



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117358703 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202311471787.5

(22) 申请日 2023.11.07

(71) 申请人 临沂金正阳管业有限公司

地址 276700 山东省临沂市临沭县滨海路
西首

(72) 发明人 张磊 刘鹏 刘守己 崔月明
袁鑫 李超 时尚泽 胡忠青
梁慎扬 张永富

(74) 专利代理机构 临沂超禾专利代理事务所
(普通合伙) 37403

专利代理师 王振

(51) Int. Cl.

B08B 9/047 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

C23G 3/04 (2006.01)

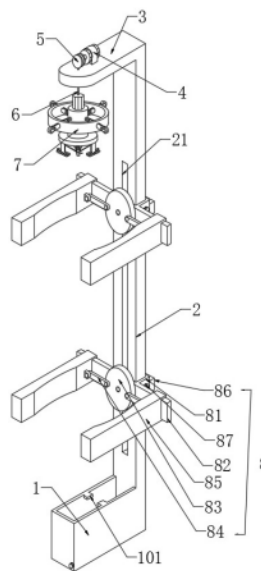
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种无缝轴承钢管内壁清洁装置

(57) 摘要

本发明公开了一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,本发明涉及轴承钢管清洁技术领域,包括集料箱,所述集料箱的一侧设置有立板,立板的上端设置有限位座,限位座的上部安装有收卷伺服电机,收卷伺服电机的输出轴连接有收卷轮,收卷轮的内部收卷有钢丝绳,钢丝绳的一端滑动穿过限位座的上部并连接有清洁组件,所述立板的外部设置有两个用于对无缝轴承钢管进行夹持定位的夹持组件。该无缝轴承钢管内壁清洁装置,能够对2米以上的无缝轴承钢管内壁进行清洁工作,且在清洁时稳定性高,清洁时边喷清洁剂边清洁,清洁效果强,解决了传统清洁装置无法对长无缝轴承钢管内壁的清洁问题,且该清洁装置还能够对不同直径的无缝轴承钢管进行清洁,方便快捷。



1. 一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,包括集料箱(1),其特征在于:所述集料箱(1)的一侧设置有立板(2),立板(2)的上端设置有限位座(3),限位座(3)的上部安装有收卷伺服电机(4),收卷伺服电机(4)的输出轴连接有收卷轮(5),收卷轮(5)的内部收卷有钢丝绳(6),钢丝绳(6)的一端滑动穿过限位座(3)的上部并连接有清洁组件(7),所述立板(2)的外部设置有两个用于对无缝轴承钢管进行夹持定位的夹持组件(8);

所述清洁组件(7)包括有限位筒(71)和环形板(72),限位筒(71)设置于环形板(72)内部中心处,且限位筒(71)的上部安装有定位伺服电机(73),所述钢丝绳(6)的一端固定连接于定位伺服电机(73)的上部,所述环形板(72)的四周侧壁等距贯穿转动设置有若干个定位螺杆(74),所述定位伺服电机(73)的输出轴与定位螺杆(74)远离环形板(72)的一端之间通过驱动部相连接,所述定位螺杆(74)的外部通过螺纹旋接有螺纹套筒(75),螺纹套筒(75)远离限位筒(71)的一端横向滑动穿过环形板(72)的内壁并连接有导轮(76),所述限位筒(71)的底部设置有用对无缝轴承钢管内壁进行擦拭清洁的擦拭组件(77),所述限位筒(71)的内部下侧安装有用于驱动擦拭组件(77)转动的旋转电机(78)。

2. 根据权利要求1所述的一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,其特征在于:所述螺纹套筒(75)的上部设置有条形的卡槽,所述环形板(72)的侧壁设置有若干个与各个螺纹套筒(75)相对应的通孔,使得螺纹套筒(75)能够在通孔中滑动,且通孔的内壁设置有与卡槽相适配的凸块,凸块的一端设置于卡槽内并与螺纹套筒(75)横向滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,其特征在于:所述驱动部包括连接于定位伺服电机(73)输出轴的主锥齿轮(731)以及连接于各个定位螺杆(74)远离环形板(72)一端的从锥齿轮(741),从锥齿轮(741)与主锥齿轮(731)相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,其特征在于:所述擦拭组件(77)包括连接于旋转电机(78)输出轴的圆形座(771),圆形座(771)的下部边缘处等距铰接有若干个活动条(772),活动条(772)远离圆形座(771)的一端设置有清洁板(773),所述圆形座(771)的下部中心处设置有用对调节活动条(772)转动的调节组件(775),所述清洁板(773)远离调节组件(775)的一侧设置有清洁刷(774)。

5. 根据权利要求4所述的一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,其特征在于:所述调节组件(775)包括连接于圆形座(771)下部中心处的圆形壳(7751),所述圆形壳(7751)的下部中心处转动设置有调节螺栓(7753),调节螺栓(7753)的下端一侧设置有把手(7754),且调节螺栓(7753)的外部位于把手(7754)的上方位置处通过螺纹旋接有螺母套(7756),螺母套(7756)的四周侧壁等距铰接有与各个活动条(772)相对应的连杆(7757),连杆(7757)远离螺母套(7756)的一端铰接于与其相对应的活动条(772)的侧部。

6. 根据权利要求5所述的一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,其特征在于:所述圆形壳(7751)的四周侧壁设置有若干个出水孔(7752),所述调节螺栓(7753)的下端转动设置有旋转接头(7755),所述调节螺栓(7753)的内部为中空结构,且分别与旋转接头(7755)和圆形壳(7751)的内部相通。

7. 根据权利要求1所述的一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,其特征在于:所述夹持组件(8)包括纵向滑动套设于立板(2)外部的移动套(81),移动套(81)的一侧通过螺纹旋进有定位螺栓(87),用于将移动套(81)给固定在立板(2)上,且移动套(81)的两侧边缘处均设置有限位板(82),两个限位板(82)的外部均横向滑动套设有夹板(85),所述移动套(81)的一面

位于两个夹板(85)之间位置处转动设置有转盘(83),且移动套(81)的另一面安装有用于驱动转盘(83)转动的旋转气缸(86),所述转盘(83)远离移动套(81)的一面两个边缘处均铰接有偏心杆(84),偏心杆(84)远离转盘(83)的一端铰接于夹板(85)的一侧。

8.根据权利要求7所述的一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,其特征在于:所述立板(2)的一侧面设置有条形通槽(21),所述旋转气缸(86)的输出轴穿过条形通槽(21)内并与立板(2)纵向滑动连接。

9.根据权利要求1所述的一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,其特征在于:所述集料箱(1)的内部两侧上方边缘处均设置有用以对无缝轴承钢管进行支撑的凸块(101)。

一种无缝轴承钢管内壁清洁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承钢管清洁技术领域,具体为一种无缝轴承钢管内壁清洁装置。

背景技术

[0002] 无缝轴承钢管是一种用于制造轴承的无缝钢管,它具有高精度、高强度、高耐磨等特点,能够满足轴承在高速旋转和承受高负荷时的要求,无缝轴承钢管在加工后,其内壁会附着许多的灰尘废屑,因而需要对其内壁进行清洁工作。

[0003] 传统的无缝轴承钢管内壁清洁装置是通过电机带动毛刷运动,使其对无缝轴承钢管的内壁进行擦拭,但是该清洁方式只能对短管进行清洁,若对长管,如2米以上的无缝轴承钢管则无法将其给清洁干净。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,解决了传统的无缝轴承钢管内壁清洁装置只能对短管进行清洁,无法对长管进行清洁的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,包括集料箱,所述集料箱的一侧设置有立板,立板的上端设置有限位座,限位座的上部安装有收卷伺服电机,收卷伺服电机的输出轴连接有收卷轮,收卷轮的内部收卷有钢丝绳,钢丝绳的一端滑动穿过限位座的上部并连接有清洁组件,所述立板的外部设置有两个用于对无缝轴承钢管进行夹持定位的夹持组件。

[0006] 所述清洁组件包括有限位筒和环形板,限位筒设置于环形板内部中心处,且限位筒的上部安装有定位伺服电机,所述钢丝绳的一端固定连接于定位伺服电机的上部,所述环形板的四周侧壁等距贯穿转动设置有若干个定位螺杆,所述定位伺服电机的输出轴与定位螺杆远离环形板的一端之间通过驱动部相连接,所述定位螺杆的外部通过螺纹旋接有螺纹套筒,螺纹套筒远离限位筒的一端横向滑动穿过环形板的内壁并连接有导轮,所述限位筒的底部设置有用对无缝轴承钢管内壁进行擦拭清洁的擦拭组件,所述限位筒的内部下侧安装有用于驱动擦拭组件转动的旋转电机。

[0007] 优选的,所述螺纹套筒的上部设置有条形的卡槽,所述环形板的侧壁设置有若干个与各个螺纹套筒相对应的通孔,使得螺纹套筒能够在通孔中滑动,且通孔的内壁设置有与卡槽相适配的凸块,凸块的一端设置于卡槽内并与螺纹套筒横向滑动连接。

[0008] 优选的,所述驱动部包括连接于定位伺服电机输出轴的主锥齿轮以及连接于各个定位螺杆远离环形板一端的从锥齿轮,从锥齿轮与主锥齿轮相啮合。

[0009] 优选的,所述擦拭组件包括连接于旋转电机输出轴的圆形座,圆形座的下部边缘处等距铰接有若干个活动条,活动条远离圆形座的一端设置有清洁板,所述圆形座的下部中心处设置有用调节活动条转动的调节组件,所述清洁板远离调节组件的一侧设置有清洁刷。

[0010] 优选的,所述调节组件包括连接于圆形座下部中心处的圆形壳,所述圆形壳的下

部中心处转动设置有调节螺栓,调节螺栓的下端一侧设置有把手,且调节螺栓的外部位于把手的上方位置处通过螺纹旋接有螺母套,螺母套的四周侧壁等距铰接有与各个活动条相对应的连杆,连杆远离螺母套的一端铰接于与其相对应的活动条的侧部。

[0011] 优选的,所述圆形壳的四周侧壁设置有若干个出水孔,所述调节螺栓的下端转动设置有旋转接头,所述调节螺栓的内部为中空结构,且分别与旋转接头和圆形壳的内部相通。

[0012] 优选的,所述夹持组件包括纵向滑动套设于立板外部的移动套,移动套的一侧通过螺纹旋进有定位螺栓,用于将移动套给固定在立板上,且移动套的两侧边缘处均设置有限位板,两个限位板的外部均横向滑动套设有夹板,所述移动套的一面位于两个夹板之间位置处转动设置有转盘,且移动套的另一面安装有用于驱动转盘转动的旋转气缸,所述转盘远离移动套的一面两个边缘处均铰接有偏心杆,偏心杆远离转盘的一端铰接于夹板的一侧。

[0013] 优选的,所述立板的一侧面设置有条形通槽,所述旋转气缸的输出轴穿过条形通槽内并与立板纵向滑动连接。

[0014] 优选的,所述集料箱的内部两侧上方边缘处均设置有用以对无缝轴承钢管进行支撑的凸块。

[0015] 本发明提供了一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,与现有技术相比具备以下有益效果:

该无缝轴承钢管内壁清洁装置,能够对2米以上的无缝轴承钢管内壁进行清洁工作,且在清洁时稳定性高,清洁时边喷清洁剂边清洁,清洁效果强,解决了传统清洁装置无法对长无缝轴承钢管内壁的清洁问题,且该清洁装置还能够对不同直径的无缝轴承钢管进行清洁,方便快捷。

[0016] 该无缝轴承钢管内壁清洁装置,在对长无缝轴承钢管内壁清洁时,夹持组件能够对无缝轴承钢管进行固定工作,防止无缝轴承钢管在清洁时晃动而影响了清洁效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明清洁组件的结构示意图;

图3为本发明限位筒的内部结构示意图;

图4为本发明擦拭组件的结构示意图;

图5为本发明调节组件的结构示意图。

[0018] 图中:1、集料箱;101、凸块;2、立板;21、条形通槽;3、限位座;4、收卷伺服电机;5、收卷轮;6、钢丝绳;7、清洁组件;71、限位筒;72、环形板;73、定位伺服电机;731、主锥齿轮;74、定位螺杆;741、从锥齿轮;75、螺纹套筒;76、导轮;77、擦拭组件;771、圆形座;772、活动条;773、清洁板;774、清洁刷;775、调节组件;7751、圆形壳;7752、出水孔;7753、调节螺栓;7754、把手;7755、旋转接头;7756、螺母套;7757、连杆;78、旋转电机;8、夹持组件;81、移动套;82、限位板;83、转盘;84、偏心杆;85、夹板;86、旋转气缸;87、定位螺栓。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-图5,本发明提供三种技术方案:

实施例一,请参阅图1,本发明实施例中,一种无缝轴承钢管内壁清洁装置,包括集料箱1,集料箱1的一侧设置有立板2,立板2的上端设置有限位座3,限位座3的上部安装有收卷伺服电机4,收卷伺服电机4的输出轴连接有收卷轮5,收卷轮5的内部收卷有钢丝绳6,钢丝绳6的一端滑动穿过限位座3的上部并连接有清洁组件7,立板2的外部设置有两个用于对无缝轴承钢管进行夹持定位的夹持组件8。

[0021] 请参阅图2-图3,本发明实施例中,清洁组件7包括有限位筒71和环形板72,限位筒71设置于环形板72内部中心处,且限位筒71的上部安装有定位伺服电机73,钢丝绳6的一端固定连接于定位伺服电机73的上部,环形板72的四周侧壁等距贯穿转动设置有若干个定位螺杆74,定位伺服电机73的输出轴与定位螺杆74远离环形板72的一端之间通过驱动部相连接,定位螺杆74的外部通过螺纹旋接有螺纹套筒75,螺纹套筒75远离限位筒71的一端横向滑动穿过环形板72的内壁并连接有导轮76,限位筒71的底部设置有用于对无缝轴承钢管内壁进行擦拭清洁的擦拭组件77,限位筒71的内部下侧安装有用于驱动擦拭组件77转动的旋转电机78。

[0022] 使用时,使得定位伺服电机73带动主锥齿轮731转动,主锥齿轮731带动与其啮合的从锥齿轮741转动,从锥齿轮741带动定位螺杆74转动,定位螺杆74就会带动螺纹套筒75横向运动,使得各个螺纹套筒75一端的导轮76向环形板72的方向运动,使得清洁组件7能够穿过无缝轴承钢管的内部,然后收卷伺服电机4带动收卷轮5转动,使得收卷轮5对钢丝绳6进行放线,在清洁组件7的重力下,清洁组件7会向下运动,让清洁组件7进入到无缝轴承钢管的内部并且往下落,直到清洁组件7落到无缝轴承钢管的下端内部处,接着使定位伺服电机73继续工作,让螺纹套筒75一端的导轮76向无缝轴承钢管的内壁方向运动,使得导轮76抵住无缝轴承钢管的内壁,这样清洁组件7在无缝轴承钢管的内部运动时,导轮76会在无缝轴承钢管的内壁滚动,对清洁组件7起到了定位稳固的作用。

[0023] 进一步的,请参阅图2-图3,本发明实施例中,螺纹套筒75的上部设置有条形的卡槽,环形板72的侧壁设置有若干个与各个螺纹套筒75相对应的通孔,使得螺纹套筒75能够在通孔中滑动,且通孔的内壁设置有与卡槽相适配的凸块,凸块的一端设置于卡槽内并与螺纹套筒75横向滑动连接,对螺纹套筒75起到限位的作用,防止定位螺杆74转动时,螺纹套筒75随着定位螺杆74一起转动,而无法实现横向运动。

[0024] 再进一步的,请参阅图2-图3,本发明实施例中,驱动部包括连接于定位伺服电机73输出轴的主锥齿轮731以及连接于各个定位螺杆74远离环形板72一端的从锥齿轮741,从锥齿轮741与主锥齿轮731相啮合,定位伺服电机73转动时,主锥齿轮731会带动各个从锥齿轮741转动,进而带动各个定位螺杆74转动。

[0025] 实施例二,与实施例一不同之处在于:

请参阅图4-图5,本发明实施例中,擦拭组件77包括连接于旋转电机78输出轴的圆

形座771,圆形座771的下部边缘处等距铰接有若干个活动条772,活动条772远离圆形座771的一端设置有清洁板773,圆形座771的下部中心处设置有用调节活动条772转动的调节组件775,清洁板773远离调节组件775的一侧设置有清洁刷774。

[0026] 请参阅图4-图5,本发明实施例中,调节组件775包括连接于圆形座771下部中心处的圆形壳7751,圆形壳7751的下部中心处转动设置有调节螺栓7753,调节螺栓7753的下端一侧设置有把手7754,且调节螺栓7753的外部位于把手7754的上方位置处通过螺纹旋接有螺母套7756,螺母套7756的四周侧壁等距铰接有与各个活动条772相对应的连杆7757,连杆7757远离螺母套7756的一端铰接于与其相对应的活动条772的侧部。

[0027] 请参阅图4-图5,本发明实施例中,圆形壳7751的四周侧壁设置有若干个出水孔7752,调节螺栓7753的下端转动设置有旋转接头7755,调节螺栓7753的内部为中空结构,且分别与旋转接头7755和圆形壳7751的内部相通。

[0028] 使用时,用户转动把手7754带动调节螺栓7753转动,调节螺栓7753带动螺母套7756运动,螺母套7756上的连杆7757就会带动活动条772张开或收回,使得活动条772张开,让清洁板773上的清洁刷774与无缝轴承钢管的内壁接触,接触后将水管与旋转接头7755连接,通泵将清洁剂给抽到水管中,然后清洁剂通过调节螺栓7753内部的中空结构进入到圆形壳7751中,从圆形壳7751上的出水孔7752中喷出,喷向无缝轴承钢管的内壁,而旋转电机78能够带动擦拭组件77整体转动,这样清洁板773上的清洁刷774就会对无缝轴承钢管的内壁进行擦拭清洁,而清洁后的清洁剂和灰尘会落入到集料箱1中,避免流到地面上。

[0029] 实施例三,与实施例一不同之处在于:

请参阅图1,本发明实施例中,夹持组件8包括纵向滑动套设于立板2外部的移动套81,移动套81的一侧通过螺纹旋进有定位螺栓87,用于将移动套81给固定在立板2上,且移动套81的两侧边缘处均设置有限位板82,两个限位板82的外部均横向滑动套设有夹板85,移动套81的一面位于两个夹板85之间位置处转动设置有转盘83,且移动套81的另一面安装有用于驱动转盘83转动的旋转气缸86,转盘83远离移动套81的一面两个边缘处均铰接有偏心杆84,偏心杆84远离转盘83的一端铰接于夹板85的一侧。

[0030] 使用时,根据无缝轴承钢管的长度,通过定位螺栓87将两个夹持组件8给调整到合适的位置,然后将无缝轴承钢管放入到两个夹持组件8之间,接着旋转气缸86带动转盘83转动,转盘83使偏心杆84做偏心运动,进而能够带动两个夹板85分别在两个限位板82上滑动,使两个夹板85将无缝轴承钢管给夹持住,对其起到定位的作用。

[0031] 进一步的,请参阅图1,本发明实施例中,立板2的一侧设置有条形通槽21,旋转气缸86的输出轴穿过条形通槽21内并与立板2纵向滑动连接,为了方便调整两个夹持组件8的位置。

[0032] 再进一步的,请参阅图1,本发明实施例中,集料箱1的内部两侧上方边缘处均设置有用对无缝轴承钢管进行支撑的凸块101,将无缝轴承钢管给立起来并夹持住后,使得无缝轴承钢管的底部搭接在凸块101上,对无缝轴承钢管起到支撑的作用,防止无缝轴承钢管发生倾倒的情况。

[0033] 工作原理:根据无缝轴承钢管的长度,通过定位螺栓87将两个夹持组件8给调整到合适的位置,然后将无缝轴承钢管放入到两个夹持组件8之间,接着旋转气缸86带动转盘83转动,转盘83使偏心杆84做偏心运动,进而能够带动两个夹板85分别在两个限位板82上滑

动,使两个夹板85将无缝轴承钢管给夹持住,对其起到定位的作用;

无缝轴承钢管被定位好后,使得定位伺服电机73带动主锥齿轮731转动,主锥齿轮731带动与其啮合的从锥齿轮741转动,从锥齿轮741带动定位螺杆74转动,定位螺杆74就会带动螺纹套筒75横向运动,使得各个螺纹套筒75一端的导轮76向环形板72的方向运动,使得清洁组件7能够穿过无缝轴承钢管的内部,然后收卷伺服电机4带动收卷轮5转动,使得收卷轮5对钢丝绳6进行放线,在清洁组件7的重力下,清洁组件7会向下运动,让清洁组件7进入到无缝轴承钢管的内部并且往下落,直到清洁组件7落到无缝轴承钢管的下端内部处,接着使定位伺服电机73继续工作,让螺纹套筒75一端的导轮76向无缝轴承钢管的内壁方向运动,使得导轮76抵住无缝轴承钢管的内壁,这样清洁组件7在无缝轴承钢管的内部运动时,导轮76会在无缝轴承钢管的内壁滚动,对清洁组件7起到了定位稳固的作用;

接着用户转动把手7754带动调节螺栓7753转动,调节螺栓7753带动螺母套7756运动,螺母套7756上的连杆7757就会带动活动条772张开或收回,使得活动条772张开,让清洁板773上的清洁刷774与无缝轴承钢管的内壁接触,接触后将水管与旋转接头7755连接,通泵将清洁剂给抽到水管中,然后清洁剂通过调节螺栓7753内部的中空结构进入到圆形壳7751中,从圆形壳7751上的出水孔7752中喷出,喷向无缝轴承钢管的内壁,而旋转电机78能够带动擦拭组件77整体转动,这样清洁板773上的清洁刷774就会对无缝轴承钢管的内壁进行擦拭清洁,而清洁后的清洁剂和灰尘会落入到集料箱1中,避免流到地面上;

在对无缝轴承钢管的内壁进行擦拭清洁的同时,收卷伺服电机4使收卷轮5再次转动,让收卷轮5对钢丝绳6进行收卷,这样钢丝绳6就会带动清洁组件7向上运动,而在导轮76的转动下,清洁组件7会在无缝轴承钢管的内部稳定的向上运动,这样就能够对无缝轴承钢管的内壁各个位置进行喷洒清洁剂并擦拭清洁工作。

[0034] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

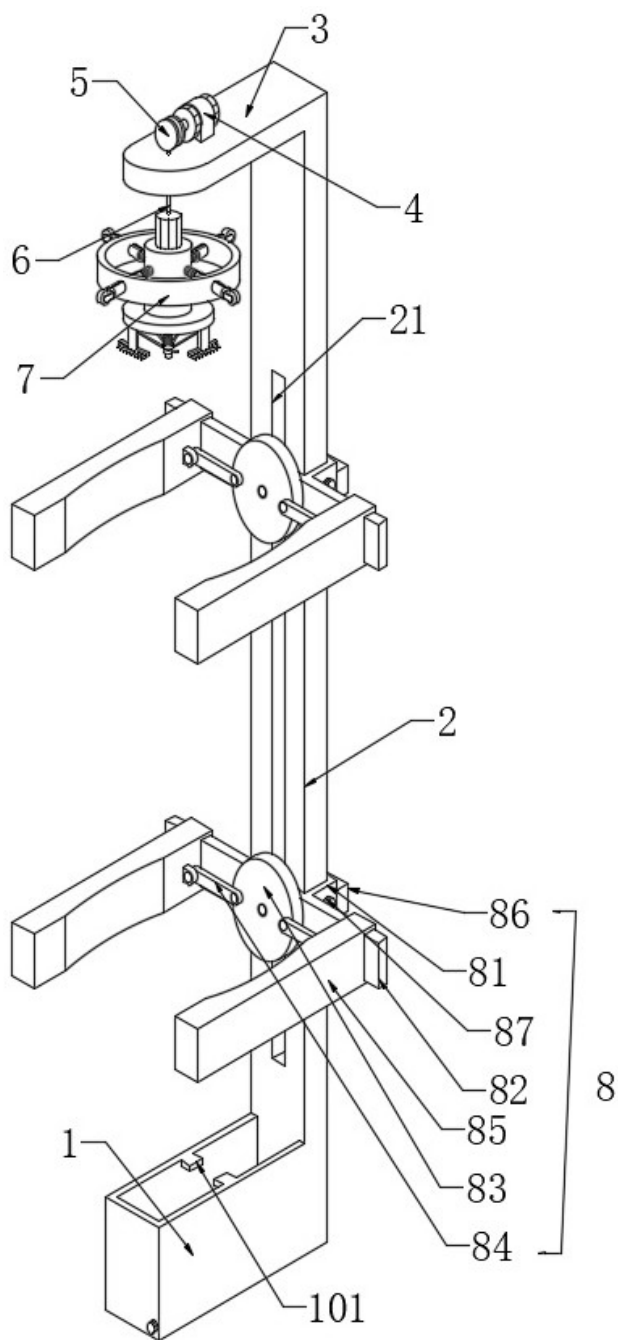


图 1

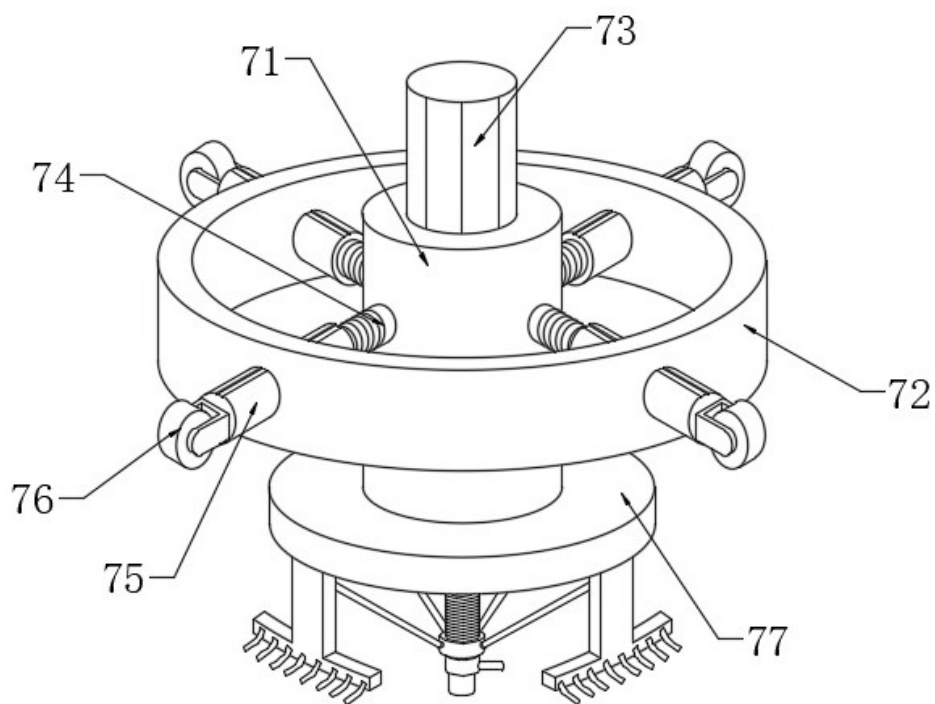


图 2

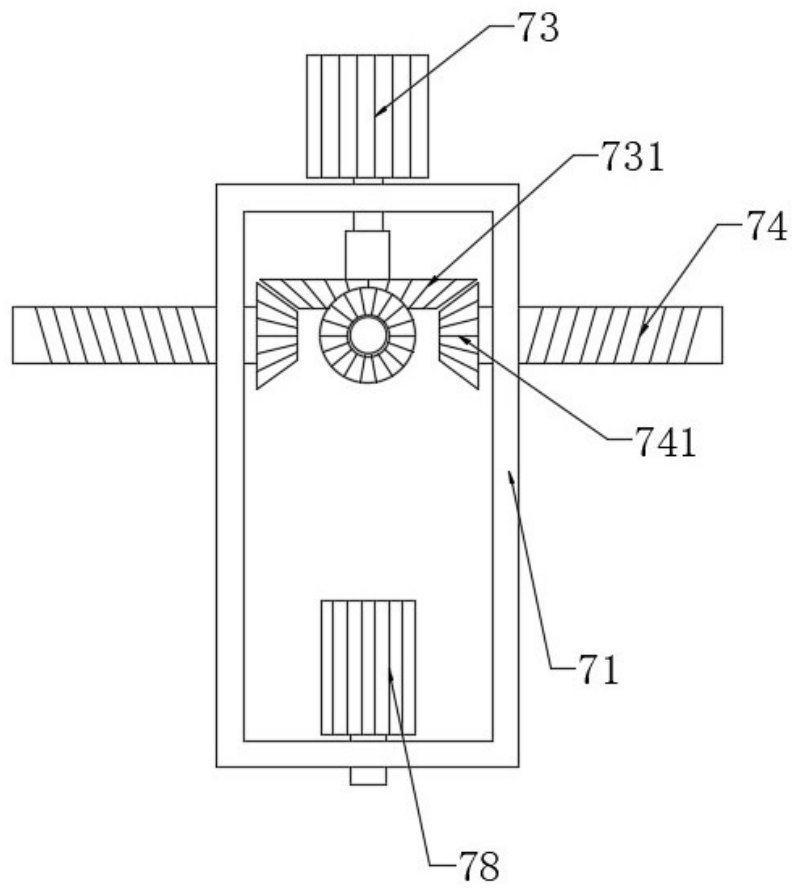


图 3

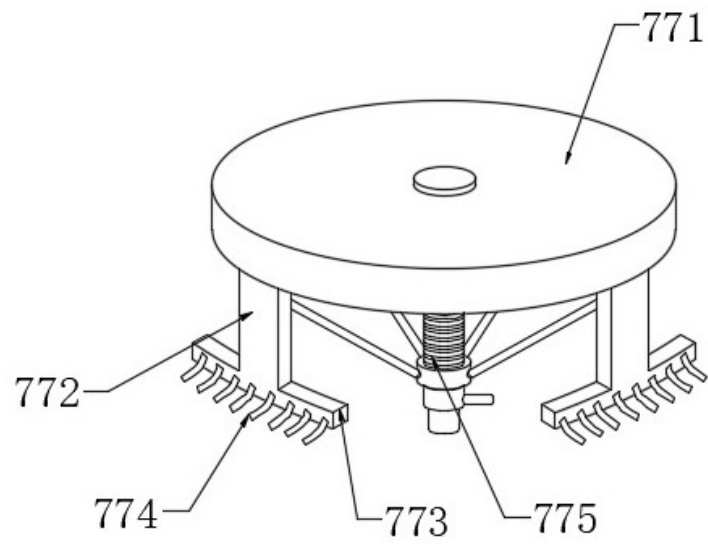


图 4

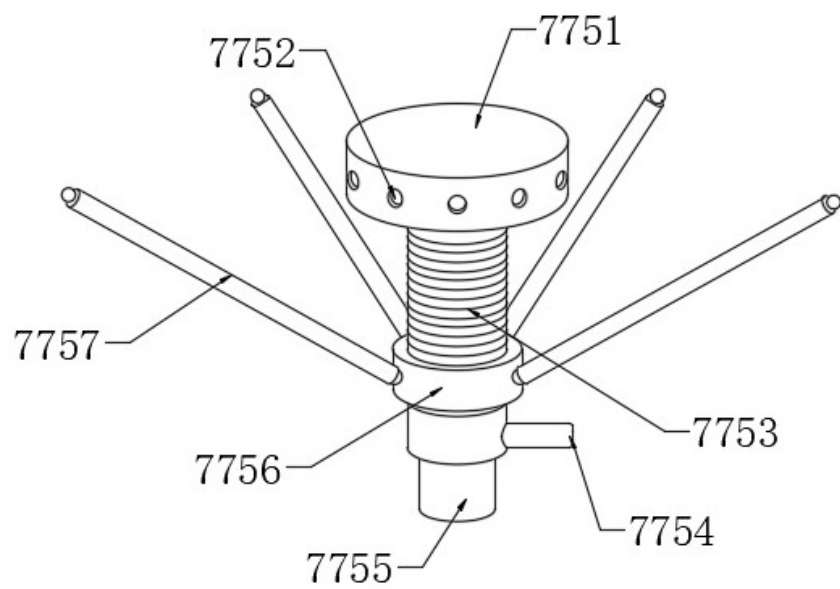


图 5