



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102725583 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201180007209. 5

(22) 申请日 2011. 01. 10

(30) 优先权数据

1050504 2010. 01. 26 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 07. 26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2011/050235 2011. 01. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/092052 FR 2011. 08. 04

(73) 专利权人 法雷奥照明公司

地址 法国波比尼

(72) 发明人 克里斯托夫·杜伯斯 皮尔·阿尔布

马克·布莱泽尔 文森特·高德比伦

瓦妮莎·桑切斯

安东尼·德朗贝特里

杰-克劳德·盖斯奎特

(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 吴敬莲

(51) Int. Cl.

F21V 5/00(2015. 01)

F21S 8/10(2006. 01)

F21S 8/12(2006. 01)

(56) 对比文件

DE 20207799 U1, 2002. 09. 26, 全文.

US 2008/0068852 A1, 2008. 03. 20, 说明书第
[0010]-[0126] 段、附图 1-22C.

DE 10231324 A1, 2004. 01. 22, 全文.

审查员 安蕾

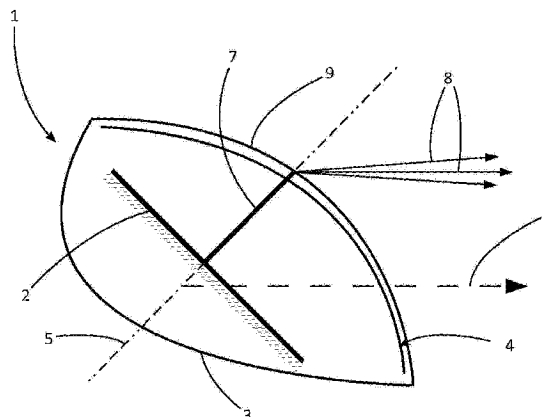
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

用于机动车辆的包括表面光源的光学装置

(57) 摘要

一种用于机动车辆的光学装置 (1), 包括沿第一方向 (5) 发射光线 (7) 的表面光源 (2), 其特征在于, 它包括光学系统 (4), 该光学系统包括至少局部地远离表面光源并使第一方向 (5) 发射的光线沿与第一方向不同的第二方向 (6) 转向的第一光学装置。



1. 一种用于机动车辆的光学装置 (1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), 包括沿第一方向 (5) 发射光线 (7, 66) 的表面光源 (2 ; 21, 22), 其特征在于, 它包括光学系统 (4 ; 40 ; 41 ; 42 ; 43 ; 44 ; 45 ; 46), 该光学系统包括至少局部地远离表面光源并使第一方向 (5) 发射的光线沿与第一方向不同的第二方向 (6) 转向的第一光学装置, 其中所述第一方向是表面光源的主发射方向。

2. 根据权利要求 1 所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 所述用于机动车辆的光学装置 (1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17) 是信号和 / 或照明装置。

3. 根据权利要求 1 所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 光学系统包括用于扩展光线的第二光学装置。

4. 根据权利要求 3 所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 第一光学装置和 / 或第二光学装置包括多个屈光装置 (401, 402 ; 411, 412 ; 421, 422 ; 431, 432 ; 441, 442, 443, 444 ; 451, 452, 453, 454 ; 461, 462, 463, 464), 以赋予由所述装置发射的光束以全局方向、扩展、以及可能地确定的形状。

5. 根据权利要求 4 所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 一个或更多个屈光装置包括在空间上重复的几何图案 (404 ; 415 ; 426 ; 435 ; 436 ; 447 ; 448 ; 457 ; 458 ; 467 ; 468), 并且可能包括在空间上重复的变化的几何图案。

6. 根据权利要求 5 所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 第一光学装置和第二光学装置被组合:

- 每个图案单独地形成用于扩展光线的装置, 和 / 或
- 多个图案共同形成用于扩展光线的装置, 其中, 不同的图案沿围绕第二方向的不同方向使平行于第一方向的光线转向。

7. 根据权利要求 4-6 中任一项所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 第一屈光装置 (401 ; 421 ; 443 ; 453) 由密封透镜 (403 ; 424 ; 446 ; 456) 的内表面形成, 所述内表面用于密封包含所述光源的模块, 和 / 或其特征在于, 第二屈光装置 (402 ; 422 ; 444 ; 454) 由密封透镜 (403 ; 424 ; 446 ; 456) 的外表面形成。

8. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 所述光源 (2 ; 21, 22) 为有机发光二极管 (62)。

9. 根据权利要求 1 所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 第一光学装置包括一个或更多个屈光装置。

10. 根据权利要求 3 所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 第二光学装置包括一个或更多个屈光装置。

11. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 表面光源的发射面积大于 1cm^2 。

12. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 与朗伯发光二极管相比, 所述光源沿垂直于其发射表面的方向展现强的发射方向性。

13. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 所述光源具有至少 $5000\text{Cd}/\text{m}^2$ 的亮度。

14. 根据权利要求 3-6 中任一项所述的用于机动车辆的光学装置, 其特征在于, 表面光源的发射表面至少局部地远离第一光学装置和 / 或远离第二光学装置至少 1mm。

15. 根据权利要求 14 所述的用于机动车辆的光学装置,其特征在于,表面光源的发射表面至少局部地远离第一光学装置和 / 或远离第二光学装置至少 3 毫米。

16. 根据权利要求 15 所述的用于机动车辆的光学装置,其特征在于,表面光源的发射表面至少局部地远离第一光学装置和 / 或远离第二光学装置至少 1 厘米。

17. 根据权利要求 3-6 中任一项所述的用于机动车辆的光学装置,其特征在于,第一光学装置包括衍射屏,和 / 或特征在于,第二光学装置包括衍射屏。

18. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的用于机动车辆的光学装置,其特征在于,所述装置是信号光。

19. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的用于机动车辆的光学装置,其特征在于,所述表面光源包括发射光的多个表面元件 (21,22)。

20. 根据权利要求 19 所述的用于机动车辆的光学装置,其特征在于,所述表面光源包括多个有机发光二极管 (21,22)。

用于机动车辆的包括表面光源的光学装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光学装置,特别地是用于机动车辆的光学装置,如特别地具有用于道路行驶的光度 (photometric) 功能的照明和 / 或信号装置,使得车辆能够被其它车辆看见或者使得所述车辆的驾驶员能够看见外面。

背景技术

[0002] 在实践中已知的是,特别是根据文献 DE 102007018985 已知的是,采用表面光源,特别是有有机发光二极管,作为机动车辆光学装置 (在 DE 102007018985 的情况中为机动车辆信号装置) 的光源。虽然有机发光二极管类型的光源使得能够提供极其均匀的光,但它具有多个缺点:

[0003] - 首先,有机发光二极管 (也称为 OLED),现在包括小的颗粒,因为它们更加有效并且更好地适合在有限的空间中 (例如在车辆的后翼板 (rearwing) 中) 产生信号功能。然而,必须保护这些颗粒免受水和氧分子的影响,这是采用玻璃板进行的。因此用来产生信号功能的 OLED 包括与发射层接触的保护玻璃板。玻璃板极大地限制有机发光二极管的可能形式。OLED 因此需要具有平坦表面或最低限度地为规则表面,并且它们因此不能包括具有作为机动车辆的照明和 / 或信号装置的标准透镜的任何粗劣表面的屏。这因此带来了设计问题。

[0004] - 接下来,由当前技术的有机发光二极管提供的亮度不足以确保某些信号功能 (如“城镇信号”,“刹车信号”和“助力刹车信号”信号功能)。当前技术的有机发光二极管通常供给 $1000\text{Cd}/\text{m}^2$ 的亮度,而确保上述功能,将需要 5000 至 $10000\text{Cd}/\text{m}^2$ 的亮度。然而,新的有机发光二极管技术使得能够极大地增强二极管沿垂直于其发射表面的方向的发射方向性。因此,在不增加二极管的发射率的情况下,亮度可以被极大地增加,例如增加 10 倍,以达到近似 $10000\text{Cd}/\text{m}^2$ 。然而,这种技术的有机发光二极管方向性非常高。因此,除了之前提及的缺点,它还呈现出必须沿车辆的纵向轴线,更一般地,沿它必须发射光所沿的方向定向的缺点。因此,这带来了设计问题,特别是体积和设计问题。

[0005] 因此,有机发光二极管在机动车辆的照明和 / 或信号装置中的使用仅在该表面是规则表面时才有效。因而能够通过将有机发光二极管安置在柔性基板上而产生照明或信号装置。与其中二极管安置在平坦玻璃基板上的技术相比,这种技术的效率非常低。

[0006] 同样地,从文献 DE 102007018986 中可知,用于机动车辆的乘客室的照明装置,包括:

[0007] - 有机发光二极管的组件,第一光学元件被胶粘在该组件上,和

[0008] - 第二光学元件。

[0009] 还从文献 DE 20207799 和 EP 1485959 中可知,包括由光学元件覆盖的有机发光二极管的机动车辆信号装置,该光学元件包括空间重复图案,以根据光线较不易在全反射中被捕捉并且因此可以更容易地离开透明基板的事实改善二极管的效率。这种技术仅在光学元件胶粘至基板时,换句话说,仅在光学元件胶粘至平面时是使人感兴趣的。这种信号装置

不能解决上述问题。

[0010] 还从文献 FR 2926677 中可知,发射具有强方向性的光束的有机发光二极管装置。这种有机发光二极管包括位于其两个电极之间的不同层,特别是发光层、促进电子迁移至发光层的层和促进空穴迁移至发光层的层。这些层的组装构成微腔,该微腔的厚度被设计为产生光学谐振。这种结构的结果是展现强方向性的光束的发射。

发明内容

[0011] 本发明的目标是提供一种用于机动车辆的光学装置,特别是照明和 / 或信号装置,其简单且能够与这些装置遇到的多种体积和设计限制兼容。

[0012] 本发明的一个主题是一种用于机动车辆的光学装置,特别是信号和 / 或照明装置,包括沿第一方向发射光线的表面光源。根据本发明的机动车辆光学装置包括光学系统,该光学系统包括至少局部地远离表面光源并使第一方向发射的光线沿与第一方向不同的第二方向偏转的第一光学装置。因此,能够克服任何光源位置限制。

[0013] 本发明还使得能够克服在太阳光线在光源上被反射时,特别是在光源为 OLED 时对驾驶员的眩光风险。这是因为太阳的在穿过屏之后、已经在 OLED 上被反射并且已经回穿过所述屏的光线沿所有方向返回,并且几乎没有眩光风险。

[0014] 优选地,根据本发明的用于机动车辆的光学装置具有由模块和密封透镜形成的密封外壳,在密封外壳中放置表面光源和光学系统。它可以为照明装置,如前照灯。它也可以为信号装置,如车辆尾灯。

[0015] 光学系统可以包括用于扩展光线的第二光学装置。这种装置使得能够获得所发射的光线的期望的亮度分布,并且获得根据本发明的用于机动车辆的光学装置的特定方面,尤其是用于满足规定的光度规范,同时确保最佳的均匀性。

[0016] 第一和 / 或第二光学装置可以包括多个屈光装置 (dioptr)。

[0017] 一个或更多个屈光装置可以包括在空间上重复的几何图案,并且可以包括变化的几何图案。因此,尽管在光源和屈光装置之间存在光线的阶跃变化,但可以获得被期望的并且在密封透镜的不同点处可能不同的光学特性,特别是光学方向特性。

[0018] 有利地,第一光学装置和第二光学装置可以被组合:

[0019] - 每个图案单独地形成用于扩展光线的装置,和 / 或

[0020] - 多个图案共同形成用于扩展光线的装置,不同的图案沿围绕第二方向的不同方向使平行于第一方向的光线转向。

[0021] 因此,可以限制光学系统的部件的数量。事实上,在光束转向之后,不需要提供用于扩展光束的特定装置,这种扩展功能由所有的转向装置确保,这些转向装置沿围绕全局方向的不同方向使光线转向。

[0022] 第一屈光装置可以由密封透镜的密封包含所述光源的模块的内表面形成,和 / 或第二屈光装置可以由密封透镜的外表面形成。同样地,在这种实施例中可以限制光学系统的部件的数量。

[0023] 优选地,光源为有机发光二极管。在实践中,这种技术现在被广泛地使用,并且其成本逐渐降低。

[0024] 优选地,与朗伯发光二极管相比,所述光源沿垂直于其发射表面的方向展现强

的发射方向性。因此,在不增加光源的发射率的情况下,沿给定方向的亮度可以被极大地增加,例如增加 10 倍。有利地,光源具有至少 $5000\text{Cd}/\text{m}^2$, 优选地至少 $10000\text{Cd}/\text{m}^2$ 的亮度。现在存在包括使它们具有该方向性和该亮度的装置的 OLED。例如,能够采用如在专利 FR2926677 中描述的 OLED。

[0025] 例如,表面光源的强方向性由该下述事实表征,即该光源的作为发射角 θ 的函数的光强度定律是 $\cos(\theta)^n$ 类型的定律;n 为范围在 10 和 20 之间的幂。

[0026] 表达式“ $\cos(\theta)^n$ 类型”应当被理解为是指发射角 θ 的函数,以与函数 $\cos(\theta)^n$ 相同的方式展开。

[0027] 第一光学装置可以包括一个或更多个屈光装置。类似地,第二光学装置可以包括一个或更多个屈光装置。例如,可以具有单个屏,该屏的一个面包括构成具有屈光装置的第一光学装置的浮雕 (relief) 图案,另一个面包括构成具有屈光装置的第二光学装置的浮雕图案。还可以具有两个屏,第一个屏包括构成具有两个屈光装置的第一光学装置的浮雕图案,第二个屏包括构成具有两个屈光装置的第二光学装置的浮雕图案。因此,可以简单地制造不同的光学装置。

[0028] 根据变形实施例,表面光源的发射面积大于 1cm^2 。为了改善函数的可见性,该表面可以大于 10cm^2 。

[0029] 优选地,根据本发明,表面光源具有大于或等于浮雕图案的表面的表面积的表面积。例如,该表面光源的表面积可以以给定百分比大于在本申请中描述的浮雕图案的表面的表面积。该百分比例如可以为至少 10%, 20%, 50%, 75%。还优选地,表面光源的表面积为这些浮雕图案中的一个的表面积的至少两倍。

[0030] 表面光源的发射表面和第一光学装置和 / 或第二光学装置之间的距离至少局部地为至少 1 毫米,或者甚至至少 3 毫米 (3mm), 优选地至少 1 厘米 (1cm)。还优选地,该距离至少局部地为至多 40cm, 优选地为至多 10cm。这使得光学装置能够遵循根据本发明的机动车辆的光学装置的密封透镜的弯曲形状,特别是在它为照明装置 (如前照灯和 / 或信号装置) 时。

[0031] 可替换地,在另一个实施例中,第一光学装置可以包括衍射屏,和 / 或第二光学装置可以包括衍射屏。

[0032] 在根据本发明的用于机动车辆的光学装置的一个实施例中,沿第二方向偏转的光线使得能够执行信号功能,如夜间车辆位置信号功能,白天车辆位置信号功能 (也称为 DRL (白天运行指示灯) 功能、转向信号功能、倒车信号功能、刹车指示、雾天位置信号功能。

[0033] 根据变形实施例,根据本发明的用于机动车辆的光学装置使得例如能够提供道路照明功能,如远光功能、近光功能、雾光灯功能。

[0034] 根据变形实施例,根据本发明的用于机动车辆的光学装置使得例如能够提供乘客室照明功能。

[0035] 根据本发明的变形例,根据本发明的用于机动车辆的光学装置被设置为在车辆的乘客室中产生内部装饰光。

[0036] 表面光源可以包括发光的多个表面元件,特别是多个有机发光二极管。因此,能够更精细地遵循照明和 / 或信号装置的密封透镜的曲率。

[0037] 表面光源优选地包括有机发光二极管 (OLED)。作为变形,表面光源可以包括与光

学漫射器相关联的灯或 LED(即设置有小尺寸的光电发射元件的发光二极管),该灯或该 LED 放置在被设置为使来自该灯或该 LED 的光漫射的光学漫射器的后面。

[0038] 本发明的另一个主题是包括之前限定的光学装置的机动车辆。

附图说明

[0039] 附图通过举例的方式说明根据本发明的用于机动车辆的光学装置的多种实施例。

[0040] 图 1 为根据本发明的用于机动车辆的光学装置的横截面的示意图。

[0041] 图 2 为根据本发明的用于机动车辆的光学装置的第一实施例的局部剖视图。

[0042] 图 3 为根据本发明的用于机动车辆的光学装置的第二实施例的局部剖视图。

[0043] 图 4 为根据本发明的用于机动车辆的光学装置的第三实施例的局部剖视图。

[0044] 图 5 为根据本发明的用于机动车辆的光学装置的第四实施例的局部剖视图。

[0045] 图 6 为根据本发明的用于机动车辆的光学装置的第五实施例的局部剖视图。

[0046] 图 7 为根据本发明的用于机动车辆的光学装置的第六实施例的局部剖视图。

[0047] 图 8 为根据本发明的用于机动车辆的光学装置的第七实施例的局部剖视图。

[0048] 图 9 为根据本发明的用于机动车辆的光学装置的第八实施例的局部剖视图。

[0049] 图 10 为有机发光二极管的剖视图。

[0050] 图 11 为表示通过第一扩展方法获得的光束扩展图的图示。

[0051] 图 12 为表示通过第二扩展方法获得的光束扩展图的图示。

[0052] 图 13 为根据本发明的用于机动车辆的光学装置的实施例的截面。

[0053] 图 14 为根据本发明的用于机动车辆的光学装置的实施例的截面。

具体实施方式

[0054] 本发明的原理是在机动车辆的光学装置中使用表面光源,例如有机发光二极管,并且将它与放置在离光源一距离处的光学系统相关联,所述表面光源尤其垂直于其表面展现强的方向性和强的亮度。该光学系统具有使由发光二极管发射的光线全局地转向的功能,这使得能够将二极管定位在不必垂直于用于机动车辆的所述光学装置的有用光线的期望方向的位置处。优选地,它还具有扩展光线以给出光源位于光学系统本身上而不是位于其上游的印象的功能。

[0055] 因此,来自表面光源并垂直于该光源的表面定向的光线由光学系统转向,以沿选择的方向,例如平行于机动车辆的纵向轴线,引出机动车辆光学装置。

[0056] 在下文还参照图 1 描述用于机动车辆的光学装置 1 的原理。

[0057] 图 1 中图示的光学装置对应于照明和 / 或发信号。如之前看到的那样,这不是限制性的,根据本发明的用于机动车辆的光学装置例如也可以为位于乘客室内的装置。照明和 / 或信号装置主要包括:

[0058] - 由模块 3 和密封透镜 9 形成的密封外壳,

[0059] - 表面光源 2,和

[0060] - 光学系统 4。

[0061] 根据本发明的原理,在用于机动车辆的光学装置中,所述光学系统至少局部地定位在离表面光源一距离的位置处。

[0062] 当表面光源是有源的时,它主要沿例如垂直于该光源的表面的第一方向 5 发射光线束 7。该光线束被转向,并且例如由光学系统 4 成形。如此获得的光线 8 通过密封透镜 9 离开照明和 / 或信号装置,并且因此提供照明和 / 或信号功能。优选地,离开照明和 / 或信号装置的光线全局地平行于根据所提供的照明和 / 或信号功能选择的第二方向 6。根据所提供的照明和 / 或信号功能,由光线 8 形成的光束可以呈现更大或更小的扩展,也就是说,这些光线 8 内切成锥体,该锥体具有平行于第二方向 6 的轴向并且在顶点处具有更大或更小的角度,该角度对应于所述扩展。而且,该锥体不必是回转体。在实践中,对于多种照明和 / 或信号功能,对于该锥体的垂直于方向 6 的截面有利的是具有小于其宽度的高度。

[0063] 优选地,光学系统相对于从表面光源发射的光的主方向在面向表面光源的整个表面上延伸。因此,由表面光源沿主发射方向发射的每条光线或至少大多数光线由光学系统转向,使得它们在内切成等同于前述锥体的锥体的同时离开照明和 / 或信号装置,所述锥体的顶点与来自该装置的光线的输出点重合。

[0064] 根据变形实施例,第一方向和第二方向可以形成大于 1° , 优选地大于 4° 的角度。优选地,该角度在 5° 和 50° 之间。例如,该角度可以从下述值中选择: 5° , 10° , 20° , 30° , 45° 。

[0065] 在部分地在图 2 中表示的用于机动车辆的光学装置的第一实施例 10 中,密封透镜 403 构成光学系统 40。在实践中,后者在其内表面上具有在空间上重复的浮雕图案 404。该内表面形成第一屈光装置 401。由于该图案的表面并未设置为垂直于第一方向 5 且不是平面的,因此它通过形成会聚束而使光线 7 转向。如此获得的光线随后在透镜的形成第二屈光装置 402 的外表面处离开透镜,该第二屈光装置 402 再次偏转光线,加强它们的会聚。出射光线 8 在透镜 403 的前面以短的距离交叉,并且因此在交叉之后发散。通过这些屈光装置的配置,将获得其方向的平均近似平行于第二方向 6 的光线,所述光线的方向围绕该第二方向分布。因此,源自这些出射光线 8 的光束全局地(整体上)平行于第二方向 6,并展现出围绕该第二方向 6 的扩展。在该第一实施例中,使沿第一方向 5 发射的光线转向的第一光学转向装置包括屈光装置 401 和 402。类似地,在该第一实施例中,使光线扩展的第二光学装置包括屈光装置 401 和 402。用语“第一”和“第二”仅仅是为了区分不同装置。它们不具有任何空间或时间含义。

[0066] 在部分地在图 3 中表示的用于机动车辆的光学装置的第二实施例 11 中,密封透镜 413 在光学系统 41 下游密封外壳。在该第二实施例中,该密封透镜不具有使光线转向的浮雕图案。光学系统 41 包括由透明材料制成的元件 414,该元件 414 在其内表面上具有在空间上重复的浮雕图案 415。该内表面形成第一屈光装置 411。由于该图案的表面并未设置为垂直于第一方向 5 且不是平面的,因此它通过形成会聚束使光线 7 转向。因此,在光学系统的输入和输出之间,光束被转向,也就是说,它们的全局方向已经改变,并且它们的形状被修改,也就是说,它们的光线所内切于的锥体的角度被修改。如此获得的光线随后在透明元件的形成第二屈光装置 412 的外表面处离开透明元件,第二屈光装置 412 再次使光线转向,同时加强它们的会聚。光线随后通过基本上未被转向地穿过密封透镜 413 而离开该装置。出射光线 8 在透镜 413 的前面以短的距离交叉,并且因此在交叉之后发散。通过这些屈光装置 411 和 412 的配置,将获得方向的平均近似平行于第二方向 6 的光线,所述光线的方向围绕该第二方向分布。因此,源自这些出射光线 8 的光束全局地平行于第二方向 6,并

展现出围绕该第二方向 6 的扩展。在该第二实施例中,使沿第一方向 5 发射的光线转向的第一光学转向装置包括屈光装置 411 和 412。类似地,在该第二实施例中,使光线扩展的第二光学装置包括屈光装置 411 和 412。该实施例使得光学系统能够具有不同于该装置的密封透镜的形状。因此,可以更容易地模制光学系统,并且借助于相对于密封透镜向回移动光学系统的方式,可以获得景深效果。

[0067] 在部分地在图 4 中表示的用于机动车辆的光学装置的第三实施例 12 中,密封透镜 424 构成光学系统 42。在实践中,后者在其内表面上具有在空间上重复的浮雕图案 425,例如扁平棱镜。该内表面形成第一屈光装置 421。由于该图案的表面未被设置成垂直于第一方向 5,因此它使光线 7 转向。在图 4 中图示的示例中,由于内表面的浮雕图案 425 为扁平棱镜,因此平行光线在转向之后保持平行。密封透镜在其外表面上也具有在空间上重复的浮雕图案 426。该外表面形成第二屈光装置 422。由于该图案的表面不是平坦的,因此它通过形成会聚束使光线 7 转向。出射光线 8 在透镜 423 的前面以短的距离交叉,并且因此在交叉之后发散。通过这些屈光装置的配置,将获得方向的平均近似平行于第二方向 6 的光线,所述光线的方向围绕该第二方向分布。因此,源自这些出射光线 8 的光束全局地平行于第二方向 6,并展现出围绕该第二方向 6 的扩展。在该第三实施例中,使沿第一方向 5 发射的光线转向的第一光学转向装置包括屈光装置 421 和 422。类似地,在该第三实施例中,用于使光线扩展的第二光学装置包括屈光装置 421 和 422。该实施例使得能够在不同的屈光装置上分开转向功能和扩展功能。因此,简化了光学系统的设计和生产,特别是模制工艺。

[0068] 在部分地在图 5 中表示的用于机动车辆的光学装置的第四实施例 13 中,密封透镜 435 在光学系统 43 下游密封外壳。光学系统 43 包括由透明材料制成的元件 434,该元件 434 在其内表面上具有在空间上重复的浮雕图案 435,例如扁平棱镜。该内表面形成第一屈光装置 431。由于该图案的表面未被设置成垂直于第一方向 5,因此它使光线 7 转向。在图 4 中图示的示例中,由于内表面的浮雕图案 425 为扁平棱镜,因此平行光线在转向之后保持平行。如此获得的光线随后在透明元件的外表面处离开透明元件,透明元件的外表面具有在空间上重复的浮雕图案 436。该外表面形成第二屈光装置 432。由于该图案的表面不是平坦的,因此它通过形成会聚束使光线 7 转向。光线随后通过穿过密封透镜 435 而离开该装置。出射光线 8 在透镜 433 的前面以短的距离交叉,并且因此在交叉之后发散。通过这些屈光装置的配置,将获得方向的平均近似平行于第二方向 6 的光线,所述光线的方向围绕该第二方向分布。因此,源自这些出射光线 8 的光束全局地平行于第二方向 6,并展现出围绕该第二方向 6 的扩展。在该第四实施例中,使沿第一方向 5 发射的光线转向的第一光学转向装置包括屈光装置 431 和 432。类似地,在该第四实施例中,用于使光线扩展的第二光学装置包括屈光装置 431 和 432。该实施例使得能够避免光学系统 43 被来自外面并被捕获在屏的凹陷区域中的灰尘所污染。因此,在所有情况中都确保了光度效率。

[0069] 作为在图 2-5 中描述和表示的各种实施例的替换,还可行的是针对于第二光学装置给予屈光装置不同的形式,以直接地引起光线直接在光学系统的输出处发散以使得源自出射光线的光束全局地平行于第二方向并展现围绕该第二方向的扩展。

[0070] 在部分地在图 6 中表示的用于机动车辆的光学装置的第五实施例 14 中,密封透镜 446 构成光学系统 44 的元件。在密封透镜的上游存在光学系统的第一元件 445。该元件由透明材料制成。它在其内表面上包括在空间上重复的浮雕图案 447。该内表面形成第一屈

光装置 441。由于该图案的表面不垂直于光线 7, 因此它使光线转向。光线随后再次由第一元件的形成第二屈光装置 442 的外表面转向。密封透镜在其内表面上具有在空间上重复的浮雕图案 448。该内表面形成第三屈光装置 443。由于该图案的表面不是平坦的, 因此它通过形成发散束来扩展光线。如此获得的光线随后在透镜的形成第四屈光装置 444 的外表面处离开透镜, 第四屈光装置 444 再次使光线转向。因此, 最终获得的光束的光线 8 全局地平行于第二方向 6。在该第五实施例中, 使沿第一方向 5 发射的光线转向的第一光学转向装置包括屈光装置 441 和 442。类似地, 在该第五实施例中, 用于使光线扩展的第二光学装置包括屈光装置 441 和 442。该实施例使得能够分离转向功能和扩展功能。屈光装置 445 相对于屈光装置 446 的或多或少的自由定位使得能够形成景深效果。

[0071] 在部分地在图 7 中表示的用于机动车辆的光学装置的第六实施例 15 中, 密封透镜 456 构成光学系统 45 的元件。在密封透镜的上游存在光学系统的第一元件 455。该元件由透明材料制成。它包括形成第一屈光装置 451 的平滑内表面, 并且在其外表面上包括在空间上重复的浮雕图案 457。该外表面形成第二屈光装置 452。该屈光装置使光线转向。密封透镜在其内表面上具有在空间上重复的浮雕图案 458。该内表面形成第三屈光装置 453。由于该图案的表面不是平坦的, 因此它通过形成发散束来扩展光线。如此获得的光线随后在透镜的形成第四屈光装置 454 的外表面处离开透镜。因此, 最终获得的光束的光线 8 全局地平行于第二方向 6。在该第六实施例中, 使沿第一方向 5 发射的光线转向的第一光学转向装置包括屈光装置 451 和 452。类似地, 在该第六实施例中, 用于使光线扩展的第二光学装置包括屈光装置 453 和 454。该实施例是特别有利的, 因为它通过限制光线在屈光装置上的反射损失而提供良好的效率。

[0072] 在部分地在图 8 中表示的用于机动车辆的光学装置的第七实施例 16 中, 密封透镜 467 设置在光学系统 46 的下游。光学系统包括第一元件 465 和第二元件 466。这些元件由透明材料制成。第一元件包括形成第一屈光装置 461 的平滑内表面, 并且包括位于其外表面上的在空间上重复的浮雕图案 467。该外表面形成第二屈光装置 462。该屈光装置使光线转向。在该实施例中, 屈光装置 461 和 462 形成棱镜。第二元件 466 在其内表面上具有在空间上重复的浮雕图案 468。该内表面形成第三屈光装置 463。由于该图案的表面不是平坦的, 因此它通过形成发散束来扩展光线。如此获得的光线随后在第二元件的形成第四屈光装置 464 的外表面处离开第二元件, 第四屈光装置 464 再次使光线转向。光线随后通过密封透镜 469 离开该装置。因此, 最终获得的光束的光线 8 全局地平行于第二方向 6。在该第七实施例中, 使沿第一方向 5 发射的光线转向的第一光学转向装置包括屈光装置 461 和 462。类似地, 在该第七实施例中, 用于扩展光线的第二光学装置包括屈光装置 463 和 464。

[0073] 在之前描述的和其中几何图案在光学系统中在空间上重复的实施例中, 该几何图案可以为变化的图案, 也就是说, 其光学特性根据其在光学系统中的位置逐渐变化。因此, 尽管在光源和屈光装置之间存在光线的阶跃变化, 但可以获得被期望的并且在密封透镜的不同点处不同的光学特性, 特别是光线方向特性。

[0074] 图案 463, 453 和 443 也可以是会聚的, 以引起光线以短的距离会聚, 这使得能够以类似于采用在一距离处观察到的发散图案获得的光束的方式扩展光束。

[0075] 在图 9 中表示的另一个实施例 17 中, 用于机动车辆的光学装置包括两个表面光源 21, 22。这两个光源可以并排设置。它们可以主要沿两个不同的方向 51, 52 发射光。光学

系统 4 使得能够使由这两个光源中的每一个发射的光束转向和成形。如此获得的光束可以全局地沿相同的方向 6 定向。可替代地,来自第一光源 21 的光束可以全局地沿第一方向转向,来自第二光源 22 的光束可以全局地沿第二方向转向,这些第一和第二方向是不同的。

[0076] 该光学系统的面对第一光源的部分可以具有不同于该光学系统的面对第二光源的该部分的光学特性。优选地,在这种情况下,特性的变化可以是渐进的,以避免机动车辆光学装置的外观的任何突变。如在图 9 中表示的该示例中可以看到的那样,通过采取垂直于其表面发光的两个光源,能够通过不同地定向它们的发射平面而连续地或不连续地设置它们。光学系统 4 将使得能够在来自每个独立的光源的光束上具有期望的全局方向。因此能够克服表面光源的方向限制。因此可以依据根据本发明的用于机动车辆的光学装置的设计来设置表面光源,特别是在它为照明和 / 或信号装置时,例如用于遵循它的曲率。该光学系统将随后适于使光束具有全局方向和期望的扩展。这种实施例还使得能够给出不同于接通时的外观的关断时的外观,表面光源(例如,有机发光二极管)的表面不是以相同的方式感知的,而是取决于它是否接通或关断,特别是在它以强定向的方式发光时更是如此。这后一种实施例明显地可以与前述其它实施例组合。

[0077] 有利地,第一和第二光源发射不同颜色的光,并且可以被彼此独立地激活。因此,用于机动车辆的光学装置可以提供多种功能,特别是要求不同颜色的多种功能,然而当光源关断时,从密封透镜的外面看,该装置具有均匀的外观。例如,该装置可以同时提供尾部位置信号功能和转向信号功能。

[0078] 根据本发明的用于机动车辆的这种光学装置还可以具有多于两个的表面光源,例如用于产生多于两种功能或更好地遵循所述曲率,特别是在照明和 / 或信号装置的情况中。

[0079] 如上所述,在多种机动车辆照明应用中,扩展光线是有利的。特别地,通常有利的是使光线在水平轴线上比在垂直轴线上具有更大的扩展。在图 11 中表示了扩散图或扩展图的示例。以矩形形状 70 示意性地表示该图的示例,但该图可以具有任何其它形状。该图 11 对应于其上投射来自照明和 / 或信号装置的光束的屏。该屏原则上是垂直的,轴线 V 对应于垂直轴线,轴线 H 对应于水平轴线。根据之前描述的光学系统的各种实施例,从其截面 71 在图 11 中所表示出的光束,在离照明和 / 或信号装置的确定距离处,例如在离照明和 / 或信号装置的 10 米或 25 米处获得扩展图 70。在这些实施例中,每个光束被扩展,然而,它们可以是独立的,特别是撞击在第一屈光装置的提供扩展功能的所有单独的图案上的每个光束。

[0080] 在用于机动车辆的光学装置的另一个实施例中,由差别地获得如在图 12 中表示的相同的扩展效果。事实上,每个单独的光束不存在扩展。扩展功能是通过单独的光束沿围绕第二方向 6 的不同方向的转向获得的。因此,严格地说,仅存在光线转向装置,该光线转向装置包括所有转向装置。在图 12 中表示了扩散图或扩展图的示例。以矩形形状 80 示意性地表示图的该示例,但该图可以具有任何其它形状。在该实施例中,单独的光束,特别是撞击在第一屈光装置的提供扩展功能的所有单独的图案上的光束不被扩展。因此,从撞击在光学系统的屈光装置的一组单独的图案上的光束,获得来自单独的图案的一组光束(它的截面 80 在图 12 中表示),所有的光束都沿不同的方向定向。在光束 80 的全部扩展区域上分布的不同光点的不完全的、交错的叠加使得能够产生全局光束。

[0081] 可替代地,可以以互补的方式使用之前描述的两个原则。在实践中,可以根据具有扩展功能和以它们并不都沿一个相同的方向发射光的方式设置的单独的图案的组合效果来提供扩展功能。

[0082] 一个表面光源或多个表面光源可以为任何类型。然而,有机发光二极管类型的光源是优选的。在图 10 中表示了这种有机发光二极管装置 60。该装置包括有机发光二极管 62 和电压发生器 61。有机发光二极管包括多个层:阴极 63、阳极 65 和有机层 64。当有机层承受电压时,它发射光辐射 66,光辐射 66 传播通过对该辐射透明的阳极 65。有机层可以包括由不同有机材料制成的多个层 641-645。优选地,使用包括附加层的有机发光二极管。除了发光层 643 之外,该有机层还包括有助于电子迁移至发光层 643 的层 641 和有助于空穴(即没有电子)迁移至发光层 643 的层 645。该有机层还可以包括阻挡来自较低层 643-645 的空穴的层 642 和阻挡来自较高层 641-643 的电子的层 644。作为整体,这些层构成微腔,该微腔的厚度被调整以形成光学谐振。因此产生构成谐振腔的选择性干涉反射器。例如,可以采用在上述文献 FR 2926677 中描述的类型有机发光二极管。

[0083] 优选地,表面光源的发射面积大于 1cm^2 ,或者甚至大于 10cm^2 。

[0084] 优选地,在之前描述的实施例中,屈光装置的图案通常具有 0.5mm 和 1mm 之间、或者甚至在 0.2mm 和 5mm 之间、或者甚至高达 10mm 的尺寸。因此,可以采用使用常规机加工装置获得模具制造它们。

[0085] 在未表示的实施例中,用于机动车辆的光学装置的光学系统可以包括一个或更多个衍射屏。在实践中,这些屏具有能够以带有光波长的量级的尺寸的结构准直、整直或扩展光的特性。某些光学衍射特性相对于折射特性是占主导地位的。例如,屏可以包括多个衍射光栅,所述多个衍射光栅包括具有接近所述波长的尺寸的图案,所述多个衍射光栅一起起棱镜的作用,该棱镜的转向角取决于所述波长和这些光栅的几何形状。

[0086] 如前所述,在根据本发明的用于机动车辆的光学装置中,第一光学光线转向装置至少局部地远离表面光源。实际上,如图 13 所示,在第一种结构中,包括第一光学装置的光学系统 4 在所表示的部分的中间部中是弯曲的并且远离表面光源 2,尽管如此,在所表示的部分的端部处,光学系统与表面光源接触。在图 14 中表示的第二种结构中,光学系统 4 在所表示的部分的端部处是弯曲的并且远离表面光源 2,尽管如此,在所表示的部分的中心部中,光学系统与表面光源接触。

[0087] 应当注意到,在图示的示例中,表面光源的表面积等于多个浮雕图案(例如,三个、或者甚至多于 10 个)的表面积。表面光源的优点,特别是在 OLED 的情况中,在于它可以在大的表面上延伸。根据本发明,表面光源可以面对第一光学装置的多个图案或者甚至面对第一光学装置的所有图案延伸。

[0088] 将会理解,依据根据本发明的用于机动车辆的光学装置,表面光源可以是平坦的,并且没有必要沿假设光线从该装置传播出去所沿的方向定向。因此,表面光源在用于机动车辆的光学装置中的定位,并且特别是在照明和/或信号装置中的定位被简化。例如,可以根据照明和/或信号装置的密封透镜的平均曲率定位表面光源。因此可以以决不受到其禁止性定位限制的方式以强的亮度使用有机发光二极管。而且,光学系统的扩展效果使得能够解决由没有光学系统的发光二极管的存在而引起的反射问题。

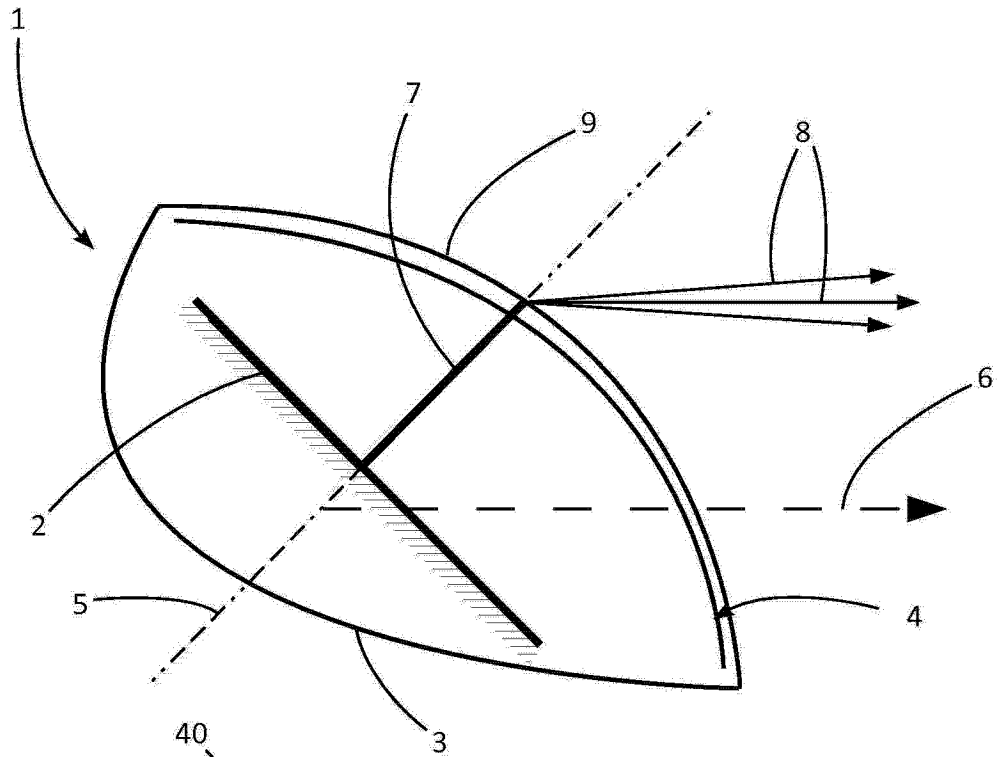


图 1

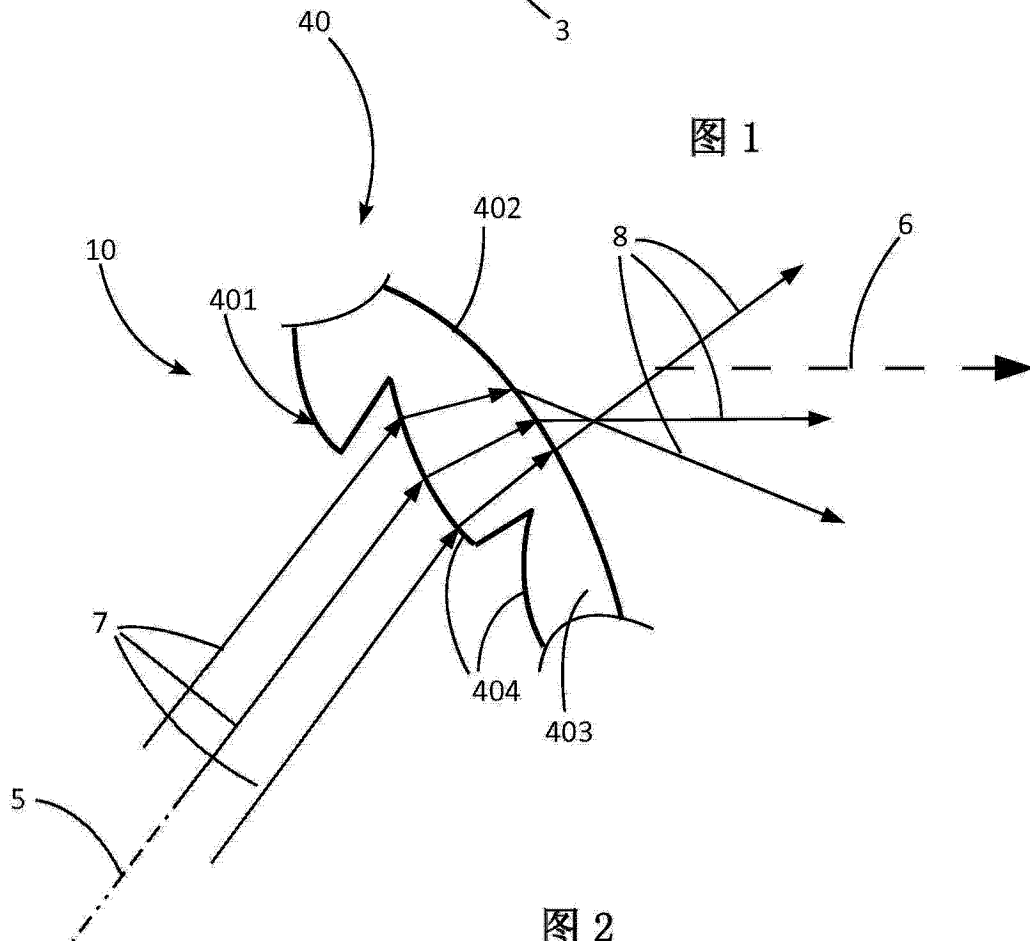


图 2

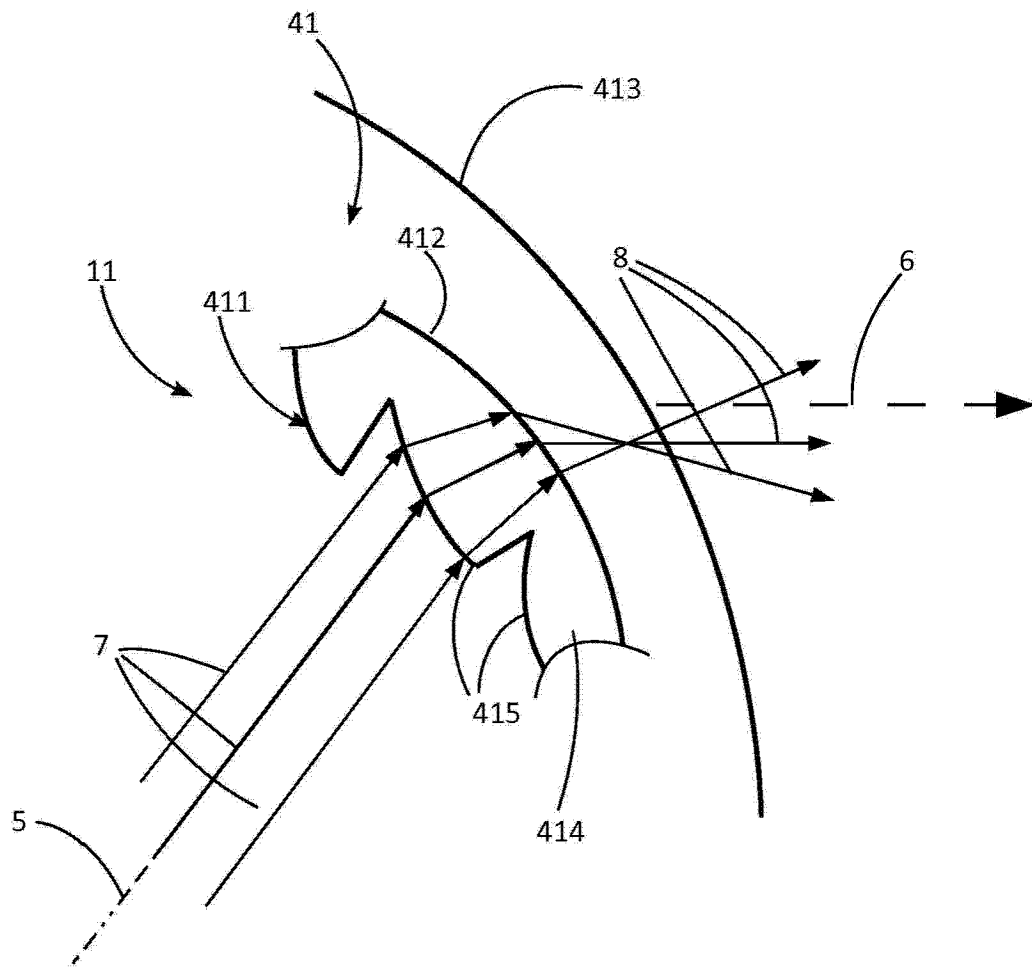


图 3

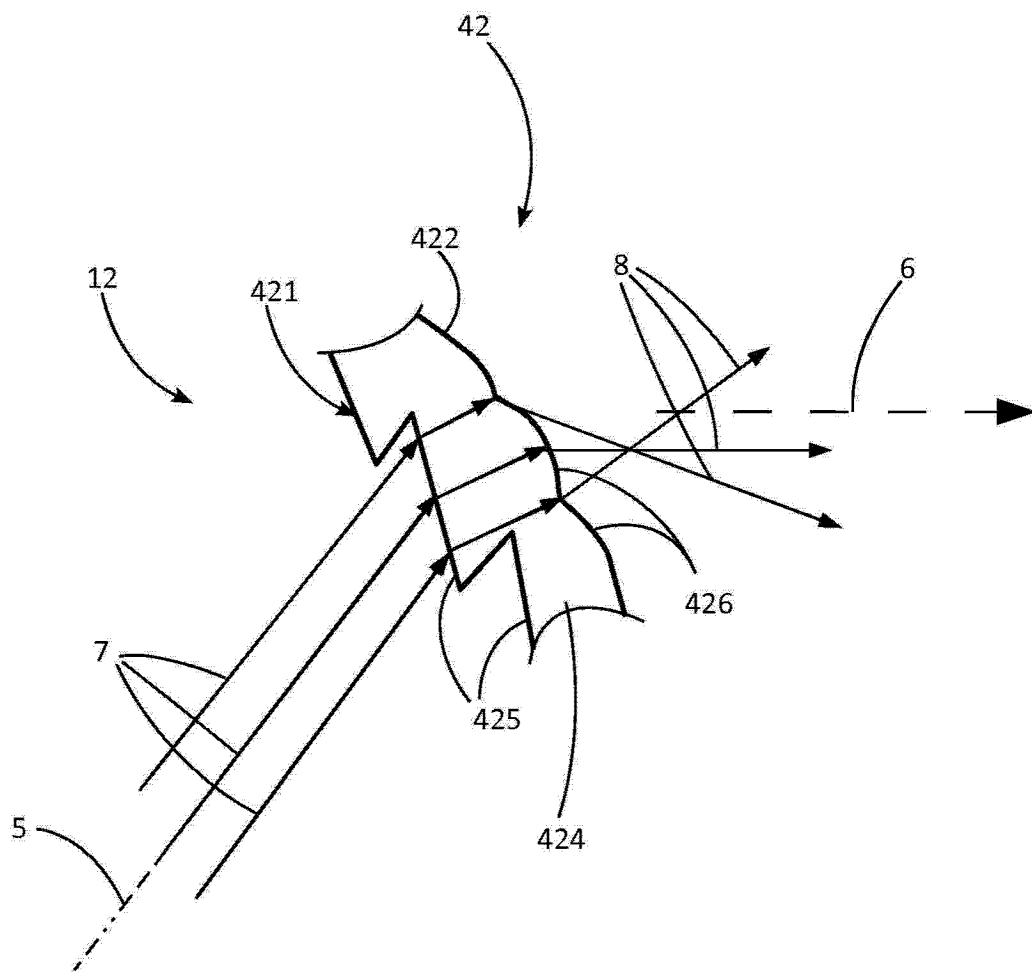


图 4

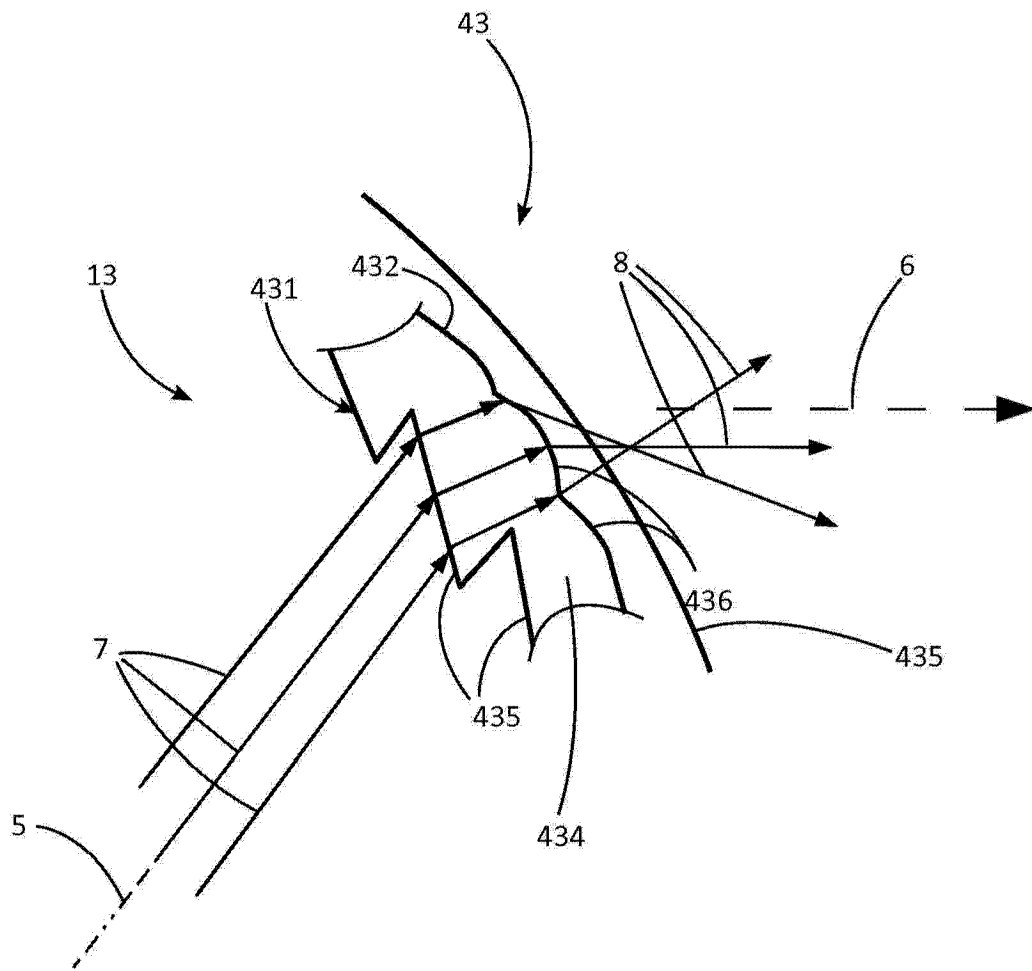


图 5

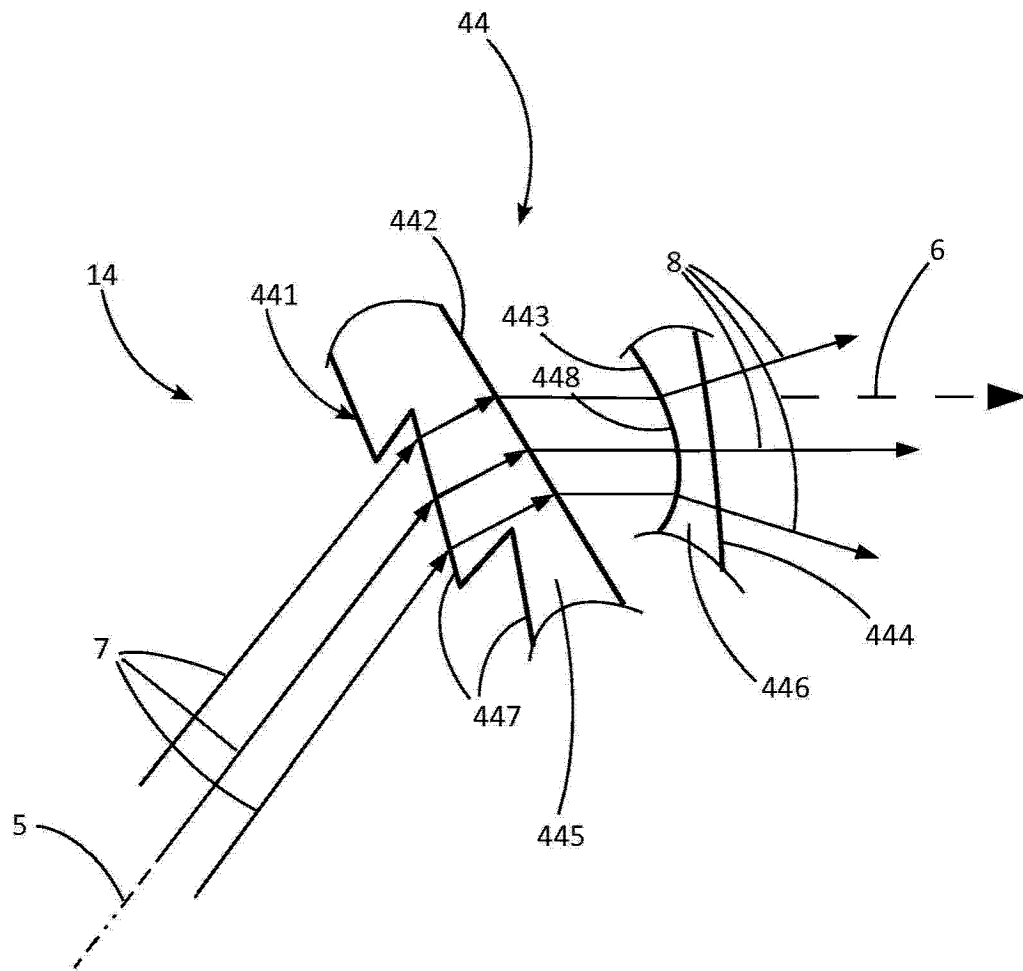


图 6

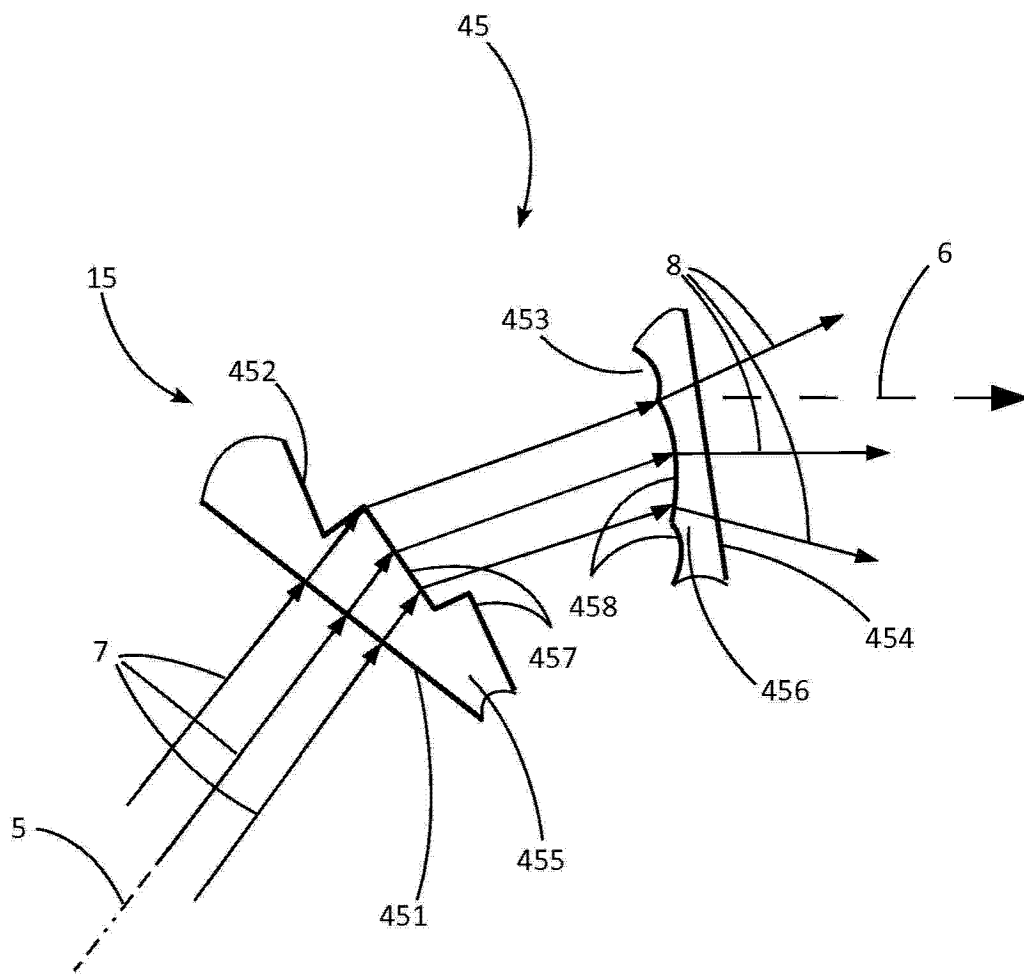


图 7

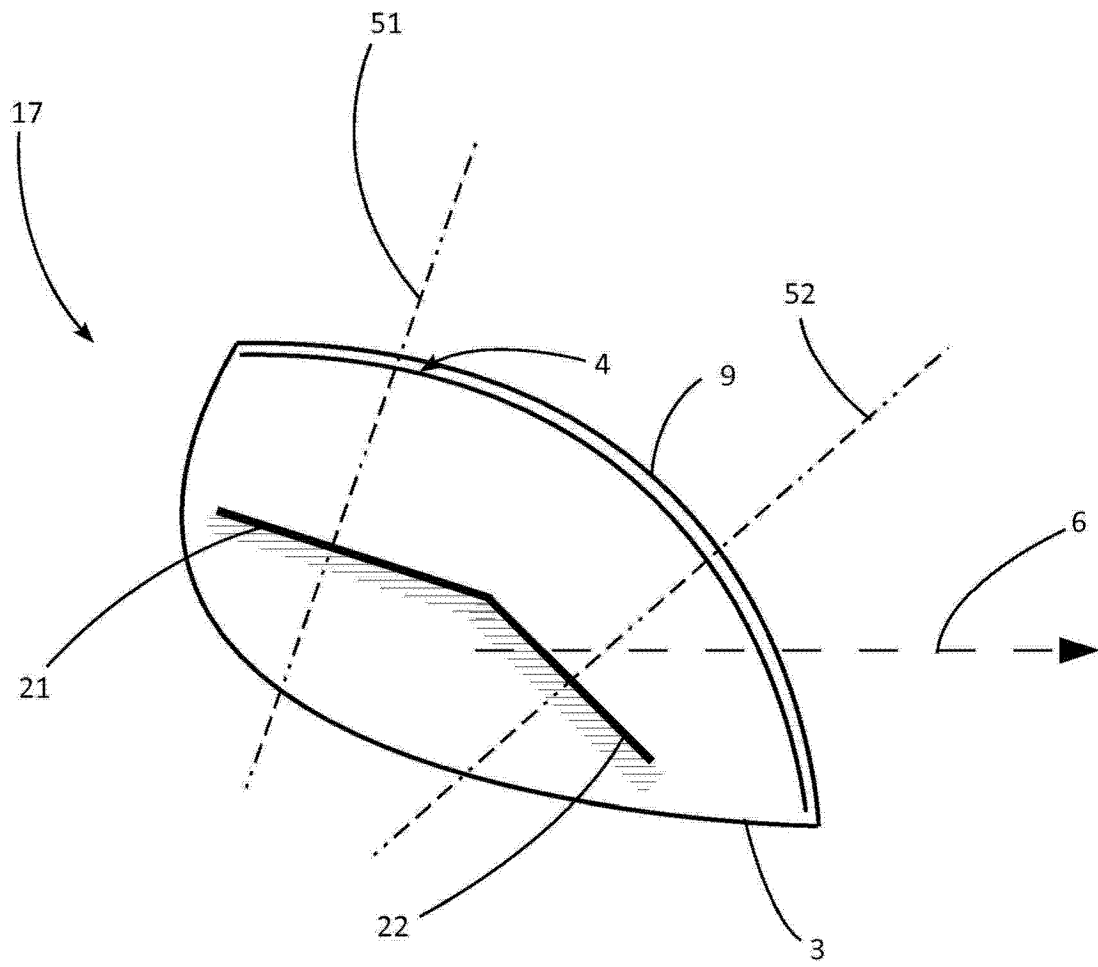


图 9

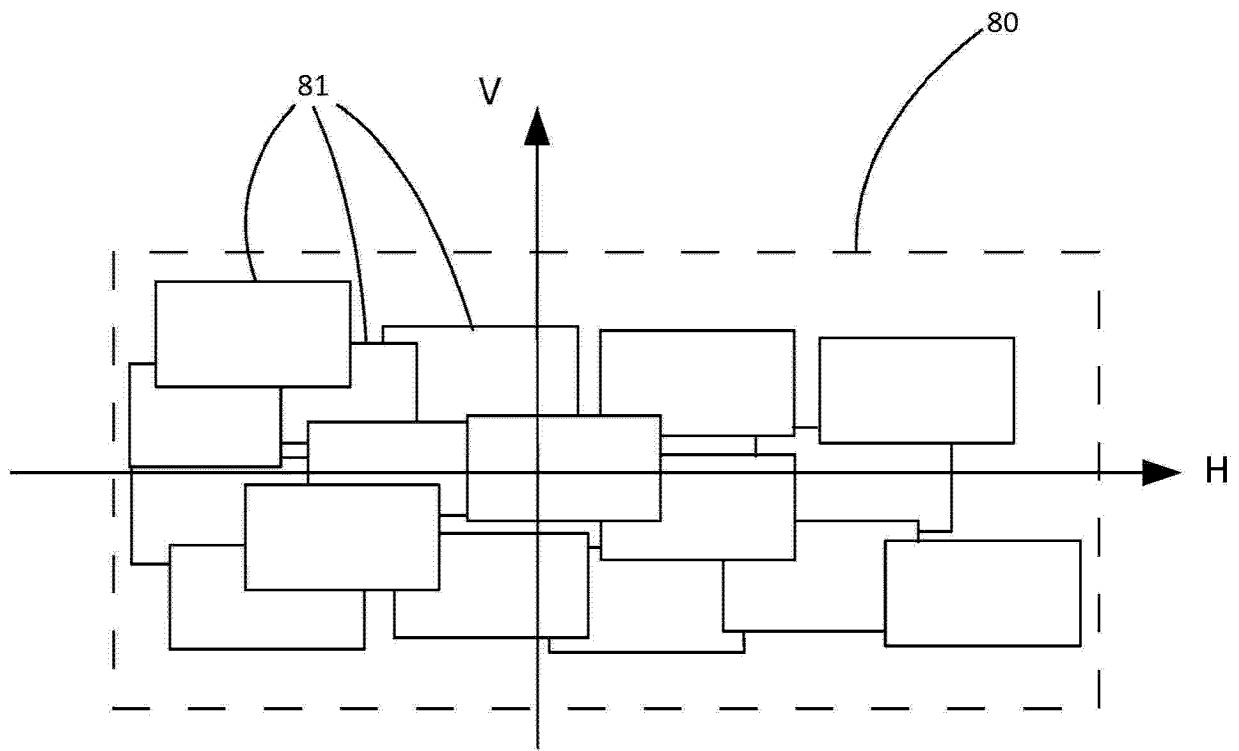


图 12

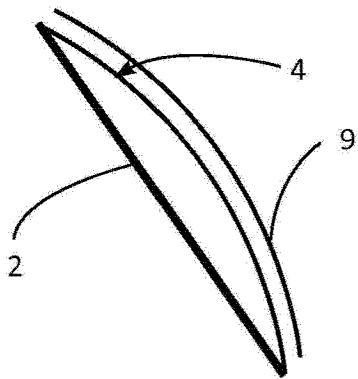


图 13

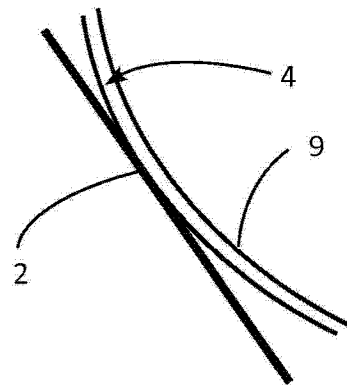


图 14