(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104180206 B
(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201310198896.4

(22)申请日 2013.05.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104180206 A

(43)申请公布日 2014.12.03

(73)专利权人 深圳市海洋王照明工程有限公司
地址 518100 广东省深圳市南山区东滨路84号华业公司主厂房二层北侧
专利权人 海洋王照明科技股份有限公司

(72)发明人 周明杰 李明合

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 何平

(51)Int.Cl.
F21K 9/20(2016.01)
F21V 7/10(2006.01)
F21V 3/02(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件
CN 201412716 Y,2010.02.24,说明书第4页第8行-第7页第3行,附图1-13.
CN 202708702 U,2013.01.30,说明书第11段,附图1-3.
CN 101865423 A,2010.10.20,全文.

审查员 李培培

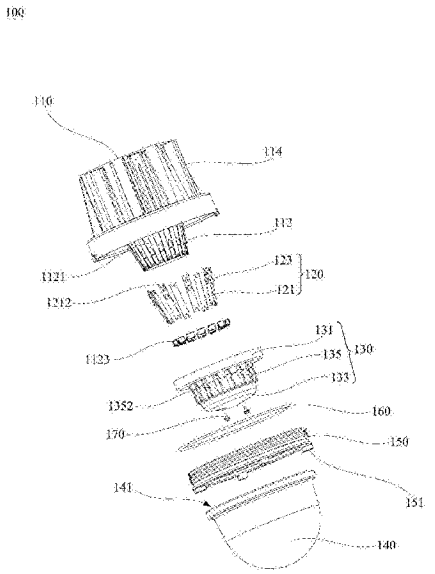
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

LED环照灯

(57)摘要

一种LED环照灯，反射器的上反射面可将LED光源射向壳体的光线反射向透明罩，从而可利用射向壳体的光线增加透明罩方向上的亮度。而且，侧反射面还可将LED光源发出的光线反射至透明罩。由于透明罩的表面为球形，根据折射原理，光线经过透明罩折射后可向透明罩的中心位置汇集。此外，由于光线在通过透明罩时可能会有部分光线发生反射，从而使得射向透明罩的光线不能全部射出。下反射面可将透明罩反射回的光线进行再次反射，并从透明罩射出。综上所述，上述LED环照灯与透明罩相对的出光区域的光线得到加强，从而可有效的避免产生黑色暗斑。



CN 104180206 B

1.一种LED环照灯，其特征在于，包括：

壳体，为一端开口的筒状结构，所述壳体内设有圆台，所述圆台直径较大的底面与所述壳体的底部固定连接，且所述圆台的轴线与所述壳体的轴线重合；

LED组件，包括铝基板及设于所述铝基板上的LED光源，所述铝基板固定于所述圆台的侧面并围绕所述圆台设置，所述LED光源凸出于所述壳体；所述圆台的侧面上设有多个安装平面，所述铝基板固定于所述安装平面上，所述安装平面的两端设有限位凸起，所述铝基板的两端设有U形槽，所述U形槽与所述限位凸起卡持，以限位所述LED组件；所述安装平面上设有压片，所述压片压持于所述铝基板，以将所述铝基板固定于所述安装平面上；

反射器，包括上反射面、下反射面及连接所述上反射面与所述下反射面的侧反射面，所述上反射面为环状结构，所述下反射面为向外凸出的弧面，以使所述反射器呈一端开口的碗状结构，所述侧反射面与所述上反射面的夹角为锐角，所述侧反射面为栅格状，其上开设有多条间隔设置的避位槽，所述反射器套设于所述圆台并与所述圆台固定连接，所述LED光源位于所述避位槽，并凸出于所述侧反射面；及

透明罩，具有开口端，所述透明罩的表面为球形，所述开口端与所述壳体开口的一端固定连接，以使所述透明罩与所述壳体之间形成收容腔，所述LED组件及所述反射器均收容于所述收容腔内；

压圈，所述透明罩的开口端与所述压圈固定并胶合，所述压圈与所述壳体开口的一端固定连接，所述压圈的外侧设有螺纹，所述壳体开口一端的内壁也设有螺纹，所述压圈与所述壳体开口的一端螺合，以固定于所述壳体上。

2.根据权利要求1所述的LED环照灯，其特征在于，所述壳体的表面设有多条相互间隔设置的散热片。

3.根据权利要求1所述的LED环照灯，其特征在于，还包括螺纹紧固件，所述圆台远离所述壳体底部的底面及所述下反射面上对应开设有螺孔，所述螺纹紧固件与所述螺孔配合，以将所述反射器固定于所述圆台。

4.根据权利要求1所述的LED环照灯，其特征在于，所述压圈的边缘设有卡扣，所述卡扣与所述透明罩的边缘卡合，以将所述透明罩固定于所述压圈上。

5.根据权利要求1所述的LED环照灯，其特征在于，还包括密封圈，所述压圈上设有密封槽，所述密封圈收容于密封槽内，并夹持于所述压圈与所述壳体之间。

LED环照灯

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术，特别是涉及一种LED环照灯。

背景技术

[0002] 环照灯是指能够在360度的范围内实现全方位照明的灯具。LED具有出光角大的特性，随着LED技术的发展，LED应用的越来越广泛。由于LED具有上述特性，LED被广泛应用于环照型的泛光照明。然而，在一般的LED环照灯中，光源LED呈圆周分布，LED正对灯具的侧面。因此，容易导致在灯具的正前方形成明显的黑色暗斑，从而影响LED环照灯的照明效果。

发明内容

[0003] 基于此，有必要提供一种能有效避免产生黑色暗斑的LED环照灯。

[0004] 一种LED环照灯，包括：

[0005] 壳体，为一端开口的筒状结构，所述壳体内设有圆台，所述圆台直径较大的底面与所述壳体的底部固定连接，且所述圆台的轴线与所述壳体的轴线重合；

[0006] LED组件，包括铝基板及设于所述铝基板上的LED光源，所述铝基板固定于所述圆台的侧面并围绕所述圆台设置，所述LED光源凸出于所述壳体；

[0007] 反射器，包括上反射面、下反射面及连接所述上反射面与所述下反射面的侧反射面，所述上反射面为环状结构，所述下反射面为向外凸出的弧面，以使所述反射器呈一端开口的碗状结构，所述侧反射面与所述上反射面的夹角为锐角，所述侧反射面为栅格状，其上开设有多条间隔设置的避位槽，所述反射器套设于所述圆台并与所述圆台固定连接，所述LED光源位于所述避位槽，并凸出于所述侧反射面；及

[0008] 透明罩，具有开口端，所述透明罩的表面为球形，所述开口端与所述壳体开口的一端固定连接，以使所述透明罩与所述壳体之间形成收容腔，所述LED组件及所述反射器均收容于所述收容腔内。

[0009] 在其中一个实施例中，所述壳体的表面设有多条相互间隔设置的散热片。

[0010] 在其中一个实施例中，所述圆台的侧面上设有多个安装平面，所述铝基板固定于所述安装平面上。

[0011] 在其中一个实施例中，所述安装平面的两端设有限位凸起，所述铝基板的两端设有U形槽，所述U形槽与所述限位凸起卡持，以限位所述LED组件。

[0012] 在其中一个实施例中，所述安装平面上设有压片，所述压片压持于所述铝基板，以将所述铝基板固定于所述安装平面上。

[0013] 在其中一个实施例中，还包括螺纹紧固件，所述圆台远离所述壳体底部的底面及所述下反射面上对应开设有螺孔，所述螺纹紧固件与所述螺孔配合，以将所述反射器固定于所述圆台。

[0014] 在其中一个实施例中，还包括压圈，所述透明罩的开口端与所述压圈固定并胶合，所述压圈与所述壳体开口的一端固定连接。

[0015] 在其中一个实施例中，所述压圈的边缘设有卡扣，所述卡扣与所述透明罩的边缘卡合，以将所述透明罩固定于所述压圈上。

[0016] 在其中一个实施例中，所述压圈的外侧设有螺纹，所述壳体开口一端的内壁也设有螺纹，所述压圈与所述壳体开口的一端螺合，以固定于所述壳体上。

[0017] 在其中一个实施例中，还包括密封圈，所述压圈上设有密封槽，所述密封圈收容于密封槽内，并夹持于所述压圈与所述壳体之间。

[0018] 上述LED环照灯，反射器的上反射面可将LED光源射向壳体的光线反射向透明罩，从而可利用射向壳体的光线增加透明罩方向上的亮度。而且，侧反射面还可将LED光源发出的光线反射至透明罩。由于透明罩的表面为球形，根据折射原理，光线经过透明罩折射后可向透明罩的中心位置汇集。此外，由于光线在通过透明罩时可能会有部分光线发生反射，从而使得射向透明罩的光线不能全部射出。下反射面可将透明罩反射回的光线进行再次反射，并从透明罩射出。综上所述，上述LED环照灯与透明罩相对的出光区域的光线得到加强，从而可有效的避免产生黑色暗斑。

附图说明

[0019] 图1为本发明较佳实施例中LED环照灯的结构示意图；

[0020] 图2为图1所示LED环照灯的剖视图；

[0021] 图3为图1所示LED环照灯的配光曲线图。

具体实施方式

[0022] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0023] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0024] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0025] 请参阅图1及图2，本发明较佳实施例中的LED环照灯100包括壳体110、LED组件120、反射器130、透明罩140、压圈150及密封圈160。

[0026] 壳体110为一端开口的筒状结构。壳体110为铝合金压铸件，故具有良好的导热性能及机械强度。在本实施例中，壳体110的表面设有多条相互间隔设置的散热片114。散热片114可增大壳体110的相对表面积，从而加速热量的散发，提高壳体的散热性能。可以理解，在其他实施例中，当壳体110的散热性能满足灯具需求时，散热片114可省略。

[0027] 壳体110内设有圆台112，圆台112直径较大的底面与壳体110的底部固定连接，且圆台112的轴线与壳体110的轴线重合。圆台112可由与壳体110相同的材料制成。圆台112可

单独成型后再通过焊接的方式固定于壳体110的底部，也可与壳体110一体成型。其中，圆台112只有部分收容于壳体110内，圆台112直径较小的一端位于壳体110外。

[0028] LED组件120包括铝基板121及设于铝基板121上的LED光源123。铝基板121支撑LED光源123，并快速传导LED光源123发光所产生的热量。铝基板121固定于圆台112的侧面并围绕圆台112设置。因此，LED光源123发出的光线可环形出射，实现环照。LED光源123凸出于壳体110。因此，可防止壳体110遮挡LED光源123，提高光的利用率。

[0029] 在本实施例中，圆台112的侧面上设有多个安装平面1121，铝基板121固定于安装平面1121上。由于安装平面1121为平面结构，故可与铝基板121面接触。因此，在使得安装更稳定的同时，可增大铝基板121与圆台112接触面积，从而可通过圆台112将热量快速从LED组件120导向壳体110。需要指出的是，在其他实施例中，铝基板121也可直接固定于圆台112的侧面。

[0030] 在本实施例中，安装平面1121的两端设有限位凸起(图未示)，铝基板121的两端设有U形槽1212。U形槽1212与限位凸起卡持，以限位LED组件120。在安装时，只需将铝基板121两端的U形槽1212分别卡持于限位凸起内便可实现LED组件120的定位，从而使得安装方便。

[0031] 进一步的，安装平面1121上设有压片1123。压片1123通过螺钉安装于安装平面1121上。压片1123压持于铝基板121，以将铝基板121固定于安装平面1121上。需要指出的是，在其他实施例中，铝基板121还可直接通过螺纹禁锢、卡合等方式固定于安装平面1121上。

[0032] 反射器130的表面镀有反光层，从而可对光线进行反射。反射器130包括上反射面131、下反射面133及侧反射面135。侧反射面135连接上反射面131与下反射面133。上反射面131为环状结构，下反射面133为向外凸出的弧面，以使反射器130呈一端开口的碗状结构。侧反射面135为栅格状，其上开设有多条间隔设置的避位槽1352。反射器130套设于圆台112并与圆台112固定连接。LED光源123位于避位槽1352，并凸出于侧反射面135。因此，LED光源123发出的光线可被反射器130的表面反射。

[0033] 进一步的，侧反射面135与上反射面131的夹角为锐角。因此，上反射面131可将LED光源123射向壳体110的光线反射向透明罩140，从而在提高光的利用率的同时，还可利用射向壳体110的光线增加透明罩140方向上的亮度。

[0034] 在本实施例中，圆台112远离壳体110底部的底面上开设有螺孔(图未示)，下反射面133上对应开设有螺孔(图未示)。反射器130通过螺纹紧固件170与圆台112固定连接。具体的，螺纹紧固件170穿设于圆台112底面及上反射面131上的螺孔，并与螺孔螺合。因此，反射器130与圆台112连接较牢固，可防止在运输过程中因震动松动。需要指出的是，在其他实施例中，反射器130与圆台112还可通过卡合、螺合等方式实现固定连接。

[0035] 透明罩140由透明材料制成，一般为玻璃或聚酯材料。透明罩140具有开口端141，开口端141与壳体110开口的一端固定连接，以使透明罩140与壳体110之间形成收容腔180。LED组件120及反射器130均收容于收容腔180内，收容腔180具有良好的密封性能，可防水防尘，从而有效的保护其内部的电子元件。

[0036] 透明罩140的表面为球形。侧反射面135还可将LED光源123发出的光线反射至透明罩140的两侧。根据折射原理，光线经过透明罩140折射后向透明罩140的中心位置汇集，从而可增加与透明罩140相对区域的光量。此外，部分光线在通过透明罩140时发生反射，从而

使得射向透明罩140的光线不能全部射出。下反射面133可将透明罩140反射回的光线进行再次反射，并从透明罩140射出。

[0037] 通过反射器130与透明罩140的配合，对LED组件120发出的光线进行重新配光，得到的配光曲线如图3所示。如图可知，LED环照灯100在各方向上的光分布均较均匀，从而有效避免了在照明区域产生暗斑。

[0038] 由于透明罩140的材质一般与壳体110不同，且透明罩140易碎，故两者的结合可能不太紧密。若为了提高收容腔180的密封性能，将透明罩140与壳体110的结合处胶封，则又使得透明罩140拆卸不便，不便于维护。因此，为解决上述问题，本实施例中，透明罩140通过压圈150与壳体110实现固定连接。

[0039] 压圈150为环形，与壳体110的材质相同。开口端141与压圈150固定并胶合。通过胶合，使得压圈150与开口端141之间连接紧密。压圈150与壳体110开口的一端固定连接。具体的，压圈150的外侧设有螺纹，壳体110开口一端的内壁也设有螺纹。压圈150与壳体110开口的一端螺合。因此，压圈150与壳体110与壳体通过螺纹配合的方式实现固定连接，从而使两者之间连接更紧密。综上可知，由于透明罩140与压圈150的结合处以及压圈150与壳体110的结合处均连接紧密，故可使收容腔180的密封性能提升。此外，当需要对LED环照灯100进行维护时，将压圈150从壳体110上取下即可，而不必将透明罩140与压圈150分离。

[0040] 在本实施例中，压圈150的边缘设有卡扣151，卡扣151与透明罩140的边缘卡合，以将透明罩140固定于压圈150上。安装透明罩140时，只需先将边缘卡入卡扣151，再注胶密封即可，从而使得透明罩140安装方便。

[0041] 在本实施例中，压圈150上设有密封槽(图未示)。密封圈160收容于密封槽内，并夹持于压圈150与所述壳体110之间。密封圈160由弹性材料制成，受压可变形，以填满压圈150与壳体110之间的间隙，从而进一步提高收容腔180的密封性能。

[0042] 需要指出的是，在其他实施例中，压圈150可省略，而使透明罩140直接与壳体110开口的一端固定连接。此外，当收容腔180的密封性能足够满足灯具的要求时，密封圈160也可省略。

[0043] LED环照灯100，反射器130的上反射面131可将LED光源123射向壳体110的光线反射向透明罩140，从而可利用射向壳体110的光线增加透明罩140方向上的亮度。而且，侧反射面135还可将LED光源123发出的光线反射至透明罩140。由于透明罩140的表面为球形，根据折射原理，光线经过透明罩140折射后可向透明罩140的中心位置汇集。此外，由于光线在通过透明罩140时可能会有部分光线发生反射，从而使得射向透明罩140的光线不能全部射出。下反射面133可将透明罩140反射回的光线进行再次反射，并从透明罩140射出。综上所述，LED环照灯100与透明罩140相对的出光区域的光线得到加强，从而可有效的避免产生黑色暗斑。

[0044] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

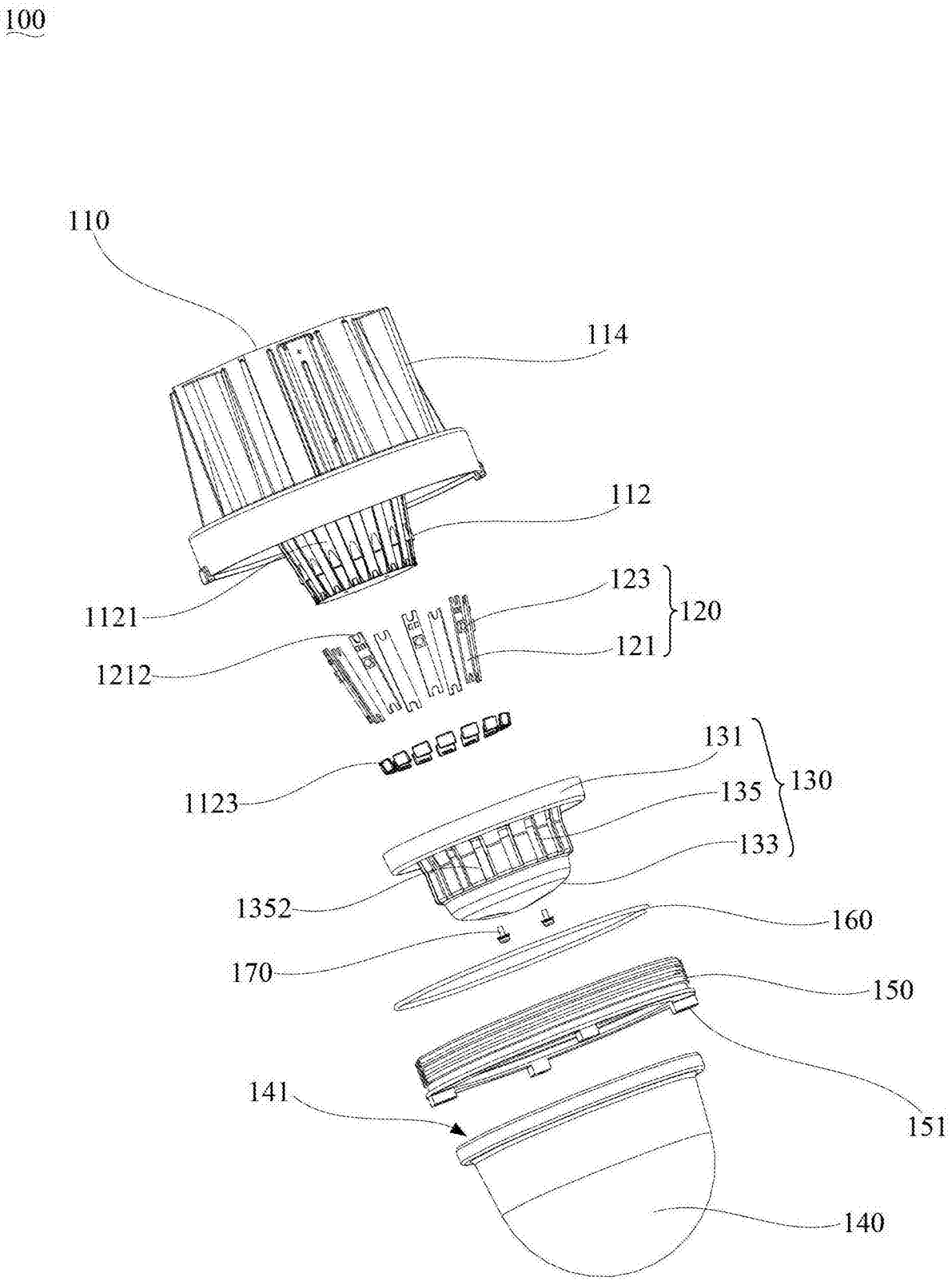

100
110
114
112
1121
123
120
121
1212
1123
131
130
135
133
1352
160
170
150
151
141
140

图1

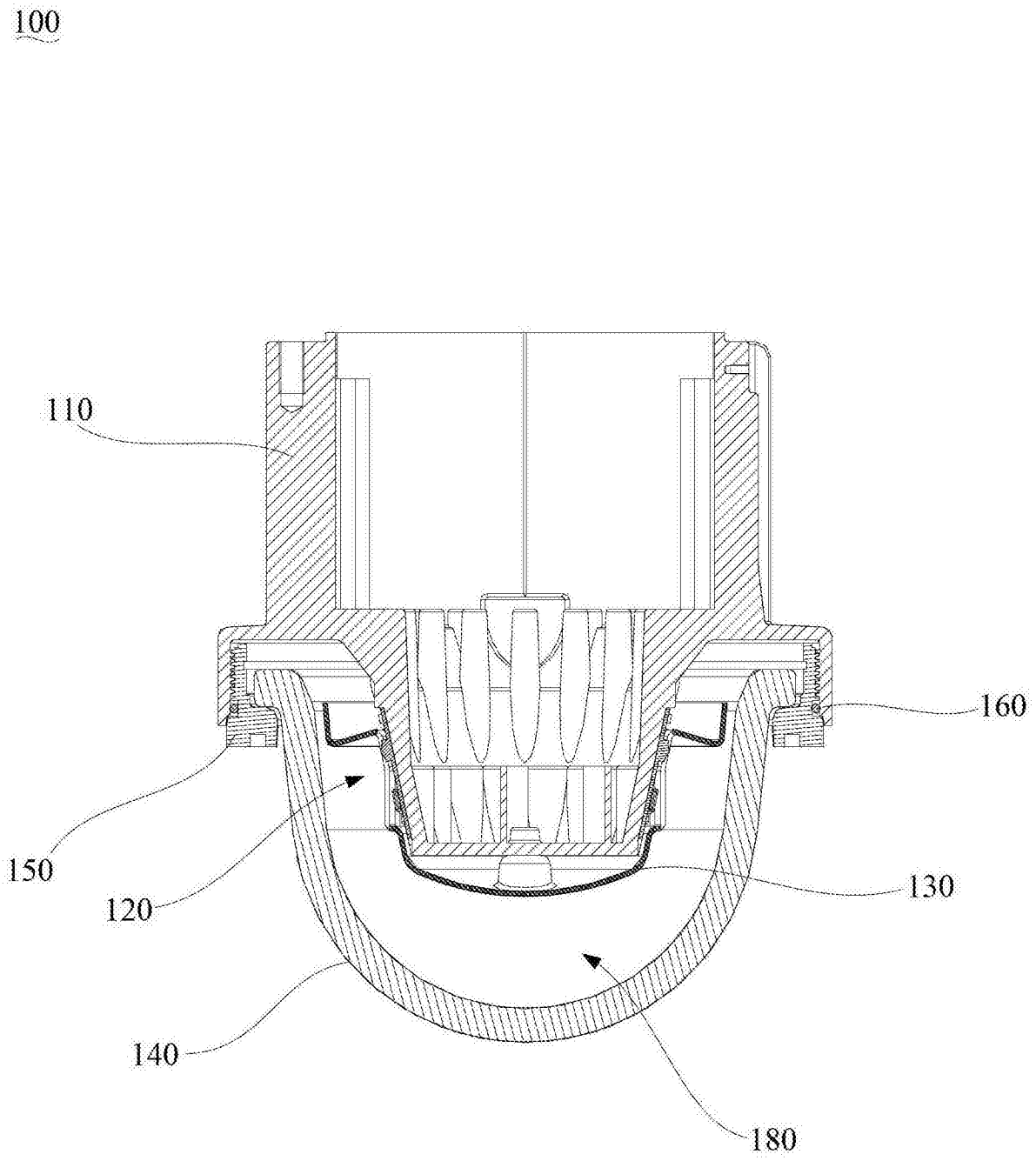


图2

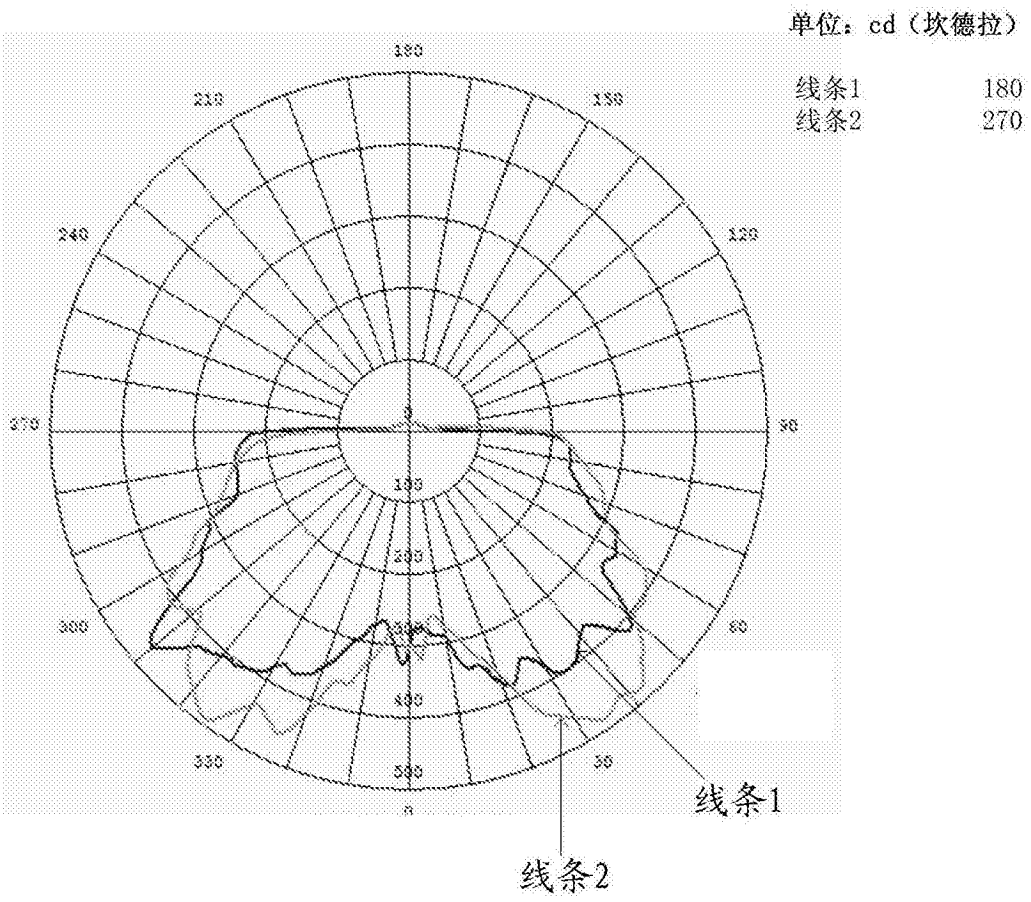

配光曲线图
单位：cd（坎德拉）
线条1 180
线条2 270
180
210
150
240
120
270
90
300
60
330
30
0
线条1
线条2

图3