



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206707698 U

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201720405662.6

(22)申请日 2017.04.18

(73)专利权人 福州铁建建筑有限公司

地址 350013 福建省福州市晋安区北环东路19号

专利权人 中铁二十四局集团福建铁路建设有限公司

(72)发明人 李国斌 陈铭凯 陆平 庄伟年
邓历振 张宏闽

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51)Int.Cl.

E21B 47/047(2012.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

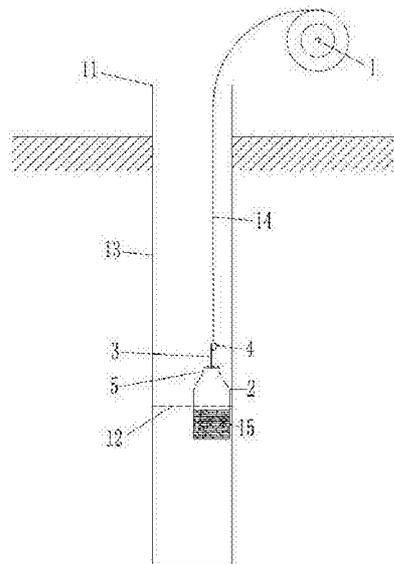
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种辅测水位井地下水位的简易测量装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种辅测水位井地下水位的简易测量装置,包括钢卷尺与内部装填有若干砂石、水的塑料瓶,所述钢卷尺与塑料瓶之间经铁线相连,所述铁线的一端与塑料瓶的瓶盖固连,所述铁线的另一端弯曲成用于勾住钢卷尺尺钩的弯钩。该辅测水位井地下水位的简易测量装置的结构简单,能够辅助测量水位井地下水位,操作简单便捷,测量结果准确可靠。



1. 一种辅测水位井地下水位的简易测量装置,其特征在于:包括钢卷尺与内部装填有若干砂石、水的塑料瓶,所述钢卷尺与塑料瓶之间经铁线相连,所述铁线的一端与塑料瓶的瓶盖固连,所述铁线的另一端弯曲成用于勾住钢卷尺尺钩的弯钩。

2. 根据权利要求1所述的辅测水位井地下水位的简易测量装置,其特征在于:所述塑料瓶的瓶盖中心开设有一孔洞,所述铁线的一端沿孔洞伸入瓶盖内部,伸入瓶盖内部的铁线弯曲成圈状并嵌入瓶盖内顶部的凹环处。

3. 根据权利要求1所述的辅测水位井地下水位的简易测量装置,其特征在于:所述铁线的一端与塑料瓶的瓶盖缠绕连接。

4. 根据权利要求1所述的辅测水位井地下水位的简易测量装置,其特征在于:所述塑料瓶的瓶盖包括端面以及与端面固设为一体的圆周侧壁,所述圆周侧壁的内壁设置有与瓶口螺接的内螺纹,所述端面的内表面固设有与圆周侧壁同轴的圆周凸部,所述圆周凸部与圆周侧壁之间形成凹环。

5. 根据权利要求1所述的辅测水位井地下水位的简易测量装置,其特征在于:所述塑料瓶为矿泉水瓶,瓶盖为矿泉水瓶盖。

一种辅测水位井地下水位的简易测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种辅测水位井地下水位的简易测量装置,属于建筑施工岩土工程地下水位技术领域。

背景技术

[0002] 随着城市化进程的加快和城市建设发展的需要,开发利用地下空间,通过空间形态竖向优化克服“城市病”,已成为城市发展的重要布局原则和发展趋势。地下空间能有效扩大空间供给、提高城市效率、减少地面占用、保护地面景观和环境,做出了重要贡献。对于建筑施工单位来说,地下空间因其处于地下,工程地质情况往往比较复杂,不仅土层、砂卵石层较多,而且有的工程项目地下水非常丰富,且可能还有暗浜、暗河等,因此,建筑施工单位除了要施工地下围护结构外、往往还有深基坑降水工程,而降水工程降水井中地下水位的观测绝对离不开水位井内地下水位高程的测量。

[0003] 目前,传统的测量方法为测量人员凭感觉估量或者采用专业水位仪,估量使得测量准确度大大降低,专业水位仪的价格昂贵,维护成本高,容易损坏。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种辅测水位井地下水位的简易测量装置,不仅结构简单,而且便捷高效。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种辅测水位井地下水位的简易测量装置,包括钢卷尺与内部装填有若干砂石、水的塑料瓶,所述钢卷尺与塑料瓶之间经铁线相连,所述铁线的一端与塑料瓶的瓶盖固连,所述铁线的另一端弯曲成用于勾住钢卷尺尺钩的弯钩。

[0006] 优选的,所述塑料瓶的瓶盖中心开设有一孔洞,所述铁线的一端沿孔洞伸入瓶盖内部,伸入瓶盖内部的铁线弯曲成圈状并嵌入瓶盖内顶部的凹环处。

[0007] 优选的,所述铁线的一端与塑料瓶的瓶盖缠绕连接。

[0008] 优选的,所述塑料瓶的瓶盖包括端面以及与端面固设为一体的圆周侧壁,所述圆周侧壁的内壁设置有与瓶口螺接的内螺纹,所述端面的内表面固设有与圆周侧壁同轴的圆周凸部,所述圆周凸部与圆周侧壁之间形成凹环。

[0009] 优选的,所述塑料瓶为矿泉水瓶,瓶盖为矿泉水瓶盖。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:该辅测水位井地下水位的简易测量装置的结构简单,能够辅助测量水位井地下水位,操作简单便捷,测量结果准确可靠,成本低,不易损坏,维修方便,能重复循环使用。

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型实施例的构造示意图。

- [0013] 图2为本实用新型实施例中瓶盖与铁线的连接侧视图。
- [0014] 图3为本实用新型实施例中瓶盖与铁线的连接仰视图。
- [0015] 图4为本实用新型实施例中瓶盖与铁线的连接俯视图。
- [0016] 图5为本实用新型实施例的测量原理图。

具体实施方式

[0017] 为了让本实用新型的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合附图,作详细说明如下。

[0018] 如图1~5所示,一种辅测水位井地下水位的简易测量装置,包括钢卷尺1与内部装填有若干砂石15、水的塑料瓶2,所述钢卷尺与塑料瓶之间经铁线3相连,所述铁线的一端与塑料瓶的瓶盖固连,所述铁线的另一端弯曲成用于勾住钢卷尺尺钩的弯钩4。

[0019] 在本实用新型实施例中,所述塑料瓶的瓶盖5中心开设有一孔洞6,所述铁线的一端沿孔洞伸入瓶盖内部,伸入瓶盖内部的铁线弯曲成圈状并嵌入瓶盖内顶部的凹环7处;制作时,在塑料瓶的瓶盖中心处用梅花形螺丝刀开钻孔洞,用钳刀剪一段18号铁线(不宜太长,10cm~20cm即可)穿过孔洞后,铁线伸入瓶盖的一端手工折成圈状嵌入瓶盖旋紧内螺纹中的凹环处后旋紧瓶盖,同时将铁线另一端穿过钢卷尺的尺钩后亦手工折成弯钩状牢牢钩住。

[0020] 在本实用新型实施例中,钢卷尺的长度可根据测量需求选用,砂石与水可以倾倒入或增加进行调节,以使该塑料瓶重量适中,既能漂浮于水面又能牵引钢卷尺的尺条保持自然垂落。

[0021] 在本实用新型实施例中,所述铁线的一端与塑料瓶的瓶盖缠绕连接,铁线为18号铁线。

[0022] 在本实用新型实施例中,所述塑料瓶的瓶盖包括端面8以及与端面固设为一体的圆周侧壁9,所述圆周侧壁的内壁设置有与瓶口螺接的内螺纹,所述端面的内表面固设有与圆周侧壁同轴的圆周凸部10,所述圆周凸部与圆周侧壁之间形成凹环;沿孔洞伸入瓶盖内部的铁线可以沿着圆周凸部的下边沿嵌入凹环,也可以在圆周凸部的周部开设一让位通孔16,铁线沿让位通孔进入凹环。

[0023] 在本实用新型实施例中,所述塑料瓶为矿泉水瓶,瓶盖为矿泉水瓶盖。

[0024] 一种辅测水位井地下水位的简易测量装置的使用方法,按以下步骤进行:

[0025] (1)吃水深度 h_1 测定:将内部装填有若干砂石、水的塑料瓶放置于装水的水桶内,通过试验并调整瓶内砂石的重量使塑料瓶垂直不倾斜地漂浮于水面,此时测定塑料瓶沉没在水面以下的深度为吃水深度 h_1 ;

[0026] (2)水位井13的井口11初始高程 H_1 测定:根据建筑工程施工现场的水准点,使用水准仪测量出需要量测的水位井井口的初始高程 H_1 ;

[0027] (3)钢卷尺的尺钩(零点刻度处)勾住与塑料瓶连接的铁线,一人手提钢卷尺,控制调节下放的速度和深度,另一人手握钢卷尺的皮条14控制塑料瓶的下放速度和深度;

[0028] (4)当塑料瓶触及地下水面12并达到吃水深度时,皮条由之前的竖直绷直状变成弯曲松散状,测量人员应当停止下放皮条,塑料瓶触及地下水面并达到吃水深度时也会发出较大的水声响音及回音;

[0029] (5) 记录水位深度 h : 达到步骤(4)时记录此时钢卷尺的皮条对应于井口位置处的刻度读数 h_2 , 再加上塑料瓶的瓶底至钢卷尺的尺钩处的长度 h_3 , 再减去吃水深度 h_1 , 即为此时水位井内地下水水面距离井口初始高程的水位深度 h ;

[0030] (6) 由步骤(2)获得的初始高程 H_1 减去步骤(5)获得的水位深度 h , 得到被测地下水面的水位高程 H_2 , $H_2 = H_1 - h = H_1 - (h_2 + h_3 - h_1)$ 。

[0031] 在本实用新型实施例中, 在步骤(4)中, 当塑料瓶达到吃水深度后, 测量人员应当停止下放皮条, 此时按住与井口面平齐的皮条刻度处, 同时反复提拉皮条几次观察皮条的竖直绷直度进行确认。

[0032] 该辅测水位井地下水位的简易测量装置适用于在建筑施工特别是地下施工中需要辅助测量水位井中的地下水位而无专业水位测量仪器时, 尤其在深水位井中地下水位埋藏较深的条件下更加简便、实用和更显优势, 装置整体结构简单, 手工安装简易方便, 造价便宜节约了成本, 且能重复循环使用, 通过钢卷尺长度的选用能满足不同地下水位的不同测量需求, 受外界干扰因素少, 效率高, 测量结果准确。

[0033] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式, 任何人在本实用新型的启示下都可以得出其他各种形式的辅测水位井地下水位的简易测量装置。凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰, 皆应属本实用新型的涵盖范围。

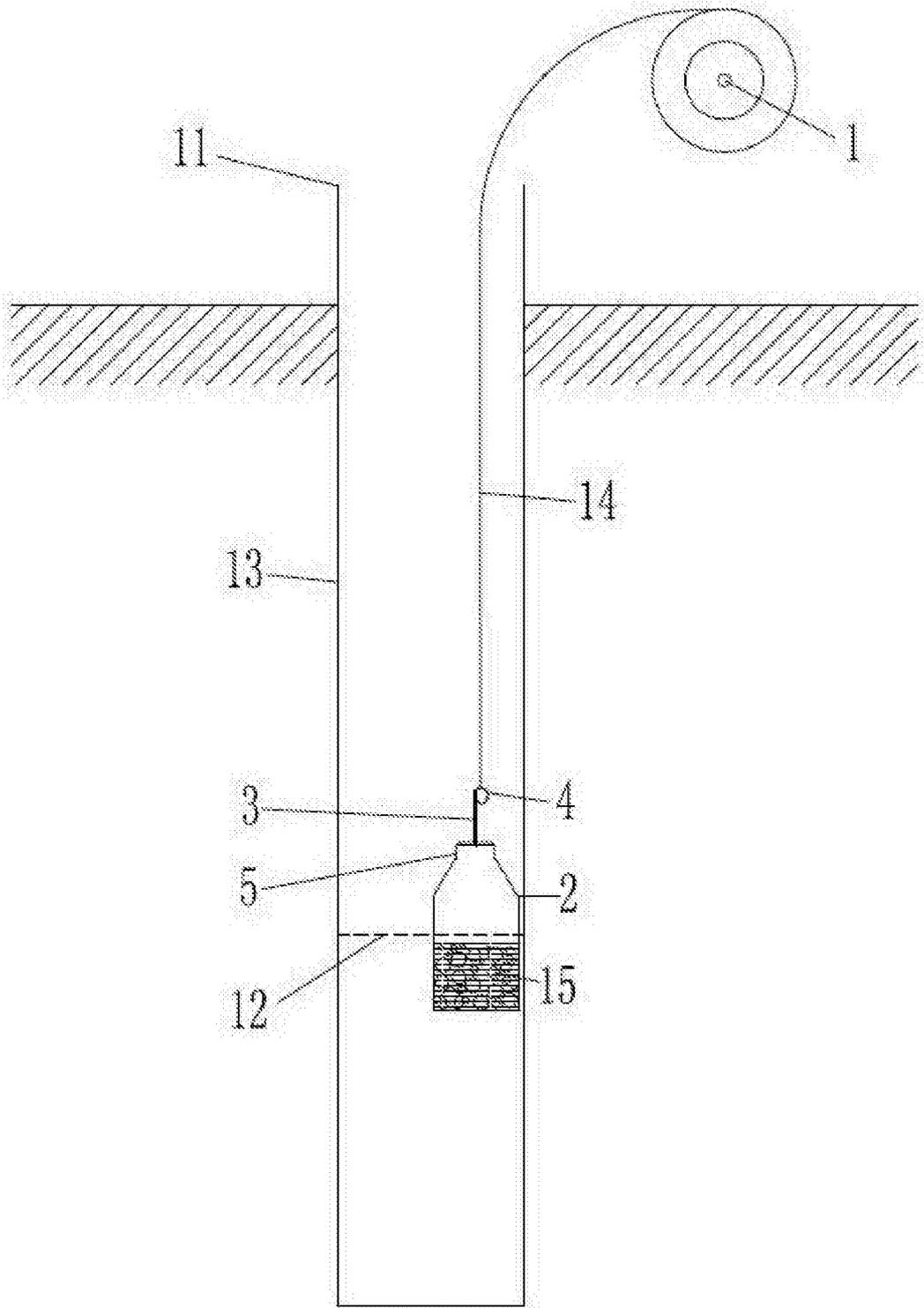


图1

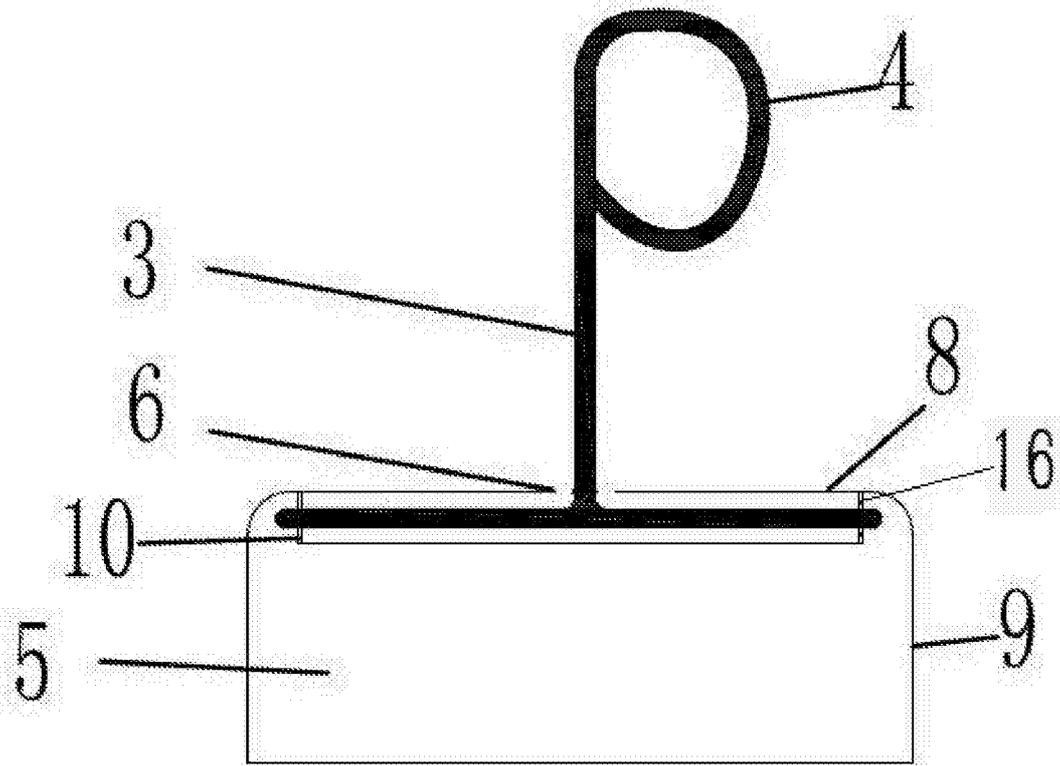


图2

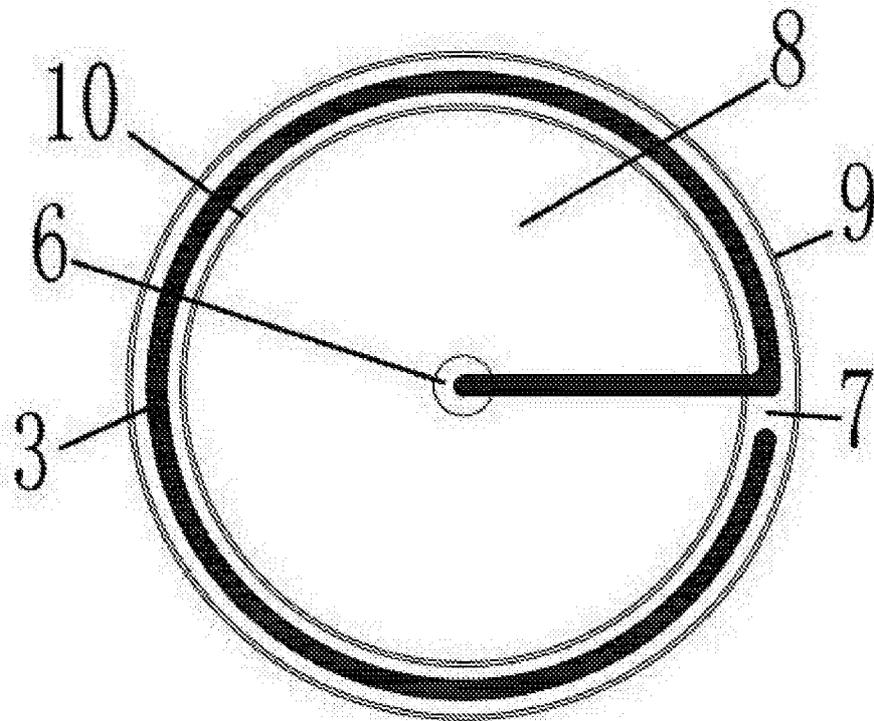


图3

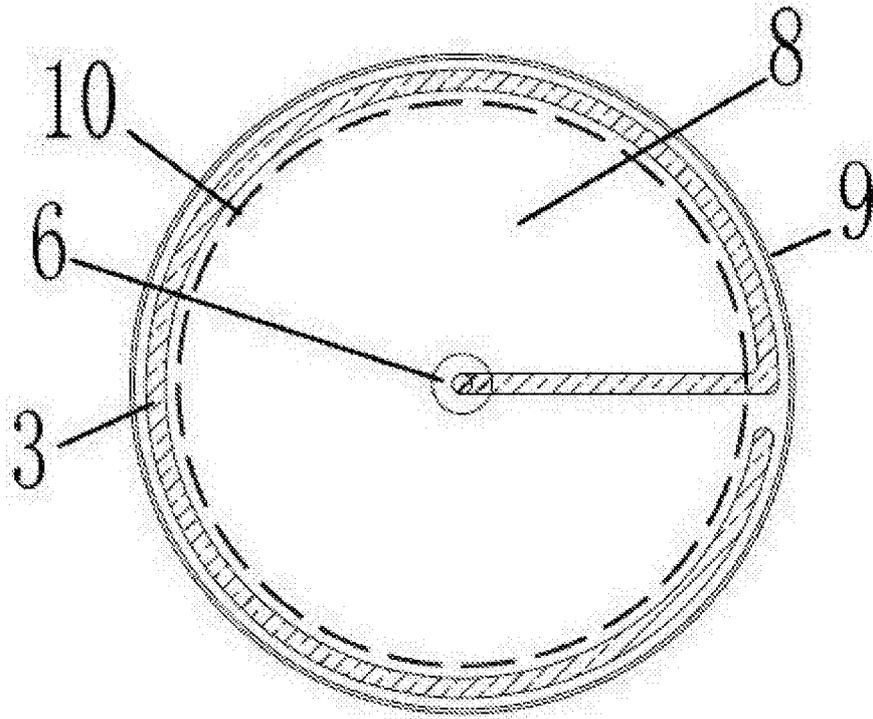


图4

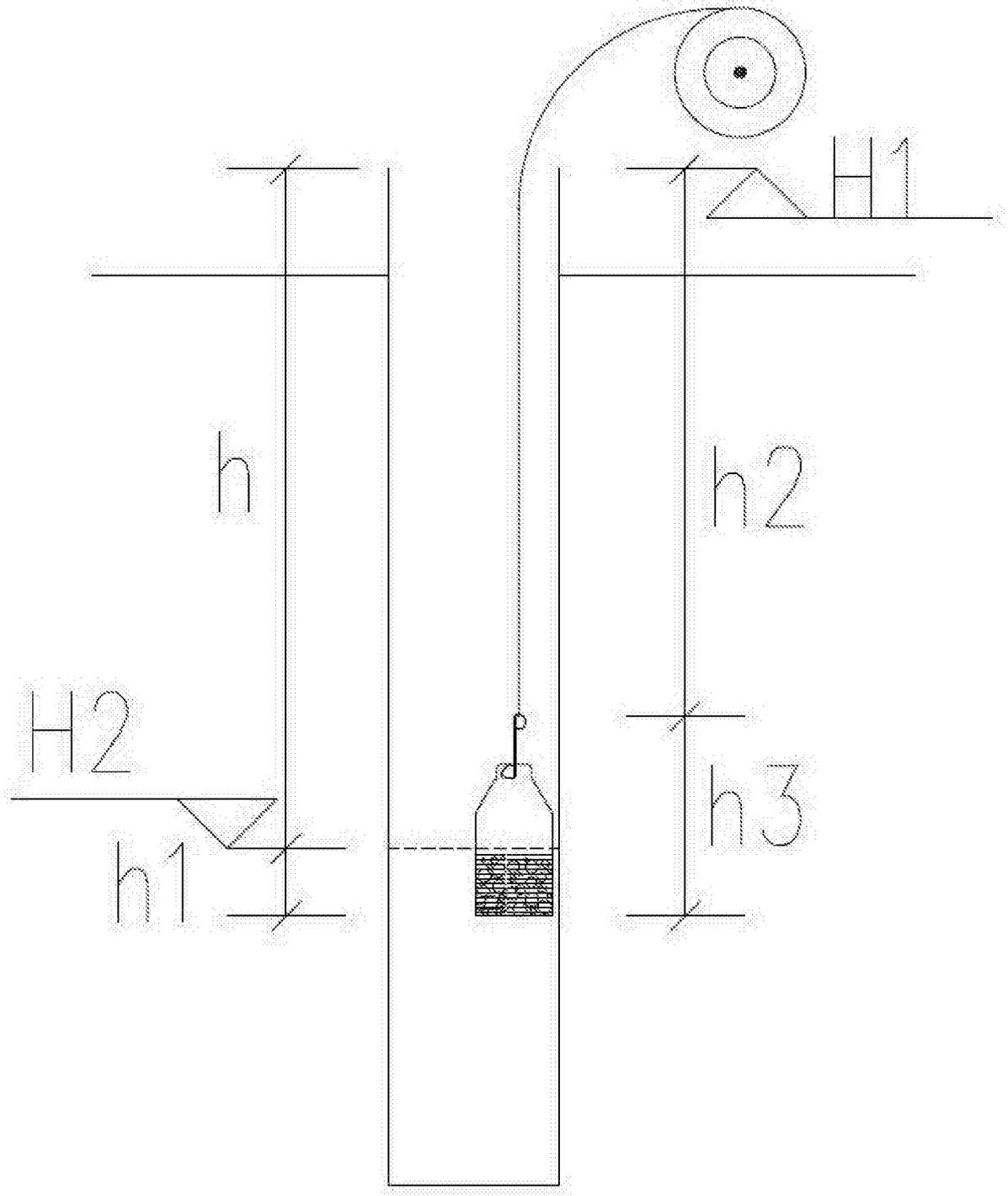


图5