



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106575692 B

(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201580042669.X

(72)发明人 T.费希廷格

(22)申请日 2015.08.07

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106575692 A

代理人 臧永杰 刘春元

(43)申请公布日 2017.04.19

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

102014111363.2 2014.08.08 DE

102014115375.8 2014.10.22 DE

H01L 33/48(2010.01)

H01C 7/12(2006.01)

H01L 33/62(2010.01)

H01L 33/64(2010.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.02.08

(56)对比文件

US 2007200133 A1,2007.08.30,

US 2011261536 A1,2011.10.27,

US 2002001712 A1,2002.01.03,

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/068280 2015.08.07

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/020537 DE 2016.02.11

审查员 王琳

(73)专利权人 埃普科斯股份有限公司

地址 德国慕尼黑

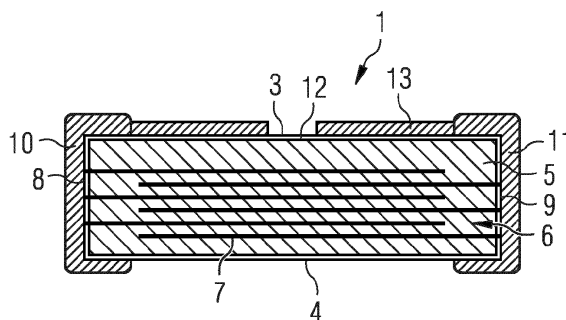
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

用于LED的载体

(57)摘要

本发明涉及用于LED(2)的载体(1),所述载体(1)具有基体(5),其中用于保护安装在载体(1)上的LED(2)免受静电放电的保护装置(6)集成到基体(5)中。



1. 用于LED(2)的载体(1),

具有基体(5),

其中所述载体具有上侧(3),用于固定LED(2)的至少一个接触面(13)布置在所述上侧(3)上,

其中用于固定所述LED的所述接触面具有堆叠结构,所述堆叠结构具有至少一个金层和至少一个锡层,其中在所述至少一个金层和所述至少一个锡层的高度方面进行选择,使得在所述堆叠结构中得出在75:25和85:15之间的金与锡的比例,和

其中用于保护固定在所述载体(1)上的LED(2)免受静电放电的保护装置(6)集成到所述基体(5)中。

2. 按照权利要求1所述的载体(1),

其中第二接触面(13)布置在所述载体(1)的所述上侧(3)上,其中所述接触面(13)被布置,使得在所述载体(1)的所述上侧(3)上中间区域(20)布置在所述接触面(13)之间,所述中间区域(20)无所述接触面(13),

其中至少一个热通孔(21)布置在所述基体(5)中,所述热通孔(21)将所述载体(1)的所述上侧(3)的所述中间区域(20)与所述载体(1)的下侧(4)连接。

3. 按照权利要求2所述的载体(1),

其中所述上侧(3)的以下区域无通孔(21、22),即在所述区域中布置有所述接触面(13)。

4. 按照权利要求1至3之一所述的载体(1),其中所述至少一个接触面(13)具有小于 $3\mu\text{m}$ 的共面性和/或小于 $1\mu\text{m}$ 的表面粗糙度。

5. 按照权利要求1至3之一所述的载体(1),其中所述基体(5)具有陶瓷材料、尤其氧化锌-镉或氧化锌-铋。

6. 按照权利要求1至3之一所述的载体(1),其中所述保护装置(6)具有集成到所述基体(5)中的内电极(7),并且其中所述内电极(4)与所述载体(1)的所述上侧(3)平行地取向。

7. 按照权利要求6所述的载体(1),

其中所述保护装置(6)被构成,使得当施加在所述内电极(7)之间的电压超过预先确定的值时,电流可以流经所述保护装置(6)。

8. 按照权利要求1至3之一所述的载体(1),其中所述载体(1)具有用于电接触所述LED(2)的金属面(10、11),所述金属面(10、11)布置在所述基体(5)上,并且所述金属面(10、11)从所述基体(5)的上侧(3)延伸直至所述基体(5)的下侧(4),所述下侧(4)与上侧(3)相对立地布置。

9. 按照权利要求8所述的载体(1),

其中所述金属面(10、11)和/或所述至少一个接触面(13)具有层结构,所述层结构具有银、镍和金或者银、镍和锡。

10. 按照权利要求1至3之一所述的载体(1),其中散热器(14)集成到所述载体(1)中,所述散热器(14)具有集成到所述基体(5)中的金属板(15)。

11. 按照权利要求10所述的载体(1),

其中所述散热器(14)的所述金属板(15)与所述载体(1)的所述上侧(3)平行地取向。

12. 按照权利要求10所述的载体(1),

其中所述载体(1)具有用于电接触所述LED(2)的金属面(10、11),所述金属面(10、11)布置在所述基体(5)上,并且所述金属面(10、11)从所述基体(5)的上侧(3)延伸直至所述基体(5)的下侧(4),所述下侧(4)与上侧(3)相对立地布置,并且其中所述散热器的所述金属板(15)与所述金属面(10、11)接触。

13.按照权利要求10所述的载体(1),

其中所述保护装置(6)具有集成到所述基体(5)中的内电极(7),并且其中所述散热器(14)比所述所集成的内电极(7)更接近所述载体(1)的上侧(3)地布置。

14.按照权利要求1至3之一所述的载体(1),其中所述载体(1)是表面安装器件,所述表面安装器件适用于焊接在印刷电路板上。

15.按照权利要求1至3之一所述的载体(1),所述载体(1)具有用于固定多个LED的接触面(13)。

16.按照权利要求1至3之一所述的载体(1),其中在所述至少一个金层和所述至少一个锡层的高度方面进行选择,使得在所述堆叠结构中得出80:20的金与锡的比例。

用于LED的载体

技术领域

[0001] 本发明涉及用于LED(发光二极管)的载体。所述载体适用于将LED固定、例如焊接在所述载体上,并且所述载体负责电接触LED。

背景技术

[0002] 在设计LED载体系统时,光效率、寿命和热管理起越来越重要的作用。除了功能性挑战外,还有热机械和几何问题要解决。特别在移动应用情况下、例如在智能电话或数码相机中的集成式LED相机闪光灯(Kamerablitz)情况下,LED和载体应当要求尽可能少的空间和尽可能小的结构高度。

[0003] 对用于LED的载体的另一要求是:上侧尽可能地无其他构件,以便避免遮挡由LED发出的光。

[0004] 对于热管理,应当存在在LED、载体和载体表面之间的尽可能良好的热接触。

[0005] 载体应当附加地具有防静电放电(ESD=electrostatic discharge(静电放电))的保护装置,因为LED对这样的放电是非常敏感的。因此在用于LED的已知载体情况下,相应的保护器件被设置为载体上侧上的分立(diskrete)构件。然而,所述保护器件可能不仅鉴于载体的结构高度和空间需求,而且鉴于在载体(Träger)上所安装的LED的辐射特征是不利的。

[0006] 此外,用于LED的载体应当被形成,使得在将载体焊接在电路板上时,在LED和载体之间的连接不被熔化,并且LED的取向不被改变。

发明内容

[0007] 本发明的任务是,说明改善的载体,所述载体例如至少在上面提及的观点方面是有利的。

[0008] 通过按照本权利要求1的载体解决所述任务。

[0009] 建议一种用于LED的载体,所述载体具有基体(Grundkörper),其中用于保护固定在载体上的LED免受静电放电的保护装置集成到基体中。

[0010] 此外,载体具有上侧,至少一个用于固定LED的接触面布置在所述上侧上。LED可以优选地通过焊接被固定在至少一个接触面上。

[0011] 不同于已知的载体,保护装置因此不是布置在载体的上侧上,而是集成到载体中。因此,不通过保护装置提高载体的结构高度和空间需求。因此,按照本发明的载体能够实现改善的小型化。此外,载体的上侧从现在起无保护装置,使得安装在载体上的LED的光辐射特征不受保护装置影响。

[0012] 这里,尤其以下装置被称作保护装置,所述装置被构成,用于保护LED免受通过例如在静电放电时出现的、所施加的太高的电压引起的损坏。保护装置可以被构成用于消除这样的电压,而不对LED加载荷。

[0013] 载体可以适用于安装至少一个LED。在其他实施例中,载体可以适用于固定多个

LED。例如,载体可以具有接触面,多个、例如3个LED可以被焊接到所述接触面上。在此,多个LED可以具有彼此不同的颜色。

[0014] 如果载体具有适用于固定多个LED的接触面,那么载体此外可以被构成,使得固定在载体上的LED经由接触面并且经由施加在载体的基体上的金属面彼此接线。金属面可以用于电接触LED。例如,金属面可以延伸直至载体的下侧并且用于与印刷电路板接触。

[0015] 两个接触面可以布置在载体的上侧上,其中接触面被布置,使得在接触面之间的中间区域布置在载体的上侧上,所述区域无接触面,其中至少一个热通孔布置在基体中,所述热通孔将载体上侧的中间区域与载体的下侧连接。如果LED被固定在接触面上,那么在载体上侧的中间区域和LED之间形成间隙。在所述间隙中可以收集由LED所辐射的热。热通孔从现在起可以使得能够高效地导出所述热,其中所述热通孔将载体的上侧的中间区域与下侧连接。

[0016] 布置有接触面的上侧区域无通孔。可替代地,也可以仅上侧的以下区域无通孔,即在所述区域中要固定在接触面上的LED放置在接触面上。通孔可能负面地对共面性和表面粗糙度产生影响。为了对此予以避免,通孔可以被布置,使得所述通孔不处于接触面的区域中。以这种方式,可以实现具有小共面性和小表面粗糙度的接触面。

[0017] 尤其至少一个接触面可以具有小于 $3\mu\text{m}$ 的共面性和/或小于 $1\mu\text{m}$ 的表面粗糙度。除了上面描述的通孔布置之外,这也可以通过以下方式实现,即散热器的集成到载体中的金属板和/或集成到载体中的内电极与载体的上侧平行地取向。在该情况下,所述金属板和/或内电极不与载体的表面相交,并且因此不导致表面的平整度恶化。

[0018] 基体可以具有陶瓷材料。基体尤其可以具有氧化锌-镨(ZnO-Pr)或氧化锌-铋(ZnO-Bi)。所述材料可以使得能够将保护装置构成为压敏电阻。所述材料具有与电压相关的电阻。只有当在集成到基体中的内电极之间施加电压时,陶瓷材料的电阻才跳跃式地变得更小,使得只有这时电流才可以流经保护装置并且因此可以保护LED免受太多的电压,其中所述电压超过预先确定的阈值。

[0019] 保护装置可以具有集成到基体中的内电极。内电极可以具有Ag-Pd。可替代地,其他材料、例如银、钯或铂也是可设想的。

[0020] 内电极可以与载体的上侧平行地取向。所述取向可以允许,最大平坦地构造上侧。

[0021] 保护装置可以被构成,使得当施加在内电极之间的电压超过预先确定的值时,电流可以流经保护装置。

[0022] 此外,载体可以具有用于电接触LED的金属面,所述金属面布置在基体上,并且所述金属面从基体的上侧延伸直至基体的下侧,其中用于焊接LED的接触面布置在所述上侧上,所述下侧与上侧相对立地布置。

[0023] 在此,金属面尤其可以在基体的上侧上直接地与用于焊接LED的接触面电接触。此外,载体可以是SMD构件(SMD=Surface Mounted Device(表面安装器件)),所述SMD构件适用于焊接在印刷电路板上。在此,可以经由金属面构成与印刷电路板的电接触,所述金属面伸展直至基体的下侧。金属面因此可以创建安装在载体上的LED与印刷电路板的电接触。

[0024] 此外,金属面对于热管理是有利的。在运行中,布置在载体上的LED将辐射热。在此,热也从LED的下侧被辐射到载体的上侧上。布置在载体的上侧上的接触面可以由金属组成并且具有良好的导热性。接触面尤其可以将辐射到载体上的热的主要部分直接地转发给

金属面。因为金属面布置在基体的外表面上,所以所述金属面能够将热良好地辐射给载体的周围环境。因此,金属面使得能够快速排出热并且因此避免载体和LED过热。

[0025] 此外,载体在基体的外表面上可以具有其他金属面。所述其他金属面可以用于电接触LED。然而,所述其他金属面也仅能执行热学任务(thermische Aufgabe),并且有助于排出热。

[0026] 金属面和/或接触面可以具有层结构,所述层结构具有银、镍和金或者银、镍和锡。

[0027] 此外,散热器(Heat Spreader)可以集成到载体中。散热器可以用于快速地消除(abbauen)由安装在载体上的LED所辐射的热。以这种方式,散热器可以显著地简化载体的热管理。

[0028] 散热器可以具有集成到基体中的金属板,所述金属板与载体的基体上的金属面热接触。从LED入射(eingestrahlte)到载体中的热可以以这种方式容易地被消除,其方式是热经由金属板被交给到金属面上,并且从那里被辐射给周围环境。散热器的金属板可以具有Ag-Pd。

[0029] 散热器的金属板可以与载体的上侧平行地取向。

[0030] 散热器可以比所集成的内电极更接近载体上侧地布置。对于散热器的功能决定性的是:所述散热器尽可能接近LED地布置,以便能够良好地捕获由LED辐射的热。

[0031] 用于焊接LED的接触面可以设置在基体的上侧上。LED可以例如通过低共熔焊接或金金互连被焊接在所述接触面上。

[0032] 载体可以是SMD构件,所述SMD构件适用于焊接在印刷电路板上。

[0033] 载体可以具有用于固定多个LED的接触面。在此,载体此外可以被构成,使得多个LED通过相应地构成接触面而彼此接线。可替代地,载体在此可以被构成,使得LED中的每一个经由相应地构成的外电极被接触。

[0034] 用于固定LED的接触面可以具有堆叠结构,所述堆叠结构具有至少一个金层和一个锡层,其中在至少一个金层和至少一个锡层的高度方面如此进行选择,使得在堆叠结构中得出在75:25和85:15之间、优选地80:20的金与锡的比例。该构型可以使得能够将熔化温度降低例如到300℃至320℃。

[0035] 随后描述本发明的有利方面。为了简化所述方面之间的回引,所述方面被逐一编号。该方面的特征不仅可以与该相应的方面相关,而且可以与其他方面的特征共同作用。

[0036] 1. 用于LED的载体,

[0037] 具有基体,

[0038] 其中用于保护安装在载体上的LED免受静电放电的保护装置集成到基体中。

[0039] 2. 按照方面1的载体,

[0040] 其中基体具有陶瓷材料。

[0041] 3. 按照上述方面之一的载体,其中基体具有氧化锌-镓或氧化锌-铋。

[0042] 4. 按照上述方面之一的载体,其中保护装置具有集成到基体中的内电极。

[0043] 5. 按照方面4的载体,其中内电极具有Ag-Pd。

[0044] 6. 按照方面4或5之一的载体,其中保护装置被构成,使得当施加在内电极之间的电压超过预先确定的值时,电流可以流经保护装置。

[0045] 7. 按照上述方面之一的载体,

[0046] 其中载体具有用于电接触LED的金属面,所述金属面布置在基体上并且所述金属面从基体的上侧延伸直至基体的下侧,其中用于焊接LED的接触面布置在所述上侧上,所述下侧与所述上侧相对立地布置。

[0047] 8. 按照方面7的载体,

[0048] 其中金属面和/或接触面具有层结构,所述层结构具有银、镍和金或者银、镍和锡。

[0049] 9. 按照上述方面之一的载体,其中散热器集成到载体中,所述散热器具有集成到基体中的金属板。

[0050] 10. 按照方面9的载体,

[0051] 其中散热器的金属板与金属面接触。

[0052] 11. 按照方面9或10之一的载体,

[0053] 其中散热器比所集成的内电极更接近载体上侧地布置。

[0054] 12. 按照上述方面之一的载体,

[0055] 其中载体是SMD构件,所述SMD构件适用于焊接在印刷电路板上。

[0056] 13. 按照上述方面之一的载体,所述载体具有用于固定多个LED的接触面。

附图说明

[0057] 随后根据图进一步阐述本发明。

[0058] 图1示出按照第一实施例的载体的横截面。

[0059] 图2示出按照第一实施例的载体的上侧的俯视图。

[0060] 图3示出按照第一实施例的载体的下侧的俯视图。

[0061] 图4示出按照第一实施例的载体的侧视图。

[0062] 图5示出按照第二实施例的载体。

[0063] 图6至8示出LED在载体上的固定。

[0064] 图9示出载体的第三实施例。

[0065] 图10示出载体的第四实施例。

[0066] 图11和12示出载体的第五实施例。

[0067] 图13和14示出载体的第六实施例。

具体实施方式

[0068] 图1至4示出用于LED 2的载体1的第一实施例。图1示出载体1的横截面。图2示出载体1的上侧3的俯视图。图3示出载体的下侧4的俯视图。图4示出载体1的侧视图。此外在图4中以虚线表明安装到载体1上的LED 2。

[0069] 载体1是SMD构件(SMD=Surface-mounted device(表面安装器件))。与此相应地,载体1可以适当地借助于焊剂被固定在印刷电路板(未示出)的表面上。

[0070] 此外,载体1被构成,使得LED 2被安装在所述载体1上。尤其载体1被构成,使得LED 2借助于焊剂被固定在所述载体1上。

[0071] 载体1具有基体5。基体5基本上是方形的。基体5具有陶瓷材料。基体5尤其由陶瓷材料组成。陶瓷材料可以是氧化锌-镉或氧化锌-铋。

[0072] 用于保护安装在载体1上的LED 2免受静电放电(ESD=electrostatic discharge)

的保护装置6集成到基体5中。保护装置6具有集成到基体5中的内电极7。

[0073] 内电极7中的每一个在与载体1的上侧3平行的层面(Ebene)中延伸,其中载体1的上侧3是以下侧,即LED 2可以被固定在该侧上。内电极7因此与载体1的上侧3平行地取向。所述取向(Ausrichtung)也被称作内电极7的垂直取向。

[0074] 在从载体1的上侧3到载体1的下侧4的方向上,内电极7交替地要么延伸直至载体1的第一端面8,要么延伸直至载体1的第二端面9,其中所述下侧与上侧3相对。第一金属面10被施加在载体1的第一端面8上。第一金属面10在第一端面8的整个长度上延伸,并且不仅突出到基体5的上侧3上,而且突出到基体5的下侧4上。第二金属面11被施加在载体1的第二端面9上。第二金属面11在第二端面9的整个长度上延伸,并且不仅突出到基体5的上侧3上,而且突出到基体5的下侧4上。内电极7在从上侧3到下侧4的方向上交替地与第一金属面10和第二金属面11接触。

[0075] 第一和第二金属面10、11具有Ag、Ni和/或Au。金属面10、11尤其可以具有由Ag、Ni和Au组成的堆叠结构,其中Ag构成最下层。也可以使用Sn代替Au。

[0076] 第一和第二金属面10、11负责电接触安装到载体1上的LED 2。保护装置因此被构造,使得从两个金属面10、11施加到LED 2上的电压也施加在内电极7之间。

[0077] 保护装置构成压敏电阻。因为陶瓷材料具有太高的电阻,所以在通常的电压的情况下,无电流能够通过基体5的陶瓷材料在内电极7之间流动。然而,所述电阻是与电压相关的。如果施加在两个相邻内电极之间的电压超过预先确定的阈值,那么陶瓷材料的电阻跳跃式地下降。现在,电流可以在相邻的内电极7之间流动,并且所施加的电压可以被消除(abgebaut)。以这种方式防止:在出现例如通过静电放电引起的高电压的情况下所述电压导致LED 2的损坏。保护装置6负责:经由保护装置6消除电压,而不对LED 2加载荷。

[0078] 内电极7具有银钯(Ag-Pd)或由银钯(Silber-Paladium)组成。

[0079] 此外,基体5由玻璃钝化物12包覆。第一和第二金属面10、11在外面布置在玻璃钝化物12上。内电极7穿过玻璃钝化物12突出,并且因此与第一和第二金属面10、11电接触。

[0080] 两个接触面13布置在载体1的上侧3上。接触面13具有Ag、Ni和/或Au。接触面尤其可以具有由Ag、Ni和Au组成的堆叠结构,其中Ag构成最下层。也可以使用Sn代替Au。LED 2可以被固定在载体1的接触面13上(如在图4中表明的)。接触面13被构成,使得LED 2可以以低共熔焊接工艺被焊接到接触面13上。在此,例如可以涉及低共熔银铅焊接工艺。可替代地或补充地,接触面13可以被构成,使得LED 2可以以金金互连(GGI, Gold-Gold Interconnect)接合方法(Bonding-Verfahren)被固定在接触面13上。低共熔焊接方法使得能够降低焊剂的熔点。

[0081] 载体1还可以具有用于安装其他LED 2的其他接触面13。

[0082] 第一和第二金属面10、11具有比接触面13更大的厚度。

[0083] 可替代地,接触面13可以具有堆叠结构,所述堆叠结构具有至少一个具有金的层和一个具有锡的层。优选地,堆叠结构的至少一个层由金组成并且至少一个层由锡组成。

[0084] 堆叠结构例如可以具有可直接地布置在上侧3上的钛基层。镍层可以布置在钛基层上方。第一金层、第一锡层、第二金层和第二锡层可以(以该顺序)布置在镍层上方。钛基层可以借助于溅射被产生,并且例如具有 $0.1\mu\text{m}$ 的高度。堆叠结构的其他层可以以电镀的方式被产生。镍层可以具有 $2\mu\text{m}$ 的高度。金层可以具有 $0.8\mu\text{m}$ 的高度。锡层可以具有 $0.2\mu\text{m}$ 的高

度。

[0085] 可以使金层和锡层的高度彼此协调,使得在接触面13的堆叠结构中得出在75:25和85:15之间的、优选地80:20的金与锡的比例。所述比例导致接触面的熔化温度的降低。以这种方式可以实现300℃和320℃之间的熔化温度。以这种方式能够实现低共熔焊接。

[0086] 可以通过溅射基层并且接着以电镀方式产生接触面13的处于其之上的其他层来制成接触面13,所述接触面13具有特别小的共面性和特别小的表面粗糙度。接触面13例如可以具有小于3μm的共面性。此外,接触面13可以具有小于1μm的表面粗糙度。

[0087] 载体1具有在100μm和500μm之间、优选地在150μm和350μm之间的高度。在此,高度说明载体1的上侧3与下侧4的间隔。载体1此外具有在200μm和2000μm之间、优选地在350μm和1600μm之间的宽度。载体1此外具有在100μm和1500μm之间、优选地在150μm和1000μm之间的长度。在此,宽度说明载体1在端面8、9的面法线(Flächennormale)的方向上的伸展。长度说明载体1在沿着端面8、9并且与上侧和下侧3、4的连接的方向垂直的方向上的伸展。

[0088] 此外,载体1在其下侧4上可以具有至少一个热接触面(未示出)。热接触面可以改善载体1与印刷电路板的热接触,其中载体1被安装在所述印刷电路板上。热接触面可以具有Ag、Ni和/或Au。热接触面尤其可以具有由Ag、Ni和Au组成的堆叠结构,其中Ag可直接地布置在基体5上。也可以使用Sn代替Au。

[0089] 图5示出载体1的第二实施例。按照第二实施例的载体1附加地具有散热器14(Heat Spreader),所述散热器集成到载体1的基体5中。散热器14具有金属板15。散热器14的金属板15被分成两个组。第一组的金属板15与第一端面8上的第一金属面10连接。第二组的金属板15与第二端面9上的第二金属面11连接。

[0090] 在运行中,安装在载体1上的LED 2可以辐射很多热。在此,热也被辐射到载体1中。散热器14的金属板15用于快速地排出所形成的热。所述金属板15在此支持经由金属面10、11散热(Hitzeabfuhr),并且因此负责更好地排出热。

[0091] 以这种方式可以避免安装在载体1上的LED 2以及载体1的基体5过热。热从金属板15被排出到相应的金属面10、11上,热从那里可以更容易地被辐射。散热器14的金属板15具有银钯或者由银钯组成。

[0092] 图6、7和8示出:如何在载体1上安装LED 2。在图6中,首先描绘没有LED 2的载体1。图7示出在第一安装步骤之后的载体1,其中焊剂16已经被施加在载体1的接触面13上。图8示出在LED 2已经被固定在载体1上之后的载体1。LED 2被放到接触面13上,其中焊剂16负责将载体1与LED 2机械连接。接着,焊剂16被硬化。

[0093] 图9示出载体1的第三实施例。在图9中示出载体1的上侧3的俯视图。总计四个接触面13布置在上侧3上。接触面13中的每一个经由各一个金属面10、11、19被电接触。出于该目的,载体除了第一和第二金属面10、11外还具有其他金属面19。在此,金属面10、11、19中的每一个从载体1的上侧3经由端面8、9之一或外侧17、18之一延伸直至载体1的下侧4。外侧17、18分别连接上侧和下侧3、4,并且与端面8、9垂直。在图9中示出的载体1被设计用于固定两个LED。

[0094] 图10示出载体1的第四实施例。在图10中也示出载体1的上侧3的俯视图。总计八个接触面13布置在上侧3上,使得载体适用于装备有四个LED。接触面13中的每一个经由各一个金属面10、11、19被电接触。在此,金属面10、11、19中的每一个从载体1的上侧3经由端面

8、9之一或外侧之一延伸直至载体1的下侧4。

[0095] 图11和12示出载体1的第五实施例。在此,图11示出横截面并且图12示出俯视图。

[0096] 两个接触面13布置在载体1的上侧3上,LED可以被焊接在所述接触面13上。上侧3的中间区域20位于接触面之间。如果LED 2被固定在接触面13上,那么在中间区域中形成LED 2和载体1之间的间隙。

[0097] 此外,载体具有至少一个热通孔21,所述热通孔21将上侧3的中间区域与载体的下侧4连接。这里,载体1具有三个热通孔。热通孔使得能够将由LED 2辐射到间隙中的热导出到下侧。因此热通孔能够实现结构的热改善。

[0098] 图13和14示出载体的第六实施例。

[0099] 载体不具有金属面10、11。替代地,载体具有其他通孔22,所述其他通孔22用于接触接触面13和用于接触集成到基体中的内电极。其他通孔22在以下区域中靠近(anliegen an)接触面13,即在所述区域上不直接放置LED 2。因此,所述通孔22不妨碍接触面13在以下区域中的共面性和表面粗糙度,即在所述区域中LED 2放置在接触面13上。

[0100] 接触面13具有上面描述的堆叠结构,所述堆叠结构具有80:20的金与锡的比例。

[0101] 附图标记列表

[0102] 1 载体

[0103] 2 LED

[0104] 3 上侧

[0105] 4 下侧

[0106] 5 基体

[0107] 6 保护装置

[0108] 7 内电极

[0109] 8 第一端面

[0110] 9 第二端面

[0111] 10 第一金属面

[0112] 11 第二金属面

[0113] 12 玻璃钝化物

[0114] 13 接触面

[0115] 14 散热器

[0116] 15 金属板

[0117] 16 焊剂

[0118] 17 外侧

[0119] 18 外侧

[0120] 19 其他金属面

[0121] 20 中间区域

[0122] 21 热通孔

[0123] 22 其他通孔。

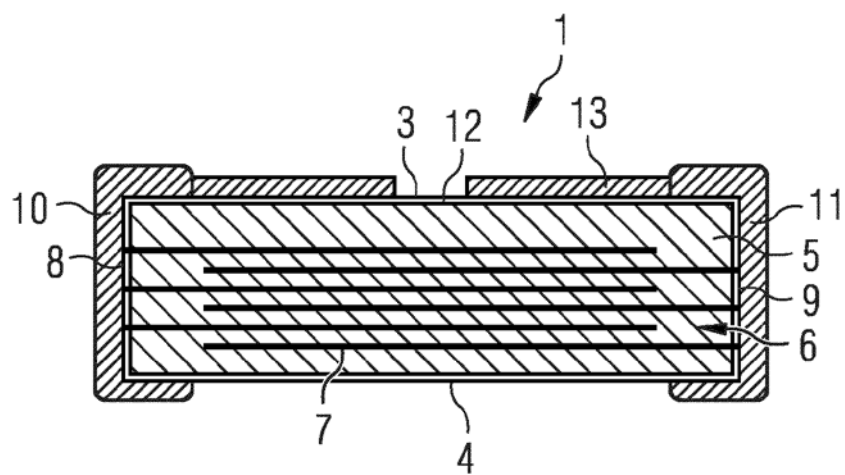


图 1

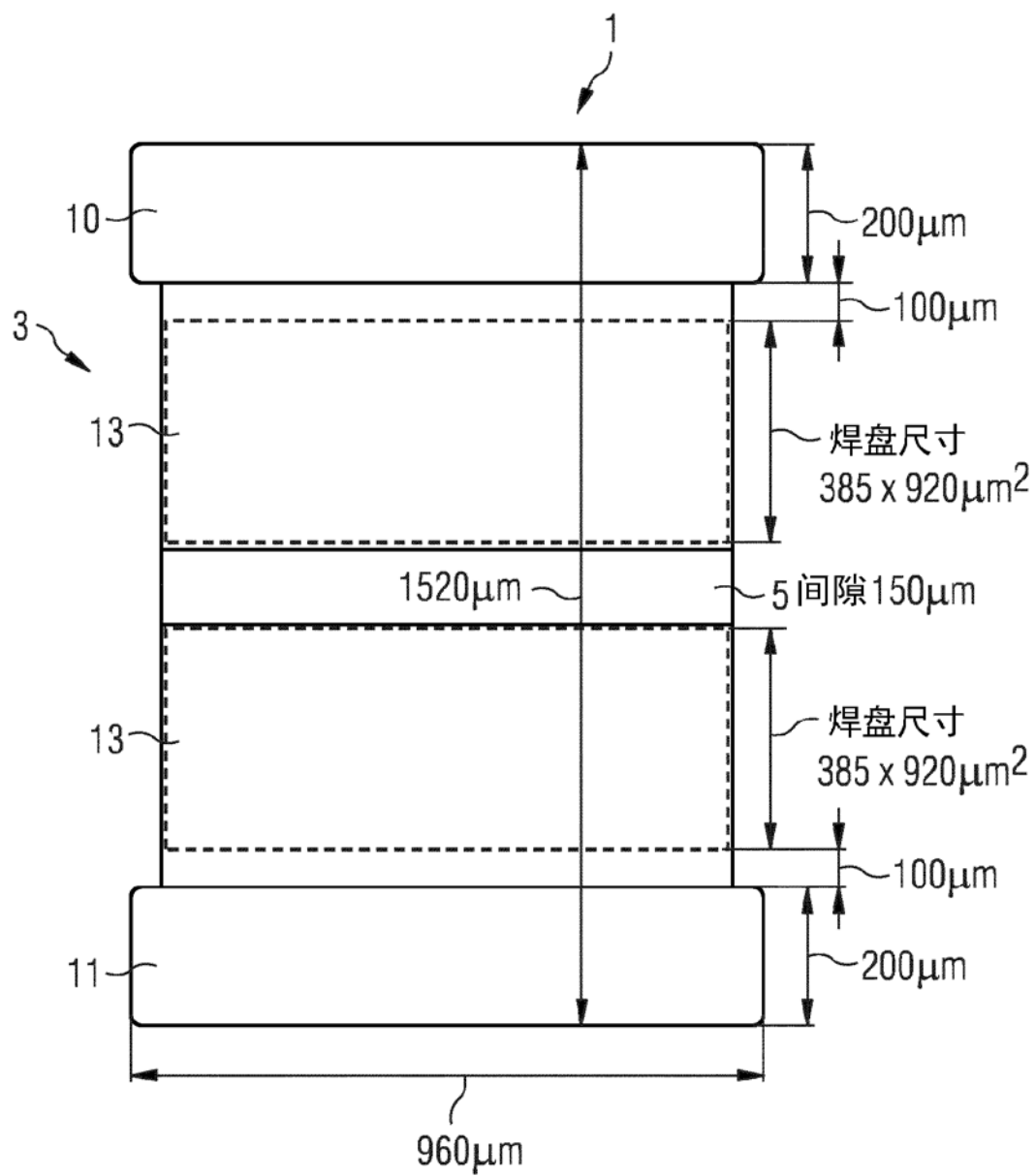


图 2

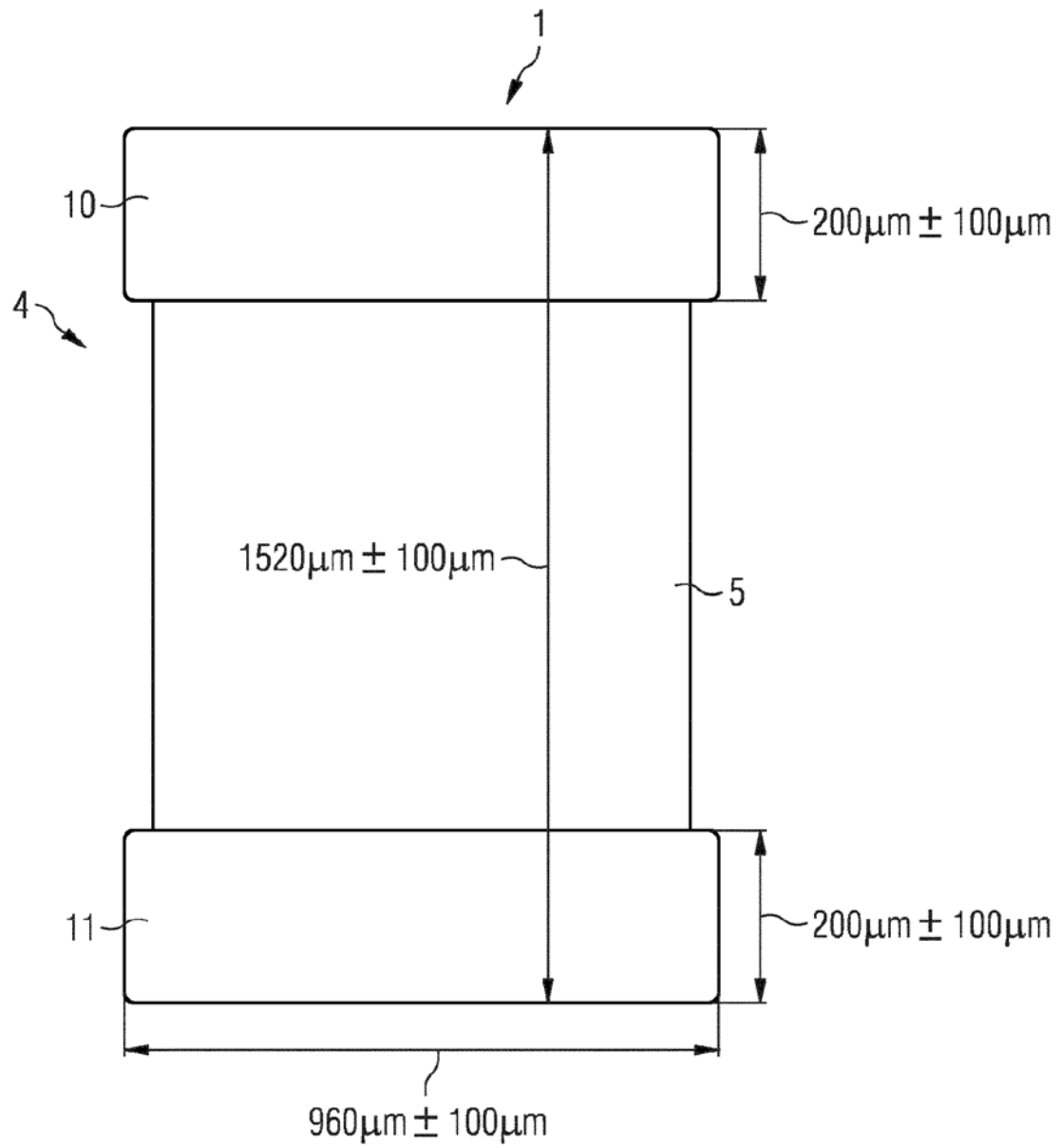


图 3

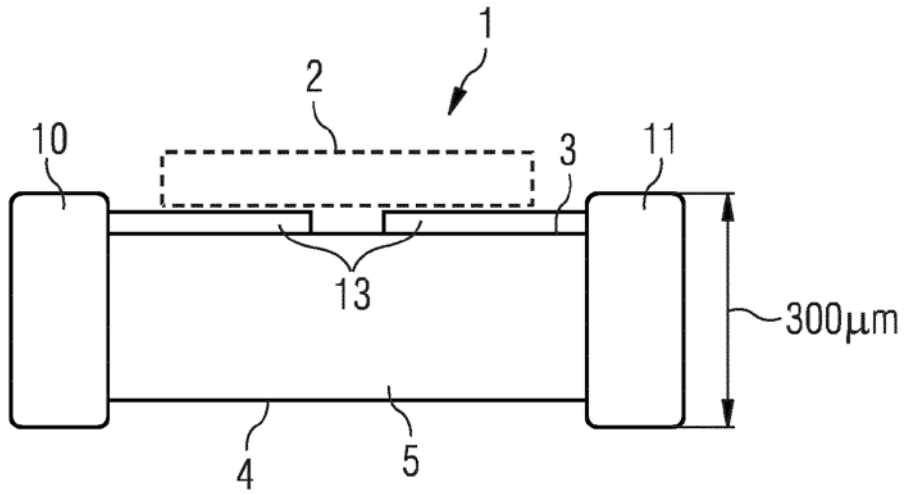


图 4

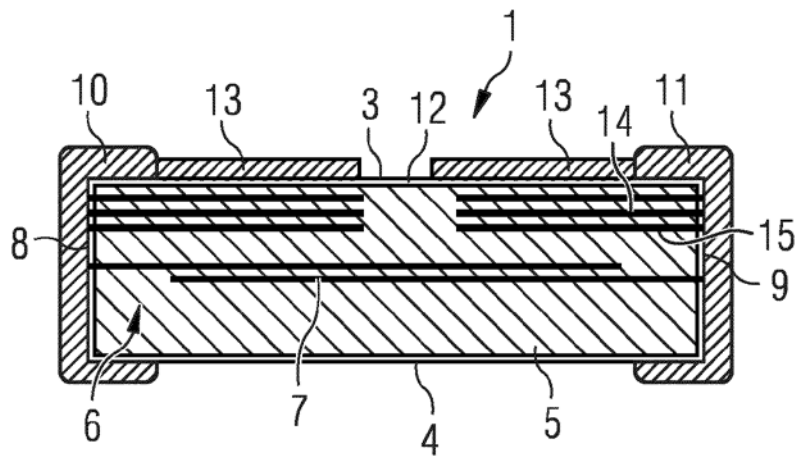


图 5

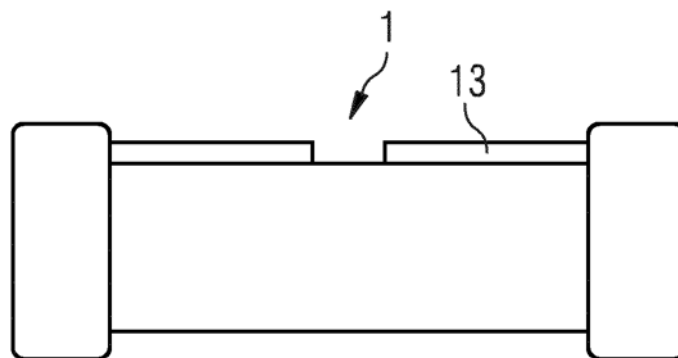


图 6

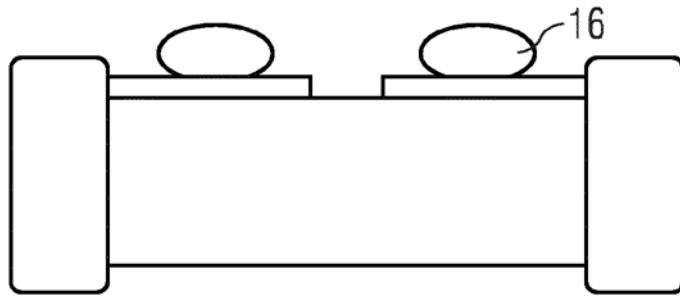


图 7

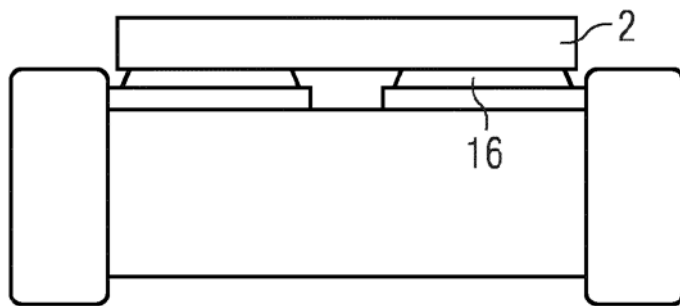


图 8

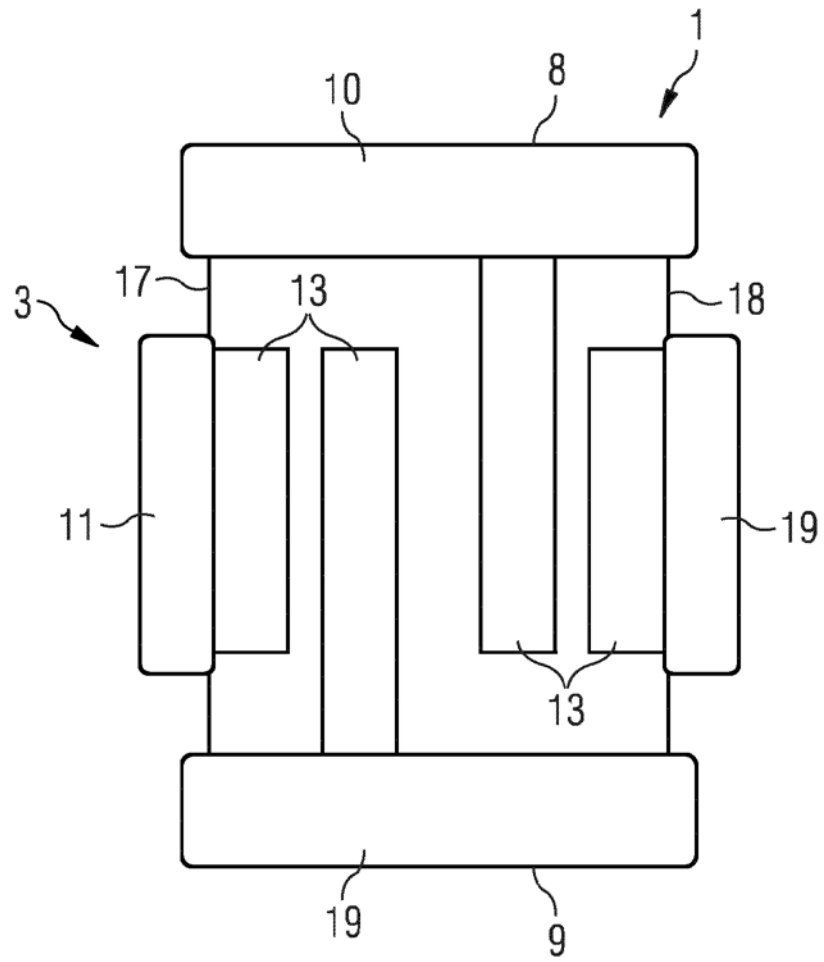


图 9

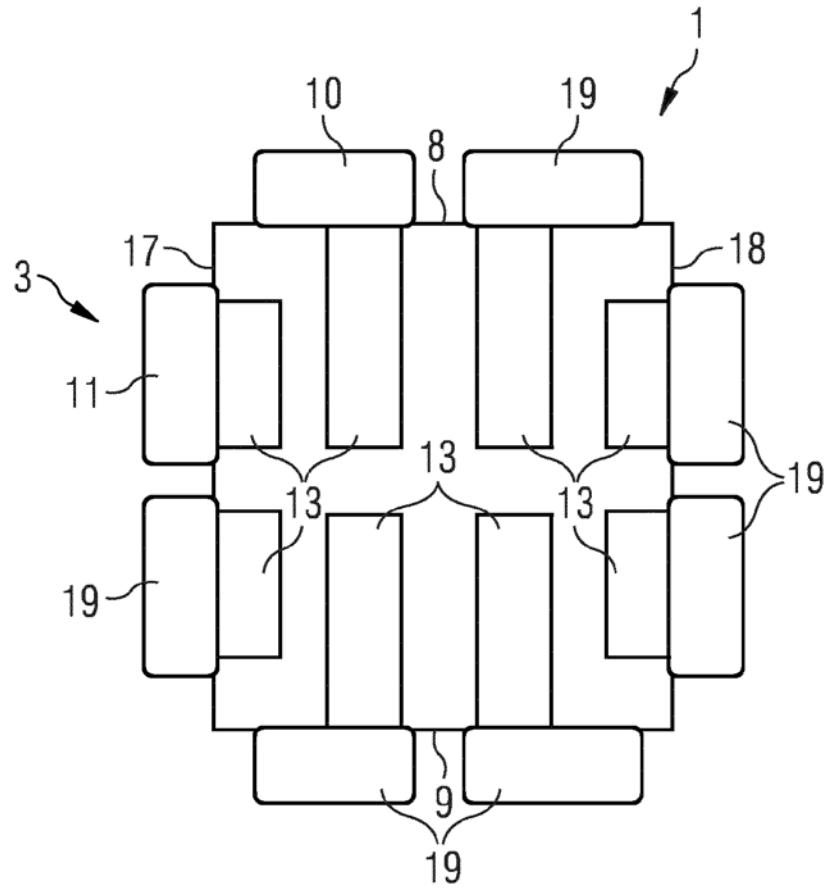


图 10

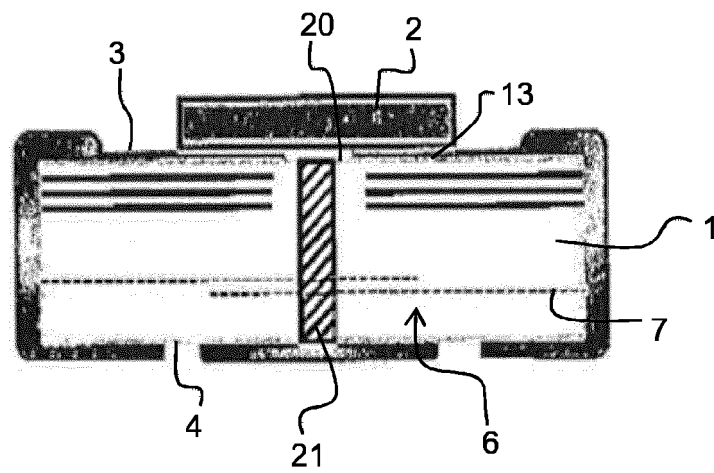


图 11

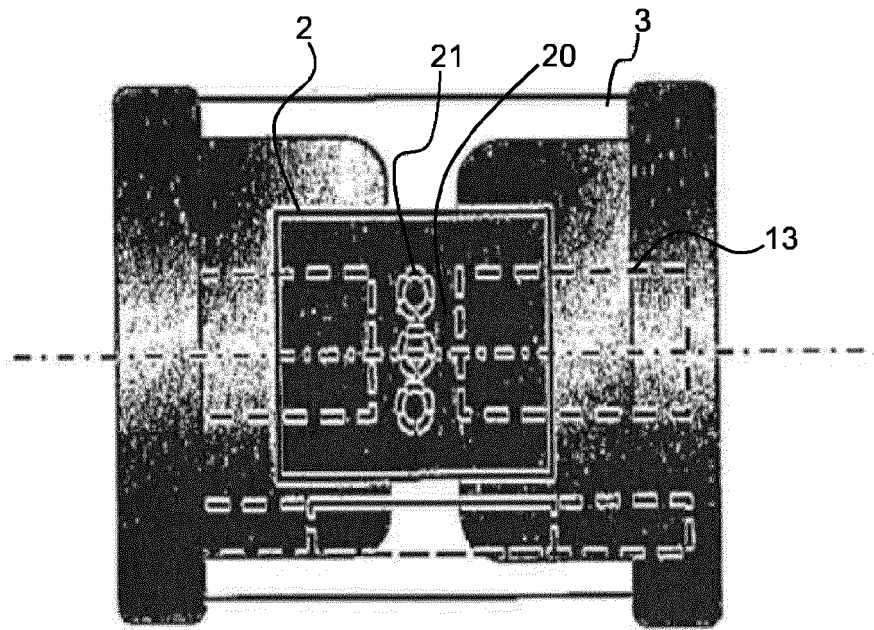


图 12

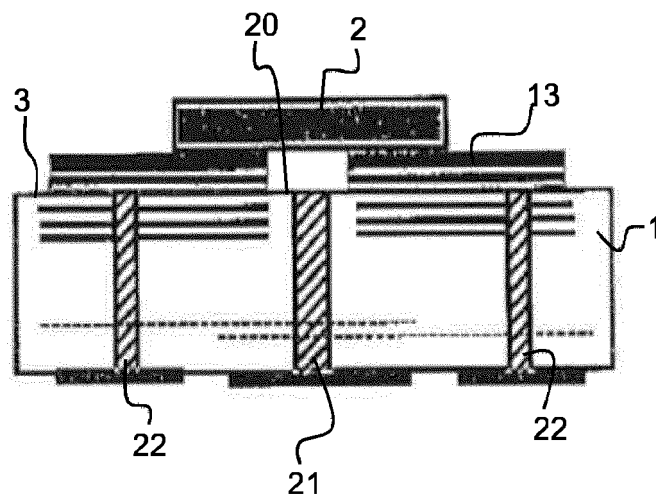


图 13

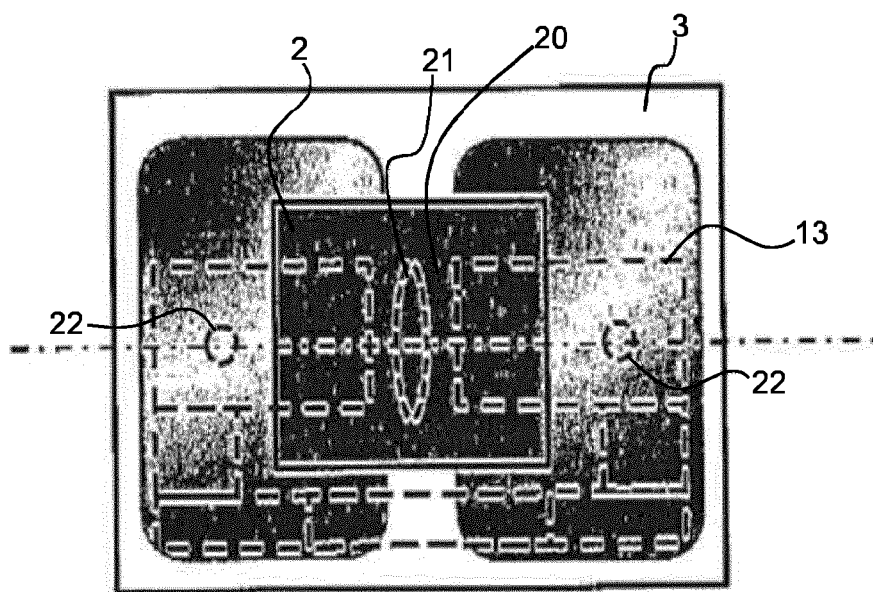


图 14