(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115166141 A
(43)申请公布日 2022.10.11

(21)申请号 202210643132.0

(22)申请日 2022.06.09

(71)申请人 华能国际电力股份有限公司大连电厂

地址 116000 辽宁省大连市甘井子区大连湾村883-33号

(72)发明人 时斌 王海彬 王越 李杨 王刚

(51)Int.Cl.

G01N 33/00(2006.01)
G01N 15/06(2006.01)
G01D 21/02(2006.01)

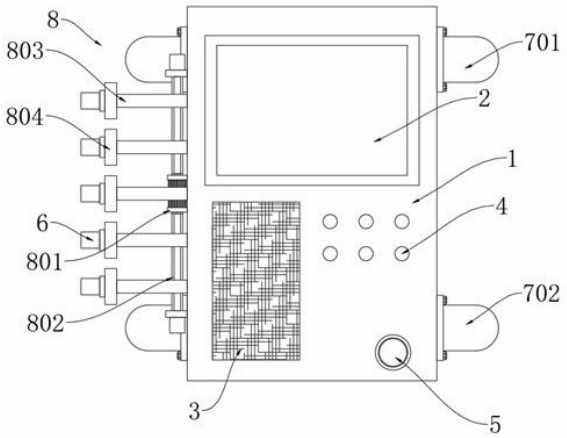
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种煤场环境现场监控装置

(57)摘要

本发明公开了一种煤场环境现场监控装置，涉及环境监控技术领域，包括装置主体，装置主体上设置有震动组件，震动组件包括拍打架，装置主体上连接有震动杆，震动杆内连接有弹片。本发明通过防尘组件的设置，在日常使用中通过滤布对灰尘进行阻挡，滤布的孔径较小可以有效避免灰尘进入装置内，旋转电机启动后输出端驱动一个同步轮旋转，通过多个同步轮与一个同步带的配合使四个托辊旋转，托辊旋转后使滤布在散热柜内循环转动从而将灰尘带走避免进气口被堵塞，滤布移动至出气口位置后通过气流反吹从而将粘连在滤布表面的灰尘吹落，方便自动对滤布进行清理，同时刮板配合散热气流反吹对滤布表面清理，有效避免散热机构被堵塞。



CN 115166141 A

1.一种煤场环境现场监控装置,包括装置主体(1),其特征在于:所述装置主体(1)上设置有震动组件(8),所述震动组件(8)包括拍打架(802),所述装置主体(1)上连接有震动杆(803),所述震动杆(803)内连接有弹片(805),所述震动杆(803)上连接有防撞护套(804),所述装置主体(1)上设置有防尘组件(7),所述防尘组件(7)包括散热柜(703),所述散热柜(703),所述散热柜(703)内连接有遮挡架(704),所述遮挡架(704)内连接有托辊(709),所述托辊(709)上连接有滤布(710),所述散热柜(703)内连接有刮板(711)。

2.根据权利要求1所述的一种煤场环境现场监控装置,其特征在于:所述装置主体(1)上分别安装有显示屏(2)、蜂鸣器(3)和信号灯(4),所述震动杆(803)上连接有传感器(6),所述装置主体(1)上安装有控制显示屏(2)、蜂鸣器(3)、信号灯(4)和传感器(6)电路的控制按钮(5)。

3.根据权利要求1所述的一种煤场环境现场监控装置,其特征在于:所述装置主体(1)上安装有驱动拍打架(802)旋转的双头电机(801),且所述拍打架(802)与装置主体(1)活动连接。

4.根据权利要求1所述的一种煤场环境现场监控装置,其特征在于:所述震动杆(803)、防撞护套(804)和传感器(6)均设置有五个,且五个所述震动杆(803)和五个防撞护套(804)均采用橡胶材料制作而成。

5.根据权利要求4所述的一种煤场环境现场监控装置,其特征在于:所述震动杆(803)上开设有与传感器(6)电源线相适配的圆孔,且五个所述震动杆(803)、防撞护套(804)和传感器(6)均等距分布。

6.根据权利要求1所述的一种煤场环境现场监控装置,其特征在于:所述散热柜(703)上分别连接有进气管(701)和出气管(702),所述遮挡架(704)内安装有四个风扇(705),所述遮挡架(704)上连接有多个同步轮(706),多个所述同步轮(706)之间连接有同步带(707),所述遮挡架(704)内安装有驱动同步轮(706)旋转的旋转电机(708)。

7.根据权利要求6所述的一种煤场环境现场监控装置,其特征在于:所述托辊(709)设置有多个,且四个所述托辊(709)外部均套接有同步轮(706)。

8.根据权利要求7所述的一种煤场环境现场监控装置,其特征在于:所述托辊(709)表面粗糙,且多个所述托辊(709)均与遮挡架(704)活动连接。

一种煤场环境现场监控装置

技术领域

[0001] 本发明涉及环境监控技术领域，具体为一种煤场环境现场监控装置。

背景技术

[0002] 煤矿的矿场、火力发电厂、热电厂设施内有大量的煤炭，为避免煤炭扬尘污染环境和煤炭被湿气污染，通常将煤炭堆放至密封的煤场内储存。

[0003] 煤场内环境恶劣，煤矿上含有大量的煤粉使煤场内在运输煤炭时扬尘现象严重，同时煤炭氧化产生大量的有害气体，为避免安全事故发生通常会在煤场内设置环境现场监控装置，通过装置上的氧气传感器、温度传感器、甲烷传感器、粉尘浓度传感器和一氧化碳传感器对煤场内的环境进行现场监控。

[0004] 现有煤场环境现场监控装置在工作时需要通过多个传感器配合使用，装置内的处理器需要处理的信息较多，从而使装置需要良好的散热环境，而煤场内粉尘污染严重，导致散热机构上的防尘网容易被堵塞，从而影响散热气流的流通导致散热失效，且现有的煤场环境现场监控装置上的传感器需要与空气接触监测空气中的氧气浓度、温度高低、甲烷浓度、粉尘浓度和一氧化碳浓度，严重的粉尘污染同时会使煤粉覆盖在传感器表面，降低传感器与空气之间的接触面积从而影响传感器的监测精度。

发明内容

[0005] 基于此，本发明的目的是提供一种煤场环境现场监控装置，以解决粉尘污染严重容易堵塞防尘网和影响传感器精度的技术问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种煤场环境现场监控装置，包括装置主体，所述装置主体上设置有震动组件，所述震动组件包括拍打架，所述装置主体上连接有震动杆，所述震动杆内连接有弹片，所述震动杆上连接有防撞护套，所述装置主体上设置有防尘组件，所述防尘组件包括散热柜，所述散热柜，所述散热柜内连接有遮挡架，所述遮挡架内连接有托辊，所述托辊上连接有滤布，所述散热柜内连接有刮板。

[0007] 通过采用上述技术方案，防尘组件通过旋转电机启动后输出端驱动一个同步轮旋转，通过多个同步轮与一个同步带的配合使四个托辊旋转，托辊旋转后使滤布在散热柜内循环转动从而将灰尘带走避免进气口被堵塞，震动组件通过双头电机启动后输出端驱动拍打架转动拍打震动杆再复位，震动杆被拍打架拍打后弹片驱动震动杆震动，从而将粘连在传感器上的灰尘震落。

[0008] 进一步的，所述装置主体上分别安装有显示屏、蜂鸣器和信号灯，所述震动杆上连接有传感器，所述装置主体上安装有控制显示屏、蜂鸣器、信号灯和传感器电路的控制按钮。

[0009] 通过采用上述技术方案，工作人员按下控制按钮将显示屏、信号灯、传感器、风扇和旋转电机开启，同时使双头电机间隙性启动，五个传感器启动后对煤场内的氧气浓度、一氧化碳浓度、甲烷浓度、粉尘浓度和温度进行监测，当某项数值超标后蜂鸣器启动提醒工作

人员。

[0010] 进一步的，所述装置主体上安装有驱动拍打架旋转的双头电机，且所述拍打架与装置主体活动连接。

[0011] 通过采用上述技术方案，双头电机启动后输出端驱动拍打架转动拍打震动杆再复位，震动杆被拍打架拍打后弹片驱动震动杆震动，从而将粘连在传感器上的灰尘震落。

[0012] 进一步的，所述震动杆、防撞护套和传感器均设置有五个，且五个所述震动杆和五个防撞护套均采用橡胶材料制作而成。

[0013] 通过采用上述技术方案，双头电机每隔一段时间启动一次，双头电机启动后输出端驱动拍打架转动拍打震动杆再复位，震动杆被拍打架拍打后弹片驱动震动杆震动，从而将粘连在传感器上的灰尘震落。

[0014] 进一步的，所述震动杆上开设有与传感器电源线相适配的圆孔，且五个所述震动杆、防撞护套和传感器均等距分布。

[0015] 通过采用上述技术方案，震动杆被拍打架拍打后弹片驱动震动杆震动，从而将粘连在传感器上的灰尘震落，避免灰尘覆盖影响传感器的监测精度，同时通过防撞护套的设置避免多个传感器相互碰撞造成伤害。

[0016] 进一步的，所述散热柜上分别连接有进气管和出气管，所述遮挡架内安装有四个风扇，所述遮挡架上连接有多个同步轮，多个所述同步轮之间连接有同步带，所述遮挡架内安装有驱动同步轮旋转的旋转电机。

[0017] 通过采用上述技术方案，旋转电机启动后输出端驱动一个同步轮旋转，通过多个同步轮与一个同步带的配合使四个托辊旋转，托辊旋转后使滤布在散热柜内循环转动从而将灰尘带走避免进气口被堵塞。

[0018] 进一步的，所述托辊设置有多个，且四个所述托辊外部均套接有同步轮。

[0019] 通过采用上述技术方案，托辊旋转后使滤布在散热柜内循环转动从而将灰尘带走避免进气口被堵塞，滤布移动至出气口位置后通过气流反吹从而将粘连在滤布表面的灰尘吹落。

[0020] 进一步的，所述托辊表面粗糙，且多个所述托辊均与遮挡架活动连接。

[0021] 通过采用上述技术方案，旋转电机启动后输出端驱动一个同步轮旋转，通过多个同步轮与一个同步带的配合使四个托辊旋转，托辊旋转后使滤布在散热柜内循环转动从而将灰尘带走避免进气口被堵塞。

[0022] 综上所述，本发明主要具有以下有益效果：

1、本发明通过防尘组件的设置，在日常使用中通过滤布对灰尘进行阻挡，滤布的孔径较小可以有效避免灰尘进入装置内，旋转电机启动后输出端驱动一个同步轮旋转，通过多个同步轮与一个同步带的配合使四个托辊旋转，托辊旋转后使滤布在散热柜内循环转动从而将灰尘带走避免进气口被堵塞，滤布移动至出气口位置后通过气流反吹从而将粘连在滤布表面的灰尘吹落，方便自动对滤布进行清理，同时刮板配合散热气流反吹对滤布表面清理，有效避免散热机构被堵塞；

2、本发明通过震动组件的设置，双头电机每隔一段时间启动一次，双头电机启动后输出端驱动拍打架转动拍打震动杆再复位，震动杆被拍打架拍打后弹片驱动震动杆震动，从而将粘连在传感器上的灰尘震落，避免灰尘覆盖影响传感器的监测精度，同时通过防

撞护套的设置避免多个传感器相互碰撞造成伤害，有效避免灰尘将传感器覆盖影响测量精度。

附图说明

[0023] 图1为本发明的装置结构示意图；

图2为本发明的装置侧剖结构示意图；

图3为本发明的遮挡架侧剖结构示意图；

图4为本发明的震动杆结构示意图；

图5为本发明的拍打架结构示意图；

图6为本发明的遮挡架结构示意图。

[0024] 图中：1、装置主体；2、显示屏；3、蜂鸣器；4、信号灯；5、控制按钮；6、传感器；7、防尘组件；701、进气管；702、出气管；703、散热柜；704、遮挡架；705、风扇；706、同步轮；707、同步带；708、旋转电机；709、托辊；710、滤布；711、刮板；8、震动组件；801、双头电机；802、拍打架；803、震动杆；804、防撞护套；805、弹片。

具体实施方式

[0025] 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。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0026] 下面根据本发明的整体结构，对其实施例进行说明。

[0027] 一种煤场环境现场监控装置，如图1、2、3、4、5和6所示，包括装置主体1，装置主体1上设置有震动组件8。

[0028] 具体地，震动组件8包括拍打架802，装置主体1上连接有震动杆803，震动杆803内连接有弹片805，震动杆803上连接有防撞护套804，有效避免灰尘将传感器6覆盖影响测量精度。

[0029] 装置主体1一侧设置有防尘组件7。

[0030] 具体地，防尘组件7包括散热柜703，散热柜703，散热柜703内连接有遮挡架704，遮挡架704内连接有托辊709，托辊709上连接有滤布710，散热柜703内连接有刮板711，有效避免散热机构被堵塞。

[0031] 参阅图1、2和3，在上述实施例中，装置主体1外表面上方安装有显示屏2，装置主体1外表面一侧安装有蜂鸣器3，装置主体1外表面另一侧安装有信号灯4，震动杆803上连接有传感器6，装置主体1外表面下方安装有控制显示屏2、蜂鸣器3、信号灯4和传感器6电路的控制按钮5，五个传感器6启动后对煤场内的氧气浓度、一氧化碳浓度、甲烷浓度、粉尘浓度和温度进行监测，当某项数值超标后蜂鸣器3启动提醒工作人员。

[0032] 参阅图1、4和5，在上述实施例中，装置主体1一侧中间安装有驱动拍打架802旋转的双头电机801，且拍打架802通过转轴与装置主体1转动连接，震动杆803、防撞护套804和传感器6均设置有五个，五个传感器6分别为电化学氧气传感器6、电化学一氧化碳传感器6、红外甲烷传感器6、激光粉尘浓度传感器6和热敏电阻温度传感器6，且五个震动杆803和五个防撞护套804均采用橡胶材料制作而成，震动杆803上开设有与传感器6电源线相适配的

圆孔，且五个震动杆803、防撞护套804和传感器6均等距分布，有效避免灰尘将传感器6覆盖影响测量精度。

[0033] 参阅图1、2、3和6，在上述实施例中，散热柜703和装置主体1两侧上方分别连接有两个进气管701，散热柜703和装置主体1两侧下方分别连接有两个出气管702，散热柜703的顶部开设有进气口，散热柜703的底部开设有出气口，遮挡架704内安装有四个风扇705，遮挡架704上连接有多个同步轮706，多个同步轮706之间连接有同步带707，遮挡架704内安装有驱动同步轮706旋转的旋转电机708，托辊709设置有多个，且四个托辊709外部均套接有同步轮706，托辊709表面粗糙，且多个托辊709均通过转轴与遮挡架704转动连接，有效避免散热机构被堵塞。

[0034] 本实施例的实施原理为：首先，工作人员按下控制按钮5将显示屏2、信号灯4、传感器6、风扇705和旋转电机708开启，同时使双头电机801间隙性启动，五个传感器6启动后对煤场内的氧气浓度、一氧化碳浓度、甲烷浓度、粉尘浓度和温度进行监测，当某项数值超标后蜂鸣器3启动提醒工作人员；

清理传感器6，双头电机801每隔一段时间启动一次，双头电机801启动后输出端驱动拍打架802转动拍打震动杆803再复位，震动杆803被拍打架802拍打后弹片805驱动震动杆803震动，从而将粘连在传感器6上的灰尘震落，避免灰尘覆盖影响传感器6的监测精度，同时通过防撞护套804的设置避免多个传感器6相互碰撞造成伤害；

散热，风扇705启动后通过进气口进气形成气流，之后通过进气管701使气流进入装置主体1内带走热量，之后热气流穿过出气管702回到散热柜703内从出气口排出，同时通过滤布710对灰尘进行阻挡，滤布710的孔径较小可以有效避免灰尘进入装置主体1内；

清理滤布710，旋转电机708启动后输出端驱动一个同步轮706旋转，通过多个同步轮706与一个同步带707的配合使四个托辊709旋转，托辊709旋转后使滤布710在散热柜内循环转动从而将灰尘带走避免进气口被堵塞，滤布710移动至出气口位置后通过热气流反吹从而将粘连在滤布710表面的灰尘吹落，方便自动对滤布710进行清理，同时刮板711配合热气流反吹对滤布710表面清理，同时传感器6与出气口不位于同一个面从而避免热气流吹出时影响温度传感器6监测工作。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，但本具体实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对发明的限制，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合，本领域技术人员在阅读完本说明书后可在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下，可以根据需要对实施例做出没有创造性贡献的修改、替换和变型等，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

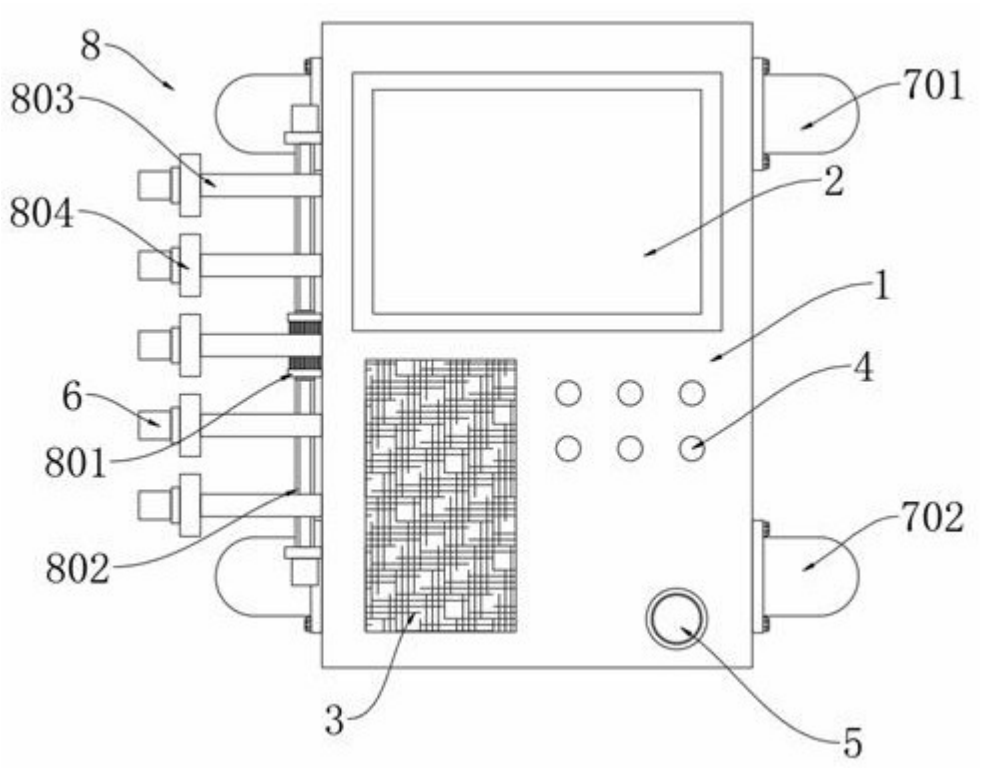


图1

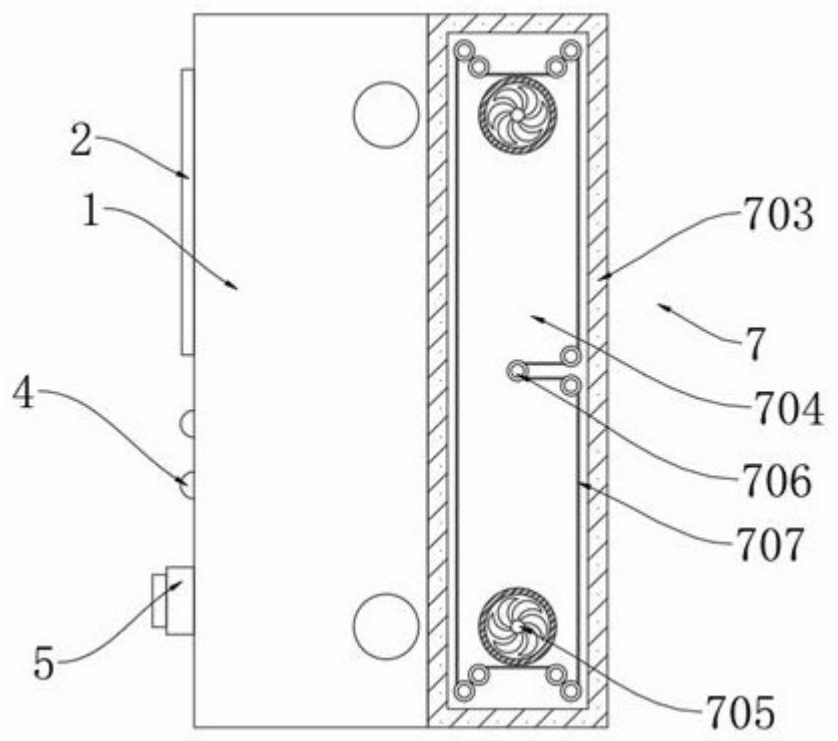


图2

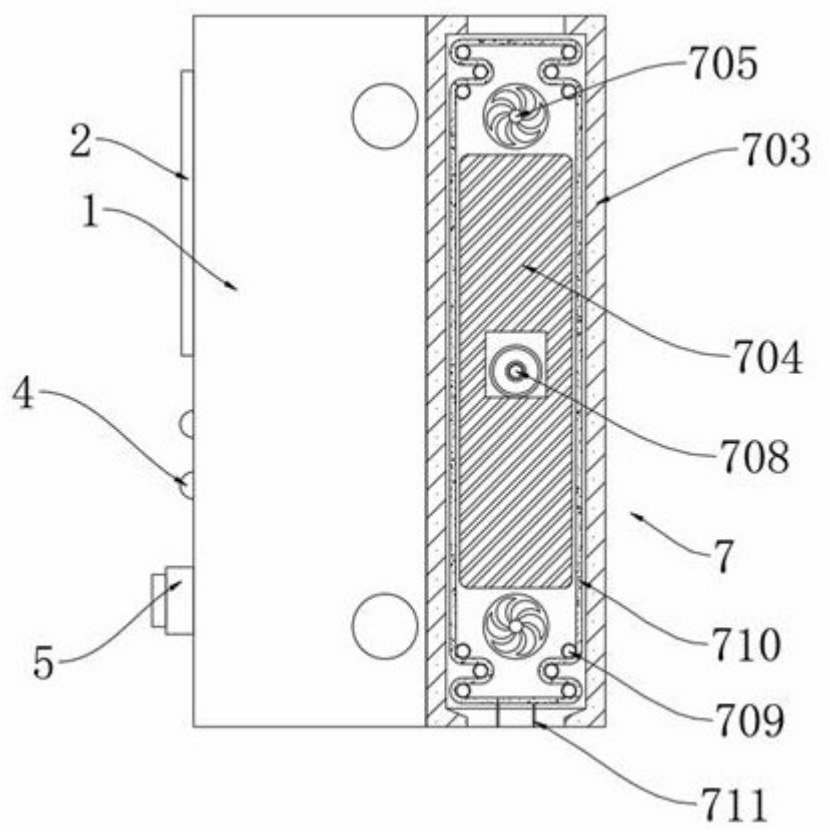


图3

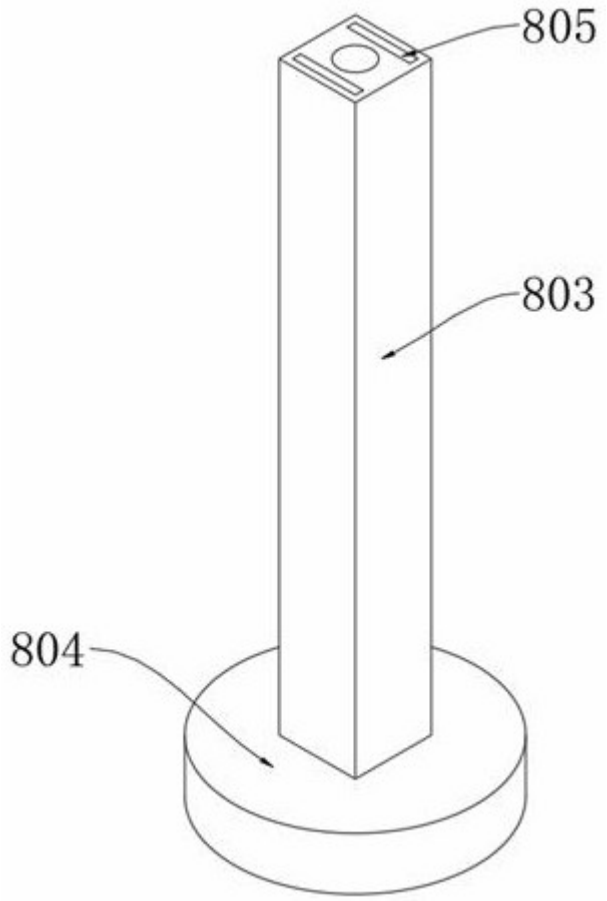


图4

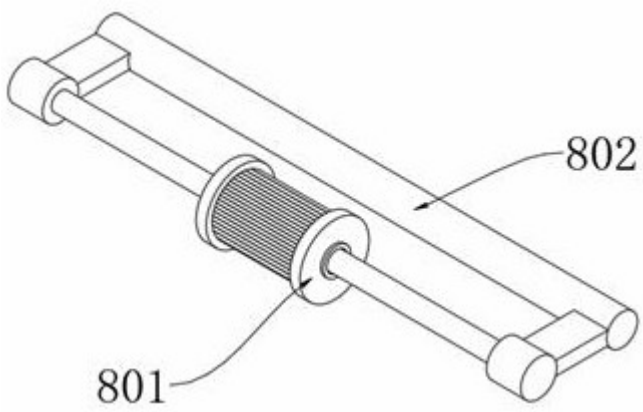


图5

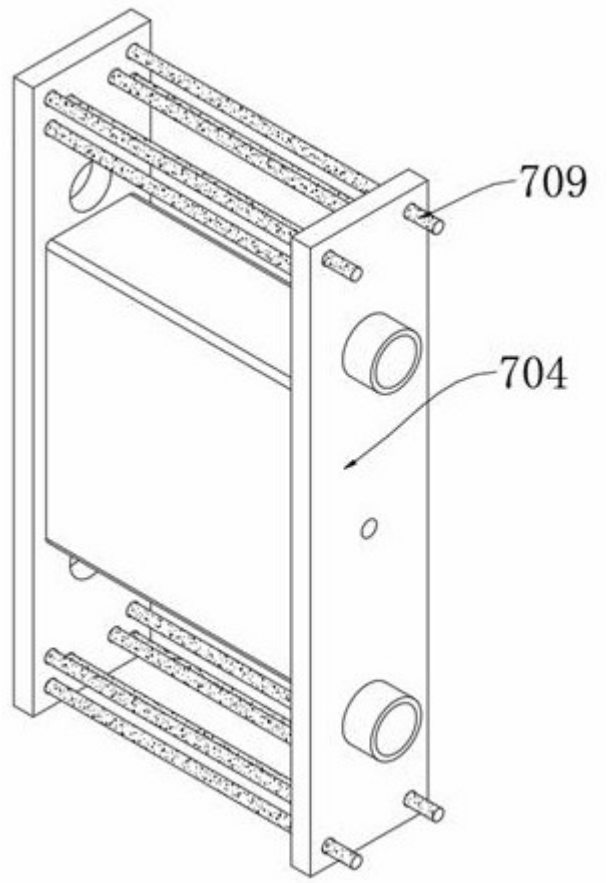


图6