



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118849049 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202411136079.0

B01D 47/06 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.19

B01D 53/02 (2006.01)

(71) 申请人 江苏为远自动化科技有限公司

B01D 46/10 (2006.01)

地址 221000 江苏省徐州市泉山区解放南路祥悦大厦221室

B01D 46/681 (2022.01)

(72) 发明人 吴东风 王娜 李金娜 徐兴

(74) 专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322

专利代理师 薛永谦

(51) Int. Cl.

B25J 19/00 (2006.01)

B25J 11/00 (2006.01)

B25J 5/02 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/32 (2024.01)

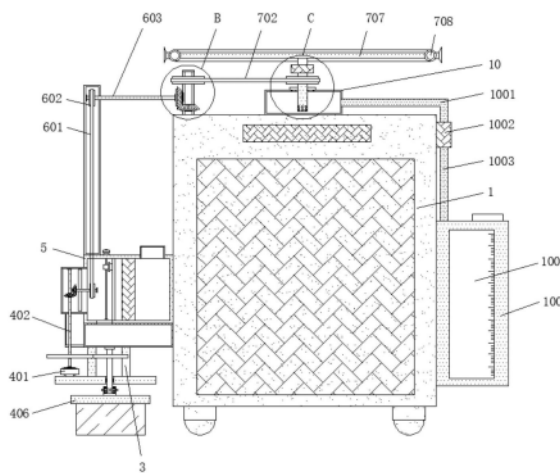
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人

(57) 摘要

本发明公开了一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,支撑板上方安装有第一驱动电机,且第一驱动电机输出端可驱动旋转杆进行旋转,所述旋转杆外侧安装有第一齿轮,且第一齿轮与第二齿轮相啮合,所述第二齿轮安装在第一驱动杆外侧,且第一驱动杆一端贯穿至支撑板下方与圆盘扫把上方设置的安装槽相连接,所述储尘箱上方设置有净化箱,且净化箱内部安装有除尘滤网以及活性炭网,所述旋转杆一端贯穿至净化箱进风口内部与第一斜齿轮相连接,且第一斜齿轮与第二斜齿轮相啮合。该带清洁结构的洗煤厂智能机器人,本装置为解决现有的智能巡检机器人无法对轨道表面进行清洁,仅起巡检效果,功能较为单一的问题,通过在智能巡检机器人本体一侧安装有储尘箱。



1. 一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,包括智能巡检机器人本体(1),其特征在于:所述智能巡检机器人本体(1)一侧安装有储尘箱(2),且储尘箱(2)底部通过连接柱(3)与支撑板(4)相连接,所述支撑板(4)上方安装有第一驱动电机(401),且第一驱动电机(401)输出端可驱动旋转杆(402)进行旋转,所述旋转杆(402)外侧安装有第一齿轮(403),且第一齿轮(403)与第二齿轮(404)相啮合,所述第二齿轮(404)安装在第一驱动杆(405)外侧,且第一驱动杆(405)一端贯穿至支撑板(4)下方与圆盘扫把(406)上方设置的安装槽(4061)相连接,所述储尘箱(2)上方设置有净化箱(5),且净化箱(5)内部安装有除尘滤网(501)以及活性炭网(502),所述旋转杆(402)一端贯穿至净化箱(5)进风口内部与第一斜齿轮(503)相连接,且第一斜齿轮(503)与第二斜齿轮(504)相啮合,所述第二斜齿轮(504)安装在第二驱动杆(505)外侧,且第二驱动杆(505)外侧对称设置有扇叶(506),所述第二驱动杆(505)外侧设置有第一主动轮(6),且第一主动轮(6)通过第一传动带(601)与净化箱(5)外侧设置的第一从动轮(602)相连接,所述第一从动轮(602)安装在第三驱动杆(603)外侧,且第三驱动杆(603)外侧设置有第三斜齿轮(604),所述第三斜齿轮(604)与第四斜齿轮(605)相啮合,且第四斜齿轮(605)安装在竖杆(7)外侧,所述竖杆(7)外侧设置有第二主动轮(701),且第二主动轮(701)通过第二传动带(702)可驱动第二从动轮(703)进行旋转,所述第二从动轮(703)安装在进水管(704)外侧,且进水管(704)顶端第一水泵(705)相连接,所述第一水泵(705)出水端通过出水管(706)与流通管(707)相连通,且流通管(707)安装在圆环出水管(708)内侧,所述圆环出水管(708)外侧设置有若干组雾化喷头(709)。

2. 根据权利要求1所述的一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,其特征在于:所述安装槽(4061)内部对称设置有与第一驱动杆(405)配合使用的限位卡块(8)。

3. 根据权利要求2所述的一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,其特征在于:所述限位卡块(8)包括移动板(801),且移动板(801)在安装槽(4061)开设的是移动槽内进行移动,所述移动板(801)一侧安装有卡块(802),且第一驱动杆(405)上开设有与卡块(802)相匹配的卡块槽,所述移动板(801)另一侧通过拉杆(803)与安装槽(4061)外侧设置的拉把(804)相连接,且移动板(801)通过对称设置的弹簧(805)与移动槽一侧内壁相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,其特征在于:所述净化箱(5)底部开设有与除尘滤网(501)配合使用的出尘口,且出尘口与储尘箱(2)内部相连通。

5. 根据权利要求1所述的一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,其特征在于:所述净化箱(5)内部安装有与除尘滤网(501)配合使用的滤网清理机构(9),且净化箱(5)位于活性炭网(502)一侧顶部开设有出气口。

6. 根据权利要求5所述的一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,其特征在于:所述滤网清理机构(9)包括第二驱动电机(901),且第二驱动电机(901)可驱动净化箱(5)内部设置的丝杆机构(902)进行旋转,所述丝杆机构(902)与移动块(903)相连接,且移动块(903)一侧安装有长杆清洁刷(904),所述长杆清洁刷(904)刷头与除尘滤网(501)外侧相接触。

7. 根据权利要求1所述的一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,其特征在于:所述竖杆(7)位于智能巡检机器人本体(1)外侧顶部,且与智能巡检机器人本体(1)外侧顶部转动连接。

8. 根据权利要求1所述的一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,其特征在于:所述进水管(704)外侧设置有稳定圆环(7041),且稳定圆环(7041)与蓄水箱(10)外侧顶部转动连接,

所述进水管(704)进水端位于蓄水箱(10)内部,且蓄水箱(10)通过第一输水管(1001)与第二水泵(1002)出水端相连接,所述第二水泵(1002)进水端通过第二输水管(1003)与储水箱(1004)相连接。

9.根据权利要求8所述的一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,其特征在于:所述储水箱(1004)安装在智能巡检机器人本体(1)外部与储尘箱(2)相对侧,且储水箱(1004)上开设有水量观察窗(1005)。

## 一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人

### 技术领域

[0001] 本发明涉及洗煤厂技术领域,具体为一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人。

### 背景技术

[0002] 对煤炭进行分选,除去原煤中的矿物杂质,把它分成不同规格的产品的煤炭加工厂称选煤厂(或洗煤厂),洗煤厂主要产品是精煤和块煤,此外还有中煤和煤泥等副产品。选煤厂按产品用途分为:炼焦煤选煤厂,生产低灰分精煤,供炼焦用;动力煤选煤厂,生产火力发电、蒸汽机车、锅炉的燃料煤和化工用的原料煤。

[0003] 洗煤厂因为环境复杂,对工作环境的安全性要求较高,所以需要对洗煤厂进行巡查,及时发现存在的安全隐患,但是智能巡检机器人在轨道行走过程中,因轨道表面堆积的煤炭灰尘,对巡检机器人行走造成严重的影响,现有的智能巡检机器人无法对轨道表面进行清洁,仅起巡检效果,功能较为单一,因此提出一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,以解决上述背景技术中提出的现有的智能巡检机器人无法对轨道表面进行清洁,仅起巡检效果,功能较为单一的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,包括智能巡检机器人本体,所述智能巡检机器人本体一侧安装有储尘箱,且储尘箱底部通过连接柱与支撑板相连接,所述支撑板上方安装有第一驱动电机,且第一驱动电机输出端可驱动旋转杆进行旋转,所述旋转杆外侧安装有第一齿轮,且第一齿轮与第二齿轮相啮合,所述第二齿轮安装在第一驱动杆外侧,且第一驱动杆一端贯穿至支撑板下方与圆盘扫把上方设置的安装槽相连接,所述储尘箱上方设置有净化箱,且净化箱内部安装有除尘滤网以及活性炭网,所述旋转杆一端贯穿至净化箱进风口内部与第一斜齿轮相连接,且第一斜齿轮与第二斜齿轮相啮合,所述第二斜齿轮安装在第二驱动杆外侧,且第二驱动杆外侧对称设置有扇叶,所述第二驱动杆外侧设置有第一主动轮,且第一主动轮通过第一传动带与净化箱外侧设置的第一从动轮相连接,所述第一从动轮安装在第三驱动杆外侧,且第三驱动杆外侧设置有第三斜齿轮,所述第三斜齿轮与第四斜齿轮相啮合,且第四斜齿轮安装在竖杆外侧,所述竖杆外侧设置有第二主动轮,且第二主动轮通过第二传动带可驱动第二从动轮进行旋转,所述第二从动轮安装在进水管外侧,且进水管顶端第一水泵相连接,所述第一水泵出水端通过出水管与流通管相连通,且流通管安装在圆环出水管内侧,所述圆环出水管外侧设置有若干组雾化喷头。

[0006] 优选的,所述安装槽内部对称设置有与第一驱动杆配合使用的限位卡块。

[0007] 通过上述技术方案:便于对圆盘扫把进行拆卸。

[0008] 优选的,所述限位卡块包括移动板,且移动板在安装槽开设的是移动槽内进行移动,所述移动板一侧安装有卡块,且第一驱动杆上开设有与卡块相匹配的卡块槽,所述移动

板另一侧通过拉杆与安装槽外侧设置的拉把相连接,且移动板通过对称设置的弹簧与移动槽一侧内壁相连接。

[0009] 通过上述技术方案:便于对圆盘扫把进行拆卸。

[0010] 优选的,所述净化箱底部开设有与除尘滤网配合使用的出尘口,且出尘口与储尘箱内部相连通。

[0011] 通过上述技术方案:便于灰尘进入储尘箱内部。

[0012] 优选的,所述净化箱内部安装有与除尘滤网配合使用的滤网清理机构,且净化箱位于活性炭网一侧顶部开设有出气口。

[0013] 通过上述技术方案:便于对除尘滤网进行清理。

[0014] 优选的,所述滤网清理机构包括第二驱动电机,且第二驱动电机可驱动净化箱内部设置的丝杆机构进行旋转,所述丝杆机构与移动块相连接,且移动块一侧安装有长杆清洁刷,所述长杆清洁刷刷头与除尘滤网外侧相接触。

[0015] 通过上述技术方案:便于对除尘滤网进行清理。

[0016] 优选的,所述竖杆位于智能巡检机器人本体外侧顶部,且与智能巡检机器人本体外侧顶部转动连接。

[0017] 通过上述技术方案:便于竖杆进行旋转。

[0018] 优选的,所述进水管外侧设置有稳定圆环,且稳定圆环与蓄水箱外侧顶部转动连接,所述进水管进水端位于蓄水箱内部,且蓄水箱通过第一输水管与第二水泵出水端相连接,所述第二水泵进水端通过第二输水管与储水箱相连接。

[0019] 通过上述技术方案:便于向蓄水箱内部加水。

[0020] 优选的,所述储水箱安装在智能巡检机器人本体外部与储尘箱相对侧,且储水箱上开设有水量观察窗。

[0021] 通过上述技术方案:便于观察储水箱内部水量。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该带清洁结构的洗煤厂智能机器人,

[0023] (1) 本装置为解决现有的智能巡检机器人无法对轨道表面进行清洁,仅起巡检效果,功能较为单一的问题,通过在智能巡检机器人本体一侧安装有储尘箱,且储尘箱底部通过连接柱与支撑板相连接,支撑板上方安装有第一驱动电机,且第一驱动电机输出端可驱动旋转杆进行旋转,旋转杆外侧安装有第一齿轮,且第一齿轮与第二齿轮相啮合,第二齿轮安装在第一驱动杆外侧,且第一驱动杆一端贯穿至支撑板下方与圆盘扫把上方设置的安装槽相连接,储尘箱上方设置有净化箱,且净化箱内部安装有除尘滤网以及活性炭网,旋转杆一端贯穿至净化箱进风口内部与第一斜齿轮相连接,且第一斜齿轮与第二斜齿轮相啮合,第二斜齿轮安装在第二驱动杆外侧,且第二驱动杆外侧对称设置有扇叶,第二驱动杆外侧设置有第一主动轮,且第一主动轮通过第一传动带与净化箱外侧设置的第一从动轮相连接,第一从动轮安装在第三驱动杆外侧,且第三驱动杆外侧设置有第三斜齿轮,第三斜齿轮与第四斜齿轮相啮合,且第四斜齿轮安装在竖杆外侧,竖杆外侧设置有第二主动轮,且第二主动轮通过第二传动带可驱动第二从动轮进行旋转,第二从动轮安装在进水管外侧,且进水管顶端第一水泵相连接,第一水泵出水端通过出水管与流通管相连通,且流通管安装在圆环出水管内侧,圆环出水管外侧设置有若干组雾化喷头,使用时,开启第一驱动电机,在第一驱动电机的作用下圆盘扫把进行旋转,对其下方的轨道表面进行清洁,同时第一驱动

电机可带动扇叶进行旋转,使外界气体进入净化箱内部进行净化,在第一驱动电机的作用下圆环出水管进行旋转,从而增加雾化喷头喷雾扩散的范围。

[0024] (2) 本装置为解决对圆盘扫把更换不便的问题,通过在安装槽内部对称设置有与第一驱动杆配合使用的限位卡块,限位卡块包括移动板,且移动板在安装槽开设的是移动槽内进行移动,移动板一侧安装有卡块,且第一驱动杆上开设有与卡块相匹配的卡块槽,移动板另一侧通过拉杆与安装槽外侧设置的拉把相连接,且移动板通过对称设置的弹簧与移动槽一侧内壁相连接,当需要对圆盘扫把进行更换时,拉动拉把,使其通过拉杆带动移动板以及卡块进行移动,当卡块完全脱离卡块槽内部时,即可将圆盘扫把与第一驱动杆进行分离。

### 附图说明

[0025] 图1为本发明整体正视剖面结构示意图;

[0026] 图2为本发明第一驱动电机连接关系示意图;

[0027] 图3为本发明图2中A处放大结构示意图;

[0028] 图4为本发明净化箱内部结构示意图;

[0029] 图5为本发明图4中D处放大结构示意图;

[0030] 图6为本发明图1中B处放大结构示意图;

[0031] 图7为本发明图1中C处放大结构示意图;

[0032] 图8为本发明流通管与圆环出水管连接关系示意图。

[0033] 图中:1、智能巡检机器人本体;2、储尘箱;3、连接柱;4、支撑板;401、第一驱动电机;402、旋转杆;403、第一齿轮;404、第二齿轮;405、第一驱动杆;406、圆盘扫把;4061、安装槽;5、净化箱;501、除尘滤网;502、活性炭网;503、第一斜齿轮;504、第二斜齿轮;505、第二驱动杆;506、扇叶;6、第一主动轮;601、第一传动带;602、第一从动轮;603、第三驱动杆;604、第三斜齿轮;605、第四斜齿轮;7、竖杆;701、第二主动轮;702、第二传动带;703、第二从动轮;704、进水管;7041、稳定圆环;705、第一水泵;706、出水管;707、流通管;708、圆环出水管;709、雾化喷头;8、限位卡块;801、移动板;802、卡块;803、拉杆;804、拉把;805、弹簧;9、滤网清理机构;901、第二驱动电机;902、丝杆机构;903、移动块;904、长杆清洁刷;10、蓄水箱;1001、第一输水管;1002、第二水泵;1003、第二输水管;1004、储水箱;1005、水量观察窗。

### 具体实施方式

[0034] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种带清洁结构的洗煤厂智能机器人,智能巡检机器人本体1一侧安装有储尘箱2,且储尘箱2底部通过连接柱3与支撑板4相连接,储尘箱2一侧设置有箱门,便于后期对其内部进行清理。

[0036] 具体的,支撑板4上方安装有第一驱动电机401,且第一驱动电机401输出端可驱动旋转杆402进行旋转,旋转杆402外侧安装有第一齿轮403,且第一齿轮403与第二齿轮404相

啮合,第二齿轮404安装在第一驱动杆405外侧,且第一驱动杆405一端贯穿至支撑板4下方与圆盘扫把406上方设置的安装槽4061相连接,储尘箱2上方设置有净化箱5,且净化箱5内部安装有除尘滤网501以及活性炭网502,净化箱5位于活性炭网502一侧顶部开设有出气口,除尘滤网501可以对进入净化箱5内的气体进行除尘操作,活性炭网502可以对气体中的异味进行吸收,旋转杆402一端贯穿至净化箱5进风口内部与第一斜齿轮503相连接,且第一斜齿轮503与第二斜齿轮504相啮合,第二斜齿轮504安装在第二驱动杆505外侧,且第二驱动杆505外侧对称设置有扇叶506,第二驱动杆505外侧设置有第一主动轮6,且第一主动轮6通过第一传动带601与净化箱5外侧设置的第一从动轮602相连接,第一从动轮602安装在第三驱动杆603外侧,且第三驱动杆603外侧设置有第三斜齿轮604,第三斜齿轮604与第四斜齿轮605相啮合,且第四斜齿轮605安装在竖杆7外侧,竖杆7位于智能巡检机器人本体1外侧顶部,且与智能巡检机器人本体1外侧顶部转动连接,竖杆7外侧设置有第二主动轮701,且第二主动轮701通过第二传动带702可驱动第二从动轮703进行旋转,第二从动轮703安装在进水管704外侧,且进水管704顶端第一水泵705相连接,第一水泵705出水端通过出水管706与流通管707相连通,且流通管707安装在圆环出水管708内侧,圆环出水管708外侧设置有若干组雾化喷头709,进水管704外侧设置有稳定圆环7041,且稳定圆环7041与蓄水箱10外侧顶部转动连接,通过设置稳定圆环7041可以提高进水管704旋转时的稳定性,进水管704进水端位于蓄水箱10内部,在第一水泵705的作用下蓄水箱10内的水依次进入进水管704、流通管707、圆环出水管708最终从雾化喷头709喷出,喷出的水雾可以对空气飘散的灰尘起到降尘作用,且蓄水箱10通过第一输水管1001与第二水泵1002出水端相连接,第二水泵1002进水端通过第二输水管1003与储水箱1004相连接,在第二水泵1002的作用下储水箱1004内的水通过第二输水管1003、第一输水管1001最终进入蓄水箱10内部,为蓄水箱10内部提供水源。

[0037] 使用时,开启第一驱动电机401,第一驱动电机401可驱动旋转杆402以及第一齿轮403进行旋转,由于第一齿轮403与第二齿轮404相啮合,因此可带动第二齿轮404以及第一驱动杆405进行旋转,从而通过第一驱动杆405驱动圆盘扫把406进行旋转对轨道表面进行清扫,同时,在第一驱动电机401的作用下旋转杆402带动第一斜齿轮503进行旋转,第一斜齿轮503与第二斜齿轮504相啮合,因此可带动第二斜齿轮504以及第二驱动杆505进行旋转,从而通过第二驱动杆505带动扇叶506转动,将外界气体输送至净化箱5内部进行净化,同时第二驱动杆505可带动其外侧设置有第一主动轮6进行同步转动,第一主动轮6通过第一传动带601带动第一从动轮602以及第三驱动杆603进行旋转,第三驱动杆603通过第三斜齿轮604带动第四斜齿轮605以及竖杆7进行转动,在竖杆7旋转的作用下带动第二主动轮701进行同步转动,第二主动轮701通过第二传动带702可驱动第二从动轮703以及进水管704进行旋转,进水管704可带动第一水泵705以及出水管706进行旋转,出水管706可通过流通管707带动圆环出水管708进行转动从而增加雾化喷头709喷雾扩散的范围。

[0038] 具体的,安装槽4061内部对称设置有与第一驱动杆405配合使用的限位卡块8,限位卡块8包括移动板801,且移动板801在安装槽4061开设的是移动槽内进行移动,移动板801一侧安装有卡块802,且第一驱动杆405上开设有与卡块802相匹配的卡块槽,移动板801另一侧通过拉杆803与安装槽4061外侧设置的拉把804相连接,拉把804上开设有螺栓孔,后期可通过螺栓将拉把804与安装槽4061进行连接,从而对拉把804位置进行限定,且移动板

801通过对称设置的弹簧805与移动槽一侧内壁相连接,弹簧805对移动板801施加反作用力,从而使卡块802能够移动至卡块槽内部。

[0039] 当需要对圆盘扫把406进行更换时,拉动拉把804使其通过拉杆803带动移动板801以及卡块802进行移动,此时弹簧805处于逐渐压缩状态,当卡块802完全脱离卡块槽内部时,即可将圆盘扫把406与第一驱动杆405进行分离。

[0040] 具体的,净化箱5底部开设有与除尘滤网501配合使用的出尘口,且出尘口与储尘箱2内部相连通,净化箱5内部安装有与除尘滤网501配合使用的滤网清理机构9。

[0041] 具体的,滤网清理机构9包括第二驱动电机901,且第二驱动电机901可驱动净化箱5内部设置的丝杆机构902进行旋转,丝杆机构902与移动块903相连接,且移动块903一侧安装有长杆清洁刷904,长杆清洁刷904刷头与除尘滤网501外侧相接触,当需要对除尘滤网501进行清理时,开启第二驱动电机901,在第二驱动电机901的作用下丝杆机构902进行旋转,在丝杆机构902转动的作用下移动块903进行移动,从而带动长杆清洁刷904进行同步位于,对除尘滤网501表面进行刷洗。

[0042] 进一步说明,储水箱1004安装在智能巡检机器人本体1外部与储尘箱2相对侧,从而可以平衡相对侧设备的重量,使整体平衡性提高,且储水箱1004上开设有水量观察窗1005,便于贯穿储水箱1004内部水量。

[0043] 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,仅是为便于描述本发明的简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0044] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

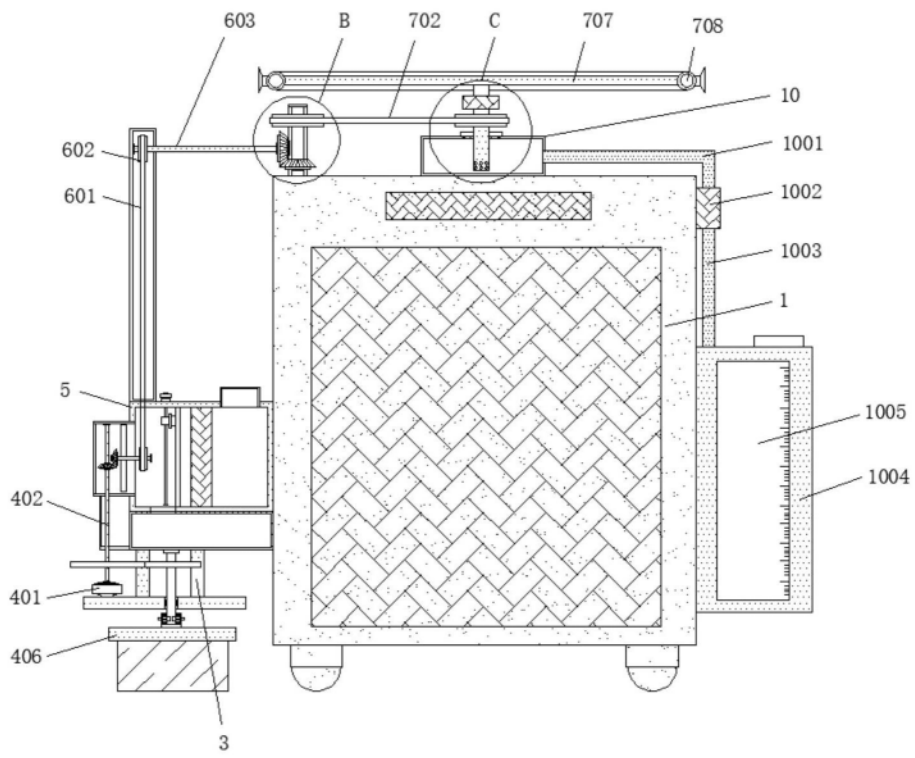


图1

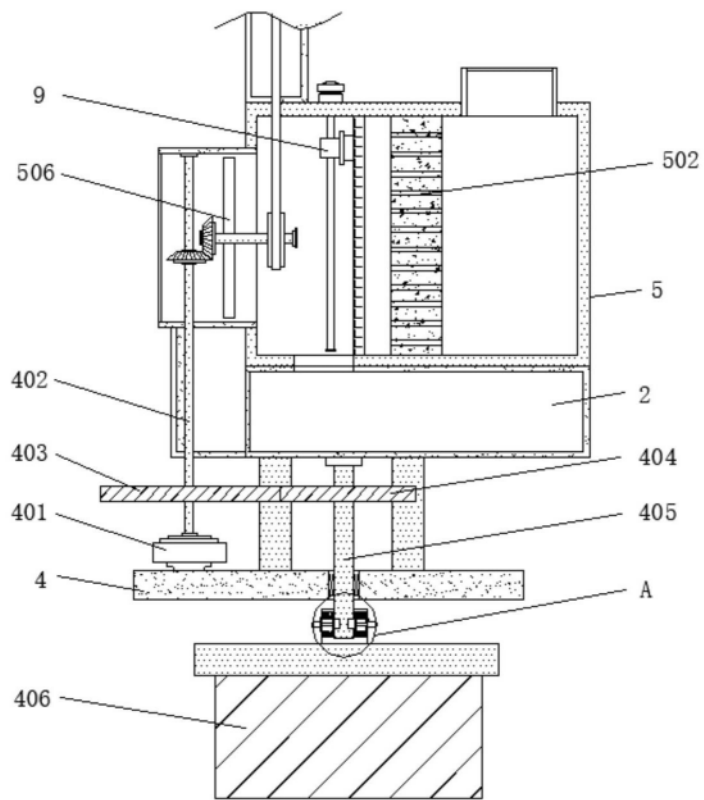


图2

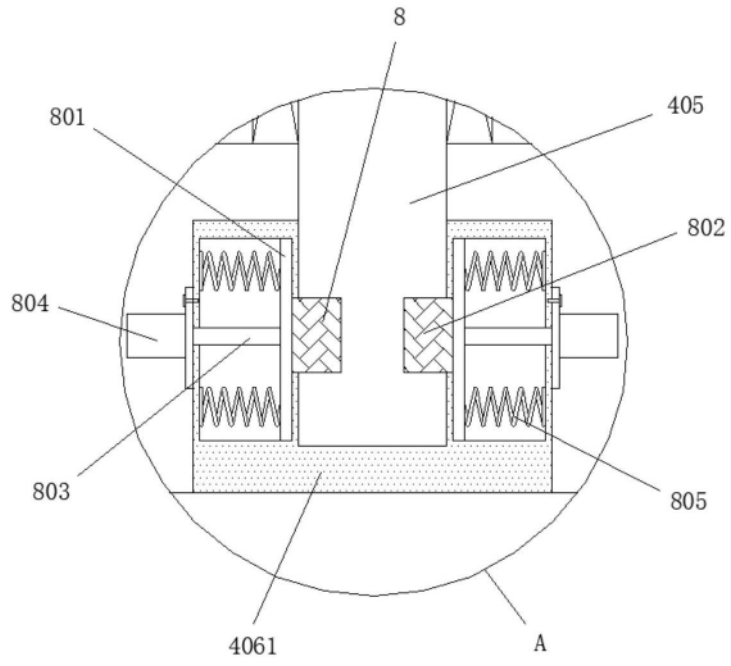


图3

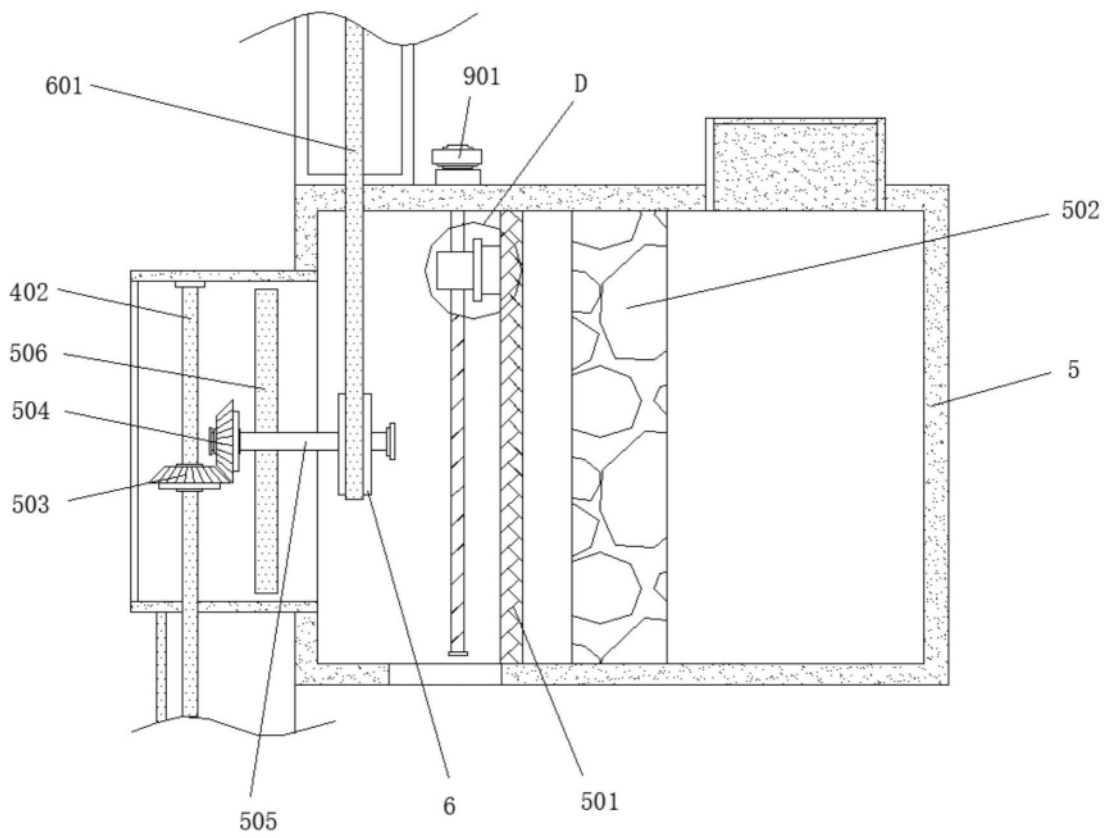


图4

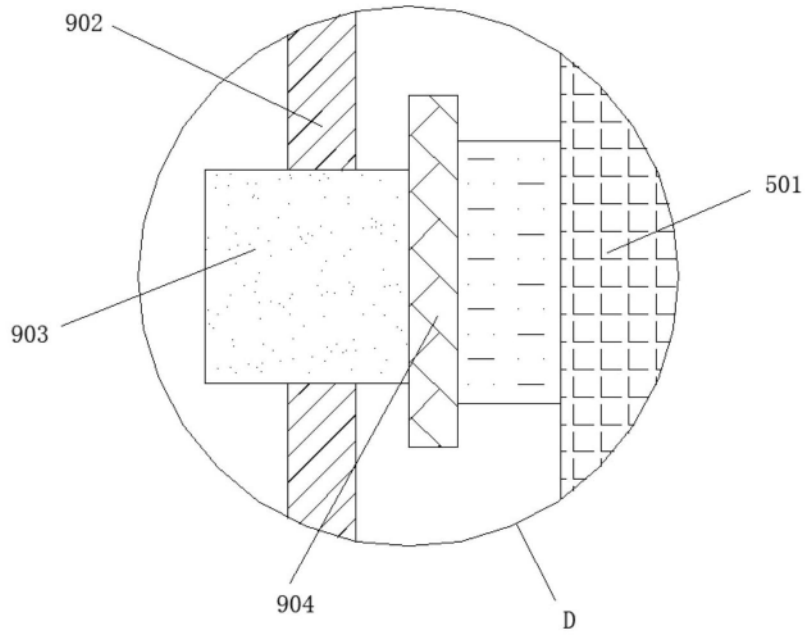


图5

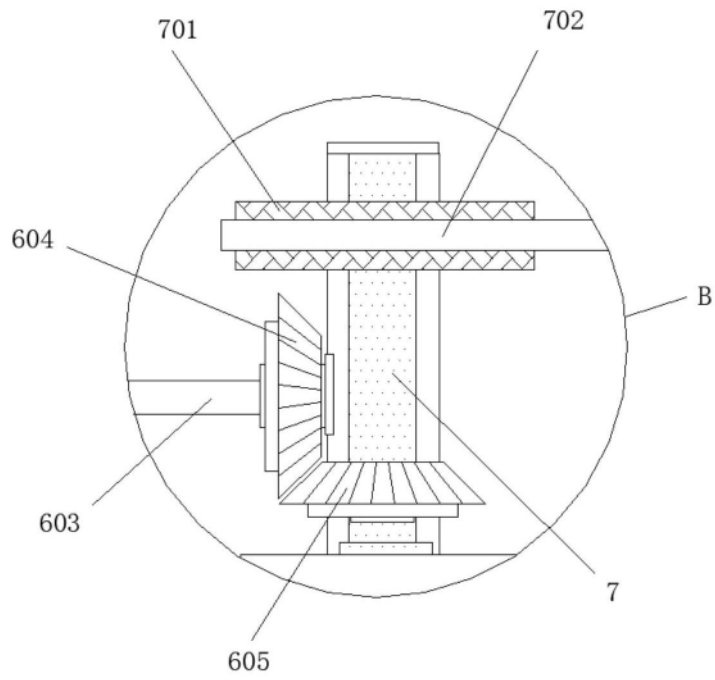


图6

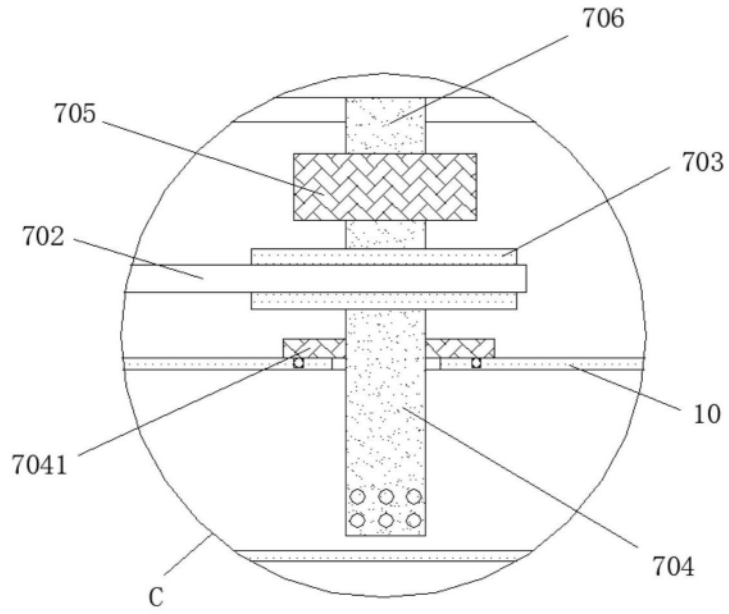


图7

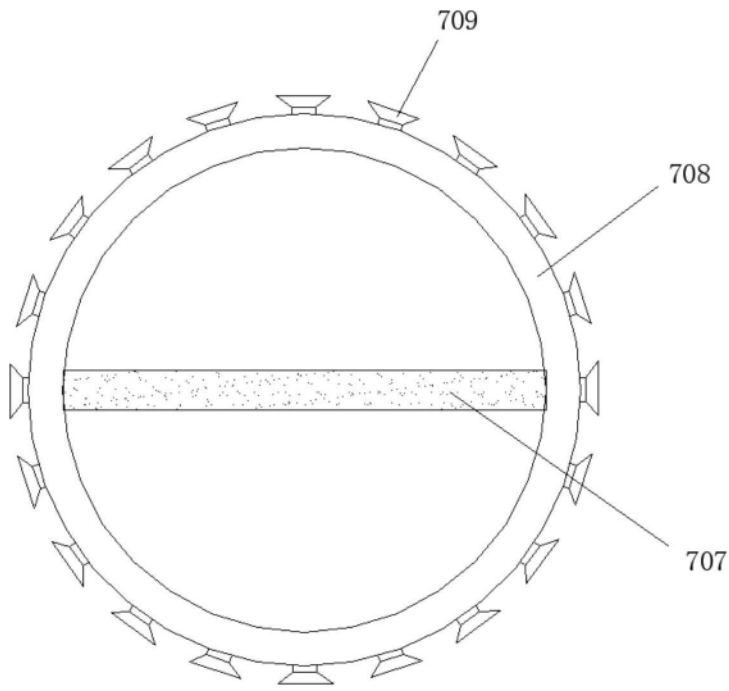


图8