

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101280898 B

(45) 授权公告日 2010.09.08

(21) 申请号 200810098009.5

F21W 131/103(2006.01)

(22) 申请日 2008.05.22

(56) 对比文件

(73) 专利权人 保定市大正太阳能光电设备制造
有限公司

CN 201206760 Y, 2009.03.11, 权利要求
1-10.

地址 071051 河北省保定市高新技术产业开
发区翠园街 723 号 B 座 3F310 室

CN 201059443 Y, 2008.05.14, 全文.

CN 101118047 A, 2008.02.06, 全文.

CN 101101102 A, 全文.

(72) 发明人 黄瑞东 常子龙 王子洋

EP 1610054 A2, 2005.12.28, 全文.

CN 200965218 Y, 2007.10.24, 全文.

(74) 专利代理机构 保定市燕赵恒通知识产权代
理事务所 13121

审查员 郑颖

代理人 王葶葶

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006.01)

F21V 17/00(2006.01)

F21V 29/00(2006.01)

F21V 7/09(2006.01)

F21V 7/10(2006.01)

F21Y 101/02(2006.01)

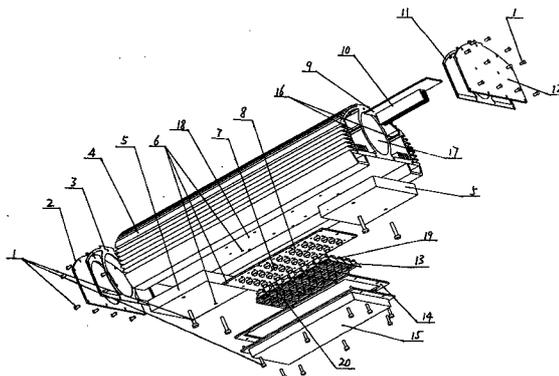
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一体化 LED 灯头

(57) 摘要

本发明公开了一种一体化 LED 灯头,它包括整体散热器、一块或者多块模块、密封固定在散热器的前挡板、后挡板和置于散热器空腔内的一个或者多个控制器;模块由多个 LED、线路板、多个反光杯和平透光罩组成的;反光杯插入线路板的固定孔内,平透光罩罩住线路板,边缘密封固定在整体散热器上;模块安装在散热器的模块安装槽内,散热器的内腔内有灯具安装通孔,灯具安装通孔旁边的散热器内腔内有控制器卡箍槽,控制器置于卡箍槽内。本发明散热效果好,LED 的使用寿命长,灯具的使用寿命长,平透光罩不易磨损,LED 的光斑成椭圆形或者矩形,在一定照射范围内均匀分光,其失光率低,发光均匀、效率高,其光照面积较大,LED 灯具分布相对稀疏。不会造成光污染。



CN 101280898 B

1. 一种一体化 LED 灯头,它包括散热器、一块或者多块模块、一个或者多个控制器;模块包括多个 LED、固定和将各 LED 电连接的线路板和平透光罩;其特征是:它还包括前挡板和后挡板,散热器为整体散热器,控制器置于散热器空腔内;模块还包括多个反光杯,反光杯形状为无盖的类倒四棱台形,每两相对面为同一抛物线的两对称部分平移形成的面,或者其中一对相对面为同一抛物线的两对称部分平移形成的面,另一对相对面为同一抛物线的两对称部分间隔多倍距离后平移形成的面,反光杯底面上开有一个或者多个容纳 LED 的孔,其底面的外表面的四脚上有与线路板连接的固定柱;线路板在与反光杯上的固定柱相对应的位置开有固定孔,反光杯的固定柱插入线路板的固定孔内;平透光罩罩住线路板,其内表面贴近反光杯,边缘密封固定在整体散热器上;整体散热器的底面上开有模块安装槽,模块安装在模块安装槽内,整体散热器的内腔内有灯具安装通孔,灯具安装通孔旁边的散热器内腔内有控制器卡箍槽,灯杆的灯壁置于灯具安装通孔内,控制器置于卡箍槽内,整体散热器两端固定有前、后挡板,其中后挡板上开有灯具安装套孔。

2. 根据权利要求 1 所述的一体化 LED 灯头,其特征是:所述的线路板为铝基线路板(8)。

3. 根据权利要求 1 或者 2 所述的一体化 LED 灯头,其特征是:所述的控制器(9)的下端面固定有控制器散热器(10)。

4. 根据权利要求 3 所述的一体化 LED 灯头,其特征是:控制器(9)为 LED 恒流控制系统控制器。

5. 根据权利要求 4 所述的一体化 LED 灯头,其特征是:所述的反光杯(13)的内壁根据需求和棱镜原理设置成多个弧形凹凸面(21)。

6. 根据权利要求 5 所述的一体化 LED 灯头,其特征是:制作反光杯(13)的材料为表面由离子溅镀工艺镀上不导电材质反光膜的 ABS 合成阻燃剂。

7. 根据权利要求 6 所述的一体化 LED 灯头,其特征是:所述的反光杯(13)的两个边长长的相对面比两个边长短的相对面高。

8. 根据权利要求 7 所述的一体化 LED 灯头,其特征是:所述的反光杯(13)的每两相对面(33)与(36)、(34)与(35)为同一抛物线的两对称部分平移形成的面,反光杯(13)的内壁根据需求和棱镜原理设置成多个弧形凹凸面(21),其两个边长长的相对面(34)、(35)比两个边长短的相对面(33)、(36)高 3-4mm,其底面上开有一个容纳 LED 的孔(37)。

9. 根据权利要求 7 所述的一体化 LED 灯头,其特征是:所述的平透光罩(15)为平面 PC 材质高透光率的透光罩。

10. 根据权利要求 8 所述的一体化 LED 灯头,其特征是:所述的平透光罩(15)、前挡板(12)、后挡板(2)分别通过密封垫(14)固定在整体散热器(4)上。

一体化 LED 灯头

一、技术领域：

[0001] 本发明涉及 LED 照明领域,尤其涉及一种 LED 路灯。

二、背景技术：

[0002] 现有的路灯使用的是汞灯、钠灯、金卤灯或节能灯,其能量来源于 220v 的交流电,不但耗电量大,且使用寿命短,维护费用高,不利于节能降耗和环境保护。因此,用 LED 灯具替代传统灯具已成为照明领域的一次革命。

[0003] 现有的 LED 路灯一般是在线路板上排列多个 LED 后,再在外部罩设一平面透光镜形成的,每个 LED 的照射面积为一圆斑,而且中心与周边之间的光强度相差较大,即便通过平面透光镜后,也不改变原照射方式,为了满足道路照明的要求,人们以改变 LED 的排列方式,来达到在道路平行方向上照明范围宽,角度需求大,在道路垂直方向上能够达到路幅宽度要求的照明的目的。由于现有 LED 灯具在照射面积、照射范围内光强度分布不均匀,尤其是在灯的周边光强度微弱,且其出光效率低,所以在道路平行方向上,是通过增加灯具密度的方式来达到照明要求的,灯具设置的越密集,成本越高。其还易出现灯具正下方的照度高,其它区域照度低,导致路面平均照度低且均匀度差,这种亮暗不均的照明,直接影响行车安全。现有的也有一些 LED 灯具的散热器、线路板、透光镜和控制器采用模块形式安装在框架内,其安装凌乱,工序复杂,散热效果差,灯具的使用寿命低,对框架的强度要求高,成本高。

三、发明内容：

[0004] 本发明的目的就是解决现有技术中存在的上述问题,提供一种在最大的有效面积内聚光效果好,光照射均匀,光照度高,灯具散热效果好,使用寿命长的一体化 LED 灯头。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术解决方案是:一种一体化 LED 灯头,它包括整体散热器、一块或者多块模块、前挡板、后挡板和置于整体散热器空腔内的一个或者多个控制器;模块由多个 LED、固定和将各 LED 电连接的线路板、多个反光杯和平透光罩组成的;反光杯形状为无盖的类倒四棱台形,每两相对面为同一抛物线的两对称部分平移形成的面,或者其中一对相对面为同一抛物线的两对称部分平移形成的面,另一对相对面为同一抛物线的两对称部分间隔多倍距离后平移形成的面,反光杯底面上开有一个或者多个容纳 LED 的孔,其底面的外表面的四脚上有与线路板连接的固定柱;线路板在与反光杯上的固定柱相对应的位置开有固定孔,反光杯的固定柱插入线路板的固定孔内;平透光罩罩住线路板,其内表面贴近反光杯,边缘密封固定在整体散热器上;整体散热器的底面上开有模块安装槽,模块安装在模块安装槽内,整体散热器的内腔内有灯具安装通孔,灯具安装通孔旁边的散热器内腔内有控制器卡箍槽,灯杆的灯壁置于灯具安装通孔内,控制器置于卡箍槽内,整体散热器两端密封固定有前、后挡板,其中后挡板上开有灯具安装套孔。

[0006] 上述所述本发明的线路板为铝基线路板。

[0007] 上述所述本发明的平透光罩、前、后挡板分别通过密封垫固定在整体散热器上。

- [0008] 上述所述本发明的控制器的下端面固定有控制器散热器。
- [0009] 上述所述本发明的控制器为 LED 恒流控制系统控制器。
- [0010] 上述所述本发明的反光杯的内壁根据需求和棱镜原理设置成多个弧形凹凸面。
- [0011] 上述所述本发明的制作反光杯的材料为表面由离子溅镀工艺镀上不导电材质反光膜的 ABS 合成阻燃剂,其反光效果好,镀层具有酒精擦拭不脱落,开水久煮不变色的优点。
- [0012] 上述所述本发明的反光杯的两个边长长的相对面比两个边长短的相对面高,其高出部分为 3-4mm。
- [0013] 上述所述本发明的平透光罩为平面 PC 材质高透光率的透光罩。
- [0014] 由于本发明的散热器采用一体形式,其散热效果好,LED 的使用寿命长,灯具的使用寿命长,尤其是加入控制器散热器的灯头,其控制器的散热效果更好。其整体散热器的底面上开有的模块安装槽保护了平透光罩,避免平透光罩出现磨损影响出光效率。本发明中的反光杯的形状改变了 LED 的出光角度,使 LED 的光斑成椭圆形或者矩形,在一定照射范围内均匀分光,其失光率低,发光均匀、效率高,其为独立部件,插接在线路板上,可以适用于不同 LED 数量的灯具组合,安装方便,使用灵活。其平透光罩透光率高,大于 90%,最大程度地降低了光的损失,使光源发出的光得到充分的利用。其光照面积较大,LED 灯具分布相对稀疏。其有效照射区域无杂光,没有不良眩光,不会造成光污染。可广泛应用于道路照明、及其它有特殊要求的照明领域,是一种绿色、节能、环保的照明产品。且结构简单、成本低。

四、附图说明

- [0015] 下面结合附图对本发明作进一步描述：
- [0016] 图 1 为本发明第一种实施例的结构分解图；
- [0017] 图 2 为本发明第二种实施例的结构分解图；
- [0018] 图 3 为本发明第三种实施例的仰视图；
- [0019] 图 4 为图 3 的 AA 剖视图；
- [0020] 图 5 为本发明中反光杯的第一种实施例的主视图；
- [0021] 图 6 为本发明中反光杯的第一种实施例的左视图；
- [0022] 图 7 为本发明中反光杯的第一种实施例的俯视图；
- [0023] 图 8 为图 5 的 BB 剖视图；
- [0024] 图 9 为图 5 的 CC 剖视图；
- [0025] 图 10 为本发明中反光杯的第二种实施例的俯视图；
- [0026] 图 11 为图 10 的 DD 剖视图；
- [0027] 图 12 为本发明中反光杯的第二种实施例的主视图；
- [0028] 图 13 为图 10 的 EE 剖视图；
- [0029] 图 14 为本发明中反光杯的第二种实施例的左视图；
- [0030] 图 15 为本发明中反光杯的第三种实施例的主视图；
- [0031] 图 16 为本发明中反光杯的第三种实施例的左视图；
- [0032] 图 17 为本发明中反光杯的第三种实施例的俯视图；
- [0033] 图 18 为图 15 的 FF 剖视图；

[0034] 图 19 为图 15 的 GG 剖视图。

五、具体实施方式：

[0035] 如图 1 所示的实施例 1,其包括整体散热器 4、一块模块、前挡板 12、后挡板 2、置于散热器 4 空腔内的控制器 9、固定在控制器 9 下端面的控制器散热器 10。模块由多个 LED 7、固定和将各 LED 7 电连接的铝基线路板 8、多个反光杯 13 和平透光罩 15 组成的。反光杯 13 由表面由离子溅镀工艺镀上不导电材质反光膜的 ABS 合成阻燃剂制成,形状为无盖的类倒四棱台形,每两相对面 22 与 24、23 与 25 为同一抛物线的两对称部分平移形成的面,反光杯 13 的内壁根据需求和棱镜原理设置成多个弧形凹凸面 21 ;其底面上开有一个容纳 LED 的孔 26,其底面的外表面的四脚上有与铝基线路板 8 连接的固定柱 19,如图 5、图 6、图 7、图 8 和图 9 所示。反光杯 13 由表面由离子溅镀工艺镀上不导电材质反光膜的 ABS 合成阻燃剂制成,形状为无盖的类倒四棱台形,其中一对相对面 29 与 28 为同一抛物线的两对称部分平移形成的面,另一对相对面 27 与 32 为同一抛物线的两个对称部分间隔四倍距离后平移形成的面,反光杯 13 的内壁根据需求和棱镜原理设置成多个弧形凹凸面 21 ;其底面 31 上开有四个容纳 LED 的孔 30,其底面 31 的外表面的四脚上有与铝基线路板 8 连接的固定柱 19,如图 10、图 11、图 12、图 13 和图 14 所示。反光杯 13 由表面由离子溅镀工艺镀上不导电材质反光膜的 ABS 合成阻燃剂制成,形状为无盖的类倒四棱台形,每两相对面 33 与 36、34 与 35 为同一抛物线的两对称部分平移形成的面,反光杯 13 的内壁根据需求和棱镜原理设置成多个弧形凹凸面 21,其两个边长长的相对面 34、35 比两个边长短的相对面 33、36 高 3.6mm,或者 3mm 或者 4mm,其底面上开有一个容纳 LED 的孔 37,其底面的外表面的四脚上有与铝基线路板 8 连接的固定柱 19,如图 15、图 16、图 17、图 18 和图 19 所示。铝基线路板 8 在与反光杯 13 上的固定柱 19 相对应的位置开有固定孔 20,反光杯的固定柱 19 插入铝基线路板的固定孔 20 内,平透光罩 15 罩住铝基线路板 8,其内表面贴近反光杯 13,边缘通过密封垫 14 固定在整体散热器 4 上 ;整体散热器 4 的底面上开有模块安装槽 18,安装槽 18 的中间由螺丝 1 安装一块模块,两端分别由螺丝 1 安装有凹槽填块 5。整体散热器 4 的内腔内有灯具安装通孔 17,灯具安装通孔 17 旁边的散热器内腔内有控制器卡箍槽 16,灯杆的灯壁置于灯具安装通孔 17 内,控制器 9 置于卡箍槽 16 内。前挡板 12 通过密封垫 11 固定在整体散热器 4 前端,后挡板 2 通过密封垫 3 固定在整体散热器 4 后端,后挡板 2 上开有灯具安装套孔。6 为螺丝安装孔。

[0036] 如图 2 所示的实施例 2,其包括整体散热器 4、两块模块、前挡板 12、后挡板 2、置于整体散热器 4 空腔内的两个控制器 9、固定在控制器 9 下端面的两个控制器散热器 10。模块由多个 LED 7、固定和将各 LED 7 电连接的铝基线路板 8、多个反光杯 13 和平透光罩 15 组成的。反光杯 13 的结构同实施例 1。铝基线路板 8 在与反光杯 13 上的固定柱 19 相对应的位置开有固定孔 20,反光杯的固定柱 19 插入铝基线路板的固定孔 20 内,平透光罩 15 罩住铝基线路板 8,其内表面贴近反光杯 13,边缘通过密封垫 14 固定在整体散热器上。整体散热器 4 的底面上开有模块安装槽 18,两块模块并排由螺丝 1 安装在安装槽 18 内。整体散热器 4 的内腔内有灯具安装通孔 17,灯具安装通孔 17 两边的散热器内腔内有控制器卡箍槽 16,灯杆的灯壁置于灯具安装通孔 17 内,两个控制器 9 分别置于卡箍槽 16 内。前挡板 12 通过密封垫 11 固定在整体散热器 4 前端,后挡板 2 通过密封垫 3 固定在整体散热器

4 后端,后挡板 2 上开有灯具安装套孔。6 为螺丝安装孔。

[0037] 如图 3 所示的实施例 3,其包括整体散热器 4、六块模块、前挡板、后挡板、置于整体散热器 4 空腔内的两个控制器 9、固定在控制器 9 下端面的两个控制器散热器 10。模块由多个 LED 7、固定和将各 LED 7 电连接的铝基线路板 8、多个反光杯 13 和平透光罩 15 组成的。反光杯 13 的结构同实施例 1。铝基线路板 8 在与反光杯 13 上的固定柱相对应的位置开有固定孔,反光杯 13 的固定柱插入铝基线路板 8 的固定孔内,平透光罩 15 罩住铝基线路板 8,其内表面贴近反光杯 13,边缘通过密封垫 14 固定在整体散热器 4 上。整体散热器 4 的底面上开有模块安装槽,六模块每三个模块一排由螺丝 1 安装在安装槽内。整体散热器 4 的内腔内有灯具安装通孔 17,灯具安装通孔 17 两边的整体散热器内腔内都有一个控制器卡箍槽 16,灯杆的灯壁置于灯具安装通孔 17 内,两个控制器 9 分别置于卡箍槽 16 内,每个控制器 9 控制其中一排的三块模块。前挡板通过密封垫固定在整体散热器 4 前端,后挡板通过密封垫固定在整体散热器 4 后端,后挡板上开有灯具安装套孔。控制器也可是三个,灯具安装通孔两边的散热器内腔内有三个控制器卡箍槽,控制器分别安装在控制器卡箍槽内,每一个控制器控制其中两块模块。控制器也可是六个,灯具安装通孔两边的散热器内腔内有六个控制器卡箍槽,控制器分别安装在控制器卡箍槽内,每一个控制器控制其中一块模块。本实施例的模块也可是 4 个,8 个。6 为螺丝安装孔。

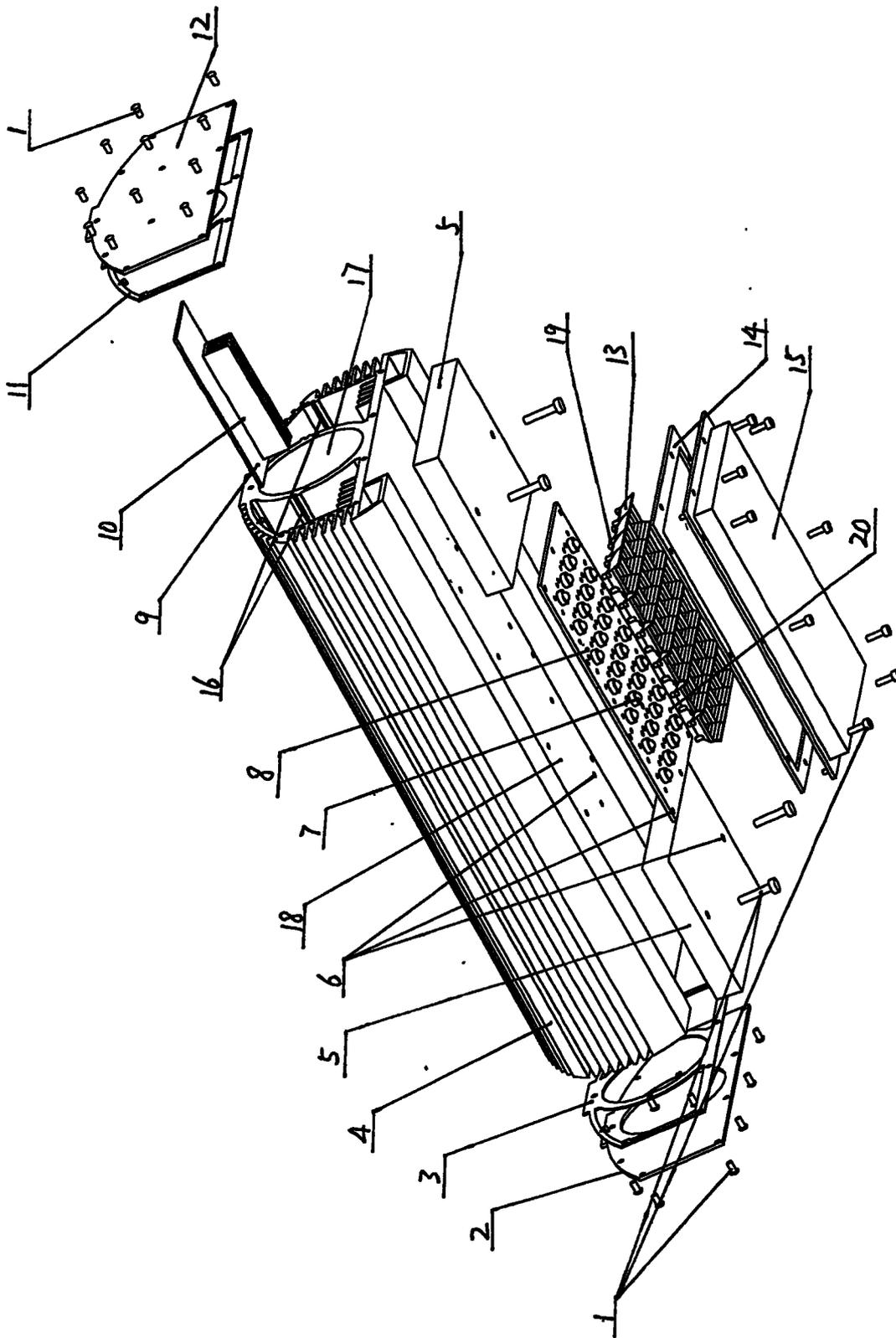


图 1

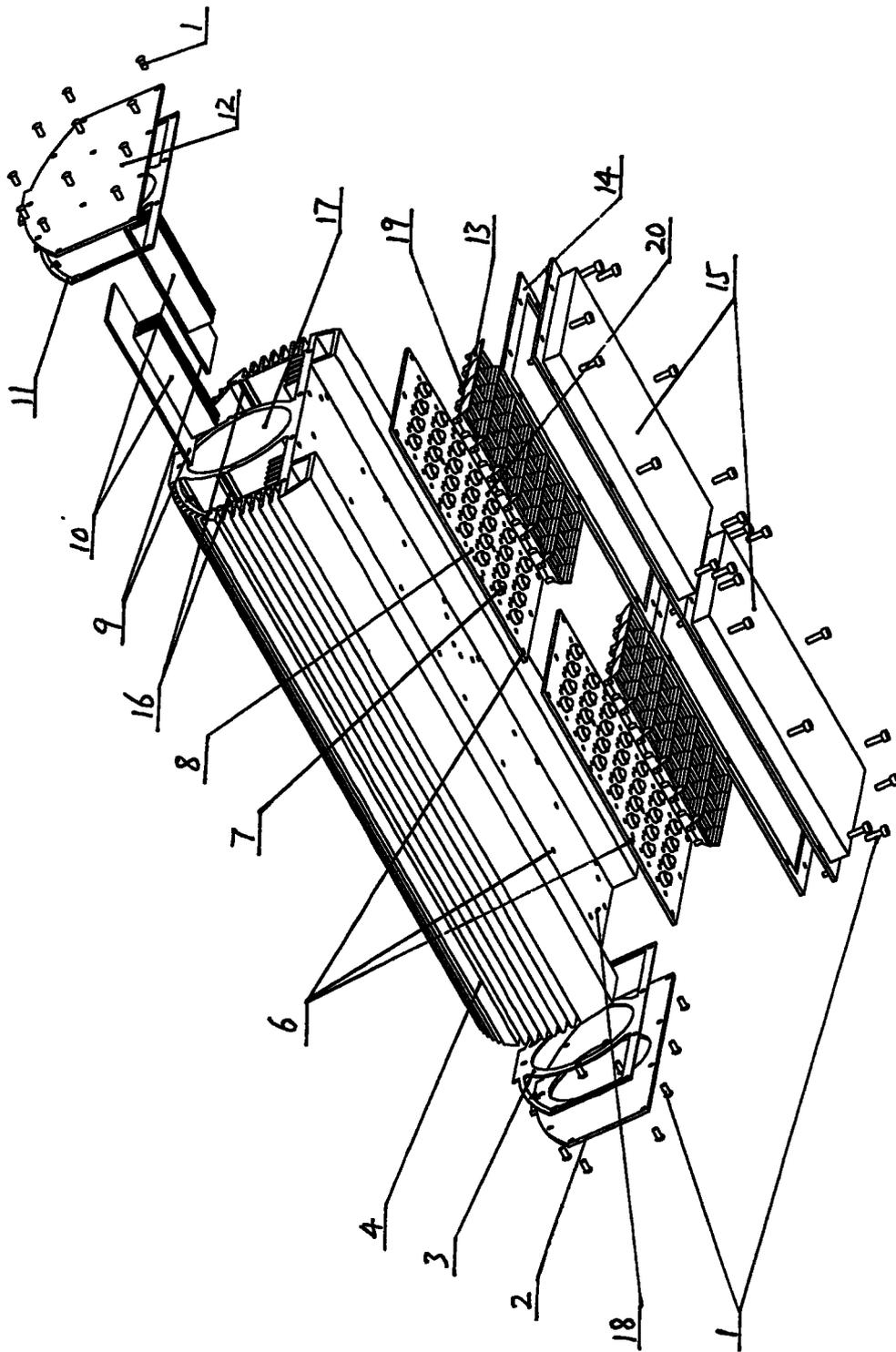


图 2

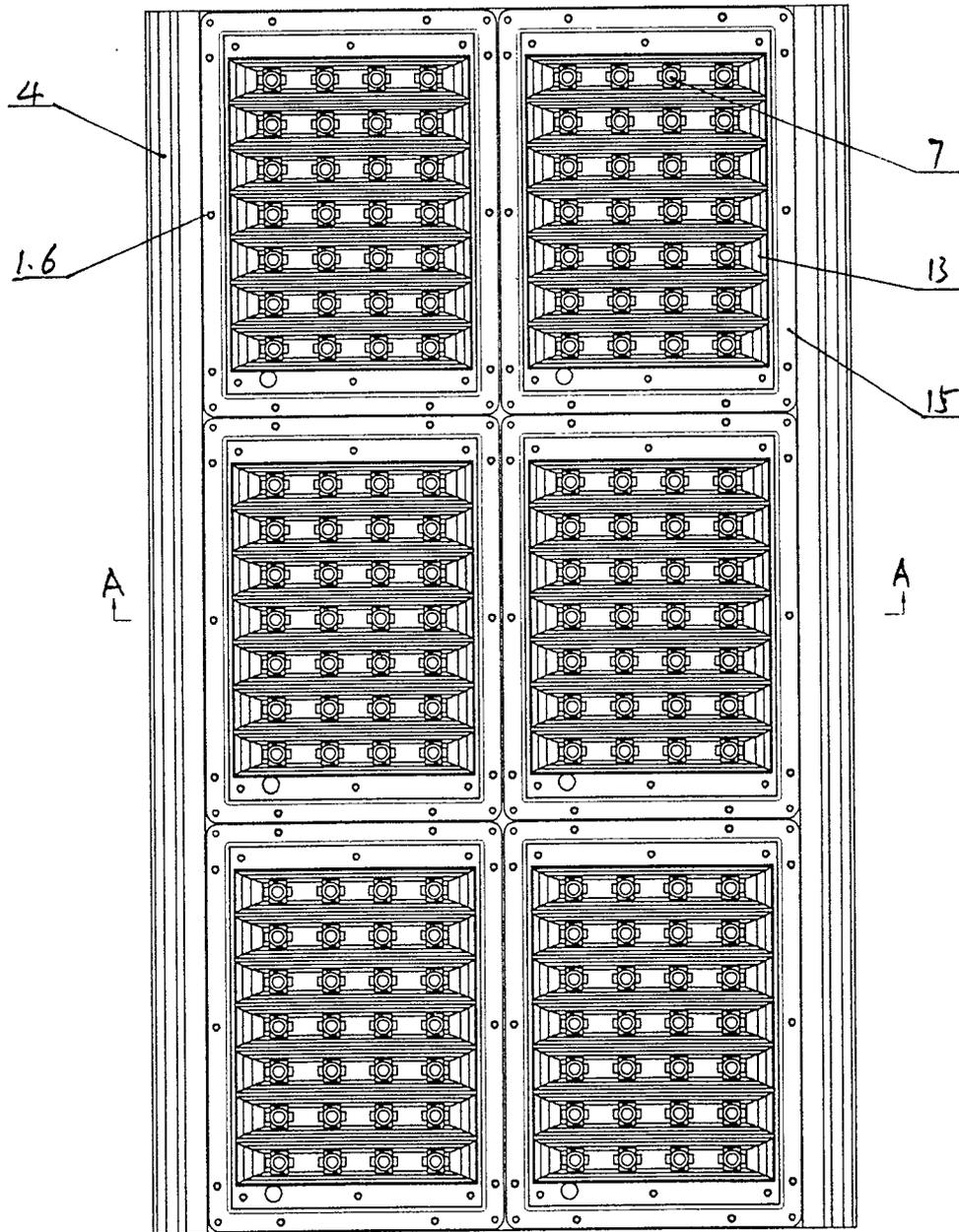


图 3

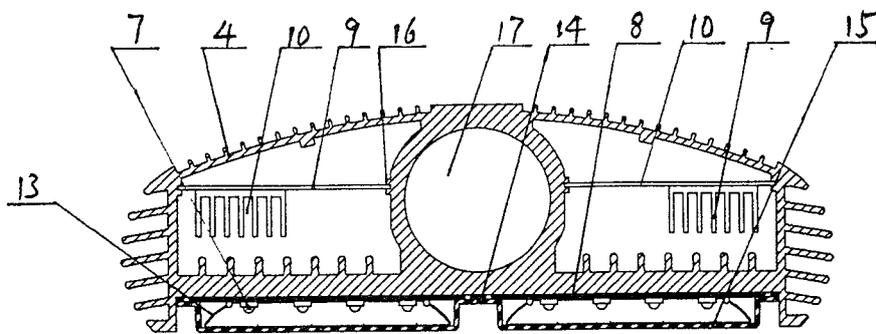


图 4

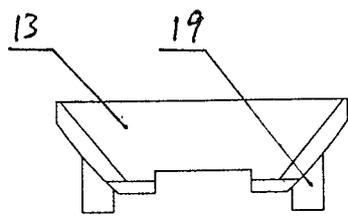


图 5

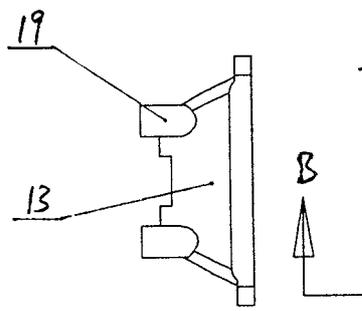


图 6

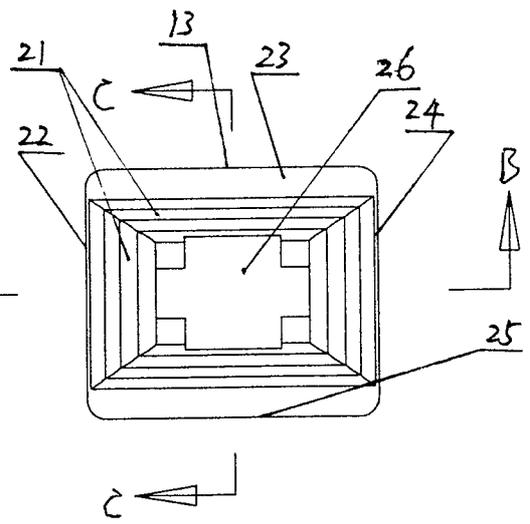


图 7

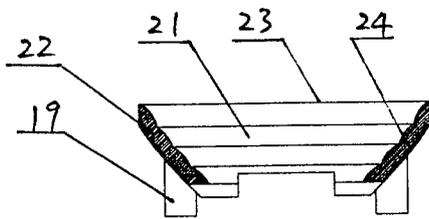


图 8

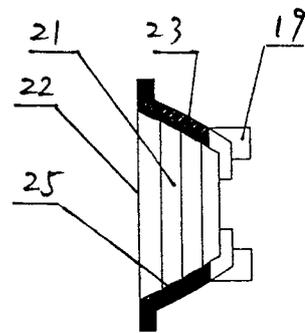


图 9

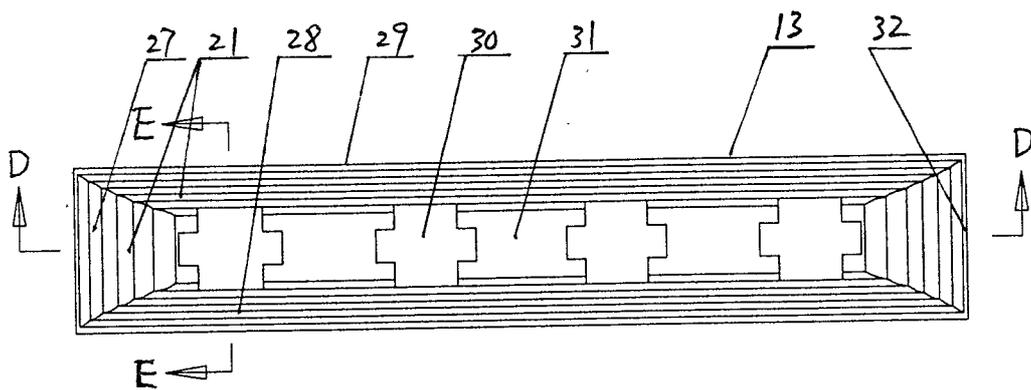


图 10

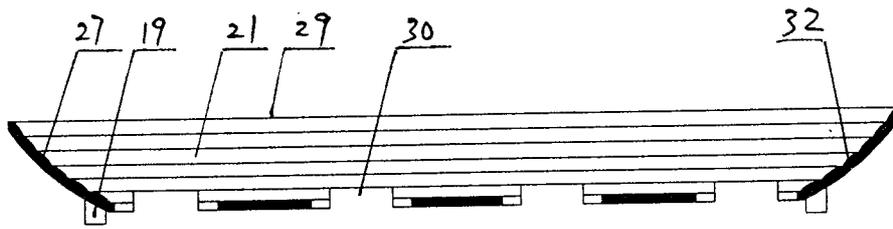


图 11

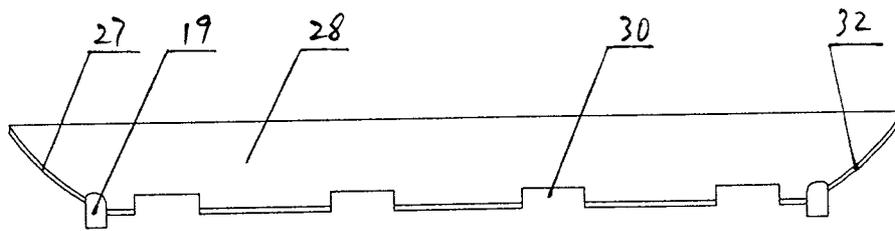


图 12

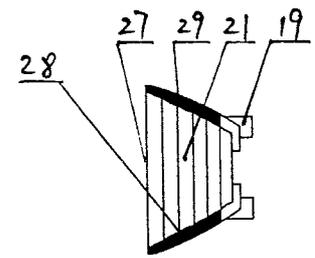


图 13

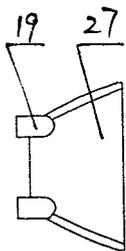


图 14

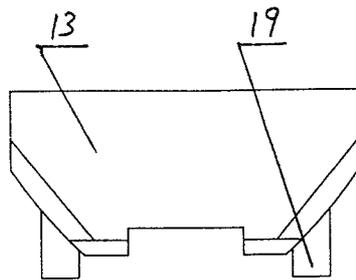


图 15

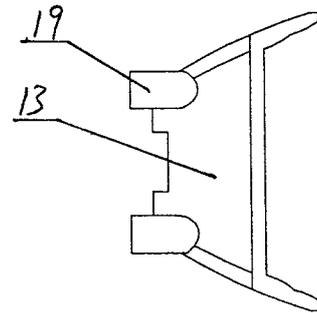


图 16

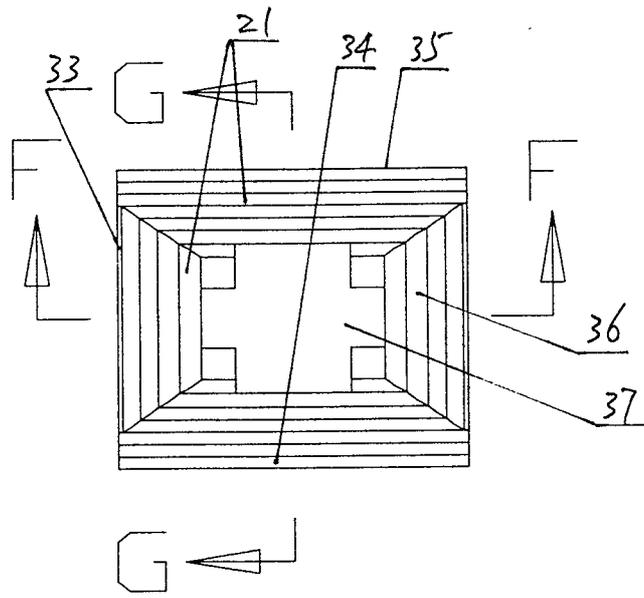


图 17

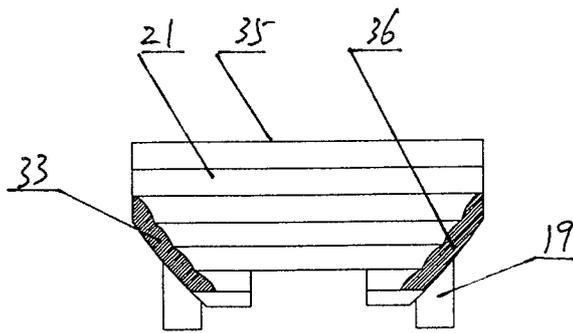


图 18

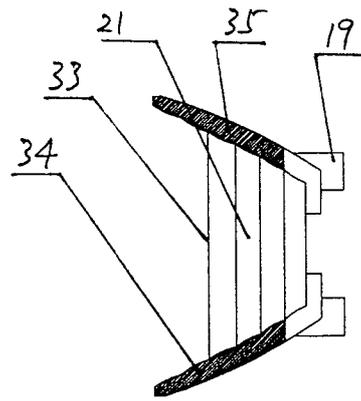


图 19