



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209117215 U

(45)授权公告日 2019.07.16

(21)申请号 201821607602.3

(22)申请日 2018.09.29

(73)专利权人 厦门金海晟科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市湖里区枋钟路
2368号603室

(72)发明人 胡锦涛

(74)专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理
事务所(普通合伙) 35222
代理人 杨玉芳 杨唯

(51) Int. Cl.

G01K 17/00(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

G01M 99/00(2011.01)

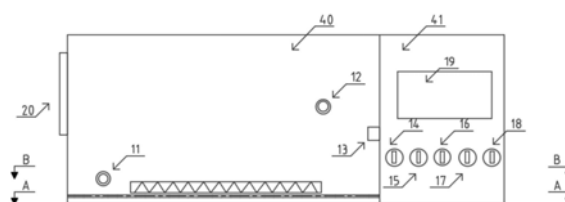
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种液冷热管理的测试装置及测试系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种液冷热管理的测试装置及测试系统,包括制冷模块、加热模块、控制箱、进水模块、出水模块、箱体;加热模块、制冷模块均安装于箱体,箱体内设有储水腔体,储水腔体与出水模块、进水模块连通;加热模块设置于储水腔体内;控制箱与制冷模块与加热模块电气连接,基于本实用新型,解决了液冷热管理系统的下线检测问题,同时可以进行液冷热管理系统的散热或加热试验,并计算出其散热量。



1. 一种液冷热管理的测试装置,其特征在于,包括制冷模块、加热模块、控制箱、进水模块、出水模块、箱体;

所述加热模块、所述制冷模块均安装于所述箱体,所述箱体内设有储水腔体,所述储水腔体与所述出水模块、所述进水模块连通;所述加热模块设置于所述储水腔体内;所述控制箱与所述制冷模块与所述加热模块电气连接。

2. 根据权利要求1所述的一种液冷热管理的测试装置,其特征在于,所述控制箱,包括:外壳、控制器、显示屏、电源开关按钮、温度设置按钮、时间设置按钮、启动按钮及暂停按钮;所述外壳形成容置腔;所述控制器置于所述容置腔内,所述显示屏安装在所述外壳上,所述电源开关按钮、所述温度设置按钮、所述时间设置按钮、所述启动按钮及所述暂停按钮与所述控制器的输入端相连且安装在所述外壳上,所述显示屏与所述控制器的输出端相连。

3. 根据权利要求1所述的一种液冷热管理的测试装置,其特征在于,所述制冷模块,包括:通风格栅、风扇、冷凝器、压缩机、膨胀阀、热交换器;

所述通风格栅安装在所述箱体上,所述压缩机与所述膨胀阀相连,所述膨胀阀与所述热交换器相连,所述热交换器与所述膨胀阀相连,所述膨胀阀与所述冷凝器相连,所述冷凝器与所述压缩机相连,所述热交换器设置于所述储水腔体内,所述风扇安装在所述冷凝器与所述通风格栅中间。

4. 根据权利要求1所述的一种液冷热管理的测试装置,其特征在于所述加热模块为电阻加热装置。

5. 根据权利要求2所述的一种液冷热管理的测试装置,其特征在于所述储水腔体内设有温度传感器,所述温度传感器与所述控制器的输入端相连。

6. 根据权利要求2所述的一种液冷热管理的测试装置,其特征在于,所述进水模块,包括:第一水流量表、第一水压力表、第一温度表、第一水阀、进水口;

所述第一水流量表、所述第一水压力表及所述第一温度表与所述控制器输入端相连;所述第一水流量表、所述第一水压力表、所述第一温度表、所述第一水阀及进水口安装在于进水管道上。

7. 根据权利要求2所述的一种液冷热管理的测试装置,其特征在于,所述出水模块,包括:第二水流量表、第二水压力表、第二温度表、第二水阀、出水口;

所述第二水流量、所述第二水压力表及所述第二温度表与所述控制器输入端相连;所述第二水流量、所述第二水压力表、所述第二温度表、所述第二水阀及出水口安装在于出水管道上。

8. 根据权利要求1所述的一种液冷热管理的测试装置,其特征在于,所述箱体上设有液位显示管,所述液位显示管与所述储水箱体连通。

9. 根据权利要求1所述的一种液冷热管理的测试装置,其特征在于,所述箱体与所述控制箱固定在一起。

10. 一种液冷热管理的测试系统,其特征在于,包括液冷热管理系统以及如权利要求1至9任意一项所述的测试装置;所述液冷热管理系统的出水口与所述进水模块连通,所述液冷热管理系统的进水口与所述出水模块连通。

一种液冷热管理的测试装置及测试系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液冷热管理技术领域,具体而言,涉及一种液冷热管理的测试装置及测试系统。

背景技术

[0002] 目前,功率器件的散热器设计,已经成为工业设计上越来越重要的一环。随着功率等级的提升,风冷散热方式已经难以满足工业需求,液冷散热成为大功率散热器的主流散热方式。

[0003] 液冷散热器的前期设计通常是采用热仿真软件来进行的。但是,由于仿真环境和实际使用环境常常存在较大差异,必然造成散热器特性与设计期望存在偏差,因此,设计者往往非常关注液冷散热器在现实环境下的“流量—压力损失”或者“流量—温升”等特性,这些特性需要通过实验的方法来测试得到。

[0004] 液冷热管理系统产品下线检测及散热性能的测试,目前极少有简易且低成本的专业设备进行测试,现有技术中,大多只有单独加热功能的测试设备,很难满足具有加热和制冷功能的热管理系统产品测试。

实用新型内容

[0005] 本实用新型公开了一种液冷热管理的测试装置及测试系统,同时具有加热功能,制冷功能及测试功能。

[0006] 本实用新型实施例提供了一种液冷热管理的测试装置,包括制冷模块、加热模块、控制箱、进水模块、出水模块、箱体;

[0007] 所述加热模块、所述制冷模块均安装于所述箱体,所述箱体内设有储水腔体,所述储水腔体与所述出水模块、所述进水模块连通;所述加热模块设置于所述储水腔体内;所述控制箱与所述制冷模块与所述加热模块电气连接。

[0008] 优选地,所述控制箱,包括:外壳、控制器、显示屏、电源开关按钮、温度设置按钮、时间设置按钮、启动按钮及暂停按钮;所述外壳形成容置腔;所述控制器置于所述容置腔内,所述显示屏安装在所述外壳上,所述电源开关按钮、所述温度设置按钮、所述时间设置按钮、所述启动按钮及所述暂停按钮与所述控制器的输入端相连且安装在所述外壳上,所述显示屏与所述控制器的输出端相连。

[0009] 优选地,所述制冷模块,包括:通风格栅、风扇、冷凝器、压缩机、膨胀阀、热交换器;

[0010] 所述通风格栅安装在所述箱体上,所述压缩机与所述膨胀阀相连,所述膨胀阀与所述热交换器相连,所述热交换器与所述膨胀阀相连,所述膨胀阀与所述冷凝器相连,所述冷凝器与所述压缩机相连,所述热交换器设置于所述储水腔体内,所述风扇安装在所述冷凝器与所述通风格栅中间。

[0011] 优选地,所述加热模块为电阻加热装置。

[0012] 优选地,所述储水腔体内设有温度传感器,所述温度传感器与所述控制器的输入

端相连。

[0013] 优选地,所述进水模块,包括:第一水流量表、第一水压力表、第一温度表、第一水阀、进水口;

[0014] 所述第一水流量表、所述第一水压力表及所述第一温度表与所述控制器输入端相连;所述第一水流量表、所述第一水压力表、所述第一温度表、所述第一水阀及进水口安装在于进水管道上。

[0015] 优选地,所述出水模块,包括:第二水流量表、第二水压力表、第二温度表、第二水阀、出水口;

[0016] 所述第二水流量、所述第二水压力表及所述第二温度表与所述控制器输入端相连;所述第二水流量、所述第二水压力表、所述第二温度表、所述第二水阀及进水口安装在于出水管道上。

[0017] 优选地,所述箱体上设有液位显示管,所述液位显示管与所述储水箱体连通。

[0018] 优选地,所述箱体与所述控制箱固定在一起。

[0019] 本实用新型实施例还提供了一种测试系统,包括液冷热管理系统及上述的测试装置;所述液冷热管理系统的出水口与所述进水模块连通,所述液冷热管理系统的进水口与所述出水模块连通。

[0020] 本实用新型实施例提供的一种液冷热管理的测试装置,设有制冷模块、加热模块及控制箱,同时增加相关参数测试仪表,集成一体式检测装置,具有主动制冷和加热的功能,解决了液冷热管理系统的下线检测问题,同时可以进行液冷热管理系统的散热或加热试验,并计算出其散热量。本装置适用于发动机、电机等液冷散热系统,同时也适用于动力电池的液冷热管理系统。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型实施例液冷热管理的测试装置及测试系统的主视图。

[0022] 图2是本实用新型实施例液冷热管理的测试装置及测试系统的制冷模块剖视图。

[0023] 图3是本实用新型实施例液冷热管理的测试装置及测试系统的加热模块剖视图。

[0024] 图4是本实用新型实施例液冷热管理的测试装置及测试系统的侧视图。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1及图3,本实用新型实施例提供了一种液冷热管理的测试装置,包括制冷模块、加热模块39、控制箱41、进水模块12、出水模块11、箱体40。

[0027] 所述加热模块39、所述制冷模块均安装于所述箱体40,所述箱体40 内设有储水腔体,所述储水腔体与所述出水模块11、所述进水模块12连通;所述加热模块39块设置于所述储水腔体内;所述控制箱41与所述制冷模块与所述加热模块39电气连接。

[0028] 优选地,所述控制箱41,包括:外壳、控制器、显示屏19、电源开关按钮14、温度设置按钮15、时间设置按钮16、启动按钮17及暂停按钮18;所述外壳形成容置腔。

[0029] 所述控制器置于所述容置腔内,所述显示屏19安装在所述外壳上,所述电源开关按钮14、所述温度设置按钮15、所述时间设置按钮16、所述启动按钮17及所述暂停按钮18与所述控制器的输入端相连且安装在所述外壳上,所述显示屏19与所述控制器的输出端相连。

[0030] 所述显示屏19上显示所述储液腔体内的冷却液温度、加热、制冷时间长短、加热、制冷功率大小等,所述时间设置按钮16可以设置在加热模式下加热的时长或在制冷模式下制冷的时长,可用所述暂停按钮18暂停加热或制冷,所述启动按钮17用于开启一个加热或制冷模式。

[0031] 请参阅图2,优选地,所述制冷模块,包括:通风格栅31、风扇32、冷凝器33、压缩机34、膨胀阀35、热交换器36。

[0032] 所述通风格栅31安装在所述箱体40上,所述压缩机34与所述膨胀阀 35相连,所述膨胀阀35与所述热交换器36相连,所述热交换器36与所述膨胀阀35相连,所述膨胀阀35与所述冷凝器33相连,所述冷凝器33与所述压缩机34相连,所述热交换器36设置于所述储水腔体内,所述风扇32安装在所述冷凝器33与所述通风格栅31中间。

[0033] 所述压缩机34、所述膨胀阀35、所述热交换器36、所述冷凝器33依次通过空调管路连接形成循环回路,空调管路内部加注制冷剂,所述制冷模块工作时,制冷剂经所述压缩机34压缩成液体后,通过所述膨胀阀35的高压口膨胀汽化并进入所述热交换器36,吸收所述热交换器36的热量,之后再通过所述膨胀阀25的低压口进入所述冷凝器33,所述风扇32抽取气流将所述冷凝器33中的制冷剂进行散热,降低制冷剂的温度后,制冷剂再次进入所述压缩机34,如此反复循环。

[0034] 所述热交换器36置于所述储水腔体内,与所述储水腔体内的冷却液直接接触,提升制冷效率。

[0035] 请参阅图3,优选地,所述加热模块39为电阻加热装置。

[0036] 所述加热模块39浸泡在所述储水腔体,与所述储水腔体内的冷却液直接接触,所述电阻加热装置形状为多道U型组成,可增加电阻加热装置与冷却液的接触面积,提升加热效率。

[0037] 优选地,所述储水腔体内设有温度传感器13,所述温度传感器13与所述控制器的输入端相连。

[0038] 所述温度传感器13安装于所述储水腔体内,用于实时检测所述储水腔体内冷却液温度情况。

[0039] 请参阅图4,优选地,所述进水模块12,包括:第一水流量表21、第一水压力表22、第一温度表23、第一水阀24、进水口25。

[0040] 所述第一水流量表21、所述第一水压力表22及所述第一温度表23与所述控制器输入端相连;所述第一水流量表21、所述第一水压力表22、所述第一温度表23、所述第一水阀

24及进水口25安装在于进水管道上。

[0041] 所述第一水流量表21用于检测冷却液在进入装置前的流量大小,所述第一水压力表22用于检测冷却液在进入装置前的压力大小,所述第一温度表23用于检测冷却液在进入装置前的温度大小,所述第一水阀24用于手动切断冷却液进入装置,所检测到进入装置前的冷却液压力、流量、温度可显示在所述显示屏19上。

[0042] 优选地,所述出水模块11,包括:第二水流量表26、第二水压力表27、第二温度表28、第二水阀29、出水口30。

[0043] 所述第二水流量26、所述第二水压力表27及所述第二温度表28与所述控制器输入端相连;所述第二水流量27、所述第二水压力表28、所述第二温度表29、所述第二水阀30及进水口30安装在于出水管道上。

[0044] 所述第二水流量表26用于检测冷却液流出装置时流量的大小,所述第二水压力表27用于检测冷却液流出装置时压力的大小,所述第二温度表28用于检测冷却液流出装置时温度的大小,所述第二水阀30用于手动切断冷却液流出装置,所检测到流出装置时冷却液压力、流量、温度可显示在所述显示屏19上。

[0045] 优选地,所述箱体上设有液位显示管20,所述液位显示管20与所述储水箱体连通,所述液位显示管20用于观察所述储水腔体内的冷却液的液位高低。

[0046] 优选地,所述箱体40与所述控制箱41固定在一起。

[0047] 本实用新型实施例还提供了一种测试系统,包括液冷热管理系统及上述的测试装置;所述液冷热管理系统的出水口与所述进水模块12连通,所述液冷热管理系统的进水口与所述出水模块11连通。

[0048] 本实用新型实施例还提供了一种液冷热管理的测试装置,设有制冷模块、加热模块及控制箱,同时增加相关参数测试仪表,集成一体式检测装置,具有主动制冷和加热的功能,解决了液冷热管理系统的下线检测问题,同时可以进行液冷热管理系统的散热或加热试验,并计算出其散热量。本装置适用于发动机、电机等液冷散热系统,同时也适用于动力电池的液冷热管理系统。

[0049] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。

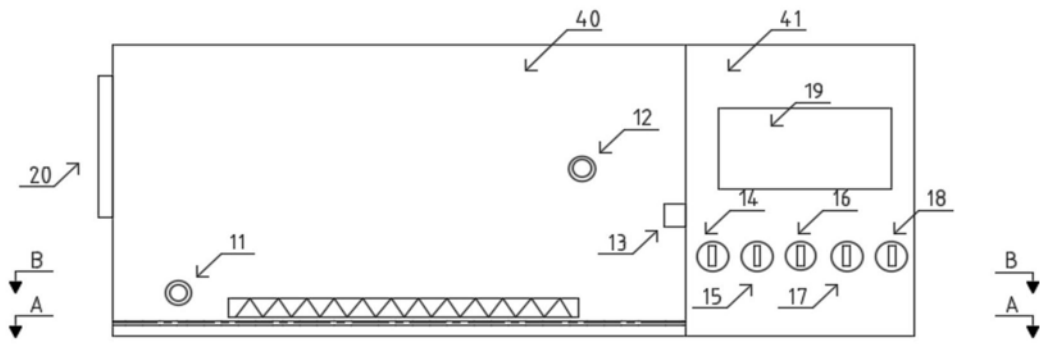


图1

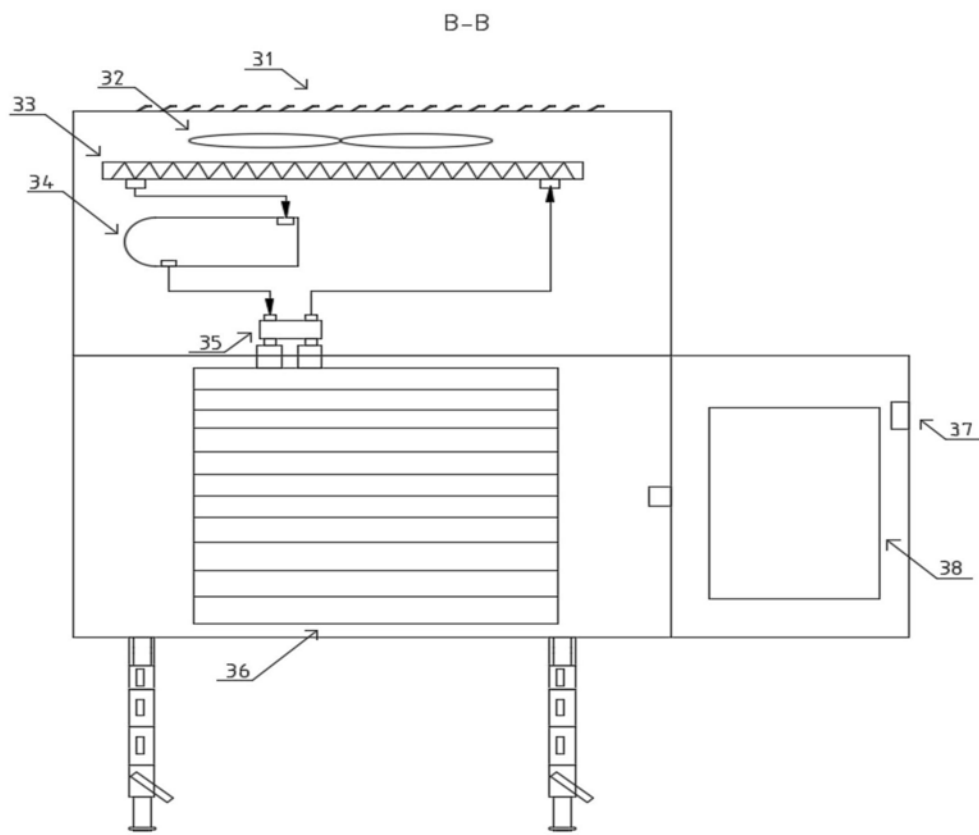


图2

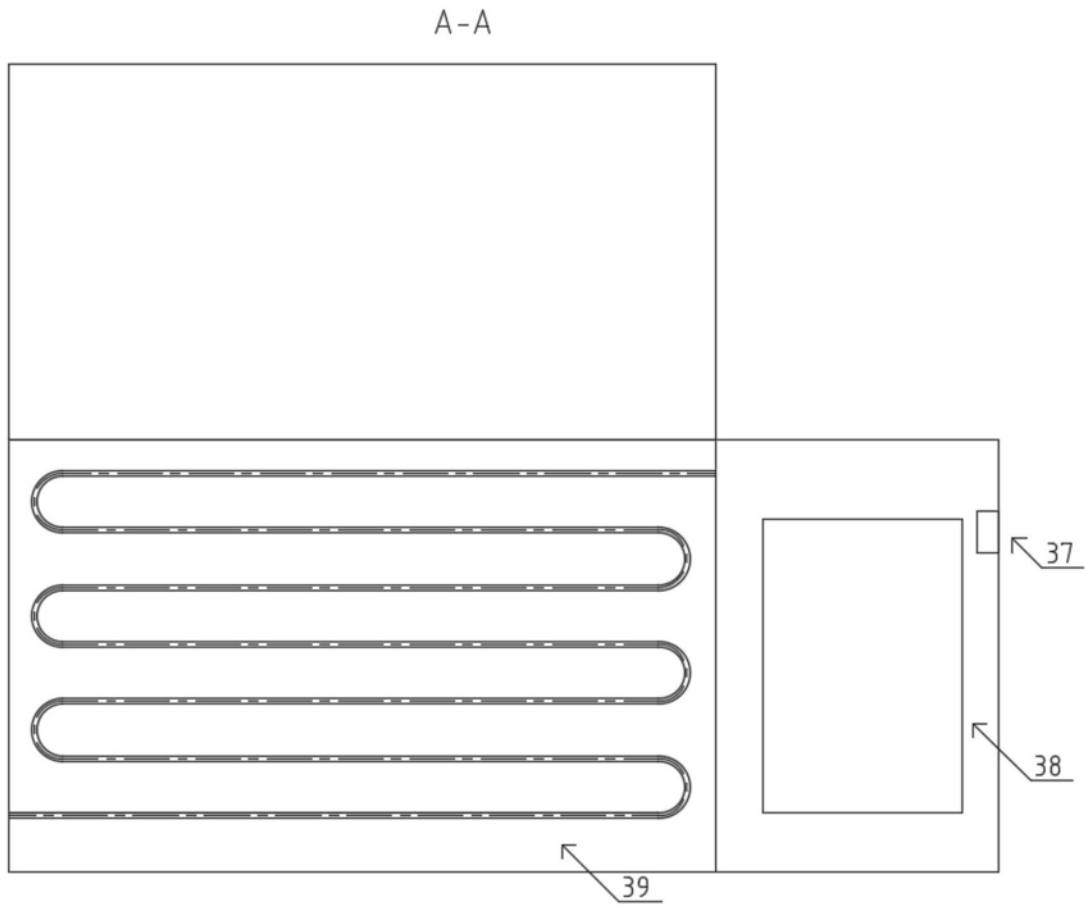


图3



图4