



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103277716 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201310215530. 3

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 05. 31

(71) 申请人 海星海事电气集团有限公司

地址 325103 浙江省温州市永嘉县乌牛镇工业园

(72) 发明人 邹富春 傅文隆

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

代理人 金碎平

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 7/22(2006. 01)

F21W 101/04(2006. 01)

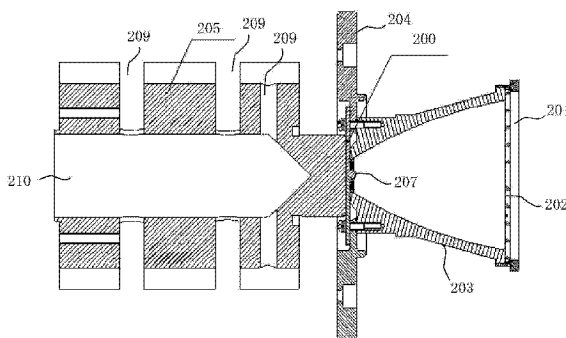
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于船舶的 LED 探照灯

(57) 摘要

本发明公开了一种用于船舶的 LED 探照灯, 包括壳体, 所述壳体通过安装支架固定在底座上, 其中, 所述壳体内设有多个 LED 光源组件, 每个 LED 光源组件包括一个 LED 灯珠, 所述 LED 灯珠固定在 led 基板上, 所述 led 基板和散热器相连, 所述散热器为中空结构并开设有上下贯通的散热圆孔。本发明提供的用于船舶的 LED 探照灯, 通过采用多个 LED 光源组件, 并且每个 LED 光源组件的散热器设计为中空结构并开设有上下贯通的散热圆孔, 先将发热量分散, 再通过散热圆孔形成的散热通道进行散热, 从而提高发光功率和照射距离, 有效解决大功率 LED 的散热问题。



1. 一种用于船舶的 LED 探照灯,包括壳体(1),所述壳体(1)通过安装支架(3)固定在底座(4)上,其特征在于,所述壳体(1)内设有多个 LED 光源组件(2),每个 LED 光源组件(2)包括一个 LED 灯珠(207),所述 LED 灯珠(207)固定在 led 基板(200)上,所述 led 基板(200)和散热器(205)相连,所述散热器(205)为中空结构并开设有上下贯通的散热圆孔(209)。

2. 如权利要求 1 所述的用于船舶的 LED 探照灯,其特征在于,所述壳体(1)为中空圆柱体,所述多个 LED 光源组件(2)沿壳体轴向平行设置,所述散热器(205)上的散热圆孔(209)沿壳体纵向排列,位于同一纵向上的散热圆孔(209)沿纵向对齐排列形成散热通道。

3. 如权利要求 2 所述的用于船舶的 LED 探照灯,其特征在于,所述壳体(1)和所述散热通道相交处设有通孔。

4. 如权利要求 3 所述的用于船舶的 LED 探照灯,其特征在于,所述每个散热器(205)上散热圆孔(209)的数目为 3 个,所述壳体(1)上通孔的尺寸和散热圆孔(209)的尺寸相一致。

5. 如权利要求 1 所述的用于船舶的 LED 探照灯,其特征在于,所述 LED 光源组件(2)的数目为 19 ~ 60,所述多个 LED 光源组件(2)纵横交错分布,单个 LED 光源组件(2)的发光功率为 8 ~ 11W。

6. 如权利要求 5 所述的用于船舶的 LED 探照灯,其特征在于,所述 LED 灯珠(207)为半球球状,投光角度为 125 度,所述 LED 探照灯的投光角度为 1 至 3 度。

7. 如权利要求 6 所述的用于船舶的 LED 探照灯,其特征在于,所述 LED 灯珠(207)的直径为 4 ~ 5mm,高度为 2 ~ 3mm。

8. 如权利要求 1 所述的用于船舶的 LED 探照灯,其特征在于,所述 LED 灯珠(207)通过 LED 基板(200)固定在灯座(204)上,所述灯座(204)和 LED 基板(200)之间设有 LED 绝缘片(206),所述 LED 基板(200)贴在散热器(205)上,所述 LED 灯珠(207)外设有反光罩(203),所述 LED 灯珠(207)位于反光罩(203)的中心轴上,所述反光罩(203)的开口部设有灯罩(202)。

9. 如权利要求 8 所述的用于船舶的 LED 探照灯,其特征在于,所述反光罩(203)内侧面为抛物面,所述反光罩(203)的开口部直径为 70mm,与开口部相对的底部直径为 21.4mm,内部弧面高度为 65mm,弧面 SR188.23mm。

10. 如权利要求 8 所述的用于船舶的 LED 探照灯,其特征在于,所述 LED 基板(200)为铝基板,所述反光罩(203)的材质为铝板,所述反光罩(203)的内侧镀有高纯度铝膜。

一种用于船舶的 LED 探照灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种探照灯,尤其涉及一种用于船舶的 LED 探照灯。

背景技术

[0002] 船舶、舰艇、夜间航行作远距离探索,尤其是通过狭窄航道、内河河道等比较复杂的水域时照射航道及两岸,水面搜索用时需要使用探照灯;同时船舶用的探照灯也适用于码头、建筑工地、堆货场等露天场所做投光照明。现有船舶用的探照灯采用卤素灯泡为光源,因光较发散,不能充分利用光能,光利用效率极其低下,导致能耗大且寿命低。因此,有必要对现有船舶用的探照灯进行改进,提高发光功率和照射距离,并有效解决灯具内部散热问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种用于船舶的 LED 探照灯,能够提高发光功率和照射距离,并有效解决灯具内部散热问题。

[0004] 本发明为解决上述技术问题而采用的技术方案是提供一种用于船舶的 LED 探照灯,包括壳体,所述壳体通过安装支架固定在底座上,其中,所述壳体内设有多个 LED 光源组件,每个 LED 光源组件包括一个 LED 灯珠,所述 LED 灯珠固定在 Led 基板上,所述 Led 基板和散热器相连,所述散热器为中空结构并开设有上下贯通的散热圆孔。

[0005] 上述的用于船舶的 LED 探照灯,其中,所述壳体为中空的圆柱体,所述多个 LED 光源组件沿壳体轴向平行设置,所述散热器上的散热圆孔沿壳体纵向排列,位于同一纵向上的散热圆孔沿纵向对齐排列形成散热通道。

[0006] 上述的用于船舶的 LED 探照灯,其中,所述壳体和散热通道相交处设有通孔。

[0007] 上述的用于船舶的 LED 探照灯,其中,每个散热器上散热圆孔的数目为 3 个,所述壳体上通孔的尺寸和散热圆孔的尺寸相一致。

[0008] 上述的用于船舶的 LED 探照灯,其中,所述 LED 光源组件的数目为 19 ~ 60,所述多个 LED 光源组件纵横交错分布,单个 LED 光源组件的发光功率为 8 ~ 11W。

[0009] 上述的用于船舶的 LED 探照灯,其中,所述 LED 灯珠为半圆球状,投光角度为 25 度,所述 LED 探照灯的投光角度为 1 至 3 度。

[0010] 上述的用于船舶的 LED 探照灯,其中,所述 LED 灯珠的直径为 4 ~ 5mm,高度为 ~ 3mm。

[0011] 上述的用于船舶的 LED 探照灯,其中,所述 LED 灯珠通过 LED 基板固定在灯座上,所述灯座和 LED 基板之间设有 LED 绝缘片,所述 LED 基板贴在散热器上,所述 LED 灯珠外设有反光罩,所述 LED 灯珠位于反光罩的中心轴上,所述反光罩的开口部设有灯罩。

[0012] 上述的用于船舶的 LED 探照灯,其中,所述反光罩内侧面为抛物面,所述反光罩的开口部直径为 70mm,底部直径为 21.4mm,内部弧面高度为 65mm,弧面 R188.23mm。

[0013] 上述的用于船舶的 LED 探照灯,其中,所述 LED 基板为铝基板,所述反光罩的材质

为铝板,所述反光罩的内侧镀有高纯度铝膜。

[0014] 本发明对比现有技术有如下的有益效果:本发明提供的用于船舶的 LED 探照灯,通过采用多个 LED 光源组件,并且每个 LED 光源组件的散热器设计为中空结构并开设有上下贯通的散热圆孔,先将发热量分散,再通过散热圆孔形成的散热通道进行散热,从而提高发光功率和照射距离,有效解决大功率 LED 的散热问题。

附图说明

- [0015] 图 1 为本发明用于船舶的 LED 探照灯结构示意图;
 [0016] 图 2 为本发明用于船舶的 LED 探照灯中单个 LED 光源组件结构示意图;
 [0017] 图 3 为本发明的 LED 探照灯中单个 LED 光源组件散热示意图;
 [0018] 图 4 为本发明的 LED 探照灯中 LED 光源组件整体排列及散热示意图;
 [0019] 图 5 为本发明用于船舶的 LED 探照灯剖面结构及散热示意图;
 [0020] 图 6 为本发明用于船舶的 LED 探照灯中 LED 灯珠安装固定示意图;
 [0021] 图 7 为本发明用于船舶的 LED 探照灯中反光罩结构示意图;
 [0022] 图 8 为本发明用于船舶的 LED 探照灯中单个 LED 灯珠配光曲线示意图;
 [0023] 图 9 为本发明用于船舶的 LED 探照灯整体配光曲线示意图。

[0024] 图中:

- | | | | |
|--------|----------|------------|-----------|
| [0025] | 1 壳体 | 2LED 光源组件 | 3 安装支架 |
| [0026] | 4 底座 | 200LED 基板 | 201 防尘盖 |
| [0027] | 202 灯罩 | 203 反光罩 | 204 灯座 |
| [0028] | 205 散热器 | 206LED 绝缘片 | 207LED 灯珠 |
| [0029] | 208 接线端子 | 209 散热圆孔 | 210 散热空腔 |
| [0030] | 211 固定螺丝 | | |

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述。

[0032] 图 1 为本发明用于船舶的 LED 探照灯结构示意图;图 2 为本发明用于船舶的 LED 探照灯中单个 LED 光源组件结构示意图。

[0033] 请参见图 1 和图 2,本发明提供的用于船舶的 LED 探照灯包括壳体 1,所述壳体 1 通过安装支架 3 固定在底座 4 上,其中,所述壳体 1 内设有多个 LED 光源组件 2,每个 LED 光源组件 2 包括一个 LED 灯珠 207,所述 LED 灯珠 207 固定在 LED 基板 200 上,所述 LED 基板 200 和散热器 205 相连,所述散热器 205 为中空结构并开设有上下贯通的散热圆孔 209,所述散热器 205 的中空结构形成散热空腔 210。

[0034] 本发明提供的用于船舶的 LED 探照灯,采用 19-60 颗数量不等的 LED 光源组件 2,单个 LED 光源组件 2 的发光功率为 8~11W,整灯 LED 功率高达 190W-600W,通过采用多个 LED 光源组件 2 分散 LED 发热量,解决了灯具内部散热问题。整灯功率为 190W 时 LED 照射距离达 1000 米以上,光强达 120 万 cd;整灯功率为 370W 时 LED 照射距离达 2000 米以上,光强达 240 万 cd。

[0035] 目前对大功率 LED 散热问题极难解决,是制约大功率 LED 应用的瓶颈问题。本发

明提供的每个 LED 光源组件的散热器 205 设计为中空结构并开设有上下贯通的散热圆孔 209, 先将发热量分散, 再通过散热圆孔 209 形成的散热通道进行散热, 从而提高发光功率和照射距离, 有效解决大功率 LED 的散热问题。

[0036] 图 3 为本发明的 LED 探照灯中单个 LED 光源组件散热示意图; 图 4 为本发明的 LED 探照灯中 LED 光源组件整体排列及散热示意图; 图 5 为本发明用于船舶的 LED 探照灯剖面结构及散热示意图。

[0037] 请继续参见图 3、图 4 和图 5, 本发明提供的用于船舶的 LED 探照灯, 所述壳体 1 为中空圆柱体, 所述多个 LED 光源组件 2 沿壳体轴向平行设置, 散热空腔 210 为圆柱体状沿壳体轴向延伸并在靠近 LED 基板 200 处形成圆锥状, LED 探照灯的整灯整体投光角度设计为 1-3 度, 投射光束高度集中, 近乎平行光束。所述散热器上的散热圆孔 209 沿壳体 1 纵向排列, 位于同一纵向上的散热圆孔 209 沿纵向对齐形成散热通道, 如图 3 和图 4 中空气流动箭头所示。为了避免热量集中, 所述多个 LED 光源组件 2 优选纵横交错分布, 这样纵向上相隔一行的散热器 205 上的散热圆孔 209 上下贯通对齐形成散热通道; 最后在壳体 1 和散热通道相交处设置通孔(图未示)将热量及时传递到外界。根据散热器的大小, 每个散热器 205 上散热圆孔 209 的数目可以为 2~5 个, 优选为 3 个, 较佳地, 所述壳体 1 上通孔的尺寸和散热圆孔 209 的尺寸相一致。

[0038] 图 6 为本发明用于船舶的 LED 探照灯中 LED 灯珠安装固定示意图; 图 7 为本发明用于船舶的 LED 探照灯中反光罩结构示意图。

[0039] 请继续参见图 6 和图 7, 本发明提供的用于船舶的 LED 探照灯, 所述 LED 灯珠 207 为半球状, 投光角度为 125 度; 所述 LED 灯珠 207 的直径为 4~5mm, 高度为 2~3mm, 半球状 LED 灯珠优选采用白色光, 色温设计为 5000K-8500K 之间, 配光曲线如图 8 所示。组合后的整灯光学系统的平均光束角为 3.4 度, 配光曲线如图 9 所示。LED 灯珠 207 通过 LED 基板 200 固定在灯座 204 上, 所述 LED 基板 200 优选为铝基板; 所述灯座 204 和 LED 基板 200 之间用 LED 绝缘片 206 隔开, 再用固定螺丝 211 将 LED 灯珠 207 固定在灯座 204 上, 灯座 204 上设有接线端子 208。LED 基板 200 直接贴在散热器 205 上, LED 灯珠 207 外设有反光罩 203, LED 灯珠 207 位于反光罩 203 的中心轴上, 即反射焦点位置, 反光罩 203 的开口部设有灯罩 202 和防尘盖 201, 防止灰尘颗粒进入反光罩内污染内部空气及反光罩 203 表面而导致光线加热灰尘颗粒使内部气温升高, 确保光线 99% 被及时反射到外界。

[0040] 另外, 反光罩 203 的材质优选为铝板, 反光罩 203 的内侧镀有纯度为 99.999% 的铝膜, 及时将灯罩 202 内部热量散到灯罩 202 外部。反光罩 203 优选设计为如图 7 所示的抛物面, 反光罩 203 的开口部直径 d_2 为 70mm, 底部直径 d_1 为 21.4mm, 内部弧面高度 h 为 65mm, 弧面设计成 SR188.23mm。

[0041] 由上可见, 本发明提供的用于船舶的 LED 探照灯, 通过采用多个 LED 光源组件 2 先将发热量分散, 每个 LED 光源组件 2 的散热器设计为中空结构并开设有上下贯通的散热圆孔 209, 具体散热系统由以下几部分组成: 1) 单个 LED 灯珠表面散热: 选用半球状 LED 灯珠表面聚集大量的光, 半球状 LED 灯珠 7 放置于反光罩 203 反射焦点位置, 反光罩 203 内弧面设计为抛物面, 确保光线 99% 被及时反射到外界; 2) 单个 LED 光源组件 2 剩余的发光热量从 LED 底部铝基板和中空散热器 5 进行散热; 3) 整灯散热: 最后通过多个 LED 光源组件 2 的散热圆孔 209 按纵向对齐排列形成的散热通道进行散热, 从而提高发光功率和照射

距离,有效解决大功率 LED 的散热问题。

[0042] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的修改和完善,因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

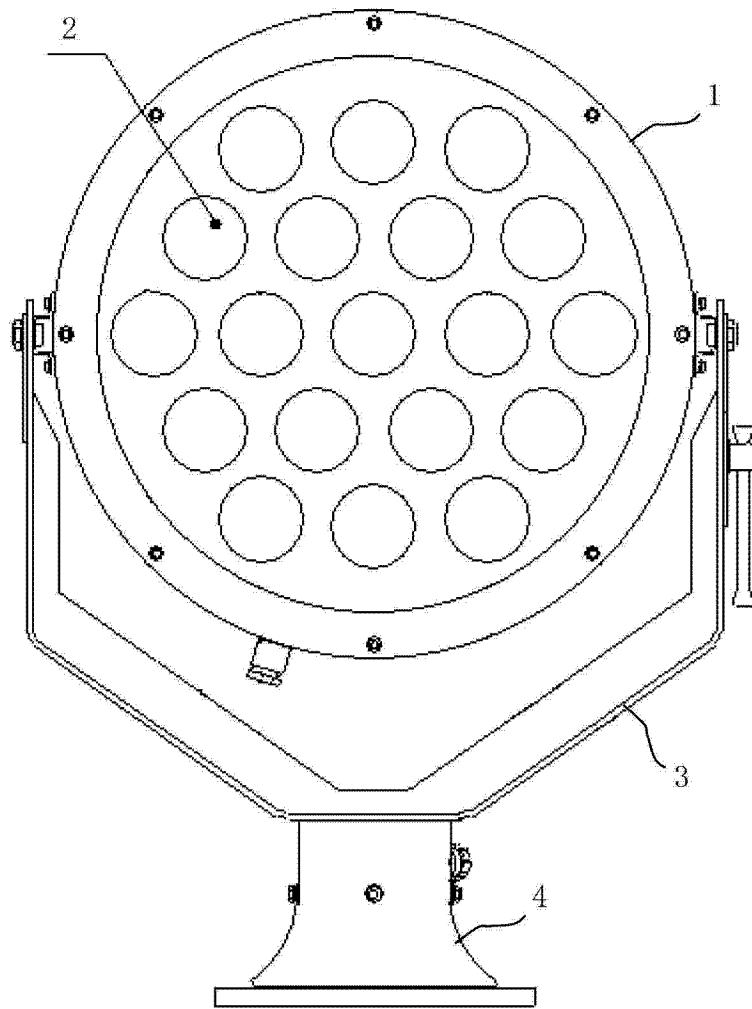


图 1

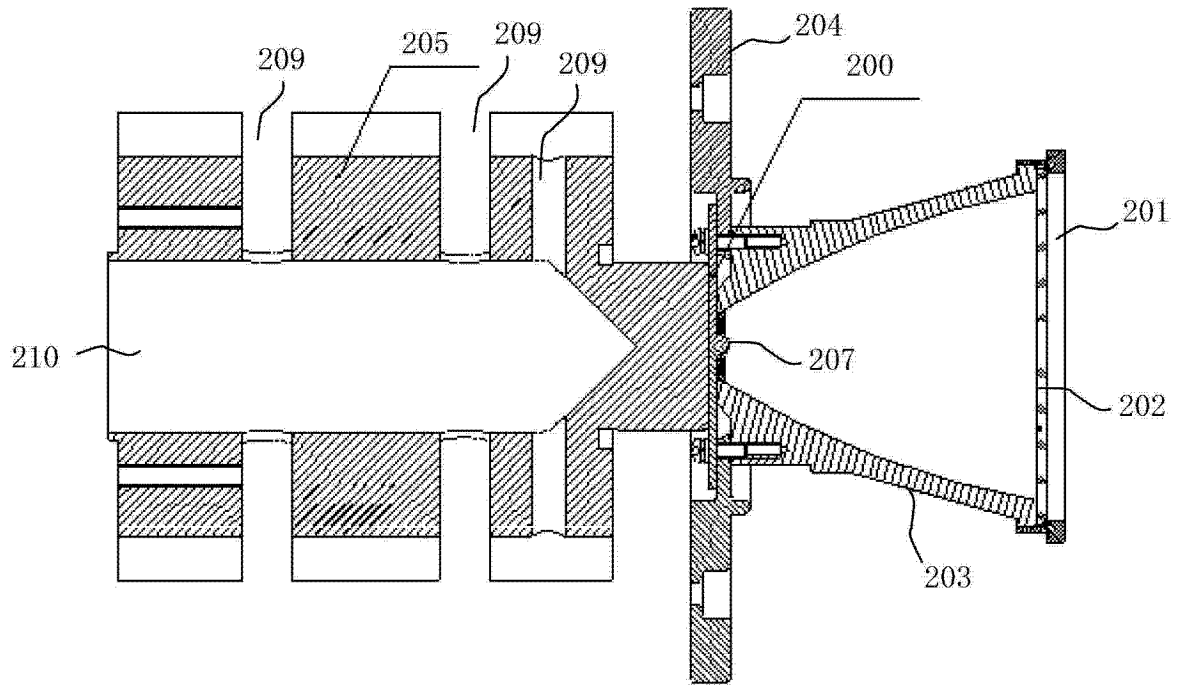


图 2

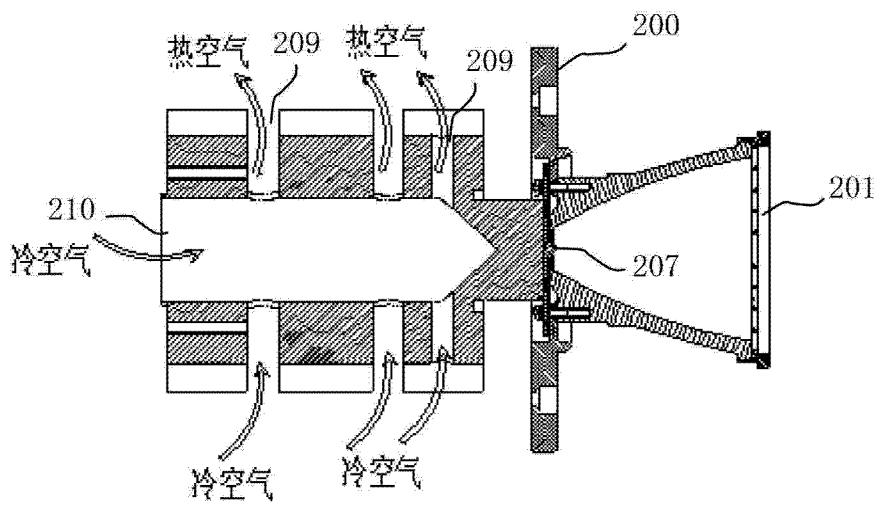


图 3

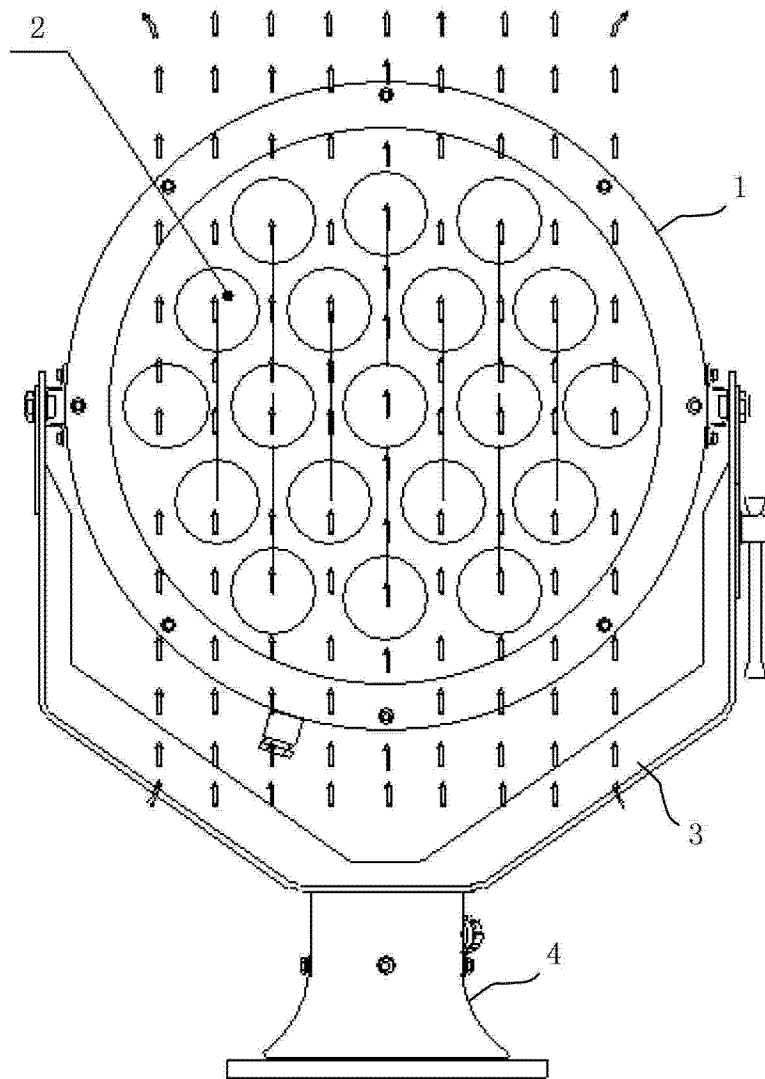


图 4

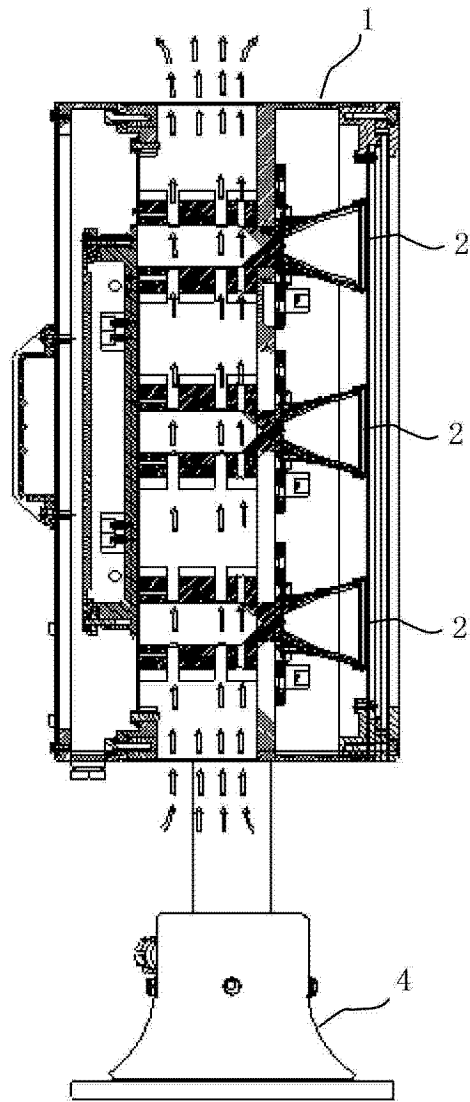


图 5

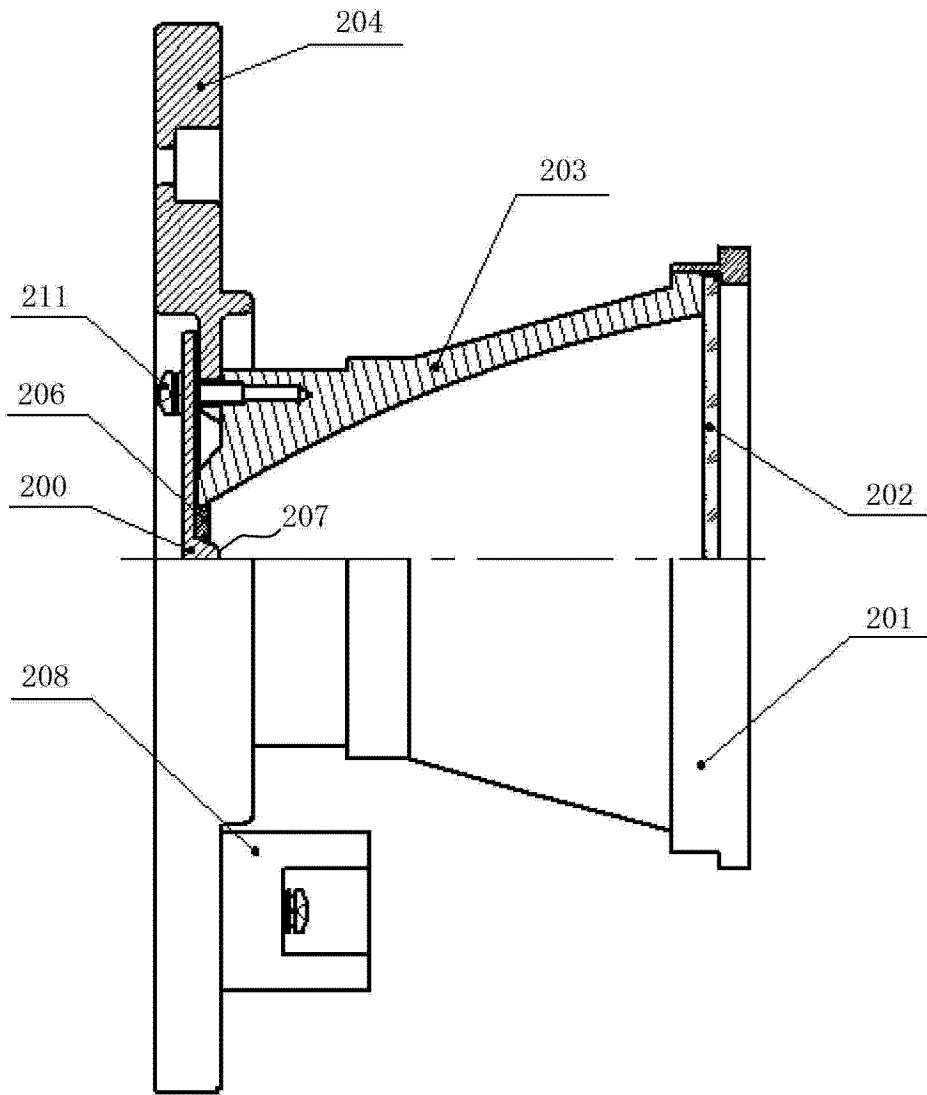


图 6

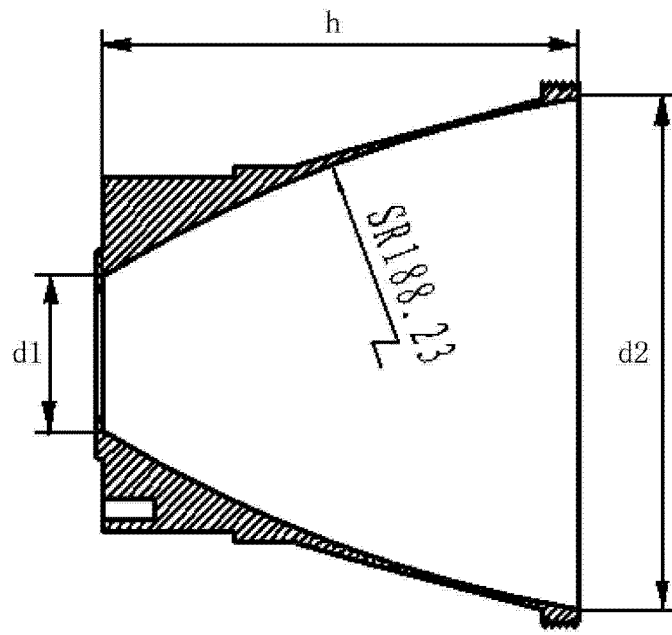


图 7

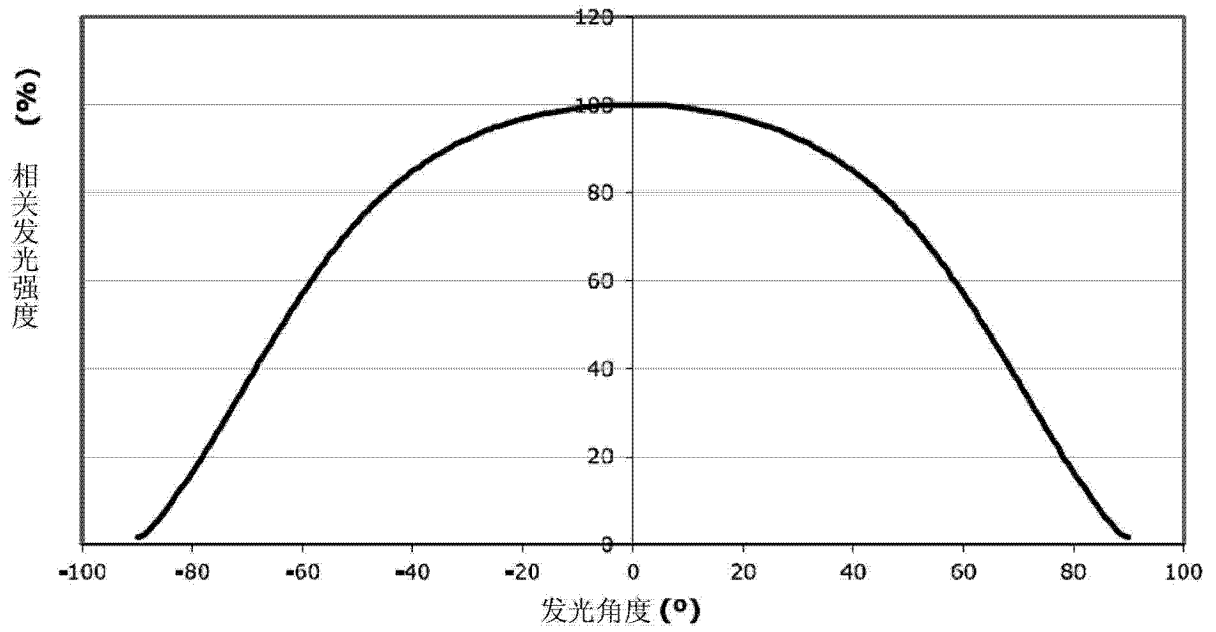


图 8

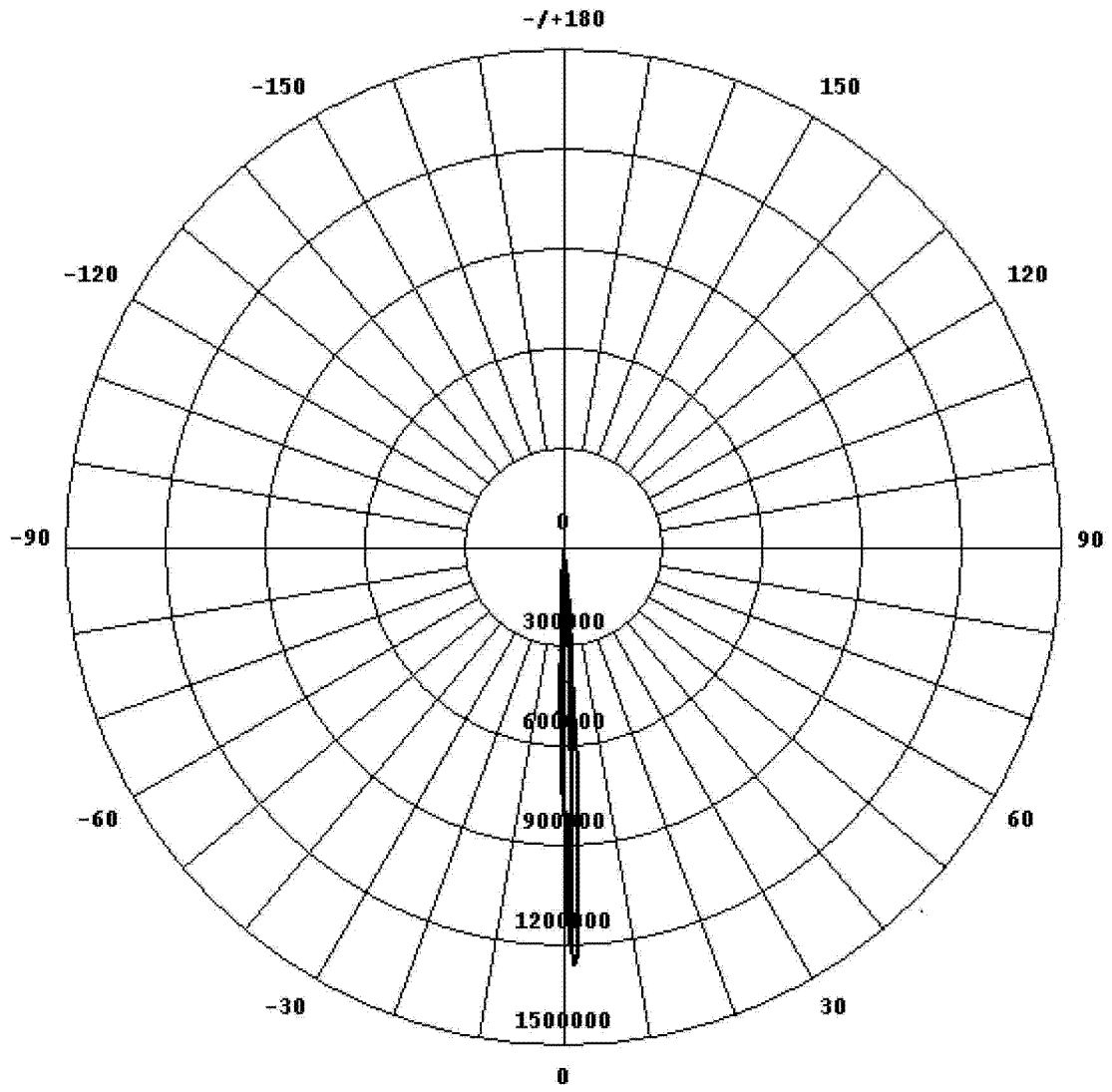


图 9