

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01M 13/00 (2006.01)

G01M 17/007 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820041130. X

[45] 授权公告日 2009年4月22日

[11] 授权公告号 CN 201225951Y

[22] 申请日 2008.7.23

[21] 申请号 200820041130. X

[73] 专利权人 昆山市创新科技检测仪器有限公司
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

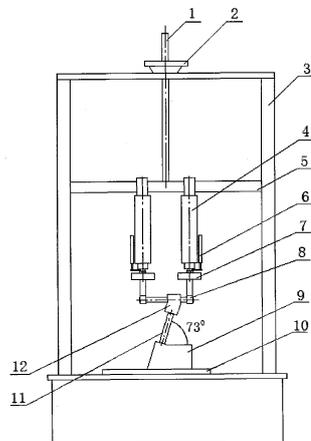
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 实用新型名称

自行车鞍管动态疲劳试验机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种自行车鞍管动态疲劳试验机，包括机体、伺服缸等，支架固定在机体上，在支架的顶板上串入升降螺杆，手轮位于顶板的上方，与升降螺杆配合，在升降螺杆的下端固定横梁，横梁上分别设置两个伺服缸，伺服缸的活塞杆向下连接测试夹具，在伺服缸的活塞杆上装有位移传感器和力传感器；在横梁的两端设有固定装置与支架的承力柱定位；机体上固定导向板，导向板上开T型滑槽，安装夹具的底部设导轨，通过导轨与导向板配合，在安装夹具上设安装孔，通过螺栓和T型螺母与导向板固定。本实用新型结构简单，测试方便，可以实现对自行车鞍管的疲劳强度的精确检测，实现自动控制、分析和加载，保证出厂配件的质量良好，保证了骑行者的人身安全。



1、自行车鞍管动态疲劳试验机，其特征在于包括机体、安装夹具、测试夹具、力传感器、位移传感器、伺服缸、横梁、支架、升降螺杆和手轮，所述的支架为门式结构，固定在机体上，在支架的顶板上串入升降螺杆，手轮位于顶板的上方，与升降螺杆配合，在升降螺杆的下端固定横梁，在横梁上分别设置两个伺服缸，伺服缸的活塞杆向下，顶端连接测试夹具，在伺服缸的活塞杆上还装有位移传感器和力传感器；在横梁的两端还设有固定装置与支架的承力柱定位；在机体上固定有导向板，导向板上开有 T 型滑槽，安装夹具的底部设有导轨，安装夹具通过导轨与导向板配合，在安装夹具上设有安装孔，通过螺栓和 T 型螺母与导向板固定。

2、根据权利要求 1 所述的自行车鞍管动态疲劳试验机，其特征在于在所述的安装夹具和测试夹具上，其夹持检测件的夹紧点与水平线的夹角为 73° 。

3、根据权利要求 1 所述的自行车鞍管动态疲劳试验机，其特征在于在所述的伺服缸的活塞杆与测试夹具之间设有球节。

4、根据权利要求 1 所述的自行车鞍管动态疲劳试验机，其特征在于在所述的伺服缸的供气气路上设有气动伺服阀，所述的气动伺服阀、位移传感器、力传感器通过信号线与外部计算机相连。

自行车鞍管动态疲劳试验机

技术领域

本实用新型涉及一种自行车配件检测装置，具体讲是涉及一种自行车鞍管动态疲劳试验机，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。在坐垫的下方，坐垫通过鞍管与车架固定连接。鞍管为一根直管，上端夹在坐垫上，下端插入车架上，并且固定。因此鞍管的动态疲劳强度必须符合要求，并且鞍管是斜插在车架上的，受力并不是垂直的。如果鞍管的疲劳强度不够，则可能发生在骑行过程中鞍管断裂、变形弯曲的事故，使骑行者从车上突然摔下来，甚至是发生翻车，造成人身伤害事故。目前，还没有可以用于对鞍管进行准确检测的检测装置，对鞍管的检测，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鞍管出厂，给骑行者带来安全隐患。

实用新型内容

为解决现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种能够通过计算机的自动控制，对自行车鞍管的疲劳强度进行精确检测的自行车鞍管动态疲劳试验机。

为实现上述目的，本实用新型是通过以下的技术方案来实现的：

一种自行车鞍管动态疲劳试验机，其特征在于包括机体、安装夹具、测试夹具、力传感器、位移传感器、伺服缸、横梁、支架、升降螺杆和手轮，所述的支架为门式结构，固定在机体上，在支架的顶板上串入升降螺杆，手轮位于顶板的上方，与升降螺杆配合，在升降螺杆的下端固定横梁，在横梁上分别设置两个伺服缸，伺服缸的活塞杆向下，顶端连接测试夹具，在伺服缸的活塞杆

上还装有位移传感器和力传感器；在横梁的两端还设有固定装置与支架的承力柱定位；在机体上固定有导向板，导向板上开有 T 型滑槽，安装夹具的底部设有导轨，安装夹具通过导轨与导向板配合，在安装夹具上设有安装孔，通过通过螺栓和 T 型螺母与导向板固定。

前述的自行车鞍管动态疲劳试验机，其特征在于在所述的安装夹具和测试夹具上，其夹持检测件的夹紧点与水平线的夹角为 73° 。

前述的自行车鞍管动态疲劳试验机，其特征在于在所述的伺服缸的活塞杆与测试夹具之间设有球节。

前述的自行车鞍管动态疲劳试验机，其特征在于在所述的伺服缸的供气气路上设有气动伺服阀，所述的气动伺服阀、位移传感器、力传感器通过信号线与外部计算机相连。

本实用新型的有益效果是：本实用新型结构简单，测试方便，可以实现对自行车鞍管的疲劳强度的精确检测，实现自动控制、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 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本实用新型作具体的介绍如下。

图 1 是本实用新型的结构示意图。如图所示，本实用新型的自行车鞍管动态疲劳试验机，包括机体 13、安装夹具 9、测试夹具 12、力传感器 7、位移传感器 6、伺服缸 4、横梁 5、支架 3、升降螺杆 1 和手轮 2，支架 3 采用门式结构，固定在机体 13 上，在支架 3 的顶板上向下串入升降螺杆 1，升降螺杆 1 与手轮 2 配合，手轮 2 位于顶板的上方。升降扩干 1 的下端固定连接横梁 5，在横梁 5 的两端设有固定装置（未图示），横梁 5 跟随升降螺杆 1 上下移动，通过固定装置固定在支架 3 的两个承力柱上。

在横梁 5 上设有两个伺服缸 4，伺服缸 4 的活塞杆朝下，其顶端连接在测试夹具 12 的两端，在伺服缸 4 的活塞杆上还分别装有位移传感器 6 和力传感器 7。为了鞍管安装和检测的方便，在伺服缸 4 的活塞杆的顶端分别设有球节 8，球节

8 与测试夹具 12 连接。

在机体 11 上还设有导向板 10，在导向板 10 上开有滑槽，在安装夹具 9 的底部设置导轨，安装夹具 9 通过导轨、滑槽的配合，实现在导向板 10 上的移动。在安装夹具 9 上设有安装孔，安装夹具 9 的位置调节好后，用螺栓将安装夹具 9 固定在导向板 10 上。

在两个伺服缸 4 的供气气路上设置气动伺服阀，将气动伺服阀、位移传感器 6、力传感器 7 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，并显示实时数据。

检测时，松开横梁 5 两端的固定装置的锁紧螺丝，旋转手轮 2，通过升降螺杆 1 将横梁 5 移动到便于安装鞍管试件 11 的位置。根据检测的鞍管试件的不同，选择适当的安装夹具 9 和测试夹具 12，将鞍管试件 11 固定在安装夹具 9 上，移动安装夹具 9，使鞍管试件 11 与测试夹具 12 位于同一垂直位置，将安装夹具 9 固定在该位置。根据标准要求的鞍管的施力位置，移动两个伺服缸 4 的位置并固定。旋转手轮 2，移动横梁 5 到测试夹具 12 便于夹紧鞍管的位置，用测试夹具 12 把鞍管试件 11 夹紧。锁紧固定装置的螺丝，将横梁 5 固定于该位置。

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 将受到的力转换为电信号，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，进行控制气气动伺服阀的动作，使两个伺服缸 4 交替或同时动作，对鞍管试件 11 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，取下鞍管试件 11，进行检查其受损情况。在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。

为了模拟真实情况下的鞍管受力状态，安装夹具 9 和测试夹具 12 上的夹持点与水平线成 73° ，使鞍管试件 11 安装后与水平线保持 73° 的夹角，跟实际情况下一样，真实地模拟了实际情况。

本实用新型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实用新型，凡采取等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案，均落在本实用新型的保护范围内。

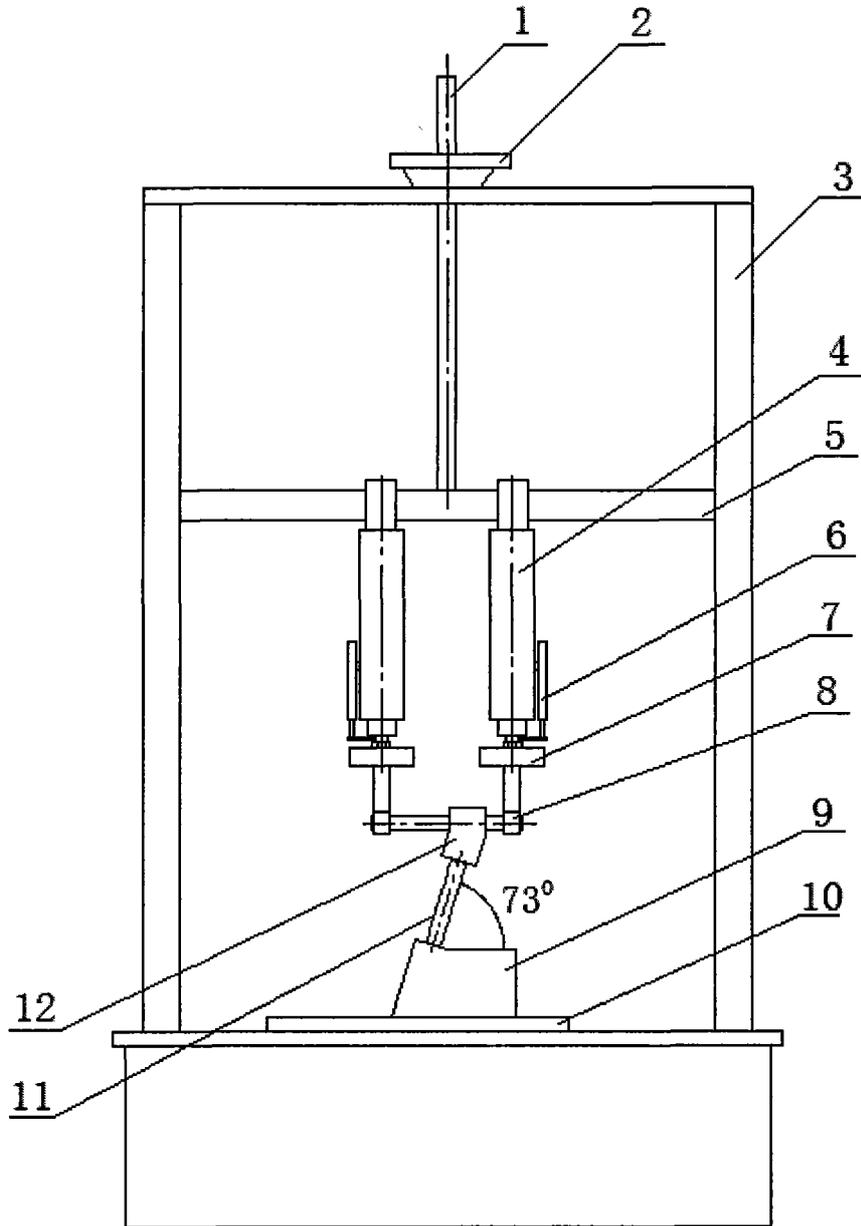


图 1