



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116906768 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202311160415.0

(22) 申请日 2023.09.11

(71) 申请人 江苏国莱特空调设备有限公司
地址 226000 江苏省南通市启东市滨海工
业园江天路12号

(72) 发明人 陈德

(74) 专利代理机构 北京中普鸿儒知识产权代理
有限公司 11822
专利代理师 陈杰

(51) Int. Cl.

F16M 11/04 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

F16M 11/18 (2006.01)

F16H 47/06 (2006.01)

G01M 99/00 (2011.01)

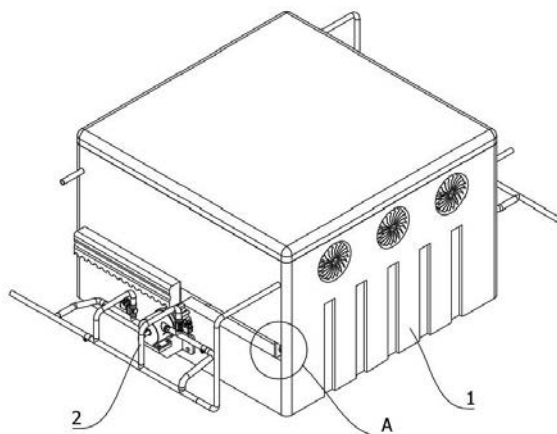
权利要求书3页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置

(57) 摘要

本发明涉能效监测技术领域,具体是涉及一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,包括外壳和提升装置;斜板倾斜的固定设置在外壳的内部;提升轮沿斜板的倾斜方向能滚动的设置在斜板的上部;承托组件设置在提升轮的上方,提升轮能带动承托组件升降;移动块设置有两个,两个移动块分别设置在提升轮的两端,两个移动块相互靠近的一侧竖直设置有滑动槽,提升轮的两端分别固定设置在滑动块,滑动块设置在滑动槽内,滑动块与滑动槽滑动配合,滑动块与提升轮转动配合;驱动装置设置在移动块的一侧,驱动装置能驱动移动块水平移动,驱动装置由水流驱动,保证了驱动装置在驱动时的稳定性,进而使得提升装置能稳定带动能效监测装置稳定抬升。



1. 一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,包括外壳(1)和提升装置(2);
其特征在在于,提升装置(2)包括斜板(21)、提升轮(22)、承托组件(23)、移动块(24)和驱动装置(25);

斜板(21)倾斜的固定设置在外壳(1)的内部;

提升轮(22)沿斜板(21)的倾斜方向能滚动的设置在斜板(21)的上部;

承托组件(23)设置在提升轮(22)的上方,提升轮(22)能带动承托组件(23)升降;

移动块(24)设置有两个,两个移动块(24)分别设置在提升轮(22)的两端,两个移动块(24)相互靠近的一侧竖直设置有滑动槽,提升轮(22)的两端分别固定设置在滑动块,滑动块设置在滑动槽内,滑动块与滑动槽滑动配合,滑动块与提升轮(22)转动配合;

驱动装置(25)设置在移动块(24)的一侧,驱动装置(25)能驱动移动块(24)水平移动,驱动装置(25)由水流驱动。

2. 根据权利要求1所述的一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,其特征在在于,驱动装置(25)包括齿条(251)、齿轮(252)、涡轮机(253)、分支管路组件(254)和主管路组件(255);

移动块(24)一侧的外壳(1)侧壁上设置有贯穿槽,齿条(251)水平的固定设置在移动块(24)的一侧,齿条(251)与贯穿槽滑动配合;

齿轮(252)设置在齿条(251)的一侧,齿轮(252)与齿条(251)相互啮合;

涡轮机(253)固定设置在齿轮(252)的一侧,涡轮机(253)用于驱动齿轮(252)转动;

分支管路组件(254)分别设置在涡轮机(253)的两侧;

主管路组件(255)设置在涡轮机(253)的一侧,分支管路的两端分别与主管路组件(255)连通,主管路组件和分支管路组件(254)之间选择性开启或闭合,主管路组件(255)内存有地源热泵中循环的水源;

主管路组件(255)开启,分支管路组件(254)则处于闭合状态,地源热泵内的水源在流经主管路组件(255)时不会经过分支管路组件(254);

主管路组件(255)关闭,分支管路组件(254)开启,流经主管路组件(255)的水流会从分支管路组件(254)处流入。

3. 根据权利要求2所述的一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,其特征在在于,分支管路组件(254)包括第一分支管路(2541)、第二分支管路(2542)、第一开关阀(2543)和第二开关阀(2544);

第一分支管路(2541)设置在涡轮机(253)的一侧,第一分支管路(2541)远离涡轮机(253)的一端与主管路组件(255)连通;

第一开关阀(2543)设置在第一分支管路(2541)组件(254)上;

第二分支管路(2542)设置涡轮机(253)远离第一分支管路(2541)的一侧,第二分支管路(2542)远离涡轮机(253)的一端与主管路组件(255)连通;

第二开关阀(2544)设置在第二分支管路(2542)组件(254)上。

4. 根据权利要求3所述的一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,其特征在在于,主管路组件(255)包括主连接管(2551)和第三开关阀(2552);

主连接管(2551)水平的设置在涡轮机(253)的一侧,第一分支管路(2541)远离涡轮机(253)的一端和第二分支管路(2542)远离涡轮机(253)的一端都与主连接管(2551)相连;

第三开关阀(2552)设置在第一分支管路(2541)和第二分支管路(2542)之间的主连接管(2551)上。

5. 根据权利要求4所述的一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,其特征在於,提升装置(2)还包括触发组件(26),触发组件(26)包括压力传感器(261)和弹簧(262);

压力传感器(261)对称的设置在贯穿槽的两侧,压力传感器(261)与贯穿槽的侧壁之间存有间隙,外壳(1)设置有控制器,压力传感器(261)通过控制器分别控制第一开关阀(2543)、第二开关阀(2544)和第三开关阀(2552)的开启和闭合;

弹簧(262)设置在间隙内;

当移动块(24)被齿轮(252)带动与贯穿槽的一侧接触时实现与压力传感器(261)的接触,移动块(24)对压力传感器(261)产生挤压,设置在间隙内的弹簧(262)被压缩,弹簧(262)压缩后的作用力传递至压力传感器(261)上,进而通过压力传感器(261)监测压力值;

当压力值达到指定数值后,控制器控制第一开关阀(2543)和第二开关阀(2544)关闭。

6. 根据权利要求5所述的一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,其特征在於,驱动装置(25)还包括保护组件(256),保护组件(256)包括第一保护管(2561)和第一单向阀(2562);

第一保护管(2561)的两端分别与第一分支管路(2541)和主连接管(2551)连接,第一保护管(2561)与第一分支管路(2541)的连接处位于第一开关阀(2543)和涡轮机(253)之间;

第一单向阀(2562)设置在第一保护管(2561)上,第一单向阀(2562)允许第一分支管路(2541)内的水流流向主管路。

7. 根据权利要求6所述的一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,其特征在於,保护组件(256)还包括第二保护管(2563)和第二单向阀(2564);

第二保护管(2563)的两端分别与第二分支管路(2542)和主连接管(2551)连接,第二保护管(2563)与第二分支管路(2542)的连接处位于第二开关阀(2544)和涡轮机(253)之间;

第二单向阀(2564)设置在第二保护管(2563)上,第二单向阀(2564)允许主连接管(2551)内的水流流入第二分支管路(2542)内;

驱动装置(25)设置有两个,当其中一个运行时,位于另一侧的涡轮机(253)便会被带动反向旋转;

涡轮机(253)被带动反向转动后,主连接管(2551)内的水流会通过第二保护管(2563)抽入第二分支管路(2542)内,并从第一分支管路(2541)进入第一保护管(2561),最终流回主连接管(2551)中。

8. 根据权利要求7所述的一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,其特征在於,提升装置(2)还包括风扇(27);

风扇(27)能转动的设置在承托组件(23)上方的外壳(1)侧壁上。

9. 根据权利要求5所述的一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,其特征在於,驱动装置(25)还包括贯穿管(257);

贯穿管(257)的一端与主连接管(2551)的一端固定连接,贯穿管(257)贯穿于在风扇(27)靠近外壳(1)内部的一侧;

当热水通过贯穿管(257)流经风扇(27)一侧时,风扇(27)能对贯穿管(257)内的热水进行预降温。

10. 根据权利要求9所述的一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,其特征在于,承托组件(23)包括承托座(231)和承托板(232);

承托座(231)设置在提升轮(22)的上方,提升轮(22)能转动的设置在承托座(231)上;

承托板(232)设置在承托座(231)的上方,承托板(232)的底部与承托座(231)的上方滑动配合,承托板(232)与外壳(1)的内壁滑动配合;

在提升轮(22)带动承托座(231)移动时,水平的位移差能够被承托座(231)和承托板(232)之间的滑动配合弥补。

一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉能效监测技术领域,具体是涉及一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置。

背景技术

[0002] 由于能效监控装置需要对空调系统的多条线路进行检测,因此检测装置始终处于工作状态,但传统的能效检测装置在使用的过程中无法进行散热,长时间高负荷的运行状态下容易造成装置的损坏,且传统的装置在安装到固定箱体内部之后维修与拆卸较为不便,且安装过程中多采用固定螺栓进行固定,安装较为不便。

[0003] 中国专利CN210567158U公开了一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,包括底板,所述底板顶部固定有安装箱,且安装箱的顶部铰接有箱盖,所述安装箱的内部对称设置有双向螺杆,所述安装箱与双向螺杆转动连接,所述双向螺杆的一端皆固定有从动齿轮,且从动齿轮的顶部设置有主动齿轮,所述主动齿轮的一侧通过连杆安装有调节旋钮,所述从动齿轮与主动齿轮啮合,所述双向螺杆上皆对称安装有内螺纹管,且内螺纹管上皆铰接有支撑杆,所述安装箱内部的顶端设置有安装板,且安装板的外侧分别与支撑杆铰接,所述安装板的顶部设置有能效监测装置主体,且能效监测装置主体两侧的安装板上皆铰接有压板,所述压板与安装板之间皆设置有拉伸机构。

[0004] 上述方案虽然提高了装置的寿命,但是采用丝杆的提升方式不具有稳定性,这是因为在长时间的使用后,丝杆上的螺纹会出现磨损现象,如此在利用丝杆带动能效装置抬升时便会出现不稳定的现象,若采用现有的电力抬升装置,由于工作环境温度高,易出现抬升装置失效,使得能效装置无法抬升的情况,如此便无法对能效装置进行检修。

发明内容

[0005] 针对上述问题,提供一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,在需要进行检修时,驱动装置启动,驱动装置带动移动块水平移动,在提升轮的两侧设置有滑动块,滑动块与移动块一侧的滑动槽滑动配合,随着移动块的移动,提升轮会被移动块带动沿着斜板逐渐上升,设置在提升轮上方的承托组件在移动块的作用下逐渐抬升,由于驱动装置的驱动源是通过地源热泵内循环的水流驱动的,保证了驱动装置在驱动时的稳定性,进而使得提升装置能稳定带动能效监测装置稳定抬升。

[0006] 为解决现有技术问题,本发明采用的技术方案为:

一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置,包括外壳和提升装置;提升装置包括斜板、提升轮、承托组件、移动块和驱动装置;斜板倾斜的固定设置在外壳的内部;提升轮沿斜板的倾斜方向能滚动的设置在斜板的上部;承托组件设置在提升轮的上方,提升轮能带动承托组件升降;移动块设置有两个,两个移动块分别设置在提升轮的两端,两个移动块相互靠近的一侧竖直设置有滑动槽,提升轮的两端分别固定设置在滑动块,滑动块设置在滑动槽内,滑动块与滑动槽滑动配合,滑动块与提升轮转动配合;驱动装置设置在移动块的

一侧,驱动装置能驱动移动块水平移动,驱动装置由水流驱动。

[0007] 优选的,驱动装置包括齿条、齿轮、涡轮机、分支管路组件和主管路组件;移动块一侧的外壳侧壁上设置有贯穿槽,齿条水平的固定设置在移动块的一侧,齿条与贯穿槽滑动配合;齿轮设置在齿条的一侧,齿轮与齿条相互啮合;涡轮机固定设置在齿轮的一侧,涡轮机用于驱动齿轮转动;分支管路组件分别设置在涡轮机的两侧;主管路组件设置在涡轮机的一侧,分支管路的两端分别与主管路组件连通,主管路组件和分支管路组件之间选择性开启或闭合,主管路组件内存有地源热泵中循环的水源。

[0008] 优选的,分支管路组件包括第一分支管路、第二分支管路、第一开关阀和第二开关阀;第一分支管路设置在涡轮机的一侧,第一分支管路远离涡轮机的一端与主管路组件连通;第一开关阀设置在第一分支管路组件上;第二分支管路设置涡轮机远离第一分支管路的一侧,第二分支管路远离涡轮机的一端与主管路组件连通;第二开关阀设置在第二分支管路组件上。

[0009] 优选的,主管路组件包括主连接管和第三开关阀;主连接管水平的设置在涡轮机的一侧,第一分支管路远离涡轮机的一端和第二分支管路远离涡轮机的一端都与主连接管相连;第三开关阀设置在第一分支管路和第二分支管路之间的主连接管段落上。

[0010] 优选的,提升装置还包括触发组件,触发组件包括压力传感器和弹簧;

压力传感器对称的设置在贯穿槽的两侧,压力传感器与贯穿槽的侧壁之间存有间隙,外壳设置有控制器,压力传感器通过控制器分别控制第一开关阀、第二开关阀和第三开关阀的开启和闭合;弹簧设置在间隙内。

[0011] 优选的,驱动装置还包括保护组件,保护组件包括第一保护管和第一单向阀;

第一保护管的两端分别与第一分支管路和主连接管连接,第一保护管与第一分支管路的连接处位于第一开关阀和涡轮机之间;第一单向阀设置在第一保护管上,第一单向阀允许第一分支管路内的水流流向主管路。

[0012] 优选的,保护组件还包括第二保护管和第二单向阀;第二保护管的两端分别与第二分支管路和主连接管连接,第二保护管与第二分支管路的连接处位于第二开关阀和涡轮机之间;第二单向阀设置在第二保护管上,第二单向阀允许主连接管内的水流流入第二分支管路内。

[0013] 优选的,提升装置还包括风扇;风扇能转动的设置在承托组件上方的外壳侧壁上。

[0014] 优选的,驱动装置还包括贯穿管;贯穿管的一端与主连接管的一端固定连接,贯穿管贯穿于在风扇靠近外壳内部的一侧。

[0015] 优选的,承托组件包括承托座和承托板;承托座设置在提升轮的上方,提升轮能转动的设置在承托座上;承托板设置在承托座的上方,承托板的底部与承托座的上方滑动配合,承托板与外壳的内壁滑动配合。

[0016] 本发明相比较于现有技术的有益效果是:

本发明通过设置斜板、提升轮、承托组件、移动块和驱动装置,在需要进行检修时,驱动装置启动,驱动装置带动移动块水平移动,在提升轮的两侧设置有滑动块,滑动块与移动块一侧的滑动槽滑动配合,随着移动块的移动,提升轮会被移动块带动沿着斜板逐渐上升,设置在提升轮上方的承托组件在移动块的作用下逐渐抬升,由于驱动装置的驱动源是通过地源热泵内循环的水流驱动的,保证了驱动装置在驱动时的稳定性,进而使得提升装

置能稳定带动能效监测装置稳定抬升。

附图说明

[0017] 图1是一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置的立体示意图；
图2是一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置的图1中A处的局部放大示意图；
图3是一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置的去除了部分外壳后的立体示意图；
图4是一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置的去除了外壳后的立体示意图；
图5是一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置的图4中B处的局部放大示意图；
图6是一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置的图4中C处的局部放大示意图；
图7是一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置的去除了外壳后的侧视图；
图8是一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置的图7中D-D处的剖视示意图；
图9是一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置的去除了外壳、斜板和部分移动块后的立体示意图；
图10是一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置的图9中E处的局部放大示意图。

[0018] 图中标号为：
1-外壳；
2-提升装置；
21-斜板；
22-提升轮；
23-承托组件；231-承托座；232-承托板；
24-移动块；
25-驱动装置；251-齿条；252-齿轮；253-涡轮机；254-分支管路组件；2541-第一分支管路；2542-第二分支管路；2543-第一开关阀；2544-第二开关阀；255-主管路组件；2551-主连接管；2552-第三开关阀；256-保护组件；2561-第一保护管；2562-第一单向阀；2563-第二保护管；2564-第二单向阀；257-贯穿管；
26-触发组件；261-压力传感器；262-弹簧；
27-风扇。

具体实施方式

[0019] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能，下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0020] 参照图1、图4和图7：一种用于地源热泵空调系统的能效监测装置，包括外壳1和提升装置2；提升装置2包括斜板21、提升轮22、承托组件23、移动块24和驱动装置25；斜板21倾

斜的固定设置在外壳1的内部；提升轮22沿斜板21的倾斜方向能滚动的设置在斜板21的上部；承托组件23设置在提升轮22的上方，提升轮22能带动承托组件23升降；移动块24设置有两个，两个移动块24分别设置在提升轮22的两端，两个移动块24相互靠近的一侧竖直设置有滑动槽，提升轮22的两端分别固定设置在滑动块，滑动块设置在滑动槽内，滑动块与滑动槽滑动配合，滑动块与提升轮22转动配合；驱动装置25设置在移动块24的一侧，驱动装置25能驱动移动块24水平移动，驱动装置25由水流驱动。

[0021] 由于移动块24设置有两个，移动块24的一侧设置有驱动装置25，如此驱动装置25一共设置有两个，两个驱动装置25内的水源就是地源热泵内的水，地源热泵将地下的水抽出来在楼房内循环，如此循环的水源便能使得驱动装置25得以运行，在能效监测本体正常运行时，驱动装置25不会启动，在需要对能效监测本体进行检修的时候，此时驱动装置25便会启动，两个驱动装置25只会同时启动一个，这是由于驱动装置25处于地源热泵的循环管路上，所以水流在流动时都是单向性的，使得设置在其上的驱动装置25只能单向驱动，当其中一个驱动装置25带动移动块24移动时，移动块24沿水平方向移动，由于移动块24的侧壁上开设有滑动槽，且滑动槽与设置在提升轮22端部的滑动块滑动配合，如此在移动块24发生移动时，提升轮22也会在移动块24的带动下沿着斜板21的倾斜方向逐渐上升，滑动槽能限制滑动块的滑动，即只能使得滑动块沿竖直的方向移动，如此提升轮22便能带动设置在其上部的承托组件23上升，承托组件23用于承接能效监测本体，如此能效监测本体能抬升出来，在检修结束后，原本处于工作状态的驱动装置25停止运行，另一个处于静止状态的驱动装置25开始启动，所述驱动装置25带动移动块24沿着水平方向复位，此时提升轮22在移动块24的带动下逐渐下降，设置在提升轮22上部的承托组件23也会随之下降，如此检修结束的能效监测本体便会被带动缩回，保证了驱动装置25在驱动时的稳定性，进而使得提升装置2能稳定带动能效监测装置稳定抬升。

[0022] 参照图3和图5：驱动装置25包括齿条251、齿轮252、涡轮机253、分支管路组件254和主管路组件255；移动块24一侧的外壳1侧壁上设置有贯穿槽，齿条251水平的固定设置在移动块24的一侧，齿条251与贯穿槽滑动配合；齿轮252设置在齿条251的一侧，齿轮252与齿条251相互啮合；涡轮机253固定设置在齿轮252的一侧，涡轮机253用于驱动齿轮252转动；分支管路组件254分别设置在涡轮机253的两侧；主管路组件255设置在涡轮机253的一侧，分支管路的两端分别与主管路组件255连通，主管路组件和分支管路组件254之间选择性开启或闭合，主管路组件255内存有地源热泵中循环的水源。

[0023] 在能效监测本体对地源热泵进行监测时，主管路组件255处于开启的状态，而分支管路组件254则处于闭合的状态，此时地源热泵内的水源在流经主管路组件255时便不会经过分支管路组件254，设置在分支管路组件254上的涡轮机253不会被水流带动，而在需要对能效监测本体进行检修的时候，主管路组件255关闭，分支管路组件254开启，原本流经主管路组件255的水流会从分支管路组件254处流入，如此分支管路组件254内的水流便会开始流动，涡轮机253便会被驱动，涡轮机253带动设置在其输出端上的齿轮252转动，由于齿轮252和齿条251相互啮合，如此齿条251便会被齿轮252移动，而齿条251与移动块24固定连接，如此齿条251便能带动移动块24水平移动。

[0024] 参照图3、图9和图10：分支管路组件254包括第一分支管路2541、第二分支管路2542、第一开关阀2543和第二开关阀2544；第一分支管路2541设置在涡轮机253的一侧，第

一分支管路2541远离涡轮机253的一端与主管路组件255连通;第一开关阀2543设置在第一分支管路2541组件254上;第二分支管路2542设置涡轮机253远离第一分支管路2541的一侧,第二分支管路2542远离涡轮机253的一端与主管路组件255连通;第二开关阀2544设置在第二分支管路2542组件254上。

[0025] 第一开关阀2543和第二开关阀2544同步开启或闭合,当驱动装置25没有启动时,此时主管路组件255处于开启状态,第一开关阀2543处于关闭状态,第二开关阀2544也处于关闭状态,水流从主管路组件255内流过,而在驱动装置25需要启动时,主管路组件255处于关闭状态,第一开关阀2543和第二开关阀2544同步开启,如此水流便会分别经过第一分支管路2541、涡轮机253和第二分支管路2542,如此流动的水流便能将涡轮机253带动运行。

[0026] 参照图3和图9:主管路组件255包括主连接管2551和第三开关阀2552;主连接管2551水平的设置在涡轮机253的一侧,第一分支管路2541远离涡轮机253的一端和第二分支管路2542远离涡轮机253的一端都与主连接管2551相连;第三开关阀2552设置在第一分支管路2541和第二分支管路2542之间的主连接管2551段落上。

[0027] 在能效监测本体对地源热泵进行监测时,第三开关阀2552处于开启状态,同时第一开关阀2543和第二开关阀2544处于关闭状态,如此地源热泵内的水源便会从主连接管2551内流动,在需要对能效监测本体进行检修时,此时第三开关阀2552关闭,而第一开关阀2543和第二开关阀2544同步开启,如此涡轮机253便能启动。

[0028] 参照图2和图3:提升装置2还包括触发组件26,触发组件26包括压力传感器261和弹簧262;

压力传感器261对称的设置在贯穿槽的两侧,压力传感器261与贯穿槽的侧壁之间存有间隙,外壳1设置有控制器,压力传感器261通过控制器分别控制第一开关阀2543、第二开关阀2544和第三开关阀2552的开启和闭合;弹簧262设置在间隙内。

[0029] 由于水流在经过第一分支管路2541和第二分支管路2542时不会自动停止,如此就会使得涡轮机253被水流不断带动转动,而设置在涡轮机253输出端上的齿轮252也会被带动不断转动,当移动块24被齿轮252带动与贯穿槽的一侧接触时,便会与压力传感器261接触,移动块24不断对压力传感器261进行挤压,而设置在间隙内的弹簧262也会不断被压缩,弹簧262压缩后的反作用力会作用在压力传感器261上,如此压力传感器261便会监测到压力值,当压力值达到指定数值后,控制器便会控制第一开关阀2543和第二开关阀2544关闭,同时控制器控制第三开关阀2552开启,如此地源热泵内的水流便能正常进行循环。

[0030] 参照图3和图5:驱动装置25还包括保护组件256,保护组件256包括第一保护管2561和第一单向阀2562;

第一保护管2561的两端分别与第一分支管路2541和主连接管2551连接,第一保护管2561与第一分支管路2541的连接处位于第一开关阀2543和涡轮机253之间;第一单向阀2562设置在第一保护管2561上,第一单向阀2562允许第一分支管路2541内的水流流向主管路。

[0031] 当触发组件26出现失效的情况时,即此时第三开关阀2552无法开启,水流不断涌入第一分支管路2541和第二分支管路2542内,由于移动块24已经移动至贯穿槽的一侧,此时齿轮252无法发生转动,涡轮机253也无法发生转动,如此会导致第一分支管路2541内的水流压力不断增加,且此时地源热泵内的水流无法正常循环,而在设置了第一保护管2561

和第一单向阀2562后,当第一分支管路2541内的水压增加后,水流便会将第一单向阀2562顶开,水流通过第一保护管2561流入主连接管2551内。

[0032] 参照图3和图5:保护组件256还包括第二保护管2563和第二单向阀2564;第二保护管2563的两端分别与第二分支管路2542和主连接管2551连接,第二保护管2563与第二分支管路2542的连接处位于第二开关阀2544和涡轮机253之间;第二单向阀2564设置在第二保护管2563上,第二单向阀2564允许主连接管2551内的水流流入第二分支管路2542内。

[0033] 由于驱动装置25设置有两个,当其中一个运行时,位于另一侧的涡轮机253便会被带动反向旋转,而此时另一侧涡轮机253两侧的第一开关阀2543和第二开关阀2544都处于关闭状态,若没有水流补入第一分支管路2541和第二分支管路2542就会出现涡轮机253无法转动的情况,在设置了第二保护管2563和第二单向阀2564后,涡轮机253被带动反向转动后,主连接管2551内的水流会通过第二保护管2563抽入第二分支管路2542内,并从第一分支管路2541进入第一保护管2561,最终流回主连接管2551中。

[0034] 参照图8:提升装置2还包括风扇27;风扇27能转动的设置在承托组件23上方的外壳1侧壁上。

[0035] 风扇27能对能效监测本体进行适当降温,保证了能效监测本体的稳定监测。

[0036] 参照图7:驱动装置25还包括贯穿管257;贯穿管257的一端与主连接管2551的一端固定连接,贯穿管257贯穿于在风扇27靠近外壳1内部的一侧。

[0037] 由于地源热泵中的循环水源中存有热水,当热水通过贯穿管257流经风扇27一侧时,风扇27能对贯穿管257内的热水进行预降温。

[0038] 参照图7和图8:承托组件23包括承托座231和承托板232;承托座231设置在提升轮22的上方,提升轮22能转动的设置在承托座231上;承托板232设置在承托座231的上方,承托板232的底部与承托座231的上方滑动配合,承托板232与外壳1的内壁滑动配合。

[0039] 当提升轮22被移动座带动提升后,由于承托座231设置在提升轮22的上方,如此承托座231便会被提升轮22带动抬升,且承托座231的上部与承托板232的下部滑动配合,如此在提升轮22带动承托座231移动时,水平的位移差便能被承托座231和承托板232之间的滑动配合弥补。

[0040] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

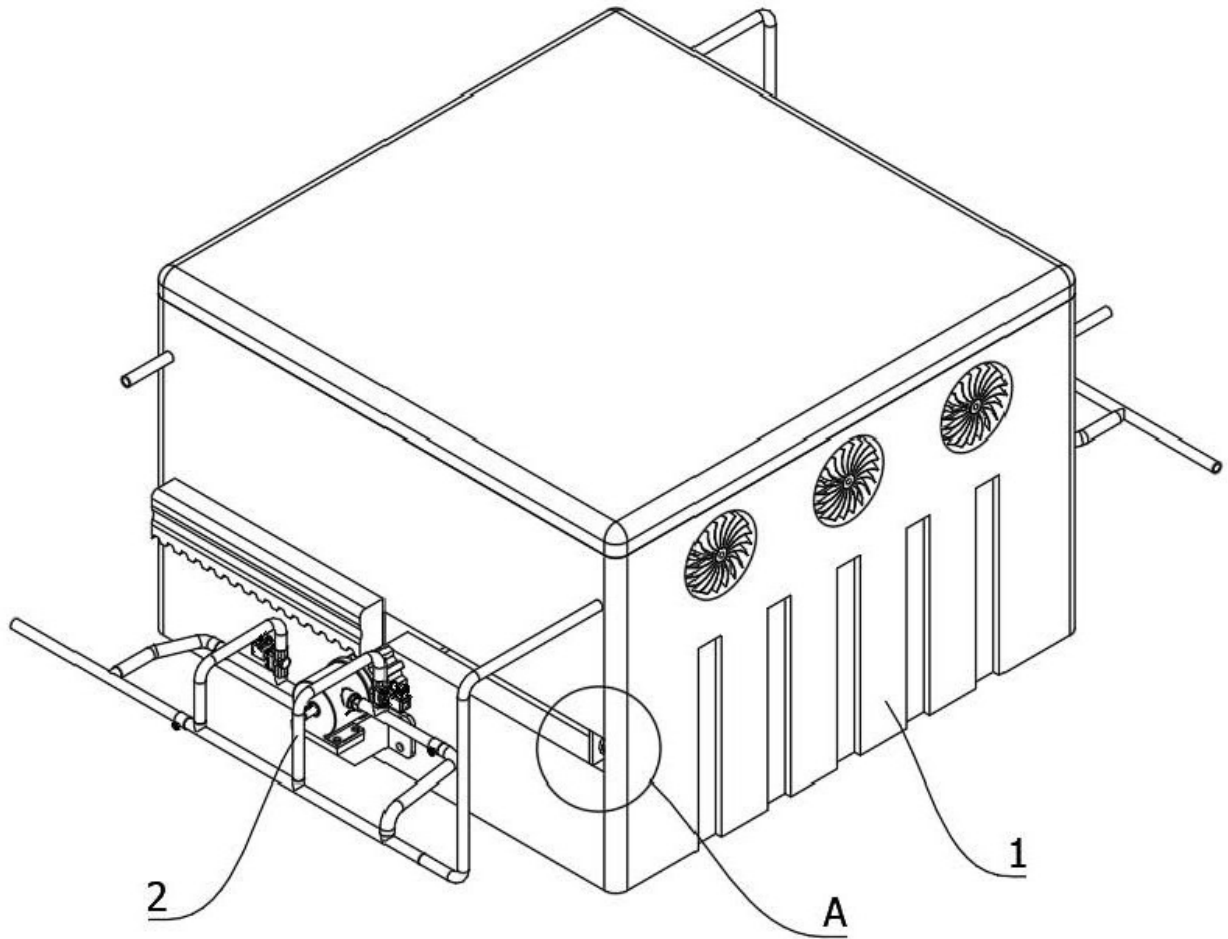


图 1

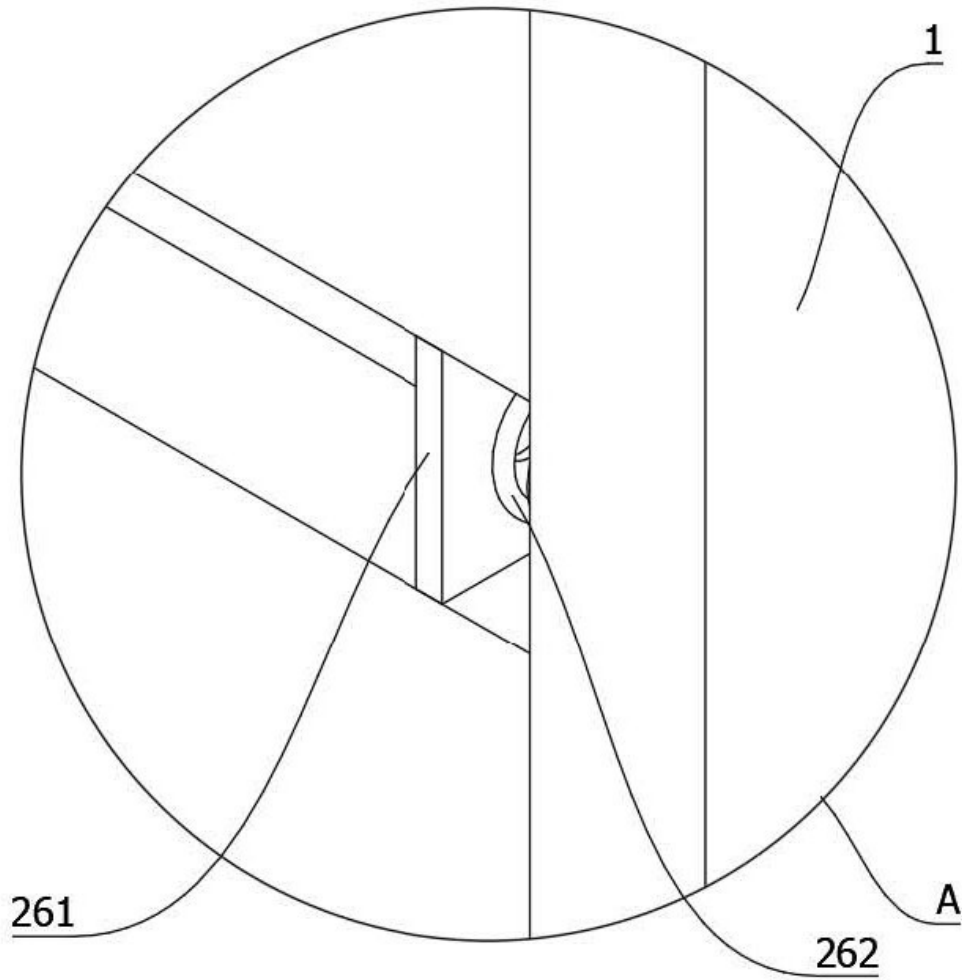


图 2

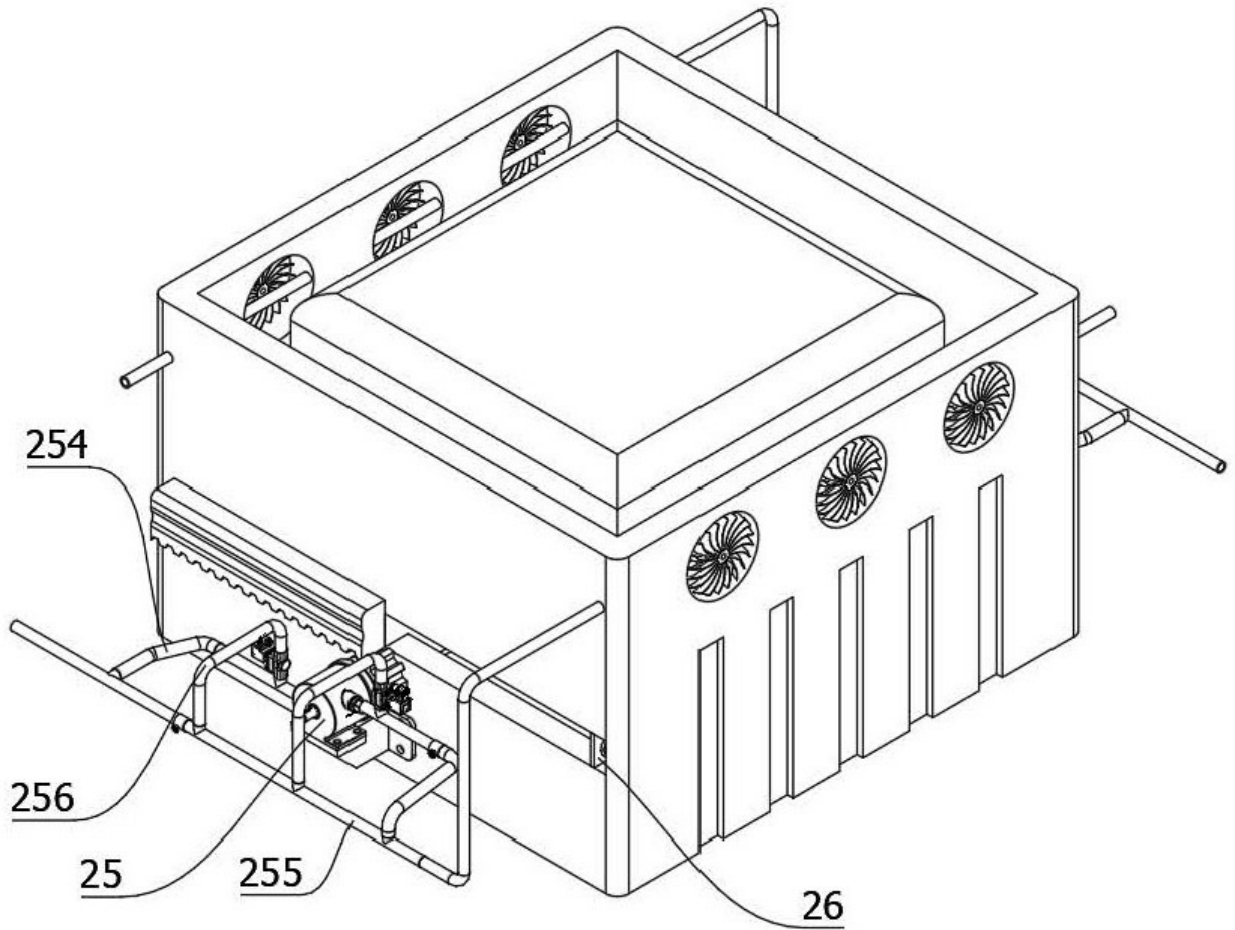


图 3

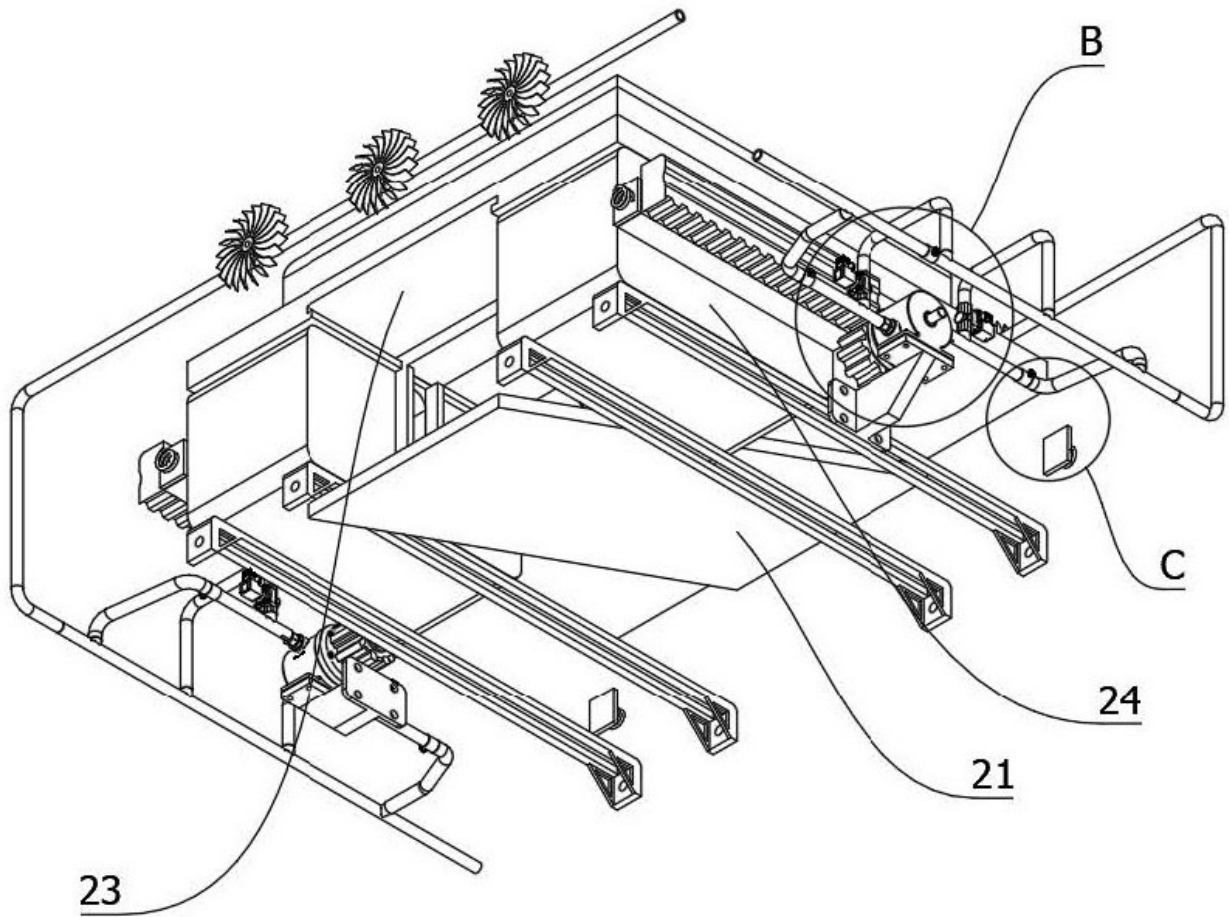


图 4

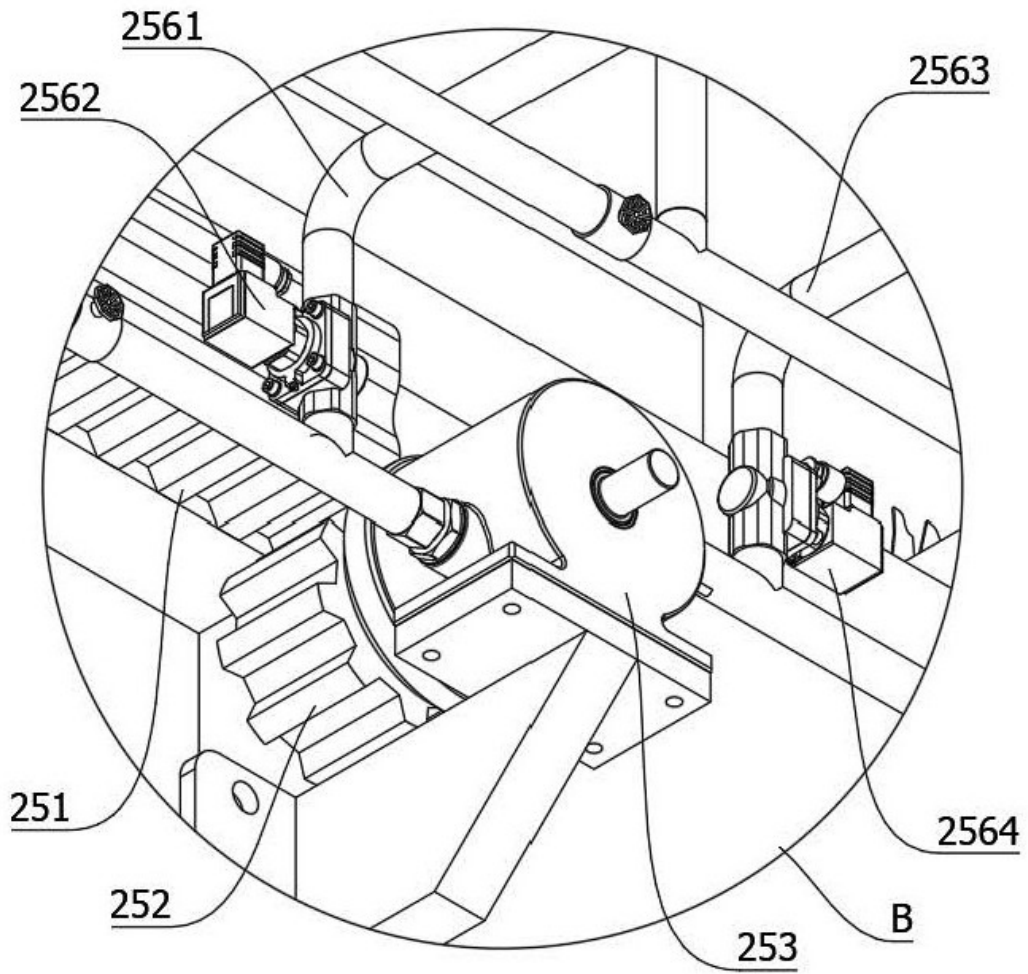


图 5

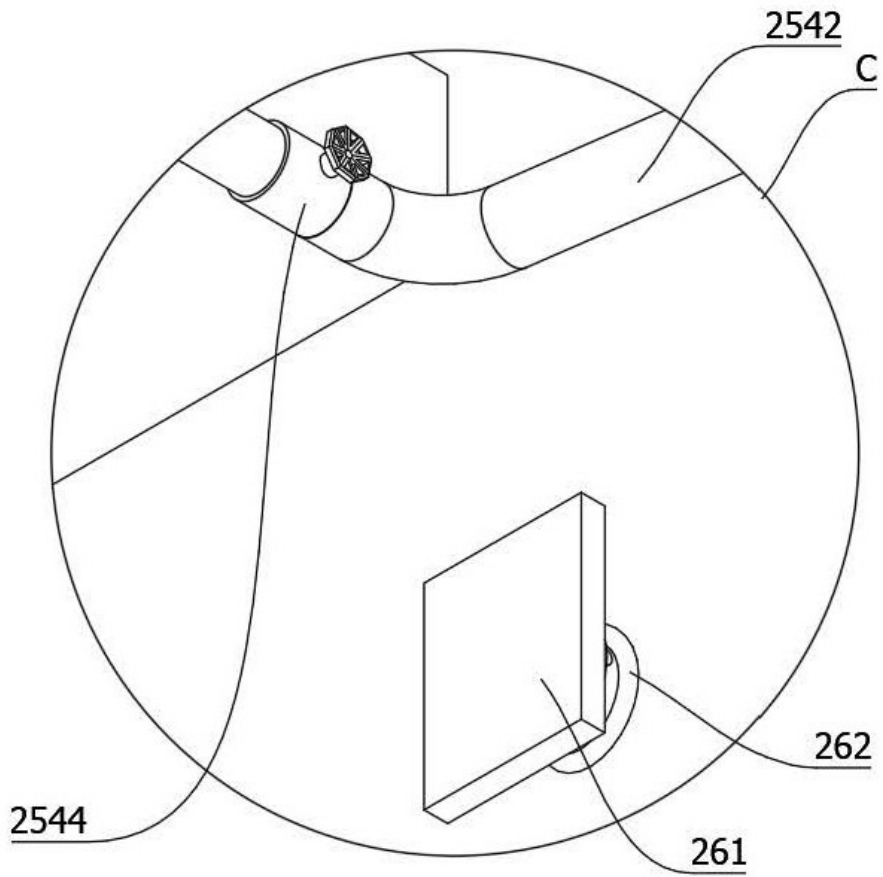


图 6

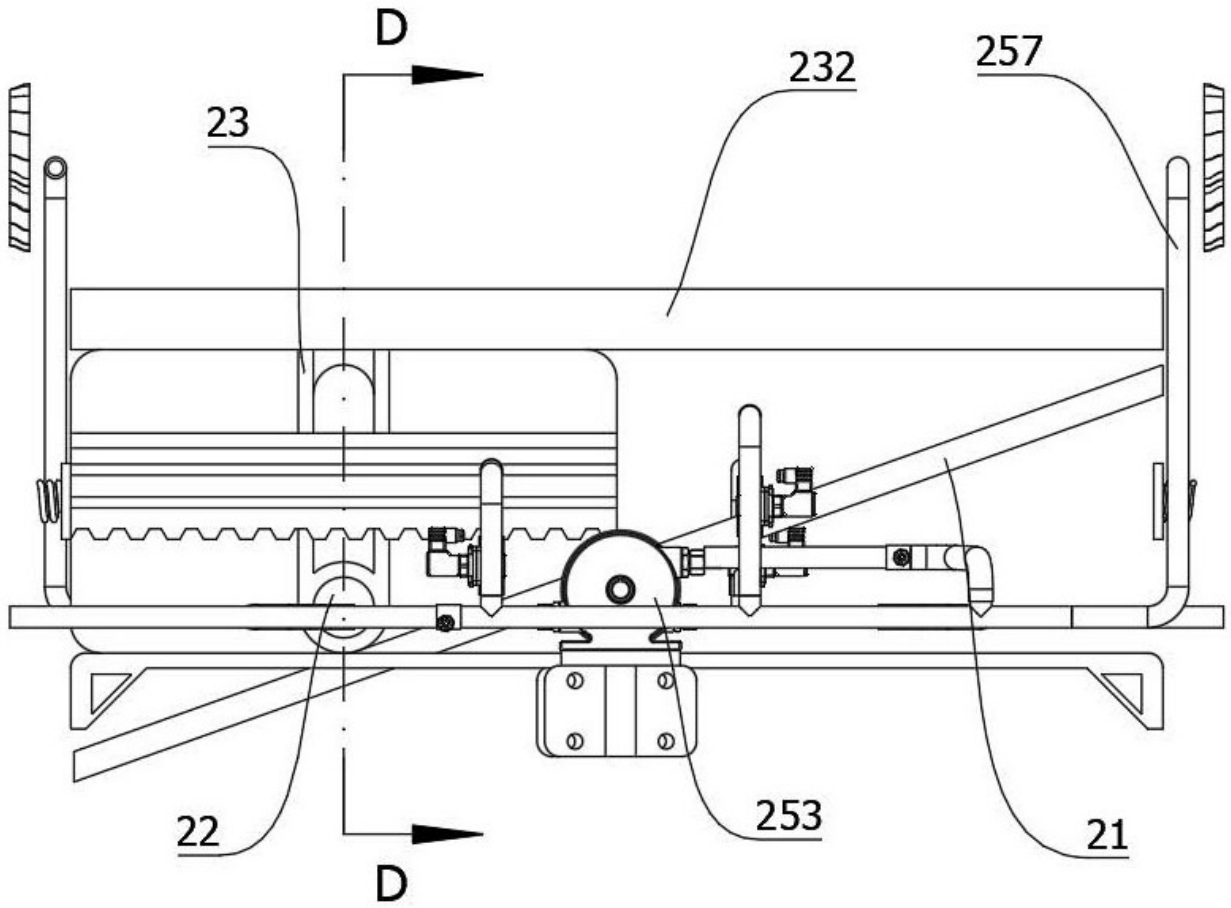


图 7

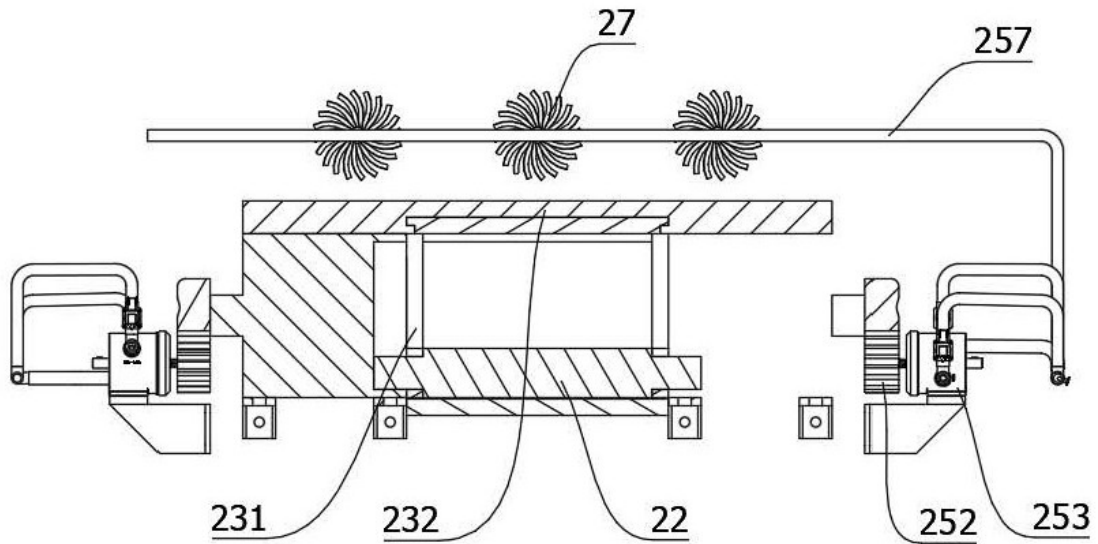


图 8

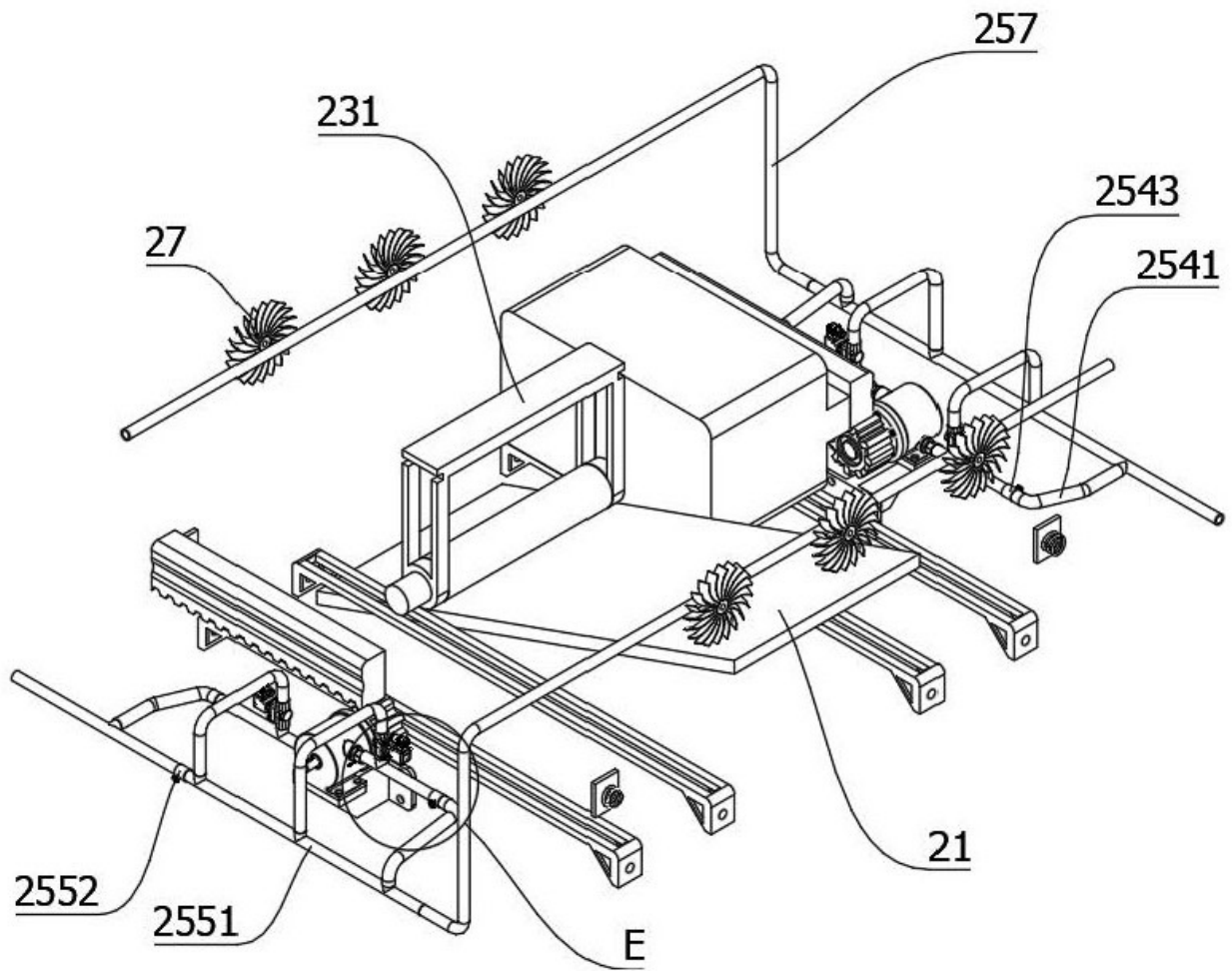


图 9

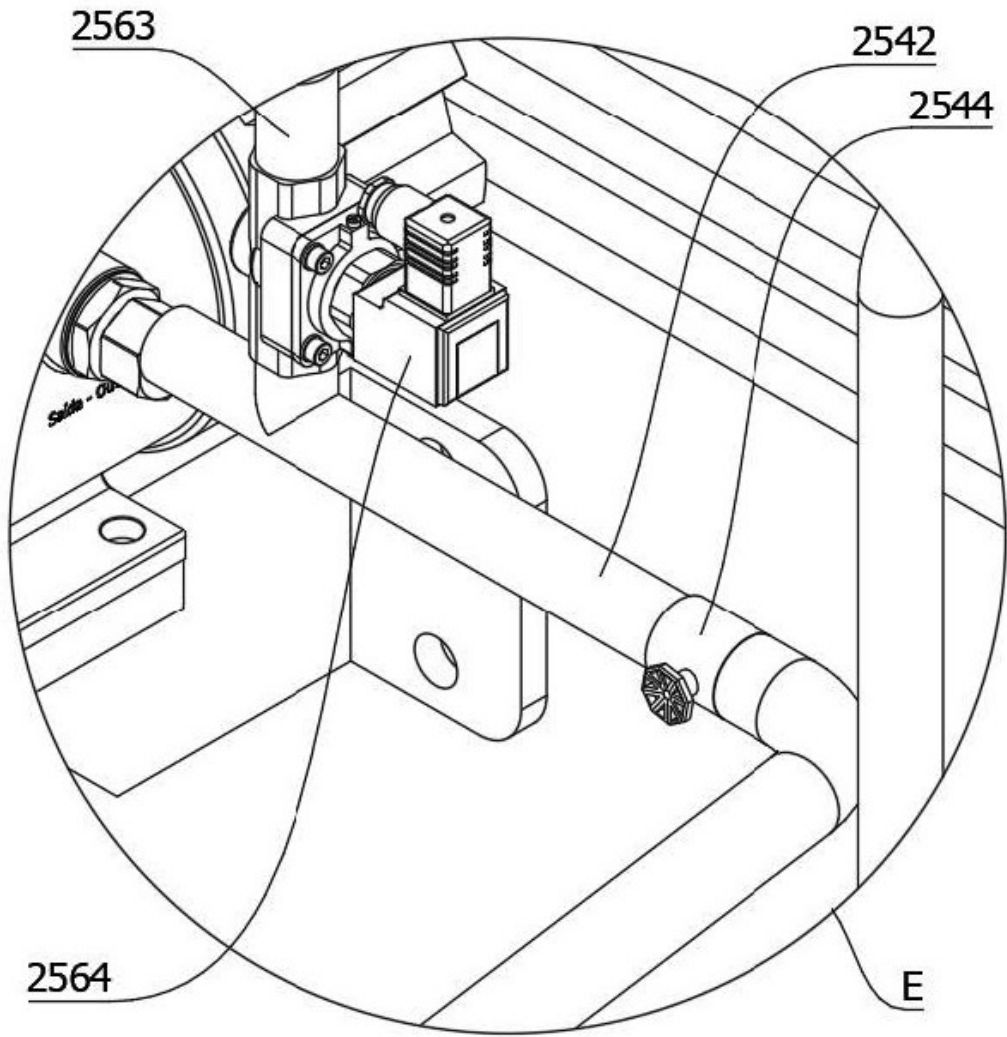


图 10