



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111933966 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 13

(21) 申请号 202010832242.2

H01M 8/0438 (2016.01)

(22) 申请日 2020.08.18

H01M 8/2475 (2016.01)

(71) 申请人 中山市标致电子科技有限公司

B60L 58/33 (2019.01)

地址 528437 广东省中山市火炬开发区中
山港大道70号张企科技企业孵化器7
栋2楼212室B区

B64D 27/24 (2006.01)

(72) 发明人 齐伟 陈立昌 陈小东

(74) 专利代理机构 中山市粤捷信知识产权代理
事务所(普通合伙) 44583

代理人 张谦

(51) Int. Cl.

H01M 8/04007 (2016.01)

H01M 8/04014 (2016.01)

H01M 8/04029 (2016.01)

H01M 8/0432 (2016.01)

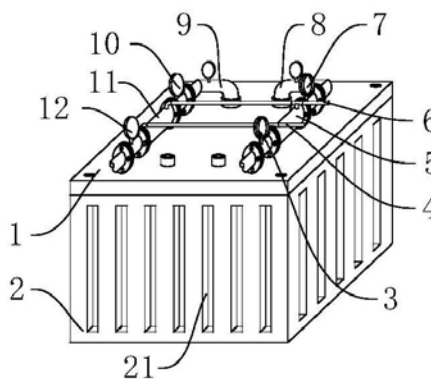
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统

(57) 摘要

本发明提供一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,包括固定盖板,所述固定盖板右侧上端设置第一连接管,所述固定盖板左侧上端设置第二连接管,所述第一连接管连接第一冷却组件,所述第一连接管上设置第一压力传感器,所述第一冷却组件连接输气管且输气管上设置第一温度传感器,所述第二连接管连接第二冷却组件,所述第二连接管上设置第二温度传感器,所述第二冷却组件连接排气管且排气管上设置第二压力传感器,与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:实时监测各部件系统的性能,同时可以及时进行降温,提升安全性。



1. 一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,其特征在于:包括用于安装燃料电池堆的保护盒(2)以及固定在保护盒(2)上端的固定盖板(1),所述固定盖板(1)右侧上端设置第一连接管(8)且第一连接管(8)贯穿固定盖板(1)与燃料电池堆进口端连通,所述固定盖板(1)左侧上端设置第二连接管(9)且第二连接管(9)贯穿固定盖板(1)与燃料电池堆出口端连通,所述第一连接管(8)远离燃料电池堆进口一端连接第一冷却组件(5),所述第一连接管(8)上设置第一压力传感器(7),所述第一冷却组件(5)远离第一连接管(8)一端连接输气管且输气管上设置第一温度传感器(3),所述第二连接管(9)远离燃料电池堆出口一端连接第二冷却组件(11),所述第二连接管(9)上设置第二温度传感器(10),所述第二冷却组件(11)远离第二连接管(9)一端连接排气管且排气管上设置第二压力传感器(12),所述第一温度传感器(3)、第二温度传感器(10)、第一压力传感器(7)以及第二压力传感器(12)均与无人机终端(100)电性连接,所述无人机终端(100)与微型水泵(101)电性连接,所述微型水泵(101)的出口端连通进水管(6),所述进水管(6)分别与第一冷却组件(5)以及第二冷却组件(11)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,其特征在于:所述第一冷却组件(5)包括输送管(51),所述输送管(51)环形外侧固定连接隔热筒(53),所述输送管(51)与隔热筒(53)之间套设螺旋管(52),所述第一冷却组件(5)与第二冷却组件(11)结构相同。

3. 根据权利要求2所述的一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,其特征在于:所述进水管(6)上设置两个第三连接管(54),两个所述第三连接管(54)分别与第一冷却组件(5)的螺旋管(52)进水端以及第二冷却组件(11)的螺旋管(52)进水端连通,两个所述第三连接管(54)上分别设置第一电磁阀(102)以及第三电磁阀(104)。

4. 根据权利要求2所述的一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,其特征在于:所述固定盖板(1)上侧设置回收管(4),所述回收管(4)上设置两个第四连接管(55),两个所述第四连接管(55)分别与第一冷却组件(5)的螺旋管(52)出水端以及第二冷却组件(11)的螺旋管(52)出水端连通,两个所述第四连接管(55)上分别设置第二电磁阀(103)以及第四电磁阀(105)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,其特征在于:所述保护盒(2)前后左右四端均等距开设若干个散热通槽(21),所述保护盒(2)内部前后左右四壁均等距设置若干个散热片(23)且散热片(23)处在固定盖板(1)下端,所述散热片(23)与散热通槽(21)交替设置,所述散热片(23)设置在固定盖板(1)下端固定的燃料电池堆外侧,所述保护盒(2)下端均匀开设若干个通孔且通孔内设置散热风机(22),所述散热风机(22)与无人机终端(100)电性连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,其特征在于:所述散热片(23)面向保护盒(2)内壁一端固定连接插板(25)且插板(25)贴合在保护盒(2)内壁上,所述插板(25)的竖直向对称两侧均设置L型卡板(24)并延伸入L型卡板(24)内部且两个L型卡板(24)对称设置在散热片(23)竖直向对称两侧,所述L型卡板(24)固定在保护盒(2)内壁上。

7. 根据权利要求1所述的一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,其特征在于:所述第一连接管(8)以及第二连接管(9)上均设置电磁流量计,所述电磁流量计与无人

机终端(100)电性连接。

一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统

技术领域

[0001] 本发明是一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,属于燃料电池热管理技术领域。

背景技术

[0002] 燃料电池是一种将存在于燃料与氧化剂中的化学能直接转化为电能的发电装置,被应用在各个领域,其中无人飞机领域就广泛使用燃料电池,温度是影响燃料电池性能的重要因素之一,燃料电池在工作过程中除了产生电能,约有一半的能量以热能形式输出,因此必须及时将多余的热量排出,以维持系统工作温度的稳定。

[0003] 现有用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,大部分只对燃料电堆内部进行监控,但是输送到燃料电堆内压缩空气以及热能排出气路上并未进行监控,这些气体温度会影响燃料电堆工作,增加危险发生概率,因此,设计一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统来解决上述问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,以解决上述背景技术中提出的输送到燃料电堆内压缩空气以及热能排出气路上并未进行监控,这些气体温度会影响燃料电堆工作,增加危险发生概率的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,包括用于安装燃料电堆的保护盒以及固定在保护盒上端的固定盖板,所述固定盖板右侧上端设置第一连接管且第一连接管贯穿固定盖板与燃料电堆进口端连通,所述固定盖板左侧上端设置第二连接管且第二连接管贯穿固定盖板与燃料电堆出口端连通,所述第一连接管远离燃料电堆进口一端连接第一冷却组件,所述第一连接管上设置第一压力传感器,所述第一冷却组件远离第一连接管一端连接输气管且输气管上设置第一温度传感器,所述第二连接管远离燃料电堆出口一端连接第二冷却组件,所述第二连接管上设置第二温度传感器,所述第二冷却组件远离第二连接管一端连接排气管且排气管上设置第二压力传感器,所述第一温度传感器、第二温度传感器、第一压力传感器以及第二压力传感器均与无人机终端电性连接,所述无人机终端与微型水泵电性连接,所述微型水泵的出口端连通进水管,所述进水管分别与第一冷却组件以及第二冷却组件连通。

[0006] 进一步地,所述第一冷却组件包括输送管,所述输送管环形外侧固定连接隔热筒,所述输送管与隔热筒之间套设螺旋管,所述第一冷却组件与第二冷却组件结构相同。

[0007] 进一步地,所述进水管上设置两个第三连接管,两个所述第三连接管分别与第一冷却组件的螺旋管进水端以及第二冷却组件的螺旋管进水端连通,两个所述第三连接管上分别设置第一电磁阀以及第三电磁阀。

[0008] 进一步地,所述固定盖板上侧设置回收管,所述回收管上设置两个第四连接管,两个所述第四连接管分别与第一冷却组件的螺旋管出水端以及第二冷却组件的螺旋管出水

端连通,两个所述第四连接管上分别设置第二电磁阀以及第四电磁阀。

[0009] 进一步地,所述保护盒前后左右四端均等距开设若干个散热通槽,所述保护盒内部前后左右四壁均等距设置若干个散热片且散热片处在固定盖板下端,所述散热片与散热通槽交替设置,所述散热片设置在固定盖板下端固定的燃料电堆外侧,所述保护盒下端均匀开设若干个通孔且通孔内设置散热风机,所述散热风机与无人机终端电性连接。

[0010] 进一步地,所述散热片面向保护盒内壁一端固定连接插板且插板贴合在保护盒内壁上,所述插板的竖直向对称两侧均设置L型卡板并延伸入L型卡板内部且两个L型卡板对称设置在散热片竖直向对称两侧,所述L型卡板固定在保护盒内壁上。

[0011] 进一步地,所述第一连接管以及第二连接管上均设置电磁流量计,所述电磁流量计与无人机终端电性连接。

[0012] 本发明的有益效果:本发明的一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统。

[0013] 1、利用无人机终端、第一温度传感器、第二温度传感器、第一压力传感器以及第二压力传感器来监控燃料电堆气路的压力以及温度等工作特性,不仅可以实时监测各部件系统的性能,同时可以及时进行降温,提升安全性。

[0014] 2、通过散热通槽以及散热片对保护盒内燃料电堆进行散热,当散热效率差时,通过无人机终端启动散热风机,散热风机工作会增加保护盒内气体流速,提升散热效率。

附图说明

[0015] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0016] 图1为本发明一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统的结构示意图;

[0017] 图2为本发明一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统中保护盒的俯视图;

[0018] 图3为图2中A部放大图;

[0019] 图4为图2的剖视图;

[0020] 图5为本发明一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统中第一冷却组件的剖视图

[0021] 图6为本发明一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统的原理图。

[0022] 图中:1-固定盖板、2-保护盒、3-第一温度传感器、4-回收管、5-第一冷却组件、6-进水管、7-第一压力传感器、8-第一连接管、9-第二连接管、10-第二温度传感器、11-第二冷却组件、12-第二压力传感器、21-散热通槽、22-散热风机、23-散热片、24-L型卡板、25-插板、51-输送管、52-螺旋管、53-隔热筒、54-第三连接管、55-第四连接管、100-无人机终端、101-微型水泵、102-第一电磁阀、103-第二电磁阀、104-第三电磁阀、105-第四电磁阀。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0024] 请参阅图1-图6,本发明提供一种技术方案:一种用于无人飞机中的燃料电池热管理监控系统,包括用于安装燃料电堆的保护盒2以及固定在保护盒2上端的固定盖板1,通过

保护盒2对燃料电堆进行保护,通过固定盖板1为燃料电堆提供安装载体,固定盖板1右侧上端设置第一连接管8且第一连接管8贯穿固定盖板1与燃料电堆进口端连通,固定盖板1左侧上端设置第二连接管9且第二连接管9贯穿固定盖板1与燃料电堆出口端连通,第一连接管8远离燃料电堆进口一端连接第一冷却组件5,第一连接管8上设置第一压力传感器7,第一冷却组件5远离第一连接管8一端连接输气管且输气管上设置第一温度传感器3,第二连接管9远离燃料电堆出口一端连接第二冷却组件11,第二连接管9上设置第二温度传感器10,第二冷却组件11远离第二连接管9一端连接排气管且排气管上设置第二压力传感器12,第一温度传感器3、第二温度传感器10、第一压力传感器7以及第二压力传感器12均与无人机终端100电性连接,无人机终端100与微型水泵101电性连接,微型水泵101的出口端连通进水管6,进水管6分别与第一冷却组件5以及第二冷却组件11连通。

[0025] 具体地,工作时,压缩空气沿着输气管、第一冷却组件5以及第一连接管8进入燃料电堆内,进而使燃料电堆进行反应,同时燃料电堆产生的热气沿着第二连接管9、第二冷却组件11以及排气管排出,在此过程中,第一温度传感器3采集输气管内气体的温度数据,第一压力传感器7采集第一连接管8内气体的压力数据,并将温度数据以及压力数据传输到无人机终端100连接,无人机终端100对进气端的温度数据和压力数据进行计算和分析,当输送管51内气体温度过高时,通过无人机终端100启动微型水泵101,微型水泵101工作将冷却液通过进水管6输送到第一冷却组件5内,进而对气体进行冷却,再通过第一连接管8输送到燃料电堆,第二温度传感器10采集第二连接管9内气体的温度数据,第二压力传感器12采集排出管内气体的压力数据,并将温度数据和压力数据传输到无人机终端100连接,无人机终端100对出口端的温度数据和压力数据进行计算和分析,当温度过高时,通过微型水泵101以及进水管6将冷却液输送到第二冷却组件11内,进而对气体进行冷却,再通过排出管排出,利用无人机终端100、第一温度传感器3、第二温度传感器10、第一压力传感器7以及第二压力传感器12来监控燃料电堆气路的压力以及温度等工作特性,不仅可以实时监测各部件系统的性能,同时可以及时进行降温,提升安全性。

[0026] 作为本发明的一个实施例:第一冷却组件5包括输送管51,输送管51环形外侧固定连接隔热筒53,输送管51与隔热筒53之间套设螺旋管52,第一冷却组件5与第二冷却组件11结构相同,具体地,通过微型水泵101将冷却液输送到螺旋管52内,进而对输送管51内流动的气体进行冷却,实现第一冷却组件5与第二冷却组件11进行冷却工作。

[0027] 作为本发明的一个实施例:进水管6上设置两个第三连接管54,两个第三连接管54分别与第一冷却组件5的螺旋管52进水端以及第二冷却组件11的螺旋管52进水端连通,两个第三连接管54上分别设置第一电磁阀102以及第三电磁阀104,具体地,当需要第一冷却组件5进行冷却工作时,能通过无人机终端100启动与第一冷却组件5连通的第三连接管54上第一电磁阀102,并闭合与第二冷却组件11连通的第三连接管54上第三电磁阀104,进而使进水管6内冷却液只输送到第一冷却组件5内的螺旋管52内,实现即能单向冷却工作,也能双向冷却工作。

[0028] 作为本发明的一个实施例:固定盖板1上侧设置回收管4,回收管4上设置两个第四连接管55,两个第四连接管55分别与第一冷却组件5的螺旋管52出水端以及第二冷却组件11的螺旋管52出水端连通,两个第四连接管55上分别设置第二电磁阀103以及第四电磁阀105,具体地,在第一冷却组件5冷却工作时,无人机终端100会启动与第一冷却组件5连通的

第四连接管55上第二电磁阀103,并闭合与第二冷却组件11连通的第四连接管55上第四电磁阀105,进而使第一冷却组件5的螺旋管52内热交换后的冷却液通过第四连接管55输送到回收管4内,实现冷却液的回收。

[0029] 作为本发明的一个实施例:保护盒2前后左右四端均等距开设若干个散热通槽21,保护盒2内部前后左右四壁均等距设置若干个散热片23且散热片23处在固定盖板1下端,散热片23与散热通槽21交替设置,散热片23设置在固定盖板1下端固定的燃料电堆外侧,保护盒2下端均匀开设若干个通孔且通孔内设置散热风机22,散热风机22与无人机终端100电性连接,具体地,通过散热通槽21以及散热片23对保护盒2内燃料电堆进行散热,当散热效率差时,通过无人机终端100启动散热风机22,散热风机22工作会增加保护盒2内气体流速,提升散热效率。

[0030] 作为本发明的一个实施例:散热片23面向保护盒2内壁一端固定连接插板25且插板25贴合在保护盒2内壁上,插板25的竖直向对称两侧均设置L型卡板24并延伸入L型卡板24内部且两个L型卡板24对称设置在散热片23竖直向对称两侧,L型卡板24固定在保护盒2内壁上,具体地,能从两个L型卡板24形成的卡槽内取出插板25,进而实现散热片23的快速拆装,便于散热片23更换,提升散热效果。

[0031] 作为本发明的一个实施例:第一连接管8以及第二连接管9上均设置电磁流量计,电磁流量计与无人机终端100电性连接,具体地,通过电磁流量计来监测燃料电堆上气体流量和流速,增加功能性。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0033] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

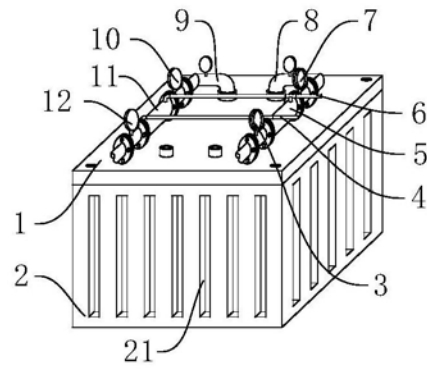


图1

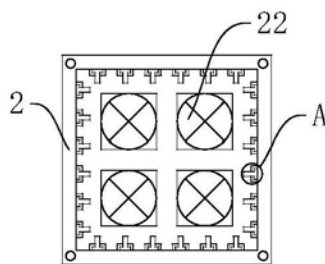


图2

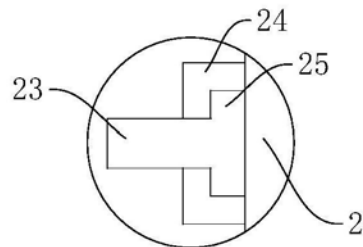


图3

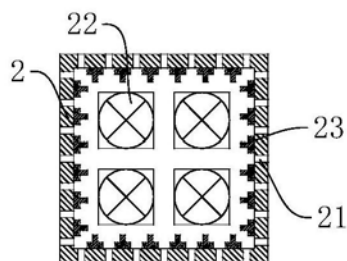


图4

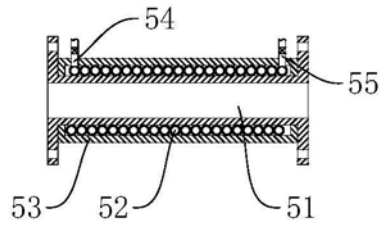


图5

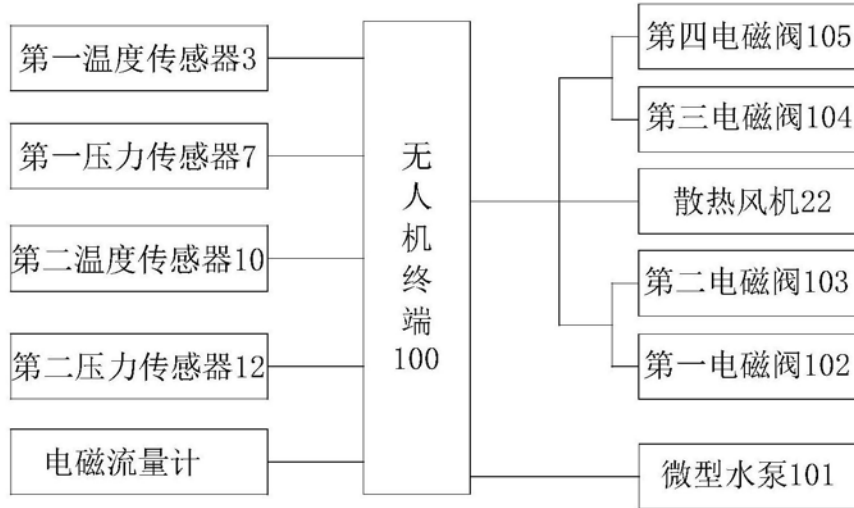


图6