

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年11月2日 (02.11.2017)

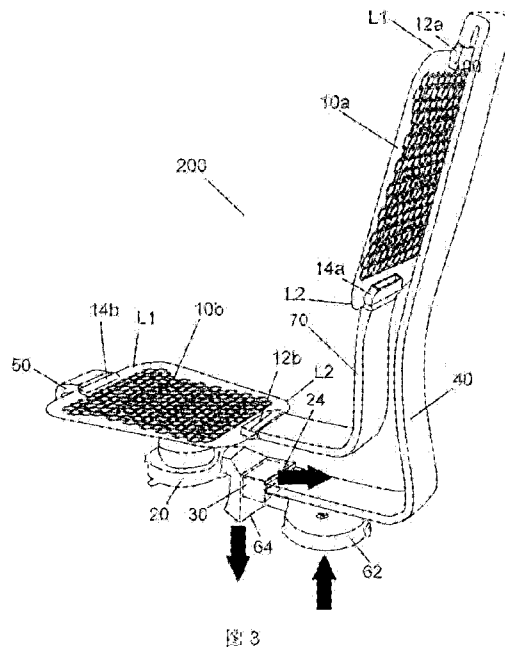


(10) 国际公布号
WO 2017/185284 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60N 2/56 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/080477
- (22) 国际申请日: 2016年4月28日 (28.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 捷温汽车系统(中国)有限公司 (GENTHERM AUTOMOTIVE SYSTEMS (CHINA) LTD.) [CN/CN]; 中国河北省廊坊市经济技术开发区金源道3号, Hebei 065001 (CN)。
- (72) 发明人: 张宇 (ZHANG, Jonathan, Yu); 中国天津市和平区贵阳路金德园1号, Tianjin 300052 (CN)。
- (74) 代理人: 北京永新同创知识产权代理有限公司 (NTD UNIVATION INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市西城区金融大街27号投资广场A座1802, Beijing 100033 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: PASSENGER SUPPORT DEVICE AND TEMPERATURE ADJUSTMENT SYSTEM THEREFOR

(54) 发明名称: 乘客支撑装置及其调温系统



(57) Abstract: A temperature adjustment system for a passenger support device comprises an air circulation loop. The air circulation loop comprises: an air distribution layer; a main power device for causing circulation of air in the air circulation loop; and a temperature adjustment device for adjusting the temperature of the air in the air circulation loop. An air flow flows out of the main power device after its temperature has been adjusted by the temperature adjustment device. The air flow at least comprises a first portion flowing into the air distribution layer and a second portion returning to the main power device after passing through the interior of the air



WO 2017/185284 A1

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

circulation loop. After the temperature of the air flow returning to the main power device has been adjusted again by the temperature adjustment device, said air flow continues to flow in the air circulation loop. Also provided are a seat cushion and backrest comprising the above temperature adjustment system and a passenger support device comprising the seat cushion and/or the backrest. The passenger support device can be a chair or a bed. The passenger support device adopts a closed or semi-closed air-circulation loop, thereby quickly providing heating or cooling to a space around the passenger support device, and achieving a favorable heating or cooling effect, namely a higher temperature in a heating operation or a lower temperature in a cooling operation.

(57) 摘要: 一种用于乘客支撑装置的调温系统, 包括空气流通回路, 所述空气流通回路包括: 空气分配层, 用于使所述空气流通回路内的空气流通的主动装置; 和用于对所述空气流通回路内的空气进行调温的调温装置, 其中, 从所述主动装置流出的经所述调温装置调温的空气气流至少包括流入所述空气分配层内的第一部分和经由空气流通回路内部返回所述主动装置的第二部分, 返回所述主动装置的气流经所述调温装置再次调温后在所述空气流通回路内部继续流动。还提供了一种包括上述调温系统的座椅座垫和座椅靠背以及包括这种座椅座垫和/或座椅靠背的乘客支撑装置。乘客支撑装置可以是座椅或床。该乘客支撑装置采用闭环或半闭环式的空气流通回路, 能够更快速地对乘客支撑装置周围的空间进行供暖或供凉, 同时能够获得更好的供暖或供凉效果, 即供暖时获得的温度更高, 供凉时获得的温度更低。

乘客支撑装置及其调温系统

技术领域

本发明总体上涉及一种用于乘客支撑装置的调温系统以及包括此调温系统的乘客支撑装置。特别地，该调温系统包括闭环或半闭环式的空气流通回路。该乘客支撑装置可用于交通运输车辆例如机动车或飞机中，具体地，该乘客支撑装置可以是座椅或床。

背景技术

为了对乘客支撑装置例如车辆座椅的表面进行调温，在炎热的夏天或在寒冷的冬天为乘客提供凉爽或温暖的环境，在座椅的座垫和/或背靠垫中通常配置有调温系统。

通常，车辆座椅的调温系统为开放式，即抽吸装置将周围环境中的空气抽入调温系统内，对抽入的空气气流进行加热或冷却，进而加热或冷却座椅的座垫和/或背靠垫，之后，将空气排出到周围环境中。

然而，在这种调温形式中，由于调温系统使用的是周围环境中吸入的空气，所以每次循环中加热/冷却空气耗能较大，座椅变热/变冷的速度较慢，而且，噪音大，给乘客带来不舒服的感觉。

希望提供一种克服了上述缺点的调温系统来为乘客支撑装置供热或供凉。

发明内容

本发明提供了一种包括闭环或半闭环式调温系统的乘客支撑装置，在调温系统的运行过程中，调温系统内的循环气流不与外界大气发生气体交换或者只进行非常微小的气体交换，能够更快速地对座椅周围的空间进行供暖或供凉。

为此，根据本发明的第一方面，提供了一种用于乘客支撑装置的调温系统，包括空气流通回路，所述空气流通回路包括：空气分配层，用于使所述空气流通回路内的空气流通的主动动力装置；和用于对所述空气流通回路内的空气进行调温的调温装置，其中，从所述主动动力装置流出的经所述调温装置调温的空气气流至少包括流入所述空气分配层内的第一部分和经

由空气流通回路内部返回所述主动力装置的第二部分，返回所述主动力装置的气流经所述调温装置再次调温后在所述空气流通回路内部继续流动。

根据一个可行实施例，所述空气气流的所述第一部分的一部分或全部在流入所述空气分配层后不再返回所述主动力装置。

根据一个可行实施例，所述第二部分从所述主动力装置的出口流出后被直接返回到所述主动力装置的入口。

根据一个可行实施例，所述空气气流的所述第一部分包括从所述主动力装置流出的经所述调温装置调温的整个空气气流，所述第二部分是所述第一部分的一部分或全部，所述整个空气气流流经所述空气分配层后至少部分或全部返回所述主动力装置。

根据一个可行实施例，所述空气分配层在靠近位于所述乘客支撑装置上的乘客的一侧上形成有与外界大气连通的微小通气孔。

根据一个可行实施例，从所述空气分配层通向所述主动力装置的出气管道还包括用于使所述空气流通回路内的空气与外界进行气体交换的通气孔。

根据一个可行实施例，所述调温装置被置于所述主动力装置的出气口处，所述调温系统内的空气气流经所述调温装置调温之后从所述主动力装置流出。

根据一个可行实施例，所述调温装置为设置于所述空气流通回路中的半导体制冷片。

根据一个可行实施例，所述调温系统还包括用于所述半导体制冷片的通风路径，所述通风路径包括位于所述空气分配层的背离所述乘客支撑装置上的乘客的一侧上并且与环境空气连通的进气口和出气口，还包括附加动力装置。

根据一个可行实施例，所述主动力装置和所述附加动力装置是相同结构或不同结构的两个单独的动力装置。

根据一个可行实施例，所述主动力装置和所述附加动力装置为具有两个进气口和两个出气口的单一公共动力装置。

根据一个可行实施例，所述调温装置包括作为所述半导体制冷片的替代或附加的另一加热元件。

根据一个可行实施例，所述另一加热元件设置于构成空气分配层的间

隔材料下方的通风层内或沿着所述通风层设置。

根据一个可行实施例，所述通风层是袋的形式。

根据一个可行实施例，所述另一加热元件至少部分地由织物材料制成或至少部分地由印刷箔制成。

根据一个可行实施例，所述空气分配层的朝向位于乘客支撑装置上的乘客的一侧的表面被附接到直接接触乘客的垫层。

根据一个可行实施例，所述空气分配层的朝向位于乘客支撑装置上的乘客的一侧是直接接触乘客的垫层。

根据一个可行实施例，所述空气分配层还包括与所述垫层直接接触的间隔材料层，与间隔材料层直接接触的加热器层，和与加热器层直接接触的底部 PU 层。

根据一个可行实施例，所述间隔材料层，所述加热器层和所述底部 PU 层被与所述垫层缝合到一起。

根据一个可行实施例，所述底部 PU 层被气密性接合到座椅泡沫层。

根据一个可行实施例，所述底部 PU 层通过两侧具有粘接剂的密封件气密性接合到座椅泡沫层。

根据一个可行实施例，所述空气分配层的进气口和出气口分别位于纵向方向上的相反两端，或者位于同一纵向端。

根据一个可行实施例，连通空气分配层与动力装置的空气通路穿过座椅泡沫层。

根据一个可行实施例，所述空气分配层只包括第一空气分配层。

根据一个可行实施例，所述空气分配层包括第一空气分配层和第二空气分配层，所述第一部分流入所述第一空气分配层和第二空气分配层内，从所述第一空气分配层和第二空气分配层流出后返回所述主动力装置。

根据一个可行实施例，所述第二空气分配层与所述第一空气分配层串联连接，所述第一部分从所述主动力装置流进所述第一空气分配层，从所述第一空气分配层流出的空气气流流进所述第二空气分配层，然后从所述第二空气分配层流出的空气气流返回所述主动力装置。

根据一个可行实施例，从所述第一空气分配层流出的空气气流部分地或全部流入所述第二空气分配层。

根据一个可行实施例，所述第二空气分配层与所述第一空气分配层并

联连接，所述第一部分从所述主动力装置流出同时流进所述第一空气分配层和所述第二空气分配层，从所述第一空气分配层流出的空气和所述第二空气分配层流出的空气都直接返回所述主动力装置。

根据一个可行实施例，来自所述第一空气分配层的出气口的第一出气管道和来自所述第二空气分配层的出气口的第二出气管道分别单独直接通向所述主动力装置，或者来自所述第一空气分配层的出气口的第一出气管道和来自所述第二空气分配层的出气口的第二出气管道合并为直接通向所述主动力装置的单一总出气管道。

根据本发明的第二方面，提供了一种包括只有一个空气分配层的上述调温系统的座椅座垫。

根据本发明的第三方面，提供了一种包括只有一个空气分配层的上述调温系统的座椅靠背。

根据本发明的第四方面，提供了一种包括只有一个空气分配层的上述调温系统的床。

根据本发明的第五方面，提供了一种包括这种座椅座垫和这种座椅靠背之一或两者的乘客支撑装置。

在所述乘客支撑装置包括该座椅座垫和该座椅靠背两者的情况下，所述座椅座垫的附加动力装置与所述座椅靠背的附加动力装置被配置为单一的公共动力装置。

在所述乘客支撑装置包括该座椅座垫和该座椅靠背两者的情况下，所述座椅座垫的主动力装置和附加动力装置与所述座椅靠背的主动力装置和附加动力装置被配置为单一的公共动力装置。

根据本发明的第六方面，提供了一种乘客支撑装置，其包括只有一个空气分配层的上述调温系统的座椅靠背和包括开放式调温系统的座椅座垫，所述开放式调温系统包括空气分配层和向空气分配层的进气口供应环境空气的动力装置，空气分配层的出气口通向外部环境。

根据本发明的第七方面，还提供了一种包括具有两个空气分配层的上述调温系统的乘客支撑装置。

根据本发明的乘客支撑装置可以是座椅，也可以是床。

本发明还提供了一种用于乘客支撑装置的调温系统，包括空气流通回路，所述空气流通回路包括：用于使所述空气流通回路内的空气流通的主

动力装置；用于对所述空气流通回路内的空气进行调温的调温装置；和形成封闭流体环的空气分配层，其中，从所述主动力装置流出的经所述调温装置调温的空气气流流入所述空气分配层内并且经由空气流通回路内部返回所述主动力装置，返回所述主动力装置的气流经所述调温装置再次调温后在所述空气流通回路内部继续流动；并且其中，所述调温系统包括附加动力装置，其被安装用于提供在所述封闭环路外面沿着所述调温装置的第二辅助空气流，从而所述第二辅助空气流允许所述调温装置作为热泵工作，从所述封闭流体环路向所述第二辅助空气流传递热或者从所述第二辅助空气流向所述封闭流体环路传递热。

根据本发明的乘客支撑装置采用闭环或半闭环式的空气流通回路，能够更快速地对乘客支撑装置周围的空间进行供暖或供凉，同时能够获得更好的供暖或供凉效果，即供暖时获得的温度更高，供凉时获得的温度更低。

附图说明

本发明的上述和其它的特征、优势等在下面参考附图给出的具体实施例中进行了详细描述，其中：

图 1a 示出了包括分别为座椅的座垫和背靠垫进行调温的两套调温系统的座椅示意图，其中调温系统根据本发明第一实施例构造；

图 1b 示出了包括同时为座椅的座垫和背靠垫进行调温的调温系统的座椅示意图，其中调温系统根据本发明第二实施例构造；

图 1c 示出了包括同时为座椅的座垫和背靠垫进行调温的调温系统的座椅示意图，其中调温系统根据本发明第三实施例构造；

图 2 示出了只包括一个空气分配层的根据本发明第一实施例构造的调温系统的透视图；

图 2a 为图 2 的调温系统的空气分配层的示意图；

图 2b 为图 2 的调温系统的另一透视图，其中空气分配层和空气管路被移除；

图 3 示出了包括两个空气分配层的根据本发明第二实施例构造的调温系统的透视图，其中，该两个空气分配层被串联连接在调温系统中；

图 3a 为图 3 的调温系统的另一透视图，其中空气分配层和空气管路被移除；

图 4 示出了包括两个空气分配层的根据本发明第三实施例构造的调温系统的透视图，其中，该两个空气分配层被并联连接在调温系统中；

图 4a 为图 4 的调温系统的另一透视图，其中空气分配层和空气管路被移除

图 5a 示出了在图 1a-4a 所示的调温系统中使用的空气分配层的结构的一个实施例，其中，空气分配层的进气口和出气口位于纵向方向上相反的两端；

图 5b 和 5c 示出了进气口和出气口位于纵向方向上同一端的空气分配层的结构的一个实施例；

图 6-8 分别示出了采用图 5b 和 5c 的空气分配层的、根据本发明第四实施例至第六实施例构造的调温系统，在其它方面，第四实施例至第六实施例基本上对应于第一实施例至第三实施例；

图 9 示出了能够在本发明的调温系统中使用的空气分配层的一个优选示例；和

图 10 是根据本发明的调温系统的又一实施例。。

具体实施方式

根据本发明的乘客支撑装置可用于，但不仅限于，交通运输车辆例如机动车或飞机中，具体可被配置为车辆/飞机的座椅和床。

根据本发明的乘客支撑装置的调温系统采用闭环或半闭环式设计的空气流通回路，即在该流通回路内流通的空气气流不与外界发生空气交换，或者只有非常微量的空气交换，但不会实质上影响本调温系统对乘客支撑装置周围空间加热或冷却的速度和效果。

本文中，将以座椅为例描述根据优选实施例构造的调温系统。

根据本发明的调温系统总体上包括：空气分配层，其可以是与乘客直接接触的床垫、座垫或背靠垫，通常由泡沫材料或类似材料制成；为调温系统空气流通回路内的空气流通提供动力的动力装置（也成为“主动力装置”），其通常被配置为风扇、风机或者类似装置；对调温系统空气流通回路内的空气进行调温的调温装置，其可被配置为任何能够加热和/或冷却气流的装置，例如各种加热器或冷却器，或者如图示所示地，可被配置为既能够加热气流也能够冷却气流的半导体制冷片。在本发明中，“调温”意思

是升高或降低调温系统空气流通回路内的空气气流的温度，即加热和/或冷却气流。

根据本发明的原理，存在于调温系统的空气流通回路内的空气通过调温装置加热/冷却，在动力装置的驱动下流出动力装置的出气口，经由进气管道和空气分配层的进气口进入空气分配层，为座椅的乘客供暖/供凉，从空气分配层的出气口流出，经过出气管道返回动力装置的进气口，再被调温装置加热/冷却，之后重复上述循环。

图 1a-1c 示出了根据本发明第一实施例至第三实施例的座椅用调温系统的示意图。

在图 1a 示出的第一实施例中，座椅（由虚线示出）被配置有两个独立的调温系统 100，其中一个配置于座椅的座垫中，另一个配置于座椅的背靠垫中。这两个独立的调温系统 100 具有基本上完全相同的结构，都包括各自的空气分配层、动力装置、调温装置以及连接管道等。

在图 1b 和图 1c 示出的第二和第三实施例中，座椅（由虚线示出）被配置有单一调温系统 200 和 300。与第一实施例中的调温系统 100 不同，调温系统 200 包括两个串联连接的空气分配层；调温系统 300 包括两个并联连接的空气分配层。各空气分配层限定出位于纵向方向上的相反两端 L1 和 L2 以及位于宽度方向上的相反两端 W1 和 W2。

下面参考图 2-4a 详细描述根据本发明的调温系统。

首先，参考图 2，2a 和 2b，示出了根据本发明第一实施例的调温系统 100。

调温系统 100 包括具有进气口 12 和出气口 14 的空气分配层 10；包括具有进气口 22 和出气口 24 的动力装置 20（也成为“主动力装置 20”），用于为调温系统 100 内的空气流通提供动力；包括位于动力装置 20 出气口 24 处的调温装置 30（图中示意为点划线盒状体），用于加热/冷却在调温系统 100 中流通的空气气流。

调温系统 100 还包括使空气分配层 10 的进气口 12 和动力装置 20 的出气口 24 连通从而使被调温装置 30 加热/冷却的空气通向空气分配层 10 的进气管道 40、以及使空气分配层 10 的出气口 14 和动力装置 20 的进气口 22 连通从而使流出空气分配层 10 的空气返回到动力装置 20 的出气管道 50。图 2 和 2b 中的水平箭头表示空气气流从动力装置 20 的出气口 24 流出。

由此，空气分配层 10、出气管道 50、动力装置 20、进气管道 40、空气分配层 10 构成根据本发明的调温系统 100 的空气流通回路。

图 2a 示出了包括进气口 12 和出气口 14 的空气分配层 10；图 2b 示出了移除了空气分配层 10、进气管道 40 和出气管道 50 之后的调温系统 100。

在图示的实施例中，空气分配层 10 与其它装置之间通过管路连通，例如，进气管道 40 和出气管道 50。然而，根据实际空间需要、操作方便性等方面的考虑，调温系统 100 可不包括空气连通管路，例如空气分配层 10 与动力装置 20 之间的连通可以采用直接对接的方式，或借助于诸如接头等的其它中间元件间接连接。同样，其它空气连通导管也可以省略。

根据本发明，调温系统 100 的空气分配层 10 可以由泡沫材料或类似材料制成的床垫、座椅座垫或座椅背靠垫。例如，空气分配层 10 可以总体上呈袋状结构。

在图示实施例中，空气分配层 10 在靠近乘客的一侧上可形成有多个微小通气孔 16（图 2a）。这些微小通气孔 16 的设置使得在空气流通回路中流通的空气微量流出，更快速地加热或冷却座椅一侧附近的空气，使乘坐人员在座椅的人员更迅速地感受到凉爽或温暖，并且增加了乘客的舒适度。在微量空气流出该回路的同时，可能会有微量的外界空气被吸入调温系统 100 的回路。但此非常微量的空气交换并不能显著影响调温系统 100 的供暖/供凉速度或效果。这种由带有微小通气孔的空气分配层构成的调温系统 100 为半闭环式调温系统，半闭环式调温系统中的空气流通回路为半闭合式空气流通回路。

在未示出的可选实施例中，半闭环式的调温系统还可以包括设置于出气管道 50 上的用于与外界进行微量气体交换的通气孔。

然而，本领域内的技术人员应理解，在空气分配层 10 上设置微小通气孔 16 不是必须的。在未示出的实施例中，空气分配层 10 可以是除进气口 12 和出气口 14 之外完全密封的，此外调温系统中的整个空气流通回路是对外封闭的，不与外界进行任何气体交换，为闭合式空气流通回路。此时，调温系统 100 为闭环式调温系统。

根据本发明，调温系统 100 的动力装置 20 可以配置为任何能够使空气在路内流通的装置，例如风扇、风机等。

根据本发明，调温系统 100 的调温装置 30 可以是任何能够加热/冷却

调温系统 100 内的空气的装置，例如，在图示实施例中，为半导体制冷片（TED）60。

在冬季需要加热调温系统 100 内的空气气流、以为座椅的乘客供暖的情况下，半导体制冷片 60 通电时上侧 61 放热，为暖侧，下侧 63 吸热，为冷侧；在夏季需要冷却调温系统 100 内的空气气流、以为座椅的乘客提供凉爽的情况下，半导体制冷片 60 通电时上侧 61 吸热，为冷侧，下侧 63 放热，为热侧。

在选择半导体制冷片 60 作为调温系统 100 的调温装置 30 的情况下，还需要对半导体制冷片 60 自身进行通风冷却。

所以，根据本发明的调温系统 100 还包括用于半导体制冷片 60 的通风回路。

用于半导体制冷片 60 的通风回路包括设置于座椅的背离乘客一侧上的进气口 62 和出气口 64。外界空气被经由进气口 62 吹入座椅内（在图 2 和 2b 中由向上方向的箭头表示）、经过半导体制冷片 60 并且对其进行冷却后、经由出气口 64 离开座椅回到环境大气中（在图 2 和 2b 中由向下方向的箭头表示）。

可选地，用于半导体制冷片 60 的通风回路也可以包括单独的动力装置，例如风机或风扇（图 1-4a 中未示出）。

根据本发明，调温系统 100 的进气管道 40 和出气管道 50 可以是本领域内已知的塑料软管例如 PU 管或任何其它合适的结构。

上面描述的根据本发明第一实施例的调温系统 100 只包括一个空气分配层 10，该空气分配层 10 可以是座椅的座垫或背靠垫。由上述可知，调温系统 100 的空气流通回路内的空气不与外界大气进行交换或者只进行非常微小的交换。这种结构能够更加快速地加热/冷却座椅座垫，更快速地为乘客提供温暖或凉爽，同时获得更好的供暖或供凉效果。

然而，利用只包括一个空气分配层 10 的调温系统 100，要获得对座椅的座垫和背靠垫两者进行加热/冷却的目的，需要配置两套调温系统 100，如图 1a 所示。包括两个空气分配层 10、两个动力装置 20、两个调温装置 30 以及相应的管道，在有限的座椅空间内布置这些部件是非常困难的，同时结构复杂、成本高。

根据本发明的第二和第三实施例的调温系统 200 和 300 有效地解决了

上述问题，下面分别参考图 3 和 3a 以及图 4 和 4a 进行详细描述。

根据本发明的第二实施例的调温系统 200 与调温系统 100 的不同之处在于，调温系统 200 包括串联连接的两个空气分配层 10a 和 10b，它们分别被配置为座椅的背靠垫和座垫。相应地，空气分配层 10a 和 10b 分别包括进气口 12a 和 12b 和出气口 14a 和 14b。

调温系统 200 的空气流通回路由空气分配层 10a、连接空气分配层 10a 的出气口 14a 和空气分配层 10b 的进气口 12b 的中间管道 70、空气分配层 10b、连接空气分配层 10b 的出气口 14b 和动力装置 20 的进气口 22 的出气管道 50、动力装置 20、连接动力装置 20 的出气口 24 和空气分配层 10a 的进气口 12a 的进气管道 40 构成。

在此空气流通回路内，经调温的空气气流从动力装置 20 的出气口 24 流出，经由进气管道 40 和空气分配层 10a 的进气口 12a 进入空气分配层 10a，经由空气分配层 10a 的出气口 14a、中间管道 70 和空气分配层 10b 的进气口 12b 进入空气分配层 10b，经由空气分配层 10b 的出气口 14b 和出气管道 50 从动力装置 20 的进气口 22 返回动力装置 20。

图 4 和 4a 示出了根据本发明的第三实施例的调温系统 300。第三实施例的调温系统 300 和第二实施例的调温系统 200 相同，都采用两个空气分配层，其中一个空气分配层 10a 用于座椅背靠垫，另一个空气分配层 10b 用于座椅座垫。同样，这两个空气分配层 10a 和 10b 共用一个动力装置 20 和一个调温装置 30。

第三实施例的调温系统 300 和第二实施例的调温系统 200 不同的是两个空气分配层 10a 和 10b 是并联的连接方式。

具体地，在调温系统 300 的空气流通回路内，经调温的空气气流同时从动力装置 20 的第一出气口 24a 和第二出气口 24b 以第一气流分支和第二气流分支的并联形式流出动力装置 20，并且同时回到动力装置 20。从第一出气口 24a 流出的第一气流分支经由连通第一出气口 24a 和空气分配层 10a 的进气口 12a 的进气管道 40a 进入空气分配层 10a，经由连通空气分配层 10a 的出气口 14a 和动力装置 20 的进气口的第一出气管道 50a 返回动力装置 20；从第二出气口 24b 流出的第二气流分支经由连通第二出气口 24b 和空气分配层 10b 的进气口 12b 的进气管道 40b 进入空气分配层 10b，经由连通空气分配层 10b 的出气口 14b 和动力装置 20 的进气口的第二出气管道

50b 返回动力装置 20。

可选地，动力装置 20 可形成有用于第一出气管道 50a 和第二出气管道 50b 的两个单独的进气口，使第一气流分支和第二气流分支并行且独立地返回动力装置 20。另外可选地，动力装置 20 也可以只形成有单一进气口 22，第一出气管道 50a 和第二出气管道 50b 在连通至动力装置 20 的单一进气口 22 之前先汇合成一个出气管道，使得第一气流分支和第二气流分支先汇合为总气流，之后返回动力装置 20 的单一进气口 22。

袋状的空气分配层 10 内可以设置有任何适当形式的空气分配结构，例如，形成网格状空气流通通道、弯曲的蜿蜒曲折状空气流通通道、分层式空气流通通道等，来获得空气气流在座椅椅垫或背靠垫内的不同流动路径，增强乘客的舒适度，得到最佳的加热/冷却效果。

在图 1a-4a 所示的实施例中，空气分配层的进气口与出气口分别位于相应空气分配层纵向方向上的相反两端 L1 或 L2。图 5a 示出了这种空气分配层的一个例子。

在图 5a 中，示例性空气分配层为袋状形式，其朝向乘客的上表面 92 可以直接作为接触乘客的垫层，可选地，可被附接到接触乘客的另一垫层，例如皮革；形成袋状空气分配层的其它表面材料 94；位于进气口 12（或 12a 或 12b）处的进口接头 95 和位于出气口 14（或 14a 或 14b）处的出口接头 97；以及位于袋状空气分配层内的间隔材料 96。在图 5a 中，间隔材料 96 可以是能够将气体从位于其一个纵向端的进气口引导至位于其另一个纵向端的出气口（如图 5a 中的箭头所示）的任何适当形式的间隔材料。优选地，空气分配层的进气口和出气口位于宽度方向上的中间位置。

然而，根据本发明的原理，空气分配层的进气口与出气口也可以位于相应空气分配层的同一纵向端。图 5b 和图 5c 示出了这种空气分配层的一个例子。

与图 5a 所示的不同，图 5b 和图 5c 中示出的空气分配层的进气口与出气口位于空气分配层的同一纵向端 L1 或 L2。在该纵向端，进气口、如进口接头 95 可位于空气分配层宽度方向上的大致中间位置；两个出气口、如出口接头 97 可分别位于空气分配层宽度方向上的两侧。与此相对应地，空气分配层还包括位于间隔材料 96 中的两个引导件 91，以将从进气口进入的空气引导至与进气口位于同一纵向端的两个出气口处，如图 5b 和 5c 中的

箭头所示。

图 6-8 示出的调温系统 400、500 和 600 分别对应于图 1a-1c 的调温系统 100，200 和 300。除调温系统的参考标记不同之外，与图 1a-4a 中的元件结构或功能相同的元件用相同的参考标记表示。

与图 1a-1c 的调温系统 100，200 和 300 不同，图 6-8 示出的调温系统 400、500 和 600 采用的是图 5b 和 5c 中示出的出气口和进气口位于同一纵向端的空气分配层结构。具体如图 6-8 所详细示出的，在调温系统 400、500 和 600 中，空气分配层结构 10a 和 10b 的进气口 12a 和 12b 与出气口 14a 和 14b 位于相应空气分配层结构在纵向方向上的同一端 L1 或 L2 处。图 5b 为在空气分配的出口 14（出口接头 97）处垂直于纵向方向截取的截面图。

与图 1a-1c 的调温系统 100，200 和 300 不同，在图 6-8 示出的调温系统 400、500 和 600 中，还示出了用于半导体制冷片 60 的通风回路的单独的动力装置 65，用于半导体制冷片 60 的通风回路动力装置也称为附加动力装置，附加动力装置 65 与主动力装置 20 可以具有相同或不同的结构，比如可都配置为风机或风扇。

在图 1a，图 2-2b 和图 6 所示的第一实施例和第四实施例中，座椅的座垫和靠背分别配置一个调温系统 100 和 400，用于座椅的座垫和靠背的调温系统分别包括一个调温装置 30 以及用于调温装置 30 的通风系统的动力装置 65。在一个可替代实施例中，用于座椅的座垫和靠背的调温系统分别包括各自的调温装置 30、例如半导体制冷片 60，但共用一个双出气口风机用于实现座垫调温装置 30 和靠背调温装置 30 两者的通风。在另一个可替代实施例中，在为座椅的座垫和靠背配置的两个调温系统中，用于为调温系统内的空气流通提供动力的动力装置 20 以及用于调温装置 30 的通风系统的动力装置 65 共用一个至少具有两个进气口和四个出气口的公共动力装置，即座椅座垫调温系统和座椅靠背调温系统共用单一动力装置，比如共用一个风机。

在附图 1a-8 中示出的调温系统的六个实施例中，调温装置 30 为半导体制冷片 60。作为半导体制冷片 60 的附加加热元件，或替代半导体制冷片 60，可在间隔材料 96 下方设置一平坦的通风层，沿着通风层或在通风层内设置一平坦加热元件。通风层可以是袋体的形式。平坦加热元件可以至少部分地由织物制成或至少部分地有印刷箔制成。

由于在图 5b 和 5c 中示出的空气分配层具有两个出气口，所以在图 7 和 8 中分别设有将两个出气管道 50，50a 和 50b 汇合为一个出气管道 50，50a 和 50b 的接头 80。但本领域内的技术人员应理解，这不是必须。

在前面描述的实施例中，调温系统包括空气分配层，经调温装置调温的空气气流流经空气分配层之后返回动力分配装置，之后调温装置再次对气流进行加热/冷却，如此在空气流通回路内循环，达到对座椅周围的空间供暖或供凉的目的。此过程不需要调温系统内的空气气流与外界大气发生空气交换或者只发生非常微量的空气交换，能够更快速地达到供暖或供凉的目的，同时能够获得更好的调温效果。

根据本发明的原理，从动力装置流出的经调温装置调温的空气气流全部流入空气分配层内，再部分或全部返回到动力装置。然而，发明人还设想，在一些应用中，从动力装置出口流出的经调温装置调温的空气气流中的一部分可以直接返回动力装置的入口，而流入空气分配层的空气气流可以部分地返回动力装置，或者全部不返回动力装置。据此构造的调温系统也落在本发明的保护范围内。

根据本申请，座椅座垫可包括根据第一实施例或第四实施例的调温系统；座椅靠背也可包括根据第一实施例或第四实施例的调温系统。

根据本申请，乘客支撑装置可包括上述座椅座垫和上述座椅靠背之一或两者。上述座椅座垫或上述座椅靠背的主动力装置和附加动力装置可被配置为具有两个进气口和两个出气口的单一公共动力装置。在乘客支撑装置包括上述座椅座垫和上述座椅靠背两者的情况下，所述座椅座垫的附加动力装置与上述座椅靠背的附加动力装置可被配置为至少具有两个出气口的单一的公共动力装置；或者上述座椅座垫的主动力装置和附加动力装置与上述座椅靠背的主动力装置和附加动力装置可被配置为至少具有两个进气口和四个出气口的单一的公共动力装置。

另外，根据本申请的乘客支撑装置还可配置为包括上述座椅座垫以及包含开放式调温系统的座椅靠背。座椅靠背的开放式调温系统包括空气分配层和向空气分配层的进气口供应环境空气的动力装置，空气分配层的出气口通向外部环境。

上面提到，在图 5a 或 5b 中示出的空气分配层的例子中，空气分配层的上表面 92 可以是与直接接触乘客的垫层接触的 PU 层，也可以是直接接

触乘客的垫层。现有技术中大部分是前者结构，图 9 则给出了后者的一个例子。

在图 9 中，空气分配层包括直接接触乘客的垫层 112，其可以是座椅表面的皮革层；间隔材料层 114，其对应于上述间隔材料 96；加热器层 116；和底部 PU 层 118。这种空气分配层结构不设置上部 PU 层，而是间隔材料层直接与座椅皮革层接触，使有效热交换路径更短，加热/冷却座椅周围的空间更快，效果更好。间隔材料层 114，加热器层 116，和底部 PU 层 118 可被缝合到皮革层。

在上面的描述中还提到，调温系统中的空气管道、例如进气管道 40 和出气管道 50 也可以省略，图 9 就示出了这种情况。

如图 9 中所示，空气分配层与下面的调温装置、比如 TED 和主动力装置、比如风机通过穿过泡沫层 122 的空气通道 130 连通，避免了尺寸超出空气分配层延伸范围的空气管道的分布，在节省空间的同时，简化了零部件数量并且因此简化了结构。这实质上缩短了热交换路径，增强了热交换效果。

具体地，空气通道 130 穿过空气分配层的加热器层 116 和底部 PU 层 118 以及泡沫层 122，形成使从动力装置流出的经调温的空气直接到达空气分配层的间隔材料层 114 的最短路径。

优选地，为了确保空气分配层和泡沫层 122 之间的空气密封性，双侧带有粘接剂的密封件 124 被提供于两者之间并且与两者分别粘接在一起，形成气密性密封。显然地，本发明中的闭环式或半闭环式空气流通回路中任何不同部件之间的连接都应确保可靠的气密性密封。

另外优选地，却确保上述最短路径的畅通，可在该空气通道 130 中插入空气导管 132，其可以是塑料导管或软管，例如与周围的通路孔形成过盈配合。

下面参考图 10 描述本发明的又一优选示例。

图 10 中示出的实施例总体上类似于图 1a 中示出的第一实施例，座椅的座垫和背靠垫分别配置一个具有闭合式或半闭合式空气流通回路的调温系统 100，每个调温系统 100 分别包括一个空气分配层 10；调节该回路内空气温度的调温装置 30，例如与上面所述的相同的调温装置 30；以及提供动力使空气在各自的回路中流通的主动力装置 20，例如与上面所述的相同

的主动动力装置 20。

图 10 的实施例不同于图 1a 的第一实施例在于空气分配层 10 与调温装置 30 和主动动力装置 20 的连接方式，在于空气分配层 10 的结构，以及在于用于各调温系统 100 的调温装置 30 的附加动力装置的结构设置。

对于图 10 中示出的每个调温系统 100 来说，空气分配层 10 经由如上所述的穿过座椅泡沫层（未示出）的空气通道与调温装置 30 和主动动力装置 20 连通，避免设置尺寸超出空气分配层 10 延伸范围的空气管道（图 1a 的进气管 40 和出气管道 50）。可选地，本空气通道内可设置有单独安装的空气管道 140，如上面关于图 9 所述的。

图 10 中空气分配层的结构为如图 9 中所示并且在上面描述的结构。座椅表面皮革层提供空气分配层 10 的直接接触乘客的表面，并且与空气分配层 10 的间隔材料层直接接合和密封。

另外，优选地，在图 10 的实施例中，用于座椅座垫调温系统 100 的调温装置（半导体制冷片）30 通风回路的附加动力装置以及用于座椅背靠垫调温系统 100 的调温装置（半导体制冷片）30 通风回路的附加动力装置被配置为单一公共附加动力装置 90，其具有用于吸入环境空气的单一进气口和通向各调温系统 100 的两个出气口。这节省了附加动力装置、比如风机的数量，相应地降低了成本。

另外，根据本发明，调温系统的空气分配层自身也形成封闭的流体环路，或者在靠近乘客的一侧上带有微小气孔的半封闭流体环路，从主动动力装置流出的经调温装置调温的空气气流流入空气分配层内并且经由空气流通回路内部返回主动动力装置，返回主动动力装置的气流经调温装置再次调温后在空气流通回路内部继续流动。此外，调温系统还包括如上所述的用于调温装置的附加动力装置，其被安装用于提供在上述封闭的流体环路外面沿着调温装置的第二辅助空气流，从而使调温装置作为热泵工作，从所述封闭的流体环路向第二辅助空气流传递热，或者从第二辅助空气流向所述封闭的流体环路传递热。

虽然已经就调温系统的优选实施例进行了描述，但上述描述不意于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围只由下述权利要求限定。本发明意于涵盖在不偏离本发明的实质和范围的情况下对上述结构、形式、特征和其它细节所进行的所有修改或变化。

权 利 要 求

1. 一种用于乘客支撑装置的调温系统，包括空气流通回路，所述空气流通回路包括：

空气分配层，

用于使所述空气流通回路内的空气流通的主动动力装置；和

用于对所述空气流通回路内的空气进行调温的调温装置，

其中，从所述主动动力装置流出的经所述调温装置调温的空气气流至少包括流入所述空气分配层内的第一部分和经由空气流通回路内部返回所述主动动力装置的第二部分，返回所述主动动力装置的气流经所述调温装置再次调温后在所述空气流通回路内部继续流动。

2. 根据权利要求 1 所述的调温系统，其中，所述空气气流的所述第一部分的一部分或全部在流入所述空气分配层后不再返回所述主动动力装置。

3. 根据权利要求 2 所述的调温系统，其中，所述第二部分从所述主动动力装置的出口流出后被直接返回到所述主动动力装置的入口。

4. 根据权利要求 1 所述的调温系统，其中，所述空气气流的所述第一部分包括从所述主动动力装置流出的经所述调温装置调温的整个空气气流，所述第二部分是所述第一部分的一部分或全部，所述整个空气气流流经所述空气分配层后至少部分或全部返回所述主动动力装置。

5. 根据权利要求 1-4 中任一所述的调温系统，其中，所述空气分配层在靠近位于所述乘客支撑装置上的乘客的一侧上形成有与外界大气连通的微小通气孔。

6. 根据权利要求 1-5 中任一所述的调温系统，其中，从所述空气分配层通向所述主动动力装置的出气管道还包括用于使所述空气流通回路内的空气与外界进行气体交换的通气孔。

7. 根据权利要求 1-6 中任一所述的调温系统，其中，所述调温装置被置于所述主动力装置的出气口处，所述调温系统内的空气气流经所述调温装置调温之后从所述主动力装置流出。

8. 根据权利要求 1-7 中任一所述的调温系统，其中，所述调温装置为设置于所述空气流通回路中的半导体制冷片。

9. 根据权利要求 8 所述的调温系统，其中，所述调温系统还包括用于所述半导体制冷片的通风路径，所述通风路径包括位于所述空气分配层的背离所述乘客支撑装置上的乘客的一侧上并且与环境空气连通的进气口和出气口，还包括附加动力装置。

10. 根据权利要求 9 所述的调温系统，其中，所述主动力装置和所述附加动力装置是相同结构或不同结构的两个单独的动力装置。

11. 根据权利要求 9 所述的调温系统，其中，所述主动力装置和所述附加动力装置为具有两个进气口和两个出气口的单一公共动力装置。

12. 根据权利要求 8 所述的调温系统，其中，所述调温装置包括作为所述半导体制冷片的替代或附加的另一加热元件。

13. 根据权利要求 12 所述的调温系统，其中，所述另一加热元件设置于构成空气分配层的间隔材料下方的通风层内或沿着所述通风层设置。

14. 根据权利要求 13 所述的调温系统，其中，所述通风层是袋的形式。

15. 根据权利要求 12 所述的调温系统，其中，所述另一加热元件至少部分地由织物材料制成或至少部分地由印刷箔制成。

16. 根据权利要求 1-12 中任一所述的调温系统，其中，所述空气分配

层的朝向位于乘客支撑装置上的乘客的一侧的表面被附接到直接接触乘客的垫层。

17. 根据权利要求 1-12 中任一所述的调温系统，其中，所述空气分配层的朝向位于乘客支撑装置上的乘客的一侧是直接接触乘客的垫层。

18. 根据权利要求 17 所述的调温系统，其中，所述空气分配层还包括与所述垫层直接接触的间隔材料层，与间隔材料层直接接触的加热器层，和与加热器层直接接触的底部 PU 层。

19. 根据权利要求 18 所述的调温系统，其中，所述间隔材料层，所述加热器层和所述底部 PU 层被与所述垫层缝合到一起。

20. 根据权利要求 19 所述的调温系统，其中，所述底部 PU 层被气密性接合到座椅泡沫层。

21. 根据权利要求 20 所述的调温系统，其中，所述底部 PU 层通过两侧具有粘接剂的密封件气密性接合到座椅泡沫层。

22. 根据权利要求 1-21 中任一所述的调温系统，其中，所述空气分配层的进气口和出气口分别位于纵向方向上的相反两端，或者位于同一纵向端。

23. 根据权利要求 1-22 中任一所述的调温系统，其中，连通空气分配层与动力装置的空气通路穿过座椅泡沫层。

24. 根据权利要求 1-23 中任一所述的调温系统，其中，所述空气分配层只包括第一空气分配层。

25. 根据权利要求 1-23 中任一所述的调温系统，其中，所述空气分配层包括第一空气分配层和第二空气分配层，所述第一部分流入所述第一空

气分配层和第二空气分配层内，从所述第一空气分配层和第二空气分配层流出后返回所述主动力装置。

26. 根据权利要求 25 所述的调温系统，其中，所述第二空气分配层与所述第一空气分配层串联连接，所述第一部分从所述主动力装置流进所述第一空气分配层，从所述第一空气分配层流出的空气气流流进所述第二空气分配层，然后从所述第二空气分配层流出的空气气流返回所述主动力装置。

27. 根据权利要求 26 所述的调温系统，其中，从所述第一空气分配层流出的空气气流部分地或全部流入所述第二空气分配层。

28. 根据权利要求 25 所述的调温系统，其中，所述第二空气分配层与所述第一空气分配层并联连接，所述第一部分从所述主动力装置流出同时流进所述第一空气分配层和所述第二空气分配层，从所述第一空气分配层流出的空气和所述第二空气分配层流出的空气都直接返回所述主动力装置。

29. 根据权利要求 28 所述的调温系统，其中，来自所述第一空气分配层的出气口的第一出气管道和来自所述第二空气分配层的出气口的第二出气管道分别单独直接通向所述主动力装置，或者来自所述第一空气分配层的出气口的第一出气管道和来自所述第二空气分配层的出气口的第二出气管道合并为直接通向所述主动力装置的单一总出气管道。

30. 一种包括根据权利要求 1-24 中任一所述的调温系统的座椅座垫。

31. 一种包括根据权利要求 1-24 中任一所述的调温系统的座椅靠背。

32. 一种包括根据权利要求 1-24 中任一所述的调温系统的乘客支撑装置。

33. 一种包括根据权利要求 30 所述的座椅座垫和根据权利要求 31 所述的座椅靠背之一或两者的乘客支撑装置。

34. 根据权利要求 33 所述的乘客支撑装置，其中，所述乘客支撑装置包括根据权利要求 30 所述的座椅座垫和根据权利要求 31 所述的座椅靠背两者，所述座椅座垫的附加动力装置与所述座椅靠背的附加动力装置被配置为单一的公共动力装置。

35. 根据权利要求 33 所述的乘客支撑装置，其中，所述乘客支撑装置包括根据权利要求 30 所述的座椅座垫和根据权利要求 31 所述的座椅靠背两者，所述座椅座垫的主动力装置和附加动力装置与所述座椅靠背的主动力装置和附加动力装置被配置为单一的公共动力装置。

36. 一种乘客支撑装置，包括：

座椅座垫，所述座椅座垫包括开放式调温系统，所述开放式调温系统包括空气分配层和向空气分配层的进气口供应环境空气的动力装置，空气分配层的出气口通向外部环境；和

根据权利要求 31 所述的座椅靠背。

37. 一种包括根据权利要求 1-29 中任一所述的调温系统的乘客支撑装置。

38. 一种用于乘客支撑装置的调温系统，包括空气流通回路，所述空气流通回路包括：

用于使所述空气流通回路内的空气流通的主动力装置；

用于对所述空气流通回路内的空气进行调温的调温装置；和

形成封闭流体环的空气分配层，

其中，从所述主动力装置流出的经所述调温装置调温的空气气流流入所述空气分配层内并且经由空气流通回路内部返回所述主动力装置，返回所述主动力装置的气流经所述调温装置再次调温后在所述空气流通回路内部继续流动；并且

其中，所述调温系统包括附加动力装置，其被安装用于提供在所述封闭环路外面沿着所述调温装置的第二辅助空气流，从而所述第二辅助空气流允许所述调温装置作为热泵工作，从所述封闭流体环路向所述第二辅助空气流传递热或者从所述第二辅助空气流向所述封闭流体环路传递热。

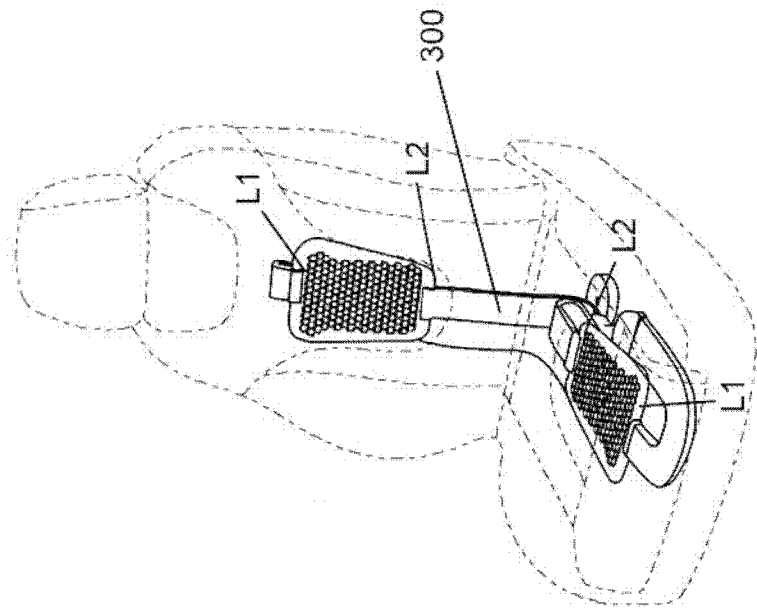


图 1c

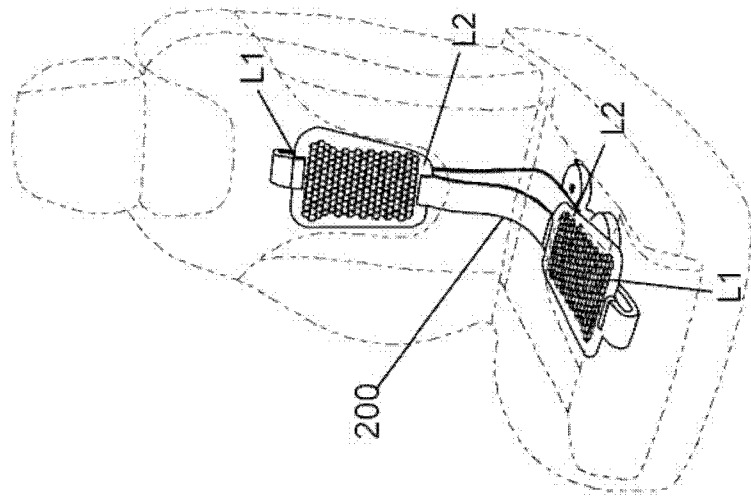


图 1b

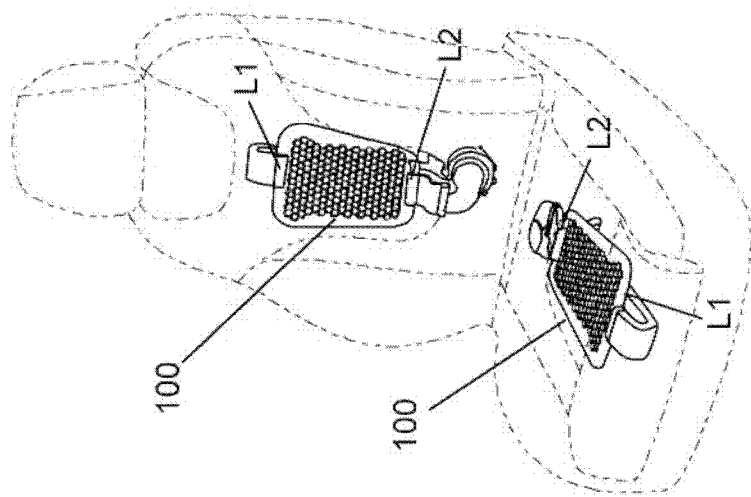


图 1a

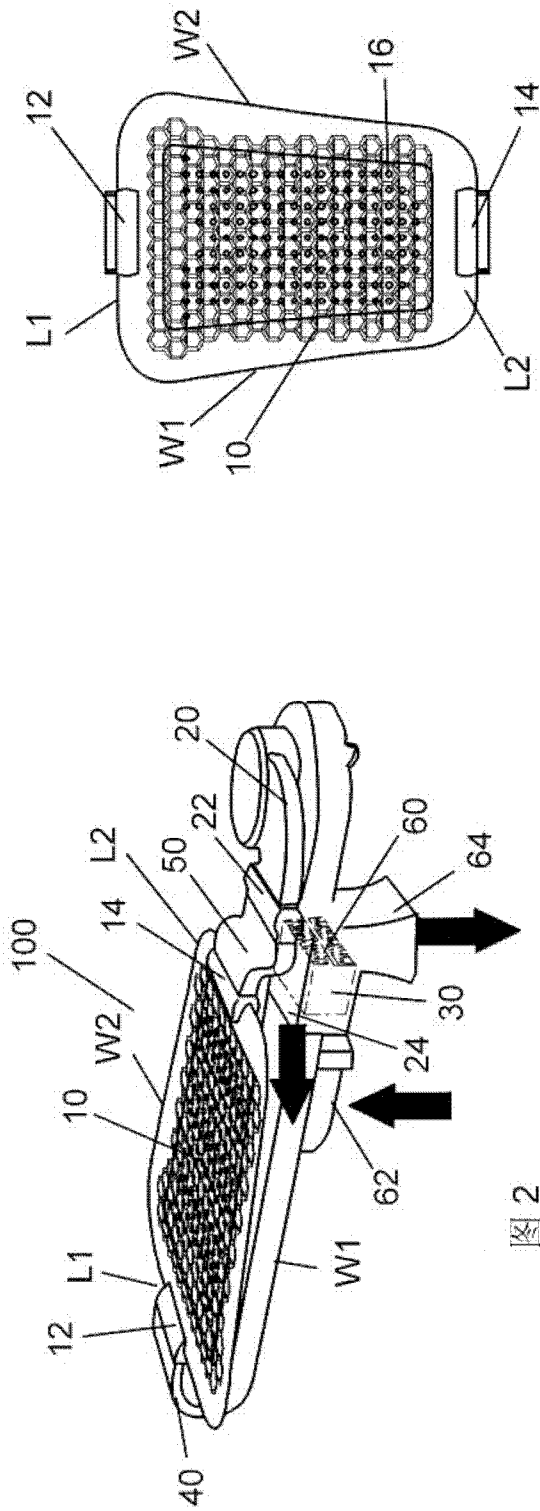


图 2

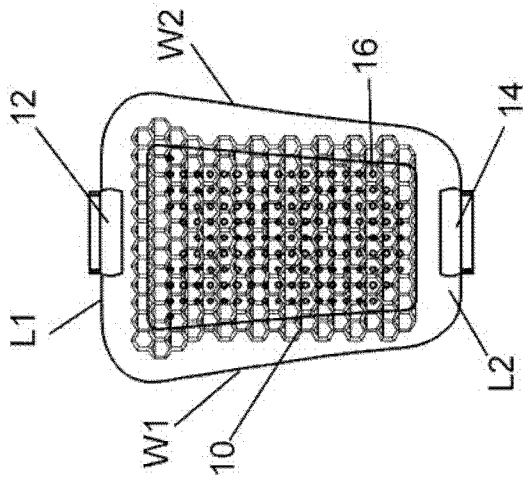


图 2a

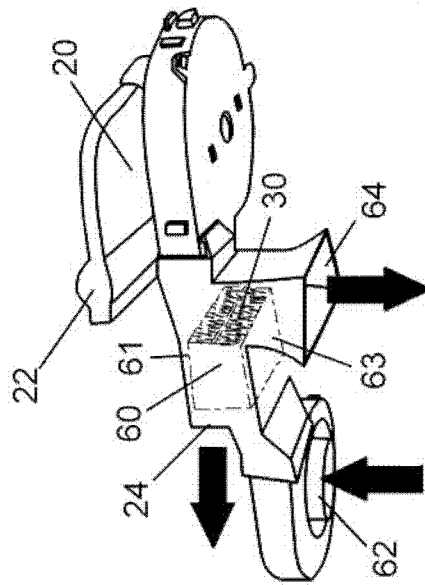


图 2b

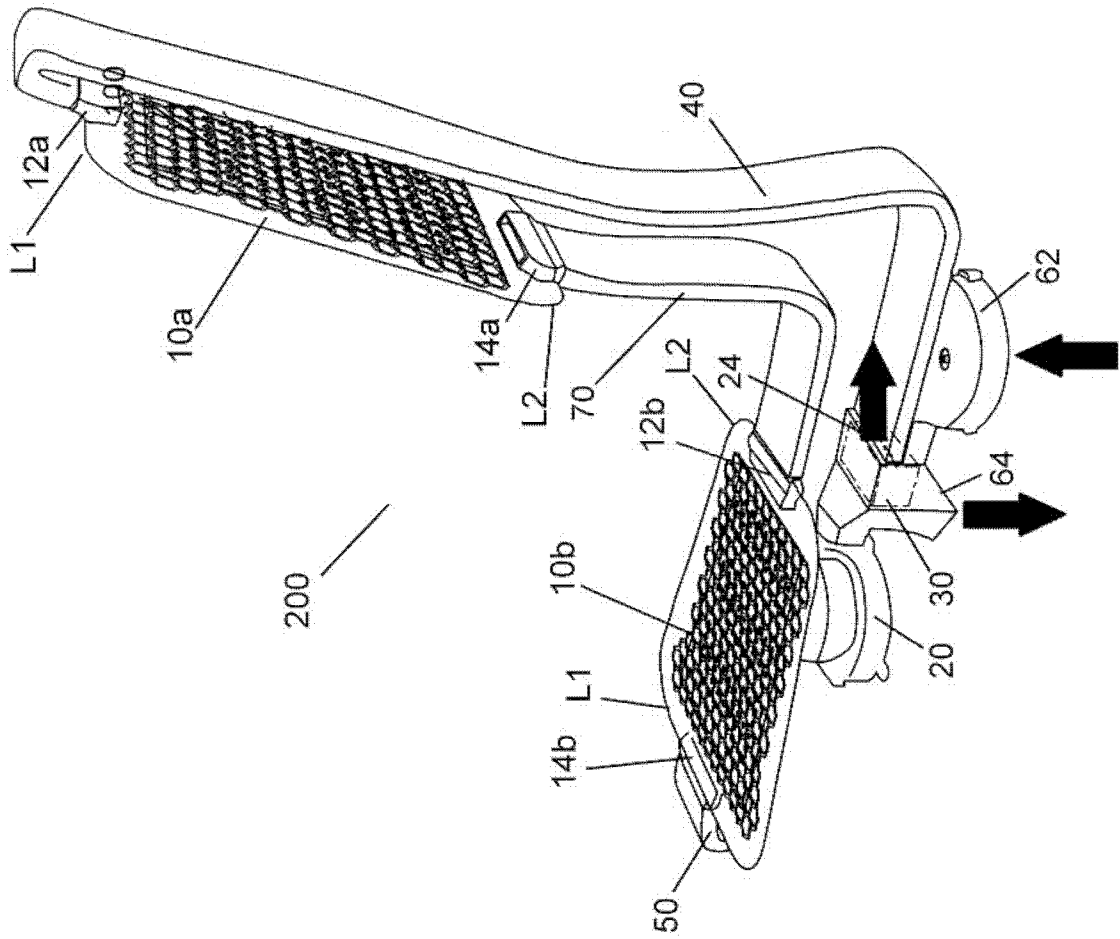


图 3

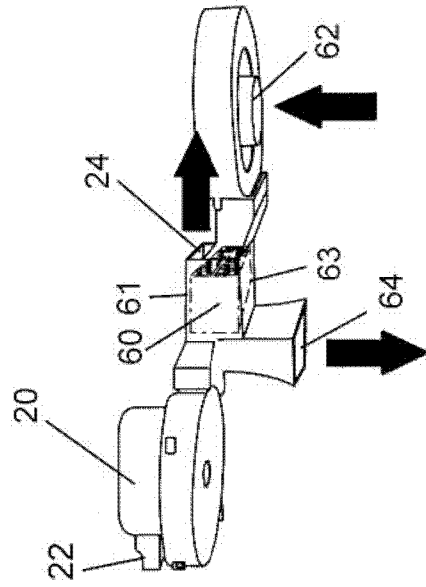


图 3a

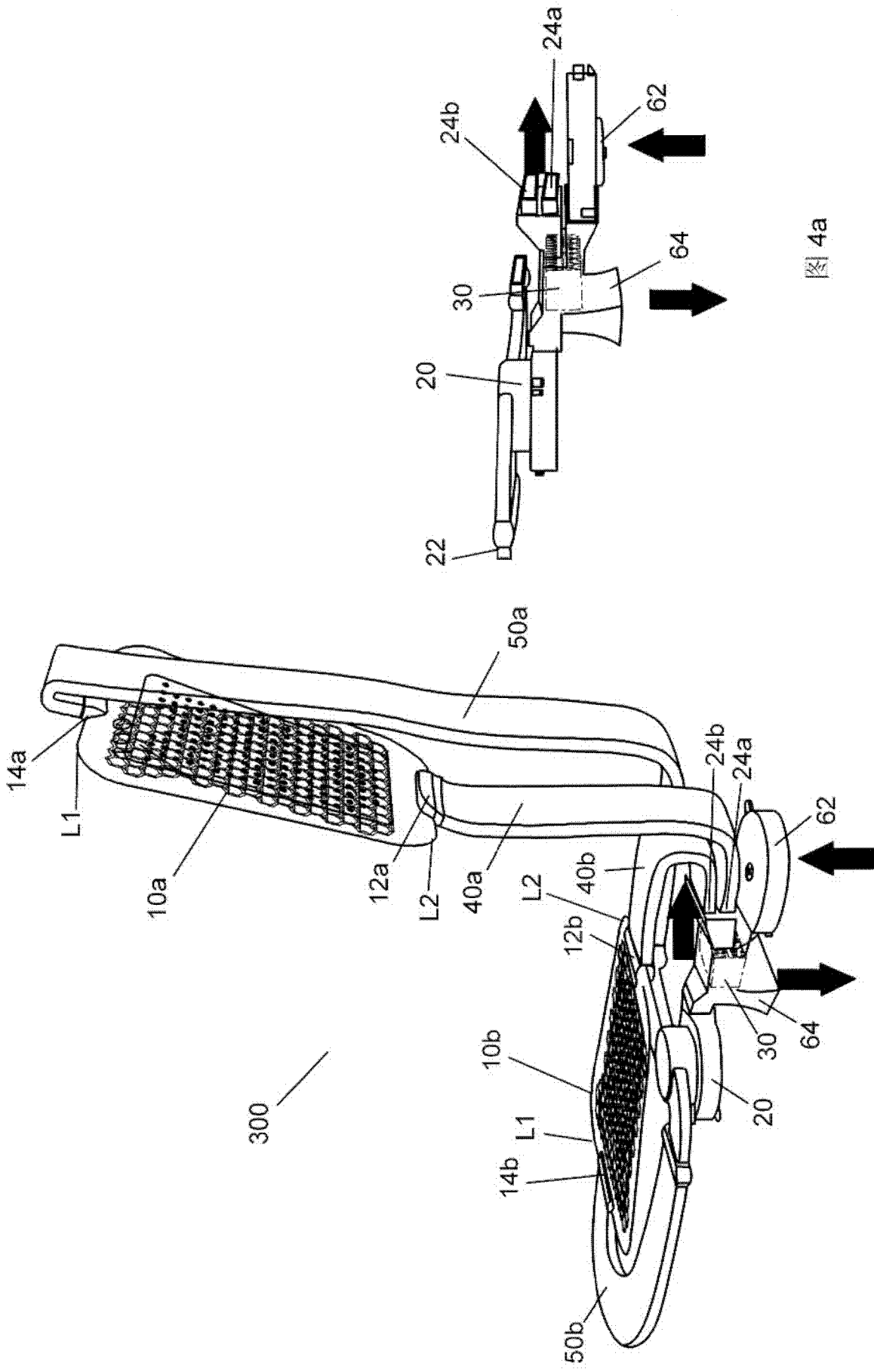


图 4a

图 4

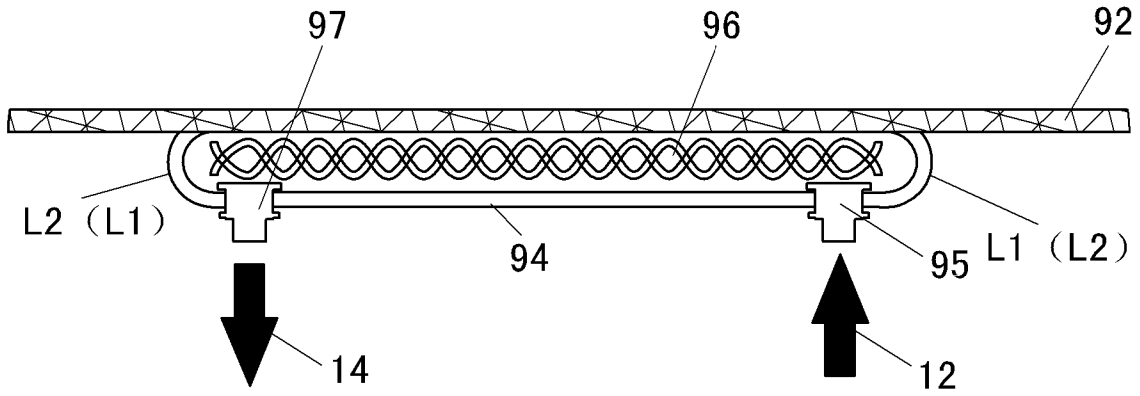


图 5a

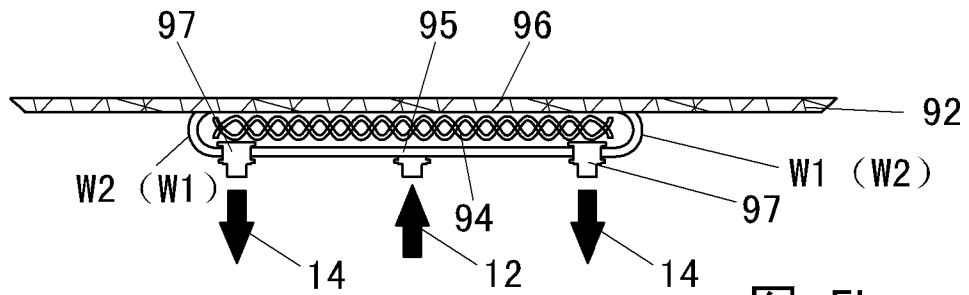


图 5b

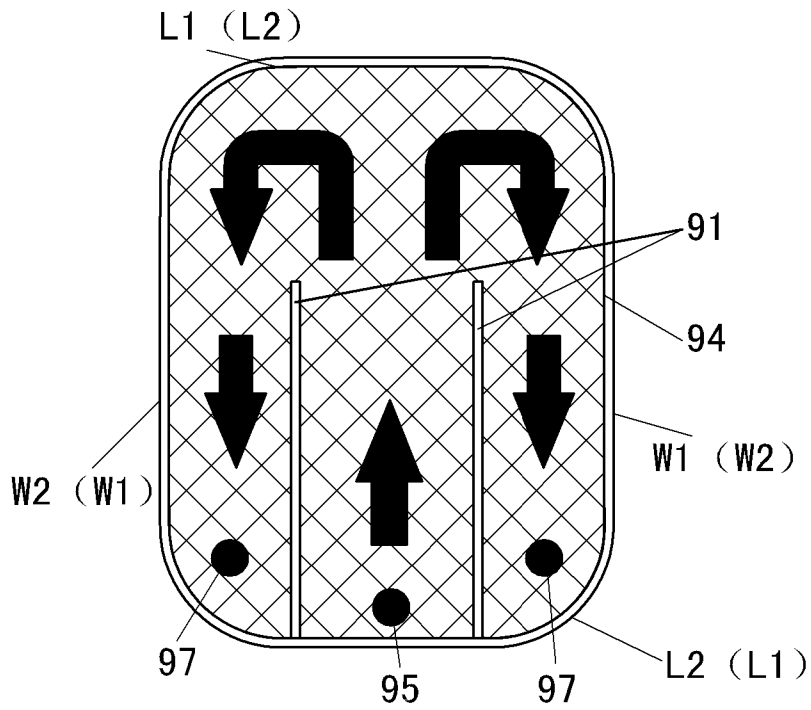


图 5c

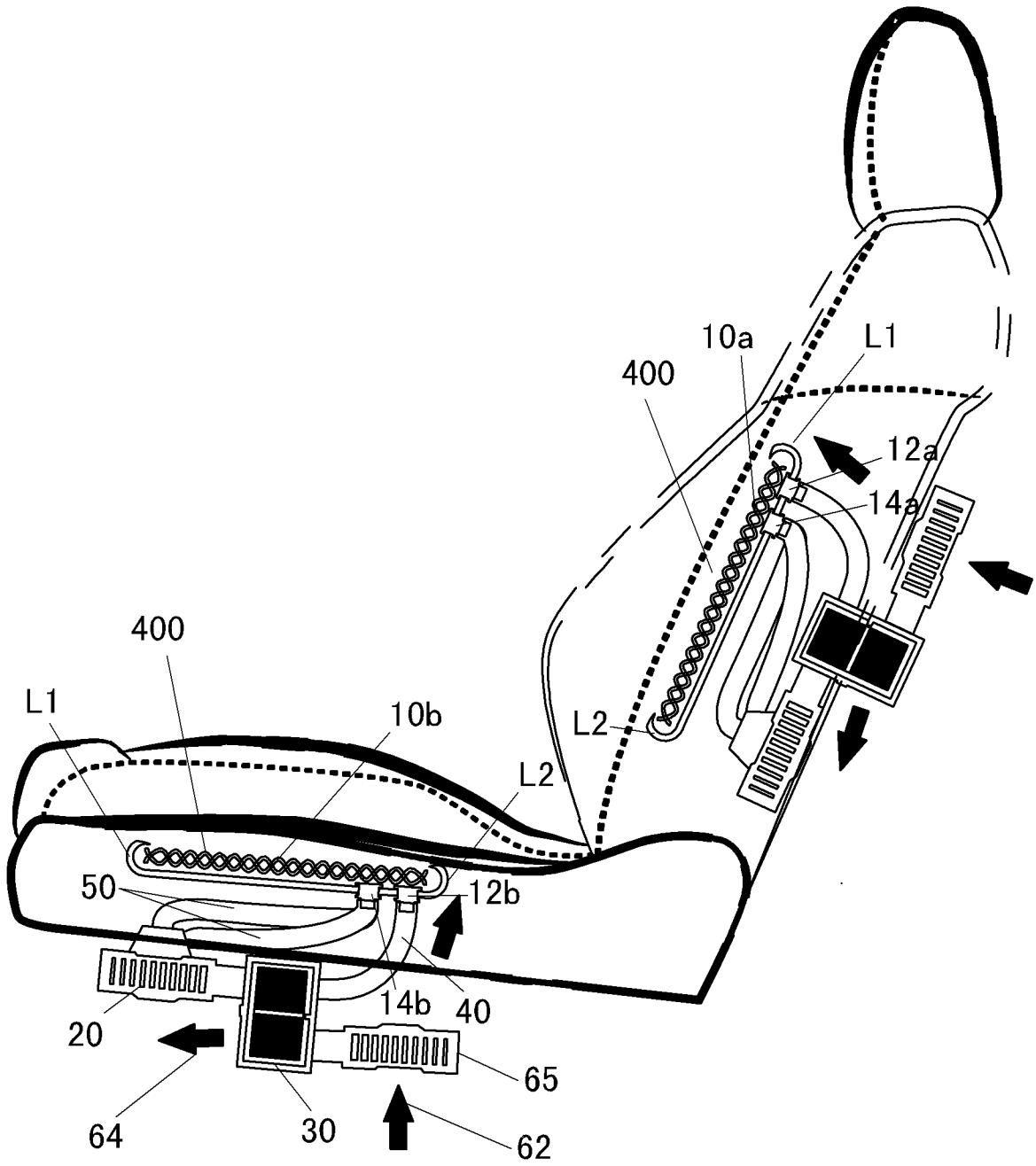


图 6

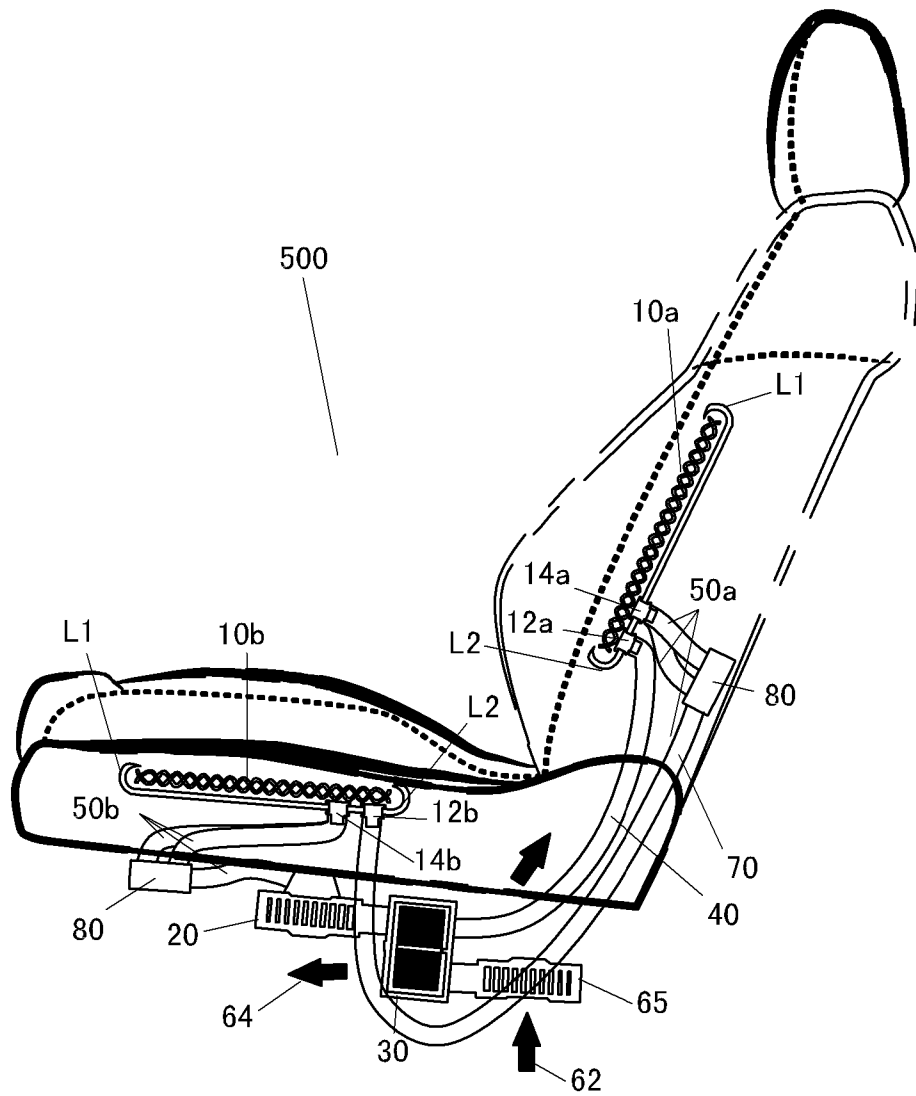


图 7

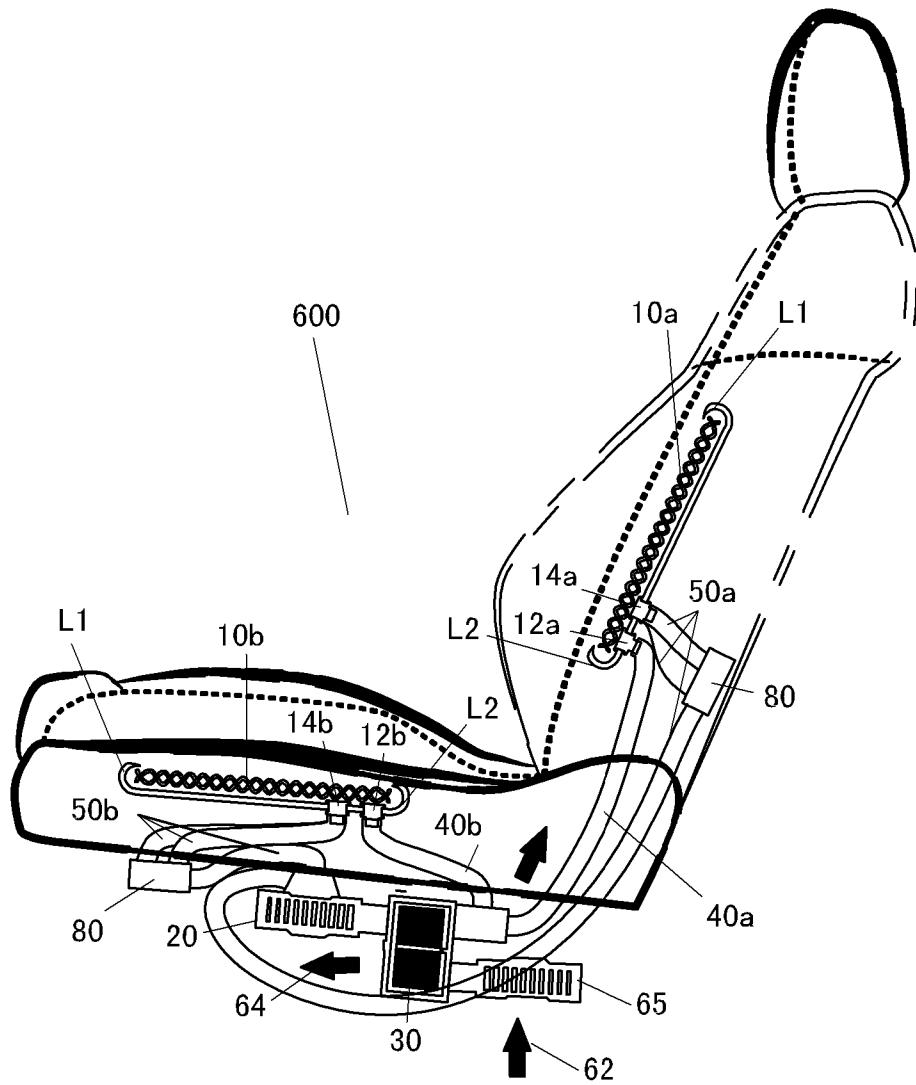


图 8

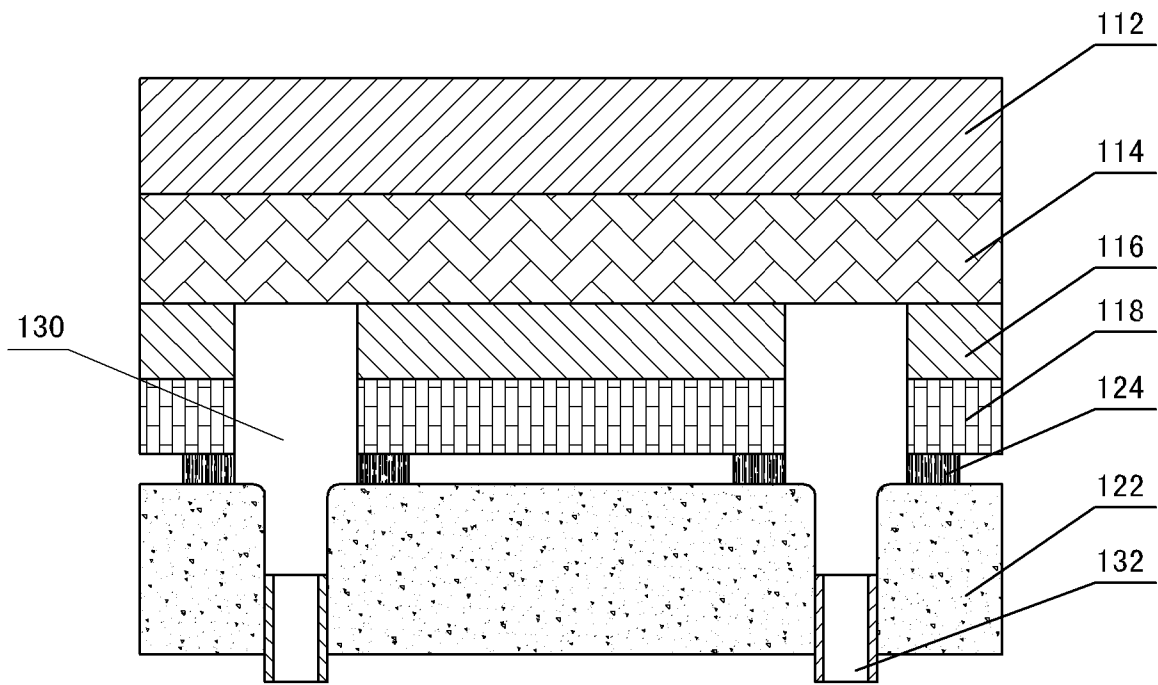


图 9

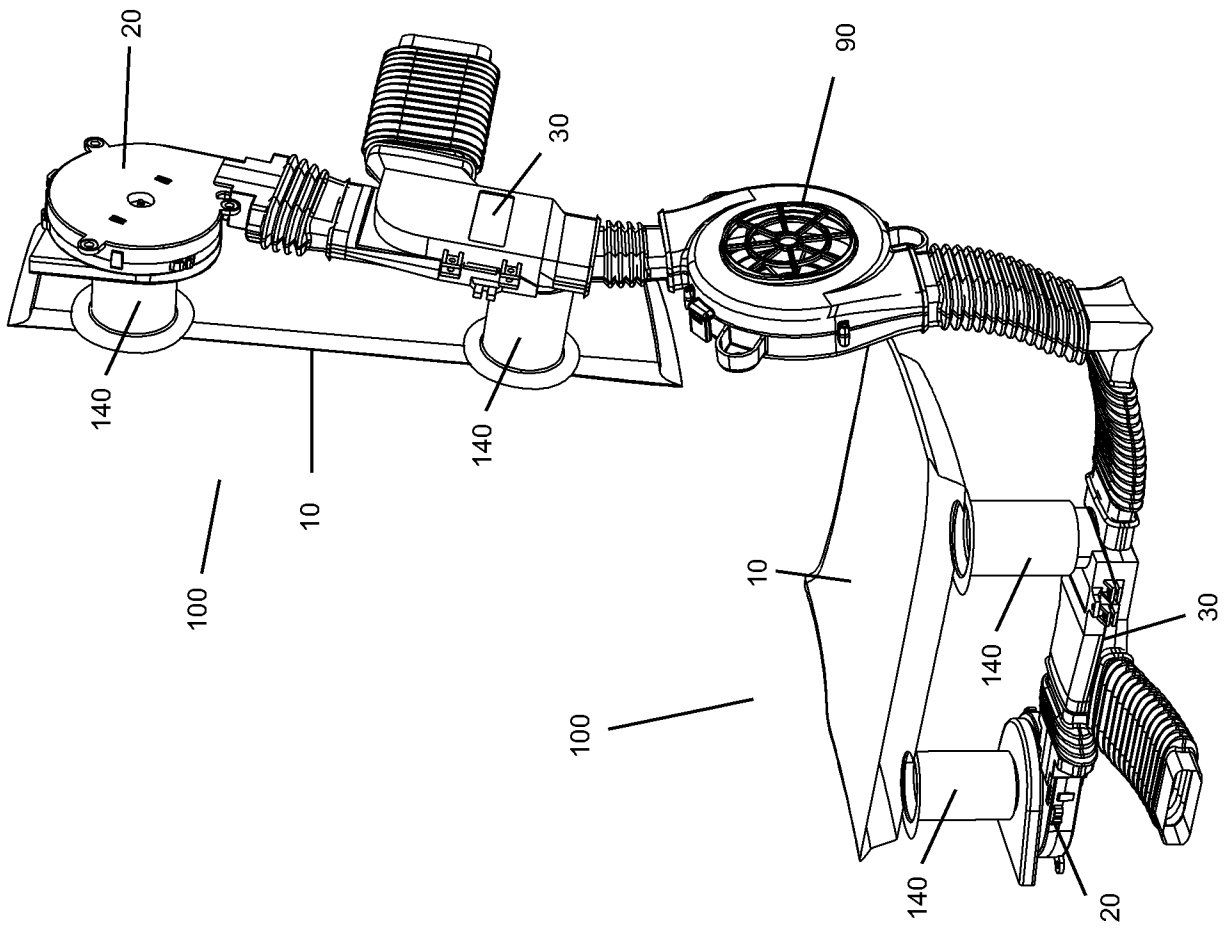


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080477

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60N 2/56 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60N 2

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS; SIPOABS; VEN; CNKI: refrigerating, airflow, closed loop, seat, vehicle, air condition+, heat+, cool+, flow+, closed, return

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102555869 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.), 11 July 2012 (11.07.2012), the whole document	1-38
A	CN 105270135 A (GENTHERM AUTOMOTIVE SYSTEMS (CHINA) LTD.), 27 January 2016 (27.01.2016), the whole document	1-38
A	CN 104507750 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), the whole document	1-38
A	CN 105291920 A (AMERIGON INCORPORATED), 03 February 2016 (03.02.2016), the whole document	1-38
A	CN 105142977 A (FAURECIA AUTOMOTIVE SEATING, LLC), 09 December 2015 (09.12.2015), the whole document	1-38
A	US 2006272337 A1 (DENSO CORP.), 07 December 2006 (07.12.2006), the whole document	1-38
A	US 6189966 B1 (DAIMLER CHRYSLER AG), 20 February 2001 (20.02.2001), the whole document	1-38

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
26 December 2016 (26.12.2016)

Date of mailing of the international search report
18 January 2017 (18.01.2017)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
ZHANG, Yubing
Telephone No.: (86-10) **62085432**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080477

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2005066505 A1 (WET AUTOMOTIVE SYSTEMS AG), 31 March 2005 (31.03.2005), the whole document	1-38

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/080477

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102555869 A	11 July 2012	US 2012144844 A1 KR 20120064439 A DE 102011051299 A1	14 June 2012 19 June 2012 14 June 2012
CN 105270135 A	27 January 2016	None	
CN 104507750 A	08 April 2015	WO 2014196141 A1 EP 2921344 A1	11 December 2014 23 September 2015
CN 105291920 A	03 February 2016	US 2015210193 A1 JP 2011514180 A WO 2009097572 A1 KR 20160049057 A US 2016320104 A1 US 2015013346 A1 US 2009193814 A1 KR 20100111726 A US 2012319439 A1 CN 101932475 A EP 2234839 A1 US 2014130516 A1	30 July 2015 06 May 2011 06 August 2009 04 May 2016 03 November 2016 15 January 2015 06 August 2009 15 October 2010 20 December 2012 29 December 2010 06 October 2010 15 May 2014
CN 105142977 A	09 December 2015	WO 2014145556 A1 US 2016009206 A1	18 September 2014 14 January 2016
US 2006272337 A1	07 December 2006	JP 2006335317 A	14 December 2006
US 6189966 B1	20 February 2001	JP H11285421 A EP 0933247 B1	19 October 1999 27 March 2002
US 2005066505 A1	31 March 2005	DE 602004017628 D1 SE 0600598 A JP 2007506523 A US 2008160900 A1 DE 112004001692 T5 JP 2007506526 A US 2008211269 A1 EP 1673257 A2 CN 1856417 A US 2005067862 A1 WO 2005065987 A2 WO 2005073021 A2	18 December 2008 19 May 2006 22 March 2007 03 July 2008 06 July 2006 22 March 2007 04 September 2008 28 June 2006 01 November 2006 31 March 2005 21 July 2005 11 August 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/080477

<p>A. 主题的分类</p> <p>B60N 2/56(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B60N 2</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p>																										
<p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CPRSABS;SIPOABS;VEN;CNKI:座椅, 车, 空调, 加热, 制冷, 降温, 气流, 闭环, 返回, seat, vehicle, air condition+, heat+, cool+, flow+, closed, return</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 102555869 A (现代自动车株式会社 等) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105270135 A (捷温汽车系统中国有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104507750 A (松下知识产权经营株式会社) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105291920 A (阿美里根公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105142977 A (佛吉亚汽车座椅有限责任公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2006272337 A1 (DENSO CORP) 2006年 12月 7日 (2006 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6189966 B1 (DAIMLER CHRYSLER AG) 2001年 2月 20日 (2001 - 02 - 20) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 102555869 A (现代自动车株式会社 等) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-38	A	CN 105270135 A (捷温汽车系统中国有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-38	A	CN 104507750 A (松下知识产权经营株式会社) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-38	A	CN 105291920 A (阿美里根公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-38	A	CN 105142977 A (佛吉亚汽车座椅有限责任公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文	1-38	A	US 2006272337 A1 (DENSO CORP) 2006年 12月 7日 (2006 - 12 - 07) 全文	1-38	A	US 6189966 B1 (DAIMLER CHRYSLER AG) 2001年 2月 20日 (2001 - 02 - 20) 全文	1-38
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
A	CN 102555869 A (现代自动车株式会社 等) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-38																								
A	CN 105270135 A (捷温汽车系统中国有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-38																								
A	CN 104507750 A (松下知识产权经营株式会社) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-38																								
A	CN 105291920 A (阿美里根公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-38																								
A	CN 105142977 A (佛吉亚汽车座椅有限责任公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文	1-38																								
A	US 2006272337 A1 (DENSO CORP) 2006年 12月 7日 (2006 - 12 - 07) 全文	1-38																								
A	US 6189966 B1 (DAIMLER CHRYSLER AG) 2001年 2月 20日 (2001 - 02 - 20) 全文	1-38																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p>																										
<p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 12月 26日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 1月 18日</p>																									
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>张玉兵</p> <p>电话号码 (86-10)62085432</p>																									

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2005066505 A1 (WET AUTOMOTIVE SYSTEMS AG) 2005年 3月 31日 (2005 - 03 - 31) 全文	1-38

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/080477

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102555869	A	2012年 7月 11日	US	2012144844	A1	2012年 6月 14日
				KR	20120064439	A	2012年 6月 19日
				DE	102011051299	A1	2012年 6月 14日
CN	105270135	A	2016年 1月 27日	无			
CN	104507750	A	2015年 4月 8日	WO	2014196141	A1	2014年 12月 11日
				EP	2921344	A1	2015年 9月 23日
				US	2015210193	A1	2015年 7月 30日
CN	105291920	A	2016年 2月 3日	JP	2011514180	A	2011年 5月 6日
				WO	2009097572	A1	2009年 8月 6日
				KR	20160049057	A	2016年 5月 4日
				US	2016320104	A1	2016年 11月 3日
				US	2015013346	A1	2015年 1月 15日
				US	2009193814	A1	2009年 8月 6日
				KR	20100111726	A	2010年 10月 15日
				US	2012319439	A1	2012年 12月 20日
				CN	101932475	A	2010年 12月 29日
				EP	2234839	A1	2010年 10月 6日
				US	2014130516	A1	2014年 5月 15日
CN	105142977	A	2015年 12月 9日	WO	2014145556	A1	2014年 9月 18日
				US	2016009206	A1	2016年 1月 14日
US	2006272337	A1	2006年 12月 7日	JP	2006335317	A	2006年 12月 14日
US	6189966	B1	2001年 2月 20日	JP	H11285421	A	1999年 10月 19日
				EP	0933247	B1	2002年 3月 27日
US	2005066505	A1	2005年 3月 31日	DE	602004017628	D1	2008年 12月 18日
				SE	0600598	A	2006年 5月 19日
				JP	2007506523	A	2007年 3月 22日
				US	2008160900	A1	2008年 7月 3日
				DE	112004001692	T5	2006年 7月 6日
				JP	2007506526	A	2007年 3月 22日
				US	2008211269	A1	2008年 9月 4日
				EP	1673257	A2	2006年 6月 28日
				CN	1856417	A	2006年 11月 1日
				US	2005067862	A1	2005年 3月 31日
				WO	2005065987	A2	2005年 7月 21日
				WO	2005073021	A2	2005年 8月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)