



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216108703 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 22

(21) 申请号 202122019117.2

(22) 申请日 2021.08.25

(73) 专利权人 珠海市规划设计研究院

地址 519000 广东省珠海市香洲区梅华东
路302号

专利权人 中建三局集团华南有限公司

(72) 发明人 杨小康 蔡坤晋 刘羽 付朝晖

马骥 张建 欧松松 刘楷操

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

代理人 郑晨鸣

(51) Int. Cl.

E02F 5/28 (2006.01)

B02C 4/00 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

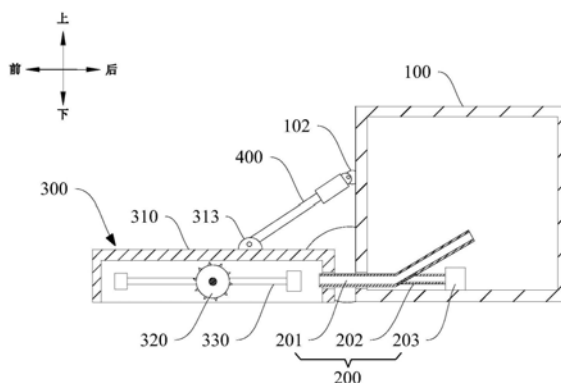
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

清淤机构及河道环保清淤装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种清淤机构及河道环保清淤装置,清淤机构包括防尘盖、滑动组件和破碎组件,防尘盖上设置有第一铰接轴和吸尘通孔,防尘盖的顶部还设置有第二连接耳;滑动组件设置在防尘盖的内侧;破碎组件安装在滑动组件上,并能够在滑动组件的作用下沿平行于防尘盖所在虚拟平面的方向移动。在使用时,将防尘盖覆盖在待清淤的位置,并通过吸尘通孔连接外部的吸尘组件,用以对清淤过程中产生的扬尘进行吸除,有利于减少在清理干结的淤泥的过程中产生的扬尘。



1. 一种清淤机构,其特征在于,包括:

防尘盖(310),所述防尘盖上设置有第一铰接轴(312)和吸尘通孔,所述防尘盖的顶部还设置有第二连接耳(313);

滑动组件(330),设置在所述防尘盖的内侧;

破碎组件(320),安装在所述滑动组件(330)上,并能够在所述滑动组件(330)的作用下沿平行于所述防尘盖(310)所在虚拟平面的方向移动。

2. 根据权利要求1所述的清淤机构,其特征在于,所述防尘盖(310)的顶部设置有通气孔(311),所述防尘盖(310)上且对应于所述通气孔(311)的位置设置有通气组件(340),所述通气组件(340)用于覆盖或避让所述通气孔(311)。

3. 根据权利要求2所述的清淤机构,其特征在于,所述通气组件(340)包括第一滑轨(341)、活动挡板(342)和第一驱动单元(343),所述第一滑轨(341)安装在所述防尘盖(310)上且对应于所述通气孔(311)的位置,所述活动挡板(342)与所述第一驱动单元(343)连接,且滑动安装在所述第一滑轨(341)内。

4. 根据权利要求2所述的清淤机构,其特征在于,所述通气组件(340)包括活动挡板(342)和第一驱动单元(343),所述活动挡板(342)转动安装在所述防尘盖(310)上且对应于所述通气孔(311)的位置,所述活动挡板(342)与所述第一驱动单元(343)连接。

5. 根据权利要求1所述的清淤机构,其特征在于,所述破碎组件(320)包括滚筒(321)、滚柱(322)和若干个钉齿单元,所述滚筒(321)上设置有数量适配于所述钉齿单元的钉齿通孔,所述滚筒(321)的轴向两端设置有连接轴(323),所述滚柱(322)设置在所述滚筒(321)内,且所述滚柱(322)的轴线方向与所述连接轴(323)的轴线方向相同,所述钉齿单元与所述滚柱(322)连接,且部分穿设于对应的所述钉齿通孔。

6. 根据权利要求5所述的清淤机构,其特征在于,所述钉齿单元包括齿柱(324)、齿套(325)和第一弹性件(326),所述齿套(325)与所述滚柱(322)的外壁连接,所述齿柱(324)和所述第一弹性件(326)均安装在所述齿套(325)内,所述第一弹性件(326)的两端分别抵接于所述齿柱(324)的第一端和所述滚柱(322),所述齿柱(324)的第二端设置有尖锐部,所述尖锐部穿设于对应的所述钉齿通孔,所述齿柱(324)上且位于所述齿套(325)和所述滚筒(321)内壁之间的部分设置有第一限位件(327)。

7. 根据权利要求5所述的清淤机构,其特征在于,所述钉齿单元包括齿柱(324)和第一弹性件(326),所述滚柱(322)上设置有第一盲孔,所述齿柱(324)和所述第一弹性件(326)均安装在所述第一盲孔内,所述第一弹性件(326)的两端分别抵接于所述齿柱(324)的第一端和所述第一盲孔的底部,所述齿柱(324)的第二端设置有尖锐部,所述尖锐部穿设于对应的所述钉齿通孔,所述齿柱(324)上且位于所述滚柱(322)和所述滚筒(321)内壁之间的部分设置有第一限位件(327)。

8. 根据权利要求1、5、6或7所述的清淤机构,其特征在于,所述滑动组件(330)包括第一丝杆(331)、第一滑块(332)和第二驱动机构(333),所述第一丝杆(331)安装在所述防尘盖(310)的内壁上且平行于所述防尘盖(310)所在的虚拟平面,所述第一丝杆(331)的轴向第一端相对于轴向第二端靠近所述第一铰接轴(312),所述第一滑块(332)与所述第一丝杆(331)活动连接,所述第二驱动机构(333)与所述第一丝杆(331)传动连接。

9. 一种河道环保清淤装置,其特征在于,包括权利要求1至8任意一项所述的清淤机构。

清淤机构及河道环保清淤装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及河道治理技术领域，特别涉及一种清淤机构及河道环保清淤装置。

背景技术

[0002] 河道整治亦称“河床整理”，是一种控制和改造河道的工程措施。在天然河流中经常发生冲刷和淤积现象，容易发生水害，妨碍水利发展，为适应除患兴利要求，必须采取适当措施对河道进行整治，其中包括治导、疏浚和护岸等工程，水利施工过程中为了满足施工工作的需求，需要保证河水的清澈，常常需要对河水中的淤泥进行清理。

[0003] 由于淤泥含水量较高，不易清理，相关技术中对于河道淤泥的清除过程为：首先将河道中的水抽干，然后令淤泥在河道中暴晒几天时间，当淤泥干结时，使用清理装置对其进行清理，该方式清理效率较高，但是存在清理时容易产生灰尘、污染环境的弊端，因此，有必要对该问题进行解决。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本实用新型提出一种清淤机构及河道环保清淤装置，能够减少在清理干结的淤泥的过程中产生的扬尘。

[0005] 第一方面，根据本实用新型实施例的清淤机构，包括防尘盖，所述防尘盖上设置有第一铰接轴和吸尘通孔，所述防尘盖的顶部还设置有第二连接耳；滑动组件，设置在所述防尘盖的内侧；破碎组件，安装在所述滑动组件上，并能够在所述滑动组件的作用下沿平行于所述防尘盖所在虚拟平面的方向移动。

[0006] 根据本实用新型实施例的清淤机构，至少具有如下有益效果：

[0007] 在使用时，将防尘盖覆盖在待清淤的位置，并通过吸尘通孔连接外部的吸尘组件，用以对清淤过程中产生的扬尘进行吸除，有利于减少在清理干结的淤泥的过程中产生的扬尘。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例，所述防尘盖的顶部设置有通气孔，所述防尘盖上且对应于所述通气孔的位置设置有通气组件，所述通气组件用于覆盖或避让所述通气孔。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例，所述通气组件包括第一滑轨、活动挡板和第一驱动单元，所述第一滑轨安装在所述防尘盖上且对应于所述通气孔的位置，所述活动挡板与所述第一驱动单元连接，且滑动安装在所述第一滑轨内。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例，所述通气组件包括活动挡板和第一驱动单元，所述活动挡板转动安装在所述防尘盖上且对应于所述通气孔的位置，所述活动挡板与所述第一驱动单元连接。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例，所述破碎组件包括滚筒、滚柱和若干个钉齿单元，所述滚筒上设置有数量适配于所述钉齿单元的钉齿通孔，所述滚筒的轴向两端设置有连接轴，所述滚柱设置在所述滚筒内，且所述滚柱的轴线方向与所述连接轴的轴线方向相同，所

述钉齿单元与所述滚柱连接,且部分穿设于对应的所述钉齿通孔。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述钉齿单元包括齿柱、齿套和第一弹性件,所述齿套与所述滚柱的外壁连接,所述齿柱和所述第一弹性件均安装在所述齿套内,所述第一弹性件的两端分别抵接于所述齿柱的第一端和所述滚柱,所述齿柱的第二端设置有尖锐部,所述尖锐部穿设于对应的所述钉齿通孔,所述齿柱上且位于所述齿套和所述滚筒内壁之间的部分设置有第一限位件。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述钉齿单元包括齿柱和第一弹性件,所述滚柱上设置有第一盲孔,所述齿柱和所述第一弹性件均安装在所述第一盲孔内,所述第一弹性件的两端分别抵接于所述齿柱的第一端和所述第一盲孔的底部,所述齿柱的第二端设置有尖锐部,所述尖锐部穿设于对应的所述钉齿通孔,所述齿柱上且位于所述滚柱和所述滚筒内壁之间的部分设置有第一限位件。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述滑动组件包括第一丝杆、第一滑块和第二驱动机构,所述第一丝杆安装在所述防尘盖的内壁上且平行于所述防尘盖所在的虚拟平面,所述第一丝杆的轴向第一端相对于轴向第二端靠近所述第一铰接轴,所述第一滑块与所述第一丝杆活动连接,所述第二驱动机构与所述第一丝杆传动连接。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述吸尘组件包括吸尘软管、抽风管和抽风机,所述吸尘软管的第一端安装在所述储尘箱体内,所述吸尘软管的第二端安装在所述防尘盖内,所述抽风管和所述抽风机均安装在所述储尘箱体内,所述抽风管与所述吸尘软管的中部连通,且两者之间的连接部设置有过滤网。

[0016] 第二方面,根据本实用新型实施例的河道环保清淤装置,包括上述的清淤机构。

[0017] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0018] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0019] 图1为本实用新型实施例的河道环保清淤装置的示意图之一;

[0020] 图2为本实用新型实施例的河道环保清淤装置的示意图之二;

[0021] 图3为本实用新型实施例的河道环保清淤装置的剖视示意图;

[0022] 图4为本实用新型实施例的河道环保清淤装置的清淤机构的俯视示意图;

[0023] 图5为本实用新型实施例的河道环保清淤装置的清淤机构的仰视示意图;

[0024] 图6为本实用新型实施例的河道环保清淤装置的破碎组件的示意图;

[0025] 图7为图6中圈示位置A的局部放大图。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0028] 在本实用新型的描述中,“若干”的含义是一个或者多个,“多个”的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,“以上”、“以下”、“以内”等理解为包括本数。如果有描述到“第一”、“第二”等只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0029] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,“设置”、“安装”、“连接”等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 实施例1

[0031] 请参照图1、图2和图3,本实施例公开了一种河道环保清淤装置,包括储尘箱体100、吸尘组件200、清淤机构300和升降机构400,吸尘组件200设置在储尘箱体100内,清淤机构300包括防尘盖310以及安装在防尘盖310内侧的破碎组件320和滑动组件330,破碎组件320安装在滑动组件330上,并能够在滑动组件330的作用下沿平行于防尘盖310所在虚拟平面的方向移动,防尘盖310铰接在储尘箱体100的一侧,且与吸尘组件200连通,升降机构400分别与储尘箱体100和防尘盖310活动连接。

[0032] 在使用时,将防尘盖310覆盖在待清淤的位置,并通过吸尘组件200对清淤过程中产生的扬尘进行吸除,有利于减少在清理干结的淤泥的过程中产生的扬尘,尤其是在河道两侧存在建筑或农作物的情况,可以降低扬尘污染带来的影响。

[0033] 在本实施例中,考虑到加工的难度以及滑动组件330和破碎组件320的装配难度,防尘盖310采用底部开口的矩形壳体,矩形壳体的形状规则,便于加工,滑动组件330可以设置在矩形壳体的内壁上且沿矩形壳体的边长方向分布,使破碎组件320能够沿平行于矩形壳体虚拟所在平面的方向移动。请参照图2和图4,防尘壳体的一端设置有第一铰接轴312,储尘箱体100上设置有与第一铰接轴312适配的第一连接耳101,防尘壳体通过第一铰接轴312和第一连接耳101的配合与储尘箱体100实现铰接连接。为了便于防尘壳体绕第一铰接轴312转动,升降机构400采用电动推杆、电动拉杆、液压推杆或液压拉杆中的一种。防尘壳体的顶部设置有第二连接耳313,储尘箱体100上设置有第三连接耳102,升降机构400的两端分别与第二连接耳313和第三连接耳102活动连接。通过升降机构400的伸张或收缩,可以使防尘盖310绕第一铰接轴312转动,从而使防尘盖310的开口端覆盖于待清淤的区域。防尘盖310靠近储尘箱体100的一侧设置有吸尘通孔(未图示),并通过吸尘通孔与吸尘组件200连通。

[0034] 值得理解的是,在实际应用中,为了便于装置的移动,根据装置的尺寸不同,可以在储尘箱体100上加装移动机构,例如在储尘箱体100的底部设置滚轮;或者将储尘箱体100放置在外部的车体上。应当想到的是,在设计时可以通过合理调节第一连接耳101的位置以及防尘盖310的深度来实现防尘盖310与待清淤区域之间的紧密贴合。

[0035] 在防尘盖310的尺寸较大的情况下,在防尘盖310转动过程中会产生一定的风压,

导致扬尘而污染环境,因此,请参照图4,防尘盖310的顶部设置有通气孔311,防尘盖310上且对应于通气孔311的位置设置有通气组件340,通气组件340用于覆盖或避让通气孔311。当需要下放防尘盖310时,启动通气组件340,使通气组件340避让通气孔311,可以减少防尘盖310下放过程中产生的风压,从而减少扬尘量。下面通过两个示例对通气组件340进行详细说明:

[0036] 请参照图4,在其中一个示例中,通气组件340包括第一滑轨341、活动挡板342和第一驱动单元343,第一滑轨341安装在防尘盖310上且对应于通气孔311的位置,活动挡板342与第一驱动单元343连接,且滑动安装在第一滑轨341内。在这一示例中,防尘盖310为底部开口的矩形壳体,第一滑轨341的数量为两条,两条第一滑轨341设置在防尘盖310的顶部,且分布在通气孔311相对的两侧,两条第一滑轨341的相对侧均设置有滑槽,活动挡板342滑动安装在滑槽内,第一驱动单元343与活动挡板342连接,其中第一驱动单元343可以采用电机或气缸,其用于驱动活动挡板342沿第一滑轨341移动。需要说明的是,根据活动挡板342的尺寸不同,可以在活动挡板342上设置齿条,从而通过齿条和齿轮的方式与第一驱动单元343传动连接。

[0037] 在另一个示例中,通气组件340包括活动挡板342和第一驱动单元343,活动挡板342转动安装在防尘盖310上且对应于通气孔311的位置,活动挡板342与第一驱动单元343连接。在这一示例中,防尘盖310为底部开口的矩形壳体,活动挡板342通过第一转动轴(未图示)转动安装在防尘盖310的顶部,第一转动轴的轴线方向与防尘盖310的顶部垂直,第一驱动单元343与第一转动轴传动连接。如此可实现活动挡板342绕第一转动轴在平行于防尘盖310顶部的虚拟平面内转动,从而实现对通孔的覆盖或避让。

[0038] 请参照图5和图6,在本实施例中,破碎组件320包括滚筒321、滚柱322和若干个钉齿单元,滚筒321上设置有数量适配于钉齿单元的钉齿通孔,滚筒321的轴向两端设置有连接轴323,滚柱322设置在滚筒321内,且滚柱322的轴线方向与连接轴323的轴线方向相同,钉齿单元与滚柱322连接,且部分穿设于对应的钉齿通孔。破碎组件320还包括驱动电机,驱动电机安装在滑动组件330上,且与连接轴323传动连接,用以驱动滚筒321、滚柱322和钉齿单元旋转,从而将干结的淤泥破碎成尘土,并通过吸尘组件200产生的负压将尘土吸到储尘箱体100内,实现淤泥的清理。

[0039] 由于河道内可能会沉积如石块等硬质物体,为了避免硬质物体对破碎操作的阻碍,可以在钉齿单元上设置第一弹性件326,使某一钉齿单元在触碰硬质物体时可以进行收缩,而其它钉齿单元继续进行淤泥破碎操作,从而避免滑动组件330因破碎组件320受到硬质物体的阻碍而无法继续驱动破碎组件320移动,有利于提高干结淤泥的破碎效果。下面以两个示例对钉齿单元的结构进行说明。

[0040] 请参照图7,在其中一个示例中,钉齿单元包括齿柱324、齿套325和第一弹性件326,齿套325与滚柱322的外壁连接,齿柱324和第一弹性件326均安装在齿套325内,第一弹性件326的两端分别抵接于齿柱324的第一端和滚柱322,齿柱324的第二端设置有尖锐部,尖锐部穿设于对应的钉齿通孔,齿柱324上且位于齿套325和滚筒321内壁之间的部分设置有第一限位件327。更加具体的,齿柱324为单端尖锐的圆柱体、方形柱体或棱形柱体,柱体上设置有作为第一限位件327的凸块,或者插设有用作第一限位件327的销钉,齿柱324活动套设置齿套325内,并对用作第一弹性件326的弹簧进行压缩。当破碎组件320旋转时,齿柱

324在第一弹性件326的弹力和旋转产生的离心力作用下保持尖锐部伸出钉齿通孔,从而对干结的淤泥施加作用力。

[0041] 在另一个示例中,钉齿单元包括齿柱324和第一弹性件326,滚柱322上设置有第一盲孔(未图示),齿柱324和第一弹性件326均安装在第一盲孔内,第一弹性件326的两端分别抵接于齿柱324的第一端和第一盲孔的底部,齿柱324的第二端设置有尖锐部,尖锐部穿设于对应的钉齿通孔,齿柱324上且位于滚柱322和滚筒321内壁之间的部分设置有第一限位件327。与前一示例相同的是,第一限位件327可以是凸起或销钉,第一弹性件326可以采用弹簧。不同的是,在这一示例中,通过设置第一盲孔,充分利用滚柱322的内部空间,有利于缩小的破碎组件320的径向尺寸。

[0042] 考虑到淤泥破碎的工程中可能会受到较大的阻力,因此滑动组件330需要采用驱动能力较强的机构,因此,请参照图5,本实施例的滑动组件330包括第一丝杆331、第一滑块332和第二驱动机构333,第一丝杆331安装在防尘盖310的内壁上且平行于防尘盖310所在的虚拟平面,第一丝杆331的轴向第一端相对于轴向第二端靠近第一铰接轴312,第一滑块332与第一丝杆331活动连接,第二驱动机构333与第一丝杆331传动连接。第一丝杆331与第一滑块332之间连接稳固,可以降低震动、阻力等因素对其连接强度的影响,有利于提高组件的可靠性。

[0043] 请参照图3,在本实施例中,吸尘组件200包括吸尘软管201、抽风管202和抽风机203,吸尘软管201的第一端安装在储尘箱体100内,吸尘软管201的第二端安装在防尘盖310内,抽风管202和抽风机203均安装在储尘箱体100内,抽风管202与吸尘软管201的中部连通,且两者之间的连接部设置有过滤网。由于防尘盖310在抬升或下放的过程中需要转动,吸尘软管201具有一定的柔韧性,可以进行多次弯曲而不降低其机械强度,而过滤网可以对吸尘软管201中的尘土进行隔离,避免尘土堵塞抽风管202。需要说明的是,为了避免尘土对抽风机203的影响,储尘箱体100内可以通过隔板分成储尘腔和安装腔,抽风机203和抽风管202布置在安装腔内。

[0044] 为了进一步理解本实施例的河道环保清淤装置,下面对基于上述河道环保清淤装置的河道环保清淤方法进行说明,该方法包括步骤:

[0045] S100、将河道环保清淤装置放置在淤泥干结的河道内;

[0046] S200、通过升降机构400将防尘盖310覆盖于待清淤的位置;

[0047] S300、启动吸尘组件200,可以预先产生负压,避免淤泥破碎过程产生的尘土溢出;

[0048] S400、启动破碎组件320,用以对干结的淤泥进行破碎;

[0049] S500、启动滑动组件330,用以驱动破碎组件320沿预设方向移动并对干结的淤泥进行破碎。

[0050] 将防尘盖310覆盖在待清淤的位置,并通过吸尘组件200对清淤过程中产生的扬尘进行吸除,有利于减少在清理干结的淤泥的过程中产生的扬尘。

[0051] 当防尘盖310上设置有通气孔311和通气组件340时,步骤S200之前还包括:开启通气组件340,用以打开通气孔311,可以减少防尘盖310下放过程中产生的风压,从而减少扬尘量。相应的,步骤S300之前,还包括关闭通气组件340,用以覆盖通气孔311,可以避免淤泥破碎过程产生的尘土从通气孔311中溢出。

[0052] 当需要抬升防尘盖310时,包括步骤:

[0053] S610、关闭滑动组件330和破碎组件320,避免继续产生尘土;

[0054] S620、吸尘组件200继续运作预设时间后,关闭吸尘组件200,可以确保防尘盖310内的尘土清理完成,减少扬尘量;

[0055] S630、开启通气组件340,用以打开通气孔311,使防尘盖310内外两侧的气压相等,以及减少防尘盖310抬升过程中造成的风压。

[0056] S640、通过升降机构400将防尘盖310进行抬升。

[0057] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

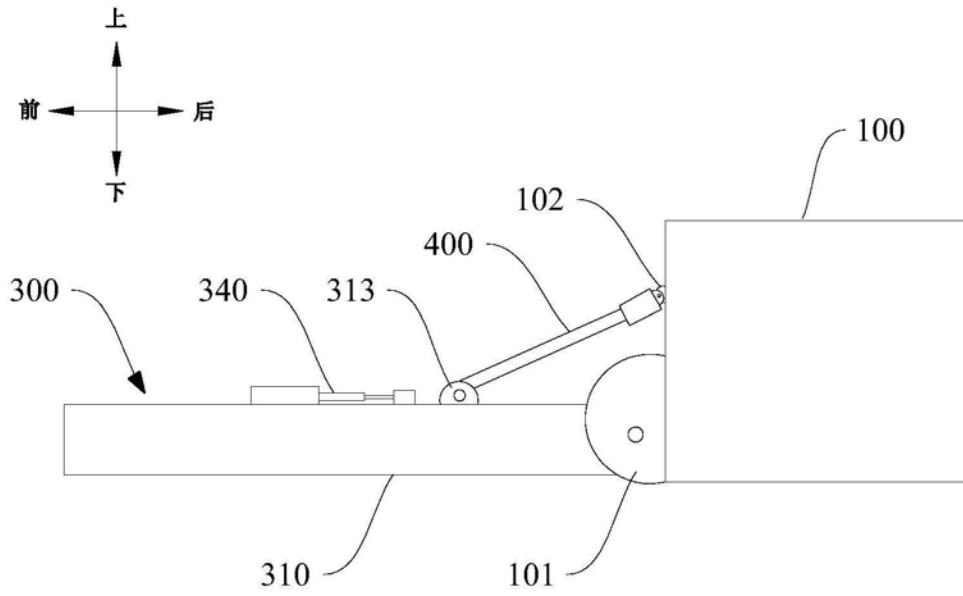


图1

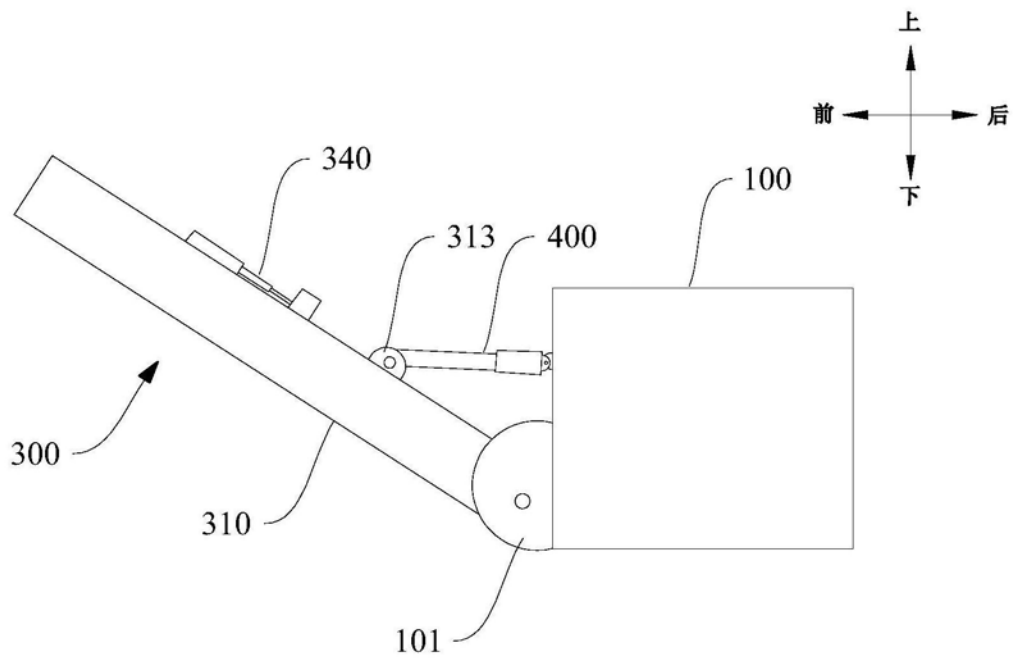


图2

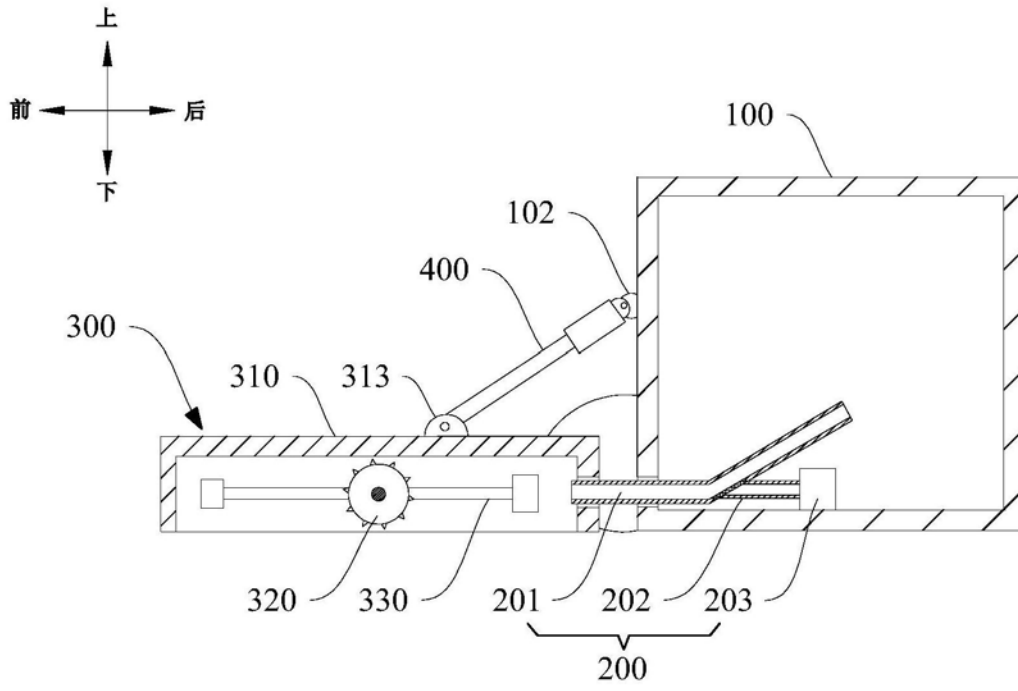


图3

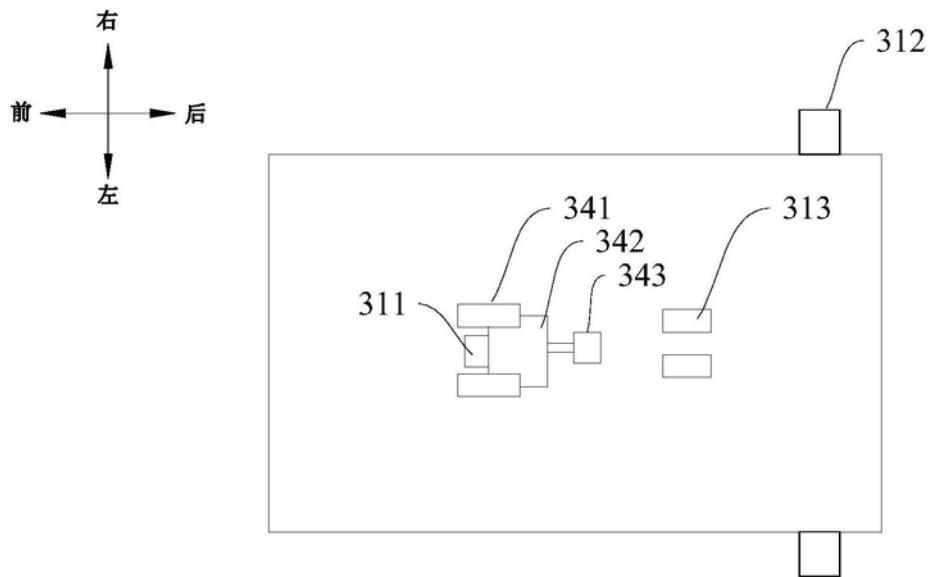


图4

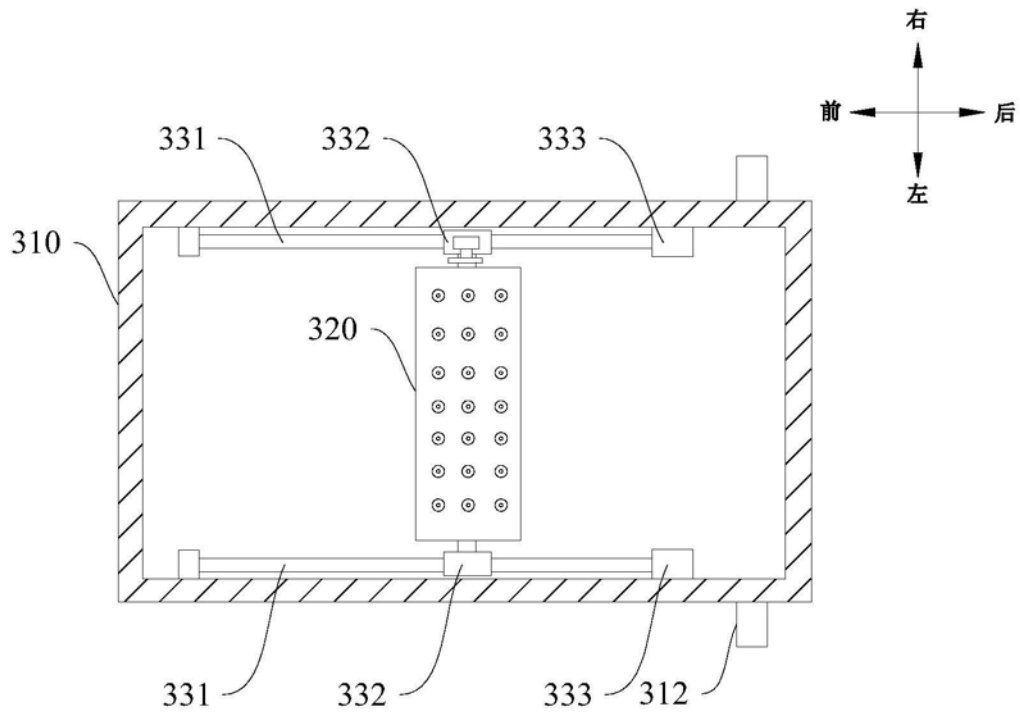


图5

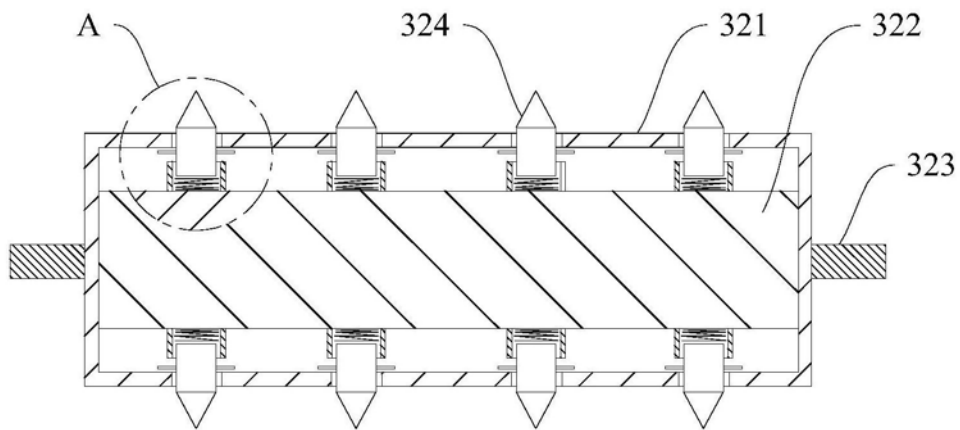


图6

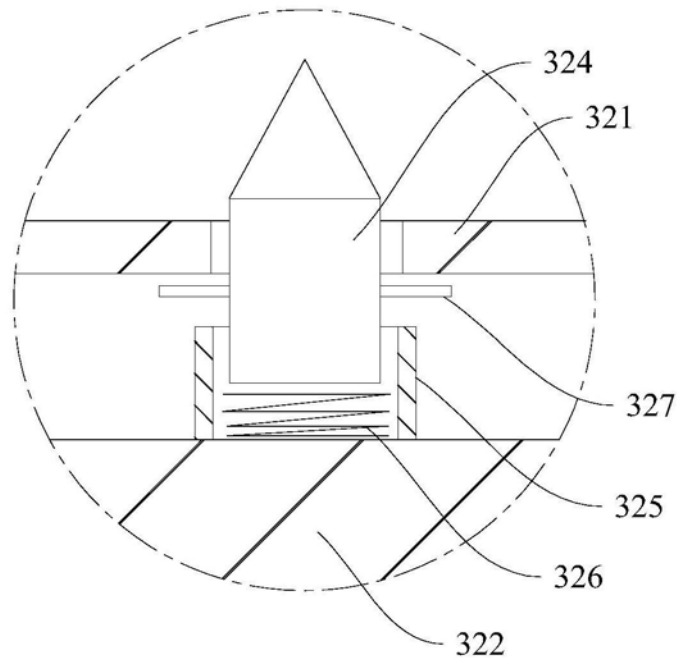


图7