(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115532691 A
(43)申请公布日 2022.12.30

(21)申请号 202210913829.5

(22)申请日 2022.08.01

(71)申请人 宿松县远景矿业有限公司
地址 246500 安徽省安庆市宿松县隘口乡隘口村刘垅组

(72)发明人 方德明

(74)专利代理机构 安徽嬰云知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34183
专利代理师 陈鹏玮

(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B08B 3/10(2006.01)
B08B 3/14(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

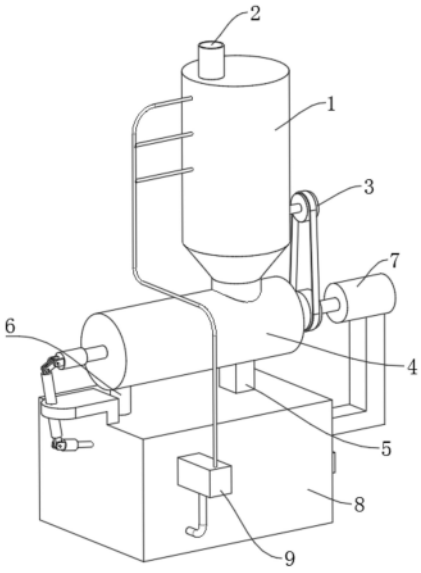
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于砂石加工的洗砂装置

(57)摘要

本发明涉及砂石加工技术领域，尤其是一种用于砂石加工的洗砂装置，包括第一洗砂筒，第一洗砂筒的顶部固定安装有进料斗，第一洗砂筒的内侧安装有第一清洗机构、以对砂石进行初步清洗；第一洗砂筒的底部固定安装有第二洗砂筒，第二洗砂筒与第一洗砂筒相互垂直设置，第二洗砂筒内侧安装有第二清洗机构、以对砂石进行二次清洗；第二洗砂筒底部的一端固定安装有安装座，第二洗砂筒底部的另一端固定安装有排料筒，排料筒的底端安装有过滤机构、以对砂石进行过滤。本发明通过两次对砂石进行清洗，大大提高了砂石的清洗效率。



CN 115532691 A

1.一种用于砂石加工的洗砂装置,包括第一洗砂筒(1),其特征在于,所述第一洗砂筒(1)的顶部固定安装有进料斗(2),所述第一洗砂筒(1)的内侧安装有第一清洗机构(3)、以对砂石进行初步清洗;所述第一洗砂筒(1)的底部固定安装有第二洗砂筒(4),所述第二洗砂筒(4)与第一洗砂筒(1)相互垂直设置,所述第二洗砂筒(4)内侧安装有第二清洗机构(7)、以对砂石进行二次清洗;所述第二洗砂筒(4)底部的一端固定安装有安装座(5),所述第二洗砂筒(4)底部的另一端固定安装有排料筒(6),所述排料筒(6)的底端安装有过滤机构(8)、以对砂石进行过滤。

2.根据权利要求1所述的用于砂石加工的洗砂装置,其特征在于,所述第一清洗机构(3)包括第一转轴(31)、若干搅拌杆(32)、若干喷水管(33)和若干喷头(34);所述第一转轴(31)转动安装在第一洗砂筒(1)内侧,若干所述搅拌杆(32)均匀固定安装在第一转轴(31)上,若干所述喷水管(33)均匀固定安装在第一洗砂筒(1)内侧,若干所述喷头(34)分别固定安装在相应的喷水管(33)的端部。

3.根据权利要求2所述的用于砂石加工的洗砂装置,其特征在于,所述第一清洗机构(3)还包括第一锥齿轮(35)、第二锥齿轮(36)和第一带轮(37);所述第一锥齿轮(35)固定安装在第一转轴(31)的底部,所述第二锥齿轮(36)转动安装在第一洗砂筒(1)的内侧、且与第一锥齿轮(35)啮合,所述第一带轮(37)与第二锥齿轮(36)同轴固定连接、且位于第一洗砂筒(1)的外侧。

4.根据权利要求3所述的用于砂石加工的洗砂装置,其特征在于,所述第二清洗机构(7)包括电机(71)、第二转轴(72)、螺旋搅拌轴(73)和第二带轮(74);所述电机(71)固定安装在第二洗砂筒(4)的外侧,所述第二转轴(72)贯穿第二洗砂筒(4)的侧壁、且与第二洗砂筒(4)转动连接,所述第二转轴(72)与电机(71)的输出轴固定连接,所述螺旋搅拌轴(73)转动安装在第二洗砂筒(4)的内侧、且与第二转轴(72)固定连接,所述第二带轮(74)固定安装在第二转轴(72)上、且与第一带轮(37)通过皮带传动连接。

5.根据权利要求4所述的用于砂石加工的洗砂装置,其特征在于,所述过滤机构(8)包括过滤箱(81)和过滤板(82);所述过滤箱(81)固定安装在安装座(5)的底部,所述排料筒(6)与过滤箱(81)的内部接通,所述过滤板(82)固定安装在过滤箱(81)内部、且为倾斜结构。

6.根据权利要求5所述的用于砂石加工的洗砂装置,其特征在于,所述过滤机构(8)还包括往复丝杆(83)、万向联轴器(84)、滑块(85)、刮板(86)和轴承座(89);所述往复丝杆(83)转动安装在过滤箱(81)内侧、且与过滤板(82)平行设置,所述往复丝杆(83)的端部通过万向联轴器(84)与第二转轴(72)固定连接,所述轴承座(89)固定安装在过滤箱(81)上,所述万向联轴器(84)与轴承座(89)转动连接,所述滑块(85)螺纹安装在往复丝杆(83)上,所述刮板(86)固定安装在滑块(85)的底部、且与过滤板(82)顶面贴合。

7.根据权利要求6所述的用于砂石加工的洗砂装置,其特征在于,所述过滤箱(81)的外侧安装有供水机构(9),所述供水机构(9)包括水泵(91)、供水管(92)和进水管(93);所述水泵(91)固定安装在过滤箱(81)的外侧,所述进水管(93)的一端与水泵(91)的进口端接通,所述进水管(93)的另一端与过滤箱(81)内部接通,所述供水管(92)的一端与水泵(91)的出口端接通,所述供水管(92)的另一端与若干喷水管(33)接通。

8.根据权利要求7所述的用于砂石加工的洗砂装置,其特征在于,所述过滤箱(81)的外

侧安装有密封组件(88),所述密封组件(88)包括安装座(882)、齿轮(883)、密封板(884)、转轮(885)和卷簧(886);所述安装座(882)固定安装在过滤箱(81)的外侧,所述齿轮(883)通过销轴转动安装在安装座(882)内侧,所述密封板(884)与齿轮(883)同轴固定连接,所述转轮(885)与齿轮(883)同轴固定连接,所述卷簧(886)套设在齿轮(883)的销轴上,所述卷簧(886)的一端与安装座(882)固定连接,所述卷簧(886)的另一端与转轮(885)固定连接。

9.根据权利要求8所述的用于砂石加工的洗砂装置,其特征在于,所述过滤箱(81)的外侧开设有出料槽(887),所述出料槽(887)位于过滤板(82)的底端、且与密封板(884)配合。

10.根据权利要求9所述的用于砂石加工的洗砂装置,其特征在于,所述过滤箱(81)的外侧开设有插槽(881),所述滑块(85)的顶端固定安装有与插槽(881)相匹配的齿条(87),所述齿条(87)可贯穿插槽(881)、且与插槽(881)的内壁滑动连接,所述齿条(87)与齿轮(883)间歇性啮合。

一种用于砂石加工的洗砂装置

技术领域

[0001] 本发明涉及砂石加工技术领域，尤其涉及一种用于砂石加工的洗砂装置。

背景技术

[0002] 洗砂机是砂石的洗选设备，它广泛用于砂石场、矿山、混凝土搅拌站等行业中对物料的洗选，它能除去覆盖砂石表面的杂质，同时破坏包覆砂粒的水汽层，以利于脱水，起到洗砂清洗作用；现有的常采用滚筒洗砂机、轮式洗砂机和震动洗砂机等，容量低、洗砂效率不高；

[0003] 例如，中国专利公开号CN202123001258.8中公开了“一种砂石加工用洗砂机，包括洗砂仓，所述洗砂仓内设置有用于推动砂石移动的推动螺杆，所述洗砂仓的一端设置有用于带动所述推动螺杆转动的动力装置，另一端设置有出料口，所述洗砂仓底部设置有筛网，对应所述筛网下侧设置有集污槽，对应所述洗砂仓上侧设置有多个喷淋装置”；

[0004] 再例如，中国专利公开号CN202123001258.8中公开了“一种砂石加工用洗砂机，包括支座、两个固定架和两个弹力调节器，所述固定架的底部与支座的顶部固定连接，所述弹力调节器与固定架的内部活动连接，所述弹力调节器通过固定轴连接有主体，所述支座的顶部固定连接有电机架，所述电机架的顶部固定连接有电机，所述电机的转动轴与主体的内部活动连接，所述弹力调节器包括螺纹杆、底板、顶板、减震弹簧、两个固定板和卡合板”；该类专利都通过对砂石进行单次清洗，而单次对砂石清洗效率低，需要重复清洗，而且清洗后的水直接排放，这就造成水资源的浪费，从而导致砂石的加工成本较高。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在清洗效率低的缺点，而提出的一种用于砂石加工的洗砂装置。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0007] 设计一种用于砂石加工的洗砂装置，包括第一洗砂筒，所述第一洗砂筒的顶部固定安装有进料斗，所述第一洗砂筒的内侧安装有第一清洗机构、以对砂石进行初步清洗；所述第一洗砂筒的底部固定安装有第二洗砂筒，所述第二洗砂筒与第一洗砂筒相互垂直设置，所述第二洗砂筒内侧安装有第二清洗机构、以对砂石进行二次清洗；所述第二洗砂筒底部的一端固定安装有安装座，所述第二洗砂筒底部的另一端固定安装有排料筒，所述排料筒的底端安装有过滤机构、以对砂石进行过滤。

[0008] 优选的，所述第一清洗机构包括第一转轴、若干搅拌杆、若干喷水管和若干喷头；所述第一转轴转动安装在第一洗砂筒内侧，若干所述搅拌杆均匀固定安装在第一转轴上，若干所述喷水管均匀固定安装在第一洗砂筒内侧，若干所述喷头分别固定安装在相应的喷水管的端部。

[0009] 优选的，所述第一清洗机构还包括第一锥齿轮、第二锥齿轮和第一带轮；所述第一锥齿轮固定安装在第一转轴的底部，所述第二锥齿轮转动安装在第一洗砂筒的内侧、且与

第一锥齿轮啮合，所述第一带轮与第二锥齿轮同轴固定连接、且位于第一洗砂筒的外侧。

[0010] 优选的，所述第二清洗机构包括电机、第二转轴、螺旋搅拌轴和第二带轮；所述电机固定安装在第二洗砂筒的外侧，所述第二转轴贯穿第二洗砂筒的侧壁、且与第二洗砂筒转动连接，所述第二转轴与电机的输出轴固定连接，所述螺旋搅拌轴转动安装在第二洗砂筒的内侧、且与第二转轴固定连接，所述第二带轮固定安装在第二转轴上、且与第一带轮通过皮带传动连接。

[0011] 优选的，所述过滤机构包括过滤箱和过滤板；所述过滤箱固定安装在安装座的底部，所述排料筒与过滤箱的内部接通，所述过滤板固定安装在过滤箱内部、且为倾斜结构。

[0012] 优选的，所述过滤机构还包括往复丝杆、万向联轴器、滑块、刮板和轴承座；所述往复丝杆转动安装在过滤箱内侧、且与过滤板平行设置，所述往复丝杆的端部通过万向联轴器与第二转轴固定连接，所述轴承座固定安装在过滤箱上，所述万向联轴器与轴承座转动连接，所述滑块螺纹安装在往复丝杆上，所述刮板固定安装在滑块的底部、且与过滤板顶面贴合。

[0013] 优选的，所述过滤箱的外侧安装有供水机构，所述供水机构包括水泵、供水管和进水管；所述水泵固定安装在过滤箱的外侧，所述进水管的一端与水泵的进口端接通，所述进水管的另一端与过滤箱内部接通，所述供水管的一端与水泵的出口端接通，所述供水管的另一端与若干喷水管接通。

[0014] 优选的，所述过滤箱的外侧安装有密封组件，所述密封组件包括安装座、齿轮、密封板、转轮和卷簧；所述安装座固定安装在过滤箱的外侧，所述齿轮通过销轴转动安装在安装座内侧，所述密封板与齿轮同轴固定连接，所述转轮与齿轮同轴固定连接，所述卷簧套设在齿轮的销轴上，所述卷簧的一端与安装座固定连接，所述卷簧的另一端与转轮固定连接。

[0015] 优选的，所述过滤箱的外侧开设有出料槽，所述出料槽位于过滤板的底端、且与密封板配合。

[0016] 优选的，所述过滤箱的外侧开设有插槽，所述滑块的顶端固定安装有与插槽相匹配的齿条，所述齿条可贯穿插槽、且与插槽的内壁滑动连接，所述齿条与齿轮间歇性啮合。

[0017] 本发明提出的一种用于砂石加工的洗砂装置，有益效果在于：

[0018] 1、通过进料斗将砂石导入第一洗砂筒内部，同时加入一定量的水，然后启动电机使得第二带轮转动，也就使得第一带轮带动第二锥齿轮转动，从而使得第一锥齿轮带动第一转轴转动，进而使得所有的搅拌杆对砂石进行搅动，这就可以大大提高砂石的清洗效率；

[0019] 2、电机同时带动第二转轴转动，也就使得螺旋搅拌轴转动，从而使得砂石被进一步搅动清洗，最后通过排料筒将砂石和水导出；整个过程通过两次对砂石进行清洗，进而大大提高了砂石的清洗效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种用于砂石加工的洗砂装置的结构示意图；

[0021] 图2为本发明提出的一种用于砂石加工的洗砂装置的第一清洗机构的结构示意图；

[0022] 图3为本发明提出的一种用于砂石加工的洗砂装置的第二清洗机构的结构示意图；

[0023] 图4为本发明提出的一种用于砂石加工的洗砂装置的过滤机构的结构示意图；

[0024] 图5为本发明提出的一种用于砂石加工的洗砂装置的供水机构的结构示意图；

[0025] 图6为本发明提出的一种用于砂石加工的洗砂装置的密封组件的结构示意图。

[0026] 图中：第一洗砂筒1、进料斗2、第一清洗机构3、第一转轴31、搅拌杆32、喷水管33、喷头34、第一锥齿轮35、第二锥齿轮36、第一带轮37、第二洗砂筒4、安装座5、排料筒6、第二清洗机构7、电机71、第二转轴72、螺旋搅拌轴73、第二带轮74、过滤机构8、过滤箱81、过滤板82、往复丝杆83、万向联轴器84、滑块85、刮板86、齿条87、密封组件88、插槽881、安装座882、齿轮883、密封板884、转轮885、卷簧886、出料槽887、轴承座89、供水机构9、水泵91、供水管92、进水管93。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 实施例1：

[0029] 参照图1-3，一种用于砂石加工的洗砂装置，包括第一洗砂筒1，第一洗砂筒1的顶部固定安装有进料斗2，第一洗砂筒1的内侧安装有第一清洗机构3、以对砂石进行初步清洗；第一洗砂筒1的底部固定安装有第二洗砂筒4，第二洗砂筒4与第一洗砂筒1相互垂直设置，第二洗砂筒4内侧安装有第二清洗机构7、以对砂石进行二次清洗；第二洗砂筒4底部的一端固定安装有安装座5，第二洗砂筒4底部的另一端固定安装有排料筒6，排料筒6的底端安装有过滤机构8、以对砂石进行过滤。

[0030] 第一清洗机构3包括第一转轴31、若干搅拌杆32、若干喷水管 33、若干喷头34、第一锥齿轮35、第二锥齿轮36和第一带轮37；第一转轴31转动安装在第一洗砂筒1内侧，若干搅拌杆32均匀固定安装在第一转轴31上，若干喷水管33均匀固定安装在第一洗砂筒1 内侧，若干喷头34分别固定安装在相应的喷水管33的端部；第一锥齿轮35固定安装在第一转轴31的底部，第二锥齿轮36转动安装在第一洗砂筒1的内侧、且与第一锥齿轮35啮合，第一带轮37与第二锥齿轮36同轴固定连接、且位于第一洗砂筒1的外侧。

[0031] 第二清洗机构7包括电机71、第二转轴72、螺旋搅拌轴73和第二带轮74；电机71固定安装在第二洗砂筒4的外侧，第二转轴72 贯穿第二洗砂筒4的侧壁、且与第二洗砂筒4转动连接，第二转轴 72与电机71的输出轴固定连接，螺旋搅拌轴73转动安装在第二洗砂筒4的内侧、且与第二转轴72固定连接，第二带轮74固定安装在第二转轴72上、且与第一带轮37通过皮带传动连接。

[0032] 工作原理：首先，通过进料斗2将砂石导入第一洗砂筒1内部，同时加入一定量的水，然后启动电机71使得第二带轮74转动，也就使得第一带轮37带动第二锥齿轮36转动，从而使得第一锥齿轮35 带动第一转轴31转动，进而使得所有的搅拌杆32对砂石进行搅动，这就可以大大提高砂石的清洗效率；

[0033] 清洗后的砂石和水会从第一洗砂筒1底部导入第二洗砂筒4内部，电机71同时带动第二转轴72转动，也就使得螺旋搅拌轴73转动，从而使得砂石被进一步搅动清洗，最后通过排料筒6将砂石和水导出；整个过程通过两次对砂石进行清洗，进而大大提高了砂石的清洗效率。

[0034] 实施例2：

[0035] 参照图1-5，作为本发明的另一优选实施例，与实施例1的区别在于，过滤机构8包括过滤箱81和过滤板82；过滤箱81固定安装在安装座5的底部，排料筒6与过滤箱81的内部接通，过滤板82固定安装在过滤箱81内部、且为倾斜结构；

[0036] 过滤箱81的外侧安装有供水机构9，供水机构9包括水泵91、供水管92和进水管93；水泵91固定安装在过滤箱81的外侧，进水管93的一端与水泵91的进口端接通，进水管93的另一端与过滤箱 81内部接通，供水管92的一端与水泵91的出口端接通，供水管92 的另一端与若干喷水管33接通。

[0037] 工作原理：首先，通过进料斗2将砂石导入第一洗砂筒1内部，同时加入一定量的水，然后启动电机71使得第二带轮74转动，也就使得第一带轮37带动第二锥齿轮36转动，从而使得第一锥齿轮35 带动第一转轴31转动，进而使得所有的搅拌杆32对砂石进行搅动，这就可以大大提高砂石的清洗效率；

[0038] 清洗后的砂石和水会从第一洗砂筒1底部导入第二洗砂筒4内部，电机71同时带动第二转轴72转动，也就使得螺旋搅拌轴73转动，从而使得砂石被进一步搅动清洗，最后通过排料筒6将砂石和水导入过滤箱81内部，而过滤板82可以对砂石进行过滤，而清洗水会掉落到过滤箱81的底部，同时启动水泵91使得水被供水管92重新导入喷头34喷出对砂石进行清洗，这就实现了清洗水的重新利用，大大节约了水资源的使用，有效降低了加工成本。

[0039] 实施例3：

[0040] 在实施例2中，过滤板82对清洗水过滤后，一些砂石会粘附在过滤板82上难以清理，当积聚过多时，将造成过滤板82堵塞无法进行过滤工作；

[0041] 参照图1-6，作为本发明的另一优选实施例，与实施例2的区别在于，过滤机构8还包括往复丝杆83、万向联轴器84、滑块85、刮板86和轴承座89；往复丝杆83转动安装在过滤箱81内侧、且与过滤板82平行设置，往复丝杆83的端部通过万向联轴器84与第二转轴72固定连接，轴承座89固定安装在过滤箱81上，万向联轴器84 与轴承座89转动连接，滑块85螺纹安装在往复丝杆83上，刮板86 固定安装在滑块85的底部、且与过滤板82顶面贴合。

[0042] 过滤箱81的外侧安装有密封组件88，密封组件88包括安装座882、齿轮883、密封板884、转轮885和卷簧886；安装座882固定安装在过滤箱81的外侧，齿轮883通过销轴转动安装在安装座882 内侧，密封板884与齿轮883同轴固定连接，转轮885与齿轮883同轴固定连接，卷簧886套设在齿轮883的销轴上，卷簧886的一端与安装座882固定连接，卷簧886的另一端与转轮885固定连接；过滤箱81的外侧开设有出料槽887，出料槽887位于过滤板82的底端、且与密封板884配合；过滤箱81的外侧开设有插槽881，滑块85的顶端固定安装有与插槽881相匹配的齿条87，齿条87可贯穿插槽881、且与插槽881的内壁滑动连接，齿条87与齿轮883间歇性啮合。

[0043] 工作原理：首先，通过进料斗2将砂石导入第一洗砂筒1内部，同时加入一定量的水，然后启动电机71使得第二带轮74转动，也就使得第一带轮37带动第二锥齿轮36转动，从而使得第一锥齿轮35 带动第一转轴31转动，进而使得所有的搅拌杆32对砂石进行搅动，这就可以大大提高砂石的清洗效率；

[0044] 清洗后的砂石和水会从第一洗砂筒1底部导入第二洗砂筒4内部，电机71同时带动第二转轴72转动，也就使得螺旋搅拌轴73转动，从而使得砂石被进一步搅动清洗，最后通过

排料筒6将砂石和水导入过滤箱81内部，而过滤板82可以对砂石进行过滤，而清洗水会掉落到过滤箱81的底部，同时启动水泵91使得水被供水管92重新导入喷头34喷出对砂石进行清洗，这就实现了清洗水的重新利用；

[0045] 第二转轴72转动时，万向联轴器84会同步转动，从而使得往复丝杆83转动，这就使得滑块85带动刮板86沿着过滤板82往复滑动，也就实现对过滤板82的清理，有效避免了过滤板82堵塞的问题；

[0046] 滑块85向下滑动时，齿条87带动齿轮883转动，从而使得密封板884向外转动且与出料槽887脱离，而卷簧886收缩积蓄弹性势能，同时刮板86将砂石从出料槽887推出；当滑块85向上滑动时，齿条 87与齿轮883脱离，卷簧886释放势能使得密封板884与出料槽887配合，这就可以实现砂石的自动出料。

[0047] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

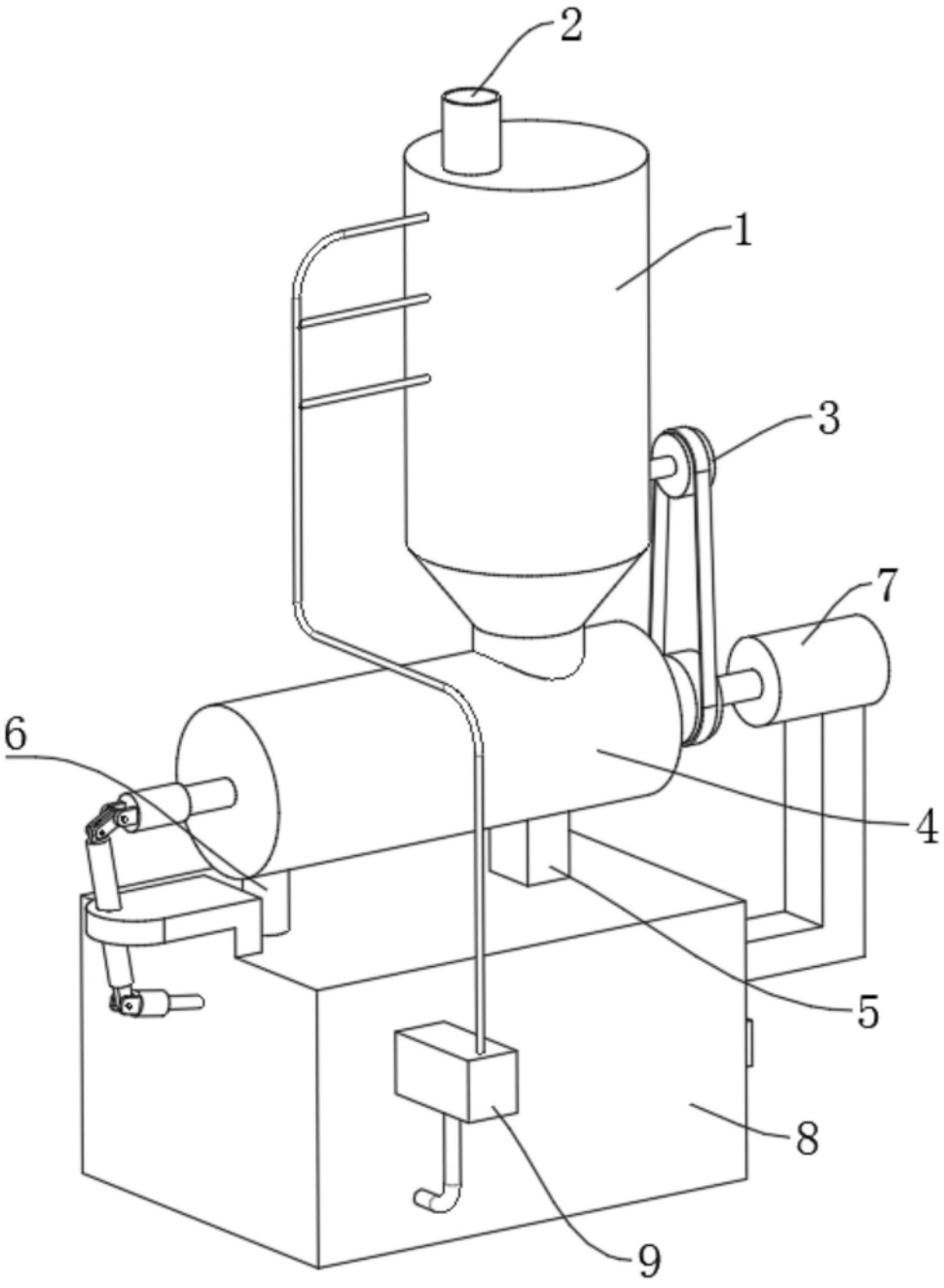


图1

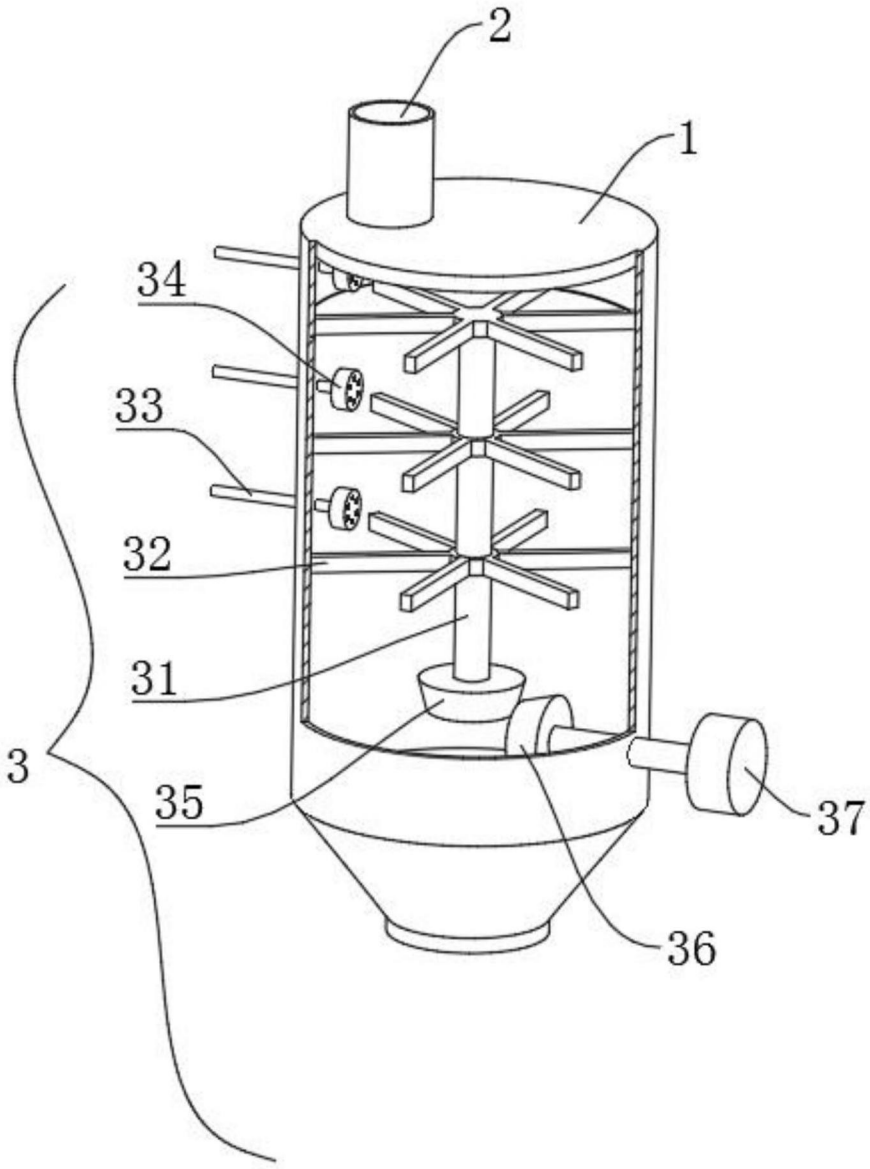


图2

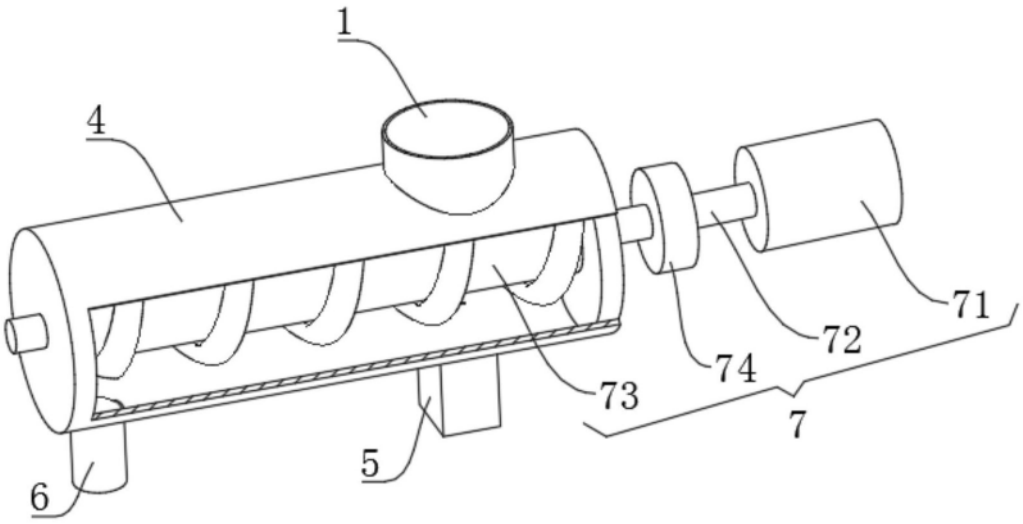


图3

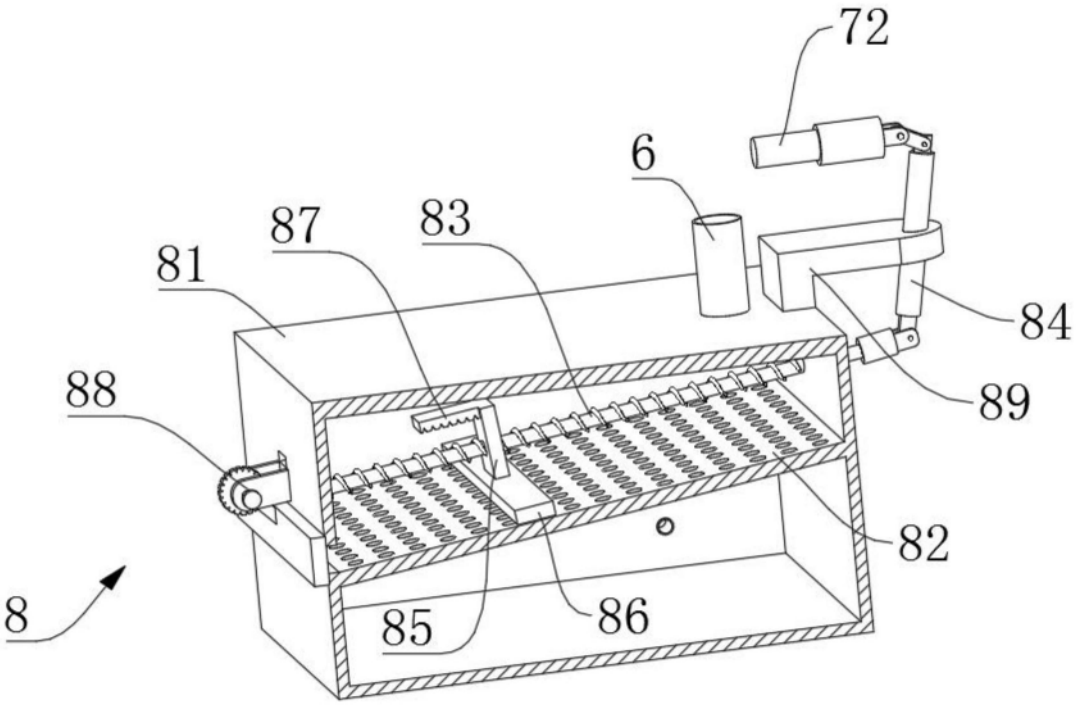


图4

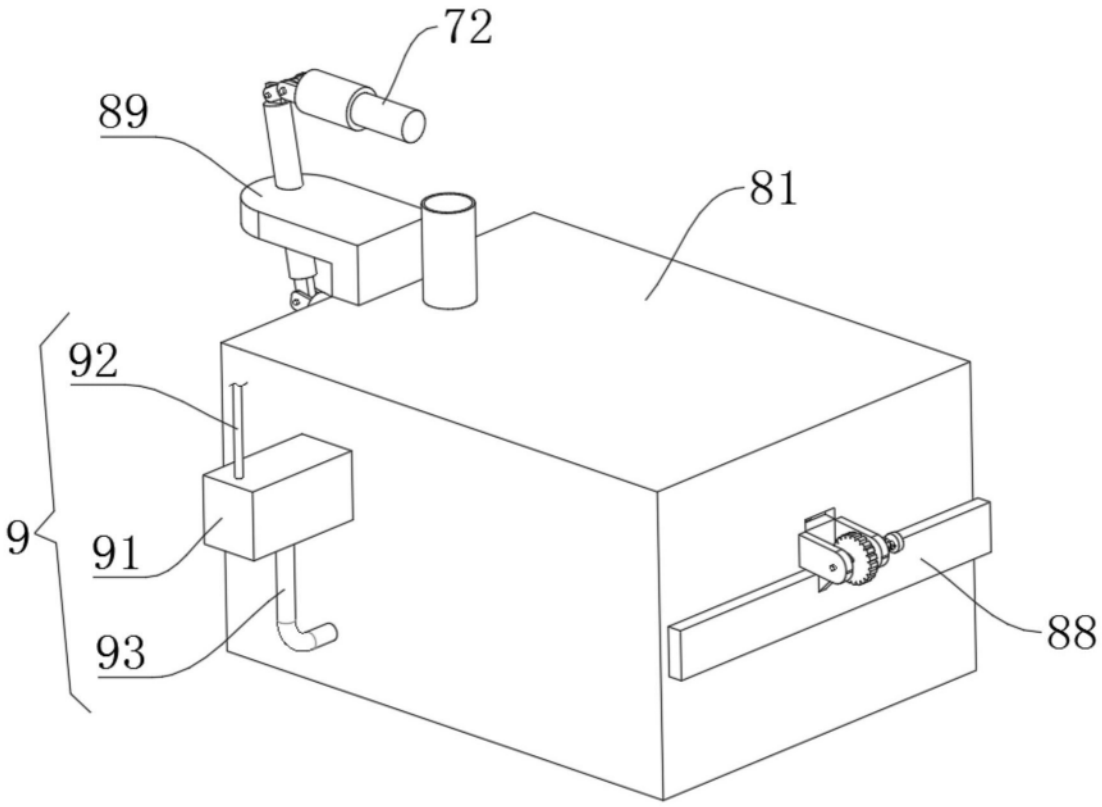


图5

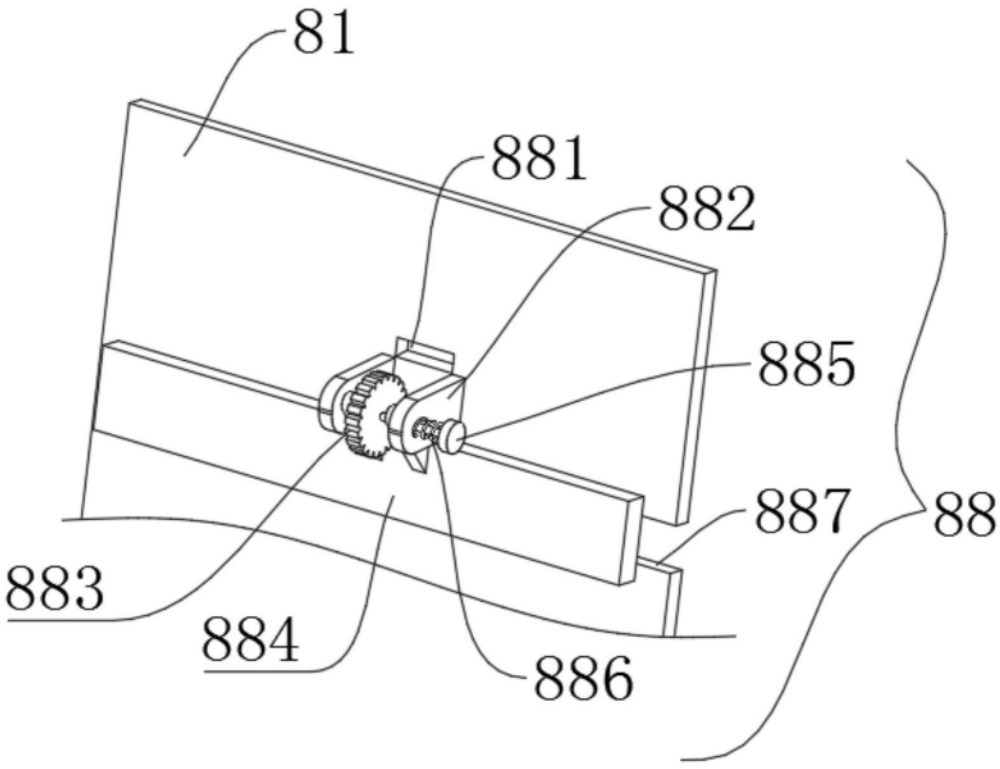


图6