

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710075217.9

[51] Int. Cl.

F21V 29/00 (2006.01)

F21V 15/02 (2006.01)

F21V 7/00 (2006.01)

F21S 8/00 (2006.01)

F21W 131/103 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 100507357C

[22] 申请日 2007.7.20

[21] 申请号 200710075217.9

[73] 专利权人 东莞勤上光电股份有限公司

地址 523565 广东省东莞市常平镇横江厦村

[72] 发明人 李旭亮

[56] 参考文献

CN1807971A 2006.7.26

CN1707823A 2005.12.14

US20060181878A1 2006.8.17

CN1579791A 2005.2.16

审查员 吴松江

[74] 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

代理人 满 群

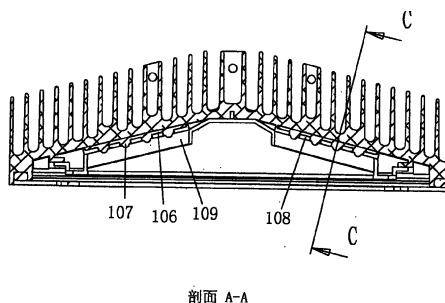
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称

LED 路灯

[57] 摘要

本发明涉及 LED 路灯，尤其涉及一种组合式 LED 路灯。LED 路灯，包括灯体和 LED 灯泡，灯体包括头段、中段、尾段，头段与中段对接设置，中段的另一端与尾段对接设置，头段与中段之间设有密封垫，头段通过紧固件与中段连接；尾段与中段之间设有密封垫，尾段通过紧固件与中段连接；中段是一段型材，沿型材长度方向，不同位置具有相同的横截面，型材具有基板，基板由二块呈“八”字型设置的平板及连接二平板的连接板构成，本发明提供一种具有良好散热性能，并且不同外形规格产品可共用一组模具的模块化的组装式 LED 路灯。



1、一种 LED 路灯，包括灯体和 LED 灯泡，其特征在于；

灯体包括头段、中段、尾段，头段与中段对接设置，中段的另一端与尾段对接设置，头段与中段之间设有密封垫，头段通过紧固件与中段连接；尾段与中段之间设有密封垫，尾段通过紧固件与中段连接；中段是一段型材，沿型材长度方向，不同位置具有相同的横截面，型材具有基板，基板由二块呈“八”字型设置的平板及连接二平板的连接板构成，基板沿型材长度方向延伸，基板具有二个面，正面和反面；“八”字型的内侧为正面，“八”字型的外侧为反面；正面的二个边缘分别设有侧板，侧板沿型材长度方向延伸，二边的侧板对称设置，且二侧板互相平行；反面上设置若干个散热翅，散热翅也呈板状，散热翅沿型材长度方向延伸；

灯体之头段还具有有一段管，管由上片和下片二部分半管构成，上片与下片之间通过紧固件连接；头段具有一出线孔，出线孔一端连通头段与中段结合面，另一端连通头段之管；

LED 路灯还包括二块导热底板，导热底板设置在灯体中段基板的正面，“八”字型的二个内侧各设置一块，导热底板上具有印刷电路，LED 灯泡设置在导热底板上，构成 LED 阵列板；

LED 路灯还包括二块绝缘垫，紧贴导热底板设有 LED 灯泡的一面设置，绝缘垫开有若干个与 LED 灯泡对应的孔，导热底板上的 LED 灯泡置于绝缘垫的孔中；绝缘垫及导热底板通过紧固件连接在灯体中段基板正面，“八”字型的二个内侧分别设置一组导热底板同绝缘垫的组合；

LED 路灯还包括反光罩，反光罩紧贴绝缘垫设置，反光罩具有若干条反光凹槽，每个反光凹槽的底部具有若干个与 LED 灯泡对应的孔，LED 灯泡通过反光凹槽底部的孔置于反光凹槽内；反光罩通过紧固件设置于灯体中段的正面；反光凹槽成对设置，每对反光凹槽的二条反光凹槽呈“八”字型设置，其中一条位于基板“八”字型的左侧，另一条位于基板“八”字型的右侧；

LED 路灯还包括灯罩，灯罩包括灯罩底板和透明的灯罩板，灯罩底板为一呈矩形的平板，灯罩底板具有一矩形的开口；矩形的灯罩板通过紧固件设置于灯罩体的矩形开口；灯罩底板通过紧固件连接灯体，灯罩与灯体之间还设有密封垫；

灯体之头段、中段、尾段均为导热材料制成的，灯罩底板也是导热材料制成的。

2、根据权利要求 1 所述的 LED 路灯，其特征在于，灯体中段之正面还设有二个勾体，二勾体钩尖相向设置，二勾体对称设置，二勾体分别靠近二侧的侧板，勾体为“L”型，包括一个竖直部和一个水平部，且水平部的长度大于竖直部的长度；头段具有一与中段对接的结合面，结合面上具有台阶，台阶的突起部分伸入中段的“八”字形内侧和中段侧板的内侧，头段与中段之间的密封垫设置在台阶外侧；尾段具有一与中段对接的结合面，结合面上具有台阶，台阶的突起部分伸入中段的“八”字形内侧和中段侧板的内侧，尾段与中段之间的密封垫设置在台阶的外侧；头段的顶部设有散热翅，尾段的顶部也具有散热翅；头段及尾段的顶部还具有竖板，头段及尾段的竖板上具有孔，头段与尾段通过螺栓拉紧连接，所述螺栓穿设于头段及尾段的竖板上的孔中；中段通过密封垫夹设于头段与尾段之间，所述螺栓穿过中段散热翅之间的间隙；头段与中段之间还通过螺丝钉连接，螺丝钉有二个，分别设置于中段端部的二侧板端面；对应地，尾段与中段之间还通过螺丝钉连接，螺丝钉有二个，分别设置于中段端部的二侧板端面；头段之管的内壁沿轴向设有防滑牙条；灯体中段之凹槽由第一面、第二面、第三面界定而成，第一面与第三面平行，第二面与第一面垂直，第一面靠近侧板的内侧，第三面靠近侧板的外侧；凹槽与侧板内侧之间的实体部分为第一突缘，凹槽与侧板外侧之间的部分为第二突缘，第一突缘的底部为第四平面，第二突缘的底部为第五平面，第四平面及第五平面均与第二平面平行，且第四平面与第二平面之间的距离小于第五平面与第二平面之间的距离；头段和尾段之散热翅，与中段之散热翅同

向设置，且与中段之散热翅具有相同的截面形状；头段之散热翅远离中段的一端，顶面与侧面之间具有圆角；尾段之散热翅远离中段的一端，顶面与侧面之间具有圆角。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的 LED 路灯，其特征在于，LED 阵列板由若干个 LED 子阵列板构成，每个 LED 子阵列板上设置一组 LED 灯泡，每个 LED 子阵列板通过紧固件连接在中段之基板的正面。

4、根据权利要求 3 所述的 LED 路灯，其特征在于；LED 路灯还包括恒流源，恒流源设置在灯体与灯罩界形成的封闭的腔体内，恒流源设置在靠近头段的一端，恒流源包括若干组独立工作的恒流装置，每组恒流装置的输出端通过导线连接对应的 LED 子阵列板，各组恒流装置具有公共的输入端，输入端通过导线连接电源装置。

5、根据权利要求 1 所述的 LED 路灯，其特征在于，出线孔处设置一防水接头。

6、根据权利要求 1 所述的 LED 路灯，其特征在于，头段与尾段之间还通过螺钉拉紧连接，螺钉设置于散热翅间的空隙内。

7、根据权利要求 1 或 2 所述的 LED 路灯，其特征在于，头段及尾段是铝或铝合金通过压铸方式制成的，中段是铝或铝合金型材。

8、根据权利要求 1 所述的 LED 路灯，其特征在于，散热翅的表面沿型材长度方向设有若干个突起的散热棱。

9、根据权利要求 1 所述的 LED 路灯，其特征在于，灯体中段二端的密封垫是导热硅胶制成的，灯罩与灯体之间的密封垫也是导热硅胶制成的。

LED 路灯

技术领域

本发明涉及 LED 路灯，尤其涉及一种组合式 LED 路灯。

背景技术

LED 路灯不仅具有色度好、免维护、寿命长的特点，更重要的是比传统路灯更节能。LED 路灯代替传统路灯，是公用事业的一场革命。目前大功率 LED 路灯处于试验或试制阶段，许多国际照明业巨头也纷纷涉足大功率 LED 路灯，但几乎没有正式应用。试验者或试用者多采用类似普通路灯的灯体，配合风扇散热。风扇散热不仅效果不稳定，且风扇的寿命低、耗能、需要经常维护。传统的路灯其结构不论五金冲压，还是压铸成形的灯体，每种外型规格的产品，均需专用的模具来加工，无形中增加制造成本，限制了大功率 LED 路灯的推广和应用。

发明内容

本发明的目的在于克服上述现有技术的不足之处而提供一种具有良好散热性能，并且不同外形规格产品可共用一组模具的模块化的组装式 LED 路灯。

本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

LED 路灯，包括灯体和 LED 灯泡，其特征在于：灯体包括头段、中段、尾段，头段与中段对接设置，中段的另一端与尾段对接设置，头段与中段之间设有密封垫，头段通过紧固件与中段连接；尾段与中段之间设有密封垫，尾段通过紧固件与中段连接；中段是一段型材，沿型材长度方向，不同位置具有相同的横截面，型材具有基板，基板由二块呈“八”字型设置的平板及连接二平板的连接板构成，基板沿型材长度方向延伸，基

板具有二个面，正面和反面；“八”字型的内侧为正面，“八”字型的外侧为反面；正面的二个边缘分别设有侧板，侧板沿型材长度方向延伸，二边的侧板对称设置，且二侧板互相平行；反面上设置若干个散热翅，散热翅也呈板状，散热翅沿型材长度方向延伸；灯体之头段还具有有一段管，管由上片和下片二部分半管构成，上片与下片之间通过紧固件连接；头段具有一出线孔，出线孔一端连通头段与中段结合面，另一端连通头段之管；LED 路灯还包括二块导热底板，导热底板设置在灯体中段基板的正面，“八”字型的二个内侧各设置一块，导热底板上具有印刷电路，LED 灯泡设置在导热底板上，构成 LED 阵列板；LED 路灯还包括二块绝缘垫，紧贴导热底板设有 LED 灯泡的一面设置，绝缘垫开有若干个与 LED 灯泡对应的孔，导热底板上的 LED 灯泡置于绝缘垫的孔中；绝缘垫及导热底板通过紧固件连接在灯体中段基板正面，“八”字型的二个内侧分别设置一组导热底板同绝缘垫的组合；LED 路灯还包括反光罩，反光罩紧贴绝缘垫设置，反光罩具有若干条反光凹槽，每个反光凹槽的底部具有若干个与 LED 灯泡对应的孔，LED 灯泡通过反光凹槽底部的孔置于反光凹槽内；反光罩通过紧固件设置于灯体中段的正面；反光凹槽成对设置，每对反光凹槽的二条反光凹槽呈“八”字型设置，其中一条位于基板“八”字型的左侧，另一条位于基板“八”字型的右侧；LED 路灯还包括灯罩，灯罩包括灯罩底板和透明的灯罩板，灯罩底板为一呈矩形的平板，灯罩底板具有一矩形的开口；矩形的灯罩板通过紧固件设置于灯罩体的矩形开口；灯罩底板通过紧固件连接灯体，灯罩与灯体之间还设有密封垫；灯体之头段、中段、尾段均为导热材料制成的，灯罩底板也是导热材料制成的。

LED 路灯，其特征在于，灯体中段之正面还设有二个勾体，二勾体钩尖相向设置，二勾体对称设置，二勾体分别靠近二侧的侧板，勾体为“L”型，包括一个竖直部和一个水平部，且水

平部的长度大于竖直部的长度；头段具有一与中段对接的结合面，结合面上具有台阶，台阶的突起部分伸入中段的“八”字形内侧和中段侧板的内侧，头段与中段之间的密封垫设置在台阶外侧；尾段具有一与中段对接的结合面，结合面上具有台阶，台阶的突起部分伸入中段的“八”字形内侧和中段侧板的内侧，尾段与中段之间的密封垫设置在台阶的外侧；头段的顶部设有散热翅，尾段的顶部也具有散热翅；头段及尾段的顶部还具有竖板，头段及尾段的竖板上具有孔，头段与尾段通过螺栓拉紧连接，所述螺栓穿设于头段及尾段的竖板上的孔中；中段通过密封垫夹设于头段与尾段之间，所述螺栓穿过中段散热翅之间的间隙；头段与中段之间还通过螺丝钉连接，螺丝钉有二个，分别设置于中段端部的二侧板端面；对应地，尾段与中段之间还通过螺丝钉连接，螺丝钉有二个，分别设置于中段端部的二侧板端面；头段之管的内壁沿轴向设有防滑牙条；灯体中段之凹槽由第一面、第二面、第三面界定面成，第一面与第三面平行，第二面与第一面垂直，第一面靠近侧板的内侧，第三面靠近侧板的外侧；凹槽与侧板内侧之间的实体部分为第一突缘，凹槽与侧板外侧之间的部分为第二突缘，第一突缘的底部为第四平面，第二突缘的底部为第五平面，第四平面及第五平面均与第二平面平行，且第四平面与第二平面之间的距离小于第五平面与第二平面之间的距离；头段和尾段之散热翅，与中段之散热翅同向设置，且与中段之散热翅具有相同的截面形状；头段之散热翅远离中段的一端，顶面与侧面之间具有圆角；尾段之散热翅远离中段的一端，顶面与侧面之间具有圆角。

LED 路灯，其特征在于，LED 阵列板由若干个 LED 子阵列板构成，每个 LED 子阵列板上设置一组 LED 灯泡，每个 LED 子阵列板通过紧固件连接在中段之基板的正面。

LED 路灯，其特征在于；LED 路灯还包括恒流源，恒流源设

置在灯体与灯罩界形成的封闭的腔体内，恒流源设置在靠近头段的一端，恒流源包括若干组独立工作的恒流装置，每组恒流装置的输出端通过导线连接对应的 LED 子阵列板，各组恒流装置具有公共的输入端，输入端通过导线连接电源装置。

LED 路灯，其特征在于，出线孔处设置一防水接头。

LED 路灯，其特征在于，头段与尾段之间还通过螺钉拉紧连接，螺钉设置于散热翅间的空隙内。

LED 路灯，其特征在于，头段及尾段是铝或铝合金通过压铸方式制成的，中段是铝或铝合金型材。

LED 路灯，其特征在于，散热翅的表面沿型材长度方向设有若干个突起的散热棱。

LED 路灯，其特征在于，灯体中段二端的密封垫是导热硅胶制成的，灯罩与灯体之间的密封垫也是导热硅胶制成的。

本发明涉及的 LED 路灯，灯体之头段及尾段可以制成标准的模块，适用于同一宽度系列内不同规格的产品，而中段采用的是型材，沿长度方向，不同位置具有相同的横截面，因而可以根据需要截成不同长度，配合头段及尾段即可组合成不同规格的 LED 路灯，一套模具可以制造同一宽度系列的多种规格产品。

本发明涉及的 LED 路灯，头段、中段、尾段均为导热材料制成的，中段反面上设置若干个散热翅，与风扇散热相比，可以更直接地将 LED 灯产生的热量及时向空气中散热，故障少免维护。

附图说明

图 1 是本发明第一个实施例的俯视图。

图 2 是本发明第一个实施例的侧视图。

图 3 是本发明第一个实施例的仰视图。

图 4 是图 3 中 B-B 剖面图。

图 5 是图 3 中 A-A 剖面图。

图 6 是图 5 中 C-C 剖面图。

图 7 是本发明第一个实施例分解示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明作进一步详述。

本发明的第一个实施例是一种 LED 路灯，参考图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7，LED 路灯包括灯体和 LED 灯泡 107，灯体包括头段 101、中段 102、尾段 103，头段 101 与中段 102 对接设置，中段 102 的另一端与尾段 103 对接设置，头段 101 与中段 102 之间设有密封垫 104，头段 101 通过螺丝钉与中段 102 连接；尾段 103 与中段 102 之间设有密封垫 105，尾段 103 通过螺丝钉与中段 102 连接；中段 102 是一段型材，沿型材长度方向，不同位置具有相同的横截面，型材具有基板，基板由二块呈“八”字型设置的平板及连接二平板的连接板构成，基板沿型材长度方向延伸，基板具有二个面，正面和反面；“八”字型的内侧为正面，“八”字型的外侧为反面；正面的二个边缘分别设有侧板，侧板沿型材长度方向延伸，二边的侧板对称设置，且二侧板互相平行；反面上设置若干个散热翅，散热翅也呈板状，散热翅沿型材长度方向延伸；灯体之头段 101 还具有有一段管，管由上片 1011 和下片 1012 二部分半管构成，上片 1011 与下片 1012 之间通过螺丝钉连接；头段 101 具有一出线孔 1013，出线孔 1013 一端连通头段 101 与中段 102 结合面，另一端连通头段 101 之管；LED 路灯还包括二块导热底板 106，导热底板 106

设置在灯体中段 102 基板的正面,“八”字型的二个内侧各设置一块,导热底板 106 上具有印刷电路,LED 灯泡 107 设置在导热底板 106 上,构成 LED 陈列板;LED 路灯还包括二块绝缘垫 108,紧贴导热底板 106 设有 LED 灯泡 107 的一面设置,绝缘垫 108 开有若干个与 LED 灯泡 107 对应的孔,导热底板 106 上的 LED 灯泡 107 置于绝缘垫 108 的孔中;绝缘垫 108 及导热底板 106 通过螺丝钉连接在灯体中段 102 基板正面,“八”字型的二个内侧分别设置一组导热底板 106 同绝缘垫 108 的组合;LED 路灯还包括反光罩 109,反光罩 109 紧贴绝缘垫设置,反光罩 109 具有若干条反光凹槽 1091,每个反光凹槽 1091 的底部具有若干个与 LED 灯泡 107 对应的孔,LED 灯泡通 107 过反光凹槽 1091 底部的孔置于反光凹槽 1091 内;反光罩 109 通过螺丝钉设置于灯体中段 102 的正面;本实施例中,反光凹槽 1091 的截面形状为等腰梯形,反光凹槽 1091 的底为梯形的短边;反光凹槽 1091 成对设置,每对反光凹槽的二条反光凹槽呈“八”字型设置,其中一条位于基板“八”字型的左侧,另一条位于基板“八”字型的右侧;LED 路灯还包括灯罩 110,灯罩 110 包括灯罩底板 1101 和透明的灯罩板 1102,灯罩底板 1101 为一呈矩形的平板,灯罩底板 1101 具有一矩形的开口,参考图 7,本实施例中,灯罩底板 1101 是导热性能好的铝板,灯罩底板 1101 的矩形开口还具有一台阶,台阶朝灯体一侧设置,矩形的灯罩板 1102 置于所述的台阶之中,再通过一回字形密封垫 1103 和一个回字形压框 1104 及螺丝钉锁定在灯罩底板 1101 上。灯罩底板 1101 通过螺丝钉连接灯体,灯罩 110 与灯体之间还设有密封垫 111;本实施例中,灯体之头段 101、中段 102、尾段 103 均为导热性能良好的铝材制成的,头段 101 及尾段 103 是通过模具压铸成型的,中段 102 是铝型材;灯体中段 102 二端的密封垫是导热硅胶制成的,灯罩 110 与灯体之间的密封垫 111 也是导热硅胶制成的,用来压装灯罩板的密封垫也导热硅胶制成的。绝缘垫 108 及导

热底板 106 通过螺丝钉连接在灯体中段 102 基板正面,“八”字型的二个内侧分别设置一组导热底板 106 同绝缘垫 108 的组合;灯体中段 102 之正面还设有二个勾体,二勾体钩尖相向设置,二勾体对称设置,二勾体分别靠近二侧的侧板,勾体为“L”型,包括一个竖直部和一个水平部,且水平部的长度大于竖直部的长度;头段 101 具有一与中段 102 对接的结合面,结合面上具有台阶,台阶的突起部分伸入中段 102 的“八”字形内侧和中段 102 侧板的内侧,头段 101 与中段 102 之间的密封垫 104 设置在台阶外侧;尾段 103 具有一与中段 102 对接的结合面,结合面上具有台阶,台阶的突起部分伸入中段 102 的“八”字形内侧和中段 102 侧板的内侧,尾段 103 与中段 102 之间的密封垫 105 设置在台阶的外侧;头段 101 的顶部设有散热翅,尾段 103 的顶部也具有散热翅;头 101 段及尾段 103 的顶部还具有竖板,头段 101 及尾段 103 的竖板上具有孔,头段 101 与尾段 103 还通过螺栓拉紧连接,螺栓穿设于头段 101 及尾段 103 的竖板上的孔中;中段 102 通过密封垫 104 及 105 夹设于头段 101 与尾段 103 之间,螺栓穿过中段 102 散热翅之间的间隙;头段 101 与中段 103 之间还通过螺丝钉连接,螺丝钉有二个,分别设置于中段 102 端部的二侧板端面;对应地,尾段 103 与中段 102 之间也通过螺丝钉连接,螺丝钉有二个,分别设置于中段 102 端部的二侧板端面;头段 101 之管的内壁沿轴向设有防滑牙条;灯体中段 102 之凹槽由第一面、第二面、第三面界定面成,第一面与第三面平行,第二面与第一面垂直,第一面靠近侧板的内侧,第三面靠近侧板的外侧;凹槽与侧板内侧之间的实体部分为第一突缘,凹槽与侧板外侧之间的部分为第二突缘,第一突缘的底部为第四平面,第二突缘的底部为第五平面,第四平面及第五平面均与第二平面平行,且第四平面与第二平面之间的距离小于第五平面与第二平面之间的距离;头段 101 和尾段 103 之散热翅,与中段 102 之散热翅同向设置,且与中段 102 之

散热翅具有相同的截面形状；头段 101 之散热翅远离中段 102 的一端，顶面与侧面之间具有圆角；尾段 102 之散热翅远离中段 102 的一端，顶面与侧面之间具有圆角。出线孔 1013 处设置一防水接头，本实施例中采用的是市面上出售的标准防水接头，以保障灯腔内的干燥，避免因潮湿产生短路。

本发明的第二个实施例也是一种 LED 路灯，与第一个实施例的不同之处在于，LED 陈列板由若干个 LED 子陈列板构成，每个 LED 子陈列板上设置一组 LED 灯泡，每个 LED 子陈列板通过紧固件连接在中段之基板的正面。LED 路灯还包括恒流源，恒流源设置在灯体与灯罩界形成的封闭的腔体内，恒流源设置在靠近头段的一端，恒流源包括若干组独立工作的恒流装置，每组恒流装置的输出端通过导线连接对应的 LED 子陈列板，各组恒流装置具有公共的输入端，输入端通过导线连接电源装置。散热翅的表面沿型材长度方向设有若干个突起的散热棱。本实施例涉及的 LED 路灯的发光面积具有可括展性，并且因散热面积比一般的散热翅大，具有更好的散热效果。

以上实施例只是二种优选的实施方式，凡在本发明权利要求的范围内，对散热翅形状、数量，以及中段的长度所作的变化，均属本发明的保护范围。

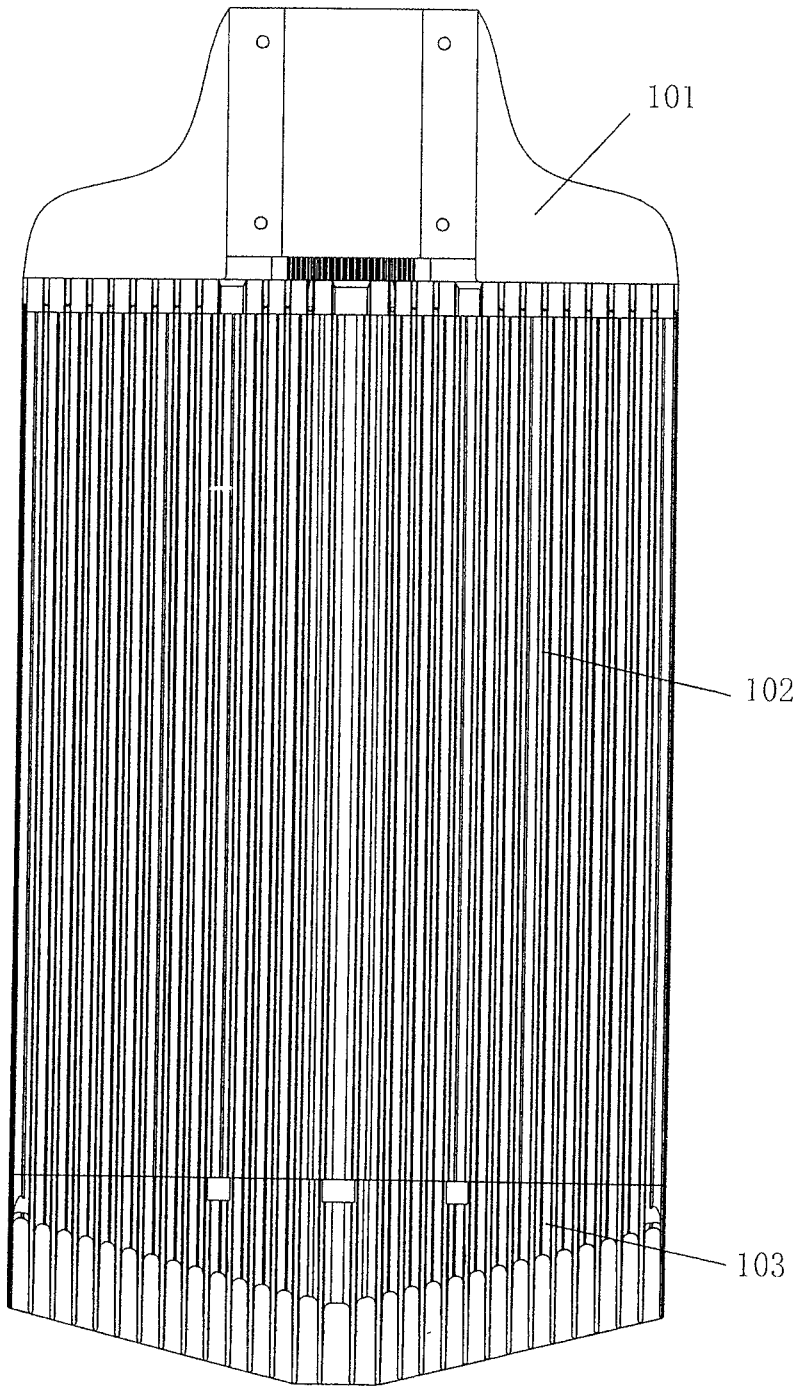


图 1

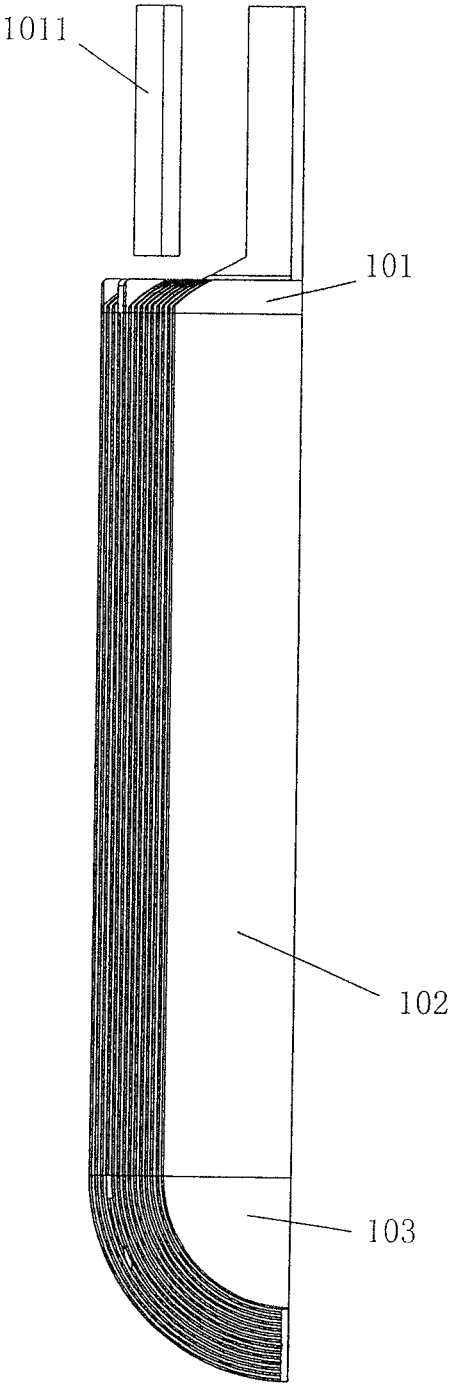


图 2

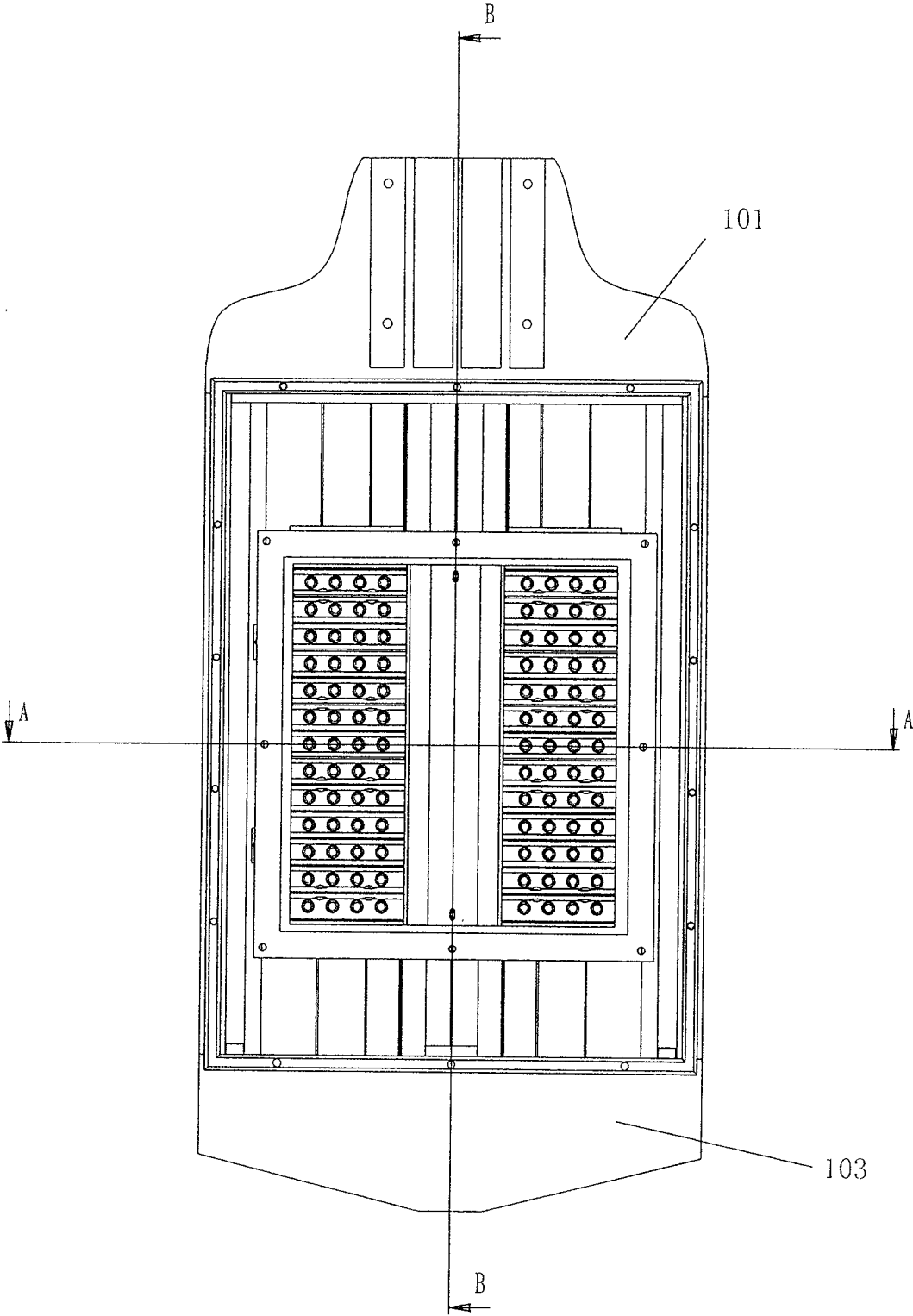
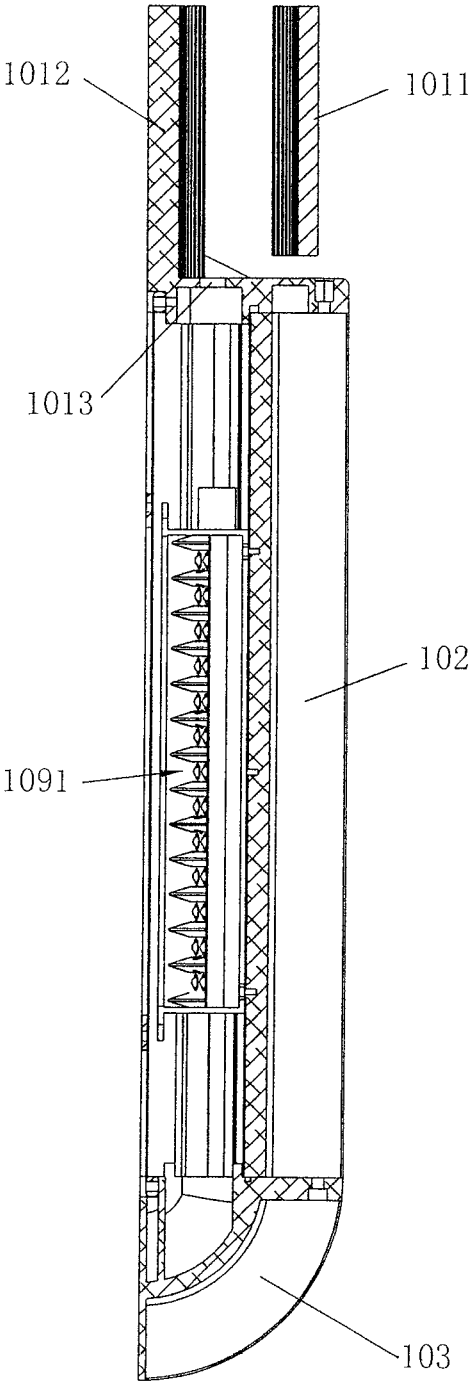
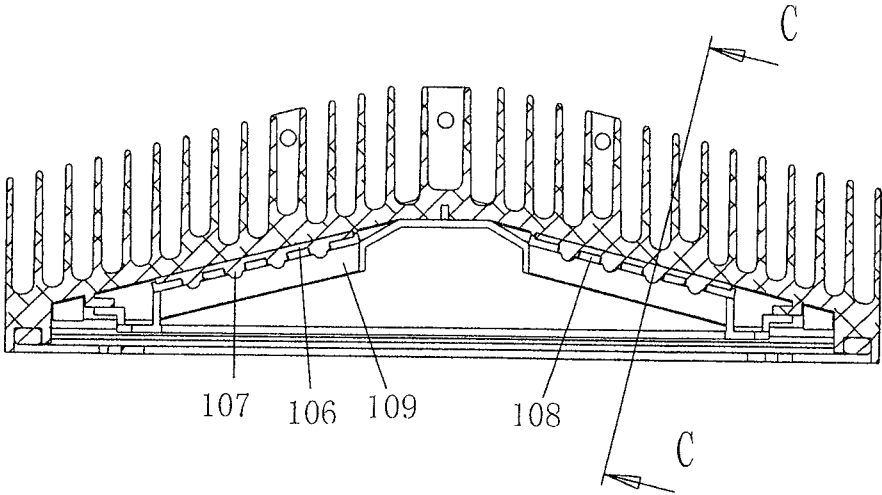


图 3



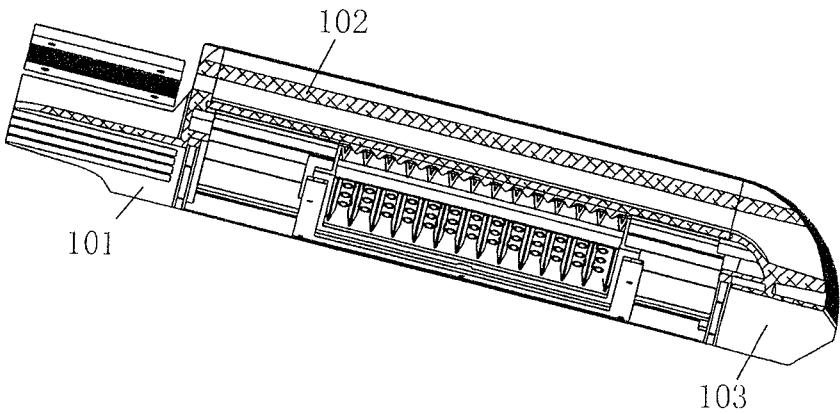
剖面 B B

图 4



剖面 A-A

图 5



剖面 C-C

图 6

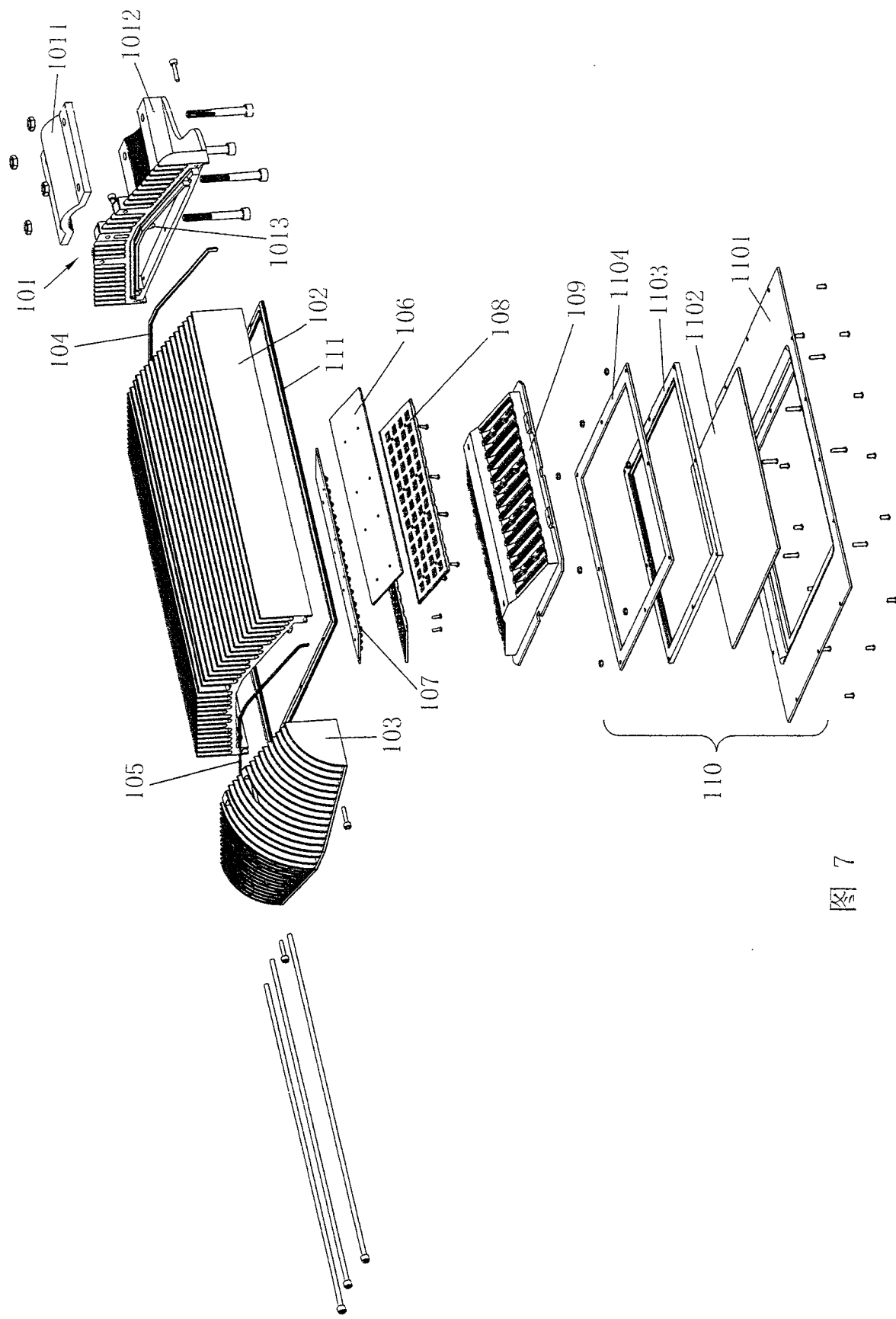


图 7