

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202057439 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201120040460. 9

(22) 申请日 2011. 02. 15

(73) 专利权人 宁波柯力电气制造有限公司

地址 315033 浙江省宁波市江北投资创业园
C 区长兴路 199 号

(72) 发明人 周徐成 姚玉明 柯建东

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公
司 33102

代理人 袁忠卫

(51) Int. Cl.

G01L 1/22 (2006. 01)

G01N 3/02 (2006. 01)

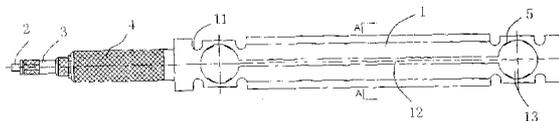
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种夹紧力测试传感器

(57) 摘要

一种用于万能材料试验机或其他装夹类设备的夹紧力测试传感器,包括传感器的弹性体,其特征在于:所述弹性体为一体式条形结构,弹性体的左右两端的上下两侧分别成型有与试验机的上下对位触点位置相配合的用于定位的小圆弧口,并且在弹性体的左右两端设有与小圆弧口平行的贯通圆孔,在弹性体的中部开设有与左右贯通圆孔相连通的应变槽口,在应变槽口的上下对称设置有用于承受夹紧力的圆弧面,在贯通圆孔内贴有作为惠斯汀电桥电路组成器件的应变片,本实用新型具有操作方便、效率高、结构合理、精度高等优点,能有效解决方位误差,校验时间短。



1. 一种夹紧力测试传感器,包括传感器的弹性体,其特征在于:所述弹性体为一体式条形结构,弹性体的左右两端的上下两侧分别成型有与试验机的上下对位触点位置相配合的用于定位的小圆弧口,并且在弹性体的左右两端设有与小圆弧口平行的贯通圆孔,在弹性体的中部开设有与左右贯通圆孔相连通的应变槽口,在应变槽口的上下对称设置有用于承受夹紧力的圆弧面,在贯通圆孔内贴有作为惠斯汀电桥电路组成器件的应变片。

2. 根据权利要求1所述的夹紧力测试传感器,其特征在于所述弹性体的左右两端的小圆弧口分别为上下对称的各二个,所述贯通圆孔设置在上下小圆弧口之间的中心位置,所述贯通圆孔的横截面圆心与应变槽口的轴线在同一直线上,能使夹紧力方便地作用在应变槽口上下对称设置的圆弧面上。

3. 根据权利要求1所述的夹紧力测试传感器,其特征在于所述应变片为四片电阻式应变片,上下对称和左右对称地设置在贯通圆孔的内周面上。

4. 根据权利要求1所述的夹紧力测试传感器,其特征在于所述弹性体上的惠斯汀电桥电路通过接头与传感器电缆信号线相连接。

5. 根据权利要求4所述的夹紧力测试传感器,其特征在于所述弹性体的一端端部成型为缩径的手柄结构,接头为插拔式结构的防水接头,所述接头的一端与手柄相连,另一端与传感器电缆相插接。

6. 根据权利要求5所述的夹紧力测试传感器,其特征在于所述手柄的外表面成型为便于手握的滚花状。

一种夹紧力测试传感器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种传感器,尤其涉及一种用于万能材料试验机或其他装夹类设备的夹紧力测试传感器。

背景技术

[0002] 目前万能材料试验机或其他装夹类设备的检定方法为首先根据被检定区间拉力试验机的力值,选择标准拉力试样。按 GB/T228-2002 标准规定的速度让拉力试验机继续对标准拉力试样进行拉伸,引伸计或应变片将标准拉力试样的伸长量显示出来,根据胡克定律,将伸长量换算成拉力值,再与拉力试验机度盘上与标准拉力试样相同的力值进行比对,根据比对值的差值来确定试验机技术状态精度。这种试验机或其他装夹类设备力值的校验上存在检验的时间长,效率低,同时在应变计及拉伸计安装上存在着方位误差。一般常规传感器设计结构,无法安装和使用,不能解决校验时间、效率及方位误差问题。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述的技术现状而提供一种结构简单紧凑、成本较低、检测省力、读数快速、效率高、能有效解决方位误差、精度较高的用于万能材料试验机或其他装夹类设备的夹紧力测试传感器。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种用于万能材料试验机或其他装夹类设备的夹紧力测试传感器,包括传感器的弹性体,其特征在于:所述弹性体为一体式条形结构,弹性体的左右两端的上下两侧分别成型有与试验机的上下对位触点位置相配合的用于定位的小圆弧口,并且在弹性体的左右两端设有与小圆弧口平行的贯通圆孔,在弹性体的中部开设有与左右贯通圆孔相连通的应变槽口,在应变槽口上下对称设置有承受夹紧力的圆弧面,在贯通圆孔内贴有作为惠斯汀电桥电路组成器件的应变片。

[0005] 优选,所述弹性体的左右两端的小圆弧口分别为上下对称的各二个,所述贯通圆孔设置在上下小圆弧口之间的中心位置,所述贯通圆孔的横截面圆心与应变槽口的轴线在同一直线上,所述的承受夹紧力的圆弧面对称分布在应变槽口的上下。

[0006] 作为改进,所述应变片为四片电阻式应变片,上下对称和左右对称地设置在贯通圆孔的内周面上。

[0007] 作为改进,所述弹性体上的惠斯汀电桥电路通过接头与传感器电缆信号线相连接。

[0008] 进一步改进,所述弹性体的一端端部成型为缩径的手柄结构,接头为插拔式结构的防水接头,所述接头的一端与手柄相连,另一端与传感器电缆相插接。

[0009] 最后,所述手柄的外表面成型为便于手握的滚花状。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:弹性体的中部设有一条形应变槽口,当弹性体应变槽口上下的圆弧面集中支承受力时,力流沿着应变槽方向柔性过渡传递,传感器两端起固支约束作用,使传感器左右平衡,避免方位误差产生;传感器受力点是在相近同

一个圆弧上的几个点或一段直线上,可以预防材料试验机在力值校对时候,加载值会出现偏位的现象,同时可以在本身的圆弧结构上,加工预留过渡连接测试件安装螺纹孔,能更好应用于不同测试支点直径结构试验力机场合;传感器端部有带滚花的手柄结构,使用可靠、便捷。本实用新型具有操作方便、效率高、结构合理、精度高等优点。

附图说明

- [0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图;
[0012] 图 2 为图 1 沿 A-A 线的剖视图;
[0013] 图 3 为图 1 的俯视图。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0015] 如图所示,一种用于万能材料试验机或其他装夹类设备的夹紧力测试传感器,它包括传感器的弹性体 1、电缆信号线 2、插拔式防水接头 3,所述弹性体为一体式条形结构,弹性体的左右两端的上下两侧分别成型有与试验机或夹装设备的上下触点位置相配合的用于定位和柔性过渡的小圆弧口 11,小圆弧口 11 为上下对称的各二个,左右两端对称设置,并且在弹性体 1 的左右两端,上下小圆弧口 11 之间的中心位置设有与小圆弧口 11 平行的贯通圆孔 13,在贯通圆孔 13 内壁贴有作为惠斯汀电桥电路组成器件的四片电阻式应变片 5,四片电阻式应变片 5 是上下和左右对称分布设置在贯通圆孔 13 的内周面上,弹性体上的惠斯汀电桥电路通过接头与传感器电缆信号线相连接,在弹性体 1 的中部开设有与左右贯通圆孔 13 相连通的条形应变槽口 12,在应变槽口的上下对称设置有用于承受夹紧力的圆弧面 14,所述贯通圆孔 13 的横截面圆心与应变槽口 12 的轴线在同一直线上,所述弹性体 1 的一端端部成型为缩径的手柄结构 4,所述手柄 4 的外表面成型为便于手握的滚花状,所述插拔式防水接头 3 的一端与手柄相连,另一端与传感器电缆信号线 2 相插接,将惠斯汀电桥电路输出的电压信号经过电缆信号线 2 反馈至控制仪表实现检测。

[0016] 工作原理是这样的:在试验力机测试力值校核时,将传感器力值测试两个圆弧形结构,定位在试验力机的上下对位触点位置上,人持传感器端部带滚花的手柄结构 4 将传感器安装在正确位置,能使被测的夹紧力垂直作用在圆弧面 14 上,通过电缆信号线 2 将传感器同控制仪表连接。按 GB/T228-2002 标准规定的速度,试验机对夹紧力测试传感器进行加载,传感器两端固支约束。基于弹性体 1 中部应变槽口 12 的基础上,力流沿着应变槽方向柔性过渡传递,当力流传递至两个贯通圆孔 13 内的应变片 5 时,由应变片 5 组成的惠斯汀电桥电路就有电压信号输出,夹紧力测试传感器采集到的信号经过电缆信号线 2 反馈至控制仪表,通过控制仪表和电路控制部分实现试验机加紧力值的在线检测,满足生产的工艺需求。

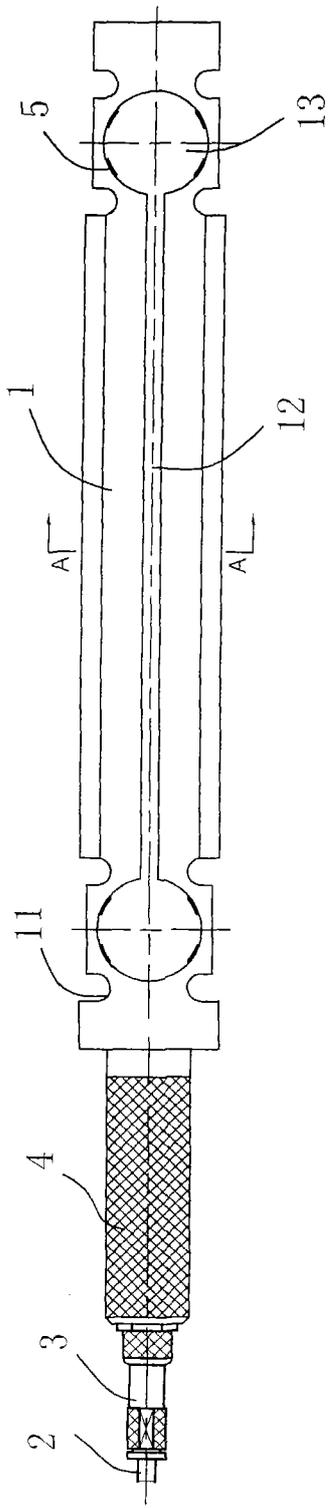


图 1

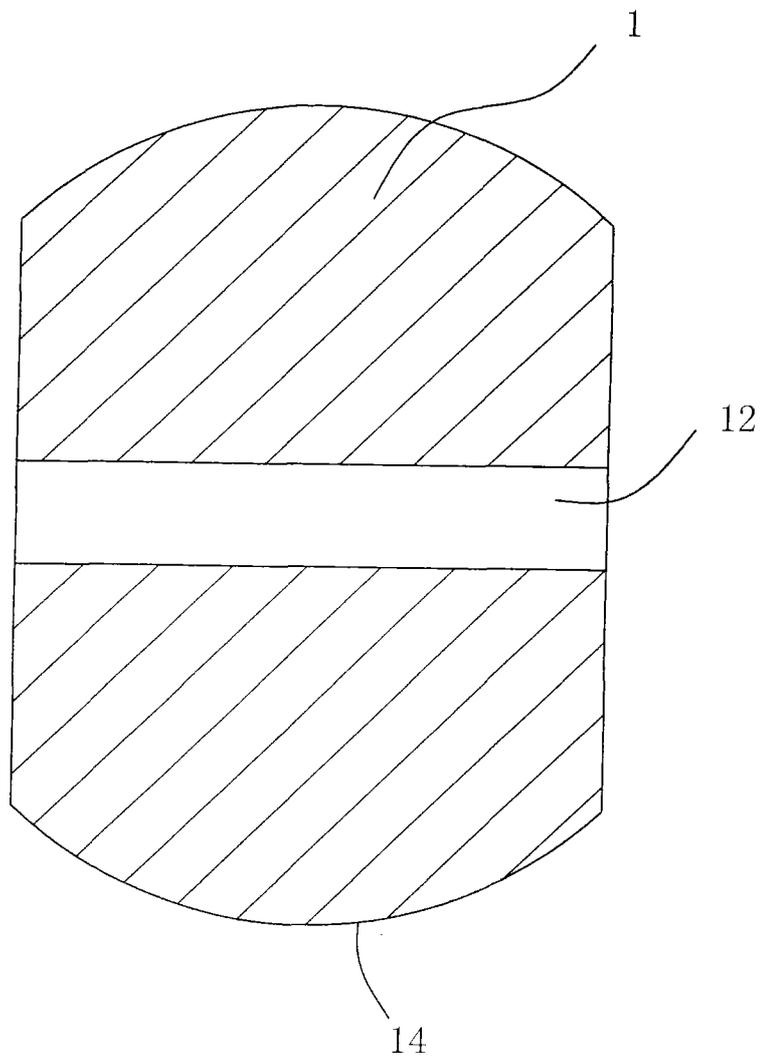


图 2

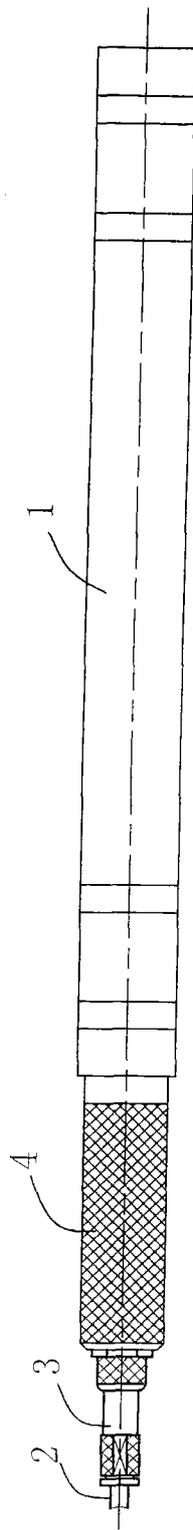


图 3