



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105980924 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201580006353.5

(22)申请日 2015.01.26

(30)优先权数据

10-2014-0010588 2014.01.28 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.07.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2015/000791 2015.01.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/115763 KO 2015.08.06

(71)申请人 LG伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 朴昇龙

(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

代理人 许向彤 陈英俊

(51)Int.Cl.

G03B 15/05(2006.01)

G03B 17/02(2006.01)

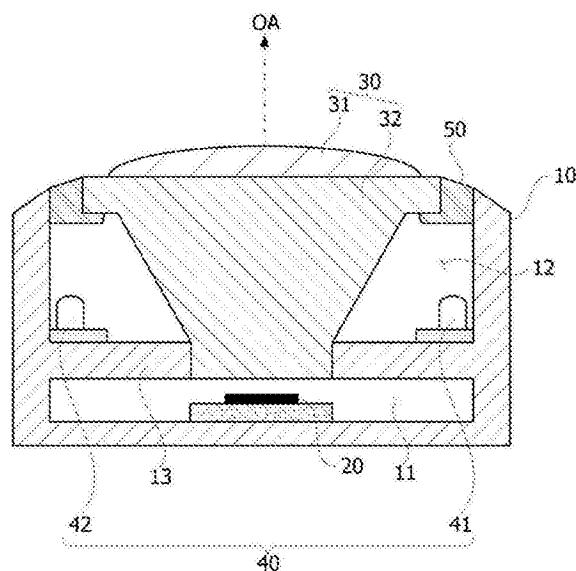
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

摄像头模块

(57)摘要

根据本发明的实施例的摄像头模块包括：外壳，所述外壳包括支撑部，并且在所述外壳中，其内部空间被所述支撑部分割成第一空间与第二空间；图像传感器，所述图像传感器容纳在所述第一空间中；透镜单元，所述透镜单元布置在所述图像传感器上；光输出单元，所述光输出单元布置在所述透镜单元和所述外壳之间；以及光源单元，所述光源单元布置在所述第二空间中以便与所述光输出单元对应，其中所述光输出单元将从所述光源单元入射的光输出到外部。



1. 一种摄像头模块, 包括:

外壳, 所述外壳包括支撑部, 并且在所述外壳中, 内部空间由所述支撑部分割成第一空间和第二空间;

图像传感器, 所述图像传感器容纳在所述第一空间中;

透镜单元, 所述透镜单元布置在所述图像传感器上;

光输出单元, 所述光输出单元布置在所述透镜单元与所述外壳之间; 以及

光源单元, 所述光源单元布置在所述第二空间中, 以与所述光输出单元对应,

其中, 所述光输出单元将从所述光源单元入射的光输出到外部。

2. 如权利要求1所述的摄像头模块, 其中, 所述支撑部布置在所述外壳中以支撑所述透镜单元。

3. 如权利要求2所述的摄像头模块, 其中, 所述支撑部包括形成在所述支撑部的中心部处的通孔, 所述透镜单元插入所述通孔中。

4. 如权利要求2所述的摄像头模块, 其中, 所述光源单元布置在所述支撑部上并且包括至少一个光源。

5. 如权利要求1所述的摄像头模块, 其中, 通过所述光输出单元的光输出表面输出的光具有相对于所述摄像头模块的光轴(OA)呈 45° 至 50° 的中心传播方向, 并且具有 95° 或小于 95° 的发光角度。

6. 如权利要求5所述的摄像头模块, 其中, 所述光输出表面是具有随着所述表面靠近所述透镜单元而增加的高度的倾斜表面。

7. 如权利要求6所述的摄像头模块, 其中, 所述光输出表面的倾斜度满足相对于所述光轴呈 5° 至 10° 。

8. 如权利要求5所述的摄像头模块, 其中, 所述光输出表面包括精细图案。

9. 如权利要求8所述的摄像头模块, 其中, 所述精细图案具有相对于与所述光轴垂直的表面 5° 至 10° 的倾斜度。

10. 如权利要求8所述的摄像头模块, 其中, 所述精细图案包括棱镜图案。

11. 如权利要求10所述的摄像头模块, 其中, 所述棱镜图案的坡度满足相对于与所述光轴垂直的所述表面呈 38° 至 42° 。

12. 一种摄像头模块, 包括:

外壳, 所述外壳包括支撑部, 并且在所述外壳中, 内部空间由所述支撑部分割成第一空间和第二空间;

图像传感器, 所述图像传感器容纳在所述第一空间中;

透镜单元, 所述透镜单元具有由所述支撑部支撑的一个端部并且布置在所述第二空间中以面向所述图像传感器; 以及

照明单元, 所述照明单元容纳在所述第二空间中。

13. 如权利要求12所述的摄像头模块, 其中, 所述照明单元包括: 光源单元, 所述光源单元包括至少一个发光元件; 以及光输出单元, 所述光输出单元被配置成将从所述发光元件输出的光引导至所述外壳的外部。

14. 如权利要求13所述的摄像头模块, 其中, 所述至少一个发光元件布置在所述支撑部上, 并且所述光输出单元布置在所述透镜单元与所述外壳之间。

15. 如权利要求12所述的摄像头模块,其中:

所述透镜单元包括:至少一个透镜,所述至少一个透镜沿着光轴(OA)布置;和透镜支架,所述透镜支架被配置为容纳并固定所述至少一个透镜;并且

所述透镜支架由所述支撑部支撑。

摄像头模块

技术领域

[0001] 本发明涉及一种摄像头模块。

背景技术

[0002] 近来,对安装在车辆中以用于车辆的安全驾驶的车载摄像头的需求正在增加。例如,当停车时,可以使用检测位于车辆前方或后方的物体或人并引起驾驶者注意的停车辅助摄像头。

[0003] 就车载摄像头的使用而言,车载摄像头也需要在弱光环境中操作。因此,用于帮助车载摄像头操作的辅助照明可以与车载摄像头一起安装。

[0004] 同时,存在这样的问题,即,除了车载摄像头的安装空间以外,需要用于安装辅助照明的额外空间,以用于在车辆中安装辅助照明,以用于车载摄像头的操作。

发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 本发明旨在提供一种不需要用于安装辅助照明的单独空间的摄像头模块。

[0007] 技术方案

[0008] 根据本发明的实施例,摄像头模块包括:外壳,所述外壳包括支撑部,并且在所述外壳中,内部空间由所述支撑部分割成第一空间和第二空间;图像传感器,所述图像传感器容纳在所述第一空间中;透镜单元,所述透镜单元布置在所述图像传感器上;光输出单元,所述光输出单元布置在所述透镜单元与所述外壳之间;以及光源单元,所述光源单元布置在所述第二空间中以与所述光输出单元对应,其中,所述光输出单元将从所述光源单元入射的光输出到外部。

[0009] 所述支撑部可以布置在所述外壳中以支撑所述透镜单元。

[0010] 所述支撑部可以包括形成在其中心部处的通孔,所述透镜单元插入所述通孔中。

[0011] 所述光源单元可以布置在所述支撑部上并且包括至少一个光源。

[0012] 通过所述光输出单元的光输出表面输出的光可以具有相对于所述摄像头模块的光轴(OA)呈 45° 至 50° 的中心传播方向,并且可以具有 95° 或小于 95° 的发光角度(emission angle)。

[0013] 所述光输出表面可以是具有随着所述表面靠近所述透镜单元而增加的高度的倾斜表面。

[0014] 所述光输出表面的倾斜度可以满足相对于所述OA呈 5° 至 10° 。

[0015] 所述光输出表面可以包括精细图案。

[0016] 所述精细图案可以具有相对于与所述光轴垂直的表面的 5° 至 10° 的倾斜度。

[0017] 所述精细图案可以包括棱镜图案。

[0018] 所述棱镜图案的坡度可以满足相对于与所述光轴垂直的所述表面呈 38° 至 42° 。

[0019] 根据本发明的实施例,摄像头模块可以包括:外壳,所述外壳包括支撑部,并且在

所述外壳中,内部空间由所述支撑部分割成第一空间与第二空间;图像传感器,所述图像传感器容纳在所述第一空间中;透镜单元,所述透镜单元具有由所述支撑部支撑的一个端部并且布置在所述第二空间中以面向所述图像传感器;以及照明单元,所述照明单元容纳在所述第二空间中。

[0020] 所述照明单元可以包括:光源单元,所述光源单元包括至少一个发光元件;以及光输出单元,所述光输出单元将从所述发光元件输出的光引导至所述外壳的外部。

[0021] 所述至少一个发光元件可以布置在所述支撑部上,并且所述光输出单元可以布置在所述透镜单元与所述外壳之间。

[0022] 所述透镜单元可以包括:至少一个透镜,所述至少一个透镜沿着光轴布置;以及透镜支架,所述透镜支架容纳并固定所述至少一个透镜,并且所述透镜支架可以由所述支撑部支撑。

[0023] 有益效果

[0024] 根据本发明的实施例,摄像头模块和辅助照明彼此一体,从而使得不需要用于安装辅助照明的单独空间。

附图说明

[0025] 图1是示意性示出了根据本发明的实施例的摄像头模块的横截面视图。

[0026] 图2是示出根据本发明的实施例的摄像头模块的上表面的视图。

[0027] 图3是用于描述根据本发明的实施例的摄像头模块的光学特征的视图。

[0028] 图4和图5是示出了根据本发明的实施例的摄像头模块的光输出单元的光输出表面的示例的视图。

具体实施方式

[0029] 因为针对本发明可以进行各种修改并且本发明可以具有多个实施例,所以特定实施例将在附图中被示出并且被描述。然而,这并不将本发明限制于上述特定实施例,并且包括在本发明的精神及范围中的所有的修改、等同物以及替代都应该解释为属于本发明。

[0030] 虽然包含诸如第一和第二的序数的术语可以被用于描述各种元件,但是所述元件不被所述术语限制。所述术语仅用于将一个元件同另一元件区别开来的目的。例如,第二元件当不脱离本发明的范围时可以被称作第一元件,同样,第一元件也可以被称作第二元件。术语和/或包含多个先前描述的项目的组合或者在多个先前描述的项目中的任意一个项目。

[0031] 另外,在下面的描述中使用的元件的后缀“模块”和“部分”考虑到便于撰写本说明书而被赋予或使用,并且不具有彼此区分的含义或作用。

[0032] 当提到特定元件“连接”或“链接”至另一元件时,尽管所述特定元件可以与所述另一元件直接连接或链接,但是应当理解,另一元件可以存在于两个元件之间。另一方面,当提到特定元件“直接连接”或“直接链接”至另一元件时,应当理解,其他元件不存在于两个元件之间。

[0033] 本申请中使用的术语仅用于描述特定实施例,但并非旨在限制本发明。单数表述包括复数表述,除非上下文另有明确指示。在本申请中,诸如“包括”或“具有”的术语被理解为标明存在其中的特征、数量、步骤、操作、元件、部分或结合,不能被理解为预先排除添加

一个或多个其他特征、数量、步骤、操作、元件、部分或结合的存在或可能。

[0034] 除非另有限定,包括本文使用的技术或科学术语的所有术语具有与本发明属于的领域中的普通技术人员通常理解的相同的含义。诸如在通常使用的词典中限定的那些术语应当解释为具有与在相关技术的背景中的含义一致的含义,并且除非本文明确定义,否则不能被理想化地或过于形式意义上地解释。

[0035] 下文中,将参照附图详细描述实施例,同时无论在附图中的标记,相同的附图标记给予相同的或对应的元件,并且该相同或对应元件的重复说明将被省略。

[0036] 图1是示意性示出根据本发明的实施例的摄像头模块的横截面视图,并且图2是示出了根据本发明的实施例的摄像头模块的上表面的视图。图3是用于描绘根据本发明的实施例的摄像头模块的光学特征的视图。图4和图5是示出了根据本发明的实施例的光输出表面的示例的视图,摄像头模块的光通过所述光输出表面输出。

[0037] 参照图1,根据本发明的实施例,摄像头模块可以包括外壳10、图像传感器单元20、透镜单元30、光源单元40、光输出单元50等。因为图1所示的元件不是必须的,所以根据本发明的实施例的摄像头模块也可以设置为包括比上述这些元件更多或更少的元件。

[0038] 外壳10具有开口上部。

[0039] 外壳10容纳图像传感器单元20、透镜单元30、光源单元40以及光输出单元50。外壳10可以包括支撑部13,并且外壳10的内空间可以被支撑部13分割成第一空间11和第二空间12。

[0040] 第一空间11可以形成在外壳10的下部,并且图像传感器单元20可以容纳在第一空间11中。也就是说,图像传感器单元20可以容纳在由外壳10的底表面、壁表面与支撑部13形成的第一空间11中。

[0041] 第二空间12可以形成在第一空间11上。透镜单元30、光源单元40、以及光输出单元50可以容纳在第二空间12中。也就是说,透镜单元30、光源单元40以及光输出单元50可以容纳在由外壳10的所述壁表面、支撑部13以及开口上部形成的第二空间12中。

[0042] 支撑部13支撑透镜单元30。

[0043] 为此,将第一空间11与第二空间12连接到彼此的通孔可以形成在支撑部13的中心部处。透镜单元30可以穿过支撑部13的所述通孔,并可以耦接至所述通孔。

[0044] 图像传感器单元20可以布置在外壳10的第一空间11的下表面处。

[0045] 图像传感器单元20用于接收对应于通过透镜单元30的物体的图像信息的光,并将所接收的光转换成电信号。为此,图像传感器单元20包括至少一个图像传感器。尽管不局限于此,但是所述图像传感器可以包括金属氧化物半导体(MOS)、电荷耦合器件(CCD)等。

[0046] 透镜单元30可以布置在图像传感器单元20上。

[0047] 图像传感器单元20被布置以使得接收光的传感器表面面向透镜单元30。

[0048] 透镜单元30接收对应于物体的图像信息的光并将所述光传输至图像传感器单元20的传感器表面。透镜单元30可以包括沿光轴(OA)顺序布置的至少一个透镜31以及容纳和固定至少一个透镜31的透镜支架32。

[0049] 透镜单元30可以容纳在外壳10的第二空间12中,并且可以穿过支撑部13并耦接至支撑部13。也就是说,透镜单元30的透镜支架32可以插入在支撑部13的中心部处形成的所述通孔中。因此,透镜单元30可以面向容纳在第一空间中的图像传感器单元20的传感器表

面。

[0050] 光源单元40可以布置在透镜单元30的外侧。光源单元40可以布置在支撑部13上，并可以布置为靠近透镜单元30耦接到的所述通孔。光源单元40可以被布置以使得从光源单元40输出的光的中心传播方向不与透镜单元30重叠。

[0051] 光源单元40可以包括一个或多个发光元件41和42。尽管不局限于此，但是发光元件41和42可以包括发光二极管(LED)、有机发光二极管(OLED)、激光二极管(LD)、激光等。

[0052] 容纳图像传感器20的第一空间11与容纳光源单元40的第二空间12被支撑部13分割成单独的空间。因此，从光源单元40输出的光被阻止朝向第一空间11中的图像传感器单元20传播，并且可以防止由从光源单元40输出的光导致的在图像传感器单元20中的干涉。

[0053] 光输出单元50可以布置在光源单元40上。

[0054] 光输出单元50用于将从光源单元40输出的光引导至外部。光输出单元50由透明材料形成并且可以由塑料树脂等形成。尽管不局限于此，聚碳酸酯(PC)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚苯乙烯(PS)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚醚砜(PES)、烯丙树脂中的至少一种或其选择性的组合可以用作所述塑料树脂。另外，所述塑料树脂可以包括环烯烃共聚物(COC)、环烯烃聚合物(COP)等。

[0055] 参照图1和图2，光输出单元50可以布置在透镜单元30的外周面与外壳10的内周面之间。

[0056] 光输出单元50的形状可以根据透镜单元30的外周面的形状和外壳10的内周面的形状而变化。例如，光输出单元50可以布置成环形形状，以使得光输出单元50的外表面与外壳10的内周面接触，并且光输出单元50的内表面与透镜单元30的外周面接触。

[0057] 光输出单元50包括：光入射表面(参考图4的附图标记S1)，光通过所述光入射表面从光源单元入射；以及光输出表面(参考图4的附图标记S2)，入射的光通过所述光输出表面输出。

[0058] 光输出单元50的所述光入射表面被布置以与光源单元40间隔开预定间距。

[0059] 如图3所示，光输出单元50被设计以使得防止通过光输出单元50的光输出表面输出的光再次入射在透镜单元30上，并防止引起干涉。也就是说，为了防止通过光输出单元50的表面输出的光再次入射在透镜单元30上，可以设计来自光输出单元50的光输出表面的光的传播方向和发射宽度，以便不干涉摄像头模块视场角(viewing angle)120。

[0060] 尽管不局限于此，但可以设计摄像头模块的视场角以满足关于所述光轴呈 190° (半功率角 95°)。

[0061] 尽管不局限于此，但通过光输出单元50的所述光输出表面输出的光可以具有满足相对于透镜单元30的光轴呈 40° 至 45° 的中心传播方向 θ ，并且可以具有满足 95° 或小于 95° 的发射宽度。这里，光的中心传播方向 θ 指的是在穿过所述光输出表面之后具有最大光传播强度的光的传播方向。以此方式，当调整摄像头模块的视场角与来自光输出单元50的光的发射宽度时，可以防止在光输出单元50与透镜单元30之间的干涉。

[0062] 为了调整传播方向与通过光输出单元50的所述光输出表面的光的发射角，光输出单元50的所述光输出表面可以控制所述光输出表面的倾斜度或者可以包括精细图案。

[0063] 图4和图5是在图1的摄像头模块中的光输出单元50的部分510的放大视图，并且是用于描绘光输出表面的示例的视图。

[0064] 例如,如图4中,光输出单元50的光输出表面S2可以为具有随着光输出表面S2靠近透镜单元30而逐渐增加的高度的倾斜表面。

[0065] 光输出表面S2的倾斜度 α_1 可以根据光输出单元50的介质而变化。例如,光输出表面S2的倾斜度 α_1 满足相对于与入射表面S1或光轴垂直的端面呈 5° 至 10° 。以此方式,当调整光输出表面S2的倾斜度 α_1 时,可以防止通过光输出单元50的所述光输出表面输出的光再次入射在透镜单元30上,并且可以防止导致干涉。

[0066] 例如,如图5中,光输出单元50的光输出表面S2可以包括精细图案511。尽管不局限于此,精细图案511可以包括棱镜图案。

[0067] 另外,精细图案511可以被布置以满足与垂直于光轴的水平表面呈 5° 至 10° 的倾斜度 α_2 。也就是说,精细图案511可以被形成以使得在垂直于光轴的水平表面与连接形成精细图案511的每个棱镜图案的顶点的直线之间形成的角度满足 5° 至 10° 。

[0068] 形成精细图案511的所述棱镜图案中的每个的坡度 β 可以满足相对于与所述摄像头模块的光轴垂直的所述水平表面呈 35° 至 45° 。

[0069] 同时,形成精细图案511的所述棱镜图案中的每个的坡度 β 可以根据光输出单元50的介质而变化。例如,当形成光输出单元50的介质的折射率 n 是1.5时,所述棱镜图案的坡度 β 可以满足相对于与光轴垂直的水平表面呈 40° 至 42° 。另外,例如,当形成光输出单元50的介质的折射率 n 是1.6时,所述棱镜图案的坡度 β 可以满足相对于与光轴垂直的水平表面呈 38° 至 39° 。

[0070] 以此方式,当调整光输出表面S2的精细图案511时,可以防止通过光输出单元50的光输出表面输出的光再次入射在透镜单元30上,并可以防止导致干涉。

[0071] 在该说明书中,光源40与光输出单元50也可以统称为照明单元。尽管未示出,光源40也可以由光输出单元50一体形成并且布置在透镜单元30与外壳10之间。

[0072] 根据上述的本发明的实施例,光源一体耦接到摄像头模块,从而使得不需要用于安装辅助照明的单独空间,并且因此最小化摄像头系统的安装空间。

[0073] 另外,用作照明设备的光源布置在与图像传感器单独的空间中,从而使得可以防止从所述光源输出的光导致与所述图像传感器的干涉。

[0074] 尽管本发明参照本发明的示例性实施例已经描述了关于本发明,但是本领域的技术人员应当理解,本发明在不脱离以下权利要求描述的本发明的精神及范围的领域内可以被以各种方式修改和改变。

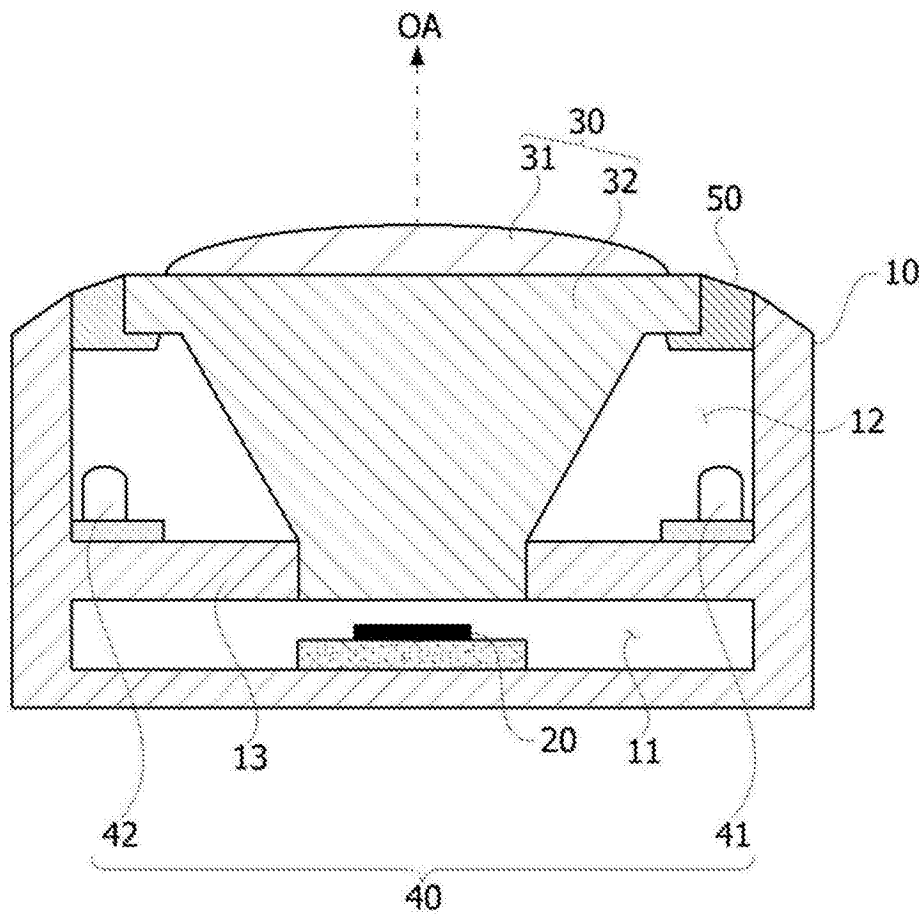


图1

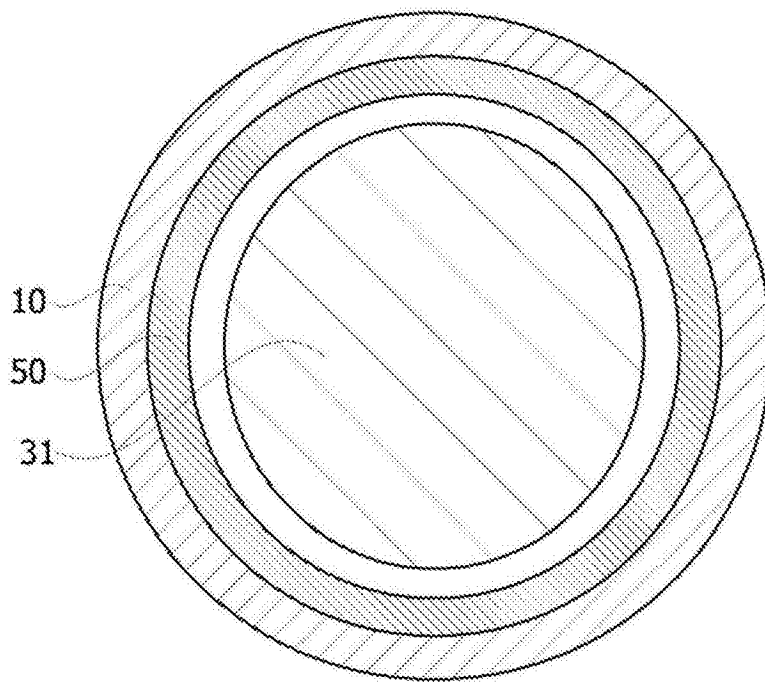


图2

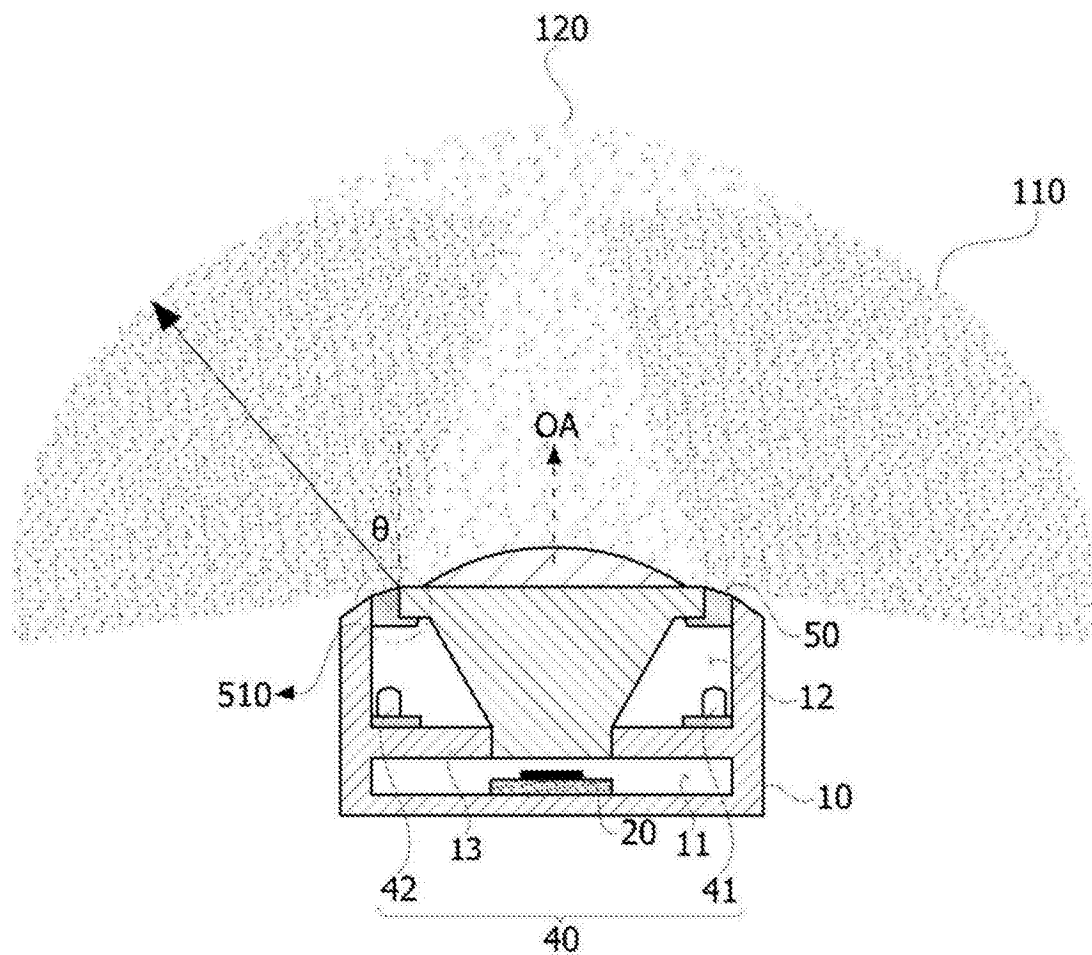


图3

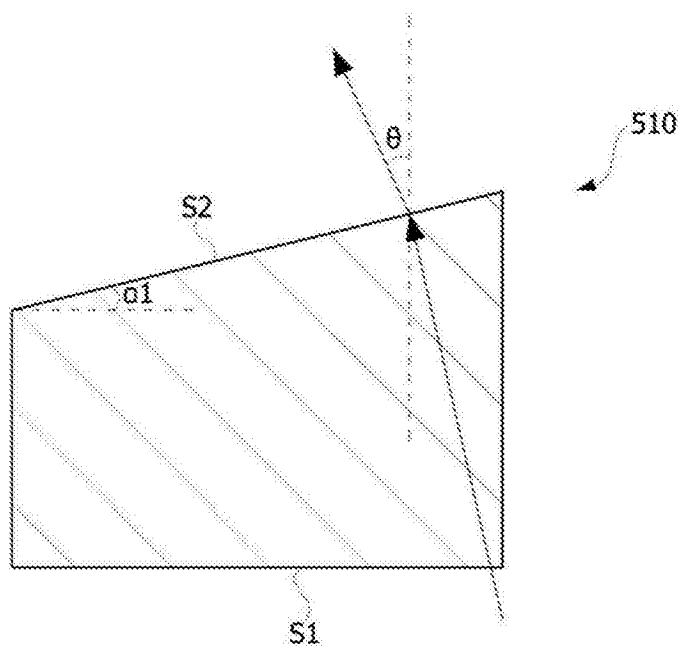


图4

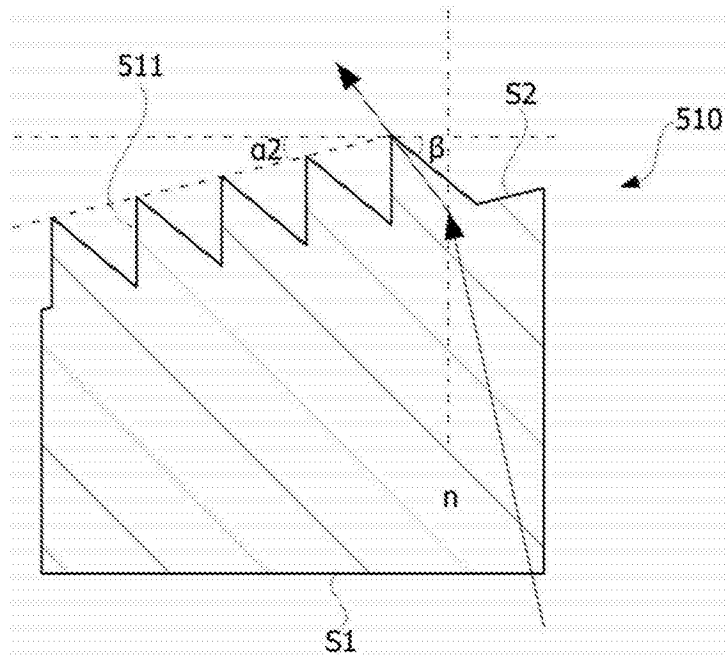


图5