



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212778797 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202021417129.X

(22) 申请日 2020.07.17

(73) 专利权人 张建平

地址 100000 北京市东城区安外大街80号
甲楼701号

(72) 发明人 张建平

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所
11399

代理人 张楠楠

(51) Int.Cl.

F28D 15/02 (2006.01)

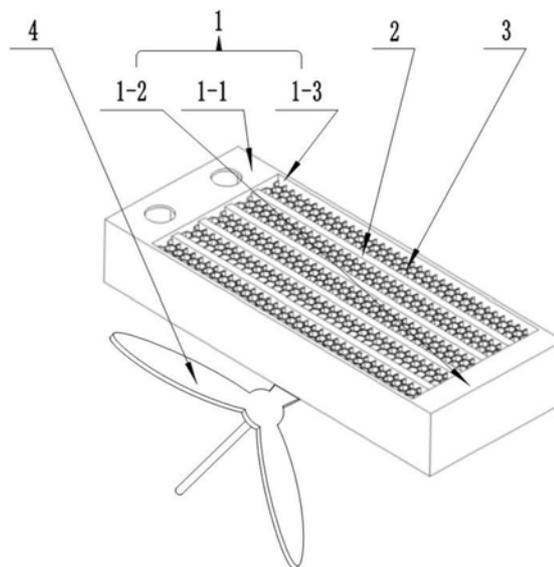
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种蜂窝结构散热器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种蜂窝结构散热器,包括:冷水排主体,所述冷水排主体的左右两端分别设有第一水箱、第二水箱,所述第一水箱与所述第二水箱之间设有方孔,所述方孔内均匀分布多个与所述第一水箱、所述第二水箱均相连通的扁平水道,相邻的所述扁平水道之间、所述扁平水道与所述方孔的侧壁之间均固定连接有蜂窝结构散热片。本实用中的蜂窝结构散热片结构坚固不易变形,且与空气接触面积大,结合水冷或热管导热方式,并合理的设置风扇等结构,改进了现有的翅片式水冷或热管散热器,使得散热器工作效率大大提高,体积也更为小巧,便于安装。



1. 一种蜂窝结构散热器,其特征在于,包括:冷水排主体(1),所述冷水排主体(1)的左右两端分别设有第一水箱(1-1)、第二水箱(1-2),所述第一水箱(1-1)与所述第二水箱(1-2)之间设有方孔(1-3),所述方孔(1-3)内均匀分布多个与所述第一水箱(1-1)、所述第二水箱(1-2)均相连通的扁平水道(2),相邻的所述扁平水道(2)之间、所述扁平水道(2)与所述方孔(1-3)的侧壁之间均固定连接蜂窝结构散热片(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种蜂窝结构散热器,其特征在于,所述第一水箱(1-1)设置在所述第二水箱(1-2)的左端,所述第一水箱(1-1)的体积大于所述第二水箱(1-2),所述第一水箱(1-1)在垂直方向的中间位置设有隔板(1-1-1),所述隔板(1-1-1)将所述第一水箱(1-1)分割成两个独立的密闭腔室,位于所述隔板(1-1-1)上端的密闭腔室为出水箱(1-1-2),位于所述隔板(1-1-1)下端的密闭腔室为进水箱(1-1-3)。

3. 根据权利要求2所述的一种蜂窝结构散热器,其特征在于,所述出水箱(1-1-2)上设有出水管(1-1-2-1)、进水管(1-1-3-1),所述出水管(1-1-2-1)的管壁与所述出水箱(1-1-2)固定连接且密封,且所述出水管(1-1-2-1)与所述出水箱(1-1-2)相通,所述进水管(1-1-3-1)设置于所述出水管(1-1-2-1)的后方,所述进水管(1-1-3-1)的管壁分别与所述出水箱(1-1-2)、所述隔板(1-1-1)固定连接且密封,且所述进水管(1-1-3-1)与所述进水箱(1-1-3)相通,所述出水管(1-1-2-1)和进水管(1-1-3-1)的上端均固定连接快速管接头(1-1-2-2)。

4. 根据权利要求2所述的一种蜂窝结构散热器,其特征在于,所述扁平水道(2)内包括至少一个出水通路(2-1)、至少一个进水通路(2-2),所述出水通路(2-1)的两端分别与所述出水箱(1-1-2)、所述第二水箱(1-2)相通,所述进水通路(2-2)的两端分别与所述进水箱(1-1-3)、所述第二水箱(1-2)相通。

5. 根据权利要求1所述的一种蜂窝结构散热器,其特征在于,所述蜂窝结构散热片(3)中均匀分布多个通孔(3-1),所述通孔(3-1)的截面为正六边形,所述扁平水道(2)、所述蜂窝结构散热片(3)均由金属或高导热率材料制成,且所述蜂窝结构散热片(3)的表面喷涂有石墨烯导热涂层。

6. 根据权利要求5所述的一种蜂窝结构散热器,其特征在于,沿所述通孔(3-1)的方向设有风扇(4)。

7. 一种蜂窝结构散热器,其特征在于,包括:蜂窝结构散热片(3)、热管(5)、热管压块(6),所述热管(5)的两端分别与所述热管压块(6)、所述蜂窝结构散热片(3)固定连接,所述蜂窝结构散热片(3)中均匀分布多个通孔(3-1),所述通孔(3-1)的截面为正六边形。

8. 根据权利要求7所述的一种蜂窝结构散热器,其特征在于,所述热管(5)垂直于所述通孔(3-1)方向插入所述蜂窝结构散热片(3)且两者固定连接,沿所述通孔(3-1)的方向设有风扇(4)。

9. 根据权利要求8所述的一种蜂窝结构散热器,其特征在于,所述热管(5)平行于所述通孔(3-1)方向插入所述蜂窝结构散热片(3)且两者固定连接,沿所述通孔(3-1)的方向设有所述风扇(4)。

10. 根据权利要求7所述的一种蜂窝结构散热器,其特征在于,所述蜂窝结构散热片(3)、所述热管(5)、所述热管压块(6)均由金属或高导热率材料制成,且所述蜂窝结构散热片(3)的表面喷涂有石墨烯导热涂层。

一种蜂窝结构散热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热器技术领域,更具体地说,本实用新型涉及一种蜂窝结构散热器。

背景技术

[0002] 现有的散热器为增加散热效果或冷却效果,其表面设有翅片,翅片与空气接触发生热交换,翅片强度低,容易被碰变形,导致空气流通不畅;翅片的另一个缺点是相邻翅片间空间较大,与空气接触面积不足,导致翅片式热交换的工作效率不高;若考虑翅片变形,为达到较为理想的效果,必须增加翅片的数量,散热器的体积也随着增大,给安装带来了较大的困难。因此,有必要提出一种蜂窝结构散热器,以至少部分地解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0003] 在实用新型内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型的实用新型内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0004] 为至少部分地解决上述问题,本实用新型提供了一种蜂窝结构散热器,包括:冷水排主体,所述冷水排主体的左右两端分别设有第一水箱、第二水箱,所述第一水箱与所述第二水箱之间设有方孔,所述方孔内均匀分布多个与所述第一水箱、所述第二水箱均相连通的扁平水道,相邻的所述扁平水道之间、所述扁平水道与所述方孔的侧壁之间均固定连接蜂窝结构散热片。

[0005] 优选的是,所述第一水箱设置在所述第二水箱的左端,所述第一水箱的体积大于所述第二水箱,所述第一水箱在垂直方向的中间位置设有隔板,所述隔板将所述第一水箱分割成两个独立的密闭腔室,位于所述隔板上端的密闭腔室为出水箱,位于所述隔板下端的密闭腔室为进水箱。

[0006] 优选的是,所述出水箱上设有出水管、进水管,所述出水管的管壁与所述出水箱固定连接且密封,且所述出水管与所述出水箱相连通,所述进水管设置于所述出水管的后方,所述进水管的管壁分别与所述出水箱、所述隔板固定连接且密封,且所述进水管与所述进水箱相连通,所述出水管和进水管的上端均固定连接快速管接头。

[0007] 优选的是,所述扁平水道内包括至少一个出水通路、至少一个进水通路,所述出水通路的两端分别与所述出水箱、所述第二水箱相连通,所述进水通路的两端分别与所述进水箱、所述第二水箱相连通。

[0008] 优选的是,所述蜂窝结构散热片中均匀分布多个通孔,所述通孔的截面为正六边形,所述扁平水道、所述蜂窝结构散热片均由金属或高导热率材料制成,且所述蜂窝结构散热片的表面喷涂有石墨烯导热涂层。

[0009] 优选的是,沿所述通孔的方向设有风扇。

[0010] 本实用新型提供了一种蜂窝结构散热器,还包括:蜂窝结构散热片、热管、热管压块,所述热管的两端分别与所述热管压块、所述蜂窝结构散热片固定连接,所述蜂窝结构散热片中均匀分布多个通孔,所述通孔的截面为正六边形。

[0011] 优选的是,所述热管垂直于所述通孔方向插入所述蜂窝结构散热片且两者固定连接,沿所述通孔的方向设有风扇。

[0012] 优选的是,所述热管平行于所述通孔方向插入所述蜂窝结构散热片且两者固定连接,沿所述通孔的方向设有所述风扇。

[0013] 优选的是,所述蜂窝结构散热片、所述热管、所述热管压块均由金属或高导热率材料制成,且所述蜂窝结构散热片的表面喷涂有石墨烯导热涂层。

[0014] 相比现有技术,本实用新型至少包括以下有益效果:

[0015] 本实用中的蜂窝结构散热片结构坚固不易变形,且与空气接触面积大,结合水冷或热管导热方式,并合理的设置风扇等结构,改进了现有的翅片式水冷或热管散热器,使得散热器工作效率大大提高,体积也更为小巧,便于安装。

[0016] 本实用新型所述的一种蜂窝结构散热器,本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0018] 图1为本实用新型所述的一种蜂窝结构散热器的第一种技术方案结构示意图。

[0019] 图2为图1的俯视示意图。

[0020] 图3为图2中A-A位置剖切示意图。

[0021] 图4为图2中B-B位置剖切示意图。

[0022] 图5为图2中C-C位置剖切断开示意图。

[0023] 图6为本实用新型所述的一种蜂窝结构散热器中蜂窝结构散热片的结构示意图。

[0024] 图7为本实用新型所述的一种蜂窝结构散热器的第二种技术方案中蜂窝结构散热片的一种连接结构示意图。

[0025] 图8为本实用新型所述的一种蜂窝结构散热器的第二种技术方案中蜂窝结构散热片的另一种连接结构示意图。

[0026] 图9为图7散热原理示意图。

[0027] 图10为图8散热原理示意图。

[0028] 1为冷水排主体、1-1为第一水箱、1-1-1为隔板、1-1-2为出水箱、1-1-2-1为出水管、1-1-2-2 为快速管接头、1-1-3为进水箱、1-1-3-1为进水管、1-2为第二水箱、1-3为方孔、2为扁平水道、2-1为出水通路、2-2为进水通路、3为蜂窝结构散热片、3-1为通孔、4为风扇、5为热管、6为热管压块。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图以及实施例对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0030] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不排除一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0031] 如图1-图10所示,本实用新型提供了一种蜂窝结构散热器,包括:冷水排主体1,所述冷水排主体1的左右两端分别设有第一水箱1-1、第二水箱1-2,所述第一水箱1-1与所述第二水箱1-2之间设有方孔1-3,所述方孔1-3内均匀分布多个与所述第一水箱1-1、所述第二水箱1-2均相连通的扁平水道2,相邻的所述扁平水道2之间、所述扁平水道2与所述方孔1-3的侧壁之间均固定连接蜂窝结构散热片3。

[0032] 上述技术方案的工作原理及有益效果:冷水排主体1中的水从第一水箱1-1经扁平水道2流入第二水箱1-2,第二水箱1-2内的水再经扁平水道2流回第一水箱1-1,扁平水道2将水的热量传递给蜂窝结构散热片3,通过与空气产生热交换,将热量散出去,从而使得散热器中水的温度降低。蜂窝结构散热片3结构坚固不易变形,且与空气接触面积大,结合水冷或热管导热方式,并合理的设置风扇4等结构,改进了现有的翅片式水冷或热管散热器,使得散热器工作效率大大提高,体积也更为小巧,便于安装。

[0033] 在一个实施例中,所述第一水箱1-1设置在所述第二水箱1-2的左端,所述第一水箱1-1的体积大于所述第二水箱1-2,所述第一水箱1-1在垂直方向的中间位置设有隔板1-1-1,所述隔板1-1-1将所述第一水箱1-1分割成两个独立的密闭腔室,位于所述隔板1-1-1上端的密闭腔室为出水箱1-1-2,位于所述隔板1-1-1下端的密闭腔室为进水箱1-1-3。

[0034] 上述技术方案的工作原理及有益效果:第一水箱1-1被隔板1-1-1分成两个密闭腔室,位于隔板1-1-1上端的密闭腔室为出水箱1-1-2,位于隔板1-1-1下端的密闭腔室为进水箱1-1-3,出水箱1-1-2内的水不会与进水箱1-1-3内的水混合,从而影响散热器的散热效果。

[0035] 在一个实施例中,所述出水箱1-1-2上设有出水管1-1-2-1、进水管1-1-3-1,所述出水管1-1-2-1的管壁与所述出水箱1-1-2固定连接且密封,且所述出水管1-1-2-1与所述出水箱1-1-2相连通,所述进水管1-1-3-1设置于所述出水管1-1-2-1的后方,所述进水管1-1-3-1的管壁分别与所述出水箱1-1-2、所述隔板1-1-1固定连接且密封,且所述进水管1-1-3-1与所述进水箱1-1-3相连通,所述出水管1-1-2-1和进水管1-1-3-1的上端均固定连接快速管接头1-1-2-2。

[0036] 上述技术方案的工作原理及有益效果:出水管1-1-2-1的管壁与出水箱1-1-2固定连接且密封,进水管1-1-3-1的管壁与出水箱1-1-2、所述隔板1-1-1固定连接且密封,进水箱1-1-3中温度较高的水不会与出水箱1-1-2中温度较低的水混合,从而影响散热效果;出水管1-1-2-1与出水箱1-1-2相连通,进水管1-1-3-1与进水箱1-1-3相连通,出水管1-1-2-1和进水管1-1-3-1的上端均固定连接快速管接头1-1-2-2,通过进水管1-1-3-1上端的快速管接头1-1-2-2快速地将进水管1-1-3-1与散热器连接的外部设备的出水管连通,外部设备温度较高的水注入至进水箱1-1-3内;通过出水管1-1-2-1上端的快速管接头1-1-2-2快速地将出水管1-1-2-1与散热器连接的外部设备的入水管相连接,出水箱1-1-2内温度较低的水从出水管1-1-2-1排出,经外部设备的入水管流入至外部设备内,使得散热器对外部

设备循环降温。

[0037] 在一个实施例中,所述扁平水道2内包括至少一个出水通路2-1、至少一个进水通路2-2,所述出水通路2-1的两端分别与所述出水箱1-1-2、所述第二水箱1-2相连通,所述进水通路2-2的两端分别与所述进水箱1-1-3、所述第二水箱1-2相连通。

[0038] 上述技术方案的工作原理及有益效果:扁平水道2与蜂窝结构散热片3充分接触,扁平水道2中水的温度更好地传递至蜂窝结构散热片3;进水箱1-1-3、进水通路2-2、第二水箱1-2、出水通路2-1、出水箱1-1-2组成水通路,散热器中的水可以连续降温;进水通路2-2位于出水通路2-1的下端,进水通路2-2中水的温度大于出水通路2-1中水的温度,使得蜂窝结构散热片3中通孔3-1下端的温度大于上端,从而形成“烟囱效应”,使得冷空气从通孔3-1下端自动吸入,然后从通孔3-1上端自动排出,快速地带走散热器中水的热量,散热器中水的温度快速下降并达到使用者的要求。

[0039] 在一个实施例中,所述蜂窝结构散热片3中均匀分布多个通孔3-1,所述通孔3-1的截面为正六边形,所述扁平水道2、所述蜂窝结构散热片3均由金属或高导热率材料制成,且所述蜂窝结构散热片3的表面喷涂有石墨烯导热涂层。

[0040] 上述技术方案的工作原理及有益效果:具有正六边形的通孔3-1的蜂窝结构散热片3与翅片相比具有更大的接触面积,此外,蜂窝结构散热片3结构稳定坚固,不易因变形使得空气流通不畅,使得蜂窝结构散热片3的换热效果远高于翅片式散热片;扁平水道2、所述蜂窝结构散热片3均由金属或高导热率材料制成,散热器中水的温度快速的传递至蜂窝结构散热片3,传递至蜂窝结构散热片3的热量在其内部迅速扩散,蜂窝结构散热片3的温度与翅片式散热片相比吸收的热量更多且温度更加均匀,从而使与散热器连接的外部设备快速降温;另蜂窝结构散热片3的表面喷涂有石墨烯导热涂层(图中未示出),蜂窝结构散热片3表面导热效果更佳,使得散热器散热效果更佳。

[0041] 在一个实施例中,沿所述通孔3-1的方向设有风扇4。

[0042] 上述技术方案的工作原理及有益效果:风扇4的位置优先选择蜂窝结构散热片3的下端,风扇4使得蜂窝结构散热片3中通孔3-1下端吸入冷空气的速度变快,流量也增大,使得“烟囱效应”更为明显,从而能够更加快速地带走散热器中水的热量,散热器中水的温度更加快速下降并达到使用者的要求。

[0043] 本实用新型提供了一种蜂窝结构散热器,包括:蜂窝结构散热片3、热管5、热管压块6,所述热管5的两端分别与所述热管压块6、所述蜂窝结构散热片3固定连接,所述蜂窝结构散热片3中均匀分布多个通孔3-1,所述通孔3-1的截面为正六边形。

[0044] 上述技术方案的工作原理及有益效果:与散热器连接的外部设备中的热量经热管压块6、热管5传递给蜂窝结构散热片3,蜂窝结构散热片3中通孔3-1下端的温度大于上端,从而形成“烟囱效应”,使得冷空气从通孔3-1下端自动吸入,然后从通孔3-1上端自动排出,快速地带走蜂窝结构散热片3热量,外部设备的温度快速下降并达到使用者的要求。

[0045] 在一个实施例中,所述热管5垂直于所述通孔3-1方向插入所述蜂窝结构散热片3且两者固定连接,沿所述通孔3-1的方向设有风扇4。

[0046] 上述技术方案的工作原理及有益效果:风扇4的位置优先选择蜂窝结构散热片3的下端,风扇4使得蜂窝结构散热片3中通孔3-1下端吸入冷空气的速度变快,流量也增大,使得“烟囱效应”更为明显,从而能够更加快速带走蜂窝结构散热片3中的热量,外部设备的温

度快速下降并达到使用者的要求。

[0047] 在一个实施例中,所述热管5平行于所述通孔3-1方向插入所述蜂窝结构散热片3且两者固定连接,沿所述通孔3-1的方向设有所述风扇4。

[0048] 上述技术方案的工作原理及有益效果:风扇4的位置优先选择蜂窝结构散热片3的后端,风扇4使得蜂窝结构散热片3中通孔3-1后端吸入冷空气的速度变快,流量也增大,使得“烟囱效应”更为明显,从而能够更加快速带走蜂窝结构散热片3中的热量,外部设备的温度快速下降并达到使用者的要求;另蜂窝结构散热片3结构稳定坚固,热管5与蜂窝结构散热片3的安装方向既可以平行于通孔3-1的方向,又可以垂直于通孔3-1方向,使用者可根据实际安装空间及吹风方向等选择更为适合安装方向。

[0049] 在一个实施例中,所述蜂窝结构散热片3、所述热管5、所述热管压块6均由金属或高导热率材料制成,且所述蜂窝结构散热片3的表面喷涂有石墨烯导热涂层。

[0050] 上述技术方案的工作原理及有益效果:蜂窝结构散热片3、热管5、热管压块6均由金属或高导热率材料制成,热量经过热管压块6、热管5的迅速传递至蜂窝结构散热片3,传递至蜂窝结构散热片3的热量在其内部迅速扩散,蜂窝结构散热片3的温度与翅片式散热片相比吸收的热量更多且温度更加均匀,从而使与散热器连接的外部设备快速降温;另蜂窝结构散热片3的表面喷涂有石墨烯导热涂层(图中未示出),蜂窝结构散热片3表面导热效果更佳,使得散热器散热效果更佳。

[0051] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0052] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”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,也可以是电连接或彼此可通讯;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。

[0053] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节与这里示出与描述的图例。

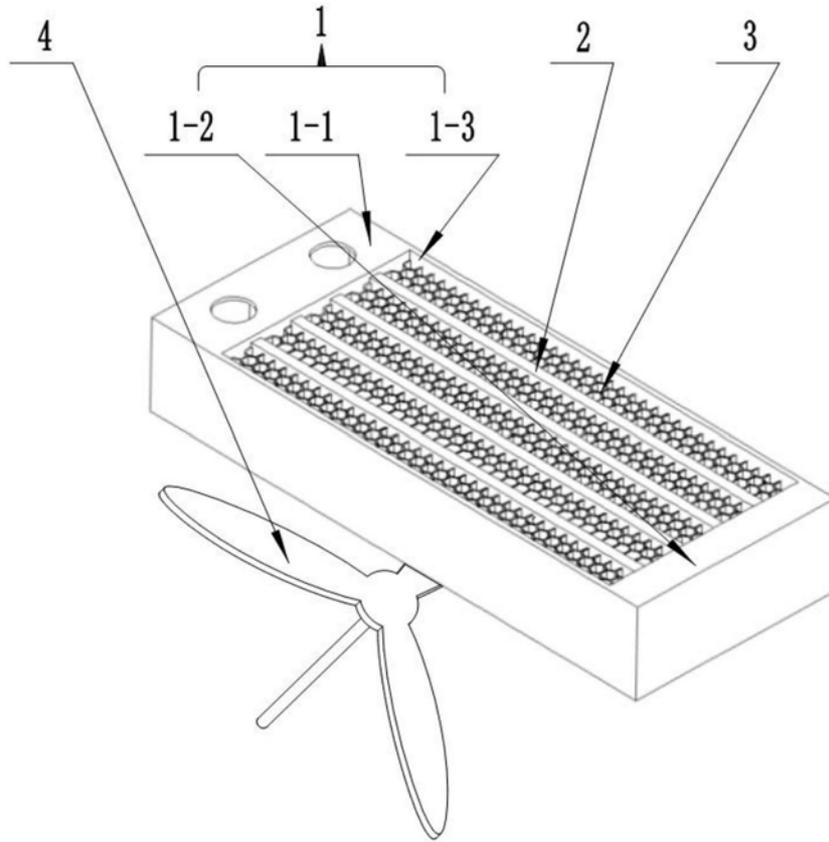


图1

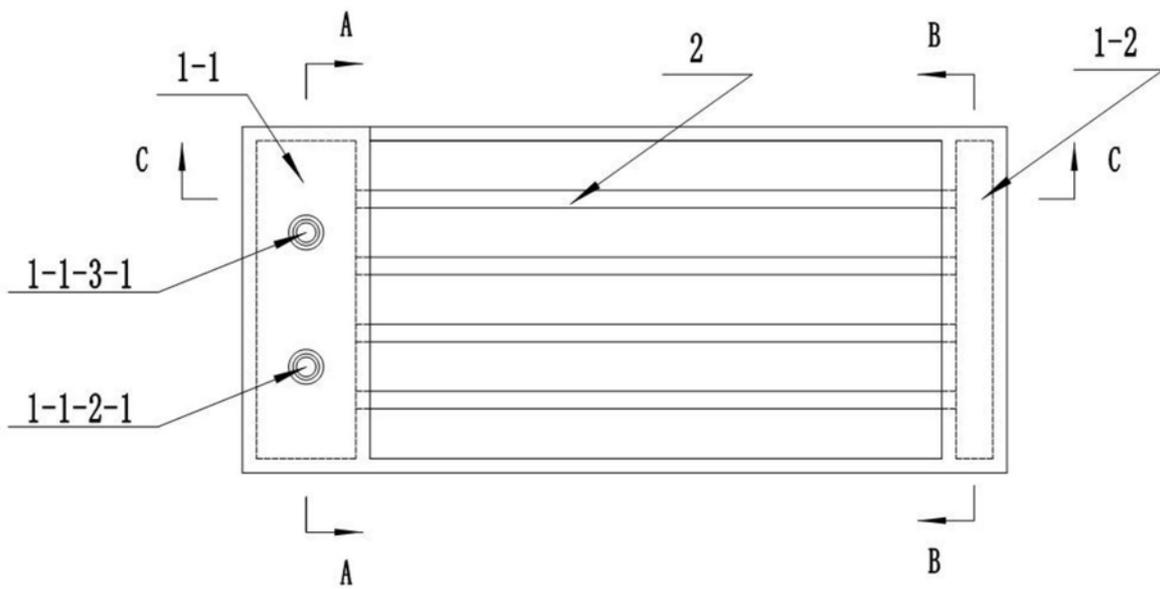


图2

A-A

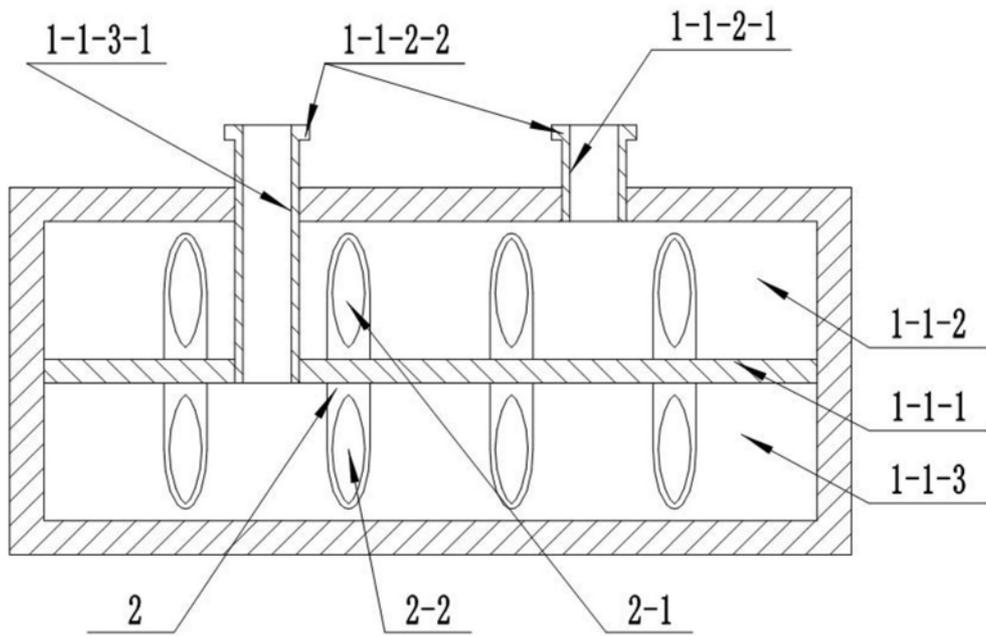


图3

B-B

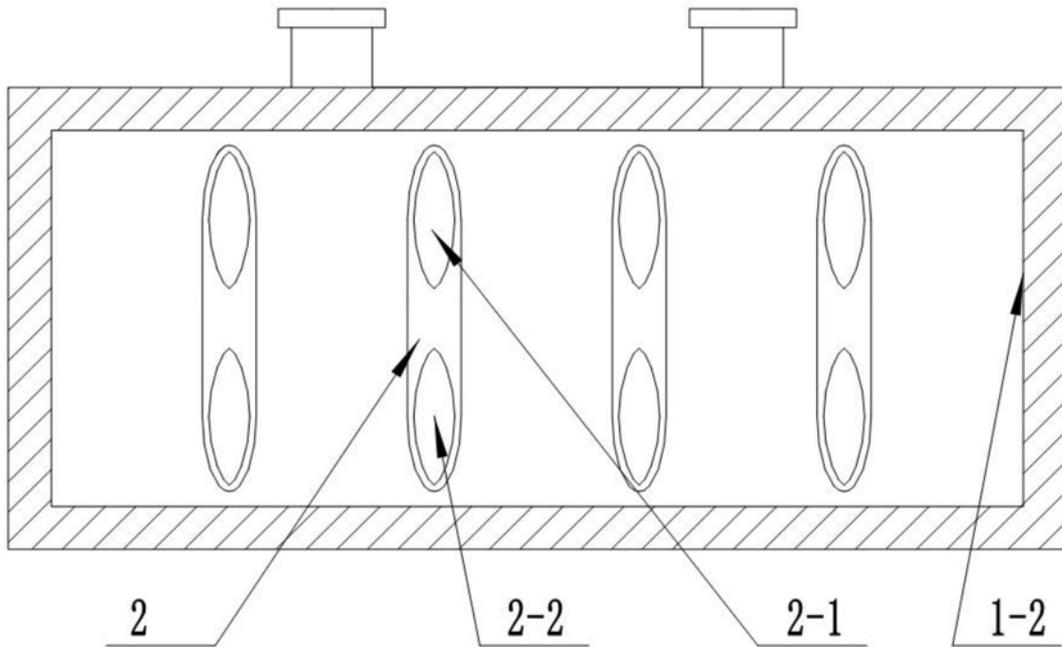


图4

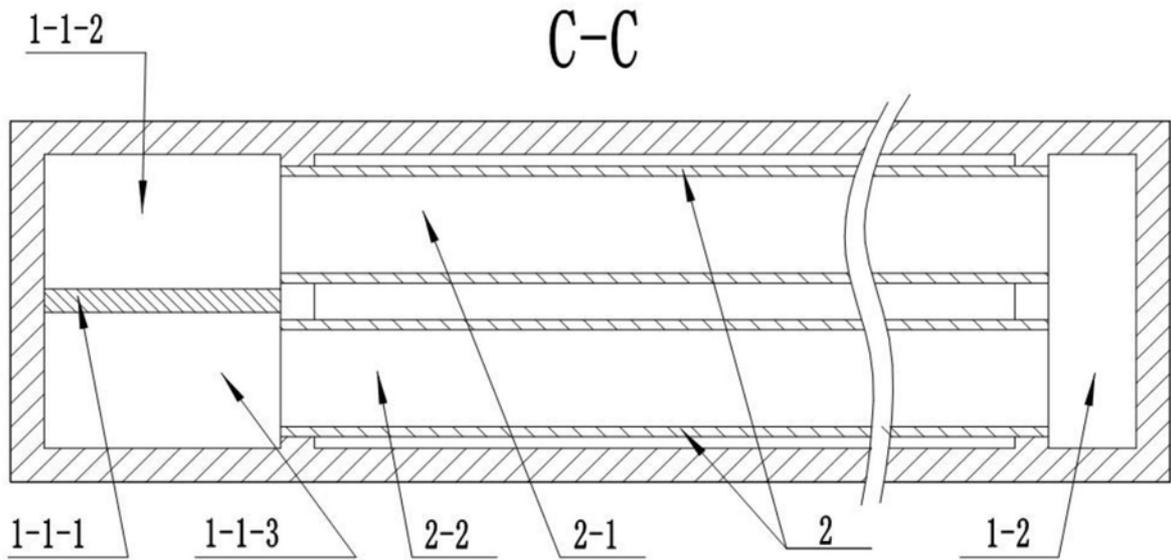


图5

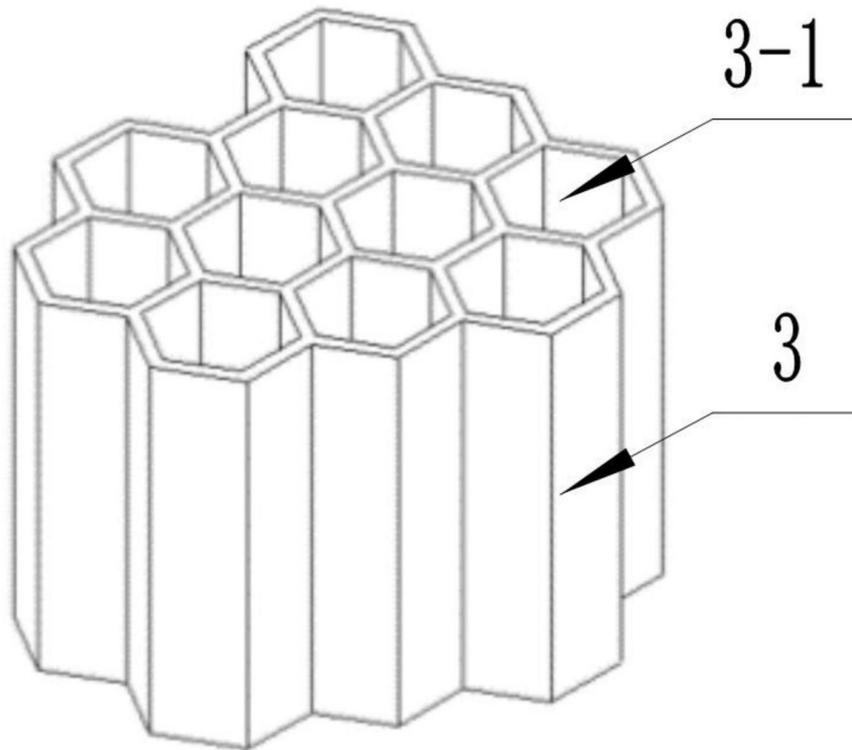


图6

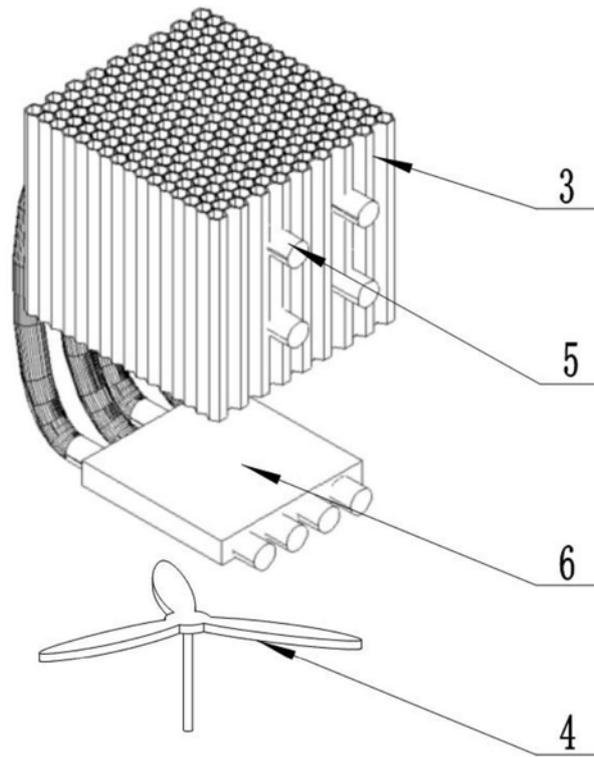


图7

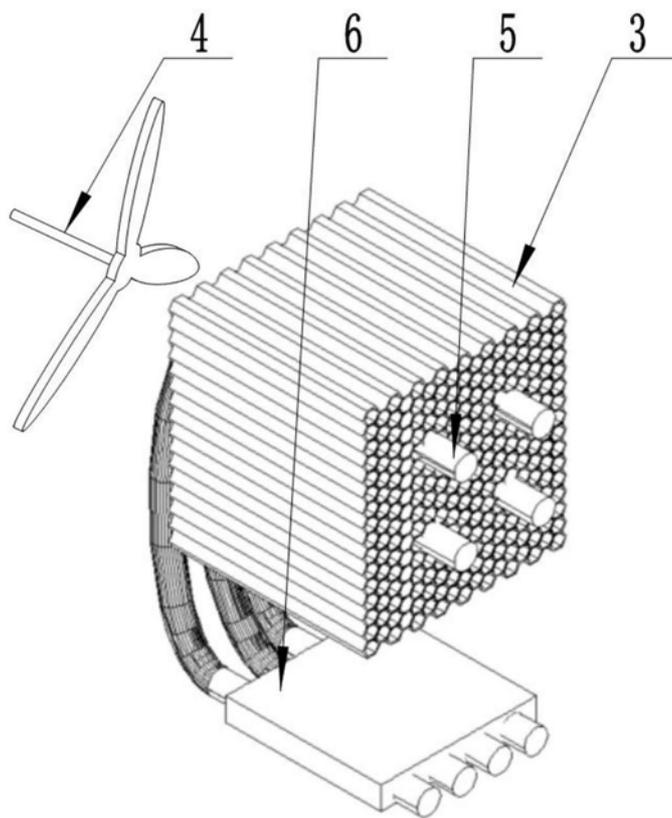


图8

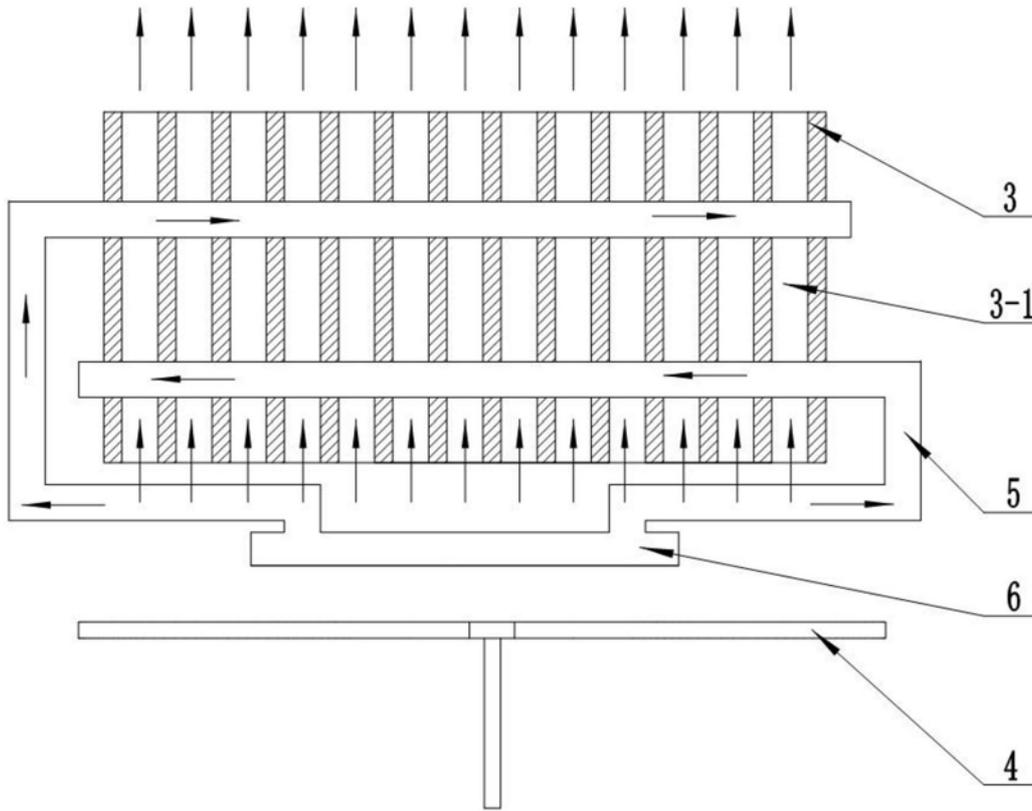


图9

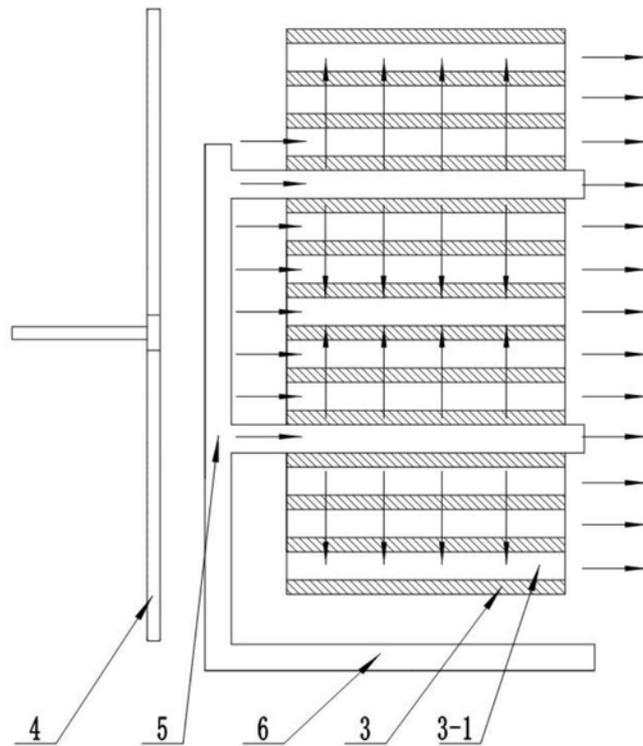


图10