



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222231523 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 24

(21) 申请号 202421095435.4

(22) 申请日 2024.05.20

(73) 专利权人 中铁建工集团有限公司

地址 100071 北京市丰台区南四环西路128
号诺德中心1号楼

专利权人 中铁建工集团第五建设有限公司

(72) 发明人 戚向前 卓泽豪 许名华 刘洵逵
李银亮

(74) 专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限
公司 44001

专利代理师 邓潮彬 黄培智

(51) Int. Cl.

G01B 5/06 (2006.01)

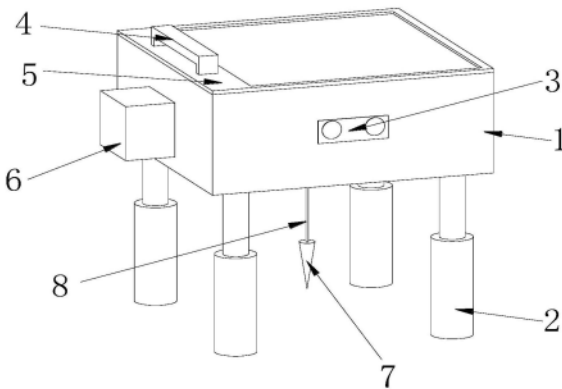
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种沉渣厚度检测工具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种沉渣厚度检测工具，包括盒体和可转动设置在盒体上的盖体；盒体安装有控制器、电机、转杆、卷筒、固定盒、牵引绳和探头；电机安装在盒体的侧表面，电机的输出端固定连接转杆；固定盒安装在盒体内，转杆贯穿安装在固定盒的一组对侧面且可绕其旋转；卷筒套设在转杆外周且位于固定盒内部，牵引绳一端缠绕在卷筒的外周，其另一端穿设至盒体下侧方且连接有探头；固定盒的上表面安装有水平检测器；盒体下侧面安装有伸缩结构。本装置不仅可以通过电机自动将探头伸入沉渣，还可通过牵引绳的刻度精确地看到沉渣的厚度，能够保证装置处于水平状态，防止在倾斜的状态下检测厚度不准确，提高了检测的准确性，节省人力物力。



1. 一种沉渣厚度检测工具,其特征在于:包括盒体和将其盖合的盖体,所述盒体上方开口,所述盖体可转动地设置在所述盒体上且可将所述盒体上方开口封闭或打开;所述盒体安装有控制器、电机、转杆、卷筒、固定盒、牵引绳和探头;所述电机安装在所述盒体的侧表面上,所述电机的输出端固定连接有所述转杆;所述固定盒安装在所述盒体的几何中心处,所述转杆贯穿安装在所述固定盒的一组对侧面且可绕其旋转;所述卷筒套设在所述转杆外周且位于所述固定盒内部,所述牵引绳一端固定在所述卷筒的侧表面并缠绕在所述卷筒的外周,所述牵引绳另一端穿设至所述盒体下侧方且连接有所述探头;所述固定盒的上表面安装有水平检测器;所述盒体下侧面安装有具有伸缩性能并使所述盒体实现升降的伸缩结构,所述控制器与所述电机、所述伸缩结构分别连接。

2. 根据权利要求1所述的沉渣厚度检测工具,其特征在于:所述盖体设置有转动套,所述盒体侧面安装有转轴,所述转动套套设在所述转轴外周且可绕起转动;所述盖体周边套设有密封圈,所述盖体盖合在所述盒体时,所述密封圈夹持在所述盖体与所述盒体之间。

3. 根据权利要求1所述的沉渣厚度检测工具,其特征在于:所述盒体下侧开设有将盒体内部与外部空间连通的引导管,所述牵引绳穿设在所述引导管内。

4. 根据权利要求1所述的沉渣厚度检测工具,其特征在于:所述盖体上侧面设置有把手和观察窗。

5. 根据权利要求1所述的沉渣厚度检测工具,其特征在于:所述水平检测器包括检测器壳体,检测器壳体内注有液柱,液柱内设置有气泡。

6. 根据权利要求1所述的沉渣厚度检测工具,其特征在于:所述卷筒两端均设置有挡板,所述挡板的直径大于所述卷筒的直径,所述牵引绳在两所述挡板之间的卷筒上缠绕,所述挡板的内侧表面与所述牵引绳接触。

7. 根据权利要求1所述的沉渣厚度检测工具,其特征在于:所述牵引绳的侧表面设置有刻度。

8. 根据权利要求1所述的沉渣厚度检测工具,其特征在于:所述伸缩结构为伸缩杆,所述伸缩杆与外部电源电性连接。

9. 根据权利要求1所述的沉渣厚度检测工具,其特征在于:所述电机、所述控制器均与外部电源电性连接,所述控制器安装在所述盒体的侧表面上。

一种沉渣厚度检测工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及沉渣检测技术领域,尤其涉及一种沉渣厚度检测工具。

背景技术

[0002] 沉渣厚度检测工具主要是测量沉渣厚度,从而确保水质处理或者工程建设的标准。

[0003] 沉渣厚度检测工具主要是将探针放到孔槽底部时,升降电机能够自动停止下放,然后就可以从显示器上看到沉渣的厚度,现有的沉渣厚度检测工具主要是通过限位圆盘、定位块、把手、旋转杆、凹槽和支架的相互配合,可以保证旋转杆和摇把的卡扣不会轻易掉落,使结构更加的稳定,并且可以延长装置的使用寿命,但由于在检测沉渣厚度的过程中,表面倾斜会影响探针的检测结果,无法准确地得到沉渣的厚度数据。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服上述现有技术的不足,提供一种沉渣厚度检测工具。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的:一种沉渣厚度检测工具,包括盒体和将其盖合的盖体,所述盒体上方开口,所述盖体可转动地设置在所述盒体上且可将所述盒体上方开口封闭或打开;所述盒体安装有控制器、电机、转杆、卷筒、固定盒、牵引绳和探头;所述电机安装在所述盒体的侧表面上,所述电机的输出端固定连接有所述转杆;所述固定盒安装在所述盒体的几何中心处,所述转杆贯穿安装在所述固定盒的一组对侧面且可绕其旋转;所述卷筒套设在所述转杆外周且位于所述固定盒内部,所述牵引绳一端固定在所述卷筒的侧表面并缠绕在所述卷筒的外周,所述牵引绳另一端穿设至所述盒体下侧方且连接有所述探头;所述固定盒的上表面安装有水平检测器;所述盒体下侧面安装有具有伸缩性能并使所述盒体实现升降的伸缩结构,所述控制器与所述电机、所述伸缩结构分别连接。

[0006] 伸缩结构的设置,可以根据本装置的水平状态来调节高度;水平检测器的设置,可对本装置调节并保证装置处于水平状态;控制器可控制电机与伸缩结构的开启与关闭。卷筒可以收放牵引绳的长度,探头用来拉伸牵引绳,防止牵引绳来回摇晃。

[0007] 所述盖体设置有转动套,所述盒体侧面安装有转轴,所述转动套套设在所述转轴外周且可绕起转动;所述盖体周边套设有密封圈,所述盖体盖合在所述盒体时,所述密封圈夹持在所述盖体与所述盒体之间。密封圈的设置,可以减少外界的灰尘进入装置,延长其使用寿命。

[0008] 所述盒体下侧开设有将盒体内部与外部空间连通的引导管,所述牵引绳穿设在所述引导管内。

[0009] 所述盖体上侧面设置有把手和观察窗。把手的设置,可方便将盖体打开;观察窗的设置,可看到装置内部的水平检测器,便于调整伸缩结构的高度。

[0010] 所述水平检测器包括检测器壳体,检测器壳体内注有液柱,液柱内设置有气泡。水平检测器内部的气泡,可直观看到装置的水平状态,也可方便调整装置使其处于水平状态。

[0011] 所述卷筒两端均设置有挡板,所述挡板的直径大于所述卷筒的直径,所述牵引绳在两所述挡板之间的卷筒上缠绕,所述挡板的内侧表面与所述牵引绳接触。挡板的设置,可约束牵引绳的缠绕范围。

[0012] 所述牵引绳的侧表面设置有刻度。牵引绳刻度的设置,可方便检测沉渣厚度。

[0013] 所述伸缩结构为伸缩杆,所述伸缩杆与外部电源电性连接。

[0014] 所述电机、所述控制器均与外部电源电性连接,所述控制器安装在所述盒体的侧表面上。

[0015] 与现有技术对比,本实用新型的优点在于:本装置通过电机、转杆、挡板、卷筒、牵引绳与探头的相互配合,不仅可以使探头伸入沉渣,还可以通过绳子上的刻度精确地看到沉渣的厚度,并且通过水平检测器和伸缩杆的配合,能够保证装置处于水平状态,防止在倾斜的状态下检测厚度不准确,提高了检测的准确性,同时电机能够自动地将探头放入沉渣中,不需要手动,节省了大量的人力物力。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例打开盖体后的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型实施例部分结构的剖视图;

[0019] 图4为本实用新型实施例盒体与盖体及其连接结构的局部分解示意图。

[0020] 图中附图标记含义:1、盒体;2、伸缩杆;3、控制器;4、把手;5、盖体;6、电机;7、探头;8、牵引绳;9、密封圈;10、转杆;11、水平检测器;12、固定盒;13、引导管;14、挡板;15、转动套;16、转轴;17、卷筒。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的内容做进一步详细说明。

[0022] 实施例

[0023] 参阅图1至图4,为一种沉渣厚度检测工具,包括盒体1和将其盖合的盖体5,盒体1上方开口,盖体5可转动地设置在盒体1上且可将盒体1上方开口封闭或打开;盒体1安装有控制器3、电机6、转杆10、卷筒17、固定盒12、牵引绳8和探头7;电机6安装在盒体1的侧表面上,电机6的输出端固定连接转杆10;固定盒12安装在盒体1的几何中心处,转杆10贯穿安装在固定盒12的一组对侧面且可绕其旋转;卷筒17套设在转杆10外周且位于固定盒12内部,牵引绳8一端固定在卷筒17的侧表面并缠绕在卷筒17的外周,牵引绳8另一端穿设至盒体1下侧方且连接有探头7;固定盒12的上表面安装有水平检测器11;盒体1下侧面安装有具有伸缩性能并使盒体1实现升降的伸缩结构,控制器3与电机6、伸缩结构分别连接。

[0024] 伸缩结构的设置,可以根据本装置的水平状态来调节高度;水平检测器11的设置,可对本装置调节并保证装置处于水平状态;控制器3可控制电机6与伸缩结构的开启与关闭。卷筒17可以收放牵引绳8的长度,探头7用来拉伸牵引绳8,防止牵引绳8来回摇晃。

[0025] 盖体5设置有转动套15,盒体1侧面安装有转轴16,转动套15套设在转轴16外周且可绕起转动;盖体5周边套设有密封圈9,盖体5盖合在盒体1时,密封圈9夹持在盖体5与盒体1之间。密封圈9的设置,可以减少外界的灰尘进入装置,延长其使用寿命。

[0026] 盒体1下侧开设有将盒体1内部与外部空间连通的引导管13,牵引绳8穿设在引导管13内。

[0027] 盖体5上侧面设置有把手4和观察窗。把手4的设置,可方便将盖体5打开;观察窗的设置,可看到装置内部的水平检测器11,便于调整伸缩结构的高度。

[0028] 水平检测器11包括检测器壳体,检测器壳体内注有液柱,液柱内设置有气泡。水平检测器11内部的气泡,可直接看到装置的水平状态,也可方便调整装置使其处于水平状态。

[0029] 卷筒17两端均设置有挡板14,挡板14的直径大于卷筒17的直径,牵引绳8在两挡板14之间的卷筒17上缠绕,挡板14的内侧表面与牵引绳8接触。挡板14的设置,可约束牵引绳8的缠绕范围。

[0030] 牵引绳8的侧表面设置有刻度。牵引绳8刻度的设置,可方便检测沉渣厚度。

[0031] 伸缩结构为伸缩杆2,伸缩杆2与外部电源电性连接。

[0032] 电机6、控制器3均与外部电源电性连接,控制器3安装在盒体1的侧表面上。

[0033] 本实施例的工作原理:先将装置放在需要测量的地方,通过观察窗看水平检测器11中气泡的位置,接通外部电源,打开伸缩杆2,调节装置的水平高度,当气泡位于水平检测器11正中间时,关闭伸缩杆2,再通过控制器3打开电机6,电机6带动转杆10转动,转杆10带动卷筒17转动,卷筒17将牵引绳8放下,待探头7伸入沉渣底部时,关闭电机6,看牵引上的刻度。

[0034] 本实施例中,控制器3选用处理器,为现有技术,无需展开具体结构分析。处理器可为中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。处理器是本装置的控制中心,利用各种接口和线路连接各个部分。

[0035] 上列详细说明是针对本实用新型可行实施例的具体说明,该实施例并非用以限制本实用新型的专利范围,凡未脱离本实用新型所为的等效实施或变更,均应包含于本案的专利范围中。

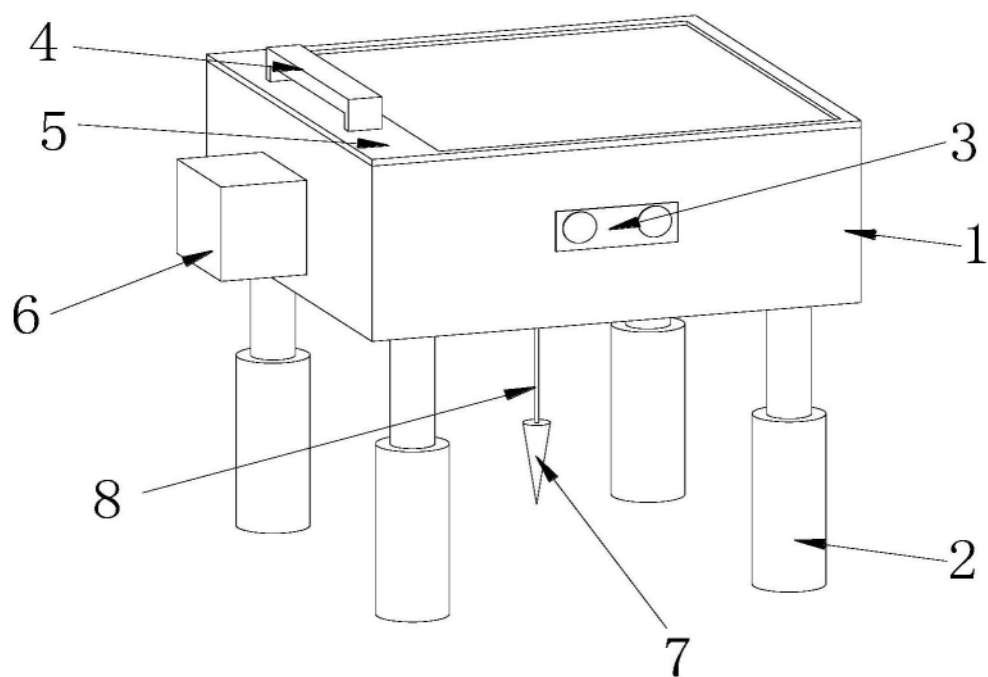


图1

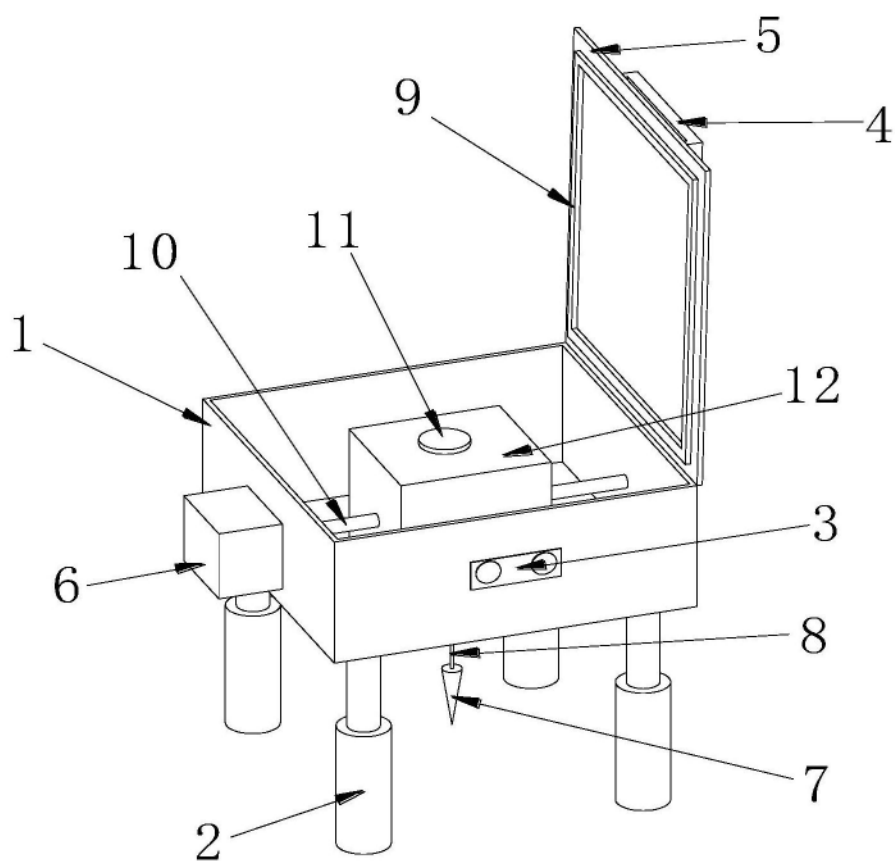


图2

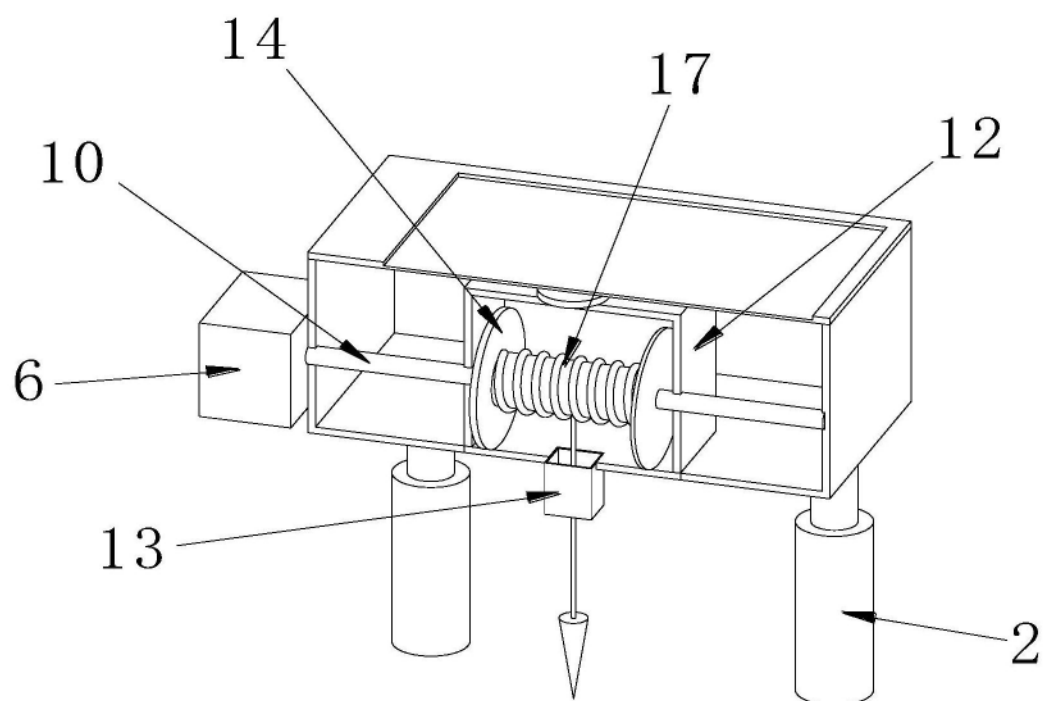


图3

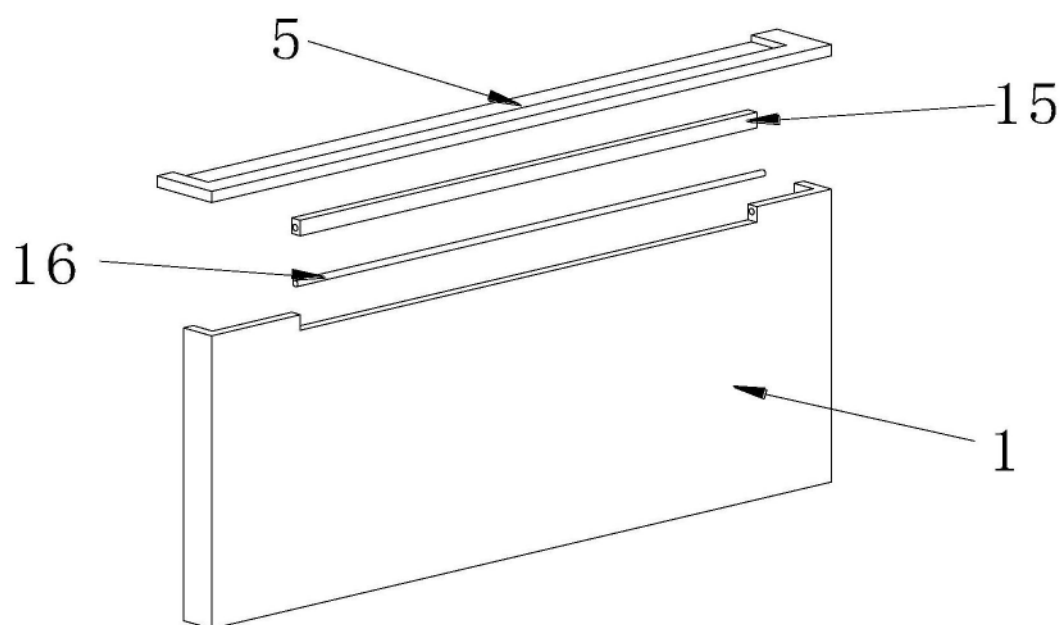


图4