



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207976026 U

(45)授权公告日 2018.10.16

(21)申请号 201590000773.8

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

(22)申请日 2015.07.03

代理人 葛青

(30)优先权数据

1456405 2014.07.03 FR

(51)Int.Cl.

F28D 9/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.01.03

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/065230 2015.07.03

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2016/001418 FR 2016.01.07

(73)专利权人 法雷奥热系统公司

地址 法国拉韦里勒梅尼勒圣但尼

(72)发明人 L·泰利尔 C·德努阿尔

A·普尔马林

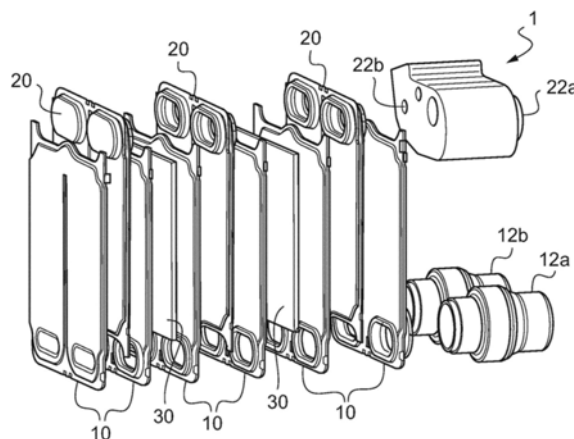
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

双循环热交换器和相应的热管理设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种具有流体双循环的热交换器(1),包括:第一管道(10),在其之间,第一热传递流体在用于第一热传递流体的入口(12a)和出口(12b)之间循环,和第二管道(20),在其之间,第二热传递流体在用于第二热传递流体的入口(22a)和出口(22b)之间循环,所述第一管道(10)和第二管道(20)交替地堆叠,第一管道(10)至少与第二管道(20)接触,反之亦然,所述热交换器(1)还包括至少一个附加加热装置(30),所述附加加热装置(30)布置在两个管道之间。



1. 一种双流体循环的热交换器(1),包括:

-第一管道(10),在其中,第一热传递流体在用于所述第一热传递流体的入口(12a)和出口(12b)之间循环,和

-第二管道(20),在其中,第二热传递流体在用于所述第二热传递流体的入口(22a)和出口(22b)之间循环,

所述第一管道(10)和第二管道(20)交替地堆叠,第一管道(10)至少与第二管道(20)接触,并且第二管道(20)至少与第一管道(10)接触,

其特征在于,所述热交换器(1)还包括布置在两个管道之间的至少一个附加加热装置(30),并且在于,所述热交换器(1)布置在空调环路(310)和电池热管理回路(210)之间的相交部处。

2. 如权利要求1所述的热交换器(1),其特征在于,所述第一管道(10)和第二管道(20)是第一对热交换板和第二对热交换板。

3. 如权利要求1或2所述的热交换器(1),其特征在于,附加加热装置(30)夹置在两个管道之间,相同的热传递流体在所述两个管道中循环。

4. 如权利要求1或2所述的热交换器(1),其特征在于,它在第一管道(10)和第二管道(20)的端部的至少一个上包括附加加热装置(30)。

5. 如权利要求1或2所述的热交换器(1),其特征在于,所述附加加热装置(30)布置为与所述第一管道(10)接触。

6. 如权利要求1或2所述的热交换器(1),其特征在于,所述附加加热装置布置为与第二管道(20)接触。

7. 如权利要求1或2所述的热交换器(1),其特征在于,所述附加加热装置(30)是电加热装置。

8. 如权利要求7所述的热交换器(1),其特征在于,所述电加热装置(30)包括硅树脂外壳(32),电加热线(34)布置在所述硅树脂外壳(32)内。

9. 如权利要求1或2所述的热交换器(1),其特征在于,它包括与附加加热装置(30)接触的热探针。

10. 一种热管理设备(100),包括根据前述权利要求中的一项的热交换器(1)。

11. 如权利要求10所述的热管理设备(100),其特征在于,

-用于第一热传递流体的入口(12a)和出口(12b)连接至电动或混合动力车辆中的电池热管理回路(210),所述热交换器(1)布置在电池温度调节交换器(216)的上游,和

-用于第二热传递流体的入口(22a)和出口(22b)连接至空调回路(310)。

双循环热交换器和相应的热管理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热调节,且更特别地涉及一种用于该热调节的热交换器,且还涉及该热交换器在热管理设备内的布置,所述热管理设备特别意图用于热调节电动或混合动力车辆的电池。

背景技术

[0002] 电池的热调节—特别地在汽车领域中且甚至更特别地在混合动力和电动车辆中—是重要的问题,因为如果经历特别低的温度,电池的自主性中有明显劣化,而如果经历过高的温度,则存在热失控的风险,其会毁坏电池。

[0003] 为了调节电池温度,已知添加用于调节电池模块的温度的装置。这些装置大体使用热传递流体,其例如通过泵在热管理回路中循环,该热管理回路在与电池直接接触的热交换器中通过。

[0004] 热传递流体可由此吸收一个或多个电池发射的热,以便冷却该一个或多个电池,且将该热释放到一个或多个其他热交换器,诸如散热器或连接至另一热管理回路的热交换器,该热管理回路诸如将吸收该热,以便将所述热散发至外界或使用该热来帮助加热汽车内部。

[0005] 如果需要,热传递流体可等同地提供用于重新加热所述电池的热;热管理回路可例如包括电阻或正温度系数(PTC)加热器。

[0006] 通常使用的热传递流体是环境空气或液体,该液体诸如水。因为液体是比气体更好的热的导体,它们是有利的方案,因为其更有效。

[0007] 但是在热管理回路内添加这样的加热装置可导致所需的空间的增加,以便将加热装置并入在汽车内,且这样的添加没有满足制造商的要求。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的其中一个目的因此是至少部分地解决现有技术的问题,且提供改进的热交换器和热管理设备。

[0009] 本实用新型因此涉及一种双流体循环热交换器,包括:

[0010] -第一管道,在其之间,第一热传递流体在用于第一热传递流体的入口和出口之间循环,和

[0011] -第二管道,在其之间,第二热传递流体在用于第二热传递流体的入口和出口之间循环,

[0012] 所述第一管道和第二管道交替地堆叠,第一管道至少与第二管道接触,反之亦然,

[0013] 所述热交换器还包括至少一个附加加热装置,其布置在两个管道之间。

[0014] 附加加热装置直接处于热交换器中的事实允许在热管理设备的总体设计中节省空间,在该设备中要求用于加热热传递流体的装置。此外,附加加热装置与管道接触允许热传递流体的优化加热,因为附加加热装置和热传递流体之间的传递表面区域更大。

- [0015] 根据本实用新型的一个方面,第一管道和第二管道是第一对热交换板和第二对热交换板。
- [0016] 根据本实用新型的另一个方面,附加加热装置夹置在两个管道之间,相同热传递流体在其中循环。
- [0017] 根据本实用新型的另一个方面,其在第一对热交换板和第二对热交换板的端部的至少一个上包括附加加热装置。
- [0018] 根据本实用新型的另一个方面,附加加热装置布置为与第一管道接触。
- [0019] 根据本实用新型的另一个方面,附加加热装置布置为与第二管道接触。
- [0020] 根据本实用新型的另一个方面,附加加热装置是电加热装置。
- [0021] 根据本实用新型的另一个方面,电加热装置包括硅树脂外壳,电加热线布置在其内。
- [0022] 根据本实用新型的另一个方面,热交换器包括与附加加热装置电接触的热探针。
- [0023] 本实用新型还涉及一种热管理设备,其包括如上所述的热交换器。
- [0024] 根据本实用新型的设备的一个方面,
- [0025] -用于第一热传递流体的入口和连接至电动或混合动力车辆中的电池热管理回路,所述热交换器布置在电池温度调节交换器的上游,和
- [0026] -用于第二热传递流体的入口连接至空调回路。

附图说明

- [0027] 本实用新型的其它特征和优势将在阅读以下通过说明性和非限制性示例给出的描述时和从附图中变得更加清楚,在附图中:
- [0028] 图1是以分解透视图观察的热交换器的示意图,
- [0029] 图2是以侧视图观察的热交换器的示意图,
- [0030] 图3是从上方观察的热交换板的示意图,和
- [0031] 图4是热管理设备的示意图。

具体实施方式

- [0032] 在不同附图中的相同的元件具有相同的附图标记。
- [0033] 如图1和2所示,双流体循环的热交换器1特别地包括:
- [0034] -第一管道10,在其之间,第一热传递流体在用于第一热传递流体的入口12a和出口12b之间循环,和
- [0035] -第二管道20,在其之间,第二热传递流体在用于第二热传递流体的入口22a和出口22b之间循环。
- [0036] 这些第一管道10和第二管道20交替地堆叠,第一管道10至少与第二管道20接触,反之亦然,从而热能能够从一个热传递流体传递到另一个。
- [0037] 热交换器1还包括至少一个并入在其中的附加加热装置30。该附加的加热装置30更特别地布置在两个管道之间。
- [0038] 附加加热装置30直接在热交换器1中允许在热管理设备的总体设计中节省空间,在该设备中要求用于加热热传递流体的装置。此外,附加加热装置30与管道接触允许热传

递流体的优化加热,因为附加加热装置30和热传递流体之间的热传递表面区域更大。

[0039] 第一管道10和第二管道20可特别地是扁平管道或第一对热交换板和第二对热交换板,如在不同示图中示出的。

[0040] 第一管道10和第二管道将在以下定义为第一对热交换板和第二对热交换板,以便与不同附图中所示的实施例模式一致。但是,完全可能的是,用其他用于在两个热传递流体之间热交换的器件代替这些对热交换板,而没有偏离本实用新型的范围,所述其他用于在两个热传递流体之间热交换的器件诸如扁平管道或其他器件。

[0041] 这些第一对热交换板和第二对热交换板具有至少一个板,其包括通过第二板封闭的通道,以便形成扁平管道的回路,热传递流体在该回路内循环。这些热交换板大体由金属制成,且被封闭和彼此钎焊,以便形成一对包括扁平管道的回路的热交换板,热传递流体在该回路内循环。

[0042] 为了改进效率且针对一种热传递流体,附加加热装置30可夹置在两个热交换板之间,相同的热传递流体在其中循环。

[0043] 在图1和图2所示的例子中,附加加热装置30布置在两个第一对热交换板之间,后者在其另一表面上与第二热交换板接触。

[0044] 当然,完全可以设想相反的构造,其中,附加加热装置30布置在两个第二对热交换板之间,后者在其另一表面上与第一热交换板接触。

[0045] 如图2所示,热交换器1可等同地在第一对热交换板和第二对热交换板的端部的至少一个上包括附加加热装置30,以便进一步改善热至热传递流体的提供。

[0046] 附加加热装置30可特别地是电加热装置。如图3所示,后者可例如包括硅树脂外壳32,在其内布置有电加热线34,例如正温度系数(PTC)加热迹线。附加加热装置30可等同地是任何类型的电加热装置,其足够薄且有力,以装配在两个热交换板之间,诸如利用丝网印刷电阻器的加热器。

[0047] 端子36还布置在该对热交换板的周边处,以便允许附加加热装置30被提供有电力。

[0048] 为了控制热传递流体和附加加热装置30的温度,热交换器1可还包括热探针(未示出),该热探针特别地与附加加热装置30接触。

[0049] 双流体循环热交换器1更特别地意图并入在热管理设备内。它可由此布置在空调环路310和电池热管理回路210之间的相交部处,如图4所示。

[0050] 用于第一热传递流体的入口12a和出口12b连接至电动或混合动力车辆中的电池热管理回路210,热交换器1布置在电池温度调节交换器216的上游。热管理回路210还包括布置在电池温度调节交换器216下游的泵212,还包括布置在所述泵212和所述电池温度调节交换器216之间的蓄积器216。热管理回路210可还包括管理电子器件温度调节交换器214,其布置在热交换器1的上游。

[0051] 用于第二热传递流体的入口22a和出口22b就其自身而言连接至空调回路310。空调回路特别地包括:

[0052] -压缩机312,

[0053] -蓄积器322,在所述压缩机312下游,

[0054] -第一热交换器314,其布置为与外部空气接触,以便耗散热能,

[0055] -第二热交换器320,布置在用于为汽车内部提供空气的回路中,

[0056] -膨胀阀318,其布置在第二热交换器320的下游,和

[0057] -关闭阀316,其布置在第二热交换器320和膨胀阀318之间。

[0058] 双循环热交换器1就其自身而言布置在并行分支330上,该分支旁通关闭阀316、膨胀阀318和第二热交换器320。该并行分支330还包括布置在膨胀阀326上游的关闭阀324。热交换器1布置在膨胀阀326的下游。

[0059] 在冷起动期间,例如,由此必须将热提供给电池,以便使它们尽可能快地达到它们的优化操作温度。在空调回路中的关闭阀324则被关闭,且在热交换器1内的附加加热装置30内加热到达电池温度调节交换器216的第一热传递流体,以便重新加热所述电池温度调节交换器216。

[0060] 还完全可以设想,在可逆空调回路的情况下,具有附加加热装置30的热交换器1可通过重新加热第二热传递流体而辅助加热汽车内部。

[0061] 由此清楚的是,将至少一个附加加热装置添加到热交换器使得可以不仅优化安装有所述热交换器的热管理回路的尺寸,而且还允许热传递流体的优化加热。

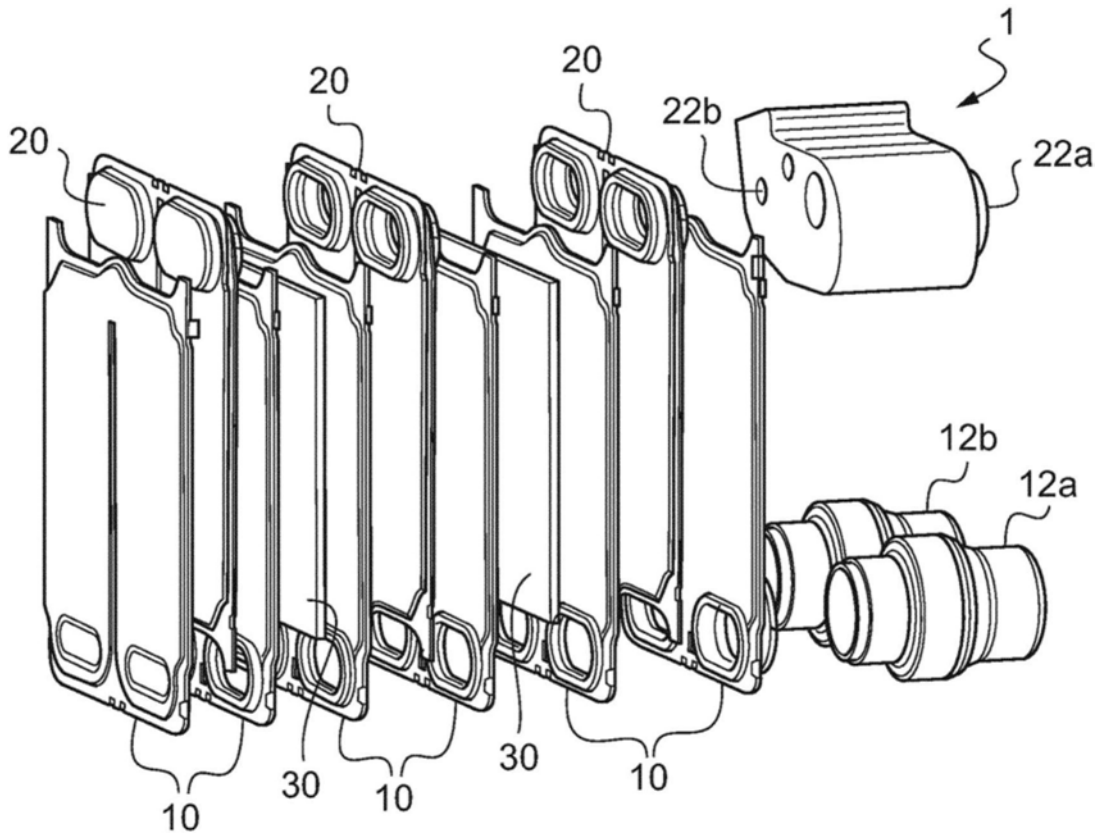


图1

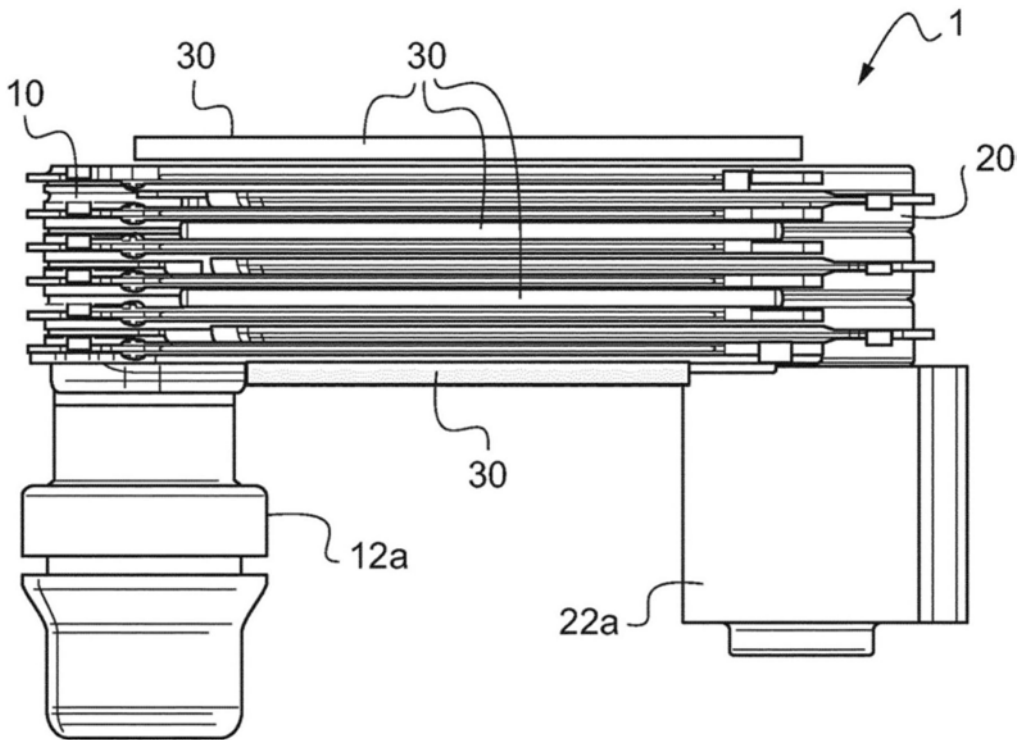


图2

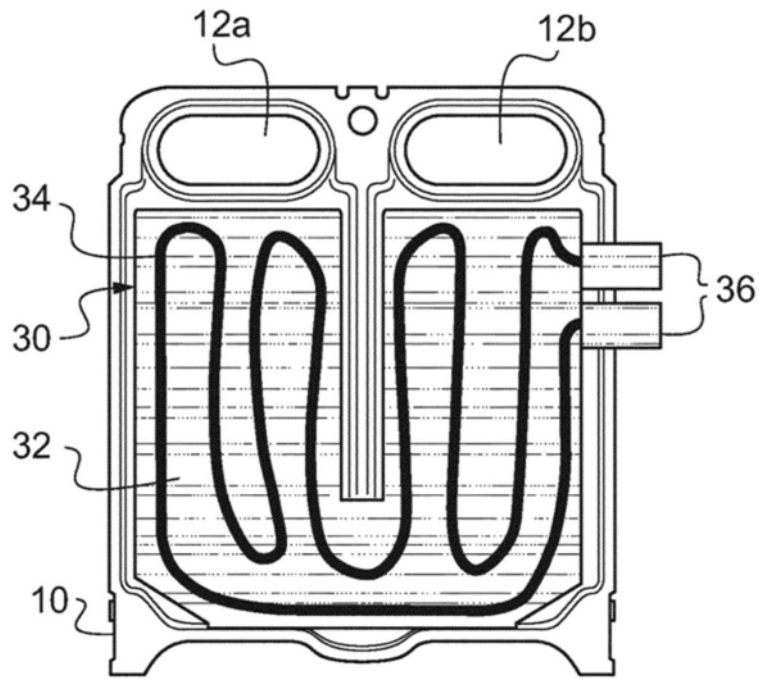


图3

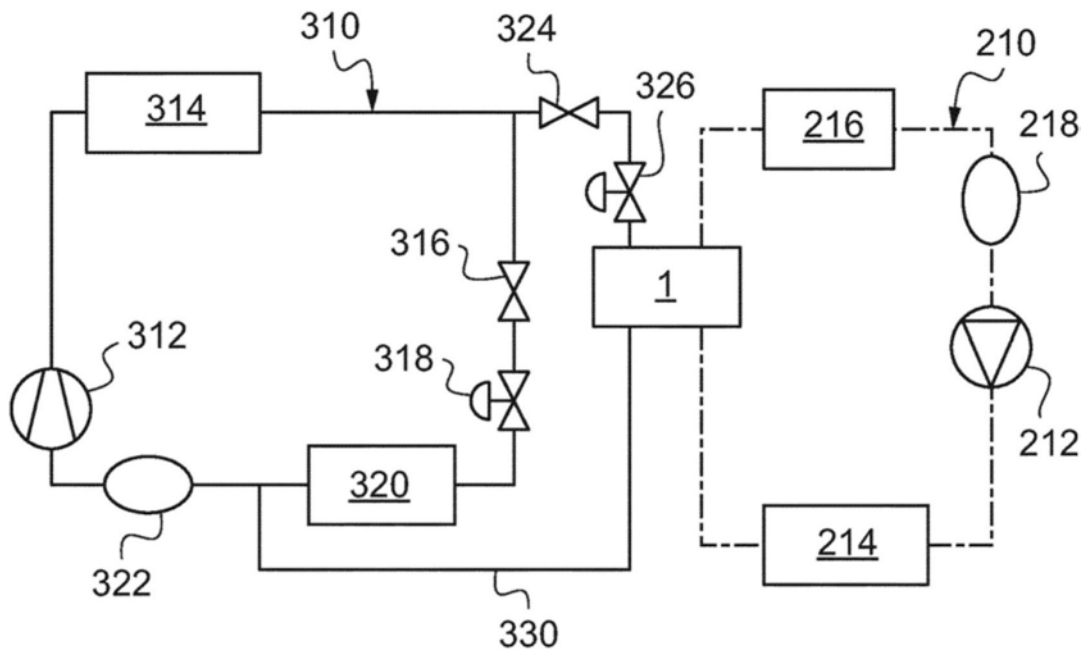


图4