브마운트(40)의 상기 상부면(40U)은 중앙 영역(42), 상기 중앙 영역(42) 보다 상기 패키지 기관(18)으로부터 멀리떨어진 제1 및 제2 베이스 영역들(46a, 46b), 상기 중앙 영역(42)과 상기 제1 및 제2 베이스 영역들(46a, 46b) 사이의 경사진 영역(44)을 포함할 수 있다.
- [0014] 일 예에서, 상기 중앙 영역(42), 및 상기 제1 및 제2 베이스 영역들(46a, 46b)은 상기 패키지 기관(18)의 상부면과 평행할 수 있다.
- [0015] 일 예에서, 상기 경사진 영역(44)은 상기 중앙 영역(42)을 둘러쌀 수 있다.
- [0016] 일 예에서, 상기 경사진 영역(44)은 상기 중앙 영역(42)으로부터 연장되며 상기 중앙 영역(42)을 둘러쌀 수 있고, 상기 제1 및 제2 베이스 영역들(46a, 46b)은 상기 경사진 영역(44)으로부터 연장될 수 있다.
- [0017] 일 예에서, 상기 서브마운트(40)의 평면 모양은 사각형일 수 있지만, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 상기 서브마운트(40)의 평면 모양은 원형, 타원형, 또는 육각형 등과 같은 다각형일 수도 있다.
- [0018] 일 예에서, 상기 중앙 영역(42)의 평면 모양은 사각형일 수 있지만, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 상기 중앙 영역(42)은 원형 또는 타원형일 수 있다. 또는, 상기 중앙 영역(42)은 육각형 등의 다각형일 수도 있다.
- [0019] 일 예에서, 상기 경사진 영역(44)은 상기 중앙 영역(42)으로부터 상기 제1 및 제2 베이스 영역들(46a, 46b)을 향하는 방향으로 약 0.5° ~ 약 30°의 각도의 경사를 가질 수 있다.
- [0020] 일 예에서, 상기 서브마운트(40)의 상기 측면(40S)은 서로 대향하는 제1 측면(40S_1) 및 제2 측면(40S_2), 및 서로 대향하는 제3 측면(40S_3) 및 제4 측면(40S_4)을 포함할 수 있다.
- [0021] 일 예에서, 상기 제1 베이스 영역(46a)은 상기 제1 측면(40S_1)과 인접할 수 있고, 상기 제2 베이스 영역(46b)

은 상기 제2 측면(40S_2)과 인접할 수 있다.

- [0022] 일 예에서, 상기 서브마운트(40)의 상기 상부 면(40U)은 상단부를 포함할 수 있다. 상기 상단부는 상기 제3 및 제4 측면들(40S_3, 40S_4)과 인접하는 제3 및 제4 상단부들(46c, 46d)을 포함할 수 있다.
- [0023] 일 예에서, 상기 제1 및 제2 베이스 영역들(46a, 46b)은 상기 서브마운트(40)의 상단부의 일부일 수 있다. 상기 서브마운트(40)에서, 상기 제1 측면(40S_1)에 인접하는 상기 제1 베이스 영역(46a)은 제1 상단부로 정의할 수 있고, 상기 제2 측면(40S_2)에 인접하는 상기 제2 베이스 영역(46b)은 제2 상단부로 정의할 수 있고, 상기 제3 측면(40S_3)에 인접하는 상단부는 제3 상단부(46c)로 정의할 수 있고, 상기 제4 측면(40S_4)에 인접하는 상단부는 제4 상단부(46c)로 정의할 수 있다. 따라서, 상기 서브마운트(40)는 상기 제1 내지 제4 상단부들(46a, 46b, 46c, 46d)을 포함할 수 있다.
- [0024] 일 예에서, 상기 서브마운트(40)는 실리콘으로 형성될 수 있다. 그렇지만, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 상기 서브마운트(40)는 AlN, Al 등의 금속성 물질로 형성될 수도 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지(10)는 상기 서브마운트(40)의 상기 하부면(40L)에 부착되는 접착 부재(adhesive, 38)를 포함할 수 있다. 상기 접착 부재(38)는 상기 서브마운트(40)와, 상기 제1 및 제2 하부 전극들(33a, 33b) 사이에 개재되어, 상기 서브마운트(40)를 상기 제1 및 제2 하부 전극들(33a, 33b)에 고정 또는 부착시키는 역할을 할 수 있다. 따라서, 상기 접착 부재(38)는 상기 서브마운트(40)를 상기 제1 및 제2 하부 전극들(33a, 33b)과 절연시키면서 이격시킬 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지(10)는 상기 서브마운트(40) 상에 배치되는 절연 층(60), 및 상기 절연 층(60) 상에 배치되며 서로 이격되는 제1 및 제2 전극 층들(65a, 65b)을 포함할 수 있다. 상기 절연 층(60)은 실리콘 산화물 및/또는 실리콘 질화물 등과 같은 절연성 물질로 형성될 수 있다.
- [0027] 일 예에서, 상기 절연 층(60)은 상기 서브마운트(40)의 상기 상부면(40U)을 덮을 수 있다.
- [0028] 일 예에서, 상기 절연 층(60)은 상기 서브마운트(40)의 상기 상부면(40U) 전체를 덮을 수 있으며, 상기 서브마운트(40)의 측면과 자기정렬되는 측면을 가질 수 있다.
- [0029] 상기 제1 전극 층(65a)은 상기 서브마운트(40)의 상기 중앙 영역(42)의 일부분과 중첩하며 상기 경사진 영역(44) 및 상기 제1 베이스 영역(46a) 상으로 연장될 수 있다. 상기 제2 전극 층(65b)은 상기 서브마운트(40)의 상기 중앙 영역(42)의 일부분과 중첩하며 상기 경사진 영역(44) 및 상기 제2 베이스 영역(46b) 상으로 연장될 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지(10)는 상기 서브마운트(40) 상의 상기 중앙 영역(42) 상에 배치되는 발광 소자 칩(50), 상기 발광 소자 칩(50)과 상기 제1 전극 층(65a) 사이에 배치되는 제1 칩 패드(53a), 및 상기 발광 소자 칩(50)과 상기 제2 전극 층(65b) 사이에 배치되는 제2 칩 패드(53b)를 포함할 수 있다.
- [0031] 일 예에서, 상기 발광 소자 칩(50)은 자외선 영역의 빛을 방출할 수 있는 자외선 발광 소자 칩일 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 소자 칩(50)의 피크 파장은 300nm 이하의 깊은 자외선 영역(deep ultraviolet, UV-C)을 포함할 수 있다.
- [0032] 일 예에서, 상기 발광 소자 칩(50)의 상부면은 상기 서브마운트(40)의 상단부 보다 높을 수 있다. 상기 서브마운트(40)의 상기 제1 및 제2 베이스 영역들(46a, 46b)은 상기 발광 소자 칩(50)의 상부면 보다 상기 패키지 기판(18)에 가까울 수 있다.
- [0033] 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지(10)는 상기 제1 전극 층(65a) 상에 배치되며 상기 경사진 영역(44) 상에 배치되는 제1 반사 층(70a) 및 상기 제2 전극 층(65b) 상에 배치되며 상기 경사진 영역(44) 상에 배치되는 제2 반사 층(70b)을 포함할 수 있다. 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)은 서로 이격될 수 있다.
- [0034] 일 예에서, 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)은 상기 경사진 영역(44)과 중첩하는 부분으로부터 상기 중앙 영역(42) 상으로 연장되어 상기 중앙 영역(42)의 일부와 중첩할 수 있다.
- [0035] 일 예에서, 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)은 상기 경사진 영역(44)과 중첩하는 부분으로부터 상기 서브마운트(40)의 상단부 상으로 연장되어 상기 상단부의 일부와 중첩할 수 있다.
- [0036] 일 예에서, 상기 제1 및 제2 전극 층들(65a, 65b)은 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b) 보다 높은 전기전도성의 물질로 형성될 수 있고, 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)은 상기 제1 및 제2 전극 층들(65a, 65b) 보

다 높은 반사도의 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 및 제2 전극 층들(65a, 65b)은 Au 등과 같은 높은 전기전도성 물질로 형성될 수 있고, 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)은 Al, Rh, Ru 등과 같은 높은 반사도 물질로 형성될 수 있다.

[0037] 상기 제1 전극 층(65a)은 상기 서브마운트(40)와 상기 제1 반사 층(70a) 사이에 개재된 영역으로부터 상기 측부(21)를 향하는 방향으로 연장되는 제1 상부 콘택 영역(65a')을 포함할 수 있다. 상기 제2 전극 층(65b)은 상기 서브마운트(40)와 상기 제2 반사 층(70b) 사이에 개재된 영역으로부터 상기 측부(21)를 향하는 방향으로 연장되는 제2 상부 콘택 영역(65b')을 포함할 수 있다.

[0038] 일 예에서, 상기 제1 반사 층(70a)은 상기 경사진 영역(44) 상에서 상기 중앙 영역(42) 상으로 연장되어 상기 중앙 영역(42)의 일부와 중첩할 수 있고, 상기 경사진 영역(44) 상에서 제1 베이스 영역(46a) 상으로 연장되어 상기 제1 베이스 영역(46a)의 일부와 중첩할 수 있다. 상기 제2 반사 층(70b)은 상기 경사진 영역(44) 상에서 상기 중앙 영역(42) 상으로 연장되어 상기 중앙 영역(42)의 일부와 중첩할 수 있고, 상기 경사진 영역(44) 상에서 제2 베이스 영역(46b) 상으로 연장되어 상기 제2 베이스 영역(46b)의 일부와 중첩할 수 있다.

[0039] 상기 제1 반사 층(70a)은 상기 제1 베이스 영역(46a) 상에서 상기 제1 전극 층(65a)의 제1 상부 콘택 영역(65a')을 노출시키는 제1 홈(도 4의 71a)을 가질 수 있고, 상기 제2 반사 층(70b)은 상기 제2 베이스 영역(46b) 상에서 상기 제2 전극 층(65b)의 제2 상부 콘택 영역(65b')을 노출시키는 제2 홈(도 4의 71b)을 가질 수 있다.

[0040] 일 예에서, 상기 제1 하부 전극(33a)은 상기 서브마운트(40)와 상기 패키지 기판(18) 사이에 개재된 영역으로부터 상기 측부(21)를 향하는 방향으로 연장되는 제1 하부 콘택 영역(33a')을 포함할 수 있고, 상기 제2 하부 전극(33b)은 상기 서브마운트(40)와 상기 패키지 기판(18) 사이에 개재된 영역으로부터 상기 측부(21)를 향하는 방향으로 연장되는 제2 하부 콘택 영역(33b')을 포함할 수 있다.

[0041] 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지(10)는 상기 제1 전극 층(65a)과 상기 제1 하부 전극(33a)을 연결하는 제1 본딩 와이어(75a), 및 상기 제2 전극 층(65b)과 상기 제2 하부 전극(33b)을 연결하는 제2 본딩 와이어(75b)를 포함할 수 있다.

[0042] 일 예에서, 상기 제1 본딩 와이어(75a)는 상기 제1 전극 층(65a)의 상기 제1 상부 콘택 영역(65a')과 접촉하면서 연장되어 상기 제1 하부 전극(33a)의 상기 제1 하부 콘택 영역(33a')과 접촉할 수 있다. 따라서, 상기 제1 본딩 와이어(75a)는 상기 제1 전극 층(65a)의 상기 제1 상부 콘택 영역(65a') 및 상기 제1 하부 전극(33a)의 상기 제1 하부 콘택 영역(33a')을 전기적으로 연결할 수 있다. 상기 제2 본딩 와이어(75b)는 상기 제2 전극 층(65b)의 상기 제2 상부 콘택 영역(65b')과 접촉하면서 연장되어 상기 제2 하부 전극(33b)의 제2 하부 콘택 영역(33b')과 접촉할 수 있다. 따라서, 상기 제2 본딩 와이어(75b)는 상기 제2 전극 층(65b)의 상기 제2 상부 콘택 영역(65b') 및 상기 제2 하부 전극(33b)의 제2 하부 콘택 영역(33b')을 전기적으로 연결할 수 있다.

[0043] 일 예에서, 상기 패키지 기판(18) 및/또는 상기 측부(21)는 세라믹 재질로 형성될 수 있다. 그렇지만, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 상기 패키지 기판(18) 및/또는 상기 측부(21)는 세라믹 재질 또는 금속 재질 중 어느 하나를 포함하거나, 이들의 조합으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 패키지 기판(18) 및/또는 상기 측부(21)는 AlN, Al, Si, Al₂O₃ 또는 BN 중 어느 하나 또는 이들의 조합으로 형성될 수 있다. 예시적인 예에서, 상기 패키지 기판(18)이 금속 재질을 포함하는 경우에, 상기 패키지 기판(18)의 금속 재질은 상기 제1 및 제2 패키지 패드들(30a, 30b), 상기 제1 및 제2 연결 패턴들(36a, 36b), 및 상기 제1 및 제2 하부 전극들(33a, 33b)과 이격될 수 있고, 상기 패키지 기판(18)은 상기 제1 및 제2 패키지 패드들(30a, 30b), 상기 제1 및 제2 연결 패턴들(36a, 36b), 및 상기 제1 및 제2 하부 전극들(33a, 33b)과 상기 패키지 기판(18)의 금속 재질 사이의 절연 물질을 포함할 수 있다.

[0045] 상술한 바와 같이, 상기 발광 소자 칩(50)의 상기 제1 및 제2 칩 패드들(53a, 53b) 및 상기 제1 및 제2 본딩 와이어들(75a, 75b)과 접촉하면서, 상기 제1 및 제2 칩 패드들(53a, 53b)과 상기 제1 및 제2 본딩 와이어들(75a, 75b)을 전기적으로 연결될 수 있는 상기 제1 및 제2 전극 층들(70a, 70b)을 제공할 수 있다. 따라서, 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b) 보다 전기 전도성이 우수한 도전성 물질로 형성될 수 있는 상기 제1 및 제2 전극 층들(70a, 70b)은 상기 발광 소자 패키지(10)의 전기적 특성을 향상시킬 수 있고, 상기 제1 및 제2 전극 층들(70a, 70b) 보다 빛의 반사 특성이 우수한 물질로 형성될 수 있는 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)은 상기 발광 소자 패키지(10)의 빛의 추출 효율을 향상시킬 수 있다.

[0046] 상술한 바와 같이, 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)은 상기 경사진 영역(44)과 중첩하는 부분으로부터 상기 중앙 영역(42) 상으로 연장되어 상기 중앙 영역(42)의 일부와 중첩할 수 있고, 상기 경사진 영역(44)과 중첩

하는 부분으로부터 상기 서브마운트(40)의 상단부 상으로 연장되어 상기 상단부의 일부와 중첩할 수 있기 때문에, 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)은 상기 발광 소자 칩(50)으로부터 방출되는 자외선 영역의 빛을 보다 많이 반사시킬 수 있다. 예를 들어, 상기 경사진 영역(44)과 중첩하고 상기 중앙 영역(42)의 일부와 중첩하는 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)의 부분들은 상기 발광 소자 칩(50)으로부터 직접 방출되는 빛을 반사함과 아울러, 상기 발광 소자 칩(50)으로부터 방출된 빛이 상기 커버(25)로부터 반사되는 빛을 재반사시킬 수 있다. 또한, 상기 상단부의 일부와 중첩하는 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)의 부분들은 상기 발광 소자 칩(50)으로부터 방출된 빛이 상기 커버(25)로부터 반사되는 빛을 재반사 시킬 수 있다. 따라서, 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)은 상기 발광 소자 칩(50)으로부터 방출되는 자외선 영역의 빛을 직접적 및 간접적으로 반사 시키어, 빛의 추출 효율을 증가시킬 수 있다. 또한, 상술한 서브마운트(40)는 상기 발광 소자 칩(50)으로부터 발생하는 열을 방출하는 역할을 할 수 있다. 따라서, 상술한 서브마운트(40)는 상기 발광 소자 패키지(10)의 열 방출 효율을 증가시킬 수 있다.

[0047] 따라서, 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 발광 소자 칩(50)으로부터 방출되는 자외선 영역의 빛을 추출하는 효율 및 열 방출 효율을 증가시킬 수 있는 발광 소자 패키지(10)를 제공할 수 있다.

[0048] 예시적인 예에서, 상기 서브마운트(40)의 상기 제1 내지 제4 상단부들(46a, 46b, 46c, 46d)은 실질적으로 동일한 폭으로 상기 중앙 영역(42) 및 상기 경사진 영역(44)을 둘러쌀 수 있다. 예를 들어, 서로 대향하는 상기 제1 및 제2 상단부들(46a, 46b) 각각의 폭(W1)과 서로 대향하는 상기 제3 및 제4 상단부들(46c, 46d) 각각의 폭(W2)은 실질적으로 동일할 수 있다. 그렇지만, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 않고, 상기 서브마운트(40)의 상기 제1 내지 제4 상단부들(46a, 46b, 46c, 46d)의 모양은 변형될 수 있다. 이와 같은 상기 서브마운트(40)의 상기 제1 내지 제4 상단부들(46a, 46b, 46c, 46d)의 변형 예들에 대하여 도 5 및 도 6을 각각 참조하여 설명하기로 한다. 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지의 상기 서브마운트(40)의 변형 예를 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지의 상기 서브마운트(40)의 다른 변형 예를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

[0049] 우선, 도 5를 참조하면, 예시적인 예에 따른 서브마운트(40a)는 도 1 내지 도 4에서 설명한 것과 동일한 상기 제1 내지 제4 측면들(40S_1, 40S_2, 40S_3, 40S_4)을 가질 수 있다. 상기 서브마운트(40a)는 상기 제1 측면(40S_1)에 인접하는 제1 상단부(46a), 상기 제2 측면(40S_2)에 인접하는 제2 상단부(46b), 상기 제3 측면(40S_3)에 인접하는 제3 상단부(46c), 및 상기 제4 측면(40S_4)에 인접하는 제4 상단부(46d)를 포함할 수 있다. 상기 제3 및 제4 상단부들(46c, 46d) 각각의 폭(W2')은 상기 제1 및 제2 상단부들(46a, 46b) 각각의 폭(W1) 보다 작을 수 있다.

[0050] 다음으로, 도 6을 참조하면, 예시적인 예에 따른 서브마운트(40b)는 도 1 내지 도 4에서 설명한 것과 동일한 상기 제1 내지 제4 측면들(40S_1, 40S_2, 40S_3, 40S_4)을 가질 수 있다. 상기 서브마운트(40b)는 상기 제1 측면(40S_1)에 인접하는 제1 상단부(46a) 및 상기 제2 측면(40S_2)에 인접하는 제2 상단부(46b)를 가지면서, 상기 제3 및 제4 측면들(40S_3, 40S_4)과 상기 경사진 영역(44)이 서로 만나는 상단부들(246)을 가질 수 있다. 따라서, 상기 제3 및 제4 측면들(40S_3, 40S_4)과 상기 경사진 영역(44)이 서로 만나는 상기 상단부들(246)의 각각은 평면으로 보았을 때, 라인 모양일 수 있다.

[0051] 다음으로, 도 7을 참조하여 서브마운트의 다른 변형 예를 설명하기로 한다. 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지의 서브마운트의 다른 변형 예를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

[0052] 도 7을 참조하면, 예시적인 예에 따른 서브마운트(40c)는 서로 대향하는 제1 및 제2 측면들(40S_1, 40S_2), 및 서로 대향하는 제3 및 제4 측면들(40S_3, 40S_4)을 포함하는 측면(40S)을 가질 수 있다.

[0053] 상기 서브마운트(40c)의 상부면(40U)은 중앙 영역(42), 상기 중앙 영역(42)을 둘러싸는 경사진 영역(44'), 상기 경사진 영역(44')과 상기 측면(40S) 사이의 상단부를 포함할 수 있다. 상기 상단부는 공면을 이룰 수 있다.

[0054] 상기 상단부는 상기 제1 및 제2 측면들(40S_1, 40S_2)에 인접하는 제1 및 제2 상단부들(146a, 146b), 및 상기 제3 및 제4 측면들(40S_3, 40S_4)에 인접하는 제3 및 제4 상단부들(146c, 146d)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 및 제2 상단부들(146a, 146b), 및 상기 제3 및 제4 상단부들(146c, 146d)은 공면을 이룰 수 있다.

[0055] 상기 서브마운트(40c)의 상부면(40U)은 상기 제1 상단부(146a)의 일부분으로부터 리세스된 영역의 바닥 영역인 제1 베이스 영역(46a') 및 상기 제2 상단부(146b)의 일부분으로부터 리세스된 영역의 바닥 영역인 제2 베이스 영역(46b')을 포함할 수 있다. 따라서, 상기 상단부의 일부는 리세스 영역들을 포함하고, 상기 제1 및 제2 베이스 영역들(46a', 46b')은 상기 리세스 영역들의 바닥 영역들일 수 있다.

- [0056] 상기 제1 및 제2 베이스 영역들(46a', 46b') 각각의 폭은 상기 제1 및 제2 상단부들(146a, 146b) 각각의 폭 보다 클 수 있다.
- [0057] 이와 같은 서브마운트(40c)를 포함하는 발광 소자 패키지(10')의 예시적인 예에 대하여 도 8a 및 도 8b를 참조하여 설명하기로 한다. 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 소자 패키지의 변형 예를 개략적으로 나타낸 단면도들이다. 도 8a 및 도 8b에서, 도 8a는 도 7의 I-I'선을 따라 취해진 영역을 포함하는 영역을 나타내는 단면도이고, 도 8b는 도 7의 II-II'선을 따라 취해진 영역을 포함하는 영역을 나타내는 단면도이다.
- [0058] 도 7, 도 8a 및 도 8b를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 도 7에서 설명한 상기 서브마운트(40c)를 포함하는 발광 소자 패키지(10')가 제공될 수 있다. 상기 발광 소자 패키지(10')는 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명한 것과 같은 상기 패키지 몸체(15), 상기 커버(25), 상기 제1 및 제2 패키지 패드들(30a, 30b), 상기 제1 및 제2 하부 전극들(33a, 33b), 상기 제1 및 제2 연결 패턴들(36a, 36b)을 포함할 수 있다.
- [0059] 상기 서브마운트(40c)는 도 1 내지 도 4에서 설명한 것과 같은 상기 패키지 몸체(15)의 상기 패키지 기판(18) 상의 상기 제1 및 제2 하부 전극들(33a, 33b) 상에 배치될 수 있다. 도 1 내지 도 4에서 설명한 것과 같이, 상기 서브마운트(40c)의 하부면(40L)에 부착되는 접촉 부재(38)는 상기 서브마운트(40)와, 상기 제1 및 제2 하부 전극들(33a, 33b) 사이에 개재되어, 상기 서브마운트(40)를 상기 제1 및 제2 하부 전극들(33a, 33b)에 고정 또는 부착시키는 역할을 할 수 있다.
- [0060] 상기 서브마운트(40c)의 상기 상부면(40U) 상에 절연 층(60)이 배치될 수 있다.
- [0061] 일 예에서, 상기 절연 층(60)은 상기 서브마운트(40c)의 상기 중앙 영역(42)을 덮으며 상기 경사진 영역(44') 상으로 연장되고, 이어서 상기 상단부들(146a, 146b, 146c, 146d) 및 상기 제1 및 제2 베이스 영역들(46a', 46b') 상으로 연장될 수 있다.
- [0062] 상기 절연 층(60) 상에 서로 이격되는 제1 및 제2 전극 층들(65a', 65b')이 배치될 수 있다.
- [0063] 상기 제1 및 제2 전극 층들(65a', 65b')은 상기 서브마운트(40c)의 상기 중앙 영역(42)의 일부를 덮으며 상기 경사진 영역(44') 상으로 연장되고, 이어서 상기 상단부들(146a, 146b, 146c, 146d) 상으로 연장될 수 있다. 상기 제1 및 제2 전극 층들(65a', 65b') 중에서, 상기 제1 전극 층(65a')은 상기 제1 베이스 영역(46a') 상으로 연장될 수 있고, 상기 제2 전극 층(65b')은 상기 제2 베이스 영역(46a') 상으로 연장될 수 있다. 도 1 내지 도 4에서와 마찬가지로, 상기 중앙 영역(42) 상의 발광 소자 칩(50), 상기 발광 소자 칩(50)과 상기 제1 전극 층(65a') 사이의 제1 칩 패드(53a), 및 상기 발광 소자 칩(50)과 상기 제2 전극 층(65b') 사이의 제2 칩 패드(53b)가 배치될 수 있다.
- [0064] 상기 제1 전극 층(65a') 상에 제1 반사 층(70a')이 배치될 수 있고, 상기 제2 전극 층(65b') 상에 제2 반사 층(70b')이 배치될 수 있다. 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a', 70b')은 서로 이격될 수 있다. 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a', 70b')은 상기 경사진 영역(44')과 중첩할 수 있다.
- [0065] 일 예에서, 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a', 70b')은 상기 경사진 영역(44') 상에서 상기 중앙 영역(42) 상으로 연장되어 상기 중앙 영역(42)의 일부와 중첩할 수 있다.
- [0066] 일 예에서, 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a', 70b')은 상기 경사진 영역(44') 상에서 상기 상단부(146a, 146b, 146c, 146d) 상으로 연장되어 상기 상단부(146a, 146b, 146c, 146d)와 중첩할 수 있다.
- [0067] 상기 제1 전극 층(65a')과 상기 제1 하부 전극(33a)을 연결하는 제1 본딩 와이어(75a), 및 상기 제2 전극 층(65b')과 상기 제2 하부 전극(33b)을 연결하는 제2 본딩 와이어(75b)가 배치될 수 있다.
- [0068] 상기 제1 본딩 와이어(75a)는, 도 1에서와 마찬가지로, 상기 서브마운트(40c)와 상기 패키지 기판(18) 사이에 개재된 영역으로부터 연장되는 상기 제1 하부전극(33a)의 콘택 영역과, 상기 제1 반사 층(70a')과 상기 서브마운트(40c) 사이에 개재된 부분으로부터 상기 측부(21)를 향하는 방향으로 연장되는 상기 제1 전극 층(65a')의 상부 콘택 영역을 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0069] 상기 제2 본딩 와이어(75b)는, 도 1에서와 마찬가지로, 상기 서브마운트(40c)와 상기 패키지 기판(18) 사이에 개재된 영역으로부터 연장되는 상기 제2 하부전극(33b)의 콘택 영역과, 상기 제2 반사 층(70b')과 상기 서브마운트(40c) 사이에 개재된 부분으로부터 상기 측부(21)를 향하는 방향으로 연장되는 상기 제2 전극 층(65b')의 상부 콘택 영역을 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0070] 상기 서브마운트(40c)는 도 1 내지 도 4에서 설명한 상기 서브마운트(40)와 마찬가지로, 상기 발광 소자 패키지

(10)의 열 방출 효율을 향상시킬 수 있고, 상기 제1 및 제2 전극 층들(70a', 70b')은 도 1 내지 도 4에서 설명한 상기 제1 및 제2 전극 층들(70a, 70b)과 마찬가지로, 상기 발광 소자 패키지(10)의 전기적 특성을 향상시킬 수 있고, 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a', 70b')은 도 1 내지 도 4에서 설명한 상기 제1 및 제2 반사 층들(70a, 70b)과 마찬가지로, 상기 발광 소자 패키지(10')의 빛의 추출 효율을 향상시킬 수 있다.

[0071] 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예들에 따르면, 자외선 영역의 빛을 추출하는 효율 및 열 방출 효율을 향상시킬 수 있으며, 전기적 특성을 향상시킬 수 있는 발광 소자 패키지(10, 10')를 제공할 수 있다.

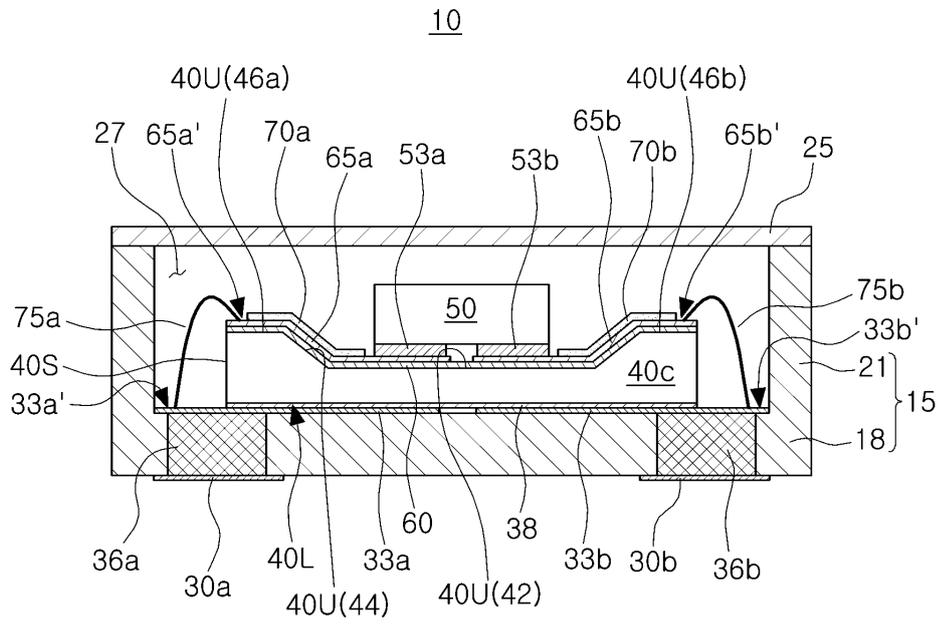
[0072] 이상, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예에는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

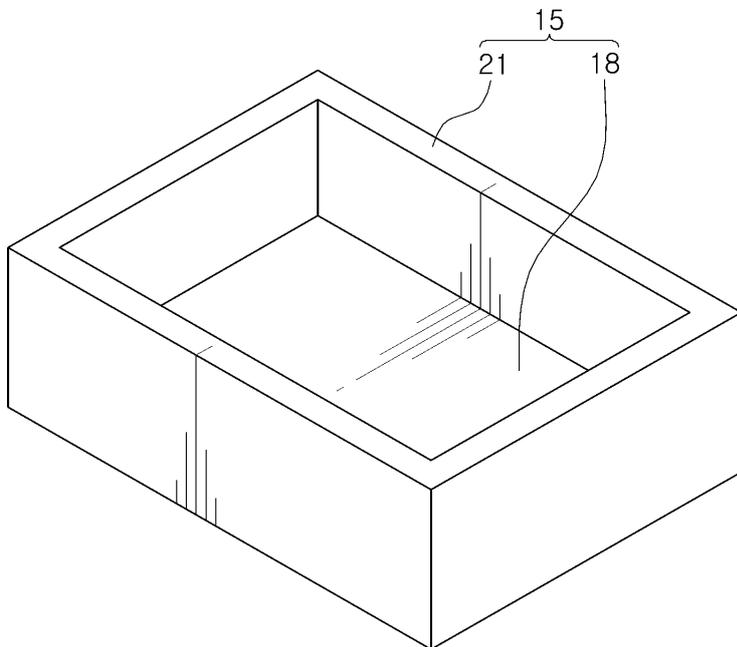
- | | | |
|--------|--|---------------------------|
| [0073] | 10 : 발광 소자 패키지 | 15 : 패키지 몸체 |
| | 18 : 패키지 기판 | 21 : 측부 |
| | 24 : 커버 | 27 : 공간 |
| | 30a : 제1 패키지 패드 | 30b : 제2 패키지 패드 |
| | 33a : 제1 하부 전극 | 33b : 제2 하부 전극 |
| | 36a : 제1 연결 패턴 | 36b : 제2 연결 패턴 |
| | 38: 접착 부재 | 40, 40a, 40b, 40c : 서브마운트 |
| | 40L : 하부면 | 40U : 상부면 |
| | 42 : 중앙 영역 | 44 : 경사진 영역 |
| | 46a : 제1 베이스 영역 | 46b : 제2 베이스 영역 |
| | 146a, 146b, 46c, 146c, 46d, 146d : 상단부 | 40S : 측면 |
| | 50 : 발광 소자 칩 | 53a : 제1 칩 패드 |
| | 53b : 제2 칩 패드 | 60 : 절연 층 |
| | 65a, 65a' : 제1 전극 층 | 65b, 65b' : 제2 전극 층 |
| | 70a : 제1 반사 층 | 70b : 제2 반사 층 |
| | 75a : 제1 본딩 와이어 | 75b : 제2 본딩 와이어 |

도면

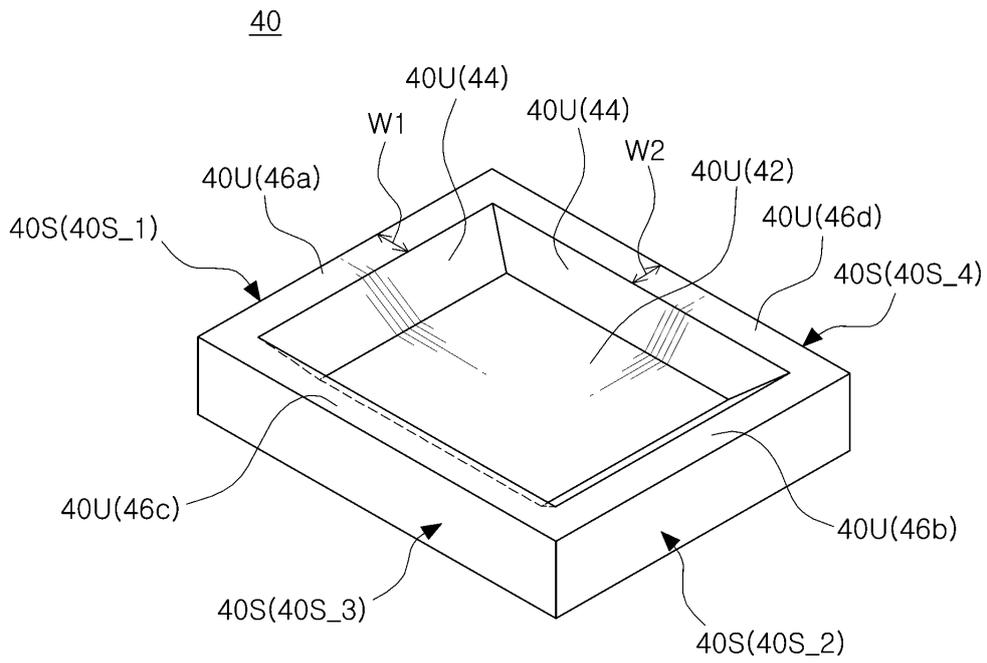
도면1



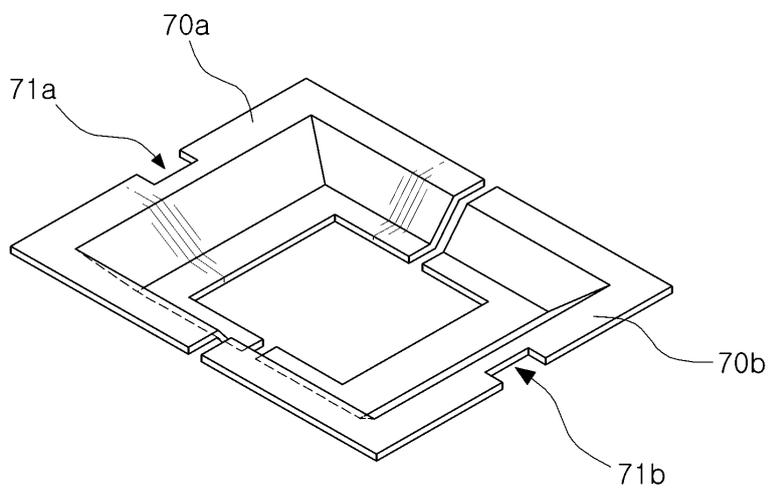
도면2



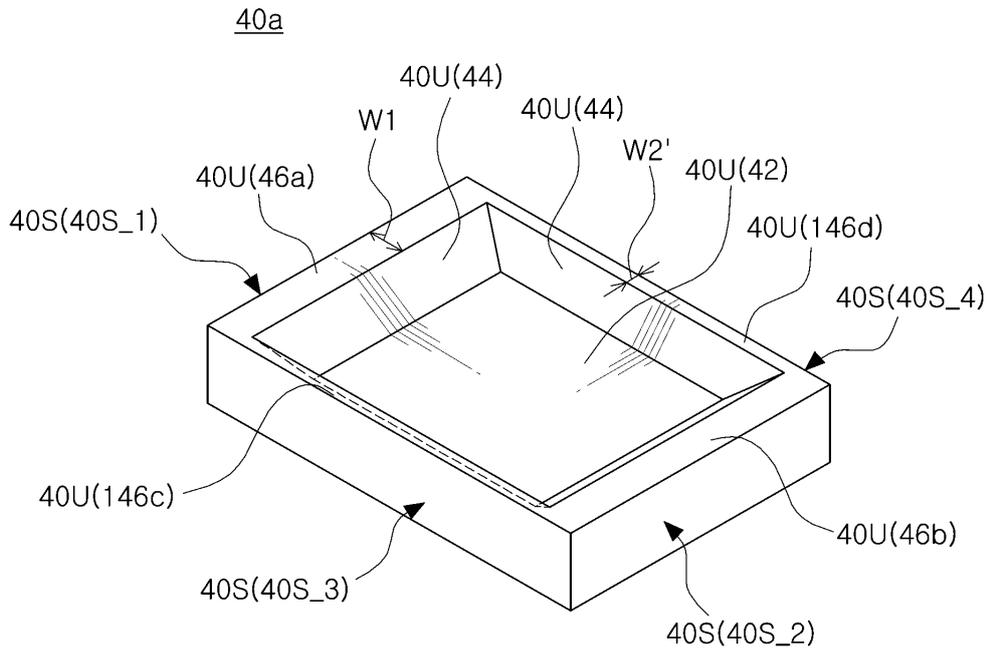
도면3



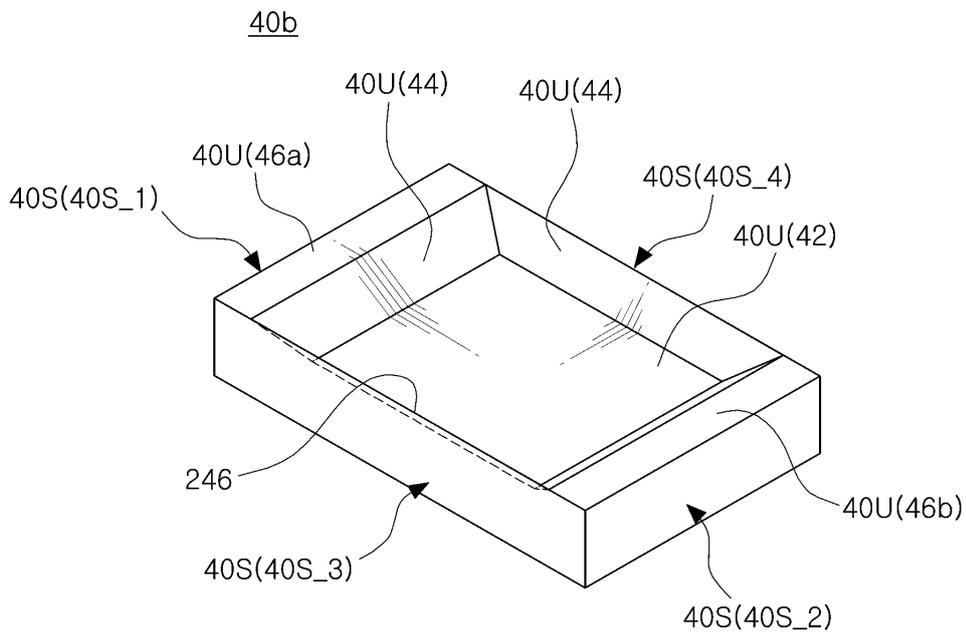
도면4



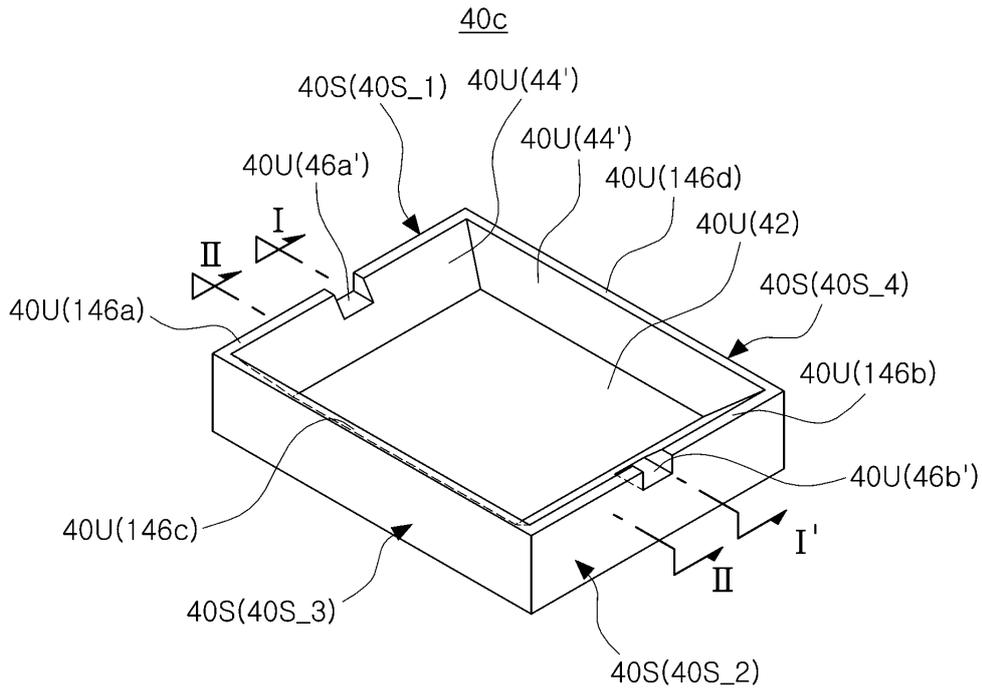
도면5



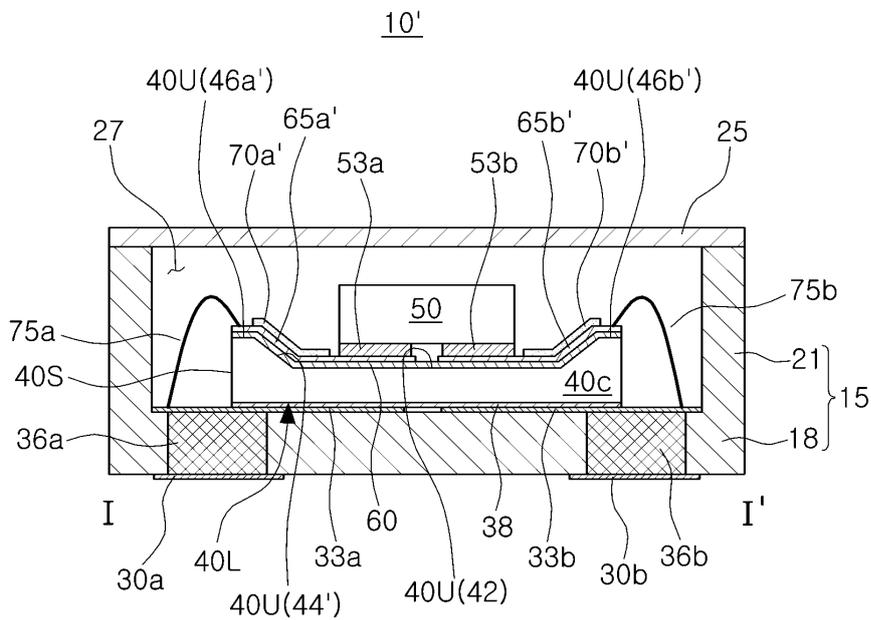
도면6



도면7



도면8a



도면 8b

