



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210737504 U

(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201921588170.0

(22)申请日 2019.09.24

(73)专利权人 江苏宏建岩土工程技术有限公司

地址 213022 江苏省常州市新北区汉江路
368号601、603室

(72)发明人 乔磊

(51)Int.Cl.

E02D 1/02(2006.01)

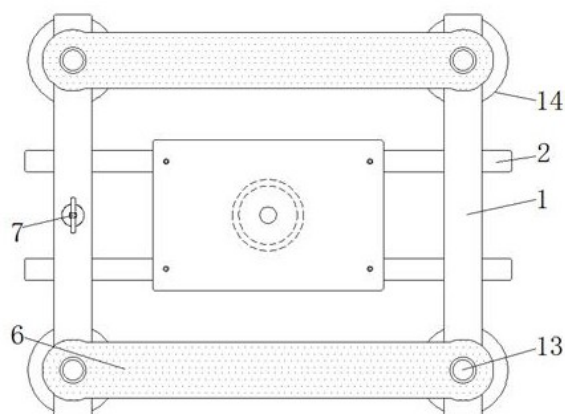
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种在深厚软土中静力触探的反力装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种在深厚软土中静力触探的反力装置,包括压铁、机架支腿和钻入端,所述压铁的下端安装有机架支腿,且压铁的下端面开设有限位槽,并且限位槽的内侧安装有连接轴,所述连接轴的外侧安装有限位块,且限位块与机架支腿的外侧相连接,所述压铁的上端螺栓安装有支撑架,且压铁的内表面中端贯穿安装有活动把手,并且活动把手的外表面固定连接有第一齿轮。该在深厚软土中静力触探的反力装置,随着压铁的下端面与机架支腿卡合,其将会对内侧的限位块进行挤压,进而使得限位块发生偏移向上转动,从而通过其端面对机架支腿的外侧进行限位支撑,进一步的增加了整体装置对静力触探仪的机架支腿支撑稳定性。



1. 一种在深厚软土中静力触探的反力装置,包括压铁(1)、机架支腿(2)和钻入端(14),其特征在于:所述压铁(1)的下端安装有机架支腿(2),且压铁(1)的下端面开设有限位槽(3),并且限位槽(3)的内侧安装有连接轴(4),所述连接轴(4)的外侧安装有限位块(5),且限位块(5)与机架支腿(2)的外侧相连接,所述压铁(1)的上端螺栓安装有支撑架(6),且压铁(1)的内表面中端贯穿安装有活动把手(7),并且活动把手(7)的外表面固定连接有第一齿轮(8),所述支撑架(6)与压铁(1)的端部内表面均贯穿安装有第二齿轮(10),且第二齿轮(10)的外侧固定连接有凸块(11),并且凸块(11)与压铁(1)的内表面相连接,所述第二齿轮(10)的下端外表面与第一链条(9)相连接,且第二齿轮(10)的上端外表面安装有第二链条(12),并且第二齿轮(10)与支撑架(6)的内表面相连接,所述第二齿轮(10)的内部设置有空腔(15),且第二齿轮(10)的中端贯穿安装有螺纹杆(13),并且螺纹杆(13)与压铁(1)和支撑架(6)的内表面相连接,所述螺纹杆(13)的下端固定连接有钻入端(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种在深厚软土中静力触探的反力装置,其特征在于:所述限位块(5)呈三角形状结构,且限位块(5)通过压铁(1)构成转动结构,并且限位块(5)的外侧与机架支腿(2)的外表面为卡合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种在深厚软土中静力触探的反力装置,其特征在于:所述第二齿轮(10)呈“H”形结构,且第二齿轮(10)的上端内部与螺纹杆(13)为螺纹连接,并且第二齿轮(10)通过凸块(11)与压铁(1)的内表面构成转动结构。

4. 根据权利要求1所述的一种在深厚软土中静力触探的反力装置,其特征在于:所述第二链条(12)关于第一链条(9)的中心点对称设置有2个,且第二链条(12)与第一链条(9)呈垂直分布,并且第二链条(12)通过第二齿轮(10)与压铁(1)的内表面构成转动结构。

5. 根据权利要求1所述的一种在深厚软土中静力触探的反力装置,其特征在于:所述螺纹杆(13)关于压铁(1)的中心点对称设置有4个,且螺纹杆(13)下端的钻入端(14)呈螺旋状结构,并且螺纹杆(13)通过空腔(15)与第二齿轮(10)的下端内部为嵌套连接。

一种在深厚软土中静力触探的反力装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及静力触探技术领域,具体为一种在深厚软土中静力触探的反力装置。

背景技术

[0002] 静力触探是以静压力将圆锥形探头按一定速率匀速压入土中,量测其贯入阻力,并按其所受阻力的大小划分土层,从而确定土的工程性质,而在进行检测时需要使用到反力装置,其通常采用三种形式来解决,即利用地锚、重物或汽车自重作为反力,其中,利用地锚作反力的装置因经济性和便捷性好,适用范围更广,但是现有的在深厚软土中静力触探的反力装置还存在一定的缺陷,就比如:

[0003] 1、如公开号为CN204959749U的含变径螺旋纹地锚和加力盘的静力触探反力装置,其结构简单、便携实用、省力可靠,适合含变径螺旋纹地锚和加力盘的静力触探测试的推广使用,但是该方案中使用者需要分别对多个钻进头地锚进行位置调节固定,给使用者的操作带来了不便;

[0004] 2、现有的在深厚软土中静力触探的反力装置无法稳定对静力触探仪的机架支腿的进行限位固定,导致其稳定程度存在一定的缺陷。

[0005] 针对上述问题,急需在原有反力装置结构的基础上进行创新设计。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种在深厚软土中静力触探的反力装置,以解决上述背景技术中提出的需要分别对多个钻进头地锚进行位置调节固定,无法稳定对静力触探仪的机架支腿的进行限位固定的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种在深厚软土中静力触探的反力装置,包括压铁、机架支腿和钻入端,所述压铁的下端安装有机架支腿,且压铁的下端面开设有限位槽,并且限位槽的内侧安装有连接轴,所述连接轴的外侧安装有限位块,且限位块与机架支腿的外侧相连接,所述压铁的上端螺栓安装有支撑架,且压铁的内表面中端贯穿安装有活动把手,并且活动把手的外表面固定连接有第一齿轮,所述支撑架与压铁的端部内表面均贯穿安装有第二齿轮,且第二齿轮的外侧固定连接有凸块,并且凸块与压铁的内表面相连接,所述第二齿轮的下端外表面与第一链条相连接,且第二齿轮的上端外表面安装有第二链条,并且第二齿轮与支撑架的内表面相连接,所述第二齿轮的内部设置有空腔,且第二齿轮的中端贯穿安装有螺纹杆,并且螺纹杆与压铁和支撑架的内表面相连接,所述螺纹杆的下端固定连接有钻入端。

[0008] 优选的,所述限位块呈三角形状结构,且限位块通过压铁构成转动结构,并且限位块的外侧与机架支腿的外表面为卡合连接。

[0009] 优选的,所述第二齿轮呈“H”形结构,且第二齿轮的上端内部与螺纹杆为螺纹连接,并且第二齿轮通过凸块与压铁的内表面构成转动结构。

[0010] 优选的,所述第二链条关于第一链条的中心点对称设置有2个,且第二链条与第一链条呈垂直分布,并且第二链条通过第二齿轮与压铁的内表面构成转动结构。

[0011] 优选的,所述螺纹杆关于压铁的中心点对称设置有4个,且螺纹杆下端的钻入端呈螺旋状结构,并且螺纹杆通过空腔与第二齿轮的下端内部为嵌套连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该在深厚软土中静力触探的反力装置;

[0013] 1. 设置有可活动的三角形状限位块,随着压铁的下端面不断下移至接触到机架支腿的外侧,随之进行卡合的机架支腿将会对其内侧的限位块进行挤压,进而使得限位块发生偏移向上转动,从而通过其端面对机架支腿的外侧进行限位支撑,进一步的增加了整体装置对静力触探仪的机架支腿支撑稳定性;

[0014] 2. 设置有同步转动的螺旋状钻入端,使用者只需手持活动把手带动第一齿轮进行啮合转动,即可通过第一链条带动2个第二齿轮同步旋转,此时第二齿轮将会通过上端的第二链条同步进行啮合旋转,进而让与其中端螺纹连接的4个螺纹杆带动螺旋状钻入端同步向下转动,进而让压铁稳定的向下移动对静力触探仪的机架支腿支撑进行限位固定,让使用者的操作更加的简便高效。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型俯视结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型正视结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型螺纹杆正剖视结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型第一链条俯视结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型第二齿轮正剖视结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型压铁正剖视结构示意图。

[0021] 图中:1、压铁;2、机架支腿;3、限位槽;4、连接轴;5、限位块;6、支撑架;7、活动把手;8、第一齿轮;9、第一链条;10、第二齿轮;11、凸块;12、第二链条;13、螺纹杆;14、钻入端;15、空腔。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:一种在深厚软土中静力触探的反力装置,包括压铁1、机架支腿2、限位槽3、连接轴4、限位块5、支撑架6、活动把手7、第一齿轮8、第一链条9、第二齿轮10、凸块11、第二链条12、螺纹杆13、钻入端14和空腔15,压铁1的下端安装有机架支腿2,且压铁1的下端面开有限位槽3,并且限位槽3的内侧安装有连接轴4,连接轴4的外侧安装有限位块5,且限位块5与机架支腿2的外侧相连接,限位块5呈三角形状结构,且限位块5通过压铁1构成转动结构,并且限位块5的外侧与机架支腿2的外表面为卡合连接,让压铁1的下端面接触到机架支腿2的外侧时,可对通过其内侧的限位块5发生的挤

压偏移向上转动,从而对机架支腿2进行支撑;

[0024] 压铁1的上端螺栓安装有支撑架6,且压铁1的内表面中端贯穿安装有活动把手7,并且活动把手7的外表面固定连接有第一齿轮8,支撑架6与压铁1的端部内表面均贯穿安装有第二齿轮10,且第二齿轮10的外侧固定连接有凸块11,并且凸块11与压铁1的内表面相连接,第二齿轮10呈“H”形结构,且第二齿轮10的上端内部与螺纹杆13为螺纹连接,并且第二齿轮10通过凸块11与压铁1的内表面构成转动结构,让第一齿轮8通过第一链条9带动2个第二齿轮10的同时,可使其带动相啮合的4个螺纹杆13同步进行位置调节转动;

[0025] 第二齿轮10的下端外表面与第一链条9相连接,且第二齿轮10的上端外表面安装有第二链条12,并且第二齿轮10与支撑架6的内表面相连接,第二链条12关于第一链条9的中心点对称设置有2个,且第二链条12与第一链条9呈垂直分布,并且第二链条12通过第二齿轮10与压铁1的内表面构成转动结构,让水平放置的第一链条9在转动的同时,可通过第二齿轮10带动2个垂直分布的第二链条12同步进行传动;

[0026] 第二齿轮10的内部设置有空腔15,且第二齿轮10的中端贯穿安装有螺纹杆13,并且螺纹杆13与压铁1和支撑架6的内表面相连接,螺纹杆13的下端固定连接有钻入端14,螺纹杆13关于压铁1的中心点对称设置有4个,且螺纹杆13下端的钻入端14呈螺旋状结构,并且螺纹杆13通过空腔15与第二齿轮10的下端内部为嵌套连接,让通过第二齿轮10进行稳定转动的螺纹杆13,可带动下端固定的螺旋状钻入端14同步与地面接触。

[0027] 工作原理:在使用该在深厚软土中静力触探的反力装置时,根据图1-4,首先将该装置放置在需要进行工作的位置,接着根据测试点的位置摆放好静力触探仪与压铁1,然后将螺纹杆13下端的钻入端14压入到软土地面上,接着使用者即可手持压铁1外侧的活动把手7带动第一齿轮8沿着其内部,这时第一齿轮8将会带动相啮合的第一链条9同步传动,根据图3-5,而这时第一链条9端部的2个“H”形第二齿轮10将会随之旋转,进而带动下端面啮合的2个第二链条12沿着支撑架6的内表面进行传动,在4个第二齿轮10同向同步转动的同时,其中端螺纹连接的4个螺纹杆13将会带动螺旋状钻入端14同步向下钻动,进而使得整体装置平稳的向下移动至机架支腿2的外侧;

[0028] 根据1和图6,随着压铁1的下端面通过钻入端14不断下移活动,其将会接触到静力触探仪的机架支腿2外侧,而机架支腿2将会随着稳定的对接至限位槽3内部进行卡合,而收纳的机架支腿2将会对限位槽3内侧的限位块5外端进行挤压接触,进而使得限位块5发生偏移并通过连接轴4向上转动,从而通过其转动的下端面将会卡合至机架支腿2的外侧进行限位支撑,进而配合4个螺纹杆13与钻入端14的固定进一步的增加了整体装置对静力触探仪机架支腿2的支撑稳定性,增加了整体的实用性。

[0029] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0030] 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。

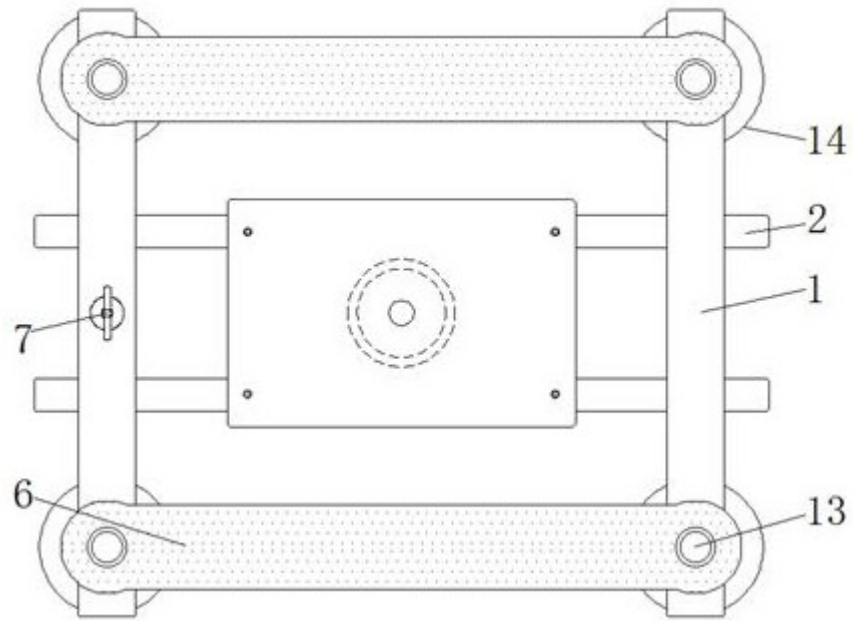


图1

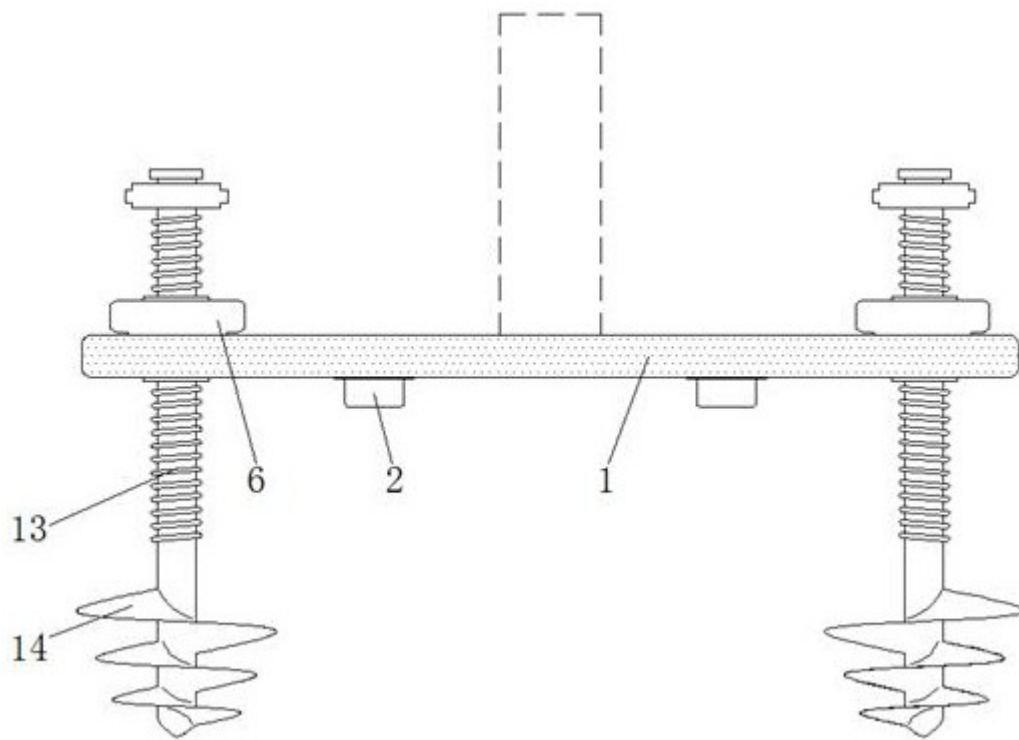


图2

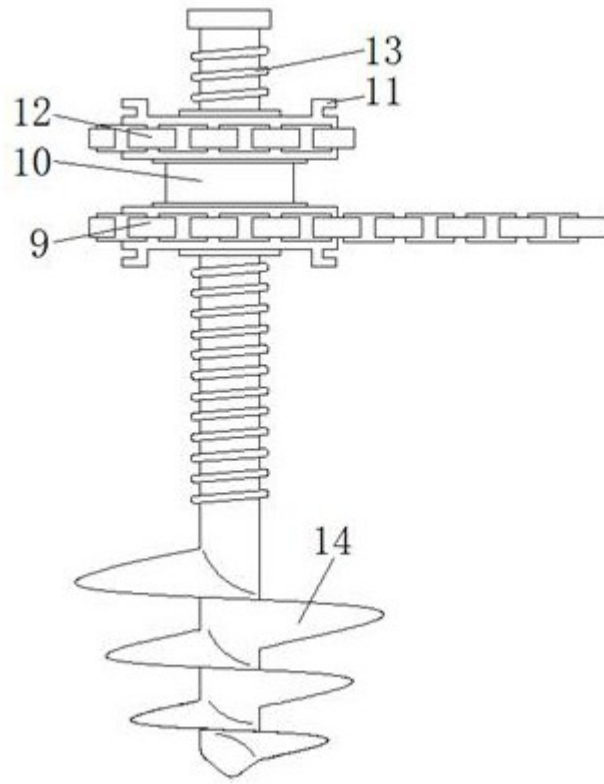


图3

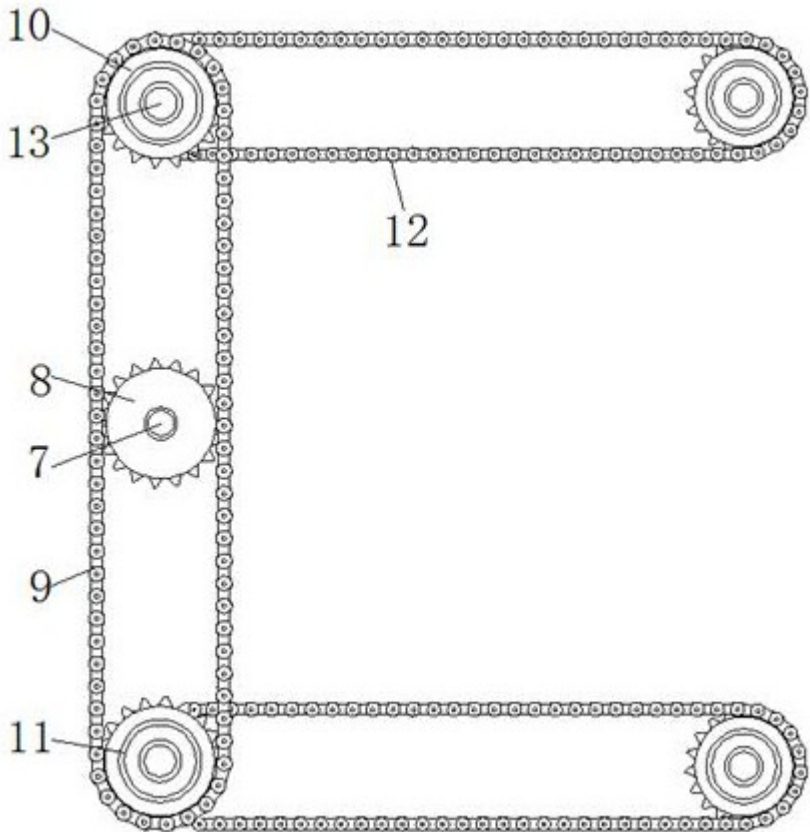


图4

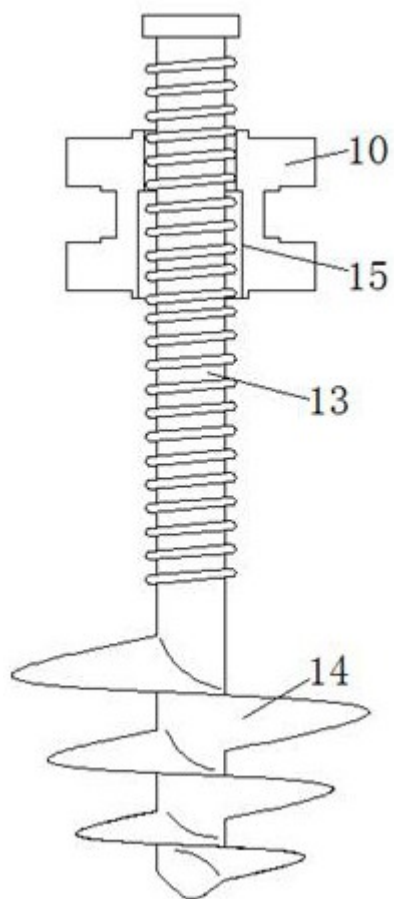


图5

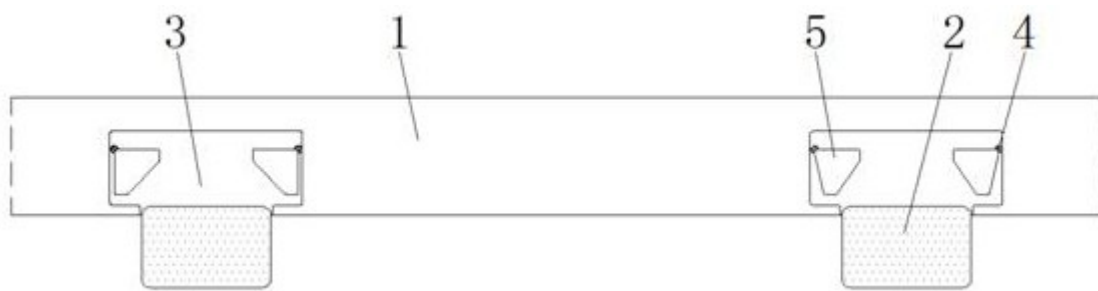


图6