



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209857848 U

(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201920530130.4

(22)申请日 2019.04.18

(73)专利权人 同济大学

地址 200092 上海市杨浦区四平路1239号

(72)发明人 周爱国 杨代军

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限

公司 31225

代理人 陈源源

(51)Int.Cl.

G01B 11/02(2006.01)

G01B 11/06(2006.01)

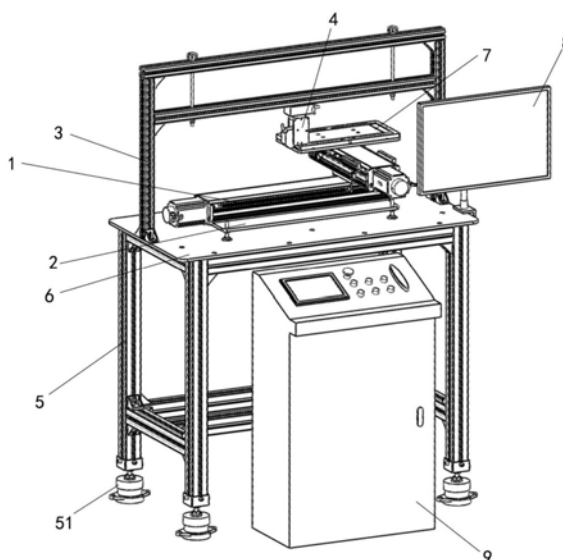
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种氢燃料电池极板密封件激光测量装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种氢燃料电池极板密封件激光测量装置,包括工作台架、工作台面、调平工作台、十字滑台、检测平台、龙门架和激光模块,所述的工作台面设置在工作台架上,所述的十字滑台通过调平工作台安装在工作台面上,所述检测平台连接十字滑台,所述龙门架横跨在工作台面上,所述激光模块安装在龙门架上,并且位于检测平台的上方。与现有技术相比,本实用新型通过十字滑台和激光模块实现对氢燃料电池极板密封件的高速检测。



1. 一种氢燃料电池极板密封件激光测量装置,其特征在于,包括工作台架(5)、工作台面(6)、调平工作台(2)、十字滑台(1)、检测平台(7)、龙门架(3)和激光模块(4),所述的工作台面(6)设置在工作台架(5)上,所述的十字滑台(1)通过调平工作台(2)安装在工作台面(6)上,所述检测平台(7)连接十字滑台(1),所述龙门架(3)横跨在工作台面(6)上,所述激光模块(4)安装在龙门架(3)上,并且位于检测平台(7)的上方。

2. 根据权利要求1所述的氢燃料电池极板密封件激光测量装置,其特征在于,所述的十字滑台(1)包括X轴气缸(11)、Y轴气缸(14)、X轴滑轨(12)、X轴滑块(13)、Y轴滑轨(15)和Y轴滑块(16),所述X轴滑轨(12)安装在调平工作台(2)上,所述X轴气缸(11)位于X轴滑轨(12)的一端用于控制X轴滑块(13)在X轴滑轨(12)上移动,所述Y轴滑轨(15)安装在X轴滑块(13)上,Y轴滑轨(15)和X轴滑轨(12)互相形成十字形,所述Y轴气缸(14)位于Y轴滑轨(15)的一端用于控制Y轴滑块(16)在Y轴滑轨(15)上移动,所述检测平台(7)安装在Y轴滑块(16)上。

3. 根据权利要求1所述的氢燃料电池极板密封件激光测量装置,其特征在于,所述的调平工作台(2)包括平板(21)和四个调整螺栓(22),四个调整螺栓(22)分别位于平板(21)的四角,用于连接平板(21)和工作台面(6)。

4. 根据权利要求1所述的氢燃料电池极板密封件激光测量装置,其特征在于,所述的龙门架(3)包括第一横梁(31)、第二横梁(32)、长条螺钉(33)、螺母(34)和两根立柱(35),所述两个立柱(35)分别安装在工作台面(6)的两端,所述第一横梁(31)的两端连接两根立柱(35)的顶端,所述的第二横梁(32)平行安装于第一横梁(31)的下方,并且两端滑动连接两根立柱(35),所述的长条螺钉(33)依次穿过第一横梁(31)和第二横梁(32)后连接螺母(34)。

5. 根据权利要求1所述的氢燃料电池极板密封件激光测量装置,其特征在于,所述的激光模块(4)包括旋转气缸(41)、传感器固定架(42)和激光位移传感器(43),所述传感器固定架(42)通过旋转气缸(41)连接龙门架(3),所述激光位移传感器(43)连接传感器固定架(42)。

6. 根据权利要求5所述的氢燃料电池极板密封件激光测量装置,其特征在于,所述激光位移传感器(43)活动连接传感器固定架(42)。

7. 根据权利要求1所述的氢燃料电池极板密封件激光测量装置,其特征在于,还包括显示器(8),该显示器(8)安装在工作台面(6)上。

8. 根据权利要求1所述的氢燃料电池极板密封件激光测量装置,其特征在于,还包括连接十字滑台(1)和激光模块(4)的控制柜(9)。

9. 根据权利要求1所述的氢燃料电池极板密封件激光测量装置,其特征在于,所述的工作台架(5)底端设有减震地脚(51)。

一种氢燃料电池极板密封件激光测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及氢燃料电池制造工艺领域,尤其是涉及一种氢燃料电池极板密封件激光测量装置。

背景技术

[0002] 在氢燃料电池极板密封件的制造过程中,通常使用点胶机成型密封的方法,密封后的电池极板密封件需要进行胶条的高度测量来判断质量是否达到标准。目前,密封胶条的高度测量需要使用高度规、比较量具等进行测量,由于密封件大多是由硅橡胶等材料制作,质地柔软,测量时容易变形导致密封胶线的高度测量难以测准,而且人工使用量具测量测量效率低,只能取少数的点进行测量无法反应全部胶条的高度情况。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种氢燃料电池极板密封件激光测量装置。

[0004] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种氢燃料电池极板密封件激光测量装置,包括工作台架、工作台面、调平工作台、十字滑台、检测平台、龙门架和激光模块,所述的工作台面设置在工作台架上,所述的十字滑台通过调平工作台安装在工作台面上,所述检测平台连接十字滑台,所述龙门架横跨在工作台面上,所述激光模块安装在龙门架上,并且位于检测平台的上方。

[0006] 进一步地,所述的十字滑台包括X轴气缸、Y轴气缸、X轴滑轨、X轴滑块、Y轴滑轨和Y轴滑块,所述X轴滑轨安装在调平工作台上,所述X轴气缸位于X轴滑轨的一端用于控制X轴滑块在X轴滑轨上移动,所述Y轴滑轨安装在X轴滑块上,Y轴滑轨和X轴滑轨互相形成十字形,所述Y轴气缸位于Y轴滑轨的一端用于控制Y轴滑块在Y轴滑轨上移动,所述检测平台安装在Y轴滑块上。

[0007] 进一步地,所述的调平工作台包括平板和四个调整螺栓,四个调整螺栓分别位于平板的四角,用于连接平板和工作台面。

[0008] 进一步地,所述的龙门架包括第一横梁、第二横梁、长条螺钉、螺母和两根立柱,所述两个立柱分别安装在工作台面的两端,所述第一横梁的两端连接两根立柱的顶端,所述的第二横梁平行安装于第一横梁的下方,并且两端滑动连接两根立柱,所述的长条螺钉依次穿过第一横梁和第二横梁后连接螺母。

[0009] 进一步地,所述的激光模块包括旋转气缸、传感器固定架和激光位移传感器,所述传感器固定架通过旋转气缸连接龙门架,所述激光位移传感器连接传感器固定架。

[0010] 进一步地,所述激光位移传感器活动连接传感器固定架。

[0011] 进一步地,还包括显示器,该显示器安装在工作台面上。

[0012] 进一步地,还包括连接十字滑台和激光模块的控制柜。

[0013] 进一步地,述的工作台架底端设有减震地脚。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0015] 1、本实用新型通过十字滑台和激光模块实现对氢燃料电池极板密封件的高速检测,检测平台在十字滑台的驱动下按照预设轨迹沿着密封胶线在激光模块下方进行运动,激光模块以此测量出密封件全部的高度宽度等尺寸数据。

[0016] 2、十字滑台通过X轴滑轨、X轴滑块、Y轴滑轨和Y轴滑块的互相配合能够实现与Y轴滑块连接的检测平台覆盖全平面的移动,能够完整地将密封件上各种不规则形状的密封胶线依次移动到激光下方实现测量。

[0017] 3、本实用新型通过调平工作台确保放置在检测平台上的密封件保持水平,便于测量。

[0018] 4、龙门架通过第二横梁高度的调节对检测平台和激光模块间的距离,兼容不同厚度的密封件。

[0019] 5、本实用新型还包括显示器和控制柜,实现对密封胶线缺陷及高度差不合格情况进行快速自动检测,并及时输出不合格指示。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0021] 图2为十字滑台的结构示意图。

[0022] 图3为龙门架的结构示意图。

[0023] 图4为激光模块结构示意图。

[0024] 附图标记:1、十字滑台,11、X轴气缸,12、X轴滑轨,13、X轴滑块,14、Y轴气缸,15、Y轴滑轨,16、Y轴滑块,2、调平工作台,21、平板,22、调整螺栓,3、龙门架,31、第一横梁,32、第二横梁,33、长条螺钉,34、螺母,35、立柱,4、激光模块,41、旋转气缸,42、传感器固定架,43、激光位移传感器,5、工作台架,51、减震地脚,6、工作台面,7、检测平台,8、显示器,9、控制柜。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。本实施例以本实用新型技术方案为前提进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0026] 如图1所示,本实施例提供了一种氢燃料电池极板密封件激光测量装置,包括工作台架5、工作台面6、调平工作台2、十字滑台1、检测平台7、龙门架3和激光模块4、显示器8和控制柜9。在工作台架5的底部安装有减震地脚51,工作台面6设置在工作台架5上,十字滑台1通过调平工作台2安装在工作台面6上,检测平台7安装在十字滑台1上。龙门架3横跨在工作台面6上,激光模块4安装在龙门架3上,并且位于检测平台7的上方。显示器8安装在工作台面6上。控制柜9放置在装置的前方,通过电缆与装置相连接,其上方具有操作面板,能后用于控制十字滑台1和激光模块4。

[0027] 如图2所示,十字滑台1包括X轴气缸11、Y轴气缸14、X轴滑轨12、X轴滑块13、Y轴滑轨15和Y轴滑块16。X轴滑轨12安装在调平工作台2上,X轴气缸11位于X轴滑轨12的一端用于控制X轴滑块13在X轴滑轨12上移动。Y轴滑轨15安装在X轴滑块13上,Y轴滑轨15和X轴滑轨

12从俯视角度看互相呈十字形,Y轴气缸14位于Y轴滑轨15的一端用于控制Y轴滑块16在Y轴滑轨15上移动。检测平台7安装在Y轴滑块16上。

[0028] 调平工作台2包括平板21和四个调整螺栓22。四个调整螺栓22分别位于平板21的四角,用于连接平板21和工作台面6。每个调整螺栓22独立调节平板21的一角到工作台面的距离,使得在检测平台7上的密封件保证水平,便于测量。

[0029] 如图3所示,龙门架3包括第一横梁31、第二横梁32、长条螺钉33、螺母34和两根立柱35。两个立柱35分别安装在工作台面6的两端,第一横梁31固定连接两根立柱35的顶端;第二横梁32平行安装于第一横梁31的下方,并且两端滑动连接两根立柱35,第二横梁32可以沿着立柱35上下滑动。长条螺钉33依次穿过第一横梁31和第二横梁32连接螺母34,即可调节第一横梁31和第二横梁32之间的距离。激光模块4安装在第二横梁32的中间部分。

[0030] 如图4所示,激光模块4包括旋转气缸41、传感器固定架42和激光位移传感器43。传感器固定架42通过旋转气缸41连接龙门架3,传感器固定架42水平连接激光位移传感器43的两侧,使得该激光位移传感器43能够进行上下角度的调节。

[0031] 本实施例中各主要部件的作用:

[0032] 工作台架5:在装置工作时,提供稳定的支撑与固定。

[0033] 龙门架3:固定下方的激光位移传感器43等部件,并可以调整传感器与检测目标之间的距离。

[0034] 显示器8:显示测量到的数值结果与轮廓形状。

[0035] 调平工作台2:调整检测平台7的角度使之与传感器的测量光束垂直。

[0036] 激光模块4:调节激光位移传感器43的角度,可以满足多角度测量。

[0037] 激光位移传感器43:主要的测量元件,可以测量2D轮廓,并对轮廓上的线条进行各种测量。

[0038] 检测平台7:放置与定位被检测的极板工件。

[0039] Y轴电机与X轴电机:驱动十字滑台1运动。

[0040] 十字滑台1:将电机的转动转换为直线动作,在控制柜9的控制下使密封件按编辑好的轨迹进行移动。

[0041] 控制柜9:控制密封件测量轨迹,控制2D激光位移传感器43的测量目标,对操作面板的操作指令进行采集,并输出测量结果给显示器8。

[0042] 工作原理:

[0043] 通过激光位移传感器43对极板密封件上的密封条进行全面精密的测量,记录并输出测量到的数值结果,可设置所要求的误差范围,对不满足误差范围的密封件可以输出不合格指示。极板密封件放置在检测平台7上,检测平台7在十字滑台1的驱动下可以按照预设的轨迹沿着密封胶线进行运动,可在短时间内测量出密封件全部的高度宽度等尺寸数据,可以输出到显示器8进行显示。

[0044] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

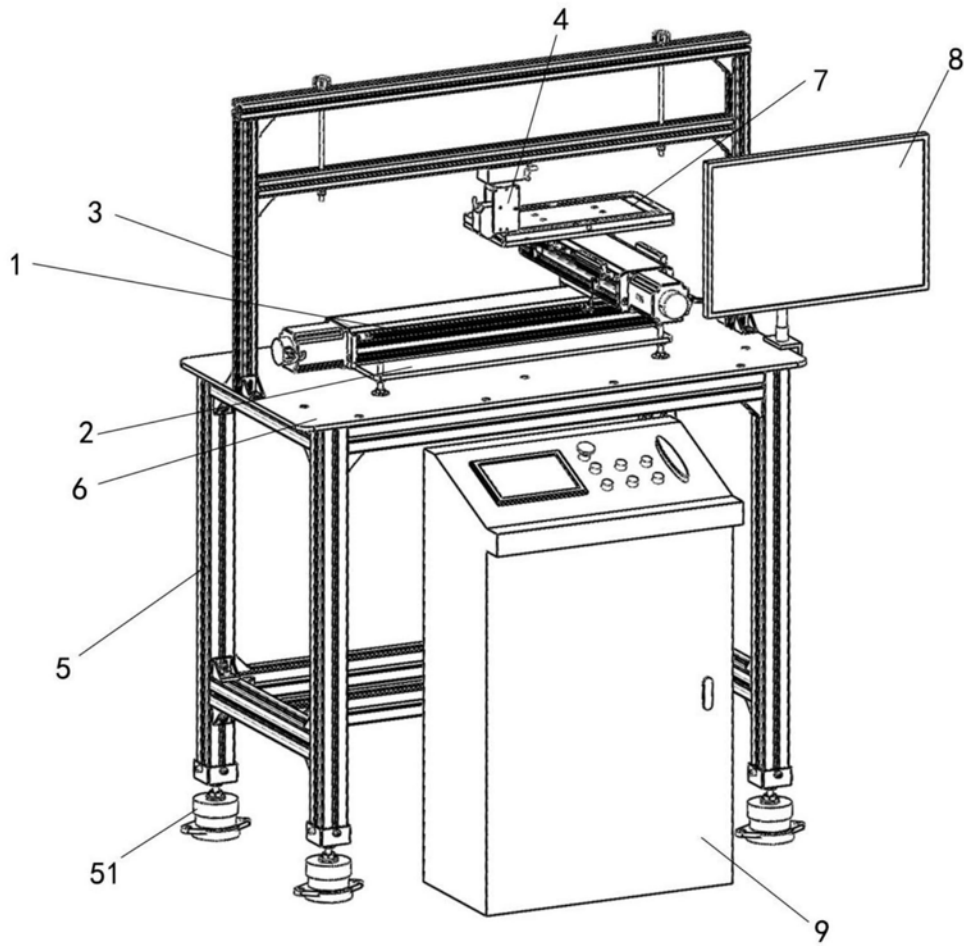


图1

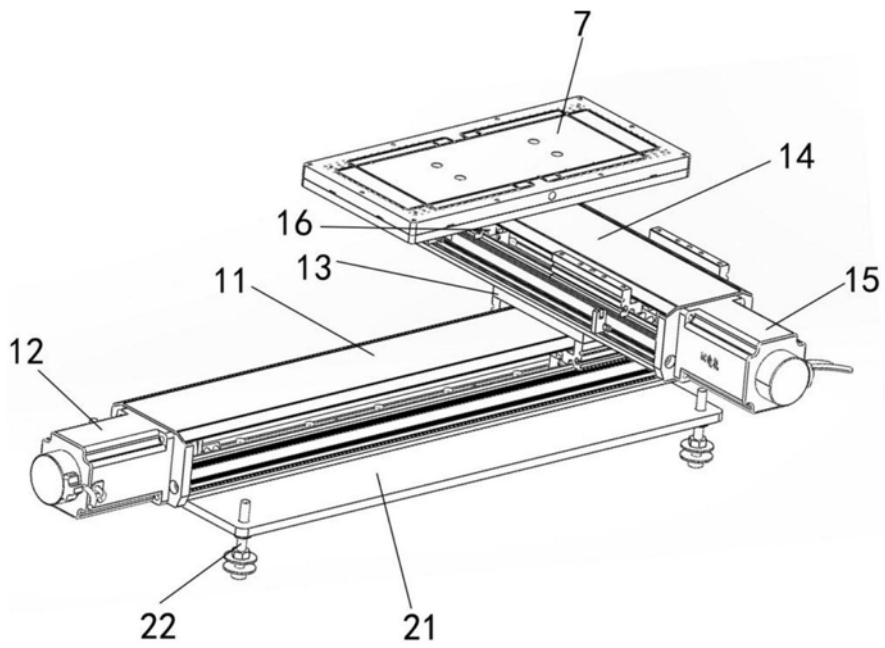


图2

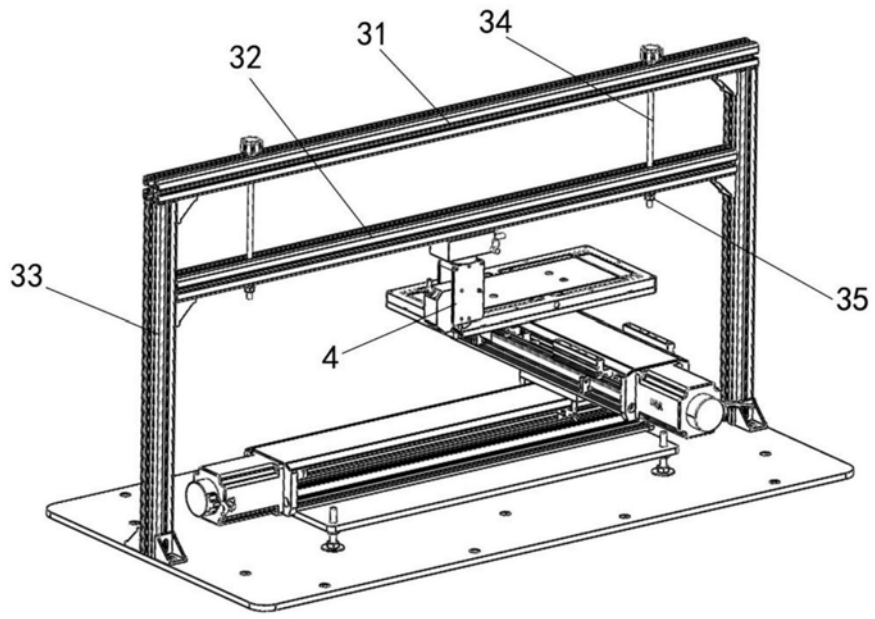


图3

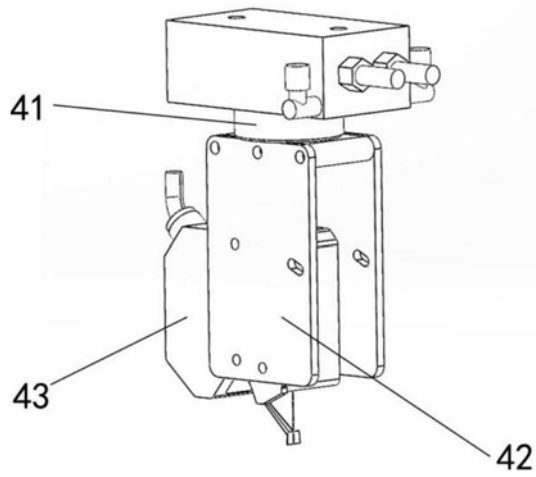


图4