



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205785837 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620516573.4

(22)申请日 2016.06.01

(73)专利权人 襄阳达安汽车检测中心

地址 441004 湖北省襄樊市高新技术产业
开发区试车场

(72)发明人 程华国 邓祖国 占锐 徐康
李俊

(74)专利代理机构 襄阳中天信诚知识产权事务
所 42218

代理人 何静月

(51)Int.Cl.

G01M 17/007(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

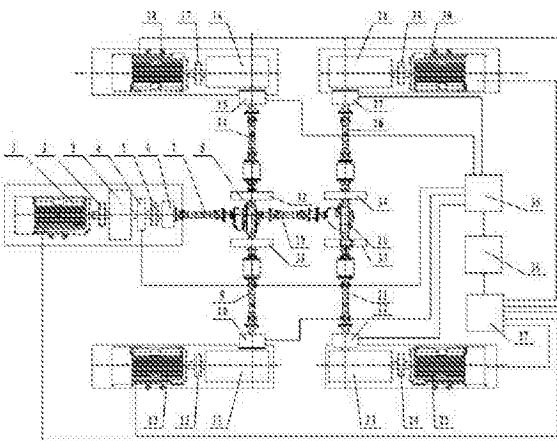
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种汽车双驱动桥试验装置

(57)摘要

一种汽车双驱动桥试验装置，包括用于固定待检测汽车中桥、与待检测汽车中桥连接的待检测汽车后桥的支撑装置，与待检测汽车中桥输入端相连的驱动机构，与待检测汽车中桥两输出端、与待检测汽车后桥两输出端分别相连的加载机构；驱动机构包括依次连接的驱动电机、输入联轴器、输入减速箱、输入传动轴，输入减速箱的输出轴上安装有输入扭矩转速传感器；加载机构包括依次连接加载电机、联轴器、齿轮箱、传动轴，所述齿轮箱的输出轴上安装有输出扭矩转速传感器。本实用新型能够简单地将中桥和后桥联动进行试验，达到模拟整车工况考核中桥和后桥总成的目的，可以模拟整车工况进行中桥和后桥差速试验，具有结构简单、布局紧凑、可靠性高的优点。



1. 一种汽车双驱动桥试验装置,其特征在于:包括用于固定待检测汽车中桥(8)、与待检测汽车中桥(8)连接的待检测汽车后桥(20)的支撑装置,与待检测汽车中桥输入端相连的驱动机构,与待检测汽车中桥两输出端、与待检测汽车后桥(20)两输出端分别相连的加载机构;

所述驱动机构包括依次连接的驱动电机(1)、输入联轴器(2)、输入减速箱(3)、输入传动轴(7),所述输入减速箱(3)的输出轴上安装有输入扭矩转速传感器(4);

所述加载机构包括依次连接加载电机、联轴器、齿轮箱、传动轴,所述齿轮箱的输出轴上安装有输出扭矩转速传感器。

2. 根据权利要求1所述的汽车双驱动桥试验装置,其特征在于:所述加载机构包括与待检测汽车中桥左侧输出端相连的左侧前加载机构,与待检测汽车中桥右侧输出端相连的右侧前加载机构,与待检测汽车后桥左侧输出端相连的左侧后加载机构,与待检测汽车后桥右侧输出端相连的右侧后加载机构。

3. 根据权利要求1所述的汽车双驱动桥试验装置,其特征在于:所述齿轮箱为转角类型齿轮箱,动力输入方向和动力输出方向成90°夹角。

4. 根据权利要求1所述的汽车双驱动桥试验装置,其特征在于:还包括与输入扭矩转速传感器(4)、输出扭矩转速传感器分别连接的数据采集系统(35),与驱动电机(1)、加载电机分别连接的变频控制系统(37),用于根据数据采集系统(35)采集的信号来控制变频控制系统(37)工作的电气控制系统(36)。

一种汽车双驱动桥试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车双驱动桥试验装置,主要用于模拟汽车中桥及后桥整车工况进行性能及寿命试验。

背景技术

[0002] 目前在进行汽车中桥台架试验和后桥台架试验时,两项试验是分开进行的,试验中没有考虑在整车工况下由于驱动桥传动效率、机械设计等因素使汽车中桥和汽车后桥相互产生影响。常规试验不能科学地模拟汽车整车工况将中桥和后桥联动进行试验,因此常规试验台无法满足不同类型汽车中桥和后桥台架试验的需求。同时汽车中桥和后桥联动试验时保证中桥和后桥同时不差速的难度比较大,国内没有相关的试验台。

发明内容

[0003] 本实用新型的发明目的在于克服现有技术的上述不足,而提供一种汽车双驱动桥试验装置,它能够简单地将中桥和后桥联动进行试验,可以模拟整车运行工况,且结构简单、布局紧凑、可靠性高。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:包括用于固定待检测汽车中桥、与待检测汽车中桥连接的待检测汽车后桥的支撑装置,与待检测汽车中桥输入端相连的驱动机构,与待检测汽车中桥两输出端、与待检测汽车后桥两输出端分别相连的加载机构;所述驱动机构包括依次连接的驱动电机、输入联轴器、输入减速箱、输入传动轴,所述输入减速箱的输出轴上安装有输入扭矩转速传感器;所述加载机构包括依次连接加载电机、联轴器、齿轮箱、传动轴,所述齿轮箱的输出轴上安装有输出扭矩转速传感器。

[0005] 所述加载机构包括与待检测汽车中桥左侧输出端相连的左侧前加载机构,与待检测汽车中桥右侧输出端相连的右侧前加载机构,与待检测汽车后桥左侧输出端相连的左侧后加载机构,与待检测汽车后桥右侧输出端相连的右侧后加载机构。

[0006] 所述齿轮箱为转角类型齿轮箱,动力输入方向和动力输出方向成90°夹角。这种布置使试验台结构紧凑,占地面积小。

[0007] 待检测汽车中桥通过中间传动轴与待检测汽车后桥连接。

[0008] 还包括与输入扭矩转速传感器、输出扭矩转速传感器分别连接的数据采集系统,与驱动电机、加载电机分别连接的变频控制系统,用于根据数据采集系统采集的信号来控制变频控制系统工作的电气控制系统。

[0009] 由于汽车中桥后输出接口通过中间传动轴与汽车后桥连接,使得汽车中桥和后桥动力联动,与实车工况比较接近。本实用新型可以模拟重型商用车运行状态下发动机同时驱动中桥和后桥的工况,驱动电机的驱动功率是中桥和后桥负荷之和。本实用新型可以同时连接中桥和后桥并同时采用测功机对中桥和后桥样品进行加载。同时中桥和后桥均有差速器,通过控制系统解决连接中桥和后桥的差速问题并控制四台测功机保证中桥和后桥差速器均不差速。控制系统包括数据采集系统、电气控制系统、电机变频控制系统。控制系统

同时控制四台测功机同时保证中桥的输入端和后桥的输入端转速相同,控制系统同时控制中桥的轮间差速器使左右输出不差速、控制中桥的轴间差速器使中桥输入和输出不差速、控制后桥的轮间差速器使左右输出不差速,最终保证中桥的左、右输出和后桥的左、右输出共四个输出端转速相同。

[0010] 本实用新型主要用于中桥和后桥性能及寿命试验,它能够将中桥和后桥一起安装在试验台架上进行试验,达到模拟整车工况考核中桥和后桥总成的目的,同时也可以模拟整车工况进行中桥和后桥差速试验。

附图说明

[0011] 下面结合附图提供的实施例对本实用新型进一步说明。

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 图1中,本实用新型的支撑装置包括中间支撑(6)、支架一(31)、支架二(32)、支架三(33)、支架四(34)。待检测的汽车中桥(8)两端同时固定在支架一(31)和支架二(32)上。待检测的汽车后桥(20)两端同时固定在支架三(33)和支架四(34)上。本试验装置具有五台电机,其中驱动电机(1)用于动力驱动,1#加载电机(13)、2#加载电机(18)、3#加载电机(25)及4#加载电机(30)根据待检测的汽车中桥(8)和待检测的汽车后桥(20)的要求同时进行动力联动加载。

[0014] 驱动电机(1)经0#联轴器(2)与1#减速箱(3)连接,1#减速箱(3)依次经过1#扭矩转速传感器(4)、1#联轴器(5)与中间支撑(6)连接,中间支撑(6)通过1#传动轴(7)与汽车中桥(8)连接,汽车中桥(8)通过6#传动轴(19)与汽车后桥(20)连接,待检测的汽车中桥(8)和待检测的汽车后桥(20)同时安装本试验装置上。汽车中桥(8)左侧输出依次通过2#传动轴(9)、2#扭矩转速传感器(10)与2#齿轮箱(11)连接,2#齿轮箱(11)通过2#联轴器(12)与1#加载电机(13)连接。汽车中桥(8)右侧输出依次通过3#传动轴(14)、3#扭矩转速传感器(15)与3#齿轮箱(16)连接,3#齿轮箱(16)通过3#联轴器(17)与2#加载电机(18)连接。汽车后桥(20)左侧输出依次通过4#传动轴(21)、4#扭矩转速传感器(22)与4#齿轮箱(23)连接,4#齿轮箱(23)通过4#联轴器(24)与3#加载电机(25)连接。汽车后桥(20)右侧输出依次通过5#传动轴(26)、5#扭矩转速传感器(27)与5#齿轮箱(28)连接,5#齿轮箱(28)通过5#联轴器(29)与4#加载电机(30)连接。

[0015] 其中,1#扭矩转速传感器(4)、2#扭矩转速传感器(10)、3#扭矩转速传感器(15)、4#扭矩转速传感器(22)、5#扭矩转速传感器(27)输出的转速和扭矩信号均传输到数据采集系统(35),数据采集系统(35)与电气控制系统(36)连接,电气控制系统(36)与变频控制系统(37)连接,电机变频控制系统(37)根据电气控制系统(36)的要求同时分别控制驱动电机(1)、1#加载电机(13)、2#加载电机(18)、3#加载电机(25)、4#加载电机(30)来保证2#扭矩转速传感器(10)、3#扭矩转速传感器(15)、4#扭矩转速传感器(22)、5#扭矩转速传感器(27)的输出的转速数值相同,从而实现待检测的汽车中桥(8)和待检测的汽车后桥(20)不差速。

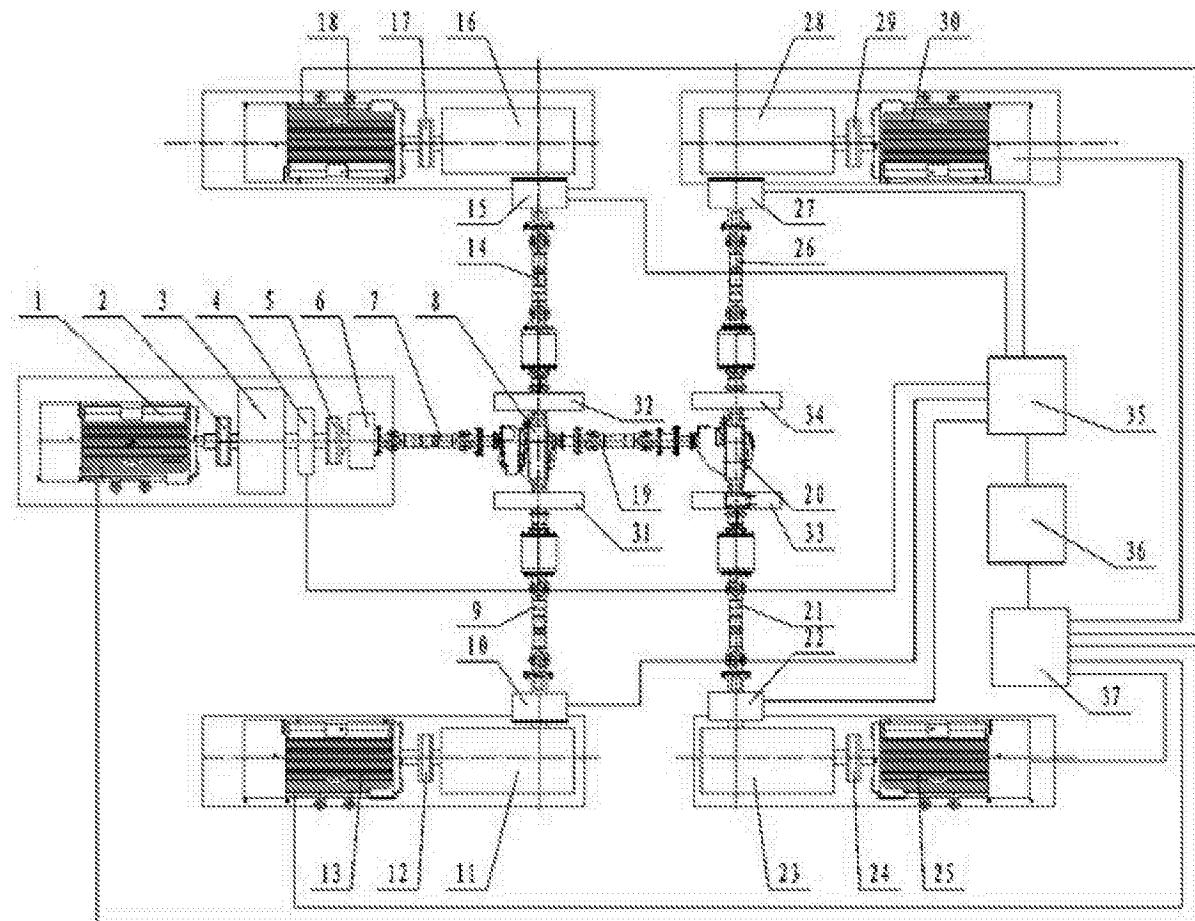


图1