



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205535150 U

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620324754.7

F21V 19/00(2006.01)

(22)申请日 2016.04.15

F21V 29/51(2015.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(73)专利权人 广东昭信照明科技有限公司

地址 528251 广东省佛山市南海区桂城街道永安北路1号金谷光电产业社区A栋第6层之一

(72)发明人 杨小龙 林飞 马文杰 梁清祥

(74)专利代理机构 北京孚睿湾知识产权代理事务所(普通合伙) 11474

代理人 李丹丹

(51)Int.Cl.

F21K 9/23(2016.01)

F21V 5/04(2006.01)

F21V 7/09(2006.01)

F21V 7/22(2006.01)

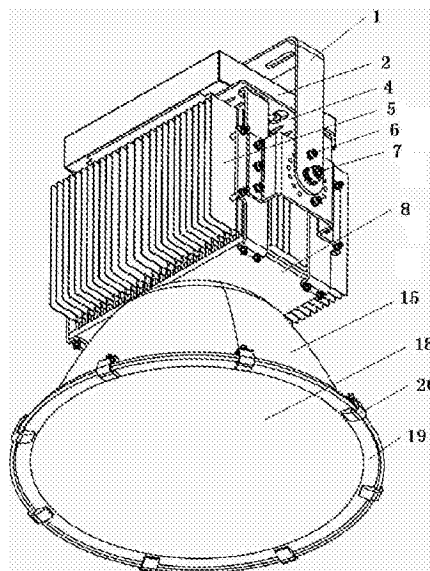
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种大功率LED灯

(57)摘要

本实用新型提供一种大功率LED灯,其包括电源、散热器、LED光源、反光罩和透镜。电源固定在散热器顶部,LED光源固定在散热器底部,LED光源为COB单颗大功率LED光源,其大于或等于250W的单颗LED光源。反光罩一端连接散热器,罩住LED光源,反光罩另一端安装透镜,透镜为菲涅尔透镜。本实用新型借助于双配光方式,即菲涅尔透镜加反光罩的结构,可以使LED灯的整灯半角为 $<9^\circ$,中心光强 >85 万Cd,实现角度小、光强的效果。



1. 一种大功率LED灯,包括电源(3)、散热器(5)、LED光源(9)和透镜(18),所述散热器(5)包括超导铜管(51)和散热片(52),LED光源(9)安装在散热器(5)底部,其特征在于:还包括反光罩(15),反光罩(15)罩在LED光源(9)外部,透镜(18)安装在反光罩(15)的端口,反光罩(15)的轴线穿过LED光源(9)的中心,LED光源(9)的中心正对透镜(18)的中心,所述LED光源为单颗LED光源。

2. 根据权利要求1所述的大功率LED灯,其特征在于:所述反光罩(15)的轮廓为方形、半球形、碗形或者球形与圆锥形的组合形状。

3. 根据权利要求1所述的大功率LED灯,其特征在于:所述反光罩(15)的内表面具有反光层。

4. 根据权利要求1所述的大功率LED灯,其特征在于:所述透镜(18)包括入射面(181)和出射面(182),所述透镜(18)的入射面(181)和出射面(182)至少有一面具有菲涅尔透镜结构。

5. 根据权利要求4所述的大功率LED灯,其特征在于:所述透镜(18)的入射面(181)和出射面(182)中其中一个具有菲涅尔透镜结构,另一个为平面。

6. 根据权利要求4所述的大功率LED灯,其特征在于:所述透镜(18)的入射面(181)和出射面(182)均具有菲涅尔透镜结构。

7. 根据权利要求4至6任一项所述的大功率LED灯,其特征在于:所述菲涅尔透镜结构的环数为14—22环,环厚与环宽比为0.6—1,基底厚度H1为2mm—6mm,整体厚度H2为7—15mm。

8. 根据权利要求5所述的大功率LED灯,其特征在于:透镜(18)的出射面(182)菲涅尔透镜结构的环数为20环,环厚与环宽比为0.75,基底厚度H1为4mm,整体厚度H2为10mm。

9. 根据权利要求6所述的大功率LED灯,其特征在于:透镜(18)的入射面(181)和出射面(182)菲涅尔透镜结构的环数为16环,环厚与环宽比为0.6,基底厚度H1为3mm,整体厚度H2为9mm。

10. 根据权利要求1所述的大功率LED灯,其特征在于:所述LED光源为功率大于或等于100W的单颗LED光源。

一种大功率LED灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及LED灯领域,具体地涉及一种大功率LED灯。

背景技术

[0002] 远洋捕捞时,需要向海面上大面积照射光源,以灯光围网技术吸引鱼类聚群,便于捕捞和垂钓,这对远洋投光灯提出了大功率、高光强的需求。

[0003] 本申请人运用超导散热技术开发出了大功率集鱼灯,使导热速度快达30万W/M.K,将热量极速从基板传向散热铝片,防止热量在基板上过度累积,造成基板和LED光源过热。借助于这种超导铜管,使得较小体积的散热器足以满足大功率LED光源的散热需求。这种集鱼灯采用大功率型芯片组合,能够进行远距离大面积投光。但是相对而言,半角大、中心光强低,无法满足特定场合的特别需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决上述提到的现有的大功率LED灯存在半角大、中心光强低等缺点,提供一种大功率LED灯,该LED灯能够满足整灯半角为 $<9^\circ$,中心光强 >85 万Cd的要求。

[0005] 本实用新型涉及一种大功率LED灯,包括电源、散热器、LED光源和透镜,所述散热器包括超导铜管和散热片,LED光源安装在散热器底部,还包括反光罩,反光罩罩在LED光源外部,透镜安装在反光罩的端口,反光罩的轴线穿过LED光源的中心,LED光源的中心正对透镜的中心,所述LED光源为单颗LED光源。

[0006] 单颗LED光源是例如单颗的COB光源模块或贴片式光源模块,其特点是光源集中,热量集中,体积小。当然也不仅限于此类,其他类型单颗LED光源也同样适用。

[0007] 优选地,所述反光罩的轮廓为方形、半球形、碗形或者球形与圆锥形的组合形状。

[0008] 优选地,所述反光罩的内表面具有反光层。

[0009] 优选地,所述透镜包括入射面和出射面,所述透镜的入射面和出射面至少有一面具有菲涅尔透镜结构。

[0010] 优选地,所述透镜的入射面和出射面中其中一个具有菲涅尔透镜结构,另一个为平面。

[0011] 优选地,所述透镜的入射面和出射面均具有菲涅尔透镜结构。

[0012] 优选地,所述菲涅尔透镜结构的环数为14—22环,环厚与环宽比为0.6—1,基底厚度H1为2mm—6mm,整体厚度H2为7—15mm。

[0013] 优选地,透镜的出射面菲涅尔透镜结构的环数为20环,环厚与环宽比为0.75,基底厚度H1为4mm,整体厚度H2为10mm。

[0014] 优选地,透镜的入射面和出射面菲涅尔透镜结构的环数为16环,环厚与环宽比为0.6,基底厚度H1为3mm,整体厚度H2为9mm。

[0015] 优选地,所述LED光源为功率大于或等于100W的单颗LED光源,优选功率为700W。

[0016] 本实用新型利用反光罩与透镜的双配光方式改变光束的照射方向,由散射光形成聚光,使得大功率LED光源发出的光线通过菲涅尔透镜进行聚光,同时经过透镜的折射,使最终照射出去的光线的照度大大增强,可以使整灯半角为 $<9^{\circ}$,中心光强 >85 万Cd,照程远且照射照度强,出光效果好,解决了远距离照射照度不足的问题满足了市场上需要角度小光强高的需求。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的主视结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的立体结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的爆炸图;

[0020] 图4为本实用新型的仰视图;

[0021] 图5为本实用新型的光路示意图;

[0022] 图6为本实用新型的单面具有菲涅尔透镜结构的透镜剖面示意图;

[0023] 图7为本实用新型的双面具有菲涅尔透镜结构的透镜斜视示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1、安装支架,2、电源盒,3、电源,4、上安装板,5、散热器,51、超导铜管,52、散热片,6、第一紧固件,7、第二紧固件,8、导热板,9、LED光源,10、螺丝,11、第一防水硅胶圈,12、第二防水硅胶圈,13、牙管,14、第三防水硅胶圈,15、反光罩,16、螺丝,17、第四防水硅胶圈,18、透镜,181、入射面,182、出射面,19、钢化玻璃,20、夹扣套件。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图以及具体实施方式对本实用新型的结构及工作原理做进一步解释:

[0027] 本实用新型提供的一种大功率LED灯,尤其是一种大功率LED投射灯,能够使用单颗700W的集成光源,并实现半角小、中心光强大的要求。具体地,本实用新型提供一种LED灯,如图1—4所示,其包括支架1、电源盒2、电源3散热器5、LED光源9、反光罩15以及塑料透镜18。支架1为倒U型支架,支架1的空腔内设置有散热器5,散热器5的两个端部分别通过第一紧固件6和第二紧固件7与支架1的两端进行固定。散热器5的上部固定有上安装板4,上安装板4上固定有电源盒2,电源盒2内部设置有电源3,电源3为LED光源9提供电能。散热器5的底部安装导热板8,LED光源9通过螺丝10固定在导热板8上,电源线一端连接电源3,并穿过第一防水硅胶圈11、第二防水硅胶圈12以及牙管13,另一端与LED光源9连接,连通电源3与LED光源9。在本实施例中,LED光源9为大功率贴片式单颗LED灯,其功率大于或等于250W,可达700W。散热器5为LED光源9散热。在一个实施例中,上安装板4和导热板5为铝板。

[0028] 散热器5包括超导铜管51和多个散热鳍片52构成的散热片组,散热片组底部与导热板8连接。各个散热鳍片52平行排列,散热鳍片52之间有空隙,能够形成循环对流散热的通道,由此形成冷热空气的交替,增加热对流效率,散热效果明显。优选地,设置在散热片组中间部分的多个散热鳍片52之间的间隙设置得更大,以便减少中间部分热量堆积、加快散热。超导铜管51(附图1中黑色总长条指示的部件)夹设在每个散热鳍片52内,能够迅速将热量从导热板扩散到散热鳍片52。散热鳍片52因此优选由两层铝板冲压形成,制作时,上下各一块铝板,且合在一起的面要开槽,然后放入铜管焊接。超导铜管51优选地为从导热板向鳍

片末端延伸的直线型,在每个散热鳍片内成对平行设置或设置更多条。超导铜管51也可形成设置为在每个散热鳍片中的闭环回路。

[0029] 由于设置超导铜管51,超导铜管的散热速度达到30万W/M.K,因此带有此种结构的散热器4能够满足700W光源的散热需求,并且能够减轻散热器的重量与体积。在一个实施例中,散热片为散热铝片。

[0030] 散热器的散热片组可设置为并排的第一散热片组和第二散热片组。超导铜管设置为U型管,其包括第一分支、第二分支以及设置在第一分支与第二分支之间的底边,底边固定在导热板8上,第一分支夹设在所述第一散热铝片组的每个散热鳍片内,第二分支插入第二散热铝片组的每个散热鳍片内。

[0031] 反光罩15利用螺丝16安装在导热板8上,螺丝16与导热板8之间设置第三防水硅胶圈14。反光罩15罩住LED光源9,在本实施例中,反光罩15的轮廓为圆形喇叭口形,也可以为梯形台状,横截面为长方形或正方形,或者也可以为方形、半球形、碗形或者球形与圆锥形的组合形状。只要其形状有助于光线反射后倾向于向透镜中心区域集聚,减小。反光罩15内表面镀有一层反光层,在一个实施例中,反光层为URC2501PC反光膜。

[0032] 反光罩15的末端安装透镜18,在本实施例中,透镜18为菲涅尔透镜,透镜由光学级PMMA、塑料、玻璃中的一种透明材料制成。反光罩15与透镜18之间垫设防水硅胶圈17。利用夹扣套件20将透镜18固定在反光罩15上,夹扣套件20与透镜18之间垫设钢化玻璃19。

[0033] 参见附图5—6所示,LED光源9的中心正对透镜18的中心,LED光源9发出光,发射至反光罩15的内表面的光线沿反光罩15的轴线方向反射,反光罩15的内表面设有反光层,反光层可以把照射到反光层上的光线充分地反射出去,提高光线利用率,提高光效。随后,光线发射至透镜18的入射面181。透镜18面向LED光源9的一面为入射面181,另一面为出射面182。光经过透镜18的出射面182发出。在一个实施例中,入射面181为平面结构,出射面182具有菲涅尔透镜结构,透镜18的出射面182的环数为14—22环,环厚与环宽比为0.6—1,基底厚度H1为2mm—6mm,整体厚度H2为7—15mm,且实现聚光效果。本实用新型利用反光罩与透镜的双配光方式改变光束的照射方向,由散射光形成聚光,使得光源发出的光线通过反光罩反射,再由菲涅尔透镜进行聚光,使最终照射出去的光线的照度大大增强,照程远且照射照度强,出光效果好,解决了远距离照射照度不足的问题。

[0034] 在一个实施例中,如图7所示,在透镜18的入射面181也设有菲涅尔透镜结构,即,入射面181和出射面182均具有菲涅尔透镜结构,并根据不同功率的LED光源设置透镜18的入射面181和出射面182的菲涅尔表面结构,在一个实施例中,LED光源9的功率为700W,透镜18的入射面181与出射面182的环数为16环,环厚与环宽比为0.6,基底厚度H1为3mm,整体厚度H2为9mm。同样能够实现整灯半角为 $<9^\circ$ 、中心光强大于85万Cd,能够满足市场上需要角度小光强高的需求。

[0035] 在另一实施例中,仅在透镜18的入射面181设有菲涅尔透镜结构,出射面182为平面,并根据不同功率的LED光源设置透镜18的入射面181的菲涅尔表面结构,同样能够实现整灯半角为 $<9^\circ$ 、中心光强大于85万Cd,能够满足市场上需要角度小光强高的需求。

[0036] 在另一个实施例中,LED光源9的功率为700W,透镜18的出射面182的环数为20环,环厚与环宽比为0.75,基底厚度H1为4mm,整体厚度H2为10mm。此配光设计整灯半角为 $<9^\circ$ 、中心光强达到90万Cd,能够满足市场上需要角度小光强高的需求。

[0037] 本发明实施例公开的大功率LED灯,是芯片技术采用LED大功率集成芯片,例如COB集成大功率光源,且使灯具功率达到50w以上。这类LED灯具光源集中、功率大、发热量大、散热要求高、光线强度高的特点。当然,从本发明灯具的结构适应性来讲,本发明灯具结构也不仅限应用于特定的芯片类型或灯具功率级别,任何光源均适用本发明的灯具构造,只是当光源具有上述特点时结合特定场合的需要,本发明的灯具结构将展现出更大的技术价值。

[0038] 最后应说明的是:以上所述的各实施例仅用于说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或全部技术特征进行等同替换;而这些修改或替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

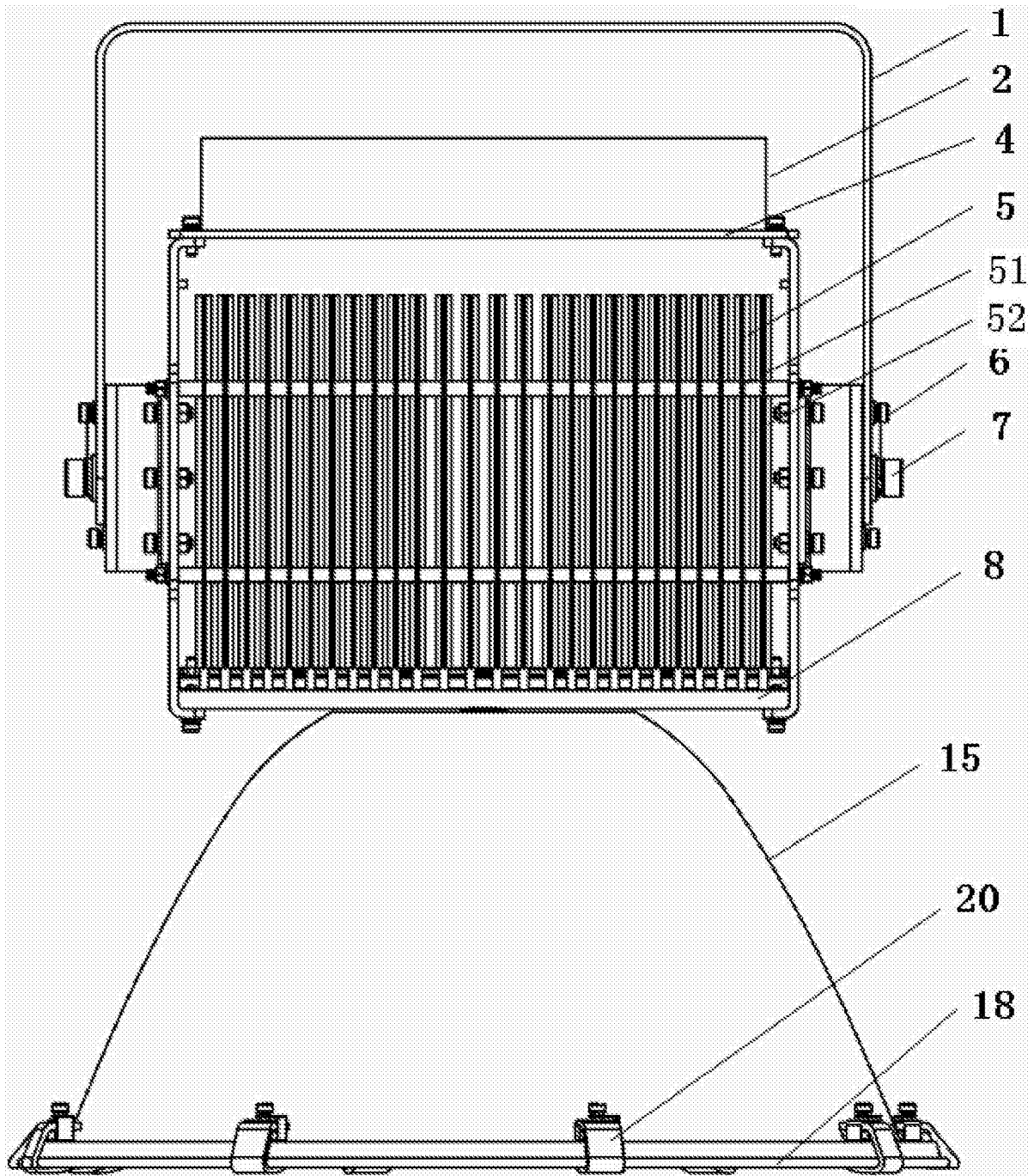


图1

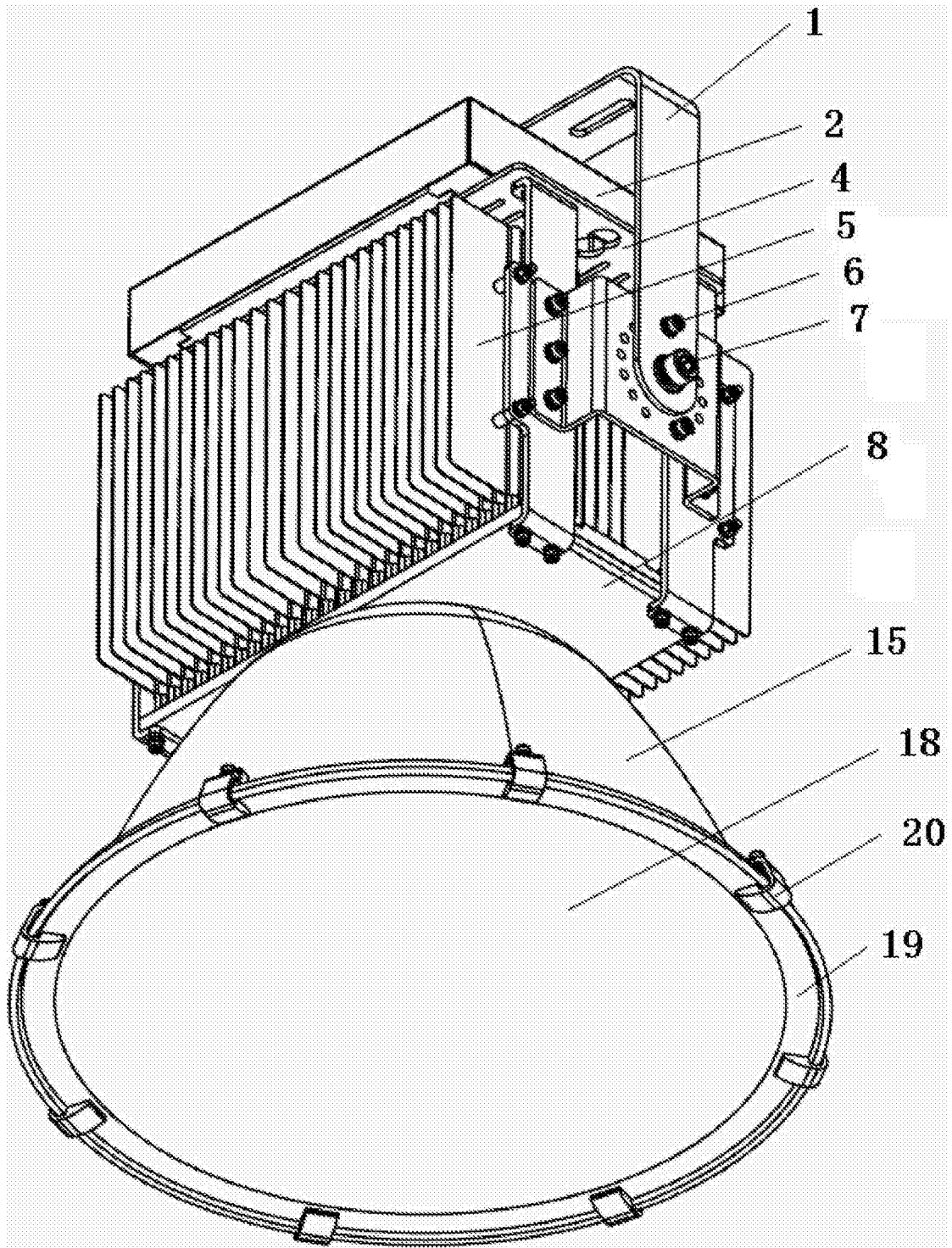


图2

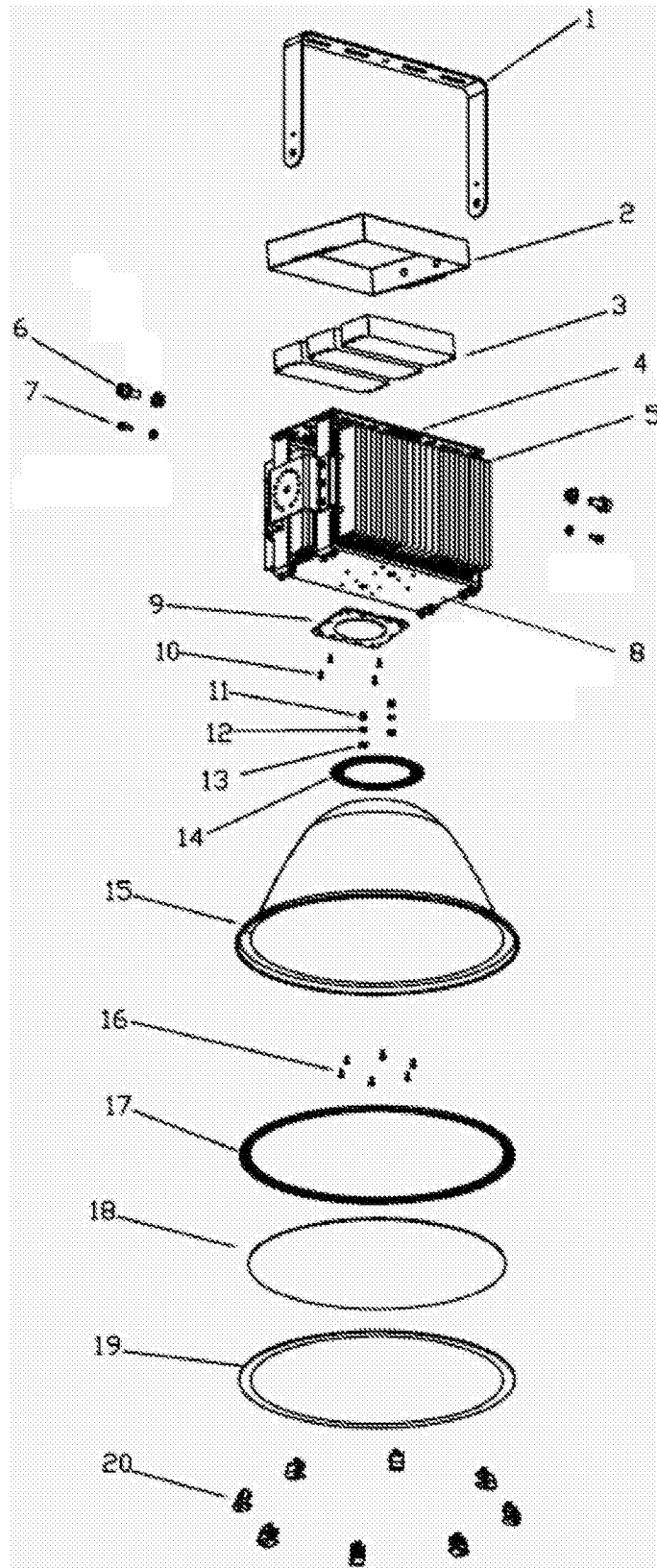


图3

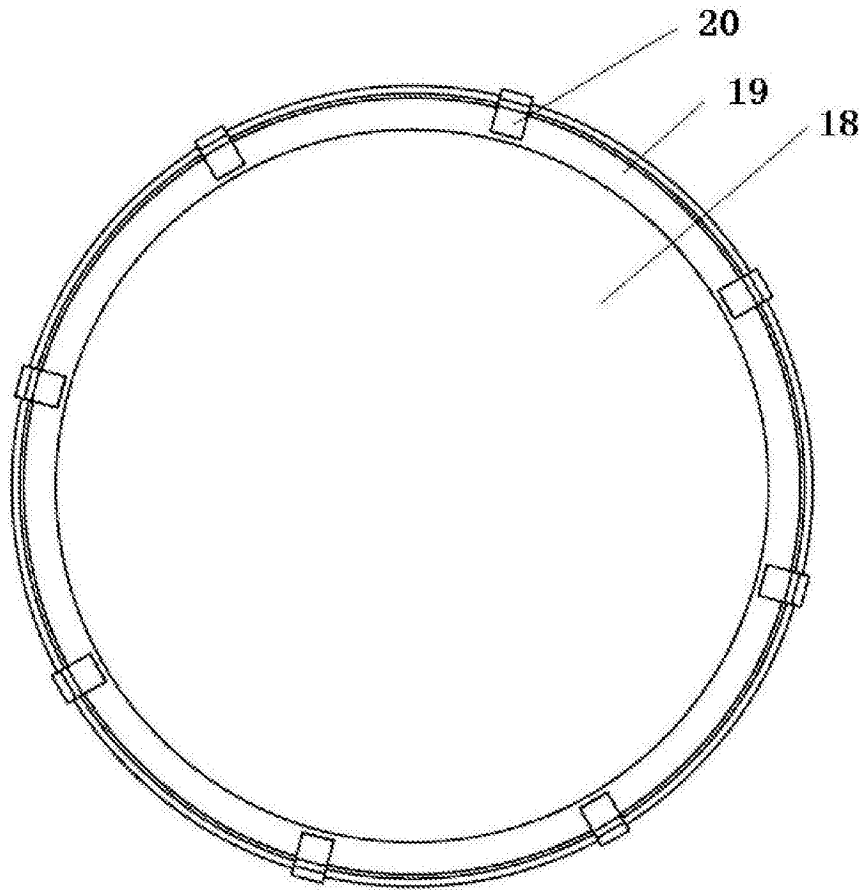


图4

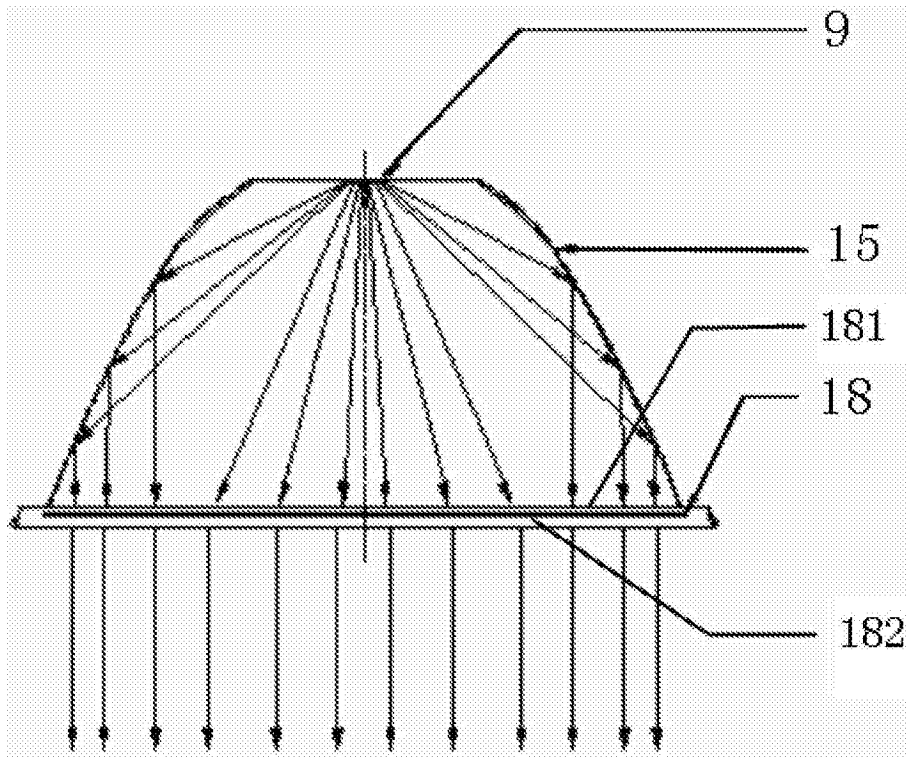


图5

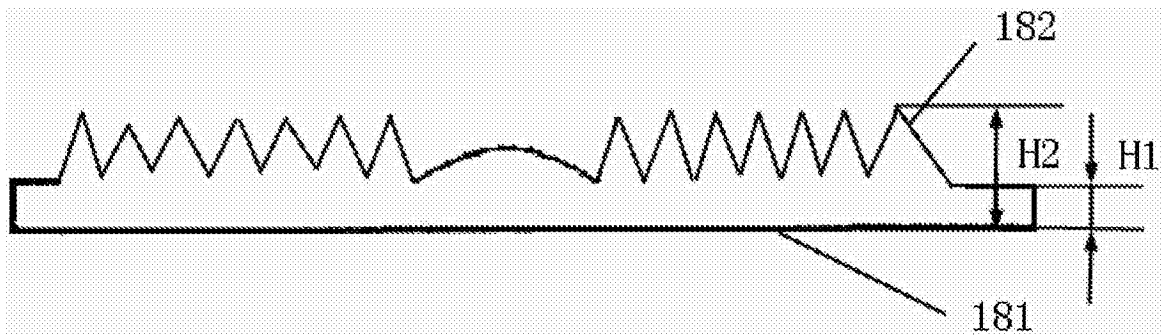


图6

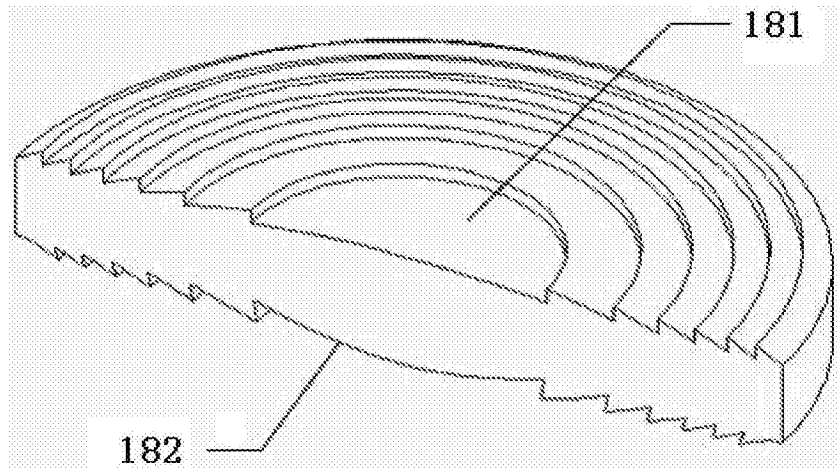


图7