

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 2 月 4 日(04.02.2016)



(10) 国際公開番号

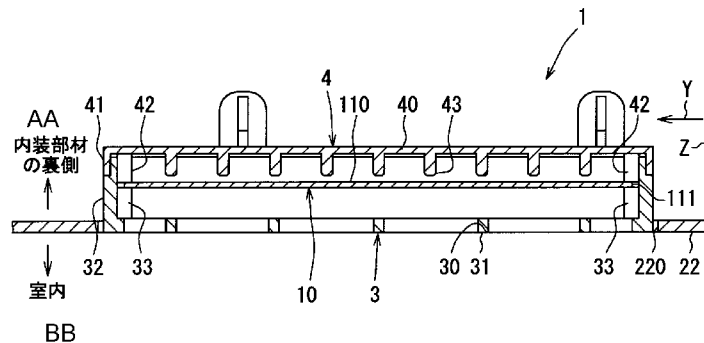
WO 2016/017140 A1

- (51) 国際特許分類:
B60H 1/22 (2006.01) *H05B 3/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/003749
- (22) 国際出願日: 2015 年 7 月 27 日(27.07.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-157947 2014 年 8 月 1 日(01.08.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 関 秀樹(SEKI, Hideki); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 石川 公威(ISHIKAWA, Kimitake); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 佐合 康弘(SAGOU, Yasuhiro); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, 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.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE HEATING DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用暖房装置



AA Reverse side of inner mounting member
BB Interior

(57) Abstract: A vehicle heating device comprising a heater body (10), a heater case (3, 4), and a plurality of protruding sections (43, 430). The heater body has a heat generation section (11) which generates heat by conducting electricity, and the heater body emits radiant heat by using the heat supplied from the heat generation section. The heater case is mounted to an inner mounting member (22) provided to a vehicle interior and houses the heater body. The plurality of protruding sections, which are provided to the heater case, protrude towards the back surface of the heater body and are positioned at the opposite side of the heater body from the front surface that opposes the vehicle interior. The heater body has: a heat generation area (110) to which the heat generation section is provided; and a non-heat generation area (111) to which the heat generation section is not provided. The heater body is supported by the heater case in the non-heat generation section and is installed such that the back surface is not in contact with the plurality of protruding sections in the heat generation area.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/017140 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

車両用暖房装置は、ヒータ本体 (10)、ヒータケース (3、4)、および複数の突起部 (43、430) を備える。ヒータ本体は、通電により発熱する発熱部 (11) を有し、発熱部から供給される熱によって輻射熱を放出する。ヒータケースは、車室内に設けられる内装部材 (22) に装着され、ヒータ本体を収容する。複数の突起部は、ヒータケースに設けられる突起部であって、車室内に対向するヒータ本体の前面とは反対側に位置するヒータ本体の背面に向かって突出する。ヒータ本体は、発熱部が設けられる発熱部位 (110) と、発熱部が設けられていない非発熱部位 (111) とを有する。ヒータ本体は、非発熱部位においてヒータケースによって支持され、発熱部位における背面が複数の突起部に接触しないように設置される。

明 細 書

発明の名称：車両用暖房装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、当該開示内容が参照によって本出願に組み込まれた、2014年8月1日に出願された日本特許出願2014-157947号を基にしている。

技術分野

[0002] 本開示は、車室内の乗員に対して輻射熱を提供する車両用暖房装置に関する。

背景技術

[0003] 特許文献1は、面状発熱体をなすヒータ装置の一形態を開示している。特許文献1に記載のヒータ装置は、断熱シートと、発熱シートと、カバーとから構成されている。一つの実施例として、断熱シートの上面に発熱シートを載置するための凹部を設け、この凹部に発熱シートとの着脱自在な機械的固定手段を備えることが開示されている。また、断熱シートの上面と発熱シートの下面とが面ファスナーで構成されることにより、発熱シートのズレを防止する強固な固定を実現することも開示されている。また、断熱シートの上面に、凹凸形状を形成し、断熱シートの上面を発熱シートの下面に部分的に接触させて一体化することも開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2003-343867号公報

発明の概要

[0005] 特許文献1のいずれの実施例においても、断熱シートが発熱シートに接触した状態で使用されるため、発熱シートから発生する熱が断熱シートに伝熱して、ヒータの熱量が断熱シート側に奪われることになる。これにより、使用者へ供給される熱量が低下して、使用者の暖房感が損なわれるという問題

がある。

[0006] また、断熱シートが蓄熱するため、熱容量が増加し、断熱シートの周辺部品、例えば、ヒータを収容するケースや、当該ケースが装着される内装部材に、熱的影響を及ぼす懸念がある。

[0007] そこで、本開示は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、発熱体からヒータケース等への伝熱を抑制して暖房出力の損失を低減できる車両用暖房装置を提供することを目的とする。

[0008] 本開示の車両用暖房装置は、ヒータ本体、ヒータケース、および複数の突起部を備える。ヒータ本体は、通電により発熱する発熱部を有し、発熱部から供給される熱によって輻射熱を放出する。ヒータケースは、車室内に設けられる内装部材に装着され、ヒータ本体を収容する。複数の突起部は、ヒータケースに設けられる突起部であって、車室内に対向するヒータ本体の前面とは反対側に位置するヒータ本体の背面に向かって突出する。ヒータ本体は、発熱部が設けられる発熱部位と、発熱部が設けられていない非発熱部位とを有する。ヒータ本体は、非発熱部位においてヒータケースによって支持され、発熱部位における背面が複数の突起部に接触しないように設置される。

[0009] この開示によれば、ヒータ本体は、通常使用される正規の状態では、非発熱部位でヒータケースによって支持されて、発熱部が設けられる発熱部位における背面が複数の突起部に接触しない。このため、発熱部位からヒータケースに伝達される熱は、発熱部位がヒータケースに接触している従来の装置に比べて、大きく低減される。

[0010] 例えば、発熱部位でヒータケースに支持されたヒータ本体に対して人の指や物等によって外力が加えられた場合には、ヒータ本体が変形し、変形の程度によっては車両用暖房装置に不具合や問題が生じることがある。ヒータ本体に対してこのように外力が加えられた場合には、複数の突起部がヒータ本体の背面に向かって突出する構成であることにより、変形したヒータ本体の背面に突起部が接触して、ヒータ本体を支えることができる。このように、車両用暖房装置は、内装部材に装着された正規の製品状態で、突起部がヒータ

タ本体の発熱部に接触していないが、ヒータ本体に外力が作用して変形すると突起部が発熱部位に接触して、ヒータ本体が過剰に変形してしまうことを抑止できる。

[0011] したがって、本開示によれば、発熱体からヒータケース等への伝熱を抑制して暖房出力の損失を低減でき、さらにヒータ本体が過度に変形した場合にその変形を抑制できる車両用暖房装置が得られる。

図面の簡単な説明

[0012] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。

[図1]本開示に係る車両用暖房装置の一例である輻射ヒータ装置と乗員との位置関係を表す図面である。

[図2]輻射ヒータ装置に係る代表的なヒータ本体の断面図である。

[図3]第1実施形態の輻射ヒータ装置の外観を示す斜視図である。

[図4]第1実施形態に係る、輻射ヒータ装置の構成、輻射ヒータ装置と内装部材の関係を示す断面図である。

[図5]第1実施形態に係る、ヒータ本体及びベース部材の構成とこれらの関係を示す斜視図である。

[図6]第1実施形態の輻射ヒータ装置に関し、ヒータケース背面の表面温度を測定した実験結果を示すグラフである。

[図7]第1実施形態のベース部材を示す部分正面図である。

[図8]第2実施形態のベース部材を示す部分正面図である。

[図9]第2実施形態のベース部材について、千鳥配列された突起部を説明するための部分正面図である。

[図10]第3実施形態のベース部材を示す部分正面図である。

[図11]第4実施形態に係る、ガード部材の格子部とベース部材の突起部との位置関係を示す部分正面図である。

[図12]第5実施形態に係る、ヒータ本体及びベース部材の構成とこれらの関係を示す斜視図である。

[図13]第6実施形態のベース部材を示す斜視図である。

[図14]第7実施形態のベース部材を示す部分正面図である。

[図15]第8実施形態のベース部材を示す部分正面図である。

[図16]第9実施形態に係る突起部の先端形状を示す部分断面図である。

[図17]第10実施形態に係る突起部の先端形状を示す部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下に、図面を参照しながら本開示を実施するための複数の形態を説明する。各形態において先行する形態で説明した事項に対応する部分には同一の参照符号を付して重複する説明を省略する場合がある。各形態において構成の一部のみを説明している場合は、構成の他の部分については先行して説明した他の形態を適用することができる。各実施形態で具体的に組み合わせが可能であることを明示している部分同士の組み合わせばかりではなく、特に組み合わせに支障が生じなければ、明示しなくとも実施形態同士を部分的に組み合わせることも可能である。

[0014] (第1実施形態)

第1実施形態では、車両用暖房装置の一例として、輻射ヒータ装置1を提供する形態について説明する。したがって、輻射ヒータ装置1は、高温の固体表面から低温の固体表面に、その間の空気等の存在に関係なく、熱線によって伝わる輻射熱を提供可能なヒータ装置である。輻射ヒータ装置1は、道路を走行する車両、船舶、航空機等の移動体の室内等に設置される。第1実施形態の輻射ヒータ装置1について、図1～図7を参照して説明する。

[0015] 図1において輻射ヒータ装置1は、車室内のための暖房装置の一つを構成する。以下に示す各実施形態では、車両用暖房装置の一例として、車室内に輻射ヒータ装置1を備える場合を説明する。輻射ヒータ装置1は、移動体に搭載された電池、発電機などの電源から給電されて発熱する電気式のヒータである。輻射ヒータ装置1は、板状のヒータ本体を有している。輻射ヒータ装置1は、電力が供給されると発熱する。輻射ヒータ装置1は、その表面と垂直な方向に位置付けられた対象物を暖めるために、主としてその表面と垂

直な方向へ向けて輻射熱 R を放射する。

[0016] 車室内には、乗員 21 が着座するための座席 20 が設置されている。以下、輻射ヒータ装置 1 を単に、装置 1 として記載することがある。装置 1 は、乗員 21 の足元に輻射熱 R を放射するように室内に設置されている。装置 1 は、室内の壁面に設置される。室内の壁面は、例えば、インストルメントパネル、ドアトリム、天井等の内装部材であり、車両の内装部材を構成する。装置 1 は、想定される通常の姿勢の乗員 21 に対向するように設置される。例えば、車両の場合は、ハンドル 23 を支持するためのステアリングコラム 22 を有している。したがって、装置 1 は、内装部材の一例である、ステアリングコラム 22 の下面、インストルメントパネル、ドアトリム、天井等に、乗員 21 に対向するように設置することができる。

[0017] 図 2 の断面図は、装置 1 に係る代表的なヒータ本体の構成の一例を示している。装置 1 は、ほぼ四角形の薄い板状に形成されている。装置 1 は、ヒータ本体を構成する基板部 10 を備える。基板部 10 は、複数の発熱部 11 と、導電部である一对の端子 12 とを有する。装置 1 は、主として表面に対して垂直な方向に向けて輻射熱 R を放射する面状ヒータとも呼ぶことができる。基板部 10 は、通電によって発熱する発熱部 11 を含むヒータ本体を構成する。

[0018] 基板部 10 は、優れた電気絶縁性を有し、かつ高温に耐える樹脂材料によって作られている。基板部 10 は、例えば多層基板である。基板部 10 は、表面層 101 と、裏面層 102 と、中間層 103 とを有して構成される。表面層 101 は、輻射熱 R の放射方向に面し、ヒータ本体の前面側に位置する。表面層 101 は、装置 1 の設置状態において、加熱対象物である乗員 21 の身体の一部に対向して配置される面である。裏面層 102 は、ヒータ本体の背面をなし、ヒータ本体の前面側に位置する。中間層 103 は、表面層 101 と裏面層 102 との間に挟まれた状態で、発熱部 11 と端子 12 とを支持する。基板部 10 は、それぞれ線状である複数の発熱部 11 を支持するための部材である。表面層 101、裏面層 102、中間層 103 は、発熱部 1

1、端子12よりも熱伝導率が低い素材からなる絶縁部である。例えば、表面層101、裏面層102、中間層103は、ポリイミド樹脂によって作られている。

[0019] 複数の発熱部11のそれぞれは、通電によって発熱する材料によって作られている。発熱部11は、銅、銀、錫、ステンレス、ニッケル、ニクロム等の金属材料から構成することができる。複数の発熱部11は、それぞれ、基板部10の面に対して平行な線状または板状を呈し、基板部10の表面に対して分散して配置されている。また、発熱部11は、1本の線状体であり、基板部10の全体にわたって分布されるように配されるものであってもよい。

[0020] 各発熱部11は、所定の間隔を設けて配置される一对の端子12に接続されている。発熱部11は、一对の端子12の間で間隔を設けて配置されている。複数の発熱部11は、一对の端子12間を橋渡しするように一对の端子12に対して並列に接続され、基板部10表面のほぼ全体にわたって設けられている。複数の発熱部11は、中間層103とともに、表面層101と裏面層102の間に挟まれるように設けられる。複数の発熱部11は、基板部10によって外部から保護されている。表面層101、裏面層102は、印刷、接着により設けることができる。

[0021] 各発熱部11は、少なくとも表面層101に熱的に接続され、通電によって発熱する部材である。これにより、発熱部11が発生した熱は、表面層101に伝達される。ひとつの発熱部11が発生した熱は、基板部10などの部材を経由して、表面層101から外部に輻射熱として放射され、対向する乗員21に伝わる。

[0022] 発熱部11は、所定の発熱量を得るために、所定の長さをもつように設定されている。したがって、各発熱部11は、所定の抵抗値を有するように設定されている。また、各発熱部11は、横方向の熱抵抗が所定値となるように寸法、形状が設定されている。これにより、複数の発熱部11は、所定の電圧が印加されることにより所定の発熱量を発生する。複数の発熱部11は

、所定の発熱量を発生して、所定温度に上昇する。所定温度に上昇した複数の発熱部 11 は、表面層 101 を所定の放射温度に加熱する。そして、装置 1 は、乗員 21、すなわち人に対して暖かさを感じさせる輻射熱 R を放射することができる。

[0023] 発熱部 11 の出力、温度、発熱量は、ヒータ制御装置（ヒータ ECU）により制御される。ヒータ ECU は、発熱部 11 に印加する電圧値、電流値を制御することにより、発熱部 11 の出力、温度、発熱量等を制御できる。ヒータ ECU は、例えば、バッテリーから得られる電力を装置 1 に供給し、当該供給電力を制御することができる。ヒータ ECU は、当該電力制御によって、発熱部 11 の出力を制御することができる。

[0024] したがって、ヒータ ECU は、乗員 21 に対して与える輻射熱量を可変する。ヒータ ECU により装置 1 への通電が開始されると、装置 1 の表面温度は、制御する所定放射温度まで急速に上昇する。このため、冬期などにおいても、乗員 21 に迅速に暖かさを与えることができる。

[0025] 装置 1 の表面層 101 に物体が接触した場合、発熱部 11 から表面層 101 に伝達している熱は、接触している物体に急速に伝達される。この結果、表面層 101 の接触している部分の温度は急速に低下する。よって、物体が接触している部分の装置 1 の表面温度は急速に低下する。物体が接触している部分の熱は、接触している物体に伝わり、接触している物体に拡散する。このため、接触している物体の表面温度の過剰な上昇が抑制される。

[0026] 次に、輻射ヒータ装置 1 の詳細構成について、図 3～図 7 を参照して説明する。ステアリングコラム 22 には、装置 1 を搭載可能な開口面積を有する開口部 220 が設けられている。装置 1 は、開口部 220 の裏側、すなわちステアリングコラム 22 の裏側、換言すれば、内装部材に対して車室内と反対側の空間に位置するように設けられている。基板部 10 は、ヒータ本体を構成する。

[0027] 輻射ヒータ装置 1 は、車室内側に位置するガード部材 3 と、内装部材の裏側に位置してガード部材 3 と組み合わされるベース部材 4 と、を備える。基

板部 10 は、ガード部材 3 によって室内側の端面である前面の一部が支持され、ベース部材 4 によって背面の一部が支持されることにより、ガード部材 3 とベース部材 4 とによって両面側から挟持される。すなわち、ガード部材 3 とベース部材 4 は、ヒータ本体を収容するヒータケースを構成する。ヒータ本体は、その室内側表面が内装部材の室内側表面よりも内装部材の裏側（室内側とは反対側）に位置するように、ヒータケースに設けられる。内装部材の裏側から車室内に向かう Z 方向は、ベース部材 4、ヒータ本体、ガード部材 3 がこの順に並ぶ方向である。

[0028] ガード部材 3 は、格子部 31 と、格子部 31 の周囲に位置し、Z 方向に延びる枠部 32 とを備える枠体状の部材である。この枠部 32 は、4 つの辺部を有する四角状を形成する。格子部 31 は、多数の穴部 30 を形成する。ガード部材 3 は、表面層 101 のサイズと同等、またはこのサイズより大きい多数の穴部 30 の集合からなる開口を車室内側に有する。格子部 31 は、ステアリングコラム 22 の表面とほぼ面一に設けられていることが好ましい。この構成により、格子部 31 が内装部材から出っ張らないため、見栄えがよく、格子部 31 と乗員との衝突を抑制することができる。

[0029] ガード部材 3 の枠部 32 は、格子部 31 が形成してある車室内側から内装部材の裏側、すなわち車室内の反対側に向かって、四角形の四辺の壁を形成するように突出する。

[0030] ガード部材 3 の枠部 32 には、外方に突出する複数の取付片 34 が設けられている。各取付片 34 には、貫通孔が形成されている。この貫通孔には、ガード部材 3 とベース部材 4 とを一体に組み立てるときに、固定用のねじ 441 が挿通される。ベース部材 4 の外周縁部 41 には、ねじ孔が形成されたボス部 44 が複数個設けられている。各ボス部 44 は、ガード部材 3 をベース部材 4 に対して所定の位置に設定して固定するとき、ボス部 44 のねじ孔と各取付片 34 の貫通穴とが一致するように設けられている。一致したボス部 44 のねじ孔と取付片 34 の貫通穴のそれぞれに、ねじ 441 を通して締め付けることにより、ねじ 441 の頭部によって取付片 34 がボス部 44

の端面に押し当てられてガード部材 3 がベース部材 4 に固定される。

[0031] また、ベース部材 4 とガード部材 3 は、互いに嵌合する部分を備えることで、ヒータ本体を挟持した状態で一体のヒータ装置を形成するように構成してもよい。

[0032] ベース部材 4 は、基台部 40 と、基台部 40 の周囲から立設する枠部をなす外周縁部 41 とを備える枠体状の部材である。この外周縁部 41 は、4 つの辺部を有する四角状を形成し、ガード部材 3 の枠部 32 と同様の形状である。外周縁部 41 がガード部材 3 の枠部 32 に嵌合することにより、ガード部材 3 とベース部材 4 とは一体に組み立てられる。したがって、基台部 40 は、ヒータ本体の裏面層 102 に対向するように設置される。

[0033] ベース部材 4 は、ガード部材 3 と一体に組み合わされることでヒータケースの一部を構成する。ベース部材 4 は、ヒータ本体の裏面層 102 に対向する基台部 40 の表面から突出する複数の突起部 43 を備える。複数の突起部 43 は、ヒータ本体の背面である基板部 10 の背面に向かって突出する。

[0034] 複数の突起部 43 は、発熱部 11 が設けられるエリアである発熱部位 110 の背面に接触しない突出寸法となるように設けられる。すなわち、複数の突起部 43 は、基板部 10 をガード部材 3 とベース部材 4 とで支持して一体に組み立てられた正規の状態で、基板部 10 に接触しない。したがって、基板部 10 とベース部材 4 の基台部 40 との間には、空間（隙間）が生成されている。この空間は、空気が存在する空気室を構成する。この空気室は、ベース部材 4 及びガード部材 3 の枠部 32 とヒータ本体とで囲まれる空間として形成される。空気室は、ヒータ本体の裏側に区画形成された空間であって、ヒータ本体の熱が裏側に放熱されることを抑制する断熱部をなす。方向 Z における空気室の寸法は、方向 Z における突起部 43 の長さよりも大きくなっている。換言すれば、空気室において、突起部 43 が突出する基台部 40（ヒータケース）の表面から突起部 43 の先端までの距離よりも、基台部 40 の表面から基板部 10（ヒータ本体）の背面までの距離の方が長くなっている。すなわち、突起部 43 の基台部 40（ヒータケース）の表面からの突

出長さが、基台部40の表面から基板部10（ヒータ本体）の背面までの距離よりも小さく設定されている。これにより、基板部10とベース部材4の基台部40との間に隙間が形成される。

[0035] 複数の突起部43は、ヒータ本体の背面に対向する基台部40の全体において、偏りなく均等に配置されている。突起部43は基台部40からピン状に突出する。突起部43は、円柱、角柱等の柱状部を構成する。図5及び図7に図示するように、複数の突起部43は、長形状であるヒータ本体の長辺に沿う長手方向Xに等間隔で配列するとともに、ヒータ本体の短辺に沿う短手方向Yに等間隔で配列するように設けられる。

[0036] 基台部40において並ぶ突起部43の間隔は、ヒータ本体に対して外力を与えると想定される指や物の外径寸法よりも小さく設定することが好ましく、例えば、5mmから10mmの範囲に設定することができる。これは、外力がヒータ本体に対して作用した際に、ヒータ本体の局部的な凹みを抑制して、損傷の程度を軽減するためである。

[0037] また、突起部43とヒータ本体の背面との間隔は、1mm以上に設定することが好ましいことを実験により確認している。また、本開示の発明者らは、ベース部材4の基台部40とヒータ本体の背面との間隔は、約5mm以上、または約10mm以上に設定することが好ましいことを実験により確認している。

[0038] ガード部材3の枠部32には、基板部10の室内側の端面である表面層101の一部を支持するための支持片33が複数設けられている。この支持片33は、枠部32の所定の位置から内方に向かって、基板部10に沿うように突出する。ガード部材3の基台部40には、基板部10の裏面層102の一部を支持するための支持片42が複数設けられている。この支持片42は、基台部40の所定の位置から室内側に向かって、基板部10に交差する方向に突出する。

[0039] このように基板部10は、ガード部材3の複数の支持片33とベース部材4の複数の支持片42とによって両面側から挟持されて保持される。複数の

支持片 3 3 と複数の支持片 4 2 は、発熱部 1 1 が設けられていないヒータ本体の外周縁に位置する非発熱部位 1 1 1 を支持する。このように、基板部 1 0 は、非発熱部位 1 1 1 でヒータケースによって支持され、ヒータ本体の発熱部位 1 1 0 における背面が複数の突起部 4 3 に接触しない状態で設置される。

[0040] ベース部材 4 の外周縁部 4 1 には、外方に突出する複数の取付片 4 5 が設けられている。各取付片 4 5 には、貫通孔が形成されている。この貫通孔には、ヒータ装置を内装部材に固定するときに、固定用のねじが挿通される。ステアリングコラム 2 2 の裏面側には、ねじ孔が形成されたボス部 2 2 1 が複数個設けられている（図 3 参照）。各ボス部 2 2 1 は、装置 1 を内装部材に対して所定の位置に設定して固定するときに、ボス部 2 2 1 のねじ孔と各取付片 4 5 の貫通穴とが一致するように設けられている。一致したボス部 2 2 1 のねじ孔と取付片 4 5 の貫通穴のそれぞれに、ねじを通して締め付けることにより、ねじの頭部によって取付片 4 5 がボス部 2 2 1 の端面に押し当てられて装置 1 が内装部材に固定される。

[0041] 基板部 1 0 は、ベース部材 4 に対して基板部 1 0 をねじ締め等により固定するための固定部 1 1 2 0 を備える。固定部 1 1 2 0 は、基板部 1 0 の端部に設けられる板状部であり、固定用のねじが挿通される複数の貫通穴 1 1 2 1 を有する。ベース部材 4 には、ねじ孔が形成されたボス部 4 7 が複数個設けられている。各ボス部 4 7 は、基板部 1 0 をベース部材 4 に対して所定の位置に設定して固定するときに、ボス部 4 7 のねじ孔と各貫通穴 1 1 2 1 とが一致するように設けられている。

[0042] ベース部材 4 には、雌形のコネクタ部 4 6 が設けられている。雌形のコネクタ部 4 6 は、基板部 1 0 側から突出する電源入力用の端子を内包する。雌形のコネクタ部 4 6 には、外部からの電源が供給される電源出力用の端子を内包する雄形のコネクタ部が接続される。雄形のコネクタ部が雌形のコネクタ部 4 6 に接続されると、電源出力用の端子と電源入力用の端子とが接続されて、外部からの電源が基板部 1 0 の発熱部 1 1 に入力される状態となる。

[0043] ベース部材４は、ヒータ本体の裏側に位置し、ヒータ本体の熱が裏側に放熱されることを抑制する断熱部としても機能する。ベース部材４は、例えば、発泡性材料、ウレタン樹脂、ゴム材等の断熱性を有する材料で構成される。ベース部材４は、発熱部１１や表面層１０１よりも断熱性能が高い材料で構成される。

[0044] ベース部材４の基台部４０には、例えば、ハーネスのリード線を通す穴部が形成されている。ハーネスは、発熱部１１に電流を供給する電流線や温度等の信号線を束ねたリード線と、リード線のコネクタ端子とを有して構成される。

[0045] 次に、輻射ヒータ装置１を内装部材に装着する手順について説明する。まず、ヒータ本体を、ガード部材３とベース部材４とで所定の位置で挟んで保持し、この状態でガード部材３とベース部材４とを前述のねじ４４１により固定する。さらに、ガード部材３をステアリングコラム２２に装着する際には、各取付片４５と各ボス部２２１とを位置合わせし、これらを前述のねじにより固定する。これにより、輻射ヒータ装置１は、内装部材に対して固定されることになる。また、ベース部材４とガード部材３が一体となったケースは、内装部材と嵌合する部分を備えることで、内装部材に固定されるように構成してもよい。

[0046] 次に、第１実施形態の装置１と従来のヒータ装置とについて、発熱部位からの発熱がヒータケースに伝達する程度を確認した結果を説明する。図６は、装置１におけるベース部材の背面における表面温度を測定した実験結果を示したグラフである。横軸は、室内温度（℃）であり、縦軸はヒータケースの背面温度であるベース部材背面の表面温度である。

[0047] また、この実験では、ヒータ本体の表面温度を１００℃に設定し、試験パターン（i）、（ii）、および（iii）のそれぞれについて検証している。パターン（i）のグラフは、ベース部材からヒータ本体の背面に向かって突出する複数の突起部がピン状であり、複数の突起部とヒータ本体の背面とが接触していない、第１実施形態の装置１について、ベース部材背面の温度を測

定した結果である。パターン (ii) のグラフは、ベース部材からヒータ本体の背面に向かって突出する複数の突起部がピン状であり、複数の突起部とヒータ本体の背面とが接触する輻射ヒータ装置について、ベース部材背面の温度を測定した結果である。パターン (iii) のグラフは、ベース部材からヒータ本体の背面に向かって突出する格子状の突起部とヒータ本体の背面とが接触する輻射ヒータ装置について、ベース部材背面の温度を測定した結果である。すべての試験パターンについて、ヒータケースのヒータ本体と対向する面のサイズは約 100 mm × 200 mm である。

[0048] パターン (iii) の結果によれば、格子状の突起部がヒータ本体の背面に接触しているため、ヒータケースと発熱部位との接触面積が最も大きいパターンであり、最もベース部材の背面温度が最も高くなる。パターン (ii) は、複数のピン状の突起部がヒータ本体の背面に接触しているため、パターン (iii) に対して、ヒータケースと発熱部位との接触面積が約 40 分の 1 に減少し、ヒータケースとヒータ本体の背面との間の空気室の容積も約 25 % 増加する。このため、パターン (ii) の結果によれば、パターン (iii) の結果に対して、ベース部材の背面温度が約 20 °C 低くなる。このパターン (ii) は、第 1 実施形態の装置 1 におけるヒータ本体の前面に外力が働いて、ヒータ本体の背面がすべての複数のピン状の突起部に接触する状態になることに相当する。

[0049] 装置 1 に相当するパターン (i) は、複数のピン状の突起部がヒータ本体の背面に接触しないため、パターン (ii) に対して、ヒータケースと発熱部位との接触面積がゼロであり、ヒータケースとヒータ本体の背面との間の空気室の容積もさらに増加する。このため、パターン (i) の結果によれば、パターン (ii) の結果に対して、ベース部材の背面温度が約 10 °C 低くなる。

[0050] したがって、以上の実験結果によれば、装置 1 に相当するパターン (i) は、ヒータケース背面の温度が低く、さらに内装部材や、装置 1 の周辺に位置する装置への熱的影響が少ないことを確認することができる。以上により、複数のピン状の突起部がヒータ本体の背面に接触しない装置 1 によれば、ヒ

ータケースに伝わる熱的影響を抑制できる効果を確認している。

[0051] また、パターン (ii) は、第 1 実施形態の装置 1 におけるヒータ本体の前面に外力が働いて、ヒータ本体の背面がすべての複数のピン状の突起部に接触する状態になることに相当する。実際に指や物等で外力が作用した場合には、ヒータ本体の背面は複数のピン状の突起部における一部にのみ接触する状態になるため、パターン (ii) の結果ほどベース部材の背面温度は上昇しない。つまり、実際のベース部材の背面温度は、パターン (i) の結果とパターン (ii) の結果との間に位置する温度までしか上昇しない。

[0052] 次に、第 1 実施形態の車両用暖房装置がもたらす作用効果について説明する。車両用暖房装置である輻射ヒータ装置 1 は、板状のヒータ本体（基板部 10）とヒータケースを備える。ヒータ本体は、発熱部 11 から供給される熱によって輻射熱を放出する。ヒータケースは、車室内の内装部材に装着され、ヒータ本体を収容する。ヒータケースは、ヒータ本体を挟持するとともに一体に組み立てられるガード部材 3 及びベース部材 4 によって構成される。ベース部材 4 は、車室内に対向するヒータ本体の前面とは反対側に位置するヒータ本体の背面に向かって突出する複数の突起部 43 を備える。ヒータ本体は、発熱部 11 が設けられていない非発熱部位 111 でヒータケースによって支持され、発熱部 11 が設けられる発熱部位 110 における背面が複数の突起部 43 に接触しないように設置される。

[0053] この構成によれば、基板部 10 は、通常使用される正規の状態では、非発熱部位 111 でヒータケースによって支持されて、発熱部位 110 における背面が複数の突起部 43 に接触しない。このため、発熱部位 110 からベース部材 4 に伝達される熱は、発熱部位 110 がヒータケースに接触している従来の装置に比べて、大きく低減される。この効果は、前述する一例の実験結果によれば、ヒータケースの背面温度は、格子状のリブがヒータ本体に接触する場合に比べて約 30℃ 低下し、ピン状の突起部がヒータ本体に接触する場合に比べて約 10℃ 低下することになる。

[0054] 例えば、従来の発熱部位でヒータケースに支持されたヒータ本体に対して

人の指や物等によって外力が加えられた場合には、ヒータ本体が変形し、変形の程度によっては車両用暖房装置に不具合や問題が生じることがある。輻射ヒータ装置 1 において、ヒータ本体に対してこのように外力が加えられた場合には、複数の突起部 43 が基板部 10 の背面に向かって突出する構成であることにより、変形した基板部 10 の背面に突起部 43 が接触して、基板部 10 を支えることができる。これにより、基板部 10 が過剰に変形してしまうことを抑止できる。

[0055] したがって、輻射ヒータ装置 1 によれば、発熱体からヒータケース等への伝熱を抑制して暖房出力の損失を低減でき、さらにヒータ本体が過度に変形した場合にその変形を抑制できる車両用暖房装置を提供できる。

[0056] また、輻射ヒータ装置 1 は、周辺機器への熱的影響を軽減するとともに、使用者の暖房感を確保することができる。したがって、第 1 実施形態によれば、周辺機器への熱的影響を軽減するとともに、使用者の暖房感を確保する暖房装置を提供できる。

[0057] また、装置 1 は、ヒータ本体をステアリングコラム 22 等の内装部材よりも車室内に向けて飛び出さないように搭載する。したがって、乗員がヒータ本体に容易に接触してしまうことを防止できる。また、ヒータ本体が内装部材の表面から飛び出さない形態であるため、車室内から装置 1 を見た場合の美観にも優れるとともに、不意の事態に乗員がヒータ本体に触れてしまうことを回避できる。

[0058] また、装置 1 は、ヒータ本体の裏側に設けられ、ヒータ本体の熱が裏側に放熱されることを抑制するベース部材 4 を備える。ベース部材 4 は断熱性を有する部材である。この構成によれば、ベース部材 4 によって、ヒータ本体の背面側への放熱を抑制することができる。したがって、暖房効率にすぐれた輻射ヒータ装置 1 を提供できる。

[0059] また、装置 1 は、ヒータ本体の裏側に区画形成された空間であって、空気が存在する空気室を備える。空気室は、ヒータ本体の背面とベース部材 4 との間に形成される空間によって構成される。この構成によれば、この空気室

によって、ヒータ本体の裏側への放熱を抑制することができる。この場合も、暖房効率にすぐれた輻射ヒータ装置 1 を提供できる。

[0060] (第 2 実施形態)

第 2 実施形態について図 8 及び図 9 を参照して説明する。第 2 実施形態において、第 1 実施形態に係る図面と同一符号を付した構成部品及び説明しない構成は、第 1 実施形態と同様であり、同様の作用効果を奏するものである。第 2 実施形態では、第 1 実施形態と異なる部分のみ説明する。

[0061] 第 2 実施形態の複数の突起部 43 は、千鳥状に配列されている。複数の突起部 43 は、短手方向 Y に間隔を設けて突起部が並ぶ列を、長手方向 X に間隔をあけて複数並べて複数列をなすように配置される。さらに、図 8 及び図 9 に示すように、短手方向 Y に並ぶ複数の突起部 43 a のそれぞれについて、長手方向 X に隣接する位置には、突起部が存在しない。すなわち、長手方向 X に隣接する 2 つの突起部の列において、互いに突起部の位置が短手方向 Y にずれている。

[0062] この千鳥状配列によれば、短手方向 Y に距離 L の間隔を設けて並ぶ各突起部 43 a と、長手方向 X に隣接する列をなす複数の突起部 43 b のうち、最も近い位置にある突起部 43 b との間隔は、距離 D2 である。また、千鳥状でない図 7 に示す第 1 実施形態の配列である場合、各突起部 43 a と、長手方向 X に隣接する突起部（図 9 で二点鎖線で図示）との間隔は、距離 L である。距離 D は、距離 L よりも近いため、千鳥状配置によれば、突起間の距離を短くすることができる。したがって、第 2 実施形態によれば、ヒータ本体に外力が加えられた場合に、ヒータ本体の変形度合いを小さくすることができる。その結果、ヒータの損傷や、変形による不具合を軽減することが可能である。

[0063] (第 3 実施形態)

第 3 実施形態について図 10 を参照して説明する。第 3 実施形態において、第 1 実施形態に係る図面と同一符号を付した構成部品及び説明しない構成は、第 1 実施形態と同様であり、同様の作用効果を奏するものである。第 3

実施形態では、第1実施形態と異なる部分のみ説明する。

[0064] 第3実施形態において、ヒータ本体は、一方の端部が他方の端部よりも上方に位置するようにヒータケースに収容される。例えば、図10に示すように、ベース部材204は短手方向Yの幅において一方の端部が他方の端部よりも上側に位置するように、内装部材に対して設置される。複数の突起部43は、ヒータ本体の一方の端部側に位置する突起部43c同士の間隔の方が他方の端部側に位置する突起部43d同士の間隔よりも大きくなるように設けられる。

[0065] この複数の突起部によれば、上方に位置する側が下方側よりも間隔が大きいため、空気室がより大きいため断熱効果を向上できる。さらにこの複数の突起部によれば、下方側が上方側よりも間隔が狭いため、外力でヒータ本体の下部が変形した場合に、より大きい接触面積を構成する突起部によってヒータ本体の背面を支持できる。その結果、ヒータ本体の変形による不具合を回避する効果を高めることができる。

[0066] (第4実施形態)

第4実施形態について図11を参照して説明する。第4実施形態において、第1実施形態に係る図面と同一符号を付した構成部品及び説明しない構成は、第1実施形態と同様であり、同様の作用効果を奏するものである。第4実施形態では、第1実施形態と異なる部分のみ説明する。

[0067] 第4実施形態におけるベース部材304に設けられた複数の突起部43eは、図11に図示するように、ガード部材3の格子部31をヒータ本体に投影した投影図に対して重ならない位置に設けられる。換言すれば、室内側から装置1を正面視した場合、複数の突起部43eは、格子部31に重ならない位置に存在することである。

[0068] このような複数の突起部43eによれば、ヒータ本体に加わる外力は、格子部31によって区画される穴部30を通して人の指や物により与えられる。この場合、穴部30の奥側でヒータ本体が人の指や物に押さえられて凹むように変形しても、その凹んだ部分の裏側には突起部43eが存在する。こ

れにより、複数の突起部43eは、凹んだヒータ本体の背面を支持できるので、効率的にヒータ本体の変形を抑制することができる。

[0069] (第5実施形態)

第5実施形態について図12を参照して説明する。第5実施形態において、第1実施形態に係る図面と同一符号を付した構成部品及び説明しない構成は、第1実施形態と同様であり、同様の作用効果を奏するものである。第5実施形態では、第1実施形態と異なる部分のみ説明する。

[0070] 第5実施形態のベース部材404は、基板部210における非発熱部112の背面に接触して基板部210を支持する中間支持部48を備える。基板部210は、非発熱部112の両側に発熱部位110をそれぞれ備える。中間支持部48は、ベース部材404に対して基板部210を正しい位置に設置したときに、非発熱部112に対応する位置に設けられる。中間支持部48は、ベース部材404の基台部40における長手方向Xの幅の中央部から突出して、短手方向Yに延びる壁部を構成する。中間支持部48は、突起部43よりも突出寸法が大きい。したがって、基板部210は、外周縁だけでなく、中央部においてもベース部材404によって支えられる。

[0071] 第5実施形態によれば、ベース部材404によって背面が支持されないヒータ本体のエリアを複数に分割することにより、1つあたりの当該エリアの面積を小さくすることができる。これにより、ヒータ本体が人の指や物に押さえられて凹むように変形しても、ヒータ本体の撓み度合いを小さくすることができる。

[0072] (第6実施形態)

第6実施形態について図13を参照して説明する。第6実施形態において、第1実施形態に係る図面と同一符号を付した構成部品及び説明しない構成は、第1実施形態と同様であり、同様の作用効果を奏するものである。第6実施形態では、第1実施形態と異なる部分のみ説明する。

[0073] 第6実施形態のベース部材504は、ヒータ本体の背面に接触しない位置まで突出する複数の突起部として、格子状に突出する複数の凸条部430を

備える。複数の凸条部430は、ヒータ本体の背面に沿うように延びる。さらに複数の凸条部430は、格子状であるため、ヒータ本体の背面に沿うように縦横に延びる。さらに複数の凸条部430は、等間隔に設けられている。

[0074] 第6実施形態によれば、ヒータ本体が人の指や物に押さえられて凹むように変形した場合に、ヒータ本体の背面と接触する面積が大きくなり、ヒータ本体を広い範囲で支持できるので、ヒータ本体の撓み度合いを小さくすることができる。

[0075] (第7実施形態)

第7実施形態について図14を参照して説明する。第7実施形態において、第1実施形態に係る図面と同一符号を付した構成部品及び説明しない構成は、第1実施形態と同様であり、同様の作用効果を奏するものである。第7実施形態では、第1実施形態と異なる部分のみ説明する。

[0076] 第7実施形態において、ヒータ本体は、一方の端部が他方の端部よりも上方に位置するようにヒータケースに収容されるものである。例えば、図14に示すように、ベース部材604は短手方向Yの幅において一方の端部が他方の端部よりも上側に位置するように、内装部材に対して設置される。複数の凸条部430は、ヒータ本体の一方の端部側に位置する凸条部430c同士の間隔の方が他方の端部側に位置する凸条部430d同士の間隔よりも大きくなるように設けられる。

[0077] この複数の凸条部によれば、上方に位置する側が下方側よりも間隔が大きいため、空気室がより大きいため断熱効果を向上できる。さらに、この複数の凸条部によれば、下方側が上方側よりも間隔が狭いため、外力でヒータ本体の下部が変形した場合に、より大きい接触面積を構成する凸条部430dによってヒータ本体の背面を支持できる。したがって、ヒータ本体の局所的な変形を防止できるので、局所変形による不具合を回避することができる。

[0078] (第8実施形態)

第8実施形態について図15を参照して説明する。第8実施形態において

、第 1 実施形態に係る図面と同一符号を付した構成部品及び説明しない構成は、第 1 実施形態と同様であり、同様の作用効果を奏するものである。第 8 実施形態では、第 1 実施形態と異なる部分のみ説明する。

[0079] 第 8 実施形態におけるベース部材 704 に設けられた複数の凸条部 430 は、図 15 に図示するように、ガード部材 3 の格子部 31 をヒータ本体に投影した投影図に対して一致しない位置に設けられる。換言すれば、室内側から装置 1 を正面視した場合、複数の凸条部 430 は、格子部 31 に完全一致しない位置に存在することである。

[0080] このような複数の凸条部 430 によれば、ヒータ本体に加わる外力は、格子部 31 によって区画される穴部 30 を通して人の指や物により与えられる。この場合、穴部 30 の奥側でヒータ本体が人の指や物に押さえられて凹むように変形しても、その凹んだ部分の裏側には凸条部 430 が存在する。これにより、複数の凸条部 430 は、凹んだヒータ本体の背面を支持できるので、効率的にヒータ本体の変形を抑制することができる。

[0081] (第 9 実施形態)

第 9 実施形態について図 16 を参照して説明する。第 9 実施形態において、前述の各実施形態に係る図面と同一符号を付した構成部品及び説明しない構成は、前述の実施形態と同様であり、同様の作用効果を奏するものである。第 9 実施形態では、前述の実施形態と異なる部分のみ説明する。

[0082] 前述の各実施形態に係る突起部 43 や凸条部 430 の先端は、図 16 に図示するように、湾曲面 431 に形成されるものとする。この構成によれば、ヒータ本体が人の指や物に押さえられて凹み、突起部 43 や凸条部 430 の先端に接触して支持されたとしても、湾曲面 431 が接触するため、発熱部位の損傷を抑制することができる。

[0083] (第 10 実施形態)

第 10 実施形態について図 17 を参照して説明する。第 10 実施形態において、前述の各実施形態に係る図面と同一符号を付した構成部品及び説明しない構成は、前述の実施形態と同様であり、同様の作用効果を奏するもので

ある。第10実施形態では、前述の実施形態と異なる部分のみ説明する。

[0084] 前述の各実施形態に係る突起部43や凸条部430の先端には、図17に図示するように、凹部432が形成されるものとする。この構成によれば、ヒータ本体が人の指や物に押さえられて凹み、突起部43や凸条部430の先端に接触して支持されたとしても、凹部432をもつ先端と接触するため、ヒータ本体における接触面積を小さくすることができる。これにより、発熱部11からヒータケースに伝達する熱量を抑制することができる。

[0085] (他の実施形態)

以上、本開示の好ましい実施形態について説明したが、本開示は上述した実施形態に何ら制限されることなく、種々変形して実施することが可能である。上記実施形態の構造は、あくまで例示であって、本開示の技術的範囲はこれらの記載の範囲に限定されるものではない。本開示の技術的範囲は、本開示に記載の範囲の記載と均等の意味及び範囲内での全ての変更を含むものである。

[0086] 第5実施形態における中間支持部48は、複数個を設けるようにしてもよい。これによれば、ベース部材404によって背面が支持されないヒータ本体のエリアの個数をさらに多くでき、当該エリアの面積を小さくすることができる。これにより、ヒータ本体が人の指や物に押さえられて凹むように変形しても、ヒータ本体の撓み度合いをさらに小さくすることができる。

[0087] 第6実施形態における複数の凸条部430は、基台部40において格子状に配置されているが、格子状が部分的に途切れる構成であってもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 通電により発熱する発熱部（１１）を有し、前記発熱部から供給される熱によって輻射熱を放出する板状のヒータ本体（１０）と、
- 車室内に設けられる内装部材（２２）に装着され、前記ヒータ本体を収容するヒータケース（３、４）と、
- 前記ヒータケースに設けられる突起部であって、前記車室内に対向する前記ヒータ本体の前面とは反対側に位置する前記ヒータ本体の背面に向かって突出する複数の突起部（４３、４３０）と、を備え、
- 前記ヒータ本体は、前記発熱部が設けられる発熱部位（１１０）と、前記発熱部が設けられていない非発熱部位（１１１）とを有し、
- 前記ヒータ本体は、前記非発熱部位において前記ヒータケースによって支持され、前記発熱部位における前記背面が前記複数の突起部に接触しないように設置される車両用暖房装置。
- [請求項2] 前記複数の突起部（４３）は、ピン状に突出する請求項１に記載の車両用暖房装置。
- [請求項3] 前記複数の突起部は、等間隔に設けられる請求項２に記載の車両用暖房装置。
- [請求項4] 前記複数の突起部（４３a、４３b）は、千鳥状に配列される請求項２に記載の車両用暖房装置。
- [請求項5] 前記ヒータ本体は、一方の端部が他方の端部よりも上方に位置するように前記ヒータケースに収容され、
- 前記複数の突起部は、前記一方の端部側に位置する突起部（４３c）同士の間隔の方が前記他方の端部側に位置する突起部（４３d）同士の間隔よりも大きくなるように設けられる請求項２に記載の車両用暖房装置。
- [請求項6] 前記ヒータ本体の前面を覆う格子部（３１）を有するガード部材（３）を備え、
- 前記複数の突起部（４３e）は、前記格子部を前記ヒータ本体に投

影した投影図に対して重ならない位置に設けられる請求項 2 に記載の車両用暖房装置。

[請求項7] 前記複数の突起部は、前記ヒータ本体の背面に沿うように延びる複数の凸条部（430）である請求項 1 に記載の車両用暖房装置。

[請求項8] 前記複数の凸条部は、等間隔に設けられる請求項 7 に記載の車両用暖房装置。

[請求項9] 前記ヒータ本体は、一方の端部が他方の端部よりも上方に位置するように前記ヒータケースに収容され、

前記複数の凸条部は、前記一方の端部側に位置する凸条部（430c）同士の間隔の方が前記他方の端部側に位置する凸条部（430d）同士の間隔よりも大きくなるように設けられる請求項 7 に記載の車両用暖房装置。

[請求項10] 前記ヒータ本体の前面を覆う格子部（31）を有するガード部材（3）をさらに備え、

格子状に形成される前記複数の凸条部（430）は、前記ガード部材の前記格子部を前記ヒータ本体に投影した投影図に対して一致しないように設けられる請求項 7 に記載の車両用暖房装置。

[請求項11] 前記突起部の先端（431）は、湾曲面に形成される請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の車両用暖房装置。

[請求項12] 前記突起部の先端（432）には、凹部が形成される請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の車両用暖房装置。

[請求項13] 通電により発熱する発熱部（11）を有し、前記発熱部から供給される熱によって輻射熱を放出する板状のヒータ本体（10）と、

車室内に設けられる内装部材（22）に装着され、前記ヒータ本体を収容するヒータケース（3、4）と、

前記ヒータケースのうち前記ヒータ本体と対向する表面から、前記車室内に対向する前記ヒータ本体の前面とは反対側に位置する前記ヒータ本体の背面に向かって突出する複数の突起部（43、430）と

、を備え、

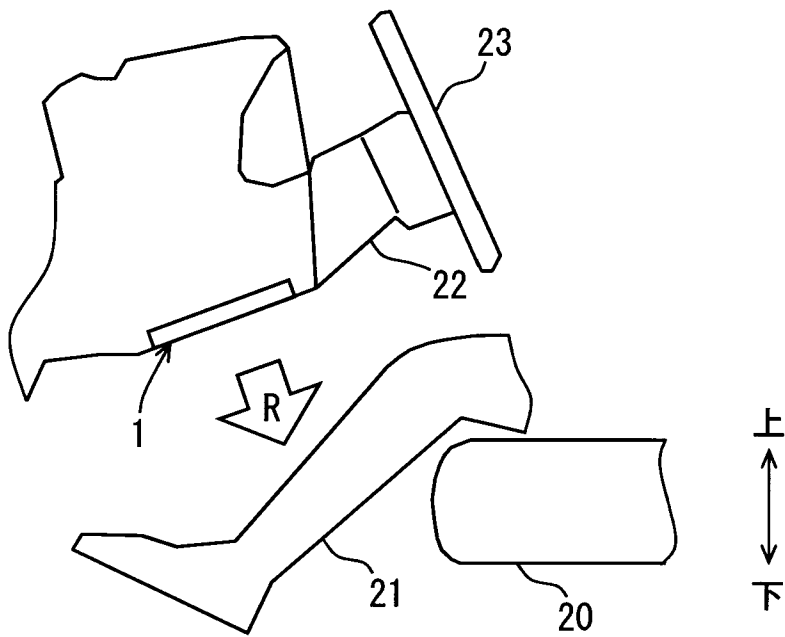
前記ヒータ本体は、前記発熱部が設けられる発熱部位（１１０）と前記発熱部が設けられていない非発熱部位（１１１）とを有し、

前記ヒータ本体は前記非発熱部位において前記ヒータケースによって支持され、

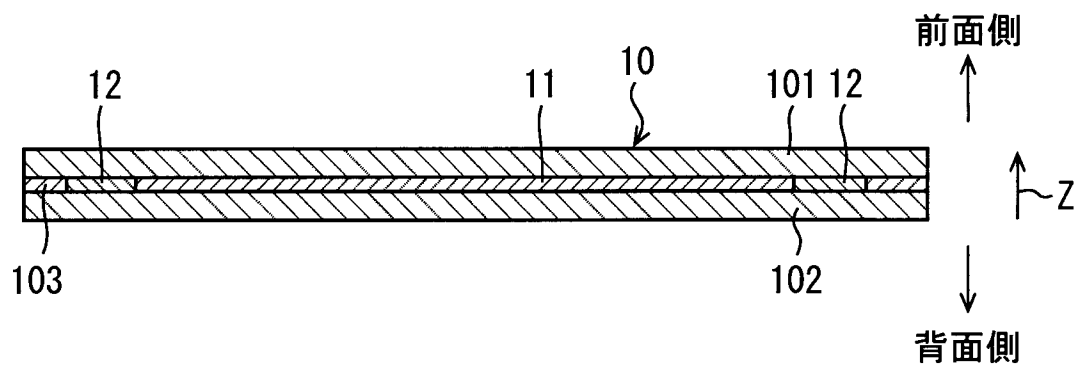
前記発熱部位における前記ヒータ本体の背面と前記複数の突起部との間には、隙間が形成されている車両用暖房装置。

[請求項14] 前記ヒータケースの表面からの前記複数の突起部の突出長さが、前記ヒータケースの表面から前記ヒータ本体の背面までの距離よりも短くなるよう設定されて、前記隙間が形成されている請求項１３記載の車両用暖房装置。

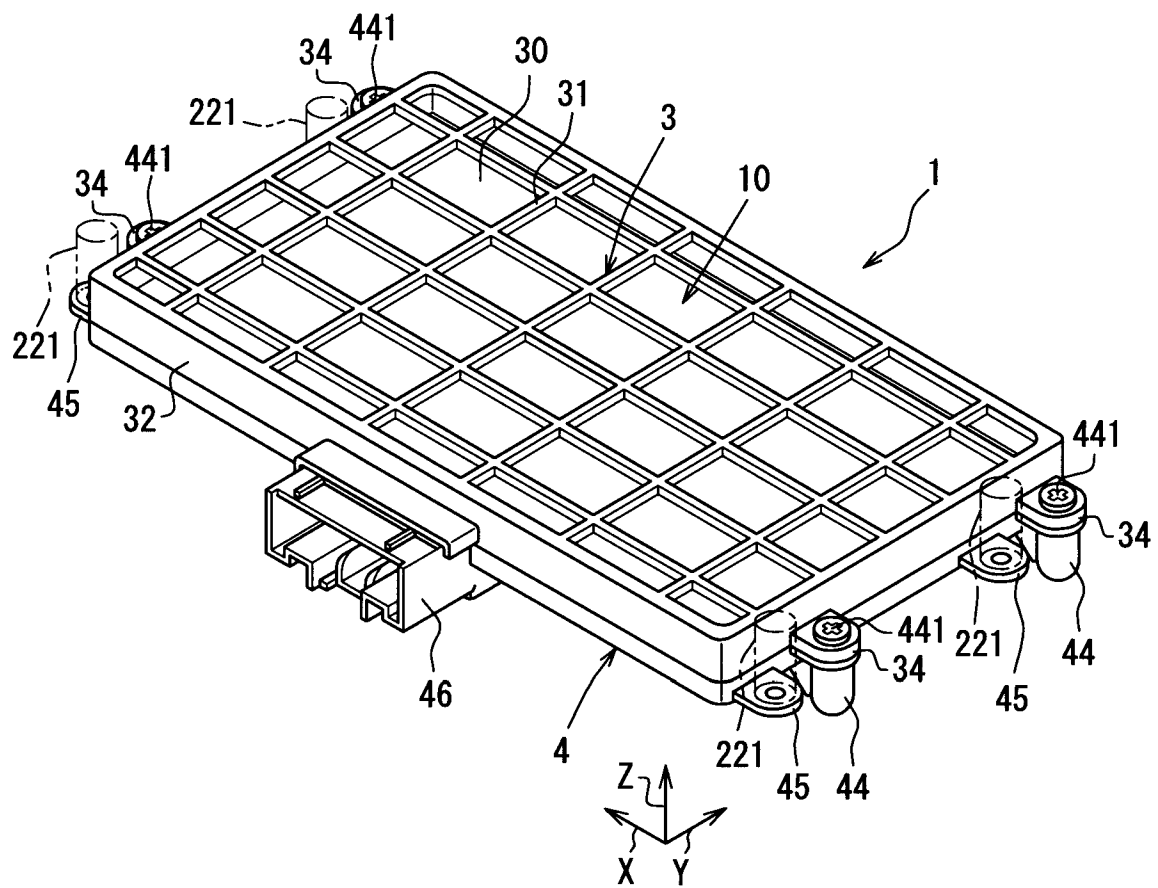
[図1]



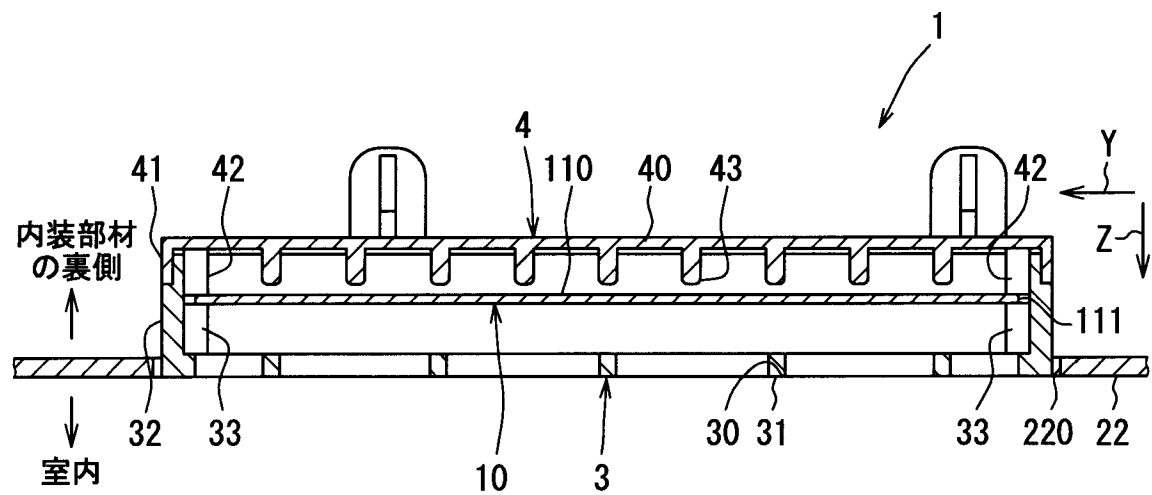
[図2]



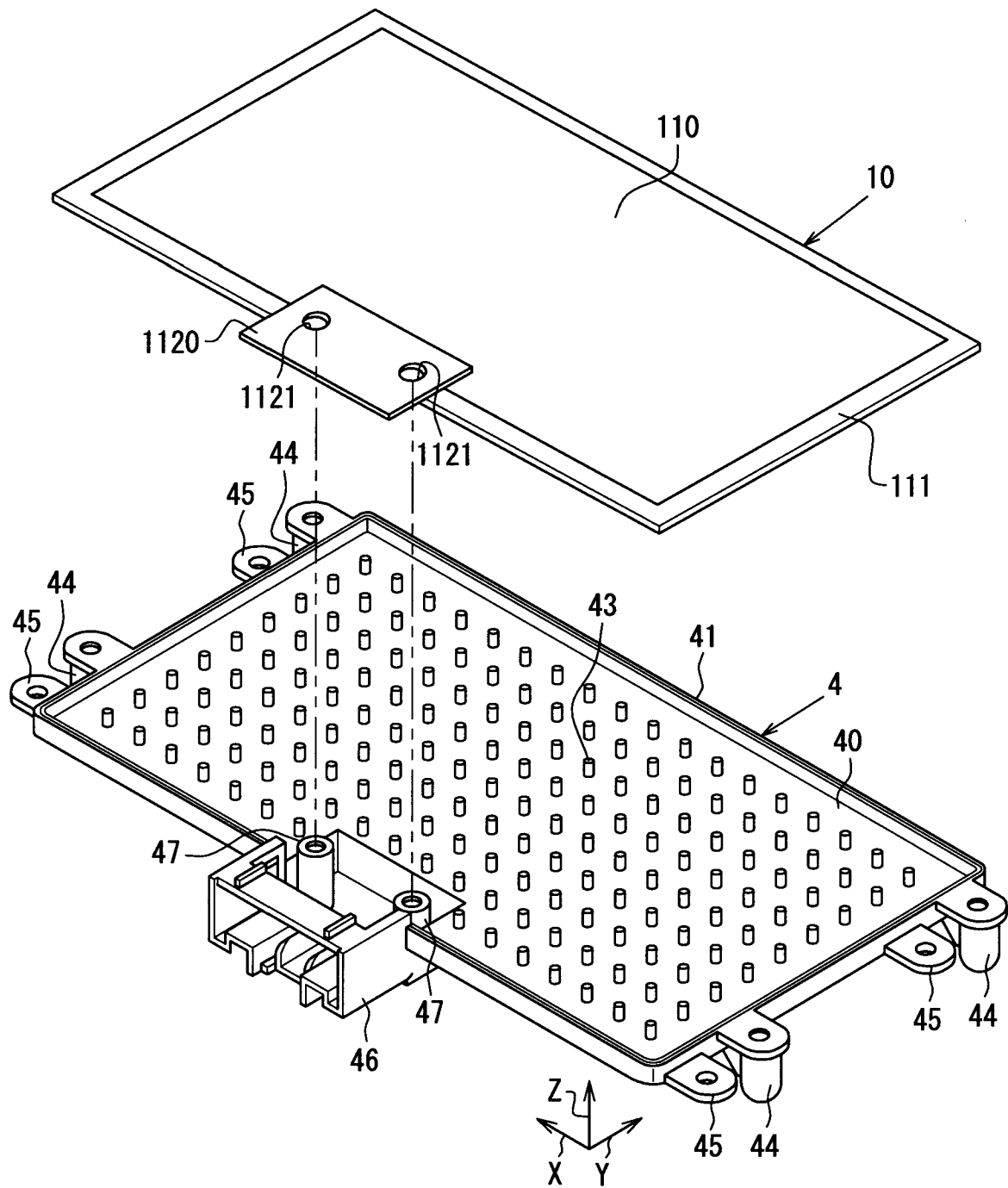
[図3]



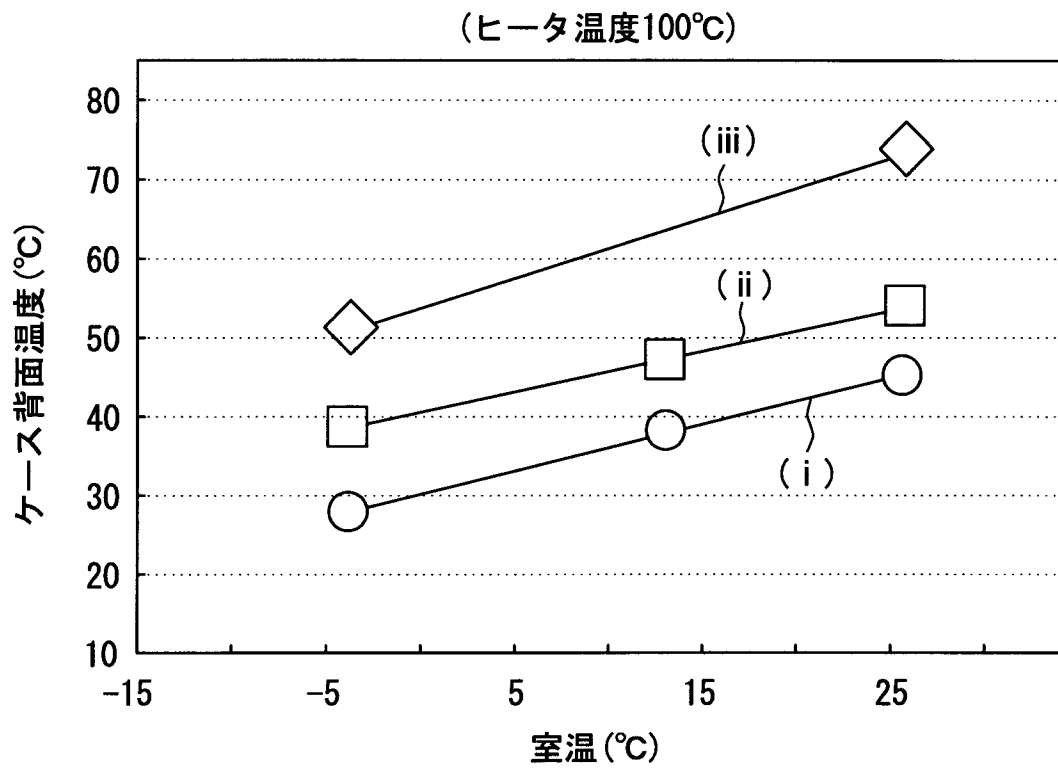
[図4]



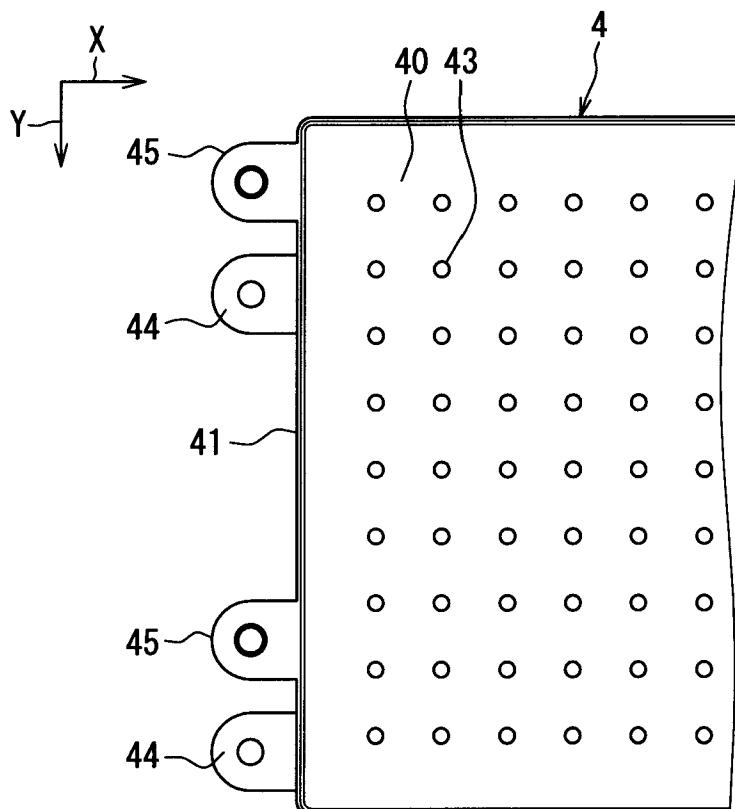
[図5]



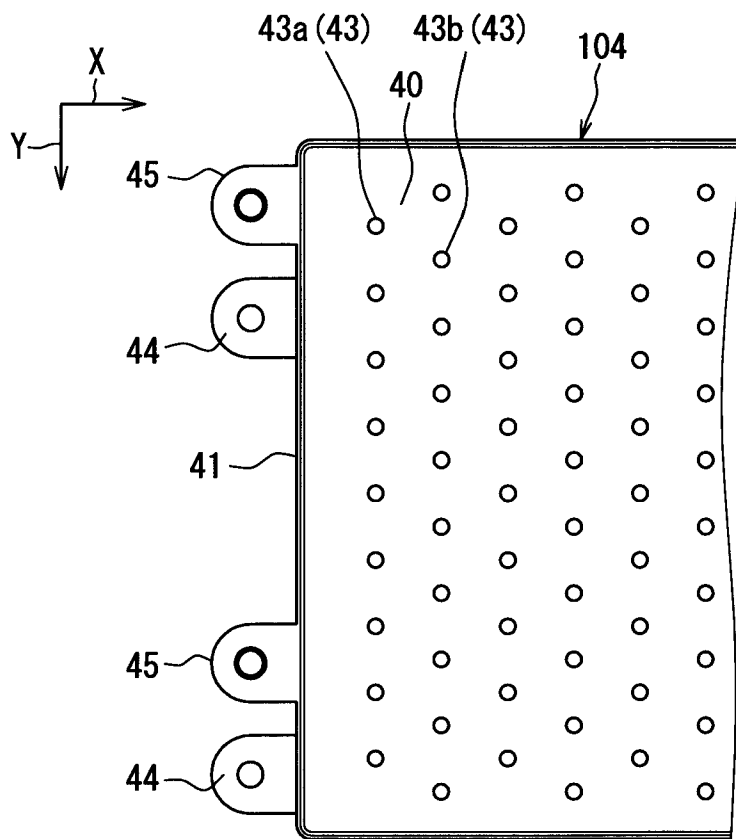
[図6]



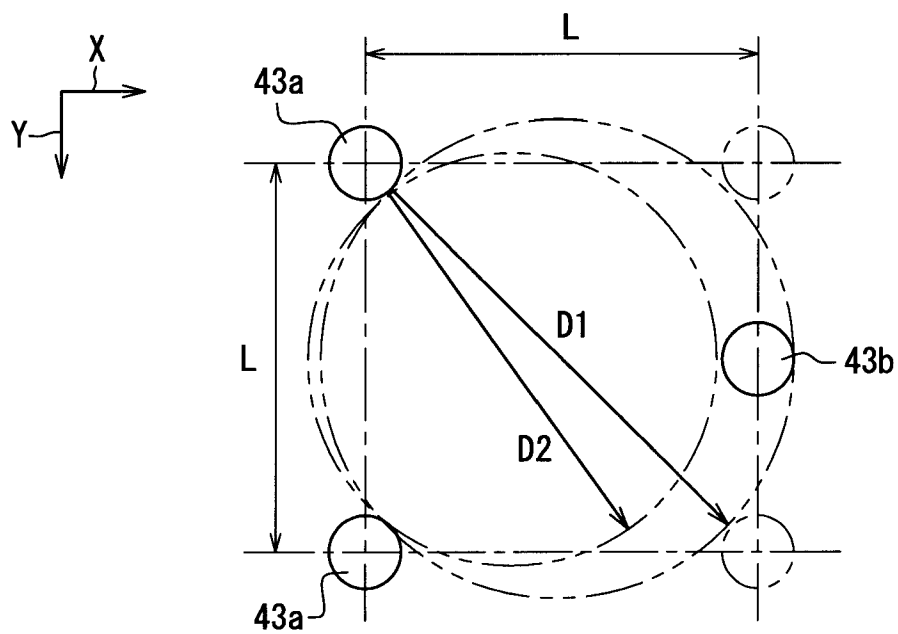
[図7]



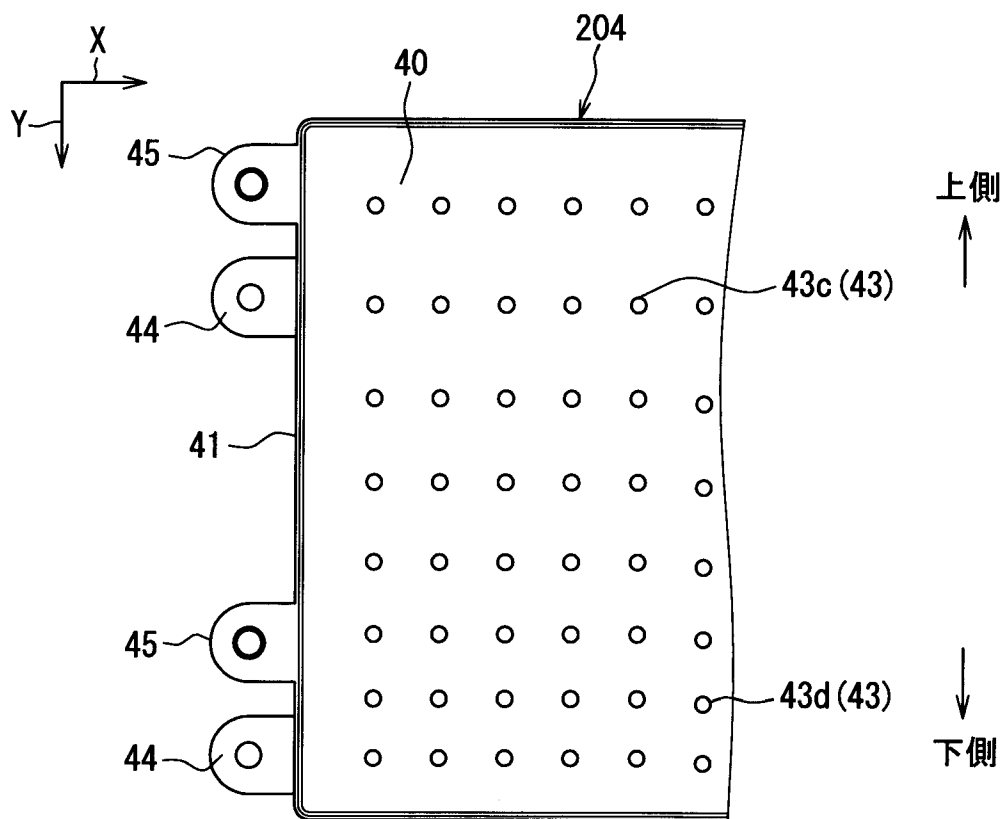
[図8]



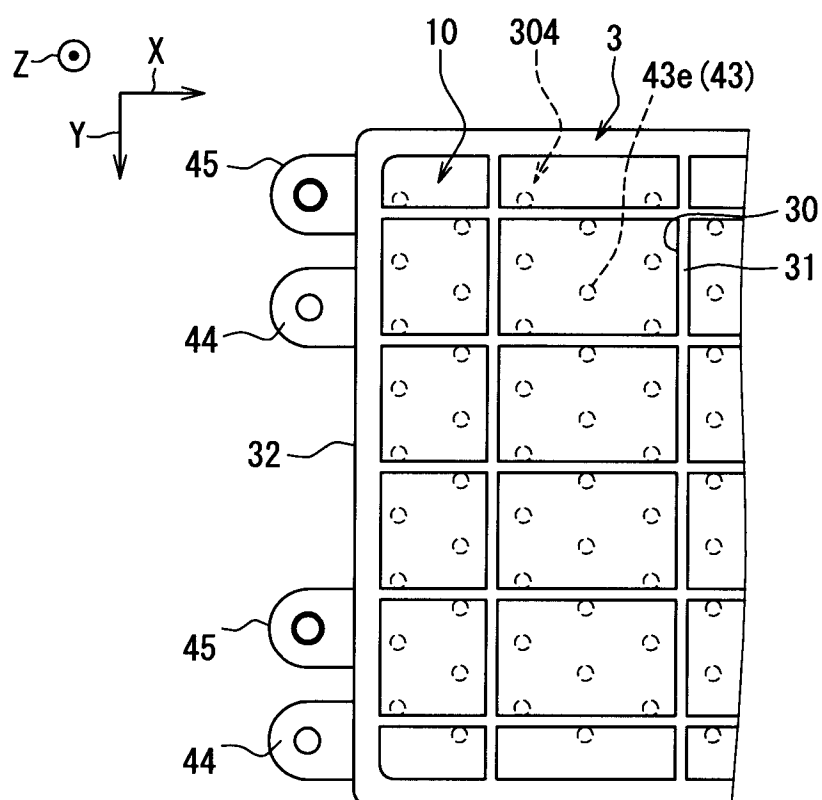
[図9]



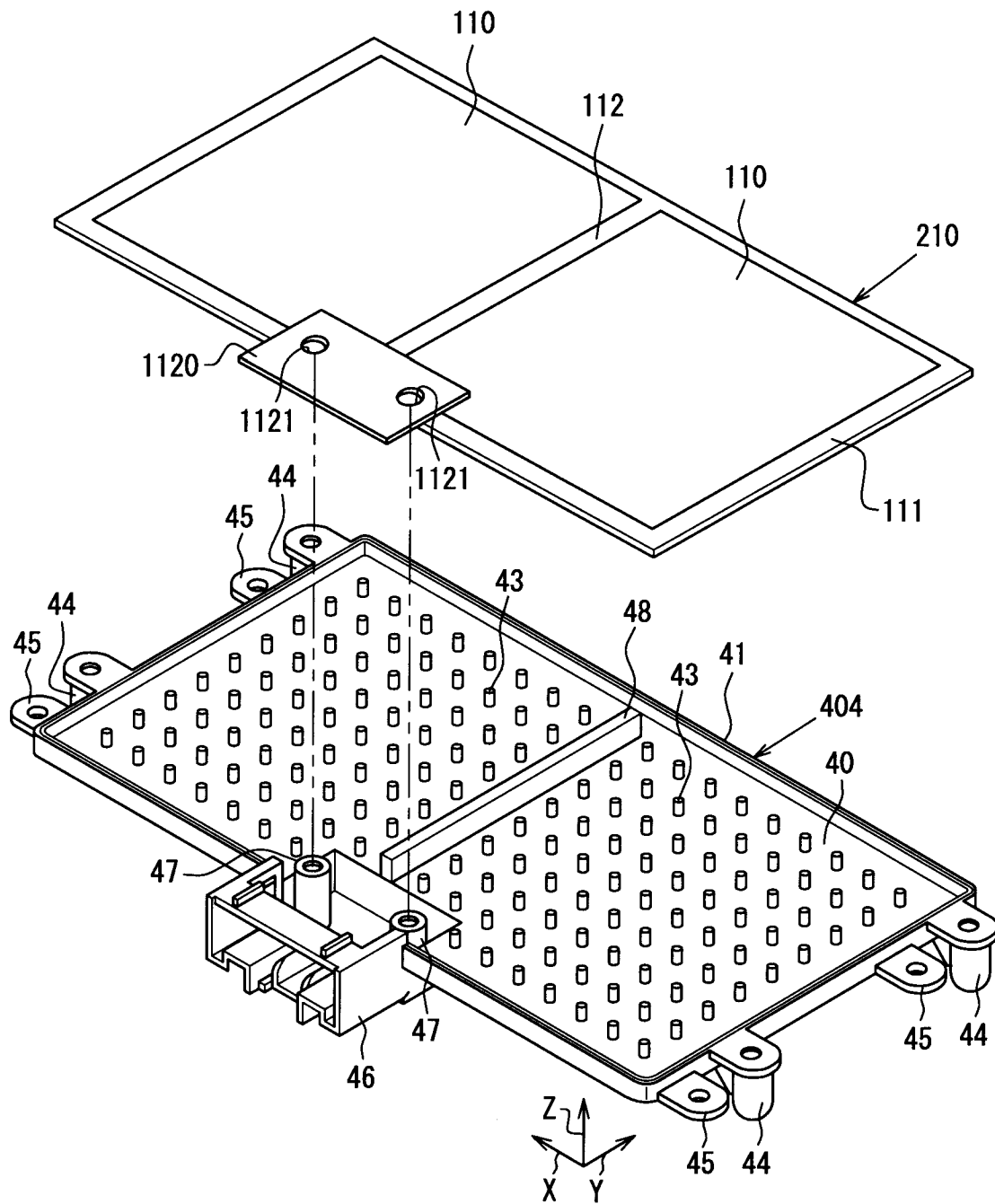
[図10]



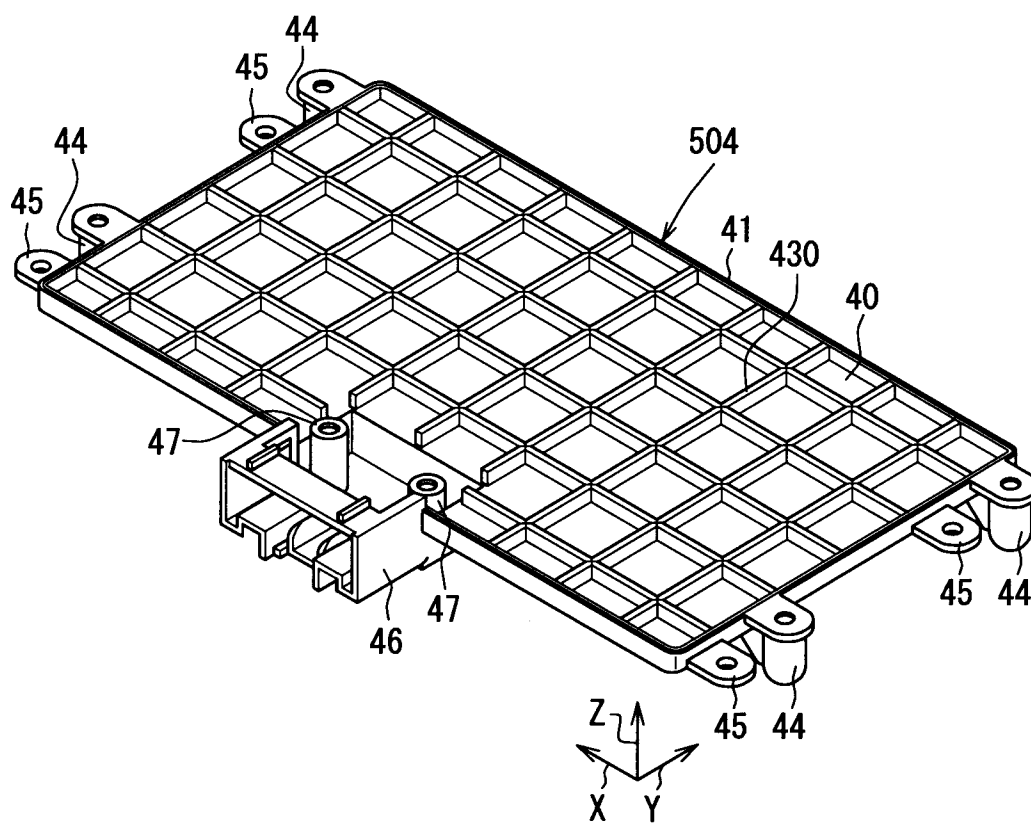
[図11]



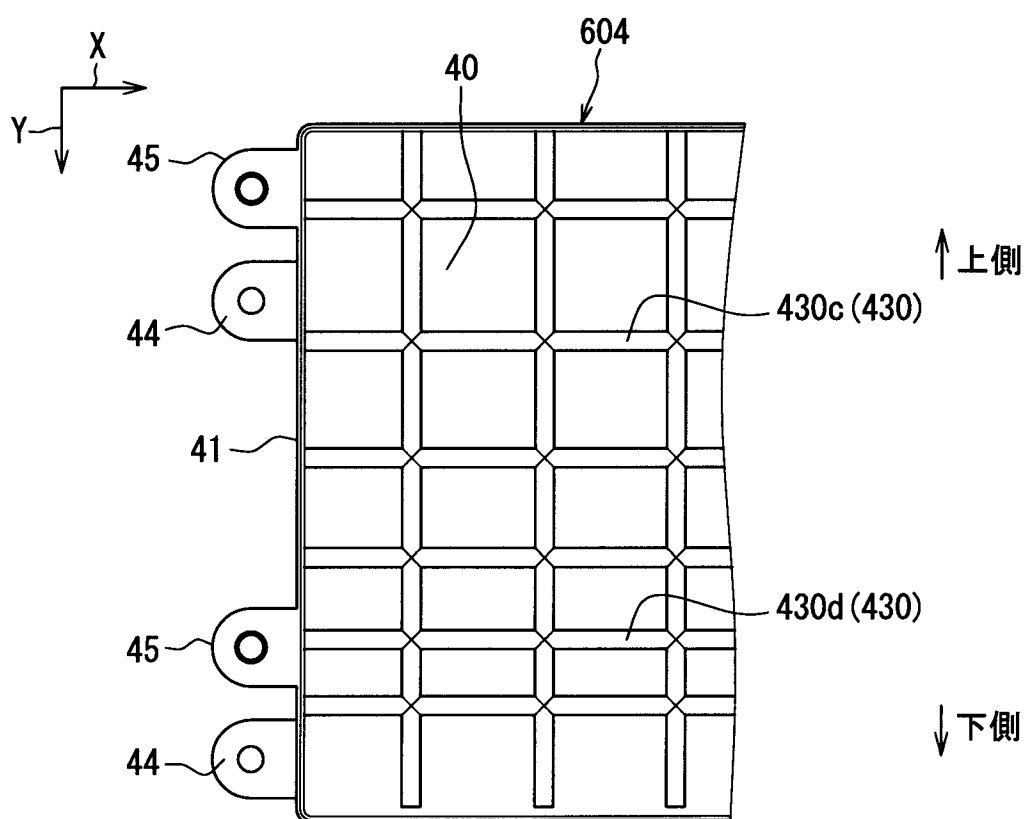
[図12]



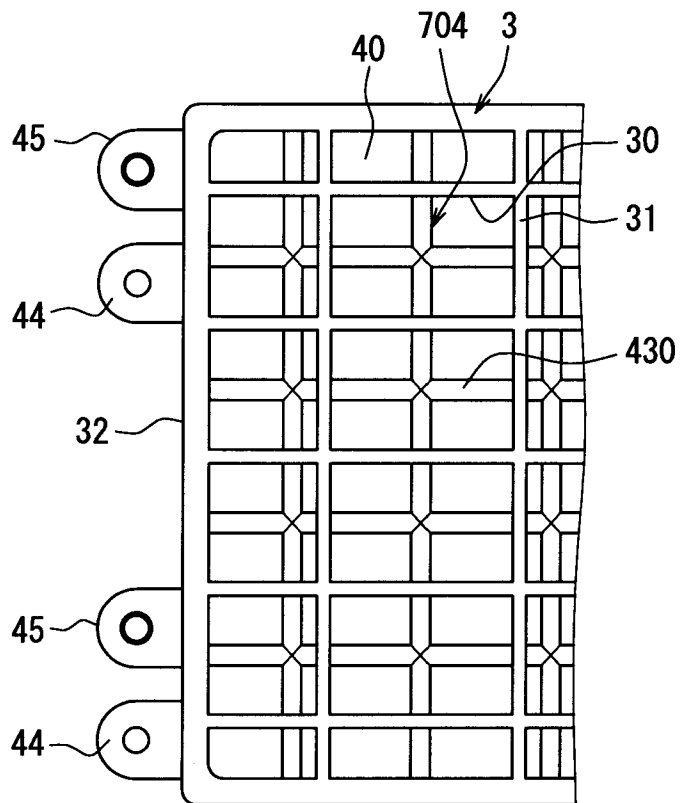
[図13]



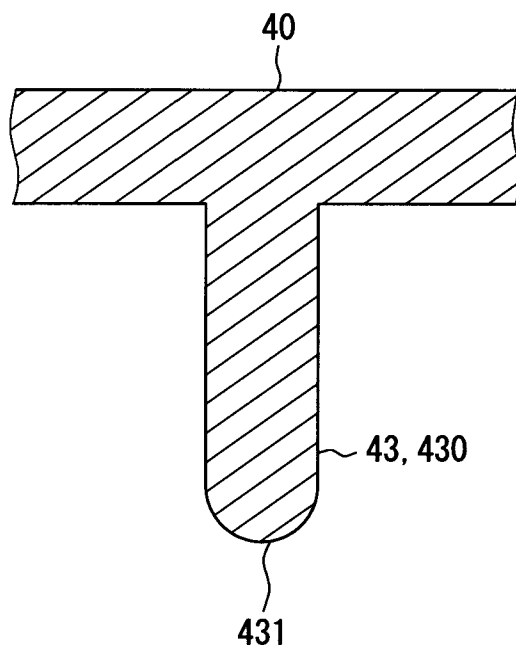
[図14]



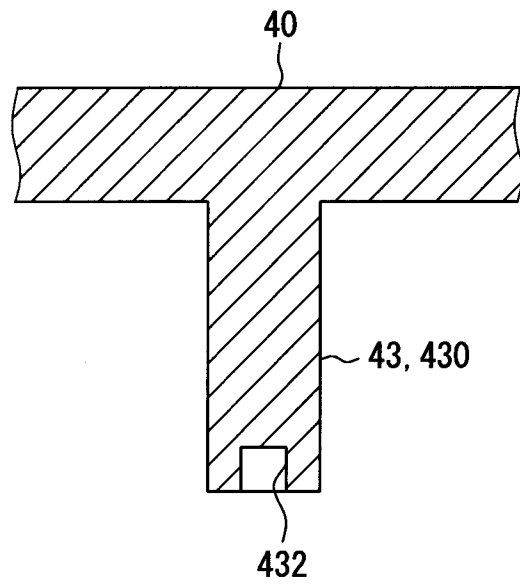
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/003749

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/22(2006.01) i, H05B3/20(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)

B60H1/22, H05B3/20

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2009-274619 A (Toyota Boshoku Corp.), 26 November 2009 (26.11.2009), paragraphs [0001] to [0038]; fig. 1 to 12 (Family: none)	1-5, 7-9, 11-14 6, 10
Y	JP 56-141193 A (Ishihara Heater Seizo Kabushiki Kaisha), 04 November 1981 (04.11.1981), page 1, right column, line 4 to page 3, lower right column, line 1; fig. 1 to 11 (Family: none)	1-5, 7-9, 11-14
Y	JP 2012-096560 A (Denso Corp.), 24 May 2012 (24.05.2012), paragraphs [0007], [0039] to [0046]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-5, 7-9, 11-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "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)
 "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

"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
 "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
 "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
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 October 2015 (05.10.15)

Date of mailing of the international search report
13 October 2015 (13.10.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/003749

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 59-184009 A (Nippon Soken, Inc.), 19 October 1984 (19.10.1984), page 1, right column, line 17 to page 3, upper right column, line 1; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-5, 7-9, 11-14
Y	JP 59-134586 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 August 1984 (02.08.1984), page 2, upper right column, lines 2 to 17; fig. 2 to 3 (Family: none)	7-9, 11-12
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 121951/1971 (Laid-open No. 076538/1973) (Kitanihon Electric Cable Co., Ltd.), 21 September 1973 (21.09.1973), specification, page 1, line 10 to page 3, line 1; fig. 1 (Family: none)	7-9, 11-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B60H1/22(2006.01)i, H05B3/20(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B60H1/22, H05B3/20		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2009-274619 A（トヨタ紡織株式会社）2009.11.26, 段落 [0001] - [0038]、図1-図12（ファミリーなし）	1-5, 7-9, 11-14 6, 10
Y	JP 56-141193 A（石原ヒーター製造株式会社）1981.11.04, 第1頁右欄第4行-第3頁右下欄第1行、第1-11図（ファミリーなし）	1-5, 7-9, 11-14
Y	JP 2012-096560 A（株式会社デンソー）2012.05.24, 段落 [0007]、[0039] - [0046]、図1-図6（ファミリーなし）	1-5, 7-9, 11-14
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 05.10.2015	国際調査報告の発送日 13.10.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 渡邊 聡 電話番号 03-3581-1101 内線 3377	3M 3577

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 59-184009 A (株式会社日本自動車部品総合研究所) 1984. 10. 19, 第 1 頁右欄第 17 行ー第 3 頁右上欄第 1 行、第 1ー4 図 (ファミリーなし)	1-5, 7-9, 11-14
Y	JP 59-134586 A (松下電器産業株式会社) 1984. 08. 02, 第 2 頁右上欄第 2 行ー第 17 行、第 2ー3 図 (ファミリーなし)	7-9, 11-12
Y	日本国実用新案登録出願 46-121951 号 (日本国実用新案登録出願公開 48-076538 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (北日本電線株式会社) 1973. 09. 21, 明細書第 1 頁第 10 行ー第 3 頁第 1 行、第 1 図 (ファミリーなし)	7-9, 11-12