



(21) 申请号 202220987756.X

(22) 申请日 2022.04.26

(73) 专利权人 王爱军

地址 025350 内蒙古自治区赤峰市克什克
腾旗经棚镇国土资源局

(72) 发明人 王爱军 徐昇

(74) 专利代理机构 北京百年育人知识产权代理
有限公司 11968

专利代理师 刘朋

(51) Int. Cl.

E21F 5/04 (2006.01)

E21F 5/20 (2006.01)

E21F 17/18 (2006.01)

B01D 50/60 (2022.01)

B01D 46/681 (2022.01)

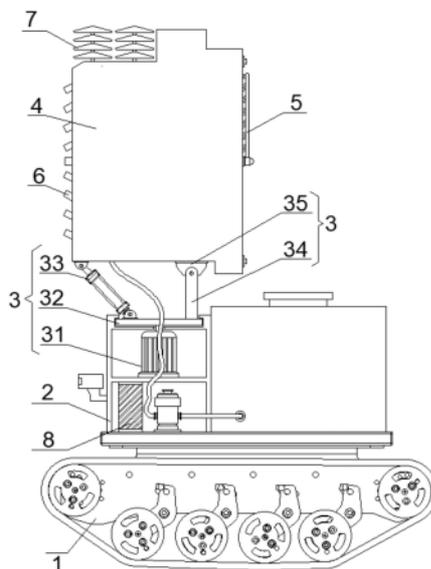
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种矿山保护用除尘装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种矿山保护用除尘装置，包括远程遥控履带车及设置在远程遥控履带车顶部的安装支架，安装支架上设置有用于调节喷洒角度方向的调节机构，调节机构的顶部设置有喷筒，喷筒的内部设置有清理机构和位于清理机构左侧的除尘机构，喷筒的顶部设置有扬尘监测传感器。该矿山保护用除尘装置，通过远程遥控履带车使该除尘装置进行移动，在移动过程中，通过设置的扬尘监测传感器可实时监测到周围环境的扬尘值，当监测的值超过控制器设定的最大限值时，控制器通过调节机构调节控制喷筒的喷洒方向及角度，喷洒过程中通过设置的清理机构可对防尘网上的灰尘进行及时清理，同时可加快喷洒的流速，使得除尘效果更好，从而提高了实用性。



1. 一种矿山保护用除尘装置,包括远程遥控履带车(1)及设置在远程遥控履带车(1)顶部的安装支架(2),其特征在于:所述安装支架(2)上设置有用于调节喷洒角度方向的调节机构(3),所述调节机构(3)的顶部设置有喷筒(4),所述喷筒(4)的内部设置有清理机构(5)和位于清理机构(5)左侧的除尘机构(6),所述喷筒(4)的顶部设置有扬尘监测传感器(7);

其中,所述清理机构(5)包括通过螺栓固定连接在喷筒(4)右侧的防尘网(51),所述防尘网(51)的内侧转动连接有转动杆(52),所述转动杆(52)的外侧套接有套管(54),所述套管(54)的外侧设置有连接杆(55),所述连接杆(55)靠近防尘网(51)的一侧设置有刮刷(56),所述连接杆(55)的外侧螺纹连接有用于对套管(54)位置固定的固定套(57),所述清理机构(5)还包括设置在喷筒(4)内部的电动机(58),用于驱使转动杆(52)转动。

2. 根据权利要求1所述的一种矿山保护用除尘装置,其特征在于:所述调节机构(3)包括设置在安装支架(2)内的驱动电机(31),所述驱动电机(31)的输出轴连接有转动盘(32),所述转动盘(32)的顶部活动安装有电动推杆(33),所述转动盘(32)的顶部设置有位于电动推杆(33)右侧的铰接座(34),所述铰接座(34)的内侧铰接有连接座(35)。

3. 根据权利要求2所述的一种矿山保护用除尘装置,其特征在于:所述电动推杆(33)的两端分别与转动盘(32)和喷筒(4)相铰接,所述连接座(35)固定安装在喷筒(4)的底部。

4. 根据权利要求1所述的一种矿山保护用除尘装置,其特征在于:所述转动杆(52)的外侧设置有第一齿轮(53),所述电动机(58)的输出轴连接有轴杆,轴杆的底端设置有第二齿轮(59),所述第一齿轮(53)与第二齿轮(59)啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种矿山保护用除尘装置,其特征在于:所述刮刷(56)由橡胶材质所制成,且刮刷(56)与防尘网(51)的外表面相贴合,所述转动杆(52)的外侧设置有多个呈环形均匀分布的风扇板。

6. 根据权利要求2所述的一种矿山保护用除尘装置,其特征在于:所述除尘机构(6)包括设置在喷筒(4)内侧环形水管,环形水管的外侧设置多个呈环形均匀分布的雾化喷头,所述除尘机构(6)还包括水箱和离心泵,水箱设置在安装支架(2)的内部,水箱设置在远程遥控履带车(1)的顶部。

7. 根据权利要求6所述的一种矿山保护用除尘装置,其特征在于:所述离心泵的抽液端连接有抽液管,抽液管贯穿并延伸至水箱的内部,所述离心泵的出液端连接有出液管,出液管的底端贯穿喷筒(4)并延伸至环形水管的进水端。

8. 根据权利要求6所述的一种矿山保护用除尘装置,其特征在于:所述安装支架(2)的左侧设置有转动摄像头,所述安装支架(2)的内部设置有控制器(8),所述远程遥控履带车(1)、扬尘监测传感器(7)、驱动电机(31)、电动推杆(33)、离心泵和电动机(58)、转动摄像头均与控制器(8)电连接。

一种矿山保护用除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿山除尘技术领域,具体为一种矿山保护用除尘装置。

背景技术

[0002] 矿山指有一定开采境界的采掘矿石的独立生产经营单位,矿山主要包括一个或多个采矿车间和一些辅助车间,大部分矿山还包括选矿场。

[0003] 目前在矿山开采过程中会产生大量的灰尘,因此常常会使用到除尘装置,但是现有的大多数除尘装置自动化性能较差,常需要人们进行手动调试喷洒方位,过程较为繁琐,费时费力,并且现有的除尘装置在长期使用后,其进风端口会积累大量的灰尘,如不及时清理会导致出现堵塞情况,导致进风能力变差,从而降低的除尘的效果。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种矿山保护用除尘装置,解决了现有的大多数除尘装置自动化性能较差,常需要人们进行手动调试喷洒方位,过程较为繁琐,费时费力,并且现有的除尘装置在长期使用后,其进风端口会积累大量的灰尘,如不及时清理会导致出现堵塞情况,导致进风能力变差,从而降低的除尘的效果的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种矿山保护用除尘装置,包括远程遥控履带车及设置在远程遥控履带车顶部的安装支架,所述安装支架上设置有用于调节喷洒角度方向的调节机构,所述调节机构的顶部设置有喷筒,所述喷筒的内部设置有清理机构和位于清理机构左侧的除尘机构,所述喷筒的顶部设置有扬尘监测传感器;

[0006] 其中,所述清理机构包括通过螺栓固定连接在喷筒右侧的防尘网,所述防尘网的内侧转动连接有转动杆,所述转动杆的外侧套接有套管,所述套管的外侧设置有连接杆,所述连接杆靠近防尘网的一侧设置有刮刷,所述连接杆的外侧螺纹连接有用于对套管位置固定的固定套,所述清理机构还包括设置在喷筒内部的电动机,用于驱使转动杆转动。

[0007] 进一步,所述调节机构包括设置在安装支架内的驱动电机,所述驱动电机的输出轴连接有转动盘,所述转动盘的顶部活动安装有电动推杆,所述转动盘的顶部设置有位于电动推杆右侧的铰接座,所述铰接座的内侧铰接有连接座。

[0008] 进一步,所述电动推杆的两端分别与转动盘和喷筒相铰接,所述连接座固定安装在喷筒的底部。

[0009] 进一步,所述转动杆的外侧设置有第一齿轮,所述电动机的输出轴连接有轴杆,轴杆的底端设置有第二齿轮,所述第一齿轮与第二齿轮啮合。

[0010] 进一步,所述刮刷由橡胶材质所制成,且刮刷与防尘网的外表面相贴合,所述转动杆的外侧设置有多个呈环形均匀分布的风扇板。

[0011] 进一步,所述除尘机构包括设置在喷筒内侧环形水管,环形水管的外侧设置多个呈环形均匀分布的雾化喷头,所述除尘机构还包括水箱和离心泵,水箱设置在安装支架的内部,水箱设置在远程遥控履带车的顶部。

[0012] 进一步,所述离心泵的抽液端连接有抽液管,抽液管贯穿并延伸至水箱的内部,所述离心泵の出液端连接有出液管,出液管的底端贯穿喷筒并延伸至环形水管的进水端。

[0013] 进一步,所述安装支架的左侧设置有转动摄像头,所述安装支架的内部设置有控制器,所述远程遥控履带车、扬尘监测传感器、驱动电机、电动推杆、离心泵和电动机、转动摄像头均与控制器电连接。

[0014] 与现有技术相比,本申请的技术方案具备以下有益效果:

[0015] 该矿山保护用除尘装置,通过远程遥控履带车使该除尘装置进行移动,在移动过程中,通过设置的扬尘监测传感器可实时监测到周围环境的扬尘值,当监测的值超过控制器设定的最大限位值时,控制器同时启动驱动电机和电动推杆调节控制喷筒的水平和上下方位的喷洒角度,使喷筒朝向产生灰尘的方位喷洒,通过控制器同时启动离心泵和电动机,离心泵可将水箱内的水抽取到雾化喷头中喷出,电动机同时驱动风扇板和刮刷转动,转动的风扇板加快风速的流动,加快喷洒的流速,使得除尘效果更好,转动的刮刷可将防尘网外表面的灰尘进行及时清理,防止防尘网发生堵塞,使得除尘效果更好,从而提高了实用性。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型清理机构的结构剖视图;

[0018] 图3为本实用新型图2中A处局部放大示意图。

[0019] 图中:1、远程遥控履带车;2、安装支架;3、调节机构;4、喷筒;5、清理机构;6、除尘机构;7、扬尘监测传感器;8、控制器;31、驱动电机;32、转动盘;33、电动推杆;34、铰接座;35、连接座;51、防尘网;52、转动杆;53、第一齿轮;54、套管;55、连接杆;56、刮刷;57、固定套;58、电动机;59、第二齿轮。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的

方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0025] 实施例

[0026] 请参阅图1-3,本实施中的一种矿山保护用除尘装置,包括远程遥控履带车1及设置在远程遥控履带车1顶部的安装支架2,安装支架2上设置有用用于调节喷洒角度方向的调节机构3,调节机构3的顶部设置有喷筒4,喷筒4的内部设置有清理机构5和位于清理机构5左侧的除尘机构6,喷筒4的顶部设置有扬尘监测传感器7。

[0027] 另外,安装支架2的左侧设置有转动摄像头,安装支架2的内部设置有控制器8。

[0028] 需要说明的是,远程遥控履带车1是通过远程无线遥控操作器控制履带车1的电机PWM输出,实现不同车轮驱动等速和差速转动,进行移动和转向操作,同时通过设置的转动摄像头检测周围环境,可使该除尘装置进行远程控制行走,无需人们实地手动操作,防止灰尘给人们身体健康造成危害。

[0029] 可以理解的是,通过远程遥控履带车1使该除尘装置进行移动,在移动过程中,通过设置的扬尘监测传感器7可实时监测到周围环境的扬尘值,当监测的值超过控制器8设定的最大限位值时,控制器8通过调节机构3调节控制喷筒4的喷洒方向及角度,使喷筒4朝向产生灰尘的方位喷洒,喷洒过程中通过设置的清理机构5可对防尘网上的灰尘进行及时清理,同时可加快喷洒的流速,使得除尘效果更好,从而提高了实用性。

[0030] 请参阅图1,本实施中的调节机构3包括设置在安装支架2内的驱动电机31,驱动电机31的输出轴连接有转动盘32,转动盘32的顶部活动安装有电动推杆33,转动盘32的顶部设置有位于电动推杆33右侧的铰接座34,铰接座34的内侧铰接有连接座35。

[0031] 另外,电动推杆33的两端分别与转动盘32和喷筒4相铰接,连接座35固定安装在喷筒4的底部。

[0032] 请参阅图1和图3,本实施中的清理机构5包括通过螺栓固定连接在喷筒4右侧的防尘网51,防尘网51的内侧转动连接有转动杆52,转动杆52的外侧套接有套管54,套管54的外侧设置有连接杆55,连接杆55靠近防尘网51的一侧设置有刮刷56,连接杆55的外侧螺纹连接有用于对套管54位置固定的固定套57,清理机构5还包括设置在喷筒4内部的电动机58,用于驱使转动杆52转动。

[0033] 另外,转动杆52的外侧设置有第一齿轮53,电动机58的输出轴连接有轴杆,轴杆的底端设置有第二齿轮59,第一齿轮53与第二齿轮59啮合。

[0034] 需要说明的是,刮刷56由橡胶材质所制成,且刮刷56与防尘网51的外表面相贴合,转动杆52的外侧设置有多个呈环形均匀分布的风扇板,通过橡胶材质的刮刷56更加容易将防尘网51表面的灰尘刮下。

[0035] 请参阅图1和图2,本实施中的除尘机构6包括设置在喷筒4内侧环形水管,环形水管的外侧设置多个呈环形均匀分布的雾化喷头,除尘机构6还包括水箱和离心泵,水箱设置在安装支架2的内部,水箱设置在远程遥控履带车1的顶部。

[0036] 另外,离心泵的抽液端连接有抽液管,抽液管贯穿并延伸至水箱的内部,离心泵的

出液端连接有出液管,出液管的底端贯穿喷筒4并延伸至环形水管的进水端。

[0037] 并且,水箱的顶部设置有加水管道,加水管道的外侧螺纹连接有管盖;拧下管盖可向水箱内部加水。

[0038] 需要说明的是,通过离心泵可将水箱内的水抽取到雾化喷头中喷出。

[0039] 本实施例中的远程遥控履带车1、扬尘监测传感器7、驱动电机31、电动推杆33、离心泵和电动机58、转动摄像头均与控制器8电连接。

[0040] 上述实施例的工作原理为:

[0041] (1) 通过设置的远程遥控履带车1远程遥控使该除尘装置进行移动,在移动过程中,通过设置的扬尘监测传感器7可实时监测到周围环境的扬尘值,当监测的值超过控制器8设定的限位值时,控制器8同时启动驱动电机31和电动推杆33,通过设置的驱动电机31带动转动盘32旋转,设置在转动盘32上方的喷筒4同理跟随转动,进而可对喷筒4的水平方位进行转动调节,通过控制电动推杆33伸缩,由于电动推杆33的两端分别与喷筒4和转动盘32铰接,同时,转动盘32顶部的铰接座34与连接座35铰接,所以电动推杆33的伸缩可使喷筒4的喷洒角度进行左右调节,进而可根据实际需求进行调节。

[0042] (2) 通过控制器8启动离心泵和电动机58,离心泵可将水箱内的水抽取到雾化喷头中喷出,电动机58带动轴杆连接的第二齿轮59转动,第二齿轮59通过啮合的第一齿轮53带动转动杆52转动,转动杆52带动风扇板转动,风扇板转动加快风速的流动,加快喷洒的流速,使得除尘效果更好,通过设置的防尘网51可对进入到喷筒4内的风进行过滤,同时转动杆52带动套管54连接的连接杆55转动,连接杆55带动刮刷56转动,转动的刮刷56可将防尘网51外表面的灰尘进行清扫,防止防尘网51发生堵塞。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

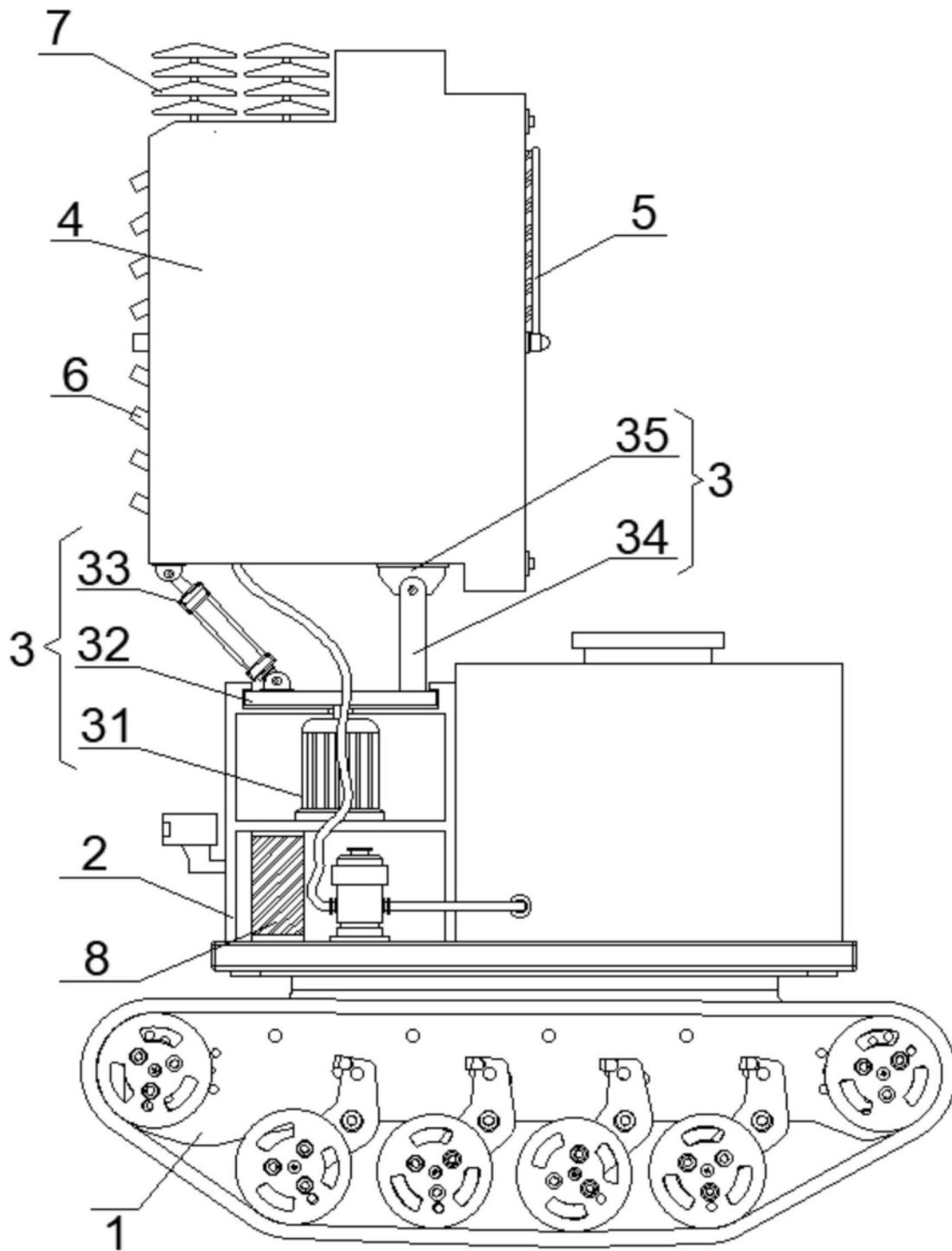


图1

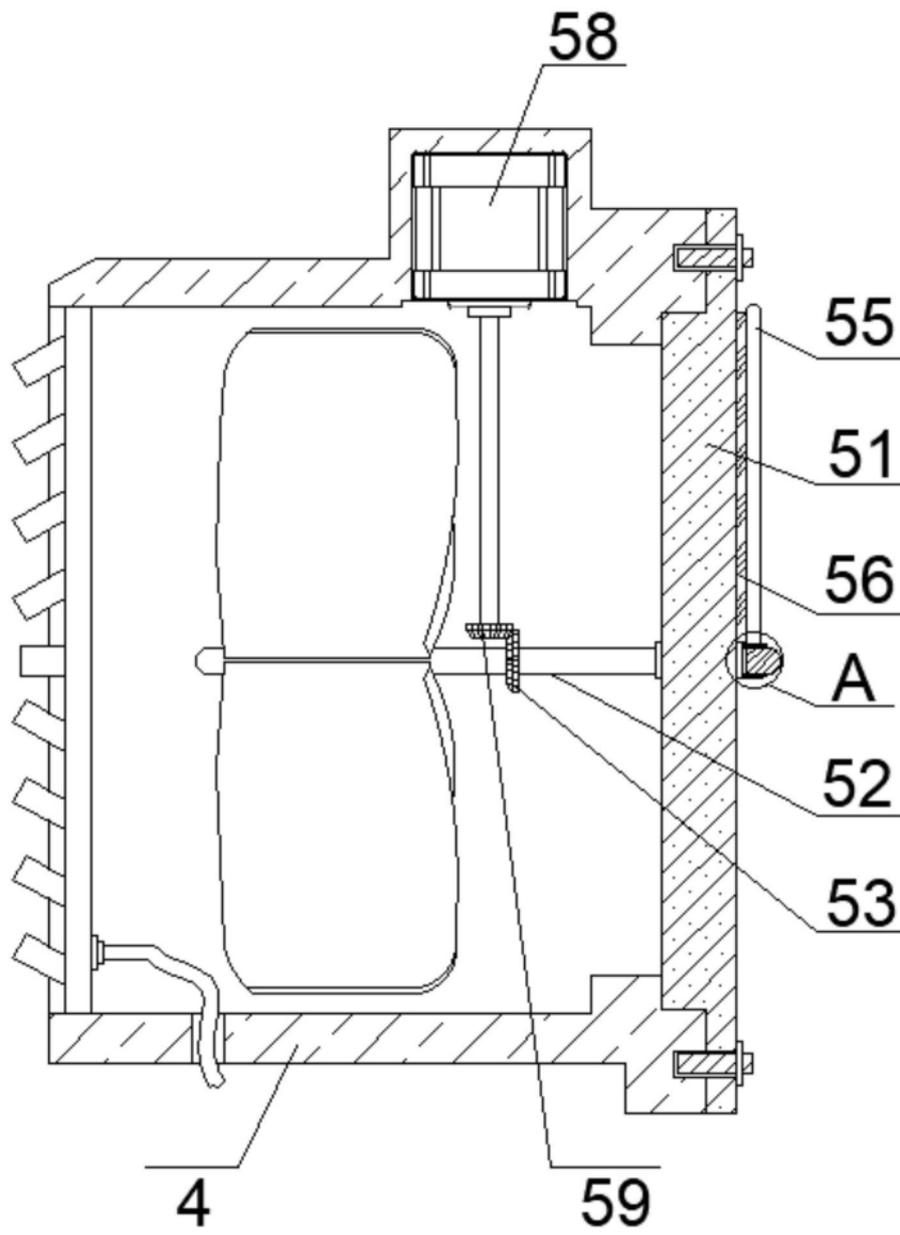


图2

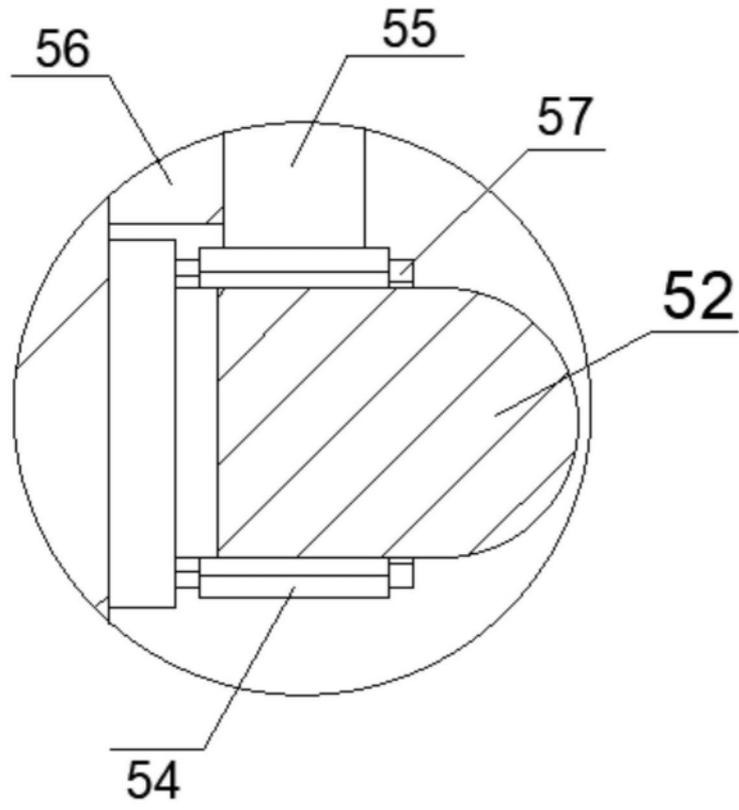


图3