



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103293067 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201310172194. 9

1-9.

(22) 申请日 2013. 05. 10

审查员 关键

(73) 专利权人 青岛科技大学

地址 266100 山东省青岛市崂山区松岭路
99 号

(72) 发明人 常德功 李松梅 张洪涛 仇卫星
费振忠 张卫国 周广振

(74) 专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理
有限公司 37241

代理人 郝团代

(51) Int. Cl.

G01N 3/30(2006. 01)

G01L 5/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102230865 A, 2011. 11. 02, 说明书第

【0021】, 【0025】段、附图 1-4.

US 3965737 , 1976. 06. 29, 全文 .

CN 101509856 A, 2009. 08. 19, 全文 .

CN 101699247 A, 2010. 04. 28, 全文 .

CN 203241306 U, 2013. 10. 16, 权利要求

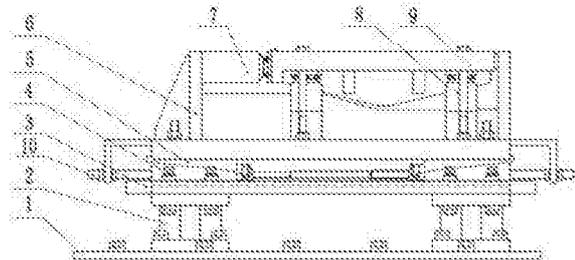
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种悬浮双向可调式瞬时力测量装置

(57) 摘要

本发明公开了一种悬浮双向可调式瞬时力测量装置,通过对悬浮双向可调式瞬时力测量装置的设计,实现直接测量出试件水平和竖直两个方向所承受的最大冲击力的目的。同时该装置可调节测力平台水平和竖直方向的位置,达到根据试样情况调节测力平台位置的目的,达到装置操作简单,数据测量精确的目的。



1. 一种悬浮双向可调式瞬时力测量装置,包括安装底板(1)、高度调整板(2)、过渡板(3)、下垫铁(4)、上垫铁(5)、安装架(6)、水平传感器(7)、竖直传感器(8)、测力平台(9)、高度调整螺杆(10),其特征在于所述高度调整板(2)安装在所述过渡板(3)与安装底板(1)之间,所述安装底板(1)与所述高度调整板(2)通过螺栓连接;所述高度调整板(2)与所述过渡板(3)通过螺栓连接;所述过渡板(3)采用实心钢板加工制作,通过高强螺栓与安装底板(1)相连,且所述过渡板(3)的上方设有水平滑道,所述上垫铁(5)和下垫铁(4)均采用楔形结构;所述下垫铁(4)与所述过渡板(3)通过所述水平滑道连接;所述安装架(6)下方与所述上垫铁(5)固定连接,所述安装架(6)与所述过渡板(3)通过螺栓活动连接;所述水平传感器(7)、竖直传感器(8)固定在所述安装架(6)上;所述测力平台(9)与所述安装架(6)的上方连接,且与所述水平传感器(7)接触,并悬浮在所述竖直传感器(8)上;所述高度调整螺杆(10)与下垫铁(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的悬浮双向可调式瞬时力测量装置,其特征还在于:所述安装底板(1)与试验机底座相连,所述安装底板(1)的两侧开有U型槽;所述过渡板(3)与安装底板(1)连接;所述高度调整板(2)与所述过渡板(3)与所述安装底板(1)之间通过高强螺栓连接;所述上垫铁(5)与安装架(6)通过双头螺柱固定连接;所述测力平台(9)的左端和底端分别与所述水平传感器(7)和所述竖直传感器(8)接触,所述测力平台(9)上开有T型槽;所述高度调整螺杆(10)连接两个下垫铁(4)。

3. 根据权利要求1或2所述的悬浮双向可调式瞬时力测量装置,其特征还在于:所述安装底板(1)采用实心钢板加工制作,所述安装底板(1)与试验机的底座通过高强螺栓连接。

4. 根据权利要求1或2所述的悬浮双向可调式瞬时力测量装置,其特征还在于:所述高度调整板(2)采用高强度钢制作而成,所述高度调整板(2)通过高强螺栓与所述过渡板(3)和安装底板(1)连接。

5. 根据权利要求1或2所述的悬浮双向可调式瞬时力测量装置,其特征还在于:所述下垫铁(4)和上垫铁(5)采用高强度钢制作而成。

6. 根据权利要求1或2所述的悬浮双向可调式瞬时力测量装置,其特征还在于:所述安装架(6)铸造而成;所述安装架(6)与所述测力平台(9)之间设有所述竖直传感器(8)和水平传感器(7);所述安装架(6)的一端和下方设有肋板。

7. 根据权利要求1或2所述的悬浮双向可调式瞬时力测量装置,其特征还在于:所述测力平台(9)铸造而成。

8. 根据权利要求1或2所述的悬浮双向可调式瞬时力测量装置,其特征还在于:所述高度调整螺杆(10)采用高强度钢制作而成。

一种悬浮双向可调式瞬时力测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种悬浮双向可调式瞬时力测量装置,具体地说是涉及一种可以同时获取冲击力在水平和竖直两个方向分力的装置,同时测力平台在水平和竖直两个方向的位置可根据试件的具体位置而调节。

背景技术

[0002] 产品在生产运输及实际使用过程中,都会受到不同程度的冲击影响。强烈的冲击会引起产品结构的严重损坏,甚至失灵。因此产品在投入市场之前,需对样品进行冲击试验检测,测量出产品安全使用的范围。

[0003] 在冲击试验中,传统的测量方法是能量测试法,即根据摆锤预扬角与反扬角的差来计算所吸收的功。但是冲击过程中试样吸收的能量和摆锤作用在试样上的冲击力并没有相对应的定性关系,也不具备定量分析模型,不能直接得到产品所承受的冲击力大小。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种悬浮双向可调式瞬时力测量装置。为了克服现有测力装置的不足,本发明提供一种悬浮双向可调式瞬时力测量装置,装置上安有测试水平和竖直方向冲击力的传感器,通过高速数据采集卡对测力台在冲击过程中的冲击力进行采集。

[0005] 本发明的技术方案是:一种悬浮双向可调式瞬时力测量装置,主要包括安装底板、高度调整板、过渡板、下垫铁、上垫铁、安装架、水平传感器、竖直传感器、测力平台、高度调整螺杆;安装底板与试验机的底座相连,安装底板的两侧开有U型槽,可实现整个装置的水平微量移动;过渡板与安装底板连接,过渡板上设有水平滑道,实现下垫铁在滑道中移动,达到竖直方向微调的目的;高度调整板安装在过渡板与安装底板之间,通过高强螺栓连接,达到竖直方向大调的目的;下垫铁与过渡板连接,可水平滑动;上垫铁与安装架通过双头螺柱固定连接,实现垂直方向的升降;安装架上装有水平和垂直方向的传感器,可同时获得两个方向的冲击力值;安装架的上方与测力平台连接,测力平台的底端和左端分别与水平方向传感器和竖直方向传感器接触,测力平台上开有T型槽,通过压板将试件固定在平台上;螺杆连接两个下垫铁,当旋转螺杆时能够保证两个下垫铁同时运动,保证同步性。

[0006] 本发明悬浮双向可调式瞬时力测量装置的安装底板采用实心钢板加工制作,安装底板与试验机的底座通过高强螺栓联接,保证安装精度和试验安全。

[0007] 本发明悬浮双向可调式瞬时力测量装置的过渡板采用实心钢板加工制作,通过高强螺栓与安装底板相连;过渡板的上方设有水平滑道,可以使下垫铁在滑道中水平移动。

[0008] 本发明悬浮双向可调式瞬时力测量装置的高度调整板采用高强度钢制作而成,高度调整板通过高强螺栓与过渡板和安装底板连接;高度调整板设有不同的型号高度,通过不同的高度调整板实现测力平台竖直方向的大幅调节。

[0009] 本发明悬浮双向可调式瞬时力测量装置的上垫铁、下垫铁采用高强度钢制作而成,可承受足够的冲击力;上垫铁、下垫铁采用楔形结构,上垫铁与安装架固定连接,移动下

垫铁可以实现测力平台垂直升高或下降的目的。

[0010] 本发明悬浮双向可调式瞬时力测量装置的安装架铸造而成,所述安装架下方与上垫铁固定连接,所述安装架与过渡板通过螺栓活动连接,安装架的上方与测力平台连接;安装架与测力平台之间设有竖直传感器和水平传感器;安装架的一端和下方设有肋板,防止冲击力过大造成安装架的损坏。

[0011] 本发明悬浮双向可调式瞬时力测量装置的测力平台铸造而成,测力平台与安装架的上方连接,保证测力平台的侧面安装架上的水平传感器接触,测力平台的底面悬浮在竖直传感器上。测力平台上开有 T 型槽,通过压板将试件固定在平台上;防止试件出现水平滑动,平台的一端凸起,挡住试件。

[0012] 本发明悬浮双向可调式瞬时力测量装置的螺杆采用高强度钢制作而成,螺杆连接两个下垫铁,通过旋转螺杆使下垫铁在过渡板的滑道中发生移动,实现测力平台的高度微调。

[0013] 本发明悬浮双向可调式瞬时力测量装置的使用方法是:首先将试件通过压板固定在测量平台上;通过安装底板的 U 型槽可调节测力平台的水平位置;通过旋转螺杆可实现测力平台的竖直方向的微量移动;通过更换过渡板与安装底板间高度调整板的型号,实现测力平台竖直方向大调的目的。

[0014] 本发明的优点及有益效果如下:

[0015] 1. 本发明悬浮双向可调式瞬时力测量装置,可以直接测量出试件所承受的水平 and 竖直方向的分力。

[0016] 2. 装置具有高度和水平方向的调节功能,可根据试件的情况调节测力平台的位置。装置具有足够的刚性,保证了测量精度。并且装置操作简单、测量精确、可靠性高、安全稳定,便于维护,特别适应于对试件表面承受瞬态双向冲击载荷的测量。

附图说明

[0017] 图 1:本发明悬浮双向可调式瞬时力测量装置的主视图

[0018] 图 2:本发明悬浮双向可调式瞬时力测量装置的俯视图

[0019] 图中:1- 安装底板,2- 高度调整板,3- 过渡板,4- 下垫铁,5- 上垫铁,6- 安装架,7- 水平传感器,8- 竖直传感器,9- 测力平台,10- 螺杆。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明的具体实施作进一步描述。

[0021] 如图 1、2 所示,悬浮双向可调式瞬时力测量装置,包括安装底板 1,高度调整板 2,过渡板 3,下垫铁 4,上垫铁 5,安装架 6,水平传感器 7,竖直传感器 8,测力平台 9,螺杆 10;安装底板 1 与高度调整板 2 通过螺栓连接;高度调整板 2 与过渡板 3 通过螺栓连接;过渡板的上方设有水平滑道,下垫铁 4 与过渡板 3 通过水平滑道连接,可以使下垫铁在滑道中水平移动;上垫铁 5 与安装架 6 通过螺栓固定;安装架 6 与过渡板 3 通过螺栓活动连接;水平传感器 7、竖直传感器 8 固定在安装架 6 上;测力平台 9 与安装架 6 的上方连接,且与水平传感器 7 接触,并悬浮在竖直传感器 8 上;螺杆 10 与下垫铁 4 连接;试件固定在测力平台 9 上。

[0022] 如图 1、2 所示,本发明悬浮双向可调式瞬时力测量装置的使用方法是:当试件固

定在测力平台 9 上时,通过调节安装底板 1U 型槽上螺栓位置,实现测力平台 9 的水平微量移动;通过调节安装底板 1 与试验机底座的位置来实现测力平台的水平方向的大幅度移动;通过旋转螺杆 10,带动下垫铁 4 在过渡板 3 上的水平滑道移动,实现测力平台 9 的高度微量移动;通过更换不同型号的高度调整板 2,可实现测力平台 9 高度方向的大幅度调整;最终确定冲击试件的最佳位置,由水平传感器 7、竖直传感器 8 同时获得试件所承受的最大冲击力。

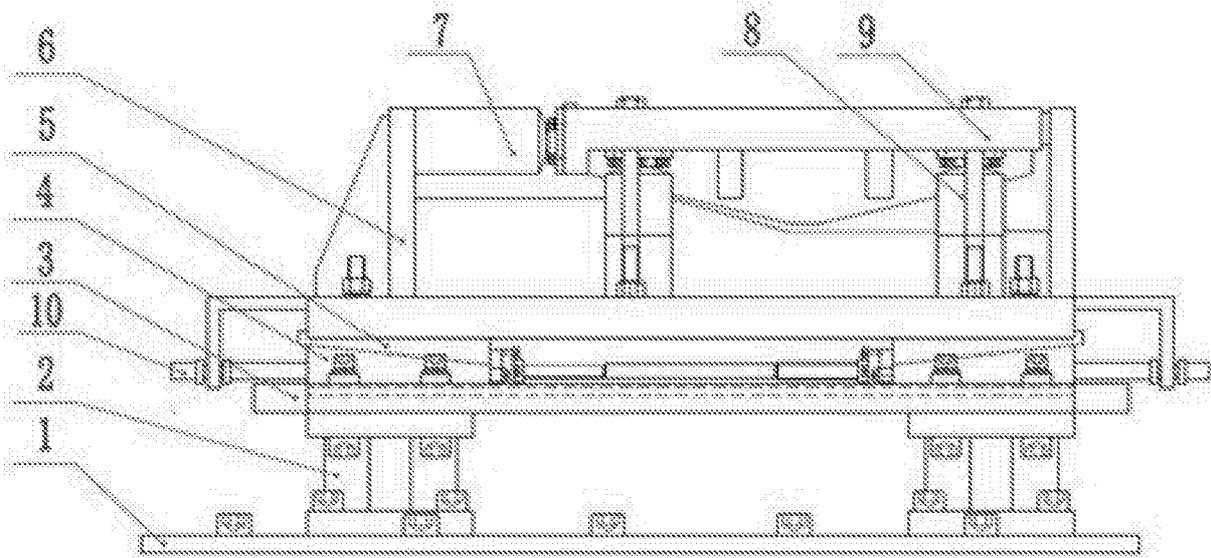


图 1

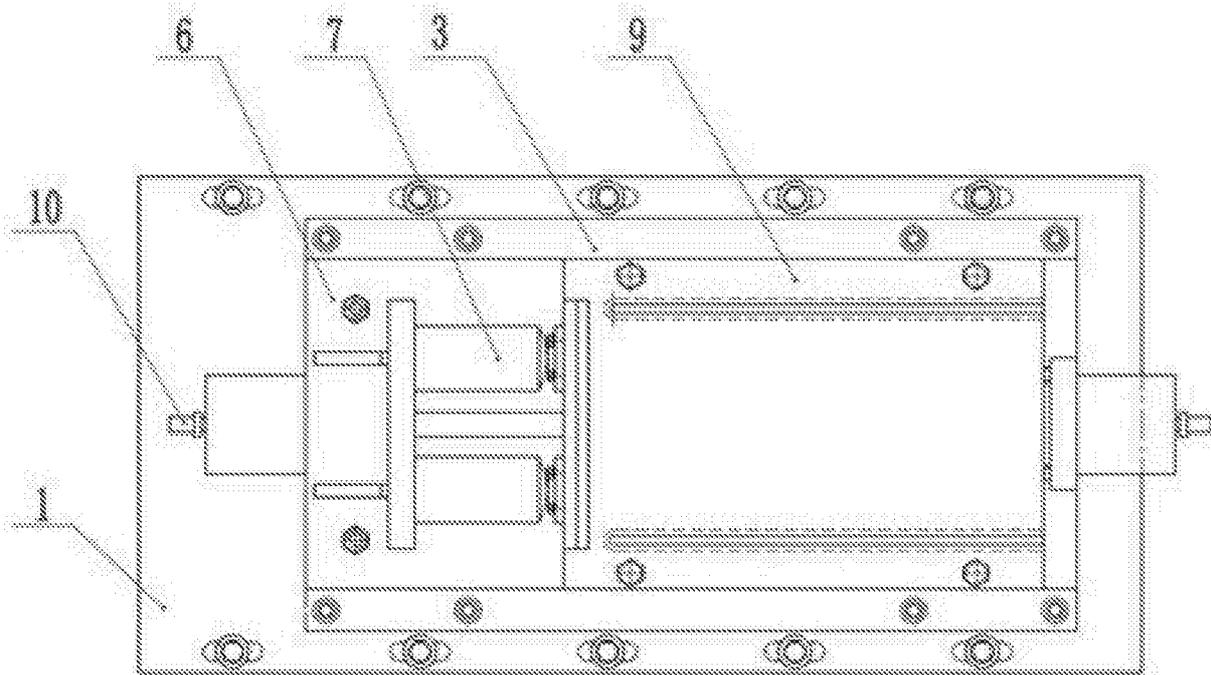


图 2