



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102664219 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201210124304. X

(22) 申请日 2008. 08. 06

(30) 优先权数据

102007041136. 9 2007. 08. 30 DE

(62) 分案原申请数据

200880104511. 0 2008. 08. 06

(73) 专利权人 奥斯兰姆奥普托半导体有限责任公司

地址 德国雷根斯堡

(72) 发明人 S·科勒 S·格罗特希 H·布伦纳
R·休伯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 杨国治

(51) Int. Cl.

H01L 33/48(2010. 01)

F21K 9/00(2016. 01)

F21S 2/00(2016. 01)

H01R 13/11(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2006262533 A1, 2006. 11. 23,

JP S63138537 A, 1988. 06. 10,

CN 1917731 A, 2007. 02. 21,

JP 2007208203 A, 2007. 08. 16,

DE 102006018668 A1, 2007. 10. 25,

审查员 赵致民

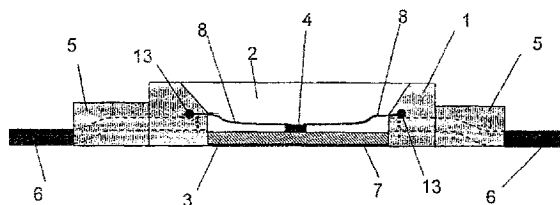
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

LED 壳体

(57) 摘要

LED 壳体, 其具有壳体空腔、支承元件与 LED 芯片, 其中所述 LED 壳体被成型为能够使相同结构类型的多个 LED 壳体连接在一起并且通过其造型能够进一步以不同方式和方法进行装配。



1. LED壳体(1), 具有壳体空腔(2)、支承元件(3)、至少一个LED芯片(4)、至少一个保持元件(5)以及至少四个壳体连接元件(6)、至少四个横向于所述支承元件(3)的第一上侧面布置的外侧面, 其中:

- 所述支承元件(3)和所述至少一个LED芯片(4)被设置在LED壳体(1)中的壳体空腔(2)之内,

- 所述LED芯片(4)被设置在所述支承元件(3)的所述第一上侧面上并且所述LED壳体(1)这样成型, 使得:

- 所述四个壳体连接元件(6)中每一个分别被设置在所述LED壳体(1)的一个外侧面上并具有连接到所述至少一个LED芯片(4)以用于运行该LED芯片(4)的电连接件(8), 并且

- 所述LED壳体(1)能够以能够在机械条件下松开的方式与结构相同的第二LED壳体(1)相连接, 其中,

- 所述LED壳体(1)能够机械地借助所述至少一个保持元件(5)以能够在机械条件下松开的方式与支承件相连接, 其中,

- 所述保持元件(5)是设置在所述LED壳体(1)中用于使机械连接件(14)得到导引的孔,

- 所述LED壳体(1)是能够表面贴装的, 并且

- 所述机械连接件(14)从所述LED壳体(1)的背向所述支承件的侧面导引通过所述孔。

2. 根据权利要求1所述的LED壳体(1),

其中, 所述机械连接件(14)是螺栓或固定销。

3. 根据权利要求1或2所述的LED壳体(1),

其中, 所述LED壳体(1)能够机械地和/或电气地借助所述至少一个保持元件(5)以能够在机械条件下松开的方式与结构相同的第二LED壳体(1)相连接。

4. 根据权利要求1或2所述的LED壳体(1),

其中, 所述LED壳体(1)在所述支承元件(3)的至少一个与所述第一上侧面相对的第二侧面上具有散热元件(7)。

5. 根据权利要求1或2所述的LED壳体(1),

其中, 所述至少一个保持元件(5)由多个部件组成并且所述保持元件(5)的至少一个部件包含所述壳体连接元件(6)。

6. 根据权利要求1或2所述的LED壳体(1),

其中, 所述壳体连接元件(6)具有至少一个正极连接元件(6a)和负极连接元件(6b), 其中所述正极连接元件(6a)和所述负极连接元件(6b)形成机械的和/或电气的插接系统。

7. 根据权利要求1或2所述的LED壳体(1),

其中, 所述LED壳体(1)能够以表面贴装技术装配并且所述壳体连接元件(6)能够通过插接连接件和/或卡合连接件得以触发。

8. 根据权利要求1或2所述的LED壳体(1),

其中, 所述LED壳体(1)具有控制连接元件(10), 该控制连接元件(10)具有连接到所述壳体空腔(2)中的至少一个控制元件的电连接件(11), 其中每个控制元件对所述LED芯片(4)之一所发射出的电磁射束的强度进行控制。

9. 根据权利要求1或2所述的LED壳体(1),

其中,所述LED壳体(1)通过所述壳体连接元件借助于插接连接件、绝缘置换连接件和/或笼式拉力弹簧电接触。

10.根据权利要求1或2所述的LED壳体(1),

其中,所述保持元件的部件使得所述LED壳体(1)能够借助于螺栓连接件、插接连接件及卡合连接件(14)与结构相同的LED壳体(1)机械地相连接。

11.根据权利要求1或2所述的LED壳体(1),具有

- 保持元件(5),其构造为螺栓保持装置,并且所述LED壳体(1)能够借助于至少一个构造成螺栓的连接件(14)与支承件机械地相连接,所述连接件(14)啮入所述保持元件(5)中,以及

- 壳体连接元件(6),所述LED芯片(4)借助于该壳体连接元件能够电接触,其中所述壳体连接元件在侧面设置在所述LED壳体(1)上。

12.具有多个按权利要求1或2所述的LED壳体(1)的LED串,其中,

- 所述LED壳体(1)在其背向LED芯片(4)的下侧面上固定在支承件上,并且
- 至少两个LED壳体借助于各一个壳体连接元件(6)导电地相互连接,其中至少一个壳体连接元件(6)在侧面设置在每个LED壳体(1)上。

LED壳体

[0001] 本申请是申请日为2008年8月6日、题为“LED壳体”的中国专利申请CN200880104511.0的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种LED壳体,该壳体具有壳体空腔、支承元件、LED芯片、保持元件以及至少一个壳体连接元件,其中所述壳体被设计成能够模块化地通过第二个结构相同的LED壳体加以扩展。此外,所述壳体能以不同的方式装配到支承件上,并具有理想的散热性能。

背景技术

[0003] 亦以光二极管或发射二极管著称的发光二极管(LED)是光电元件,其在工作时会发射出波长落在电磁光谱的紫外线、红外线以及可见光部分的电磁射束。

[0004] 此外,它具有多种用途。例如,典型的高功率LED已可产生数瓦特的光强,因而适合用作探照灯或投影灯。另一方面,LED也被用作状态指示器、波长变化繁多的照明用具、指示灯,用于数据传输,还被应用在显示元件以及其他诸多方面。

[0005] 为产生电磁射束,发光二极管特别利用了特殊的半导体晶格结构中导带与价电子带之间的能隙。这里,价电子带与导带能级之间的差被理解为能带间隙(Bandabstand)或者带隙(Bandlücke),其中,具有在价电子带中最高能量状态的直接能带跃迁(Bandübergang)的半导体材料位于导带的最低能量状态之下。通过输入能量,价电子带中的低能量状态电子变迁到导带的高能量状态。在这些电子重组到价电子带中时会以一定波长的电磁射束的方式释放出其所携能量。

[0006] 在发射出光线的半导体的光路中引入发光转换件(Lumineszenzkonversionselement)就可以将最初产生的波长转变成次级波长。由此可以以简单的方式生成波长与各半导体的能带间隙并不一致的混合光,如白光或具有特殊波长的光。

[0007] 目前,发光二极管能够以不同的方式装配。一方面,发光二极管能够通过表面贴装技术(SMT)装配到电路板上。这种节省空间的变例在其特殊的架构中节省了额外的接线脚,因为电连接件能够以垫板(Pad)或导电板的形式设置在壳体外侧面上,并导电地连接到壳体内部的半导体芯片上。

[0008] 装配发光二极管的另一变例是将发光二极管壳体制作成具有接线脚以用来装配到穿孔的电路板上。为此,必须要对设计用于导电的接线进行特殊布置。此时,发光二极管芯片被装入壳体中,优选被装入一种能够使发出的波长部分地透过的浇注材料中。此时,发光芯片的电连接件是通过从壳体引出的分立的额外接线脚实现的。

[0009] 对于发光二极管不直接装配在电路板上的情况而言,因为其可能要与电路板以相对较远的距离来设置,比如设置在仪器前端或者设置在电路板可能并非针对性地得到设计的简单应用中,所以有LED附件可供使用,例如借助于插接系统和/或保持装置电气和/或机

械地连接常规LED的支架适配件。

[0010] 为提高亮度以供使用,可将比如多个LED一同放置并装配在一块电路板上。在投影技术领域,通过白光LED矩阵产生例如用于液晶显示器(LCD)的背景光,在这里,由多个白光LED组成的矩阵用作背景照明。

[0011] 所有这些技术的缺点是需要诸如通常的连接件或适配件等额外的构件来运行LED。另外还有这样的缺点,即一个被制造用于某种特殊装配方式的LED仅仅能够有条件地用于其他装配方式。最后,多个LED之间的连接同样只有通过额外的构件才能实现。由此,由于额外的析热与更高的空间需求就会导致损失。

发明内容

[0012] 因而本发明基于这样的目的,即设计一种能够以不同方式装配并能够与其他结构相同的LED壳体模块式扩展的LED壳体。

[0013] 上述目的通过权利要求1所述LED壳体的内容得以实现。

[0014] 在此展示一种LED壳体,其具有壳体空腔、支承元件、至少一个LED芯片、至少一个保持元件以及至少一个壳体连接元件。其中,支承元件在第一上侧面上设有至少一个LED芯片并且被布置在LED壳体的壳体空腔之内。另外,LED壳体被成型为使得所述至少一个壳体连接元件被布置在LED壳体的外侧面上并具有连接到所述至少一个LED芯片以用于运行该LED芯片的电连接件,并且使得所述LED壳体能够以能够在机械条件下松开的方式与第二个结构相同的LED壳体相连接。

[0015] 这里的“以能够在机械条件下松开的方式”可以指:连接能够基于机械的力的作用而松开,其中,所述连接能够优选无损地松开,以便在两个结构相同的LED壳体松开之后,至少其中的一个能够再次使用。

[0016] 通过所描述的内容提供的LED壳体能够灵活地用于变化繁多的装配形式,能够灵活地进行电气连接而且无需额外的构件就能够与另外一个结构相同的LED壳体实现机械连接与扩展。

[0017] 在本发明的一个有利的设计方案中,LED壳体能够以能够在机械条件下松开的方式借助至少一个保持元件与支承件机械地连接。本发明意义上的支承件可以是例如冷却体、印刷电路板或者普通的热沉。支承件一般是指在LED壳体的特殊应用中为其提供足够保持力的基体。通过将LED壳体设计成这种通用的形式可以使LED不需要额外的构件而仅仅基于独特的LED壳体造型就能实现发光二极管的多种装配方式。

[0018] 如果在一个特殊设计方案中采用热沉作支承件,则该支承件以其良好的导热性确保散去足够多的热量,从而防止LED芯片在壳体空腔中损毁。

[0019] 为与支承件机械连接而所需的足够的保持力通过至少一个保持元件实现。所述保持元件是LED壳体的部件,或者作为额外的构件固定在LED壳体上。在此,保持元件可以是例如最简单的形式,即设置在LED壳体中用于使机械连接件如螺栓或固定销得到导引的孔。所述保持元件或者作为分立的构件设置在LED壳体上,或者造就为壳体的一部分。

[0020] 在另一有利的设计方案中,LED壳体通过至少一个保持元件而与结构相同的LED壳体机械地和/或电气地连接。由此,无需诸如支承元件等额外的构件就在两个LED壳体之间提供了稳固的机械的连接力,并实现导电连接。

[0021] 在另一有利设计方案中,LED壳体额外地具有散热元件,该散热元件至少位于支承元件的第二侧面上。所述第二侧面位于所述支承元件的第一上侧面的对面。通过这一散热元件改善了壳体空腔自内向外的散热,因此使得例如高功率LED芯片免于过热,从而避免损毁的危险。

[0022] 所述保持元件由多个部件组成,并将所述壳体连接元件集成在所述保持元件的至少一个部件上是有利的。由此可以通用且模块式地扩展结构相同的LED壳体或者支承件,其中所述保持元件的至少一个部件同样提供了各LED芯片间的电气连接。此外,连接到支承件或者第二LED壳体的机械的连接力由所述保持元件产生。在理想的情况下,所述保持元件为一体式结构并因此例如通过插接系统来产生电气及机械连接。通过这种方式,LED壳体的快速扩展得以实现。

[0023] 在另一有利的设计方案中,壳体连接元件具有至少一个正极连接元件和负极连接元件。这两个连接元件可以有利的方​​式构造成机械和/或电气的插接系统,其中例如所述正、负极连接元件分别为插座与插头或者颠倒过来。通过这种设计,可以非常简单地在一个LED壳体上扩展一个额外的LED壳体或者将一个LED壳体与一个支承件连接。因此无需额外的构件即可提高光强。另外由此也可以简单地在—个LED壳体装置中引入另外的颜色。这样,通过简单的插接原则就可以制造出多彩、明亮的LED-成像。此时,第一LED壳体的负极连接元件与第二LED壳体的正极连接元件相连接,从而将LED串联起来。

[0024] 在另一有利的设计方案中,LED壳体的壳体空腔具有多个LED芯片。这些LED芯片在设计方案的第一形式中是串联的,其中每一LED芯片的正极连接元件与相邻LED芯片的负极连接元件相连接。用作LED壳体公共正极连接元件的第一个正极连接元件与用作LED壳体公共负极连接元件的最后一个负极连接元件被接引至LED壳体的壳体连接元件上。由此,在这一LED壳体内部的所有LED芯片在电气上能够通过一个共同的、以特殊的形式包含多个部件的壳体连接元件得以触发。在这一设计方案中,已极大地提高了由一个单独的LED壳体所发射出的光强。另外,在每一LED芯片发出一定的波长时还可以在一个LED壳体内产生混合色,在混色灯的例子中,例如白光可以通过红、绿、蓝三色的配色而十分简单地生成。

[0025] 在另一有利的设计方案中,壳体连接元件能够通过插接件或卡接件在电气方面得到触发,其中LED壳体原则上以表面贴装技术装配。在这一设计方案中,实现了将热量很好地传导至SMT印刷电路板的效果,而在所述SMT印刷电路板上则另外存在比如以冷却体形式呈现的热沉。另外,由此也实现了LED壳体灵活的电气连接。在该实施例的一个改进方案中,壳体连接元件也是以表面贴装技术装配的,因此,电气连接同样是通过SMT印刷电路板实现的。同样的设计当然也适用于其他装配形式。

[0026] 在一个有利的设计方案中,在LED壳体上额外地设置有一个控制连接元件。该控制连接元件在电气上连接到壳体空腔内的至少一个控制元件上。另一方面,所述控制元件控制着壳体空腔内的其中一只LED芯片所发射出的电磁射束的强度。按照这种方式的设计可以对每个单只的LED芯片进行独立触发并例如借助于脉冲宽度调制的(PWM)信号来实施—定的色彩设置或者为每个LED壳体设置单独的光强度。

[0027] 在另一有利的设计方案中,每只LED芯片的接线被单独接引到壳体连接元件。由此能够对每只LED芯片进行独立的控制乃至启动及关闭。在这一设计方案中,可以在LED壳体中控制乃至打开及关掉每一LED芯片而不会对其他LED芯片有所影响。

[0028] 在本发明的一个有利的设计方案中,支承元件是覆铜陶瓷基座(DBC陶瓷)。通过这种由铜-陶瓷-铜组成的“三明治结构”的基座类型实现了电绝缘。这种基座类型另外会产生侧向传播的热量散发效果,据此实现了良好的导热性能。另外,这种基座导电性能良好。

[0029] 在另一有利的设计方案中,支承件基座是诸如铜或者接合了金属的铜合金的金属支承件。在这种情况下,LED芯片的背面必须被设计成电绝缘。

[0030] LED芯片与壳体连接元件的连接优选通过激光焊接方法和/或键合方法实现。通过这种方式能够实现快速的生产。

[0031] 在另一有利的设计方案中,LED壳体另外具有光学元件例如棱镜或者棱镜状封装体(Verkappung)或具有用于该光学元件的保持装置。通过这种光学元件能够实现光线聚焦、光线扩散以及通常的射束偏转。由此可获得有针对性的发射特性。

[0032] 在另一有利的设计方案中,LED壳体由浇注材料制成。这种浇注材料在生产过程中是液态的,其通过适宜的方式成型为所希望的LED壳体形状。

[0033] 在另一有利的设计方案中,保持元件的至少一个部件被独立地或者与壳体连接元件一起以标准化的方式成形。通过标准化的造型,就像在比如机动车领域等许多领域中存在的那样,使得该种LED壳体能够应用到尽可能大的范围中。

[0034] 根据本发明的把多个LED壳体在电气及机械上串联连接的这种方案可以通过例如插接、卡合或者旋接等方式实现。此外,也可以考虑将这种LED壳体并联,这可以借助于额外的适配件实现。所述适配件例如可以设置在两个正极连接元件之间并用作电桥。此外,所述适配件充当了并联连接的LED壳体间的持距机构。

[0035] 如果每一LED芯片引脚是单独接引至LED壳体连接元件的,那么在本发明的范围内同样也包含额外的桥接适配器。这种桥接适配器用于在LED壳体之外串联LED芯片,如果这些芯片并非设计用于与其他LED壳体连接的话。

附图说明

[0036] 下面,借助于若干实施例,并对照附图对本发明展开阐述,在附图中,同样或起到同样功能的构件以同样的附图标记标识。绘出的各元件不应被看作符合于实际尺寸,相反,为了更好理解,个别元件可能以夸张的方式描绘得很大或者被简化。

[0037] 其中:

[0038] 图1在a)视图中示出了示意性描绘的LED壳体实施例的剖面,并在b)视图中示出了a)视图所示实施例的俯视图,

[0039] 图2示出了图1所示LED壳体实施方式的一个改进方案,

[0040] 图3示出了图1所示LED壳体实施例的一种可选实施方式,

[0041] 图4示出了图3所示LED壳体实施方式的一个改进方案,

[0042] 图5以图5a至图5d的三维图示示出了LED壳体实施方式的不同改进方案,

[0043] 图6示出了图2所示LED壳体实施方式的一个改进方案,

[0044] 图7示出了图6所示LED壳体实施方式的一个改进方案,

[0045] 图8示出了由3个来自于所示实施方式和/或改进方案中一个方案中的LED壳体组成的串联电路,

[0046] 图9示出了由8个来自于所示实施方式和/或改进方案中一个方案中的LED壳体组

成的串、并联电路，

[0047] 图10示出了图6所示LED壳体实施方式的一个可选的连接变例。

具体实施方式

[0048] 在图1a中展示了一个LED壳体实施例示意图的横截面。LED壳体1具有壳体空腔2。支承元件3位于壳体空腔2中，在该支承元件的上侧面上设置有LED芯片4。在与该上端面相对的侧面上设置有导热构件7。另外，LED壳体1具有位于LED壳体1的两个外侧面上的保持元件5和壳体连接元件6。壳体连接元件6又具有连接到LED芯片4上的电连接件8，其中，接合件(Bondverbindung)13通过例如键丝(Bonddraht)将电连接件8连接到壳体连接元件6上。

[0049] 利用保持元件5及壳体连接元件6能够将LED壳体1任意地装配到支承件上。这里，每个保持元件5可以被构造成LED壳体1的一部分或者可以作为分立元件在生产过程中被设置到LED壳体上。

[0050] 在图1b中示出了图1a所示之LED壳体1的俯视图。可以看出，LED壳体在电气以及机械上均能够通过表面贴装技术(SMT)来装配。其中，特别是壳体连接元件是通过钎焊法与触发电路相连接的。在这一实施方式中，还可以通过插接系统与每一壳体连接元件6建立起插接连接。未示出的配合件可通过适当地造型从而与保持元件5及壳体连接元件6相连接，其中保持元件5产生额外的保持力。此外，利用这种配合件还可设想在印刷电路板上不用钎焊连接就可进行装配。此外，相同LED壳体1的壳体连接元件可通过这种配合件彼此连接在一起。

[0051] 散热元件7尤其在高功率LED中用于改善从LED壳体1的内部散出热量的效果，从而防止LED芯片4出现过热及损毁。有利的是，LED壳体1被装配在热沉上，因而能够显著改善散热效果。

[0052] 图2示出了图1所示LED壳体实施方式的一个改进方案。该结构原则上与图1中的实施例相类似，所以这里仅对其与图1所示实施方式的区别之处进行详细讨论。与图1不同，装入到壳体空腔2中的是多个串联连接的LED芯片4。壳体连接元件6具有连接到LED芯片4的电连接件8，其中LED芯片4彼此之间是串联连接的。为此，一个LED芯片4的所有正极连接件(Anodenanschluss)与下一个位于空腔2中LED芯片的负极连接件(Kathodenanschluss)通过接合中间连接件(Bondzwischenverbindung)9连接在一起。只有串联连接中的第一只LED芯片4的正极连接件与串联连接中最后一只LED芯片4的负极连接件没有连接，而是分别通过接合连接件13与壳体连接元件6连接。

[0053] 所述LED芯片4的串联连接清楚地显示在图2b中。图中示意性地绘出了具有正、负极两个连接件的LED芯片4，其中负极连接件各自通过接合中间连接件9与一个相邻LED芯片的正极连接件连接在一起。第一个正极连接件以及最后一个负极连接件分别与一个壳体连接元件6相连接。这又是通过电连接件8和接合连接件13实现的。

[0054] 这一改进方案的优点总的说来是提高了LED壳体1的光照强度。借助于多个LED芯片可使发出的光强增加数倍。这里，对于串联连接的LED芯片4的触发同样是通过壳体连接元件6实现的。与图1所示实施方式相类似，保持元件5结合壳体连接元件6为LED壳体1的装配提供了多种可能性。

[0055] 图3示出了图1所示LED壳体实施例的一种可选实施方式。由于同已说明过的图1和

图2十分相似,这里只对其与图1及图2的独特区别之处进行详细讨论。与图1中的不同,这里的壳体连接元件6具有两种不同形式,每一形式都是特殊的连接类型。其中,第一个正极连接元件8a与正极连接元件6a并且最后一个负极连接件与负极连接元件6b电气连接。

[0056] 被制作成正极连接元件6a和负极连接元件6b的壳体连接元件6形成通用插接系统。在这里,正极连接元件6a具有插头的功能,而负极连接元件6b具有插座的功能。同样也可以以与前述变例相反的方式来设置插头与插座。借助于这种插接系统可以将多个LED壳体互相串联而不会有任何困难。

[0057] 有利的是,可将这种插接系统标准化并合乎某种标准。从而使该LED壳体能够毫无问题地集成到现有插接系统例如机动车领域、电子领域或者仪器领域中的插接系统中。通过将保持元件设置成壳体的一部分,LED壳体就再不需要额外的配合件或辅助支架,而且能够通用。由此可节约额外的成本并避免过渡损失,所述过渡损失在适配器中作为副作用是始终存在的。

[0058] 与图1和图2相类似,充分的散热特别对于高功率LED的充分散热是通过散热元件7实现的。与连接元件6a和6b的相应的电气和/或机械连接件同样可以通过插接系统、卡合系统或旋接系统实现并优选地得以标准化。

[0059] 在图4中示出了图3所示的LED壳体实施方式的改进方案,但这里没有采用剖面图。下面还是仅对其与图3的区别之处进行详细讨论。与前图不同的是,在图4中只绘出了一个保持元件5,该保持元件用于连接多个LED壳体或者将多个LED壳体与支承件连接。示出的实施方式借助于譬如插头可以与支承件电接触,同时还能与其他LED壳体1连接在一起。同样,负极、正极连接元件6a和6b是分开布置的。此变例优选应用于在穿孔电路板中的装配,或者被装配或者插接在支承件上。

[0060] 图5以三维简图的方式示出了图1所示LED壳体之可选实施方式的4个改进方案。与图1不同的是,保持元件可以例如设计成由多个部件组成的形式。例如,图5a中的保持元件5是螺栓保持装置与插头配合件。因此,一方面实现了与支承件的机械保持力,而且对于导电连接而言也实现了壳体连接元件的未示出的精确匹配的配合件的保持力。

[0061] 此外,图5a中的LED壳体1具有光学元件15,该光学元件用于使这里的每个LED芯片4所发射出的电磁射束发生射束偏转。因此,能够使各LED壳体在各种应用中均实现的理想的发射特性。在这里,采用螺栓作为连接元件14。其优先用于与支承件特别是与热沉的机械连接。其他的连接元件同样可考虑采用而并没有被排除在本发明思想之外。

[0062] 图5b至5d基本上具有相似的构件。区别在于例如光学元件的形式,所述光学元件在图5c与5d中被布置成一个元件以用于所有LED芯片4。此外,壳体连接元件6、6a及6b不同地布置,其中在图5d中设置的是之前已提及的例如用在机动车领域中的标准化电连接件。与此相反,在图5c中可看出一个用于可选系统的实施变例。

[0063] 图5a至5d中示出的穿孔在此是保持元件5,这就清楚地表明,保持元件5可被很简单地制造成LED壳体1的一部分。作为附加方案,保持元件可由多个部分组成,其中保持装置的一部分通过螺栓连接件固定在支承件上。当然,保持元件5也可具有其他的部件5以用于稳固地连接到其他LED壳体或者说印刷电路板或热沉上。

[0064] 在图6a、6b及6c中示出了图2所示LED壳体实施方式的改进方案。这里与图2相区别的是每个LED均是被独立地触发的。图6c还示出了一个变例,在该变例中,每个保持元件5均

具有负极连接元件6b与正极连接元件6a。利用通用插接系统,通过保持元件5的特殊造型,可以以简单的方式在LED壳体上扩展一个结构相同的LED壳体或者可以简单的方式将LED壳体设置到支承件上。

[0065] 在图7中示出了图6所示LED壳体实施方式的一个改进方案。与前面的附图不同的是,图7中的LED芯片4具有未示出的控制元件,该控制元件可通过控制终端元件10与控制终端连接件11得以触发。

[0066] 通过这些改进方案可以实现对每个LED芯片优选发射出的电磁光的强度进行单独控制。通过例如利用脉冲调制信号进行控制就能够实现独立调节每个LED芯片的色饱和度或光强度。

[0067] 控制连接元件10在形式上与保持元件5和壳体连接元件6、6a和6b一样能够自由成形并以优选的形式标准化,以便能够与其他LED壳体灵活、快速地扩展并能够实现电气连接或触发。这些内容对于与支承件相连接的装配变例也是适用的。

[0068] 图1至7中的LED芯片4彼此间的连接优选通过接合中间连接件实现,其中支承元件另外可具有同样未示出的导体结构(Leiterstruktur)。连接构件6、6a及6b与各LED芯片连接件8、8a及8b的连接优选利用激光焊接法或经典的引线接合法实现。

[0069] 优选采用DBC陶瓷基座作为支承元件3,因为其特殊的“三明治结构”(铜-陶瓷-铜)有电绝缘作用,并能够实现侧向传播的散热效果,这一点使得该种基座成为良好的热导体。

[0070] 如果采用其他的尤其是非电绝缘的支承元件3,就必须设法使LED芯片4的被固定在支承件3上的那一侧面具有电绝缘性。

[0071] LED壳体的材料首选采用塑料,例如PPA、LCP、PEEK或者PEI。支承元件尤其可以是DBC、MKP-PCB或者AlN陶瓷基座。也可以应用金属例如铜或者接合了金属的铜合金的支承元件。在支承件不绝缘的情况下,LED芯片的背面必须是绝缘的。

[0072] 在图1至7中示出之LED壳体的实施方式及其改进方案可以自由组合并互相替换。

[0073] 保持元件5具有另外一个目的,即在两个结构相同的LED壳体共用一个支承件时起到持距机构的作用。在这种情况下,各个LED壳体之间必须存在足够的间距,以确保充分地散出热量。

[0074] 图8示出了由三个插接在一起的LED壳体1的串联连接。其中的LED壳体1是按照图1至7的实施方式和/或改进方案布置的。它们既具有负极连接元件6b也具有正极连接元件6a,并在如图8b所示出的插接至一起的过程16中连接在一起。这里未示出的LED芯片通过图1至7中所描述的设计变例连接在一起并利用正极连接元件6a或负极连接元件6b电气和/或机械地相连接。此外,可以考虑通过其他也已述及的保持元件5实现在支承件上的装配。

[0075] 图9示出了单个LED壳体1的一种可选的连接方式,这里示出的是并联连接,其相应包括了4个串联连接的LED壳体1。所述LED壳体1也是与前述实施方式和/或改进方式相一致的。仅示意性地示出了图1至7中具有保持元件5及壳体连接元件6的壳体形式。并联连接的独特之处在于两个正极连接元件6a的连接,借助于根据本发明的适配件17可实现这种连接。适配件17图示在图9a中,它是两个适配器连接件18的桥接件20。对于连接在一起的LED壳体采用共用冷却体的情况,适配器17具有另外一个目的,即起到位置保持机构或持距机构的功能,以便更好地将热量导出。

[0076] 在图10中示出了所述LED壳体1互相连接的另一可选方案。这里涉及LED壳体1的一

种星形连接,其中,每个LED壳体具有多个壳体连接元件6a、6b,因此,每个单个壳体连接元件6a、6b触发每只在LED壳体1的壳体空腔2内部的LED芯片4。这里,每个LED壳体1具有未示出的LED芯片4。为能够运行全部LED芯片4,在图10中示出有桥接器19,该桥接器19仍然仅是两个连接元件6a和6b的桥接件20。它是LED壳体1的每个侧面的壳体连接元件6a及6b的精确匹配的配合件并具有正极连接元件6a以及负极连接元件6b。

[0077] 为运行LED芯片4,图10中示出的桥接器被用于将有待运行的LED的负极与正极连接元件桥接。只需通过适当造型并设计成能够负荷更高的电流,该桥接适配器就同样可用于运行多个串联连接的LED。

[0078] 在各连接电路中,对LED芯片4的运行以及对每个有待运行的芯片4的供电都是通过电流驱动器电路(Stromtreiberschaltkreise)进行调整的。该电流驱动器电路调节出一个始终恒定且为所述运行而必需的工作电流。在运行过程中添加及撤去LED壳体1也是可以设想的,其中短路或者过载现象可通过电流驱动器电路相应地得以顾及并排除掉。

[0079] 本专利申请要求享有申请号为102007041136.9的德国专利申请的优先权,该申请的公开内容已通过引用记录于此。

[0080] 本发明不限于上述通过实施例的说明。相反地,本发明包括各种新的特征以及各种特征的组合,尤其包含在权利要求书中所述的各种特征的组合,即使这些特征或组合本身在权利要求书中并不详尽或者没有为实施例所述及。

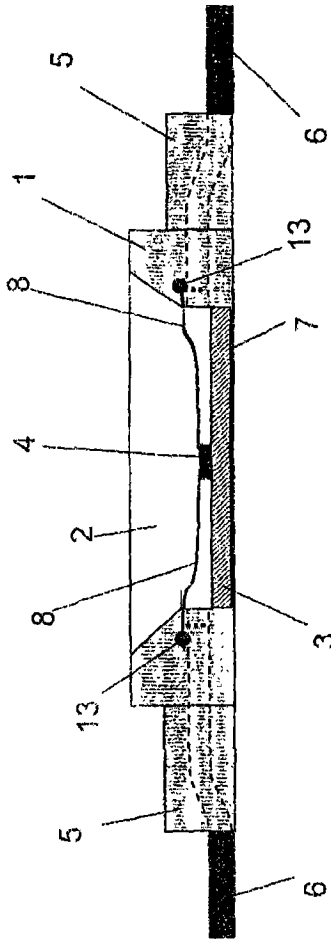


图1a

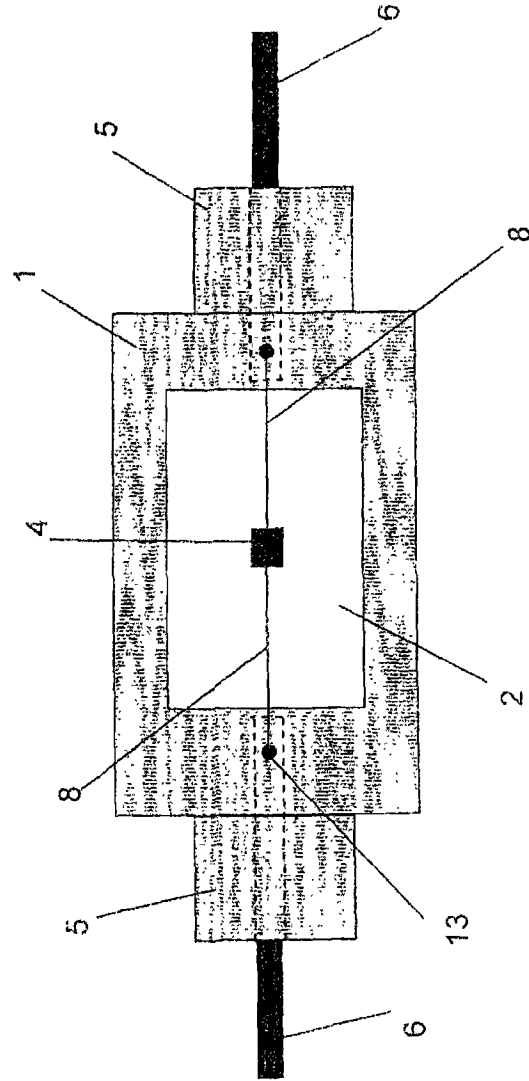


图1b

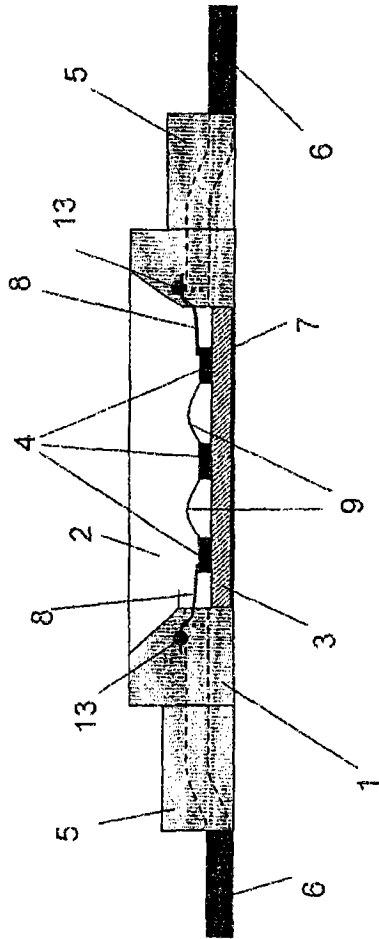


图2a

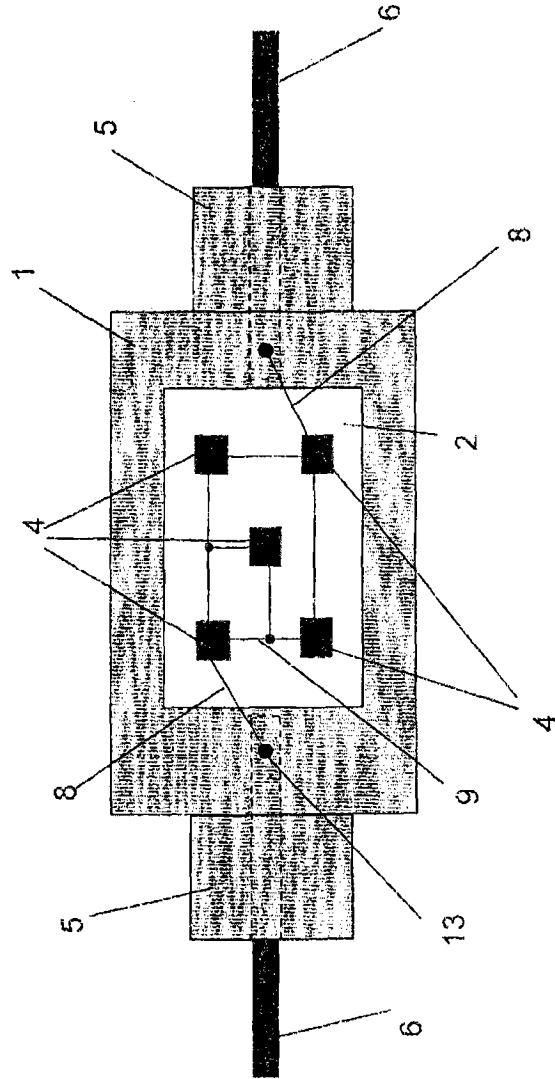


图2b

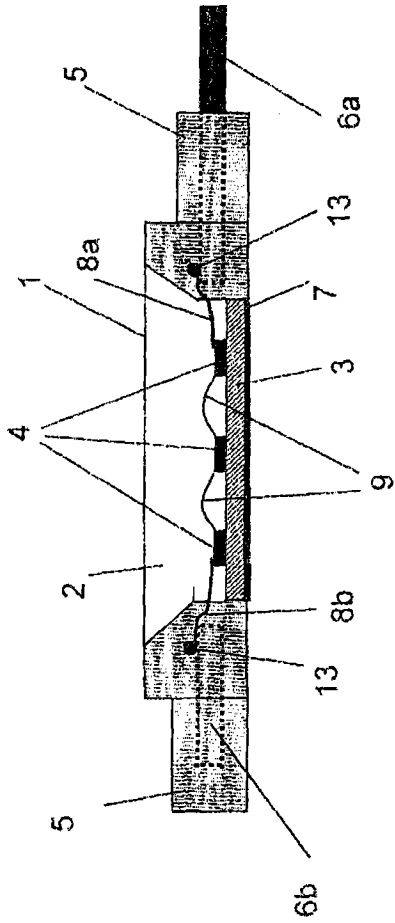


图3a

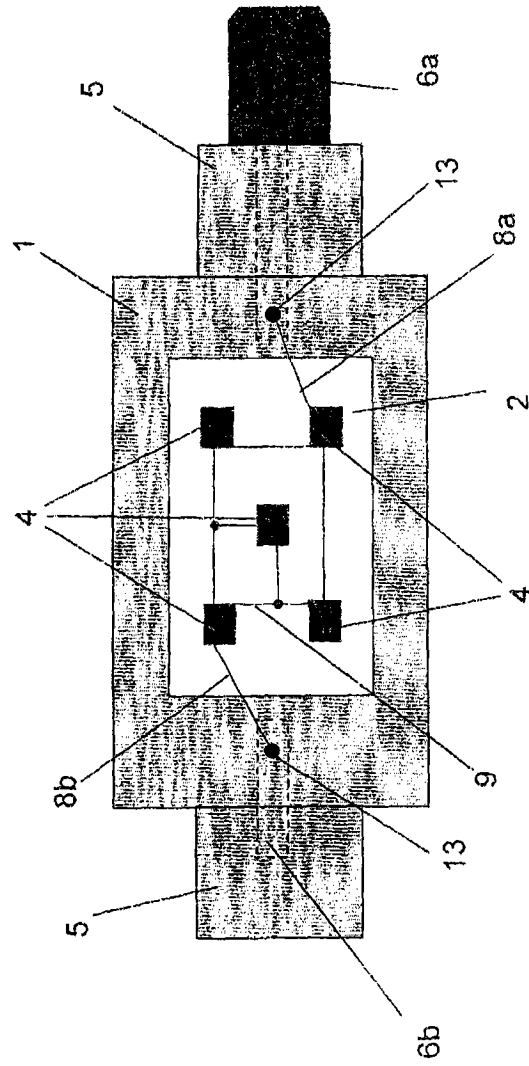


图3b

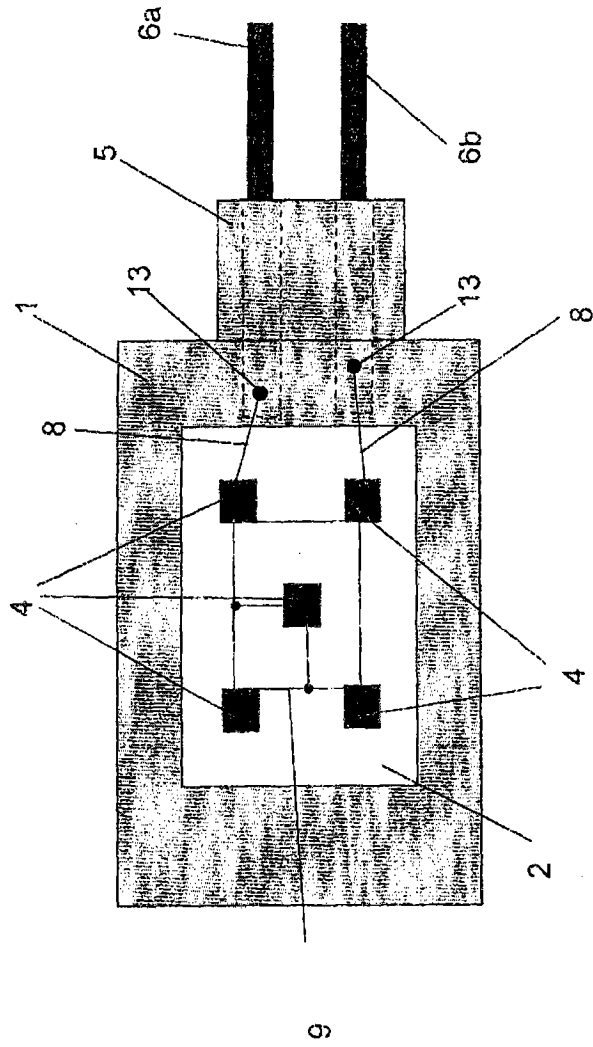


图4

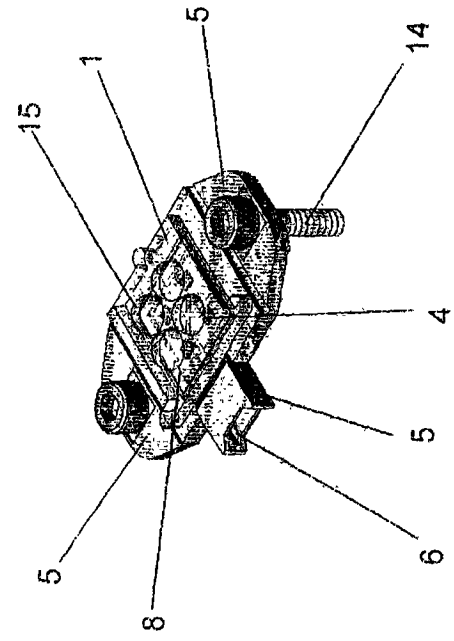


图5a

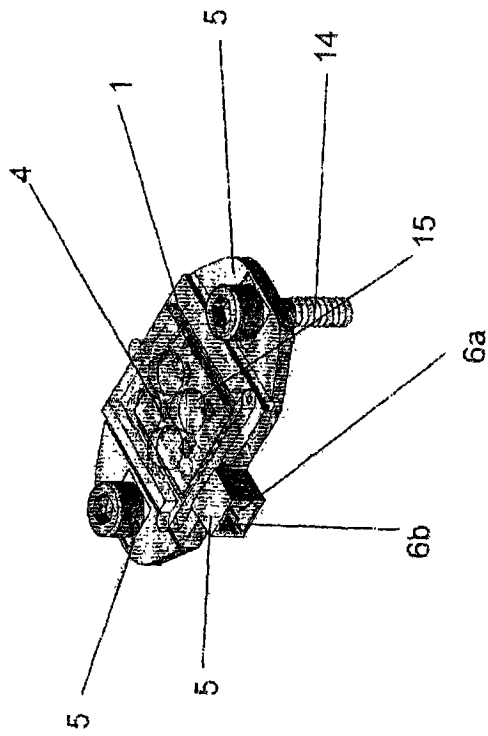


图5b

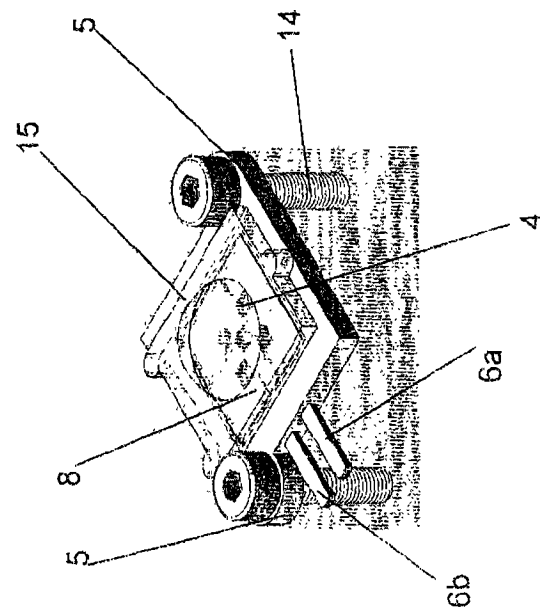


图5c

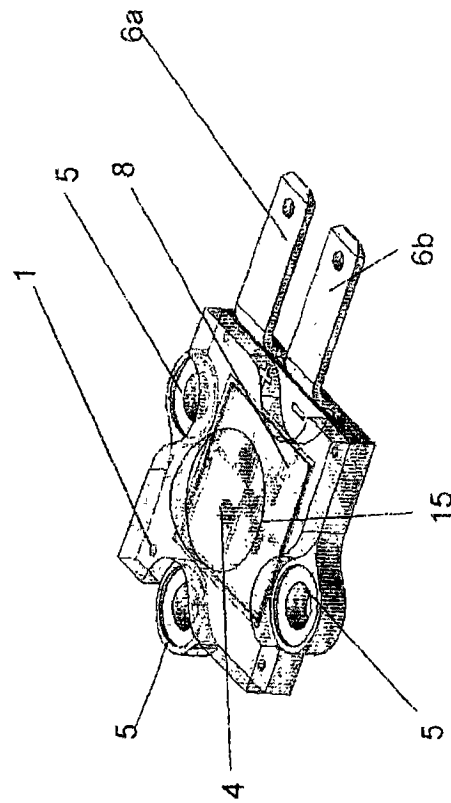


图5d

图 6a

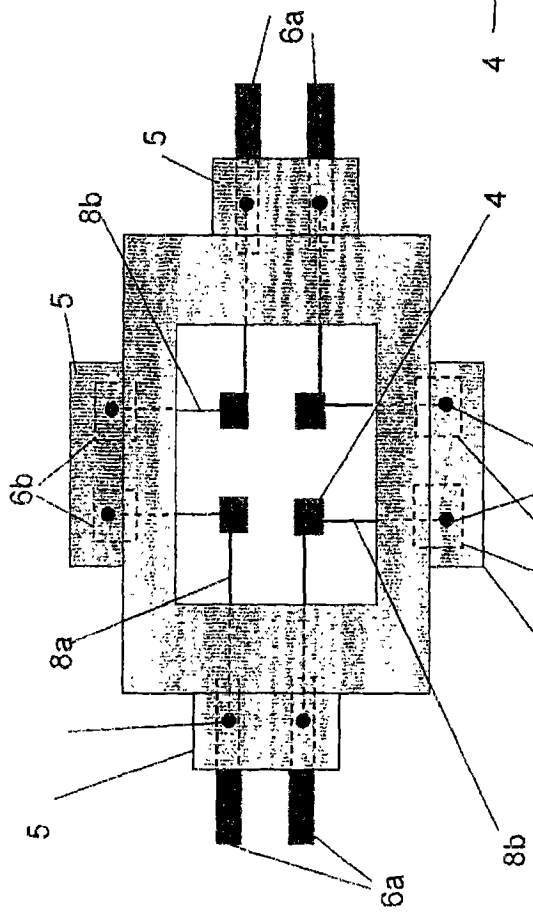


图 6b

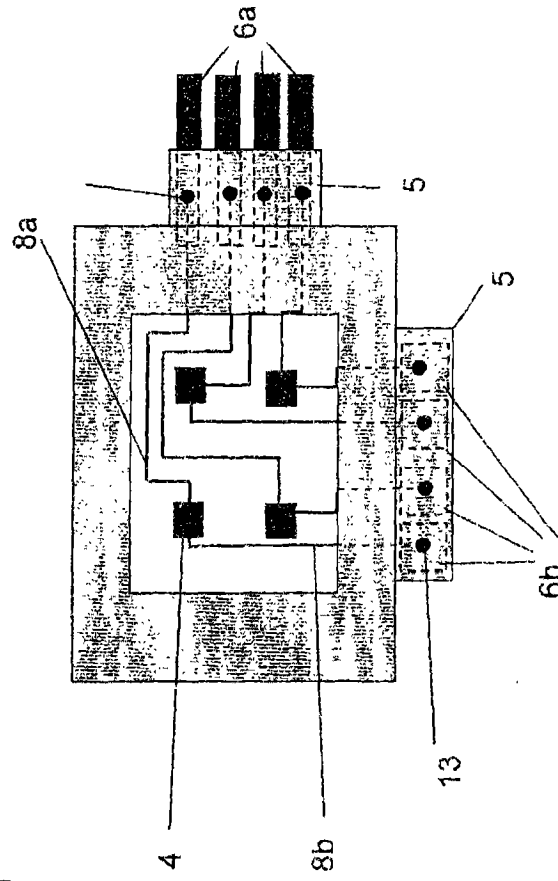
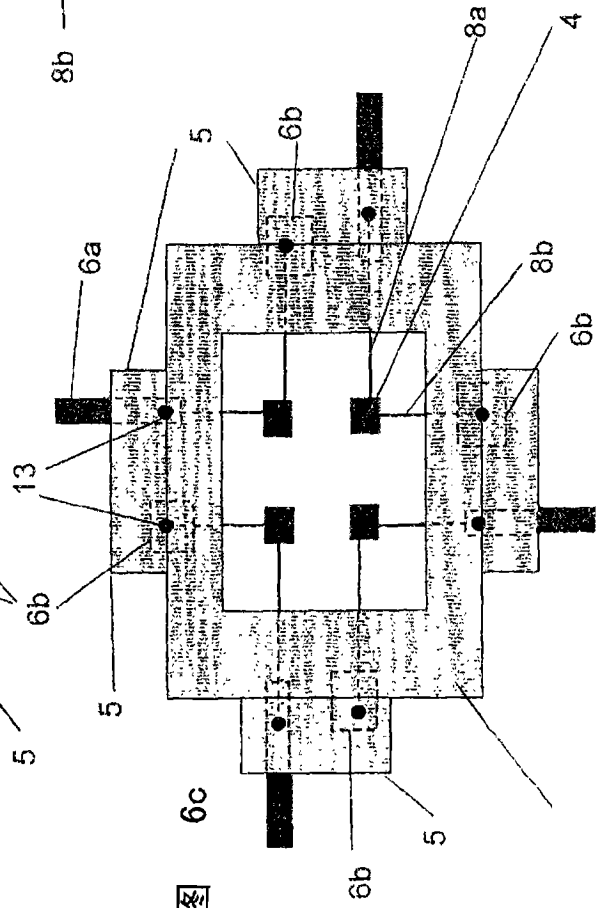
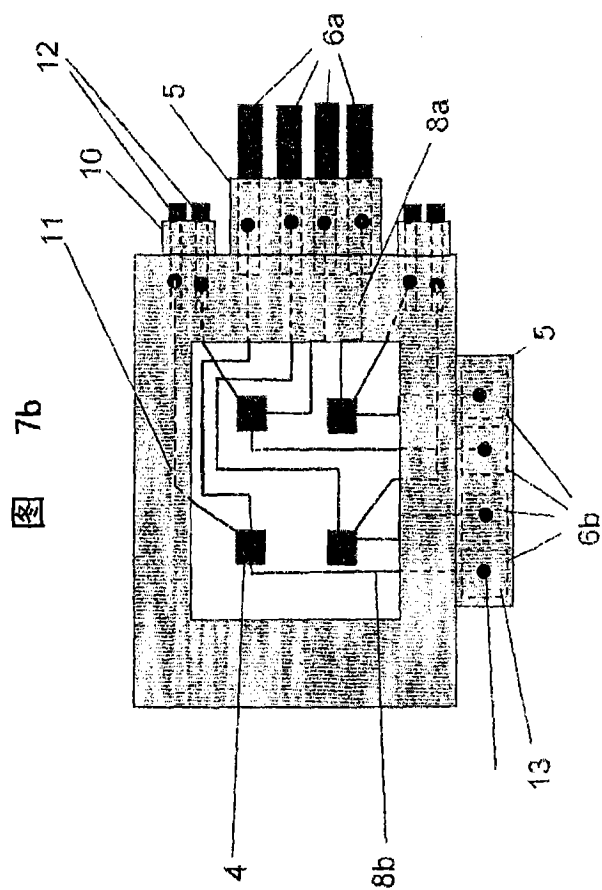
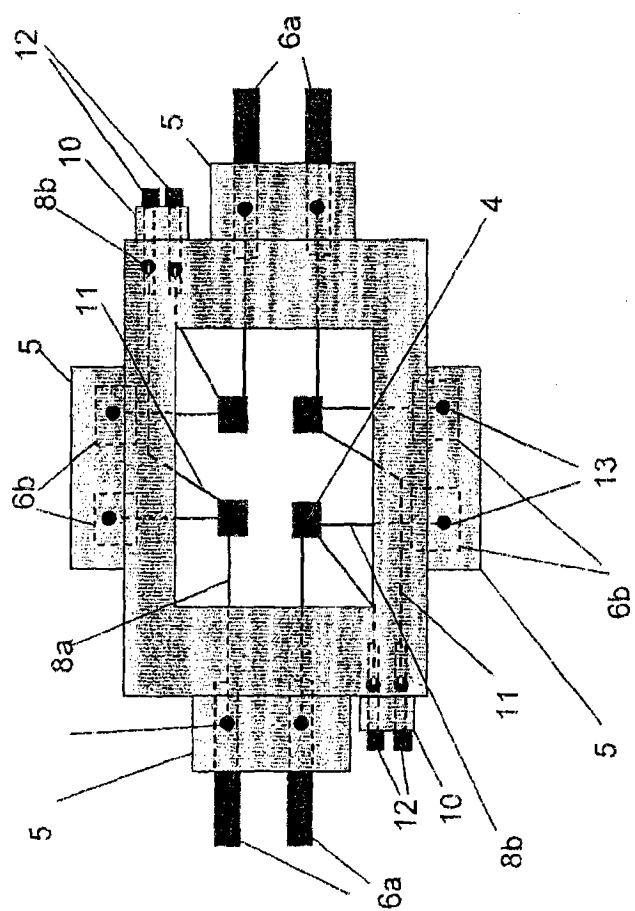


图 6c





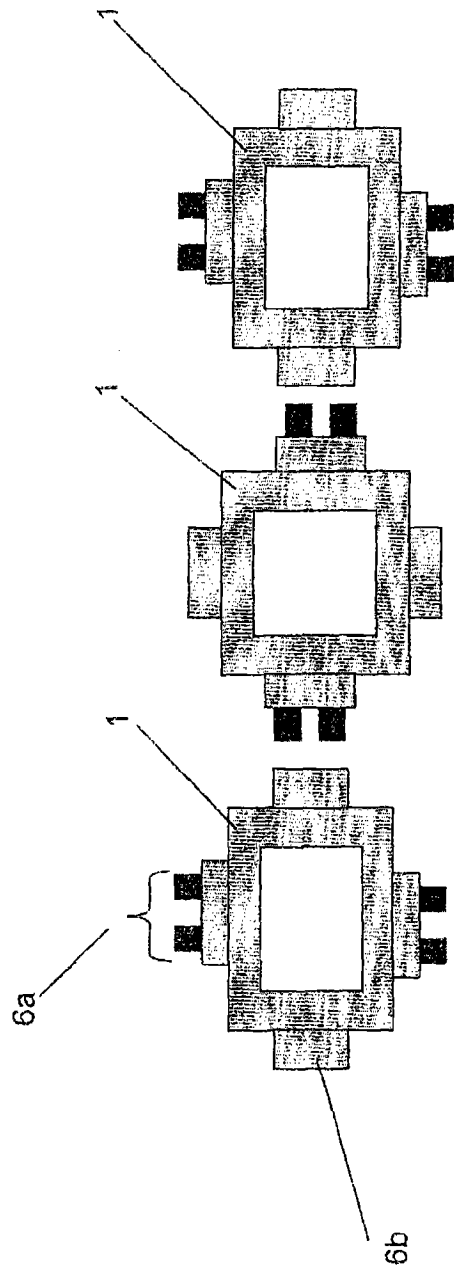


图8a

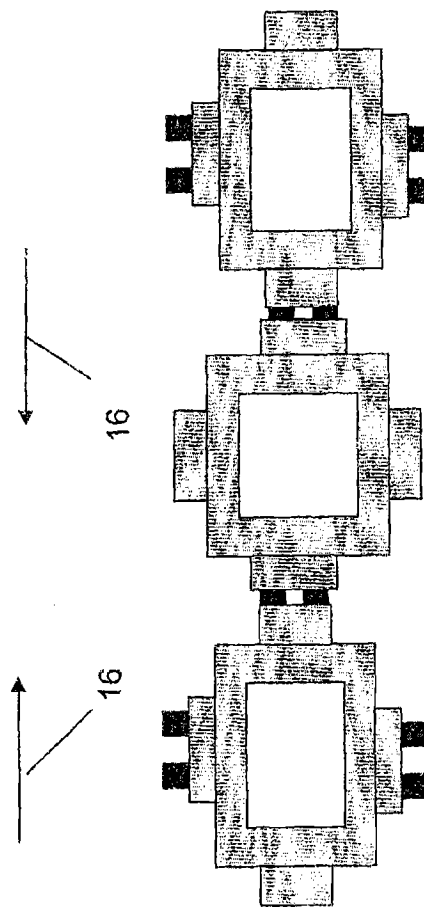


图8b

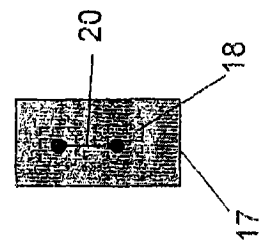


图9a

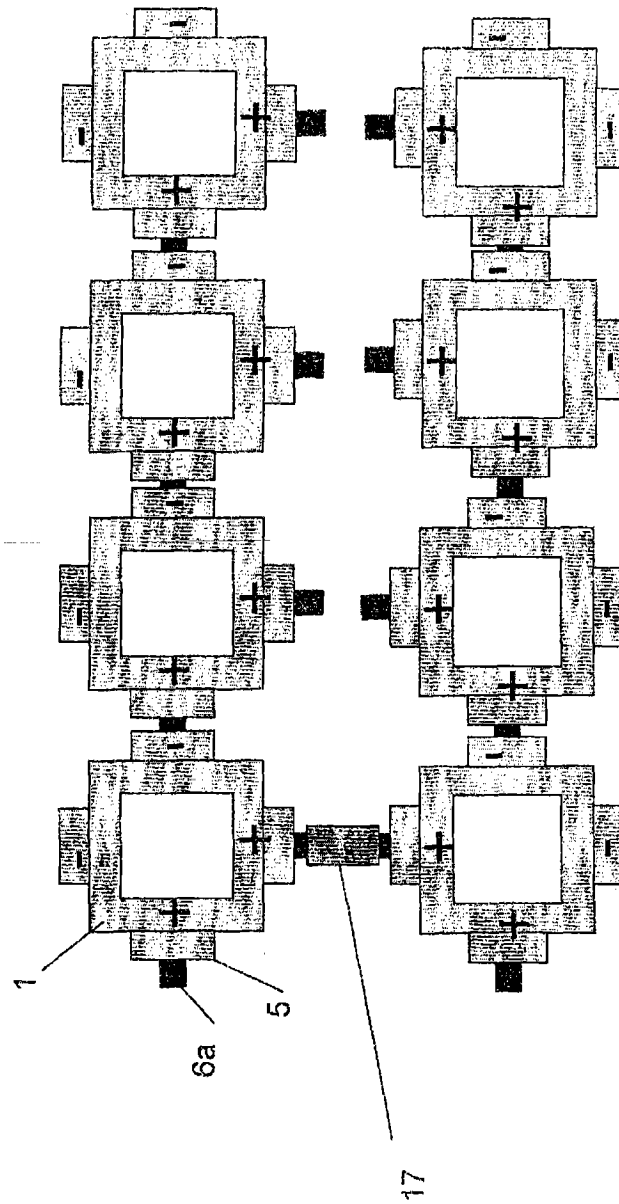


图9b

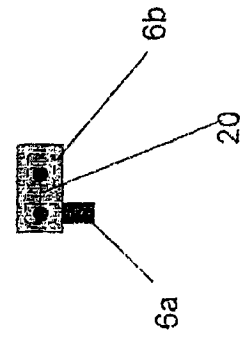


图10a

