



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217165790 U

(45) 授权公告日 2022.08.12

(21) 申请号 202220458826.2

(22) 申请日 2022.03.04

(73) 专利权人 江苏华睿巨辉环境检测有限公司  
地址 210000 江苏省南京市江北新区中山科技园科创大道9号F8栋二层

(72) 发明人 邱月辉 陈旭魁 康菲菲 李晨阳  
陈平 鲍贝 汪慧婷 谭成云  
王庚伟

(74) 专利代理机构 深圳市燊汇智诚专利代理事  
务所(普通合伙) 44725  
专利代理师 潘聪聪

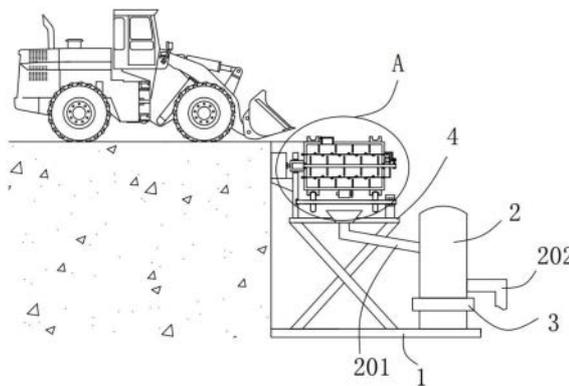
(51) Int. Cl.  
B09C 1/00 (2006.01)  
B09C 1/02 (2006.01)  
B02C 21/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称  
一种土壤污染治理用土壤颗粒分离装置

### (57) 摘要

本实用新型提供一种土壤污染治理用土壤颗粒分离装置。所述土壤污染治理用土壤颗粒分离装置包括设置在基座上的洗涤设备本体,所述洗涤设备本体上设有旋流机组,所述洗涤设备本体上连接有进料管和出料管,所述洗涤设备本体的一侧设有置放板,所述置放板上设有旋转粉碎机构一、旋转粉碎机构二和横向粉碎机构;所述旋转粉碎机构一包括有粉碎罐体,所述粉碎罐体设置在置放板的上方,所述粉碎罐体远离洗涤设备本体的一侧设有驱动电机一。本实用新型提供的土壤污染治理用土壤颗粒分离装置具有使用方便,能够简单有效的对土壤废料进行分离之前,对其进行多级粉碎,避免堵塞在进料管之中,便于操作的优点。



1. 一种土壤污染治理用土壤颗粒分离装置,其特征在于,包括设置在基座上的洗涤设备本体,所述洗涤设备本体上设有旋流机组,所述洗涤设备本体上连接有进料管和出料管,所述洗涤设备本体的一侧设有置放板,所述置放板上设有旋转粉碎机构一、旋转粉碎机构二和横向粉碎机构;

所述旋转粉碎机构一包括有粉碎罐体,所述粉碎罐体设置在置放板的上方,所述粉碎罐体远离洗涤设备本体的一侧设有驱动电机一,所述驱动电机一的输出轴上固定安装有凹型套筒,所述凹型套筒远离驱动电机一的一侧与粉碎罐体固定连接,所述凹型套筒上转动套设有垂直型支撑块,所述垂直型支撑块的底部与置放板的顶部固定连接,所述垂直型支撑块上转动安装有从动杆,所述从动杆上固定套设有两个圆形滚轮,所述粉碎罐体上固定套设有两个环形平衡块,所述环形平衡块与对应的圆形滚轮相适配,所述从动杆上转动套设有条形定位块,所述条形定位块的底部与置放板的顶部固定连接;

所述旋转粉碎机构二包括有搅拌轴,所述搅拌轴转动安装在粉碎罐体内,所述搅拌轴的两端均延伸至粉碎罐体外,所述搅拌轴上固定安装有多个粉碎杆一,所述粉碎罐体远离驱动电机一的一侧固定安装有驱动电机二,所述驱动电机二的输出轴上固定安装有横向连接杆,所述横向连接杆远离驱动电机二的一端固定安装有梅花型图轮,所述搅拌轴上固定套设有惰轮一,所述粉碎罐体靠近驱动电机二的一侧固定安装有L型固定块,所述L型固定块上转动安装有转杆,所述转杆上固定套设有惰轮二,所述惰轮二与惰轮一之间缠绕有同一个同步皮带,所述横向连接杆上固定套设有锥齿一,所述转杆靠近粉碎罐体的一端固定安装有锥齿二,所述锥齿二与锥齿一啮合。

2. 根据权利要求1所述的土壤污染治理用土壤颗粒分离装置,其特征在于,所述横向粉碎机构包括有C型杆,所述C型杆滑动安装在粉碎罐体上,所述C型杆与梅花型图轮相接触,所述C型杆上固定安装有多个圆形安装块,所述圆形安装块上固定安装有棱形粉碎刀片,所述C型杆上固定安装有多个圆形限位块,所述C型杆上滑动套设有伸缩弹簧,所述伸缩弹簧的一端与圆形限位块固定连接,所述伸缩弹簧的另一端与粉碎罐体远离驱动电机二的一侧固定连接,所述粉碎罐体的内壁上固定安装有多个粉碎杆二。

3. 根据权利要求1所述的土壤污染治理用土壤颗粒分离装置,其特征在于,所述粉碎罐体上开设有四个圆形连接孔一,四个圆形连接孔一均与C型杆滑动连接,所述C型杆上开设有圆形连接孔二,所述圆形连接孔二与搅拌轴滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的土壤污染治理用土壤颗粒分离装置,其特征在于,所述粉碎罐体的顶部固定安装有圆形倒料管,所述圆形倒料管上通过合页连接有圆形盖板,所述圆形倒料管上固定安装有第一固定块,所述圆形盖板与第一固定块通过T型螺钉固定连接。

5. 根据权利要求1所述的土壤污染治理用土壤颗粒分离装置,其特征在于,所述粉碎罐体的底部固定安装有下列管,所述下料管上设有阀门,所述置放板上固定安装有锥形进料斗,所述进料管远离洗涤设备本体的一侧与锥形进料斗固定连接并与锥形进料斗相通,所述基座的顶部固定安装有两个X型支架,所述X型支架的顶部与置放板的底部固定连接。

## 一种土壤污染治理用土壤颗粒分离装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于土壤污染治理技术领域,尤其涉及一种土壤污染治理用土壤颗粒分离装置。

### 背景技术

[0002] 土壤污染,大致可分为无机污染物和有机污染物两大类。无机污染物主要包括酸、碱、重金属,盐类、放射性元素铯、锶的化合物、含砷、硒、氟的化合物等。有机污染物主要包括有机农药、酚类、氰化物、石油、合成洗涤剂、3,4-苯并芘以及由城市污水、污泥及厩肥带来的有害微生物等;

[0003] 相关技术中,公开了一种基于旋流场清理土壤污染用土壤颗粒分离装置,包括洗涤装置,所述洗涤装置的左右两侧分别固定连接进料管和出料管,洗涤装置的中部固定连接旋流机构。该基于旋流场清理土壤污染用土壤颗粒分离装置,通过联动板和联动槽插接联动,从而使旋流机构跟随旋转台做同心旋转运动,再配合传动球的旋转运动,使旋流仓内部的截流块向内侧运动,从而通过截流块表面的旋流槽,使洗涤仓靠近截流块的部分产生旋流场,带动旋流场附近的土壤颗粒产生自转,从而使洗涤设备的洗涤效果更加的出色,进而提高了洗涤设备在处理土壤污染时的适应性,并提升了土壤重金属污染的治理能力。

[0004] 但是,上述结构中还存在不足之处,由于上述结构中在对土壤颗粒分离之前直接通过进料管往洗涤设备本体内注入废料,在未对废料粉碎的情况下,土壤中会含有大块颗粒的泥土块,容易堵塞在进料管内。

[0005] 因此,有必要提供一种新的土壤污染治理用土壤颗粒分离装置解决上述技术问题。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型解决的技术问题是提供一种使用方便,能够简单有效的对土壤废料进行分离之前,对其进行多级粉碎,避免堵塞在进料管之中,便于操作的土壤污染治理用土壤颗粒分离装置。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的土壤污染治理用土壤颗粒分离装置包括设置在基座上的洗涤设备本体,所述洗涤设备本体上设有旋流机组,所述洗涤设备本体上连接进料管和出料管,所述洗涤设备本体的一侧设有置放板,所述置放板上设有旋转粉碎机构一、旋转粉碎机构二和横向粉碎机构;

[0008] 所述旋转粉碎机构一包括有粉碎罐体,所述粉碎罐体设置在置放板的上方,所述粉碎罐体远离洗涤设备本体的一侧设有驱动电机一,所述驱动电机一的输出轴上固定安装有凹型套筒,所述凹型套筒远离驱动电机一的一侧与粉碎罐体固定连接,所述凹型套筒上转动套设有垂直型支撑块,所述垂直型支撑块的底部与置放板的顶部固定连接,所述垂直型支撑块上转动安装有从动杆,所述从动杆上固定套设有两个圆形滚轮,所述粉碎罐体上

固定套设有两个环形平衡块,所述环形平衡块与对应的圆形滚轮相适配,所述从动杆上转动套设有条形定位块,所述条形定位块的底部与置放板的顶部固定连接;

[0009] 所述旋转粉碎机构二包括有搅拌轴,所述搅拌轴转动安装在粉碎罐体内,所述搅拌轴的两端均延伸至粉碎罐体外,所述搅拌轴上固定安装有多个粉碎杆一,所述粉碎罐体远离驱动电机一的一侧固定安装有驱动电机二,所述驱动电机二的输出轴上固定安装有横向连接杆,所述横向连接杆远离驱动电机二的一端固定安装有梅花型图轮,所述搅拌轴上固定套设有惰轮一,所述粉碎罐体靠近驱动电机二的一侧固定安装有L型固定块,所述L型固定块上转动安装有转杆,所述转杆上固定套设有惰轮二,所述惰轮二与惰轮一之间缠绕有同一个同步皮带,所述横向连接杆上固定套设有锥齿一,所述转杆靠近粉碎罐体的一端固定安装有锥齿二,所述锥齿二与锥齿一啮合。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案,所述横向粉碎机构包括有C型杆,所述C型杆滑动安装在粉碎罐体上,所述C型杆与梅花型图轮相接触,所述C型杆上固定安装有多个圆形安装块,所述圆形安装块上固定安装有棱形粉碎刀片,所述C型杆上固定安装有多个圆形限位块,所述C型杆上滑动套设有伸缩弹簧,所述伸缩弹簧的一端与圆形限位块固定连接,所述伸缩弹簧的另一端与粉碎罐体远离驱动电机二的一侧固定连接,所述粉碎罐体的内壁上固定安装有多个粉碎杆二。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案,所述粉碎罐体上开设有四个圆形连接孔一,四个圆形连接孔一均与C型杆滑动连接,所述C型杆上开设有圆形连接孔二,所述圆形连接孔二与搅拌轴滑动连接。

[0012] 作为本实用新型的进一步方案,所述粉碎罐体的顶部固定安装有圆形倒料管,所述圆形倒料管上通过合页连接有圆形盖板,所述圆形倒料管上固定安装有第一固定块,所述圆形盖板与第一固定块通过T型螺钉固定连接。

[0013] 作为本实用新型的进一步方案,所述粉碎罐体的底部固定安装有下列管,所述下列管上设有阀门,所述置放板上固定安装有锥形进料斗,所述进料管远离洗涤设备本体的一侧与锥形进料斗固定连接并与锥形进料斗相通,所述基座的顶部固定安装有两个X型支架,所述X型支架的顶部与置放板的底部固定连接。

[0014] 与相关技术相比较,本实用新型提供的土壤污染治理用土壤颗粒分离装置具有如下有益效果:

[0015] 1、本实用新型通过设置旋转粉碎机构一、旋转粉碎机构二和横向粉碎机构,能够简单有效的在土壤废料颗粒分离之前,对其进行三级粉碎,实现横向粉碎和两级旋转粉碎,避免在通过进料管倒料的过程中,出现大颗粒的堵塞在进料管内,便于后续的分选工作,易于施工人员操作。

## 附图说明

[0016] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0017] 图1为本实用新型提供的土壤污染治理用土壤颗粒分离装置的一种较佳实施例的局部剖视结构示意图;

[0018] 图2为图1中A部分的放大结构示意图;

[0019] 图3为图2中B部分的放大结构示意图;

- [0020] 图4为本实用新型圆形倒料管和圆形盖板的装配图；
- [0021] 图5为图2中C部分的放大结构示意图；
- [0022] 图6为本实用新型中驱动电机二、横向连接杆、锥齿一、锥齿二和转杆的装配图。
- [0023] 图中：1、基座；2、洗涤设备本体；201、进料管；202、出料管；203、锥形进料斗；3、旋流机组；4、置放板；5、粉碎罐体；501、棱形粉碎刀片；502、横向连接杆；503、锥齿一；504、锥齿二；6、驱动电机一；7、凹型套筒；8、垂直型支撑块；9、从动杆；10、圆形滚轮；11、环形平衡块；12、圆形倒料管；13、搅拌轴；14、粉碎杆一；15、驱动电机二；16、梅花型图轮；17、C型杆；18、惰轮一；19、L型固定块；20、转杆；21、惰轮二；22、同步皮带。

### 具体实施方式

[0024] 请结合参阅图1至图6，其中，图1为本实用新型提供的土壤污染治理用土壤颗粒分离装置的一种较佳实施例的局部剖视结构示意图；图2为图1中A部分的放大结构示意图；图3为图2中B部分的放大结构示意图；图4为本实用新型圆形倒料管和圆形盖板的装配图；图5为图2中C部分的放大结构示意图；图6为本实用新型中驱动电机二、横向连接杆、锥齿一、锥齿二和转杆的装配图。土壤污染治理用土壤颗粒分离装置包括设置在基座1上的洗涤设备本体2，所述洗涤设备本体2上设有旋流机组3，所述洗涤设备本体2上连接有进料管201和出料管202，所述洗涤设备本体2的一侧设有置放板4，所述置放板4上设有旋转粉碎机构一、旋转粉碎机构二和横向粉碎机构；

[0025] 所述旋转粉碎机构一包括有粉碎罐体5，所述粉碎罐体5设置在置放板4的上方，所述粉碎罐体5远离洗涤设备本体2的一侧设有驱动电机一6，所述驱动电机一6的输出轴上固定安装有凹型套筒7，所述凹型套筒7远离驱动电机一6的一侧与粉碎罐体5固定连接，所述凹型套筒7上转动套设有垂直型支撑块8，所述垂直型支撑块8的底部与置放板4的顶部固定连接，所述垂直型支撑块8上转动安装有从动杆9，所述从动杆9上固定套设有两个圆形滚轮10，所述粉碎罐体5上固定套设有两个环形平衡块11，所述环形平衡块11与对应的圆形滚轮10相适配，所述从动杆9上转动套设有条形定位块，所述条形定位块的底部与置放板4的顶部固定连接；

[0026] 所述旋转粉碎机构二包括有搅拌轴13，所述搅拌轴13转动安装在粉碎罐体5内，所述搅拌轴13的两端均延伸至粉碎罐体5外，所述搅拌轴13上固定安装有多个粉碎杆一14，所述粉碎罐体5远离驱动电机一6的一侧固定安装有驱动电机二15，所述驱动电机二15的输出轴上固定安装有横向连接杆502，所述横向连接杆502远离驱动电机二15的一端固定安装有梅花型图轮16，所述搅拌轴13上固定套设有惰轮一18，所述粉碎罐体5靠近驱动电机二15的一侧固定安装有L型固定块19，所述L型固定块19上转动安装有转杆20，所述转杆20上固定套设有惰轮二21，所述惰轮二21与惰轮一18之间缠绕有同一个同步皮带22，所述横向连接杆502上固定套设有锥齿一503，所述转杆20靠近粉碎罐体5的一端固定安装有锥齿二504，所述锥齿二504与锥齿一503啮合。

[0027] 所述横向粉碎机构包括有C型杆17，所述C型杆17滑动安装在粉碎罐体5上，所述C型杆17与梅花型图轮16相接触，所述C型杆17上固定安装有多个圆形安装块，所述圆形安装块上固定安装有棱形粉碎刀片501，所述C型杆17上固定安装有多个圆形限位块，所述C型杆17上滑动套设有伸缩弹簧，所述伸缩弹簧的一端与圆形限位块固定连接，所述伸缩

弹簧的另一端与粉碎罐体5远离驱动电机二15的一侧固定连接,所述粉碎罐体5的内壁上固定安装有多个粉碎杆二。

[0028] 所述粉碎罐体5上开设有四个圆形连接孔一,四个圆形连接孔一均与C型杆17滑动连接,所述C型杆17上开设有圆形连接孔二,所述圆形连接孔二与搅拌轴13滑动连接。

[0029] 所述粉碎罐体5的顶部固定安装有圆形倒料管12,所述圆形倒料管12上通过合页连接有圆形盖板,所述圆形倒料管12上固定安装有第一固定块,所述圆形盖板与第一固定块通过T型螺钉固定连接。

[0030] 所述粉碎罐体5的底部固定安装有下列管,所述下料管上设有阀门,所述置放板4上固定安装有锥形进料斗203,所述进料管201远离洗涤设备本体2的一侧与锥形进料斗203固定连接并与锥形进料斗203相通,所述基座1的顶部固定安装有两个X型支架,所述X型支架的顶部与置放板4的底部固定连接。

[0031] 本实用新型提供的土壤污染治理用土壤颗粒分离装置的工作原理如下:

[0032] 第一步骤:在对土壤进行颗粒分离之前如对废料进行粉碎,直接通过铲车将废料通过圆形倒料管12倒入粉碎罐体5内,此时,倒入一定量的废料之后,关闭圆形盖板,此时启动,驱动电机一6,驱动电机一6的输出轴带动凹型套筒7转动,凹型套筒7带动粉碎罐体5转动,粉碎罐体5的转动的过程中对土壤废料进行一级粉碎;

[0033] 第二步骤:然后启动驱动电机二15,驱动电机二15的输出轴带动横向连接杆502转动,横向连接杆502带动梅花型图轮16转动,梅花型图轮16带动C型杆17移动,C型杆17带动菱形粉碎刀片501移动,继而对土壤废料进行横向分离切割粉碎;

[0034] 第三步骤:在横向连接杆502转动时同时带动锥齿一503转动,锥齿一503带动锥齿二504转动,锥齿二504带动转杆20转动,在惰轮一18、惰轮二21和同步皮带22的共同作用下,搅拌轴13便会带动粉碎杆一对土壤废料进行三级粉碎,且粉碎杆一的转动方向与粉碎杆二的转动方向相反,然后通过锥形进料斗203和进料管201倒入洗涤设备本体2之中,对粉碎之后的土壤废料进行颗粒分离,避免出现堵塞的情况。

[0035] 需要说明的是,本实用新型的设备结构和附图主要对本实用新型的原理进行描述,在该设计原理的技术上,装置的动力机构、供电系统及控制系统等的设置并没有完全描述清楚,而在本领域技术人员理解上述实用新型的原理的前提下,可清楚获知其动力机构、供电系统及控制系统的具体,申请文件的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现;

[0036] 其中所使用到的标准零件均可以从市场上购买,而且根据说明书和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号,且本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0037] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型或直接或间接运用,在其它相关的技术领域,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

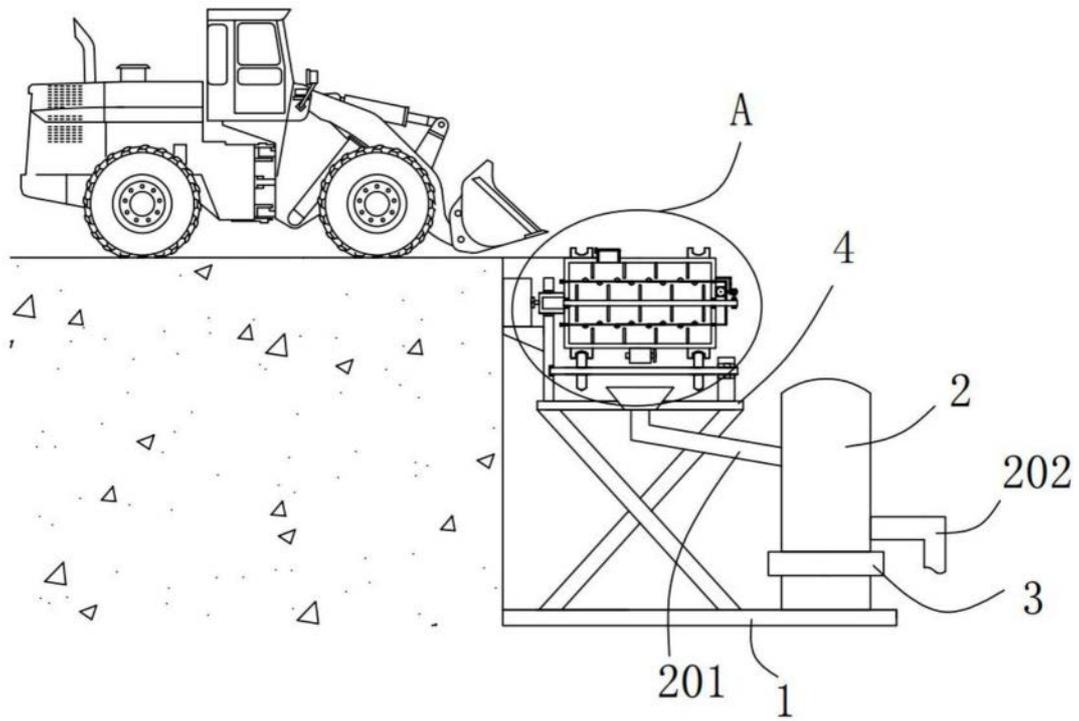


图1

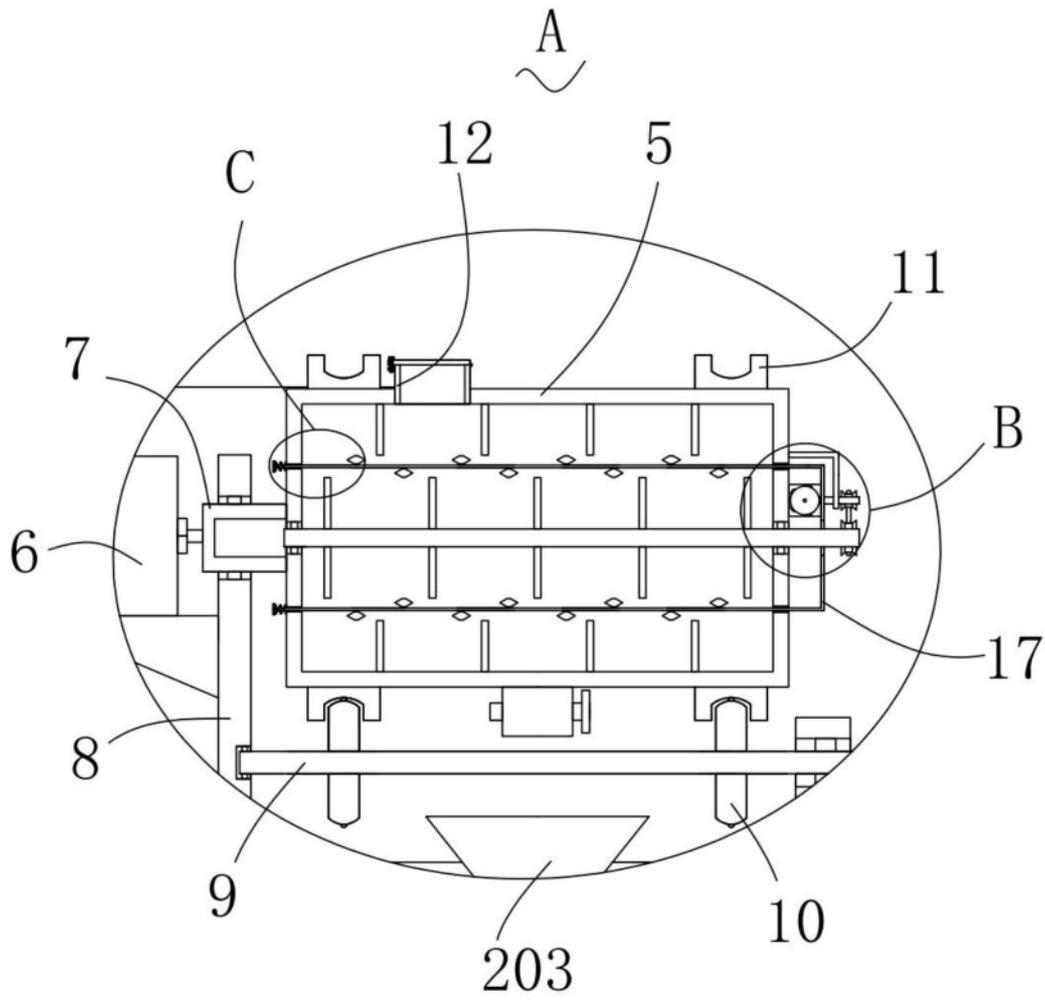


图2

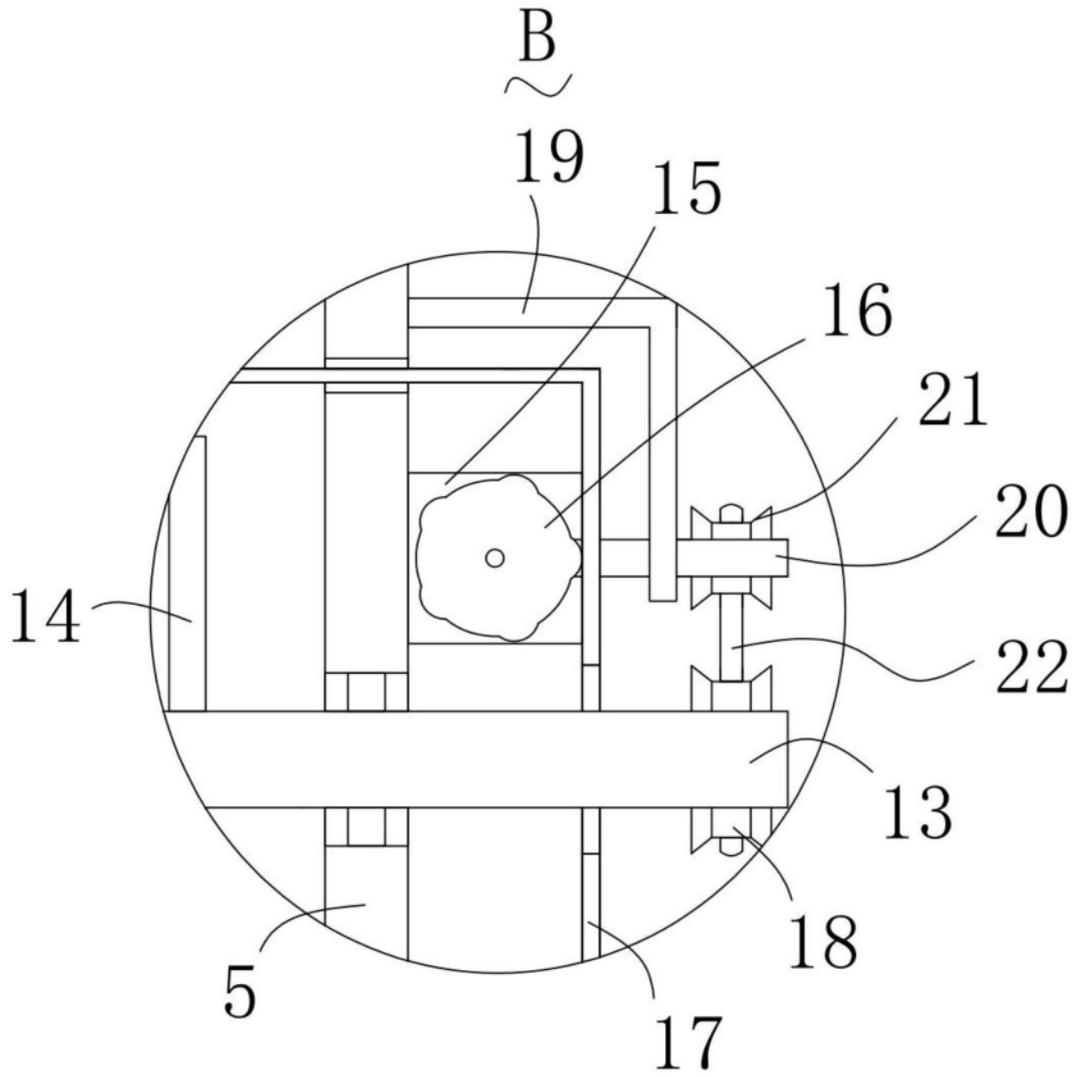


图3

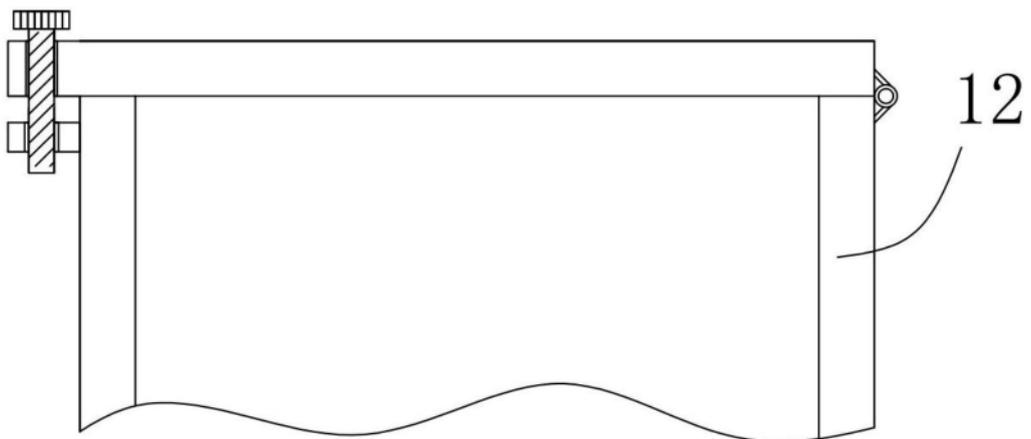


图4

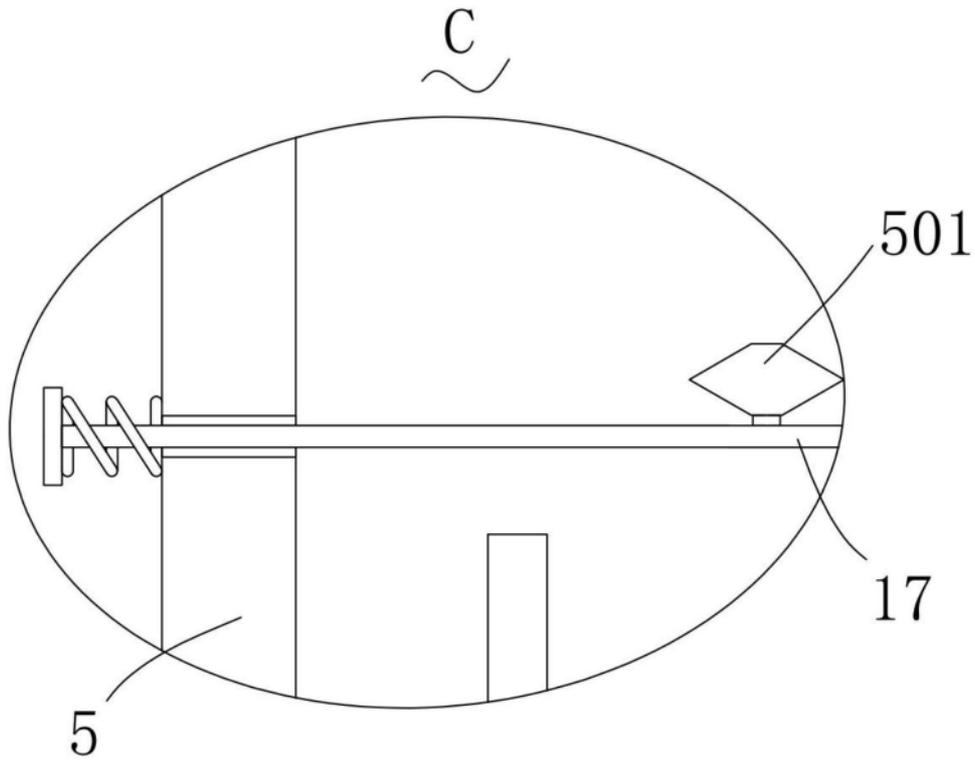


图5

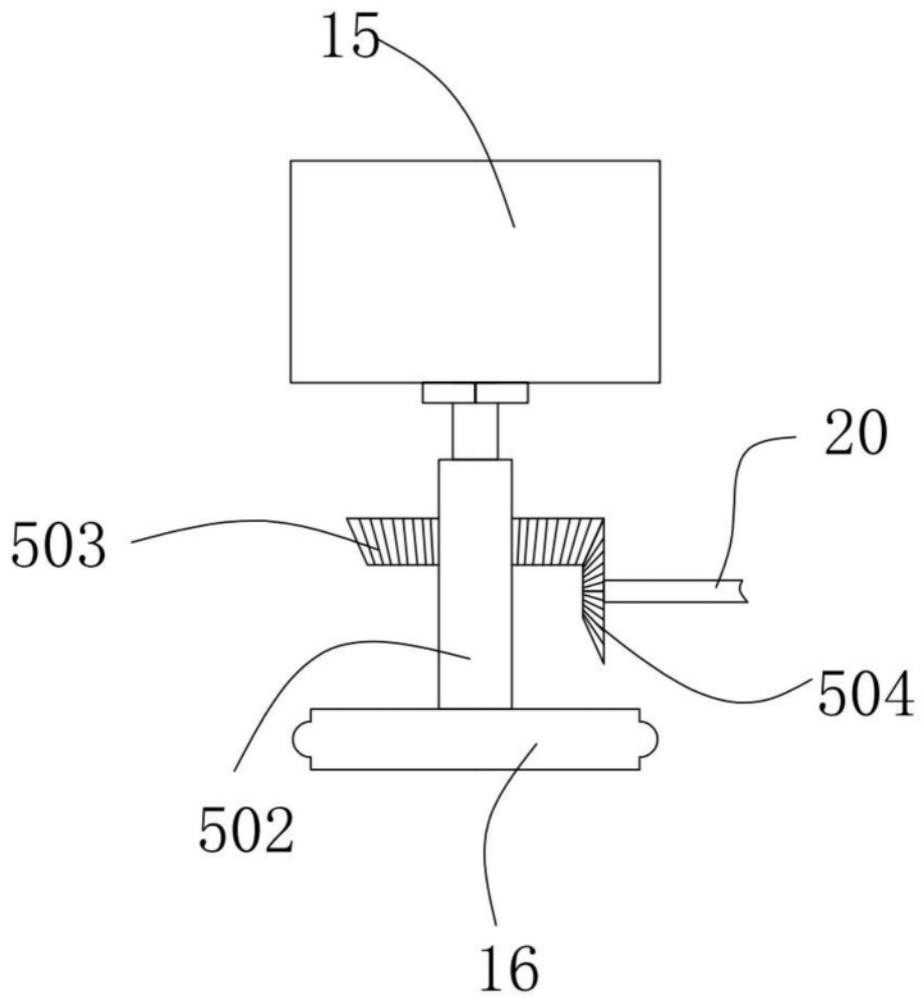


图6