



(21) 申请号 202223056834.3

(22) 申请日 2022.11.17

(73) 专利权人 山东昱程检测技术有限公司

地址 250000 山东省济南市中国 (山东) 自
由贸易试验区济南片区中铁财智中心
2号楼1308室

(72) 发明人 李志 郑绍奇

(74) 专利代理机构 济南守航知识产权代理事务
所(普通合伙) 37368

专利代理师 陈宾宾

(51) Int.Cl.

E02D 33/00 (2006.01)

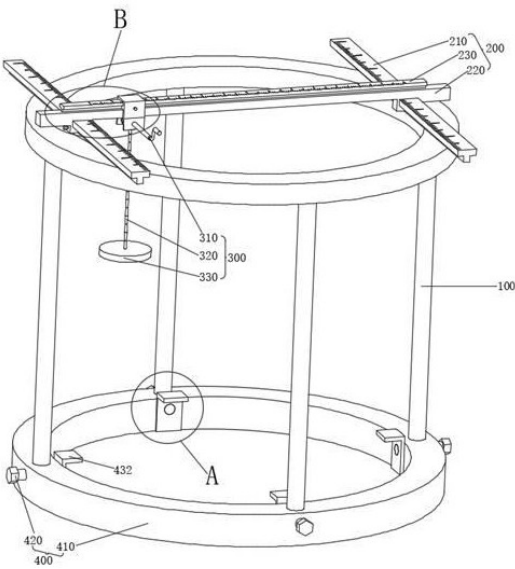
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种桩端地基检测装置

(57) 摘要

本申请涉及一种桩端地基检测装置,涉及建筑工程的技术领域,包括检测架、定位机构、敲击机构和夹持机构,所述定位机构包括第一滑轨、移动横梁、第二滑轨和滑块,所述第一滑轨设置在检测架上,且第一滑轨上设置有刻度线,所述移动横梁滑动连接在第一滑轨上,所述第二滑轨设置在移动横梁上,且第二滑轨上设置有刻度线,所述滑块滑动连接在第二滑轨上;所述敲击机构包括手动绞盘、缆绳和敲击块,所述手动绞盘设置在滑块的底部,所述缆绳的一端设置在手动绞盘上,缆绳另一端设置在敲击块的圆心处;所述夹持机构同轴设置在检测架的底部。本申请有效降低了桩基检测时敲击点发生偏移的概率,提高了桩基敲击试验时的检测精度和检测效果。



1. 一种桩端地基检测装置,其特征在于:包括检测架(100)、定位机构(200)、敲击机构(300)以及夹持机构(400),所述定位机构(200)包括第一滑轨(210)、移动横梁(220)、第二滑轨(230)以及滑块(240),所述第一滑轨(210)设置在所述检测架(100)上,且第一滑轨(210)上设置有刻度线,所述移动横梁(220)滑动连接在所述第一滑轨(210)上,所述第二滑轨(230)设置在所述移动横梁(220)上,且第二滑轨(230)上设置有刻度线,所述滑块(240)滑动连接在第二滑轨(230)上;所述敲击机构(300)包括手动绞盘(310)、缆绳(320)以及敲击块(330),所述手动绞盘(310)设置在所述滑块(240)的底部,所述缆绳(320)的一端设置在所述手动绞盘(310)上,缆绳(320)的另一端设置在所述敲击块(330)的圆心处;所述夹持机构(400)设置在所述检测架(100)的底部,且夹持机构(400)与检测架(100)同轴设置。

2. 根据权利要求1所述的一种桩端地基检测装置,其特征在于:所述定位机构(200)还包括锁紧组件(250),所述锁紧组件(250)包括第一锁紧螺栓(251),所述第一锁紧螺栓(251)螺纹连接在所述移动横梁(220)上,且所述第一锁紧螺栓(251)远离自身螺栓头的一端与第一滑轨(210)相抵接。

3. 根据权利要求2所述的一种桩端地基检测装置,其特征在于:所述锁紧组件(250)还包括第二锁紧螺栓(252),所述第二锁紧螺栓(252)螺纹连接在所述滑块(240)上,且所述第二锁紧螺栓(252)远离自身螺栓头的一端与第二滑轨(230)相抵接。

4. 根据权利要求3所述的一种桩端地基检测装置,其特征在于:所述缆绳(320)上设置有刻度线。

5. 根据权利要求1—4中任意一项所述的一种桩端地基检测装置,其特征在于:所述夹持机构(400)包括连接环(410)和第三锁紧螺栓(420),所述连接环(410)同轴固定连接在所述检测架(100)的底部,所述第三锁紧螺栓(420)螺纹连接在所述连接环(410)上,且所述第三锁紧螺栓(420)远离自身螺栓头的一端朝向连接环(410)的内侧。

6. 根据权利要求5所述的一种桩端地基检测装置,其特征在于:所述夹持机构(400)还包括夹持板(430),所述夹持板(430)包括竖直部(431)和水平部(432),所述竖直部(431)与所述第三锁紧螺栓(420)远离自身螺栓头的一端转动连接,所述水平部(432)固定连接在所述竖直部(431)靠近移动横梁(220)的一端上。

一种桩端地基检测装置

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑工程的技术领域,尤其是涉及一种桩端地基检测装置。

背景技术

[0002] 建筑物在建设施工时需要先打地基,当地基打完之后,需要进行桩基检测,从而保证后续建筑物的正常施工。桩基检测的主要方法包括静载试验、钻芯法、低应变法、高应变法、声波透射法等几种;其中,低应变法操作简便、检测速度较快,是桩基检测中普遍使用的检测方法。

[0003] 在采用低应变法进行桩基检测时,需要注意以下四点:①测试点的选择,测试点数根据桩径不同、测试信号情况不同而有所不同,一般桩径在120cm以上,测试3~4点;②传感器的安装,传感器需要根据测试点的位置进行安装,并使用黄油、橡皮泥等粘性耦合剂粘接压紧在桩头测试点上;③锤击点的选择,锤击点宜选择距传感器附近20~30cm处且不需要考虑桩径的大小;④尽量多采集信号,一根桩不少于10 锤,在不同点,不同激振情况下,观测波形的一致性,以保证波形真实且不漏测。

[0004] 目前,公开日为2022年03月15日,公开号为CN216041383U的中国实用新型专利提出了一种桩端地基检测装置,专利文件包括检测箱,所述检测箱内部设置有回收机构、限位机构和敲击块,所述回收机构设置有所手柄、转轴、绕线轮和回收绳,回收绳与敲击块顶部的吊环连接,用以通过回收机构提升敲击块,所述敲击块的外侧设置有凸块;所述限位机构包括转环,所述转环上设置有支撑板,支撑板通过弹簧连接固定板,以使支撑板通过弹簧带动转环运动,所述转环的内侧开设有凹槽,以使敲击块外侧的凸块穿过凹槽。

[0005] 上述专利在使用时,将检测箱放置在需要检测的基桩上,按压支撑板,从而使得弹簧压缩,进而使转环转动,当凹槽与敲击块外侧的凸块相平齐时,敲击块受到重力作用下落穿过转环,并敲击地基地面,通过检测仪可收集地面产生震动时的数据;在弹簧仍处于压缩状态时,转动手柄,从而使得回收绳将敲击块升起,当敲击块上升到一定程度时,松开支撑板,通过弹簧的形变作用,从而使得转环复位,松开手柄,敲击块可固定在转环的顶部,然后可将检测箱移动至下处检测点。

[0006] 针对上述中的相关技术,发明人认为,在移动上述桩端地基检测装置时,由于工作人员无法直观的确定检测箱的轴心位置,因此,工作人员在移动检测箱时只能通过目测估量的方式进行定位,当敲击块再次敲击桩端地基时,被敲击点位置的误差较大,进而会影响检测精度和检测效果。

实用新型内容

[0007] 为了在采用低应变法进行桩基检测时,提高检测精度和检测效果,本申请提供一种桩端地基检测装置。

[0008] 本申请提供一种桩端地基检测装置,采用如下的技术方案:

[0009] 一种桩端地基检测装置:包括检测架、定位机构、敲击机构以及夹持机构,所述定

位机构包括第一滑轨、移动横梁、第二滑轨以及滑块,所述第一滑轨设置在所述检测架上,且第一滑轨上设置有刻度线,所述移动横梁滑动连接在所述第一滑轨上,所述第二滑轨设置在所述移动横梁上,且第二滑轨上设置有刻度线,所述滑块滑动连接在第二滑轨上;所述敲击机构包括手动绞盘、缆绳以及敲击块,所述手动绞盘设置在所述滑块的底部,所述缆绳的一端设置在所述手动绞盘上,缆绳的另一端设置在所述敲击块的圆心处;所述夹持机构设置在所述检测架的底部,且夹持机构与检测架同轴设置。

[0010] 通过采用上述技术方案,在进行桩基检测的过程中,当需要更换敲击点时,工作人员根据测试点处传感器的安装位置,在检测架上滑动移动横梁,并在第二滑轨上滑动滑块,使得敲击块位于传感器附近的正上方,由于第一滑轨和第二滑轨上均设置有刻度线,因此能够通过刻度线对敲击点进行精准定位,从而有效降低了敲击点发生偏移的概率,减小了敲击时敲击点的位置误差,进而提高了检测精度、增强了检测效果。

[0011] 可选的,所述定位机构还包括锁紧组件,所述锁紧组件包括第一锁紧螺栓,所述第一锁紧螺栓螺纹连接在所述移动横梁上,且所述第一锁紧螺栓远离自身螺栓头的一端与第一滑轨相抵接。

[0012] 通过采用上述技术方案,当工作人员将移动横梁滑动完毕后,通过拧动第一锁紧螺栓从而将移动横梁锁紧固定在第一滑轨上,进而有效减弱了滑动完毕后的移动横梁在第一滑轨上产生滑动或偏移的趋势。

[0013] 可选的,所述锁紧组件还包括第二锁紧螺栓,所述第二锁紧螺栓螺纹连接在所述滑块上,且所述第二锁紧螺栓远离自身螺栓头的一端与第二滑轨相抵接。

[0014] 通过采用上述技术方案,当工作人员将滑块在第二滑轨上滑动完毕后,通过拧动第二锁紧螺栓,从而将滑块锁紧固定在第二滑轨上,有效减弱了滑动完毕后的滑块产生滑动或偏移的趋势,进一步的降低了敲击点发生偏移的概率,减小了敲击时敲击点的位置误差,从而进一步提高检测精度、增强检测效果。

[0015] 可选的,所述缆绳上设置有刻度线。

[0016] 通过采用上述技术方案,当进行敲击时,敲击块作自由落体运动,从而敲击桩基,在敲击结束后,工作人员手摇手动绞盘通过缆绳将敲击块进行回收;由于在不同的高度下,敲击块的重力势能不同,敲击时落到桩基上的速度不同,从而导致动能不同,因此,在一定范围和条件下,敲击块的下落高度与敲击块下落时对桩基的冲击力成正比,因而,通过在缆绳上设置刻度线,工作人员可以测量不同高度下的不同敲击冲击力对桩基所产生震动的实验数据,进而为工作人员在测量过程中和结果判断的过程中提供了便利性。

[0017] 可选的,所述夹持机构包括连接环和第三锁紧螺栓,所述连接环同轴固定连接在所述检测架的底部,所述第三锁紧螺栓螺纹连接在所述连接环上,且所述第三锁紧螺栓远离自身螺栓头的一端朝向连接环的内侧。

[0018] 通过采用上述技术方案,在进行桩基检测时,工作人员将检测架的底部套接在桩基的外周面上,并通过拧动第三锁紧螺栓,使得第三锁紧螺栓远离自身螺栓头的一端与桩基的外周面相抵接,从而使得检测架被夹紧固定在桩基上,进而减小了检测架在桩基上发生晃动或偏移的趋势,进而能有利于工作人员通过定位机构对敲击点进行定位。

[0019] 可选的,所述夹持机构还包括夹持板,所述夹持板包括竖直部和水平部,所述竖直部与所述第三锁紧螺栓远离自身螺栓头的一端转动连接,所述水平部固定连接在所述竖直

部靠近移动横梁的一端上。

[0020] 通过采用上述技术方案,在进行桩基检测时,工作人员将检测架的底部套接在桩基的外周面上,并通过拧动第三锁紧螺栓,使得夹持板的竖直部与桩基的外周面相抵接,夹持板的水平部与桩基的顶面相抵接,从而使得检测架能够更牢固的被夹紧固定在桩基上,进而进一步的减小了检测架在桩基上发生晃动或偏移的趋势,进而能更有利于工作人员对敲击点进行定位。

[0021] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0022] 1.在进行桩基检测时,由于设置有定位机构,因此可对敲击点进行精准定位,从而有效降低了敲击点发生偏移的概率,减小了敲击时敲击点的位置误差,进而提高了桩基敲击试验时的检测精度、增强了检测效果。

[0023] 2.在进行桩基检测时,由于设置有夹持机构,工作人员利用第三锁紧螺栓,使得检测架可被牢固的夹紧固定在桩基上,从而有效的减小了检测架在桩基上发生晃动或偏移的趋势,进而能有效的辅助工作人员对敲击点进行定位,为工作人员的敲击试验操作提供了便利性。

附图说明

[0024] 图1是本申请实施例的整体结构示意图;

[0025] 图2是图1中的A部分放大示意图;

[0026] 图3是图1中的B部分放大示意图。

[0027] 附图标记说明:100、检测架;200、定位机构;210、第一滑轨;220、移动横梁;230、第二滑轨;240、滑块;250、锁紧组件;251、第一锁紧螺栓;252、第二锁紧螺栓;300、敲击机构;310、手动绞盘;320、缆绳;330、敲击块;400、夹持机构;410、连接环;420、第三锁紧螺栓;430、夹持板;431、竖直部;432、水平部。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图1—附图3对本申请作进一步详细说明。

[0029] 本申请实施例公开一种桩端地基检测装置,参照图1至图3,一种桩端地基检测装置包括检测架100、定位机构200、敲击机构300以及夹持机构400,所述定位机构200设置在所述检测架100上,所述敲击机构300设置在所述定位机构200上,所述夹持机构400同轴设置在所述检测架100的底部;所述夹持机构400用于将检测架100夹紧固定在桩基上,所述敲击机构300用于对桩基进行敲击检测试验,所述定位机构200用于对敲击机构300进行定位;本申请在采用低应变法进行桩基检测时,能有效降低敲击点发生偏移的概率,从而提高了桩基敲击试验时的检测精度、增强了检测效果。

[0030] 参照图1和图2,所述夹持机构400包括连接环410、第三锁紧螺栓420和夹持板430,所述夹持板430包括竖直部431和水平部432,且竖直部431和水平部432一体成型;所述连接环410同轴固定连接在所述检测架100的底部,所述第三锁紧螺栓420螺纹连接在所述连接环410上,所述第三锁紧螺栓420远离自身螺栓头的一端朝向连接环410的内侧,且第三锁紧螺栓420远离自身螺栓头的一端与夹持板430的竖直部431转动连接,所述夹持板430的水平部432位于所述竖直部431靠近移动横梁220的一端上。

[0031] 在进行桩基检测时,工作人员将检测架100的底部套接在桩基的外周面上,并通过拧动第三锁紧螺栓420,使得夹持板430的竖直部431与桩基的外周面相抵接,夹持板430的水平部432与桩基的顶面相抵接,从而使得检测架100被牢固的夹紧固定在桩基上,有效的减小了检测架100在桩基上发生晃动或偏移的趋势,从而能有效辅助工作人员利用定位机构200对敲击点进行准确定位,为工作人员的敲击试验操作提供了便利性、便捷性。

[0032] 参照图1和图3,所述定位机构200包括第一滑轨210、移动横梁220、第二滑轨230和滑块240,所述第一滑轨210通过螺栓固定在所述检测架100上,且第一滑轨210上刻画有刻度线,所述移动横梁220滑动连接在所述第一滑轨210上,所述第二滑轨230通过螺栓固定在所述移动横梁220上,且第二滑轨230上刻画有刻度线,所述滑块240滑动连接在所述第二滑轨230上;所述敲击机构300包括手动绞盘310、缆绳320以及敲击块330,所述手动绞盘310通过螺栓固定在所述滑块240的底部,所述缆绳320的一端固定连接在所述手动绞盘310上,缆绳320的另一端固定连接在所述敲击块330的圆心处,所述缆绳320上刻画有刻度线。

[0033] 参照图1和图3,所述定位机构200还包括锁紧组件250,所述锁紧组件250包括第一锁紧螺栓251和第二锁紧螺栓252,所述第一锁紧螺栓251螺纹连接在所述移动横梁220上,且第一锁紧螺栓251远离自身螺栓头的一端与第一滑轨210相抵接;所述第二锁紧螺栓252螺纹连接在所述滑块240上,且第二锁紧螺栓252远离自身螺栓头的一端与第二滑轨230相抵接。

[0034] 在进行桩基检测的过程中,当需要更换敲击点时,工作人员根据测试点处传感器的安装位置,在检测架100上滑动移动横梁220,并拧动第一锁紧螺栓251,使得移动横梁220被锁紧固定在第一滑轨210上,然后,在第二滑轨230上滑动滑块240,使得敲击块330位于传感器附近的正上方,并通过拧动第二锁紧螺栓252,使得滑块240被锁紧固定在第二滑轨230上,在进行滑动的同时,工作人员利用刻度线能更精准的对敲击点进行定位,从而有效的降低了敲击点发生偏移的概率,减小了敲击时敲击点的位置误差,进而提高了桩基敲击试验时的检测精度、增强了检测效果。

[0035] 在进行敲击时,敲击块330作自由落体运动,从而敲击桩基,敲击块330敲击桩基时产生的震动情况传导至与传感器电信号连接的检测仪中;在敲击结束后,工作人员手摇手动绞盘310通过缆绳320将敲击块330进行回收,然后敲击块330可进行下一次敲击;由于缆绳320上刻画有刻度线,工作人员可测量不同高度下的不同敲击冲击力对桩基所产生震动的实验数据,进而为工作人员在测量过程中和结果判断的过程中提供了便利性。

[0036] 本申请实施例一种桩端地基检测装置实施原理为:

[0037] 在进行桩基检测时,工作人员将检测架100的底部套接在桩基的外周面上,并拧动第三锁紧螺栓420,通过夹持板430从而将检测架100牢固的固定在桩基上;然后工作人员根据测试点处传感器的安装位置滑动移动横梁220,再滑动滑块240,通过刻度线对敲击点进行准确定位,使得敲击块330位于传感器附近的正上方,并通过锁紧组件250将移动横梁220和滑块240进行锁紧固定;再然后,敲击块330作自由落体运动,从而敲击桩基,敲击块330敲击桩基时产生的震动情况传导至与传感器电信号连接的检测仪中,当敲击结束后,工作人员手摇手动绞盘310将敲击块330进行回收,从而敲击块330可进行下一次敲击。当一个测试点测试完毕后,工作人员滑动移动横梁220和滑块240,从而对下一个测试点进行敲击试验。

[0038] 本申请有效的降低了敲击点发生偏移的概率,减小了敲击时敲击点的位置误差,

进而提高了敲击试验时的检测精度、增强了检测效果。

[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。

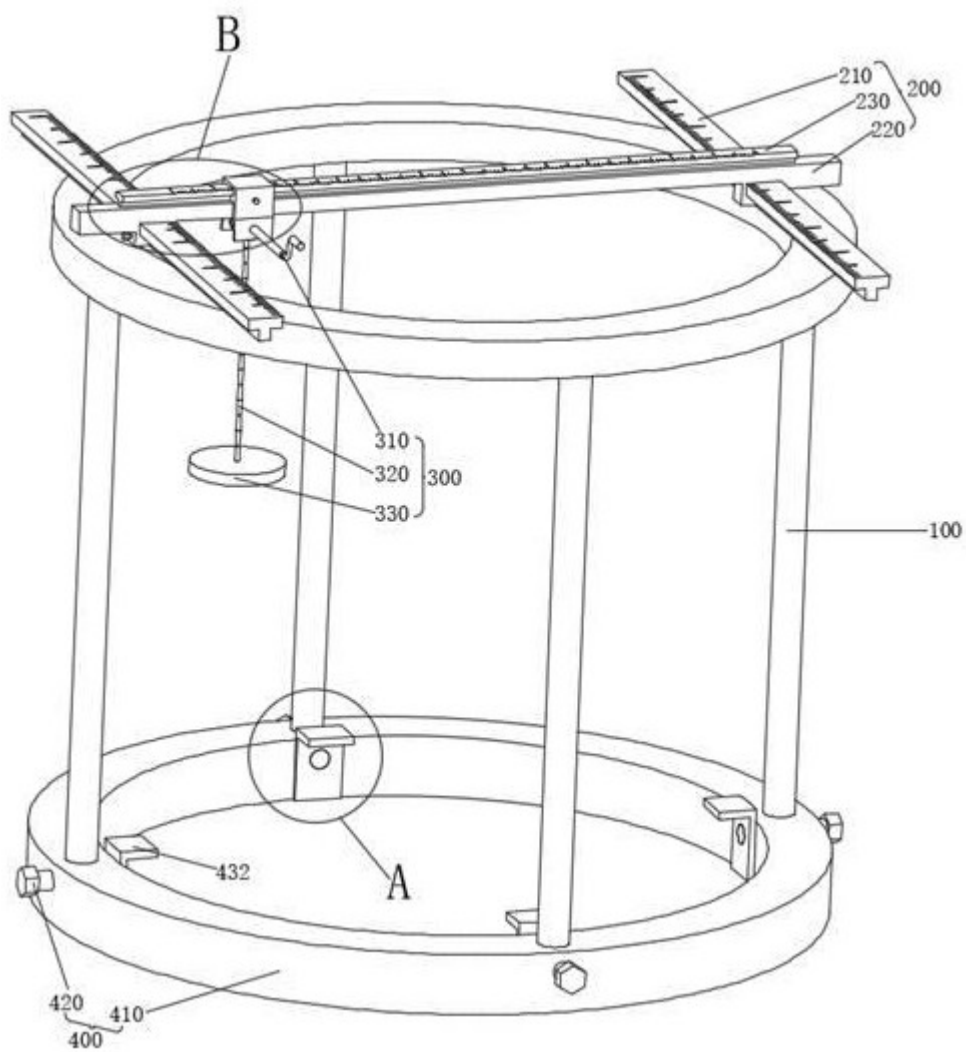


图 1

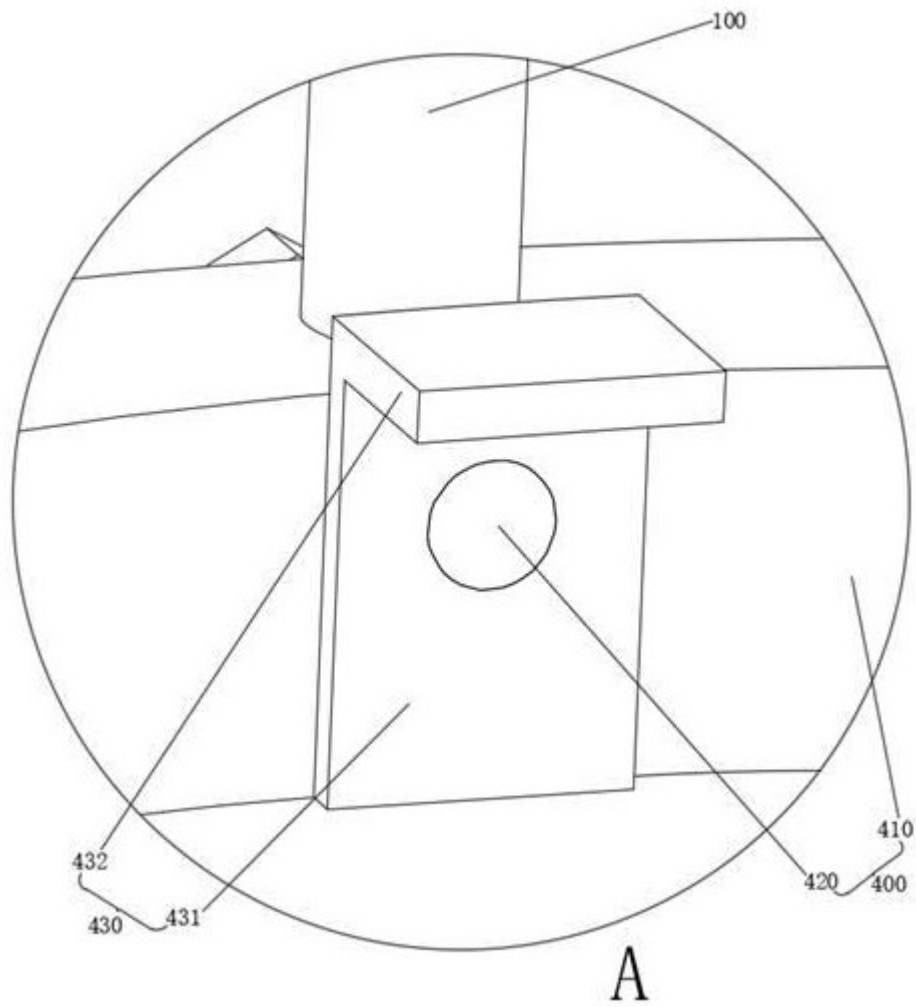


图 2

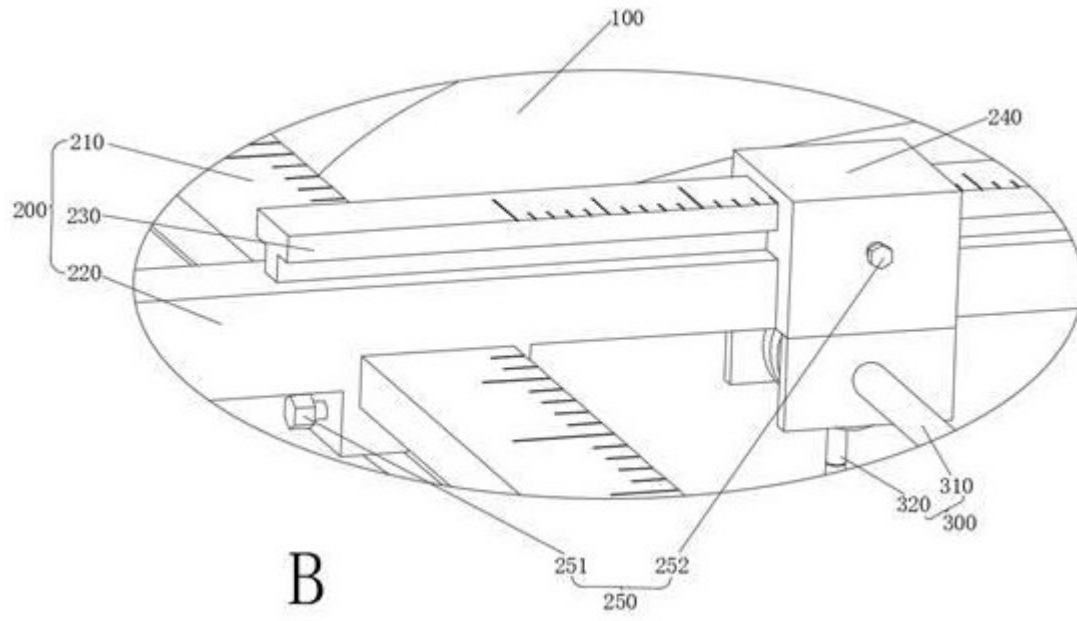


图 3