



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210467938 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921710313.0

H01M 10/6563(2014.01)

(22)申请日 2019.10.14

H01M 10/613(2014.01)

(73)专利权人 南京工程学院

H01M 10/615(2014.01)

地址 211167 江苏省南京市江宁区科技园弘景大道1号

H01M 10/617(2014.01)

(72)发明人 杨浩然 张袁元 江新宇 吴震轩
于昊男 梁永杰 黄世龙

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 王磊

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 10/48(2006.01)

H01M 10/635(2014.01)

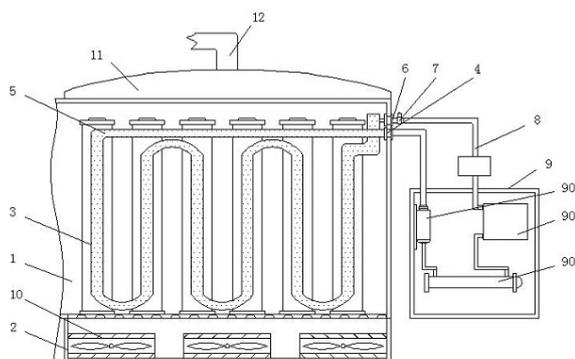
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种恒温可调电池热管理装置

(57)摘要

一种恒温可调电池热管理装置,包括箱体,所述箱体的内部均匀摆放有若干个电池,所述箱体的右侧壁内部安装有进液口,所述进液口的左端与铜管的一端连接,所述箱体的右侧壁内部还安装有出液口,且所述出液口外部镶嵌有温度传感器,所述出液口的出口端安装有循环管,所述箱体的一侧设有控温装置,了解决现有的热管理装置在散热时始终都是利用控温装置来进行散热,控温装置内的组件较多,负载大,需要消耗较大的能量资源的缺点,而提出的恒温可调电池热管理装置。



1. 一种恒温可调电池热管理装置,包括箱体(1),所述箱体(1)的内部均匀摆放有若干个电池(3),其特征在于:所述箱体(1)的右侧壁内部安装有进液口(4),所述进液口(4)的左端与铜管(5)的一端连接,所述箱体(1)的右侧壁内部还安装有出液口(6),且所述出液口(6)外部镶嵌有温度传感器(7),所述出液口(6)的出口端安装有循环管(8),所述箱体(1)的一侧设有控温装置(9),且所述控温装置(9)是由循环泵(901)、加热器(902)及制冷器(903)组成,所述循环泵(901)的进口端连接有制冷器(903),且所述制冷器(903)的进口端连接有所述加热器(902),所述循环泵(901)、所述加热器(902)及所述制冷器(903)通过所述循环管(8)串连在一起,且所述循环管(8)的进出口端分别与所述出液口(6)及所述进液口(4)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种恒温可调电池热管理装置,其特征在于:所述电池(3)在所述箱体(1)内交错排列,所述铜管(5)处于所述电池(3)之间,所述铜管(5)呈扁平状结构。

3. 根据权利要求1所述的一种恒温可调电池热管理装置,其特征在于:所述出液口(6)上和所述铜管(5)外侧的上下部都设有温度传感器(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种恒温可调电池热管理装置,其特征在于:所述箱体(1)的下端固定有底箱(2),且所述底箱(2)的内部等距安装有多个风扇(10),所述箱体(1)的上端放置有箱盖(11),且所述箱盖(11)的上端镶嵌有出气管(12)。

5. 根据权利要求4所述的一种恒温可调电池热管理装置,其特征在于:所述风扇(10)分别与所述箱体(1)及所述箱盖(11)呈平行位置设置,且所述箱体(1)的底部呈网孔状结构。

一种恒温可调电池热管理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车电池控温技术领域，具体涉及一种恒温可调电池热管理装置。

背景技术

[0002] 汽车电池组是由多个电池单体通过串并联方式组成电池组，电池单体都紧密地排列在一起，在电池充放电的过程中，由于热量得不到及时的分散，将会导致电池局部过热，使电池的一致性恶化，使用寿命大大缩短，严重时会造成某些电池单体热失控，产生比较严重事故，而当温度过低时，电池内部的活性材料的活性将会减弱，从而影响电池的放电效率，导致汽车无法正常启动，为了使动力电池组保持在合理的温度范围内工作，电池组必须拥有科学和高效的热管理系统。电池组的热监控和热管理对整车运行安全意义重大。

[0003] 现有的电池热管理装置为保证安全，测温传感器设置较多，成本高。而电池热管理系统将准中控制电池的工作温度，现阶段的热管理系统比较完善的有特斯拉roaster和通用volt的液冷是热管理系统，他们大多采用液冷或者风冷式热管理系统。相较于冷却技术，在电池组的加热问题方面没有受到足够的重视，尽管日产的leaf的系统可以在寒冷天气为电池加热，但这个系统并不能做到散热，且现有的热管理装置在散热时始终都是利用控温装置来进行散热，控温装置内的组件较多，负载大，需要消耗较大的能量资源。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种恒温可调电池热管理装置，为了解决现有的热管理装置在散热时始终都是利用控温装置来进行散热，控温装置内的组件较多，负载大，需要消耗较大的能量资源的缺点，而提出的恒温可调电池热管理装置。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种恒温可调电池热管理装置，包括箱体，所述箱体的内部均匀摆放有若干个电池，所述箱体的右侧壁内部安装有进液口，所述进液口的左端与铜管的一端连接，所述箱体的右侧壁内部还安装有出液口，且所述出液口外部镶嵌有温度传感器，所述出液口的出口端安装有循环管，所述箱体的一侧设有控温装置，且所述控温装置是由循环泵、加热器及制冷器组成，所述循环泵的进口端连接有制冷器，且所述制冷器的进口端连接有所述加热器，所述循环泵、所述加热器及所述制冷器通过所述循环管串连在一起，且所述循环管的进出口端分别与所述出液口及所述进液口相连接。

[0008] 进一步的，所述电池在所述箱体内交错排列，所述铜管处于所述电池之间，铜管呈扁平状结构。

[0009] 进一步的，所述出液口上和所述铜管外侧的上下部都设有温度传感器。

[0010] 进一步的，所述箱体的下端固定有底箱，且所述底箱的内部等距安装有多个风扇，

所述箱体的上端放置有箱盖,且所述箱盖的上端镶嵌有出气管。

[0011] 进一步的,所述风扇分别与所述箱体及所述箱盖呈平行位置设置,且所述箱体的底部呈网孔状结构。

[0012] (三)有益效果

[0013] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本实用新型中,3mm的铜管排列在电池空隙中,这样充分利用电池排列空隙减少了附加体积,将铜管改为扁平状使温度传播更快,加快温度控制速度。

[0015] 2、本实用新型中,铜管的不同位置高度以及出液口装有温度传感器,实时反映电池内部温度的变化,给控制单元对温度传感器发送的温度信号进行加权平均与设定值进行对比后,自动控制系统对液体进行自动加热和制冷,该恒温装置能够使内部流体循环进行均匀的冷热交换,形成稳定的自动循环,最终稳定在合适的温度区间内。

[0016] 3、本实用新型中,铜管和循环管通过冷热交换带走电池产生的热量,当温度堆积热量无法被制冷装置完全带走时,温控阀门关闭,循环泵开始工作,冷却液进入辅助循环装置被冷缺重新流入主循环,当外界温度降低时,通过加热装置提前预热电池,使电池启动加快;当电池温度升高时,制冷装置启动,循环泵将流体媒介通过铜管输送到电池的发热部分,通过对电池温度的分析,控制循环泵的输出量从而调节制冷量,这将实现对多参数多变量温度的控制,通过恒温调节系统可以提高电动汽车的安全性和稳定性,增大电动汽车对温度的适应范围。

[0017] 4、本实用新型中,当在高温季节时,可以启动风扇,风扇可以对电池进行风冷,且利用风力将箱体内的热量向上吹动,使一部分热量从箱盖和出气管排出车外,加快散热速度,减少热量堆积,或在热量不多时,可直接通过风扇来进行散热,无需启动控温装置来进行散热。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0020] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0021] 1、箱体;2、底箱;3、电池;4、进液口;5、铜管;6、出液口;7、温度传感器;8、循环管;9、控温装置;901、循环泵;902、加热器;903、制冷器;10、风扇;11、箱盖;12、出气管。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:一种恒温可调电池热管理装置,包括

箱体1,箱体1的内部均匀摆放有若干个电池3,箱体1的右侧壁内部安装有进液口4,进液口4的左端与铜管5的一端连接,箱体1的右侧壁内部还安装有出液口6,且出液口6外部镶嵌有温度传感器7,出液口6的出口端安装有循环管8,箱体1的一侧设有控温装置9,且控温装置9是由循环泵901、加热器902及制冷器903组成,循环泵901的进口端连接有制冷器903,且制冷器903的进口端连接有加热器902,循环泵901、加热器902及制冷器903通过循环管8串连在一起,且循环管8的进出口端分别与出液口6及进液口4相连接;铜管5分别处于每相邻的两排电池3之间,且电池3在箱体1内呈8排12列交错排列,铜管5的厚度为3mm,且铜管5呈扁平状结构,每三个电池3包一段管道,铜管5 排列在电池3空隙中,这样充分利用电池3排列空隙减少了附加体积,将铜管3改为扁平状使温度传播更快,加快温度控制速度;出液口6上和铜管5外侧的上下部都设有温度传感器7,实时反映电池3内部温度的变化,给控制单元对温度传感器7发送的温度信号进行加权平均与设定值进行对比后,自动控制系统对液体进行自动加热和制冷,该恒温装置能够使内部流体循环进行均匀的冷热交换,形成稳定的自动循环,最终稳定在合适的温度区间内;循环泵901、加热器902及制冷器903通过循环管8串连在一起,且循环管8的进出口端分别与出液口6及进液口4相连接,铜管5和循环管8通过冷热交换带走电池3产生的热量,当温度堆积热量无法被制冷装置完全带走时,温控阀门关闭,循环泵901开始工作,冷却液进入辅助循环装置被冷缺重新流入主循环,当外界温度降低时,通过加热装置提前预热电池3,使电池3启动加快;当电池3温度升高时,制冷装置启动,循环泵901将流体媒介通过铜管5输送到电池3的发热部分,通过对电池3温度的分析,控制循环泵901的输出量从而调节制冷量,这将实现对多参数多变量温度的控制,通过恒温调节系统可以提高电动汽车的安全性和稳定性,增大电动汽车对温度的适应范围;箱体1的下端固定有底箱2,且底箱2的内部等距安装有三个风扇10,箱体1的上端放置有箱盖11,且箱盖11的上端镶嵌有出气管12;风扇10分别与箱体1及箱盖11呈平行结构,且箱体1的底部呈网孔状结构,当在高温季节时,可以启动风扇10,风扇10可以对电池3进行风冷,且利用风力将箱体1内的热量向上吹动,使一部分热量从箱盖11和出气管12排出车外,加快散热速度,减少热量堆积。

[0024] 作为本实用新型的一个实施例,再具体实用时,使用时,将循环管8的进口端与出液口6相连接,出口端与进液口4相连接,铜管5和循环管8通过冷热交换带走电池3产生的热量,当温度堆积热量无法被制冷装置完全带走时,温控阀门关闭,循环泵901开始工作,冷却液进入辅助循环装置被冷缺重新流入主循环,当外界温度降低时,通过加热器902可采用流体防爆加热器提前预热电池3,使电池3启动加快;当电池3温度升高时,制冷器903制冷器903可选用GLC-0.8小型冷却器,再启动循环泵901将流体媒介通过铜管5输送到电池3的发热部分,通过对电池3温度的分析,控制循环泵901的输出量从而调节制冷量,在控温的过程中,温度传感器7的型号为TR/02014带法兰连接式电阻,而铜管5的外部以及出液口6装有温度传感器7,实时反映电池3内部温度的变化,给控制单元对温度传感器7发送的温度信号进行加权平均与设定值进行对比后,自动控制系统对液体进行自动加热和制冷,该恒温装置能够使内部流体循环进行均匀的冷热交换,形成稳定的自动循环,最终稳定在合适的温度区间内。

[0025] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个

实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0026] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

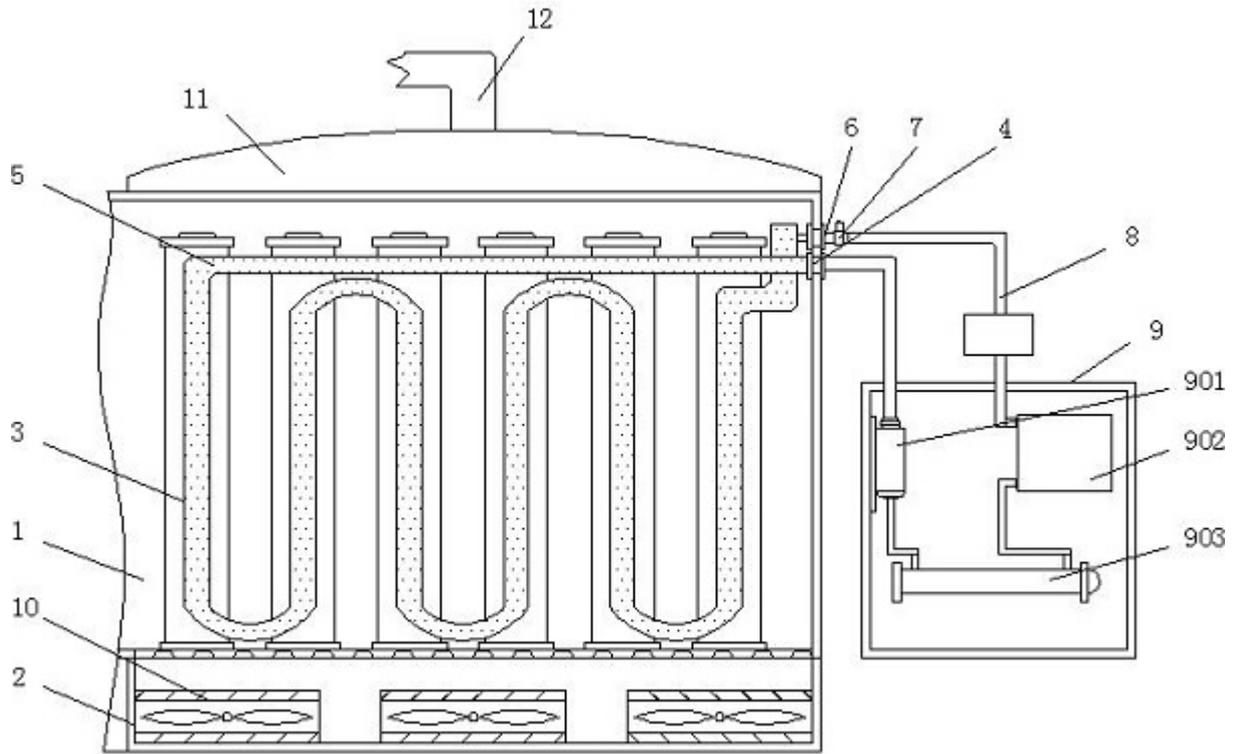


图1