



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103851542 B

(45)授权公告日 2018.10.16

(21)申请号 201310628963.1

(22)申请日 2013.11.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103851542 A

(43)申请公布日 2014.06.11

(30)优先权数据
1261426 2012.11.29 FR

(73)专利权人 法雷奥照明公司
地址 法国波比尼

(72)发明人 西尔文·吉劳德

(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.

F21V 8/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 102177451 A, 2011.09.07,

EP 2363738 A2, 2011.09.07,

CN 1688028 A, 2005.10.26,

CN 101078795 A, 2007.11.28,

审查员 薛维琴

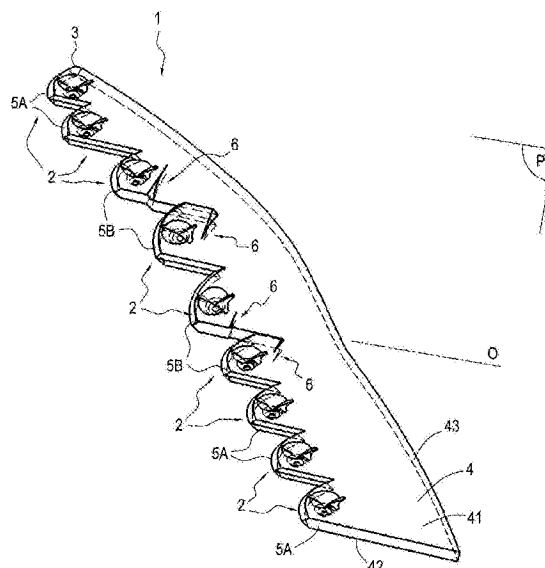
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

用于光学装置、特别是用于照明和/或信号指示的光导

(57)摘要

本发明涉及一种用于光学装置、特别用于照明和/或信号指示的光导(3),所述光导包括:至少一个光输出部分(4),具有由光输出外缘(43)连接在一起的顶面(41)和底面(42);至少一个准直子组件(5A,5B),适用于接收由光源发射的光并且用于使该光的至少一部分朝向光输出部分(4)引导,所述准直子组件(5A,5B)具有由外缘(53)连接在一起的顶面(51)和底面(52);以及耦接部分(6;26),将光输出部分(4)耦接至子组件(5B),所述耦接部分具有顶面(61;261)和底面(62;262),准直子组件(5A,5B)的底面(52)和顶面(51)大致在相互平行的平面上延伸,并且,耦接部分(6;26)的顶面(61;261)与准直子组件(5B)的顶面(51)和光输出部分(4)的顶面(41)中的至少一个在边缘(7,8;27,28)处相接。



1. 一种用于光学装置的光导(3),特别是用于照明和/或信号指示的光导(3),所述光导包括:

至少一个光输出部分(4),具有由光输出外缘(43)连接在一起的顶面(41)和底面(42),

至少一个准直子组件(5A,5B),适用于接收由光源发射的光并且用于将该光的至少一部分朝向光输出部分(4)引导,所述准直子组件(5A,5B)具有由外缘(53)连接在一起的顶面(51)和底面(52),以及

耦接部分(6;26),将光输出部分(4)耦接至子组件(5B),所述耦接部分具有顶面(61;261)和底面(62;262),

其中,准直子组件(5A,5B)的底面(52)和顶面(51)大致在相互平行的平面中延伸,并且,准直子组件(5B)的顶面(51)和光输出部分(4)的顶面(41)中的至少一个与耦接部分(6;26)的顶面(61;261)在边缘(7,8;27,28)处相接,

准直子组件(5A,5B)的顶面(51)包括准直装置(54),该准直装置(54)被布置成使得入射光线的一部分被准直装置以具有大致平行光线的光束形式朝向准直子组件(5A,5B)的外缘反射;以及

准直子组件(5A,5B)的外缘是反射面,该反射面将被所述准直装置(54)反射的光线以具有大致平行光线的光束形式朝向耦接部分(6;26)重新引导。

2. 如权利要求1所述的光导,其中,

当光线(R3)以给定入射方向(α_1)到达耦接部分(6;26)的底面(62;262)上时,耦接部分(6;26)的顶面(61;261)和底面(62;262)被布置成使得在与给定入射方向大致平行的反射方向(α_2)上朝向光输出部分(4)反射此光线,特别是以全反射方式反射此光线。

3. 如权利要求1所述的光导,其中,

当光线以给定入射方向到达耦接部分(6;26)的顶面(61;261)上时,耦接部分(6;26)的顶面(61;261)和底面(62;262)被布置成使得在与给定入射方向大致平行的反射方向上朝向光输出部分(4)反射此光线,特别是以全反射方式反射此光线。

4. 如权利要求1所述的光导,其中,

耦接部分(6;26)的顶面(61;261)和准直子组件(5B)的顶面(51)在第一边缘(7;27)处相接,并且,耦接部分(6;26)的顶面(61;261)和光输出部分(4)的顶面(41)在第二边缘(8;28)处相接。

5. 如权利要求4所述的光导,其中,

第一边缘(7;27)限定由耦接部分(6;26)的顶面(61;261)和准直子组件(5B)的顶面(51)形成的角的顶点,所述角在 130° 和 160° 之间,和/或

第二边缘限定由耦接部分(6;26)的顶面(61;261)和光输出部分(4)的顶面(41)形成的角的顶点,所述角在 130° 和 160° 之间。

6. 如权利要求4所述的光导,其中,

第一边缘(7;27)限定由耦接部分(6;26)的顶面(61;261)和准直子组件(5B)的顶面(51)形成的角的顶点,所述角等于 135° ,和/或

第二边缘限定由耦接部分(6;26)的顶面(61;261)和光输出部分(4)的顶面(41)形成的角的顶点,所述角等于 135° 。

7. 如权利要求1所述的光导,其中,

耦接部分(6;26)的底面(62;262)和准直子组件(5B)的底面(52)在第三边缘(9;29)处相接,并且,耦接部分(6;26)的底面(62;262)和光输出部分(4)的底面(42)在第四边缘(10;30)处相接。

8.如权利要求7所述的光导,其中,

第三边缘(9;29)限定由耦接部分(6;26)的底面(62;262)和准直子组件(5B)的底面(52)形成的角的顶点,所述角在 130° 和 160° 之间,和/或

第四边缘(10;30)限定由耦接部分(6;26)的底面(62;262)和光输出部分(4)的底面(42)形成的角的顶点,所述角在 130° 和 160° 之间。

9.如权利要求7所述的光导,其中,

第三边缘(9;29)限定由耦接部分(6;26)的底面(62;262)和准直子组件(5B)的底面(52)形成的角的顶点,所述角等于 135° ,和/或

第四边缘(10;30)限定由耦接部分(6;26)的底面(62;262)和光输出部分(4)的底面(42)形成的角的顶点,所述角等于 135° 。

10.如权利要求1所述的光导,其中,

耦接部分(6)的底面(62)在其整个表面上面向耦接部分(6)的顶面(61)。

11.如权利要求1所述的光导,其中,

耦接部分(26)的顶面(261)相对于耦接部分(26)的底面(262)偏置。

12.如权利要求1所述的光导,其中,

准直子组件(5A,5B)的底面(52)为适用于接收由光源发射的光的光输入面。

13.如权利要求12所述的光导,其中,

准直子组件(51,5B)包括所述准直装置(54),所述准直装置用于将源自准直子组件(5A,5B)的底面(52)的光的至少一部分朝向耦接部分(6;26)引导。

14.如权利要求13所述的光导,其中,

当光线(R)被从预定点相对于光导(3)发射、穿过输入面(52)并且到达这些准直装置(54)上时,所述准直装置(54)被布置成将这些光线中的大部分,特别是全部,以具有平行光线(R1,R2,R3)的光束形式直接或间接地朝向耦接部分(6;26)引导。

15.如权利要求1所述的光导,其中,

所述光输出部分(4)形成引导片,所述引导片布置成将来自耦接部分(6;26)并且在所述引导片中传播的光朝向输出外缘引导,特别是以全反射方式引导。

16.如权利要求1所述的光导,其中,

所述光输出部分(4)具有弯曲的形状。

17.如权利要求1所述的光导,其中,所述光导包括:

多个准直子组件(5A,5B),

单个光输出部分(4),和

多个耦接部分(6;26),

每个耦接部分(6;26)将准直子组件(5B)中的一个耦接至光输出部分(4)。

18.如权利要求17所述的光导,其中,

光输出部分(4)的顶面(41)和光输出外缘(43)在顶部输出外缘的边缘(44)处相接,并且,光输出部分(4)的底面(42)与输出外缘(43)在底部输出外缘的边缘(45)处相接,顶部输

出外缘的边缘(44)和/或底部输出外缘的边缘(45)具有弯曲并且平滑的轮廓,即未断开的轮廓。

19.如权利要求17或18所述的光导,其中,

准直子组件(5A,5B)的底面(52)的至少一部分在同一第一平面(P1)中延伸,并且,准直子组件(5A,5B)的底面(52)的至少另一部分在同一第二平面(P2,P3)中延伸,第一和第二平面是不同的。

20.一种光学装置(1),特别是用于机动车辆的光学装置(1),诸如照明或信号指示装置或内部照明装置,所述光学装置包括:

至少一个光源(2),特别地为发光二极管,

至少一个如前述权利要求中任一个所述的光导(3),

所述光源(2)被布置成照亮所述光导(3)。

21.如权利要求20所述的装置,其中,所述装置包括被布置成照亮所述光导(3)的多个光源(2),所述光导(3)包括多个准直子组件(5A,5B),每个光源(2)与不同的子组件(5A,5B)相关联。

用于光学装置、特别是用于照明和/或信号指示的光导

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于光学装置、特别是用于照明或信号指示或内部照明装置的光导。

背景技术

[0002] 已知的实践是提供具有光导和发光二极管的照明和/或信号指示装置,光导具有非平面片形式,而发光二极管的光线由光导引导至装置的输出端。因此采用在被接通时其外形是弯曲的光导生成光束。

[0003] 为了在特定方向上引导由光导发射的光束,已知的实践是提供具有准直子组件的这种光导,所述准直子组件适用于接收由发光二极管发射的光并且用于将此光的一部分朝向装置的输出端引导。

[0004] 现在,这种子组件的形式不得不适应片的曲率,例如通过弯曲子组件以适应片的曲率。

[0005] 这种适应导致光导在被接通时的外观劣化的缺陷,其外观可能显得沿着弯曲的轮廓不均匀、甚至不连续。

[0006] 此外,这种弯曲子组件的设计复杂。

发明内容

[0007] 本发明的一个目的在于生产可能减轻这些缺陷的光导。

[0008] 因此,本发明的主题是一种用于光学装置、特别是用于照明和/或信号指示的光导,所述光导包括:

[0009] 至少一个光输出部分,具有由光输出外缘连接在一起的顶面和底面,

[0010] 至少一个准直子组件,适用于接收由光源发射的光和用于使该光的至少一部分朝向光输出部分引导,所述准直子组件具有由外缘连接在一起的顶面和底面,以及

[0011] 耦接部分,将光输出部分耦接至子组件,所述耦接部分具有顶面和底面,

[0012] 其中,准直子组件的底面和顶面大致在相互平行的平面上延伸,并且,准直子组件的顶面和光输出部分的顶面中的至少一个与耦接部分的顶面在边缘处相接。

[0013] 基于本发明,可以不顾准直子组件的任何变形,并且因而保持光线朝向光输出外缘(rim)的优化的分布,并且因此提高到达输出面的光束的均匀性。

[0014] 而且,由于子组件的顶面和底面的平坦,根据本发明的光导可以被简单地生产。

[0015] 根据本发明的一个实施例,当光线以给定入射方向到达耦接部分的底面上时,耦接部分的顶面和底面被布置成使得在与给定入射方向大致平行的反射方向上朝向光输出部分反射此光线,特别是以全反射方式反射此光线。

[0016] “入射方向”应该被理解为表示光线在耦接部分的底面上的入射角,而“反射方向”应该被理解为表示光线在耦接部分的顶面上的反射角。基于此特征,不论片的曲率如何,在光导中传播的光线通过保持它们的方向的方式从准直子组件经过至输出部分。以此方式,

提高光束到达输出面的均匀性。

[0017] 作为变化例,当光线以给定入射方向到达耦合部分的顶面时,耦合部分的顶面和底面被布置成使得在与给定入射方向大致平行的反射方向上朝向光输出部分反射此光线,特别是以全反射方式反射此光线。

[0018] 有利地,耦合部分的顶面和准直子组件的顶面在第一边缘处相接,并且,耦合部分的顶面和光输出部分的顶面在第二边缘处相接。

[0019] 如有必要,第一边缘限定由耦合部分的顶面和准直子组件的顶面形成的角的顶点。优选地,所述角在 130° 和 160° 之间,尤其等于 135° 。

[0020] 第二边缘限定由耦合部分的顶面和光输出部分的顶面形成的角的顶点。优选地,所述角在 130° 和 160° 之间,尤其等于 135° 。

[0021] 有利地,第一边缘形成直线段。

[0022] 还有利地,耦合部分的顶面是平坦的。

[0023] 根据本发明的一个特征,准直子组件的底面和光输出部分的底面中的至少一个与耦合部分的底面在边缘处相接。

[0024] 有利地,耦合部分的底面和准直子组件的底面在第三边缘处相接,并且,耦合部分的底面和光输出部分的底面在第四边缘处相接。

[0025] 如有必要,第三边缘限定由耦合部分的底面和准直子组件的底面形成的角的顶点。优选地,所述角在 130° 和 160° 之间,尤其等于 135° 。

[0026] 第四边缘限定由耦合部分的底面和光输出部分的底面形成的角的顶点,所述角在 130° 和 160° 之间,尤其等于 135° 。

[0027] 有利地,第三边缘形成直线段。

[0028] 还有利地,耦合部分的底面是平坦的。

[0029] 优选地,耦合部分的顶面和底面相互平行。

[0030] 根据本发明的有利特征,耦合部分的顶面精确地覆盖耦合部分的底面。有利地,耦合部分的底面在其整个表面上面向耦合部分的顶面。例如,可以设置成第一边缘和第三边缘被包括在与准直子组件成直角的同一平面内。还可以设置成第二边缘和第四边缘被包括在由准线上的平移母线所限定的同一圆柱中,所述母线是与准直子组件成直角的直线,而所述准线是第二边缘。

[0031] 在本发明的另一个实施例中,耦合部分的顶面相对于耦合部分的底面偏置。第一边缘和第三边缘被包括在相对于准直子组件倾斜的同一平面内。第二边缘和第四边缘被包括在由准线上的平移母线所限定的同一圆柱中,所述母线是与准直子组件正切的直线,而所述准线是第二边缘。

[0032] 根据本发明的光导,可选地,还能够具有至少一个以下特征:

[0033] 准直子组件的底面为适用于接收由光源发射的光的光输入面,

[0034] 准直子组件包括用于将源自准直子组件的底面的光的至少一部分朝向耦合部分引导的准直装置,

[0035] 当光线被从相对于光导的预定点发射、穿过输入面并且到达这些准直装置时,所述准直装置被布置成将这些光线的大部分、尤其是这些光线的全部以具有平行光线(或平行程度在 5° 内的大致平行的光线)的光束形式直接或间接地朝向耦合部分引导。换言之,由

预定点发射的、穿过输入面并且到达准直装置的大部分甚至所有的光线被定向成使得被包含在相互平行的平面中,并且被包含在这些平面的一个平面中的大部分甚至所有的光线是相互平行的。此特征提供能够引导光束以预定方向离开光导以例如符合现行规定的优势。

[0036] 光导包括光轴,具有平行光线的光束中的光线的方向大致平行于光导的光轴。

[0037] 准直装置包括耦合器,该耦合器被布置成使得,当光线从预定点相对于光导发射、穿过输入面并且达到该耦合器时,这些光线的一部分由耦合器朝向耦接部分反射,并且,这些光线的另一部分由耦合器朝向准直子组件的外缘反射。

[0038] 准直子组件的外缘是反射面,该反射面在平行于准直子组件的顶面的平面中具有抛物线形式的截面,这个抛物线形式的截面的焦点位于耦合器的水平面处。以此方式,耦合器将光的一部分传输至准直子组件的外缘,准直子组件的外缘将其以具有大致平行的光线的光束的形式重新引导。

[0039] 准直子组件的外缘在与子组件的顶面的成直角并且包含光轴的平面中具有V形的截面,外缘由两个表面形成,这两个表面之间形成 90° 角。因此,这两个表面可以以光线的全反射操作,这使其能够避免对子组件的外缘进行铝化。

[0040] 光输出部分形成被布置成朝向输出外缘引导来自耦接部分并且特别是通过全反射在片中传播的光的引导片。片表示例如在顶面和底面之间测得的厚度明显小于顶面和底面的尺寸(诸如长度或宽度)的实体。引导片由折射率大于例如空气等希望光导被浸没于其中的介质的折射率的透明材料制造。因此,被引入所述片的厚度中的光线以大于极限折射率的、相对于法向的入射角遭遇顶面或底面。接着,光线可能被顶面和底面全反射。因此,通过两个引导面之间的连续反射在引导片的厚度中引导光线。

[0041] 输出部分具有弯曲的形状。这意味着输出部分的顶面和/或底面没有被完全包含在平面中。

[0042] 输出部分的顶面具有圆柱形状。在此情况下,顶面的准线为弯曲部分。

[0043] 输出部分的底面具有圆柱形状。在此情况下,底面的准线为弯曲部分。

[0044] 片的厚度在输出部分的任意点处大致恒定。“厚度”应该被理解为表示在与顶面成直角的平面中所测得的将输出部分的顶面和输出部分的底面分开的距离。

[0045] 输出部分的厚度大致等于准直子组件的厚度。

[0046] 光导具有光轴,在光导的通过与输出部分的顶面成直角的穿过光轴的平面的截面中,输出部分的顶面与准直子组件的顶面平行。

[0047] 在光导的通过与输出部分的顶面成直角的穿过光轴的平面的截面中,输出部分的底面与准直子组件的底面平行。

[0048] 输出外缘包括用于扩散离开此输出外缘的光的装置。如有必要,输出外缘可以呈现条纹状、棱镜状或者螺环状(toroid)。

[0049] 光导包括多个准直子组件。

[0050] 光导包括单个光输出部分和多个耦接部分,每个耦接部分将多个准直子组件中的一个耦接至光输出部分。

[0051] 光输出部分的顶面和光输出面在顶部输出外缘的边缘处相接,并且,光输出部分的底面与输出面在底部输出外缘的边缘处相接,顶部输出外缘的边缘和/或底部输出外缘的边缘具有弯曲并且平滑、即未断开的轮廓。

[0052] 准直子组件的底面的至少一部分在单一且相同的第一平面中延伸,并且,准直子组件的底面的至少其它部分在单一且相同的第二平面中延伸,第一和第二平面是不同的。

[0053] 准直子组件的底面在相互平行的平面中延伸。

[0054] 准直子组件的底面在同一平面中延伸。

[0055] 光导是一体的,特别是用塑料材料模制而成。

[0056] 本发明的另一个主题是一种光学装置,特别是用于机动车辆的光学装置,诸如照明或信号指示装置,或者用于对车辆乘客车厢内部进行照明的装置,所述装置包括:

[0057] 至少一个光源,

[0058] 根据本发明的至少一个光导。

[0059] 在本发明的一个实施例中,光源为发光二极管,

[0060] 如有需要,所述装置包括被布置成照亮所述光导的多个光源。

[0061] 有利地,每个光源与不同的子组件相关联。也就是说,每个准直子组件能够接收由仅一个光源发射的光并且将此光的至少一部分朝向光输出部分引导。

[0062] 在本发明的一个示例性实施方案中,所述装置被布置成通过光导的输出面发射光强度在50堪德拉和1200堪德拉之间的光。

[0063] 该光学装置例如可以满足DRL(日间行驶灯)类型、刹车灯类型、雾灯类型或者转向指示灯类型或者倒车灯类型的功能。

附图说明

[0064] 通过阅读以下关于本发明的实施方案的非限制性示例的具体描述并且研究附图,能够更加好地理解本发明,附图中:

[0065] 图1以立体的方式示意性并且部分地显示根据本发明的一个示例性实施方案的光学装置,

[0066] 图2示意性并且部分地显示图1的装置的剖视图,

[0067] 图3以平面图的方式示意性并且部分地显示图1的装置的准直子组件和LED,

[0068] 图4A和4B示意性并且部分地显示图1的装置的后视图和前视图,

[0069] 图5示意性并且部分地显示根据本发明的另一个示例性实施方案的光学装置的剖视图。

具体实施方式

[0070] 图1显示用于机动车辆的光学装置1,诸如适用于满足DRL类型功能的信号指示装置。

[0071] 光学装置1包括:

[0072] 多个光源2,每个光源2由发光二极管或LED形成,

[0073] 具有光轴0的光导3。

[0074] 光导3包括:

[0075] 具有由光输出外缘43连接在一起的顶面41和底面42的光输出部分4,

[0076] 多个准直子组件5A和5B,和

[0077] 将光输出部分4耦接至子组件5B的多个耦接部分6。

[0078] 每个LED2与子组件5A或5B相关联。也就是说,每个准直子组件5A或5B适用于接收由LED2发射的光并且用于将该光的至少一部分朝向光输出部分4引导。

[0079] 子组件5A和5B都是大致相同的。

[0080] 图2显示图1的装置1通过与装置1的顶面41成直角并且包含光轴0的平面P的剖视图,而图3显示图1的装置1的准直子组件5B和与准直子组件5B相关联的LED2的平面图。

[0081] 子组件5B具有由外缘53连接在一起的顶面51和底面52。

[0082] 子组件5B的顶面51和底面52大致在相互平行的平面上延伸。

[0083] 准直子组件5B的底面52是适用于接收当LED2位于准直子组件5B下时由LED2发射的光的光输入面52。

[0084] 准直子组件5B的顶面51包括耦合器54,该耦合器54被布置成使得,当LED2垂直于该耦合器54定位时和当光线R从该LED2的一点发射、穿过输入面52并且达到该耦合器54时,这些光线R的一部分R1以具有大致平行的光线R1的光束由耦合器54朝向耦接部分6反射,并且,这些光线的另一部分R2由耦合器54朝向准直子组件5B的外缘53反射。

[0085] 准直子组件5B的外缘53是反射面,该反射面在平行于准直子组件5B的顶面51的平面中具有抛物线形式的截面。这个抛物线形式的截面的焦点f位于耦合器54的水平面处。以此方式,耦合器54将光的一部分R2传输至准直子组件5B的外缘53,准直子组件5B的外缘53对其以具有大致平行的光线R2的光束的形式朝向耦接部分6重新引导。

[0086] 而且,准直子组件5B的外缘53由两个表面53A和53B形成,两个表面53A和53B之间形成90°角。这两个表面53A和53B因此可以用光线R2的全反射操作。

[0087] 耦接部分6具有平坦的顶面61和平坦的底面62。这些顶面61和底面62相互平行。

[0088] 耦接部分6的顶面61和准直子组件5B的顶面51在第一边缘7处相接,并且,耦接部分6的顶面61和光输出部分4的顶面41在第二边缘8处相接。

[0089] 第一边缘7形成直线段。

[0090] 耦接部分6的底面62和准直子组件5B的底面52在第三边缘9处相接,并且,耦接部分6的底面62和光输出部分4的底面42在第四边缘10处相接。

[0091] 第三边缘9形成直线段。

[0092] 耦接部分6的底面62在其整个表面上面向耦接部分6的顶面61。第一边缘7和第三边缘9被包括在与准直子组件成直角的同一平面P1中,其没有被示出。第二边缘8和第四边缘10被包括在由准线上的平移母线所限定的同一的圆柱(没有被示出)中,所述母线是与准直子组件成直角的直线,而所述准线是第二边缘8。

[0093] 第一边缘7限定由耦接部分6的顶面61与准直子组件5B的顶面51形成的角的顶点。该角等于135°。

[0094] 第二边缘8限定由耦接部分6的顶面61和光输出部分4的顶面41形成的角的顶点。该角等于135°。

[0095] 第三边缘9限定由耦接部分6的底面62和准直子组件5B的底面52形成的角的顶点。该角等于135°。

[0096] 第四边缘10限定由耦接部分6的底面62和光输出部分4的底面42形成的角的顶点。该角等于135°。

[0097] 当具有平行光线R1或R2的光束的光线R3以给定入射方向 α_1 到达耦接部分6的底面

62时,此光线R3通过底面62和顶面61被在大致平行于入射方向 α_1 的反射方向 α_2 上朝向光输出部分4连续地反射,特别是被全反射。

[0098] 基于此特征,光线R1、R2和R3在保持它们的方向的同时在从准直子组件5B至输出部分4的光导中传播。

[0099] 光输出部分4形成由折射率为1.49的PMMA或者折射率为1.59的PC制成的引导片4。

[0100] 在所描述的示例中,光导3是一体的。

[0101] 光线R1、R2和R3在片4中被直接地朝向光输出外缘43引导或者通过在片4的顶面41和底面42之间的连续全发射朝向光输出外缘43引导。

[0102] 输出部分4具有弯曲的形状。也就是说,输出部分4的顶面41和/或底面42没有被完全包含在一个平面中。

[0103] 在所描述的示例中,输出部分4的顶面41和底面42每个具有其准线为弯曲部分的圆柱形状。

[0104] 片的厚度 e_1 在输出部分的任何点处是大致恒定的,并且大致等于准直子组件5A和5B的厚度 e_2 。

[0105] 为了更好地理解本发明,图4A显示图1的装置1的后视图,而图4B显示图1的装置1的前视图。

[0106] 图4A和图4B特别显示准直子组件5A和5B的顶面51和底面52的平坦、装置的光输出部分4的弯曲以及输出部分4的弯曲区域中耦接部分6的顶面61和底面62。

[0107] 准直子组件5A和5B的底面52的第一部分在同一第一平面P1中延伸,准直子组件5B的底面52的第二部分在同一第二平面P2中延伸,而准直子组件5A和5B的第三部分在同一第三平面P3中延伸。

[0108] 第一平面P1、第二平面P2和第三平面P3是不同的。

[0109] 第一平面P1和第三平面P3相互平行。

[0110] 光输出部分4的顶面41和输出面43在顶部输出外缘的边缘44处相接。光输出部分4的底面42和输出面43在底部输出外缘的边缘45处相接。顶部输出外缘的边缘44和底部输出外缘的边缘45具有弯曲且平滑(即未断开)的轮廓。

[0111] 显然,在不偏离本发明的框架的情况下能够对本发明进行多种修改。

[0112] 例如,可以用能够将由LED2发射的光朝向光输出部分4引导的其它部件取代准直子组件5A和5B。

[0113] 图5显示根据本发明的除了耦接部分26之外的类似于图1和图2的装置1的装置20的剖视图。

[0114] 耦接部分26具有平坦的顶面261和平坦的底面262。这些顶面261和底面262相互平行。

[0115] 耦接部分26的顶面261和准直子组件5B的顶面51在第一边缘27处相接,并且,耦接部分26的顶面261和光输出部分4的顶面41在第二边缘28处相接。

[0116] 第一边缘27形成直线段。

[0117] 耦接部分26的底面262和准直子组件5B的底面52在第三边缘29处相接,并且,耦接部分26的底面262和光输出部分4的底面42在第四边缘30处相接。

[0118] 第三边缘29形成直线段。

[0119] 耦接部分26的顶面261相对于耦接部分26的底面262偏置。第一边缘27和第三边缘29被包括相对于准直子组件倾斜的同一平面(没有被示出)中。第二边缘28和第四边缘30被包括在由在准线上的平移母线所限定的同一圆柱(没有被示出)中,所述母线是与准直子组件正切的直线,而所述准线是第二边缘。

[0120] 第一边缘27限定由耦接部分2的顶面261与准直子组件5B的顶面51形成的角的顶点。该角等于 145° 。

[0121] 第二边缘28限定由耦接部分26的顶面261和光输出部分4的顶面41形成的角的顶点。该角等于 145° 。

[0122] 第三边缘29限定由耦接部分26的底面262和准直子组件5B的底面52形成的角的顶点。该角等于 145° 。

[0123] 第四边缘30限定由耦接部分26的底面262和光输出部分4的底面42形成的角的顶点。该角等于 145° 。

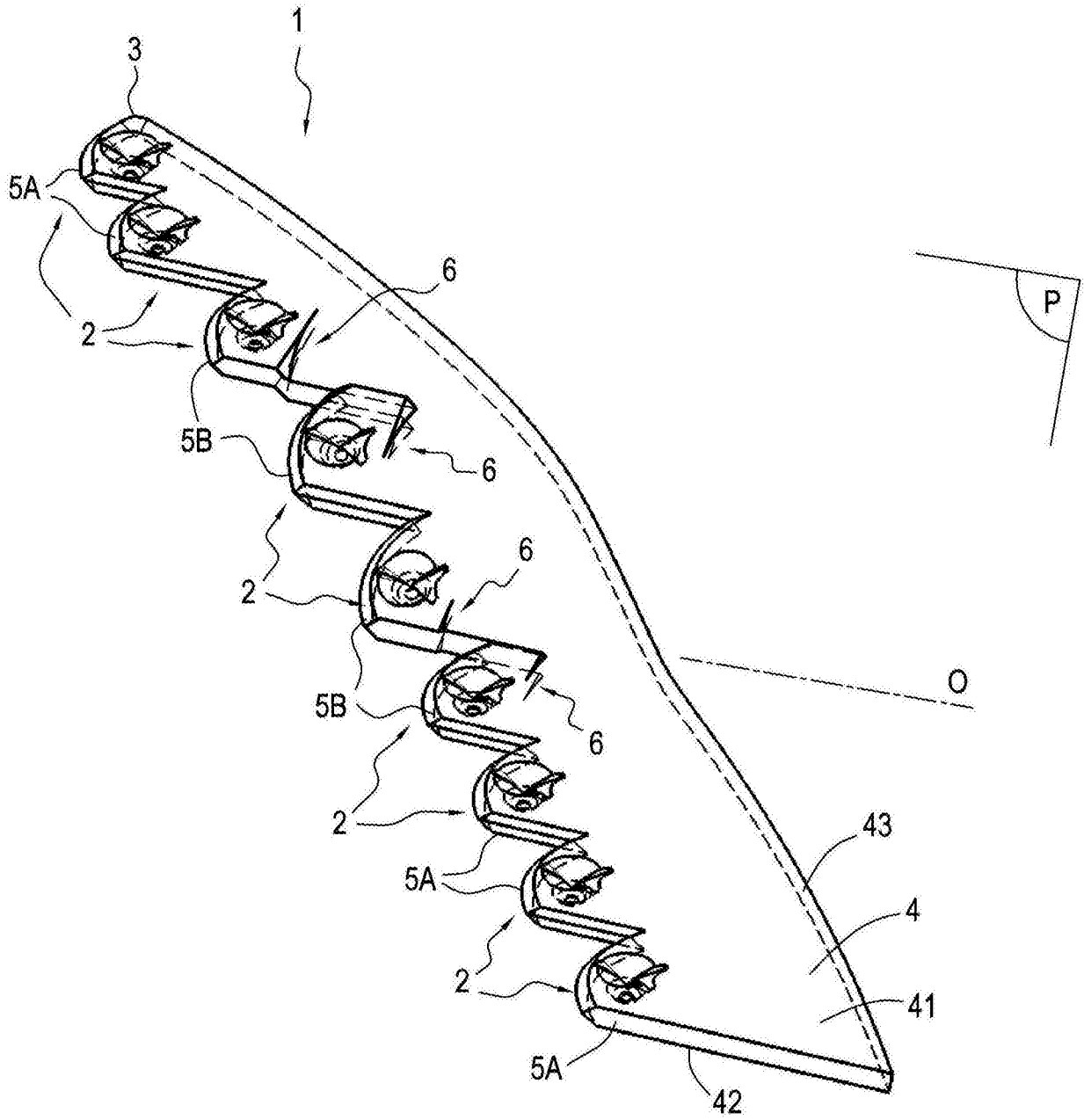


图1

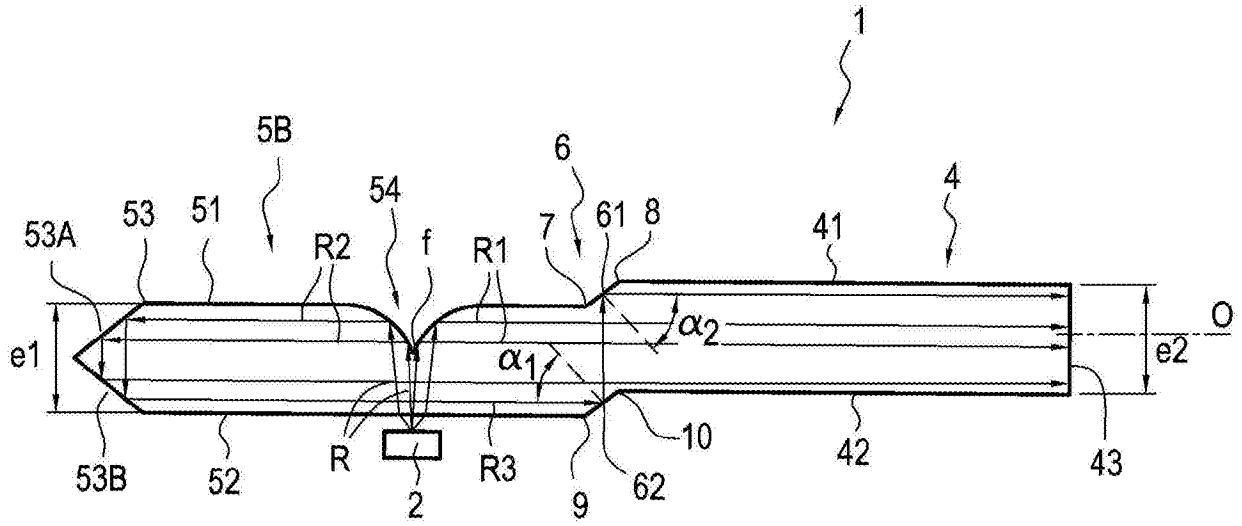


图2

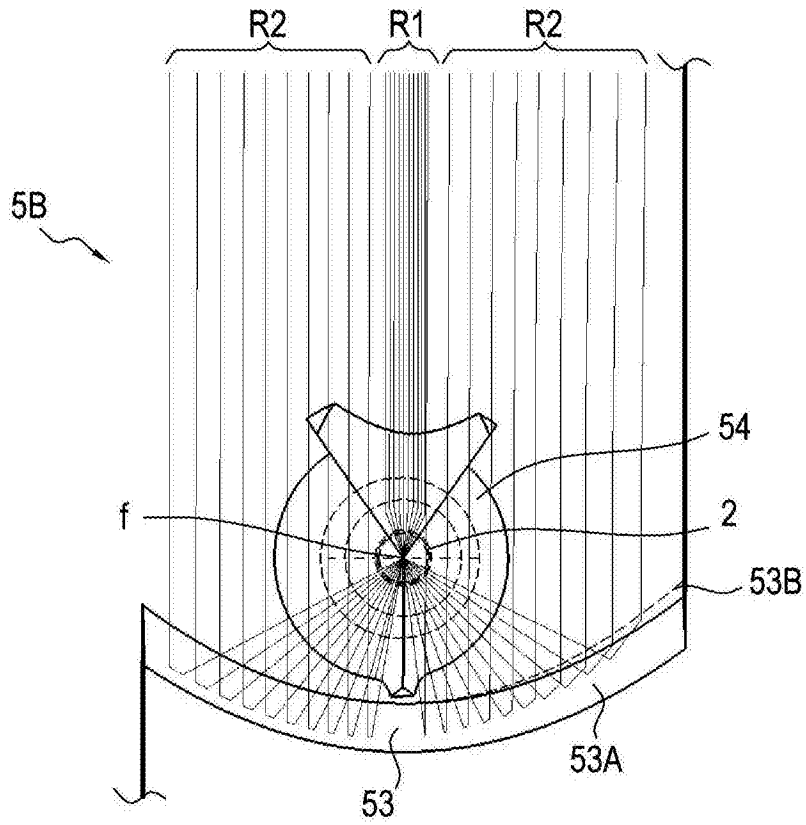


图3

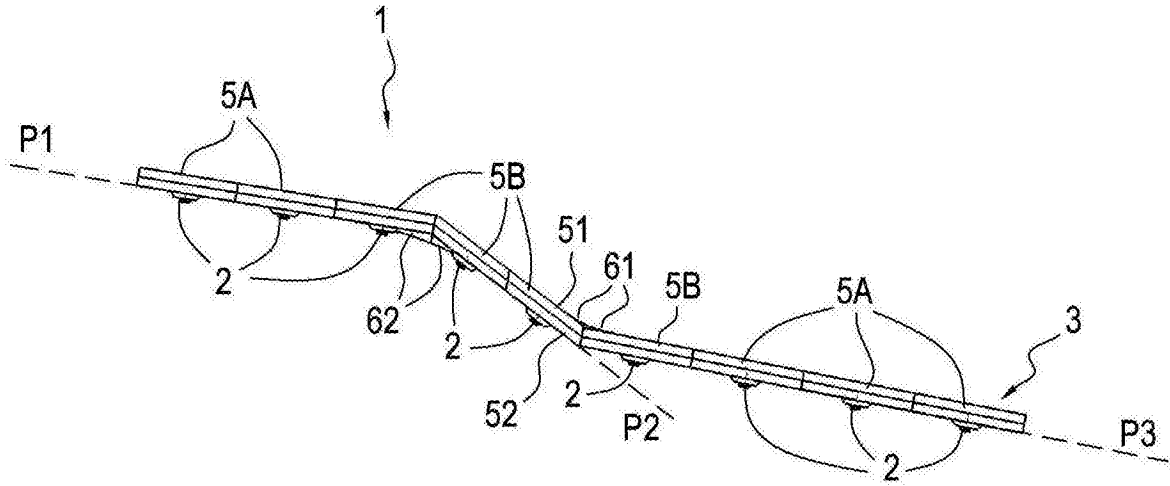


图4A

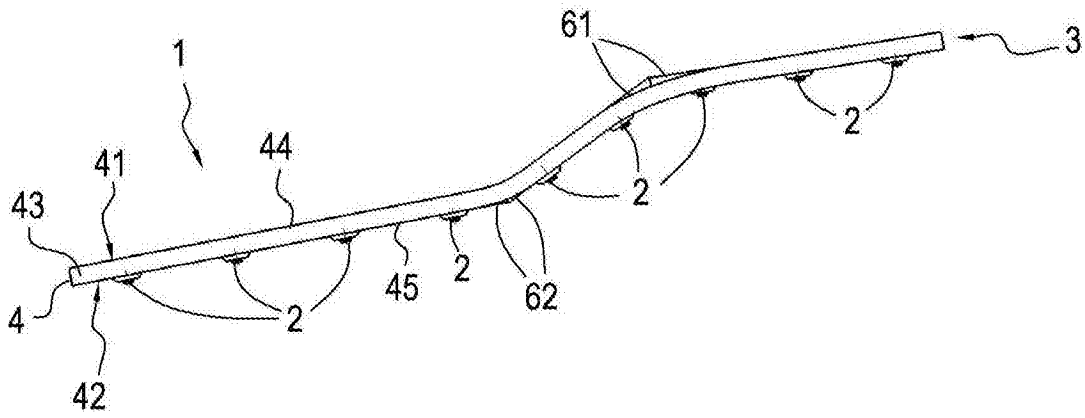


图4B

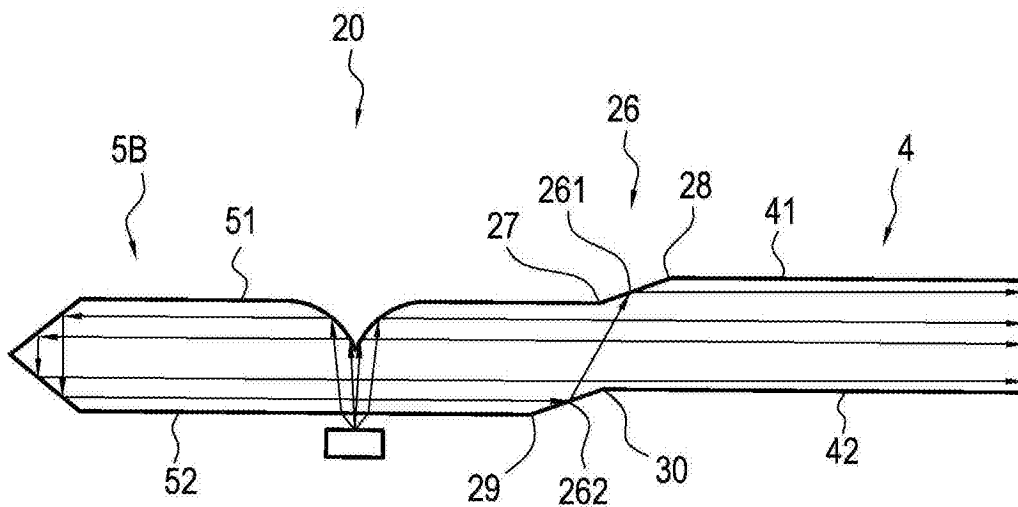


图5