(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222771561 U
(45)授权公告日 2025.04.18

(21)申请号 202421690149.2

(22)申请日 2024.07.17

(73)专利权人 中国科学院东北地理与农业生态研究所
地址 130102 吉林省长春市高新技术产业开发区长东北核心区盛北大街4888号

(72)发明人 刘宏远

(74)专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理有限公司 11562
专利代理师 张换君

(51)Int.Cl.
E03B 7/02(2006.01)
E03B 7/07(2006.01)
F04F 10/00(2006.01)

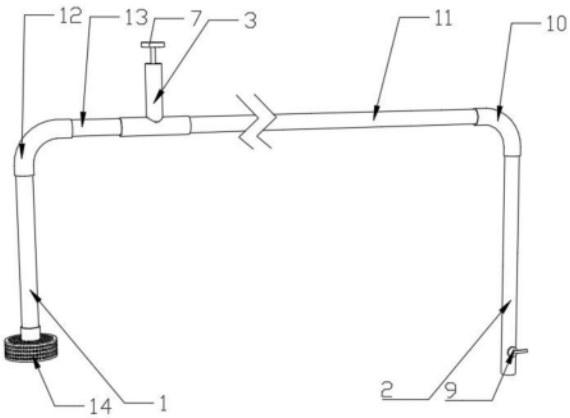
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种便携式自流灌溉虹吸引水装置

(57)摘要

本实用新型公开一种便携式自流灌溉虹吸引水装置,属于灌溉引水装置技术领域,包括:吸水管,吸水管内固接有第三单向阀;出水管,出水管的底部高度低于吸水管的底部高度,出水管上设置有开关件;三通管,三通管上相对设置的第一管和第二管分别与吸水管的顶部和出水管的顶部连通,三通管上的第三管内设置有手动负压抽吸组件,用于抽吸吸水管、出水管和三通管中的空气。本实用新型采用虹吸原理进行农田灌溉,结构简单、操作便捷,制造成本低,避免闸门的修建,且无需额外的电力输入,大大提高使用便捷性。



CN 222771561 U

1.一种便携式自流灌溉虹吸引水装置,其特征在于,包括:

吸水管(1),所述吸水管(1)内固接有第三单向阀(16);

出水管(2),所述出水管(2)的底部高度低于所述吸水管(1)的底部高度,所述出水管(2)上设置有开关件;

三通管(3),所述三通管(3)上相对设置的第一管和第二管分别与所述吸水管(1)的顶部和所述出水管(2)的顶部连通,所述三通管(3)上的第三管内设置有手动负压抽吸组件,用于抽吸所述吸水管(1)、所述出水管(2)和所述三通管(3)中的空气。

2.根据权利要求1所述的便携式自流灌溉虹吸引水装置,其特征在于:所述手动负压抽吸组件包括第一单向阀(4)和第二单向阀(5),所述第一单向阀(4)固接在所述三通管(3)的第三管的内壁上,所述第二单向阀(5)与所述三通管(3)的第三管的内壁滑动连接,所述第二单向阀(5)位于所述三通管(3)上第三管的管口与所述第一单向阀(4)之间,所述第二单向阀(5)上设置有抽拉组件。

3.根据权利要求2所述的便携式自流灌溉虹吸引水装置,其特征在于:所述抽拉组件包括固接在所述第二单向阀(5)上的拉杆(6),所述拉杆(6)远离所述第二单向阀(5)的一端伸出所述三通管(3)的第三管外并固接有把手(7)。

4.根据权利要求2所述的便携式自流灌溉虹吸引水装置,其特征在于:所述第二单向阀(5)的外壁上固接有橡胶套(8),所述橡胶套(8)与所述三通管(3)上的第三管的内壁滑动连接。

5.根据权利要求1所述的便携式自流灌溉虹吸引水装置,其特征在于:所述开关件包括固接在所述出水管(2)上的手动阀门(9)。

6.根据权利要求1所述的便携式自流灌溉虹吸引水装置,其特征在于:所述出水管(2)的顶部螺纹连接有第一弯管(10),所述第一弯管(10)远离所述出水管(2)的一端螺纹连接有第一连接管(11),所述第一连接管(11)远离所述第一弯管(10)的一端与所述三通管(3)上的第二管螺纹连接。

7.根据权利要求1所述的便携式自流灌溉虹吸引水装置,其特征在于:所述吸水管(1)的顶部螺纹连接有第二弯管(12),所述第二弯管(12)远离所述吸水管(1)的一端螺纹连接有第二连接管(13),所述第二连接管(13)远离所述第二弯管(12)的一端与所述三通管(3)上的第一管螺纹连接。

8.根据权利要求1所述的便携式自流灌溉虹吸引水装置,其特征在于:所述吸水管(1)的底部螺纹连接有罩壳(14),所述罩壳(14)上开设有若干透水孔(15)。

一种便携式自流灌溉虹吸引水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及灌溉引水装置技术领域,特别是涉及一种便携式自流灌溉虹吸引水装置。

背景技术

[0002] 在自流农田中,主渠的高度高于农田的高度,灌溉时会将江水引入到主渠中,从而将主渠中的水引向农田灌溉。有的地区主渠与农田之间间隔着道路,因此需要借助一些辅助设置才能将主渠中的水引入到农田。一个常见的方法是在道路下开设水流通道,并在通道口修建闸门,而这种设置建造复杂,建设成本高,水压大的情况容易冲毁闸门,且有的地块并不适用于水闸的修建。还有一个方法是在道路下埋设引水管,通过水泵将主渠中的水引入到引水管中,从而引入到农田中,而这种方法需要农户采购水泵,使得农户的采购和运行成本高,且在野外容易丢失,同时还需要有电力支持,在通电不方便的野外不适用。

[0003] 为此,提出一种便携式自流灌溉虹吸引水装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种便携式自流灌溉虹吸引水装置,旨在解决或改善上述技术问题中的至少之一。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种便携式自流灌溉虹吸引水装置,包括:

[0006] 吸水管,所述吸水管内固接有第三单向阀;

[0007] 出水管,所述出水管的底部高度低于所述吸水管的底部高度,所述出水管上设置有开关件;

[0008] 三通管,所述三通管上相对设置的第一管和第二管分别与所述吸水管的顶部和所述出水管的顶部连通,所述三通管上的第三管内设置有手动负压抽吸组件,用于抽吸所述吸水管、所述出水管和所述三通管中的空气。

[0009] 优选的,所述手动负压抽吸组件包括第一单向阀和第二单向阀,所述第一单向阀固接在所述三通管的第三管的内壁上,所述第二单向阀与所述三通管的第三管的内壁滑动连接,所述第二单向阀位于所述三通管上第三管的管口与所述第一单向阀之间,所述第二单向阀上设置有抽拉组件。

[0010] 优选的,所述抽拉组件包括固接在所述第二单向阀上的拉杆,所述拉杆远离所述第二单向阀的一端伸出所述三通管的第三管外并固接有把手。

[0011] 优选的,所述第二单向阀的外壁上固接有橡胶套,所述橡胶套与所述三通管上的第三管的内壁滑动连接。

[0012] 优选的,所述开关件包括固接在所述出水管上的手动阀门。

[0013] 优选的,所述出水管的顶部螺纹连接有第一弯管,所述第一弯管远离所述出水管的一端螺纹连接有第一连接管,所述第一连接管远离所述第一弯管的一端与所述三通管上

的第二管螺纹连接。

[0014] 优选的,所述吸水管的顶部螺纹连接有第二弯管,所述第二弯管远离所述吸水管的一端螺纹连接有第二连接管,所述第二连接管远离所述第二弯管的一端与所述三通管上的第一管螺纹连接。

[0015] 优选的,所述吸水管的底部螺纹连接有罩壳,所述罩壳上开设有若干透水孔。

[0016] 本实用新型公开了以下技术效果:将吸水管底部置于主渠中,出水管置于农田一侧,关闭开关件,通过手动负压抽吸组件抽取吸水管、出水管和三通管中的空气,管内形成负压,在负压作用下主渠中的水引入到吸水管中,然后通过三通管流入到出水管中,当管中全部灌满水后,打开开关件,在虹吸作用下,主渠中的水会不断地流入吸水管并通过出水管流出,实现农田的灌溉。本装置采用虹吸原理进行农田灌溉,结构简单、操作便捷,制造成本低,避免闸门的修建,且无需额外的电力输入,大大提高使用便捷性。

附图说明

[0017] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0018] 图1为本实用新型的轴测图;

[0019] 图2为本实用新型中手动负压抽吸组件的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型中第三单向阀和罩壳的结构示意图。

[0021] 图中:1、吸水管;2、出水管;3、三通管;4、第一单向阀;5、第二单向阀;6、拉杆;7、把手;8、橡胶套;9、手动阀门;10、第一弯管;11、第一连接管;12、第二弯管;13、第二连接管;14、罩壳;15、透水孔;16、第三单向阀。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0024] 参照图1-图3,本实用新型提供一种便携式自流灌溉虹吸引水装置,包括:

[0025] 吸水管1,吸水管1内固接有第三单向阀16,第三单向阀16设置在吸水管1的底部,第三单向阀16允许主渠中的水流入吸水管1,不能使吸水管1中的水流出;

[0026] 出水管2,出水管2的底部高度低于吸水管1的底部高度,出水管2上设置有开关件,开关件设置在出水管2的底部;

[0027] 三通管3,三通管3上相对设置的第一管和第二管分别与吸水管1的顶部和出水管2的顶部连通,三通管3上的第三管内设置有手动负压抽吸组件,用于抽吸吸水管1、出水管2和三通管3中的空气;

[0028] 将吸水管1底部置于主渠中并没于水中,出水管2置于农田一侧,关闭开关件,通过手动负压抽吸组件抽取吸水管1、出水管2和三通管3中的空气,管内形成负压,在负压作用

下主渠中的水引入到吸水管1中,然后通过三通管3流入到出水管2中,当管中全部灌满水后,打开开关件,在虹吸作用下,主渠中的水会不断地流入吸水管1并通过出水管2流出,实现农田的灌溉。本装置采用虹吸原理进行农田灌溉,结构简单、操作便捷,制造成本低,避免闸门的修建,且无需额外的电力输入,大大提高使用便捷性。

[0029] 进一步优化方案,手动负压抽吸组件包括第一单向阀4和第二单向阀5,第一单向阀4固接在三通管3的第三管的内壁上,第二单向阀5与三通管3的第三管的内壁滑动连接,第二单向阀5位于三通管3上第三管的管口与第一单向阀4之间,第二单向阀5上设置有抽拉组件;

[0030] 抽拉组件包括固接在第二单向阀5上的拉杆6,拉杆6远离第二单向阀5的一端伸出三通管3的第三管外并固接有把手7;

[0031] 三通管3上的第三管位于最高端,抽取管内的空气时,通过把手7向上提升第二单向阀5,此时第二单向阀5关闭并向上滑动,第一单向阀4打开,从而将吸水管1和出水管2中的空气抽取到第二单向阀5和第一单向阀4之间,向下压动把手7,此时第二单向阀5打开并向下滑动,第一单向阀4关闭,从而将第二单向阀5和第一单向阀4之间的空气压入到管外,反复提升和下压,吸水管1和出水管2中出现负压,进而使得主渠中的水在负压作用下进入到吸水管1中,进而进入到出水管2中。

[0032] 进一步优化方案,第二单向阀5的外壁上固接有橡胶套8,橡胶套8与三通管3上的第三管的内壁滑动连接;橡胶套8在三通管3上的第三管的内壁上密封性的滑动。

[0033] 进一步优化方案,开关件包括固接在出水管2上的手动阀门9。

[0034] 进一步优化方案,出水管2的顶部螺纹连接有第一弯管10,第一弯管10远离出水管2的一端螺纹连接有第一连接管11,第一连接管11远离第一弯管10的一端与三通管3上的第二管螺纹连接;通过设置第一弯管10、第一连接管11,便于出水管2的拆卸;

[0035] 进一步优化方案,吸水管1的顶部螺纹连接有第二弯管12,第二弯管12远离吸水管1的一端螺纹连接有第二连接管13,第二连接管13远离第二弯管12的一端与三通管3上的第一管螺纹连接;通过设置第二弯管12、第二连接管13,便于吸水管1的拆卸。

[0036] 进一步优化方案,吸水管1的底部螺纹连接有罩壳14,罩壳14上开设有若干透水孔15;通过罩壳14,避免主渠中的大的杂质流入到管中,避免堵塞。

[0037] 本实用新型在使用时,主渠和农田分别位于道路的两侧,在道路下方埋设钢管,将第一连接管11置于钢管中,第一连接管11两端分别伸出钢管,靠近农田的一端通过第一弯管10与出水管2相连接,靠近主渠的一端螺纹连接上三通管3,然后通过第二弯管12和第二连接管13,使三通管3与吸水管1相连接,在吸水管1的底部螺纹连接上罩壳14;关闭手动阀门9,反复提升、按压把手7,管中形成负压,使得主渠中的水进入到吸水管1,并逐渐流入到出水管2一端,当整个管子中都充满水后,打开手动阀门9,在虹吸作用下,主渠中的水不断的进入出水管2,实现自流灌溉。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0039] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

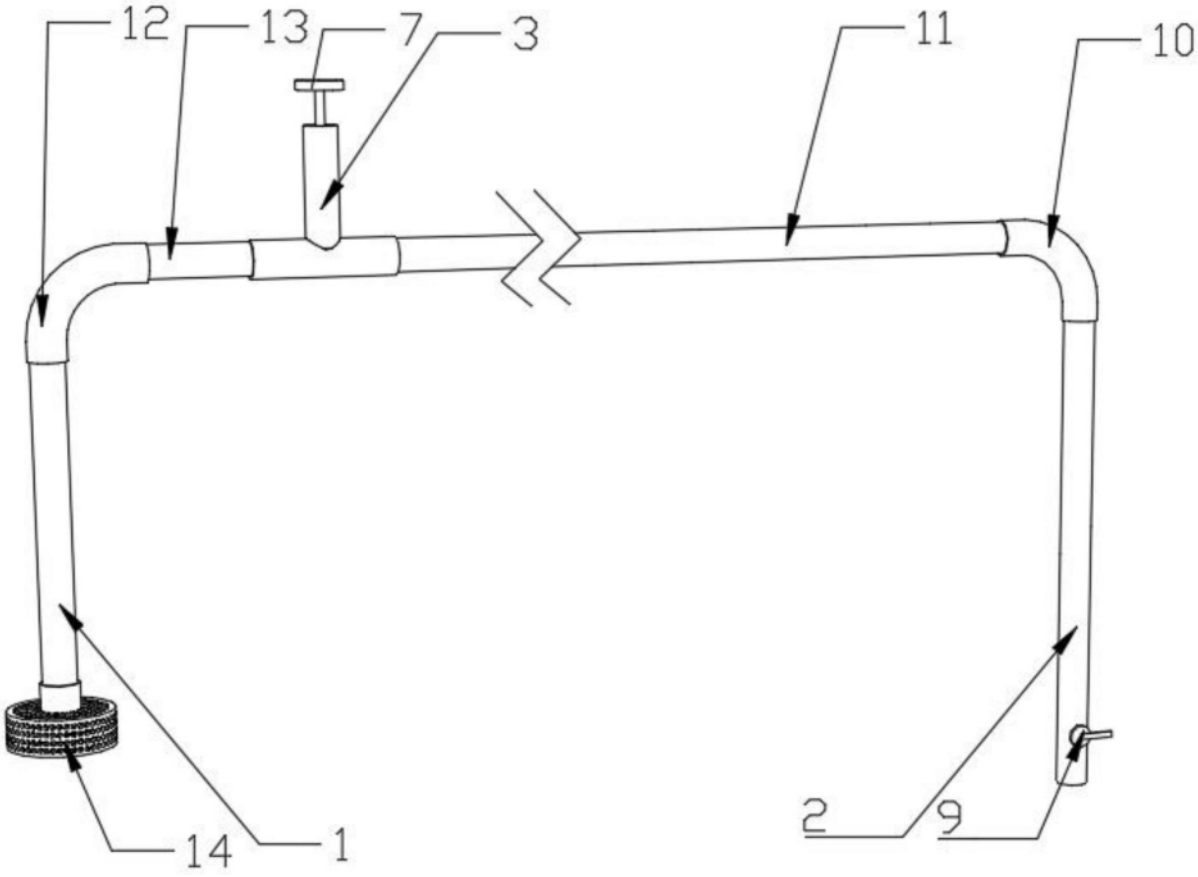


图1

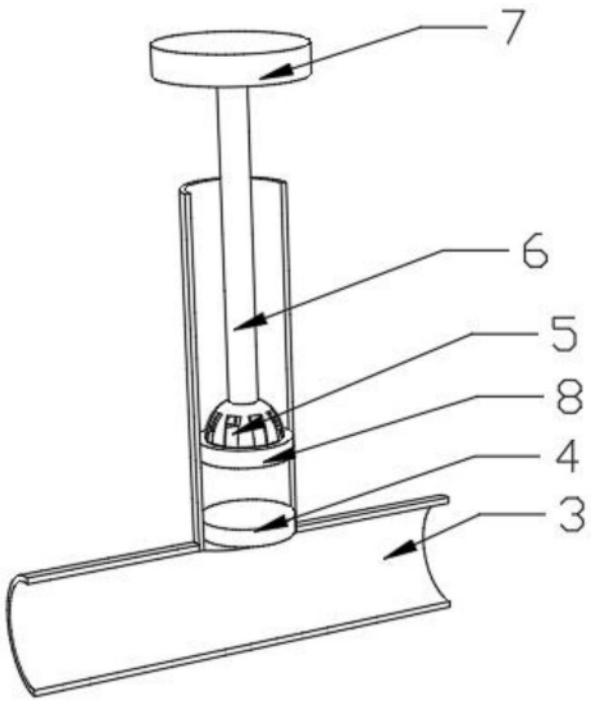


图2

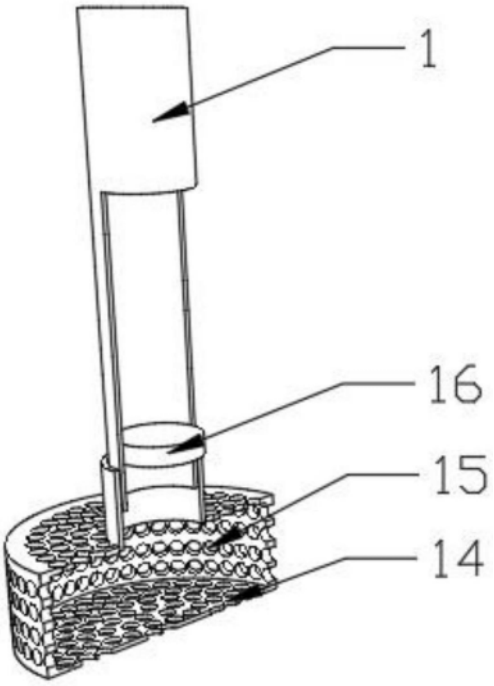


图3