



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0106808
(43) 공개일자 2012년09월26일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 33/48 (2010.01) H01L 33/60 (2010.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2012-7018624</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2010년11월17일
심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2012년07월16일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2010/067705</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2011/082876
국제공개일자 2011년07월14일</p> <p>(30) 우선권주장
10 2009 058 421.8 2009년12월16일 독일(DE)</p> | <p>(71) 출원인
오스람 옵토 세미컨덕터스 게엠베하
독일 레겐스부르크 라이프니츠슈트라쎄 4 (우:93055)</p> <p>(72) 발명자
크로이터, 게르트루트
독일 93051 레겐스부르크 요한-이글-베크 24
바르히만, 베른트
독일 93059 레겐스부르크 퀴니체 슈트라쎄 11</p> <p>(74) 대리인
남상선</p> |
|---|--|

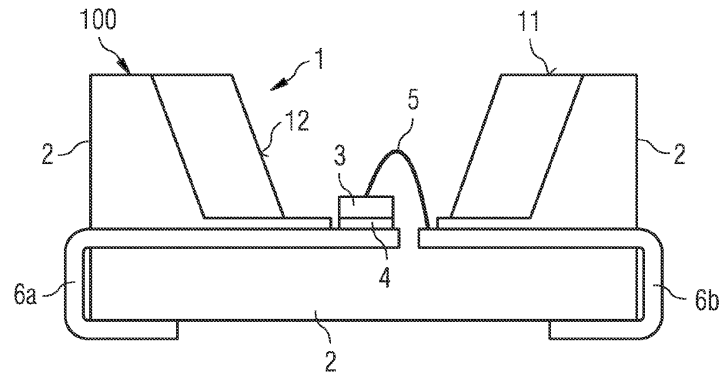
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징을 제조하기 위한 방법, 하우징 및 광전자 반도체 컴포넌트

(57) 요약

본 발명은 광전자 반도체 컴포넌트(3)용 하우징(100)을 제조하기 위한 방법에 관한 것이며, 상기 방법에서는 조립식 반사기 파트(1)가 하우징 재료(2)에 의해 국부적으로 인케이싱(encasing)된다. 또한, 본 발명은 하우징(100) 및 광전자 반도체 컴포넌트와도 관련한다.

대표도 - 도2a



특허청구의 범위

청구항 1

a) 전자기 방사선의 반사에 적합한 적어도 하나의 내부면(12)을 갖는 반사기 파트(1)를 제공하는 단계,
 b) 상기 반사기 파트(1)를 하우징 재료(2)에 의해 국부적으로 인케이싱하는 단계를 포함하는 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징(100)을 제조하는 방법으로서,
 상기 인케이싱 공정은 사출 성형 공정에 의해 이루어지고,
 상기 반사기 파트(1)의 내부면(12)은 적어도 국부적으로 하우징 재료(2)를 갖지 않으며,
 상기 반사기 파트(1)는 제 1 플라스틱 재료에 의해 형성되어 있고,
 상기 하우징 재료(2)는 제 2 플라스틱 재료에 의해 형성되어 있으며,
 상기 제 1 플라스틱 재료는 상기 제 2 플라스틱 재료와는 상이하고,
 상기 제 1 플라스틱 재료와 상기 제 2 플라스틱 재료는 하기의 재료-특성들 중 적어도 하나의 특성과 관련하여 구별되는: 온도 내성, 전자기 방사선에 대한 내성,
 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징을 제조하기 위한 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 반사기 파트(1)를 제공하기 이전에, 상기 반사기 파트(1)가 형상 절삭(shape cutting)에 의해 제조되는,
 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징을 제조하기 위한 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,
 상기 반사기 파트(1)를 제공하기 이전에, 상기 반사기 파트(1)가 사출 성형 공정에 의해 제조되는,
 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징을 제조하기 위한 방법.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 반사기 파트(1)를 상기 하우징 재료(2)에 의해 상기 내부면(12)의 적어도 부분들까지 인케이싱하는 경우, 상기 반사기 파트(1)의 전체 표면(11)은 상기 하우징 재료(2)에 의해 덮이는,
 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징을 제조하기 위한 방법.

청구항 5

전자기 방사선의 반사에 적합한 적어도 하나의 내부면(12)을 갖는 반사기 파트(1),
 적어도 국부적으로 상기 반사기 파트(1)의 표면(11)과 직접 접촉해 있는 하우징 재료(2)를 갖는 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징으로서,
 반사기 파트(1)와 하우징 재료(2)는 결합 수단 없이 기계적으로 서로 결합되어 있고,
 상기 반사기 파트(1)의 내부면(12)은 적어도 국부적으로 또는 완전히 상기 하우징 재료(2)를 갖지 않으며,
 상기 반사기 파트(1)는 제 1 플라스틱 재료에 의해 형성되어 있고,
 상기 하우징 재료(2)는 제 2 플라스틱 재료에 의해 형성되어 있으며,
 상기 제 1 플라스틱 재료는 상기 제 2 플라스틱 재료와는 상이하고,

상기 제 1 플라스틱 재료와 상기 제 2 플라스틱 재료는 하기 재료-특성들 중 적어도 하나의 특성과 관련하여 구별되는: 온도 내성, 전자기 방사선에 대한 내성,

광전자 반도체 컴포넌트용 하우징.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 반사기 파트(1)와 상기 하우징 재료(2)가 사출 성형 공정에 의해 기계적으로 서로 결합된,

광전자 반도체 컴포넌트용 하우징.

청구항 7

제 5항 또는 제 6항에 있어서,

상기 하우징 재료(2)와 상기 반사기 파트(1)는 자신들의 광학적 특성들과 관련하여 서로 구별되는,

광전자 반도체 컴포넌트용 하우징.

청구항 8

제 5항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 반사기 파트(1)는 UV-방사선 및/또는 가시선 및/또는 적외선에 대하여 적어도 80%의 반사율을 갖는,

광전자 반도체 컴포넌트용 하우징.

청구항 9

제 5항 내지 제 8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 반사기 파트(1)가 제 2 플라스틱 재료 및 백색 염료를 포함하는,

광전자 반도체 컴포넌트용 하우징.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 백색 염료는 하기의 재료들 중 적어도 하나의 재료를 포함하는: 티탄옥사이드, 리토폰, 바륨술페이트, 징크옥사이드, 징크술페이트, 지르코늄디옥사이드, 석고가루(ghesso),

광전자 반도체 컴포넌트용 하우징.

청구항 11

제 5항 내지 제 10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 플라스틱 재료가 하기의 재료들 중 적어도 하나의 재료를 포함하는 그룹으로부터 선택된: 폴리에스테르, 플루오르폴리머, 폴리에테르케톤, 폴리에테르이미드, 고온-폴리아미드, 폴리에테르케톤, 액상결정폴리머, 실리콘,

광전자 반도체 컴포넌트용 하우징.

청구항 12

제 5항 내지 제 11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 플라스틱 재료가 하기의 재료들 중 적어도 하나의 재료를 포함하는 그룹으로부터 선택된: 폴리아미드, 폴리페닐렌술페이트, 폴리에테르이미드, 폴리페닐술폰,

광전자 반도체 컴포넌트용 하우징.

청구항 13

제 5항 내지 제 12항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제 1 플라스틱 재료가 상기 제 2 플라스틱 재료보다 더 낮은 용융점을 갖는,
광전자 반도체 컴포넌트용 하우징.

청구항 14

제 5항 내지 제 13항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 하우징 재료(2)와 직접 접촉해 있는 상기 반사기 파트(1)의 외부면은 주름지거나 그리고/또는 기공성이
고, 상기 반사기 파트(1)의 주름들 및/또는 기공들은 적어도 국부적으로 상기 하우징 재료(2)에 의해 채워진,
광전자 반도체 컴포넌트용 하우징.

청구항 15

제 5항 내지 제 14항 중 어느 한 항에 따른 하우징(100),
적어도 하나의 광전자 소자(3), 특히 방사선 방출 반도체 칩을 갖는 광전자 컴포넌트로서,
상기 적어도 하나의 광전자 반도체 소자(3)는 상기 반사기 파트(1)의 적어도 하나의 내부면에 의해 측면으로
둘러싸인,
광전자 컴포넌트.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징을 제조하기 위한 방법에 관한 것이다. 상기 광전자 반도체 컴포넌트로는 예를 들어 발광 다이오드, 반도체 레이저 또는 광 검출기(photodetector)가 사용된다.

배경 기술

[0002] 간행물 US 6,624,491호는 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징을 기술하고 있다.

발명의 내용

[0003] 본 발명의 해결 과제는 특히 노화에 저항력이 있는 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징이 얻어지는 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징을 제조하기 위한 방법을 제공하는 데 있다.

[0004] 본 발명에 따른 방법의 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 상기 방법은 하우징의 반사기 파트가 제공되는 방법 단계를 포함한다. 다시 말해, 상기 반사기 파트는 조립식이며, 하우징의 다른 컴포넌트들과 함께 제조되지 않는다.

[0005] 반사기 파트는 반도체 컴포넌트에서 생성된 전자기 방사선 또는 상기 반도체 컴포넌트로부터 수신된 전자기 방사선을 반사하기 위해 제공되어 있다. 다시 말해, 상기 반사기 파트는 상기 반도체 컴포넌트의 작동 중에 반사기 파트의 표면상으로 입사될 전자기 방사선을 반사한다. 이러한 목적을 위해 상기 반사기 파트는 전자기 방사선의 반사에 적합한 적어도 하나의 내부면을 갖는다. 그러한 경우 상기 전자기 방사선은 예를 들어 UV-방사선의 스펙트럼 범위에서 적외선의 스펙트럼 범위까지의 파장을 갖는 전자기 방사선이다. 반사기 파트는 예를 들어 횡단면에서 볼 때 링형으로 형성되어 있다. 이 경우, "링형으로"라는 의미는 반사기 파트가 횡단면에서 볼 때 원형의 링으로서만 형성되어야 한다는 것을 의미하지는 않으며, 오히려 반사기 파트는 원형, 타원형 또는 직사각형의 기본형태를 가질 수도 있다. 최종 광전자 반도체 컴포넌트에서 반사기 파트는 예를 들어 반도체 컴포넌트의 광전자 반도체 소자(예를 들어 발광 다이오드 칩)를 프레임 형태로 둘러싼다.

[0006] 반사기 파트는 링형 반사기 파트의 개구쪽을 향하고 있는 적어도 하나의 내부면을 갖는다. 최종 광전자 반도체 컴포넌트에서는 상기 적어도 하나의 내부면은 예를 들어 반도체 컴포넌트의 광전자 반도체 소자(예를 들어 발광 다이오드 칩)쪽을 향하고 있다.

[0007] 본 발명에 따른 방법의 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 상기 방법은 반사기 파트가 하우징 재료에 의해 인케이싱(encasing)되는 방법 단계를 포함한다. 이 경우, 상기 반사기 파트는 바람직하게 국부적으로만 인케이

싱되고, 그 결과 예를 들어 반사기 파트의 상기 적어도 하나의 내부면의 부분들 또는 전체 내부면은 하우징 재료를 갖지 않는다. 인케이싱시, 상기 하우징 재료는 국부적으로 반사기 파트와 직접 접촉하게 되고, 이 경우 반사기 파트와 하우징 재료 간에는 기계적으로 견고한 결합이 형성된다. 그러한 경우, 반사기 파트와 하우징 재료를 분리하는 것은 파괴 없이는 가능하지 않은데, 다시 말해서, 상기 컴포넌트들 중에 하나의 컴포넌트 또는 두 개의 컴포넌트의 파괴를 통해서만 반사기 파트와 하우징 재료 간의 결합이 다시 분리될 수 있다.

[0008] 이 경우 반사기 파트는 인케이싱 이전에 제공된다. 반사기 파트가 인케이싱 이전에 제공된다는 것은, 특히 상기 반사기 파트가 선행하는 제조 단계들에서 별도로 제조된 하우징의 조립식 컴포넌트라는 것을 의미한다. 그 때문에 반사기 파트로는 기계적으로 안정적이고 자력 지지되는 하우징 컴포넌트가 사용된다.

[0009] 대안적으로 반사기 파트는 하우징 재료로 이루어진 하우징 기본 몸체의 제조 후, 하우징 기본 몸체상으로 압축되는 박막(folie)의 형태로 제공될 수도 있다.

[0010] 본 발명에 따른 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 반사기 파트를 하우징 재료에 의해 인케이싱하는 공정은 사출 성형 공정에 의해 제조된다. 다시 말해서, 하우징의 나머지 부분으로부터 분리되어 제조된 반사기 파트는 사출 성형 기계 내에 삽입되어 하우징 재료에 의해 압출된다. 이 경우, 반사기 파트의 내부면은 바람직하게 적어도 국부적으로 하우징 재료를 갖지 않는다.

[0011] 본 발명에 따른 방법의 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 반사기 파트는 제 1 플라스틱 재료에 의해 형성되어 있고, 하우징 재료는 제 2 플라스틱 재료에 의해 형성되어 있다. 이 경우, 반사기 파트가 제 1 플라스틱 재료로 이루어지거나, 또는 제 1 플라스틱 재료가 추가의 혼합물들 및 충전재들을 위한 매트릭스 재료로서 사용되는 것도 가능하다. 하우징 재료 또한 제 2 플라스틱 재료로 이루어지거나 또는 추가의 혼합물들 및 충전재들을 위한 매트릭스 재료로서 사용될 수 있다. 이 경우 상기 제 1 및 제 2 플라스틱 재료는 서로 상이하며, 상기 제 1 및 제 2 플라스틱 재료는 바람직하게 하기의 재료 특성들 중 적어도 하나의 재료 특성과 관련하여 구별된다: 온도 내성(temperature resistance), 전자기 방사선에 대한 내성.

[0012] 이 경우, 온도 내성이란 특히 하기의 사항을 의미한다: 상대적으로 더 강한 온도 내성을 갖는 플라스틱 재료는 특히 상대적으로 더 약한 온도 내성을 갖는 플라스틱 재료보다 상대적으로 더 높은 한계 온도에서부터 비로소 변색, 변형 또는 파괴되는 특징을 갖는다. 대안적으로 또는 추가적으로 상대적으로 더 강한 온도 내성을 갖는 플라스틱 재료는 상대적으로 더 약한 온도 내성을 갖는 재료보다 주어진 온도에서의 변형, 변색 또는 파괴에 대해 상대적으로 더 긴 시간을 견뎌낼 수 있다.

[0013] 전자기 방사선에 대한 내성이란 특히 하기의 사항을 의미한다: 전자기 방사선에 대해 상대적으로 더 강한 내성을 갖는 플라스틱 재료와 전자기 방사선에 대해 상대적으로 더 약한 내성을 갖는 플라스틱 재료를 전자기 방사선에 노출했을 때, 전자기 방사선에 대해 상대적으로 더 강한 내성을 갖는 재료는 전자기 방사선에 대해 상대적으로 더 약한 내성을 갖는 재료보다 시간상으로 더 나중에 변형되거나 변색된다. 전자기 방사선으로는 예를 들어 UV-방사선 또는 청색 광의 파장 범위에서 나오는 전자기 방사선이 사용된다. 특히 전자기 방사선에 대해 상대적으로 더 작은 내성을 갖는 재료와 비교해서 전자기 방사선에 대해 상대적으로 더 큰 내성을 갖는 플라스틱 재료의 변색은 더 더디게 시작된다.

[0014] 본 발명에 따른 방법의 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 상기 방법은 하기의 단계들을 포함한다:

[0015] A. 전자기 방사선의 반사에 적합한 적어도 하나의 내부면을 갖는 반사기 파트를 제공하는 단계,

[0016] B. 상기 반사기 파트를 하우징 재료에 의해 국부적으로 인케이싱하는 단계.

[0017] 이 경우, 상기 인케이싱 공정은 사출 성형 공정에 의해 실행되고, 반사기 파트의 내부면은 적어도 국부적으로 하우징 재료를 갖지 않으며, 상기 반사기 파트는 제 1 플라스틱 재료에 의해 형성되어 있고, 상기 하우징 재료는 제 2 플라스틱 재료에 의해 형성되며, 상기 제 1 플라스틱 재료는 상기 제 2 플라스틱 재료와는 상이하고, 상기 제 1 플라스틱 재료와 상기 제 2 플라스틱 재료는 하기의 재료 특성들 중 적어도 하나의 재료 특성에 있어서 서로 구별된다: 온도 내성, 전자기 방사선에 대한 내성.

[0018] 가격이 저렴한 기본 재료가 종종 광전자 반도체 컴포넌트들 내에서 열 및/또는 전자기 방사선에 의한 재료의 부하로 인해 노화된다는 인식은 특히 본 발명에 따른 방법의 기초가 된다. 특히 - 예를 들어 반사기 파트와 같은 - 하우징의 광학 컴포넌트들의 노화의 경우에는, 이러한 광학 컴포넌트들의 노화 현상이 광전자 반도체 컴포넌트의 수명을 상당히 단축시킬 수 있다. 본 발명에서는 반사기 파트와 하우징 재료만 서로 분리되어 제조되는데, 그럼으로써 하우징 컴포넌트들을 위한 재료의 선택이 간소화되며, 전체 하우징을 일체형으로 형성하기 위해서는 비용이 상당히 높을 수 있거나 또는 온도 내성 및/또는 전자기 방사선에 대한 내성에 있어서의

요건들을 충족시키지 않는 플라스틱 재료들이 서로 조합될 수 있다.

- [0019] 또한, 본 발명에서는 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징이 제시된다. 상기 하우징은 본 발명에 기술된 방법에 의해 제조될 수 있다. 다시 말해서, 본 발명의 방법을 위해 공개된 전체 특징들은 상기 하우징을 위해서도 공개되며, 그 반대로도 가능하다.
- [0020] 본 발명에 따른 하우징의 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 상기 하우징은 전자기 방사선의 반사에 적합한 적어도 하나의 내부면을 갖는 반사기 파트를 포함한다. 또한, 상기 하우징은 적어도 국부적으로 상기 반사기 파트의 표면과 직접 접촉해 있는 하우징 재료를 포함하며, 이 경우 반사기 파트와 하우징 재료는 결합 수단 없이 서로 기계적으로 결합되어 있다. 다시 말해, 상기 하우징 재료는 접착제 또는 예를 들어 프레스 끼워맞춤(press fit)과 같이 육안으로 보이는(macrosopic) 기계적 결합에 의해 반사기 파트와 결합되어 있지 않고, 반사기 파트의 표면과 직접 접촉하여 반사기 파트의 재료와 긴밀한 결합을 형성한다.
- [0021] 이 경우 예를 들어 하우징 재료는 사출 성형 공정에 의해 반사기 파트와 기계적으로 결합될 수 있다. "사출 성형 공정"의 특징은 객관적인 특징인데, 그 이유는 사출 성형 공정에 의한 결합은 최종 컴포넌트에 캐스팅-심(casting-seam) 또는 사출 성형 노즐의 분리 흔적과 같이 상기 공정에 있어서 전형적인 흔적들로 인해 다른 결합 기술들로부터 입증될 수 있기 때문이다. 다시 말해서, 상기 컴포넌트는 사출 성형 공정의 흔적들을 갖는다.
- [0022] 본 발명에 따른 하우징의 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 이 경우 반사기 파트의 내부면은 적어도 부분적으로 하우징 재료를 갖지 않는다. 상기 반사기 파트의 내부면은 상기 내부면에 입사되는 전자기 방사선을 반사하는 광학적 작용을 하는 반사기 파트의 컴포넌트이다. 예를 들어 반사기 파트의 전체 내부면이 하우징 재료를 갖지 않을 수도 있다.
- [0023] 본 발명에 따른 하우징의 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 반사기 파트는 제 1 플라스틱 재료로 형성되어 있고, 하우징 재료는 제 2 플라스틱 재료로 형성되어 있으며, 이 경우 상기 제 1 플라스틱 재료는 상기 제 2 플라스틱 재료와는 상이하고, 상기 제 1 플라스틱 재료와 상기 제 2 플라스틱 재료는 하기 재료 특성들 중 적어도 하나의 특성과 관련하여 구별된다: 온도 내성, 전자기 방사선에 대한 내성.
- [0024] 광전자 반도체 컴포넌트용 하우징의 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 상기 하우징은 전자기 방사선의 반사에 적합한 적어도 하나의 내부면을 갖는 반사기 파트를 포함하고, 상기 하우징은 또한 적어도 국부적으로 반사기 파트의 표면과 직접 접촉해 있는 하우징 재료를 포함한다. 이 경우 반사기 파트와 하우징 재료는 결합 수단 없이 기계적으로 서로 결합되어 있고, 상기 반사기 파트의 내부면은 적어도 국부적으로 하우징 재료를 갖지 않으며, 상기 반사기 파트는 제 1 플라스틱 재료로 형성되어 있고, 상기 하우징 재료는 제 2 플라스틱 재료로 형성되어 있으며, 이 경우 상기 제 1 플라스틱 재료는 상기 제 2 플라스틱 재료와는 상이하고, 상기 제 1 플라스틱 재료와 상기 제 2 플라스틱 재료는 하기의 재료 특성들 중 적어도 하나의 특성과 관련하여 구별된다: 온도 내성, 전자기 방사선에 대한 내성.
- [0025] 하기에서는 각각 본 발명에 따른 방법뿐만 아니라 하우징에도 관련되는 하우징 및 하우징을 제조하기 위한 방법의 실시 예들이 기술되어 있다.
- [0026] 본 발명에 따른 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 하우징 재료는 하우징의 상부면에서 반사기 파트와 같은 높이에서 종료되거나 또는 상기 하우징 재료는 하우징의 상부면에서 반사기 파트 위로 돌출한다. 그러한 경우, 특히 하우징 재료 위로 반사기 파트가 돌출하지는 않는다.
- [0027] 본 발명에 따른 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 반사기 파트는 전적으로 사출 성형 공정에 의해 하우징 재료와 기계적으로 결합되어 있다. 이 경우 반사기 파트와 하우징 재료는 서로 바로 인접한다.
- [0028] 특히 반사기 파트가 전적으로 하우징 재료와만 직접 접촉해 있는 것도 가능하다. 그러한 경우 상기 반사기 파트는 예를 들어 기관 또는 접속 지점들과 같은 하우징의 다른 컴포넌트들과는 접촉하지 않는다. 상기와 같은 방식으로 하우징 재료와 반사기 파트가 서로 특히 큰 면적의 접촉면을 가질 수도 있다.
- [0029] 본 발명에 따른 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 반사기 파트를 제공하기 이전에 상기 반사기 파트는 형상 절삭(shape cutting)에 의해 제조된다. 이 경우 형상 절삭 또는 절삭은 불필요한 재료가 연마의 형태로 제거되어, 재료가 원하는 형태로 제공되는 공정을 의미한다. 이 경우 형상 절삭 또한 최종 대상에서 예를 들어 사출 성형과 같은 다른 제조 공정들로부터 구별 가능한 객관적인 특징이다. 특히 제 1 플라스틱 재료가 예를 들어 폴리테트라플루오르에틸렌(PTFE)과 같은 플루오르폴리머인 반사기 파트는 형상 절삭에 우수하게 적합하

다.

- [0030] 대안적으로 반사기 파트는 박막 쉘들(folie shells)에 의해 제조될 수도 있다. 박막 쉘에 의한 제조는 반사기 파트로서 박막이 사용되는 경우이다.
- [0031] 본 발명에 따른 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 반사기 파트는 제공되기 이전에 사출 성형 공정에 의해 제조된다. 상기 목적을 위해 하기 플라스틱들 중 적어도 하나의 플라스틱을 포함하거나 또는 하기 플라스틱들 중 적어도 하나의 플라스틱으로 이루어진 제 1 플라스틱 재료가 특히 우수하게 적합하다: 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리시클로헥실렌디메틸렌테레프탈레이트(PCT), 폴리에테르이미드(PEI), 액상결정폴리머(LCP), 고온-폴리아미드(HT-PA), 폴리에테르케톤(PEEK), 실리콘.
- [0032] 다시 말해서, 본 발명에 따른 제 1 실시 예에 따르면, 제 1 플라스틱 재료는 하기 재료들 중 적어도 하나의 재료를 포함하는 그룹으로부터 선택되어 있다: 폴리에스테르, 플루오르폴리머, 폴리에테르케톤, 폴리에테르이미드, 고온-폴리아미드, 폴리에테르케톤, 액상결정폴리머, 실리콘.
- [0033] 본 발명에 따른 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 제 2 플라스틱 재료는 하기 재료들 중 적어도 하나의 재료를 포함하는 그룹으로부터 선택되어 있다: 폴리아미드, 폴리페닐술피드, 폴리에테르이미드, 폴리페닐술폰.
- [0034] 이 경우, 상기 제 1 플라스틱 재료는 특히 전자기 방사선에 대해 내성을 갖는 것을 특징으로 한다. 그러한 경우 특히 상기 제 1 플라스틱 재료는 상기 제 2 플라스틱 재료보다 전자기 방사선에 대해 더 강한 내성을 갖는다.
- [0035] 이 경우, 제 1 플라스틱 재료는 또한 제 2 플라스틱 재료보다 더 강한 온도 내성을 가질 수 있다. 하지만, 광전자 컴포넌트가 예를 들어 납땜 공정에 의한 장착을 위해 제공되는 경우에는, 바람직하게 하우징 재료를 구성하는 상기 제 2 플라스틱 재료는 특히 온도 내성을 갖도록 선택되며, 그 결과 제 2 플라스틱 재료가 제 1 플라스틱 재료보다 더 강한 온도 내성을 가질 수 있다.
- [0036] 본 발명에 따른 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 반사기 파트를 하우징 재료에 의해 내부면의 적어도 부분들까지 인케이싱하는 경우, 반사기 파트의 전체 표면은 하우징 재료에 의해 덮인다. 다시 말해서, 반사기 파트의 광학적 특성들이 부정적 영향을 받는 것 없이, 반사기 파트와 하우징 재료 간의 결합면은 바람직하게 특히 크게 선택된다. 상기와 같이 크게 선택된 결합면은 반사기 파트와 하우징 재료 간의 특히 우수한 접착을 가능하게 한다.
- [0037] 반사기 파트는 또한 하우징 재료로부터 반사기 파트의 잠재적인 분리를 저지하는 예를 들어 언더컷(undercut)와 같은 적어도 하나의 기계적 고정 구조를 추가로 가질 수 있다.
- [0038] 본 발명에 따른 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 하우징 재료와 반사기 파트는 자신들의 광학 특성들과 관련하여 구별된다. 예를 들어 상기 반사기 파트는 UV-방사선과 적외선 사이의 스펙트럼 범위에 놓인 전자기 방사선에 대하여 반사성으로 형성되어 있다. 그러한 경우 반사기 파트는 상기 스펙트럼 범위에서 나온 적어도 하나의 파장에 대해 적어도 80%, 바람직하게 적어도 90%의 반사율을 가질 수 있다. 그와 반대로 하우징 재료는 방사선 비투과성(예를 들어 유색), 방사선 흡수성(흑색)으로 형성될 수 있거나 또는 반사기 파트보다는 덜 강한 반사성으로 형성될 수 있다. 이 경우 하우징 재료와 반사기 파트의 광학적 특성들은 상응하는 혼합물들에 의해 제 1 또는 제 2 플라스틱 재료 내로 도달될 수 있다.
- [0039] 본 발명에 따른 적어도 하나의 실시 예에 따르면, 반사기 파트는 제 1 플라스틱 재료와 상기 플라스틱 재료 내로 삽입되어 있는 백색 염료를 포함한다. 백색 염료로는 예를 들어 하기의 재료들 중 적어도 하나의 재료가 사용된다: 티탄옥사이드, 리토폰, 바륨술피드, 징크옥사이드, 징크술피드, 지르코늄디옥사이드, 석고가루(ghesso). 백색 염료에 추가로 상기 제 1 플라스틱 재료는 예를 들어 반사기 파트의 기계적 안정성을 상승시키는 유리 섬유들과 같은 추가의 충전제들을 포함할 수 있다.
- [0040] 즉, 전체적으로 하우징 컴포넌트들의 기계적, 광학적 그리고 광화학적 특성들이 간단한 방법으로 각각의 사용 조건들에 매칭되는 하우징이 구현될 수 있다.
- [0041] 또한, 본 발명에는 광전자 컴포넌트가 제시되어 있다. 상기 광전자 컴포넌트는 본 발명에 기술되어 있는 것과 같은 하우징을 포함한다. 다시 말해서, 상기 하우징에 대해 공개되어 있는 모든 특징들은 광전자 컴포넌트에 대해서도 공개되어 있다. 또한, 상기 광전자 컴포넌트는 예를 들어 방사선 방출 반도체 칩과 같은 광전자 소자를 포함한다. 상기 방사선 방출 반도체 칩으로는 예를 들어 발광 다이오드 칩 또는 레이저 다이오드가 사용될 수 있다.

[0042] 이 경우 상기 적어도 하나의 광전자 소자는 상기 소자가 반사기 파트의 상기 적어도 하나의 내부면에 의해 측면으로 둘러싸여 있도록 하우스징 내로 삽입되어 있다. 다시 말해서, 상기 반사기 파트에 의해 리세스가 하우스징 내에 형성되어 있고, 상기 리세스는 반사기 파트의 상기 적어도 하나의 내부면에 의해 측면으로 경계지어져 있다. 상기 리세스 내로는 광전자 소자가 삽입되어 있다. 광전자 소자로부터 작동 중에 생성된 전자기 방사선은 반사기 파트의 상기 적어도 하나의 내부면으로 입사될 수 있고 상기 반사기 파트의 적어도 하나의 내부면으로부터 - 내부면의 형성에 따라 - 지향성 또는 확산성으로 반사된다.

[0043] 하기에서는 본 발명에 기술된 광전자 반도체 컴포넌트용 하우스징 제조 방법, 본 발명에 기술된 하우스징 그리고 본 발명에 기술된 광전자 반도체 컴포넌트가 실시 예들과 해당 도면들을 참조하여 더 자세히 설명된다.

도면의 간단한 설명

[0044] 도 1a 및 도 1b는 개략도를 참조하여 본 발명에 기술된 하우스징의 실시 예에 대한 반사기 파트를 보여준다.

도 2a, 도 2b 및 도 3은 개략도를 참조하여 본 발명에 기술된 하우스징들의 실시 예들과 함께 본 발명에 기술된 컴포넌트들의 실시 예들을 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0045] 도면들에서 동일한, 동일한 형태의 또는 동일하게 작용하는 소자들에는 동일한 도면 부호들이 제공되었다. 도면들 그리고 상기 도면들에 도시된 소자들의 상호 크기 비율들은 척도에 맞는 것으로 간주될 수 없다. 오히려 개별 소자들은 더 나은 개관을 위하여 그리고/또는 더 나은 이해를 위하여 과도하게 크게 도시되어 있을 수 있다.

[0046] 도 1a는 개략적인 사시도로 본 발명에 기술된 하우스징의 실시 예를 위한 반사기 파트를 보여준다. 상기 반사기 파트는 도 1b에서는 평면도로 도시되어 있다. 반사기 파트(1)는 링형으로 형성되어 있다. 반사기 파트(1)는 내부면(12)을 포함하는 표면(11)을 갖는다. 내부면(12)은 전자기 방사선에 대하여 반사성으로 형성되어 있다.

[0047] 방사선을 반사하는 반사기 파트(1)의 특성들을 향상시키기 위해 반사기 파트(1)는 백색 염료가 삽입되어 있는 본 발명에 기술된 제 1 플라스틱 재료로 이루어져 있다.

[0048] 반사기 파트(1)는 예를 들어 형상 절삭 또는 사출 성형 공정에 의해 하우스징의 나머지 부분과 별도로 제조되어 있다. 반사기 파트(1)는 기계적으로 자력 지지되는 경성의 하우스징 컴포넌트이며, 상기 컴포넌트는 본 발명에 기술된 제조 공정에 의해 하우스징의 나머지 컴포넌트들과 기계적으로 견고하게 결합되어 있다.

[0049] 도 2a는 개략적인 단면도로 본 발명에 기술된 하우스징(100)을 갖는 본 발명에 기술된 광전자 반도체 컴포넌트의 제 1 실시 예를 보여주고, 도 2b는 이와 관련된 평면도이다.

[0050] 하우스징(100)은, 예를 들어 도 1a 및 도 1b와 관련하여 더 자세히 설명되어 있는 것과 같이, 반사기 파트(1)를 포함한다. 반사기 파트(1)의 표면(11)은 국부적으로 하우스징 재료(2)와 직접 접촉해 있다.

[0051] 하우스징 재료(2)는 사출 성형 공정에 의해 반사기 파트(1)에 접하여 스플래시(splash)되어 있고, 그 때문에 국부적으로 반사기 파트(1)와 직접 접촉해 있다. 다시 말해, 하우스징 재료(2)는 반사기 파트(1)와 결합 수단 없이 결합되어 있다. 본 발명에서는 반사기 파트(1)의 전체 내부면(12)은 하우스징 재료(2)를 갖지 않거나 또는 대체적으로 하우스징 재료(2)를 갖지 않는다. 대체적으로 하우스징 재료(2)를 갖지 않는다는 표현은 예를 들어 반사기 파트(1)의 내부면(12)이 면적비율에 대해 최대 10%, 특히 최대 5%로 하우스징 재료(2)에 의해 덮일 수 있다는 것을 의미할 수 있다.

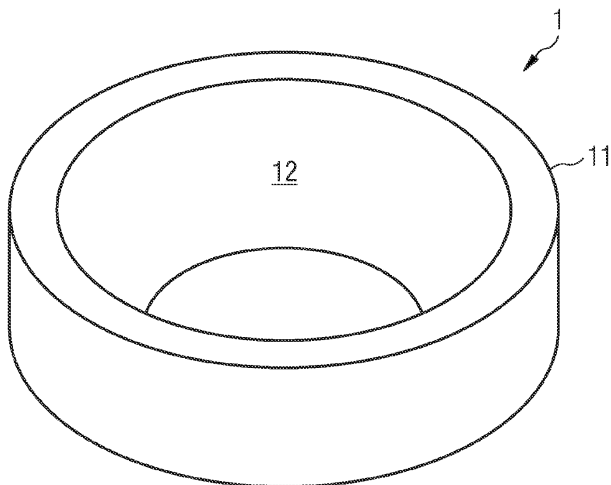
[0052] 반사기 파트(1)를 위한 재료는 예를 들어 이 반사기 파트 재료의 용융점이 하우스징 재료(2)의 용융점보다 더 낮게 선택된다. 예를 들어 반사기 파트(1)의 용융점은 하우스징 재료(2)의 용융점보다 아래에 있는 최소 5°C 내지 최대 30°C이다. 그럼으로써 압출시, 반사기 파트(1)가 단기간 내에 연화되어 하우스징 재료(2)에 우수하게 접촉되는 것이 보장될 수 있다.

[0053] 하지만, 반사기 파트(1)의 용융점이 하우스징 재료(2)의 용융점과 동일하거나 더 높을 수도 있다. 특히 이러한 경우에는 하우스징 재료(2) 쪽을 향하는 반사기 파트(1)의 외부면이 주름지거나 기공성(porous)으로 형성되고, 그 결과 하우스징 재료(2)가 용융된 상태에서 반사기 파트(1)의 주름들 또는 기공들에 서로 맞물릴 수 있다(interlocking).

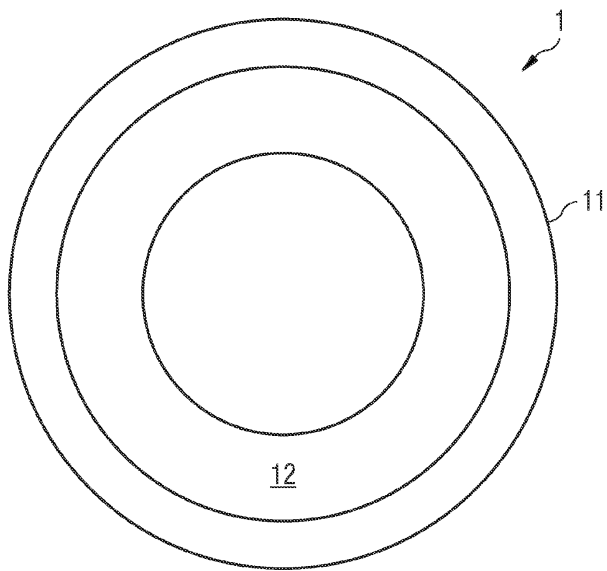
- [0054] 반사기 파트(1)는 하우징(100) 내에 리세스를 형성하고, 상기 리세스에는 광전자 반도체 소자(3), 예를 들어 방사선 방출 반도체 칩이 배치되어 있다. 반사기 파트(1)의 내부면(12)은 상기 소자(3)를 프레임 형태로 둘러싼다.
- [0055] 또한, 하우징(100)은 제 1 및 제 2 접속 지점들(6a, 6b)을 포함한다. 반도체 소자(3)는 결합 수단, 예를 들어 도전성 접착제 또는 납땜 물질에 의해 제 1 접속 지점(6a)과 접속되어 있다. 콘택 와이어(5)를 통해서는 반도체 소자(3)가 제 2 접속 지점(6b)과 도전 접속되어 있다. 제 1 및 제 2 접속 지점들(6a, 6b)은 바람직하게 반사기 파트(1)와 동일한 사출 성형 공정으로 하우징 재료(2)에 의해 압출되며 그림으로써 기계적으로 하우징 재료와 결합된다.
- [0056] 하우징 재료(2)는 예를 들어 하기 플라스틱들 중 적어도 하나의 플라스틱을 갖는 제 2 플라스틱 재료에 의해 형성되어 있다: 폴리아미드, 폴리페닐렌술폰, 폴리에테르이미드, 폴리페닐술폰.
- [0057] 상기 제 2 플라스틱 재료 내로 광학 특성들 및 기계적 안정성을 조절하기 위해 카본 블랙, 염료 및/또는 유리 섬유와 같은 충전재들이 삽입될 수 있다.
- [0058] 도 2a, 도 2b의 실시 예에서 반사기 파트(1)의 표면(11)은 접속 지점들(6a, 6b)로부터 떨어져서 마주한 자신의 상부면에 하우징 재료(2)를 갖지 않는다.
- [0059] 그와는 달리, 도 3의 실시 예에서는 반사기 파트(1)의 이러한 표면도 하우징 재료(2)에 의해 덮여, 상기 하우징 재료와 직접 접촉해 있다. 다시 말해, 상기 실시 예에서는 반사기 파트(1)의 내부면(12)만이 하우징 재료(2)를 갖지 않는다. 상기 실시 예에서 반사기 파트(1)는 하우징 재료(2)와 기계적으로 특히 우수하게 접촉되어 결합되어 있다. 예를 들어 하우징 재료(2)와 직접 접촉해 있는 반사기 파트(1)의 외부면은 주름지거나 그리고/또는 기공성이며, 상기 반사기 파트(1)의 주름들 및/또는 기공들은 적어도 국부적으로 하우징 재료(2)에 의해 채워져 있다.
- [0060] 본 발명은 실시 예들을 참조한 상세한 설명으로 인해 상기 실시 예들에만 한정되지 않는다. 오히려 본 발명은 각각의 새로운 특징 그리고 특징들의 각각의 조합을 포함하며, 상기 특징 또는 상기 조합 자체가 특허 청구 범위 또는 실시 예들에 명시적으로 기재되어 있지 않더라도 특히 각각의 특징 조합은 특허 청구 범위에 포함된 것으로 간주한다.
- [0061] 본 특허 출원서는 독일 특허 출원서 102009058421.8의 우선권을 주장하며 상기 우선권 서류의 공개 내용은 인용을 통해 본 특허 출원서에 수용된다.

도면

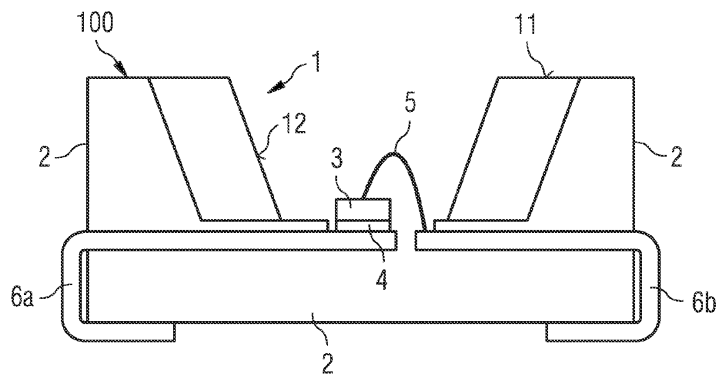
도면1a



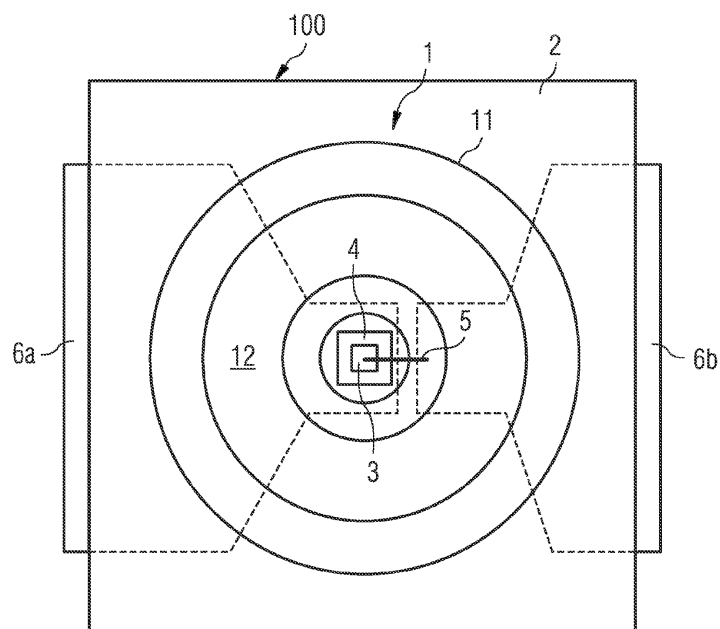
도면1b



도면2a



도면2b



도면3

