



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116642611 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 25

(21) 申请号 202310395291.8

(22) 申请日 2023.04.14

(71) 申请人 长春理工大学

地址 130012 吉林省长春市朝阳区卫星路
7089号

(72) 发明人 刘智超

(74) 专利代理机构 宁波海曙甬睿专利代理事务
所(普通合伙) 33330

专利代理师 原倩文

(51) Int. Cl.

G01L 1/24 (2006.01)

B65D 25/02 (2006.01)

B65D 55/02 (2006.01)

B65D 25/10 (2006.01)

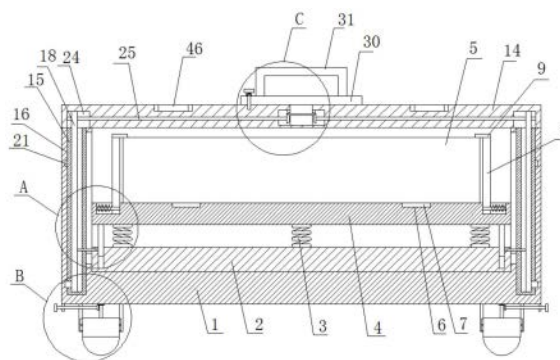
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置
的加载监测方法

(57) 摘要

本发明属于监测装置领域,尤其是一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法,针对现有的不便于对光纤光栅解调仪进行防护,携带时容易受损,同时不便于放置在不同平整度的地面使用问题,现提出如下方案,其包括以下步骤:S1、准备收纳箱,在收纳箱内设置光纤光栅解调仪,且收纳箱内滑动设置有升降板,升降板的顶部固定安装有多个第一弹簧的一端,多个弹簧的另一端固定安装有同一个安装板,将光纤光栅解调仪安装在安装板的顶部,安装板上设有夹持机构,本发明可以对光纤光栅解调仪进行防护,避免携带时受损,同时通过对多个支撑块进行移动,可以对收纳箱进行找平,使得可以在不同平整度的地面使用。



1. 一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、准备收纳箱(1),在收纳箱(1)内设置光纤光栅解调仪(5),且收纳箱(1)内滑动设置有升降板(2),升降板(2)的顶部固定安装有多个第一弹簧(3)的一端,多个弹簧(3)的另一端固定安装有同一个安装板(4),将光纤光栅解调仪(5)安装在安装板(4)的顶部,安装板(4)上设有夹持机构,夹持机构对光纤光栅解调仪(5)进行夹持固定,在收纳箱(1)的底部设置调节机构,收纳箱(1)的顶部设有盖板(14),盖板(14)的底部固定安装有两个竖板(15),收纳箱(1)的顶部开设有两个竖槽(16),两个竖板(15)在两个竖槽(16)内,两个竖板(15)上设有锁定机构,盖板(14)上设有动力机构,动力机构与锁定机构连接,两个竖板(15)的一侧均固定安装有连接块(22),两个连接块(22)的一侧分别与升降板(2)的两侧固定连接;

S2、监测时,将光纤光栅接口连接光纤光栅解调仪(5),同时连接安装测量应变配套软件的计算机,实时监控装配过程中各位置应变情况;

S3、通过调节机构可以对收纳箱(1)的水平进行调整,使得收纳箱(1)在不同地面上都能水平放置;

S4、监测结束后,通过动力机构使得锁定机构运转,解除对竖板(15)的固定,向下推动盖板(14),盖板(14)带动两个竖板(15)向下滑动,两个竖板(15)带动两个连接块(22)向下移动,进而带动光纤光栅解调仪(5)进入收纳箱(1),盖板(14)对收纳箱(1)的顶部开口进行封闭,对光纤光栅解调仪(5)进行防护。

2. 根据权利要求1所述的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法,其特征在于,所述夹持机构包括两个夹板(8),两个夹板(8)的顶部均固定安装有限制块(9),两个限制块(9)的底部与光纤光栅解调仪(5)的顶部接触,两个夹板(8)的一侧均固定安装有海绵垫,两个海绵垫的一侧分别与光纤光栅解调仪(5)的两侧接触,两个限制块(9)对光纤光栅解调仪(5)的顶部进行限制,两个夹板(8)带动两个海绵垫对光纤光栅解调仪(5)进行夹持。

3. 根据权利要求2所述的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法,其特征在于,所述安装板(4)的顶部开设有两个复位槽(10),两个夹板(8)分别滑动安装于两个复位槽(10)内,两个复位槽(10)内均固定安装有横杆(12),两个夹板(8)分别与两个横杆(12)滑动连接,两个夹板(8)相互远离的一侧均固定安装有第二弹簧(11)的一端,两个第二弹簧(11)的另一端分别与两个复位槽(10)的一侧内壁固定连接,安装板(4)的顶部开设有多插入槽(6),光纤光栅解调仪(5)的底部固定安装有多与插入槽(6)卡装的插入块(7),拉动两个夹板(8)相互远离,使得两个第二弹簧(11)被挤压,将光纤光栅解调仪(5)放置在安装板(4)的顶部,使得插入块(7)卡入插入槽(6)内,松开夹板(8),第二弹簧(11)复位,使得夹板(8)带动两个海绵垫对光纤光栅解调仪(5)进行夹持固定。

4. 根据权利要求3所述的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法,其特征在于,所述调节机构包括固定安装于收纳箱(1)底部的四个固定管(36),四个固定管(36)内均滑动安装有移动块(37),四个移动块(37)的底部均固定安装有支撑块(38),四个固定管(36)的内壁均开设有两个导向槽,导向槽内滑动安装有导向块(45),导向块(45)与移动块(37)固定连接,四个移动块(37)可以在四个固定管(36)内竖直滑动,导向块(45)在导向槽内滑动,使得移动块(37)只能竖直滑动,不会在固定管(36)内滑动。

5. 根据权利要求4所述的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法, 其特征在于, 所述收纳箱(1)的底部固定安装有四个固定块(40), 四个固定块(40)上均转动安装有横杆(41), 四个横杆(41)的一端延伸至四个固定管(36)内并固定安装有第一锥齿轮(42), 四个横杆(41)的另一端均固定安装有旋转块(44), 通过旋转块(44)带动横杆(41)转动, 横杆(41)带动第一锥齿轮(42)转动。

6. 根据权利要求5所述的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法, 其特征在于, 所述收纳箱(1)的底部转动安装有四个第一螺杆(39), 四个第一螺杆(39)分别与四个移动块(37)螺纹连接, 四个第一螺杆(39)的外侧均固定套设有第二锥齿轮(43), 四个第一锥齿轮(42)分别与四个第二锥齿轮(43)相啮合, 通过第一锥齿轮(42)带动第二锥齿轮(43)转动, 第二锥齿轮(43)带动第一螺杆(39)转动, 使得与第一螺杆(39)螺纹连接的移动块(37)竖直移动, 移动块(37)带动支撑块(38)竖直移动, 从而对收纳箱(1)进行找平。

7. 根据权利要求6所述的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法, 其特征在于, 所述锁定机构包括两个矩形板(18), 两个矩形板(18)相互远离的一侧均固定安装有锁定块(19), 两个竖槽(16)相互远离的一侧内壁上均开设有第一锁定槽(20)和第二锁定槽(21), 锁定块(19)与第一锁定槽(20)和第二锁定槽(21)适配, 两个竖板(15)的顶部均开设有矩形槽(17), 两个矩形板(18)分别滑动安装于两个矩形槽(17)内, 两个矩形板(18)可以在两个矩形槽(17)内水平滑动, 进而带动两个锁定块(19)水平移动, 使得锁定块(19)插入或脱离第一锁定槽(20)和第二锁定槽(21), 当锁定块(19)卡入第一锁定槽(20)内时, 光纤光栅解调仪(5)被收纳到收纳箱(1)内, 当锁定块(19)卡入第二锁定槽(21)内时, 光纤光栅解调仪(5)处于收纳箱(1)外部。

8. 根据权利要求7所述的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法, 其特征在于, 两个矩形板(18)相互靠近的一侧均固定安装有挤压板(23), 升降板(2)的顶部开设有两个定位槽(12), 两个定位槽(12)内均滑动安装有定位板(13), 两个定位板(13)的顶部与安装板(4)的底部固定连接, 两个定位槽(12)的一侧内壁上均开设有横孔, 两个挤压板(23)的外侧分别与两个横孔的内壁滑动连接。

9. 根据权利要求8所述的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法, 其特征在于, 所述动力机构包括把手(31), 把手(31)的底部固定安装有圆板(30), 圆板(30)的底部固定安装有转动柱(28), 盖板(14)上开设有腔体(27), 转动柱(28)转动安装于腔体(27)内, 转动柱(28)的外侧固定套设有第三锥齿轮(29), 盖板(14)的底部开设有两个连接槽(24), 两个矩形板(18)分别滑动安装于两个连接槽(24)内, 两个连接槽(24)的一侧内壁上均转动安装有第二螺杆(25), 两个第二螺杆(25)的一端均延伸至腔体(27)内并固定安装有第四锥齿轮(26), 第二螺杆(25)与矩形板(18)螺纹连接, 第三锥齿轮(29)与两个第四锥齿轮(26)相啮合, 通过把手(31)可以转动圆板(30), 圆板(30)带动转动柱(28)转动, 通过转动柱(28)带动第三锥齿轮(29)转动, 通过第三锥齿轮(29)带动两个第四锥齿轮(26)转动, 通过第四锥齿轮(26)带动两个第二螺杆(25)转动, 使得两个矩形板(18)水平移动。

10. 根据权利要求9所述的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法, 其特征在于, 所述圆板(30)上滑动安装有卡杆(32), 盖板(14)的顶部开设有卡槽(34), 卡杆(32)与卡槽(34)卡装, 卡杆(32)的顶部固定安装有拉块(33), 拉块(33)的底部与圆板(30)的顶部固定安装有同一个第三弹簧(35), 腔体(27)的顶部内壁上固定安装有轴承, 转动柱

(28)的外侧与轴承的内圈固定连接,通过拉块(33)可以拉动卡杆(32)竖直移动,使得卡杆(32)脱离卡槽(34),解除对圆板(30)的固定,使得圆板(30)能够转动,当卡杆(32)卡入卡槽(34)内时,圆板(30)被固定。

一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及监测装置技术领域,尤其涉及一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法。

背景技术

[0002] 光纤光栅法兰螺栓加载监测装置它可以根据工况的紧密度要求计算螺栓载荷并通过装置以较少的加载轮数控制螺栓加载顺序实现法兰盘各螺栓载荷的均匀性,保证法兰盘的密封性和拧紧效率,常用的监测装置是光纤光栅解调仪;

[0003] 现有技术中,不便于对光纤光栅解调仪进行防护,携带时容易受损,同时不便于放置在不同平整度的地面使用,因此我们提出了一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法,用来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在不便于对光纤光栅解调仪进行防护,携带时容易受损,同时不便于放置在不同平整度的地面使用的缺点,而提出的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法,包括以下步骤:

[0007] S1、准备收纳箱,在收纳箱内设置光纤光栅解调仪,且收纳箱内滑动设置有升降板,升降板的顶部固定安装有多个第一弹簧的一端,多个弹簧的另一端固定安装有同一个安装板,将光纤光栅解调仪安装在安装板的顶部,安装板上设有夹持机构,夹持机构对光纤光栅解调仪进行夹持固定,在收纳箱的底部设置调节机构,收纳箱的顶部设有盖板,盖板的底部固定安装有两个竖板,收纳箱的顶部开设有两个竖槽,两个竖板在两个竖槽内,两个竖板上设有锁定机构,盖板上设有动力机构,动力机构与锁定机构连接,两个竖板的一侧均固定安装有连接块,两个连接块的一侧分别与升降板的两侧固定连接;

[0008] S2、监测时,将光纤光栅接口连接光纤光栅解调仪,同时连接安装测量应变配套软件的计算机,实时监控装配过程中各位置应变情况;

[0009] S3、通过调节机构可以对收纳箱的水平进行调整,使得收纳箱在不同地面上都能水平放置;

[0010] S4、监测结束后,通过动力机构使得锁定机构运转,解除对竖板的固定,向下推动盖板,盖板带动两个竖板向下滑动,两个竖板带动两个连接块向下移动,进而带动光纤光栅解调仪进入收纳箱,盖板对收纳箱的顶部开口进行封闭,对光纤光栅解调仪进行防护。

[0011] 优选的,所述夹持机构包括两个夹板,两个夹板的顶部均固定安装有限制块,两个限制块的底部与光纤光栅解调仪的顶部接触,两个夹板的一侧均固定安装有海绵垫,两个海绵垫的一侧分别与光纤光栅解调仪的两侧接触,两个限制块对光纤光栅解调仪的顶部进行限制,两个夹板带动两个海绵垫对光纤光栅解调仪进行夹持。

[0012] 优选的,所述安装板的顶部开设有两个复位槽,两个夹板分别滑动安装于两个复位槽内,两个复位槽内均固定安装有横杆,两个夹板分别与两个横杆滑动连接,两个夹板相互远离的一侧均固定安装有第二弹簧的一端,两个第二弹簧的另一端分别与两个复位槽的一侧内壁固定连接,安装板的顶部开设有多个插入槽,光纤光栅解调仪的底部固定安装有多个与插入槽卡装的插入块,拉动两个夹板相互远离,使得两个第二弹簧被挤压,将光纤光栅解调仪放置在安装板的顶部,使得插入块卡入插入槽内,松开夹板,第二弹簧复位,使得夹板带动两个海绵垫对光纤光栅解调仪进行夹持固定。

[0013] 优选的,所述调节机构包括固定安装于收纳箱底部的四个固定管,四个固定管内均滑动安装有移动块,四个移动块的底部均固定安装有支撑块,四个固定管的内壁均开设有两个导向槽,导向槽内滑动安装有导向块,导向块与移动块固定连接,四个移动块可以在四个固定管内竖直滑动,导向块在导向槽内滑动,使得移动块只能竖直滑动,不会在固定管内滑动。

[0014] 优选的,所述收纳箱的底部固定安装有四个固定块,四个固定块上均转动安装有横杆,四个横杆的一端延伸至四个固定管内并固定安装有第一锥齿轮,四个横杆的另一端均固定安装有旋转块,通过旋转块带动横杆转动,横杆带动第一锥齿轮转动。

[0015] 优选的,所述收纳箱的底部转动安装有四个第一螺杆,四个第一螺杆分别与四个移动块螺纹连接,四个第一螺杆的外侧均固定套设有第二锥齿轮,四个第一锥齿轮分别与四个第二锥齿轮相啮合,通过第一锥齿轮带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮带动第一螺杆转动,使得与第一螺杆螺纹连接的移动块竖直移动,移动块带动支撑块竖直移动,从而对收纳箱进行找平。

[0016] 优选的,所述锁定机构包括两个矩形板,两个矩形板相互远离的一侧均固定安装有锁定块,两个竖槽相互远离的一侧内壁上均开设有第一锁定槽和第二锁定槽,锁定块与第一锁定槽和第二锁定槽适配,两个竖板的顶部均开设有矩形槽,两个矩形板分别滑动安装于两个矩形槽内,两个矩形板可以在两个矩形槽内水平滑动,进而带动两个锁定块水平移动,使得锁定块插入或脱离第一锁定槽和第二锁定槽,当锁定块卡入第一锁定槽内时,光纤光栅解调仪被收纳到收纳箱内,当锁定块卡入第二锁定槽内时,光纤光栅解调仪处于收纳箱外部。

[0017] 优选的,两个矩形板相互靠近的一侧均固定安装有挤压板,升降板的顶部开设有两个定位槽,两个定位槽内均滑动安装有定位板,两个定位板的顶部与安装板的底部固定连接,两个定位槽的一侧内壁上均开设有横孔,两个挤压板的外侧分别与两个横孔的内壁滑动连接。

[0018] 优选的,所述动力机构包括把手,把手的底部固定安装有圆板,圆板的底部固定安装有转动柱,盖板上开设有腔体,转动柱转动安装于腔体内,转动柱的外侧固定套设有第三锥齿轮,盖板的底部开设有两个连接槽,两个矩形板分别滑动安装于两个连接槽内,两个连接槽的一侧内壁上均转动安装有第二螺杆,两个第二螺杆的一端均延伸至腔体内并固定安装有第四锥齿轮,第二螺杆与矩形板螺纹连接,第三锥齿轮与两个第四锥齿轮相啮合,通过把手可以转动圆板,圆板带动转动柱转动,通过转动柱带动第三锥齿轮转动,通过第三锥齿轮带动两个第四锥齿轮转动,通过第四锥齿轮带动两个第二螺杆转动,使得两个矩形板水平移动。

[0019] 优选的,所述圆板上滑动安装有卡杆,盖板的顶部开设有卡槽,卡杆与卡槽卡装,卡杆的顶部固定安装有拉块,拉块的底部与圆板的顶部固定安装有同一个第三弹簧,腔体的顶部内壁上固定安装有轴承,转动柱的外侧与轴承的内圈固定连接,通过拉块可以拉动卡杆竖直移动,使得卡杆脱离卡槽,解除对圆板的固定,使得圆板能够转动,当卡杆卡入卡槽内时,圆板被固定。

[0020] 本发明中,所述一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法的有益效果:

[0021] 将光纤光栅解调仪放置在安装板的顶部,使得插入块卡入插入槽内,松开夹板,第二弹簧复位,使得夹板带动两个海绵垫对光纤光栅解调仪进行夹持固定;

[0022] 通过动力机构使得锁定机构运转,解除对竖板的固定,向下推动盖板,盖板带动两个竖板向下滑动,两个竖板带动两个连接块向下移动,进而带动光纤光栅解调仪进入收纳箱,盖板对收纳箱的顶部开口进行封闭,对光纤光栅解调仪进行防护;

[0023] 通过旋转块带动横杆转动,横杆带动第一锥齿轮转动,通过第一锥齿轮带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮带动第一螺杆转动,使得与第一螺杆螺纹连接的移动块竖直移动,移动块带动支撑块竖直移动,从而对收纳箱进行找平,使得可以在不同平整度的地面使用;

[0024] 本发明可以对光纤光栅解调仪进行防护,避免携带时受损,同时通过对多个支撑块进行移动,可以对收纳箱进行找平,使得可以在不同平整度的地面使用。

附图说明

[0025] 图1为本发明提出的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法的装置结构示意图;

[0026] 图2为本发明提出的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法的图1中A部分的放大结构示意图;

[0027] 图3为本发明提出的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法的图1中B部分的放大结构示意图;

[0028] 图4为本发明提出的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法的图1中C部分的放大结构示意图;

[0029] 图5为本发明提出的一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法的收纳箱、固定管和支撑块的仰视结构示意图。

[0030] 图中:1、收纳箱;2、升降板;3、弹簧;4、安装板;5、光纤光栅解调仪;6、插入槽;7、插入块;8、夹板;9、限制块;10、复位槽;11、第二弹簧;12、横杆;13、定位板;14、盖板;15、竖板;16、竖槽;17、矩形槽;18、矩形板;19、锁定块;20、第一锁定槽;21、第二锁定槽;22、连接块;23、挤压板;24、连接槽;25、第二螺杆;26、第四锥齿轮;27、腔体;28、转动柱;29、第三锥齿轮;30、圆板;31、把手;32、卡杆;33、拉块;34、卡槽;35、第三弹簧;36、固定管;37、移动块;38、支撑块;39、第一螺杆;40、固定块;41、横杆;42、第一锥齿轮;43、第二锥齿轮;44、旋转块;45、导向块;46、。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0032] 实施例一

[0033] 参照图1-5,一种智能光纤光栅法兰螺栓加载监测装置的加载监测方法,包括以下步骤:

[0034] S1、准备收纳箱1,在收纳箱1内设置光纤光栅解调仪5,且收纳箱1内滑动设置有升降板2,升降板2的顶部固定安装有多个第一弹簧3的一端,多个弹簧3的另一端固定安装有同一个安装板4,将光纤光栅解调仪5安装在安装板4的顶部,安装板4上设有夹持机构,夹持机构对光纤光栅解调仪5进行夹持固定,在收纳箱1的底部设置调节机构,收纳箱1的顶部设有盖板14,盖板14的底部固定安装有两个竖板15,收纳箱1的顶部开设有两个竖槽16,两个竖板15在两个竖槽16内,两个竖板15上设有锁定机构,盖板14上设有动力机构,动力机构与锁定机构连接,两个竖板15的一侧均固定安装有连接块22,两个连接块22的一侧分别与升降板2的两侧固定连接;

[0035] S2、监测时,将光纤光栅接口连接光纤光栅解调仪5,同时连接安装测量应变配套软件的计算机,实时监控装配过程中各位置应变情况;

[0036] S3、通过调节机构可以对收纳箱1的水平进行调整,使得收纳箱1在不同地面上都能水平放置;

[0037] S4、监测结束后,通过动力机构使得锁定机构运转,解除对竖板15的固定,向下推动盖板14,盖板14带动两个竖板15向下滑动,两个竖板15带动两个连接块22向下移动,进而带动光纤光栅解调仪5进入收纳箱1,盖板14对收纳箱1的顶部开口进行封闭,对光纤光栅解调仪5进行防护。

[0038] 本实施例中,夹持机构包括两个夹板8,两个夹板8的顶部均固定安装有限制块9,两个限制块9的底部与光纤光栅解调仪5的顶部接触,两个夹板8的一侧均固定安装有海绵垫,两个海绵垫的一侧分别与光纤光栅解调仪5的两侧接触,两个限制块9对光纤光栅解调仪5的顶部进行限制,两个夹板8带动两个海绵垫对光纤光栅解调仪5进行夹持。

[0039] 本实施例中,安装板4的顶部开设有两个复位槽10,两个夹板8分别滑动安装于两个复位槽10内,两个复位槽10内均固定安装有横杆12,两个夹板8分别与两个横杆12滑动连接,两个夹板8相互远离的一侧均固定安装有第二弹簧11的一端,两个第二弹簧11的另一端分别与两个复位槽10的一侧内壁固定连接,安装板4的顶部开设有多个插入槽6,光纤光栅解调仪5的底部固定安装有多个与插入槽6卡装的插入块7,拉动两个夹板8相互远离,使得两个第二弹簧11被挤压,将光纤光栅解调仪5放置在安装板4的顶部,使得插入块7卡入插入槽6内,松开夹板8,第二弹簧11复位,使得夹板8带动两个海绵垫对光纤光栅解调仪5进行夹持固定。

[0040] 本实施例中,调节机构包括固定安装于收纳箱1底部的四个固定管36,四个固定管36内均滑动安装有移动块37,四个移动块37的底部均固定安装有支撑块38,四个固定管36的内壁均开设有两个导向槽,导向槽内滑动安装有导向块,导向块与移动块37固定连接,四个移动块37可以在四个固定管36内竖直滑动,导向块在导向槽内滑动,使得移动块37只能竖直滑动,不会在固定管36内滑动。

[0041] 本实施例中,收纳箱1的底部固定安装有四个固定块40,四个固定块40上均转动安装有横杆41,四个横杆41的一端延伸至四个固定管36内并固定安装有第一锥齿轮42,四个

横杆41的另一端均固定安装有旋转块44,通过旋转块44带动横杆41转动,横杆41带动第一锥齿轮42转动。

[0042] 本实施例中,收纳箱1的底部转动安装有四个第一螺杆39,四个第一螺杆39分别与四个移动块37螺纹连接,四个第一螺杆39的外侧均固定套设有第二锥齿轮43,四个第一锥齿轮42分别与四个第二锥齿轮43相啮合,通过第一锥齿轮42带动第二锥齿轮43转动,第二锥齿轮43带动第一螺杆39转动,使得与第一螺杆39螺纹连接的移动块37竖直移动,移动块37带动支撑块38竖直移动,从而对收纳箱1进行找平。

[0043] 本实施例中,锁定机构包括两个矩形板18,两个矩形板18相互远离的一侧均固定安装有锁定块19,两个竖槽16相互远离的一侧内壁上均开设有第一锁定槽20和第二锁定槽21,锁定块19与第一锁定槽20和第二锁定槽21适配,两个竖板15的顶部均开设有矩形槽17,两个矩形板18分别滑动安装于两个矩形槽17内,两个矩形板18可以在两个矩形槽17内水平滑动,进而带动两个锁定块19水平移动,使得锁定块19插入或脱离第一锁定槽20和第二锁定槽21,当锁定块19卡入第一锁定槽20内时,光纤光栅解调仪5被收纳到收纳箱1内,当锁定块19卡入第二锁定槽21内时,光纤光栅解调仪5处于收纳箱1外部。

[0044] 本实施例中,两个矩形板18相互靠近的一侧均固定安装有挤压板23,升降板2的顶部开设有两个定位槽12,两个定位槽12内均滑动安装有定位板13,两个定位板13的顶部与安装板4的底部固定连接,两个定位槽12的一侧内壁上均开设有横孔,两个挤压板23的外侧分别与两个横孔的内壁滑动连接。

[0045] 本实施例中,动力机构包括把手31,把手31的底部固定安装有圆板30,圆板30的底部固定安装有转动柱28,盖板14上开设有腔体27,转动柱28转动安装于腔体27内,转动柱28的外侧固定套设有第三锥齿轮29,盖板14的底部开设有两个连接槽24,两个矩形板18分别滑动安装于两个连接槽24内,两个连接槽24的一侧内壁上均转动安装有第二螺杆25,两个第二螺杆25的一端均延伸至腔体27内并固定安装有第四锥齿轮26,第二螺杆25与矩形板18螺纹连接,第三锥齿轮29与两个第四锥齿轮26相啮合,通过把手31可以转动圆板30,圆板30带动转动柱28转动,通过转动柱28带动第三锥齿轮29转动,通过第三锥齿轮29带动两个第四锥齿轮26转动,通过第四锥齿轮26带动两个第二螺杆25转动,使得两个矩形板18水平移动。

[0046] 本实施例中,圆板30上滑动安装有卡杆32,盖板14的顶部开设有卡槽34,卡杆32与卡槽34卡装,卡杆32的顶部固定安装有拉块33,拉块33的底部与圆板30的顶部固定安装有同一个第三弹簧35,腔体27的顶部内壁上固定安装有轴承,转动柱28的外侧与轴承的内圈固定连接,通过拉块33可以拉动卡杆32竖直移动,使得卡杆32脱离卡槽34,解除对圆板30的固定,使得圆板30能够转动,当卡杆32卡入卡槽34内时,圆板30被固定。

[0047] 实施例二

[0048] 本实施例与实施例一的区别在于:调节机构包括固定安装于收纳箱1底部的四个固定管36,四个固定管36内均滑动安装有移动块37,四个移动块37的底部均固定安装有支撑块38,四个固定管36的内壁均开设有两个导向槽,导向槽内滑动安装有导向块,导向块与移动块37固定连接,四个移动块37可以在四个固定管36内竖直滑动,导向块在导向槽内滑动,使得移动块37只能竖直滑动,不会在固定管36内滑动,盖板14的顶部开设有两个凹槽,两个凹槽内均固定安装有水平气泡仪46,通过第一锥齿轮42带动第二锥齿轮43转动,第二

锥齿轮43带动第一螺杆39转动,使得与第一螺杆39螺纹连接的移动块37竖直移动,移动块37带动支撑块38竖直移动,从而对收纳箱1进行找平,找平时通过水平气泡仪46可以方便了解收纳箱1的水平。

[0049] 其余与实施例一相同。

[0050] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

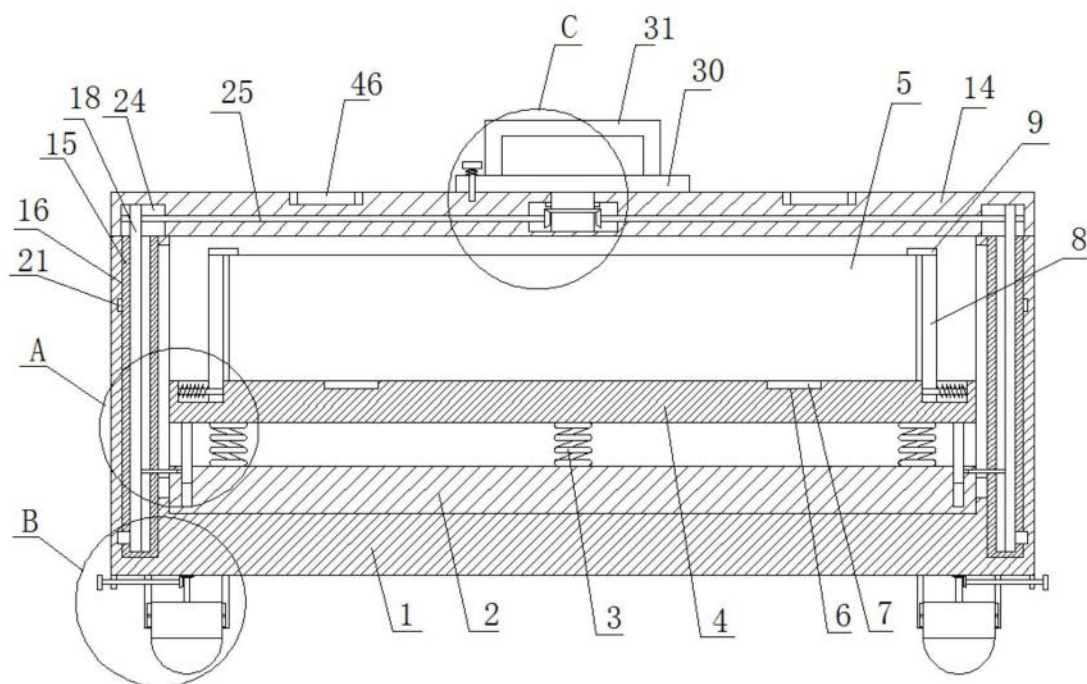


图1

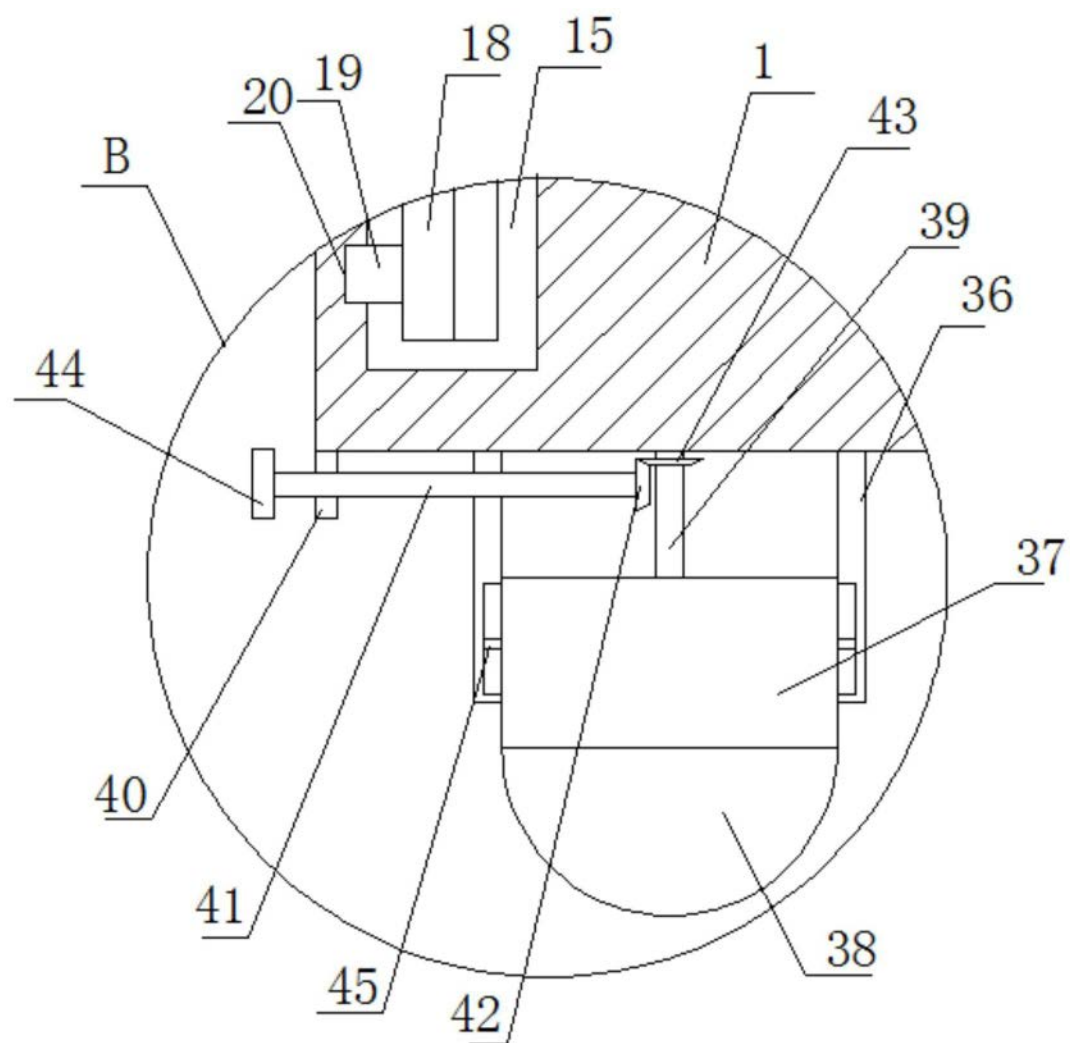


图3

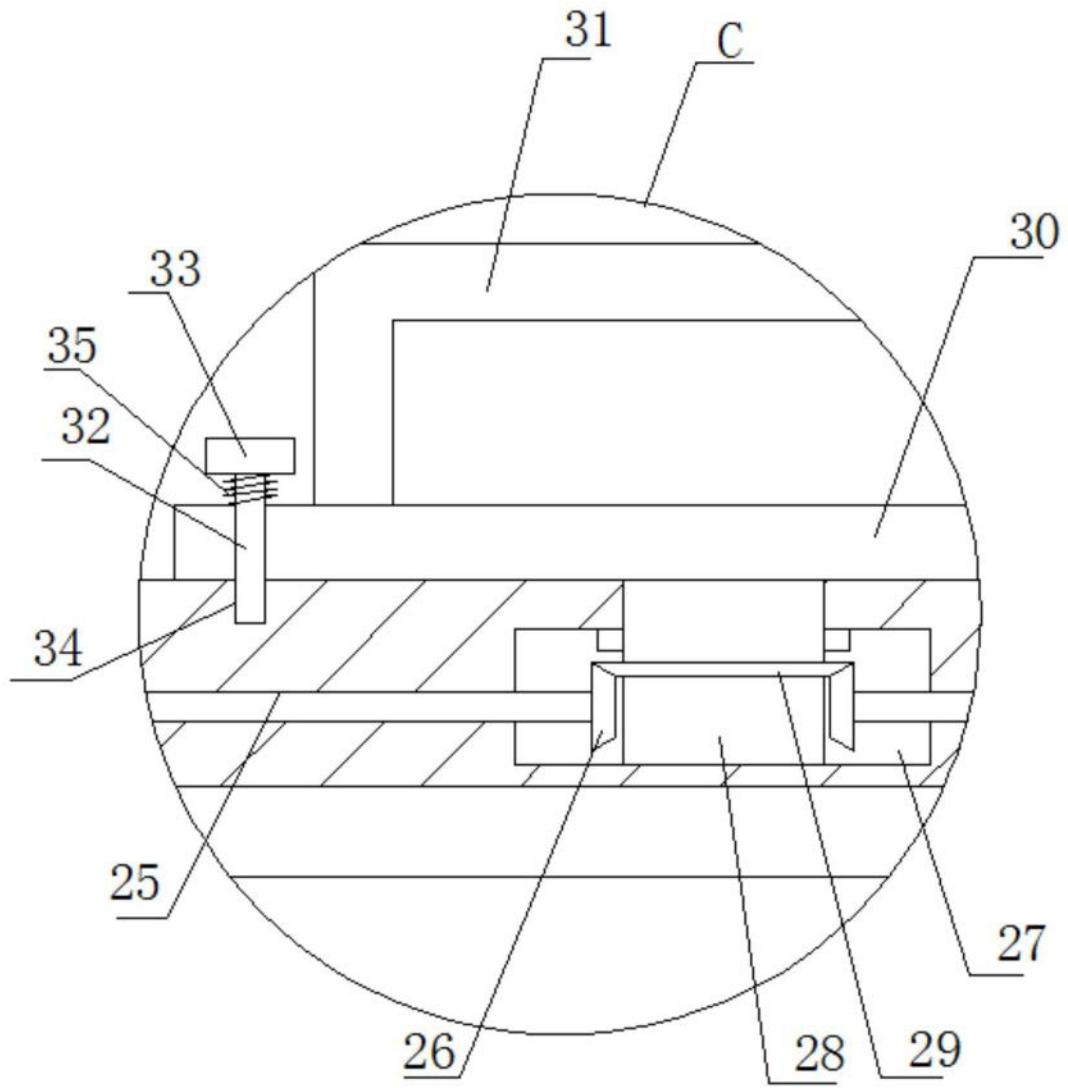


图4

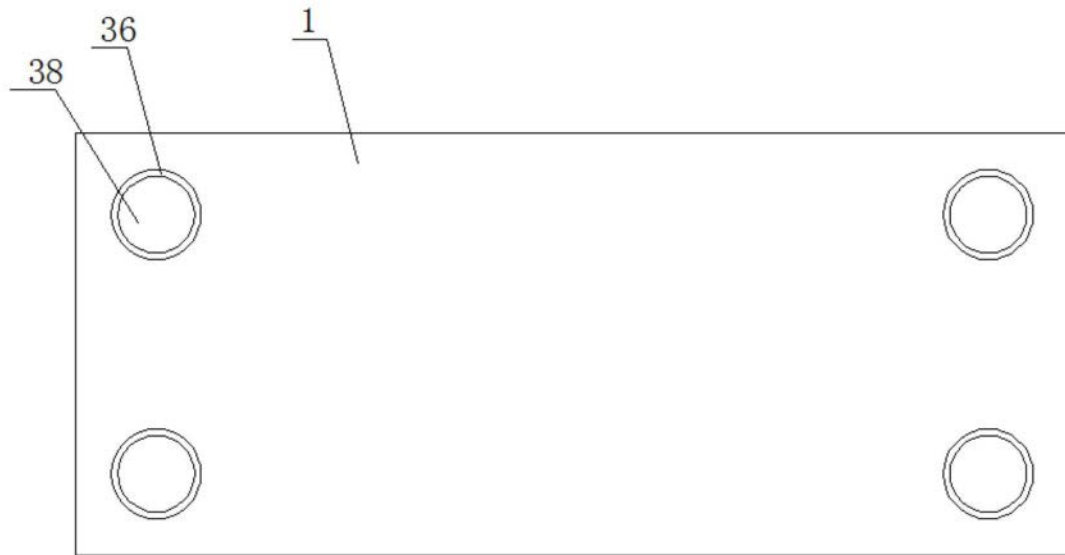


图5