



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111284376 A

(43)申请公布日 2020.06.16

(21)申请号 201911192428.X

(22)申请日 2019.11.28

(30)优先权数据

16/212,195 2018.12.06 US

(71)申请人 福特全球技术公司

地址 美国密歇根州迪尔伯恩市

(72)发明人 丹尼尔·罗斯曼

丹尼尔·博库西亚 唐志伟

(74)专利代理机构 北京连和连知识产权代理有

限公司 11278

代理人 刘小峰

(51)Int.Cl.

B60N 2/56(2006.01)

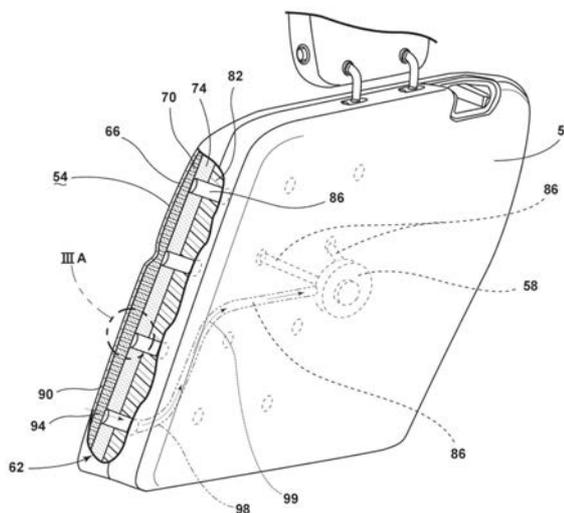
权利要求书1页 说明书9页 附图18页

(54)发明名称

用于座椅总成的温度控制系统

(57)摘要

本公开提供了“用于座椅总成的温度控制系统”。一种车辆座椅总成包括衬垫和装饰层。在所述衬垫和所述装饰层之间设置可渗透加热器。空气增流器与所述可渗透加热器流体连通。所述可渗透加热器和所述空气增流器可操作以相应地加热或冷却座椅表面。



1. 一种车辆座椅总成,包括:
衬垫;
装饰层;
可渗透加热器,其设置在所述衬垫和所述装饰层之间;和
空气增流器,其与所述可渗透加热器流体连通,其中所述可渗透加热器和所述空气增流器可操作以相应地加热或冷却座椅表面。
2. 如权利要求1所述的车辆座椅总成,还包括:
间隔垫,其设置在所述可渗透加热器和所述衬垫之间。
3. 如权利要求1所述的车辆座椅总成,其中所述可渗透加热器包括封装在层压结构中的碳纳米管。
4. 如权利要求3所述的车辆座椅总成,其中所述层压结构包括中心部分和边界部分。
5. 如权利要求1所述的车辆座椅总成,还包括:
层压结构,其包括中心部分和边界部分,其中所述可渗透加热器设置在所述中心部分中。
6. 如权利要求4所述的车辆座椅总成,其中所述边界部分包括用于将所述层压结构固定到所述装饰层的附接区域。
7. 如权利要求1所述的车辆座椅总成,还包括:
导管,其联接到所述空气增流器并延伸穿过所述可渗透加热器和所述衬垫。
8. 如权利要求7所述的车辆座椅总成,其中所述导管是延伸穿过所述可渗透加热器和所述衬垫的多个导管中的一个。
9. 如权利要求1所述的车辆座椅总成,其中所述可渗透加热器包括多个温度控制区。
10. 如权利要求9所述的车辆座椅总成,其中所述可渗透加热器包括对应于所述多个温度控制区的多个加热器。
11. 如权利要求1所述的车辆座椅总成,其中所述装饰层包括穿孔。
12. 如权利要求1所述的车辆座椅总成,其中所述空气增流器能够选择性地操作以从所述座椅表面抽出空气。
13. 如权利要求1所述的车辆座椅总成,其中所述空气增流器能够选择性地操作以将空气引导到所述座椅表面。
14. 一种车辆,其包括如权利要求1-13中任一项或多项所述的车辆座椅总成。

用于座椅总成的温度控制系统

技术领域

[0001] 本公开总体上涉及车辆座椅总成,并且更具体地涉及用于车辆座椅总成的温度控制系统。

背景技术

[0002] 随着乘客进行长途旅行,车辆座椅舒适性已变得越来越重要。在座椅总成中提供加热和冷却可以增加乘客的舒适度。

[0003] 已知提供用于乘员的加热和冷却的多种车辆座椅总成。然而,目前用于提供加热和冷却的解决方案利用了大量的座椅空间。期望提供一种车辆座椅总成,其有效利用座椅内的空间来结合加热元件和冷却元件。

发明内容

[0004] 根据本公开的第一方面,车辆座椅总成包括衬垫和装饰层。在衬垫和装饰层之间设置可渗透加热器。空气增流器与所述可渗透加热器流体连通。所述可渗透加热器和所述空气增流器可操作以相应地加热或冷却座椅表面。

[0005] 本公开的第一方面的实施例可以包括以下特征中的任何一个或其组合:

- [0006] • 间隔垫,其设置在所述可渗透加热器和所述衬垫之间;
- [0007] • 所述可渗透加热器包括封装在层压结构中的碳纳米管;
- [0008] • 所述层压结构包括中心部分和边界部分;
- [0009] • 层压结构,其包括中心部分和边界部分,其中所述可渗透加热器设置在所述中心部分中;
- [0010] • 所述边界部分包括用于将所述层压结构固定到所述装饰层的附接区域;
- [0011] • 导管,其连接到所述空气增流器并延伸穿过所述可渗透加热器和所述衬垫;
- [0012] • 所述导管是延伸穿过所述可渗透加热器和所述衬垫的多个导管中的一个;
- [0013] • 所述可渗透加热器包括多个温度控制区;
- [0014] • 所述可渗透加热器包括对应于所述多个温度控制区的多个加热器;以及
- [0015] • 所述装饰层包括穿孔。

[0016] 根据本公开的第二方面,车辆座椅总成包括座椅表面。空气增流器与座椅表面流体连通。加热器邻近座椅表面设置并且可操作以朝向座椅表面引导热量。控制器与加热器和空气增流器连通,并且被配置为接收输入并且响应于所述输入而激活所述加热器和所述空气增流器中的一者或多者。

[0017] 本公开的第二方面的实施例可以包括以下特征中的任何一个或其组合:

- [0018] • 所述控制器响应于冷却指示选择性地激活所述空气增流器以从所述座椅表面抽出空气或引导空气到所述座椅表面;以及
- [0019] • 控制器响应于加热指示选择性地激活加热器以朝向座椅表面引导热量。

[0020] 根据本公开的第三方面,座椅总成包括设置在座椅表面的可渗透加热基板。空气

增流器与可渗透加热基板流体连通。可渗透加热基板可操作以朝向座椅表面引导热量。空气增流器可操作以从座椅表面并穿过可渗透的加热基板抽吸空气。

[0021] 本公开的第三方面的实施例可以包括以下特征中的任何一个或其组合：

[0022] • 所述可渗透加热基板包括层压结构，所述层压结构包括加热器；

[0023] • 所述加热器包括以下中的至少一者：碳纳米管、石墨烯纳米管、硅树脂或云母；

[0024] • 座椅表面，其设置在所述可渗透加热基板与所述空气增流器之间，其中所述空气增流器可选择性地操作以从所述座椅表面抽吸空气穿过所述可渗透加热基板且进入所述空气增流器中；

[0025] • 座椅总成是车辆座椅总成；以及

[0026] • 座椅表面包括座椅靠背座椅表面或座位座椅表面中的一者或多者。

[0027] 本领域技术人员通过研究以下说明书、权利要求和附图，将理解和领会本公开的这些和其他方面、目的和特征。

附图说明

[0028] 在附图中：

[0029] 图1是根据一个实施例的具有座椅总成的车舱的侧视透视图，其中冷却模式被激活，其中空气被从座椅表面抽出并进入座椅总成；

[0030] 图2是根据一个实施例的具有座椅总成的车舱的侧视透视图，其中加热模式被激活；

[0031] 图3是根据一个实施例的具有层总成的座椅靠背的剖视图；

[0032] 图3A是根据一个实施例的具有定位构件的图3的座椅靠背的一部分的分解视图；

[0033] 图4是根据一个实施例的具有层总成的座椅的剖视图；

[0034] 图4A是根据一个实施例的具有定位构件的图4的座椅的一部分的分解视图；

[0035] 图5是根据一个实施例的层总成和座椅结构的示意图；

[0036] 图6是根据一个实施例的装饰层和层压结构的仰视立视图，所述层压结构包括具有碳纳米管材料的加热器；

[0037] 图7是根据一个实施例的沿着图6的线VII-VII截取的横截面视图；

[0038] 图8是根据一个实施例的座椅总成的透视图，示出了单个座椅靠背温度控制区和座椅温度控制区；

[0039] 图9是根据一个实施例的具有单个座椅靠背温度控制区的座椅靠背的示意图；

[0040] 图10是根据一个实施例的沿着图9的线X-X截取的横截面视图；

[0041] 图11是根据一个实施例的座椅总成的透视图，示出了多个座椅靠背温度控制区部位和多个座椅温度控制部位；

[0042] 图12是根据一个实施例的具有多个温度控制区的座椅靠背的示意图；

[0043] 图13是根据一个实施例的沿着图11的线XII-XII截取的横截面视图；

[0044] 图14是根据一个实施例的温度控制系统的示意性框图；

[0045] 图15A是根据一个实施例的具有矩形形状的加热器的立视图；

[0046] 图15B是根据一个实施例的具有蜿蜒形状的加热器的立视图；

[0047] 图15C是根据一个实施例的具有梯形形状的加热器的立视图；

[0048] 图15D是根据一个实施例的具有中心部分和承梁的加热器的立视图；

[0049] 图16是根据一个实施例的具有座椅总成的车舱的侧视透视图，其中冷却模式被激活，其中空气被从所述座椅表面推离并离开座椅总成；以及

[0050] 图17是根据一个实施例的具有座椅总成的车舱的侧视透视图，其中加热器设置在门、方向盘、扶手和头枕上。

具体实施方式

[0051] 出于本文描述的目的，术语“上”、“下”、“右”、“左”、“后”、“前”、“竖直”、“水平”、“内部”、“外部”及其派生词应与如图1中所公开的取向相关。然而，应理解，除了明确规定相反的情况之外，本公开可以采取各种替代取向。还应理解，附图中示出的以及以下说明书中描述的特定装置和过程仅是所附权利要求中限定的发明概念的示例性实施例。因此，除非权利要求明确声明，否则与本文公开的实施例相关的特定尺寸和其他物理特征不应被认为是限制性的。

[0052] 现在参考图1至图17，车辆座椅总成10包括衬垫14、装饰层18、加热器22和空气增流器26。加热器22设置在衬垫14和装饰层18之间。空气增流器26与加热器22流体连通。加热器22和空气增流器26可操作以相应地冷却或加热座椅表面30。加热器22是可渗透的。

[0053] 参考图1，示出了在冷却模式I下的座椅总成10。箭头38示出了在座椅表面30处进入座椅总成10并冷却乘员42的空气。座椅总成10被示出在车舱44中。长条座椅46被示出为设置在座椅总成10的后面。

[0054] 参考图2，示出了在加热模式II下的座椅总成10。箭头48示出离开座椅表面30并加热乘员42的热量。座椅总成10可以包括座椅靠背50和座椅100。

[0055] 参考图2和图3，座椅靠背50可以包括座椅靠背座椅表面54。座椅靠背50还可以包括座椅靠背空气增流器58。座椅靠背50可以包括座椅靠背层总成62。座椅靠背层总成62可以包括座椅靠背装饰层66、座椅靠背加热器70和座椅靠背间隔垫74。座椅靠背层总成62可以设置在座椅靠背衬垫82上。座椅靠背空气通道86可以延伸穿过座椅靠背间隔垫74和座椅靠背衬垫82。座椅靠背装饰层66可以包括穿孔90。座椅靠背加热器70可以包括穿孔94。座椅靠背导管98可以将空气从座椅靠背座椅表面54传递到座椅靠背空气增流器。座椅靠背导管98可以延伸穿过座椅靠背装饰层66中的穿孔90、座椅靠背加热器70中的穿孔94以及一个或多个座椅靠背空气通道86。箭头99示出了穿过座椅靠背导管98的空气流。因此，座椅靠背空气增流器58可以被激活以在冷却模式I(图1)下冷却座椅靠背座椅表面54，并且座椅靠背加热器70可以被激活以在加热模式II(图2)下加热座椅靠背座椅表面54。

[0056] 参考图3A，在各种实施例中，座椅靠背层总成62还可以包括设置在座椅靠背装饰层66和座椅靠背加热器70之间的座椅靠背定位构件78。座椅靠背定位构件78可以包括穿孔79。座椅靠背定位构件78可以维持座椅靠背装饰层66中的穿孔90、座椅靠背定位构件78中的穿孔79和座椅靠背加热器70中的穿孔94的对准。座椅靠背装饰层66中的穿孔90、座椅靠背定位构件78中的穿孔79和座椅靠背加热器70中的穿孔94的对准可以使得空气能够有效地流动穿过座椅靠背装饰层66、座椅靠背定位构件78和座椅靠背加热器70。

[0057] 参考图2和图4，座椅100可以包括座位座椅表面104。座椅100还可以包括座椅空气增流器108。座椅100可以包括座椅层总成112。座椅层总成112可以包括座椅装饰层116、座

椅加热器120和座椅间隔垫124。座椅层总成112可以设置在座椅衬垫132上。座椅空气通道136可以延伸穿过座椅间隔垫124和座椅衬垫132。座椅装饰层116可以包括穿孔90。座椅加热器120可以包括穿孔94。用于将空气从座位座椅表面104传递到座椅空气增流器108的座椅导管148可以延伸穿过座椅装饰层116中的穿孔90、座椅加热器120中的穿孔94以及一个或多个座椅空气通道136。箭头149示出了穿过座椅导管148的空气流。因此,座椅空气增流器108可以被激活以在冷却模式I(图1)下冷却座椅100,并且座椅加热器120可以被激活以在加热模式II(图2)下加热座位座椅表面104。

[0058] 参考图4A,在各种实施例中,座椅层总成112还可以包括设置在座椅装饰层116和座椅加热器120之间的座椅定位构件128。座椅定位构件128可以包括穿孔79。座椅定位构件128可以维持座椅装饰层116中的穿孔90、座椅定位构件128中的穿孔79和座椅加热器120中的穿孔94的对准。座椅装饰层116中的穿孔90、座椅定位构件128中的穿孔79和座椅加热器120中的穿孔94的对准可以使得空气流能够有效地穿过相应座椅装饰层116、座椅定位构件128和座椅加热器120中的穿孔90、79和94。

[0059] 参考图2至图4,座椅靠背加热器70和座椅加热器120到乘员42的接近度可以使得热量能够大体上有效地从座椅靠背加热器70和座椅加热器120传导到乘员42。此外,座椅靠背加热器70和座椅加热器120到乘员42的接近度可以实现跨越相应的座椅靠背座椅表面54和座位座椅表面104的大体上均匀的热分布。座椅靠背装饰层66和座椅装饰层116可以能够将热量从座椅靠背加热器70和座椅加热器120传导地传递到乘员42。在一个示例中,座椅靠背加热器70和座椅加热器120可以被激活,以在约1至4分钟的时段内,并且理想地约2分钟内,将乘员42加热到期望的温度。座椅靠背加热器70和座椅加热器120可以达到从约40°C到约60°C的范围内的温度,以将从约35°C到约43°C的范围内的期望温度相应地传递到座椅靠背座椅表面54和座位座椅表面104。在各种实施例中,座椅靠背加热器70和座椅加热器120可以包括各种加热技术,所述各种加热技术可以包括碳纳米管204、石墨烯、Kapton(聚酰亚胺)、硅加热器或云母加热器。此外,座椅靠背加热器70和座椅加热器120中可以结合其他加热技术。座椅靠背加热器70和座椅加热器120可以是柔性的。

[0060] 参考图3至图4,在各个方面中,座椅靠背装饰层66和座椅装饰层116可以被缝合、粘性粘附或以其他方式附接到相应的座椅靠背加热器70和座椅加热器120。座椅靠背加热器70和座椅加热器120可以被缝合到相应的座椅靠背间隔垫74和座椅间隔垫124。在一个示例中,座椅靠背加热器70可以是加热器垫(具有附接的电连接件),所述加热器垫可以定位在座椅靠背装饰层66和座椅靠背间隔垫74之间。类似地,在一个示例中,座椅加热器120可以是加热器垫(附接有电连接件),所述加热器垫可以位于座椅装饰层116和座椅间隔垫124之间。在各种示例中,座椅靠背装饰层66和座椅装饰层116可以是乙烯基、布、皮革、材料的组合或另一种材料。座椅靠背间隔垫74和座椅间隔垫124可以为相应的座椅靠背座椅表面54和座位座椅表面104提供柔软性或缓冲。在一个示例中,座椅靠背间隔垫74和座椅间隔垫124可由具有在约1.5mm到约12.0mm的范围内的厚度的泡沫制成。在另一个示例中,座椅靠背间隔垫74和座椅间隔垫124可以具有在从约3.0mm到约20.0mm的范围内的厚度。即使当乘员42的重量压缩相应的座椅靠背层总成62和座椅层总成112时,座椅靠背层总成62和座椅层总成112也可以允许空气流穿过相应的座椅靠背导管98和座椅导管148。

[0061] 还参考图3至图4,座椅靠背加热器70中的穿孔94可以与座椅靠背装饰层66中的穿

孔90对准。类似地,座椅加热器120中的穿孔94可以与座椅装饰层116中的穿孔90对准。座椅靠背装饰层66和座椅靠背加热器70可以在制造过程中的同一点穿孔,使得座椅靠背装饰层66中的穿孔90与座椅靠背装饰层66中的穿孔94对准。类似地,座椅装饰层116和座椅加热器120可以在制造过程中的同一点穿孔,使得座椅装饰层116中的穿孔90可以与座椅加热器120中的穿孔94对准。

[0062] 再次参考图3A,座椅靠背定位层78可以插入座椅靠背加热器70和座椅靠背装饰层66之间,所述座椅靠背定位层78在约0.5mm至约12mm的范围内,并且理想地在约1.0mm至约6.0mm的范围内。座椅靠背装饰层66、座椅靠背定位层78、座椅靠背加热器70和座椅靠背间隔垫74可以在制造过程中同时穿孔,使得座椅靠背装饰层66、座椅靠背定位层78、座椅靠背加热器70和座椅靠背间隔垫74中的穿孔可以彼此对准。

[0063] 再次参考图4A,可以在座椅加热器120和座椅装饰层116之间插入约0.5mm到约12mm,并且理想地约1.0mm到约6.0mm的座椅定位层128。座椅装饰层116、座椅定位层128、座椅加热器120和座椅间隔垫124可以在制造过程中同时穿孔,使得座椅装饰层116、座椅定位层128、座椅加热器120和座椅间隔垫124中的穿孔可以彼此对准。

[0064] 继续参考图3至图4,座椅靠背加热器70和座椅加热器120可以具有正极端子和负极端子,用于将座椅靠背加热器70和座椅加热器120附接到电源。在一个示例中,电附件可以包括铜汇流条或可以牢固地固定到碳纳米管加热器的其他导电金属。可以使用导电粘合剂将汇流条附接到碳纳米管加热器。可以经由焊料、压接或其他方法将汇流条电连接到线束,从而连接碳纳米管加热器、电源和控制器。可以预见,还可能存在于将碳纳米管加热器电连接到电源的其他方法,诸如结合到加热器的铜垫或铜编织线。

[0065] 参考图3至图4,在各个方面中,座椅靠背加热器70或座椅加热器120可以直接集成到座椅靠背装饰层66、座椅装饰层116或其他座椅表面材料中,诸如通过切割长狭缝并且座椅靠背加热器70或座椅加热器120相应地插入座椅靠背座椅表面54和座位座椅表面104中。替代地,座椅靠背装饰层66或座椅装饰层116可以被切割成部段并且附接(缝合或粘附)到座椅靠背加热器70或座椅加热器120。在各种实施例中,邻近相应座椅靠背加热器70和座椅加热器120的座椅靠背间隔垫74和座椅间隔垫124可以充当绝缘体,并且可以改善朝向乘员42的热量的传导。

[0066] 现在参考图5,示出了根据另一个实施例的层总成162的示例。在所示的实施例中,装饰层18可以包括孔190。加热器22可以是可渗透的,并且加热器22可以包括孔194。类似地,间隔层174可以包括孔196。座椅结构154可以邻近间隔层174设置。座椅结构154可以包括衬垫或另一种座椅结构,其包括塑料、网状材料、金属或吊索型表面。示出了设置在座椅结构154和间隔层174之间的空气增流器26。导管198可以将空气从座椅表面30运送到空气增流器26。箭头199示出了穿过导管198的空气流。

[0067] 现在参考图6,示出了加热器22a和装饰层18a的示例。在所示的示例中,加热器22a包括碳纳米管材料200和与碳纳米管材料200相关联的电端子。碳纳米管材料200可以包括碳纳米管204。加热器22a可以被封装在层压结构208中。层压结构208可以包括中心部分212和边界部分216。加热器22a可以设置在层压结构208的中心部分212中。层压结构208的边界部分216可以包括用于将层压结构208固定到装饰层18a的附接区域220。在各种实施例中,边界部分216可以提供加热器22a到电连接件的附接。在各种实施例中,层压结构208可以潜

在地在结构上的任何地方(例如,在边界部分216或中心部分212上)附接到装饰层18a。装饰层18a可以包括穿孔90a。层压结构208(包括加热器22a)可以包括穿孔232。加热器22a可以封装在层压结构208中,以给碳纳米管材料200提供耐久性。碳纳米管材料200在层压结构208中的位置有助于防止碳纳米管材料200由于液体溢出或其他原因而磨损、腐蚀和/或短路。层压结构208还可以构成碳纳米管材料200的主体或基板。在各种实施例中,层压结构208可以小于约3.0mm厚,并且理想地小于约1.0mm厚。层压结构208可以包括基于尼龙的塑料层压件、PTFE(聚四氟乙烯)或其他耐用塑料。层压结构208可以是耐用的。因此,层压结构208可以是充分抗撕破和抗撕裂的。层压结构208可以是柔软的,并且可以具有良好的悬垂性,使得它不会摩擦自身并产生褶皱噪声。层压结构208可以覆盖所有碳纳米管材料200,或者层压结构208可以覆盖碳纳米管材料200的电气区域,诸如汇流条,以保护加热器22a中的电路。边界部分216可限定围绕中心部分212的周边。周边的厚度t可以在约0.25英寸到约1.0英寸的范围内,并且理想地约为0.5英寸。层压结构208和加热器22a可以是可渗透加热基板的示例。在各种实施例中,加热器22a可以直接集成到间隔垫74、124中(图3和图4)。也就是说,在各种实施例中,层压结构208可由间隔垫材料制成。

[0068] 参考图7,示出了图6的装饰层18a和层压结构208的横截面视图。层压结构208可以包括设置在层压结构208的第一部分224和层压结构208的第二部分228之间的碳纳米管材料200。穿孔232可以延伸穿过层压结构208和碳纳米管材料200。穿孔90a也可以延伸穿过装饰层18a。穿孔90a和232使得空气能够从座椅表面30流向空气增流器26(未示出),用于冷却座椅表面30。第一部分224和第二部分228可以包括具有不同电导率的不同材料。因此,第二部分228可以比第一部分224更绝缘。

[0069] 继续参考图6至图7,在一个实施例中,层压结构208的第二部分228可以是厚的塑料泡沫状材料,其可以为乘员42(未示出)提供耐用性和舒适性。厚的塑料泡沫状材料可以充当间隔垫。在各种实施例中,装饰层可以限定加热器22a的层压结构208的第一部分224。在加热器22a的背面上可能存在暴露的电连接区域。

[0070] 现在参考图8至图10,示出了具有座椅靠背温度控制区240和座椅温度控制区244的座椅总成10。参考图8,座椅靠背50可以在座椅靠背温度控制区240中由整体式座椅靠背加热器70a加热,并且座椅100可以在座椅温度控制区244中由整体式座椅加热器120a加热。参考图9,座椅靠背装饰层66a可以被分成缝合或以其他方式粘附到整体式座椅靠背加热器70a和座椅靠背间隔垫74a的单独部段A。设置在邻接部段A之间的箭头246指示邻接部段A可以缝合或以其他方式紧固在一起。参考图10,示出了沿着图9的线X-X截取的座椅靠背50的横截面。座椅靠背装饰层66a部段A、座椅靠背加热器70a和座椅靠背间隔垫74a可以穿过接缝248连接。接缝248可以锚接到沿着座椅靠背延伸的电线252或其他结构。图9至图10中的座椅靠背50的构造也可以用于座椅100。

[0071] 参考图11至图13,示出了具有多个座椅靠背温度控制区240和多个座椅温度控制区244的座椅总成10。参考图11,可以单独地设置座椅靠背50中的每个座椅靠背温度控制区240的温度。类似地,可以单独地设置座椅100中每个座椅温度控制区244的温度。设置在部段A之间的箭头246指示可以缝合或以其他方式紧固在一起的邻接部段A。参考图13,每个座椅靠背温度区240可以包括座椅靠背装饰层66b部段A、座椅靠背加热器70b部段B和座椅靠背间隔垫74b部段C。座椅靠背装饰层66b部段A、座椅靠背加热器70b部段B和座椅靠背间隔

垫74b部段C可以穿过接缝248连接。接缝248可以锚接到沿着座椅靠背50延伸的电线252或其他结构。图12至图13中所示的座椅靠背50的构造也可以用于座椅100。

[0072] 现在参考图14,示出了包括温度控制系统274的车辆270的框图。温度控制系统274可以被选择性地激活,以使得座椅总成10能够至少在冷却模式I(图1)或加热模式II(图2)下操作。温度控制系统274包括输入278,所述输入278可以包括冷却输入282和加热输入286。冷却输入282可以包括用于从座椅表面30抽吸空气的方向284。冷却输入282可以包括向座椅表面30引导空气的方向285。在各种实施例中,被引导到座椅表面30的空气可以是经调节的空气或环境空气。经调节的空气可以包括由车辆空调或HVAC系统调节的空气。经调节的空气还可以包括由热电装置调节的空气。输入278与控制器290连通。控制器290可以包括存储器294。存储器294可以包括控制程序298。控制器290还可以包括处理器302。输出306可以包括空气增流器激活310和加热器激活314。因此,控制器290可以与加热器22和空气增流器26连通。控制器290可以被配置为接收输入278并且响应于输入278而激活加热器22和空气增流器26中的一者或多者。控制器290可以响应于冷却指示(即,冷却输入282)选择性地激活空气增流器26以从座椅表面30抽出空气。控制器290可以响应于加热指示(即,加热输入286)选择性地激活加热器22以朝向座椅表面30引导热量。

[0073] 加热器22可以具有各种几何形状。各种几何形状可以包括具有矩形形状的整体式片(图15A)。加热器22还可以具有蛇形蜿蜒形状(图15B)、梯型形状(图15C)或包括承梁区域的形状(图15D)。加热器22的形状可以被采用以装配在座椅靠背50、座椅100或其他座椅表面30(例如,图1中的长条座椅46的座椅或座椅靠背)上。加热器22可以被切割以形成与座椅总成10中的装饰和泡沫的图案相匹配的几何形状。在各个方面,多个碳纳米管片可以连接在一起以形成加热器22,所述加热器22被设计成覆盖座椅的可能难以接近的区域(诸如承梁)。根据本公开的各种实施例,加热器22可以串联或并联地电气地延伸。可由车辆270中的现有功率控制器、通过气候控制模块或穿过座椅模块来控制加热器22。加热器22也可以各自延伸到指定的控制器并且被单独控制。

[0074] 参考图16,示出为在冷却模式I下的座椅总成10的实施例。箭头38a示出了在座椅表面30处离开座椅总成10并冷却乘员42的空气。由箭头38a表示的空气可以从空气增流器58、108(图2)被引导到并穿过座椅表面30。

[0075] 参考图17,并且在各种实施例中,加热器22可以设置在车舱44的各种可接触的表面(例如,门316、方向盘318、扶手320、头枕322)中以加热乘员42。加热器22可以设置在门316、方向盘318、扶手320或头枕322的装饰件或其他覆盖件的下方。类似地,与空气增流器连通的可渗透加热器22可以设置在车舱44的各种可接触表面中,以加热或冷却乘员42。与空气增流器连通的可渗透加热器22可以设置在门316、方向盘318、扶手320或头枕322的装饰件或其他覆盖件的下方。

[0076] 参考图1至图17,座椅总成10可以包括设置在座椅表面30处的可渗透加热基板(例如,具有穿孔94或孔194的加热器22)。空气增流器26与可渗透加热基板流体连通。可渗透加热基板可操作以朝向座椅表面30引导热量(图2,加热模式II),并且空气增流器26可操作以从座椅表面30并穿过可渗透加热基板抽吸空气(图1,冷却模式I)。

[0077] 在各种应用中,座椅总成10的加热模式可以利用加热器22,并且座椅总成10的冷却模式可以利用传导或辐射冷却。

[0078] 从本公开可以获得多种优点。加热器22与座椅表面30的接近度可以允许热量快速到达座椅表面30并加热乘员42。

[0079] 应理解,在不脱离本公开的概念的情况下,可以对前述结构进行变化和修改,并且还理解,这些概念意图由所附权利要求覆盖,除非这些权利要求通过它们的语言明确地另外声明。

[0080] 根据本发明,提供了一种车辆座椅总成,其具有衬垫;装饰层;可渗透加热器,其设置在所述衬垫和所述装饰层之间;以及空气增流器,其与所述可渗透加热器流体连通,其中所述可渗透加热器和所述空气增流器可操作以相应地加热或冷却座椅表面。

[0081] 根据一个实施例,本发明的特征还在于间隔垫,所述间隔垫设置在所述可渗透加热器与所述衬垫之间。

[0082] 根据一个实施例,可渗透加热器包括封装在层压结构中的碳纳米管。

[0083] 根据一个实施例,层压结构包括中心部分和边界部分。

[0084] 根据一个实施例,本发明的特征还在于层压结构,所述层压结构包括中心部分和边界部分,其中所述可渗透加热器设置在所述中心部分中。

[0085] 根据一个实施例,边界部分包括用于将层压结构固定到装饰层的附接区域。

[0086] 根据一个实施例,本发明的特征还在于导管,所述导管联接到所述空气增流器并延伸穿过所述可渗透加热器和所述衬垫。

[0087] 根据一个实施例,导管是延伸穿过可渗透加热器和衬垫的多个导管中的一个。

[0088] 根据一个实施例,可渗透加热器包括多个温度控制区。

[0089] 根据一个实施例,可渗透加热器包括对应于多个温度控制区的多个加热器。

[0090] 根据一个实施例,装饰层包括穿孔。

[0091] 根据本发明,提供了一种车辆座椅总成,其具有:座椅表面;空气增流器,其与座椅表面流体连通;加热器,其邻近所述座椅表面设置并且可操作以朝向所述座椅表面引导热量;以及控制器,其与所述加热器和所述空气增流器连通并且被配置为接收输入并且响应于所述输入而激活所述加热器和所述空气增流器中的一者或多者。

[0092] 根据一个实施例,控制器响应于冷却指示选择性地激活空气增流器以将空气从座椅表面抽出或引导到座椅表面。

[0093] 根据一个实施例,控制器响应于加热指示选择性地激活加热器以朝向座椅表面引导热量。

[0094] 根据本发明,提供了一种车辆座椅总成,其具有:可渗透加热基板,其设置在座椅表面;和空气增流器,其与所述可渗透加热基板流体连通,其中所述可渗透加热基板可操作以朝向座椅表面引导热量,并且其中所述空气增流器可操作以从所述座椅表面并穿过所述可渗透加热基板抽吸空气。

[0095] 根据一个实施例,可渗透加热基板包括层压结构,所述层压结构包括加热器。

[0096] 根据一个实施例,加热器包括以下中的至少一者:碳纳米管、石墨烯纳米管、硅树脂或云母。

[0097] 根据一个实施例,本发明的特征还在于座椅表面,其设置在所述可渗透加热基板和所述空气增流器之间,其中所述空气增流器可选择性地操作以从所述座椅表面,穿过所述可渗透加热基板抽吸空气,并进入所述空气增流器。

[0098] 根据一个实施例,座椅总成是车辆座椅总成。

[0099] 根据一个实施例,座椅表面包括座椅靠背座椅表面或座位座椅表面中的一者或多者。

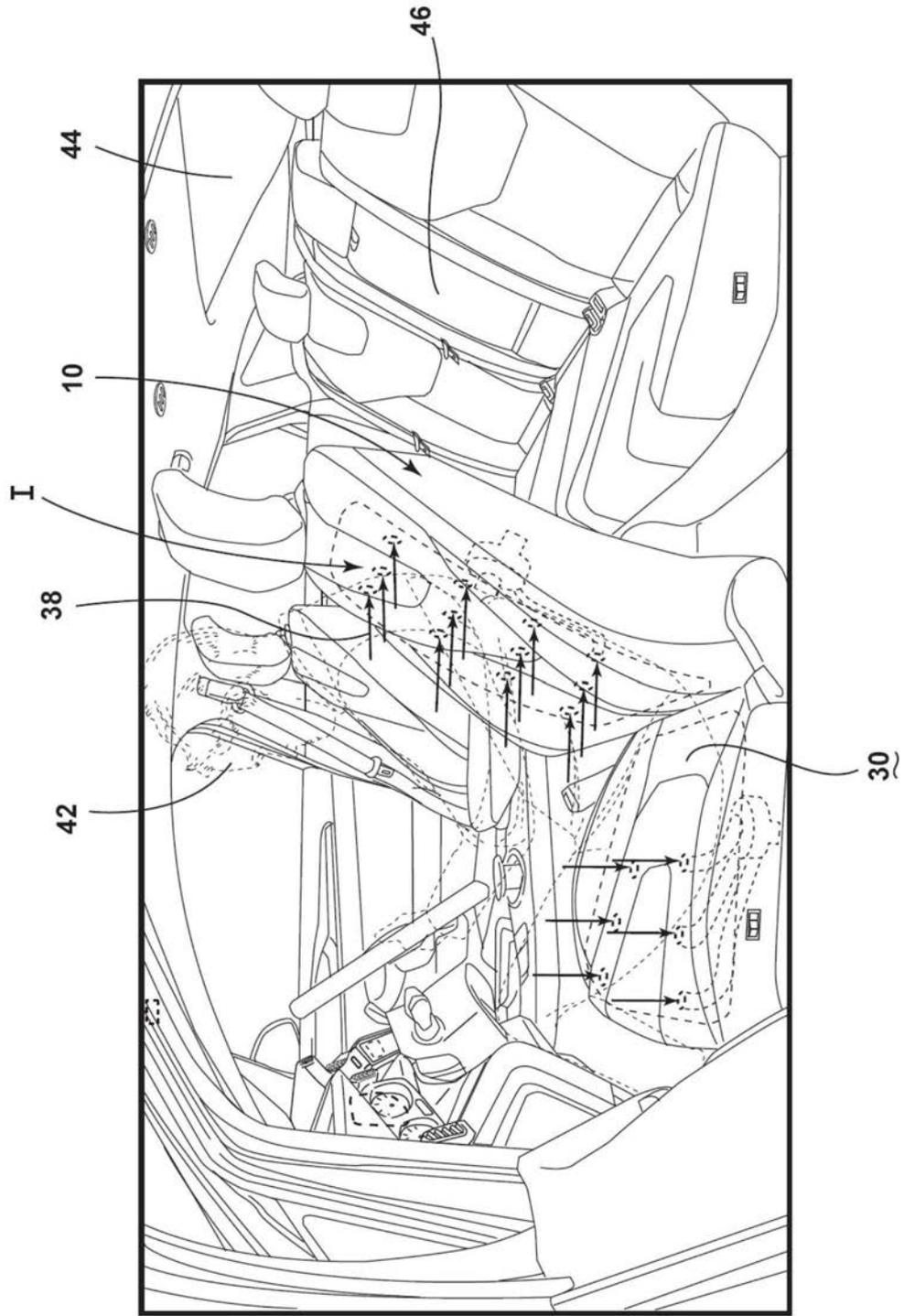


图1

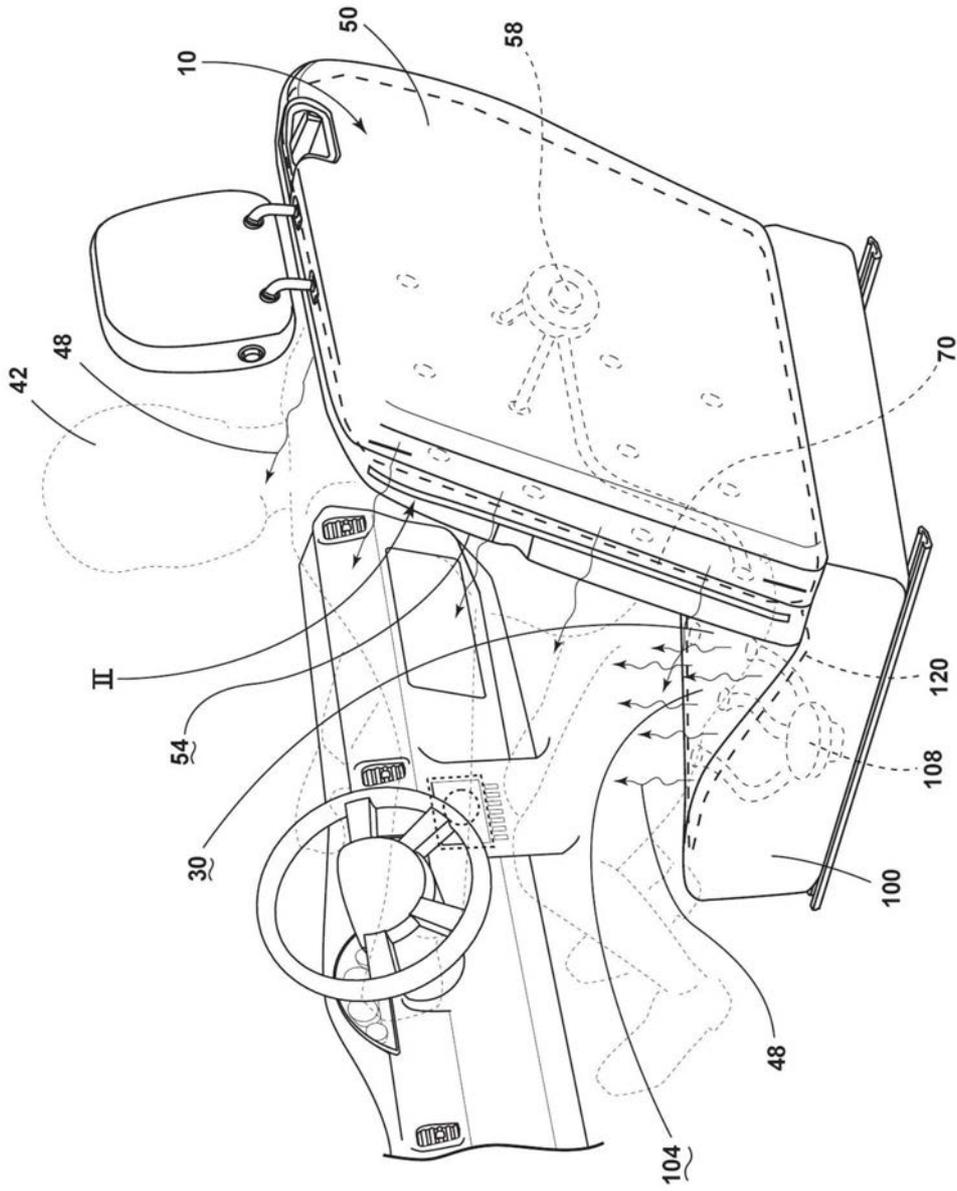


图2

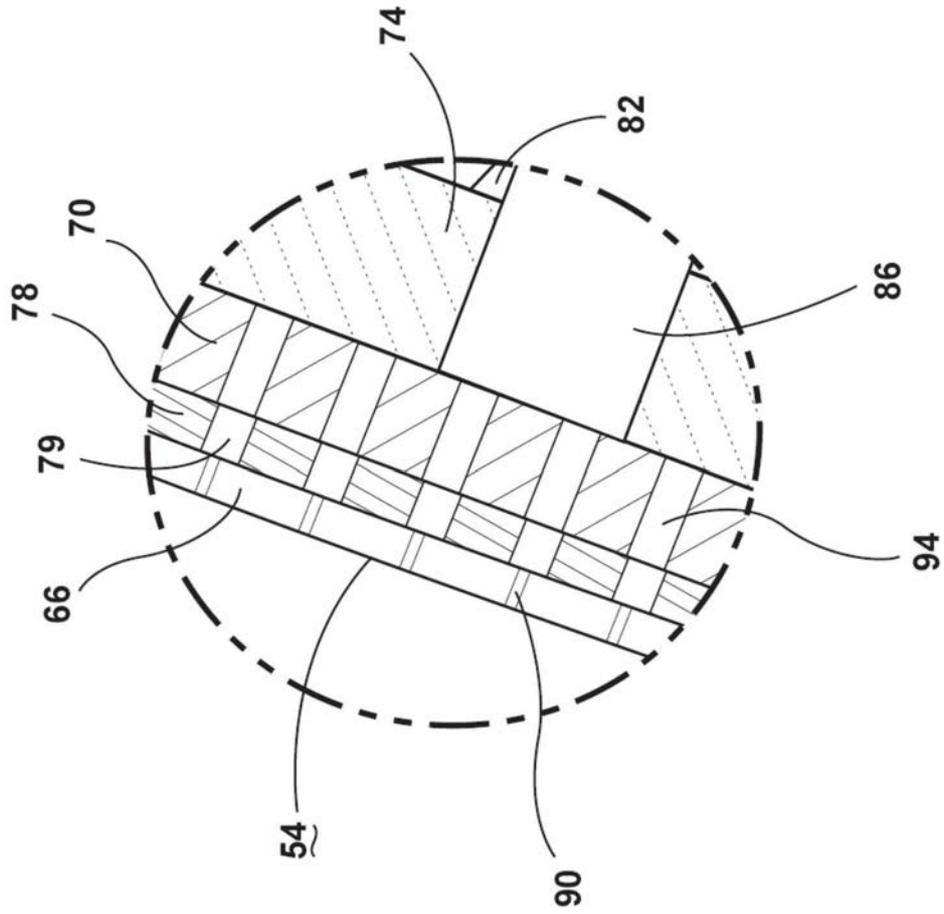


图3A

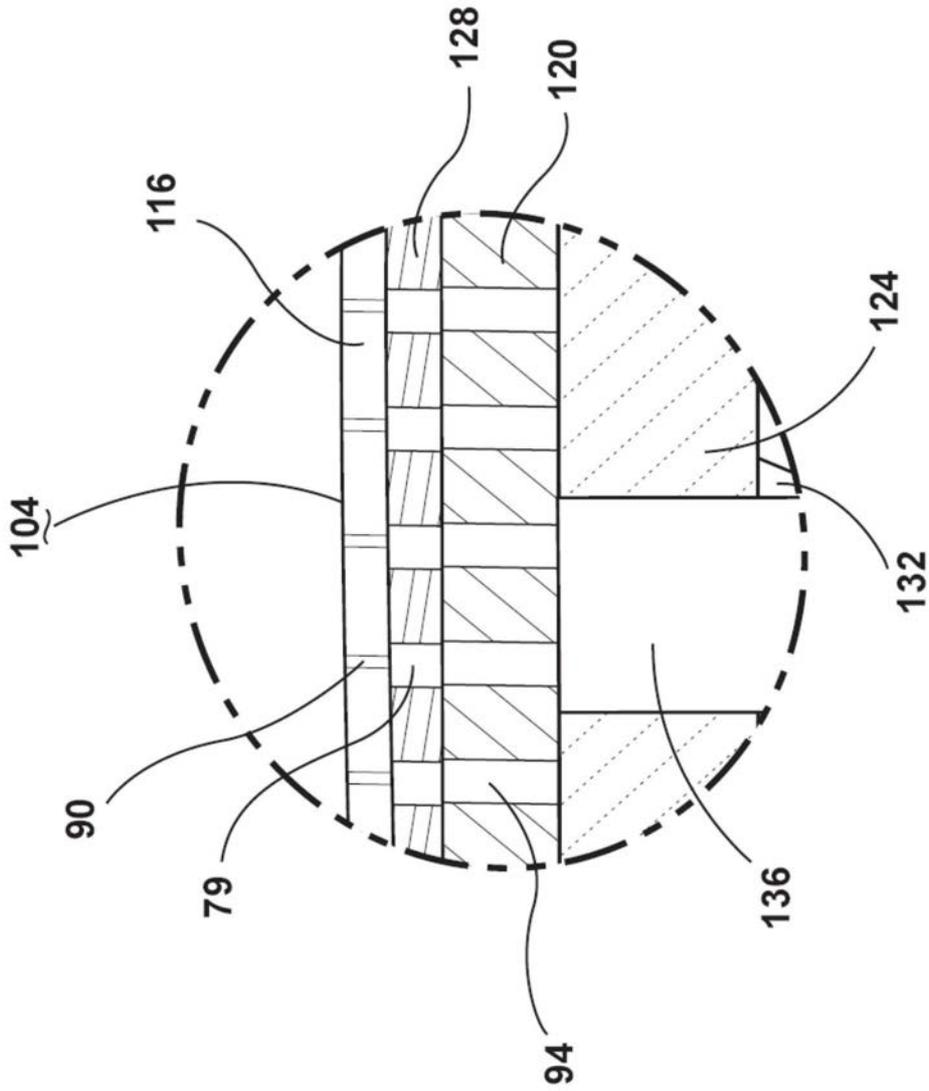


图4A

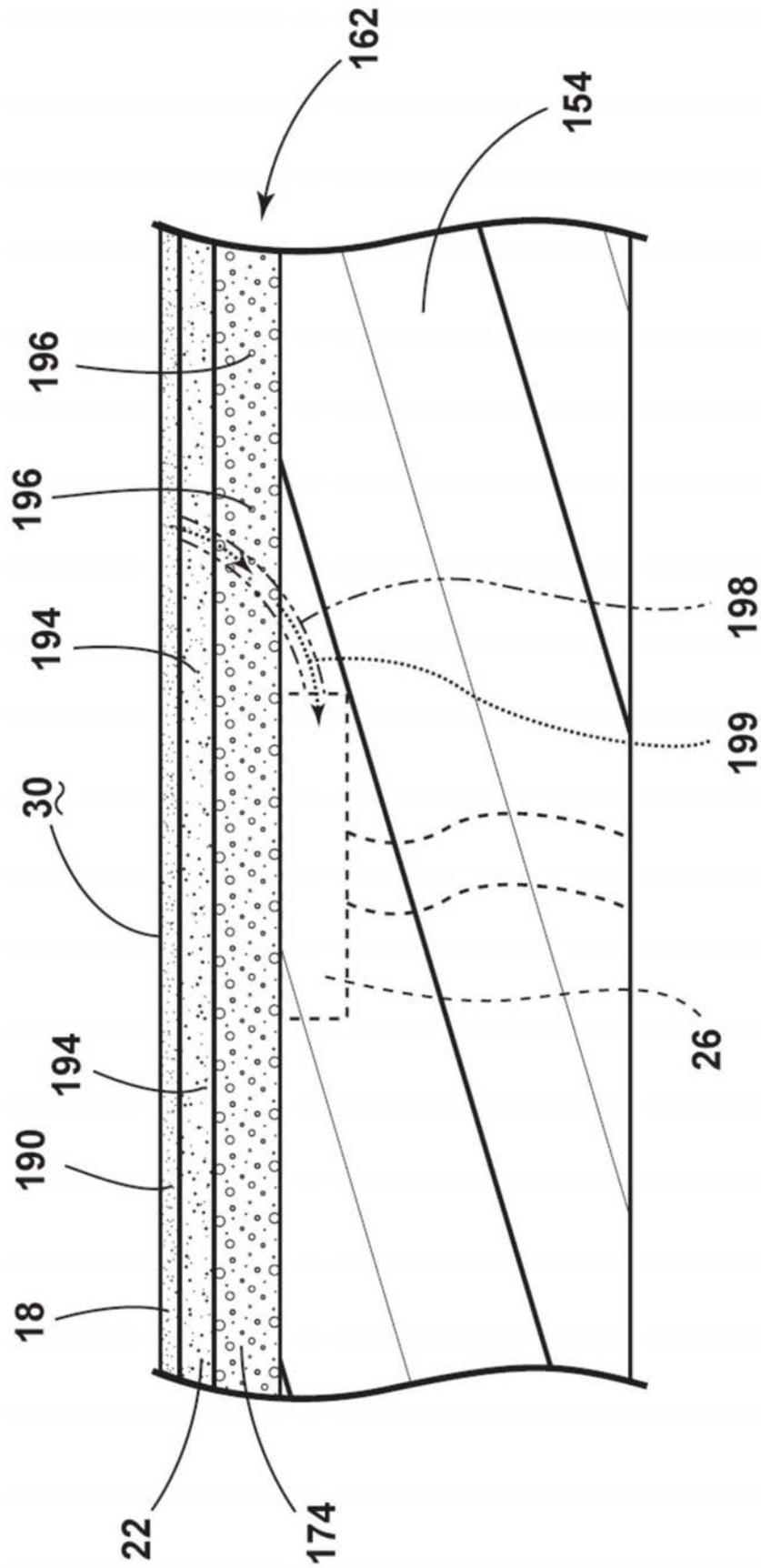


图5

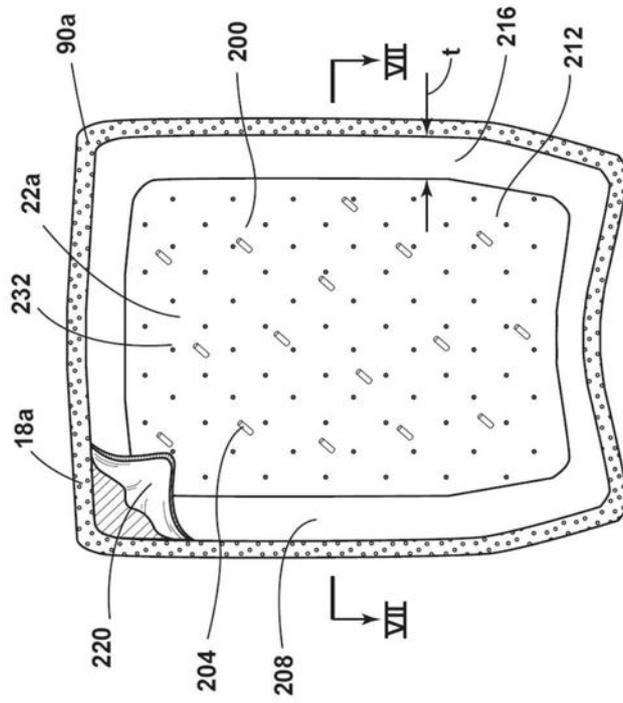


图6

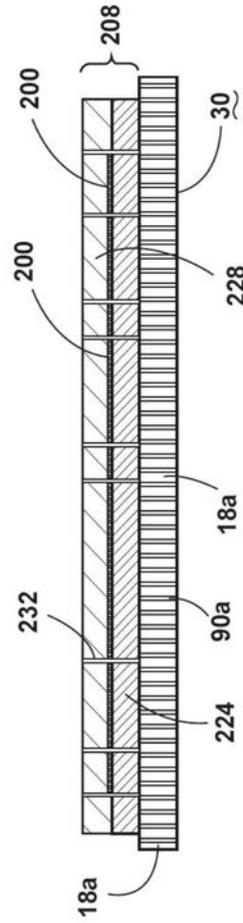


图7

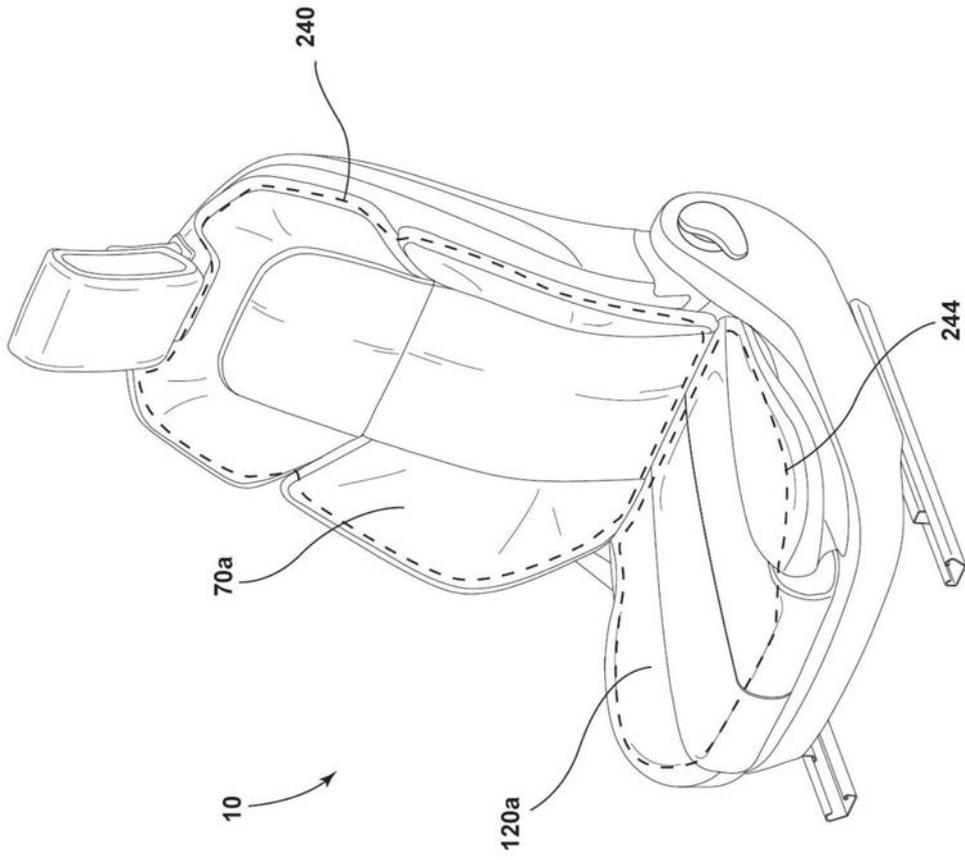


图8

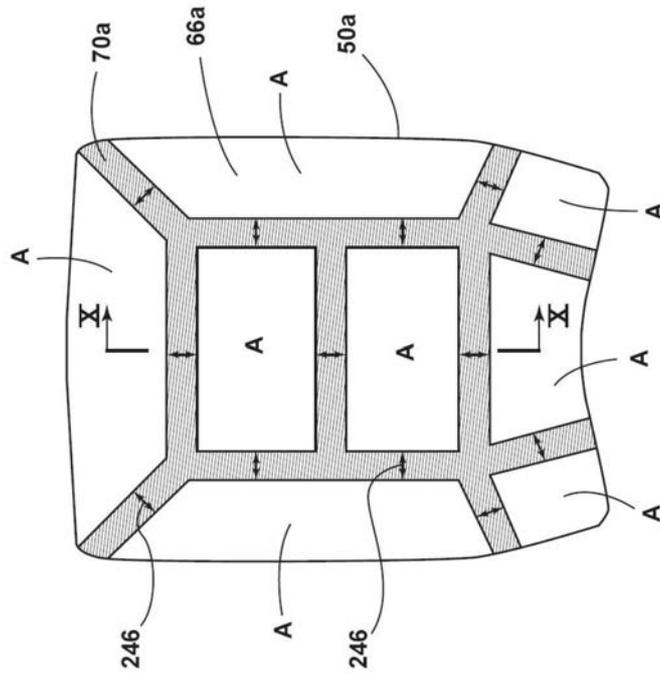


图9

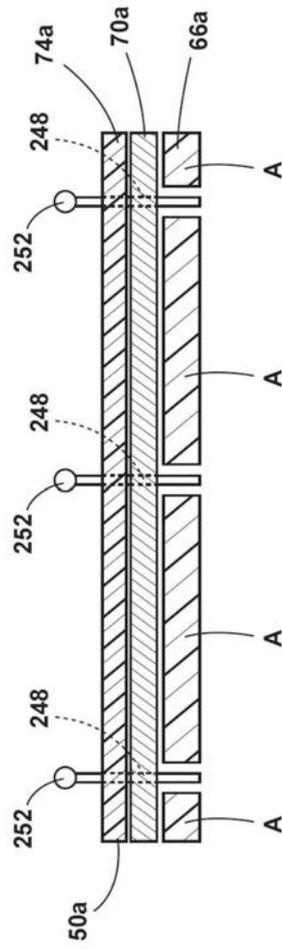


图10

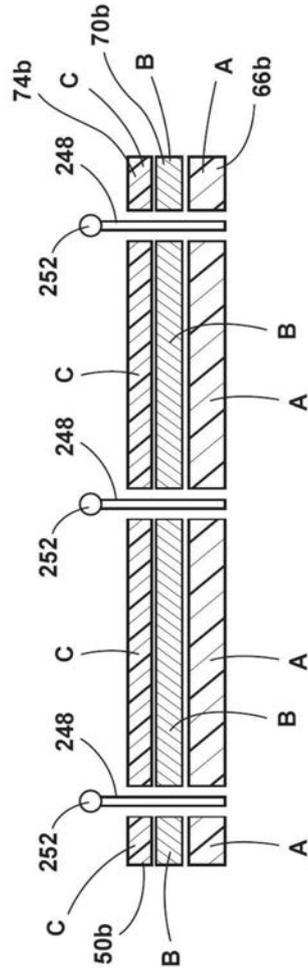


图13

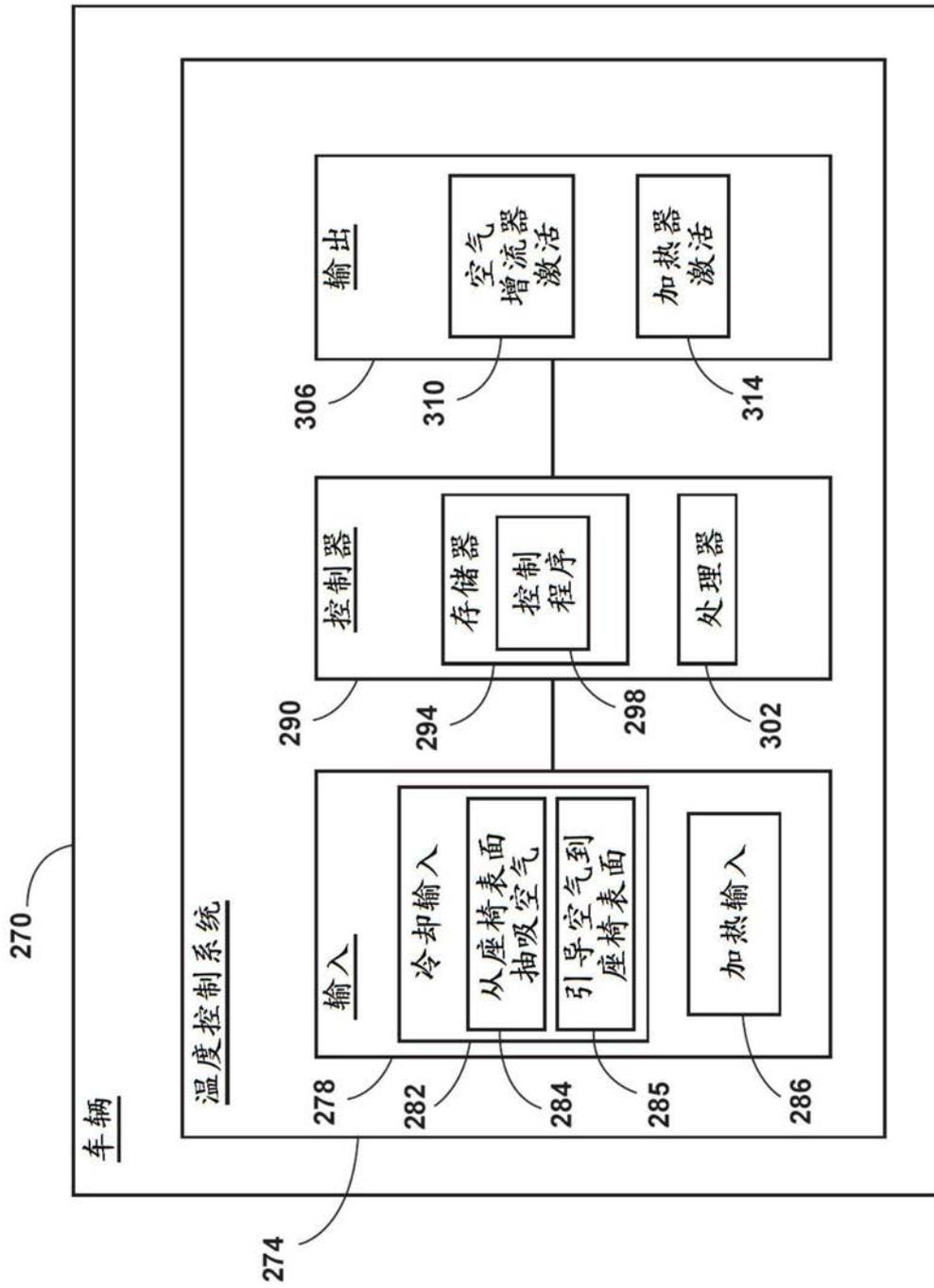


图14

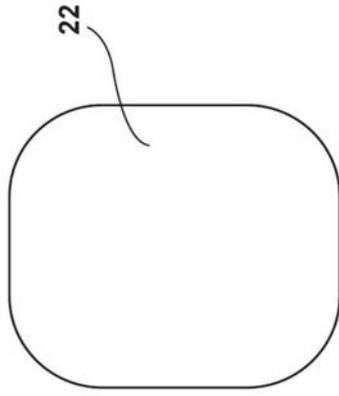


图15A

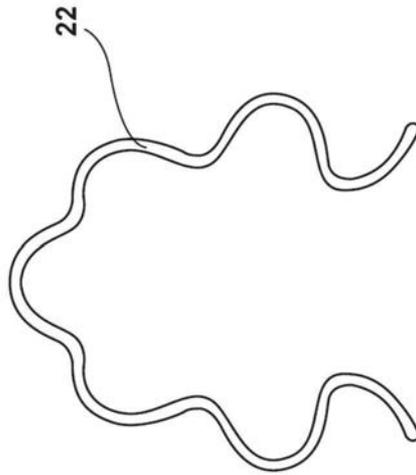


图15B

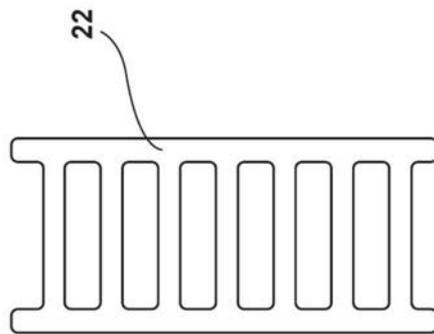


图15C

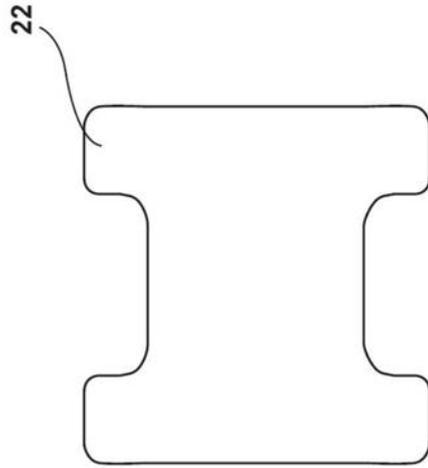


图15D

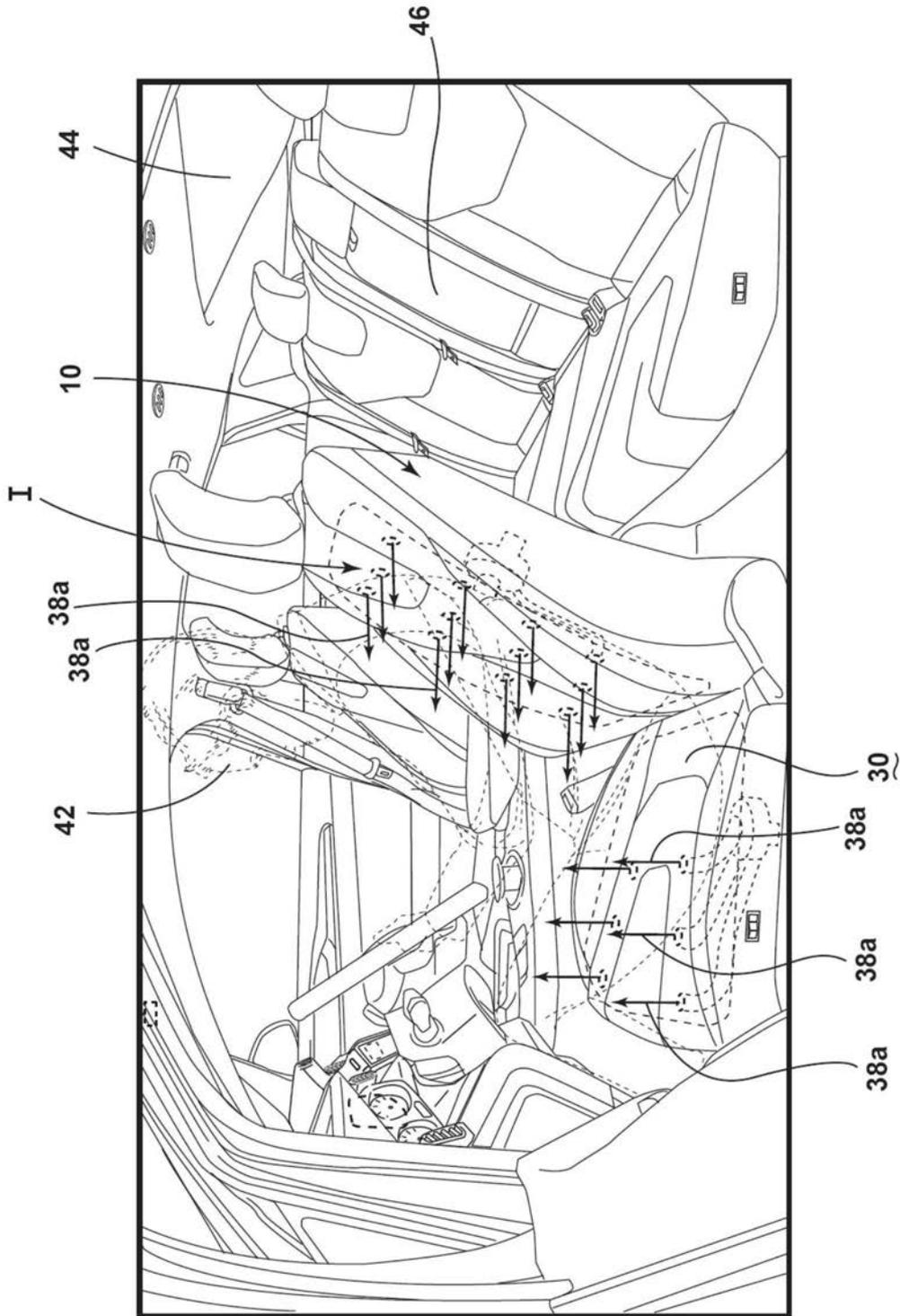


图16

