(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118223558 B
(45)授权公告日 2024.08.06

(21)申请号 202410642744.7

(22)申请日 2024.05.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118223558 A

(43)申请公布日 2024.06.21

(73)专利权人 河南豫通泵阀科技有限公司
地址 453000 河南省新乡市榆东产业集聚区北区纬三路九号

(72)发明人 张展 杜建伟 刘湘奎 唐向平 董会敏 张燕粉 胡楠 田新源 王国亮 路会杰 乔玉峰

(74)专利代理机构 郑州豫乾知识产权代理事务所(普通合伙) 41161
专利代理师 李保平

(51)Int.Cl.
E02F 5/28(2006.01)
E02F 3/88(2006.01)
E02F 3/90(2006.01)
E02F 3/92(2006.01)
E02F 7/06(2006.01)
C02F 11/122(2019.01)
C02F 11/127(2019.01)
C02F 11/13(2019.01)

(56)对比文件
CN 112144600 A,2020.12.29
CN 113982054 A,2022.01.28

审查员 王春芳

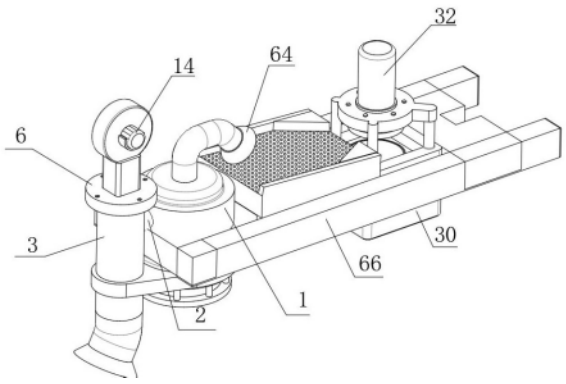
权利要求书2页 说明书8页 附图15页

(54)发明名称

一种防堵塞的水利清淤装置

(57)摘要

本发明涉及水利清淤技术领域,公开了一种防堵塞的水利清淤装置,包括抽泥泵,所述抽泥泵的进泥口通过连接管和抽泥管的侧面连通,所述抽泥管的下端设置有活动软管,所述活动软管的管口位置安装有吸泥罩,所述抽泥管的上端设置有密封座,所述密封座的上端竖直安装有导向座,所述导向座的上端设置有驱动壳体。本发明所述的一种防堵塞的水利清淤装置,启动一号液压缸,一号液压杆向下伸出,带动上压滤板进入到脱水腔内,并配合底部的下压滤板对腔内剩余的淤泥进行压滤,形成泥饼,在压滤时淤泥中的污水会从滤膜过滤掉,同时启动电加热器,板体持续发热,热量转移到泥饼位置对泥饼进行充分干燥,通过压滤以及干燥,起到三级脱水的作用。



CN 118223558 B

1.一种防堵塞的水利清淤装置,包括抽泥泵(1),其特征在于:所述抽泥泵(1)的进泥口通过连接管(2)和抽泥管(3)的侧面连通,所述抽泥管(3)的下端设置有活动软管(4),所述活动软管(4)的管口位置安装有吸泥罩(5),所述抽泥管(3)的上端设置有密封座(6),所述密封座(6)的上端竖直安装有导向座(10),所述导向座(10)的上端设置有驱动壳体(11),所述驱动壳体(11)的内部水平设置有第一转轴(12),所述第一转轴(12)的一端通过第一轴承座(13)和驱动壳体(11)的内壁固定,所述第一转轴(12)的另一端通过联轴器连接有伺服电机(14),所述第一转轴(12)的中部套接有大凸轮(15);

所述导向座(10)的内部并位于大凸轮(15)的正下方设置有第一轮座(16),所述第一轮座(16)的内部转动设置有第一接触轮(17),所述第一接触轮(17)的局部伸出第一轮座(16)外并和大凸轮(15)的轮面相接触,所述第一轮座(16)的下端焊接有升降柱(20),所述升降柱(20)穿过密封座(6)伸入到抽泥管(3)内,所述导向座(10)内铆接有隔板(18),所述隔板(18)上开设有供升降柱(20)穿过的柱孔(68),所述隔板(18)和第一轮座(16)之间设置有套接在升降柱(20)外侧的第一复位弹簧(19);

所述升降柱(20)的下端部安装有破碎电机(21),所述破碎电机(21)的输出轴和连接架(22)连接,所述破碎电机(21)通过连接架(22)和转杆(23)连接,所述转杆(23)伸入到抽泥管(3)内,所述转杆(23)的下端固定有破碎刀组(24),所述破碎刀组(24)包括若干组对称分布的破碎刀(25);

所述抽泥泵(1)的上端排泥口连接有排泥弯管(63),所述排泥弯管(63)的管口处安装有导流罩(64),所述排泥弯管(63)的斜下方安装有过滤床体(60),所述过滤床体(60)的右侧靠下位置安装有脱水座(30),所述脱水座(30)的内部中间位置处转动设置有脱水筒(40),所述脱水筒(40)的上端面和过滤床体(60)设置有引流套(26);

所述脱水座(30)的上端边沿通过连接臂安装有顶座(31),所述顶座(31)的中间位置竖直安装有一号液压缸(32),所述一号液压缸(32)的内部向下延伸设置有一号液压杆(33),所述一号液压杆(33)的下端焊接有上压滤板(34);

所述脱水筒(40)外侧靠下位置套接有旋转轴承(41),所述脱水筒(40)外侧靠上位置套接有大齿轮(42),所述大齿轮(42)的一侧啮合设置有小齿轮(43),所述小齿轮(43)套接在离心电机(44)的输出轴上,所述离心电机(44)安装在脱水座(30)的内部,所述脱水筒(40)的内部开设有脱水腔(45),所述脱水腔(45)的中部设置有渗透膜(49),所述脱水腔(45)的底部活动设置有下压滤板(48);

所述脱水座(30)的底部中间位置竖直安装有二号液压缸(46),所述二号液压缸(46)的内部向上延伸设置有二号液压杆(47),所述二号液压杆(47)的上端焊接有下压滤板(48),所述上压滤板(34)进入到脱水腔(45)内配合下压滤板(48)进行压滤时,形成泥饼(28),所述上压滤板(34)的下端面以及下压滤板(48)的上端面均设置有压滤膜(35),所述上压滤板(34)和下压滤板(48)的边侧设置有流道孔,所述上压滤板(34)和下压滤板(48)的内部均安装有电加热器,所述下压滤板(48)的左侧方设置有曲柄推料器(7);

所述曲柄推料器(7)包括位移座(71)、滑动槽(72)、驱动柱(73)、曲柄(74)、匀速电机(75)、推杆(76)和贴合曲面(77),所述位移座(71)水平活动设置在推料壳体(69)的内部,所述推料壳体(69)固定在脱水座(30)的左侧面靠下位置,所述位移座(71)内部贯穿开设有滑动槽(72),所述滑动槽(72)供驱动柱(73)伸入并且相对运动,所述驱动柱(73)焊接在曲柄

(74)的端部,所述曲柄(74)和匀速电机(75)的输出轴焊接,所述匀速电机(75)安装在推料壳体(69)的外侧面,所述位移座(71)的左侧面中间位置水平焊接有推杆(76),所述推杆(76)的端部设置有作用于泥饼(28)的贴合曲面(77);

所述第一转轴(12)上还套接有一号链轮(50),所述一号链轮(50)通过链条(51)和二号链轮(81)传动连接,所述二号链轮(81)套接在第二转轴(80)上,所述第二转轴(80)位于横座(52)的内部,所述第二转轴(80)的两端均通过第二轴承座(82)和横座(52)的内壁固定,所述第二转轴(80)上并位于第二轴承座(82)两侧套接有小凸轮(83),每组所述小凸轮(83)的下方设置有第二轮座(84),所述第二轮座(84)的位于限位套(54)内部,所述限位套(54)固定在横座(52)的下端。

2.根据权利要求1所述的一种防堵塞的水利清淤装置,其特征在于:所述第二轮座(84)的内部安装有第二接触轮(85),所述第二接触轮(85)的局部伸出第二轮座(84)的上端面,并且和小凸轮(83)的轮面相接触,所述第二轮座(84)的下端竖直焊接有压杆(86),所述压杆(86)的下端部设置有圆弧压头(87),所述限位套(54)内部铆接有限位圆台(88),所述限位圆台(88)内开设有供压杆(86)穿过的杆槽(27),所述限位圆台(88)和第二轮座(84)之间设置有套接在压杆(86)外侧的第二复位弹簧(89),所述压杆(86)向下穿过限位套(54)。

3.根据权利要求2所述的一种防堵塞的水利清淤装置,其特征在于:所述过滤床体(60)内活动设置有抖动内床(9),所述抖动内床(9)包括内床体(91)、侧挡板(92)、第一导流通道(93)和第一污水过滤膜(94),所述内床体(91)倾斜设置在过滤床体(60)内部活动槽内,所述内床体(91)的上端两侧对称设置有侧挡板(92),所述内床体(91)的右端固定有第一导流通道(93),所述内床体(91)的上端面设置有第一污水过滤膜(94)。

4.根据权利要求3所述的一种防堵塞的水利清淤装置,其特征在于:所述抖动内床(9)还包括头板(95)、压槽(96)、污水腔(97)、震动弹簧(98)和弹簧套筒(99),所述内床体(91)的左端部设置有头板(95),所述头板(95)上靠边位置对称开设有作用于压杆(86)的压槽(96),所述抖动内床(9)内部开设有污水腔(97),所述抖动内床(9)的底部靠左位置对称安装后震动弹簧(98),所述震动弹簧(98)的下端部固定在弹簧套筒(99)内,所述弹簧套筒(99)固定在过滤床体(60)的下端内表面上。

一种防堵塞的水利清淤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水利清淤技术领域,特别涉及一种防堵塞的水利清淤装置。

背景技术

[0002] 河道的水流中通常会携带大量的泥沙,这些泥沙在沉淀之后积攒在河道的河床上,形成淤泥,淤泥会对整个河道的生态造成很严重的影响,并使得河道液位上升,还会引发水利工程的堵塞和瘫痪,因此,需要定期对河道内的淤泥进行清理。

[0003] 现有措施通常是人工配合清淤设备进行清淤操作,常用的设备有污泥泵、打捞船和挖掘铲车,以上的清淤设备在使用时存在以上的技术问题,第一淤泥层中存在较大体积的石块或者杂物,被吸入到管道中容易造成堵塞,并且会损坏泥泵等抽吸设备;第二目前的淤泥被抽吸后仅仅通过过滤膜过滤,脱水以及干燥效果差,产生的淤泥不便于后续的转运、储存以及晾晒;第三淤泥在流动过滤时,粘稠的淤泥一方面会堵塞过滤膜,导致过滤效果降低,另一方面导致流动速度过于缓慢,工作效率降低。

[0004] 综上所述,考虑到现有设施满足不了工作使用需求,为此,我们提出一种防堵塞的水利清淤装置。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种防堵塞的水利清淤装置,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种防堵塞的水利清淤装置,包括抽泥泵,所述抽泥泵的进泥口通过连接管和抽泥管的侧面连通,所述抽泥管的下端设置有活动软管,所述活动软管的管口位置安装有吸泥罩,所述抽泥管的上端设置有密封座,所述密封座的上端竖直安装有导向座,所述导向座的上端设置有驱动壳体。

[0008] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述驱动壳体的内部水平设置有第一转轴,所述第一转轴的一端通过第一轴承座和驱动壳体的内壁固定,所述第一转轴的另一端通过联轴器连接有伺服电机,所述第一转轴的中部套接有大凸轮。

[0009] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述抽泥泵的上端排泥口连接有排泥弯管,所述排泥弯管的管口处安装有导流罩,所述排泥弯管的斜下方安装有过滤床体。

[0010] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述过滤床体的右侧靠下位置安装有脱水座,所述脱水座的内部中间位置处转动设置有脱水筒,所述脱水筒的上端面和过滤床体设置有引流套。

[0011] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述脱水座的上端边沿通过连接臂安装有顶座,所述连接臂的数量优选为4组,所述顶座的中间位置竖

直安装有一号液压缸,所述一号液压缸的内部向下延伸设置有一号液压杆,所述一号液压杆的下端焊接有上压滤板。

[0012] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述导向座的内部并位于大凸轮的正下方设置有第一轮座,所述第一轮座的内部转动设置有第一接触轮,所述第一接触轮的局部伸出轮座外并和大凸轮的轮面相接触,所述第一轮座的下端焊接有升降柱,所述升降柱穿过密封座伸入到抽泥管内所述导向座内铆接有隔板,所述隔板上开设有供升降柱穿过的柱孔,所述隔板和第一轮座之间设置有套接在升降柱外侧的第一复位弹簧。

[0013] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述升降柱的下端部安装有破碎电机,所述破碎电机的输出轴和连接架连接,所述破碎电机通过连接架和转杆连接,所述转杆伸入到抽泥管内,所述转杆的下端固定有破碎刀组,所述破碎刀组包括若干组对称分布的破碎刀,所述破碎刀的数量优选为3-6组。

[0014] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述脱水筒外侧靠下位置套接有旋转轴承,所述脱水筒外侧靠上位置套接有大齿轮,所述大齿轮的一侧啮合设置有小齿轮,所述小齿轮套接在离心电机的输出轴上,所述离心电机安装在脱水座的内部,所述脱水筒的内部开设有脱水腔,所述脱水腔的中部设置有渗透膜,所述脱水腔的底部活动设置有下压滤板。

[0015] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述脱水座的底部中间位置竖直安装有二号液压缸,所述二号液压缸的内部向上延伸设置有二号液压杆,所述二号液压杆的上端焊接有下压滤板,所述上压滤板进入到脱水腔内配合下压滤板进行压滤时,形成泥饼,所述上压滤板的下端面以及下压滤板的上端面均设置有滤膜,所述上压滤板和下压滤板的边侧设置有流道孔,所述上压滤板和下压滤板的内部均安装有电加热器,所述下压滤板的左侧方设置有曲柄推料器。

[0016] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述曲柄推料器包括位移座、滑动槽、驱动柱、曲柄、匀速电机、推杆和贴合曲面,所述位移座水平活动设置在推料壳体的内部,所述推料壳体固定在脱水座的左侧面靠下位置,所述位移座内部贯穿开设有滑动槽,所述滑动槽供驱动柱伸入并且相对运动,所述驱动柱焊接在曲柄的端部,所述曲柄和匀速电机的输出轴焊接,所述匀速电机安装在推料壳体的外侧面,所述位移座的左侧面中间位置水平焊接有推杆,所述推杆的端部设置有作用于泥饼的贴合曲面。

[0017] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述第一转轴上还套接有一号链轮,所述一号链轮通过链条和二号链轮传动连接,所述二号链轮套接在第二转轴上,所述第二转轴位于横座的内部,所述第二转轴的两端均通过第二轴承座和横座的内壁固定,所述第二转轴上并位于第二轴承座两侧套接有小凸轮,每组所述小凸轮的下方设置有第二轮座,所述第二轮座的位于限位套内部,所述限位套固定在横座的下端,所述限位套的数量为2组。

[0018] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述第二轮座的内部安装有第二接触轮,所述第二接触轮的局部伸出第二轮座的上端面,并且和小凸轮的轮面相接触,所述第二轮座的下端竖直焊接有压杆,所述压杆的下端部设置有圆弧压头,所述限位套内部铆接有限位圆台,所述限位圆台内开设有供压杆穿过的杆槽,所述限位

圆台和第二轮座之间设置有套接在压杆外侧的第二复位弹簧,所述压杆向下穿过限位套。

[0019] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述过滤床体内活动设置有抖动内床,所述抖动内床包括内床体、侧挡板、第一导流通道和第一污水过滤膜,所述内床体倾斜设置在过滤床体内部活动槽内,所述内床体的上端两侧对称设置有侧挡板,所述内床体的右端固定有第一导流通道,所述内床体的上端面设置有第一污水过滤膜。

[0020] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述抖动内床还包括头板、压槽、污水腔、震动弹簧和弹簧套筒,所述内床体的左端部设置有头板,所述头板上靠边位置对称开设有作用于压杆的压槽,所述抖动内床内部开设有污水腔,所述抖动内床的底部靠左位置对称安装后震动弹簧,所述震动弹簧的数量优选为2或者4组,所述震动弹簧的下端部固定在弹簧套筒内,所述弹簧套筒固定在过滤床体的下端内表面上。

[0021] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述抽泥泵、过滤床体和脱水座均统一安装在机械臂上,所述机械臂通过铲车或者履带车进行改装驱动。

[0022] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述过滤床体倾斜设置,所述过滤床体上端面设置有第二污水过滤膜,所述过滤床体的右端部设置有第二导流通道。

[0023] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述导向座的内部开设有供升降柱运动的导向槽。

[0024] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述下压滤板的右侧方向脱水座外表面延伸开设有作用于泥饼的排料口。

[0025] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述推料壳体的内部开设有供位移座水平运动的直线槽。

[0026] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述脱水座的内壁上开设有环形接液槽,所述环形接液槽对应渗透膜的区域。

[0027] 作为本发明所述一种防堵塞的水利清淤装置的一种优选方案,其中:所述横座的两端均通过立架和机械臂固定。

[0028] 本发明通过改进在此提供一种防堵塞的水利清淤装置,与现有技术相比,具有如下显著改进及优点:

[0029] 启动伺服电机,第一转轴转动并带动大凸轮做慢速的圆周运动,当大凸轮的凸出部向下运动时,促使第一轮座和升降柱向下运动,从而使破碎刀组在抽泥管中以及活动软管上端部位置运动,并且往复运动,在破碎电机工作的情况下,转杆带动破碎刀组高速旋转,利用破碎刀对管道淤泥中的杂物进行充分破碎,一方面解决管道堵塞的问题,另一方面避免杂物损伤泵体。

[0030] 设计脱水筒,开启离心电机,带动小齿轮高速运动,经过大齿轮啮合作用,带动脱水筒高速转动,脱水筒在运动的过程中,脱水腔中的淤泥产生离心力,靠近腔壁运动,将淤泥中剩下的污水甩掉,起到二级脱水的作用,降低淤泥的含水量。

[0031] 启动一号液压缸,一号液压杆向下伸出,带动上压滤板进入到脱水腔内,并配合底部的下压滤板对腔内剩余的淤泥进行压滤,形成泥饼,在压滤时淤泥中的污水会从滤膜过

滤掉,同时启动电加热器,板体持续发热,热量转移到泥饼位置对泥饼进行充分干燥,通过压滤以及干燥,起到三级脱水的作用。

[0032] 设计曲柄推料器,启动匀速电机,带动曲柄圆周运动一周,引起位移座在直线槽向右直线运动,从而带动推杆直线运动,并利用贴合曲面推动泥饼向右移动,进入到排料口内,泥饼向外排出,达到自动及时排出泥饼的目的省时省力。

[0033] 借用第一转轴的动力,使第二转轴同步转动,并引起第二转轴上的两组小凸轮做圆周运动,和第二接触轮发生接触,引起第二轮座和压杆向下运动,直至压杆的圆弧压头压入到头板的对应压槽内,并将抖动内床的左端压下去一小段,当小凸轮的凸出部向上运动时,在第二复位弹簧的带动下压杆回位,震动弹簧失去束缚回弹,并带动内床体在过滤床体内抖动,从而加速内床体上的淤泥向右运动,解决粘稠的淤泥流动速度慢的问题。

附图说明

[0034] 图1为本发明一种防堵塞的水利清淤装置的整体结构示意图;

[0035] 图2为本发明抽泥泵、过滤床体和脱水座的相对位置示意图;

[0036] 图3为本发明驱动壳体和导向座的外部结构示意图;

[0037] 图4为本发明驱动壳体和导向座的内部结构示意图;

[0038] 图5为本发明破碎刀组的结构示意图一号液压缸的结构示意图;

[0039] 图6为本发明脱水座的外部结构示意图;

[0040] 图7为本发明一号液压缸的连接示意图;

[0041] 图8为本发明脱水筒的传动结构示意图;

[0042] 图9为本发明脱水筒的外部结构示意图;

[0043] 图10为本发明上压滤板和下压滤板的相对位置示意图;

[0044] 图11为本发明曲柄推料器的具体结构示意图;

[0045] 图12为本发明横座的外部结构示意图;

[0046] 图13为本发明压杆机构的传动结构示意图;

[0047] 图14为本发明压杆机构的具体结构示意图;

[0048] 图15为本发明抖动内床的上端结构示意图;

[0049] 图16为本发明抖动内床的下端结构示意图。

[0050] 图中:1、抽泥泵;2、连接管;3、抽泥管;4、活动软管;5、吸泥罩;6、密封座;7、曲柄推料器;71、位移座;72、滑动槽;73、驱动柱;74、曲柄;75、匀速电机;76、推杆;77、贴合曲面;9、抖动内床;91、内床体;92、侧挡板;93、第一导流通道;94、第一污水过滤膜;95、头板;96、压槽;97、污水腔;98、震动弹簧;99、弹簧套筒;10、导向座;11、驱动壳体;12、第一转轴;13、第一轴承座;14、伺服电机;15、大凸轮;16、第一轮座;17、第一接触轮;18、隔板;19、第一复位弹簧;20、升降柱;21、破碎电机;22、连接架;23、转杆;24、破碎刀组;25、破碎刀;26、引流套;27、杆槽;28、泥饼;29、排料口;30、脱水座;31、顶座;32、一号液压缸;33、一号液压杆;34、上压滤板;35、压滤膜;40、脱水筒;41、旋转轴承;42、大齿轮;43、小齿轮;44、离心电机;45、脱水腔;46、二号液压缸;47、二号液压杆;48、下压滤板;49、渗透膜;50、一号链轮;51、链条;52、横座;53、立架;54、限位套;60、过滤床体;61、第二污水过滤膜;62、第二导流通道;63、排泥弯管;64、导流罩;65、双头支架;66、机械臂;67、导向槽;68、柱孔;69、推料壳体;80、第二

转轴;81、二号链轮;82、第二轴承座;83、小凸轮;84、第二轮座;85、第二接触轮;86、压杆;87、圆弧压头;88、限位圆台;89、第二复位弹簧。

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。

实施例一

[0052] 如图1-11所示,本实施例提供了一种防堵塞的水利清淤装置,抽泥泵1、过滤床体60和脱水座30均统一安装在机械臂66上,机械臂66通过铲车或者履带车进行改装驱动,抽泥泵1的进泥口通过连接管2和抽泥管3的侧面连通,抽泥泵1和抽泥管3利用双头支架65固定,起到连接固定的作用,抽泥管3的下端设置有活动软管4(可以为波纹管材质),活动软管4的管口位置安装有吸泥罩5,起到充分吸泥的作用。

[0053] 进一步的,抽泥管3的上端设置有密封座6,密封座6的上端竖直安装有导向座10,导向座10的上端设置有驱动壳体11,如图2和3所示。

[0054] 本实施例中,驱动壳体11的内部水平设置有第一转轴12,第一转轴12的一端通过第一轴承座13和驱动壳体11的内壁固定,第一转轴12的另一端通过联轴器连接有伺服电机14,第一转轴12的中部套接有大凸轮15,如图4所示。

[0055] 本实施例中,导向座10的内部并位于大凸轮15的正下方设置有第一轮座16,第一轮座16的内部转动设置有第一接触轮17,第一接触轮17的局部伸出第一轮座16外并和大凸轮15的轮面相接触,第一轮座16的下端焊接有升降柱20,如图4所示。

[0056] 本实施例中,升降柱20穿过密封座6伸入到抽泥管3内,升降柱20对抽泥管3的顶部形成阻隔以及密封,导向座10内铆接有隔板18,隔板18上开设有供升降柱20穿过的柱孔68,起到限位作用,隔板18和第一轮座16之间设置有套接在升降柱20外侧的第一复位弹簧19,用于维持第一接触轮17和大凸轮15的接触作用力,如图4所示。

[0057] 其中,升降柱20的下端部安装有破碎电机21,破碎电机21的输出轴和连接架22连接,连接架22内安装有联轴器,破碎电机21通过连接架22上的联轴器和转杆23连接,转杆23伸入到抽泥管3内,如图5所示。

[0058] 其中,转杆23的下端固定有破碎刀组24,破碎刀组24设计的尺寸确保不干扰抽泥管3的正常抽泥工作,破碎刀组24包括若干组对称分布的破碎刀25,如图5所示。

[0059] 进一步的,抽泥泵1的上端排泥口连接有排泥弯管63,排泥弯管63的管口处安装有导流罩64,起到导向聚集作用,排泥弯管63的斜下方安装有过滤床体60,如图1和2所示。

[0060] 其中,过滤床体60倾斜设置,过滤床体60上端面设置有第二污水过滤膜61,过滤床体60的右端部设置有第二导流通道62,起到导流聚集的作用,如图2所示。

[0061] 具体的,过滤床体60的右侧靠下位置安装有脱水座30,脱水座30的上端边沿通过连接臂安装有顶座31,顶座31的中间位置竖直安装有一号液压缸32,一号液压缸32的内部向下延伸设置有一号液压杆33,一号液压杆33的下端焊接有上压滤板34,如图6和7所示。

[0062] 进一步的,脱水座30的内部中间位置处转动设置有脱水筒40,脱水筒40的上端面

和过滤床体60设置有引流套26,确保过滤床体60上的淤泥可以完全进入到脱水筒40内部,如图6所示。

[0063] 其中,脱水筒40外侧靠下位置套接有旋转轴承41,脱水筒40外侧靠上位置套接有大齿轮42,大齿轮42的一侧啮合设置有小齿轮43,小齿轮43套接在离心电机44的输出轴上,离心电机44安装在脱水座30的内部,如图8所示。

[0064] 其中,脱水筒40的内部开设有脱水腔45,脱水腔45的中部设置有渗透膜49,脱水腔45的底部活动设置有下压滤板48,如图8和9所示。

[0065] 其中,脱水座30的内壁上开设有环形接液槽,环形接液槽对应渗透膜49的区域。

[0066] 进一步的,脱水座30的底部中间位置竖直安装有二号液压缸46,二号液压缸46的内部向上延伸设置有二号液压杆47,二号液压杆47的上端焊接有下压滤板48,如图10所示。

[0067] 具体的,上压滤板34进入到脱水腔45内配合下压滤板48进行压滤时,形成泥饼28,上压滤板34的下端面以及下压滤板48的上端面均设置有压滤膜35,压滤膜35直接和内流道接触,上压滤板34和下压滤板48的边侧设置有流道孔,流道孔和内流道连通,上压滤板34和下压滤板48的内部均安装有电加热器,如图7和10所示。

[0068] 进一步的,下压滤板48的左侧方设置有曲柄推料器7,如图10所示。

[0069] 具体的,曲柄推料器7包括位移座71、滑动槽72、驱动柱73、曲柄74、匀速电机75、推杆76和贴合曲面77,如图11所示。

[0070] 本实施例中,位移座71水平活动设置在推料壳体69的内部,推料壳体69的内部开设有供位移座71水平运动的直线槽,起到限位运动的作用,推料壳体69固定在脱水座30的左侧面靠下位置,位移座71内部贯穿开设有滑动槽72,滑动槽72供驱动柱73伸入并且相对运动。

[0071] 本实施例中,驱动柱73焊接在曲柄74的端部,曲柄74和匀速电机75的输出轴焊接,匀速电机75安装在推料壳体69的外侧面,位移座71的左侧面中间位置水平焊接有推杆76,推杆76的端部设置有作用于泥饼28的贴合曲面77。

[0072] 进一步的,导向座10的内部开设有供升降柱20运动的导向槽67,起到限位导向的作用,如图3所示。

[0073] 进一步的,下压滤板48的右侧向脱水座30外表面延伸开设有作用于泥饼28的排料口29,用于排出泥饼28,如图6所示。

[0074] 本实施例在使用时,先利用铲车或者履带车的运动将装置转运到需要清淤的区域,让活动软管4插入泥层中,这时启动抽泥泵1,产生吸力将淤泥从泥层中抽取,经过抽泥管3和泵腔,从排泥弯管63向过滤床体60左端喷洒出来,在抽泥的过程中,启动伺服电机14,第一转轴12转动并带动大凸轮15做慢速的圆周运动,当大凸轮15的凸出部向下运动时,对第一接触轮17产生作用力,促使第一轮座16和升降柱20向下运动,从而使破碎刀组24在抽泥管3中以及活动软管4上端部位置运动,在破碎电机21工作的情况下,转杆23带动破碎刀组24高速旋转,利用破碎刀25对管道淤泥中的杂物进行充分破碎(破碎刀组24的体积小于抽泥管3体积),当大凸轮15的凸出部向上运动时,在第一复位弹簧19的作用力下,第一轮座16和升降柱20向上运动回位,如此反复工作。

[0075] 淤泥在倾斜的过滤床体60上向右流动,在第二污水过滤膜61上,大多数的污水被直接过滤掉,淤泥经过第二导流通道62和引流套26统一注入到脱水筒40的脱水腔45中,这

时开启离心电机44,带动小齿轮43高速运动,经过大齿轮42啮合作用,带动脱水筒40高速转动(围绕旋转轴承41运动),脱水筒40在运动的过程中,脱水腔45中的淤泥产生离心力,靠近腔壁运动,将淤泥中剩下的污水甩掉,从脱水筒40上的渗透膜49向外渗透,被收集在环形接液槽中。

[0076] 脱水完成后,启动一号液压缸32,一号液压杆33向下伸出,带动上压滤板34进入到脱水腔45内,并配合底部的下压滤板48对腔内剩余的淤泥进行压滤,形成泥饼28,在压滤时淤泥中的污水会从压滤膜35过滤掉,进入到板体内流道,再向流道孔外慢慢排出,同时启动电加热器,板体持续发热,热量转移到泥饼28位置对泥饼28进行充分干燥。

[0077] 干燥完成后让一号液压杆33继续向下伸出,同时二号液压杆47同步回收,使得泥饼28被转运到脱水筒40下方,然后再让一号液压杆33略微回收(泥饼28失去压力束缚),这时启动曲柄推料器7上的匀速电机75,带动曲柄74圆周运动一周,曲柄74利用驱动柱73在滑动槽72中的运动,引起位移座71在直线槽向右直线运动,从而带动推杆76直线运动,并利用贴合曲面77推动泥饼28向右移动,进入到排料口29内,泥饼28向外排出,推杆76再此回复原位。

实施例二

[0078] 在实施例一的基础上,淤泥在过滤床体60上流动时,粘稠的淤泥一方面会堵塞过滤膜,导致过滤效果降低,另一方面导致流动速度过于缓慢,工作效率降低,为了解决以上的问题,我们在第一转轴12上还套接有一号链轮50,如图12-16所示。

[0079] 具体的,一号链轮50通过链条51和二号链轮81传动连接(常规设计中二号链轮81大于一号链轮50,确保压杆86运动频率较低),二号链轮81套接在第二转轴80上,第二转轴80位于横座52的内部,横座52的两端均通过立架53和机械臂66固定,第二转轴80的两端均通过第二轴承座82和横座52的内壁固定,起到连接固定的作用,如图12和13所示。

[0080] 其中,第二转轴80上并位于第二轴承座82两侧套接有小凸轮83,每组小凸轮83的下方设置有第二轮座84,第二轮座84的位于限位套54内部,限位套54固定在横座52的下端,如图14所示。

[0081] 进一步的,第二轮座84的内部安装有第二接触轮85,第二接触轮85的局部伸出第二轮座84的上端面,并且和小凸轮83的轮面相接触,如图14所示。

[0082] 本实施例中,第二轮座84的下端竖直焊接有压杆86,压杆86的下端部设置有圆弧压头87,如图14所示。

[0083] 本实施例中,限位套54内部铆接有限位圆台88,限位圆台88内开设有供压杆86穿过的杆槽27,起到限位导向作用,限位圆台88和第二轮座84之间设置有套接在压杆86外侧的第二复位弹簧89,第二复位弹簧89用于保持第二接触轮85和小凸轮83之间的接触作用力,压杆86向下穿过限位套54,如图14所示。

[0084] 进一步的,过滤床体60内活动设置有抖动内床9,如图12所示。

[0085] 具体的,抖动内床9包括内床体91、侧挡板92、第一导流通道93和第一污水过滤膜94,如图15所示。

[0086] 本实施例中,内床体91倾斜设置在过滤床体60内部活动槽内,内床体91的上端两侧对称设置有侧挡板92,起到阻挡作用,内床体91的右端固定有第一导流通道93,起到导流聚集的作用,内床体91的上端面设置有第一污水过滤膜94。

[0087] 进一步的,抖动内床9还包括头板95、压槽96、污水腔97、震动弹簧98和弹簧套筒99,如图15和16所示。

[0088] 本实施例中,内床体91的左端部设置有头板95,头板95上靠边位置对称开设有作用于压杆86的压槽96(压槽96略大于圆弧压头87),抖动内床9内部开设有污水腔97,污水腔97用于存储污水,并且污水涌动可以增强内床体91的抖动效果,抖动内床9的底部靠左位置对称安装后震动弹簧98,震动弹簧98的下端部固定在弹簧套筒99内,弹簧套筒99起到限位收纳的作用,弹簧套筒99固定在过滤床体60的下端内表面上。

[0089] 本实施例在使用时,淤泥从排泥弯管63出来,落在内床体91的靠左位置,这时在第一转轴12保持转动的条件下,利用一号链轮50和二号链轮81的传动作用,使第二转轴80同步转动,并引起第二转轴80上的两组小凸轮83做圆周运动,小凸轮83的凸出部在向下运动的过程中,和第二接触轮85发生接触,引起第二轮座84和压杆86向下运动,直至压杆86的圆弧压头87压入到头板95的对应压槽96内,并将抖动内床9的左端压下去一小段,此时两组震动弹簧98被压缩后蓄力,当小凸轮83的凸出部向上运动时,在第二复位弹簧89的带动下压杆86回位,震动弹簧98失去束缚回弹,并带动内床体91在过滤床体60内抖动,从而加速内床体91上的淤泥向右运动。

[0090] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0091] 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。

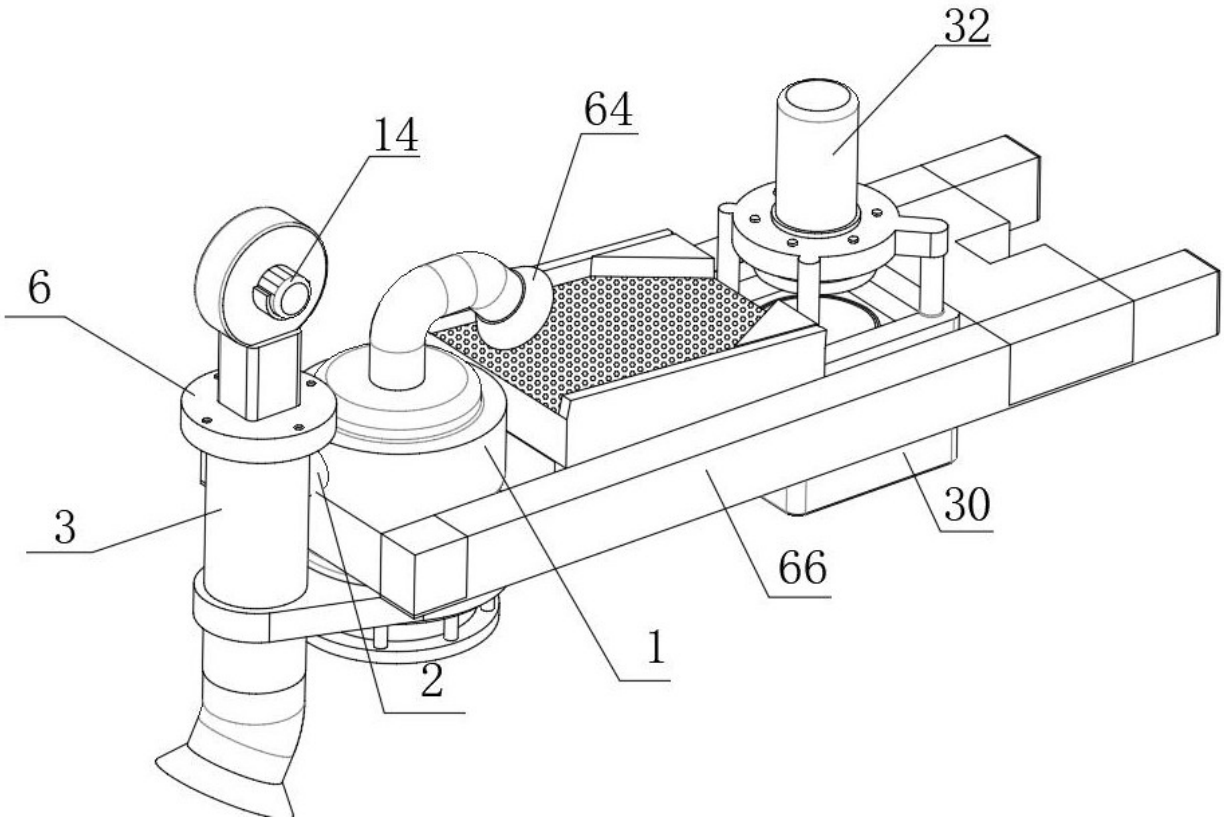


图 1

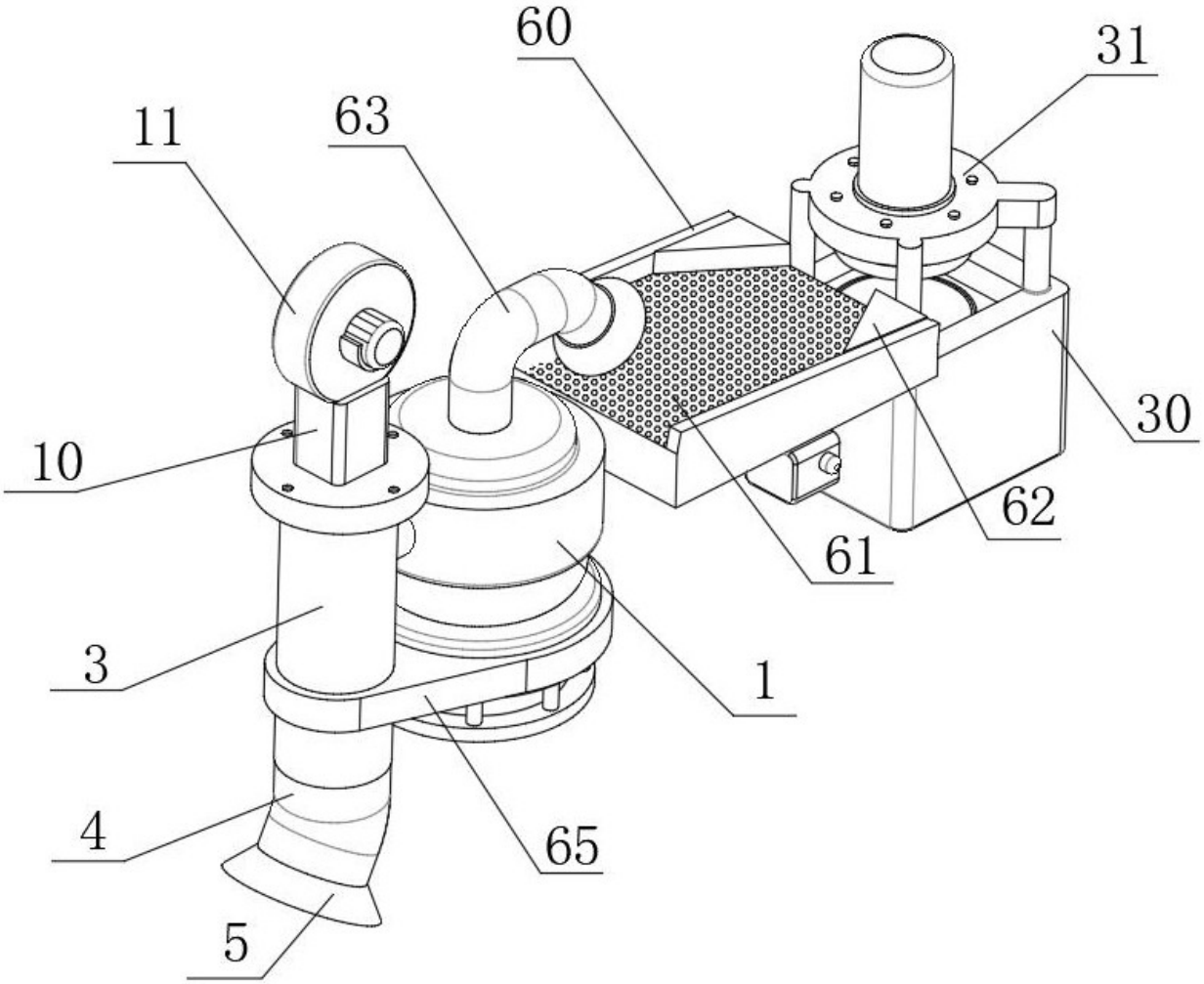


图 2

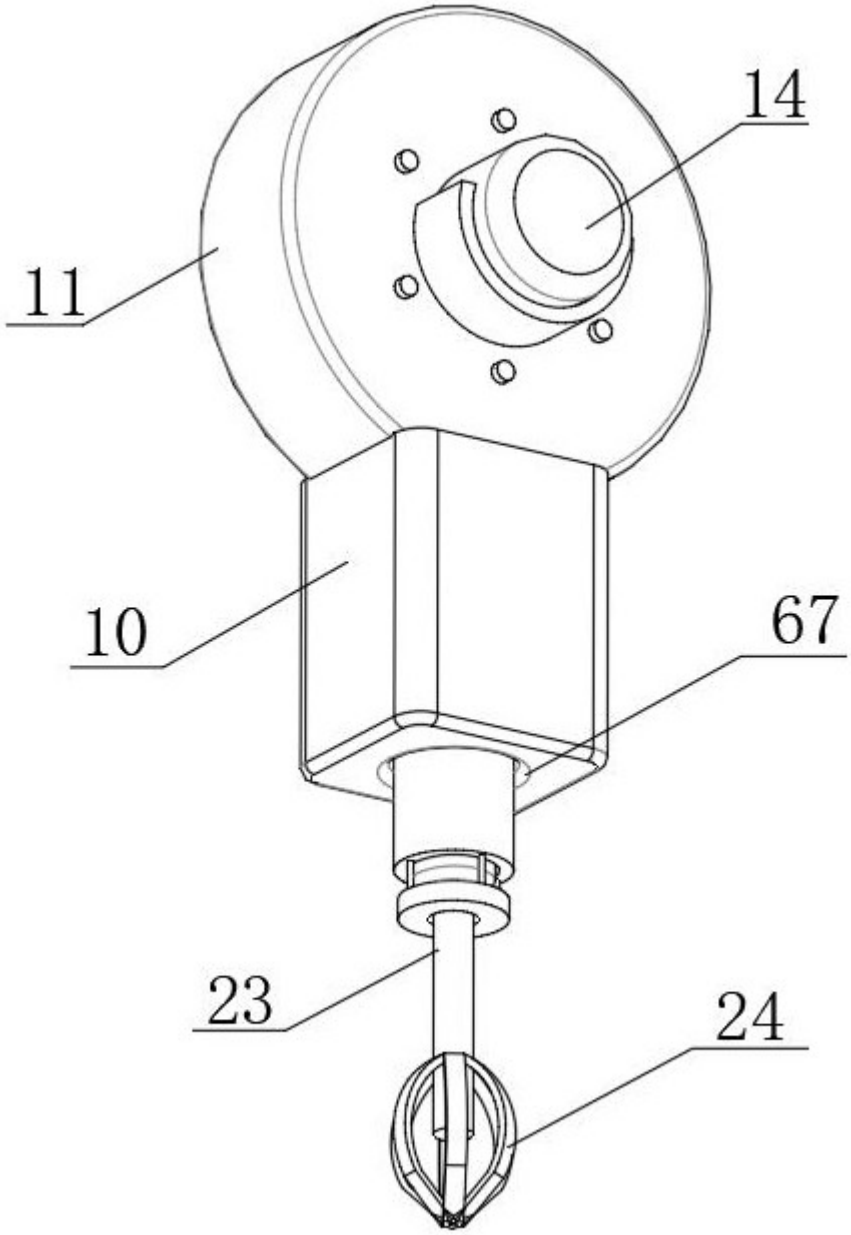


图 3

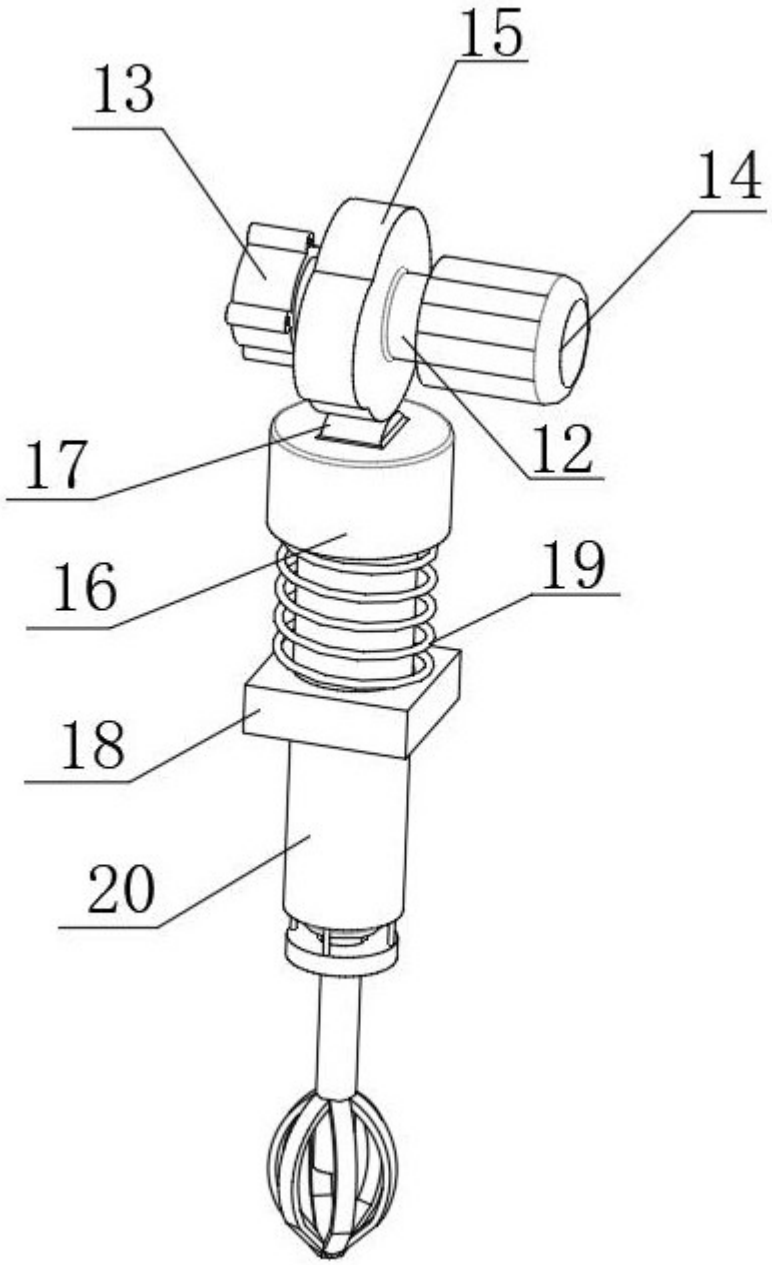


图 4

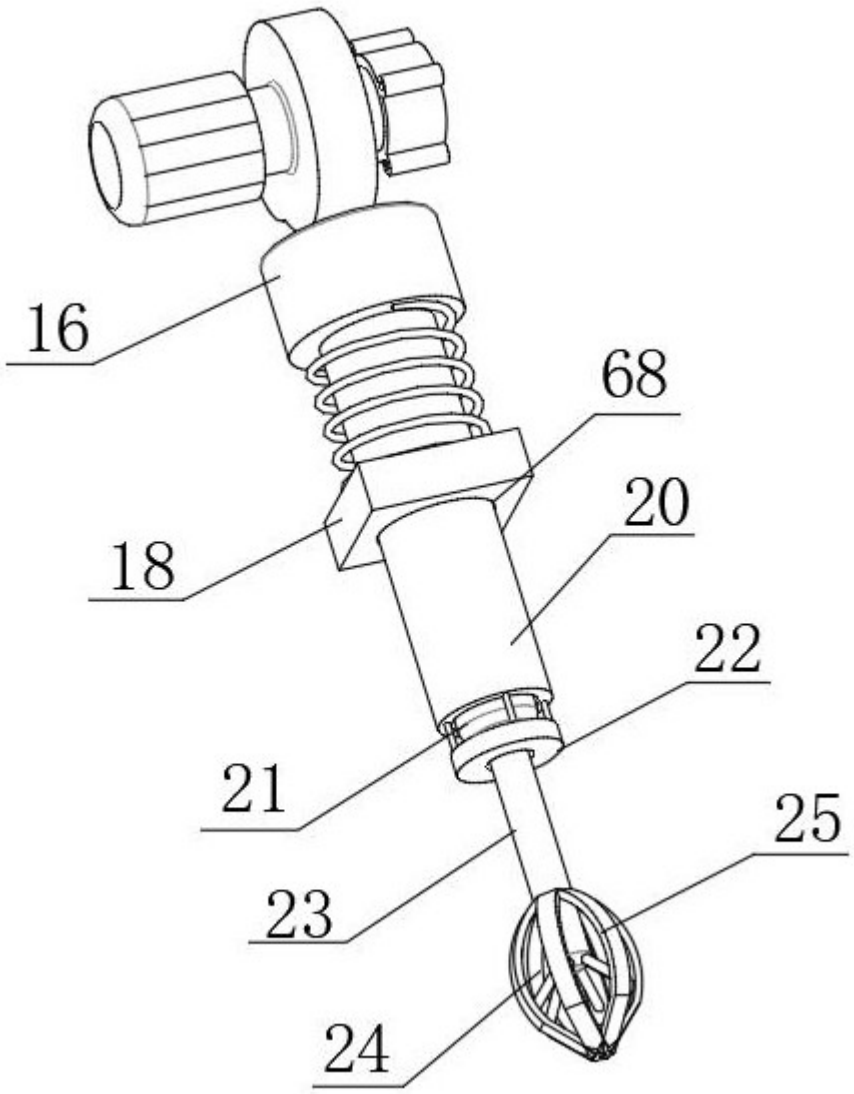


图 5

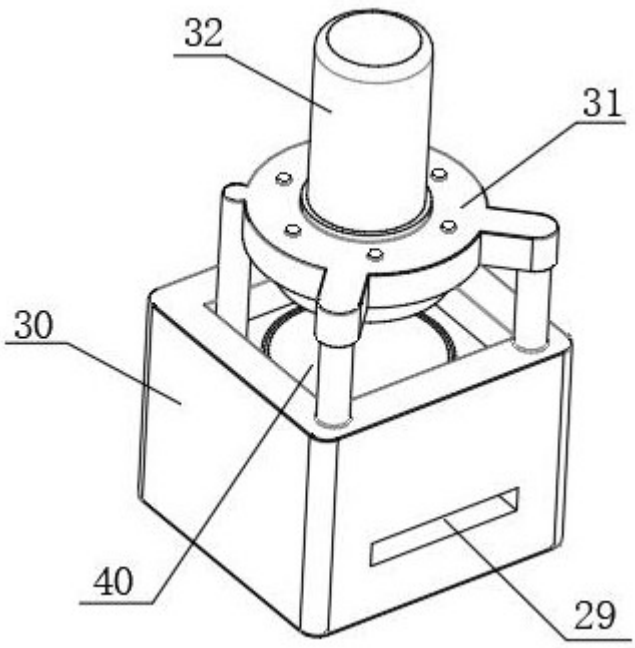


图 6

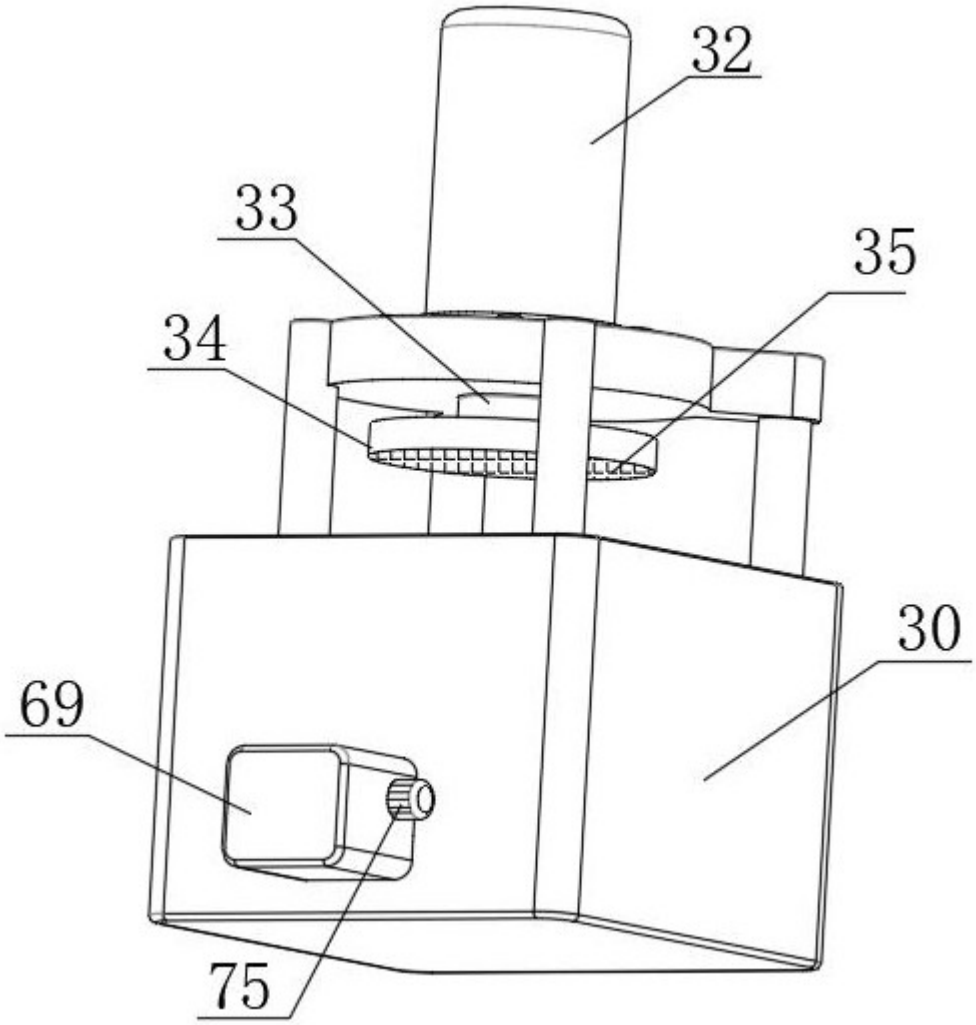


图 7

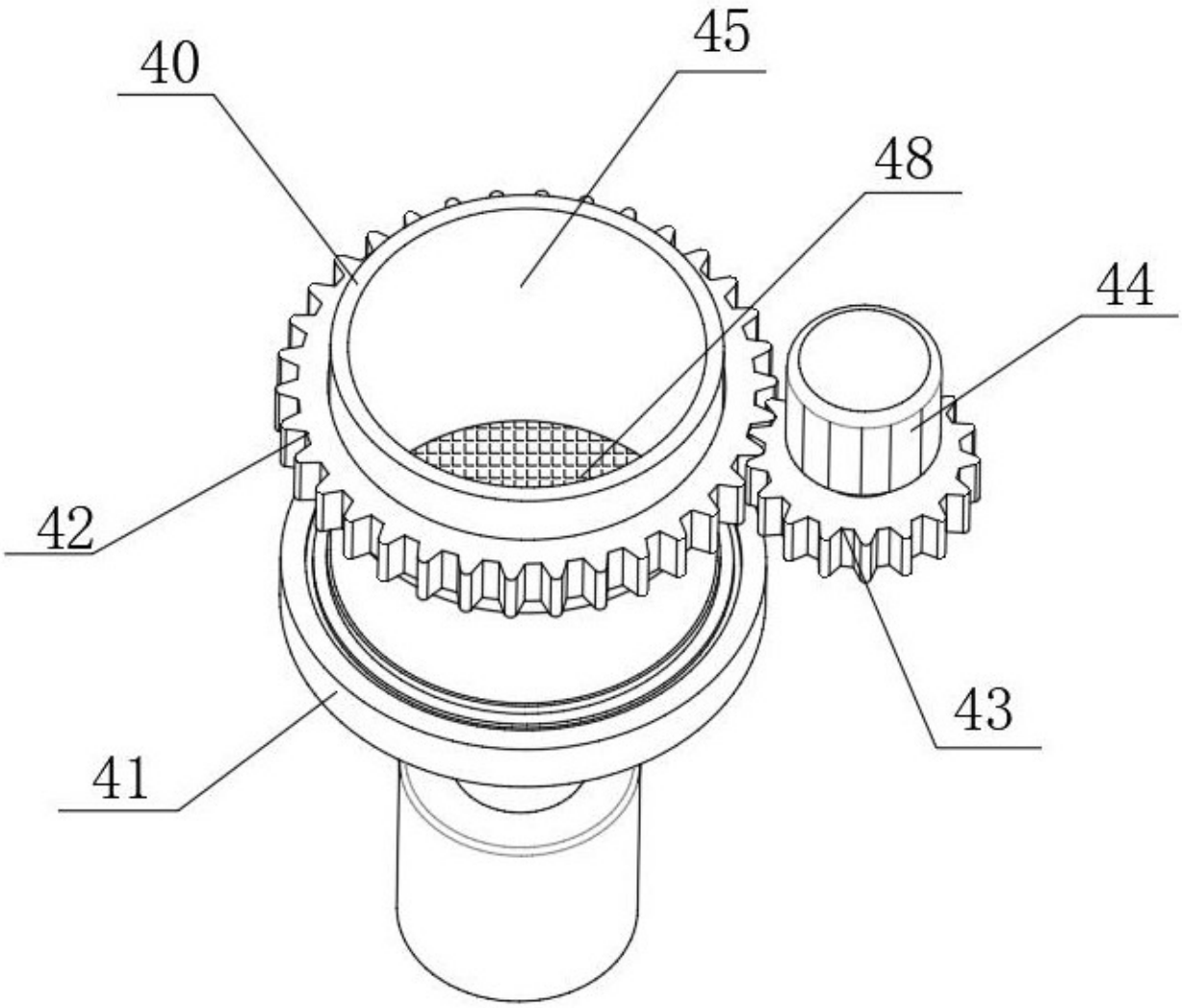


图 8

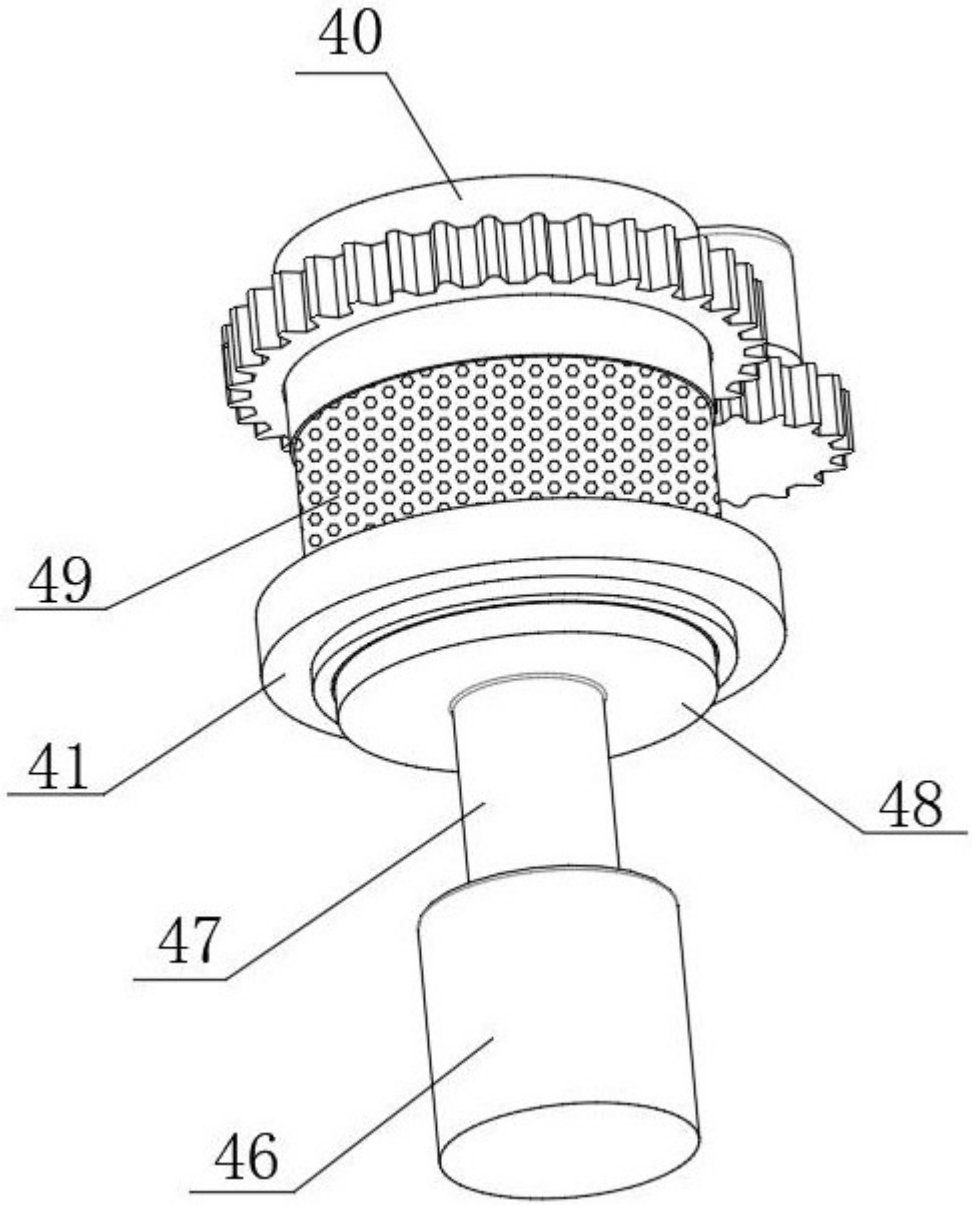


图 9

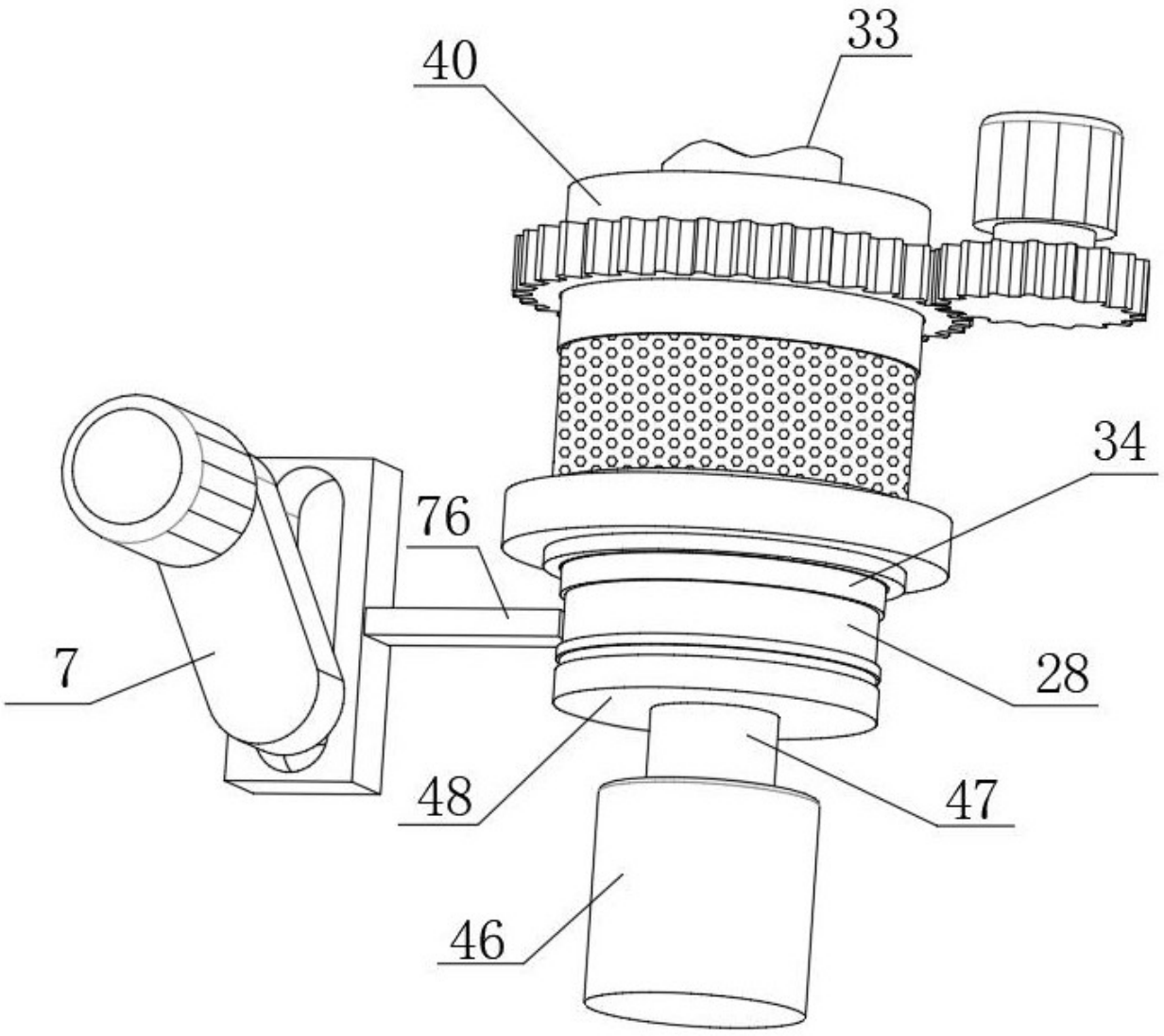


图 10

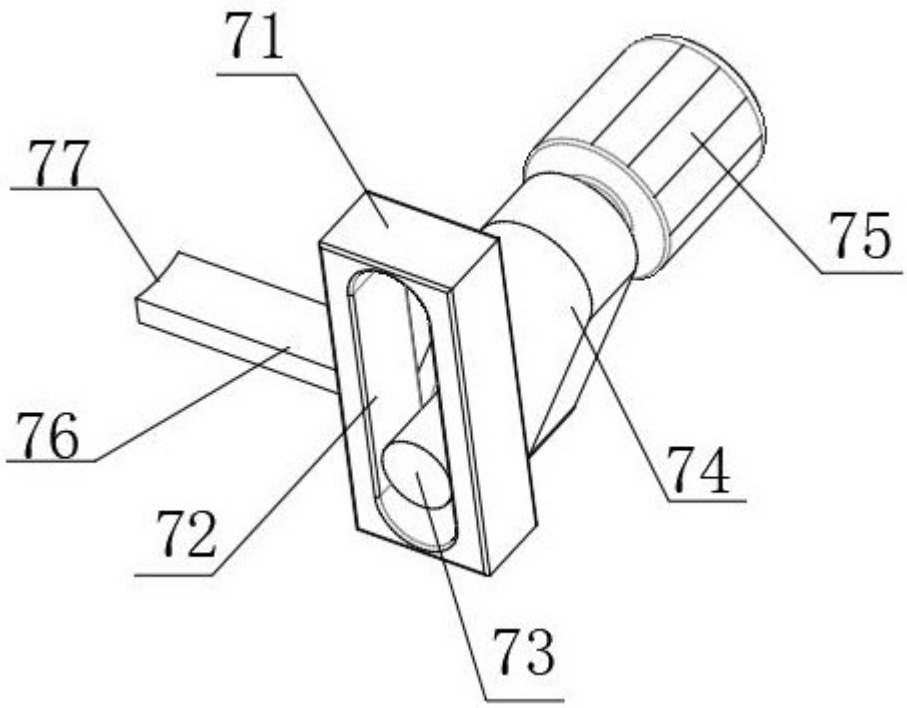


图 11

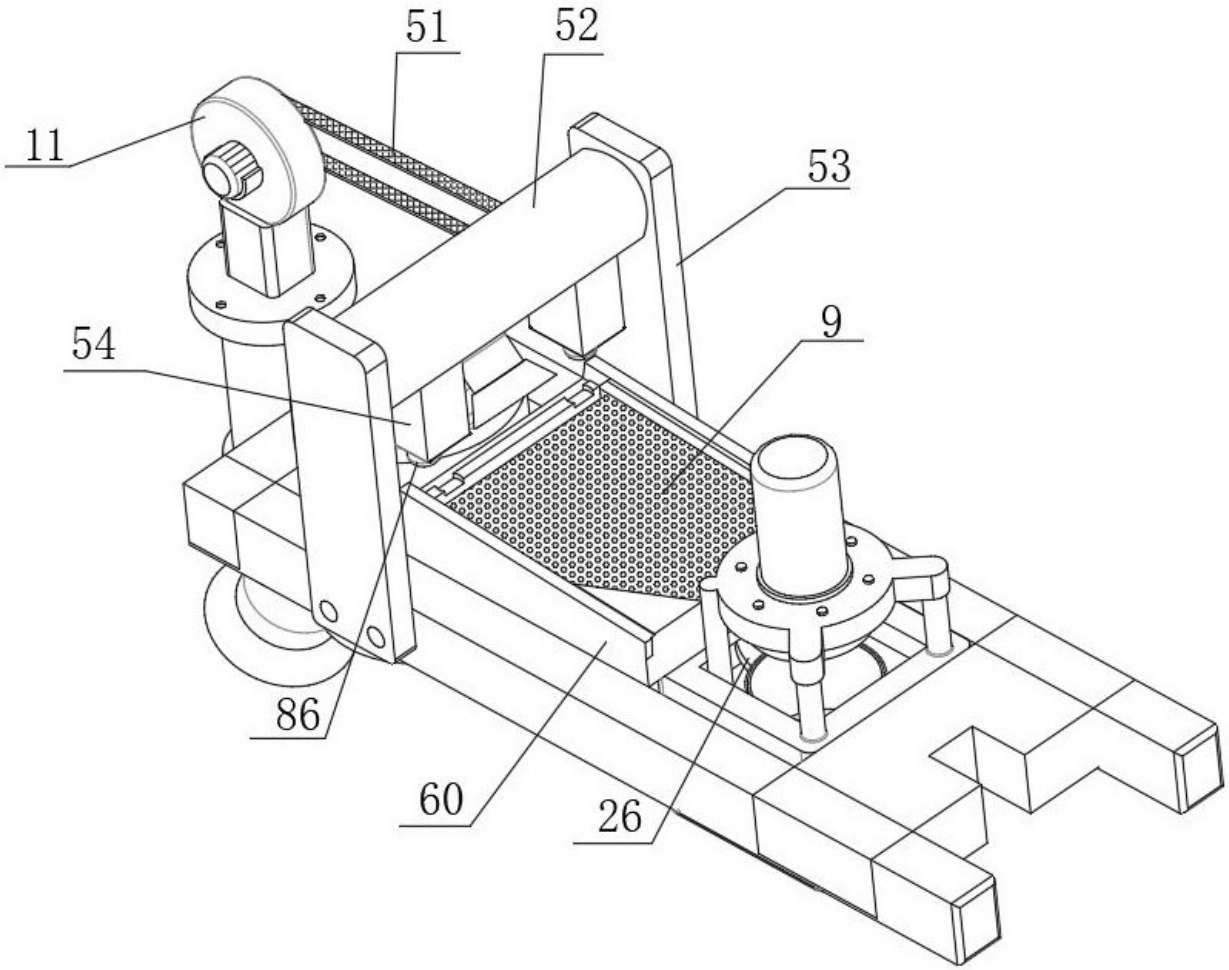


图 12

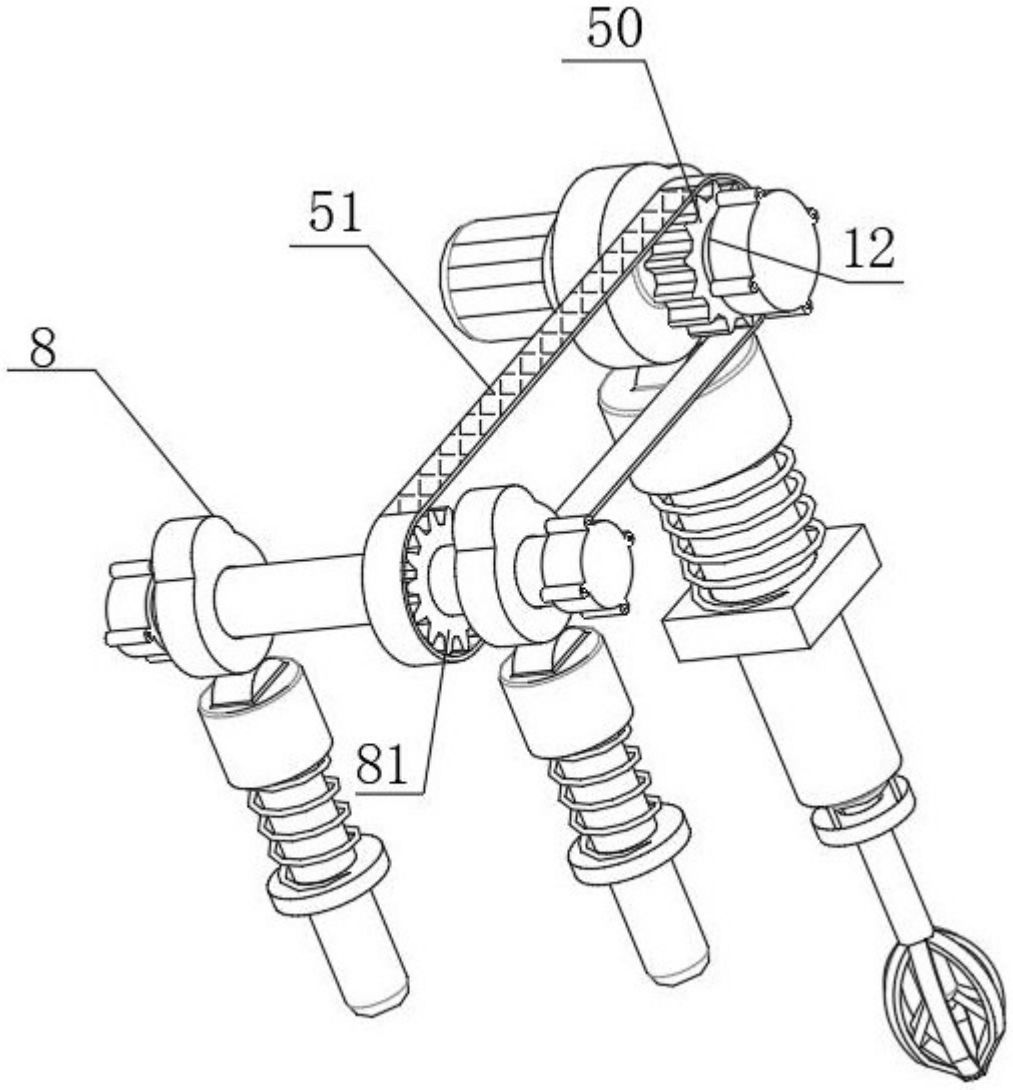


图 13

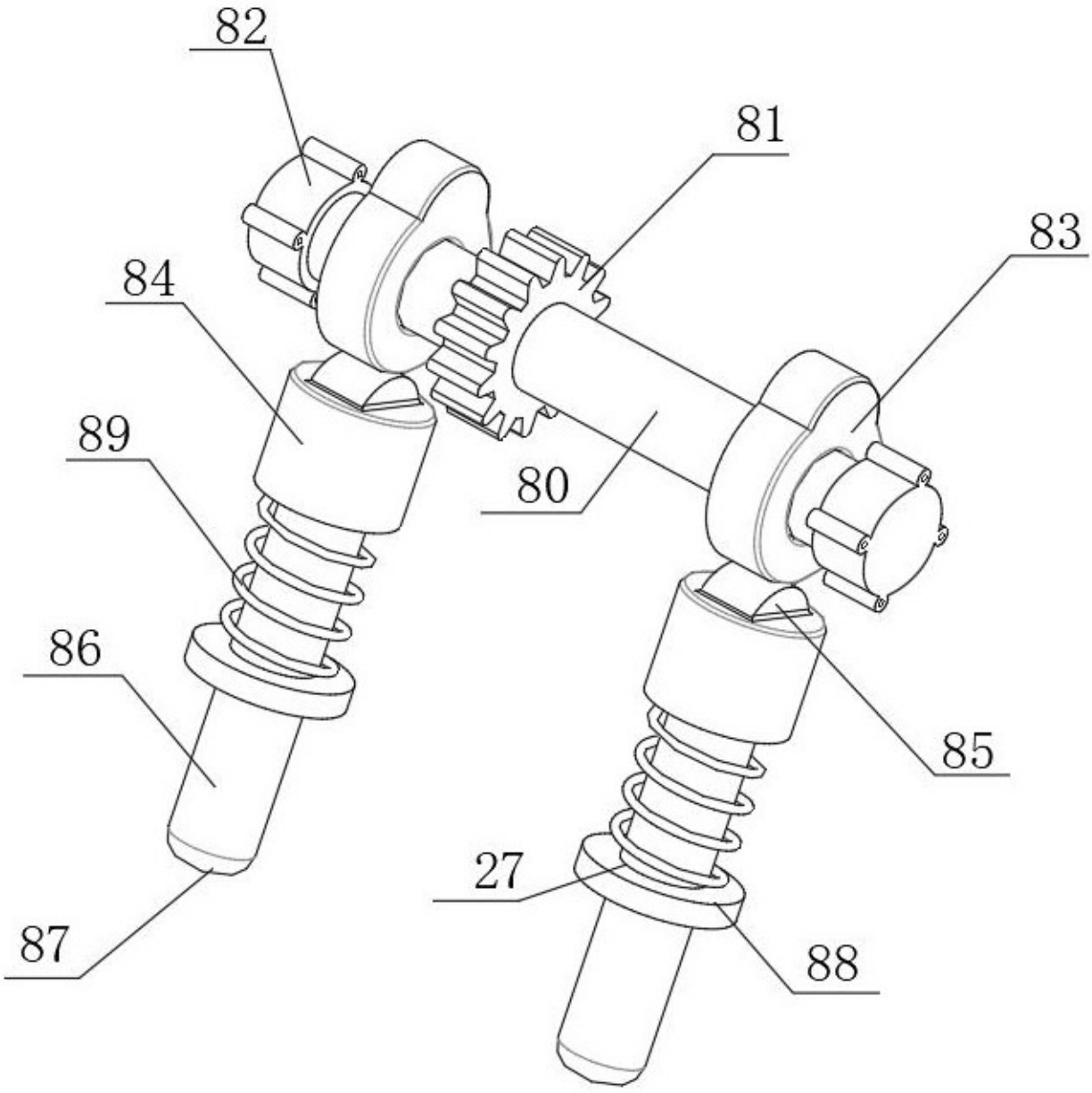


图 14

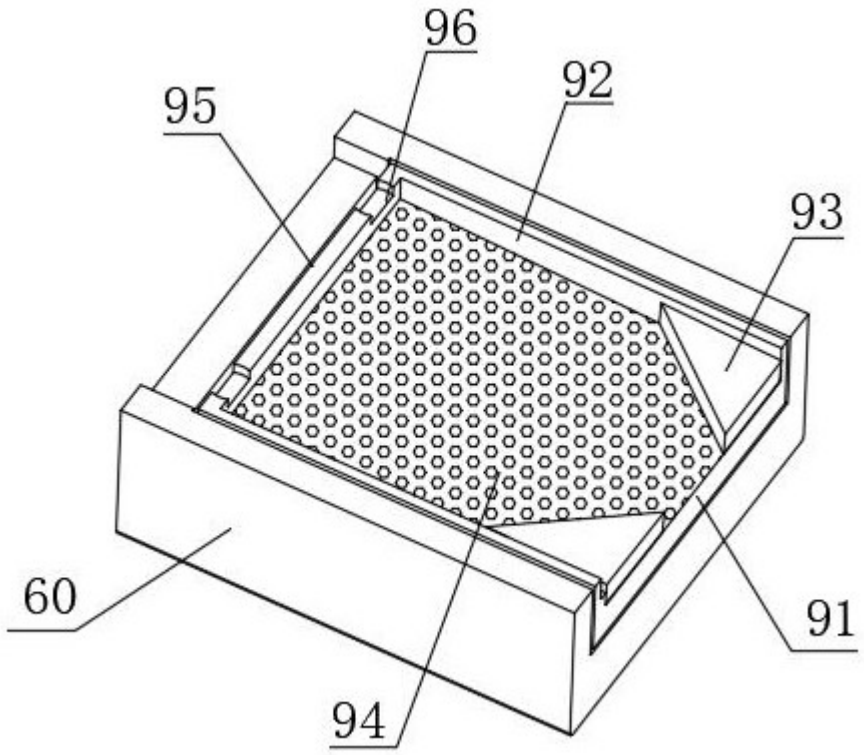


图 15

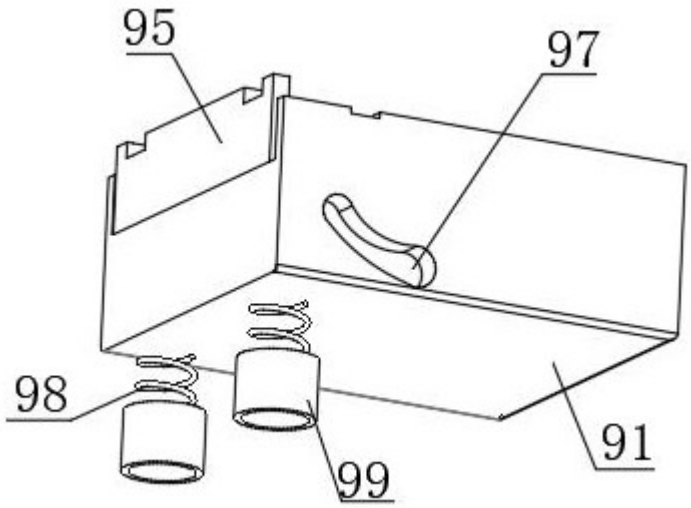


图 16