



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105938058 A

(43)申请公布日 2016.09.14

(21)申请号 201610451955.8

(22)申请日 2016.06.20

(71)申请人 合肥卡诺汽车空调有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区桃源路179号

(72)发明人 张宇阳

(51)Int.Cl.
G01M 99/00(2011.01)

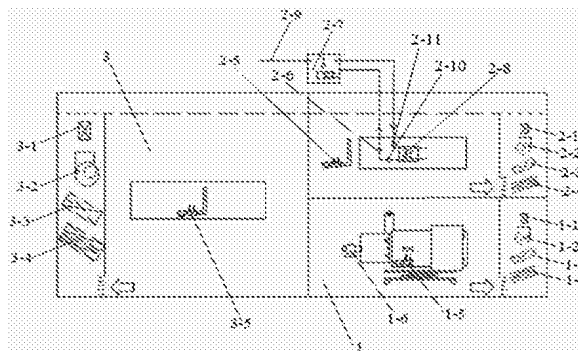
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种复合测量车载空调及电池热管理性能的焓差试验装置

(57)摘要

本发明涉及制冷系统用实验室装置,具体涉及一种复合测量车载空调及电池热管理性能的焓差试验装置,包括室内模拟环境室和室外模拟环境室,所述的室内模拟环境室为两个并分为室内模拟环境室一和室内模拟环境室二,所述的室外模拟环境室为一个。本发明焓差试验装置,通过采用两个室内模拟环境室和一个室外模拟环境室结构,通过空气焓差法来测定“一拖一”或“一拖二”车载空调器,达到了一个实验室具有多种用途的效果,除此之外,在室内模拟环境室二内还设有电池热管理系统测试模块,通过恒温水箱和换热器之间搭建的循环回路与实现对电池组降温的水冷机组的连接,可以测量出水冷机组的性能参数,为空调系统的匹配及与电池组的匹配提供了有效依据。



1.一种复合测量车载空调及电池热管理性能的焓差试验装置,包括室内模拟环境室和室外模拟环境室,所述的室内模拟环境室为两个并分为室内模拟环境室一和室内模拟环境室二,所述的室外模拟环境室为一个,其特征在于:在所述的室内模拟环境室一内设有第一加湿器、第一风机、第一加热器、第一冷却器、第一干湿球温度计和风速仪;在所述的室内模拟环境室二内设有第二加湿器、第二风机、第二加热器、第二冷却器、第二干湿球温度计;在所述的室外模拟环境室内设有第三加湿器、第三风机,第三加热器、第三冷却器、第三干湿球温度计;还包括配电柜和采集控制器及设在室内模拟环境室二内的电池热管理系统测试模块;所述的采集控制器控制并调节所述的第一加湿器、第一风机、第一加热器、第一冷却器和第二加湿器、第二风机、第二加热器、第二冷却器及第三加湿器、第三风机,第三加热器、第三冷却器;所述的第一干湿球温度计、第二干湿球温度计和第三干湿球温度计将检测到的信息反馈给采集控制器;所述的风速仪采集实验样机的风速反馈给采集控制器;配电柜与采集控制器连接且将参数信息反馈给采集控制器;所述的电池热管理系统测试模块包括恒温水箱、换热器、流量计、温度传感器一和温度传感器二,所述的恒温水箱通过管路与所述的换热器连接并形成回路,所述的流量计、温度传感器一和温度传感器二均安装在所述恒温水箱与所述换热器之间的管路上。

2.根据权利要求2所述的一种复合测量车载空调及电池热管理性能的焓差试验装置,其特征在于:所述的流量计、温度传感器一、温度传感器二和恒温水箱与所述的采集控制器通讯连接。

3.根据权利要求2或3所述的一种复合测量车载空调及电池热管理性能的焓差试验装置,其特征在于:所述的恒温水箱设有补水管路。

4.根据权利要求1所述的一种复合测量车载空调及电池热管理性能的焓差试验装置,其特征在于:所述的采集控制器为可编程控制器。

一种复合测量车载空调及电池热管理性能的焓差试验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷系统用实验室装置,具体涉及一种复合测量车载空调及电池热管理性能的焓差试验装置。

背景技术

[0002] 在汽车领域中,纯电动汽车或带电动的混合动力汽车相比于传统的燃油汽车,不会产生有害物质或产生较少的有害物质,因此,具有较好的发展前景。对纯电动的车辆或带电动的混合动力的汽车来说,由于以电池作为动力源,目前主要配备有对电池进行降温的单独热管理系统。对电池进行降温方式很多如通过风冷、水冷等,能够达到最好降温效果的通常都是采用空调系统。

[0003] 空调系统是汽车的关键零部件之一,一般的汽车都配备有空调系统,空调系统具有良好的制冷性能,其通过冷媒的循环运行,使车内达到了较好的降温效果。对于电动汽车来说,现有的空调系统对车内和对电池进行降温是两套相对独立的制冷系统。

[0004] 怎样实现一套空调系统能够有效的满足对车厢内降温又能满足对电池的有效降温,这就需要有一个对制冷空调产品的实际运行环境、工况进行模拟,提供稳定,精确的模拟环境实验装置。空调焓差实验装置就是在试验室内用人工方法模拟一种或多种被试产品工作环境的装置,可用来检验产品工作时的性能、研制开发新产品。但是现有技术的焓差室功能比较单一,基本上都是由一个室内环境模拟和一个室外环境模拟构成,通过现有技术的焓差室对一拖二的空调器来说,无法完成准确测试。除此之外,通过水冷机组实现电池热管理的也比较多,但是在焓差室领域还未有测试实现电池热管理的水冷机组性能的测试模块。为实现车载空调焓差试样装置的多用途,这就需要对现有的焓差室进行重新设计。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为克服现有技术的不足而提出一种复合测量车载空调及电池热管理性能的焓差试验装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采取如下技术方案:

一种复合测量车载空调及电池热管理性能的焓差试验装置,包括室内模拟环境室和室外模拟环境室,所述的室内模拟环境室为两个并分为室内模拟环境室一和室内模拟环境室二,所述的室外模拟环境室为一个,在所述的室内模拟环境室一内设有第一加湿器、第一风机、第一加热器、第一冷却器、第一干湿球温度计和风速仪;在所述的室内模拟环境室二内设有第二加湿器、第二风机、第二加热器、第二冷却器、第二干湿球温度计和电池热管理系统测试模块;在所述的室外模拟环境室内设有第三加湿器、第三风机,第三加热器、第三冷却器、第三干湿球温度计;还包括配电柜和采集控制器及设在室内模拟环境室二内的电池热管理系统测试模块;所述的采集控制器控制并调节所述的第一加湿器、第一风机、第一加热器、第一冷却器和第二加湿器、第二风机、第二加热器、第二冷却器及第三加湿器、第三风机,第三加热器、第三冷却器;所述的第一干湿球温度计、第二干湿球温度计和第三干湿

球温度计将检测到的信息反馈给采集控制器;所述的风速仪采集实验样机的风速反馈给采集控制器;配电柜与采集控制器连接且将参数信息反馈给采集控制器;所述的电池热管理系统测试模块包括恒温水箱、换热器、流量计、温度传感器一和温度传感器二,所述的恒温水箱通过管路与所述的换热器连接并形成回路,所述的流量计、温度传感器一和温度传感器二均安装在所述的恒温水箱与所述的换热器之间的管路上。

[0007] 优选地,所述的流量计、温度传感器一、温度传感器二和恒温水箱与所述的采集控制器通讯连接。

[0008] 优选地,所述的恒温水箱设有补水管路。

[0009] 优选地,所述的采集控制器为可编程控制器。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

本发明一种复合测量车载空调及电池热管理性能的焓差试验装置,通过采用两个室内模拟环境室和一个室外模拟环境室结构,通过空气焓差法来测定“一拖一”或“一拖二”车载空调机,达到了建造一个实验室具有多种用途的效果,除此之外,在室内模拟环境室二内还设有电池热管理系统测试模块,通过恒温水箱和换热器之间搭建的循环回路与实现对电池组降温的水冷机组的连接,可以测量出水冷机组的性能参数,为空调系统的匹配及与电池组的匹配提供了有效依据。

附图说明

[0011] 图1为本发明焓差试验装置的结构示意图。

[0012] 图中:

1、室内模拟环境室一;2、室内模拟环境室二;3、室外模拟环境室;

1-1、第一加湿器;1-2第一风机;1-3第一加热器;1-4第一冷却器;1-5第一干湿球温度计;1-6风速仪;2-1、第二加湿器;2-2第二风机;2-3第二加热器;2-4第二冷却器;2-5第二干湿球温度计;2-6、流量计;2-7、恒温水箱;2-8换热器;2-9补水管路;2-10温度传感器一;2-11温度传感器二;3-1、第三加湿器;3-2第三风机;3-3第三加热器;3-4第三冷却器;3-5第三干湿球温度计。

具体实施方式

[0013] 参见附图1所示,一种用于车载空调的焓差法性能试验装置,包括室内模拟环境室和室外模拟环境室3,所述的室内模拟环境室为两个并分为室内模拟环境室一和室内模拟环境室二2,所述的室外模拟环境室3为一个,在所述的室内模拟环境室一1内设有第一加湿器1-1、第一风机1-2、第一加热器1-3、第一冷却器1-4、第一干湿球温度计1-5和风速仪1-6;在所述的室内模拟环境室二2内设有第二加湿器2-1、第二风机2-2、第二加热器2-3、第二冷却器2-4、第二干湿球温度计2-5;在所述的室外模拟环境室3内设有第三加湿器3-1、第三风机3-2,第三加热器3-3、第三冷却器3-4、第三干湿球温度计3-5;还包括配电柜和采集控制器及设在室内模拟环境室二2内的电池热管理系统测试模块;所述的采集控制器控制并调节所述的第一加湿器1-1、第一风机1-2、第一加热器1-3、第一冷却器1-4和第二加湿器2-1、第二风机2-2、第二加热器2-3、第二冷却器2-4及第三加湿器3-1、第三风机3-2,第三加热器3-3、第三冷却器3-4;所述的第一干湿球温度计1-5、第二干湿球温度计2-5和第三干湿球

温度计3-5将检测到的信息反馈给采集控制器;所述的风速仪1-6采集实验样机的风速反馈给采集控制器;配电柜与采集控制器连接且将参数信息反馈给采集控制器。所述的电池热管理系统测试模块包括恒温水箱2-7、换热器2-8、流量计2-6、温度传感器一2-10和温度传感器二2-11,所述的恒温水箱2-7通过管路与所述的换热器2-8连接并形成回路,所述的流量计2-6、温度传感器一2-10和温度传感器二2-11均安装在所述恒温水箱2-7与所述换热器2-8之间的管路上。

[0014] 优选地,所述的流量计2-6、温度传感器一2-10、温度传感器二2-11和恒温水箱2-7与所述的采集控制器通讯连接。

[0015] 优选地,所述的恒温水箱2-7设有补水管路2-9。

[0016] 优选地,所述的采集控制器为可编程控制器。

[0017] 具体测试原理:本发明试验装置由三个房间组成,分别为室内模拟环境室一1、室内模拟环境室二2和室外模拟环境室3,在这三个模拟环境室分别设有环境工况调节装置,如第一加湿器1-1,第二加湿器2-1和第三加湿器3-1用于调节环境湿度的湿度,第一风机1-2,第二风机2-2和第三风机3-2用于循环风的调节,第一加热器1-3、第二加热器2-3和第三加热器3-3通过加热提升环境温度,第一冷却器1-4、第二冷却器2-4和第三冷却器3-4为降温 and 除湿调节;以上装置通过在可编程控制器的控制下,实现对不同房间内的温度独立调节并提供测试环境工况。达到设定的工况后,将待实验样机(非水冷机组)安装到本发明装置内,室外机组安装到室外模拟环境室3内,室内机组安装到室内模拟环境室内,第一干湿球温度计1-5和风速仪1-6将检测到实验样机室内机的干球温度、湿球温度及风速参数,传递给采集控制器,此时采集控制器也同步采集实验样机配电柜内的电参数。采集控制器将采集的信息进行记录并按照焓差法算出焓差值。对于制冷系统包含对电池热管理的,相当于一托二空调类型的,可以安装到本发明室内模拟环境室一1和室内模拟环境室二2内同时测量。

[0018] 对于通过水冷机组实现对电池热管理功能的汽车空调系统的测试,则通过设在室内模拟环境室二2的电池热管理系统测试模块,通过将待测试水冷机组的制冷系统连接在换热器2-8上,制冷剂经过换热器2-8与恒温水箱2-7内的水进行热传递,通过设在所述恒温水箱2-7与所述换热器2-8之间的管路上的流量计2-6、温度传感器一2-10和温度传感器二2-11读出的水冷系统换热前后的温度参数及水流量参数,通过热量计算即测算待测空调系统水冷机组性能参数,为水冷机组的性能匹配及对散热电池组的选型提供了有效依据。优选地,恒温水箱2-7设有补水管路2-9的目的是保证水箱内水量达标。优选地,所述的采集控制器为可编程控制器,能更好的实现本发明试验装置的的自动化操作。

[0019] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

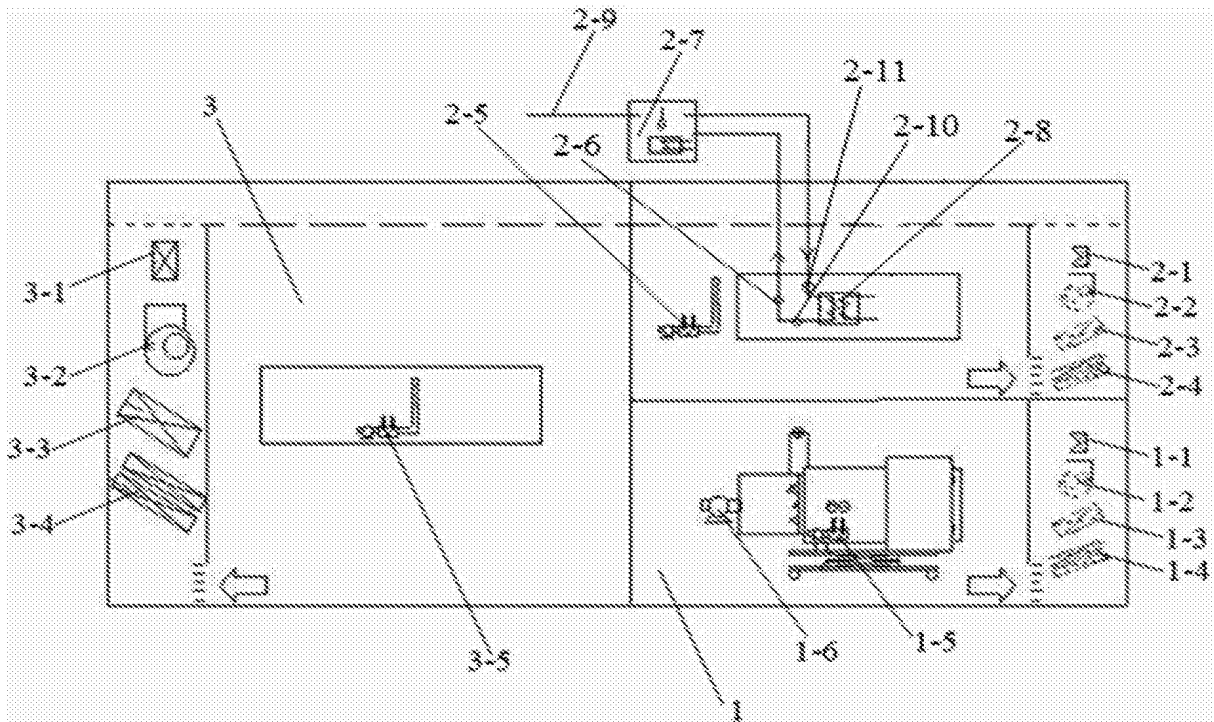


图1