



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206974675 U

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201720802682.7

(22)申请日 2017.07.04

(73)专利权人 上海佐竹冷热控制技术有限公司  
地址 201204 上海市浦东新区北蔡镇陈春  
路108号

(72)发明人 戴高乐 范立群

(74)专利代理机构 上海浦一知识产权代理有限  
公司 31211  
代理人 焦天雷

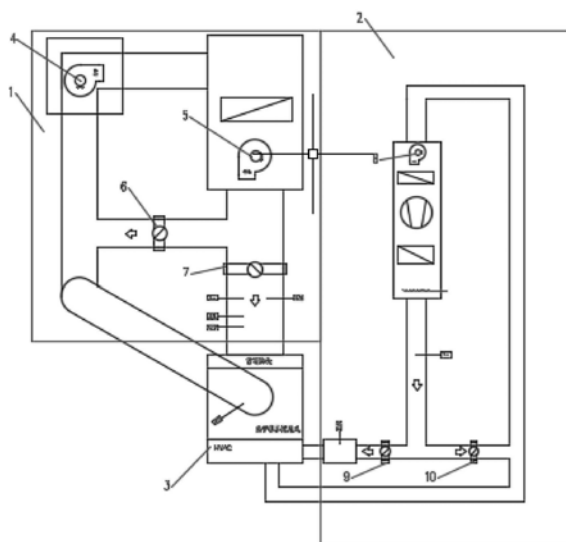
(51) Int. Cl.  
G01M 13/00(2006.01)  
G01M 17/007(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称  
新能源汽车热管理系统开发匹配试验台

### (57)摘要

本实用新型提供一种新能源汽车热管理系统开发匹配试验台包括:前端模块风源、HVAC风源和被试机工装台架;被试机工装台架分别与前端模块风源和HVAC风源气密连接,被试机工装台架设有整车动力电池模块、电机模块和散热装置;前端模块风源和HVAC风源均设有风量调节装置、温湿度调节装置和大气差压传感器,前端模块风源和HVAC风源的风量调节装置和大气差压传感器均分别连接第一变频鼓风机和第二变频鼓风机;本实用新型结构简单,操作便捷,建造成低能实现新能源汽车热管理系统各种功能测试。



1. 一种新能源汽车热管理系统开发匹配试验台,其特征在于,包括:前端模块风源(1)、HVAC风源(2)和被试机工装台架(3);

被试机工装台架(3)分别与前端模块风源(1)和HVAC风源(2)气密连接,被试机工装台架(3)设有整车动力电池模块、电机模块和散热装置。

2. 如权利要求1所述新能源汽车热管理系统开发匹配试验台,其特征在于:所有连接管路均设有保温层。

3. 如权利要求1所述新能源汽车热管理系统开发匹配试验台,其特征在于:前端模块风源(1)包括:第一变频鼓风机(4)、第二变频鼓风机(5)、第一风阀(6)和第二风阀(7);

第一变频鼓风机(4)通过第一管路(A)连接被试机工装台架(3),第二变频鼓风机(5)通过第二管路(B)连接被试机工装台架(3),第一管路(A)和第二管路(B)通过第三管路(C)连通,第一风阀(6)设置在第三管路(C)上,第二风阀(7)设置在第三管路(C)和被试机工装台架(3)之间的第二管路(B)上。

4. 如权利要求3所述新能源汽车热管理系统开发匹配试验台,其特征在于:前端模块风源(1)还设有风量调节装置和温湿度调节装置,风量调节装置分别连接第一变频鼓风机(4)和第二变频鼓风机(5),温湿度调节装置分别连接第一变频鼓风机(4)和第二变频鼓风机(5)。

5. 如权利要求3所述新能源汽车热管理系统开发匹配试验台,其特征在于:前端模块风源(1)还设有大气差压传感器,大气差压传感器分别连接第一变频鼓风机(4)和第二变频鼓风机(5)。

6. 如权利要求1所述新能源汽车热管理系统开发匹配试验台,其特征在于:HVAC风源(2)包括:第三变频鼓风机(8)、第三风阀(9)和第四风阀(10);

第三变频鼓风机(8)分别通过第四管路(D)和第五管路(E)连接被试机工装台架(3),第三风阀(9)设置在第四管路(D)上,第六管路(F)一端连接在第三风阀(9)和第三变频鼓风机(8)之间的第四管路(D)上,第六管路(F)另一端连接在第五管路(E)上,第四风阀(10)设置在第六管路(F)上。

7. 如权利要求6所述新能源汽车热管理系统开发匹配试验台,其特征在于:HVAC风源(2)还设有风量调节装置和温湿度调节装置,风量调节装置连接第三变频鼓风机(8),温湿度调节装置连接第三变频鼓风机(8)。

## 新能源汽车热管理系统开发匹配试验台

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车领域,特别是涉及一种新能源汽车热管理系统开发匹配试验台。

### 背景技术

[0002] 整车热管理系统的开发匹配验证过程中,仿真和试验都是保证性能开发匹配的手段。尤其是系统级的试验能够在开发前期验证出技术方案的可行性。整车热管理系统开发匹配试验台主要在传统的前置前驱动力总成试验台基础上,增加送风系统和热管理系统模块移动机,满足模拟实车状态下空调系统、冷却系统的布置要求,从系统角度在台架上进行方案的验证。针对新能源车型,热管理系统中的空调系统和冷却系统之间的关系更加复杂,且需要进行热管理控制策略的验证和标定,整车热管理系统开发匹配试验台能够有效地满足热管理系统方案验证、策略标定等工作。

[0003] 以新能源车为例,可在新能源汽车热管理系统开发匹配试验台中进行诸如,电子水泵扬程匹配测试、低温系统流阻、流量测试、加注试验测试、电磁阀匹配测试、热管理控制策略匹配验证试验等实验。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种结构简单,操作便捷能实现热管理系统各种功能测试的新能源汽车热管理系统开发匹配试验台。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的新能源汽车热管理系统开发匹配试验台,包括:前端模块风源1、HVAC风源2和被试机工装台架3;

[0006] 被试机工装台架3分别与前端模块风源1和HVAC风源2气密连接,被试机工装台架3设有整车动力电池模块、电机模块和散热装置。

[0007] 进一步改进,所有连接管路均设有保温层。

[0008] 进一步改进,前端模块风源1包括:第一变频鼓风机4、第二变频鼓风机5、第一风阀6和第二风阀7;

[0009] 第一变频鼓风机4通过第一管路A连接被试机工装台架3,第二变频鼓风机5通过第二管路B连接被试机工装台架3,第一管路A和第二管路B通过第三管路C连通,第一风阀6设置在第三管路C上,第二风阀7设置在第三管路C和被试机工装台架3之间的第二管路B上。

[0010] 进一步改进,前端模块风源1还设有风量调节装置和温湿度调节装置,风量调节装置分别连接第一变频鼓风机4和第二变频鼓风机5,温湿度调节装置分别连接第一变频鼓风机4和第二变频鼓风机5。

[0011] 进一步改进,前端模块风源1还设有大气差压传感器,所述大气差压传感器分别连接第一变频鼓风机4和第二变频鼓风机5。

[0012] 进一步改进,HVAC风源2包括:第三变频鼓风机8、第三风阀9和第四风阀10;

[0013] 第三变频鼓风机8分别通过第四管路D和第五管路E连接被试机工装台架3,第三风

阀9设置在第四管路D上,第六管路F一端连接在第三风阀9和第三变频鼓风机8之间的第四管路D上,第六管路F另一端连接在第五管路E上,第四风阀10设置在第六管路F上。

[0014] 进一步改进,HVAC风源2还设有风量调节装置和温湿度调节装置,风量调节装置连接第三变频鼓风机8,温湿度调节装置连接第三变频鼓风机8。

[0015] 上述各风量调节装置和温湿度调节装置优选靠近其连接的任意一个变频鼓风机安装。

[0016] 在新能源汽车系统零部件实验验证和整车实验验证二个过程之间,增加一个系统级别的验证实验。有利于缩短开发周期,尽快修正设计偏差,完善系统设计。试验台上完成系统的功能及性能验证、并进行控制策略验证以及试验参数测定功能。满足整车热管理系统开发匹配过程中的验证需求,同时也能够为仿真分析输入相关的试验参数。

[0017] 本实用新型在进行前端模块风源风速的实验模式时,二台变频鼓风机同时接受风速传感器的反馈信号控制,在进行前端模块风源前后风压的实验模式时,二台变频鼓风机分别接受大气差压传感器的反馈信号控制;同时,为保证空调系统的恒定平稳运行,设置风阀,在保证二台变频鼓风机风量满足实验需求的前提下,同时保证足够的空调系统运行风量。

[0018] 相应的,HVAC风源含有一台变频鼓风机,也包括一套温湿度控制装置和一套风量控制装置。为保证空调系统的恒定平稳运行,设置风阀在保证HVAC风源风量满足实验需求的前提下,同时保证足够的空调系统运行风量。

## 附图说明

[0019] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0020] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0021] 附图标记说明

[0022] 1是前端模块风源

[0023] 2是HVAC风源

[0024] 3是被试机工装台架

[0025] 4是第一变频鼓风机

[0026] 5是第二变频鼓风机

[0027] 6是第一风阀

[0028] 7是第二风阀

[0029] 8是第三变频鼓风机

[0030] 9是第三风阀

[0031] 10是第四风阀

[0032] A~F分别表示第一~第六管路

## 具体实施方式

[0033] 如图1所示,本实用新型提供的新能源汽车热管理系统开发匹配试验台,包括:前端模块风源1、HVAC风源2和被试机工装台架3;

[0034] 被试机工装台架3分别与前端模块风源1和HVAC风源2气密连接,被试机工装台架3

设有整车动力电池模块、电机模块和散热装置。

[0035] 前端模块风源1包括:第一变频鼓风机4、第二变频鼓风机5、第一风阀6和第二风阀7;第一变频鼓风机4通过第一管路A连接被试机工装台架3,第二变频鼓风机5通过第二管路B连接被试机工装台架3,第一管路A和第二管路B通过第三管路C连通,第一风阀6设置在第三管路C上,第二风阀7设置在第三管路C和被试机工装台架3之间的第二管路B上。前端模块风源1还设有风量调节装置和温湿度调节装置,风量调节装置分别连接第一变频鼓风机4和第二变频鼓风机5,温湿度调节装置分别连接第一变频鼓风机4和第二变频鼓风机5,前端模块风源1还设有大气差压传感器,所述大气差压传感器分别连接第一变频鼓风机4和第二变频鼓风机5。

[0036] HVAC风源2包括:第三变频鼓风机8、第三风阀9和第四风阀10;第三变频鼓风机8分别通过第四管路D和第五管路E连接被试机工装台架3,第三风阀9设置在第四管路D上,第六管路F一端连接在第三风阀9和第三变频鼓风机8之间的第四管路D上,第六管路F另一端连接在第五管路E上,第四风阀10设置在第六管路F上。HVAC风源2还设有风量调节装置和温湿度调节装置,风量调节装置连接第三变频鼓风机8。

[0037] 第一~第六管路均设有保温层。

[0038] 根据上图安装被试件和风源系统,将被试机的各个部件包括但不限于,固定冷却系统冷却模块、膨胀罐、冷却管路以及空调系统空调主机、压缩机、空调管路、电池包、电子水泵、电磁阀、PTC加热器、CHILLER热交换器等按实际装车状态安装在被试机工装台架3上。将前端模块风源和HVAC风源连接到被试机工装台架3,所有连接固定且气密。

[0039] 以前端模块风源为例,通过温湿度控制装置,将被处理空气,通过降温,除湿,再升温加湿的过程,按一定的流速送至试验件入口。如果是进行,定背压的实验,则通过变频风机的调节,将上述空气,调节至一定的静压,用于模拟实车进风的真实压力状态。

[0040] 在达到实验工况后,就可以进行各种类型的实验。以“加注试验测试”为例,此实验的传统方式,多在实车上进行。或通过环模试验台进行,或通过路试完成,前者投入成本高,后者,多在产品开发阶段的后期,产品已基本定型。而在本实用新型的搭建即不需要过高的固定投入,产品本身也不需要高度集成,就可以完成各种功能实验。

[0041] 以上通过具体实施方式和实施例对本实用新型进行了详细的说明,但这些并非构成对本实用新型的限制。在不脱离本实用新型原理的情况下,本领域的技术人员还可做出许多变形和改进,这些也应视为本实用新型的保护范围。

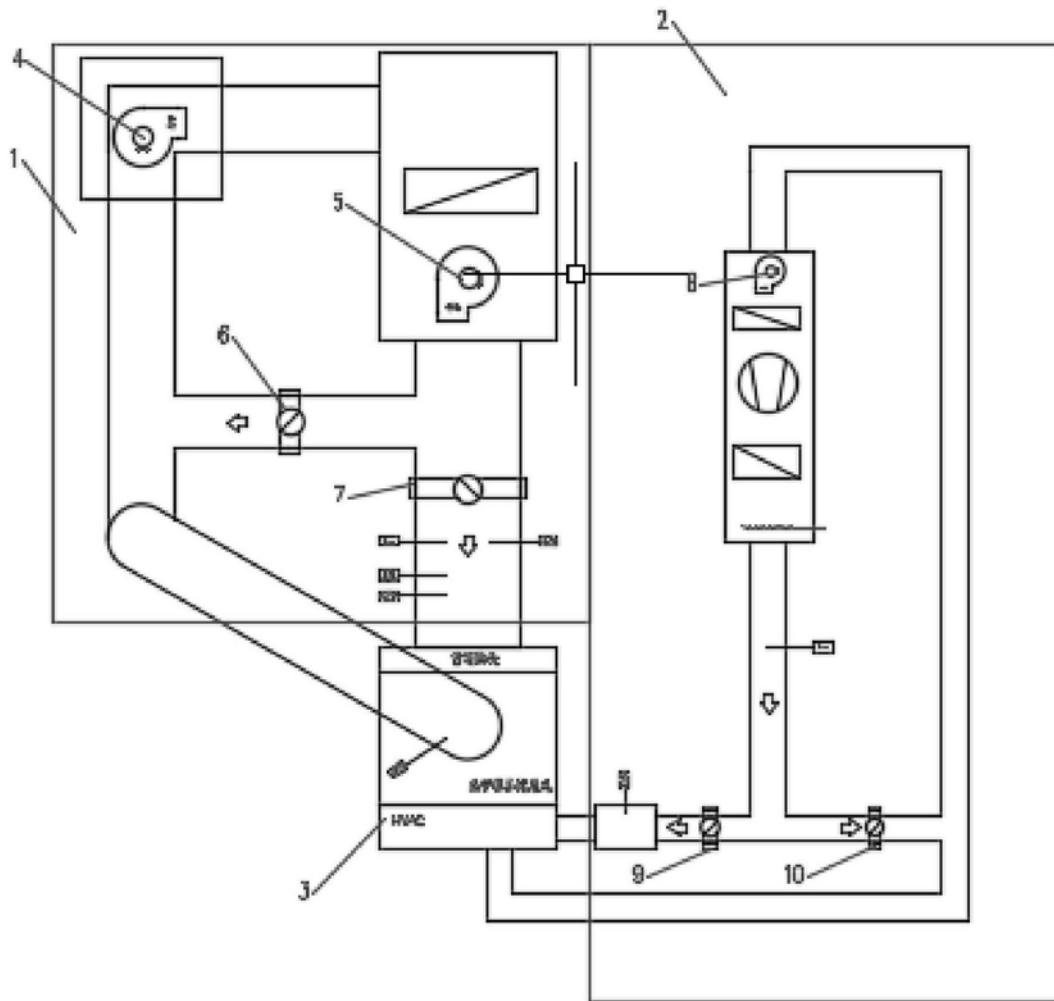


图1