

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01M 19/00 (2006.01)

G01M 17/007 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810234331.6

[43] 公开日 2009年5月13日

[11] 公开号 CN 101430255A

[22] 申请日 2008.11.12

[21] 申请号 200810234331.6

[71] 申请人 陶泽成

地址 215321 江苏省昆山市张浦镇俱进路558号

[72] 发明人 陶泽成

[74] 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司

代理人 董建林 孙永生

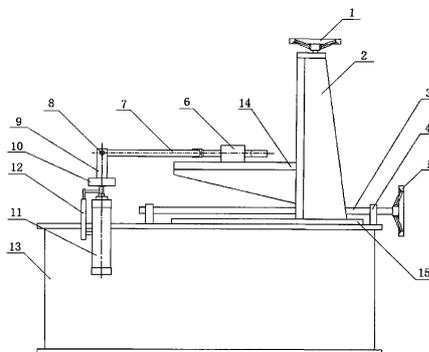
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

自行车前叉动态疲劳试验机

[57] 摘要

本发明涉及一种自行车前叉动态疲劳试验机，其特征在于包括机体、气缸、位移传感器、力传感器、连杆、假示前轴、夹具、安装座和支架，支架安装在机体上，安装座通过导轨副安装在支架的一侧，在安装座上与支架配合的部位设有螺纹孔，升降螺杆与螺纹孔配合，升降螺杆的顶端伸出支架的上端，并设有升降手轮，在安装座上固定有夹具；在机体上还设有气缸，气缸的活塞杆向上，顶端连接连杆，在连杆的顶端设有假示前轴，在气缸的活塞杆上还设有位移传感器和力传感器。本发明结构简单，测试方便，可以实现对自行车前叉的疲劳强度的精确检测，并可实现多方向的检测，自动控制、分析和加载，保证了出厂配件的质量良好，保证了骑行者的人身安全。



1、自行车前叉动态疲劳试验机，其特征在于包括机体、气缸、位移传感器、力传感器、连杆、假示前轴、夹具、安装座和支架，支架安装在机体上，安装座通过导轨副安装在支架的一侧，在安装座上与支架配合的部位设有螺纹孔，升降螺杆与螺纹孔配合，升降螺杆的顶端伸出支架的上端，并设有升降手轮，在安装座上固定有夹具；在机体上还设有气缸，气缸的活塞杆向上，顶端连接连杆，在连杆的顶端设有假示前轴，在气缸的活塞杆上还设有位移传感器和力传感器。

2、根据权利要求1所述的自行车前叉动态疲劳试验机，其特征在于在机体上固定有导向板，导向板上开有滑槽，在支架的底部加工有孔，孔中串入螺栓，所述的螺栓的头部与导向板上的滑槽配合，在导向板两端的机体上固定有轴承座，水平螺杆安装在两个轴承座上，在水平螺杆的端部装有左右调节手轮；在支架上加工有螺纹孔，与水平螺杆配合。

3、根据权利要求1所述的自行车前叉动态疲劳试验机，其特征在于在机体上固定有横向导向板，横向导向板上开有滑槽，气缸上固定有托架，托架上加工有孔，孔中串入螺栓，所述的螺栓的头部与横向导向板上的滑槽配合。

4、根据权利要求1所述的自行车前叉动态疲劳试验机，其特征在于在所述的气缸的供气气路上设有电磁阀，所述的电磁阀、位移传感器、力传感器通过信号线与外部计算机相连。

自行车前叉动态疲劳试验机

技术领域

本发明涉及一种自行车配件检测装置，具体讲是涉及一种自行车前叉动态疲劳试验机，属于检测装置技术领域。

背景技术

自行车因其环保、方便快捷、价格低廉等特点，深受人们的喜爱。尤其是在人口众多的中国，自行车非常的普及。从小孩到老人，基本上都会骑自行车。

骑自行车时，骑行者坐在坐垫上，双手扶车把，用双脚踩踏脚踏，利用曲柄带动链轮转动，通过链条驱动后轮转动，达到前行的目的。在城镇、乡村道路上，有些路段比较颠簸，骑行者及自行车的总重量又比较大，因此，自行车会比较颠簸。颠簸经车轮、前叉传递到车把，同时经后轮和车架传递到车把和坐垫，使骑行者感觉不舒服的同时，也对前叉等部件产生冲击和振动，易使部件受损。并且，前叉的受力状态较为复杂，并且是多变的，纵向、横向、水平的力都有；同时现在有的前叉采用避震前叉，安装后与地面一般成 20° 夹角，因此受到的力也是倾斜的。为保证出厂部件的质量良好，在出厂前需要对前叉进行检测，但是目前没有一种检测装置可以进行前叉的质量检测，一般也只能是根据工人的经验判断，或者经目视检测，容易发生漏检事故，致使存在质量问题的前叉出厂，给骑行者带来安全隐患。

发明内容

为解决现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种能够通过计算机的自动控制，对自行车前叉的疲劳强度进行精确检测的自行车前叉动态疲劳试验机，可以实现前叉的多方向检测。

为实现上述目的，本发明是通过以下的技术方案来实现的：

一种自行车前叉动态疲劳试验机，其特征在于包括机体 13、气缸 11、位移传感器 12、力传感器 10、连杆 9、假示前轴 8、夹具 6、安装座 14 和支架 2，支架 2 安装在机体 13 上，安装座 14 通过导轨副安装在支架 2 的一侧，在安装

座 14 上与支架 2 配合的部位设有螺纹孔，升降螺杆与螺纹孔配合，升降螺杆的顶端伸出支架 2 的上端，并设有升降手轮 1，在安装座 12 上固定有夹具 6；在机体 13 上还设有气缸 11，气缸 11 的活塞杆向上，顶端连接连杆 9，在连杆 9 的顶端设有假示前轴 8，在气缸 11 的活塞杆上还设有位移传感器 12 和力传感器 10。

前述的自行车前叉动态疲劳试验机，其特征在于在机体 13 上固定有导向板 15，导向板 15 上开有滑槽，在支架 2 的底部加工有孔，孔中串入螺栓，所述的螺栓的头部与导向板 15 上的滑槽配合，在导向板 15 两端的机体 13 上固定有轴承座 4，水平螺杆 3 安装在两个轴承座 4 上，在水平螺杆 3 的端部装有左右调节手轮 5；在支架 2 上加工有螺纹孔，与水平螺杆 3 配合。

前述的自行车前叉动态疲劳试验机，其特征在于在机体 13 上固定有横向导向板，横向导向板上开有滑槽，气缸 11 上固定有托架，托架上加工有孔，孔中串入螺栓，所述的螺栓的头部与横向导向板上的滑槽配合。

前述的自行车前叉动态疲劳试验机，其特征在于在所述的气缸 11 的供气气路上设有电磁阀，所述的电磁阀、位移传感器 12、力传感器 10 通过信号线与外部计算机相连。

本发明的有益效果是：本发明结构简单，测试方便，可以实现对自行车前叉的疲劳强度的精确检测，并可实现多方向的检测，自动控制、分析和加载，保证了出厂配件的质量良好，保证了骑行者的人身安全。

附图说明

图 1 是本发明的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本发明作具体的介绍如下。

图 1 是本发明的结构示意图。如图所示，本发明的自行车前叉动态疲劳试验机，包括机体 13、气缸 11、位移传感器 12、力传感器 10、连杆 9、假示前轴 8、夹具 6、安装座 14、升降手轮 1 和支架 2，支架 2 安装在机体 13 上，夹具 6 固定在安装座 14 上，安装座 14 和支架 2 通过导轨副进行配合，安装在支架 2 的一侧，在安装座 14 上与与支架 2 配合的部位设有螺纹孔，用一根升降螺杆与

安装座 14 上的螺纹孔配合，升降螺杆设在支架 2 内，其头部伸出支架 2 的上端，在升降螺杆的顶端设有升降手轮 1。

在机体 13 上还设有气缸 11，气缸 11 的活塞杆向上，顶端连接连杆 9，在连杆 9 的顶端设有假示前轴 8。在气缸 13 的活塞杆上设有位移传感器 12 和力传感器 10。

为了可以对各种型号的自行车前叉进行检测，并可实现前叉不同安装方位的检测，在机体 13 上固定导向板 15，在导向板 15 上开设滑槽，在支架 2 的底部加工孔，螺栓的头部配合在导向板 15 上的滑槽内，螺纹部分向上穿过支架 2 底部的孔，用螺母固定。在导向板 15 两端的机体 13 上，固定轴承座 4，水平螺杆 3 安装在轴承座 4 上，水平螺杆 4 的端部装设左右调节手轮 5。在支架 2 的下部加工有落温控，水平螺杆 4 从其中穿过，与螺纹配合。

在检测中，有可能根据检测要求需要或前叉的型号不同，需要对气缸 11 的位置进行适当的调节。因此，在机体 13 上固定横向导向板（未图示），同样，在横向导向板上开设滑槽，气缸 11 上固定托架，托架上加工孔，螺栓的头部与横向导向板上的滑槽配合，螺纹部分向上穿过托架上的孔，用螺母固定。

在气缸 11 的供气气路上设置电磁阀，将电磁阀、位移传感器 12、力传感器 10 通过信号线与外部计算机相连，将所采集的信号传递给外部计算机，并由外部计算机控制电磁阀的动作，并动态显示力量、频率等的实时曲线。

检测时，根据测试的前叉试件 7 的不同，选择适合的夹具 6、假示前轴 8、和气缸 11，把前叉试件 7 固定在夹具中，并调节上下位置，使前叉试件 7 的安装位置处于适当的位置，转动左右调节手轮 5，将前叉试件 7 前移，调节气缸 11 的位置，把假示前轴 8 安装在前叉试件 7 的前叉处。

将测试参数输入外部计算机中，由外部计算机进行控制。力传感器 7 将受力转换为电信号，提供给外部计算机，精度高，线性可高达 $\pm 0.03\%$ 。外部计算机根据力传感器 7 反馈的信号，进行控制电磁阀的动作，使气缸 11 动作，对前叉试件 7 进行动态模拟加载，模拟其受力情况和振动状态。经过一定的次数后，外部计算机发出系统停止指令。松开所有夹具，取下前叉试件 7，进行检查其受损情况。在检测中，采用力闭环，测试过程中如果试件中途破坏或试件试验次

数到达,机台会自动停机并保留测试结果。

本发明可以做前叉的水平、垂直、 20° 角检测,水平和垂直检测时,只需将前叉试件7改变安装位置即可。安装座14一边为水平,一边为与水平线成 20° 角,进行 20° 角检测时,将安装座14改变安装方式,将水平边与支架2配合,夹具6固定在成 20° 角的一边,就可以进行成 20° 角检测了。在设计时,将安装座14的这两个边设计成具有相同的功能即可。

本发明可以由外部计算机实现自动控制、分析、打印、存储,对自行车鞍管的检测准确,防止了不良配件的出厂,具有较好的市场效益。

上述实施例不以任何形式限制本发明,凡采取等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本发明的保护范围内。

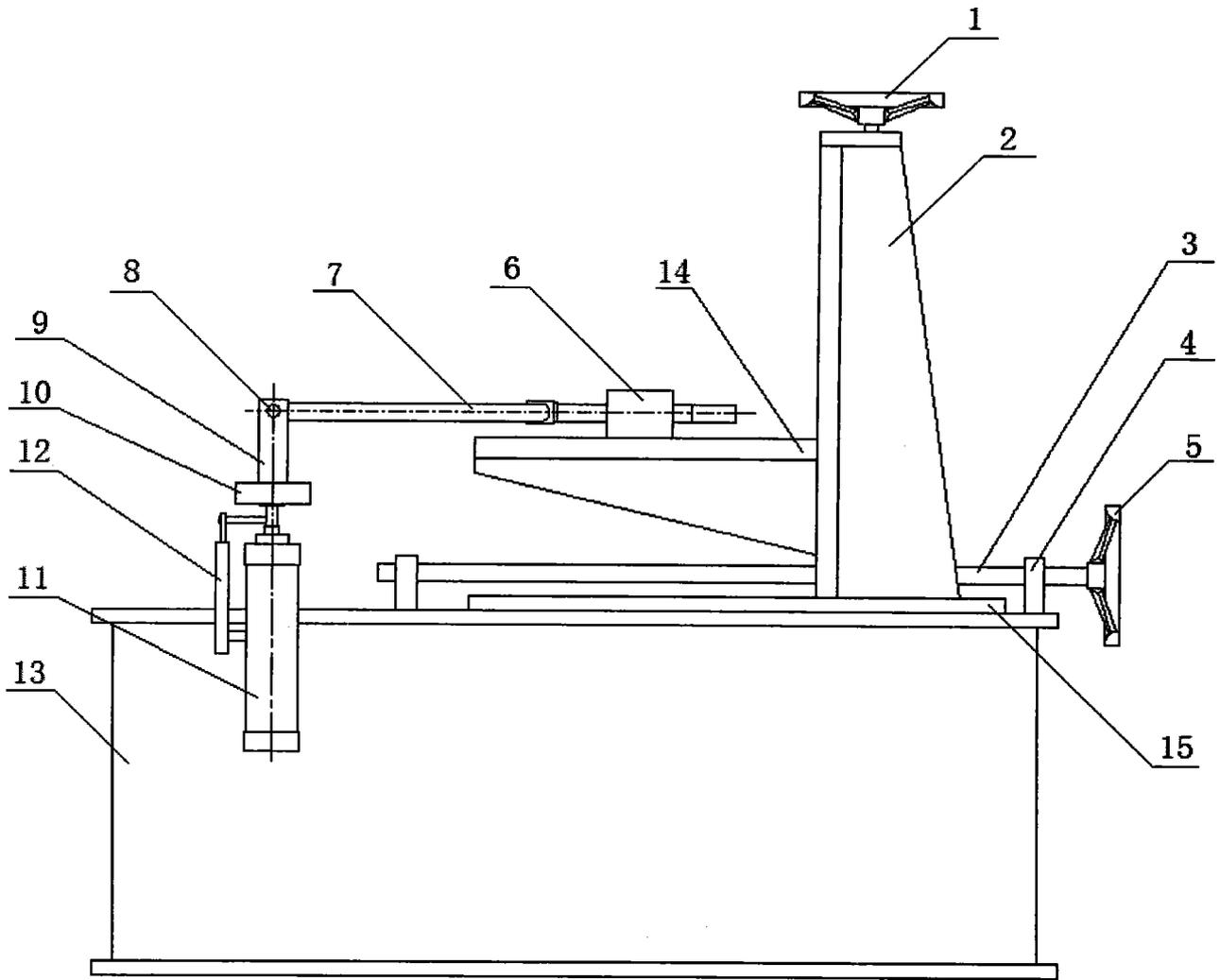


图 1