(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
2020年12月24日(24.12.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/256114 A1

(51) 国際特許分類:
B60R 11/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/024164

(22) 国際出願日： 2020年6月19日(19.06.2020)

(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 2019-114245 2019年6月20日(20.06.2019) JP

(71) 出願人: ＡＧＣ株式会社(**AGC INC.**) [JP/JP]; 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目５番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 飯塚 良夫(**IIZUKA Yoshio**); 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目５番１号 ＡＧＣ株式会社内 Tokyo (JP). 宇恵野 章(**UENO Akira**); 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目５番１号 ＡＧＣ株式会社内 Tokyo (JP). 永田 康史(**NAGATA Yasushi**); 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目５番１号 ＡＧＣ株式会社内 Tokyo (JP). ▲西▼▲濱▼ 二郎(**NISHIHAMA Jirou**); 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目５番１号 ＡＧＣ株式会社内 Tokyo (JP). 田中 慎也(**TANAKA Shinya**); 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目５番１号 ＡＧＣ株式会社内 Tokyo (JP). 山口 紀穂(**YAMAGUCHI Kiho**); 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目５番１号 ＡＧＣ株式会社内 Tokyo (JP).

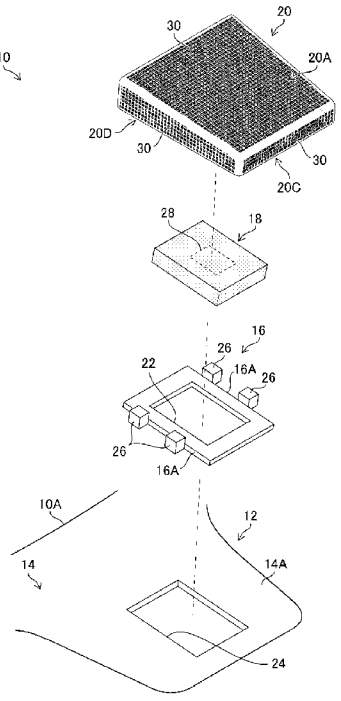
(74) 代理人: 特許業務法人Ｔ．Ｓ．パートナーズ，外(**T.S. PARTNERS** et al.); 〒1010048 東京都千代田区神田司町二丁目８番地１ ＰＭＯ神田司町３階 Tokyo (JP).

(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, 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, MY, MZ,

(54) **Title:** VEHICLE WINDOW WITH INFORMATION ACQUISITION DEVICE

(54) 発明の名称： 情報取得デバイス付き車両用窓ガラス

[図2]



(57) **Abstract:** Provided is a vehicle window with an information acquisition device which can achieve both heat dissipation and air permeability of a cover. A vehicle window 10 with an information acquisition device is provided with a vehicle window 12, a bracket 16, an information acquisition device 18, and a cover 20. The cover 20 has an opening region 30A comprising a plurality of through holes 30 that communicate between an accommodation space and a vehicle interior space. In the opening region 30A, the ratio of the total area occupied by the through holes is greater than or equal to 30% of the area of the outer surface of the cover 20.

(57) 要約：カバーの放熱性と通気性とを両立できる情報取得デバイス付き車両用窓ガラスを提供する。情報取得デバイス付き車両用窓ガラス１０は、車両用窓ガラス１２と、ブラケット１６と、情報取得デバイス１８と、カバー２０とを備え、カバー２０は、収容空間と車内空間とを連通する複数の貫通孔３０からなる開口領域３０Ａを有しており、開口領域３０Ａにおいて、貫通孔が占める総面積の割合は、カバー２０の外表面の面積の３０％以上である。

WO 2020/256114 A1

［続葉有］

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

明　細　書

発明の名称 ： 情報取得デバイス付き車両用窓ガラス

技術分野

[0001] 本発明は、情報取得デバイス付き車両用窓ガラスに関する。

背景技術

[0002] 近年、運転者による運転を支援する目的で前方撮影カメラ、障害物検出センサ又は雨滴センサ等の情報取得デバイスが自動車の窓ガラスに装着されたものが普及してきている。

[0003] このような情報取得デバイス付き車両用窓ガラスとして、特許文献１に開示された車両前方情報取得装置付きフロントガラスは、フロントガラスと、ブラケットと、車両前方情報取得センサと、カバーとを備えている。

[0004] 上記のブラケットは、フロントガラスの室内側の面に固定されており、このブラケットに車両前方情報取得センサが取り付けられる。また、上記のカバーは、ブラケットとの間で車両前方情報取得センサを収容するように凹状に湾曲した断面形状を有しており、フロントガラスの室内側にブラケットに取り付けられる。

[0005] 特許文献２、３、４においても特許文献１と同様の情報取得デバイス付き車両用窓ガラスが開示されている。特許文献２－４に開示されたカバーには、スリットが備えられており、特に特許文献２では通気用として、特許文献４では放熱用としてスリットを備えることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２０１６－１４４９６６号公報

特許文献2：特開２０１３－１５１２９１号公報

特許文献3：特開２０１６－１８７９８８号公報

特許文献4：特開２０１８－１２４０６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 窓ガラスに装着される情報取得デバイスは、自身の発熱又は日射による加熱によって昇温する。このため、カバーには、情報取得デバイスの過熱を抑制する目的でスリットが備えられている（特許文献２－４参照）。

[0008] しかしながら、特許文献２－４に開示されているカバーに形成されている開口領域が有するスリットとしての貫通孔が占める総面積の割合は、カバーの外表面の面積の１０％～２０％程度である。すなわち、従来のカバーは開口領域が十分ではないため、情報取得デバイス自身の発熱又は日射による加熱によって昇温した空気がカバーと窓ガラスにより囲われた空間に滞留してしまい、情報取得デバイスの動作に影響を及ぼす懸念があった。

[0009] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、カバーの放熱性と通気性とを両立できる情報取得デバイス付き車両用窓ガラスを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の情報取得デバイス付き車両用窓ガラスは、本発明の目的を達成するために、車両用窓ガラスと、車両用窓ガラスの室内側の面に固定されたブラケットと、ブラケットに取り付けられる情報取得デバイスと、車両用窓ガラスの室内側にブラケットに取り付けられ、ブラケットと共に情報取得デバイスを収容する収容空間を形成するカバーと、を備えた情報取得デバイス付き車両用窓ガラスにおいて、カバーは、収容空間と車内空間とを連通する複数の貫通孔からなる開口領域を有しており、開口領域内の貫通孔が占める総面積の割合は、カバーの外表面の面積の３０％以上である。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、カバーの放熱性と通気性とを両立できる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明による実施形態の一つに係る情報取得デバイス付き車両用窓ガラスの全体斜視図である。

[図2]図１に示した情報取得デバイス付き車両用窓ガラスの組立斜視図である。

[図3]車両用窓ガラスの室内面側にカバーが取り付けられた斜視図である。

[図4]カバーの展開図である。

[図5]メッシュ孔の開口比を算出する方法の説明図である。

[図6]メッシュ孔の軸心が面部の法線に対して傾斜したことを示した断面図である。

[図7]カバーに対する開口領域の第１の他の配置形態を示したカバーの斜視図である。

[図8]カバーに対する開口領域の第２の他の配置形態を示したカバーの斜視図である。

[図9]図８に示した配置態様の変形例を示したカバーの斜視図である。

[図10]カバーに対する開口領域の第３の他の配置形態を示したカバーの斜視図である。

[図11]カバーに対する開口領域の第４の他の配置形態を示したカバーの斜視図である。

[図12]実施例及び比較例におけるカバー内部温度とフロントガラスの車内側表面温度との温度差を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、添付図面に従って本発明に係る情報取得デバイス付き車両用窓ガラスの好ましい実施形態について説明する。なお、以下の説明において、「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」の方向を示す用語は、車両の進行方向を「前」とした場合の方向を指す。

[0014] 図１は、本発明の実施形態の一つに係る情報取得デバイス付き車両用窓ガラス１０を車内から見たときの全体斜視図である。図示の情報取得デバイス付き車両用窓ガラス１０は、略台形に構成されてフロントガラスに適用されるものであるが、本発明の情報取得デバイス付き車両用窓ガラスは、フロントガラス以外のリヤガラス等の他の車両用窓ガラスであっても適用できる。

[0015] 実施形態の情報取得デバイス付き車両用窓ガラス１０が車体の前部開口部に取り付けられた場合、辺部１０Ａは上辺部、辺部１０Ｂは下辺部、辺部１０Ｃは左辺部、辺部１０Ｄは右辺部となる。また、情報取得デバイス付き車両用窓ガラス１０を構成する車両用窓ガラス１２は、その周辺部に、黒色セラミックスで形成される遮蔽層１４が備えられている。この遮蔽層１４は、黒セラ印刷用インクをガラス面に塗布し、これを焼き付けることにより形成される。この遮蔽層１４によって、車両用窓ガラス１２の周辺部に黒色不透明層が形成される。

[0016] 図２は、図１に示した情報取得デバイス付き車両用窓ガラス１０の組立斜視図であり、要部を拡大して示している。

[0017] 図２に示すように、情報取得デバイス付き車両用窓ガラス１０は、車両用窓ガラス１２（図１参照）と、ブラケット１６と、情報取得デバイス１８と、カバー２０とを備えている。

[0018] ブラケット１６は、車両用窓ガラス１２の室内側の面に固定される。このブラケット１６は、一例として、中央部に矩形の開口部２２を備える矩形の板状体であり、開口部２２が凸状遮蔽層１４Ａの開口部２４に重ねられた状態で不図示の接着剤により車両用窓ガラス１２に固定される。ブラケット１６が固定される凸状遮蔽層１４Ａは、図１に示すように、辺部１０Ａに沿った上部遮蔽層１４Ｂの左右方向における中央部に下に凸状に形成された部分である。この凸状遮蔽層１４Ａに不図示のルームミラーのステーが固定される場合には、ステーとカバー２０とが干渉しないように、ステーが貫通する貫通孔をカバー２０に備えることが好ましい。このブラケット１６は樹脂製であっても金属製であってもよい。

[0019] 図２に戻り、情報取得デバイス１８は、ブラケット１６に取り付けられる。ブラケット１６の左右方向に対向する２つの辺部１６Ａ、１６Ａには、それぞれ一対の爪部２６、２６が車内側に向けて突設されており、左右方向において対向する爪部２６、２６の間に情報取得デバイス１８を嵌合させることにより、情報取得デバイス１８が爪部２６、２６を介してブラケット１６

に取り付けられる。このとき、情報取得デバイス１８の撮影レンズ部２８がブラケット１６の開口部２２から凸状遮蔽層１４Ａの開口部２４を介して車両の前方に向けられる。

[0020] ブラケット１６に対する情報取得デバイス１８の取り付け態様は、上記の爪部２６による嵌合態様に限定されるものではなく、例えば接着剤を使用した接着態様であってもよい。また、情報取得デバイス１８として、実施形態では前方を撮影するＣＣＤカメラを例示するが、これに限定されるものではなく、障害物検出する赤外線センサ、又は雨滴を検出するレインセンサ等の他のセンサや、ミリ波レーダーなどであっても適用できる。更に、情報取得デバイス１８は、上記の複数のセンサやレーダーのうち二つ以上の機能を備えたものであってもよい。

[0021] 一方、カバー２０は、車両用窓ガラス１２の室内側にブラケット１６に取り付けられ、ブラケット１６と共に情報取得デバイス１８を収容する収容空間（不図示）を形成している。そして、カバー２０は、上記の収容空間と車内空間とを連通する複数の貫通孔３０、３０…からなる開口領域を有している。このカバー２０は樹脂製であっても金属製であってもよい。カバー２０は射出成形で製作できる他、３Ｄプリンタによっても製作できる。なお、上記の開口領域については後述する。

[0022] 図３は、カバー２０が車両用窓ガラス１２の室内面側でブラケット１６に取り付けられた斜視図である。図４は、カバー２０の構成を説明するためにカバー２０を展開して示した展開図である。

[0023] 図４に示すように、実施形態のカバー２０には、複数の貫通孔３０、３０…からなる開口領域３０Ａが形成されている。なお、開口領域３０Ａは、図４において二点鎖線で囲まれた領域として示している。

[0024] 実施形態のカバー２０を備えた情報取得デバイス付き車両用窓ガラス１０は、カバー２０に備えられる放熱用及び通気用の開口部が、特許文献２－４に開示されたカバーとは異なり、複数の貫通孔３０、３０…によって構成されている開口領域３０Ａにおいて、貫通孔が占める総面積の割合は、カバー

２０の外表面の面積の３０％以上である。そのため、カバー２０と車両用窓ガラス１２により囲われた空間の空気が滞留しにくい。開口領域３０Ａにおいて、貫通孔が占める総面積の割合が、カバー２０の外表面の面積の５０％以上であることがより好ましく、８０％以上であることがさらに好ましい。なお、カバー２０の外表面とは、カバー２０が車両用窓ガラス１２の室内面側に取り付けられた場合において、室内側から視認可能な面積をさす。

[0025] 情報取得デバイス１８は、通常運転手が車両を運転している間中動作し続ける。そして、情報取得デバイス１８は車内外の映像等の情報を取得し、情報を処理し続ける。したがって、情報取得デバイス１８は動作し続けることにより情報取得デバイス１８自身が発熱し、カバー２０と車両用窓ガラス１２により囲われた空間の温度を昇温させてしまう。また、情報取得デバイス１８は、車両用窓ガラス１２に固定されたブラケット１６に取り付けられるため、車外からの日射によりカバー２０と車両用窓ガラス１２により囲われた空間の温度が昇温してしまう。

[0026] しかし、実施形態のカバー２０を備えた情報取得デバイス付き車両用窓ガラス１０において、カバー２０に形成された開口領域３０Ａにおいて、貫通孔が占める総面積の割合が、カバー２０の外表面の３０％以上であるため、カバー２０と車両用窓ガラス１２により囲われた空間内の空気と、室内の空間の空気とが入れ替わりやすくなる。すなわち、実施形態のカバー２０を備えた実施形態の情報取得デバイス付き車両用窓ガラス１０においては、カバー２０と車両用窓ガラス１２により囲われた空間と室内の空間との環境（温度、湿度など）が近くなる。

[0027] つまり、カバー２０と車両用窓ガラス１２により囲われた空間と室内の空間との環境（温度、湿度など）が近いということは、情報取得デバイス１８も、乗員である人間にとって好ましい環境である温度や湿度とほぼ同等の環境下に置かれることを意味する。したがって、情報取得デバイス１８が、それ自身の発熱のみならず、車外からの太陽光などによる情報取得デバイス１８周囲の昇温の影響を受けにくい。

[0028] 実施形態のカバー２０は、複数の貫通孔３０、３０…によって構成されている開口領域３０Ａは、２箇所以上備えていることが好ましい。開口領域３０Ａが２箇所以上備えていると、カバー２０と車両用窓ガラス１２により囲われた空間と室内との空気の入口と出口の役割を果たすため、効果的にカバー２０と車両用窓ガラス１２により囲われた空間の空気の入れ替えが可能になる。なお、２箇所以上の開口領域３０Ａ、３０Ａ…における貫通孔の面積の総和が、カバー２０の外表面の面積の３０％以上であることが好ましく、５０％以上であることがより好ましく、８０％以上であることがさらに好ましい。

[0029] また、実施形態のカバー２０の２箇所の開口領域３０Ａ、３０Ａにおける貫通孔の総面積が同じであれば、より効果的にカバー２０と車両用窓ガラス１２により囲われた空間の空気の入れ替えが可能になる。

[0030] さらに、実施形態のカバー２０は、複数の貫通孔３０、３０…によって構成されている開口領域３０Ａが４箇所以上備えていることが好ましい。

[0031] ここで、カバー２０の一例について図３及び図４を参照して説明する。これらの図に示すように、カバー２０は、車両用窓ガラス１２に正対する主面部２０Ａと、主面部２０Ａの周囲に折曲形成された上側面部２０Ｂ、下側面部２０Ｃ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅと、を有している。そして、上側面部２０Ｂ及び下側面部２０Ｃはそれぞれ矩形に構成され、主面部２０Ａ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅはそれぞれ台形に構成されている。

[0032] ここで、カバー２０全体において、上側面部２０Ｂ、下側面部２０Ｃ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅが占める範囲の一例を説明する。例えば、図４に示すようにカバー２０を正面視した場合、カバー２０の上端Ａから下端Ｂまでの上下方向の最大長さＴのうち、上端Ａから下端Ｂに向けた略２０％の長さの範囲を上側面部２０Ｂと規定し、下端Ｂから上端Ａに向けた略１５％の長さの範囲を下側面部２０Ｃと規定する。また、カバー２０の左端Ｃから右端Ｄまでの左右方向の最大長さＷのうち、左端Ｃから右端Ｄに向けた上端Ａ側の略２０％の長さに相当する範囲を左側面部２０Ｄと規定し、右端

Ｄから左端Ｃに向けた上端Ａ側の略２０％の長さに相当する範囲を右側面部２０Ｅと規定する。そして、上側面部２０Ｂ、下側面部２０Ｃ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅを除いた部分を主面部２０Ａとして規定する。

[0033] 実施形態のカバー２０は、上側面部２０Ｂ及び下側面部２０Ｃが矩形であり、主面部２０Ａ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅが台形であるが、カバーの形状は上記の形状に限定されるものではない。カバーの形状は、例えば特許文献１－４に開示されたカバーのように様々である。

[0034] 実施形態のカバー２０は、開口領域３０Ａを主面部２０Ａ、上側面部２０Ｂ、下側面部２０Ｃ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅにそれぞれ備えていることが好ましい。実施形態のカバー２０が、開口領域３０Ａを主面部２０Ａ、上側面部２０Ｂ、下側面部２０Ｃ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅにそれぞれ備えているので、より効果的にカバー２０と車両用窓ガラス１２により囲われた空間の空気の入れ替えが可能になり、カバー２０と車両用窓ガラス１２により囲われた空間内の放熱性及び通気性をより一層高めることができる。

[0035] なお、実施形態のカバー２０は、主面部２０Ａ、上側面部２０Ｂ、下側面部２０Ｃ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅの略全域に亘って開口領域３０Ａが形成されているが、これに限定されるものではない。例えば、上記の各面部の一部に開口領域３０Ａを形成してもよい。この場合、各面部の外表面の面積に対して３０％以上の面積を開口領域３０Ａにおける貫通孔の面積の挿話が占めることが放熱性及び通気性の観点で好ましい。

[0036] 実施形態のカバー２０において、貫通孔３０、３０…はメッシュ孔であることが好ましい（以下、「貫通孔３０」を「メッシュ孔３０」として説明する。）。図中のメッシュ孔３０、３０…は角孔であるが、丸孔であってもよいし、孔の形状が異形であってもよい。また、個々のメッシュ孔３０、３０…の面積は同じであってもよいし、異なっていてもよい。

[0037] 一方、実施形態のメッシュ孔３０の開口比は、開口領域３０Ａにおける任意の２０ｍｍ×２０ｍｍの範囲において、２０％以上８０％以下であること

が好ましい。メッシュ孔３０の開口比が、開口領域３０Ａにおける任意の２０ｍｍ×２０ｍｍの範囲において、２０％以上であれば、より効果的にカバー２０と車両用窓ガラス１２により囲われた空間の空気の入れ替えが可能になる。メッシュ孔３０の開口比が、開口領域３０Ａにおける任意の２０ｍｍ×２０ｍｍの範囲において、８０％以下であれば、開口領域３０Ａを介してカバー２０内に配置されるブラケット１６や情報取得デバイス１８などを視認しにくくなり、外観上好ましい。さらに、カバー２０の開口領域３０Ａの剛性も担保できるため、好ましい。

[0038] なお、図５に示すように、開口領域３０Ａの貫通孔３０、３０…が網状のメッシュ孔である場合、メッシュ孔の開口比（β）は、メッシュ孔３０、３０…の格子パターンの形状に起因するパラメータである。この開口比（β）は、図５に示す開口領域３０Ａの要部拡大図に示すように、メッシュ孔３０のメッシュ３１の線径をｄ、メッシュ孔３０のピッチをＬとした場合、下記の式により算出される。

[0039] ［数１］

$$\beta = (1 - d / L)^2$$

開口領域３０Ａの貫通孔３０、３０…が網状のメッシュ孔である場合、メッシュ３１の線径を０．５ｍｍ以上２．０ｍｍ以下とすることが好ましい。メッシュ３１の線径を０．５ｍｍ以上２．０ｍｍ以下であれば、カバー２０の剛性と放熱性及び通気性とを好適に両立できる。

[0040] 上記の通り、実施形態のカバー２０は、放熱性と通気性とを備えているが、情報取得デバイス１８を外部から隠すという本来的な機能も備えている。

[0041] すなわち、実施形態のカバー２０は、図６に示すメッシュ孔３０の断面図の如く、メッシュ孔３０は、その軸心Ｐが主面部２０Ａ、上側面部２０Ｂ、下側面部２０Ｃ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅの外表面の法線方向Ｑに対して傾斜されている。

[0042] そうすると、法線方向Ｑの反対方向Ｒからカバー２０を見た場合、反対方向Ｒに対して傾斜したメッシュ３１によりカバー２０の内部、つまり情報取

得デバイス１８の収容空間が見え難くなる。これにより、実施形態のカバー２０によれば、情報取得デバイス１８を外部から隠すという本来的な機能も備えている。なお、法線方向Ｑに対する軸心Ｐの傾斜角度が大きくなるに従って収容空間の視認性は低下するが、放熱性及び通気性に影響を与える場合がある。よって、上記の傾斜角度は、視認性と放熱性及び通気性とが両立する角度に設定することが好ましい。なお、図６に示すメッシュ孔３０の軸心Ｐは直線状であるが、屈曲していてもよいし、曲線状であってもよい。また、メッシュ孔３０の断面形状は、カバー２０の外表面から内表面に向かって断面積が連続的、もしくは非連続的に変化する形状であってもよい。

[0043] 図２から図４で示したカバー２０は、主面部２０Ａ、上側面部２０Ｂ、下側面部２０Ｃ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅのそれぞれに開口領域３０Ａを配置した態様であるが、この配置態様に限定されるものではない。以下、カバー２０に対する開口領域３０Ａの他の配置態様について説明する。

[0044] 図７に示す第１の他の配置態様は、主面部２０Ａと下側面部２０Ｃとに開口領域３０Ａが配置された態様である。この配置態様によれば、例えば、車両のデフロスターからの空調空気が下側面部２０Ｃの開口領域３０Ａから収容空間に入り込み、そして、収容空間内の高温空気が主面部２０Ａの開口領域３０Ａから室内に放出される。また、車内に下降気流が生じている場合には、その下降気流が主面部２０Ａの開口領域３０Ａから収容空間に入り込み、そして、収容空間内の高温空気が下側面部２０Ｃの開口領域３０Ａから室内に放出される。いずれの場合も情報取得デバイス１８を効果的に冷却できる。なお、開口領域３０Ａは、主面部２０Ａ及び下側面部２０Ｃの少なくとも一方の面部に備えられていればよい。この場合でも、カバー２０の剛性と放熱性及び通気性とを両立できる。

[0045] 図８に示す第２の他の配置態様は、主面部２０Ａと上側面部２０Ｂと下側面部２０Ｃとに開口領域３０Ａが配置された態様である。上側面部２０Ｂに配置される開口領域３０Ａは、想像線で示してある。この配置態様によれば、例えば、車両のデフロスターからの空調空気が下側面部２０Ｃの開口領域

３０Ａから収容空間に入り込み、そして、収容空間内の高温空気が主面部２０Ａと上側面部２０Ｂの開口領域３０Ａ、３０Ａから室内に放出される。また、車内の下降気流が上側面部２０Ｂの開口領域３０Ａから収容空間に入り込み、そして、収容空間内の高温空気が主面部２０Ａと下側面部２０Ｃの開口領域３０Ａ、３０Ａから室内に放出される。

[0046] なお、図８に示した配置態様の変形例として、図９に示すように、主面部２０Ａに備えられる開口領域３０Ｂの大きさを図８の開口領域３０Ａよりも５０％程度小さくしてもよい。また、上側面部２０Ｂ及び下側面部２０Ｃに配置される開口領域３０Ａの大きさも開口領域３０Ｂと同様に５０％程度小さくしてもよい。いずれの場合も情報取得デバイス１８を効果的に冷却でき、且つカバー２０の剛性と放熱性及び通気性とを両立できる。図９においても、上側面部２０Ｂに配置される開口領域３０Ａは、想像線で示してある。

[0047] 図１０に示す第３の他の配置態様は、上側面部２０Ｂと下側面部２０Ｃとに開口領域３０Ａが配置された態様である。上側面部２０Ｂに配置される開口領域３０Ａは、想像線で示してある。この配置態様によれば、例えば、車両のデフロスターからの空調空気が下側面部２０Ｃの開口領域３０Ａから収容空間に入り込み、そして、収容空間内の高温空気が上側面部２０Ｂの開口領域３０Ａから室内に放出される。また、車内の下降気流が上側面部２０Ｂの開口領域３０Ａから収容空間に入り込み、そして、収容空間内の高温空気が下側面部２０Ｃの開口領域３０Ａから室内に放出される。いずれの場合も情報取得デバイス１８を効果的に冷却でき、且つカバー２０の剛性と放熱性及び通気性とを両立できる。

[0048] 図１１に示す第４の他の配置態様は、左側面部２０Ｄと右側面部２０Ｅとに面積が等しい開口領域３０Ａが配置された態様である。右側面部２０Ｅに配置される開口領域３０Ａは、想像線で示してある。この配置態様によれば、例えば、車内に左から右に向いた水平気流が生じている場合には、その気流が左側面部２０Ｄの開口領域３０Ａから収容空間に入り込み、そして、収容空間内の高温空気が右側面部２０Ｅの開口領域３０Ａから室内に放出され

る。また、車内に右から左に向いた水平気流が生じている場合には、その気流が右側面部２０Ｅの開口領域３０Ａから収容空間に入り込み、そして、収容空間内の高温空気が左側面部２０Ｄの開口領域３０Ａから室内に放出される。いずれの場合も情報取得デバイス１８を効果的に冷却でき、且つカバー２０の剛性と放熱性及び通気性とを両立できる。なお、開口領域３０Ａは、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅの少なくとも一方の面部に備えられていればよい。この場合でも、カバー２０の剛性と放熱性及び通気性とを両立できる。

[0049] 上記のようにカバー２０に対する開口領域３０Ａの配置態様は様々であるが、開口領域３０Ａは、主面部２０Ａ、上側面部２０Ｂ、下側面部２０Ｃ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅのうち少なくとも１つの面部に備えられていればよい。また、開口領域３０Ａは、主面部２０Ａ、上側面部２０Ｂ、下側面部２０Ｃ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅのいずれか２以上面部に備えていてもよく、開口領域３０Ａは、主面部２０Ａ、上側面部２０Ｂ、下側面部２０Ｃ、左側面部２０Ｄ及び右側面部２０Ｅの全ての面に備えていてもよい。これにより、カバー２０の剛性と放熱性及び通気性とを両立できる。

実施例

[0050] 以下、本発明を適用したカバーの実施例１及び２について、現行品のカバー（比較例）と比較しながら、本発明の効果を実施例に基づいて具体的に説明する。

[0051] 実施例及び比較例のカバーは、次の通りであった。

実施例１のカバーは、開口領域において貫通孔が占める総面積が、カバーの外表面の面積の３０％（以下「メッシュ率３０％」という）であった。実施例２のカバーは、開口領域において貫通孔が占める総面積が、カバーの外表面の面積の５０％（以下「メッシュ率５０％」という）であった。比較例のカバーは、開口領域において貫通孔が占める総面積が、カバーの外表面の面積の１２％（以下「メッシュ率１２％」という）であった。実施例１及び

２並びに比較例のカバーは、いずれも、熱伝導率を同じくするＡＢＳ系の樹脂製であった。実施例１及び２並びに比較例のカバーは、フロントガラスに固定したブラケットに順次取り付けて、後述するカバーの内部温度の低下確認試験を実施した。

[0052] カバーの内部温度の低下確認試験は、下記のようにして行った。

ＳＴＥＰ１：実際の自動車のフロントガラスの車内面側で上辺中央にカバーを配置した。自動車は、エンジンを稼働させない状態で、フロントガラスから１ｍ離れた距離より、人工太陽灯を車外から照射した。その後、エンジンを稼働させた。

ＳＴＥＰ２：ＳＴＥＰ１により、車室内の温度が４０℃付近になってから、車両内のエアコンをＯＮにした。車両のエアコン設定は、温度が２５℃で、風量は、最大設定が７に対し、２の設定にした。

ＳＴＥＰ３：ＳＴＥＰ２を実施後２０分経過してから、車室内のエアコンの温度を２０℃に設定し、風量を最大である７に設定した。車室内の温度が２０℃となってから、フロントガラスの車内側表面温度及びカバーの内部温度を測定した。

フロントガラスの車内側表面温度、実施例１及び２のカバーの内部温度、比較例としての現行品の内部温度を測定した。人工太陽灯は、岩崎電気社製（型番：メタルハライド人工太陽灯４００Ｗタイプ）のものを６灯点灯させた。人工太陽灯の発生熱量は、４００Ｗであった。

車室内の温度は、自動車のルームミラー付近において、熱電対の先端がどこにも触れないよう、車室内に浮かせた状態で温度を測定した。フロントガラスの車内側表面温度は、フロントガラスの上辺部近傍の車内面側に熱電対を取り付けて温度を測定した。カバーの内部温度は、カバーに触れない位置に配置されている車載カメラの表面に熱電対を取り付けて温度を測定した。

[0053] 実施例１及び比較例の測定結果を、下記表１に示す。

[0054]

[表1]

測定点	カバーの内部温度		フロントガラスの車内側表面温度		（カバーの内部温度）－（フロントガラスの車内側表面温度）	
	実施例１	比較例	実施例１	比較例	実施例１	比較例
STEP２実施後	約７０	約７１	約５１	約５２	１９	１９
STEP３実施後	約４５	約５５	約２５	約３０	２０	２５

[0055] 実施例１及び実施例２のカバーを、比較例としての現行品カバー、カバー無しの場合及び貫通孔が形成されていない密封カバー（メッシュ率０％）と比較した、フロントガラスの車内側表面温度とカバーの内部温度と間の温度差をグラフに示すと、図１２の通りである。図１２において、縦軸は、温度差、すなわち（カバーの内部温度）－（フロントガラスの車内側表面温度）の値を示す。

[0056] 上記表１及び図１２に示されるように、実施例１は、メッシュ率３０％のカバーでも、カバーの内部温度を、比較例に比べて、ＳＴＥＰ３実施後は、１０℃下げることができることが分かる。また、図１２に示すように、実施例２（メッシュ率５０％のカバー）では、カバーの内部温度を、比較例に比べて、ＳＴＥＰ３実施後は、１０℃近く下げることができることが分かる。

表１には、フロントガラスの車内側表面温度について測定した結果も示してある。天候の変化に応じてカバーの内部温度がばらつくが、カバーの内部温度からフロントガラスの車内側表面温度を差し引いた結果を観ることにより、天候の変化に関わりなく効果が確認できる。表１及び図１２には、ＳＴＥＰ３実施後は、実施例１のカバーは、比較例のカバーよりも、カバーの内部温度が、フロントガラスの車内側表面温度との温度差が、５℃縮小することが示されている。このことから、天候の変化に関わりなく、実施例１のカバーは、比較例のカバーよりも温度低下効果が大きいことが分かる。

[0057] 以上、本発明の実施形態及び実施例について説明したが、本発明は、以上の実施形態及び実施例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。

符号の説明

[0058] １０…情報取得デバイス付き車両用窓ガラス、１２…車両用窓ガラス、１４…遮蔽層、１６…ブラケット、１８…情報取得デバイス、２０…カバー、２０Ａ…主面部、２０Ｂ…上側面部、２０Ｃ…下側面部、２０Ｄ…左側面部、２０Ｅ…右側面部、２２…開口部、２４…開口部、２６…爪部、２８…撮影レンズ部、３０…メッシュ孔、３０Ａ…開口領域、３０Ｂ…開口領域、３１…メッシュ

なお、２０１９年６月２０日に出願された日本国特願２０１９－１１４２４５号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

請求の範囲

[請求項1] 車両用窓ガラスと、前記車両用窓ガラスの室内側の面に固定されたブラケットと、前記ブラケットに取り付けられる情報取得デバイスと、前記車両用窓ガラスの室内側に前記ブラケットに取り付けられ、前記ブラケットと共に前記情報取得デバイスを収容する収容空間を形成するカバーと、を備えた情報取得デバイス付き車両用窓ガラスにおいて、

前記カバーは、前記収容空間と車内空間とを連通する複数の貫通孔からなる開口領域を有しており、

前記開口領域において、前記貫通孔が占める総面積の割合は、前記カバーの外表面の面積の３０％以上である、

情報取得デバイス付き車両用窓ガラス。

[請求項2] 前記開口領域において、前記貫通孔が占める総面積の割合は、前記カバーの外表面の面積の５０％以上である、

請求項１に記載の情報取得デバイス付き車両用窓ガラス。

[請求項3] 前記カバーは、前記開口領域を２箇所以上備えている、

請求項１または２に記載の情報取得デバイス付き車両用窓ガラス。

[請求項4] 少なくとも２箇所の前記開口領域の面積が同じである、

請求項３に記載の情報取得デバイス付き車両用窓ガラス。

[請求項5] 前記カバーは、前記開口領域を４箇所以上備えている、

請求項３または４に記載の情報取得デバイス付き車両用窓ガラス。

[請求項6] 前記カバーが前記車両用窓ガラスの室内面側に取り付けられた場合において、

前記カバーは、前記車両用窓ガラスに正対する主面部と、前記主面部の周囲に折曲形成された上側面部、下側面部、左側面部及び右側面部と、を有し、

前記開口領域は、前記主面部、前記上側面部、前記下側面部、前記左側面部及び前記右側面部のうち少なくとも１つの面部に備えられる

、

請求項１～５のいずれか一項に記載の情報取得デバイス付き車両用窓ガラス。

[請求項7] 前記複数の貫通孔は、複数のメッシュ孔である、

請求項１～６のいずれか一項に記載の情報取得デバイス付き車両用窓ガラス。

[請求項8] 前記メッシュ孔の開口比は、前記開口領域の任意の２０ｍｍ×２０ｍｍの範囲において、２０％以上８０％以下である、

請求項７に記載の情報取得デバイス付き車両用窓ガラス。

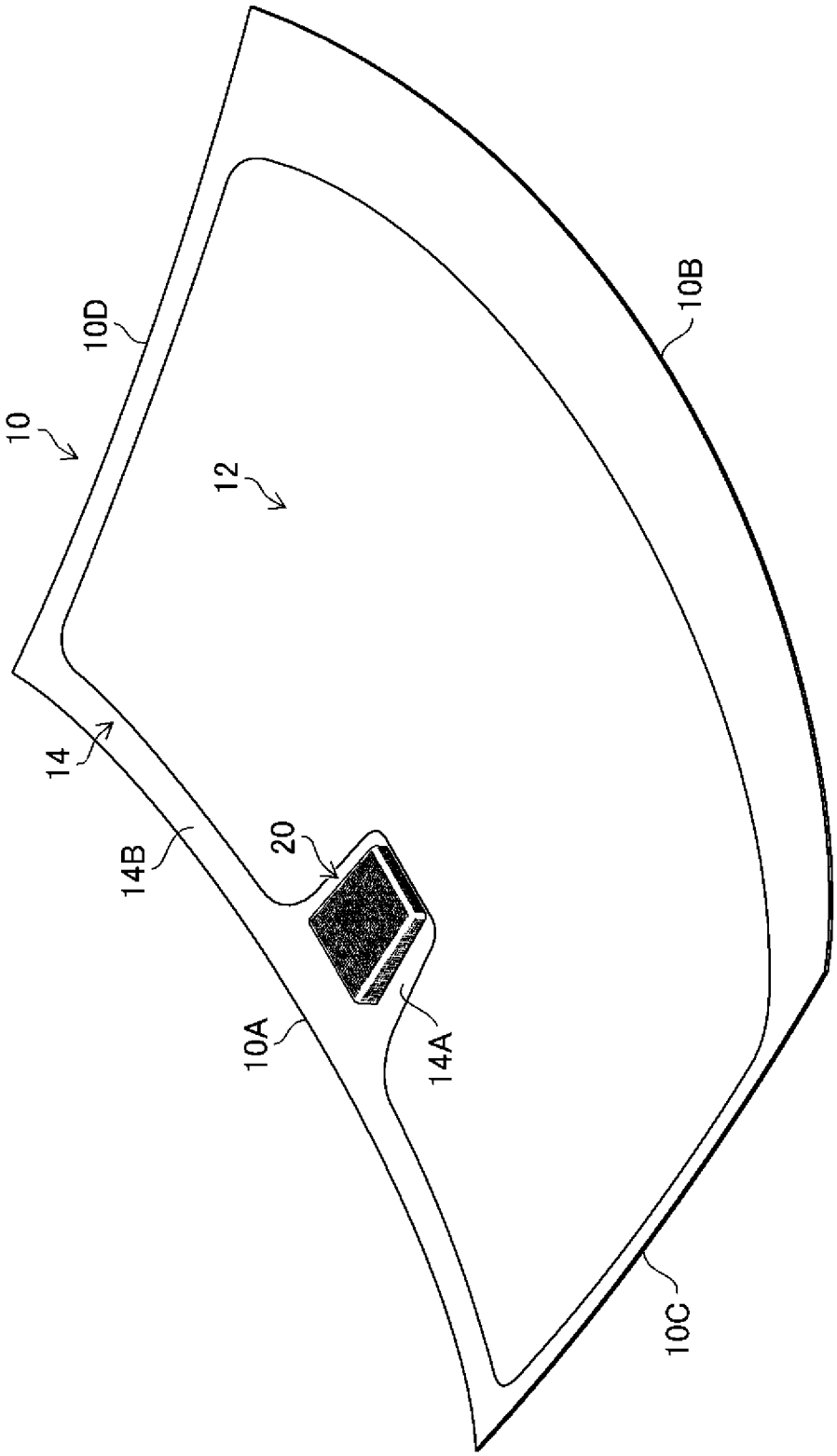
[請求項9] 前記メッシュ孔は、メッシュの線径が０．５ｍｍ以上２．０ｍｍ以下である、

請求項７または８に記載の情報取得デバイス付き車両用窓ガラス。

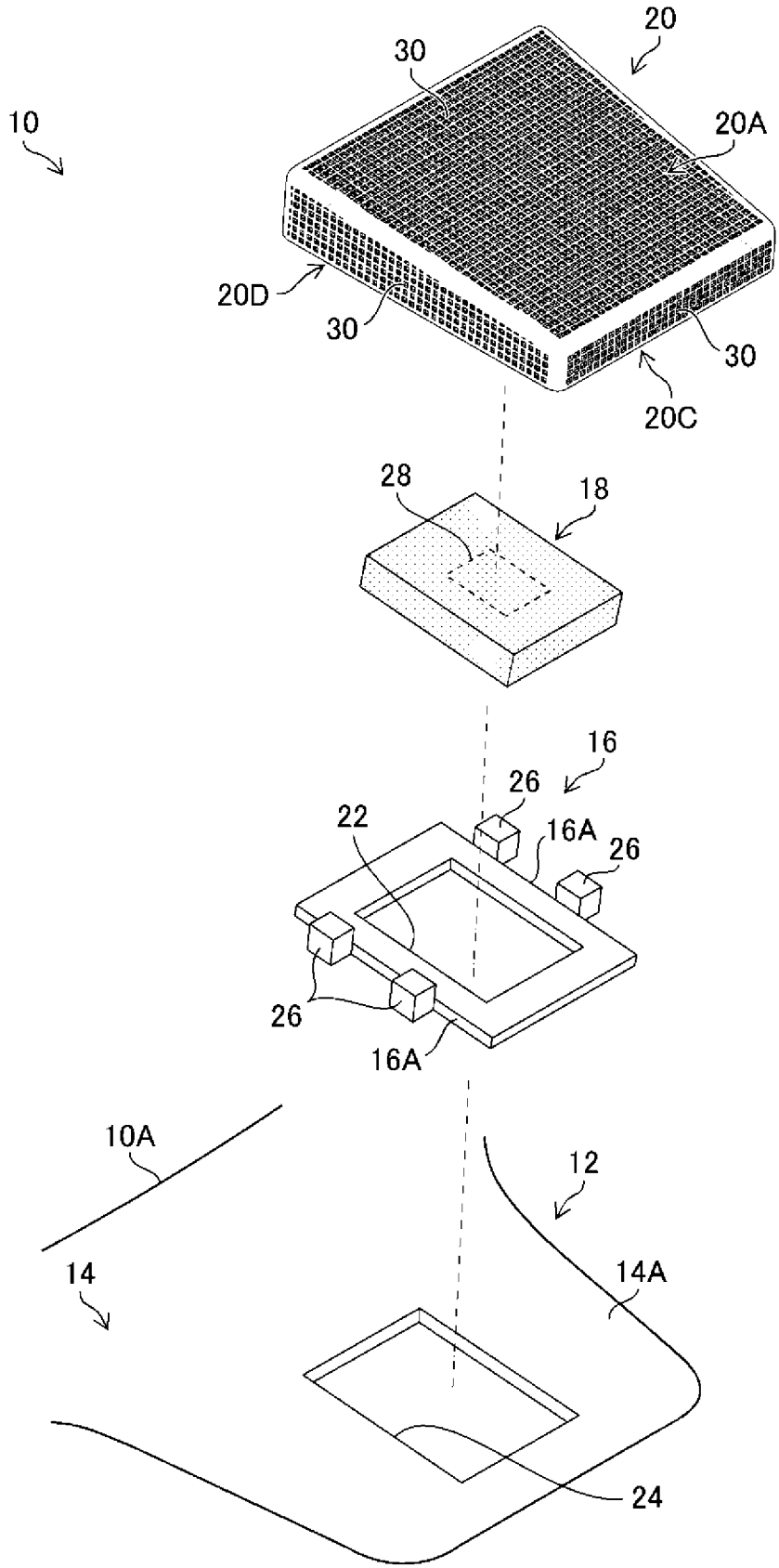
[請求項10] 前記メッシュ孔の軸心が前記カバーの外表面の法線方向に対して傾斜される、

請求項７から９のいずれか１項に記載の情報取得デバイス付き車両用窓ガラス。

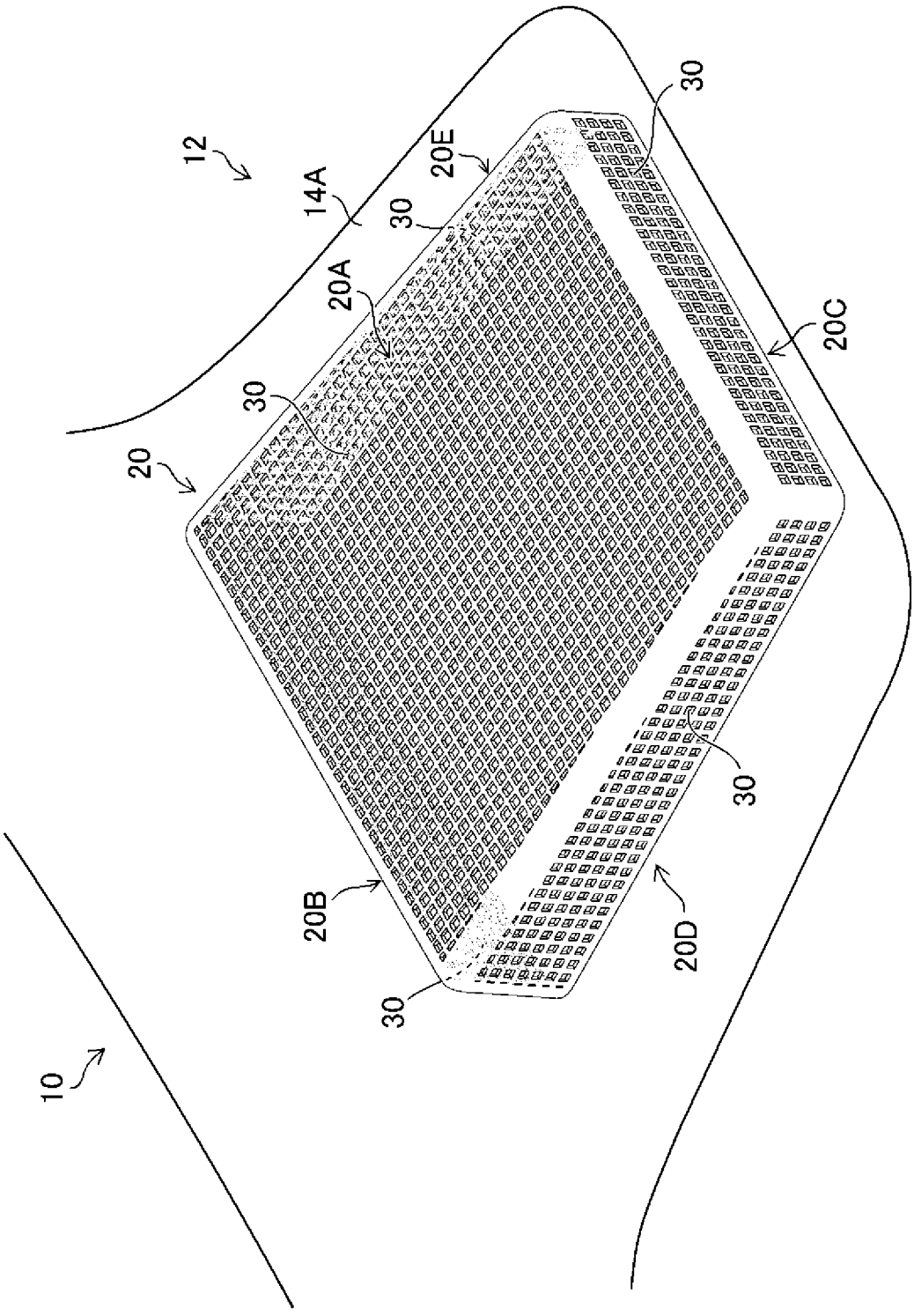
[図1]



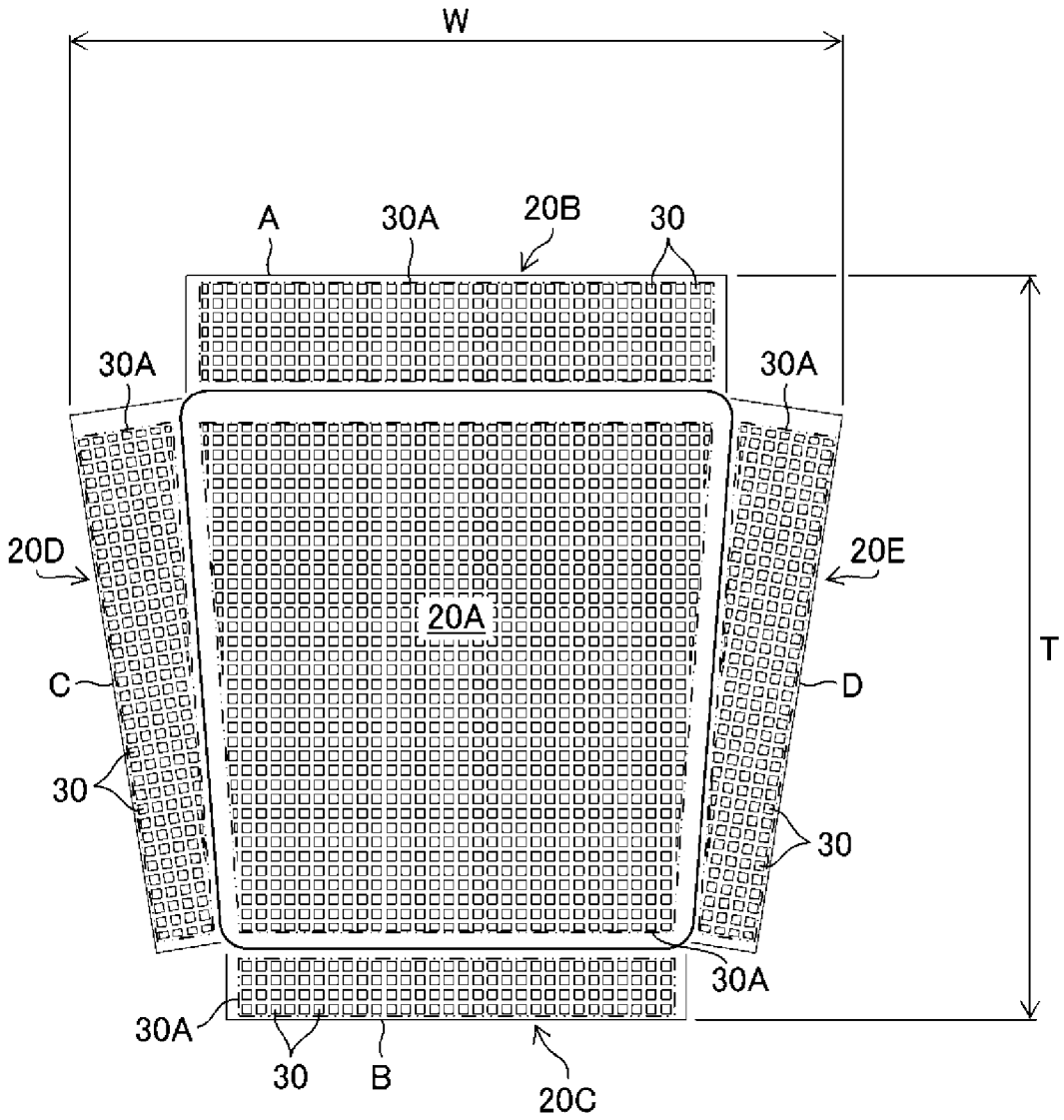
[図2]


10
20
30
20A
20D
30
30
20C
28
18
16
26
22
16A
26
26
16A
10A
12
14
14A
24

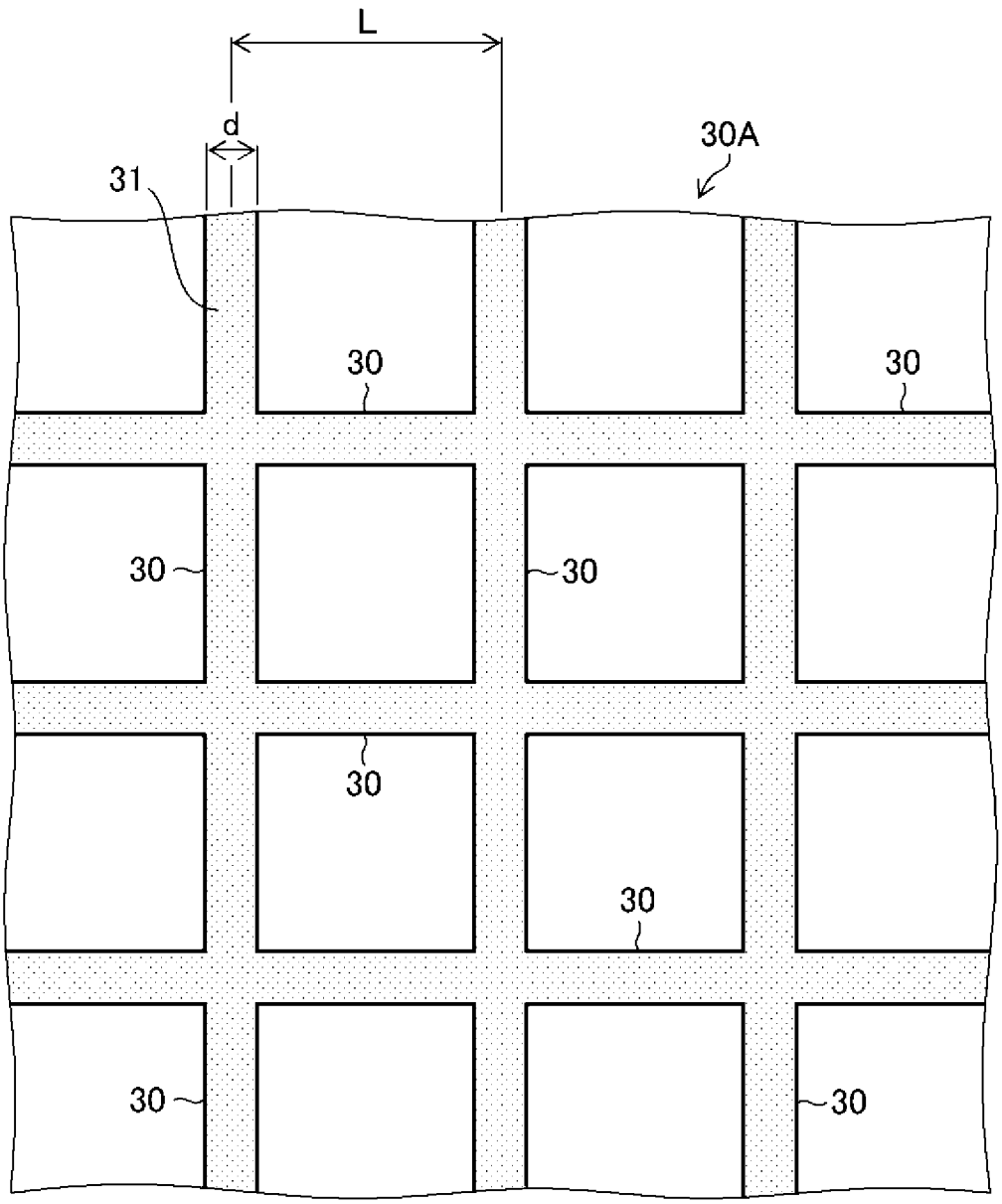
[図3]



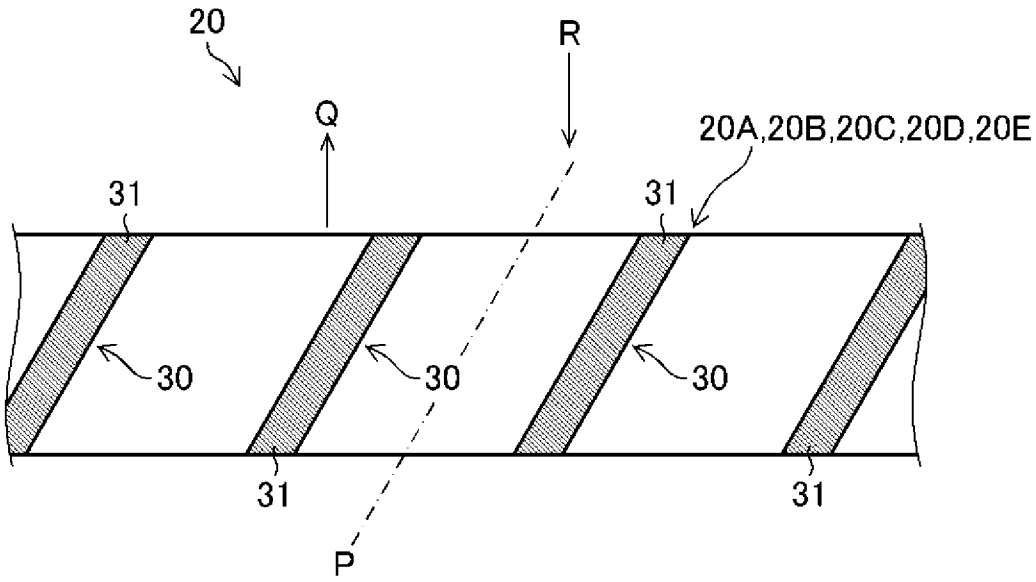
[図4]



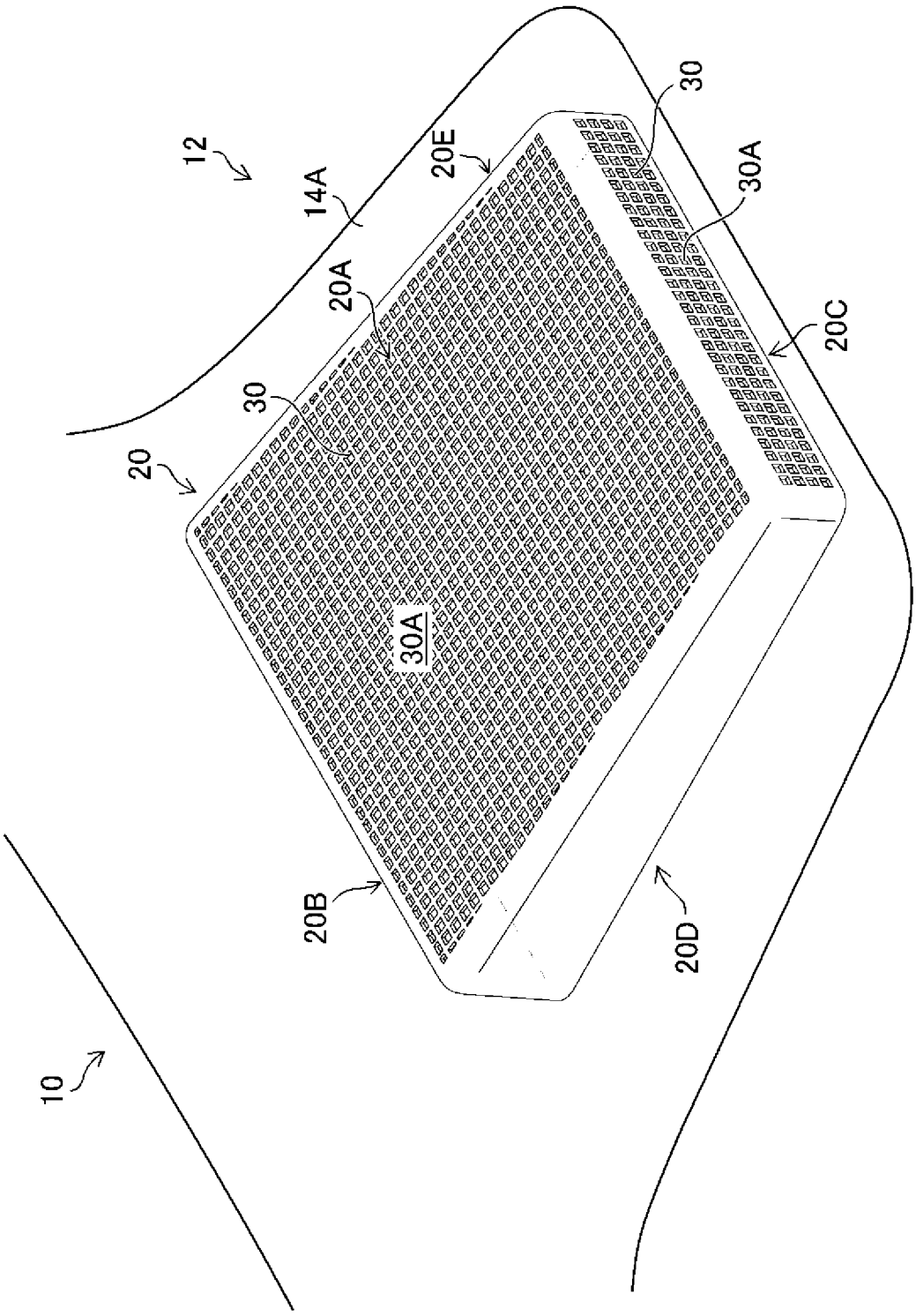
[図5]



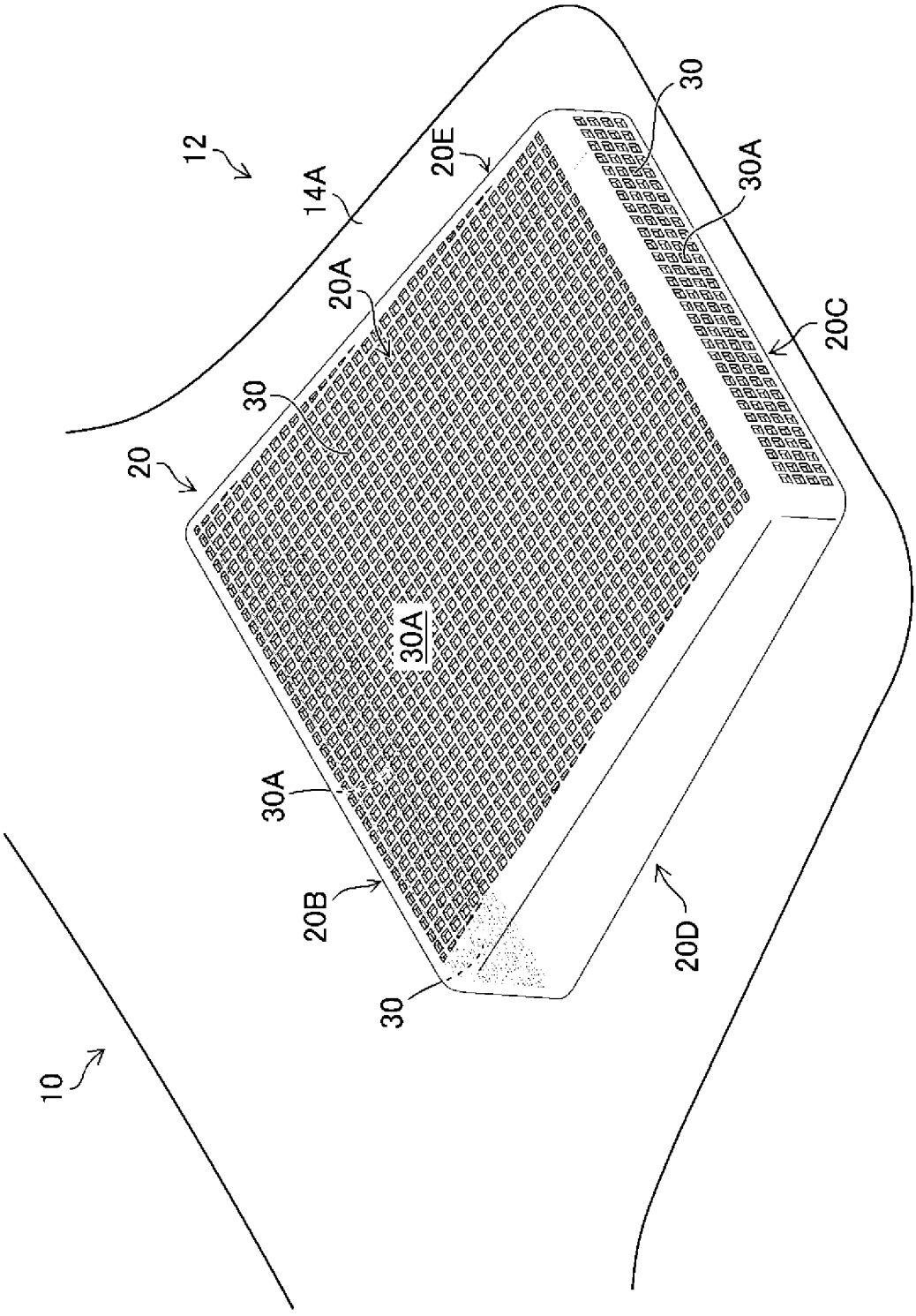
[図6]



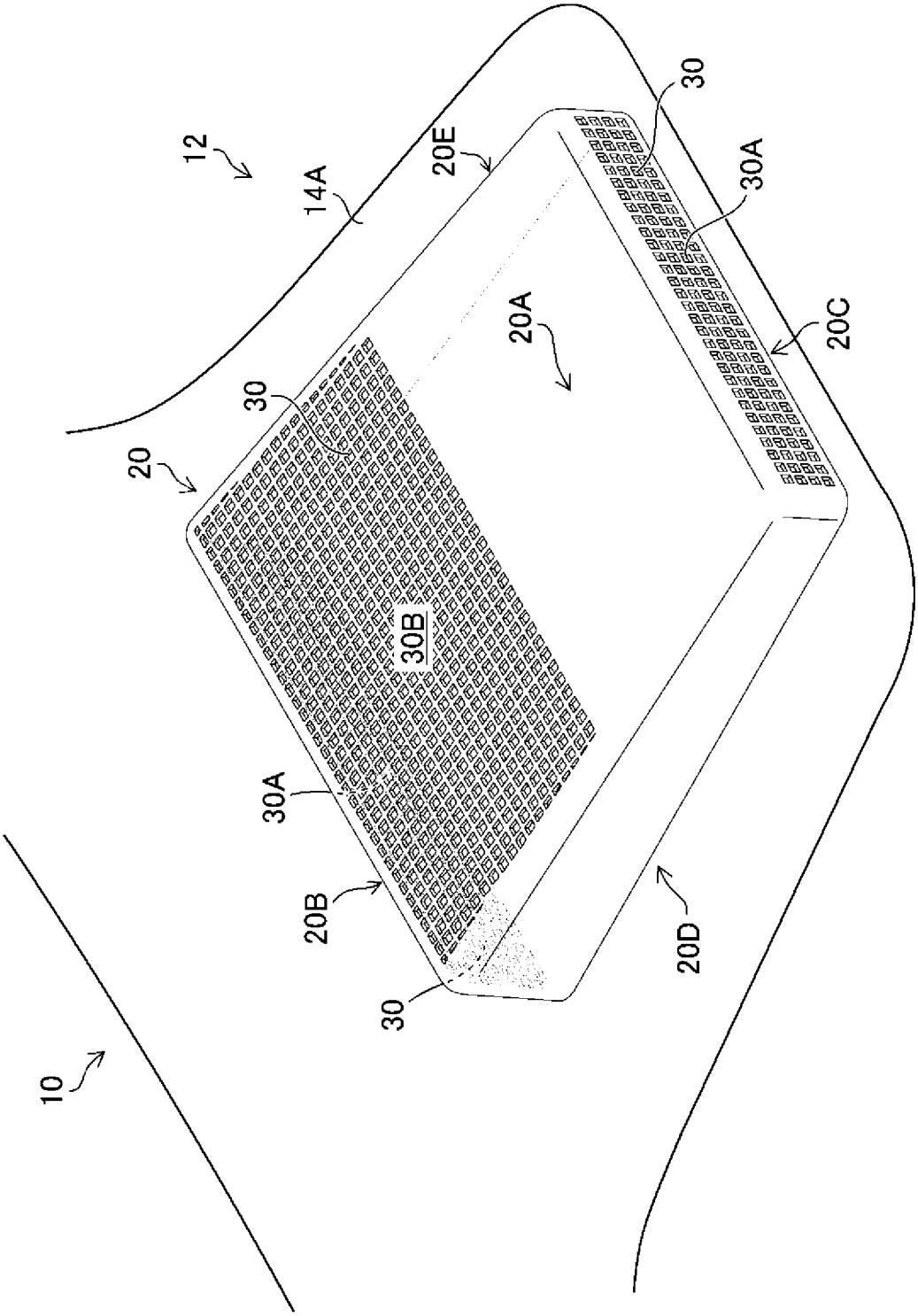
[図7]



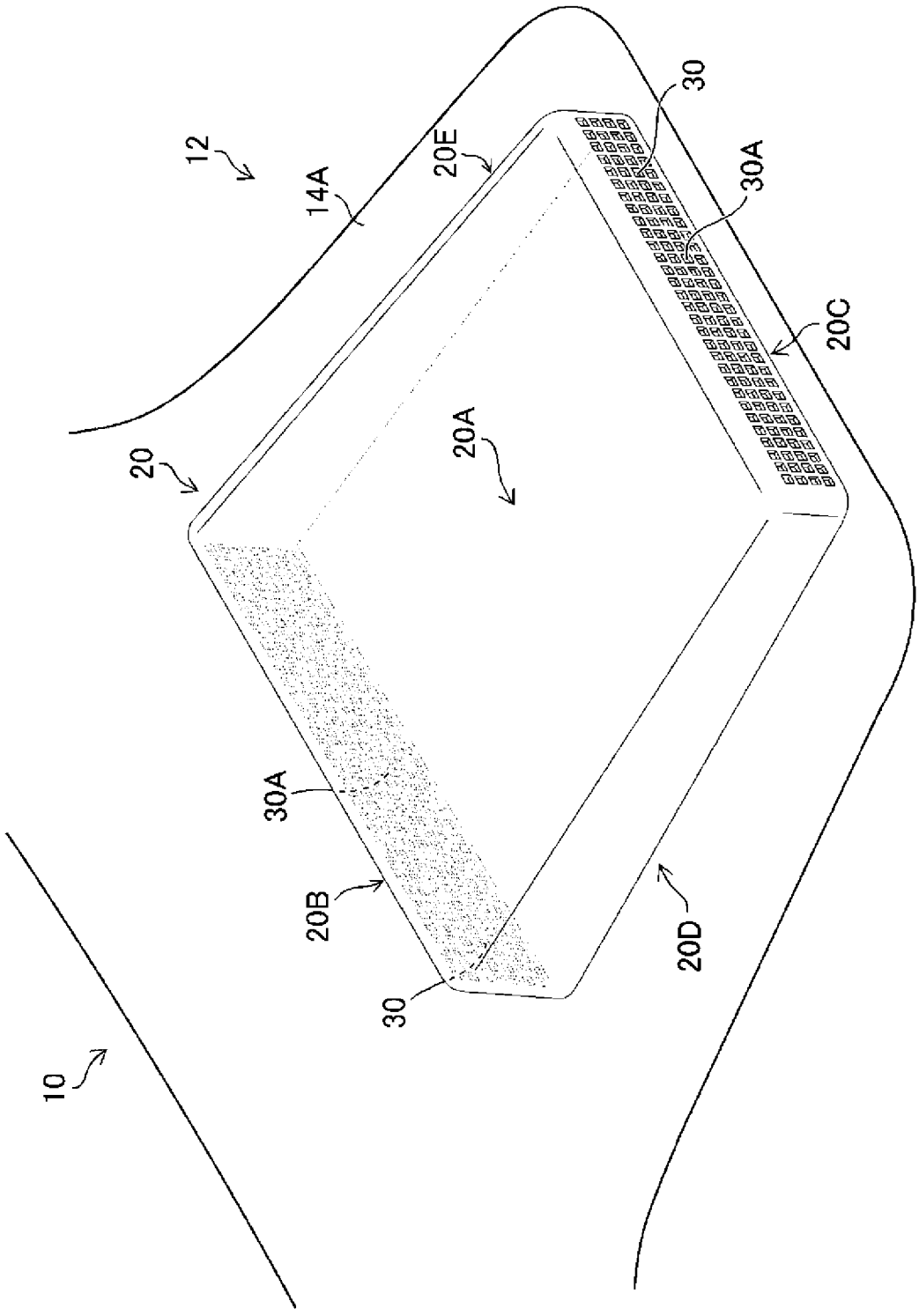
[図8]



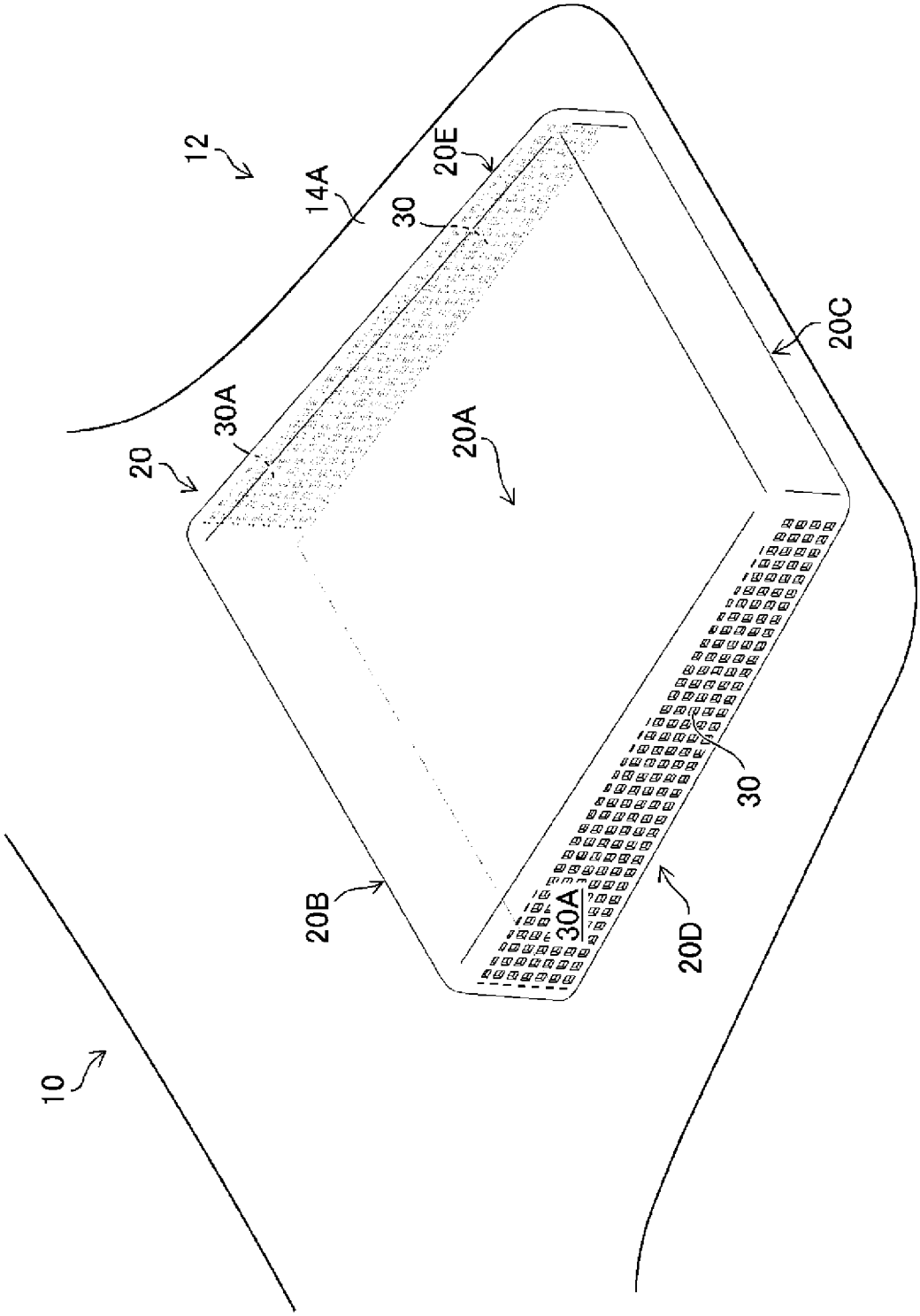
[図9]



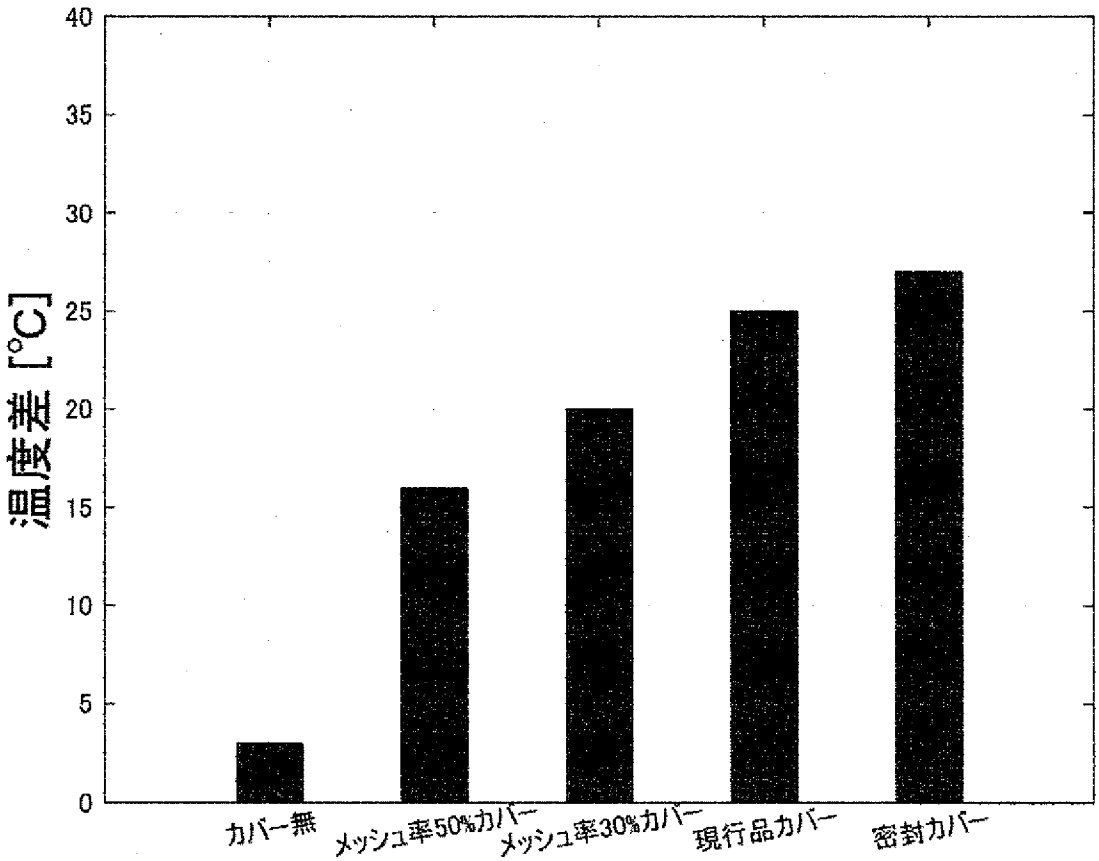
[図10]



[図11]



[図12]


温度差 [°C]
40
35
30
25
20
15
10
5
0
カバー無
メッシュ率50%カバー
メッシュ率30%カバー
現行品カバー
密封カバー

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/024164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. B60R11/04(2006.01)i
FI: B60R11/04

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)
Int. Cl. B60R11/04, B60R11/02, B60R1/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 2016-187988 A (DAIHATSU MOTOR CO., LTD.) 04 November 2016, paragraph [0017], fig. 2, 8	1-9 10
Y A	JP 2018-109724 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 12 July 2018, paragraphs [0010], [0029], [0030], [0043], fig. 2, 3, 8, 9	1-9 10
A	JP 2001-88611 A (FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD.) 03 April 2001	1-10
A	CN 109278662 A (HUAQIN TELECOM TECH CO., LTD.) 29 January 2019	1-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
20.07.2020	04.08.2020

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/024164

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2016-187988 A	04.11.2016	(Family: none)	
JP 2018-109724 A	12.07.2018	US 2019/0320159 A1 paragraphs [0015], [0054], [0055], [0068], fig. 2, 3, 8, 9 WO 2018/128083 A1	
JP 2001-88611 A	03.04.2001	(Family: none)	
CN 109278662 A	29.01.2019	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/024164

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B60R 11/04(2006.01)i
FI: B60R11/04

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（ＩＰＣ））

B60R11/04; B60R11/02; B60R1/00

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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	JP 2016-187988 A (ダイハツ工業株式会社) 04.11.2016 (2016-11-04) 段落［００１７］，図２，図８	1-9
A		10
Y	JP 2018-109724 A (日立オートモティブシステムズ株式会社) 12.07.2018 (2018-07-12) 段落［００１０］，［００２９］－［００３０］，［００４３］，図２－３，図８－９	1-9
A		10
A	JP 2001-88611 A (富士重工業株式会社) 03.04.2001 (2001-04-03)	1-10
A	CN 109278662 A (HUAQIN TELECOM TECH CO LTD) 29.01.2019 (2019-01-29)	1-10

☐ 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の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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
20.07.2020	04.08.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
高島　壮基 3Q 3416
電話番号 03-3581-1101 内線 3381

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/024164

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-187988 A	04.11.2016	（ファミリーなし）	
JP 2018-109724 A	12.07.2018	US 2019/0320159 A1 段落［００１５］，［００５４］－［００５５］，［００６８］，図２－３，図８－９ WO 2018/128083 A1	
JP 2001-88611 A	03.04.2001	（ファミリーなし）	
CN 109278662 A	29.01.2019	（ファミリーなし）	