



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222000717 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202420481098.6

B07B 1/55 (2006.01)

(22) 申请日 2024.03.13

B07B 1/50 (2006.01)

(73) 专利权人 上海国烨建筑工程有限公司

地址 200135 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区临港新片区东大公路
4801号

(72) 发明人 吴明

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 胡利彦

(51) Int. Cl.

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B07B 1/52 (2006.01)

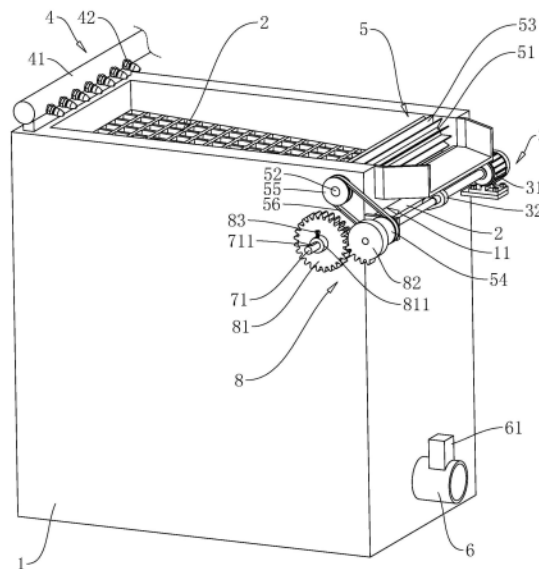
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种砂石分离机

(57) 摘要

本申请涉及砂石分离技术领域,具体公开了一种砂石分离机,其包括壳体和设于壳体上的分离筛、振动装置和喷水装置,所述壳体顶部开口,所述分离筛设于壳体顶部内腔中,所述壳体底部设有排水管,所述振动装置用于驱动分离筛振动,所述喷水装置用于朝向分离筛上表面喷水,所述壳体内侧壁上转动连接有固定板,所述固定板的转动轴线沿横向,所述固定板上均布有若干插杆,所述插杆用于转动至插入分离筛的筛孔中,所述壳体上设有用于驱动固定板转动的驱动装置。本申请具有改善分离筛上的筛孔被堵住带来的问题的效果。



1. 一种砂石分离机,包括壳体(1)和设于壳体(1)上的分离筛(2)、振动装置(3)和喷水装置(4),所述壳体(1)顶部开口,所述分离筛(2)设于壳体(1)顶部内腔中,所述壳体(1)底部设有排水管(6),所述振动装置(3)用于驱动分离筛(2)振动,所述喷水装置(4)用于朝向分离筛(2)上表面喷水,其特征在于:所述壳体(1)内侧壁上转动连接有固定板(7),所述固定板(7)的转动轴线沿横向,所述固定板(7)上均布有若干插杆(72),所述插杆(72)用于插入分离筛(2)的筛孔中,所述壳体(1)上设有用于驱动固定板(7)转动的驱动装置(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种砂石分离机,其特征在于:所述振动装置(3)包括转动电机(31)、凸轮(32)和弹性件(33),所述壳体(1)侧壁上开设有贯通壳体(1)内腔的滑槽(11),所述分离筛(2)滑动卡设于滑槽(11)内,所述分离筛(2)至少部分伸出滑槽(11)外;所述弹性件(33)设于滑槽(11)内,所述弹性件(33)一端与滑槽(11)内壁抵接,所述弹性件(33)另一端与分离筛(2)位于滑槽(11)内的端面抵接;所述转动电机(31)安装于壳体(1)上,所述凸轮(32)连接于转动电机(31)的转动轴上,所述凸轮(32)外周壁与分离筛(2)伸出滑槽(11)外的侧壁抵接。

3. 根据权利要求2所述的一种砂石分离机,其特征在于:所述驱动装置(8)包括从动齿轮(81)和扇形齿轮(82),所述扇形齿轮(82)同轴连接于转动电机(31)的转动轴上,所述固定板(7)顶部通过转杆(71)转动连接于壳体(1)内侧壁上,所述从动齿轮(81)同轴滑动套设在转杆(71)上,所述从动齿轮(81)能够与扇形齿轮(82)啮合,所述从动齿轮(81)上设有用于将从动齿轮(81)锁定在与扇形齿轮(82)啮合状态的锁定组件。

4. 根据权利要求3所述的一种砂石分离机,其特征在于:所述锁定组件包括锁定杆(83),所述转杆(71)上沿转杆(71)长度方向开设有限位槽(711),所述锁定杆(83)螺纹连接在从动齿轮(81)上,所述锁定杆(83)能够旋入限位槽(711)内,与所述限位槽(711)底壁抵接。

5. 根据权利要求2所述的一种砂石分离机,其特征在于:所述分离筛(2)倾斜设置,所述壳体(1)上转动连接有输料辊(51),所述输料辊(51)周壁上绕输料辊(51)轴线设有多个刮板(53),所述输料辊(51)设于分离筛(2)较低端的上方;所述壳体(1)上设有用于驱动输料辊(51)转动的动力组件。

6. 根据权利要求5所述的一种砂石分离机,其特征在于:所述动力组件包括第一同步轮(54)、第二同步轮(55)和同步带(56),所述第一同步轮(54)同轴连接在转动电机(31)的转动轴上,所述第二同步轮(55)与输料辊(51)同轴连接,所述同步带(56)共同绕设在第一同步轮(54)和第二同步轮(55)上。

7. 根据权利要求1所述的一种砂石分离机,其特征在于:所述排水管(6)端部设有过滤网板(62),所述过滤网板(62)上设有自动清污组件。

8. 根据权利要求7所述的一种砂石分离机,其特征在于:所述自动清污组件包括转动杆(63)、叶轮(64)和毛刷(65),所述转动杆(63)转动连接在过滤网板(62)上,所述叶轮(64)设于转动杆(63)远离过滤网板(62)一端,所述毛刷(65)设于转动杆(63)上,所述毛刷(65)与过滤网板(62)端面抵接。

一种砂石分离机

技术领域

[0001] 本申请涉及砂石分离技术领域,尤其是涉及一种砂石分离机。

背景技术

[0002] 砂石分离机又叫混凝土砂石分离浆水回收设备,是混凝土回收系统的核心设备,主要用于混凝土搅拌站周转用搅拌车的清洗和混凝土弃物中的砂、石、泥浆等的分离、收集及再利用。砂石分离机既能够改善混凝土的污染问题,又能经济合理地节约宝贵的建筑资源。

[0003] 相关技术中,提出了一种砂石分离机,包括壳体、分离筛和振动装置,分离筛设置在壳体顶部的内腔中,振动装置用于驱动分离筛振动,分离壳体底部设有排水口。在使用时将待分离的砂石倒在分离壳体内部的分离筛上,并通过水管朝向砂石喷水清理,同时启动振动装置使得分离筛振动从而将砂石中细小的沙粒等筛分落入分离壳体底部,并从排水口随着水流流出,较大的石头留在分离筛上,从而达到砂、石、泥浆等的分离、收集及再利用。

[0004] 对于上述中的相关技术,分离筛在长时间使用过后,分离筛上的筛孔容易被堵住,导致分离筛的筛分功能下降,进而导致砂石分离机的分离效果不好,分离效率低下。

实用新型内容

[0005] 为了改善分离筛上的筛孔被堵住带来的问题,本申请提供一种砂石分离机。

[0006] 本申请提供的一种砂石分离机采用如下的技术方案:

[0007] 一种砂石分离机,包括壳体和设于壳体上的分离筛、振动装置和喷水装置,所述壳体顶部开口,所述分离筛设于壳体顶部内腔中,所述壳体底部设有排水管,所述振动装置用于驱动分离筛振动,所述喷水装置用于朝向分离筛上表面喷水,所述壳体内侧壁上转动连接有固定板,所述固定板的转动轴线沿横向,所述固定板上均布有若干插杆,所述插杆用于插入分离筛的筛孔中,所述壳体上设有用于驱动固定板转动的驱动装置。

[0008] 通过采用上述技术方案,在使用时,将待分离的砂石放置在壳体内部的分离筛上,喷水装置向分离筛上的砂石喷水,启动振动装置驱动分离筛振动,待分离的砂石中较大的石块留在分离筛上,待分离的砂石中细小的沙粒等透过分离筛的筛孔落在壳体底壁上,最后随着水流自排水管排出;当分离筛的筛孔被堵住后,仅需通过驱动装置驱动固定板转动,使得固定板上的插杆插入分离筛的筛孔中,从而将分离筛的筛孔贯通,改善了分离筛上的筛孔被堵住带来的问题,且结构简单,使用方便。

[0009] 可选的,所述振动装置包括转动电机、凸轮和弹性件,所述壳体侧壁上开设有贯通壳体内腔的滑槽,所述分离筛滑动卡设于滑槽内,所述分离筛至少部分伸出滑槽外;所述弹性件设于滑槽内,所述弹性件一端与滑槽内壁抵接,所述弹性件另一端与分离筛位于滑槽内的端面抵接;所述转动电机安装于壳体上,所述凸轮连接于转动电机的转动轴上,所述凸轮外周壁与分离筛伸出滑槽外的侧壁抵接。

[0010] 通过采用上述技术方案,启动转动电机,带动凸轮不断的转动,从而不断的碰撞分

离筛,又由于滑槽内设置有弹性件,继而使得分离筛能够不断的振动,实现振动装置驱动分离筛振动的功能要求;转动电机作为标准件,造价低廉,节约成本。

[0011] 可选的,所述驱动装置包括从动齿轮和扇形齿轮,所述扇形齿轮同轴连接于转动电机的转动轴上,所述固定板顶部通过转杆转动连接于壳体内侧壁上,所述从动齿轮同轴滑动套设在转杆上,所述从动齿轮能够与扇形齿轮啮合,所述从动齿轮上设有用于将从动齿轮锁定在与扇形齿轮啮合状态的锁定组件。

[0012] 通过采用上述技术方案,调节从动齿轮在转杆上的位置,使得从动齿轮与扇形齿轮啮合,然后通过锁定组件将从动齿轮位置锁定,启动转动电机带动扇形齿轮转动,带动从动齿轮转动,从而驱动固定板绕连杆向上转动,实现驱动装置驱动固定板转动的功能要求,此时的插杆插入分离筛的筛孔中;当扇形齿轮转动至不再与从动齿轮啮合后,固定板在重力作用下自动下垂,当扇形齿轮随着转动再次与从动齿轮啮合,从动齿轮在扇形齿轮的带动下又一次向上转动,此时的插杆又一次插入分离筛的筛孔中,依此循环作业,使得插杆多次重复插入分离筛的筛孔中,从而将分离筛被堵住的筛孔打通,结构较为巧妙,使用方便;且通过与转动电机共用一个动力源,节省了成本。

[0013] 可选的,所述锁定组件包括锁定杆,所述转杆上沿转杆长度方向开设有限位槽,所述锁定杆螺纹连接在从动齿轮上,所述锁定杆能够旋入限位槽内,与所述限位槽底壁抵接。

[0014] 通过采用上述技术方案,锁定杆和限位槽的配合设置,使得仅需要将锁定杆旋入限位槽内并抵紧在限位槽底壁上,即可将从动齿轮与转杆锁定,结构简单,实用;当需要调节从动齿轮位置使得从动齿轮不与扇形齿轮啮合时,仅需拧松锁定杆,然后沿转杆的长度方向滑动从动齿轮,然后再将从动齿轮锁定即可。

[0015] 可选的,所述分离筛倾斜设置,所述壳体上转动连接有输料辊,所述输料辊周壁上绕输料辊轴线设有多个刮板,所述输料辊设于分离筛较低端的上方;所述壳体上设有用于驱动输料辊转动的动力组件。

[0016] 通过采用上述技术方案,分离筛倾斜设置能够使得留存在分离筛上的较大颗粒的砂石能够聚集在分离筛较低一端,方便清理运输;通过动力组件驱动输料辊转动,带动刮板转动,使得聚集在分离筛较低一端的砂石能够被刮板推出,运料方便,省时省力。

[0017] 可选的,所述动力组件包括第一同步轮、第二同步轮和同步带,所述第一同步轮同轴连接在转动电机的转动轴上,所述第二同步轮与输料辊同轴连接,所述同步带共同绕设在第一同步轮和第二同步轮上。

[0018] 通过采用上述技术方案,第一同步轮、第二同步轮和同步带和设置,使得通过转动电机即可带动输料辊转动,不需要额外设置动力源,节约成本。

[0019] 可选的,所述排水管端部设有过滤网板,所述过滤网板上设有自动清污组件。

[0020] 通过采用上述技术方案,过滤网板的设置,能够将水中的杂物等隔绝在排水管外,降低排水管内堵塞的风险;自动清污组件的设置能够对过滤网板进行清理,减少过滤网板被污泥堵塞的风险。

[0021] 可选的,所述自动清污组件包括转动杆、叶轮和毛刷,所述转动杆转动连接在过滤网板上,所述叶轮设于转动杆远离过滤网板一端,所述毛刷设于转动杆上,所述毛刷与过滤网板端面抵接。

[0022] 通过采用上述技术方案,当壳体底部内腔中的水在排出时,通过水流的作用带动

叶轮转动,带动转动杆转动,从而带动毛刷转动对过滤网板端面进行刷洗,降低过滤网板被堵住的概率;利用水流作为动力,结构简单,使用方便。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.固定板、插杆和驱动装置的设置,使得当分离筛被堵住时,仅需要通过驱动装置驱动固定板转动,从而使得固定板上的插杆随着转动插入到分离筛的筛孔中,从而将分离筛被堵住的筛孔打通,结构简单,使用方便;

[0025] 2.从动齿轮、扇形齿轮和锁定组件的设置,使得调整从动齿轮在转杆上的位置,使得从动齿轮与扇形齿轮啮合,然后通过锁定组件锁定从动齿轮的位置,启动转动电机即可带动固定板向上转动,当扇形齿轮转动至不再与从动齿轮啮合时,固定板在自身重力作用下下垂,而当扇形齿轮再次转动至与从动齿轮啮合后,固定板再次被带着向上转动,依次循环作业,使得插杆不断的重复插入分离筛的筛孔中,实现对分离筛封堵筛孔的打通。

[0026] 3.第一同步轮、第二同步轮和同步带的设置,使得输料辊能够随着转动电机的启动同步转动,从而将分离筛上方留存的较大的石料被运出,运料方便,省时省力;且通过利用转动电机这个动力源,节省了本申请砂石分离机的成本。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1是本申请实施例的整体结构示意图;

[0029] 图2是本申请实施例中剖开壳体后,固定板垂于竖直状态下的整体结构示意图;

[0030] 图3是本申请实施例中剖开壳体后,固定板处于向上转起状态下的整体结构示意图。

[0031] 附图标记:1、壳体;11、滑槽;2、分离筛;3、振动装置;31、转动电机;32、凸轮;33、弹性件;4、喷水装置;41、连接水管;42、喷头;5、放料装置;51、输料辊;52、轴杆;53、刮板;54、第一同步轮;55、第二同步轮;56、同步带;6、排水管;61、阀门;62、过滤网板;63、转动杆;64、叶轮;65、毛刷;7、固定板;71、转杆;711、限位槽;72、插杆;8、驱动装置;81、从动齿轮;811、锁定套筒;82、扇形齿轮;83、锁定杆。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种砂石分离机。参照图1,砂石分离机包括壳体1、分离筛2、振动装置3、喷水装置4和放料装置5,壳体1顶部开口,分离筛2安装在壳体1顶部的内腔中,待分离的砂石放置在分离筛2的上表面上;振动装置3设置在壳体1上,用于驱动分离筛2振动,从而通过分离筛2的振动将放置在分离筛2的上表面上的砂石分离,较大的石块等留存在分离筛2上表面上,较小的沙粒等透过分离筛2的筛孔落在壳体1底部的内腔中。喷水装置4设置在壳体1顶部,喷水装置4包括连接水管41和设于连接水管41上的若干喷头42,连接水管41用于连接外部水源,喷头42朝向分离筛2上表面。放料装置5设置在壳体1上,放料装置5用

于将留存在分离筛2上表面上的较大的石块等推出。壳体1底部一侧连接有排水管6,排水管6上设有阀门61,排水管6用于将壳体1内带有沙粒等的水流排出。

[0034] 参照图2,振动装置3包括转动电机31、凸轮32和弹性件33,壳体1外侧壁上开设有贯通壳体1内腔的滑槽11,滑槽11倾斜设置,滑槽11位于槽口处的高度小于滑槽11位于槽底的高度,倾斜角度设置为 3° 到 10° 之间,本申请中选用 5° 。分离筛2滑动卡设在滑槽11内,且分离筛2至少部分位于滑槽11外;弹性件33设置在滑槽11内,且夹设于分离筛2与滑槽11槽底之间,即弹性件33一端与滑槽11槽底抵接,弹性件33另一端与分离筛2插入滑槽11的一端的端面抵接,弹性件33示例性的采用压缩弹簧。转动电机31栓接固定在壳体1外壁上,转动电机31的转动轴的长度方向与壳体1宽度方向相同,且转动电机31位于滑槽11的槽口处,凸轮32同轴焊接固定在转动电机31的转动轴上,凸轮32的外周壁与分离筛2位于滑槽11外部的一端抵接。启动转动电机31工作带动凸轮32转动,从而使得凸轮32持续不断的碰撞分离筛2,分离筛2在滑槽11内的弹性件33的配合作用下沿滑槽11延伸方向来回移动,从而对砂石进行筛分;砂石中体积较大的石块留存在分离筛2的上表面上,并随着重力作用聚集在分离筛2较低端的上表面上,砂石中体积较小的沙粒透过分离筛2的筛孔落入壳体1底部的内腔中。

[0035] 放料装置5包括输料辊51,输料辊51通过轴杆52转动连接在壳体1顶部,轴杆52的长度方向与壳体1的宽度方向相同,输料辊51位于分离筛2较低端的上表面的上方,输料辊51外周壁上绕轴杆52均布有若干刮板53,刮板53靠近分离筛2的上表面,壳体1上设有用于驱动输料辊51转动的动力组件。在使用时,通过动力组件驱动输料辊转动,带动刮板53转动,从而将聚集在分离筛2较低端的上表面上的石块等运离,便于实时且快速的对留存在分离筛2上的石块等进行清理,使用方便。

[0036] 动力组件示例性的包括第一同步轮54、第二同步轮55和同步带56,第一同步轮54同轴固定在转动电机31的转动轴上,第二同步轮55同轴固定在轴杆52上,同步带56共同绕设在第一同步轮54和第二同步轮55上。驱动转动电机31,带动第一同步轮54转动,通过同步带56带动第二同步轮55转动,继而驱动输料辊51转动。通过与转动电机31公用一个动力源,节省成本,照价低廉。

[0037] 此外,由于分离筛2在长时间使用后筛孔容易被堵住,进而导致分离筛2的分离能力下降,从而影响砂石分离机的使用效果。对此,壳体1内侧壁上转动连接有固定板7,固定板7顶部通过转杆71转动连接于壳体1内侧壁上,转杆71位于壳体1长度方向上靠近滑槽11的槽口的一侧,转杆71的长度方向与壳体1宽度方向相同,固定板7远离滑槽11的槽口的侧壁能够转动至与分离筛2底壁抵接,固定板7远离滑槽11的槽口的侧壁上均匀布置有若干插杆72,插杆72的位置与分离筛2的筛孔的位置对应,壳体1上设有用于驱动固定板7向上转动的驱动装置8。在使用时,通过驱动装置8驱动固定板7向上转动至与分离筛2底壁抵接,固定板7上的插杆72插入被堵住的分离筛2的筛孔中,从而将分离筛2的筛孔打通,结构简单,使用方便。

[0038] 驱动装置8包括从动齿轮81和扇形齿轮82,扇形齿轮82同轴焊接固定在转动电机31的转动轴上,从动齿轮81同轴套设在转杆71上,且从动齿轮81能够沿转杆71的长度方向滑动,从动齿轮81能够滑动至与扇形齿轮82啮合的位置,转杆71上设置有用于将从动齿轮81锁定的锁定组件。

[0039] 当需要转动固定板7时,调整从动齿轮81的位置直至从动齿轮81与扇形齿轮82啮合,然后通过锁定组件将从动齿轮81位置锁定,然后启动转动电机31,带动扇形齿轮82转动,带动从动齿轮81转动,从而驱动固定板7向上转动至与分离筛2底壁抵接,固定板7上的插杆72插入分离筛2的筛孔中,将分离筛2上被封堵的筛孔打通;扇形齿轮82转动至不再与从动齿轮81啮合后,固定板7在自身重力作用下转动至自然下垂,当扇形齿轮82随着转动电机31的转动轴转动,再次与从动齿轮81啮合后,扇形齿轮82再次带动从动齿轮81向上转动,依此循环作业,使得插杆72能够循环多次的插入分离筛2的筛孔中,提高分离筛2筛孔的打通效果。当不需要驱动固定板7转动时,仅需将从动齿轮81通过锁定组件锁定在不与扇形齿轮82啮合的位置即可,扇形齿轮82的转动不再带动从动齿轮81运动。

[0040] 锁定组件包括锁定杆83,示例性的锁定杆83采用锁定螺栓,从动齿轮81上同轴焊接固定有锁定套筒811,锁定杆83螺纹连接在锁定套筒811上,且锁定杆83能够旋入锁定套筒811的内腔中,转杆71上沿自身长度方向开设有限位槽711,限位槽711的宽度与锁定杆83的螺纹端的直径相同,锁定杆83能够旋入限位槽711内,与限位槽711的底壁抵接,从而将转杆71抵紧在锁定套筒811的内壁中,继而将从动齿轮81与转杆71的位置锁定;结构简单,锁定牢靠。

[0041] 此外,为了防止排水管6堵塞,排水管6插入壳体1内腔的一端的内腔中设置有过滤网板62,过滤网板62用于将水中的杂质隔绝在排水管6外。进一步的,为了防止过滤网板62的网孔被堵塞,过滤网板62上还设有自动清污组件,自动清污组件包括转动杆63、叶轮64和毛刷65,转动杆63同轴转动连接在过滤网板62上,叶轮64焊接固定在转动杆63远离过滤网板62的一端,随着水流流出排水管6,水流带动叶轮64转动;毛刷65固定连接在转动杆63上,毛刷65与过滤网板62端面抵接。叶轮64转动带动转动杆63转动,从而带动毛刷65转动将过滤网板62上的杂质清理掉,从而降低过滤网板62被堵塞的风险。

[0042] 本申请实施例砂石分离机的实施原理为:在使用时,将待分离的砂石放置在分离筛2上,通过喷头42向分离筛2上表面上喷水,同时启动转动电机31,带动凸轮32转动持续碰撞分离筛2伸出滑槽11的一端,在弹性件33的配合作用下使得分离筛2持续振动,从而将砂石中体积较小的沙粒等透过分离筛2的筛孔落在壳体1内腔底部,砂石中体积较大的石块等留存在分离筛2上表面上。通过第一同步轮54、第二同步轮55和同步带56的传动,带动输料辊51转动,使得聚集在分离筛2较低端的上表面上的石块等被输料辊51运离。当壳体1内储存有足够的掺杂有沙粒的污水后,打开排水管6上的阀门61,水流通过排水管6被排出,从而实现砂石的分离。当分离筛2上的筛孔被堵住后,调整从动齿轮81的位置使得从动齿轮81与扇形齿轮82啮合,通过锁定杆83将从动齿轮81位置锁定,启动转动电机31工作,带动扇形齿轮82转动,带动从动齿轮81转动,继而带动固定板7向上转动,使得设于固定板7上的插杆72插入分离筛2的筛孔中,将筛孔打通,结构简单,使用方便。

[0043] 以上均为本申请的可选实施例,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。

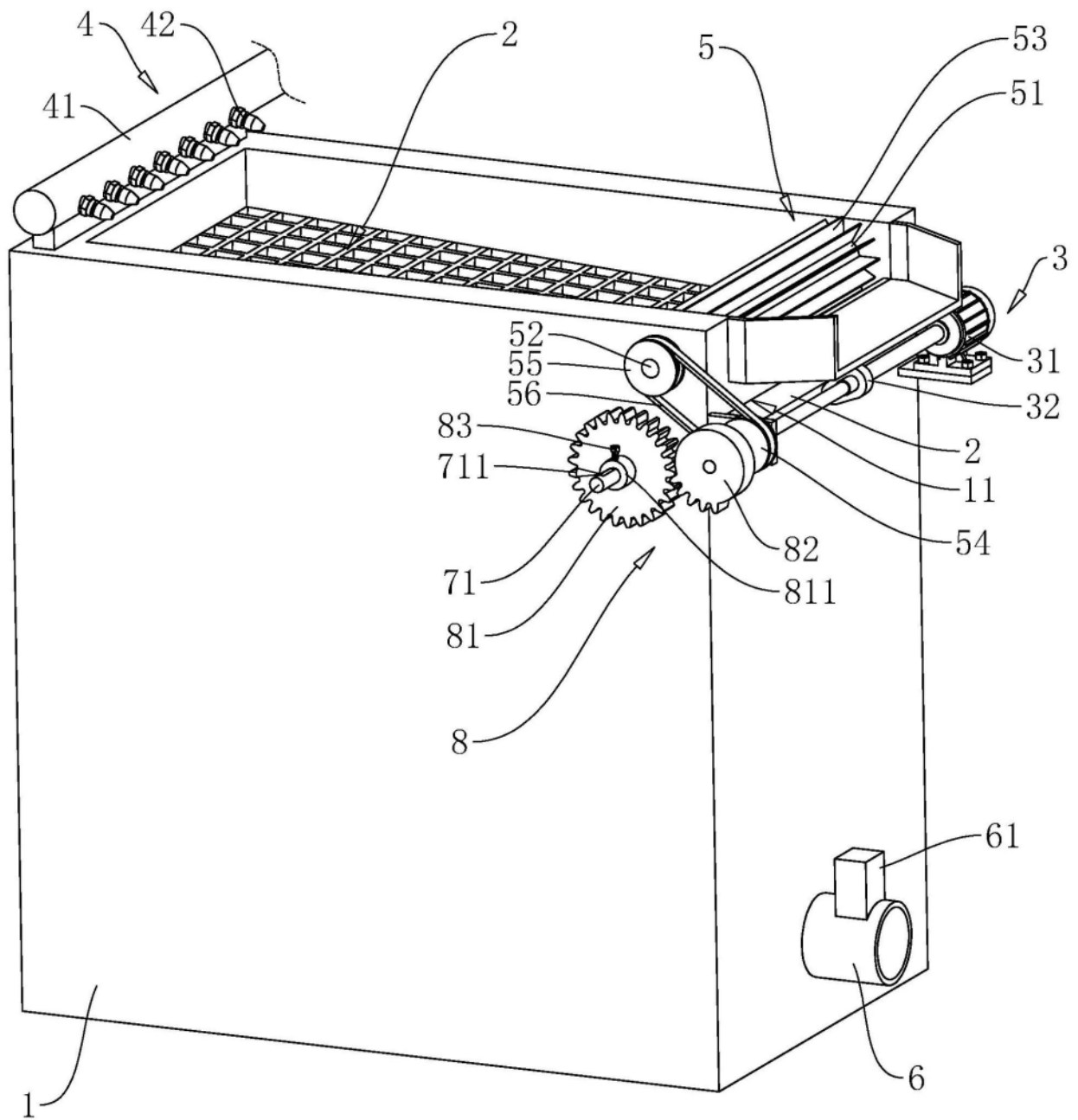


图1

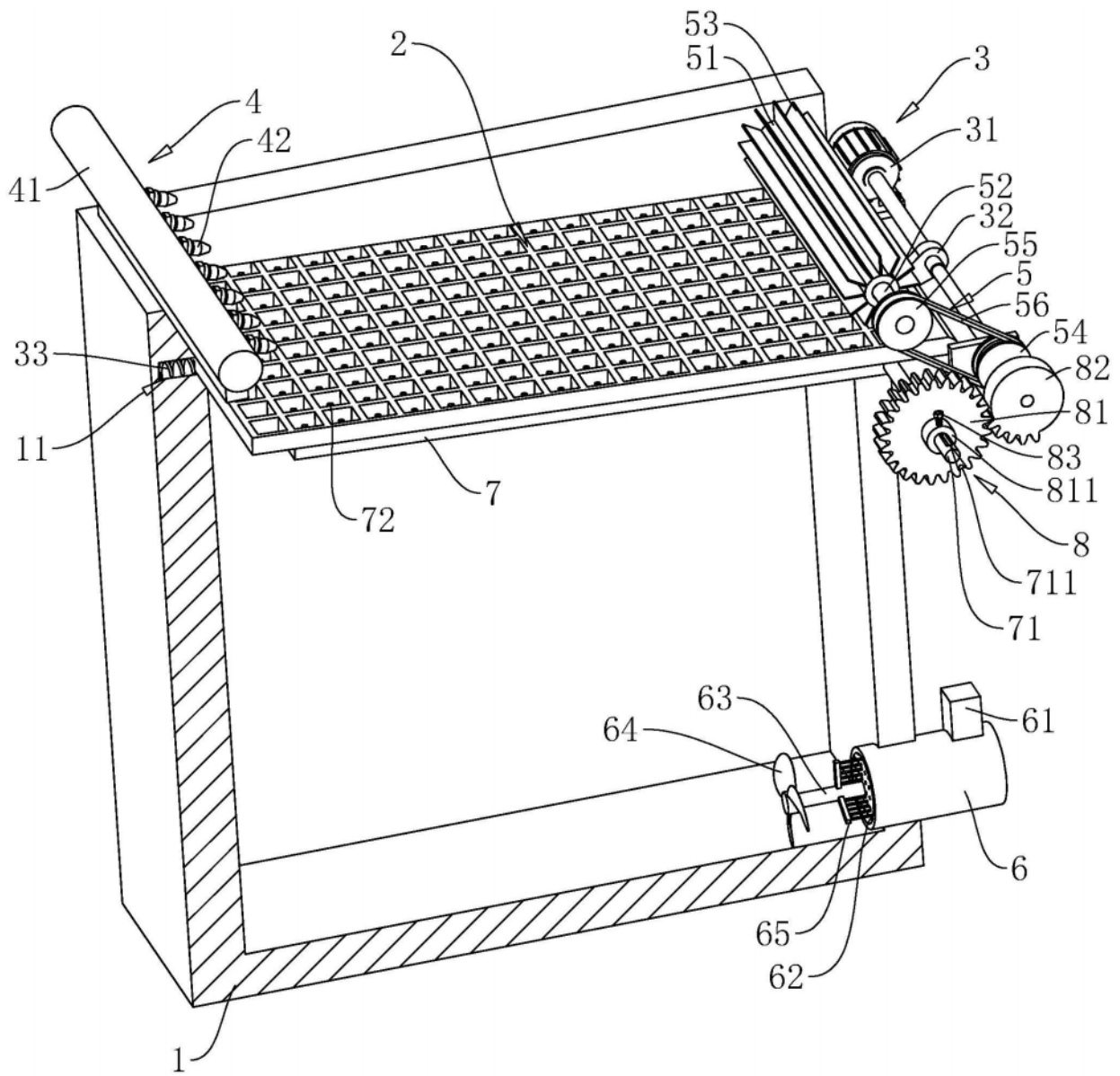


图3