

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5120389号  
(P5120389)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年11月2日(2012.11.2)

(51) Int.Cl.	F 1
B60H 1/00	(2006.01) B60H 1/00 102V
B60H 1/22	(2006.01) B60H 1/22 611Z
H05B 3/00	(2006.01) H05B 3/00 370
A47C 7/74	(2006.01) A47C 7/74 B
B60N 2/44	(2006.01) B60N 2/44

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-20395 (P2010-20395)  
 (22) 出願日 平成22年2月1日 (2010.2.1)  
 (65) 公開番号 特開2011-156970 (P2011-156970A)  
 (43) 公開日 平成23年8月18日 (2011.8.18)  
 審査請求日 平成23年11月29日 (2011.11.29)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000003997  
 日産自動車株式会社  
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地  
 (74) 代理人 100083806  
 弁理士 三好 秀和  
 (74) 代理人 100100712  
 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦  
 (74) 代理人 100095500  
 弁理士 伊藤 正和  
 (74) 代理人 100101247  
 弁理士 高橋 俊一  
 (74) 代理人 100098327  
 弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シートヒータ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

シートクッションとシートバックとを備えた座席における前記シートクッションの着座面と前記シートバックの背もたれ面に発熱体を設けたシートヒータであって、

前記シートバックの背もたれ面を、背もたれ面上部の領域と、背もたれ面下部の領域とに所定割合の比に区画し、

前記シートクッションの着座面を、着座面前部の領域と、着座面後部の領域と、に所定割合の比に区画し、前記着座面前部の発熱密度と、前記着座面後部の発熱密度と、を所定割合の比に設定し、

前記シートクッションの着座面前部の発熱密度を、着座面後部の発熱密度よりも高くし、

前記背もたれ面下部の発熱密度を、前記シートクッションの着座面後部の発熱密度よりも高くし、前記背もたれ面上部の発熱密度を、前記着座面前部の発熱密度および前記背もたれ面下部の発熱密度よりも低くすると共に、

着座面前部の発熱密度を背もたれ面下部の発熱密度よりも高く設定したことを特徴とするシートヒータ。

## 【請求項 2】

前記着座面前部の発熱密度と、前記着座面後部の発熱密度と、前記背もたれ面下部の発熱密度と、を所定割合の比に設定したことを特徴とする請求項1に記載のシートヒータ。

## 【請求項 3】

10

20

前記背もたれ面上部の領域と、前記背もたれ面下部の領域と、を上下方向に所定割合の比に区画したことを特徴とする請求項1に記載のシートヒータ。

【請求項4】

前記着座面前部の発熱密度と、前記着座面後部の発熱密度と、前記背もたれ面下部の発熱密度と、前記背もたれ面上部の発熱密度と、を所定割合の比に設定したことを特徴とする請求項1または3に記載のシートヒータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車等の座席（シート）に設けられ、発熱体からなるシートヒータに関する。 10

【背景技術】

【0002】

従来、自動車等の座席に設けられるシートヒータ（暖房装置）としては、シートクッションの着座面とシートバックの背もたれ面とに発熱体を内蔵したものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

このシートヒータは、シートクッションの発熱体を着座面前部と着座面後部とに分割して配置するとともに、シートバックの発熱体を背もたれ面上部と背もたれ面下部とに分割して配置し、前記着座面後部と前記背もたれ面下部におけるヒータ配線の間隔を狭くしている。これにより、暖房初期にシートクッションの着座面後部とシートバックの背もたれ面下部とを局部的に迅速に暖めることができるようになっている。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平8-20225号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、かかる従来のシートヒータは、シートクッションの着座面後部とシートバックの背もたれ面下部とを集中的に暖めるようになっているため、着座した乗員の尻部が集中的に加温されることになる。ここで、尻部は生理的に熱さを感じ易い部分であり、下着などの重ね着状態や尻部が座席に密着する姿勢などにより蒸れやすくなり、不快に感じてしまう場合が多いという問題があった。 30

【0006】

そこで、本発明は、座席に着座した乗員に与える不快感を低減するシートヒータを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明のシートヒータにおいては、シートバックの背もたれ面を、背もたれ面上部の領域と、背もたれ面下部の領域と、に所定割合の比に区画し、前記発熱体を、前記シートクッションの着座面と前記背もたれ面に設けると共に、シートクッションの着座面前部の発熱密度を、着座面後部の発熱密度よりも高くし、前記背もたれ面下部の発熱密度を、前記シートクッションの着座面後部の発熱密度よりも高くし、前記背もたれ面上部の発熱密度を、前記着座面前部の発熱密度および前記背もたれ面下部の発熱密度よりも低くすると共に、着座面前部の発熱密度を背もたれ面下部の発熱密度よりも高く設定したことを特徴とする。 40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、着座面前部の発熱密度が着座面後部の発熱密度よりも高くなるので、

50

着座面前部の発熱密度を乗員の大腿部に適する状態に設定しておくことにより、着座面前部の温度をより早く上昇させて大腿部の即暖感を得ることができる。また、発熱密度が低い着座面後部では温度上昇を抑えることができるため、着座面後部に位置する尻部の暖め過ぎを抑制することができる。従って、座席に着座した乗員に局部的に不快感を与えるのを低減しつつ、薄着となる大腿部を効果的に暖めることができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【0009】**

**【図1】**図1は、本発明の第1の実施形態にかかるシートヒータを備えた座席の正面図である。

**【図2】**図2は、図1のA-A線による断面図である。

10

**【図3】**図3は、図1に示す座席のシートクッションに設けた発熱体の配線を模式的に示す平面図である。

**【図4】**図4は、本発明の第2の実施形態にかかるシートヒータを備えた座席の正面図である。

**【図5】**図5は、図4のB-B線による断面図である。

**【図6】**図6は、本発明の第3の実施形態にかかるシートヒータを備えた座席の正面図である。

**【図7】**図7は、図6のC-C線による断面図である。

**【図8】**図8は、図6に示す座席のシートクッションに設けた発熱体の配線を模式的に示す平面図である。

20

**【図9】**図9は、本発明の第4の実施形態にかかるシートヒータを備えた座席の正面図である。

**【図10】**図10は、図9のD-D線による断面図である。

**【図11】**図11は、図9に示す座席のシートクッションに設けた発熱体の配線を模式的に示す平面図である。

**【図12】**図12は、図9に示す座席のシートバックに設けた発熱体の配線を模式的に示す平面図である。

**【図13】**図13は、図9に示す座席のシートクッションの着座面前部と着座面後部およびシートバックの背もたれ面下部および背もたれ面上部のそれぞれの温度推移を示すグラフである。

30

**【図14】**図14は、図9に示す座席に着座した乗員が感じる背中部、腰部、尻部、大腿部における部分加温による暖かさ感を棒グラフで示す説明図である。

**【図15】**図15は、図9に示す座席に着座した乗員が感ずる背中部、腰部、尻部、大腿部における部分加温による快適感を棒グラフで示す説明図である。

**【図16】**図16は、図9に示す座席に着座した乗員の背中部、腰部、尻部、大腿部における熱コンダクタンスを棒グラフで示す説明図である。

**【発明を実施するための形態】**

**【0010】**

以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。

**【0011】**

40

**[第1の実施形態]**

図1から図3は、本発明にかかるシートヒータの第1の実施形態を示し、図1および図2に示すように、本実施形態の座席1は、例えば、図外の自動車の車室内に設置されるバケットタイプもしくはセパレートタイプのシートに例をとって説明するものとする。

**【0012】**

座席1は、乗員が着座するシートクッション2と、着座した乗員がもたれるシートバック3と、ヘッドレスト4と、を備えている。前記シートクッション2は、図外の車体フロアとほぼ平行に配置されて、シートクッションフレームに取り付けたクッション材の表面を皮革や布などの表皮材2wで覆って構成される。また、シートバック3は、シートバックフレームの下端部がシートクッションフレームの後端部に図外のリクライニング機構を

50

介して前後傾動可能に上下方向に取り付いており、そのシートバックフレームに取り付けたクッション材の表面を表皮材 3 w で覆っている。

#### 【0013】

本実施形態のシートヒータ 10 は、乗員が着座する着座面 2 S に発熱体としての座部ヒータ 11 を設けることにより構成される。座部ヒータ 11 は、図 3 に示すように、通電により発熱するニクロム線などの所定の抵抗値を有する電気抵抗線 11 a が用いられ、この電気抵抗線 11 a が表皮材 2 w の内側に張り巡らされている。電気抵抗線 11 a が張り巡らされる際、図 3 に示すように、往路と復路でそれぞれ対称に蛇腹状に折曲した発熱部 11 H が横並びで左右一対に配置されており、図外のスイッチ操作によりバッテリーなどの電源から供給される電流で発熱して着座面 2 S を暖めることができる。なお、座部ヒータ 11 は、蛇腹状に配した発熱部 11 H が横並びで 2 連配置されるが、それぞれの発熱部 11 H は 1 本の電気抵抗線 11 a で連続して形成されている。もちろん、電気抵抗線 11 a を配線するにあたっては蛇腹状に限ることなく、面状に効率良く配索できる配線形状であればよく、以下に述べる他の実施形態にあっても同様である。10

#### 【0014】

ここで、本実施形態では、図 1 および図 2 に示すように、シートクッション 2 の着座面 2 S を、着座面前部 2 S f と着座面後部 2 S r とに区画（分割）してある。そして、図 3 に示すように、着座面前部 2 S f に配置した電気抵抗線 11 a の蛇腹状ピッチ P 1 を、着座面後部 2 S r に配置した電気抵抗線 11 a の蛇腹状ピッチ P 2 よりも密に（小さく）して、着座面前部 2 S f の発熱密度を、着座面後部 2 S r の発熱密度よりも高くしてある。20  
このとき、発熱密度 H d は、ヒータ発熱量 H q をヒータ面積 H s で割った値、つまり、 $H_d = H_q / H_s$  となる。

#### 【0015】

また、着座面前部 2 S f と着座面後部 2 S r とに区画された着座面 2 S は、それら着座面前部 2 S f の領域と着座面後部 2 S r の領域とを所定割合の比に設定してある。例えば、本実施形態では、着座面前部 2 S f は、シートクッション 2 の前端から後方に向かって大腿部が位置すると予測される 30 ~ 50 % の領域に設定され、残りの 50 ~ 70 % は尻部が位置すると予測される着座面後部 2 S r の領域として設定される。

#### 【0016】

このとき、シートクッション 2 がパケットシートである場合、着座面 2 S の両側部に盛り上がるようサイドサポート部 2 S s が設けられるが、本実施形態では、そのサイドサポート部 2 S s は、着座面前部 2 S f および着座面後部 2 S r の領域からは除外される。つまり、サイドサポート部 2 S s は、座部ヒータ 11 が設けられない部分となっている。30

#### 【0017】

また、座部ヒータ 11 においては、着座面前部 2 S s に配置した部分が前部ヒータ 11 F となり、着座面後部 2 S r に配置した部分が後部ヒータ 11 R となる（図 1 参照）。着座面前部 2 S f は、図 2 に示すように、シートクッション 2 の前端上部に形成される円弧状角部 R を含み、該円弧状角部 R にも前部ヒータ 11 F が円弧面に沿って配置されている。このことは、以下に述べる他の実施形態においても同様である。40

#### 【0018】

そして、着座面前部 2 S f の発熱密度 H d f と、着座面後部 2 S r の発熱密度 H d r と、を所定割合の比に設定してある。例えば、本実施形態では、 $H_{d f} : H_{d r} = (1.5 \sim 3.1) : 1$  となるように設定してある。40

#### 【0019】

以上の構成により第 1 の実施形態のシートヒータによれば、シートクッション 2 の着座面前部 2 S f の発熱密度 H d f が着座面後部 2 S r の発熱密度 H d r よりも高くなっている。このように、着座面前部 2 S f の発熱密度 H d f を乗員の大腿部に適する状態に設定しておくことにより、着座面前部 2 S f の温度をより早く上昇させて大腿部の即暖感を得ることができる。また、発熱密度 H d r が低くなつた着座面後部 2 S r では温度上昇を抑えることができるため、着座面後部 2 S r に位置する尻部の暖め過ぎを抑制することができる。50

きる。したがって、座席 1 に着座した乗員に局部的に不快感を与えるのを低減しつつ、薄着となる大腿部を効果的に暖めることができる

また、本実施形態では、着座面前部 2 S f の領域と着座面後部 2 S r の領域とを所定割合の比、つまり、前後方向に 30 ~ 50 % : 50 ~ 70 % の比に分割したので、着座面前部 2 S f で乗員の大腿部を効率良く加温し、着座面後部 2 S r で乗員の尻部を加温することができる。

#### 【0020】

さらに、本実施形態では、着座面前部 2 S f の発熱密度 H d f と着座面後部 2 S r の発熱密度 H d r を、(1.5 ~ 3.1) : 1 に設定した。従って、加温初期では大腿部が位置する着座面前部 2 S f の温度を迅速に上昇させる一方、座部ヒータ 11 の温度安定期では、尻部が位置する着座面後部 2 S r の温度を着座面前部 2 S f よりも低く保つことができ、尻部の蒸れなどによる不快感を低減することができる。10

#### 【0021】

##### [第 2 の実施形態]

図 4、図 5 は、本発明にかかるシートヒータの第 2 の実施形態を示し、本実施形態を説明するにあたって、前記第 1 実施形態と同一構成部分に同一符号を付して重複する説明を省略して述べるものとする。

#### 【0022】

本実施形態のシートヒータ 110 は、第 1 の実施形態の暖房装置 10 と同様に、シートクッション 2 に座部ヒータ 11 が設けられており、着座面前部 2 S f の発熱密度を着座面後部 2 S r の発熱密度よりも高くした点、着座面前部 2 S f の領域と着座面後部 2 S r の領域とが前後方向に所定割合の比をもって分割された点、着座面前部 2 S f の発熱密度 H d f と着座面後部 2 S r の発熱密度 H d r とが所定割合の比に設定された点は第 1 の実施形態と同様である。20

#### 【0023】

そして、本実施形態が第 1 の実施形態と主に異なる点は、シートバック 3 に発熱体としての背部ヒータ 12 を追加したことにある。

#### 【0024】

背部ヒータ 12 は、シートバック 3 の背もたれ面 3 L の両側部 3 L s を除くほぼ全域に設けられたもので、前記背部ヒータ 12 は、第 1 の実施形態と同様に電気抵抗線が表皮材 3 w の内側に張り巡らされて構成される。30

#### 【0025】

ここで、本実施形態のシートヒータ 110 は、シートバック 3 の背もたれ面 3 L の発熱密度 (=ヒータ発熱量 ÷ ヒータ面積) を、シートクッション 2 の着座面後部 2 S r の発熱密度よりも高くしてある。つまり、シートクッション 2 の着座面後部 2 S r の発熱密度は、着座面前部 2 S f の発熱密度よりも低くなっている。着座面後部 2 S r の発熱密度よりも背もたれ面 3 L の発熱密度が高くなっている。

#### 【0026】

以上の構成により、第 2 の実施形態のシートヒータ 110 によれば、シートバック 3 の背もたれ面 3 L に背部ヒータ 12 を設けたことにより乗員の腰部を加温できるようになる。そして、その腰部を暖める背もたれ面 3 L の背部ヒータ 12 の発熱密度が、シートクッション 2 の着座面後部 2 S r の発熱密度よりも高くなっているので、乗員の尻部よりも腰部の方を迅速に加温することができる。このため、尻部の蒸れなどの暖め過ぎを抑えつつ腰部を有効に暖めて快適性を向上することができる。40

#### 【0027】

##### [第 3 の実施形態]

図 6 から図 8 は、本発明にかかるシートヒータの第 3 の実施形態を示し、本実施形態を説明するにあたって、前記各実施形態と同一構成部分に同一符号を付して重複する説明を省略して述べるものとする。

#### 【0028】

50

本実施形態のシートヒータ210は、第1の実施形態の暖房装置10と同様に、シートクッション2に座部ヒータ11が設けられており、着座面前部2Sfの発熱密度を着座面後部2Srの発熱密度よりも高くした点、着座面前部2Sfの領域と着座面後部2Srの領域とが前後方向に所定割合の比をもって区画された点、着座面前部2Sfの発熱密度Hd fと着座面後部2Srの発熱密度Hd rとが所定割合の比に設定された点は第1の実施形態と同様である。また、シートバック3に背部ヒータ12が設けられた点は第2の実施形態のシートヒータ110と同様である。

#### 【0029】

そして、本実施形態が第2の実施形態と主に異なる点は、シートバック3の背もたれ面3Lを、背もたれ面上部3Luの領域と、背もたれ面下部3Llの領域と、に所定割合の比をもって区画し、その背もたれ面下部3Llに背部ヒータ12を設けたことにある。この場合、背もたれ面下部3Llに設けた背部ヒータ12は下部ヒータ12Lとなる。

10

#### 【0030】

背部ヒータ12は、図8に示すように、前記第1の実施形態の座部ヒータ11（図3参照）と同様に、電気抵抗線12Rが表皮材3wの内側に蛇腹状に折曲されて張り巡らされている。この場合にも、蛇腹状ピッチP3の大きさにより発熱密度を調節することができる。

#### 【0031】

ここで、本実施形態では、シートバック3の背もたれ面3Lを、背もたれ面上部3Luの領域と、背もたれ面下部3Llの領域と、に所定割合の比をもって区画してある。例えば、乗員の腰部に対応する背もたれ面下部3Llは、シートバック3の全高の下端から上方に向かって30～60%の領域内に設定され、それ以外のシートバック3の領域を背もたれ面上部3Luとして設定されている。もちろん、着座面前部2Ssには前部ヒータ11Fが設けられ、着座面後部2Srには後部ヒータ11Rが設けられ、そして、背もたれ面下部3Llには下部ヒータ12Lが設けられる。

20

#### 【0032】

そして、着座面前部2Sfの発熱密度と、着座面後部2Srの発熱密度と、背もたれ面下部3Llの発熱密度と、を所定割合の比に設定してある。例えば、着座面前部2Sfの発熱密度を最も高く、次いで、背もたれ面下部3Llの発熱密度を高くし、着座面後部2Srの発熱密度を最も低くする。具体的なそれぞれの発熱密度の比は、着座面前部2Sf：着座面後部2Sr：背もたれ面下部3Ll = (1.5～3) : 1 : (1.2～3)に設定される。

30

#### 【0033】

以上の構成により第3の実施形態のシートヒータ210によれば、シートバック3を背もたれ面上部3Luと背もたれ面下部3Llとに区画して、背もたれ面下部3Llに下部ヒータ12Lを設けた。従って、シートクッション2の着座面前部2Sfで乗員の大腿部を加温し、着座面後部2Srで乗員の尻部を加温しつつ、背もたれ面下部3Llで乗員の腰部を加温することができる。これにより、本実施形態の暖房装置210では、座席1に着座した乗員の下半身が快適に加温されることになる。

#### 【0034】

40

また、着座面前部2Sfの発熱密度を最も高く、次いで、背もたれ面下部3Llの発熱密度を高くし、着座面後部2Srの発熱密度を最も低くしておく。これにより、加温初期に大腿部が位置する着座面前部2Sfを最も早く暖め、次いで腰部が位置する背もたれ面下部3Llおよび尻部が位置する着座面後部2Srの順に暖めることができる。これにより、暖房装置210を作動させると、大腿部や腰部を優先して暖めることができるとともに、安定期では尻部の温度を低く保って、快適性を得ることができる。

#### 【0035】

#### [第4の実施形態]

図9から図16は、本発明にかかるシートヒータの第4の実施形態を示し、本実施形態を説明するにあたって、前記各実施形態と同一構成部分に同一符号を付して重複する説明

50

を省略して述べるものとする。

**【0036】**

本実施形態の暖房装置310は、第1の実施形態のシートヒータ10と同様に、シートクッション2に座部ヒータ11が設けられており、着座面前部2Sfの発熱密度を着座面後部2Srの発熱密度よりも高くした点、着座面前部2Sfの領域と着座面後部2Srの領域とが前後方向に所定割合の比をもって区画された点、着座面前部2Sfの発熱密度Hdfと着座面後部2Srの発熱密度Hdrとが所定割合の比に設定された点は第1の実施形態と同様である。また、シートバック3に背部ヒータ12が設けられた点は第2の実施形態のシートヒータ110と同様であり、かつ、シートバック3の背もたれ面3Lが、背もたれ面上部3Luの領域と背もたれ面下部3L1の領域とで所定割合の比に区画された点、着座面前部2Sfの発熱密度と、着座面後部2Srの発熱密度と、背もたれ面下部3L1の発熱密度と、が所定割合の比に設定された点は第3の実施形態のシートヒータ210と同様である。10

**【0037】**

そして、本実施形態が第3の実施形態と主に異なる点は、シートバック3の背もたれ面上部3Luに発熱体としての上部ヒータ12Uを設け、この上部ヒータ12Uの発熱密度を、着座面前部2Sfの発熱密度および背もたれ面下部3L1の発熱密度よりも低くしたことにある。

**【0038】**

つまり、シートクッション2の座部ヒータ11は、図11に示すように第1の実施形態と同様に、着座面前部2Sfに配置した電気抵抗線11aの蛇腹状ピッチP1を、着座面後部2Srに配置した電気抵抗線11aの蛇腹状ピッチP2よりも密にしてある。また、シートバック3の背部ヒータ12は、図12に示すように、電気抵抗線12Rが座部ヒータ11と同様に、表皮材3wの内側に張り巡らされており、往路と復路でそれぞれ対称に蛇腹状に折曲した発熱部12Hが横並びで2連配置されており、図外のスイッチ操作により発熱して背もたれ面3Lを暖めることができる。この場合にあっても、背部ヒータ12は、蛇腹状に配した発熱部12Hが、上部ヒータ12Uと下部ヒータ12Lとが連続して横並びで2連配置されるが、それぞれの発熱部12Hは1本の電気抵抗線12Rで連続して形成されている。20

**【0039】**

そして、背もたれ面下部3L1に配置した電気抵抗線12Rの蛇腹状ピッチP3を、背もたれ面上部3Luに配置した電気抵抗線12Rの蛇腹状ピッチP4よりも密にして、背もたれ面下部3L1の発熱密度を、背もたれ面上部3Luの発熱密度よりも高くしてある。30

**【0040】**

また、本実施形態では、上部ヒータ12Uが設けられる背もたれ面上部3Luの領域と、下部ヒータ12Lが設けられる背もたれ面下部3L1の領域と、を上下方向に所定割合の比をもって区画してある。例えば、本実施形態では、第3の実施形態と同様に、背もたれ面下部3L1をシートバック3の全高の下端から30~60%の領域内に設定され、それ以外のシートバック3の領域を背もたれ面上部3Luとして設定されている。また、シートクッション2では、第1の実施形態と同様に、着座面前部2Sfは、シートクッション2の前端から後方に向かって30~50%の領域に設定され、残りの領域が着座面後部2Srとして設定されている。40

**【0041】**

また、本実施形態では、着座面前部2Sfの発熱密度と、着座面後部2Srの発熱密度と、背もたれ面下部3L1の発熱密度と、背もたれ面上部3Luの発熱密度と、を所定割合の比に設定してある。例えば、本実施形態では、着座面前部2Sfの発熱密度：着座面後部2Srの発熱密度：背もたれ面下部3L1の発熱密度：背もたれ面上部3Luの発熱密度 = (1.5~3.1) : 1 : (1.2~3.0) : (0.8~3.0) としてある。

**【0042】**

10

20

30

40

50

以上の構成により第4の実施形態のシートヒータ310によれば、シートバック3の背もたれ面上部3Luに設けた上部ヒータ12Uの発熱密度を、着座面前部2Sfの発熱密度および背もたれ面下部3L1の発熱密度よりも低くしてある。このため、バッテリーなどのように使用可能な電力量が一定である場合に、温冷感や快適感の向上に効果が少ない背もたれ面上部3Luの消費電力量を減らせることができる。これにより、限られた電力量を、大腿部が位置する着座面前部2Sfや腰部が位置する背もたれ面下部3L1の発熱に有効に利用できるため、加温がより必要な大腿部や腰部の速暖感を向上させることができる。

#### 【0043】

また、本実施形態では、上部ヒータ12Uが設けられる背もたれ面上部3Luの領域と、下部ヒータ12Lが設けられる背もたれ面下部3L1の領域と、を上下方向に所定割合の比、例えば、背もたれ面下部3L1をシートバック3の全高の下端から30～60%の領域内に設定している。これにより、発熱密度が高い下部ヒータ12Uによって腰部を効率良く暖めることができる。10

#### 【0044】

さらに、本実施形態では、着座面前部2Sfの発熱密度と、着座面後部2Srの発熱密度と、背もたれ面下部3L1の発熱密度と、背もたれ面上部3Luの発熱密度と、を所定割合の比、例えば、(1.5～3.1) : 1 : (1.2～3.0) : (0.8～3.0)としている。このため、加温初期では大腿部に対応する着座面前部2Sfを最も早く暖め、安定期では尻部が位置する着座面後部2Srの温度を低く保つことができる。また、温冷感や快適感の向上に効果が少ない背もたれ面上部3Luの発熱密度を、腰部が位置する背もたれ面下部3L1よりも小さくしている。これにより、他の部分により多くの電力を配分して、必要な部分の即断感をより向上させることができる。20

#### 【0045】

以上、第1から第4の実施形態によって説明したシートヒータ10、110、210、310では、人間の特性（部位による感覚の違いなど）を考慮した構成となっており、限られた電力量を効率的に配分して必要な身体部位の速暖性と身体全体の快適性の継続を得ることができる。

#### 【0046】

図13は、第4の実施形態のシートヒータ310による着座面前部2Sf、着座面後部2Sr、背もたれ面下部3L1および背もたれ面上部3Luの温度変化を示すグラフである。このグラフに示すように、加温初期（区間X）では、着座面前部2Sfの温度（実線で示す特性ア）が着座面後部2Srの温度（破線で示す特性イ）、背もたれ面下部3L1の温度（一点鎖線で示す特性ウ）および背もたれ面上部3Luの温度（二点鎖線で示す特性エ）よりも高くなっている。そして、加温安定期（区間Y）では、背もたれ面下部3L1の温度が着座面前部2Sfの温度に到達した後、それら両方がほぼ一定温度に保たれるとともに、着座面後部2Srの温度と背もたれ面上部3Luの温度とがほぼ等しくなった後、ほぼ一定温度が保たれる。この加温安定期では、着座面前部2Sfと背もたれ面下部3L1の温度が、着座面後部2Srと背もたれ面上部3Luの温度よりも高い状態で維持される。30

#### 【0047】

このように、加温初期では、大腿部が位置する着座面前部2Sfの温度が、他の部位より優先して温度上昇するため速暖感が向上する。また、安定期には着座面前部2Sfと背もたれ面下部3L1の温度が、着座面後部2Srと背もたれ面上部3Luの温度より高めに維持されるので、暖かさ感が向上するとともに、尻部の蒸れなどの不快感を抑えることができる。40

#### 【0048】

つまり、加温初期では、暖かさ感の向上に最も効果的な大腿部の温度を早く上昇させ、加温安定期では、腰部および大腿部の温度が高めに保たれるので、気持ち良く感ずる快適感を向上させることができる。50

## 【0049】

次に、着座面前部 2 S f に前部ヒータ 1 1 F、着座面後部 2 S r に後部ヒータ 1 1 R、背もたれ面下部 3 L 1 に下部ヒータ 1 2 L および背もたれ面上部 3 L u に上部ヒータ 1 2 U が設けられた座席 1 を用いて、被験者（8名）による感応実験を行った結果は図 1 4 および図 1 5 のようになり、その考察を以下述べる。この場合の座席 1 は、各ヒータ 1 1 F、1 1 R、1 2 L および 1 2 U の表面温度が独立に制御が可能となっている。また、図 1 4 は、大腿部、尻部、腰部および背中部の部分加温による暖かさ感を棒グラフの高さで示し、図 1 5 は、同部位の部分加温による快適感を棒グラフの高さで示してある。

## 【0050】

(1) 大腿部では、加温による暖かさ感の向上効果が大きく（図 1 4 参照）、また、加温による快適感の向上効果も大きい（図 1 5 参照）。この結果から加温初期の温度上昇を可能な限り早くし、かつ、安定期の温度も高めとするため発熱密度を大きくすることが好ましい。なお、大腿部では体表面近くに太い動脈が通っているため、大腿部を暖めることにより大腿部から下腿部に流れる血液が暖められることにより、暖かさを感じやすくなると考えられる。

10

## 【0051】

(2) 尻部では、加温による暖かさ感の向上効果が大きく（図 1 4 参照）、また、加温による快適感の向上効果も大きい（図 1 5 参照）。しかし、尻部の加温は、加温初期においては暖かさ感の向上が見込めるが、それ以上に安定期に温度が高くなることは、蒸れ感や熱さによる不快感などのデメリットが大きくなると考えられる。このため、尻部の発熱密度は小さめにすることが好ましい。

20

## 【0052】

(3) 腰部では、加温による暖かさ感の向上効果が小さくなる（図 1 4 参照）一方、加温による快適感の向上効果は大きくなる（図 1 5 参照）。これにより、安定期の温度を高めるために発熱密度を大きくすることが好ましい。

## 【0053】

(4) 背中部では、加温による暖かさ感の向上効果が小さく（図 1 4 参照）、また、加温による快適感の向上効果も小さい（図 1 5 参照）。このことは、背中部は加温初期および安定期共に温度をあまり高くする必要がないため、発熱密度を小さくし、その分の電力は、より効率的に暖かさ感や快適感の向上が見込める部位に振り分けるのが好ましい。

30

## 【0054】

ここで、初期の温度上昇や安定期の温度は、発熱密度の他に座席と乗員の皮膚との間の熱コンダクタンスが影響すると考えられる。熱コンダクタンスとは、人間の皮膚面と座席表面の温度差 1 当たりの伝熱量、つまり、熱の伝わり易さとして定義される。図 1 6 は、冬季に典型的な服装を身に着けての車両運転時における、大腿部、尻部、腰部および背中部の熱コンダクタンスを示す。

## 【0055】

各部位の熱コンダクタンスを比較すると、大腿部と尻部が大きく、腰部と背中部では小さい。これは、同じ発熱密度であれば、座席温度が皮膚温よりも低い加温初期においては、大腿部と尻部の温度上昇が早くなる一方、座席温度が皮膚温よりも高い安定期においては、大腿部および尻部の温度が腰部および背中部よりも低くなることを意味している。従って、実験例において、発熱密度の小さな尻部の温度上昇が、発熱密度が大きい腰部の温度上昇よりも早いのはこのためであると考えられる。前述した本発明の各実施形態では、それらの点も考慮した上で最適な発熱密度に設定してあることは勿論である。なお、着衣の違いにより熱コンダクタンスの値は変化するが、通常の着衣では、大腿部の熱コンダクタンス > 尻部の熱コンダクタンス > 腰部の熱コンダクタンスという大小関係が成立するが、着衣の違いによる差よりも、部位間の差の方が大きい。このため、本発明の発熱密度比は、着衣が変わっても有効である。

40

## 【0056】

ところで、本発明のシートヒータは、前記第 1 から第 4 の実施形態に例をとって説明し

50

たが、これら実施形態に限ることなく本発明の要旨を逸脱しない範囲で各種変更が可能である。例えば、前記各実施形態では自動車の座席に例をとって説明したが、これに限ることなく飛行機などの他の乗り物の座席や劇場などの座席にあっても本発明を適用することができる。

【符号の説明】

【0057】

1 座席

2 シートクッション

2S 着座面

2Sf 着座面前部

2Sr 着座面後部

10

3 シートバック

3L 背もたれ面

3Lu 背もたれ面上部

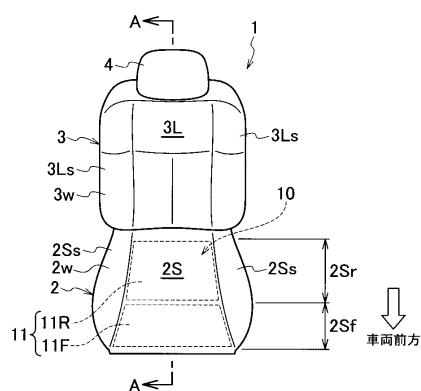
3Ll 背もたれ面下部

10、110、210、310 シートヒータ

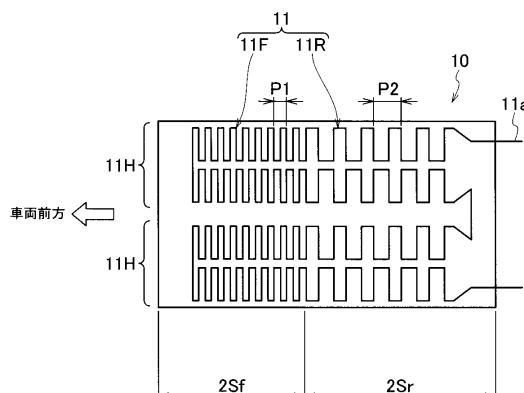
11 座部ヒータ(発熱体)

12 背部ヒータ(発熱体)

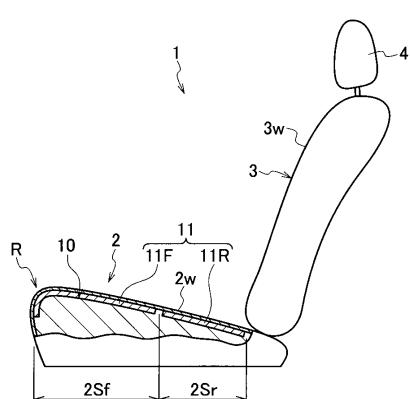
【図1】



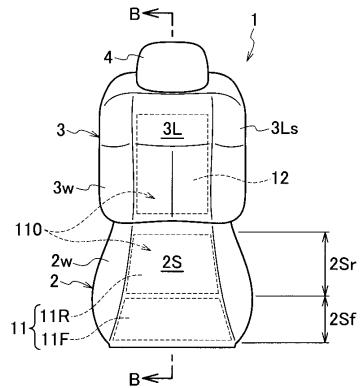
【図3】



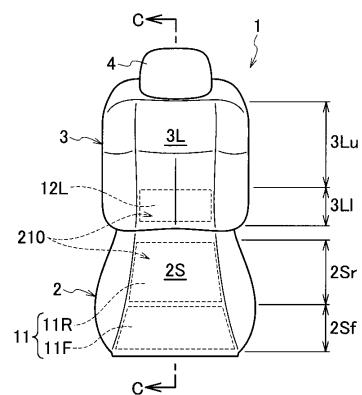
【図2】



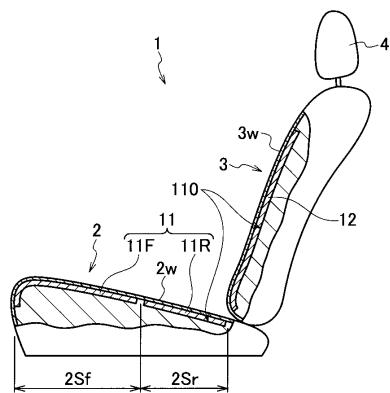
【図4】



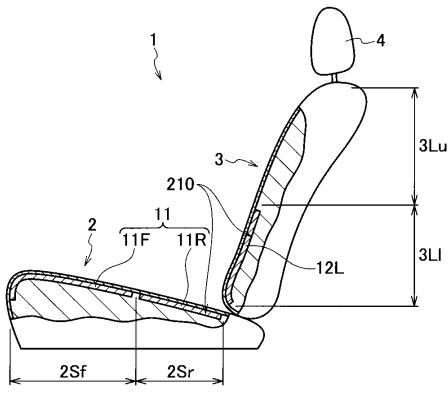
【図6】



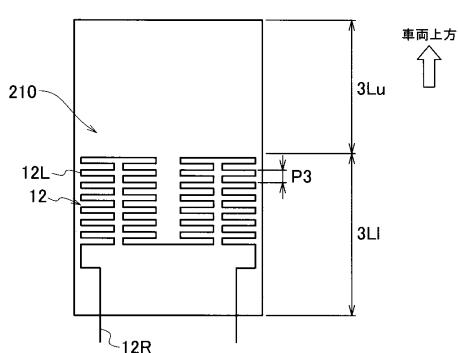
【図5】



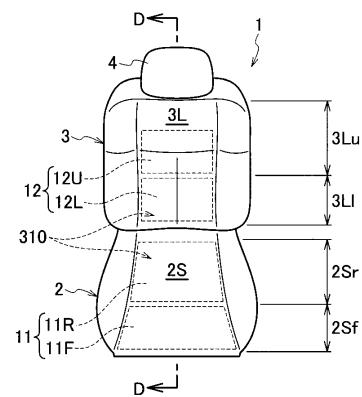
【図7】



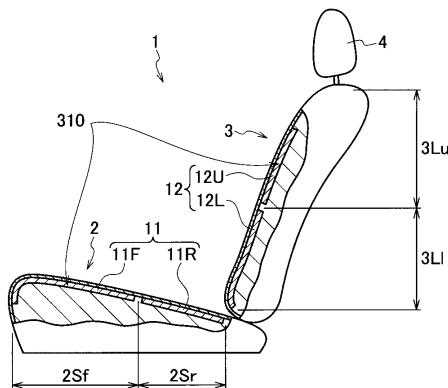
【図8】



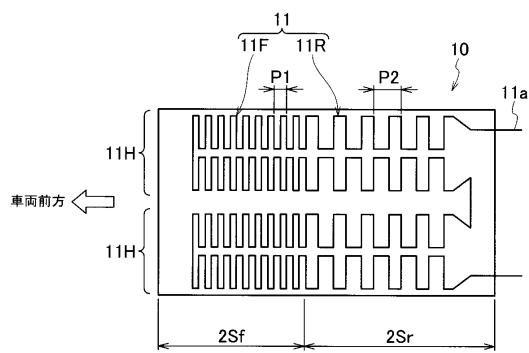
【図9】



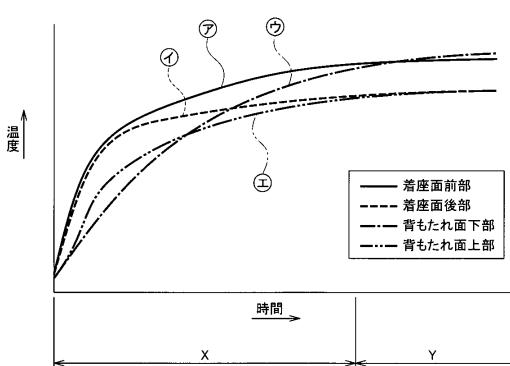
【図10】



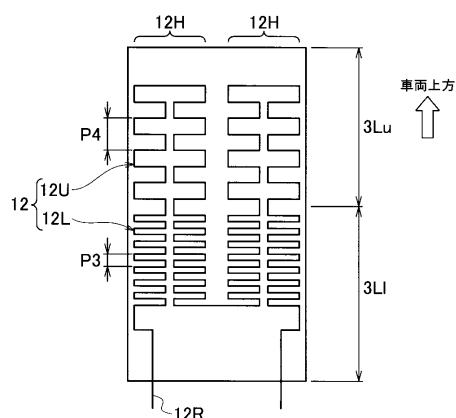
【図11】



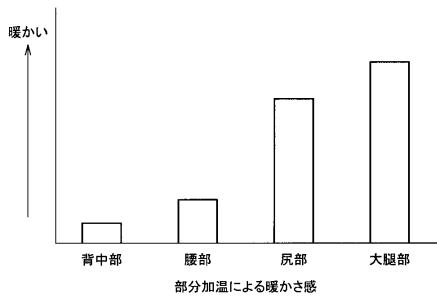
【図13】



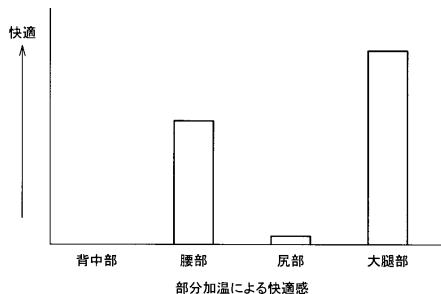
【図12】



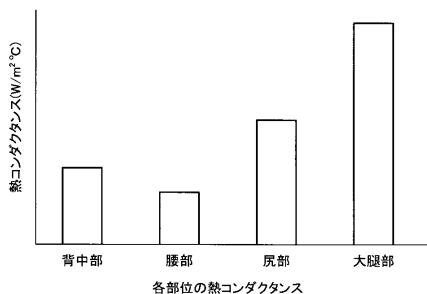
【図14】



【図15】



【図16】



---

フロントページの続き

(72)発明者 安斎 健二

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

(72)発明者 永山 啓樹

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

(72)発明者 大井 元

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

審査官 田中 一正

(56)参考文献 特開2009-178247(JP,A)

特開2003-332030(JP,A)

特開2008-183209(JP,A)

特開平08-020225(JP,A)

特開平10-097889(JP,A)

実開昭61-095361(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60H 1/00

B60H 1/22

A47C 7/74

B60N 2/44

H05B 3/00