(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217953351 U
(45)授权公告日 2022.12.02

(21)申请号 202221961775.1

(22)申请日 2022.07.27

(73)专利权人 中能建西北城市建设有限公司
地址 710003 陕西省西安市高新区唐延南路都市之门D座20层12010、12011
专利权人 陕西铁肩电力建设工程技术服务有限公司

(72)发明人 代吉林 张玮 蒋宏林 庞佳鑫 王立强 李瑞宁 郑智 李家林 李沛楠

(51)Int.Cl.
G01B 5/06(2006.01)

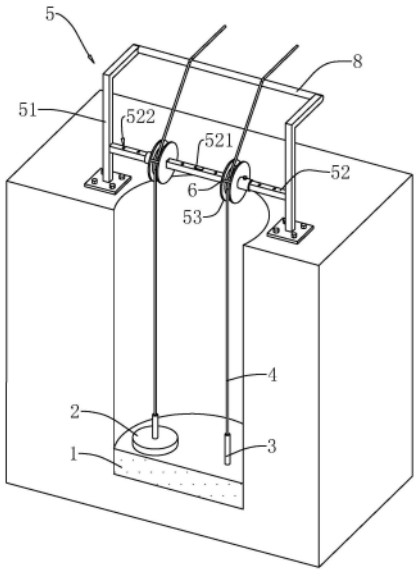
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种桩底沉渣厚度测量工具

(57)摘要

本申请涉及桩基工程领域，尤其是涉及一种桩底沉渣厚度测量工具，其包括测饼、测针、两条测绳、放绳组件以及固定组件，两条所述测绳分别与所述测饼和所述测针连接，且所述测绳上标有长度刻度；设计的一种桩底沉渣厚度测量工具，通过在桩孔中下放测针获取孔底深度，通过在桩孔中下放测饼获取沉渣顶面深度，标有长度刻度的测绳在实现牵拉测针和测饼的同时，方便直接读取深度数据，再将两个深度数据作差从而计算出桩底沉渣厚度，操作方法简单，可以提升桩底沉渣厚度的测量效率。



CN 217953351 U

1.一种桩底沉渣厚度测量工具,其特征在于:包括测饼(2)、测针(3)以及两条测绳(4);

两条所述测绳(4)分别与所述测饼(2)和所述测针(3)连接,且所述测绳(4)上标有长度刻度。

2.根据权利要求1所述的一种桩底沉渣厚度测量工具,其特征在于:还包括放绳组件(5),所述放绳组件(5)包括基架(51)、横杆(52)以及两个定滑轮(53);

所述横杆(52)与所述基架(51)连接,所述横杆(52)穿过所述定滑轮(53)设置;

所述测绳(4)绕设在所述定滑轮(53)上。

3.根据权利要求2所述的一种桩底沉渣厚度测量工具,其特征在于:所述横杆(52)上嵌设有气泡水平仪(521),所述气泡水平仪(521)的轴线方向与所述横杆(52)的轴线方向一致。

4.根据权利要求2所述的一种桩底沉渣厚度测量工具,其特征在于:所述定滑轮(53)上设有防脱杆(6),所述测绳(4)从所述定滑轮(53)与所述防脱杆(6)围成的空腔中穿过。

5.根据权利要求2所述的一种桩底沉渣厚度测量工具,其特征在于:所述定滑轮(53)与所述横杆(52)滑动连接。

6.根据权利要求5所述的一种桩底沉渣厚度测量工具,其特征在于:还包括用于固定所述定滑轮(53)位置的固定组件(7),所述固定组件(7)包括套筒(71)和固定螺栓(72);

所述套筒(71)套设在所述横杆(52)上,且所述套筒(71)与所述定滑轮(53)连接;

所述固定螺栓(72)穿过所述套筒(71)与所述横杆(52)抵接。

7.根据权利要求6所述的一种桩底沉渣厚度测量工具,其特征在于:所述横杆(52)上开设有多个螺纹孔(522),多个所述螺纹孔(522)沿所述横杆(52)的轴向分布,且所述固定螺栓(72)穿过所述套筒(71)插入所述螺纹孔(522)中。

8.根据权利要求2所述的一种桩底沉渣厚度测量工具,其特征在于:所述基架(51)上设有标准杆(8),所述标准杆(8)与所述横杆(52)平行,且所述测绳(4)搭设在所述标准杆(8)上。

一种桩底沉渣厚度测量工具

技术领域

[0001] 本申请涉及桩基工程领域，尤其是涉及一种桩底沉渣厚度测量工具。

背景技术

[0002] 在桩基工程中，孔底沉渣的厚度影响着桩端的承载力，灌注桩在灌注混凝土之前，需要先测量沉渣厚度。

[0003] 相关技术中的灌注桩孔底沉渣厚度测量工具，包括金属杆、一端连接固定在金属杆顶端的测量绳A、金属板以及拉引金属板用的测量绳B，所述金属板中部开设有供金属杆垂直穿过的通孔，所述金属杆的下端被削成锥体结构状；测量时，先将两条测量绳同步下放至桩孔中，待金属板接触孔底沉渣的顶面时，需对测量绳做好标记，保持测量绳B不动，再单独将测量绳A下放至金属杆下端触底，此时人工测量两根测量绳标记之间的竖直距离，从而得出桩底沉渣的厚度。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为设计的灌注桩孔底沉渣厚度测量工具在测量过程中，需先保证两条测量绳同步下放，并且要对测量绳进行标记，再人工测量绳上标记的间距，相关操作方法复杂，测量时效率较低。

实用新型内容

[0005] 为了提升桩底沉渣厚度的测量效率，本申请提供一种桩底沉渣厚度测量工具。

[0006] 本申请提供的一种桩底沉渣厚度测量工具，采用如下的技术方案：

[0007] 一种桩底沉渣厚度测量工具，包括测饼、测针以及两条测绳；两条所述测绳分别与所述测饼和所述测针连接，且所述测绳上标有长度刻度。

[0008] 通过采用上述技术方案，对桩底沉渣厚度进行测量时，先将测饼和测针利用测绳下放至桩孔中，待测饼接触沉渣顶面时，保持牵拉测饼的测绳不动，继续下放测针，直至测针的锥状端接触桩底，然后记录下在同一水平面上两根测绳的对应长度刻度，计算两个数据的差值，从而得出桩底沉渣的厚度；设计的桩底成渣厚度测量工具，通过在桩孔中下放测针来获取孔底深度，通过在桩孔中下放测饼获取沉渣顶面深度，标有长度刻度的测绳在实现牵拉测针和测饼的同时，方便直接读取深度数据，再将两个深度数据作差从而计算出桩底沉渣厚度，操作方法简单，可以提升桩底沉渣厚度的测量效率。

[0009] 可选的，还包括放绳组件，所述放绳组件包括基架、横杆以及两个定滑轮；所述横杆与所述基架连接，所述横杆穿过所述定滑轮设置；所述测绳绕设在所述定滑轮上。

[0010] 通过采用上述技术方案，在进行测量时，先借助水平仪使横杆水平设置，再将测绳绕设在定滑轮上；设计的放绳组件，通过定滑轮便于使测绳保持垂直，减少在读数时因人工牵拉导致测绳倾斜从而产生的误差。

[0011] 可选的，横杆上嵌设有气泡水平仪，所述气泡水平仪的轴线方向与所述横杆的轴线方向一致。

[0012] 通过采用上述技术方案，设计的气泡水平仪，便于快速直观地得出横杆是否水平。

[0013] 可选的，所述定滑轮上设有防脱杆，所述测绳从所述定滑轮与所述防脱杆围成的空腔中穿过。

[0014] 通过采用上述技术方案，设计的防脱杆，可以避免测绳因摆动从定滑轮上滑出。

[0015] 可选的，所述定滑轮与所述横杆滑动连接。

[0016] 通过采用上述技术方案，设计的能够沿横杆轴向移动的定滑轮，通过定滑轮带动测绳移动，从而调整测针与测饼的位置，实现对同一桩孔的多点测量。

[0017] 可选的，还包括用于固定所述定滑轮位置的固定组件，所述固定组件包括套筒和固定螺栓；所述套筒套设在所述横杆上，且所述套筒与所述定滑轮连接；所述固定螺栓穿过所述套筒与所述横杆抵接。

[0018] 通过采用上述技术方案，设计的固定组件，通过固定螺栓和套筒的配合便于固定定滑轮，降低定滑轮因测绳摆动而沿横杆轴向方向移动的可能性。

[0019] 可选的，所述横杆上开设有多个螺纹孔，多个所述螺纹孔沿所述横杆的轴向分布，且所述固定螺栓穿过所述套筒插入所述螺纹孔中。

[0020] 通过采用上述技术方案，设计的螺纹孔，通过与固定螺栓的配合，进一步提升对于定滑轮的紧固效果。

[0021] 可选的，所述基架上设有标准杆，所述标准杆与所述横杆平行，且所述测绳搭设在所述标准杆上。

[0022] 通过采用上述技术方案，设计的标准杆，为读取测绳上的数据提供参照基准，提升读数准确度。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 1.设计的一种桩底成渣厚度测量工具，通过下放测针获取孔底深度，通过下放测饼获取沉渣顶面深度，通过标有长度刻度的测绳在实现牵拉测针和测饼的同时，方便直接读取深度数据，从而计算桩底沉渣厚度，操作方法简单，从而提升测量效率；

[0025] 2.设计的一种桩底成渣厚度测量工具，通过定滑轮便于使测绳保持垂直，减少在读数时因人工牵拉导致测绳倾斜从而产生的误差；

[0026] 3.设计的一种桩底成渣厚度测量工具，通过标准杆为读取测绳上的长度数据提供参照基准，提升测量准确度。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的一种桩底沉渣厚度测量工具的使用状态示意图。

[0028] 图2是本申请实施例的一种桩底沉渣厚度测量工具的整体结构示意图。

[0029] 图3是图2的A部放大图。

[0030] 附图标记说明：1、桩底沉渣；2、测饼；3、测针；4、测绳；5、放绳组件；51、基架；52、横杆；521、气泡水平仪；522、螺纹孔；53、定滑轮；6、防脱杆；7、固定组件；71、套筒；72、固定螺栓；8、标准杆。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种桩底沉渣厚度测量工具。

[0033] 参照图1，一种桩底沉渣厚度测量工具包括测饼2、测针3、测绳4、放绳组件5以及固定组件7；测绳4数量为两条，两条测绳4分别与测针3和测饼2上的挂环连接，两条测绳4上均印有长度刻度，且与测针3相连的测绳4以测针3的锥状末端为零刻度基准，与测饼2相连的测绳4以测饼2底面为零刻度基准。

[0034] 参照图2，放绳组件5包括横杆52、基架51以及两个定滑轮53，横杆52是一根方形杆，横杆52穿过两个定滑轮53设置，横杆52与定滑轮53滑动连接，且横杆52通过螺栓固定在基架51上，横杆52在长度方向的中间位置嵌设有气泡水平仪521，气泡水平仪521的轴线方向与横杆52的轴线方向一致；基架51上螺栓连接有标准杆8，标准杆8与横杆52平行，且标准杆8位于横杆52的上方，标准杆8为读取测绳4上的长度数据提供参照基准；定滑轮53上焊接有防脱杆6，测绳4穿过防脱杆6与定滑轮53围成的空腔，从而避免测绳4因摆动从定滑轮53上滑出。

[0035] 参照图3，固定组件7用于降低定滑轮53沿横杆52的轴线方向移动的可能性，固定组件7包括套筒71和固定螺栓72，套筒71套设在横杆52上，且套筒71焊接在定滑轮53的一侧，横杆52上开设有多个螺纹孔522，多个螺纹孔522沿横杆52的长度方向均匀分布，固定螺栓72与套筒71螺纹连接，且固定螺栓72穿过套筒71插入螺纹孔522中，从而固定定滑轮53。

[0036] 本申请实施例一种桩底沉渣厚度测量工具的实施原理为：在测量桩底沉渣1的厚度时，先将基架51设置在桩孔口处，然后观察横杆52上的气泡水平仪521，调整基架51直至横杆52水平设置，然后利用固定销将基架51固定在桩孔口处的地面上。

[0037] 接着移动定滑轮53，定滑轮53带动测绳4移动至待测位置，拧动固定螺栓72，使固定螺栓72插入螺纹孔522中，从而固定定滑轮53；再利用测绳4将测饼2与测针3下放至桩孔中，待测饼2接触沉渣顶面时，保持牵拉测饼2的测绳4不动，继续下放测针3，直至测针3的锥状端接触桩孔底，然后读取两条测绳4与标准杆8接触处对应的长度数据，计算两个数据的差值，从而得出该位置桩底沉渣1的厚度。

[0038] 若需对同一桩孔进行多点测量，则再将测绳4稍微提起，使测针3离开桩底沉渣1，再拧动固定螺栓72，直至固定螺栓72不再固定定滑轮53，然后将定滑轮53移动至下一待测位置，拧动固定螺栓72直至定滑轮53固定，再下放测针3，直至测针3的锥状端接触桩孔底，读取对应的长度数据，再计算桩底沉渣1的厚度；重复上述操作步骤，获取不同位置的桩底沉渣1的厚度数据，再计算出平均值，将平均值作为该桩孔的桩底沉渣厚度的最终值。

[0039] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

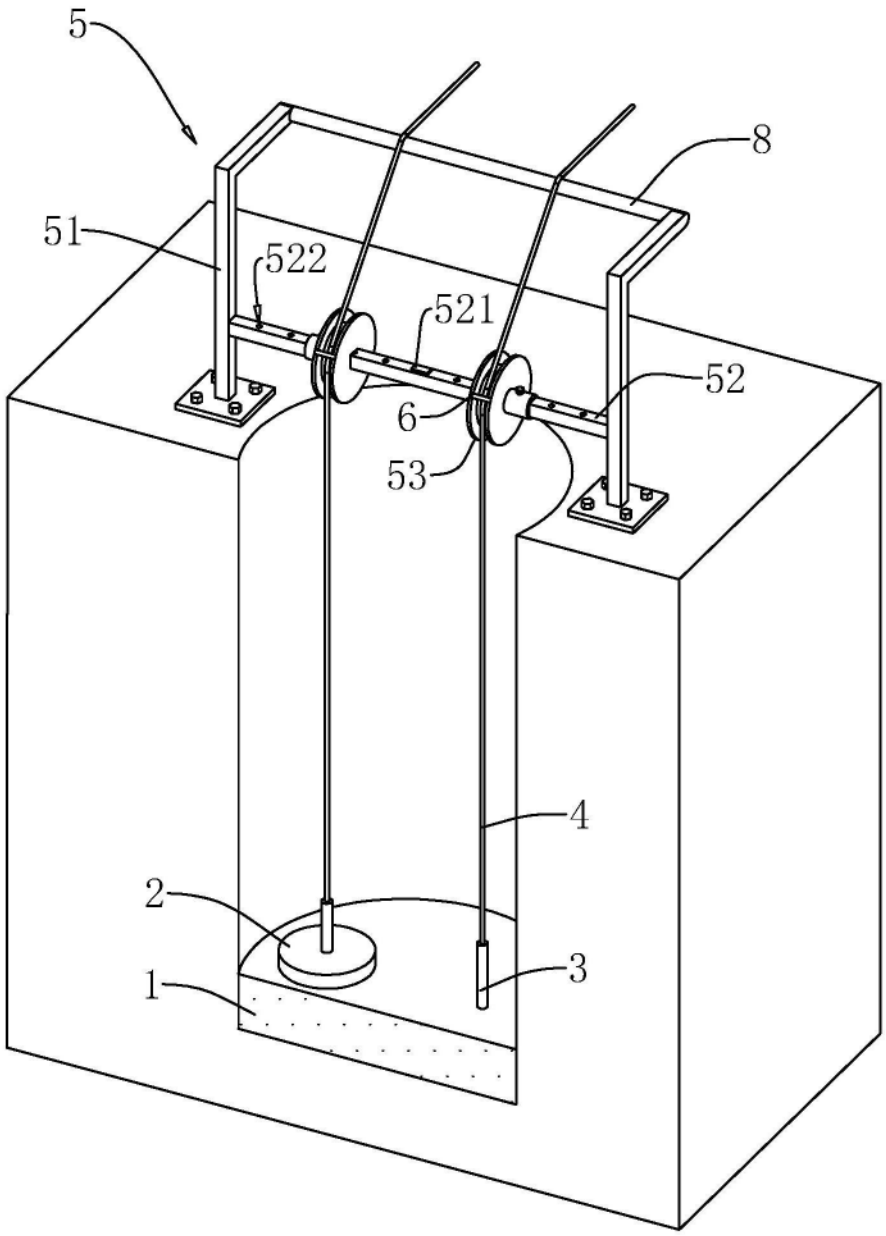


图1

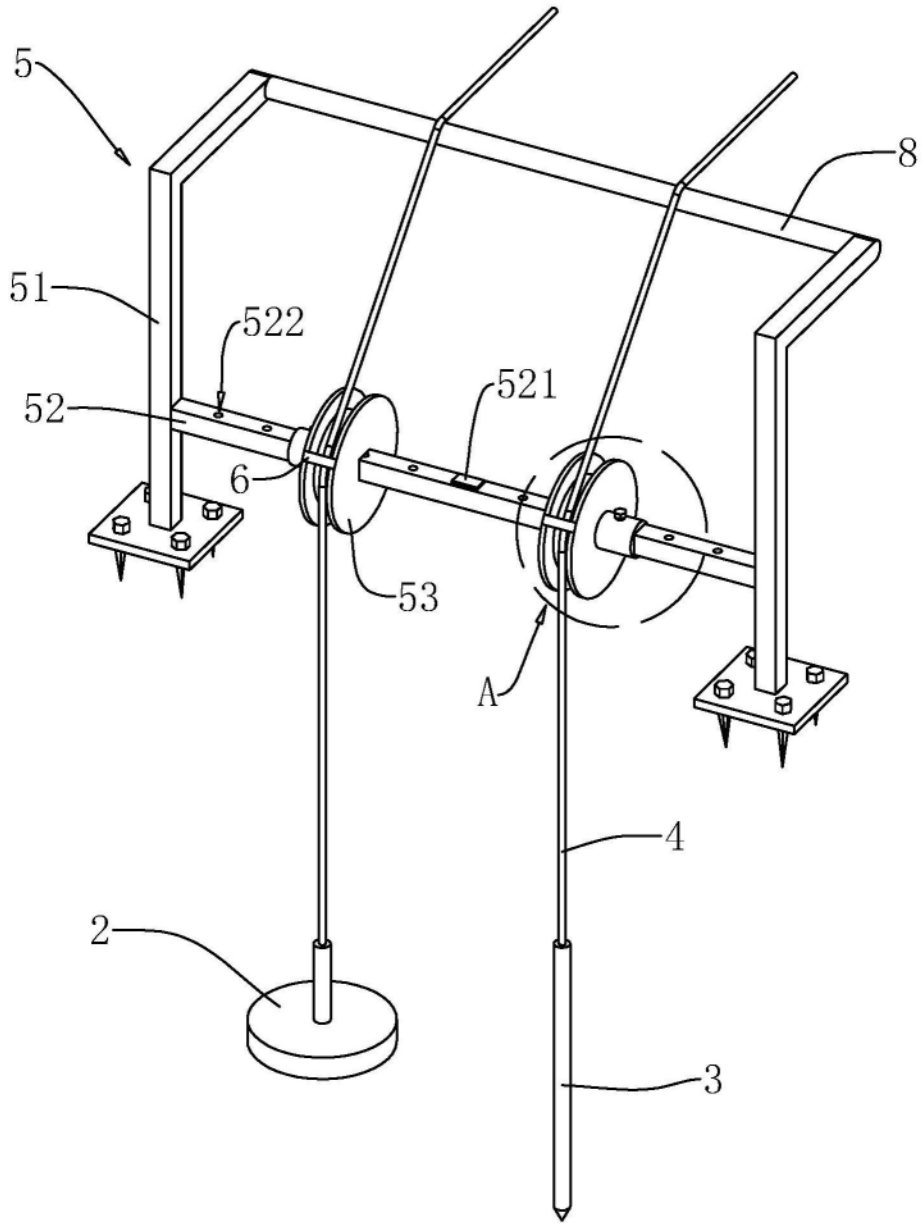


图2

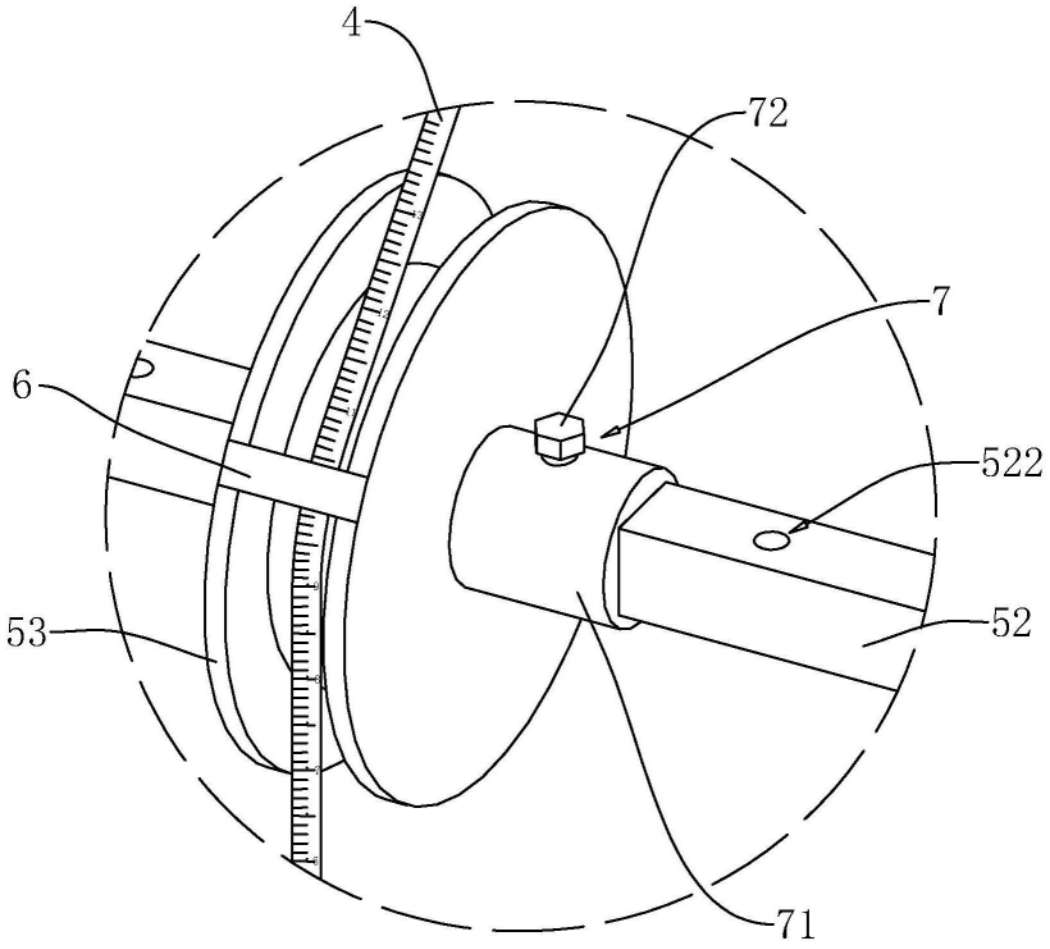


图3