



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114887970 A

(43) 申请公布日 2022.08.12

(21) 申请号 202210508769.9

B08B 3/14 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.11

B08B 13/00 (2006.01)

(71) 申请人 山东水利职业学院

B08B 5/04 (2006.01)

地址 276826 山东省日照市东港区学苑路
677号

B08B 15/04 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

B02C 19/00 (2006.01)

(72) 发明人 费洪梅 刘国雅 王树繁 刘鹤
马飞飞 李春江 王坤 刘明驰
孔祥众 高鹏

B02C 13/28 (2006.01)

B02C 23/00 (2006.01)

(74) 专利代理机构 北京神州信德知识产权代理
事务所(普通合伙) 11814

专利代理师 朱俊杰

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/04 (2006.01)

B08B 3/10 (2006.01)

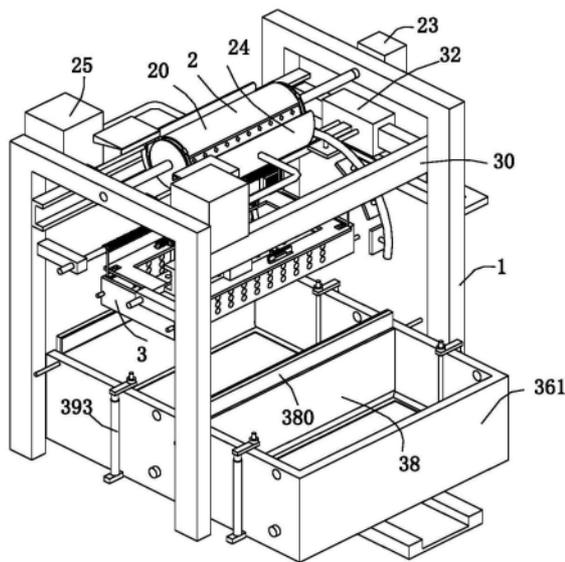
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

一种再生混凝土骨料加工用清洗装置及其清洗方法

(57) 摘要

本发明涉及柔性电路板制作领域,特别涉及一种再生混凝土骨料加工用清洗装置及其清洗方法,包括龙门架、一级清洗部和二级清洗部,本发明所设计的一级清洗部不仅可实现再生骨料与泥土的分离以及泥土的清除,同时还可使大体积泥土块受到碎化处理,以便在后续利用清水冲洗再生骨料期间,泥土块可较为快速的溶解于水中,进而利于提高再生骨料的清洗效果与清洗速度,本发明所设计的二级清洗部可使再生骨料整体于吊装状态下接受清水的往复冲刷,并且清水可从多个方向对再生骨料进行冲刷,冲刷产生的泥水及时排去,降低了泥土杂质再次附着于再生骨料表面的几率。



1. 一种再生混凝土骨料加工用清洗装置,包括龙门架(1)、一级清洗部(2)和二级清洗部(3),其特征在于:所述龙门架(1)前后对称安装在地面上,龙门架(1)之间设有一级清洗部(2)和二级清洗部(3),一级清洗部(2)位于二级清洗部(3)的上方;

所述一级清洗部(2)包括甩桶(20)、封盖(21)、弧型电动滑块(22)、一级电机(23)、吸尘板(24)和吸尘机(25),龙门架(1)的水平段之间布置有甩桶(20),甩桶(20)的环形面上开设有呈矩阵分布的出尘孔,甩桶(20)的上端开设有弧型通槽,弧型通槽的上端放置有封盖(21),封盖(21)的前后两端均通过弧型电动滑块(22)与甩桶(20)的侧端相连,甩桶(20)的前后两端对称安装有轴杆,其中一个轴杆的前端与龙门架(1)转动连接,另一个轴杆的后端与一级电机(23)输出轴相连,一级电机(23)安装在龙门架(1)的后端,甩桶(20)的左右两侧对称布置有呈弧型结构的吸尘板(24),甩桶(20)前侧龙门架(1)的水平段左右对称安装有吸尘机(25),吸尘机(25)的后端与和其相邻的吸尘板(24)的相背侧之间连接有吸尘管(250);

所述二级清洗部(3)包括轨道板(30)、前移电动滑块(31)、喷洒机(32)、喷洒头(33)、圆杆(34)、二级电机(35)和吊筐(36),前后正相对的龙门架(1)的竖直段之间连接有轨道板(30),轨道板(30)的相对端安装有前移电动滑块(31),前移电动滑块(31)的相对端通过延伸板与同一个喷洒机(32)相连,喷洒机(32)的前端安装有喷洒管(320),喷洒管(320)的前端为向上凸起的弧型结构,喷洒管(320)的内弧面沿其弧长等距离安装有喷洒头(33),轨道板(30)的下方布置有圆杆(34),圆杆(34)位于喷洒管(320)前端的内部,圆杆(34)的前后两端通过位于喷洒机(32)下方的固定板与龙门架(1)竖直段相连,圆杆(34)的后端之间连接有皮带,皮带右端圆杆(34)的后端与二级电机(35)输出轴相连,二级电机(35)安装在龙门架(1)的竖直段,圆杆(34)上前后对称缠绕有两段钢绳,钢绳的下端吊装有同一个吊筐(36),吊筐(36)位于甩桶(20)的正下方,吊筐(36)表面开设有呈矩阵分布的出料通孔,吊筐(36)的前端通过固定螺栓安装有封门(360),吊筐(36)的正下方设有水洗池(361);

所述吊筐(36)的正上方布置有回型板(362),圆杆(34)与回型板(362)的上端面之间连接有吊块(363),吊块(363)位于钢绳之间,回型板(362)四处直角端均开设有矩形通槽,矩形通槽内放置有凸块,凸块安装在吊筐(36)的上端面,回型板(362)左右两端的上端面均安装有连接电动滑块(364),其中回型板(362)左端连接电动滑块(364)前后对称排布,连接电动滑块(364)面对回型板(362)中心的一端安装有齿板(365),齿板(365)面对回型板(362)中心的一端啮合有齿轮(366),齿轮(366)安装在竖轴的上端,竖轴与回型板(362)转动连接,竖轴的下端安装有搅动板(367),搅动板(367)上下交错排布,搅动板(367)位于回型板(362)的下方且搅动板(367)位于吊筐(36)内。

2. 根据权利要求1所述的一种再生混凝土骨料加工用清洗装置,其特征在于:所述吸尘管(250)由软管和硬管组成,软管与吸尘板(24)相连,硬管与吸尘机(25)相连,所述吸尘板(24)的前端面上端安装有连接轴(240),连接轴(240)的前端与横向电动滑块(241)的一端转动连接,横向电动滑块(241)的另一端与龙门架(1)的水平段相连,横向电动滑块(241)位于吸尘机(25)之间,吸尘机(25)的相对端安装有楔形板(242),楔形板(242)的下端与吸尘板(24)前上端接触。

3. 根据权利要求1所述的一种再生混凝土骨料加工用清洗装置,其特征在于:所述水洗池(361)的下端与地面之间连接有地置电动滑块(37),水洗池(361)前后内侧壁的中部之间

连接有隔断板(38)。

4. 根据权利要求3所述的一种再生混凝土骨料加工用清洗装置,其特征在于:所述隔断板(38)的上端面和水洗池(361)左端的上端面均开设有安装凹槽,安装凹槽内卡接有侧挡板(380),喷洒管(320)位于侧挡板(380)之间,侧挡板(380)左右两端面下端对称开设有圆形孔,圆形孔的正下方布置有圆通孔,圆通孔开设在水洗池(361)的侧端,圆形孔与和其位置对应的圆通孔之间卡接有圆柱(381)。

5. 根据权利要求3所述的一种再生混凝土骨料加工用清洗装置,其特征在于:所述水洗池(361)的内底壁放置有两个回型框(39),回型框(39)关于隔断板(38)左右对称排布,回型框(39)的表面与水洗池(361)的内壁以及隔断板(38)的侧端面均接触,回型框(39)的内部连接有网布(390),回型框(39)的上端面前后对称转动安装有竖向轴(391),竖向轴(391)的上端通过螺纹配合方式连接有顶连板(392),顶连板(392)远离竖向轴(391)的一端与竖向电动推杆(393)的推出端相连,竖向电动推杆(393)位于水洗池(361)外,竖向电动推杆(393)的下端与水洗池(361)的侧端之间连接有安装板。

6. 根据权利要求5所述的一种再生混凝土骨料加工用清洗装置,其特征在于:所述回型框(39)的上端面四周均安装有为直角三角形结构的清洁板(394),清洁板(394)的斜边面对回型框(39)的中心,竖向轴(391)位于清洁板(394)面对回型框(39)中心的一侧。

7. 根据权利要求1所述的一种再生混凝土骨料加工用清洗装置,其特征在于:所述吊筐(36)左右内侧壁的上端对称开设有矩形凹槽,矩形凹槽的后端安装有内置电动滑块(395),内置电动滑块(395)相对端之间连接有助推板(396)。

8. 根据权利要求7所述的一种再生混凝土骨料加工用清洗装置,其特征在于:所述的助推板(396)的左右两端面及其下端面均安装有多个弹性刷(397),弹性刷(397)的长度大于助推板(396)侧壁与吊筐(36)内侧壁之间的距离。

9. 根据权利要求4所述的一种再生混凝土骨料加工用清洗装置,其特征在于:所述侧挡板(380)的相对端粘接有海绵片(382)。

10. 根据权利要求3所述的一种再生混凝土骨料加工用清洗装置,其特征在于:采用上述的一种再生混凝土骨料加工用清洗装置进行具体作业,具体清洗方法包括以下步骤:

S1. 碎化与吸除:通过一级清洗部(2)对再生骨料中的泥块实施碎化处理,且碎化的同时进行吸除粉尘操作;

S2. 冲刷:通过二级清洗部(3)对S1步骤处理后的再生骨料进行冲刷处理;

S3. 同步打散:S2步骤进行期间,通过连接电动滑块(364)、齿板(365)、齿轮(366)和搅动板(367)对吊筐(36)内的再生骨料实施打散处理;

S4. 水洗:S2和S3步骤均结束后,通过地置电动滑块(37)、二级电机(35)、圆杆(34)和钢绳之间配合使吊筐(36)浸没于水洗池(361)右半部分的清水内,并使吊筐(36)于清水内往复上下移动,清水对吊筐(36)内的再生骨料进行往复冲洗;

S5. 取出再生骨料:S4步骤结束后,通过电机、圆杆(34)和钢绳之间配合使吊筐(36)与水洗池(361)完成相离,吊筐(36)保持吊装于半空的状态以进行沥水处理,待不再有水滴落下后,通过人工依次卸下固定螺栓和封门(360),随后取出再生骨料。

一种再生混凝土骨料加工用清洗装置及其清洗方法

技术领域

[0001] 本发明涉及柔性电路板制作领域,特别涉及一种再生混凝土骨料加工用清洗装置及其清洗方法。

背景技术

[0002] 通过将会废弃混凝土破碎分级并按照一定比例进行混合而形成的骨料被称为再生骨料,而利用再生骨料制成的混凝土称为再生骨料混凝土。

[0003] 经破碎后获得的再生骨料中夹带有泥土和泥块,而泥土与泥块的存在会增加再生骨料的含水量和吸水率,所以破碎后的再生骨料需要经过清洗处理,但再生原料中夹带的泥土块的体积不均一,利用清水冲洗再生原料期间,大体积泥土块较难快速且一次性被清除,若想泥土块均溶解于水中,则整体所需的时间长且所要消耗的水资源较多。

[0004] 此外,在冲洗再生原料期间,再生原料整体堆积于一处且整体的松散度较低,因而处于内部或角落的再生原料与清水之间的接触不够充分,同时冲洗产生的泥水不能及时排去,最终再生原料表面的清洁度依然较低。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种再生混凝土骨料加工用清洗装置,包括龙门架、一级清洗部和二级清洗部,所述龙门架前后对称安装在地面上,龙门架之间设有一级清洗部和二级清洗部,一级清洗部位于二级清洗部的上方。

[0006] 所述一级清洗部包括甩桶、封盖、弧型电动滑块、一级电机、吸尘板和吸尘机,龙门架的水平段之间布置有甩桶,甩桶的环形面上开设有呈矩阵分布的出尘孔,甩桶的上端开设有弧型通槽,弧型通槽的上端放置有封盖,封盖的前后两端均通过弧型电动滑块与甩桶的侧端相连,甩桶的前后两端对称安装有轴杆,其中一个轴杆的前端与龙门架转动连接,另一个轴杆的后端与一级电机输出轴相连,一级电机安装在龙门架的后端,甩桶的左右两侧对称布置有呈弧型结构的吸尘板,甩桶前侧龙门架的水平段左右对称安装有吸尘机,吸尘机的后端与和其相邻的吸尘板的相背侧之间连接有吸尘管。

[0007] 第一步,碎化与吸除:通过人工将再生骨料自矩形通槽倒入甩桶内,然后通过弧型电动滑块带动封盖转动以使矩形通槽的上端封闭,随后通过一级电机使用甩桶往复摆动,在甩桶摆动期间,其内部的再生骨料撞击甩桶的筒壁,再生骨料表面附着的泥土等杂质从再生骨料的表面脱落,同时再生骨料内夹杂的泥块在撞击力作用下碎化,在上述过程中,吸尘机始终保持工作状态,吸尘机、吸尘管和吸尘板整体配合将泥土碎粒或粉状泥土吸除。

[0008] 所述二级清洗部包括轨道板、前移电动滑块、喷洒机、喷洒头、圆杆、二级电机和吊筐,前后正相对的龙门架的竖直段之间连接有轨道板,轨道板的相对端安装有前移电动滑块,前移电动滑块的相对端通过延伸板与同一个喷洒机相连,喷洒机的前端安装有喷洒管,喷洒管的前端为向上凸起的弧型结构,喷洒管的内弧面沿其弧长等距离安装有喷洒头,轨道板的下方布置有圆杆,圆杆位于喷洒管前端的内部,圆杆的前后两端通过位于喷洒机下

方的固定板与龙门架竖直段相连,圆杆的后端之间连接有皮带,皮带右端圆杆的后端与二级电机输出轴相连,二级电机安装在龙门架的竖直段,圆杆上前后对称缠绕有两段钢绳,钢绳的下端吊装有同一个吊筐,吊筐位于甩桶的正下方,吊筐表面开设有呈矩阵分布的出料通孔,吊筐的前端通过固定螺栓安装有封门,吊筐的正下方设有水洗池。

[0009] 第二步,冲刷:第一步完成后,通过一级电机使用桶转动直至弧型通槽面对吊筐,然后通过弧型电动滑块带动封盖运动,弧型通槽逐渐打开,甩桶内的再生骨料落入吊筐内,但此时的再生骨料内依然有泥土块,再生骨料落尽后,通过前移电动滑块带动喷洒机向前运动,喷洒机带动喷洒管和喷洒头同步运动,清水由喷洒头向吊筐内的再生骨料喷洒来对其进行冲刷,喷洒机运动至吊筐的前端后再返回,如此进行前后往复运动,冲刷产生的泥水落入水洗池内。

[0010] 所述吊筐的正上方布置有回型板,圆杆与回型板的上端面之间连接有吊块,吊块位于钢绳之间,回型板四处直角端均开设有矩形通槽,矩形通槽内放置有凸块,凸块安装在吊筐的上端面,回型板左右两端的上端面均安装有连接电动滑块,其中回型板左端连接电动滑块前后对称排布,连接电动滑块面对回型板中心的一端安装有齿板,齿板面对回型板中心的一端啮合有齿轮,齿轮安装在竖轴的上端,竖轴与回型板转动连接,竖轴的下端安装有搅动板,搅动板上下交错排布,搅动板位于回型板的下方且搅动板位于吊筐内。

[0011] 第三步,同步打散:利用清水冲刷再生骨料的过程中,同步通过连接电动滑块带动齿板沿回型框纵向尺寸做前后往复运动,齿轮随着齿板的往复运动而同步往复摆动,竖轴带动搅动板随齿轮同步往复摆动,搅动板对吊筐内的再生骨料实施打散处理,再生骨料整体清洗结束后,通过电机带动圆杆转动使钢绳收卷,吊筐同步向上运动,直至吊筐与水洗池完成相离,吊筐保持吊装于半空的状态以进行沥水处理,待不再有水滴落下后,通过人工依次卸下固定螺栓和封门,随后取出再生骨料。

[0012] 优选技术方案一:所述吸尘管由软管和硬管组成,软管与吸尘板相连,硬管与吸尘机相连,所述吸尘板的前端面上端安装有连接轴,连接轴的前端与横向电动滑块的一端转动连接,横向电动滑块的另一端与龙门架的水平段相连,横向电动滑块位于吸尘机之间,吸尘机的相对端安装有楔形板,楔形板的下端与吸尘板前上端接触。

[0013] 第一步操作和第二步操作之间穿插有再次吸尘处理,再次吸尘处理的具体操作步骤为:通过横向电动滑块带动连接轴朝吸尘机运动,吸尘板随连接轴同步转动,但因楔形板的存在,吸尘板同步绕连接轴转动,待吸尘板的吸尘端朝下后,横向电动滑块停止运动,吸尘机开始工作,然后通过一级电机使用桶转动直至弧型通槽面对吊筐,紧接着,通过弧型电动滑块带动封盖运动,弧型通槽逐渐打开,在再生骨料落入吊筐内的过程中,再生骨料夹带的小颗粒泥土飘散于空气中,且由于再生骨料与吊筐内壁以及搅动板之间发生碰撞,所以残留的泥土块会发生一定程度的碎化,产生的粉状泥土同样飘散于空气中,而吸尘机、吸尘管和吸尘板整体则可对飘散于空气中的泥土杂质进吸除,这样一来,不仅又进一步提高泥土杂质与再生骨料之间的分离率,同时也降低空气中粉尘的含量,保持工作环境的洁净度。

[0014] 优选技术方案二:所述水洗池的下端与地面之间连接有地置电动滑块,水洗池前后内侧壁的中部之间连接有隔断板。

[0015] 第四步,水洗:隔断板将水洗池的内部分割为两个相等的部分,水洗池的右半部分内存储有清水,在利用清水冲刷再生骨料期间,水洗池的左半部分为吊筐的正下方,冲刷产

生的泥水落入水洗池的左半部分内,冲刷操作结束后,通过地置电动滑块带动水洗池向左运动,直至水洗池的右半部分位于吊筐的正下方,然后通过二级电机带动圆杆转动,钢绳同步进行放卷,吊筐同步下放,直至吊筐浸没于水洗池右半部分的清水内,随后通过二级电机带动圆杆往复转动,钢绳在放卷和收卷之间转换,吊筐于清水内往复上下移动,吊筐撞击清水,清水流动度增大,此过程中,吊筐内的再生骨料上下往复浮动,再生骨料整体的松散程度高,清水可对吊筐内的再生骨料进行往复冲洗,清水与再生骨料之间接触充分,泥土块快速溶解于清水中。

[0016] 优选技术方案三:所述隔断板的上端面和水洗池左端的上端面均开设有安装凹槽,安装凹槽内卡接有侧挡板,喷洒管位于侧挡板之间,侧挡板左右两端面下端对称开设有圆形孔,圆形孔的正下方布置有圆通孔,圆通孔开设在水洗池的侧端,圆形孔与和其位置对应的圆通孔之间卡接有圆柱,通过人工方式向上拉动侧挡板,直至侧挡板不可再向上拉动,此时的圆通孔针对圆形孔,然后安装圆柱以固定侧挡板,此时吊筐和喷洒管的下端均位于侧挡板之间,在进行第二步操作期间,侧挡板可对蹦溅的泥水起到阻挡的作用,以缩小泥水蹦溅的范围,避免泥水四处蹦溅而影响工人工作以及降低工作环境的洁净度,而附着于侧挡板相对面上的泥水则可沿侧挡板线向下流动而进入水洗池左半部分内。

[0017] 优选技术方案四:所述水洗池的内底壁放置有两个回型框,回型框关于隔断板左右对称排布,回型框的表面与水洗池的内壁以及隔断板的侧端面均接触,回型框的内部连接有网布,回型框的上端面前后对称转动安装有竖向轴,竖向轴的上端通过螺纹配合方式连接有顶连板,顶连板远离竖向轴的一端与竖向电动推杆的推出端相连,竖向电动推杆位于水洗池外,竖向电动推杆的下端与水洗池的侧端之间连接有安装板,待再生骨料整体清洗结束后,水洗池内的泥水静置一段时间,以使泥水中的杂质沉底,杂质集中于网布上,然后通过竖向电动推杆向上推动顶连板,顶连板带动竖向轴同步运动,竖向轴带动回型框和网布整体同步运动,网布同步携带杂质,当回型框位于水洗池外后,竖向电动推杆停止工作,随后通过人工方式转动竖向轴,以使其与顶连板分离,接下来,对网布上端面的杂质进行清除,总结来说就是,网布、回型框、竖向电动推杆和竖向轴整体可对水洗池内的泥水起到过滤的作用,缩减后续泥水再处理来达到循环利用目的的步骤。

[0018] 优选技术方案五:所述回型框的上端面四周均安装有为直角三角形结构的清洁板,清洁板的斜边面对回型框的中心,竖向轴位于清洁板面对回型框中心的一侧,回型框向上运动的过程中,清洁板贴着水洗池的内壁随回型框同步运动,清洁板可同步刮除水洗池内壁附着的杂质,刮除下来的杂质可沿清洁板的斜边落向回型板或网布的上端面而最终可被带出水洗池。

[0019] 优选技术方案六:所述吊筐左右内侧壁的上端对称开设有矩形凹槽,矩形凹槽的后端安装有内置电动滑块,内置电动滑块相对端之间连接有助推板,通过人工依次卸下固定螺栓和封门,然后通过内置电动滑块带动助推板向前运动,助推板同步向前推动吊筐内的再生骨料,以使再生骨料集中分离出吊筐,同时配以人工辅助来取出再生骨料,再生骨料整体取出操作的繁琐度大大降低,同时再生骨料与吊筐之间的分离程度也较高,从而降低了再生骨料的损耗度。

[0020] 优选技术方案七:所述的助推板的左右两端面及其下端面均安装有多个弹性刷,弹性刷的长度大于助推板侧壁与吊筐内侧壁之间的距离,通过该内置电动滑块使助推板向

前运动的过程中,弹性刷随助推板同步运动,弹性刷对吊筐的内壁进行清扫,弹性刷遇到吊筐表面的出料通孔时,其由收缩状态转为伸展状态,展开状态的弹性刷伸至出料通孔内而同步可对出料通孔进行清洁。

[0021] 优选技术方案八:所述侧挡板的相对端粘接有海绵片,海绵片可快速吸收蹦溅的泥水,同时还可对飘散于空气的粉尘起到一定的吸附作用。

[0022] 优选技术方案九:本发明还提供一种再生混凝土骨料加工用清洗装置清洗再生骨料的方法,包括以下步骤。

[0023] S1.碎化与吸除:通过一级清洗部对再生骨料中的泥块实施碎化处理,且碎化的同时进行吸除粉尘操作。

[0024] S2.冲刷:通过二级清洗部对S1步骤处理后的再生骨料进行冲刷处理。

[0025] S3.同步打散:S2步骤进行期间,通过连接电动滑块、齿板、齿轮和搅动板对吊筐内的再生骨料实施打散处理。

[0026] S3.水洗:S2和S3步骤均结束后,通过地置电动滑块、二级电机、圆杆和钢绳之间配合使吊筐浸没于水洗池右半部分的清水内,并使吊筐于清水内往复上下移动,清水对吊筐内的再生骨料进行往复冲洗。

[0027] S4.取出再生骨料:S3步骤结束后,通过电机、圆杆和钢绳之间配合使吊筐与水洗池完成相离,吊筐保持吊装于半空的状态以进行沥水处理,待不再有水滴落下后,通过人工依次卸下固定螺栓和封门,随后取出再生骨料。

[0028] 本发明具备以下有益效果:1、本发明所设计的一级清洗部不仅可实现再生骨料与泥土的分离以及泥土的清除,同时还可使大体积泥土块受到碎化处理,以便在后续利用清水冲洗再生骨料期间,泥土块可较为快速的溶解于水中,进而利于提高再生骨料的清洗效果与清洗速度。

[0029] 2、本发明所设计的二级清洗部可使再生骨料整体于吊装状态下接受清水的往复冲刷,并且清水可从多个方向对再生骨料进行冲刷,冲刷产生的泥水及时排去,降低了泥土杂质再次附着于再生骨料表面的几率。

[0030] 3、本发明中的回型板、连接电动滑块、齿轮、齿板和搅动板整体配合可于再生骨料接受冲刷期间对其进行同步打散的处理,以此来提高再生骨料整体的松散度,便于提高冲刷效果。

[0031] 4、本发明中的侧挡板可对蹦溅的泥水起到阻挡的作用,以缩小泥水蹦溅的范围,侧挡板表面的海绵片可快速吸收蹦溅的泥水,同时还可对飘散于空气的粉尘起到一定的吸附作用。

附图说明

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0033] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0034] 图2为图1的剖视图(从左往右看)。

[0035] 图3为图1的剖视图(从前往后看)。

[0036] 图4为一级清洗部、楔形板、横向电动滑块和连接轴的立体结构示意图。

[0037] 图5为图4的正视图。

- [0038] 图6为二级清洗部、回型板、圆杆和吊块的立体结构示意图。
- [0039] 图7为吊筐、回型板、圆杆、吊块和搅动板的立体结构示意图。
- [0040] 图8为吊筐、封门和助推板的立体结构示意图。
- [0041] 图9为图8中Q区域的放大图。
- [0042] 图10为回型板、吊块、搅动板和连接电动滑块的立体结构示意图。
- [0043] 图11为图10中X区域的放大图。
- [0044] 图12为图10的右视图。
- [0045] 图13为水洗池、隔断板、侧挡板、海绵片、竖向电动推杆和圆柱的立体结构示意图。
- [0046] 图14为在图13中结构的基础上去除水洗池后的立体结构示意图。
- [0047] 图15为图14中Z区域的放大图。
- [0048] 图16为图14中Y区域的放大图。
- [0049] 图17为本发明的工艺流程图。
- [0050] 图中：1、龙门架；2、一级清洗部；3、二级清洗部；20、甩桶；21、封盖；22、弧型电动滑块；23、一级电机；24、吸尘板；25、吸尘机；250、吸尘管；30、轨道板；31、前移电动滑块；32、喷洒机；33、喷洒头；34、圆杆；35、二级电机；36、吊筐；360、封门；361、水洗池；362、回型板；363、吊块；364、连接电动滑块；365、齿板；366、齿轮；367、搅动板；240、连接轴；241、横向电动滑块；242、楔形板；37、地置电动滑块；38、隔断板；380、侧挡板；381、圆柱；39、回型框；390、网布；391、竖向轴；392、顶连板；393、竖向电动推杆；394、清洁板；395、内置电动滑块；396、助推板；397、弹性刷；382、海绵片。

具体实施方式

[0051] 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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0052] 参阅图1、图2和图3，一种再生混凝土骨料加工用清洗装置，包括龙门架1、一级清洗部2和二级清洗部3，所述龙门架1前后对称安装在地面上，龙门架1之间设有一级清洗部2和二级清洗部3，一级清洗部2位于二级清洗部3的上方。

[0053] 参阅图1、图2、图3、图4和图5，所述一级清洗部2包括甩桶20、封盖21、弧型电动滑块22、一级电机23、吸尘板24和吸尘机25，龙门架1的水平段之间布置有甩桶20，甩桶20的环形面上开设有呈矩阵分布的出尘孔，甩桶20的上端开设有弧型通槽，弧型通槽的上端放置有封盖21，封盖21的前后两端均通过弧型电动滑块22与甩桶20的侧端相连，甩桶20的前后两端对称安装有轴杆，其中一个轴杆的前端与龙门架1转动连接，另一个轴杆的后端与一级电机23输出轴相连，一级电机23安装在龙门架1的后端，甩桶20的左右两侧对称布置有呈弧型结构的吸尘板24，甩桶20前侧龙门架1的水平段左右对称安装有吸尘机25，吸尘机25的后端与和其相邻的吸尘板24的相背侧之间连接有吸尘管250。

[0054] 第一步，碎化与吸除：通过人工将再生骨料自矩形通槽倒入甩桶20内，然后通过弧型电动滑块22带动封盖21转动以使矩形通槽的上端封闭，随后通过一级电机23使用甩往复摆动，在甩桶20摆动期间，其内部的再生骨料撞击甩桶20的筒壁，再生骨料表面附着的泥土等

杂质从再生骨料的表面脱落,同时再生骨料内夹杂的泥块在撞击力作用下碎化,在上述过程中,吸尘机25始终保持工作状态,吸尘机25、吸尘管250和吸尘板24整体配合将泥土碎粒或粉状泥土吸除,这样一来,不仅可实现再生骨料与泥土的分离以及泥土的清除,同时还可使大体积泥土块受到碎化处理,以便在后续利用清水冲洗再生骨料期间,泥土块可较为快速的溶解于水中,进而利于提高再生骨料的清洗效果与清洗速度。

[0055] 参阅图1、图2、图3、图6、图7和图8,所述二级清洗部3包括轨道板30、前移电动滑块31、喷洒机32、喷洒头33、圆杆34、二级电机35和吊筐36,前后正相对的龙门架1的竖直段之间连接有轨道板30,轨道板30的相对端安装有前移电动滑块31,前移电动滑块31的相对端通过延伸板与同一个喷洒机32相连,喷洒机32的前端安装有喷洒管320,喷洒管320的前端为向上凸起的弧型结构,喷洒管320的内弧面沿其弧长等距离安装有喷洒头33,轨道板30的下方布置有圆杆34,圆杆34位于喷洒管320前端的内部,圆杆34的前后两端通过位于喷洒机32下方的固定板与龙门架1竖直段相连,圆杆34的后端之间连接有皮带,皮带右端圆杆34的后端与二级电机35输出轴相连,二级电机35安装在龙门架1的竖直段,圆杆34上前后对称缠绕有两段钢绳,钢绳的下端吊装有同一个吊筐36,吊筐36位于甩桶20的正下方,吊筐36表面开设有呈矩阵分布的出料通孔,吊筐36的前端通过固定螺栓安装有封门360,吊筐36的正下方设有水洗池361。

[0056] 第二步,冲刷:第一步完成后,通过一级电机23使甩桶20转动直至弧型通槽面对吊筐36,然后通过弧型电动滑块22带动封盖21运动,弧型通槽逐渐打开,甩桶20内的再生骨料落入吊筐36内,但此时的再生骨料内依然有泥土块,再生骨料落尽后,通过前移电动滑块31带动喷洒机32向前运动,喷洒机32带动喷洒管320和喷洒头33同步运动,清水由喷洒头33向吊筐36内的再生骨料喷洒,以冲刷再生骨料表面的泥土以及使泥土块松软至溶解,喷洒机32运动至吊筐36的前端后再返回,如此进行前后往复运动,冲刷产生的泥水落入水洗池361内。

[0057] 将喷洒板设置为多个且使其沿圆弧线分布所带来的有益之处是:增加清水的冲刷方向,以此来扩大冲刷范围,进而提高再生骨料整体被冲刷的均匀性。

[0058] 参阅图10、图11和图12,所述吊筐36的正上方布置有回型板362,圆杆34与回型板362的上端面之间连接有吊块363,吊块363位于钢绳之间,回型板362四处直角端均开设有矩形通槽,矩形通槽内放置有凸块,凸块安装在吊筐36的上端面,回型板362左右两端的上端面均安装有连接电动滑块364,其中回型板362左端连接电动滑块364前后对称排布,连接电动滑块364面对回型板362中心的一端安装有齿板365,齿板365面对回型板362中心的一端啮合有齿轮366,齿轮366安装在竖轴的上端,竖轴与回型板362转动连接,竖轴的下端安装有搅动板367,搅动板367上下交错排布,搅动板367位于回型板362的下方且搅动板367位于吊筐36内。

[0059] 第三步,同步打散:利用清水冲刷再生骨料的过程中,同步通过连接电动滑块364带动齿板365沿回型框39纵向尺寸做前后往复运动,齿轮366随着齿板365的往复运动而同步往复摆动,竖轴带动搅动板367随齿轮366同步往复摆动,搅动板367对吊筐36内的再生骨料实施打散处理,且上下交错排布的搅动板367可对不同位置处的再生骨料实施相应的打散处理,以此提高再生骨料整体的松散程度,进而使再生骨料与清水之间可充分接触。

[0060] 再生骨料整体清洗结束后,通过电机带动圆杆34转动使钢绳收卷,吊筐36同步向

上运动,直至吊筐36与水洗池361完成相离,吊筐36保持吊装于半空的状态以进行沥水处理,待不再有水滴落下后,通过人工依次卸下固定螺栓和封门360,随后取出再生骨料。

[0061] 参阅图4和图5,所述吸尘管250由软管和硬管组成,软管与吸尘板24相连,硬管与吸尘机25相连,所述吸尘板24的前端面上端安装有连接轴240,连接轴240的前端与横向电动滑块241的一端转动连接,横向电动滑块241的另一端与龙门架1的水平段相连,横向电动滑块241位于吸尘机25之间,吸尘机25的相对端安装有楔形板242,楔形板242的下端与吸尘板24前上端接触。

[0062] 第一步操作和第二步操作之间穿插有再次吸尘处理,再次吸尘处理的具体操作步骤为:通过横向电动滑块241带动连接轴240朝吸尘机25运动,吸尘板24随连接轴240同步转动,但因楔形板242的存在,吸尘板24同步绕连接轴240转动,待吸尘板24的吸尘端朝下后,横向电动滑块241停止运动,吸尘机25开始工作,然后通过一级电机23使用甩桶20转动直至弧型通槽面对吊筐36,紧接着,通过弧型电动滑块22带动封盖21运动,弧型通槽逐渐打开,在再生骨料落入吊筐36内的过程中,再生骨料夹带的小颗粒泥土飘散于空气中,且由于再生骨料与吊筐36内壁以及搅动板367之间发生碰撞,所以残留的泥土块会发生一定程度的碎化,产生的粉状泥土同样飘散于空气中,而吸尘机25、吸尘管250和吸尘板24整体则可对飘散于空气中的泥土杂质进行吸除,这样一来,不仅又进一步提高泥土杂质与再生骨料之间的分离率,同时也降低空气中粉尘的含量,保持工作环境的洁净度。

[0063] 参阅图3和图13,所述水洗池361的下端与地面之间连接有地置电动滑块37,水洗池361前后内侧壁的中部之间连接有隔断板38。

[0064] 第四步,水洗:隔断板38将水洗池361的内部分割为两个相等的部分,水洗池361的右半部分内存储有清水,在利用清水冲刷再生骨料期间,水洗池361的左半部分为吊筐36的正下方,冲刷产生的泥水落入水洗池361的左半部分内,冲刷操作结束后,通过地置电动滑块37带动水洗池361向左运动,直至水洗池361的右半部分位于吊筐36的正下方,然后通过二级电机35带动圆杆34转动,钢绳同步进行放卷,吊筐36同步下放,直至吊筐36浸没于水洗池361右半部分的清水内,随后通过二级电机35带动圆杆34往复转动,钢绳在放卷和收卷之间转换,吊筐36于清水内往复上下移动,吊筐36撞击清水,清水流动度增大,此过程中,吊筐36内的再生骨料上下往复浮动,再生骨料整体的松散程度高,清水可对吊筐36内的再生骨料进行往复冲洗,清水与再生骨料之间接触充分,泥土块快速溶解于清水中。

[0065] 参阅图13和图14,所述隔断板38的上端面和水洗池361左端的上端面均开设有安装凹槽,安装凹槽内卡接有侧挡板380,喷洒管320位于侧挡板380之间,侧挡板380左右两端面下端对称开设有圆形孔,圆形孔的正下方布置有圆通孔,圆通孔开设在水洗池361的侧端,圆形孔与其位置对应的圆通孔之间卡接有圆柱381,通过人工方式向上拉动侧挡板380,直至侧挡板380不可再向上拉动,此时的圆通孔针对圆形孔,然后安装圆柱381以固定侧挡板380,此时吊筐36和喷洒管320的下端均位于侧挡板380之间,在进行第二步操作期间,侧挡板380可对蹦溅的泥水起到阻挡的作用,以缩小泥水蹦溅的范围,避免泥水四处蹦溅而影响工人工作以及降低工作环境的洁净度,而附着于侧挡板380相对面上的泥水则可沿侧挡板380线向下流动而进入水洗池361左半部分内。

[0066] 参阅图13、图14和图15,所述水洗池361的内底壁放置有两个回型框39,回型框39关于隔断板38左右对称排布,回型框39的表面与水洗池361的内壁以及隔断板38的侧端面

均接触,回型框39的内部连接有网布390,回型框39的上端面前后对称转动安装有竖向轴391,竖向轴391的上端通过螺纹配合方式连接有顶连板392,顶连板392远离竖向轴391的一端与竖向电动推杆393的推出端相连,竖向电动推杆393位于水洗池361外,竖向电动推杆393的下端与水洗池361的侧端之间连接有安装板,待再生骨料整体清洗结束后,水洗池361内的泥水静置一段时间,以使泥水中的杂质沉底,杂质集中于网布390上,然后通过竖向电动推杆393向上推动顶连板392,顶连板392带动竖向轴391同步运动,竖向轴391带动回型框39和网布390整体同步运动,网布390同步携带杂质,当回型框39位于水洗池361外后,竖向电动推杆393停止工作,随后通过人工方式转动竖向轴391,以使其与顶连板392分离,接下来,对网布390上端面的杂质进行清除,总结来说就是,网布390、回型框39、竖向电动推杆393和竖向轴391整体可对水洗池361内的泥水起到过滤的作用,缩减后续泥水再处理来达到循环利用目的的步骤。

[0067] 参阅图14和图16,所述回型框39的上端面四周均安装有为直角三角形结构的清洁板394,清洁板394的斜边面对回型框39的中心,竖向轴391位于清洁板394面对回型框39中心的一侧,回型框39向上运动的过程中,清洁板394贴着水洗池361的内壁随回型框39同步运动,清洁板394可同步刮除水洗池361内壁附着的杂质,刮除下来的杂质可沿清洁板394的斜边落向回型板362或网布390的上端面而最终可被带出水洗池361。

[0068] 参阅图8和图9,所述吊筐36左右内侧壁的上端对称开设有矩形凹槽,矩形凹槽的后端安装有内置电动滑块395,内置电动滑块395相对端之间连接有助推板396,通过人工依次卸下固定螺栓和封门360,然后通过内置电动滑块395带动助推板396向前运动,助推板396同步向前推动吊筐36内的再生骨料,以使再生骨料集中分离出吊筐36,同时配以人工辅助来取出再生骨料,再生骨料整体取出操作的繁琐度大大降低,同时再生骨料与吊筐36之间的分离程度也较高,从而降低了再生骨料的损耗度。

[0069] 参阅图9,所述的助推板396的左右两端面及其下端面均安装有多个弹性刷397,弹性刷397的长度大于助推板396侧壁与吊筐36内侧壁之间的距离,通过该内置电动滑块395使助推板396向前运动的过程中,弹性刷397随助推板396同步运动,弹性刷397对吊筐36的内壁进行清扫,弹性刷397遇到吊筐36表面的出料通孔时,其由收缩状态转为伸展状态,展开状态的弹性刷397伸至出料通孔内而同步可对出料通孔进行清洁。

[0070] 参阅图13和图14,所述侧挡板380的相对端粘接有海绵片382,海绵片382可快速吸收蹦溅的泥水,同时还可对飘散于空气的粉尘起到一定的吸附作用。

[0071] 参阅图17,此外,本发明还提供一种再生混凝土骨料加工用清洗装置清洗再生骨料的方法,包括以下步骤。

[0072] S1. 碎化与吸除:通过一级清洗部2对再生骨料中的泥块实施碎化处理,且碎化的同时进行吸除粉尘操作。

[0073] S2. 冲刷:通过二级清洗部3对S1步骤处理后的再生骨料进行冲刷处理。

[0074] S3. 同步打散:S2步骤进行期间,通过连接电动滑块364、齿板365、齿轮366和搅动板367对吊筐36内的再生骨料实施打散处理。

[0075] S4. 水洗:S2和S3步骤均结束后,通过地置电动滑块37、二级电机35、圆杆34和钢绳之间配合使吊筐36浸没于水洗池361右半部分的清水内,并使吊筐36于清水内往复上下移动,清水对吊筐36内的再生骨料进行往复冲洗。

[0076] S5.取出再生骨料:S4步骤结束后,通过电机、圆杆34和钢绳之间配合使吊筐36与水洗池361完成相离,吊筐36保持吊装于半空的状态以进行沥水处理,待不再有水滴落下后,通过人工依次卸下固定螺栓和封门360,随后取出再生骨料。

[0077] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

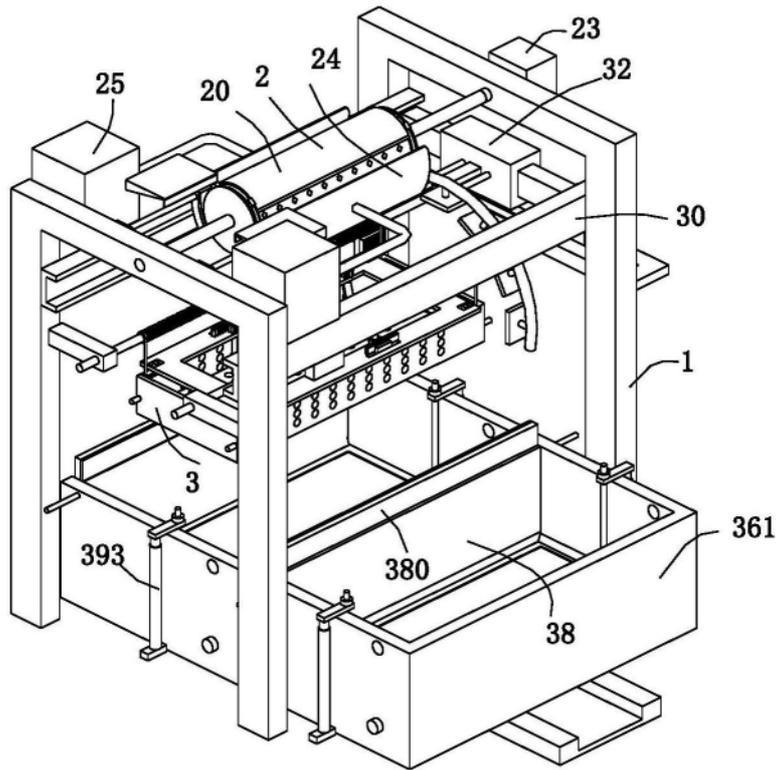


图1

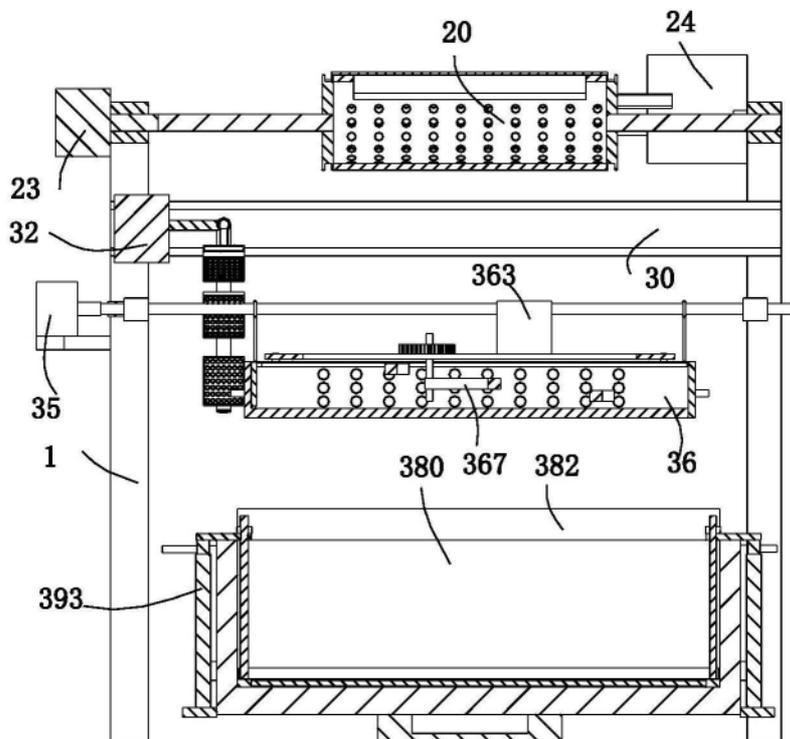


图2

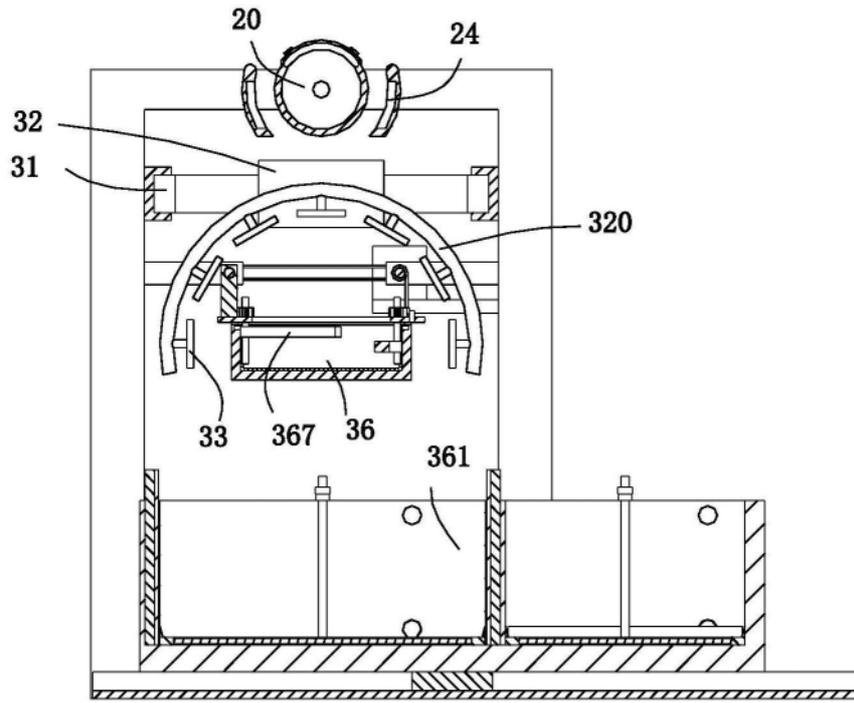


图3

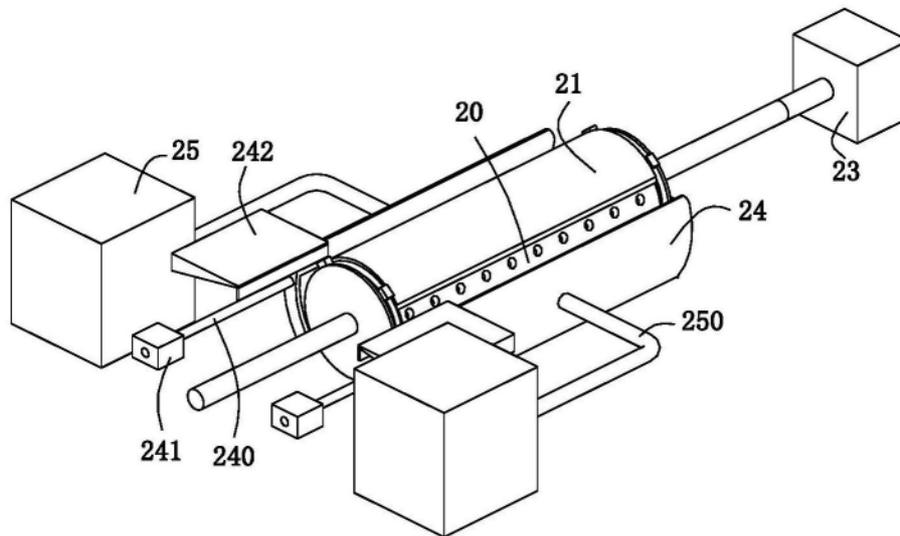


图4

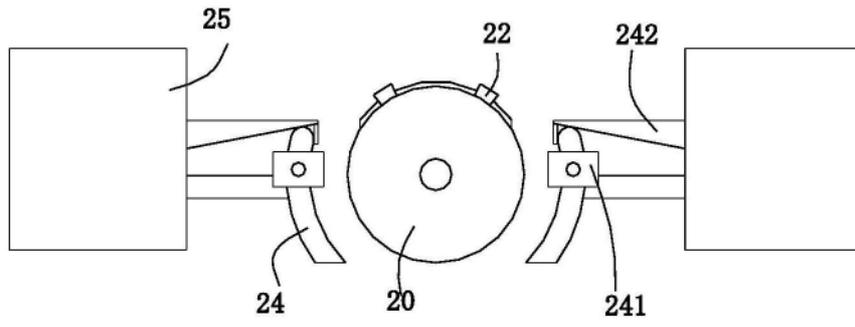


图5

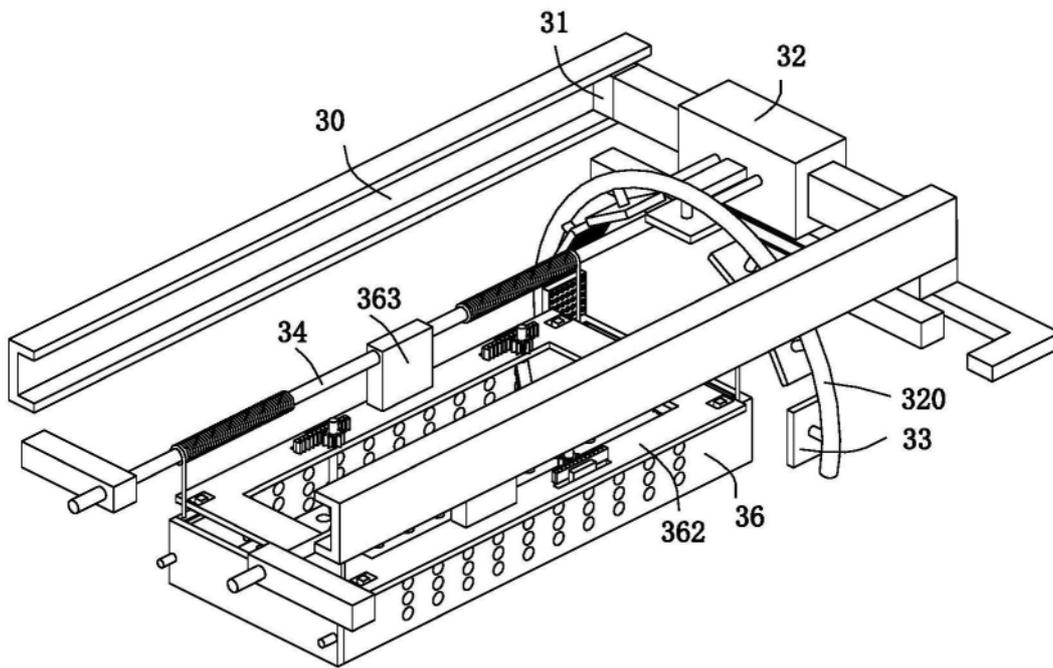


图6

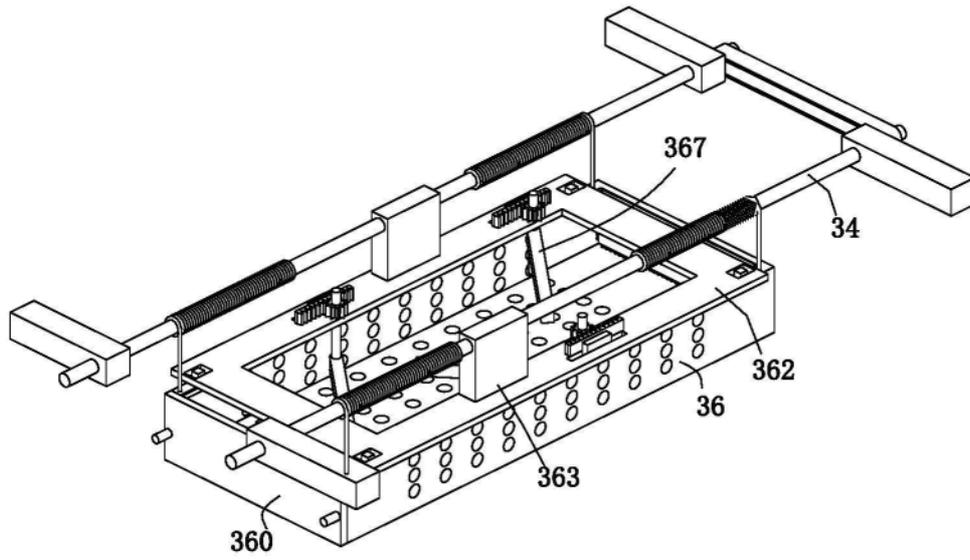


图7

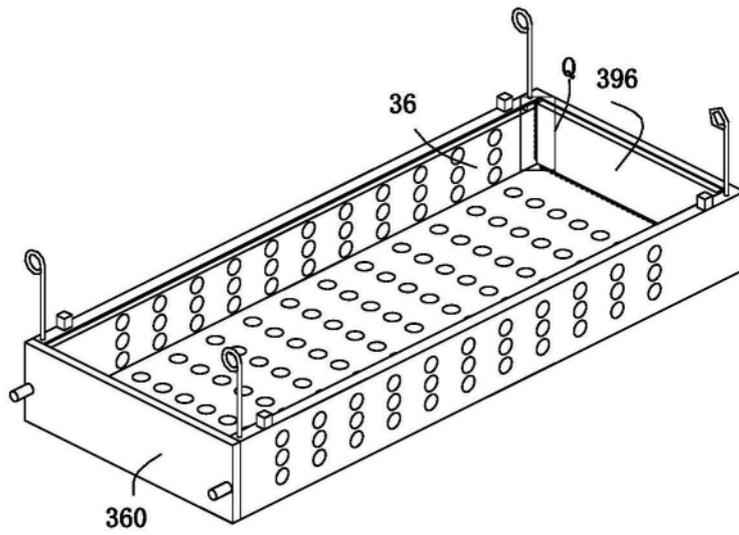


图8

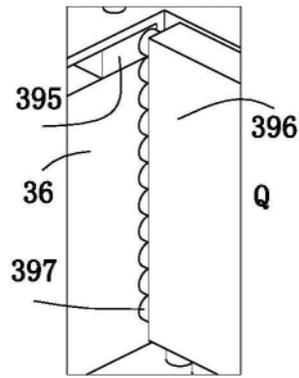


图9

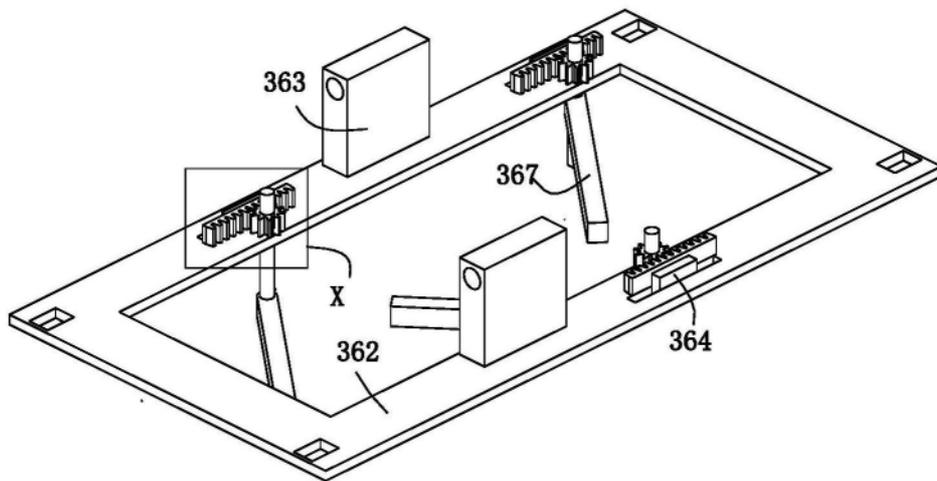


图10

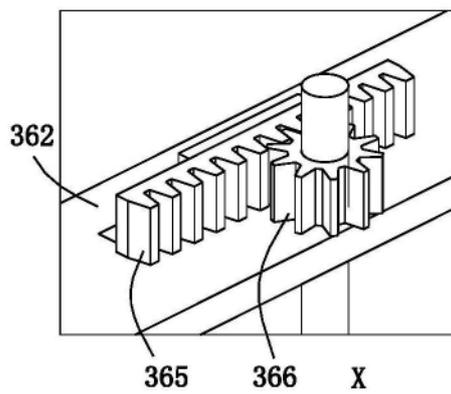


图11

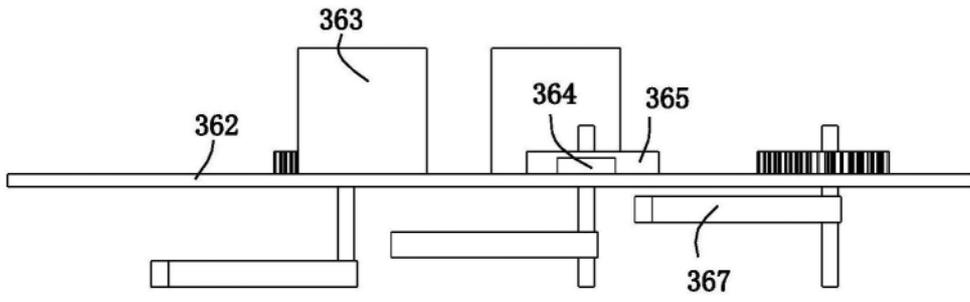


图12

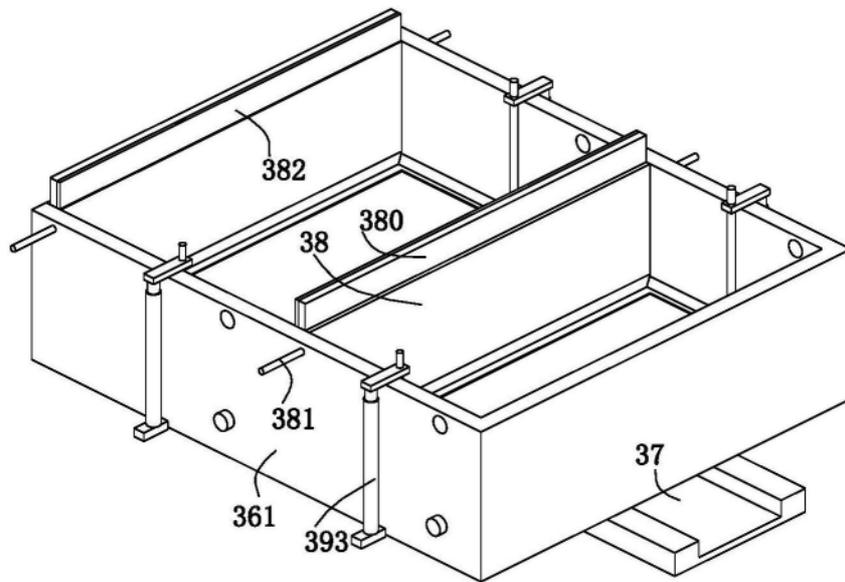


图13

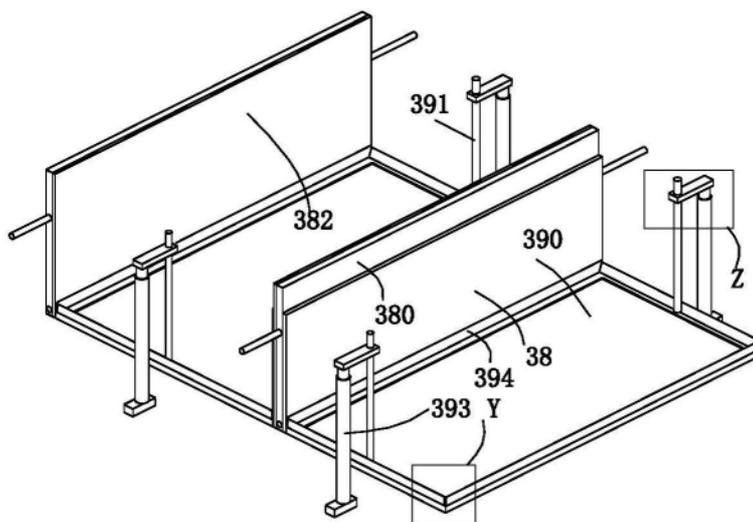


图14

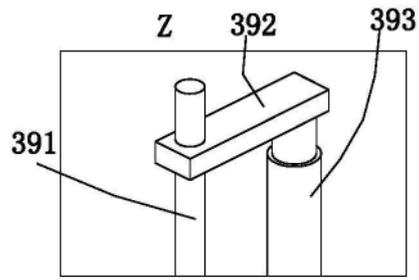


图15

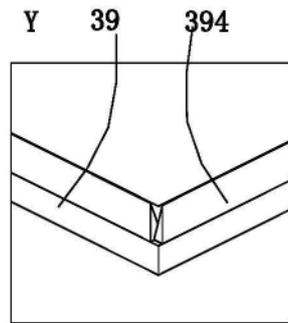


图16

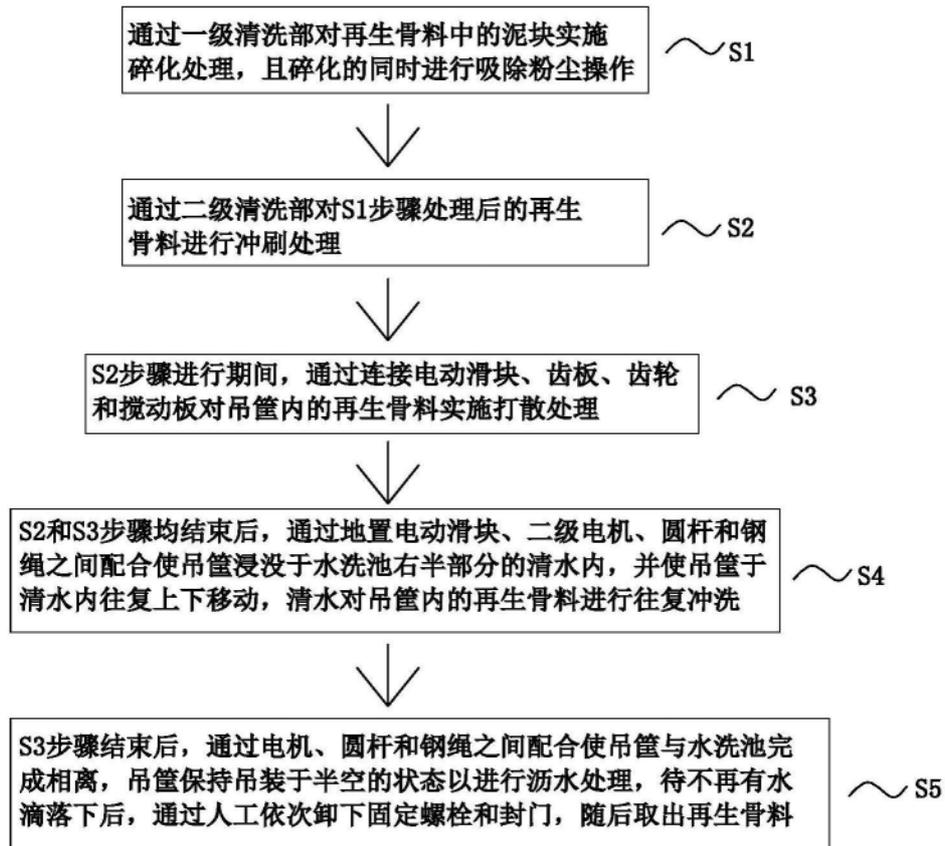


图17