

(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
2023年1月12日(12.01.2023)



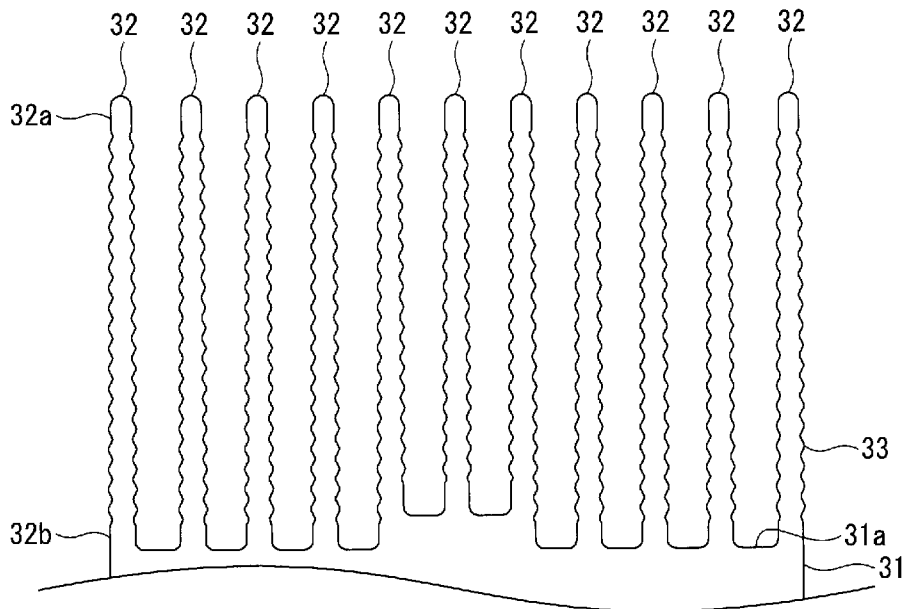
(10) 国際公開番号

WO 2023/281912 A1

- (51) 国際特許分類:
B60H 1/00 (2006.01) *H05K 7/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/019780
- (22) 国際出願日: 2022年5月10日(10.05.2022)
- (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 2021-111529 2021年7月5日(05.07.2021) JP
- (71) 出願人: 三菱重工サーマルシステムズ株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES THERMAL SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 武澤 英之 (TAKEZAWA, Hideyuki); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 藤田 考晴 (FUJITA, Takaharu); 〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー37F Kanagawa (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, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: VEHICLE AIR-CONDITIONING DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用空調装置



(57) Abstract: The present invention provides a cabin vehicle air-conditioning device with which the heat dissipation efficiency can be increased without changing the height dimension of heat dissipation fins. The device comprises: a casing having an air inlet and an air outlet, and in which a flow channel causing the air inlet and the air outlet to communicate with each other is formed; a fan which is housed in the casing and which generates a flow of air from the air inlet, through the flow channel, and to the air outlet; a heat-generating part provided outside the casing; and a heat-dissipating part, wherein the heat-dissipating part is thermally connected to the heat-generating part and includes a base (31) having an



WO 2023/281912 A1

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,
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))

installation surface (31a) and a plurality of plate-like fins (32) which are disposed in the flow channel, extend along the direction of air flow, and stand upright from the installation surface (31a) in a direction orthogonal to the direction of the flow, and a plurality of ridges (33) formed along the direction of the flow are provided over the upright direction of the fins (32) on the surfaces of the plurality of fins (32).

(57) 要約 : 放熱フィンの高さ寸法を変更することなく放熱効率を向上させることができる室車両用空調装置を提供する。空気取入口及び空気吐出口を有し、空気取入口と空気吐出口とを連通する流路が形成されたケーシングと、ケーシングに收容され、空気取入口から流路を介して空気吐出口へ至る空気の流れを生成するファンと、ケーシングの外部に設けられた発熱部と、放熱部と、を備え、放熱部は、発熱部と熱的に接続され、設置面 (31 a) を有するベース (31) と、流路に配置され、空気の流れ方向に沿って延在するとともに設置面 (31 a) から流れ方向に直交する方向に立設された板状の複数のフィン (32) を有し、複数のフィン (32) の表面には、流れ方向に沿って形成された突条 (33) がフィン (32) の立設方向に亘って複数設けられている。

明 細 書

発明の名称：車両用空調装置

技術分野

[0001] 本開示は、車両用の空気調和装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば特許文献1に記載されているようなHVAC (Heating Ventilation and Air Conditioning Unit) の分野において、ファンコントローラは、パワー素子 (MOS-FET等) の発熱を放熱フィンで放熱しながら、ファンの電圧制御を行っている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2020-179769号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 近年、外気温の高温化が進み、車両用空調装置 (HVAC) にとっての環境条件が悪化している中、ファンコントローラは外気温の影響を受けやすく、既存の放熱フィンではパワー素子の放熱が十分に行われられない可能性がある。

[0005] そこで、放熱効率 (放熱性能) を向上させるために、放熱フィンの高さ・幅、長さ寸法を大きくする方法が考えられる。しかしながら、放熱フィンが設置される流路の広さはHVACの仕様によって既に決定されるため、放熱フィンの高さ・幅、長さ寸法を十分に大きくできるとは限らない。また、仮に高さ・幅、長さ寸法を大きくしたとしても、その分だけ流路での圧力損失が大きくなるので、流路抵抗の観点からも有効な方法とはいえない。

[0006] 本開示は、このような事情に鑑みてなされたものであって、放熱フィンの高さ寸法を変更することなく放熱効率を向上させることができる車両用空調

装置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

[0007] 上記課題を解決するために、本開示の車両用空調装置は以下の手段を採用する。

すなわち、本開示の一態様に係る車両用空調装置は、空気取入口及び空気吐出口を有し、前記空気取入口と前記空気吐出口とを連通する流路が形成されたケーシングと、前記ケーシングに收容され、前記空気取入口から前記流路を介して前記空気吐出口へ至る空気の流れを生成するファンと、前記ケーシングの外部に設けられた発熱部と、放熱部と、を備え、前記放熱部は、該発熱部と熱的に接続され、設置面を有するベースと、前記流路に配置され、空気の流れ方向に沿って延在するとともに前記設置面から前記流れ方向に直交する方向に立設された板状の複数のフィンと、複数の前記フィンの表面には、前記流れ方向に沿って形成された突条が前記フィンの立設方向に亘って複数設けられている。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、放熱フィンの高さ寸法を変更することなく放熱効率を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本開示の一態様に係る車両用空調装置の正面図である。

[図2]ケーシングの内部（流路近傍）を示す斜視図である。

[図3]発熱部及び放熱部の上方斜視図である。

[図4]発熱部及び放熱部の下方斜視図である。

[図5]発熱部及び放熱部の正面図である。

[図6]放熱部の拡大図である。

[図7]フィンの拡大図である。

[図8]放熱部の拡大図である。

発明を実施するための形態

- [0010] 以下、本開示の一実施形態に係る車両用空調装置について図面を参照して説明する。
- [0011] 図1及び図2に示すように、車両用空調装置1は、ファン41やエバポレータ（図示せず）等の機器を収容するケーシング10を備えている。
- [0012] ケーシング10は、空気取入口11及び空気吐出口12を有している。
また、ケーシング10は、空気取入口11と空気吐出口12と連通する流路Cを画定している。
- [0013] 空気取入口11は、ケーシング10の外部からケーシング10の内部に空気を取り込むための開口とされている。
- [0014] 空気吐出口12は、エバポレータ（図示せず）で熱交換された空気をケーシング10の外部に吐出するための開口とされている。
- [0015] 空気取入口11から流路Cを介して空気吐出口12に至る空気の流れは、ファン41によって生成される。
ファン41は、空気取入口11側のケーシング10に収容されている。
- [0016] ファン41は、モータ（図示せず）によって回転駆動される。
ファン41を駆動するモータの回転は、パワー素子（例えばMOS-FET）によって制御される。
パワー素子とは、電力制御用の半導体素子であり、通電時には発熱する。
このため、車両用空調装置1を運転する際には発熱部としてのパワー素子を放熱部30で冷却している。
- [0017] 図2に示すように、発熱部を内部に含むユニット20は、流路Cを画定しているケーシング10の壁部13に取り付けられている。
このとき、ユニット20は、壁部13の外部（ケーシング10の外部）に配置されている。
- [0018] 図2から図5に示すように、放熱部30は、ベース31及び複数のフィン32を有している。
放熱部30は、伝熱性に優れた金属（例えばアルミ合金）によって形成されている。

- [0019] ベース31は、放熱部30において発熱部（パワー素子）に熱的に接触している部分である。これによって、発熱部で発生した熱が放熱部30に伝わる。
- [0020] ベース31には、設置面31aが形成されている。
設置面31aは、流路Cを流れる空気の流れ方向に沿う面である。
設置面31aは、空気の流れ方向に直交する断面（図5参照）において幅方向の中央部が凸状に盛り上がっている。なお、中央部の盛り上がりは、図5のような階段状に限らず山型状であってもよい。
- [0021] 設置面31aには、複数のフィン32が設けられている。
各フィン32は、空気の流れ方向に沿って延在するとともに空気の流れ方向に直交する方向において設置面31aから立設する薄い板状の部分である。
- [0022] 図2に示すように、設置面31a及びフィン32は、流路C（ケーシング10の内部）に配置されている。
これによって、流路Cを流れる空気が放熱部30から熱を奪うので、結果として発熱部が冷却されることになる。
- [0023] 以上のように構成された放熱部30の放熱効率を向上させるために、本実施形態では、以下の構成を採用した。
- [0024] すなわち、図6及び図7に示すように、フィン32の表面のうち空気の流れ方向に沿った側面には、複数の突条33が形成されている。
- [0025] 各突条33は、設置面31aと平行になるように空気の流れ方向に沿って延在した細長い突出部分である。
各突条33は、空気の流れ方向に沿って連続的、一体的に形成されている。また、複数の突条33は、フィン32の立設方向（図6において上下方向）に亘って設けられている。
- [0026] 突条33を設けることによって、フィン32の表面積を増大させて放熱部30での放熱効率を向上させることができる。
また、突条33の存在によって設置面31a上を流れる空気がフィン32

の立設方向に移動しにくくなることや突条33が流路抵抗となり空気の流速がやや低下することで、設置面31a上を流れる空気が設置面31aからはく離することを抑制できる。特に、設置面31aにおける後半部分（空気の流れ方向の後半部分）からはく離を抑制することができる。

[0027] [突条の配置例1]

突条33は、フィン32の高さ方向の全域に亘って形成されていてもよい。

[0028] この場合、フィン32の高さ寸法（立設方向に沿った寸法）を最大限に活用してフィン32の表面積を増大させることができる。

[0029] [突条の配置例2]

また、フィン32の先端32a側の一部及び基端32b側の一部で突条33を省略してもよい。

[0030] 上記の通り、突条33は流路C全体として見れば流路抵抗になり得る部分なので、立設方向における一部の領域で突条33を省略することでフィン32に起因する圧力損失を減少させることができる。

[0031] [突条の配置例3]

また、図8に示すように、フィン32の立設方向においてフィン32の半分よりも基端32b側の部分にのみ突条33を形成してもよい。

[0032] この場合、フィン32の基端32b側では空気のはく離を抑制しつつ、先端32a側では突条33による圧力損失を抑制することができる。

[0033] 以上のように構成された放熱部30は、例えば押出成形によって製作される。これによって、同じ断面形状の放熱部30を大量に製作することができる。

[0034] 本実施形態では以下の効果を奏する。

フィン32の表面には、流れ方向に沿って形成された突条33がフィン32の立設方向に亘って複数設けられているので、フィン32の表面積を増大させて放熱部30での放熱効率を向上させることができる。

[0035] また、突条33の存在によって設置面31a上を流れる空気がフィン32

の立設方向に移動しにくくなることや突条 33 が流路抵抗となり空気の流速がやや低下することで、設置面 31 a 上を流れる空気が設置面 31 a からはく離することを抑制できる。

このため、設置面 31 a 上では空気の流れが維持されるので（すなわち、流速がゼロになる領域、或いは空気が逆流する領域が存在しないので）、設置面 31 a 上及び設置面 31 a から立設するフィン 32 における放熱効率の低下を抑制できる。

[0036] また、突条 33 が、フィン 32 の立設方向の全域に亘って形成されている場合、フィン 32 の表面積を最も増加させることができる。

[0037] また、突条 33 が、フィン 32 の立設方向において、フィン 32 の先端 32 a 側の一部及び基端 32 b 側の一部に形成されていない場合、先端 32 a 側の一部及び基端 32 b 側の一部における圧力損失を抑制することができる。これによって、流路 C 全体としての圧力損失を抑制することができる。

[0038] また、突条 33 が、フィン 32 の立設方向において、フィン 32 の基端 32 b 側半分の部分にのみ形成されている場合、基端 32 b 側では空気のはく離を抑制しつつ、先端 32 a 側では突条 33 による圧力損失を抑制することができる。

[0039] 以上の通り説明した本実施形態は、例えば、以下のように把握される。

すなわち、本開示の一態様に係る車両用空調装置は、空気取入口（11）及び空気吐出口（12）を有し、前記空気取入口と前記空気吐出口とを連通する流路（C）が形成されたケーシング（10）と、前記ケーシングに収容され、前記空気取入口から前記流路を介して前記空気吐出口へ至る空気の流れを生成するファン（41）と、前記ケーシングの外部に設けられた発熱部と、放熱部（30）と、を備え、前記放熱部は、発熱部と熱的に接続され、設置面（31 a）を有するベース（31）と、前記流路に配置され、空気の流れ方向に沿って延在するとともに前記設置面から前記流れ方向に直交する方向に立設された板状の複数のフィン（32）を有し、複数の前記フィンの表面には、前記流れ方向に沿って形成された突条（33）が前記フィンの立

設方向に亘って複数設けられている。

[0040] 本態様に係る車両用空調装置によれば、ケーシングと、ファンと、発熱部と、放熱部と、を備え、放熱部は、発熱部と熱的に接続され、設置面を有するベースと、流路に配置され、空気の流れ方向に沿って延在するとともに設置面から流れ方向に直交する方向に立設された板状の複数のフィンをも有し、複数のフィンの表面には、流れ方向に沿って形成された突条がフィンの立設方向に亘って複数設けられているので、フィンの表面積を増大させて放熱部での放熱効率を向上させることができる。

また、突条の存在によって設置面上を流れる空気がフィンの立設方向に移動しにくくなることや突条が流路抵抗となり空気の流速がやや低下することで、設置面上を流れる空気が設置面からはく離することを抑制できる。このため、設置面上では空気の流れが維持されるので、設置面上及び設置面から立設するフィンにおける放熱効率の低下を抑制できる。

ここで、発熱部とは、例えばファンの回転を制御するパワー素子である。

[0041] また、本開示の一態様に係る車両用空調装置において、複数の前記突条は、前記フィンの立設方向の全域に亘って形成されている。

[0042] 本態様に係る車両用空調装置によれば、複数の突条は、フィンの立設方向の全域に亘って形成されているので、フィンの表面積を最も増加させることができる。

[0043] また、本開示の一態様に係る車両用空調装置において、複数の前記突条は、前記フィンの立設方向において、前記フィンの先端側の一部及び基端側の一部には形成されていない。

[0044] 複数の突条は、フィンの立設方向において、フィンの先端側の一部及び基端側の一部には形成されていないので、先端側の一部及び基端側の一部における圧力損失を抑制することができる。これによって、流路全体としての圧力損失を抑制することができる。

[0045] また、本開示の一態様に係る車両用空調装置において、複数の前記突条は、前記フィンの立設方向において、前記フィンの基端側半分の部分にのみ形

成されている。

[0046] 本態様に係る車両用空調装置によれば、複数の突条は、フィンの立設方向において、フィンの基端側半分の部分にのみ形成されているので、基端側では空気のはく離を抑制しつつ、先端側では突条による圧力損失を抑制することができる。

[0047] また、本開示の一態様に係る車両用空調装置において、複数の前記突条の延在方向は、前記設置面と平行とされている。

[0048] 本態様に係る車両用空調装置によれば、複数の突条の延在方向は、設置面と平行とされているので、放熱部を押出成形によって製作することができる。

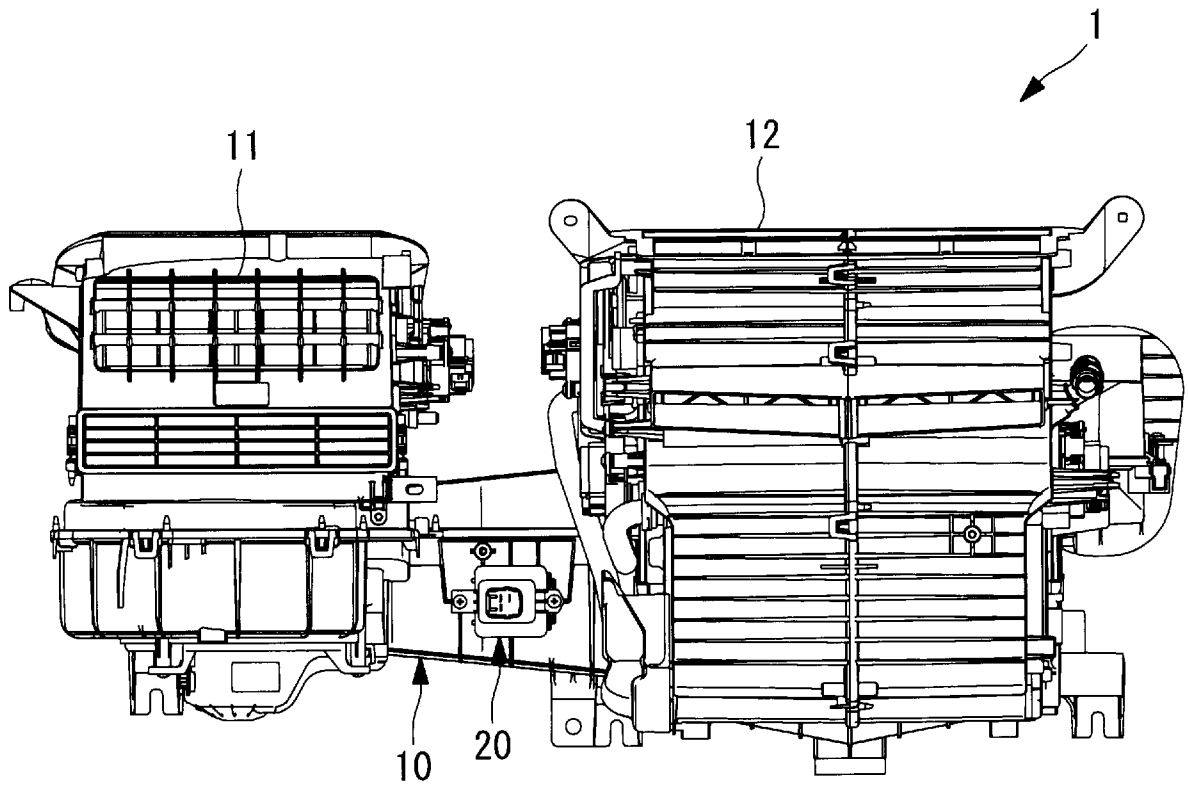
符号の説明

- [0049] 1 車両用空調装置
- 10 ケーシング
 - 11 空気取入口
 - 12 空気吐出口
 - 13 壁部
 - 20 ユニット（発熱部を含むユニット）
 - 30 放熱部
 - 31 ベース
 - 31a 設置面
 - 32 フィン
 - 32a 先端
 - 32b 基端
 - 33 突条
 - 41 ファン

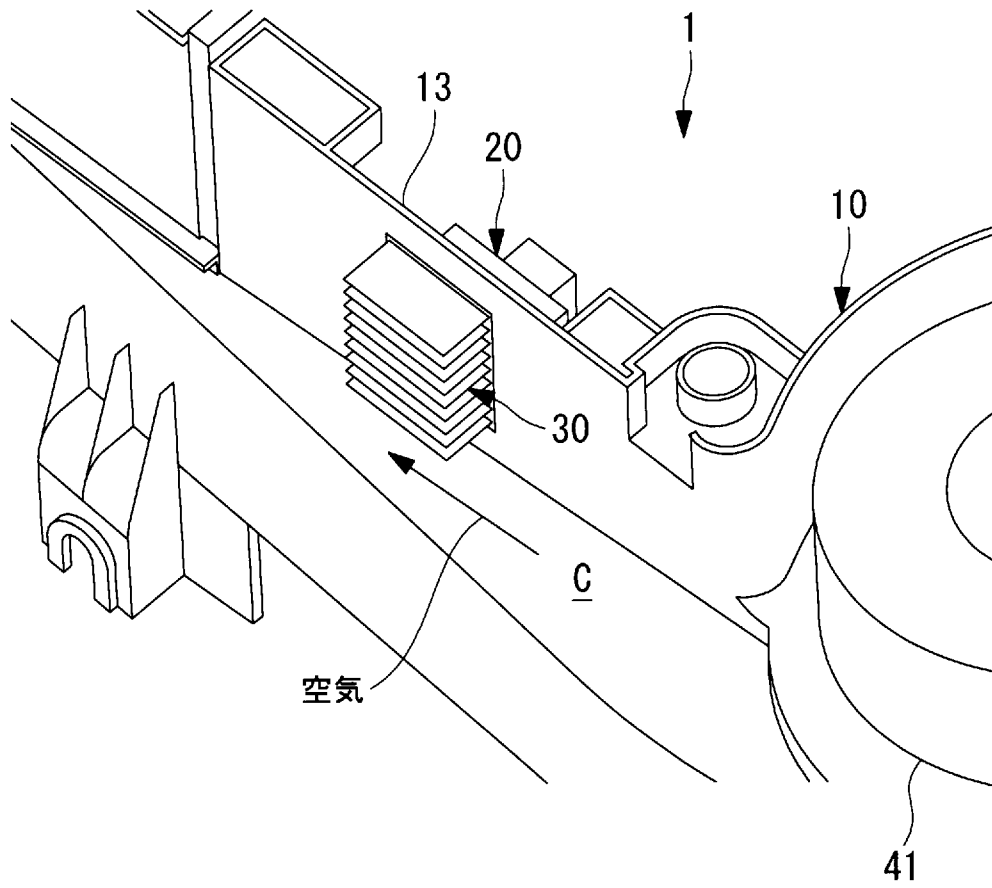
請求の範囲

- [請求項1] 空気取入口及び空気吐出口を有し、前記空気取入口と前記空気吐出口とを連通する流路が形成されたケーシングと、
前記ケーシングに收容され、前記空気取入口から前記流路を介して前記空気吐出口へ至る空気の流れを生成するファンと、
前記ケーシングの外部に設けられた発熱部と、
放熱部と、
を備え、
前記放熱部は、
該発熱部と熱的に接続され、設置面を有するベースと、
前記流路に配置され、空気の流れ方向に沿って延在するとともに前記設置面から前記流れ方向に直交する方向に立設された板状の複数のフィンを有し、
複数の前記フィンの表面には、前記流れ方向に沿って形成された突条が前記フィンの立設方向に亘って複数設けられている車両用空調装置。
- [請求項2] 複数の前記突条は、前記フィンの立設方向の全域に亘って形成されている請求項1に記載の車両用空調装置。
- [請求項3] 複数の前記突条は、前記フィンの立設方向において、前記フィンの先端側の一部及び基端側の一部には形成されていない請求項1に記載の車両用空調装置。
- [請求項4] 複数の前記突条は、前記フィンの立設方向において、前記フィンの基端側半分の部分にのみ形成されている請求項1に記載の車両用空調装置。
- [請求項5] 複数の前記突条の延在方向は、前記設置面と平行とされている請求項1から4のいずれかに記載の車両用空調装置。

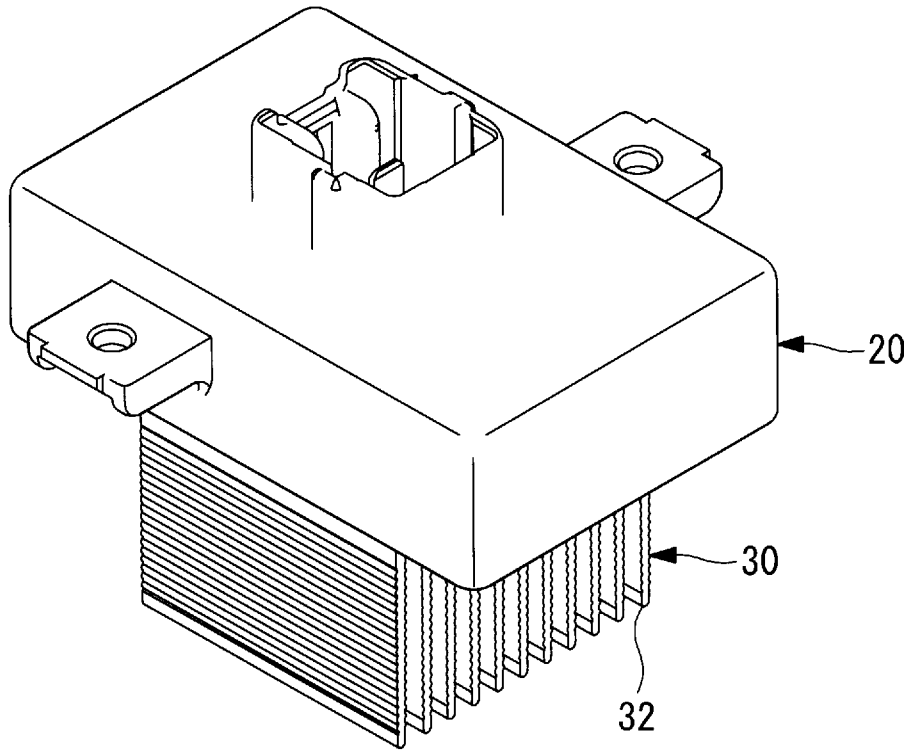
[図1]



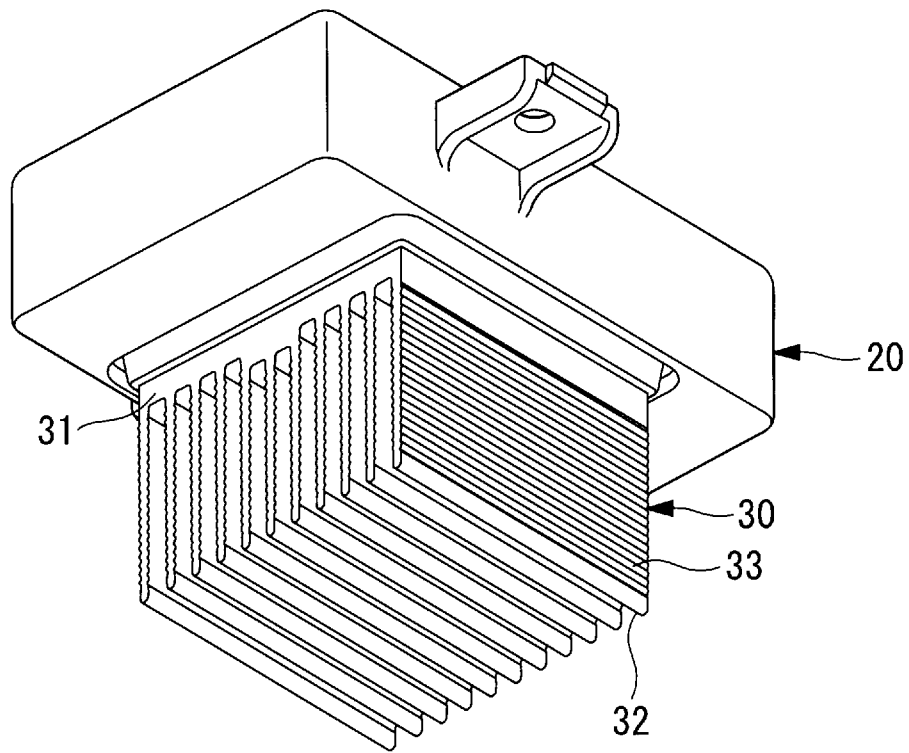
[図2]



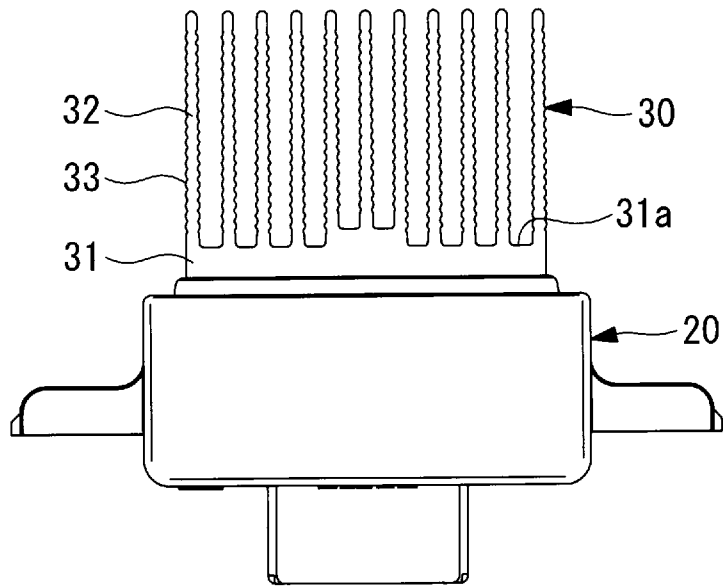
[図3]



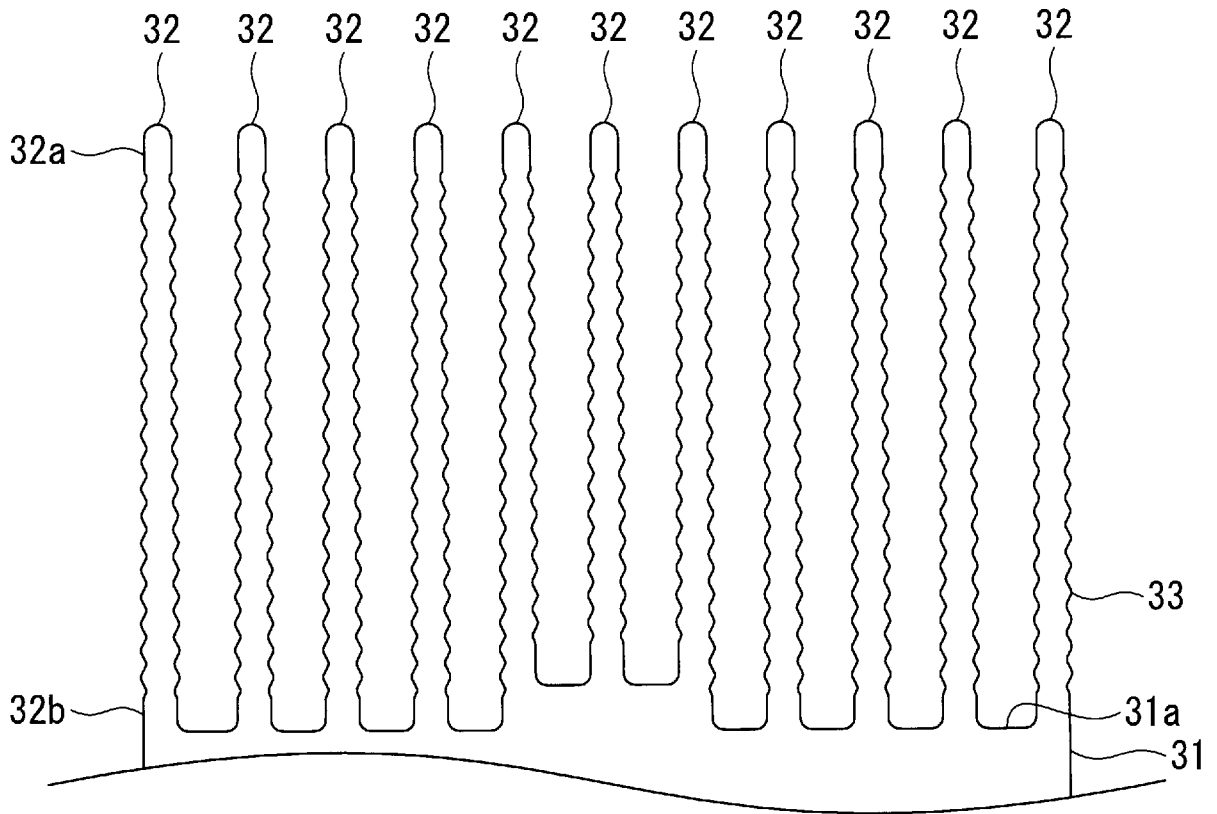
[図4]



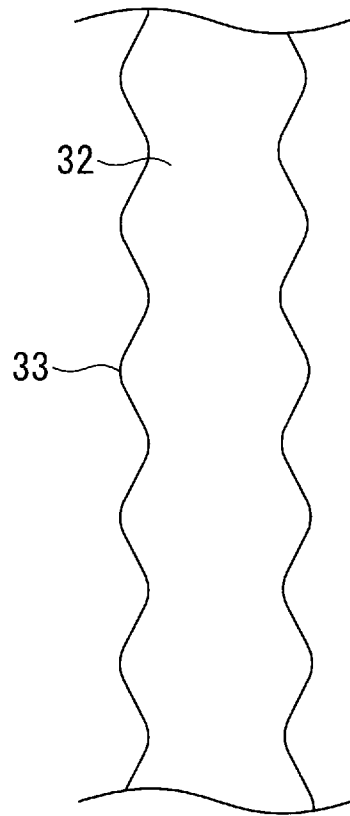
[図5]



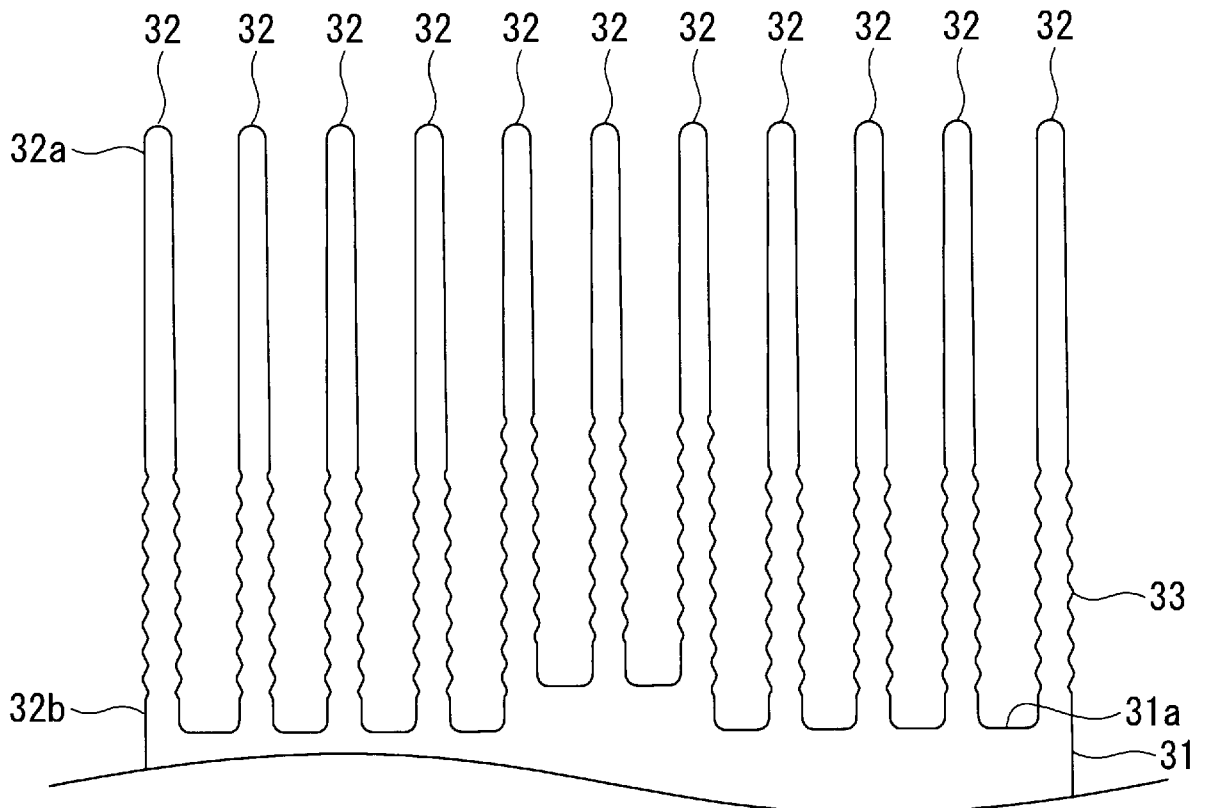
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/019780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B60H 1/00</i> (2006.01)i; <i>H05K 7/20</i> (2006.01)i FI: B60H1/00 101V; H05K7/20 D		
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) B60H1/00; H05K7/20		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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	JP 2012-158247 A (TOYOTA MOTOR CORP) 23 August 2012 (2012-08-23) paragraphs [0023]-[0057]	1-5
Y	JP 2004-144460 A (DENSO CORP) 20 May 2004 (2004-05-20) paragraphs [0013]-[0027]	1-5
Y	JP 2004-271168 A (SANYO ELECTRIC CO LTD) 30 September 2004 (2004-09-30) paragraphs [0013]-[0025]	5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 27 May 2022		Date of mailing of the international search report 26 July 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2022/019780

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2012-158247 A	23 August 2012	(Family: none)	
JP 2004-144460 A	20 May 2004	US 2004/0177949 A1 paragraphs [0027]-[0042]	
JP 2004-271168 A	30 September 2004	KR 10-0536874 B1 CN 1523304 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60H 1/00(2006.01)i; H05K 7/20(2006.01)i FI: B60H1/00 101V; H05K7/20 D		
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）） B60H1/00; H05K7/20 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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 2012-158247 A (トヨタ自動車株式会社) 23.08.2012 (2012-08-23) 0023-0057段落	1-5
Y	JP 2004-144460 A (株式会社デンソー) 20.05.2004 (2004-05-20) 0013-0027段落	1-5
Y	JP 2004-271168 A (三洋電機株式会社) 30.09.2004 (2004-09-30) 0013-0025段落	5
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	27.05.2022	国際調査報告の発送日 26.07.2022
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） 佐藤 正浩 3M 9333 電話番号 03-3581-1101 内線 3377	

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/JP2022/019780

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2012-158247 A	23.08.2012	(ファミリーなし)	
JP 2004-144460 A	20.05.2004	US 2004/0177949 A1 0027-0042段落	
JP 2004-271168 A	30.09.2004	KR 10-0536874 B1 CN 1523304 A	