(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222724977 U
(45)授权公告日 2025.04.08

(21)申请号 202421375755.5

(22)申请日 2024.06.17

(73)专利权人 石家庄嘉业工程质量检测有限公司

地址 050000 河北省石家庄市正定县正定镇石坊西路34号

(72)发明人 周玉川 刘兴兴 娄浩 毕忠全 刘逸 王贺 王羡 黎清

(74)专利代理机构 石家庄轻拓知识产权代理事务所(普通合伙) 13128

专利代理师 黄辉本

(51)Int.Cl.

B08B 3/10(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)

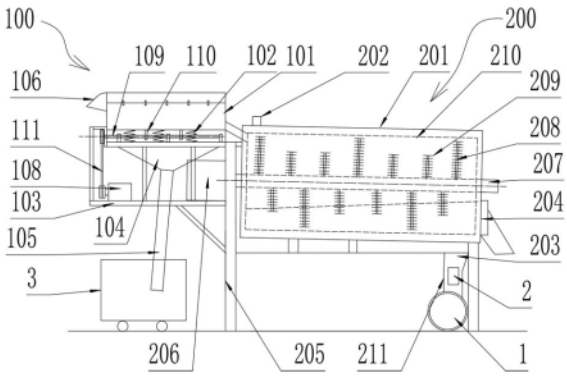
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种石子清洗装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种石子清洗装置,属于清洗设备技术领域,包括筛分单元和清洗单元,筛分单元用于将石子中的小颗粒砂粒初步筛分出来,筛分单元的石子出料口与清洗单元的进料口对接,清洗单元包括能够盛装水的清洗筒及其内部的搅拌机构,清洗筒的顶部设有进水口、底部设有污水口,清洗筒的出料口设有卸料门。石子投入筛分单元进行初步筛分,可将小颗粒砂粒分离出来,筛选后的石子再进入盛水的清洗筒内,经搅拌机构搅拌不断翻滚,实现石子的彻底清洗,清洗干净的石子从清洗筒的出料口排出。本实用新型采用机械化清洗石子,节省了人力,极大提高了清洗效率。



CN 222724977 U

1.一种石子清洗装置,其特征在于:包括筛分单元和清洗单元,所述筛分单元用于将石子中的小颗粒砂粒初步筛分出来,所述筛分单元的石子出料口与清洗单元的进料口对接;所述清洗单元包括能够盛装水的清洗筒及其内部的搅拌机构,所述清洗筒的顶部设有进水口、底部设有污水口,所述清洗筒的出料口设有卸料门。

2.根据权利要求1所述的一种石子清洗装置,其特征在于:所述清洗筒呈卧式设置于机架上,所述搅拌机构包括搅拌电机、搅拌轴和若干个搅拌桨,所述搅拌电机与搅拌轴相连,若干个搅拌桨呈螺旋状间隔设置于搅拌轴上,所述搅拌桨上设有钢丝刷。

3.根据权利要求2所述的一种石子清洗装置,其特征在于:所述清洗筒内设有过滤筒,所述清洗筒和过滤筒倾斜设置在机架上,所述清洗筒及过滤筒的进料口及出料口分别设置于高处进料端的上侧及低处出料端的下侧;所述清洗筒的低处底部设有污水口。

4.根据权利要求3所述的一种石子清洗装置,其特征在于:所述清洗筒的污水口通过支管与下方污水管相连,所述支管上设有透明的观察窗。

5.根据权利要求1所述的一种石子清洗装置,其特征在于:还包括上料单元,所述上料单元的出料端与筛分单元的进料口对接;所述上料单元包括支架和上料输送机,所述上料输送机倾斜设置于支架上。

6.根据权利要求1-5任一项所述的一种石子清洗装置,其特征在于:所述筛分单元包括振动筛和驱动机构,所述振动筛的四周通过弹簧与支撑架相连,所述支撑架与机架相连;所述驱动机构设置于支撑架上,用于驱动振动筛上下振动;所述支撑架的中部设有出料斗,所述出料斗通过排料管与下方收集箱相连,用于收集筛分下来的小颗粒砂粒;所述振动筛的底部四周通过柔性挡帘与出料斗四周相连,所述出料斗与支撑架相连。

7.根据权利要求6所述的一种石子清洗装置,其特征在于:所述驱动机构包括振动电机、驱动轴和多个凸轮,多个凸轮间隔设置于驱动轴上,所述驱动轴的一端由振动电机驱动、另一端通过轴承座与支撑架相连;所述振动筛的底部中间位置设有与凸轮配合的弧形槽,所述驱动轴的两侧设有柔性挡帘。

8.根据权利要求7所述的一种石子清洗装置,其特征在于:所述振动电机设置于支撑架上,所述振动电机通过皮带传动组件与驱动轴相连。

9.根据权利要求6所述的一种石子清洗装置,其特征在于:所述振动筛的进料口顶部设有挡尘板。

一种石子清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于清洗设备技术领域,特别涉及一种石子清洗装置。

背景技术

[0002] 目前,随着公路工程集料试验标准的提高,对石子的清洗要求也越来越高,由原来的水洗操作变更为用钢丝刷刷洗。但是,由于对应试验所需石子数量较多,手动钢丝刷刷洗效率过低,而且这种清洗方式操作人员的劳动强度也很高。因此,为提高清洗效率和清洗质量,特研发制作清洗石子的机械设备。

实用新型内容

[0003] 为了解决以上问题,本实用新型提供了一种石子清洗装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0005] 一种石子清洗装置,包括筛分单元和清洗单元,所述筛分单元用于将石子中的小颗粒砂粒初步筛分出来,所述筛分单元的石子出料口与清洗单元的进料口对接,所述清洗单元包括能够盛装水的清洗筒及其内部的搅拌机构,所述清洗筒的顶部设有进水口、底部设有污水口,所述清洗筒的出料口设有卸料门。

[0006] 进一步的,所述清洗筒呈卧式设置于机架上,所述搅拌机构包括搅拌电机、搅拌轴和若干个搅拌桨,所述搅拌电机与搅拌轴相连,若干个搅拌桨呈螺旋状间隔设置于搅拌轴上,所述搅拌桨上设有钢丝刷。

[0007] 进一步的,所述清洗筒内设有过滤筒,所述清洗筒和过滤筒略倾斜设置在机架上,所述清洗筒及过滤筒的进料口及出料口分别设置于高处进料端的上侧及低处出料端的下侧;所述清洗筒的低处底部设有污水口。

[0008] 进一步的,所述清洗筒的污水口通过支管与下方污水管相连,所述支管上设有透明的观察窗。

[0009] 进一步的,还包括上料单元,所述上料单元的出料端与筛分单元的进料口对接;所述上料单元包括支架和上料输送机,所述上料输送机倾斜设置于支架上。

[0010] 进一步的,所述筛分单元包括振动筛和驱动机构,所述振动筛的四周通过弹簧与支撑架相连,所述支撑架与机架相连;所述驱动机构设置于支撑架上,用于驱动振动筛上下振动;所述支撑架的中部设有出料斗,所述出料斗通过排料管与下方收集箱相连,用于收集筛分下来的小颗粒砂粒;所述振动筛的底部四周通过柔性挡帘与出料斗四周相连,所述出料斗与支撑架相连。

[0011] 进一步的,所述驱动机构包括振动电机、驱动轴和多个凸轮,多个凸轮间隔设置于驱动轴上,所述驱动轴的一端由振动电机驱动、另一端通过轴承座与支撑架相连;所述振动筛的底部中间位置设有与凸轮配合的弧形槽,所述驱动轴的两侧设有柔性挡帘。

[0012] 进一步的,所述振动电机设置于支撑架上,所述振动电机通过皮带传动组件与驱动轴相连。

[0013] 进一步的,所述振动筛的进料口顶部设有挡尘板。

[0014] 本实用新型与现有技术相比,所取得的技术进步在于:

[0015] 本实用新型通过将石子投入筛分单元进行初步筛分,可将石子中的小颗粒砂粒分离出来,筛选后的石子再进入清洗单元进行清洗,石子在盛水的清洗筒内经搅拌机构搅拌不断翻滚,能够模仿手翻石子的动作,实现石子的彻底清洗,最后清洗干净的石子从清洗筒的出料口排出;石子在搅拌机构的助推作用下,由清洗筒的进料端推至出料端,方便实现连续清洗。本实用新型采用机械化清洗石子,节省了人力,极大提高了清洗效率。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0017] 在附图中:

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的一种石子清洗装置的结构示意图;

[0019] 图2为图1中清洗筒的断面图;

[0020] 图3为图1中筛分单元的侧视图;

[0021] 图4为本实用新型另一实施例的结构示意图;

[0022] 图中:

[0023] 100-筛分单元,101-振动筛,102-弹簧,103-支撑架,104-出料斗,105-排料管,106-挡尘板,107-挡帘,108-振动电机,109-驱动轴,110-凸轮;

[0024] 200-清洗单元,201-清洗筒,202-进水口,203-污水口,204-卸料门,205-机架,206-搅拌电机,207-搅拌轴,208-搅拌桨,209-钢丝刷,210-过滤筒,211-支管;

[0025] 1-污水管;2-观察窗;300-上料单元,301-支架,302-上料输送机。

具体实施方式

[0026] 下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。下面将结合附图,对本实用新型的实施例进行描述。

[0027] 如图1、2所示,一种石子清洗装置,包括筛分单元100和清洗单元200,所述筛分单元100用于将石子中的小颗粒砂粒初步筛分出来,所述筛分单元100的石子出料口与清洗单元200的进料口对接;所述清洗单元200包括能够盛装水的清洗筒201及其内部的搅拌机构,所述清洗筒201的顶部设有进水口202、底部设有污水口203,所述清洗筒201的出料口设有卸料门204。其中,所述清洗筒201呈卧式设置于机架205上,所述搅拌机构包括搅拌电机206、搅拌轴207和若干个搅拌桨208,所述搅拌电机206与搅拌轴207相连,若干个搅拌桨208呈螺旋状间隔设置于搅拌轴207上,所述搅拌桨208上设有钢丝刷209。石子经筛分单元筛分后进入清洗筒内,在搅拌机构搅拌下不断翻滚,实现石子的彻底清洗。该方案采用机械化清洗石子,省时省力,节省人力,提高了清洗效率。

[0028] 具体制作时,沿搅拌桨208的长度方向间隔设置与之垂直的拨料杆,且拨料杆平行于搅拌轴布置,可进一步对石子进行充分搅拌,使石子与水充分接触,确保清洗彻底。

[0029] 进一步优化上述方案,所述清洗筒201内设有过滤筒210,所述清洗筒201和过滤筒210略倾斜设置在机架205上,所述清洗筒201及过滤筒210的进料口及出料口分别设置于高

处进料端的上侧及低处出料端的下侧;所述清洗筒201的低处底部设有污水口203。借助过滤网可使带有泥沙的污水流入清洗筒的底部、并经污水口排出,尽量使石子与泥沙分离,提高石子清洗效率。

[0030] 具体制作时,如图1所示,所述清洗筒201的污水口通过支管211与下方污水管1相连,所述支管211上设有透明的观察窗2。借助观察窗方便直观观察清洗石子的排水是否清澈。

[0031] 清洗单元的工作过程如下:清洗时经清洗筒的进水口加入自来水后启动搅拌电机,带有钢丝刷的搅拌桨对浸泡在水中的石子充分搅拌,清洗一定时间后从污水口排出污水并加入干净水,然后再搅拌清洗一段时间,反复若干次后达成标准要求后清洗的水变清澈为止。打开卸料门,将过滤筒内的干净石子排出,备用。

[0032] 进一步优化上述技术方案,如图4所示,还包括上料单元300,所述上料单元30的出料端与筛分单元100的进料口对接;所述上料单元300包括支架301和上料输送机302,所述上料输送机302倾斜设置于支架301上。鉴于石子很沉,借助上料输送机可实现自动化上料,进一步减轻工作人员的劳动强度。

[0033] 在本实用新型的一个具体实施例中,如图1和图3所示,所述筛分单元100包括振动筛101和驱动机构,所述振动筛的101四周通过弹簧102与支撑架103相连,所述支撑架103与机架205相连;所述驱动机构设置于支撑架103上,用于驱动振动筛101上下振动;所述支撑架103的中部设有出料斗104,所述出料斗104通过排料管105与下方收集箱3相连,用于收集筛分下来的小颗粒砂粒;所述振动筛101的底部四周通过柔性挡帘107与出料斗104四周相连,所述出料斗104与支撑架103相连。其中,振动筛上网眼尺寸小于石子尺寸,仅能漏过小于试验要求石子的砂粒。振动筛在驱动机构作用下上下振动,石子中的小颗粒砂粒经振动筛上网眼漏至下方出料斗,最后排至收集箱。

[0034] 作为一种优选结构,如图1、3所示,所述驱动机构包括振动电机108、驱动轴109和多个凸轮110,多个凸轮110间隔设置于驱动轴109上,所述驱动轴109的一端由振动电机108驱动、另一端通过轴承座与支撑架103相连;所述振动筛101的底部中间位置设有与凸轮110配合的弧形槽,所述驱动轴109的两侧设有柔性挡帘107,借助柔性挡帘能够满足振动筛的振动要求。振动电机带动驱动轴上的多个凸轮同时转动,振动筛在凸轮的作用下实现上下振动。

[0035] 具体设计时,所述振动电机108设置于支撑架103上,所述振动电机108通过皮带传动组件111与驱动轴109相连。皮带传动组件包括主动带轮、皮带和从动带轮,主动带轮与振动电机同轴固定,从动带轮与驱动轴同轴固定,皮带连接主动带轮和从动带轮,可将振动电机的动力传递至驱动轴。

[0036] 当石子在振动筛内振动筛分时,为了减小扬尘,在振动筛101的进料口顶部设有挡尘板106。

[0037] 综上所述,本实用新型具有结构紧凑、机械化程度高、清洗效果好的优点,利用振动筛对石子进行初步筛分,确保石子尺寸满足试验要求,然后石子进入清洗筒内的过滤筒中,加入自来水后开动搅拌电机,一定时间从清洗筒的污水口排出污水并加入干净水,然后再搅拌清洗一段时间,反复若干次后达成标准要求的清洗的水变清澈为止;即可打开卸料门排出过滤筒中的石子进行下一步试验。采用该方案来代替人工刷洗石子,极大提高了清

洗效率,减少了人力投入,进而降低了清洗成本。

[0038] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型权利要求保护的范围之内。

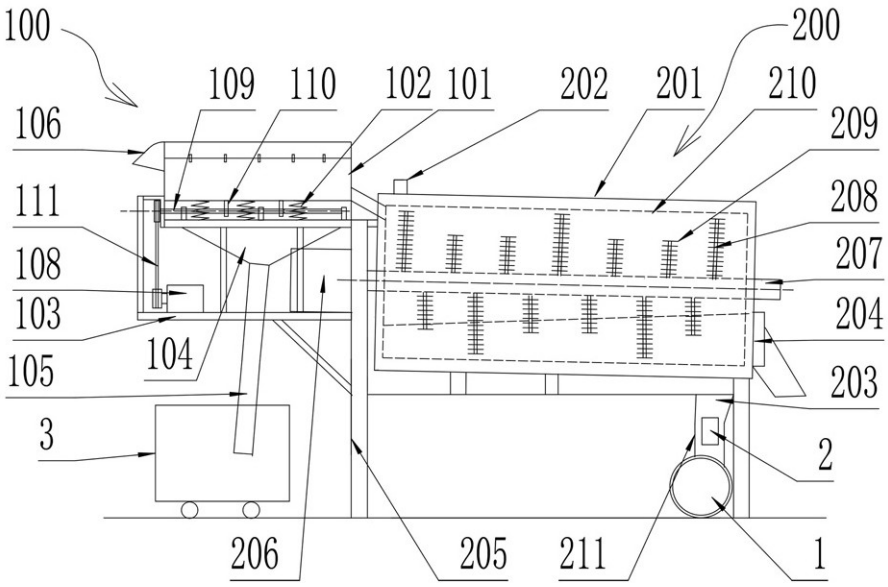

100
200
109
110
102
101
202
201
210
106
209
111
208
108
207
103
204
104
105
203
3
2
206
205
211
1

图 1

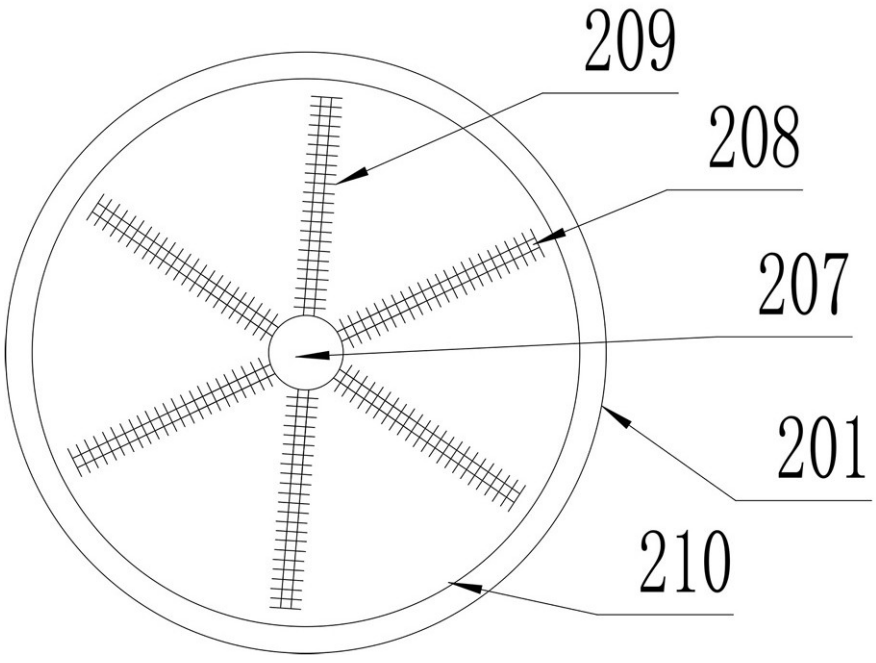

209
208
207
201
210

图 2

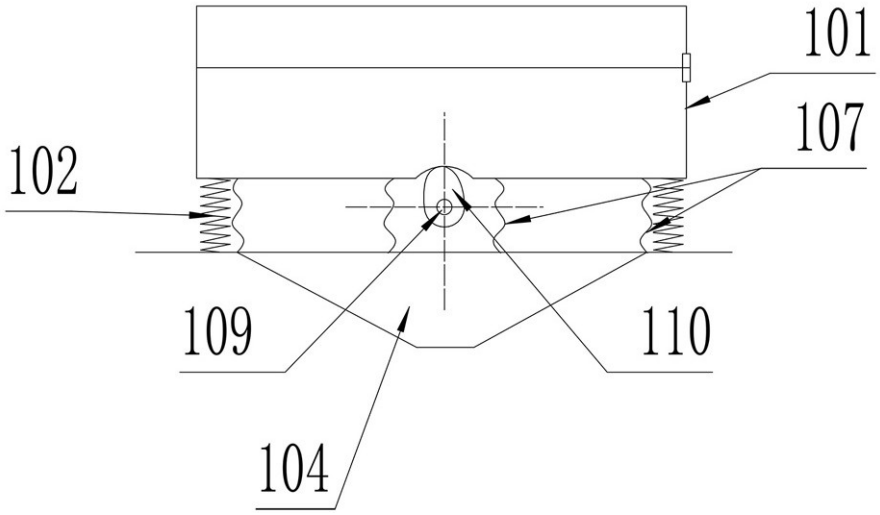


图 3

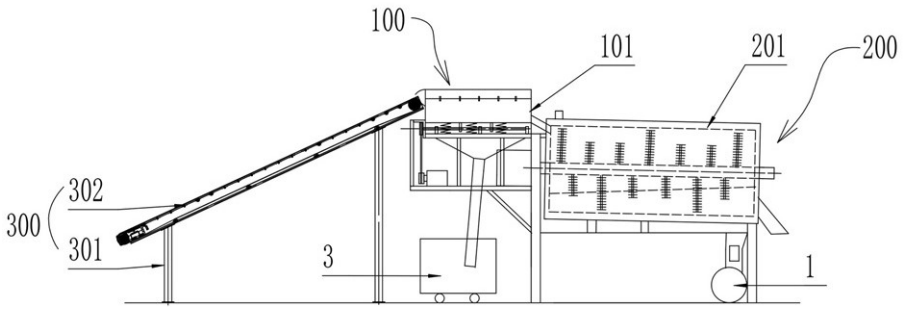


图 4