



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202351024 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201120391901. X

(22) 申请日 2011. 10. 16

(73) 专利权人 浙江吉利汽车研究院有限公司  
地址 317000 浙江省台州市临海市城东闸头  
专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

(72) 发明人 朱圣宽 何后裔 马芳武 杨国斌  
赵福全

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公  
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

G01M 13/00 (2006. 01)

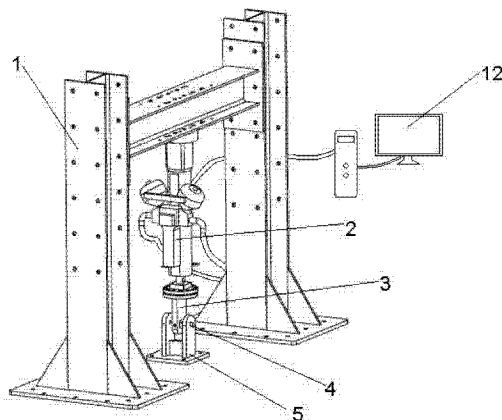
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

### (54) 实用新型名称

一种衬套径向耐久试验装置

### (57) 摘要

本实用新型提供了一种衬套径向耐久试验装置,包括龙门架、线性缸、衬套夹具、衬套支承轴及夹具支座,龙门架上设有悬空的横梁,线性缸固设于横梁上,衬套夹具上设有衬套放置孔,且衬套夹具与线性缸的活塞杆固连,线性缸上连有检测及显示动作次数及压力的检测及显示装置,夹具支座位于线性缸的正下方,夹具支座上设有水平的轴孔,衬套支承轴穿设于所述轴孔中。本实用新型旨在提供一种能模拟衬套径向受力条件,快速地测得衬套径向受力时的各项参数,以供准确地评估衬套径向耐久性能的衬套径向耐久试验装置。



1. 一种衬套径向耐久试验装置,其特征是包括龙门架(1)、线性缸(2)、衬套夹具(3)、衬套支承轴(4)及夹具支座(5),龙门架(1)上设有悬空的横梁(6),线性缸(2)固设于横梁(6)上,衬套夹具(3)上设有衬套放置孔(7),且衬套夹具(3)与线性缸(2)的活塞杆固连,线性缸(2)上设有检测及显示动作次数及压力的检测及显示装置,夹具支座(5)位于线性缸(2)的正下方,夹具支座(5)上设有水平的轴孔,衬套支承轴(4)穿设于所述轴孔中。

2. 根据权利要求1所述的衬套径向耐久试验装置,其特征是衬套夹具(3)包括顶部的夹具法兰盘(9)和夹具法兰盘下方的方柱形测试部(8),衬套放置孔(7)贯通地设于测试部(8)的中下部。

3. 根据权利要求2所述的衬套径向耐久试验装置,其特征是线性缸(2)的活塞杆端头设有活塞杆法兰盘(10),夹具法兰盘(9)与活塞杆法兰盘(10)对接并通过螺栓固定在一起。

4. 根据权利要求1所述的衬套径向耐久试验装置,其特征是夹具支座(5)包括两块平行相对的立板(11),所述轴孔为两个,分设于两立板(11)上,两轴孔尺寸相等,孔心等高且处于同一轴心线上。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的衬套径向耐久试验装置,其特征是线性缸(2)为液压伺服缸。

6. 根据权利要求5所述的衬套径向耐久试验装置,其特征是所述液压伺服缸的伺服控制器上连有监控电脑。

7. 根据权利要求1至4中任一项所述的衬套径向耐久试验装置,龙门架(1)和夹具支座(5)均设于地面上。

## 一种衬套径向耐久试验装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车部件试验装置,更具体的说,它涉及一种测试衬套在径向受力状态下耐久寿命的衬套径向耐久试验装置。

### 背景技术

[0002] 在汽车工业中,当前汽车悬架系统越来越多地采用橡胶衬套作为车辆底盘零部件的重要组成部分以衰减汽车高速行驶引起的振动和冲击。正因为衬套是影响汽车行驶平顺性、操纵稳定性、制动性、噪声的重要部件,所以对于衬套零部件的检测显得尤为重要。衬套的使用过程中,径向受力的情况较多。公开号为 CN 101482447A 的发明于 2009 年 7 月 15 日公开了一种橡胶衬套扭转试验装置,用于测试橡胶衬套的耐久试验,其包括基座,设置在所述基座上且在所述基座上转动的扭转轴,以及固定所述橡胶衬套的夹具,所述扭转轴一端固定连接有摆杆,所述扭转轴另一端固定连接有穿过所述橡胶衬套的扭杆,所述摆杆摆动时带动所述扭杆转动从而对所述橡胶衬套施加扭转作用力;本发明橡胶衬套扭转试验装置实现了试验中需要的多输出形式,具有外形简单,制造难度低、成本小,安装方便,使用寿命长等优点,但该实用新型的使用目的是测试衬套的抗扭性能,不具有测试径向力作用下耐久性能的功能。

[0003] 实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术中缺少测试衬套径向耐久性能的专用试验装置的不足,本实用新型提供了一种能模拟多数衬套径向受力情形,获取衬套在径向力作用下的耐久性能数据的衬套径向耐久试验装置。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种衬套径向耐久试验装置,包括龙门架、线性缸、衬套夹具、衬套支承轴及夹具支座,龙门架上设有悬空的横梁,线性缸固设于横梁上,衬套夹具上设有衬套放置孔,且衬套夹具与线性缸的活塞杆固连,线性缸上连有检测及显示动作次数及压力的检测及显示装置,夹具支座位于线性缸的正下方,夹具支座上设有水平的轴孔,衬套支承轴穿设于所述轴孔中。本实用新型以线性缸作为动力,模拟外力,待测试的衬套套在所述的衬套支承轴上后整体塞进所述的衬套放置孔中,由于衬套支承轴同时穿过衬套夹具的衬套放置孔和夹具支座的轴孔,因此衬套夹具也被衬套支承轴连接在夹具支座上,线性缸的活塞杆虽被夹具支座抵制,不能伸缩,但衬套放置孔对其内的衬套的径向推拉之力始终存在,因此就模拟出衬套的径向受力情况。衬套放置孔孔径和衬套支承轴轴径加工成合适的尺寸,使待测的衬套与衬套放置孔以及衬套支承轴之间均保留适当的间隙,便于待测衬套可以拨转,让周面上各处都可接受测试。衬套通过测试及显示装置可以取得线性缸动作次数及压力,因此当待测衬套被破坏,试验结束时就可对待测衬套在具体的试验条件下的耐久性能进行较为客观准确的评估。

[0006] 作为优选,衬套夹具包括顶部的夹具法兰盘和夹具法兰盘下方的方柱形测试部,衬套放置孔贯穿地设于所述测试部的中下部。衬套夹具是固定待测衬套的部件,夹具法兰盘用与连接其它部件,衬套放置孔孔壁对置于衬套放置孔内的待测衬套提供径向挤压以模

拟外力。

[0007] 作为优选,线性缸的活塞杆端头设有活塞杆法兰盘,夹具法兰盘与活塞杆法兰盘对接并通过螺栓固定在一起。采用法兰盘对接的连接方法,既连接牢固,又能保证被连接的两部分的同轴度,确保力能较好地轴向上传递,避免在其它方向上产生分力造成力传递效率降低。

[0008] 作为优选,夹具支座包括两块平行相对的立板,所述轴孔为两个,分设于两立板上,两轴孔尺寸相等,孔心等高且处于同一轴心线上。两块立板之间有一定的距离,可容衬套夹具的测试部塞入,各轴孔、衬套放置孔及待测衬套中心对准后,通过衬套支承轴贯串起来,衬套夹具和待测衬套可被两块立板和衬套支承轴在纵向和横向上限位,测试时待测衬套稳定受力,从而确保试验准确性。

[0009] 作为优选,线性缸为液压伺服缸。液压伺服缸采用液体为工作介质,压力变动范围大,可靠性高,因此可模拟的复杂多样的受力情况。同时液压伺服缸采用闭环伺服控制,可在推力、速度、位置等方面进行高精运动控制,使得试验条件高度可控。液压伺服缸上自带有压力、位移传感器,因此可检测出相应的试验参数。

[0010] 作为优选,所述液压伺服缸的伺服控制器上连有监控电脑。通过监控电脑可控制液压伺服缸按设定的条件工作,显示并保存相关试验参数,便于试验结果的获取和记录。

[0011] 作为优选,龙门架和夹具支座均设于地面上。龙门架和夹具支座是本装置的主要承载体,设于地面比较稳固,有利于保证试验精度。

[0012] 本实用新型的有益效果是:

[0013] 模拟衬套径向受力条件,快速地测得衬套径向受力时的各项参数,以供准确地评估衬套径向耐久性能。

## 附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的一种结构示意图;

[0015] 图 2 为本实用新型的另一种结构示意图。

[0016] 图中,1- 龙门架,2- 线性缸,3- 衬套夹具,4- 衬套支承轴,5- 夹具支座,6- 横梁,7- 衬套放置孔,8- 测试部,9- 夹具法兰盘,10- 活塞杆法兰盘,11- 立板,12- 监控电脑。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0018] 实施例:

[0019] 如图 1、图 2 所示,一种衬套径向耐久试验装置,其特征是包括固设于地面上的龙门架 1、线性缸 2、衬套夹具 3、衬套支承轴 4 及同样固设于地面上的夹具支座 5,龙门架 1 上设有悬空的横梁 6,线性缸 2 竖直固设于横梁 6 上,活塞杆的伸出方向朝下。衬套夹具 3 上设有衬套放置孔 7,且衬套夹具 3 与线性缸 2 的活塞杆固连,夹具支座 5 位于线性缸 2 的正下方,夹具支座 5 上设有水平的轴孔,衬套支承轴 4 穿设于所述轴孔中。衬套夹具 3 包括顶部的夹具法兰盘 9 和夹具法兰盘下方的扁平方柱形测试部 8,衬套放置孔 7 贯通地设于测试部 8 的中下部。线性缸 2 的活塞杆端头设有活塞杆法兰盘 10,夹具法兰盘 9 与活塞杆法兰盘 10 对接并通过螺栓固定在一起。夹具支座 5 包括两块平行相对的立板 11,立板 11 之间

连有竖立的加强筋,两立板 11 的间距与测试部 8 厚度适配。所述轴孔为两个,分设于两立板 11 上,两轴孔尺寸相等,孔心等高且处于同一轴心线上。线性缸 2 为液压伺服缸,所述液压伺服缸上自带压力和位移传感器,伺服控制器上连有监控电脑 12,可显示压力、位移及液压伺服缸推拉力波动次数。

[0020] 使用本实用新型进行试验时,先将衬套支承轴取下,将待测的衬套塞入衬套放置孔中,然后将测试部塞入两块立板之间,两个轴孔与衬套放置孔三孔对准,衬套支承轴贯串各孔以及衬套,即可开始试验。启动液压伺服缸,使之反复推拉衬套夹具,液压伺服缸的活塞杆虽被夹具支座抵制,不能伸缩,但衬套放置孔的孔壁对其内的衬套的径向推拉之力始终存在,因此就模拟出衬套的径向受力情况,液压伺服缸上的压力和位移传感器能检测出推拉力的大小以及循环次数,并通过监控电脑显示出来。

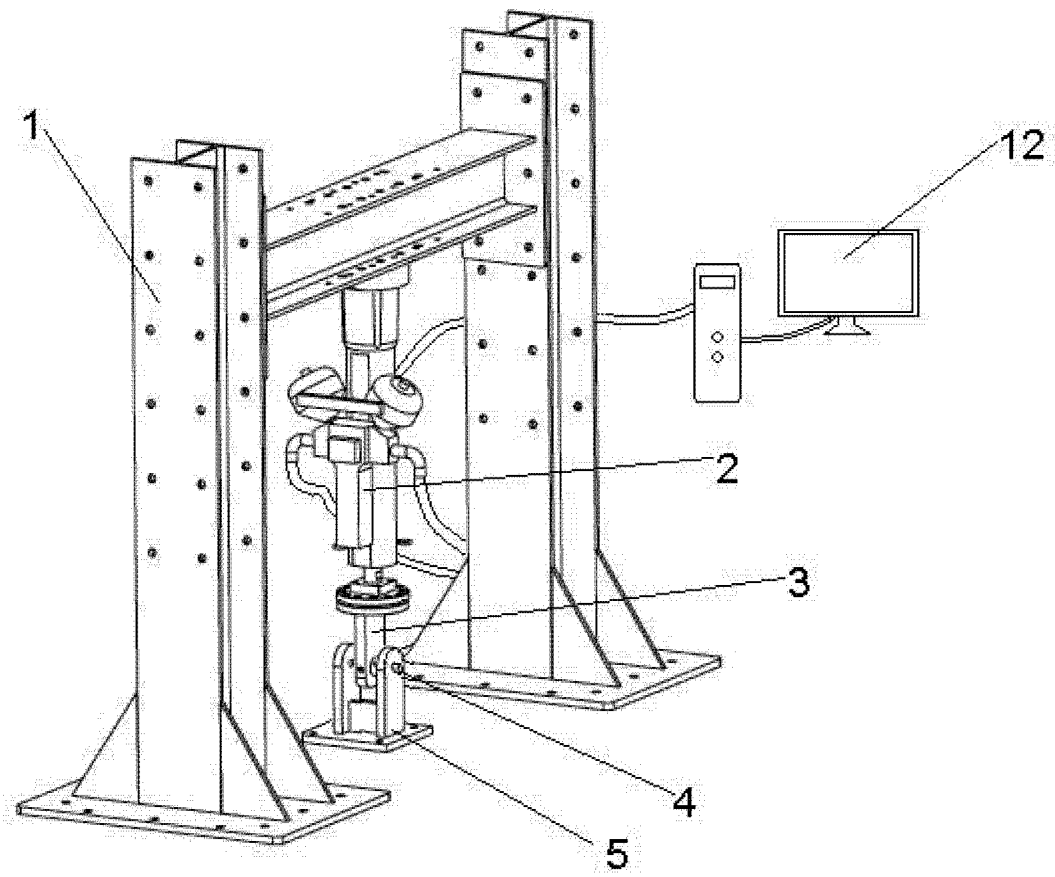


图 1

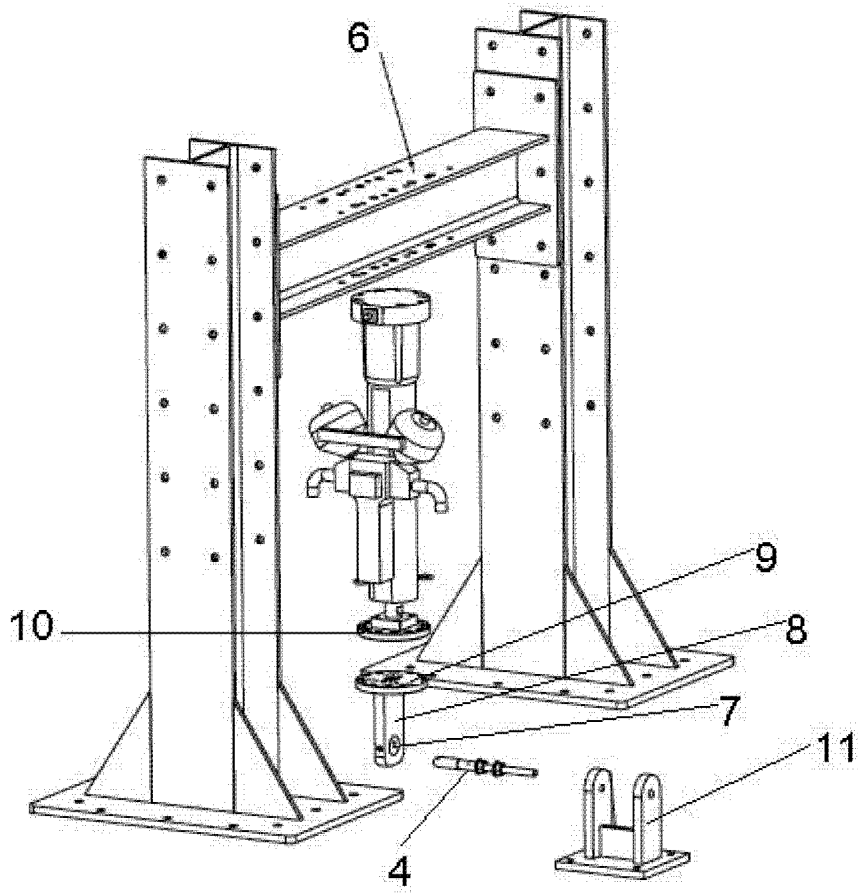


图 2