



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102288393 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 16

(21) 申请号 201110104132. 5

(22) 申请日 2011. 04. 26

(73) 专利权人 哈尔滨三迪工控工程有限公司  
地址 150086 黑龙江省哈尔滨市南岗区兴南路 15 号

(72) 发明人 李军 姜海龙 田体先 史卫刚  
李秀梅 孙兴

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务  
所 23109

代理人 毕志铭

CN 201233310 Y, 2009. 05. 06,  
US 6609409 B1, 2003. 08. 26,  
DE 19810641 C1, 1999. 09. 23,  
CN 202013272 U, 2011. 10. 19,  
谭克诚, 等. 汽车座椅测试与分析系统开发  
研究. 《制造业自动化》. 2010, 第 33 卷 (第 12  
期),  
王志明, 等. 基于汽车座椅的多功能加载试  
验机. 《机电工程》. 2009, 第 26 卷 (第 11 期),

审查员 杨建坤

(51) Int. Cl.

G01M 13/00 (2006. 01)

G01M 17/007 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101793613 A, 2010. 08. 04,

CN 101819085 A, 2010. 09. 01,

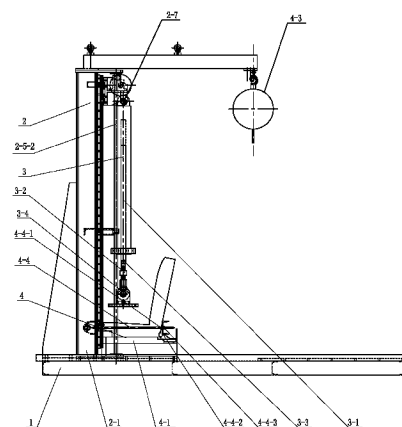
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

气压伺服式汽车零部件试验机

(57) 摘要

气压伺服式汽车零部件试验机, 具体涉及一种汽车零部件试验机。本发明为解决现有汽车车身强度试验台功能单一、可扩展性差、集成度低导致经济成本增加、试验效率低的问题。两个丝杠竖直设置在试验台台架的上端面上, 每个丝杠的上端与对应的一个立柱的上端固接, 每个丝杠上安装有一个涡轮蜗杆减速机, 两个涡轮蜗杆减速机通过水平设置的同步轴连接, 电机的输出轴与其中一个涡轮蜗杆减速机传动连接, 同步轴与横梁连接, 加载装置的上端固装在横梁的中部, 每根轨道沿试验台台架的长度方向固装在试验台台架的上端面上, 三根轨道之间平行设置, 固定夹具安装在试验台台架的上端面上, 座椅夹紧装置安装在固定夹具的上端面上。本发明用于测试汽车零部件强度。



1. 一种气压伺服式汽车零部件试验机,所述汽车零部件试验机由试验台台架(1)、升降装置(2)、加载装置(3)和夹持装置(4)组成,其特征在于:所述升降装置由同步轴(2-3)、电机(2-4)、横梁(2-6)、两个蜗轮丝杆升降装置(2-5)和两个立柱(2-1)组成,每个蜗轮丝杆升降装置(2-5)由涡轮蜗杆减速机(2-5-1)和丝杠(2-5-2)构成,所述夹持装置(4)包括固定座(4-1)、夹紧装置(4-4)和三根轨道(4-2);所述两个立柱(2-1)沿试验台台架(1)的宽度方向竖直固装在试验台台架(1)的上端面上,所述丝杠(2-5-2)竖直设置在试验台台架(1)的上端面上,每个丝杠(2-5-2)的上端与对应的一个立柱(2-1)的上端固接,每个丝杠(2-5-2)上安装有一个涡轮蜗杆减速机(2-5-1),两个涡轮蜗杆减速机(2-5-1)通过水平设置的同步轴(2-3)连接,电机(2-4)的输出轴与两个涡轮蜗杆减速机(2-5-1)中的一个传动连接,同步轴(2-3)与横梁(2-6)连接,所述加载装置(3)的上端固装在横梁(2-6)的中部,每根轨道(4-2)沿试验台台架(1)的长度方向固装在试验台台架(1)的上端面上,所述三根轨道(4-2)之间平行设置,所述固定座(4-1)安装在试验台台架(1)的上端面上,夹紧装置(4-4)安装在固定座(4-1)的上端面上。

2. 根据权利要求1所述的气压伺服式汽车零部件试验机,其特征在于:所述加载装置(3)由加载气缸(3-1)、力传感器(3-2)、位移传感器(3-3)和加载模块(3-4)组成,所述加载气缸(3-1)的上端固装在横梁(2-6)的中部,所述加载模块(3-4)通过力传感器(3-2)与加载气缸(3-1)的下端连接,所述位移传感器(3-3)位于加载气缸(3-1)的下端。

3. 根据权利要求1或2所述的气压伺服式汽车零部件试验机,其特征在于:所述夹紧装置(4-4)由螺杆(4-4-1)、锁紧块(4-4-2)和锁紧螺母(4-4-3)组成,所述螺杆(4-4-1)的一端安装在固定座(4-1)上,锁紧块(4-4-2)套装在螺杆(4-4-1)上,所述锁紧螺母(4-4-3)与螺杆(4-4-1)螺纹连接且位于螺杆(4-4-1)的另一端。

4. 根据权利要求3所述的气压伺服式汽车零部件试验机,其特征在于:所述夹持装置(4)还包括拉绳式固定夹具(4-3),所述拉绳式固定夹具(4-3)安装在立柱(2-1)上。

## 气压伺服式汽车零部件试验机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车零部件试验机。

### 背景技术

[0002] 汽车安全越来越受到国家的重视,在汽车零部件部分,国家颁布了许多强制执行标准,目前汽车零部件试验机只能对指定的汽车零部件指标进行试验,例如只能完成座椅坐垫耐久及拉压试验,或者只能完成座椅靠背耐久及拉压试验;即现有的汽车零部件试验机功能单一、可扩展性差,造成资源的极大浪费,而且各种强制性标准均需专用设备,现有的专用设备造价太高、集成度低,增加了试验的经济成本,降低了试验效率。

### 发明内容

[0003] 本发明为解决现有汽车车身强度试验台功能单一、可扩展性差、集成度低导致经济成本增加、试验效率低的问题,进而提供一种气压伺服式汽车零部件试验机。

[0004] 本发明为解决上述技术问题采取的技术方案是:本发明的气压伺服式汽车零部件试验机由试验台台架、升降装置、加载装置和夹持装置组成,所述升降装置由同步轴、电机、横梁、两个蜗轮丝杆升降装置和两个立柱组成,每个蜗轮丝杆升降装置由涡轮蜗杆减速机和丝杠构成,所述夹持装置包括固定座、夹紧装置和三根轨道;所述两个立柱沿试验台台架的宽度方向竖直固装在试验台台架的上端面上,所述两个丝杠竖直设置在试验台台架的上端面上,每个丝杠的上端与对应的一个立柱的上端固接,每个丝杠上安装有一个涡轮蜗杆减速机,两个涡轮蜗杆减速机通过水平设置的同步轴连接,电机的输出轴与两个涡轮蜗杆减速机中的一个传动连接,同步轴与横梁连接,所述加载装置的上端固装在横梁的中部,每根轨道沿试验台台架的长度方向固装在试验台台架的上端面上,所述三根轨道平行设置,所述固定座安装在试验台台架的上端面上,夹紧装置安装在固定座的上端面上。

[0005] 本发明具有以下有益效果:本发明的汽车零部件试验机通过夹持装置的轨道调整试验零件的水平位置,可以将加载装置调节至试验零件的待测部位,并采用升降装置对加载装置进行精确定位,操作方便,可扩展性好,能够对不同的汽车零部件进行准确试验,提高了试验效率 20% 以上,降低了试验的经济成本。

### 附图说明

[0006] 图 1 是本发明的汽车零部件试验机的主视图,图 2 是图 1 的右视图,图 3 是图 1 的俯视图。

### 具体实施方式

[0007] 具体实施方式一:结合图 1~3 说明,本实施方式的气压伺服式汽车零部件试验机由试验台台架 1、升降装置 2、加载装置 3 和夹持装置 4 组成,所述升降装置由同步轴 2-3、电机 2-4、横梁 2-6、两个蜗轮丝杆升降装置 2-5 和两个立柱 2-1 组成,每个蜗轮丝杆升降装

置 2-5 由涡轮蜗杆减速机 2-5-1 和丝杠 2-5-2 构成,所述夹持装置 4 包括固定座 4-1、夹紧装置 4-4 和三根轨道 4-2;所述两个立柱 2-1 沿试验台台架 1 的宽度方向竖直固装在试验台台架 1 的上端面上,所述两个丝杠 2-5-2 竖直设置在试验台台架 1 的上端面上,每个丝杠 2-5-2 的上端与对应的一个立柱 2-1 的上端固接,每个丝杠 2-5-2 上安装有一个涡轮蜗杆减速机 2-5-1,两个涡轮蜗杆减速机 2-5-1 通过水平设置的同步轴 2-3 连接,电机 2-4 的输出轴与两个涡轮蜗杆减速机 2-5-1 中的一个传动连接,同步轴 2-3 与横梁 2-6 连接,所述加载装置 3 的上端固装在横梁 2-6 的中部,每根轨道 4-2 沿试验台台架 1 的长度方向固装在试验台台架 1 的上端面上,所述三根轨道 4-2 平行设置,所述固定座 4-1 安装在试验台台架 1 的上端面上,夹紧装置 4-4 安装在固定座 4-1 的上端面上。

[0008] 本实施方式采用的加载装置 3 通过气压伺服系统控制,实时性好、精度高。

[0009] 蜗轮丝杠升降装置 2-5 是将蜗轮减速器和丝杠螺母副等巧妙地结合在一起组成的一个运动组合单元,蜗轮丝杠升降装置 2-5 可以实现物体的升降往复运动。

[0010] 具体实施方式二:结合图 1 说明,本实施方式所述加载装置 3 由加载气缸 3-1、力传感器 3-2、位移传感器 3-3 和加载模块 3-4 组成,所述加载气缸 3-1 的上端通过固定销 2-7 固装在横梁 2-6 的中部,所述加载模块 3-4 通过力传感器 3-2 与加载气缸 3-1 的下端连接,所述位移传感器 3-3 位于加载气缸 3-1 的下端。本实施方式中加载气缸 3-1 与加载液压系统连接,通过液压系统对加载装置提供动力。其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0011] 具体实施方式三:结合图 1 说明,本实施方式所述夹紧装置 4-4 由螺杆 4-4-1、锁紧块 4-4-2 和锁紧螺母 4-4-3 组成,所述螺杆 4-4-1 的一端安装在固定座 4-1 上,锁紧块 4-4-2 套装在螺杆 4-4-1 上,所述锁紧螺母 4-4-3 与螺杆 4-4-1 螺纹连接且位于螺杆 4-4-1 的另一端。如此设置,可以将汽车零部件固定锁紧。其它组成与连接关系与实施方式一或二相同。

[0012] 具体实施方式四:结合图 1 说明,本实施方式所述夹持装置 4 还包括拉绳式固定夹具 4-3,所述拉绳式固定夹具 4-3 安装在立柱 2-1 上。拉绳式固定夹具 4-3 用于对汽车零部件的辅助定位。所述拉绳式固定夹具 4-3 为现有技术。

[0013] 其它组成与连接关系与实施方式三相同。

[0014] 工作原理:

[0015] 首先将汽车零部件通过夹持装置 4 固定在试验台台架 1 上,驱动电机 2-4 转动,电机 2-4 转动带动两个涡轮蜗杆减速机 2-5-1 的涡轮同步转动,从而使得涡轮蜗杆减速机 2-5-1 沿丝杠 2-5-2 上下移动,同时带动同步轴 2-3 上下移动,同步轴 2-3 上下移动带动横梁 2-6 上下移动,从而带动加载装置 3 上下移动,加载装置 3 通过气压伺服系统控制,对汽车零部件进行加载试验。

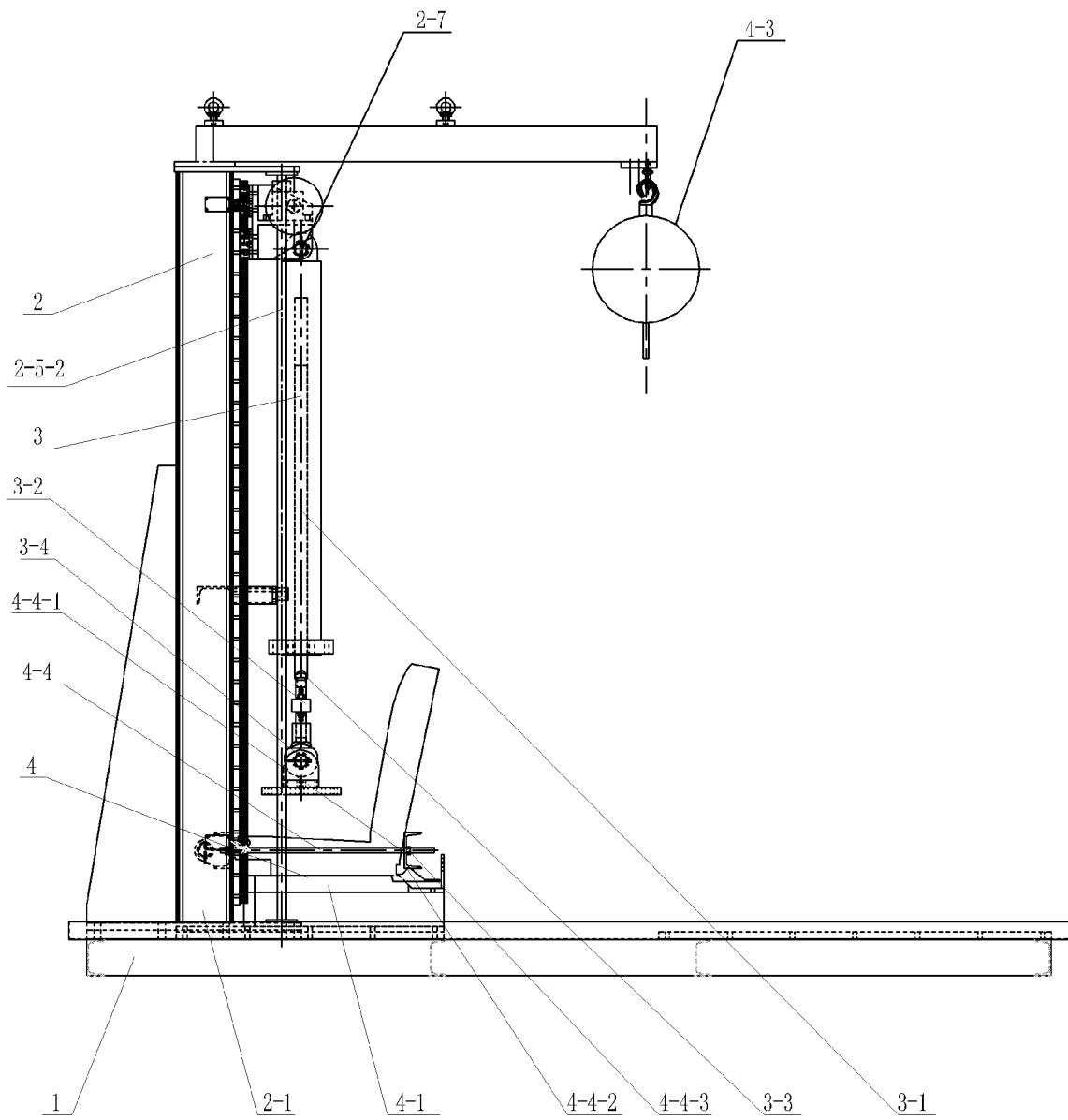


图 1

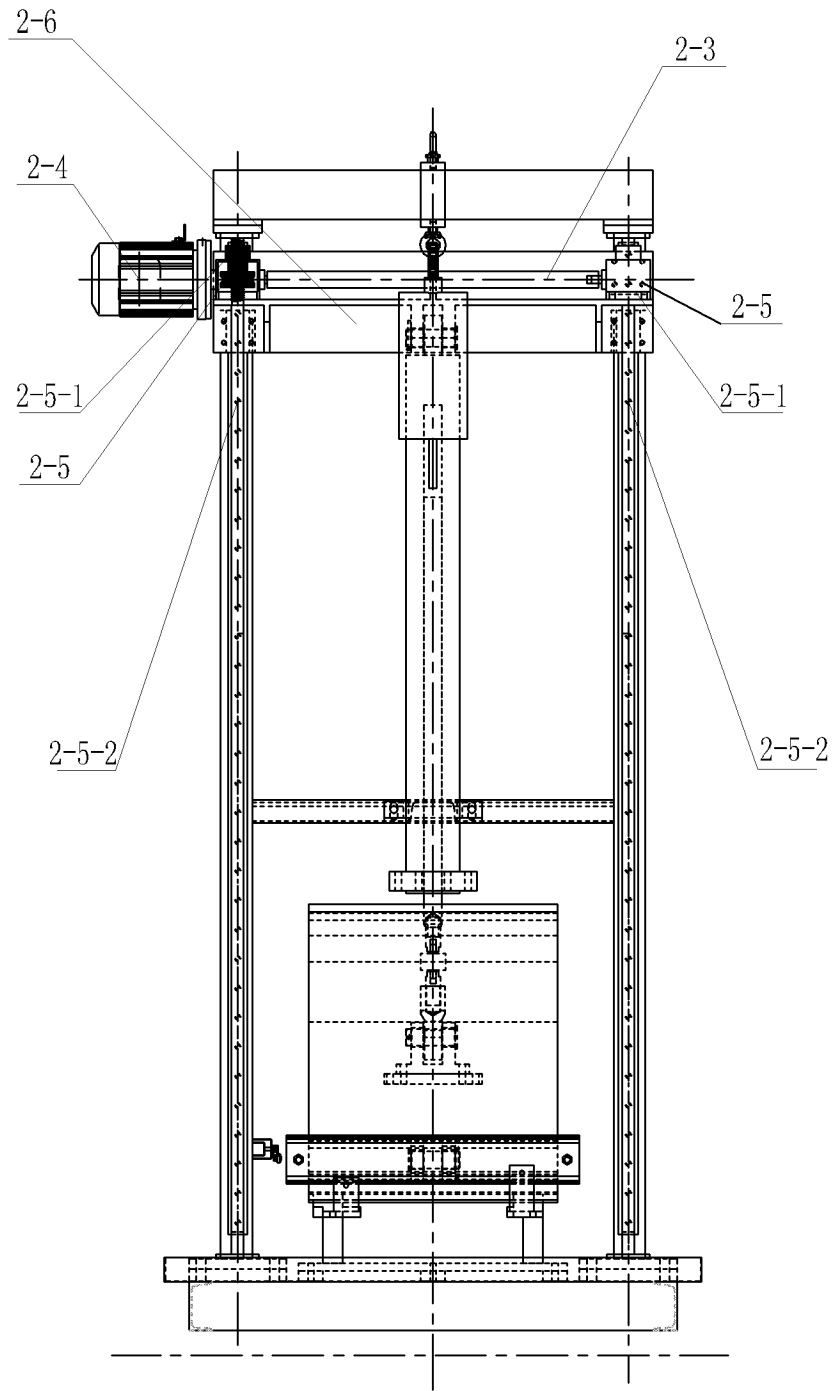


图 2

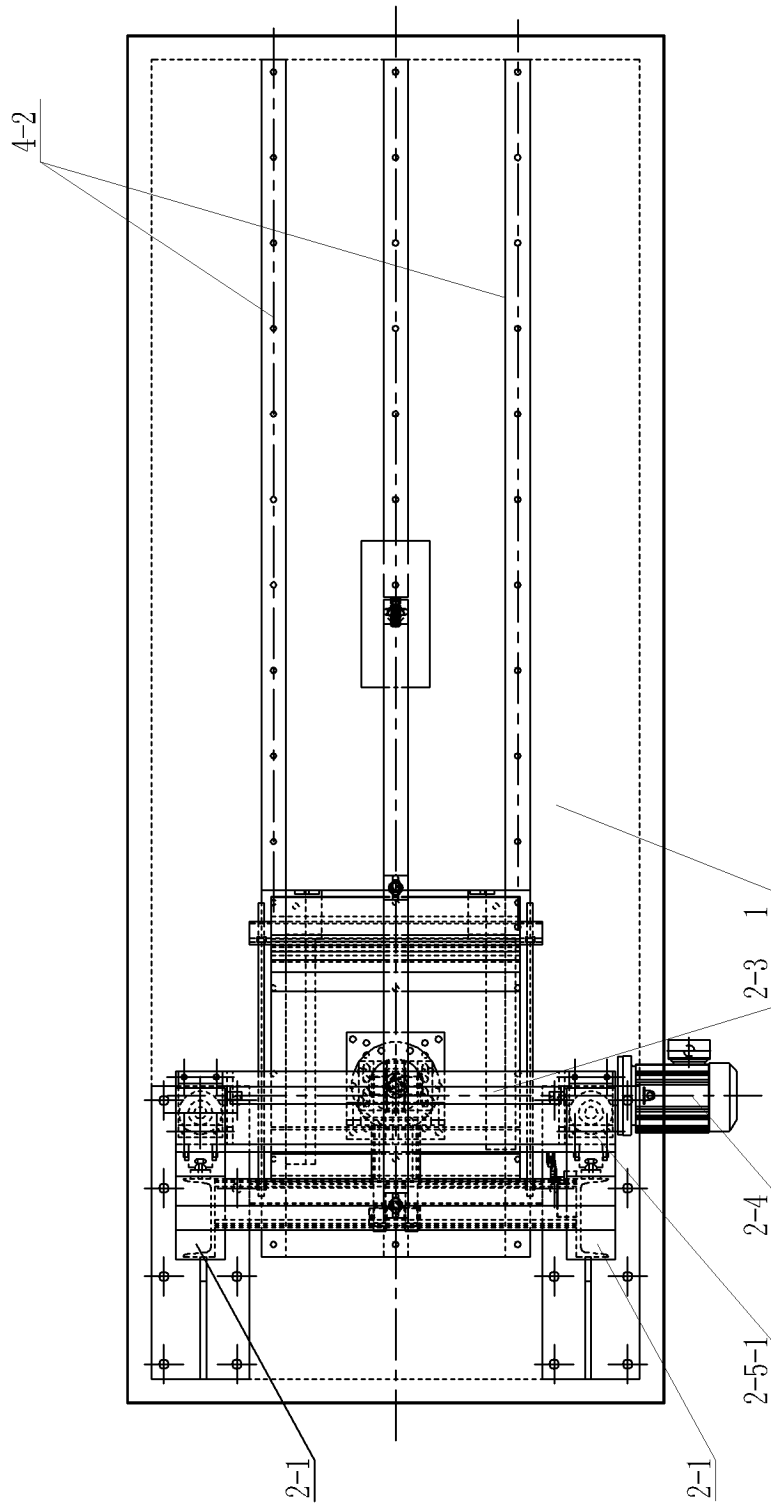


图 3