



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203629797 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201320703420. 7

(22) 申请日 2013. 11. 08

(73) 专利权人 重庆纪工汽车动力转向有限公司  
地址 400053 重庆市九龙坡区黄桷坪天坪丘

(72) 发明人 纪业

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 王海凤

(51) Int. Cl.

G01M 13/00 (2006. 01)

G01M 17/06 (2006. 01)

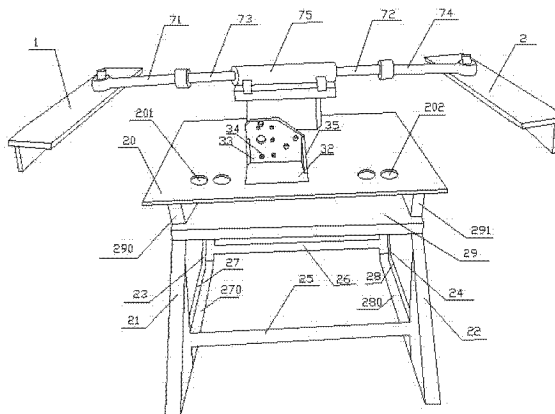
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

试验台上设有摇臂总成模拟机构的测试机构

(57) 摘要

本实用新型涉及试验台上设有摇臂总成模拟机构的测试机构,包括长条形的试验台和位于试验台下方并用于支撑试验台的支撑架,验台上具有转向器安装件、转向油缸安装件、摇臂总成模拟机构、两个油管通孔 I 和两个油管通孔 II ;试验台与支撑架之间设有支撑板,支撑架由四个竖直设置的支撑梁成,四个支撑梁的顶端分别固定连接在支撑板下方的四角;摇臂总成模拟机构包括摇臂、球销和具有两个活塞杆的转向油缸,摇臂的一端通过花键与转向器连接,另一端通过球销与转向油缸任一活塞杆连接,转向油缸两个活塞杆分别与左、右车轮模拟钢板连接。该测试机构通用性强,结构简单,面对不同型号的液压助力转向器,只要更换转向器安装件即可,操作简单。



1. 试验台上设有摇臂总成模拟机构的测试机构,其特征在于:包括长条形的试验台(20)和位于试验台下方并用于支撑试验台的支撑架,所述试验台上具有两个油管通孔 I(201)、两个油管通孔 II(202)、固定转向器总成的转向器安装件和固定摇臂总成模拟机构的转向油缸安装件,还包括设置在试验台上的摇臂总成模拟机构;

所述支撑架由四个竖直设置的支撑梁 I(21)、支撑梁 II(22)、支撑梁 III(23)和支撑梁 IV(24)构成,所述试验台(20)与支撑架之间设有支撑板(29),所述支撑板(29)平行于试验台设置,在支撑板(29)的左侧设有左挡板(290),支撑板(29)的右侧设有右挡板(291),所述左挡板(290)、右挡板(291)均位于在支撑板(29)与试验台(20)之间,左挡板(290)的上下两端分别与支撑板(29)和试验台(20)固定连接,右挡板(291)的上下两端分别与支撑板(29)和试验台(20)固定连接;所述支撑梁 I(21)、支撑梁 II(22)、支撑梁 III(23)和支撑梁 IV(24)的顶端分别固定连接在支撑板(29)下方的四角;

所述摇臂总成模拟机构包括摇臂(70)、转向油缸和球销;所述转向油缸具有转向油缸缸筒(75)和位于转向油缸缸筒(75)内的左活塞杆(73)和右活塞杆(72),左活塞杆(73)和右活塞杆(72)从转向油缸缸筒(75)内伸出的一端分别为左活塞杆伸出端和右活塞杆伸出端,左活塞杆伸出端与左车轮模拟钢板(1)可转动连接,右活塞杆伸出端与右车轮模拟钢板可转动连接;所述球销的球头(720)可转动地设置在左活塞杆伸出端或右活塞杆伸出端,球销的球杆(721)和摇臂(70)之间设有传动杆(723),所述传动杆(723)的一端与球销的球杆(721)固定连接,传动杆(723)的另一端与摇臂(70)的一端可转动连接,摇臂(70)的另一端具有花键,摇臂(70)具有花键的一端与转向器的花键端连接;

所述转向油缸安装件为第二横向固定钢板(42)和第二竖向安装钢板(43)构成的 T 形结构,第二竖向安装钢板(43)竖直设置且底端固设在试验台上,第二横向固定钢板(42)横向设置且固设在第二竖向安装钢板(43)的顶端,所述第二横向固定钢板(42)顶部具有多个固定转向油缸缸筒的 U 形抱箍(44)。

2. 根据权利要求 1 所述的试验台上设有摇臂总成模拟机构的测试机构,其特征在于:所述转向器安装件为第一横向固定钢板(32)和第一竖向安装钢板(33)构成的 L 形结构,所述第一横向固定钢板(32)和第一竖向安装钢板(33)为一次铸造得到的一体式结构,第一横向固定钢板(32)横向设置且固设在试验台上,第一竖向安装钢板(33)竖直设置且其上具有多个用于安装转向器总成的第一安装孔(34)。

3. 根据权利要求 1 所述的试验台上设有摇臂总成模拟机构的测试机构,其特征在于:还包括左连接杆(71)和右连接杆(74),所述左连接杆(71)的一端通过竖直设置在左车轮模拟钢板(1)上的左转轴与左车轮模拟钢板(1)可转动连接,左连接杆(71)的另一端与左活塞杆伸出端固定连接,所述右连接杆(74)的一端通过竖直设置在右车轮模拟钢板(2)上的右转轴与右车轮模拟钢板(2)可转动连接,右连接杆(74)的另一端与右活塞杆伸出端固定连接。

## 试验台上设有摇臂总成模拟机构的测试机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零部件测试装置,具体指试验台上设有摇臂总成模拟机构的测试机构。

### 背景技术

[0002] 液压助力转向器,安装在汽车前部靠近驾驶员一侧。它在车辆转向的时候,能够提供助力并协助驾驶员完成转向的功能。液压助力转向器的动力来源是发动机,发动机工作的时候带动汽车油泵工作。当高压油作用在活塞的端面(承压面)上的时候,对齿条活塞产生推力。随着油压的上升推力增大,在推力增大到使转向轮能够克服道路阻力的时候,推动转向轮转动,车辆进入转向状态。

[0003] 液压助力转向器的回正能力直接关系安装该液压助力转向器车辆的安全性能,因此,任一液压助力转向器在出厂前都应进行回正能力测试,在回正能力达标的情况下方能出厂开始销售。现有技术中还没有专门用于对各种型号的液压助力转向器的回正能力进行测试的测试台。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的上述问题,本实用新型的目的在于针对液压助力转向器的回正能力测试提供一种测试机构。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:试验台上设有摇臂总成模拟机构的测试机构,包括长条形的试验台和位于试验台下方并用于支撑试验台的支撑架,所述试验台上具有两个油管通孔 I、两个油管通孔 II、固定转向器总成的转向器安装件和固定摇臂总成模拟机构的转向油缸安装件,还包括设置在试验台上的摇臂总成模拟机构;

[0006] 所述支撑架由四个竖直设置的支撑梁 I、支撑梁 II、支撑梁 III 和支撑梁 IV 构成,所述试验台与支撑架之间设有支撑板,所述支撑板平行于试验台设置,在支撑板的左侧设有左挡板,支撑板的右侧设有右挡板,所述左挡板、右挡板均位于在支撑板与试验台之间,左挡板的上下两端分别与支撑板和试验台固定连接,右挡板的上下两端分别与支撑板和试验台固定连接,支撑梁 I、支撑梁 II、支撑梁 III 和支撑梁 IV 的顶端分别固定连接在支撑板下方的四角;

[0007] 所述摇臂总成模拟机构包括摇臂、转向油缸和球销;所述转向油缸具有转向油缸缸筒和位于转向油缸缸筒内的左活塞杆和右活塞杆,左活塞杆和右活塞杆从转向油缸缸筒内伸出的一端分别为左活塞杆伸出端和右活塞杆伸出端,左活塞杆伸出端与左车轮模拟钢板可转动连接,右活塞杆伸出与右车轮模拟钢板可转动连接;所述球销的球头可转动地设置在左活塞杆伸出端或右活塞杆伸出端,球销的球杆和摇臂之间设有传动杆,所述传动杆的一端与球销的球杆固定连接,传动杆的另一端与摇臂的一端可转动连接,摇臂的另一端具有花键,摇臂具有花键的一端与转向器的花键端连接;

[0008] 所述转向油缸安装件为第二横向固定钢板和第二竖向安装钢板构成的 T 形结构,

第二竖向安装钢板竖直设置且底端固设在试验台上,第二横向固定钢板横向设置且固设在第二竖向安装钢板的顶端,所述第二横向固定钢板顶部具有多个固定转向油缸缸筒的 U 形抱箍。

[0009] 作为优化,所述转向器安装件为第一横向固定钢板和第一竖向安装钢板构成的 L 形结构,所述第一横向固定钢板和第一竖向安装钢板为一次铸造得到的一体式结构,第一横向固定钢板横向设置且固设在试验台上,第一竖向安装钢板竖直设置且其上具有多个用于安装转向器总成的第一安装孔。

[0010] 作为优化,还包括左连接杆和右连接杆,所述左连接杆的一端通过竖直设置在左车轮模拟钢板上的左转轴与左车轮模拟钢板可转动连接,左连接杆的另一端与左活塞杆伸出端固定连接,所述右连接杆的一端通过竖直设置在右车轮模拟钢板上的右转轴与右车轮模拟钢板可转动连接,右连接杆的另一端与右活塞杆伸出端固定连接。

[0011] 相对于现有技术,本实用新型具有如下优点:本实用新型提供了一种可专门用于液压助力转向器的回正能力测试的测试机构,这种测试机构通用性强,面对不同型号的液压助力转向器,只需要更换转向器安装件和转向油缸安装件即可,操作简单,通用性强。

#### 附图说明

[0012] 图 1 为试验台上设有摇臂总成模拟机构的测试机构的结构示意图。

[0013] 图 2 为摇臂总成模拟机构的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0015] 参见图 1 和图 2,试验台上设有摇臂总成模拟机构的测试机构,包括长条形的试验台 20 和位于试验台下方并用于支撑试验台的支撑架,试验台上具有两个油管通孔 I 201、两个油管通孔 II 202、固定转向器总成的转向器安装件和固定摇臂总成模拟机构的转向油缸安装件,油管通孔 I 201 和油管通孔 II 202 的孔径最好为 32.8mm,这样既利于油管穿过,又利于油管紧紧的固定在该油管通孔内,还包括设置在试验台上的摇臂总成模拟机构;

[0016] 支撑架由四个竖直设置的支撑梁 I 21、支撑梁 II 22、支撑梁 III 23 和支撑梁 IV 24 构成;在试验台 20 与支撑架之间设有支撑板 29,支撑板 29 平行于试验台设置,在支撑板 29 的左侧设有左挡板 290,支撑板 29 的右侧设有右挡板 291,左挡板 290、右挡板 291 均位于在支撑板 29 与试验台 20 之间,左挡板 290 的上下两端分别与支撑板 29 的上侧面和试验台 20 的下侧面固定连接,右挡板 291 的上下两端分别与的上侧面和试验台 20 的下侧面固定连接,左挡板 290、右挡板 291、试验台 20 和支撑板 29 形成了一个两侧开口的空腔,支撑梁 I 21、支撑梁 II 22、支撑梁 III 23 和支撑梁 IV 24 的顶端分别固定连接在支撑板 29 下方的四角。其中支撑梁 I 21 和支撑梁 II 22 位于试验台的前侧、所述支撑梁 III 23 和支撑梁 IV 24 位于试验台的后侧,在支撑梁 I 21 和支撑梁 II 22 之间设有前加强梁 25、在支撑梁 III 23 和支撑梁 IV 24 之间设有后加强梁 26,在支撑梁 I 21 和支撑梁 III 23 之间设有左加强梁 27,左加强梁连接在支撑梁 I 和支撑梁 III 的底部,在支撑梁 II 22 和支撑梁 IV 24 之间设有右加强梁 28,右加强梁连接在支撑梁 II 和支撑梁 IV 的底部。前加强梁 25、后加强梁 26、左加强梁 27 和右加强梁 28 的设置进一步提高支撑架的刚度和稳定性,左加强梁 27 和右加强梁 28 的

底部分别具有左加强梁翻边 270 和右加强梁翻边 280 增加该支撑架与底面或其他支撑面的接触面积,提高支撑架的稳定性。

[0017] 摇臂总成模拟机构包括摇臂 70、转向油缸和球销;所述转向油缸具有转向油缸缸筒 75 和位于转向油缸缸筒 75 内的左活塞杆 73 和右活塞杆 72,左活塞杆 73 和右活塞杆 72 从转向油缸缸筒 75 内伸出的一端分别为左活塞杆伸出端和右活塞杆伸出端,左活塞杆伸出端与左车轮模拟钢板 1 可转动连接,右活塞杆伸出与右车轮模拟钢板 2 可转动连接;所述球销的球头 720 可转动地设置在左活塞杆伸出端或右活塞杆伸出端,球销的球杆 721 和摇臂 70 之间设有传动杆 723,所述传动杆 723 的一端与球销的球杆 721 固定连接,传动杆 723 的另一端与摇臂 70 的一端可转动连接,摇臂 70 的另一端具有花键,摇臂 70 具有花键的一端与转向器 80 的花键端连接。

[0018] 摇臂总成模拟机构还可以包括左连接杆 71 和右连接杆 74,所述左连接杆 71 的一端通过竖直设置在左车轮模拟钢板 1 上的左转轴与左车轮模拟钢板 1 可转动连接,左连接杆 71 的另一端与左活塞杆伸出端固定连接,所述右连接杆 74 的一端通过竖直设置在右车轮模拟钢板 2 上的右转轴与右车轮模拟钢板 2 可转动连接,右连接杆 74 的另一端与右活塞杆伸出端固定连接。

[0019] 转向油缸安装件为第二横向固定钢板 42 和第二竖向安装钢板 43 构成的 T 形结构,第二竖向安装钢板 43 竖直设置且底端固设在试验台上,第二横向固定钢板 42 横向设置且固设在第二竖向安装钢板 43 的顶端,所述第二横向固定钢板 42 顶部具有多个固定转向油缸缸筒的 U 形抱箍 44。第二竖向安装钢板 43 的底部具有翻边,翻边上具有多个将第二竖向安装钢板 43 固定在试验台上的螺纹孔,转向油缸缸筒卡接在 U 形抱箍 44 中,为了能更好地将转向油缸缸筒进行固定,可以设置多个 U 形抱箍 44,通常为 3~4 个。

[0020] 转向器安装件可以为第一横向固定钢板 32 和第一竖向安装钢板 33 构成的 L 形结构,第一横向固定钢板 32 和第一竖向安装钢板 33 为一次铸造得到的一体式结构,第一横向固定钢板 32 横向设置且固设在试验台上,第一横向固定钢板上具有多个螺纹孔,通常为四个,位于第一横向固定钢板的四角,螺栓穿过螺纹孔将第一横向固定钢板固定在试验台上,第一竖向安装钢板 33 竖直设置且其上具有多个(通过为三个)用于安装转向器壳体的第一安装孔 34。该第一安装孔为螺纹孔,为了对一系列雷同型号的转向器进行测试,第一竖向安装钢板上通常设有形状大小各不相同的多个螺纹孔,这些螺纹孔通常是三的倍数。为了增强转向器安装件的刚度,第一横向固定钢板 32 和第一竖向安装钢板 33 之间还设有直角三角形的第一加强板 35,所述第一加强板 35 的两个直角边分别固定连接在第一横向固定钢板 32 和第一竖向安装钢板 33 相应的端部上(即当第一加强板的一个直角边固定连接在第一横向固定钢板横向的左端部时,第一加强板的另一个直角边也固定连接在第一竖向安装钢板横向的左端部上)。

[0021] 使用该试验台上设有摇臂总成模拟机构的测试机构进行液压助力转向器的回正能力测试时,通过转向器安装件将转向器总成安装在试验台上,将具有两个活塞杆的转向油缸安装在试验台上,再在试验台上安装左液压油缸和右液压油缸,其中左液压油缸缸筒和右液压油缸缸筒的底部可转动地设置在试验台上,左液压油缸缸筒和右液压油缸缸筒上均具有进油口和出油口,测试过程中,需要使用油泵向左液压油缸缸筒和右液压油缸缸筒中泵油来模拟左右前轮加载的转向力,油泵的出油口通过第一油管分别与左液压油缸缸筒

和右液压油缸缸筒上的进油口连通,油泵的进油口通过第二油管左液压油缸缸筒和右液压油缸缸筒上出油口连通;为了方便使用第一油管和第二油管通常为三叉管,第一油管的一个分叉与油泵的出油口连通,另外两个分叉分别穿过试验台上的一个油管通孔 I、一个油管通孔 II 分别与左液压油缸缸筒和右液压油缸缸筒上的进油口连通,第二油管的一个分叉与油泵的进油口连通,另外两个分叉分别穿过试验台上的另一个油管通孔 I、另一个油管通孔 II 分别与左液压油缸缸筒和右液压油缸缸筒上的出油口连通;在转向器阀芯的端部连接方向盘,手动转动方向盘向转向器输入转动力矩,阀芯转动带动齿条活塞上下移动,齿条活塞带到输出轴转动,输出轴的一端设有花键与摇臂总成的一端连接,通过摇臂总成将载入的转动力矩传递至具有两个活塞杆的转向油缸的任一活塞杆,转向油缸的两个活塞杆一个伸,一个缩,从而实现模拟左右前轮左车轮模拟钢板和右车轮模拟钢板转动,通过调节油泵泵入左液压油缸缸筒和右液压油缸缸筒内的油量的多少调节左车轮模拟钢板和右车轮模拟钢板加载于转向器的回正力大小,模拟车辆实际行车时的左右前轮加载于转向器的回正力。

[0022] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

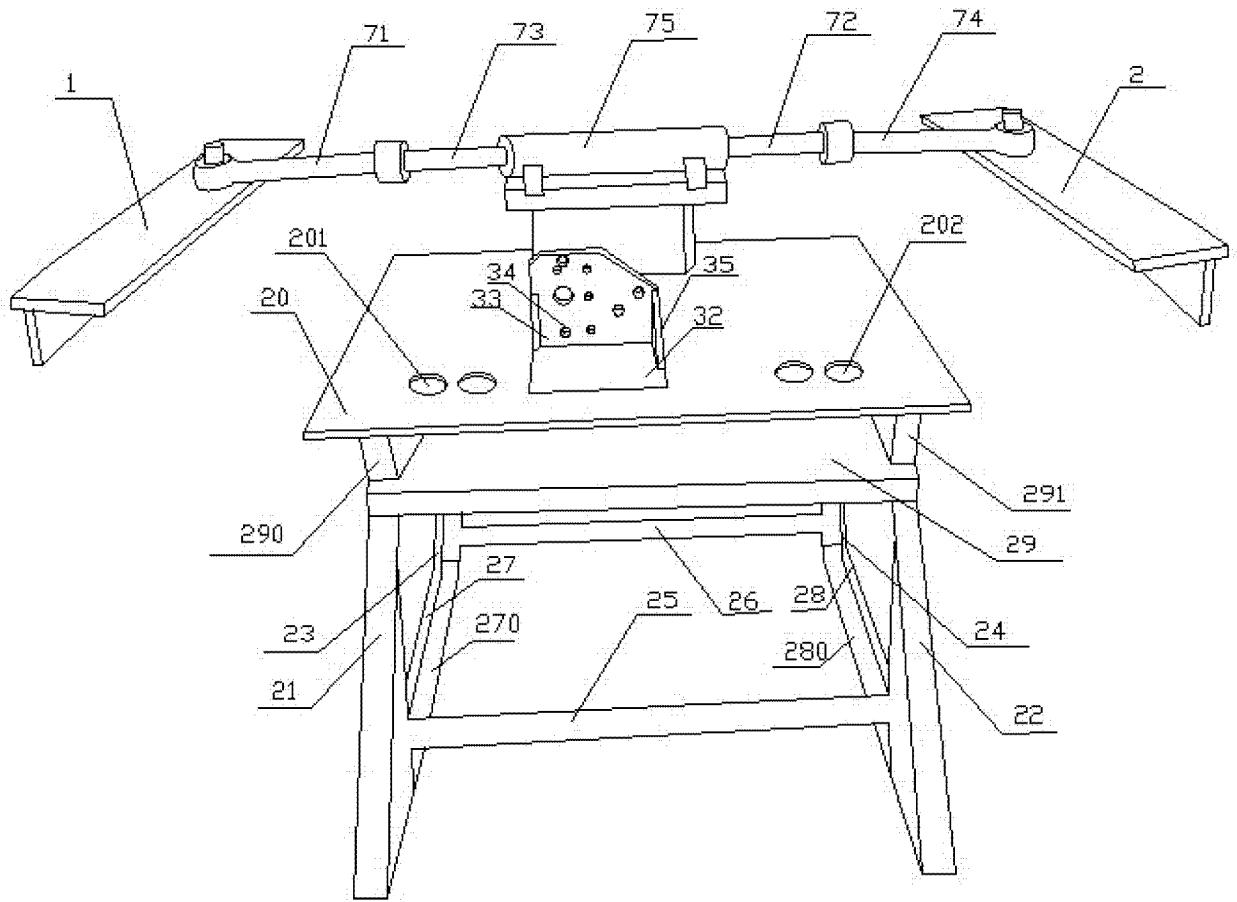


图 1

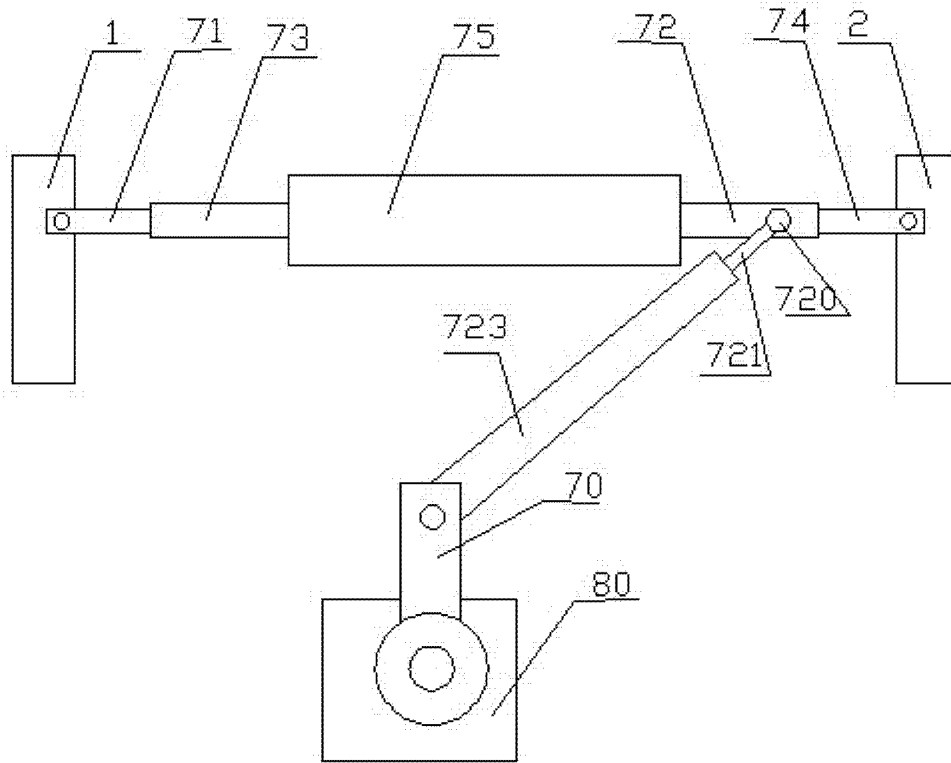


图 2