



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118345928 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 18

(21) 申请号 202410767659.3

B08B 9/093 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.14

B08B 13/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118345928 A

(56) 对比文件

CN 115710967 A, 2023.02.24

CN 204781084 U, 2015.11.18

(43) 申请公布日 2024.07.16

审查员 刘梅

(73) 专利权人 上海勘测设计研究院有限公司

地址 200434 上海市虹口区逸仙路388号

(72) 发明人 陈芳 宣雍祺 赵晓磊 姜卫星

杨文字

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

专利代理师 张培培

(51) Int. Cl.

E03F 5/10 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图5页

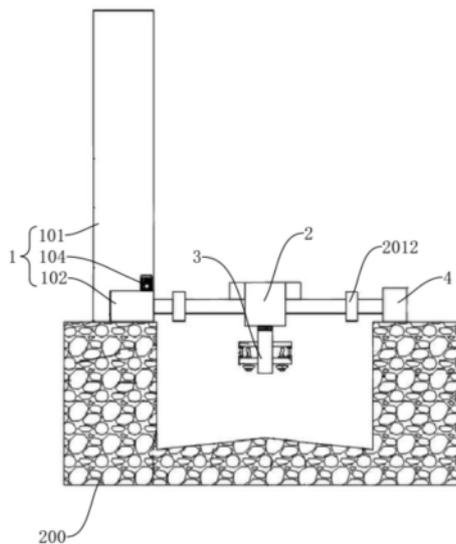
(54) 发明名称

雨水调蓄池的自动冲洗装置

(57) 摘要

本发明公开了一种雨水调蓄池的自动冲洗装置,所述自动冲洗装置包括:安装组件,所述安装组件设于所述雨水调蓄池的边沿;调节组件,所述调节组件设于所述安装组件上;冲洗组件,所述冲洗组件设于所述调节组件上且位于所述雨水调蓄池内,所述冲洗组件用于冲洗所述雨水调蓄池的内壁。根据本发明的雨水调蓄池的自动冲洗装置,通过设置调节组件和冲洗组件,便于对调蓄池内部冲洗,解决了现有调蓄池喷刷设备清洗效率较低,淤泥冲洗不干净需要人工操作冲洗的问题,提高了冲洗的效率。

100



1. 一种雨水调蓄池的自动冲洗装置,其特征在于,包括:
  - 安装组件,所述安装组件设于所述雨水调蓄池的边沿,所述安装组件包括:
    - 防护框,所述防护框竖直固定在所述雨水调蓄池的边沿,且所述防护框内围设有容纳空间;
    - 安装座,所述安装座设于所述防护框的底部且位于所述防护框的两侧;
    - 传动杆,所述传动杆可转动地与所述安装座相连;
    - 第一驱动件,所述第一驱动件设于所述安装座上且与所述传动杆相连,用于驱动所述传动杆转动;
    - 第一传动单元,所述第一传动单元设于所述传动杆的两端且位于所述第一驱动件和所述传动杆之间;
    - 调节组件,所述调节组件设于所述安装组件上,所述调节组件包括:
      - 转动板,所述转动板与所述传动杆相连并且可转出地设于所述容纳空间内,所述转动板上形成有第一调节部;
      - 调节座,所述调节座可活动地套设于所述转动板上;
      - 转动杆,所述转动杆设于所述调节座上;
      - 第二驱动件,所述第二驱动件设于所述调节座上且与所述转动杆相连,用于驱动所述转动杆转动;
      - 调节件,所述调节件套设于所述转动杆上,所述调节件上形成有第二调节部,所述第一调节部与所述第二调节部配合调节所述调节组件的位置;
    - 安装架,所述安装架与所述调节座相连;
    - 滚刷单元,所述滚刷单元可转动地设于所述调节座上,所述滚刷单元包括滚刷轴和套设于所述滚刷轴的滚筒刷;
    - 第二传动单元,所述第二传动单元设于所述滚刷轴与所述转动杆之间;
    - 冲洗组件,所述冲洗组件设于所述调节组件上且位于所述雨水调蓄池内,所述冲洗组件用于冲洗所述雨水调蓄池的内壁,所述冲洗组件包括:
      - 连接柱,所述连接柱的一端与所述调节座的底部螺纹连接,所述连接柱上设有丝杆,所述丝杆沿所述连接柱的长度方向延伸;
      - 喷调单元,所述喷调单元套设于所述连接柱上,且与所述丝杆螺纹连接,所述喷调单元包括:调节板,所述调节板套设于所述丝杆上且与所述丝杆螺纹连接;连接杆,所述连接杆可转动地设于所述调节板的两端;连接板,所述连接板的一端与所述连接柱可转动地连接,且另一端与所述连接杆可转动连接;喷淋头,所述喷淋头设于所述连接板上;通水管,所述通水管与所述喷淋头相连并连通,用于向所述喷淋头供水;
    - 第三驱动件,所述第三驱动件设于所述连接柱且位于所述丝杆的一端,用于驱动所述丝杆转动带动所述喷调单元沿所述连接柱的长度方向活动。
2. 根据权利要求1所述的自动冲洗装置,其特征在于,所述连接柱的两侧形成有导向槽,所述调节板上形成有导向块,所述导向块位于所述导向槽内。
3. 根据权利要求1-2中任一项所述的自动冲洗装置,其特征在于,所述自动冲洗装置还包括:缓冲组件,所述缓冲组件与所述自动冲洗装置的防护框分别设于所述雨水调蓄池的相对两侧的边沿,所述缓冲组件包括:限位框、缓冲件和缓冲板,所述限位框内限定出限位

槽,所述缓冲板和所述缓冲件均设于所述限位槽内,所述缓冲件的一端与所述缓冲板相连且另一端与所述限位框相连。

4.根据权利要求1所述的自动冲洗装置,其特征在于,所述调节组件还包括:支撑轮,所述转动板的底壁形成有凹槽,所述支撑轮设于所述凹槽内且在所述凹槽内可转动。

5.根据权利要求1所述的自动冲洗装置,其特征在于,所述自动冲洗装置还包括:限位块,所述限位块包括两个,两个所述限位块均设于所述转动板上且分别位于所述转动板的长度方向的两端。

## 雨水调蓄池的自动冲洗装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及调蓄池技术领域,尤其是涉及一种雨水调蓄池的自动冲洗装置。

### 背景技术

[0002] 相关技术中指出,调蓄池可把雨水径流的高峰流量暂存其内,待最大流量下降后再从调蓄池中将雨水慢慢地排出,既能规避雨水洪峰,实现雨水循环利用,又能避免初期雨水对承受水体的污染,还能对排水区域间的排水调度起到积极作用,注水模式降雨时,打开调蓄池进水闸门,调蓄池进水,同时开启格栅机。该模式在雨天情况下,调蓄池收集来自地表的初期雨水,雨水通过管道进入调蓄池内,当池前水位达到一定高度后,控制调蓄池前的阀门开启,使得雨水进入调蓄池;满池模式调蓄池在水位达到一定高度时,关闭调蓄池进水阀门,同时关闭格栅机。当调蓄池水位达到预定或者最大水位时,要关闭调蓄池的进水阀门,雨量较大时还需打开防汛阀门,将雨水进行排河处理。

[0003] 在放空调蓄池后,一般需要对调蓄池池底沉砂等进行冲洗,防止长时间积淤导致发酵生成有毒、有害、易燃、易爆气体。现有小型调蓄池冲洗设备存在清洗效率相对较低,清理效果不理想,大多需要人工操作辅助的缺点,限制了调蓄池整体功能的提升和优化。

### 发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明在于提出一种雨水调蓄池的自动冲洗装置,所述自动冲洗装置可以充分的对调蓄池进行冲洗。

[0005] 根据本发明的雨水调蓄池的自动冲洗装置,包括:安装组件,所述安装组件设于所述雨水调蓄池的边沿,所述安装组件包括:防护框,所述防护框竖直固定在所述雨水调蓄池的边沿,且所述防护框内围设有容纳空间;安装座,所述安装座设于所述防护框的底部且位于所述防护框的两侧;传动杆,所述传动杆可转动地与所述安装座相连;第一驱动件,所述第一驱动件设于所述安装座上且与所述传动杆相连,用于驱动所述传动杆转动;第一传动单元,所述第一传动单元设于所述传动杆的两端且位于所述第一驱动件和所述传动杆之间;调节组件,所述调节组件设于所述安装组件上,所述调节组件包括:转动板,所述转动板与所述传动杆相连并且可转出地设于所述容纳空间内,所述转动板上形成有第一调节部;调节座,所述调节座可活动地套设于所述转动板上;转动杆,所述转动杆设于所述调节座上;第二驱动件,所述第二驱动件设于所述调节座上且与所述转动杆相连,用于驱动所述转动杆转动;调节件,所述调节件套设于所述转动杆上,所述调节件上形成有第二调节部,所述第一调节部与所述第二调节部配合调节所述调节组件的位置;冲洗组件,所述冲洗组件设于所述调节组件上且位于所述雨水调蓄池内,所述冲洗组件用于冲洗所述雨水调蓄池的内壁。

[0006] 在一些实施例中,所述调节组件还包括:安装架,所述安装架与所述调节座相连;滚刷单元,所述滚刷单元可转动地设于所述调节座上,所述滚刷单元包括滚刷轴和套设于所述滚刷轴的滚筒刷;第二传动单元,所述第二传动单元设于所述滚刷轴与所述转动杆之间。

[0007] 在一些实施例中,所述冲洗组件包括:连接柱,所述连接柱的一端与所述调节座的底部螺纹连接,所述连接柱上设有丝杆,所述丝杆沿所述连接柱的长度方向延伸;喷调单元,所述喷调单元套设于所述连接柱上,且与所述丝杆螺纹连接;第三驱动件,所述第三驱动件设于所述连接柱且位于所述丝杆的一端,用于驱动所述丝杆转动带动所述喷调单元沿所述连接柱的长度方向活动。

[0008] 在一些实施例中,所述喷调单元包括:调节板,所述调节板套设于所述丝杆上且与所述丝杆螺纹连接;连接杆,所述连接杆可转动地设于所述调节板的两端;连接板,所述连接板的一端与所述连接柱可转动地连接,且另一端与所述连接杆可转动连接;喷淋头,所述喷淋头设于所述连接板上;通水管,所述通水管与所述喷淋头相连并连通,用于向所述喷淋头供水。

[0009] 在一些实施例中,所述连接柱的两侧形成有导向槽,所述调节板上形成有导向块,所述导向块位于所述导向槽内。

[0010] 在一些实施例中,自动冲洗装置还包括:缓冲组件,所述缓冲组件与所述自动冲洗装置的防护框分别设于所述雨水调蓄池的相对两侧的边沿,所述缓冲组件包括:限位框、缓冲件和缓冲板,所述限位框内限定出限位槽,所述缓冲板和所述缓冲件均设于所述限位槽内,所述缓冲件的一端与所述缓冲板相连且另一端与所述限位框相连。

[0011] 在一些实施例中,所述调节组件还包括:支撑轮,所述转动板的底壁形成有凹槽,所述支撑轮设于所述凹槽内且在所述凹槽内可转动。

[0012] 在一些实施例中,自动冲洗装置还包括:限位块,所述限位块包括两个,两个所述限位块均设于所述转动板上且分别位于所述转动板的长度方向的两端。

[0013] 综上所述,根据本发明的雨水调蓄池的自动冲洗装置,通过设置调节组件和冲洗组件,便于对调蓄池内部冲洗,解决了现有调蓄池喷刷设备清洗效率较低,淤泥冲洗不干净需要人工操作冲洗的问题,提高了冲洗的效率。

[0014] 本发明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,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0015] 图1是根据本发明实施例的自动冲洗装置的示意图;

[0016] 图2是图1中所示的安装组件和调节组件的装配示意图;

[0017] 图3是图2中所示的安装座的内部结构示意图;

[0018] 图4是图1中所示的调节组件的示意图;

[0019] 图5是图1中所示的调节组件和冲洗组件的装配示意图;

[0020] 图6是图1中所示的冲洗组件的示意图;

[0021] 图7是图1中所示的缓冲组件的示意图;

[0022] 图8是图5中所示的滚刷单元的装配示意图。

[0023] 附图标记:

[0024] 100、自动冲洗装置;

[0025] 1、安装组件;101、防护框;102、安装座;103、传动杆;104、第一驱动件;105、蜗轮;106、蜗杆;

[0026] 2、调节组件；201、转动板；2011、支撑轮；2012、限位块；2013、调节孔；202、调节座；2021、第一板；2022、第二板；2023、固定板；203、转动杆；204、第二驱动件；205、调节件；206、安装架；207、滚刷轴；208、滚筒刷；209、传动带；210、传动轮；

[0027] 3、冲洗组件；301、连接柱；3011、丝杆；3012、导向槽；302、调节板；303、连接杆；304、连接板；305、喷淋头；306、通水管；307、第三驱动件；

[0028] 4、缓冲组件；401、限位框；402、限位槽；403、缓冲件；404、缓冲板；405、伸缩管；

[0029] 200、调蓄池。

### 具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施例，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，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 下面参考图1-图8描述根据本发明实施例的雨水调蓄池200的自动冲洗装置100。

[0032] 如图1-图8所示，根据本发明实施例的雨水调蓄池200的自动冲洗装置100，包括：安装组件1、调节组件2和冲洗组件3。

[0033] 具体地，安装组件1设于雨水调蓄池200的边沿，如图1-图3所示，安装组件1包括：防护框101、安装座102、传动杆103、第一驱动件104和第一传动单元，防护框101竖直固定在雨水调蓄池200的边沿，且防护框101内围设有容纳空间，安装座102设于防护框101的底部且位于防护框101的两侧，传动杆103可转动地与安装座102相连，第一驱动件104设于安装座102上且与传动杆103相连，用于驱动传动杆103转动，第一传动单元设于传动杆103的两端且位于第一驱动件104和传动杆103之间。由此，安装组件1的结构设计巧妙，第一驱动件104驱动第一传动单元从而带动调节组件2的转动板201转动。由此，安装组件1的结构设计巧妙，第一驱动件104驱动第一传动单元从而带动调节组件2的转动板201转动。

[0034] 调节组件2设于安装组件1上，如图4和图5所示，调节组件2包括：转动板201、调节座202、转动杆203、第二驱动件204和调节件205，转动板201与传动杆103相连并且可转出地设于容纳空间内，转动板201上形成有第一调节部，调节座202可活动地套设于转动板201上，转动杆203设于调节座202上，第二驱动件204设于调节座202上且与转动杆203相连，用于驱动转动杆203转动，调节件205套设于转动杆203上，调节件205上形成有第二调节部，第一调节部与第二调节部配合调节调节组件2的位置。由此，调节组件2通过转动板201与传动杆103相连，实现了调节组件2能够在使用时从容纳空间中转出，并且第一调节部和第二调节部配合实现了调节组件2的位置调节功能。

[0035] 冲洗组件3设于调节组件2上且位于雨水调蓄池200内，冲洗组件3用于冲洗雨水调蓄池200的内壁。由此，雨水调蓄池200的自动冲洗装置100的结构简单，设计巧妙，能够很好的清理调蓄池200内部的淤泥。

[0036] 根据本发明实施例的雨水调蓄池200的自动冲洗装置100，通过设置调节组件2和冲洗组件3，便于对调蓄池200内部冲洗，解决了现有调蓄池200喷刷设备清洗效率较低，淤泥冲洗不干净需要人工操作冲洗的问题，提高了冲洗的效率。

[0037] 进一步地，第一传动单元包括蜗轮105和蜗杆106，蜗轮105套设于传动杆103上，蜗杆106与第一驱动件104的输出轴相连。

[0038] 具体地,第一调节部形成为调节孔2013,调节件205形成为齿轮,第二调节部位齿轮的轮齿伸入调节孔2013中,实现调节组件2位置调节和固定。

[0039] 在本发明的一些实施例中,如图4、图5和图8所示,调节组件2还包括:安装架206、滚刷单元和第二传动单元,安装架206与调节座202相连,滚刷单元可转动地设置在调节座202上,滚刷单元包括滚刷轴207和套设于滚刷轴207的滚筒刷208,第二传动单元设于滚刷轴207与转动杆203之间。由此,滚刷单元能够对转动板201的顶部进行清扫,避免落叶或者杂物对调节组件2造成影响,从而避免了调节组件2发生损坏,延长了自动冲洗装置100的使用寿命。

[0040] 进一步地,调节座202具有第一板2021和连接在第一板2021两端的第二板2022,两个第二板2022的一端均与第一板2021相连,两个第二板2022的另一端均与固定板2023连接,固定板2023内形成有容纳槽,第二驱动件204设于容纳槽内且固定于固定板2023上,转动杆203设于容纳槽内且两端与第二板2022相连。

[0041] 具体地,第二传动单元包括传动带209和传动轮210,滚刷轴207和转动杆203上均设有传动轮210,传动带209套设于相邻两个传动轮210上,第二传动单元结构简单。

[0042] 在本发明的一些实施例中,如图1、图5和图6所示,冲洗组件3包括:连接柱301、喷调单元和第三驱动件307,连接柱301的一端与调节座202的底部螺纹连接,连接柱301上设有丝杆3011,丝杆3011沿连接柱301的长度方向延伸,喷调单元套设于连接柱301上,且与丝杆3011螺纹连接,第三驱动件307设于连接柱301且位于丝杆3011的一端,用于驱动丝杆3011转动带动喷调单元沿连接柱301的长度方向活动。由此,实现了喷调单元的位置灵活精确的调整,扩大了喷刷区域,提高了冲洗效率和冲洗效果,提升了自动冲洗装置100的便利性和安全性。

[0043] 并且,连接柱301与调节座202的底部螺纹连接,这样在安装时将连接柱301旋转进入调节座202的内部,与调节座202螺纹连接,在后续需要拆卸时只需反向转动连接柱301即可将整个冲洗组件3拆卸下来,以便对零件进行维护或是更换,增加了实用效果。

[0044] 进一步地,如图6所示,喷调单元包括:调节板302、连接杆303、连接板304、喷淋头305和通水管306,调节板302套设于丝杆3011上且与丝杆3011螺纹连接,连接杆303可转动地设于调节板302的两端,连接板304的一端与连接柱301可转动地连接,且另一端与连接杆303可转动连接,喷淋头305设于连接板304上,通水管306与喷淋头305相连并连通,用于向喷淋头305供水。由此,喷调单元通过丝杆3011驱动调节板302的上下移动,以及连接杆303与连接板304的旋转配合,实现了喷淋头305位置和喷射方向的双重调节,提升了自动冲洗装置100的冲洗效率和冲洗效果。

[0045] 并且,螺纹连接在连接杆303或是喷头损坏变形时,便于进行更换零件,以免影响后续的冲洗作业,使得使用更加的便捷。

[0046] 在本发明的一些实施例中,如图1、图5和图6所示,连接柱301的两侧形成有导向槽3012,调节板302上形成有导向块,导向块位于导向槽3012内。由此,连接柱301两侧形成的导向槽3012与调节板302上的导向块相结合,进一步增强了调节组件2的稳定性和精确度,不仅减少了磨损,延长了组件的使用寿命,还提升了整体系统的可靠性和操作的简便性。

[0047] 在本发明的一些实施例中,如图1和图7所示,自动冲洗装置100还包括:缓冲组件4,缓冲组件4与自动冲洗装置100的防护框101分别设于雨水调蓄池200的相对两侧的边沿,

缓冲组件4包括:限位框401、缓冲件403和缓冲板404,限位框401内限定出限位槽402,缓冲板404和缓冲件403均设于限位槽402内,缓冲件403的一端与缓冲板404相连且另一端与限位框401相连。

[0048] 具体地,缓冲件403为弹簧,弹簧设于伸缩管405内,缓冲板404设置于伸缩管405的顶部。在限位框401的内侧对称设置弹簧,并在两个伸缩管405的顶部设置缓冲板404,这样在转动板201下降到限位框401内时可以通过缓冲板404以及底部的弹簧对转动板201起到缓冲的作用,可以有效的避免操作失误导致转动板201直接撞到限位框401的内侧,防止零件受损的情况发生。

[0049] 在本发明的一些实施例中,如图5所示,调节组件2还包括:支撑轮2011,转动板201的底壁形成有凹槽,支撑轮2011设于凹槽内且在凹槽内可转动。具体地,在第一板2021上设置支撑轮2011,并在转动板201的底部开设与之相对应的凹槽,这样在通过第二驱动件204调节调节座202的位置时,使得支撑轮2011在凹槽内滑动,可以使得调节座202移动的更加稳定。

[0050] 在本发明的一些实施例中,如图1所示,自动冲洗装置100还包括:限位块2012,限位块2012包括两个,两个限位块2012均设于转动板201上且分别位于转动板201的长度方向的两端。在转动板201的两端对称设置限位块2012,这样可以对冲洗组件3起到限位效果,避免由于操作失误导致第一调节部和第二调节部脱轨,需要重新调试装置,影响后续的作业进度。

[0051] 具体的,限位块2012焊接固定在转动板201上。

[0052] 例如图1所示,调蓄池200的底部的中间向上凸起,将调蓄池200的内部中间部位设置为凸起的,这样在冲洗时泥沙都会由于斜度的问题堆积到调蓄池200的边缘部位,以便后续进行处理,提高了作业效率。

[0053] 下面将参考图1-图7描述根据本发明一个具体实施例的雨水调蓄池200的自动冲洗装置100。

[0054] 在需要对调蓄池200的内部泥沙进行冲洗时,首先通过外接电源启动第一驱动件104使其带动输出轴上的蜗杆106转动,通过蜗杆106带动与其啮合的蜗轮105转动,由于蜗轮105套设于传动杆103上,并且传动杆103与防护框101可转动连接,传动杆103的一端连接转动板201,这样可以通过启动第一驱动件104带动转动板201转动,这样就可以将转动板201打开并横放在调蓄池200的顶部,并且蜗轮105和蜗杆106的自锁结构,可以有效的避免转动板201活动,然后通过外接电源启动第三驱动件307,使其带动丝杆3011转动,由于调节板302与丝杆3011螺纹连接,并且调节板302的导向块设于导向槽3012内,这样可以通过第三驱动件307带动调节板302上下移动,这样可以在调节调节板302的高度时达到调节连接板304角度的效果,从而达到调节喷头的喷淋角度的效果,然后通过启动外部的抽水机构将水通过通水管306输送到喷头内,对调蓄池200的内部进行冲洗,在冲洗的过程中通过外接电源启动第二驱动件204,使其带动转动杆203转动,并带动调节件205转动,由于在转动板201上形成有第一调节部,这样可以通过正转或是反转第二驱动件204带动整个冲洗组件3在转动板201的长度方向上来回移动,充分的对调蓄池200的内部进行清洗,该装置不需要人工操作清洗,大大节省了操作人员的工作量,并且可以对调蓄池200不断的进行冲洗,避免出现冲洗不干净的情况,由于在转动杆203的外侧壁设置的传动轮210通过传动带209传

动连接,这样当启动第二驱动件204带动冲洗组件3来回移动时,也可以带动两侧的滚筒刷208对转动板201的顶部进行清扫,避免落叶或是杂物进调节座202的内部,降低了故障率。

[0055] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“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。

[0056] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0057] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0058] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。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。

[0059] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨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,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

100

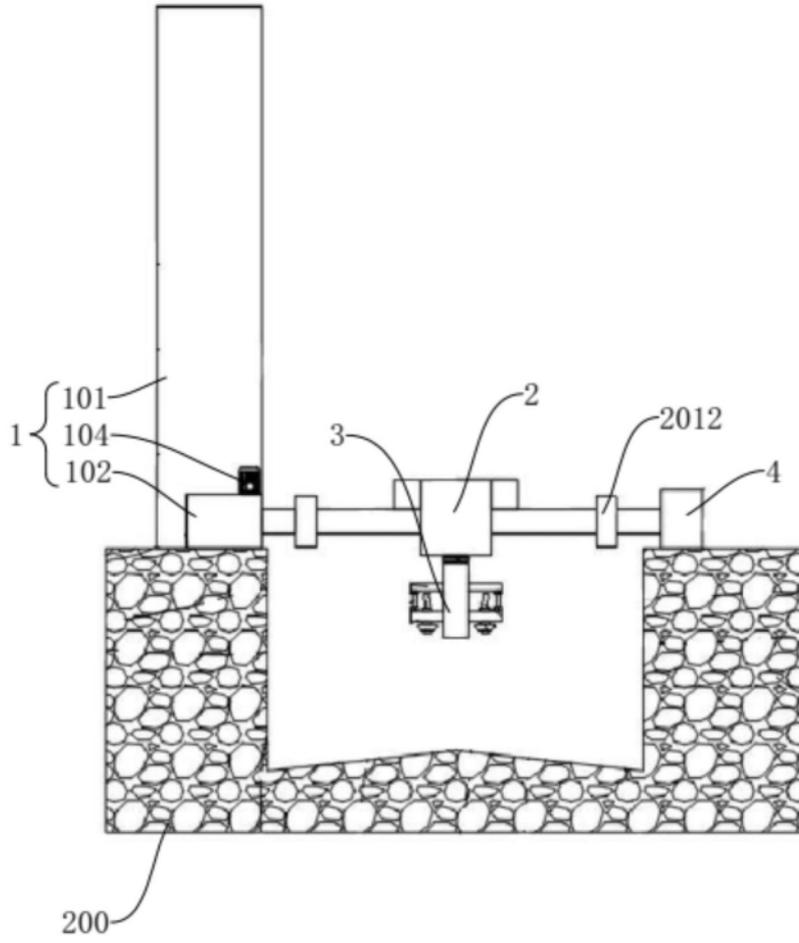


图1

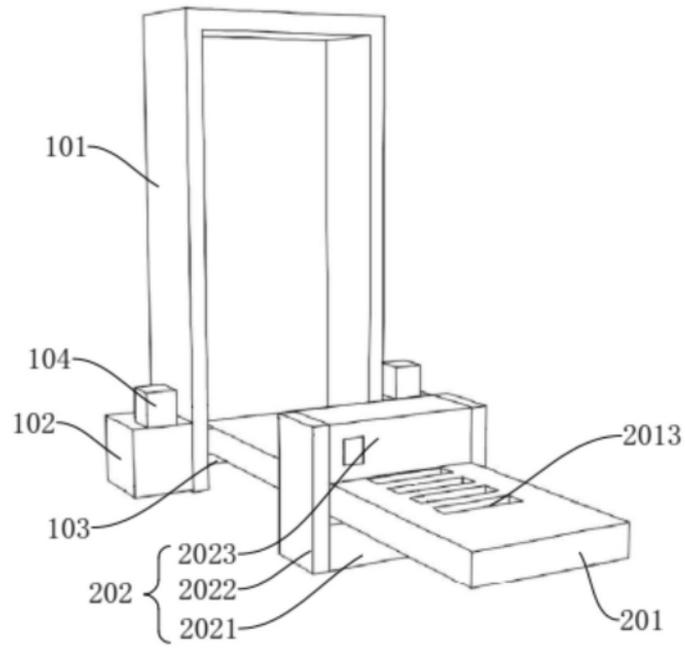


图2

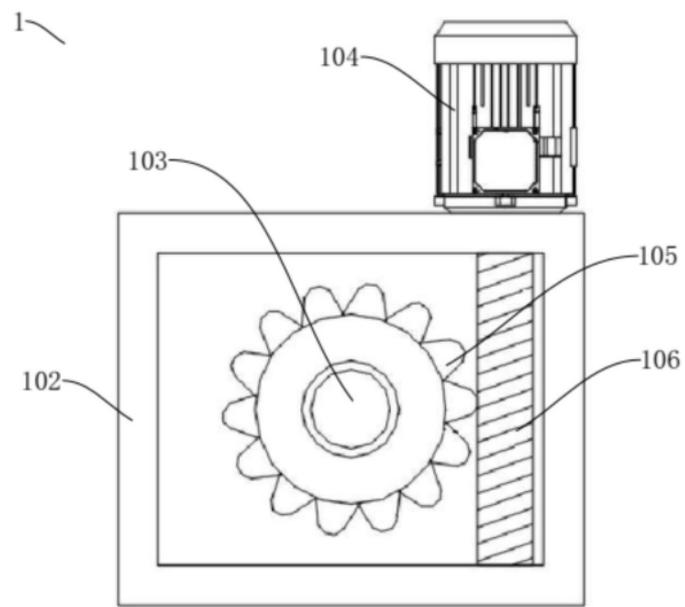


图3

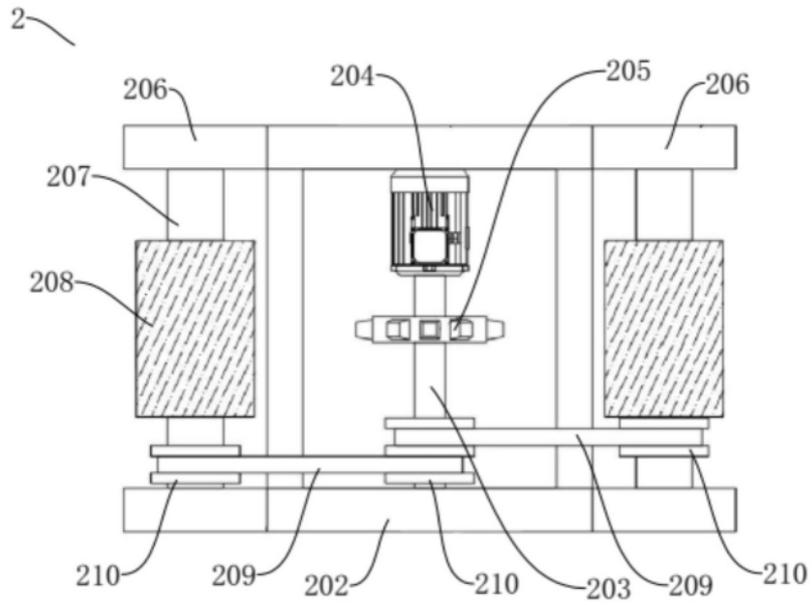


图4

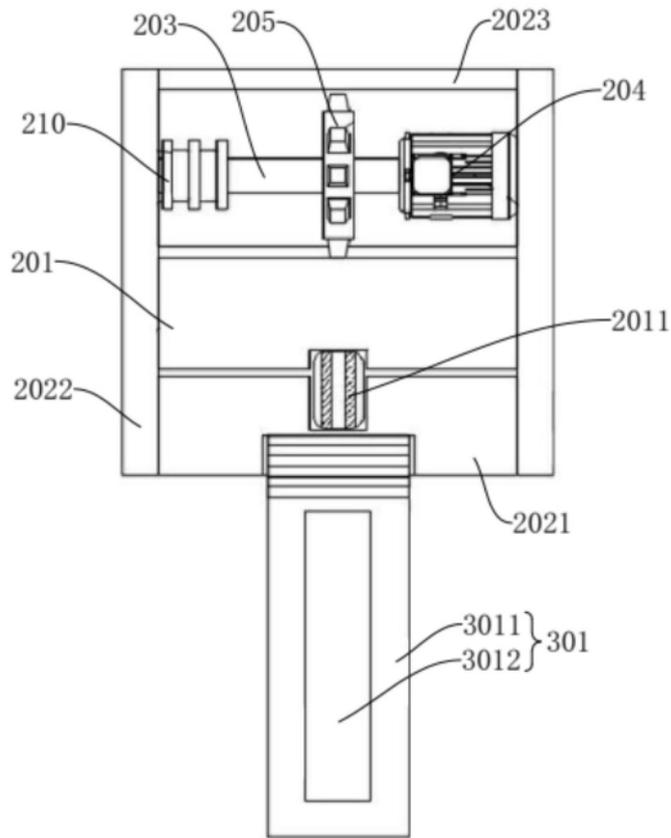


图5

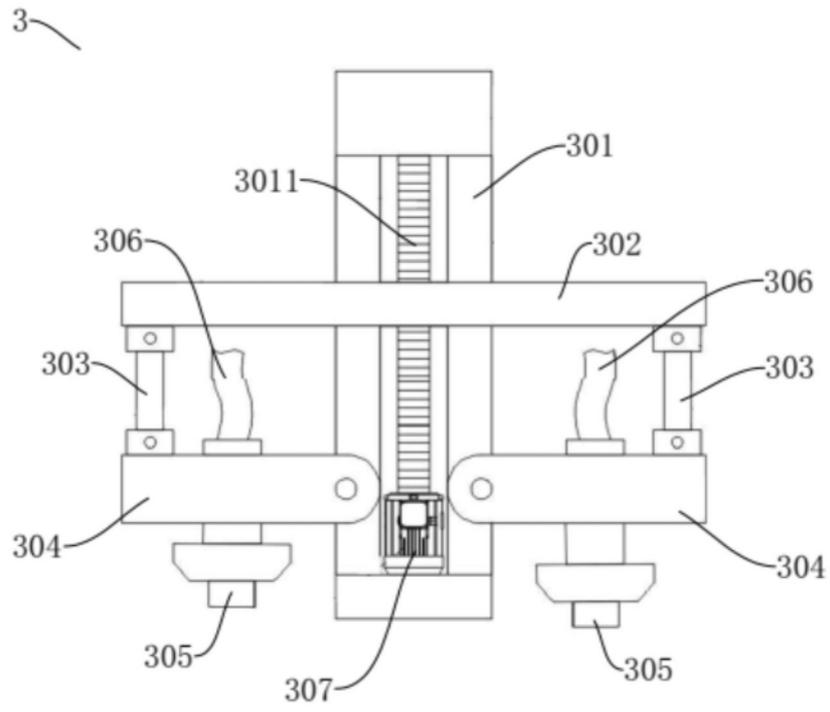


图6

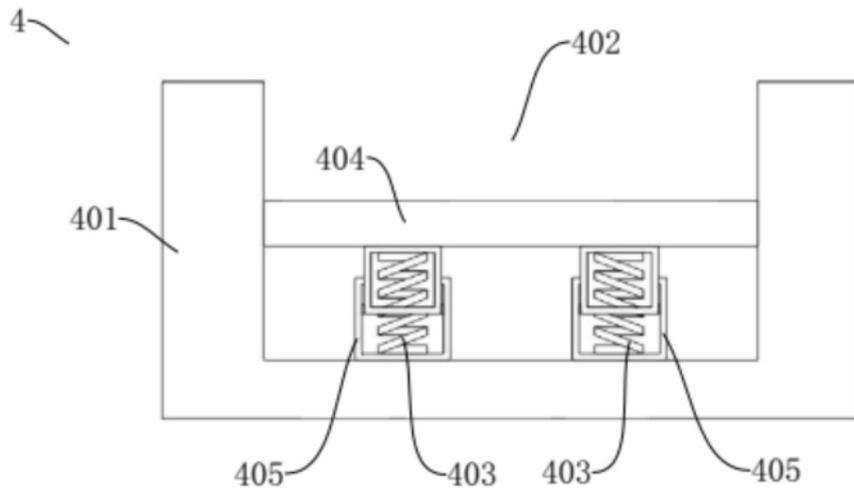


图7

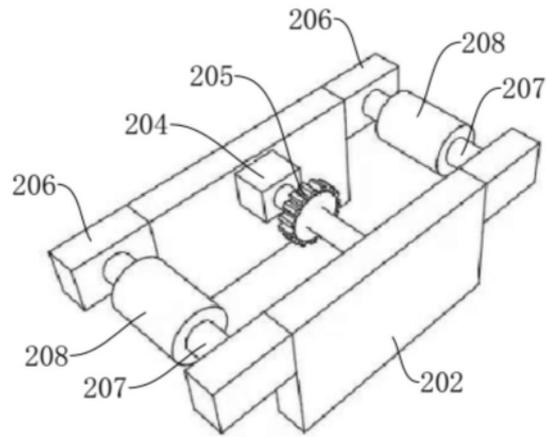


图8