



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104159786 B

(45)授权公告日 2017.06.06

(21)申请号 201380013955.4

(22)申请日 2013.03.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104159786 A

(43)申请公布日 2014.11.19

(30)优先权数据
A50073/2012 2012.03.12 AT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.09.12

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/AT2013/050064 2013.03.12

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/134807 DE 2013.09.19

(73)专利权人 ZKW集团有限责任公司
地址 奥地利维瑟尔堡

(72)发明人 F.鲍尔 A.莫塞 J.阿尔特曼恩
E.考夫曼恩 C.贾克

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 赵辛 李婷

(51)Int.Cl.

B60Q 1/00(2006.01)

B60Q 11/00(2006.01)

F21K 2/00(2006.01)

F21S 8/10(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

F21W 101/10(2006.01)

F21W 101/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 102313220 A, 2012.01.11, 说明书第
0066段-第0185段, 附图1-3, 10.

CN 101087976 A, 2007.12.12, 说明书第4页
第1段-第10页第1段, 附图1-8.

US 2005/0105301 A1, 2005.05.19, 说明书
第0007段-第0064段, 附图1-11.

KR 10-0715403 B1, 2007.05.09, 全文.

CN 101387378 A, 2009.03.18, 全文.

CN 1914530 A, 2007.02.14, 全文.

CN 101479589 A, 2009.07.08, 说明书第9页
倒数第2段-第13页倒数第2段, 附图1-12.

审查员 胡静

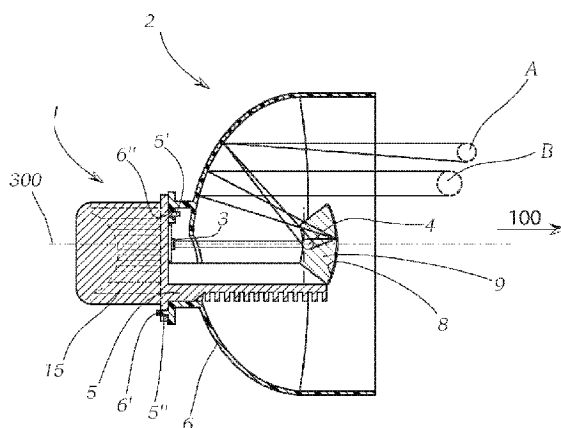
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

激光二极管的标准光源

(57)摘要

本发明涉及一个用于汽车大灯(2)的光源模块(1), 其中所述光源模块(1)具有至少一激光光源(3)和至少一通过激光照射为了射出可见光可激励的发光元件(4), 它可以通过激光光源(3)照射, 其中所述激光光源(3)和发光元件(4)相互间隔地设置在支承元件(5)上, 并且所述光源模块(1)具有设置在支承元件(5)上的、用于可拆卸地装配在汽车大灯(2)里面的机构(5', 6', 5'', 6''). 本发明还涉及一个具有至少一这样的光源模块(1)的汽车大灯(2)。



1. 一种用于汽车大灯(2)的光源模块(1),其中所述光源模块(1)具有至少一个激光光源(3)和至少一个通过激光照射为了射出可见光能够激励的发光元件(4),它能够通过激光光源(3)照射,其中所述激光光源(3)和发光元件(4)相互间隔地设置在支承部件(5)上,其特征在于,所述发光元件(4)这样设置在支承部件(5)上,使它在装配状态能够设置在汽车大灯(2)的反射器(6)的焦点上,所述光源模块(1)具有设置在支承部件(5)上的、用于能够拆卸地装配在汽车大灯(2)里面的机构。

2. 如权利要求1所述的光源模块(1),其特征在于,所述用于能够拆卸地装配在汽车大灯(2)里面的机构包括定位机构,用于使光源模块(1)和/或激光光源(3)定位在汽车大灯(2)里面。

3. 如权利要求2所述的光源模块(1),其特征在于,所述定位机构由导向装置构成,它们与在汽车大灯(2)里面的相应导向容纳装置共同作用。

4. 如权利要求2所述的光源模块(1),其特征在于,所述定位机构由在激光光源(3)和/或支承部件(5)上构成的基准面构成,具有至少三个定位面,它们与汽车大灯(2)上的相应定位面容纳体共同作用。

5. 如权利要求2或3所述的光源模块(1),其特征在于,所述定位机构由至少一个配合销和至少一个配合孔构成,其中所述配合销设置在激光光源(3)和/或支承部件(5)上并且所述配合孔设置在汽车大灯(2)上,或者反之。

6. 如权利要求1所述的光源模块(1),其特征在于,所述支承部件(5)由导热材料和/或至少部分地由透明材料制成。

7. 如权利要求1所述的光源模块(1),其特征在于,在发光元件(4)的背离激光光源(3)的一侧上设有设置在支承部件(5)上的聚焦光学元件(7),它在装配状态在汽车大灯(2)的主辐射方向(100)上屏蔽发光元件(4)和/或在其面对发光元件(4)的一侧上具有反射层(8)。

8. 如权利要求1所述的光源模块(1),其特征在于,所述发光元件(4)设置在在支承部件(5)上设置的光学元件(9)里面,其中对光学元件(9)至少在背离激光光源(3)的一侧上附设至少一个反射在激光光源(3)方向上的光线的反射层(8)和/或至少一个不透光的吸收层(12)。

9. 如权利要求8所述的光源模块(1),其特征在于,所述光学元件(9)的面对激光光源(3)的一侧至少部分地被不透光的光阑装置(13)遮盖。

10. 如权利要求1所述的光源模块(1),其特征在于,在所述激光光源(3)与发光元件(4)之间设置至少一个光导元件(14)。

11. 如权利要求1所述的光源模块(1),其特征在于,所述支承部件(5)具有至少一个支承基础(50)和至少一个源自支承基础(50)的支承臂(51),该支承基础包括至少一个激光光源(3)并且该支承臂包括至少一个发光元件(4)。

12. 如权利要求11所述的光源模块(1),其特征在于,所述支承臂(51)从支承基础(50)开始U形地构成,其中至少一个发光元件(4)在离支承基础(50)最远的位置设置在支承臂(51)的面对激光光源(3)的一侧上。

13. 如权利要求1所述的光源模块(1),其特征在于,所述激光光源(3)与至少一个冷却部件(15)连接。

14. 如权利要求13所述的光源模块(1),其特征在于,与激光光源(3)连接的所述冷却部件(15)设置在支承部件(5)上。

15. 如权利要求1所述的光源模块(1), 其特征在于, 在所述支承部件(5)上设置至少一个感应元件(16), 用于识别激光源(3)和/或支承部件(5)的故障。

16. 如权利要求15所述的光源模块(1), 其特征在于, 所述感应元件(16)是下面的传感器装置中的至少一个: 用于检测由激光源(3)射出的激光偏离符合规定的射线方向的光学传感器; 用于检测发光元件(4)故障的光学传感器; 用于检测支承部件(5)和/或发光元件(4)和/或光学元件(9)和/或聚焦光学元件(7)损坏的机械传感器。

17. 如权利要求1所述的光源模块(1), 其特征在于, 所述支承部件(5)在发光元件(4)周围的部位具有吸收部位(18), 该吸收部位具有吸收的或不反射的表面。

18. 如权利要求1所述的光源模块(1), 其特征在于, 所述光源模块(1)具有至少一个安全开关, 它在光源模块(1)完成安装到汽车大灯(2)里面之前抑制激活光源模块(1)或光源模块(1)的激光源(3)。

19. 如权利要求2所述的光源模块(1), 其特征在于, 所述定位机构用于使光源模块(1)和/或激光源(3)定位在汽车大灯(2)的反射器(6)里面。

20. 如权利要求3所述的光源模块(1), 其特征在于, 所述导向容纳装置位于汽车大灯(2)的反射器(6)里面。

21. 如权利要求4所述的光源模块(1), 其特征在于, 所述定位面容纳体构造在汽车大灯(2)的反射器(6)上。

22. 如权利要求8所述的光源模块(1), 其特征在于, 所述发光元件(4)设置在盲孔(10)或者空腔里面。

23. 如权利要求9所述的光源模块(1), 其特征在于, 所述光学元件(9)的面对激光源(3)的一侧在通过发光元件(4)延伸的水平面(200)下面的部位被不透光的光阑装置(13)遮盖。

24. 如权利要求9所述的光源模块(1), 其特征在于, 所述光阑装置(13)构造为不透光的覆层的形式。

25. 如权利要求13所述的光源模块(1), 其特征在于, 所述冷却部件(15)由冷却体和/或风扇构成。

26. 一种汽车大灯(2), 具有至少一个如权利要求1至25中任一项所述的光源模块(1)。

27. 如权利要求26所述的汽车大灯(2), 其特征在于, 至少一个反射器(6)或反射适配器配有至少一个用于光源模块(1)的容纳体。

激光二极管的标准光源

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于汽车大灯的光源模块,其中所述光源模块具有至少一激光光源和至少一通过激光照射为了射出可见光可激励的发光元件,它可以通过激光光源照射,其中所述激光光源和发光元件相互间隔地设置在支承部件上。本发明还涉及一个具有至少一个这样的光源模块的汽车大灯。

背景技术

[0002] 在现有技术中已知不同形式的汽车大灯,在其中可以加入和固定具有例如放电灯的光源模块或卤素光源。为此一般在反射器或者反射适配器里面设有相应的容纳体。

[0003] 目前常见的光源模块分别包括光源和激活装置,它们形成共同的结构组件并因此容易且可重复地装配,或者说在故障情况下可以方便地更换。在此保证,在使用新的光源模块时光源仍然位于正确的位置,例如与反射器相关。

[0004] 为了节能并且为了减少汽车大灯的空间需求,越来越多地尝试使用激光光源如半导体激光器,因为这个激光器在这些方面是有利的。为了可以充分利用汽车大灯的激光,在此通过激光光源照射发光元件、所谓的磷光体,由此为了辐射可见光激励它。US 2011/0157865 A1,US 2011/0194302 A1和US 2011/0280033 A1示出这些解决方案。

发明内容

[0005] 常见的光模块方案通过这种光源不能运行。因此本发明的目的是,提供一个光源模块,它可以通过激光光源运行。

[0006] 这个目的按照本发明通过上述的光源模块由此实现,所述光源模块具有设置在支承部件上的、用于可拆卸地装配在汽车大灯里面的机构。

[0007] 按照本发明的光源模块能够实现用于汽车大灯的标准激光光源,其中通过共同布置激光光源和发光元件在支承部件上保证在激光光源与发光元件之间的位置精度。所述光源模块可以与常见的模块一样在汽车大灯或其反射器的光轴方向上从后面接合。由此也能够轻松地安装或更换,在此尤其保证所述发光元件可重复地定位在汽车大灯内部。这种更换性得到保护资源的经济的处理方法,尤其不像在现有技术中所想象的那样,在有缺陷的情况下必需更换整个大灯,而是仅仅更换光源模块。由此也能够更简单地执行符合规定地监控(处理)例如磷光体。

[0008] 作为激光光源例如可以使用公知形式的半导体激光器或者激光二极管,其中辐射的光波长位于200nm至450nm的范围。例如也可以是具有多个光源、尤其激光二极管的光源阵列。在此可以在不同的光源之间协调色调。所述发光元件例如是任意的磷光转换器,其中所有这些材料指的是,通过激光为了发出可见光尤其白光可以激励它们。

[0009] 所述支承部件可以任意地构成,例如由塑料。所述支承部件有利地由导热材料和/或至少部分由透明材料制成。在此可以使用不同的耗材,例如所述支承部件由已知形式的“铝压铸件”或者由包括热管的冷却体实现。也能够使用不同的金属、金属合金或者含无烟

煤或含石墨的聚合物。这样选择所述材料或结构,使得保证从发光元件排出热量。

[0010] 因此通过支承部件可以排出在激光源或发光元件运行期间产生的热量。在此余热可能是相当可观的,因为目前使用直到3W功率的激光源,其中部分功率以热量形式给出。排热是有利的,因为在这里使用的激光二极管的辐射特性与LED不同,明显地取决于温度。

[0011] 在至少部分地由透明材料制成的支承部件结构中,与在支承部件里面或者其表面上构成的不均匀性(微结构、材料掺杂等)相结合可以使入射的激光或者源自发光元件的光线偏转并由此可以看到。非准直的离开激光源的激光在支承部件的透明部分中散射和反射,由此可以感觉到汽车大灯外部的光线。例如在使用蓝光激光源时可以产生不损害眼睛的蓝光,它可以作为装饰元件使用。

[0012] 所述光源模块有利地具有定位部件,它们与对应的定位容纳体交互作用,其中所述定位部件可以设置在光源模块上,所述定位容纳体可以设置在汽车大灯上(例如在反射器或者反射适配器上),或者反之。也能够实现槽-榫组合,通过它们将光源模块插入到汽车大灯里面。专业人员公知这些用于可拆卸地装配的机构并因此在这里不再解释。由此使按照本发明的光源模块与常见的模块一样装配在汽车大灯或者其反射器或反射适配器里面。

[0013] 在本发明的变化中所述发光元件这样设置在支承部件上,使它在装配状态可以设置在汽车大灯的反射器焦点里面。由此保证最佳地利用由发光元件射出的光线。

[0014] 所述光源模块和/或激光源有利地包括定位机构,用于使光源模块和/或激光源定位在汽车大灯里面、尤其定位在汽车大灯的反射器里面。由此可以保证,在安装光源模块到大灯里面时可重复地最佳定位模块或其发光元件。在本发明的变化中,所述定位机构由与汽车大灯、尤其汽车大灯反射器的相应导向容纳装置共同作用的导向装置构成。在本发明的另一变化中,所述定位机构由在激光源和/或支承部件上构成的基准面构成,具有至少三个定位面,它们与汽车大灯、尤其汽车大灯反射器上的相应的定位面容纳体共同作用。在本发明的另一变化中,所述定位机构由至少一配合销和至少一配合孔构成,其中所述配合销设置在激光源和/或支承部件上,并且所述配合孔设置在汽车大灯上,或者反之。

[0015] 有利地在背离激光源的发光元件一侧上设有设置在支承部件上的聚集光学元件,它在装配状态在汽车大灯的主辐射方向上屏蔽发光元件和/或在其面对发光元件的一侧上具有反射层。所述聚焦光学元件例如由玻璃制成,它在其背离激光源的一侧上配有不透光的覆层。

[0016] 所述聚焦光学元件还可以由塑料或金属制成,它们优选是不透光的。由此防止,由发光元件发出的光线不可控地在汽车大灯的主辐射方向上离开并因此不利地影响光图形。此外所述聚焦光学元件按照这个变化作为安全保护。它作为遮盖罩相对于环境屏蔽激光,并且防止其射出并由此损害无关的交通参与者。在存在面对发光元件的反射层时可以充分利用由发光元件在各个方向(尤其在离开激光源的方向)发出的光线,同时光学地预变形,由此使聚焦光学元件作为反射器发挥功能。

[0017] 在本发明的变化中,所述发光元件设置在在支承部件上设置的光学元件里面、优选设置在盲孔或者空腔里面,其中对光学元件至少在背离激光源的一侧上附设至少一反射激光源方向上的光线的反射层和/或至少一不透光的吸收层。所述反射层和/或不透光的吸收层优选直接安置在光学元件上。所述光学元件也具有用于发光元件的容纳体和在共同的零部件中的反射层和/或吸收层。

[0018] 除了由盲孔构成以外,所述空隙也可以由空腔构成、即在各个方向被光学元件包围。由此使发光元件免受环境影响。所述光学元件例如可以由玻璃或者透明塑料制成,由此使激光源的光线可以遇到发光元件。在存在不透光的覆层时所述光学元件(正好与聚焦光学元件一样)起到用于激光和由发光元件射出的光线的遮盖罩的作用。这种不透光的覆层例如也可以用于装饰目的,例如用于定位制造商标识。

[0019] 所述光学元件或聚焦光学元件可以由自由曲面构成,具有至少一焦点。由此也使涂覆在其上的反射的覆层或者反射层具有自由曲面的形状,具有相应的反射特性。所转换的光线预变形。由此可以更好地利用发光元件的光线,它在汽车大灯的主辐射方向上辐射。

[0020] 在本发明的另一变化中,所述面对激光源的光学元件一侧至少部分地、但是尤其在通过发光元件延伸的水平面下面的部位被不透光的光阑装置、例如以不透光的覆层遮盖。

[0021] 所述光阑装置允许产生明暗过渡,由此能够实现不同的光功能如近光灯、雾灯等。在近光灯情况下例如需要,在几何轮廓和光技术上鲜明地限制所述发光元件。目的是利用上述的光阑装置,它例如由涂漆、蒸镀或者独立的零部件构成。所述光阑装置与相应构成的反射区共同作用,由此使在光学元件里面反射的光射线在发光元件上方射出并由此用于汽车大灯。

[0022] 原则上上述发明作为自由射线方案转换,使激光源也直接照射在发光元件上。在本发明的变化中,在所述激光源与发光元件之间设置至少一光导元件。在此这个光导元件由导光材料、例如塑料(例如亚克力玻璃)制成并且可以任意地成形,例如管状、锥形或圆柱形。也能够实现漏斗形的聚焦元件,例如由玻璃制成。所述光导元件也可以配有不规则性(在表面上的微结构,拉毛,在内部的散射体等),它们偏转激光并因此引起光导元件的发光,这可以作为装饰元件使用。例如在使用蓝光激光源时可以产生蓝光。

[0023] 在本发明的变化中,所述支承部件具有至少一支承基础和至少一源自支承基础的支承臂,该支承基础包括至少一激光源并且该支承臂包括至少一发光元件。所述支承臂有利地从支承基础开始U形地构成,其中至少一发光元件在最远离支承基础的位置设置在面对激光源的支承臂一侧上。由此能够实现特别紧凑的光源模块,通过U形结构屏蔽激光射线延伸的范围。

[0024] 为了排出在激光源运行中产生的余热,有利地使所述激光源与至少一冷却部件连接,它尤其由冷却体和/或风扇构成。有利地使与激光源连接的冷却部件设置在支承部件上。所述冷却部件例如可以由水冷却器、通风单元或者热管构成,但是也能够实现例如具有冷却筋的结构。在一变化中,所述支承部件如上所述导热地构成,由此与刚才所述的冷却部件相结合保证特别有效地排出通过光源模块产生的余热。

[0025] 所述光源模块、例如激光源的故障除了运行缺陷以外也可能导致伤害其它交通参与者。因此在本发明的变化中,在所述支承部件上设置至少一感应元件,用于识别激光源和/或支承部件的故障。所述感应元件是下面的传感器装置中的至少一个:用于检测由激光源射出的激光偏离符合规定的射线方向的光学传感器;用于检测发光元件故障的光学传感器;用于检测支承部件和/或发光元件和/或光学元件和/或聚焦光学元件损坏的机械传感器。

[0026] 所述支承部件有利地在发光元件周围的部位具有吸收的表面。由此可以实现附加

的安全功能,因为在故障时,如果例如激光源的方位由于光源调整或者支承部件断裂可能变化,在激光射线遇到发光元件旁边时吸收光线并且可控地反射。为此这种吸收的或者不反射的表面有利地在激光可能出现故障的部位或者在发光元件附近实现。

[0027] 在本发明的变化中,所述光源模块具有至少一安全开关,它在光源模块完成安装到汽车大灯里面之前抑制激活光源模块或光源模块的激光源。在此它例如可以是触点开关,它只有在汽车大灯中或者在汽车大灯的反射器中的正确位置才释放激光源投入运行。另一可能性是编码电阻或电桥,它可以(机械地和/或电地)组合到电缆或者光技术单元里面,并且只有当所述汽车大灯或者光模块安装到汽车里面,才释放投入运行。

[0028] 本发明的目的还通过一个上述的汽车大灯实现,具有至少一个如上述变化所述的光源模块。在本发明的变化中,至少一反射器或反射适配器配有至少一用于光源模块的容纳体。这样构成的汽车大灯适用于,满足ECE,SAE,CCC等的法律规定。

[0029] 如上所述,所述容纳体可以具有用于可拆卸地装配光源模块的机构,即例如配有定位部件,它与光源模块上的定位容纳体交互作用,或者反之。也能够实现其它的、专业人员公知的用于可拆卸装配的解决方案。

附图说明

[0030] 下面借助于在附图中所示的不受限制的实施例详细解释本发明。在附图中示出:

[0031] 图1按照本发明的光源模块的第一变化的侧视图;

[0032] 图2按照本发明的光源模块的第二变化的侧视图;

[0033] 图3按照本发明的光源模块的第三变化的侧视图;

[0034] 图4按照本发明的光源模块的第四变化的前视立体图;

[0035] 图5图4变化的后视立体图;

[0036] 图6具有按照图1的光源模块的汽车大灯的侧视图;

[0037] 图7具有按照图4的光源模块的汽车大灯的前视立体图。

[0038] 为了清晰,相同的部件在不同的附图中分别以同一附图标记表示。

具体实施方式

[0039] 图1示出按照本发明的光源模块1的第一变化,其中激光源3和间隔设置地固定在光学元件9里面的发光元件4设置支承部件5上。激光源3例如是激光二极管形式的半导体激光器或者具有多个激光二极管包括必需的控制电路和布缆的光源阵列。在存在多个激光源时它们可以例如协调色调。

[0040] 支承部件由公知形式的导热材料制成(例如作为冷却体,包括热管),即,排出在激光源3和发光元件4运行时产生的热量。支承部件5例如可以通过公知形式的“铝压铸件”或者由包括热管的冷却体实现。也能够实现不同的金属、金属合金或者含无烟煤或含石墨的聚合物。也能够实现变化,其中支承部件5由玻璃材料成形并且含有衬入的金属带(例如铜)用于导热。

[0041] 为了支持散热,在支承部件5的底面上在发光元件4的周围设有冷却筋17。支承部件5可以部分地由透明材料制成,它具有不规则性如微结构、拉毛或者在其内部中的散射体。由此使离开激光源3或者发光元件4的光线反射和散射并由此从外部可以看到,这可以

作为装饰元件使用。

[0042] 为了排热使激光源3与冷却部件15连接。冷却部件15用于附加地排出在激光源3运行中产生的热量。冷却部件15设置在支承部件5上,或者与支承部件连接。通过冷却部件15与支承部件5的一体结构给出最佳的热传递。冷却部件15由冷却体或者风扇构成,或也纯用于排出热量,例如通过利用冷却筋加大表面,或者对激光源3主动地输送冷却剂,例如通过水冷或者通风。

[0043] 发光元件4球形地构成;它是磷光转换器,通过激光照射为了辐射可见光、优选白光激励它。发光元件4按照功能也馈出白光。球形结构只是许多发光元件4造型变化中的一个。

[0044] 光学元件9由绝大部分透明的材料如玻璃或塑料构成并且具有用于发光元件4的容纳体,例如盲孔10或全面被光学元件9包围的空腔。由此使发光元件4免受环境影响。

[0045] 对发光元件4在背离激光源3的一侧上附设至少一反射的反射层8。反射层8在背离激光源3的光学元件9一侧上由覆层构成。覆层例如通过蒸镀、涂漆或者固定独立的反射元件实现。反射层8在激光源3的方向上反射光线。由此可以充分利用由发光元件4在背离激光源的方向上射出的光线,同时光学地预变形。在反射层8上还涂覆不透光的吸收层12。这个吸收层12作为保护,用于在透射反射层8时(例如当这个反射层由于生产引起在某些位置上太薄构成的时候)防止激光或者白光射出。在本发明的变化中也可以只设有吸收层12,在这种情况下光线不光学地预变形并且在激光源3的方向上反射,而是只屏蔽。

[0046] 根据背离激光源3的光学元件9一侧和反射层8的结构可以实现不同的光功能。例如可以这样构成背离激光源3的光学元件9一侧(即外表面),使它具有至少一焦点并且这样设置由盲孔10构成的容纳体,使发光元件4在加入到容纳体里面时位于这些焦点中一个或者位于它们附近。为此所述的光学元件9外表面(并且与此相关也包括反射层8)优选由自由曲面构成。专业人员公知自由曲面的结构。

[0047] 在一变化中这样构成外表面和与其相关涂覆在其上的反射层8,使光线在发光元件4周围的上方、下方和侧面反射并因此犹如有助于放大光源或发光元件4,发光元件4在这个变化中犹如被反射层上的光环包围。反射层8也绝大部分地在发光元件旁边导引由其反射的光。

[0048] 在图1中虚线地示出本发明的一个变化。在面对激光源3的光学元件9一侧上设置不透光的光阑装置13。这个光阑装置13在图1中虚线地表示。在所示的实施例中光阑装置13设置在通过发光元件4延伸的水平面200下面的部位。水平面200在图1中与图面正交并且由点划线表示。当然,根据所期望的光功能也能够实现其它结构。

[0049] 光阑装置13可以任意地构成,例如由不透光的覆层或者由独立的光阑,它粘接或者以其它方式涂覆在光学元件9上或者机械地固定在光学元件上。光阑装置13允许产生明暗过渡,由此能够实现不同的光功能,例如近光灯,雾灯等。

[0050] 在图2中示出按照本发明的光源模块1的另一变化。其中代替图1中的光学元件9设有设置在支承部件5上的且与支承部件连接的聚焦光学元件7,它设置在背离激光源3的发光元件4一侧上。发光元件4通过未详细示出的固定体定位,可能被罩包围,它保护发光元件4免受环境影响。

[0051] 聚焦光学元件7一方面用于,使发光元件在装配状态,当光源模块1例如安装在汽

车大灯2里面时,在汽车大灯2的主辐射方向100上屏蔽(见图6和7)。在面对发光元件4的聚焦光学元件7一侧上还设置反射层8,它在激光源3方向上反射光线并且光学地预成形。为了光学地预成形,聚焦光学元件7的表面同样可以这样构成,使它具有至少一焦点,其中发光元件4优选设置在这个焦点上。为此表面可以由公知形式的自由曲面构成。

[0052] 聚焦光学元件7例如可以玻璃或塑料制成,附加地对于反射层8也可以设有吸收层12,用于防止透射聚焦光学元件7。有利地使聚焦光学元件7由不透光的材料如金属或塑料制成,但是在一变化中也可以与支承部件5一体地制成。这个变化在图2中示出。

[0053] 图3示出本发明的一变化,在其中在激光源3与发光元件4之间设置光导元件14,在这里发光元件同样设置在光学元件9里面。这是对于图1和2的自由射线方案的一种选择,激光在光导元件14里面从激光源3导引到发光元件4。光导元件14由导光的材料、例如塑料或亚克力玻璃制成,并且可以任意地成形,例如管状、半管状(以热管的形式)、锥形或圆柱形。也能够实现漏斗形的聚焦光学元件的结构,例如由玻璃制成。

[0054] 在光导元件14里面或上面可以在元件内部设有不规则性如微结构或者干扰体,它们使激光散射并因此从外面可以看到。图3示例地在光导体元件14顶面上的波浪结构21。根据计划的使用领域可以这样构成光源模块或者作为装饰元件使用。例如在使用附加的有色的、例如蓝色激光源或LED(它对准微结构)时产生蓝光。

[0055] 图4和5以立体图示出按照本发明的光源模块1的其它变化。其中仍然同样示出发光元件4,具有对准它的激光源3。简示出在激光源3与发光元件4之间的激光射线19。

[0056] 在这个变化中支承部件5由支承基础50和源自支承基础50的支承臂51组成,在支承基础里面设置激光源3,支承臂具有发光元件4。支承臂按照所示的实施例从支承基础50开始U形地构成。发光元件4在离支承基础50最远的位置上位于面对激光源3的支承臂51一侧上。

[0057] 发光元件4与图2类似设置在聚焦光学元件7里面。在围绕发光元件4的部位(在图4中看不到)支承部件5具有吸收部位18,它具有吸收的或者说不反射的表面。这个吸收部位18用于安全:如果未详细定义的原因出现光源模块1的故障,即例如发光元件4损坏或者去掉或者聚焦光学元件7损坏,来自激光源3的激光射线19不能遇到反射面或者直接偏转到光源模块1或汽车大灯2的周围(见图6和7),而是遇到吸收部位18并且在那里吸收。

[0058] 此外还能够实现其它安全措施:在支承部件5上可以设置用于识别激光源3和/或支承部件5故障的感应元件。故障例如是上述的激光源3或发光元件4的缺陷或支承部件5由于机械作用断裂。在识别故障的情况下可以断开激光源3。也相应地评价感应元件的标记或者馈入到汽车安全系统里面。

[0059] 所述的感应元件可以是例如下面的用于检测由激光源3射出的激光偏离符合规定的射线方向的光学传感器、用于检测发光元件4故障的光学传感器,或者用于检测支承部件5和/或发光元件4和/或光学元件9和/或聚焦光学元件7损坏的机械传感器。在图4和5中示例地标出用于监控激光射线19的光学传感器16。光学传感器16例如可以是光电管。光学传感器16在所实施实施例中定位在聚焦光学元件7后面,它被激光射线19遇到,如果聚焦光学元件7断裂的时候。如上所述,也能够实现许多其它结构。

[0060] 作为附加的安全措施,光源模块1可以具有至少一安全开关,它在完成安装光源模块1到汽车大灯2里面或者反射器6或者汽车大灯2的反射适配器里面之前防止激活光源模

块1或者光源模块1的激光源3。在此安全开关例如可以是触点开关,它只有在汽车大灯2或汽车大灯的反射器6里面的正确位置才释放激光源3投入运行。另一可能性是编码电阻或者电桥,它可以(机械地和/或电子地)组合到电缆或者光学单元里面,并且只有当汽车大灯2或者光模块1安装到汽车里面时,才释放投入运行。在附图中未示出这些安全开关。

[0061] 图6以剖面图示出按照本发明的光源模块1,它设置在汽车大灯2里面。在此它是按照图1的光源模块1。汽车大灯2具有反射器6,在其中可以加入光源模块1。光源模块1这样构成,在装配状态发光元件4设置在反射器6的焦点上。由此能够保证最佳地利用由发光元件4射出的光线。在所示的实施例中光源模块1这样装配,使附属于激光源3的冷却部件15设置在反射器6外部。因为冷却部件15导热地与支承部件5连接,由此保证最佳地从反射器6排出热量。

[0062] 如同在图6中看到的那样,通过光学元件9的不透光反射层8保证,没有光线在汽车大灯2的主辐射方向100上辐射并且激光也不会在这个方向上逸出。当发光元件4不再其位置上的时候,也保证这一点。在图6中可以看出,在汽车大灯2的主辐射方向100上来自发光元件4的光线不仅直接通过反射器6辐射(图6中的“A”),而且来自发光元件4的光线通过光学元件9的反射层8偏转到汽车大灯2的反射器6(图6中的“B”)。

[0063] 在图6中还示出,用于可拆卸地装配光源模块1到大灯2里面的机构可以包括定位机构,它们在本实施例中设计成配合销,它们与配合孔共同作用。准确地说,一方面在与光源模块1的支承部件5一体的法兰上存在配合销5'和配合孔5",另一方面在大灯2的反射器6的法兰上存在配合孔6"和配合销6'。在所示情况下,配合销5'位于模块1或支承部件5上,配合销6'位于大灯2上,但是当然能够实现其它结构,其中例如在光源模块1上仅仅构成配合销,而在大灯上仅仅构成配合孔,或者反之。

[0064] 附加地对于定位机构、在这里的配合销和配合孔当然也可以设有其它用于可拆卸装配的机构,例如卡子、卡接等。

[0065] 在图7的立体图中示出按照图4中的实施例的安装在汽车大灯2里面的光源模块1的另一变化。其中光源模块1设置在反射器6里面,其中除了光源模块1以外设有装饰元件20。

[0066] 光源模块1在两个变化中沿着反射器6的主轴300(只在图6中示出)插入并且通过可拆卸地装配机构锚接,在此例如可以是定位部件,它们与反射器6里面的相应定位容纳体共同作用。用于可拆卸装配光源模块1的机构优选设置在其支承部件5上。由现有技术已知许多这样的解决方案,因此在这里不再详细解释。

[0067] 为了保证,在安装时或者在更换光源模块1时保证模块或其发光元件4最佳地定位,光源模块1和/或激光源3具有用于光源模块1和/或激光源3定位在汽车大灯2或其反射器6里面的定位机构。

[0068] 定位机构可以不同地构成,例如按照第一变化可以是导向装置,它们与汽车大灯2里面或其反射器6里面或反射适配器里面的相应导向容纳体共同作用。为此在开孔(通过它安装光源模块1到汽车大灯2里面)可以设有轨道,它们与光源模块1上的相应缝隙共同作用,并且导引它们直到例如定位止挡。这些解决方案在现有技术中是公知的,因此在这里不再详细解释。

[0069] 在一变化中定位机构由在激光源3和/或支承部件4上构成的定位平面构成,具有

至少三个定位面,它们与汽车大灯2、尤其汽车大灯2的反射器6上的相应定位面容纳体共同作用。

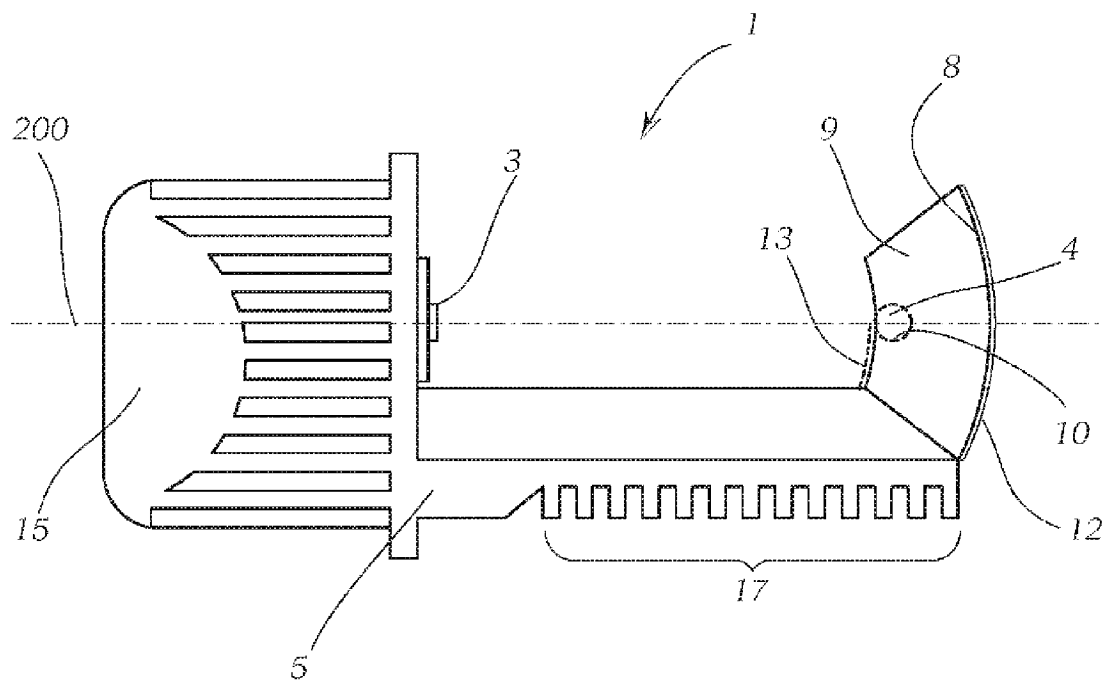


图 1

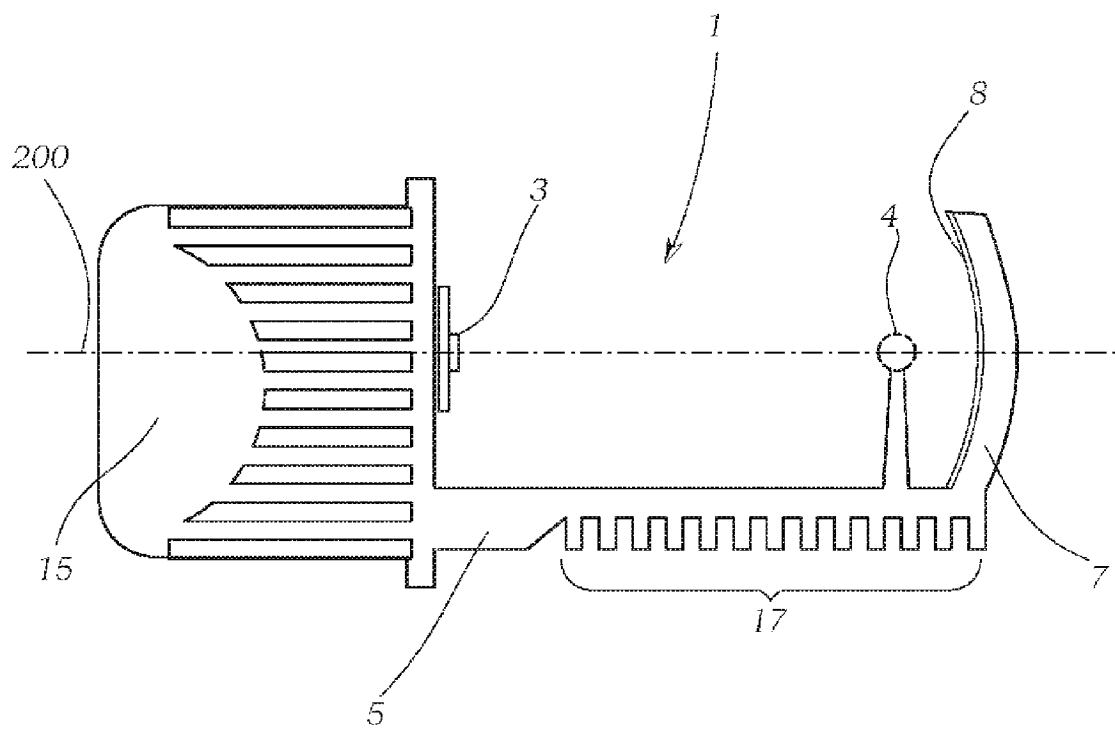


图 2

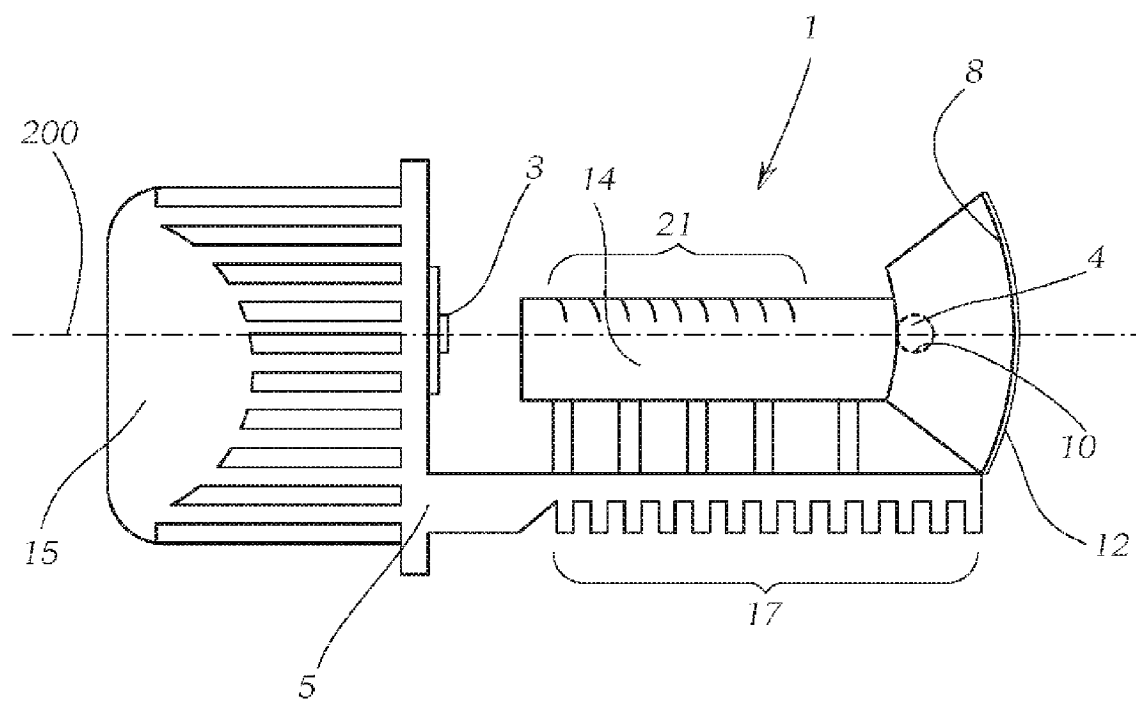


图 3

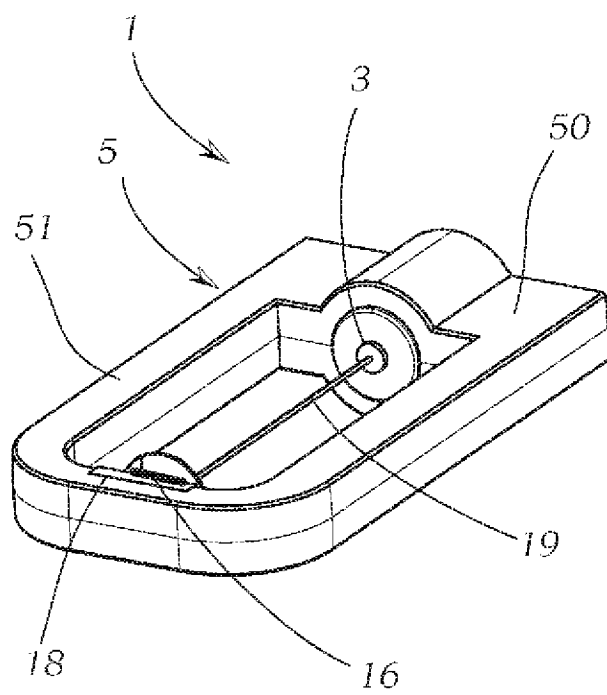


图 4

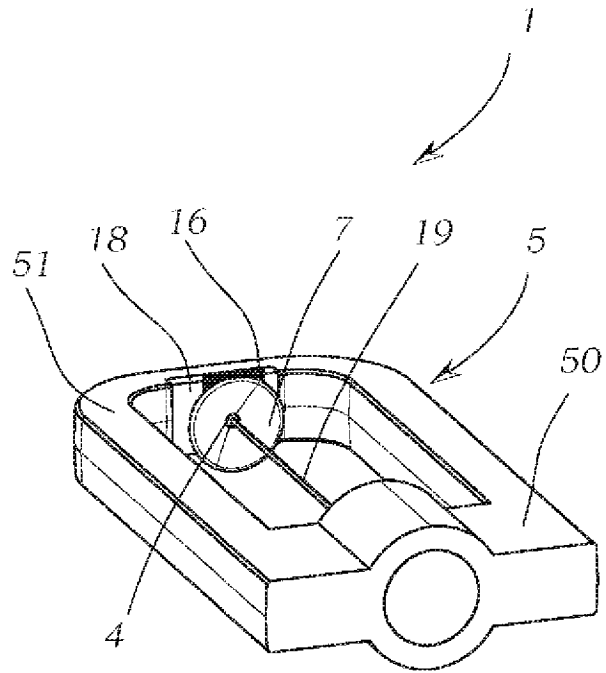


图 5

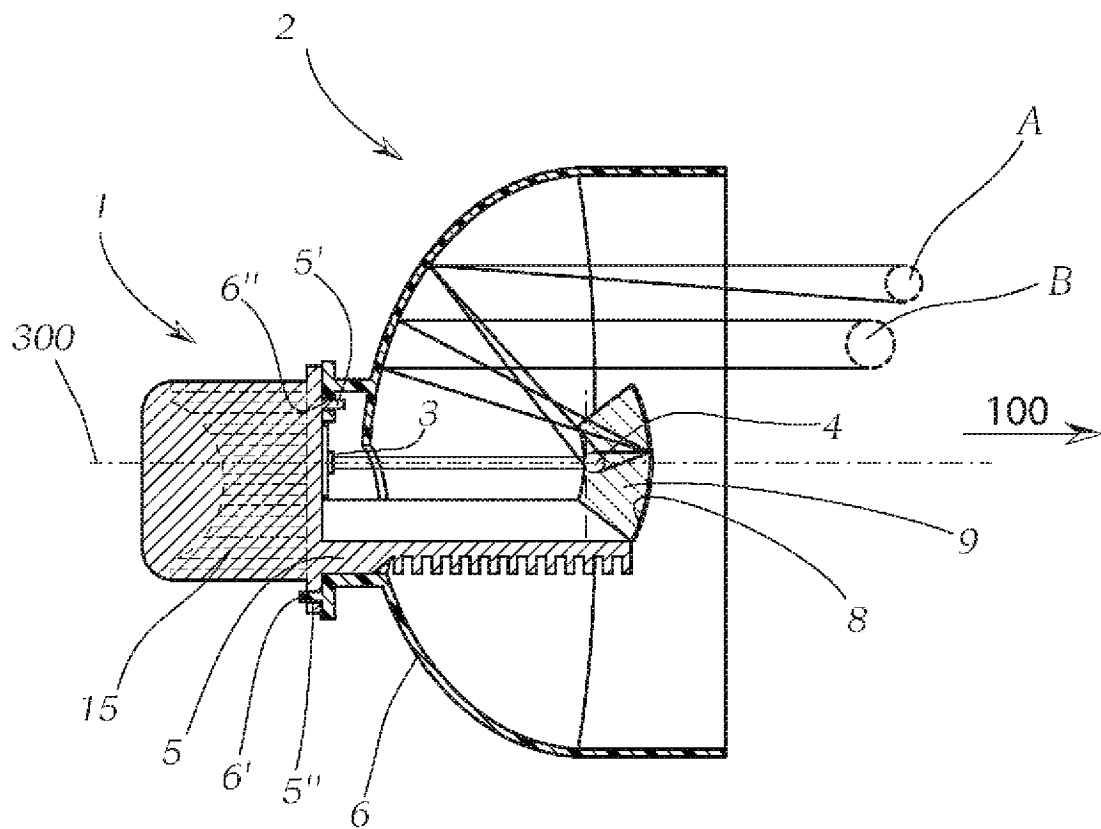


图 6

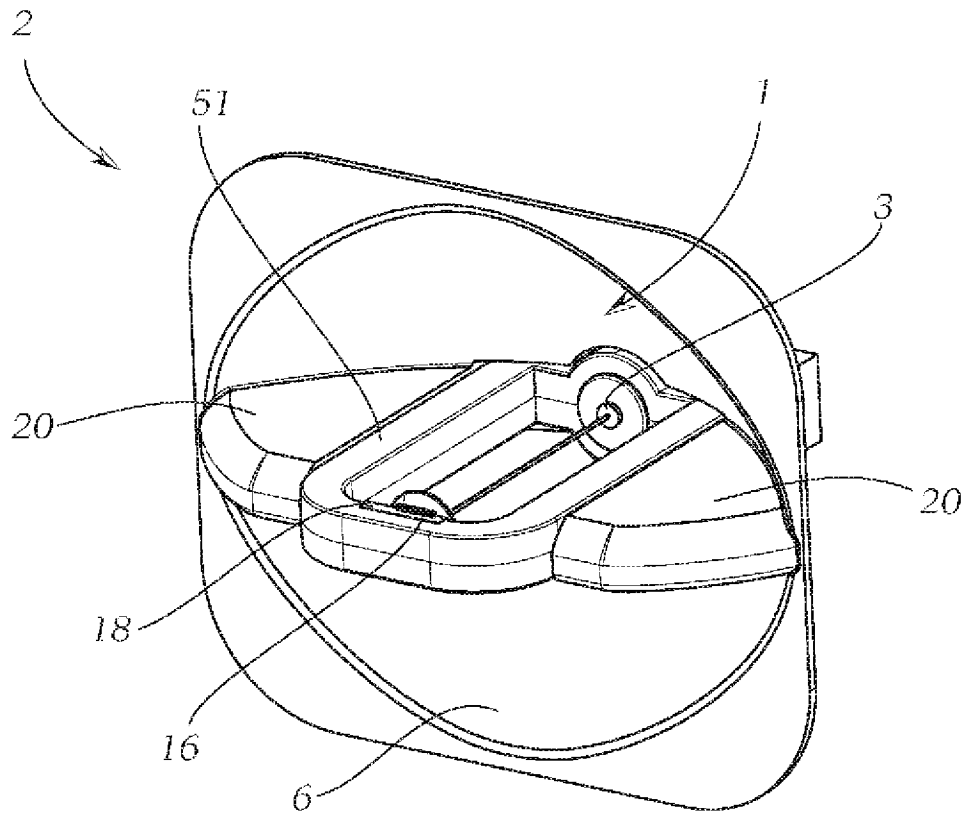


图 7