



(21) 申请号 202210349516.1

(22) 申请日 2022.04.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114700330 A

(43) 申请公布日 2022.07.05

(73) 专利权人 青岛市即墨区自来水公司

地址 266200 山东省青岛市即墨市新兴路
63号

(72) 发明人 王平平 谷焱 单珩

(74) 专利代理机构 北京智桥联合知识产权代理

事务所(普通合伙) 11560

专利代理师 涂华明

(51) Int. Cl.

B08B 9/049 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110125110 A, 2019.08.16

CN 114232779 A, 2022.03.25

CN 208116328 U, 2018.11.20

CN 215236521 U, 2021.12.21

CN 201380177 Y, 2010.01.13

CN 114233234 A, 2022.03.25

CN 109226123 A, 2019.01.18

CN 212703485 U, 2021.03.16

CN 112676279 A, 2021.04.20

CN 112474679 A, 2021.03.12

WO 2007144183 A1, 2007.12.21

审查员 李惠

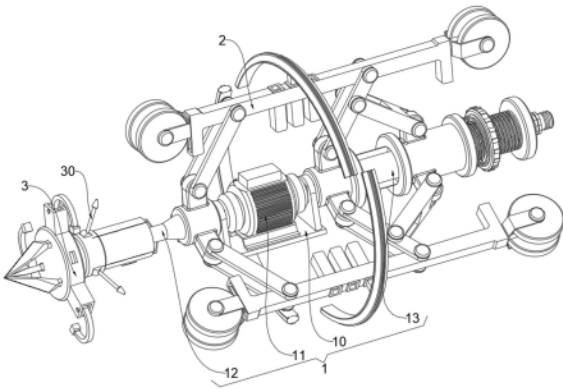
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

给排水管道清理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种给排水管道清理装置,包括清理机构,所述清理机构上设置有导向限位件,所述导向限位件包括支架体,所述支架体的内侧连接于所述清理机构上,所述支架体的外侧用于滑动抵接给排水管道的内壁;该给排水管道清理装置在对管道内壁进行清理时,通过设置导向限位件可以使得清理机构在管道内的移动方向基本与管道轴向一致,从而可以在一定程度上避免清理机构的前进方向与管道轴向发生偏斜,如此清理机构对于管道内壁污渍的清理更加均匀、全面,以提高给排水管道内壁污渍清理的效果。



1. 一种给排水管道清理装置,包括清理机构,其特征在于,所述清理机构上设置有导向限位件,所述导向限位件包括支架体,所述支架体的内侧连接于所述清理机构上,所述支架体的外侧用于滑动抵接给排水管道的内壁,所述清理机构包括支座,所述支座上设置有增压泵,所述增压泵的出水口与链条喷头连通,所述支座长度方向的两端分别设置前管体和后管体,所述增压泵出水口与前管体一端连通,所述前管体另一端与链条喷头连通,所述增压泵进水口与后管体一端连通,所述前管体外壁固定设有第一套筒,所述后管体外壁靠近增压泵的一端固定设有第二套筒,所述后管体的外壁上滑动套接有第三套筒,所述第一套筒、第二套筒和第三套筒的外壁均与支架体铰接,所述导向限位件包括调节环,所述后管体远离增压泵的另一段外壁表面设置有螺纹,且该段上通过螺纹连接有调节环,所述第三套筒与调节环之间连接有第一弹簧,所述后管体外壁无螺纹段的外壁周向方向均设置有若干第一滑槽,所述第一滑槽内滑动设置有第一滑杆,所述第三套筒与第一滑杆连接,所述后管体远离增压泵的一端内壁设置有阻块,所述阻块呈漏斗型结构且粗端与后管体内壁连接,所述阻块细端朝向远离增压泵的方向,所述第一滑槽靠近阻块的一端与后管体内部连通;

所述支架体包括调节杆,所述第一套筒、第二套筒和第三套筒的外壁周向上都均匀铰接有调节杆,且所述第一套筒和第二套筒外壁相对位置的调节杆上共同铰接有抵撑杆,所述第三套筒上的调节杆与第二套筒上相对位置的调节杆中部铰接,所述抵撑杆长度方向的两端对称安装有抵撑轮;

所述抵撑杆的长度方向两端对称设置有第二滑槽,第二滑槽内滑动设置有第二滑架,所述抵撑轮与第二滑架通过轴承连接,所述第二滑槽内设有阶梯型的抵块,所述第二滑架上滑动设有阻杆,且第二滑架与阻杆之间连接有第二弹簧,所述抵块与阻杆滑动接触,所述抵撑轮横截面呈工字型结构且中间位置固定设有阻环,所述阻杆与阻环活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种给排水管道清理装置,其特征在于,所述抵撑杆上位于两个调节杆之间的位置依次设置有三个第三滑槽,其中一个第三滑槽内滑动设置有第三滑块,相邻位置抵撑杆上的第三滑块位置相错,且第三滑槽与第三滑块之间连接有第三弹簧,第三滑块上设置有弹性条,所述弹性条上设置有气囊型橡胶条,所述橡胶条表面设置有刮条。

3. 根据权利要求2所述的一种给排水管道清理装置,其特征在于,所述橡胶条内设有压力传感器,所述压力传感器用于检测橡胶条内部压强的变化。

4. 根据权利要求3所述的一种给排水管道清理装置,其特征在于,所述链条喷头上的反向喷嘴设置成活动结构,且链条喷头的壳体与反向喷嘴之间连接有电动推杆,所述压力传感器与电动推杆之间通过电连接,所述电动推杆基于压力传感器信号控制反向喷嘴的摆动方向。

给排水管道清理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及管道清理技术领域,具体的说是一种给排水管道清理装置。

背景技术

[0002] 公知的,伴随着城市的发展和扩建,城市人口的增多,给排水管道在人们生活中铺设越来越多,给排水管道在长时间使用后,其内壁会产生大量污垢,如此便会利用到管道清理装置对管道内壁进行清洁工作,避免管道水被污染。

[0003] 如授权公告号为CN211965247U,授权公告日为2020年11月20日,一种新型市政给排水管道清理装置,包括筒状主体、清污头,筒状主体侧面设置有限位管,每个限位管内底部连接有压簧,压簧连接连接杆,连接杆连接有球形万向轮,筒状主体内设置有储液罐且在尾部设置前进动力喷嘴,储液罐连接增压泵,筒状主体侧面周向均匀分布动力块,动力块上设置有旋转动力喷嘴。通过设置压簧挤压球形万向轮能够固定在不同管径的排水管内;通过设置旋转动力喷嘴反作用于动力块,使得装置整体旋转,带动清污头旋转,通过设置前进动力喷嘴产生推力是装置本体向前运动,能够自动向前旋转运动清理排水管道;通过设置清污头,刷毛,旋转动力喷嘴,前进动力喷嘴产生推力多维度,多方式地高效清理管道。

[0004] 现有技术的不足之处在于,在对给排水管道内壁进行清理时,喷头无法自行沿着管道内壁边移动边对其内壁污渍进行喷洗,还需要人工手动牵引喷头的移动,这便会导致给排水管道内壁污渍清理的效率下降,为解决这一技术问题,其将喷头设计成可反向喷水冲刷管道内壁,利用水流的反作用力带动喷头在管道内自行移动,虽有效提高了管道内壁污渍的清理效率,但是带来了新的技术问题,喷头的径向尺寸必然小于管道的径向尺寸一定幅度,如此喷头在管道内的移动方向上只能大概的控制为管道轴向,导致在局部喷头的前进方向经常的与管道的轴向具有一定的偏斜。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种给排水管道清理装置,解决相关技术中给排水管道清理的技术问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种给排水管道清理装置,包括清理机构,所述清理机构上设置有导向限位件,所述导向限位件包括支架体,所述支架体的内侧连接于所述清理机构上,所述支架体的外侧用于滑动抵接给排水管道的内壁。

[0007] 上述的,所述清理机构包括支座,所述支座上设置有增压泵,所述增压泵的出水口与链条喷头连通。

[0008] 上述的,所述支座长度方向的两端分别设置前管体和后管体,所述增压泵出水口与前管体一端连通,所述前管体另一端与链条喷头连通,所述增压泵进水口与后管体一端连通,所述前管体外壁固定设有第一套筒,所述后管体外壁靠近增压泵的一端固定设有第二套筒,所述后管体的外壁上滑动套接有第三套筒,所述第一套筒、第二套筒和第三套筒的外壁均与支架体铰接。

[0009] 上述的,所述导向限位件包括调节环,所述后管体远离增压泵的另一段外壁表面设置有螺纹,且该段上通过螺纹连接有调节环,所述第三套筒与调节环之间连接有第一弹簧。

[0010] 上述的,所述支架体包括调节杆,所述第一套筒、第二套筒和第三套筒的外壁周向上都均匀铰接有调节杆,且所述第一套筒和第二套筒外壁相对位置的调节杆上共同铰接有抵撑杆,所述第三套筒上的调节杆与第二套筒上相对位置的调节杆中部铰接,所述抵撑杆长度方向的两端对称安装有抵撑轮。

[0011] 上述的,所述后管体外壁无螺纹段的外壁周向方向均与设置有若干第一滑槽,所述第一滑槽内滑动设置有第一滑杆,所述第三套筒与第一滑杆连接,所述后管体远离增压泵的一端内壁设置有阻块,所述阻块呈漏斗型结构且粗端与后管体内壁连接,所述阻块细端朝向远离增压泵的方向,所述第一滑槽靠近阻块的一端与后管体内部连通。

[0012] 上述的,所述抵撑杆的长度方向两端对称设置有第二滑槽,第二滑槽内滑动设置有第二滑架,所述抵撑轮与第二滑架通过轴承连接,所述第二滑槽内设有阶梯型的抵块,所述第二滑架上滑动设有阻杆,且第二滑架与阻杆之间连接有第二弹簧,所述抵块与阻杆滑动接触,所述抵撑轮横截面呈工字型结构且中间位置固定设有阻环,所述阻杆与阻环活动连接。

[0013] 上述的,所述抵撑杆上位于两个调节杆之间的位置依次设置有三个第三滑槽,其中一个第三滑槽内滑动设置有第三滑块,相邻位置抵撑杆上的第三滑块位置相错,且第三滑槽与第三滑块之间连接有第三弹簧,第三滑块上设置有弹性条,所述弹性条上设置有气囊型橡胶条,所述橡胶条表面设置有刮条。

[0014] 上述的,所述橡胶条内部设置有压力传感器,所述压力传感器用于检测橡胶条内部压强的变化。

[0015] 上述的,所述链条喷头上的反向喷嘴设置成活动结构,且链条喷头的壳体与反向喷嘴之间连接有电动推杆,所述压力传感器与电动推杆之间通过电连接,所述电动推杆基于压力传感器信号控制反向喷嘴的摆动方向。

[0016] 本发明的有益效果在于:在对给排水管道内壁进行清理时,通过设置导向限位件可以使得清理机构在管道内的移动方向基本与管道轴向一致,从而可以在一定程度上避免清理机构的前进方向与管道轴向发生偏斜,如此清理机构对于管道内壁污渍的清理更加均匀、全面,以提高给排水管道内壁污渍清理的效果。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明的第一视角立体结构示意图;

[0019] 图2为本发明的第二视角立体结构示意图;

[0020] 图3为本发明的前视平面结构示意图;

[0021] 图4为本发明图3的A-A处剖面结构示意图;

[0022] 图5为本发明图4的B处放大结构示意图;

[0023] 图6为本发明图4的C处放大结构示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1、清理机构;10、支座;11、增压泵;12、前管体;13、后管体;130、第一滑槽;131、第一滑杆;132、阻块;2、导向限位件;20、支架体;21、第一套筒;22、第二套筒;23、第三套筒;24、调节环;25、第一弹簧;26、调节杆;27、抵撑杆;270、第二滑槽;271、第二滑架;272、抵块;273、阻杆;274、阻环;275、第三滑槽;276、第三滑块;277、弹性条;278、橡胶条;279、刮条;28、抵撑轮;3、链条喷头;30、反向喷嘴;31、电动推杆。

具体实施方式

[0026] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0027] 如图1至图5所示,本发明实施例提供一种给排水管道清理装置,包括清理机构1,所述清理机构1上设置有导向限位件2,所述导向限位件2包括支架体20,所述支架体20的内侧连接于所述清理机构1上,所述支架体20的外侧用于滑动抵接给排水管道的内壁。

[0028] 具体的,在工作时,将清理机构1放置在需要被清理污渍的管道内,清理机构1依靠水力推进对管道内的污渍进行清理,导向限位件2用于稳定清理机构1可以沿着管道的轴向移动,在清理机构1清理不同直径尺寸的给排水管道内壁污渍时,导向限位件2可以根据管道直径的尺寸进行适应性的调整,同一规格的给排水管道理论上直径尺寸都相同,但是在现实使用的过程中,避免不了会出现小幅度形变或者凹痕,这变化导致管道内壁直径发生变化,导向限位件2可以在适应管道内壁的标准直径尺寸后,在随清理机构1在管道内移动过程中经过管道内壁直径发生变化的位置时,导向限位件2的撑开尺寸可以适应性的缩放变化,以避免清理机构1卡在管道内,且导向限位件2在管道内各个方向撑开的尺寸相同,以使得清理机构1可以位于导向限位件2中间,这样清理机构1可以基本沿着管道的轴向移动,避免发生偏斜。

[0029] 本发明的有益效果在于:在对给排水管道内壁进行清理时,通过设置导向限位件2可以使得清理机构1在管道内的移动方向基本与管道轴向一致,从而可以在一定程度上避免清理机构1的前进方向与管道轴向发生偏斜,如此清理机构1对于管道内壁污渍的清理更加均匀、全面,以提高给排水管道内壁污渍清理的效果。

[0030] 优选的,所述清理机构1包括支座10,所述支座10上设置有增压泵11,所述增压泵的出水口与链条喷头3连通。

[0031] 所述支座10长度方向的两端分别设置前管体12和后管体13,所述增压泵11出水口与前管体12一端连通,所述前管体12另一端与链条喷头3连通,所述增压泵11进水口与后管体13一端连通,所述前管体12外壁固定设有第一套筒21,所述后管体13外壁靠近增压泵11的一端固定设有第二套筒22,所述后管体13的外壁上滑动套接有第三套筒23,所述第一套筒21、第二套筒22和第三套筒23的外壁均与支架体20铰接。

[0032] 所述链条喷头3适用于给排水管道内部污渍的清理,工作时,喷头的前段带动能的旋转头是扩充成其他工具的基础,例如前段可替换成锯齿、研磨头或者金刚石刀,可以像研磨工具一般用来消除管道内的树根与矿物沉积物,还可以利用自身的反向喷嘴喷出的水流产生的反向作用力带动其整体在管道内移动;链条喷头属于本领域的公知常识,在此不做

过多解释。

[0033] 具体的,后管体13远离增压泵11的一端连接外部输水管,之后增压泵 11工作后,会将水流输送至链条喷头3处喷出,链条喷头3喷出的水流可以对管道内壁附着的污渍进行冲洗以实现清理,由于增压泵11的增压,使得链条喷头3喷出的水流速度较高,不仅具有高速的冲洗能力,反冲时具有驱动力能够带着装置整体前行,而且链条喷头3本身可以对管道内壁的顽固污渍和树根类杂物进行破碎处理,从而实现清理给排水管道内污渍的目的。

[0034] 优选的,所述导向限位件2包括调节环24,所述后管体13远离增压泵 11的另一段外壁表面设置有螺纹,且该段上通过螺纹连接有调节环24,所述第三套筒23与调节环24之间连接有第一弹簧。

[0035] 优选的,所述支架体20包括调节杆26,所述第一套筒21、第二套筒22 和第三套筒23的外壁周向上各铰接有一调节杆26,且所述第一套筒21和第二套筒22外壁相对位置的调节杆26上共同铰接于一抵撑杆27上,所述第三套筒23上的调节杆26与第二套筒22上相对位置的调节杆26中部铰接,所述抵撑杆27长度方向的两端对称安装有抵撑轮28。

[0036] 具体的,在初始状态时,调节环24与增压泵11之间的距离最远,然后将本实施例整体放置在所要清理的给排水管道内,根据所要清理的给排水管道内壁直径,先转动调节环24,调节环24在后管体13上的移动会通过第一弹簧25带动第三套筒23在后管体13上向着增压泵11方向移动,第三套筒 23的移动会通过与之连接的调节杆26带动第二套筒22与抵撑杆27之间的调节杆26发生摆动,且该调节杆26以与第二套筒22铰接处为轴进行摆动,然后第一套筒21和抵撑杆27之间的调节杆26跟随摆动,如此抵撑杆27与管道内壁之间的距离逐渐缩短,直到抵撑轮28与管道内壁接触且此时第一弹簧 25被压缩指定尺寸(第一弹簧25原长的三分之一至二分之一),在抵撑轮 28遇到管道壁出现小幅度形变或者凹痕时,第一弹簧25预留的长度便可以使得抵撑轮28进行适应性调整,以使得本发明整体顺利在管道内移动,从而不影响清理机构1对管道内壁污渍的清理作业进行。

[0037] 进一步的,所述后管体13外壁无螺纹段的外壁周向方向均与设置有若干第一滑槽130,所述第一滑槽130内滑动设置有第一滑杆131,所述第三套筒 23与第一滑杆131连接,所述后管体13远离增压泵11的一端内壁设置有阻块132,所述阻块132呈锥型结构且粗端与后管体13内壁连接,所述阻块132 细端朝向远离增压泵11的方向,所述第一滑槽130靠近阻块132的一端与后管体13内部连通。

[0038] 优选的,所述抵撑杆27的长度方向两端对称设置有第二滑槽270,第二滑槽270内滑动设置有第二滑架271,所述抵撑轮28与第二滑架271通过轴承连接,所述第二滑槽270内设有阶梯型的抵块272,所述第二滑架271上滑动设有阻杆273,且第二滑架271与阻杆273之间连接有第二弹簧,所述抵块 272与阻杆273滑动接触,所述抵撑轮28横截面呈工字型结构且中间位置固定设有阻环274,所述阻杆273与阻环274活动连接。

[0039] 具体的,在增压泵11工作时,水流会经过后管体13内,由于阻块132 的设置,使得水流经过此处时会有一部分被分流到第一滑槽130内,水的流动具有移动的压力,从而水流对第一滑槽130内的第一滑杆131产生推力,第一滑杆131便会在第一滑槽130内朝向增压泵11方向移动,如此第三套筒 23便会同步移动,而且增压泵11对水流施加的压力越大,分流的水对第一滑杆131产生的推力越大,所以第三套筒23朝向增压泵11方向位移的距离也会随之变长。

[0040] 而且此时,原先第三套筒23由第一弹簧25进行限位,使得整个支架体 20具有弹性变形幅度,此时第三套筒23由高速水流挤压第一滑杆131实现刚性限位,削弱其变形能力,使得支架体20紧密的支撑到管道的内壁上。

[0041] 当管道内壁附着的污渍较为顽固时,增压泵11便会对水流施加的压力增加,使得链条喷头3喷射出的水流对污渍的冲击力加强,链条喷头3上的反向喷嘴30受到水流的反作用力随之加强,链条喷头3在管道内的移动速度也会随之加快,速度变快后,顽固污渍的冲刷时长缩短冲清理效果便会下降,第三套筒23朝向增压泵11方向位移的距离随之变长后,抵撑轮28对于管道内壁的压力也随之增大,而抵撑轮28与第二滑架271之间通过轴承连接,这样抵撑轮28的转动受到压力的影响较小无法更好的对链条喷头3的移动进行限速。

[0042] 为避免上述问题的出现,在抵撑轮28受到压力时,可以带动第二滑架271 在第二滑槽270内移动,且第二滑架271移动过程中,抵块272上的不同阶均会对阻杆273进行挤压,使得阻杆273与阻环274接触,而阻杆273与阻环274之间的接触面都相对粗糙,二者接触后会由于摩擦力的作用,对抵撑轮28的转动进行限制,且阻杆273随着第二滑架272受挤压继续移动的过程中,阻杆273与阻环274之间接触的也越来越紧密,如此阻杆273与阻环274 之间的摩擦力随之增大,对抵撑轮28的转动限制越来越厉害,如此链条喷头 3冲刷污渍的力度增加但速度却随之降低,使得污渍被冲刷的时长加长,从而可以在提高污渍清理效率的同时也提高了污渍清理的效果。

[0043] 再进一步的,所述抵撑杆27上位于两个调节杆26之间的位置依次设置有三个第三滑槽275,其中一个第三滑槽275内滑动设置有第三滑块276,相邻位置抵撑杆27上的第三滑块276位置相错,且第三滑槽275与第三滑块276 之间连接有第三弹簧,第三滑块276上设置有弹性条277,所述弹性条277上设置有气囊型橡胶条278,所述橡胶条278表面设置有刮条279。

[0044] 具体的,所有抵撑杆27上的橡胶条278可以在本发明整体在管道内前进方向的视角上形成一个环形结构,而弹性条277可以更好的适用不同内壁直径的管道,从而橡胶条278与管道内壁接触后,其表面的刮条279可以更好的对冲洗过的管道内壁进行刮出动作,将管道内壁残留的一些污渍刮下,以提高管道内壁的清理效果。

[0045] 又进一步的,所述橡胶条278内部设置有压力传感器,所述压力传感器用于检测橡胶条278内部压强的变化。

[0046] 优选的,所述链条喷头3上的反向喷嘴30设置成活动结构,且链条喷头 3的壳体与反向喷嘴30之间连接有电动推杆31,所述压力传感器与电动推杆 31之间通过电连接,所述电动推杆31基于压力传感器信号控制反向喷嘴30 的摆动方向。

[0047] 具体的,在初始状态时,链条喷头3上的反向喷嘴30朝向移动的相反方向,而且在导向限位件2根据管道内壁直径撑开时,所有的橡胶条278与管道内壁接触受到挤压其内部的压强变化保持一致,当被链条喷头3冲刷清理过的管道内壁残留顽固污渍时,这些污渍会对橡胶条278产生挤压,而此时每个橡胶条278内部的压强变化难以保持一致,此时压力传感器接收到这一信号,并将这一信号传递给电动推杆31,电动推杆31便会缩短带动反向喷嘴 30以与链条喷头3外壳连接处为轴摆动,使得反向喷嘴30朝向移动的方向,如此本发明整体便可以反向移动到管道内没有被完全清理完污渍的位置,使得链条喷头3再对该处管道内壁清理,以再次提高管道内壁污渍的清理效果。

[0048] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

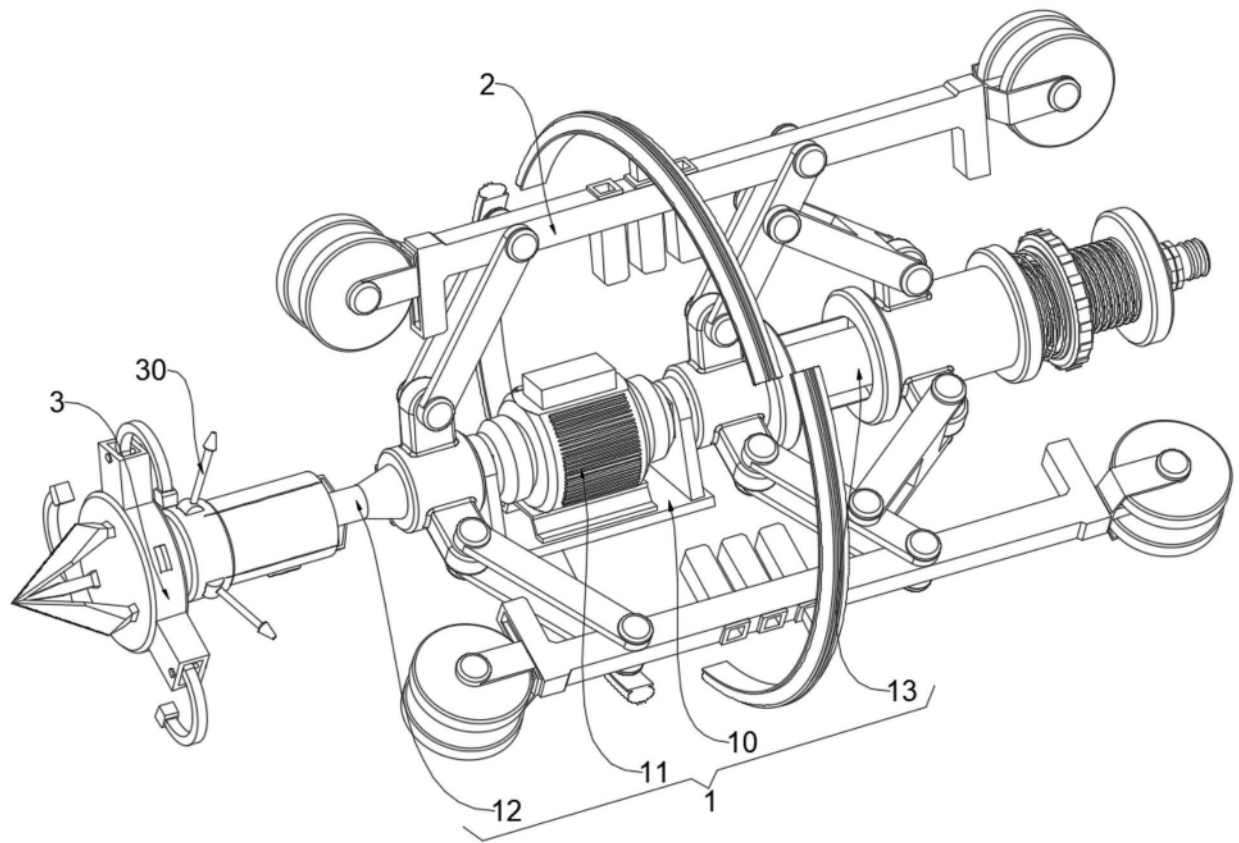


图1

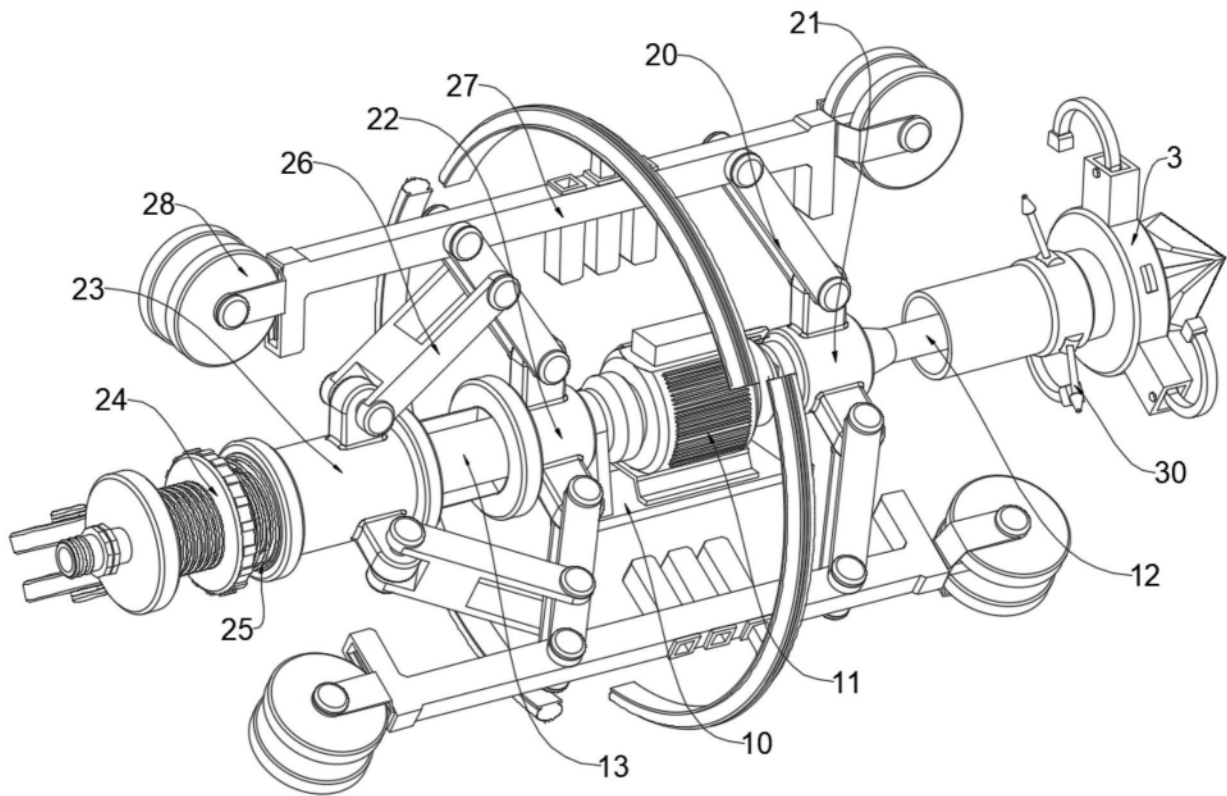


图2

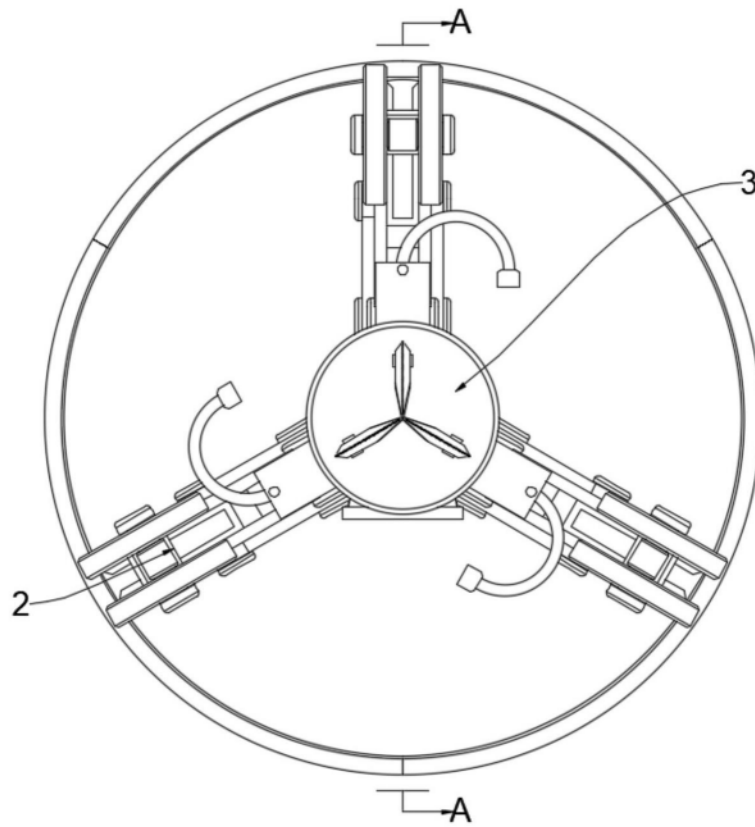


图3

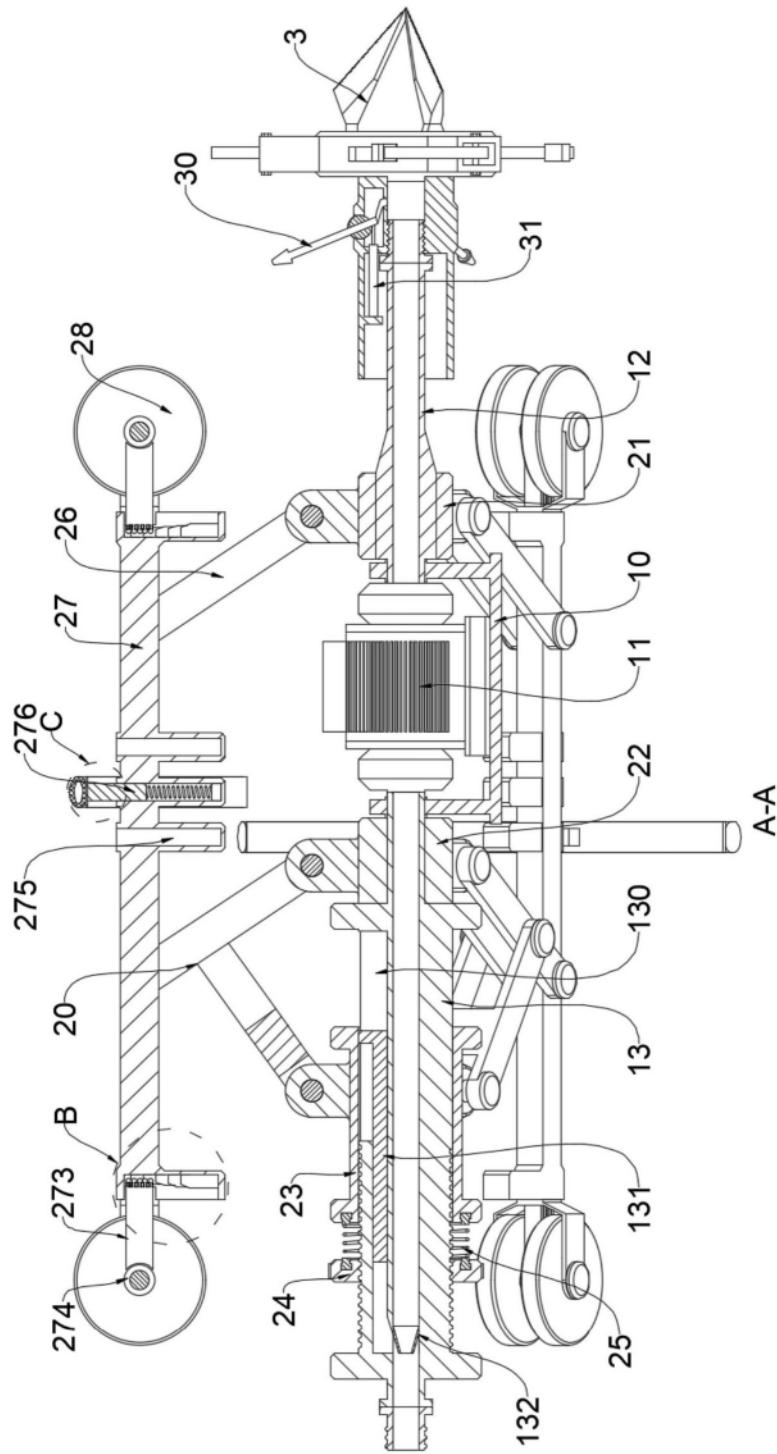


图4

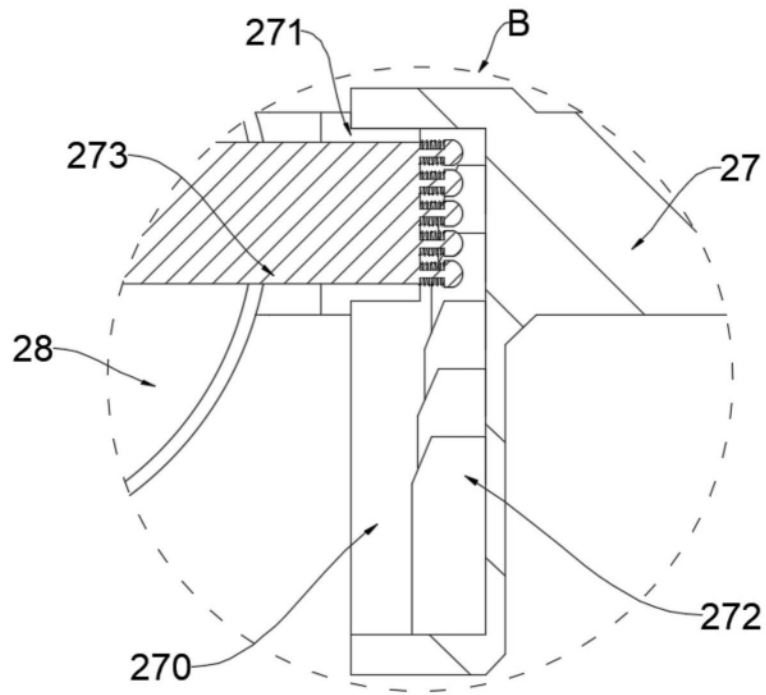


图5

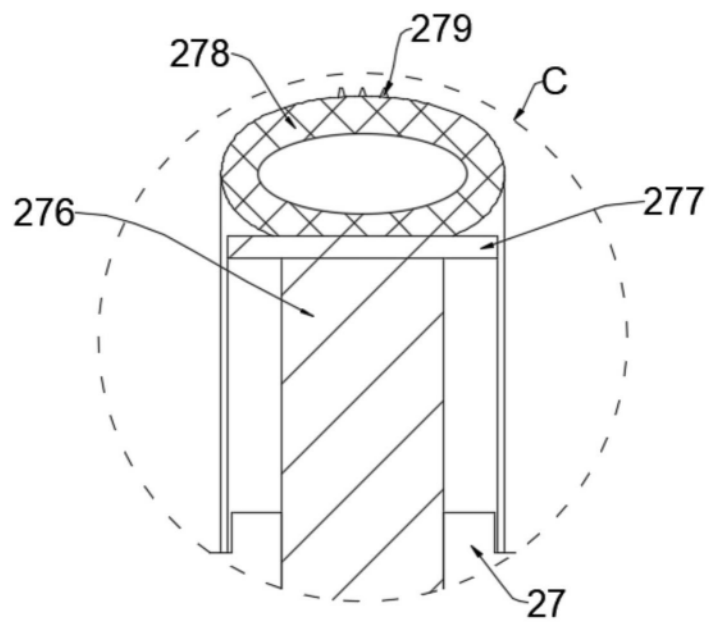


图6