



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114423261 B

(45) 授权公告日 2022.07.05

(21) 申请号 202210308553.8

(22) 申请日 2022.03.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114423261 A

(43) 申请公布日 2022.04.29

(73) 专利权人 远峰科技股份有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖园区工
业东路18号

(72) 发明人 宁立旅 陈黎

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227
专利代理师 杜嘉伟

(51) Int.Cl.
H05K 7/20 (2006.01)
H05K 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 208047124 U, 2018.11.02
- CN 208047124 U, 2018.11.02
- CN 212148678 U, 2020.12.15
- CN 211509618 U, 2020.09.15
- CN 212573371 U, 2021.02.19
- CN 213583929 U, 2021.06.29
- TW M313413 U, 2007.06.01
- CN 106852091 A, 2017.06.13
- US 2015020998 A1, 2015.01.22
- EP 2605392 A2, 2013.06.19

审查员 邓赞

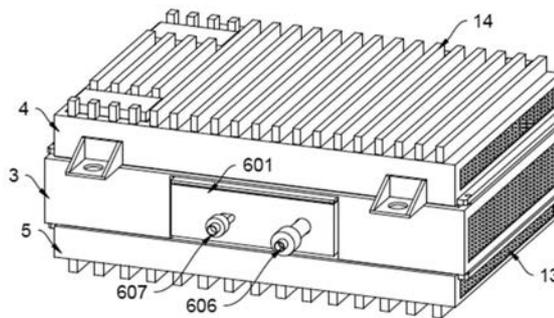
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种水冷循环式智能座舱域散热系统

(57) 摘要

本发明属于车载智能座舱域主机技术领域，具体的说是一种水冷循环式智能座舱域散热系统，包括第一电路板，所述第一电路板的底部设有第二电路板，所述第一电路板和第二电路板之间设有中框，所述第一电路板的顶部设有上盖，所述第二电路板的底部设有下盖。发明通过设有散热装置，当车辆水系统中的水充满隔板所对应的空间后，第一电路板和第二电路板产生的热量能够被隔板空间内的水吸收，随后水通过单向阀进入回流箱中，并最终通过出水管回到车辆的水系统中，从而达到对主机降温的目的，此外安装在隔板上的叶板，能够对水流的动能进行吸收，从而减缓了水流的速度，使得水流停留的时间延长，进而提高了水流对第一电路板和第二电路板的散热效果。



1. 一种水冷循环式智能座舱域散热系统,包括第一电路板(1),其特征在于:所述第一电路板(1)的底部设有第二电路板(2),所述第一电路板(1)和第二电路板(2)之间设有中框(3),所述第一电路板(1)的顶部设有上盖(4),所述第二电路板(2)的底部设有下盖(5),且上盖(4)和下盖(5)均与中框(3)连接,所述上盖(4)的顶部安装有天线,且天线通过导线与第一电路板(1)电性连接,所述中框(3)内侧设有散热装置(6);

所述散热装置(6)包括水冷箱(601),所述水冷箱(601)与中框(3)内侧固定连接,所述水冷箱(601)的顶部安装有密封盖(602),所述水冷箱(601)内侧水平固定连接有两个隔板(603),两个所述隔板(603)之间设有回流箱(604),所述回流箱(604)与水冷箱(601)内壁固定连接,两个所述隔板(603)相离一侧的空间与回流箱(604)之间均连接有导管,且导管位于回流箱(604)内的一端安装有单向阀(605),所述水冷箱(601)的前侧贯穿插接有进水管(606)和出水管(607),所述进水管(606)和出水管(607)均通过阀门与车辆的水系统连接,所述出水管(607)的后端与回流箱(604)连通,所述进水管(606)的后端为密封设计,且进水管(606)的顶部和底部均连接有连管(608),两个所述连管(608)分别垂直贯穿插接在两个隔板(603)上,两个所述连管(608)相离的一端均垂直连接有总管(609),所述总管(609)的后侧垂直连接有多个支管(610),两个所述隔板(603)相离的一侧均转动连接有多列转轴(611),多列所述转轴(611)与多个支管(610)一一对应,且支管(610)与转轴(611)的一侧对应,所述转轴(611)的侧面固定连接有多个叶板(612),相邻两列转轴(611)之间设有挡板(613),且挡板(613)与隔板(603)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水冷循环式智能座舱域散热系统,其特征在于:所述叶板(612)的自由端滑动插接有活动板(7),所述叶板(612)的底部贯穿开设有条形槽,所述活动板(7)的底部固定连接有拨杆(8),且拨杆(8)贯穿条形槽,转轴(611)外围对应的所述隔板(603)上开设有椭圆形槽(9),所述椭圆形槽(9)两个远端间的连线与水冷箱(601)前侧平行,且椭圆形槽(9)的中心与转轴(611)的圆心重合,位于同一转轴(611)上的所有拨杆(8)的底部均位于该椭圆形槽(9)中。

3. 根据权利要求2所述的一种水冷循环式智能座舱域散热系统,其特征在于:所述活动板(7)上贯穿开设有第一条孔(10),所述叶板(612)上贯穿开设有第二条孔(11),且第二条孔(11)的宽度为第一条孔(10)宽度的一半,所述第一条孔(10)和第二条孔(11)间相同一侧的最大距离等于活动板(7)沿椭圆形槽(9)运动的最大距离,且第一条孔(10)始终位于叶板(612)内部。

4. 根据权利要求2所述的一种水冷循环式智能座舱域散热系统,其特征在于:所述转轴(611)的后侧设有导流板(12),且导流板(12)位于该转轴(611)远离对应支管(610)的一侧,所述导流板(12)与隔板(603)固定连接,且导流板(12)自前往后向远离转轴(611)的方向倾斜。

5. 根据权利要求1所述的一种水冷循环式智能座舱域散热系统,其特征在于:所述上盖(4)、下盖(5)以及中框(3)的两侧均开设有散热孔,所述散热孔内安装有防尘网(13)。

6. 根据权利要求5所述的一种水冷循环式智能座舱域散热系统,其特征在于:所述上盖(4)的顶部以及下盖(5)的底部均固定连接有多个散热条板(14),且多个散热条板(14)呈均匀分布。

7. 根据权利要求1所述的一种水冷循环式智能座舱域散热系统,其特征在于:所述水冷

箱(601)的两侧均贯穿插接有多个散热管(15),所述散热管(15)位于水冷箱(601)内的一端为密闭设计,所述散热管(15)的另一端与外界连通。

8.根据权利要求4所述的一种水冷循环式智能座舱域散热系统,其特征在于:所述隔板(603)与回流箱(604)之间存在间隙,且间隙内填充有保温棉。

9.根据权利要求7所述的一种水冷循环式智能座舱域散热系统,其特征在于:所述第一电路板(1)和第二电路板(2)相对的一侧均固定连接有散热凸台(16),散热凸台(16)对应区域的所述密封盖(602)的顶部或水冷箱(601)的底部均固定连接有环形围板(17),所述环形围板(17)与散热凸台(16)所在区域相匹配,且散热凸台(16)与环形围板(17)之间填充有导热凝胶。

一种水冷循环式智能座舱域散热系统

技术领域

[0001] 本发明属于车载智能座舱主机技术领域,特别涉及一种水冷循环式智能座舱域散热系统。

背景技术

[0002] 车载智能座舱域主机是专门针对汽车特殊运行环境及电器电路特点开发的能与汽车电子电路相融合的专用汽车信息化产品,是一种高度集成化的车用多媒体娱乐信息中心,它能对车内的导航、音乐、影音、游戏、电话等各种设备进行集中控制。

[0003] 由于车载智能座舱域主机的功耗较大,因此车载多媒体在使用过程中会产生很多热量,而现有的车载主机大多是通过安装在外壳上的散热片对主机进行散热,因此散热效果不佳,此外现有的主机在散热时,主机产生的热量容易汇集在机壳内,不易排出,同样影响主机的散热效率。

[0004] 因此,发明一种水冷循环式智能座舱域散热系统来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提供了一种水冷循环式智能座舱域散热系统,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种水冷循环式智能座舱域散热系统,包括第一电路板,所述第一电路板的底部设有第二电路板,所述第一电路板和第二电路板之间设有中框,所述第一电路板的顶部设有上盖,所述第二电路板的底部设有下盖,且上盖和下盖均与中框连接,所述上盖的顶部安装有天线,且天线通过导线与第一电路板电性连接,所述中框内侧设有散热装置。

[0007] 进一步的,所述散热装置包括水冷箱,所述水冷箱与中框内侧固定连接,所述水冷箱的顶部安装有密封盖,所述水冷箱内侧水平固定连接有两个隔板,两个所述隔板之间设有回流箱,所述回流箱与水冷箱内壁固定连接,两个所述隔板相离一侧的空间与回流箱之间均连接有导管,且导管位于回流箱内的一端安装有单向阀,所述水冷箱的前侧贯穿插接有进水管和出水管,所述进水管和出水管均通过阀门与车辆的水系统连接,所述出水管的后端与回流箱连通,所述进水管的后端为密封设计,且进水管的顶部和底部均连接有连管,两个所述连管分别垂直贯穿插接在两个隔板上,两个所述连管相离的一端均垂直连接有总管,所述总管的后侧垂直连接有多个支管,两个所述隔板相离的一侧均转动连接有多列转轴,多列所述转轴与多个支管一一对应,且支管与转轴的一侧对应,所述转轴的侧面固定连接有多个叶板,相邻两列转轴之间设有挡板,且挡板与隔板固定连接。

[0008] 进一步的,所述叶板的自由端滑动插接有活动板,所述叶板的底部贯穿开设有条形槽,所述活动板的底部固定连接有拨杆,且拨杆贯穿条形槽,转轴外围对应的所述隔板上开设有椭圆形槽,所述椭圆形槽两个远端间的连线与水冷箱前侧平行,且椭圆形槽的中心与转轴的圆心重合,位于同一转轴上的所有拨杆的底部均位于该椭圆形槽中。

[0009] 进一步的,所述活动板上贯穿开设有第一条孔,所述叶板上贯穿开设有第二条孔,且第二条孔的宽度为第一条孔宽度的一半,所述第一条孔和第二条孔间同一侧的最大距离等于活动板沿椭圆形槽运动的最大距离,且第一条孔始终位于叶板内部。

[0010] 进一步的,所述转轴的后侧设有导流板,且导流板位于该转轴远离对应支管的一侧,所述导流板与隔板固定连接,且导流板自前往后向远离转轴的方向倾斜。

[0011] 进一步的,所述上盖、下盖以及中框的两侧均开设有散热孔,所述散热孔内安装有防尘网。

[0012] 进一步的,所述上盖的顶部以及下盖的底部均固定连接有多个散热条板,且多个散热条板呈均匀分布。

[0013] 进一步的,所述水冷箱的两侧均贯穿插接有多个散热管,所述散热管位于水冷箱内的一端为密闭设计,所述散热管的另一端与外界连通。

[0014] 进一步的,所述隔板与回流箱之间存在间隙,且间隙内填充有保温棉。

[0015] 进一步的,所述第一电路板和第二电路板相对的一侧均固定连接散热凸台,散热凸台对应区域的所述密封盖的顶部或水冷箱的底部均固定连接有环形围板,所述环形围板与散热凸台所在区域相匹配,且散热凸台与环形围板之间填充有导热凝胶。

[0016] 本发明的技术效果和优点:

[0017] 1、本发明通过设有散热系统,当车辆水系统中的水进入水冷箱后,水流逐渐充满隔板所对应的空间,此时第一电路板和第二电路板产生的热量能够被隔板空间内的水吸收,随后吸收了热量的水通过单向阀进入回流箱中,而回流箱中的水最终能够通过出水管回到车辆的水系统中,从而达到对主机降温的目的,此外安装在隔板上的叶板,能够对水流的动能进行吸收,从而减缓了水流的速度,使得水流停留的时间延长,进而提高了水流对第一电路板和第二电路板的散热效果;

[0018] 2、本发明在叶板转动的过程中,当拨杆从椭圆形槽的近端向远端移动时,活动板逐渐向远离转轴的方向运动,此间,活动板的自由端逐渐与挡板靠近,而第一条孔与第二条孔也相互错开,从而使得转轴前后侧的空间能够逐渐被活动板和叶板所隔开,进而减小相邻两个转轴周围水温间的相互影响,当拨杆从椭圆形槽的远端向近端移动时,活动板逐渐进入叶板内,从而减小了叶板所受到水流的阻力,此外随着活动板不断进入叶板内部,第一条孔和第二条孔逐渐重合,此时水流能通过二者穿过叶板,进而进一步减小了叶板转动过程中受到的阻力,保证了转轴的转动效率。

[0019] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书和附图中所指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本发明的第一立体结构示意图;

- [0022] 图2是本发明中第二立体结构示意图；
- [0023] 图3是本发明中第一电路板、第二电路板以及中框的立体结构示意图；
- [0024] 图4是本发明中散热装置的第一立体结构示意图；
- [0025] 图5是本发明中散热装置的第二立体结构示意图；
- [0026] 图6是本发明中第一电路板和第二电路的第一立体结构示意图；
- [0027] 图7是本发明中第一电路板和第二电路的第二立体结构示意图；
- [0028] 图8是本发明中散热装置的内部立体结构示意图；
- [0029] 图9是本发明中隔板和回流箱的立体结构示意图；
- [0030] 图10是本发明中隔板的第一立体结构示意图；
- [0031] 图11是本发明中图10的A部放大图；
- [0032] 图12是本发明中隔板的第二立体结构示意图。
- [0033] 图中：1、第一电路板；2、第二电路板；3、中框；4、上盖；5、下盖；6、散热装置；601、水冷箱；602、密封盖；603、隔板；604、回流箱；605、单向阀；606、进水管；607、出水管；608、连管；609、总管；610、支管；611、转轴；612、叶板；613、挡板；7、活动板；8、拨杆；9、椭圆形槽；10、第一条孔；11、第二条孔；12、导流板；13、防尘网；14、散热条板；15、散热管；16、散热凸台；17、环形围板。

具体实施方式

[0034] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0035] 本发明提供了如图1-图12所示的一种水冷循环式智能座舱域散热系统，可作为车载主机使用，包括第一电路板1，所述第一电路板1的底部设有第二电路板2，所述第一电路板1和第二电路板2之间设有中框3，所述第一电路板1的顶部设有上盖4，所述第二电路板2的底部设有下盖5，且上盖4和下盖5均通过螺丝与中框3连接在一起，所述上盖4的顶部安装有天线，且天线通过导线与第一电路板1电性连接，所述中框3内侧设有散热装置6，所述第一电路板1和第二电路板2相对的一侧均固定连接散热凸台16，散热凸台16对应区域的所述密封盖602的顶部或水冷箱601的底部均固定连接有环形围板17，所述环形围板17与散热凸台16所在区域相匹配，且散热凸台16与环形围板17之间填充有导热凝胶，所述上盖4的顶部以及下盖5的底部均固定连接有多个散热条板14，且多个散热条板14呈均匀分布，所述上盖4、下盖5以及中框3的两侧均开设有散热孔，所述散热孔内安装有防尘网13；

[0036] 在主机使用前先在第一电路板1和第二电路板2上的散热凸起上涂上导热凝胶，接着再按照图1的方式对各部件进行组装，待组装完毕后，将散热装置6与车辆的水系统进行连接；

[0037] 在主机使用的过程中，当第一电路板1和第二电路板2产生热量时，第一电路板1和第二电路分别通过对应的散热凸台16将其自身产生的大部分热量传递到散热装置6中，最终传递到散热装置6中的热量能够通过车辆的水系统被带走，从而达到对第一电路板1和第二电路板2散热的目的；

[0038] 此外第一电路板1和第二电路产生的部分热量会传递到上盖4和下盖5上,而上盖4和下盖5上的热量能够通过散热条板14快速扩散到外界空气中,从而提高了主机的散热性能。

[0039] 如图2-12所示,所述散热装置6包括水冷箱601,所述水冷箱601与中框3内侧固定连接,所述水冷箱601的顶部安装有密封盖602,所述水冷箱601内侧水平固定连接有两个隔板603,两个所述隔板603之间设有回流箱604,所述回流箱604与水冷箱601内壁固定连接,两个所述隔板603相离一侧的空间与回流箱604之间均连接有导管,且导管位于回流箱604内的一端安装有单向阀605,所述水冷箱601的前侧贯穿插接有进水管606和出水管607,所述进水管606和出水管607均通过阀门与车辆的水系统连接,所述出水管607的后端与回流箱604连通,所述进水管606的后端为密封设计,且进水管606的顶部和底部均连接有连管608,两个所述连管608分别垂直贯穿插接在两个隔板603上,两个所述连管608相离的一端均垂直连接有总管609,所述总管609的后侧垂直连接有多个支管610,两个所述隔板603相离的一侧均转动连接有多列转轴611,多列所述转轴611与多个支管610一一对应,且支管610与转轴611的一侧对应,所述转轴611的侧面固定连接有多个叶板612,相邻两列转轴611之间设有挡板613,且挡板613与隔板603固定连接,所述隔板603与回流箱604之间存在间隙,且间隙内填充有保温棉,所述水冷箱601的两侧均贯穿插接有多个散热管15,所述散热管15位于水冷箱601内的一端为密闭设计,所述散热管15的另一端与外界连通;

[0040] 当第一电路板1和第二电路板2的热量传递到水冷箱601上时,随着车辆水系统的运转,此时车辆中的冷水能够通过进水管606进入两个隔板603相离一侧的空间内,此时第一电路板1和第二电路板2产生的热量能够被该空间内的水吸收,随着该空间内水位的不断增加,当该空间内被冷水注满时,单向阀605由于压力被打开,此时吸收了热量的水流能够通过单向阀605进入回流箱604中,由于回流箱604和隔板603之间填充有保温棉,因此回流箱604中水的温度不会对两个隔板603相离一侧空间内的水温产生影响,从而提高两个隔板603相离一侧空间内的水对第一电路板1和第二电路板2的散热效果,而回流箱604中的水最终能够通过出水管607回到车辆的水系统中,从而达到对主机降温的目的;

[0041] 此外由于隔板603上安装有转轴611和叶板612,当总管609内的水通过各支管610冲击在叶板612上时,叶板612在水流的推动下带动转轴611转动,从而使得转轴611附近的水能够在叶板612的作用下被搅动,进而使得转轴611附近的水温能够更加均匀,与此同时,水流由于叶板612的阻挡作用,其部分动能被叶板612所消耗,从而减缓了水流的速度,使得水流停留的时间延长,进而使得第一电路板1和第二电路板2产生的热量能够尽可能多的被水流吸收,提高了水流对第一电路板1和第二电路板2的散热效果;

[0042] 由于设有散热管15,当水流吸收热量后,水中的部分热量能够通过散热管15散发到外界中,从而降低隔板603对应空间内水的温度,从而便于该空间内的水能够吸收更多的热量。

[0043] 如图8-11所示,所述叶板612的自由端滑动插接有活动板7,所述叶板612的底部贯穿开设有条形槽,所述活动板7的底部固定连接有拨杆8,且拨杆8贯穿条形槽,转轴611外围对应的所述隔板603上开设有椭圆形槽9,所述椭圆形槽9两个远端间的连线与水冷箱601前侧平行,且椭圆形槽9的中心与转轴611的圆心重合,位于同一转轴611上的所有拨杆8的底部均位于该椭圆形槽9中,所述活动板7上贯穿开设有第一条孔10,所述叶板612上贯穿开设

有第二条孔11,且第二条孔11的宽度为第一条孔10宽度的一半,所述第一条孔10和第二条孔11间同一侧的最大距离等于活动板7沿椭圆形槽9运动的最大距离,且第一条孔10始终位于叶板612内部,所述转轴611的后侧设有导流板12,且导流板12位于该转轴611远离对应支管610的一侧,所述导流板12与隔板603固定连接,且导流板12自前往后向远离转轴611的方向倾斜;

[0044] 在叶板612转动的过程中,活动板7随着叶板612一起进行转动,与此同时,拨杆8在叶板612的带动下沿着椭圆形槽9进行运动,当拨杆8从椭圆形槽9的近端向远端移动时,活动板7逐渐向远离转轴611的方向运动,此间,活动板7的自由逐渐与挡板613靠近,而第一条孔10与第二条孔11也相互错开,从而使得转轴611前后侧的空间能够逐渐被活动板7和叶板612所隔开,进而减小相邻两个转轴611周围水温间的相互影响;同时,随着活动板7与挡板613距离的靠近以及水流的不断补入,转轴611靠近支管610一侧的水压逐渐增大,当支管610流出的水流冲击在对应位置的叶板612以及活动板7上时,叶板612所受到水流的推力也被活动板7的受力面积所增大,进而使得叶板612能够在水流的推动下更流畅的进行转动;

[0045] 当拨杆8从椭圆形槽9的远端向近端移动时,活动板7逐渐进入叶板612内,从而减小了叶板612所受到水流的阻力,此外随着活动板7不断进入叶板612内部,第一条孔10和第二条孔11逐渐重合,此时水流能通过二者穿过叶板612,进而进一步减小了叶板612转动过程中受到的阻力,保证了转轴611的转动效率;

[0046] 在叶板612转动的过程中,由于部分水流会随着叶板612的转动而冲击在其后侧转轴611的叶板612上,进而对后侧叶板612转动产生部分影响,因此在相邻两个转轴611间设有导流板12,从而能够对前侧叶板612拨动的水流进行阻挡,并且由于导流板12的倾斜方向与叶板612的转动方向相同,因此冲击在导流板12上的水流还能推动位于其后侧的叶板612进行转动,保证了位于后侧的叶板612不受影响。

[0047] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

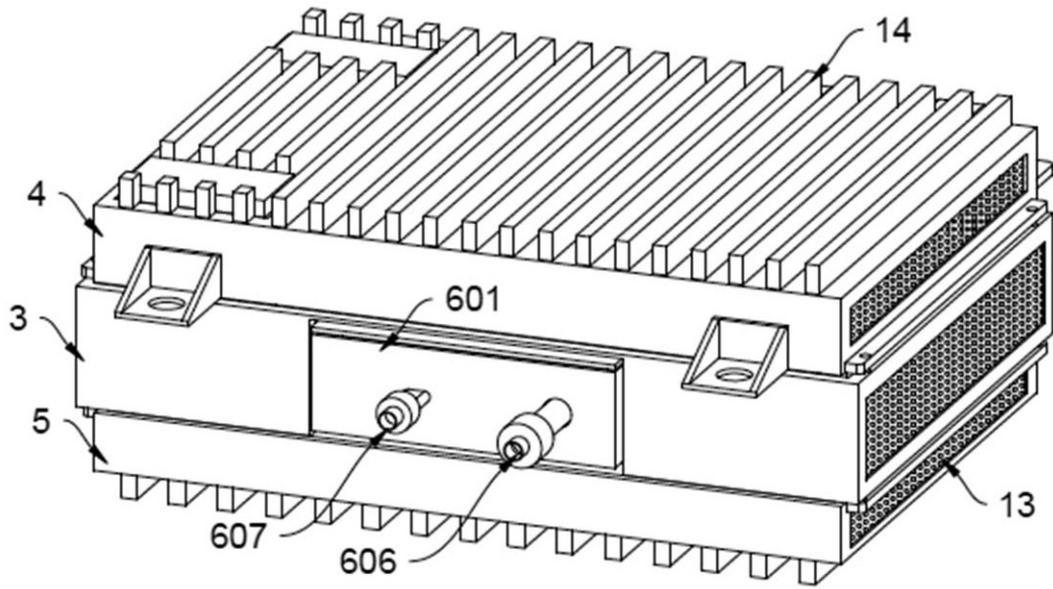


图1

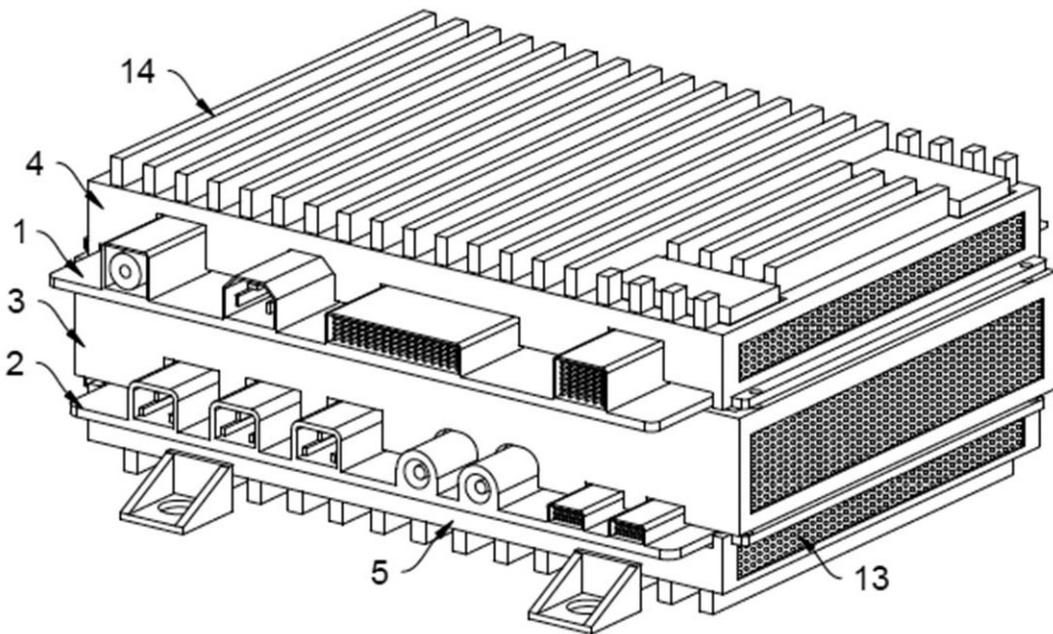


图2

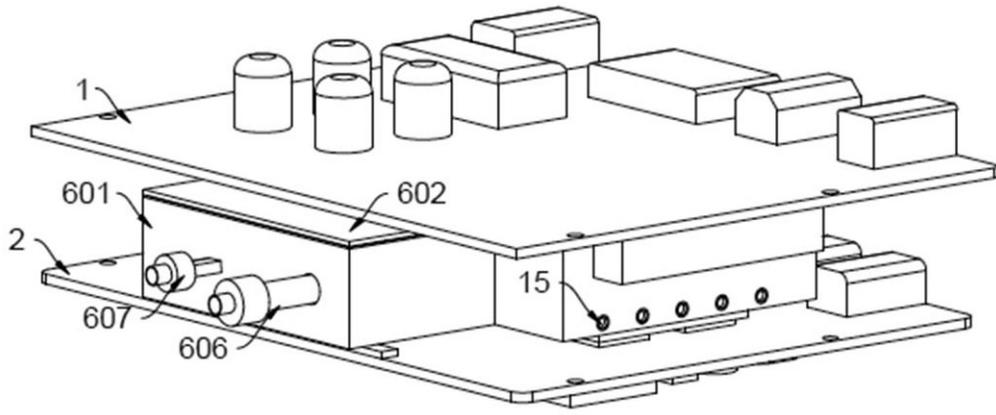


图3

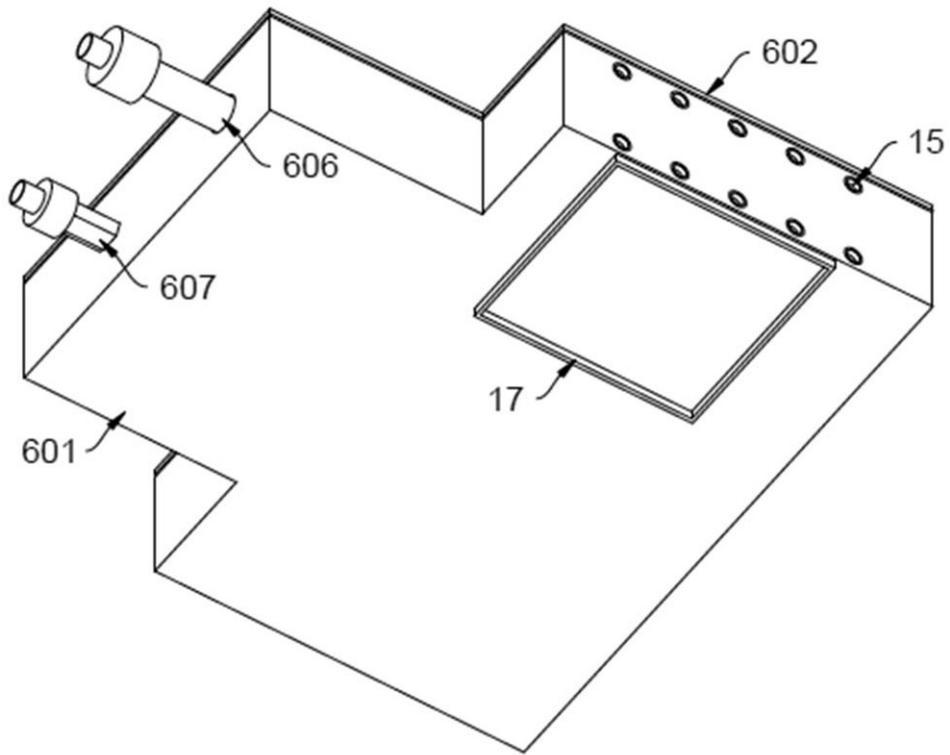


图4

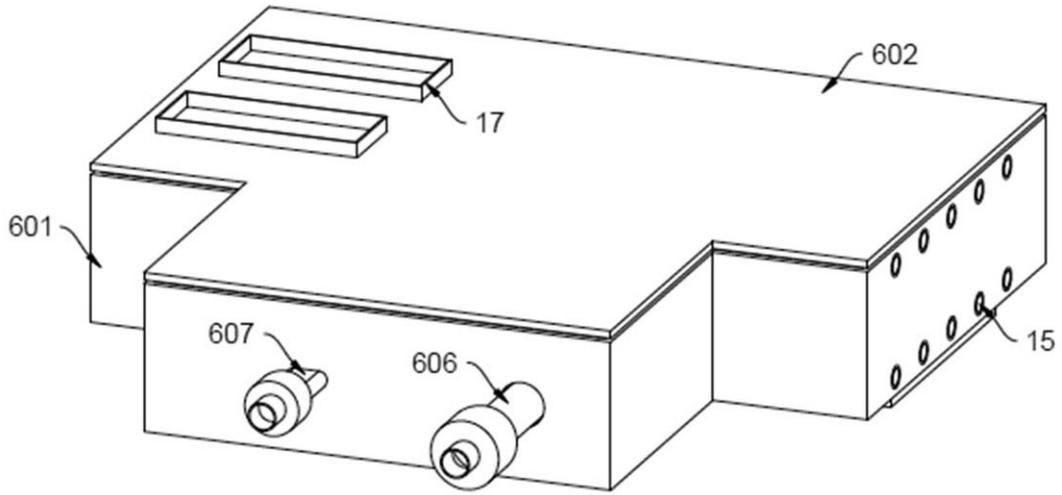


图5

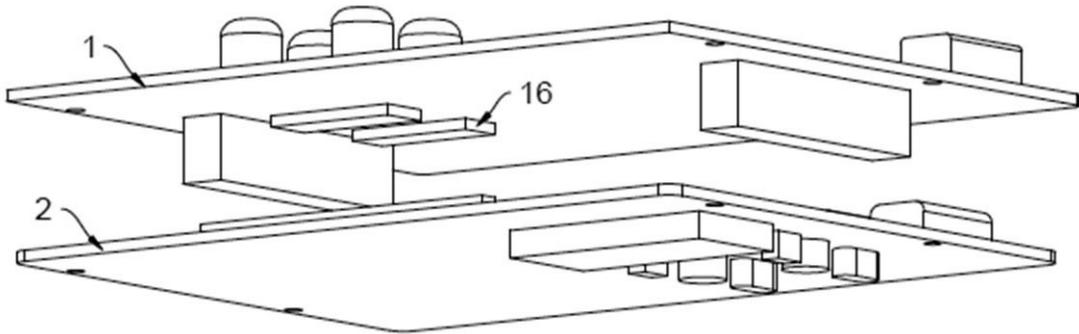


图6

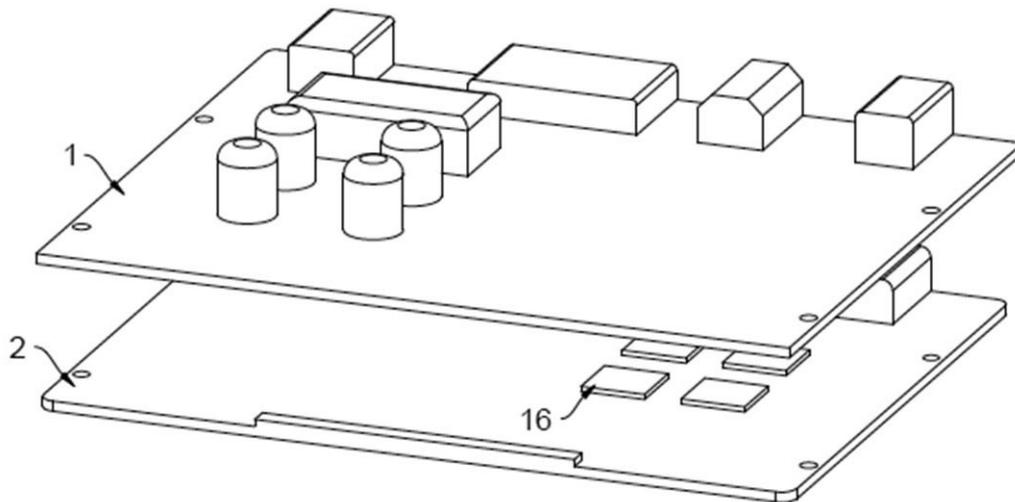


图7

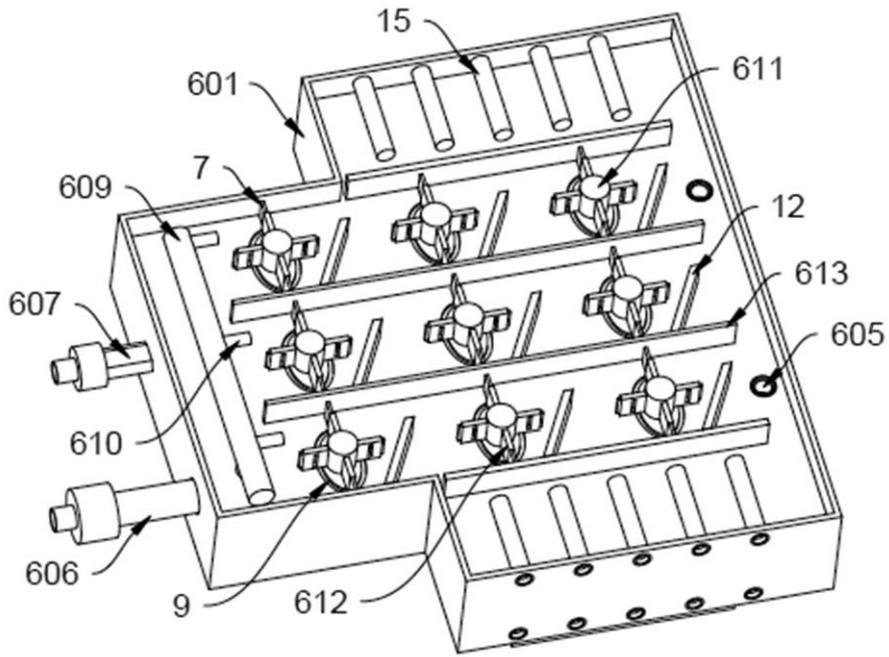


图8

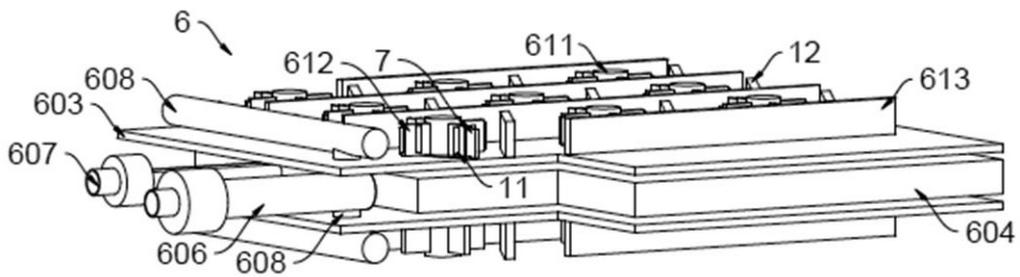


图9

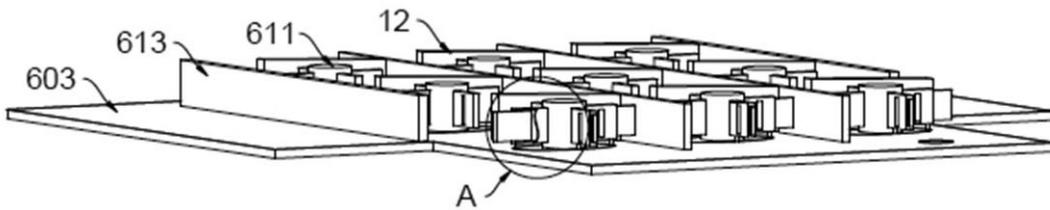


图10

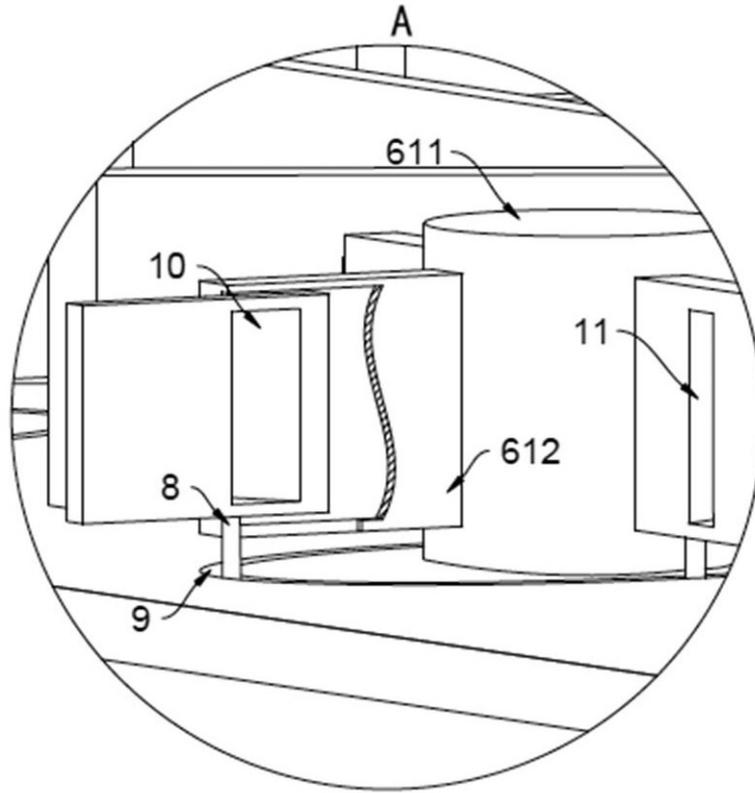


图11

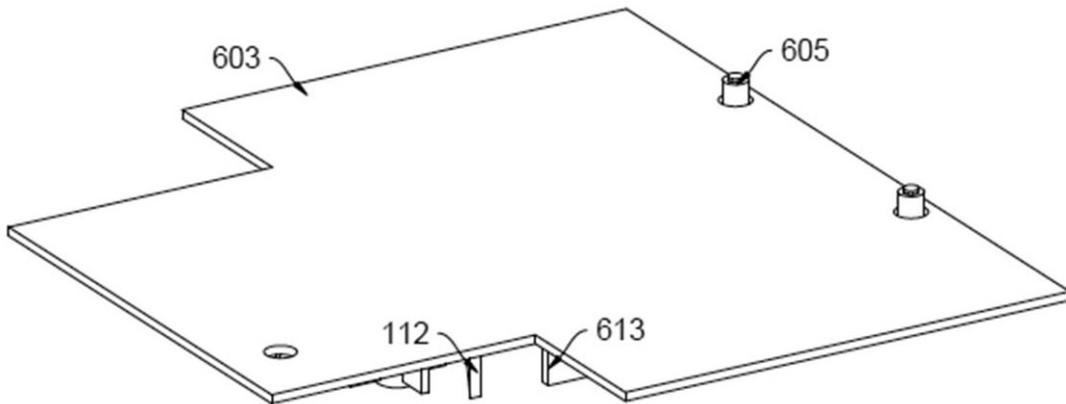


图12