



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101904022 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 23

(21) 申请号 200880121702. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 12. 04

H01L 33/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

审查员 张剑铭

1020070614804 2007. 12. 20 DE

1020080118095 2008. 02. 29 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 06. 18

(86) PCT申请的申请数据

PCT/DE2008/002036 2008. 12. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02009/079978 DE 2009. 07. 02

(73) 专利权人 奥斯兰姆奥普托半导体有限责任公司
公司

地址 德国雷根斯堡

(72) 发明人 S·赫尔曼

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 李少丹 李家麟

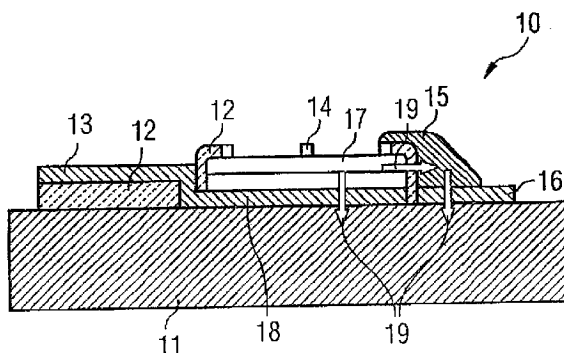
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

光电子器件

(57) 摘要

一种带有至少一个金属本体(15)和层序列(17)的光电子器件(10),该层序列施加在基体(11)上并且构造用于发射电磁辐射并且其中在至少一个侧面上施加绝缘物(12),其中所述至少一个金属本体(15)施加到绝缘物(12)的至少一个区域上并且构造为使得其与基体(11)导热接触。



1. 一种带有至少一个金属本体 (15)、第一电连接区域 (13)、第二电连接区域 (16)、电接触结构 (18) 和层序列 (17) 的光电子器件 (10), 该层序列被施加在基体 (11) 上并且被构造用于发射电磁辐射并且其中在所述层序列的至少一个侧面上施加有绝缘物 (12), 其中所述至少一个金属本体 (15) 被施加到绝缘物 (12) 的至少一个区域上并且被构造为使得其与该基体 (11) 导热接触, 其中金属本体在对所述基体 (11) 的俯视图中环形地构成或者构成金属边, 并且包围层序列的所有侧面,

其中所述基体 (11) 用作所述层序列 (17) 的承载体,

其中所述层序列 (17) 被构造用于发射电磁辐射,

其中所述电接触结构 (18) 设置在所述层序列 (17) 与所述基体 (11) 之间,

其中所述电接触结构 (18) 与第一电连接区域 (13) 电耦合,

其中所述第二电连接区域 (16) 被施加在所述基体 (11) 上, 其中所述至少一个金属本体 (15) 是导电的并且与所述第二电连接区域 (16) 接触以电接触光电子器件 (10),

其中所述光电子器件 (10) 无焊线。

2. 根据权利要求 1 所述的光电子器件 (10), 其中所述绝缘物 (12) 被构造为绝缘层或者被构造为绝缘层序列。

3. 根据权利要求 2 所述的光电子器件 (10), 其中所述绝缘层或者绝缘层序列具有钝化层和 / 或至少一个空气层。

4. 根据上述权利要求之一所述的光电子器件 (10), 其中所述至少一个金属本体 (15) 被构造为金属掩模 (40)。

5. 根据权利要求 1-3 之一所述的光电子器件 (10), 其中所述至少一个金属本体 (15) 借助电镀方法来制造。

6. 根据权利要求 1-3 之一所述的光电子器件 (10), 其中在该层序列 (17) 的背离基体 (11) 的表面的至少一个区域上施加有电流分布结构 (14)。

7. 根据权利要求 6 所述的光电子器件 (10), 其中所述至少一个金属本体 (15) 与所述电流分布结构 (14) 导电接触以用于电接触光电子器件 (10)。

8. 根据权利要求 1-3 之一所述的光电子器件 (10), 其中该基体 (11) 被构造为陶瓷本体、钝化的硅本体或者被构造为钝化的金属本体。

9. 根据权利要求 1-3 之一所述的光电子器件 (10), 其中所述至少一个金属本体 (15) 具有组成部分 Au、Ag 或者 Ni 至少之一。

10. 根据权利要求 1-3 之一所述的光电子器件 (10), 其中所述至少一个金属本体 (15) 被构造为反射器, 用于将电磁辐射反射到预先给定的发射方向。

11. 根据权利要求 1-3 之一所述的光电子器件 (10), 所述光电子器件具有带有至少一种发光材料的转换层 (20a), 该转换层被施加在所述层序列 (17) 的背离所述基体 (11) 的表面的至少一个区域上, 并且与所述至少一个金属本体 (15) 导热接触。

12. 根据权利要求 1-3 之一所述的光电子器件 (10), 所述光电子器件具有带有至少一种发光材料的转换陶瓷 (20b), 该转换陶瓷被施加在金属本体 (15) 的背离基体 (11) 的表面的至少一个区域上, 并且与所述至少一个金属本体 (15) 导热接触。

光电子器件

[0001] 本专利申请要求德国专利申请 102007061480.4 和德国专利申请 102008011809.5 的优先权,它们的公开内容通过引用结合于此。

[0002] 在公开文献 DE 10040448A1 中描述了一种半导体芯片和一种用于在薄层技术中制造半导体芯片的方法。在衬底上设置有由有源层序列和基层构成的层复合结构。此外,将增强层和辅助承载层添加到层复合结构,在脱离衬底之前将这些层以电镀方式施加到基层上。在被脱离的衬底一侧上为了处理由层复合结构形成的半导体芯片而层压有膜。

[0003] 此外,由公开文献 DE 10234978A1 已知了一种带有半导体芯片和两个外部端子的、可表面安装的半导体器件,其中外部端子安装在膜上。

[0004] 本发明所基于的任务是提出一种光电子器件,其可以尽可能高效地被使用。

[0005] 该任务通过独立权利要求的特征来解决。本发明的有利的扩展方案在从属权利要求中表明。

[0006] 本发明的特征在于带有至少一个金属本体和层序列的光电子器件,该层序列施加在基体上并且被构造用于发射电磁辐射并且其中在至少一个侧面上施加绝缘物,其中所述至少一个金属本体施加到绝缘物的至少一个区域上并且构造为使得其与基体导热接触。

[0007] 在对光电子器件施加电流使得发射电磁辐射期间,通常总是也产生热,该热尤其是在光电子器件的情况下在大电流应用中会导致较低的光产出以及降低的工作时间并且甚至导致光电子器件的损毁。此外,高的热生成会导致所发射的电磁辐射的波长推移并且由此导致色度坐标波动。

[0008] 基体设计用于施加层序列,该层序列在施加以电流的情况下发射电磁辐射。在基体上可以设置一个或多个层序列。基体通常构造为散热器并且特别适于将光电子器件的工作期间产生的热散发,使得相应的光电子器件可以特别高效地工作。为了可以将热特别良好地散发到基体中,光电子器件包括至少一个金属本体,其与基体导热接触。为了不由于金属本体而产生短路,在层序列的至少一个侧面上施加绝缘物,该绝缘物优选电绝缘地构造并且例如在光电子器件的切割期间保护层序列免受污染。金属本体可以被分配给光电子器件的一个或多个侧面。通过这种方式,可以根据对相应光电子器件的散热要求将热量特别合适地散发并且特别高效地驱动光电子器件。

[0009] 在一个有利的扩展方案中,绝缘物构造为绝缘层或者构造为绝缘层序列。

[0010] 通过这种方式,可以特别可靠地保证在金属本体和层序列之间的电绝缘。此外可以借助绝缘层或借助绝缘层序列保证针对层序列污染的特别可靠的保护。

[0011] 在另一有利的扩展方案中,绝缘层或者绝缘层序列具有钝化层和 / 或至少一个空气层。

[0012] 构造为钝化层的绝缘层或者绝缘层序列优选电绝缘地被构造,使得借助金属本体不会产生短路。此外,钝化层例如在光电子器件的切割期间保护层序列免受污染。

[0013] 空气层可以设置在钝化层和层序列之间和 / 或在钝化层和金属本体之间,使得金属层与层序列电绝缘,从而可以可靠地避免短路。

[0014] 在另一有利的扩展方案中,金属本体构造为金属掩模。

[0015] 在此,金属掩模构造为使得其具有用于光电子器件的相应的层序列的凹部,使得构造为金属掩模的金属本体可以包括层序列。优选的是,金属掩模构造为环形的金属本体。这样其例如可以施加到层序列的相应侧面的、构造为绝缘层或者绝缘层序列的绝缘物上,使得在层序列中产生的热可以特别良好地散发到基体上。优选的是,金属掩模可以具有多个用于层序列的复合结构的凹部并且由此同时被施加到层序列的复合结构上,使得相应的光电子器件可以成本特别低廉地制造。

[0016] 在另一有利的扩展方案中,金属本体借助电镀方法来制造。

[0017] 借助电镀方法可以将金属本体特别适合地施加到层序列的相应的绝缘物上,使得金属本体与基体导热接触。通过这种方式,通过光电子器件的工作产生的热可以被良好地引出并且由此光电子器件可以特别高效地工作。

[0018] 在另一有利的扩展方案中在层序列的背离基体的表面的至少一个区域上施加电流分布结构。

[0019] 电流分布结构通常是至光电子器件的层序列的电耦合。电流分布结构例如可以借助光刻方法和 / 或电镀方法施加到层序列的背离基体的表面上。在此,电流分布结构被施加到层序列的相应表面上,使得例如在方形或者矩形的结构中在光电子器件工作期间被输送的电流可以特别均匀地引入层序列中,使得光电子器件可以特别高效地工作。在层序列的背离基体的表面上的这样构造的电流分布结构特别适于用于高电流应用的大面积的光电子器件。

[0020] 在另一有利的扩展方案中,所述至少一个金属本体与电流分布结构导电接触并且与电连接区域导电接触用于电接触光电子器件。

[0021] 通过进一步将金属本体用作在电流分布结构和电连接区域之间的导电连接用于电接触光电子器件,可以成本特别低廉地制造该光电子器件。在此,借助金属本体与层序列的表面上的电流分布结构耦合的电连接区域是光电子器件的第二电连接区域。第一电连接区域通常被分配给层序列的朝向基本面的表面。在此,相应的绝缘物优选构造为使得该绝缘物电绝缘地设置在第一和第二电连接区域之间,从而避免短路。

[0022] 在另一有利的扩展方案中,基体被构造为陶瓷本体、钝化的硅本体或者构造为钝化的金属本体。

[0023] 基体的这种构造特别适于作为散热器并且由此用于散发在光电子器件工作期间产生的热。包括构造为散热器的基体的、所制造的光电子器件在优选的应用中可以设置为使得基体与由合适的导热材料制成的其他本体耦合,使得光电子器件可以特别有效地工作。通常,导电的基体借助合适导热地构造的钝化层来涂敷,在该钝化层上可以施加强序列和 / 或电连接区域。

[0024] 在另一有利的扩展方案中,所述至少一个金属本体具有组成部分 Au、Ag 或者 Ni 至少之一。

[0025] 这种材料特别适于散发热量并且同时作为电导体。在金属本体与基体合适地耦合的情况下,光电子器件可以成本特别低廉地制造并且特别有效地工作。

[0026] 在另一有利的扩展方案中,所述至少一个金属本体构造为反射器,用于将电磁辐射反射到预先给定的发射方向。

[0027] 金属本体可以构造为层序列的壳体,使得借助其边缘可以保证所发射的电磁辐射

至预先给定的发射方向中的反射。通过这样构造金属本体,可以特别有利地影响光电子器件的发射特征。这样构造的光电子器件的特征在于成本低廉的制造和高的效率。

[0028] 在另一有利的扩展方案中,光电子器件具有带有至少一种发光材料的转换层,该转换层施加到层序列的背离基体的表面的至少一个区域上,并且与所述至少一个金属本体导热接触。

[0029] 转换层通常构造为具有至少一种发光材料的发光转换层。发光材料可以通过由光电子器件发射的电磁辐射(其也可以被称为初级电磁辐射)来激励并且发射次级辐射。初级辐射和次级辐射在此具有不同的波长范围。所希望的得到的光电子器件色度坐标例如可以通过调节初级辐射和次级辐射的混合关系来调节。通常,转换层具有至少一种选自硅树脂、硅氧烷、旋涂氧化物和可光结构化材料的材料。所述至少一种发光材料例如作为有机发光材料和/或部分作为纳米颗粒存在。

[0030] 发光材料可以由于通过初级辐射的激励(尤其是在UV初级辐射情况下)非常强烈地被加热并且由此强烈地加热转换层。通过金属本体与这种转换层的导热耦合,在转换层中所产生的热可以特别良好地输送到构造为散热器的基体中并且由此特别有效地驱动光电子器件。此外,可以防止色度坐标波动并且由此特别有利地影响光电子器件的发射特征。

[0031] 本发明的实施例在下面借助示意图进一步阐述。其中:

[0032] 图1示出了光电子器件的示意性截面图,

[0033] 图2A、2B分别示出了光电子器件的另一示意性截面图,

[0034] 图3示出了光电子器件的示意性俯视图,

[0035] 图4示出了带有金属掩模的光电子器件的另一示意性截面图,

[0036] 图5示出了多个光电子器件的复合结构的示意图。

[0037] 在实施例和附图中相同的或者作用相同的组成部分分别设置有相同的参考标记。所示的组成部分以及组成部分之间的大小关系不能视为合乎比例的。相反,附图的一些细节为了更好的理解而被夸大地示出。

[0038] 在图1中示出了光电子器件10,其例如构造为发光二极管。光电子器件10包括基体11,基体11例如构造为陶瓷本体或者钝化的金属本体或者钝化的硅本体。基体11优选构造为带有小的热阻的散热器并且通常具有小的厚度,例如100 μm的厚度,由此可以实现光电子器件的小的结构高度。特别地,基体是膜。基体11用作层序列17的载体,该层序列被构造用于在施加电流时发射电磁辐射。层序列17例如构造为薄膜层。

[0039] 薄膜层例如基于氮化物化合物半导体材料并且具有至少一个有源区,该有源区适于发射电磁辐射。电磁辐射例如具有来自蓝色和/或紫外光谱的波长。在此,层序列17通常生长在单独的生长衬底上,随后从该生长衬底脱离以及施加到基体11上。所述脱离可以借助激光脱离方法来进行,如例如从WO 98/14986中所公开的那样,其就此而言的内容通过引用结合于此。可替代地,所述脱离可以通过刻蚀或者其他合适的去除方法来进行。

[0040] 氮化物化合物半导体材料是包含氮的化合物半导体材料,例如来自 $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ 系的材料,其中 $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$ 并且 $x+y \leq 1$ 。薄膜层例如具有由氮化物化合物半导体材料制成的至少一个半导体层。

[0041] 在层序列17的有源区中例如可以包含传统的pn结、双异质结构、单量子阱结构

(SQW 结构) 或者多量子阱结构 (MQW 结构)。这些结构对于本领域技术人员是已知的并且因此这里不再详细阐述。

[0042] 层序列 17 在其侧面上具有构造为绝缘层的绝缘物 12, 其例如构造为钝化层并且具有例如 SiO₂ 作为组成部分。此外, 绝缘物 12 构造为施加到层序列 17 上的漆层。绝缘物 12 优选具有电绝缘的特性, 即特别高的电阻。构造为钝化层的绝缘物 12 可以直接与层序列 17 的侧面接触。可替代地, 层序列 17 可以在其侧面上具有构造为绝缘层序列的绝缘物 12。该绝缘物除了钝化层之外还可以具有至少一个另外的层, 例如为空气层和 / 或漆层, 其例如设置在层序列 17 的侧面和钝化层之间。

[0043] 在层序列 17 和基体 11 之间设置有反射性的电接触结构 18, 该电接触结构 18 与第一电连接区域 13 电耦合。在反射性的电接触结构 18 上, 由反射层序列 17 所发射的电磁辐射被反射。第一电连接区域 13 在另外的绝缘层 12 上被施加到基体 11 上, 该另外的绝缘层 12 例如构造为钝化层。然而, 第一电连接区域 13 也可以没有另外的绝缘物 12 地施加到基体 11 上。

[0044] 层序列 17 借助反射性的电接触结构 18 焊接或者粘合到基体 11 上, 其中基体 11 优选电绝缘地被构造, 即具有特别高的电阻。可替代地, 层序列 17 也可以借助反射性的电接触结构 18 和基体 11 之间的电绝缘的焊剂或者钝化层来施加到其上。

[0045] 在层序列 17 的背离基体 11 的表面上施加有电流分布结构 14。该电流分布结构通常以金属方式 (于是例如由 Au 或者 Ag 制成) 构造在层序列 17 的表面上。通常, 电流分布结构 14 以接触接片的形式在层序列 17 的表面上延伸。优选的是, 接触接片构成多个矩形或者方形的轮廓。特别优选的是, 多个矩形或者方形分别具有至少一个共同的侧边缘 (在图 1 中未示出), 特别优选的是甚至两个共同的侧边缘。特别地, 接触接片可以构成分别具有共同的角点的多个方形和 / 或矩形的轮廓。电流分布结构 14 被构造用于在施加以电流的情况下将电流均匀地引入层序列 17 中, 以保证在层序列 17 中尽可能均匀的电流分布。借助这种电流分布结构 14, 可以实现相应的光电子器件 19 的特别均匀的发射特征, 特别是当该电流分布结构特别大面积地、例如大于 1mm² 地构造时。

[0046] 除了反射性的电接触结构 18 之外, 在基体 11 上施加有第二电连接区域 16, 该第二电连接区域借助金属本体 15 与电流分布结构 14 电耦合。金属本体 15 施加在层序列 17 的绝缘物 12 的至少一个区域上并且例如具有钝化层。可替代地, 金属本体 15 也可以施加到构造为绝缘层序列的绝缘物 12 的至少一个区域上, 该绝缘物例如具有钝化层和空气层。金属本体 15 例如借助电镀方法施加到第二连接区域 16 和 / 或绝缘物 12 上。然而, 基本上, 其他对于本领域技术人员已知的用于施加金属本体 15 的方法也可用。金属本体 15 在此可以直接施加到构造为钝化层的绝缘物 12 的至少一个区域上。在金属本体 15 和钝化层之间也可以至少局部地设置另一层, 即例如空气层。金属本体 15 通常包含 Au、Ag 或者 Ni 的组成部分并且由此其特征在于低的热阻以及低的电阻。金属本体 15 借助第二连接区域 16 与基体 11 导热地耦合。

[0047] 例如, 第一和第二电连接区域 13 和 16 或者通过使用模板来压印或者整面地施加并且随后借助光刻以所希望的方式结构化。优选的是, 第一和第二连接区域 13 和 16 由金属或者金属化合物构成。特别地, 第一和第二连接区域 13 和 16 包含 Au 或者 Ag。

[0048] 在光电子器件 10 的工作期间产生的热可以垂直于层序列 17 地被导出到基体 11

中并且附加地借助金属本体 15 横向于层序列 17 地被导出至基体 11 中（参见箭头 19）。在此，金属本体 15 可以根据光电子器件 10 的相应散热要求体积或大或小地构造。特别地，在用于高电流应用的光电子器件 10 的情况下（这些光电子器件例如具有 1mm 的边缘长度并且在 3V 至 4V 的供电电压情况下例如需要 1A 的电流来驱动），金属本体 15 特别大体积地并且大面积地与第二连接区域 16 耦合，以便将所产生的热特别有效地散发给基体 11。

[0049] 反射性的电接触结构 18 和第二电连接区域 16 借助绝缘物 12 彼此电绝缘，使得可以避免在两个连接区域之间的短路。

[0050] 基本上，光电子器件 10 也可以构造为使得电流分布结构 14 并不借助金属本体 15 与第二电连接区域 16 耦合。在这种构型中，金属本体 15 通常仅仅用于散热并且由此也可以直接施加到基体 11 上，使得保证了特别高的散热。

[0051] 在图 2A 中示出了光电子器件 10 的另一实施例，其带有金属本体 15，该金属本体构造为金属边，其将层序列 17 的所有四个侧面包围（在图 2A 中仅仅示出了左边和右边的侧面），其中金属本体 15 并不与层序列 17 的背离基体 11 的表面上的电流分布结构 14 电耦合。可替代地，电流分布结构 14 可以借助焊线与第二电连接区域 16 电耦合（未示出），其中焊线例如被分配给至少一个矩形或者方形的角点，其中该矩形或者方形的轮廓通过接触接片来构造。特别地，焊线可以被分配给多个方形和 / 或矩形的共同的角点。通过金属本体 15 与层序列 17 的多个侧面的导热接触，还可以提高至基体 11 中的横向散热的效率，其中要注意的是，金属本体 15 并未同时与第一和第二电连接区域 13 和 16 电耦合。

[0052] 光电子器件 10 的特征此外在于其包括构造为发光转换层的带有至少一种发光材料的转换层 20a。适于作为该发光材料例如是无机发光材料，其包括用稀土尤其是用 Ce 或者 Tb 掺杂的石榴石，其优选具有基本结构 $A_3B_5O_{12}$ ，或者适于作为发光材料的例如是有机材料，如二萘嵌苯发光材料。

[0053] 转换层 20a 借助透明的中间层 21 与层序列 17 的背离基体 11 的表面耦合。通常，透明的中间层构造为钝化层。透明的中间层 21 优选导热地、即具有小热阻地被构造，并且此外导热地与金属本体 15 耦合。光电子器件 10 的这种构造特别适于将层序列 17 的所产生的热散发并且将转换层 20a 的发光材料所产生的热（该热在从初级辐射至次级辐射的转换中产生，尤其是在初级辐射在 UV 波长范围中的情况下）导出至基体 11。

[0054] 在另一有利的实施例中，金属本体 15 被构造和成形为使得其在金属本体边缘 22 上（这些边缘对应于层序列 17 的被发射的电磁辐射的主发射方向）起反射作用并且由此有利地影响光电子器件 10 的发射特征。

[0055] 金属本体 15 是光电子器件 10 的壳体，附加的光学元件和 / 或层、例如带有射束成形特性的覆盖层和 / 或光学透镜可以施加到该壳体上。

[0056] 例如在图 2B 中所示的实施例中，将转换陶瓷 20b 施加在金属本体 15 上。转换陶瓷尤其是一种基板，包括例如陶瓷作为基本材料，在该陶瓷中引入发光材料，该发光材料吸收第一波长的初级辐射并且转换为另外的不同于第一波长的波长的次级辐射。例如上提及的无机材料适于作为发光材料。

[0057] 金属本体 15 在图 2B 的实施例中用作转换陶瓷 20b 的支撑承载体。此外，可以有利地通过金属本体 15 将转换陶瓷 20b 的发光材料产生的热（该热在从初级辐射至次级辐射的转换中产生，尤其是在初级辐射在 UV 波长范围中的情况下）导出至基体 11。

[0058] 在转换陶瓷 20b 和层序列 17 之间可以设置空气。空气具有低的导热性,使得可以实现在转换陶瓷 20b 和层序列 17 之间的热隔离。可替代地,转换层 20b 可以相应于图 2A 的实施例借助透明的中间层与层序列 17 的背离基体 11 的表面相连。

[0059] 此外,图 2B 的实施例与图 1 的实施例一致。

[0060] 在图 3 中示出了光电子器件 10 的俯视图。在基体 11 上施加有光电子器件 10 的第一和第二电连接区域 13 和 16。第一电连接区域 13 与反射性的电接触结构 18 电耦合(未示出)。第二电连接区域 16 借助金属本体 15 与电流分布结构 14 电耦合。电流分布结构 14 作为矩形结构被施加到层序列 17 的背离基体的表面上,即例如借助电镀方法来施加。借助矩形地设置的电流分布结构 14,电流可以特别均匀地输送给层序列 17,以便尤其是在大面积的光电子器件的情况下保证特别均匀的发射特征。电流分布结构 14 可替代地也可以方形地或者以同心方形的形式和/或带有至少一个共同的角点的矩形地设置。

[0061] 基体 15 在三个侧面上包围层序列 17 并且由此保证了至基体 11 中的特别良好的散热。包围层序列 17 的所有四个侧面也是可能的。

[0062] 在图 4 中示出了带有层序列 17 和施加在其上的电流分布结构 14 的另一光电子器件 10。图 4 示出了另一实施例,其中金属本体 15 不是被电镀地施加,而是以构造为金属掩模的方式施加到层序列 17 的绝缘物 12 上。构造为金属掩模的金属本体 15 通常包括层序列 17 形式的凹部并且可以直接施加(即例如焊接或者粘合)到层序列 17 的绝缘物 12 上。构造为金属掩模的金属本体 15 可以构造为使得仅仅层序列 17 的侧面分别以金属本体 15 覆盖。金属掩模也可以环形地被构造,使得超过一个侧面借助金属本体 15 来覆盖。当金属掩模具有层序列 17 形式的多个凹部并由此光电子器件 10 的层序列 17 的复合结构设置在例如带有金属本体 15 的共同的基体 11 上时,施加被构造为金属掩模的金属本体 15 是特别有利的。光电子器件的这种制造的成本特别低廉。

[0063] 在另一实施例中,光电子器件 10 可以构造为使得第一电连接区域 13 借助非反射性的电接触结构 18 与层序列的被分配给基体 15 的表面耦合。此外,基体 11 在层序列 17 的区域中(图 4 中的虚线)可以透明地、这样例如可以借助玻璃或者借助层序列 17 形状的凹部来构造,使得光电子器件 10 在背离基体 11 的发射方向上以及在朝向基体 11 的发射方向上发射电磁辐射。在光电子器件 10 的这种构型中也保证了热横向地借助金属本体 15 被导出至基体 11 中。

[0064] 在图 5 中示出了在基体 11 上的多个光电子器件 10 的复合结构。所示的光电子器件 10 的每个都包括第一和第二电连接区域 13 和 16。根据要求,各光电子器件 10 可以电连接在一起,例如串联。相应的光电子器件 10 的电接触例如可以借助光刻方法来进行。构造为金属掩模的金属本体 15 也是可能的,该金属本体 15 具有多个凹部用于光电子器件 10 的复合结构的所有层序列 17。

[0065] 光电子器件 10 的每个都分别包括在构造为绝缘层或者绝缘层序列的绝缘物 12 上的金属本体 15。通过各光电子器件 10 的这种构型,相应的光电子器件 10 的所需面积特别小,并且由此在预给定的基体 11 上的器件密度可以被设计得特别高。基本上,金属本体 15 也可以环形地围绕层序列 17 地被构造。

[0066] 在图 5 中所示的光电子器件 10 矩形地构造。然而光电子器件 10 的其他形状也是可能的,例如矩形形状或者圆形形状。特别是考虑到最优的散热和/或最优地利用基体 11

的预给定的面积来决定最合适地构造何种形状。

[0067] 此外,在图 5 中所示的光电子器件 10 的复合结构可以装配有附加的电子器件,例如电容器、电阻和 / 或电感。附加的电子器件可以布置成为预先定的电路装置用于控制光电子器件,例如用于限流或者控制亮度。

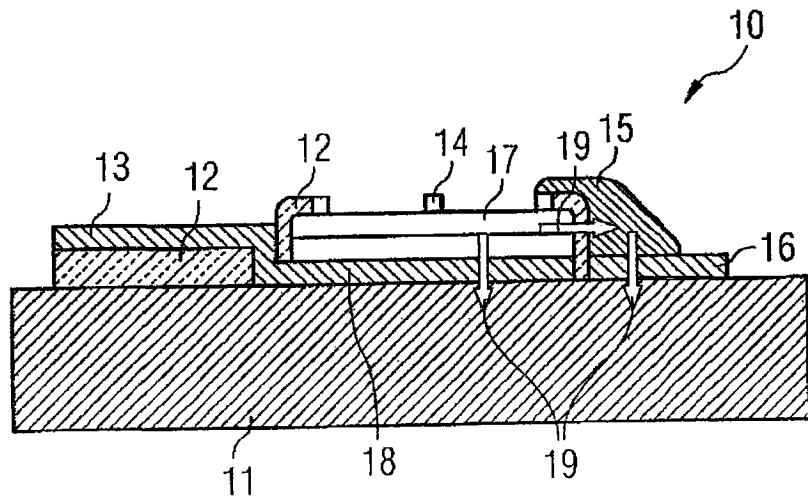


图 1

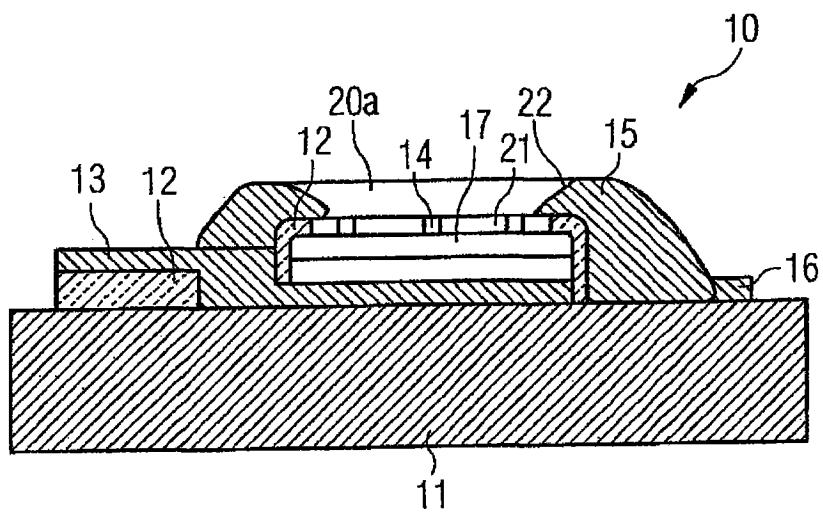


图 2A

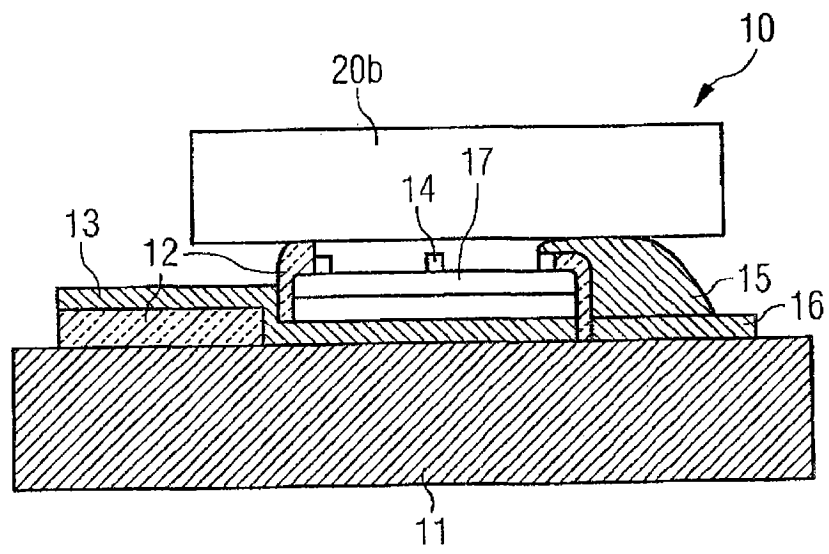


图 2B

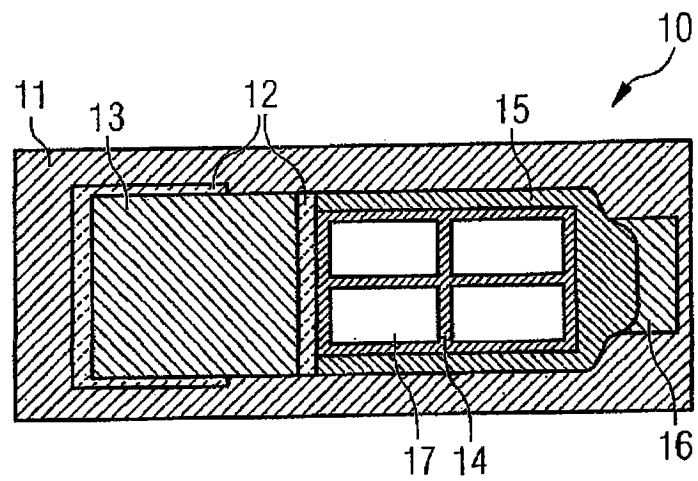


图 3

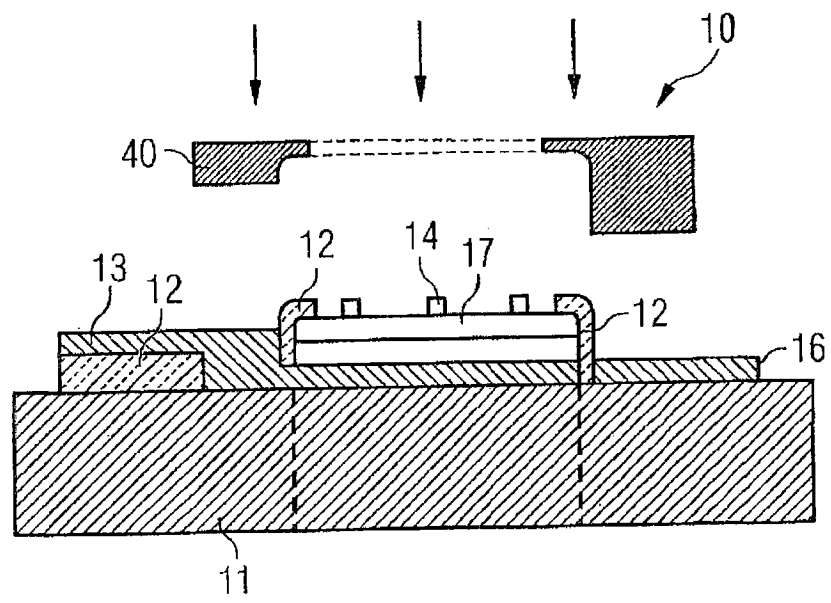


图 4

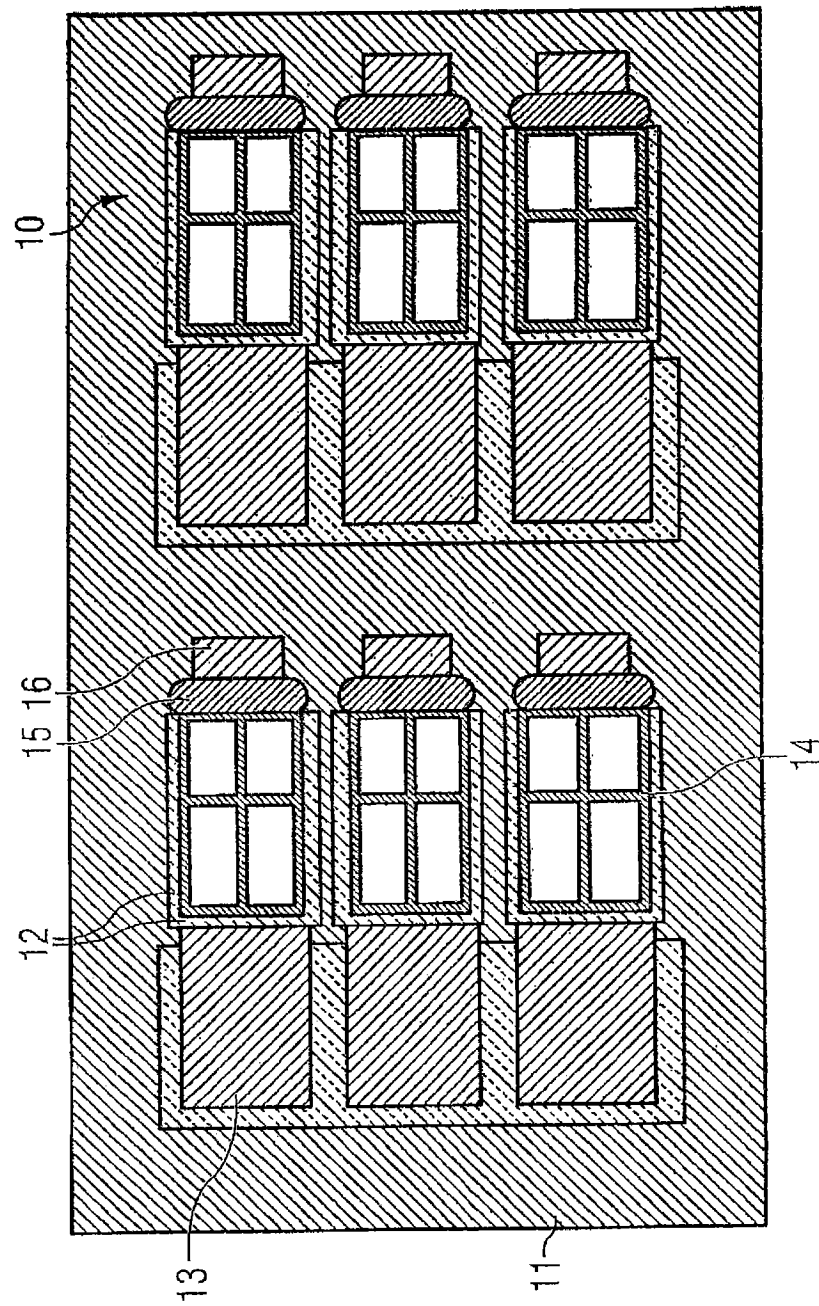


图 5