(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116421089 A
(43)申请公布日 2023.07.14

(21)申请号 202211663778.1

(22)申请日 2022.12.23

(71)申请人 金马日晖幕墙装饰有限公司
地址 276800 山东省日照市东港区开发区上海路399号
申请人 金马工业集团股份有限公司

(72)发明人 王均州 徐彦涛 高月祥

(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218
专利代理师 王大鹏

(51)Int.Cl.
A47L 1/02(2006.01)
H02S 40/10(2014.01)
B01D 29/00(2006.01)
A47L 11/38(2006.01)
A47L 11/40(2006.01)
E04G 23/00(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)

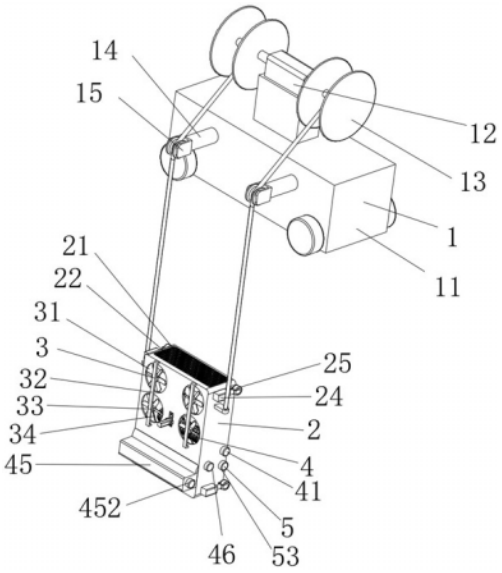
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

光伏玻璃幕墙清洁装置

(57)摘要

本发明涉及一种光伏玻璃幕墙清洁装置，包括升降行走机构、外壳、压紧机构、擦拭机构、清洗机构和喷淋机构。本发明能够解决现有的关于光伏玻璃幕墙清洁的设备在对光伏玻璃幕墙进行清洁时存在一下问题：现有的光伏玻璃幕墙清洁的设备多使用质软的抹布或者海绵等勿喷对光伏玻璃幕墙表面进行擦拭，而质软的抹布或者海绵在使用时其上的污渍和水分会逐渐增加，在使用一定程度后不能进行自清洁，从而清洁效果在后期逐渐变差；而且现有的光伏玻璃幕墙清洁的设备在使用清洁液对光伏玻璃幕墙进行清洁后，光伏玻璃幕墙表面不能及时的干燥，潮湿的玻璃表面更易吸附和粘黏空中的灰尘，从而使清洁效果降低。



CN 116421089 A

1.一种光伏玻璃幕墙清洁装置,包括升降行走机构(1)、外壳(2)、压紧机构(3)、擦拭机构(4)、清洗机构(5)和喷淋机构(6),其特征在于:所述升降行走机构(1)通过安全绳连接在外壳(2)的两侧,外壳(2)为一端开口的箱形结构,压紧机构(3)设置在外壳(2)的上侧,擦拭机构(4)设置在外壳(2)的中部,清洗机构(5)设置在擦拭机构(4)下侧的外壳(2)上,喷淋机构(6)设置清洗机构(5)下侧在外壳(2)上;其中:

所述升降行走机构(1)包括行走小车(11)、双轴电机(12)、卷绕盘(13)、一号电动推杆(14)和导向轮(15),所述行走小车(11)上端通过电机安装座安装有双轴电机(12),双轴电机(12)两侧的输出轴上安装有卷绕盘(13),卷绕盘(13)内卷绕有安全绳,一号电动推杆(14)对称设置在行走小车(11)一侧的竖直面,一号电动推杆(14)的伸缩端设置有导向轮(15),导向轮(15)的外圆面开设有凹槽,安全绳的端部经过导向轮(15)上的凹槽并固定于外壳(2)两侧;

所述压紧机构(3)包括通风槽(31)、安装支架(32)、无刷电机(33)和扇叶(34),所述通风槽(31)开设在外壳(2)远离开口的一端,且通风槽(31)为四个并均匀布置,安装支架(32)对称设置在与通风槽(31)对应的外壳(2)上,无刷电机(33)设置在安装支架(32)上且与通风槽(31)一一对应,无刷电机(33)的输出轴上安装有扇叶(34);

所述外壳(2)定部进风口(21),进风口(21)内设置有过滤网(22),过滤网(22)下侧的外壳内倾斜设置有多个加热板(23),外壳(2)外壁的四角设置有弹簧杆(24),弹簧杆(24)端部设置有行走轮(25);

所述擦拭机构(4)包括一号驱动支链(41)、擦拭辊(42)、导向板(43)、弧形板(44)、密封支链(45)、二号驱动支链(46)和切换支链(47),所述一号驱动支链(41)设置在外壳(2)两侧并呈对称安装,擦拭辊(42)两端连接在一号驱动支链(41)之间,导向板(43)倾斜设置在擦拭辊(42)下侧的外壳(2)内壁之间,导向板(43)下端连接有弧形板(44),且弧形板(44)的底部开设有多个漏水孔,外壳(2)靠近弧形板(44)的侧壁上设置有密封支链(45),二号驱动支链(46)设置在弧形板(44)两端的外壳(2)上,切换支链(47)设置在密封支链(45)上侧的外壳(2)上。

2.根据权利要求1所述的一种光伏玻璃幕墙清洁装置,其特征在于:所述擦拭辊(42)包括转动轴(421)、吸水棉(422)、擦拭棉(423)和锥型槽(424),所述转动轴(421)外壁包裹有筒状吸水棉(422),吸水棉(422)的外壁均匀设置有擦拭棉(423),锥型槽(424)开设在转动轴(421)的两端。

3.根据权利要求2所述的一种光伏玻璃幕墙清洁装置,其特征在于:所述一号驱动支链(41)包括驱动电机(411)、滑动槽(412)、顶压块(413)、伸缩槽(414)、限位槽(415)、防转块(416)和弹簧(417),所述驱动电机(411)设置在外壳(2)两侧并呈对称安装,且驱动电机(411)的输出轴穿过外壳(2),外壳(2)内壁与驱动电机(411)对应的位置上开设有滑动槽(412),顶压块(413)一端呈锥型,顶压块(413)另一端与滑动槽(412)滑动配合,顶压块(413)在滑动槽(412)内的一端开设有伸缩槽(414),限位槽(415)开设在伸缩槽(414)内,驱动电机(411)的输出轴与伸缩槽(414)滑动配合,且在驱动电机(411)的输出轴上设置有与限位槽(415)滑动配合的防转块(416),驱动电机(411)的输出轴端部通过弹簧(417)连接在伸缩槽(414)内,所述顶压块(413)呈锥型的一端外壁上设置有凸起,锥型槽(424)内壁开设有与凸起配合的卡槽。

4.根据权利要求1所述的一种光伏玻璃幕墙清洁装置，其特征在于：所述二号驱动支链(46)与一号驱动支链(41)的结构原理相同。

5.根据权利要求1所述的一种光伏玻璃幕墙清洁装置，其特征在于：所述切换支链(47)包括二号电动推杆(471)、三号电动推杆(472)、安装杆(473)和U形卡套(474)，所述二号电动推杆(471)远离伸缩杆的一端铰接在外壳(2)内壁上，外壳(2)中部开设有通过槽，三号电动推杆(472)铰接在通过槽之间，且三号电动推杆(472)的伸缩杆端部与二号电动推杆(471)本体靠近伸缩杆的一端铰接，二号电动推杆(471)的伸缩杆端部设置有安装杆(473)，安装杆(473)两端设置有U形卡套(474)。

6.根据权利要求1所述的一种光伏玻璃幕墙清洁装置，其特征在于：所述密封支链(45)包括一号安装盒(451)、卷绕电机(452)、卷绕轴(453)、密封软板(454)、导向框(455)和导向槽(456)，所述一号安装盒(451)设置在靠近导向板(43)的外壳(2)外壁上，卷绕电机(452)设置在一号安装盒(451)的一端，卷绕轴(453)转动连接在一号安装盒(451)内，且卷绕电机(452)的输出轴与卷绕轴(453)连接，密封软板(454)卷绕在卷绕轴(453)上，导向框(455)呈弧形且其两端相互联通，导向框(455)与一号安装盒(451)内联通，导向框(455)一端连接在外壳(2)上且与外壳(2)对应的位置上开设有弧形的配合槽，外壳(2)内壁的两侧开设有弧形的导向槽(456)，导向框(455)、导向槽(456)和配合槽之间形成一个整体的弧形，密封软板(454)自由端与导向框(455)、导向槽(456)和配合槽滑动配合，且导向槽(456)的一端紧靠导向板(43)。

7.根据权利要求1所述的一种光伏玻璃幕墙清洁装置，其特征在于：所述清洗机构(5)包括二号安装盒(51)、旋转轴(52)、旋转电机(53)、驱动锥齿轮(54)、转动杆(55)、从动锥齿轮(56)和清洗刷(57)，所述二号安装盒(51)安装在擦拭机构(4)下侧的外壳(2)内壁之间，旋转轴(52)转动连接在二号安装盒(51)内，与二号安装盒(51)对应的外壳(2)外侧设置有旋转电机(53)，旋转电机(53)的输出轴穿过外壳(2)侧壁与旋转轴(52)连接，旋转轴(52)上直线均匀设置有驱动锥齿轮(54)，二号安装盒(51)靠近外壳(2)开口的一侧均匀直线设置有转动杆(55)，转动杆(55)在二号安装盒(51)内的一端固定连接有从动锥齿轮(56)，且从动锥齿轮(56)与驱动锥齿轮(54)一一对应啮合，转动杆(55)在二号安装盒(51)外的一端固定连接有清洗刷(57)。

8.根据权利要求1所述的一种光伏玻璃幕墙清洁装置，其特征在于：所述喷淋机构(6)包括联通盒(61)、雾化喷头(62)、水箱(63)和水泵(64)，所述联通盒(61)内为中空结构，联通盒(61)靠近外壳(2)开口的一侧均匀直线设置有雾化喷头(62)，雾化喷头(62)与联通盒(61)内连接，水箱(63)在外壳(2)内并靠近联通盒(61)安装，水箱(63)内存放有清洗液，水箱(63)与联通盒(61)之间设置有水泵(64)，水泵(64)的出水口与联通盒(61)内连接，水泵(64)的进水口与水箱(63)内连接。

9.根据权利要求7所述的一种光伏玻璃幕墙清洁装置，其特征在于：所述弧形板(44)下侧的外壳(2)内设置有过滤器，且弧形板(44)上的漏水孔与过滤器的进水口联通，过滤器出水口与水箱(63)联通。

光伏玻璃幕墙清洁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及幕墙清洁技术领域,具体的说是一种光伏玻璃幕墙清洁装置。

背景技术

[0002] 随着石化能源的日益枯竭和人类生存环境的日益恶化,世界各国对清洁能源如太阳能、风能等可再生能源的支持力度越来越大。光伏建筑一体化建筑是光伏应用形式中最接近人类生活的一种,绿色节能环保理念的完美体现,光伏建筑一体化,是将太阳能发电(光伏)产品集成或结合到建筑上的技术,与建筑结合的光伏系统可以作为独立电源供电也可以并网方式发电。随着国家“碳达峰、碳中和”目标的提出,发展节能减排的绿色建筑将成为大势所趋。

[0003] 光伏幕墙充分体现了建筑的智能化与人性化特点,实际上它就是能将太阳能转化为电能的幕墙。当光伏与建筑结合,建筑物就有了自己发电的功能。光伏玻璃幕墙与建筑物同时设计、施工和安装,供应电力的同时,也营造了建筑的现代美感和科技感。光伏玻璃幕墙使用的过程中其表面积灰较难清理,而积灰会降低光伏电站的发电效率,采用人工清理积灰较为耗时,同时高空作业也具有一定危险性。

[0004] 而现有的关于光伏玻璃幕墙清洁的设备在对光伏玻璃幕墙进行清洁时存在以下问题:1.现有的光伏玻璃幕墙清洁的设备多使用质软的抹布或者海绵等勿喷对光伏玻璃幕墙表面进行擦拭,而质软的抹布或者海绵在使用时其上的污渍和水分会逐渐增加,在使用一定程度后不能进行自清洁,从而清洁效果在后期逐渐变差;2.现有的光伏玻璃幕墙清洁的设备在使用清洁液对光伏玻璃幕墙进行清洁后光伏玻璃幕墙表面不能及时的干燥,潮湿的玻璃表面更易吸附和粘黏空中的灰尘,从而使清洁效果降低。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供了一种光伏玻璃幕墙清洁装置,可以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案来实现:一种光伏玻璃幕墙清洁装置,包括升降行走机构、外壳、压紧机构、擦拭机构、清洗机构和喷淋机构,其特征在于:所述升降行走机构通过安全绳连接在外壳的两侧,外壳为一端开口的箱形结构,压紧机构设置在外壳的上侧,擦拭机构设置在外壳的中部,清洗机构设置在擦拭机构下侧的外壳上,喷淋机构设置清洗机构下侧在外壳上;其中:

所述升降行走机构包括行走小车、双轴电机、卷绕盘、一号电动推杆和导向轮,所述行走小车上端通过电机安装座安装有双轴电机,双轴电机两侧的输出轴上安装有卷绕盘,卷绕盘内卷绕有安全绳,一号电动推杆对称设置在行走小车一侧的竖直面,一号电动推杆的伸缩端设置有导向轮,导向轮的外圆面开设有凹槽,安全绳的端部经过导向轮上的凹槽并固定于外壳两侧;

所述压紧机构包括通风槽、安装支架、无刷电机和扇叶,所述通风槽开设在外壳远

离开口的一端，且通风槽为四个并均匀布置，安装支架对称设置在与通风槽对应的外壳上，无刷电机设置在安装支架上且与通风槽一一对应，无刷电机的输出轴上安装有扇叶；

所述外壳定部进风口，进风口内设置有过滤网，过滤网下侧的外壳内倾斜设置有多个加热板，外壳外壁的四角设置有弹簧杆，弹簧杆端部设置有行走轮；

所述擦拭机构包括一号驱动支链、擦拭辊、导向板、弧形板、密封支链、二号驱动支链和切换支链，所述一号驱动支链设置在外壳两侧并呈对称安装，擦拭辊两端连接在一号驱动支链之间，导向板倾斜设置在擦拭辊下侧的外壳内壁之间，导向板下端连接有弧形板，且弧形板的底部开设有多个漏水孔，外壳靠近弧形板的侧壁上设置有密封支链，二号驱动支链设置在弧形板两端的外壳上，切换支链设置在密封支链上侧的外壳上。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案，所述擦拭辊包括转动轴、吸水棉、擦拭棉和锥型槽，所述转动轴外壁包裹有筒状吸水棉，吸水棉的外壁均匀设置有擦拭棉，锥型槽开设在转动轴的两端。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案，所述一号驱动支链包括驱动电机、滑动槽、顶压块、伸缩槽、限位槽、防转块和弹簧，所述驱动电机设置在外壳两侧并呈对称安装，且驱动电机的输出轴穿过外壳，外壳内壁与驱动电机对应的位置上开设有滑动槽，顶压块一端呈锥型，顶压块另一端与滑动槽滑动配合，顶压块在滑动槽内的一端开设有伸缩槽，限位槽开设在伸缩槽内，驱动电机的输出轴与伸缩槽滑动配合，且在驱动电机的输出轴上设置有与限位槽滑动配合的防转块，驱动电机的输出轴端部通过弹簧连接在伸缩槽内，所述顶压块呈锥型的一端外壁上设置有凸起，锥型槽内壁开设有与凸起配合的卡槽。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案，所述二号驱动支链与一号驱动支链的结构原理相同。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述切换支链包括二号电动推杆、三号电动推杆、安装杆和U形卡套，所述二号电动推杆远离伸缩杆的一端铰接在外壳内壁上，外壳中部开设有通过槽，三号电动推杆铰接在通过槽之间，且三号电动推杆的伸缩杆端部与二号电动推杆本体靠近伸缩杆的一端铰接，二号电动推杆的伸缩杆端部设置有安装杆，安装杆两端设置有U形卡套。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述密封支链包括一号安装盒、卷绕电机、卷绕轴、密封软板、导向框和导向槽，所述一号安装盒设置在靠近导向板的外壳外壁上，卷绕电机设置在一号安装盒的一端，卷绕轴转动连接在一号安装盒内，且卷绕电机的输出轴与卷绕轴连接，密封软板卷绕在卷绕轴上，导向框呈弧形且其两端相互联通，导向框与一号安装盒内联通，导向框一端连接在外壳上且与外壳对应的位置上开设有弧形的配合槽，外壳内壁的两侧开设有弧形的导向槽，导向框、导向槽和配合槽之间形成一个整体的弧形，密封软板自由端与导向框、导向槽和配合槽滑动配合，且导向槽的一端紧靠导向板。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，所述清洗机构包括二号安装盒、旋转轴、旋转电机、驱动锥齿轮、转动杆、从动锥齿轮和清洗刷，所述二号安装盒安装在擦拭机构下侧的外壳内壁之间，旋转轴转动连接在二号安装盒内，与二号安装盒对应的外壳外侧设置有旋转电机，旋转电机的输出轴穿过外壳侧壁与旋转轴连接，旋转轴上直线均匀设置有驱动锥齿轮，二号安装盒靠近外壳开口的一侧均匀直线设置有转动杆，转动杆在二号安装盒内的一端固定连接有从动锥齿轮，且从动锥齿轮与驱动锥齿轮一一对应啮合，转动杆在二号安装

盒外的一端固定连接有清洗刷。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案，所述喷淋机构包括联通盒、雾化喷头、水箱和水泵，所述联通盒内为中空结构，联通盒靠近外壳开口的一侧均匀直线设置有雾化喷头，雾化喷头与联通盒内连接，水箱在外壳内并靠近联通盒安装，水箱内存放有清洗液，水箱与联通盒之间设置有水泵，水泵的出水口与联通盒内连接，水泵的进水口与水箱内连接。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案，所述弧形板下侧的外壳内设置有过滤器，且弧形板上的漏水孔与过滤器的进水口联通，过滤器出水口与水箱联通。

[0015] 本发明的有益效果是：

1.本发明通过擦拭机构可以实现擦拭辊自清洁功能，节省工作时间的同时也能够保整擦拭辊从开始工作到结束工作时间段内都有一个较好的清洁效果。

[0016] 2.本发明通过加热空气使空气吹拂经过擦拭辊擦拭后的玻光伏玻璃幕墙表面，从而将光伏玻璃幕墙表面残留的水分进行烘干，防止水分残留，导致未及时干燥的光伏玻璃幕墙表面重新吸附灰尘，从而进一步的提升清洁效果。

[0017] 3.本发明设计的喷淋机构能够将清洗液均匀喷洒至光伏玻璃幕墙表面，防止光伏玻璃幕墙表面某部位因缺少清洗液造成清洗效果较差。

[0018] 4.本发明设计的压紧机构能够通过控制无刷电机的输出轴的转速来控制擦拭机构与清洗机构与光伏玻璃幕墙表面之间的压紧力，具有使用范围广和工作稳定的优点。

[0019] 5.本发明能够将擦拭辊中甩出的清洗液通过过滤器对清洗液中的污渍和灰尘进行过滤，过滤后的液体重新进入水箱内，能够实现清洗液的循环利用，节约了清洁成本，也能够延长本发明的工作时间。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明的第一结构示意图；

图2是本发明除升降行走机构的剖视图；

图3是本发明图2的A-A处断面图；

图4是是本发明图3的B处局部放大示意图。

[0022] 图中：1、升降行走机构；2、外壳；3、压紧机构；4、擦拭机构；5、清洗机构；6、喷淋机构；11、行走小车；12、双轴电机；13、卷绕盘；14、一号电动推杆；15、导向轮；31、通风槽；32、安装支架；33、无刷电机；34、扇叶；21、进风口；22、过滤网；23、加热板；24、弹簧杆；25、行走轮；41、一号驱动支链；42、擦拭辊；43、导向板；44、弧形板；45、密封支链；46、二号驱动支链；47、切换支链；421、转动轴；422、吸水棉；423、擦拭棉；424、锥型槽；411、驱动电机；412、滑动槽；413、顶压块；414、伸缩槽；415、限位槽；416、防转块；417、弹簧；471、二号电动推杆；472、三号电动推杆；473、安装杆；474、U形卡套；451、一号安装盒；452、卷绕电机；453、卷绕轴；454、密封软板；455、导向框；456、导向槽；51、二号安装盒；52、旋转轴；53、旋转电机；54、驱动锥齿轮；55、转动杆；56、从动锥齿轮；57、清洗刷；61、联通盒；62、雾化喷头；63、水箱；64、水泵。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0024] 参阅图1所示，一种光伏玻璃幕墙清洁装置包括升降行走机构1、外壳2、压紧机构3、擦拭机构4、清洗机构5和喷淋机构6，其特征在于：所述升降行走机构1通过安全绳连接在外壳2的两侧，外壳2为一端开口的箱形结构，压紧机构3设置在外壳2的上侧，擦拭机构4设置在外壳2的中部，清洗机构5设置在擦拭机构4下侧的外壳2上，喷淋机构6设置清洗机构5下侧在外壳2上；

具体工作时，升降行走机构1在安装有光伏玻璃幕墙的大楼顶部合适位置，通过安全绳上将外壳2悬吊于大楼的外侧，并将外壳2开口一侧面对光伏玻璃幕墙，通过安全绳的起吊大大降低了安全风险。

[0025] 参阅图1所示，所述升降行走机构1包括行走小车11、双轴电机12、卷绕盘13、一号电动推杆14和导向轮15，所述行走小车11上端通过电机安装座安装有双轴电机12，双轴电机12两侧的输出轴上安装有卷绕盘13，卷绕盘13内卷绕有安全绳，一号电动推杆14对称设置在行走小车11一侧的竖直面，一号电动推杆14的伸缩端设置有导向轮15，导向轮15的外圆面开设有凹槽，安全绳的端部经过导向轮15上的凹槽并固定于外壳2两侧。两股安全绳能够对外壳2提供稳定的力，也有利于外壳2保持稳定性；

具体工作时，通过行走小车11横向移动调整外壳2的水平位置，同时通过一号电动推杆14的伸缩杆伸缩带动导向轮15移动，使得导向轮15顶动安全绳并带动外壳2靠近玻璃表面，双轴电机12工作，双轴电机12的输出轴转动带动卷绕盘13转动，卷绕盘13对安全绳进行下放使得外壳向下逐渐移动，同时外壳上的压紧机构3、擦拭机构4、清洗机构5和喷淋机构6工作对光伏玻璃幕墙进行清洁。

[0026] 参阅图1和图2所示，所述压紧机构3包括通风槽31、安装支架32、无刷电机33和扇叶34，所述通风槽31开设在外壳2远离开口的一端，且通风槽31为四个并均匀布置，安装支架32对称设置在与通风槽31对应的外壳2上，无刷电机33设置在安装支架32上且与通风槽31一一对应，无刷电机33的输出轴上安装有扇叶34；

所述外壳2定部进风口21，进风口21内设置有过滤网22，过滤网22下侧的外壳内倾斜设置有多个加热板23，外壳2外壁的四角设置有弹簧杆24，弹簧杆24端部设置有行走轮25；

具体工作时，无刷电机33工作，无刷电机33的输出轴带动扇叶34高速旋转对外壳2内吸气，由于外壳2开口端靠近光伏玻璃幕墙进气量较小，从而使得外壳2内呈一定的负压状态，所以外壳2开口端向光伏玻璃幕墙压紧，行走轮25抵住光伏玻璃幕墙，在弹簧杆24的弹性支撑力作用下防止外壳2与光伏玻璃幕墙之间接触摩擦，此时外壳2内的擦拭机构4与清洗机构5紧贴光伏玻璃幕墙表面，从而擦拭机构4与清洗机构5能够高效率的对光伏玻璃幕墙表面进行清洁，而且能够通过控制无刷电机33的输出轴的转速来控制擦拭机构4与清洗机构5与光伏玻璃幕墙表面之间的压紧力，具有使用范围广和工作稳定的优点。

[0027] 参阅图2所示，所述喷淋机构6包括联通盒61、雾化喷头62、水箱63和水泵64，所述联通盒61内为中空结构，联通盒61靠近外壳2开口的一侧均匀直线设置有雾化喷头62，雾化

喷头62与联通盒61内连接，水箱63在外壳2内并靠近联通盒61安装，水箱63内存放有清洗液，水箱63与联通盒61之间设置有水泵64，水泵64的出水口与联通盒61内连接，水泵64的进水口与水箱63内连接；

具体工作时，外壳2在升降行走机构1和压紧机构3的配合工作下沿光伏玻璃幕墙向下移动，在向下移动的过程中，水泵64将水箱63内的清洗液抽入联通盒61内，使得联通盒61内的压力增加，清洗液通过雾化喷头62呈雾状喷出至光伏玻璃幕墙表面，此机构能够将清洗液均匀喷洒至光伏玻璃幕墙表面，防止了光伏玻璃幕墙表面某部位因缺少清洗液造成清洗效果较差。

[0028] 参阅图1和图2所示，所述清洗机构5包括二号安装盒51、旋转轴52、旋转电机53、驱动锥齿轮54、转动杆55、从动锥齿轮56和清洗刷57，所述二号安装盒51安装在擦拭机构4下侧的外壳2内壁之间，旋转轴52转动连接在二号安装盒51内，与二号安装盒51对应的外壳2外侧设置有旋转电机53，旋转电机53的输出轴穿过外壳2侧壁与旋转轴52连接，旋转轴52上直线均匀设置有驱动锥齿轮54，二号安装盒51靠近外壳2开口的一侧均匀直线设置有转动杆55，转动杆55在二号安装盒51内的一端固定连接有从动锥齿轮56，且从动锥齿轮56与驱动锥齿轮54一一对应啮合，转动杆55在二号安装盒51外的一端固定连接有清洗刷57；

具体工作时，喷淋机构6将清洁液喷洒至光伏玻璃幕墙表面后，清洗机构5随外壳继续向下移动，在移动过程中旋转电机53工作，旋转电机53的输出轴转动带动旋转轴52进行旋转，旋转轴52转动带动驱动锥齿轮54转动，驱动锥齿轮54转动带动从动锥齿轮56转动，从而从动锥齿轮56通过转动杆55带动清洗刷57刷旋转，清洗刷57对光伏玻璃幕墙表面表面进行刷洗，从而将光伏玻璃幕墙表面的污渍和灰尘刷去，具有较高的清洁效率。

[0029] 参阅图1和图2所示，所述擦拭机构4包括一号驱动支链41、擦拭辊42、导向板43、弧形板44、密封支链45、二号驱动支链46和切换支链47，所述一号驱动支链41设置在外壳2两侧并呈对称安装，擦拭辊42两端连接在一号驱动支链41之间，导向板43倾斜设置在擦拭辊42下侧的外壳2内壁之间，导向板43下端连接有弧形板44，且弧形板44的底部开设有多个漏水孔，外壳2靠近弧形板44的侧壁上设置有密封支链45，二号驱动支链46设置在弧形板44两端的外壳2上，切换支链47设置在密封支链45上侧的外壳2上。

[0030] 参阅图2所示，所述擦拭辊42包括转动轴421、吸水棉422、擦拭棉423和锥型槽424，所述转动轴421外壁包裹有筒状吸水棉422，吸水棉422的外壁均匀设置有擦拭棉423，锥型槽424开设在转动轴421的两端，在工作时，一号驱动支链41带动转动轴421、吸水棉422和擦拭棉423旋转，通过擦拭棉擦拭棉423对光伏玻璃幕墙表面进行擦拭，吸水棉422和擦拭棉423具有一定的柔软度，使得其不易将光伏玻璃幕墙划伤，同时能够增大接触面积提高擦拭清洁效果，而且吸水棉422和擦拭棉423具有较好的吸水性，能够大大增加擦拭辊42的使用时间。

[0031] 具体工作时，通过一号驱动支链41驱动擦拭辊42进行旋转，擦拭辊42对光伏玻璃幕墙表面进行擦拭，将清洗机构5清洗下的污渍和灰尘以及残留的清洗液吸附擦拭去除，当擦拭辊42使用到一定程度时，由于其吸附过多的污渍和灰尘以及清洗液使得擦拭辊42的擦拭清洁效果大大降低，此时通过切换支链47将擦拭辊42从一号驱动支链41之间取下至二号驱动支链46之间进行夹紧，密封支链45工作并与导向板43和弧形板44之间形成密封结构，然后二号驱动支链46带动擦拭辊42进行高速旋转，使得擦拭辊42中吸附的清洗液被甩出，

同时清洗液也能带走大部分污渍和灰尘，甩出的清洗液从漏水孔漏出，擦拭辊42上的水分甩干后一号驱动支链41停止工作，密封支链45回到初始状态，再通过切换支链47将擦拭辊42从二号驱动支链46之间取下至一号驱动支链41之间进行夹紧，一号驱动支链41继续带动擦拭辊42旋转对光伏玻璃幕墙表面进行擦拭，此机构避免了将设备收回楼顶对擦拭辊42进行更换，实现擦拭辊42的自清洁，节省工作时间的同时也能够保整擦拭辊42从开始工作到结束工作时间段内都有一个较好的清洁效果。压紧机构3工作时，有一定的风量从进风口21进入外壳2内，过滤网22能够防止较大颗粒进入外壳内，空气经过加热板23时被加热至合适温度，加热板23倾斜设置具有导向作用，使得被加热的空气经过擦拭辊42擦拭后的玻光伏玻璃幕墙表面，从而将光伏玻璃幕墙表面残留的水分进行烘干，防止水分残留，导致未及时干燥的光伏玻璃幕墙表面重新吸附灰尘，从而进一步的提升清洁效果。

[0032] 参阅图3所示，所述一号驱动支链41包括驱动电机411、滑动槽412、顶压块413、伸缩槽414、限位槽415、防转块416和弹簧417，所述驱动电机411设置在外壳2两侧并呈对称安装，且驱动电机411的输出轴穿过外壳2，外壳2内壁与驱动电机411对应的位置上开设有滑动槽412，顶压块413一端呈锥型，顶压块413另一端与滑动槽412滑动配合，顶压块413在滑动槽412内的一端开设有伸缩槽414，限位槽415开设在伸缩槽414内，驱动电机411的输出轴与伸缩槽414滑动配合，且在驱动电机411的输出轴上设置有与限位槽415滑动配合的防转块416，驱动电机411的输出轴端部通过弹簧417连接在伸缩槽414内，顶压块413呈锥型的一端外壁上设置有凸起，锥型槽424内壁开设有与凸起配合的卡槽，能够防止擦拭辊42与顶压块413之间发生相对转动，增加工作的稳定性，二号驱动支链46与一号驱动支链41的结构原理相同；

参阅图2所示，所述切换支链47包括二号电动推杆471、三号电动推杆472、安装杆473和U形卡套474，所述二号电动推杆471远离伸缩杆的一端铰接在外壳2内壁上，外壳2中部开设有通过槽，三号电动推杆472铰接在通过槽之间，且三号电动推杆472的伸缩杆端部与二号电动推杆471本体靠近伸缩杆的一端铰接，二号电动推杆471的伸缩杆端部设置有安装杆473，安装杆473两端设置有U形卡套474；

具体工作时，驱动电机411工作，驱动电机411的输出轴转动带动顶压块413转动，顶压块413转动从而带动擦拭辊42进行旋转对对光伏玻璃幕墙表面进行擦拭，在切换支链47将擦拭辊42取下过程中，二号电动推杆471的伸缩杆伸出带动三号电动推杆472向一号驱动支链41之间的擦拭辊42偏转，三号电动推杆472的伸缩杆伸出并通过安装杆473带动个U形卡套474压向擦拭辊42，U形卡套474套在擦拭辊42上，此时三号电动推杆472的伸缩杆停止伸出，二号电动推杆471的伸缩杆收回使得三号电动推杆472偏转复位，同时U形卡套474拉动擦拭辊42，擦拭辊42上的锥型槽424挤压顶压块413呈锥型的一端，使得顶压块413向滑动槽412内收缩，弹簧417被压缩，从而相对的两个顶压块413相互远离，使得擦拭辊42从顶压块413之间脱离，二号电动推杆471的伸缩杆继续收回，同时三号电动推杆472的伸缩杆配合伸出带动擦拭辊42沿导向板43向二号驱动支链46运动，擦拭辊42被挤压入二号驱动支链46上的顶压块413之间，三号电动推杆472的伸缩杆收回。

[0033] 参阅图1和图2所示，所述密封支链45包括一号安装盒451、卷绕电机452、卷绕轴453、密封软板454、导向框455和导向槽456，所述一号安装盒451设置在靠近导向板43的外壳2外壁上，卷绕电机452设置在一号安装盒451的一端，卷绕轴453转动连接在一号安装盒

451内，且卷绕电机452的输出轴与卷绕轴453连接，密封软板454卷绕在卷绕轴453上，导向框455呈弧形且其两端相互联通，导向框455与一号安装盒451内联通，导向框455一端连接在外壳2上且与外壳2对应的位置上开设有弧形的配合槽，外壳2内壁的两侧开设有弧形的导向槽456，导向框455、导向槽456和配合槽之间形成一个整体的弧形，密封软板454自由端与导向框455、导向槽456和配合槽滑动配合，且导向槽456的一端紧靠导向板43。

[0034] 具体工作时，卷绕电机452工作，卷绕电机452的输出轴转动带动卷绕轴453转动，使得密封软板454的自由端沿导向框455、导向槽456和配合槽的方向伸出，直到封软板454的自由端顶住导向板43，使得擦拭辊42处于密封的状态，防止擦拭辊42中吸附的清洗液甩出时四处飞溅，也便于清洗液的回收，在擦拭辊42甩干后密封支链45回到初始状态，通过切换支链47中二号电动推杆471和三号电动推杆472与上述反向工作，使得擦拭辊42重新夹紧在一号驱动支链41之间。

[0035] 参阅图2所示，所述弧形板44下侧的外壳2内设置有过滤器，且弧形板44上的漏水孔与过滤器的进水口联通，过滤器出水口与水箱63联通。

[0036] 具体工作时，擦拭辊42中吸附的清洗液被甩出后沿弧形板44上的漏水孔流至过滤器，过滤器对清洗液中的污渍和灰尘进行过滤，过滤后的液体重新进入水箱63内，实现了清洗液的循环利用，节约了清洁成本，也能够延长本装置的工作时间。

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

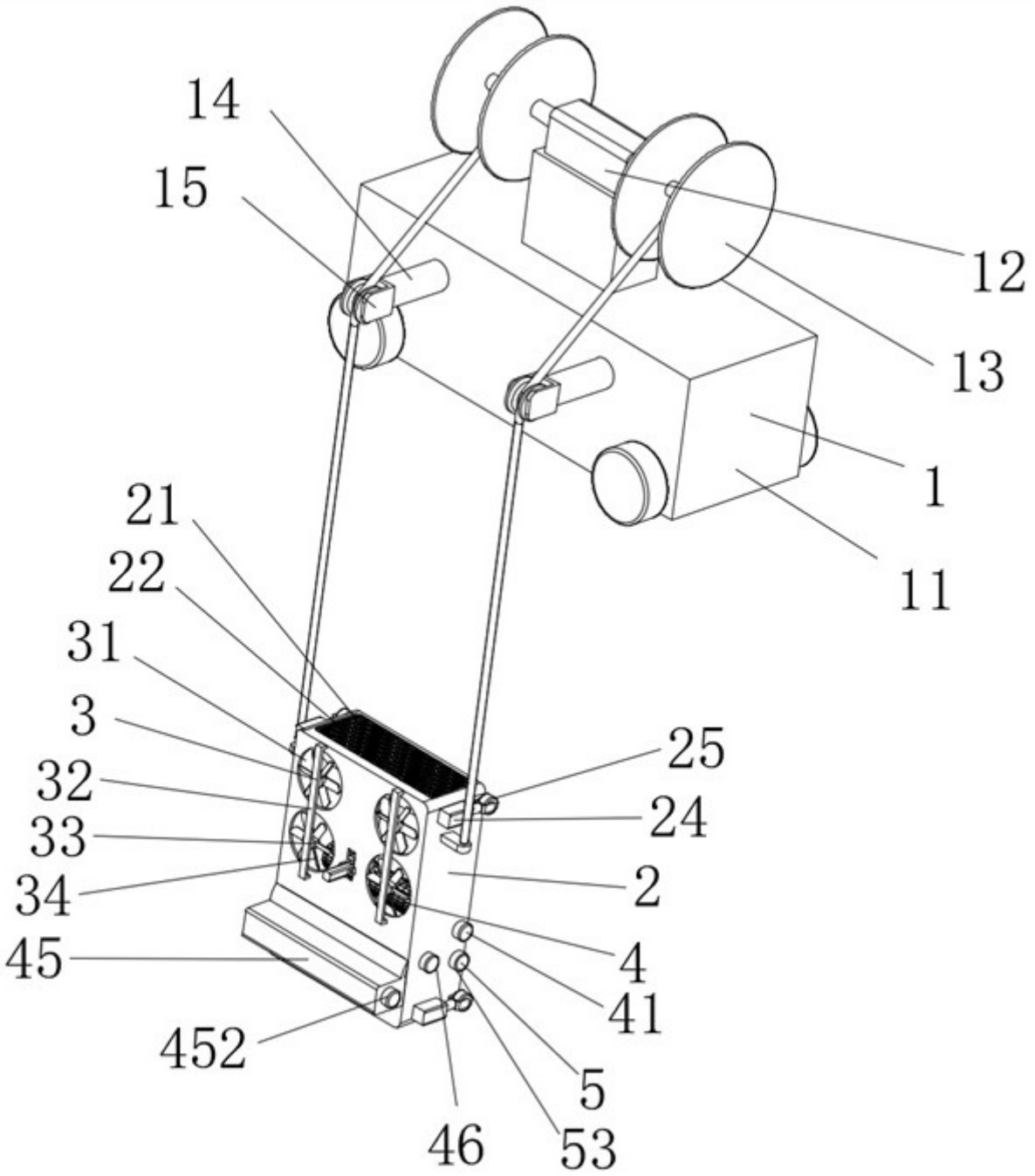


图 1

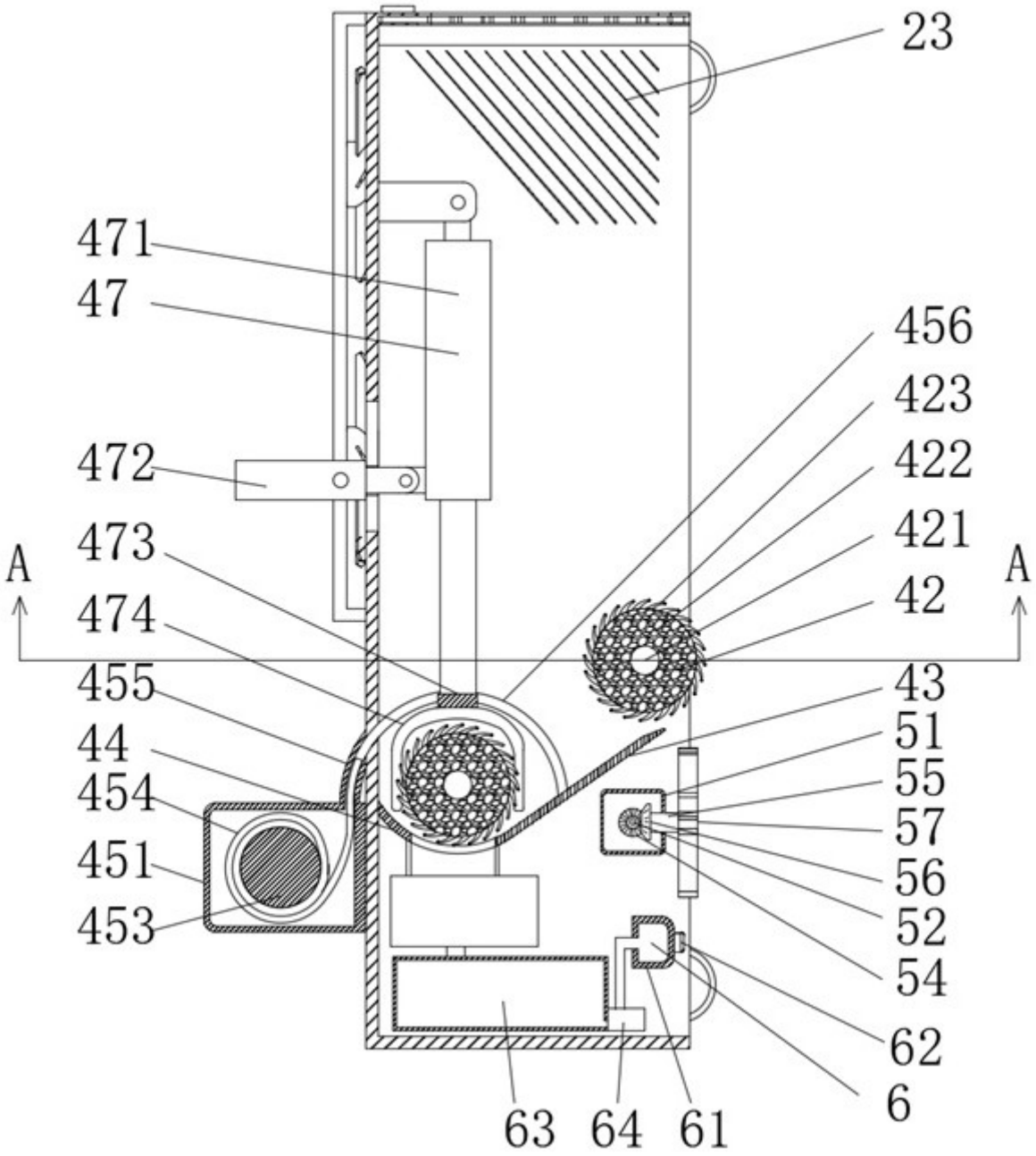

23
471
47
456
423
422
421
42
472
473
474
455
44
454
451
453
A
A
43
51
55
57
56
52
54
62
6
63
64
61

图 2

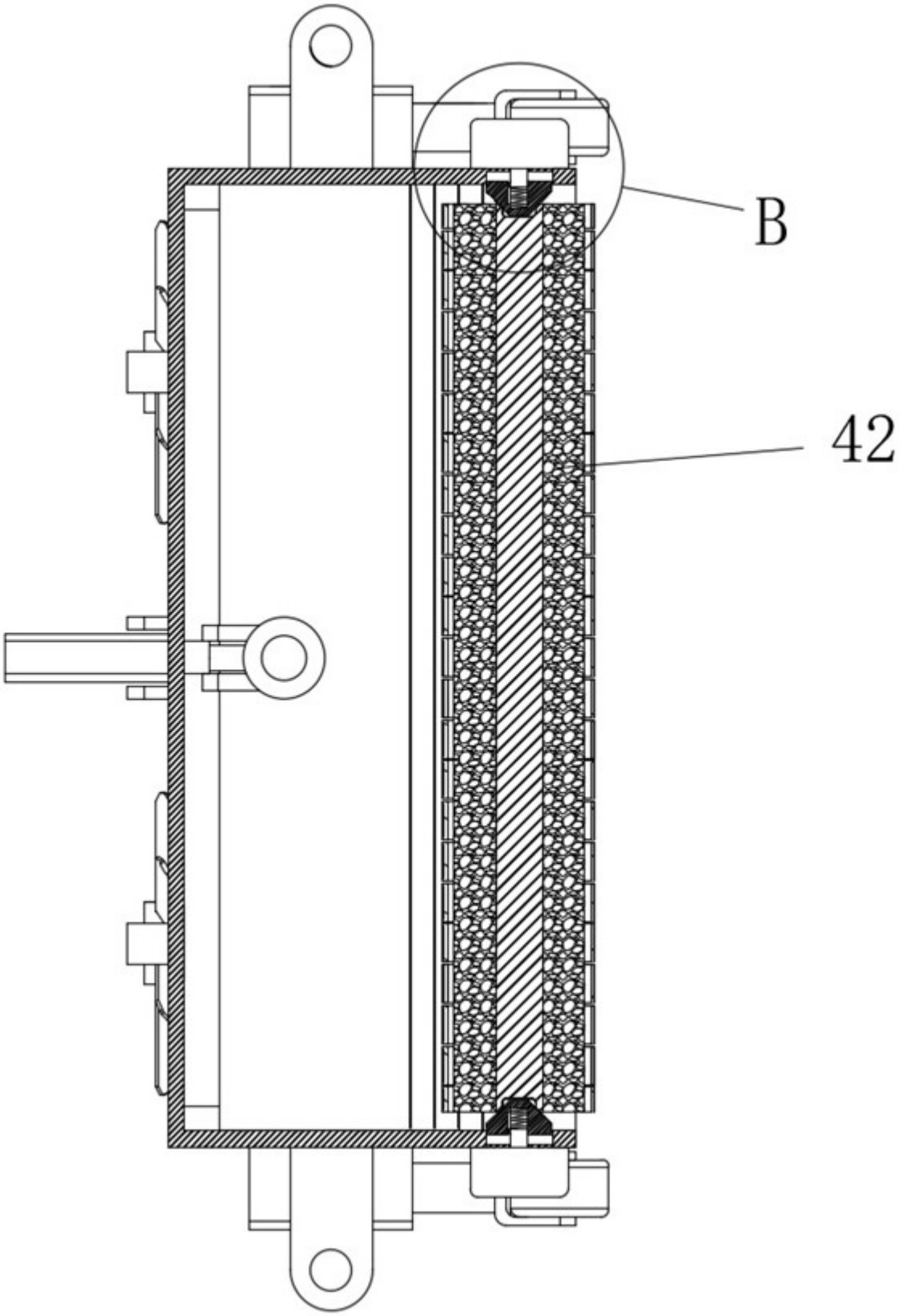


图 3

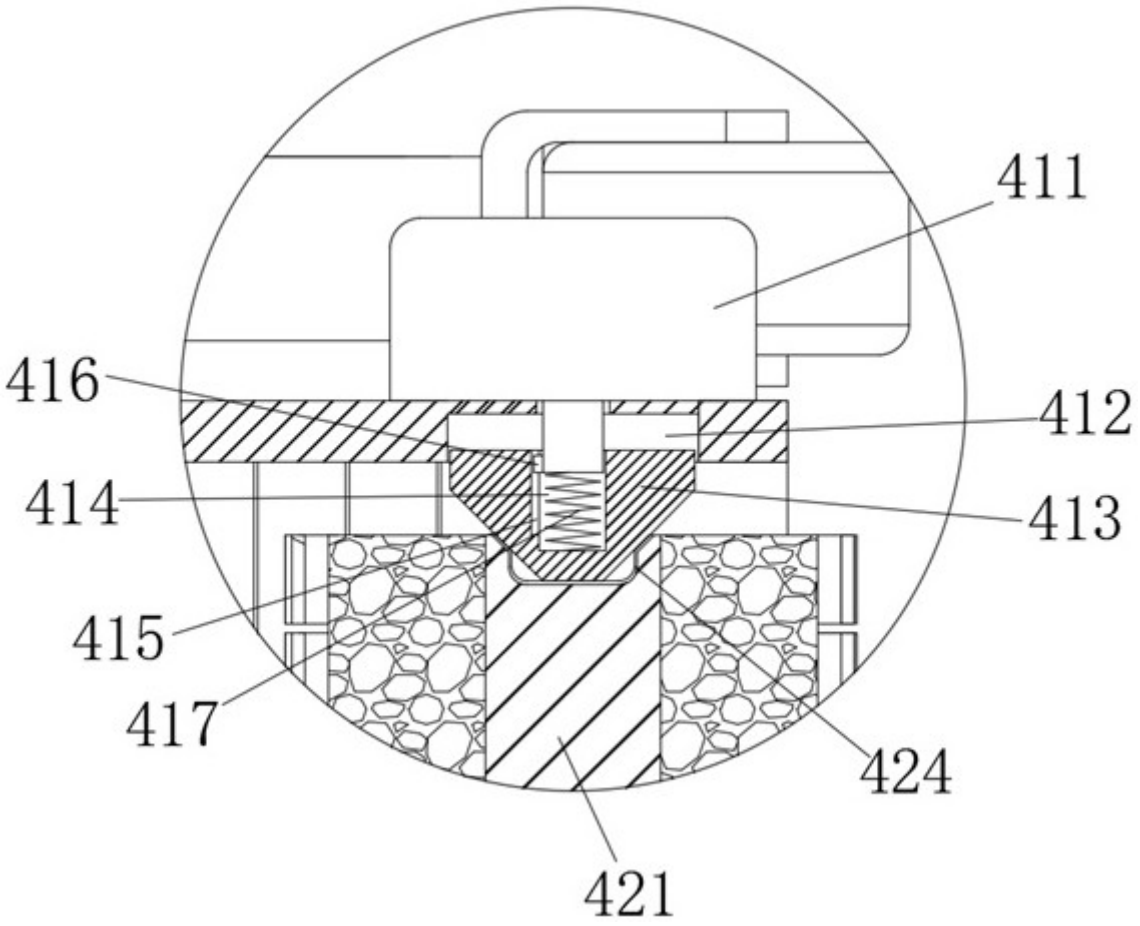


图 4