



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105465713 B

(45)授权公告日 2020.08.28

(21)申请号 201510634463.8

(22)申请日 2015.09.29

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105465713 A

(43)申请公布日 2016.04.06

(30)优先权数据  
1459268 2014.09.30 FR

(73)专利权人 法雷奥照明公司  
地址 法国波比尼

(72)发明人 哥斯坦甸·毕伍  
埃里克·什泰富拉 戴尔芬·普克  
马瑞恩·库尔斯尔  
安托万·德拉姆勃特力  
保罗·杰思敏

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
公司 11021

代理人 张启程

(51)Int.Cl.  
F21S 41/141(2018.01)  
F21S 41/24(2018.01)  
F21S 41/25(2018.01)  
F21V 7/22(2018.01)  
F21V 8/00(2006.01)  
F21V 19/00(2006.01)  
F21V 23/00(2015.01)  
F21W 107/10(2018.01)  
F21Y 115/10(2016.01)

审查员 刘洋成

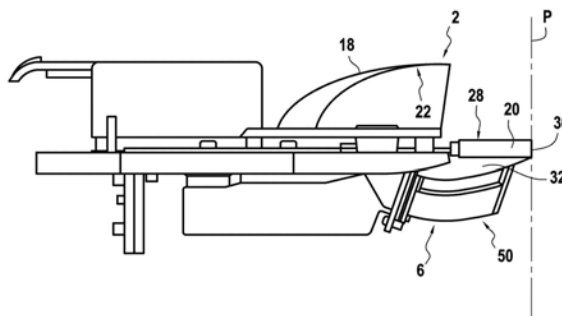
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

用于机动车辆的发光明照和/或信号指示模块

(57)摘要

本发明涉及一种用于机动车辆的发光明照和/或信号指示模块,所述模块包括被布置成用于产生第一截止光束(11)的第一装置(2)和被布置成用于产生至少两个能够选择性激活的发光段(34)的第二装置(6),当第一装置和第二装置被同时激活时,所述发光段形成与截止光束互补的第二光束(13)。



1. 一种用于机动车辆的发光照明和/或信号指示模块,所述模块包括:  
被布置成用于产生第一截止光束(11)的第一装置(2);  
被布置成用于产生至少两个能够选择性激活的发光段(34)的第二装置(6),当第一装置和第二装置被同时激活时,所述发光段形成与第一截止光束互补的第二光束(13);和  
放置在所述光束(11、13)的路径上的投射装置(4),所述投射装置包括聚焦平面(P),  
其中,第二装置(6)包括第二子模块(12),在所述第二子模块中,至少两个能够选择性激活的第二光源(36)能够同时地或择一地发出光,且第二子模块(12)包括被布置成与第二光源(36)相互作用的互补装置,以形成与投射装置(4)的聚焦平面(P)平齐的这些源的图像,这些图像用于由投射装置投射以形成所述发光段(34),  
其中,第一装置(2)包括被布置成用于产生近光束的第一子模块(10),第一子模块(10)还包括反光的护罩(20),所述护罩(20)形成用于截止由第一光源(16)发出的光束的装置,所述反光的护罩(20)布置在所述互补装置的上方。
2. 根据权利要求1所述的发光照明和/或信号指示模块,其特征在于:  
所述反光的护罩(20)包括被放置在投射装置(4)的聚焦平面(P)中的边缘(30)。
3. 根据权利要求2所述的发光照明和/或信号指示模块,其特征在于:  
互补装置被布置成使得图像具有被放置成与聚焦平面(P)中的边缘(30)邻近的边缘。
4. 根据权利要求1所述的发光照明和/或信号指示模块,其特征在于:  
互补装置包括承载发光材料的板,并且第二光源(36)被定向以照亮由所述板承载的所述发光材料。
5. 根据权利要求4所述的发光照明和/或信号指示模块,其特征在于:  
承载发光材料的板被放置在聚焦平面(P)中。
6. 根据权利要求1所述的发光照明和/或信号指示模块,其特征在于:  
互补装置包括光导(38),每个光导与第二光源(36)中的一个相关联,且每个光导都具有入射表面(40)和出射表面(42)以将由相关联的第二光源发出的光从入射表面引导到出射表面。
7. 根据权利要求6所述的发光照明和/或信号指示模块,其中:  
每个光导(38)都被布置成用于形成与该光导的出射表面(42)平齐的相关联的第二光源(36)的图像,该出射表面被放置成与投射装置(4)的聚焦平面(P)平齐。
8. 根据权利要求7所述的发光照明和/或信号指示模块,其特征在于:  
光导(38)被放置成使得其承载出射表面(42)的各个下游部分一个抵靠另一个地接续并且使得其承载入射表面(40)的各个上游部分一个与另一个横向地被隔开。
9. 根据权利要求8所述的发光照明和/或信号指示模块,其特征在于:  
一组光导(38)仅由一个部件制造。
10. 根据权利要求9所述的发光照明和/或信号指示模块,其特征在于:  
两个邻近的光导(38)的下游部分连接聚焦平面(P)的上游,以形成由每个光导形成的图像的重叠部分的共用区域。
11. 根据权利要求2至10中任一项所述的发光照明和/或信号指示模块,其特征在于:  
对应于第一装置(2)和第二装置(6)的第一光源和第二光源(16、36)被放置位于在所述第一子模块(10)和第二子模块(12)之间延伸的共用保持器(14)上。

12. 一种照明系统,包括:  
至少一个根据前述权利要求中任一项所述的发光照明和/或信号指示模块,和  
控制装置,所述控制装置用于打开、关闭或改变由发光模块的第一装置(2)和第二装置  
(6)发出的发光功率。

## 用于机动车辆的发光照明和/或信号指示模块

### 技术领域

[0001] 本发明涉及照明和/或信号指示的技术领域,并且尤其涉及机动车辆照明和/或信号指示的技术领域。更具体地,本发明涉及用于机动车辆的照明和/或信号指示模块。

### 背景技术

[0002] 机动车辆配置有前灯或车头灯,旨在在夜晚或在低能见度的情况下照明车辆前方的道路。这些前灯可以通常地用于两个照明模式中的一个:第一“远光束”模式和第二“近光束”模式。“远光束”模式允许车辆前方较远的道路被明亮地照亮。“近光束”模式传输对道路的更受限制的照明,但是在没有使其它道路用户晃眼的情况下提供很好的能见度。这两个照明模式是互补的,并且根据交通状况选择一个或另一个。从一个模式到另一个模式的切换可以被手动地激活,司机决定切换出现的时刻,或根据适当装置对用于照明模式的这种改变所需要的状况的检测,切换可以被自动地激活。

[0003] 关于从“近光束”到“远光束”的切换,下述前灯是已知的,在所述前灯中,发光模块与被提供的可移动机械元件结合成整体,以在来自司机或相关联的控制系统的请求下参与这种光束的形成。文件DE 10 2006 042 749公开了一种用于车辆前灯的照明装置,所述照明装置包括LED光源和在半空间中具有两个焦点的椭圆形反光镜。LED源被放置在反光镜的第一焦点处,接近反光镜。由LED源发出的光被反光镜朝所述第二焦点反射,被称为偏转器的反光表面定位在第二焦点处。该反光表面包括位于反光镜侧上的边缘和位于与反光镜相反的侧的边缘。这些边缘被称为“截止边缘”。由反光镜反射的光束的一部分照到反光表面并且根据其在表面上的入射角而被反射。光束的另一部分经过一个或多个截止边缘并且不被反光表面偏转。截止边缘因而限定光束的被反射并且因此被偏转的部分和未被反射的部分之间的边界。透镜定位在反光表面后方,从而透镜的焦点对应于椭圆形反光镜的焦点。只要具有其一个或多个截止边缘的反光表面使光束的一部分偏离或“偏转”以为了形成对由透镜发出的光束的截止线,则所述反光表面被称为偏转器。偏转器可沿着与反光镜的光学轴线平行的轴线移动。该可动性使得可以提供“远光束”功能和“近光束”功能。将理解,该类型的前灯要求模块内部具有必须是高精度并且涉及较高制造成本的机械系统。

[0004] 此外,在机动车辆技术领域需要能够以“局部道路照明模式”照明车辆前方的道路,即在远光束中对应于进入相反方向的车辆或在前方驾驶的车辆的位置而生成一个或多个暗区域,以在照射尽可能多的道路的同时避免使其它司机晃眼。该功能称为适应性远光束(ADB)或甚至“选择性光束”功能。该ADB功能旨在自动地检测易于被在远光束模式中由前灯发出的照明光束晃眼的道路用户,并且改变该照明光束的轮廓以在被检测到的用户的位置处产生阴影区域。ADB功能的优点为以下多个:改进的用户舒适度、相对于近光束照明模式的更优能见度、较高可靠性的模式改变、更低的晃眼危险和更安全的驾驶状况。

### 发明内容

[0005] 本发明落入存在的这种双重情形的范围内,其中一方面双重情形被称为“选择性

光束”功能,并且另一方面双重情形被称为互补的“近光束”模式和“远光束”模式,具有提供更紧凑和成本更少的车辆前灯的目的的本发明提供至少与先前一样有效的照明和/或信号指示功能。

[0006] 在该目标的情况下,本发明的一个主题是发光模块,所述发光模块包括被布置成用于产生截止光束的第一装置和被布置成用于产生至少两个能够选择性激活的发光段的第二装置,当第一装置和第二装置被同时激活时,所述发光段形成与截止光束互补的光束。

[0007] 有利地,第一装置和第二装置被布置成以使从模块输出的光束成形。第一装置可以被布置成使截止光束的截止线是大致水平的,并且第二装置可以被布置成使每个发光段都具有至少一个竖直边缘。特别有利的是模块被布置成使发光段重叠在截止光束的大致水平截止线上,或甚至使发光段与该截止线部分地重叠。

[0008] 根据本发明的多个特征,可分别或组合实施以下特征:

[0009] 包括聚焦区域以及尤其是焦平面的投射装置可以被放置在所述光束的路径上;所述投射装置尤其可以包括一个或多个透镜和/或一个或多个反光镜;

[0010] 第一装置包括被布置成用于产生近光束的第一子模块,尤其包括偏斜的截止线部分:作为变体,可以规定截止线缺乏偏斜的截止线部分,以成为完全地平面或甚至包括竖直的台阶部;

[0011] 第一子模块包括光学元件和至少一个第一光源,所述光学元件能够朝投射装置偏离,所述投射装置投射由第一光源发出的光束;光学元件包括具有至少第一焦点和聚焦点的大致椭圆形状的至少一个凹面反光镜部分,第一光源被放置在第一焦点处从而由第一光源发出的光线的大部分在该聚焦点附近被反光镜部分反射:将可以规定光学元件包括大致椭圆形状的多个凹面反光镜部分,每个凹面反光镜部分都具有第一焦点和聚焦点;

[0012] 第一子模块此外包括尤其是反光的护罩,所述护罩形成用于截止由光源发出的光线的光束的装置;护罩包括放置在投射装置的聚焦区域中的边缘,该边缘由护罩的连接护罩的上表面和下表面的脊状突起承载;该边缘定位在第一子模块的反光镜部分的该聚焦点处:如果需要,当已经规定光学元件包括多个反光镜部分时,截止边缘有利地通过第一子模块的所有反光镜部分的所有聚焦点。

[0013] 该边缘具有曲线轮廓,大致地在截止边缘的中心处尤其具有台阶形状:台阶状的曲线轮廓例如可以具有两个右侧部分,所述两个右侧部分通过定位在该截止边缘的中心部分处的竖板而一个相对于另一个偏离,以与由第一子模块的反光镜所反射的光线关联以形成具有偏斜的截止线部分的近光束。

[0014] 第二装置包括第二子模块,在所述第二子模块中,至少两个能够选择性激活的第二光源能够同时地或择一地发出光线:例如,每个第二光源都能够发出旨在形成发光段的光线,由两个源形成的一组发光段形成互补的第二光束。

[0015] 第二子模块包括被布置成用于与第二光源相互作用的互补装置,以形成与投射装置的聚焦区域对齐的这些源的图像,这些图像旨在由投射装置投射以形成所述发光段;互补装置被布置成使得图像具有被放置成邻近截止边缘的边缘:互补装置因此被布置成使得每个发光段具有至少一个边缘(尤其是下边缘),所述边缘的轮廓与截止光束的截止线的轮廓的一部分互补。

[0016] 互补装置被放置以与护罩接触;在这种情况下可以有利地规定互补装置仅与护罩

接触并且唯一地在聚焦区域附近。

[0017] 根据本发明的实施例的一系列特征,互补装置可以包括承载发光材料的板,并且第二光源然后被定向以照亮由所述板承载的发光材料:术语“发光材料”在这里被理解为表示一种材料,该种材料能够散射光并且同时进行光致发光操作,例如荧光或磷光,以将由源发出的辐射中的一些转换成位于另一波长范围中的辐射,使得初始辐射和被转换辐射的混合生成白色。通过非限制性示例,发射蓝光的二极管和再发射黄色辐射的磷光体可以被使用,这两个颜色的组合产生白色。此外,第二光源可以是激光二极管。作为变体,第二光源可以是配置有准直光学器件的发光二极管。

[0018] 所述板可以是玻璃板,磷光块体被集成到所述玻璃板中,第二光源以磷光块体为目标。承载发光材料的板可以被放置在聚焦区域中;所述板具有边缘,所述边缘的轮廓与护罩的边缘的轮廓互补,发光材料由邻近护罩的边缘的曲线轮廓的板承载。

[0019] 根据另一系列特征,互补装置可以包括与第二光源中的一个分别地相关联的光导,每个光导都具有入射表面和出射表面以将由相关联的第二光源发出的光从入射表面引导到出射表面:通过示例,每个光源都可以由一个或多个发光半导体芯片形成,这个或这些芯片(多个芯片)被放置成面对相关联的光导的入射表面;每个光导都可以被布置成用于形成与该引导件的出射表面平齐的相关联的第二光源的图像,该出射表面被放置成与投射装置的聚焦区域平齐;每个光导的出射表面都可以被布置成以与护罩接触,脊状突起在聚焦区域中在每个出射表面和护罩之间接触;每个光导都可以包括在入射表面的端部和出射表面的端部之间延伸的下表面和上表面,下表面背离护罩而上表面朝向护罩,所述下表面是反光表面,例如具有大致椭圆形状,所述反光表面的第一焦点与第二光源的位置一致并且所述反光表面的第二焦点被定位成与出射表面平齐:例如,反光下表面具有其轮廓至少部分地是大致椭圆形的横截面;反光表面的第二焦点被定位成在与护罩接触的点处与上表面和出射表面会合所在的脊状突起平齐。

[0020] 有利地,光导被放置成使得其承载出射表面的相应的下游部分一个抵靠另一个地接续并且使得其承载入射表面的相应的上游部分一个与另一个横向地被隔开。例如,光导将可以被串联放置成扇形布置。

[0021] 根据多个特征,可分别或组合执行,将可以规定一组引导件由一个部件并且仅由一个部件制造。或甚至每个光导都可以分别被制造,并且尤其通过黏合剂,引导件一个相对于另一个被安装成与其下游部分平齐。在两种情况下,两个邻近光导的下游部分连接聚焦区域的上游,以形成由每个光导形成的图像的重叠部分的共用区域。因而,光导的共用区域从聚焦区域上游的连接区域延伸远至与聚焦区域平齐的出射表面齐。

[0022] 将可以规定光导被安装在由护罩承载的固定保持器上。例如,将可以规定固定保持器的横向端部被固定到护罩的横向端部。

[0023] 光导可以由以下材料制成,所述材料允许光线通过内部反射从入射表面传播到出射表面,所述材料例如为聚碳酸酯(PC)或聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)或硅酮或玻璃。

[0024] 根据本发明的多个特征,发光模块有利地包括被布置成用于产生截止光束的第一装置和被布置成用于产生至少两个能够选择性激活的发光段的第二装置;对应于第一装置和第二装置的第一光源和第二光源可以被放置于在两个子模块之间延伸的共用保持器上;该共用保持器然后包括用于热冷却光源的装置,第一光源和第二光源被放置在共用保持器

的两侧；第一光源和第二光源分别地与印刷电路板相关联，共用保持器承载印刷电路板；第一光源和第二光源直接地安装在热冷却装置上；术语“直接地安装”被理解为表示在中间没有印刷电路板的情况下安装光源。

[0025] 将可以规定诸如上述的互补装置被放置在与护罩一距离处，并且规定这些互补装置然后可以包括透镜或反光镜。

[0026] 根据本发明，有利的是，两个子模块被放置在同一壳体中。

[0027] 本发明还涉及照明系统，所述照明系统包括这种如上所述的至少一个模块和控制装置，所述控制装置用于打开、关闭或改变由发光模块的第一装置和第二装置发出的发光功率。同一控制装置可以控制模块的第一装置和第二装置。

[0028] 照明系统此外可以包括用于检测道路上不被晃眼的人体的模块，所述检测模块能够向所述控制装置传输检测信息，所述控制装置根据该检测信息打开、关闭或改变由至少第二装置发出的发光功率。

[0029] 有利地，当未被晃眼的人体由检测模块检测到时，照明系统的控制装置被布置，以打开或增加或启动第一装置，从而截止光束照明道路，以关闭或减少或关断具有可以使得未被晃眼的所述人晃眼的发光段的第二装置，并且打开或增加或启动具有将不使得未被晃眼的所述人晃眼的发光段的第二装置。

[0030] 可以有利地规定该类型的具有至少两个模块的照明系统，这些模块中的一个模块被放置在左前灯中，另一个模块被放置在右前灯中；模块被相对于彼此布置，从而由模块中的一个生成的至少一个段与由模块中的另一个生成的至少一个段重叠。

## 附图说明

[0031] 从描述和附图中，本发明的其它特征和优点将变得更清楚，其中：

[0032] -图1是机动车辆的根据本发明的发光明和/或信号指示模块的侧视图，其中第一子模块被放置在第二子模块上方，该模块还包括图中未示出的投射装置；

[0033] -图2是与图1类似的视图，其中已经仅示出第一子模块、护罩和光导；

[0034] -图3是与图2类似的视图，其中已经移除护罩；

[0035] -图4是图2图示的模块的从稍微上方观察的正视图；

[0036] -图5是光导和其固定保持器以及与光导重叠的护罩的俯视图；

[0037] -图6是光导和其固定保持器的透视图；

[0038] -图7是类似于图1的侧视图，其中示出投射装置和由光源发出的光线的路径；和

[0039] -图8是根据本发明的由发光模块的子模块发出的光束的补充的示意图。

## 具体实施方式

[0040] 根据本发明，机动车辆的发光明和/或信号指示模块包括被布置成用于产生截止光束的第一装置2、在模块的出口处的放置在该光束的路径上的光学投射装置4和第二装置6，该第二装置6被布置成用于当第一装置和第二装置被同时激活时产生与截止光束互补的光束。

[0041] 图7图示了示例性投射装置。这里的问题是透镜8轴向地放置在第一装置和第二装置的上游。将理解，此外投射装置将可以采取其它已知的形式，并且例如包括一个或多个透

镜和/或一个或多个反光镜。

[0042] 投射装置具有聚焦区域,尤其是在某些图中由虚线表示的焦平面P,并且投射装置的多个元件的位置以一定精度设置以可靠地定位该焦平面。

[0043] 在图中图示的模块的方向上,第一装置和第二装置中一个被放置在另一个上方,从而分别地形成放置在模块的同一壳体中的第一子模块10和第二子模块12,并且每个子模块都包括至少一个光源。

[0044] 模块还包括共用保持器14,所述共用保持器保持对应于第一装置和第二装置的光源,所述共用保持器在两个子模块之间延伸。共用保持器有利地形成用于热冷却放置在共用保持器的两侧的光源的装置。

[0045] 将理解,根据本发明的模块可以以除了所述和所示的方向以被定向,两个子模块在所述方向上被竖直地布置成一个在另一个上方。如果共用保持器使得两个子模块分离,则两个子模块可以例如水平地被布置成一个在另一个旁边。

[0046] 第一子模块包括光源16;反光镜18,所述反光镜能够朝投射由光源发出的光线的投射装置偏转;和尤其是反光的护罩20,所述护罩形成用于截止由光源发出的光线的光束的装置。

[0047] 光源16包括半导体源和例如固定到印刷电路板的发光二极管。在这种情况下,印刷电路板被固定到使得两个子模块分离的共用保持器14。

[0048] 反光镜18是椭圆类型的。反光镜18包括两个焦点、光学轴线和大致为椭圆形的反光内表面22。光源16朝反光内表面发出其光能的大部分,并且光源16被放置在反光镜18的第一焦点附近。整个第一子模块10被布置成使得第二焦点被包含在光学投射装置4的焦平面P中,应该理解,在没有脱离本发明的范围的情况下,整个第一子模块10可以大致地位于该焦平面附近。

[0049] 护罩20定位在反光镜18和光学投射装置4之间。护罩20包括与两个子模块连接所在的平面(此处大致水平)平行延伸的板。护罩包括中心反射区域24和用于固定到模块的装置,所述模块侧向地放置到板的端部26的每一个端部。中心反射区域具有反光上表面28、下表面和两个纵向端部边缘,在这些边缘中的朝向投射装置的前边缘形成布置在反光镜的第二焦点附近的截止边缘30。护罩因而在光束中产生水平截止线,光线集中在该截止线下方以产生对应于“近光束”模式的光束。

[0050] 根据如上所述,截止边缘30放置在投射装置(图7示出)的焦平面P中。截止边缘30具有曲线轮廓(尤其如图4所示),大致地在截止边缘的中心处尤其具有台阶形状。中心反射区域24因而包括一个相对于另一个竖直偏离的两个分离的部分,例如倾斜 $15^\circ$ 或 $45^\circ$ 的倾斜平面32连接所述两个分离的部分以形成所述台阶。

[0051] 第一照明子模块的操作原理如下所述:当光源16被布置在反光镜18的第一焦点处时,由源发出的光线的大部分(由图7中的实线表示),在已经从反光镜的内表面反射之后,重新被转向到第二焦点或第二焦点附近。光线的所述大部分然后穿过透镜8(或从互补反光镜反射)并且在与光学轴线大致平行的方向上离开照明模块。

[0052] 然而,虽然使用二极管允许光发射被聚焦,但是光线可以在源的外围上被发出。因而,在已经从反光镜的内表面被反射之后,光线可以传输超过截止线。护罩的作用是通过使得这些光线在其通过光学元件之前能够从护罩的反光上表面被反射以限制这些光线的数



量。将理解,在没有从护罩反射的情况下,可以不使用外围光线。

[0053] 第二子模块12被布置成用于产生第二光束13,所述第二光束与由第一子模块10生成的第一光束11互补,如图8所示。此处,该互补光束包括选择性光束,所述选择性光束允许生成非晃眼性远光束功能。术语“互补光束”被理解成表示:当两个子模块被控制以同时地生成对于其特定的光束的发射时与由第一子模块生成的光束一起形成整体光束的光束。

[0054] 根据本发明,由第二子模块发出的光束是选择性的,即光束被分成多个部分34,所述光束可以根据第二子模块的光源的控制指令而被选择性地启动或关断。对于本发明不重要的是,这些光束部分可以采取右侧直线带的形状或甚至例如点的形状,所述点的轮廓比段的轮廓更少被限定。

[0055] 在所有这些情况下,由每个光束部分34提供的照明功能可以被关断或减弱以对于在车辆上游的道路场景检测到的车辆司机形成非晃眼性区域,同时仍然允许对于其余的道路场景保持很好的照明状态。

[0056] 在以下描述中,互补光束的光束部分采取段的形式,并且更具体地采取三个光束段的形式。

[0057] 第二子模块12一方面包括三个光源36,所述三个光源被能够选择性激活以同时地或可选地发出光线;另一方面包括光导38,所述光导被布置成用于与光源相互作用以形成与光学投射装置4的焦平面P平齐的这些源的图像,从而这些图像可以由投射装置投射至模块的出口处。通过光源36和相关联的光导38的相互作用以获得每个光束部分段34。

[0058] 每个光源都包括半导体源,和例如固定到印刷电路板的发光二极管。在这种情况下,(如对于与第一子模块的发光二极管相关联的印刷电路板可以是这种情况)印刷电路板固定到分离两个子模块的共用保持器14。

[0059] 在图示的示例中,并且诸如将在下文所述,具有三个光源,但是将理解到,假设至少两个能够选择性激活光源被提供,则可以形成能够产生非晃眼性远光束功能的互补光束13,其中在由该段照射的区域中检测到车辆的情况下,互补光束的段中的一个段可以被关断或衰减。

[0060] 每个光导38都具有入射表面40和出射表面42以将光从入射表面引导到出射表面。光导此外包括称为反光表面的下表面44和称为前表面的上表面46,所述上表面在入射表面和出射表面的端部之间延伸,所述反光表面远离护罩然而前表面朝向护罩20。

[0061] 光导38被放置成以与护罩20接触。光导38被定向成以仅在光学投射装置的焦平面的附近与护罩接触。诸如图示,每个光导的前表面46与护罩20接触,在每个前表面和护罩之间的接触线48位于焦平面中。

[0062] 反光表面44具有大致椭圆形状,所述大致椭圆形状的第一焦点与光源36的位置一致,并且所述大致椭圆形状的称为聚焦点的第二焦点被定位成与脊状突起平齐,前表面46和出射表面42在与护罩接触的点处在所述脊状突起处相遇,从而如图7所示,在光导中被反射的光线(所述光线由点线表示)主要在出射表面的顶部处从光导离开。这些光线中的一些直接地到达透镜的顶部,然而另外一些光线由护罩的下表面反射以到达透镜的下部(见较粗的线)。

[0063] 光导38被横向串联地放置并且与光源36在数量上相同,每个光导都被放置成面对这些光源中的一个。诸如尤其可以如图4所示,串联的三个光导被放置成相对于模块的中心

横向地偏离。将理解,此处该横向偏离是由于以下事实:车辆具有两个前灯,即左前灯和右前灯。左侧和右侧的两个光束的叠加必须产生完整的互补远光束。为实现该光束的宽度,光导因此相对于透镜的中心横向偏离以获得偏离的左侧光束或右侧光束,并且然后两个光束重叠。

[0064] 放置在串联的横向端部中的一个处的光导中的一个光导具有出射表面,所述出射表面的上边缘,即适合于与护罩接触的边缘,被裁切以具有与形成护罩的台阶的倾斜平面32相互作用的形状。

[0065] 光导垂直于从模块离开的光线的发射轴线而被串联横向放置,并且光导被放置成扇形布置。术语“扇形布置”被理解为表示以下布置:在该布置中,光导的承载出射表面42的各个下游部分彼此黏附接合,并且承载入射表面40的各个上游部分彼此横向地间隔开。

[0066] 将理解,为了允许光线在光导内被引导,光导由允许光线通过内部反射从入射表面传输到出射表面的材料制成。该材料将例如可以包括聚碳酸酯(PC)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、硅酮或玻璃。

[0067] 每个光导38都分别被制造,并且光导一个相对于另一个地被安装在固定保持器50上。此处,光导尤其通过黏合剂被彼此固定以与其对应于光线的出射表面的下游端部平齐,并且通过将每个光导紧固到保持器来确保一个光导相对于另一个光导的间隔或光导同与其对应于光线的入射表面的上游部分平齐的邻近的一个或多个邻近部件的间隔。

[0068] 此处,固定保持器50采取横向条带52和框架56的形式,此处所述横向条带的横向端部54被固定到护罩20的横向端部26,所述条带承载与其下游端部平齐的光导,并且在框架56上的、形成框架的一体部分的凸出部58允许光导被固定成与其上游部分平齐。

[0069] 光导38的下游部分中一个以一设定距离抵接另一个,以形成重叠区域。每个光导的出射表面被放置成与护罩20的截止边缘30大致对准,即大致在光学投射装置的焦平面P附近,将理解,由每个光导形成的图像的重叠区域被放置在焦平面的上游,从而允许互补光束被投射,在光束分割的情况下,所述互补光束的多个部分被平滑以避免垂直分割,这是十分清楚的。

[0070] 在一个变化例(未示出)中,一组光导可以仅由一个部件制造,所述一个部件保持风扇形状,具有分别地彼此相距一距离的三个入射表面和每个通向共用出射表面的三个导管,应该理解,如上所述,该部件将由以下材料构成,所述材料是透光的并且允许由被放置成面对输入表面的二极管发出的光线透射。

[0071] 光导起与第二子模块的光源互补的装置的作用。应该说明的是,根据本发明,互补装置被布置在第二子模块中,从而互补装置形成的光源的图像具有被放置成邻近截止边缘的轮廓的边缘。在被图示的示例描述的光导的情况下,互补装置与护罩接触。光导被定向成以仅在焦平面附近与护罩接触。

[0072] 在一个变化实施例(未示出)中,互补装置包括磷光体承载板,并且光源包括激光二极管,所述激光二极管被定向成照明由所述板承载的磷光体。板是玻璃板,磷光体被集成到所述玻璃板中,激光二极管以这些磷光体为目标。承载磷光体的板被放置在焦平面中。板具有边缘,所述边缘的轮廓与护罩的截止边缘的轮廓互补,磷光体由邻近截止边缘的曲线轮廓的板承载。

[0073] 根据其它变化例,尤其当这些互补装置包括透镜和/或反光镜时,互补装置可以放

置成远离护罩一距离,所述互补装置被布置成使得来自光源的重新定向的光线在第一子模块的第二焦点附近穿过以在离开模块时形成整体光束。

[0074] 无论那个变化实施例被选择,特别有利的是提供包括如上所述的至少两个照明模块的照明系统。这些模块是分布式的,从而所述这些模块中的至少一个被放置在车辆左前灯中,并且所述这些模块中的至少一个被放置在对应的右前灯中。在每个前灯中,将可以规定多个照明模块。模块被相对于彼此布置,无论是否在规定的灯中或在两个前灯之间,从而由模块中的一个生成的至少一个光束部分,例如一个光束段,与由模块中的另一生成的至少一个光束部分重叠,所述至少一个光束部分在示例中为一个光束段。

[0075] 照明系统还包括控制装置,用于打开、关闭或改变由每个模块的每个光源发出的发光功率。假设系统的每个光源都可以被同时地控制,则这些控制装置将可以对于每个模块都是特定的或包括一个控制装置。

[0076] 照明系统此外包括用于在道路上检测未被晃眼的人的模块。该检测模块例如包括朝向在车辆前方延伸的道路场景的摄像机,并且包括相关联的图像处理装置,所述图像处理装置允许生成检测信息,检测模块能够将检测信息传输到控制装置以允许根据检测信息以启动、关断或改变由每个光源发出的发光功率。

[0077] 以上描述清楚地说明了本发明如何允许被设置的目的被实现以及尤其本发明如何使得可以产生发光模块,所述发光模块在没有可移动机械部件的情况下在规定的模块中允许非晃眼性远光束照明功能与近光束功能组合。

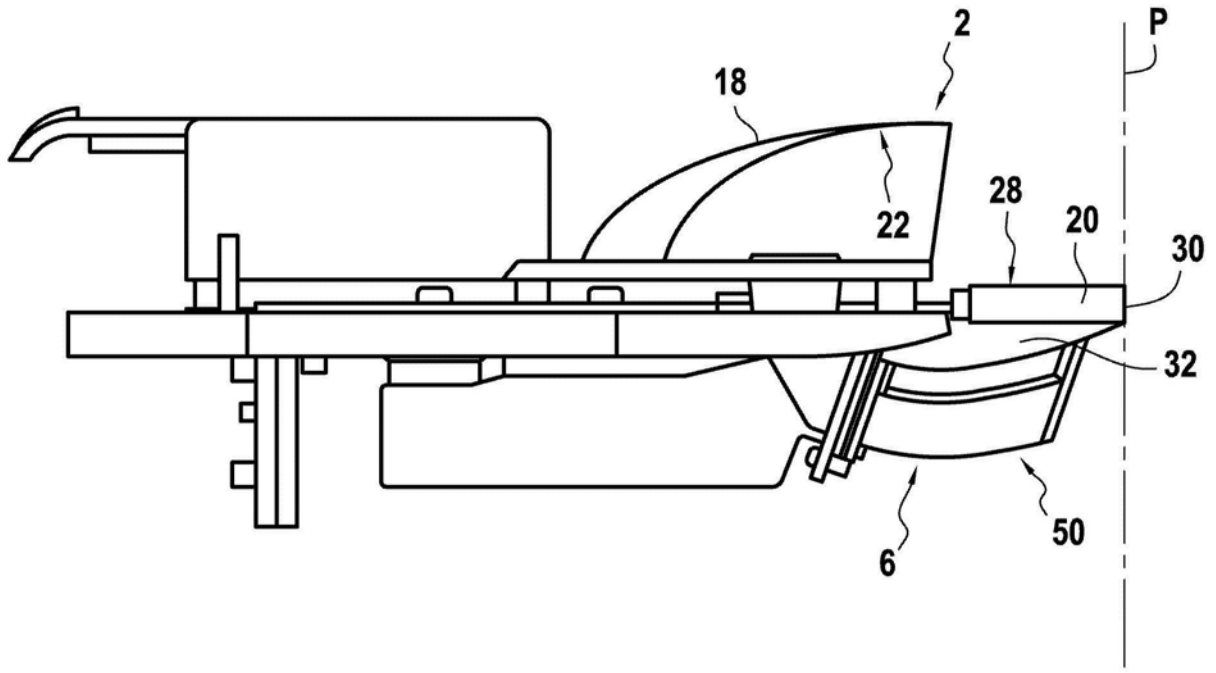


图1

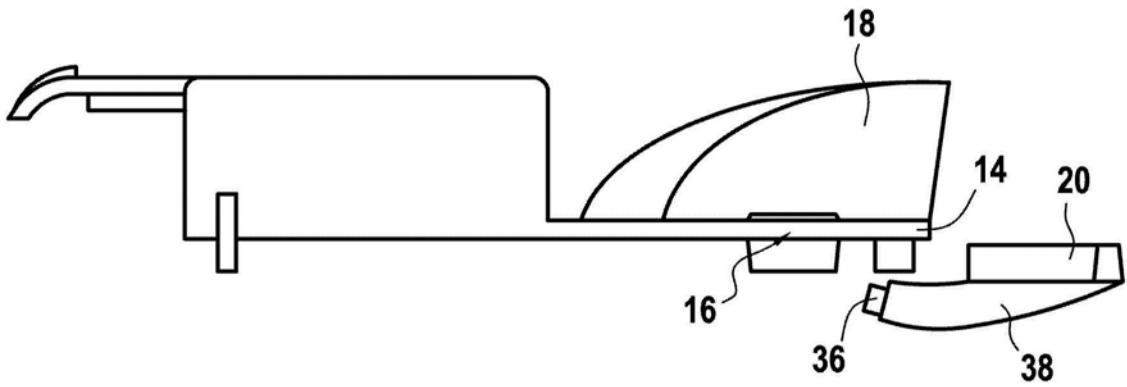


图2

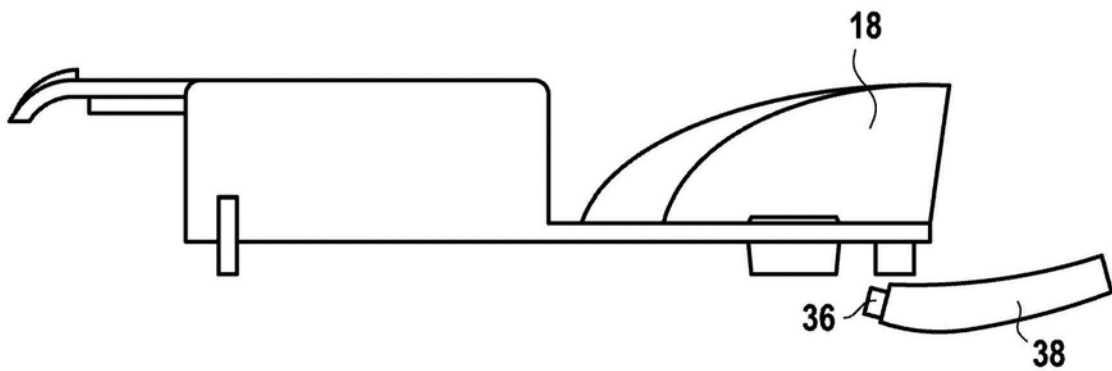


图3

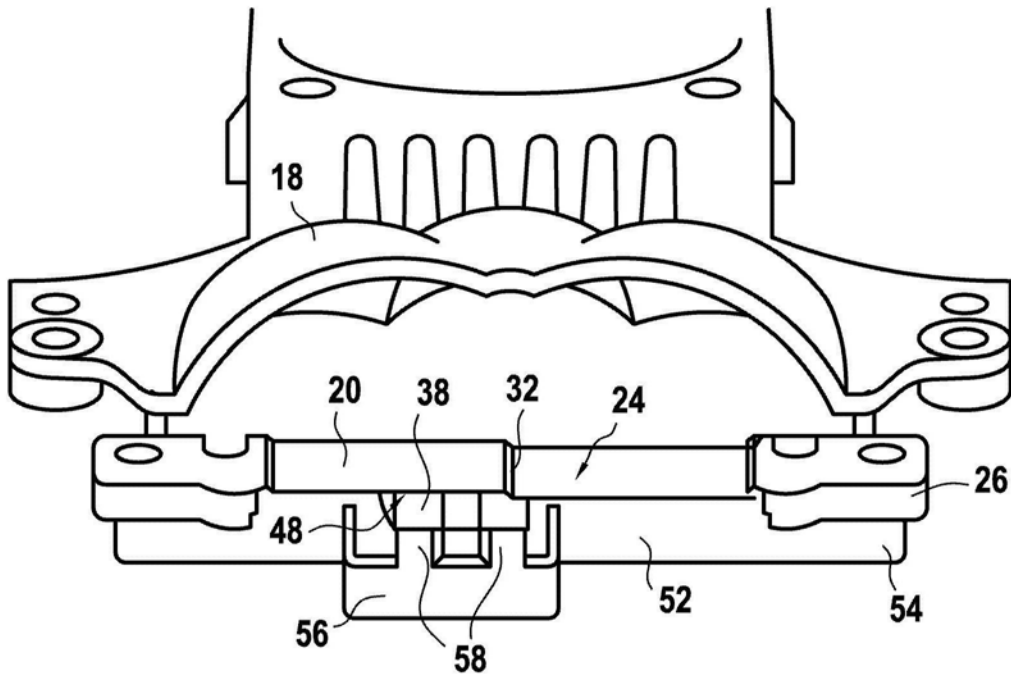


图4

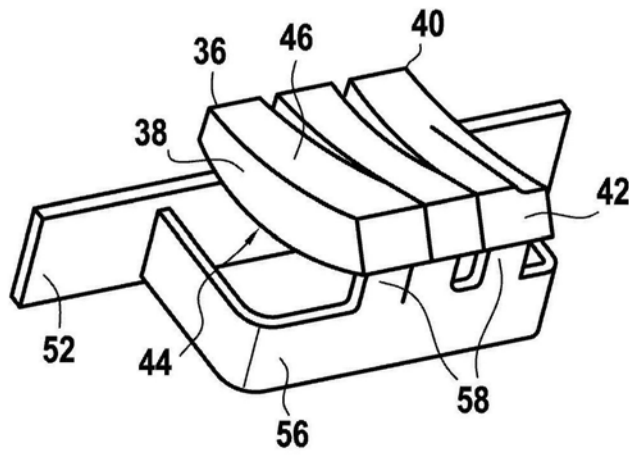


图6

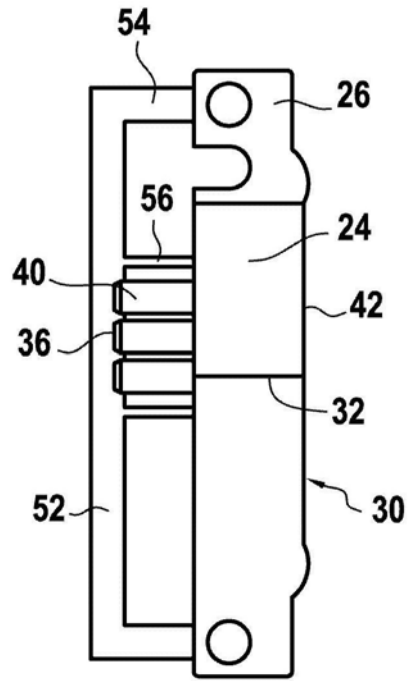


图5

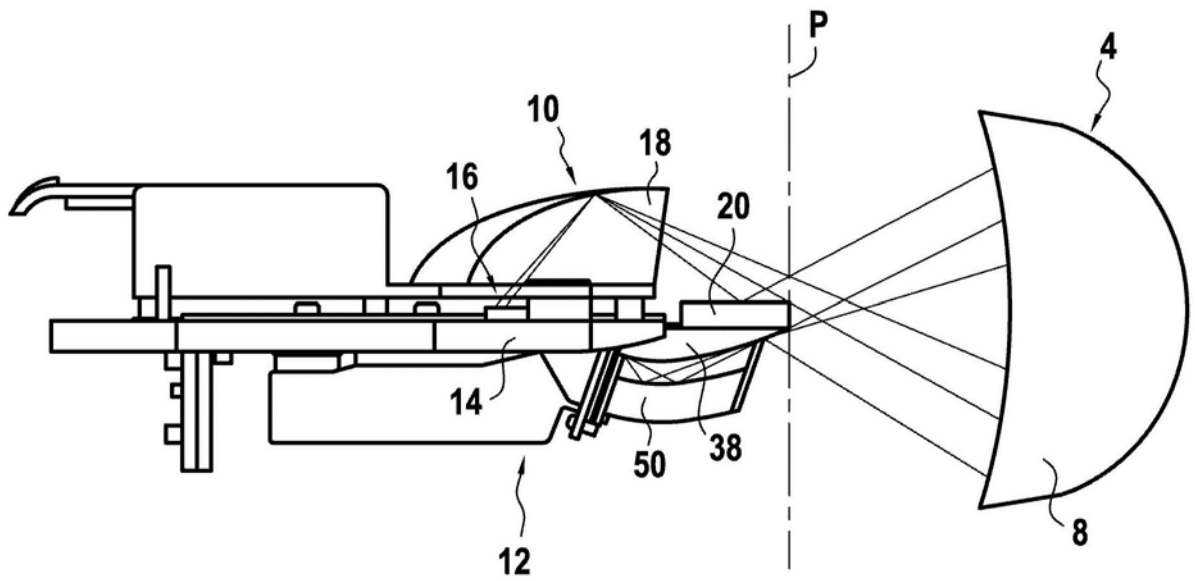


图7

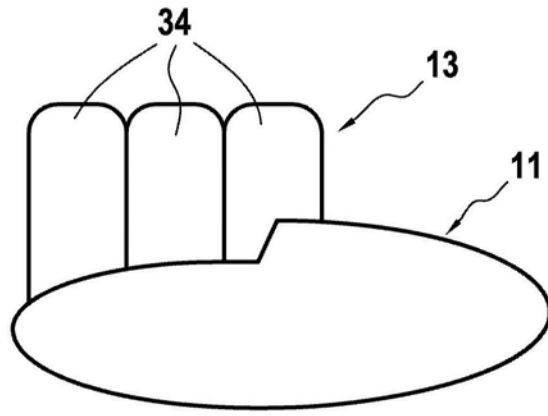


图8