



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212779195 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202021816109.X

(22) 申请日 2020.08.25

(73) 专利权人 武汉安振岩土工程有限公司
地址 430090 湖北省武汉市汉南区纱帽街
汉南大道353号

(72) 发明人 胡磊 王连华 杨帅 王腾辉
郑健康 屠洁 康志松

(51) Int.Cl.
G01C 5/00 (2006.01)

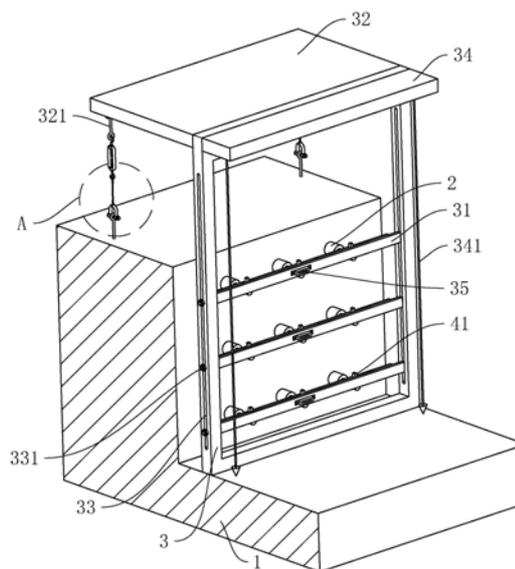
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

基坑沉降监测装置

(57) 摘要

本申请涉及一种基坑沉降监测装置,涉及沉降监测技术的领域,其包括设置于基坑内侧壁对应观察点位置的多个预埋定位桩,竖直设置于基坑内靠近基坑内侧壁的安装架,设置于安装架远离地面一侧且朝基坑内侧壁一侧延伸的横板,设置于横板远离安装架一侧的下端面且用于稳定安装架上部的张紧组件,设置于安装架竖直方向的两侧之间且与预埋定位桩相对应的多块定位板,一端活动穿设于预埋定位桩上、另一端延伸至定位板的连接杆,设置于连接杆远离预埋定位桩一端的竖杆,以及对称设置于定位板的两侧且用于调节定位板高度的调节组件。本申请具有降低企业用人成本,加快监测效率的效果。



1. 一种基坑沉降监测装置,其特征在于:包括设置于基坑(1)侧壁对应观察点位置的多个预埋定位桩(2),竖直设置于基坑(1)内靠近基坑(1)内侧壁的安装架(3),水平设置于安装架(3)远离地面一侧且朝基坑(1)内侧壁一侧延伸的横板(32),设置于横板(32)远离安装架(3)一侧的下端面且用于固定安装架(3)上部的张紧组件,水平设置于安装架(3)的竖直方向的两侧之间且与预埋定位桩(2)对应的多块定位板(31),一端活动穿设于预埋定位桩(2)、另一端延伸至定位板(31)的连接杆(4),垂直设置于连接杆(4)远离预埋定位桩(2)一端的竖杆(41),以及对称设置于定位板(31)宽度方向的两侧且用于调节定位板(31)高度的调节组件。

2. 根据权利要求1所述的一种基坑沉降监测装置,其特征在于:所述张紧组件包括转动设置于横板(32)远离安装架(3)一侧下端面的第一吊环螺杆(321),与第一吊环螺杆(321)相连接的花篮螺丝(322),竖直设置于地面上的第二吊环螺杆(323),以及一端与第二吊环螺杆(323)远离地面的一端相连接、另一端与花篮螺丝(322)远离第一吊环螺杆(321)的一端相连接的钢丝绳(324)。

3. 根据权利要求1所述的一种基坑沉降监测装置,其特征在于:所述调节组件包括沿安装架(3)竖直方向的两侧开设的条形通孔(33),设置于定位板(31)宽度方向的两侧且延伸方向与定位板(31)延伸方向相一致的延伸杆(311),以及螺纹连接于延伸杆(311)贯穿条形通孔(33)一端的锁紧螺母(331)。

4. 根据权利要求1所述的一种基坑沉降监测装置,其特征在于:沿所述定位板(31)靠近预埋定位桩(2)一侧的延伸方向上设置有延伸板(312);所述延伸板(312)上设置有多个与竖杆(41)相对应的通孔(313);所述竖杆(41)的一端贯穿通孔(313)。

5. 根据权利要求1所述的一种基坑沉降监测装置,其特征在于:所述安装架(3)的远离地面的一侧设置有水平板(34);所述水平板(34)朝远离横板(32)的一侧向外水平延伸;所述水平板(34)宽度方向的两侧对称设置有铅垂线(341)。

6. 根据权利要求2所述的一种基坑沉降监测装置,其特征在于:所述横板(32)对应第一吊环螺杆(321)的位置对称竖直设置有固定块(325),所述固定块(325)上均开设有固定孔(326);所述固定块(325)之间设置有贯穿固定孔(326)的转杆(327);所述第一吊环螺杆(321)远离花篮螺丝(322)的一端与转杆(327)相连接。

7. 根据权利要求1所述的一种基坑沉降监测装置,其特征在于:所述定位板(31)远离预埋定位桩(2)的一侧设置有水平仪(35)。

8. 根据权利要求1所述的一种基坑沉降监测装置,其特征在于:所述定位板(31)靠近预埋定位桩(2)的一侧且对应通孔(313)的位置设置有刻度线(5);所述刻度线(5)的延伸方向与定位板(31)的延伸方向相一致。

基坑沉降监测装置

技术领域

[0001] 本申请涉及沉降监测技术的领域,尤其是涉及一种基坑沉降监测装置。

背景技术

[0002] 随着工业与民用建筑业的发展,各种大型的工程建筑物日益增多,改变了地面原有的状态,并且对建筑物的地基施加了一定的压力,这就会引起地基及周围地层的变形。为了保证建筑物的安全性,并为以后的勘察设计施工提供相应的沉降参数,建筑物沉降观测的必要性愈加明显。

[0003] 目前的基坑沉降监测的内容包括监测基坑周围土体沉降、坑底隆起、支护结构水平位移、基坑坑壁倾斜和外鼓、基坑侧壁的深层水平位移和竖向沉降等,其中,基坑侧壁竖向沉降是基坑稳定性的重要指标。在测量前,首先需要根据地质情况合理布置监测点,然后对应监测点进行开孔,开孔后再往孔内放入预埋定位桩后再用沙子填实孔壁,最后用混凝土封固地表管口,并在桩口加帽保护,测量时,监测工人需要每次用经纬仪来对预埋定位桩进行逐个的测量桩口的位移量,再用测斜仪测取地下土体的竖向位移量,再与预埋定位桩的桩口位移量比对即可得出地下土体的绝对位移量。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为目前在监测基坑侧壁竖向沉降时,主要是利用测斜仪来逐个对预埋定位桩进行人工测量、读数,再进行上报,存在有费时费力,增加企业用人成本的缺陷。

实用新型内容

[0005] 为了降低企业用人成本,加快监测效率,本申请提供一种基坑沉降监测装置。

[0006] 本申请提供了一种基坑沉降监测装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种基坑沉降监测装置,包括设置于基坑内侧壁对应观察点位置的多个预埋定位桩,竖直设置于基坑内靠近基坑内侧壁的安装架,水平设置于安装架远离地面一侧且朝基坑内侧壁一侧延伸的横板,设置于横板远离安装架一侧的下端面且用于固定安装架上部的张紧组件,水平设置于安装架竖直方向的两侧之间且与预埋定位桩对应的多块定位板,一端活动穿设于预埋定位桩上、另一端延伸至定位板的连接杆,设置于连接杆远离预埋定位桩一端的竖杆,以及对称设置于定位板的两侧且用于调节定位板高度的调节组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,通过设置定位板,可以根据竖杆与定位板之间的相对位移来判断预埋定位桩位置是否发生了变化,从而能够便于施工人员判断基坑的那个位置出现沉降,而通过在横板下部设置张紧组件,可以通过调节安装架的上部张紧度,来使安装架能够维持竖直且不容易发生倾斜,另外,通过设置调节组件,可以根据预埋定位桩的位置来灵活的调整定位板的位置,同时还能便于定位板的拆装。

[0009] 优选的,所述张紧组件包括转动设置于横板远离安装架一侧的下端面的第一吊环螺杆,与第一吊环螺杆相连接的花篮螺丝,竖直设置于地面上的第二吊环螺杆,以及一端与第二吊环螺杆远离地面的一端相连接、另一端与花篮螺丝远离第一吊环螺杆的一端相连接

的钢丝绳。

[0010] 通过采用上述技术方案,通过设置花篮螺丝,可以将锁定板与固定在地面上的第二吊环螺杆进行连接固定,使安装架能够稳定的安放在基坑内,而通过设置钢丝绳,可以使花篮螺丝与第二吊环螺杆之间具有可调节的余量,从而在基坑发生沉降后,能够通过花篮螺丝来重新调节第一吊环螺杆与第二吊环螺杆之间的张紧度,进而能有效维持安装架的稳定。

[0011] 优选的,所述调节组件包括沿安装架竖直方向的两侧开设的条形通孔,设置于定位板宽度方向的两侧且延伸方向与定位板延伸方向相一致的延伸杆,以及螺纹连接于延伸杆贯穿条形通孔一端的锁紧螺母。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过在定位板两侧设置延伸杆,可以使锁紧螺母螺纹连接于延伸杆上,能够将定位板固定在安装架上,而设置的条形通孔,可以使锁紧螺母在条形通孔内滑动,从而能够根据预埋定位桩的位置灵活的调整定位板在安装架上的位置。

[0013] 优选的,沿所述定位板靠近预埋定位桩一侧的延伸方向上设置有延伸板;所述延伸板上设置有多个与竖杆相对应的通孔;所述竖杆的一端贯穿通孔。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过在延伸板上设置多个通孔,可以将竖杆贯穿通孔,从而能够在一定程度上起到稳定安装架的作用,进而能够有效的减少测量基坑沉降的误差。

[0015] 优选的,所述安装架的远离地面的一侧设置有水平板;所述水平板朝远离横板的一侧向外水平延伸;所述水平板宽度方向的两侧对称设置有铅垂线。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过在水平板上设置铅垂线,可以方便现场的施工人员根据铅垂线来判断安装架是否保持竖直,从而能够有效减少测量的误差。

[0017] 优选的,所述横板对应第一吊环螺杆的位置对称竖直设置有固定块,所述固定块上开设有固定孔;所述固定块之间水平设置有贯穿固定孔的转杆;所述第一吊环螺杆远离花篮螺丝的一端与转杆相连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过设置转杆,可以使第一吊环螺杆与转杆相固定,而设置的固定块,可以使第一吊环螺杆转动连接在横板下端面,从而能够有利于施工人员使用花篮螺丝来调节横板与第二吊环螺杆之间的张紧度,进而使安装架能够保持竖直。

[0019] 优选的,所述定位板远离预埋定位桩的一侧设置有水平仪。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过在定位板上设置水平仪,可以方便施工人员查看定位板是否保持在水平方向上,从而能够在一定程度上减少该装置的测量误差。

[0021] 优选的,所述定位板靠近预埋定位桩的一侧且对应通孔的位置设置有刻度线;所述刻度线的延伸方向与定位板的延伸方向相一致。

[0022] 通过采用上述技术方案,通过在定位板上设置刻度线,可以在一定程度上便于施工人员查看预埋定位桩的位置偏移量,从而有利于施工人员能够根据每个预埋定位桩偏移量的大小来对预埋定位桩做出不同的应对措施。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过设置定位板,可以根据竖杆与定位板之间的相对位移来判断预埋定位桩的偏移量,而通过在横板下部设置张紧组件,可以使安装架能够保持竖直且不容易发生倾斜,另外,通过设置调节组件,可以根据预埋定位桩的位置来灵活的调整定位板的位置;

[0025] 2.通过在水平板上设置铅垂线,可以方便现场的操作工人根据铅垂线来判断安装

架是否保持竖直,从而能够有效减少测量的误差,另外,通过在定位板上设置刻度线,可以在一定程度上便于施工人员查看预埋定位桩的位置偏移量。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的整体结构示意图;

[0027] 图2是本申请实施例的整体结构的爆炸结构示意图;

[0028] 图3是图1中A部分的放大示意图;

[0029] 图4是本申请实施例的定位板的整体结构示意图;

[0030] 图5是图2所示的固定块与第一吊环螺杆的爆炸结构示意图。

[0031] 附图标记说明:1、基坑;2、预埋定位桩;3、安装架;31、定位板;311、延伸杆;312、延伸板;313、通孔;32、横板;321、第一吊环螺杆;322、花篮螺丝;3221、调节杆;323、第二吊环螺杆;324、钢丝绳;325、固定块;326、固定孔;327、转杆;328、锁扣;33、条形通孔;331、锁紧螺母;34、水平板;341、铅垂线;35、水平仪;4、连接杆;41、竖杆;5、刻度线。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种基坑沉降监测装置。参照图1,一种基坑沉降监测装置包括安装架3,安装架3整体竖直安装在基坑1内,且位于基坑1靠近侧壁的位置,同时,根据预先设定在基坑1侧壁上的多个观察点,在基坑1侧壁对应观察点的位置固定有预埋定位桩2,预埋定位桩2设置有多排,且每排整齐设置有多个。

[0034] 参照图2和图4,在安装架3上水平安装有多块相互平行的定位板31,定位板31对应预埋定位桩2的位置进行安装,且在定位板31上设置有刻度线5,刻度线5沿定位板31的延伸方向布置,此外,在预埋定位桩2靠近安装架3的一侧水平安装有连接杆4,连接杆4远离预埋定位桩2的一端延伸至定位板31的下方,同时,在连接杆4的一端安装有竖杆41,竖杆41竖直安装在连接杆4靠近定位板31的一端,且竖杆41向上延伸至定位板31靠近预埋定位桩2的一侧。

[0035] 在对基坑1沉降进行监测前,需要先定位板31对应竖杆41的位置进行标注,将该标注的位置作为一个初始的测量点,在进行一段时间的施工后,监测工人可根据刻度线5来观察竖杆41与初始测量点的相对偏移量,以此来确定基坑1的具体沉降位置。

[0036] 参照图1和图2,在安装架3上水平固定有横板32,横板32固定在安装架3远离地面的一侧,且整体朝向预埋定位桩2的一侧延伸,同时,为了能够将安装架3竖直的固定在基坑1内,故在横板32的下方设置有张紧组件,张紧组件包括第一吊环螺杆321、花篮螺丝322、钢丝绳324、锁扣328与第二吊环螺杆323。

[0037] 参照图3和图5,在横板32的下端面对称安装有两组固定块325,两组固定块325均安装在横板32远离安装架3的一侧,且每组固定块325均竖直对称安装有两个,其中,在固定块325上开设有固定孔326,固定孔326为对称设置。同时,在固定块325之间安装有转杆327,转杆327水平贯穿两固定孔326,其中,第一吊环螺杆321与转杆327相安装,且第一吊环螺杆321的延伸方向与转杆327的延伸方向相垂直。

[0038] 另外,在花篮螺丝322的两侧螺纹连接有调节杆3221,第一吊环螺杆321与花篮螺

丝322其中一侧的调节杆3221相连。此外,第二吊环螺杆323竖直固定在地面上,同时,钢丝绳324的一侧通过锁扣328与第二吊环螺杆323相连接,另一侧与花篮螺丝322远离第一吊环螺杆321一侧的调节杆3221相连接。

[0039] 当基坑1发生沉降后,为了使安装架3能够保持竖直,需要对安装架3的位置进行重新调节,这时,可以通过拧动花篮螺丝322两侧的调节杆3221来对横板32与第二吊环螺杆323之间的张紧度进行调节,直至把安装架3重新调节到竖直的位置上,从而能够通过安装架3来对预埋定位桩2的位置进行监测。

[0040] 参照图1和图3,为了能够灵活的调节定位板31的位置,故在定位板31的两端设有调节组件,调节组件包括锁紧螺母331,其中,在定位板31的两侧安装有延伸杆311,延伸杆311水平安装在定位板31宽度方向的两侧,且与锁紧螺母331螺纹配合。另外,在安装架3的两侧开设有条形通孔33,条形通孔33沿安装架3的竖直方向开设,且延伸杆311水平穿过条形通孔33。

[0041] 在需要对定位板31进行固定时,首先根据预埋定位桩2的位置,将定位板31固定安放在安装架3上,然后将延伸杆311水平穿过条形通孔33后,再与锁紧螺母331螺纹连接,直至锁紧螺母331与安装架3相抵紧,从而将定位板31固定在安装架3上。

[0042] 当需要根据预埋定位桩2来调整定位板31的位置时,可以先将锁紧螺母331拧出,然后再调整定位板31的位置,最后再将锁紧螺母331与延伸杆311螺纹连接,从而能够便于监测工人根据预埋定位桩2的位置来对定位板31的位置进行快速的调整。

[0043] 参照图3和图4,为了能够进一步的维持安装架3的稳定,故在定位板31上垂直安装有延伸板312,延伸板312安装在定位板31靠近预埋定位桩2的一侧,其中,在延伸板312上开设有多个通孔313,通孔313的位置对应竖杆41的位置设置,且被竖杆41的一端所贯穿。从而能够进一步起到稳定安装架3的作用,有效的减少测量误差。

[0044] 另外,在安装架3上固定有水平板34,水平板34固定在安装架3远离地面的一侧,且整体朝远离横板32的方向延伸,其中,在水平板34的下端面固定有铅垂线341,铅垂线341设置有两个,且对称固定在水平板34宽度方向的两侧。此外,在定位板31上固定有水平仪35,水平仪35固定在定位板31远离预埋定位桩2的一侧。

[0045] 在测量前,监测人员能够根据铅垂线341的倾斜度来调整安装架3的摆放位置,使安装架3能够保持竖直,同时,监测工人还能通过观察水平仪35来调节定位板31的位置,从而使定位板31可以维持水平安装,进而能够有效的提高测量的准确度。

[0046] 本申请实施例一种基坑沉降监测装置的实施原理为:在监测工人对基坑1沉降进行监测前,需要先在定位板31对应竖杆41的位置进行标注,然后将该标注的位置作为一个初始测量点,在进行一段时间的施工后,监测工人可根据定位板31上的刻度线5来判断竖杆41与初始测量点的相对偏移量,从而根据这个相对偏移量,来确定基坑1的具体沉降位置,该装置能够有效的提高监测工人的监测效率。

[0047] 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。

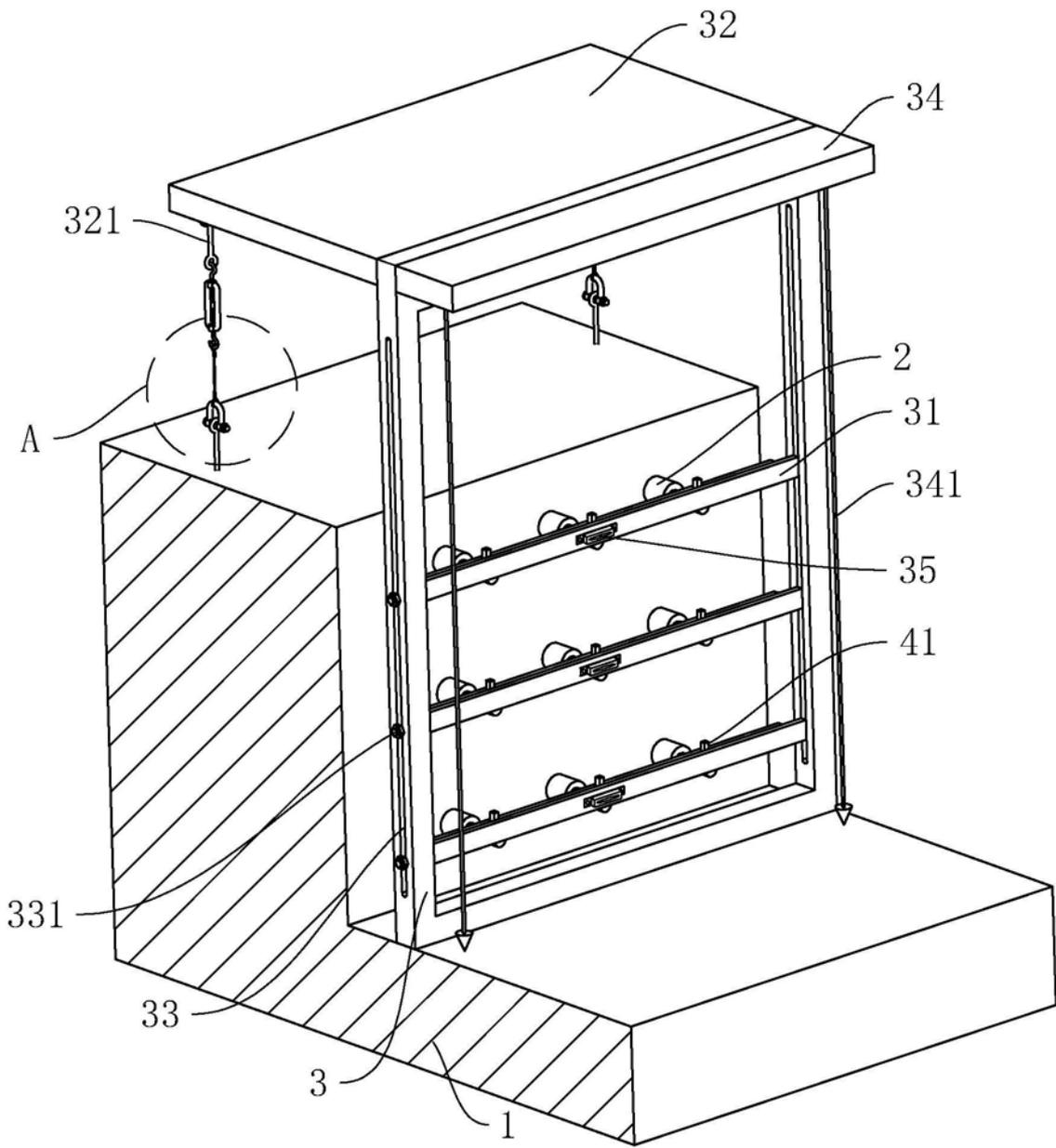


图1

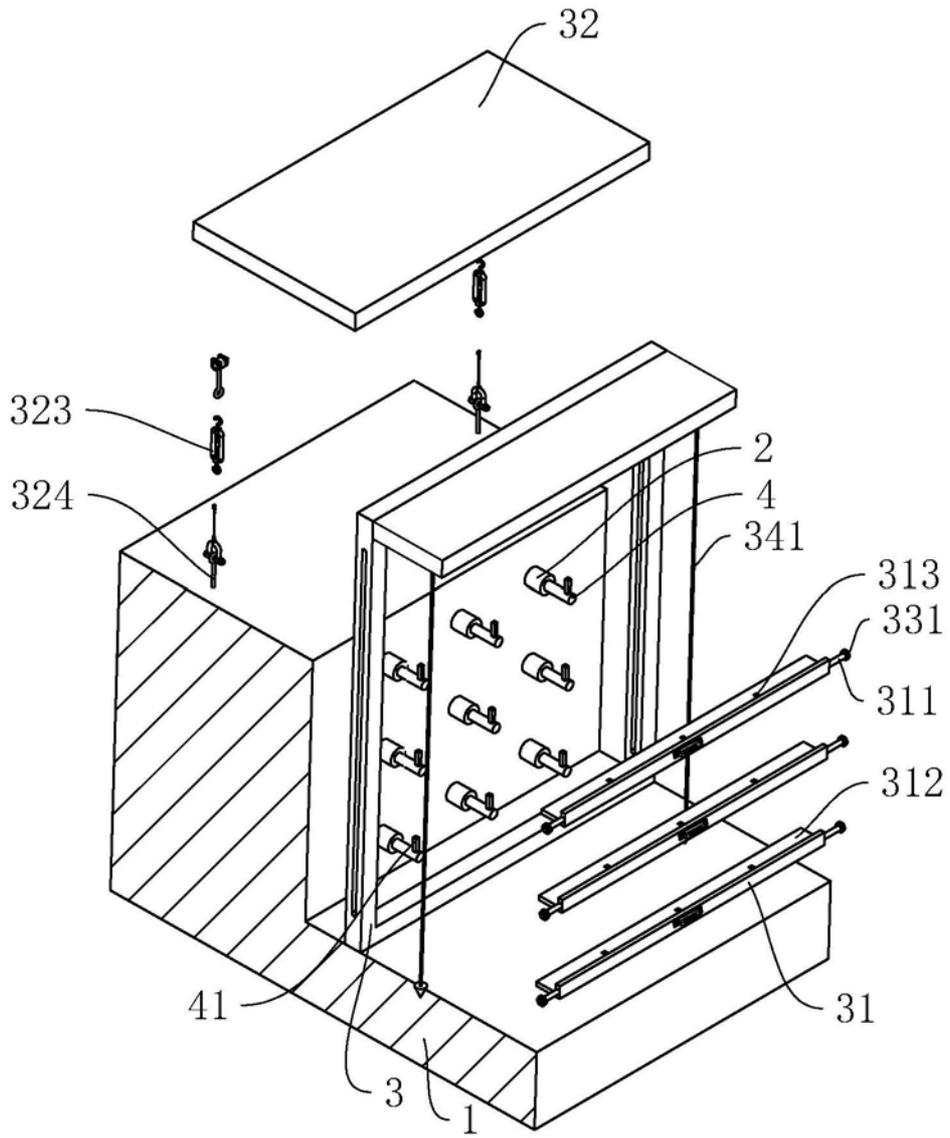


图2

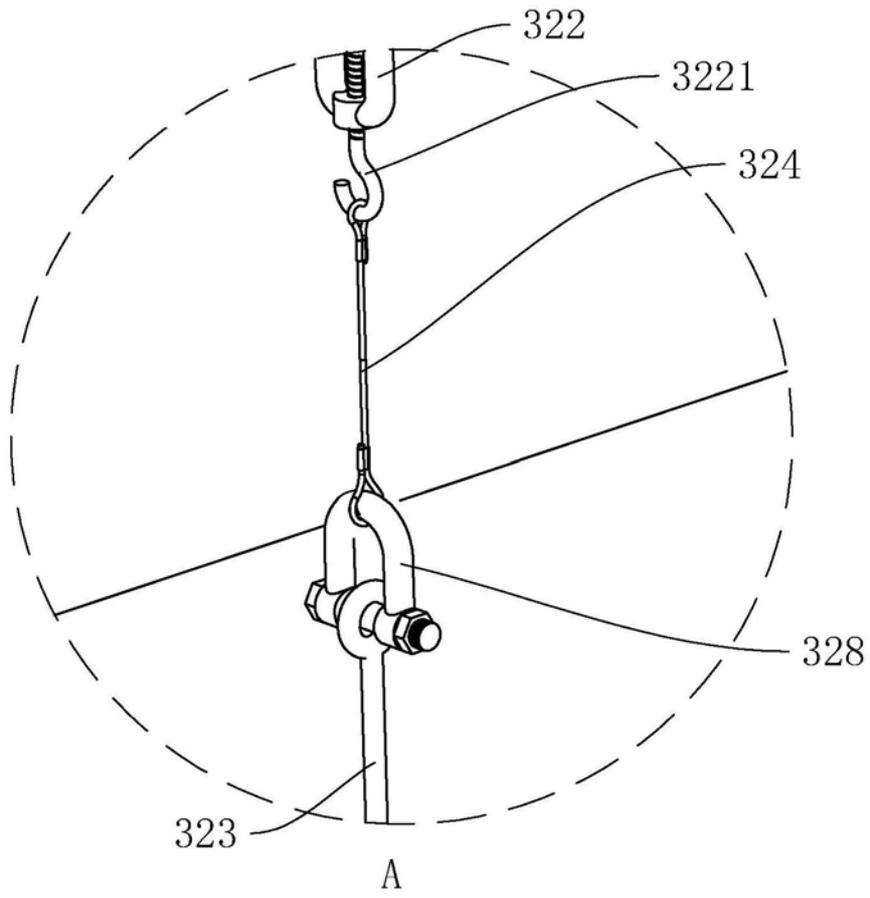


图3

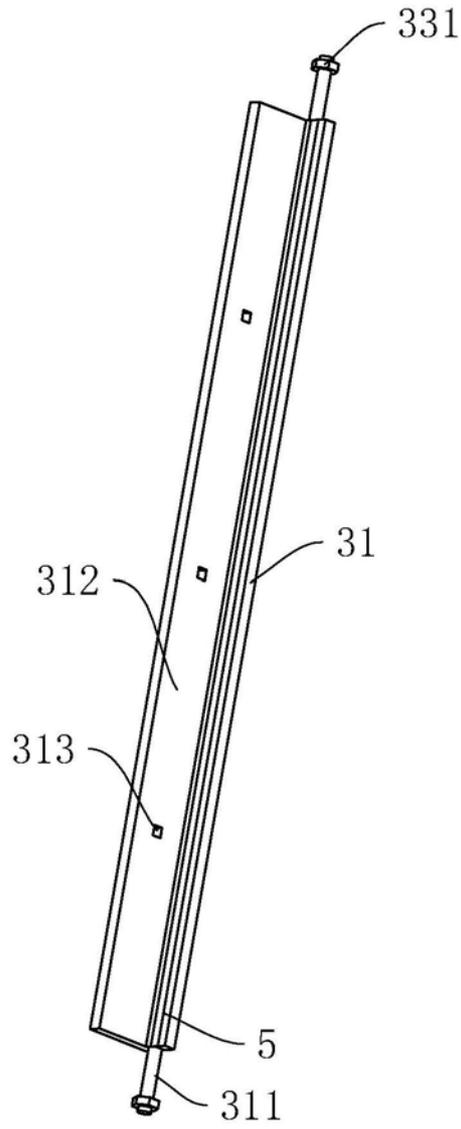


图4

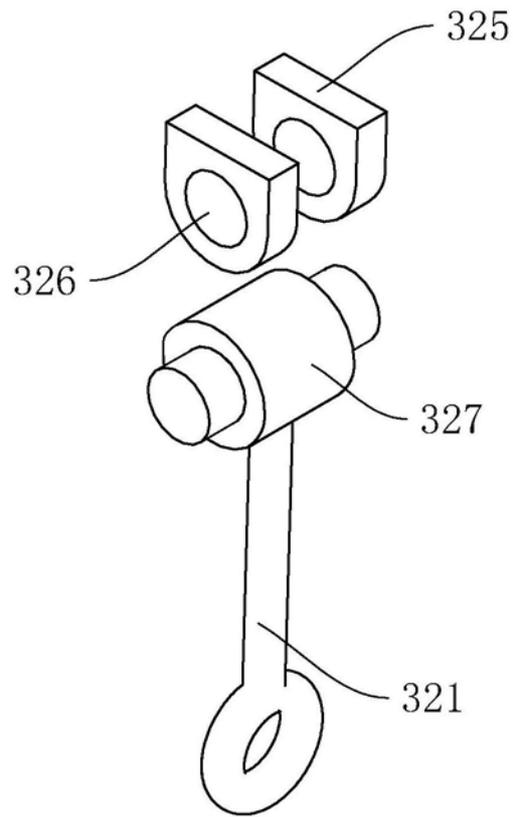


图5