(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117906310 A
(43)申请公布日 2024.04.19

(21)申请号 202410106207.0

(22)申请日 2024.01.25

(71)申请人 瑞祥电子科技(山东)有限公司
地址 264500 山东省威海市乳山市经济开发区无锡路北,澳门路西

(72)发明人 孔繁昊 唐毅 孔庆军 孔庆玲 曾昭峰

(74)专利代理机构 北京索睿邦知识产权代理有限公司 11679
专利代理师 卫翠婷

(51)Int.Cl.
F25B 30/06(2006.01)
B01D 46/681(2022.01)
H02S 40/10(2014.01)

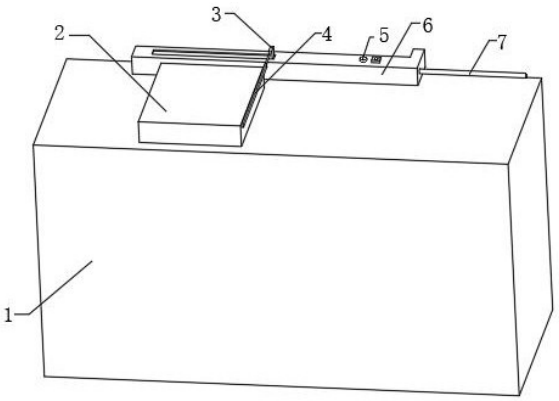
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种换热站利用空气源热泵供热装置

(57)摘要

本发明涉及空气源热泵供热技术领域,尤其涉及一种换热站利用空气源热泵供热装置,包括安装壳体、热交换器、两个转动轴、两个纤维滤网以及太阳能电池板,所述安装壳体的内部通过复位弹簧连接有移动块,所述移动块上开设有横截面呈直角梯形设置的开口,其中一个所述转动轴上固定连接有凸轮;滑动组件,所述滑动组件包括重力杆和滑动杆,所述安装壳体上固定连接有第一耳板和第二耳板,所述重力杆和所述第二耳板滑动连接,所述滑动杆通过第一弹簧和所述第一耳板连接。本发明可以实现对纤维滤网的自动清理,不需要频繁将纤维滤网取下进行清理,操作较为方便快捷,省时省力,有利于供热装置的使用。



CN 117906310 A

1.一种换热站利用空气源热泵供热装置,其特征在于,包括安装壳体(1)、热交换器、两个转动轴(15)、两个纤维滤网(13)以及太阳能电池板(2),所述安装壳体(1)的内部通过复位弹簧连接有移动块(17),所述移动块(17)上开设有横截面呈直角梯形设置的开口,其中一个所述转动轴(15)上固定连接有凸轮(16);

滑动组件,所述滑动组件包括重力杆(18)和滑动杆(8),所述安装壳体(1)上固定连接有第一耳板(10)和第二耳板(23),所述重力杆(18)和所述第二耳板(23)滑动连接,所述滑动杆(8)通过第一弹簧(9)和所述第一耳板(10)连接,所述重力杆(18)通过拉绳(11)和所述滑动杆(8)连接,所述滑动杆(8)上固定连接有两个第一清洁刷(19),每个所述第一清洁刷(19)均和对应所述纤维滤网(13)的表面贴合;

所述安装壳体(1)上固定连接有固定块(6),所述固定块(6)上滑动连接有密封块(7),所述密封块(7)的上表面固定连接有第一磁铁,所述固定块(6)的上表面设置有清理组件,所述清理组件包括第二磁铁(3)和第二清洁刷(4),所述第二磁铁(3)和所述固定块(6)滑动连接,所述第二清洁刷(4)和所述第二磁铁(3)固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种换热站利用空气源热泵供热装置,其特征在于,所述安装壳体(1)的一侧表面固定连接有固定筒(12),所述滑动杆(8)上固定连接有横截面呈T形设置的挤压块(20),所述挤压块(20)和所述固定筒(12)滑动连接,所述固定筒(12)上开设有进气孔和出气孔,所述进气孔和所述出气孔上均设置有第一单向阀。

3.根据权利要求2所述的一种换热站利用空气源热泵供热装置,其特征在于,所述固定块(6)上开设有第一安装腔(28)和第二安装腔(30),所述密封块(7)和所述第二安装腔(30)滑动连接,所述第二安装腔(30)上开设有和所述第一安装腔(28)连通的进气口,所述进气口上设置有第二单向阀,所述密封块(7)上套设有第二弹簧(32),所述第二弹簧(32)的一端和所述密封块(7)固定连接,所述第二弹簧(32)的另一端和所述第二安装腔(30)的内壁固定连接,所述固定筒(12)通过连通管(14)和所述第一安装腔(28)连通。

4.根据权利要求3所述的一种换热站利用空气源热泵供热装置,其特征在于,所述第二安装腔(30)上滑动连接有插轴(21),所述插轴(21)上套设有第三弹簧,所述第三弹簧的一端和所述插轴(21)固定连接,所述第三弹簧的另一端和所述安装壳体(1)固定连接,所述第二安装腔(30)内滑动连接有覆盖板(31),所述覆盖板(31)通过铰接杆(24)和所述插轴(21)连接,所述密封块(7)上开设有用于连接所述插轴(21)的凹槽(27),所述第二安装腔(30)上开设有出气口。

5.根据权利要求3所述的一种换热站利用空气源热泵供热装置,其特征在于,所述第一安装腔(28)的一侧内壁固定连接有橡胶块(34),所述密封块(7)上滑动连接有移动板(25),所述移动板(25)上固定连接有第四弹簧(22),所述第四弹簧(22)和所述第一安装腔(28)的内壁固定连接,所述密封块(7)上固定连接有矩形块(26)。

6.根据权利要求5所述的一种换热站利用空气源热泵供热装置,其特征在于,所述第一安装腔(28)的下内壁固定连接有限位板(29),所述限位板(29)用于限制所述移动板(25)的移动,所述第一安装腔(28)上设置有压力释放阀(5)。

7.根据权利要求4所述的一种换热站利用空气源热泵供热装置,其特征在于,所述第一安装腔(28)内滑动连接有挤压杆(33),所述挤压杆(33)伸入所述第二安装腔(30)的一端和所述覆盖板(31)的表面贴合。

8.根据权利要求1所述的一种换热站利用空气源热泵供热装置,其特征在于,每个所述转动轴(15)上均固定连接有传动轮,两个所述传动轮之间通过传动带连接。

9.根据权利要求1所述的一种换热站利用空气源热泵供热装置,其特征在于,每个所述转动轴(15)上均固定连接有多个扇叶,多个所述扇叶呈等距设置。

10.根据权利要求1所述的一种换热站利用空气源热泵供热装置,其特征在于,每个所述纤维滤网(13)均通过两个螺栓和所述安装壳体(1)连接,所述安装壳体(1)上开设有用于连接所述螺栓的圆槽。

一种换热站利用空气源热泵供热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空气源热泵供热技术领域,尤其涉及一种换热站利用空气源热泵供热装置。

背景技术

[0002] 随着社会不断的发展,科技不断的进步,空气源热泵供热相关的技术也在不断提升,空气源热泵可以把不能直接利用的低位热能转换为可以利用的高位热能,从而达到节约部分高位能的效果。

[0003] 公开号为“CN116202129A”的专利文件公开了一种换热站利用空气源热泵供热装置,属于空气源热泵供热技术领域,包括安装壳体,所述安装壳体的上端对称设置有第二风扇,所述安装壳体的内部设置有热交换器。

[0004] 上述专利文件虽然解决了无法对电机进行润滑,影响电机的驱动效果等问题,但是存在以下缺点:在使用的过程中,无法自动对纤维滤网表面的灰尘进行清理,当纤维滤网表面附着较多的灰尘时,都需要将纤维滤网取下进行清理,操作较为繁琐不便,不利于供热装置的使用。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中以下缺点,在使用的过程中,无法自动对纤维滤网表面的灰尘进行清理,当纤维滤网表面附着较多的灰尘时,都需要将纤维滤网取下进行清理,操作较为繁琐不便,不利于供热装置的使用,而提出的一种换热站利用空气源热泵供热装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种换热站利用空气源热泵供热装置,包括安装壳体、热交换器、两个转动轴、两个纤维滤网以及太阳能电池板,所述安装壳体的内部通过复位弹簧连接有移动块,所述移动块上开设有横截面呈直角梯形设置的开口,其中一个所述转动轴上固定连接有凸轮;

滑动组件,所述滑动组件包括重力杆和滑动杆,所述安装壳体上固定连接有第一耳板和第二耳板,所述重力杆和所述第二耳板滑动连接,所述滑动杆通过第一弹簧和所述第一耳板连接,所述重力杆通过拉绳和所述滑动杆连接,所述滑动杆上固定连接有两个第一清洁刷,每个所述第一清洁刷均和对应所述纤维滤网的表面贴合;

所述安装壳体上固定连接有固定块,所述固定块上滑动连接有密封块,所述密封块的上表面固定连接有第一磁铁,所述固定块的上表面设置有清理组件,所述清理组件包括第二磁铁和第二清洁刷,所述第二磁铁和所述固定块滑动连接,所述第二清洁刷和所述第二磁铁固定连接。

[0007] 作为一种优选方案,所述安装壳体的一侧表面固定连接有固定筒,所述滑动杆上固定连接有横截面呈T形设置的挤压块,所述挤压块和所述固定筒滑动连接,所述固定筒上开设有进气孔和出气孔,所述进气孔和所述出气孔上均设置有第一单向阀。

[0008] 作为一种优选方案,所述固定块上开设有第一安装腔和第二安装腔,所述密封块和所述第二安装腔滑动连接,所述第二安装腔上开设有和所述第一安装腔连通的进气口,所述进气口上设置有第二单向阀,所述密封块上套设有第二弹簧,所述第二弹簧的一端和所述密封块固定连接,所述第二弹簧的另一端和所述第二安装腔的内壁固定连接,所述固定筒通过连通管和所述第一安装腔连通。

[0009] 作为一种优选方案,所述第二安装腔上滑动连接有插轴,所述插轴上套设有第三弹簧,所述第三弹簧的一端和所述插轴固定连接,所述第三弹簧的另一端和所述安装壳体固定连接,所述第二安装腔内滑动连接有覆盖板,所述覆盖板通过铰接杆和所述插轴连接,所述密封块上开设有用于连接所述插轴的凹槽,所述第二安装腔上开设有出气口。

[0010] 作为一种优选方案,所述第一安装腔的一侧内壁固定连接有橡胶块,所述密封块上滑动连接有移动板,所述移动板上固定连接有第四弹簧,所述第四弹簧和所述第一安装腔的内壁固定连接,所述密封块上固定连接有矩形块。

[0011] 作为一种优选方案,所述第一安装腔的下内壁固定连接有限位板,所述限位板用于限制所述移动板的移动,所述第一安装腔上设置有压力释放阀。

[0012] 作为一种优选方案,所述第一安装腔内滑动连接有挤压杆,所述挤压杆伸入所述第二安装腔的一端和所述覆盖板的表面贴合。

[0013] 作为一种优选方案,每个所述转动轴上均固定连接有传动轮,两个所述传动轮之间通过传动带连接。

[0014] 作为一种优选方案,每个所述转动轴上均固定连接有多个扇叶,多个所述扇叶呈等距设置。

[0015] 作为一种优选方案,每个所述纤维滤网均通过两个螺栓和所述安装壳体连接,所述安装壳体上开设有用于连接所述螺栓的圆槽。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

两个第一清洁刷随着滑动杆一起下移的过程中,会分别贴着对应纤维滤网的表面移动,进而可以将纤维滤网表面的灰尘清理掉,从而可以实现对纤维滤网的自动清理,不需要频繁将纤维滤网取下进行清理,操作较为方便快捷,省时省力,有利于供热装置的使用;

在吸引力的作用下,第二磁铁会随着密封块一起移动,且和固定块发生相对滑动,第二清洁刷随着第二磁铁移动的过程中,则会贴着太阳能电池板的表面移动,从而可以自动将太阳能电池板表面附着的灰尘清理掉,不需要人工手动对太阳能电池板进行清理,有利于供热装置的使用;

第一安装腔内部的气压值达到压力释放阀的阈值时,使得第一安装腔内部的气体全部排出,移动板会回到初始位置处,在第三弹簧的弹力作用下,覆盖板重新对出气口进行密封遮挡,第二清洁刷会在一定时间间隔内对太阳能电池板进行清理,实现自动对太阳能电池板的定期规律清理,使得对太阳能电池板的清理效果较好。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种换热站利用空气源热泵供热装置的正面结构示意图;

图2为本发明提出的一种换热站利用空气源热泵供热装置的背面结构示意图;

图3为本发明提出的一种换热站利用空气源热泵供热装置的正面剖视结构示意

图；

图4为本发明提出的一种换热站利用空气源热泵供热装置的背面剖视结构示意图；

图5为本发明中转动轴和移动块的局部俯视结构示意图；

图6为本发明中固定块的正面局部剖视结构示意图；

图7为本发明中固定块的俯视局部剖面结构示意图；

图8为本发明中插轴和密封块的正面局部结构示意图。

[0018] 图中：1安装壳体、2太阳能电池板、3第二磁铁、4第二清洁刷、5压力释放阀、6固定块、7密封块、8滑动杆、9第一弹簧、10第一耳板、11拉绳、12固定筒、13纤维滤网、14连通管、15转动轴、16凸轮、17移动块、18重力杆、19第一清洁刷、20挤压块、21插轴、22第四弹簧、23第二耳板、24铰接杆、25移动板、26矩形块、27凹槽、28第一安装腔、29限位板、30第二安装腔、31覆盖板、32第二弹簧、33挤压杆、34橡胶块。

具体实施方式

[0019] 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、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0020] 参照图1-图8，一种换热站利用空气源热泵供热装置，包括安装壳体1、热交换器、两个转动轴15、两个纤维滤网13以及太阳能电池板2(其中热交换器为现有技术，其工作原理不做详细描述)，安装壳体1的内部通过复位弹簧连接有移动块17，移动块17上开设有横截面呈直角梯形设置的开口，其中一个转动轴15上固定连接有凸轮16，滑动组件，滑动组件包括重力杆18和滑动杆8，安装壳体1上固定连接有第一耳板10和第二耳板23，重力杆18和第二耳板23滑动连接，滑动杆8通过第一弹簧9和第一耳板10连接，重力杆18通过拉绳11和滑动杆8连接，滑动杆8上固定连接有两个第一清洁刷19，每个第一清洁刷19均和对应纤维滤网13的表面贴合。

[0021] 安装壳体1上固定连接有固定块6，固定块6上滑动连接有密封块7，密封块7的上表面固定连接有第一磁铁，固定块6的上表面设置有清理组件，清理组件包括第二磁铁3和第二清洁刷4，第二磁铁3和固定块6滑动连接，第二清洁刷4和第二磁铁3固定连接。

[0022] 安装壳体1的一侧表面固定连接有固定筒12，滑动杆8上固定连接有横截面呈T形设置的挤压块20，挤压块20和固定筒12滑动连接，固定筒12上开设有进气孔和出气孔，进气孔和出气孔上均设置有第一单向阀，固定块6上开设有第一安装腔28和第二安装腔30，密封块7和第二安装腔30滑动连接，第二安装腔30上开设有和第一安装腔28连通的进气口，进气口上设置有第二单向阀，密封块7上套设有第二弹簧32，第二弹簧32的一端和密封块7固定连接，第二弹簧32的另一端和第二安装腔30的内壁固定连接。

[0023] 固定筒12通过连通管14和第一安装腔28连通，挤压块20和固定筒12内壁连接时的密封性良好，挤压块20在固定筒12内部下移的过程中，会将固定筒12内部气体挤压至连通管14内，连通管14可以将空气输送至第一安装腔28的内部，气体之后会从移动板25和橡胶块34之间的空隙处穿过，并通过进气口进入到第二安装腔30内，随着进入到第二安装腔30内部的气体不断增加，密封块7则会在第二安装腔30内部滑动。

[0024] 第二安装腔30上滑动连接有插轴21，插轴21上套设有第三弹簧，第三弹簧的一端

和插轴21固定连接,第三弹簧的另一端和安装壳体1固定连接,第二安装腔30内滑动连接有覆盖板31,覆盖板31通过铰接杆24和插轴21连接,密封块7上开设有用于连接插轴21的凹槽27,第二安装腔30上开设有出气口,当密封块7在第一安装腔28和第二安装腔30内部滑动一段距离后,凹槽27则会移动至插轴21的正上方,在第三弹簧的弹力作用下,插轴21则会上移并和凹槽27相卡接,此时密封块7则无法在第二安装腔30内移动,凹槽27的口径非常小。

[0025] 第一安装腔28的一侧内壁固定连接有橡胶块34,密封块7上滑动连接有移动板25,移动板25上固定连接有第四弹簧22,第四弹簧22和第一安装腔28的内壁固定连接,密封块7上固定连接有矩形块26,密封块7和移动板25连接时的密封性良好,矩形块26随着密封块7一起移动一段距离后,会和移动板25的表面相贴合,且推移移动板25移动一段距离,使得移动板25的一侧表面和橡胶块34的表面紧贴。

[0026] 第一安装腔28的下内壁固定连接有限位板29,限位板29用于限制移动板25的移动,第一安装腔28上设置有压力释放阀5,移动板25表面和限位板29表面接触时,在限位板29的限位作用下,移动板25无法继续在第一安装腔28内部右移。

[0027] 第一安装腔28内滑动连接有挤压杆33,挤压杆33伸入第二安装腔30的一端和覆盖板31的表面贴合,移动板25抵着挤压杆33一起右移的过程中,挤压杆33则会抵着覆盖板31的表面一起移动,覆盖板31在第二安装腔30内部右移的过程中,铰接杆24的倾斜角度发生变化,插轴21则会下移且和凹槽27脱离,覆盖板31移动后则不再对出气口遮挡。

[0028] 每个转动轴15上均固定连接有传动轮,两个传动轮之间通过传动带连接,每个转动轴15上均固定连接有多个扇叶,多个扇叶呈等距设置,每个纤维滤网13均通过两个螺栓和安装壳体1连接,安装壳体1上开设有用于连接螺栓的圆槽。

[0029] 本发明中,使用时,在伺服电机的驱动作用下,一个转动轴15发生转动,在传动带和两个传动轮的传动作用下,另一个转动轴15同时发生转动,进而带动凸轮16一起发生转动,凸轮16转动的过程中,会多次挤压、脱离移动块17,凸轮16挤压移动块17时,移动块17和安装壳体1发生相对滑动,由于复位弹簧的一端和移动块17固定连接,另一端和安装壳体1内壁固定连接,复位弹簧发生形变,凸轮16随着转动轴15持续转动的过程中,移动块17则会在安装壳体1内部进行多次水平往复移动。

[0030] 初始状态时,重力杆18的下端和开口的斜表面相贴合,移动块17被凸轮16挤压并发生移动的过程中,由于重力杆18的质量较大,重力杆18在重力作用下则会竖直向下移动,重力杆18和第二耳板23发生相对滑动的过程中,由于拉绳11的一端和重力杆18固定连接,另一端和滑动杆8固定连接,在无弹性拉绳11的传动作用下,滑动杆8同时和第一耳板10发生相对滑动,由于第一弹簧9的一端和滑动杆8固定连接,另一端和第一耳板10固定连接,第一弹簧9发生压缩形变,两个第一清洁刷19随着滑动杆8下移的过程中,则会分别贴着对应纤维滤网13的表面移动,进而可以将纤维滤网13表面的灰尘清理掉,从而可以实现对纤维滤网13的自动清理,不需要频繁将纤维滤网13取下进行清理,操作较为方便快捷,省时省力,有利于供热装置的使用。

[0031] 移动块17进行往复移动的过程中,重力杆18和滑动杆8也会在竖直方向上进行往复移动,在滑动杆8的传动作用下,会带动挤压块20在固定筒12内部进行上下往复移动,第一单向阀限制了固定筒12内部的空气只可以从出气孔排到连通管14内,外界空气只可以通过进气孔排到挤压块20下表面和固定筒12内壁构成的空间内,挤压块20和固定筒12内壁连

接时的密封性良好,挤压块20在固定筒12内部下移的过程中,会将固定筒12内部气体挤压至连通管14内,连通管14内的气体无法重新回流至固定筒12内,挤压块20在固定筒12内部多次上下移动的过程中,则会将大量的气体输送至第一安装腔28内。

[0032] 初始状态时,移动板25位于橡胶块34的左侧(如附图7所示),移动板25和橡胶块34呈错开状态,气体输送至第一安装腔28的内部后,气体会从移动板25和橡胶块34之间的空隙处穿过,并通过进气口进入到第二安装腔30内,第二单向阀可以防止第二安装腔30内部的空气回流至第一安装腔28内,随着进入到第二安装腔30内部的气体不断增加,由于密封块7与第一磁铁和第二安装腔30内壁连接时的密封性都较好,密封块7则会在第二安装腔30内部滑动,由于第一磁铁(未图示)和第二磁铁3面对面的磁性相反,第一磁铁和第二磁铁3之间具有相互吸引的作用力,在吸引力的作用下,第二磁铁3则会随着密封块7一起移动,且和固定块6发生相对滑动,第二清洁刷4随着第二磁铁3移动的过程中,则会贴着太阳能电池板2的表面移动,从而可以自动将太阳能电池板2表面附着的灰尘清理掉,不需要人工手动对太阳能电池板2进行清理,有利于供热装置的使用。

[0033] 初始状态时,插轴21的上端和密封块7的表面贴合,第三弹簧处于压缩状态,覆盖板31下表面对出气口进行密封遮挡,当密封块7在第一安装腔28和第二安装腔30内部滑动一段距离后,凹槽27则会移动至插轴21的正上方,在第三弹簧的弹力作用下,插轴21则会上移并和凹槽27相卡接,此时密封块7则无法在第二安装腔30内移动,且覆盖板31仍旧对出气口密封遮挡,矩形块26此时和移动板25的表面相贴合,且推移移动板25移动一段距离,使得移动板25的一侧表面和橡胶块34的表面紧贴,此时移动板25和橡胶块34以及第一安装腔28内壁连接时的密封性良好,后续连通管14内的气体继续输送至第一安装腔28内部时,气体则会挤压移动板25,使其在第一安装腔28内部滑动,第四弹簧22发生形变。

[0034] 移动板25在第一安装腔28内部右移的过程中(如附图6所示),则会抵着挤压杆33的左侧端面一起移动,初始状态时,挤压杆33的右侧端面和覆盖板31的侧表面贴合,移动板25抵着挤压杆33一起右移的过程中,挤压杆33则会抵着覆盖板31的表面一起移动,由于铰接杆24的一端和覆盖板31铰接,另一端和插轴21铰接,覆盖板31在第二安装腔30内部右移的过程中,铰接杆24的倾斜角度发生变化,插轴21则会下移且和凹槽27脱离,覆盖板31移动后则不再对出气口遮挡,此时的移动板25表面和限位板29表面接触,在限位板29的限位作用下,移动板25无法继续在第一安装腔28内部右移,后续气体继续通过连通管14排到第一安装腔28内部后,气体则会在第一安装腔28内部压缩,第二安装腔30内部的气体通过出气口排出后,密封块7在第二弹簧32的弹力作用下,则会和回到初始位置处。

[0035] 之后当第一安装腔28内部的气压值达到压力释放阀5的阈值时,第一安装腔28的出气通口则会打开,使得第一安装腔28内部的气体全部排出,之后出气通口关闭,第一安装腔28内部气体排出时,移动板25在第四弹簧22的弹力作用下,则会回到初始位置处,移动板25和挤压杆33脱离后,在第三弹簧的弹力作用下,插轴21则会上移且重新和密封块7的表面相接触,覆盖板31移动时则会将挤压杆33挤压推移至初始位置处,覆盖板31重新对出气口进行密封遮挡,之后重复上面的过程,第二清洁刷4则会在一定时间间隔内对太阳能电池板2进行清理,实现自动对太阳能电池板2的定期规律清理,使得对太阳能电池板2的清理效果较好。

[0036] 以上所述,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。

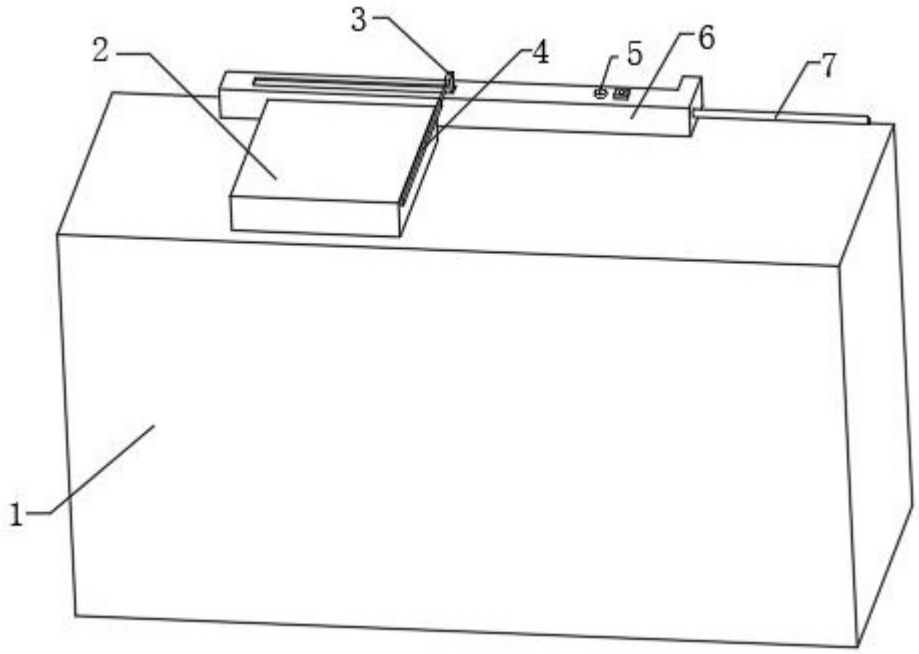


图 1

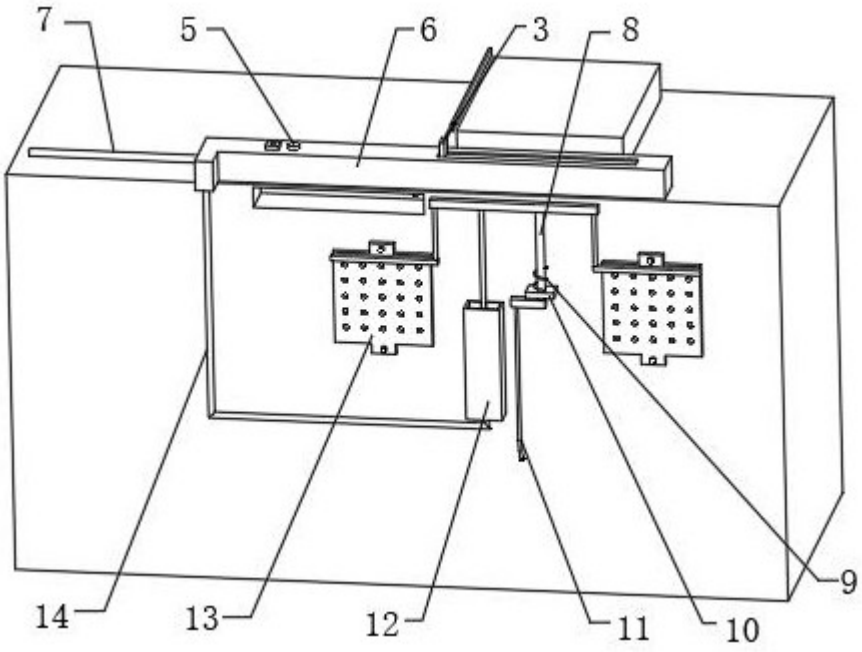


图 2

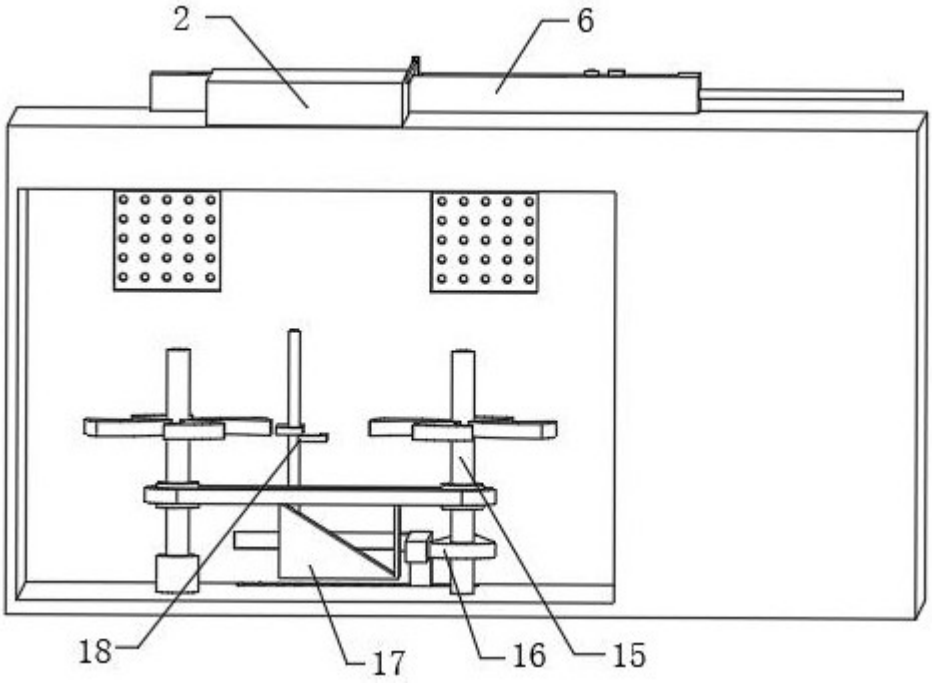


图 3

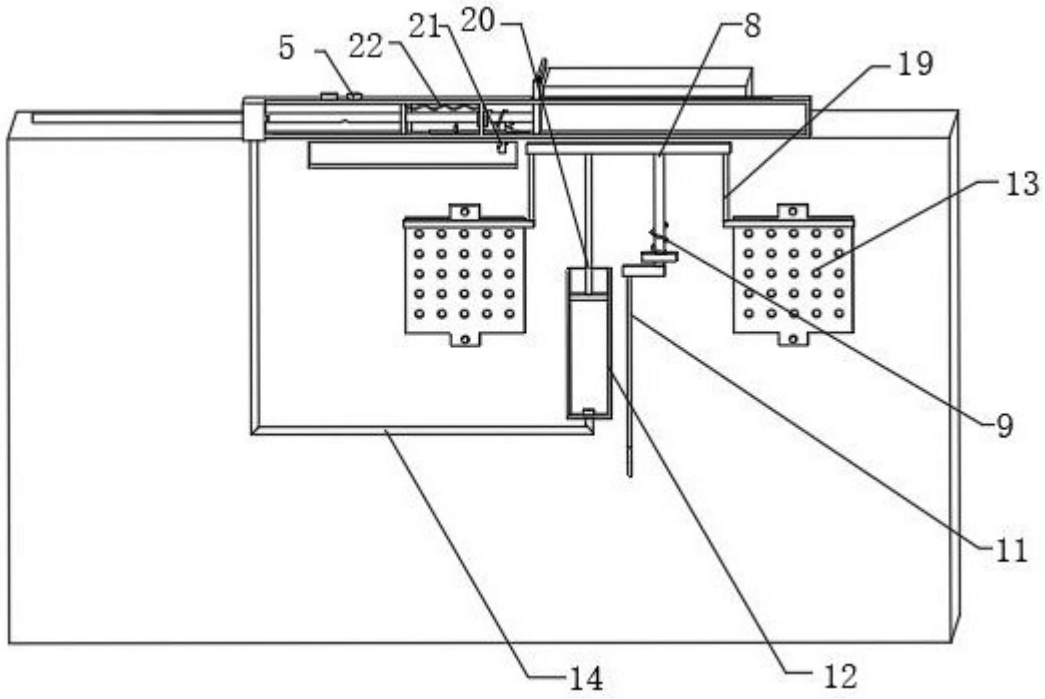


图 4

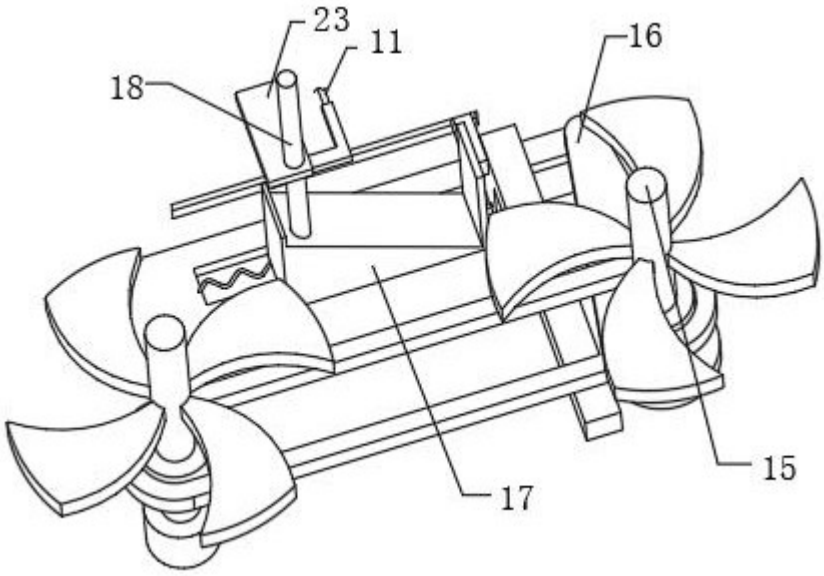

23
11
16
18
15
17

图 5

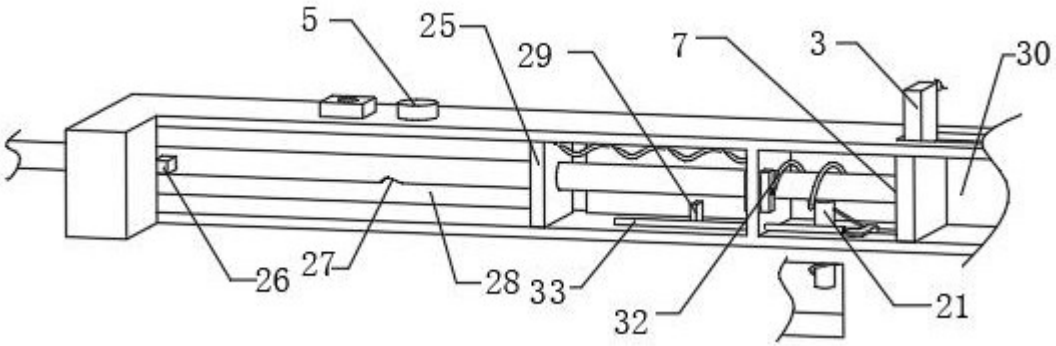

5
25
29
7
3
30
26
27
28
33
32
21

图 6

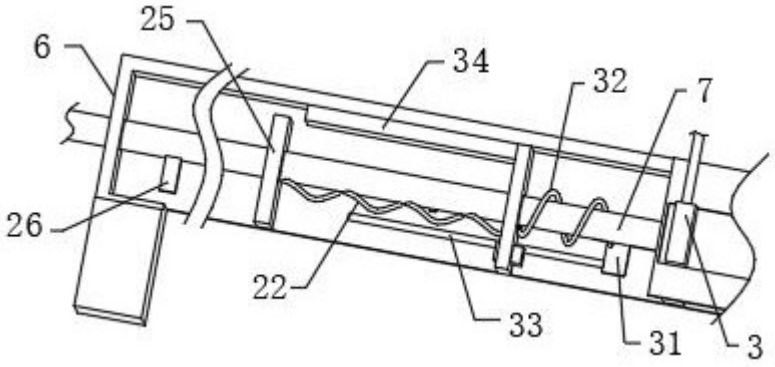

25
6
34
32
7
26
22
33
31
3

图 7

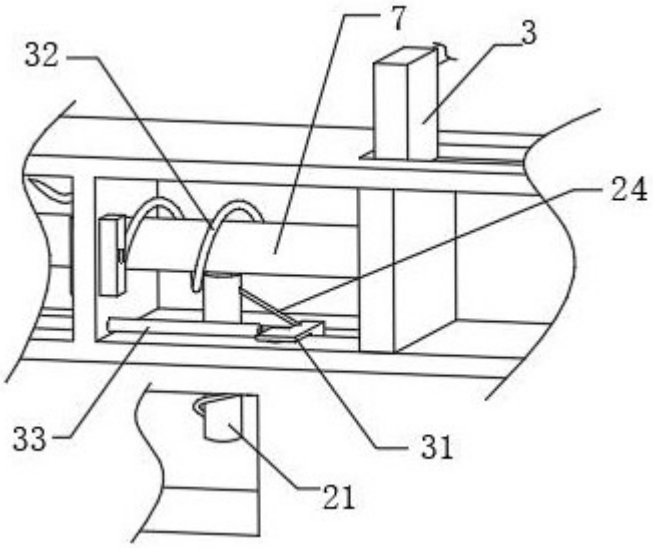


图 8