(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113578510 A
(43)申请公布日 2021.11.02

(21)申请号 202110706766.1

(22)申请日 2021.06.24

(71)申请人 陕西恒盛混凝土有限公司
地址 710068 陕西省西安市雁塔区鱼化工业园富源三路与鱼跃路十字西南角

(72)发明人 王武锁 宋心 赵世冉 穆文芳 王欢 王平

(51)Int.Cl.
B02C 23/14(2006.01)
B07B 1/52(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)

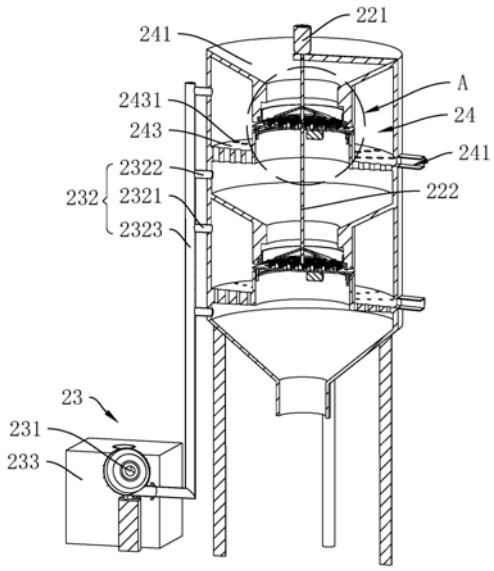
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种机制砂混凝土用生产系统

(57)摘要

本申请涉及一种机制砂混凝土用生产系统，其包括破碎机构以及筛分除粉机构，破碎机构用于破碎块石，筛分除粉机构包括筒体、驱动组件、吸尘组件以及多级筛分单元，多级筛分单元沿竖直方向依次设于筒体内，筛分单元包括下料斗、转盘、导流板以及筛筒，下料斗设于筒体侧壁，转盘转动连接于下料斗底部，转盘底部为格栅状，转盘底部均匀分布有清理刷，导流板倾斜设于下料斗下方的壳体上，壳体于导流板较低的一侧设有出料口，筛筒设于导流板顶部，筛筒顶部设于筛孔，多级筛分单元的筛筒顶部的筛孔孔径沿竖直向下依次减小，驱动组件用于驱使转盘转动，吸尘组件用于对筒体内除尘。本申请具有提高对机制砂中石粉的分离效果的效果。



CN 113578510 A

1.一种机制砂混凝土用生产系统，包括破碎机构(1)，所述破碎机构(1)用于将块石进行粉碎，其特征在于：还包括设于所述破碎机构(1)之后的筛分除粉机构(2)，所述筛分除粉机构(2)包括筒体(21)、驱动组件(22)、吸尘组件(23)以及多级筛分单元(24)，多级所述筛分单元(24)沿竖直方向依次设于所述筒体(21)内，所述筛分单元(24)包括下料斗(241)、转盘(242)、导流板(243)以及筛筒(244)，所述下料斗(241)设于所述筒体(21)侧壁，所述转盘(242)转动连接于所述下料斗(241)底部，所述转盘(242)底部为格栅状，所述转盘(242)底部均匀分布有清理刷(2421)，所述导流板(243)倾斜设于所述下料斗(241)下方的壳体上，所述壳体于所述导流板(243)较低的一侧设有出料口(211)，所述筛筒(244)设于所述导流板(243)顶部且底部与所述导流板(243)下方相通，所述筛筒(244)顶部设于筛孔，多级所述筛分单元(24)的筛筒(244)顶部的筛孔孔径沿竖直向下依次减小，所述清理刷(2421)与所述筛筒(244)顶部抵接，所述驱动组件(22)用于驱使多级所述筛分单元(24)的转盘(242)转动，所述吸尘组件(23)用于对筒体(21)内进行除尘。

2.根据权利要求1所述的一种机制砂混凝土用生产系统，其特征在于：所述驱动组件(22)包括电机(221)以及驱动轴(222)，所述驱动轴(222)沿竖直方向转动连接于所述筒体(21)内，所述驱动轴(222)穿过所述转盘(242)与转盘(242)固定连接，所述驱动轴(222)与筛筒(244)顶部转动连接，所述电机(221)用于驱使所述驱动轴(222)转动。

3.根据权利要求2所述的一种机制砂混凝土用生产系统，其特征在于：所述转盘(242)上方设有散落盘(245)，所述散落盘(245)为圆锥状，所述驱动轴(222)穿过散落盘(245)与散落盘(245)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种机制砂混凝土用生产系统，其特征在于：所述导流板(243)上设有若干通孔(2431)，所述通孔(2431)与同级所述筛分单元(24)的筛孔的孔径相同。

5.根据权利要求1所述的一种机制砂混凝土用生产系统，其特征在于：所述吸尘组件(23)包括风机(231)、吸尘管(232)、收集箱(233)以及除尘滤袋(234)，所述吸尘管(232)的一端于壳体内相通，另一端与风机(231)的进风口连通，所述风机(231)的出风口与收集箱(233)内连通，所述收集箱(233)顶部设有排风口，所述除尘滤袋(234)设有所述排风口处。

6.根据权利要求5所述的一种机制砂混凝土用生产系统，其特征在于：所述吸尘管(232)包括多个第一导管(2321)、多个第二导管(2322)以及主管(2323)，多个所述第一导管(2321)与第二导管(2322)均与主管(2323)的一端连通，所述主管(2323)的另一端与风机(231)的进风口连通，所述第一导管(2321)与第二导管(2322)远离主管(2323)的一端于壳体内连通，所述第一导管(2321)与所述筛分单元(24)的下料斗(241)与导流板(243)之间相通，所述第二导管(2322)与相邻筛分单元(24)之间相通。

7.根据权利要求1所述的一种机制砂混凝土用生产系统，其特征在于：所述筛筒(244)包括筒壁(2441)、顶板(2442)、连接件以及震动电机(2443)，所述筒壁(2441)与顶板(2442)间通过连接件连接，所述震动电机(2443)设于所述顶板(2442)底部，所述筛孔位于所述顶板(2442)上。

8.根据权利要求7所述的一种机制砂混凝土用生产系统，其特征在于：所述连接件包括导向杆(2444)、弹簧(2445)以及支撑台(2446)，所述支撑台(2446)水平设于所述筒壁(2441)内侧一周，所述导向杆(2444)竖直设于所述顶板(2442)周侧，所述导向杆(2444)穿

过所述支撑台(2446)与支撑台(2446)滑动连接,所述弹簧(2445)套设于所述导向杆(2444)上,且位于顶板(2442)与支撑台(2446)之间。

一种机制砂混凝土用生产系统

技术领域

[0001] 本申请涉及混凝土生产技术领域，尤其是涉及一种机制砂混凝土用生产系统。

背景技术

[0002] 混凝土指将胶凝材料与水、砂以及石子等按适当比例配合，经过均匀搅拌、密实成型及养护硬化而成，随着环保意识的提高，天然砂的使用受到限制，将逐步退出建材市场，而被机制砂所代替，机制砂是指通过制砂机和其他附属设备加工而成的砂子，目前传统的机制砂均采用破碎筛分的生产方式，机制砂在生产过程中会产生石粉，石粉含量的多少会对后续机制砂所制混凝土的质量造成影响，随着石粉含量的增加，会对混凝土的坍落度、粘聚性、离析沁水等造成影响。

[0003] 在申请号为200910190951.9的中国发明专利公开了一种机制砂细骨料的制备方法，采用反击破碎机将作为原料的块石与天然砂进行破碎处理，将破碎处理后的砂夹石混合物输送到具有两层筛网的砂石筛分机中进行筛分；对粒径小于3mm的混合物进行水洗，成为机制砂与天然砂的混合物，并将这种混合物直接输送至成品堆中；应用立式破碎机将由输送来的砂夹石混合物混合物进行破碎处理，而后输送至具有三层筛网的筛分机中进行筛分；对粒径小于5mm的混合物进行水洗，并将水洗后的混合物与本步骤中其余的砂夹石混合物作为机制砂，输送至成品堆中。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为存在以下缺陷：生产中为了除去石粉采用水洗的方式，需要消耗大量水资源，且污泥污染非常大，且长时间内无法重新利用，而且清洗完后还要进行相应的晾晒或烘干工作，影响生产效率。

发明内容

[0005] 为了提高对机制砂中石粉的分离效果，提高生产效率，本申请提供一种机制砂混凝土用生产系统。

[0006] 本申请提供一种机制砂混凝土用生产系统，采用如下的技术方案：

一种机制砂混凝土用生产系统，包括破碎机构，所述破碎机构用于将块石进行粉碎，还包括设于所述破碎机构之后的筛分除粉机构，所述筛分除粉机构包括筒体、驱动组件、吸尘组件以及多级筛分单元，多级所述筛分单元沿竖直方向依次设于所述筒体内，所述筛分单元包括下料斗、转盘、导流板以及筛筒，所述下料斗设于所述筒体侧壁，所述转盘转动连接于所述下料斗底部，所述转盘底部为格栅状，所述转盘底部均匀分布有清理刷，所述导流板倾斜设于所述下料斗下方的壳体上，所述壳体于所述导流板较低的一侧设有出料口，所述筛筒设于所述导流板顶部且底部与所述导流板下方相通，所述筛筒顶部设于筛孔，多级所述筛分单元的筛筒顶部的筛孔孔径沿竖直向下依次减小，所述清理刷与所述筛筒顶部抵接，所述驱动组件用于驱使多级所述筛分单元的转盘转动，所述吸尘组件用于对筒体内进行除尘。

[0007] 通过采用上述技术方案，在混凝土的生产过程中，首先通过破碎机构将块石进行

破碎后，将破碎后的砂石输送至筛分除粉机构处，从筒体顶部加入下料斗内，砂石通过下料斗滑落至转盘后，散落在筛筒顶部进行筛分，通过驱动组件驱使转盘转动，通过转盘底部的清理刷对砂石表面进行，将砂石表面粘附的石粉清理下来，筛分处的砂石沿筛筒周侧滑落至导流板上，再沿出料口排出，通过设置的多级筛分单元持续对砂石进行筛分，并且在筛分的过程中通过清理刷对表面进行清理，将砂石与石粉分离出来，砂石在沿筛筒周侧散落的过程中，通过吸尘组件将筒体内的粉尘进行清理收集，通过在对砂石筛分的过程中，通过砂石表面石粉进行清理使其与砂石分离，提高砂石与石粉的分离筛分效果，通过对砂石的筛分以及石粉的分离同步处理，进而有效提高生产效率。

[0008] 可选的，所述驱动组件包括电机以及驱动轴，所述驱动轴沿竖直方向转动连接于所述筒体内，所述驱动轴穿过所述转盘与转盘固定连接，所述驱动轴与筛筒顶部转动连接，所述电机用于驱使所述驱动轴转动。

[0009] 通过采用上述技术方案，在对砂石进行筛分处理的过程中，通过电机驱使驱动轴转动，驱动轴同时带动多级筛分单元的转盘同时转动对不同粒径级别的砂石表面进行处理。

[0010] 可选的，所述转盘上方设有散落盘，所述散落盘为圆锥状，所述驱动轴穿过散落盘与散落盘固定连接。

[0011] 通过采用上述技术方案，在对砂石进行筛分时，将砂石导入下料斗内后，砂石沿下料斗下滑至转盘时，首先在散落盘的作用下，使得砂石料较为均匀的散落在筛筒顶部，提高对砂石的筛分效果，以及清理刷对砂石表面的清理效果。

[0012] 可选的，所述导流板上设有若干通孔，所述通孔与同级所述筛分单元的筛孔的孔径相同。

[0013] 通过采用上述技术方案，在对砂石进行筛分时，当粒径较小的砂石掉落至导流板上时，可通过导流板上的通孔再次达到筛分的效果，进一步对导流板上的砂石进行筛分，筛分出一部分粒径的砂石沿出料口排出，一部分较小粒径的掉落至下一级的筛分单元进行筛分处理，进而提高对砂石的筛分处理效果。

[0014] 可选的，所述吸尘组件包括风机、吸尘管，收集箱以及除尘滤袋，所述吸尘管的一端于壳体内相通，另一端与风机的进风口连通，所述风机的出风口与收集箱内连通，所述收集箱顶部设有排风口，所述除尘滤袋设于所述排风口处。

[0015] 通过采用上述技术方案，在对砂石进行筛分处理时，在风机作用下通过吸尘管将筒体内的粉尘吸入到收集箱内，粉尘通过除尘滤袋进行过滤后，使得掉落至收集箱内对粉尘进行收集处理。

[0016] 可选的，所述吸尘管包括多个第一导管、多个第二导管以及主管，多个所述第一导管与第二导管均与主管的一端连通，所述主管的另一端与风机的进风口连通，所述第一导管与第二导管远离主管的一端与壳体内连通，所述第一导管与所述筛分单元的下料斗与导流板之间相通，所述第二导管与相邻筛分单元之间相通。

[0017] 通过采用上述技术方案，在对筒体内的粉尘进行收集时，通过第一导管对下料斗与导流板之间的粉尘进行处理，通过第二导管对相邻筛分单元间的粉尘进行清理，进一步提高对筒体内粉尘的清理效果。

[0018] 可选的，所述筛筒包括筒壁、顶板、连接件以及震动电机，所述筒壁与顶板间通过

连接件连接，所述震动电机设于所述顶板底部，所述筛孔位于所述顶板上。

[0019] 通过采用上述技术方案，在对砂石进行筛分时，当砂石通过下料斗掉落至筛筒的顶板上时，由于筛筒的筒壁与顶板间通过连接件连接，当震动电机沿竖直方向震动时，带动顶板震动，提高对砂石的筛分效果。

[0020] 可选的，所述连接件包括导向杆、弹簧以及支撑台，所述支撑台水平设于所述筒壁内侧一周，所述导向杆竖直设于所述顶板周侧，所述导向杆穿过所述支撑台与支撑台滑动连接，所述弹簧套设于所述导向杆上，且位于顶板与支撑台之间。

[0021] 通过采用上述技术方案，当砂石掉落至顶板上时，在砂石的重力作用下，使得导向杆沿支撑台滑动，弹簧进行伸缩，达到良好的缓冲效果，对顶板起到保护效果，提高顶板的使用寿命，在筛分过程中，在震动电机震动时，带动顶板沿竖直方向震动，提高对砂石的筛分效果。

[0022] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.通过设置多级筛分单元，筛分单元包括下料斗、转盘、导流板以及筛筒，驱动组件驱使转盘转动，通过转盘底部的清理刷对砂石表面进行，将砂石表面粘附的石粉清理下料，经过多级的筛分单元对砂石进行筛分处理，提高砂石与石粉的分离以及对砂石的筛分效果；

2.通过在导流板上设置若干通孔，当粒径较小的砂石掉落至导流板上时，通过导流板上的通孔再次筛分，进而提高对砂石的筛分处理效果；

3.通过设置筛筒包括筒壁、顶板、连接件以及震动电机，连接件包括导向杆、弹簧以及支撑台，在震动电机震动时，带动顶板沿竖直方向震动，提高对砂石的筛分效果。

附图说明

[0023] 图1是本申请实施例一种机制砂混凝土用生产系统的结构示意图。

[0024] 图2是本申请实施例中筛分除粉机构的结构示意图。

[0025] 图3是图2中A部分的放大示意图。

[0026] 图4是吸尘组件的结构示意图。

[0027] 附图标记：1、破碎机构；2、筛分除粉机构；21、筒体；211、出料口；22、驱动组件；221、电机；222、驱动轴；23、吸尘组件；231、风机；232、吸尘管；2321、第一导管；2322、第二导管；2323、主管；233、收集箱；234、除尘滤袋；24、筛分单元；241、下料斗；242、转盘；2421、清理刷；243、导流板；2431、通孔；244、筛筒；2441、筒壁；2442、顶板；2443、震动电机；2444、导向杆；2445、弹簧；2446、支撑台；245、散落盘；3、输送带。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0029] 本申请实施例公开一种机制砂混凝土用生产系统。参照图1与图2，生产系统包括破碎机构1以及安装于破碎机构1之后的筛分除粉机构2，破碎机构1具体为反击破碎机，破碎机构1与筛分除粉机构2间通过输送带3连接，破碎机构1用于将块石进行粉碎，筛分除粉机构2包括筒体21、驱动组件22、吸尘组件23以及多级筛分单元24，多级筛分单元24沿竖直方向依次设至于筒体21内，通过破碎机构1破碎后的砂石通过输送带3输送至筒体21内进行

筛分处理，通过吸尘组件23对筒体21内的粉尘进行清理收集。

[0030] 参照图2与图3，筛分单元24包括下料斗241、转盘242、导流板243以及筛筒244，下料斗241安装于筒体21侧壁，下料斗241顶部一周与筒体21内壁焊接，转盘242转动连接于下料斗241底部，转盘242能够绕自身竖直方向轴向转动，转盘242底部为格栅状，转盘242底部均匀分布有清理刷2421；导流板243倾斜安装于下料斗241下方的壳体上，导流板243的四周与筒体21侧壁间一体连接，壳体于导流板243较低的一侧开设有出料口211，用于将导流板243上砂石料导出筒体21内进行收集，筛筒244焊接于导流板243顶部且底部与导流板243下方相通，筛筒244顶部开设于筛孔；驱使转盘242转动，通过转盘242底部的清理刷2421对砂石表面进行，将砂石表面粘附的石粉清理下来，筛分处的砂石沿筛筒244周侧滑落至导流板243上，再沿出料口211排出。多级筛分单元24的筛筒244顶部的筛孔孔径沿竖直向下依次减小，清理刷2421与筛筒244顶部抵接，通过设置的多级筛分单元24持续对砂石进行多级筛分，并且在筛分的过程中通过清理刷2421对表面进行清理，提高砂石与石粉的分离筛分效果。

[0031] 参照图2与图3，驱动组件22用于驱使多级筛分单元24的转盘242转动，驱动组件22包括电机221以及驱动轴222，驱动轴222沿竖直方向转动连接于筒体21内，驱动轴222穿过转盘242与转盘242底部焊接，驱动轴222与筛筒244顶部转动连接，电机221通过电机221壳安装在筒体21顶部，电机221的输出轴与驱动轴222同轴连接，电机221用于驱使驱动轴222转动，驱动轴222同时带动多级筛分单元24的转盘242同时转动对不同粒径级别的砂石表面进行处理。

[0032] 参照图2与图3，转盘242上方安装有散落盘245，散落盘245为圆锥状，驱动轴222穿过散落盘245的中心与散落盘245焊接，使得砂石料较为均匀的散落在筛筒244顶部，提高对砂石的筛分效果。导流板243上开设有若干通孔2431，通孔2431与同级筛分单元24的筛孔的孔径相同，当粒径较小的砂石掉落至导流板243上时，可通过导流板243上的通孔2431再次进行筛分，提高对砂石的筛分处理效果。

[0033] 参照图2与图3，筛筒244包括筒壁2441、顶板2442、连接件以及震动电机2443，筒壁2441与顶板2442间通过连接件连接，震动电机2443安装于顶板2442底部，筛孔位于顶板2442上，震动电机2443震动时，带动顶板2442震动，提高对砂石的筛分效果。连接件包括导向杆2444、弹簧2445以及支撑台2446，支撑台2446水平一体连接于筒壁2441内侧一周，导向杆2444竖直焊接于顶板2442周侧，导向杆2444穿过支撑台2446与支撑台2446滑动连接，弹簧2445套设于导向杆2444上，且位于顶板2442与支撑台2446之间，砂石掉落到顶板2442上时，使得导向杆2444沿支撑台2446滑动，弹簧2445进行伸缩，起到良好的缓冲效果，对顶板2442进行保护。

[0034] 参照图2与图4，吸尘组件23用于对筒体21内进行除尘。吸尘组件23包括风机231、吸尘管232、收集箱233以及除尘滤袋234，吸尘管232的一端于壳体内相通，另一端与风机231的进风口连通，风机231的出风口与收集箱233内连通，收集箱233顶部开设有排风口，除尘滤袋234安装于排风口处，风机231工作通过吸尘管232将筒体21内的粉尘吸入到收集箱233内，通过除尘滤袋234过滤后掉落至收集箱233内。

[0035] 参照图2与图4，吸尘管232包括多个第一导管2321、多个第二导管2322以及主管2323，多个第一导管2321与第二导管2322均与主管2323的一端连通，主管2323的另一端与

风机231的进风口连通，第一导管2321与第二导管2322远离主管2323的一端与筒体21内连通，第一导管2321与筛分单元24的下料斗241与导流板243之间相通，第一导管2321对下料斗241与导流板243之间的粉尘进行处理；第二导管2322与相邻筛分单元24之间相通，第二导管2322对相邻筛分单元24间的粉尘进行清理。

[0036] 本申请实施例一种机制砂混凝土用生产系统的实施原理为：通过破碎机构1将块石进行破碎后，通过输送带3输送至筒体21顶部，破碎后的砂石料进入下料斗241内，通过散落盘245分散后掉入到顶板2442上，通过震动电机2443带动顶板2442震动对砂石料进行过筛，通过电机221驱使驱动轴222转动，驱动轴222同时带动多级筛分单元24的转盘242同时转动，对不同粒径的砂石表面进行处理，使得粉料从砂石表面掉落，经过筛分处理后的砂石通过顶板2442四周散落到导流板243上，经过导流板243上的通孔2431再次筛分后，通过下料口导出进行收集；通过顶板2442筛分处的较小粒径的砂石料掉落至下一级的筛分单元24继续进行筛分，通过设置的多级筛分单元24对砂石料进行筛分处理；筛分处理过程中产生的粉尘在风机231作用下通过吸尘管232将筒体21内的粉尘吸入到收集箱233内，粉尘通过除尘滤袋234进行过滤后，使得掉落至收集箱233内对粉尘进行收集处理；通过对砂石的筛分以及石粉的分离同步处理，进而有效提高生产效率。

[0037] 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。

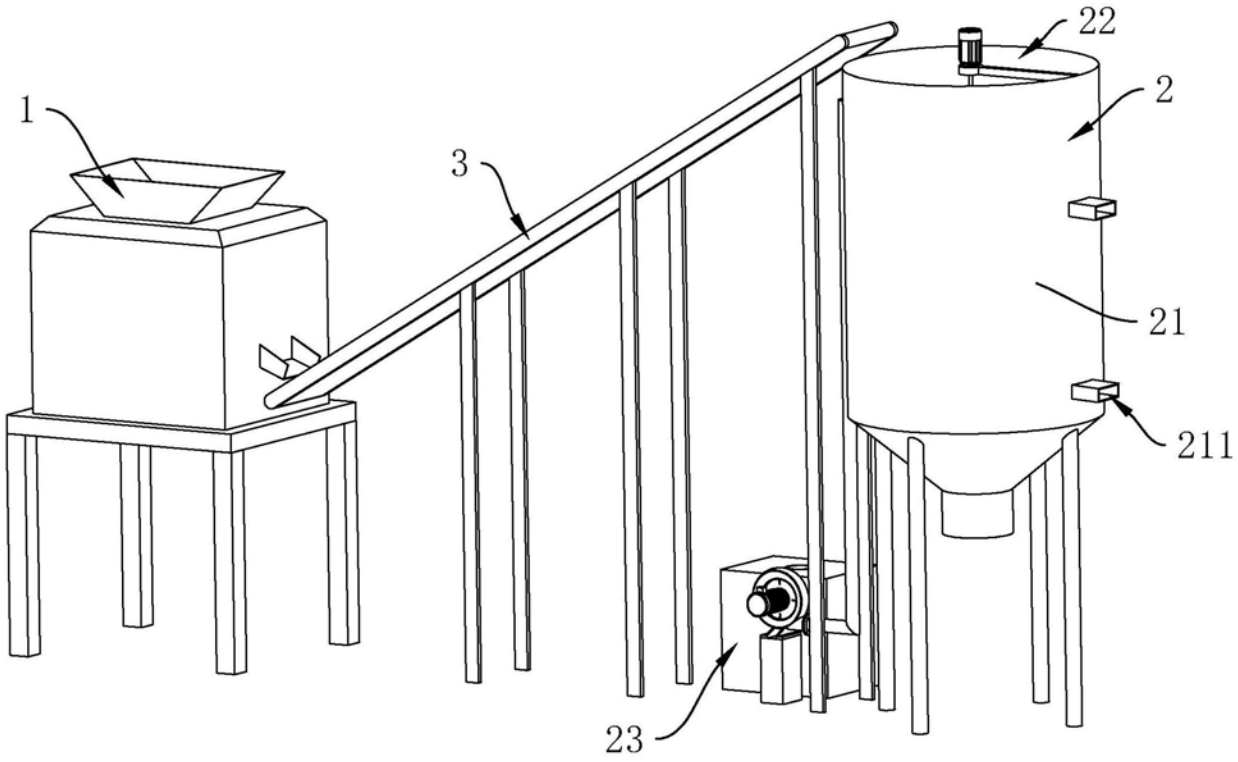


图1

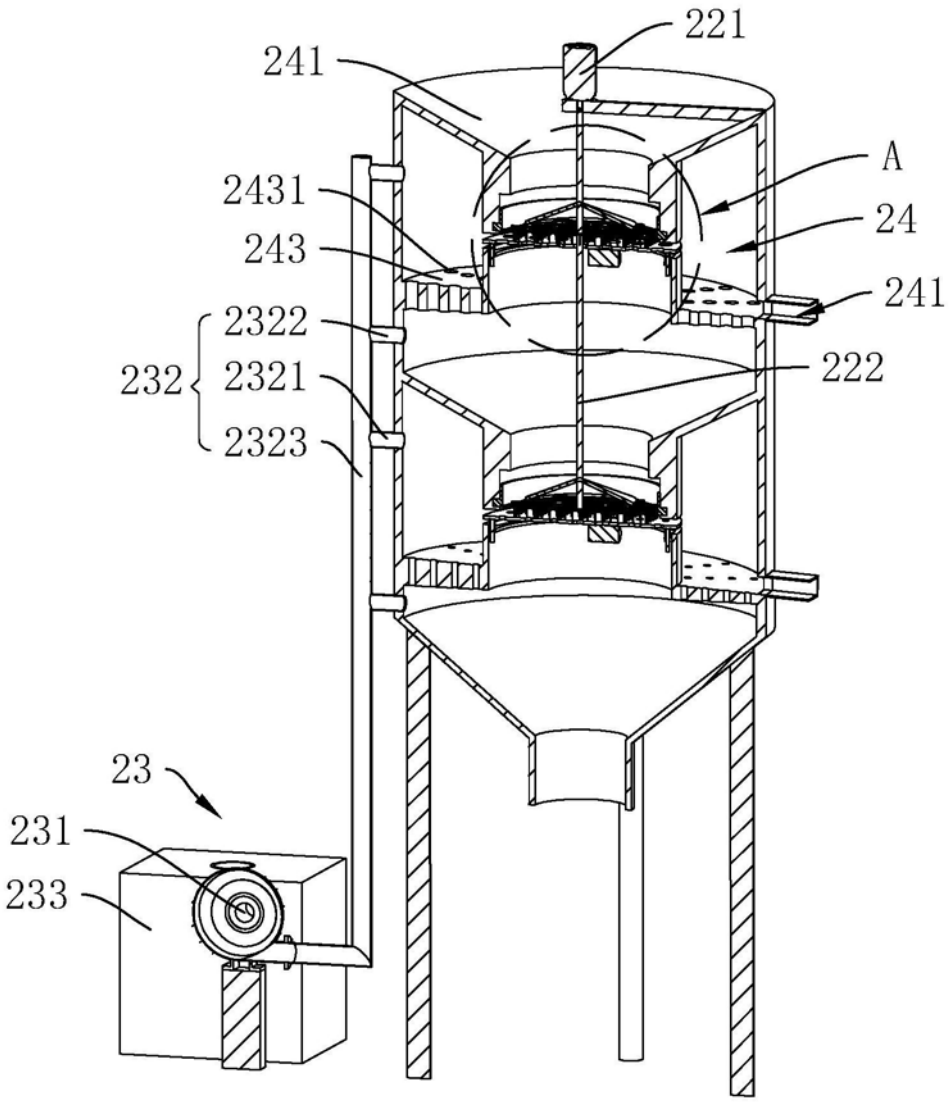
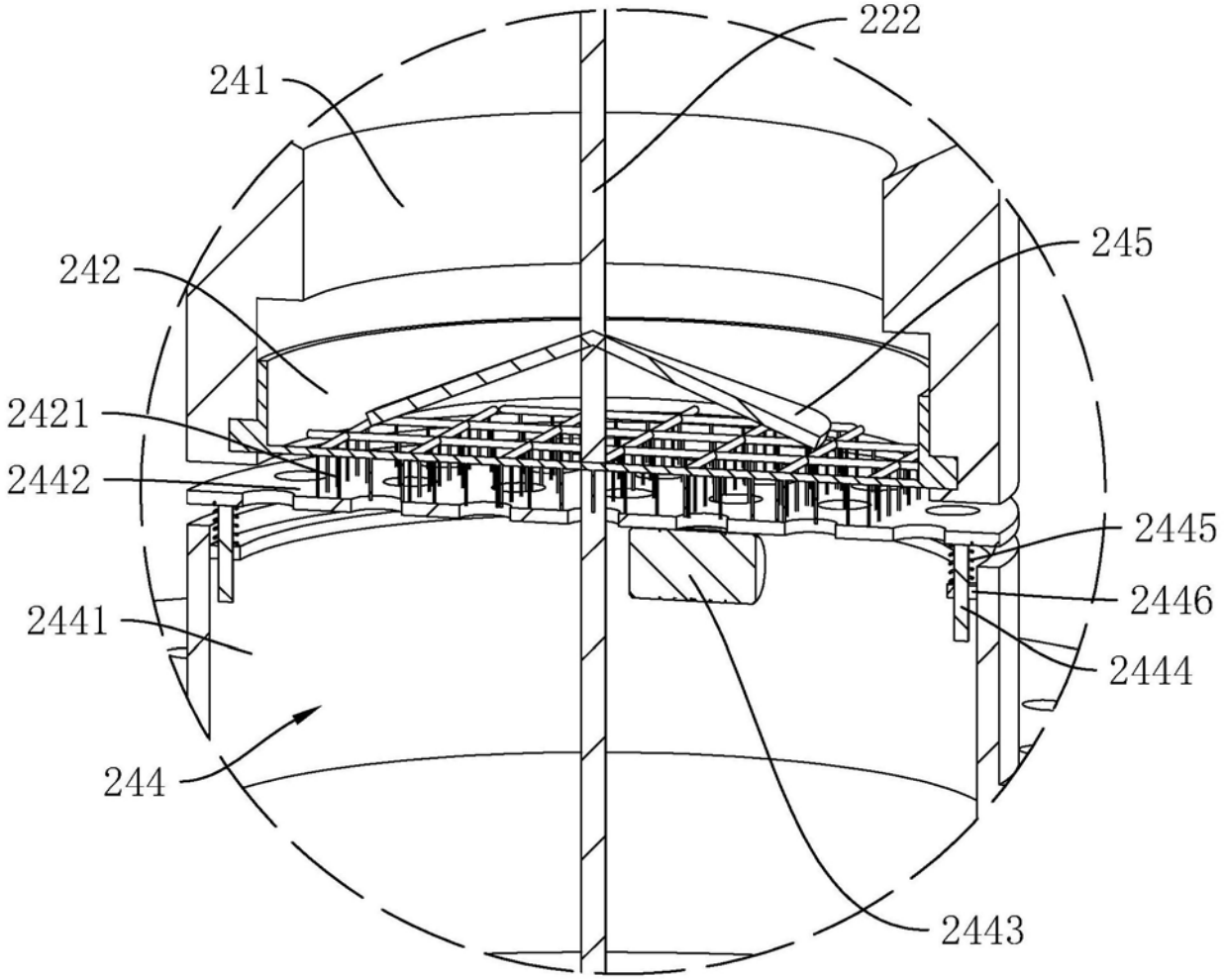


图2



A

图3

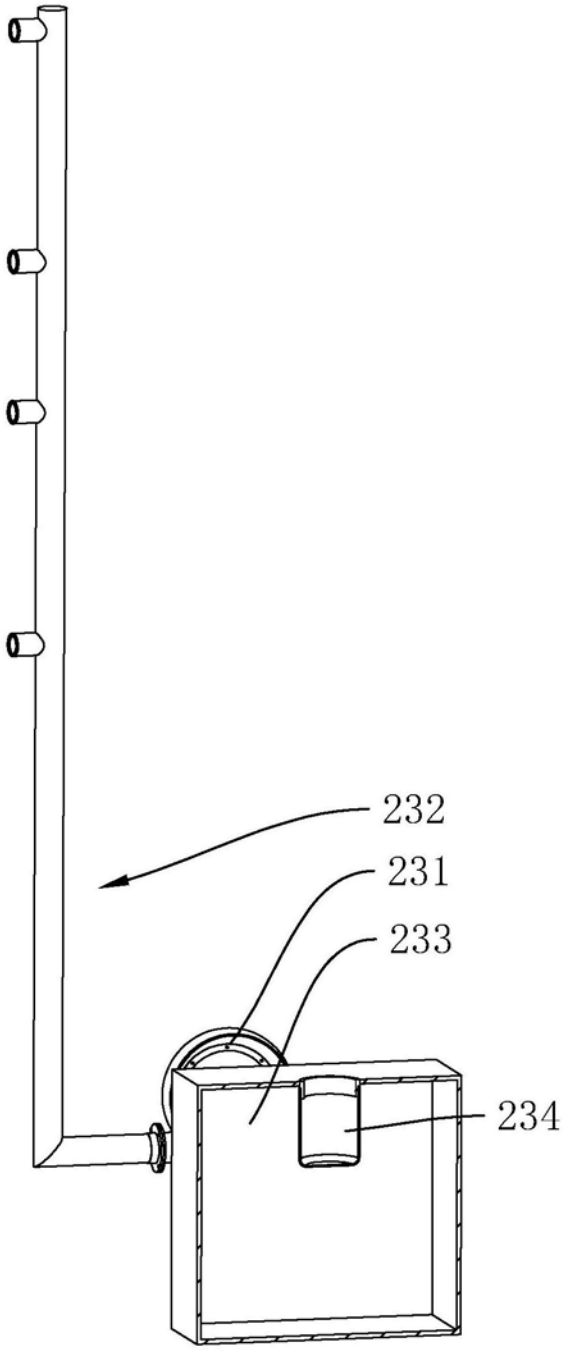


图4