



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213996248 U

(45) 授权公告日 2021.08.20

(21) 申请号 202022136400.9

(22) 申请日 2020.09.25

(73) 专利权人 广东远景重工科技有限公司

地址 512031 广东省韶关市武江区沐溪大道178号韶关市科创工程机械制造有限公司厂房之一

(72) 发明人 周柏平

(74) 专利代理机构 广州专理知识产权代理事务所(普通合伙) 44493

代理人 王允辉

(51) Int.Cl.

B03B 7/00 (2006.01)

F26B 17/26 (2006.01)

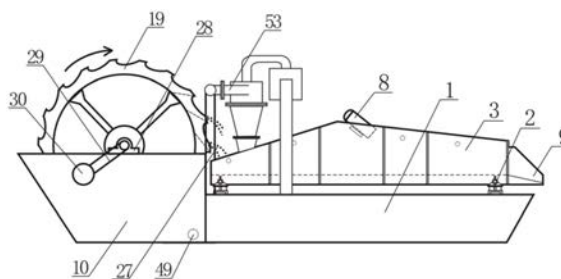
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

洗砂回收脱水一体机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种洗砂回收脱水一体机,包括洗砂池、洗砂轮、传动机构、电机、集水池、弹性组件和振动筛体,所述的细砂回收装置,包括立柱、水箱、分离液排管、旋流分离器、输送管路和污泥泵,旋流分离器固定在水箱的一侧且位于振动筛体的上方,分离液排管的另一端与旋流分离器的液体输出端口连通,旋流分离器的下端为细砂排出口,旋流分离器的污水输入端口与输送管路的一端连通,输送管路的另一端与洗砂池的排污管连通,所述污泥泵安装在输送管路上。本专利集清洗、细砂回收和脱水于一身的多功能设备。本机不仅解决了废液占地的问题,而且还减少了因处理废液而造成的人工劳动力的损耗。



1. 一种洗砂回收脱水一体机, 其特征在于: 包括洗砂池、洗砂轮、传动机构、电机、集水池、弹性组件和振动筛体, 所述的洗砂轮设在洗砂池中, 集水池位于洗砂池的一侧, 振动筛体通过4个弹性组件支撑在集水池上, 所述振动筛体上设有振动电机; 还包括细砂回收装置, 所述的细砂回收装置, 包括立柱、水箱、分离液排管、旋流分离器、输送管路和污泥泵, 旋流分离器固定在水箱的一侧且位于振动筛体的上方, 水箱固定在立柱上, 立柱固定在集水池上, 分离液排管的一端与水箱连通, 水箱上设有排水管路, 分离液排管的另一端与旋流分离器的液体输出端口连通, 旋流分离器的下端为细砂排出口, 旋流分离器的污水输入端口与输送管路的一端连通, 输送管路的另一端与洗砂池的排污管连通, 所述污泥泵安装在输送管路上。

2. 根据权利要求1所述的洗砂回收脱水一体机, 其特征在于: 所述旋流分离器的细砂排出口通过法兰与排料漏斗连接。

3. 根据权利要求1所述的洗砂回收脱水一体机, 其特征在于: 所述立柱通过螺丝固定在集水池上。

4. 根据权利要求1所述的洗砂回收脱水一体机, 其特征在于: 所述洗砂轮包括前环形挡板、中环形挡板、后环形挡板、网筒、轴套、连接梁和转轴, 前环形挡板和后环形挡板套装在网筒的外围且分别位于网筒的前端和后端, 中环形挡板套装在网筒的外围且位于网筒的中部; 所述前环形挡板和中环形挡板之间沿着网筒的表面周向分布有多个倾斜的隔板, 相邻隔板、前环形挡板、中环形挡板和网筒围成了一个料斗; 所述后环形挡板和中环形挡板之间沿着网筒的表面周向分布有多个倾斜的隔板, 相邻隔板、后环形挡板、中环形挡板和网筒围成了一个料斗; 所述轴套位于网筒内且与网筒同轴安装, 连接梁的一端与轴套连接, 另一端与网筒的内壁连接, 轴套套装固定在转轴上, 转轴的两端通过轴承安装在洗砂池前后侧壁顶部的两个轴承座中, 电机通过传动机构带动所述的转轴, 使洗砂轮转动, 使洗砂轮的料斗中的清洗的石料落入振动筛体上。

5. 根据权利要求4所述的洗砂回收脱水一体机, 其特征在于: 所述后环形挡板和中环形挡板之间的隔板, 与前环形挡板和中环形挡板之间的隔板相互错开。

6. 根据权利要求5所述的洗砂回收脱水一体机, 其特征在于: 所述弹性组件包括支撑轴、固定座、锁紧螺丝、弹性件和垫块, 所述支撑轴的一端与振动筛体的侧壁固定连接, 支撑轴的另一端横向穿插在固定座上的安装孔中, 所述固定座上设有与安装孔连通的螺孔, 锁紧螺丝穿过螺孔将支撑轴顶紧, 固定座固定在弹性件上, 弹性件固定在垫块上, 所述垫块固定在集水池上; 所述弹性件为橡胶柱。

7. 根据权利要求6所述的洗砂回收脱水一体机, 其特征在于: 所述螺孔和锁紧螺丝设有两个, 两个锁紧螺丝分别穿过两个螺孔将支撑轴顶紧。

8. 根据权利要求7所述的洗砂回收脱水一体机, 其特征在于: 所述振动筛体包括筛框、筛网支撑架和筛网, 筛网支撑架位于筛框的底部, 筛网平铺在筛网支撑架上, 筛框的一端设有排料口; 所述筛框包括前侧板、后侧板、左挡板和多个连接梁构成, 左挡板的前后两侧分别与前侧板的左侧、后侧板的左侧固定连接, 多个连接梁间隔分布并且连接梁的两端与前侧板的板面上部和后侧板的板面上部连接。

9. 根据权利要求8所述的洗砂回收脱水一体机, 其特征在于: 所述的筛网支撑架包括多个相互平行且间隔分布的横向钢管和多个相互平行且间隔分布的纵向钢板, 所述纵向钢板

的底面上分布有多个弧形连接槽,纵向钢板支撑在所有的横向钢管上,并且使弧形连接槽与横向钢管的顶部焊接在一起,一个弧形连接槽对应一个横向钢管。

10.根据权利要求1所述的洗砂回收脱水一体机,其特征在于:所述旋流分离器设有两个,两个旋流分离器采用并联的方式。

洗砂回收脱水一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种清洗设备，具体是涉及一种砂石清洗作业的石料清洗机。

背景技术

[0002] 现有的石料清洗机中，细砂流失严重，即占地又浪费人工。还存在功能单一、清洗效率低、应用范围窄的缺陷。

[0003] 另外，石料清洗机中的振动筛体与固定座是焊接在一起的，当改变垫块的高度，以调节振动筛体的倾斜度时，固定座与弹性橡胶柱不能完全接触，从而出现支撑不平稳的现象。现有的脱水筛的筛架在振动的环境下长时间工作，容易出现松脱和分离；另外，还有的脱水筛，不是单向往复振动，脱水的效果不理想。

[0004] 经检索，国家知识产权局于2019年3月29日公开了公开号为CN209771526U的专利文献，本实用新型公开了一种高频直线脱水筛，包括机体和位于机体下方的底座，所述机体内底部具有筛板，筛板为聚氨酯筛板，在机体底部具有支架板，所述支架板和底座之间通过支持弹簧相连接，支持弹簧上下两端分别固定在支架板和底座侧面，所述机体两侧具有固定板且两侧的固定板通过若干横梁相连接，在固定板上还设有加强筋，在两个固定板之间设有振动电机；所述支架板和底座之间设有驱动电机，所述驱动电机的输出端设有呈水平设置的驱动轴，所述驱动轴中部具有“U”字形的弯曲部；本装置通过设置由驱动电机驱动的升降杆对筛板进行大幅度的振荡抖动，使筛板上的杂物与其产生相对抖动而脱离，能够保证长时间工作状态下装置对物料的脱水效率。上述专利的技术方案的振动筛体与固定座是焊接在一起的，当改变垫块的高度，以调节振动筛体的倾斜度时，固定座与弹性橡胶柱不能完全接触，存在支撑不平稳的缺陷。

实用新型内容

[0005] 为了克服上述之不足，本实用新型的目的在于提供一种能减少细砂流失的洗砂回收脱水一体机。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：

[0007] 洗砂回收脱水一体机，包括洗砂池、洗砂轮、传动机构、电机、集水池、弹性组件和振动筛体，所述的洗砂轮设在洗砂池中，集水池位于洗砂池的一侧，振动筛体通过4个弹性组件支撑在集水池上，所述振动筛体上设有振动电机；还包括细砂回收装置，所述的细砂回收装置，包括立柱、水箱、分离液排管、旋流分离器、输送管路和污泥泵，旋流分离器固定在水箱的一侧且位于振动筛体的上方，水箱固定在立柱上，立柱固定在集水池上，分离液排管的一端与水箱连通，水箱上设有排水管路，分离液排管的另一端与旋流分离器的液体输出口连通，旋流分离器的下端为细砂排出口，旋流分离器的污水输入端口与输送管路的一端连通，输送管路的另一端与洗砂池的排污管连通，所述污泥泵安装在输送管路上。

[0008] 进一步地，所述旋流分离器的细砂排出口通过法兰与排料漏斗连接。

[0009] 进一步地，所述立柱通过螺丝固定在集水池上，这样方便了拆装。

[0010] 进一步地,所述洗砂轮包括前环形挡板、中环形挡板、后环形挡板、网筒、轴套、连接梁和转轴,前环形挡板和后环形挡板套装在网筒的外围且分别位于网筒的前端和后端,中环形挡板套装在网筒的外围且位于网筒的中部;所述前环形挡板和中环形挡板之间沿着网筒的表面周向分布有多个倾斜的隔板,相邻隔板、前环形挡板、中环形挡板和网筒围成了一个料斗;所述后环形挡板和中环形挡板之间沿着网筒的表面周向分布有多个倾斜的隔板,相邻隔板、后环形挡板、中环形挡板和网筒围成了一个料斗;所述轴套位于网筒内且与网筒同轴安装,连接梁的一端与轴套连接,另一端与网筒的内壁连接,轴套套装固定在转轴上,转轴的两端通过轴承安装在洗砂池前后侧壁顶部的两个轴承座中,电机通过传动机构带动所述的转轴,使洗砂轮转动,使洗砂轮的料斗中的清洗的石料落入振动筛体上。

[0011] 进一步地,所述后环形挡板和中环形挡板之间的隔板,与前环形挡板和中环形挡板之间的隔板相互错开。

[0012] 进一步地,所述弹性组件包括支撑轴、固定座、锁紧螺丝、弹性件和垫块,所述支撑轴的一端与振动筛体的侧壁固定连接,支撑轴的另一端横向穿插在固定座上的安装孔中,所述固定座上设有与安装孔连通的螺孔,锁紧螺丝穿过螺孔将支撑轴顶紧,固定座固定在弹性件上,弹性件固定在垫块上,所述垫块固定在集水池上;所述弹性件为橡胶柱。

[0013] 进一步地,所述螺孔和锁紧螺丝设有两个,两个锁紧螺丝分别穿过两个螺孔将支撑轴顶紧。

[0014] 进一步地,所述振动筛体包括筛框、筛网支撑架和筛网,筛网支撑架位于筛框的底部,筛网平铺在筛网支撑架上,筛框的一端设有排料口;所述筛框包括前侧板、后侧板、左挡板和多个连接梁构成,左挡板的前后两侧分别与前侧板的左侧、后侧板的左侧固定连接,多个连接梁间隔分布并且连接梁的两端与前侧板的板面上部和后侧板的板面上部连接。

[0015] 进一步地,所述的筛网支撑架包括多个相互平行且间隔分布的横向钢管和多个相互平行且间隔分布的纵向钢板,所述纵向钢板的底面上分布有多个弧形连接槽,纵向钢板支撑在所有的横向钢管上,并且使弧形连接槽与横向钢管的顶部焊接在一起,一个弧形连接槽对应一个横向钢管。

[0016] 进一步地,所述旋流分离器设有两个,两个旋流分离器采用并联的方式。

[0017] 本实用新型的有益效果在于:

[0018] 本专利的洗砂设备,由于增设了细砂回收装置,能有效地对洗砂设备排出的废液中的细砂进行有效的回收,大大减少了细砂的流失,不仅解决了废液占地的的问题,而且还减少了因处理废液而造成的人工劳动力的损耗。

[0019] 由于采用两个旋流分离器且为并联的方式,提高了细砂回收的工作效率。

[0020] 由于细砂回收装置增设了水箱,能够对旋流分离器分离的泥水进行缓存,以保证旋流分离器能正常的工作。

[0021] 由于在石料清洗机上增设了脱水的功能,清洗后的石料可以直接进行脱水处理;采用上述洗砂轮的结构形式,具有搅拌、提料、送料的功能,具有应用范围广,清洗效率高的特点;本机可应用于砂石场、矿山、建材、交通、化工、水利水电、混凝土搅拌站等行业中对物料的清洗。

[0022] 由于和振动筛体固定连接的支撑轴与固定座可转动连接,采用不同高度的垫块,都能保证固定座的底面与弹性件的顶面完全接触,保证了支撑的稳定性,当支撑轴和固定

座的装配角度固定后,用锁紧螺丝将它们顶紧锁死。

[0023] 由于横向钢管位于纵向钢板底部的弧形连接槽,不仅限定了横向钢管相对纵向钢板的相对位置,而且增大了焊接面,使筛网支撑架更加牢固,保证在振动的环境下,不松脱和分离。

[0024] 由于两个振动电机倾斜安装,且在上下运动方向,运动方向相反,而在水平方向上运动相同,水平方向上的振幅是叠加的,从而形成单一的沿振动方向的激振动,使振动筛体做往复的直线运动,以提高脱水的工作效率。

附图说明

[0025] 利用附图对本实用新型作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图:

[0026] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0027] 图2为图1所示细砂回收装置的结构示意图;

[0028] 图3为图2所示细砂回收装置的俯视图;

[0029] 图4为图1所示洗砂轮的结构示意图;

[0030] 图5为图4所示的俯视图;

[0031] 图6为图1所示振动筛体的侧视图;

[0032] 图7为图1所示振动筛体的俯视图;

[0033] 图8为图6所示筛网支撑架的结构示意图;

[0034] 图9为图8所示的俯视图;

[0035] 图10为图1所示弹性组件的放大图;

[0036] 图11为图10所示的侧视图。

[0037] 图中:1、集水池;2、弹性组件;3、振动筛体;4、筛框;5、筛网支撑架;6、筛网;7、横向固定板;8、振动电机;9、排料口;10、洗砂池;11、前侧板;12、后侧板;13、左挡板;14、连接梁;15、溢流口;16、横向钢管;17、纵向钢板;18、弧形连接槽;19、洗砂轮;20、支撑轴;21、固定座;22、锁紧螺丝;23、弹性件;24、垫块;25、安装孔;26、螺孔;27、石料;28、轴承座;29、传动机构;30、电机;31、前环形挡板;32、中环形挡板;33、后环形挡板;34、网筒;35、轴套;36、连接梁;37、转轴;38、隔板;39、料斗;40、隔板;41、料斗;42、立柱;43、水箱;44、分离液排管;45、旋流分离器;46、输送管路;47、污泥泵;48、螺丝;49、排污管;50、法兰;51、排料漏斗;52、排水管路;53、细砂回收装置。

具体实施方式

[0038] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细的描述,需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上表面”、“下表面”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“正转”、“反转”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的

方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0040] 如图1所示,洗砂回收脱水一体机,包括洗砂池10、洗砂轮19、传动机构29、电机30、集水池1、弹性组件2和振动筛体3,所述振动筛体3上设有振动电机8;所述的洗砂轮19设在洗砂池10中,集水池1位于洗砂池10的一侧,振动筛体3通过4个弹性组件支撑在集水池1上。

[0041] 如图2、3所示,还包括细砂回收装置53,细砂回收装置53包括立柱42、水箱43、分离液排管44、旋流分离器45、输送管路46和污泥泵47,旋流分离器45固定在水箱43的一侧且位于振动筛体3的上方,水箱43固定在立柱42上,立柱42通过螺丝48固定在集水池1上,这样连接方便了拆装。分离液排管44的一端与水箱43连通,水箱43上设有排水管路52,分离液排管44的另一端与旋流分离器45的液体输出端口连通,旋流分离器45的下端为细砂排出口,旋流分离器45的污水输入端口与输送管路46的一端连通,输送管路46的另一端与洗砂池10的排污管49连通,所述污泥泵47安装在输送管路46上。旋流分离器的细砂排出口通过法兰50与排料漏斗51连接。

[0042] 旋流分离器45设有两个,两个旋流分离器45采用并联的方式。由于采用两个旋流分离器且为并联的方式,提高了细砂回收的工作效率。

[0043] 本专利的洗砂设备,由于增设了细砂回收装置,能有效地对洗砂设备排出的废液中的细砂进行有效的回收,大大减少了细砂的流失,不仅解决了废液占地的问题,而且还减少了因处理废液而造成的人工劳动力的损耗。具体来说,在工作时,砂水混合物进入洗砂池10,洗砂轮19将砂水分离后,砂子和部分水送入振动筛体3上进行脱水处理;污泥泵47将洗砂池10的排污管49排出的废水抽入旋流分离器,在旋流分离器中,细砂向下经旋流分离器45的下端为细砂排出口排出落到振动筛体3上,旋流分离器45排出的泥水(泥、粉尘、杂质、水)经分离液排管44流入水箱中,泥水再经排水管路52排走。本机具有能耗低,使用寿命长,安装简单,维护成本低,占地面积小等特点。

[0044] 如图4、5所示,所述洗砂轮19包括前环形挡板31、中环形挡板32、后环形挡板33、网筒34、轴套35、连接梁36和转轴37,前环形挡板31和后环形挡板33套装在网筒34的外围且分别位于网筒34的前端和后端,中环形挡板32套装在网筒34的外围且位于网筒34的中部;前环形挡板31和中环形挡板32之间沿着网筒34的表面周向分布有多个倾斜的隔板38,相邻隔板38、前环形挡板31、中环形挡板32和网筒34围成了一个料斗39;所述后环形挡板33和中环形挡板32之间沿着网筒34的表面周向分布有多个倾斜的隔板40,相邻隔板、后环形挡板、中环形挡板和网筒围成了一个料斗41;所述轴套35位于网筒34内且与网筒34同轴安装,连接梁36的一端与轴套35连接,另一端与网筒34的内壁连接,轴套35套装固定在转轴37上,转轴37的两端通过轴承安装在洗砂池前后侧壁顶部的两个轴承座28中,电机30通过传动机构29带动所述的转轴37,使洗砂轮19转动,将洗砂池10中的石料输送到振动筛体3上。具体来说,洗砂轮19在转动的过程中,开始向上提升,大部分水中网筒34中网孔向下流入洗砂池10中,当料斗转到集水池1的附近时,料斗的开口逐渐向下倾斜,小部水跟随石料从料斗落到振动筛体3上。由于采用上述洗砂轮的结构形式,具有搅拌、提料、送料的功能,具有应用范围广,清洗效率高的特点。

[0045] 所述后环形挡板33和中环形挡板32之间的隔板40,与前环形挡板31和中环形挡板32之间的隔板38相互错开。

[0046] 如图1、6所示,所述振动筛体3包括筛框4、筛网支撑架5和筛网6,筛网支撑架5位于筛框4的底部,筛网6平铺在筛网支撑架5上,振动筛体3的一端设有排料口9。筛框4的顶部设有横向固定板7,所述的振动电机8具体固定在横向固定板7上。两个振动电机8倾斜安装,且在上下运动方向,运动方向相反,而在水平方向上运动相同,振动的振幅是叠加的,从而形成单一的沿振动方向的激振动,使振动筛体做往复的直线运动,以提高脱水的工作效率。本实施例中,两个振动电机8采用的是3KW或3.7KW的功率。

[0047] 如图6、7所示,所述筛框4包括前侧板11、后侧板12、左挡板13和多个连接梁14构成,左挡板13的前后两侧分别与前侧板11的左侧、后侧板12的左侧固定连接,多个连接梁14间隔分布并且连接梁14的两端与前侧板11的板面上部和后侧板12的板面上部连接。这种筛框4结构简单,并且坚固耐用。

[0048] 所述左挡板13的板面上开有溢流口15。对细砂脱水时,当筛框4中的积水较多时,来不及从筛网向下流出时,水便从溢流口流出,然后向下流入集水池1中。

[0049] 所述筛网采用不锈钢筛网或不锈钢焊接条缝筛板,根据脱水的石料粒度不同,选用不同的筛网;如果对细砂进行脱水,则要选用最小孔径的筛网。

[0050] 如图8、9所示,所述的筛网支撑架5包括多个相互平行且间隔分布的横向钢管16和多个相互平行且间隔分布的纵向钢板17,所述纵向钢板的底面上分布有多个弧形连接槽18,纵向钢板17支撑在所有的横向钢管16上,并且使弧形连接槽与横向钢管的顶部焊接在一起,一个弧形连接槽18对应一个弧度相适配的横向钢管16。由于横向钢管位于纵向钢板底部的弧形连接槽,不仅限定了横向钢管相对纵向钢板的相对位置,而且增大了焊接面,使筛网支撑架更加牢固,保证在振动的环境下,不松脱和分离。

[0051] 如图10、11所示,所述弹性组件2包括支撑轴20、固定座21、锁紧螺丝22、弹性件23和垫块24,所述支撑轴20的一端与振动筛体3的侧壁固定连接,支撑轴20的另一端横向穿插在固定座21上的安装孔25中,所述固定座21上设有与安装孔25连通的螺孔26,锁紧螺丝22穿过螺孔26将支撑轴20顶紧,固定座21固定在弹性件23上,弹性件23固定在垫块24上,所述垫块24固定在集水池1上。所述弹性件为橡胶柱。所述螺孔26和锁紧螺丝22设有两个,两个锁紧螺丝分别穿过两个螺孔将支撑轴顶紧。由于与振动筛体固定连接的支撑轴与固定座可转动连接,采用不同高度的垫块,都能保证固定座的底面与弹性件的顶面完全接触,保证了支撑的稳定性,当支撑轴和固定座的装配角度固定后,用锁紧螺丝将它们顶紧锁死。

[0052] 此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

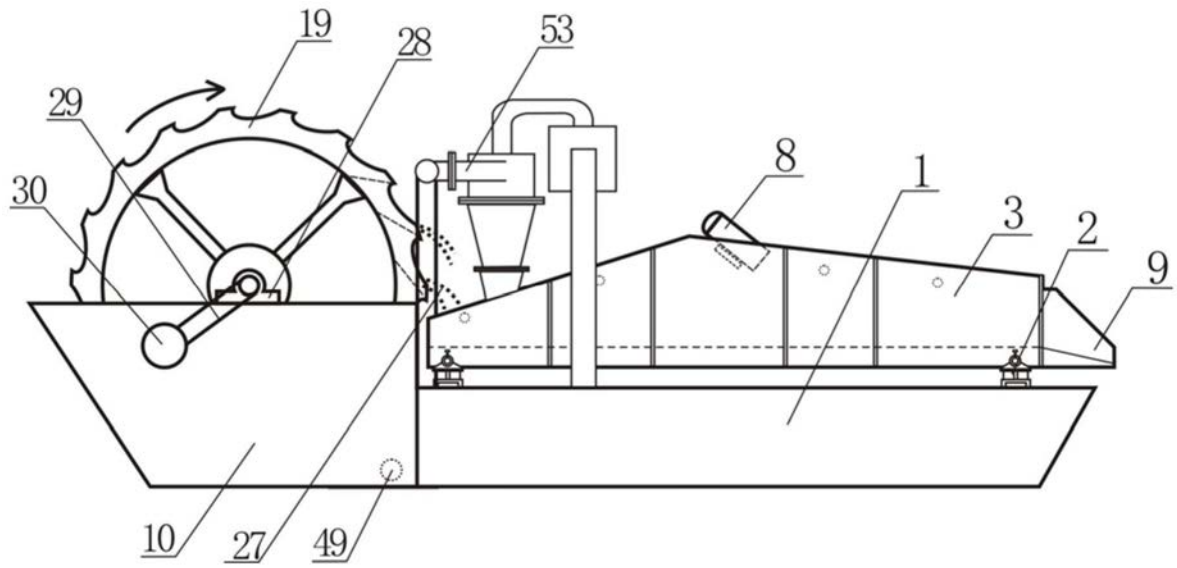


图1

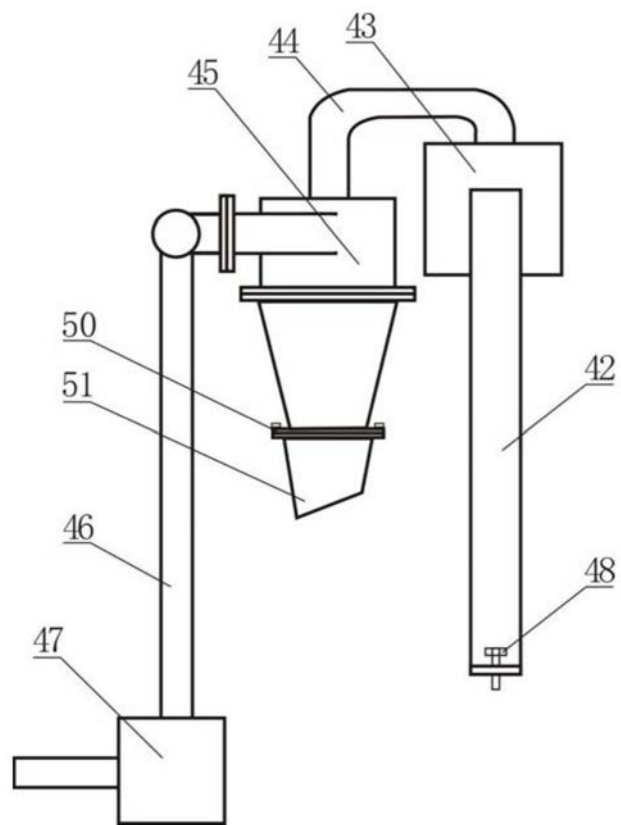


图2

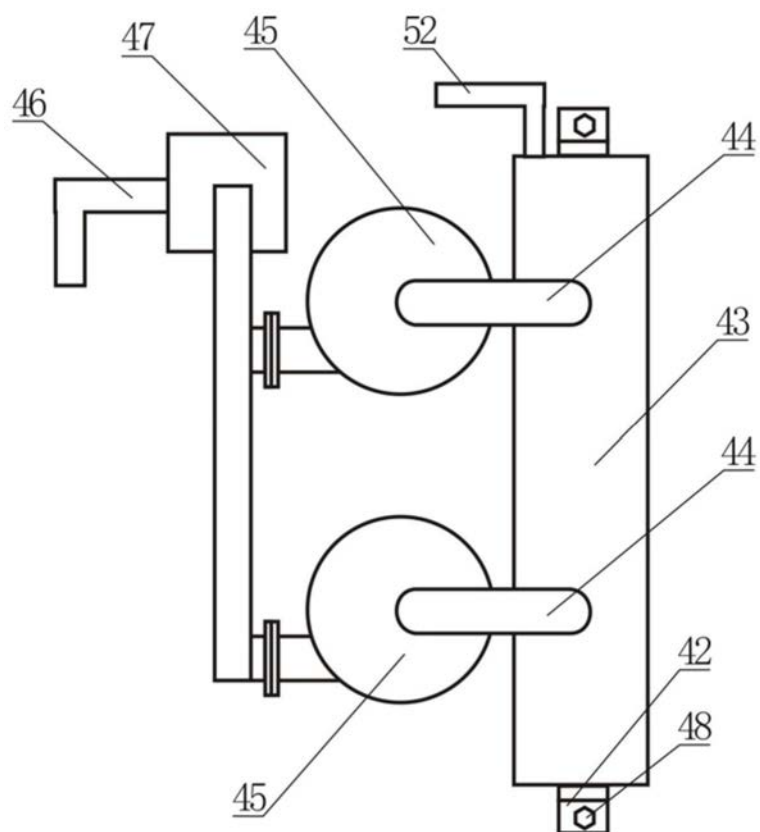


图3

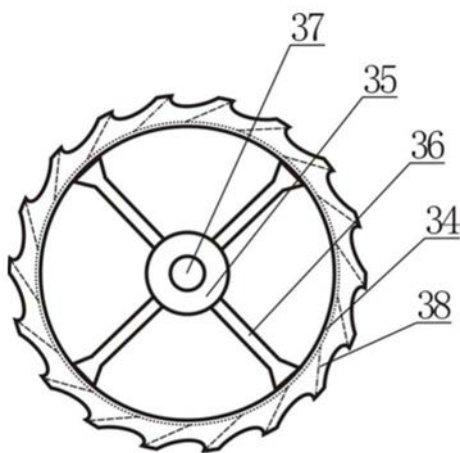


图4

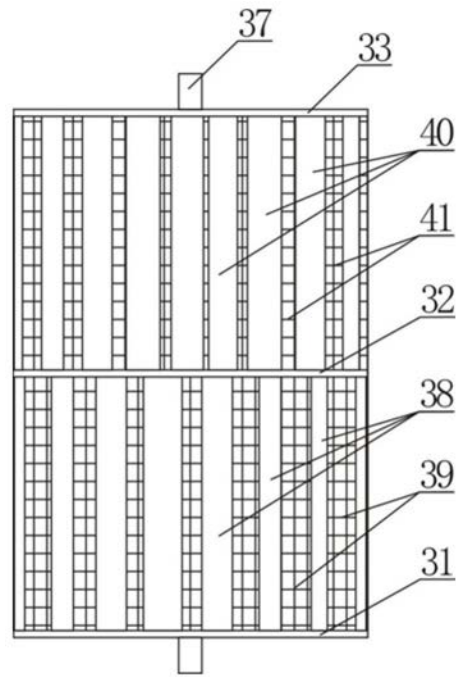


图5

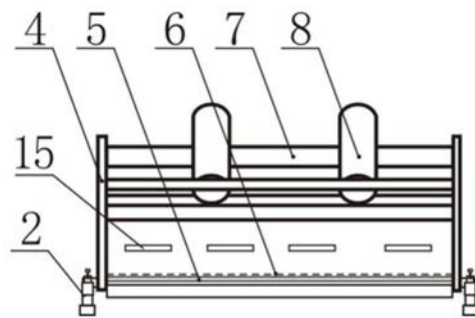


图6

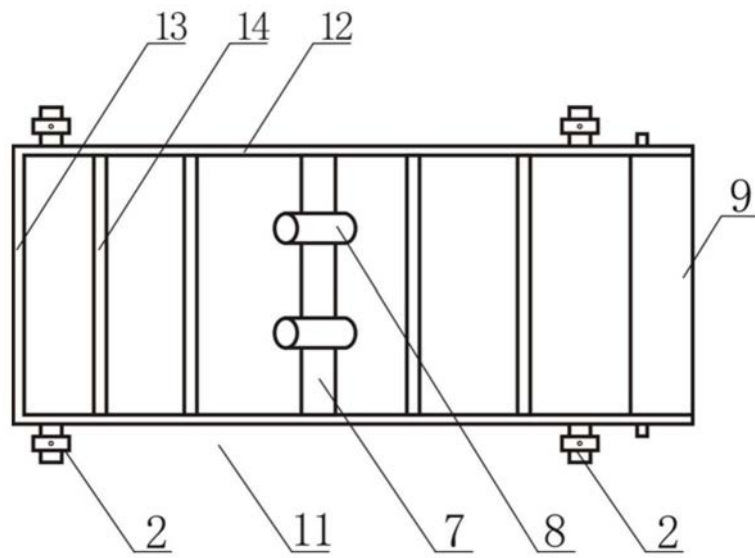


图7

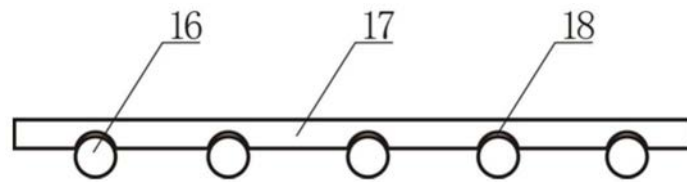


图8

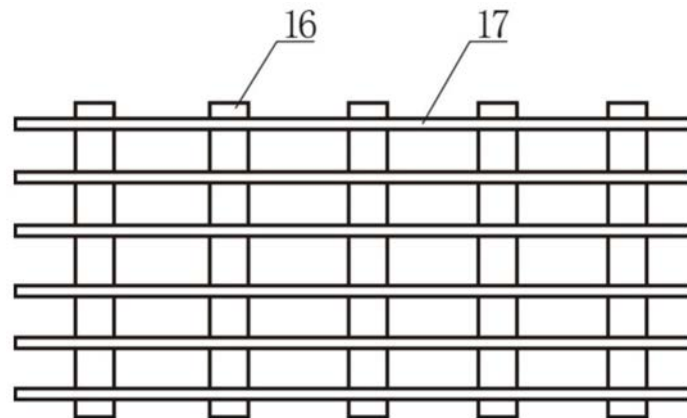


图9

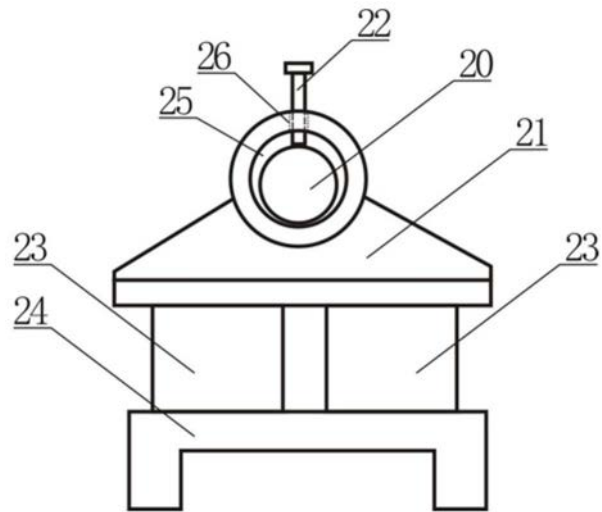


图10

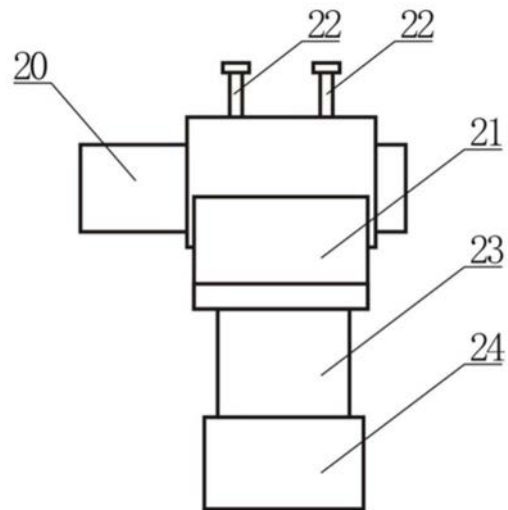


图11