(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116180878 A
(43)申请公布日 2023.05.30

(21)申请号 202310022764.X

(22)申请日 2023.01.08

(71)申请人 浙江明通建设工程有限公司
地址 325000 浙江省温州市龙湾区瑶溪街道龙东化工区东华路116号

(72)发明人 冯天涵 龚小丽

(51)Int.Cl.
E03F 7/10(2006.01)
B02C 18/10(2006.01)
B02C 18/18(2006.01)

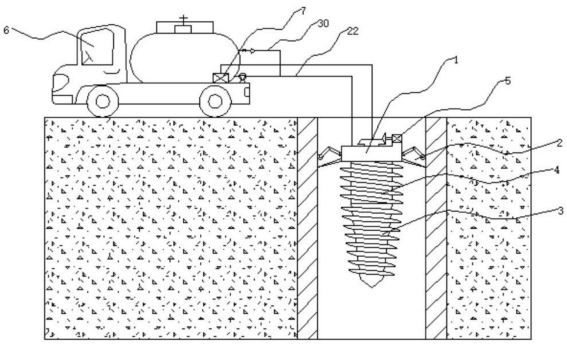
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种市政道路工程防堵清淤装置

(57)摘要

本申请公开了一种市政道路工程防堵清淤装置，包括基座、行走组件、第一破碎件、第二破碎件、动力件，第一破碎件包括连接段、破碎段、螺旋设置于破碎段外的第一螺旋叶片，第二破碎件包括转动套设于连接段外的破碎套、螺旋设置于破碎套外的第二螺旋叶片，破碎套一端转动连接于基座且另一端与连接段呈密封设置。通过采用上述技术方案，在吸污之前先将基座放入到排水管洞口，通过行走组件带动整个装置向下运动。此时动力件带动破碎段顺时针转动，对淤泥进行破碎和疏散。在破碎段转动破碎的同时，破碎套在传力件的带动下逆时针转动，从而打碎破碎段形成的涡流，进一步的对淤泥进行切割和离散，从而方便吸污车对淤泥将进行抽排。



CN 116180878 A

1.一种市政道路工程防堵清淤装置,其特征在于:包括基座(1)、用于带动基座(1)在管道内运动的行走组件(2)、转动连接于基座(1)的第一破碎件(3)、转动连接于基座(1)的第二破碎件(4)、用于给予第一破碎件(3)旋转动力的动力件(5),所述第一破碎件(3)包括与基座(1)连接的连接段(12)、同轴连接于连接段(12)的破碎段(13)、螺旋设置于破碎段(13)外的第一螺旋叶片(14),所述破碎段(13)远离连接段(12)一端呈尖端设置,所述第二破碎件(4)包括转动套设于连接段(12)外的破碎套(15)、螺旋设置于破碎套(15)外的第二螺旋叶片(16),所述破碎套(15)一端转动连接于基座(1)且另一端与连接段(12)呈密封设置,所述破碎套(15)和连接段(12)之间设有用于传递动力使得破碎套(15)相对连接段(12)反向转动的传力件。

2.根据权利要求1所述的一种市政道路工程防堵清淤装置,其特征在于:所述传力件包括转动连接于基座(1)的中间齿轮(18)、固定套设于连接段(12)的主动齿轮(19)、同轴固定嵌设于破碎套(15)内的从动齿圈(20),所述中间齿轮(18)外啮合于主动齿轮(19)且内啮合于从动齿圈(20)。

3.根据权利要求2所述的一种市政道路工程防堵清淤装置,其特征在于:所述中间齿轮(18)沿从动齿圈(20)周向设有若干个,所述连接段(12)外壁固定套设有凸轮(29),所述破碎套(15)内壁设有敲击块(28),所述敲击块(28)通过弹性件(31)连接于破碎套(15);当所述凸轮(29)转动至越过敲击块(28)时,所述破碎套(15)和连接段(12)受力抖动。

4.根据权利要求3所述的一种市政道路工程防堵清淤装置,其特征在于:所述基座(1)内埋设有用于与吸污车(6)连接的排污管(22),所述第一破碎件(3)上开设有排污通道,所述排污通道包括同轴开设于连接段(12)和破碎段(13)的主通道(23)、连接主通道(23)和破碎段(13)外壁的第一分通道(24)、连接基座(1)外壁和主通道(23)的第二分通道(25),所述基座(1)上开设有联通排污管(22)和第二分通道(25)的环形通道(21),所述主通道(23)内设有用于辅助淤泥在第一破碎件(3)转动时向上运动的螺旋轨道(26)。

5.根据权利要求4所述的一种市政道路工程防堵清淤装置,其特征在于:所述排污管(22)一侧连接有进水管(30)和用于给进水管(30)供水安装于吸污车(6)上的供水件,所述进水管(30)上设有单向阀和启闭阀,所送单向阀用于防止淤泥进入进水管(30)。

6.根据权利要求5所述的一种市政道路工程防堵清淤装置,其特征在于:所述行走组件(2)包括若干沿排水管周向设置的行走足(8),所述行走足(8)包括固定连接于基座(1)的第一杆(9)、转动连接于第一杆(9)的第二杆(10)、转动连接于第二杆(10)一端的行走轮(11)、用于带动行走轮(11)转动的马达,所述马达安装于第二杆(10)上,所述第一杆(9)远离基座(1)一端呈倾斜向上设置,所述第二杆(10)呈倾斜向下设置,当所述基座(1)相对排水管向下运动时,所述行走轮(11)支撑于排水管内壁。

7.根据权利要求6所述的一种市政道路工程防堵清淤装置,其特征在于:所述基座(1)外周设有用于刮除排水管内壁脏污的刮片(27),所述刮片(27)呈圆弧形且沿排水管周向设有若干个,且一个行走轮(11)至少对应一个刮片(27),所述刮片(27)一端与第二杆(10)固定连接且另一端与基座(1)呈间隔设置,所述刮片(27)位于行走轮(11)下方,且刮片(27)远离基座(1)一端设有用于与排水管内壁抵接的柔性层。

8.根据权利要求7所述的一种市政道路工程防堵清淤装置,其特征在于:还包括安装于吸污车(6)上的卷扬机(7),所述卷扬机(7)用于提拉基座(1);当所述卷扬机(7)上下提拉基

座(1)时,所述第二杆(10)相对第一杆(9)转动至行走轮(11)离开排水管内壁。

一种市政道路工程防堵清淤装置

技术领域

[0001] 本申请涉及市政工程技术领域，尤其是涉及一种市政道路工程防堵清淤装置。

背景技术

[0002] 在市政道路上多设有下水道、排水装置，雨水冲刷将路面的尘土等杂物带入下水道和排水装置中，长期积存形成了淤泥，若淤泥堆积量过大，则易影响到排水时的水流流速，故需要定期清理淤泥，常用的清淤设备为吸污车。在淤泥沉积在排水管道内时，淤泥有时会硬化、有时会含有纤维物、有时会参杂有石块，并不易直接被吸污车吸离排水管，导致排水管的清淤不彻底。

发明内容

[0003] 为了更彻底的清理排水管，本申请提供一种市政道路工程防堵清淤装置。

[0004] 本申请提供的，采用如下的技术方案：

一种市政道路工程防堵清淤装置，包括基座、用于带动基座在管道内运动的行走组件、转动连接于基座的第一破碎件、转动连接于基座的第二破碎件、用于给予第一破碎件旋转动力的动力件，所述第一破碎件包括与基座连接的连接段、同轴连接于连接段的破碎段、螺旋设置于破碎段外的第一螺旋叶片，所述破碎段远离连接段一端呈尖端设置，所述第二破碎件包括转动套设于连接段外的破碎套、螺旋设置于破碎套外的第二螺旋叶片，所述破碎套一端转动连接于基座且另一端与连接段呈密封设置，所述破碎套和连接段之间设有用于传递动力使得破碎套相对连接段反向转动的传力件。

[0005] 通过采用上述技术方案，在吸污之前，或吸污的同时，先将基座放入到排水管洞口，通过行走组件带动整个装置向下运动。此时动力件带动连接段顺时针转动，从而使得破碎段顺时针转动，对淤泥进行破碎和疏散。在破碎段转动破碎的同时，破碎套在传力件的带动下逆时针转动，从而打碎破碎段形成的涡流，进一步的对淤泥进行切割和离散，从而方便吸污车对淤泥将进行抽排，使得排水管可更好的被清理。

[0006] 优选的，所述传力件包括转动连接于基座的中间齿轮、固定套设于连接段的主动齿轮、同轴固定嵌设于破碎套内的从动齿圈，所述中间齿轮外啮合于主动齿轮且内啮合于从动齿圈。

[0007] 优选的，所述中间齿轮沿从动齿圈周向设有若干个，所述连接段外壁固定套设有凸轮，所述破碎套内壁设有敲击块，所述敲击块通过弹性件连接于破碎套；当所述凸轮转动至越过敲击块时，所述破碎套和连接段受力抖动。

[0008] 优选的，所述基座内埋设有用于与吸污车连接的排污管，所述第一破碎件上开设有排污通道，所述排污通道包括同轴开设于连接段和破碎段的主通道、连接主通道和破碎段外壁的第一分通道、连接基座外壁和主通道的第二分通道，所述基座上开设有联通排污管和第二分通道的环形通道，所述主通道内设有用于辅助淤泥在第一破碎件转动时向上运动的螺旋轨道。

[0009] 优选的，所述排污管一侧连接有进水管和用于给进水管供水安装于吸污车上的供水件，所述进水管上设有单向阀和启闭阀，所送单向阀用于防止淤泥进入进水管。

[0010] 优选的，所述行走组件包括若干沿排水管周向设置的行走足，所述行走足包括固定连接于基座的第一杆、转动连接于第一杆的第二杆、转动连接于第二杆一端的行走轮、用于带动行走轮转动的马达，所述马达安装于第二杆上，所述第一杆远离基座一端呈倾斜向上设置，所述第二杆呈倾斜向下设置，当所述基座相对排水管向下运动时，所述行走轮支撑于排水管内壁。

[0011] 优选的，所述基座外周设有用于刮除排水管内壁脏污的刮片，所述刮片呈圆弧形且沿排水管周向设有若干个，且一个行走轮至少对应一个刮片，所述刮片一端与第二杆固定连接且另一端与基座呈间隔设置，所述刮片位于行走轮下方，且刮片远离基座一端设有用于与排水管内壁抵接的柔性层。

[0012] 优选的，还包括安装于吸污车上的卷扬机，所述卷扬机用于提拉基座；当所述卷扬机上下提拉基座时，所述第二杆相对第一杆转动至行走轮离开排水管内壁。

[0013] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1、可以边破碎边吸污，且可以通过反向双涡流来进一步破碎脏污，从而更好的进行清淤排污；

2、在破碎吸污过程中可加入流体来辅助破碎和涡流的形成，涡流可带动排水管内的脏污离开管壁，从而更好的进行清淤排污；

3、在破碎排污过程中第一破碎件和第二破碎件抖动，从而使得装置可进行一定程度的自清洁，也对破碎脏污有进一步的帮助。

附图说明

[0014] 图1是实施例隐去若干行走足和刮片的结构示意图；

图2是实施例的剖视图；

图3是实施例中第一破碎件和第二破碎件的横剖图。

[0015] 附图标记说明：1、基座；2、行走组件；3、第一破碎件；4、第二破碎件；5、动力件；6、吸污车；7、卷扬机；8、行走足；9、第一杆；10、第二杆；11、行走轮；12、连接段；13、破碎段；14、第一螺旋叶片；15、破碎套；16、第二螺旋叶片；17、密封轴承；18、中间齿轮；19、主动齿轮；20、从动齿圈；21、环形通道；22、排污管；23、主通道；24、第一分通道；25、第二分通道；26、螺旋轨道；27、刮片；28、敲击块；29、凸轮；30、进水管；31、弹性件。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0017] 本申请实施例公开了一种市政道路工程防堵清淤装置。如图1所示，清淤装置包括基座1、行走组件2、第一破碎件3、第二破碎件4、动力件5、吸污车6和牵引组件。牵引组件安装于吸污车6上用于牵拉基座1。行走组件2带动基座1在待清淤的排水管内行走。第一破碎件3、第二破碎件4和动力件5均安装于基座1上。在工作时，吸污车6通过牵引组件拉住基座1，在行走组件2的作用下基座1在排水管内运动，然后第一破碎件3和第二破碎件4反转形成切割力和涡流，对排水管内的淤泥进行切割和清污，再通过吸污车6将清理下来的被切割后

的脏污排出管道外，完成清理。

[0018] 具体的，如图1所示，牵引组件包括卷扬机7，卷扬机7机体固定安装于吸污车6，卷扬机7的牵引钢丝连接于基座1。行走组件2包括若干沿排水管周向设置的行走足8，行走足8等间隔安装于基座1上。如图2所示，行走足8包括固定连接于基座1的第一杆9、转动连接于第一杆9的第二杆10、转动连接于第二杆10一端的行走轮11、用于带动行走轮11转动的马达。以排水管的进水口为上，以排水管的出水口为下。第一杆9远离基座1一端呈倾斜向上设置，第二杆10呈倾斜向下设置。马达安装于第二杆10上。

[0019] 在工作时，先将基座1放入排水管进水口，转动第一杆9和第二杆10直至行走轮11支撑于排水管内壁，然后行走轮11转动带动基座1沿着排水管向下运动；此时排水管壁对行走轮11的摩擦力是向上的，带给第二杆10安装有行走轮11一端向上运动的趋势，使得行走轮11更稳定的支撑于排水管内壁。当基座1运动到排水管最下端无法再运动下去时，行走轮11反向转动带动，有带动基座1向上运动的趋势；此时排水管壁对行走轮11的摩擦力是向下的，带给第二杆10安装有行走轮11一端向下运动的趋势，使得第二杆10朝向第一杆9折叠，使得行走轮11离开排水管内壁，被牵引组件稳定的向上拉伸，减少了其向上运动所需克服的阻力。

[0020] 如图2所示，第一破碎件3包括与基座1连接的连接段12、同轴固定连接于连接段12的破碎段13、螺旋设置于破碎段13外的第一螺旋叶片14。动力件5可以为电机，且动力件5固定安装于基座1上，动力件5用于连接连接段12来给连接段12提供动力。破碎段13远离连接段12一端呈尖端设置。第二破碎件4包括转动套设于连接段12外的破碎套15、螺旋设置于破碎套15外的第二螺旋叶片16。破碎套15一端转动连接于基座1且另一端与连接段12通过密封轴承17呈密封设置。第二螺旋叶片16与第一螺旋叶片14旋向相同。连接段12外径小于破碎段13外径，破碎套15外径与破碎段13外径相同。

[0021] 如图2和图3所示，破碎套15和连接段12之间设有传力件。传力件包括转动连接于基座1的中间齿轮18、固定套设于连接段12的主动齿轮19、同轴固定嵌设于破碎套15内的从动齿圈20，中间齿轮18外啮合于主动齿轮19且内啮合于从动齿圈20。中间齿轮18沿从动齿圈20周向设有若干个。

[0022] 基座1在排水管内向下运动时，动力件5的动力传递给连接段12和破碎段13，从而使得破碎段13转动来形成涡流和对脏污的破碎。涡流可以带离一部分排水管内壁的脏污。在连接段12转动时，会带动主动齿轮19转动，从而在中间齿轮18的传递下带动从动齿圈20转动，从动齿圈20的转动方向与主动齿轮19相反。从而使得第二破碎件4相对破碎段13反向转动，实现反向的涡流和二次的破碎，从而更好的进行清淤排污。

[0023] 如图2所示，为了方便带出脏污，同时更好的形成涡流，第一破碎件3上开设有排污通道，基座1内埋设有用于与吸污车6连接的排污管22。排污通道包括同轴开设于连接段12和破碎段13的主通道23、连接主通道23和破碎段13外壁的第一分通道24、连接主通道23和连接段12外壁的第二分通道25。基座1上沿连接段12外壁周向开设有环形通道21。第一分通道24和第二分通道25均沿主通道23周向设有若干个。环形通道21与第二分通道25连通。

[0024] 如图2所示，主通道23内设有用于辅助淤泥在第一破碎件3转动时向上运动的螺旋轨道26。如图1所示，排污管22一侧连接有进水管30和用于给进水管30供水安装于吸污车6上的供水件，供水件可为水泵、自带水压的水箱等。进水管30上设有单向阀和启闭阀，单向

阀用于防止淤泥进入进水管30。

[0025] 在去除污泥时，可先通过进水管30排入到排污通道内的水向淤泥各处注入水分，从而更方便后续涡流的形成。在脏污被破碎搅拌的差不多了的时候，通过排污通道将脏污引入排污管22，从而完成对排水管的清洁，操作方便。

[0026] 如图2所示，为了方便清理淤泥和方便基座1行走，基座1外周设有用于刮除排水管内壁脏污的刮片27。刮片27呈圆弧形且沿排水管周向设有若干个，且一个行走轮11至少对应一个刮片27。刮片27一端与第二杆10固定连接且另一端与基座1呈间隔设置。刮片27位于行走轮11下方，且刮片27远离基座1一端设有用于与排水管内壁抵接的柔性层，柔性层可由橡胶制成。使得基座1在向下行走时，刮片27可对排水管内壁的脏污进行一定程度的清理，方便行走轮11行走。同时第一破碎件3和第二破碎件4已经对排水管内壁进行了一定的清理，也方便了刮片27的去污和行走轮11的行走。

[0027] 如图2所示，为了减少淤泥积附在破碎套15上的概率，连接段12外壁固定套设有凸轮29，破碎套15内壁设有敲击块28，敲击块28通过弹性件31连接于破碎套15。且敲击块28沿破碎套15径向滑动连接于破碎套15。当凸轮29转动至越过敲击块28时，破碎套15和连接段12受力抖动。从而使得破碎套15上不易粘附淤泥，同时对淤泥还有一个震动打散的力，方便淤泥脏污被打散排出。

[0028] 在其他实施例终稿，为了使得本装置适应更多的排水管，破碎段13包括直杆段和尖头段。直杆段设有若干个且相邻直杆段之间通过螺栓或其他卡接方式呈可拆卸连接。尖头段可拆卸连接于离连接段12最远的直杆段一端。直杆段越靠近尖头段的直杆段直径越小。可根据实际需要来选择直杆段的数量，调整破碎段的长度，使得装置适合更多尺寸的排水管。同时也可更方便的对纠缠在破碎段上的脏污进行清洗。

[0029] 本具体实施方式的实施例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。

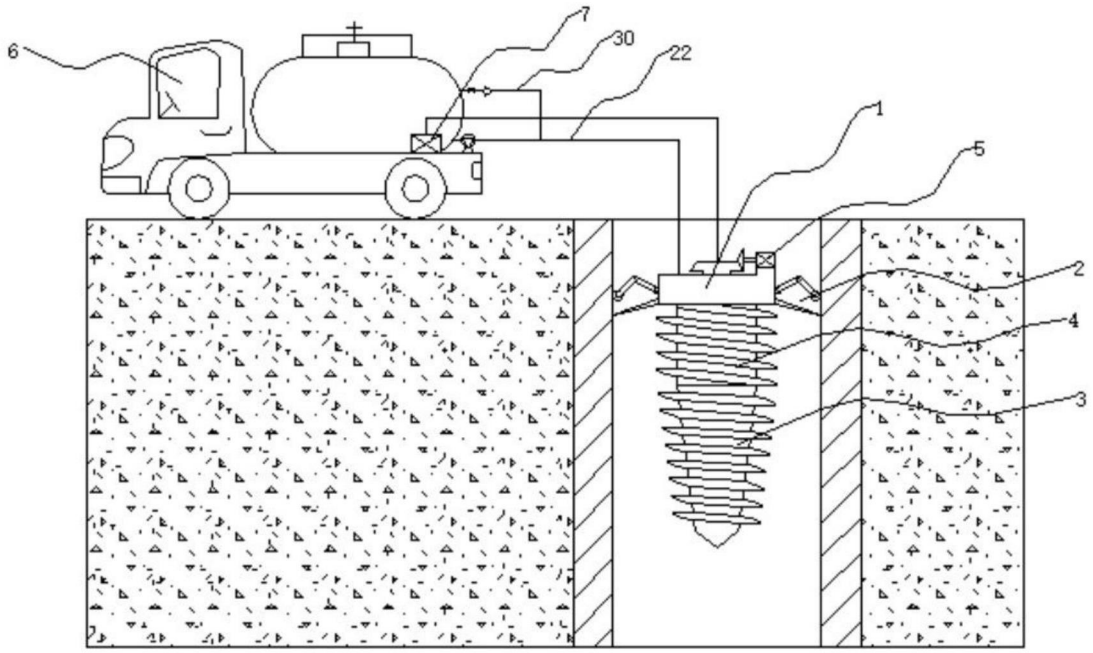


图1

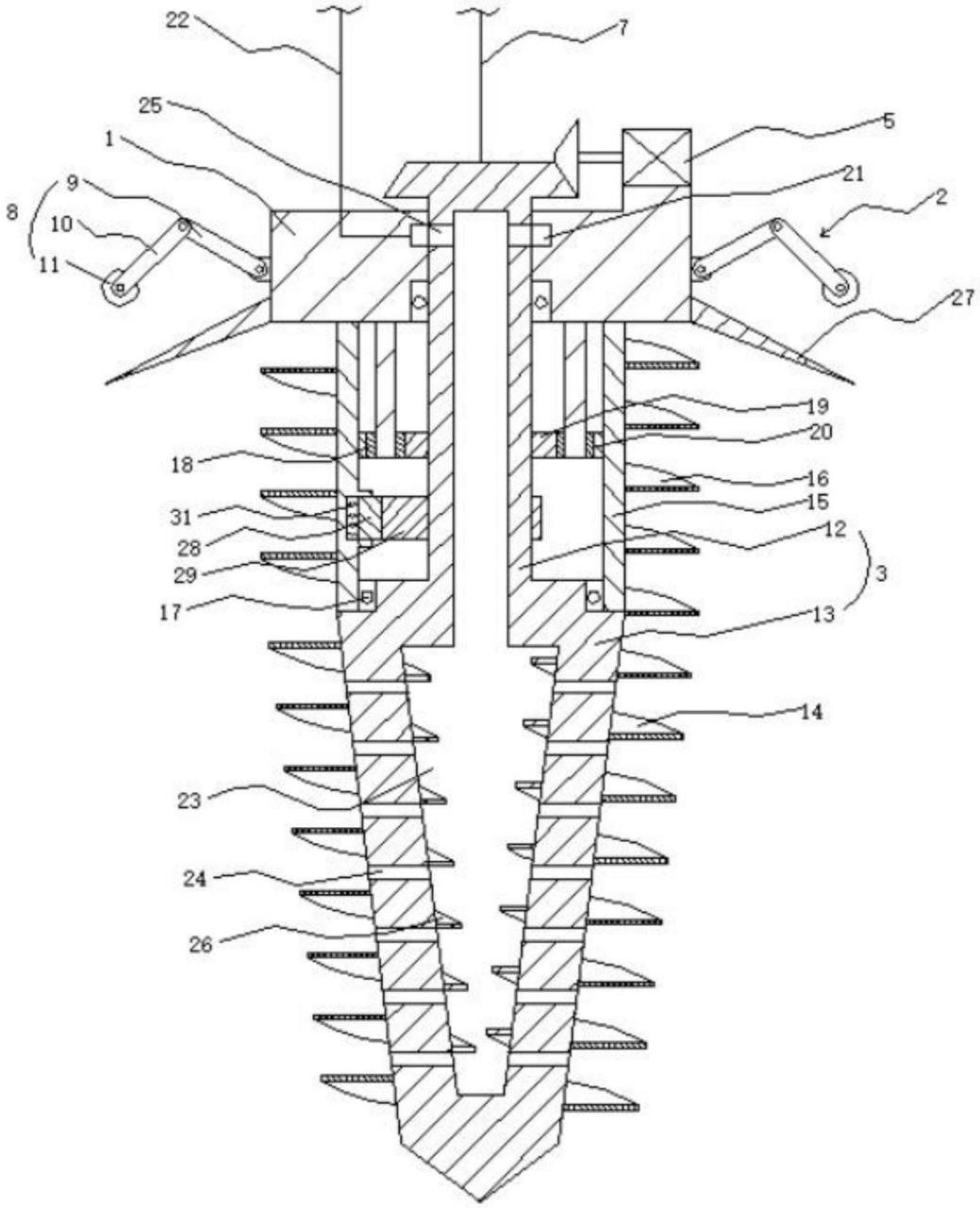


图2

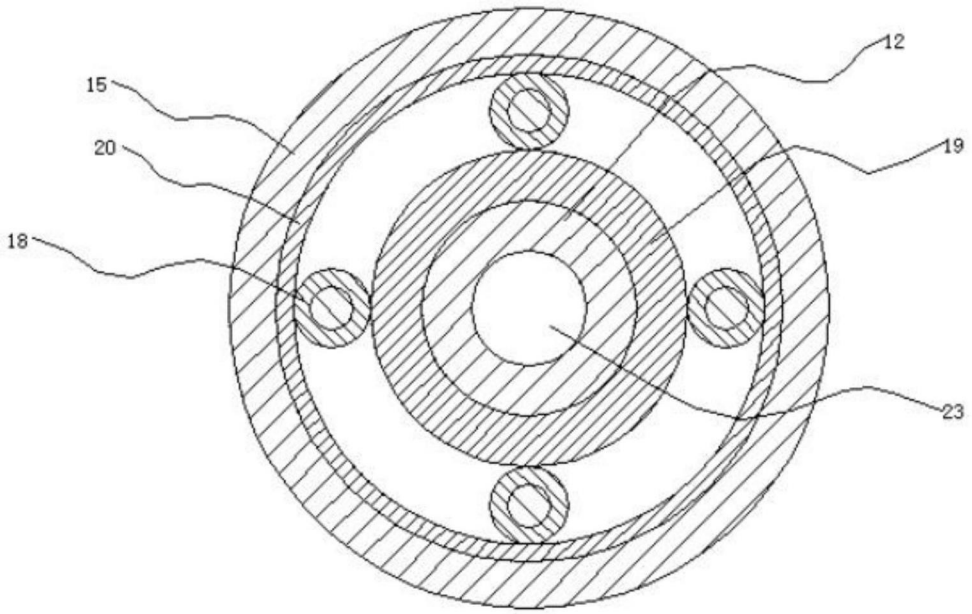


图3