



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220729691 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 05

(21) 申请号 202322329785.4

(22) 申请日 2023.08.28

(73) 专利权人 湖北冶勘地质工程有限公司

地址 435000 湖北省黄石市下陆区沿湖路
22号8号楼

(72) 发明人 章小龙 徐建飞 施勇锋 郑永杰
熊箭

(74) 专利代理机构 湖北科智达知识产权代理事
务所(普通合伙) 42311

专利代理师 胡涛

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

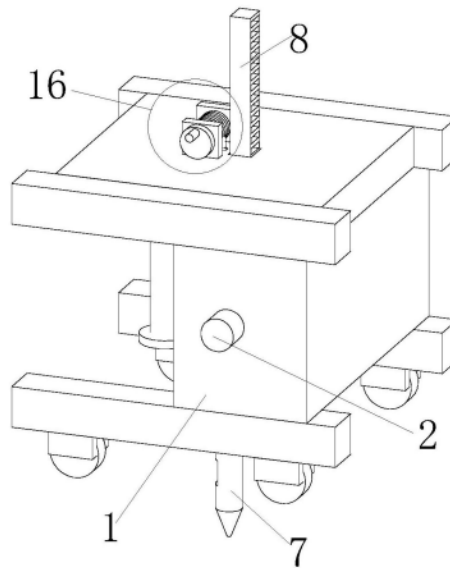
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种公路的岩土工程勘察取样装置

(57) 摘要

本实用新型涉及公路岩土工程勘察技术领域,且公开了一种公路的岩土工程勘察取样装置,包括移动支座,移动支座侧边安装有电机,电机轴心处安装有转轴,转轴中端安装有驱动轮,移动支座内部固定安装有立杆,立杆外周面安装有套杆,套杆顶端的底部安装有采样筒,采样筒侧边安装有齿板,且外周面的底端开设有采样口,采样筒内部安装有导杆,导杆外周面安装有弹簧,弹簧底端安装有套筒,套筒侧边安装有连接板,连接板底端安装有挡板,且顶端安装有绳索线,移动支座顶端安装有放线机构。该装置便于对深处的岩土进行采样,便于精准采样的同时,采样过程中不会使样体受到不同层次的岩土污染,保持了样体的质量。



1. 一种公路的岩土工程勘察取样装置, 包括移动支座 (1), 其特征在于: 所述移动支座 (1) 侧边安装有电机 (2), 所述电机 (2) 轴心处安装有转轴 (3), 所述转轴 (3) 中端安装有驱动轮 (4), 所述移动支座 (1) 内部固定安装有立杆 (5), 所述立杆 (5) 外周面安装有套杆 (6), 所述套杆 (6) 顶端的底部安装有采样筒 (7), 所述采样筒 (7) 侧边安装有齿板 (8), 且外周面的底端开设有采样口 (9), 所述采样筒 (7) 内部安装有导杆 (10), 所述导杆 (10) 外周面安装有弹簧 (11), 所述弹簧 (11) 底端安装有套筒 (12), 所述套筒 (12) 侧边安装有连接板 (13), 所述连接板 (13) 底端安装有挡板 (14), 且顶端安装有绳索线 (15), 所述移动支座 (1) 顶端安装有放线机构 (16)。

2. 根据权利要求1所述的一种公路的岩土工程勘察取样装置, 其特征在于: 所述电机 (2) 贯穿安装于移动支座 (1) 侧边, 且轴心处转子端固定安装有转轴 (3), 所述转轴 (3) 中端固定安装有驱动轮 (4), 所述驱动轮 (4) 的齿轮端与齿板 (8) 的齿条相啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种公路的岩土工程勘察取样装置, 其特征在于: 所述立杆 (5) 外周面滑动安装有套杆 (6), 所述套杆 (6) 顶端的底部固定安装有采样筒 (7), 所述采样筒 (7) 侧边固定安装有齿板 (8)。

4. 根据权利要求1所述的一种公路的岩土工程勘察取样装置, 其特征在于: 所述导杆 (10) 固定安装于采样筒 (7) 内部, 且外周面固定安装有弹簧 (11), 所述弹簧 (11) 底端固定安装有套筒 (12), 所述套筒 (12) 侧边固定安装有连接板 (13), 所述连接板 (13) 底端固定安装有挡板 (14), 且顶端固定安装有绳索线 (15)。

5. 根据权利要求1所述的一种公路的岩土工程勘察取样装置, 其特征在于: 所述放线机构 (16) 包括两个相对固定安装于移动支座 (1) 顶端的立板 (161), 两个所述立板 (161) 内侧转动安装于圆轴 (162), 所述圆轴 (162) 外周面缠绕有绳索线 (15), 且一端贯穿其中一组立板 (161) 顶端固定安装有转板 (163), 所述转板 (163) 顶端固定安装有转把 (164)。

一种公路的岩土工程勘察取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及公路岩土工程勘察技术领域,具体为一种公路的岩土工程勘察取样装置。

背景技术

[0002] 公路岩土工程勘察是指以求解公路岩体与土体工程问题,包括地基与基础、边坡和地下工程等问题,作为自己的研究对象。公路岩土工程勘察过程中需要对岩土进行取样进行检测,经检索发现,中国专利公告号CN213714787U公开的一种岩土工程勘察用岩土取样装置,该装置仅需进行单次钻孔,即可将岩土样品与周围岩土分离,无需多次进行钻孔,一定程度上可提高工作效率,减少对周围岩土的破坏程度,但是岩土一般表面为植被,植被下面为岩土区,该装置在取样过程中,容易使收集槽内部的样体掉落,造成取样失败,且当取样时,植被或者表面的泥土会掉落进入收集槽内部,从而对样体造成污染,影响后续操作,所以需要对现有装置进行改进,以满足实际需求。

实用新型内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种公路的岩土工程勘察取样装置,具备通过电机转动,使驱动轮带动齿板向下从而带动采样筒深入地面,便于对深处的岩土进行采样,同时保持了采样的平稳性,通过放线机构拉动绳索线,使绳索线拉动连接板,使挡板从采样口脱离,便于精准采样,且采样过程中不会使样体受到不同层次的岩土污染,保持了样体的质量等优点,解决了上述技术问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种公路的岩土工程勘察取样装置,包括移动支座,所述移动支座侧边安装有电机,所述电机轴心处安装有转轴,所述转轴中端安装有驱动轮,所述移动支座内部固定安装有立杆,所述立杆外周面安装有套杆,所述套杆顶端的底部安装有采样筒,所述采样筒侧边安装有齿板,且外周面的底端开设有采样口,所述采样筒内部安装有导杆,所述导杆外周面安装有弹簧,所述弹簧底端安装有套筒,所述套筒侧边安装有连接板,所述连接板底端安装有挡板,且顶端安装有绳索线,所述移动支座顶端安装有放线机构。

[0007] 优选的,所述电机贯穿安装于移动支座侧边,且轴心处转子端固定安装有转轴,所述转轴中端固定安装有驱动轮,所述驱动轮的齿轮端与齿板的齿条相啮合。

[0008] 通过上述技术方案,通过启动电机,使电机转子端转动带动转轴转动,从而使转轴带动驱动轮开始转动,当驱动轮转动的同时其齿轮端带动齿板的齿条向下移动,从而带动取样筒深入地底,便于对深处的岩土进行取样。

[0009] 优选的,所述立杆外周面滑动安装有套杆,所述套杆顶端的底部固定安装有采样筒,所述采样筒侧边固定安装有齿板。

[0010] 通过上述技术方案,当驱动轮转动带动齿板向下时,齿板带动套杆在立杆外周面同步滑动,此结构增加了采样筒向下使的平衡性与稳定性。

[0011] 优选的,所述导杆固定安装于采样筒内部,且外周面固定安装有弹簧,所述弹簧底端固定安装有套筒,所述套筒侧边固定安装有连接板,所述连接板底端固定安装有挡板,且顶端固定安装有绳索线。

[0012] 通过上述技术方案,首先通过挡板对采样口进行遮挡,避免采样筒入地时,地面的岩土通过采样口进入采样筒内部,当采样筒到达一定的深度后,拉动绳索,使绳索带动连接板带动挡板上升,使采样口漏出,此时岩土通过采样口进入采样筒内部,此结构便于对深处的岩土进行精准采样,保证了样体的质量,当绳索带动连接板带动挡板上升的过程中,带动套筒与弹簧在导杆的外周面同步向上滑动,采样完成后松开绳索,使弹簧带动套筒复位,使套筒带动连接板与挡板复位,对采样口进行遮挡,反向启动电机,使驱动轮带动齿条上升,带动取样筒上升后再次拉动绳索,使采样口敞开后对取样筒内部的样品取出。

[0013] 优选的,所述放线机构包括两个相对固定安装于移动支座顶端的立板,两个所述立板内侧转动安装有圆轴,所述圆轴外周面缠绕有绳索线,且一端贯穿其中一组立板顶端固定安装有转板,所述转板顶端固定安装有转把。

[0014] 通过上述技术方案,当采样筒深入地底时带动绳索线向下,由于向下的拉力绳索线带动转轴反向转动,当需要拉动绳索线向上时,转动转把,使转把带动转板转动带动圆轴转动,从而使圆轴带动绳索线持续缠绕,使绳索线回收而带动连接板与挡板上升,此结构增加了拉动绳索线回收时的便捷性。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种公路的岩土工程勘察取样装置,具备以下有益效果:

[0016] 1、本实用新型通过启动电机,使电机转子端转动带动转轴转动,从而使转轴带动驱动轮开始转动,当驱动轮转动的同时其齿轮端带动齿板的齿条向下移动,从而带动取样筒深入地底,便于对深处的岩土进行取样,当驱动轮转动带动齿板向下时,齿板带动套杆在立杆外周面同步滑动,此结构增加了采样筒向下使的平衡性与稳定性。

[0017] 2、本实用新型首先通过挡板对采样口进行遮挡,避免采样筒入地时,地面的岩土通过采样口进入采样筒内部,当采样筒到达一定的深度后,转动转把,使转把带动转板转动带动圆轴转动,从而使圆轴带动绳索线持续缠绕,使绳索线回收而带动连接板与挡板上升,使采样口漏出,此时岩土通过采样口进入采样筒内部,此结构便于对深处的岩土进行精准采样,保证了样体的质量,当绳索带动连接板带动挡板上升的过程中,带动套筒与弹簧在导杆的外周面同步向上滑动,采样完成后松开转把,此时绳索线松动,弹簧带动套筒复位,使套筒带动连接板与挡板复位,对采样口进行再次遮挡,反向启动电机,使驱动轮带动齿条上升,带动取样筒上升后再次拉动绳索,使采样口敞开后对取样筒内部的样品取出。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构取样装置立体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型结构取样装置正视示意图;

[0020] 图3为本实用新型结构取样装置内部结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型结构取样装置中采样筒的内部结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型结构图1中16的放大示意图。

[0023] 其中:1、移动支座;2、电机;3、转轴;4、驱动轮;5、立杆;6、套杆;7、采样筒;8、齿板;9、采样口;10、导杆;11、弹簧;12、套筒;13、连接板;14、挡板;15、绳索线;16、放线机构;161、立板;162、圆轴;163、转板;164、转把。

具体实施方式

[0024] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1-5,一种公路的岩土工程勘察取样装置,包括移动支座1,移动支座1侧边安装有电机2,电机2轴心处安装有转轴3,转轴3中端安装有驱动轮4,移动支座1内部固定安装有立杆5,立杆5外周面安装有套杆6,套杆6顶端的底部安装有采样筒7,采样筒7侧边安装有齿板8,且外周面的底端开设有采样口9,采样筒7内部安装有导杆10,导杆10外周面安装有弹簧11,弹簧11底端安装有套筒12,套筒12侧边安装有连接板13,连接板13底端安装有挡板14,且顶端安装有绳索线15,移动支座1顶端安装有放线机构16。

[0026] 具体的,电机2贯穿安装于移动支座1侧边,且轴心处转子端固定安装有转轴3,转轴3中端固定安装有驱动轮4,驱动轮4的齿轮端与齿板8的齿条相啮合,优点是,通过启动电机2,使电机2转子端转动带动转轴3转动,从而使转轴3带动驱动轮4开始转动,当驱动轮4转动的同时其齿轮端带动齿板8的齿条向下移动,从而带动取样筒深入地底,便于对深处的岩土进行取样。

[0027] 具体的,立杆5外周面滑动安装有套杆6,套杆6顶端的底部固定安装有采样筒7,采样筒7侧边固定安装有齿板8,优点是,当驱动轮4转动带动齿板8向下时,齿板8带动套杆6在立杆5外周面同步滑动,此结构增加了采样筒7向下使的平衡性与稳定性。

[0028] 具体的,导杆10固定安装于采样筒7内部,且外周面固定安装有弹簧11,弹簧11底端固定安装有套筒12,套筒12侧边固定安装有连接板13,连接板13底端固定安装有挡板14,且顶端固定安装有绳索线15,优点是,首先通过挡板14对采样口9进行遮挡,避免采样筒7入地时,地面的岩土通过采样口9进入采样筒7内部,当采样筒7到达一定的深度后,拉动绳索,使绳索带动连接板13带动挡板14上升,使采样口9漏出,此时岩土通过采样口9进入采样筒7内部,此结构便于对深处的岩土进行精准采样,保证了样体的质量,当绳索带动连接板13带动挡板14上升的过程中,带动套筒12与弹簧11在导杆10的外周面同步向上滑动,采样完成后松开绳索,使弹簧11带动套筒12复位,使套筒12带动连接板13与挡板14复位,对采样口9进行遮挡,反向启动电机2,使驱动轮4带动齿条上升,带动取样筒上升后再次拉动绳索,使采样口9敞开对取样筒内部的样品取出。

[0029] 具体的,放线机构16包括两个相对固定安装于移动支座1顶端的立板161,两个立板161内侧转动安装于圆轴162,圆轴162外周面缠绕有绳索线15,且一端贯穿其中一组立板161顶端固定安装有转板163,转板163顶端固定安装有转把164,优点是,当采样筒7深入地底时带动绳索线15向下,由于向下的拉力绳索线15带动圆轴162反向转动,当需要拉动绳索线15向上时,转动转把164,使转把164带动转板163转动带动圆轴162转动,从而使圆轴162

带动绳索线15持续缠绕,使绳索线15回收而带动连接板13与挡板14上升,此结构增加了拉动绳索线15回收时的便捷性。

[0030] 在使用时,通过启动电机2,使电机2转子端转动带动转轴3转动,从而使转轴3带动驱动轮4开始转动,当驱动轮4转动的同时其齿轮端带动齿板8的齿条向下移动,从而带动取样筒深入地底,便于对深处的岩土进行取样,当驱动轮4转动带动齿板8向下时,齿板8带动套杆6在立杆5外周面同步滑动,此结构增加了采样筒7向下时的平衡性与稳定性,首先通过挡板14对采样口9进行遮挡,避免采样筒7入地时,地面的岩土通过采样口9进入采样筒7内部,当采样筒7到达一定的深度后,转动转把164,使转把164带动转板163转动带动圆轴164转动,从而使圆轴164带动绳索线15持续缠绕,使绳索线15回收而带动连接板13与挡板14上升,使采样口9漏出,此时岩土通过采样口9进入采样筒7内部,此结构便于对深处的岩土进行精准采样,保证了样体的质量,当绳索带动连接板13带动挡板14上升的过程中,带动套筒12与弹簧11在导杆10的外周面同步向上滑动,采样完成后松开转把164,此时绳索线15松动,弹簧11带动套筒12复位,使套筒12带动连接板13与挡板14复位,对采样口9进行再次遮挡,反向启动电机2,使驱动轮4带动齿条上升,带动取样筒上升后再次拉动绳索,使采样口9敞开后可对取样筒内部的样品取出。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

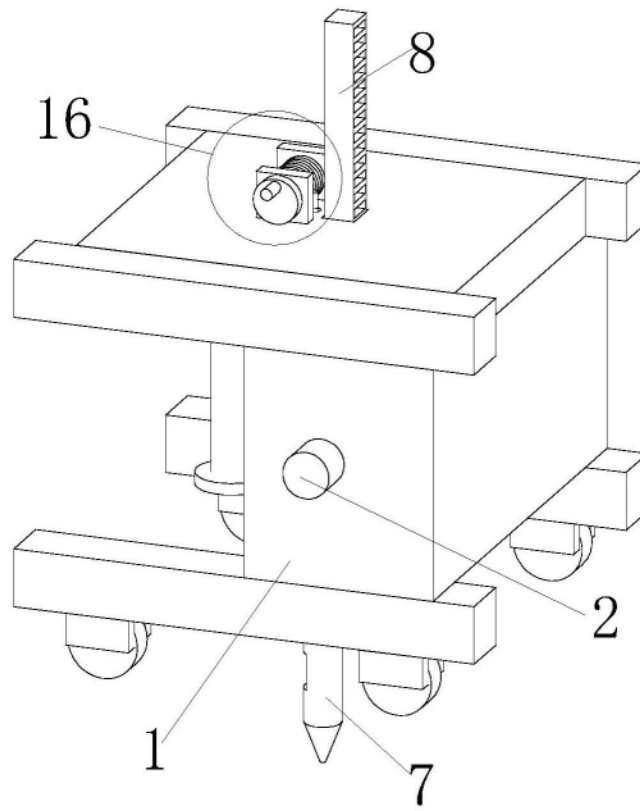


图1

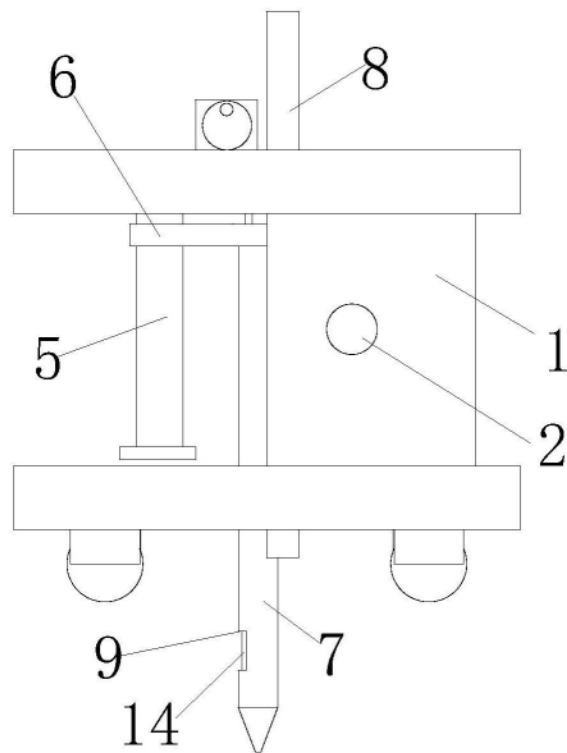


图2

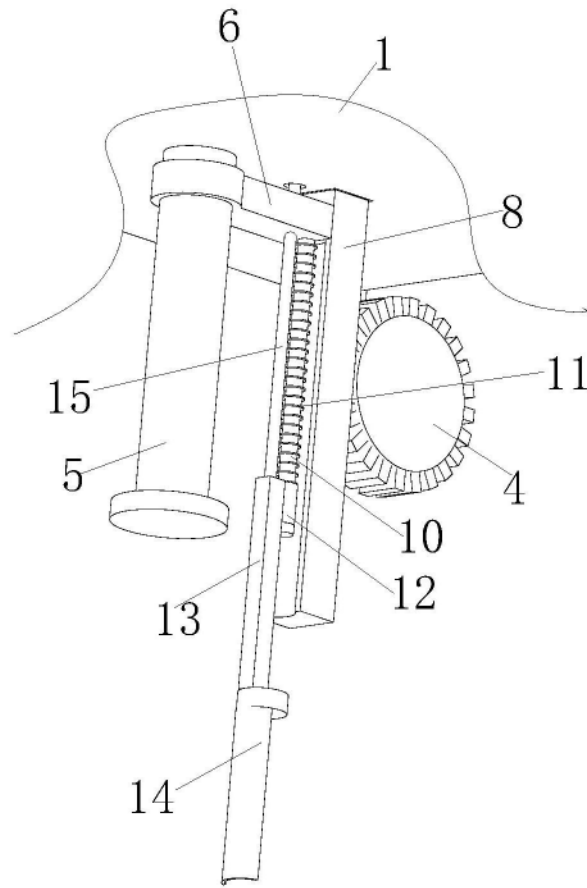


图4

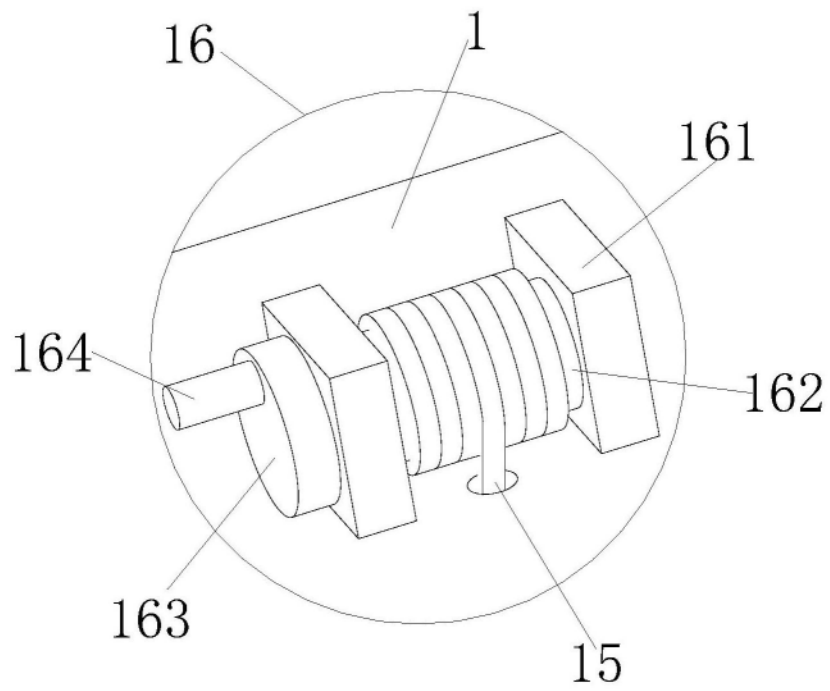


图5