

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710075752.4

[51] Int. Cl.

F21V 29/00 (2006.01)

F21V 15/02 (2006.01)

F21V 3/04 (2006.01)

F21V 31/00 (2006.01)

F21V 17/00 (2006.01)

F21W 131/103 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 6 月 25 日

[11] 公开号 CN 101206023A

[51] Int. Cl. (续)

F21Y 101/02 (2006.01)

[22] 申请日 2007.8.14

[21] 申请号 200710075752.4

[71] 申请人 深圳市泓亚光电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区观澜镇福民丹坑村润塘工业区 8 栋

[72] 发明人 徐震 陈修越 常保延 杨向红

[74] 专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有限公司

代理人 胡朝阳

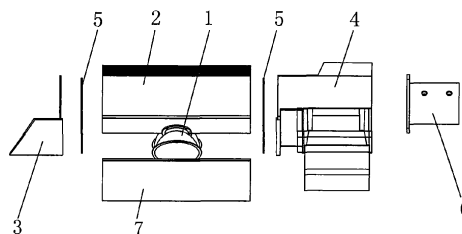
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

大功率 LED 路灯

[57] 摘要

本发明公开了一种大功率 LED 路灯，包括带大功率 LED 光源的散热器，散热器的前、后侧壁上分别设有前罩及电源盒，散热器与前罩、电源盒间设有防水垫，电源盒后侧固定有电杆连接部，电源盒内设有与 LED 光源连接的电源板；散热器上位于 LED 光源下方的设有玻璃罩。散热器由散热基板及散热歧片构成，散热基板底面为两个呈“V”型相交的散热平面构成，两散热平面上各设有 LED 光源；本发明将 LED 光源直接贴到散热器上，以获得最短的导热路径，散热器的歧片设计，可提高散热效果。散热器上两散热平面的夹角使路面得到较均匀的照亮。散热器采用挤型结构，截取不同长度的挤型材料即可满足不同功率 LED 光源的散热需要。



1、一种大功率 LED 路灯，其特征在于：包括带大功率 LED 光源（1）的散热器（2），该散热器（2）的前、后侧壁上分别固定有一前罩（3）及一电源盒（4），所述散热器（2）与所述前罩（3）、电源盒（4）间设有一层防水垫（5），所述电源盒（4）后侧固定有电杆连接部（6），所述电源盒（4）内设有与所述 LED 光源（1）连接的电源板；还包括设于所述散热器（2）上位于所述 LED 光源（1）下方的玻璃罩（7）。

2、根据权利要求 1 所述的大功率 LED 路灯，其特征在于：所述散热器（2）包括一散热基板（8），设于该散热基板（8）背面的散热歧片（9），所述散热器（2）两侧的底部各设有一道插接所述玻璃罩（7）的插槽（10），所述散热基板（8）底面上固定有所述 LED 光源（1），所述 LED 光源（1）包括一固定于所述散热基板（8）底面上的导热基板，设于该导热基板上的反光罩（11），固装于所述导热基板上并设于所述反光罩（11）内的 LED，嵌于所述导热基板内与所述 LED 连接的电路板，该电路板与设于所述导热基板上的插座连接，该插座经导线与设于所述电源盒（4）内的电源板连接。

3、根据权利要求 2 所述的大功率 LED 路灯，其特征在于：所述玻璃罩（7）为弧形玻璃罩（7），该弧形玻璃罩（7）上设有对应所述 LED 光源（1）数目的透明出光面（12），所述弧形玻璃罩（7）上除所述透明出光面（12）以外的部分为磨砂表面。

4、根据权利要求 3 所述的大功率 LED 路灯，其特征在于：所述散热基板（8）底面为两个呈“V”型相交的散热平面构成，两个所述散热平面上各设有一所述 LED 光源（1）；所述弧形玻璃罩（7）上有两个圆形所述透明出光面（12）与两个所述 LED 光源（1）的反光罩（11）的开口相对应；所述弧形

玻璃罩(7)、防水垫(5)以及散热器(2)的两个散热平面之间形成一个封闭光源内腔。

5、根据权利要求4所述的大功率LED路灯,其特征在于:所述前罩(3)包括固定于所述散热器(2)前侧壁上与其形状适配的压板(13),该压板(13)下边缘向内侧弯折形成一卷边(14),所述压板(13)下边缘处还设有一向外侧伸出的帽沿(15)。

6、根据权利要求5所述的大功率LED路灯,其特征在于:所述电源盒(4)与所述散热器(2)相邻一侧,所述电源盒(4)上设有与所述散热器(2)形状相适应的“V”型内凹的接水槽(16),该接水槽(16)底部设有穿孔(17),所述电源盒(4)内设有一安装所述电源板的内室(18),该内室(18)两侧于所述电源盒(4)后侧壁上设有用以连接所述电杆连接部(6)的安装孔,所述电源盒(4)后侧壁上还设有连通所述内室(18)的电源线引入孔,所述电源线引入孔上设有防水接头。

7、根据权利要求6所述的大功率LED路灯,其特征在于:所述电杆连接部(6)由一金属管(20)及焊接于该金属管(20)前端的金属板(21)构成,所述金属板(21)经螺钉固定于所述电源盒(4)后侧壁上,所述金属管(20)的管孔与所述电源线引入孔相通,所述金属管(20)的管体上设有顶丝。

8、根据权利要求7所述的大功率LED路灯,其特征在于:所述散热器(2)为挤型结构的高导热金属制成。

9、根据权利要求8所述的大功率LED路灯,其特征在于:所述防水垫(5)为防水硅胶垫(5)。

10、根据权利要求9所述的大功率LED路灯,其特征在于:所述弧形玻璃罩(7)为超透明光学玻璃所制成。

大功率LED路灯

技术领域

本发明涉及一种半导体照明灯具，尤其涉及一种以LED为光源的路灯。

背景技术

近年来随着世界能源的日渐枯竭和地球环境的不断恶化，节能、环保已经是一个全球性的话题。LED作为新一代的光源，在节能、环保方面显示出了传统光源无可比拟优良特性而受到了各国政府的广泛关注，纷纷出台政策并拟订发展计划。一场研发、推广新型光源的革命已经开始。

LED光源是半导体器件，怕热是其固有的特点。社会上确实已经有一些以LED为光源的路灯，一般是在传统的路灯灯壳内简单的加装金属导热路径，试图将光源工作产生的热导向灯壳。但由于中间环节多，导热路径长，加上灯壳与空气的接触面积有限，散热效果远达不到要求。结果是光源点亮后，PN结的温度不断升高，亮度直线下降，光效低、寿命短。

同时LED光源单方向出光，这一点与传统灯泡360度发光有很大的不同，原有路灯中的反光系统对LED光源起不到作用。结果是一方面照度很低，达不到节能的目的；另一方面无法形成规定的光分布曲线，即达不到将电杆之间的路面均匀照亮的要求。

发明内容

本发明是为了解决现有以LED为光源的路灯散热性差、达不到光照要求的技术问题，提供一种散热性好、光照效果好的大功率LED路灯。

为解决上述问题，本发明的技术方案是构造一种大功率LED路灯，包括带大功率LED光源的散热器，散热器的前、后侧壁上分别固定有一前罩及一电源盒，散热器与前罩、电源盒间设有一层防水垫，电源盒后侧固定有电杆连接部，电源盒内设有与LED光源连接的电源板；还包括设于散热器上位于LED光源下方的玻璃罩。

其中，所述散热器包括一散热基板，设于散热基板背面的散热歧片，散热器两侧的底部各设有一道插接所述玻璃罩的插槽，散热基板底面上固定有LED光源，LED光源包括一固定于散热基板底面上的导热基板，设于导热基板上的反光罩，固装于导热基板上并设于反光罩内的LED，嵌于导热基板内与LED连接的电路板，电路板与设于导热基板上的插座连接，插座经导线与设于电源盒

内的电源板连接。

所述玻璃罩为弧形玻璃罩，弧形玻璃罩上设有对应 LED 光源数目的透明出光面，弧形玻璃罩上除透明出光面以外的部分为磨砂表面。

所述散热基板底面为两个呈“V”型相交的散热平面构成，两个散热平面上各设有一 LED 光源；弧形玻璃罩上有两个圆形透明出光面与两个 LED 光源的反光罩的开口相对应；弧形玻璃罩、防水垫以及散热器的两个散热平面之间形成一个封闭光源内腔。

所述前罩包括固定于散热器前侧壁上与其形状适配的压板，该压板下边缘向内侧弯折形成一卷边，压板下边缘处还设有一向外侧伸出的帽沿。

所述电源盒与散热器相邻一侧，电源盒上设有与散热器形状相适应的“V”型内凹的接水槽，接水槽底部设有穿孔，电源盒内设有一安装电源板的内室，内室两侧于电源盒后侧壁上设有用以连接电杆连接部的安装孔，电源盒后侧壁上还设有连通内室的电源线引入孔，电源线引入孔上设有防水接头。

所述电杆连接部由一金属管及焊接于金属管前端的金属板构成，金属板经螺钉固定于电源盒后侧壁上，金属管的管孔与电源线引入孔相连通，金属管的管体上设有顶丝。

所述散热器为挤型结构的高导热金属制成。

所述防水垫为防水硅胶垫。

所述弧形玻璃罩为超透明光学玻璃所制成。

本发明将大功率 LED 光源直接贴到散热器上，以获得最短的导热路径，散热器的歧片设计，可增大和空气的接触面积，光源工作时所产生的热量通过歧片散发到空气中去，使 LED 光源 PN 结的温度大幅度降低，光效和寿命大大提高，与高压汞灯，高压钠灯等传统路灯相比，在路面照度相同的前提下，节约电能 50% 以上。同时根据 LED 光源的出光特性，在散热器上设计两个“V”型相交的散热平面，两散热平面的夹角根据路灯的标准配光曲线，无论是那种场合都能使路面得到较均匀的照亮。本发明中弧形玻璃罩、防水硅胶垫以及散热器共同构成一个密闭的光源内腔，设置与散热器前、后侧壁的防水硅胶垫经压紧后使光源内腔成为一个密闭体，有效阻止了雨水、灰尘进入光源内腔中，为 LED 光源安全工作和弧形玻璃罩保持高透光率提供了保证。本发明的散热器采用挤型结构，当 LED 光源功率变化时，只需要截取不同长度的挤型材料即可满足不同功率 LED 光源的散热需要。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明，其中：

图 1 为本发明较佳实施例的立体示意图；

- 图 2 为本发明较佳实施例主视图；
图 3 为图 2 的分解状态的结构示意图；
图 4 为本发明较佳实施例中散热器与 LED 光源结合的立体示意图；
图 5 为本发明较佳实施例中散热器与 LED 光源结合的主视图；
图 6 为本发明较佳实施例中散热器的立体示意图；
图 7 为本发明较佳实施例中散热器的主视图；
图 8 为本发明较佳实施例中玻璃罩的立体示意图；
图 9 为本发明较佳实施例中玻璃罩的主视图；
图 10 为本发明较佳实施例中前罩的立体示意图；
图 11 为本发明较佳实施例中前罩的主视图；
图 12 为本发明较佳实施例中电源盒的立体示意图；
图 13 为本发明较佳实施例中电源盒的主视图；
图 14 为本发明较佳实施例中电杆连接部的立体示意图；
图 15 为本发明较佳实施例中防水垫的立体示意图；
图 16 为本发明较佳实施例中防水垫的主视图。

具体实施方式

如图 1、2、3 所示，一种大功率 LED 路灯，包括带大功率 LED 光源 1 的散热器 2，散热器 2 的前侧壁上固定有一前罩 3，散热器的后侧壁固定有一电源盒 4，还包括设于散热器 2 上位于 LED 光源 1 下方的玻璃罩 7。散热器 2 与前罩 3、电源盒 4 间设有一层防水垫 5；电源盒 4 后侧固定有电杆连接部 6，电源盒 4 内设有与 LED 光源 1 连接的电源板。本实施例中，防水垫 5 为防水硅胶垫 5，其形状与散热器 2 的前、后侧壁形状适配（参照图 15、16），散热器 2 为高导热金属制成。

如图 4、5 所示，散热器 2 包括一散热基板 8，设于散热基板 8 背面的散热歧片 9，散热基板 8 底面上固定有 LED 光源 1，LED 光源 1 包括一固定于散热基板 8 底面上的导热基板，设于导热基板上的反光罩 11，固装于导热基板上并设于反光罩 11 内的 LED，嵌于导热基板内与 LED 连接的电路板，电路板与设于导热基板上的插座连接，该插座经导线与设于电源盒内的电源板连接。本实施例中，散热器 2 两侧的底部各设有一道插接玻璃罩 7 的插槽 10，安装玻璃罩 7 时，将玻璃罩 7 两侧插接于插槽 10 内使玻璃罩 7 固定在散热器 2 上。LED 光源 1 直接贴到散热器 2 上，可获得最短的导热路径，散热器 2 的散热歧片 9 设计，可增大和空气的接触面积，LED 光源 1 工作时所产生的热量通过散热歧片 9 散发到空气中去，使 LED 光源 1PN 结的温度大幅度降低，光效和寿命大大提

高，与高压汞灯，高压钠灯等传统路灯相比，在路面照度相同的前提下，节约电能50%以上。

如图6、7所示，本发明中散热器2各部分为一体成型，同时散热器2为挤型结构，挤型材料的特征是，它的横截面不因截取长度的变化而改变。当LED路灯使用在不同场合时（如主干道、次干道、小区），LED光源1所要求功率差异很大。由于LED光源1对散热性能的依赖，当功率发生变化时，一般要改变设计，这就势必要付出巨额的开模费用。本发明一套模具就能解决功率任意变化时的散热要求，当LED光源1功率变化时，只需要截取不同长度的挤型材料（不同长度的散热器）即可满足不同功率的散热需要，制作挤型材料的时候，预埋了与前罩3、电源盒4连接所必须的螺孔。制作时，LED光源1的导热基板与散热器2之间的导热截面积尽量地大，导热路径尽可能的短，散热器2与空气接触面积尽可能的大，以达到最佳的散热效果，从而增加光效和延长光源寿命。

如图8、9所示，设于LED光源1下方的玻璃罩7为弧形玻璃罩7，此弧形玻璃罩7是由超透明光学玻璃所做成，LED光源1下方的弧形玻璃罩7上设有对应LED光源1数目的透明出光面12。本实施例中散热基板8底面为两个呈“V”型相交的散热平面构成，两散热平面上各设有一LED光源1，两散热平面形成的夹角是根据路灯的标准配光曲线，通过科学计算和仿真实验得到的（目前使用的标准是主干道电杆高度为12米、杆距为40米，次干道电杆高度为10米、杆距30米，小区电杆高度6米、杆距20米），无论是那种场合都能使路面得到较均匀的照亮。对应LED光源1个数，弧形玻璃罩7上有相同个数的圆形透明出光面12与LED光源1的反光罩11的开口相对应。同时弧形玻璃罩7上除透明出光面12以外的部分用磨砂工艺处理并设置有不同图案，磨砂部分会使杂散光发出白光，既增加了灯具的美感，又增加了环境照度。弧形玻璃罩7、防水硅胶垫5以及散热器2的两个呈“V”形相交的散热平面之间组成一个封闭光源内腔，既满足了横向大角度透光的需要，又起到了对LED光源1防雨防尘的作用，为LED光源1提供良好的工作环境，同时也保证了弧形玻璃罩7能保持高透光率。

如图10、11所示，前罩3包括固定于散热器2前侧壁上与其形状适配的压板13，前罩3固定在散热器2前侧壁时，压板13主要作用是压紧防水硅胶垫5，使光源内腔前端形成一个封闭结构，用以阻止雨水、灰尘等进入光源内部。该压板13下边缘向内侧弯折形成一卷边14，卷边14由冲压形成长度为5mm，卷边14可在安装过程中给防水硅胶垫5定位，同时给弧形玻璃罩7提供依托，使结构更加牢固。在压板13下边缘处还设有一向外侧伸出的帽沿15，帽沿15除装饰作用以外，同时也为LED光源提供辅助散热。

如图 12 所示, 电源盒 4 与散热器 2 相邻一侧, 电源盒 4 上设有与散热器 2 形状相适应的“V”型内凹的接水槽 16, 该接水槽 16 与散热歧片 9 形成的歧片沟连接, 接水槽 16 底部设有穿孔 17, 接水槽 16 在雨天可以将歧片沟内的水引向接水槽 16 内并通过穿孔 17 导出, 同时接水槽 16 可疏通散热歧片 9 端部的风道使其畅通以利于散热。如图 13 所示, 电源盒 4 内设有一安装电源板的内室 18, 内室 18 由设于电源盒 4 内的两隔板形成, 室内 18 中设有四个用来固定电源板的螺柱 22, 电源板的输出功率与 LED 光源 1 的功率相适应, 为 LED 光源 1 的正常工作提供能源。电源盒 4 后侧与电杆连接部 6 相连, 在内室 18 两侧于电源盒 4 后侧壁上设有用以连接电杆连接部 6 的安装孔, 由于安装孔安排在内室 18 的外侧, 因此即便是雨水沿安装孔侵入也不会对电路产生妨碍。电源盒 4 后侧壁上还设有连通内室 18 的电源线引入孔, 电源线引入孔上设有防水接头。

如图 14 所示, 电杆连接部 6 由一圆形金属管 20 及焊接于圆形金属管 20 前端的方形金属板 21 构成, 方形金属板 21 上设有对应电源线引入孔及安装孔的通孔, 金属板 21 经螺钉固定于电源盒 4 后侧壁上时, 金属管 20 的管孔与电源线引入孔相通, 金属管 20 的管体中部设有六个螺孔 23, 螺孔 23 内放上顶丝, 调节顶丝可以将灯具与电杆横挑紧固。

如图 2、3 所示, 组装时, 将弧形玻璃罩 7 两侧插入散热器 2 上的插槽 10 中, 将两片防水硅胶垫 5 分别平贴于散热器 2 的前、后侧壁上, 将前罩 3 与电源盒 4 与散热器固定时, 前罩 3 与电源盒 4 同时将防水硅胶垫 5 压紧, 在防水硅胶垫 5 紧压的过程中, 弧形玻璃罩 7 的前、后端与防水硅胶垫 5 紧密结合形成密封, 使光源内腔成为一个密闭空间, 阻止歧片沟内的雨水和空气中的灰尘进入光源腔体。

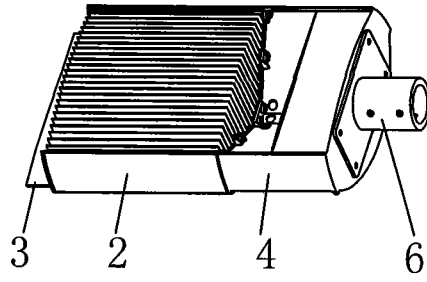


图 1

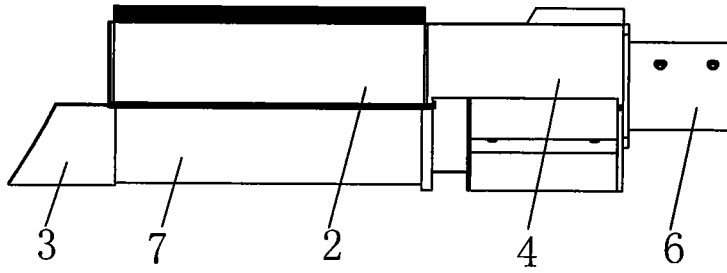


图 2

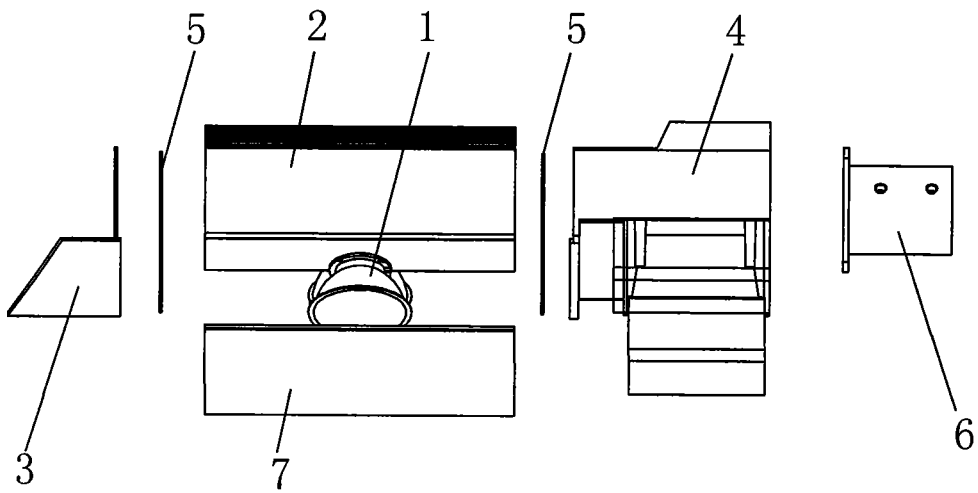


图 3

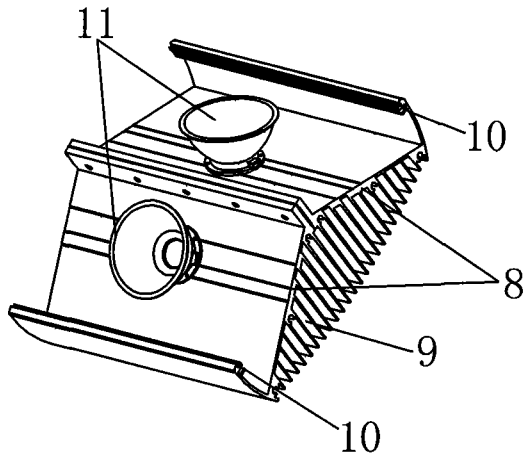


图 4

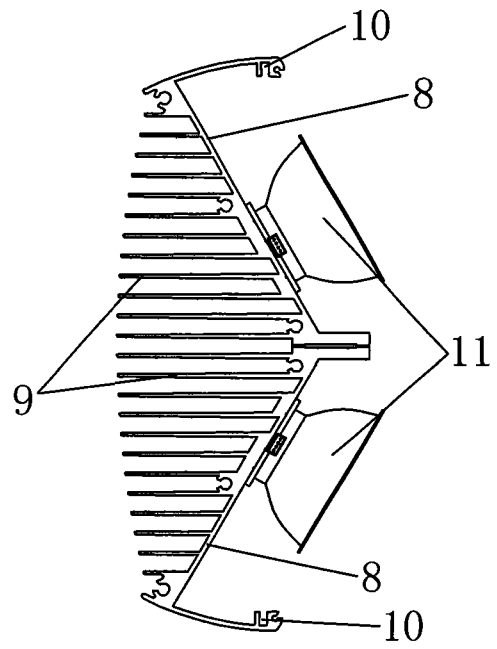


图 5

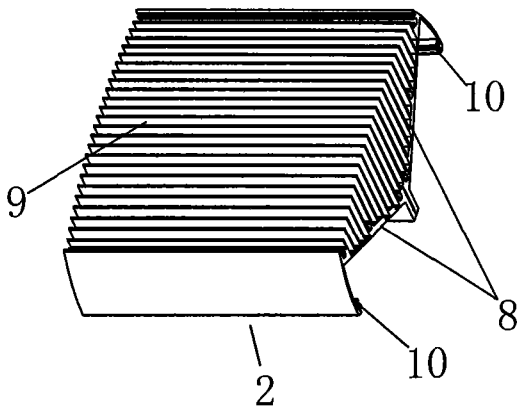


图 6

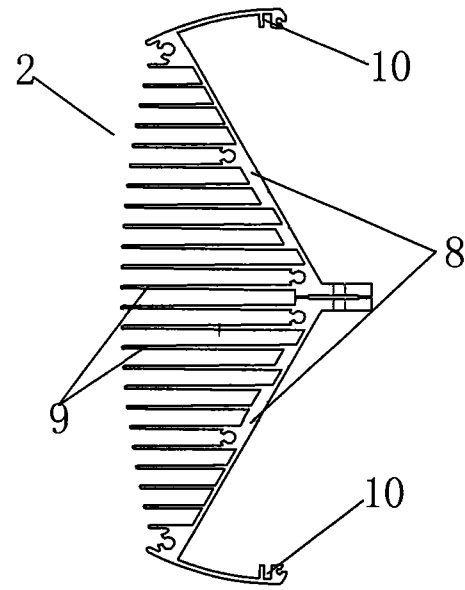


图 7

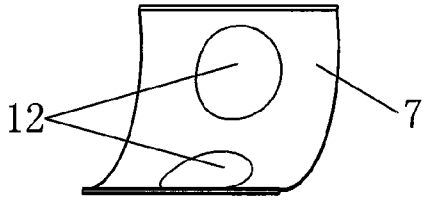


图 8

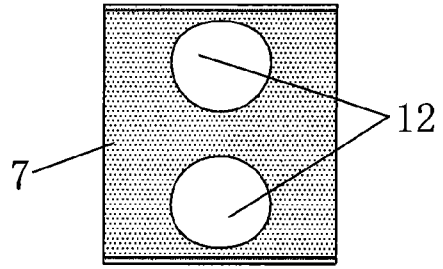


图 9

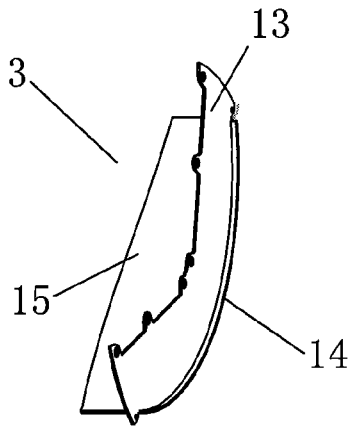


图 10

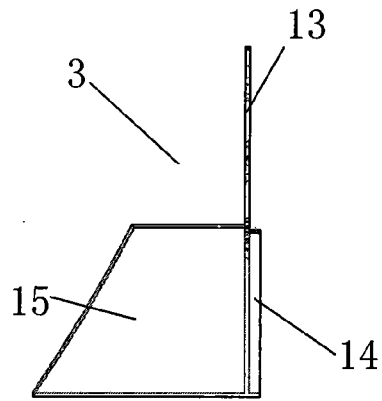


图 11

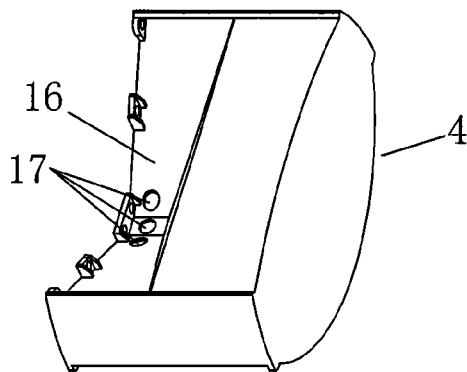


图 12

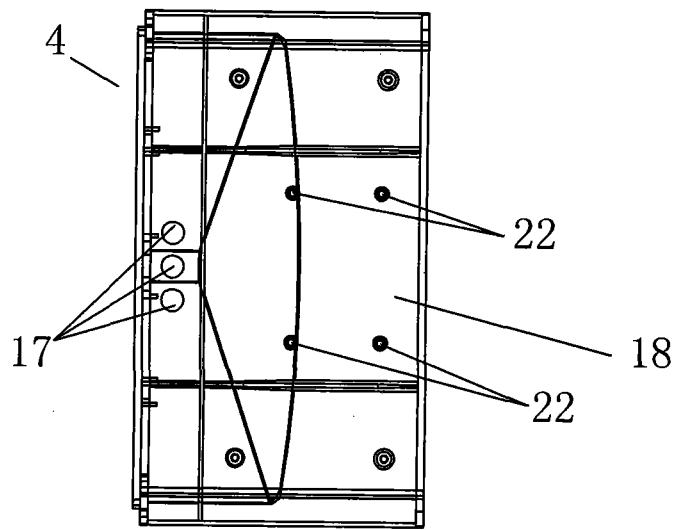


图 13

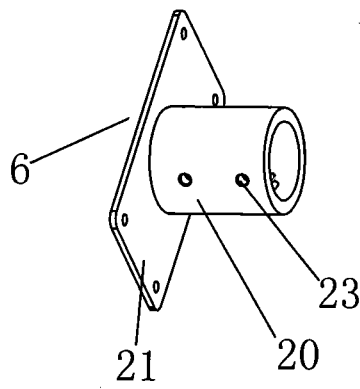


图 14

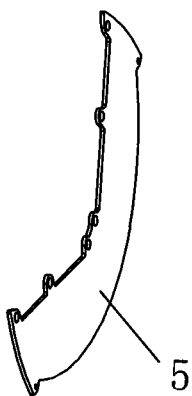


图 15

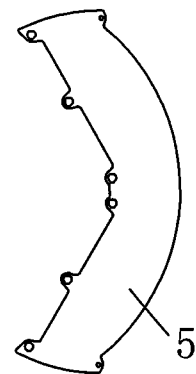


图 16