



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103339439 B

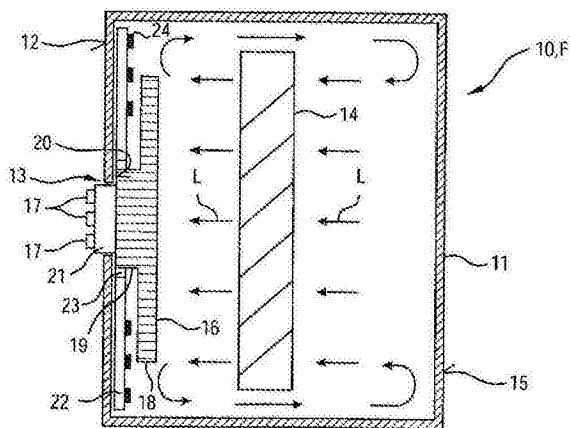
(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201280006917.1  
 (22)申请日 2012.02.20  
 (30)优先权数据  
 102011004746.8 2011.02.25 DE  
 (85)PCT国际申请进入国家阶段日  
 2013.07.29  
 (86)PCT国际申请的申请数据  
 PCT/EP2012/052870 2012.02.20  
 (87)PCT国际申请的公布数据  
 WO2012/113755 DE 2012.08.30  
 (73)专利权人 欧司朗有限公司  
 地址 德国慕尼黑  
 (72)发明人 罗兰·菲德林 彼得·弗里  
 哈拉尔德·卡普斯  
 珍妮·特罗默尔  
 (74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
 责任公司 11240  
 代理人 余刚 李慧

(51)Int.Cl.  
*F21S 8/10*(2006.01)  
*F21V 23/00*(2015.01)  
*F21V 29/60*(2015.01)  
*H05K 1/02*(2006.01)  
*F21Y 115/10*(2016.01)  
 (56)对比文件  
 US 2010/0027270 A1,2010.02.04,权利要  
 求1,图1-9,说明书第21-24段.  
 US 2010/0027270 A1,2010.02.04,权利要  
 求1,图1-9,说明书第21-24段.  
 US 2006/0076572 A1,2006.04.13,图4、5、  
 18.  
 TW 201018840 A1,2010.05.16,说明书图1-  
 8.  
 WO 2005/116520 A1,2005.12.08,说明书第  
 5页第33、34行,第14、15页,图5-7.  
 审查员 李清娜  
 权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称  
 半导体发光模块和车灯

(57)摘要  
 本发明涉及一种半导体发光模块(10),该半  
 导体发光模块具有:壳体(11);至少一个安置在  
 壳体(11)中的散热体(16),其中,散热体(16)与  
 至少一个半导体光源(17)热连接;安置在壳体  
 (11)中的主动冷却装置(14);和至少一个安置在  
 壳体(11)中的、至少用来控制至少一个半导体光  
 源(17)的电子器件(22),其中,壳体具有贯通口  
 (13),并且至少一个半导体光源(17)布置在贯通  
 口(13)的区域中。车灯(F)具有至少一个这种半  
 导体发光模块(10)。



1. 一种半导体发光模块,包括:
  - 具有正面(12)的壳体;
  - 至少一个安置在所述壳体中的散热体(16),其中,所述散热体(16)与至少一个半导体光源(17)热连接;
  - 安置在所述壳体中的通风装置(14)形式的主动冷却装置;以及
  - 至少一个安置在所述壳体中的、用来控制所述至少一个半导体光源(17)和所述通风装置(14)的电子器件;

-其中,所述壳体具有位于所述正面(12)上的第一贯通口(13),并且所述电子器件(22)设置在所述正面(12)和所述散热体(16)之间,并且所述电子器件具有第二贯通口(23),所述第二贯通口位于壳体的第一贯通口(13)之上,并且其中所述至少一个半导体光源(17)布置在所述第一贯通口(13)或所述第二贯通口(23)的区域中,使得所述至少一个半导体光源(17)通过基底或基板(21)经过所述电子器件的所述第二贯通口(23)与所述散热体(16)热连接,或所述散热体(16)的突起(19)穿过所述电子器件的所述第二贯通口(23)伸出并通过基底或基板(21)经过所述电子器件的所述第二贯通口(23)与所述散热体(16)热连接。
2. 根据权利要求1所述的半导体发光模块,其中,在所述壳体中安置有至少一个导流件(51)。
3. 根据权利要求1或2所述的半导体发光模块,其中,所述壳体是封闭的壳体。
4. 根据权利要求1或2所述的半导体发光模块,其中,所述壳体具有至少一个通风口。
5. 根据权利要求4所述的半导体发光模块,其中,所述壳体具有多个通风口(72),所述通风口中的至少一部分布置在所述电子器件附近。
6. 根据权利要求1或2所述的半导体发光模块,其中,在所述电子器件上布置有至少一个另外的通风装置(61)。
7. 根据权利要求3所述的半导体发光模块,其中,在所述电子器件上布置有至少一个另外的通风装置(61)。
8. 根据权利要求5所述的半导体发光模块,其中,在所述电子器件上布置有至少一个另外的通风装置(61)。
9. 根据权利要求1所述的半导体发光模块,其中,所述壳体的所述第一贯通口与所述电子器件的所述第二贯通口彼此联通。
10. 根据权利要求1或2所述的半导体发光模块,其中,所述电子器件具有至少一个排气口(74)。
11. 根据权利要求5所述的半导体发光模块(70),其中,所述电子器件具有至少一个排气口(74)。
12. 根据权利要求1或2所述的半导体发光模块,其中,在所述壳体中安置有至少一个热源(91)。
13. 根据权利要求9所述的半导体发光模块,其中,在所述壳体中安置有至少一个热源(91)。
14. 根据权利要求11所述的半导体发光模块,其中,在所述壳体中安置有至少一个热源(91)。
15. 一种车灯(F),其特征在于,所述车灯具有至少一个根据前述权利要求中任一项所

述的半导体发光模块。

## 半导体发光模块和车灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种半导体发光装置,其具有:壳体;至少一个安置在壳体中的散热装置,其中散热装置与至少一个半导体光源热连接;以及一个安置在壳体中的主动冷却装置。本发明另外涉及了一种带有这种半导体发光装置的车灯。

### 背景技术

[0002] DE 10 2007 028 301 A1公开了一种带有壳体和至少一个半导体光源的车前灯,该半导体光源布置在壳体中,并且借助至少一个热导管与散热体热连接。根据该发明设置有用于强制地为散热体进行通风的通风装置。散热体可以布置在壳体中,在此情况下通风装置包括风扇。

[0003] DE 10 2005 043 499 A1公开了一种用于机动车的外部发光体,该外部发光体在其装配位置上被集成到将其包围的车身结构中,其中,该外部发光体在光出射面上具有被透明的反光玻璃所封闭的、用于容纳发光装置的灯壳,其反光玻璃与相邻的、由塑料构成制成的饰板件一体地构造。根据该发明,反光玻璃周围的车辆轮廓完全由外部发光体的相邻的饰板件构成,其中反光玻璃在其整个周向上与饰板件一体地构造,从反光玻璃的内侧竖立起一个环形的加强板,该环形加强板与反光玻璃一体地构造,并且安装的灯壳被构造成管状的,并且通过加强板与反光玻璃相连接。

[0004] DE 10 2007 036 486 A1公开了一种前照灯系统,带有至少一个前照灯,其内腔至少局部地借助至少一个反光玻璃与外界环境隔开,该前照灯系统带有至少一个作为光源的发光二极管以及至少一个布置在前照灯内部的输送装置。此外,该前照灯系统包括一个传感系统。传感系统的输出信号取决于前照灯内腔中的相对空气湿度的特征值。另外,传感系统借助输出信号控制和/或调节输送装置。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种多面的、紧凑的并且可良好冷却的半导体发光装置。

[0006] 该目的通过半导体发光模块来实现,该半导体发光模块具有:壳体;至少一个安置在该壳体中的吸热装置(尤其是散热体),其中,该吸热装置与至少一个半导体光源热连接;安置在该壳体中的主动的冷却装置;和至少一个安置在该壳体中的、至少用来控制至少一个半导体光源的电子器件,其中,该壳体具有开口(在下文中称为“贯通口”),并且至少一个半导体光源布置在该贯通口的区域中。

[0007] 尤其可以将发光模块理解成一个产生光的单元,该单元表示发光体或发光系统的一个可以独立安装的部分。发光模块尤其可以是一个可以分开制造的单元。发光模块尤其不可能是一种可以由最终使用者(例如,辆所有者)进行更换的更换件,如灯。

[0008] 电子器件尤其可以是驱动器。该电子器件尤其可以是至少一个具有安置在其上的电气和/或电子部件的电路板。该电路板尤其可以是金属芯电路板。

[0009] 将至少一个半导体光源布置在贯通口的区域中,不仅包括将至少一个光源引入到

贯通口中使得该至少一个半导体光源至少部分地还位于贯通中或其高度上,而且包括引导穿过从而使得该至少一个半导体光源完全贯穿该贯通口。

[0010] 将至少一个半导体光源布置在贯通口中,另外可以包括使该半导体光源完全位于被壳体所包围的内腔中。此时该贯通口用于输送由至少一个半导体光源所发射出的光。在此情况下,该贯通口可以是敞开的或例如借助一个可透光的盖板遮盖着的。该透光盖板可以是光学元件,例如,透镜、漫射体等。

[0011] 半导体发光模块具有的优点在于,其基本上与使用方式无关并且由此可以在多方面使用。在装入发光体或发光系统中时,也可以通过可以自行冷却的半导体模块来简化发光体或发光系统的冷却,并且此外尤其有效地进行配置。另外能够提供一种尤其紧凑和简单的可安装的发光装置。

[0012] 一种构造方式在于,主动冷却装置具有至少一个通风装置。该至少一个通风装置实现在整个壳体内部的通风,并且另外实现一个简单且价格低廉的结构。

[0013] 可以将至少一个通风装置用于无干扰运行地安装,并且对于长使用寿命有利地减振安装。

[0014] 另一种构造方式在于,在壳体中安置至少一个专用热源或加热装置,从而在冷环境温度的情况下可以有针对性地加热半导体发光模块,尤其是其内腔。由此,电子器件和/或至少一个半导体光源能够更快地达到所期望的工作温度。至少一个热源可以与时间相关地和/或与所测量到的温度值相关地进行工作,尤其是接通和/或关断。由至少一个热源加热的空气尤其可以借助通风装置指向被加热的部件并且(尤其是在封闭的壳体中)在壳体中循环。

[0015] 可替代地,主动冷却装置可以包括例如冷却液体循环。这尤其有效地冷却了被选择与冷却装置进行热连接的部件。

[0016] 另一种构造方式在于,在壳体中安置至少一个导流件。由此可以针对所期望的部件或区域的有效冷却来调节壳体内部的气流。

[0017] 一种改进方案在于,将导流件构造成至少一个管形件的形式,在其中安置有通风装置。至少一个管形件实现了尤其集中的、准确且强烈的气流。尤其可以将至少一个管形件装配在壳体的一端上,其中,壳体在被管形件从侧面环绕的区域上具有至少一个通风口。对于至少一个管形件可替代地或除此之外,可以使用导流板。

[0018] 另一种改进方案在于,吸热装置具有冷却结构,尤其是散热肋、散热杆、散热片和/或散热销。

[0019] 另一种构造方式在于,壳体是基本上(直至贯通口和在可能的情况下直至至少一个电缆槽或类似物的)封闭的壳体。为了冷却壳体的内腔,因此尤其将该封闭的壳体设置成没有针对性地与周围环境进行空气交换。这种壳体尤其能够良好地抵御异物(例如,污染颗粒或喷溅水)或气体入侵。由此该壳体尤其适合使用在恶劣的环境,例如机动车、飞机等中。

[0020] 此外,另一种改进方案在于,壳体具有压力平衡装置,例如,具有密封的压力平衡膜。

[0021] 尤其可以借助通风装置循环或重新分配存在于壳体中的热空气,从而可以大面积地加热壳体并且可以相应大面积地向外散热。为了良好地散热,壳体优选地由具有导热性能 $\lambda$ 优选地大于 $15\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的良导热材料构成,例如由铝构成。

[0022] 一种可替代的构造方式在于,壳体具有至少一个通风口。这实现了与外界环境的空气交换,并且由此尤其是在存在作为主动冷却装置的通风装置的情况下对存在于壳体中的部件实现了尤其有效的冷却。在这种情况下,壳体尤其可以由价格低廉的塑料构成。

[0023] 至少一个通风口可以具有至少一个通风孔、至少一个通风槽等。

[0024] 一种特殊的构造方式在于,壳体具有多个通风口,这些通风口中的至少一部分布置在电子器件附近。由此可以在电子器件上产生相对更强的通风,用于其有效的冷却。尤其是电子器件(尤其是其电路板)可以具有排气口,其这样朝向布置在电子器件附近的壳体通风口地布置(例如,与其一致),即通过通风口和排气口实现通风,尤其是在电子器件放置在壳体上的情况下。

[0025] 通常一种改进方案在于,壳体在至少一个未被电子器件、尤其是其电路板所遮盖的区域上设有通风槽。

[0026] 另一种构造方式在于,在电子器件上布置有至少一个另外的通风装置。这实现了对电子器件更强地冷却。

[0027] 尤其可以将电子器件、尤其是其电路板放置在壳体上,例如,粘合在壳体上。尤其可以将电子器件放置在壳体上的导热材料,如导热胶粘剂、导热胶、导热薄膜等之上。由此能够使热量传导到壳体上并且另外更好地冷却电子器件。

[0028] 另一种构造方式在于,电子器件、尤其是其电路板具有贯通口,该贯通口位于壳体的贯通口之上,其中,引导穿过该贯通口地布置至少一个半导体光源。这实现了尤其紧凑的构造形式,尤其是具有低高度的构造形式。

[0029] 电子器件的贯通口和壳体的贯通口可以具有相同的直径或不同的直径。此外,这些贯通口可以彼此同心地布置。

[0030] 另一种构造方式在于,将电子器件集成在壳体的壁中。换言之,该电子器件可以是壳体的壁,尤其是正面。特别地,电子器件的主要装配有电气和/或电子部件(尤其是电路板)的面可以是壳体的内侧面,而电子器件的背面(尤其是电路板)可以是外侧面。这实现了尤其紧凑、价格低廉并且需要少量部件的装置。

[0031] 还有一个另外的构造方式在于,壳体的贯通口相应于电子器件的贯通口。

[0032] 还有一个另外的构造方式在于,电子器件具有至少一个通风口。这实现了特别是电子器件的、尤其有效的冷却。

[0033] 尤其在这种情况下,吸热装置可以具有底座状的突起,在其上布置有至少一个半导体光源,并且该突起设计用于引入或穿过壳体的贯通口。

[0034] 吸热装置可以尤其具有板状区域,突起垂直地从该板状区域中突出。尤其可以平行于电子器件、尤其是其电路板并与其相互间隔开地布置该板状区域。板状区域尤其可以在侧面上相对于电子器件、尤其是其电路板向内缩进,从而能够实现从向后布置的电子器件到通风装置上的直接的气流。

[0035] 此外,一种构造方式在于,将电子器件设计成用于控制至少一个半导体光源也用于控制冷却装置的驱动器、尤其是通风装置控制器或通风装置调节器。这具有的优点在于,需要比分开的构造方式更少的部件和电缆连接,这引起冷却装置和驱动电子器件的效率提高。这尤其可以由此实现,即冷却装置的控制取决于至少一个半导体光源的控制器进行工作,从而可以将至少一个半导体光源的控制器的例如,测量、控制和/或调节值作用于

冷却装置的控制器的输入值。

[0036] 优选地,至少一个半导体光源包括至少一个发光二极管。在具有多个发光二极管的情况下,这些发光二极管可以相同的颜色或不同的颜色发光。颜色可以是单色的(例如,红、绿、蓝等)或多色的(例如,白色)。由至少一个发光二极管所发射出来的光也可以是红外线光(IR-LED)或紫外线光(UV-LED)。多个发光二极管可以产生混合光;例如,白色的混合光。至少一个发光二极管可以包括至少一种波长转换的发光体(转换LED)。可以选择性地或额外地远离发光二极管布置该发光体(远程荧光体“remote phosphor”)。至少一个发光二极管可以是至少一个独立包装的发光二极管形式的或是至少一个LED芯片形式的。多个LED芯片可以被装配在一个共同的基底(基板“Submount”)上。至少一个发光二极管可以配备有至少一个各自的和/或共同的用于引导射线的光学器件,例如,至少一个菲尼尔透镜、准直仪等。对于例如基于InGaN或AlInGaP的无机发光二极管可替代的或除此之外,通常还可以使用有机的LED(OLED,例如,聚合物OLED)。可选地,至少一个半导体光源可以具有例如,至少一个二极管激光器。

[0037] 本发明的目的还通过具有至少一个前述半导体发光模块的车灯来实现。

[0038] 车辆可以被理解成各种类型的前进装置,如机动车(轿车、载货车)、船只、飞机、自行车、摩托车等。

## 附图说明

[0039] 在下面的附图中,借助实施例示意性地更为详细地描述本发明。在此,清晰起鉴,相同的或作用相同的部件具有相同的附图标记。

[0040] 图1示出了根据第一种实施方式的半导体发光模块的侧视剖面图;

[0041] 图2示出了根据第二种实施方式的半导体发光模块的侧视剖面图;

[0042] 图3示出了根据第三种实施方式的半导体发光模块的侧视剖面图;

[0043] 图4示出了根据第四种实施方式的半导体发光模块的侧视剖面图;

[0044] 图5示出了根据第五种实施方式的半导体发光模块的侧视剖面图;

[0045] 图6示出了根据第六种实施方式的半导体发光模块的侧视剖面图;

[0046] 图7示出了根据第七种实施方式的半导体发光模块的侧视剖面图;以及

[0047] 图8示出了根据第八种实施方式的半导体发光模块的侧视剖面图。

## 具体实施方式

[0048] 图1示出了根据第一种实施方式的、例如用于装配在车灯F中的半导体发光模块10的侧视剖面图。半导体发光模块10具有由钢或铝构成的壳体11,该壳体带有位于正面12上的贯通口13。在壳体11中装配有通风装置14形式的主动冷却装置。通风装置14这样取向,即使得它将空气L从壳体11的背面15的方向中抽吸出来并且将其吹向正面12的方向。

[0049] 此外,通风装置14向安置在壳体11中的散热体16形式的吸热装置吹风。散热体16与多个发光二极管17形式的半导体光源热连接。散热体16由良热导材料、例如由铝构成。由发光二极管17产生的废热随后将至少部分地向散热体16输送和导出。

[0050] 散热体16在此具有板状区域18,在其上居中地连接有突起19。在突起19的平坦的正面20上安装有发光二极管17,更具体地说是在发光二极管17用的共同的支撑体或基板21

上。该基板由例如良导热陶瓷构成。这样确定突起19的尺寸,即其与贯通口13紧密地或仅仅具有小缝隙地匹配并导入到贯通口13中。发光二极管17由此处在壳体11的外部,并且不会将其光线射入或穿过壳体11,由此避免了光损失。

[0051] 在壳体11中还装配有电子器件22,该电子器件具有电路板,该电路板带有装配在其上的电气和/或电子部件24。电子器件22用于控制发光二极管17和通风装置14。电子器件22可以通过未示出的电线与外部的电压和/或电流源(镇流器、电源等)相连接。该电线可以导向穿过壳体11。

[0052] 电子器件22居中地具有贯通口23,该贯通口位于壳体的贯通口13上方,其中,发光二极管17也导向穿过贯通口23地布置,或使得突起19穿过贯通口23伸出。

[0053] 电子器件22侧面上超过散热体16伸出,从而使得电子器件22至少在边缘侧也位于通风装置14的气流中并且由此可以被冷却。

[0054] 在发光装置10工作时,发光二极管17被激活并且向背向壳体11的半腔中发射光线。因此,发光二极管产生废热,该废热通过基板21传输到散热体16上,并且在此处散布。此外,电子器件22的电气和/或电子部件24也产生废热。通风装置14在其被激活的情况下向散热体16和电子器件22吹风,从而在壳体11中产生循环的气流,其吸收了散热体16和电子器件22的废热,并且在壳体11中散布。由此壳体11会大面积地升温,并且甚至可以作为散热体起作用。由此冷却了壳体11中的空气。壳体11可以在外侧具有至少一个冷却结构(未示出),例如,散热肋、散热片、散热销等。

[0055] 图2示出了根据第二种实施方式的半导体发光模块30的侧视剖面图。半导体发光模块30与半导体发光模块10的不同之处在于,散热体31在此具有朝向通风装置14的、以多个散热肋32形式的冷却结构,该冷却结构垂直地从板状区域18中竖起。由此强化了从散热体31到其周围空气中的热传递。

[0056] 图3示出了根据第三种实施方式的半导体发光模块40的侧视剖面图。半导体发光模块40与半导体发光模块10的区别在于,壳体41的背面15在此具有平面分布的多个通风口42。通风口42实现了与外界环境的、尤其强化的空气交换,并且由此实现了对壳体11中的空气的强化的冷却。壳体41在此也可以由例如塑料构成。

[0057] 图4示出了根据第四种实施方式的半导体发光模块50的侧视剖面图。半导体发光模块50与半导体发光模块40的区别在于,在壳体41中另外具有管形件51形式的导流件51。通风装置14位于管形件51中。由此可以在壳体41中使气流通道化,并且由此强化和精确地对气流进行定向。管形件51的一个端部在此安装在后壁15上,由此,管形件包围着位于后壁15中的通风口42的几个通风口42a,并且位于后壁15中的通风口42的其他通风口42b侧向地布置在管形件51的外部。

[0058] 在通风装置14工作时,借助通风装置14通过通风口42a将空气L吸到管形件51中并且在另一端将空气吹出,更具体地说是吹向散热体16。散热体由此经受了更强的空气流动,更为有效地被冷却。空气可以从通风口42b中排出。通过管形件51简化并强化了壳体41内部的空气流动,这改善了冷却。

[0059] 图5示出了根据第五种实施方式的半导体发光模块的侧视剖面图。半导体发光模块60与半导体发光模块10的区别在于,在电子器件22的朝向背面15的面上布置有其他的通风装置61。这强化了通过电子器件22的气流,并且由此改善了电子器件的冷却。还可以借助



电子器件22来控制这些通风装置61。相应较高地设计突起19与盖板和通风装置61间隔开。

[0060] 图6示出了根据第六种实施方式的半导体发光模块70的侧视剖面图。半导体发光模块70与半导体发光模块10的区别在于,壳体71在其正面12上具有多个通风口72,这些通风口由此布置在电子器件73的附近。电子器件73、尤其是其电路板具有排气口74,该排气口至少基本上与通风口72一致地设置,从而使得空气能够穿过上下相叠的通风口72和排气口74流动。这进一步改善了电子器件73的冷却,并且增大了经过壳体71的气流且由此改善了散热体16(由此还有发光二极管17)的冷却。

[0061] 图7示出了根据第七种实施方式的半导体发光模块80的侧视剖面图。半导体发光模块80与半导体发光模块10的区别在于,电子器件81集成在壳体83的正面82中。换言之,借助电子器件81构成壳体83的正面82,其密封地与其余的壳体83封闭在一起。壳体83的贯通口84由此相应于电子器件81的贯通口。这种构造方式尤其紧凑并且需要少量部件。尤其可以使至少主要安装有电气和/或电子部件24的面朝向壳体83取向,并且由此将此面作为壳体83的内侧面。这样保护了电气和/或电子部件24。

[0062] 半导体发光模块80尤其可以被构造成与图2至图6所示的改进方案中的发光模块类似,例如,带有至少一个额外的通风装置61和/或带有位于电子器件81、尤其是其电路板中的排气口74。

[0063] 图8示出了根据第八种实施方式的半导体发光模块90的侧视剖面图。半导体发光模块90在被壳体83包围的内腔中具有专用的热源91。可以在开始激活半导体发光模块90时,例如,直至达到工作温度时激活该热源。其热量可以例如借助通风装置14送到散热体16和电子器件81上。

[0064] 当然,本发明并不局限于所示出的实施例。

[0065] 由此可以将示出的不同实施例的特征相互结合或交换。

[0066] 由此可以将半导体发光模块60的至少一个额外的通风装置与半导体发光模块70的通风口72和排气口74相结合。也可以将半导体发光模块50的管形件51和通风口42a与半导体发光模块70的通风口72和排气口74相结合。另外还可以将半导体发光模块30的散热体31应用在其他半导体发光模块10,40,50,60,70中等等。

[0067] 概念“通风装置”可以尤其被理解成是带有可旋转的转子或叶轮的风扇。然而,通风装置也可以是各种其他的、针对性地输送空气或其他气体的装置,例如压电冷却器、所谓的射流冲击冷却器、超声波冷却器等。通风装置尤其被用于使气态的冷却介质对准待被冷却的表面或部件。

[0068] 壳体的内壁通常可以具有表面结构,该表面结构有助于(例如通过粗糙化处理)与周围环境的热交换。

[0069] 半导体发光模块的正面尤其可以是自身重新覆盖的。

[0070] 至少一个半导体光源、尤其是发光二极管也可以布置在壳体的内部,例如,借助突起19的正面2中的适合的凹进部。

[0071] 附图标记列表

[0072] 10 半导体发光模块

[0073] 11 壳体

[0074] 12 正面

- [0075] 13 贯通口
- [0076] 14 通风装置
- [0077] 15 背面
- [0078] 16 散热体
- [0079] 17 发光二极管
- [0080] 18 板状区域
- [0081] 19突起
- [0082] 20 平坦的正面
- [0083] 21 基板
- [0084] 22 电子器件
- [0085] 23 贯通口
- [0086] 24 电气和/或电子部件
- [0087] 30 半导体发光模块
- [0088] 31 散热体
- [0089] 32 散热肋
- [0090] 40 半导体发光模块
- [0091] 41 壳体
- [0092] 42 通风口
- [0093] 42a 通风口
- [0094] 42b 通风口
- [0095] 50 半导体发光模块
- [0096] 51 管形件
- [0097] 60 半导体发光模块
- [0098] 61 通风装置
- [0099] 70 半导体发光模块
- [0100] 71 壳体
- [0101] 72 通风口
- [0102] 73 电子器件
- [0103] 74 排气口
- [0104] 80 半导体发光模块
- [0105] 81 电子器件
- [0106] 82 壳体的正面
- [0107] 83 壳体
- [0108] 84 壳体/电子器件的贯通口
- [0109] 90 半导体发光模块
- [0110] 91 热源
- [0111] F 车灯
- [0112] L 空气

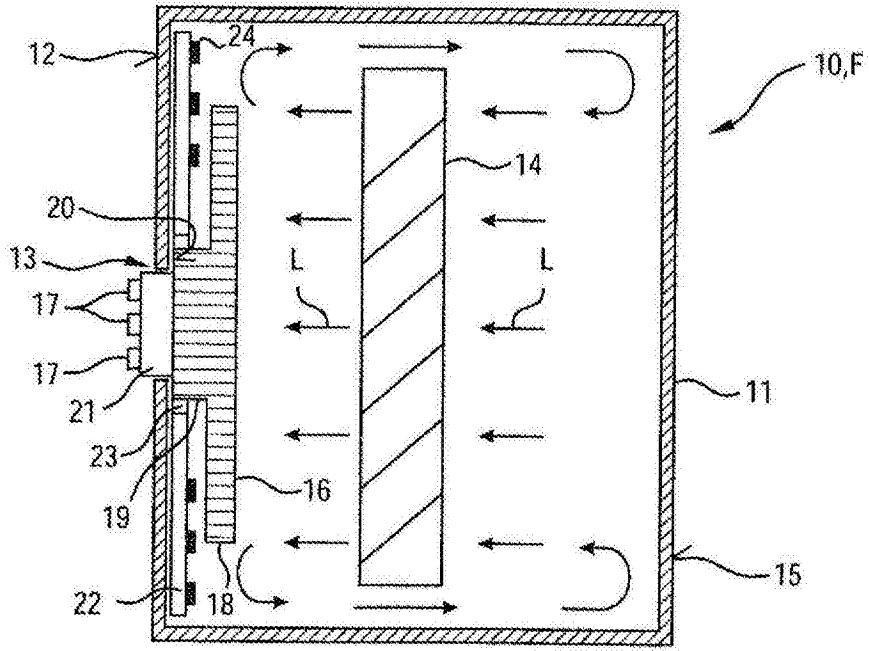


图1

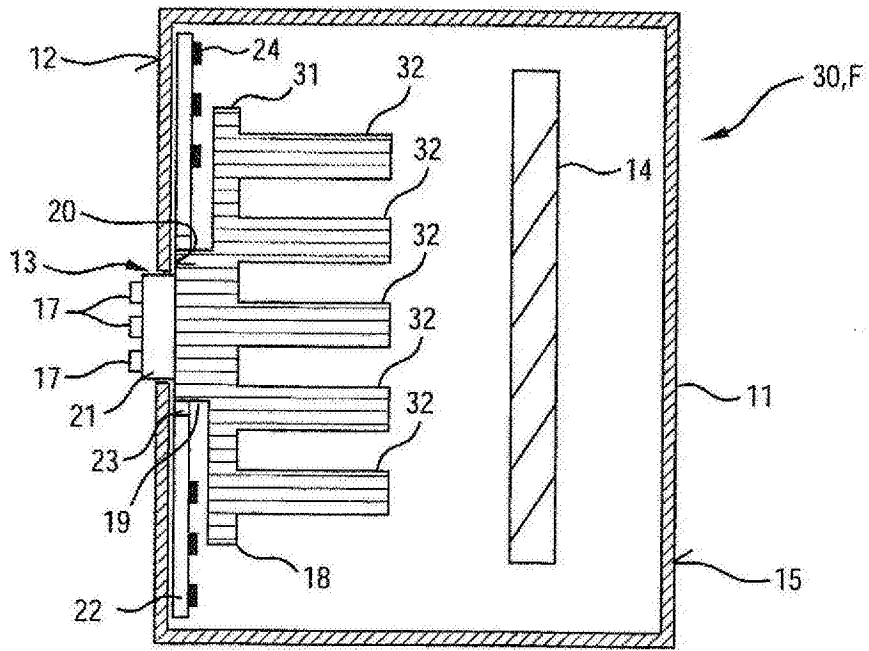


图2

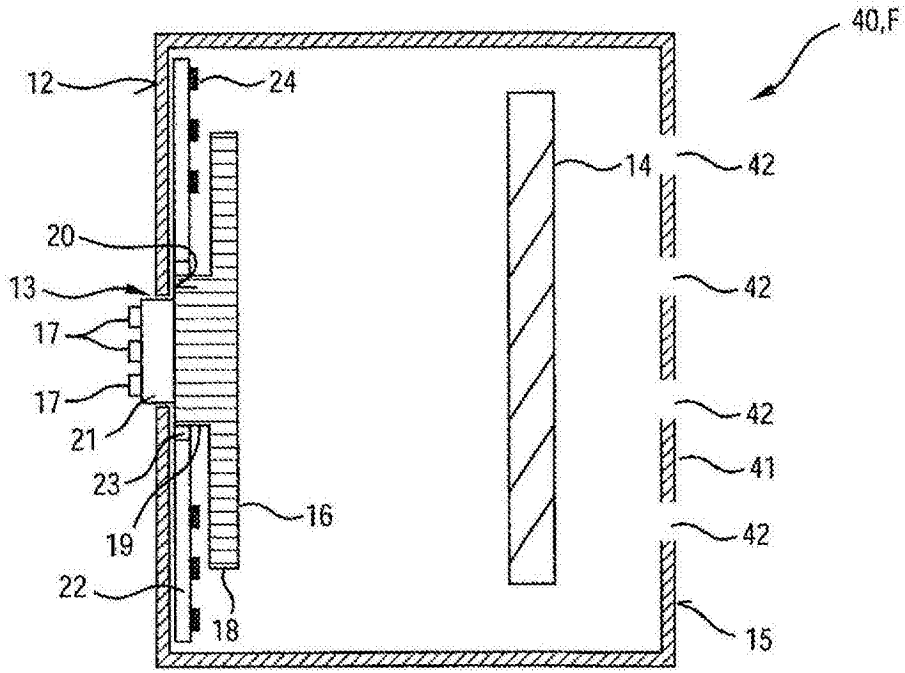


图3

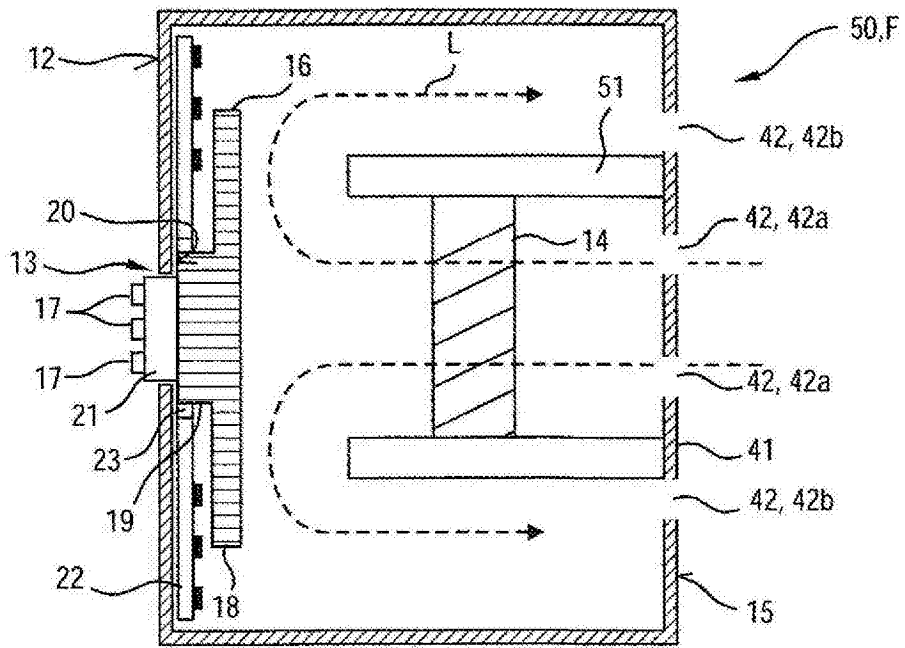


图4

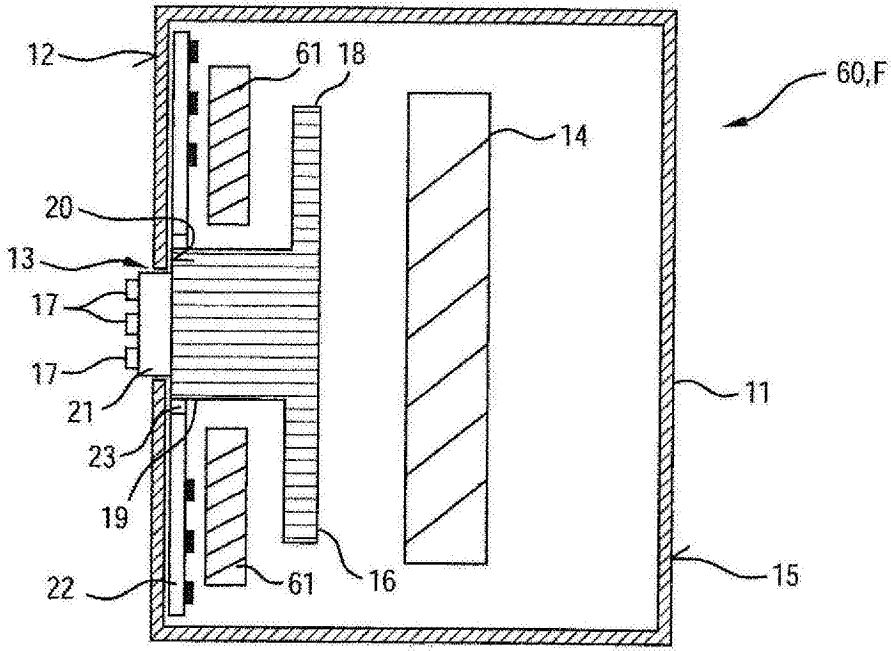


图5

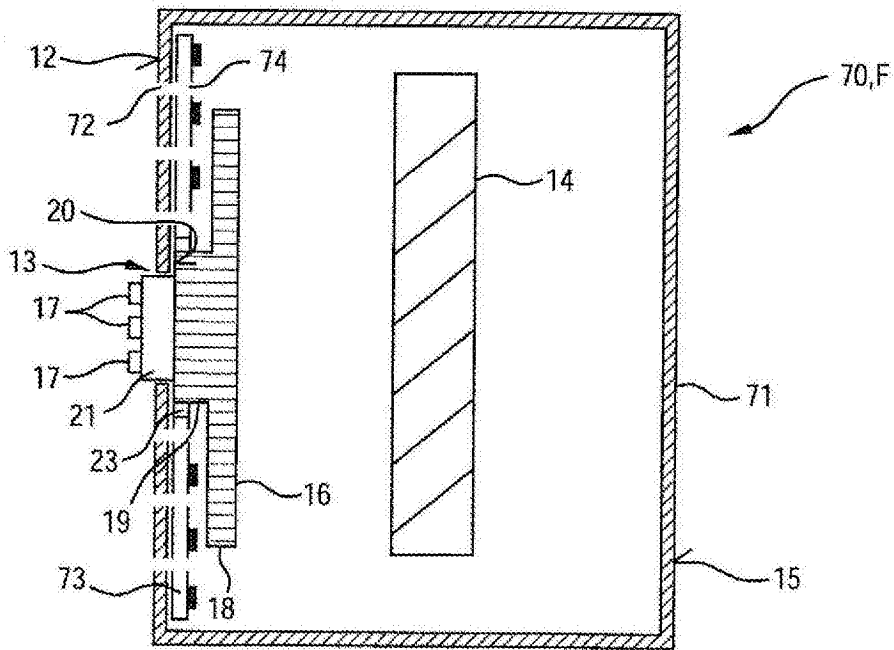


图6

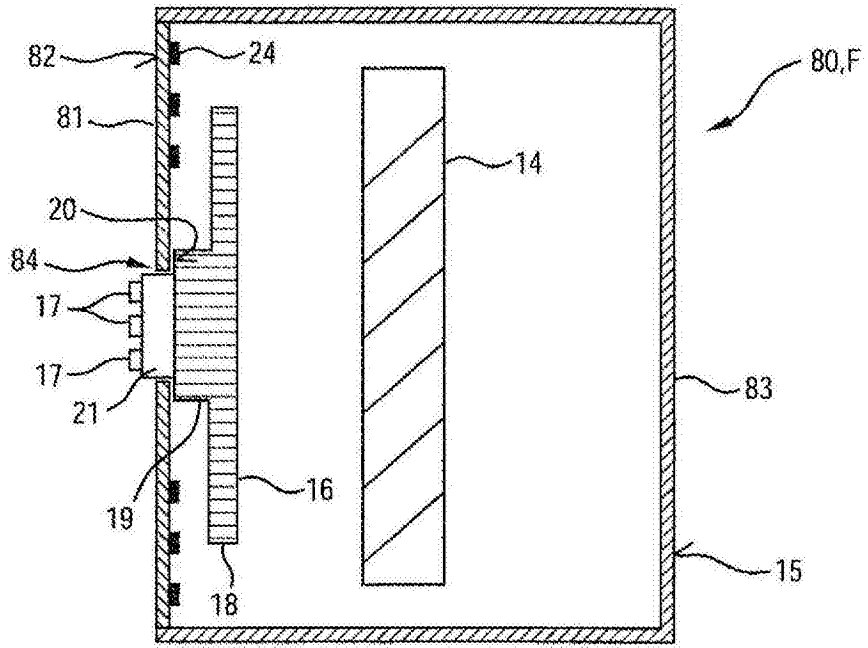


图7

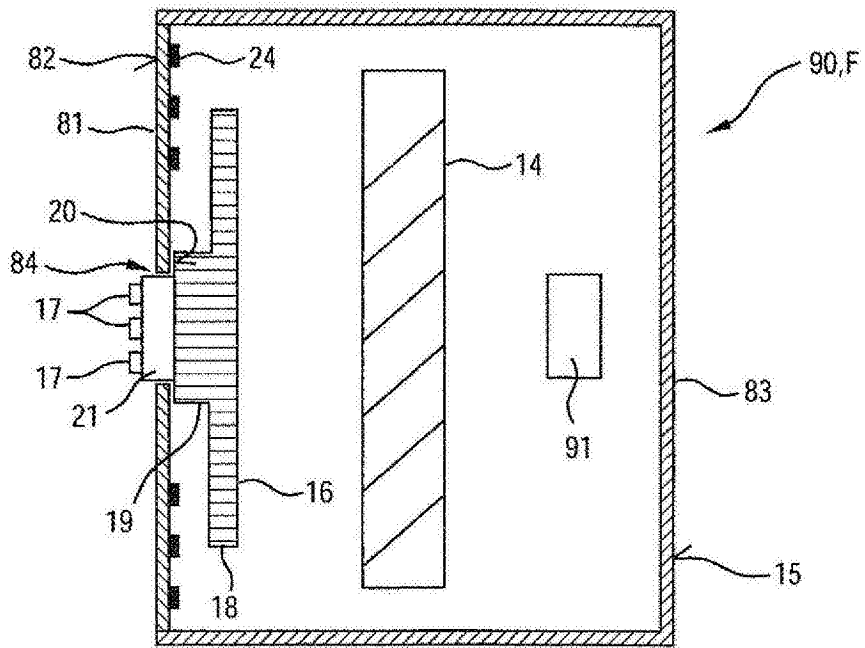


图8