



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210216520 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201920237163.X

(22)申请日 2019.02.26

(73)专利权人 王艳峰

地址 719000 陕西省榆林市绥德县崔家湾  
镇贺家湾村12号

(72)发明人 王艳峰

(51)Int.Cl.

E02D 33/00(2006.01)

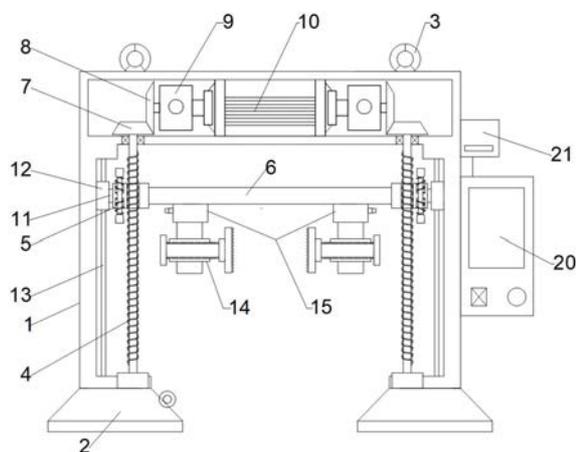
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置,包括主支撑架,主支撑架的顶端四角处固定有起吊环,主支撑架的架体左右两侧对称位置上分别呈竖直转动状态设置有一个旋转丝杠,主动锥形齿通过减速器传动连接至双头动力电机的输出端上,两个内螺纹螺帽之间通过水平提升板固定连接在一起,水平提升板的底板面上安装有拉力传感器,在支撑定位块中以螺纹配合形式适配贯穿有紧固螺栓,紧固螺栓的端头部通过轴承座转动设置有夹紧板,主支撑架的侧架上还设置有显示机箱和数据打印机。本实用新型操作简单便捷,机械传动稳定性高,相比于传统的检测装置其数据显示更为准确,满足现场工程勘查的各项指标要求。



1. 一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置,包括主支撑架(1),其特征在于,所述主支撑架(1)的顶端四角处固定有起吊环(3),所述主支撑架(1)的架体左右两侧对称位置上分别呈竖直转动状态设置有一个旋转丝杠(4),所述旋转丝杠(4)的顶端同轴心固定有随动锥形齿(7),随动锥形齿(7)与主动锥形齿(8)适配啮合在一起,所述主动锥形齿(8)通过减速器(9)传动连接至双头动力电机(10)的输出端上,在两个旋转丝杠(4)上处在同一水平线位置处分别对应套设有一个内螺纹螺帽(5),所述内螺纹螺帽(5)通过固连柱(11)固定连接至导向滑块(12),所述导向滑块(12)适配限位在竖直导向滑轨(13)中,两个内螺纹螺帽(5)之间通过水平提升板(6)固定连接在一起,所述水平提升板(6)的底板面上对称安装有拉力传感器(15),每个在拉力传感器(15)分别固定有一个支撑定位块(16),在支撑定位块(16)中以螺纹配合形式适配贯穿有紧固螺栓(18),紧固螺栓(18)的端头部通过轴承座(17)转动设置有夹紧板(14),所述夹紧板(14)的内板面上均匀布置有若干三角防滑凸起(19),所述主支撑架(1)的侧架上还设置有显示机箱(20)和数据打印机(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置,其特征在于,所述主支撑架(1)的底端四角处设置有脚座(2)。

3. 根据权利要求1所述的一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置,其特征在于,所述内螺纹螺帽(5)偏离用于安装旋转丝杠(4)的位置开设有通孔,通孔内滑动连接有导杆(22),导杆(22)的两端加工成形有螺纹并分别对应连接有一个配重块(25),配重块(25)与内螺纹螺帽(5)的端部之间均设置有弹簧(24),且弹簧(24)处于预紧状态。

## 一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程勘查检测相关技术领域,具体是一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置。

### 背景技术

[0002] 由桩和连接桩顶的桩承台组成的深基础或由柱与桩基连接的单桩基础,简称桩基。若桩身全部埋于土中,承台底面与土体接触,则称为低承台桩基;若桩身上部露出地面而承台底位于地面上,则称为高承台桩基。高层建筑中,桩基础应用广泛。

[0003] 桩基抗拔承载力检测是建设工程设计和工程验收的,而现有技术的检测装置由于体型较大在进行位置变动时很不方便,实际进行桩基的固定时其确保夹持稳定性较差,桩基容易滑脱,不仅不能进行数据的实时显示,也不能进行数据报告的快速打印,检测结果不准确,从而影响各项检测指标的判断。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置,包括主支撑架,所述主支撑架的顶端四角处固定有起吊环,所述主支撑架的架体左右两侧对称位置上分别呈竖直转动状态设置有一个旋转丝杠,所述旋转丝杠的顶端同轴心固定有随动锥形齿,随动锥形齿与主动锥形齿适配啮合在一起,所述主动锥形齿通过减速器传动连接至双头动力电机的输出端上,在两个旋转丝杠上处在同一水平线位置处分别对应套设有一个内螺纹螺帽,所述内螺纹螺帽通过固连柱固定连接至导向滑块,所述导向滑块适配限位在竖直导向滑轨中,两个内螺纹螺帽之间通过水平提升板固定连接在一起,所述水平提升板的底板面上对称安装有拉力传感器,每个在拉力传感器分别固定有一个支撑定位块,在支撑定位块中以螺纹配合形式适配贯穿有紧固螺栓,紧固螺栓的端头部通过轴承座转动设置有夹紧板,所述夹紧板的内板面上均匀布置有若干三角防滑凸起,所述主支撑架的侧架上还设置有显示机箱和数据打印机。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述主支撑架的底端四角处设置有脚座。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述内螺纹螺帽偏离用于安装旋转丝杠的位置开设有通孔,通孔内滑动连接有导杆,导杆的两端加工成形有螺纹并分别对应连接有一个配重块,配重块与内螺纹螺帽的端部之间均设置有弹簧,且弹簧处于预紧状态。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用设置能够移动的机构,使得定点拉拔测试可行,且本实用通过电机和驱动丝杠的结构保证结构简单,同时丝杠中的螺纹带有自锁的特性,确保拉拔的稳定。本实用还设置有阻尼结构,提高拉拔测试断裂后的对设备的保护可能性。

## 附图说明

- [0010] 图1为一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置的结构示意图。
- [0011] 图2为一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置中夹紧板的侧视结构示意图。
- [0012] 图3为一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置中的阻尼结构示意图。
- [0013] 图4为一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置的信号传递示意图。

## 具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 请参阅图1-4,本实用新型实施例中,一种工程勘查用桩基抗拔性能检测装置,包括主支撑架1,所述主支撑架1的顶端四角处固定有起吊环3,通过增设的起吊环3能够使用吊车将整个主支撑架1整体吊起,以将装置快速移动至待检测桩基位置处,便于进行位置变动。

[0016] 所述主支撑架1的底端四角处设置有脚座2,所述主支撑架1的架体左右两侧对称位置上分别呈竖直转动状态设置有一个旋转丝杠4,所述旋转丝杠4的顶端同轴心固定有随动锥形齿7,随动锥形齿7与主动锥形齿8适配啮合在一起,所述主动锥形齿8通过减速器9传动连接至双头动力电机10的输出端上,在两个旋转丝杠4上处在同一水平线位置处分别对应套设有一个内螺纹螺帽5,所述内螺纹螺帽5通过固连柱11固定连接至导向滑块12,所述导向滑块12适配限位在竖直导向滑轨13中,两个内螺纹螺帽5之间通过水平提升板6固定连接在一起,所述水平提升板6的底板面上对称安装有拉力传感器15,每个在拉力传感器15分别固定有一个支撑定位块16,在支撑定位块16中以螺纹配合形式适配贯穿有紧固螺栓18,紧固螺栓18的端头部通过轴承座17转动设置有夹紧板14,所述夹紧板14的内板面上均匀布置有若干三角防滑凸起19。

[0017] 所述内螺纹螺帽5偏离用于安装旋转丝杠4的位置开设有通孔,通孔内滑动连接有导杆22,导杆22的两端加工成形有螺纹并分别对应连接有一个配重块25,配重块25与内螺纹螺帽5的端部之间均设置有弹簧24,且弹簧24处于预紧状态,在拉拔检查过程中,如果检测件发生断裂等情况,其产生的冲击力一部分能够被配重块25、导杆22和弹簧24构成的阻尼结构消耗,降低损坏丝杠等结构的可能性。

[0018] 所述主支撑架1的侧架上还设置有显示机箱20和数据打印机21,拉力传感器15、显示机箱20与数据打印机21之间通过线缆信号连接在一起,由拉力传感器15将感受到的信号传递给显示机箱20,显示机箱20能够将测试过程中的数据进行实时显示,显示机箱20发送指令给数据打印机21,打印数据报告,由于三者均为现有技术部件且相互之间的信号传递技术为本领域人员所公知,在此不再重复赘述。

[0019] 这样,通过增设的起吊环3能够使用吊车将整个主支撑架1整体吊起,以将装置快速移动至待检测桩基位置处,便于进行位置变动;之后,勘查人员操作紧固螺栓18,利用左右两侧的夹紧板14进行对待检测桩基的快速夹紧操作,夹紧板14内板面上增设的若干三角防滑凸起19以避免发生滑脱,确保夹持稳定性;随后勘查人员启动双头动力电机10,在减速

器9的减速力作用下,通过主动锥形齿8和随动锥形齿7的啮合传动驱使着旋转丝杠4同步转动,由于在两个旋转丝杠4上处在同一水平线位置处分别对应套设有一个内螺纹螺帽5,在侧边增设的导向滑块12和竖直导向滑轨13的限位作用下,以实现两个内螺纹螺帽5同步行走目的,水平提升板6随即被驱动着稳步向上移动,将待检测桩基向上拔起,利用拉力传感器15进行该拔起力的感应检测即可,拉力传感器15将感受到的信号传递给显示机箱20,显示机箱20能够将测试过程中的数据进行实时显示,显示机箱20发送指令给数据打印机21进行数据报告的快速打印,勘查人员根据实时显示的数据进行桩基抗拔性能的判定即可,整个操作简单便捷,机械传动稳定性高,相比于传统的检测装置其数据显示更为准确,满足现场工程勘查的各项指标要求,本实用涉及的电子元件均为现有技术。

[0020] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

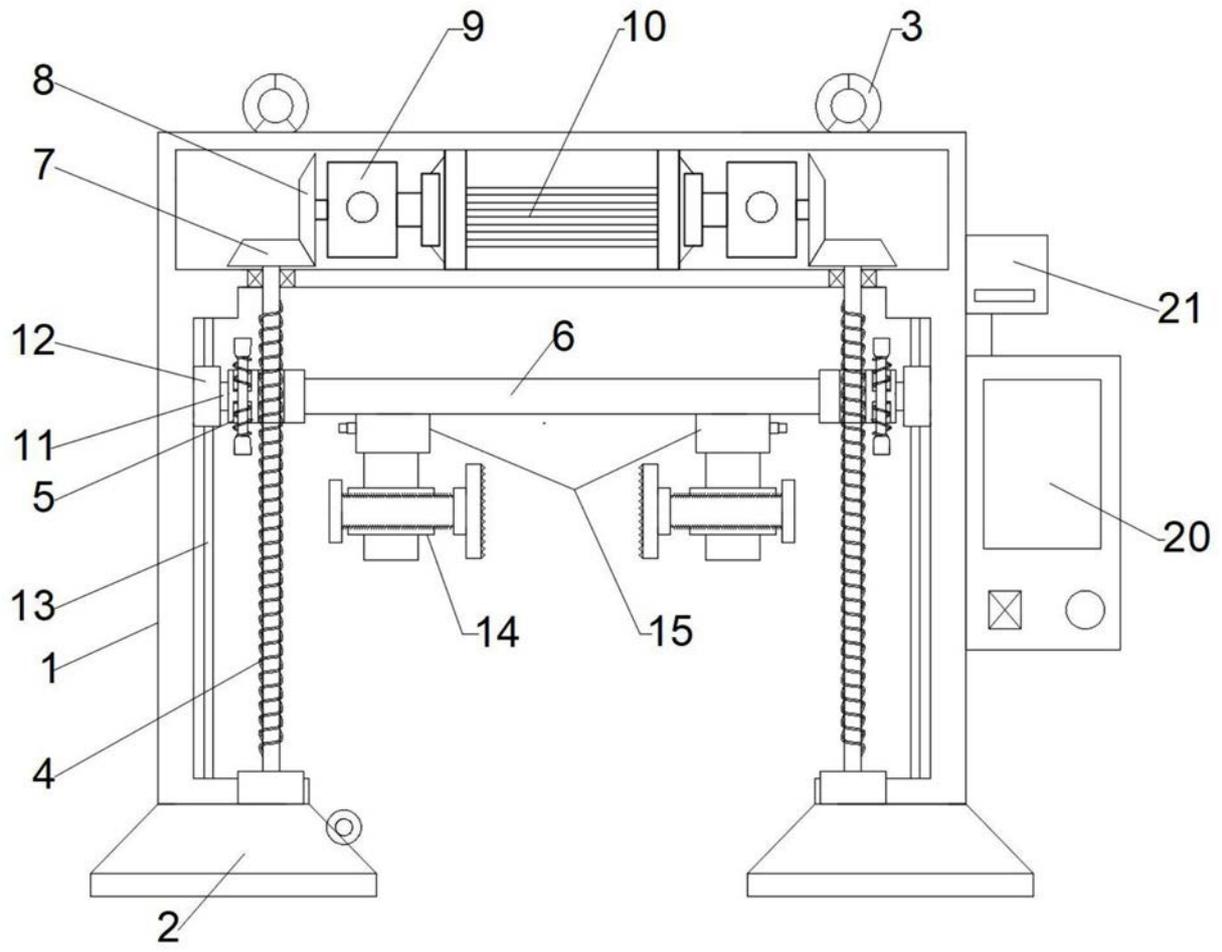


图1

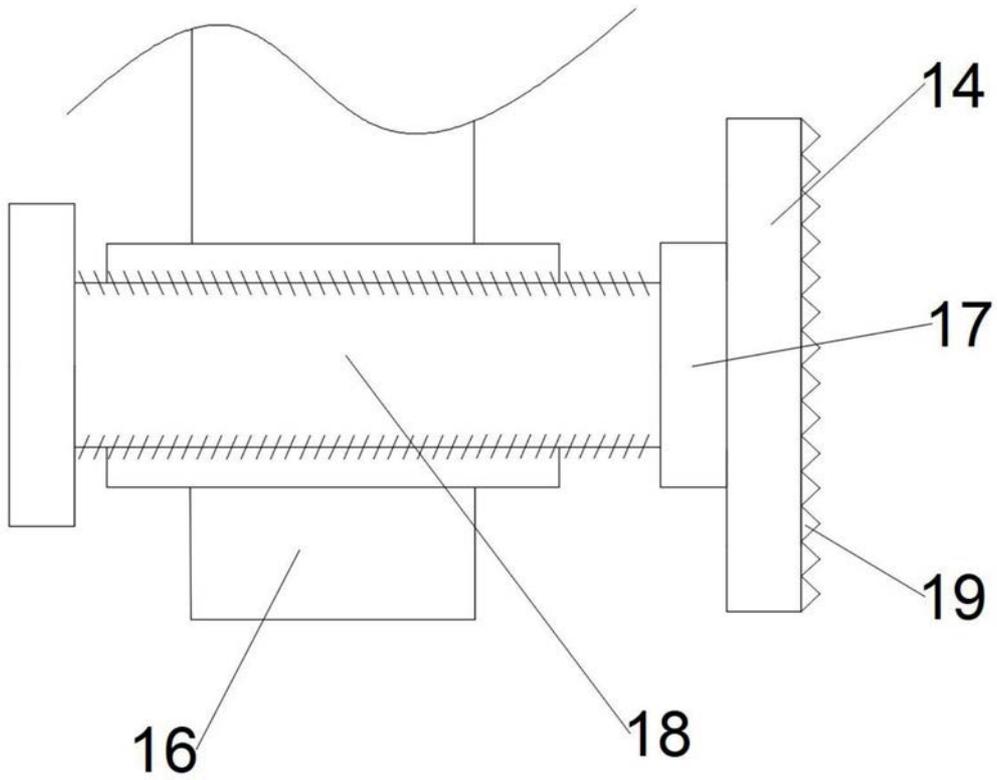


图2

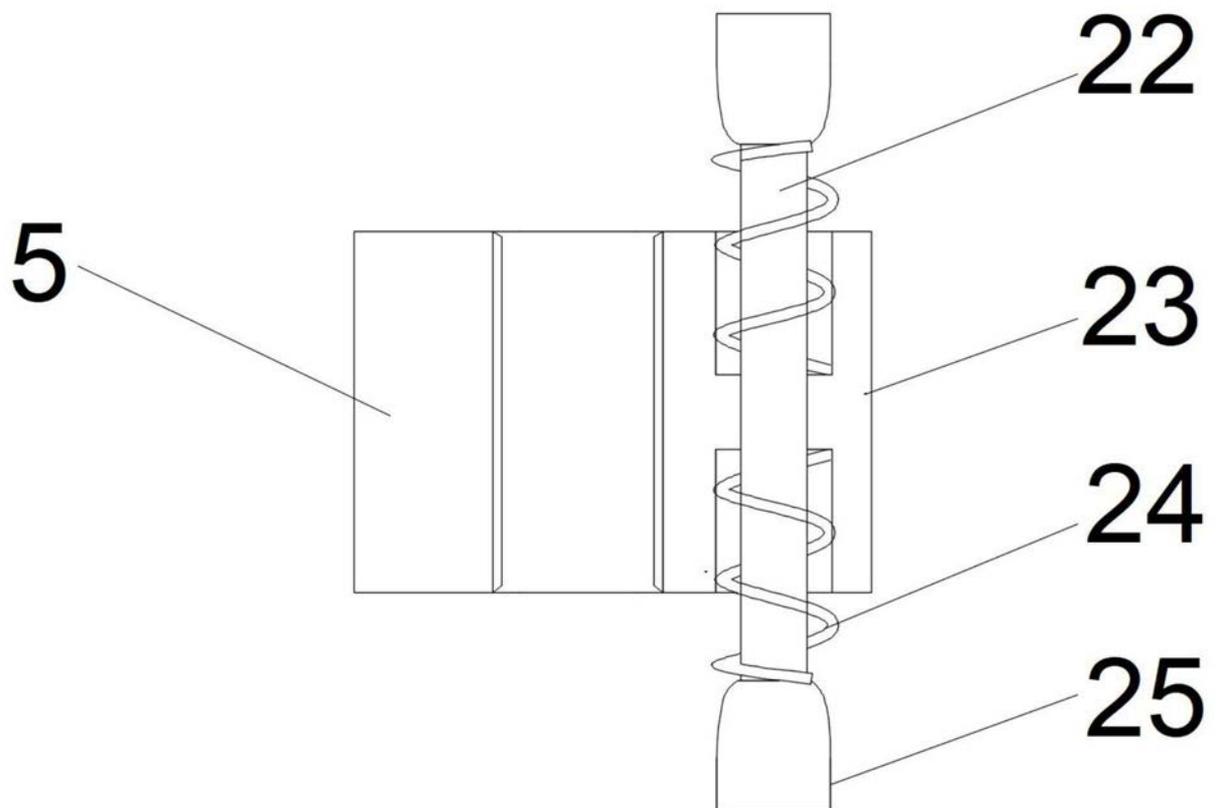
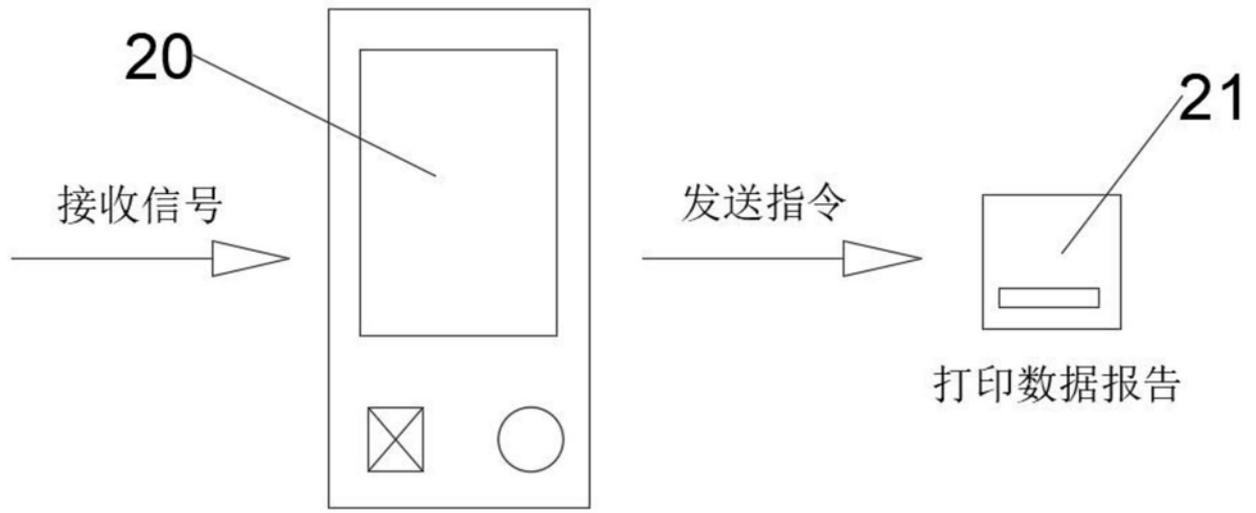


图3



测试过程中的数据  
进行实时显示

图4