(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221883153 U
(45)授权公告日 2024.10.22

(21)申请号 202323227053.0

(22)申请日 2023.11.29

(73)专利权人 浙江华东岩土勘察设计研究院有限公司
地址 310023 浙江省杭州市西湖区三墩镇古墩路997号

(72)发明人 崔振华 周琦 高品红 吴明堂 杨建元 姚宇昂 徐文轩 孙燕琴

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有限公司 33100
专利代理师 黄文娟 刘晓春

(51)Int.Cl.
*G01N 1/14*(2006.01)

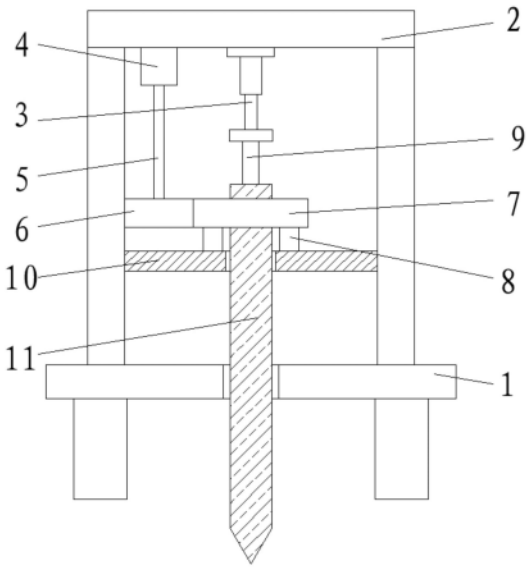
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

地下水环境调查定点采水装置

(57)摘要

本实用新型公开了采水装置技术领域的地下水环境调查定点采水装置,包括底座,底座的上端面固定安装有框体,框体的下端面中间位置设置有电动推杆,电动推杆的一侧设置有固定安装在框体上的驱动电机;电动推杆的下端面固定安装有活动杆,框架的侧面中间位置固定安装有固定板,固定板的上端面中间位置转动安装有转环,转环的上端面固定安装有从动齿,从动齿的中间位置螺纹贯穿有带有刻度的钻杆,驱动电机的转轴安装有主动齿,主动齿与从动齿啮合连接,钻杆的内部靠近上端的位置滑动安装有储水桶,储水桶与活动杆连接,能够有效的防止在钻杆下降过程中,其他位置的水进入钻杆内部的情况发生,从而提高定点采水的准确性,且便于取水。




CN 221883153 U

1.地下水环境调查定点采水装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上端面固定安装有框体(2),所述框体(2)的下端面中间位置设置有电动推杆(3),所述电动推杆(3)的一侧设置有固定安装在框体(2)上的驱动电机(4),所述驱动电机(4)的下端面固定安装有转轴(5),所述转轴(5)的下端面固定安装有主动齿(6),所述电动推杆(3)的下端面固定安装有活动杆(9),所述框体(2)的侧面中间位置固定安装有固定板(10),所述固定板(10)的上端面中间位置转动安装有转环(8),所述转环(8)的上端面固定安装有从动齿(7),所述主动齿(6)与从动齿(7)啮合连接,所述从动齿(7)的中间位置螺纹贯穿有带有刻度的钻杆(11),所述钻杆(11)的内部靠近上端的位置滑动安装有储水桶(12),所述储水桶(12)的内部匹配连接有活塞(13),所述活塞(13)的上端面与活动杆(9)固定连接。

2.根据权利要求1所述的地下水环境调查定点采水装置,其特征在于:所述钻杆(11)的侧面靠近下端的位置开设有若干个通孔(14),所述通孔(14)的内部固定安装有滤板(15),若干个所述通孔(14)呈环形等距分布。

3.根据权利要求1所述的地下水环境调查定点采水装置,其特征在于:所述储水桶(12)的下端面中间位置固定安装有吸水管,所述储水桶(12)的外侧壁紧贴钻杆(11)的内壁。

4.根据权利要求1所述的地下水环境调查定点采水装置,其特征在于:所述电动推杆(3)的上端面固定安装有定位板,定位板与框体(2)之间转动连接。

# 地下水环境调查定点采水装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及采水装置技术领域,具体为地下水环境调查定点采水装置。

## 背景技术

[0002] 地下水,是指赋存于地面以下岩石空隙中的水,狭义上是指地下水面以下饱和含水层中的水。国外学者认为地下水的定义有三种:一是指与地表水有显著区别的所有埋藏在地下水的水,特指含水层中饱水带的那部分水;二是向下流动或渗透,使土壤和岩石饱和,并补给泉和井的水;三是在地下的岩石空洞里、在组成地壳物质的空隙中储存的水。地下水是水资源的重要组成部分,由于水量稳定,水质好,是农业灌溉、工矿和城市的重要水源之一。地下水环境调查一般使使用冲击型钻机进行成井施工,然后使用贝勒管进行采水,以便直接采取地下水。现有的地下水环境调查定点采水装置需要工作人员转动钻筒向下移动进行采样。

[0003] 现有中国专利(公告号:CN217006515U)公开了地下水环境调查定点采水装置,涉及地下水勘察设备技术领域,针对现有的地下水环境调查定点采水装置不方便操作,当采取特定深度的地下水容易与其他深度的地下水容易掺杂,影响水质检测结果的问题,现提出如下方案,其包括底板和转动杆,所述底板顶端固定安装有呈对称分布的立柱,两个所述立柱顶端之间固定安装有顶板,所述顶板底端固定安装有电动液压杆,两个所述立柱之间滑动安装有移动板,所述转动杆转动安装于移动板底端,所述移动板顶端固定安装有支撑架。本实用新型可以方便工作人员进行地下水的勘察取样,并且可以采取特定深度的地下水样,防止与其他深度的地下水样掺杂在一起,保证取样后的水质检测结果的准确性。

[0004] 现有的定点采水装置在使用时,需要将地下水抽上来之后进行储存,储存不够及时,且不便于将抽上来的水进行取出,降低该装置的使用性能。

[0005] 基于此,本实用新型设计了地下水环境调查定点采水装置以解决上述问题。

## 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供地下水环境调查定点采水装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:地下水环境调查定点采水装置,包括底座,底座的上端面固定安装有框体,框体的下端面中间位置设置有电动推杆,电动推杆的一侧设置有固定安装在框体上的驱动电机,驱动电机的下端面固定安装有转轴,转轴的下端面固定安装有主动齿,电动推杆的下端面固定安装有活动杆,框架的侧面中间位置固定安装有固定板,固定板的上端面中间位置转动安装有转环,转环的上端面固定安装有从动齿,主动齿与从动齿啮合连接,从动齿的中间位置螺纹贯穿有带有刻度的钻杆,钻杆的内部靠近上端的位置滑动安装有储水桶,储水桶的内部匹配连接有活塞,活塞的上端面与活动杆固定连接。

[0008] 优选的,钻杆的侧面靠近下端的位置开设有若干个通孔,通孔的内部固定安装有

滤板,若干个通孔呈环形等距分布。

[0009] 优选的,储水桶的下端面中间位置固定安装有吸水管,储水桶的外侧壁紧贴钻杆的内壁。

[0010] 优选的,电动推杆的上端面固定安装有定位板,定位板与框体之间转动连接。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、将底座安装在需要采取地下水的位置,启动驱动电机,带动转轴上的主动齿转动,从而带动从动齿转动,在螺纹的作用下,配合电动推杆的共同作用,促使钻杆向下移动,并带动储水桶与活动杆共同向下移动,通过钻杆上的刻度,观察钻杆插入地面的深度,从而控制采水的位置,进行定点采水,当钻杆的位置固定后,启动电动推杆,电动推杆带动活动杆向上移动,从而拉动活塞向上移动,在负压的作用下,将经由通孔进入钻杆内部的水吸入储水桶的内部,在钻杆下落的过程中,储水桶的下端面紧贴钻杆的内部底端的位置,从而对通孔的位置进行封闭,有效的防止在钻杆下降过程中,其他位置的水进入钻杆内部的情况发生,从而提高定点采水的准确性,且在采水结束后,采用定位杆,对储水桶位于钻杆内部的位置进行定位,而后推动活塞杆,即可将储水桶中的水经由通孔的位置取出,便于取水。

[0013] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

## 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的钻杆与储水桶的相结合视图;

[0017] 图3为本实用新型的钻杆与滤板的相结合视图;

[0018] 图4为本实用新型的从动齿与转环的相结合视图。

[0019] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0020] 1、底座;2、框体;3、电动推杆;4、驱动电机;5、转轴;6、主动齿;7、从动齿;8、转环;9、活动杆;10、固定板;11、钻杆;12、储水桶;13、活塞;14、通孔;15、滤板。

## 具体实施方式

[0021] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 实施例1

[0023] 请参阅图1至图4,本实用新型提供地下水环境调查定点采水装置技术方案:地下水环境调查定点采水装置,包括底座1,底座1的上端面固定安装有框体2,框体2的下端面中间位置设置有电动推杆3,电动推杆3的一侧设置有固定安装在框体2上的驱动电机4,驱动电机4的下端面固定安装有转轴5,转轴5的下端面固定安装有主动齿6,电动推杆3的下端面

固定安装有活动杆9,框架2的侧面中间位置固定安装有固定板10,固定板10的上端面中间位置转动安装有转环8,转环8的上端面固定安装有从动齿7,主动齿6与从动齿7啮合连接,从动齿7的中间位置螺纹贯穿有带有刻度的钻杆11,钻杆11的内部靠近上端的位置滑动安装有储水桶12,储水桶12的内部匹配连接有活塞13,活塞13的上端面与活动杆9固定连接。

[0024] 作为一个可选的实施例,钻杆11的侧面靠近下端的位置开设有若干个通孔14,通孔14的内部固定安装有滤板15,若干个通孔14呈环形等距分布,滤板15作用是防止地层中的砂土进入采水装置。

[0025] 作为一个可选的实施例,储水桶12的下端面中间位置固定安装有吸水管,储水桶12的外侧壁紧贴钻杆11的内壁,保证在钻杆11下降的过程中,对通孔14的位置进行封堵,防止其他位置的水进入钻杆11的内部。

[0026] 作为一个可选的实施例,电动推杆3的上端面固定安装有定位板,定位板与框体2之间转动连接,在钻杆11转动下降时,能够带动电动推杆3共同转动,防止其妨碍钻杆11下降的情况。

[0027] 本实施例的一个具体应用为:首先将底座1安装在需要采取地下水的位置,启动驱动电机4,带动转轴5上的主动齿6转动,从而带动从动齿7转动,在螺纹的作用下,配合电动推杆3的共同作用,促使钻杆11向下移动,并带动储水桶12与活动杆9共同向下移动,通过钻杆11上的刻度,观察钻杆11插入地面的深度,从而控制采水的位置,进行定点采水,当钻杆11的位置固定后,启动电动推杆3,电动推杆3带动活动杆9向上移动,从而拉动活塞13向上移动,在负压的作用下,将经由通孔14进入钻杆11内部的水吸入储水桶12的内部,在钻杆11下落的过程中,储水桶12的下端面紧贴钻杆11的内部底端的位置,从而对通孔14的位置进行封闭,有效的防止在钻杆11下降过程中,其他位置的水进入钻杆11内部的情况发生,从而提高定点采水的准确性,且在采水结束后,采用定位杆,对储水桶位于钻杆内部的位置进行定位,而后推动活塞杆,即可将储水桶12中的水经由通孔14的位置取出,便于取水。

[0028] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”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实用新型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。

[0029] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

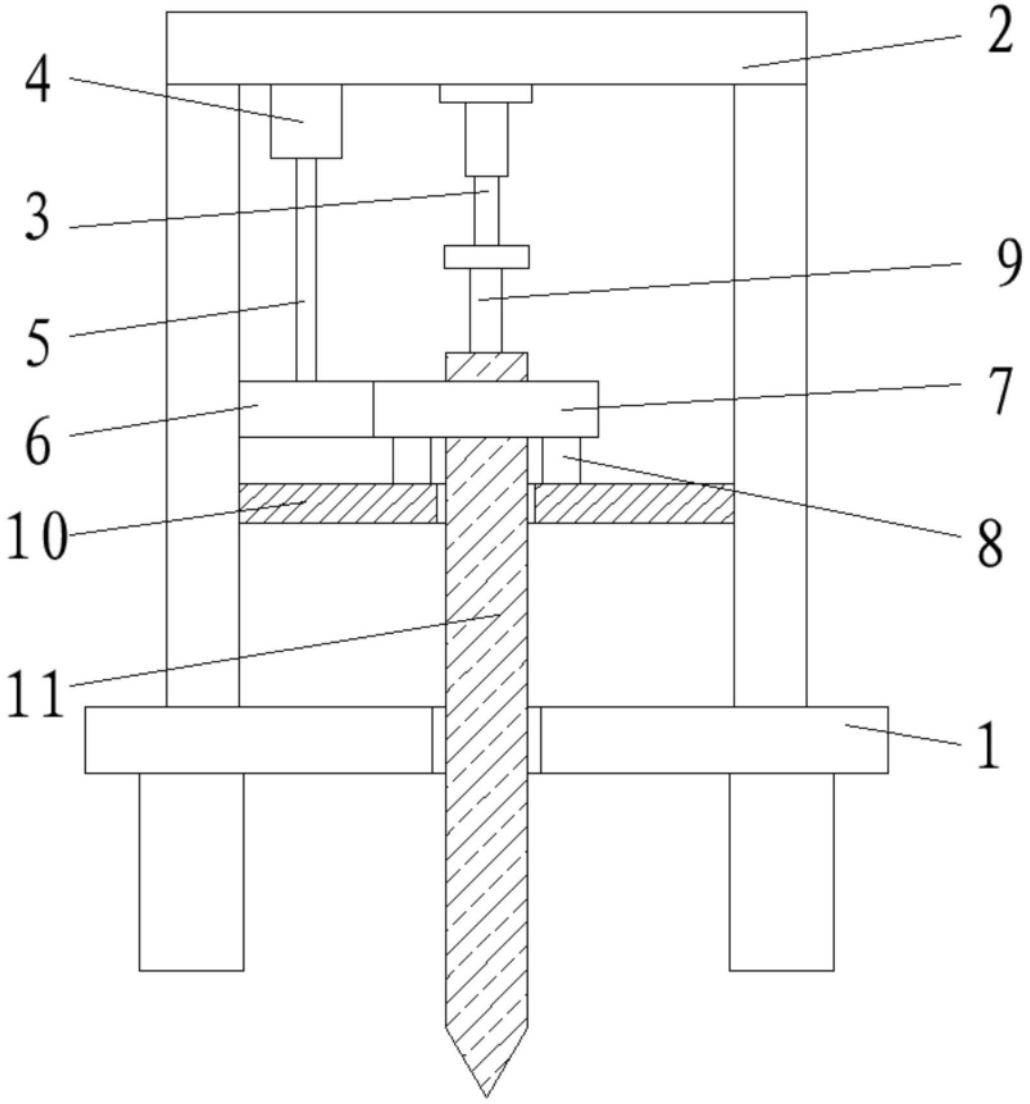



图1

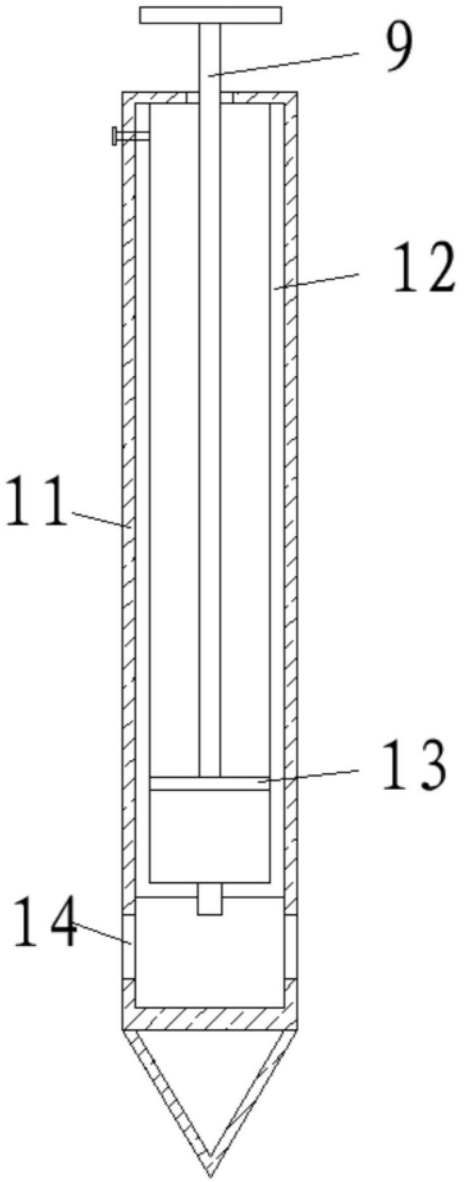



图2

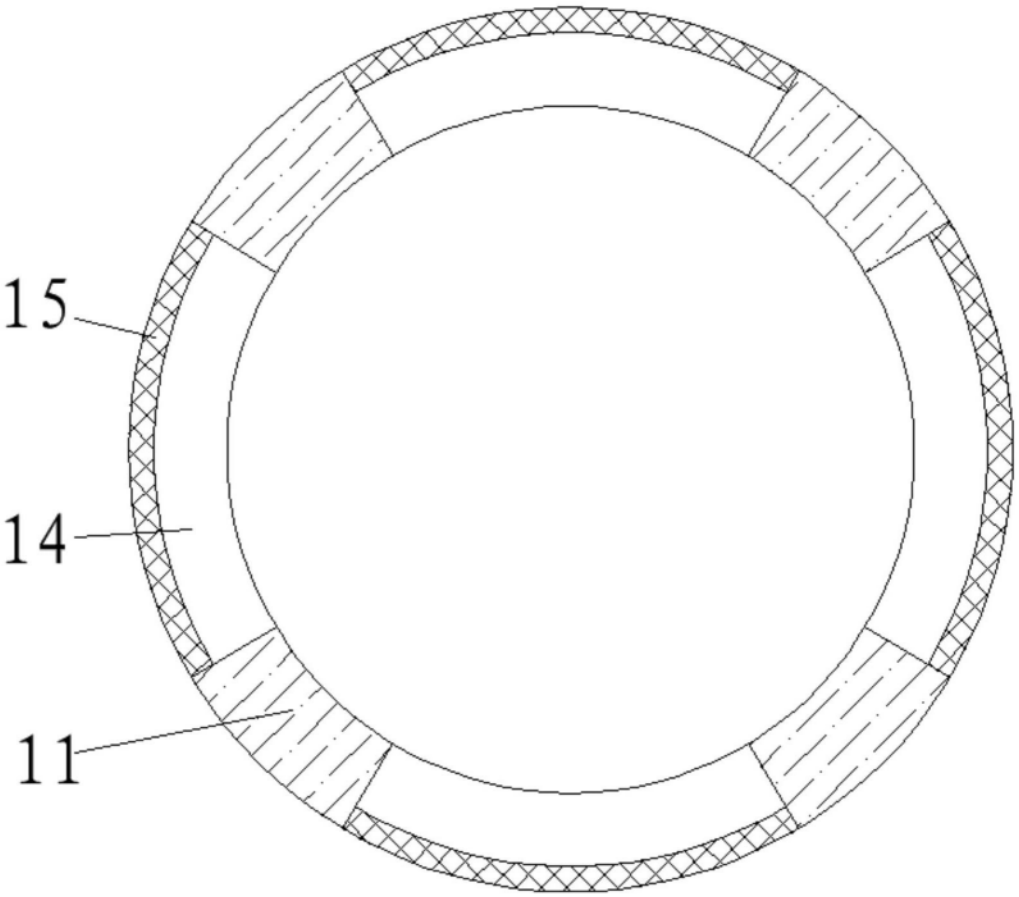



图3

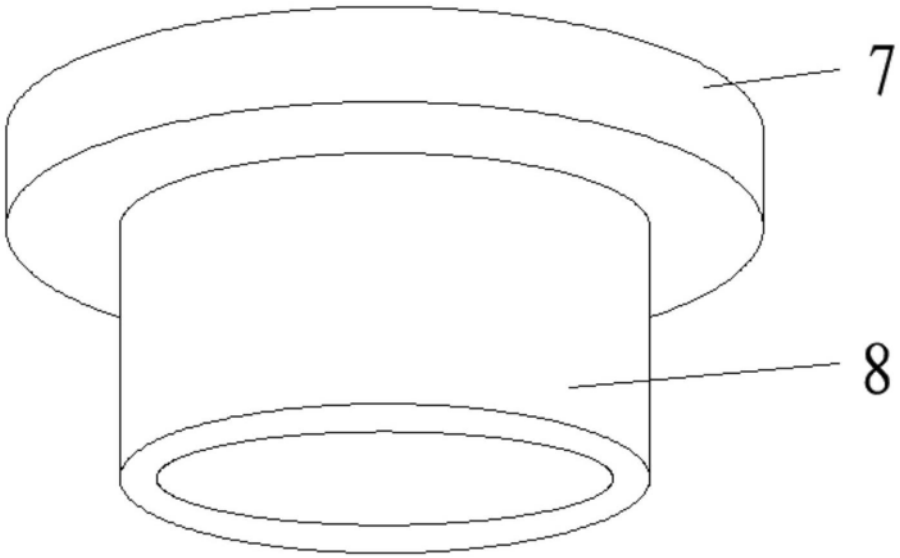



图4