(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119453039 B
(45)授权公告日 2025.05.30

(21)申请号 202510054234.2
(22)申请日 2025.01.14
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119453039 A
(43)申请公布日 2025.02.18
(73)专利权人 山西建投矿建集团有限公司
地址 030000 山西省太原市阳曲县转型发展产业园区管委会2层201室
专利权人 山西省太忻经济一体化发展投资集团有限公司
(72)发明人 王文平 李燕燕 程捷 薛国龙 王孝红 司甜甜 武瑞杰 赵卫国 李辰静
(74)专利代理机构 宁波权恒专利代理事务所(普通合伙) 33646
专利代理师 诸炳彬
(51)Int.Cl.
A01G 25/02(2006.01)
A01G 25/16(2006.01)
A01G 25/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 111750537 A,2020.10.09
CN 211881489 U,2020.11.10
CN 219459974 U,2023.08.04
审查员 安敬

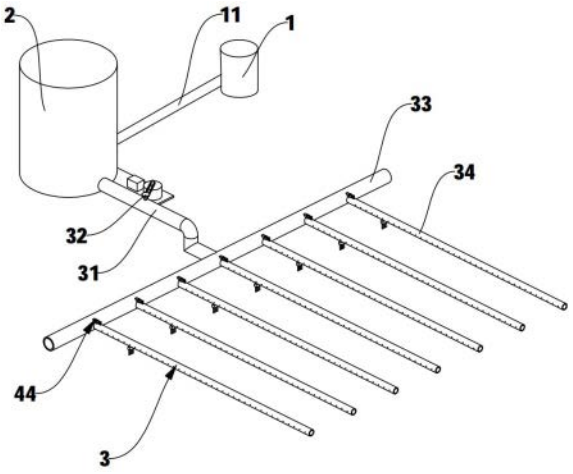
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种林业农田灌溉浇水系统及灌溉浇水方法

(57)摘要

本发明涉及林业农田灌溉领域,特别涉及一种林业农田灌溉浇水系统及灌溉浇水方法;包括抽水泵、抽水管、蓄水罐、滴灌装置、调控组件、出水管、球阀、浇灌管和滴灌管;本发明能够解决现有技术对林业农田灌溉浇水的过程中存在的以下问题:在农田植物更换之后灌溉的间距无法根据农作物间距调节;无法自动调节水流大小,可能农作物过量灌溉,导致农作物根部腐烂问题;本发明通过球阀自动化精确控制水流大小,避免过量灌溉,防止农作物根部腐烂,节约了水资源;本发明还能够根据种植不同农作物的需求调整副滴灌管的出水位置,从而适应不同植物的种植间隔;本发明通过调控组件,可以实现半自动调节滴灌管的间距,无需逐个手动调整。



CN 119453039 B

1.一种林业农田灌溉浇水系统,包括抽水泵(1),抽水泵(1)上端连接有抽水管(11),其特征在于:所述的抽水管(11)远离抽水泵(1)一侧连接有蓄水罐(2),蓄水罐(2)外壁连接有滴灌装置(3),滴灌装置(3)内安装有用于对滴灌间距调节的调控组件(4);

所述滴灌装置(3)包括用于连通蓄水罐(2)内部的出水管(31),出水管(31)内安装有控制水流的球阀(32),出水管(31)远离蓄水罐(2)一侧连接有浇灌管(33),浇灌管(33)外壁远离出水管(31)一侧安装有多个与其相连通的滴灌管(34),调控组件(4)位于滴灌管(34)内;

所述滴灌管(34)外壁开设有两组沿其轴线方向对称分布的滴灌槽(35);

所述调控组件(4)包括两组对称开设在滴灌管(34)内壁的滑轨槽(41),每组滑轨槽(41)均沿滴灌管(34)轴线方向等距分布有多个,滑轨槽(41)与滴灌槽(35)位置相对且应相互连通;

滑轨槽(41)内部滑动设置有用于对滴灌槽(35)封闭的密封块(42),滴灌管(34)同一侧多个密封块(42)之间共同设置有拉绳(43),且滴灌管(34)内壁安装有用于驱动拉绳(43)控制密封块(42)移动的控制件(44);

所述滑轨槽(41)远离滴灌管(34)轴线的一侧开设有与滴灌槽(35)相连通的容纳滑槽(45),滴灌管(34)同一侧的多个密封块(42)侧壁间隔安装有滑动对接在容纳滑槽(45)内部的第一封板(46)和第二封板(47);

所述第一封板(46)和第二封板(47)的长度均大于密封块(42)的长度,且第一封板(46)靠近浇灌管(33)一侧的长度小于第二封板(47)靠近浇灌管(33)一侧的长度。

2.根据权利要求1所述的一种林业农田灌溉浇水系统,其特征在于:所述控制件(44)包括位于滴灌管(34)内壁滑动连接的滑动环(441),滑动环(441)远离浇灌管(33)一侧与拉绳(43)连接。

3.根据权利要求2所述的一种林业农田灌溉浇水系统,其特征在于:所述滴灌管(34)上端开设有滑动槽(442),滑动环(441)外壁连接有滑动杆(443),滑动杆(443)位于滑动槽(442)内滑动,滑动杆(443)位于滑动环(441)中部。

4.根据权利要求2所述的一种林业农田灌溉浇水系统,其特征在于:远离所述滑动环(441)一侧的两个密封块(42)共同连接有横板(48),横板(48)位于密封块(42)远离滑动环(441)的一侧,横板(48)远离密封块(42)一侧中部连接有拉杆(49),滴灌管(34)内壁穿设有隔板(50),隔板(50)靠近横板(48)一侧开设有穿设孔(51),拉杆(49)位于穿设孔(51)内滑动,拉杆(49)远离隔板(50)一侧连接有位于滴灌管(34)内滑动的底板(52),底板(52)与隔板(50)之间连接有复位弹簧(53)。

5.根据权利要求3所述的一种林业农田灌溉浇水系统,其特征在于:所述控制件(44)还包括安装在蓄水罐(2)外壁靠近出水管(31)一侧的承接板(444),承接板(444)上端安装有控制器(445),滴灌管(34)上端靠近浇灌管(33)一侧安装有舵机(446),滴灌管(34)下端安装有湿度检测器(447),承接板(444)上端通过电机座安装有驱动电机(448),驱动电机(448)输出轴与球阀(32)之间通过带传动连接,舵机(446)、湿度检测器(447)和驱动电机(448)均和控制器(445)之间通过电性连接,舵机(446)输出端与滑动杆(443)上端通过铰接杆(449)铰接。

6.一种林业农田灌溉浇水方法,包括如权利要求1-5任意一项所述的一种林业农田灌溉浇水系统,其特征在于,浇水方法包括以下步骤:

S1:水井抽水:首先启动抽水泵(1),抽水泵(1)将水井内的水抽入蓄水罐(2)内;

S2:农作物浇灌:蓄水罐(2)内的水通过出水管(31)进入浇灌管(33)内,浇灌管(33)内的水分散进入多个滴灌管(34)内,随后从滴灌管(34)流入土壤中,以此达到对农作物的浇灌;

S3:调节浇灌间隔:通过调控组件(4)控制出水管(31)内流出的水流大小和调节滴灌管(34)的出水位置,达到对农作物实行精确浇灌的目的。

一种林业农田灌溉浇水系统及灌溉浇水方法

技术领域

[0001] 本发明涉及林业农田灌溉领域,特别涉及一种林业农田灌溉浇水系统及灌溉浇水方法。

背景技术

[0002] 在现代农业生产中,有效的灌溉系统对于保证作物健康生长至关重要。传统的灌溉方法如漫灌和沟灌,虽然简单易行,但存在水资源浪费严重、水土流失加剧等问题,近年来,滴灌和喷灌技术的引入在一定程度上提高了水资源的利用效率,减少了土壤侵蚀,然而,这些系统通常需要较高的初始投资和维护成本,且在地形复杂的林地或农田中布设管道较为困难,限制了其广泛应用,因此,开发一种既经济高效又适应多种地形的灌溉系统显得尤为重要。

[0003] 现有技术中,也公开了大量的农田灌溉浇水系统及相应的装置,其中,如公开号为CN112005858A的中国专利公开了一种农田自动灌溉及排涝系统;包括主控系统、检测单元、滴灌装置、喷灌装置、电动三通阀、灌溉水管、供水系统和渗水管组成,其在使用时,通过检测单元对土壤水分、风速和空气湿度等环境参数进行实时监测,并根据这些参数选择合适的灌溉方式,包括滴灌和喷灌。

[0004] 然而,在采用上述现有技术对林业农田灌溉浇水的过程中,还有以下不足之处:1、在农田种植农作物时,不同的农作物所需要的间隔不同,而上述现有技术在农田植物更换之后灌溉的间距无法根据农作物间距调节,从而当需要种植不同间距的农作物时还需要更换灌溉水管,增加了工作量。

[0005] 2、上述现有技术虽然能够通过检测单元根据环境参数选择合适的灌溉方式,但其无法自动调节水流大小,仍然有可能农作物过量灌溉,从而导致农作物根部腐烂问题,造成损失,此外还会造成水资源的浪费。

[0006] 因此,在上述陈述的观点之下,现有技术的林业农田灌溉浇水手段还有可提高的空间。

发明内容

[0007] 为了解决上述问题,本发明提供了一种林业农田灌溉浇水系统,包括抽水泵,抽水泵上端连接有抽水管,抽水管远离抽水泵一侧连接有蓄水罐,蓄水罐外壁连接有滴灌装置,滴灌装置内安装有用于对滴灌间距调节的调控组件。

[0008] 所述滴灌装置包括用于连通蓄水罐内部的出水管,出水管内安装有控制水流的球阀,出水管远离蓄水罐一侧连接有浇灌管,浇灌管外壁远离出水管一侧安装有多个与其相连通的滴灌管,调控组件位于滴灌管内。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述滴灌管外壁开设有两组沿其轴线方向对称分布的滴灌槽,每组滴灌槽均为多个,且沿滴灌管长度方向等距分布。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述调控组件包括两组对称开设在滴灌管内壁

的滑轨槽,每组滑轨槽均沿滴灌管轴线方向等距分布有多个,滑轨槽与滴管槽位置相对且应相互连通;滑轨槽内部滑动设置有用于对滴灌槽封闭的密封块,滴灌管同一侧多个密封块之间共同设置有拉绳,且滴灌管内壁安装有用于驱动拉绳控制密封块移动的控制件。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述滑轨槽远离滴灌管轴线的一侧开设有与滴灌槽相连通的容纳滑槽,滴灌管同一侧的多个密封块侧壁间隔安装有滑动对接在容纳滑槽内部的第一封板和第二封板。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第一封板和第二封板的长度均大于密封块的长度,且第一封板靠近浇灌管一侧的长度小于第二封板靠近浇灌管一侧的长度。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述控制件包括位于滴灌管内壁滑动连接的滑动环,滑动环远离浇灌管一侧与拉绳连接。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述滴灌管上端开设有滑动槽,滑动环外壁连接有滑动杆,滑动杆位于滑动槽内滑动,滑动杆位于滑动环中部。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,远离所述滑动环一侧的两个密封块共同连接有横板,横板位于密封块远离滑动环的一侧,横板远离密封块一侧中部连接有拉杆,滴灌管内壁穿设有隔板,隔板靠近横板一侧开设有穿设孔,拉杆位于穿设孔内滑动,拉杆远离滑动环一侧连接有位于滴灌管内滑动的底板,底板与隔板之间连接有复位弹簧。

[0016] 作为本发明的一种优选技术方案,所述控制件还包括安装在蓄水罐外壁靠近出水管一侧的承接板,承接板上端安装有控制器,滴灌管上端靠近浇灌管一侧安装有舵机,滴灌管下端安装有湿度检测器,承接板上端通过电机座安装有驱动电机,驱动电机输出轴与球阀之间通过带传动连接,舵机、湿度检测器和驱动电机均和控制器之间通过电性连接,舵机输出端与滑动杆上端通过铰接杆铰接。

[0017] 此外,本发明还提供了一种林业农田灌溉浇水方法,包括以下步骤:

[0018] S1:水井抽水:首先启动抽水泵,抽水泵将水井内的水抽入蓄水罐内;

[0019] S2:农作物浇灌:蓄水罐内的水通过出水管进入浇灌管内,浇灌管内的水分散进入多个滴灌管内,随后从滴灌管流入土壤中,以此达到对农作物的浇灌;

[0020] S3:调节浇灌间隔:通过调控组件控制出水管内流出的水流大小和调节滴灌管的出水位置,达到对农作物实行精确浇灌的目的。

[0021] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0022] 一、本发明通过湿度检测器实时监测土壤湿度,并通过电信号将数据传输给控制器,控制器根据土壤湿度情况自动调节球阀的开闭,从而精确控制水流大小,避免过量灌溉,这种自动化控制不仅防止了因水分过多导致的农作物根部腐烂问题,还有效节约了水资源。

[0023] 二、本发明通过密封块和封板,可以根据种植不同农作物的需求调整滴灌管的出水位置,通过控制件操作,可以实现滴灌槽的间隔滴灌,适应不同植物的种植间隔,从而直接对植物根部进行精准灌溉,这种设计减少了更换滴灌管的需要,降低了种植前的准备工作量。

[0024] 三、本发明通过舵机,可以快速调整滴灌管的浇灌间距,当需要更换种植作物时,通过舵机控制,可以迅速调节滴灌管的间距,无需逐个手动调整,大大节省了人力,同时,还能够在不需要灌溉时,滴灌槽可以完全封闭,进一步节约水资源并减少维护工作量。

附图说明

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0026] 图1是本发明的结构示意图。

[0027] 图2是本发明调控组件的第一结构示意图。

[0028] 图3是本发明调控组件的第二结构示意图。

[0029] 图4是本发明调控组件的第三结构示意图。

[0030] 图5是本发明调控组件的第四结构示意图。

[0031] 图6是本发明控制件的第一结构示意图。

[0032] 图7是本发明控制件的第二结构示意图。

[0033] 图8是本发明控制件的第三的结构示意图。

[0034] 图中,1、抽水泵;11、抽水管;2、蓄水罐;3、滴灌装置;31、出水管;32、球阀;33、浇灌管;34、滴灌管;35、滴灌槽;4、调控组件;41、滑轨槽;42、密封块;43、拉绳;44、控制件;441、滑动环;442、滑动槽;443、滑动杆;444、承接板;445、控制器;446、舵机;447、湿度检测器;448、驱动电机;449、铰接杆;45、容纳滑槽;46、第一封板;47、第二封板;48、横板;49、拉杆;50、隔板;51、穿设孔;52、底板;53、复位弹簧。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图1-图8对本发明的实施例进行详细说明。

[0036] 本申请实施例公开了一种林业农田灌溉浇水系统,需要说明的有,本申请的林业农田灌溉浇水系统主要是应用在对林业农田灌溉浇水系统的过程中,在技术效果上能够通过湿度检测器447实时监测土壤湿度,自动调节球阀32的开闭,从而精确控制水流大小,避免过量灌溉,特别是在种植不同农作物的需求调整滴灌管34的出水位置,通过控制件44操作,可以实现滴灌槽35的间隔滴灌,适应不同植物的种植间隔,从而直接对植物根部进行精准灌溉,这种设计减少了更换滴灌管的需要,降低了种植前的准备工作量,进一步的,本林业农田灌溉浇水系统还能够通过启动舵机446,可以快速调整滴灌管34的浇灌间距,当需要更换种植作物时,通过舵机446控制,可以迅速调节滴灌管的间距,无需逐个手动调整,大大节省了人力。

[0037] 参照图1和图2所示,一种林业农田灌溉浇水系统,包括抽水泵1,抽水泵1上端连接有抽水管11,抽水管11远离抽水泵1一侧连接有蓄水罐2,蓄水罐2外壁连接有滴灌装置3,滴灌装置3内安装有用于对滴灌间距调节的调控组件4。

[0038] 滴灌装置3包括用于连通蓄水罐2内部的出水管31,出水管31内安装有控制水流的球阀32,出水管31远离蓄水罐2一侧连接有浇灌管33,浇灌管33外壁远离出水管31一侧安装有多个与其相连通的滴灌管34,调控组件4位于滴灌管34内。

[0039] 在具体的实施过程中,首先启动抽水泵1,抽水泵1将水井内的水抽入蓄水罐2内,随后蓄水罐2内的水通过出水管31进入浇灌管33内,浇灌管33内的水分散进入多个滴灌管34内,随后从滴灌管34流入土壤中;在此过程中,调控组件4能够根据土壤中的湿度自动控制球阀32转动,从而控制出水管31内流出的水流大小,避免对农田灌溉水量过多造成农作物根部溃烂和水资源的浪费;此外不同的农作物其所需要的植物间隔不同,通过调控组件4可以对滴灌管34的出水位置进行调节,确保能够直接对植物根部进行灌溉,进一步节省了

水资源,能够适用多种农作物。

[0040] 参照图1、图2、图3和图4所示,为了实现对滴灌管34浇灌间隔的调节,基于此,在本实施例中,滴灌管34外壁开设有两组沿其轴线方向对称分布的滴灌槽35,每组滴灌槽35均为多个,且沿滴灌管34长度方向等距分布,调控组件4包括两组对称开设在滴灌管34内壁的滑轨槽41,每组滑轨槽41均沿滴灌管34轴线方向等距分布有多个,滑轨槽41与滴管槽位置相对且应相互连通;滑轨槽41内部滑动设置有用于对滴灌槽35封闭的密封块42,滴灌管34同一侧多个密封块42之间共同设置有拉绳43,且滴灌管34内壁安装有用于驱动拉绳43控制密封块42移动的控制件44。

[0041] 进一步的,于本实施例中,滑轨槽41远离滴灌管34轴线的一侧开设有与滴灌槽35相连通的容纳滑槽45,滴灌管34同一侧的多个密封块42侧壁间隔安装有滑动对接在容纳滑槽45内部的第一封板46和第二封板47。

[0042] 需要说明的是,第一封板46和第二封板47的长度均大于密封块42的长度,且第一封板46靠近浇灌管33一侧的长度小于第二封板47靠近浇灌管33一侧的长度;即第二封板47对其位置对应的滴灌槽35封闭时,第一封板46未延伸至其位置对应的滴灌槽35处,从而实现滴灌管34上的多个滴灌槽35间隔封闭,以便于增大滴灌管34的滴管间隔距离,使得滴灌管34间隔滴灌。

[0043] 在具体的实施过程中,控制件44带动两个拉绳43向靠近浇灌管33一侧移动,拉绳43带动与其连接的多个密封块42沿着滑轨槽41滑动,多个密封块42分别带动第一封板46和第二封板47同步移动,使得第一封板46和第二封板47在容纳滑槽45内滑动至指定位置实现对滴灌管34浇灌间隔的调节。

[0044] 在种植不同的农作物之前可以先通过控制件44调控滴灌槽35的间隔,从而适应不同农作物的种植;在种植新的农作物时,无需替换适合新农作物种植间隔的滴灌管34,减少了种植时的工作量,此外,当植物不再需要浇灌时,再次通过控制件44带动两个拉绳43向靠近浇灌管33一侧移动,拉绳43带动密封块42、第一封板46和第二封板47同步移动,使得第二封板47对与其容纳滑槽45连通的滴灌槽35封闭,同时第一封板46依旧对与其容纳滑槽45相连通的滴灌槽35封闭,从而使得多个滴灌槽35完全封闭,其内壁的水无法流出进而不再进行浇灌。

[0045] 参照图4、图5、图6、图7和图8所示,为了实现对出水管31水流大小的自动调节,以及半自动控制滴灌管34的浇灌间距,基于此,在本实施例中,控制件44包括位于滴灌管34内壁滑动连接的滑动环441,滑动环441远离浇灌管33一侧与拉绳43连接;滴灌管34上端开设有滑动槽442,滑动环441外壁连接有滑动杆443,滑动杆443位于滑动槽442内滑动,滑动杆443位于滑动环441中部;远离滑动环441一侧的两个密封块42之间共同设置有横板48,横板48位于密封块42远离滑动环441的一侧,横板48远离密封块42一侧中部连接有拉杆49,滴灌管34内壁固定安装有隔板50,隔板50靠近横板48一侧开设有穿设孔51,拉杆49位于穿设孔51内滑动,拉杆49远离隔板50一侧连接有位于滴灌管34内滑动的底板52,底板52与隔板50之间连接有复位弹簧53。

[0046] 进一步的,于本实施例中,控制件44还包括安装在蓄水罐2外壁靠近出水管31一侧的承接板444,承接板444上端安装有控制器445,滴灌管34上端靠近浇灌管33一侧安装有舵机446,滴灌管34下端安装有湿度检测器447,承接板444上端通过电机座安装有驱动电机

448,驱动电机448输出轴与球阀32之间通过带传动连接,舵机446、湿度检测器447和驱动电机448均和控制器445之间通过电性连接,舵机446输出端与滑动杆443上端通过铰接杆449铰接。

[0047] 需要说明的是,滑动环441长度大于滑动槽442长度,在滑动环441移动过程中,滑动环441外壁始终与滴灌管34内壁贴合,且对滑动槽442密封,使得滴灌管34内的水不会从滑动槽442内流出;本实施例中所采用的控制器445为现有技术中的PLC控制器,其工作原理这里不再赘述,其主要用于接收湿度检测器447监测湿度的结果并对驱动电机448输出信号,以便于对舵机446和球阀32调节;本实施例中所采用的舵机446,为现有技术,其主要用于控制铰接杆449进行摆动,从而控制滴灌槽35的开合,本实施例中复位弹簧53会对底板52施加向远离隔板50一侧的弹力,使得底板带动拉杆49、横板48和拉绳43同步移动,使得滴灌槽35再次打开,滴灌管34的浇灌间隔恢复。

[0048] 在具体的实施过程中,通过湿度检测器447对土壤中的湿度进行检测,并通过电性连接传输信号给控制器445,控制器445通过电性连接控制驱动电机448启动,驱动电机448输出轴转动从而带动球阀32转动,实现出水管31水流大小的调节,实现自动化控水,即能够防止农作物可能会因为土壤中水分含量过多导致根部长时间浸泡在水中腐烂,还能够起到节约水资源的作用。

[0049] 此外,当种植新的农作物时,通过控制器445控制启动舵机446,舵机446输出端逆时针转动拉动铰接杆449向靠近浇灌管33一侧移动,铰接杆449带动滑动杆443位于滑动槽442内滑动,同时滑动杆443带动滑动环441在滴灌管34内同步滑动,滑动环441通过两个拉绳43带动密封块42、第一封板46和第二封板47对滴灌槽35进行密封,从而对滴灌管34的浇灌间距进行调节,无需逐个对滴灌管34进行调节,节省工作量;同时拉绳43拉动密封块42移动时,远离滑动环441一侧的两个密封块42带动横板48同步向靠近浇灌管33一侧移动,横板48带动拉杆49和底板52同步移动,拉杆49在穿设孔51内滑动,复位弹簧53在底板52的挤压下自适应收缩;当需要滴灌管34的浇灌间隔恢复时,启动舵机446,舵机446输出端顺势针转动推动铰接杆449和滑动环441向远离浇灌管33一侧移动,同时底板52在复位弹簧53的回弹下向远离浇灌管33一侧移动,底板52带动拉杆49和横板48同步移动,横板48带动远离滑动环441一侧的两个密封块42同步移动,两个密封块42带动拉绳43、第一封板46、第二封板47以及其他密封块42同步向远离浇灌管33一侧移动,从而带动使得第一封板46和第二封板47复位,滴灌槽35打开,滴灌管34的浇灌间距恢复,进一步节省了工作量,实现半自动控制滴灌管34的浇灌间距,大大节省了人力。

[0050] 此外,本发明还提供了一种林业农田灌溉浇水方法,包括以下步骤:

[0051] S1、首先启动抽水泵1,抽水泵1将水井内的水抽入蓄水罐2内,随后蓄水罐2内的水通过出水管31进入浇灌管33内,浇灌管33内的水分散进入多个滴灌管34内,随后从滴灌管34流入土壤中。

[0052] S2、农作物浇灌:控制件44带动两个拉绳43向靠近浇灌管33一侧移动,拉绳43带动与其连接的多个密封块42沿着滑轨槽41滑动,多个密封块42分别带动第一封板46和第二封板47同步移动,使得第一封板46和第二封板47在容纳滑槽45内滑动至指定位置实现对滴灌管34浇灌间隔的调节。

[0053] 在种植不同的农作物之前可以先通过控制件44调控滴灌槽35的间隔,从而适应不

同农作物的种植;在种植新的农作物时,无需替换适合新农作物种植间隔的滴灌管34,减少了种植时的工作量,此外,当植物不再需要浇灌时,再次通过控制件44带动两个拉绳43向靠近浇灌管33一侧移动,拉绳43带动密封块42、第一封板46和第二封板47同步移动,使得第二封板47对与其容纳滑槽45连通的滴灌槽35封闭,同时第一封板46依旧对与其容纳滑槽45相连通的滴灌槽35封闭,从而使得多个滴灌槽35完全封闭,其内壁的水无法流出进而不再进行浇灌。

[0054] S3、调节浇灌间隔:通过湿度检测器447对土壤中的湿度进行检测,并通过电性连接传输信号给控制器445,控制器445通过电性连接控制驱动电机448启动,驱动电机448输出轴转动从而带动球阀32转动,实现出水管31水流大小的调节,实现自动化控水,即能够防止农作物可能会因为土壤中水分含量过多导致根部长时间浸泡在水中腐烂,还能够起到节约水资源的作用。

[0055] 此外,当种植新的农作物时,通过控制器445控制启动舵机446,舵机446输出端逆时针转动拉动铰接杆449向靠近浇灌管33一侧移动,铰接杆449带动滑动杆443位于滑动槽442内滑动,同时滑动杆443带动滑动环441在滴灌管34内同步滑动,滑动环441通过两个拉绳43带动密封块42、第一封板46和第二封板47对滴灌槽35进行密封,从而对滴灌管34的浇灌间距进行调节,无需逐个对滴灌管34进行调节,节省工作量;同时拉绳43拉动密封块42移动时,远离滑动环441一侧的两个密封块42带动横板48同步向靠近浇灌管33一侧移动,横板48带动拉杆49和底板52同步移动,拉杆49在穿设孔51内滑动,复位弹簧53在底板52的挤压下自适应收缩;当需要滴灌管34的浇灌间隔恢复时,启动舵机446,舵机446输出端顺势针转动推动铰接杆449和滑动环441向远离浇灌管33一侧移动,同时底板52在复位弹簧53的回弹下向远离浇灌管33一侧移动,底板52带动拉杆49和横板48同步移动,横板48带动远离滑动环441一侧的两个密封块42同步移动,两个密封块42带动拉绳43、第一封板46、第二封板47以及其他密封块42同步向远离浇灌管33一侧移动,从而带动使得第一封板46和第二封板47复位,滴灌槽35打开,滴灌管34的浇灌间距恢复,进一步节省了工作量,实现半自动控制滴灌管34的浇灌间距,大大节省了人力。

[0056] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

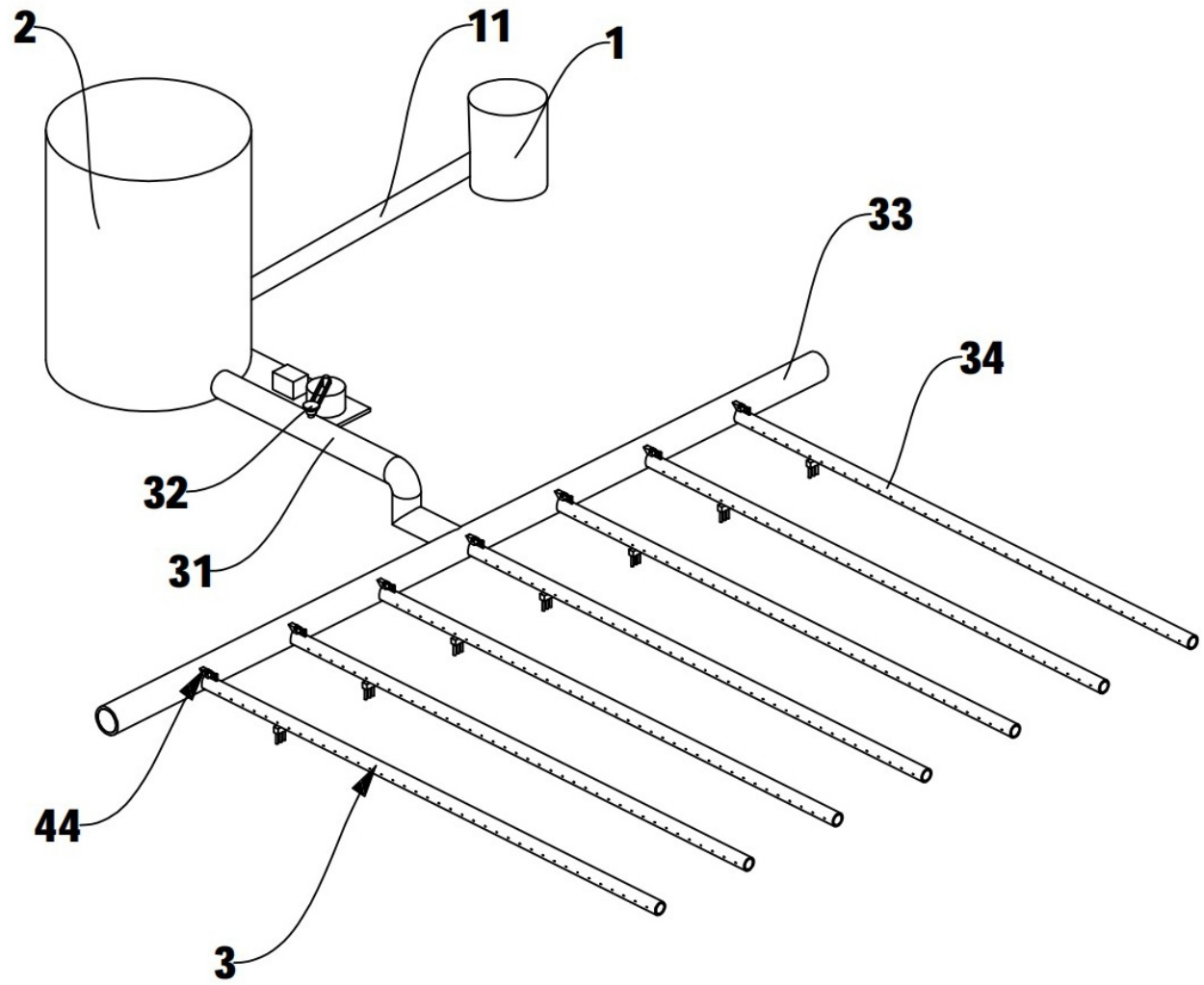


图 1

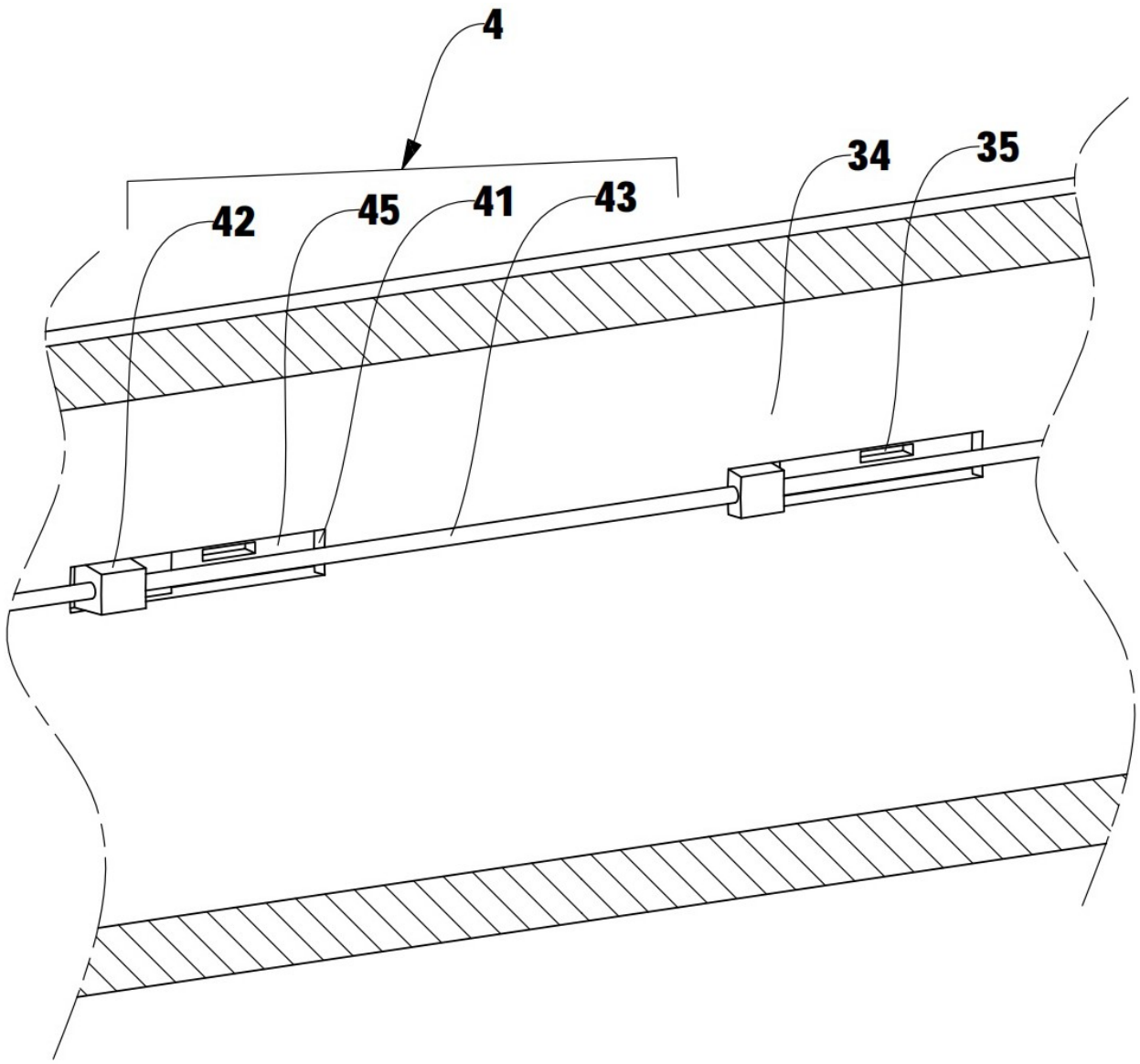


图 2

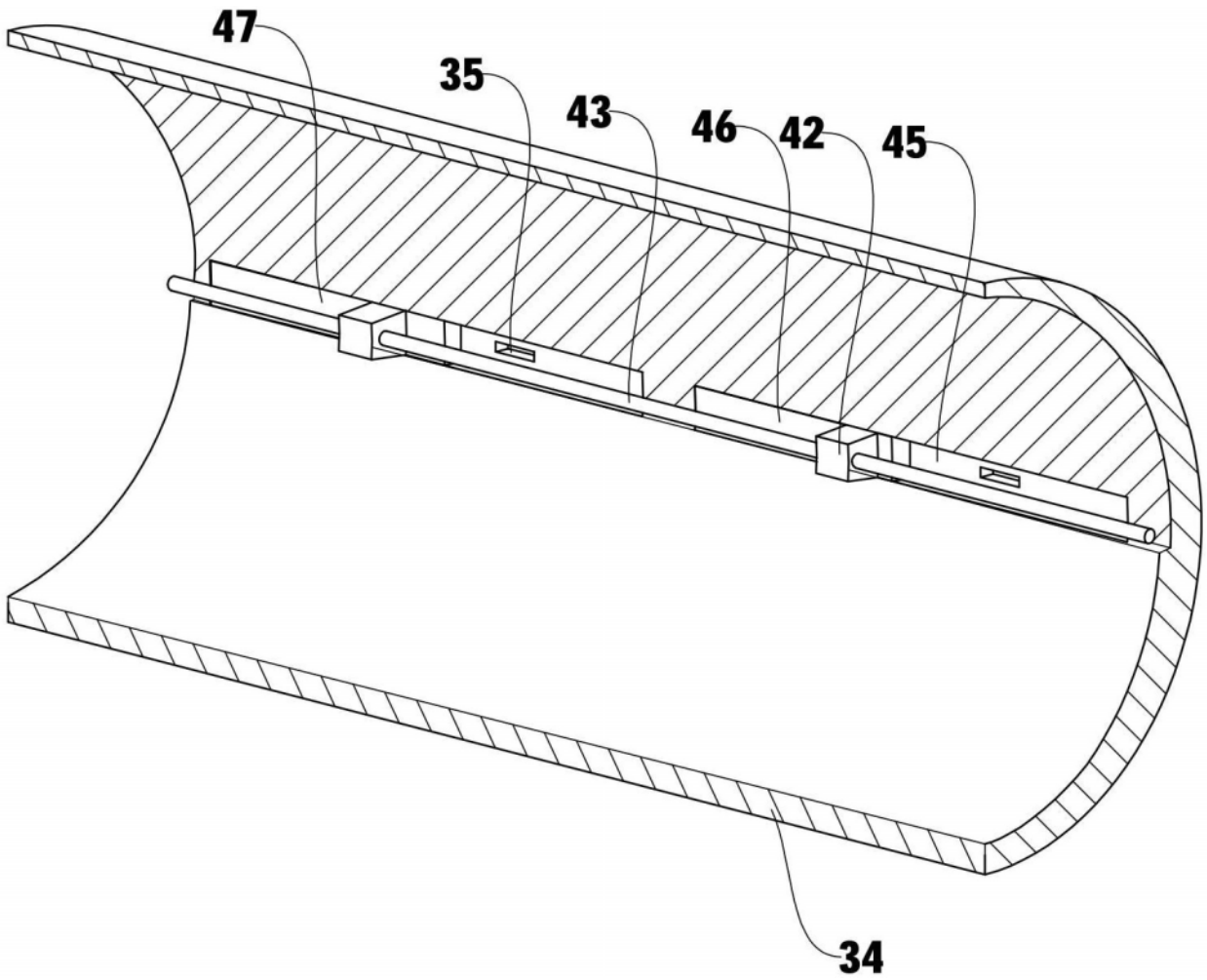


图 3

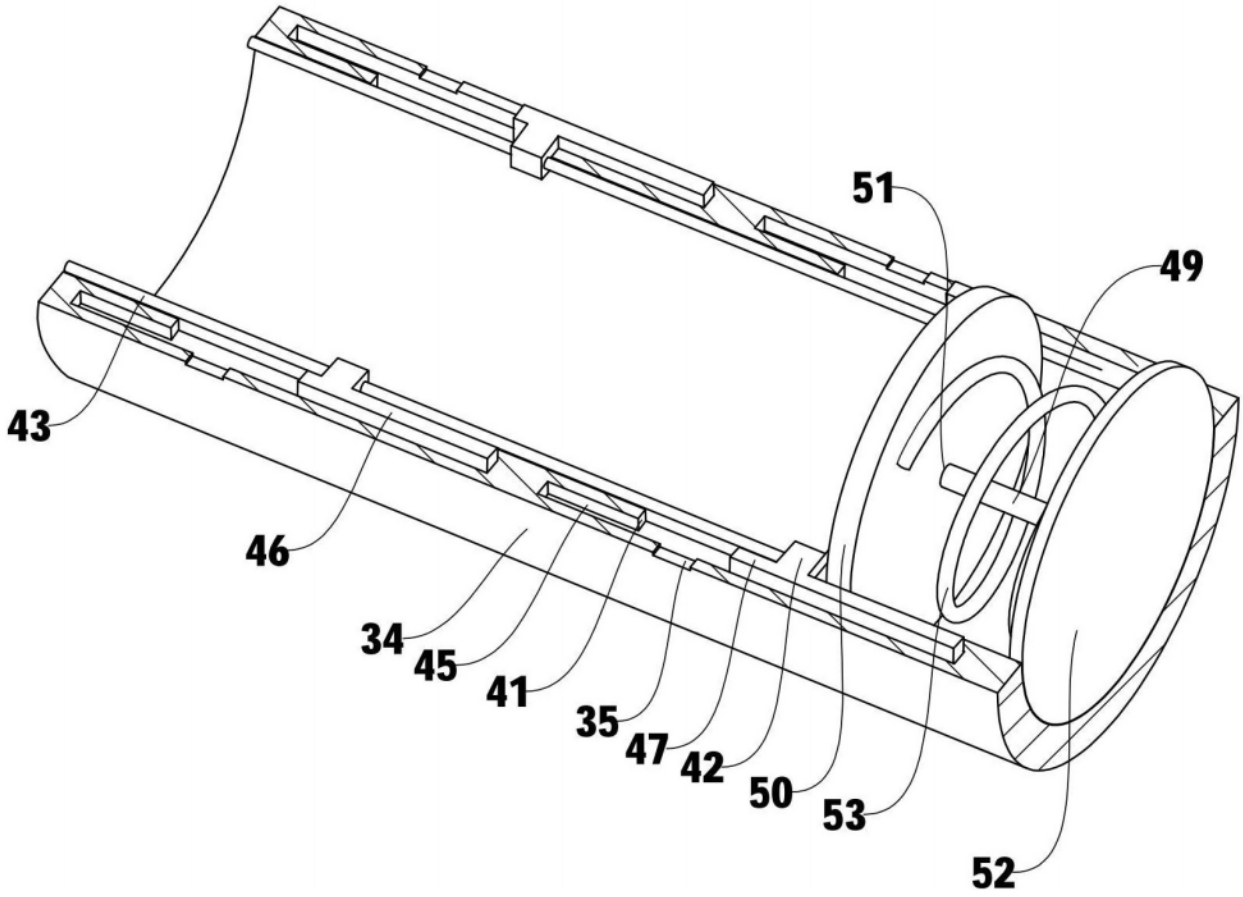


图 4

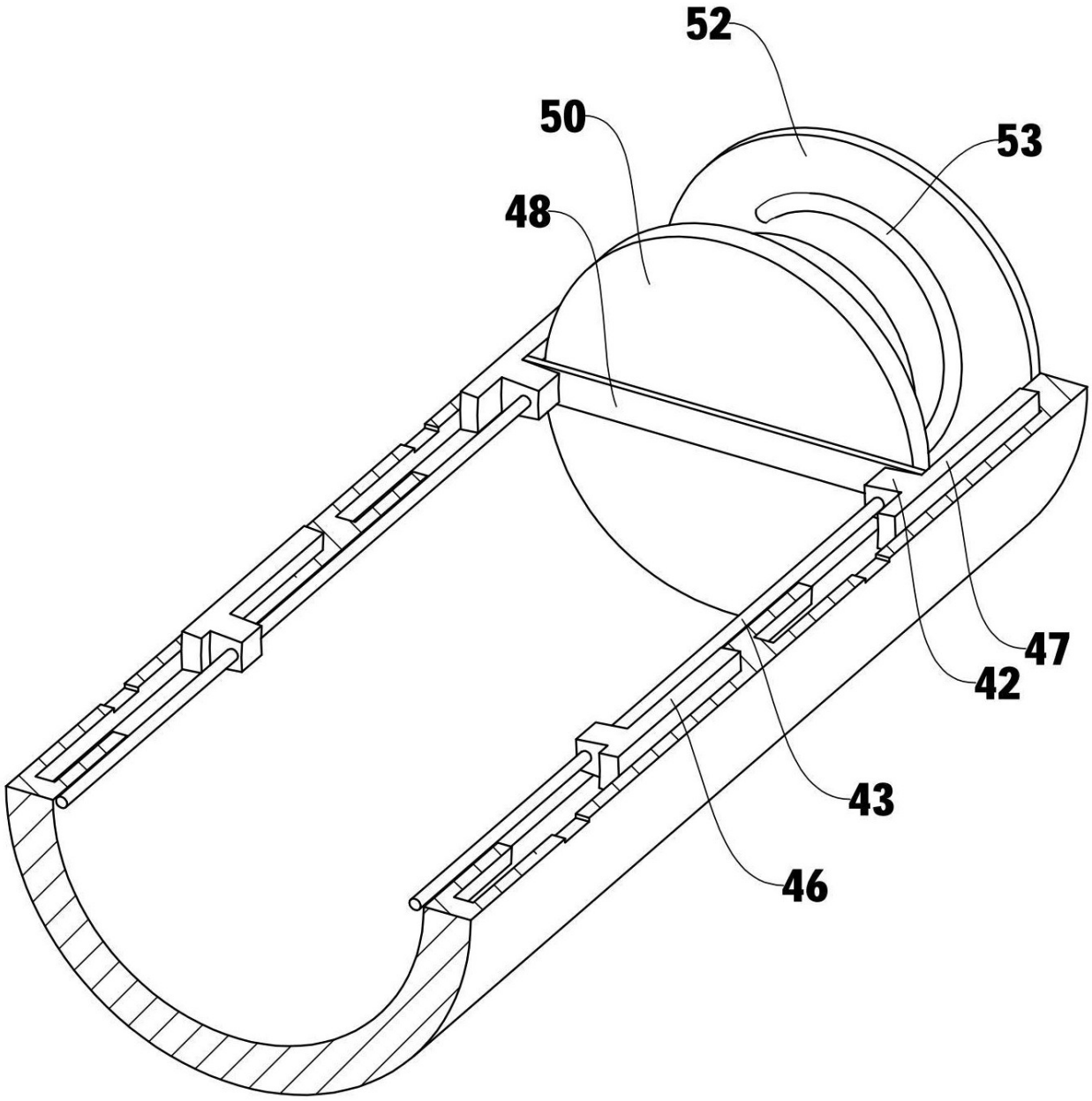


图 5

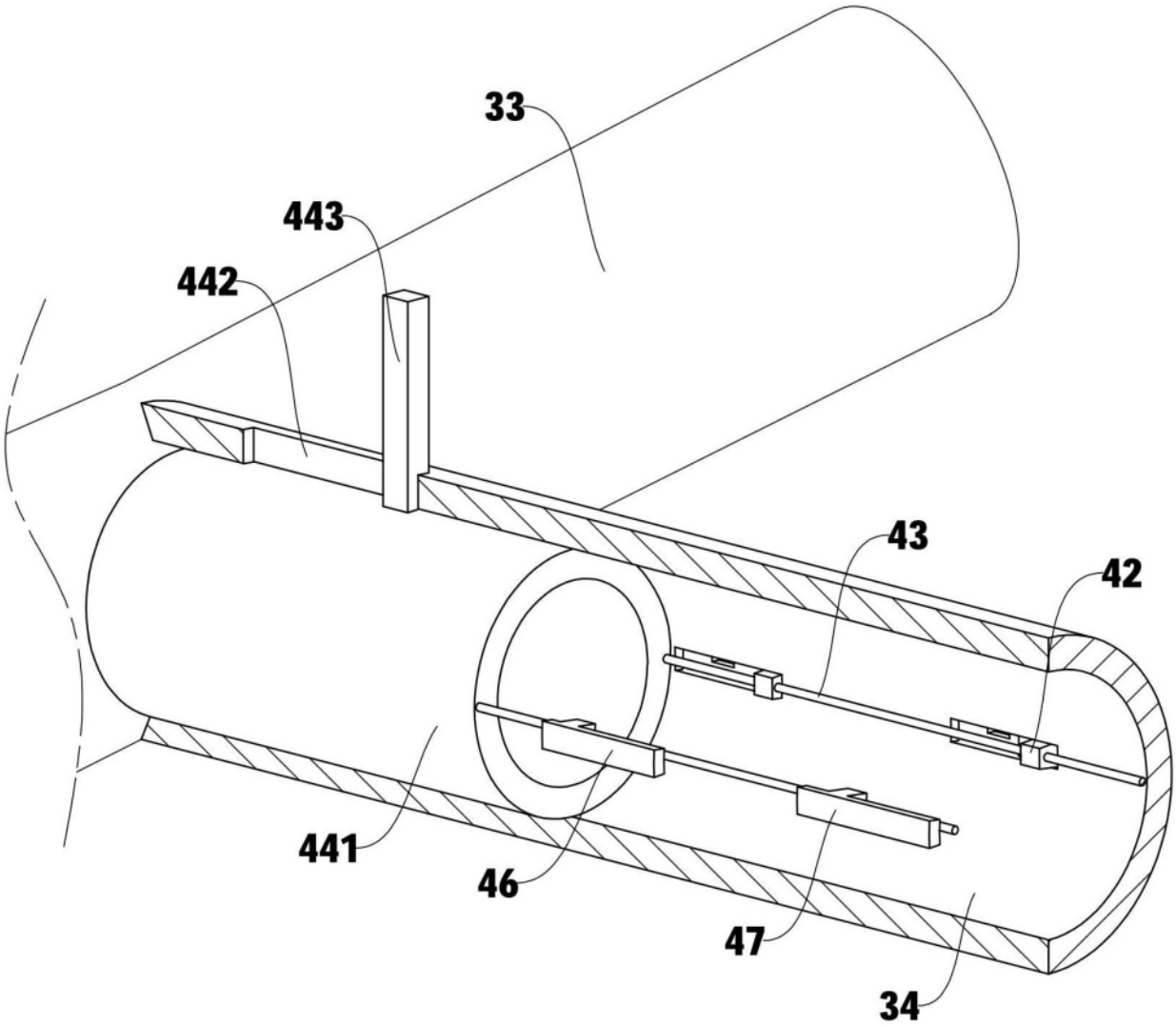


图 6

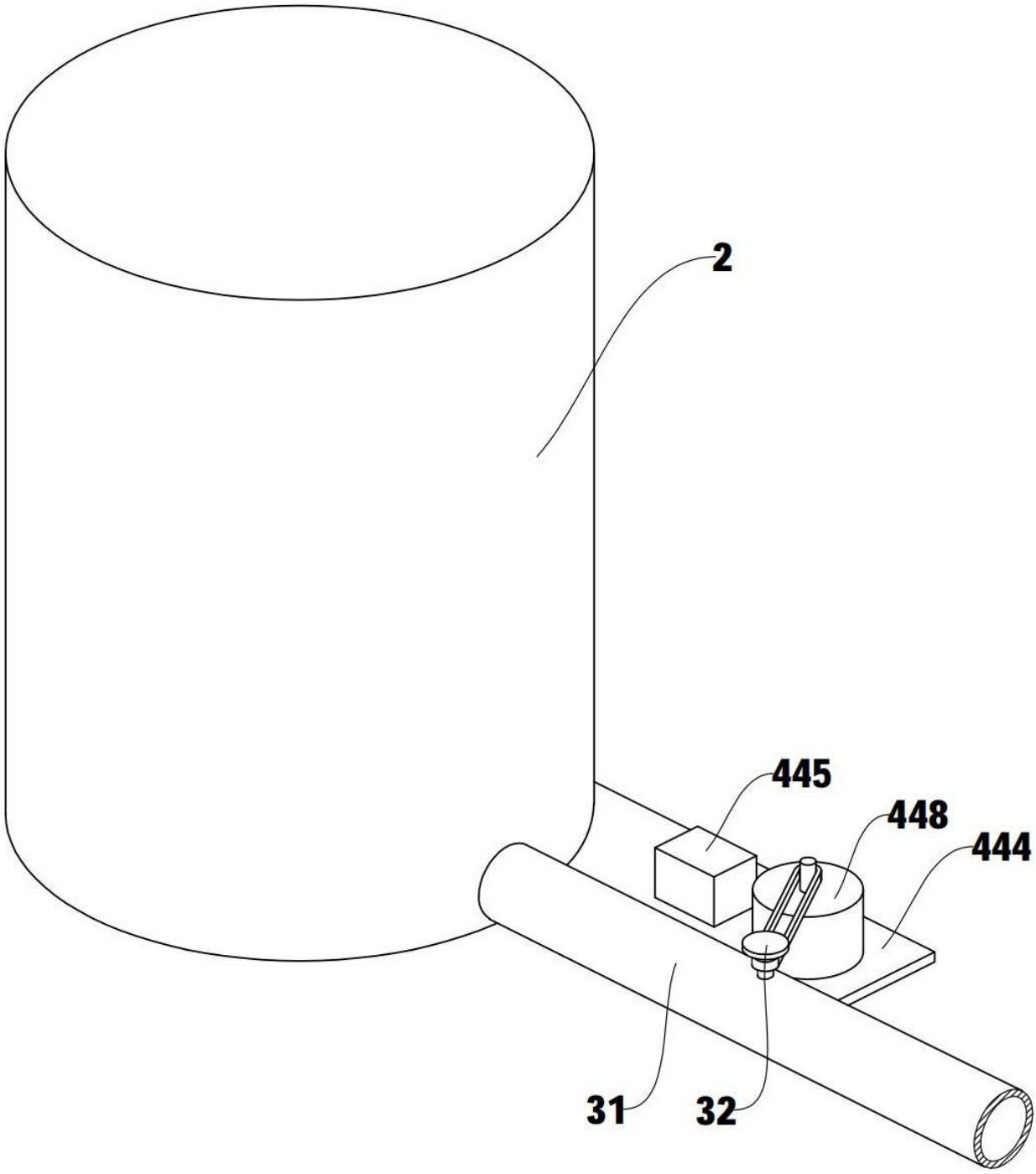


图 7

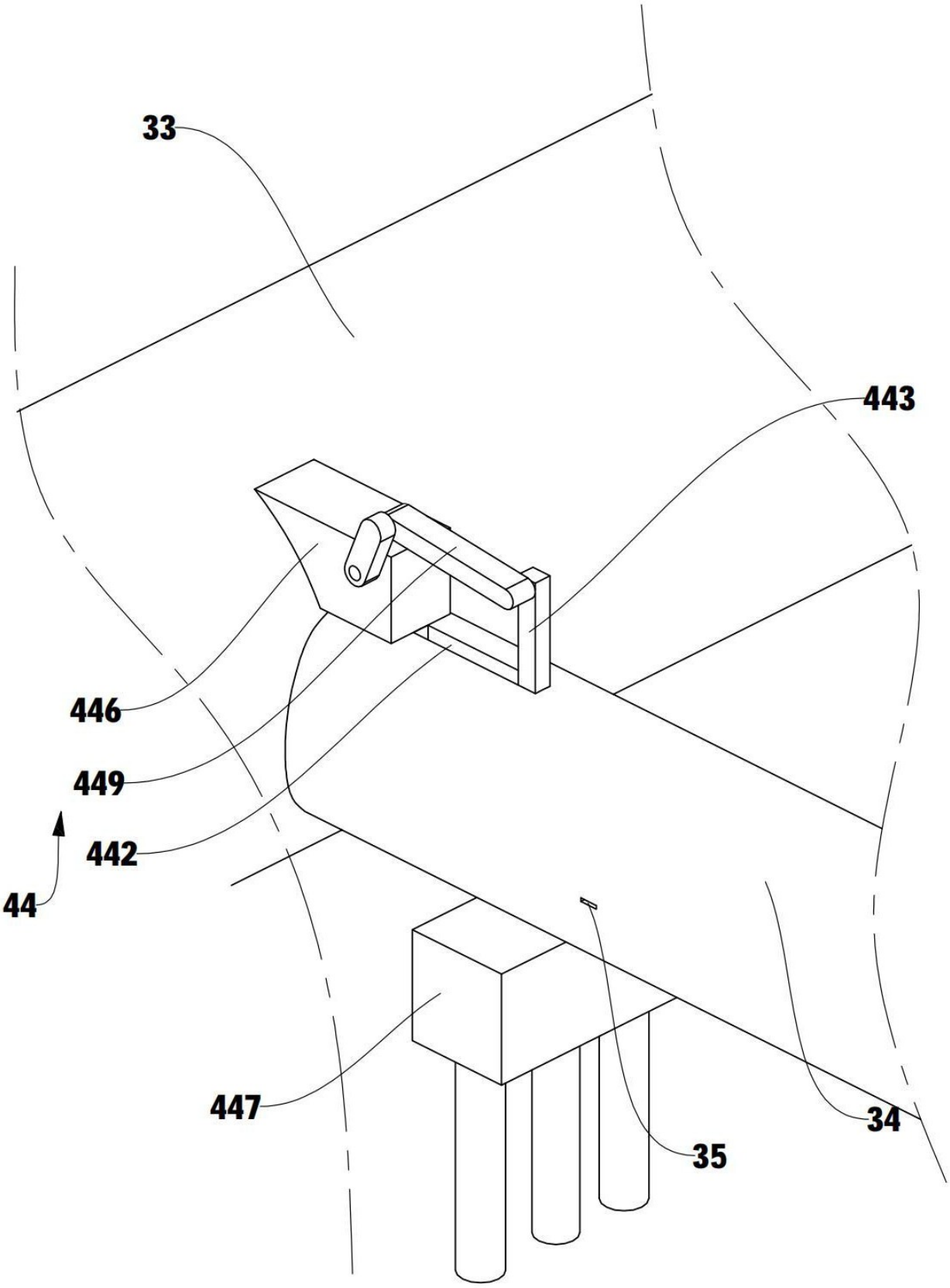


图 8