



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114160480 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 12

(21) 申请号 202111475440.9

(22) 申请日 2021.12.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114160480 A

(43) 申请公布日 2022.03.11

(73) 专利权人 鹤山市联发商品混凝土有限公司
地址 529700 广东省江门市鹤山市桃源镇
中心村委会

(72) 发明人 冼浩平 梁锦鸿 张家何

(51) Int. Cl.
B08B 3/02 (2006.01)
B08B 3/06 (2006.01)
B08B 3/14 (2006.01)
B01D 47/06 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 110918436 A, 2020.03.27
- CN 110918436 A, 2020.03.27
- CN 209318299 U, 2019.08.30
- CN 214235238 U, 2021.09.21
- CN 209791943 U, 2019.12.17
- CN 206454936 U, 2017.09.01
- CN 201880678 U, 2011.06.29
- CN 208643215 U, 2019.03.26
- CN 214130611 U, 2021.09.07
- GB 1230964 A, 1971.05.05
- EP 0093264 A2, 1983.11.09

审查员 李梦蝶

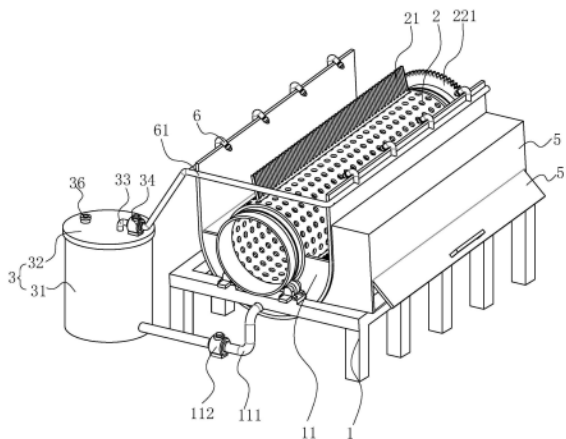
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种混凝土用砂粉分离设备及其方法

(57) 摘要

本申请涉及砂粉分离设备的技术领域,针对传统砂粉分离产生的污水利用率不高的问题,提出了一种混凝土用砂粉分离设备,包括机架以及储水箱,机架转动架设有网状滚筒,网状滚筒倾斜设置,机架还设置驱使网状滚筒绕自身轴线转动的主驱动件;机架还架设有集水槽,集水槽位于网状滚筒下方,集水槽设置有若干朝向网状滚筒的喷水管;集水槽通过连接管与储水箱连通,连接管安装有主水泵;储水箱内设置有用于过滤集水槽的污水的过滤组件,所述储水箱还连通有出水管,出水管安装有副水泵;若干喷水管均与出水管连通。本申请具有砂粉分离产生的污水的利用率的效果。



1. 一种混凝土用砂粉分离设备,其特征在于:包括机架(1)以及储水箱(3),所述机架(1)转动架设有网状滚筒(2),所述网状滚筒(2)倾斜设置,所述机架(1)还设置驱使网状滚筒(2)绕自身轴线转动的主驱动件(22);所述机架(1)还架设有集水槽(11),所述集水槽(11)位于网状滚筒(2)下方,所述集水槽(11)设置有若干朝向网状滚筒(2)的喷水管(6);所述集水槽(11)通过连接管(111)与储水箱(3)连通,所述连接管(111)安装有主水泵(112);所述储水箱(3)内设置有用于过滤集水槽(11)的污水的过滤组件(35),所述储水箱(3)还连通有出水管(33),所述出水管(33)安装有副水泵(34);若干所述喷水管(6)均与出水管(33)连通;所述集水槽(11)一侧的槽壁设置有副毛刷(41),所述副毛刷(41)与网状滚筒(2)的外壁抵接;

所述集水槽(11)一侧的槽壁开设有排料口(20),所述排料口(20)位于集水槽(11)下部,所述排料口(20)转动架设有转动杆(4),所述转动杆(4)轴线方向与网状滚筒(2)的轴线方向平行,所述副毛刷(41)设置有若干,若干所述副毛刷(41)均匀分布在转动杆(4)上;若干所述副毛刷(41)分别与若干主毛刷(21)一一对应,所述机架(1)还设置有驱使转动杆(4)转动的副驱动件;所述转动杆(4)与网状滚筒(2)转动方向相同;所述主毛刷(21)与对应的副毛刷(41)运动轨迹相交,所述主毛刷(21)与对应副毛刷(41)相交处位于排料口(20);

所述排料口(20)还连通有排料箱(5),所述排料箱(5)背离集水槽(11)的一侧开设有出料口(50),所述排料箱(5)还铰接有用于通闭出料口(50)的封闭板(51)。

2. 根据权利要求1所述的一种混凝土用砂粉分离设备,其特征在于:所述集水槽(11)呈半管状结构,所述网状滚筒(2)与集水槽(11)同轴设置,所述网状滚筒(2)外周壁设置有若干主毛刷(21),若干主毛刷(21)沿网状滚筒(2)的轴线均匀分布,当所述主毛刷(21)转动至集水槽(11)下部时,所述主毛刷(21)与集水槽(11)下部槽壁抵接。

3. 根据权利要求2所述的一种混凝土用砂粉分离设备,其特征在于:所述储水箱(3)包括箱体(31)以及可拆卸连接于箱体(31)顶端的盖板(32),所述过滤组件(35)包括设置在盖板(32)底侧的支撑杆(351),所述支撑杆(351)远离盖板(32)的一端设置有主滤板(352)与副滤板(353),所述主滤板(352)与副滤板(353)留有间距且所述副滤板(353)位于主滤板(352)上方;所述主滤板(352)、副滤板(353)以及箱体(31)侧壁三者形成过滤腔,所述连接管(111)与过滤腔连通,所述主滤板(352)与副滤板(353)的外周壁均与箱体(31)的内周壁抵接。

4. 根据权利要求2所述的一种混凝土用砂粉分离设备,其特征在于:所述集水槽(11)相对两侧的槽壁分别延伸至网状滚筒(2)的两侧,若干所述喷水管(6)分别安装于集水槽(11)两侧槽壁的顶端。

5. 根据权利要求1-4任一所述的一种混凝土用砂粉分离设备的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:驱使网状滚筒(2)转动:通过主驱动件(22)驱动网状滚筒(2)滚动;

步骤二:喷水管(6)喷水处理:往储水箱(3)内通入清水,启动副水泵(34)将储水箱(3)内的清水泵至各组喷水管(6)上,并由喷水管(6)喷出;

步骤三:砂石清洗:将待清洗的砂石由网状滚筒(2)的倾斜上端传入网状滚筒(2)内清洗;清洗过程中,清洗砂石产生的污水透过网状滚筒(2)的网孔落入至集水槽(11)内;

步骤四:污水回收利用:待集水槽(11)内的污水积累至一定量后,启动主水泵(112),将

污水泵入至储水箱(3)内,经由过滤组件(35)过滤处理后形成供喷水管(6)冲洗砂石用的冲洗用水。

一种混凝土用砂粉分离设备及其方法

技术领域

[0001] 本申请涉及砂粉分离设备的技术领域,尤其是涉及一种混凝土用砂粉分离设备及其方法。

背景技术

[0002] 混凝土生产需要机制砂作为原材料,而机制砂制造完成后通常会含有很多的粉尘,通常需要进砂粉分离处理,砂粉分离通常是指对机制成品砂的优化处理,使其功能和特性上更加符合标准。

[0003] 目前机制砂的砂粉分离处理主要滚筒洗砂机利用水洗原理除去砂石中的细粉,相关技术中,滚筒式洗砂机包括机架,机架倾斜架设有网状滚筒。砂粉分离时,将待清洗的砂石通入网状滚筒内,并往网状滚筒内注入清水,通过主驱动件驱使网状滚筒转动,从而实现砂石表面粉土的去除。

[0004] 针对上述相关技术,发明人认为存在以下缺陷:目前滚筒式洗砂机的清洗完砂石产生的废水通常直接进行排放,造成了水资源的利用率不高,导致了水资源的浪费,因此,存在改进空间。

发明内容

[0005] 为了提高砂石分离时产生的废水的利用率,本申请提供了一种混凝土用砂粉分离设备及其方法。

[0006] 本申请提供了一种混凝土用砂粉分离设备及其方法,采用如下的技术方案:

[0007] 一种混凝土用砂粉分离设备,包括机架以及储水箱,所述机架转动架设有网状滚筒,所述网状滚筒倾斜设置,所述机架还设置驱使网状滚筒绕自身轴线转动的主驱动件;所述机架还架设有集水槽,所述集水槽位于网状滚筒下方,所述集水槽设置有若干朝向网状滚筒的喷水管;所述集水槽通过连接管与储水箱连通,所述连接管安装有主水泵;所述储水箱内设置有用于过滤集水槽的污水的过滤组件,所述储水箱还连通有出水管,所述出水管安装有副水泵;若干所述喷水管均与出水管连通。

[0008] 通过采用上述技术方案,将砂石放入至网状滚筒内,往储水箱内加入水,并通过副水泵将水抽入至喷水管喷出,通过主驱动件驱使网状滚筒转动,实现砂石的清洗,使得砂石表面的粉土可以得到清洗;清洗形成的污水经由网状滚筒的网孔落入至集水槽内,待集水槽内的污水达到一定量后,通过主水泵抽入至储水箱内,经由过滤组件进行过滤,形成清洗用水,供后续喷水管冲洗砂石,实现了污水的循环使用,有利于更好地节约水资源。

[0009] 优选的,所述集水槽呈半管状结构,所述网状滚筒与集水槽同轴设置,所述网状滚筒外周壁设置有若干主毛刷,若干主毛刷沿网状滚筒的轴线均匀分布,当所述主毛刷转动至集水槽下部时,所述主毛刷与集水槽下部槽壁抵接。

[0010] 通过采用上述技术方案,通过主毛刷的设置,集水槽转动的过程中带动主毛刷转动,利用主毛刷搅动集水槽内的污水,使得集水槽中的污泥以及粉尘不易沉淀在污水槽内;

同时,利用喷水管喷出的水柱撞击在不断摆动的主毛刷上从而形成的水雾,利用水雾吸附网状滚筒带动砂石滚动过程中产生的粉尘,减少空气中粉尘的含量,有利于改善网状滚筒附近的空气质量。

[0011] 优选的,所述储水箱包括箱体以及可拆卸连接于箱体顶端的盖板,所述过滤组件包括设置在盖板底侧的支撑杆,所述支撑杆远离盖板的一端设置有主滤板与副滤板,所述主滤板与副滤板留有间距且所述副滤板位于主滤板上方;所述主滤板、副滤板以及箱体侧壁三者形成过滤腔,所述连接管与过滤腔连通,所述主滤板与副滤板的外周壁均与箱体的内周壁抵接。

[0012] 通过采用上述技术方案,主水泵将集水槽内的污水抽入至过滤腔内,污水中的污泥粉尘等被滤除在主滤板与副滤板之间,污水经由副滤板流向箱体上部,形成提供喷水管冲洗用的清洁用水。清理箱体时,往远离箱体的方向移动盖板,便可将主滤板副滤板以及滤除在主滤板与副滤板之间的污泥等一同移出;通过主滤板与副滤板外周壁均与箱体内壁抵接,盖板移出过程中还能利用主滤板与副滤板刮洗箱体内壁;同时,减少污水通过副滤板与箱体之间的间隙流入箱体上部的情况。

[0013] 优选的,所述集水槽相对两侧的槽壁分别延伸至网状滚筒的两侧,若干所述喷水管分别安装于集水槽两侧槽壁的顶端。

[0014] 通过采用上述技术方案,网状滚筒转动过程甩出的污水可被集水槽相对两侧的槽壁挡住,从而减少污水的外泄。

[0015] 优选的,所述集水槽一侧的槽壁设置有副毛刷,所述副毛刷与网状滚筒的外壁抵接。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过副毛刷的设置,使得网状滚筒转动过程中外壁可以得到副毛刷的刷洗,从而减少网状滚筒堵塞的情况。

[0017] 优选的,所述集水槽一侧的槽壁开设有排料口,所述排料口位于集水槽下部,所述排料口转动架设有转动杆,所述转动杆轴线方向与网状滚筒的轴线方向平行,所述副毛刷设置有若干,若干所述副毛刷均匀分布在转动杆上;若干所述副毛刷分别与若干主毛刷一一对应,所述机架还设置有驱使转动杆转动的副驱动件;所述转动杆与网状滚筒转动方向相同;所述主毛刷与对应的副毛刷运动轨迹相交,所述主毛刷与对应副毛刷相交处位于排料口。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过主驱动件与副驱动件分别驱使网状滚筒以及转动杆转动,网状滚筒转动过程中带动主毛刷将集水槽内颗粒度较小的细小砂石捞起并朝向排料口运动,利用主毛刷与副毛刷相交处位于排料口,可通过副毛刷将对应主毛刷上的砂石刷落至排料口外,使得集水槽内不易含有砂石;同时,利用主毛刷与副毛刷的相交,可实现主毛刷与副毛刷的相互清洁,使得主毛刷与副毛刷上不易含有砂石和杂质。

[0019] 优选的,所述排料口还连通有排料箱,所述排料箱背离集水槽的一侧开设有出料口,所述排料箱还铰接有用于通闭出料口的封闭板。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过排料箱的设置,使得主毛刷与副毛刷配合清理出的细小的砂石可以经由排料口落入排料箱内,便于细小砂石的集中,通过封闭板的设置,打开封闭板便可进行颗粒度较小砂石的清理,从而便于细小砂石的清理。

[0021] 一种混凝土用砂粉分离设备及其方法,包括以下步骤:

- [0022] 步骤一:驱使网状滚筒转动:通过主驱动件驱动网状滚筒滚动;
- [0023] 步骤二:喷水管喷水处理:往储水箱内通入清水,启动副水泵将储水箱内的清水泵至各组喷水管上,并由 喷水管喷出;
- [0024] 步骤三:砂石清洗:将待清洗的砂石由网状滚筒的倾斜上端传入网状滚筒内清洗;清洗过程中,清洗砂石产生的污水透过网状滚筒的网孔落入至集水槽内;
- [0025] 步骤四:污水回收利用:待集水槽内的污水积累至一定量后,启动主水泵,将污水泵入至储水箱内,经由过滤组件过滤处理后形成供喷水管冲洗砂石用的冲洗用水。
- [0026] 通过采用上述技术方案,使得清洁砂石产生的污水可以收集在集水槽内,再经由主水泵抽入储水箱内,经由储水箱的过滤组件过滤后形成清洁用水,相比传统污水直接排放的方式更加环保,有利于更好地节约水资源。
- [0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:
- [0028] 1.通过集水槽的设置,使得网状滚筒清洗砂石时形成的污水中可落入集水槽内,便于污水的收集,通过设置储水箱,储水箱与集水槽连通且储水箱内设置有过滤组件,利用过滤组件过滤集水槽内的污水,便于污水的循环使用;
- [0029] 2.通过网状滚筒的外壁设置有若干主毛刷的设置,利用滚筒转动带动主毛刷搅动集水槽的污水,使得污水中的污泥粉尘不易沉淀在集水槽内,减少积水槽的清洗频率;
- [0030] 3.通过副毛刷的设置,利用副毛刷刷洗网状滚筒,使得网状滚筒的网孔不易被砂石堵塞。

附图说明

- [0031] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。
- [0032] 图2是本申请实施例用于示意集水槽的内部结构示意图。
- [0033] 图3是本申请实施例用于示意主驱动件与副驱动件的结构示意图。
- [0034] 附图标记说明:
- [0035] 1、机架;11、集水槽;111、连接管;112、主水泵;2、网状滚筒;20、排料口;21、主毛刷;22、主驱动件;221、主齿轮;222、副齿轮;223、主电机;3、储水箱;31、箱体;32、盖板;33、出水管;34、副水泵;35、过滤组件;351、支撑杆;352、主滤板;353、副滤板;36、进水管;4、转动杆;41、副毛刷;42、副电机;5、排料箱;50、出料口;51、封闭板;6、喷水管;61、衔接管。

具体实施方式

- [0036] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。
- [0037] 本申请实施例公开一种混凝土用砂粉分离设备,参照图1及图2,包括机架1以及储水箱3,机架1上转动架设有网状滚筒2,网状滚筒2倾斜设置;机架1还设置有驱使网状滚筒2绕自身轴线转动的主驱动件22;机架1设置有集水槽11,集水槽11位于网状滚筒2的正下方,集水槽11开口朝上且集水槽11在水平面的投影覆盖网状滚筒2在水平面的投影;集水槽11通过连接管111与储水箱3连通,连接管111安装有主水泵112。储水箱3内还设置有用于过滤集水槽11污水的过滤组件35。集水槽11顶端还设置有若干喷水管6,储水箱3还连通有出水管33,出水管33安装有副水泵34,若干喷水管6均与出水管33连通。
- [0038] 参照图2及图3,主驱动件22包括同轴固定在网状滚筒2倾斜上端的主齿轮221以及

安装机架1上的主电机223,主电机223的输出轴同轴固定有副齿轮222,主齿轮221与副齿轮222啮合设置。

[0039] 参照图2及图3,集水槽11呈半管状结构,集水槽11的轴线与网状滚筒的轴线重合,集水槽11相对两侧的侧壁均向上延伸,集水槽11相对两侧的槽壁分别位于网状滚筒2的两侧,若干喷水管6分别位于集水槽11相对两侧槽壁的顶端且喷水管6的喷口均朝向网状滚筒2,通过以上设置,使得清洗砂石时,网状滚筒2转动时甩出的污水可以被集水槽11相对两侧的槽壁阻挡,减少污水的外泄。连接管111与集水槽11的连通处位于集水槽11的倾斜下端,便于集水槽11内的污水排出。

[0040] 参照图1及图2,储水箱3包括箱体31以及设置在箱体31顶端的盖板32;盖板32与箱体31顶端扣接配合;盖板32上连通有进水管36,进水管36用于外接水源;出水管33位于盖板32上。出水管33伸出盖板32的一端还可拆卸连通有衔接管61,在本实施例中,衔接管61与出水管33通过卡套式接头相连接,便于衔接管61与出水管33之间的拆装。若干喷水管6均与衔接管61连通,使得副水泵34泵出的水可以经由衔接管61流入各组喷水管6。

[0041] 参照图1及图2,盖板32底侧同轴设置有支撑杆351,支撑杆351远离盖板32的一端延伸至箱体31底部,支撑杆351远离盖板32的一端主滤板352与副滤板353,主滤板352位于副滤板353下方且主滤板352与副滤板353留有间距;主滤板352与副滤板353外周壁均与箱体31内周壁抵接。

[0042] 参照图1及图2,箱体31内周壁、主滤板352与副滤板353三者形成过滤腔。连接管111远离集水槽11的一端与过滤腔连通。出水管33伸出盖板32底侧的一端延伸至副滤板353上方。通过以上设置,主水泵112将污水从集水槽11内抽入箱体31的过滤腔,污水中的粉尘污泥等被主滤板352与副滤板353滤除在过滤腔内,污水经由副滤板353过滤后形成清水存储在箱体31上部,经由副水泵34抽出并通入喷水管6喷出进行砂石的清洗,实现污水的循环使用,有利于节约资源;通过主滤板352与副滤板353外周壁均与箱体31内周壁抵接。清理箱体31时,将盖板32从箱体31顶端拆除,盖板32拆除过程中,带动主滤板352与副滤板353将箱体31内壁上的污泥刮除,便于更好地清理箱体31。

[0043] 参照图1及图2,网状滚筒2的外周壁固定有三组主毛刷21,三组主毛刷21绕网状滚筒2的轴线均匀分布;主毛刷21的长度方向与网状滚筒2的长度方向平行,当主毛刷21转动至集水槽11的下部时,主毛刷21与集水槽11的内槽壁抵接,利用网状滚筒2转动时带动主毛刷21搅动集水槽11的污水,使得污水槽内的污泥粉尘不易沉淀在集水槽11内,使得集水槽11内无需经常清理。同时喷水管6喷出的水与转动的主毛刷21碰撞形成水雾,利用形成水雾吸收网状滚筒2带动砂石转动时产生的粉尘。

[0044] 参照图1及图2,集水槽11一侧的槽壁开设有排料口20,排料口20位于集水槽11下部,排料口20转动架设有转动杆4,转动杆4轴线与网状滚筒2的轴线平行设置;机架1还设置有驱动转动杆4转动的副驱动件;副驱动件包括安装在机架1上的副电机42,副电机42的输出轴与转动杆4端部同轴固定连接。

[0045] 参照图1及图2,转动杆4的外周壁均匀分布有三组副毛刷41,副毛刷41远离转动杆4一端至转动杆4轴线的最短直线距离大于转动杆4轴线与网状滚筒2之间的最短直线距离,使得转动杆4转动过程中,副毛刷41可以与网状滚筒2的外周壁的抵接。利用副驱动件驱使转动杆4转动,进而带动副毛刷41刷洗网状滚筒2的外壁,使得网状滚筒2的网孔不易砂石堵

塞,便于污水更好地通过网状滚筒2的网孔落入至集水槽11内。

[0046] 参照图1及图2,转动杆4的转动方向与网状滚筒2的转动方向相同。三组主毛刷21分别与三组副毛刷41一一对应;主毛刷21与对应副毛刷41的运动轨迹相交且主毛刷21与对应副毛刷41的轨迹相交处于位于排料口20,通过以上设置,网状滚筒2转动过程中,带动主毛刷21将污水中细小的砂石捞起,并带往排料口20处;同时,转动杆4转动使得与主毛刷21对应的副毛刷41在排料口20与主毛刷21相交,利用副毛刷41将主毛刷21捞起的砂石扫出至排料口20,使得集水槽11内不易堆细小的沙石;同时减少沙石损坏主水泵112的情况。

[0047] 参照图1及图2,排料口20还连通有排料箱5,排料箱5位于集水槽11的外侧,通过设置排料箱5,使得副毛刷41扫出的砂石可以及时暂时存储在排料箱5内,便于集中清理细小的砂石,排料箱5背离集水槽11的一侧开设有出料口50,便于通过出料口50清理排料箱5内的细小砂石。

[0048] 参照图1及图2,排料箱5还设置有用于封闭出料口50的封闭板51,封闭板51铰接在排料箱5上,通过摆动封闭板51便可实现出料口50的开启与关闭。

[0049] 一种混凝土用砂粉分离设备的使用方法:参照图1及图2,具体步骤如下:

[0050] 步骤一:驱使网状滚筒2转动:通过主驱动件22驱动网状滚筒2滚动;

[0051] 步骤二:喷水管6喷水处理:往储水箱3内通入清水,启动副水泵34将储水箱3内的清水泵至各组喷水管6上,并由喷水管6喷出;

[0052] 步骤三:砂石清洗:将待清洗的砂石由网状滚筒2的倾斜上端传入网状滚筒2内,利用喷水管6喷出的清水冲洗砂石,使得砂石粘附的粉尘脱离,清洗过程中,清洗砂石形成的污水透过网状滚筒2的网孔落入至集水槽11内;

[0053] 步骤四:污水回收利用:待集水槽11内的污水积累至一定量后,启动主水泵112,通过主水泵112将污水泵入连接管111,再经由连接管111流入箱体31内的过滤腔内,经由副滤板353过滤处理后流入箱体31上部,形成供喷水管6冲洗砂石用的冲洗用水。值得注意的是,应注意集水槽11内污水的储存量,减少污水水位过高,导致污水流入排料箱5的情况。

[0054] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

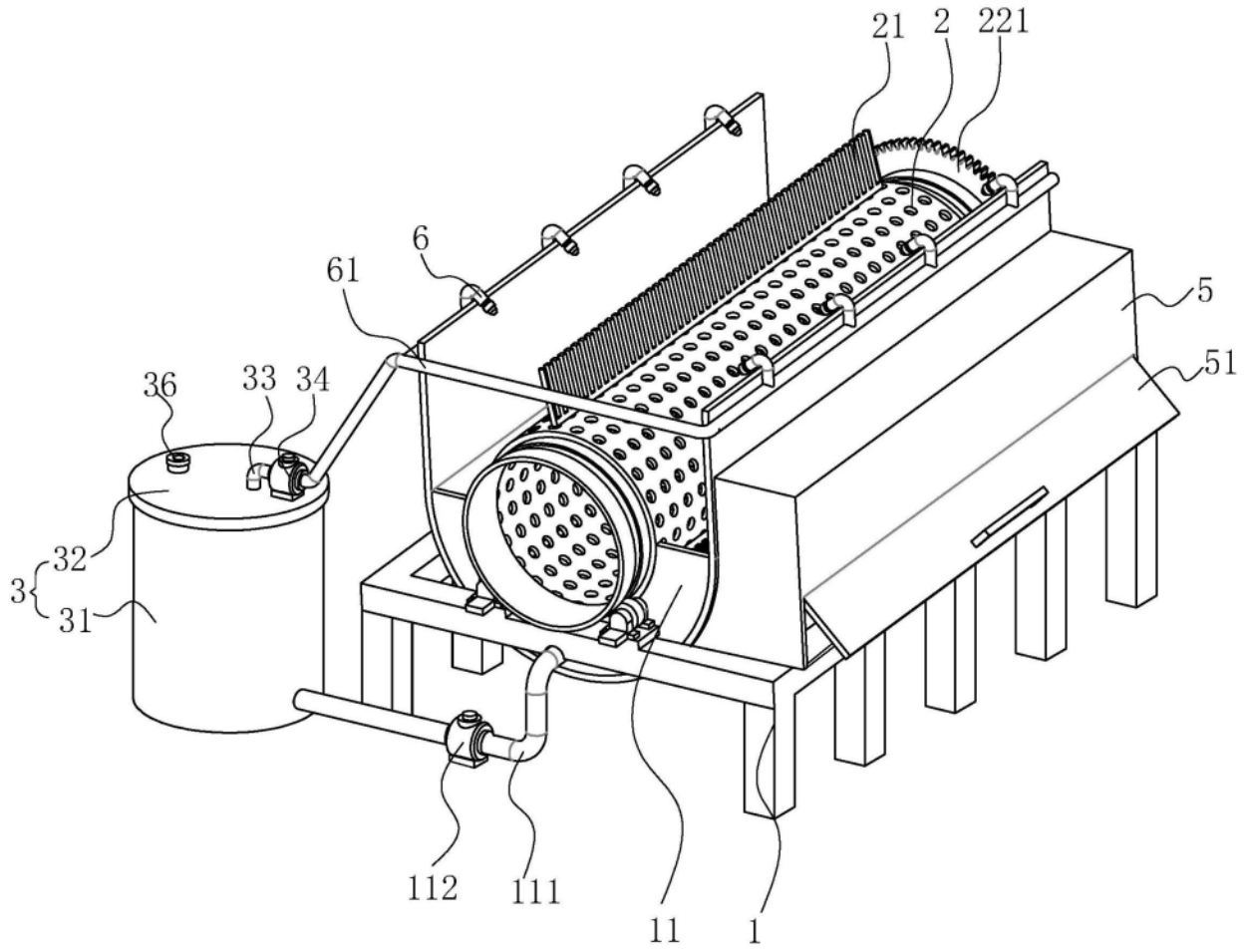


图1

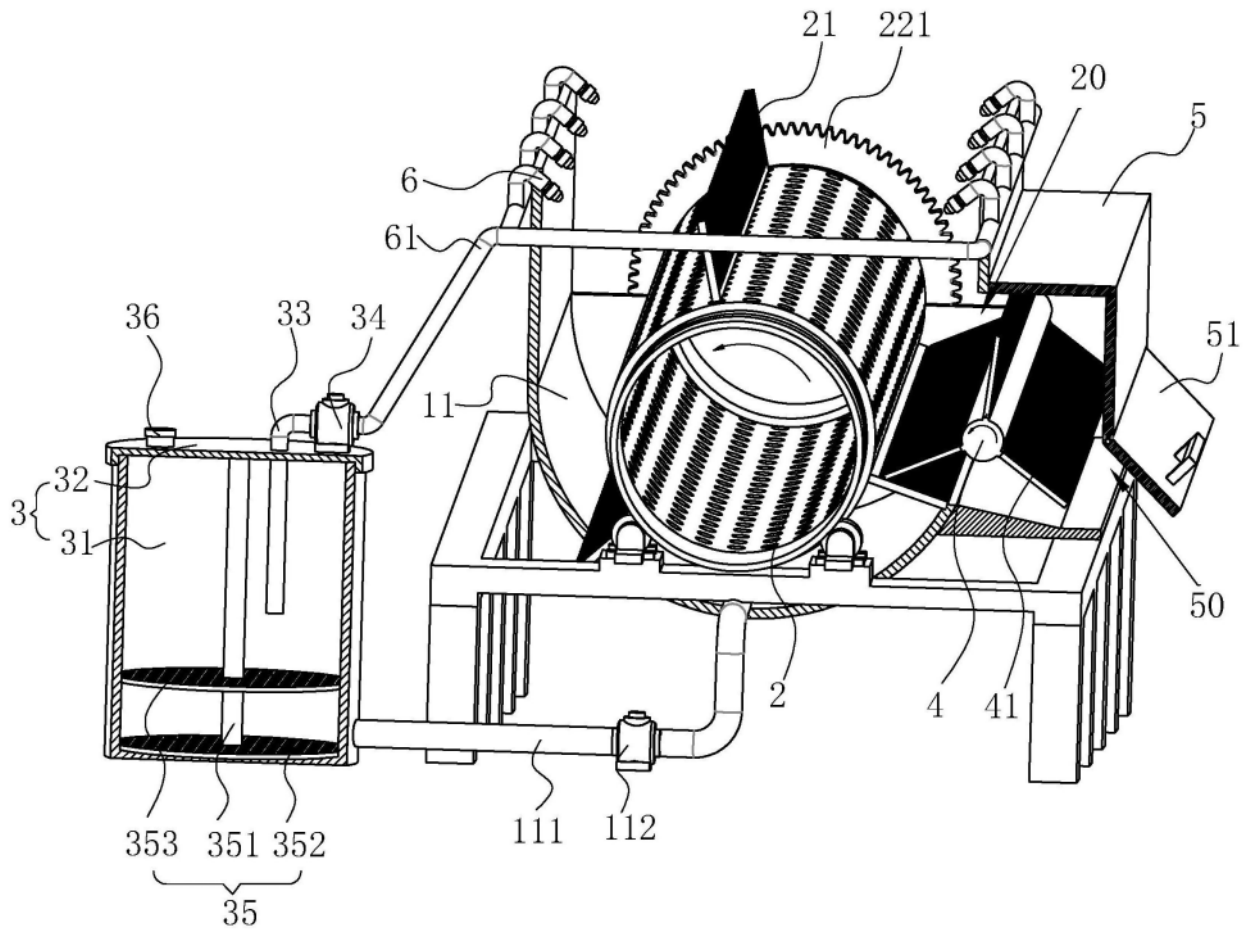


图2

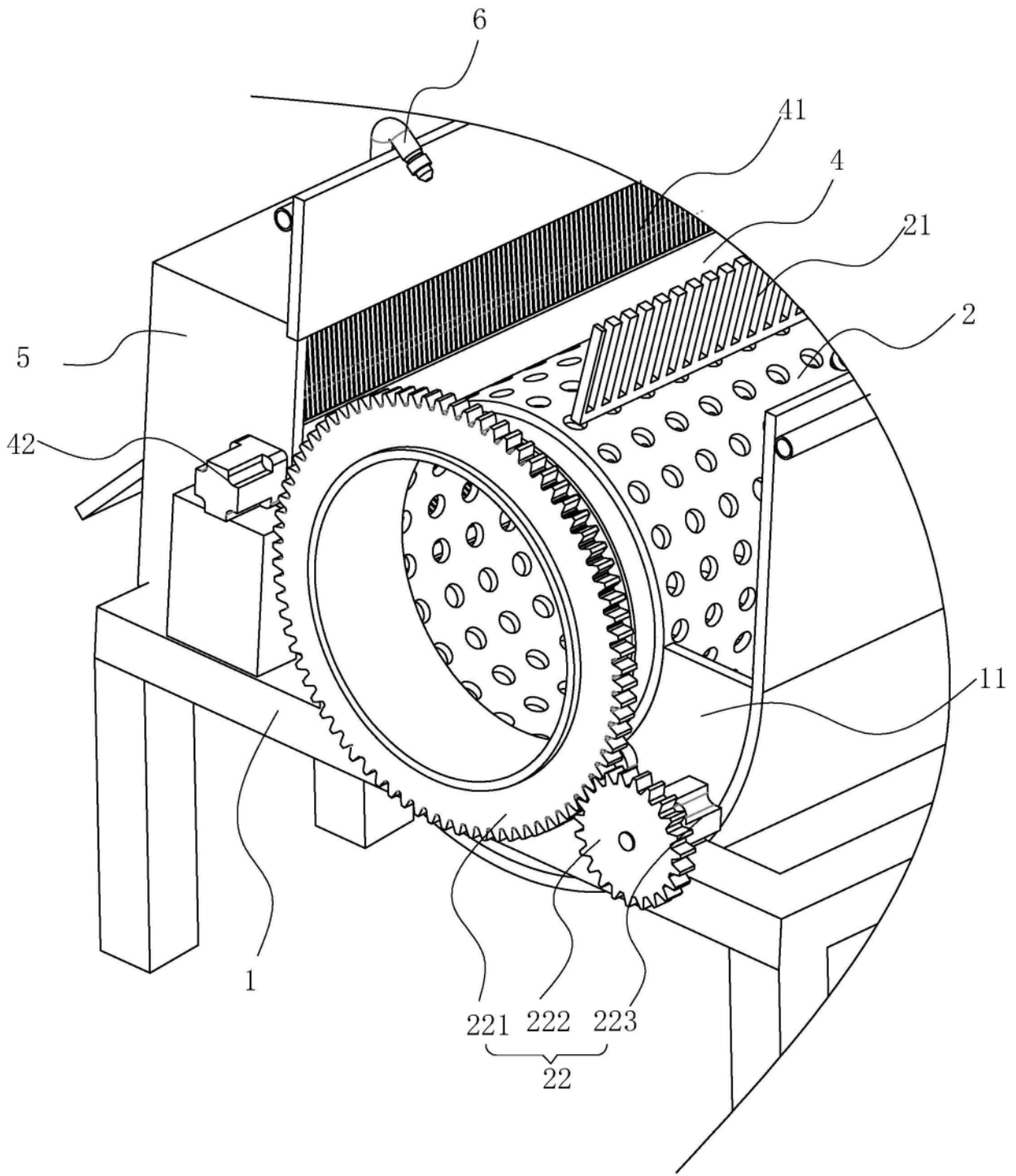


图3