



(12)实用新型专利



(10)授权公告号 CN 207487981 U

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201721629177.3

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.11.29

G01M 17/007(2006.01)

G01R 31/34(2006.01)

(73)专利权人 哈尔滨东安汽车发动机制造有限公司

G05B 23/02(2006.01)

地址 150060 黑龙江省哈尔滨市开发区哈平路集中区征仪南路6号

(72)发明人 杨金民 李长硕 李连强 王君
张新亮 刘晓宇 吴鹏 李晓龙
李日成 刘新雨 杨聪海 贺铎
刘新慧 赵长春 吴强 郝美刚
王建勋 武庆震 滕月

(74)专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务所(普通合伙) 23209

代理人 李晓敏

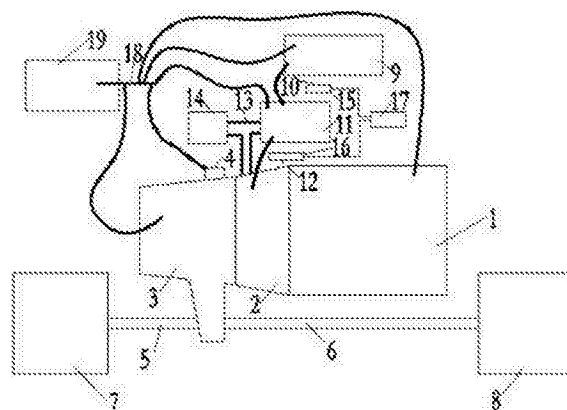
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种P2架构混合动力台架试验装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种P2架构混合动力台架试验装置,包括P2架构混合动力总成、台架测功机、功率分析仪、实车电池、实车电机控制器、实车冷却装置和实车混动系统控制器,P2架构混合动力总成包括发动机、电机和变速器,变速器通过实车半轴与台架测功机相连,实车电池通过直流高压电缆与实车电机控制器连接,实车电机控制器通过交流高压电缆与电机连接,电机和实车电机控制器通过实车冷却水管与实车冷却装置连接,功率分析仪通过直流电流传感器和交流电流传感器监控实车电机控制器,实车混动系统控制器通过实车线束分别与发动机、变速器、电子泵、实车电池和实车电机控制器连接。本试验效果与实车试验等效,具有操作方便、便于排查故障等优势。



1. 一种P2架构混合动力台架试验装置,其特征在于:包括P2架构混合动力总成、台架测功机、功率分析仪(17)、实车电池(9)、实车电机控制器(11)、实车冷却装置(14)和实车混动系统控制器(19),所述P2架构混合动力总成包括依次连接的发动机(1)、电机(2)和变速器(3),所述变速器(3)上装有电子泵(4),所述变速器(3)通过实车半轴与台架测功机相连,实车电池(9)通过直流高压电缆(10)将电能输送给实车电机控制器(11),实车电机控制器(11)将直流电转换为交流电后由交流高压电缆(12)供给电机(2),电机(2)和实车电机控制器(11)的冷却回路串接后通过实车冷却水管(13)与实车冷却装置(14)连接,功率分析仪(17)通过直流电流传感器(15)和交流电流传感器(16)分别监控实车电机控制器(11)的输入和输出电能,实车混动系统控制器(19)通过实车线束(18)分别与发动机(1)、变速器(3)、电子泵(4)、实车电池(9)和实车电机控制器(11)连接。

2. 如权利要求1所述的一种P2架构混合动力台架试验装置,其特征在于:所述台架测功机包括第一台架测功机(7)和第二台架测功机(8),所述第一台架测功机(7)和第二台架测功机(8)水平设置在变速器(3)的两侧,且第一台架测功机(7)和第二台架测功机(8)分别通过第一实车半轴(5)和第二实车半轴(6)与变速器(3)连接。

一种P2架构混合动力台架试验装置

技术领域：

[0001] 本实用新型属于混合动力汽车技术领域，具体涉及一种P2架构混合动力台架试验装置。

背景技术：

[0002] 国家油耗和排放法规日趋严格，为了降低油耗和排放，越来越多的汽车企业开始开发混合动力，当前混合动力总成进行试验时主要是在台架上进行零部件的性能测试，然后搭载整车后进行控制策略优化和整机混动功能测试，在整车上进行测试操作不便且花费巨大，出现问题不易排查和修复。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型为克服上述缺陷，提供了一种P2架构混合动力台架试验装置，该系统使P2架构混合动力总成的各项功能测试、控制策略优化及法规工况循环测试均可以在台架上进行，无需搭载整车后再开始相关测试，可以大大缩短混动产品的开发周期，并能降低试验成本。

[0004] 本实用新型采用的技术方案在于：一种P2架构混合动力台架试验装置，包括P2架构混合动力总成、台架测功机、功率分析仪、实车电池、实车电机控制器、实车冷却装置和实车混动系统控制器，所述P2架构混合动力总成包括依次连接的发动机、电机和变速器，所述变速器上装有电子泵，所述变速器通过实车半轴与台架测功机相连，实车电池通过直流高压电缆将电能输送给实车电机控制器，实车电机控制器将直流电转换为交流电后由交流高压电缆供给电机，电机和实车电机控制器的冷却回路串接后通过实车冷却水管与实车冷却装置连接，功率分析仪通过直流电流传感器和交流电流传感器分别监控实车电机控制器的输入和输出电能，实车混动系统控制器通过实车线束分别与发动机、变速器、电子泵、实车电池和实车电机控制器连接。

[0005] 优选地，所述台架测功机包括第一台架测功机和第二台架测功机，所述第一台架测功机和第二台架测功机水平设置在变速器的两侧，且第一台架测功机和第二台架测功机分别通过第一实车半轴和第二实车半轴与变速器连接。

[0006] 本实用新型的有益效果是：本实用新型采用的P2架构混合动力总成、实车半轴、实车电池、实车电机控制器、实车冷却装置、实车混动系统控制器均使用实车用部件，P2构架混动动力总成的搭载角度也与实车状态保持一致，两台水平设置在变速器两侧的台架测功机可以模拟实车车轮为P2架构混合动力总成的运行提供与实车一致的道路阻力，保证了台架试验工况与实车运行工况一致，试验效果与实车试验等效，并且具备操作方便、便于排查故障等优势，同时能降低试验成本、缩短试验时间，本实用新型工作稳定可靠、装卸简便、结构合理、造价低廉。

附图说明：

[0007] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0008] 其中：发动机1、电机2、变速器3、电子泵4、第一实车半轴5、第二实车半轴6、第一台架测功机7、第二台架测功机8、实车电池9、直流高压电缆10、实车电机控制器11、交流高压电缆12、实车冷却水管13、实车冷却装置14、直流电流传感器15、交流电流传感器16、功率分析仪17、实车线束18、实车混动系统控制器19。

具体实施方式：

[0009] 如图1所示，本实用新型为一种P2架构混合动力台架试验装置，包括P2架构混合动力总成、台架测功机、功率分析仪17、实车电池9、实车电机控制器11、实车冷却装置14和实车混动系统控制器19，所述P2架构混合动力总成包括依次连接的发动机1、电机2和变速器3，所述变速器3上装有电子泵4，P2架构混合动力总成通过实车半轴与台架测功机相连，所述台架测功机包括第一台架测功机7和第二台架测功机8，所述第一台架测功机7和第二台架测功机8水平设置在变速器3的两侧，且第一台架测功机7和第二台架测功机8分别通过第一实车半轴5和第二实车半轴6与变速器3连接。P2架构混合动力总成通过实车半轴与台架测功机连接，台架测功机可以模拟实车车轮吸收P2构架混合动力总成传递过来的扭矩，通过实车混动系统控制器19的调节，台架测功机可以模拟实车在道路上行驶时的负载，保证测试工况与实车运行工况一致。

[0010] 实车电池9通过直流高压电缆10将电能输送给实车电机控制器11，实车电机控制器11将直流电转换为交流电后由交流高压电缆12供给电机2，驱动电机运转，电机2和实车电机控制器11的冷却回路串接后通过实车冷却水管13与实车冷却装置14连接，P2架构混合动力总成的电机2和实车电机控制器11使用实车冷却装置14进行冷却，保证了P2架构混合动力总成的运行状态与实车一致。

[0011] 功率分析仪17通过直流电流传感器15和交流电流传感器16分别监控实车电机控制器11的输入和输出电能，可以实现对实车电机控制器11、电机2的功率和效率的测量和分析。实车混动系统控制器19通过实车线束18分别与发动机1、变速器3、电子泵4、实车电池9和实车电机控制器11的控制单元连接，实现对P2架构混合动力总成各位部件的控制。

[0012] 按上述方法搭建完P2架构混合动力台架试验装置后，使用实车混动系统控制器19控制整个P2架构混合动力系统的运行，实车混动系统控制器19的内部控制程序与实车一致，进一步保证了台架试验工况与实车一致，确保试验结果准确有效。第一台架测功机7和第二台架测功机8按照实车在道路上行驶时的阻力为整个P2架构混合动力总成施加负载，保证P2架构混合动力总成的运行工况与在实车上一致，试验过程中使用功率分析仪17对实车电机控制器11和电机2的功率和效率进行测量和分析。

[0013] 本实用新型采用的P2架构混合动力总成、实车半轴、实车电池9、实车电机控制器11、实车冷却装置14、实车混动系统控制器19均使用实车用部件，P2构架混动动力总成的搭载角度也与实车状态保持一致，两台水平设置在变速器3两侧的第一台架测功机7和第二台架测功机8可以模拟实车车轮为P2架构混合动力总成的运行提供与实车一致的道路阻力，保证了台架试验工况与实车运行工况一致。

[0014] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，这些具体实施方式都是基于本实用新型整体构思下的不同实现方式，而且本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟

悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

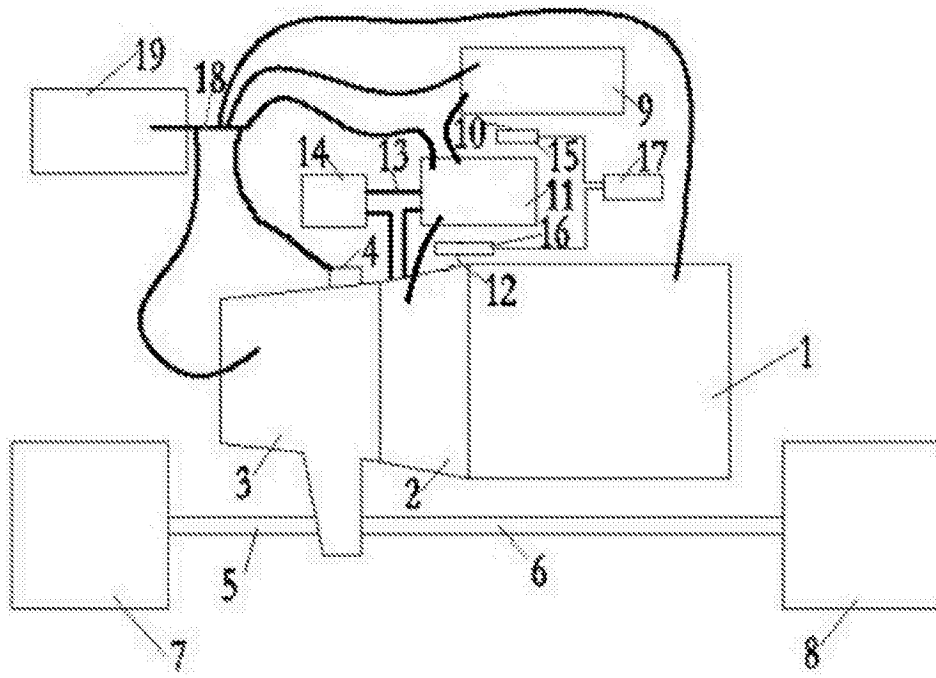


图1