



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222424343 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202421136321.X

(22) 申请日 2024.05.23

(73) 专利权人 王宇航

地址 161000 黑龙江省齐齐哈尔市铁峰区
扎龙镇四家子村5组

专利权人 张哲 王硕 王胜 邢文晶

(72) 发明人 王宇航 张哲 王硕 王胜
邢文晶

(74) 专利代理机构 北京京专专利代理事务所
(普通合伙) 11908

专利代理师 方明

(51) Int. Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

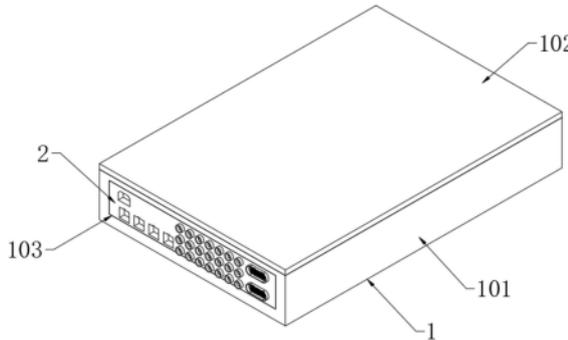
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种单片机控制器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种单片机控制器,包括外壳组件和模块化机构,所述外壳组件包括控制器外壳、盖板和通槽;其中,所述盖板安装于所述控制器外壳的上表面,所述通槽开设于所述控制器外壳的一侧,所述模块化机构安装于所述控制器外壳的内部,所述模块化机构包括接口集成模块、单片机控制器模块、散热模块和温控模块;本实用新型通过制冷机构对供水机构内的介质进行冷却降温,然后通过供水机构将冷却降温后的介质输送至换热机构的内部,以便通过换热机构利用介质吸收控制器内的热量,并将吸热后的介质导回至供水机构的内部,以便利用制冷机构将热量直接排出至控制器的外部,从而避免了微尘颗粒进入控制器的内部,且提高了散热效率。



1. 一种单片机控制器,包括外壳组件(1)和模块化机构(2),其特征在于,所述外壳组件(1)包括控制器外壳(101)、盖板(102)和通槽(103);

其中,所述盖板(102)安装于所述控制器外壳(101)的上表面,所述通槽(103)开设于所述控制器外壳(101)的一侧,所述模块化机构(2)安装于所述控制器外壳(101)的内部,所述模块化机构(2)包括接口集成模块(201)、单片机控制器模块(202)、散热模块(203)和温控模块(204);所述接口集成模块(201)安装于所述通槽(103)的内侧壁,所述单片机控制器模块(202)安装于所述控制器外壳(101)的内侧壁底部,所述散热模块(203)安装于所述控制器外壳(101)的内侧壁一侧,所述温控模块(204)安装于所述单片机控制器模块(202)的上表面;

其中,所述散热模块(203)还包括换热机构(3)、供水机构(4)和制冷机构(5);所述换热机构(3)固定连接于所述供水机构(4)的一侧,并设于所述单片机控制器模块(202)的上方,所述制冷机构(5)安装于所述供水机构(4)的一侧;

其中,所述制冷机构(5)用于对供水机构(4)内的介质进行冷却降温;

其中,所述供水机构(4)用于将介质输送至换热机构(3)的内部进行循环流动;

其中,所述换热机构(3)用于利用介质吸收控制器外壳(101)内部的热量。

2. 根据权利要求1所述的单片机控制器,其特征在于:所述换热机构(3)包括导热硅胶块(301)和换热管(302);

其中,所述换热管(302)固定连接于所述导热硅胶块(301)的内部。

3. 根据权利要求2所述的单片机控制器,其特征在于:所述供水机构(4)包括置物盒(401)、集水仓(402)、微型循环泵(403)和供水管(404);

其中,所述置物盒(401)安装于所述控制器外壳(101)的内侧壁一侧,所述导热硅胶块(301)固定连接于所述置物盒(401)的一侧,所述集水仓(402)固定连接于所述置物盒(401)的内侧壁一侧,所述微型循环泵(403)安装于所述置物盒(401)的内侧壁另一侧,所述微型循环泵(403)的进水口连通于所述集水仓(402)的外侧壁底部。

4. 根据权利要求3所述的单片机控制器,其特征在于:所述供水管(404)的一端连通于所述微型循环泵(403)的排水口,所述微型循环泵(403)的另一端贯穿置物盒(401)且与换热管(302)的一端连通,所述换热管(302)的另一端贯穿置物盒(401)且连通于所述集水仓(402)的内部。

5. 根据权利要求4所述的单片机控制器,其特征在于:所述制冷机构(5)包括换热板(501)、两个管套(502)、两个半导体制冷片(503)、两个导热块(504)和两个风机(505);

其中,所述换热板(501)固定连接于所述集水仓(402)的内侧壁一侧,两个所述管套(502)均贯穿置物盒(401)且固定连接于所述换热板(501)的一侧,两个所述半导体制冷片(503)分别安装于两个所述管套(502)的内侧壁一侧,两个所述导热块(504)分别固定连接于两个所述管套(502)的内侧壁中部,两个所述风机(505)分别安装于两个所述管套(502)的一端,两个所述半导体制冷片(503)的冷端均粘接于所述换热板(501)的一侧,两个所述半导体制冷片(503)的热端均粘接于所述导热块(504)的一侧。

6. 根据权利要求1所述的单片机控制器,其特征在于:所述控制器外壳(101)的内侧壁一侧固定连接有滤板(61)。

7. 根据权利要求5所述的单片机控制器,其特征在于:所述接口集成模块(201)和单片

机控制器模块(202)之间连接有若干第一排线(62),所述置物盒(401)与所述温控模块(204)之间连接有第二排线(63)。

8.根据权利要求7所述的单片机控制器,其特征在于:所述温控模块(204)的电性输出端通过第二排线(63)电性连接于半导体制冷片(503)、风机(505)和微型循环泵(403)的电性输入端。

一种单片机控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种控制器,具体为单片机控制器,属于控制器技术领域。

背景技术

[0002] 单片机控制器是一种集成电路,它集成了微处理器的核心功能,通常包括中央处理单元(CPU)、内存以及可编程的输入输出端口(I/O)。这种设备常用于嵌入式系统中,控制各种电子设备或机器的操作。单片机控制器具有集成度高、成本效益、功耗低、可灵活编程、稳定性好等特点;

[0003] 专利文件CN219042367U公开了一种单片机控制器,包括盒体和单片机控制器本体,盒体的一侧设置有连接框,另一侧设置有散热风扇,其特征在于:盒体内部铰接有安装板,单片机控制器本体设置在安装板上;安装板底部设置有托板,托板通过丝杠与安装在盒体上的马达连接;安装板的上方设置有毛刷板。增加单片机控制器本体表面上方吹动并与部分单片机控制器本体上电气零件的接触,利用毛刷板上的毛刷吸附单片机控制器本体附近的漂浮物,从而使单片机控制器在使用时提高通风效果,同时在漂浮物过重的情况下,增加吹拂效果并利用毛刷吸附单片机控制器本体附近的漂浮物。

[0004] 然而该单片机控制器虽增加了吹拂功能,防止漂浮物进入其内部,但其与传统控制器的散热方式相同,微小的颗粒仍可以穿过滤网进入其内部,且其散热效率较低,而且其内部结构过于分散,不利于生产组装及后期检修,为此,提出一种单片机控制器。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供一种单片机控制器,以解决或缓解现有技术中存在的技术问题,至少提供有益的选择。

[0006] 本实用新型实施例的技术方案是这样实现的:一种单片机控制器,包括外壳组件和模块化机构,所述外壳组件包括控制器外壳、盖板和通槽;

[0007] 其中,所述盖板安装于所述控制器外壳的上表面,所述通槽开设于所述控制器外壳的一侧,所述模块化机构安装于所述控制器外壳的内部,所述模块化机构包括接口集成模块、单片机控制器模块、散热模块和温控模块;所述接口集成模块安装于所述通槽的内侧壁,所述单片机控制器模块安装于所述控制器外壳的内侧壁底部,所述散热模块安装于所述控制器外壳的内侧壁一侧,所述温控模块安装于所述单片机控制器模块的上表面;

[0008] 其中,所述散热模块还包括换热机构、供水机构和制冷机构;所述换热机构固定连接于所述供水机构的一侧,并设于所述单片机控制器模块的上方,所述制冷机构安装于所述供水机构的一侧;

[0009] 其中,所述制冷机构用于对供水机构内的介质进行冷却降温;

[0010] 其中,所述供水机构用于将介质输送至换热机构的内部进行循环流动;

[0011] 其中,所述换热机构用于利用介质吸收控制器外壳内部的热量。

[0012] 进一步优选的,所述换热机构包括导热硅胶块和换热管;

[0013] 其中,所述换热管固定连接于所述导热硅胶块的内部。

[0014] 进一步优选的,所述供水机构包括置物盒、集水仓、微型循环泵和供水管;

[0015] 其中,所述置物盒安装于所述控制器外壳的内侧壁一侧,所述导热硅胶块固定连接于所述置物盒的一侧,所述集水仓固定连接于所述置物盒的内侧壁一侧,所述微型循环泵安装于所述置物盒的内侧壁另一侧,所述微型循环泵的进水口连通于所述集水仓的外侧壁底部。

[0016] 进一步优选的,所述供水管的一端连通于所述微型循环泵的排水口,所述微型循环泵的另一端贯穿置物盒且与换热管的一端连通,所述换热管的另一端贯穿置物盒且连通于所述集水仓的内部。

[0017] 进一步优选的,所述制冷机构包括换热板、两个管套、两个半导体制冷片、两个导热块和两个风机;

[0018] 其中,所述换热板固定连接于所述集水仓的内侧壁一侧,两个所述管套均贯穿置物盒且固定连接于所述换热板的一侧,两个所述半导体制冷片分别安装于两个所述管套的内侧壁一侧,两个所述导热块分别固定连接于两个所述管套的内侧壁中部,两个所述风机分别安装于两个所述管套的一端,两个所述半导体制冷片的冷端均粘接于所述换热板的一侧,两个所述半导体制冷片的热端均粘接于所述导热块的一侧。

[0019] 进一步优选的,所述控制器外壳的内侧壁一侧固定连接有滤板。

[0020] 进一步优选的,所述接口集成模块和单片机控制器模块之间连接有若干第一排线,所述置物盒与所述温控模块之间连接有第二排线。

[0021] 进一步优选的,所述温控模块的电性输出端通过第二排线电性连接于半导体制冷片、风机和微型循环泵的电性输入端。

[0022] 本实用新型实施例由于采用以上技术方案,其具有以下优点:

[0023] 一、本实用新型通过对单片机控制器的内部结构进行模块化,以便其在进行生产时,可以直接对不同的模块进行组装,提高了生产效率且便于后期检修。

[0024] 二、本实用新型通过制冷机构对供水机构内的介质进行冷却降温,然后通过供水机构将冷却降温后的介质输送至换热机构的内部,以便通过换热机构利用介质吸收控制器内的热量,并将吸热后的介质导回至供水机构的内部,以便利用制冷机构将热量直接排出至控制器的外部,从而避免了微尘颗粒进入控制器的内部,且提高了散热效率。

[0025] 上述概述仅仅是为了说明书的目的,并不以任何方式进行限制。除上述描述的示意性的方面、实施方式和特征之外,通过参考附图和以下的详细描述,本实用新型进一步的方面、实施方式和特征将会是容易明白的。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

[0027] 图1为本实用新型的结构图;

[0028] 图2为本实用新型控制器外壳的内部结构示意图;

- [0029] 图3为本实用新型的剖视结构示意图；
- [0030] 图4为本实用新型导热硅胶块的剖视结构示意图；
- [0031] 图5为本实用新型图4的A区结构放大示意图；
- [0032] 图6为本实用新型控制器外壳的剖视结构示意图。
- [0033] 附图标记：1、外壳组件；2、模块化机构；3、换热机构；4、供水机构；5、制冷机构；101、控制器外壳；102、盖板；103、通槽；201、接口集成模块；202、单片机控制器模块；203、散热模块；204、温控模块；301、导热硅胶块；302、换热管；401、置物盒；402、集水仓；403、微型循环泵；404、供水管；501、换热板；502、管套；503、半导体制冷片；504、导热块；505、风机；61、滤板；62、第一排线；63、第二排线。

具体实施方式

[0034] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0035] 需要注意的是,术语“第一”、“第二”、“对称”、“阵列”等仅用于区分描述与位置描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“对称”等特征的可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征;同样,对于未以“两个”、“三只”等文字形式对某些特征进行数量限制时,应注意到该特征同样属于明示或者隐含地包括一个或者更多个特征数量。

[0036] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0037] 如图1-6所示,本实用新型实施例提供了一种单片机控制器,包括外壳组件1和模块化机构2,外壳组件1包括控制器外壳101、盖板102和通槽103;

[0038] 其中,盖板102安装于控制器外壳101的上表面,通槽103开设于控制器外壳101的一侧,模块化机构2安装于控制器外壳101的内部,模块化机构2包括接口集成模块201、单片机控制器模块202、散热模块203和温控模块204;接口集成模块201安装于通槽103的内侧壁,单片机控制器模块202安装于控制器外壳101的内侧壁底部,散热模块203安装于控制器外壳101的内侧壁一侧,温控模块204安装于单片机控制器模块202的上表面,控制器外壳101的内侧壁一侧固定连接滤板61;

[0039] 其中,散热模块203还包括换热机构3、供水机构4和制冷机构5;换热机构3固定连接于供水机构4的一侧,并设于单片机控制器模块202的上方,制冷机构5安装于供水机构4的一侧;

[0040] 其中,制冷机构5用于对供水机构4内的介质进行冷却降温;

[0041] 其中,供水机构4用于将介质输送至换热机构3的内部进行循环流动;

[0042] 其中,换热机构3用于利用介质吸收控制器外壳101内部的热量。

[0043] 在一个实施例中,换热机构3包括导热硅胶块301和换热管302;

[0044] 其中,换热管302固定连接于导热硅胶块301的内部;

[0045] 通过换热管302配合导热硅胶块301利用介质吸收控制器外壳101内的热量。

[0046] 在一个实施例中,供水机构4包括置物盒401、集水仓402、微型循环泵403和供水管404;

[0047] 其中,置物盒401安装于控制器外壳101的内侧壁一侧,导热硅胶块301固定连接于置物盒401的一侧,集水仓402固定连接于置物盒401的内侧壁一侧,微型循环泵403安装于置物盒401的内侧壁另一侧,微型循环泵403的进水口连通于集水仓402的外侧壁底部,供水管404的一端连通于微型循环泵403的排水口,微型循环泵403的另一端贯穿置物盒401且与换热管302的一端连通,换热管302的另一端贯穿置物盒401且连通于集水仓402的内部;

[0048] 通过微型循环泵403将集水仓402内的介质抽出,并利用供水管404排出至换热管302的内部。

[0049] 在一个实施例中,制冷机构5包括换热板501、两个管套502、两个半导体制冷片503、两个导热块504和两个风机505;

[0050] 其中,换热板501固定连接于集水仓402的内侧壁一侧,两个管套502均贯穿置物盒401且固定连接于换热板501的一侧,两个半导体制冷片503分别安装于两个管套502的内侧壁一侧,两个导热块504分别固定连接于两个管套502的内侧壁中部,两个风机505分别安装于两个管套502的一端,两个半导体制冷片503的冷端均粘接于换热板501的一侧,两个半导体制冷片503的热端均粘接于导热块504的一侧;

[0051] 通过半导体制冷片503的冷端利用换热板501吸收介质的热量,以便对介质进行吸热降温,然后通过导热块504吸收半导体制冷片503热端的热量,然后利用风机505对导热块504进行散热。

[0052] 在一个实施例中,接口集成模块201和单片机控制器模块202之间连接有若干第一排线62,置物盒401与温控模块204之间连接有第二排线63,温控模块204的电性输出端通过第二排线63电性连接于半导体制冷片503、风机505和微型循环泵403的电性输入端;

[0053] 通过利用第二排线63对温控模块204与半导体制冷片503、风机505和微型循环泵403之间进行接线,以便利用温控模块204对半导体制冷片503、风机505和微型循环泵403进行控制。

[0054] 本实用新型在工作时:当需要对单片机控制器进行组装时,通过移动接口集成模块201插入通槽103并进行固定,然后将单片机控制器模块202安装固定在控制器外壳101的内侧壁底部,然后利用第一排线62度接口集成模块201和单片机控制器模块202之间进行接线,然后将散热模块203装入控制器外壳101的内侧壁一侧,并进行固定,然后利用第二排线63对散热模块203和单片机控制器模块202上的温控模块204进行接线,然后将盖板102固定在控制器外壳101上,便可完成组装操作,从而通过对单片机控制器的内部结构进行模块化,使其更便于组装生产及后期检修。

[0055] 当单片机控制器在进行使用时,通过温控模块204对控制器外壳101内的温度进行检测,当温控模块204检测的温度数据到达阈值时,通过温控模块204利用其上安装的继电器和第二排线63启动半导体制冷片503、风机505和微型循环泵403工作,工作的微型循环泵403将集水仓402内的介质抽出,并利用供水管404排出至换热管302的内部,然后通过换热管302配合导热硅胶块301利用介质吸收控制器外壳101内的热量,然后通过换热管302将吸热后的介质排出至集水仓402的内部,使介质可以进行循环使用,然后通过半导体制冷片503的冷端利用换热板501吸收介质的热量,以便对介质进行吸热降温,然后通过导热块504吸收半导体制冷片503热端的热量,然后利用风机505对导热块504进行散热,并将散热空气排出至单片机控制器的外部,从而可以有效防止灰尘颗粒进入控制器外壳101的内部,对单

片机控制器模块202的工作造成影响,且提高了散热效率。

[0056] 当温控模块204检测的温度数据低于阈值时,通过温控模块204利用继电器和第二排线63对半导体制冷片503、风机505和微型循环泵403进行关闭。

[0057] 以上,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到其各种变化或替换,这些都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

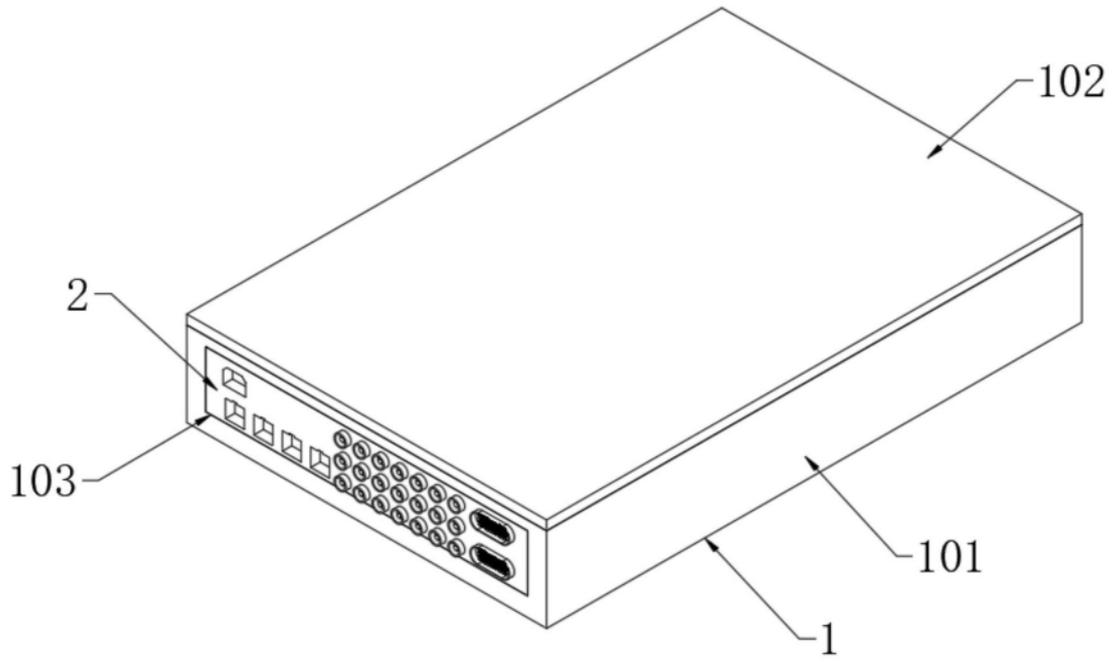


图1

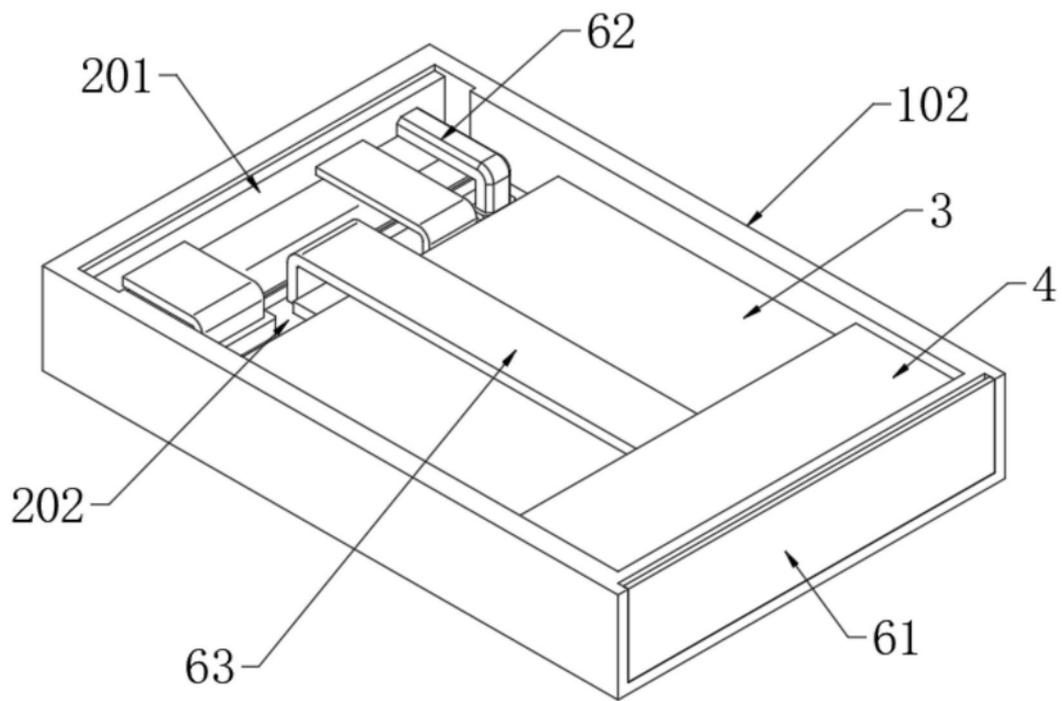


图2

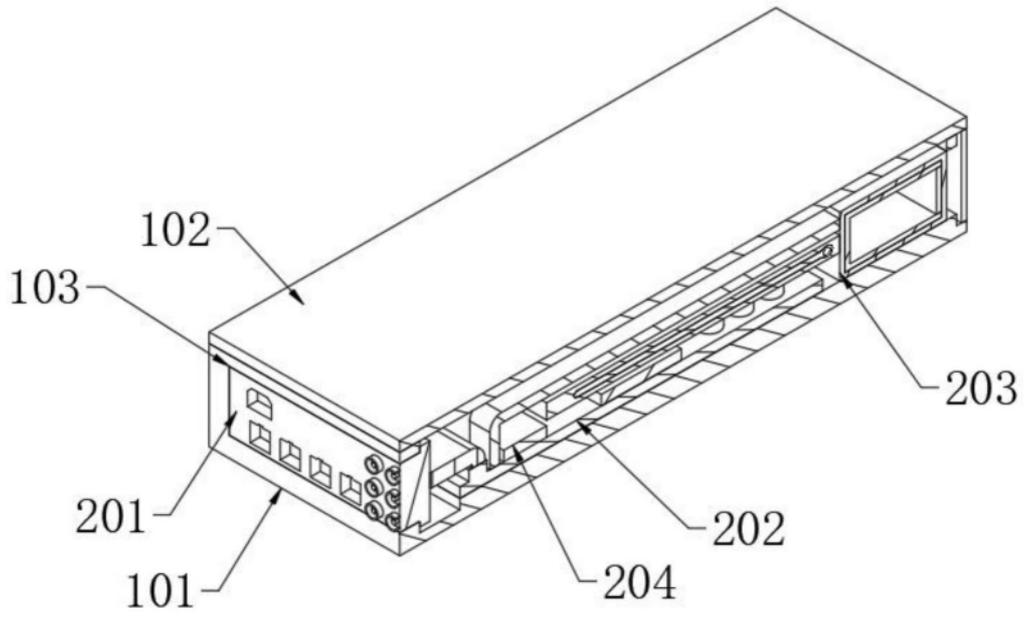


图3

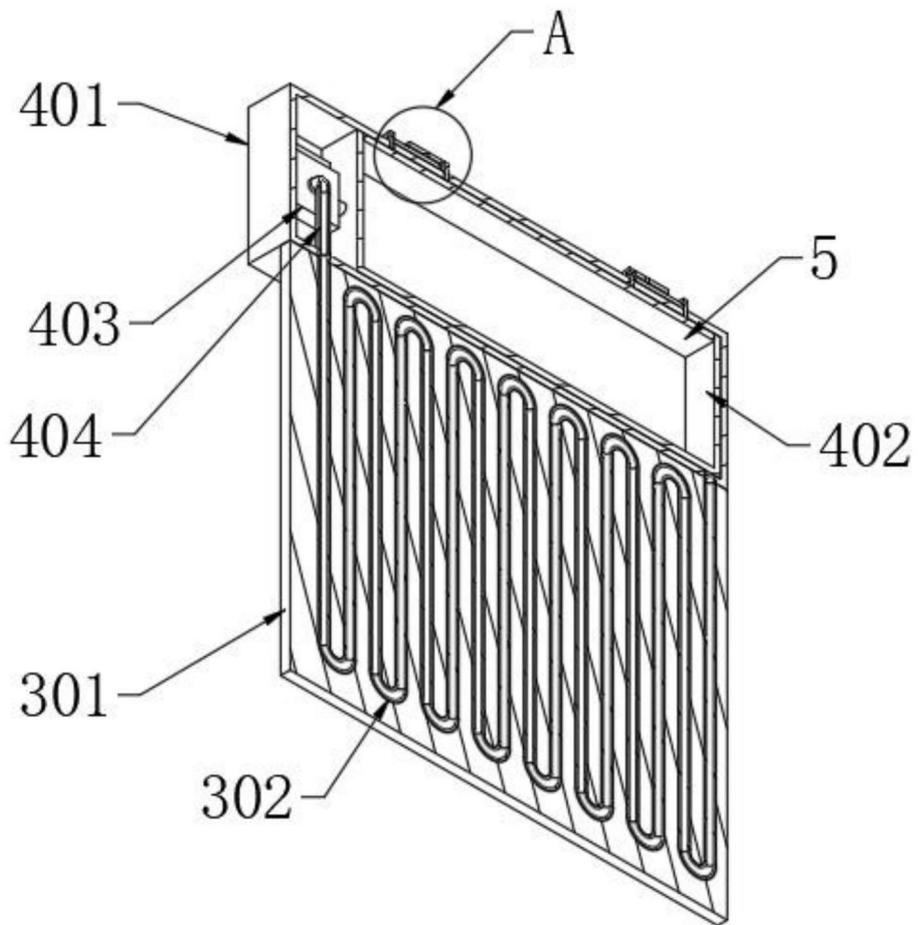


图4

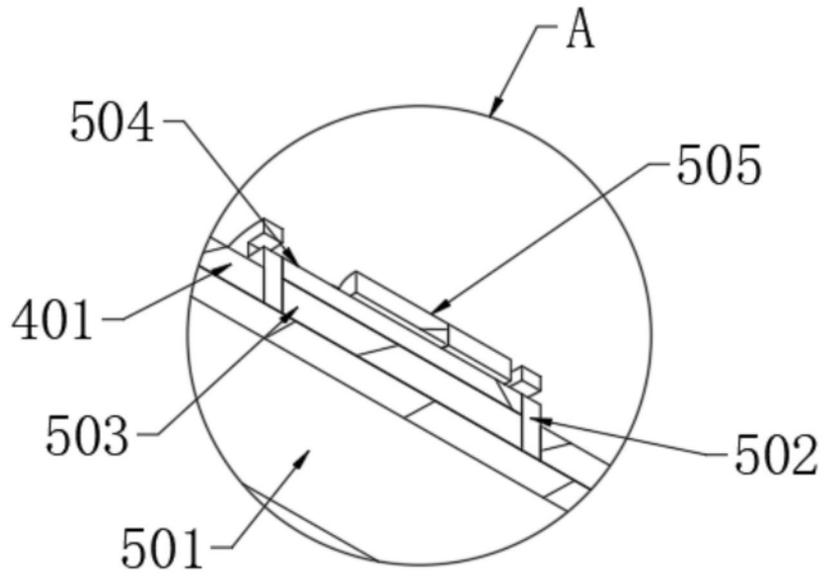


图5

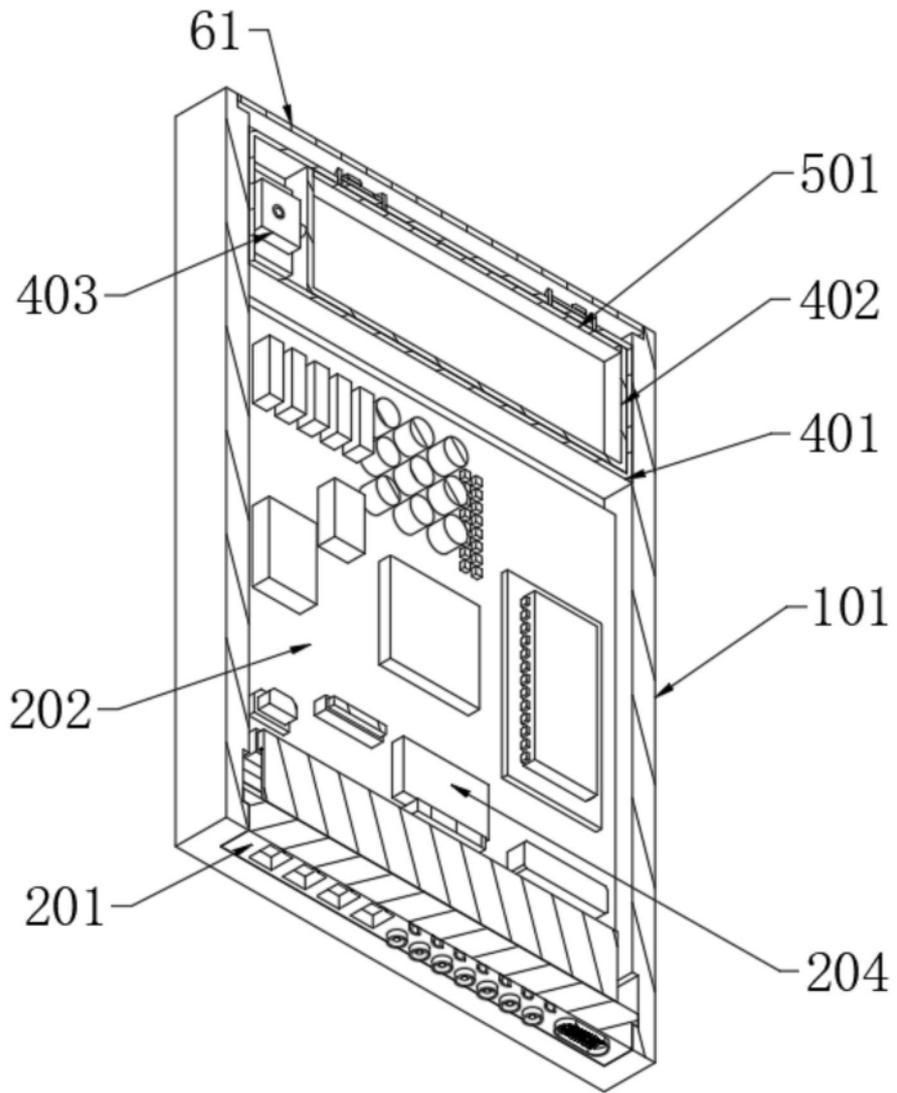


图6