



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112644247 A

(43) 申请公布日 2021.04.13

(21) 申请号 202110018782.1

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

(22) 申请日 2015.12.17

代理人 袁策

(30) 优先权数据

62/094,852 2014.12.19 US

62/241,514 2015.10.14 US

(62) 分案原申请数据

201580076477.0 2015.12.17

(71) 申请人 詹思姆公司

地址 美国密歇根州

(51) Int.Cl.

B60H 1/00 (2006.01)

B60N 2/56 (2006.01)

B60N 3/10 (2006.01)

F25B 41/40 (2021.01)

F25B 39/00 (2006.01)

(72) 发明人 I·安卓拉提斯 M·E·P·冈德森

W·S·考夫曼三世

D·卡萨科夫斯基 D·A·舒马赫

S·沃拉丝

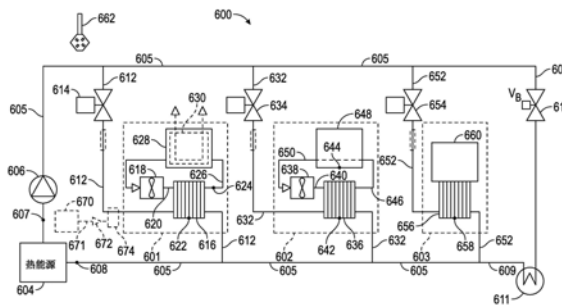
权利要求书2页 说明书25页 附图13页

(54) 发明名称

用于车辆区域的热调节系统和方法

(57) 摘要

本申请涉及用于车辆区域的热调节系统和方法,并公开了蒸汽压缩系统的特征件,该蒸汽压缩系统被配置为经由公共热总线来冷却和/或加热(即热调节)两个或多个明显的气候控制的车辆内部部件。一些实施例采用单个压缩机。一些实施例采用多个压缩机和/或热总线,每个压缩机和/或热总线为位于车辆的相应内部热区内的部件服务,例如前排座椅区、第二排座椅区和/或第三排座椅区,和/或头顶区和/或行李箱区。



1. 一种用于在车辆的热区内加热或冷却的热调节系统,所述系统包括:  
流体回路,其被配置为使第一工作流体在所述流体回路中循环;  
热能源,其与所述流体回路热连通,所述热能源被配置为加热或冷却所述第一工作流体;  
第一导管,其与所述流体回路流体连通,所述第一导管被配置为在所述第一导管中输送所述第一工作流体的至少一些;  
第一热传递装置,其与所述第一导管热连通;  
第一部件,其在所述车辆的所述热区内,所述第一部件与所述第一热传递装置热连通,其中所述第一热传递装置经由从所述第一导管中的所述第一工作流体的所述至少一些传递的或传递到所述第一导管中的所述第一工作流体的所述至少一些的热能来加热或冷却所述第一部件;  
第二导管,其与所述流体回路流体连通,所述第二导管被配置为在所述第二导管中输送所述第一工作流体的至少一些;  
第二热传递装置,其与所述第二导管热连通;以及  
第二部件,其在所述车辆的所述热区内,所述第二部件与所述第二热传递装置热连通,其中所述第二热传递装置经由从所述第三导管中的所述第一工作流体的所述至少一些传递的或传递到所述第三导管中的所述第一工作流体的所述至少一些的热能来加热或冷却所述第二部件。
2. 根据权利要求1所述的系统,进一步包括第三导管,所述第三导管与所述第一热传递装置和所述第一部件热连通,其中所述第一热传递装置在所述第一导管和所述第三导管之间传递热能。
3. 根据权利要求2所述的系统,其中所述第三导管被配置为在所述第三导管中输送不同于所述第一工作流体的第二工作流体,所述第二工作流体通过所述第一热传递装置经由从所述第一导管中的所述第一工作流体传递的或传递到所述第一导管中的所述第一工作流体的热能来加热或冷却。
4. 根据权利要求3所述的系统,其中所述第一工作流体包括液体并且所述第二工作流体包括空气,并且其中所述系统进一步包括被配置为使所述空气在所述第三导管中移动的风扇。
5. 根据权利要求4所述的系统,其中所述风扇将空气朝向所述第一部件吹动而不使所述空气再循环以加热或冷却所述第一部件。
6. 根据权利要求1-5中的任一项所述的系统,其中所述第一部件包括所述车辆的座椅的第一座椅、杯架和箱。
7. 根据权利要求4所述的系统,其中所述第三导管被配置为使所述空气在所述第三导管中再循环,并且其中所述风扇使所述空气在所述第二导管中移动以加热或冷却所述第一部件。
8. 根据权利要求4和7中的任一项所述的系统,其中所述第一部件包括外壳,并且其中所述第三导管被配置为使所述空气在所述外壳和所述第一热传递装置之间再循环。
9. 根据权利要求4和7-8中的任一项所述的系统,其中所述第一部件包括外壳,并且其中所述第三导管被配置为使所述空气在所述外壳内再循环。

10. 根据权利要求1-9中的任一项所述的系统,其中所述第二部件包括不同于所述车辆的座椅的所述第一座椅、杯架和箱的所述车辆的座椅的第二座椅、杯架和箱。

## 用于车辆区域的热调节系统和方法

[0001] 本申请是于2015年12月17日提交的名称为“用于车辆区域的热调节系统和方法”的中国专利申请201580076477.0的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本专利申请要求于2014年12月19日提交的美国临时专利申请号62/094,852和于2015年10月14日提交的美国临时专利申请号62/241,514的优先权的权益,所述美国临时专利申请中的每一个的全部公开通过引用并入本文以用于所有目的。

### 技术领域

[0004] 本公开总体涉及热系统,特别涉及用于加热和冷却车辆的部件的蒸汽压缩系统。

### 背景技术

[0005] 在许多情况下,期望对车辆中的部件进行热调节,即加热和/或冷却。在寒冷的气候中,期望有温暖的座椅。在炎热的气候中,期望有保持饮料冷却的杯架。对车辆内的部件进行热调节的各种方法是已知的。一种方法使用车辆的散热器为车辆中的部件提供热调节。这种方法需要复杂的配置来将热介质诸如空气或液体路由到车辆内部内的各种部件。其它方法使用专用于目标装置调节的热电装置。然而,此类装置具有有限的功率输出,并且可能需要多个装置满足功率需求。另一种方法使用大型压缩机,该大型压缩机专用于它们进行调节的部件。例如,一些车辆使用专用于单个部件并通过传导对其进行冷却的大型压缩机。此类系统体积庞大并且局限于服务单个部件。进一步,此类大型压缩机是嘈杂的并且必须在声学上被隔离,诸如使用声音防护装置。

### 发明内容

[0006] 存在克服常规方法缺点的用于对车辆部件热调节的系统的需要。本文描述用于对车辆中的各种部件进行热调节的系统的几个实施例。该系统被配置为与一个或多个类似或不同的对流性(convective)和传导性调节器协作在变化的温度和功率需求下独立地为各种部件服务。热调节的部件可以是座椅和热便利部件,例如储存箱、杯架,或者可以是车辆中的其它部件。在一些实施例中,该系统包括热总线,该热总线具有用于使热介质循环的单个主管路,热介质可以是液体或气体。

[0007] 可以通过蒸汽压缩系统来加热或冷却热介质,该蒸汽压缩系统具有微型压缩机、蒸发器和冷凝器。微型压缩机可以是许多商业上可获得的微型压缩机中的任一种,并且它可以是往复式、旋转螺杆式(rotary screw)、离心式、涡旋式或其它。在一些实施例中,微型压缩机可以具有约100-300瓦特的输出。在一些实施例中,微型压缩机可以具有约100瓦特的输出。微型压缩系统可以是相对微型的、小型的、微或紧凑的,以适配到车辆的期望/预定位置、区域或舱(compartment),诸如例如车辆的中央控制台、仪表盘、座椅下方等。在一些实施例中,微型压缩机具有与十二盎司苏打罐相当的尺寸。

[0008] 蒸汽压缩系统与车辆内的一个或多个热区域热连通。微型压缩机可以具有可变速

度控制以改变从微型蒸汽压缩系统提供到热介质的热能。为了提供冷却,蒸汽压缩系统的蒸发器与热区域热连通。为了提供加热,蒸汽压缩系统的冷凝器与热区域热连通。每个热区域可以包括热传递装置(例如,热交换器)和待加热或冷却的部件。来自主管路的分支为不同的区域服务并且被配置为使热介质从主管路循环到热交换器。分支中的每个可以包括诸如阀或泵的流量控制装置,该流量控制装置被配置为调节通过分支的热介质的流量,并且从而控制热交换器的温度。

[0009] 热区域可以包括风扇(例如,流体移动装置诸如流体流量控制装置,包括泵),其被配置为在“开环空气”系统中或在“闭环空气”系统中将空气吹动穿过热交换器,在“开环空气”系统中经调节的空气从部件排出,在“闭环空气”系统中经调节的空气被再循环通过热区域。热区域也可以为传导性区域,其中热交换器和部件彼此接触,使得部件经由传导进行热调节(例如,热交换器(诸如例如板)基本上直接与调节的部件热连通)。该系统还可以包括与主管路耦接的热电池,该热电池在蒸汽压缩系统不操作时提供热调节。这些仅是本公开的一些方面,并且在本文中提供进一步的方面和细节。

[0010] 本公开的各种实施例涉及用于在车辆的热区内进行加热或冷却的热调节系统。该系统可以包括以下项:流体回路,其被配置为使第一工作流体在流体回路中循环;与流体回路热连通的热能源,该热能源被配置为加热或冷却第一工作流体;与流体回路流体连通的第一导管(conduit),该第一导管被配置为在第一导管中输送第一工作流体的至少一些;与第一导管热连通的第一热传递装置;在车辆的热区内的第一部件,该第一部件与第一热传递装置热连通,其中第一热传递装置经由从第一导管中的第一工作流体的至少一些传递的或传递到第一导管中的第一工作流体的至少一些的热能来加热或冷却第一部件;与流体回路流体连通的第二导管,该第二导管被配置为在第二导管中输送第一工作流体的至少一些;与第二导管热连通的第二热传递装置;以及在车辆的热区内的第二部件,该第二部件与第二热传递装置热连通,其中第二热传递装置经由从第三导管中的第一工作流体的至少一些传递的或传递到第三导管中的第一工作流体的至少一些的热能来加热或冷却第二部件。

[0011] 在一些实施例中,热调节系统可以包括以下项中的一个或多个:与第一热传递装置和第一部件热连通的第三导管,其中第一热传递装置在第一导管与第三导管之间传递热能;第三导管被配置为在第三导管中输送不同于第一工作流体的第二工作流体,第二工作流体通过第一热传递装置经由从第一导管中的第一工作流体传递的或传递到第一导管中的第一工作流体的热能来加热或冷却;第一工作流体包括液体并且第二工作流体包括空气;被配置为使空气在第三导管中移动的风扇;风扇将空气朝向第一部件吹动而不使空气再循环以加热或冷却第一部件;第一部件包括车辆的座椅的第一座椅、杯架和箱;第三导管被配置为使空气在第三导管中再循环;风扇使空气在第二导管中移动以加热或冷却第一部件;第一部件包括外壳(enclosure);第三导管被配置为使空气在外壳与第一热传递装置之间再循环;第一部件包括外壳,并且第三导管被配置为使空气在外壳内再循环;第二导管包括连接到外壳的壁的管道(duct);管道包括从外壳抽吸空气的第一开口和将空气引导到外壳中的第二开口;风扇定位在第一开口处或第二开口处;第二热传递装置包括传导性板,该传导性板具有被配置为热连接到第二部件的第二表面以形成基本上直接热连通的第一表面;第二部件包括车辆的杯架;热调节系统包括热电池和与流体回路流体连通的第四导管,第四导管被配置为在第四导管中输送第一工作流体,第四导管与热电池热连通;热电池被

配置为在车辆操作时储存热能并且被配置为在车辆不操作时释放热能;热能源包括蒸汽压缩系统;流体回路与蒸汽压缩系统的蒸发器热连通,以冷却第一工作流体;流体回路与蒸汽压缩系统的冷凝器热连通,以加热第一工作流体;流体回路选择性地与蒸汽压缩系统的蒸发器或蒸汽压缩系统的冷凝器热连通,以分别冷却或加热第一工作流体;蒸汽压缩系统的蒸发器或冷凝器定位在车辆的乘客舱内;蒸汽压缩系统定位在车辆的热区内;热区被包含在车辆的乘客舱内,热区比车辆的乘客舱小;多个热调节系统被提供;多个热调节系统定位在车辆的乘客舱内;热调节系统包括与流体回路选择性热连通的其它热能源;其它热能源包括被配置为加热第一工作流体的热源;热调节系统包括与第一导管选择性热连通的其它热能源;其它热能源包括被配置为加热第一导管中的第一工作流体以加热第一部件的热源;第二部件与第二热传递装置基本上直接热连通;热调节系统包括一个或多个被配置为确定第一部件或第二部件中的至少一个的温度的温度传感器;系统被配置为将第一部件或第二部件中的至少一个加热或冷却到预定温度;热调节系统包括一个或多个被配置为确定第一热传递装置或第二热传递装置中的至少一个的温度的温度传感器;系统被配置为将第一热传递装置或第二热传递装置中的至少一个加热或冷却到预定温度;热调节系统包括被配置为确定第一工作流体的温度的温度传感器;系统被配置为将第一工作流体加热或冷却到预定温度;和/或第二部件包括不同于车辆的座椅的第一座椅、杯架和箱的车辆的座椅的第二座椅、杯架和箱。

[0012] 本公开的各种实施例涉及一种用于对具有中央加热、通风和空调(中央HVAC)系统的车辆中的部件进行热调节的系统。该系统可以包括以下项:热总线与热总线热连通的蒸汽压缩系统。热总线可以包括以下项:主管路,其被配置为使热介质在其中循环通过;热区域,其包括第一热交换器和部件;以及第一分支,该第一分支与主管路耦接并且被配置为使热介质中的至少一些从主管路循环到热区域;第二热区域,其包括第二热交换器和第二部件;以及第二分支,该第二分支与主管路耦接并且被配置为使热介质中的至少一些从主管路循环到第二热区域。蒸汽压缩系统与中央HVAC系统分离并且可以包括以下项:微型压缩机;与压缩机耦接的冷凝器;以及与冷凝器和压缩机耦接的蒸发器,其中微型蒸汽压缩系统向在热总线的主管路中循环的热介质提供热能。

[0013] 在一些实施例中,用于对部件进行热调节的系统可以包括以下项中的一个或多个。热总线包括以下项:第二热区域,其包括第二热交换器和第二部件;第二分支,该第二分支与主管路耦接并且被配置为将热介质从主管路循环到第二热区域;热总线包括第三热区域,其包括第三热交换器和第三部件;第三分支,该第三分支与主管路耦接并且被配置为使热介质从主管路循环到第三热区域;第一部件和第二部件是座椅、箱(bin)和杯架中的两个;第一部件是座椅;第二个部件是箱;第三部件是杯架;用于对部件进行热调节的系统包括车辆;热总线和微型蒸汽压缩系统安装在车辆中;微型压缩机具有可变速度以改变从微型蒸汽压缩系统提供给热介质的热能;第一分支包括阀,并且第一分支使热介质在热交换器附近循环,并且阀被配置为调节热介质通过其中的流量,并且从而控制热交换器的温度或其它热传递性能;热介质是液体;热区域包括风扇,其被配置为将空气吹动穿过热交换器;热区域是被配置为从其中排出经调节的air的开环空气系统;热区域包括风扇,其被配置为将空气吹动穿过热交换器;热区域是被配置为使经调节的空气再循环的闭环空气系统;热交换器和部件彼此接触,使得部件经由传导被热调节;冷凝器被配置为与车辆空调系

系统集成;和/或用于对部件进行热调节的系统包括与主管路耦接的热电池。

[0014] 本公开的各种实施例涉及用于在车辆的热区内进行加热或冷却的热调节系统。该系统可以包括以下项:蒸汽压缩系统的第一流体回路,并且第一流体回路可以被配置为使第一工作流体在第一流体回路中循环;与第一流体回路热连通的第一热传递装置,蒸汽压缩被配置为经由第一流体回路中的第一工作流体来加热或冷却第一热传递装置;被配置为使第二工作流体在第二流体回路中循环的第二流体回路,该第二流体回路与第一热传递装置热连通,以经由从第一工作流体传递的或传递到第一工作流体的热能来加热或冷却第二工作流体;与第二流体回路流体连通的第一导管,该第一导管被配置为在第一导管中输送第二工作流体;与第一导管热连通的第二热传递装置;与第二热传递装置热连通的第二导管,其中第二热传递装置在第一导管与第二导管之间传递热能;在车辆的热区内的第一部件,该第一部件与第二导管热连通,其中第二导管通过第二加热装置经由从第一导管中的第二工作流体传递的或传递到第一导管中的第二工作流体的热能来加热或冷却第一部件;与第二流体回路流体连通的第三导管,该第三导管被配置为在第三导管中输送第二工作流体;与第三导管热连通的第三热传递装置;以及在车辆的热区内的第二部件,该第二部件与第三热传递装置基本上直接热连通,并且第三热传递装置可以通过在第三导管中的第二工作流体与第二部件之间传递热能来加热或冷却第二部件。

[0015] 在一些实施例中,用于在车辆的热区内进行加热或冷却的热调节系统可以包括以下项中的一个或多个。第一工作流体包括蒸汽压缩系统的制冷剂;第二工作流体包括乙二醇;第一热传递装置包括蒸汽压缩系统的冷凝器或蒸发器;冷凝器或蒸发器分别被配置为经由第一热传递装置来加热或冷却第二工作流体;蒸汽压缩系统针对第一热传递装置可逆地被操作以作为冷凝器或蒸发器执行;系统包括与第二流体回路热连通的第四热传递装置;第四热传递装置与第一热传递装置热连通,以在第一工作流体和第二工作流体之间传递热能;第四热传递装置包括与第一热传递装置基本上直接热连通的传导性板;第二导管被配置为在第二导管中输送第三工作流体;第三工作流体通过第二热传递装置经由从第一导管中的第二工作流体传递的或传递到第一导管中的第二工作流体的热能来加热或冷却;第三工作流体包括空气;系统包括被配置为使空气在第二导管中移动的风扇;风扇将空气朝向第一部件吹动而不使空气再循环以加热或冷却第一部件;第一部件包括车辆的座椅;第二导管被配置为使空气在第二导管中再循环;风扇使空气在第二导管中移动,以加热或冷却第一部件;第一部件包括外壳;第二导管被配置为使空气在外壳内的再循环;第二导管包括连接到外壳的壁的管道;管道包括用于从外壳抽吸空气的第一开口和用于将空气引导回外壳中的第二开口;风扇定位在第一开口或第二开口处;第三热传递装置包括传导性板,其具有被配置为热连接到第二部件的第二表面以形成基本上直接热连通的第一表面;第二部件包括车辆的杯架;系统包括热电池和与第二流体回路流体连通的第四导管;第四导管被配置为在第四导管中输送第二工作流体;第四导管与热电池热连通;热电池被配置为在车辆操作时储存热能并且被配置为在车辆不操作时释放热能;蒸汽压缩系统的蒸发器或冷凝器定位在车辆的乘客舱内;热区被包含在车辆的乘客舱内;热区小于车辆的乘客舱;多个热调节系统被提供;多个热调节系统定位在车辆的乘客舱内;一个系统或多个系统包括与第二流体回路选择性热连通的热能源;热能源包括被配置为加热第二工作流体的热源;一个系统或多个系统包括与第一导管选择性热连通的热能源;热能源包括被配置为加热第一

导管中的第二工作流体以加热第一部件的热源；一个系统或多个系统包括一个或多个被配置为确定第一部件或第二部件中的至少一个的温度的温度传感器；系统被配置为将第一部件或第二部件中的至少一个加热或冷却到预定温度；一个系统或多个系统包括一个或多个被配置为确定第二热传递装置或第三热传递装置中的至少一个的温度的温度传感器；一个系统或多个系统被配置为将第二热传递装置或第三热传递装置中的至少一个加热或冷却到预定温度；和/或一个系统或多个系统包括被配置为确定第二工作流体的温度的温度传感器，并且一个系统或多个系统被配置为将第二工作流体加热或冷却到预定温度。

[0016] 上述内容是概述并包含细节的简化、概括和省略。本领域技术人员将理解，该概述仅仅是说明性的，并且不旨在以任何方式进行限制。本文所描述的装置和/或过程和/或其它主题的其它方面、特征和优点将在本文所阐述的教导中变得显而易见。提供该概述以便以简化的形式介绍以下在具体实施方式中进一步描述的概念选择。该概述不旨在确认本文所描述的任何主题的关键特征或必要特征。

[0017] 提供该概述以便以简化的形式介绍以下在具体实施方式中进一步描述的概念选择。该概述不旨在确认本文所描述的任何主题的关键特征或必要特征。

## 附图说明

[0018] 将参考以下附图描述非限制性和非穷尽性实施例，其中在各种附图中相同的附图标记指代相同的部分，除非另有规定。

[0019] 图1A是用于对具有热系统的车辆进行热服务的系统的实施例的侧视图，所述热系统在车辆的各种热区中服务各种部件。

[0020] 图1B是图1A的系统的俯视图。

[0021] 图2是由可以在图1A的系统中使用的热总线所服务的各种车辆部件的实施例的透视图。

[0022] 图3A至图3B是可以在图1A的系统中使用的热总线的热调节装置的实施例的透视图。

[0023] 图4A至图4B是可以在图1A的系统中使用的热总线的热调节装置的另一个实施例的透视图。

[0024] 图5A是可以在图1A的系统中使用的具有箱、杯架和热能源的热总线的车辆中控台区域的实施例的透视图。

[0025] 图5B和图5C分别是图5A的箱的透视图和分解图。

[0026] 图5D和图5E分别是图5A的杯架的透视图和分解图。

[0027] 图5F是可以在图1A的系统中使用的热能源的实施例的透视图。

[0028] 图6是可以在图1A的系统中使用的热总线的实施例的示意图，该热总线具有作为热能源的微型蒸汽压缩系统和服务三种不同的热区域的单个热介质管路。

[0029] 图7是可以在图1A的系统中使用的微型蒸汽压缩系统的实施例的示意图。

[0030] 图8是用于控制热调节系统的控制系统的实施例的示意图。

[0031] 图9是热调节系统的另一个实施例的示意图。

## 具体实施方式

[0032] 贯穿该说明书,对“一个实施例”或“实施例”的参考意指结合实施例描述的特定特征、结构或特性被包括在所要求保护的主题的至少一个实施例中。因此,在贯穿该说明书的各个地方,短语“在一个实施例中”或“实施例”的出现不一定都指代同一实施例。此外,特定特征、结构或特性可以被组合在一个或多个实施例(例如,一些实施例)中。

[0033] 本文所公开的系统和方法提供用于使用蒸汽压缩机对车辆中的部件进行热调节的特征。虽然被呈现在车辆的背景下,但是类似的系统也可以在其它背景中使用,例如家庭和办公室。该系统包括至少一个具有由热能源服务的一个或多个部件的区域,该热能源使用例如蒸汽压缩机。在一些实施例中,系统具有两个、三个或更多个区域,其中每个区域具有被热调节的若干部件。系统可以包括用于为一个或多个区域及其中的部件服务的单个流体环路。在一些实施例中,单个回路使液体热介质循环到一个或多个区域中的每个区域,该液体热介质通过作为热能源的蒸汽压缩系统例如微型蒸汽压缩机来调节。液体介质从环路分支到每个区域。每个区域可以包括将热量传递到各种部件或传递来自各种部件的热的热传递装置(例如,热交换器)。例如,第一区域可以具有座椅,第二区域可以具有在中央控制台中的储存箱,并且第三区域可以具有杯架。单个液体介质回路可以为所有的三个区域服务。进一步,每个区域可以使用各种机构对其各自的部件进行热调节,包括“开环空气”、“闭环空气”、传导性或其它类型,包括具有输送例如液体的回路和导管的流体热系统。调节可以被控制,使得部件被加热或冷却到预定温度。在一些实施例中,可以使用于2015年10月14日提交的美国临时专利申请号62/241,514中公开的各种方法和技术来控制本文所公开的调节系统,该美国临时专利申请的全部内容通过引用并入本文。

[0034] 如本文所使用的,术语“管路(line)”、“环路”以及类似的术语和短语以其宽广和普通意义来使用,并且包括例如用于输送和/或引导期望的介质或流体(例如,液体、气体、冷却剂、空气)的任何合适的管线(piping)、管子、回路、导管、通道、通路等等。如本文所使用的,术语“冷却剂”以及类似的术语和短语以其宽广和普通意义来使用,并且包括例如在加热或冷却系统内传递热能的流体,诸如制冷剂或二醇(glycol)。如本文所使用的,术语“热传递装置”或“热交换器”以及类似的术语和短语以其宽广和普通意义来使用,并且包括例如热交换器、热传递表面、热传递结构、热交换器散热片以及用于在介质之间传递热能的其它合适的设备,或此类装置的任何组合。如本文所使用的,术语“热能源”和“热源”以及类似的术语和短语以其宽广和普通意义来使用,并且包括例如冷凝器、车辆发动机、燃烧器、电子部件、加热元件、电池或电池组、排气系统部件、将能量转换成热能的装置或此类装置的任何组合。在一些实施例中,术语“热能源”和“热源”可以指负热能源,诸如,例如冷却装置、蒸发器、另一种冷却部件、部件的组合等等。

[0035] 如本文所使用的,术语“充分的”和“充分地”以及类似的术语和短语根据其普通含义广泛地使用。例如,在充分加热或涉及流体的充分热传递的背景下,这些术语广泛地包括但不限于其中流体、部件或区域被加热到用户诸如例如车辆的乘客预定或期望的温度的状况或者其中流体、部件或区域被加热到阈值温度的状态。

[0036] 如本文所使用的,术语“致动器”或“流体流量控制装置”以及类似的术语和短语根据其普通含义广泛地使用。例如,该术语广泛地包括流体控制装置,诸如例如阀、调节器、泵和其它合适的结构,或用于控制流体流量的结构的组合。

[0037] 如本文所使用的,术语“控制装置”以及类似的术语和短语根据其普通含义广泛地使用。例如,此类术语和短语广泛地包括被配置成控制一个或多个部件之间的流体移动、电能传递、热能传递和/或数据通信的装置或系统。控制装置可以包括控制系统的一个或多个部件的单个控制器,或者它可以包括控制系统的各种部件的一个以上的控制器。

[0038] 图1A至图1B示出用于为具有热总线20、40的车辆10进行热服务的系统1的实施例,该热总线20、40为车辆10的各种热区22、42中的各种部件服务。车辆10可以是轿车、卡车、运动型多用途车、半卡车、豪华轿车、移动农业或工程车辆,或任何其它合适的车辆。车辆10可以由内燃发动机、电动机或其组合来推进。可以在操作(例如移动)车辆10和/或在未操作车辆10(例如,静止)时的期间操作系统1。在未操作车辆10的时段期间,系统1可以由车辆电源(诸如车载电池)或者由内燃发动机或电动机驱动的发电机供电。以该方式,系统1可以为例如商用或高速公路上(over-the-highway)的卡车的客舱、床、制冷器或其它区域提供发动机关闭的热管理系统。

[0039] 系统1包括位于车辆10的第一热区22中的第一热总线20。第一热总线20是用于为位于第一热区22内的部件服务的系统。如图所示,第一热区22中的部件包括第一前座椅24和车辆10的前部乘客舱内的前排乘坐区的至少一部分。前部乘客舱可以是其中驾驶员就坐并驾驶车辆10或其中前排乘客就坐并一起乘车的车辆10的位置。总线20、区22和座椅24以虚线示出,因为它们位于车辆10的内部。第一热区22还可以包括车辆10的其它部件。第一热总线20通过加热或冷却第一热区22中的部件22来为它们服务。举例来说,第一热总线20可以使热介质循环用于冷却第一前座椅24。第一热总线20可以进一步使热介质循环用于冷却第一热区22内的其它部件。在一些实施例中,除了冷却之外或者替代冷却,第一热总线20可以使热介质循环用于加热。因此,如本文所用的,“热服务”以及类似的短语包括提供用于冷却和/或加热的热介质。

[0040] 系统1包括第一控制模块6。如图所示,第一控制模块6可以位于第一前座椅24上或其附近。然而,第一控制模块6可以处于任何数量的位置中,诸如座椅24的另一位置,在仪表盘、中央控制台、方向盘或车辆10中的其它位置上。第一控制模块6可以用于控制第一热区22内的部件的热调节。例如,可以使用第一控制模块6调整由第一热总线20对座椅24进行的服务。如果座椅24太冷,则可以使用第一控制模块6使它更暖。如果座椅24太热,则可以通过使用第一控制模块6使其更冷。同样地,可以以这种方式为其它部件服务。进一步,第一控制模块6可以用于调整车辆10的其它热区内的部件的热调节。还可以存在多个控制模块6。

[0041] 第一控制模块6可以包括用户界面,该用户界面可以由系统1的用户访问以调整到各种部件的热输出。界面可以是任何数量的合适的用户界面,诸如具有触摸屏输入和/或许多其它部件(包括旋转的旋钮、翻转的开关、按压的一个按钮或多个按钮等)的数字界面。第一控制模块6可以进一步具有显示器或者与显示器耦接,该显示器显示用于热调节的当前设置。举例来说,数字显示器可以显示座椅24被设置的温度连同座椅24的当前温度以及其它合适的信息。显示器还可以在与第一控制模块6不同的位置中,诸如仪表盘或与车辆的各种仪表板集成。

[0042] 第一控制模块6可以包括各种电子部件和/或计算部件。本领域技术人员将认识到,本文所用的术语“控制模块”可以指执行代码的处理器、专用集成电路(ASIC)、电子电路、组合逻辑电路、现场可编程门阵列(FPGA)、硬连线反馈控制电路、提供所述功能的其它

合适的部件或前述内容中的一些或全部的组合,术语“控制模块”可以是上述的一部分或者包括上述项。控制单元可以进一步包括存储器(共享的、专用的或组(group)的),其存储由控制单元执行的代码。因此,在一些实施例中,第一控制模块6可以包括微处理器、存储器存储装置和程序以执行控制逻辑。第一控制模块6可以接收来自多个传感器的输入,并且可以基于此类输入来调整系统1的各种操作参数。任何合适的控制算法可以被实施。第一控制模块6可以与第一热区22的各种传感器和/或装置耦接,诸如与热传感器或微型压缩机、热传递装置等耦接,以调整到某些部件的热输出。在一些实施例中,第一控制模块6可以在用于通过例如车辆10的控制器区域网络(CAN)总线来控制车辆10的各种操作的车辆10的电子控制单元或模块的附近或者为它们的一部分。在本文例如关于图8讨论可以与控制模块6耦接的各种传感器和装置的进一步细节。

[0043] 如图所示,系统1包括第二热区42。在一些实施例中,系统1可以包括仅一个热区或两个以上的热区。如图所示,第二热区42包括第一后座椅44,并且是车辆10的后部乘客舱的至少一部分。后部乘客舱可以是在前排乘坐区后面的第二排或第三排乘坐区,其中一个或多个乘客就坐在车辆10的后部。如图1A所示,系统1还包括位于第二热区42内并与第一热总线20分开的第二热总线40。第二热总线40为第二热区42内的车辆10的各种部件进行热服务。第二热总线40和第二热区42类似于第一热总线20和第一热区22,除了第二系统40和第二区42为车辆10的不同部件服务。如图所示,第二热总线40为第一后座椅44服务。第二热总线40还可以为第二热区42内的车辆10的其它部件服务。

[0044] 系统1包括第二控制模块8。第二控制模块8可以类似于第一控制模块6。在一些实施例中,第二控制模块8用于控制第二热区42内的部件的热设置。例如,可以使用第二控制模块8来调整由第二热总线40对第一后座椅44进行的服务。替代第二热区42内的部件或除其之外,第二控制模块8还可以用于控制第二热区42之外的部件的热服务。如图所示,第二控制模块8可以位于第一后座椅44上或其附近。然而,第二控制模块8可以在任何数量的位置中。第二控制模块8可以进一步具有与第一控制模块6一样的任何或所有特征和功能,包括但不限于在本文例如关于图8进一步详细讨论的电子控制部件和/或配置。

[0045] 系统1的热总线20、40可以与位于乘客舱之外的在例如车辆前部处的发动机舱中的冷凝器或散热器2间接或直接地热耦接。冷凝器2可以是热能源604的一部分,如本文例如关于图6进一步详细讨论的。在一些实施例中,散热器2可以是微型蒸汽压缩系统700的冷凝器720,如本文例如关于图7进一步详细讨论的。冷凝器或散热器2可以位于发动机散热器的前方或者另外位于发动机散热器附近。散热器2可以是热传递装置,诸如,例如低温芯。因此,环境空气可以穿过冷凝器或散热器2以移除热能,其中冷凝器或散热器2向环境提供散热装置。冷凝器或散热器2可以排出或辐射由热总线20、40从其中的装置和部件吸收的热(例如,被传递到热总线20、40的热能)。如图所示,系统1可以与电池4热耦接。电池4可以是热电池,如本文例如关于图6进一步详细讨论的。电池4可以与热总线20、40热耦接,使得每个总线20、40内的主管路使热介质循环通过电池以用于热能储存。

[0046] 图1B是系统1的俯视图。如图所示,系统1包括由单个热区内的单个热总线服务的车辆10的多个部件。第一热总线20为第一热区22内的各种(一个或多个)部件服务。这些部件包括第一前座椅24以及第二前座椅25和第一中央控制台26。第一前座椅24可以是车辆10的前排乘坐区中的驾驶员侧座椅。第二前座椅25可以是车辆10的前排乘坐区中的乘客侧座

椅。中央控制台26位于两个前座椅24、25之间并且包括第一箱28。第一箱28包括用于冷却和/或加热物品的舱,该舱由第一热总线20进行热服务。第一热总线20提供用于冷却或加热第一箱28内的一个舱或多个舱的热介质。第一中央控制台26还包括用于冷却和/或加热饮料的第一杯架30。第一杯架30由第一热总线20服务。举例来说,第一热总线20可以提供用于冷却或加热第一杯架30的热介质。

[0047] 系统1还包括第一热能源32。如图所示,第一热能源32可以位于第一中央控制台26中、第一中央控制台26上或以其它方式与第一中央控制台26定位在一起。第一热能源32向第一热总线20的热介质提供热能。因此,在一些实施例中,第一热能源32位于第一中央控制台26内并且与第一热总线20热连通。在一些实施例中,第一热能源32可以位于第一热区42内。第一热总线20使用第一热能源32为第一前座椅24、第二前座椅25、第一箱28和第一杯架30进行热服务。因此,第一热总线20可以为第一热区22内的车辆10的多个部件服务。在一些实施例中,第一热能源32例如通过作用于第二热区42中的部件的备用热能源可以为第一热区22之外的车辆10的部件服务。在一些实施例中,第一热能源32可以直接为第二热区42中的车辆部件服务(例如,充当用于第二热区42中的车辆部件的主要热能源)。

[0048] 类似地,第二热总线40可以为车辆10的一个或多个部件服务,该部件可以在第二热区42内。如图所示,第二热总线40为第一后座椅44、第二后座椅45和第二中央控制台46服务。此外,第二中央控制台46包括第二箱48和第二杯架50。第二热总线40可以与第二热能源52热耦接,该第二热能源52可以位于第二中央控制台46内。第二热总线40可以与第二热能源52热连通,并且使用来自能源52的能量来为第二热区42的各种部件服务。如图所示,第二热总线40可以使用来自第二热能源52的热能来为第一后座椅44、第二后座椅45、第二箱48和第二杯架50进行热服务。第一后座椅44可以是车辆10中的驾驶员侧后座椅。第二后座椅45可以是车辆10中的乘客侧后座椅。在一些实施例中,第二热总线40可以单独地或与其它热能源诸如第二热能源52组合地使用来自第一热能源32的热能。

[0049] 在一些实施例中,可以存在少于或多于两个热区域22、42和/或两个热总线20、40。例如,可以存在第三热区和/或第三热总线。第三热区和第三热总线可以为车辆的其它区域诸如第三排乘坐区、行李箱、门中的部件等等进行热服务。

[0050] 图2是热区200的实施例的透视图,该热区200包括由可以在图1A至图1B所示的系统1的车辆10中使用的热总线205所服务的各种部件。如图2所示,热区200包括热总线205。由热总线205服务的部件包括座椅210和中央控制台220,该中央控制台220包括箱230和两个杯架240。

[0051] 热区200中所示的部件可以位于车辆的内部舱内。例如,座椅210和中央控制台220可以在图1A的车辆10内。如图2所示,座椅210邻近中央控制台220定位。中央控制台220包括位于中央控制台220的后部附近的箱230。杯架240位于中央控制台220中的箱230的前方。

[0052] 如图所示,热能源250位于杯架240的前方。在一些实施例中,热能源250可以定位在车辆的其它位置,同时保持足够接近热调节的部件以实现如本文所讨论的热调节。热能源250与热总线205的热介质热连通。因此,热能源250吸收热能或将热能提供给热总线205的热介质。热能源250从热总线205吸收热以提供冷却并且将热提供到热总线205以提供加热。以该方式,热能源250为热总线205提供热能,用于为座椅210和中央控制台220的部件服务。热总线205可以经由例如延伸到热能源250的单个流体管路或回路来服务这些部件,如

本文例如关于图6进一步详细讨论的。单个流体管路或回路可以是使冷却介质或流体诸如例如冷却剂再循环的环路系统。本文例如关于图6和图7提供可以在热区200中使用的热系统和热能源的进一步细节。图2中所示的区200仅仅是热区200内的部件和热总线205的可能的布置的一个示例。其它合适的配置可以被实施。

[0053] 座椅210可以包括具有多个热调节区域212的乘员支撑表面。区域212是例如通过传导、对流(convection)或两者的组合进行热调节的座椅210的部分。通过“热调节的”意指区域212被热冷却或加热。进一步,区域212是被热调节的主要位置,但是座椅的其它部分也可以接收此类热调节。如图所示,座椅210在座椅底部部分214上和座椅靠背部分216上的热调节区域212中具有穿孔或其它开口,调节的空气穿过该穿孔或其它开口。区域212中的穿孔沿着部分214、216的长度以大致线性配置被布置。该布置仅是一个示例,并且在热调节区域212内的穿孔可以以多个不同的配置被布置在座椅210内或座椅210上。进一步,除了使用穿孔之外,调节区域212可以以多种方式来实施。在一些实施例中,调节区域212可以包括其它开口诸如狭槽,和/或调节和/或分配调节的空气的其它部件,诸如加热垫。因此,调节区域212可以包括除了紧邻调节区域212的那些部分之外的各种热调节的部件的部分。在本文举例来说关于图6讨论此类实施例的进一步细节,例如包括加热器垫的那些实施例。

[0054] 箱230是在中央控制台220内的设备,其允许储存待热调节的物品。在一些实施例中,箱230可以是车辆中的整体式冷却器诸如具有热隔离,物品可以放置在该整体式冷却器内以保持冷却或保温。箱230也可以为外壳。在一些实施例中,箱230是可以打开和关闭以访问外壳内部的外壳。箱230包括热调节区域232。区域232通过热总线205进行热调节。因此,区域232可以是箱230内的冷却体积。例如,区域232可以是由箱230限定的腔,饮料和其它物品可以被放置在该腔中以保持冷却或保温。

[0055] 杯架240包括在相应饮料接受器(receptacle)内的热调节区域242。如图所示,存在两个杯架240和两个区域242,其中每个杯架240具有区域242。区域242通过热总线205进行热调节。热总线205为放置在热调节区域242内的物品提供加热和/或冷却。例如,杯子可以放置在区域242内并且通过热总线205保持冷却或加热。

[0056] 热能源250为热总线205提供热能以对这些部件和其它部件进行热服务。能源250可以使用在单个管路内的液体热介质来为座椅210、箱230和杯架240服务。在本文例如关于图6和图7讨论可以在热区200内实施的热总线205和热能源250的进一步的细节。

[0057] 图3A至图3B是根据本公开的并且可以在图1A至图1B的系统1中使用的热调节装置300的实施例的透视图,该热调节装置300可以耦接到热总线。热调节装置300可以通过向座椅的热调节区域提供调节的空气来为车辆座椅靠背或底部服务。举例来说,热调节装置300可以是第一前座椅24或任何其它座椅的一部分。作为另一个示例,热调节装置300还可以是座椅靠背部分216的一部分以向调节区域212提供热调节的空气,如图2所示。

[0058] 如图3A所示,热调节装置300包括盖310。盖310封装热调节装置300的内部部件。所描绘的盖310封装热传递装置320和风扇330,热传递装置320可以为热交换器。在图3B中,盖310已经从热调节装置300移除。如图所示,热传递装置320包括对流性加热器基板325。其它热传递装置部件可以被实施。风扇330通过入口350抽吸空气并将空气推动穿过热传递装置320,在热传递装置320中空气被调节并通过出口352出来。在一些实施例中,装置320还可以合并热电装置(“TED”)。

[0059] 热调节装置300还可以包括管路以在其中接收热介质和/或使热介质循环。如图所示,热调节装置300可以包括第一管路302和第二管路304。热介质可以与热能源诸如图2的热能源250热连通并且通过热能源进行热调节,并且热介质通过第一管路302循环到热调节装置300并且可以通过第二管路304离开。管路302、304可以与对应的热能源的入口管路和出口管路耦接,例如与关于图5F所述的热能源570的引入管路580和输出管路582耦接。热介质可以由热传递装置320使用以交换热。因此,管路302、304可以沿热传递装置320、在其附近、在其上或以其它方式靠近热传递装置320延伸,使得管路302、304或其延伸部分与热传递装置320热连通。在一些实施例中,第一管路302和第二管路304可以是延伸通过热调节装置300的同一单个管路的两端。所示的配置仅是一个示例,并且可以实施其它合适的布置,诸如多于两个管路302和304,和/或位于热调节装置300的其它位置。

[0060] 图4A至图4B是可以在图1A至图1B的系统1中使用的热调节装置400的实施例的透视图。举例来说,热调节装置400可以是第一前座椅24或其它座椅25、44、45中的任一个的一部分。作为另一个示例,热调节装置400还可以是图2所示的座椅底部部分214的一部分。

[0061] 如图4A至图4B所示,热调节装置400包括将管道420连接到风扇430的可调节通道415。风扇430使空气移动通过可调节通道415并进入到管道420的入口450中。可调节通道415可以是柔性的,这样它可以被扭曲、定向、移动或定位到不同的配置中。如图所示,通道415通常是直的,但是它也可以是弯曲的或直的、弯曲的、曲线形的等等的组合。在流过可调节通道415之后,空气流过管道420并且穿过热传递装置460(参见图4B),该热传递装置460可以是传导性板,诸如冷板。当空气移动穿过热传递装置460时,空气被调节,例如,空气可以通过冷板冷却。然后空气移动通过管道420并通过出口452离开。如图4B所示,管道420、热传递装置460和/或其它部件可以被壳体410覆盖。在一些实施例中,热调节装置400还可以合并热电装置(“TED”)。TED也可以被壳体410覆盖。

[0062] 热调节装置400还可以包括一个或多个管路以在其中接收热介质和/或使热介质循环。热介质可以与热能源诸如图2的热能源250热连通并且通过热能源被热调节,并且热介质被循环通过管路进入到热总线205中。管路可以与对应的热能源的入口管路和出口管路耦接,例如与关于图5F所述的热能源570的引入管路580和输出管路582耦接。热介质可以由热传递装置460使用以交换热。举例来说,热传递装置460可以通过热介质冷却(例如,热能从热传递装置460被传递到热介质),使得空气在流动穿过热传递装置460时被冷却。然后,冷却的空气可以流动以对部件热调节。

[0063] 热调节装置300、400可以是不重新使用热调节的空气中的“开环空气”系统。举例来说,热调节装置300、400可以使热调节的空气诸如冷却或变暖的空气移动通过座椅的区域并离开座椅,诸如通过图2所示的座椅210的热调节区域212。这与“闭环空气”系统相反,“闭环空气”系统重新使用经调节的空气,如本文例如关于图5B和图5C进一步所述的。然而,“开环空气”系统仅是可以被实施的子系统300和400的一个示例。针对座椅也可以实施其它合适的系统,诸如“闭环空气”系统、传导性板或本文所述的其它系统。

[0064] 图5A是可以在图1A的系统中使用的车辆中央控制台热子系统500的实施例的透视图。如图所示,中央控制台热子系统500包括箱510、两个杯架540和热能源570。箱510、杯架540和/或热能源570可以在图2的中央控制台220或图1A至图1B的中央控制台26、46中使用。关于图5B和图5C进一步描述箱510的细节。关于图5D和图5E讨论杯架540的进一步细节。关

于图5F进一步详细地讨论热能源570。

[0065] 图5B和图5C分别是图5A的箱510的透视图和分解图。如图5B所示,箱510包括结构主体(body) 512。主体512限定箱510的内部上的腔514。腔514是热调节区域,其中放置在其中的物品可以被热调节。因此,腔514可以类似于图2的热调节区域232。如图5B进一步所示,箱510包括热调节装置520。热调节装置520形成为多个部件服务的热总线的一部分。例如,热调节装置520可以是图1A至图1B的第一热总线20或第二热总线40的一部分。进一步,热调节装置300、400和520可以全部都是同一热总线的一部分,举例来说热总线20或热总线40。

[0066] 现在参考图5C,以分解图示出热调节装置520。热调节装置520包括格栅522。格栅522安装在箱510中或其上,诸如沿着结构主体512的内壁。格栅522提供用于空气进入和/或离开箱510的腔514的一系列开口。

[0067] 如图所示,热调节装置520还包括热传递装置524,诸如热交换器。热传递装置524邻近格栅522定位。热传递装置524对吹入箱510中的空气进行热调节。经热调节的空气由邻近热传递装置524的风扇526吹入箱510中。例如,空气可以从箱510被抽吸穿过热传递装置524以由热传递装置524加热或冷却,并且然后由风扇526吹回到箱510中。

[0068] 风扇526将热调节的空气吹入管道528中。管道528限定用于空气流动通过的通道。管道528使来自箱510的腔514内部的空气再循环。例如,来自腔514内部的空气可以流过由格栅522的上部节段限定的入口并进入管道528。然后空气可以被风扇526吹动穿过热传递装置524并进入由格栅522的下部节段限定的出口,使得经热调节的空气被提供回到箱510的腔514。因此,热调节装置520是“闭环空气”系统。这仅是箱热调节装置520如何可以与箱510一起被实施的一个示例。其它类型的热系统(诸如关于图3A至图4B描述的“开环空气”子系统300、400)、传导性板或本文描述的其它也可以被实施。

[0069] 热调节装置520还可以包括一个或多个管路以在其中接收和/或循环热介质。如图5C所示,子系统520可以包括第一管路521和第二管路525。可以从热能源(诸如图2的热能源250)接收热介质,并且热介质通过第一管路521循环到子系统520并且可以通过第二管路525离开。管路521、525可以与对应的热能源的入口管路和出口管路耦接,例如与关于图5F所描述的热能源570的引入管路580和输出管路582耦接。热介质可以由热传递装置524使用以交换热。因此,管路521、525可以沿热传递装置524、在其附近、在其上或以其它方式靠近该热传递装置524延伸,使得管路521、525或其延伸部分与热传递装置524热连通。在一些实施例中,第一管路521和第二管路525可以是延伸穿过子系统520的同一单个管路的两端。所示的配置仅是一个示例,并且可以实施其它合适的布置,诸如多于两个管路521、525和/或位于子系统520的其它位置。

[0070] 图5D和图5E分别是图5A的杯架540中的一个的透视图和分解图。杯架540包括杯接受器或杯嵌件(insert) 542。杯嵌件542限定在杯架540的内部上的腔544。腔544是其中可以放置诸如杯子的物品以对其进行热调节的位置。例如,杯子可以放置在腔544内以保持冷却或保温。进一步,腔544可以是图2的热调节区域242。

[0071] 如图5D所示,杯架540包括可以安装在杯嵌件542的一部分上的热调节装置550。腔544经由杯嵌件542与热调节装置550之间的传导由子系统550进行热调节。通过对嵌件542进行热调节,腔544和其中的任何物品也将被热调节。

[0072] 图5E是杯架540和热调节装置550的分解图。热调节装置550包括热传递装置552诸

如传导性板和安装壳体554。热传递装置552可以直接接触杯嵌件542以与杯嵌件542具有基本上直接的热连通。通过相邻的接触的热传递装置552的传导,例如经由杯嵌件542和热传递装置552的两个面对的接触表面,热能诸如热可以从杯嵌件542被移除或被添加到杯嵌件542。热传递装置552可以具有安装到那里的安装壳体554。安装壳体554可以具有隔热材料(insulation),从而防止热传递装置552与杯嵌件542之外的周围环境之间的热损失或热交换。

[0073] 热调节装置550还可以包括一个或多个管路以在其中循环热介质。如图5D和图5E所示,子系统550可以包括与传导性板556(参见图5E)流体地耦接的第一管路553和第二管路555,该传导性板556可以是中空的传导性板。可以从热能源(诸如图2的热能源250)接收热介质,并且热介质可以通过第一管路553和传导性板556循环到热调节装置550并且可以通过第二管路555离开。管路553、555可以与对应的热能源的入口管路和出口管路耦接,例如与关于图5F所描述的热能源570的引入管路580和输出管路582耦接。热介质可以由热传递装置552诸如传导性板556使用以交换热。因此,管路553、555可以沿热传递装置552、在热传递装置552附近、在热传递装置552上或以其它方式靠近热传递装置552延伸,使得管路521、525或其延伸部分与热传递装置552热连通。在一些实施例中,第一管路553和第二管路555可以是延伸通过热调节装置550的同一单个管路的两端。所示的配置仅是一个示例,并且可以实施其它合适的布置,诸如多于两个管路553、555和/或位于热调节装置550的其它位置。进一步,热调节装置550连同热调节装置300、400和/或520可以全部都是同一热总线的一部分(例如,与同一热总线热连通),举例来说图1A至图1B所示的热总线20或热总线40。热调节装置300、400、520和/或550也可以与同一热能源(例如以下关于图5F所讨论的热能源570)热耦接(例如,热连通)。

[0074] 图5F是根据本公开的热能源570的实施例的透视图,该热能源570可以从热总线吸收热或向热总线提供热。热能源570可以在图2的热区200或图1A至图1B的系统1中使用。热能源570被配置成与热总线热连通,并且更具体地,热介质用于调节车辆的各种热区域和其中的各种部件。热能源570提供用于加热和/或冷却热介质的热能。本文例如关于图6和图7提供热能源570与各种热调节的部件交互的进一步细节。

[0075] 如图所示,热能源570与引入管路580、输出管路582和传导性板584耦接,该传导性板584可以为中空传导性板。热介质经由引入管路580流入传导性板584中并经由输出管路582流出传导性板584。管路580、582可以与待热调节的部件上的对应管路直接或间接地耦接。例如,管路580、582可以与图3A至图3B的热调节装置300的管路302、304,和/或与图4A至图4B的热调节装置400的管路,和/或与图5B至图5C的热调节装置520的管路521、525,和/或与图5D至图5E的热调节装置550的管路553、555耦接。热能源570进一步包括微型压缩机572。能量源570可以具有约512立方英寸的总体积。例如,能量源570通常可以占据约8×8×8英寸的面积或体积。可以适应其它尺寸,诸如例如具有范围从约4英寸到12英寸的尺寸(例如,边(side)的面积或体积。微型压缩机572可以是许多商业上可获得的微型、小型或微压缩机中的任一种。在一些实施例中,微型压缩机572具有约为典型的12盎司苏打罐的尺寸。

[0076] 热能源570还包括冷凝器574和蒸发器576。冷凝器574和蒸发器576与微型压缩机572耦接。冷凝器574或蒸发器576向循环通过管路580、582的介质提供热能。如图所示,蒸发器576用作提供冷却的热能源。在一些实施例中,冷凝器574用作提供加热的热能源。如图所

示,蒸发器576可以与传导性板584直接接触,使得通过蒸发器576从传导性板584传导性地吸收热,从而将热从传导性板584中移除,即冷却传导性板584。热能源570还可以包括风扇578。风扇578可以使空气移动穿过冷凝器574,以移除由冷凝器574排出的热。移除由冷凝器574排出的热的其它方法可以被实施,并且在本文例如关于图1A和图7进一步详细地讨论其它方法。

[0077] 因此,传导性板584与蒸发器576热连通。如所提及的,热可以通过蒸发器576从传导性板584被移除。以这种方式,传导性板584可以用于向在管路580、582中循环的热介质提供加热或冷却。用于向传导性板584提供冷却或加热的热能源570的部件可以是可以被称作“微型蒸汽压缩系统”的部件。本文例如关于图6和图7讨论微型蒸汽压缩系统及其与用于对各种车辆部件进行热调节的热总线的交互的进一步细节。

[0078] 图6是用于加热或冷却车辆的多个热区或热区域的热调节系统的实施例的示意图。热调节系统包括具有热介质的热总线600,该热总线600由包括微型蒸汽压缩系统的热能源604进行调节。热总线600包括为车辆内的三个不同区域601、602、603服务的单个主管路或回路605。总线600和热能源604可以在各种实施例中使用,用于对车辆中的一个或多个部件进行热调节,例如它可以在图1A至图1B的系统1、诸如针对图2中的热总线205的热区200,或本文所描述的其它实施例中使用。

[0079] 如图所示,热总线600包括第一区域601、第二区域602和第三区域603。区域601、602、603分别包括被热调节的车辆的对应部件,诸如座椅、箱和杯架。例如,第一区域601可以对应于来自图1A至图1B的第一前座椅24或来自图2的座椅210。第二区域602可以对应于图1B的第一箱28或图2的箱230。第三区域603可以对应于图1B的第一杯架30或图2的杯架240。如图6所示,区域601、602、603由围绕相应区域所包括的各种部件的虚线来表示。以下讨论每个区域601、602、603内的各种部件的进一步细节,然而,这些仅是示例,并且区域601、602、603可以包括比本文所示和所描述的更少或更多的部件。进一步,在一些实施例中,可以存在多于或少于三个的区域。热总线600中可以存在一个、两个、四个或更多个区域。

[0080] 如图所示,热总线600包括由热能源604加热和/或冷却的热介质。热能源604可以类似于关于图5F所述的热能源570。热能源604可以经由蒸汽压缩系统的蒸发器或冷凝器来提供加热或冷却。在一些实施例中,在热能源604中使用蒸发器来提供冷却。在一些实施例中,在热能源604中使用冷凝器来提供加热。本文例如关于图7描述热能源604的进一步的细节。

[0081] 如图6所示,热总线600具有载送热介质的单个主管路或回路605,所述热介质由热能源604加热和/或冷却并用于调节不同区域601、602、603。例如,管路605是包括向不同区域载送流体诸如液体、空气、蒸汽或其它热介质的导管的管子或管线。管路605从热能源604以环路延伸并返回到热能源604。管路605可以在各种位置与热能源604热连通。在一些实施例中,管路605的一部分可以与热能源604的蒸发器热连通,并且管路605的另一部分可以与热能源604的冷凝器热连通。阀可以控制管路605中接收工作流体的那部分。以这种方式,热能源可以选择性地提供加热或冷却。如本文所描述的,这样的系统可以例如由控制系统800选择性地控制。

[0082] 管路605可以包括被设计以使热介质循环的泵606或其它流体移动装置。泵606使

管路605内的热介质循环通过总线600。进一步,泵606和/或总线600的其它部分可以包括流量检测传感器或装置。此类传感器可以检测泵606或其它部件诸如各种流量控制装置是否变得不起作用,并且防止或减少流体通过总线600的流量。流量检测传感器还可以检测其中管子已断开或爆裂的灾难性泄漏。此外,总线600可以包括容纳工作流体的贮存器。贮存器可以包括液位(fluid level)传感器,例如以检测总线600中的流体缺乏并且保护泵606不受运行干涸(dry)的损坏。液位传感器可以是浮阀传感器,或者是将监测实际液位并基于液位随时间的变化做出是否存在缓慢泄漏的诊断判定的更高级的传感器。

[0083] 热总线600进一步包括各种温度传感器。如所示,输出温度传感器607可以在邻近热能源604的位置处(例如在热介质通过管路605的流动方向上的下游)耦接到管路605。在热介质脱离与热能源604的热连通时,输出温度传感器607感测管路605内的热介质的温度。如所示,引入温度传感器608可以在邻近热能源604的位置处(例如流动方向的上游)耦接到管路605。在热介质取得与热能源604的热连通时,引入温度传感器608感测管路605中的热介质的温度。传感器607、608可以被用于确定对热能源604的调整是否是必需的。例如,如果由传感器607、608感测到的温度太低或太高,则热能源604的操作可以被调整以分别增加或减少所提供的加热或冷却的量并且从而调整热介质的温度。

[0084] 如图所示,热总线600还可以包括旁路管路609。旁路管路609可以是管路605超过三个区域601、602、603的延续。旁路管路609也可以是与管路605耦接的单独管路。旁路管路609可以包括流量控制装置610,诸如阀或调节通过旁路管路609的热介质的流量的其它装置。在一些实施例中,流量控制装置610通常是打开的。如本文所讨论的,旁路管路605可以被用于帮助调节区域601、602、603的热调节。

[0085] 在一些实施例中,可以使用总线600的其它部分中的一个或多个流量控制装置来控制进入旁路管路609的流量。例如,可以使用管路605或其它管路中的一个或多个流量控制装置来控制进入旁路管路609的流量。进入和/或通过旁路管路609的流量可以被动地(passively)被控制。例如,可以通过改变旁路管路609中的管道系统的尺寸来控制进入和/或通过旁路管路609的流量。例如,旁路管路609的一个或多个部分中的较小直径的节段可以提供对旁路管路609的流量限制。此类限制可以与其它管路大致相同。

[0086] 如图所示,旁路管路609可以连接到热电池611。热电池611通过热能源604被加热或冷却,即热充电。热电池611可以在当热能源604不操作时的时段期间调节内部部件中的一个或多个。热电池611可以通过旁路管路609经由制冷剂回路、液体回路和空气回路(诸如主管路605)中的一个或多个进行充电。热电池611可以是旁路管路609内的贮存器。热电池611可以通过旁路管路609内的热介质冷却。热电池611可以用于将较少量的冷却提供到总线600。例如,如果汽车停车,则辅助泵可以被运行以为车辆的各种部件提供一些热调节。作为另一个示例,当总线600正提供冷却时,风扇可以在汽车已关掉后运行一段时间,以向热能源604中的蒸发器提供空气并防止其结冰。在一些实施例中,热电池611可以是热存储装置或包括热存储装置,例如,所述热存储装置包括高温相变材料和低温相变材料(诸如例如蜡(较高温度相变材料)和水(较低温度相变材料))中的任一者或两者以储存热能用于以后使用。

[0087] 旁路管路609可以继续超过热电池611并且与主管路605耦接(例如,返回到主管路605)。在一些实施例中,旁路管路609和主管路605可以是同一整体(monolithic)管路的不

同区域。

[0088] 热总线600为区域601、602、603进行热服务。如图所示,主管路605可以经由分支管路为每个区域服务。第一分支612连接到管路605并为第一区域601服务。第二分支632连接到管路605并为第二区域602服务。第三分支652连接到管路605并为第三区域603服务。在一些实施例中,一个以上的分支管路可以服务单个区域,或者单个分支管路可以服务一个以上的区域。

[0089] 第一区域601接收从管路605流过第一分支612的热介质。第一分支612包括流体流量控制装置614,诸如,例如阀。流量控制装置614被配置为控制、引导、允许、禁止、防止或以其它方式调节热介质通过第一分支612流到第一区域601的流量。在一些实施例中,流量控制装置614可以选择性地打开和/或关闭以调节通过第一分支612的介质的流量。进一步,流量控制装置614可以被配置成通常是关闭的并且然后根据需求打开。在一些实施例中,可以用直列式柱塞泵(in-line pump)替代流量控制装置614或流量控制装置614与直列式柱塞泵一起工作,以用于可变控制。可以使用商业上可获得的泵,诸如,例如由加利福尼亚州阿凯迪亚的Alita Industries, Inc.制造的Micro AC/DC水泵。

[0090] 第一区域601包括热传递装置616、风扇618和第一热节点628,诸如车辆中的座椅。第一分支612内的热介质被循环到热传递装置616。热传递装置616是被配置为在第一分支612内的热介质与由风扇618供应到第一热节点628的空气之间交换热的热交换器或其它类似的装置。例如,热传递装置616可以具有多个耦接到分支612的散热片,空气通过散热片、在散热片上、在散热片周围或以其它方式在其近程内流动。然后,热介质流过并离开第一分支612中的热传递装置616,并且与主管路605重新连接,热介质通过主管路605返回到热能源604。

[0091] 热传递装置616与第一分支612热连通(例如,热耦接或连接),使得流过第一分支612的热介质对流过与热传递装置616热连通(例如,热耦接或连接)的相邻或调节管路620(诸如管道)的流体(诸如空气)进行热调节。如图所示,管路620将风扇618连接到热传递装置616。风扇618吹动空气通过管路620,使得空气通过热传递装置616被热调节。

[0092] 热传递装置616的温度取决于针对第一热节点628设置的预定或期望的温度点。举例来说,可以使用图1A的控制装置6、8来设置期望的温度。基于设置的温度,特定量的热功率(即相对于时间的热能传递)可以被施加。举例来说,对于第一节点628,热传递装置616的温度可以被设置为在二十六摄氏度(26°C)处并且被设置为向第一节点628递送六十瓦(60W)的热功率。可以选择性地打开和关闭专用控制阀诸如流量控制装置614以调节热传递装置616的温度。在一些实施例中,热传递装置616的温度可以被限制以维持凝结产物低于可以在车辆内部蒸发的预定量。温度限制可以基于提供关于环境空气温度和/或湿度的数据的传感器。期望的温度可以影响工作流体温度(例如热介质温度)以及工作流体的流动速率。举例来说,工作流体温度和流动速率可以取决于峰值或总的热功率需求。经调节的流体(诸如从第一节点628诸如座椅吹出的空气)的温度可以取决于节点628的期望的温度。本文例如关于图8讨论可以实施的控制系统的进一步细节。

[0093] 然后,热调节的空气从热传递装置616流出并流入管路626中,管路626将热传递装置616热连接到第一热节点628。然后热调节的空气循环通过第一热节点628并离开第一热节点628,如图所示。以这种方式,在第一热节点628附近的人(诸如坐在座椅上的人)可以接

收冷却空气。例如,第一分支612可以具有流到热传递装置616的冷热介质,使得由风扇618经由管路620吹动通过热传递装置616的空气被冷却。然后,冷却的空气通过管路626流到第一热节点628。第一热节点628可以包括单个部件的各种部分。举例来说,对于车辆座椅,第一热节点628可以包括图2的座椅底部部分214和/或座椅靠背部分216。在一些实施例中,第一热节点628可以包括在其中的类似于风扇618的风扇,以促进经调节的空气通过节点628的移动。进一步,第一热节点628可以是定位成与乘员分开并且将经调节的空气朝向乘员吹动的通风口。例如,第一热节点628可以是定位成与座椅分开的通风口。

[0094] 在一些实施例中,第一区域601还包括具有第一热节点628的加热器垫630。加热器垫630可以用于向第一热节点628提供热。垫630可以加热调节的空气或未调节的空气,该空气被吹动穿过垫630并在垫630周围。垫630可以用于将已经被冷却以移除湿气的空气加热到期望温度,用于对第一热节点628进行调节。

[0095] 第一区域601还包括各种温度传感器。如图所示,第一温度传感器622位于热传递装置616处。例如,温度传感器622感测热传递装置616的温度以用于诊断/操作目的。如果温度太高或太低,则可以对总线600做出调整,例如对热能源604的调整或对总线600的一部分的维护或维修。第二温度传感器624可以连接到管路626,该管路626从热传递装置616延伸到第一热节点628。第二温度传感器624感测流过管路626的流体诸如空气的温度,用于类似的诊断/操作目的。这仅仅是各种温度传感器可以如何被布置以用于提供温度反馈和控制的一个示例,并且其它合适的配置可以被实施。进一步,可以存在一个、三个或更多个位于第一区域601内的此类传感器。温度传感器622、624可以向控制系统提供反馈,该控制系统可以调整所提供的热调节水平,如本文例如关于图8进一步详细讨论的。

[0096] 第一区域601被示出为“开环空气”系统。然而,其它类型的系统诸如“闭环空气”系统,或如本文所讨论的其它系统可以被实施。第二区域602被示出为这样的“闭环空气”系统。也就是说,在第二区域602中使用的空气在第二区域602内再循环和重新使用,并且不像空气在“开环空气”第一区域601中那样离开第二区域602。

[0097] 第二区域602通过连接到管路605的第二分支632进行调节。第二分支632包括流体流量控制装置634,诸如,例如阀,该流体流量控制装置634可以类似于第一区域601中的流量控制装置614,或者可以为泵或其它流体移动装置。流量控制装置634控制、引导、允许、禁止、防止或以其它方式调节循环通过第二分支632并循环到第二区域602的热介质的流量。

[0098] 第二区域602包括热传递装置636、风扇638和第二节点648(诸如,例如箱)。箱可以为储存容器、冷却器等。在一些实施例中,第二节点648是箱510。

[0099] 热传递装置636是被配置为在第二分支632内的热介质与通过风扇638循环的空气之间传递热的热交换器或类似的装置。热传递装置636可以类似于第一区域601中的热传递装置616。如图所示,第二分支632延伸通过热传递装置636并离开热传递装置636并且与管路605重新连接,管路605将热介质返回到热能源604。热介质通过第二分支632从管路605循环到热传递装置636并回到管路605。热传递装置636使用热介质来对第二区域602进行热调节。热传递装置636的温度取决于第二热节点628的设置的、预定的或期望的温度点。例如,可以使用图1A的控制装置6、8来设置期望的温度。基于设置的温度,可以施加特定量的热功率(即相对于时间的热能传递)。举例来说,用于调节第二节点648的热传递装置636的温度可以被设置为四摄氏度(4°C)并且提供四十瓦(40W)的热功率。如关于第一区域601所描述

的类似的控制可以与第二区域602一起被实施。

[0100] 如图所示,风扇638将空气吹动通过连接到热传递装置636的管路640。由风扇638经由管路640吹动通过热传递装置636的空气由热传递装置636进行热调节,并且然后经由管路646离开热传递装置636。管路646将热传递装置636热连接到第二节点648,诸如,例如箱。以这种方式,通过风扇638循环的经热调节的空气通过管路646到达第二节点648。第二节点648也热连接到管路650。管路650将第二节点648连接到风扇638,从而完成闭环空气回路。以这种方式,第二节点648内的经热调节的流体诸如空气经由管路650通过第二区域602再循环回到风扇638。例如,箱510可以具有如本文所讨论的通过第二区域602再循环回到箱510中的经热调节的空气。进一步,第二节点648可以包括在其中的类似于风扇638的风扇,以促进调节的空气通过节点648的移动。

[0101] 第二区域602还可以包括各种温度传感器。如图所示,第二区域602包括与热传递装置636耦接的第一温度传感器642。第一传感器642感测热传递装置636的温度以用于诊断目的,类似于以上关于第一区域601所描述的温度传感器622、624。第二区域602还可以包括第二温度传感器644。第二温度传感器644连接到第二节点648。温度传感器644感测第二节点648内部的空气的温度以用于类似的诊断目的。这仅仅是各种温度传感器可以如何被布置的一个示例,并且其它合适的配置可以被实施。温度传感器642、644可以向控制系统提供反馈,该控制系统可以调节所提供的热调节的水平,如本文例如关于图8进一步详细讨论的。来自温度传感器642、644的反馈可以由控制系统使用以确定物品是否已经放置在第二区域602或例如箱510中。例如,控制系统可以基于由温度传感器644感测到的温度的变化或变化速率来检测第二区域602内的新物品。在与第二区域602的温度例如第二节点648内部的空气温度不同的温度处的物品可以导致内部空气的温度变化速率的改变或增加。

[0102] 第三区域603通过连接到管路605的第三分支652进行调节。第三分支652包括流体流量控制装置654,诸如例如阀,流体流量控制装置654可以类似于在其他相应区域602、601中的阀634、614或泵。流体流量控制装置654可以控制、引导、允许、禁止、防止或以其它方式调节流过第三分支652并流到第三区域603的热介质的流动。

[0103] 第三区域603包括热交换器656和第三节点660,诸如,例如一个或多个杯架。热交换器656经由第三分支652连接到管路605。热介质通过第三分支652流到热交换器656并离开热交换器656。第三分支652与管路605重新连接并将热介质返回到热能源604。

[0104] 流过热交换器656的热介质被使用以对第三节点660热调节。如图所示,第三节点660接触热交换器656。因此,可以通过传导来调节第三区域603。也就是说,经由从第三节点660到热交换器656的热传导来提供热调节。例如,经冷却的热介质可以流过第三分支652并流到热交换器656。热交换器656中经冷却的热介质通过传导从第三节点660移除热,从而冷却第三节点660。例如,第三节点660可以为杯架540(参见图5D至图5E),其中杯架主体542被传导性地冷却以在杯架腔544内提供冷却。虽然第三区域603被示出为传导性系统,但是也可以使用其它类型的热系统来实施它,诸如在第一区域601中使用的“开环空气”系统、在第二区域602中使用的“闭环空气”系统或其它系统。在一些实施例中,第三节点660可以包括在其中的类似于风扇618或风扇638的风扇,以促进空气通过节点660的再循环或其它移动。

[0105] 热传递装置656的温度取决于第三热节点660的设置的、预定的或期望的温度点。举例来说,图1A的控制装置6、8可以被使用以设置期望的温度。基于设置的温度,可以施加

特定量的热功率,即相对于时间的热能传递。举例来说,用于调节第三节点660的热传递装置656的温度可以被设置为四摄氏度(4°C)并提供二十五瓦(25W)的热功率。如关于第一区域601和/或第二区域602所描述的类似控制可以与第三区域603一起被实施。

[0106] 第三区域603还可以包括各种温度传感器。如图所示,第三区域603包括与热传递装置656耦接的温度传感器658。温度传感器658可以具有与温度传感器622、642类似的特征和功能。温度传感器658感测热传递装置656的温度以用于诊断/操作目的。温度传感器658可以向控制系统提供反馈,该控制系统可以调节所提供的热调节水平,如本文例如关于图8进一步详细讨论的。

[0107] 通常,已关于用于调节不同区域601、602、603的单个热能源604描述热总线600。在一些实施例中,热总线600可以与第二热源670和第二热总线671耦接,第二热总线671包括热介质流过其中的分支。泵672或其它流体移动装置可以引起、控制、泵送、移动、输送、引导或以其它方式调节热介质的流动。流体流量控制装置674(诸如,例如双位置控制阀)可以禁止流向热总线600、671中的一个,同时允许流过热总线600、671中的另一个。以这种方式,每个热总线可以专用于提供加热或冷却,并且流体流量控制装置674可以被使用以基于区域内的期望温度选择性地使用热总线600、671,用于独立地服务不同区域601、602、603。

[0108] 还可以使用在总线600的其它位置中的单独的加热器或热源来提供加热。例如,单独的加热器或热源可以被实施为与管路620或管路626热连通,以为第一热节点628提供加热。在一些实施例中,风扇诸如风扇618或另一个单独的风扇可以运行以使管路620或管路626中的加热的空气移动到第一热节点628。进一步,总线600还可以连同单独的热源一起来操作,诸如与上述单独的加热器和/或与加热器垫630一起操作。举例来说,热总线600可以被操作以调节或预处理(例如,干燥空气),然后其可以被移动到一个或多个单独的热源以为第一热节点628提供加热。

[0109] 热总线600还可以包括湿度传感器662。湿度传感器662感测用于调节不同区域601、602、603的空气(诸如车辆内部空气)的湿度。传感器662可以被使用以调整总线600的主管路605和/或各个分支612、632、652内的热介质的温度,以防止从调节空气中移除过多的冷凝物。

[0110] 进一步,总线600的不同管路可以包括隔热材料,以防止在管路上形成过多的凝结物。举例来说,管路605可以包括隔热材料以防止在管路605的外部上形成凝结物。总线600中的其它管路同样可以包括隔热材料。在一些实施例中,可以使用商业上可获得的隔热管路或束,诸如,例如由德克萨斯州斯塔福德的派克汉尼汾公司(Parker Hannifin Corp. of Stafford, TX)制造的Parflex **Multitube**®或由密歇根州华盛顿的圣克莱尔系统(Saint Clair Systems of Washington, Michigan)制造的Point of Use管道系统。

[0111] 在一些实施例中,可以使用排放管来移除凝结物。排放管可以将任何凝结物路由通过一个或多个车辆主体排放塞。车辆通常包括一个或多个排放塞以密封位于车辆底部中的排放孔。排放孔在车辆制造期间被使用,并且它们可以在本文的一些实施例中被使用以将任何凝结物从车辆的内部路由到车辆的外部。在一些实施例中,可以采用芯吸(wicking)型材料来移除冷凝物。在一些实施例中,此类材料可以将冷凝物运送到车辆的温暖节段以便于蒸发。

[0112] 图7是具有微型蒸汽压缩机710的微型蒸汽压缩系统700的实施例的示意图。系统

700可以在图1A的系统1中诸如在热总线20或40中、在图2的热总线205中诸如与热能源250一起,或在图5F的热能源570中被使用,以调节热介质。循环的热介质诸如制冷剂作为蒸汽进入微型压缩机710,被压缩到更高的压力和温度并且在其可以被冷凝的温度和压力下作为过热蒸汽离开微型压缩机710。

[0113] 微型压缩机710经由管路712与冷凝器720连接。微型压缩机710经由管路712将过热蒸汽循环到冷凝器720。然后压缩的空气通过冷凝器720被冷却并冷凝成液体。因此热在冷凝器720中从介质被去除(rejected),并且介质变成饱和的液体与蒸汽混合物。

[0114] 通过冷凝器720去除的热可以被控制,以减少或消除车辆由于所去除的热的加热。在一些实施例中,来自中央空调系统的调节的空气可以用管道输送到冷凝器720,以使其冷却下来。在一些实施例中,来自冷凝器720的热可以被路由到车辆外。举例来说,冷凝器720可以是热隔离的并且与延伸到车辆的外部诸如延伸到车辆的行李箱或车门上的主体通风口的管道、管道系统等耦接。管道系统还可以包括单向阀以允许加热的空气离开车辆但是防止外部空气通过管道系统进入车辆。管道系统还可以包括可以选择性地打开或关闭以使空气循环的风扇。在一些实施例中,管道系统可以延伸到发动机舱中车辆前部处的散热器或风扇。当车辆移动或风扇打开时,通过它的空气可以将加热的空气从管道系统排出。

[0115] 冷凝器720经由管路714连接到膨胀阀730。来自冷凝器720的饱和液体通过管路714流到膨胀阀730。饱和的液体与蒸汽混合物在膨胀阀730中经受压力下降,该压力下降降低混合物的温度。

[0116] 膨胀阀730通过管路716连接到蒸发器740,该蒸发器740通过管路718连接回压缩机710。蒸发器740中的液体与蒸汽混合物蒸发并从而从周围环境汲取热。传导性板750诸如冷板耦接到蒸发器740。由于通过蒸发器740从传导性板750中汲取热,所以冷板750被冷却。

[0117] 蒸发器740也可以被使用以形成除湿器的一部分。除湿器可以采用蒸发器740以将进气空气冷却到其露点以下并且将经除湿的空气供应到空气回路,诸如在本文所描述的“开环空气”系统或“闭环空气”系统中。

[0118] 在一些实施例中,当热介质的流动方向被翻转时,蒸发器740可以充当冷凝器以提供加热。如图7所示,热介质逆时针流动,如管路712、714、718上的箭头所示。然而,热介质可以沿相反方向流动,由此如所示,流动将沿顺时针方向。

[0119] 第二热介质经由管路752循环通过传导性板750并经由管路754离开传导性板750。以这种方式,蒸发器740和传导性板750一起提供可以与另一系统一起使用的热能,诸如在系统600中。在一些实施例中,冷凝器720可以替代地被用于提供加热的热能。举例来说,传导性板750或其它热传递装置可以被提供有冷凝器720或被提供在冷凝器720附近。

[0120] 系统700可以由一个或多个热控制装置来控制,以调节车辆中被热调节的各种部件的温度。控制装置诸如图1A的控制装置6、8可以通过控制蒸汽压缩系统700和/或热总线600的操作来调节温度。控制装置还可以调节蒸汽压缩系统700、热总线600和各种热调节的部件之间的热交换。控制装置还可以调整各种系统控制参数,诸如压缩机速度、冷凝器和蒸发器温度,以及在热总线600中循环的流体的温度和流动速率。控制装置基于输入诸如车辆乘员输入并且基于来自测量这些和其它系统参数的各种传感器的反馈来调节温度。控制装置可以感测车辆和/或系统启动时的冷凝器温度和/或环境温度,并且基于冷凝器温度来调节操作。例如,控制装置可以选择加热或冷却的操作模式和/或加热或冷却曲线(profile),

和/或调节加热或冷却的速率。本文例如关于图8讨论可以被实施的控制系统的进一步细节。

[0121] 蒸汽压缩系统700可以在本文描述的各种热系统中使用。例如,蒸汽压缩系统700可以提供图6的热能源604。在一些实施例中,蒸汽压缩系统700在热能源604内被实施。蒸汽压缩系统700可以与热总线600的主管路605热连通。例如,蒸汽压缩系统700的管路752和管路754可以为热总线600的管路605。在其它实施例中,蒸汽压缩系统700还可以用于例如图1A和图1B的第一热能源32或第二热能源52中、图2的热能源250中、图5A的热能源570中或其它热能源中。因此,在一些实施例中,热能源604可以使用蒸汽压缩系统700的蒸发器740例如以提供冷却。在一些实施例中,如本文所讨论的,热源670可以为蒸汽压缩系统700的冷凝器720。

[0122] 因此,在单个车辆中可以存在所实施的多个热总线600和蒸汽压缩系统700,每个专用于为相应区域内的相应部件服务。例如,图1A和图1B的系统1可以包括两个热总线600,一个热总线600用于热区22、42中的每一个,其中每个热总线600包括蒸汽压缩系统700。以这种方式,在单个车辆内可以存在多个微型压缩机,例如压缩机710。因此,在一些实施例中,分段式压缩系统可以被体现,其中存在多个此类微型压缩机,每个微型压缩机为紧靠近压缩机的几个热部件服务。这种布置允许更有效和成本更低的热系统,因为需要更少的热能和基础设施例如更短的流体管路来为附近的部件进行热服务。

[0123] 图8是用于控制热总线的热输出的控制系统800的实施例的示意图。控制系统800可以耦接并控制各种传感器和控制装置。传感器提供关于各种部件的热状态的反馈,并且控制装置用于相应地调整热调节的提供(例如,工作流体的通过流量或流动速率)。

[0124] 如图所示,控制系统800可以包括控制器805。控制器805可以包括来自图1A至图1B的控制模块6或8或与所述控制模块6或8电连通,举例来说用于使用户设置期望的温度水平。控制器805可以接收来自控制模块6或8的输入并控制不同区域中的一个或多个部件。如图所示,控制器805可以与第一区域810、第二区域820、第三区域830和/或第四区域840耦接(例如,电通信)。第一区域810可以对应于热能源诸如热能源604或蒸汽压缩系统诸如蒸汽压缩系统700。因此,第一区域810可以包括微型蒸汽压缩机812,控制器805电耦接到该微型蒸汽压缩机812。控制器805可以例如通过改变工作介质的速度来调整微型蒸汽压缩机812的操作。该调整可以基于来自在第一区域810内或在其它区域820、830、840内的各种传感器的反馈。

[0125] 控制器805可以进一步电耦接并控制第二区域820中的各种部件和传感器,包括流体流量控制装置822、风扇824、热传递装置826和温度传感器827和828。温度传感器827与热传递装置826耦接(例如,热连通)。在一些实施例中,温度传感器827可以对应于第一温度传感器622,并且热传递装置826可以对应于热传递装置616,举例来说热交换器,第一温度传感器622和热传递装置616来自图6所示的热总线600的第一区域601。温度传感器828可以与各种特征件耦接(例如,热连通),所述各种特征件包括热调节系统的各种管路,诸如图6所示的管路626。温度传感器827、828向控制器805提供针对温度传感器827、828所耦接的相应装置的温度反馈。然后,控制器805连同其它操作参数或信息(诸如部件的期望设置温度)一起分析温度数据,并且如果必要的话调整一个或多个装置(诸如流体流量控制装置822和/或风扇824)的操作。控制器805还可以调整其它区域中诸如第一区域810、第三区域830或第

四区域840内的一个或多个装置的操作。在一些实施例中,第二区域820可以对应于图6所示的热总线600的第一区域601和其中的各种装置和传感器。

[0126] 控制器805可以进一步与第三区域830中的各种部件和传感器电耦接并控制所述第三区域830中的各种部件和传感器,包括流体流量控制装置832、风扇834、热传递装置836以及温度传感器837和838。如以上所讨论的,控制器805与第三区域830的交互可以类似于控制器与第二区域820的交互。温度传感器837与热传递装置836耦接(例如,热连通)。在一些实施例中,温度传感器837可以对应于第一温度传感器642,并且热传递装置836可以对应于热传递装置636,举例来说热交换器,第一温度传感器642和热传递装置636来自图6中所示的热总线600的第二区域602。温度传感器838可以与各种特征件耦接(例如,热连通),所述特征件包括热调节系统的各种节点,诸如图6所示的第二热节点648。温度传感器837、838向温度传感器837、838所耦接的相应装置的控制器的805提供温度反馈。然后,控制器805连同其它操作参数或信息诸如部件的期望设置温度一起分析温度数据,并且如果必要的话调整一个或多个装置诸如流体流量控制装置832和/或风扇834的操作。控制器805还可以调整其它区域中诸如第一区域810、第二区域820或第四区域840内的一个或多个装置的操作。在一些实施例中,第三区域830可以对应于图6所示的热总线600的第二区域602及其中的各种装置和传感器。

[0127] 控制器805可以进一步与第四区域840中的各种部件和传感器电耦接并控制所述第四区域840中的各种部件和传感器,包括流体流量控制装置842、热传递装置844以及温度传感器845和温度传感器846。控制器805与第四区域840的交互可以类似于控制器与第二区域820和第三区域830的交互,如以上所讨论的。温度传感器845与热传递装置844耦接(例如,热连通)。在一些实施例中,温度传感器845可以对应于温度传感器658,并且热传递装置844可以对应于热传递装置656,举例来说热交换器,温度传感器658和热传递装置656来自图6所示的热总线600的第三区域603。温度传感器846可以与各种特征件耦接(例如,热连通),所述特征件包括热调节系统的各种节点,诸如图6所示的第三热节点660。温度传感器845、846向温度传感器845、846所耦接的相应装置的控制器的805提供温度反馈。然后,控制器805连同其它操作参数或信息诸如部件的期望设置温度一起分析温度数据,并且如果必要的话调整一个或多个装置诸如流体流量控制装置842的操作。控制器805还可以调整其它区域中诸如第一区域810、第二区域820或第三区域830内的一个或多个装置的操作。在一些实施例中,第四区域840可以对应于图6所示的热总线600的第三区域603以及其中的各种装置和传感器。

[0128] 图9是用于为多个部件热服务的热调节系统1400的另一实施例的示意图。可以使用各种控制系统和方法来控制热调节系统1400。系统1400可以具有与本文所描述的系统600相同或类似的特征件,除非另有说明。

[0129] 系统1400可以具有与系统600的部件相似的部件,即具有与系统600的部件相同或类似的特征件。如图所示,系统1400可以具有热能源1404,其可以与热能源604相似。在一些实施例中,热能源1404可以是冷却主管路或回路1405内部的热介质的致冷单元,所述主管路或回路1405可以与管路605相似。

[0130] 系统1400可以具有可以储存冷却剂诸如二醇的冷却剂罐(tank) 1407。罐1407还可以与图1中的系统600一起被实施,例如沿着管路605在热能源604和泵606之间。在图9中,管

路1405可以在一端连接到罐1407,并且在另一端将罐1407连接到泵1472。泵1472可以与泵606相似。然后管路1405可以延续到分支1432、1412和1452,分支1432、1412和1452可以分别与分支632、612和652相似。

[0131] 分支1432、1412和1452可以分别包含阀1434、1414和1454,所述阀1434、1414和1454可以分别与阀634、614和654相似。分支1432可以连接到第一热节点1448,该第一热节点1448可以与第二热节点648相似。第一热节点1448可以对箱或其它储存容器进行热调节。如图所示,第一热节点1448可以包含用于提供热调节的风扇1438。风扇1438可以与风扇638或834相似。进一步,本文关于风扇638或834的使用诸如与本文所描述的各种控制系统、方法和/或技术一起使用的任何讨论同样适用于风扇1438,反之亦然。然后分支1432延续并连接回主管路1405,然后主管路1405连接回热能源1404。

[0132] 分支1412可以连接到热传递装置1416,热传递装置1416为第二热节点1428服务,这两个部件可以分别与热传递装置616和第一热节点628相似。第二热节点1428可以对一个或多个座椅或其部分热调节。在一些实施例中,第二热节点1428可以包括一个或多个风扇1418。如图所示,可以存在四个风扇1418。在一些实施例中,座椅的每个部分可以使用风扇1418中的一个。例如,可以存在两个座椅,每个座椅具有两个部分,诸如底部或缓冲(cushion)部分和座椅靠背部分。在该示例中,单个风扇1418可以用于四个部分中的每一个。在一些实施例中,可以存在多个或少于四个风扇1418并且在座椅或其部分之间以各种配置分布。风扇1418可以与风扇618或风扇824相似。进一步,本文关于风扇618或风扇824的使用诸如与本文所描述的各种控制系统、方法和/或技术一起使用的任何讨论同样适用于风扇1418,反之亦然。然后分支1412延续并连接回主管路1405,然后主管路1405连接回热能源1404。

[0133] 分支1452可以连接到热传递装置1456,热传递装置1456为第三热节点1460和第四热节点1462服务。热传递装置1456可以与热传递装置656相似。第三热节点1460和第四热节点1462可以各自与第一热节点628相似。在一些实施例中,第三热节点1460和第四热节点1462可以分别是第一杯架和第二杯架。如图所示,第三热节点1460可以包括一个或多个风扇1461,并且第四热节点1462可以包括一个或多个风扇1463。因此,系统1400与系统600之间的一个差异是系统1400可以使用对流来向杯架部件提供热调节。进一步,本文关于风扇针对第三区域603或第四区域840的使用的任何讨论可以采用系统1400中所示的布置。特别地,本文关于使用一个或多个鼓风机诸如风扇对一个或多个杯架部件进行热调节的本文所描述的各种控制系统、方法和/或技术的使用的任何讨论可以连同对应的风扇1461和风扇1463一起采用第三热节点1460作为第一杯架并且采用第四热节点1462作为第二杯架。然后分支1452延续并连接回主管路1405,然后主管路1405连接回热能源1404。

[0134] 在图9中进一步所示的是各种控制点1470、1472、1474、1476、1478和1480。控制点指示可以使用本文所描述的各种控制系统、方法和/或技术中的任一种来控制的系统1400的部件。在一些实施例中,举例来说,控制点1470可以被控制以控制热能源。例如,压缩机速度可以被调整。热能源的其它部件可以被控制。因此,本文关于热能源或其部件的控制的任何讨论可以通过将本文所描述的各种控制系统、方法和/或技术应用于控制点1470来执行。

[0135] 在一些实施例中,举例来说,控制点1472可以被控制以控制泵。例如,泵速度可以被调整。因此,本文关于泵的控制的任何讨论可以通过将本文所描述的各种控制系统、方法

和/或技术应用于控制点1472来执行。

[0136] 在一些实施例中,举例来说,控制点1474可以被控制以控制一个或多个阀。例如,阀可以被打开或关闭。因此,本文关于阀的控制的任何讨论可以通过将本文所描述的各种控制系统、方法和/或技术应用于控制点1474来执行。

[0137] 在一些实施例中,举例来说,控制点1476可以被控制以控制第一热节点或其部件的热调节。例如,一个或多个鼓风机速度可以被调整以用于控制箱的热调节。第一热节点的其它部件可以被控制。因此,本文关于第一热节点或其部件的控制的任何讨论可以通过将本文所描述的各种控制系统、方法和/或技术应用于控制点1476来执行。

[0138] 在一些实施例中,举例来说,控制点1478可以被控制以控制第二热节点或其部件的热调节。例如,一个或多个鼓风机速度可以被调整以用于控制座椅的热调节。第二热节点的其它部件可以被控制。因此,本文关于第二热节点或其部件的控制的任何讨论可以通过将本文所描述的各种控制系统、方法和/或技术应用于控制点1478来执行。

[0139] 在一些实施例中,举例来说,控制点1480可以被控制以控制第三热节点和/或第四热节点或其部件的热调节。例如,一个或多个鼓风机速度可以被调整以用于控制一个或多个杯架的热调节。第三热节点和/或第四热节点的其它部件可以被控制。因此,本文关于第三热节点和/或第四热节点或其部件的控制的任何讨论可以通过将本文所描述的各种控制系统、方法和/或技术应用于控制点1480来执行。

[0140] 虽然已经示出和描述目前被认为是示例实施例的内容,但是本领域技术人员将理解,在不脱离所要求保护的的主题的情况下,可以进行各种其它修改,并且可以替代等同物。此外,可以进行许多修改以使特定情况适应于所要求保护的主题的教导而不脱离本文所描述的中心概念。因此,旨在所要求保护的的主题不局限于所公开的特定实施例,而是此类所要求保护的的主题还可以包括落入所附权利要求范围内的所有实施例及其等同物。

[0141] 可以设想,可以进行以上公开的实施例的具体特征和方面的各种组合或子组合,并且仍落在本发明的一个或多个内。进一步,本文中结合实施例的任何特定特征、方面、方法、性质、特性、质量、属性、元素等的公开可以在本文阐述的所有其它实施例中使用。因此,应当理解,所公开的实施例的各种特征和方面可以彼此组合或替代,以便形成所公开的发明的变化模式。因此,旨在本文所公开的本发明的范围不应受上述具体公开的实施例的限制。此外,虽然本发明易于进行各种修改和替代形式,但是其具体示例已示出于附图中并且在本文详细被描述。然而,应当理解,本发明不局限于所公开的特定形式或方法,而相反,本发明将覆盖落入所描述的各种实施例和所附权利要求的精神和范围内的所有修改、等同物和替代。本文所公开的任何方法不必按照所述的顺序执行。

[0142] 本文所公开的范围还包含任何和所有的重叠、子范围及其组合。诸如“多至”、“至少”、“大于”、“小于”、“在……之间”等等的语言包括所叙述的数字。如本文所用的前面有诸如“大约”、“约”和“基本上”的术语的数字包括所述的数字,并且还表示接近所述量的量,该量仍执行期望功能或获得期望结果。例如,术语“大约”、“约”和“基本上”可以指在小于所述量的10%以内、在小于所述量的5%以内、在小于所述量的1%以内、在小于所述量的0.1%以内以及在小于所述量的0.01%以内的量。如本文所用的前面有诸如“大约”、“约”和“基本上”的术语的本文所描述实施例的特征表示具有某些可变性的特征,所述具有某些可变性的特征仍执行期望的功能或获得该特征的期望结果。

[0143] 关于在本文中使用的基本上任何复数和/或单数术语,本领域技术人员可以从复数转换为单数和/或从单数转换为复数,只要对于上下文和/或应用是合适的。为了清楚起见,本文可以清楚地阐述各种单数/复数交换。

[0144] 本领域技术人员将理解,一般来说,本文使用的术语通常旨在作为“开放”术语(例如,术语“包括”应被解释为“包括但不限于”,术语“具有”应被解释为“至少具有”,术语“包含”应被解释为“包含但不限于”等)。本领域技术人员将进一步理解,如果旨在所介绍的实施例叙述的具体数量,则这样的意图将在该实施例中明确地叙述,并且在没有这种叙述的情况下,不存在这样的意图。例如,为了帮助理解,本公开可以包含引入实施例叙述的介绍性短语“至少一个”和“一个或多个”的使用。然而,此类短语的使用不应被解释为暗示由不定冠词“一”(“a”)或“一个”(“an”)介绍的实施例叙述将包含此类介绍的实施例叙述的任何特定实施例局限于仅包含一个此类叙述的实施例,即使当同一实施例包括介绍性短语“一个或多个”或“至少一个”和不定冠词诸如“一”(“a”)或“一个”(“an”)(例如,“一”(“a”)或“一个”(“an”)通常被解释为“至少一个”或“一个或多个”);对于用于介绍实施例叙述的定冠词的使用也是如此。此外即使明确地叙述介绍的实施例叙述的具体数量,本领域技术人员也将认识到,这种叙述通常应被解释为意指至少所叙述的数量(例如,仅叙述“两个叙述”而没有其它修饰语通常意指至少两个叙述,或两个或更多个叙述)。此外,在使用与“A、B和C等中的至少一个”相似的惯例的情况下,这样的结构通常旨在本领域技术人员将理解惯例(例如,“具有A、B和C中的至少一个的系统”将包括但不限于具有单独的A、具有单独的B、具有单独的C、具有A和B一起、具有A和C一起、具有B和C一起,和/或具有A、B和C一起等等的系统)。在使用与“A、B或C等中的至少一个”相似的惯例的情况下,这样的结构通常旨在本领域技术人员将理解该惯例(“具有A、B或C中的至少一个的系统”将包括但不限于具有单独的A、具有单独的B、具有单独的C、具有A和B一起、具有A和C一起、具B和C一起,和/或具有A、B和C一起等等的系统)。本领域技术人员将进一步理解,无论是在说明书、实施例还是在附图中,实际上呈现两个或更多替代项的任何分隔词和/或短语,应当被理解为设想到包括项中的一个、项中的任一个或两项皆然的可能性。例如,短语“A或B”将被理解为包括“A”或“B”或者“A和B”的可能性。

[0145] 尽管本文中已经根据某些实施例和某些示例性方法描述本主题,但是应当理解,主题的范围不限于此。相反,申请人旨在,对本领域技术人员显而易见的本文所公开的方法和材料的变体将落入所公开的主题的范围内。

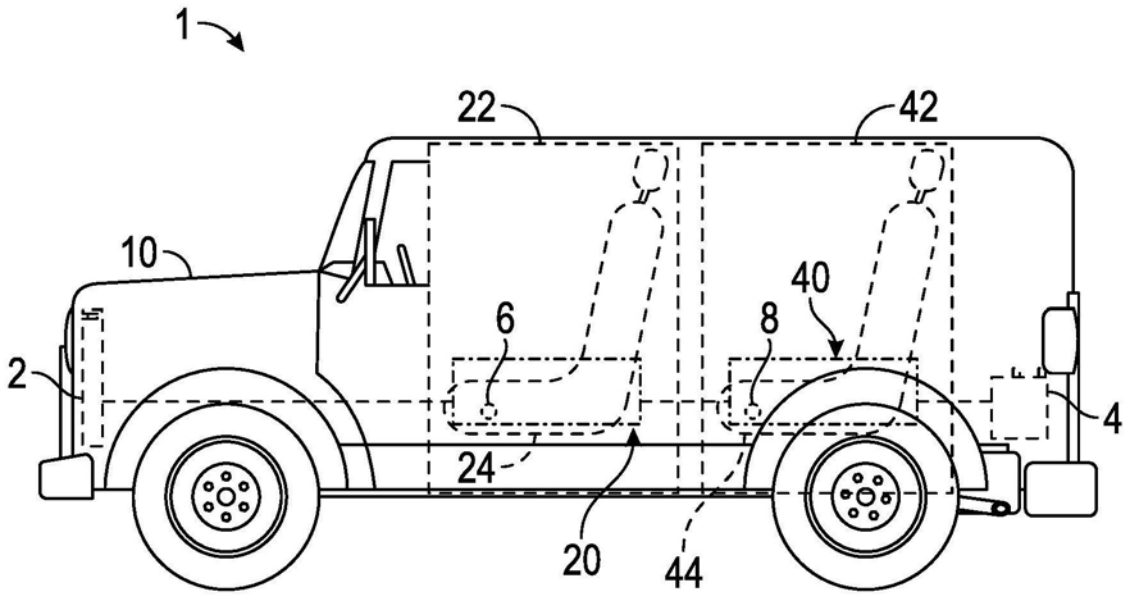


图1A

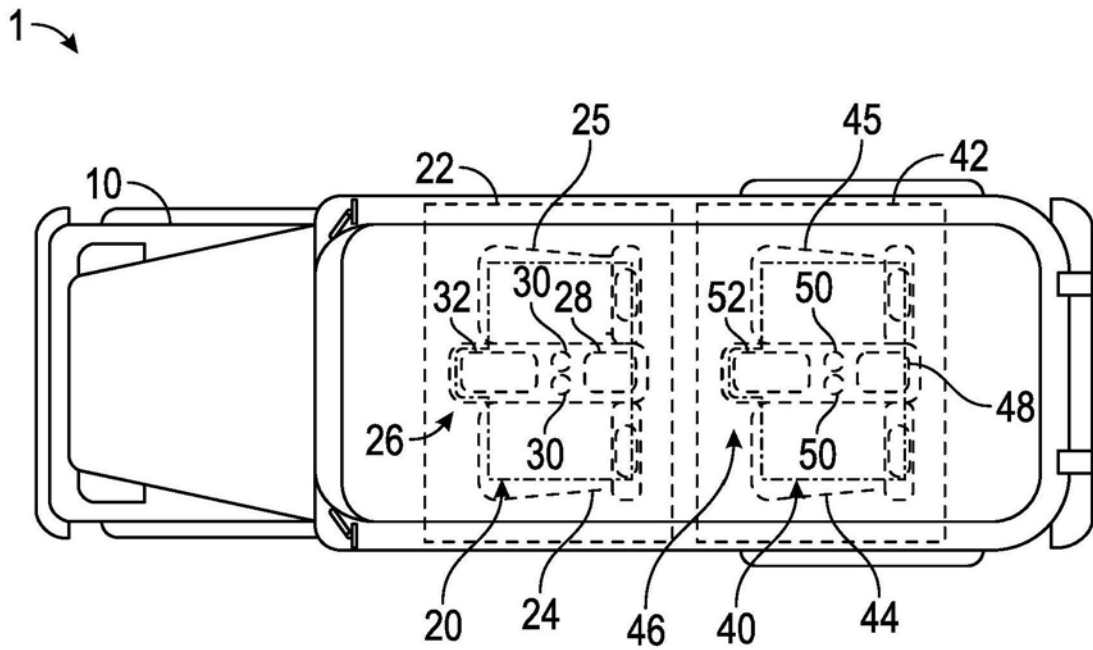


图1B

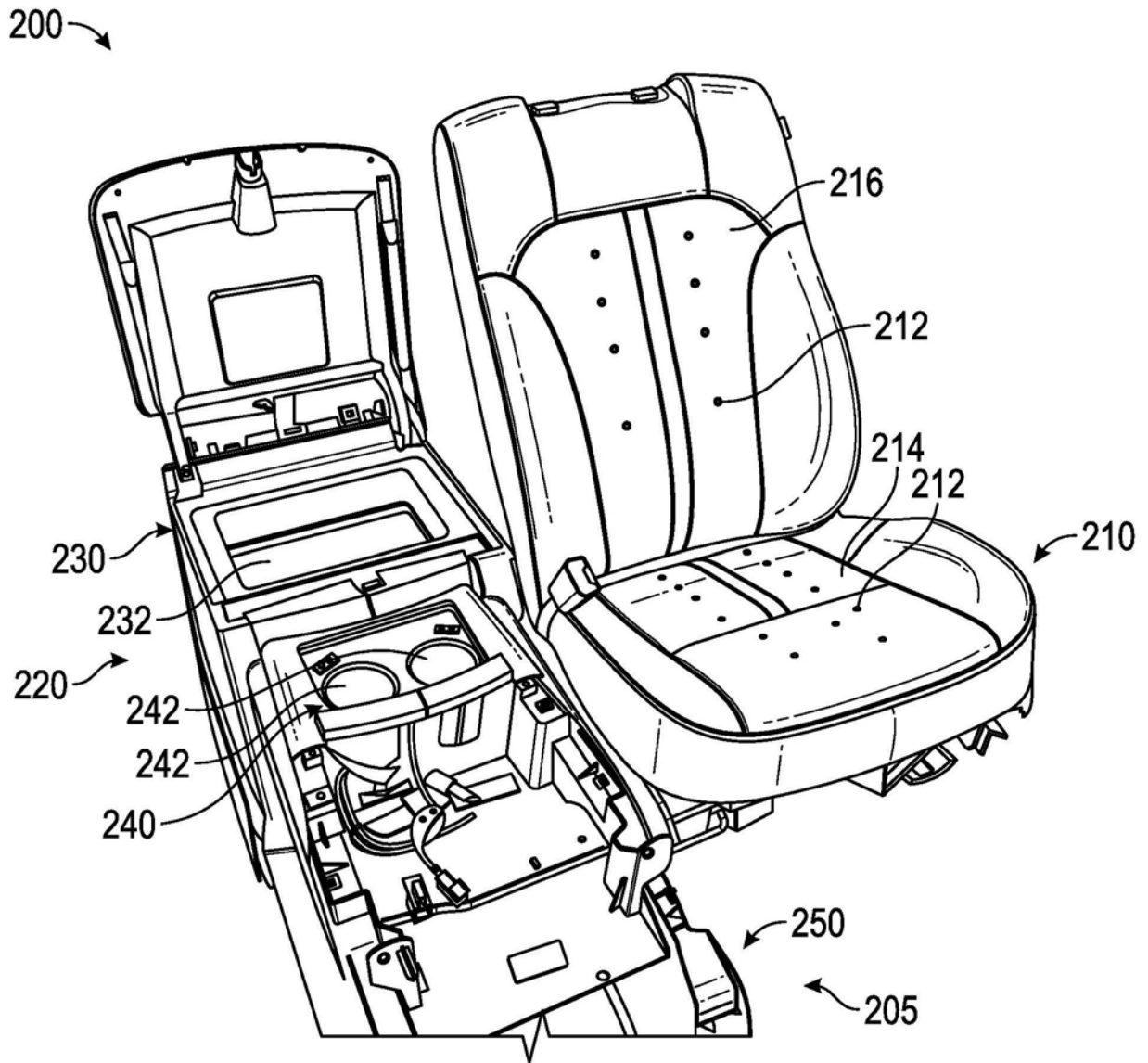


图2

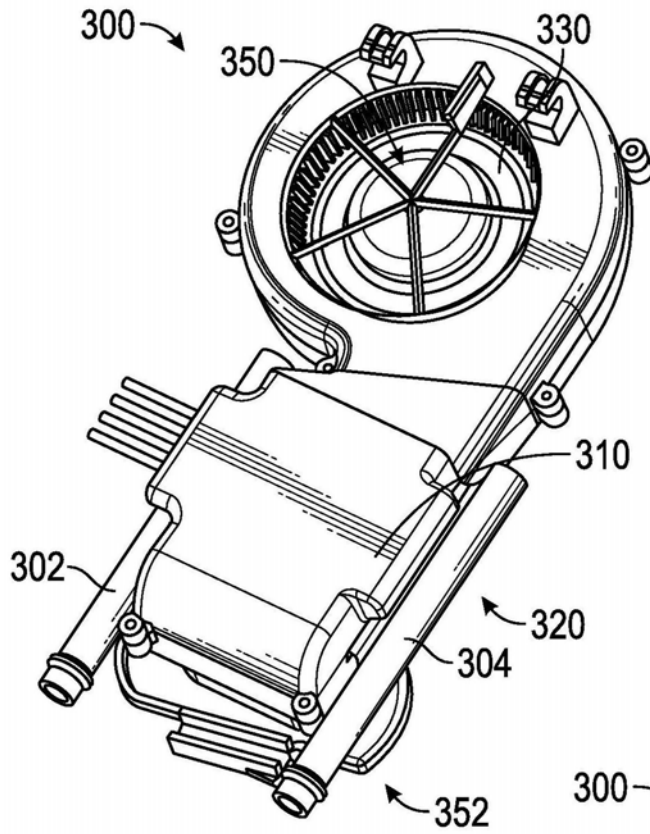


图3A

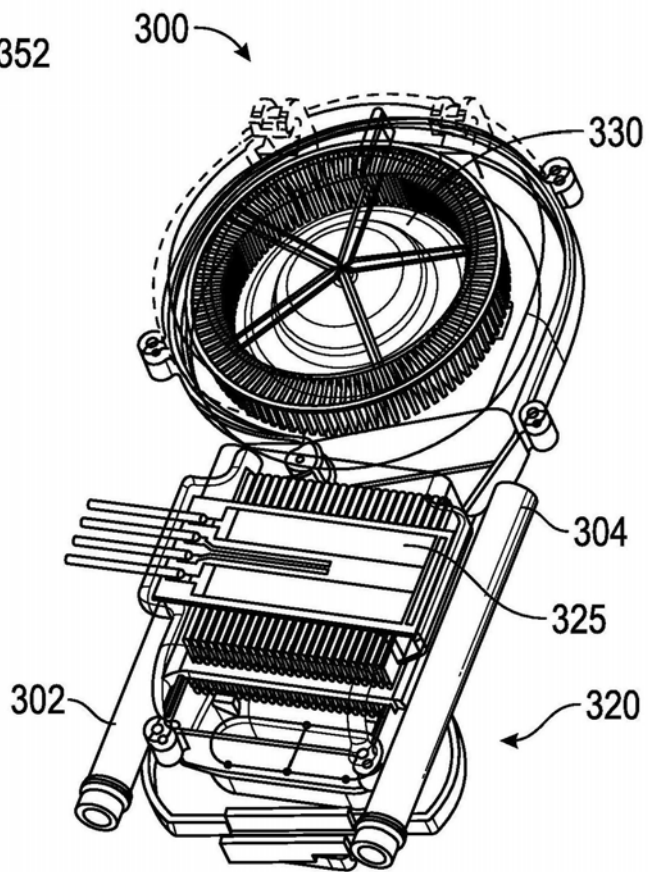


图3B

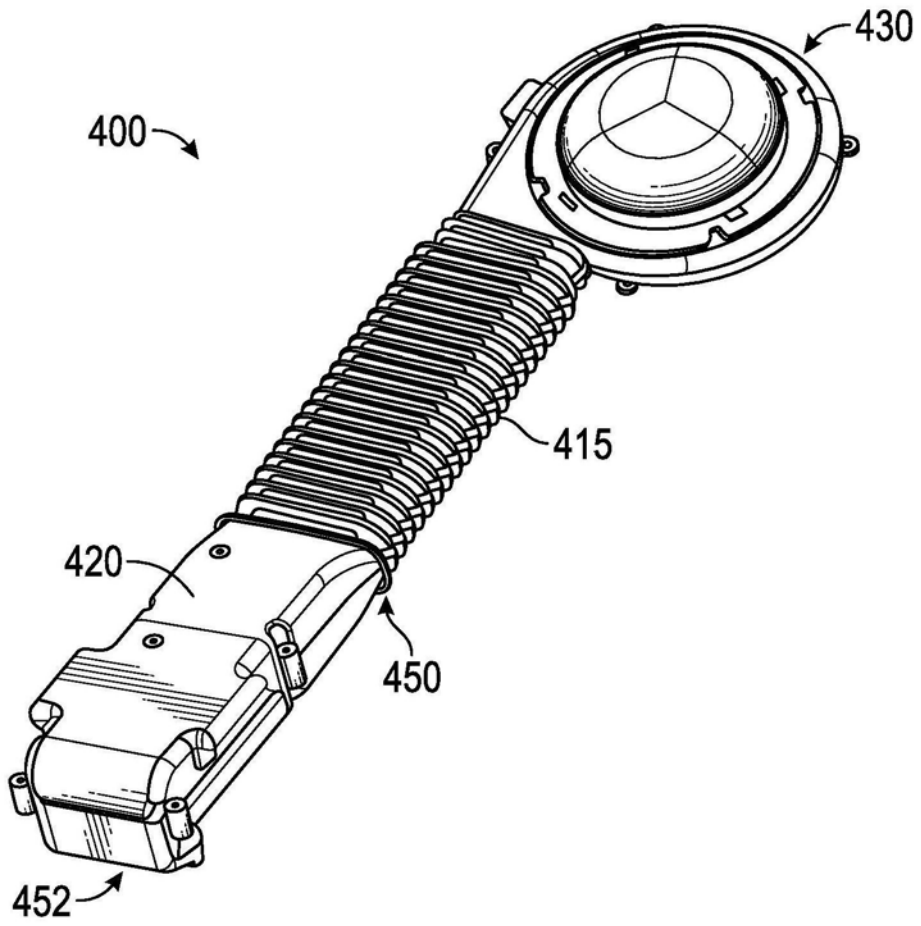


图4A

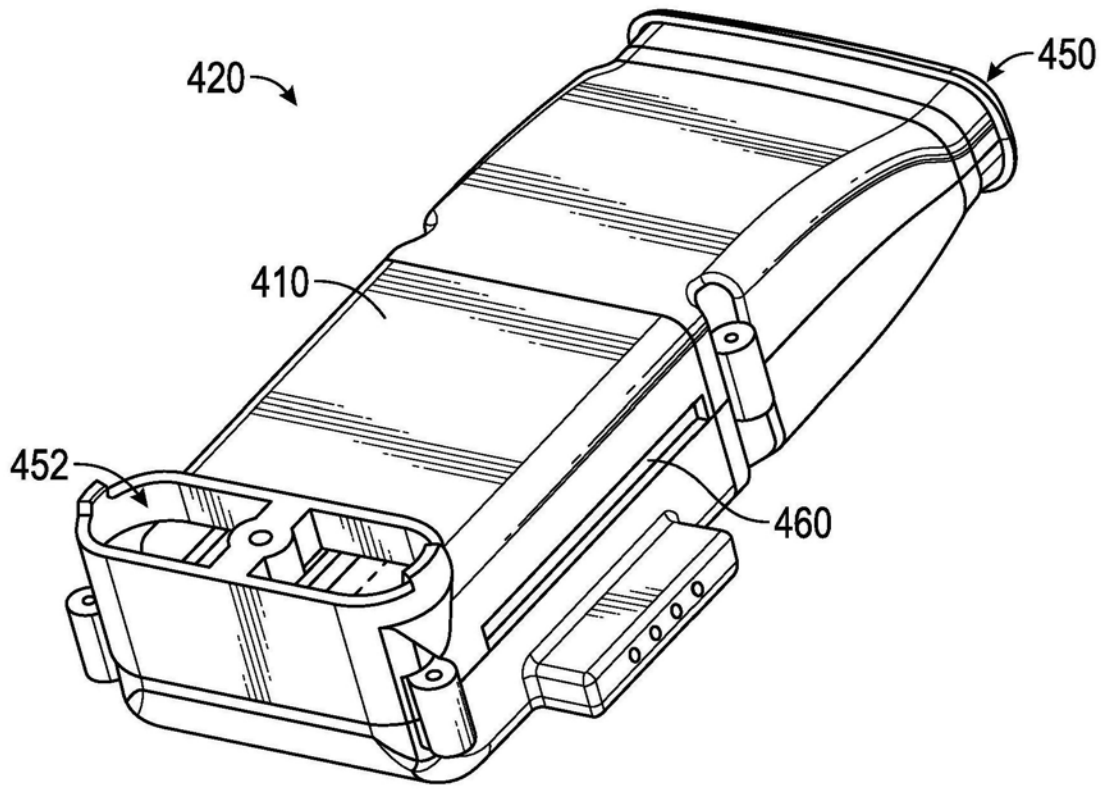


图4B

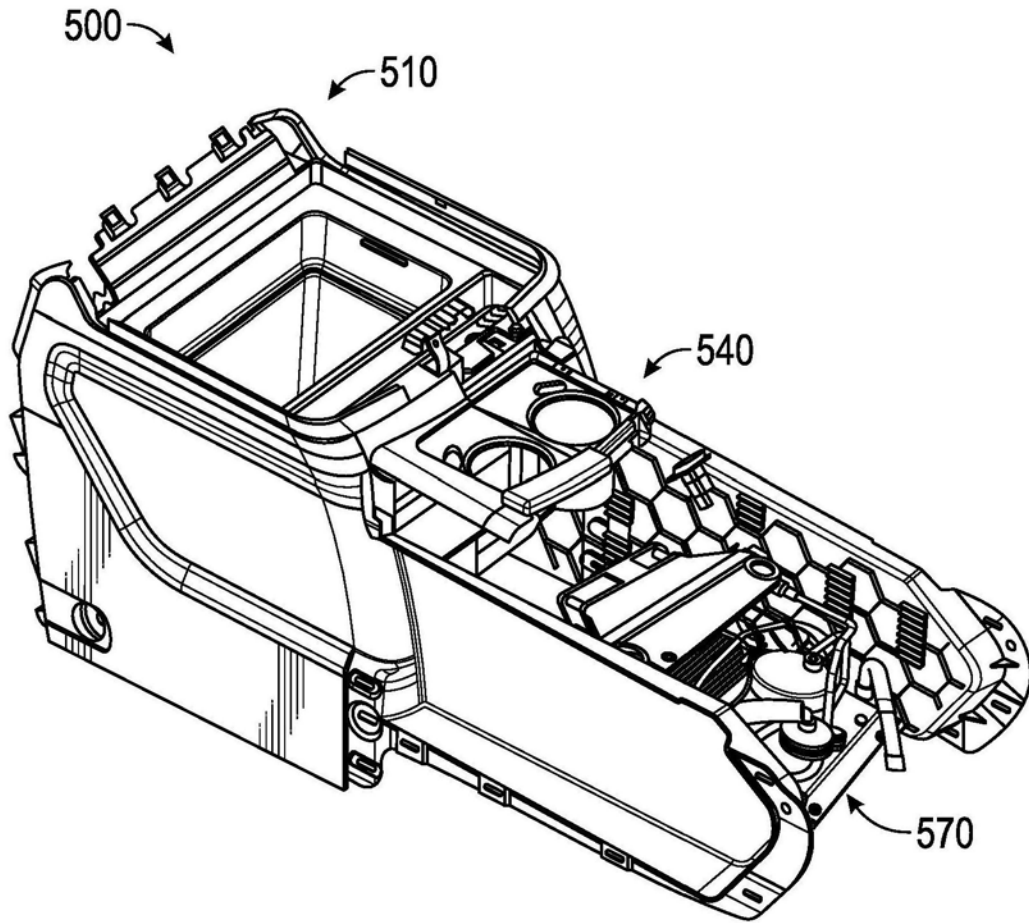


图5A

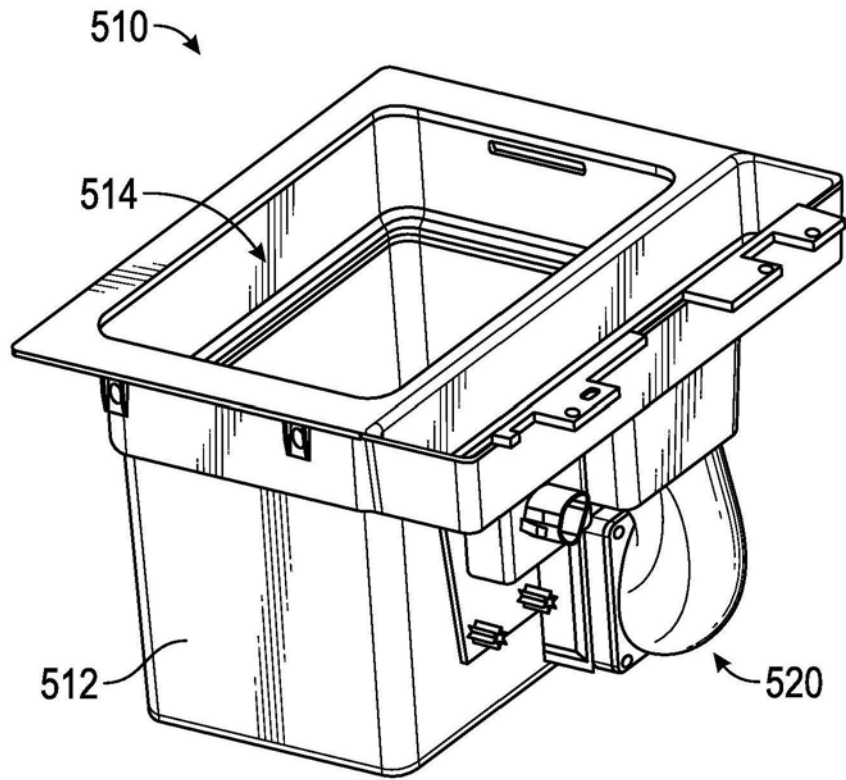


图5B

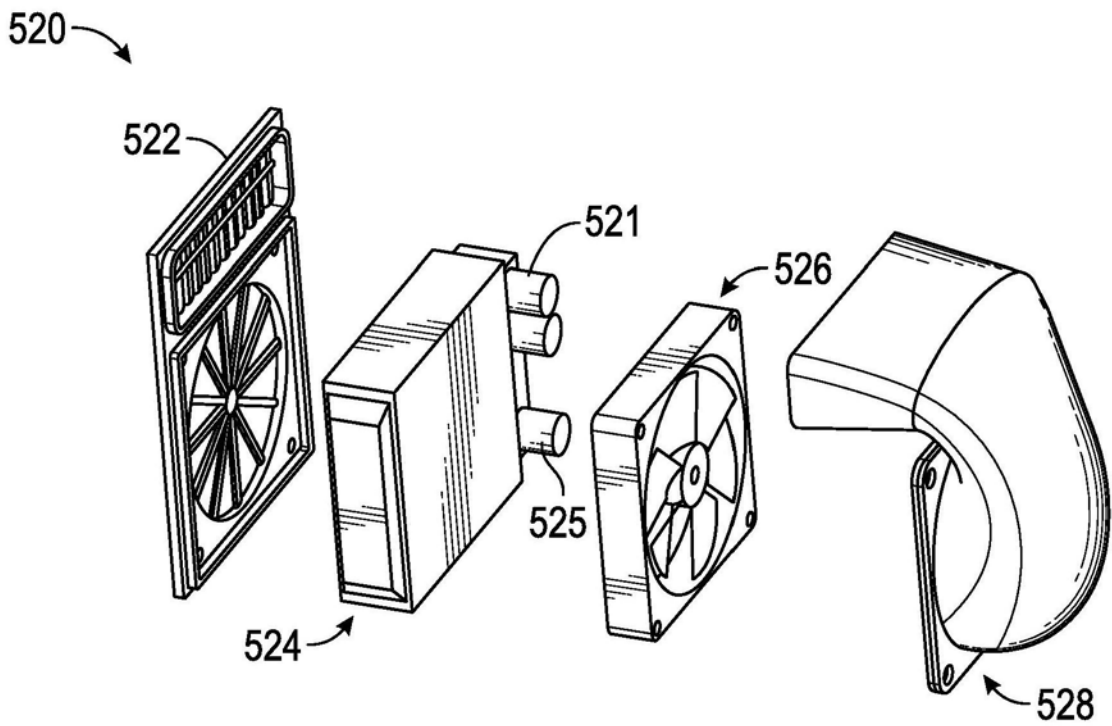


图5C

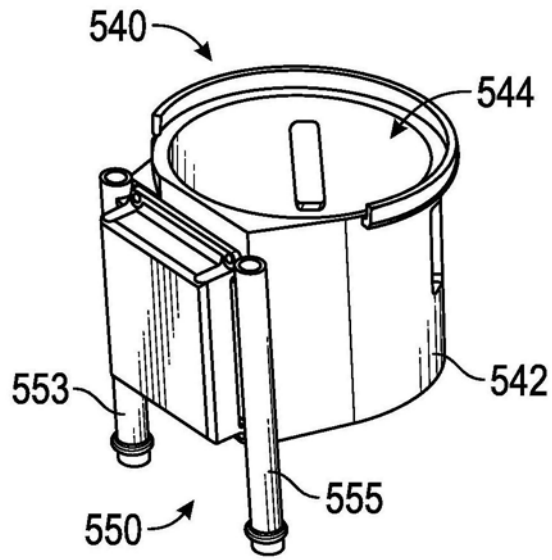


图5D

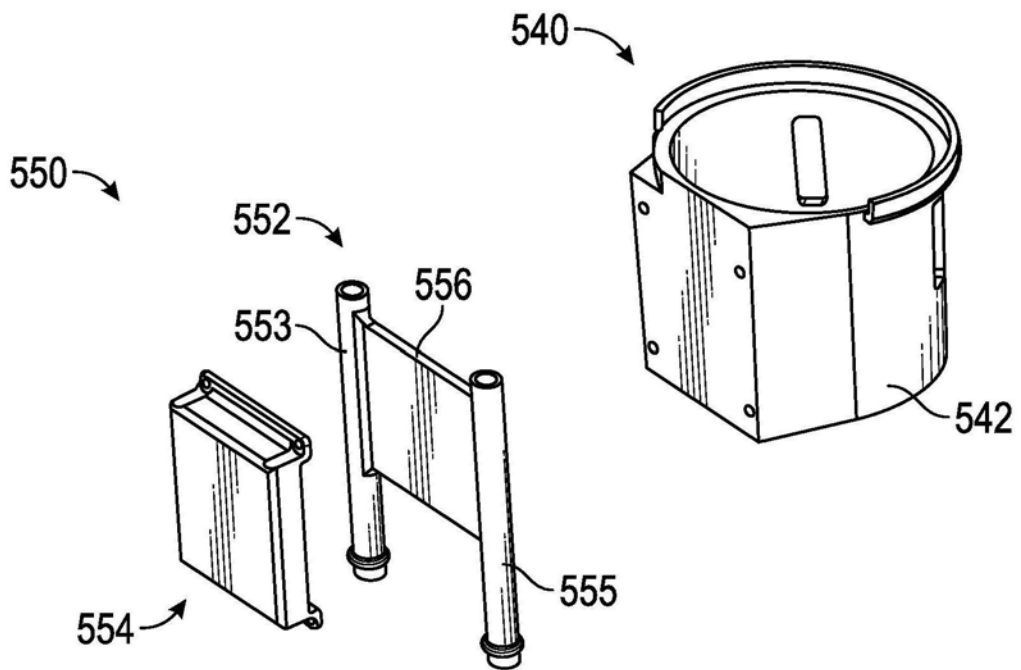


图5E

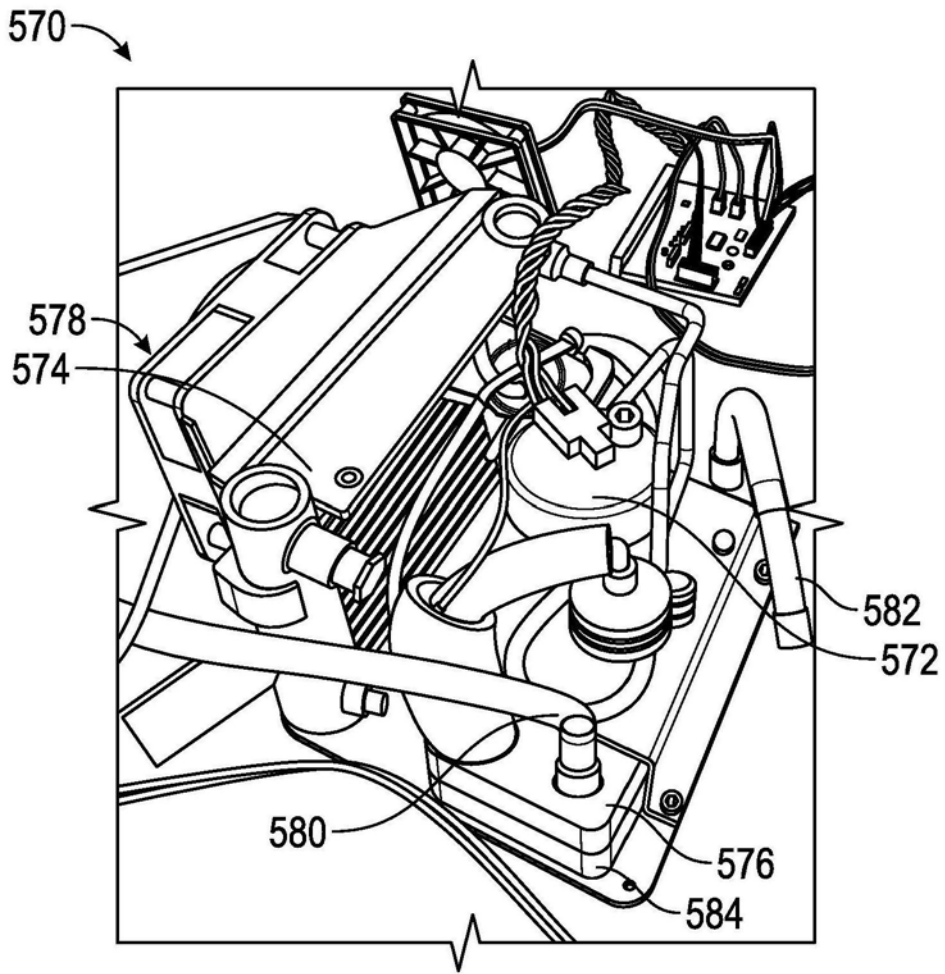


图5F

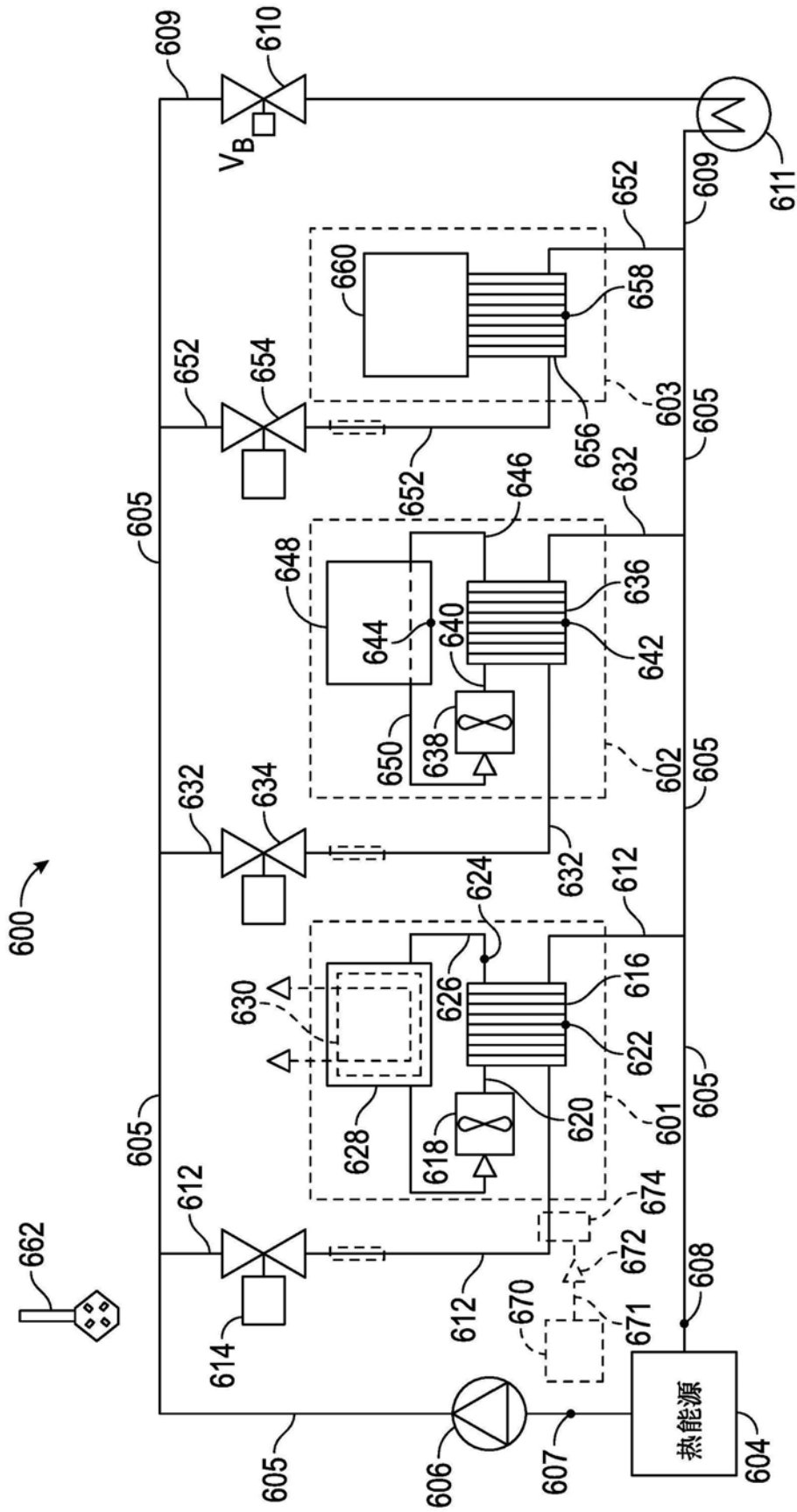


图6

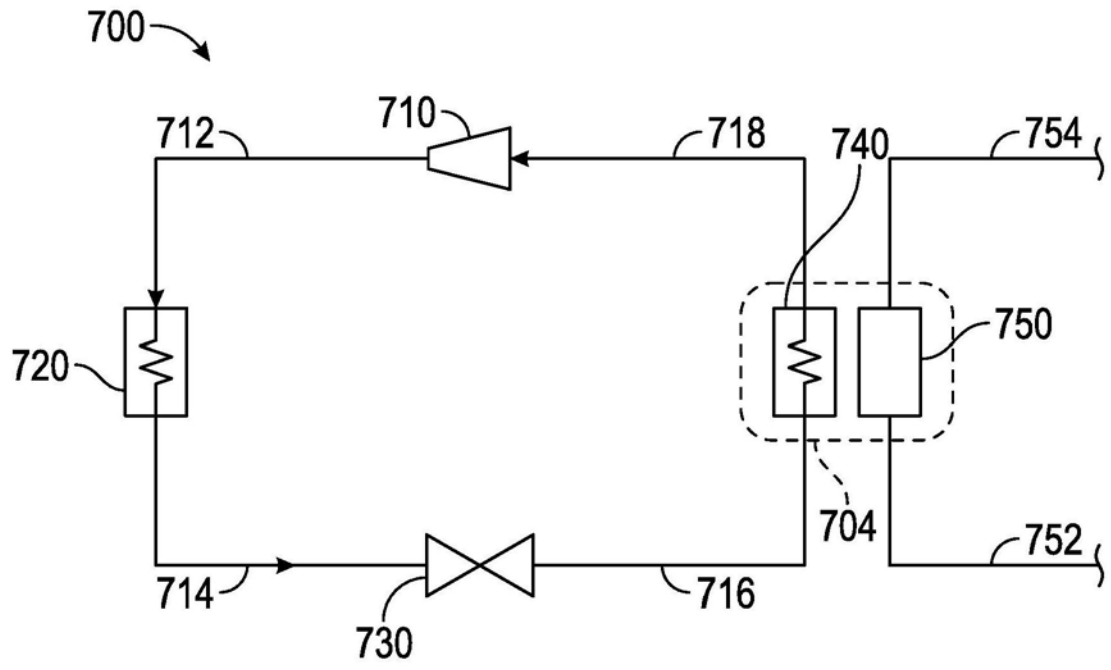


图7

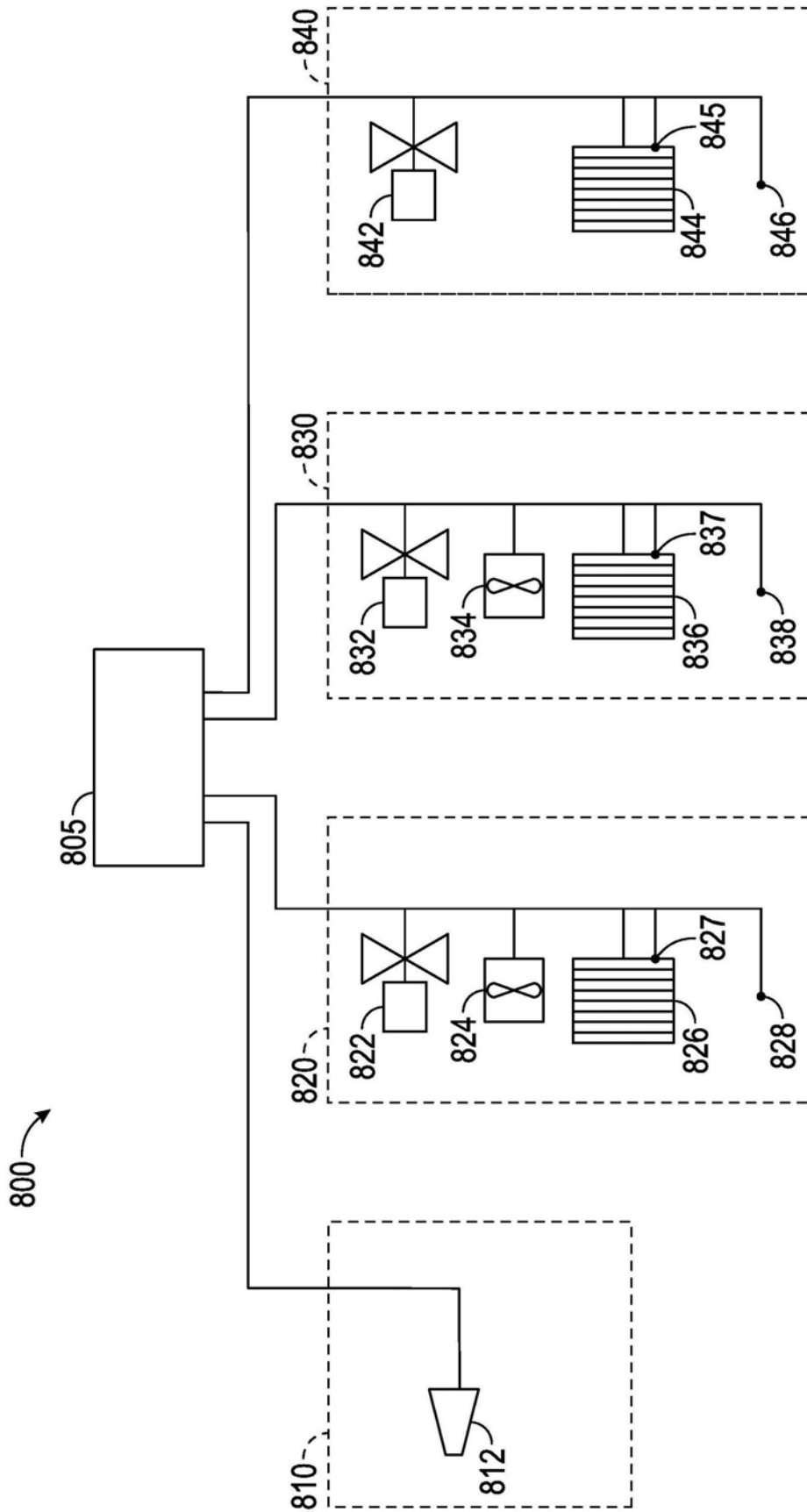


图8

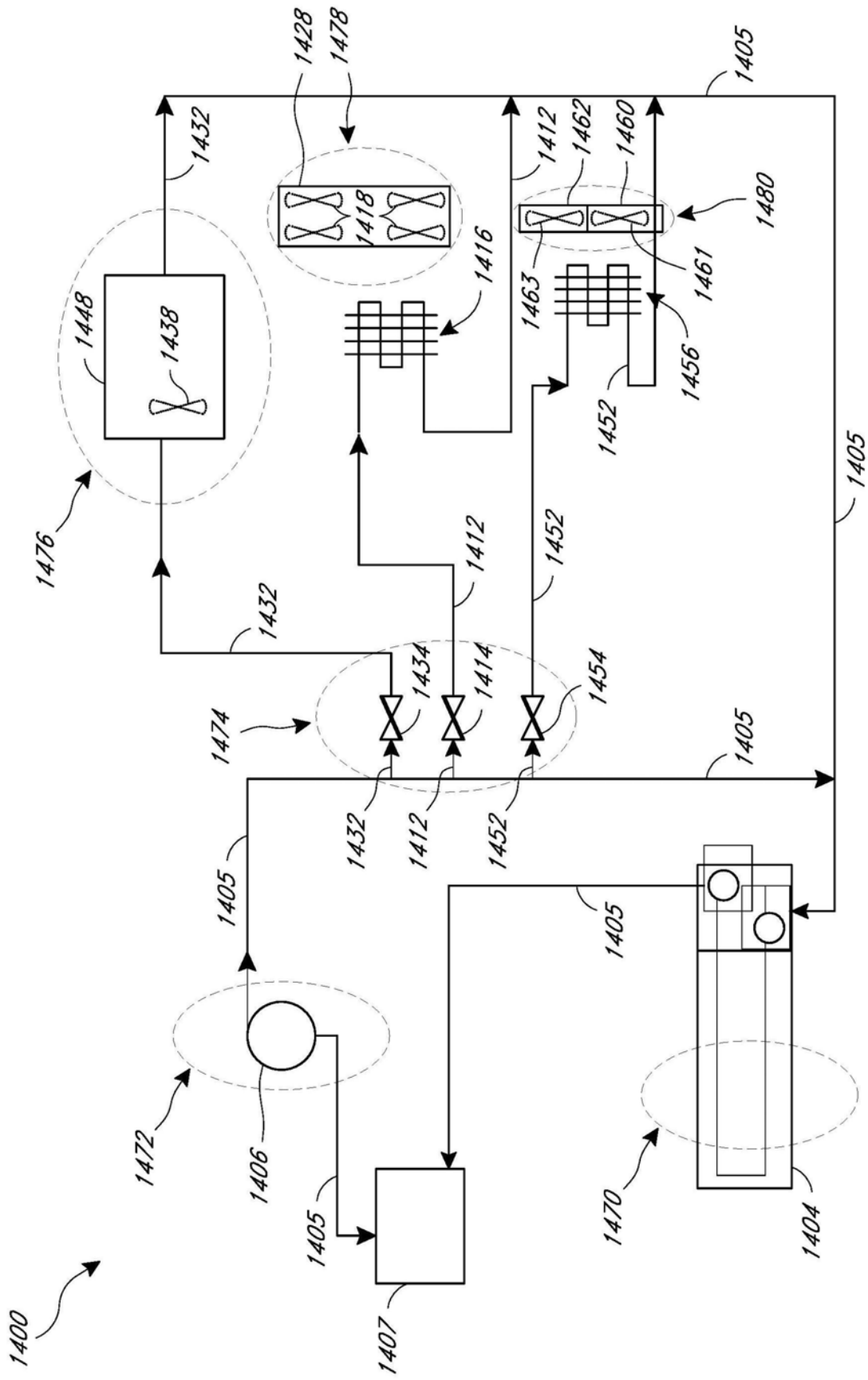


图9