



(21)申请号 201720160741.5

(22)申请日 2017.02.22

(73)专利权人 中国工程物理研究院化工材料研究所

地址 621000 四川省绵阳市绵山路64号

(72)发明人 何荣芳 高国防 杜宇 武太文

(74)专利代理机构 四川省成都市天策商标专利事务所 51213

代理人 刘兴亮 李洁

(51)Int.Cl.

G01B 11/06(2006.01)

G01B 11/30(2006.01)

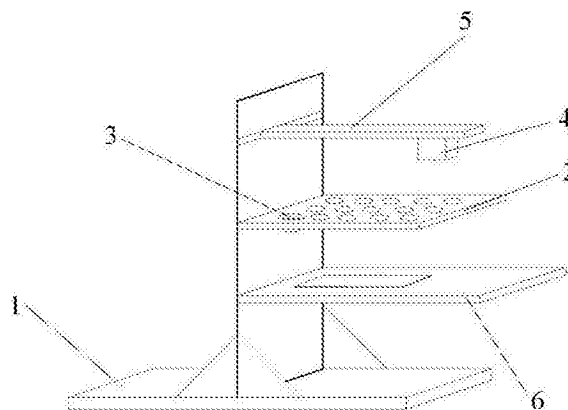
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种薄软材料厚度检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种薄软材料厚度检测装置,它包括激光位移传感器、平移台、标准块、基座、升降台和检测台;所述平移台安装在基座的中上部并沿基座左右移动;所述检测台安装在基座上、设置在平移台下方,用于盛放被测材料;所述升降台安装在基座上,设置在平移台和检测台之间,并且该升降台沿基座上下移动;所述升降台上设置有若干个卡位孔用于放置标准块并带动标准块上下移动;所述激光位移传感器安装在平移台下面的轨道上并沿轨道直线运动;所述标准块配制若干个并能单独存放。本实用新型的薄软材料厚度检测装置可以实现薄软材料厚度的高精度、高稳定性检测。



1. 一种薄软材料厚度检测装置,其特征在於它包括激光位移传感器(4)、平移台(5)、标准块(3)、基座(1)、升降台(2)和检测台(6);所述平移台安装在基座的中上部并沿基座左右移动;所述检测台安装在基座上、设置在平移台下方,用于盛放被测材料;所述升降台安装在基座上,设置在平移台和检测台之间,并且该升降台沿基座上下移动;所述升降台上设置有若干个卡位孔用于放置标准块并带动标准块上下移动;所述激光位移传感器安装在平移台下面的轨道上并沿轨道直线运动;所述标准块配制若干个并能单独存放。

2. 根据权利要求1所述的薄软材料厚度检测装置,其特征在於所述升降台的宽度 $\leq$ 基座的宽度。

3. 根据权利要求2所述的薄软材料厚度检测装置,其特征在於所述平移台的宽度 $<$ 升降台的宽度。

4. 根据权利要求1所述的薄软材料厚度检测装置,其特征在於所述升降台的宽度 $\leq$ 检测台的宽度,升降台的长度 $\leq$ 检测台的长度。

5. 根据权利要求1所述的薄软材料厚度检测装置,其特征在於所述标准块为T型设计,标准块的T帽直径 $>$ 标准块的T柱直径。

6. 根据权利要求5所述的薄软材料厚度检测装置,其特征在於所述卡位孔的孔径 $<$ 标准块的T帽直径、卡位孔的孔径 $\geq$ 标准块的T柱直径。

一种薄软材料厚度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物理性能测试领域,具体涉及一种薄软材料厚度检测装置。

背景技术

[0002] 材料厚度的测量一般采用厚度百分表,需要手工操作,受人为因素的影响,不同的操作力度使厚度测量结果有差异,对于厚度较小(约1mm)且检测精度要求较高的薄软材料,该方法难以满足要求。激光位移传感器可以用于测量物体的高度、厚度等几何量,精度高,可以达到5 μ m以上,但对被测表面有要求,对于表面不平整,散射较强且存在细孔的薄软材料,直接投射激光进行厚度测量,数据的后处理要求难度大,测量精度难以保证。

[0003] 本实用新型针对特定薄软材料厚度的测量,采用激光位移传感器,通过加压标准块的方式,实现薄软材料厚度的高精度检测,为软材料生产过程质量控制提供有效、可靠的材料厚度检测。

实用新型内容

[0004] [要解决的技术问题]

[0005] 本实用新型的目的是解决上述现有技术问题,提供一种薄软材料厚度检测装置。该装置是基于激光位移传感器和标准块进行薄软材料的厚度检测。

[0006] [技术方案]

[0007] 为了达到上述的技术效果,本实用新型采取以下技术方案:

[0008] 一种薄软材料厚度检测装置,它包括激光位移传感器、平移台、标准块、基座、升降台和检测台;所述平移台安装在基座的中上部并沿基座左右移动;所述检测台安装在基座上、设置在平移台下方,用于盛放被测材料;所述升降台安装在基座上,设置在平移台和检测台之间,并且该升降台沿基座上下移动;所述升降台上设置有若干个卡位孔用于放置标准块并带动标准块上下移动;所述激光位移传感器安装在平移台下面的轨道上并沿轨道直线运动;所述标准块配制若干个并能单独存放。

[0009] 本实用新型更进一步的技术方案,所述升降台的宽度 $\leq$ 基座的宽度。

[0010] 本实用新型更进一步的技术方案,所述平移台的宽度 $<$ 升降台的宽度。

[0011] 本实用新型更进一步的技术方案,所述升降台的宽度 $\leq$ 检测台的宽度,升降台的长度 $\leq$ 检测台的长度。

[0012] 本实用新型更进一步的技术方案,所述标准块为T型设计,标准块的T帽直径 $>$ 标准块的T柱直径。

[0013] 本实用新型更进一步的技术方案,所述卡位孔的孔径 $<$ 标准块的T帽直径、卡位孔的孔径 $\geq$ 标准块的T柱直径。

[0014] 本实用新型的薄软材料厚度检测装置主要由激光位移传感器、平移台、标准块、升降台和检测台组成。基于激光位移传感器的薄软材料的厚度检测方法如下:进行薄软材料厚度测量时,首先,将标准块放置在升降台上,升降台带动标准块升降,当标准块底部接触

到检测台时,停止升降;然后激光位移传感器测量标准块在升降台上的高度 h_0 作为测量基准;然后,将被测薄软材料平铺在检测台上,再将标准块放置在升降台上,升降到被测薄软材料上,垂直投射激光点到标准块的上表面,得到高度值 h_i ,该位置处的被测薄软材料厚度即为 $h_j = h_i - h_0$ 。控制升降台、平移台和激光位移传感器,使激光位移传感器移动,可以得到被测薄软材料多个位置处的厚度值,对整个被测材料件厚度情况进行评价。

[0015] 本实用新型的各个标准块的标称厚度已知,测量时,标准块下降将被测材料压平。标准块采用T型设计,标准块的T帽直径 $>$ 标准块的T柱直径,是为了方便卡位在升降台的卡位孔上,进行自动升降,标准块的重量通过对材料的受力变形情况分析计算得到,加工时重量、表面粗糙度及上下表面平行度等都有严格的指标控制。利用平移台带动激光位移传感器测量各个标准块上表面的高度值,与相应的标准块标称厚度值的差值即为被测材料相应位置的厚度。本实用新型的标准块为独立个体,可以根据被测材料的大小选择使用数量,不使用时可收拢放置。本实用新型所述升降台的宽度 $\leq$ 基座的宽度可以保证升降台整体的平稳性,确保升降台的台面在一个水平面上,保证检测的高稳定性。所述平移台的宽度 $<$ 升降台的宽度是为了便于平移台稳定的左右移动。平移台的底面设有激光位移传感器的轨道,可使激光位移传感的位移,保证激光位移传感器的移动范围。

[0016] [有益效果]

[0017] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0018] 本实用新型的薄软材料厚度检测装置可以实现薄软材料厚度的高精度、高稳定性检测。本实用新型的薄软材料厚度检测装置操作简单,可控性强。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型薄软材料厚度检测装置结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型薄软材料厚度检测装置中标准块的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合本实用新型的实施例对本实用新型作进一步的阐述和说明。

[0022] 实施例:

[0023] 一种如图1所示的薄软材料厚度检测装置,它包括激光位移传感器4、平移台5、标准块3、基座1、升降台2和检测台6;所述平移台安装在基座的中上部并沿基座左右移动;所述检测台安装在基座上、设置在平移台下方,用于盛放被测材料;所述升降台安装在基座上,设置在平移台和检测台之间,并且该升降台沿基座上下移动;所述升降台上设置有若干个卡位孔用于放置标准块并带动标准块上下移动;所述激光位移传感器安装在平移台下面的轨道上并沿轨道直线运动;所述标准块配制若干个并能单独存放。

[0024] 本实用新型更进一步的实施方案,所述升降台的宽度 $\leq$ 基座的宽度。

[0025] 本实用新型更进一步的实施方案,所述平移台的宽度 $<$ 升降台的宽度。

[0026] 本实用新型更进一步的实施方案,所述升降台的宽度 $\leq$ 检测台的宽度,升降台的长度 $\leq$ 检测台的长度

[0027] 本实用新型更进一步的实施方案,所述标准块如图2所示为T型设计,标准块的T帽直径 $>$ 标准块的T柱直径;所述卡位孔的孔径 $<$ 标准块的T帽直径、卡位孔的孔径 $\geq$ 标准块

的T柱直径。

[0028] 本实用新型的薄软材料厚度检测装置可以实现薄软材料厚度的高精度、高稳定性检测。本实用新型的薄软材料厚度检测装置操作简单,可控性强。

[0029] 尽管这里参照本实用新型的解释性实施例对本实用新型进行了描述,上述实施例仅为本实用新型较佳的实施方式,本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。

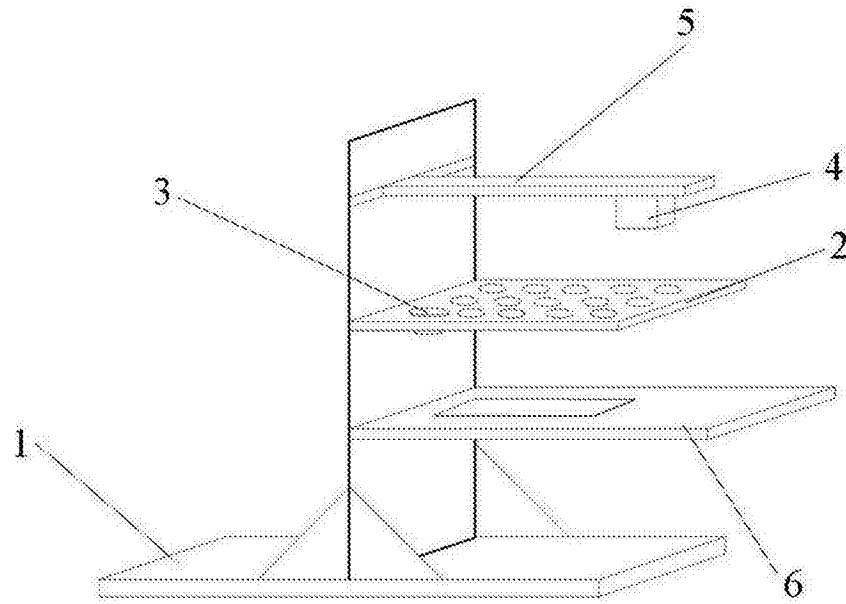


图1

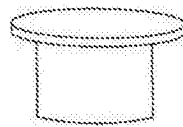


图2