(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119461581 A
(43)申请公布日 2025.02.18

(21)申请号 202510038395.2

(22)申请日 2025.01.10

(71)申请人 浙江至美环境科技有限公司
地址 311121 浙江省杭州市余杭区仓前街道文一西路1338号B座11层1101室

(72)发明人 杨超杰 何桢泓

(51)Int.Cl.
C02F 1/44(2023.01)
C02F 1/28(2023.01)
B01D 65/02(2006.01)

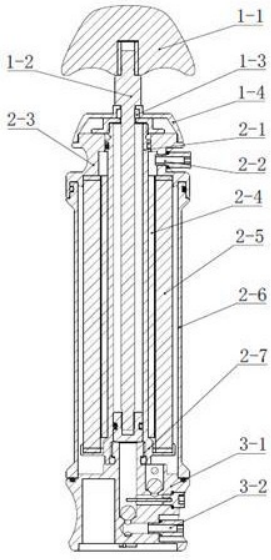
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种手持式野外陶瓷净水器

(57)摘要

本申请涉及水质净化技术领域,具体公开了一种手持式野外陶瓷净水器,所述手持式野外陶瓷净水器包括手柄组件、滤芯组件、底座组件和膜壳,所述滤芯组件采用嵌银硅陶瓷滤芯过滤原水,在滤芯组件内设计有活性炭纤维毡,保障最终产水的安全和口感;所述底座组件包括安全警示阀和正洗组件,用于监测陶瓷滤芯是否需要清洗的同时也简化了滤芯清洗流程;通过将正洗组件、安全警示阀和进出水口等集成于底座组件,缩小了装置体积;装置设计并采用嵌银硅陶瓷滤芯及活性炭纤维复合过滤技术,可过滤净化地表水中的微小颗粒杂质、绝大部分细菌和寄生虫等污染物,可去除异味,保证产水的安全和口感。



CN 119461581 A

1.一种手持式野外陶瓷净水器,其特征在于,包括手柄组件(1)、滤芯组件(2)和底座组件(3);

所述手柄组件(1)与滤芯组件(2)螺纹连接;

所述滤芯组件(2)通过螺纹与挤压力安装在手柄组件(1)与底座组件(3)之间;

所述底座组件(3)与滤芯组件(2)螺纹连接;

所述底座组件(3)包括底座(3-1)、正洗组件(3-4)、安全警示阀(3-5)、原水进水口(3-2)和浓水出水口(3-3)。

2.根据权利要求1所述的手持式野外陶瓷净水器,其特征在于,所述手柄组件(1)包括手柄(1-1)、活塞杆(1-2)、手柄上盖(1-4)和黄铜套(1-3);所述手柄(1-1)采用人体工学设计,使得手抓握时能够完美贴合;所述黄铜套(1-3)与手柄上盖(1-4)过盈配合,黄铜套(1-3)与活塞杆(1-2)接触,可吸收活塞杆(1-2)受到的径向力且减少活塞杆(1-2)的磨损程度。

3.根据权利要求1所述的手持式野外陶瓷净水器,其特征在于,所述滤芯组件(2)包括嵌银陶瓷滤芯(2-5)、活塞套筒(2-1)、出水下封盖(2-3)、外壳(2-6)和活性炭纤维毡(2-4),其中活塞套筒(2-1)位于嵌银陶瓷滤芯(2-5)内部;所述活塞套筒(2-1)内径为4.5 mm至45 mm;所述嵌银陶瓷滤芯(2-5)为加入有银粉的碳化硅陶瓷膜,过滤精度小于0.1 μm,膜层厚度大于0.05 μm,纯水通量大于2000 LMH/bar。

4.根据权利要求1所述的手持式野外陶瓷净水器,其特征在于,所述正洗组件(3-4)包括正洗螺钉(3-4-1)、正洗堵头(3-4-2)和正洗弹簧(3-4-3),可在不拆卸装置的情况下通过正洗流程清洗嵌银陶瓷滤芯(2-5)。

5.根据权利要求1所述的手持式野外陶瓷净水器,其特征在于,所述安全警示阀(3-5)包括安全阀阀体(3-5-1)、安全阀阀芯(3-5-3)和安全阀弹簧(3-5-2),在壳内水压超过设定值时,顶开安全阀阀芯(3-5-3),自动泄水,安全警示阀(3-5)自动泄水可用作监测嵌银陶瓷滤芯(2-5)需要清洗的信号。

6.根据权利要求1所述的手持式野外陶瓷净水器,其特征在于,所述净水器整体外形呈圆柱状。

7.根据权利要求1~6任意一项所述的手持式野外陶瓷净水器,其特征在,所述净水器使用过程分为净水流程和正洗流程;

所述净水流程包括,首先将装有粗滤头的进水硅胶管放入需要净化的水中,向上提拉手柄(1-1),原水通过粗滤头后被吸入原水进水口(3-2),原水顶开单向阀后进入活塞腔,然后向下推压手柄(1-1),将原水压入嵌银陶瓷滤芯(2-5)所在腔体内,原水通过嵌银陶瓷滤芯(2-5)过滤后通过活性炭纤维毡(2-4),最后净化后的原水通过产水出水口(2-2)排出,完成净水流程;

所述正洗流程包括,当净水流程使用过程所需按压力过大或安全警示阀(3-5)开始自动泄水时,按压正洗螺钉(3-4-1),打开正洗堵头(3-4-2),同时提拉和推压手柄(1-1),水进入腔体后可冲洗嵌银陶瓷滤芯(2-5)表面脏污,随后通过浓水出水口(3-3)排出,完成正洗流程。

一种手持式野外陶瓷净水器

技术领域

[0001] 本发明涉及水质净化技术领域,尤其涉及一种手持式野外陶瓷净水器。

背景技术

[0002] 水是生命的源泉,是构成人类以及其他一切生物的基本元素。可饮用水资源充足是保证户外生活质量和身体健康最基本的条件。当灾害发生时或在进行野外活动时,虽然身边有充足的水源,但大都无法达到安全饮用的标准。因此在野外活动和应急救援时使用一款可将地表水过滤为可饮用水的便携超滤装置是一种不错的选择。然而,现有的手持式净水器装置结构复杂,集成性差,需要拆卸清洗。

[0003] 例如,公告号为CN214167562U的中国实用新型专利,公开了“一种户外应急净水装置”,其包括本体、位于本体内的陶瓷膜滤芯、可拆洗出水嘴、手动活塞进水装置和进水装置,通过陶瓷膜滤芯内设置微滤膜管和装填有金属簇净水滤料、吸附滤料和抑菌材料的中心层,实现过滤效果,采用可拆洗出水嘴清洗陶瓷膜滤芯,装置中陶瓷滤芯清洗困难,如遇堵塞需经常拆卸清洗,且装置体积大,整体形状不符合人体工学,不方双手便握持使用。

[0004] 在实现本发明过程中,发明人发现现有技术中至少存在以下问题:净水器对不同污染物过滤、杀菌消毒等,滤芯需要采用多种材料,使得装置复杂;活塞杆和滤芯占用较大空间,导致装置整体较大;滤芯污染堵塞时,需要进行拆卸清洗,容易导致滤芯寿命减少,且操作困难。

发明内容

[0005] 鉴于上述问题,本申请提出了一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的手持式野外陶瓷净水器。

[0006] 本申请采用以下技术方案:

[0007] 本申请提出了一种手持式野外陶瓷净水器,包括手柄组件、滤芯组件和底座组件;

[0008] 所述手柄组件与滤芯组件螺纹连接;

[0009] 所述滤芯组件通过螺纹与挤压力安装在手柄组件与底座组件之间;

[0010] 所述底座组件与滤芯组件螺纹连接;

[0011] 所述底座组件包括底座,正洗组件,安全警示阀,原水进水口和浓水出水口。

[0012] 作为优选,所述手柄组件包括手柄、活塞杆、手柄上盖和黄铜套;

[0013] 其中所述手柄采用人体工学设计,使得手抓握时能够完美贴合,方便施加抽压力;

[0014] 所述黄铜套与手柄上盖过盈配合,黄铜套与活塞杆接触,可吸收活塞杆受到的径向力且减少活塞杆的磨损程度。

[0015] 作为优选,所述滤芯组件包括嵌银陶瓷滤芯、活塞套筒、出水下封盖、外壳和活性炭纤维毡;

[0016] 其中所述活塞套筒内径为4.5 mm至45 mm;

[0017] 其中所述活塞套筒位于嵌银陶瓷滤芯内部;

[0018] 所述嵌银陶瓷滤芯为加入有银粉的碳化硅陶瓷膜,过滤精度小于0.1 μm,膜层厚度大于0.05 μm,纯水通量大于2000 LMH/bar;

[0019] 作为优选,所述正洗组件包括正洗螺钉、正洗堵头和弹簧,需要进行正洗时按压正洗螺钉并抽取干净的水源进入滤芯,可在不拆卸装置的情况下通过正洗流程清洗嵌银陶瓷滤芯;

[0020] 作为优选,所述安全警示阀包括安全阀阀体、安全阀阀芯和安全阀弹簧,在壳内水压超过设定值时,顶开安全阀阀芯,自动泄水;

[0021] 其中所述安全警示阀自动泄水可用作监测嵌银陶瓷滤芯需要清洗的信号。

[0022] 作为优选,所述净水器可用于处理《地表水环境质量标准》(GB3838-2022)中Ⅰ类、Ⅱ类和Ⅲ类地表水,使用过程分为净水流程和正洗流程;

[0023] 所述净水流程包括,首先将装有粗滤头的进水硅胶管放入需要净化的水中,向上提拉手柄,原水通过粗滤头后被吸入原水进水口,原水顶开单向阀后进入活塞腔,然后向下推压手柄,将原水压入嵌银陶瓷滤芯所在腔体内,原水通过嵌银陶瓷滤芯过滤后通过活性炭纤维毡,最后净化后的原水通过产水出水口排出,完成净水流程;

[0024] 所述正洗流程包括,当净水流程使用过程所需按压力过大或安全警示阀开始自动泄水时,按压正洗螺钉,打开正洗堵头,同时提拉和推压手柄,水进入腔体后可冲洗嵌银陶瓷滤芯表面脏污,随后通过浓水出水口排出,完成正洗流程。

[0025] 本申请实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果:将正洗功能和安全泄压功能集成于底座组件,既可在无需拆卸的情况下清洗滤芯,也使得底座组件集成性提高,增强了装置的可靠性,提升用户的使用体验;装置设计并采用嵌银陶瓷滤芯及活性炭复合过滤技术,可过滤净化地表水中的微小颗粒杂质、细菌、致病菌和寄生虫等且可去除异味,保证产水的安全和口感;装置外形设计符合人体工学,方便握持使用,且外观美观精致。

[0026] 本申请技术方案的上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

[0027] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0028] 图1为本发明实施例中的手持式野外陶瓷净水器整体结构爆炸图;

[0029] 图2为本发明实施例中的手持式野外陶瓷净水器整体剖面图;

[0030] 图3为本发明实施例中的底座组件剖面图。

[0031] 图中:1.手柄组件,1-1.手柄,1-2.活塞杆,1-3.黄铜套环,1-4.手柄上封盖,2.滤芯组件,2-1活塞套筒,2-2.产水出水口,2-3.出水下封盖,2-4.活性炭纤维毡,2-5.嵌银陶瓷滤芯,2-6.外壳,2-7.滤芯底托,3.底座组件,3-1.底座,3-2.原水进水口,3-3.浓水出水口,3-4.正洗组件,3-4-1.正洗螺钉,3-4-2.正洗堵头,3-4-3.正洗弹簧,3-5.安全警示阀,3-5-1.安全阀阀体,3-5-2.安全阀弹簧,3-5-3.安全阀阀芯。

具体实施方式

[0032] 下面将参照附图更详细地描述本申请的示例性实施例。虽然附图中显示了本申请的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本申请而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本申请,并且能够将本申请的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0033] 本申请的技术构思在于,设计了一种净水效果好、装置集成性高且具有正洗功能的手持式野外陶瓷净水器,采用陶瓷滤芯及活性炭纤维复合过滤技术,实现地表水中的微小颗粒杂质、和绝大部分细菌、致病菌、寄生虫等过滤净化,且可去除异味;正洗功能可在无需拆卸的情况下清洗滤芯;正洗组件、安全阀、进水口和浓水出水口集成于底座,活塞杆置于滤芯组件内部,减小了装置体积;因此,通过上述实现方式能够有效地实现污染物高效去除、清洗简便和装置美观精致的技术效果。

[0034] 以下结合附图通过具体实施例,对本发明的实施方式进行进一步的说明。

[0035] 参考图1至图3本实施例提出了一种手持式野外陶瓷净水器,包括手柄组件1、滤芯组件2和底座组件3;所述手柄组件1与滤芯组件2螺纹连接;所述滤芯组件2通过螺纹与挤压力安装在手柄组件1与底座组件3之间;所述底座组件3与滤芯组件2螺纹连接;所述底座组件3包括底座3-1、正洗组件3-4、安全警示阀3-5、原水进水口3-2和浓水出水口3-3。

[0036] 具体的,如图2所示,本实施例中手柄组件1包括手柄1-1、活塞杆1-2、手柄上盖1-4和黄铜套1-3;所述手柄1-1采用人体工学设计,使得手抓握时能够完美贴合;所述黄铜套1-3与手柄上盖1-4过盈配合,黄铜套1-3与活塞杆1-2接触,可吸收活塞杆1-2受到的径向力且减少活塞杆1-2的磨损程度。

[0037] 优选地,所述滤芯组件2包括嵌银陶瓷滤芯2-5、活塞套筒2-1、出水下封盖2-3、外壳2-6和活性炭纤维毡2-4,其中所述活塞套筒2-1内径为13 mm,其中活塞套筒2-1位于嵌银陶瓷滤芯2-5内部,所述嵌银陶瓷滤芯2-5为加入有银粉的碳化硅陶瓷膜,过滤精度小于0.1 μm,膜层厚度大于0.05 μm,纯水通量大于2000 LMH/bar,过滤压力控制在2 bar左右;其中所述活性炭纤维毡2-4比表面积范围1000 m^2/g～1500 m^2/g,活性炭纤维直径5 μm～20 μm,与传统活性炭相比,其对水溶液中有机物质吸附能力比颗粒活性炭高5~6倍,吸附速率快100~1000倍;其中所述嵌银陶瓷滤芯中的银粉能够有效杀死截留在陶瓷滤芯表面的细菌等微生物,从而避免陶瓷滤芯出现细菌滋生现象;所述活性炭纤维毡可吸附水体中的余氯、有机污染物和异味等,同时可二次过滤去除陶瓷滤芯未截留到的细菌等有害污染物。

[0038] 具体的,如图3所示,在本实施例中,所述正洗组件3-4包括正洗螺钉3-4-1、正洗堵头3-4-2和正洗弹簧3-4-3,可在不拆卸装置的情况下通过正洗流程清洗嵌银陶瓷滤芯2-5;

[0039] 具体的,在本实施例中,所述安全警示阀3-5包括安全阀阀体3-5-1、安全阀阀芯3-5-3和安全阀弹簧3-5-2,在壳内水压超过设定值时,顶开安全阀阀芯3-5-3,自动泄水,安全警示阀3-5自动泄水可用作监测嵌银陶瓷滤芯2-5需要清洗的信号。

[0040] 具体的,如图1所示,所述净水器整体尺寸为直径56 mm,长度246 mm,外形呈圆柱状。

[0041] 由此可见,在上述实施例中,所述净水器可用于处理《地表水环境质量标准》GB3838-2022中Ⅰ类、Ⅱ类和Ⅲ类地表水及以上水源,使用过程分为净水流程和正洗流程:

[0042] 净水流程,例如首先将装有粗滤头的进水硅胶管放入需要净化的水中,向上提拉

手柄1-1,原水通过粗滤头后被吸入原水进水口3-2,原水顶开单向阀后进入活塞腔,然后向下推压手柄1-1,将原水压入嵌银陶瓷滤芯2-5所在腔体内,原水通过嵌银陶瓷滤芯2-5过滤后通过活性炭纤维毡2-4,最后净化后的原水通过产水出水口2-2排出,完成净水流程;

[0043] 正洗流程,例如当净水流程使用过程所需按压力过大或安全警示阀3-5开始自动泄水时,按压正洗螺钉3-4-1,打开正洗堵头3-4-2,同时提拉和推压手柄1-1,水进入腔体后可冲洗嵌银陶瓷滤芯2-5表面脏污,随后通过浓水出水口3-3排出,完成正洗流程。

[0044] 采用本实施例手持式野外陶瓷净水器对Ⅲ类地表水水源进行净化处理,产水水量达到60 L/h,产水色度小于5度,浊度不超过0.5 NTU,溶解性总固体TDS低于500 mg/L,细菌总数不超过50 cfu/mL,无臭和味,产水水质满足《饮用水净水水质标准》(CJ 94-2005),可作为野外活动和应急救援时的饮用水。

[0045] 综上所述,本申请的技术方案至少达到如下技术效果:将正洗功能和安全泄压功能集成于底座组件,既可在无需拆卸的情况下清洗滤芯,也使得底座组件集成性提高,增强了装置的可靠性,提升用户的使用体验;装置设计并采用嵌银陶瓷滤芯及活性炭复合过滤技术,可过滤净化地表水中的微小颗粒杂质、细菌、致病菌和寄生虫等且可去除异味,保证产水的安全和口感;装置外形设计符合人体工学,方便握持使用,且外观美观精致。

[0046] 需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“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申请和简化描述,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申请的限制。

[0047] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0048] 需要说明的是,在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。还需要说明的是,术语“包括”“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0049] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0050] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

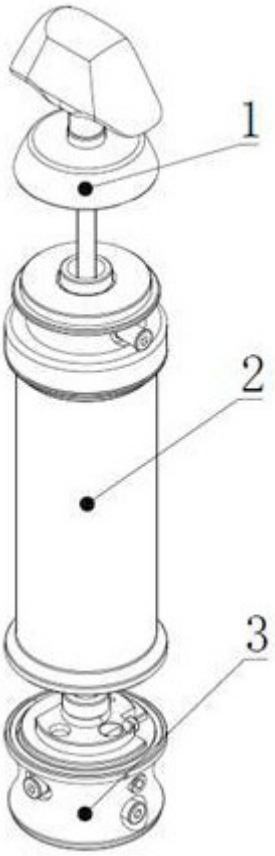


图 1

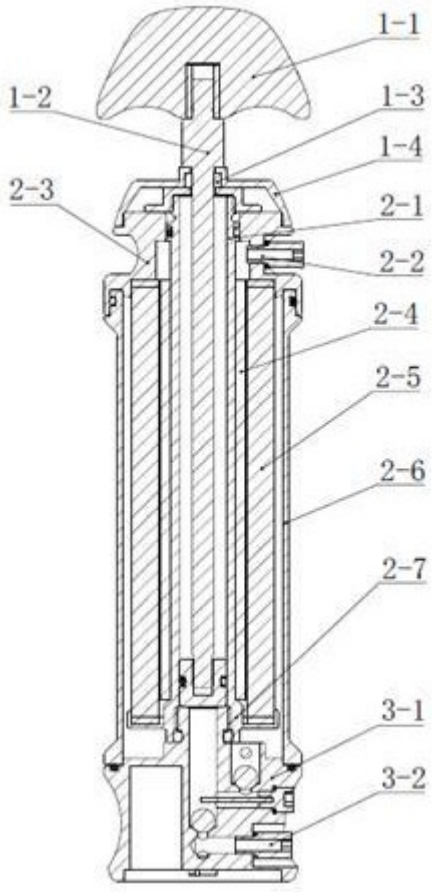

1-1
1-2
1-3
1-4
2-3
2-1
2-2
2-4
2-5
2-6
2-7
3-1
3-2

图 2

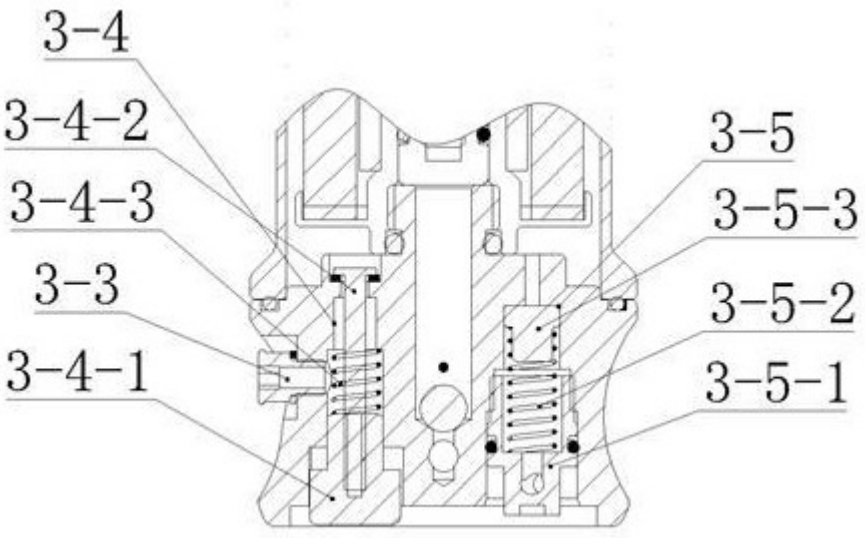

3-4
3-4-2
3-4-3
3-3
3-4-1
3-5
3-5-3
3-5-2
3-5-1

图 3