



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102734724 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210085605. 6

(22) 申请日 2012. 03. 28

(30) 优先权数据

102011016001. 9 2011. 04. 04 DE

(71) 申请人 奥迪股份公司

地址 德国因戈尔施塔特

(72) 发明人 J·D·罗伊舍尔 C·施米茨

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 吴鹏 牛晓玲

(51) Int. Cl.

F21S 8/10(2006. 01)

F21V 8/00(2006. 01)

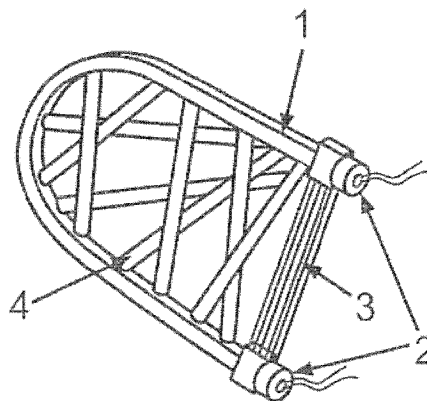
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

用于机动车的带光导元件的照明装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于机动车的照明装置,用它可以达到特别的光学深度效果。为此推荐一具有光源 (2) 和至少两个板状且部分透明的光导元件 (3) 以及一个支架机构 (1) 的照明装置,该支架机构将该至少两个光导元件 (3) 在垂直中心线相同的情况下相互保持在一起,并且在其边缘处至少部分包围该光导元件。支架机构 (1) 导光并与光源 (2) 光学连接,光源 (2) 的光线输入支架机构 (1) 内并从支架机构输入光导元件 (3) 内以及从光导元件 (3) 向外传出。



1. 一种用于机动车的照明装置,具有
  - 光源 (2),其特征为:
  - 至少两个板状的、至少局部散射或折射光线的光导元件 (3),和
  - 支架机构 (1),该支架机构将所述至少两个光导元件 (3) 这样相互保持,使得光导元件的垂直中心线位于一共同直线上,并且该支架机构在光导元件 (3) 的边缘处至少部分包围光导元件,其中
    - 该支架机构 (1) 导光,并且支架机构光学连接在所述光源 (2) 上,和
    - 光线从光源 (2) 输入支架机构 (1) 内并从支架机构 (1) 输入光导元件 (3) 内以及从光导元件 (3) 向外传导。
2. 按权利要求 1 的照明装置,其特征在于,所述支架机构 (1) 具有一导轨段 (8),光导元件 (3) 能推入此导轨段内。
3. 按权利要求 1 或 2 的照明装置,其特征在于,所述支架机构 (1) 主要或完全由光导体组成。
4. 按上述权利要求之任一项的照明装置,其特征在于,每个光导元件 (3) 具有一在其上加工有至少一个结构元件 (4、6) 的透明板 (9),输入该透明板 (9) 内的光线在该结构元件上散射或折射。
5. 按权利要求 4 的照明装置,其特征在于,每个光导元件 (3) 具有至少一个具有不同于所有其它光导元件的形状或位置的、用于散射或折射光线的结构元件 (4、6)。
6. 按上述权利要求之任一项的照明装置,其特征在于,每个光导元件 (3) 具有多个输入光导元件的光线在其上散射或折射的线形结构元件 (4、6)。
7. 按权利要求 6 的照明装置,其特征在于,所述线形结构元件 (4、6) 是由光导材料组成的杆。
8. 按权利要求 4 至 7 之任一项的照明装置,其特征在于,每个光导元件 (3) 的外缘的大部分从支架机构 (1) 输入光线,以及光线主要在结构元件 (4、6) 处输出。
9. 具有按上述权利要求之任一项的照明装置的辅助系统,其特征在于,该照明装置用于光学报警或信息传达。
10. 具有按权利要求 9 的辅助系统的机动车。

## 用于机动车的带光导元件的照明装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于机动车的带光源和多个光导元件的照明 / 发光装置。

### 背景技术

[0002] 为了内部空间的照明,机动车通常具有多个灯具 / 发光体或者说照明装置。其中大都涉及可以开关的小灯,它们通常不用来传达可以给乘客光学报警的附加信息。

[0003] 此外现代车辆具有大量辅助系统。一方面驾驶员在驾驶车辆时应该得到支持(例如车道保持辅助系统、超车报警器、距离报警器等),另一方面还可以给乘客报警(例如在下车时警告旁边有自行车经过)。这些辅助系统大多提供光学提示或警报,因此重要的是使这些光学提示和警报处于乘客视线方向上。

[0004] 由文献 DE10359156B4 已知一种带一发光元件和一有侧向构造的发光面的显示装置,该发光面具有至少一个能发光的区域和至少两个相互离开一定距离的反射光线的层。发光面发出的光线在反射光线的层之间来回反射。反射光线的层中的至少一个是半透明的。反射光线的层之一设置在离发光元件一定距离处,使得发光面的发光结构达到三维印象。

[0005] 此外在文献 DE102005006074B4 中介绍了一种带一压注的塑料体的装饰注塑制品,其表面局部借助于模内装饰技术用多层薄膜覆盖和复合。注塑制品具有弯曲的表面,其中多层薄膜具有至少一个复制清漆层(Replizierlackschicht),它在其表面上具有一产生可视觉感知的和技术的效果的空间结构。在至少一个表面上与空间结构相邻地至少局部设置一尤其是做成反射层的对照层。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是,用一照明装置给机动车内部照明,它使得可以在观察时得到高的空间深度效果。

[0007] 按照本发明这个目的通过这样的用于机动车的照明装置实现,它包括:

[0008] - 光源,

[0009] - 至少两个板状的、至少局部散射或折射光线的光导元件,

[0010] - 支架机构,它这样保持至少两个光导元件,使光导元件的垂直中心线 / 中心垂线位于一共同直线上,且支架机构至少部分地在光导元件边缘处包围光导元件,其中

[0011] - 支架机构导光,并且支架机构光学连接在光源上,

[0012] - 光线从光源输入支架机构内并从支架机构输入光导元件中以及从光导元件向外传导。

[0013] 至少两个板状的、局部透明的光导元件优选相互平行分层地相互重叠堆放设置。在所有光导元件内,亦即在这个结构的所有层内,光线通过支架机构输入并分别由各个光导元件在散射光线或折射光线的区域从光导元件中输出。这样通过分层在照明装置的发光状态便得到空间的深度效果。

[0014] 优选是支架机构具有导轨段,光导元件可推入此导轨段内。用这种简单的方法可以将多个光导元件装在支架机构内。

[0015] 此外如果支架机构主要或完全由一光导体组成,则是有利的。通过支架机构保持光导元件的方法使支架机构与光导元件总是相互接触。现在利用这种直接接触,将光从支架机构输入相应的光导体中。支架机构包括越多的光导元件,则输入的效率越高。在此支架机构具有保持光导元件和将光线输入这些光导元件中的双重功能。

[0016] 按照一种实施形式,每个光导元件具有一块透明板,在该透明板中加工有至少一个结构元件,输入透明板内的光线在结构元件上散射或折射。也就是说通过支架机构输入每块板边缘中的光线仅仅在专门加工出来的结构元件处输出。因此只有相应透明板或相应光导元件的结构元件才呈现为发光元件。

[0017] 这里如果每个光导元件具有至少一个做成不同于所有其它光导元件的另一种形状或设置在不同于所有其它光导元件的另一个地方的结构元件以散射或者折射光线时,则同样是有利的。因此从板状光导元件的上侧平行于光导元件共同的垂直中心线方向观察照明/发光装置时,可以看到所有板的各个结构元件,因为它们在观察方向不是顺序排列的。

[0018] 此外每个光导元件可以具有多个输入光导元件中的光线在其上散射或折射的线形结构元件。透明板例如可具有长形的铣削部作为线形结构元件。由于被铣削的表面,仅线形结构元件发光或将光从板中输出。

[0019] 线形结构元件可以是由光导材料组成的杆。多个均匀或不均匀设置并由一保持架保持的杆可以形成一板状光导元件。这样光导元件在各个杆之间具有相应的开口。

[0020] 此外如果光线从支架机构输入每个光导元件外边缘的大部分中并且光线主要在结构元件处输出,则是有利的。这有这样的优点,即在照明装置接通时主要仅结构元件发光,而光导元件的其余区域不发光或发光不强。

[0021] 其次如果设计一种具有上述照明装置的(驾驶员)辅助系统,其中照明装置用来光学报警或信息传达,是特别有利的。也就是说由照明装置产生一光学提示,它可以被驾驶员或乘客利用,用这种方法可以例如将车门内衬或中控台的否则对于信息没有用的面积用于机动车中的光学提示。

[0022] 附图的简要说明

[0023] 现在借助于附图详细说明本发明,附图中表示:

[0024] 图 1 为本发明照明装置一种实施形式的视图;

[0025] 图 2 为图 1 中照明装置的多个光导板的平行布局;

[0026] 图 3 为带有光导杆的光导元件的另一实施形式。

[0027] 图 4 为支架机构的一个横剖面;

[0028] 图 5 为带有透明板和加工在上面的结构元件的光导元件。

[0029] 具体实施形式

[0030] 下面详细阐述的实施例代表本发明的优选实施形式。

[0031] 机动车具有例如一车门内衬或中控台,在其里面可以安装一按图 1 的示例的照明装置。该照明装置具有一具有基本上 U 形的造型并由一种光导材料(例如 PMMA = 聚甲基丙烯酸甲酯)制成的支架机构 1,在该支架机构 1 臂的端侧(亦即自由端上)分别有一个光源 2。可以采用例如白炽灯或 LED 作为光源,该光源 2 的光线以常见的方式输入/射入支架

机构 1 内。为了向支架机构 1 输入光线,原则上使用唯一的一个光源 2 就够了。

[0032] 在另一方案中设置一本身不导光的支架,该支架包含一分布在支架内部的光导体。在这种情况下支架机构由一具有纯粹机械功能的框架元件和一具有光导功能的光导体组成。

[0033] 支架机构 1 上保持有多个平行设置的分别具有板状造型的光导元件。在本实施例中每个光导元件 3 具有 U 形内表面轮廓,每个板状光导元件具有一垂直中心线并且所有板状光导元件 3 的垂直中心线位于一条直线上。

[0034] 光导元件 3 的各个光导板,如图 2 中所示,并排设置。在组装状态各个光导元件 3 相互接触或者它们之间有一个小的距离。从垂直于各个光导元件的平板表面观察它们直接前后顺序排列。

[0035] 每个光导元件 3 具有一个或多个结构元件 4,在所述情况下结构元件是条状或直线形构造,结构元件 4 按任意角度分布在相应板或相应光导元件 3 上。结构元件 4 可以例如通过铣削,激光或喷砂加工在相应的透明板上。因此透明板的表面被弄粗糙,使得入射到这些弄粗糙的面上的光线被散射或折射。

[0036] 在照明装置的接通状态光线从支架机构 1 或内置在它里面的光导体输入到板状光导元件 3 的边缘内,输入最好在光导元件 3 整个周向的大部分上进行。通常光线在板内通过全反射继续传输,如果光线碰到结构元件,那么这里不发生全反射,并且光线从相应的板或相应的光导元件 3 中输出 / 射出。输出的光线大部分以这么陡的角度进行,使得相邻透明板被这些光线没有进一步全反射地穿过。发光结构元件的光线从最外部的板直接向外、亦即向机动车内部空间发射。

[0037] 也就是说在接通状态由照明装置首先使散射或折射的结构元件 4 发光,从上侧亦即沿表面法线起观察,所有光导元件 3 的全部发光结构元件 4 可以被看到。因为它们由于其分层而位于不同平面内,所以形成空间深度效果(3D 效果)。

[0038] 在上面的例子中五层(板状光导元件 3)相互重叠,在另一结构中也可以由其它数量的光导元件或层组成,但是应该至少设置两个这种层。

[0039] 这里散射或折射光线的结构元件 4 非对称设置,并且以不同角度相互重叠设置。在另一些实施形式中结构元件可以具有其它形状,例如它们可以更薄或更厚,在一个光导元件内它们也可以具有不同的厚度。结构元件 4 也不必在支架的同一个部位开始,并在支架的另一个部位终止。它们还可完全位于一个相应板的内部。此外结构元件也可以具有不同于直线几何形状的其他几何形状,因此它们可以具有任意曲线形状。结构元件也可以作为点、图形、花饰等等存在。

[0040] 在图 3 中表示了一种特殊类型的光导元件,它具有一同样具有 U 形或马蹄形造型的保持架 5,在马蹄形内部分布着多个杆 6,这些杆 6 最好由部分透明的材料组成或者它们在芯部是完全透明的,而在其表面是弄粗糙的,使它向外发射更多光线,而在其内部出现较少的全反射。

[0041] 这里保持架 5 由一种全透明的光导材料组成,它将光线输入杆 6 的端侧,如图 3 中形象表示的那样,光线 7 从外部从图 3 中未示出的支架机构 1 输入。

[0042] 也就是说这里板状光导元件 3 不是由实心材料板构成,而是由带夹固在它里面的杆 6 的透明保持架 5 构成,因此形成一种带开口的板状构造。

[0043] 在图 4 中示出,保持架 5 在横截面内看起来是怎样的,这里它具有多条朝向内部的槽 8,杆 6 插在槽内,因此光线可以有效地从保持架 5 输入各个杆 6 的端侧。

[0044] 图 5 中示出部分透明的板状构造的光导元件的另一个例子,和在图 1 和 2 中的例子中一样这里光导元件 3 具有类似的直线形结构元件 4,它们分布在透明板 9 上侧上。但是此外这里透明板 9 在位于相对的下侧上还具有散射光的结构元件 10。因为板 9 具有一定的厚度,在结构元件发光时通过在板底面和上侧上的结构元件 4 和 10 已经形成空间深度效果。

[0045] 这里结构元件 4、10 的发光同样通过使光线 7 输入板 9 的边缘来实现。与在图 1 中的例子中一样,(光线的)所述输入借助于支架机构 1 用光源 2 来进行。

[0046] 在图 5 中还附加表示,透明板也可以具有其它形状的结构元件 11。

[0047] 因此用本发明可以将照明装置制作成独立的模块,它不形成一集成的多层系统,而是具有多个部分透明的层,这些层最好彼此不接触并且相互离开一定距离。通过多个通过一光导体输入光线的层可以通过如下的方法实现三维造型,即通过使铣削、腐蚀、磨削或其它机械方法得到的构造在各个层内更强地发光。通过机械处理在层内产生的破坏促使输出光线,因此得到源自照明装置真正的三维结构的视觉效应。这样各个层相互光学独立,并且可以配备不同的光。此外由于光导体可以达到高的能效,使得特别也可以考虑用于电动车辆中。

[0048] 在机动车内的不同元件可以在内部空间内配备这种照明装置,特别是如前面所述,门内衬可以配备这种照明装置。在此或者在其它部位,照明装置也可以用于报警功能。

[0049] 报警功能一般可以通过这样的方法实现,即控制装置测试一个信号,如果此信号满足规定的条件,那么控制装置便起动为此设置的照明装置。该照明装置具有上面所述的结构。

[0050] 上面已经说过,报警功能特别是对于驾驶员辅助系统是很有帮助的,例如上述照明装置可以用作距离报警器,该“距离报警器”不断地检验,离前面的人是否保持规定的距离,该检验例如借助于雷达进行。如果小于最小距离,那么必须以适合的方式警告驾驶员。这可以例如借助于在挡风玻璃下方的在仪表盘等等上的所述照明装置实现。

[0051] 本发明的照明装置也可以用于驾驶员辅助系统“超车报警器”,在此例如一雷达波束扫描机动车后部区域,如果确定有车辆超车,并且自己的车辆的闪光转向灯(Blinker)对着超车车辆的车道(车辙),或者自己车辆的转向角朝向超车车辆的车道方向,那么可以发出相应的光学超车警报。这例如这样来实现,即在超车车辆的一侧在门内侧上的一转变光/运动光(Lauflicht)表示一超车过程——例如它可以表现为一红色的沿行驶方向向前运动的转变光。

[0052] 在驾驶员辅助系统方面本发明照明装置的另一种应用可能性是在“下车辅助装置”方面的应用。车辆如果停在例如自行车道旁,并且乘客想要下车,那么可以用门的相应照明装置显示,是否能无危险地开门或是不能。如果不存在危险,那么门可以例如内部发绿光,而在有危险时,亦即例如在有自行车驶近或从旁边驶过时,发红光。

[0053] 其它驾驶员辅助系统也可以配备本发明的照明装置。其中照明装置的面积可以做得非常大,因为它在不使用时呈现为高级装饰元件。

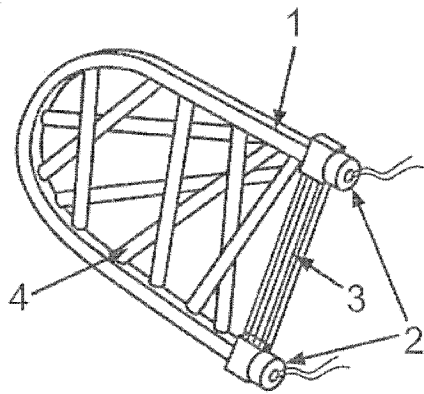


图 1

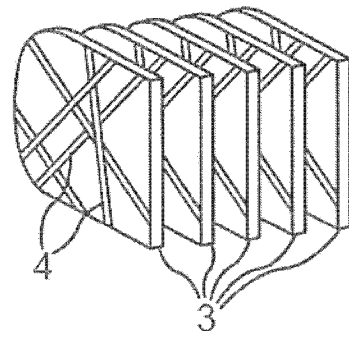


图 2

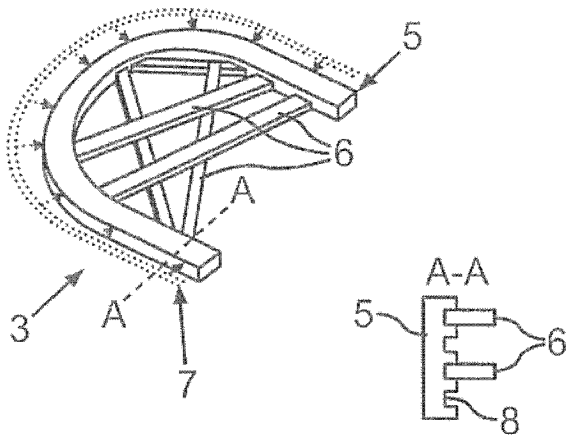


图 3

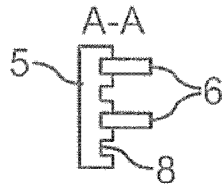


图 4

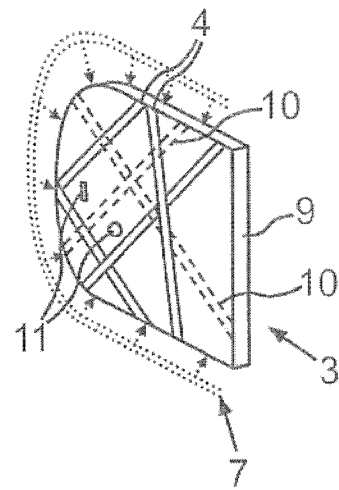


图 5