

(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
2018 年 11 月 15 日 (15.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/205897 A1

(51) 国际专利分类号:
B60N 2/56 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/085816

(22) 国际申请日: 2018 年 5 月 7 日 (07.05.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710316439.9 2017 年 5 月 8 日 (08.05.2017) CN

(71) 申请人: 捷温有限责任公司 (GENTHERM GMBH)
[DE/DE]; 德国奥德尔茨豪森市鲁道夫狄塞尔
街 12 号, Odelzhausen 85235 (DE)。

(72) 发明人: 及

(71) 申请人 (仅对 BZ): 刘岩 (LIU, Yan) [CN/CN]; 中
国河北省廊坊市广阳区中房馨园 1 号
楼, Hebei 065000 (CN)。

(74) 代理人: 永新专利商标代理有限公司 (NTD
PATENT & TRADEMARK AGENCY LIMITED); 中
国北京市东城区北三环东路 36 号北京环球贸
易中心 C 座 10 层, Beijing 100013 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: HEATING DEVICE

(54) 发明名称: 加热装置

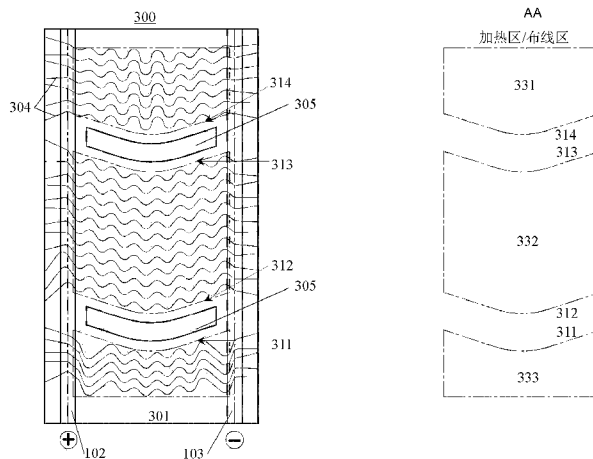


图 4

AA Heating area/wiring area

(57) Abstract: Disclosed is a heating device (300), in particular, a heating device (300) for a car seat. The device comprises: a carrier (301); positive and negative electrodes (302, 303) fixed on the carrier (301) and used for connection to a power supply; and a plurality of electric heating wires (304) fixed on the carrier (301) and conductively connected to the positive and negative electrodes (302, 303). According to the present invention, a heating area is defined between the positive and negative electrodes (302, 303) by means of the plurality of electric heating wires (304), and at least one electric heating wire (304) of the plurality of electric heating wires (304)

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。

(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))。

is tortuously arranged in a different shape to other electric heating wires (304), such that an absolute value of a heat power density difference between any two measured parts within the heating area is less than a specified value for the same, thereby allowing the whole heating area to evenly heat up when a heating pad is energized.

(57) 摘要: 一种加热装置 (300)、特别是用于汽车座椅的加热装置 (300), 其包括: 载体 (301); 在所述载体 (301) 上固定的正负电极 (302, 303), 用于与电源相连; 在所述载体 (301) 上固定的且与所述正负电极 (302, 303) 导电相连的多个电加热线 (304), 在所述正负电极 (302, 303) 之间通过所述多个电加热线 (304) 限定一加热区, 所述多个电加热线 (304) 中的至少一个电加热线 (304) 以与其它电加热线 (304) 不同的形状被蜿蜒布置, 以使得在所述加热区内任何两个测量部位之间的热功率密度之差的绝对值小于一规定值, 允许加热垫在通电时, 所述加热区整体均匀升温。

加热装置

技术领域

5 本发明涉及加热装置、特别是汽车座椅用加热装置。

背景技术

可加热座椅已经在现代汽车中广泛采用。通常，这种可加热座椅包括座椅本体以及在所述座椅本体上布置的加热垫。加热垫由加热装置形成，所述加热装置包括载体、在载体上布置的正负电极、以及在正负电极之间且与电极电导通布置的多根电加热线。因为电加热线由供应商依标准生产供应，所以每根电加热线的造型是相同的。在座椅厂商采用这种标准规格的电加热线组装加热垫时，有时为了确保沿着正负电极的纵向能够升温均匀，会将电加热线依据需要彼此平行稀疏布置。但是，这种布置方式仅能确保沿着正负电极的纵向大致升温均匀，对于沿着正负电极之间的横向距离有变化的情况无法确保升温均匀。

此外，在将加热垫固定在座椅本体上后，还需要将座椅面罩覆盖加热垫并缝合到座椅本体上。为了确保顺利缝合，有可能需要在加热垫中开设非规则形状的开槽。在座椅厂商采用这种标准规格的电加热线组装加热垫时，为了避开这些非规则形状的开槽，需要使得电加热线离开将要形成开槽的位置很大距离，造成开槽周围较大的面积无法加热，影响加热垫的整体加热均匀性。

此外，对于具有通风功能的汽车座椅而言，还需要在加热垫中设置通孔。为了避开通孔，也需要使得电加热线与将要形成通孔的位置离开很大距离，同样造成通孔周围加大的面积无法加热，影响加热垫的整体加热均匀性。

发明内容

30 针对以上问题，本发明旨在提供一种改进的加热装置、特别是用

于汽车座椅的改进的加热装置，这种加热装置的电加热线布置更加合理，从而整个加热装置的升温更加均匀、浪费空间更小、并且针对不同形状的加热装置适应性更强。

根据本发明的一个方面，提供了一种加热装置、特别是用于汽车座椅的加热装置，其包括：

载体；

在所述载体上固定的正负电极，用于与电源相连；

在所述载体上固定的且与所述正负电极导电相连的多个电加热线，在所述正负电极之间通过所述多个电加热线限定一加热区，其特征在于，所述多个电加热线中的至少一个电加热线以与其它电加热线不同的形状被蜿蜒布置，以使得在所述加热区内任何两个测量部位之间的热功率密度之差的绝对值小于一规定值，允许所述加热装置在通电时，所述加热区整体均匀升温。

可选地，至少一个电加热线的蜿蜒形状是规则变化的。

可选地，至少一个电加热线的蜿蜒形状是无规则变化的。

可选地，在所述载体内形成有开口，所述开口具有至少一个非直线的边缘，靠近该非直线的边缘的电加热线的蜿蜒形状或其包络线遵循着或基本上遵循着该非直线的边缘。

可选地，在所述载体上限定有一与所述开口直接相邻的子加热区，所述子加热区的一个边缘与所述非直线的边缘大致平行，所述多个电加热线中的至少一个电加热线至少部分地位于所述子加热区内，以使得该电加热线至少部分地遵循着所述子加热区的边缘或者该电加热线的包络线遵循着或基本上遵循着所述子加热区的边缘，特别地，所述包络线与所述边缘相邻。

可选地，所述开口为弧形槽，用于将面罩缝合固定在所述载体上。

可选地，在所述载体内形成有通孔，靠近该通孔的电加热线的蜿蜒形状或其包络线至少部分地围绕着该通孔。

可选地，所述正负电极为细长的正负电极，彼此并不平行，电加热线以周期循环的形状被蜿蜒布置，在所述正负电极之间较窄距离处布置的电加热线的幅度和/或周期长度大于在所述正负电极之间较宽

距离处布置的电加热线的幅度和/或周期长度。

可选地，所述电加热线中的至少两个电加热线在所述正负电极之间的长度是相同的。

可选地，所有电加热线在所述正负电极之间的长度是相同的。

5 可选地，每个电加热线由多根碳纤维丝编绕而成。

可选地，与所述正负电极相连的电源为 48V 电源，所述加热区包括多个在正负电极之间横向延伸的子区域，在至少一个所述子区域内设有至少一个电加热线，其在所述子区域内以特定字样或图形的方式布线，以使得在所述子加热区内任何两个测量部位之间的热功率密度之差的绝对值小于一规定值，允许所述加热装置在通电时，所述加热区整体均匀升温。

可选地，所述电加热线中的至少两个电加热线的横截面尺寸可以是相同的或不同的。

15 可选地，所述电极和/或所述电加热线通过缝纫或粘接的方式被固定在所述载体上。

可选地，所述电加热线中的至少一个电加热线以平滑过渡的方式布线。

可选地，在所述子区域内，所述电加热线以汽车厂商的商标、文字或数字的方式布线。

20 根据本发明的另一个方面，还提供了一种汽车座椅用加热垫，其中，所述加热垫包括前述的加热装置。

根据本发明的另一个方面，还提供了一种汽车座椅，其包括座椅本体以及在所述座椅本体上布置的根据前述的加热垫。

25 附图说明

从后述的详细说明并结合下面的附图将能更全面地理解本发明的前述及其它方面。需要指出的是，各附图的比例出于清楚说明的目的有可能不一样，但这并不会影响对本发明的理解。在附图中：

图 1 示意性示出了呈梯形的现有技术的加热装置；

30 图 2 示意性示出了呈梯形的根据本发明一个实施例的加热装置；

图 3 示意性示出了现有技术的另一个加热装置；其中，加热装置开设有两个弧形槽；

图 4 示意性示出了根据本发明另一个实施例的加热装置，其与图 3 所示的加热装置相对应，也设有两个弧形槽；

5 图 5 示意性示出了现有技术的另一个加热装置，其中，加热装置设有多个通孔以及两个弧形槽；

图 6 示意性示出了根据本发明另一个实施例的加热装置，其与图 5 所示的加热装置相对应，也设有多个通孔以及两个弧形槽；

10 图 7a 和 7b 示意性示出了针对 12V 和 48V 电压规格现有技术的两种不同的加热装置中的布线图案；

图 8 示意性示出了针对 48V 电压规格的本发明的一个实施例的加热装置中的布线图案。

具体实施方式

15 在本发明的各附图中，结构相同或功能相似的特征由相同的附图标记表示。

本发明提供了一种加热装置，特别是用于汽车座椅的加热装置。所述加热装置能够用于形成汽车座椅的加热垫。加热装置包括载体、在载体上布置的正负电极、以及在正负电极之间且与电极电导通布置的多个电加热线。在根据本发明的实施例中，每个电加热线例如可以由多根碳纤维丝编绕而成，从而可以根据需要弯曲成任何形状。应当清楚的是在本发明的实施例中，电极和/或电加热线能够以缝纫、粘接或任何本技术领域熟知的手段固定至载体。

25 图 1 示意性示出了现有技术的一种加热装置 100。该加热装置 100 包括大致呈梯形的载体 101。在载体 101 上与梯形的两个斜边大致平行地布置有两个细长的正负电极 102 和 103。电极 102 与 103 可以与电源（未示出）相连。多个电加热线 104 以至少部分在电极 102 和 103 之间的方式布置在载体 101 上。这些电加热线 104 由供应商以统一形状的规格制造并供应。因此，如图 1 所示，尽管每个电加热线 104 为蜿蜒的形状，但是各个电加热线 104 是彼此形状相同的。不同的电加

30

热线 104 在电极 102 和 103 之间连接的距离是不同的。在图 1 中，分别以距离 L1、L2 和 L3 为例表示这种不同，其中， $L1 < L2 < L3$ 。当电极 102 和 103 与电源相连而通电时，电流分别流经这三个距离代表的电加热线。因为每个电加热线 104 的横截面规格相同，所以每个电加热线 104 的电阻与其在电极之间的距离成正比。也就是说，在一定时间内这三个距离代表的电加热线的升温速度是不一样的，L1 所代表的电加热线所处的横向区域升温最快，而 L3 所代表的电加热线所处的横向区域升温最慢。为了解决这种升温速度不同的问题，现有技术中的一个措施是将各电加热线 104 彼此以不同的间距布置，例如，在 L3 处，彼此平行布置更多的电加热线，而在 L1 处彼此平行布置更少的电加热线。但是，因为每个电加热线在两个电极之间的加热功率是不一样的（由于在两个电极之间的长度是不一样的），所以有时很难仅通过改变布线间距来确保横向均匀升温，也就是说，仍会造成电加热线较密布置的区域升温快于电加热线较疏布置的区域的情况出现。

针对这种梯形的形状，图 2 示意性示出了根据本发明一个实施例的加热装置 200。该加热装置 200 包括大致呈梯形的载体 201。在载体 201 上与梯形的两个斜边大致平行地布置有两个细长的正负电极 202 和 203。电极 202 与 203 可以与电源（未示出）相连。多个电加热线 204 以至少部分在电极 202 和 203 之间的方式布置在载体 201 上。在图 2 所示的实施例中，每个电加热线 204 设置成其在两个电极 202 和 203 之间的长度相同，这意味着每个电加热线 204 的在两个电极 202 和 203 之间的电阻值是相同的，导致通电时每个电加热线的发热功率也是相同的。

在图 2 中，每个电加热线 204 以蜿蜒的方式布置，但是蜿蜒的方式彼此不同。例如，在两个电极 202 和 203 彼此最接近的位置附近（如图 2 中的梯形较短的上底边附近，L1），一个电加热线 204 以近似于正弦波或余弦波的方式布线；而在两个电极 202 和 203 彼此最远离的位置（如图 2 中的梯形较长的下底边附近，L3），一个电加热线 204 也以近似于正弦波或余弦波的方式布线，但是前一个电加热线的波形的幅度明显大于后一个电加热线的波形的幅度。这样，电加热线 204 以从

上底边到下底边幅度依次减小的方式彼此平行布置。在每个电加热线的波形包络线所围成的区域内，电加热线的布置路线分布更加均匀，导致升温更加均匀、特别是可以确保沿着两个电极之间的横向升温更加均匀。

5 此外，除了改变波形的幅度以外，还可以改变波形的周期，例如以从上底边到下底边波形周期依次减小或增大的方式来改变，从而实现升温更加均匀。

10 另外，需要清楚的是图 2 中的波形并不限于正弦波或余弦波，也可以是锯齿波、方波等任何周期循环变化的波形，其中这种波形的幅度和/或周期能够依据上述要求改变。

 再者，在图 2 所示的实施例中，各个电加热线 204 之间的间距也可以依据需要不同，进一步确保整个加热装置的升温均匀。

 图 3 示意性示出了现有技术的另一种加热装置 100'。这种加热装置 100'例如可以用作汽车座椅的加热装置。这种加热装置 100'包括大致呈矩形的载体 101'。在载体 101'上与矩形的两个长边大致平行地布置有两个细长的正负电极 102 和 103。多个电加热线 104 以至少部分位于正负电极之间的方式布置在载体 101'上。这些电加热线 104 由供应商以统一形状的规格制造并供应。图 3 中的正负电极 102 和 103 以及电加热线 104 可以与图 1 中所示相同。在加热装置 100'的外表面上还需要覆盖一个面罩（未示出）。为了固定面罩，需要在加热装置 100'中开设沟槽 105，在图 3 中例如为两个沟槽 105。这种沟槽 105 通常是弧形的，如图 3 所示，并且穿过载体地被形成。因此，在制造加热装置时，电加热线 104 需要避开沟槽 105 布线。但是，因为电加热线 104 是规格统一供应的，所以为了避开弧形的沟槽 105，需要离其较远布线，从而产生如图 3 所示的阴影区 106。这些阴影区无法依据需要升温。也就是说，对于图 3 的这种加热装置 100'而言，因为阴影区 106 的存在，采用现有技术无论如何布线均难以做到整个加热装置均匀升温。例如，图 3 中的右侧虚线框示意性示出了这种加热装置 100'的加热区，即电加热线可布线的区域。可以看出，因为阴影区 106 的存在，所述加热区由两个很大的空隙区（未布置电加热线区）隔开。

15
20
25
30

图 4 示意性示出了根据本发明另一个实施例的加热装置 300，其与图 3 所示的加热装置 100' 相对应，也设有两个弧形沟槽 305。加热装置 300 例如可以用作汽车座椅的加热装置，包括大致呈矩形的载体 301。在载体 301 上与矩形的两个长边大致平行地布置有两个细长的正负电极 302 和 303。两个弧形沟槽 305 与如图 3 所示的两个沟槽 105 的形状和位置相同，并且载体 301 与图 3 所示的载体 101' 的形状相同。

多个电加热线 304 在两个电极 302 和 303 之间导电相连地布线在载体 301 上。每个电加热线 304 被蜿蜒地形成，并且最靠近一个弧形沟槽 305 的弧形侧边的电加热线 304 被造型为其蜿蜒波形的靠近该弧形侧边的包络线与该弧形侧边隔开，同时它们之间的间距可以选择成尽量小，以不影响座椅面罩的后期缝纫固定为佳。

在图 4 中针对两个弧形沟槽 305 分别示出了四条包络线 311、312、313 和 314，它们分别由最靠近弧形沟槽 305 的四个电加热线 304 形成。此外，其余电加热线 304 分别从最靠近弧形沟槽 305 的那个电加热线 304 依次向外蜿蜒地布线。优选地或可选地，每个电加热线 304 彼此蜿蜒的形状不同。最后，图 4 中的最上和最下两个电加热线 304 在远离上下弧形沟槽 305 的最外那侧可选地可以具有大致平直的包络线。

与图 3 所示的加热装置 100' 不同，加热装置 300 中的电加热线 304 布线无需过分多地避开弧形沟槽 305，因此消除了图 3 所示的阴影区 106。也就是说，进一步扩大了电加热线可布线的区域。例如，在图 4 的右侧中，加热装置 300 的电加热线可布线的区域/加热区包括子区域 331、332 和 333。应当清楚，各电加热线 304 的蜿蜒形状可以彼此不同，但应确保各子区域 331、332 和 333 内的任何一个部位的升温值保持大致相同，从而使得各子区域 331、332 和 333 均匀升温。在本发明的上下文中，任何一个部位的升温值指的是对于电加热线可布线的区域，任选一单位面积（例如长宽 10 厘米）内在加热装置通电启动时的发热功率，也可称为热功率密度，其可以由本领域技术人员熟知的任何合适的测量仪器实测加热装置而获知。

在本发明中，因为各电加热线 304 的蜿蜒形状不受限制，所以通

过任意按需蜿蜒布置电加热线 304，能够确保每个子区域 331、332 和 333 内的任何一个测量部位的热功率密度相差不大，例如任何两个测量部位之间的热功率密度之差的绝对值小于一规定值的话，就能够视为整个电加热线可布线的区域升温均匀。

5 本领域技术人员还应当清楚，最靠近弧形沟槽 305 的弧形侧边的电加热线 304 的蜿蜒波形的靠近该弧形侧边的包络线无需严格地与该弧形侧边等距隔开，也可以是遵循着或基本上遵循着该弧形侧边即可。在本发明的上下文中，“遵循着或基本上遵循着”意味着包络线无需严格地与弧形侧边的形状相同，只要能够确保二者之间留出足够的避让
10 距离即可。甚至可以设置成电加热线 304 本身的蜿蜒波形遵循着或基本上遵循着该弧形侧边。此外，图 4 中的最上和最下两个电加热线 304 在远离上下弧形沟槽 305 的最外那侧也可以具有非平直的包络线。

在本发明的实施例中，术语“布线”指的是以合适的方式改变电加热线的形状并以合适的方式将其固定至载体。此外，电加热线的形
15 状的循环周期可以是规则的或不规则的。在本发明的上下文中，“形状的循环周期是规则的”意味着构成该形状的每个子形状的幅度和/或周期长度是恒定的。也就是说，电加热线的蜿蜒形状是规则变化的。而“形状的循环周期是不规则的”意味着构成该形状的至少两个子形状的幅度和和/或周期长度是变化的。也就是说，电加热线的蜿蜒形状是
20 非规则变化的。以图 2 为例，任何一个电加热线 204 可以视为其布线形状的循环周期是规则的，即构成每个电加热线 204 的布线形状的每个单周期的正弦波或余弦波是相同的。也就是说，电加热线 204 的蜿蜒形状是规则变化的。而以图 4 为例，任何一个电加热线 304 可以视为其布线形状的循环周期是不规则的，即构成每个电加热线 304 的布
25 线形状的每个单周期的正弦波或余弦波是不同的。也就是说，电加热线 304 的蜿蜒形状是无规则变化的。

图 5 示意性示出了现有技术的另一种加热装置 100''，这种加热装置适于用在带有通风功能的汽车座椅上，因此与图 3 的加热装置 100' 的区别仅在于还设有穿过载体形成的多个通风孔 108。因此，为了避
30 让这些通风孔 108，加热装置 100'' 的电加热线可布线的区域比加热装

置 100' 的更加分散（如图 5 和 3 的右侧所示）并因而升温更加不均匀。

图 6 示意性示出了根据本发明另一个实施例的加热装置 400，其与图 5 所示的加热装置 100' 相对应，也设有多个通气孔 408，图中示出为八个。加热装置 400 包括大致呈矩形的载体 401。在载体 401 上
5 与矩形的两个长边大致平行地布置有两个细长的正负电极 402 和 403。加热装置 400 具有两个弧形沟槽 405，例如可以与如图 3 和 5 所示的沟槽的形状和位置相同，并且载体 401 与图 3 和 5 所示的载体的形状也相同。除了针对图 4 的上述实施例提到的最靠近弧形沟槽的弧形侧边的电加热线的蜿蜒波形的靠近该弧形侧边的包络线遵循着或基本上遵循着该弧形侧边以外，在图 6 所示的加热装置 400 中，通孔 408 附近
10 的电加热线 404 被蜿蜒成其蜿蜒形状的至少一部分至少部分地围绕着通孔 408 周围，从而避免图 5 所示的那种因避开通孔而导致间隙过大的情况出现。这样，如图 6 右侧所示，加热装置 400 的电加热线可布线的区域包括子区域 431、432 和 433，各子区域内的通孔不会对升温差异造成很大影响，能够尽量避免如图 5 的右侧所示那样的避开通孔间隙过大的情况。甚至也可以设置成电加热线 404 本身的蜿蜒波形至少部分地围绕着通孔 408 周围。

在加热装置 400 中，电加热线 404 的布线要求与上述针对图 4 的实施例讨论的类似，即各电加热线 404 的蜿蜒形状不受限制，所以通过
20 任意按需蜿蜒布置电加热线 404，能够确保每个子区域 431、432 和 433 内的任何一个测量部位的热功率密度相差不大，例如任何两个测量部位之间的热功率密度之差的绝对值小于一规定值的话，就能够视为整个电加热线可布线的区域升温均匀。

目前的汽车中广泛采用 12V 电压为汽车座椅的加热装置供电。但是，
25 随着电动汽车的普及以及供电标准的变更，越来越多的汽车将会采用 48V 电压为汽车座椅的加热装置供电。图 7a 和 7b 分别示意性示出了针对 12V 和 48V 电压规格现有技术的两种不同的加热装置中的布线图案。因为每个加热装置中的电加热线的规格是相同的，所以为了整个加热装置达到同样的加热功率，针对 12V 电压规格的加热装置的电加热线
30 布线密度要高于针对 48V 电压规格的加热装置的电加热线布

线密度，可以看出，电加热线在图 7b 的加热区中布线明显比在图 7a 中更加稀松。这样，当采用现有技术的布线方案为 48V 电压规格的加热装置进行布线时，整个加热装置的升温极为不均匀，影响乘客体验。

图 8 示意性示出了针对 48V 电压规格的本发明的一个实施例的加热装置 500。加热装置 500 包括载体、在所述载体上彼此隔开布置的细长正负电极、以及与所述正负电极导电相连地布置在所述载体上的多个电加热线 504。在所述正负电极之间由所述多个电加热线 504 限定了一加热区。这些电加热线 504 在两个电极之间的总长度与图 7b 中所示的两个电极之间的电加热线的总长度相同。也就是说，同样在外接 48V 电源的情况下，图 7b 与图 8 的加热装置的总加热功率是相同的。

但是，在图 8 中，加热区可以视为包括多个在正负电极之间横向延伸的子区域。在每个子区域内布线有至少一个电加热线 504。各子区域可以依据需要彼此部分地重叠，并且至少一个子区域内的电加热线 504 能够以特定字样或图形的方式布线。例如，在图 8 中，箭头所指的子区域布线有两个电加热线 504，并它们构成了特定的图形。与图 7b 的加热装置相比，加热装置 500 中的电加热线 504 能够在更大范围的区域内布置，这样能够确保在该加热装置 500 内加热功率更加均匀地分布，导致升温更加均匀。

此外，在电加热线的横截面面积相同的情况下，为了确保所有的电加热线 504 的在两个电极之间的总长度、即总电阻与图 7b 的相同，每个电加热线 504 可以制造为是平滑可弯的，即本身没有像图 7b 所示那样的小波纹。在本发明的各实施例中，每个电加热线能够以平滑过渡的方式被布线，也就是说，每个电加热线可以由多个平直区段以及多个弯曲区段组成，并且各平直区段与弯曲区段之间过渡平顺而无尖角。

优选地，电加热线 504 能够以有含义的图案布线，例如以汽车厂商的标志图案、文字、数字等布线，从而在提供加热作用的同时还能够重点体现汽车座椅的产品含义。可选地，电加热线 504 能够以任何其它合适的字样或图形的方式布线，只要确保整个加热装置的升温尽量均匀即可。

在以上所有提到的实施例中，均假设每个电加热线的横截面尺寸是恒定的，但是本领域技术人员也应当清楚，在本发明的技术方案中，各电加热线的横截面尺寸也可以依需要而变。例如，在图 2、4、6 和 8 所示的实施例中，附加地和/或替代地，在各子区域内电加热线的横截面尺寸可以依据需要增加或减小，从而确保各子区域均匀升温。

尽管这里详细描述了本发明的特定实施方式，但它们仅仅是为了解释的目的而给出的，而不应认为它们对本发明的范围构成限制。此外，这些描述的实施例可以彼此相互任意结合。在不脱离本发明精神和范围的前提下，各种替换、变更和改造可被构想出来。

权 利 要 求 书

1. 一种加热装置、特别是用于汽车座椅的加热装置，其包括：
5 载体；

在所述载体上固定的正负电极，用于与电源相连；

在所述载体上固定的且与所述正负电极导电相连的多个电加热线，在所述正负电极之间通过所述多个电加热线限定一加热区，其特征在于，所述多个电加热线中的至少一个电加热线以与其它电加热线
10 不同的形状被蜿蜒布置，以使得在所述加热区内任何两个测量部位之间的热功率密度之差的绝对值小于一规定值，允许所述加热装置在通电时，所述加热区整体均匀升温。

2. 根据权利要求 1 所述的加热装置，其特征在于，至少一个电加
15 热线的蜿蜒形状是规则变化的。

3. 根据权利要求 1 所述的加热装置，其特征在于，至少一个电加
热线的蜿蜒形状是无规则变化的。

20 4. 根据权利要求 1 至 3 任一所述的加热装置，其特征在于，在所述载体内形成有开口，所述开口具有至少一个非直线的边缘，靠近该非直线的边缘的电加热线的蜿蜒形状或其包络线遵循着或基本上遵循着该非直线的边缘。

25 5. 根据权利要求 4 所述的加热装置，其特征在于，在所述载体上限定有一与所述开口直接相邻的子加热区，所述子加热区的一个边缘与所述非直线的边缘大致平行，所述多个电加热线中的至少一个电加热线至少部分地位于所述子加热区内，以使得该电加热线至少部分地遵循着所述子加热区的边缘或者该电加热线的包络线遵循着或基本上
30 遵循着所述子加热区的边缘。

6. 根据权利要求 5 所述的加热装置，其特征在于，所述开口为弧形槽，用于将面罩缝合固定在所述载体上。

5 7. 根据权利要求 1 至 3 任一所述的加热装置，其特征在于，在所述载体内形成有通孔，靠近该通孔的电加热线的蜿蜒形状或其包络线至少部分地围绕着该通孔。

10 8. 根据权利要求 2 或 3 所述的加热装置，其特征在于，所述正负电极为细长的正负电极，彼此并不平行，电加热线以周期循环的形状被蜿蜒布置，在所述正负电极之间较窄距离处布置的电加热线的幅度和/或周期长度大于在所述正负电极之间较宽距离处布置的电加热线的幅度和/或周期长度。

15 9. 根据权利要求 8 所述的加热装置，其特征在于，所述电加热线中的至少两个电加热线在所述正负电极之间的长度是相同的。

20 10. 根据权利要求 8 所述的加热装置，其特征在于，所有电加热线在所述正负电极之间的长度是相同的。

 11. 根据前述权利要求任一所述的加热装置，其特征在于，每个电加热线由多根碳纤维丝编绕而成。

25 12. 根据前述权利要求任一所述的加热装置，其特征在于，与所述正负电极相连的电源为 48V 电源，所述加热区包括多个在正负电极之间横向延伸的子区域，在至少一个所述子区域内设有至少一个电加热线，其在所述子区域内以特定字样或图形的方式布线，以使得在所述子加热区内任何两个测量部位之间的热功率密度之差的绝对值小于一规定值，允许所述加热装置在通电时，所述加热区整体均匀升温。

30

13. 根据前述权利要求任一所述的加热装置，其特征在于，所述电加热线中的至少两个电加热线的横截面尺寸可以是相同的或不同的。

5 14. 根据前述权利要求任一所述的加热装置，其特征在于，所述电极和/或所述电加热线通过缝纫或粘接的方式被固定在所述载体上。

15. 根据前述权利要求任一所述的加热装置，其特征在于，所述电加热线中的至少一个电加热线以平滑过渡的方式布线。

10

16. 根据权利要求 12 所述的加热装置，其特征在于，在所述子区域内，所述电加热线以汽车厂商的商标、文字或数字的方式布线。

15 17. 一种汽车座椅用加热垫，其中，所述加热垫包括根据前述权利要求任一所述的加热装置。

18. 一种汽车座椅，其包括座椅本体以及在所述座椅本体上布置的根据权利要求 17 所述的加热垫。

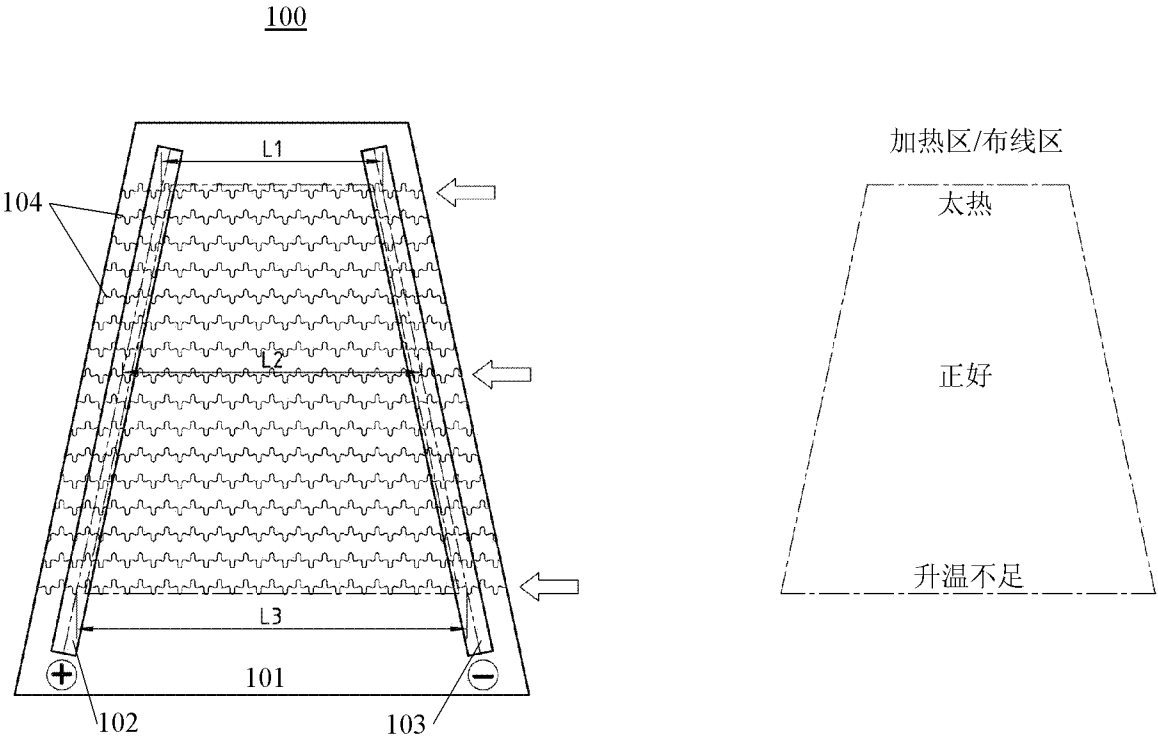


图 1（现有技术）

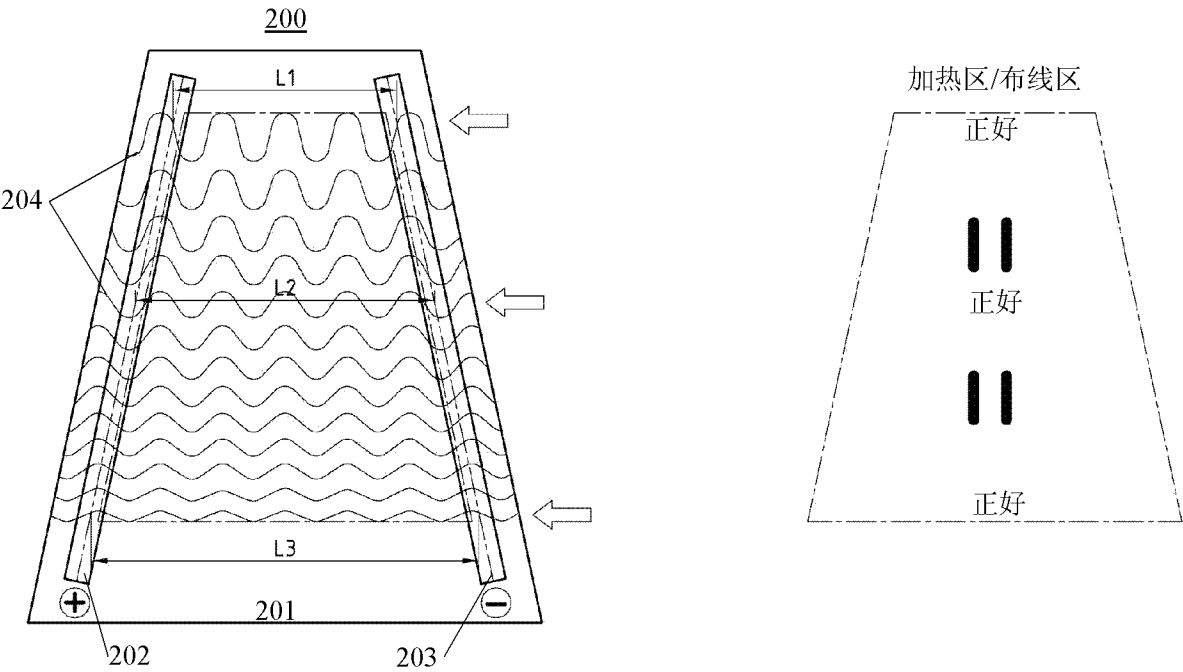


图 2

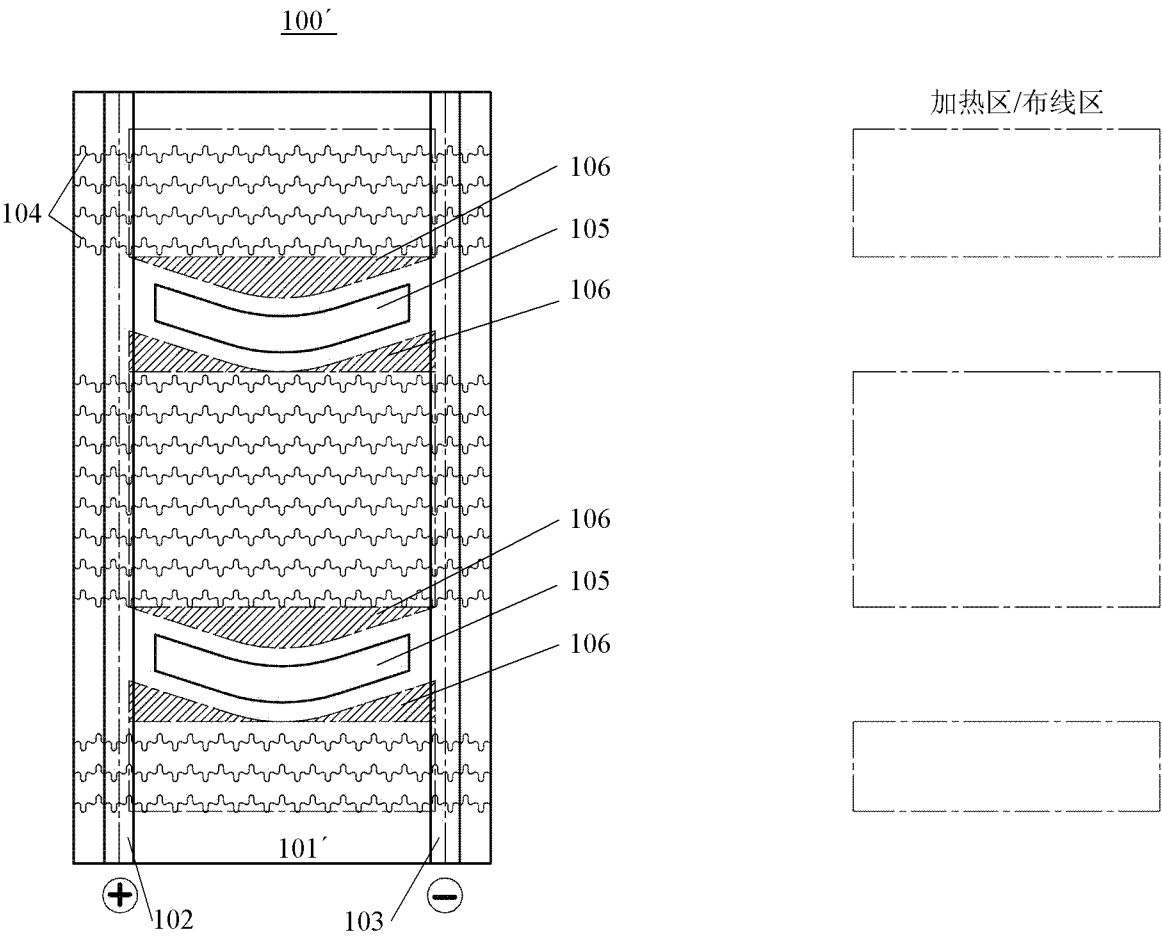


图 3（现有技术）

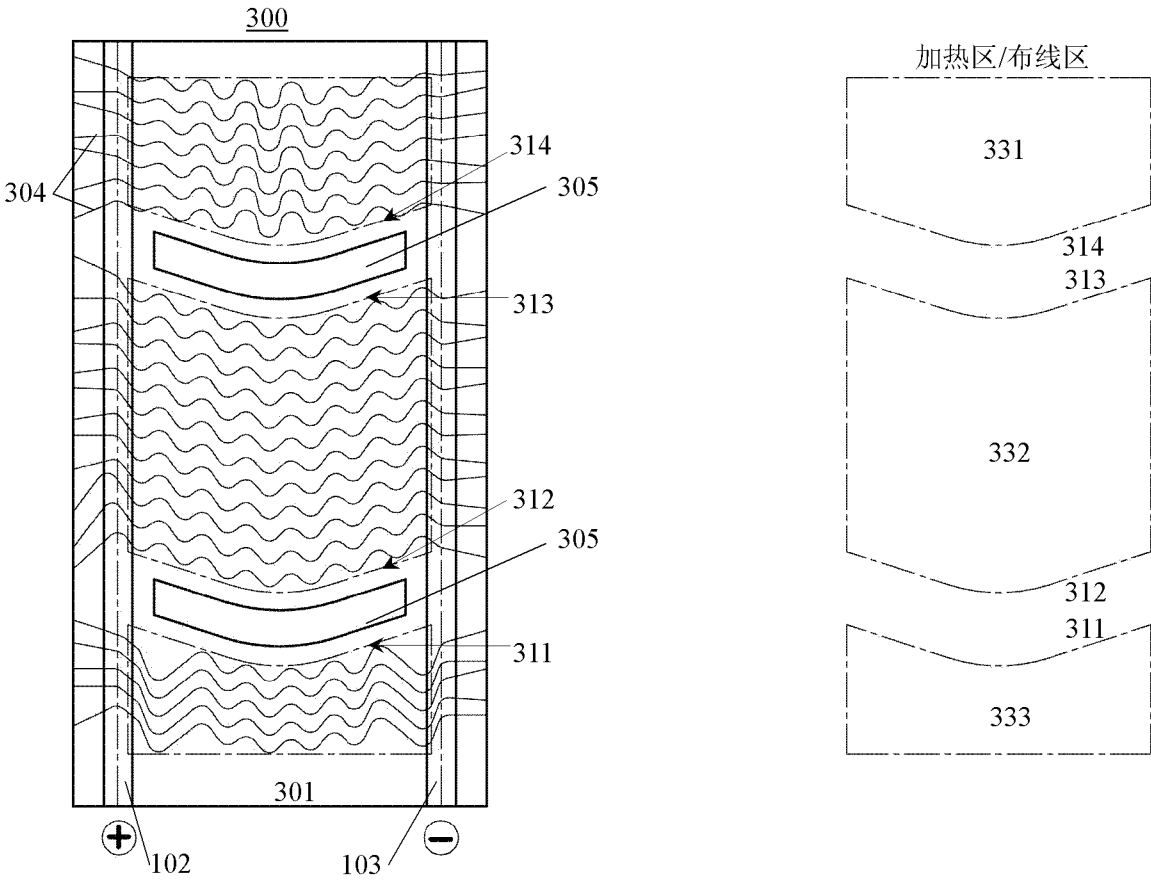


图 4

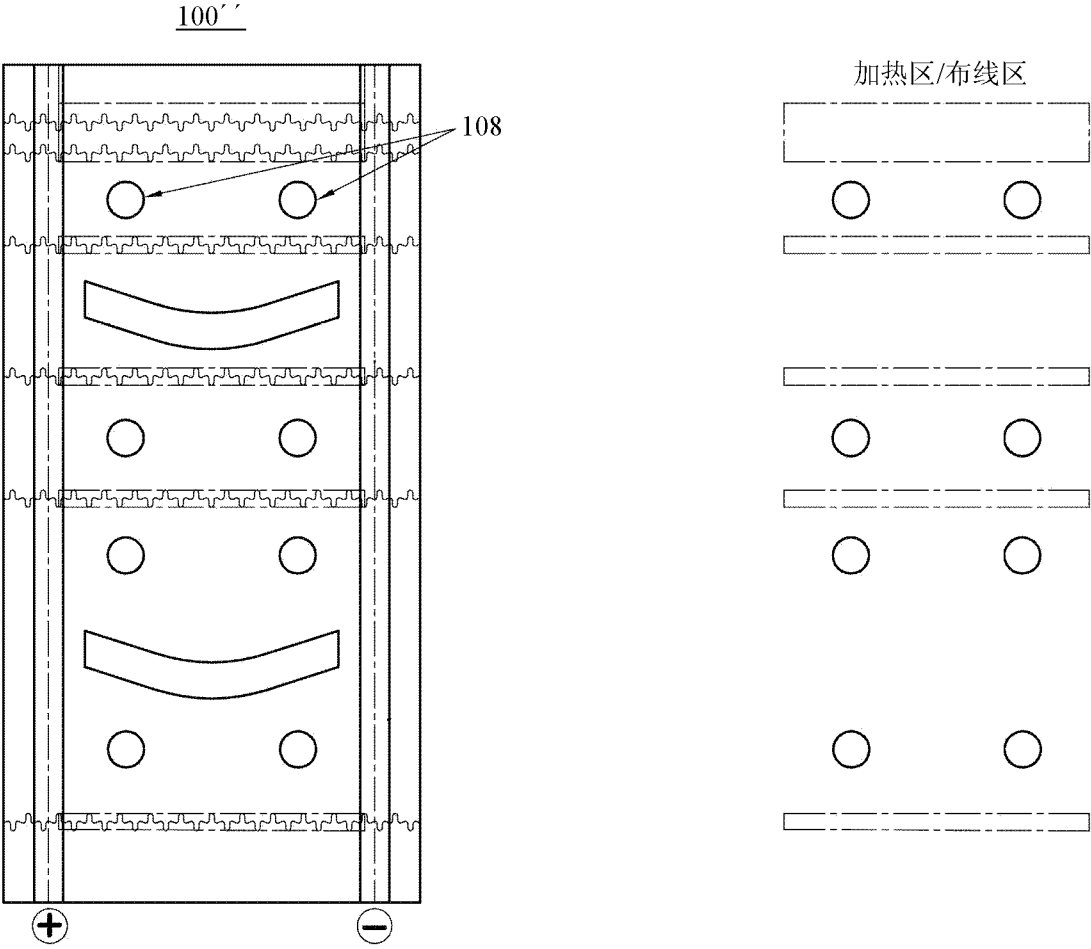


图 5（现有技术）

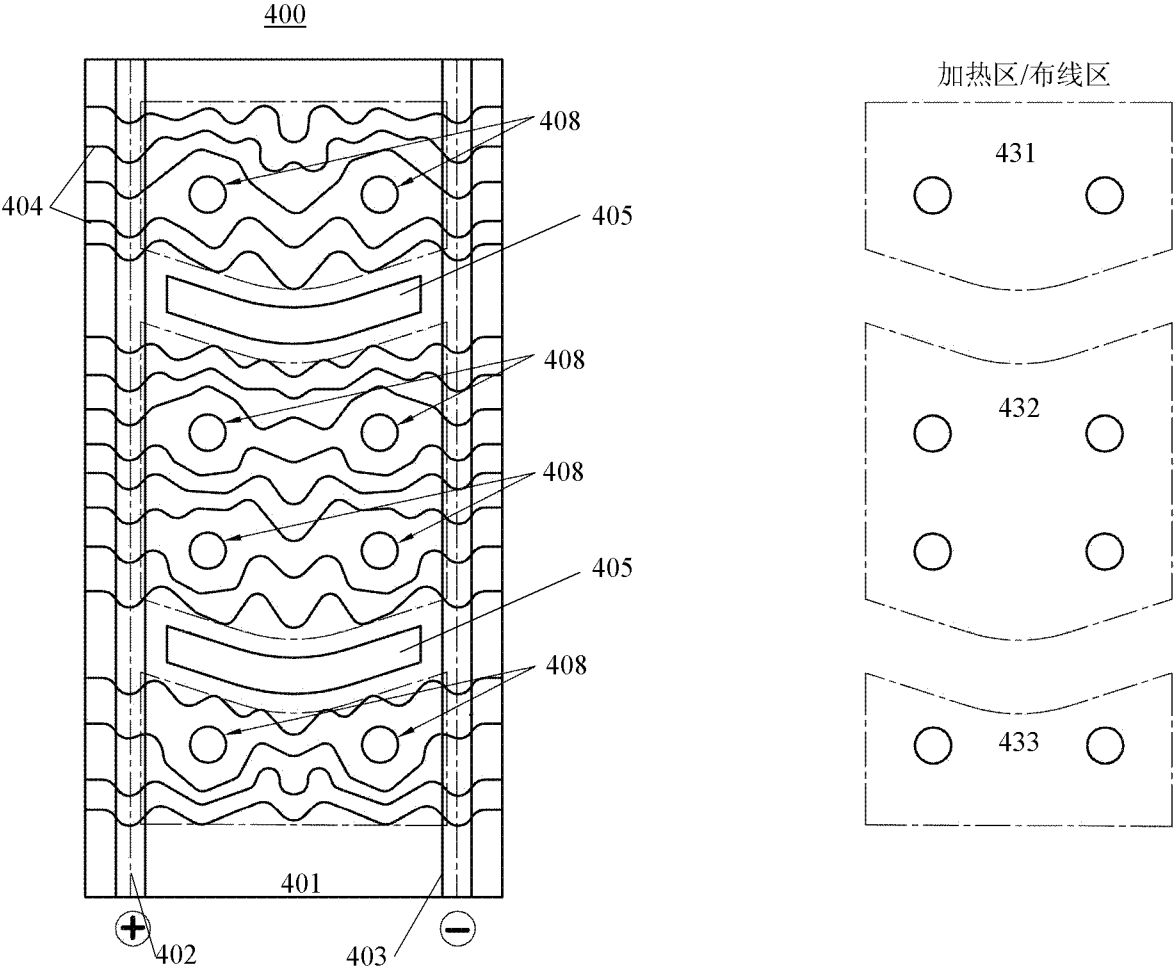


图 6

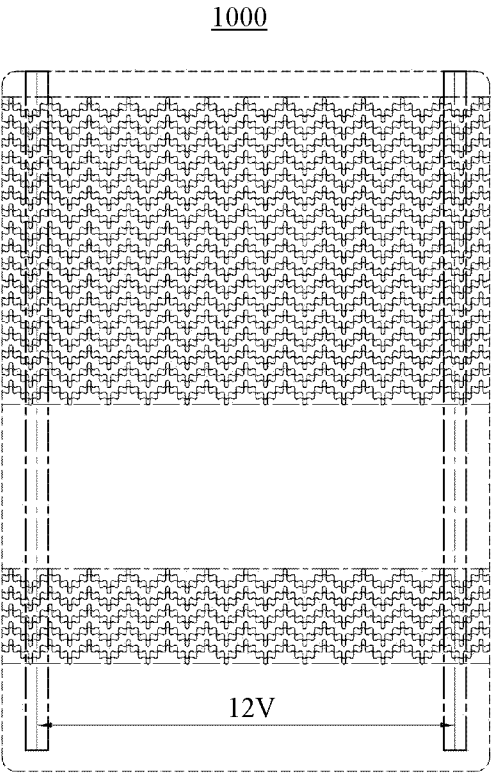


图 7a

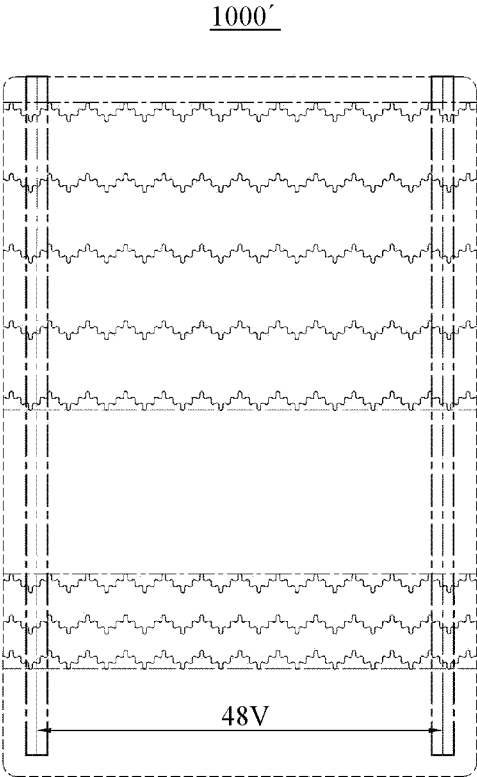


图 7b

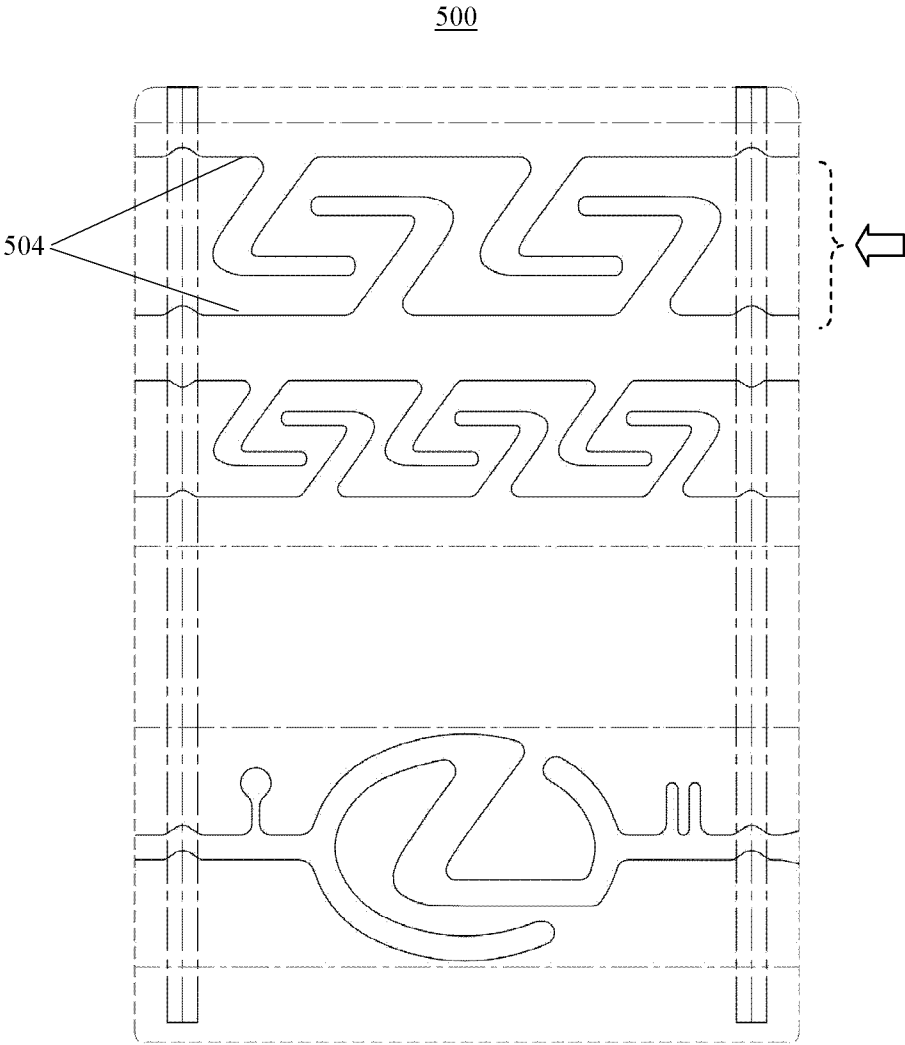


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/085816

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; H05B

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 座椅, 坐椅, 坐垫, 座垫, 加热, 电线, 加热线, 蜿蜒, 延伸, 形状, 不同, 布线, 走线, 均匀, 升温, seat, heater, wire, wiring, span+, different, shape, temperature, uniform

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 207360142 U (GENTHERM GMBH), 15 May 2018 (15.05.2018), description, paragraphs [0047]-[0070], and figures 1-8	1-18
X	US 2008099458 A1 (HILMER, J.), 01 May 2008 (01.05.2008), abstract, description, paragraphs [0034]-[0038], and figures 3-4	1-7, 11-18
Y	US 2008099458 A1 (HILMER, J.), 01 May 2008 (01.05.2008), abstract, description, paragraphs [0034]-[0038], and figures 3-4	8-10
Y	DE 4101290 A1 (RUTHENBERG GMBH. WAERMETECHNIK), 23 July 1992 (23.07.1992), description, column 5, lines 19-28, and figure 7	8-10
A	DE 202006008796 U1 (WET AUTOMOTIVE SYSTEMS AG.), 15 November 2007 (15.11.2007), entire document	1-18
A	US 2009218854 A1 (DAIMLER AG.), 03 September 2009 (03.09.2009), entire document	1-18
A	US 2010289303 A1 (NHK SPRING CO., LTD. et al.), 18 November 2010 (18.11.2010), entire document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06 July 2018	Date of mailing of the international search report 26 July 2018
Name and mailing address of the ISA 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 DING, Xiaoting Telephone No. 86-(10)-53961261

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/085816

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 207360142 U	15 May 2018	None	
US 2008099458 A1	01 May 2008	EP 1777992 B1	29 May 2013
		US 7705271 B2	27 April 2010
		EP 1777992 A3	05 March 2008
		EP 1777992 A2	25 April 2007
		DE 102005050459 B3	15 March 2007
DE 4101290 A1	23 July 1992	DE 4101290 C2	03 November 1994
DE 202006008796 U1	15 November 2007	None	
US 2009218854 A1	03 September 2009	JP 2009513201 A	02 April 2009
		WO 2007048520 A2	03 May 2007
		DE 102005051738 A1	03 May 2007
		WO 2007048520 A3	28 June 2007
US 2010289303 A1	18 November 2010	JP 4861450 B2	25 January 2012
		US 8523279 B2	03 September 2013
		JP 2010263964 A	25 November 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/085816

A. 主题的分类 B60N 2/56 (2006.01) i 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																										
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) B60N; H05B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 座椅, 坐椅, 坐垫, 座垫, 加热, 电线, 加热线, 蜿蜒, 延伸, 形状, 不同, 布线, 走线, 均匀, 升温, seat, heater, wire, wiring, span+, different, shape, temperature, uniform																										
C. 相关文件 <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>E</td> <td>CN 207360142 U (捷温有限责任公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第[0047]-[0070]段, 图1-8</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2008099458 A1 (HILMER, JOSEF) 2008年 5月 1日 (2008 - 05 - 01) 摘要, 说明书第[0034]-[0038]段, 图3-4</td> <td>1-7, 11-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2008099458 A1 (HILMER, JOSEF) 2008年 5月 1日 (2008 - 05 - 01) 摘要, 说明书第[0034]-[0038]段, 图3-4</td> <td>8-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>DE 4101290 A1 (RUTHENBERG GMBH. WAERMETECHNIK) 1992年 7月 23日 (1992 - 07 - 23) 说明书第5栏第19-28行, 图7</td> <td>8-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 202006008796 U1 (WET AUTOMOTIVE SYSTEMS AG.) 2007年 11月 15日 (2007 - 11 - 15) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009218854 A1 (DAIMLER AG.) 2009年 9月 3日 (2009 - 09 - 03) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2010289303 A1 (NHK SPRING CO., LTD. 等) 2010年 11月 18日 (2010 - 11 - 18) 全文</td> <td>1-18</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	E	CN 207360142 U (捷温有限责任公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第[0047]-[0070]段, 图1-8	1-18	X	US 2008099458 A1 (HILMER, JOSEF) 2008年 5月 1日 (2008 - 05 - 01) 摘要, 说明书第[0034]-[0038]段, 图3-4	1-7, 11-18	Y	US 2008099458 A1 (HILMER, JOSEF) 2008年 5月 1日 (2008 - 05 - 01) 摘要, 说明书第[0034]-[0038]段, 图3-4	8-10	Y	DE 4101290 A1 (RUTHENBERG GMBH. WAERMETECHNIK) 1992年 7月 23日 (1992 - 07 - 23) 说明书第5栏第19-28行, 图7	8-10	A	DE 202006008796 U1 (WET AUTOMOTIVE SYSTEMS AG.) 2007年 11月 15日 (2007 - 11 - 15) 全文	1-18	A	US 2009218854 A1 (DAIMLER AG.) 2009年 9月 3日 (2009 - 09 - 03) 全文	1-18	A	US 2010289303 A1 (NHK SPRING CO., LTD. 等) 2010年 11月 18日 (2010 - 11 - 18) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
E	CN 207360142 U (捷温有限责任公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第[0047]-[0070]段, 图1-8	1-18																								
X	US 2008099458 A1 (HILMER, JOSEF) 2008年 5月 1日 (2008 - 05 - 01) 摘要, 说明书第[0034]-[0038]段, 图3-4	1-7, 11-18																								
Y	US 2008099458 A1 (HILMER, JOSEF) 2008年 5月 1日 (2008 - 05 - 01) 摘要, 说明书第[0034]-[0038]段, 图3-4	8-10																								
Y	DE 4101290 A1 (RUTHENBERG GMBH. WAERMETECHNIK) 1992年 7月 23日 (1992 - 07 - 23) 说明书第5栏第19-28行, 图7	8-10																								
A	DE 202006008796 U1 (WET AUTOMOTIVE SYSTEMS AG.) 2007年 11月 15日 (2007 - 11 - 15) 全文	1-18																								
A	US 2009218854 A1 (DAIMLER AG.) 2009年 9月 3日 (2009 - 09 - 03) 全文	1-18																								
A	US 2010289303 A1 (NHK SPRING CO., LTD. 等) 2010年 11月 18日 (2010 - 11 - 18) 全文	1-18																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件																										
国际检索实际完成的日期 2018年 7月 6日		国际检索报告邮寄日期 2018年 7月 26日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 丁小汀 电话号码 86-(10)-53961261																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/085816

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	207360142	U	2018年 5月 15日	无			
US	2008099458	A1	2008年 5月 1日	EP	1777992	B1	2013年 5月 29日
				US	7705271	B2	2010年 4月 27日
				EP	1777992	A3	2008年 3月 5日
				EP	1777992	A2	2007年 4月 25日
				DE	102005050459	B3	2007年 3月 15日
DE	4101290	A1	1992年 7月 23日	DE	4101290	C2	1994年 11月 3日
DE	202006008796	U1	2007年 11月 15日	无			
US	2009218854	A1	2009年 9月 3日	JP	2009513201	A	2009年 4月 2日
				WO	2007048520	A2	2007年 5月 3日
				DE	102005051738	A1	2007年 5月 3日
				WO	2007048520	A3	2007年 6月 28日
US	2010289303	A1	2010年 11月 18日	JP	4861450	B2	2012年 1月 25日
				US	8523279	B2	2013年 9月 3日
				JP	2010263964	A	2010年 11月 25日