



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103250249 B

(45) 授权公告日 2016.06.15

(21) 申请号 201180059153.8
 (22) 申请日 2011.11.02
 (30) 优先权数据
 102010053809.4 2010.12.08 DE
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2013.06.07
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/EP2011/069249 2011.11.02
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02012/076258 DE 2012.06.14
 (73) 专利权人 欧司朗光电半导体有限公司
 地址 德国雷根斯堡
 (72) 发明人 安纳尼亚·卢鲁图达斯
 拉萨·克里希南·维克内斯
 (74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
 代理人 张春水 田军锋

(51) Int. Cl.
 H01L 25/16(2006.01)
 H01L 33/52(2006.01)
 H01L 31/147(2006.01)
 (56) 对比文件
 DE 10214121 C1, 2003.12.24,
 US 2009/0065800 A1, 2009.03.12,
 CN 201615434 U, 2010.10.27,
 US 2009/0095971 A1, 2009.04.16,
 审查员 龚雪薇

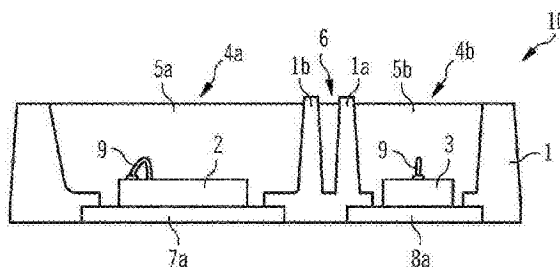
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

光电子半导体器件、用于制造所述器件的方法和这种器件的应用

(57) 摘要

提出一种光电子器件(10),所述光电子器件包括壳体(1)、发射辐射的半导体芯片(2)和探测辐射的半导体芯片(3)。在壳体中构成第一腔(4a)和第二腔(4b),其中发射辐射的半导体芯片(2)设置在第一腔(4a)中并且借助于第一浇注料(5a)来浇注。探测辐射的半导体芯片(3)设置在第二腔(4b)中并且借助于第二浇注料(5b)来浇注,其中在第二浇注料(5b)中嵌入吸收颗粒,所述吸收颗粒适合于至少部分地吸收由发射辐射的半导体芯片发射的辐射。此外,提出这种器件(10)的应用和一种用于制造所述器件的方法。



1. 光电子半导体器件(10), 具有壳体(1)、发射辐射的半导体芯片(2)和探测辐射的半导体芯片(3), 其中

- 在所述壳体(1)中构成第一腔(4a)和第二腔(4b),

- 所述发射辐射的半导体芯片(2)具有适合于产生辐射的有源层并且所述发射辐射的半导体芯片设置在所述第一腔(4a)中, 所述第一腔借助于第一浇注料来浇注,

- 所述探测辐射的半导体芯片(3)具有适合于探测辐射的有源层并且所述探测辐射的半导体芯片设置在所述第二腔(4b)中, 所述第二腔借助于第二浇注料来浇注,

- 在所述第二浇注料中嵌入吸收颗粒, 所述吸收颗粒适合于至少部分地吸收由所述发射辐射的半导体芯片(2)发射的辐射,

- 所述发射辐射的半导体芯片(2)是适合于发射可见辐射的LED, 并且所述探测辐射的半导体芯片(3)是适合于探测红外辐射的光探测器,

- 所述探测辐射的半导体器件(3)设为, 用于仅探测不同于所述发射辐射的半导体芯片(2)所发射的辐射的波长范围的波长范围中的辐射,

- 所述发射辐射的半导体芯片(2)设计成, 用于在工作中产生具有在400nm和700nm之间的、包含边界值的范围中的波长的可见辐射,

- 所述探测辐射的半导体芯片(3)适合于探测具有在800nm和1500nm之间的、包含边界值的范围中的波长的红外辐射,

- 所述探测辐射的半导体器件(3)探测外部的太阳辐射, 使得如果没有探测到外部的太阳光, 那么所述探测辐射的半导体器件(3)接通所述发射辐射的半导体芯片(2)的通电, 而如果探测到外部的太阳光, 那么所述探测辐射的半导体器件(3)切断所述发射辐射的半导体芯片(2)的通电。

2. 根据权利要求1所述的半导体器件, 其中

所述发射辐射的半导体芯片(2)的通电经由所述探测辐射的半导体芯片(3)来实现。

3. 根据权利要求1所述的半导体器件, 其中

在发射辐射的半导体芯片(2)和探测辐射的半导体芯片(3)之间由于腔壁(1a, 1b)而构成光学势垒。

4. 根据权利要求1至3之一所述的半导体器件, 其中

所述壳体(1)的所述第一和第二腔(4a, 4b)借助于集成的隔缝(6)机械地相互分隔。

5. 根据权利要求1至3之一所述的半导体器件, 其中

所述第一浇注料是硅树脂浇注料(5a), 并且所述第二浇注料是环氧树脂浇注料(5b)。

6. 根据权利要求5所述的半导体器件, 其中

其中所述环氧树脂浇注料(5b)包括吸收颗粒, 所述吸收颗粒适合于吸收由所述发射辐射的半导体芯片(2)发射的辐射。

7. 根据权利要求1至3之一所述的半导体器件, 其中

在所述壳体(1)中为所述发射辐射的半导体芯片(2)和所述探测辐射的半导体芯片(3)分别集成两个电路板(7a, 7b, 8a, 8b), 所述电路板由壳体材料包封。

8. 根据权利要求1至3之一所述的半导体器件, 其中

所述壳体(1)包含着色为黑色的环氧化物,

并且

其中所述壳体(1)局部地覆盖有镍、钯或金。

9. 根据权利要求1至3之一所述的半导体器件,其中所述壳体(1)是QFN壳体。

10. 根据权利要求1所述的半导体器件(10)作为智能光源的应用,其中所述智能光源根据探测到的外部辐射的份额引起所述发射辐射的半导体芯片(2)的工作。

11. 根据权利要求10所述的应用,其中所述外部辐射是太阳辐射。

12. 用于制造具有壳体(1)、发射辐射的半导体芯片(2)和探测辐射的半导体芯片(3)的根据权利要求1所述的光电子半导体器件(10)的方法,具有以下方法步骤:

-提供具有第一腔(4a)和第二腔(4b)的所述壳体(1),

-将所述发射辐射的半导体芯片(2)设置在所述第一腔(4a)中并且借助于第一浇注料来浇注所述第一腔(4a),

-将所述探测辐射的半导体芯片(3)设置在所述第二腔(4b)中并且借助于第二浇注料来浇注所述第二腔(4b),

其中在所述第二浇注料中嵌入吸收颗粒,所述吸收颗粒适合于至少部分地吸收由所述发射辐射的半导体芯片(2)发射的辐射。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中

在同一方法中制造多个半导体器件(10),随后借助于锯切来分割所述多个半导体器件。

光电子半导体器件、用于制造所述器件的方法和这种器件的应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有壳体、发射辐射的半导体芯片和探测辐射的半导体芯片的光电子器件，一种用于制造这种器件的方法以及这种器件的应用。

背景技术

[0002] 已知的是，设计一种具有发射辐射的半导体芯片和探测辐射的半导体芯片的器件。然而，所述装置通常具有设置在隔开的壳体中并且彼此隔开地设置在例如电路板上的半导体芯片。然而由此，这种装置通常不利地需要大的空间需求以及大地构成的组件。这又通常不利地反映到制造成本和器件成本中。

发明内容

[0003] 本申请的目的是，提出一种器件，所述器件构成为是紧凑的并且同时灵活地对环境影响作出反应。此外，本申请的目的是，提出一种用于这种器件的低成本的制造方法。此外，本发明的目的是，提出这种器件的灵活且同时可靠的应用。

[0004] 此外，所述目的通过一种具有本发明的实施例的特征的器件、通过具有本发明的实施例的特征的这种器件的应用并且通过一种用于制造这种器件的具有本发明的实施例的特征的方法来实现。器件的、其应用的以及其制造方法的有利的改进形式是本发明的实施例的主题。该光电子半导体器件具有壳体、发射辐射的半导体芯片和探测辐射的半导体芯片，其中在所述壳体中构成第一腔和第二腔，所述发射辐射的半导体芯片具有适合于产生辐射的有源层并且所述发射辐射的半导体芯片设置在所述第一腔中，所述第一腔借助于第一浇注料来浇注，所述探测辐射的半导体芯片具有适合于探测辐射的有源层并且所述探测辐射的半导体芯片设置在所述第二腔中，所述第二腔借助于第二浇注料来浇注，在所述第二浇注料中嵌入吸收颗粒，所述吸收颗粒适合于至少部分地吸收由所述发射辐射的半导体芯片发射的辐射，所述发射辐射的半导体芯片是适合于发射可见辐射的LED，并且所述探测辐射的半导体芯片是适合于探测红外辐射的光探测器，所述探测辐射的半导体器件设为，用于仅探测不同于所述发射辐射的半导体芯片所发射的辐射的波长范围的波长范围中的辐射，所述发射辐射的半导体芯片设计成，用于在工作中产生具有在400nm和700nm之间的、包含边界值的范围中的波长的可见辐射，所述探测辐射的半导体芯片适合于探测具有在800nm和1500nm之间的、包含边界值的范围中的波长的红外辐射，所述探测辐射的半导体器件探测外部的太阳辐射，使得如果没有探测到外部的太阳光，那么所述探测辐射的半导体器件接通所述发射辐射的半导体芯片的通电，而如果探测到外部的太阳光，那么所述探测辐射的半导体器件切断所述发射辐射的半导体芯片的通电。

[0005] 在一个实施形式中，光电子半导体器件具有壳体、发射辐射的半导体芯片和探测辐射的半导体芯片。在壳体中形成第一腔和第二腔。发射辐射的半导体芯片具有适合于产生辐射的有源层并且设置在第一腔中，所述第一腔借助于第一浇注料来浇注。探测辐射的

半导体芯片具有适合于探测辐射的有源层并且设置在第二腔中,所述第二腔借助于第二浇注料来浇注。在第二浇注料中嵌入吸收颗粒,所述吸收颗粒适合于至少部分地吸收由发射辐射的半导体芯片发射的辐射。

[0006] 因此,将发射辐射的半导体芯片和探测辐射的半导体芯片集成在同一壳体中。这尤其能够实现紧凑的半导体器件,所述半导体器件的特征在于小的尺寸,由此有利地降低材料成本。由于第二浇注料中的吸收颗粒,能够有利地阻止通过探测辐射的半导体芯片来探测由发射辐射的半导体芯片发射的辐射。因此,能够有利地实现通过探测辐射的半导体芯片仅探测外部辐射。

[0007] 因此,发射辐射的半导体芯片和探测辐射的半导体芯片在工作中几乎不相互影响或不相互影响。因此,能够有利地实现下述器件,所述器件由于探测辐射的半导体芯片而灵活地对例如太阳光作出反应,其中同时能够避免发射辐射的半导体芯片所发射的辐射对探测辐射的半导体芯片产生影响。

[0008] 发射辐射的半导体芯片具有用于在半导体芯片中产生的辐射的辐射出射侧。优选地,在芯片中产生的辐射的大部分从辐射出射侧耦合输出。发射辐射的半导体芯片在与辐射出射侧相对置的一侧上具有固定侧,借助所述固定侧将发射辐射的半导体芯片设置在壳体的第一腔中。

[0009] 探测辐射的半导体芯片具有相应的用于在半导体芯片中待探测的辐射的辐射入射侧以及与辐射入射侧相对置的固定侧,借助所述固定侧将探测辐射的半导体芯片设置在壳体的第二腔中。

[0010] 半导体芯片的有源层分别优选地包含pn结、双异质结构、单量子阱结构(SQW, single quantum well)或多量子阱结构(MQW, multi quantum well)。

[0011] 半导体芯片例如分别具有半导体层序列,所述半导体层序列分别包含有源层。半导体层序列分别包含至少一种III/V族半导体材料。

[0012] 在一个改进形式中,探测辐射的半导体芯片设为,用于探测下述波长范围中的辐射,所述波长范围不同于发射辐射的半导体芯片所发射的波长范围。

[0013] 优选地,发射辐射的半导体芯片适合于产生具有在400nm和800nm之间的、包含边界值的或在420nm和650nm之间的、包含边界值的范围中的波长的辐射。替选地或附加地,探测辐射的半导体芯片适合于探测具有在750nm和1500nm之间的、包含边界值的或在800nm和1050nm之间的、包含边界值的或在840nm和920nm之间的、包含边界值的范围中的波长的红外辐射。尤其地,半导体芯片发射和/或探测仅在给出的波长范围中的辐射。

[0014] 因此,探测辐射的半导体芯片对在由发射辐射的半导体芯片发射的辐射的波长范围之外的辐射是敏感的。因此,仅外部辐射的探测能够通过尤其与由发射辐射的半导体芯片所发射的辐射无关的、探测辐射的半导体芯片实现。

[0015] 在一个改进形式中,发射辐射的半导体芯片的通电经由探测辐射的半导体芯片来实现。因此,探测的半导体芯片设为用于发射辐射的半导体芯片的通电的开关。因此,与探测辐射的半导体芯片相关地,发射辐射的半导体芯片开始或不开始工作。

[0016] 例如,在辐射射入的情况下,发射辐射的半导体芯片在此切断发射辐射的半导体芯片。相反地,如果探测辐射的半导体芯片没有探测到辐射或仅探测到小部分的辐射,那么所述探测辐射的半导体芯片接通发射辐射的半导体芯片。

[0017] 在一个改进形式中,在发射辐射的半导体芯片和探测辐射的半导体芯片之间由于腔壁而构成光学势垒。因此,由发射辐射的半导体芯片发射的辐射不能够直接由探测辐射的半导体芯片所探测。然而,如果由半导体芯片发射的辐射的一部分进入到探测辐射的半导体芯片的腔中,那么该部分由浇注材料中的吸收颗粒所吸收,使得所述部分没有到达探测辐射的半导体芯片。因此,能够排除由发射辐射的半导体芯片发射的辐射对探测辐射的半导体芯片产生的影响,使得探测辐射的半导体芯片能够可靠地对外部辐射射入作出反应。

[0018] 由于腔壁,能够避免所谓的“串扰”。因此,能够阻止由发射辐射的半导体芯片产生的辐射直接到达探测辐射的半导体芯片。优选地,由发射辐射的半导体芯片产生的辐射也没有间接地或仅以最高为 10^{-3} 或最高为 10^{-4} 的份额射到探测辐射的半导体芯片上。

[0019] 在一个改进形式中,壳体的第一和第二腔借助于集成的隔缝而机械地相互分隔。隔缝尤其构成在第一腔和第二腔的腔壁之间。

[0020] 在一个改进形式中,第一浇注料是硅树脂浇注料并且第二浇注料是环氧树脂浇注料。半导体芯片上方的浇注料能够相应地与期望的要求相匹配。因此,例如敏感地对待探测的辐射作出反应的浇注材料能够用作用于第一腔的浇注材料。因此,能够将各个浇注材料在材料成本和期望要求方面相应地进行最优化地匹配。

[0021] 在一个改进形式中,发射辐射的半导体芯片是适合于发射可见辐射的LED,并且探测辐射的半导体芯片是适合于探测红外辐射的光探测器。

[0022] 在此,发射辐射的半导体芯片适合于照明。在此,光探测器探测外部的太阳光,尤其是包含在其中的射入的红外辐射。在红外辐射射入的情况下,探测器在此切断LED。相反地,如果探测器没有探测到红外辐射,那么所述探测器接通LED,使得能够实现灵活地对太阳光作出反应的器件。

[0023] 在一个改进形式中,在壳体中为半导体芯片分别集成两个由壳体材料所包封的电路板。电路板尤其设为用于半导体芯片的电接触。尤其地,电路板分别至少局部地构成第一和第二腔的底面,半导体芯片分别直接地固定在所述底面上。

[0024] 在一个改进形式中,壳体包含着色为黑色的环氧化物。由此,能够有利地进一步地阻止由发射辐射的半导体芯片发射的辐射对探测辐射的半导体芯片产生影响。

[0025] 在一个改进形式中,壳体至少局部地覆盖有镍、钯和/或金。

[0026] 由于这种覆层,能够将一部分的由发射辐射的半导体芯片朝壳体或腔壁方向发射的部分朝辐射出射侧方向反射。

[0027] 在一个改进形式中,壳体是QFN壳体(方形扁平无引脚壳体)。这种QFN壳体对本领域技术人员而言是已知的,从而在此不进行详细阐明。

[0028] 在一个改进形式中,将半导体器件用作智能光源,所述智能光源根据探测到的外部辐射的份额引起发射辐射的半导体芯片的工作。如果探测到的外部辐射的份额低于一定边界值,那么探测辐射的半导体芯片接通发射辐射的半导体芯片的通电,使得所述发射辐射的半导体芯片发射可见辐射,即用作光源。如果探测到的外部辐射的份额高于边界值,那么探测辐射的半导体芯片切断发射辐射的半导体芯片的通电,使得发射辐射的半导体芯片不发射辐射,由此光源不再工作。

[0029] 外部辐射例如是太阳辐射,尤其是红外辐射。

[0030] 一种用于制造具有壳体、发射辐射的半导体芯片和探测辐射的半导体芯片的光电子半导体器件的方法包括以下方法步骤：

[0031] -提供具有第一腔和第二腔的壳体，

[0032] -将发射辐射的半导体芯片设置在第一腔中并且借助于第一浇注料来浇注第一腔，

[0033] -将探测辐射的半导体芯片设置在第二腔中并且借助于第二浇注料来浇注第二腔，其中在第二浇注料中嵌入吸收颗粒，所述吸收颗粒适合于至少部分地吸收由发射辐射的半导体芯片发射的辐射。

[0034] 结合光电子器件或其应用描述的特征也适用于所述方法，并且反之亦然。

[0035] 由于将半导体芯片设置在同一壳体中，能够实现低成本的制造方法，所述制造方法的特征尤其在于小的空间要求。

[0036] 在一个改进形式中，在同一方法中制造多个半导体器件，随后借助于锯切工艺来分割所述多个半导体器件。由此能够在批量工艺中实现这种半导体器件的制造。

附图说明

[0037] 本发明的其他优点和有利的改进形式从在下文中结合图1至4描述的实施例中得出。附图示出：

[0038] 图1A示出根据本发明的器件的实施例的示意横截面图，

[0039] 图1B示出图1A的实施例的示意斜视图，

[0040] 图2示出图1A的实施例的电路图，

[0041] 图3A示出图1A的实施例的俯视图，

[0042] 图3B示出图1A的实施例的底视图，以及

[0043] 图4示出根据现有技术的电路图。

[0044] 在附图中，相同的或起相同作用的组成部分分别设有相同的附图标记。示出的组成部分和其彼此间的大小关系原则上不能够视作是按照比例的。相反地，为了更好的可视性和/或为了更好的理解，能够以在厚度或大小方面夸大的尺寸示出各个组成部分，例如层、结构、组件和区域。

具体实施方式

[0045] 在图4中示出根据现有技术的器件的电路图的实施例。这种器件具有发射辐射的半导体芯片2和探测辐射的半导体芯片3。这些半导体芯片彼此导电地连接。然而，根据现有技术，将各个半导体芯片设置在单独的单元或壳体中。在此，壳体单独且彼此远离地设置在例如电路板上。然而，由于单独的设置，电路板的大小构成为是不紧凑的。

[0046] 在发射辐射的半导体芯片2和探测辐射的半导体芯片3之间设置电阻器R、电压调节器V和六伏电池B。

[0047] 在图1A中示出根据本发明的器件10的横截面。根据本发明的器件10具有壳体1、发射辐射的半导体芯片2和探测辐射的半导体芯片3。

[0048] 壳体1具有第一腔4a和第二腔4b。在第一腔4a和第二腔4b之间设置腔壁1a、1b。第一和第二腔4a、4b例如构成为穿过壳体1的凹部。在壳体下侧上，在第一和第二腔4a、4b的底

部区域中分别设置有电路板7a、8a,使得第一和第二腔4a、4b的凹部在壳体1的下侧上是封闭的。壳体1的壳体材料在此部分地伸出到电路板7a、8a的安装侧上,使得电路板7a、8a与壳体1机械地牢固连接。例如,壳体1连同设置在其中的电路板7a、8a是预制的壳体,对于本领域技术人员而言也以术语“预成型壳体”已知。

[0049] 在第一腔4a中,尤其在第一电路板7a的安装侧上设置发射辐射的半导体芯片2。发射辐射的半导体芯片2例如是LED,优选为薄膜LED。发射辐射的半导体芯片2的下侧机械地且导电地连接在第一电路板7a的安装侧上。半导体芯片2从其上侧借助于接合线9与第二电路板导电地连接,使得能够实现发射辐射的半导体芯片2的导电的接触。

[0050] 相应地适用于探测辐射的半导体芯片3,所述探测辐射的半导体芯片例如是光探测器。所述半导体芯片设置在第二腔4b中并且与第三电路板8a导电地且机械地连接。探测辐射的半导体芯片3的第二接触借助于至第四电路板的接合线9来实现。

[0051] 第一、第二、第三和第四电路板例如结合图1B、3A和3B的实施例来详细地描述和阐明。

[0052] 第一和第二腔4a、4b的高度优选地大于半导体芯片2、3的高度。因此,壳体、尤其是腔壁完全地突出于半导体芯片2、3。因此,由于腔壁1a、1b,能够禁止半导体芯片2、3彼此间的光学干扰。尤其地,由发射辐射的半导体芯片2发射的辐射不能够直接由探测辐射的半导体芯片3探测。

[0053] 发射辐射的半导体芯片2和探测辐射的半导体芯片3分别具有有源层。发射辐射的半导体芯片2的有源层适合于产生辐射。探测辐射的半导体芯片3的有源层适合于探测辐射。探测辐射的半导体芯片3尤其设为,用于对不同于由发射辐射的半导体芯片2发射的波长范围的波长范围中的辐射进行探测。由此,能够实现,探测辐射的半导体芯片没有敏感地对由发射辐射的半导体芯片发射的辐射作出反应。

[0054] 发射辐射的半导体芯片2优选为适合于发射可见辐射的LED。探测辐射的半导体芯片3优选为适合于探测红外辐射的光探测器。

[0055] 在发射辐射的半导体芯片2和探测辐射的半导体芯片3之间借助于腔壁1a、1b构成光学势垒。因此,由LED发射的辐射不能够直接由光探测器探测。在第一腔4a和第二腔4b的腔壁1a、1b之间构成隔缝,所述隔缝将壳体1的第一和第二腔4a、4b机械地彼此分隔。尽管存在隔缝6,壳体1仍一件式地构成。

[0056] 在第一腔4a中借助于硅树脂浇注料来浇注发射辐射的半导体芯片2。探测辐射的半导体芯片3在第二腔4b中借助于环氧树脂浇注料来浇注,其中环氧树脂浇注料5b包括吸收颗粒,所述吸收颗粒适合于至少部分地吸收由发射辐射的半导体芯片2发射的辐射。如果由发射辐射的半导体芯片2发射的辐射应当到达第二腔4b中,那么这部分辐射由环氧树脂浇注料5b的吸收颗粒所吸收,使得这部分没有到达探测辐射的半导体芯片3。因此,能够阻止通过由LED2发射的辐射对辐射探测器3产生影响。

[0057] 在此,硅树脂浇注料5a和环氧树脂浇注料5b完全填满第一腔4a和第二腔4b,使得器件10具有优选地基本上平坦的表面。

[0058] 壳体1优选地包含着色为黑色的环氧化物并且至少局部地覆盖有镍、钯和/或金。例如壳体是QFN壳体。

[0059] 发射辐射的半导体芯片2的通电经由探测辐射的半导体芯片来进行。因此,探测的

半导体芯片构成为用于发射的半导体芯片的通电的进而用于发射的半导体芯片的工作的开关。因此,能够产生智能的光源,所述光源根据探测到的外部辐射的份额引起发射辐射的半导体芯片2的工作。例如将太阳辐射视为外部辐射。因此,如果探测辐射的半导体芯片3探测到高于一定边界值的、红外波长范围中的辐射,那么辐射探测器3切断发射辐射的半导体芯片2的通电,使得所述发射辐射的半导体芯片不发射辐射。这可能是例如下述情况:在器件10的周围存在一定份额的太阳辐照时,使得不需要借助于器件10进行照明。

[0060] 相反地,如果辐射探测器3探测到外部辐射的份额低于特定边界值,那么辐射探测器3接通发射辐射的半导体芯片2的通电,使得所述发射辐射的半导体芯片发射辐射。这例如是下述情况:例如在晚上,外部太阳辐照的份额减少,使得需要通过所述器件来产生光。

[0061] 由于半导体芯片2、3的共同的设置,能够实现紧凑的器件10,所述器件能够可靠地工作并且制造成本和器件成本低。

[0062] 通过共同进行多个这种器件的制造,例如能够在批量方法中制造这种器件10,其中多个所述器件随后例如借助于锯切被分割。

[0063] 在图1B中示出例如根据图1A的实施例的器件10的斜视图。在第一腔4a的底面上设置第一电路板7a和第二电路板7b,借助于所述第一电路板和第二电路板,能够电接触发射辐射的半导体芯片2。相应地,适用于探测辐射的半导体芯片3,所述探测辐射的半导体芯片设置在第三电路板8a上并且导电地连接并且其第二接触借助于第四电路板8b来实现。腔壁1a、1b之间的隔缝6能够不具有浇注料。此外替选地,在隔缝6中能够引入例如第一腔4a或第二腔4b的浇注料。在此,来自器件10的、由发射辐射的半导体芯片2射出的辐射的辐射出射侧由与下侧相对置的侧来实现。

[0064] 此外,图1B的实施例与图1A的实施例基本上一致。

[0065] 在图2中示出例如根据图1A的实施例的器件10的电路图。如同在电路图中示出的,半导体芯片2、3设置在共同的壳体中并且导电地彼此连接。在半导体芯片2、3的输入端和输出端上分别连接有阳极A或阴极C。半导体芯片2、3借助于不同的电组件彼此连接。

[0066] 在图3A的实施例中示出例如根据图1A的实施例的器件10的俯视图。在第一腔和第二腔的俯视图中能够看到电路板7a、7b、8a、8b,所述电路板用于半导体芯片2、3的电接触。各个电路板7a、7b、8a、8b设置成是相互电绝缘的。尤其在各个电路板之间设置有电绝缘的壳体材料。

[0067] 腔由腔壁完全地包围。在两个腔之间设置隔缝6,所述隔缝在该实施例中不具有浇注材料。

[0068] 此外,图3A的实施例与图1A的实施例一致。

[0069] 在图3B中示出根据图3A的实施例的器件10的底视图。从下侧能够看到各个电路板7a、7b、8a、8b,所述电路板用于半导体芯片2、3的电接触。电路板设置成是相互电绝缘的。尤其地,各个电路板设置成相互具有间距,所述间距填充有壳体材料1。器件10能够通过例如将下侧安装在外部电路板上并且与其导电地连接的方式从其下侧与外部电接触。器件10尤其是能够表面贴装的器件。

[0070] 此外,图3B的实施例与图3A的实施例相一致。

[0071] 本发明不局限于根据实施例进行的描述。相反地,本发明包括每个新特征以及特征的任意的组合,这尤其是包含在权利要求中的特征的任意的组合,即使所述特征或所述

组合自身没有明确地在权利要求中或实施例中说明。

[0072] 本申请要求德国专利申请102010053809.4的优先权,其公开内容通过参引并入本文。

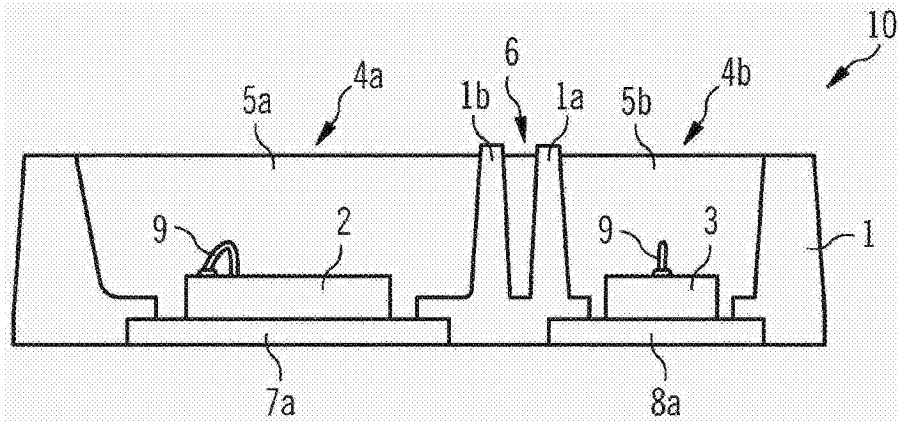


图1A

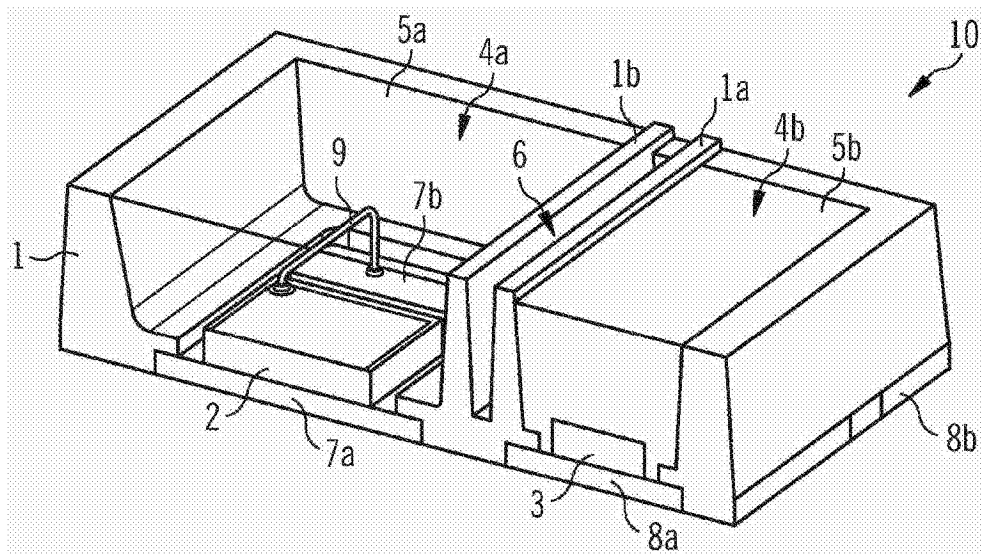


图1B

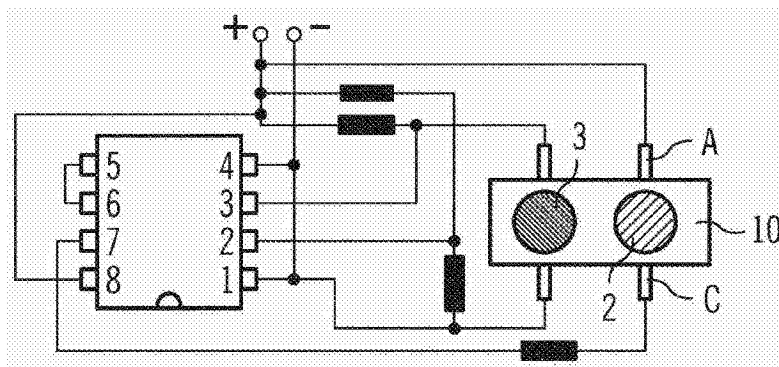


图2

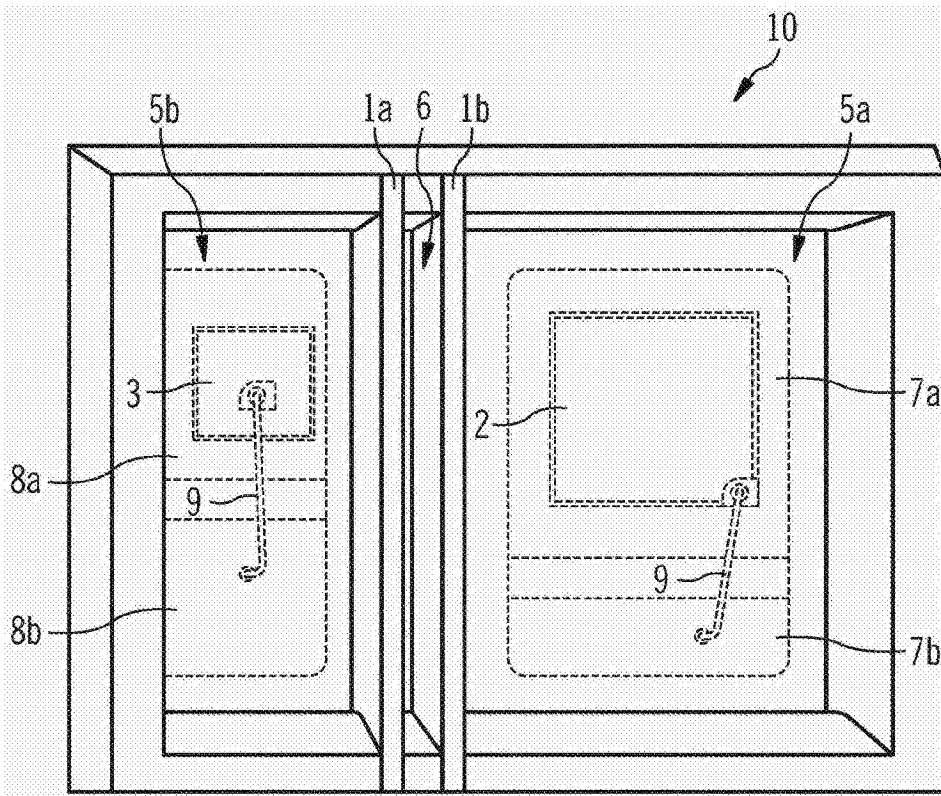


图3A

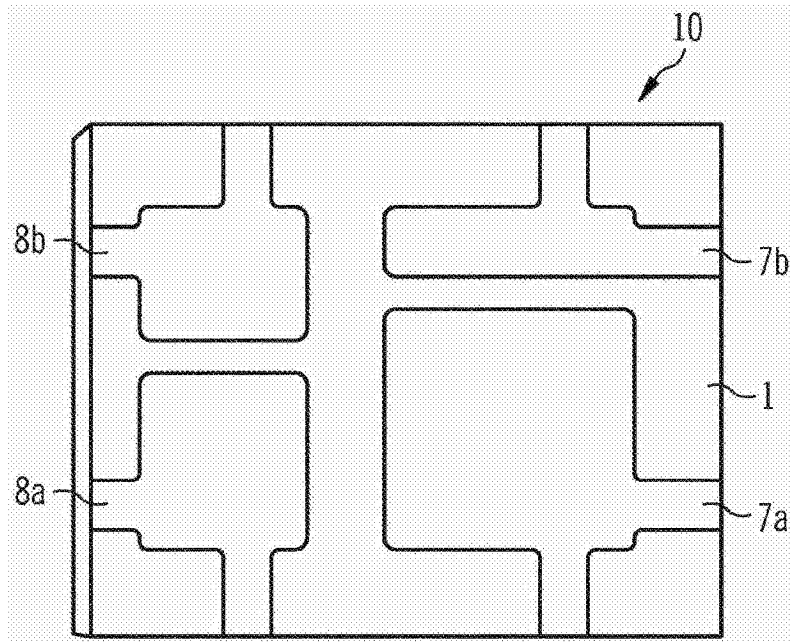


图3B

(现有技术)

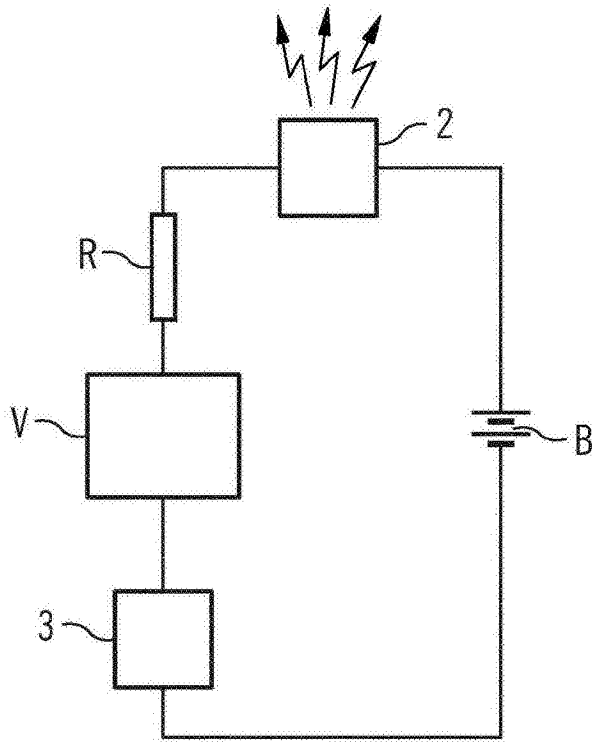


图4