



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109138056 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811153957.4

(22)申请日 2018.09.30

(71)申请人 南京理工大学

地址 210094 江苏省南京市孝陵卫200号

(72)发明人 周琦 邵浩彬 王克鸿 朱军

雷济旭 徐俊强 郭顺

(74)专利代理机构 南京理工大学专利中心

32203

代理人 邹伟红

(51)Int.Cl.

E03B 7/07(2006.01)

E03B 7/12(2006.01)

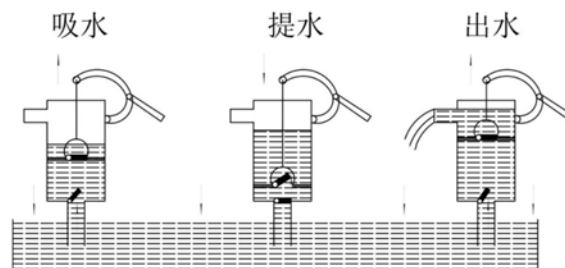
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

户外防污染防冻的手动闭路上水装置

(57)摘要

本发明涉及一种户外防污染防冻的手动闭路上水装置,该装置包括入水管、水箱、活塞、手柄、连塞杆、出水管、截止阀,水箱底部设有连通的水平出水管与垂直进水管,水箱底部另设有管道连通水平出水管,连通的水箱的两个管道内分别设有两个反向止回阀;垂直进水管与水平出水管交汇处设有一单向止回阀,水平出水管中间安有截止阀;水箱内与活塞紧密连接,且活塞和连塞杆固定连接,连塞杆和手柄以及手柄和水箱侧壁之间均活动连接。本发明的上水装置正常使用时截止阀关闭,冬季用完时需打开截止阀排尽管内井水,有效防止水管冻坏爆裂。下部入水口处安装止流阀,在排尽入水管内的井水时,井水不会回流到井底,从而提高二次使用效率。



1. 一种户外防污染防冻的手动闭路上水装置,其特征在于,该装置包括入水管、水箱、活塞、手柄、连塞杆、出水管、截止阀,所述的水箱底部设有连通的水平出水管与垂直进水管,水箱底部另设有管道连通水平出水管,连通的水箱的两个管道内分别设有两个反向止回阀;垂直进水管与水平出水管交汇处设有一单向止回阀,水平出水管中间安有截止阀;水箱内与活塞紧密连接,且活塞和连塞杆固定连接,所述的连塞杆和手柄以及手柄和水箱侧壁之间均活动连接。

2. 根据权利要求1所述的上水装置,所述的两个反向止回阀分别为第二入水止回阀和出水止回阀,可以控制井水单向流动,防止回流。

3. 根据权利要求1所述的上水装置,其特征在于,所述的各个止回阀内部中心是可活动的舌形活门,在水流和气压的作用下只能单向打开。

4. 根据权利要求1所述的上水装置,其特征在于,所述的活塞上下面均设有密封垫圈。

5. 根据权利要求1所述的上水装置,其特征在于,所述的手柄是一直杆连接前段带有弧度曲杆的杆件,且手杆与水箱外壁支轴及提塞杆顶端都是活动连接。

6. 根据权利要求1所述的上水装置,其特征在于,所述的出水管的末端为橡胶软管可以任意调节朝向。

7. 根据权利要求1所述的上水装置,其特征在于,所述的单向止回阀为第一入水止回阀。

户外防污染防冻的手动闭路上水装置

技术领域

[0001] 本发明属于上水装置,具体为一种户外防污染防冻的手动闭路上水装置。

背景技术

[0002] 水是生命之源,人们的生产生活离不开水,城市已经普及自来水,但目前,除饮用和灌溉外,井水仍然是农村地区主要的水源,广泛使用的上水装置是人们最主要的取水装置。如图1所示为目前广泛使用的传统上水装置图,传统的上水装置是由一根水管将水箱和井底连接起来,在水箱内设置一个可由手杆控制压拉的活塞,活塞中间有一可活动的舌形活门。在活塞上部水箱外壁某处设置一个出水口,利用地下水管内的压力差,将水从地下吸到水箱里,经过活塞中心的舌形活门,升到出水口流出使用。

[0003] 研究发现,广泛使用的上水装置主要存在以下问题:(1)上水装置大多是开口敞开,使压出的井水长期暴露在空气中,容易受到空气中灰尘等的污染,导致井水的不卫生等问题;(2)传统的上水装置使用完毕后,不能有效地排除水箱里活塞下部的井水。冬季夜里,一旦水箱里的水没有使用完全,随着气温的降低,水箱里的井水将会结冻膨胀,容易冻坏水箱和水管,影响第二天的正常使用。

[0004] 现有的水井防污染主要方法是加设井盖。如中国实用新型专利申请“一种水井防污染井盖组件”(申请号:201621143260.5,公开日:2017.09.08),设计防污染井盖与井栏牢靠贴合来保证井水不受污染。现有的水井防冻方法主要通过外加设备达到防冻效果的。如中国发明专利申请“注水井测试配套用防喷管和电缆的防冻工艺”(申请号:201110222550.4,公开日:2012.01.11),通过外加设备通电加热融化防止水井结冻问题;如中国发明专利申请“一种防冻深水井”(申请号:201510400409.7,公开日:2015.10.07),通过抽水装置的高压气源将水位压到井底实现防冻。现有的技术问题是:单一地增加外在装置来预防结冻和防污染,增加了成本,而没有将两者结合起来,故防冻防污染效果较差,可靠性低。

发明内容

[0005] 为解决现有技术的不足,本发明为一种户外防污染防冻的手动闭路上水装置。

[0006] 为达成上述目的提供技术方案如下:

[0007] 一种户外防污染防冻的手动闭路上水装置,该装置包括入水管、水箱、活塞、手柄、连塞杆、出水管、截止阀,所述的水箱底部设有连通的水平出水管与垂直进水管,水箱底部另设有管道连通水平出水管,连通的水箱的两个管道内分别设有两个反向止回阀;垂直进水管与水平出水管交汇处设有有一单向止回阀,水平出水管中间安有截止阀;水箱内与活塞紧密连接,且活塞和连塞杆固定连接,所述的连塞杆和手柄以及手柄和水箱侧壁之间均活动连接。

[0008] 进一步的,两个反向止回阀分别为入水止回阀和出水止回阀,可以控制井水单向流动,防止回流。

[0009] 进一步的,各个止回阀内部中心是可活动的舌形活门,在水流和气压的作用下只能单向打开。

[0010] 进一步的,活塞上下面均设有密封垫圈。

[0011] 进一步的,手柄为一直杆连接前段带有弧度曲杆的杆件,且手柄与水箱外壁支轴及提塞杆顶端都是活动连接。

[0012] 进一步的,出水管的末端为橡胶软管可以任意调节朝向。

[0013] 进一步的,单向止回阀为第一入水止回阀

[0014] 本发明现对于现有技术相比,具有以下优点:

[0015] 1.水流平稳,使用寿命长:由于本发明使用的止回阀中间由舌形活门构成,进出井水时受力面积较大,水流冲击分散平稳,从而提高了上水装置的使用寿命;

[0016] 2.出水效率高,操作省力:底部设计进出水口,操纵手杆压下或者提拉时可以实现连续进出水,无需像传统的上水装置必须将井水拉到活塞以上的出水口位置才能出水,这样极大地提高了出水效率,且克服水自身重力所做的功较小,从而操作过程较为省力。

[0017] 3.施工方便,成本低:本发明对于水井结构没有太大要求,使用时无需改变水井结构;相比于采用其他防冻防污染的方法,本发明无需通过如通电加热或者加保温感应线圈等解冻,从而降低了成本。

[0018] 4.防冻效果好、可靠性高:本发明采用的防冻原理是排进水管内的水,从根本上解决了水驻留管内导致的水管爆裂。由于井口封闭,而进水管下部的水一般位于井内,所以不会结冻。

附图说明

[0019] 图1为目前广泛使用的传统上水装置图。

[0020] 图2为上水装置的整体结构示意图。

[0021] 图3为该上水装置的入水过程结构示意图,图中箭头为水流方向。

[0022] 图4为该上水装置的提水过程结构示意图,图中箭头为水流方向。

[0023] 图5为该上水装置的出水过程结构示意图,图中箭头为水流方向。

[0024] 图6为该上水装置的防冻放水过程结构示意图,图中箭头为水流方向。

[0025] 其中:(1)入水管;(2)第一入水止回阀;(3)第二入水止回阀;(4)水箱;(5)活塞;(6)手杆;(7)连塞杆;(8)出水止回阀;(9)出水管;(10)截止阀。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明做进一步描述。

[0027] 在图2所示的上水装置入水过程结构示意图中,首次使用时,上水装置管道没有水流,可以将出水橡胶软出水管9弯曲朝上,打开截止阀10,然后向出水管9内注入水直到充满右侧两个入水止回阀之间的进水管,此时关闭截止阀10。

[0028] 在图3所示的提水装置入水过程结构示意图中,手杆6向下压,活塞5在连塞杆7的带动下向上运动,由于水的密封和气压的作用,此时第二入水止回阀3和入水口的第一止回阀2双双打开,出水止水阀8关闭,井水在负压的作用下,从井底提拉入入水管内,并涌入抽水水箱内,从而实现了取水过程;

[0029] 如图4所示,手杆6向上提拉,在连塞杆7的带动下,活塞5向下运动,此时入第二水止回阀3关闭,出水止回阀8打开,井水在自身重力以及活塞的下压力的作用下,从水箱经过出水止回阀8,最后从出水管9中流出,从而实现了出水过程。

[0030] 正常使用情况下,截止阀10是关闭的,即入水管与出水管不连通。冬季一旦气温降低,长时间不使用上水装置的时候,如图5所示,可以打开截止阀10,同时提拉手杆6使得活塞5在连塞杆7向下运动,水箱里的井水在自身重力和活塞压力下排出;进水管内的井水在自身重力下,经过截止阀10排出。这样就避免残留井水受冻膨胀,致使水管爆裂,影响正常使用。排水完成后,关闭止水阀10,管内的井水不会回流到井底,使得后期需要使用时,水位仍在该处,可以更加高效快捷地使用井水。

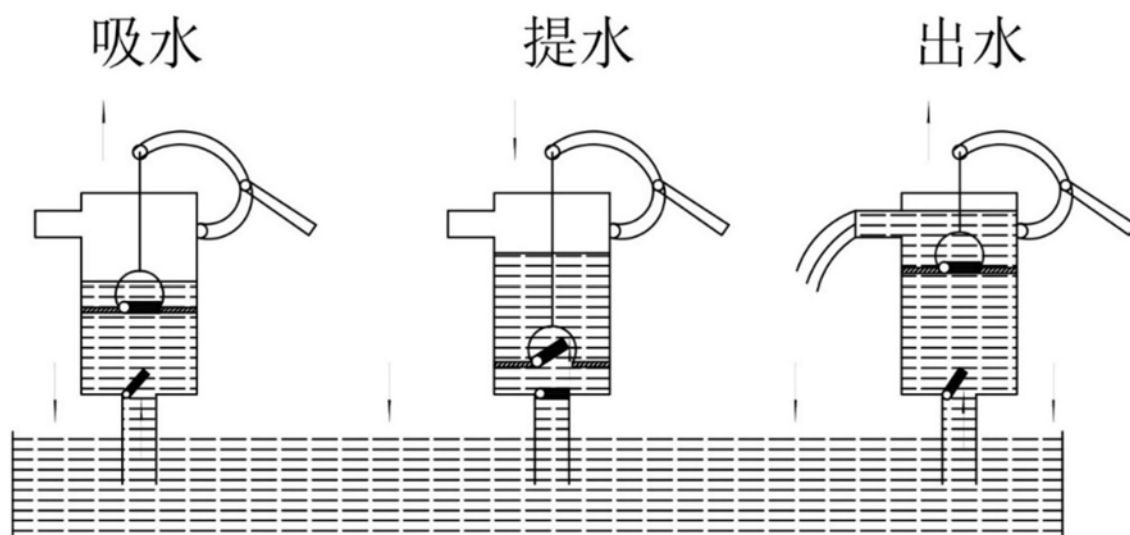


图1

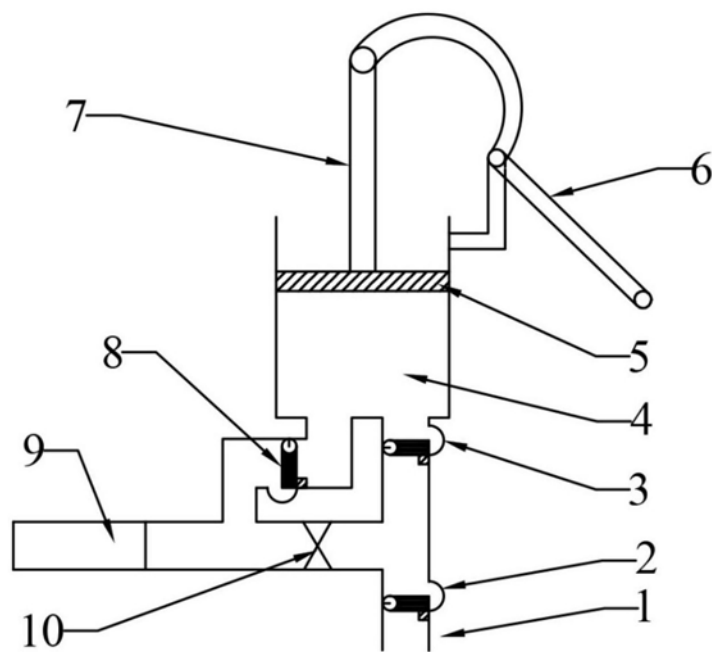


图2

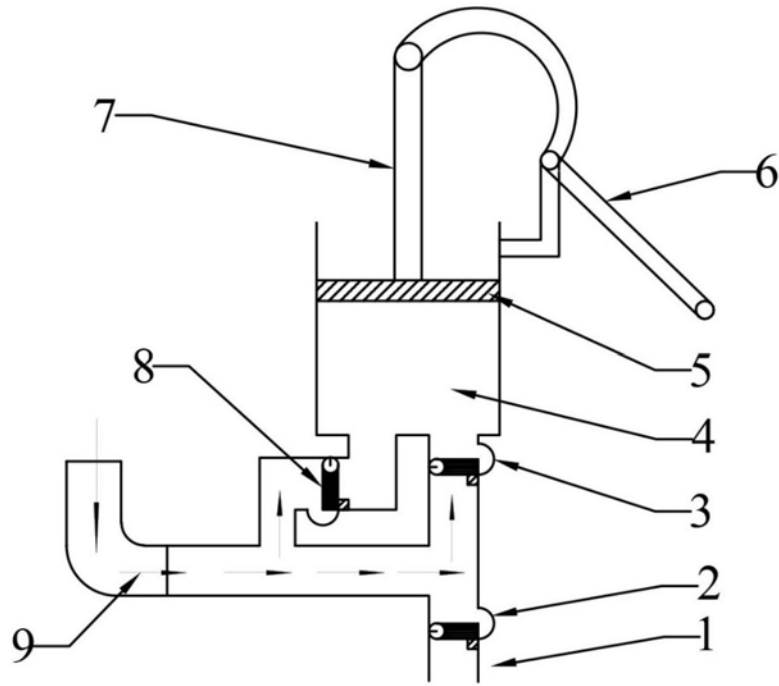


图3

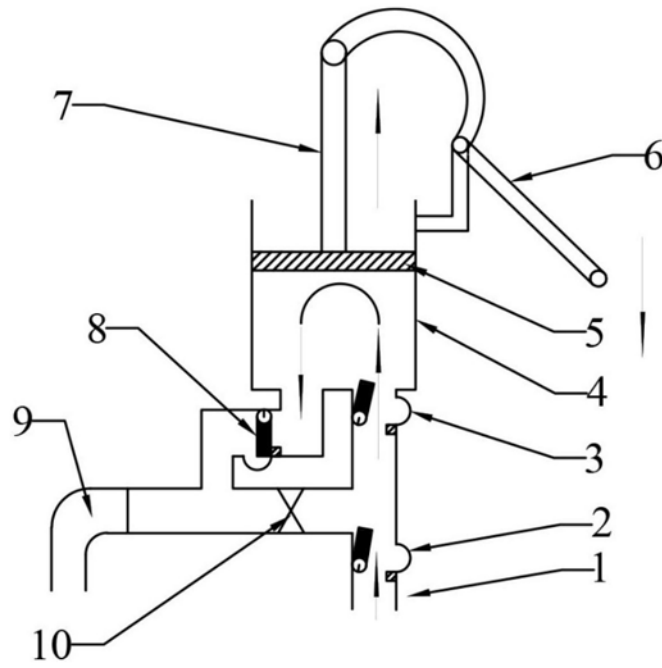


图4

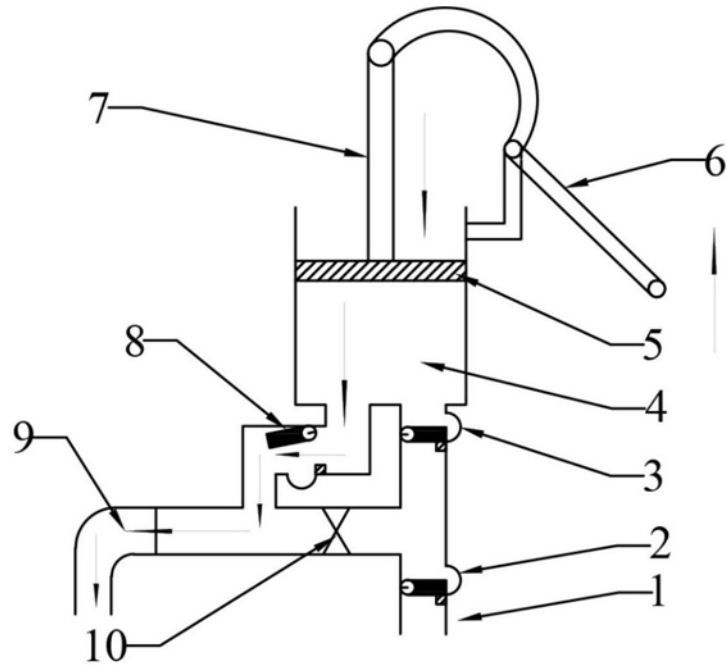


图5

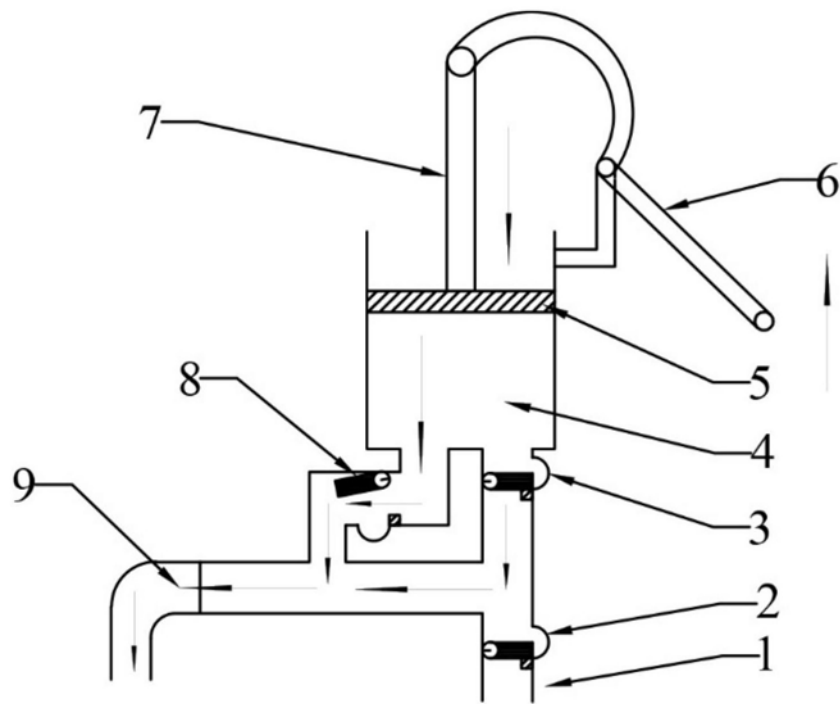


图6