



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119308367 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 14

(21) 申请号 202411848634.2

E02F 3/90 (2006.01)

(22) 申请日 2024.12.16

E02F 3/92 (2006.01)

(71) 申请人 湖南中开建设工程有限公司

E02F 7/04 (2006.01)

地址 414000 湖南省岳阳市湘阴县文星镇
东茅路北侧湘阴县人民检察院宿舍14
栋102

E02F 7/06 (2006.01)

B01D 29/01 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

(72) 发明人 李阳芷 杨锦 钟燕 黄海华
谢玉麟 任旭 鲁进湘 李艳
蒋汝涵

(74) 专利代理机构 北京京智汇一专利代理事务
所(普通合伙) 16374

专利代理师 赵秀秀

(51) Int. Cl.

E02F 5/28 (2006.01)

E02F 3/88 (2006.01)

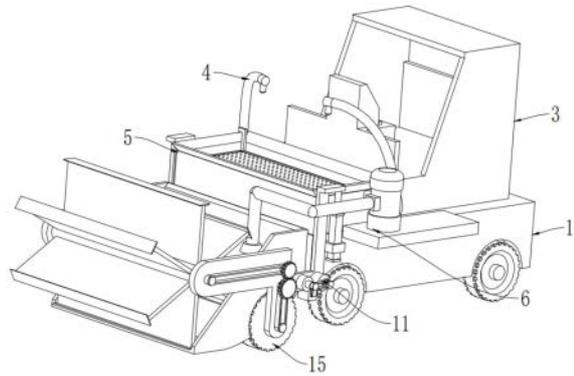
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种水利水电施工用水渠清淤装置

(57) 摘要

本发明属于水渠清淤技术领域,具体是指一种水利水电施工用水渠清淤装置,包括车体和铲泥料斗,所述车体上固定安装有操控室、自循环冲洗组件和收集槽组件,所述车体的外侧壁上固定安装有抽污组件,所述安装套环内安装有气缸,所述气缸的顶部输出端与连接板的顶端固定连接,所述连接板上固定设置有翻斗组件,所述L型支板上横向转动贯穿有转动轴,所述转动轴的圆周方向的外壁上以转动轴的圆心轴为轴心环形阵列有多组翻泥板,所述L型支板上固定安装有行进力驱动翻泥组件;利用车体本身的行进力来驱动翻泥板转动,对水渠底部的淤泥翻散的同时将淤泥打到铲泥料斗内收集,并且能够对污泥中的污水进行过滤收集,利用污水对铲泥料斗以及翻泥板冲洗。



1. 一种水利水电施工用水渠清淤装置,包括车体(1)和铲泥料斗(2),其特征在于:所述车体(1)上固定安装有操控室(3)、自循环冲洗组件(4)和收集槽组件(5),所述车体(1)的外侧壁上固定安装有抽污组件(6),所述车体(1)的两相对外侧壁上滑动连接有连接板(7),所述车体(1)的两相对外侧壁上固定设置有安装套环(8),所述安装套环(8)内安装有气缸(9),所述气缸(9)的顶部输出端与连接板(7)的顶端固定连接,所述铲泥料斗(2)的两外侧壁上均固定连接连接有连接轴(10),所述连接轴(10)转动穿设连接板(7)设置,所述连接板(7)上固定设置有翻斗组件(11),所述连接板(7)底部侧端固定连接连接有L型支板(12),所述L型支板(12)上横向转动贯穿有转动轴(13),所述转动轴(13)的圆周方向的外壁上以转动轴(13)的圆心轴为轴心环形阵列有多组翻泥板(14),所述翻泥板(14)位于铲泥料斗(2)的进料口处且与铲泥料斗(2)的底部活动接触设置,所述L型支板(12)上固定安装有行进力驱动翻泥组件(15);所述自循环冲洗组件(4)包括抽水泵(401)、输水管(402)和高压喷头(403),所述抽水泵(401)固定安装于车体(1)顶部,所述抽水泵(401)与收集槽组件(5)的底部通过管道相通连接,所述输水管(402)设置多组且连接在抽水泵(401)的输出口,所述高压喷头(403)安装于输水管(402)的顶端且位于收集槽组件(5)的正上方。

2. 根据权利要求1所述的一种水利水电施工用水渠清淤装置,其特征在于:所述行进力驱动翻泥组件(15)包括辅助轮(1501)、主动齿轮(1502)、从动齿轮(1503)、传动带一(1504)和传动带二(1505),所述辅助轮(1501)设置两组且两组辅助轮(1501)的圆心处固定设置有车轮轴(1506),所述辅助轮(1501)通过车轮轴(1506)转动安装于L型支板(12)的底端,所述主动齿轮(1502)转动安装于L型支板(12)上,所述从动齿轮(1503)安装于L型支板(12)上,所述从动齿轮(1503)与主动齿轮(1502)啮合设置,所述传动带一(1504)的一端传动连接于车轮轴(1506),所述传动带一(1504)的另一端传动连接于主动齿轮(1502)的旋转轴,所述传动带二(1505)的一端传动连接于从动齿轮(1503)的旋转轴,所述传动带二(1505)的另一端传动连接于转动轴(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种水利水电施工用水渠清淤装置,其特征在于:所述翻斗组件(11)包括自锁电机(1101)和传动带三(1102),所述自锁电机(1101)固定安装于连接板(7)上,所述传动带三(1102)的一端传动连接于自锁电机(1101)的输出端,所述传动带三(1102)的另一端传动连接于连接轴(10)。

4. 根据权利要求3所述的一种水利水电施工用水渠清淤装置,其特征在于:所述收集槽组件(5)包括托块(501)、过滤网板(502)、敞口斗(503),所述托块(501)设置多组且固定设于收集槽组件(5)内壁,所述过滤网板(502)放置在托块(501)上,所述过滤网板(502)将收集槽组件(5)分隔成集水腔(504)和接料腔(505),所述集水腔(504)位于过滤网板(502)的下方,所述接料腔(505)位于过滤网板(502)的上方,所述敞口斗(503)固定安装于收集槽组件(5)的顶部开口处。

5. 根据权利要求4所述的一种水利水电施工用水渠清淤装置,其特征在于:所述抽污组件(6)包括侧支板(601)、抽污泵(602)、抽污管(603)和排污管(604),所述侧支板(601)固定安装于车体(1)外侧壁上,所述抽污泵(602)固定安装于侧支板(601)上,所述排污管(604)连接于抽污泵(602)的排出端,所述排污管(604)与接料腔(505)贯通,所述抽污管(603)连接于抽污泵(602)的吸入端,所述抽污管(603)的端部与抽污泵(602)的吸入端旋接。

6. 根据权利要求5所述的一种水利水电施工用水渠清淤装置,其特征在于:所述过滤网

板(502)顶部设置有卡吊杆(16),所述卡吊杆(16)设置多组且均匀位于过滤网板(502)的两侧边,所述卡吊杆(16)呈L形结构设置。

7.根据权利要求6所述的一种水利水电施工用水渠清淤装置,其特征在于:所述翻泥板(14)远离转动轴(13)的一侧端固定设置有铲板(17),所述铲板(17)的铲泥面呈斜面设置。

8.根据权利要求7所述的一种水利水电施工用水渠清淤装置,其特征在于:所述主动齿轮(1502)为大齿轮,所述从动齿轮(1503)为小齿轮。

一种水利水电施工用水渠清淤装置

技术领域

[0001] 本发明属于水渠清淤技术领域,具体是指一种水利水电施工用水渠清淤装置。

背景技术

[0002] 在水利水电施工中,水渠的清淤工作至关重要,随着工程建设的不断发展,对水渠清淤的效率和质量要求也越来越高。

[0003] 在水渠清淤过程中,存在以下问题:一、利用抽污泵清淤,对于一些较为黏稠的淤泥以及沉积在水渠底部较硬的污泥层,抽污泵的效果有限,难以实现彻底清淤,且抽污泵容易被杂物、大块的污泥等堵塞;二、有些水渠清淤装置为了减少堵塞问题会加设翻泥板,用于将水渠底部的淤泥翻起以便进行后续处理,然而,在实际操作中,翻泥板在使用后往往会附着大量的淤泥,这些淤泥难以清理,由于水渠环境较为复杂,人工清理翻泥板不仅效率低下,而且存在一定的安全风险,同时,若不及时清理翻泥板上的淤泥,会影响其下次使用的效果,降低清淤效率,甚至可能对装置的正常运行造成阻碍。

发明内容

[0004] 为了解决上述提出的抽气泵清淤不彻底易堵塞,以及翻泥板不易清理的难题,本发明提供了一种水利水电施工用水渠清淤装置,利用清淤装置的车体本身的行进力来驱动翻泥板转动,翻泥板对水渠底部的淤泥翻散的同时,能够将淤泥翻起打到铲泥料斗内以便收集,提高清淤效果,并且能够对污泥中的污水进行过滤收集,利用污水对翻转后的铲泥料斗以及翻泥板冲洗,节约资源以及能耗。

[0005] 为了实现上述功能,本发明采取的技术方案如下:一种水利水电施工用水渠清淤装置,包括车体和铲泥料斗,所述车体上固定安装有操控室、自循环冲洗组件和收集槽组件,所述车体的外侧壁上固定安装有抽污组件,所述车体的两相对外侧壁上滑动连接有连接板,所述车体的两相对外侧壁上固定设置有安装套环,所述安装套环内安装有气缸,所述气缸的顶部输出端与连接板的顶端固定连接,所述铲泥料斗的两外侧壁上均固定连接连接有连接轴,所述连接轴转动穿设连接板设置,所述连接板上固定设置有翻斗组件,所述连接板底部侧端固定连接有L型支板,所述L型支板上横向转动贯穿有转动轴,所述转动轴的圆周方向的外壁上以转动轴的圆心轴为轴心环形阵列有多组翻泥板,所述翻泥板位于铲泥料斗的进料口处且与铲泥料斗的底部活动接触设置,所述L型支板上固定安装有行进力驱动翻泥组件;所述自循环冲洗组件包括抽水泵、输水管和高压喷头,所述抽水泵固定安装于车体顶部,所述抽水泵与收集槽组件的底部通过管道相通连接,所述输水管设置多组且连接在抽水泵的输出口,所述高压喷头安装于输水管的顶端且位于收集槽组件的正上方。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述行进力驱动翻泥组件包括辅助轮、主动齿轮、从动齿轮、传动带一和传动带二,所述辅助轮设置两组且两组辅助轮的圆心处固定设置有车轮轴,所述辅助轮通过车轮轴转动安装于L型支板的底端,所述主动齿轮转动安装于L型支板上,所述从动齿轮安装于L型支板上,所述从动齿轮与主动齿轮啮合设置,所述传动

带一的一端传动连接于车轮轴,所述传动带一的另一端传动连接于主动齿轮的旋转轴,所述传动带二的一端传动连接于从动齿轮的旋转轴,所述传动带二的另一端传动连接于转动轴。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述翻斗组件包括自锁电机和传动带三,所述自锁电机固定安装于连接板上,所述传动带三的一端传动连接于自锁电机的输出端,所述传动带三的另一端传动连接于连接轴。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述收集槽组件包括托块、过滤网板、敞口斗,所述托块设置多组且固定设于收集槽组件内壁,所述过滤网板放置在托块上,所述过滤网板将收集槽组件分隔成集水腔和接料腔,所述集水腔位于过滤网板的下方,所述接料腔位于过滤网板的上方,所述敞口斗固定安装于收集槽组件的顶部开口处。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述抽污组件包括侧支板、抽污泵、抽污管和排污管,所述侧支板固定安装于车体外侧壁上,所述抽污泵固定安装于侧支板上,所述排污管连接于抽污泵的排出端,所述排污管与接料腔贯通,所述抽污管连接于抽污泵的吸入端,所述抽污管的端部与抽污泵的吸入端旋接。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述过滤网板顶部设置有卡吊杆,所述卡吊杆设置多组且均匀位于过滤网板的两侧边,所述卡吊杆呈L形结构设置。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述翻泥板远离转动轴的一侧端固定设置有铲板,所述铲板的铲泥面呈斜面设置。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述主动齿轮为大齿轮,所述从动齿轮为小齿轮。

[0013] 与现有技术相比,本发明采取上述结构取得有益效果如下:

1、利用车体向前的行驶力带动辅助轮向前行驶产生行进力,利用该行进力并通过齿轮传动改变转动方向以及转速后带动转动轴上的翻泥板转动,翻泥板不断向铲泥料斗方向转动翻泥,能够将淤泥打散的同时将淤泥翻进铲泥料斗内,以便对淤泥更好的收集,提升清淤的效果,同时节省能耗;

2、抽污泵以及铲泥料斗收集的淤泥输送到收集槽组件内,淤泥由过滤网板过滤分离出污水到集水腔内,通过抽水泵能够将分离出来的污水抽取,并对铲泥料斗以及翻泥板冲洗,冲洗后的污水落至收集槽组件内再次被分离收集,实现循环使用;

3、高压喷头喷洒水时产生的冲击力会使得转动轴上的翻泥板自转,从而对转动轴上的多组翻泥板转动冲洗,对每块翻泥板均能实现更好的清洁冲洗;

4、过滤网板为可拆分结构,通过卡吊杆能够将过滤网板从收集槽组件内吊起分离,吊起拆分,以便对过滤网板上的淤泥进行收集清理;

5、利用气缸来控制整个前方铲泥料斗以及翻泥板的升降,能够适应不同深度的水渠使用,同时也方便将铲泥料斗升到高于收集槽组件的高度,方便翻转铲泥料斗向收集槽组件内倾倒收集的淤泥。

附图说明

[0014] 图1为本发明提出的一种水利水电施工用水渠清淤装置的整体结构示意图;

图2为本发明提出的一种水利水电施工用水渠清淤装置的另一视角的整体结构示

意图;

图3为本发明提出的一种水利水电施工用水渠清淤装置的部分结构示意图一;

图4为本发明提出的一种水利水电施工用水渠清淤装置的部分结构示意图二;

图5为图4中A处局部放大图;

图6为本发明提出的一种水利水电施工用水渠清淤装置的接料槽组件与抽污组件的结构示意图;

图7为本发明提出的一种水利水电施工用水渠清淤装置的接料槽组件的剖视图;

图8为图7中B处局部放大图。

[0015] 其中,1、车体,2、铲泥料斗,3、操控室,4、自循环冲洗组件,401、抽水泵,402、输水管,403、高压喷头,5、收集槽组件,501、托块,502、过滤网板,503、敞口斗,504、集水腔,505、接料腔,6、抽污组件,601、侧支板,602、抽污泵,603、抽污管,604、排污管,7、连接板,8、安装套环,9、气缸,10、连接轴,11、翻斗组件,1101、自锁电机,1102、传动带三,12、L型支板,13、转动轴,14、翻泥板,15、行进力驱动翻泥组件,1501、辅助轮,1502、主动齿轮,1503、从动齿轮,1504、传动带一,1505、传动带二,1506、车轮轴,16、卡吊杆,17、铲板。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0017] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。以下结合附图,对本发明做进一步详细说明。

[0018] 如图1-图8所示,本发明提供的一种水利水电施工用水渠清淤装置,包括车体1和铲泥料斗2,车体1上固定安装有操控室3、自循环冲洗组件4和收集槽组件5,车体1的外侧壁上固定安装有抽污组件6,车体1的两相对外侧壁上滑动连接有连接板7,车体1的两相对外侧壁上固定设置有安装套环8,安装套环8内安装有气缸9,气缸9的顶部输出端与连接板7的顶端固定连接,铲泥料斗2的两外侧壁上均固定连接有连接轴10,连接轴10转动穿设连接板7设置,连接板7上固定设置有翻斗组件11,能够控制铲泥料斗2转动翻转,连接板7底部侧端固定连接L型支板12,L型支板12上横向转动贯穿有转动轴13,转动轴13的圆周方向的外壁上以转动轴13的圆心轴为轴心环形阵列有多组翻泥板14,翻泥板14位于铲泥料斗2的进料口处且与铲泥料斗2的底部活动接触设置,翻泥板14远离转动轴13的一侧端固定设置有铲板17,铲板17的铲泥面呈斜面设置,在翻泥板14转动的过程中,铲板17与地面接触,由于铲板17与翻泥板14之间呈一定的角度,因此在铲板17的作用下,能够便于对淤泥进行刮动收集,L型支板12上固定安装有行进力驱动翻泥组件15,利用车体1本身的行进力来驱动翻泥板14转动,翻泥板1对水渠底部的淤泥翻散的同时,能够将淤泥翻起打到铲泥料斗2内以便收集。

[0019] 如图1-图4所示,自循环冲洗组件4包括抽水泵401、输水管402和高压喷头403,抽水泵401固定安装于车体1顶部,抽水泵401与收集槽组件5的底部通过管道相通连接,输水管402设置多组且连接在抽水泵401的输出口,高压喷头403安装于输水管402的顶端且位于收集槽组件5的正上方,当铲泥料斗2被气缸9通过连接板7带动升起一定高度后,再由翻斗组件11控制铲泥料斗2向收集槽组件5方向翻转倾倒,落到收集槽组件5内的淤泥中的水被收集槽组件5过滤分离到其底部,再由抽水泵401将分离出来的污水抽取输送给高压喷头403,高压喷头403对铲泥料斗2以及翻泥板14进行冲洗清洁,且高压喷头403喷水时产生的冲击力会使得转动轴13上的翻泥板14自转,从而对转动轴13上的多组翻泥板14均匀冲洗,冲洗后的污水落至收集槽组件5内循环利用。

[0020] 如图1-图5所示,行进力驱动翻泥组件15包括辅助轮1501、主动齿轮1502、从动齿轮1503、传动带一1504和传动带二1505,辅助轮1501设置两组且两组辅助轮1501的圆心处固定设置有车轮轴1506,辅助轮1501通过车轮轴1506转动安装于L型支板12的底端,主动齿轮1502采用大齿轮,主动齿轮1502转动安装于L型支板12上,从动齿轮1503采用小齿轮,从动齿轮1503安装于L型支板12上,从动齿轮1503与主动齿轮1502啮合设置,传动带一1504的一端传动连接于车轮轴1506,传动带一1504的另一端传动连接于主动齿轮1502的旋转轴,传动带二1505的一端传动连接于从动齿轮1503的旋转轴,传动带二1505的另一端传动连接于转动轴13,在车体1向前行驶过程中,辅助轮1501同时转动行驶,辅助轮1501转动通过传动带一1504带动主动齿轮1502转动,主动齿轮1502驱动从动齿轮1503转动,从动齿轮1503改变转动方向和转速后通过传动带二1505带动转动轴13转动,转动轴13带动翻泥板14不断向铲泥料斗2方向转动翻泥,并将淤泥翻进铲泥料斗2内。

[0021] 如图1-图5所示,翻斗组件11包括自锁电机1101和传动带三1102,自锁电机1101固定安装于连接板7上,传动带三1102的一端传动连接于自锁电机1101的输出端,传动带三1102的另一端传动连接于连接轴10,自锁电机1101运行转动通过传动带三1102带动连接轴10转动,连接轴10带动铲泥料斗2转动翻转。

[0022] 如图1-图3和图6-图8所示,收集槽组件5包括托块501、过滤网板502、敞口斗503,托块501设置多组且固定设于收集槽组件5内壁,过滤网板502放置在托块501上,过滤网板502将收集槽组件5分隔成集水腔504和接料腔505,集水腔504位于过滤网板502的下方,接料腔505位于过滤网板502的上方,敞口斗503固定安装于收集槽组件5的顶部开口处,铲泥料斗2翻转倾倒在收集槽组件5接料腔505内的淤泥由过滤网板502过滤分离出污水到集水腔504内,过滤网板502顶部设置有卡吊杆16,卡吊杆16设置多组且均匀位于过滤网板502的两侧边,卡吊杆16呈L形结构设置,方便通过卡吊杆16将过滤网板502从收集槽组件5内吊起拆分,以便对过滤网板502上的淤泥收集清理,更换新的过滤网板502。

[0023] 如图1-图4和图6-图7所示,抽污组件6包括侧支板601、抽污泵602、抽污管603和排污管604,侧支板601固定安装于车体1外侧壁上,抽污泵602固定安装于侧支板601上,排污管604连接于抽污泵602的排出端,排污管604与接料腔505贯通,抽污管603连接于抽污泵602的吸入端,抽污管603的端部与抽污泵602的吸入端旋接,翻泥板14将淤泥翻打进铲泥料斗2内,淤泥被抽污泵602通过抽污管603以及排污管604排入到接料腔505内,淤泥收集到一定程度后,需要清理铲泥料斗2内残留的淤泥以及翻泥板14时,气缸9将铲泥料斗2升起,再由翻斗组件11驱动翻转向接料腔505内倾倒淤泥时,抽污管603与抽污泵602旋接,可将抽污

管603转动远离,不会影响对翻泥板14以及铲泥料斗2的冲洗。

[0024] 具体使用时,车体1行驶至水渠,根据水渠的深度启动气缸9,气缸9通过连接板7带动铲泥料斗2下降到水渠的底部,同时辅助轮1501接触到水渠的底面,车体1向前行驶过程中,辅助轮1501同时转动行驶,辅助轮1501转动通过传动带一1504带动主动齿轮1502转动,主动齿轮1502驱动从动齿轮1503转动,从动齿轮1503改变转动方向和转速后通过传动带二1505带动转动轴13转动,转动轴13带动翻泥板14转动,将淤泥打散的同时翻泥板14端部的铲板17不断向铲泥料斗2方向转动翻泥,并将淤泥翻进铲泥料斗2内,被翻散收集到铲泥料斗2内的淤泥被运行的抽污泵602通过抽污管603以及排污管604排入到接料腔505内;

淤泥收集到一定程度后,需要清理铲泥料斗2内残留的淤泥以及翻泥板14时,气缸9将铲泥料斗2升起,升到高于收集槽组件5的高度,自锁电机1101运行转动通过传动带三1102带动连接轴10转动,连接轴10带动铲泥料斗2转动翻转,翻转向接料腔505内倾倒淤泥,抽污管603与抽污泵602旋接,可将抽污管603转动远离,不会影响对翻泥板14以及铲泥料斗2的冲洗;

落到接料腔505内的淤泥中的水被过滤网板502过滤分离到集水腔504内,再由抽水泵401将分离出来的污水抽取输送给高压喷头403,高压喷头403对铲泥料斗2以及翻泥板14进行冲洗清洁,且高压喷头403喷洒水时产生的冲击力会使得转动轴13上的翻泥板14自转,从而对转动轴13上的多组翻泥板14均匀冲洗,冲洗后的污水落至收集槽组件5内循环利用,通过卡吊杆16能够将过滤网板502从收集槽组件5内吊起分离,吊起拆分,以便对过滤网板502上的淤泥收集清理。

[0025] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

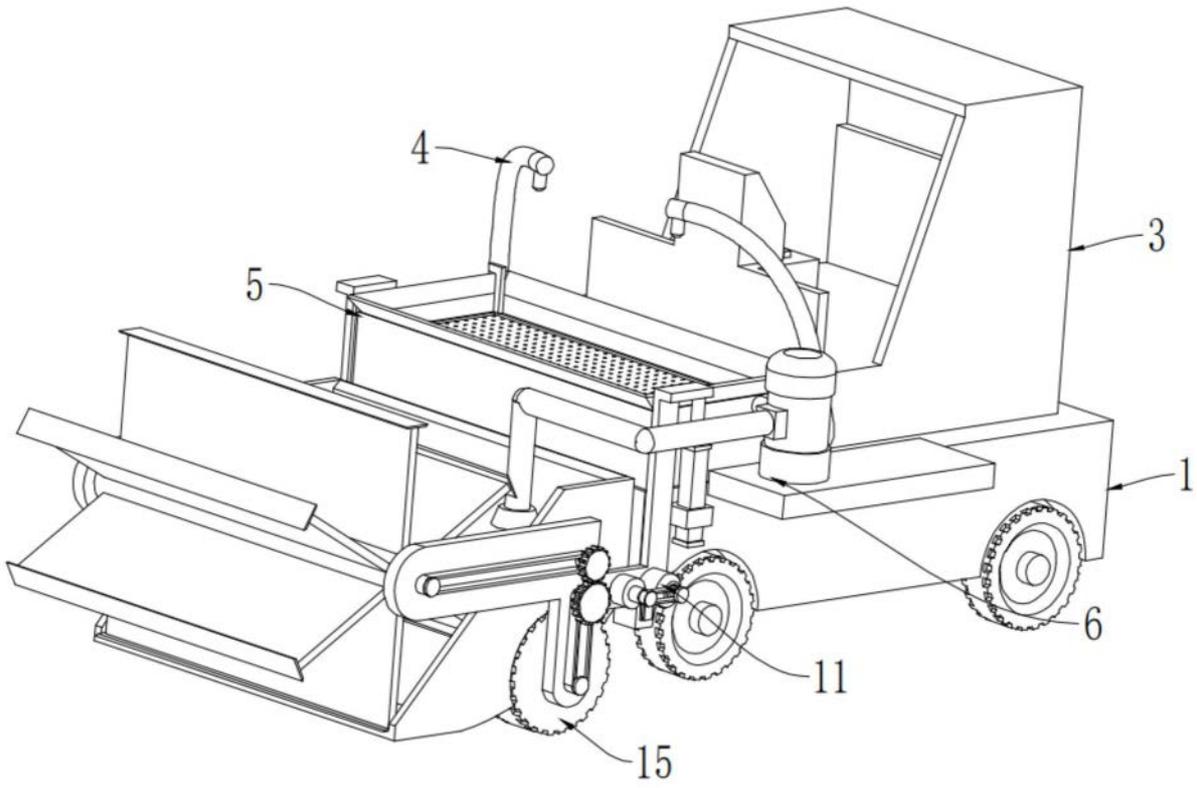


图1

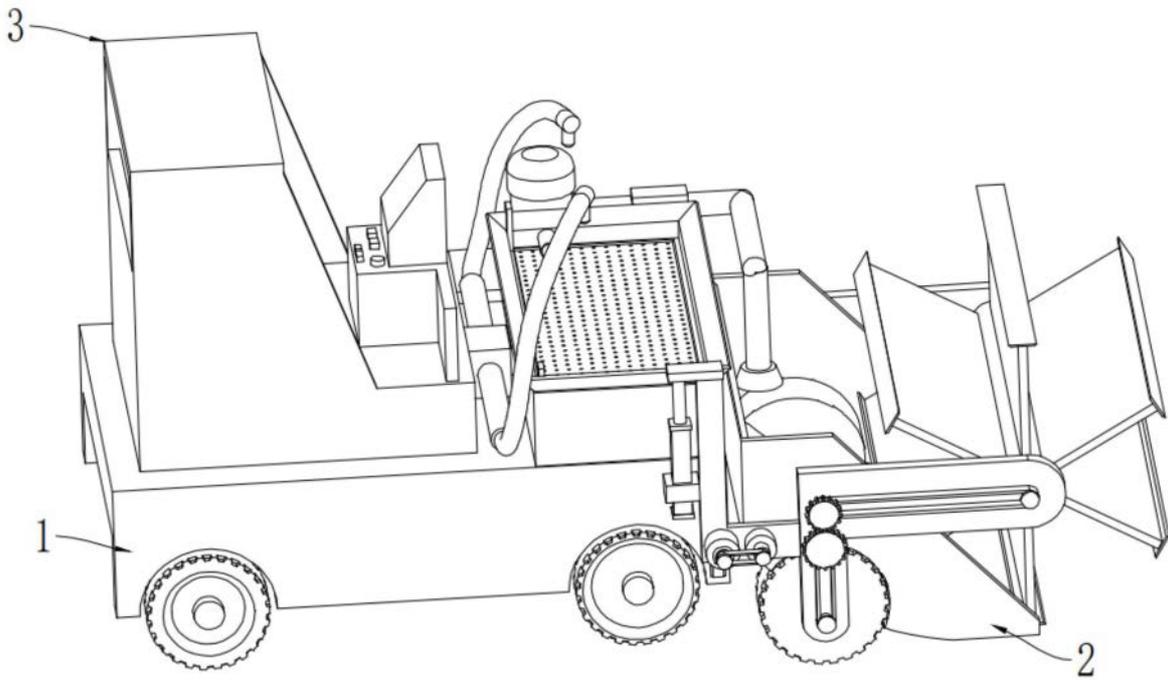


图2

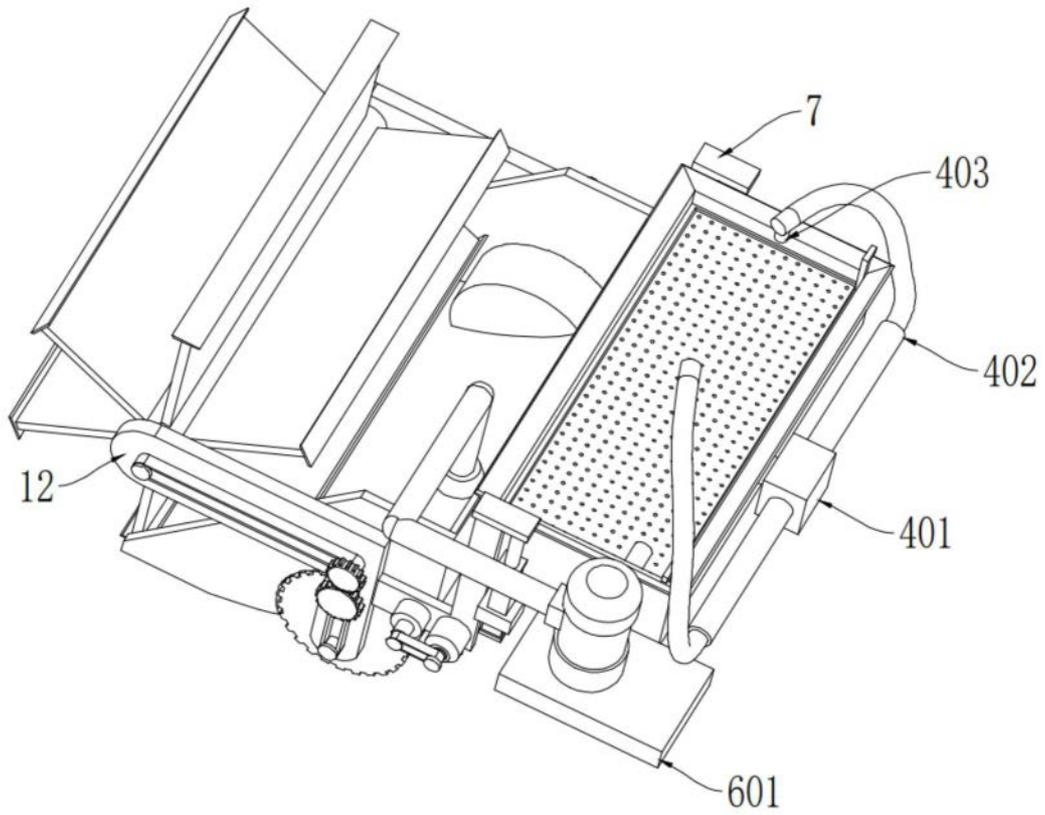


图3

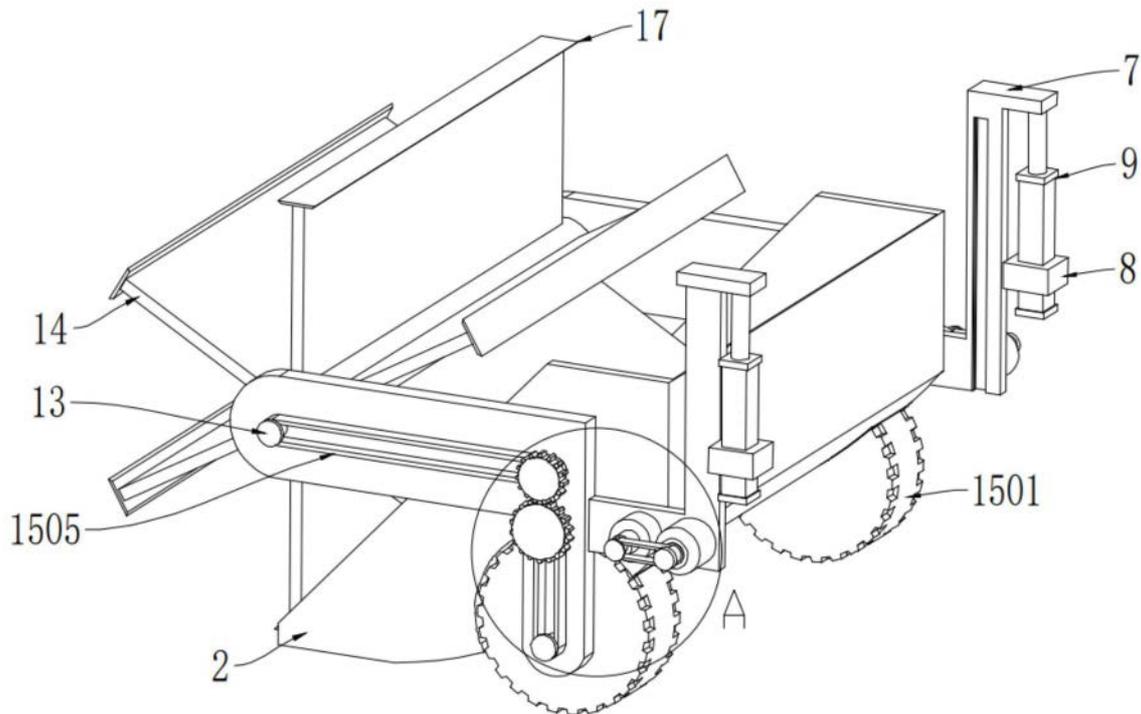


图4

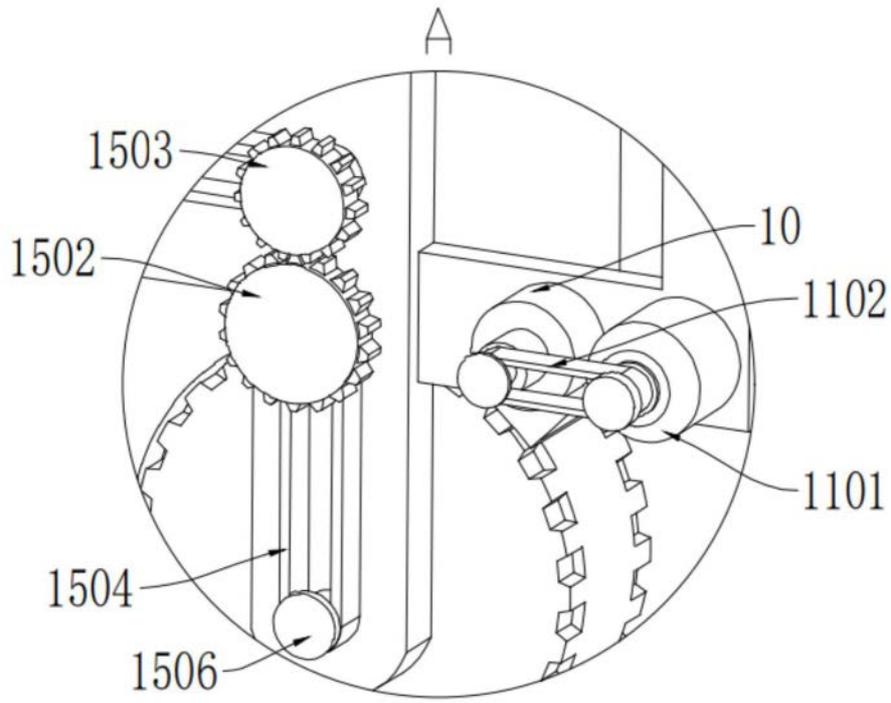


图5

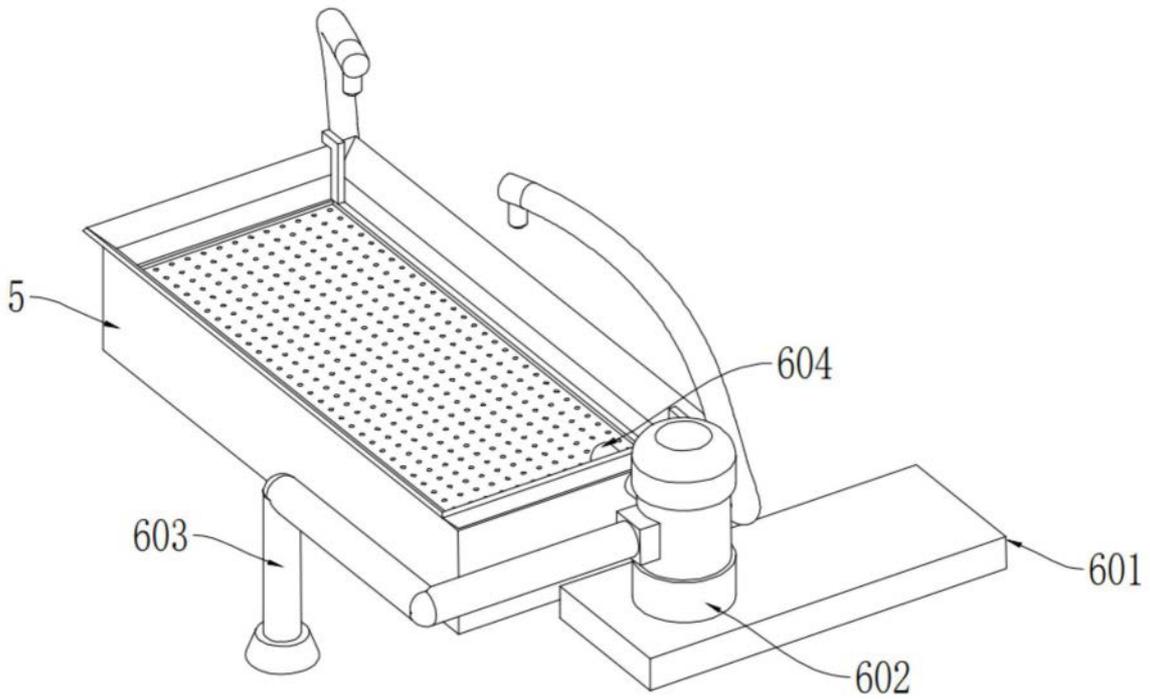


图6

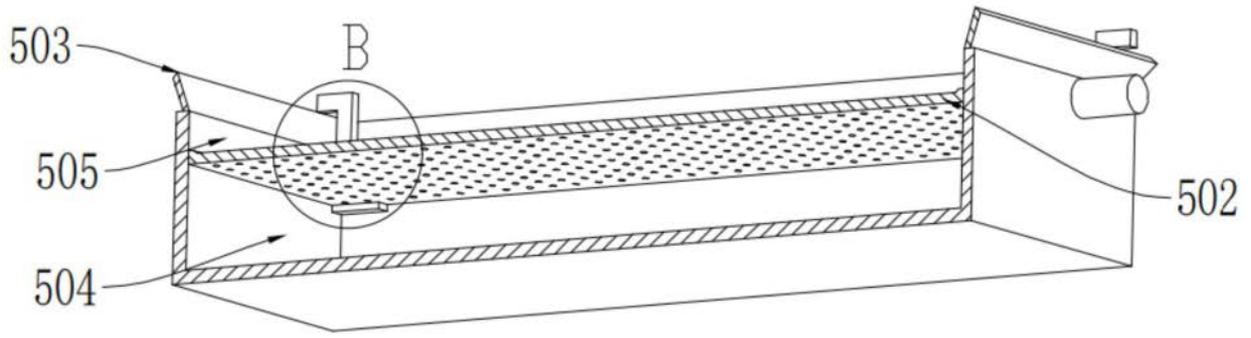


图7

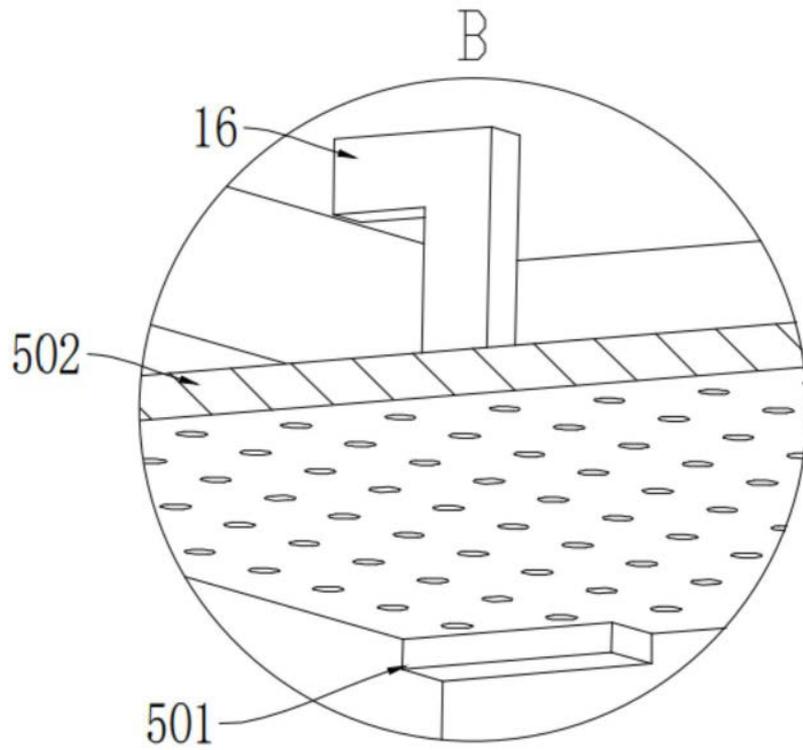


图8