



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108105595 B

(45) 授权公告日 2020.12.25

(21) 申请号 201711402960.0

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2015.01.08

F21K 9/90 (2016.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F21K 9/00 (2016.01)

申请公布号 CN 108105595 A

F21V 19/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2018.06.01

F21V 23/00 (2015.01)

(30) 优先权数据

F21V 33/00 (2006.01)

PA201470011 2014.01.10 DK

H05K 3/32 (2006.01)

(62) 分案原申请数据

F21Y 115/10 (2016.01)

201580004029.X 2015.01.08

(56) 对比文件

(73) 专利权人 莱德爱邦德国际股份有限公司

WO 2013/117198 A1, 2013.08.15

地址 丹麦赫斯霍尔姆

CN 102177398 A, 2011.09.07

(72) 发明人 拉斯··弗雷泽里克森

CN 203327291 U, 2013.12.04

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262

CN 101610624 A, 2009.12.23

代理人 张瑞 杨明钊

CN 201628107 U, 2010.11.10

CN 102948260 A, 2013.02.27

审查员 韩海啸

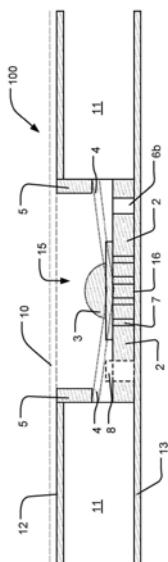
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

具有至少一个电子元件的结构构件及相关方法

(57) 摘要

本申请涉及具有至少一个电子元件的结构构件及相关方法。本发明涉及结构构件，该结构构件包括：夹层构造，其包括电绝缘层以及由电绝缘层间隔开的前导电层和后导电层。电路板承载电子元件且被定位在电子元件和后导电层之间。电子元件包括第一和第二电端子，其中，第一电端子电连接前导电层，并且第二电端子电连接后导电层。



1. 一种将数据传输至电子元件的方法,所述电子元件由结构构件包括,所述方法包括以下步骤:

提供夹层构造,所述夹层构造包括电绝缘层和两个导电层,所述导电层由钛、铝、铜、钢、不锈钢、银、金和黄铜中的一种或更多种制成,所述导电层包括前导电层和后导电层,所述前导电层和后导电层各自具有在0.4mm至50mm范围内的厚度并且由所述电绝缘层间隔开,所述夹层构造具有横截面直径在1cm到20cm范围内的凹部,

在第一电子元件和所述后导电层之间提供用于数据传输的第一电路板,

将所述第一电子元件定位在所述第一电路板上,

为所述第一电子元件提供第一电端子和第二电端子,

提供适于传输数据信号的第一控制器,并将所述第一控制器连接到所述第一电子元件;

将所述第一电路板定位在所述凹部中,以及将所述第一电端子与所述前导电层连接,

将所述第二电端子与所述后导电层连接,提供适于传输数据信号的控制器,所述控制器与所述第一电子元件相关联,

在第二电子元件和所述后导电层之间提供用于数据传输的第二电路板,

将所述第二电子元件定位在所述第二电路板上,

为所述第二电子元件提供第一电端子和第二电端子,

提供适于传输数据信号的第二控制器,并将所述第二控制器连接到所述第二电子元件;

将所述第二电子元件的第一电端子与所述前导电层连接,

将所述第二电子元件的第二电端子与所述后导电层连接,提供适于传输数据信号的控制器,该控制器与所述第二电子元件相关联,以及

通过直流电力线通信DC PLC经由所述前导电层和/或所述后导电层将数据信号从所述第一控制器传输到所述第二控制器或从所述第二控制器传输到所述第一控制器。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一电子元件和第二电子元件选自由以下项组成的列表:发光二极管、晶体管、控制器、板上芯片COB、驱动器、电源、话筒、相机、传感器和风扇。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一电子元件和第二电子元件是发光二极管,以及其中,所述数据信号控制以下中的一项或更多项:发出的光的颜色、来自两个或更多个光发射器的发出的光的颜色组合、不可见光的频率和/或光强度。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述结构构件不包括用于数据传送的单独线路。

具有至少一个电子元件的结构构件及相关方法

[0001] 本申请是申请日为2015年1月8日,申请号为201580004029.X,发明名称为“具有至少一个电子元件的结构构件及相关方法”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种例如用作平顶镶板的结构构件。具体来说,本发明涉及一种结构构件,包括:夹层构造,其包括电绝缘层和至少两个导电层,至少两个导电层包括由电绝缘层间隔开的前导电层和后导电层。结构构件还包括承载电子元件并被定位在电子元件和后导电层之间的电路板,电子元件包括第一和第二电端子,其中第一电端子与前导电层电连接,而第二电端子与后导电层电连接。本发明还涉及相关方法。

[0003] 发明背景

[0004] 将诸如发光二极管(LED)的电子元件附接并电连接至夹层构造板是本领域中公知的,并且被用于创建具有发光元件的结构板。

[0005] 从EP 2485342可知一个这样的示例,其公开了具有夹层构造的结构板,夹层构造包括由电绝缘层间隔开的前导电板和后导电板,以及在前导电板的孔中定位的至少一个光发射器。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种相比于现有技术方案以更低成本和减少的布线量来将诸如LED的电子元件安装到结构构件中的简单方案。

[0007] 这使用承载电子元件且被定位在电子元件和后导电层之间的电路板来实现,

[0008] 电子元件包括第一和第二电端子,其中第一电端子与前导电层电连接,而第二电端子与后导电层电连接。

[0009] 通过将电路板定位在电子元件和后导电层之间,能够获得与电子元件的散热器的好的热连接。

[0010] 因为热量从电子元件中被有效地带走,因此电子元件的耐久性被延长并且长期性能被提升。

[0011] 此外,由于不需要适合于将特定LED插入结构板的单独的塑料模具,因此电路板的使用允许任何尺寸或类型的电子元件或LED的使用。

[0012] 在第一方面,本发明涉及结构构件,结构构件包括:包括电绝缘层以及至少两个导电层的夹层构造,其中夹层构造包括:由电绝缘层间隔开的前导电层和后导电层,结构构件还包括承载电子元件并且被定为在电子元件和后导电层之间的电路板,电子元件包括第一和第二电端子,其中第一电端子与前导电层电连接,而第二电端子与后导电层电连接。

[0013] 通过“承载电子元件”所理解的是,诸如LED的电子元件被直接附接(例如通过焊接)于电路板上。

[0014] 结构构件可以在两个厚度通常是0.3至0.7mm的铝片的铝复合板上制成。片可覆盖诸如具有3mm或以上的总厚度的实心聚乙烯混合物的较低密度的核心。其也被称为

dibond®板。

[0015] 电路板可以是配备有用于传输电并可能传输数据的电路的、任何种类(例如塑料、金属等)的板。电路可以用不同的方式(例如,通过印刷或焊接)附接至板。

[0016] 在本发明的上下文中,术语“发光二极管”或LED应当被理解为包括一个或多个光发射器的LED。例如,RGB LED包括红、绿和蓝光发射器。

[0017] 本发明的结构构件可以适合使用在建筑物、船、飞机、电梯、诸如轿车或卡车的车辆、灯等等的结构中。

[0018] 术语“夹层架构”应当被理解为由轻量核心(电绝缘层)组成的复合体,两个或更多个外层(前导电层和后导电层)例如通过粘合剂固定至该轻量核心。

[0019] 术语“结构构件”应当被理解为不仅用于诸如建筑物的结构(其中其可用作天花板或墙板),而且也可用于灯或照明系统的构件。

[0020] 术语“电端子”应当被理解为用于电力和/或数据的输入的点或构件。

[0021] 在本发明中,术语“前导电层”和“后导电层”不应被视作限制。因此,后导电层可被用作前层,反之亦然。

[0022] 电子元件的实例是LED、晶体管、控制器、板上芯片(COB)、驱动器、电源、话筒、相机、传感器或风扇。不同的电子元件可结合在一个结构构件中。

[0023] 假如存在更多电子元件,电路板优选被定位在电子元件的每一个的下方。因此使每一个电子元件与其自己的电路板连接或关联。电子元件优选不安装在一个共用电路板上。通过将每一个电子元件与其自己的电路板相关联以及引导电力通过导电层,获得了低压降。若将所有电子元件定位在相同的电路板上,则电力供应线路的横截面将会小很多并导致较大的压降。在此,前导电层和后导电层是电力供应线路的形成部分。前导电层和后导电层通常具有比电路板上的电力供应线路更大的横截面面积。

[0024] 每个电路板优选直径为10-20mm。

[0025] 电路板连同电子元件优选定位于凹部中。

[0026] 结构构件可包括适用于经由导电层中的至少一个传达数据信号的控制器。

[0027] 通过经由导电层中的至少一个传输数据信号,不必具有大的电路板,其中电子元件被附接以便促进数据传达。相反,可使用便宜得多的导电层(诸如铝板)。这对在长距离上或较大区域(诸如天花板或隧道)上是特别有利的。

[0028] 控制器也可定位在结构构件的外部,或每个电子元件可配备有其自己的控制器,其优选定位在电子元件的附近。

[0029] 数据不必经由前导电层和/或后导电层传输,但可经由第三层进行传输,第三层优选定位在前导电层和后导电层之间,但也可定位在相应层的任意一侧上。

[0030] 核心的密度可以比外层的密度更低或更高。核心可以比外层中的每个或两者都更厚或更薄。核心可以比外层中的每个或两者都更薄。

[0031] 结构构件可包括两个或更多个电子元件(例如,LED)。

[0032] 前导电层和后导电层可以由相同的材料或不同的导电材料制成。导电材料可以是钛、铝、铜(copper)、钢、不锈钢、银、金、石墨、黄铜、硅和导电聚合物中的一种或多种,或是复合材料。这些材料也可以用于本发明的另外的构件,诸如如下描述的保持器构件或导电构件。

[0033] 导电层中的每一个的厚度可以多至50mm,诸如多至40mm,诸如多至30mm,诸如多至20mm,诸如多至10mm,诸如多至5mm,诸如多至1mm,诸如0.1至50mm,诸如0.4至1mm。

[0034] 前导电层和/或后导电层可被划分成一个或多个单独的区域,使得能够限定不同的电位。

[0035] 电绝缘材料可包括(开孔和/或闭孔的)泡沫材料和/或强化材料(诸如玻璃纤维材料)。电绝缘层可以用诸如无定型塑料材料(例如,聚氯乙烯、聚碳酸酯和聚苯乙烯)或结晶性塑料材料(例如尼龙、聚乙烯和聚丙烯)的聚合物材料制造,或用木质制造。

[0036] 电绝缘材料可限定蜂巢结构。

[0037] 结构构件可以是结构板。结构板是可用作天花板和/或墙壁和/或地板和/或架子和/或顶部和/或结构的其他部分的结构构件。结构板可用作建筑物的外表面,或房间或诸如电梯的空间的内表面。

[0038] 例如,结构板可用作建筑物中的平顶板。这样的平顶板可以是附接或固定于从天花板悬吊的格状结构的板。可选地,天花板可形成较大的表面。平顶板可被直接紧固至诸如天花板或墙壁的表面。

[0039] 在实施例中,数据信号通过直流电力线通信(DC PLC)经由前导电层和/或后导电层进行传输。因此,不存在用于数据通信的单独的层,而相反数据在与向电子元件供电相同的层上进行传输。这使得无需单独线路用于数据传送。

[0040] 结构构件还可包括第三导电层,其优选定位在前导电层和后导电层之间,在其中第三传导层适于传输数据信号。通过增加第三层,数据传输与电力传输分离。借此,在电力线上的任何小故障或噪声不会干扰数据传送。另外,可将更多的层增加到结构,使得前导电层或后导电层不一定是最外面的层。也可将另外的层增加于前导电层或后导电层之间。

[0041] 电子元件可以是发光二极管LED,优选为表面贴装二极管SMD和/或红、绿、蓝,RGB发光二极管。结构构件是特别适用于SMD的,但是其他电子元件同样可用于这一结构构件中。

[0042] 控制器可适于控制以下中的一项或多项:发出的光的颜色、来自两个或更多个光发射器的发出的光的颜色组合、不可见光的频率和/或光强度。例如,其能够使光线变化和/或与RGB二极管的颜色组合变得暗淡。其也能够读取来自传感器的输出,并转而基于该输出来控制电子元件。

[0043] 结构构件可至少包括第一电子元件和第二电子元件,第一电子元件连接至第一控制器,而第二电子元件连接至第二控制器,其中第一控制器适于从第二控制器接收数据,而第二控制器适于向第一控制器发送数据。因此,与第一电子元件相关联的控制器能够控制第二电子元件的输出。电子元件中的每一个都可被分配名称,使得与单独的电子元件相关联的控制器能够与其他控制器和/或电子元件通信,并且向其他控制器和/或电子元件发送指令。另外,在结构构件中的电子元件可以是网络的一部分,使得一个或多个结构构件的电子元件可由中央控制器控制。如果不需要控制在结构构件中的单独的电子元件,而只需要以相同方式控制电子元件,则可以仅使用一个控制器以用于整个结构构件。

[0044] 结构构件还可包括光处理层,光处理层在前导电层的顶部上或者仅覆盖在其中设置了电子元件的夹层构造中所设置的凹部。光处理层优选为聚合物的板或膜,诸如乳色的丙烯酸板/膜、透明的丙烯酸板/膜、丙烯酸棱镜板/膜、透明或半透明的彩色板/膜、透镜和/

或丙烯酸透镜板。板或膜用于保护电子元件例如免受水和/或从电子元件或LED发出的散射光和/或漫射光和/或聚焦光的影响。例如,当结构构件是室外的灯具或照明系统的时候,或者当结构构件是平顶镶板时,这是有益的,其中在平顶镶板中要求用于不同应用(诸如为办公室工作进行照明、过道照明、操作间照明等)的特定类型的光。

[0045] 光处理层(特别是覆盖在结构构件中的所有电子元件的板)保证了不允许灰尘进入电子元件,并且另外保证了不会有潜在的松动零件落下。在食品加工产业中这尤其有益。

[0046] 前导电层也可由木质表面覆盖,这允许LED延伸穿过木质材料。可选地,木质材料可以限定布置成允许由光发射器发出的光经此发出的透明或半透明区域。

[0047] 电子元件可被定位于结构构件中的凹部中,使其能够例如利用胶合物将另外的层附接至前导电层。这也是使结构构件不透水的方式。

[0048] 结构构件还可包括:传导保持器构件和/或传导构件,传导保持器构件沿着凹部的周界至少部分地定位于凹部内且与前导电层接触,传导构件优选具有弹性,诸如波形弹簧或弹簧垫圈,其优选地在按压状态中被定位于所述在传导保持器构件和电路板之间,使得电连接在前导电层和电路板之间建立。这两个构件因此具有几个功能。换句话说,将电力和/或数据从前导电层引导至电子元件,确保电路板保持固定,以及补偿在结构构件和/或电子元件的运行期间的热应力。可选地,可通过其他附接工具(诸如胶合物)使电路板保持固定,并且可经由不同的电力供应装置提供电力。

[0049] 容纳了电子元件的凹部的横截面直径优选在1-20cm的区间中,更优选为1-3cm,最优选在1-2cm的区间中。

[0050] 控制器可被定位于例如在电路板上的凹部中。如果是RGB二极管,其中其可以与控制单独的光发射器相关,则控制器被定位在围绕光发射器的箱体或透镜内。如果在结构构件中的几个电子元件将被集中地控制,则控制器可被定位于结构板中某处的它自己的凹部中。

[0051] 电子元件或控制器不一定被定位在凹部中,而是可从结构构件突出。

[0052] 前导电层可起到阴极的作用,而后导电层可起到阳极的作用,反之亦然。

[0053] 传导构件可配备有一个或多个传导管脚,其提供了在传导构件的基部和传导保持器构件之间的连接。传导管脚优选具有弹性,并且优选地在按压状态中被定位在保持器构件和电路板之间。传导构件可由弹簧钢或其他金属制成。

[0054] 一个或多个传导管脚可具有面向传导构件的近端以及面向传导保持器构件的远端,其中在远端和传导保持器构件之间的接口可设置有镍或银涂层。镍或银涂层有助于好的电接触,尤其是在较长的一段时期内。镍或银涂层可被设置在管脚的远端上或在保持器构件上,或者二者兼有。

[0055] 电路板可由金属制成,优选为铝或铝合金。这允许来自电子元件的散热器的特别好的热传导。

[0056] 电子元件可在平行于前传导层或后传导层中的任何传导层的平面中转动180度。以这种方法,阴极和阳极(也被称作电子元件上的第一和第二电端子)可来回切换。

[0057] 在另一个实施例中,电路板具有面向电子元件的正面以及面向后导电层的背面,其中背面的至少一部分可设置有金或银涂层。这提供了与后导电层的好的电连接。金或银涂层可以可选地设置在后导电层上。

- [0058] 电路板可以是印刷电路板。因此，电路可被印制在板上。
- [0059] 在另一个实施例中，前置电阻器 (pre-resistor) 与电子元件串联连接。
- [0060] 前置电阻器可被定位于电子元件以及前导电层和后导电层之间的一个导电层之间。
- [0061] 前置电阻器 (优选为可变的) 使得即使是处于低电流强度并从而处于LED或电子元件的低功率输出时，也可能消除在结构构件或dibond板中并联连接的几个电元件或LED之间的压降或电阻的差异。因此，当将光调暗至例如常规或最大光输出的30%时，前置电阻器可有助于产生几个LED的平滑的光输出。
- [0062] 在常规光输出处或在更高效果处时，前置电阻器是次要的，并且应当尽可能小以便避免在常规运行 (即，当光没有被调暗时) 中的效果的损失。前置电阻器可被焊接于电路板，但其也可以定位在其他地方或者以不同的方式被附接。
- [0063] 根据配置，前置电阻器也可被定位于在前导电层和后导电层中的一个与控制器之间。
- [0064] 保持器构件可由铝或铝合金制成，或包括聚合物和弹簧钢的组合。优选地，保持器构件具有的热特性和电特性类似于铝的热特性和电特性。
- [0065] 在另一个实施例中，保持器构件的适用于接合电绝缘层的外侧是波纹状的。保持器构件可以是有沟槽的，或者具有一个或多个沿着保持器构件的外圆周延伸的脊部。这允许与电绝缘层的紧密配合。
- [0066] 保持器构件和导电构件可用于如同导电层一样地数据传输。电子元件可适于在平行于前传导层或后传导层中的任何传导层的平面中转动180度。由此，阳极和阴极或电端子能够来回切换。
- [0067] 根据第二方面，将数据传输至由结构构件包括的电子元件的方法包括以下步骤：提供夹层构造，其包括电绝缘层和至少两个导电层，夹层构造包括由电绝缘层间隔开的前导电层和后导电层，在电子元件和后导电层之间提供电路板，
- [0068] 将电子元件定位在电路板上，向电子元件提供第一和第二电端子，将第一电端子与前导电层连接，并将第二电端子与后导电层连接。
- [0069] 在一个实施例中，该方法还可包括提供控制器，以及经由导电层中的至少一个将数据信号传达至控制器和/或从控制器传达数据信号。

附图说明

- [0070] 下面，将参照附图进一步详细描述本发明，在附图中：
- [0071] 图1是本发明的第一实施例的截面图，
- [0072] 图2是本发明的第一实施例的从上方查看的视图，
- [0073] 图3是本发明的第二实施例的从上方查看的视图，
- [0074] 图4是本发明的第三实施例的截面视图，
- [0075] 图5是本发明的第四实施例的从上方查看的视图，
- [0076] 图6是本发明的第五实施例的视图，其中前置电阻器被定位在控制器和后导电层之间，这有助于向电子元件或LED以及控制器提供电力，
- [0077] 图7是本发明的第六实施例的视图，其中，前置电阻器被定位在电子元件或LED以

及后导电层之间，

- [0078] 图8-11显示了第七实施例的不同的视图，
- [0079] 图8是第七实施例的分解视图，
- [0080] 图9是第七实施例的截面图，
- [0081] 图10是第七实施例的透视截面图，
- [0082] 并且图11是第七实施例的从上方观察的视图。

具体实施方式

[0083] 图1和图2显示了包括夹层构造的结构构件100的一部分。结构构件可以例如是结构板(诸如平顶镶板)。在这个实施例中，夹层构造包括电绝缘层11，例如定位在前导电层12和后导电层13之间的聚乙烯。前导电层12和后导电层13例如由铝制成，但是可通过使用其他传导材料而使其导电。夹层构造配备有穿过前导电层12和电绝缘层11的凹部15(在这个例子中是圆柱形凹部)。凹部15包括由后导电层13构成的底部16，以及由电绝缘层11和前导电层12构成的壁(多个壁)。凹部15可以是其他形状的，诸如箱形或三角形。在凹部内，设置了印刷电路板(PCB)2。PCB 2与凹部15的底部的形状和尺寸相同，或尺寸稍小。其也可以是更小、更大或不同的形状。可选地另一种LED(表面贴装二极管(SMD)3)附接于PCB 2。SMD 3包括第一和第二电端子(未显示)，分别起到阴极和阳极的作用。

[0084] 第一电端子处于与前导电层12的第一电连接6a，而第二电端子处于与后导电层13的第二电连接6b。

[0085] 至前导电层12的第一电连接6a从第一电端子经由PCB 2上的导体6a(优选为印制的)而形成，PCB 2上的导体6a延伸到PCB 2周围的铜环形式的电源电路。电源电路接触沿着凹部15的周界定位的波形弹簧4形式的弹性的导电构件。因此，SMD 3和PCB 2之间的接触通过波形弹簧4来建立。弹簧优选由适合的金属(例如，弹簧金属或铝合金)制成。波形弹簧在PCB 2和导电保持器环5形式的导电保持器构件之间处于按压状态，导电保持器环5沿着凹部的周界延伸并且在前导电层12和波形弹簧4之间。波形弹簧4沿着边缘起伏，使得波形弹簧4的边缘交替地与导电构件5和PCB 2接触。导电保持器环5从而建立了与前导电层12的电接触。波形弹簧4和导电保持器环5从而将PCB 2保持固定。

[0086] 可选地，波形弹簧可以被省掉，使得导电保持器环5直接接触PCB 2上的电源电路。作为另一个替代方案，前导电层12可延伸到导电保持器环5之上，使得前导电层12将导电保持器环5保持固定。

[0087] 可使用弹簧垫圈、盘式弹簧或螺旋弹簧来代替使用波形弹簧。

[0088] 至后导电层13的第二电连接6b从第二电端子经由PCB 2上的导体(优选为印制的)而形成，PCB 2上的导体延伸到安装在PCB 2上的控制器8。从控制器8，导体延伸出在PCB 2中的孔23。从孔23的周围，导电管延伸至后导电层13。可以使用其他形成电连接的装置(诸如电缆或杆)来替代导电管。因此，经由控制器8将电力供应至SMD 3。

[0089] 假如存在更多的LED或SMD(优选定位于它们每个的凹部15中)，则它们每一个均可配备有控制器。可选地，定位在凹部中的控制器可控制在相同结构构件中的或在几个结构构件(例如其形成了悬吊的天花板)中的几个LED或SMD。控制器可顺次连接至网络或计算机，控制器可从网络或计算机接收指令。

[0090] 此外,结构构件100配备有在SMD 3和后导电层13之间延伸穿过PCB2的铜线7形式的散热器。同样可使用其他导热材料。

[0091] 另外,由于凹部中的全部元件/构件可与前导电层12的表面齐平,即没有超出前导电层12的表面的突出部分,因此在前导电层12的顶部上设置了丙烯酸板形式的额外的光处理层10。光处理层10可仅覆盖凹部,例如如果其为凹镜的形式,或者其也可以被省掉。光处理层可用于保护电子元件免受水和/或紫外(UV)光和/或发光二极管发出的散射光和/或漫射光和/或聚焦。

[0092] 进一步地,附接工具(诸如可导电的粘合剂或浆糊)可用于将单独的构件保持固定。同样,可将光学透镜作为光处理层10附接,或将光学透镜包含于其中。

[0093] 图3示出了第二实施例。与在图1和图2中提到的特征不同的是,控制器与单独的SMD 3分开安装,但控制器仍形成结构构件的一部分。控制器可以例如经由连接至前导电层和/或后导电层的电缆连接于结构构件,或者控制器可安装于凹部中。

[0094] 并不经由控制器运行的电连接6b,SMD 3而是经由印制在电路板上的导体至孔22(管从孔22延伸到如图1所示的后导电层13),直接连接至后导电层13。

[0095] 当在结构构件中可安装更多的SMD或LED时,仅需要一个控制器去控制它们全部。控制器能够控制SMD或电子元件的特征,诸如发出的光的颜色、从两个或更多个发光二极管发出的光的颜色组合、不可见光的频率和/或光强度。控制器可通过直流电源线通信(DC PLC)经由导电层12、13中的一个或多个,或者经由如图4中所示的第三层来传输数据。

[0096] 图4示出了结构构件300的一部分的第三实施例。与上述实施例不同的是,数据传输层14已经被定位在前导电层12和后导电层13之间。在此,数据不是经由前导电层12和/或后导电层13传输,而是反而与电源分开。

[0097] 因此,电连接6b通过在数据传输层14中的孔被建立至后导电层13。数据连接6c从PCB 2被建立至数据传输层14。

[0098] 散热器7同样延伸通过数据传输层14中的孔至后导电层13。

[0099] 图5示出了如从上方查看的凹部15的第四实施例400。其可与实施例100、200和/或300结合,并包含在前述实施例中所解释的几个相同特征。在这一实施例中,LED包括红光发射器31、绿光发射器32和蓝光发射器33,以及LED内的控制器8。这意味着控制器8可用于将从三个光发射器31、32、33发射的光混合。控制器使其能够控制/改变/混合光的颜色、将光调暗,等等。二极管内的控制器8顺次连接至在任意位置(例如,在结构构件中)定位的控制器或计算机。控制器8经由数据连接6c连接至PCB上的数据连接点25。

[0100] 在图6中示出了根据本发明的第五实施例500。与在图2中的实施例不同的是,前置电阻器8a被定位在控制器8和后导电层(未示出)之间,这形成了至电子元件3以及控制器8的电源供应的部分,并且其同样用于数据传输。保持特征相应于在图2上的那些。前置电阻器8a也可根据配置被定位在控制器8和前导电层之间。前置电阻器8a(优选为可变的)使得即使是处于低电流强度并从而处于LED或电子元件的低功率输出时,也可能消除在结构构件或dibond板中并联连接的几个元件或LED之间的压降或电阻的差异。由此,在光变暗时,前置电阻器8a可有助于产生几个LED的平滑的光输出。前置电阻器8a被焊接至PCB,但可以被定位到任何地方或以不同的方式被附接。

[0101] 在图7中示出了根据本发明的第六实施例600。与在图3中的实施例不同的是,前置

电阻器8a被定位在电子元件3和后导电层(未示出)之间,这形成了至电子元件3的电源供应的部分。保持特征相应用于在图3上的那些。

[0102] 并不是被定位成与单独的电子元件连接的控制器,如在图6中所公开的,而是控制器可被定位在结构构件中的某处或者别处,并且同时控制几个电子元件。前置电阻器8a(优选为可变的)使得即使是处于低电流强度并从而处于LED或电元件的低功率输出时,也可能消除在结构构件或dibond板中并联连接的几个电子元件或LED之间的压降或电阻的差异。由此,在光变暗时,前置电阻器8a可有助于产生几个LED的平滑的光输出。在控制器8与电子元件分开定位的情况下,数据可通过直流电力线通信的方式经由前导电层或后导电层从控制器被发送到电子元件。

[0103] 在图8-11中示出了第七实施例700。与前述实施例不同的是,传导构件41稍有不同,并且公开了其他的特征。来自这一实施例的任何特征可以与图1-图7中的实施例结合。

[0104] 其示出了包括夹层构造的结构构件100的一部分。结构构件可以例如是结构板(诸如平顶板)。在这一实施例中,夹层构造包括电绝缘层11(例如,定位在前导电层12和后导电层13之间的聚乙烯)。前导电层12和后导电层13例如用铝制成,但是可通过使用其他传导材料而使其导电。夹层构造配备有通过前导电层12和电绝缘层11的凹部15,在这种情况下是圆柱形凹部。凹部15包括由后导电层13构成的底部16,以及由电绝缘层11和前导电层12构成的壁(多个壁)。凹部15可以是其他形状的,诸如箱形或三角形。在凹部15内,设置了印刷电路板(PCB)2。PCB具有正面24和背面23。PCB 2的形状和尺寸与凹部15的底部相同。其也可以是更小或不同的形状。LED 3附接于PCB 2。LED 3包括第一电端子34和第二电端子35,其分别用作阴极和阳极。

[0105] 第一电端子34适于处于与前导电层12的第一电连接6a,而第二电端子35处于与后导电层13的第二电连接。LED 3可在平行于导电层的平面中旋转180度,使得端子被反向地定位。

[0106] PCB 2是配备有印制电路21的铝板。铝确保了与电子元件的散热器(未示出)的好的热接触和电接触。PCB 2利用薄的金层涂覆在背面23上,以提供与后导电层13的形式的凹部底部的好的热接触和电接触。金涂层可以被省掉。

[0107] 通过环绕LED 3的导电构件41提供了在PCB 2和前导电层12之间的接触。导电构件41配备有四个在导电构件41的基部43和导电保持器构件5之间延伸的弹性传导管脚42。可选地,导电构件41可配备有任意数量的管脚,诸如三至六个管脚。传导管脚42具有面向传导构件的近端42a以及面向传导保持器构件5的远端42b,其中在远端42b和传导保持器构件5之间的接口(优选远端42b)配备有镍涂层。

[0108] 导电构件41由弹簧钢制成。镍涂层提供了好的电接触。镍涂层可以被省掉,而导电构件41可由其他传导材料制成,或者至少包括传导材料。镍涂层可以替换地或另外地设置在PCB 2上和/或保持器构件5上的接触点上。

[0109] 保持器构件5可设置有脊部51(如图9上所见),其适用于接合稍有弹性的绝缘层11。保持器构件5也可以是有沟槽的或波纹状的。保持器构件5可由铝制成,但也可由其他材料制成,诸如聚合物和弹簧钢的混合体,其优选为具有与铝相似的热特性和电特性。

[0110] 图8-图11中的光处理层10是覆盖凹部的凹镜,使得光处理层与前导电层12平齐。

[0111] 在整个申请中,相同的数字用于相同的特征。

[0112] 通常,所示且所描述的实施例的特征可自由组合,并且除非在权利要求书中声明不应将特征视作必需。

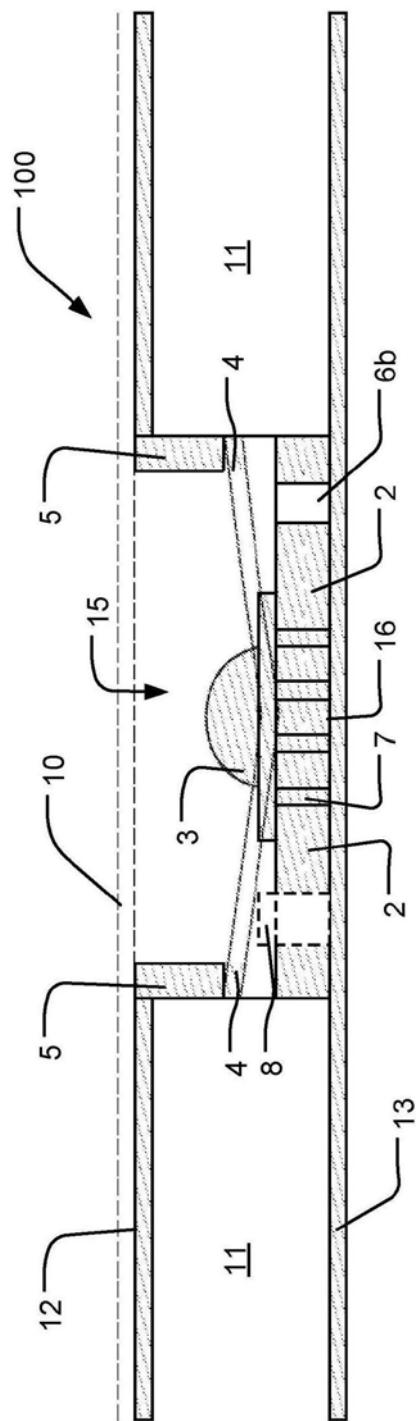


图1

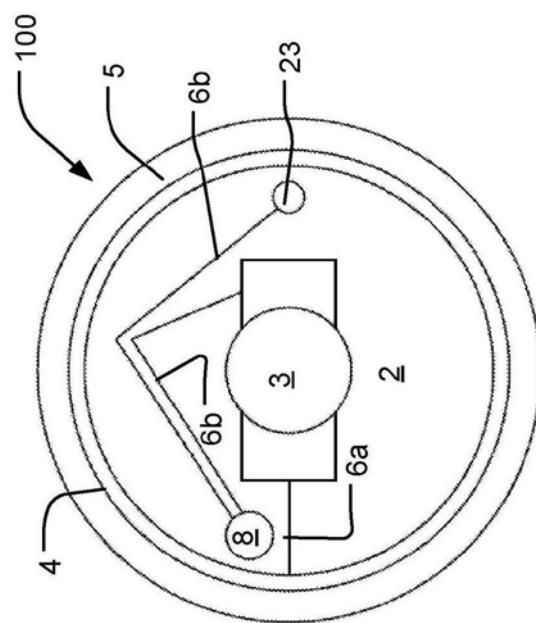


图2

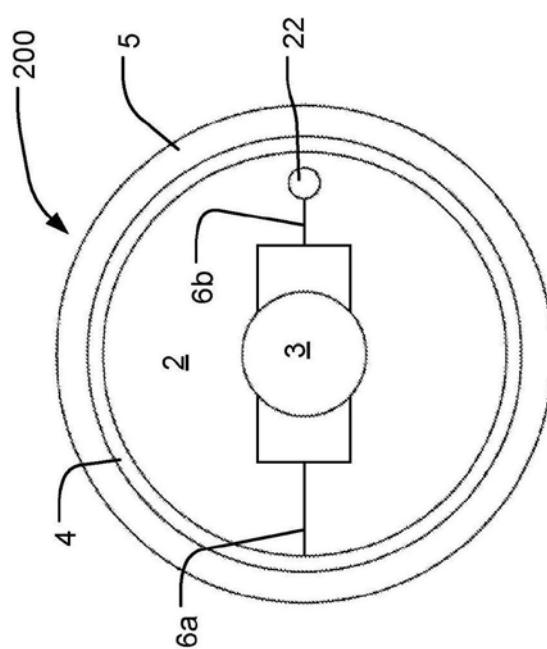


图3

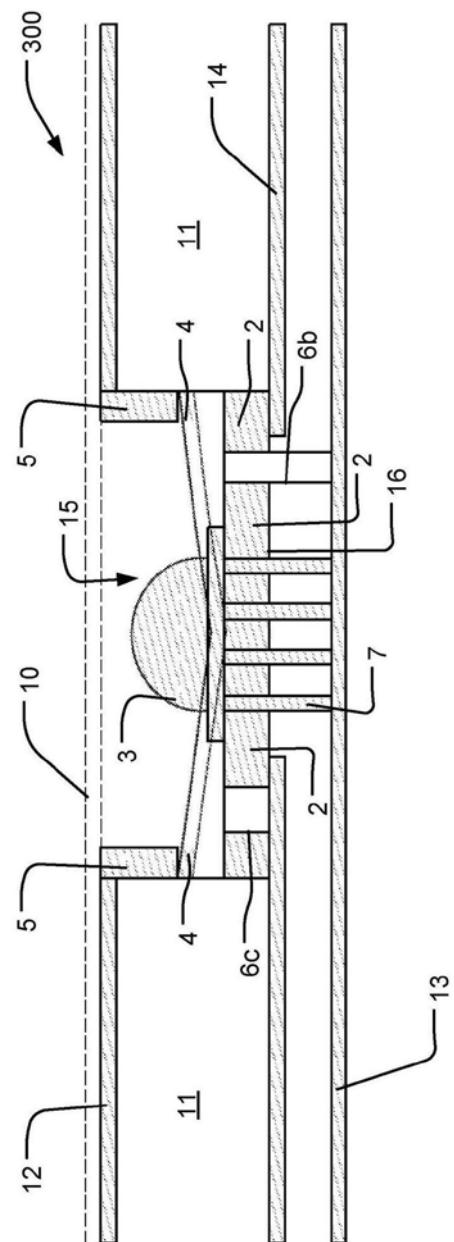


图4

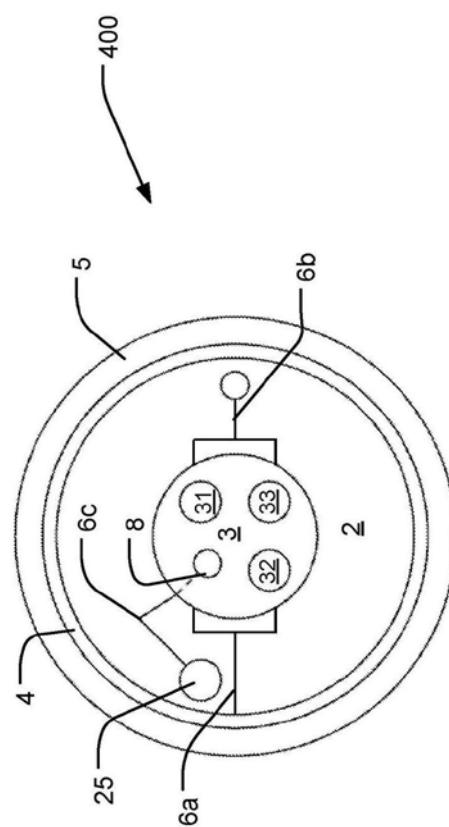


图5

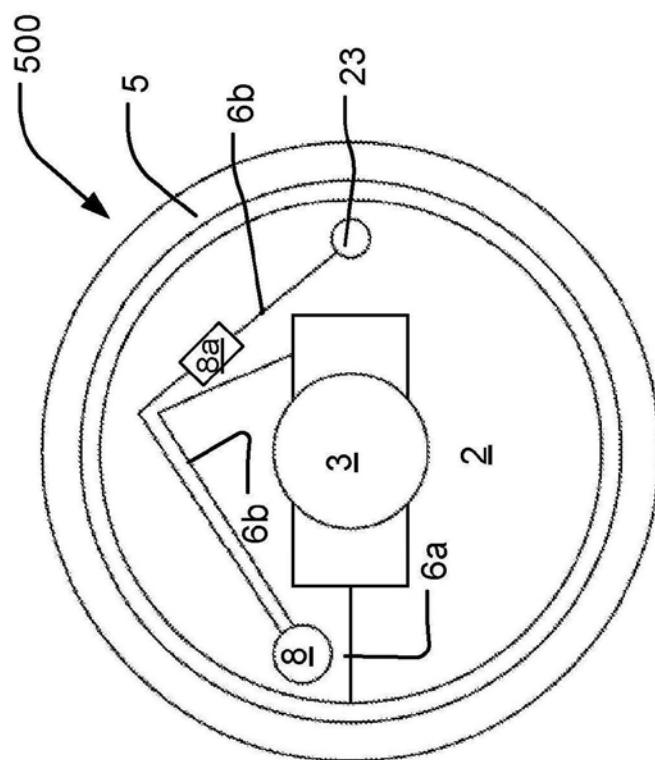


图6

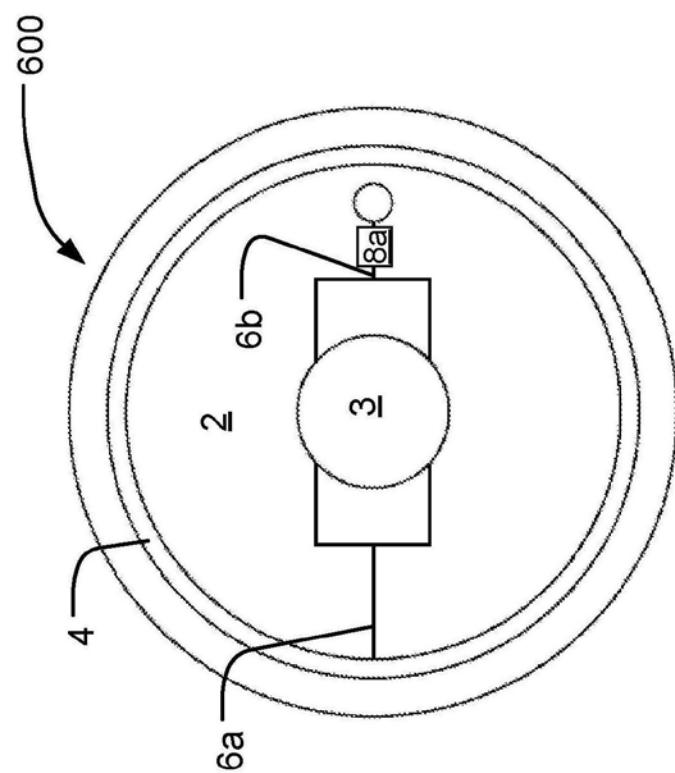


图7

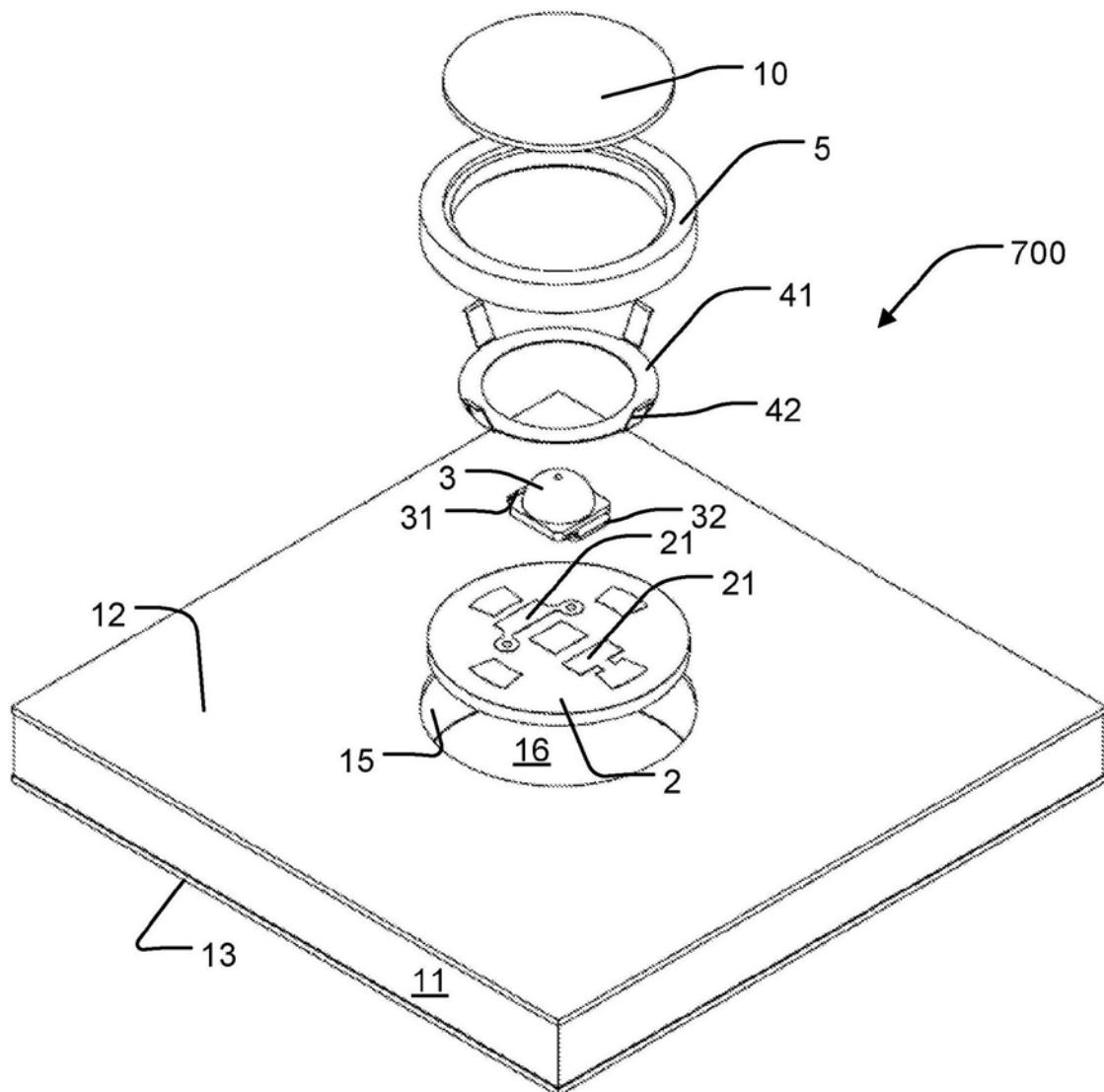


图8

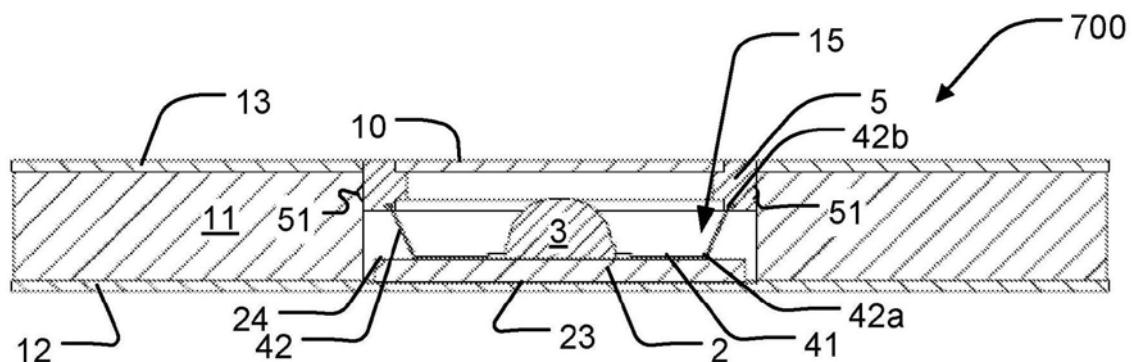


图9

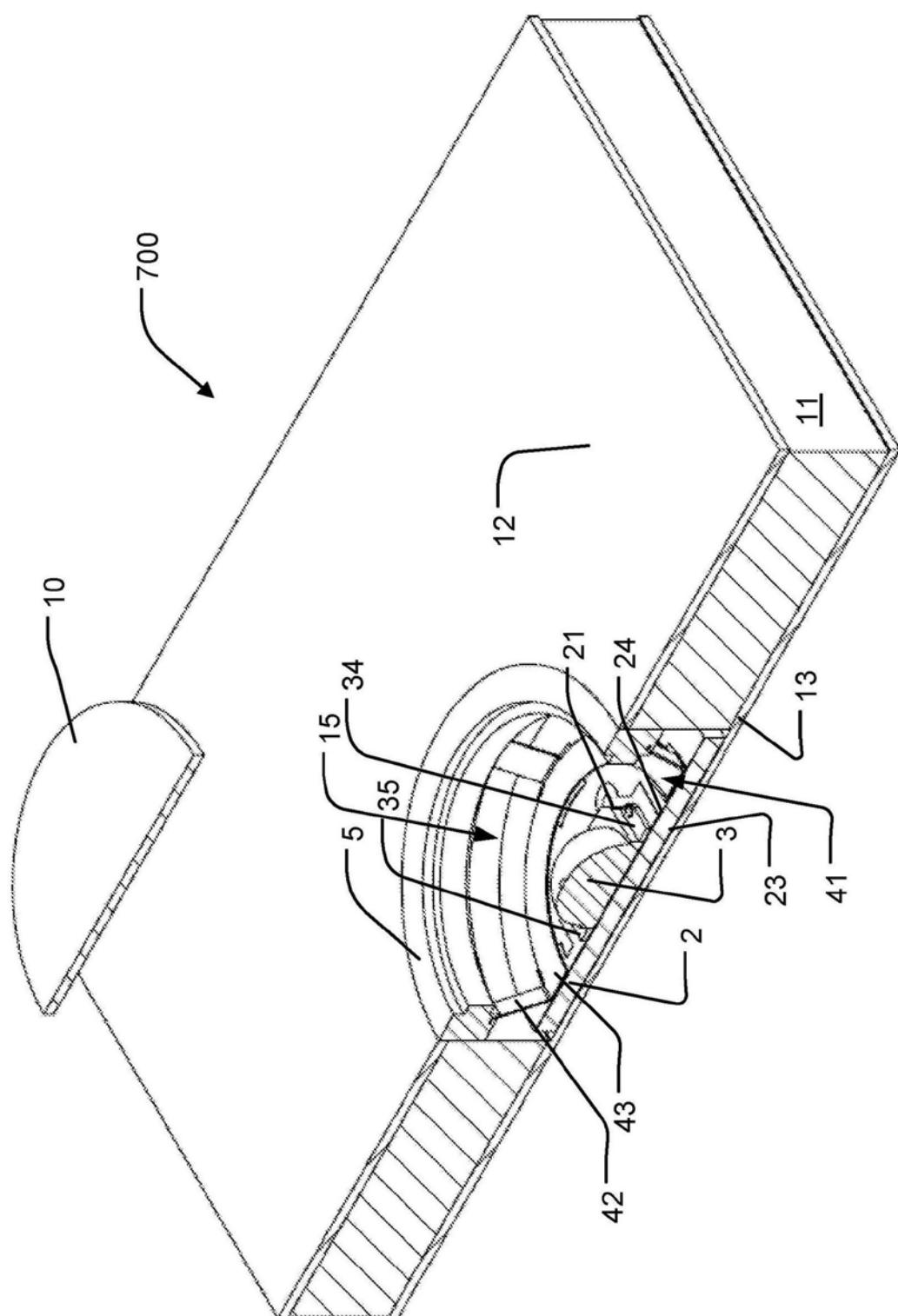


图10

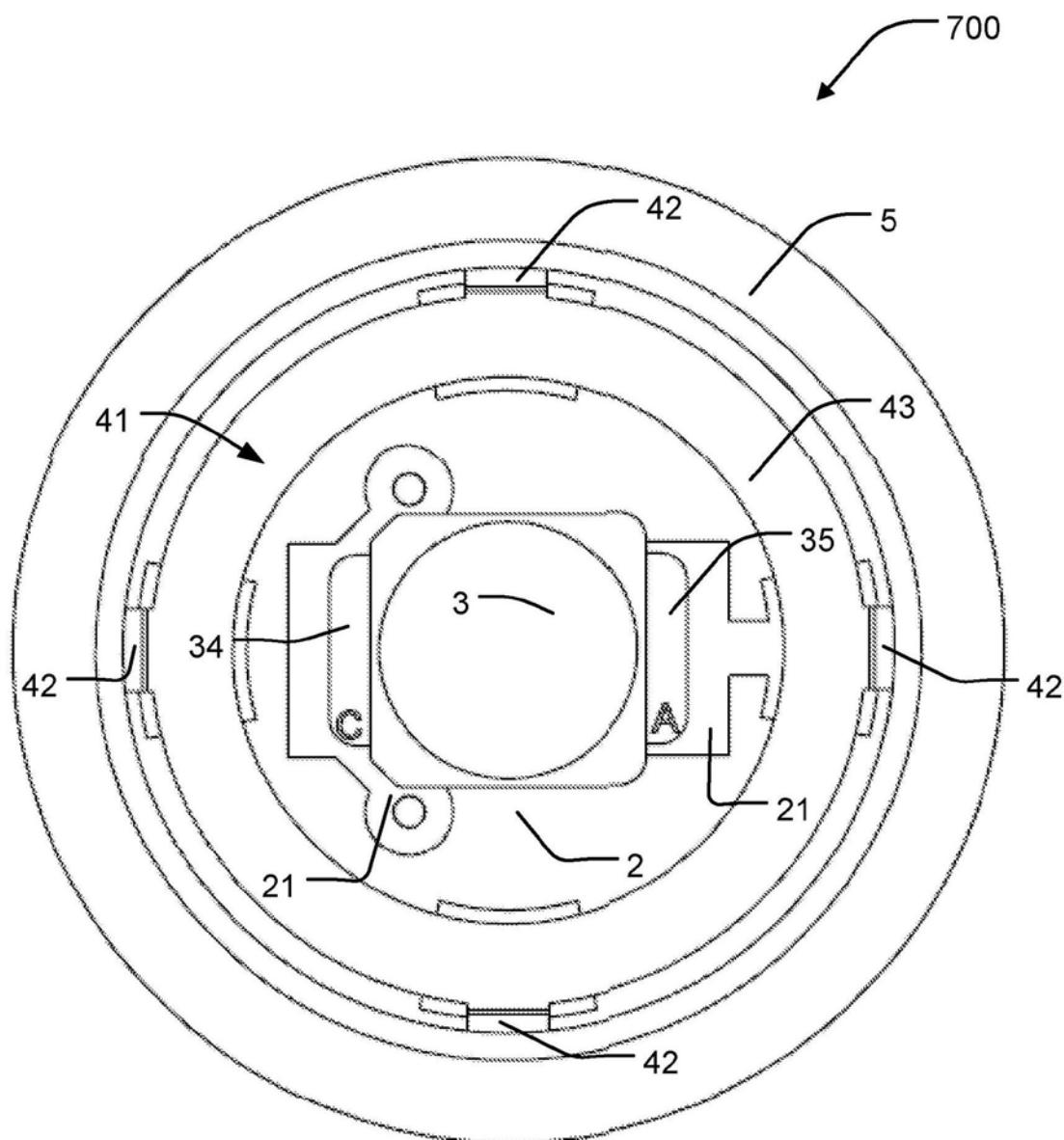


图11