



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209927147 U

(45)授权公告日 2020.01.10

(21)申请号 201920782631.1

(22)申请日 2019.05.28

(73)专利权人 许昌市质量技术监督检验测试中心

地址 461000 河南省许昌市东城区龙兴路
国家质检中心

(72)发明人 张改革 赤橙 张超 李维娜
梁辰 徐守品

(74)专利代理机构 郑州科硕专利代理事务所
(普通合伙) 41157

代理人 徐园园

(51)Int.Cl.

G01C 25/00(2006.01)

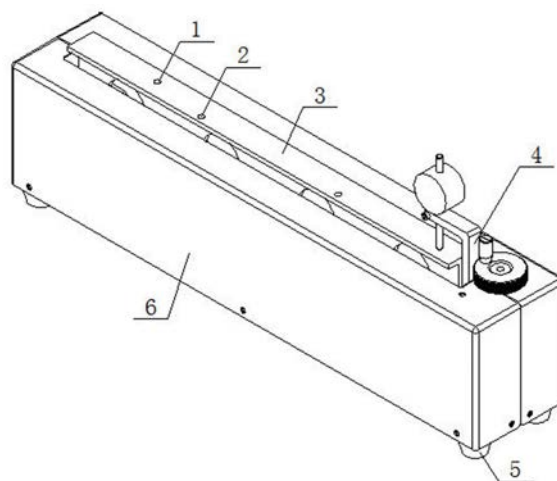
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种手动式水平尺快速校准装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种手动式水平尺快速校准装置,属于计量器具技术领域,包括底座和工字型校准基准尺,在底座左端固定有左支座,在底座右端固定有顶升机构,所述顶升机构包括顶板,在顶板与底座右端之间转动连接有竖直设置的动力丝杠、固定连接有竖直设置的导向柱,所述动力丝杠的顶部伸出顶板上且安装有旋转把手,在动力丝杠上螺纹连接有滑块,滑块与导向柱滑动连接,在滑块上设有向左伸出的支撑臂;工字型校准基准尺左端铰接在左支座上,工字型校准基准尺右端放置在支撑臂上,在顶板上设有向左伸出的连接座,在连接座上固定有用于检测工字型校准基准尺抬起高度的位移传感器;整体操作快捷简单,比较适合对水平尺进行快速手动检测校准。



1. 一种手动式水平尺快速校准装置,其特征在於,包括底座和工字型校准基准尺,在底座左端固定有左支座,在底座右端固定有顶升机构,所述顶升机构包括顶板,在顶板与底座右端之间转动连接有竖直设置的动力丝杠、固定连接有竖直设置的导向柱,所述动力丝杠的顶部伸出顶板上且安装有旋转把手,在动力丝杠上螺纹连接有滑块,所述滑块与导向柱滑动连接,在滑块上设有向左伸出的支撑臂;所述工字型校准基准尺左端铰接在左支座上,工字型校准基准尺右端放置在支撑臂上,在顶板上设有向左伸出的连接座,在连接座上固定有用于检测工字型校准基准尺抬起高度的位移传感器。

2. 根据权利要求1所述的手动式水平尺快速校准装置,其特征在於,在工字型校准基准尺顶面上设有两个并排的侧面定位销、一个端面定位销,两个侧面定位销左右并排分布,端面定位销位于侧面定位销的左端。

3. 根据权利要求1所述的手动式水平尺快速校准装置,其特征在於,在支撑臂的末端转动连接有滚轮,在工字型校准基准尺底部设有沿左右方向设置的楔形滚槽,所述滚轮位于楔形滚槽内。

4. 根据权利要求1所述的手动式水平尺快速校准装置,其特征在於,所述位移传感器为机械式百分表或者数显式百分表。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的手动式水平尺快速校准装置,其特征在於,所述连接座与顶板前后滑动连接,且在连接座上设有用于紧固连接座的紧固螺栓。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的手动式水平尺快速校准装置,其特征在於,在底座底部四角设有橡胶垫脚。

7. 根据权利要求1至4任一项所述的手动式水平尺快速校准装置,其特征在於,在底座上装配有设备壳罩,所述工字型校准基准尺顶部、位移传感器和旋转把手伸出设备壳罩顶部。

一种手动式水平尺快速校准装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于计量器具技术领域,特别涉及一种手动式水平尺快速校准装置。

背景技术

[0002] 水平尺是一种利用液面水平的原理,以水准泡直接显示角位移来测量被测表面相对水平位置、铅直位置、倾斜位置偏离程度的一种计量器具。为了保证水平尺在制造和使用过程中的质量和量值传递的精确度,需要对水平尺计量器具进行第三方校准后使用,《JJF 1085-2002水平尺校准规范》,对水平尺工作面的平面度、线纹尺的示值误差、零位误差和分度值误差等作出了校准规定,只是给出来具体的校准项目和要求,并没有给出具体的校准装置,在实际检验中也是存在多种校准装置。

[0003] 例如,公开号为103528597A的中国专利公开了一种水平尺校准方法及其校准器具,其采用光学分度头和夹具作为校准器,通过一次装卡,即可完成对水平尺水平位置水泡、铅垂位置水泡与45°位置水泡的零位误差和分度值误差的校准,具有一定的进步性,但是操作步骤繁琐,而且光学分度头和夹具精度不够高。公告号为205642396U的中国专利公开了一种基于正弦定理的高精度水平尺检定装置,其将水平位置,90°位置,45°位置,线纹尺示值及分度值精度校准工作集合在一套设备上完成,但是其定位杆和定位板的使用时间久了会存在误差从而降低了其实用性,只能针对固定长度的水平尺进行校准,而且在校准过程中需要来回操作定位杆和定位板操作步骤繁琐。

发明内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种手动式水平尺快速校准装置;为达到上述目的所采取的技术方案是:

[0005] 一种手动式水平尺快速校准装置,包括底座和工字型校准基准尺,在底座左端固定有左支座,在底座右端固定有顶升机构,所述顶升机构包括顶板,在顶板与底座右端之间转动连接有竖直设置的动力丝杠、固定连接有竖直设置的导向柱,所述动力丝杠的顶部伸出顶板上且安装有旋转把手,在动力丝杠上螺纹连接有滑块,所述滑块与导向柱滑动连接,在滑块上设有向左伸出的支撑臂;所述工字型校准基准尺左端铰接在左支座上,工字型校准基准尺右端放置在支撑臂上,在顶板上设有向左伸出的连接座,在连接座上固定有用于检测工字型校准基准尺抬起高度的位移传感器。

[0006] 优选的,在工字型校准基准尺顶面上设有两个并排的侧面定位销、一个端面定位销,两个侧面定位销左右并排分布,端面定位销位于侧面定位销的左端。

[0007] 优选的,在支撑臂的末端转动连接有滚轮,在工字型校准基准尺底部设有沿左右方向设置的楔形滚槽,所述滚轮位于楔形滚槽内。

[0008] 优选的,所述位移传感器为机械式百分表或者数显式百分表。

[0009] 优选的,所述连接座与顶板前后滑动连接,且在连接座上设有用于紧固连接座的紧固螺栓。

[0010] 优选的,在底座底部四角设有橡胶垫脚。

[0011] 优选的,在底座上装配有设备壳罩,所述工字型校准基准尺顶部、位移传感器和旋转把手伸出设备壳罩顶部。

[0012] 本实用新型所具有的有益效果为:

[0013] (1)通过顶升机构的设置实现了对工字型校准基准尺的快速手动抬起;

[0014] (2)工字型校准基准尺比待测水平尺长,在抬升相同角度时,工字型校准基准尺端部抬起的距离较大,从而降低了对顶升机构的精度要求,即提高了整体检测精度;

[0015] (3)工字型校准基准尺底部与支撑臂末端之间为滚动摩擦,大大减小了阻力抬升过程更加平稳顺畅;另一方面,由于滚轮是位于楔形滚槽之内的,所以在抬升的过程中,工字型校准基准尺不会出现倾斜,保证了测量精度和准确度;连接座与顶板前后滑动连接,从而实现了位移传感器的微调节;

[0016] (4)本实用新型整体操作快捷简单,比较适合对水平尺进行快速手动检测校准。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型内部结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型进一步描述。

[0020] 如图1和图2所示,一种手动式水平尺快速校准装置,包括底座7和工字型校准基准尺3,在底座7左端固定有左支座8,在底座7右端固定有顶升机构4,所述顶升机构4包括顶板44,在顶板44与底座7右端之间转动连接有竖直设置的动力丝杠45、固定连接有竖直设置的导向柱47,所述动力丝杠45的顶部伸出顶板44上方且安装有旋转把手43,在动力丝杠45上螺纹连接有滑块46,所述滑块46与导向柱47滑动连接,在滑块46上设有向左伸出的支撑臂48;所述工字型校准基准尺3左端通过精密转轴9铰接在左支座8上,工字型校准基准尺3右端放置在支撑臂48上,在顶板44上设有向左伸出的连接座42,在连接座42上固定有用于检测工字型校准基准尺3抬起高度的位移传感器41。

[0021] 在使用过程中,工字型校准基准尺3右端抬起的高度比较小,一般情况下待检测工字型校准基准尺3不会出现滑动,为了进一步提高测量精度,在工字型校准基准尺3顶面上设有两个并排的侧面定位销11、一个端面定位销10,两个侧面定位销11左右并排分布,端面定位销10位于侧面定位销11的左端;侧面定位销11和端面定位销10对应插入侧面销孔2和端面销孔1内,取放快捷方便。

[0022] 同时在支撑臂48的末端转动连接有滚轮49,在工字型校准基准尺3底部设有沿左右方向设置的楔形滚槽,所述滚轮49位于楔形滚槽内,使得支撑臂48的末端与工字型校准基准尺3之间为滚动摩擦,大大减小了阻力抬升过程更加平稳顺畅,另一方面由于滚轮49是位于楔形滚槽之内的,所以在抬升的过程中,工字型校准基准尺3不会出现倾斜,保证了测量精度和准确度。

[0023] 位移传感器41可以选择机械式百分表也可以选择数显式百分表,为了使得位移传感器41能够沿前后方向微调节,所述连接座42与顶板44前后滑动连接,且在连接座44上设

有用于紧固连接座的紧固螺栓。

[0024] 最后,在底座7底部四角设有橡胶垫脚5;在底座7上装配有设备壳罩6,所述工字型校准基准尺3顶部、位移传感器41和旋转把手43伸出设备壳罩6顶部。

[0025] 本实用新型在使用时,首先将待检测水平尺放在工字型校准基准尺3上,利用两个并排的侧面定位销11和一个端面定位销10进行定位,缓慢转动旋转把手43,让水平尺的水准气泡位于正中间,将采用数显式百分表的位移传感器41读数归零,正反转动手43,让工字型校准基准尺3对称地升高、降落几个标准高度,在每个位置处时读取水准气泡的位置和数显式百分表读数,将数显式百分表读数值换算成工字型校准基准尺3的倾斜角度值,最后对比水准气泡的读数计算出水平尺的示值误差、零位误差和分度值误差。

[0026] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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,但这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

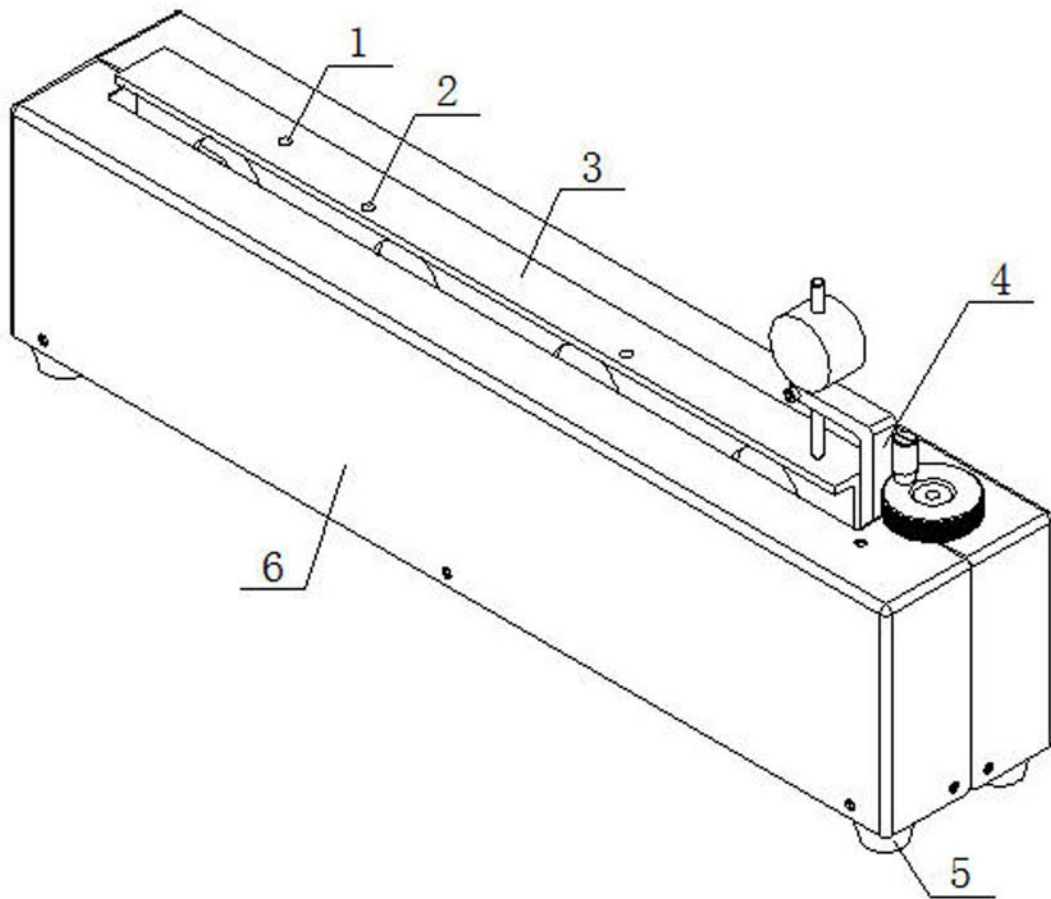


图1

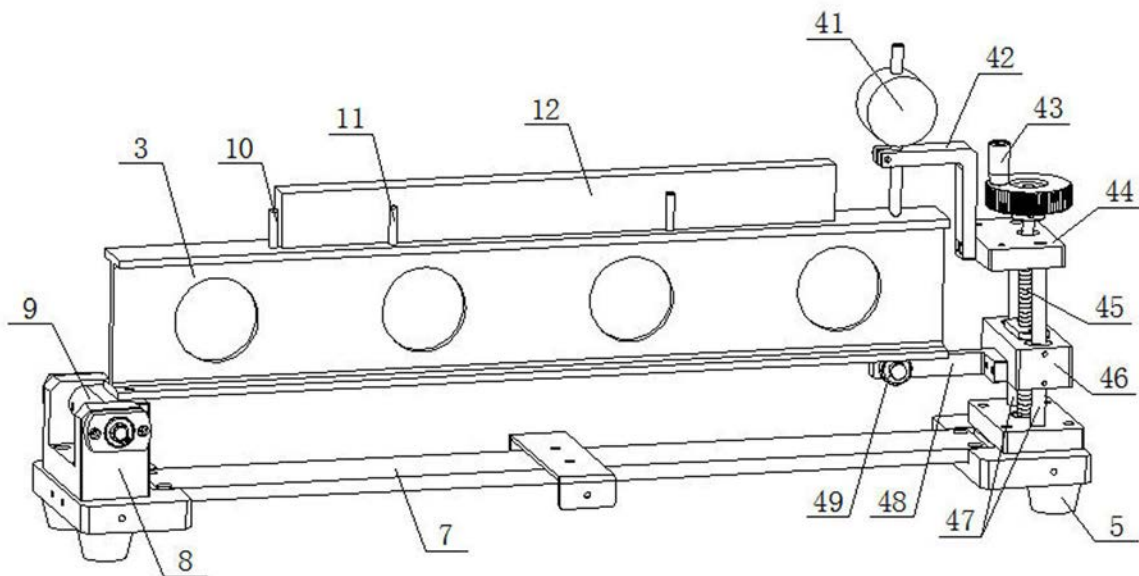


图2