

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102576118 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201080045555. 8

G02B 6/32(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 10. 06

G02B 17/08(2006. 01)

(30) 优先权数据

102009048830. 8 2009. 10. 09 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 04. 09

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/064901 2010. 10. 06

(87) PCT申请的公布数据

W02011/042458 DE 2011. 04. 14

(71) 申请人 欧司朗股份有限公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 哈特维格·乌尔里希

马蒂亚斯·莫尔克 亨宁·伦恩

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 吴孟秋 李慧

(51) Int. Cl.

G02B 6/00(2006. 01)

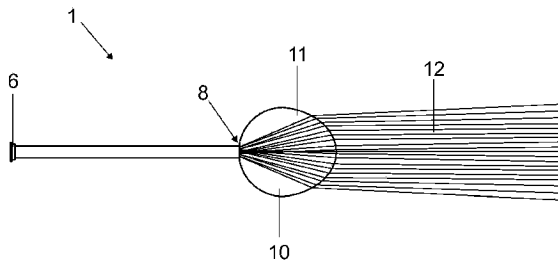
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

具有光导体和笛卡尔 - 透镜或 - 反射器的发
光体

(57) 摘要

本发明涉及一种具有带有光源 (6) 的光导结
构的发光体,光源通过光导元件和光学元件 (10)
连接。光学元件在此具有部分为椭圆体形的部段
(11)。



1. 一种光导结构,具有和光源(6)光学连接的光导元件(2)和与所述光导元件耦合的光学元件(10),其特征在于,所述光学元件(10)的背对所述光导元件(2)的表面具有旋转椭圆体的部段(11)的形状,其中所述部段(11)的几何截面平面大约垂直于所述旋转椭圆体的纵向轴线延伸。

2. 根据权利要求1所述的光导结构,其中所述光导元件(2)大约呈杆形,并且具有和所述光源(6)光学连接的光输入窗口以及和所述光学元件(10)耦合的光输出窗口(4,8)。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的光导结构,其中所述光导元件(2)的纵向轴线和所述光学元件(10)的纵向轴线大约彼此同轴延伸。

4. 根据权利要求2或3所述的光导结构,其中所述光导元件(2)的所述光输出窗口(8)大约布置在所述光学元件(10)的设计为所述旋转椭圆体的部段的所述表面(11)的第一焦点(18)中。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的光导结构,其中所述光导元件(2)和所述光学元件(10)由具有大约相同的折射率的介质组成。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的光导结构,其中从所述光学元件(10)的光输出部段(11)中射出的光束(12)基本上是准直的。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的光导结构,其中所述光学元件(10)的椭圆体形的所述光输出部段(11)是镜面反射的。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的光导结构,其中所述光学元件(10)具有面向所述光导元件(2)的半球体部段(14)。

9. 根据权利要求7或8所述的光导结构,其中所述半球体部段(14)的中心点大约处于设计为所述旋转椭圆体的部段的镜面反射的所述表面(11)的第二焦点(24)中或者略微相对于所述第二焦点沿着纵向轴线偏移。

10. 根据权利要求8或9中任一项所述的光导结构,其中反射器(22)至少部分地围绕所述半球体部段(14)。

11. 根据权利要求10所述的光导结构,其中所述反射器的所述第一焦点布置在所述光学元件的椭圆体形的所述表面的所述第二焦点中或者布置在所述第二焦点附近。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的光导结构,其中所述光导元件(2)和所述光学元件(10)力传递、材料连接和/或形状配合地相互连接。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的光导结构,其中所述光学元件(10)由透明塑料制成并且所述光导元件(2)由玻璃制成。

具有光导体和笛卡尔 - 透镜或 - 反射器的发光体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求 1 的前序部分所述特征的光导结构。

背景技术

[0002] 文献 WO 2006/054199A1 公开了这种光导结构。其具有光源、例如是 LED 或发出激光光线的元件,该光源光学地和杆形的光导体连接。光导体的背对光源的端部部段设计具有一种特定的结构或者具有一种特定的形状,其用于对光束的发射特性产生影响。因此通过光导结构这样改变光源的发射特性,即光线随后近似例如和在卤素灯或气体放电灯中相同地发出。

[0003] 这种解决方法的不利之处在于,即光导体的端部部段中的结构降低了光源的被传输的发射功率并且通过所述的发射特性阻止光源的光线有效地传输到目标区域中。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:提出一种用于改变光源的发射特性的光导结构,其构造简单并且高效。

[0005] 该目的通过一种根据权利要求 1 的特征部分所述的光导结构实现。

[0006] 根据本发明,光导结构具有光源,该光源和光导元件光学连接。在光导元件上还耦合了光学元件,其背对光导元件的表面设计为旋转椭圆体的部段的形状,其中部段的几何截面平面大约垂直于旋转椭圆体的纵向轴线延伸。

[0007] 该解决方法的优点在于,即利用初级光源的通过光导结构引导的光线产生了次级的光源,其地点和发光(通过椭圆体形的表面的对发光进行规划)有利地能匹配于应用或下面的光学系统,其中地点可以和初级光源的地点不同并且例如设置在光学系统的焦点中。以这种方式和方法实现了,即初级光源的机械组件、如杆、电流输送装置或冷却体不影响光学传输。

[0008] 特别有利的设计方案在从属权利要求中得出。

[0009] 光导元件优选地设计为杆形的并且通过光输入窗口和初级光源光学连接并且通过光输出窗口和光学元件耦合。

[0010] 光导元件的纵向轴线和光学元件的纵向轴线优选地大约彼此同轴延伸。

[0011] 在本发明的另一个设计方案中,光导元件的光输出窗口大约布置在旋转椭圆体形的光学元件的第一焦点中,由此,从光学元件中射出的光线是准直的。

[0012] 在本发明的另一个优选的设计方案中,光学元件的大约设计为旋转椭圆体形的部段是镜面反射的,由此光束在椭圆面的第二焦点中聚焦并且从那里扩展到背侧的半空间里。以这种方式在该地点处产生的次级光源现在可以有利地这样定位在反射器的焦点中或其附近,即它反射所有它的光线。

[0013] 反射器例如可以设计为椭圆形或抛物线形的。通过这样描述的光学形状,输入耦合到光导元件中并从那里传输的光线被从其光输出窗口传输到目标,不明显降低其光密

度。

[0014] 为了使得由镜面反射的光输出部段反射的光束在从光学元件中射出时不会由于在表面处的折射而不受控制地偏转,因此面向引导元件的表面优选地设计为半球体形的,其中半球体部段的中心点大约处于椭圆体形的输出部段的第二焦点中或者略微相对于该第二焦点偏移地布置。

[0015] 光导元件和光学元件力传递、材料连接和 / 或形状配合地相互连接。

[0016] 光学元件例如由塑料制成并且光导元件由玻璃制成。

附图说明

[0017] 下面根据实施例详细说明本发明。图中示出:

[0018] 图 1 在透视图示出了根据第一个实施例的光导结构;

[0019] 图 2 在侧视图中示出了根据第一个实施例的光导结构;

[0020] 图 3 在示意图中示出了根据第一个实施例的光导结构中的光束;

[0021] 图 4 在透视图示出了根据第二个实施例的光导结构;

[0022] 图 5 在透视图示出了根据第二个实施例的光导结构;和

[0023] 图 6 在示意图中示出了根据第二个实施例的光导结构中的光束。

具体实施方式

[0024] 在图 1 中在透视图示出了根据第一个实施例的光导结构 1。该光导结构具有大约为杆形的光导元件 2,该光导元件通过光输出窗口 4 和光源 6、例如是 LED 光学连接。光源 6 的光束随后通过光导元件 2 被引导至光输出窗口 8 并且进入布置在其上的光学元件 10 中,该光学元件具有相应于旋转椭圆体的部段设计的光输出部段 11。

[0025] 图 2 在侧视图中公开了根据图 1 的光导结构 1。在此能识别出,即从光源 6 发出的光束在光输出窗口 8 之后大约呈锥形地进入光学元件 10 中并且通过相应于旋转椭圆体的部段设计的光输出部段 11 在从光学元件 10 中输出时被调直。光输出部段 11 的几何截面平面大约垂直于旋转椭圆体的旋转轴线延伸并且指向于光导元件 2。椭圆体的用数字表示的偏心率 - 如对于技术人员已知地 - 相应地选择为 $e = \frac{1}{n}$, 其中 n 是介质的折射指数,光学元件 10 由该介质构成。

[0026] 图 3 在示意性的侧视图中示出了根据第一个实施例的光导结构 1 的一部分。在此可识别出光学元件 10 的结构。除了光输出部段 11 之外,其还具有面向光导元件 2 的半球体部段 14,由此光学元件 10 大约设计为椭圆形。光输出部段 11、半球体部段 14 和光导元件 2 的纵向轴线 16 大约彼此同轴地延伸。

[0027] 光导元件 2 的光输出窗口 8 大约布置在光学元件 10 的相应于旋转椭圆体的部段设计的光输出部段 11 的第一焦点 18 中。

[0028] 光学元件 10 可以由价廉的塑料制成,这是因为它通过光导元件 2 被和光源 6 的区域中的高温隔离开,由此避免由于高温损害到塑料材料。光导元件 2 例如由玻璃制成,由此其具有足够的机械稳定性,以便固定住光学元件 10。

[0029] 光学元件 10 力传递、材料连接和 / 或形状配合地和光导元件 2 连接。元件 2,10 例如利用浸入法粘合和 / 或光学元件 10 具有空隙,光导元件力传递、材料连接和 / 或形状

配合地没入到该空隙中。

[0030] 图 4 在透视图示出了根据第二个实施例的光导结构 1。光学元件 10 的旋转椭圆体形的表面或者说光输出部段 11 在此具有镜面反射的表面 20, 其使得光束经过光学元件 10 偏转到反射器 22 上。椭圆体形的反射器 22 大约在中心处被光导元件 2 穿过, 其中光导元件 2 和反射器 22 的纵向轴线相符合。

[0031] 图 5 示出了根据图 4 的光导结构 1, 并带有光束 12。在此能识别出, 即该光束从光学元件 10 朝向反射器 22 的方向并且由该反射器反射。在根据图 5 的第二个实施例中, 随后通过反射器 22 使得光束 12 聚束。

[0032] 图 6 在示意侧视图中示出了根据第二个实施例的光导结构 1。从光导元件 2 中射出的光束 12 通过半球体部段 14 到达椭圆体形的光输出部段 11 中, 在光输出部段 11 的镜面反射的表面 20 上朝向光输出部段 11 的第二焦点 24 的方向反射, 重新穿过半球体部段 14, 通过该部段从光学元件 10 中射出, 到达反射器 22 并且通过该反射器反射。通过半球体部段 14 的形状和通过光束 12 大约垂直地击中, 使得几乎不例如由于折射而影响到其方向。

[0033] 因此在第二焦点 24 中基本上实现了利用初级光源 6 的光线照明的次级光源。

[0034] 反射器 22 如特别在图 4 和 5 中可看出地, 大约呈半球形地围绕光学元件 10 的半球体部段 14, 由此所有由表面 20 反射的光束 12 照射到其上。反射器的第一焦点在该实例中布置在椭圆体形的表面 20 的第二焦点 24 中。

[0035] 可以考虑的是, 在光源中使用多个 LED, 它们也发出不同颜色的光。通过光导元件 2 随后将这些光束 12 混合。随后可以在光导元件 2 之前利用二色性的光束分配器进行混合。

[0036] 光束在光导元件 2 内部被完全地反射。

[0037] 光导元件 2 的直径能匹配于光源 6 的大小。

[0038] 光学元件 10 与光导元件 2 的直径相比设计得越大, 则光束 12 的发光特性就能被更准确地施加影响。然而, 光导元件 10 的大小受到支撑光学元件 10 的光导元件 2 的机械稳定性的限制。

[0039] 此外, 和反射器 22 的大小相比, 光学元件 10 的大小受到限制, 因此尽可能少地以虚光显示反射的光束。

[0040] 可以将不同光源 6 的光线输入耦合到光导结构 1 中, 其能任意地更换。不同的光源随后通过光导结构 1 而分别具有相同的发光特性。

[0041] 此外可以考虑的是, 即光导结构 1 根据第二个实施例根据图 4 至 6 可用于加装具有已经存在的反射器的发光体。使用领域则例如是汽车的前灯和后灯、OP 灯、齿形灯或者不同的灯、如落地灯。

[0042] 公开了一种具有光源的光导结构, 光源通过光导元件和光学元件连接。光学元件在此具有部分为椭圆体形的部段。

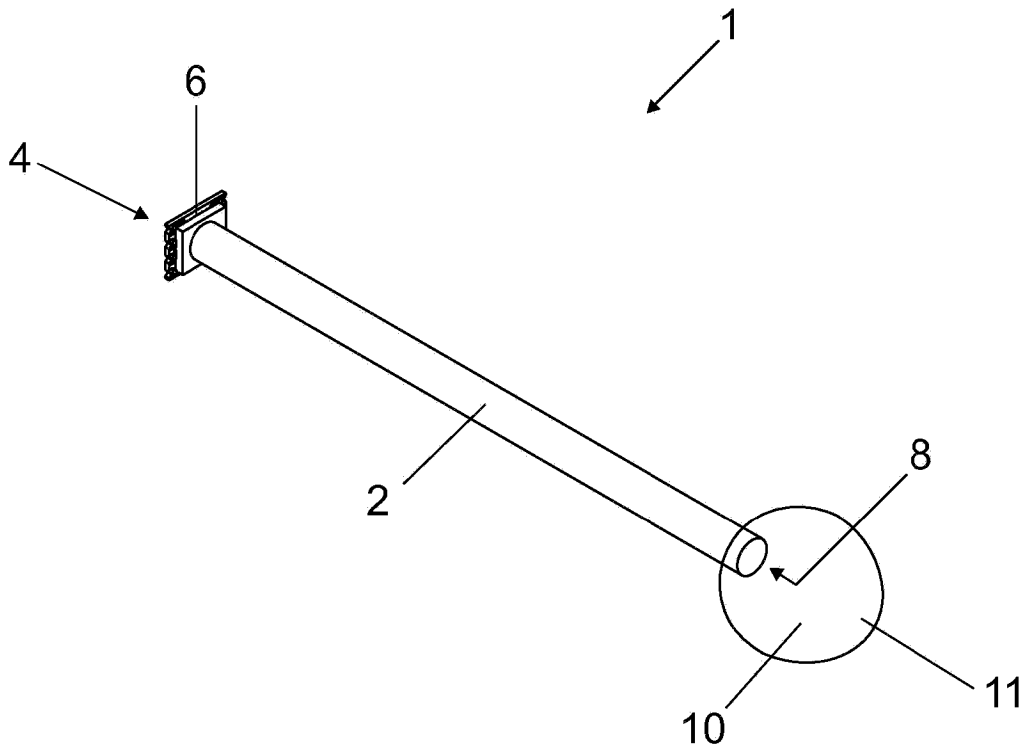


图 1

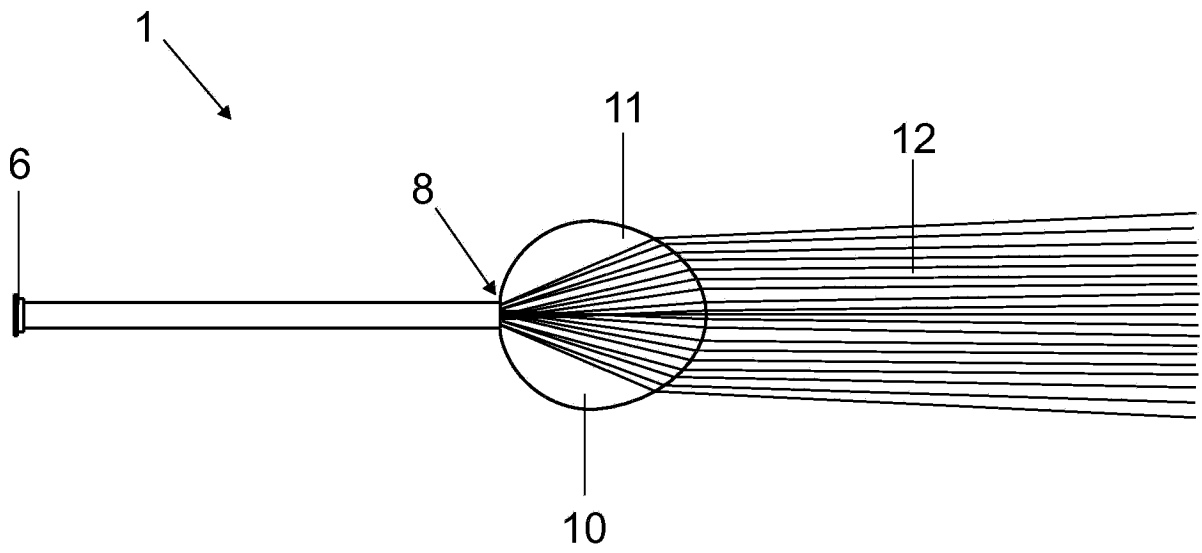


图 2

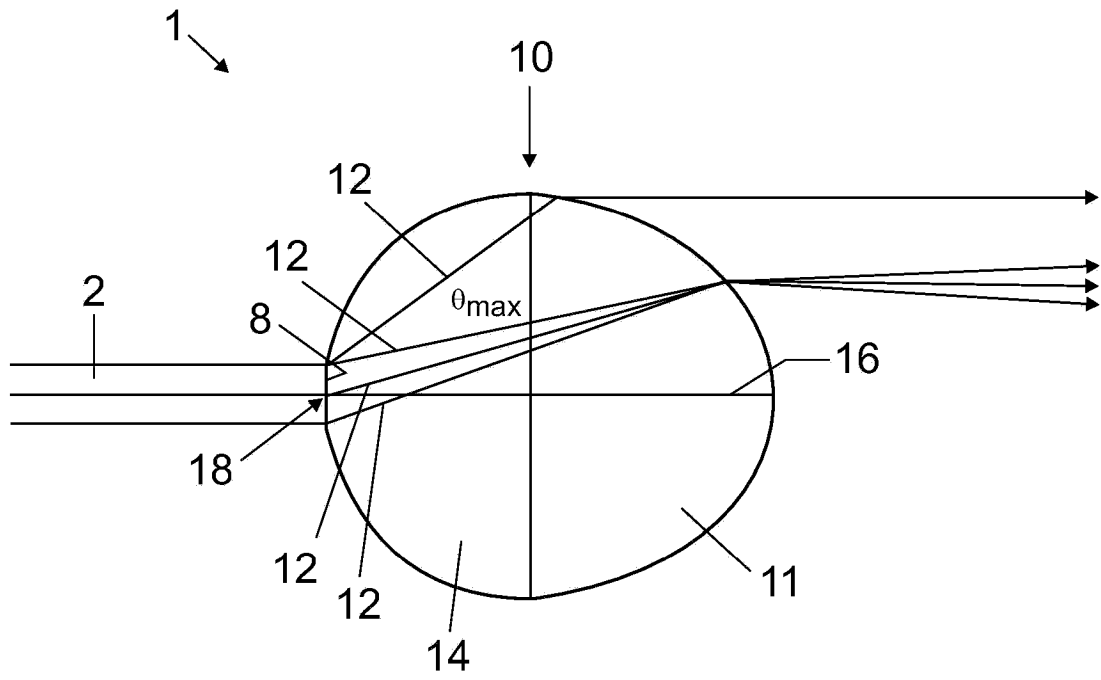


图 3

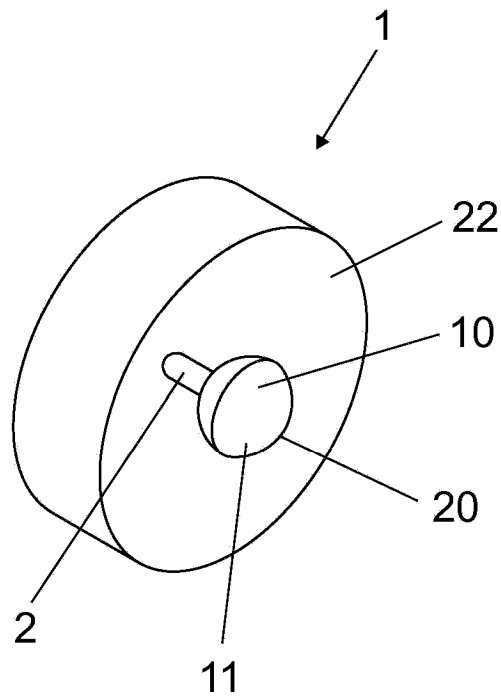


图 4

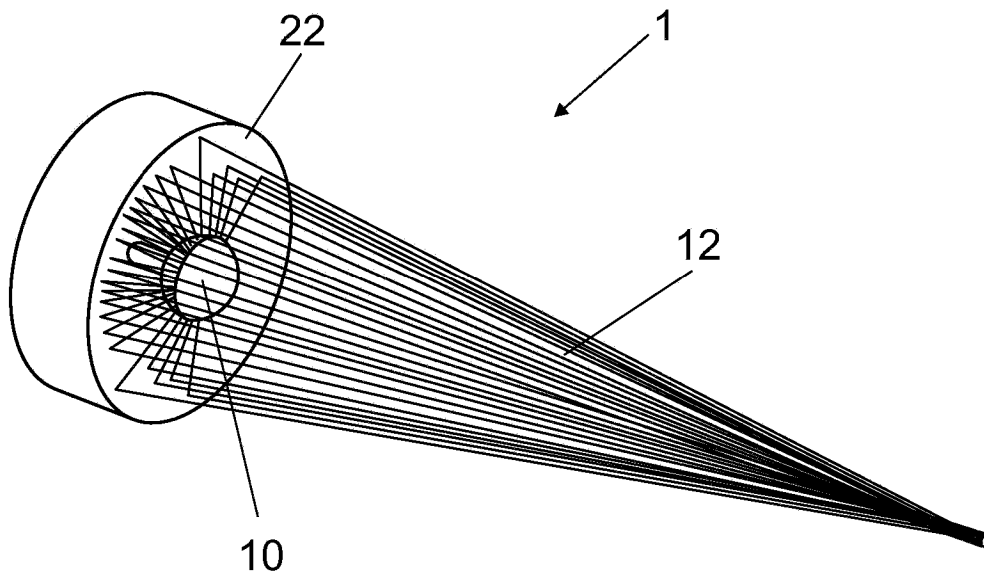


图 5

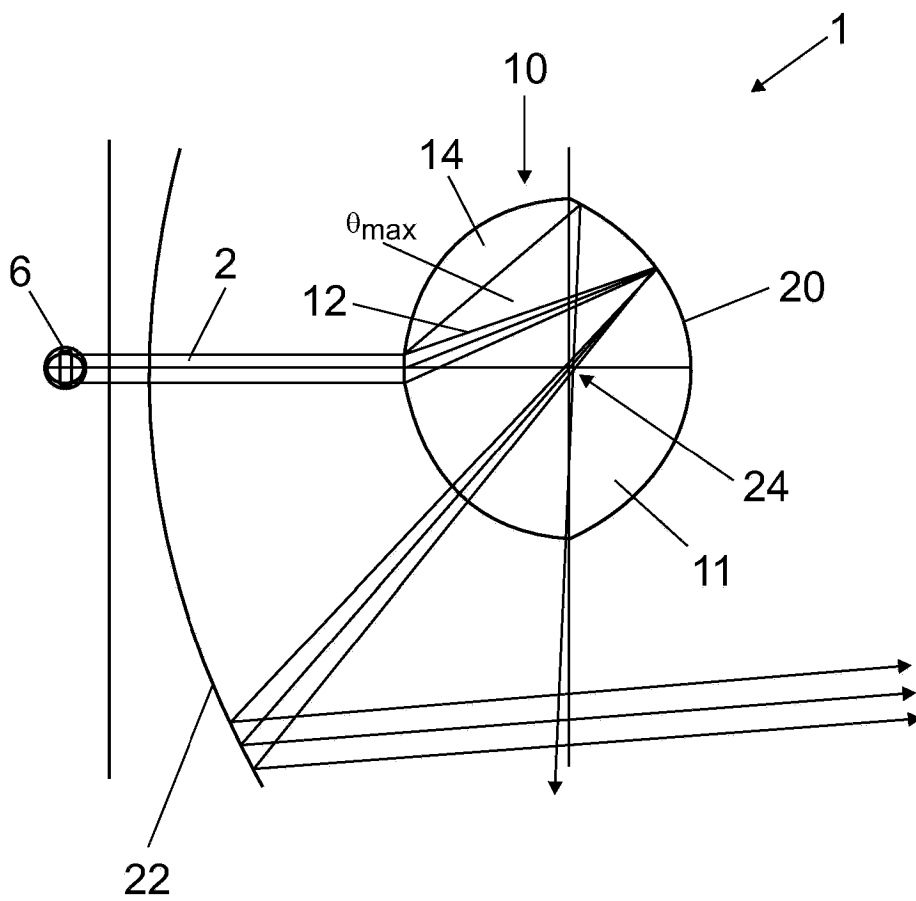


图 6