(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219812276 U
(45)授权公告日 2023.10.10

(21)申请号 202320250106.1

(22)申请日 2023.02.20

(73)专利权人 阳春市宏新盛电子有限公司
地址 529600 广东省阳江市阳春市春城街道阳春产业转移工业园C9-6地块

(72)发明人 谢克楼

(74)专利代理机构 江门市博盈知识产权代理事务所(普通合伙) 44577
专利代理师 何办君

(51)Int.Cl.
H05B 45/37(2020.01)
H05K 7/20(2006.01)

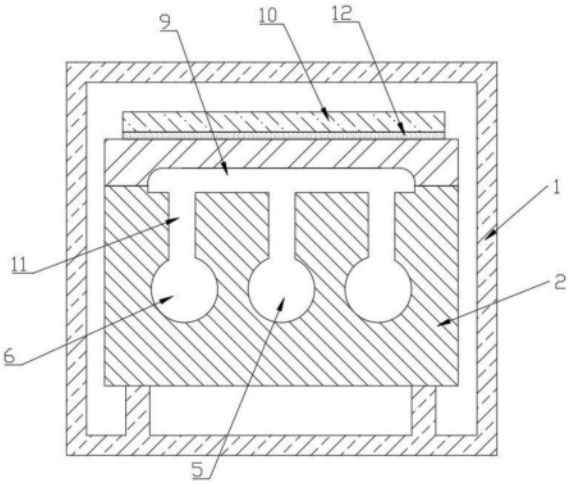
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水冷散热的LED驱动电源

(57)摘要

本实用新型涉及一种水冷散热的LED驱动电源，在电源外壳内部增加了多孔流道水冷散热器，使用流动的液体配合金属制成的散热器主体和散热板来代替了空气作为传热介质，对控制线路板进行散热工作，帮助降低整体的使用能耗；散热器主体内部开设有入水主水流道和出水主水流道，入水主水流道和出水主水流道的顶部均匀分布有连通至散热板的微孔，水流沿着微孔进入散热板开设的凹槽，凹槽的走向与主水流道相垂直，在水压的作用下水流在凹槽内部流动，将控制线路板产生所述的热量带走；由于一一对应的凹槽和微孔开设众多且相互独立，将整个水流进行分散使压差变小；水冷散热器在工作时相对于散热风扇而言所产生的噪音更小，对环境依赖性更低。



CN 219812276 U

1.一种水冷散热的LED驱动电源,其特征在于,包括:

电源外壳;

所述电源外壳内部设置有多孔流道水冷散热器;

所述多孔流道水冷散热器由散热器主体和散热板两部分组成,散热器主体与散热板通过螺丝锁紧进行贴合连接;

所述散热器主体内部开设有若干条主水流道,主水流道分为入水主水流道和出水主水流道,入水主水流道连通至入水口,出水主水流道连通至出水口;

所述入水口和出水口均开设于散热器主体的端部;

所述散热板的底部开设有若干凹槽,顶部与控制线路板相连接;

所述入水主水流道和出水主水流道的上方均排列分布有若干微孔,微孔与凹槽的位置和数量相适配对应,微孔将凹槽和主水流道连通起来。

2.根据权利要求1所述的一种水冷散热的LED驱动电源,其特征在于,

所述入水主水流道开设有一条,出水主水流道设置有两条;

所述出水主水流道设置于入水主水流道的两侧。

3.根据权利要求1所述的一种水冷散热的LED驱动电源,其特征在于,

所述控制线路板与多孔流道水冷散热器之间设置一层导热硅脂层。

4.根据权利要求1所述的一种水冷散热的LED驱动电源,其特征在于,

所述散热器主体和散热板均为铝制品。

5.根据权利要求1所述的一种水冷散热的LED驱动电源,其特征在于,

所述散热器主体的两端均对应开设有一个入水口和两个出水口;

所述出水口位于入水口的两侧。

6.根据权利要求1所述的一种水冷散热的LED驱动电源,其特征在于,

所述入水口连接至微泵,出水口连接至冷却装置,水流在微泵的驱动作用下流入多孔流道水冷散热器将控制线路板产生的热量通过液体流动带回到冷却装置中进行冷却,开始下一轮循环。

一种水冷散热的LED驱动电源

技术领域

[0001] 本实用新型属于驱动电源的技术领域，具体涉及一种水冷散热的LED驱动电源。

背景技术

[0002] LED具有灯光电转化效率高、功耗小等优点，使得LED越来越得到社会的认可，然而LED灯工作时产生的大量的热量对LED灯的推广应用产生了限制。然而市场上的灯饰存在各种各样的问题，例如LED为冷光源，工作结温不能超过限值、光衰等，这些由散热问题引起的问题解决起来很困难。于是LED行业开始着重研究驱动电源，经过测试发现电源里面变压器、IC、电容温度都很高。现有市场上常见的驱动电源一般都不具有主动的散热结构，为了使得驱动电源温度下降，进行改变压器，换红宝石电容等等操作但仍达不到要求，散热的效果并不好，仍容易导致内部出现热量堆积的情况，降低了设备的使用效果，增加了设备进行使用时候的能源消耗，提高了在设备使用时候的成本投入。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题，本实用新型提供了一种水冷散热的LED驱动电源。

[0004] 一种水冷散热的LED驱动电源，包括：电源外壳；所述电源外壳内部设置有多孔流道水冷散热器；所述多孔流道水冷散热器由散热器主体和散热板两部分组成，散热器主体与散热板通过螺丝锁紧进行贴合连接；所述散热器主体内部开设有若干条主水流道，主水流道分为入水主水流道和出水主水流道，入水主水流道连通至入水口，出水主水流道连通至出水口；所述入水口和出水口均开设于散热器主体的端部；所述散热板的底部开设有若干凹槽，顶部与控制线路板相连接；所述入水主水流道和出水主水流道的上方均排列分布有若干微孔，微孔与凹槽的位置和数量相适配对应，微孔将凹槽和主水流道连通起来。

[0005] 其中，所述入水主水流道开设有一条，出水主水流道设置有两条；所述出水主水流道设置于入水主水流道的两侧。

[0006] 其中，所述控制线路板与多孔流道水冷散热器之间设置一层导热硅脂层。

[0007] 其中，所述散热器主体和散热板均为铝制品。

[0008] 其中，所述散热器主体的两端均对应开设有一个入水口和两个出水口；所述出水口位于入水口的两侧。

[0009] 其中，所述入水口连接至微泵，出水口连接至冷却装置，水流在微泵的驱动作用下流入多孔流道水冷散热器将控制线路板产生的热量通过液体流动带回到冷却装置中进行冷却，开始下一轮循环。

[0010] 本实用新型具有以下有益效果：

[0011] 本实用新型在电源外壳内部增加了多孔流道水冷散热器，使用流动的液体配合金属制成的散热器主体和散热板来代替了空气作为传热介质，对控制线路板进行散热工作，帮助降低整体的使用能耗，减少内部热量的堆积；散热器主体内部开设有入水主水流道和出水主水流道，入水主水流道和出水主水流道的顶部均匀分布有连通至散热板的微孔，水

流沿着微孔进入散热板开设的凹槽，凹槽的走向与主水流道相垂直，在水压的作用下水流在凹槽内部流动，水流从连通至出水主水流道的微孔流出，流经出水主水流道后从出水口流出，水流通过热传递将控制线路板产生的热量带走，降低散热板表面温度；由于一一对应的凹槽和微孔开设众多且相互独立，将整个水流进行分散使压差变小；水冷散热器在工作时相对于散热风扇而言所产生的噪音更小，对环境依赖性更低。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型一种水冷散热的LED驱动电源的纵向截面图；

[0013] 图2是本实用新型散热器主体的结构示意图；

[0014] 图3是本实用新型散热板的结构示意图；

[0015] 图4是本实用新型一种水冷散热的LED驱动电源的工作原理图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不能用来限制本实用新型的范围。

[0017] 在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0018] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0019] 如图1至图3所示，一种水冷散热的LED驱动电源，包括：电源外壳1；所述电源外壳1内部设置有多孔流道水冷散热器2；所述多孔流道水冷散热器2由散热器主体3和散热板4两部分组成，散热器主体3与散热板4通过螺丝锁紧进行贴合连接；所述散热器主体3内部开设有若干条主水流道，主水流道分为入水主水流道5和出水主水流道6，入水主水流道5连通至入水口7，出水主水流道6连通至出水口8；所述入水口7和出水口8均开设于散热器主体3的端部；所述散热板4的底部开设有若干凹槽9，顶部与控制线路板10相连接；所述入水主水流道5和出水主水流道6的上方均排列分布有若干微孔11，微孔11与凹槽9的位置和数量相适配对应，微孔11将凹槽9和主水流道连通起来，当入水口7进水并充满入水主水流道5时，水流沿着微孔11进入凹槽9内部，在水压的作用下水流在凹槽9内部流动，水流从连通至出水主水流道6的微孔11流出，流经出水主水流道6后从出水口8流出，水流通过热传递将控制线路板10产生的热量带走，降低散热板4表面温度。本实用新型在电源外壳1内部增加了多孔流道水冷散热器2，使用流动的液体配合金属制成的散热器主体3和散热板4来代替了空气

作为传热介质，对控制线路板10进行散热工作，帮助降低整体的使用能耗，减少内部热量的堆积；散热器主体3内部开设有入水主水流道5和出水主水流道6，入水主水流道5和出水主水流道6的顶部均匀分布有连通至散热板4的微孔11，水流沿着微孔11进入散热板4开设的凹槽9，凹槽9的走向与主水流道相垂直，在水压的作用下水流在凹槽9内部流动，水流从连通至出水主水流道6的微孔11流出，流经出水主水流道6后从出水口8流出，水流通过热传递将控制线路板10产生所述的热量带走，降低散热板4表面温度；流体在管道内部流动时，会受到路径变化、曲折、摩擦或者流速变化等因素而造成一定的压力损失，又称压差，压差过大会造成过多的能量投入，造成资源成本的浪费，由于一一对应的凹槽9和微孔11开设众多且相互独立，将整个水流进行分散使压差变小，使多孔流道水冷散热器2更加节能经济；水冷散热器在工作时相对于散热风扇而言所产生的噪音更小，对环境依赖性更低。

[0020] 本实施例中，所述入水主水流道5开设有一条，出水主水流道6设置有两条；所述出水主水流道6设置于入水主水流道5的两侧，因此与之对应的出水口8和入水口7设置的数量和位置均适配对应，即所述散热器主体3的两端均对应开设有一个入水口7和两个出水口8；所述出水口8位于入水口7的两侧，与出水主水流道6和入水主水流道5位置相适配对应；本实施例中所述入水口7连接至微泵14，出水口8连接至冷却装置13，水流在微泵14的驱动作用下流入多孔流道水冷散热器2将控制线路板10产生的热量通过液体流动带回到冷却装置13中进行冷却，开始下一轮循环，如图4所示。

[0021] 本实施例中为了加强控制线路板10的热量散失，所述控制线路板10与多孔流道水冷散热器2之间设置一层导热硅脂层12。控制线路板10上的电子元件通过焊接固定于控制线路板10上，电子元件工作时会产生热量，热量先经过焊锡分散至面积较大的控制线路板10上，即覆铜基板，再经过导热硅脂层12传递至多孔流道水冷散热器2上，绝大部分热量散发至外界环境中；导热硅脂除了将控制线路板10粘结于多孔流道水冷散热器2的表面外，还同时填补两者间微小的缝隙，防止产生较大的接触热阻。

[0022] 其中，所述散热器主体3和散热板4均为铝制品，导热快且重量轻。

[0023] 本实用新型未详述之处，均为本领域技术人员的公知技术。

[0024] 本实用新型的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

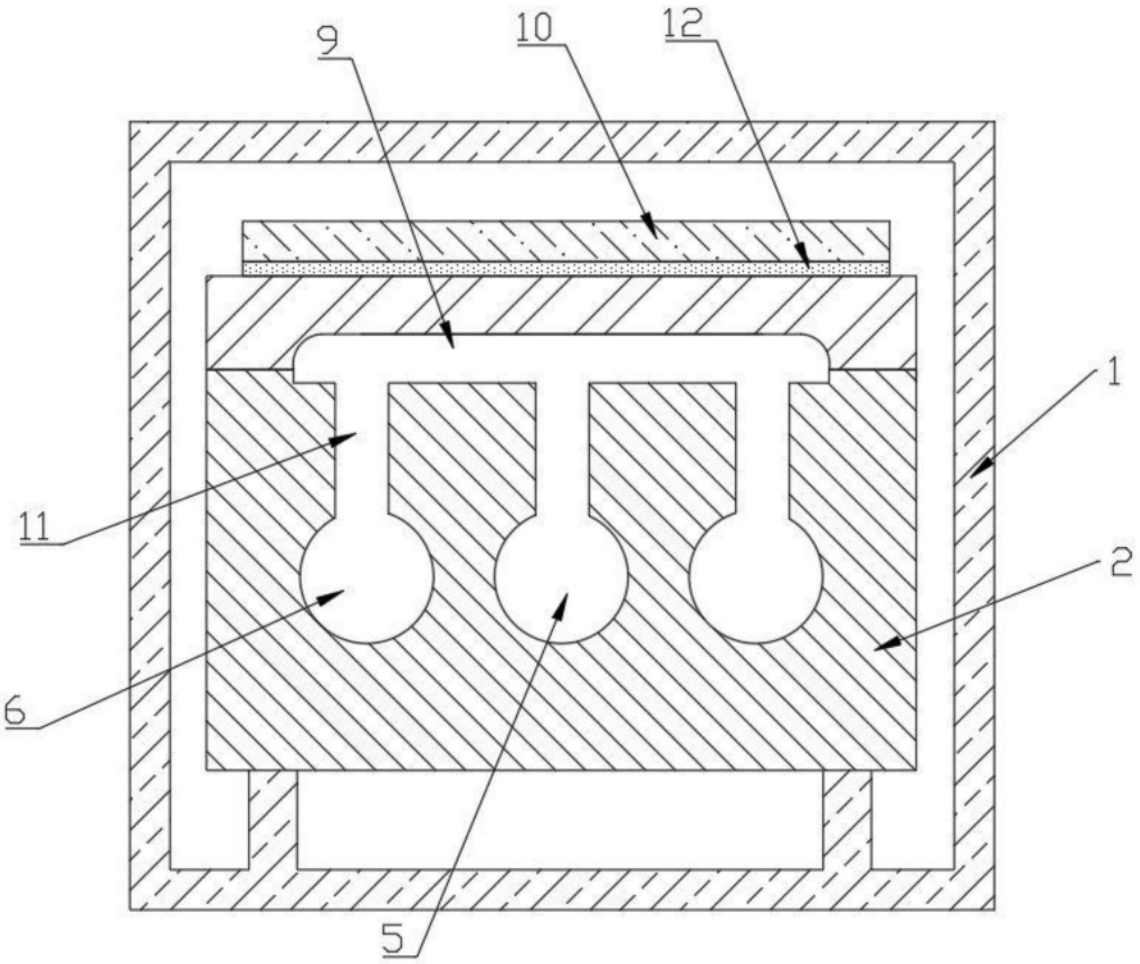


图1

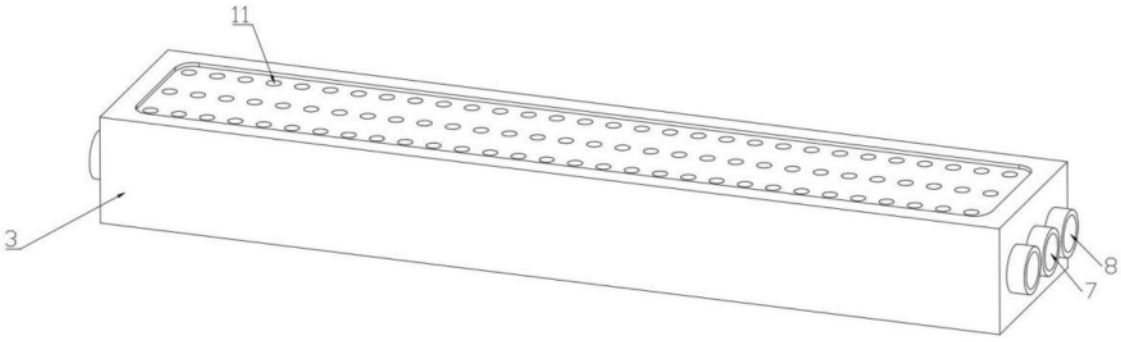


图2

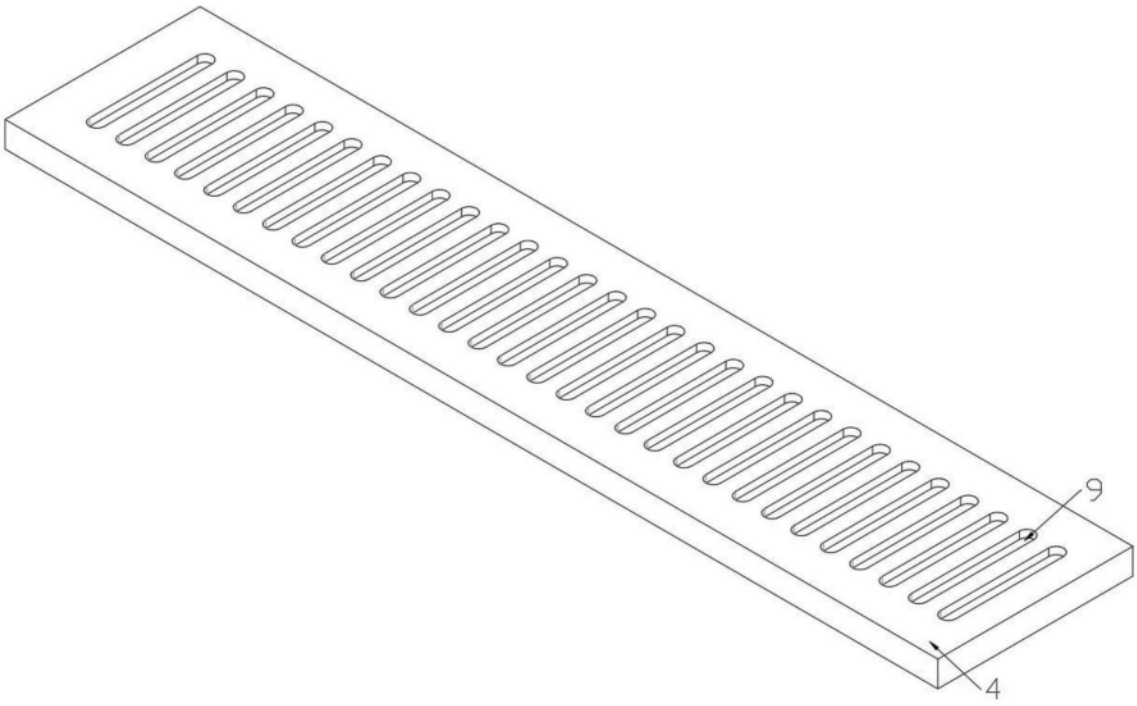


图3

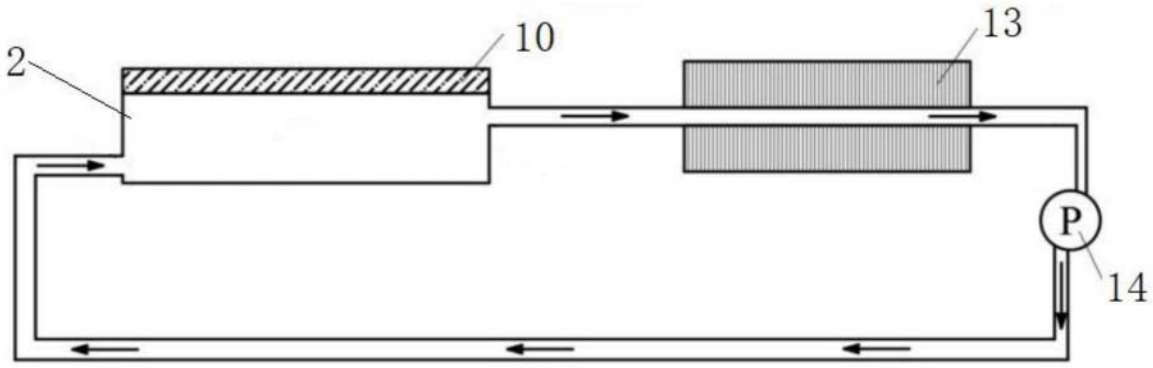


图4