



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0117792  
(43) 공개일자 2012년10월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H01L 31/0203* (2006.01) *H01L 33/56* (2010.01)  
(21) 출원번호 10-2012-7016558  
(22) 출원일자(국제) 2010년11월02일  
    심사청구일자 空  
(85) 번역문제출일자 2012년06월25일  
(86) 국제출원번호 PCT/EP2010/066650  
(87) 국제공개번호 WO 2011/064072  
    국제공개일자 2011년06월03일  
(30) 우선권주장  
    10 2009 055 786.5 2009년11월25일 독일(DE)

(71) 출원인  
    오스람 옵토 세미컨덕터스 게엠베하  
    독일 레겐스부르크 라이브니츠슈트라쎄 4 ( 우:93055)  
(72) 발명자  
    크로이터, 게르트루트  
    독일 93051 레겐스부르크 요한-이글-베크 24  
    바르하만, 베른트  
    독일 93059 레겐스부르크 퀴니체 슈트라쎄 11  
(74) 대리인  
    남상선

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 광전자 소자용 하우징 그리고 하우징을 제조하기 위한 방법

### (57) 요 약

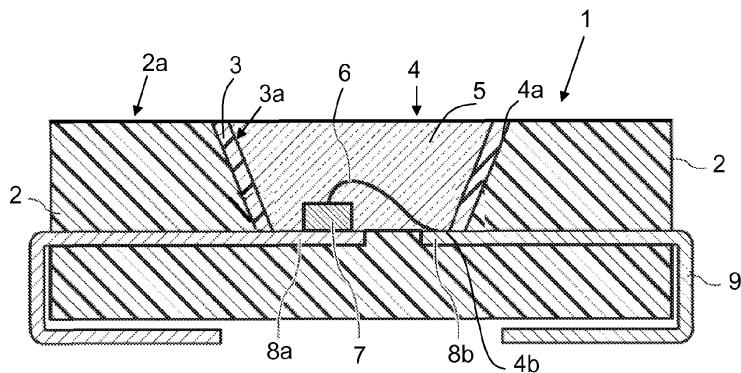
본 발명은 광전자 소자(7)용 하우징(1)에 관한 것으로서, 상기 하우징은

- 리세스(4)를 갖는 하우징 기본 몸체(2),
- 적어도 상기 리세스(4) 영역에서 하우징 기본 몸체(2)에 적어도 국부적으로 연결되고, 상기 하우징 기본 몸체(2)와 직접적으로 접촉되는 코팅(3)을 구비하며,

이 경우

- 상기 하우징 기본 몸체(2)는 제 1 플라스틱 재료로 형성되며,
- 상기 코팅(3)은 제 2 플라스틱 재료로 형성되고,
- 상기 제 1 플라스틱 재료는 상기 제 2 플라스틱 재료와 상이하며, 그리고
- 상기 제 1 플라스틱 재료 및 상기 제 2 플라스틱 재료는 다음과 같은 재료-특성을 중에 적어도 한 가지 재료-특성과 관련하여 상호 구별된다: 온도에 대한 안정성(temperature resistance), 전자기 방사선에 대한 안정성.

### 대 표 도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

광전자 소자(7)용 하우징(1)으로서,

상기 하우징이

- 리세스(4)를 갖는 하우징 기본 몸체(2),
- 적어도 상기 리세스(4) 영역에서 상기 하우징 기본 몸체(2)에 적어도 국부적으로 연결되고, 상기 하우징 기본 몸체(2)와 직접적으로 접촉되는, 특히 균일한 두께의 코팅(3)을 구비하며,

이 경우

- 상기 하우징 기본 몸체(2)는 제 1 플라스틱 재료로 형성되며,
- 상기 코팅(3)은 제 2 플라스틱 재료로 형성되고,
- 상기 제 1 플라스틱 재료는 상기 제 2 플라스틱 재료와 상이하며, 그리고
- 상기 제 1 플라스틱 재료 및 상기 제 2 플라스틱 재료는 변색과 관련된 온도에 대한 안정성(temperature resistance), 변형과 관련된 온도에 대한 안정성, 파괴와 관련된 온도에 대한 안정성, 그리고 전자기 방사선에 대한 안정성과 같은 재료-특성을 중에 적어도 한 가지 재료-특성과 관련하여 상호 구별되는,

광전자 소자용 하우징.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 플라스틱 재료가 재생 플라스틱 재료인,

광전자 소자용 하우징.

### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 하우징 기본 몸체(2) 및 코팅(3)이 광학적인 특성들과 관련하여 상호 구별되는,

광전자 소자용 하우징.

### 청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 코팅(3)이 UV-광선에 대하여 그리고/또는 가시 광선에 대하여 80%를 초과하는 반사율을 갖는,

광전자 소자용 하우징.

### 청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 코팅(3)이 제 2 플라스틱 재료 및 백색 염료를 포함하는,

광전자 소자용 하우징.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 백색 염료가 이산화티타늄, 리토폰, 바륨술페이트, 산화아연, 아연술파이드, 산화알루미늄, 질화붕소, 산화지르코늄 중에 적어도 한 가지 재료를 포함하는,

광전자 소자용 하우징.

#### 청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 플라스틱 재료가 변색과 관련해서는 상기 제 1 플라스틱 재료보다 온도에 대한 안정성이 더 낮으며, 그리고 변형과 관련해서는 상기 제 1 플라스틱 재료보다 온도에 대한 안정성이 더 큰,

광전자 소자용 하우징.

#### 청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 플라스틱 재료가 상기 제 2 플라스틱 재료보다 전자기 방사선에 대하여 안정성이 더 낮은,

광전자 소자용 하우징.

#### 청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 플라스틱 재료가 고온-폴리아미드, 폴리페닐렌술파이드, 폴리에테르아미드, 폴리페닐술폰, 폴리프탈아미드, 폴리에테르에테르케톤, LCP, PEEK와 같은 재료들 중에 적어도 한 가지 재료를 포함하는 그룹으로부터 선택된,

광전자 소자용 하우징.

#### 청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 플라스틱 재료가 폴리에스테르, 폴루오르 중합체, 폴리에테르케톤, 액정 중합체, 실리콘, 고온-폴리아미드, 폴리프탈아미드와 같은 재료들 중에 적어도 한 가지 재료를 포함하는 그룹으로부터 선택된,

광전자 소자용 하우징.

#### 청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

- 상기 하우징 기본 몸체(2)에 적어도 국부적으로 연결되어 있으며, 그리고 상기 하우징 기본 몸체(2)와 직접적으로 접촉되는 추가의 코팅(30)을 구비하며, 이 경우

- 상기 추가의 코팅(30)은 하우징 기본 몸체의 외부 면(2a)에 제공되어 있으며, 그리고 상기 추가의 코팅(30)은 광학적인 특성들과 관련하여 하우징 기본 몸체(2) 및 코팅(3)과 구별되는, 광전자 소자용 하우징.

### 청구항 12

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 하우징 기본 몸체(2), 코팅(3) 및 경우에 따라서는 추가의 코팅(30)이 각각 사출 성형된,  
광전자 소자용 하우징.

### 청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 하우징 기본 몸체(2), 코팅(3) 및 경우에 따라서는 추가의 코팅(30)이 연결 수단 없이 기계적으로 서로 연결된,  
광전자 소자용 하우징.

### 청구항 14

광전자 부품으로서,  

- 제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 따른 하우징(1), 그리고
- 적어도 하나의 광전자 소자(7), 특히 방사선을 방출하는 반도체 칩을 구비하며, 이 경우
- 상기 적어도 하나의 광전자 소자(7)가 하우징 기본 몸체의 리세스 내부에 배치된,  
광전자 부품.

### 청구항 15

제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 따른 하우징을 제조하기 위한 방법으로서,  
상기 하우징 기본 몸체(2), 코팅(3) 및 경우에 따라서는 추가의 코팅(30)을 다중 성분-사출 성형 방법을 이용해서 서로 연결하는,  
하우징을 제조하기 위한 방법.

## 명세서

### 발명의 내용

- [0001] 해결할 과제는, 노화에 대한 안정성이 상승하는 동시에 광학적인 특성들이 개선되는 것을 특징으로 하는 광전자 소자용 하우징을 제공하는 것이다.
- [0002] 광전자 소자용 하우징이 제시된다. 광전자 소자로서는 예를 들어 광전자 반도체 칩이 사용된다. 상기 광전자 반도체 칩은 방사선을 흡수할 수 있거나 또는 방사선을 방출할 수 있다. 예를 들어 하우징으로서는 적어도 하나의 빌광 다이오드 칩, 적어도 하나의 레이저 다이오드 칩 및/또는 적어도 하나의 포토 다이오드 칩을 위한 하우징이 사용될 수 있다.

- [0003] 하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 하우징은 리세스를 갖는 하우징 기본 몸체를 포함한다. 하우징 기본 몸체의 리세스는 이 리세스가 적어도 하나의 광전자 소자를 수용하기에 적합하도록 형성되었다. 상기 리세스는 예를 들어 이 리세스를 측면에서 제한하는 측벽들을 가질 수 있으며, 상기 측벽들은 하우징 내에 배치된 광전자 소자를 측면에서 둘러싼다.
- [0004] 하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 하우징은 적어도 상기 리세스 영역에서 하우징 기본 몸체에 적어도 국부적으로 연결되고, 상기 하우징 기본 몸체와 직접적으로 접촉되는 코팅을 포함한다. 더 상세히 말하자면, 예를 들어 하우징 기본 몸체의 외부 면에 직접 제공되는 하우징의 한 부분이 코팅으로서 이용된다. 이때 상기 코팅은 적어도 리세스 영역에 존재한다. 예를 들어 하우징 기본 몸체는 리세스 영역에서 상기 코팅에 의해 완전히 덮일 수 있다. 또한, 단지 하우징 기본 몸체의 리세스의 측면들 또는 상기 측면들의 부분들만 코팅에 의해서 덮이고, 리세스의 다른 영역들, 예컨대 리세스의 바닥면에는 코팅이 전혀 없거나 또는 대체로 코팅이 없는 경우도 가능하다. '대체로 코팅이 없다'라는 표현이 의미할 수 있는 내용은, 리세스의 바닥면이 최대 20%의 면적 비율까지, 특히 최대 10%의 면적 비율까지 코팅으로 덮여 있다는 것이다.
- [0005] 상기 코팅은 특히 균일한 두께를 갖는다. 다시 말하자면, 특히 코팅의 두께는 제조 허용 오차의 범위 안에서 전체 코팅을 초과하는 정도까지 변경되지 않는다.
- [0006] 상기 코팅은 바람직하게 이 코팅이 하우징 기본 몸체로부터 풀어지는 경우에는 코팅 및/또는 하우징 기본 몸체의 파괴가 초래되도록 하우징 기본 몸체에 기계적으로 단단히 연결되어 있다. 다른 말로 표현하자면, 하우징 기본 몸체와 코팅은 파괴하지 않고서는 해체될 수 없는 하나의 유닛이다.
- [0007] 하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 하우징 기본 몸체는 제 1 플라스틱 재료로 형성되고, 그리고 코팅은 제 2 플라스틱 재료로 형성되며, 이 경우 상기 제 1 플라스틱 재료는 상기 제 2 플라스틱 재료와 상이하다. 다시 말하자면, 하우징 기본 몸체 및 코팅은 상이한 재료들로부터 형성되었다. 하우징 기본 몸체 및 코팅은 바람직하게 상이한 플라스틱 재료들로부터 형성되며, 이 경우 하우징 기본 몸체 및 코팅의 플라스틱 재료들은 동일한 성분을 가질 수 있으나 적어도 한 가지 성분에서는 상호 구별된다.
- [0008] 하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 상기 제 1 플라스틱 재료 및 상기 제 2 플라스틱 재료는 다음과 같은 재료-특성을 중에 적어도 한 가지 재료-특성과 관련하여 상호 구별된다:
- [0009] 변색과 관련된 온도에 대한 안정성(temperature resistance),
- [0010] 변형과 관련된 온도에 대한 안정성,
- [0011] 파괴와 관련된 온도에 대한 안정성, 그리고
- [0012] 전자기 방사선에 대한 안정성.
- [0013] 이때 특별히 '온도에 대한 안정성'이라는 특성은 다음과 같은 내용으로 이해된다: 온도에 대한 안정성이 상대적으로 더 높은 플라스틱 재료는 특히 온도에 대한 안정성이 상대적으로 더 낮은 플라스틱 재료보다 더 높은 한계 온도에서부터 비로소 변색, 변형 또는 파괴되는 것을 특징으로 한다. 대안적으로 또는 추가로, 온도에 대한 안정성이 상대적으로 더 높은 플라스틱 재료는 온도에 대한 안정성이 상대적으로 더 낮은 플라스틱 재료보다 주어진 온도에서 더 오랜 시간 동안 변형, 변색 또는 파괴를 견뎌낼 수 있다. 이 경우에 예컨대 한 가지 플라스틱 재료는 다른 플라스틱 재료보다 더 오랫동안 변색을 견뎌내는 재료일 수 있으나, 변형과 관련해서는 다른 플라스틱 재료보다 덜 안정적이다.

- [0014] 특별히 '전자기 방사선에 대한 안정성'이라는 표현은 다음과 같은 내용으로 이해된다: 두 가지 플라스틱 재료가 전자기 방사선에 의해 동일한 조사(irradiation)에 노출되면, 전자기 방사선에 대한 안정성이 상대적으로 더 높은 플라스틱 재료는 전자기 방사선에 대한 안정성이 상대적으로 더 낮은 플라스틱 재료보다 더 늦게 변형되거나 또는 변색 된다. 전자기 방사선으로서는 예를 들어 UV-광선 또는 청색 광 파장 범위의 전자기 방사선이 사용된다. 특히 이 경우에 전자기 방사선에 대한 안정성이 상대적으로 더 높은 플라스틱 재료에서는 전자기 방사선에 대한 안정성이 상대적으로 더 낮은 재료와 비교할 때에 변색 현상이 지연되어 나타난다.
- [0015] 광전자 소자용 하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 하우징은 리세스를 갖는 기본 몸체, 적어도 상기 리세스 영역에서 하우징 기본 몸체에 적어도 국부적으로 연결되고, 상기 하우징 기본 몸체와 직접적으로 접촉되는 코팅을 포함하며, 이 경우 상기 하우징 기본 몸체는 제 1 플라스틱 재료로 형성되며, 상기 코팅은 제 2 플라스틱 재료로 형성되고, 상기 제 1 플라스틱 재료는 상기 제 2 플라스틱 재료와 상이하며, 그리고 상기 제 1 플라스틱 재료 및 상기 제 2 플라스틱 재료는 다음과 같은 재료-특성들 중에 적어도 한 가지 재료-특성과 관련하여 상호 구별된다:
- [0016] 변색과 관련된 온도에 대한 안정성,
- [0017] 변형과 관련된 온도에 대한 안정성,
- [0018] 파괴와 관련된 온도에 대한 안정성, 그리고
- [0019] 전자기 방사선에 대한 안정성.
- [0020] 본 출원서에 기재된 하우징에서는 특히 온도에 대한 안정성이 상대적으로 더 높은 플라스틱 재료가 전자기 방사선에 대해서는 더 낮은 안정성을 갖는 것이 가능하다. 이론적으로 볼 때는 동일한 플라스틱 재료들도 사용될 수 있으며, 그리고 하우징 기본 몸체 및 코팅의 상이한 특성들은 플라스틱 재료 내부에 있는 충전제에 의해서 설정되었다. 또한, 특히 안정성 측면에서 뒤떨어질 수 있고 하우징에 사용하기에 부적합한 컬러를 가질 수 있는 재생 플라스틱을 기본 몸체용으로 사용하는 것도 가능하다. 그렇기 때문에 본 출원서에 기재된 하우징은 특히 경제적으로 그리고 특히 환경 보호적으로 제조될 수 있다.
- [0021] 하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 하우징의 기본 몸체 및 코팅은 광학적인 특성들과 관련하여 상호 구별된다. 이때 하우징 기본 몸체 및 코팅의 플라스틱 재료들이 광학적인 특성들과 관련하여 반드시 상호 구별될 필요는 없다. 이 경우에는 하우징 기본 몸체 및/또는 코팅의 광학적인 특성들이 제 1 및/또는 제 2 플라스틱 재료 내부에 있는 충전제에 의해서 의도한 바대로 설정될 수 있다. 예를 들면 코팅은 특정 파장 범위의 전자기 방사선에 대하여 반사 작용을 하도록 설정될 수 있는 반면에, 하우징 기본 몸체는 동일한 또는 다른 파장 범위의 방사선을 흡수하도록 구현될 수 있다. 하지만, 플라스틱 재료들, 즉 제 1 플라스틱 재료 및 제 2 플라스틱 재료가 서로 상이한 광학 특성들을 가질 수도 있다. 이 경우에는 하우징 기본 몸체 및 코팅을 제조하기 위한 제 1 플라스틱 재료 및 제 2 플라스틱 재료 모두에 충전제가 제공되지 않을 수도 있다. 그때에는 하우징 기본 몸체는 제 1 플라스틱 재료로 이루어질 수 있고, 그리고 코팅은 제 2 플라스틱 재료로 이루어질 수 있다.
- [0022] 하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 코팅은 UV-광선에 대하여 80%를 초과하는 반사율을 갖는다. 다시 말하자면, UV-광선 범위의 적어도 한 가지 파장에 대하여 코팅의 반사율은 80%를 초과한다. 코팅의 반사율은 90%를 초과하는 것이 바람직하며, 95%를 초과하는 것은 특히 바람직하다.
- [0023] 하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 코팅은 가시 광선에 대하여 80%를 초과하는 반사율을 갖는다. 다시 말하자면, 가시 범위의 적어도 한 가지 파장에 대하여 코팅의 반사율은 80%를 초과한다. 이때 코팅은 상기 파장에 대하여 90%를 초과하는 반사율을, 바람직하게는 95% 초과하는 반사율을 가질 수 있다. 코팅이 UV-광선에 대하여 그리고 가시 광선에 대하여 전술된 반사율들을 갖는 것도 가능하다.

[0024]

하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 코팅은 제 2 플라스틱 재료 및 백색 염료를 포함한다. 상기 백색 염료는 예를 들어 입자의 형태로 그리고/또는 섬유의 형태로 제 2 플라스틱 재료 내부로 주입될 수 있다. 이때 코팅은 특히 제 2 플라스틱 재료 및 백색 염료로 이루어질 수 있다. 백색 염료로서는 예를 들어 바람직하게 1.45보다 큰, 더욱 바람직하게는 1.75보다 큰 고(hight) 굴절 지수를 갖고 색조가 없는 무기 염료가 사용된다. 이때 상기 백색 염료는 다음과 같은 재료들 중에 적어도 한 가지 재료를 포함할 수 있다: 아나타스-형태의 그리고/또는 루틸-형태의 이산화티타늄, 리토폰, 바륨술페이트, 산화아연, 아연술파이드, 이산화지르코늄, 질화붕소, 산화알루미늄(예컨대  $Al_2O_3$ ), 질화알루미늄. 상기 백색 염료에 의해서는 특히 코팅이 관찰자에게 백색으로 보일 수가 있다.

[0025]

하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 제 2 플라스틱 재료는 예컨대 변색과 관련된 온도에 대한 안정성이 상대적으로 낮은데, 더 상세하게 말하자면 제 1 플라스틱 재료보다 약간 황색을 띤다. 제 2 플라스틱 재료는 경우에 따라 추가의 충전재와 함께 하우징의 코팅을 형성한다. 이때 제 2 플라스틱 재료는 하우징 내부에서 상승된 온도가 발생하는 장소로부터 간격을 두고 배치될 수 있다. 예를 들면 납땜에 의해서 하우징을 조립할 때에 코팅은 하우징 기본 몸체보다 덜 심하게 가열될 수 있다. 그 경우 제 2 플라스틱 재료로서는 변색과 관련하여 온도에 대한 안정성이 상대적으로 낮은 플라스틱 재료가 선택될 수 있다. 그러나 그와 동시에 제 2 플라스틱 재료는 변형과 관련해서는 제 1 플라스틱 재료보다 온도에 대한 안정성이 더 높을 수 있다. 제 2 플라스틱 재료를 제공할 때에는 제 1 플라스틱 재료가 더 약하게, 다시 말하자면 예컨대 쉽게 용융됨으로써, 두 가지 플라스틱 재료 간의 접착 효과가 개선된다. 이때 제 1 플라스틱 재료는 제 2 플라스틱 재료보다 더 낮은 용융점을 갖는다.

[0026]

하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 제 1 플라스틱 재료는 제 2 플라스틱 재료보다 전자기 방사선에 대하여 더 낮은 안정성을 갖는다. 제 1 플라스틱 재료에 의해서는 하우징 기본 몸체가 형성되었다. 하우징 기본 몸체는 코팅에 의하여 예를 들어 하우징 소자 내에서 또는 하우징 외부에서 발생하는 전자기 방사선으로부터 적어도 국부적으로 차폐될 수 있다. 그렇기 때문에 제 2 플라스틱 재료는 방사선에 안정적인 재료로 선택되기에 충분하며, 그리고 제 1 플라스틱 재료는 방사선에 대한 안정성이 상대적으로 더 낮은 재료로 사용하기에 충분하다.

[0027]

하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 제 1 플라스틱 재료는 다음과 같은 재료들 중에 적어도 한 가지 재료를 포함하는 그룹으로부터 선택되었다: 폴리아미드, 폴리페닐렌술파이드, 폴리에테르아미드, 폴리페닐슬론, 폴리프탈아미드, 폴리에테르에테르케톤. 상기 재료들이 개별적으로 또는 추가의 재료들과 혼합된 상태에서 특히 온도에 안정적인 것으로 입증되었기 때문에, 결과적으로 상기 재료들은 예를 들어 납땜 과정에서의 부하를 견뎌낼 수 있게 된다.

[0028]

하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 제 2 플라스틱 재료는 다음과 같은 재료들 중에 적어도 한 가지 재료를 포함하는 그룹으로부터 선택되었다: 폴리에스테르, 플루오르 중합체, 폴리에테르케톤, 액정 중합체, 실리콘, 폴리아미드, 폴리프탈아미드. 상기 재료들이 예를 들어 UV-광선 범위의 그리고/또는 가시 광선 범위의 전자기 방사선에 대하여 특히 안정적인 것으로 입증되었기 때문에, 결과적으로 상기 재료들은 단독으로 또는 다른 재료들과 혼합된 상태에서 코팅을 형성하기에 특별히 우수하게 적합하다.

[0029]

하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 하우징은 추가의 코팅을 구비하고, 상기 추가의 코팅은 하우징 기본 몸체에 적어도 국부적으로 연결되어 있고, 그리고 하우징 기본 몸체와 직접적으로 접촉하며, 이 경우 상기 추가의 코팅은 하우징 기본 몸체의 외부 면에 제공되고, 그리고 상기 추가의 코팅은 자체 광학 특성과 관련하여 하우징 기본 몸체 및 코팅과 구별된다. 이때 상기 추가의 코팅은 제 1 플라스틱 재료, 제 2 플라스틱 재료 또는 추가의 플라스틱 재료로 형성될 수 있다. 예를 들면 상기 추가의 코팅은 원래의 코팅과 동일한 플라스틱 재료로 형성되었지만, 광학적인 특성에 있어서 원래의 코팅과 구별된다. 이 경우에는 추가의 코팅이 예를 들어 카본 블랙 입자와 같은 방사선 흡수 재료를 함유할 수 있음으로써, 상기 추가의 코팅은 방사선을 흡수하는 작용을

하도록 형성되었다. 예를 들어 리세스를 둘러싸는 하우징 기본 몸체의 외부 면에 상기 추가의 코팅이 제공될 수 있다. 추가의 코팅이 방사선 흡수 작용을 하도록, 예컨대 검정 색으로 형성되면, 하우징에 대한 평면도에서 볼 때에는 원래의 코팅과 추가의 코팅 간에 매우 큰 차이(contrast)가 있음을 알 수 있다.

[0030] 또한, 추가의 코팅이 하우징과 동일한 플라스틱 재료로 이루어지지만, 광학적인 특성들과 관련해서는 하우징과 구별되는 것도 가능하다. 따라서, 추가의 코팅은 예를 들어 방사선을 흡수하는 작용을 하도록 형성될 수 있다. 이와 같은 가능성은 재자 예를 들어 카본 블랙과 같은 충전재를 제 1 플라스틱 재료에 혼합함으로써 달성될 수 있다.

[0031] 하우징의 적어도 한 가지 실시 예에 따라 하우징 기본 몸체, 코팅 그리고 - 만일 존재한다면 - 추가의 코팅은 각각 사출성형 된다. 이때 사출성형 방식은 제조 방법에서 전형적으로 나타나는 심(seam)과 같은 잔류물 또는 완성된 하우징에서 나타나는 분사 노즐의 파괴로 인해서 다른 제조 방법들에 의하여 입증될 수 있다. 그렇기 때문에 '사출성형'이라는 특징은 다른 제조 방식들과 구별될 수 있는 객관적인(objective; 물적인) 특징이다. 다른 말로 표현하자면, 하우징은 다중 성분-사출성형 방법에 의해서, 예컨대 2성분-사출성형 방법 또는 3성분-사출성형 방법에 의해서 제조된다. 하우징 기본 몸체, 코팅 그리고 - 만일 존재한다면 - 추가의 코팅은 연결 수단 없이 기계적으로 서로 연결될 수 있다. 달리 표현하자면, 하우징 기본 몸체 및 코팅과 같은 하우징의 소자들은 파괴 없이는 해체될 수 없는 단단한 결합을 형성하며, 이와 같은 결합은 두 가지 소자들 사이에 - 예를 들어 접착제와 같은 - 결합 수단을 제공해서는 만들어지지 않는 결합이다. 이와 같이 하우징 소자들 간에 결합 수단 없이 이루어지는 결합의 형태는 특히 하우징을 다중 성분 사출성형 방식으로 제조함으로써 가능해진다.

[0032] 더 나아가서는, 본 출원서에 기술된 실시 예들 및 변형 예들에 기재된 바와 같은 하우징을 제조하기 위한 방법도 제시된다. 다시 말하자면, 하우징에 대하여 공개된 모든 특징들은 이와 같은 하우징을 제조하기 위한 방법에 대해서도 공개된 것이다. 하우징을 제조하기 위한 방법에 따라 하우징 기본 몸체, 코팅 그리고 - 만일 존재한다면 - 추가의 코팅은 다중 성분-사출성형 방법에 의해서 서로 연결된다.

[0033] 다중 성분-사출성형 방법의 대안으로서, 단지 제 1 플라스틱 재료만을 사출성형하는 것도 가능하다. 그 경우 제 2 플라스틱 재료는 예컨대 반사 작용을 하는 충전재를 함유한 박막으로서 존재할 수 있다. 이와 같은 상황은 특히 제 2 플라스틱 재료가 - 여러 종류의 PTFE와 마찬가지로 - 사출성형 방식으로 제조되기 어렵거나 또는 전혀 사출성형 될 수 없는 재료를 포함하거나 또는 이와 같은 재료로 이루어지는 경우에 가능하다. 이 경우 박막은 비어 있는 캐스팅 공구 내부로 삽입될 수 있거나 또는 제 1 플라스틱 재료를 후방으로부터 사출하여 성형될 수 있으며, 또는 상기 박막은 접착 상태를 형성하기 위하여 용융점에 가까운 온도에서 이전에 이미 완성된 하우징 기본 몸체상에 압착된다. 이때 박막의 두께는 0.1mm(0.1mm 포함) 내지 0.5mm일 수 있으며, 그리고 상기 박막은 바람직하게 UV-광선 및/또는 가시 광에 대하여 90%를 초과하는 반사율을 갖게 된다.

[0034] 또한, 광전자 소자도 제시된다. 광전자 소자는 본 출원서에 기재된 실시 예들 중에 적어도 한 가지 실시 예에 또는 본 출원서에 기재된 변형 예들 중에 적어도 한 가지 변형 예에 기재된 바와 같은 하우징을 포함한다. 다시 말하자면, 하우징에 대하여 기재된 모든 특징들은 광전자 소자에 대해서도 공개된 것이다. 상기 광전자 소자는 또한 예를 들어 발광 다이오드 칩 또는 레이저 다이오드 칩과 같은 적어도 하나의 방사선 방출 반도체 칩을 포함한다. 적어도 하나의 방사선 방출 반도체 칩은 하우징 기본 몸체의 리세스 안에 배치되어 있다. 상기 적어도 하나의 방사선 방출 반도체 칩은 예를 들어 리세스의 바닥 면에 고정되어 전기적으로 접속될 수 있다. 이 목적을 위하여 하우징은 하우징 기본 몸체 및 코팅 이 외에도 예를 들어 도전성 접속부들을 구비할 수 있으며, 상기 도전 접속부들은 예컨대 다중 성분-사출성형에 의하여 하우징의 적어도 하나의 추가 성분과 기계적으로 단단히 연결되어 있다.

[0035] 본 출원서에 기재된 하우징, 본 출원서에 기재된 광전자 소자 그리고 본 출원서에 기재된 하우징 제조 방법은

실시 예들 및 해당 도면들을 참조하여 아래에서 상세하게 설명된다.

### 도면의 간단한 설명

[0036] 도 1 내지 도 3은 본 출원서에 기재된 방법에 의해서 제조될 수 있는 본 출원서에 기재된 하우징의 실시 예들과 본 출원서에 기재된 광전자 소자의 실시 예들을 측면도로 보여주고 있다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 각각의 도면에서 동일한, 동일한 종류의 또는 동일한 작용을 하는 소자들은 동일한 도면 부호로 지시되었다. 도면들 그리고 각각의 도면에 도시된 소자들의 상호 크기 비율은 척도에 적합한 것으로 간주 될 수 없다. 오히려 개별 소자들은 도면에 대한 개관을 명확하게 할 목적으로 그리고/또는 이해를 돋기 위하여 과도하게 크게 도시될 수 있다.

[0038] 도 1은 본 출원서에 기재된 광전자 소자에 대한 제 1 실시 예의 개략적인 단면도를 보여준다. 광전자 소자는 하우징(1)을 포함한다. 하우징(1)은 하우징 기본 몸체(2)를 구비한다. 하우징 기본 몸체(2)는 제 1 플라스틱 재료로 형성되었다. 이때 하우징 기본 몸체(2)는 다음과 같은 플라스틱 재료들 중에 적어도 한 가지 플라스틱 재료를 함유할 수 있거나 또는 다음과 같은 플라스틱 재료들 중에 한 가지 플라스틱 재료로 이루어질 수 있다: 고온-폴리아미드, 폴리페닐렌술파이드(PPS), 폴리에테르아미드(PEI) 및/또는 폴리페닐솔폰(PPSU), 폴리에테르케톤 또는 LCP. 재생 물질과 같은 재활용 유형들도 사용될 수 있다.

[0039] 하우징 기본 몸체(2)를 위해서는 바람직하게 경제적이고 납땜에 안정적인 열가소성-재료가 사용된다. 다시 말해, 하우징 기본 몸체(2)를 위한 제 1 플라스틱 재료는 예를 들어 온도에 대한 특히 높은 안정성을 특징으로 한다.

[0040] 하우징 기본 몸체(2)는 또한 리세스(4)를 가지며, 상기 리세스 내에서는 국부적으로 하우징 기본 몸체의 재료가 전혀 존재하지 않는다. 리세스(4)는 예를 들어 경사진 측벽(4a) 및 바닥 면(4b)에 의해서 제한되었다. 리세스(4)는 적어도 하나의 광전자 반도체 칩을 수용하기에 적합하도록 치수 설계되었다.

[0041] 하우징 기본 몸체(2)는 리세스(4)의 바닥 면(4b)으로부터 떨어져서 마주한 자신의 상부 면에 상기 리세스(4)를 둘러싸는 외부 면(2a)을 갖는다.

[0042] 하우징(1)은 또한 코팅(3)도 포함한다. 코팅(3)은 하우징 기본 몸체(2)의 제 1 플라스틱 재료와 상이한 제 2 플라스틱 재료로 형성되었다. 예를 들면 다음과 같은 제 2 플라스틱 재료들 중에 한 가지 플라스틱 재료가 코팅(3)용으로 적합하다: 노화에 대한 안정성을 개선하기 위하여 유리 섬유와 같은 추가의 무기질 채움재(mineral filler) 또는 다른 충전재를 함유할 수 있는 아모델(Amodel), 그리보리(Grivory), 제네스타(Genestar), 자이텔(Zytel) HTN, 스텐일(Stanyl), PA4T와 같은 고온 폴리아미드, 및/또는 경우에 따라 유리 섬유와 같은 무기질 채움재 또는 다른 충전재를 함유하는 PBT(Pocan), PET(Impet), PEN, PCT와 같은 폴리에스테르 및/또는 경우에 따라 유리 섬유와 같은 무기질 채움재 또는 다른 충전재를 함유하는 PFA, 몰드플론(Moldflon), FEP와 같은 사출 가능한 플루오로 중합체 및/또는 경우에 따라 유리 섬유와 같은 무기질 채움재 또는 다른 충전재를 함유하는 PEEK, LCP 및/또는 액체 실리콘-사출성형기 내부에 있는 실리콘.

[0043] 코팅(3)의 외부 면(3a)은 예컨대 전자기 방사선을 반사할 목적으로 이용되며, 그리고 이 목적을 위하여 백색 염료로 채워져 있다. 코팅(3)은 예를 들어 제 2 플라스틱 재료 및 입자의 형태로 존재할 수 있는 백색 염료로 이루어진다. 예를 들어 백색 염료로서는 이산화티타늄이 사용된다.

[0044] 백색 염료는 예컨대 10%(10% 포함) 내지 35%의 농도로 존재한다.

[0045] 도 1에 따른 실시 예에서 코팅(3)은 리세스(4)의 영역에서 하우징 기본 몸체(2)의 외부 면에 제공되어 있다. 이때 하우징 기본 몸체(2) 및 코팅(3)은 2성분-사출성형 방식에 의해서 서로 연결되어 있다.

[0046] 하우징(1)은 또한 연결부들(9)을 구비하며, 상기 연결부는 광전자 소자를 전기적으로 콘택팅 할 목적으로 리세스(4)의 영역에서 연결 영역들(8a, 8b)을 형성한다. 하우징 기본 몸체(2) 및 경우에 따라 코팅(3)은 다중 성분-사출성형 방식에 의해서 상기 연결부들(9)의 부분들에 연결될 수 있다.

[0047] 광전자 부품은 또한 광전자 소자, 예컨대 광전자 반도체 칩(7)도 구비하며, 상기 광전자 반도체 칩으로서는 바람직하게 발광 다이오드 칩 또는 레이저 다이오드 칩과 같이 방사선을 방출하는 광전자 반도체 칩이 사용된다.

[0048] 광전자 반도체 칩(7)은 연결부들(9)의 제 1 연결 영역(8a) 및 제 2 연결 영역(8b)에 도전 접속되어 있다. 예를 들어 광전자 반도체 칩(7)은 콘택 와이어(6)에 의해서 제 2 연결 영역(8b)에 도전 접속될 수 있다. 본 경우에 리세스(4)는 방사선을 투과시키도록 형성된 캐스팅 재료(5)로 채워져 있다. 캐스팅 재료(5) 내부로는 방사선을 분산시키는 그리고/또는 발광을 변환시키는 입자들이 삽입될 수 있다. 캐스팅 재료(5)는 예를 들어 코팅(3)의 외부 면(3a)에 직접적으로 접촉된다.

[0049] 제 1 플라스틱 재료 및 제 2 플라스틱 재료를 선택하기 위해서는 다음과 같은 조합들이 특히 우수하게 적합하다:

[0050] 제 1 플라스틱 재료가 먼저 사출성형 되는 경우에는, 상기 제 1 플라스틱 재료가 제 2 플라스틱 재료보다 약간 더 낮은 용융점을 갖는다. 예컨대 제 1 플라스틱 재료의 용융점은 제 2 플라스틱 재료의 용융점보다 낮은 10° (10° 포함) 내지 30°의 범위 안에 놓인다. 제 1 플라스틱 재료를 위해서는 예컨대 다음과 같은 재료들 중에 한 가지 재료가 사용될 수 있다: PA4T, PA8T, PA10T/PA66, PBT, PET. 제 2 플라스틱 재료를 위해서는 예컨대 다음과 같은 재료들 중에 한 가지 재료가 사용될 수 있다: PA6T/61, PA6T/66, PEEK, LCP.

[0051] 코팅(3)의 제 2 플라스틱 재료는 예를 들어 이산화티타늄의 입자와 같은 백색 염료로 채워진 실리콘일 수 있다. 이 경우에는 캐스팅 재료(5)가 마찬가지로 실리콘을 함유하거나 또는 실리콘으로 이루어질 때에 특히 바람직한 것으로 입증된다. 이 경우에는 하우징(1)과 캐스팅 재료(5) 간의 접착력이 매우 높기 때문에, 결과적으로 반도체 칩(7)의 작동 중에 캐스팅 재료(5)의 사출 박리(delamination) 현상이 나타날 수 있는 가능성이 줄어든다.

[0052] 도 2에 따른 개략적인 단면도를 참조해서는 본 출원서에 기재된 광전자 부품의 추가의 한 가지 실시 예가 상세하게 설명된다. 도 1에 따른 실시 예와 달리 코팅(3)이 하우징 기본 몸체(2)를 리세스(4) 영역에서 덮을 뿐만 아니라, 하우징 기본 몸체(2)의 외부 면(2a)도 코팅(3)에 의해서 적어도 국부적으로 덮여 있다. 예를 들어 코팅(3)은 리세스(4)의 바닥 면(4b)으로부터 떨어져서 마주한 자신의 상부 면에서 하우징 기본 몸체(2)를 완전히 덮는다. 이 경우에 코팅(3)은 방사선을 반사하도록 그리고/또는 방사선을 흡수하도록 형성될 수 있다. 예를 들면 코팅(3)이 검정 색으로 형성되어 광전자 반도체 칩(7)에 의해서 방출되는 광과 주변을 둘러싸는 하우징(1) 간의 차이가 특히 명확하게 드러나는 경우가 바람직한 것으로 입증될 수 있다. 이 경우에 하우징 기본 몸체(2)는 다른 컬러로, 예를 들면 백색으로 형성될 수 있다.

[0053] 코팅(3) 및 하우징 기본 몸체(2)는 도 2에 따른 실시 예에서도 제차 2성분-사출성형에 의해서 서로 연결되어 있으며, 이 경우 하우징 기본 몸체(2) 및 코팅(3)은 사출성형 방식에 의해서 제조되었다. 하우징 기본 몸체(2)와

코팅(3) 사이에 연결 수단이 전혀 배치되어 있지 않음으로써, 결과적으로 상기 두 가지 하우징 소자들 간의 결합은 연결 수단 없이 이루어진다.

[0054] 도 3에 따른 개략적인 단면도를 참조해서는 추가의 한 가지 실시 예가 상세하게 설명된다. 도 1 및 도 2에 따른 실시 예들과 달리 도 3에 따른 실시 예는 추가의 코팅(30)을 구비하며, 상기 추가의 코팅은 광학적인 특성에 있어서 하우징 기본 몸체(2) 및 코팅(3)의 광학 특성들과 구별된다. 예를 들어 상기 추가의 코팅(30)은 방사선을 흡수하도록 형성된 반면에, 코팅(3)은 방사선을 반사하도록 형성되었다. 이때 하우징 기본 몸체(2)는 추가의 코팅(30)보다는 방사선을 덜 흡수하도록 형성될 수 있으며, 그리고 코팅(3)보다는 방사선을 덜 반사하도록 형성될 수 있다. 이때 상기 추가의 코팅(30)은 추가의 사출성형 공정에 의해서 하우징 기본 몸체(2) 및 코팅(3)에 고정될 수 있다. 예를 들어 하우징(1)은 도 3에 따른 실시 예에서는 3성분-사출성형 방식에 의해서 형성되었다.

[0055] 상기 추가의 코팅(30)은 하우징 기본 몸체(2)의 제 1 플라스틱 재료, 코팅(3)의 제 2 플라스틱 재료 또는 추가의 플라스틱 재료로부터 형성될 수 있다.

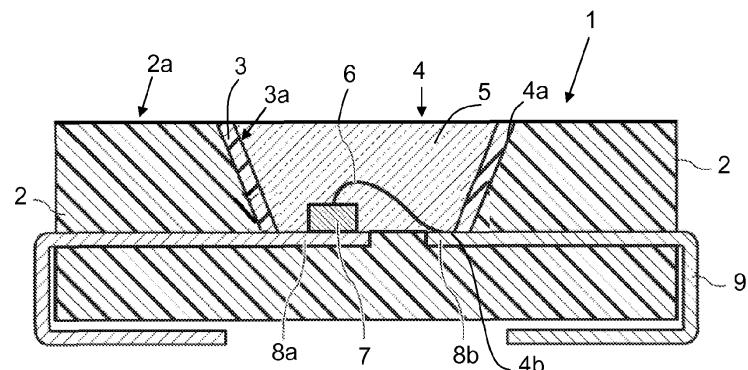
[0056] 전체적으로 볼 때 본 출원서에 기재된 하우징 그리고 본 출원서에 기재된 광전자 부품은 특히 바람직한 것으로 입증되었는데, 그 이유는 하우징(1)의 상이한 소자들을 위해서 상이한 재료들이 사용되고, 상기 재료들의 재료 특성이 상기 소자들을 위한 사용 요구 조건에 맞게 적응되었기 때문이다. 따라서, 리세스 영역에서는 코팅(3)을 위해 반사율이 높고 노화에 안정적이며 방사선에 대하여 안정적인 재료 혼합물이 사용되는 한편, 하우징(1)의 하우징 기본 몸체(2)는 예컨대 재생 플라스틱과 같이 납땜에 대하여 높은 안정성을 나타내는, 다시 말해 특히 온도에 대한 안정성이 높은 저렴한 플라스틱으로부터 제조되었다.

[0057] 본 발명은 실시 예들을 참조하는 상세한 설명으로 인해 상기 실시 예들에만 한정되지 않는다. 오히려 본 발명은 각각의 새로운 특징 그리고 상기 특징들의 각각의 조합을 포함하며, 상기 특징 또는 특징 조합 자체가 특히 청구범위 또는 실시 예들에 명시적으로 기재되어 있지 않더라도, 특히 상기 각각의 특징 조합은 특히 청구범위에 포함된 것으로 간주한다.

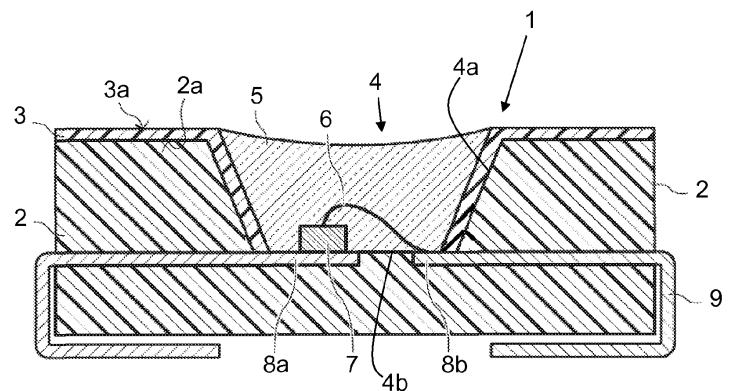
[0058] 본 특허 출원서는 독일 특허 출원서 제 10 2009 055 786.5호를 우선권으로 주장하며, 상기 우선권 서류의 공개 내용은 인용의 방식으로 본 출원서에 수용된다.

## 도면

### 도면1



도면2



도면3

