



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221282256 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 05

(21) 申请号 202322521850.3

H01M 10/6567 (2014.01)

(22) 申请日 2023.09.18

(73) 专利权人 深圳市同辉新能源科技有限公司

地址 518109 广东省深圳市龙华区大浪街道新石社区新围第二工业区4号4层

(72) 发明人 王永峰

(74) 专利代理机构 北京乾诚五洲知识产权代理

有限责任公司 11042

专利代理师 付晓青 劳学军

(51) Int. Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/291 (2021.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/655 (2014.01)

H01M 10/6563 (2014.01)

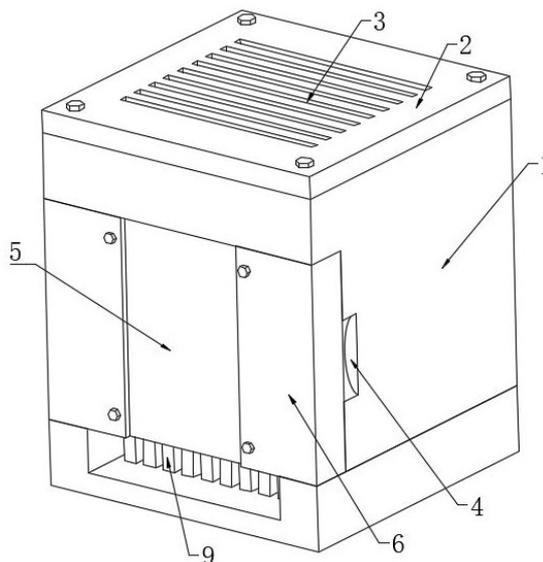
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包

(57) 摘要

本实用新型涉及磷酸铁锂电池技术领域,且公开了一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包,包括外壳体,所述外壳体的内部固定连接



1. 一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包,包括外壳体(1),其特征在于:所述外壳体(1)的内部固定连接有电池包本体(10),所述电池包本体(10)的一侧表面固定连接连接有连接器(11),所述外壳体(1)的一侧表面开设有滑槽(17),所述外壳体(1)的内部开设有空腔(22),所述空腔(22)与滑槽(17)相通,所述空腔(22)的内部转动连接有传动齿轮(23),所述空腔(22)的内部滑动连接有两组插接块(24),两组所述插接块(24)的一侧表面与传动齿轮(23)的表面相互啮合,所述外壳体(1)的一侧表面滑动连接有两组安装块(6),两组所述安装块(6)的中间设置有保护板(5),所述保护板(5)的连接端口与连接器(11)电性连接,所述安装块(6)的一侧表面固定连接连接有连接板(13),所述连接板(13)的表面与滑槽(17)的内部滑动连接,所述连接板(13)的一端位于空腔(22)的内部,所述连接板(13)的一端表面开设有插孔(14),所述插孔(14)的内部与插接块(24)的表面滑动插接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包,其特征在于:所述外壳体(1)的顶部通过螺丝固定连接有顶盖(2),所述顶盖(2)的表面开设有散热孔(3),所述外壳体(1)的内壁一侧固定连接连接有储水室(18),所述储水室(18)的底部与电池包本体(10)的顶部贴合,所述储水室(18)的一侧表面固定连接连接有动力泵(19),所述电池包本体(10)的顶部设置有循环管(20),所述循环管(20)的一端与动力泵(19)的输出端固定连接,所述循环管(20)的另一端与储水室(18)的一侧表面固定连接,所述外壳体(1)的内壁一侧固定连接连接有侧散热片(21),所述侧散热片(21)的一侧表面与电池包本体(10)的一侧表面贴合,所述外壳体(1)的内底固定连接连接有下散热片(9),所述下散热片(9)的顶部与电池包本体(10)的底部贴合,所述外壳体(1)的底端一侧表面固定连接连接有散热风扇(7),所述散热风扇(7)位于下散热片(9)的一侧。

3. 根据权利要求1所述的一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包,其特征在于:所述安装块(6)的一侧表面开设有插槽(12),所述插槽(12)的内部与保护板(5)的一端滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包,其特征在于:所述外壳体(1)的一侧表面转动连接有旋钮(8),所述旋钮(8)的一端与传动齿轮(23)的一端固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包,其特征在于:所述外壳体(1)的一侧表面开设有导向槽(16),所述安装块(6)的一侧表面固定连接连接有导向杆(15),所述导向杆(15)的表面与导向槽(16)的内部滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包,其特征在于:所述外壳体(1)的两侧表面开设有凹槽(4),所述凹槽(4)位于安装块(6)的一侧。

## 一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及磷酸铁锂电池技术领域,具体为一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包。

### 背景技术

[0002] 磷酸铁锂电池,是一种使用磷酸铁锂作为正极材料,碳作为负极材料的锂离子电池;充电过程中,磷酸铁锂中的部分锂离子脱出,经电解质传递到负极,嵌入负极碳材料;同时从正极释放出电子,自外电路到达负极,维持化学反应的平衡,放电过程中,锂离子自负极脱出,经电解质到达正极,同时负极释放电子,自外电路到达正极,为外界提供能量。

[0003] 根据申请号为202223550467.2公开的一种磷酸铁锂电池包,利用伸缩套件和双面夹持套件可以通过两个方向的夹持可以达到加强夹持效果的目的,并且利用散热组件可以对磷酸铁锂电池进行工作的时候来散热,从而防止热量堆积,造成伸缩套件和双面夹持套件的损毁,也延长了磷酸铁锂电池的使用寿命。

[0004] 但在实际使用过程中依然存在以下问题:

[0005] 上述文献中的电池包未设置保护板控制装置,可能会导致电池的过充、过放、短路和过流等异常情况,从而对电池的性能和寿命产生不良影响,甚至可能会引发火灾等安全问题,且如果保护板连接不稳定也会影响其监测效果;

[0006] 上述文献中仅通过风冷对整体进行散热,电池包内部只通过风扇或者散热片等降温,可能会导致温度不稳定,尤其在高温环境下,风冷降温可能无法达到降温效果。

[0007] 为此本实用新型推出一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包。

### 实用新型内容

[0008] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包,具备能够保证保护板连接稳定和逐级散热的优点,解决了背景技术中提出的问题。

[0009] 本实用新型提供如下技术方案:一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包,包括外壳体,所述外壳体的内部固定连接有机电一体,所述机电一体的一侧表面固定连接有连接器,所述外壳体的一侧表面开设有滑槽,所述外壳体的内部开设有空腔,所述空腔与滑槽相通,所述空腔的内部转动连接有传动齿轮,所述空腔的内部滑动连接有两组插接块,两组所述插接块的一侧表面与传动齿轮的表面相互啮合,所述外壳体的一侧表面滑动连接有两组安装块,两组所述安装块的中间设置有保护板,所述保护板的连接端口与连接器电性连接,所述安装块的一侧表面固定连接有连接板,所述连接板的表面与滑槽的内部滑动连接,所述连接板的一端位于空腔的内部,所述连接板的一端表面开设有插孔,所述插孔的内部与插接块的表面滑动插接。

[0010] 优选的,所述外壳体的顶部通过螺丝固定连接有机电一体,所述机电一体的表面开设有散热孔,所述外壳体的内壁一侧固定连接有机电一体,所述机电一体的底部与电池包本体的顶部贴合,所述机电一体的一侧表面固定连接有动力泵,所述电池包本体的顶部设置有循环管,所

述循环管的一端与动力泵的输出端固定连接,所述循环管的另一端与储水室的一侧表面固定连接,所述外壳体的内壁一侧固定连接有侧散热片,所述侧散热片的一侧表面与电池包本体的一侧表面贴合,所述外壳体的内底固定连接有下散热片,所述下散热片的顶部与电池包本体的底部贴合,所述外壳体的底端一侧表面固定连接有散热风扇,所述散热风扇位于下散热片的一侧。

[0011] 优选的,所述安装块的一侧表面开设有插槽,所述插槽的内部与保护板的一端滑动连接。

[0012] 优选的,所述外壳体的一侧表面转动连接有旋钮,所述旋钮的一端与传动齿轮的一端固定连接。

[0013] 优选的,所述外壳体的一侧表面开设有导向槽,所述安装块的一侧表面固定连接有导向杆,所述导向杆的表面与导向槽的内部滑动连接。

[0014] 优选的,所述外壳体的两侧表面开设有凹槽,所述凹槽位于安装块的一侧。

[0015] 与现有技术对比,本实用新型具备以下有益效果:

[0016] 1、该种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包,通过设置有安装块、保护板、连接板和插接块,连接保护板和电池包本体时,手指插入到凹槽内将两侧的安装块抽出,然后将保护板沿着插槽插入到两个安装块中间,再用螺丝将保护板与安装块固定,在导向杆和连接板的限位作用下,推动安装块,使得安装块与外壳体合并,此时保护板的连接端口会与电池包本体的连接器连接,当保护板与电池包本体连接稳定时连接板的一端会插入到空腔内,此时转动旋钮带动传动齿轮转动,由于传动齿轮与插接块是相互啮合的关系,传动齿轮转动会带动两端的插接块在空腔内滑动,并最终插入到插孔的内部,从而完成对连接板的卡接作用,此时安装块将无法抽出,该结构的设置,将保护板先安装在安装块上,通过导向机构使得保护板与电池包本体的连接变得便利,直接插入安装块即可连接,同时通过对连接板的限位保证安装块不会发生位移,使得连接更加稳定,且整体安装步骤简单易懂;

[0017] 2、该种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包,通过设置有顶盖、循环管、侧散热片和散热风扇,在使用中,通过散热风扇带动外壳体内部的空气流动,空气会从散热孔进入到外壳体的内部,然后流经侧散热片,被散热风扇吹动最终流到下散热片,起到空气循环的效果,从而能够带走电池包本体产生的热量,其中在电池包本体的顶部,通过动力泵将储水室的水泵送到循环管内进行循环,通过循环管吸收电池包本体产生的热量并传递到水中进行水冷,能够起到第一层散热的效果,同时水冷会使得周边空气温度变低,所以刚进入的空气也会被降低温度,而侧散热片和下散热片都会将电池包本体产生的热量吸收,当散热风扇运作时会将低温度的空气带动流过侧散热片和下散热片,从而对其进行降温,以此达到第二层散热的效果,该结构的设置,通过水冷和风冷的配合,对电池包本体进行逐级降温,能够保证电池包本体工作环境的安全,防止温度过高导致电池元件损坏,避免安全事故。

#### 附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构主体示意图;

[0019] 图2为本实用图1拆分结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型循环管结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型旋钮结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型空腔内部结构示意图。

[0023] 图中:1、外壳体;2、顶盖;3、散热孔;4、凹槽;5、保护板;6、安装块;7、散热风扇;8、旋钮;9、下散热片;10、电池包本体;11、连接器;12、插槽;13、连接板;14、插孔;15、导向杆;16、导向槽;17、滑槽;18、储水室;19、动力泵;20、循环管;21、侧散热片;22、空腔;23、传动齿轮;24、插接块。

### 具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1-5,一种具有保护板控制装置的磷酸铁锂电池包,包括外壳体1,外壳体1的内部固定连接有电池包本体10,电池包本体10的一侧表面固定连接有连接器11,外壳体1的一侧表面开设有滑槽17,外壳体1的内部开设有空腔22,空腔22与滑槽17相通,空腔22的内部转动连接有传动齿轮23,空腔22的内部滑动连接有两组插接块24,两组插接块24的一侧表面与传动齿轮23的表面相互啮合,外壳体1的一侧表面滑动连接有两组安装块6,两组安装块6的中间设置有保护板5,保护板5的连接端口与连接器11电性连接,安装块6的一侧表面固定连接有连接板13,连接板13的表面与滑槽17的内部滑动连接,连接板13的一端位于空腔22的内部,连接板13的一端表面开设有插孔14,插孔14的内部与插接块24的表面滑动插接,将保护板5沿着插槽12插入到两个安装块6中间,再用螺丝将保护板5与安装块6固定,在导向杆15和连接板13的限位作用下,推动安装块6,使得安装块6与外壳体1合并,此时保护板5的连接端口会与电池包本体10的连接器11连接,当保护板5与电池包本体10连接稳定时连接板13的一端会插入到空腔22内,此时转动旋钮8带动传动齿轮23转动,由于传动齿轮23与插接块24是相互啮合的关系,传动齿轮23转动会带动两端的插接块24在空腔22内滑动,并最终插入到插孔14的内部,从而完成对连接板13的卡接作用,此时安装块6将无法抽出,该结构的设置,将保护板5先安装在安装块6上,通过导向机构使得保护板5与电池包本体10的连接变得便利,直接插入安装块6即可连接,同时通过对连接板13的限位保证安装块6不会发生位移,使得连接更加稳定,且整体安装步骤简单易懂。

[0026] 其中;外壳体1的顶部通过螺丝固定连接有顶盖2,顶盖2的表面开设有散热孔3,外壳体1的内壁一侧固定连接有储水室18,储水室18的底部与电池包本体10的顶部贴合,储水室18的一侧表面固定连接有动力泵19,电池包本体10的顶部设置有循环管20,循环管20的一端与动力泵19的输出端固定连接,循环管20的另一端与储水室18的一侧表面固定连接,外壳体1的内壁一侧固定连接有侧散热片21,侧散热片21的一侧表面与电池包本体10的一侧表面贴合,外壳体1的内底固定连接有下散热片9,下散热片9的顶部与电池包本体10的底部贴合,外壳体1的底端一侧表面固定连接有散热风扇7,散热风扇7位于下散热片9的一侧,在使用中,通过散热风扇7带动外壳体1内部的空气流动,空气会从散热孔3进入到外壳体1的内部,然后流经侧散热片21,被散热风扇7吹动最终流到下散热片9,起到空气循环的效果,从而能够带走电池包本体10产生的热量,其中在电池包本体10的顶部,通过动力泵19将储水室18的水泵送到循环管20内进行循环,通过循环管20吸收电池包本体10产生的热量并

传递到水中进行水冷,能够起到第一层散热的效果,同时水冷会使得周边空气温度变低,所以刚进入的空气也会被降低温度,而侧散热片21和下散热片9都会将电池包本体10产生的热量吸收,当散热风扇7运作时会将低温度的空气带动流过侧散热片21和下散热片9,从而对其进行降温,以此达到第二层散热的效果,该结构的设置,通过水冷和风冷的配合,对电池包本体10进行逐级降温,能够保证电池包本体10工作环境的安全,防止温度过高导致电池元件损坏,避免安全事故。

[0027] 其中;安装块6的一侧表面开设有插槽12,插槽12的内部与保护板5的一端滑动连接,将保护板5沿着插槽12插入到两个安装块6中间,再用螺丝将保护板5与安装块6固定,该操作步骤能够远离外壳体1操作,避免外壳体1的阻挡。

[0028] 其中;外壳体1的一侧表面转动连接有旋钮8,旋钮8的一端与传动齿轮23的一端固定连接,通过转动旋钮8能够带动传动齿轮23转动。

[0029] 其中;外壳体1的一侧表面开设有导向槽16,安装块6的一侧表面固定连接有导向杆15,导向杆15的表面与导向槽16的内部滑动连接,当安装块6移动时,导向杆15会在导向槽16的内部滑动,从而起到导向的作用,能够保证保护板5和连接器11连接的准确性。

[0030] 其中;外壳体1的两侧表面开设有凹槽4,凹槽4位于安装块6的一侧,通过设置凹槽4,使得手指能够插入到凹槽4内部,从而方便将安装块6抽出。

[0031] 工作原理,使用时,连接保护板5和电池包本体10时,手指插入到凹槽4内将两侧的安装块6抽出,然后将保护板5沿着插槽12插入到两个安装块6中间,再用螺丝将保护板5与安装块6固定,在导向杆15和连接板13的限位作用下,推动安装块6,使得安装块6与外壳体1合并,此时保护板5的连接端口会与电池包本体10的连接器11连接,当保护板5与电池包本体10连接稳定时连接板13的一端会插入到空腔22内,此时转动旋钮8带动传动齿轮23转动,由于传动齿轮23与插接块24是相互啮合的关系,传动齿轮23转动会带动两端的插接块24在空腔22内滑动,并最终插入到插孔14的内部,从而完成对连接板13的卡接作用,此时安装块6将无法抽出,此时便完成了对保护板5和电池包本体10的连接,在使用中,通过散热风扇7带动外壳体1内部的空气流动,空气会从散热孔3进入到外壳体1的内部,然后流经侧散热片21,被散热风扇7吹动最终流到下散热片9,起到空气循环的效果,从而能够带走电池包本体10产生的热量,其中在电池包本体10的顶部,通过动力泵19将储水室18的水泵送到循环管20内进行循环,通过循环管20吸收电池包本体10产生的热量并传递到水中进行水冷,能够起到第一层散热的效果,同时水冷会使得周边空气温度变低,所以刚进入的空气也会被降低温度,而侧散热片21和下散热片9都会将电池包本体10产生的热量吸收,当散热风扇7运作时会将低温度的空气带动流过侧散热片21和下散热片9,从而对其进行降温,以此达到第二层散热的效果。

[0032] 要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,

可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

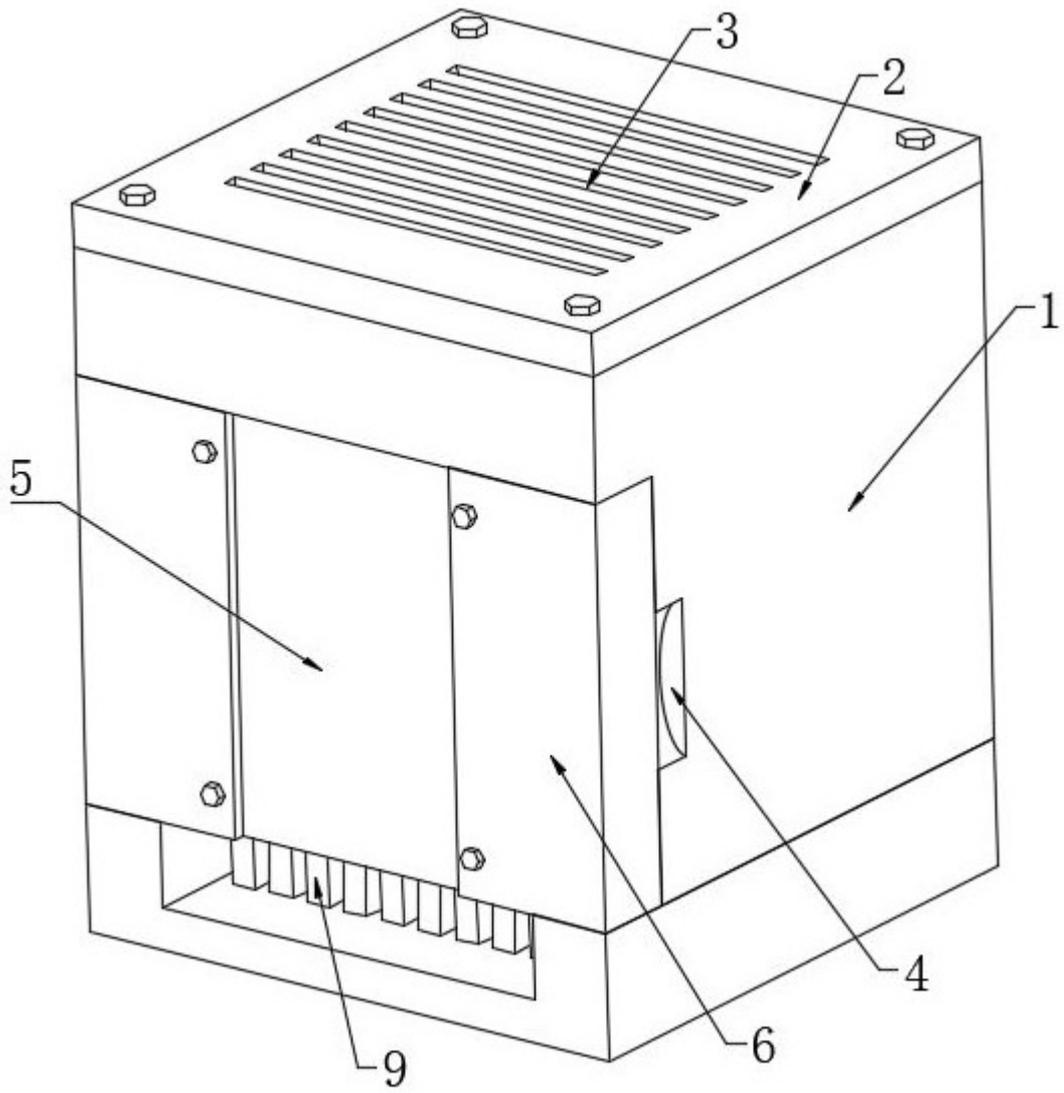


图 1

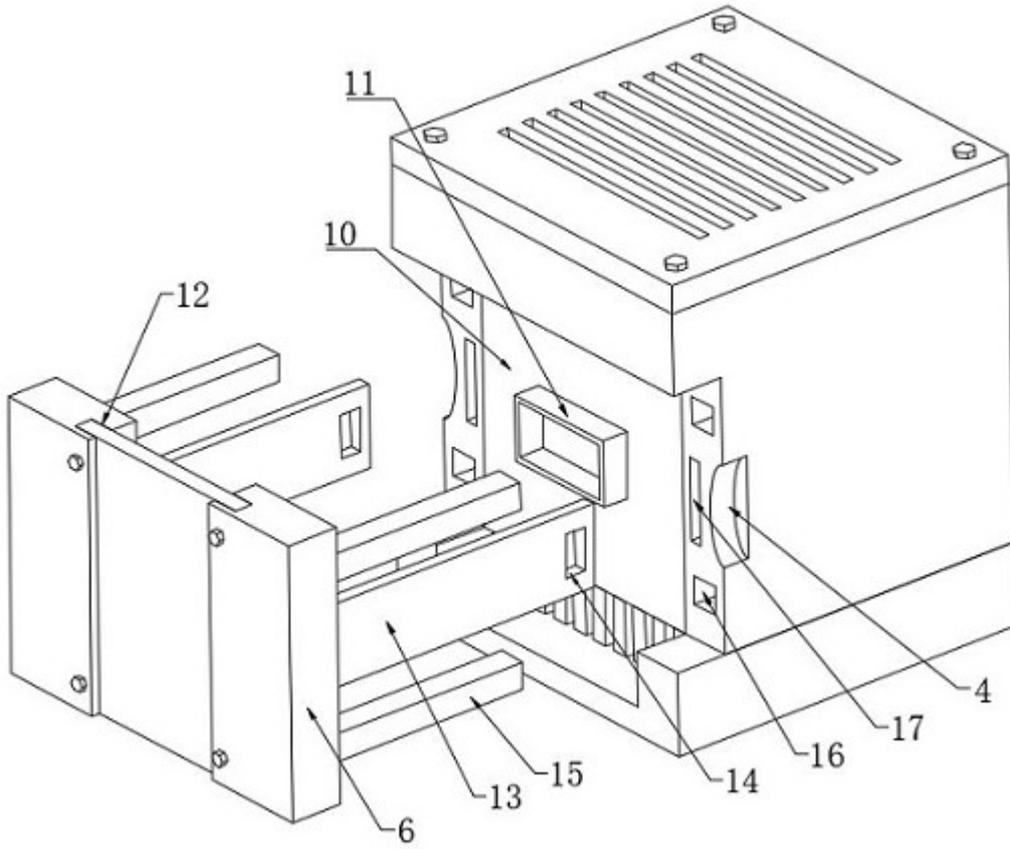


图 2

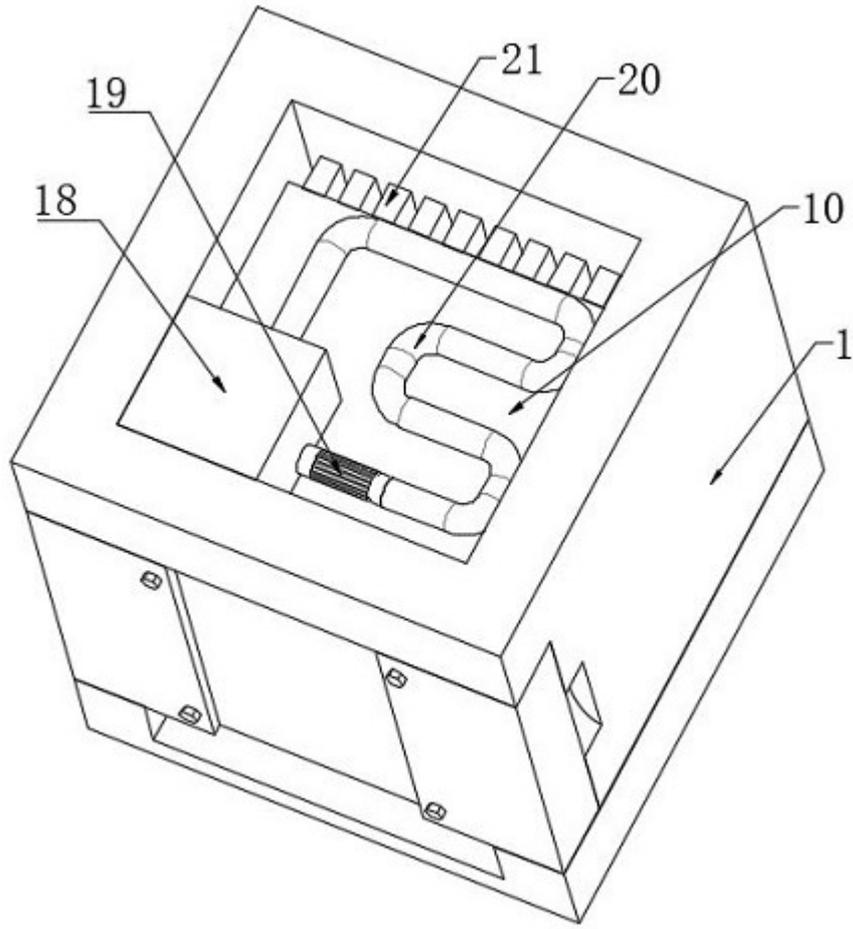


图 3

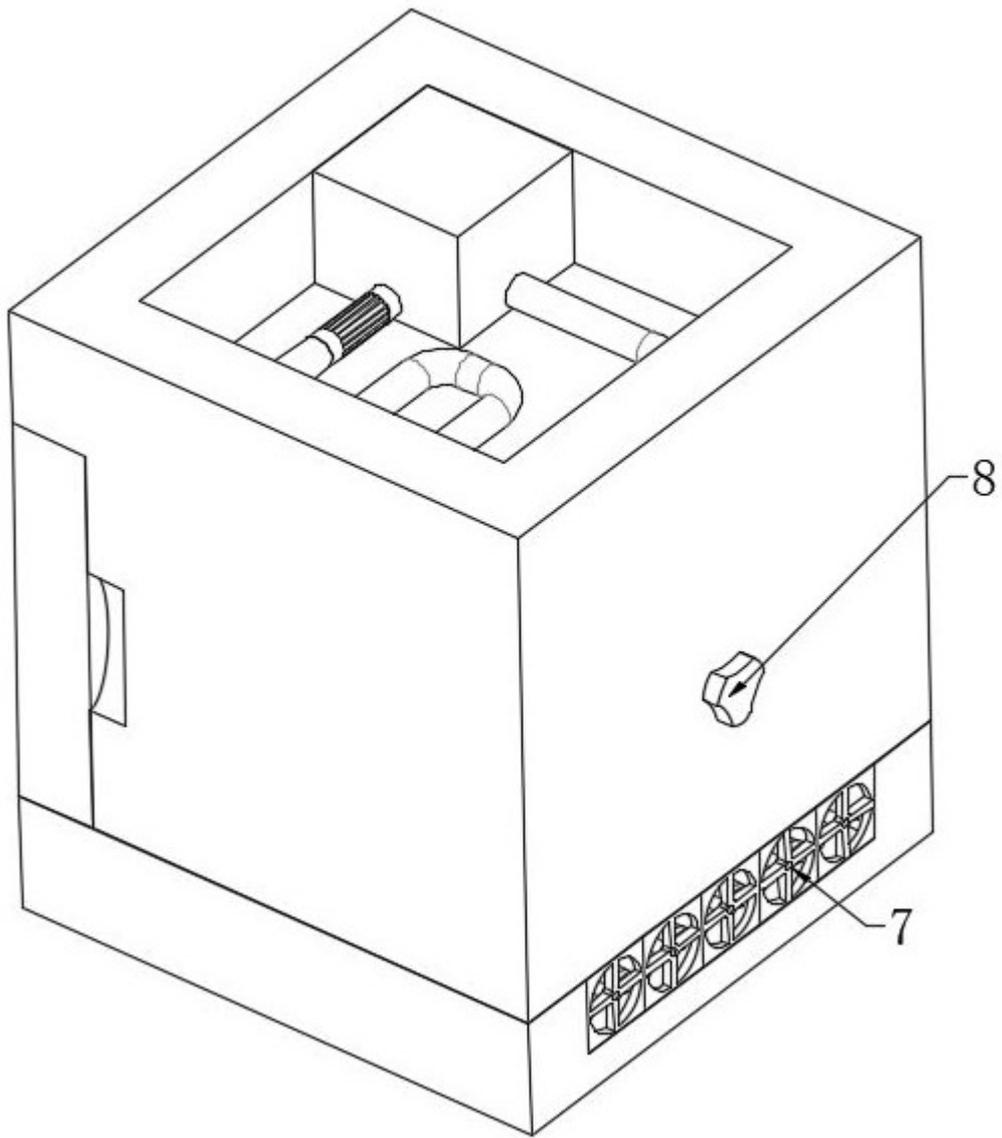


图 4

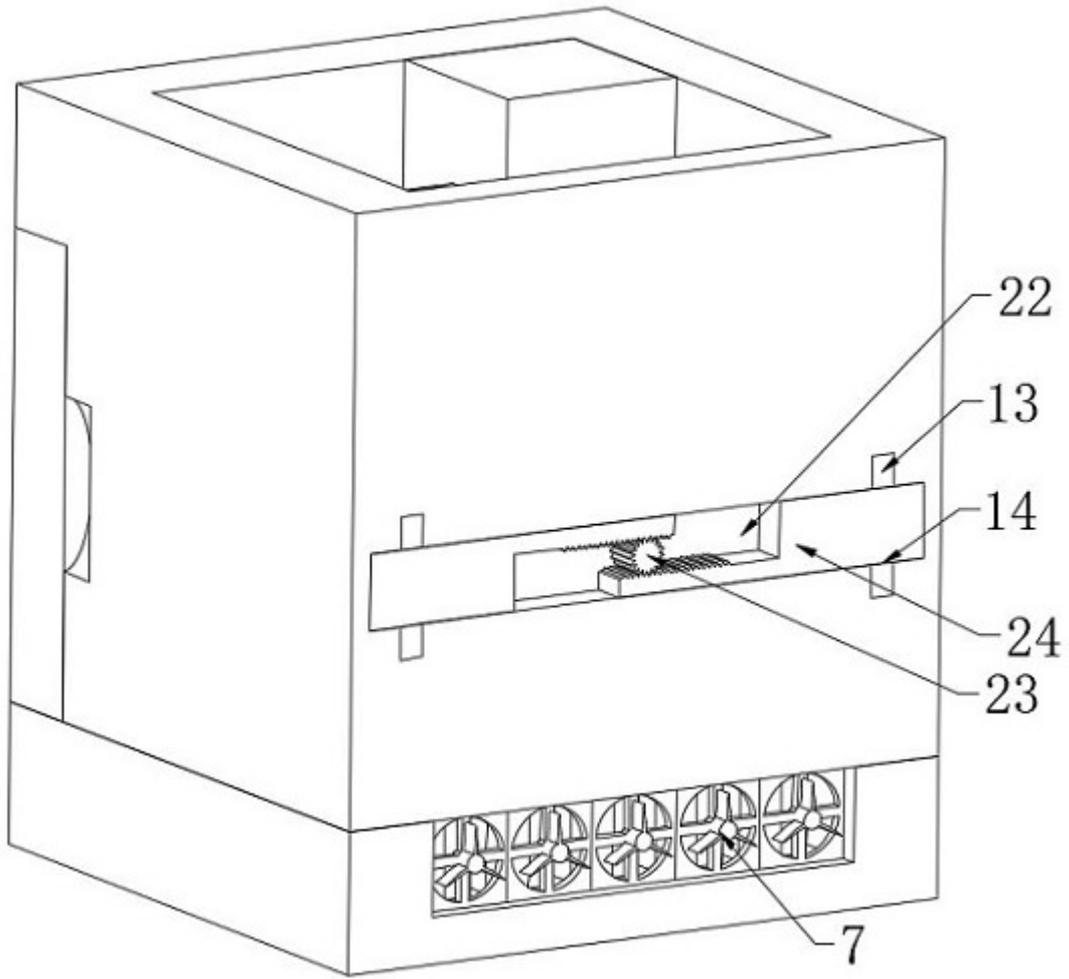


图 5