(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117898022 A
(43)申请公布日 2024.04.16

(21)申请号 202280029103.3
(22)申请日 2022.03.17
(30)优先权数据
63/200,644 2021.03.19 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.10.17
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2022/020799 2022.03.17
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/197956 EN 2022.09.22
(71)申请人 特斯拉公司
地址 美国得克萨斯州
(72)发明人 R·班达里 S·坎德尔瓦尔 A·S·康那穆尔 E·H·R·艾利 M·沙赫里亚尔 M·贾弗里 X·王 A·普拉维奇 X·H·房
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
专利代理师 王丽辉
(51)Int.Cl.
H05B 1/02(2006.01)
B60R 19/48(2006.01)
G01S 13/931(2006.01)
H05B 3/84(2006.01)
B60S 1/02(2006.01)

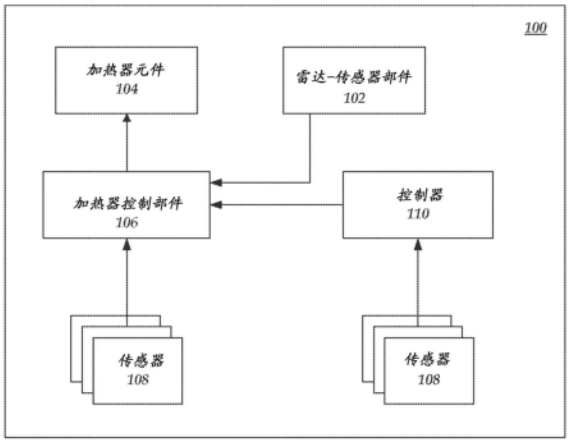
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

管理加热元件操作参数

(57)摘要

提供了用于配置和管理与传感器部件相关联的加热器元件的系统和方法。与加热器元件相关联的控制部件获得与车辆的操作相关联的多个输入,诸如部件的位置、操作状态。控制部件能够利用大量信息源,该信息源独立于传感器部件上的任何特定温度或状况传感器,以指定加热器元件的操作参数,诸如查找表。能够在考虑到减轻或阻止冻结降水累积在车辆的靠近传感器部件的部分上的情况下来选择所指定的操作参数。附加地,能够在考虑到减轻或阻止造成此类损坏的加热器元件的长期操作的情况下来进一步选择或指定所指定的操作参数。



CN 117898022 A

1.一种用于管理车辆中的加热器元件的操作的系统,所述系统包括:

与处理器和存储器相关联的一个或多个计算装置,所述一个或多个计算装置用于执行计算机可执行指令以实施控制部件,其中,所述控制部件被配置成:

获得多个输入,所述多个输入对应于与所述车辆相关联的多个传感器、多个控制器或多个传感器部件中的至少一者;

识别用于处理所述多个输入的操作参数查找表,其中,所述查找表对应于针对所述多个输入或所述多个输入的组合的各个值中的至少一者至用于加热器元件的操作参数的映射,其中,所述操作参数对应于能级和持续时间中的至少一者;

评估一组信息源以识别用于所述加热元件的一个或多个操作参数;以及

传输控制信号,所述控制信号使得根据所述所选择的和已处理的操作参数来操作所述加热元件。

2.根据权利要求1所述的系统,其中,控制部件被进一步配置成处理所识别的操作参数以进行错误检查、阈值比较、冲突解决或归一化中的至少一者。

3.根据权利要求1所述的系统,其中,对所述查找表的评估是确定性的,使得仅单个操作参数能够由对所述查找表的评估产生。

4.根据权利要求1所述的系统,其中,对所述查找表的评估是非确定性的,使得两个或更多个不同的操作参数能够由对所述查找表的评估产生。

5.根据权利要求1所述的系统,其中,所述多个输入包括对应于操作错误率、参数的变化率或资源消耗的至少一个操作参数。

6.根据权利要求1所述的系统,其中,所述多个输入包括所述车辆的至少一个操作状态,包括检测到的车速、外部温度测量以及挡风玻璃刮水器的操作状态和雷达部件的操作状态。

7.根据权利要求1所述的系统,其中,所述多个输入包括来自视觉系统或定位系统的输入。

8.根据权利要求1所述的系统,其中,所述加热器元件包括在雷达-传感器部件的视场内操作的一系列基本上平行的元件。

9.根据权利要求8所述的系统,其中,所述平行行列能够处于竖直取向。

10.根据权利要求8所述的系统,其中,所述加热器包括延伸到安装表面的弯曲部中的一个或多个缝。

11.一种用于管理加热元件的操作的方法,所述加热元件物理上靠近车辆的一个或多个部件,其中,各个加热元件包括在接近于与车辆相关联的一个或多个部件处操作的一系列基本上平行的元件,所述方法包括:

获得多个输入,所述多个输入对应于多个传感器中的至少一者;

识别用于处理所述多个输入的操作参数查找表,其中,所述查找表对应于来自所述多个输入的至少一个输入至用于所述加热器元件的操作参数的映射;

评估所述多个输入以识别用于所述加热元件的一个或多个操作参数;以及

传输控制信号,所述控制信号使得根据所选择的和已处理的操作参数来操作所述加热元件。

12.根据权利要求11所述的方法,其进一步包括从多个查找表中选择查找表。

13.根据权利要求11所述的方法,其中,所述操作参数对应于能级和持续时间中的至少一者。

14.根据权利要求11所述的方法,其中,评估一组信息源以识别用于所述加热元件的一个或多个操作参数包括:评估所述多个输入中的两个或更多个输入以识别用于所述加热元件的所述一个或多个操作参数。

15.根据权利要求11所述的方法,其中,一组输入对应于与所述车辆相关联的多个控制器或多个传感器部件中的至少一者。

管理加热元件操作参数

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2021年3月19日提交的美国临时专利申请号63/200,644的优先权,其全部内容在此整体上通过引用被并入本文中并且以满足所有目的。

背景技术

[0003] 一般描述而言,多种车辆(诸如,电动车辆、燃机车辆、混合动力车辆等)能够配置有各种传感器和部件以便于操作。例如,车辆能够被配置成自主地或半自主地操作,其中用户输入在行驶期间是可选的、减少的或以其他方式弱化的。在此类应用中,可使用由各种传感器/部件(诸如,雷达检测系统、相机视觉系统、超声波传感器等)捕获的关于车辆的运动和周围驾驶环境的信息来辅助车辆的操作。然而,传感器/部件的准确性和一致性会受到环境因素的影响,这些环境因素会对一个或多个传感器的操作造成物理障碍或中断。例如,车辆在特定较冷环境中的操作会遭受到降水(例如,冰或雪)累积在车辆的一些位置中,这会干扰传感器的操作或以其他方式引起传感器以降低的操作效率进行操作。

附图说明

[0004] 现在将参考以下附图描述各特征。贯穿附图,可重复使用附图标记来指示所引用要素之间的对应性。提供附图是为了图示本文中所描述的示例,并且这些附图并不旨在限制本公开的范围。

[0005] 图1是代表车辆的各种部件的逻辑的框图,这些部件包括用于管理加热元件的操作的控制部件;

[0006] 图2是图示由控制部件实施以基于传感器输入来确定加热元件的操作参数的例程的流程图;

[0007] 图3是车辆的实施例的框图,该车辆配置有对应于车辆的前向部分的传感器部件和加热器元件;

[0008] 图4是图示根据本申请的方面的加热器元件的框图,该加热器元件具有以基本上竖直取向布置的各个分支或行列;

[0009] 图5是图示根据本申请的方面的加热器元件的框图,该加热器元件具有以基本上竖直取向布置的各个分支或行列;

[0010] 图6是图示车辆的加热器元件和一个或多个部件的逻辑配置的框图;

[0011] 图7表示根据本申请的各方面的车辆的一部分的框图,其呈现了具有与加热元件的安装相关的多个弯曲部的仪表板;以及

[0012] 图8是表示加热元件中的缝的框图,这些缝促进将弯曲部粘附到车辆仪表板中。

具体实施方式

[0013] 一般描述而言,本公开的一个或多个方面涉及配置和管理与传感器部件相关联的加热器元件。更具体地,本申请的一个或多个方面涉及管理定位成靠近安装在车辆上的一

个或多个传感器的加热器元件的操作参数。与加热器元件相关联的控制部件获得与车辆的操作相关联的多个输入，诸如部件的位置、操作状态(例如，挡风玻璃刮水器、车速表设定、雷达部件操作状态或精度或来自雷达传感器部件的其他数据等)、环境温度、视觉系统等。在一些实施例中，车辆可在传感器部件或加热器元件部件上未配置有特定的温度传感器，温度传感器可能干扰传感器部件的操作或以其他方式增加车辆操作中的附加成本/低效率。

[0014] 根据这些实施例，控制部件能够利用独立于传感器部件上的任何特定温度或状况传感器的大量信息源，以指定加热器元件的操作参数。更具体地，控制部件可能够利用用于加热器元件部件的操作参数的查找表或其他规范，诸如，功率水平、操作时间或基于已处理的一组输入的其他操作参数。在考虑到减轻或阻止冻结降水累积在车辆的靠近传感器部件的部分上的情况下，能够选择所指定的操作参数，这些部分例如是靠近传感器部件的仪表板、遮挡传感器部件的保护盖等。附加地，在一些实施例中，仪表板或其他覆盖件会基于长期暴露于来自加热器元件的附加热量而容易受到损坏或变形的影响。因此，在考虑到减轻或阻止造成此类损坏的加热器元件的长期操作的情况下，能够进一步选择或指定所指定的操作参数。例如，所指定的操作参数能够结合操作参数(例如，公差、材料性质、材料形状等)和测得的性能特征数据，以基于加热器元件的操作来体现潜在故障点(例如，过热)。

[0015] 图示性地，控制部件利用一系列预先存在的部件，诸如已经安装在车辆中并且具有一个或多个替代性功能的传感器、控制器、逻辑单元、处理器等。例如，控制部件能够利用检测到的车速、外部温度测量、挡风玻璃刮水器的操作状态、视觉系统(例如，相机输入)、定位系统(例如，GPS系统)、定时信息、传感器部件的操作状态以及来自传感器部件的传感器反馈等的组合，以确定在车辆的操作中可能存在水并且水可能倾向于开始以冻结形式积聚在车辆的相关部分(例如，仪表板或靠近传感器部件的覆盖件)上。在该示例中，控制部件不依赖于任何单个传感器来确定操作参数，而是利用传感器输入的组合来确定操作参数。图示性地，由部件提供的信息可以包括由部件产生的未处理的或原始的信息，诸如传输状态、值或测量信息(例如，温度读数)的传感器。

[0016] 在一些实施例中，由部件提供的信息可以包括已处理信息，其中控制器、逻辑单元、处理器等已处理了传感器信息并产生了附加信息，诸如视觉系统:即，它可以利用来自一个或多个相机传感器的输入并提供对应于识别环境条件的输出，该环境条件促进物体/障碍物积聚在仪表板上，例如，处理原始相机图像数据和产生对应于对原始相机图像信息的处理的输出。相机传感器可以是与加热器元件相关联的传感器部件。在其他实施例中，相机传感器可以与传感器部件分离，诸如对于非相机传感器部件或具有多个相机传感器的车辆。附加地，已处理信息可以包括加热器元件的操作的特征数据，该特征数据可以被利用来选择或修改如本文中所讨论的操作参数。

[0017] 在再另一个示例中，控制部件能够利用从定位系统、日历系统或基于时间的系统获得的信息或以其他方式与这些系统相关联的附加信息。根据该示例，控制部件可将当前或预期的车辆位置与特定类型的降水更可能以冻结形式积聚在车辆的相关部分上的倾向性相关联。在这种方法中，环境特征(诸如，降水的含水量(例如，湿雪或干雪))可以因地理位置、一年中的时间或一天中的时间而变化，这些环境特征可能影响冻结积聚的倾向性并且会进一步改变操作参数。

[0018] 在又另外的示例中,历史信息能够作为单独的信息源被结合到控制部件,或者被利用来处理一组信息源的至少某个部分,诸如检测到的车速、外部温度测量结果和挡风玻璃刮水器、视觉系统(例如,相机输入)、定位系统(例如,GPS系统)的操作状态、定时信息、雷达部件的操作状态等。在该示例中,控制部件能够结合先前处理的信息和所指定的操作参数以作为对当前操作参数(例如,自雷达传感器部件所感测到最后一个物体以来所驾驶的时间/距离)的确定的一部分。历史信息能够用作待与其他信息一起考虑的附加输入或者用作反馈机制的一部分,该反馈机制能够基于先前确定的操作信息来调整操作参数。

[0019] 图示性地,控制部件能够利用呈查找表形式的逻辑控制,该查找表能够将来自信息源的信息映射到操作参数。在一些实施例中,查找表能够将各个传感器值/操作状态映射到用于加热器元件的所确定的操作参数,诸如已被确定为控制对操作状态的选择的传感器值/操作状态。在其他实施例中,查找表能够组合各个传感器值/操作状态以确定操作参数。传感器值能够被指定为被映射在查找表中的绝对值、值范围、二进制指示(例如,通或断)或非数字类别(例如,高、中或低)。更进一步地,查找表能够结合加权值,使得传感器值/操作状态能够具有更大的影响,或者在另外情况下,以引起特定输入信息的作用对所确定的操作参数造成影响的方式被排序。

[0020] 在一些实施例中,由控制部件所利用的查找表能够针对各个车辆进行专门配置。替代地,查找表能够是一组车辆所共有的,诸如按车辆类型、地理位置、用户类型等。例如,与东北区域相关联的车辆可配置有公共的表,而与南部区域相关联的车辆可配置有不同的、公共的表。更进一步地,在其他实施例中,车辆可配置有能够根据地理位置、用户、日历时间等进行应用的一组表。例如,车辆可在冬季月份期间被配置或选择与夏季月份或春季月份中不同的查找表。查找表可通过控制部件被静态地配置,其能够定期被更新。在其他实施例中,查找表能够是更加动态的,其中能够经由与车辆相关联的通信功能来促进更新的频率。

[0021] 在一些实施例中,能够在程序化实施方式中配置查找表。此类程序化实施方式能够呈一连串决策树或类似逻辑的形式。在其他实施例中,控制部件可结合机器学习实施方式,这些机器学习实施方式可能需要加热器元件的更精细的操作或者考虑到加热器元件的操作效率。

[0022] 除了以上内容之外,本公开的一个或多个不同方面涉及对针对(多个)基于雷达的传感器的加热器元件进行配置,该加热器元件以此方式被安装在车辆上使得对车辆的与雷达-传感器部件相邻的区域提供期望的加热,同时减轻对雷达-传感器部件的操作中断。图示性地,加热器元件能够包括在雷达-传感器部件的视场内操作的一系列平行(或基本上平行)元件。在一个实施例中,平行行列可以是竖直取向。在其他实施例中,平行行列可以是水平取向的。附加地,加热器元件的配置能够以一种方式被实施以促进安装在车辆上的仪表板上,该仪表板在靠近雷达-传感器部件处可能并不呈现基本上平坦的表面。更具体地,在其中雷达-传感器部件靠近呈现弯曲部的仪表板的实施例中,加热器元件部件并未被安装为与基于雷达的传感器重叠的整体实心部件。在加热器元件中引入了一个或多个缝,该缝延伸到安装表面中的弯曲部中。一个或多个缝可图示性地处于竖直取向、水平取向、成角度取向或其组合。附加地,形成一组缝的各个缝能够相对于该组缝中的其他缝是平行的或不平行的。更进一步地,各个缝相对于加热器元件可以是平行的或不平行的。图示性地,选择

缝的数量和各个狭缝的长度以实现一致性和处理时间。

[0023] 本公开的一个或多个不同方面涉及对针对一个或多个基于相机的传感器的加热器元件进行配置,该加热器元件以此方式被安装在车辆上使得对车辆的与基于相机的传感器部件相邻的区域提供期望的加热。图示性地,加热器元件能够包括在靠近基于相机的系统的视觉覆盖范围的区域内操作的一系列元件。在该实施例中,加热器元件行列并未被配置为具有特定取向的平行行列。相反,加热器元件的配置能够以一种方式实施以促进安装在车辆上的仪表板/覆盖件上,包括但不限于成角度图案、圆形图案、平行行列等。附加地,在实施例中,加热器元件行列能够包括弯曲部、缝或促进粘附到仪表板或覆盖件或易于制造的其他特征部。

[0024] 尽管将根据图示性实施例和特征的组合来描述各个方面,但是相关领域的技术人员将了解,示例和特征的组合本质上是图示性的并且不应被解释为限制性的。更具体地,本申请的各方面可适用于各种类型的传感器,包括在图示性示例中所指出的传感器部件。然而,相关领域的技术人员将了解,本申请的各方面不一定限于应用于车辆中的任何特定传感器部件或传感器部件的组合。

[0025] 首先参考雷达传感器部件,基于汽车的无线电检测和测距(RADAR)系统能够用于通过发射无线电信号并检测返回的反射信号来主动估计到环境特征的距离、角度或多普勒频移。至无线电反射特征的距离能够根据传输与接收之间的时间延迟来确定。基于汽车的雷达系统能够发射频率随时间而变化的信号(诸如,具有时变频率斜升的信号),且然后使发射信号与反射信号之间的频率差与距离估计值建立相关性。一些系统还可基于接收到的反射信号中的多普勒频移来估计反射物体的相对运动。

[0026] 在一些示例中,定向天线能够用于信号的传输或接收,以将每个距离估计与方位相关联。更通常地,定向天线还能够用于将辐射能量集中在给定的感兴趣视场(诸如,车辆的前向、侧向和后向表面)上,以检测物体/信息。将测得的距离和方向信息进行组合允许映射周围环境特征。在其他示例中,能够替代地使用非定向天线。在这些示例中,接收天线可具有90度的视场,并且可被配置成利用具有相位偏移的多个信道来确定所接收信号的到达角度。因此,例如,自主车辆控制系统能够使用雷达传感器来避开由传感器信息所指示的障碍物。

[0027] 一些示例机动车辆雷达系统可被配置成在76-77千兆赫(GHz)的电磁波频率范围下操作。这些雷达系统可使用能够将辐射能量聚焦成紧束波的发射天线,以便使得雷达系统中的接收天线(例如,具有广角波束)能够高精度地测量车辆的环境。雷达传感器的操作状态和精度会受到在车辆操作期间遇到的各种环境因素的影响。例如,实体物质(诸如,泥土、雪、冰、油漆等)会影响雷达信号的传输或经反射雷达信号的接收。在冰和雪的环境下,在接近于雷达-传感器部件处引入加热器元件能够改进雷达-传感器部件的操作,这是通过在雷达-传感器部件的操作范围内的多个区域中防止、减轻或减少会积聚在车辆表面上的降水量所实现。加热器元件的连续或长期操作会引起车辆表面的与加热器元件直接相邻的部分的损坏或变形。

[0028] 现在参考基于相机的系统、超声波系统,上述实体物质(例如,泥土、雪、冰、油漆、雾等)会影响此类传感器部件工作的能力或以其他方式引起传感器部件以较低的效率工作。例如,在与基于相机的系统相关联的覆盖件上由实体物质产生的堵塞会降低由传感器

部件收集的图像的质量,或者需要更复杂或附加的处理才能减轻实体物质堵塞的影响。在与上文所描述相同的环境下,加热器元件的连续或长期操作会引起车辆表面的与加热器元件直接相邻的部分(诸如,与基于相机的系统、超声波传感器等相关联的覆盖件)损坏或变形。

[0029] 图1是代表车辆100的各部件的逻辑的框图。如图1中所图示的,车辆包括供在车辆的操作中使用的一个或多个传感器部件102。作为非限制性示例,传感器部件102能够包括雷达-传感器部件、相机部件、超声波部件等。各个传感器部件102能够与一个或多个加热器元件104相关联,该加热器元件被安装成靠近一个或多个传感器部件,以向车辆100的靠近传感器部件的表面提供加热。下文将描述加热器元件104的配置和安装的示例。图示性地,加热器元件104并未被集成为传感器部件102的一部分,而是以一种方式与其对准,其向车辆100的靠近传感器部件102的操作区的区域提供热量,同时减轻对传感器部件102的干扰。出于本申请的目的,传感器部件102的数量或车辆内的位置/功能可变化。

[0030] 各个加热器元件104可由一个或多个控制部件106控制。控制部件106可对应于任何基于微控制器的控制器或基于片上系统(SOC)的控制器或其他控制器。控制部件106能够包括逻辑,该逻辑促进选择一个或多个加热器元件104的操作参数以及经由控制信号或通信协议传输操作参数。图示性地,控制部件106上的逻辑接收来自信息源的输入,包括但不限于与车辆100相关联的一个或多个传感器108或其他控制器110。附加地,来自传感器部件102的操作状态或其他传感器反馈数据能够是控制部件106的信息源。尽管被图示为独立式部件,但是控制部件106可被实施为多功能控制器的功能。

[0031] 如上文所描述的,传感器106能够包括硬件和软件部件,这些硬件和软件部件能够获得、产生或处理多种操作或环境信息源,这些硬件和软件部件被配置在车辆100中以实现不同于与加热器元件104的操作相关的测量温度或结冰的目的。在一些实施例中,传感器108能够向控制部件106以及用于不同功能的其他控件提供原始的、所收集的数据。在其他实施例中,控制器110可与传感器108相关联,并且处理原始的传感器数据,以及将已处理的数据作为输入提供给控制部件106。作为图示,由传感器108、控制器部件110或其他处理单元提供给控制部件106的信息能够与车辆的操作相关联,诸如检测到的车速、外部温度测量以及挡风玻璃刮水器、视觉系统(例如,相机输入)、定位系统(例如,GPS系统)的操作状态、定时信息、雷达部件的操作状态等。如先前还描述的,在一些实施例中,车辆110在加热器元件104或传感器部件102上并未配置有任何温度传感器,该温度传感器可能干扰传感器部件102的操作或以其他方式增加车辆的操作中的附加成本/低效率。

[0032] 控制部件106利用一系列信息源,这些信息源能够对应于已经安装在车辆100中并且具有一个或多个替代性功能的预先存在的传感器或部件。例如,控制部件106能够利用检测到的车速、外部温度测量、一天中的时间、已处理的视觉系统信息和天气预报(例如,60%的降雪机会)的组合来确定在车辆的操作中可能存在水并且水可能倾向于开始以冻结形式积聚在车辆的相关部分上。在该示例中,控制部件106不依赖于任何单个传感器来确定操作参数,而是利用传感器输入和已处理信息(例如,视觉系统和天气预报)的组合来确定操作参数。也可应用其他示例和应用。

[0033] 在另一个示例中,控制部件106能够利用任何上文引用的信息与和传感器部件102相关联的操作参数的组合来确定在车辆的操作中可能存在水并且水可能倾向于开始以冻

结形式积聚在车辆的相关部分上。在该示例中,传感器部件102的操作参数能够指示传感器部件102是否已开始经历某种性能恶化,这可结合其他传感器参数而进一步指示一定程度的冻结降水的累积。此类操作参数能够包括操作错误率、参数的变化率、资源消耗(例如,处理、功率、存储等)等。因此,传感器部件102的所选择的操作参数可基于所输入的信息的组合而不同。

[0034] 图示性地,控制部件106能够利用查找表,该查找表能够将来自所识别的传感器的信息映射到加热器元件104的操作参数。在一些实施例中,查找表能够将各个传感器值/操作状态映射到用于加热器元件104的所确定的操作参数。在其他实施例中,查找表能够组合各个传感器值/操作状态以确定操作参数。传感器值能够被指定为被映射在查找表中的绝对值、值范围、二进制指示(例如,通或断)或非数字类别(例如,高、中或低)。更进一步地,查找表能够结合加权值,使得传感器值/操作状态能够具有更大的影响。

[0035] 图2是图示由控制部件106实施以确定(多个)加热器元件104的操作参数的例程200的流程图。可针对每个单独的雷达-传感器部件102/加热器元件组合来实施例程200,诸如通过控制部件106实施,该控制部件被配置成确定用于加热器元件104的操作参数并产生对应于所确定的操作参数的控制信号。替代地,可针对位于车辆或一组车辆上的一组加热器元件104来实施例程200。在框202处,控制部件106获得一组信息源,诸如从多个传感器108、控制器110、传感器部件102等获得。信息源可由各个传感器/控制器110或者根据同步、异步或随机时间表连续地被提供给控制部件106,并且各个信息源可具有不同的信息传输定时时间表。更进一步地,数据的传输可成批地完成,使得一个或多个源可收集数据并成批地或以数据突发的方式传输到控制部件106。替代地,控制部件106可基于确定性标准(诸如,满足阈值(例如,最小温度设定))来周期性地轮询传感器/控制器以获得输入。在一些实施例中,传感器108可以向控制部件106以及用于不同功能的其他控件提供原始的、所收集的数据。在其他实施例中,控制器110可与传感器108B相关联,并且处理原始的传感器数据并将已处理的数据作为输入提供给控制部件106。

[0036] 在框204处,控制部件106确定适当的查找表。在一些实施例中,控制部件106所利用的一个或多个查找表能够被专门配置至各个车辆。替代地,查找表能够是一组车辆所共有的,或者由一组车辆共享,诸如按车辆类型、地理位置、用户类型等。例如,与东北区域相关联的车辆可配置有公共的表,而与南部区域相关联的车辆可配置有不同的、公共的表。更进一步地,在其他实施例中,车辆100可配置有能够根据地理位置、用户、日历时间等进行应用的一组表。例如,车辆可在冬季月份期间被配置或选择与夏季月份或春季月份中不同的查找表。查找表可通过控制部件被静态地配置,其能够定期更新。在其他实施例中,查找表能够是更加动态的,其中能够经由与车辆相关联的通信功能来促进更新的频率。如果没有提供多个查找表或者控制部件未另被配置成处理选择标准,则作为框204的一部分,能够自动检索单个查找表。

[0037] 在框206处,控制部件106评估传感器输入以识别可作为候选操作参数的一个或多个操作参数。在一些实施例中,对查找表的评估可以是确定性的,使得仅单个操作参数可由对查找表的评估产生。在其他实施例中,对查找表的评估可以是非确定性的,使得可由对查找表的评估产生两个或更多个不同的操作参数(例如,冲突的时间、冲突的功率水平等)。

[0038] 在框208处,控制部件106能够可选地处理所识别的操作参数以进行错误检查、阈

值比较、冲突解决、归一化等。例如,如果不止一个操作参数由查找表评估产生,则控制部件106可选择来选择最低操作参数。在另一个示例中,控制部件106可选择来对操作值计算平均值或对操作参数进行其他统计处理。在一些实施例中,所得操作参数能够包括不操作加热器元件104或确定不实施操作参数的指示。例如,控制部件逻辑能够包括历史信息,该历史信息能够追踪加热器元件104在一段时间内的操作。基于环境温度和挡风玻璃刮水器激活对查找表的评估可指示加热器元件104通常应操作历时一固定时间周期。然而,在该实施例中,对操作参数的进一步处理可认为,针对该组输入的加热器元件104的操作应仅发生在加热器元件104先前并未被操作历时一时间窗口或并未被操作历时一总时间的情况下。如先前所描述的,控制部件106还可接收关于对加热器元件104的性质或操作的特征的已处理信息。加热器元件的操作的特征数据能够被利用来选择或修改操作参数,以便基于加热器元件104的类型、加热器元件104的具体形状、材料和位置、加热器元件104的当前操作参数等的已知公差来减轻可能的过热。因此,在一些实施例中,也许可能的是,基于相同(或基本上类似)的输入参数,由控制部件106选择的操作参数可能是不同的。

[0039] 在框210处,控制部件106传输引起根据所选择的和已处理的操作参数来操作加热器元件104的信息或控制信号,包括省略控制信号的传输。在实施例中,例程200返回到框202以进行连续监测,或者能够等待例程200的制定。

[0040] 现在参考图3,图示了车辆100的实施例的框图,该车辆配置有对应于车辆的前向部分的传感器部件102和加热器元件104。传感器部件102能够图示性地为雷达传感器部件。在其他实施例中,诸如对于对应于相机传感器(对应于立体视觉系统)的传感器部件102,车辆100能够包括用于每个相机传感器部件的各个加热器元件104。加热器元件104能够独立地或一致地被控制。

[0041] 如先前所描述的,本公开的一个或多个不同方面涉及对针对雷达-传感器部件102的加热器元件104进行配置,该加热器元件以一种方式被安装在车辆上以提供期望的加热,同时减轻对基于雷达的传感器的操作中断。图4是图示加热器元件104的框图,该加热器元件具有以基本上竖直取向布置的、各个分支或行列,诸如经由箔印或迹线印刷。如图4中所图示的,各个行列402之间的间隙是相对窄的。图5是图示替代性加热器元件104的框图,该加热器元件也具有以基本上竖直取向布置的各个分支或行列,诸如经由箔印或迹线印刷。然而,如图5中所图示的,各个行列402之间的间隙是相对大的,尤其是与图4中所图示的加热器元件的间隙相比。对图4和图5中的加热器元件的描述本质上是图示性的并且不应被解释为描绘加热器元件104的任何所需尺寸或配置,诸如加热器元件行列的数量或取向。更具体地,在不对应于雷达-传感器部件的实施例中,加热器元件的配置和取向不需要对应于基本上平行的行列或竖直/水平配置。

[0042] 图6是图示加热器元件104和雷达-传感器部件102的逻辑配置的框图。如图6中所图示的,雷达-传感器部件102的视场602与加热元件104的基本上平行的行列直接重叠。此类重叠不会中断雷达-传感器部件102的操作。

[0043] 附加地,加热器元件的配置能够以一种方式来实施以促进安装在车辆上的仪表板上,该仪表板在靠近传感器部件102处可能并不呈现基本上平坦的表面。更具体地,在其中传感器部件102靠近呈现弯曲部的仪表板或覆盖件的实施例中,加热器元件部件并未被安装为与基于雷达的传感器重叠的整体实心部件。在加热器元件中引入了一个或多个缝,这

些缝延伸到安装表面中的弯曲部中。图示性地,选择缝的数量和各个缝的长度以实现一致性和处理时间。

[0044] 图7表示车辆100的呈现出仪表板的一部分的框图,该仪表板具有表示车辆的仪表板的第一弯曲部的第一部分750以及表示仪表板的第二弯曲部的第二部分752。加热器元件104包括四个缝702A、702B、702C、702D,这些缝被配置成促进粘附到车辆的仪表板的第一弯曲部分和第二弯曲部分。

[0045] 图8是表示缝702的框图,这些缝促进粘附到仪表板的两个弯曲部752、754。图示性地,缝的长度被选择为足够长以与第一弯曲部分和第二弯曲部分重叠。在一些实施例中,不需要缝延伸加热器元件的长度。如图7和图8中所图示的,加热器元件包括四个缝以促进粘附到仪表板。本领域技术人员将了解,缝的数量能够变化以包括3、4、5、6、7、8,或任何附加数量的缝都被认为在本申请的范围内。尽管在图7和图8中被图示为处于竖直取向的基本上平行的缝,但该组缝可图示性地处于竖直取向、水平取向、成角度取向或其组合。如先前所讨论的,形成一组缝的各个缝能够相对于该组缝中的其他缝是平行的或不平行的。更进一步地,各个缝相对于加热器元件可以是平行的或不平行的。

[0046] 前述公开内容并不旨在将本公开限于所公开的精确形式或特定使用领域。因而,所构想的是,根据本公开,对本公开的各种替代性实施例和/或修改(无论在本文中是明确描述还是暗示)都是可能的。已如此描述了本公开的实施例,本领域普通技术人员将认识到,在不脱离本公开的范围的情况下,可在形式和细节方面进行改变。因此,本公开仅由权利要求限制。

[0047] 在前述说明书中,已参考具体实施例描述了本公开。然而,如本领域技术人员将了解的,在不脱离本公开的精神和范围的情况下,可以对本文中所公开的各种实施例进行修改或在其他方面以各种其他方式实施。因此,该描述将被认为是图示性的,并且是为了教导本领域技术人员制造和使用所公开的通气孔组件的各种实施例的方式的目的。将理解,本文中示出和描述的公开内容的形式将被视为代表性实施例。等效元件、材料、过程或步骤可代替本文中代表性地图示和描述的那些元件、材料、过程或步骤。此外,本公开的某些特征可独立于其他特征的使用而被利用,所有这些对于本领域技术人员来说在受益于本公开的描述之后将是易懂的。用于描述和要求保护本公开的诸如“包括”、“包含”、“结合”、“由.....组成”、“具有”、“是”之类的表达旨在以非排他性方式进行解释,即,允许未明确描述的物品、部件或元件也存在。对单数的提及也将被解释为涉及复数。

[0048] 进一步地,本文中所公开的各种实施例将在图示性和解释性的意义上理解,并且决不应被解释为对本公开的限制。所有连结参考(例如,附接、贴附、联接、连接等)仅用于帮助读者理解本公开,并且可能不产生限制,特别是关于本文中所公开的系统和/或方法的位置、取向或使用。因此,连结参考(如果有的话)将进行广泛地解释。此外,这种连结参考不一定推断出两个元素彼此直接连接。

[0049] 附加地,所有数字术语(诸如但不限于,“第一”、“第二”、“第三”、“初级”、“次级”、“主要”或任何其他普通和/或数字术语)也应仅被视为标识符,以辅助读者理解本公开的各种要素、实施例、变型和/或修改,并且可能不产生任何限制,特别是关于任何要素、实施例、变型的顺序或偏好和/或相对于或关于另一个要素、实施例、变型和/或修改的修改。

[0050] 还将了解,附图/图中描绘的一个或多个元件也可以以更加分离或集成的方式来

实施,或甚至在某些情况下被移除或呈现为不可操作,因为这根据特定应用是有用的。

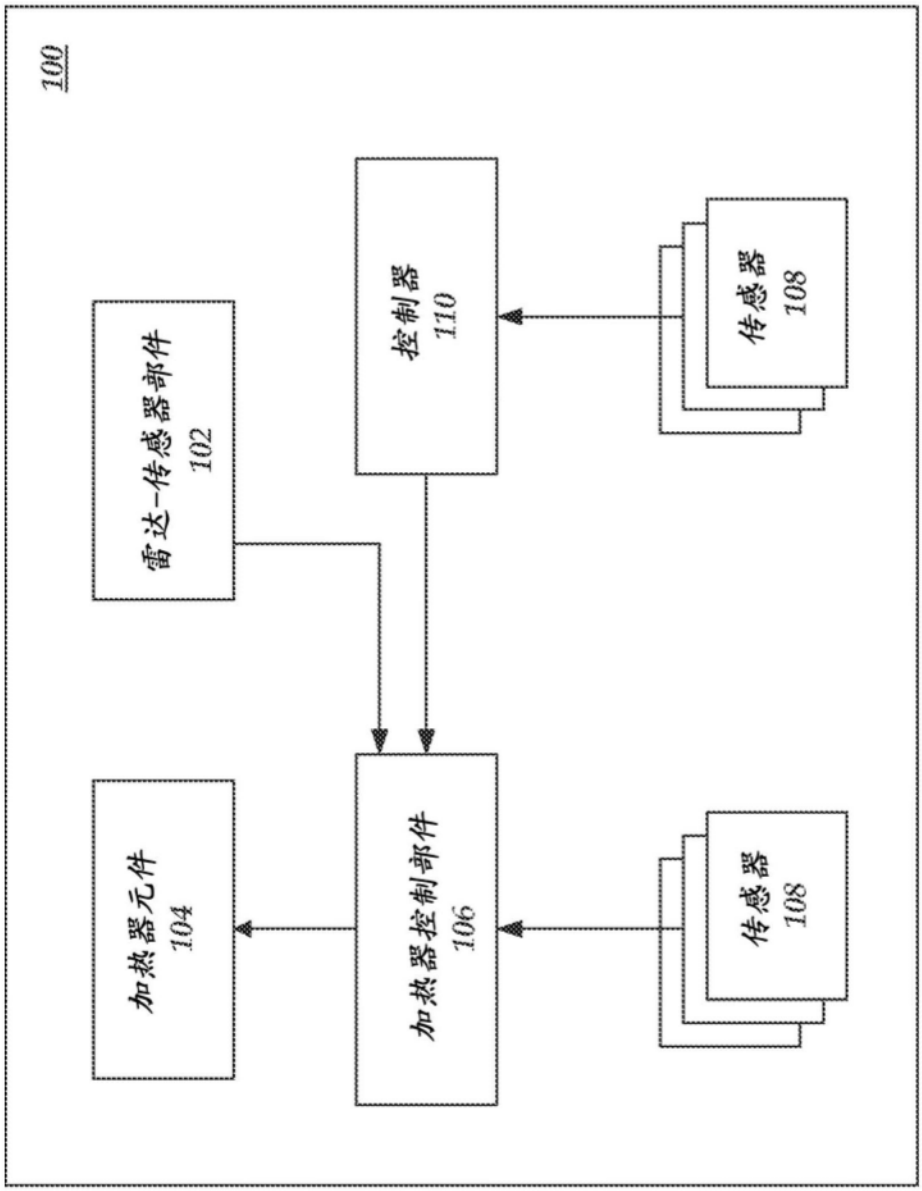


图1

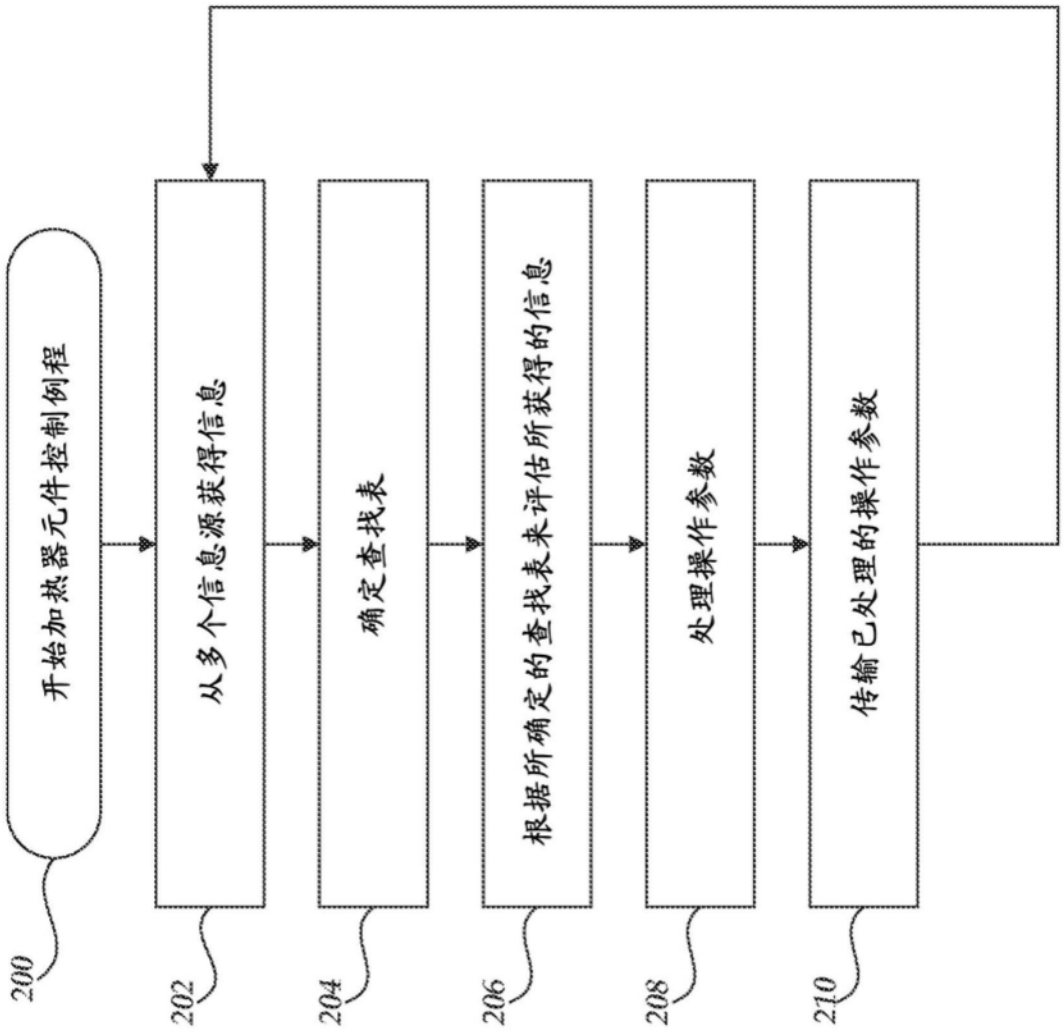

开始加热器元件控制例程
从多个信息源获得信息
确定查找表
根据所确定的查找表来评估所获得的信息
处理操作参数
传输已处理的操作参数
200
202
204
206
208
210

图2

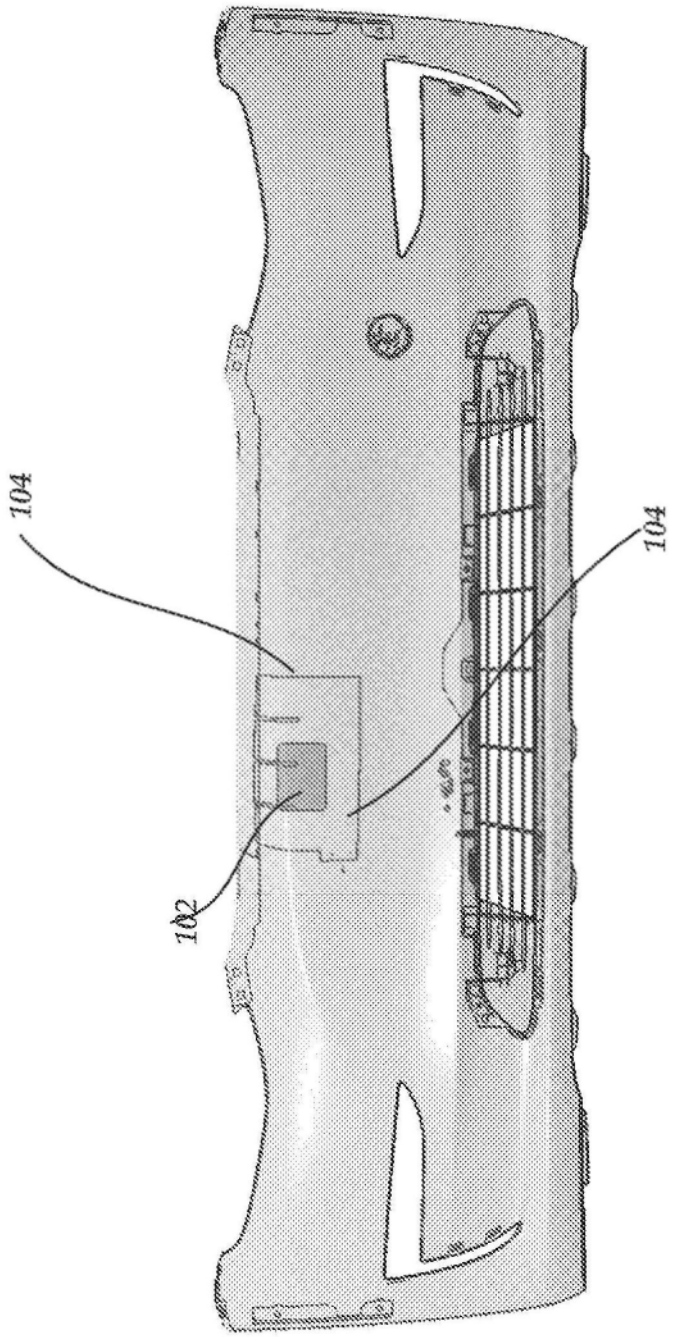


图3

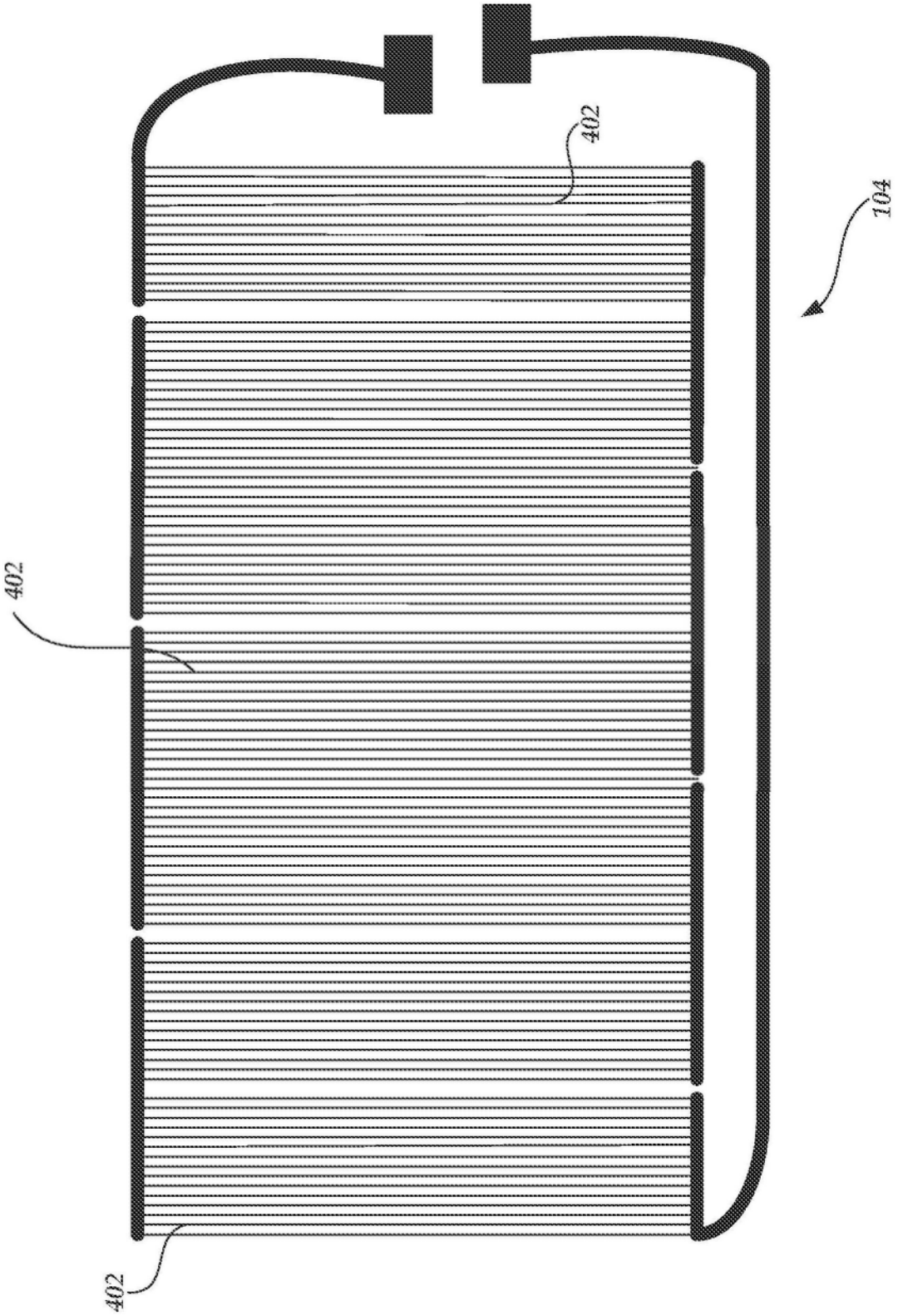


图4

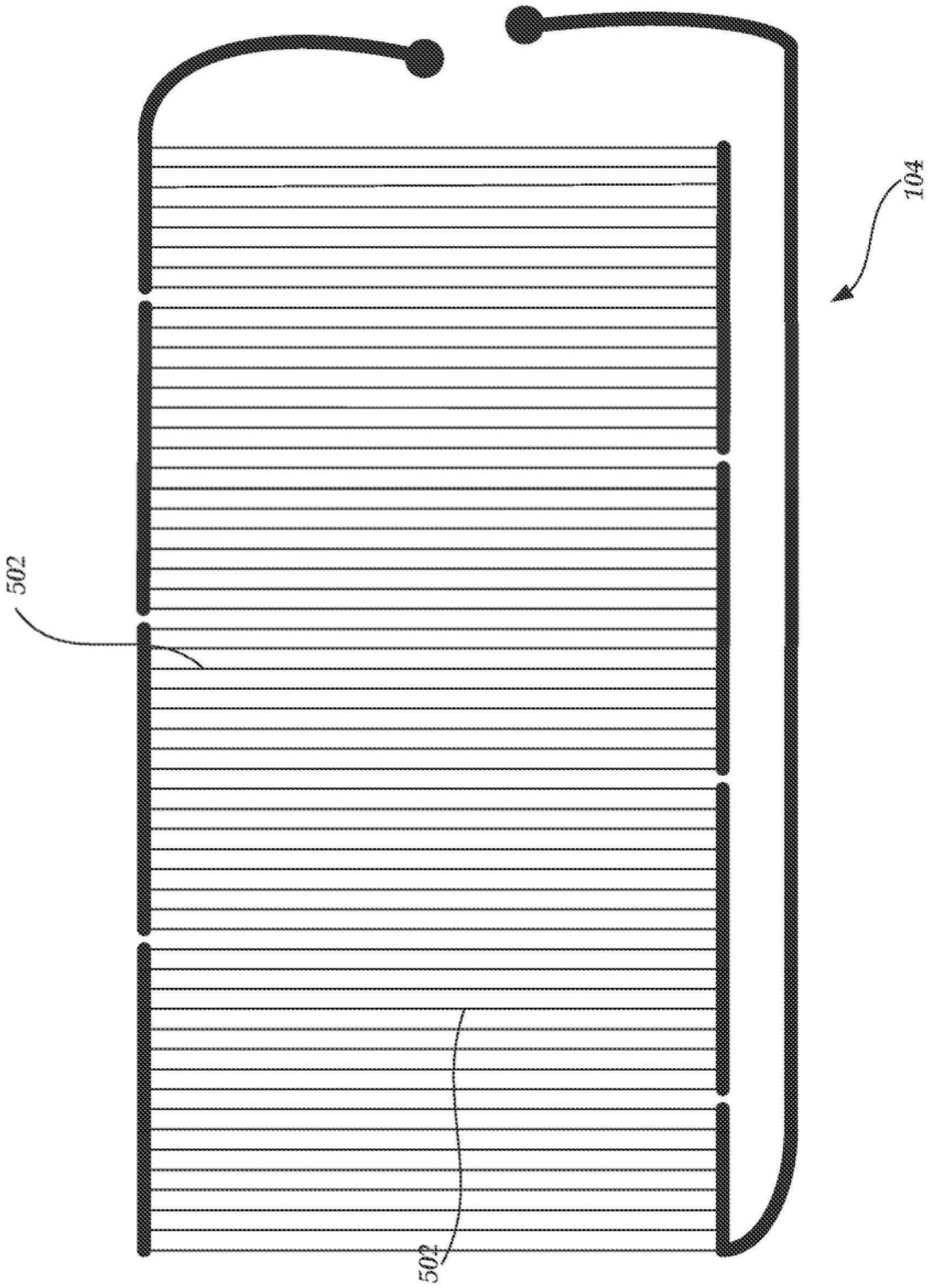


图5

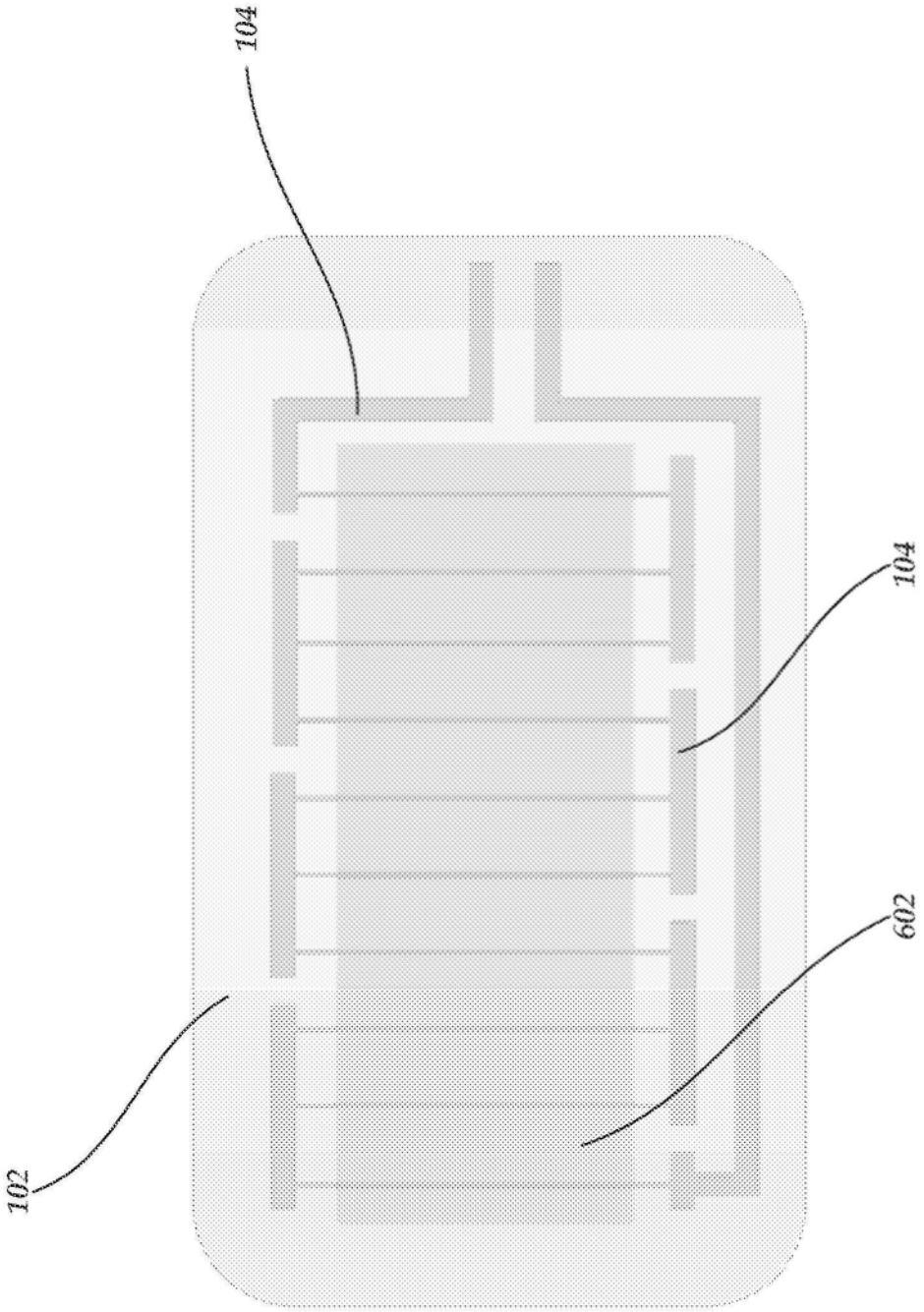


图6

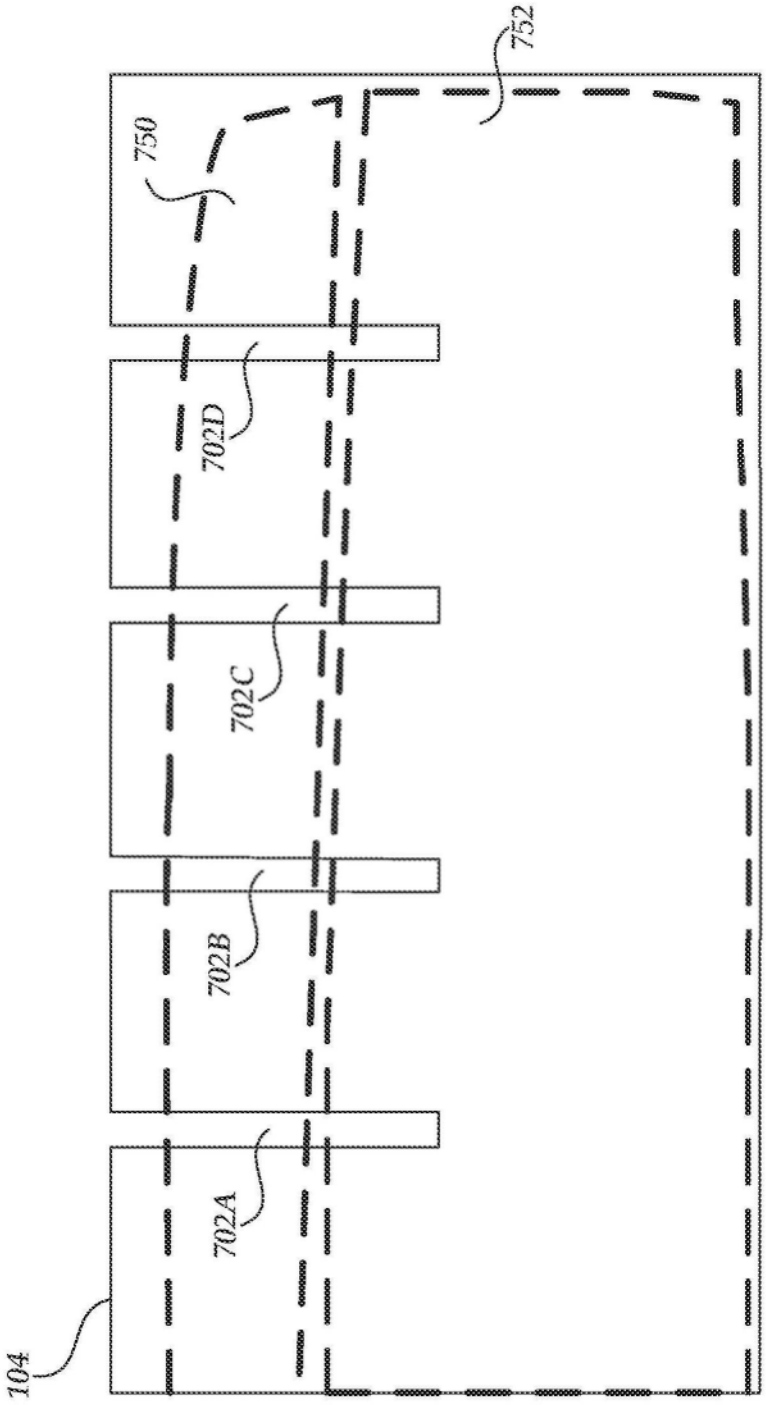


图7

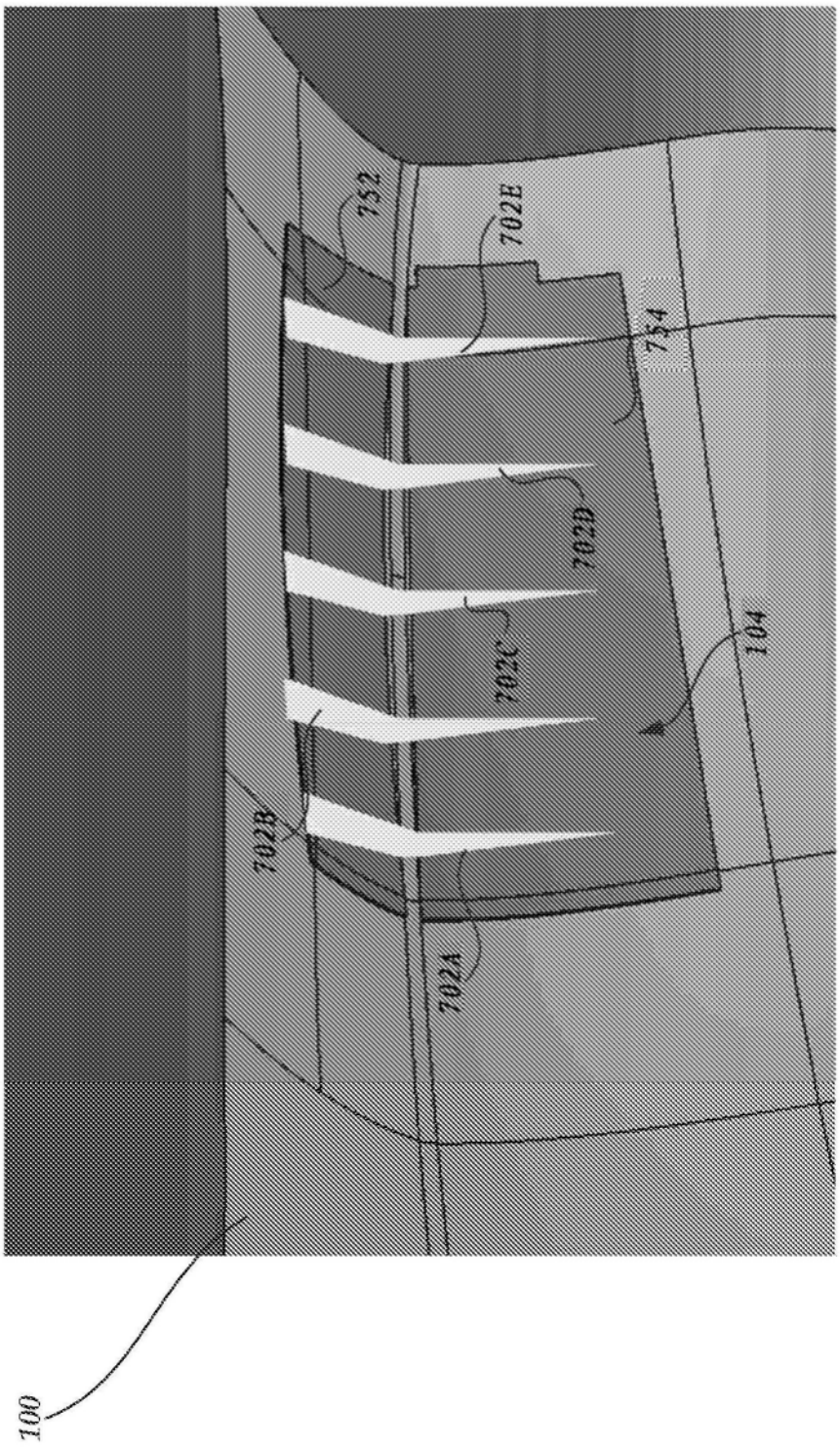


图8