



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111659678 A

(43)申请公布日 2020.09.15

(21)申请号 202010574951.5

(22)申请日 2020.06.22

(71)申请人 北京易成市政工程有限责任公司

地址 100020 北京市朝阳区小红门姚家村
345号

(72)发明人 王青 王伟 冯力 杨宝华 杜鹏
刘倍嘉 郑德亮

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 赵万凯

(51)Int.Cl.

B08B 9/032(2006.01)

B08B 9/047(2006.01)

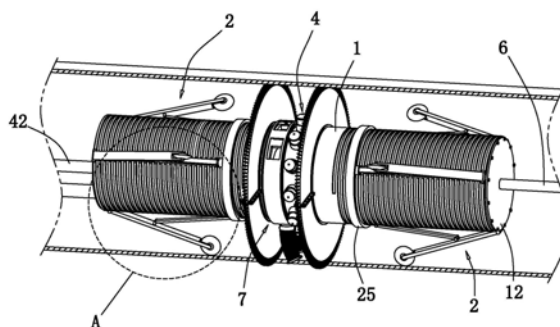
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置

(57)摘要

本申请为涉及管道修复技术领域的一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其包括壳体,所述壳体的一端设置有牵引绳,壳体的周面设置有两组调距机构,壳体的周面上布设有若干个高压喷嘴,壳体内设置有与所有高压喷嘴相互连通的供水管,调距机构分别位于壳体的两端;调距机构包括设置在壳体外周面的若干个支撑杆,支撑杆的一端与壳体相互铰接,支撑杆的另一端转动连接有一支撑轮,每个支撑杆上还设置有一辅助支杆,辅助支杆的一端与支撑杆相互连接,辅助支杆的另一端铰接有一滑块,壳体的外周面开设有外螺纹,壳体外周面螺纹连接有一限制滑块滑动位置的卡环。本申请具有减少了人工的体力消耗,提高对管道内壁的清洁效率的效果。



1. 一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其特征在于:包括壳体(1),所述壳体(1)的一端设置有牵引绳(6),壳体(1)的周面设置有两组用于将壳体(1)架设在管道中心位置的调距机构(2),壳体(1)的周面上均匀布设有若干个高压喷嘴(41),所述壳体(1)内设置有与所有高压喷嘴(41)相互连通的供水管(42),所述调距机构(2)分别位于壳体(1)的两端;

所述调距机构(2)包括均匀设置在壳体(1)外周面的支撑杆(21),支撑杆(21)至少设置有三个,支撑杆(21)沿壳体(1)的轴线方向布设,支撑杆(21)的一端与壳体(1)相互铰接,支撑杆(21)的另一端转动连接有一支撑轮(24),每个所述支撑杆(21)上还设置有一辅助支杆(22),辅助支杆(22)的一端与支撑杆(21)相互连接,辅助支杆(22)的另一端铰接有一滑块(23),滑块(23)沿壳体(1)的轴线方向与壳体(1)滑动连接,所述壳体(1)的外周面开设有外螺纹,壳体(1)外周面螺纹连接有一限制滑块(23)滑动位置的卡环(25)。

2. 根据权利要求1所述的一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其特征在于:所述壳体(1)的外周面设置有用以对管道内壁进行刮蹭的除垢机构(3);

除垢机构(3)包括设置在壳体(1)外周面与壳体(1)同轴转动的转盘(31),转盘(31)的外周面固接有若干个接触在管道内部的钢刷(33),所述壳体(1)内设置有主动带动转盘(31)转动的驱动组件(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其特征在于:所述转盘(31)的内周面开设有环槽(313),所述驱动组件(5)包括固接在环槽(313)内壁上环形的齿条(51),壳体(1)还固接有一驱动电机(52),驱动电机(52)的输出轴上固接有一齿轮(53),齿轮(53)穿透壳体(1)外臂并与齿条(51)相互啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其特征在于:所述转盘(31)的两侧各设置有一第一限位环(34),第一限位环(34)与壳体(1)外周面固定连接。

5. 根据权利要求3所述的一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其特征在于:所述转盘(31)包括第一半环盘(311)和第二半环盘(312),第一半环盘(311)和第二半环盘(312)之间通过螺栓相互连接。

6. 根据权利要求2所述的一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其特征在于:所述除垢机构(3)设置有两组并分别位于高压喷嘴(41)的两侧。

7. 根据权利要求1所述的一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其特征在于:所述支撑轮(24)的截面为菱形。

8. 根据权利要求6所述的一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其特征在于:所述两组除垢机构(3)之间还设置有对清理后的废水废渣进行回收的回收装置(7);

所述壳体(1)的外周面开设有若干个抽水口(14),抽水口(14)位于两个转盘(31)之间,所述回收装置(7)包括设置在壳体(1)内与抽水口(14)相互连通的抽水管(72),设置在抽水管(72)另一端的泵体(732)以及承接废液杂质的废液箱(731);所述壳体(1)外周面还设置有与废液杂质进行抽取的抽取机构(8)。

9. 根据权利要求8所述的一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其特征在于:所述抽取机构(8)包括同轴转动在壳体(1)外周面的环壳(81),环壳(81)与抽水口(14)相互连通,环壳(81)的表面开设有若干个漏水口(811),环壳(81)的表面还连接有若干个用于延

长抽水范围的波纹管(83),所述波纹管(83)与环壳(81)连接处还设置有对波纹管(83)延长位置进行定位的定位组件(9)。

10.根据权利要求9所述的一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其特征在于:所述定位组件(9)包括套设在波纹管(83)外周面的转动管(92),转动管(92)与环壳(81)转动连接,转动管(92)朝向波纹管(83)端口的端面连接有若干个定位条(93),所述波纹管(83)端口处同轴转动连接有一定位管(94),定位管(94)外周面固接有一用于容纳定位条(93)穿过的容纳环(95),所述容纳环(95)上螺纹连接有一对定位条(93)与容纳环(95)滑动相对位置进行定位的定位螺栓(96)。

一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置

技术领域

[0001] 本申请涉及管道修复设备领域,尤其是涉及一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置。

背景技术

[0002] 城市市政管网系统是城市基础设施重要组成部分,随着我国城市化进程不断提高,近几年每年新铺设和更新改造的市政管网长度超过10万公里。对现有城市管网进行改造,是城市发展过程中不可避免的问题。在城市地下管网的更新过程中如果全面采用开挖更换的手段,其庞大的开支不说,由此引起的环境问题、交通问题及对居民生活的影响都将是相当大的。采取非开挖手段解决管网改造中的问题,减少管网改造带来的负面影响是城市建设以及现代化社会生活的强烈要求。非开挖管道修复技术是在不开挖或少开挖(仅开挖工作井)的情况下,利用原管位资源,采取相关技术在现有管道内安装内衬(新管道)的方式使管道获得再生,可以重新获得30~50年的使用寿命。

[0003] 折叠内衬插管法是将外径略大于主管道内径的HDPE衬管,通过变形设备将HDPE管经多级等径缩径或压“U”型并用纤维胶带绑扎,使其截面小于主管道的内截面,通过牵引机将HDPE管快速穿入被修复管道中。然后依靠HDPE管自身记忆特性或通过增加压力和温度,将其打开并恢复到原来的管径,使HDPE衬管管径回弹膨胀并以过盈状态帖附于主管道内壁,与旧管道壁紧贴,形成防腐性能与被修复管道的机械性能相结合的一种复合结构材料。从而达到恢复主管道使用功能,延长使用寿命的目的。

[0004] 本修复技术对原管道清洗要求较高,管道内衬修复前必须对原管道进行清洗,目前应用最多的主要有高压水冲洗法。现有的高压水冲洗法主要在水管的一端加设高压喷头,通过水泵的供水,使得高压喷头喷出高速水柱对管道内壁进行冲洗,但是高压喷射设的区域有限,工作人员需要时刻调整水管的转动来控制高压喷头的朝向,以达到对管道内壁清洁的目的,此方式会大大消耗工作人员的劳动消耗,使得管道内壁的清洁效率无法得到保障。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本申请的目的是提供一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其优点是:减少了人工的体力消耗,提高了对管道内壁的清洁效率。

[0006] 本申请提供的一种穿插法管道修复方法所用的管道内壁清理装置采用如下的技术方案:

一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置,其特征在于:包括壳体,所述壳体的一端设置有牵引绳,壳体的周面设置有两组用于将壳体架设在管道中心位置的调距机构,壳体的周面上均匀布设有若干个高压喷嘴,所述壳体内设置有与所有高压喷嘴相互连通的供水管,所述调距机构分别位于壳体的两端;

所述调距机构包括均匀设置在壳体外周面的支撑杆,支撑杆至少设置有三个,支撑杆

沿壳体的轴线方向布设,支撑杆的一端与壳体相互铰接,支撑杆的另一端转动连接有一支撑轮,每个所述支撑杆上还设置有一辅助支杆,辅助支杆的一端与支撑杆相互连接,辅助支杆的另一端铰接有一滑块,滑块沿壳体的轴线方向与壳体滑移连接,所述壳体的外周面开设有外螺纹,壳体外周面螺纹连接有一限制滑块滑动位置的卡环。

[0007] 通过采用上述技术方案,工作人员首先根据管道的内径调整调距机构,通过滑块在壳体上的滑动,从而带动支撑杆与壳体之间相互转动,进而调整支撑轮的支设位置,使得六个支撑轮将壳体架设在管道的中部,通过供水管的供水使得高压喷嘴喷出高压水流,从而对管道内壁进行清洁工作,由于高压喷嘴的均匀设置,使得管道的内壁都能够受到水流的冲刷,而且壳体架设在管道的中部,使得每个高压喷嘴与管道内壁之间的距离恒定,使得管道内壁受到的冲刷力更加均匀,工作人员只需要对牵引绳进行拉拽,即可实现对管道内壁的清洁工作,省时省力。而且工作人员在对调距机构进行调整时,只需要通过卡环的转动,即可对调距机构的三个支撑杆共同进行调节,提高了操作效率。

[0008] 优选的,所述壳体的外周面设置有用对管道内壁进行刮蹭的除垢机构;除垢机构包括设置在壳体外周面与壳体同轴转动的转盘,转盘的外周面固接有若干个接触在管道内部的钢刷,所述壳体内设置有主动带动转盘转动的驱动组件。

[0009] 通过采用上述技术方案,驱动组件带动转盘转动,从而使转盘上的钢刷对管道内壁进行刷蹭,再配合着高压水流的喷溅,从而大大提高了对管道内壁的清洁效率。由于调距机构将壳体支设在管道的中部,使得转盘的转动并不会对管道内壁造成干涉,从而保障了壳体在管道内壁的正常行进。

[0010] 优选的,所述转盘的內周面开设有环槽,所述驱动组件包括固接在环槽內壁上环形的齿条,壳体还固接有一驱动电机,驱动电机的输出轴上固接有一齿轮,齿轮穿透壳体外臂并与齿条相互啮合。

[0011] 通过采用上述技术方案,驱动电机带动齿轮转动,通过齿轮与齿条的相互啮合,从而带动转盘在壳体的外周面转动,由于齿轮与齿条的啮合位置位于壳体内部,使得清洁后杂质不易进入到壳体内,保障了转动的正常转动。

[0012] 优选的,所述转盘的两侧各设置有一第一限位环,第一限位环与壳体外周面固定连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,第一限位环的设置对转盘转动的位置起到了限位作用,限制了转盘沿壳体的轴向方向移动,保障了齿轮与齿条的稳定啮合,保障了转盘的稳定转动。

[0014] 优选的,所述转盘包括第一半环盘和第二半环盘,第一半环盘和第二半环盘之间通过螺栓相互连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,将转盘分体设置,不但便于转盘的安装和维护,而且根据管道内壁直径的不同,工作人员也可采用不用不同型号的转盘,使得转盘的边沿更加贴近管道的内壁,保障钢刷对管道内壁的刷蹭强度。

[0016] 优选的,所述除垢机构设置有两组并分别位于高压喷嘴的两侧。

[0017] 通过采用上述技术方案,两个转盘设置在高压喷嘴的两侧,从而对高压喷嘴喷出的水流起到了限位作用,使得大部分的水流保留在两个转盘之间提高了水流对管体内壁的冲刷频率,提高了清洗效率。

[0018] 优选的,所述支撑轮的截面为菱形。

[0019] 通过采用上述技术方案,支撑轮的截面设置为菱形,大大减少了支撑轮与管道内壁的接触面积,使得支撑轮不易支撑在管道内壁的污垢上,减少了壳体在管道内移动过程中污垢对支撑轮移动的阻碍。而且当支撑轮移动的过程中,对管道的污垢具有破切的作用,使得工作人员对壳体的拉动更加的省力。

[0020] 优选的,所述两组除垢机构之间还设置有对清理后的废水废渣进行回收的回收装置;所述壳体的外周面开设有若干个抽水口,抽水口位于两个转盘之间,所述回收装置包括设置在壳体内与抽水口相互连通的抽水管,设置在抽水管另一端的泵体以及承接废液杂质的废液箱;所述壳体外周面还设置有与废液杂质进行抽取的抽取机构。

[0021] 通过采用上述技术方案,当高压喷嘴和除垢机构对管道内壁进行喷洗除垢的同时,清洁的废水和废渣会滴落在管道内,部分废液会通过管道的两端流入到两侧的基坑内,部分废液会存留在管道内,不但会对施工环境造成影响,而且还增加了工作人员对废水废渣清理的成本。而回收装置的设置,能够在除垢机构和高压喷嘴工作的同时,及时将大部分的废水废渣进行抽取,减少了废水四处流散,减少了后续对废水废渣的清理难度。

[0022] 优选的,所述抽取机构包括同轴转动在壳体外周面的环壳,环壳与抽水口相互连通,环壳的表面开设有若干个漏水口,环壳的表面还连接有若干个用于延长抽水范围的波纹管,所述波纹管与环壳连接处还设置有对波纹管延长位置进行定位的定位组件。

[0023] 通过采用上述技术方案,在对管道内壁进行冲刷的过程中,水柱会向四面八方冲击,而最终水柱会向管道的底部聚集;工作人员可以通过环壳的转动使得波纹管转动到壳体的底部,并通过波纹管的拉长使得波纹管的端口靠近管道内的底壁上,冲洗后的废水会在重力作用下聚集在底部,使得波纹管能够将大部分的废水抽取,减少了管道内壁废水的残留,而且冲击到管道其余区域的水流在下落的过程中也有可能通过漏水孔进入到抽水管内,从而提高了对废水的抽取效率。当波纹管拉长后可通过定位组件对波纹管进行限位定型,使得波纹管不易卷入进转盘内。

[0024] 优选的,所述定位组件包括套设在波纹管外周面的转动管,转动管与环壳转动连接,转动管朝向波纹管端口的端面连接有若干个定位条,所述波纹管端口处同轴转动连接有一定位管,定位管外周面固接有一用于容纳定位条穿过的容纳环,所述容纳环上螺纹连接有一对定位条与容纳环滑动相对位置进行定位的定位螺栓。

[0025] 通过采用上述技术方案,当波纹管拉长发生转动后,工作人员可转动定位管使得定位条包覆在波纹管转动的轮廓处,然后工作人员通过定位螺栓对定位条的顶触,限制了容纳环与定位条的相对滑动,并使得波纹管保持在定位的长度和角度。保障了壳体在移动的过程中,波纹管都能够保持合适的角度。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1、提高了清理效率;通过若干个高压喷嘴的设置,外加钢刷对管道内壁的刷蹭,大大提高了对管道内壁的清理效率;

2、适配性高;通过调距机构的设置,保障了壳体支设位于管体的中心区域,而且转盘的尺寸可根据管道的尺寸进行更换,保障高压水流的冲杀和钢刷的刷蹭;

3、对废液进行收集,通过波纹管的定位,配合着泵体的启动,使得壳体在行进的过程中,能够对管道内壁的废水进行收集作业,减少了现场施工环境的脏乱,也减少了后续对管

道内壁废水收集的工序。

附图说明

[0027] 图1是体现管道内壁清理装置的整体结构示意图；

图2是体现调距机构的部分结构示意图；

图3是体现滑块的结构示意图；

图4是体现壳体内部结构示意图；

图5是体现回收装置的局部示意图；

图6是体现驱动组件的结构示意图；

图7是体现抽水收集组件的结构示意图；

图8是体现过滤箱的结构示意图。

[0028] 附图标记说明：1、壳体；12、盖体；13、滑槽；14、抽水口；2、调距机构；21、支撑杆；22、辅助支杆；23、滑块；24、支撑轮；25、卡环；3、除垢机构；31、转盘；311、第一半环盘；312、第二半环盘；313、环槽；3131、第一凹槽；3132、第二凹槽；32、翻边；33、钢刷；34、第一限位环；4、喷洗机构；41、高压喷嘴；42、供水管；5、驱动组件；51、齿条；511、第一半环齿；512、第二半环齿；52、驱动电机；53、齿轮；6、牵引绳；7、回收装置；71、环腔；72、抽水管；73、抽水收集组件；731、废液箱；732、泵体；733、出水管；734、过滤箱；7341、通孔；735、过滤布；8、抽取机构；81、环壳；811、漏水口；82、第二限位环；83、波纹管；9、定位组件；91、定位套管；92、转动管；93、定位条；94、定位管；95、容纳环；96、定位螺栓。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图全部附图对本申请作进一步详细说明。

[0030] 一种穿插法管道修复所用的管道内壁清理装置，如图1所示，包括圆柱形的壳体1，壳体1内部开设有空腔，壳体1的一端设置有开口并且壳体1位于开口一侧螺栓连接有将壳体1端部封盖的盖体12。壳体1的外周面还设置有两个将壳体1支设在管道中部的调距机构2。两个调距机构2之间设置有对管道内壁进行清洁的喷洗机构4和除垢机构3，喷洗机构4的旁还设置有对清洁后的大部分废水进行回收的回收装置7。

[0031] 如图1和图2所示，两个调距机构2分别设置在壳体1外周面的两个端部，调距机构2包括支撑杆21、辅助支杆22、滑块23和支撑轮24。支撑杆21设置有三个并均匀布设在壳体1的外周面上，辅助支杆22、滑块23、支撑轮24的数量与支撑杆21的数量一一对应。每个支撑杆21沿壳体1的轴向方向排布，并且支撑杆21的一端铰接在壳体1的端部，支撑杆21与壳体1的铰接轴与壳体1的轴线相互垂直。每个支撑轮24转动连接在对应支撑杆21的另一端部，支撑轮24与支撑杆21的转动轴与支撑杆21与壳体1的铰接轴相互平行。辅助支杆22对应设置在支撑杆21与壳体1之间，辅助支杆22的一端铰接在支撑杆21的中部，辅助支杆22的另一端铰接在滑块23上，参照图3滑块23整体呈工型，壳体1的外周面开设有一与滑块23配合的滑槽13，滑槽13与壳体1的轴线相互平行，从而通过滑块23在滑槽13内的滑动，带动辅助支杆22的转动，调整支撑杆21与壳体1之间转动，进而调整支撑轮24与壳体1外臂之间的间距。为了实现对三个支撑轮24的同步调整，壳体1的外周面开设有外螺纹，并且壳体1外螺纹连接有一卡环25，卡环25位于滑块23朝向壳体1中部的一侧，从而通过卡环25与壳体1的螺纹连

接,带动卡环25沿壳体1的长度方向位移,使卡环25对同个调距机构2的三个滑块23进行推动,实现了对三个支撑轮24的同步调位,提高了操作效率。

[0032] 工作人员可根据管体的内壁直径,对壳体1外周面的两个调距机构2进行调整,使得六个支撑轮24抵触在管体的内壁上,保障了壳体1与管道之间的相互同轴,从而提高了管道内壁清理装置的适配性,满足了管道内壁清理装置对不同直径的管道进行清洁。

[0033] 如图2所示,支撑轮24的截面整体呈菱形,从而大大减少了支撑轮24与管道内壁接触的接触面积。工作人员在对支撑轮24进行调整时,可通过卡环25的转动,使得支撑轮24紧紧压紧在管道的内壁上,从而提高了支撑轮24对管道内壁的压强,提高了壳体1卡设的稳定性。若壳体1朝一方向移动时,支撑轮24的边沿对管道内壁的污垢具有破切的作用,从而保障了壳体1内在管道内的稳定移动。

[0034] 如图4所示,喷洗机构4包括设置在壳体1中部区域的高压喷嘴41,高压喷嘴41在本实施例中设置有12个并均匀布设在壳体1的外周面上,每个高压喷嘴41的轴线都穿过壳体1的轴线;12个高压喷嘴41的尾部共同连接有一供水管42,供水管42的另一端穿出壳体1外并连接有一水箱,并且供水管42上还连接有一水泵。通过水泵的工作,带动水箱的液体泵入进壳体1内并通过若干个高压喷嘴41喷出。由于高压喷嘴41均匀的围设在壳体1的外周面,使得水流通过高压喷嘴41的喷射能够均匀对管道内壁进行喷刷作用。而且通过调距机构2对壳体1的架设,使得壳体1与管道相互同轴,从而保障每个高压喷嘴41与管道内壁之间的距离相等,也使得管道内壁受到的冲刷的压力更加的均衡,减少了管道内壁受到的冲刷压力由距离原因造成的压力过大,压力过小导致的冲刷效率低。

[0035] 如图4和图5所示,除垢机构3设置有两个并分别位于喷洗机构4的两侧,除垢机构3包括同轴设置在壳体1外周面的转盘31,转盘31包括同尺寸的第一半环盘311和第二半环盘312,第一半环盘311和第二半环盘312的对接边沿的两侧各垂直固接有一翻边32,当第一半环盘311和第二半环盘312相互对接时,翻边32的一侧穿设有若干螺栓,每个螺栓螺纹连接有一螺母,从而使第一半环盘311和第二半环盘312相互对接固定。转盘31的尺寸可根据管道内壁的尺寸进行选定,使得转盘31的外轮廓与管道的内壁保留2cm的空隙。第一半环盘311和第二半环盘312的外弧面上固接有若干个钢刷33,钢刷33的长度能够满足接触在管道的内壁上。转盘31的两侧还设置有第一限位环34,第一限位环34紧贴转盘31设置,并且第一限位环34固定在壳体1的外周面上,而壳体1内设置有带动转动转盘31转动的驱动组件5。

[0036] 如图6所示,第一半环盘311和第二半环盘312的内弧面上各开设有一弧形的第一凹槽3131和第二凹槽3132,当第一半环盘311和第二半环盘312相互组装时,第一凹槽3131和第二凹槽3132相互连通并组成一个环槽313。驱动组件5包括固定在第一凹槽3131和第二凹槽3132内的第一半环齿511和第二半环齿512,第一半环齿511和第二半环齿512相互衔接组成一个环形的齿条51,壳体1的内壁上固接有一驱动电机52,驱动电机52的输出轴上固接有一齿轮53,齿轮53穿透壳体1的内壁并与齿轮53相互啮合,从而带动转盘31在壳体1的外周面转动。

[0037] 当水泵向高压喷嘴41供水时,此时两个驱动电机52带动两个转盘31转动,从而使转盘31周面的钢尺对管道内壁的污垢进行刮刷,再配合着高压水柱的冲刷,从而大大提高了对管道内壁的除垢效率。而且两个转盘31设置在高压喷嘴41的两侧,使得高压喷嘴41喷出的水流聚集在两个转盘31之间,从而提高了水流对两个转盘31之间的管道内壁冲刷效

率。

[0038] 如图5所示,上述壳体1的外周面均匀开设有一圈抽水口14,本实施例中抽水口14开设有八个,抽水口14为矩形并位于两个转盘31之间,并且抽水口14位于高压喷嘴41朝向供水管42的一侧。上述回收装置7包括固定在壳体1内壁的环腔71,环腔71与每个抽水口14相互连通,环腔71朝向供水管42的一侧还连接有一抽水管72,抽水管72穿透壳体1并延伸到管道外,并且抽水管72的另一端还连接有一用于抽水收集组件73见图7;壳体1的周面还设置有一对管道内壁的废水进行抽取的抽取机构8。

[0039] 如图7和图8所示,抽水收集组件73包括废液箱731,设置在废液箱731一侧的泵体732,泵体732的进水口与抽水管72的端部相连,泵体732的出水口连接有一出水管733,出水管733的末端位于废液箱731端口的上方。当喷洗机构4和除垢机构3同时工作时,泵体732也同时启动,从而将管道内部的废水进行抽取,减少废水四散对周边环境的破坏。为了减少水资源的浪费,废液箱731端口处还搭放有一过滤箱734,过滤箱734的上端开口,过滤箱734的底面均匀开设有若干个通孔7341,并且过滤箱734内铺设有一块过滤布735,而上述出水管733的末端位于过滤箱734内。过滤布735采用市面上常见的污泥过滤布735,其具有透气透水,不透泥的特点,使得泵体732抽取的废水进入到过滤箱734内,废液通过过滤布735的过滤,废液中的杂质被过滤布735阻拦,其余的液体依次通过过滤布735和通孔7341,并存储在废液箱731内。工作人员可将过滤后的液体再次进行利用,大大减少了水资源的浪费。

[0040] 如图5所示,抽取机构8包括套设在壳体1外周面的环壳81,环壳81的截面呈U型,环壳81的两侧边沿与壳体1外臂密封转动,并使环壳81内部空间与抽水管72相互连通;环壳81的两侧各设置有一第二限位环82,第二限位环82紧贴环壳81的侧壁并与壳体1的外周面固定连接,从而保障了环壳81在壳体1外周面转动的稳定性;环壳81可外周面还设置有两个波纹管83,两个波纹管83相互挨靠,波纹管83的一端固定在环壳81的外周面上并与环壳81内壁相互连通。工作人员将管道内壁清理装置放置在管道内时,可通过环壳81的转动,使波纹管83位于壳体1的底部,然后通过波纹管83的拉伸,使得波纹管83的端部更加靠近波纹管83的底壁。在高压喷嘴41向四周喷洗的过程中,两个转盘31将大部分的废水聚集在两个转盘31之间,减少了废水的四处飞溅,液体在重力作用下会聚集在管道的底部,此时支设在外臂的波纹管83能够及时将大部分的废水在泵体732的作用下抽入进抽水管72内,从而减少了废水的四处流散,也及时的对管道内壁进行了清理。

[0041] 如图5所示,环壳81背离波纹管83的一侧沿环壳81的环形方向还开设有若干个漏水口811。由于高压喷嘴41的均匀布设,使得冲洗水会充分的与管道内壁接触,而最终液体会聚集在管道的底部,有些液体会顺着管道内壁的弧度聚集在管道的底部,有些液体会直接向下滴落,而漏水孔的开设,可及时的将向下滴落的液体进行收集,从而减少了波纹管83抽取的压力。

[0042] 如图5所示,波纹管83可以自由的调整自身长度以及转动角度,为了使波纹管83能够稳定的保持在最佳的抽取位置,波纹管83的外周面还设置有一对波纹管83拉伸位置和转动位置进行定位的定位组件9。定位组件9包括设置在波纹管83与环壳81固定处的定位套管91,定位套筒与波纹管83同轴设置,并且定位套筒的一端面固接在环壳81上;定位套筒另一端同轴转动连接有一转动管92,转动管92外周面通过螺栓固接有两个柔性的定位条93,而

波纹管83端口位置同轴转动连接有一定位管94,定位管94的外周面固接有两个容纳环95,两个容纳环95中心的连接穿过定位管94的中点。

[0043] 当工作人员在对波纹管83进行拉伸转动后,可转动转动管92,使两个定位条93分别沿着波纹管83的长度方向贴靠在波纹管83的最小内弧面和最大内弧面上,然后将定位条93的另一端穿入进对应的容纳环95内,容纳环95的外壁上螺纹连接有一顶触在定位条93的定位螺栓96。最后工作人员可将多余长度的定位条93剪掉,以免卷入到转盘31内。通过定位螺栓96的旋拧,限制了容纳环95与定位条93的滑动,使得定位条93保持在对应的弯曲状态,从而使波纹管83保持在对应的拉伸弯曲装置。而转盘31转动的过程中,也使得每个波纹管83能够保持在对应的装填,不易使波纹管83卷入进转盘31与管道的缝隙内,保障了壳体1移动过程中波纹管83端口对废水的正常抽取。

[0044] 如图1所示,盖体 12背离壳体1的一侧固接有一牵引绳6,在驱动电机52和水泵工作时,工作人员可缓慢的拉拽牵引绳6,从而带动壳体1在管道内匀速的前进,并高效的对管道内壁进行清洁工作,从而也减少了工作人员的劳动消耗。

[0045] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

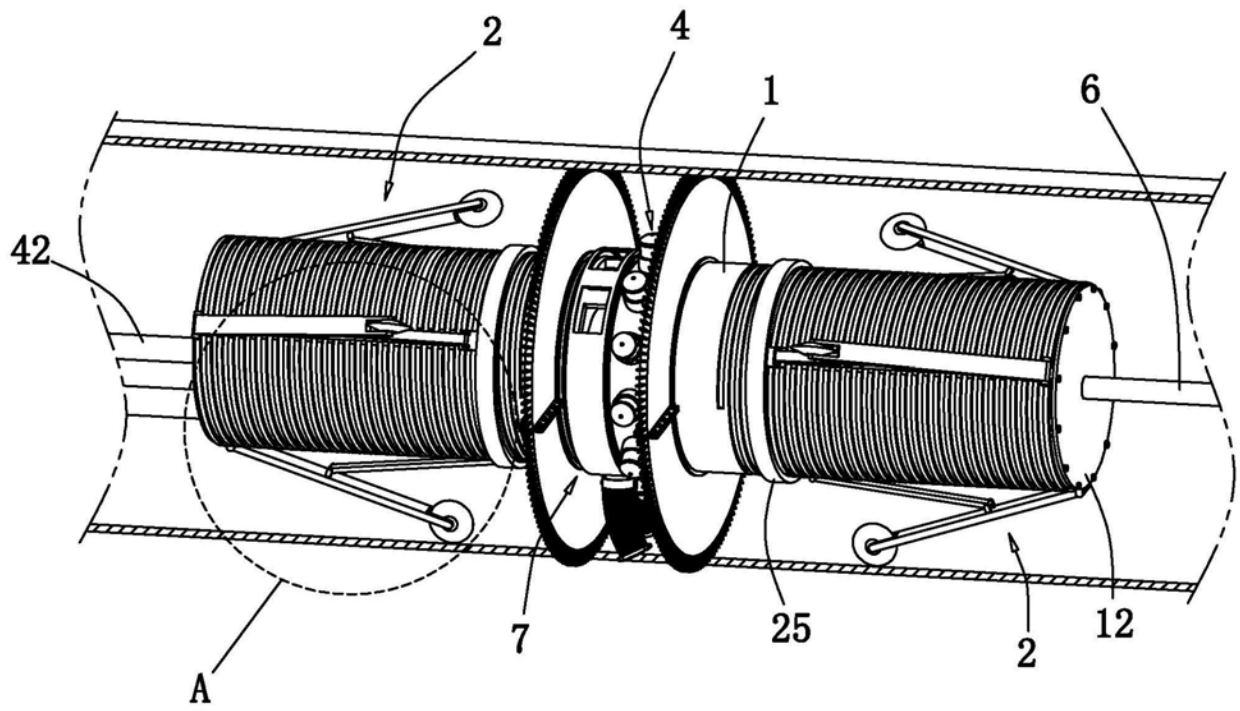
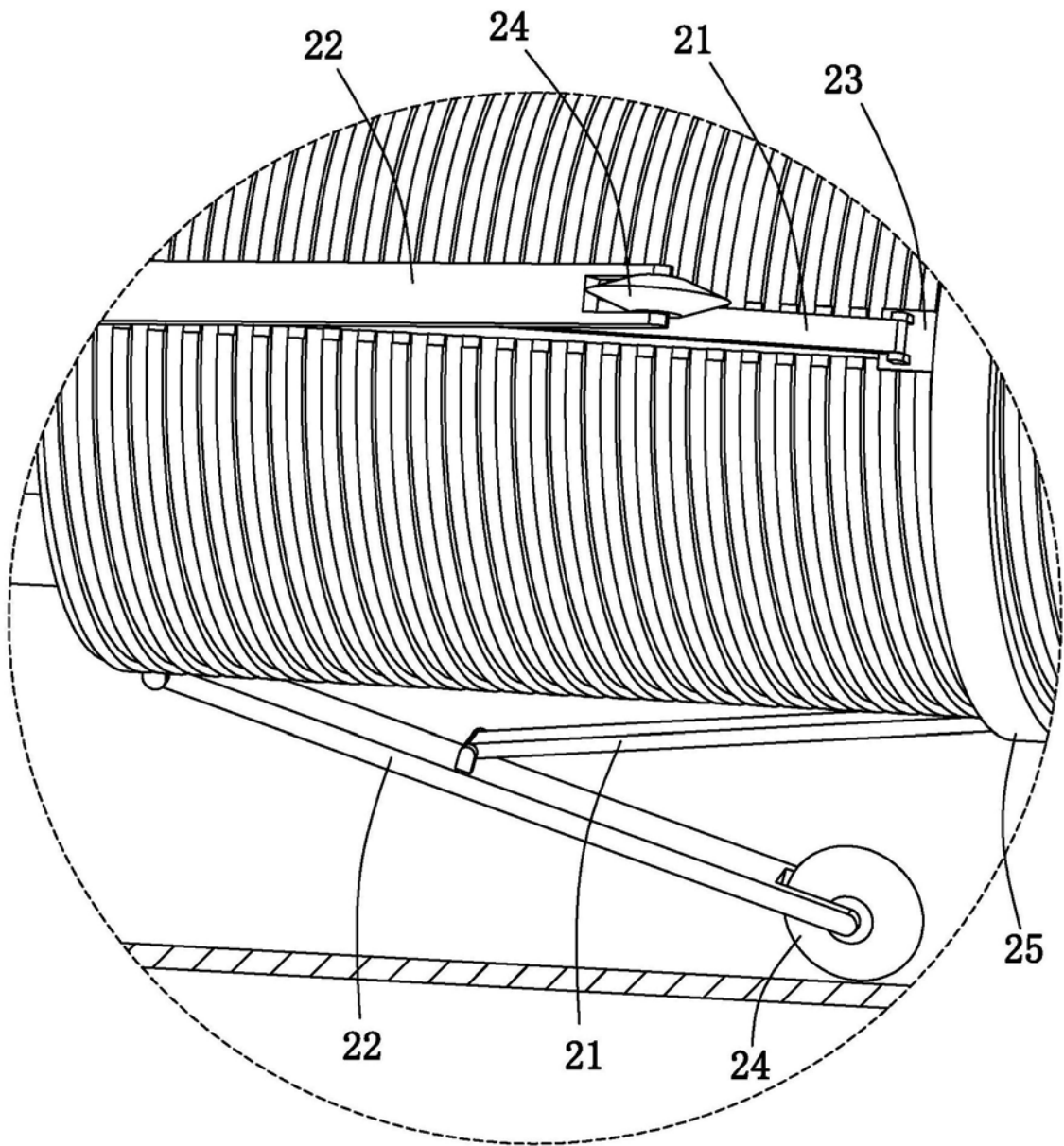


图1



A

图2

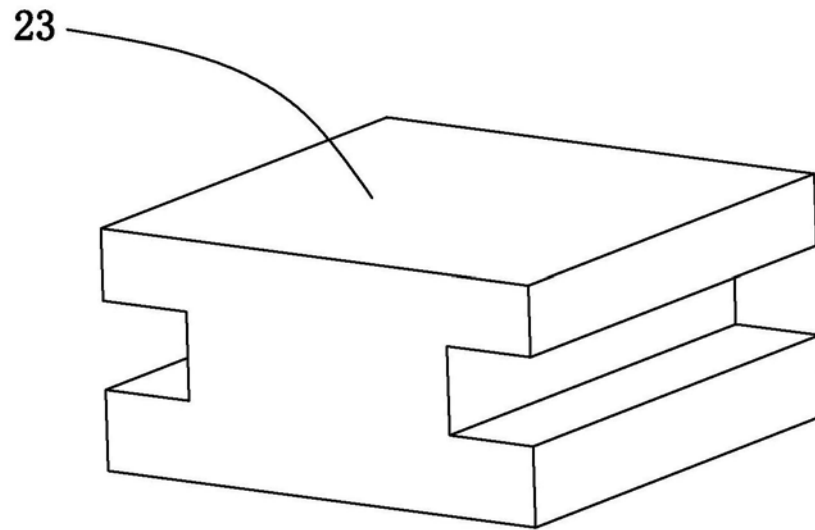


图3

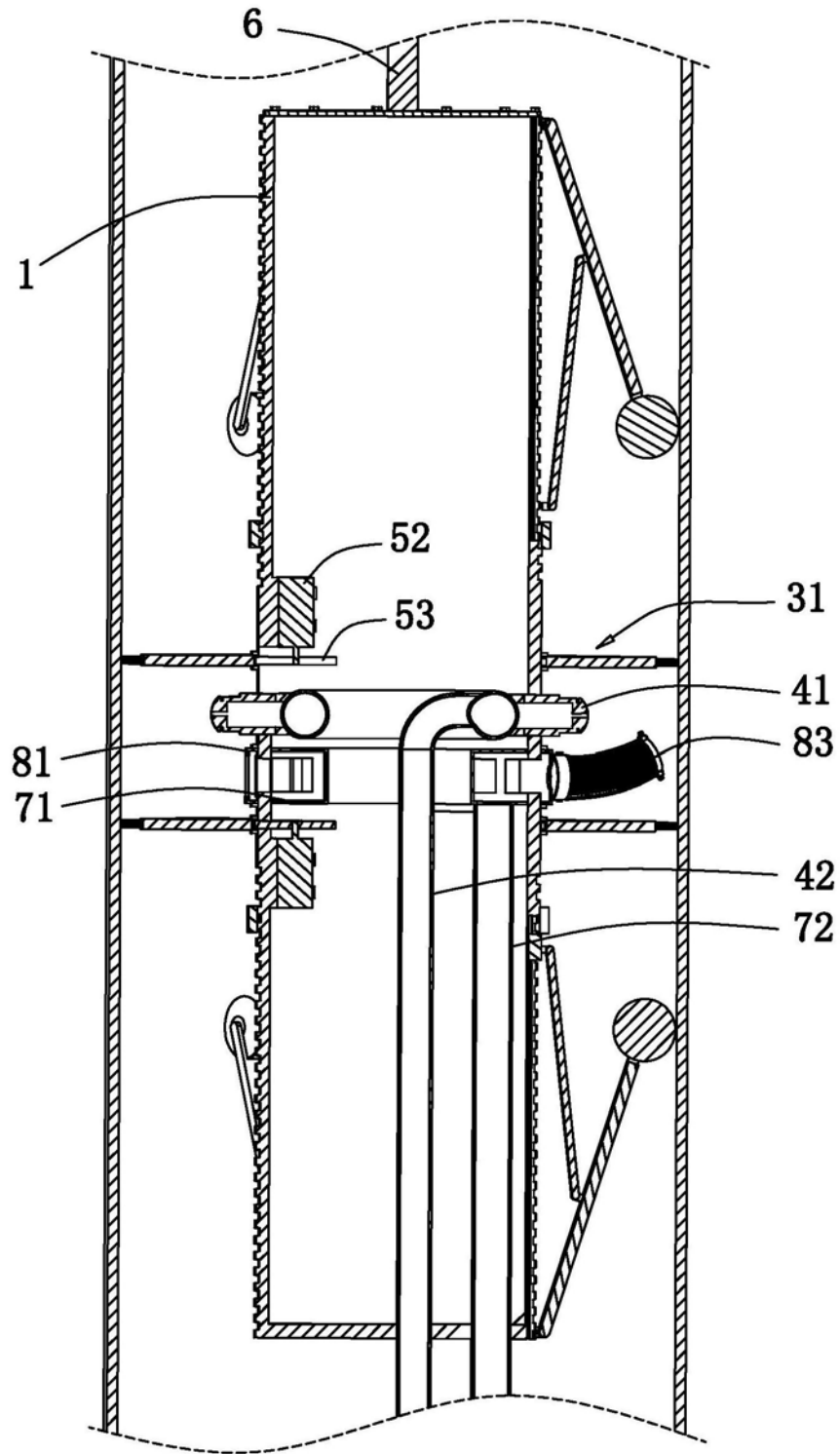


图4

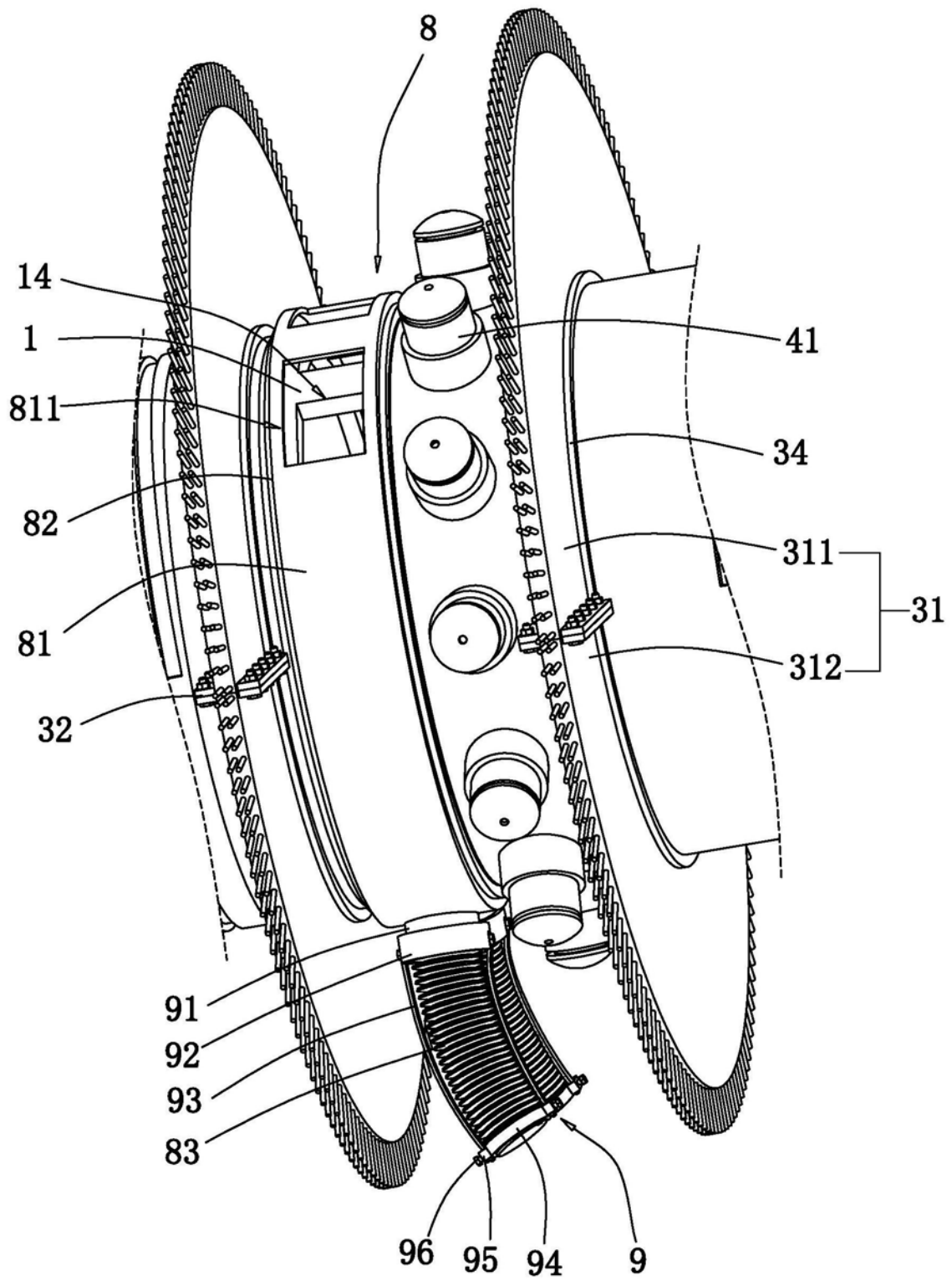


图5

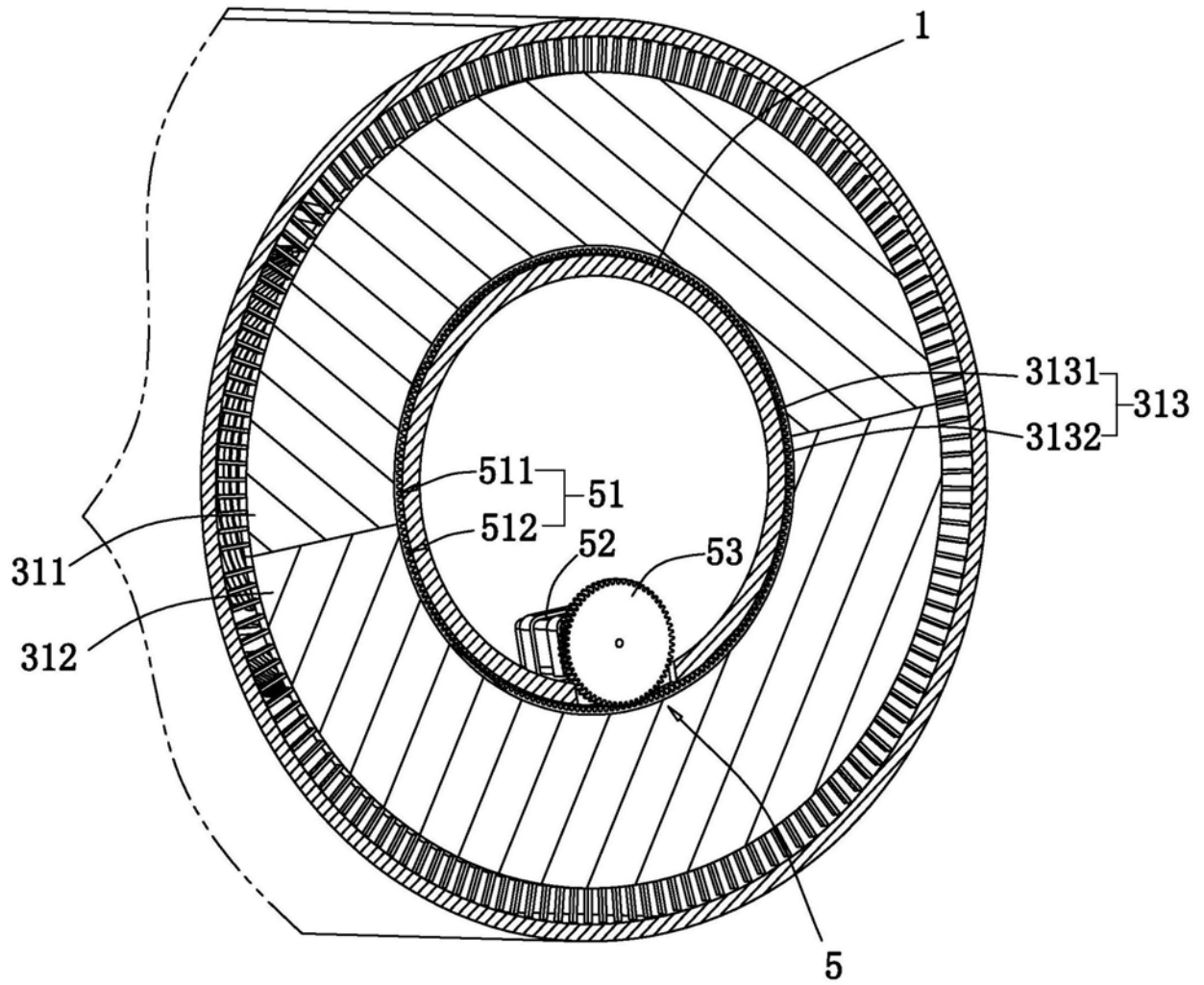


图6

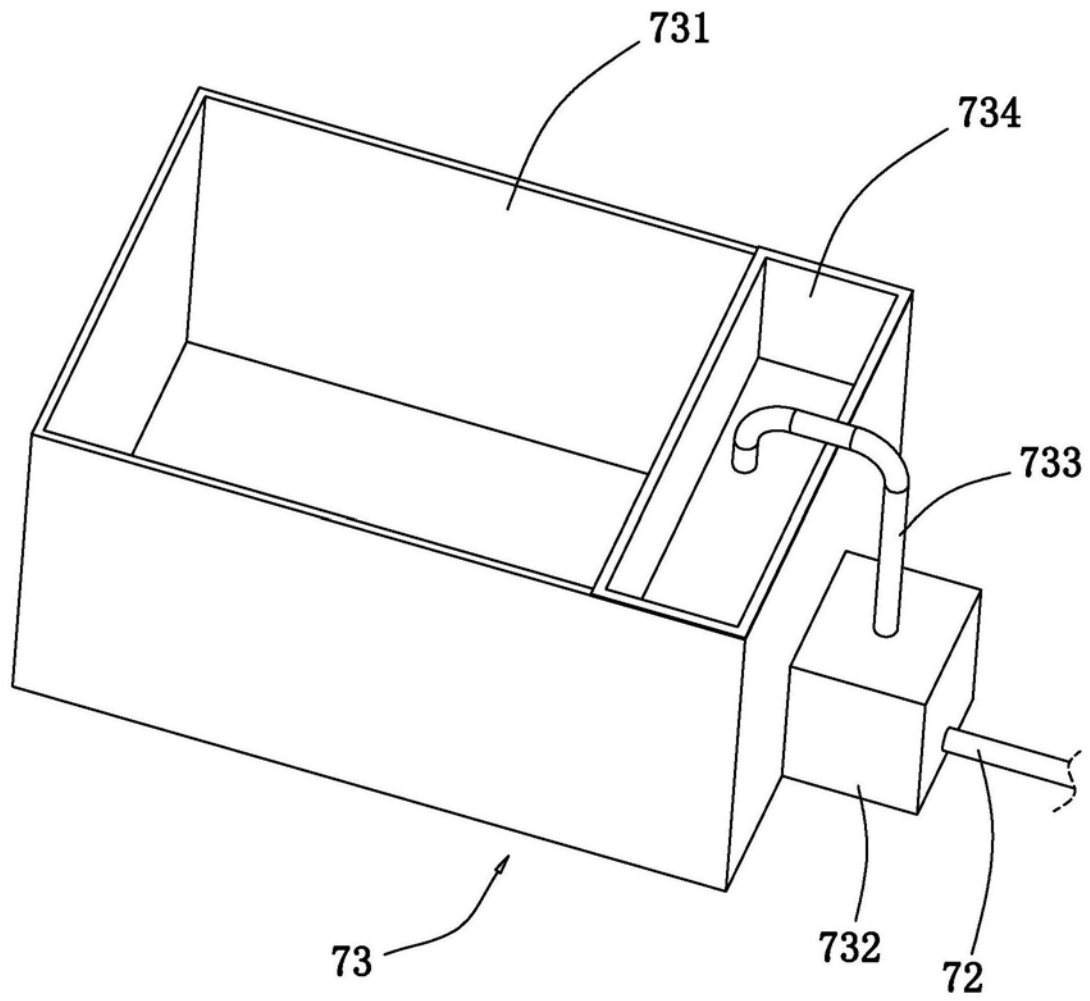


图7

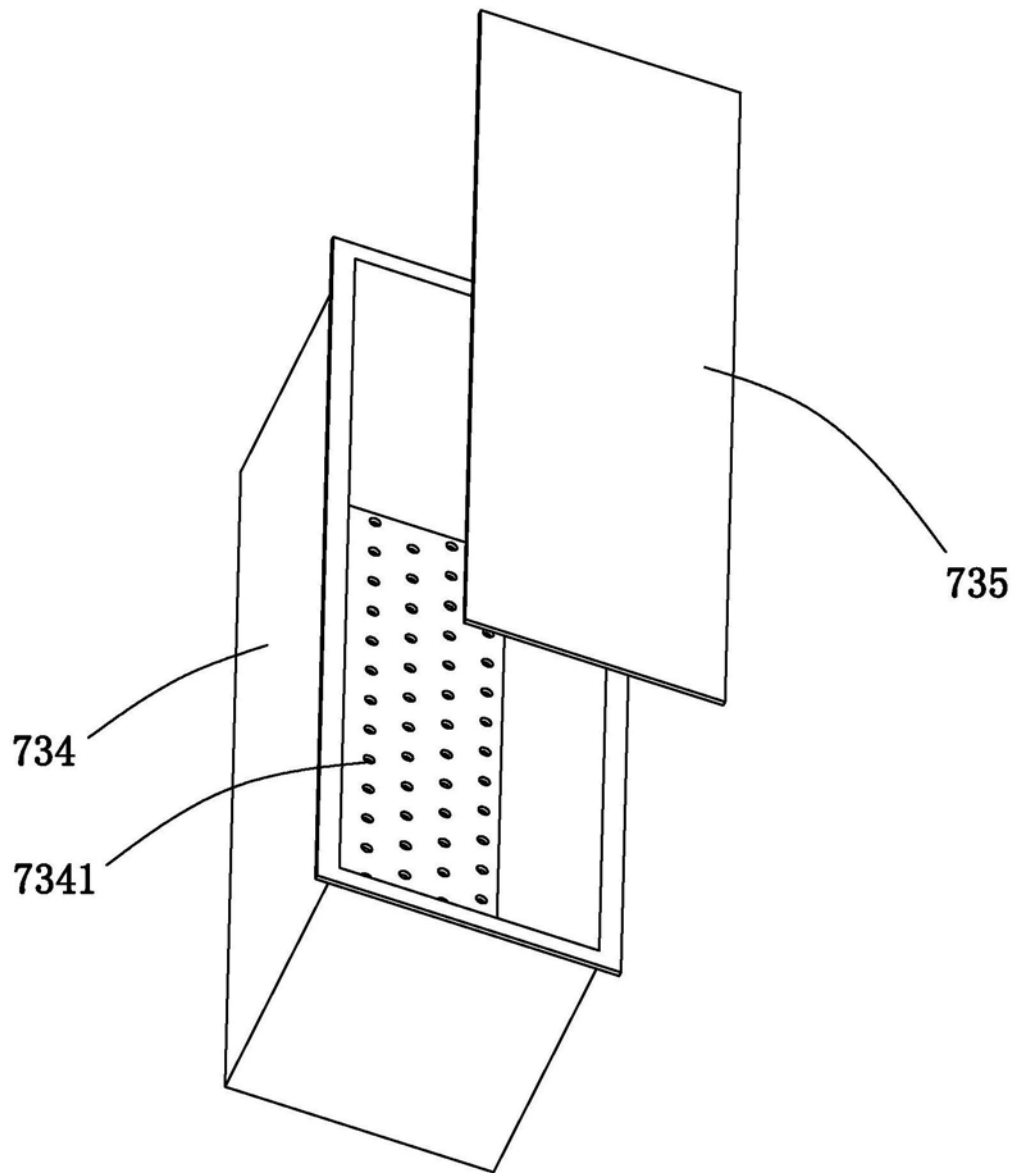


图8