(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216431334 U
(45)授权公告日 2022.05.03

(21)申请号 202122533969.3

(22)申请日 2021.10.20

(73)专利权人 深圳市百康光电有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明区玉塘街道田寮社区宝山路边铭锋达生产基地厂房C201、C401、D101、D201

(72)发明人 周良 姜君城 宋高洁

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414
代理人 张延薇

(51)Int.Cl.
F21S 2/00(2016.01)
F21V 7/00(2006.01)
F21V 5/04(2006.01)

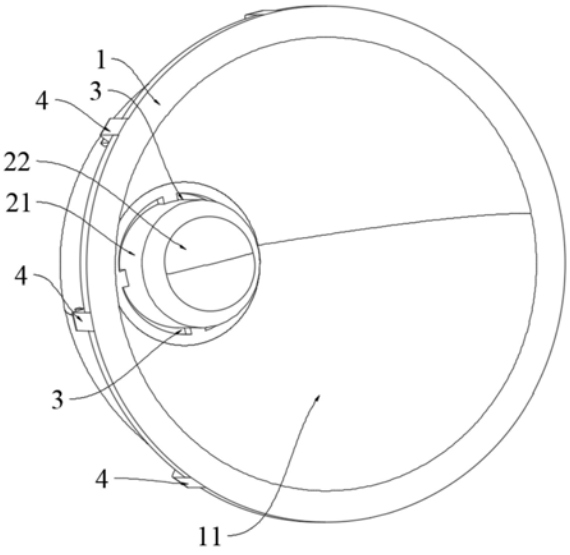
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种反光杯透镜

(57)摘要

本实用新型属于LED灯具技术领域，具体涉及一种反光杯透镜，包括整体透明且呈中空杯状的反光杯体，反光杯体于光源的安装侧设置有透镜，透镜与反光杯体同轴设置，反光杯体设置有出光孔，透镜位于出光孔内且朝出光孔的出光侧凸出延伸，透镜包括筒状结构部以及设置于筒状结构部一端的曲面结构部，筒状结构部与曲面结构部之间围设形成了进光孔，反光杯体设置有反光层；反光层围设于出光孔。筒状结构部和曲面结构部侧面的形状不同，光线被折射的角度不同，之后光线照射在反光杯体的反光层上，被反光层多层反射后汇集起来，并朝向远离反光杯体开口的方向照射出去，从反光杯体中照射出来的光消除了副光斑，使光线更加集中起来，光斑更加均匀美观。



CN 216431334 U

1.一种反光杯透镜,其特征在于:包括整体透明且呈中空杯状的反光杯体(1),所述反光杯体(1)于光源的安装侧设置有透镜(2),所述透镜(2)与所述反光杯体(1)同轴设置,所述反光杯体(1)设置有出光孔(11),所述透镜(2)位于所述出光孔(11)内且朝所述出光孔(11)的出光侧凸出延伸,所述透镜(2)包括筒状结构部(21)以及设置于所述筒状结构部(21)一端的曲面结构部(22),所述筒状结构部(21)与所述曲面结构部(22)之间围设形成了进光孔(23),所述反光杯体(1)设置有反光层(12);所述反光层(12)围设于所述出光孔(11)。

2.根据权利要求1所述的反光杯透镜,其特征在于:所述反光层(12)设置于所述反光杯体(1)的内表面上、外表面上或内表面与外表面之间。

3.根据权利要求1所述的反光杯透镜,其特征在于:所述出光孔(11)的孔径朝向开口方向逐渐变大。

4.根据权利要求1所述的反光杯透镜,其特征在于:所述透镜(2)中部的两相对侧面分别向外凸出。

5.根据权利要求1所述的反光杯透镜,其特征在于:所述透镜(2)与所述反光杯体(1)为一体成型结构。

6.根据权利要求1至5任一项所述的反光杯透镜,其特征在于:所述透镜(2)与所述反光杯体(1)的连接区域设置有多个通孔(3)。

7.根据权利要求6所述的反光杯透镜,其特征在于:多个所述通孔(3)沿着所述反光杯体(1)中所述进光孔(23)的中轴线呈圆周阵列布设。

8.根据权利要求1至5任一项所述的反光杯透镜,其特征在于:所述反光杯体(1)的外表面设置有多个卡凸(4)。

9.根据权利要求8所述的反光杯透镜,其特征在于:多个所述卡凸(4)沿着所述反光杯体(1)中所述进光孔(23)的中轴线呈圆周阵列布设。

10.根据权利要求8所述的反光杯透镜,其特征在于:所述卡凸(4)为L型结构。

一种反光杯透镜

技术领域

[0001] 本实用新型属于LED灯具技术领域，具体涉及一种反光杯透镜。

背景技术

[0002] 现有技术中的反光杯结构，蓝色面经电镀后将光源侧壁发出的光线反射后汇聚向同一方向。但是这种设计无法控制光源靠近中心打出的光线，这就使得光斑无法完全汇聚，产生明显的副光斑。

[0003] 综上可知，相关技术亟待完善。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于：提供一种反光杯透镜，旨在解决如何消除副光斑的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种反光杯透镜，包括整体透明且呈中空杯状的反光杯体，反光杯体于光源的安装侧设置有透镜，透镜与反光杯体同轴设置，反光杯体设置有出光孔，透镜位于出光孔内且朝出光孔的出光侧凸出延伸，透镜包括筒状结构部以及设置于筒状结构部一端的曲面结构部，筒状结构部与曲面结构部之间围设形成了进光孔，反光杯体设置有反光层；反光层围设于出光孔。

[0006] 在一个实施例中，所述反光层设置于所述反光杯体的内表面上、外表面上或内表面与外表面之间。

[0007] 在一个实施例中，所述出光孔的孔径朝向开口方向逐渐变大。

[0008] 在一个实施例中，所述透镜中部的两相对侧面分别向外凸出。

[0009] 在一个实施例中，所述透镜与所述反光杯体为一体成型结构。

[0010] 在一个实施例中，所述透镜与所述反光杯体的连接区域设置有多个通孔。

[0011] 在一个实施例中，多个所述通孔沿着所述反光杯体中所述进光孔的中轴线呈圆周阵列布设。

[0012] 在一个实施例中，所述反光杯体的外表面设置有多个卡凸。

[0013] 在一个实施例中，多个所述卡凸沿着所述反光杯体中所述进光孔的中轴线呈圆周阵列布设。

[0014] 在一个实施例中，所述卡凸为L型结构。

[0015] 本实用新型的有益效果是：在应用中，将光源的出光端对准进光孔，光源发出的光线从进光孔进入透镜，穿过透镜时，被透镜折射，对光线起到了汇集的作用，光线穿过透镜后进入出光孔，接着光线照射在反光杯体上的反光层上，并在出光孔中被反光层多次反射，光线被汇集，最后光线朝向远离反光杯体的方向照射出去，由于光线在经过透镜时，被透镜上的筒状结构部和曲面结构部的入光面和出光面进行折射，其中光线穿过曲端面和圆筒型侧面时都会发射折射，且由于曲端面和圆筒型侧面的形状不同，光线被折射的角度不同，之后光线照射在反光杯体的反光层上，被反光层多层反射后汇集起来，并朝向远离反光杯体开口的方向照射出去，从反光杯体中照射出来的光消除了副光斑，使光线更加集中起来，光

斑更加均匀美观。

附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本实用新型的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0017] 图1为本实用新型实施例中反光杯透镜的立体结构示意图之一；

[0018] 图2为本实用新型实施例中反光杯透镜的立体结构示意图之二；

[0019] 图3为本实用新型实施例中反光杯透镜的仰视图；

[0020] 图4为图3中A-A面的剖视图；

[0021] 图5为本实用新型实施例中反光杯透镜的主视图；

[0022] 图6为图5中B-B面的剖视图；

[0023] 其中：1、反光杯体；11、出光孔；12、反光层；2、透镜；21、筒状结构部；22、曲面结构部；23、进光孔；3、通孔；4、卡凸。

具体实施方式

[0024] 如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定组件。本领域技术人员应可理解，硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个组件。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分组件的方式，而是以组件在功能上的差异来作为区分的准则。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语，故应解释成“包含但不限定于”。“大致”是指在可接受的误差范围内，本领域技术人员能够在一定误差范围内解决所述技术问题，基本达到所述技术效果。

[0025] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明，但不作为对本实用新型的限定。

[0028] 请参阅图1、图3和图4，本申请实施例提供了一种反光杯透镜，包括整体透明且呈中空杯状的反光杯体1，反光杯体1于光源的安装侧设置有透镜2，透镜2与反光杯体1同轴设置，反光杯体1设置有出光孔11，透镜2位于出光孔11内且朝出光孔11的出光侧凸出延伸，透镜2包括筒状结构部21以及设置于筒状结构部21一端的曲面结构部22，筒状结构部21与曲面结构部22之间围设形成了进光孔23，反光杯体1设置有反光层12；反光层12围设于出光孔11。

[0029] 在应用中，反光层12为通过蒸镀或电镀的一层反光膜，或者，反光层12为反光板，

或者，通过在反光杯体1中间添加能够反光的光学结构使所有光线都能基本汇聚在同一方向，光源优选为LED灯，将光源的出光端对准进光孔23，光源发出的光线从进光孔23进入透镜2，穿过透镜2时，被透镜2折射，对光线起到了汇集的作用，光线穿过透镜2后进入出光孔11，接着光线照射在反光杯体1上的反光层12上，并在出光孔11中被反光层12多次反射，光线被汇集，最后光线朝向远离反光杯体1的方向照射出去，由于光线在经过透镜2时，被透镜2上的筒状结构部21和曲面结构部22的入光面和出光面进行折射，其中光线穿过曲端面和圆筒型侧面时都会发射折射，且由于曲端面和圆筒型侧面的形状不同，光线被折射的角度不同，之后光线照射在反光杯体1的反光层12上，被反光层12多层反射后汇集起来，并朝向远离反光杯体1开口的方向照射出去，从反光杯体1中照射出来的光消除了副光斑，使光线更加集中起来，光斑更加均匀美观。

[0030] 其中，反光杯体1的整体形状可以根据实际工作的需要灵活地进行设置；反光杯体1的材料为PMMA(聚甲基丙烯酸酯)、PC(聚碳酸酯)或者其它材料，根据实际工作的需要灵活地进行设置；透镜2的材料为PMMA(聚甲基丙烯酸酯)、PC(聚碳酸酯)或者其它材料，根据实际工作的需要灵活地进行设置；透镜2既可以通过卡接的方式固定在反光杯体1上，也可以通过注塑的方式与反光杯体1一体成型设置，根据实际工作的需要可以灵活地选择生产方式。反光杯体1用于实现聚光作用，透镜2用于实现准直光线的作用，其中，透镜2的光线准直角度可以根据需要而进行设计，即可以为10°、15°、20°或者30°等，再或者是其它角度，根据实际工作的需要可以灵活地进行设置。

[0031] 在一个实施例中，进光孔23为盲孔结构，其的底面可以设计成珠面结构、磨砂面结构、镜面结构或者圈纹面结构；当然，上述进光孔23的底面结构设计并不构成对本申请的限制，即进光孔23的底面还可以设计成其他类型的面结构。

[0032] 请参阅图2、图5和图6，在一个实施例中，反光层12设置于反光杯体1的内表面上、外表面上或内表面与外表面之间。

[0033] 在应用中，反光层12的设置方式可以通过蒸镀或者电镀的方式将反光膜设置在反光杯体1的内表面上或者外表面上，其中反光杯体1的内表面是指反光杯体1上靠近透镜2且罩设在透镜2周围的侧面，反光杯体1的外表面是指反光杯体1上远离透镜2且罩设在透镜2周围的侧面；或者，通过将反光材料薄膜直接贴在反光杯体1的内表面上或者外表面上；或者，将反光材料板插在反光杯体1中内表面与外表面之间的区域；或者，通过注塑的方式将反光材料注塑在反光杯体1中；或者，通过掺杂的方式将反光材料混合在反光杯体1中。

[0034] 在一个实施例中，当反光层12设置在反光杯体1的内表面或设置在反光杯体1的内表面与外表面之间时，反光杯体1的外表面设置有呈均匀分布的鱼鳞面，其中鱼鳞面可以设计成六棱面形状、四棱面形状、方形面形状、钻石面形状或者其他形状结构；或者，反光杯体1的外表面为光滑面结构，此时可以将反光膜通过贴合、电镀或蒸镀的方式设置在反光杯体1的外表面上；此外，反光杯体1的外表面还可以根据实际工作的需要灵活地进行设置成其他的形状。

[0035] 请参阅图1至图3，在一个实施例中，出光孔11的孔径朝向开口方向逐渐变大。

[0036] 在应用中，光源发射出来的光线经过透镜2折射后，光线照射在反光杯体1上的反光层12上，并被反光层12反射后汇集起来，反光杯体1的腔体朝向开口方向的直径值逐渐变大有利于光线被多次反射，并最后汇集起来朝向远离反光杯体1的方向照射出去，起到了聚

光和对光线的传播方向进行导向的作用。另外，本申请中可以通过改变反光杯体1的内曲面的曲率参数来调整出光角度。

[0037] 请参阅图4和图6，在一个实施例中，透镜2中部的两相对侧面分别向外凸出。

[0038] 在应用中，透镜2中部的两相对侧面分别向外凸出形成了两侧面向外凸出的凸透镜结构，对经过的光线进行了两次折射作用，有利于增加对光线的汇聚效果，进而有利于消除副光斑。透镜2中部的两相对侧面优选为曲面，透镜2中部的两相对侧面中曲面的曲率大小既可以设置为相同，也可以设置为不同，根据实际情况可以灵活地进行设置。

[0039] 请参阅图4和图6，在一个实施例中，透镜2与反光杯体1为一体成型结构。

[0040] 在应用中，透镜2与反光杯体1优选地通过注塑的方式一体成型，有利于提高批量化生产的效率。生产时只需一套模具即可完成反光杯体1与透镜2加工成型，且可有效地保证反光杯体1与透镜2具有精确的同轴度，进而保证光学设计曲率的精确度，即该结构设计能够有效地降低生产加工成本、稳定性好且可简化LED灯具的安装结构。

[0041] 请参阅图1和图3，在一个实施例中，透镜2与反光杯体1的连接区域设置有多个通孔3。

[0042] 在应用中，透镜2与反光杯体1的连接区域设置有多个通孔3有利于节省原材料，节约材料成本，有利于减轻整体结构的重量；同时，有利于增加透镜2与反光杯体1的连接区域的韧性；此外，光源在工作中会产生大量的热量，设置多个通孔3有利于通风散热。

[0043] 请参阅图3，在一个实施例中，多个通孔3沿着反光杯体1中进光孔23的中轴线呈圆周阵列布设。

[0044] 在应用中，多个通孔3呈圆周阵列布设有利于增加整体结构的美观，吸引消费者的注意力；同时，有利于增加透镜2与反光杯体1的连接区域的连接强度，使得透镜2与反光杯体1的连接区域各处的受力均匀。

[0045] 请参阅图2和图5，在一个实施例中，反光杯体1的外表面设置有多个卡凸4。

[0046] 在应用中，反光杯体1与安装有光源的设备配合使用，其中反光杯体1通过多个卡凸4与安装有光源的设备进行卡接固定，设置多个卡凸4有利于增加卡接固定的牢固性。

[0047] 请参阅图2和图5，在一个实施例中，多个卡凸4沿着反光杯体1中进光孔23的中轴线呈圆周阵列布设。

[0048] 在应用中，多个卡凸4呈圆周阵列布设有利于增加整体结构的美观，吸引消费者的注意力；同时，有利于通过卡凸4对反光杯体1的各个部分进行卡置支撑，使得反光杯体1各处的受力均匀，以增加反光杯体1固定的稳定性。

[0049] 请参阅图5至图6，在一个实施例中，卡凸4为L型结构。

[0050] 在应用中，卡凸4设计为L型结构使得反光杯体1通过卡凸4与设备之间的卡接固定良好，反光杯体1不易松动；此外，卡凸4的结构还可以是能够达到相同效果的其它形状，根据实际情况可以灵活地进行设置。

[0051] 在一个实施例中，当本申请应用于可调节式LED灯具或者移动照明(例如手电筒)时，反光杯体1可以设置为固定件，将用于固定LED灯珠的灯珠安装座设置为活动件，使用时，LED灯珠随着灯珠安装座5而相对反光杯体1相对移动，以调节发光角度；在调节发光角度的过程中，由于反光层12的存在，反光杯体1不会出现侧光现象，且经透镜2非准直的光线全部由反光层12全反射回来，即可有效地避免光斑现象。

[0052] 在另一个实施例中，当本申请应用于可调节式LED灯具或者移动照明(例如手电筒)时，反光杯体1可以设置为活动件，将用于固定LED灯珠的灯珠安装座设置为固定件，使用时，反光杯体1随着灯具壳体的旋转而相对LED灯珠相对移动，以调节发光角度；在调节发光角度的过程中，由于反光层12的存在，反光杯体1不会出现侧光现象，且经透镜2非准直的光线全部由反光层12全反射回来，即可有效地避免光斑现象。

[0053] 以上仅为本申请的可选实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

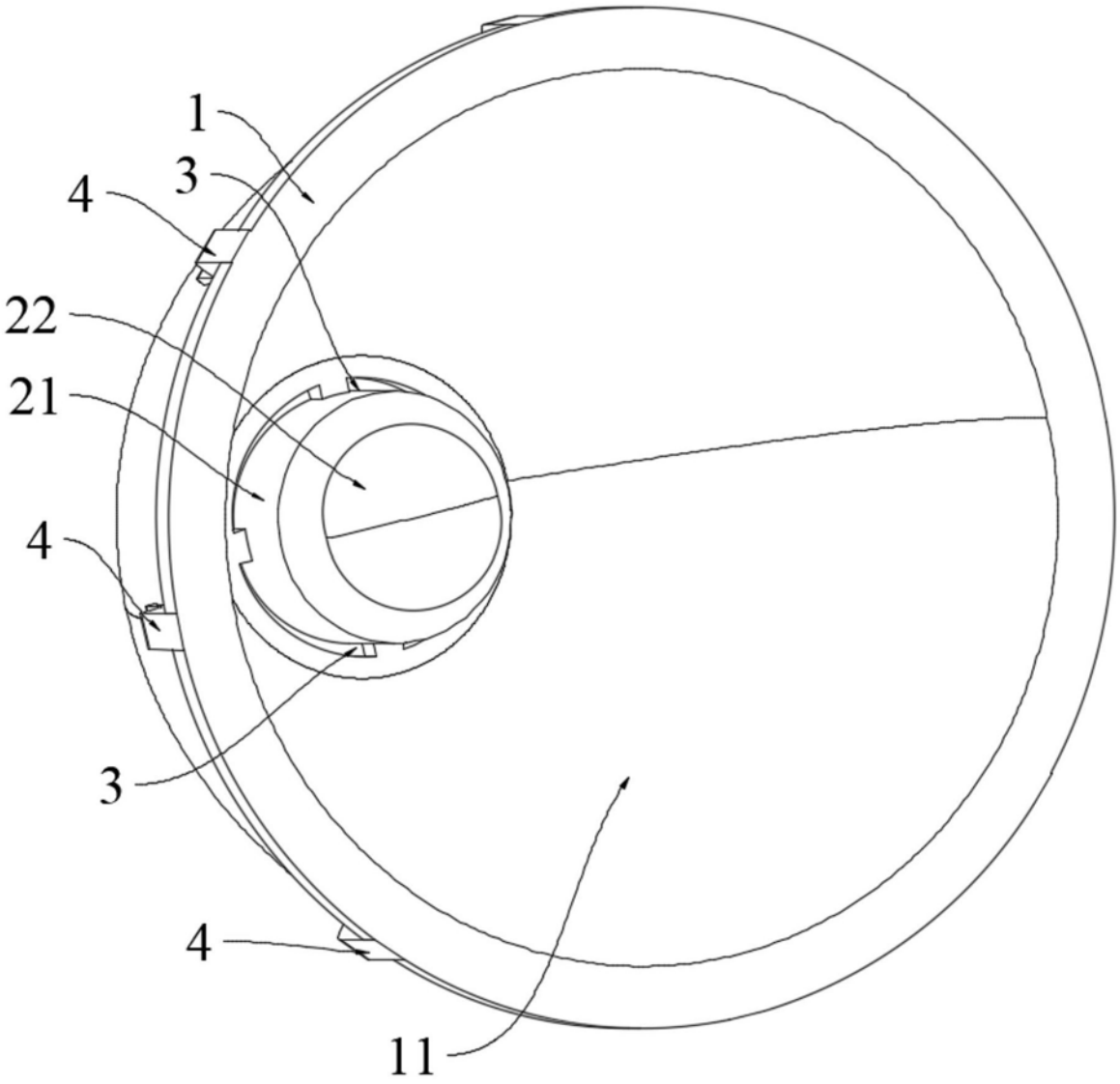


图1

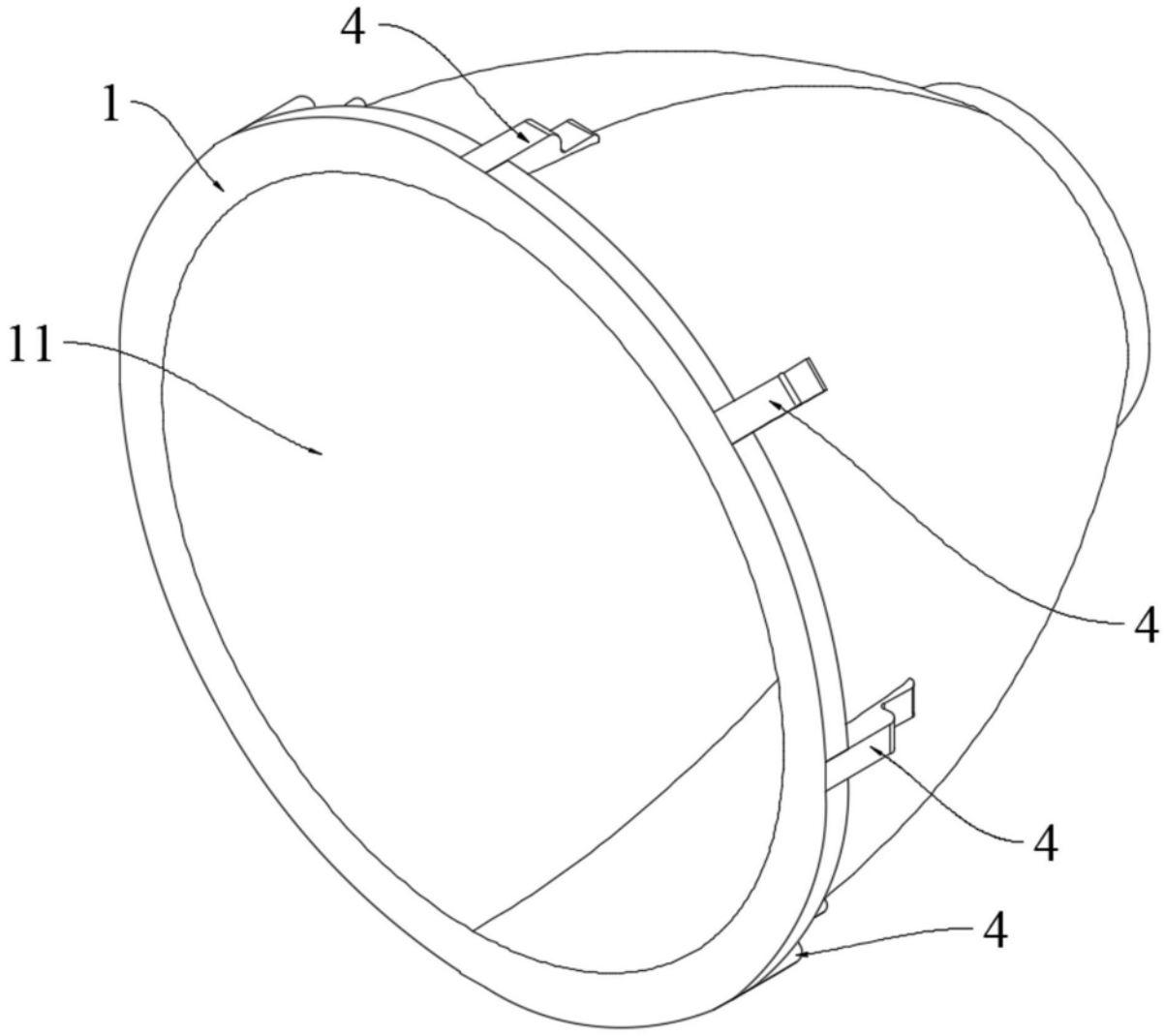


图2

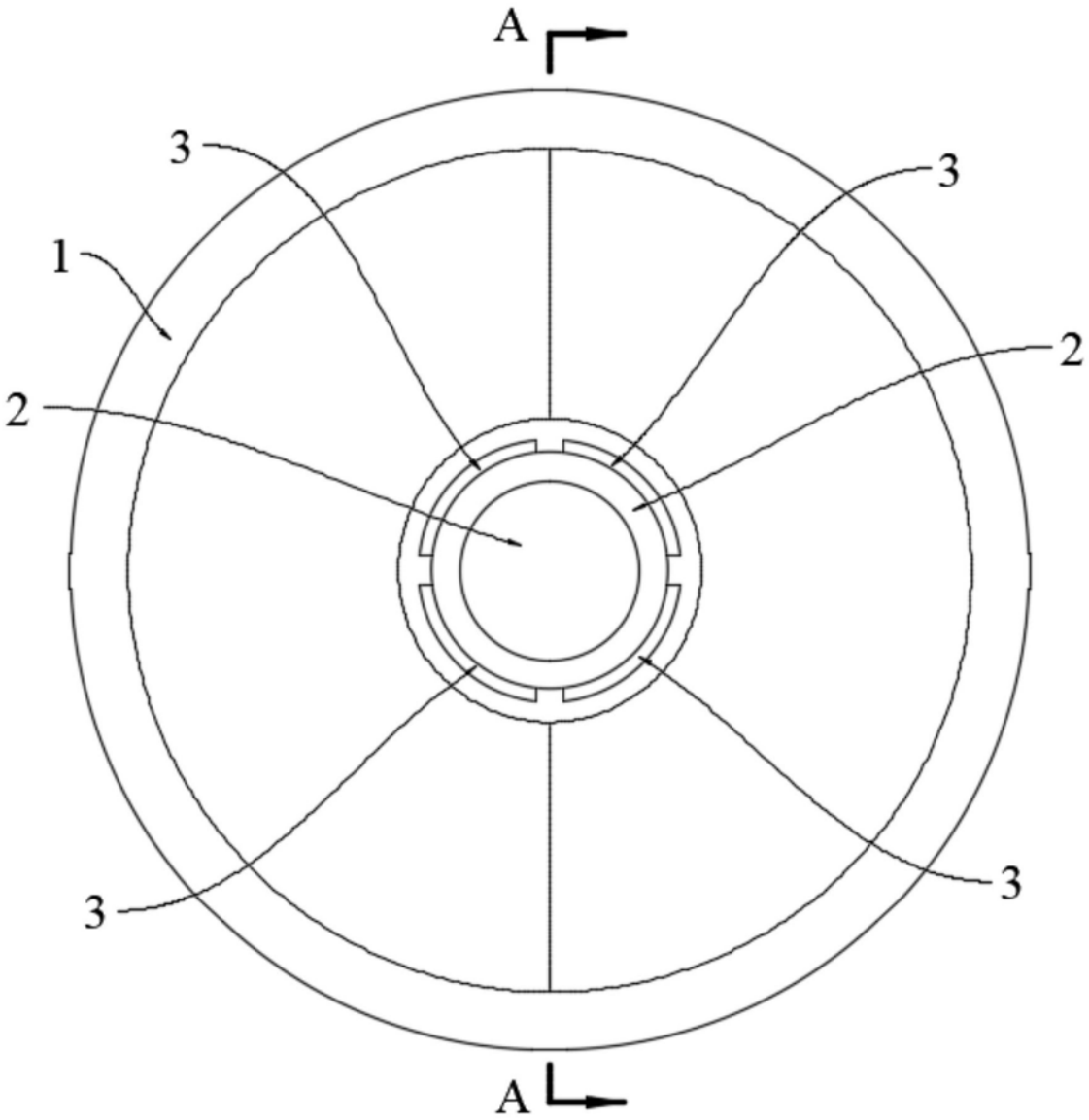


图3

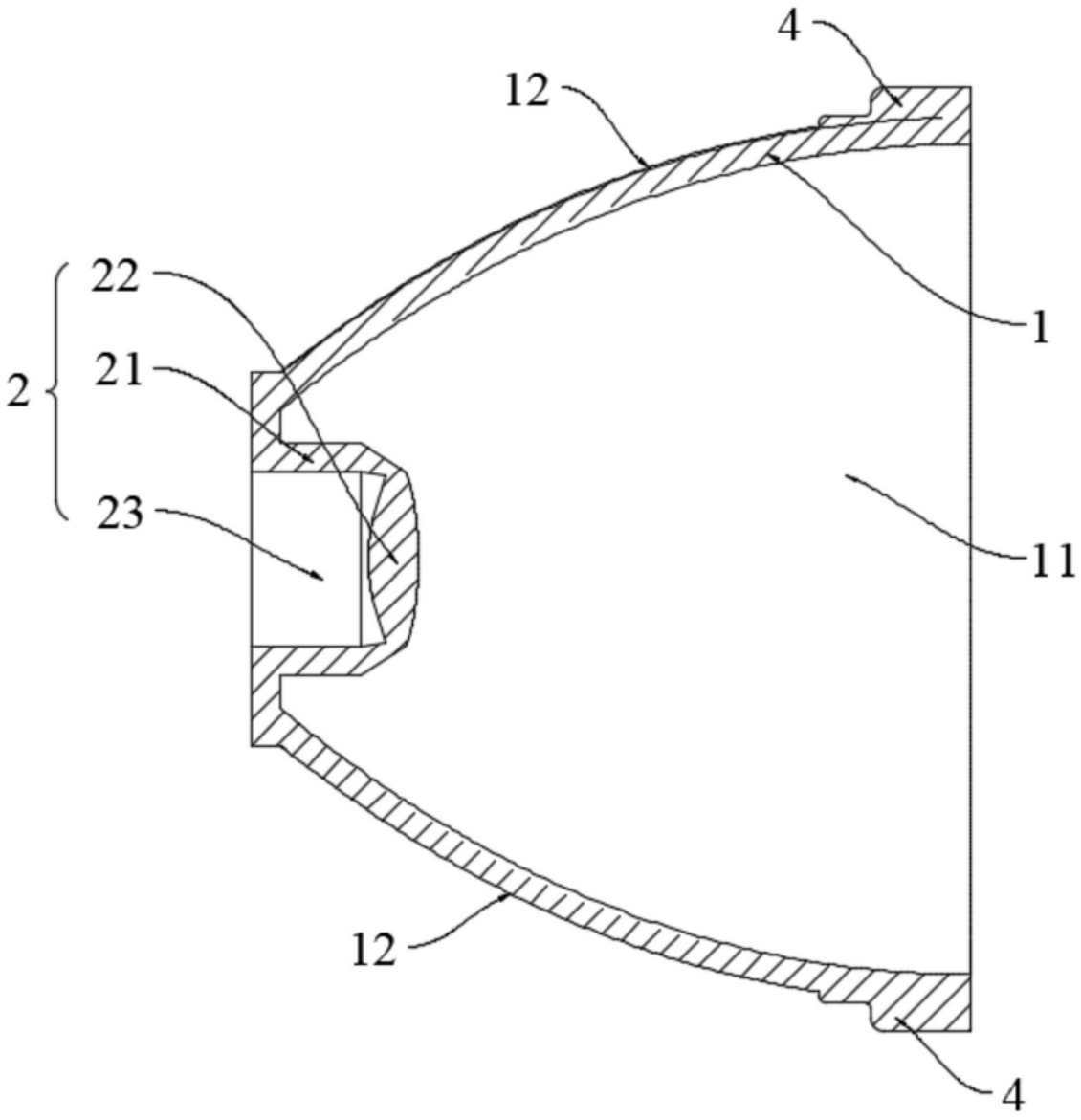


图4

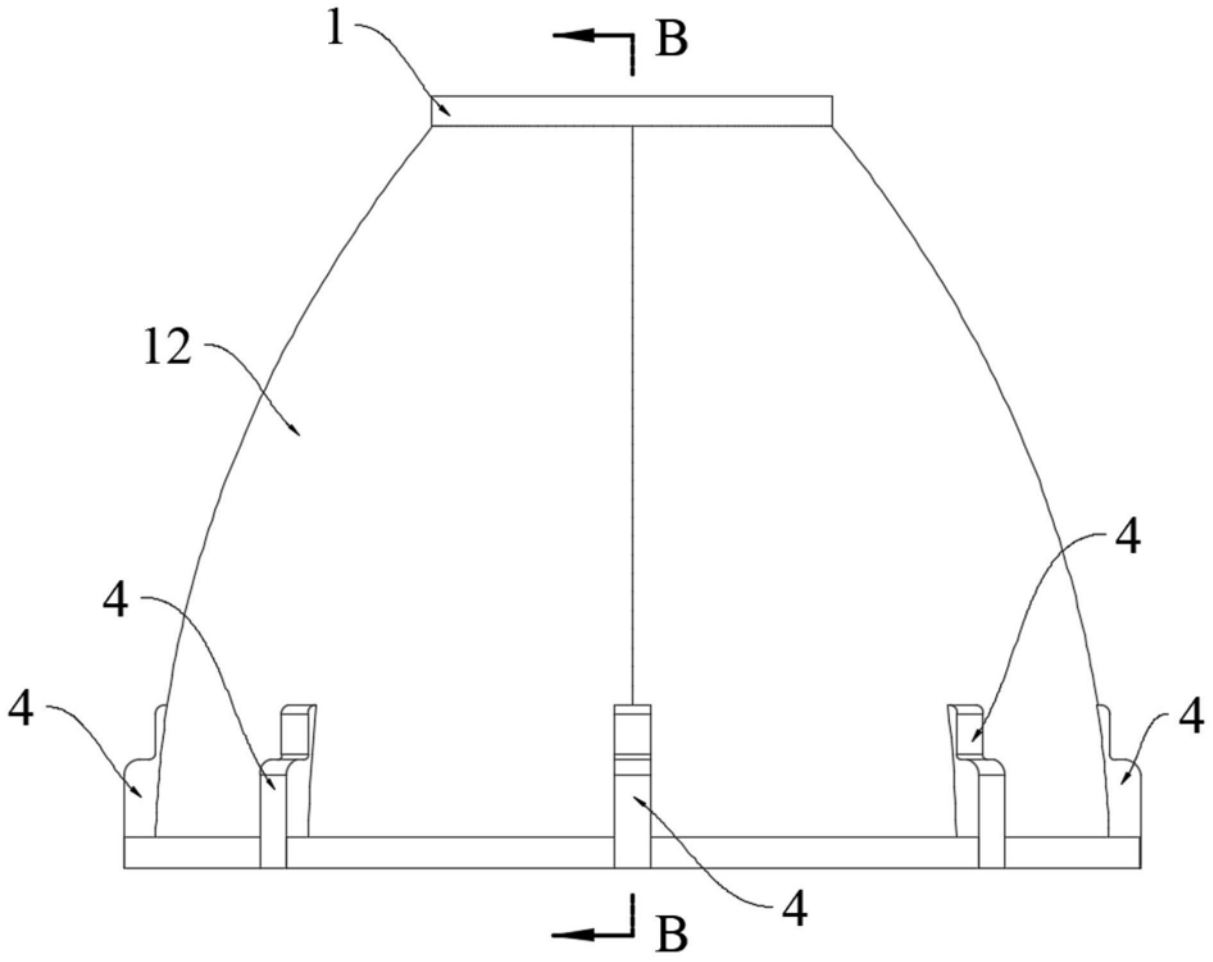


图5

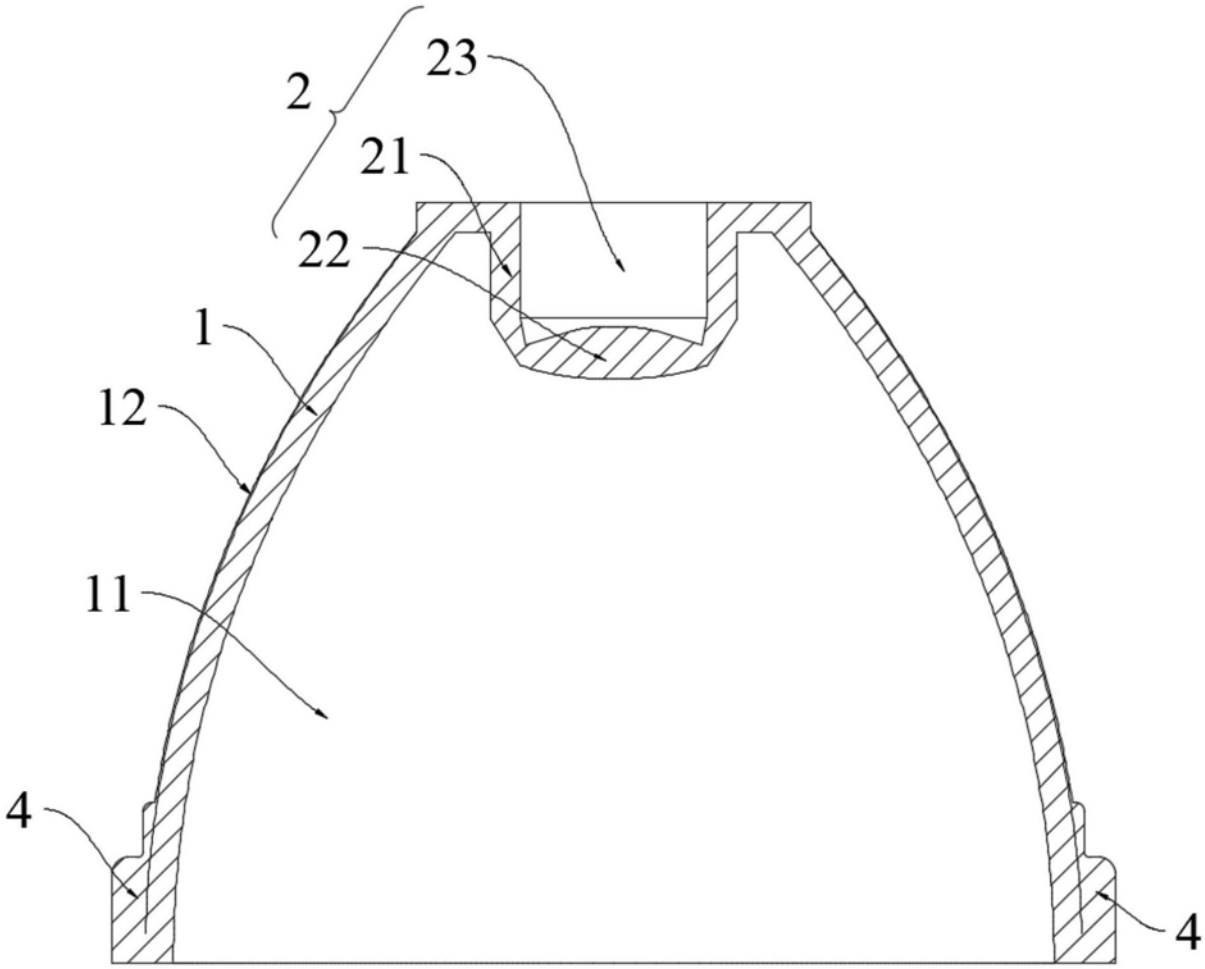


图6