(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112242586 B
(45)授权公告日 2023.08.01

(21)申请号 202011117569.8
(22)申请日 2020.10.19
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112242586 A
(43)申请公布日 2021.01.19
(73)专利权人 安徽江田环卫设备股份有限公司
地址 246500 安徽省安庆市宿松县长铺镇长铺社区
(72)发明人 孙四五 刘金学 葛伟宏 陈典迎 周希敏 段坤 张海松 彭国霞 余红义
(74)专利代理机构 合肥四阅专利代理事务所(普通合伙) 34182
专利代理师 李苏
(51)Int.Cl.
H01M 50/249(2021.01)
H01M 50/271(2021.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/625(2014.01)
H01M 10/655(2014.01)
H01M 10/6551(2014.01)
H01M 10/6556(2014.01)
H01M 10/6557(2014.01)
H01M 10/6563(2014.01)
H01M 10/6567(2014.01)
B01D 46/681(2022.01)
B01D 46/10(2006.01)
E01H 1/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 108470861 A,2018.08.31
CN 111540858 A,2020.08.14
CN 108878722 A,2018.11.23
CN 109786786 A,2019.05.21
CN 111540858 A,2020.08.14
曹生彪;皇甫益;尹亮亮.新能源汽车用电池包支架结构设计.包钢科技.2016,(第04期),全文.

审查员 周丹丹

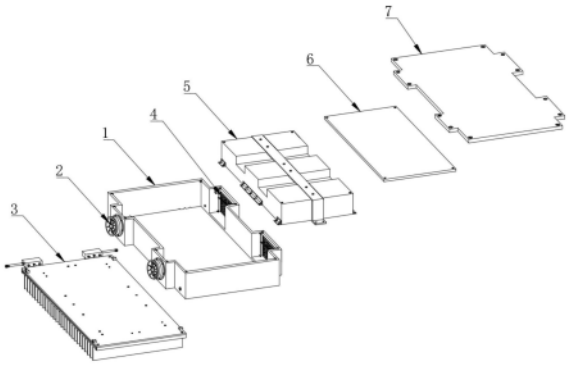
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构

(57)摘要

本发明涉及新能源电池技术领域,公开了一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构,包括电池壳,所述电池壳的底端嵌入设置有散热组件,所述电池壳的一侧的外部安装有一组散热风扇,且电池壳的另一侧的内部安装有一组与散热风扇相对应的滤网组件。本发明通过在散热组件的冷却铜管内通入冷却液对电池包的下部进行散热,通过上基板、下基板和铲齿散热片进行传递导热,通过散热风扇对电池包的上部进行散热,热风可以顺着通风槽和电池包的四周流动,从而可以提高电池包的散热效果,通过电机带动条形毛刷做上下运动,从而可以自动对滤网片进行清理,避免灰尘堵塞滤网片,提高了通风散热效果,结构简单,稳定性高,方便拆卸和安装。



CN 112242586 B

1.一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构，包括电池壳(1)，其特征在于，所述电池壳(1)的底端嵌入设置有散热组件(3)，且电池壳(1)的顶端通过螺钉固定连接有电池盖(7)，所述电池壳(1)的一侧的外部安装有一组散热风扇(2)，且电池壳(1)的另一侧的内部安装有一组与散热风扇(2)相对应的滤网组件(4)，所述电池壳(1)的内部位于散热组件(3)的上端安装有电池包(5)，且电池壳(1)的内部位于电池包(5)的上端安装有阻燃板(6)，所述滤网组件(4)包括滤网片(41)，所述滤网片(41)的一侧设置有条形毛刷(45)，所述条形毛刷(45)的前端固定连接有滑套(44)，且条形毛刷(45)的后侧固定连接有螺母副(46)，所述滑套(44)的内侧贯穿滑动连接有导向杆(42)，所述导向杆(42)的上下端均固定连接有固定座(43)，所述螺母副(46)的内侧贯穿啮合连接有滚珠丝杆(47)，所述滚珠丝杆(47)的外侧的上下端均安装有内部含有轴承的轴承座(48)，且滚珠丝杆(47)的外侧的上端靠近轴承座(48)的下侧安装有同步带轮组(49)，所述同步带轮组(49)的内侧的后侧安装有电机(40)，所述散热组件(3)包括下基板(30)，所述下基板(30)的底端的前后侧均开设有滑槽(32)，且下基板(30)的上端的内侧嵌入设置有三根冷却铜管(35)，所述下基板(30)的顶端位于冷却铜管(35)的上端通过螺钉固定连接有上基板(38)，所述上基板(38)的顶端的四角均固定连接有内螺纹柱(39)，三个所述冷却铜管(35)的一端通过活动螺纹接头共同连接有进水接头(34)，三个所述冷却铜管(35)的另一端通过活动螺纹接头共同连接有出水接头(36)，所述出水接头(36)的一端固定连接有出水管(37)，所述进水接头(34)的一端固定连接有进水管(33)，所述滑槽(32)的内侧嵌入设置有铲齿散热片(31)。

2.根据权利要求1所述的一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构，其特征在于，所述电池壳(1)包括外壳体(11)，所述外壳体(11)的一侧开设有一组出风口(13)，且外壳体(11)的另一侧开设有与出风口(13)相对应的进风口(15)，所述外壳体(11)的顶端的边角处均嵌入设置有内螺纹块(12)，且外壳体(11)的后侧的底端设置有两组铜管卡槽(16)，每组所述铜管卡槽(16)共设置有三个，所述外壳体(11)的两端的前后侧均开设有定位孔(14)。

3.根据权利要求2所述的一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构，其特征在于，所述散热风扇(2)通过螺钉固定在出风口(13)的外侧，所述滤网片(41)通过螺钉固定在进风口(15)的内侧。

4.根据权利要求2所述的一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构，其特征在于，所述电机(40)和轴承座(48)通过螺钉固定在进风口(15)内部的后侧，所述固定座(43)通过螺钉固定在进风口(15)内部的前侧。

5.根据权利要求1所述的一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构，其特征在于，所述电池包(5)包括电池包本体(51)，所述电池包本体(51)的上端设置有一组通风槽(53)，且电池包本体(51)的顶端位于通风槽(53)的上端通过螺钉固定连接有U型卡片(54)，所述通风槽(53)与U型卡片(54)相互垂直，所述电池包本体(51)的两端的下侧均通过螺钉固定连接有若干个固定片(52)。

6.根据权利要求5所述的一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构，其特征在于，所述固定片(52)和U型卡片(54)的下端均通过螺钉固定在上基板(38)的顶端，所述铲齿散热片(31)、下基板(30)和上基板(38)通过螺钉固定连接。

7.根据权利要求2所述的一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构，其特

征在于，所述下基板(30)和上基板(38)均嵌入在外壳体(11)的内侧的下端，所述内螺纹柱(39)与定位孔(14)一一相对应，且外壳体(11)与上基板(38)通过螺钉依次贯穿定位孔(14)和内螺纹柱(39)的内侧固定连接。

8.根据权利要求2所述的一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构，其特征在于，所述冷却铜管(35)的外侧的后端嵌入在相对应的铜管卡槽(16)的内侧，所述进水接头(34)和出水接头(36)均位于外壳体(11)的外侧的后端，所述外壳体(11)与电池盖(7)通过螺钉嵌入在内螺纹块(12)的内侧固定连接。

一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源电池技术领域，具体是一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构。

背景技术

[0002] 随着环卫一体化和环卫市场化的推进，电动化、智能化已成为环卫车市场的新趋势，智慧环卫和新能源产业的发展，为传统的环卫机械化作业带来了变革，随着市场对环卫装备在能源使用以及技术方面的要求逐步提升，加快推进环卫车辆使用新能源，是国家关于打赢蓝天保卫战的重要部署，而新能源电池是电动环卫车的核心组成部分。

[0003] 中国专利公开了一种新能源电动汽车用电池箱(公告号CN111244349A)，该专利技术在其内部设置悬空电池组，使其四周更加全面的减震，不易损坏，且其各个面均无大面积密封接触，配合散热机构，使其散热更加充分，但是其稳定性不佳，结构不牢靠，且不便于安装和拆卸。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构，包括电池壳，所述电池壳的底端嵌入设置有散热组件，且电池壳的顶端通过螺钉固定连接有电池盖，所述电池壳的一侧的外部安装有一组散热风扇，且电池壳的另一侧的内部安装有一组与散热风扇相对应的滤网组件，所述电池壳的内部位于散热组件的上端安装有电池包，且电池壳的内部位于电池包的上端安装有阻燃板，所述滤网组件包括滤网片，所述滤网片的一侧设置有条形毛刷，所述条形毛刷的前端固定连接有滑套，且条形毛刷的后侧固定连接有螺母副，所述滑套的内侧贯穿滑动连接有导向杆，所述导向杆的上下端均固定连接有固定座，所述螺母副的内侧贯穿啮合连接有滚珠丝杆，所述滚珠丝杆的外侧的上下端均安装有内部含有轴承的轴承座，且滚珠丝杆的外侧的上端靠近轴承座的下侧安装有同步带轮组，所述同步带轮组的内侧的后侧安装有电机。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述电池壳包括外壳体，所述外壳体的一侧开设有一组出风口，且外壳体的另一侧开设有与出风口相对应的进风口，所述外壳体的顶端的边角处均嵌入设置有内螺纹块，且外壳体的后侧的底端设置有两组铜管卡槽，每组所述铜管卡槽共设置有三个，所述外壳体的两端的前后侧均开设有定位孔。

[0008] 作为本发明再进一步的方案：所述散热风扇通过螺钉固定在出风口的外侧，所述滤网片通过螺钉固定在进风口的内侧。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：所述电机和轴承座通过螺钉固定在进风口内部的后侧，所述固定座通过螺钉固定在进风口内部的前侧。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：所述电池包包括电池包本体，所述电池包本体的上端设置有一组通风槽，且电池包本体的顶端位于通风槽的上端通过螺钉固定连接有U型卡片，所述通风槽与U型卡片相互垂直，所述电池包本体的两端的下侧均通过螺钉固定连接有若干个固定片。

[0011] 作为本发明再进一步的方案：所述散热组件包括下基板，所述下基板的底端的前后侧均开设有滑槽，且下基板的上端的内侧嵌入设置有三根冷却铜管，所述下基板的顶端位于冷却铜管的上端通过螺钉固定连接有上基板，所述上基板的顶端的四角均固定连接有内螺纹柱，三个所述冷却铜管的一端通过活动螺纹接头共同连接有进水接头，三个所述冷却铜管的另一端通过活动螺纹接头共同连接有出水接头，所述出水接头的一端固定连接有出水管，所述进水接头的一端固定连接有进水管，所述滑槽的内侧嵌入设置有铲齿散热片。

[0012] 作为本发明再进一步的方案：所述固定片和U型卡片的下端均通过螺钉固定在上基板的顶端，所述铲齿散热片、下基板和上基板通过螺钉固定连接。

[0013] 作为本发明再进一步的方案：所述下基板和上基板均嵌入在外壳体的内侧的下端，所述内螺纹柱与定位孔一一相对应，且外壳体与上基板通过螺钉依次贯穿定位孔和内螺纹柱的内侧固定连接。

[0014] 作为本发明再进一步的方案：所述冷却铜管的外侧的后端嵌入在相对应的铜管卡槽的内侧，所述进水接头和出水接头均位于外壳体的外侧的后端，所述外壳体与电池盖通过螺钉嵌入在内螺纹块的内侧固定连接。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果：

[0016] 通过在散热组件的冷却铜管内通入冷却液对电池包的下部进行散热，通过上基板、下基板和铲齿散热片进行传递导热，通过散热风扇对电池包的上部进行散热，热风可以顺着通风槽和电池包的四周流动，从而可以提高电池包的散热效果，通过电机带动条形毛刷做上下运动，从而可以自动对滤网片进行清理，避免灰尘堵塞滤网片，提高了通风散热效果，且电池壳、散热风扇、散热组件、滤网组件、电池包、阻燃板和电池盖均通过装配固定组成，且散热组件和滤网组件自身也通过装配固定组成，结构简单，稳定性高，方便拆卸和安装。

附图说明

[0017] 图1为一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构的结构示意图；

[0018] 图2为一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构的装配示意图；

[0019] 图3为一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构中滤网组件的结构示意图；

[0020] 图4为图3中A部分的放大示意图；

[0021] 图5为一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构中电池壳的结构示意图；

[0022] 图6为一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构中电池包的结构示意图；

[0023] 图7为一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构中散热组件的分解结构示意图。

[0024] 图中：1、电池壳；11、外壳体；12、内螺纹块；13、出风口；14、定位孔；15、进风口；16、铜管卡槽；2、散热风扇；3、散热组件；31、铲齿散热片；32、滑槽；33、进水管；34、进水接头；35、冷却铜管；36、出水接头；37、出水管；38、上基板；39、内螺纹柱；30、下基板；4、滤网组件；41、滤网片；42、导向杆；43、固定座；44、滑套；45、条形毛刷；46、螺母副；47、滚珠丝杆；48、轴承座；49、同步带轮组；40、电机；5、电池包；51、电池包本体；52、固定片；53、通风槽；54、U型卡片；6、阻燃板；7、电池盖。

具体实施方式

[0025] 请参阅图1～7，本发明实施例中，一种电动新能源环卫车稳定、易散热的电池组安装结构，包括电池壳1，电池壳1的底端嵌入设置有散热组件3，电池壳1的顶端通过螺钉固定连接有电池盖7，电池壳1的一侧的外部安装有一组散热风扇2，电池壳1的另一侧的内部安装有一组与散热风扇2相对应的滤网组件4，电池壳1的内部位于散热组件3的上端安装有电池包5，电池壳1的内部位于电池包5的上端安装有阻燃板6，滤网组件4包括滤网片41，滤网片41的一侧设置有条形毛刷45，条形毛刷45的前端固定连接有滑套44，条形毛刷45的后侧固定连接有螺母副46，滑套44的内侧贯穿滑动连接有导向杆42，导向杆42的上下端均固定连接有固定座43，螺母副46的内侧贯穿啮合连接有滚珠丝杆47，滚珠丝杆47的外侧的上下端均安装有内部含有轴承的轴承座48，滚珠丝杆47的外侧的上端靠近轴承座48的下侧安装有同步带轮组49，同步带轮组49的内侧的后侧安装有电机40，通过电机40带动同步带轮组49转动，同步带轮组49带动滚珠丝杆47以轴承座48为圆心进行转动，使得螺母副46沿着滚珠丝杆47做上下直线运动，螺母副46带动条形毛刷45做上下直线运动，其中，条形毛刷45前端的滑套44沿着导向杆42也做上下直线运动，通过条形毛刷45的上下直线运动对滤网片41进行清扫，去除吸附在滤网片41上的灰尘，而无需人工清扫，方便快捷，避免滤网片41堵塞，不利于风的流动。

[0026] 在图5中：电池壳1包括外壳体11，外壳体11的一侧开设有一组出风口13，外壳体11的另一侧开设有与出风口13相对应的进风口15，外壳体11的顶端的边角处均嵌入设置有内螺纹块12，外壳体11的后侧的底端设置有两组铜管卡槽16，每组铜管卡槽16共设置有三个，外壳体11的两端的前后侧均开设有定位孔14，通过电池壳1可以对电池包5进行固定，且可以方便地把散热组件3固定在电池壳1的下端。

[0027] 在图1和图5中：散热风扇2通过螺钉固定在出风口13的外侧，从而方便对散热风扇2进行安装和拆卸，滤网片41通过螺钉固定在进风口15的内侧，从而方便对滤网片41进行安装和拆卸。

[0028] 在图3、图4和图5中：电机40和轴承座48通过螺钉固定在进风口15内部的后侧，从而可以保证电机40的稳定工作，通过轴承座48保证滚珠丝杆47稳定地转动，固定座43通过螺钉固定在进风口15内部的前侧，通过固定座43保证导向杆42稳定，进而使得条形毛刷45平稳地上下移动。

[0029] 在图6中：电池包5包括电池包本体51，电池包本体51的上端设置有一组通风槽53，电池包本体51的顶端位于通风槽53的上端通过螺钉固定连接有U型卡片54，通风槽53与U型卡片54相互垂直，电池包本体51的两端的下侧均通过螺钉固定连接有若干个固定片52，通过通风槽53可以保证从滤网片41进入的风可以顺利地进入到出风口13内，再从散热风扇2

排出，带走电池工作产生的热量。

[0030] 在图7中：散热组件3包括下基板30，下基板30的底端的前后侧均开设有滑槽32，下基板30的上端的内侧嵌入设置有三根冷却铜管35，下基板30的顶端位于冷却铜管35的上端通过螺钉固定连接有上基板38，上基板38的顶端的四角均固定连接有内螺纹柱39，三个冷却铜管35的一端通过活动螺纹接头共同连接有进水接头34，三个冷却铜管35的另一端通过活动螺纹接头共同连接有出水接头36，出水接头36的一端固定连接有出水管37，进水接头34的一端固定连接有进水管33，滑槽32的内侧嵌入设置有铲齿散热片31，冷却液从进水管33进入到进水接头34内，再通过进水接头34分流到三根冷却铜管35内，而电池包产生的热量通过上基板38传递给冷却铜管35内的冷却液，冷却液升温后带走一部分热量，另一部分热量通过下基板30传递给铲齿散热片31，再通过铲齿散热片31传递到空气中，冷却铜管35内的冷却液带走一部分后来后，进入到出水接头36内，再通过出水管37排出。

[0031] 在图6和图7中：固定片52和U型卡片54的下端均通过螺钉固定在上基板38的顶端，从而可以把电池包固定在散热组件3上，铲齿散热片31、下基板30和上基板38通过螺钉固定连接，从而可以把铲齿散热片31、下基板30和上基板38固定在一起，且方便拆卸。

[0032] 在图5和与7中：下基板30和上基板38均嵌入在外壳体11的内侧的下端，内螺纹柱39与定位孔14一一相对应，外壳体11与上基板38通过螺钉依次贯穿定位孔14和内螺纹柱39的内侧固定连接，从而可以把散热组件3与电池壳1固定在一起，且方便拆卸。

[0033] 在图1、图5和与7中：冷却铜管35的外侧的后端嵌入在相对应的铜管卡槽16的内侧，进水接头34和出水接头36均位于外壳体11的外侧的后端，从而可以使得冷却铜管35与电池壳1严密地贴合在一起，外壳体11与电池盖7通过螺钉嵌入在内螺纹块12的内侧固定连接，从而可以把电池壳1和电池盖7固定安装在一起。

[0034] 以上所述的，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

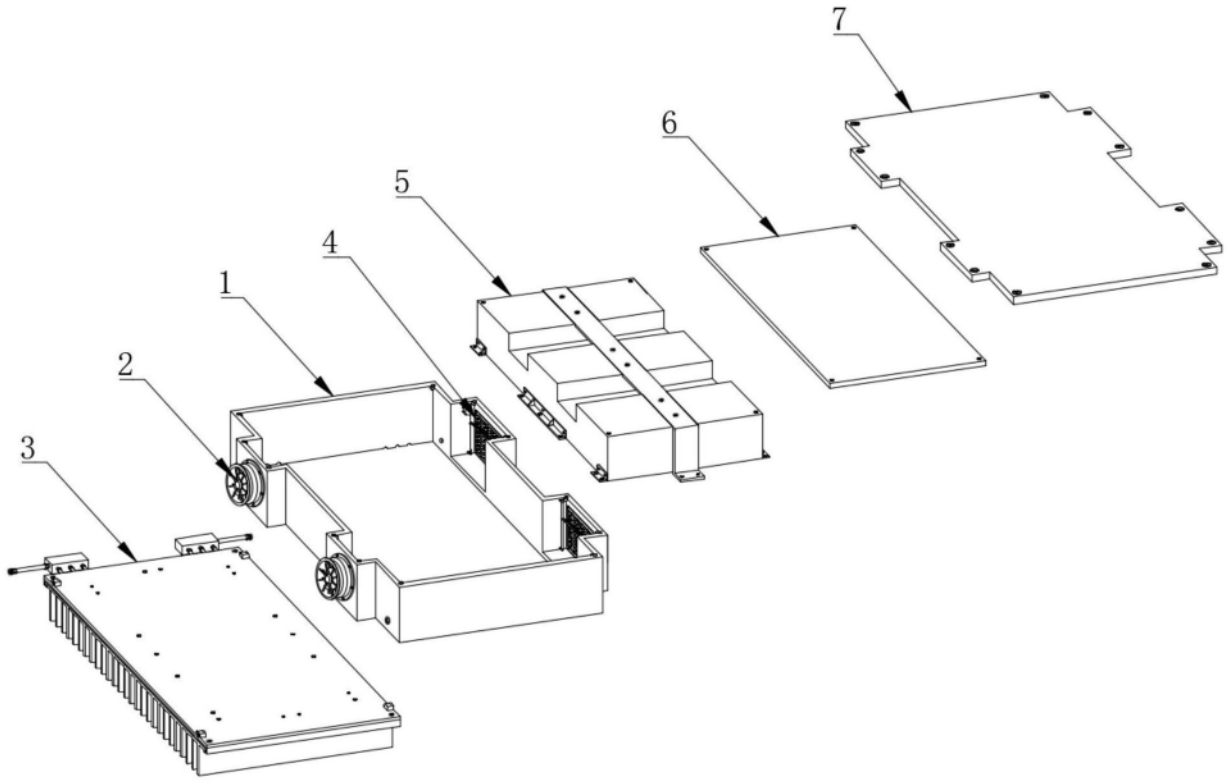


图1

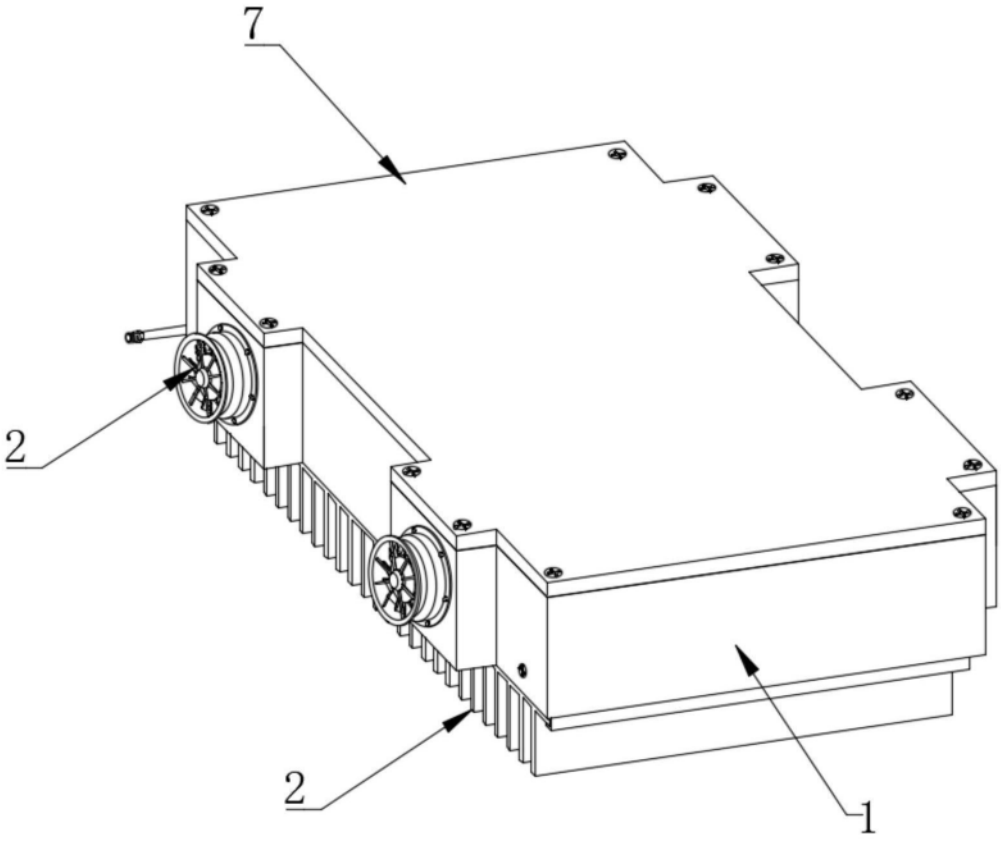


图2

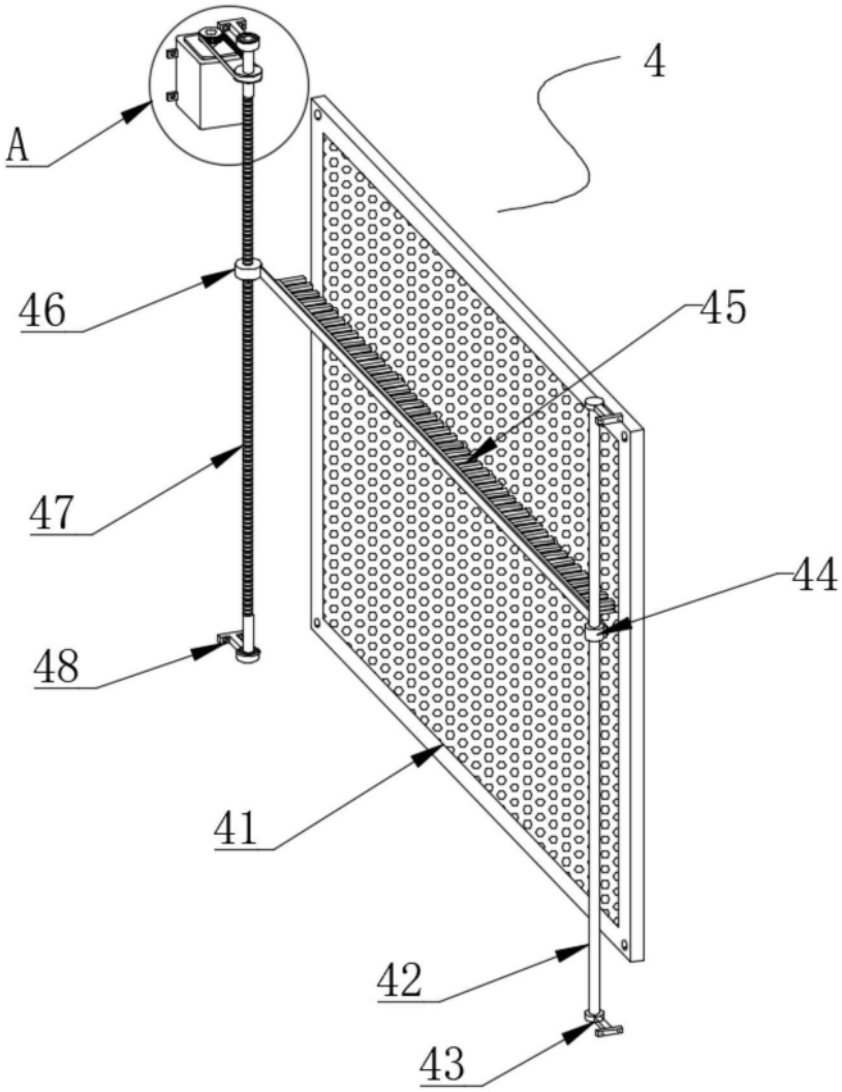


图3

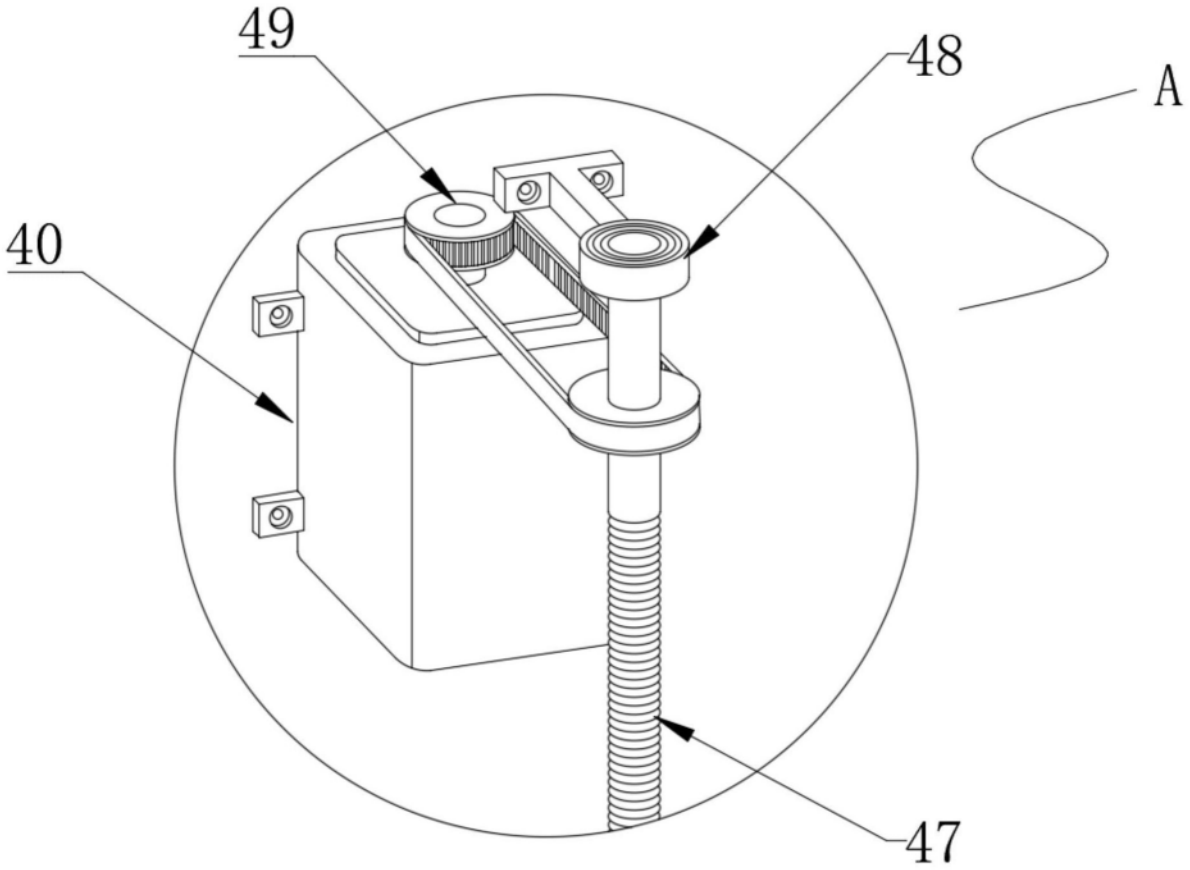


图4

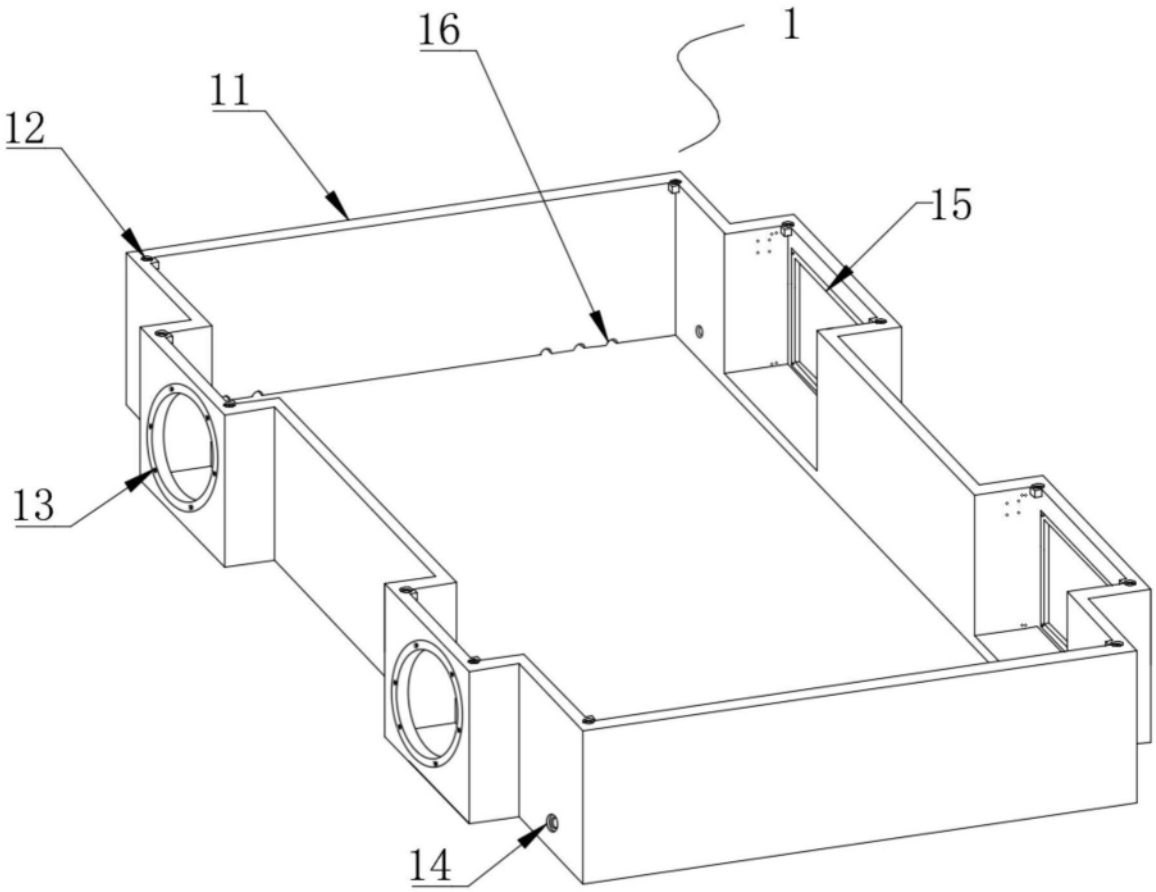


图5

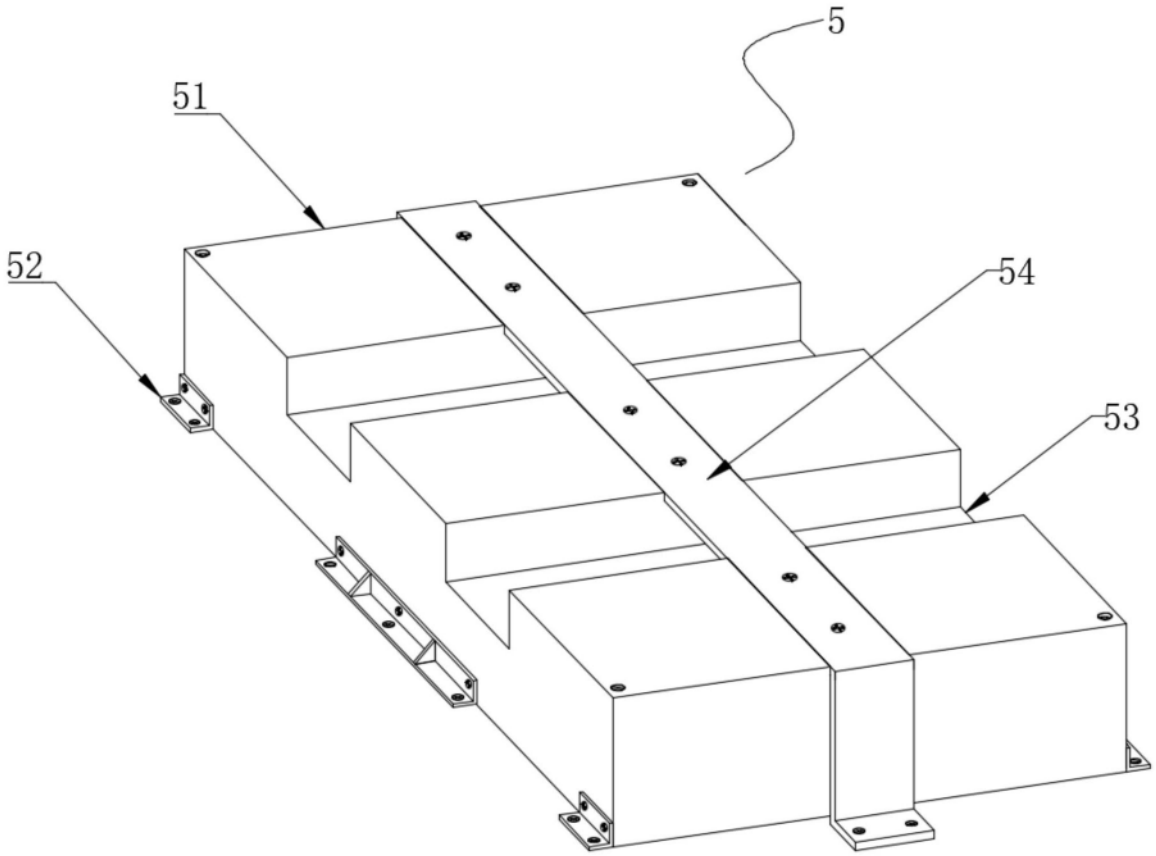


图6

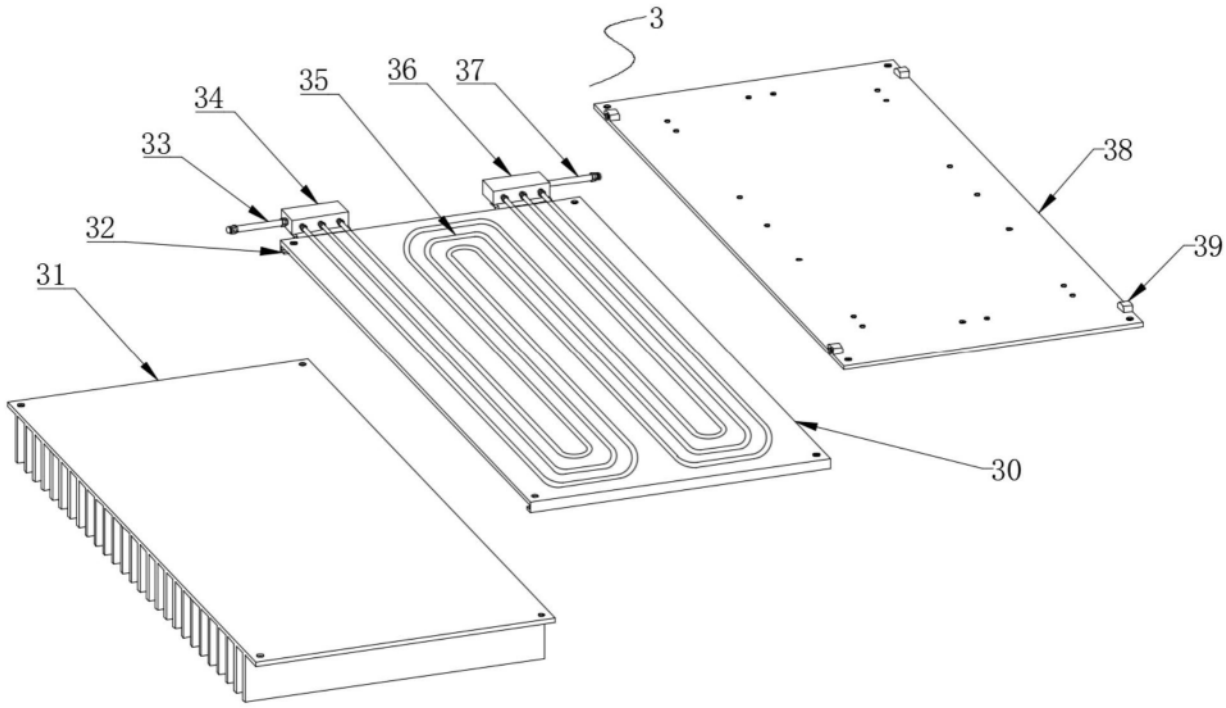


图7