



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101923006 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 22

(21) 申请号 201010289131. 8

(22) 申请日 2010. 09. 24

(73) 专利权人 重庆长安汽车股份有限公司
地址 400023 重庆市江北区建新东路 260 号
专利权人 重庆长安新能源汽车有限公司

(72) 发明人 丁天喜 蒲江 金国庆 王月龙
唐跃辉

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 康海燕

(51) Int. Cl.
G01M 17/007(2006. 01)

(56) 对比文件
CN 201965024 U, 2011. 09. 07, 权利要求
1-2.

审查员 张宇

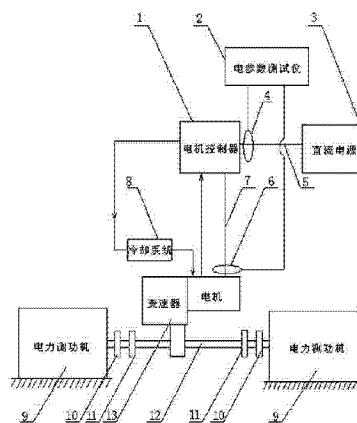
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种纯电动汽车动力总成试验台架

(57) 摘要

本发明公开了一种纯电动汽车动力总成试验台架,该试验台架采用两台电力测功机对纯电动汽车动力总成的动力输出进行测量。根据纯电动电机总成、变速箱总成的安装方式和固定位置将纯电动动力总成安装在试验台架上,纯电动动力总成通过传动轴、连接法兰与两台电力测功机相连,再连接各部件控制器、冷却系统、电参数测试仪及其他部件等,并调试整个系统通讯,利用该台架可以进行如下试验:纯电动动力总成系统功能验证试验、纯电动动力总成各项性能试验、纯电动动力总成道路工况下各项试验。



1. 一种纯电动汽车动力总成试验台架,包括:电力测功机(9)、传动轴(12)、扭矩传感器(10)、连接法兰(11)、纯电动动力总成(13)、电机控制器(1)、直流电源(3)、电参数测试仪(2)、直流电压及电流传感器(4)和交流电压及电流传感器(8);

其特征在于:所述纯电动动力总成(13)固定在试验台架的架体上,纯电动动力总成(13)的变速器与传动轴(12)相连,传动轴(12)两端分别连接一个连接法兰(11),并通过连接法兰(11)分别连接电力测功机(9),并在传动轴(12)上安装扭矩传感器(10);

所述电机控制器(1)通过交流动力线(7)与纯电动动力总成(13)的电机相连;

所述直流电源(3)通过直流动力线(5)与电机控制器(1)相连,对电机控制器(1)进行供电;

所述直流电压及电流传感器(4)与直流动力线(5)靠近电机控制器(1)的一端相连,交流电压及电流传感器(6)与交流动力线(7)靠近纯电动动力总成(13)电机的一端相连;所述直流电压及电流传感器(4)和交流电压及电流传感器(6)又通过信号线与电参数测试仪(2)相连。

2. 根据权利要求1所述的纯电动汽车动力总成试验台架,其特征在于:所述试验台架上还设置有冷却系统(8),所述冷却系统(8)与纯电动动力总成(13)的电机、电机控制器(1)通过水管构成冷却回路。

一种纯电动汽车动力总成试验台架

技术领域

[0001] 本发明属于动力总成系统台架试验领域,具体涉及一种汽车动力总成试验台架。

背景技术

[0002] 目前纯电动汽车动力总成主要在整车上进行调试,但是受到整车空间的限制,对于出现故障和问题后,检查故障和更换零部件困难,工作量大,同时整车野外调试受道路、天气影响,试验周期长,车辆不稳定,存在安全隐患。

[0003] 目前,基本上没有能够对纯电动动力总成的性能进行有效考核的台架,单台电力测功机进行纯电动动力总成试验时,只能对纯电动动力总成输出进行单轴测量,无法考核纯电动动力总成的双轴输出,并且单台电力测功机对纯电动动力总成进行测量时,无法进行道路阻力模拟和整车惯量模拟,因而无法进行纯电动动力总成在道路工况下的各项试验。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明公开了一种纯电动汽车动力总成试验台架,以达到对纯电动汽车动力总成各项性能进行测试的目的。

[0005] 本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种纯电动汽车动力总成试验台架,包括:电力测功机、传动轴、扭矩传感器、连接法兰、纯电动动力总成、电机控制器、直流电源、电参数测试仪、直流电压及电流传感器、交流电压及电流传感器以及冷却系统。

[0007] 其中,纯电动动力总成固定在试验台架的架体上,纯电动动力总成的变速器与传动轴相连、传动轴的两端分别与一连接法兰相连,并通过连接法兰分别连接电力测功机,并在传动轴上安装扭矩传感器;电机控制器通过交流动力线与纯电动动力总成电机相连;直流电源通过直流动力线与电机控制器相连,并对电机控制器进行供电;直流电压及电流传感器与靠近电机控制器端的直流动力线相连;交流电压及电流传感器与靠近纯电动动力总成电机端的交流动力线相连;直流电压及电流传感器和交流电压、电流传感器与电参数测试仪相连。冷却系统与纯电动动力总成的电机、电机控制器通过水管构成冷却回路。

[0008] 该试验台架可以通过两个电力测功机进行阻力矩加载和整车惯量模拟,从而模拟真实的道路阻力状况,实现纯电动动力总成在道路工况下的各项试验功能验证试验,包括起动功能、电机发电及电动功能试验、电池管理系统功能试验、控制策略验证优化试验等。通过该试验台也可以进行纯电动汽车动力总成的各项性能试验,包括纯电动汽车动力总成的外特性、电机与变速器匹配性能、动力总成的整体传动效率等。通过道路阻力模式加载后,可以进行道路工况模式下的各种试验,包括整车最高车速、加速性能、爬坡性能、续驶里程等。因此,该试验台架可以为纯电动整车提供必需的数据支持,并为下一步整车研发提供依据。

附图说明

[0009] 图 1 为纯电动汽车动力总成试验台架的布置示意图；

[0010] 图中：1- 电机控制器，2- 电参数测试仪，3- 直流电源，4- 直流电压及电流传感器，5- 直流动力线，6- 交流电压及电流传感器，7- 交流动力线，8- 冷却系统，9- 电力测功机，10- 扭矩传感器，11- 连接法兰，12- 传动轴，13- 纯电动动力总成。

具体实施方式

[0011] 以下结合说明书附图对本发明作进一步说明。

[0012] 如图 1 所示，本纯电动汽车动力总成试验台架包括电力测功机 9、传动轴 12、扭矩传感器 10、连接法兰 11、纯电动动力总成 13、电机控制器 1、直流电源 3（试验时对电机进行供电，可以根据不同的试验内容采用电池或者电池模拟器）、电参数测试仪 2、直流电压及电流传感器 4、交流电压及电流传感器 6、冷却系统 8。其中纯电动动力总成 13 固定在试验台架的架体上，纯电动动力总成 13 的变速器与传动轴 12 相连，传动轴 12 的两端分别连接法兰 11，并通过连接法兰 11 分别与一个电力测功机 9 相连，在传动轴 12 两端都安装有扭矩传感器 10。电机控制器 1 通过交流动力线 7 与纯电动动力总成 13 的电机相连；直流电源 3 通过直流动力线 5 与电机控制器 1 相连，并对电机控制器 1 进行供电。直流电压及电流传感器 4 与直流动力线 5 靠近电机控制器 1 的一端相连；交流电压及电流传感器 8 与交流动力线 7 靠近纯电动动力总成 13 电机一端相连。直流电压及电流传感器 4 和交流电压及电流传感器 6 与电参数测试仪 2 相连，冷却系统 8 与纯电动动力总成 13 的电机、电机控制器 1 通过水管构成冷却回路，图 1 中箭头所示的方向表示冷却水循环流动的方向。

[0013] 该试验台架中的电动汽车动力总成传动系统的动力由电机传递给变速器经主减速器、差速器、传动轴传递给电力测功机，由电力测功机来代替车轮，通过电力测功机进行加载力矩和整车惯量模拟，真实的模拟了实际路况道路阻力。

[0014] 在试验台架搭建好后，通过控制直流电源以恒压输出，使用计算机上位机界面 CAN 通讯程序控制被测电机及其控制器，并通过控制电力测功机的控制模式，使其运转，记录电机及电机控制器的温度、交、直流电流、电压、输出转速、输出转矩等数据。

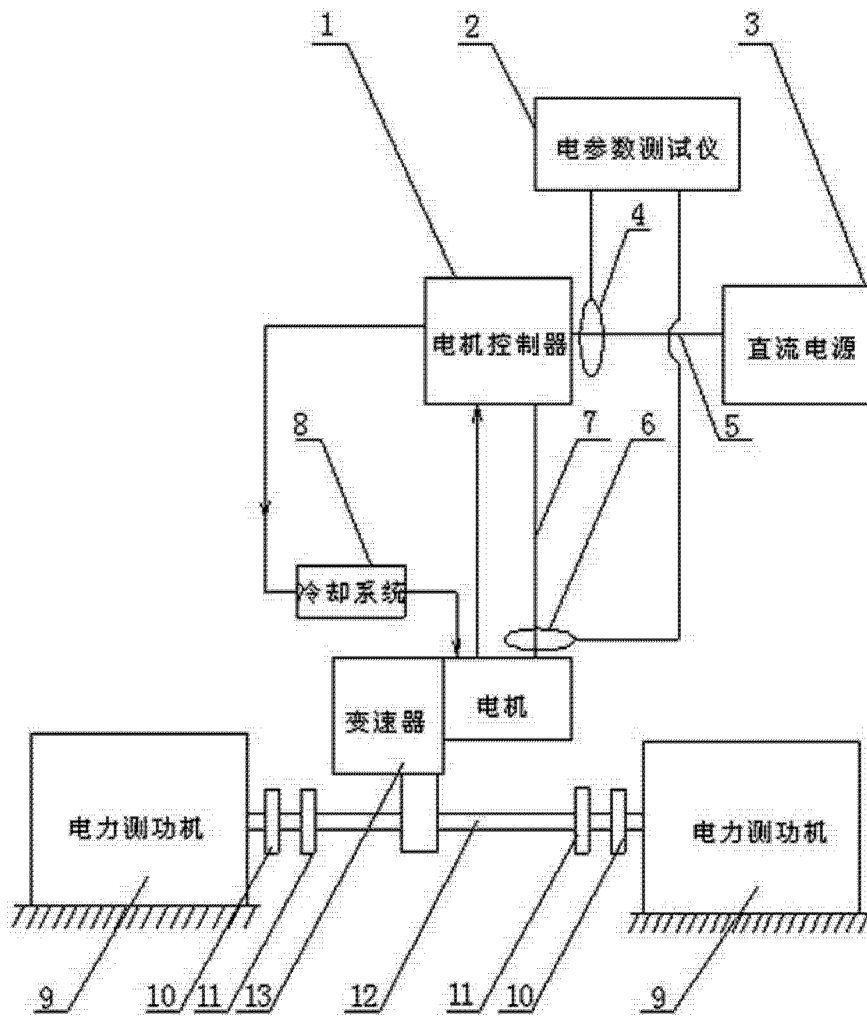


图 1