

(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
2021年7月29日(29.07.2021)



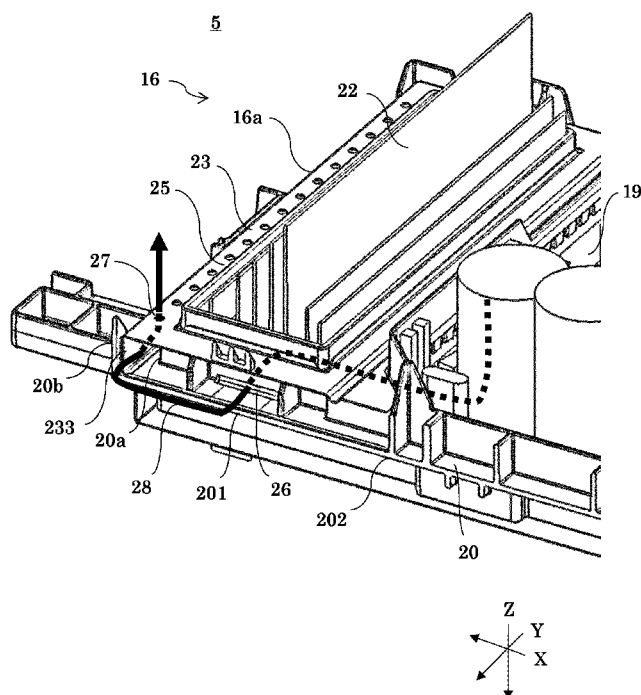
(10) 国際公開番号

WO 2021/149142 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 1/24 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/001897
- (22) 国際出願日: 2020年1月21日(21.01.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 渡邊 貴大 (WATANABE, Takahiro); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号三菱電機エンジニアリング株式会社内Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人きさ特許商標事務所(KISA PATENT & TRADEMARK FIRM); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号虎ノ門ツインビルディング東棟8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,

(54) Title: OUTDOOR UNIT FOR AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機の室外機



(57) Abstract: An outdoor unit for an air conditioner, equipped with an electrical component unit having a ventilation path. This outdoor unit for an air conditioner comprises: a blower room; a machine room that is partitioned from the blower room; and an electrical component unit that has a first portion provided in the blower room and a second portion provided in the machine room. The electrical component unit is equipped with: a fixed frame that has an internal space divided into the first portion side and the second portion side by a partition wall; a control board that is fixed to the fixed frame; a heat



WO 2021/149142 A1

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, 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))

radiation member that is assembled on the lower surface of the control board and fitted into a fixing hole formed by the fixed frame on the first portion side and the partition wall; and a protective sheet metal that has a surface extending in a direction intersecting the wall surface of the fixed frame and protects the heat radiation member. The protective sheet metal is attached to the outer periphery side of the fixed frame on the first portion side so as to surround the fixed frame on the first portion side. A first through hole is formed in the wall surface of the fixed frame on the first portion side, and a second through hole is formed in the surface of the protective sheet metal. The second through hole is located below the first through hole and communicates with the first through hole.

(57) 要約 : 通風経路を有する電装品ユニットを備えた空気調和機の室外機。空気調和機の室外機は、送風機室と、前記送風機室から仕切られた機械室と、第1部分が前記送風機室に設けられ、第2部分が前記機械室に設けられた電装品ユニットと、を備え、前記電装品ユニットは、区画壁により内部の空間が前記第1部分側と前記第2部分側とに区画された固定枠と、前記固定枠に固定された制御基板と、前記制御基板の下面に組み付けられ、前記第1部分側の前記固定枠と、前記区画壁と、により形成された固定穴に嵌め込まれた放熱部材と、前記固定枠の壁面と交差する方向に延びる面を有し、前記放熱部材を保護する保護板金と、を備え、前記保護板金は、前記第1部分側の前記固定枠を囲うように、前記第1部分側の前記固定枠の外周側に取り付けられており、前記第1部分側の前記固定枠の前記壁面には、第1貫通穴が形成されており、前記保護板金の前記面には、第2貫通穴が形成されており、前記第2貫通穴が、前記第1貫通穴よりも下方に位置し、前記第1貫通穴と連通している。

明 細 書

発明の名称： 空気調和機の室外機

技術分野

[0001] 本開示は、通風経路を有する電装品ユニットを備えた空気調和機の室外機に関する。

背景技術

[0002] 例えば、特許文献1には、放熱器を大型化することなく効率よく発熱素子の冷却ができる冷却装置を備えた空気調和機の室外機が開示されている。

[0003] 特許文献1に開示された空気調和機の室外機では、運転時の圧縮機、又は、制御基板に実装されている素子等から発生する熱の排熱を目的に通風経路が設けられており、機械室から送風機室へ風が流れる設計となっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2000-104949号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 空気調和機の室外機においては、環境保護を目的のため、材料削減により室外機を小型化することが一般的に行われている。しかし、特許文献1に開示された空気調和機の室外機が小型化されると、プロペラファンと電装品ユニットを接近させることになる。このため、プロペラファンに巻き上げられた雨水等が電装品ユニットの内部に浸入し、基板が短絡するという課題がある。

[0006] 本開示は、上記課題を解決するためのものであり、電装品ユニットにおける通風量を維持しながら、電装品ユニットへの水の浸入を防ぐことができる空気調和機の室外機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] 本開示に係る空気調和機の室外機は、送風機室と、前記送風機室から仕切

られた機械室と、第1部分が前記送風機室に設けられ、第2部分が前記機械室に設けられた電装品ユニットと、を備え、前記電装品ユニットは、区画壁により内部の空間が前記第1部分側と前記第2部分側とに区画された固定枠と、前記固定枠に固定された制御基板と、前記制御基板の下面に組み付けられ、前記第1部分側の前記固定枠と、前記区画壁と、により形成された固定穴に嵌め込まれた放熱部材と、前記固定枠の壁面と交差する方向に延びる面を有し、前記放熱部材を保護する保護板金と、を備え、前記保護板金は、前記第1部分側の前記固定枠を囲うように、前記第1部分側の前記固定枠の外周側に取り付けられており、前記第1部分側の前記固定枠の前記壁面には、第1貫通穴が形成されており、前記保護板金の前記面には、第2貫通穴が形成されており、前記第2貫通穴が、前記第1貫通穴よりも下方に位置し、前記第1貫通穴と連通している。

発明の効果

[0008] 本開示に係る空気調和機の室外機によれば、電装品ユニットの第1貫通穴が形成された固定枠の壁面と、電装品ユニットの第2貫通穴が形成された保護板金の面とが、互いに交差する方向に延びている。このため、電装品ユニットにおける通風量を維持しながら、電装品ユニットへの水の浸入を防ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本実施の形態に係る空気調和機の室外機の外観を示す斜視図である。
[図2]本実施の形態に係る空気調和機の室外機の内部を示す斜視図である。
[図3]本実施の形態に係る電装品ユニットを示す上面斜視図である。
[図4]本実施の形態に係る電装品ユニットを示す下面斜視図である。
[図5]本実施の形態に係る電装品ユニットを下面から見た分解斜視図である。
[図6]本実施の形態に係る基板固定枠を示す上面斜視図である。
[図7]本実施の形態に係る基板固定枠を示す下面斜視図である。
[図8]本実施の形態に係る基板固定枠を示す上面図である。
[図9]本実施の形態に係る基板固定枠を示す下面図である。

[図10]本実施の形態に係る放熱部材保護板金を示す斜視図である。

[図11]本実施の形態に係る放熱部材保護板金を示す上面図である。

[図12]図9における本実施の形態に係る基板固定枠を示す下面図である。

[図13]本実施の形態における電装品ユニットの断面斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本実施の形態に係る空気調和機の室外機について説明する。なお、以下の図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。また、以下の図面において、同一の符号を付したものは、同一又はこれに相当するものであり、このことは明細書の全文において共通することとする。更に、明細書全文に表わされている構成要素の形態は、あくまでも例示であって、これらの記載に限定されるものではない。

[0011] また、以下の図において、X方向は、室外機の左右方向を示し、矢印により右から左方向を示すこととする。Y方向は、室外機の前後方向を示し、矢印により前から後ろ方向を示すこととする。Z方向は、室外機の上下方向を示し、矢印により下から上方向を示すこととする。

[0012] 図1は、本実施の形態に係る空気調和機の室外機100の外観を示す斜視図である。図1に示すように、本実施の形態に係る空気調和機の室外機100は、前面板1、側面板2、天面板3、及び、保護カバー4を有する。

[0013] 図2は、本実施の形態に係る空気調和機の室外機100の内部を示す斜視図である。図2に示すように、本実施の形態に係る空気調和機の室外機100は、仕切り板7により内部が送風機室5と機械室6とに仕切られている。仕切り板7の上端部には、電装品ユニット16が固定されている。室外機100の内部に收容される各部品は、脚部8を有する底板9の上に保持されている。保護カバー4は、側面板2に取り付けられている。

[0014] 送風機室5には、熱交換器10が配置されている。熱交換器10の前方には、プロペラファン11が取り付けられたモーター12が、モーター取付台13に保持されて配置されている。プロペラファン11が動作することにより、熱交換器10を通過した空気が室外機100内に流入し、プロペラファ

ン 11 を通過して室外機 100 の前方に流出する。

[0015] 機械室 6 には、圧縮機 14、及び、冷媒配管 15 が設けられている。図示せぬ室内機から送られた冷媒は、圧縮機 14 において圧縮され、冷媒配管 15 を通り、熱交換器 10 に送られる。これにより、例えば、冷房運転中においては、熱交換器 10 内の冷媒が空気によって冷却され、熱交換器 10 を通過した空気が冷媒と熱交換することで過熱される。

[0016] 電装品ユニット 16 は、送風機室 5 側に配置された第 1 部分 16 a と、機械室 6 側に配置された第 2 部分 16 b とから構成されている。電装品ユニット 16 は、各部品への電力供給を行う。電装品ユニット 16 の第 2 部分 16 b 側の端部には、室外機 100 及び図示せぬ室内機と接続される端子台 18 がネジ固定されている。

[0017] <電装品ユニットの構成>

図 3 は、本実施の形態に係る電装品ユニット 16 を示す上面斜視図である。図 4 は、本実施の形態に係る電装品ユニット 16 を示す下面斜視図である。図 5 は、本実施の形態に係る電装品ユニット 16 を下面から見た分解斜視図である。

[0018] 図 3、4、及び、5 に示すように、電装品ユニット 16 は、基板固定枠 20 と、放熱部材保護板金 23 とを備えている。また、電装品ユニット 16 には、基板保護板金 21 が取り付けられている。

[0019] 基板固定枠 20 は、平面視で長方形の枠形状を有する。基板固定枠 20 は、発熱素子等の電子部品が搭載された制御基板 19 がはめ込まれて固定される枠である。基板固定枠 20 は、固定枠の一例である。

[0020] 基板固定枠 20 に固定された制御基板 19 の下面には、放熱部材 22 が組み付けられている。放熱部材 22 は、制御基板 19 に搭載された電子部品からの排熱を補助するために設けられている。放熱部材 22 は、アルミなどの熱伝導率の高い材料で構成された複数のフィンを有する。放熱部材 22 は、基板固定枠 20 から延びる雨水浸入防止壁 25 により外周が囲われている。

[0021] 基板保護板金 21 は、平面視で長形状の板金であり、基板固定枠 20 の

上面側に取り付けられている。基板保護板金 21 は、制御基板 19 の下面、すなわち、放熱部材 22 が組み付けられた制御基板 19 の面の裏面を覆い、制御基板 19 を保護している。

[0022] 放熱部材保護板金 23 は、基板固定枠 20 に、制御基板 19 の放熱部材 22 が組み付けられた面側から、取り付けられている。すなわち、放熱部材保護板金 23 は、基板固定枠 20 に、制御基板 19 の下面側から取り付けられている。放熱部材保護板金 23 は、雨水浸入防止壁 25 の外周側に取り付けられている。放熱部材保護板金 23 は、放熱部材 22 を保護するために設けられている。放熱部材保護板金 23 は、保護板金の一例である。

[0023] 電装品ユニット 16 は、第 1 部分 16a が送風機室 5 側に配置されることで、放熱部材 22 が送風機室 5 内に露出し、プロペラファン 11 により生じた気流により冷却される。また、プロペラファン 11 が動作すると電装品ユニット 16 内部に気流が生じ、後述の通風経路が形成されて制御基板 19 に搭載された電子部品が冷却される。

[0024] <基板固定枠の構成>

図 6 は、本実施の形態に係る基板固定枠 20 を示す上面斜視図である。図 7 は、本実施の形態に係る基板固定枠 20 を示す下面斜視図である。図 8 は、本実施の形態に係る基板固定枠 20 を示す上面図である。図 9 は、本実施の形態に係る基板固定枠 20 を示す下面図である。

[0025] 図 6～9 に示すように、基板固定枠 20 は、第 1 基板固定枠 201 と、第 2 基板固定枠 202 とにより構成されている。基板固定枠 20 の内側に形成される空間は、前後方向に延びる壁である区画壁 204 により区画されている。区画壁 204 を境界として、基板固定枠 20 の左右の一方を第 1 基板固定枠 201 が構成し、他方を第 2 基板固定枠 202 が構成している。第 1 基板固定枠 201 は、電装品ユニット 16 の第 1 部分 16a に属し、第 2 基板固定枠 202 は、電装品ユニット 16 の第 2 部分 16b に属する。

[0026] 第 2 基板固定枠 202 は、制御基板 19 を支持するための支持部材 203 により複数の領域に区画されている。支持部材 203 は、第 2 基板固定枠 2

02の辺と辺とを接続する板状あるいは棒状の部材で構成されている。区画壁204及び支持部材203により基板固定枠20に固定される制御基板19が支持される。支持部材203の構成は限定されず、制御基板19を支持できればよい。

[0027] 第1基板固定枠201には、雨水浸入防止壁25と、第1貫通穴26とが設けられている。

[0028] 第1基板固定枠201と区画壁204とにより囲まれた穴を、放熱部材固定穴24と称する。放熱部材固定穴24は、平面視で長形状を有する。放熱部材固定穴24には、制御基板19に組み付けられた放熱部材22が固定される。放熱部材固定穴24は、固定穴の一例である。

[0029] 雨水浸入防止壁25は、放熱部材固定穴24を形成する第1基板固定枠201及び区画壁204の縁部から立設されている。雨水浸入防止壁25には、放熱部材固定穴24に固定された放熱部材22が嵌め込まれる。雨水浸入防止壁25は、放熱部材固定穴24に放熱部材22を挿通させた状態において、放熱部材22と密着する。これにより、雨水浸入防止壁25と放熱部材22との間からの水の浸入が防止される。雨水浸入防止壁25の寸法は限定されない。雨水浸入防止壁25は、少なくとも第1基板固定枠201の縁部から立設されていけばよい。

[0030] 第1基板固定枠201及び区画壁204の縁部は、内側に第1基板固定枠201及び区画壁204と交差する方向に延びる形状であってもよい。第1基板固定枠201及び区画壁204の縁部が、第1基板固定枠201及び区画壁204と雨水浸入防止壁25との境界部分に段差が形成され、放熱部材保護板金23の取り付けが容易になる。

[0031] 第1基板固定枠201は、平面視において対向する第1壁面20aと第2壁面20bとから構成された二重壁構造を有する。第1壁面20aと第2壁面20bとの間に、溝が形成されている。第2壁面20bよりも内側にある第1壁面20aには、第1貫通穴26が形成されている。第1壁面20aは、放熱部材固定穴24の縁から延びる壁である。第2壁面20bは、第1壁

面 20 a から外側へ離間した位置において、第 1 壁面 20 a と平行に延びている。第 1 壁面 20 a は、壁面の一例である。

[0032] 本実施の形態の第 1 壁面 20 a は、角部を挟んで隣接する 2 枚の壁で構成されており、第 1 基板固定枠 201 の角部を構成している。第 1 壁面 20 a と同様、第 2 壁面 20 b も、角部において接続されていてもよい。

[0033] 第 1 貫通穴 26 は、電装品ユニット 16 を流通した空気が流通する穴である。第 1 貫通穴 26 は、第 1 基板固定枠 201 の第 1 壁面 20 a の一部を矩形状に切り欠いた形状に形成されている。第 1 貫通穴 26 の形状は、図 6 ~ 9 に図示した形状に限られず、第 1 基板固定枠 201 の第 1 壁面 20 a を貫通する形状であればよい。

[0034] また、第 1 貫通穴 26 は、第 1 壁面 20 a に、少なくとも 1 つ形成されていればよい。なお、本実施の形態では、第 1 貫通穴 26 は、第 1 基板固定枠 201 の向かい合う一対の第 1 壁面 20 a に形成されている。このようにすることで、基板固定枠 20 内の通風量を更に向上させることができる。

[0035] なお、第 2 基板固定枠 202 も二重構造を有していてもよい。また、本実施の形態では、放熱部材固定穴 24 の下側に、第 1 壁面 20 a 及び第 2 壁面 20 b からなる二重壁構造を設けた例を示したが、放熱部材固定穴 24 の上側に、同様の二重壁構造を設けてもよい。

[0036] <放熱部材保護板金の構成>

図 10 は、本実施の形態に係る放熱部材保護板金 23 を示す斜視図である。図 11 は、本実施の形態に係る放熱部材保護板金 23 を示す上面図である。

[0037] 図 10 及び 11 に示すように、放熱部材保護板金 23 は、主面 231 を有する長形状の板金である。放熱部材保護板金 23 の主面 231 には、複数の第 2 貫通穴 27 と、開口 232 が形成されている。

[0038] 放熱部材保護板金 23 の開口 232 は、放熱部材保護板金 23 の主面 231 の中央に形成されている。放熱部材保護板金 23 の開口 232 に、放熱部材 22 が挿通される。

- [0039] 放熱部材保護板金23は、図5に示すように、放熱部材固定穴24を形成する第1基板固定枠201及び区画壁204の縁部から立設する雨水浸入防止壁25の外周側を囲う。放熱部材保護板金23は、第1基板固定枠201及び区画壁204の外周側に取り付けられている。放熱部材保護板金23の主面231は、電装品ユニット16において、雨水浸入防止壁25と交差する方向に延びるように配置される。放熱部材保護板金23は、電装品ユニット16が室外機100に取り付けられた状態において、プロペラファン11と、第1貫通穴26が形成された第1基板固定枠201の第1壁面20aとの間に介在するように配置される。放熱部材保護板金23は、放熱部材22を保護するとともに、電装品ユニット16内部への水の浸入を防止する。
- [0040] 図5、6及び10に示すように、第2貫通穴27は、放熱部材保護板金23の主面231の長手方向に沿って複数形成されている。第2貫通穴27は、第1貫通穴26を通った空気を通す穴である。
- [0041] 図5、6及び10に示すように、第2貫通穴27が形成された放熱部材保護板金23の主面231は、電装品ユニット16を側面視して、第1貫通穴26が形成された第1基板固定枠201の第1壁面20aと交差する方向に延びる。また、第2貫通穴27は、第1貫通穴26よりも下方に位置する。
- [0042] 第2貫通穴27が形成された放熱部材保護板金23の主面231の長手方向は、電装品ユニット16を平面視して、第1貫通穴26が形成された第1基板固定枠201の向かい合う一対の第1壁面20aと交差する方向に延びるように配置される。
- [0043] 放熱部材保護板金23の主面231のうち、長手方向の一方の外周縁と、短手方向の両方の外周縁とは、主面231と交差する方向に延びるフランジ部233が形成されている。
- [0044] 図5、6及び10に示すように、フランジ部233は、第1基板固定枠201の第2壁面20bに沿うように配置される。フランジ部233は、第1基板固定枠201の第1壁面20aと対向する。放熱部材保護板金23の長手方向のフランジ部233は、第1基板固定枠201の長手方向に延びる第

1 壁面 20 a と対向する。放熱部材保護板金 23 の長手方向のフランジ部 233 は、第 2 貫通穴 27 が形成された主面 231 に連続している。

[0045] 放熱部材保護板金 23 が第 1 基板固定枠 201 に取り付けられると、放熱部材保護板金 23 と第 1 基板固定枠 201 の第 1 壁面 20 a との間に、空間が形成される。そして、放熱部材保護板金 23 の第 2 貫通穴 27 により、第 1 基板固定枠 201 と、送風機室 5 とが連通する。

[0046] なお、上記の説明において、第 2 貫通穴 27 が放熱部材保護板金 23 の長手方向に形成された例について説明したが、第 2 貫通穴 27 の配置はこの例に限定されない。第 2 貫通穴 27 が形成された放熱部材保護板金 23 の面が、第 1 貫通穴 26 が形成された第 1 壁面 20 a と交差する構成であればよい。

[0047] <通風経路の構成>

図 12 は、図 9 における本実施の形態に係る基板固定枠 20 を示す下面図である。図 13 は、本実施の形態における電装品ユニット 16 の断面斜視図である。図 13 は、図 12 に示す基板固定枠 20 の A-A 線に対応する位置に沿った断面を示している。図 13 では、空気の流れを矢印で概念的に示している。

[0048] 図 12 及び 13 に示すように、第 1 基板固定枠 201 の第 1 貫通穴 26 は、電装品ユニット 16 内部と連通し、放熱部材保護板金 23 の第 2 貫通穴 27 は、送風機室 5 と連通する。第 1 貫通穴 26 と、第 2 貫通穴 27 との間に形成される通風経路 28 を介して、電装品ユニット 16 と送風機室 5 とが連通する。

[0049] プロペラファン 11 が駆動すると、電装品ユニット 16 が負圧となり、第 1 貫通穴 26 と第 2 貫通穴 27 とを連通する通風経路 28 に気流が生じる。電装品ユニット 16 においては、第 2 部分 16 b から第 1 部分 16 a に向かう気流が生じる。電装品ユニット 16 内を流れる空気は、制御基板 19 に搭載された電子部品を冷却し、熱せられた状態となって、電装品ユニット 16 の第 1 部分 16 a に移動する。

- [0050] そして、第1部分16aに流れた空気は、第1基板固定枠201の第1壁面20aに形成された第1貫通穴26に到達する。そして、空気は、第1貫通穴26から第1基板固定枠201の第1壁面20aと、放熱部材保護板金23のフランジ部233との空間に形成された通風経路28に沿って流れる。
- [0051] ここで、第1貫通穴26の下流側には、第1壁面20aが構成する角部とフランジ部233が構成する角部とがあり、これら角部に挟まれた部分において、通風経路28は曲がっている。通風経路28を通過する空気は、この角部において流れる方向を変更する。更に、角部を曲がった空気は、角部の下流側において、第1壁面20aと交差する方向に延びる放熱部材保護板金23の主面231に向かって方向を変更する。すなわち、空気は、通風経路28に沿って下方に流通方向を変更する。
- [0052] そして、空気は、放熱部材保護板金23の主面231に形成された第2貫通穴27から、送風機室5に排出される。
- [0053] このようにして、電装品ユニット16で生じた熱は、第1貫通穴26から第2貫通穴27に至る通風経路28に沿って流れる空気により送風機室5に排熱される。
- [0054] プロペラファン11により巻き上げられた水は、プロペラファン11と第1基板固定枠201の第1壁面20aとの間に介在する放熱部材保護板金23に飛散する。水は、送風機室5に連通している第2貫通穴27を通る可能性があるが、第2貫通穴27と連通している第1貫通穴26は、第2貫通穴27が設けられた面と交差する面に設けられている。つまり、第2貫通穴27が形成された放熱部材保護板金23の主面231は、第1貫通穴26が形成された第1基板固定枠201の第1壁面20aと交差している。また、第1貫通穴26が形成された短手方向の第1壁面20aは、第2貫通穴27が形成された長手方向の第1壁面20aと交差している。従って、第1基板固定枠201と放熱部材保護板金23との空間により、第2貫通穴27を通過した水の経路が絶たれることになる。

- [0055] そのため、水は、電装品ユニット 16 内部の制御基板 19 に連通する第 1 貫通穴 26 に到達することができず、電装品ユニット 16 内部の制御基板 19 に水が浸入することが防止される。
- [0056] 以上説明した、本実施の形態に係る空気調和機の室外機 100 は、電装品ユニット 16 の第 1 貫通穴 26 が形成された第 1 基板固定枠 201 の第 1 壁面 20a と、第 2 貫通穴 27 が形成された放熱部材保護板金 23 の主面 231 とが交差する方向に延びている。また、第 1 貫通穴 26 と、第 2 貫通穴 27 とは、連通しており、第 1 貫通穴 26 と第 2 貫通穴 27 との間に通風経路 28 が形成される。このため、制御基板 19 から吸熱した空気は、第 1 貫通穴 26 及び第 2 貫通穴 27 により電装品ユニット 16 から送風機室 5 に排出される。一方、送風機室 5 から飛散した水は、第 2 貫通穴 27 から流入し得るが、第 2 貫通穴 27 を通った水の移動方向は第 1 貫通穴 26 の面の方向に向かないため第 1 貫通穴 26 に到達できない。これにより、電装品ユニット 16 の通風量を維持し、且つ、送風機室 5 から電装品ユニット 16 への水分の浸入を防ぐことができる。
- [0057] また、第 1 貫通穴 26 は、第 1 基板固定枠 201 の向かい合う一対の第 1 壁面 20a に形成されているため、通風量を向上させることができる。
- [0058] また、第 2 貫通穴 27 から最も近い第 1 壁面 20a は、第 1 貫通穴 26 が形成された短手方向の第 1 壁面 20a と、角部を挟んで隣接している。そのため、第 1 貫通穴 26 から第 2 貫通穴 27 に達する通風経路 28 は、第 1 基板固定枠 201 に沿った方向から角部を曲がった方向に変更され、更に、放熱部材保護板金 23 の主面 231 の方向に変更される。すなわち、通風経路 28 は、三次元的に形成される。水の動きは、二次元的であるため、水が第 2 貫通穴 27 から流入しても制御基板 19 に到達することを防止できる。
- [0059] また、第 1 基板固定枠 201 と放熱部材保護板金 23 とにより通風経路 28 が形成され、基板から吸熱した空気が流通できる。

符号の説明

- [0060] 1 前面板、2 側面板、3 天面板、4 保護カバー、5 送風機室、6

機械室、7 仕切り板、8 脚部、9 底板、10 熱交換器、11 プロペラファン、12 モーター、13 モーター取付台、14 圧縮機、15 冷媒配管、16 電装品ユニット、16a 第1部分、16b 第2部分、18 端子台、19 制御基板、20 基板固定枠、20a 第1壁面、20b 第2壁面、21 基板保護板金、22 放熱部材、23 放熱部材保護板金、24 放熱部材固定穴、25 雨水浸入防止壁、26 第1貫通穴、27 第2貫通穴、28 通風経路、100 室外機、201 第1基板固定枠、202 第2基板固定枠、203 支持部材、204 区画壁、231 主面、232 開口、233 フランジ部。

請求の範囲

- [請求項1] 送風機室と、
前記送風機室から仕切られた機械室と、
第1部分が前記送風機室に設けられ、第2部分が前記機械室に設けられた電装品ユニットと、を備え、
前記電装品ユニットは、
区画壁により内部の空間が前記第1部分側と前記第2部分側とに区画された固定枠と、
前記固定枠に固定された制御基板と、
前記制御基板の下面に組み付けられ、前記第1部分側の前記固定枠と、前記区画壁と、により形成された固定穴に嵌め込まれた放熱部材と、
前記固定枠の壁面と交差する方向に延びる面を有し、前記放熱部材を保護する保護板金と、を備え、
前記保護板金は、前記第1部分側の前記固定枠を囲うように、前記第1部分側の前記固定枠の外周側に取り付けられており、
前記第1部分側の前記固定枠の前記壁面には、第1貫通穴が形成されており、
前記保護板金の前記面には、第2貫通穴が形成されており、
前記第2貫通穴が、前記第1貫通穴よりも下方に位置し、前記第1貫通穴と連通している
空気調和機の室外機。
- [請求項2] 前記第1貫通穴は、前記第1部分側の前記固定枠の壁面のうち、対向する一对の壁面のそれぞれに形成されている
請求項1に記載の空気調和機の室外機。
- [請求項3] 前記第2貫通穴から最も近い前記第1部分側の前記固定枠の壁面は、前記第1貫通穴が形成された前記第1部分側の前記固定枠の壁面と、角部を挟んで隣接している

請求項 1 又は 2 に記載の空気調和機の室外機。

[請求項4]

前記固定枠及び前記保護板金は、

前記第 1 貫通穴と、前記第 2 貫通穴とを連通する流路を構成している

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の空気調和機の室外機。

[請求項5]

前記保護板金は、前記面の外周縁に前記面と交差する方向に延びるフランジ部を有し、

前記フランジ部が、前記第 1 貫通穴と、前記第 2 貫通穴とを連通する流路の一部を構成している

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の空気調和機の室外機。

[請求項6]

前記電装品ユニットは、

前記送風機室と、前記機械室とを仕切る仕切り板の上端部に固定されている

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の空気調和機の室外機。

[請求項7]

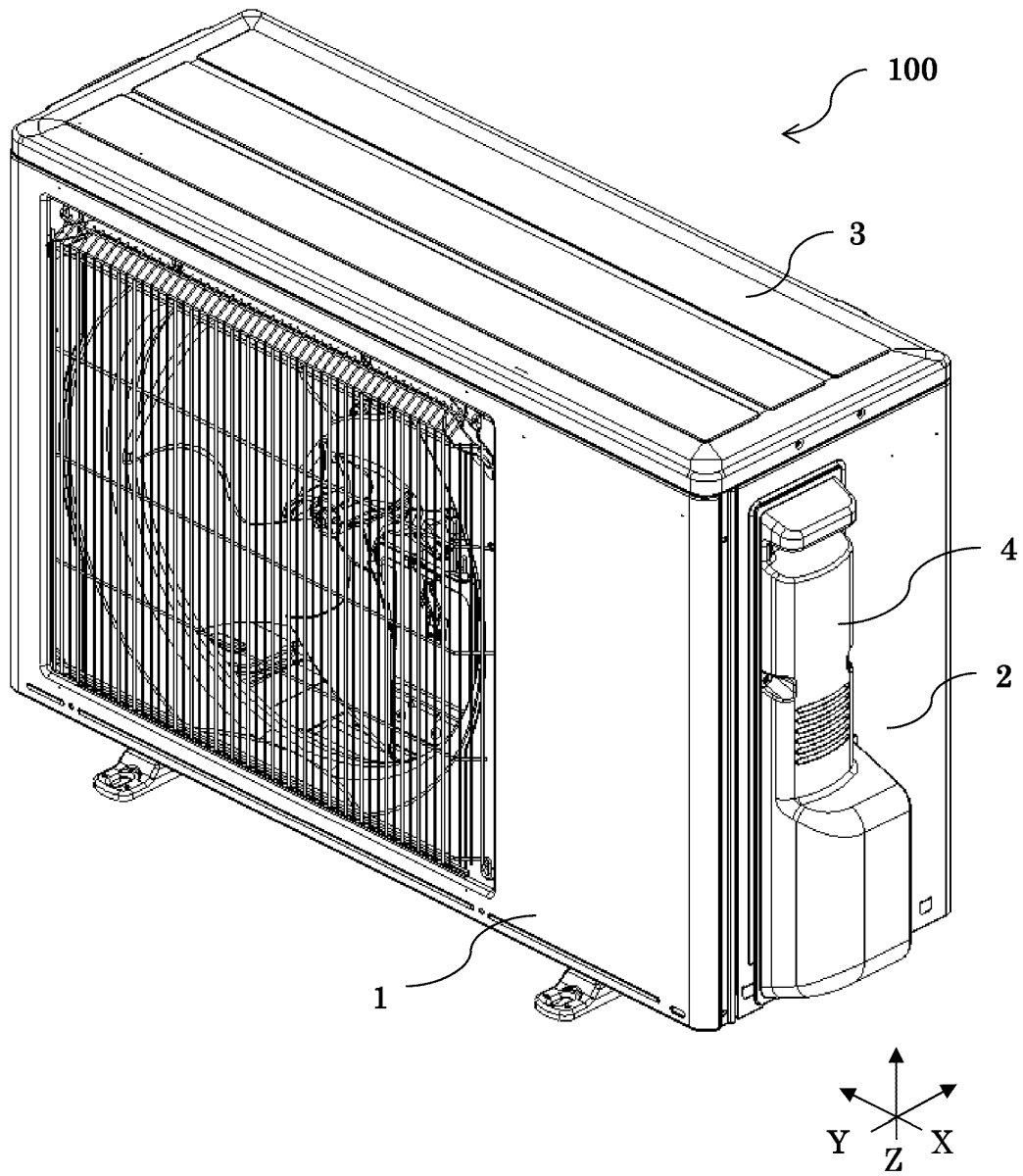
前記送風機室に設けられた送風機及び熱交換器と、

前記機械室に設けられた圧縮機と、

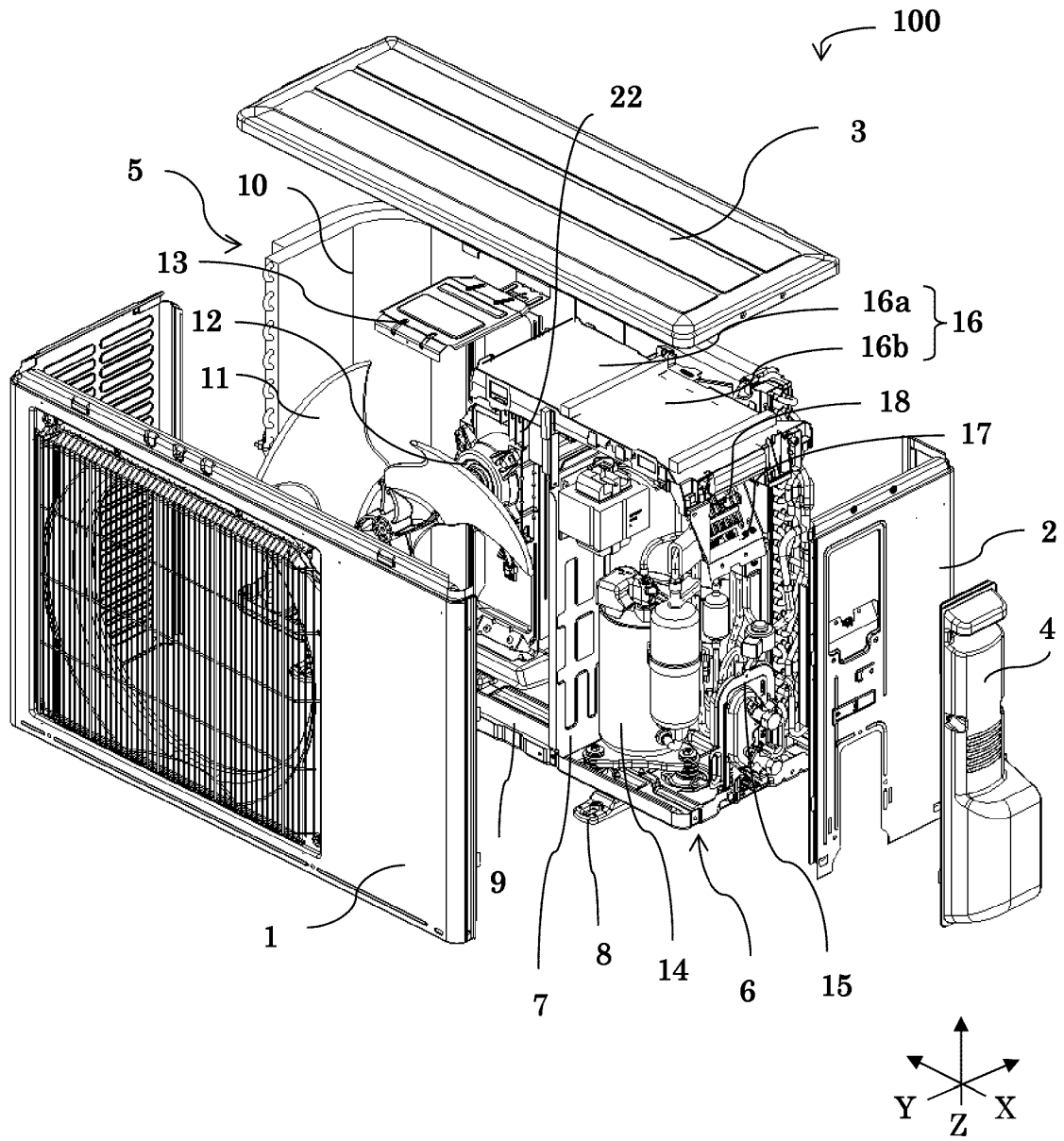
を更に備えた

請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の空気調和機の室外機。

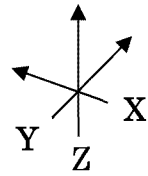
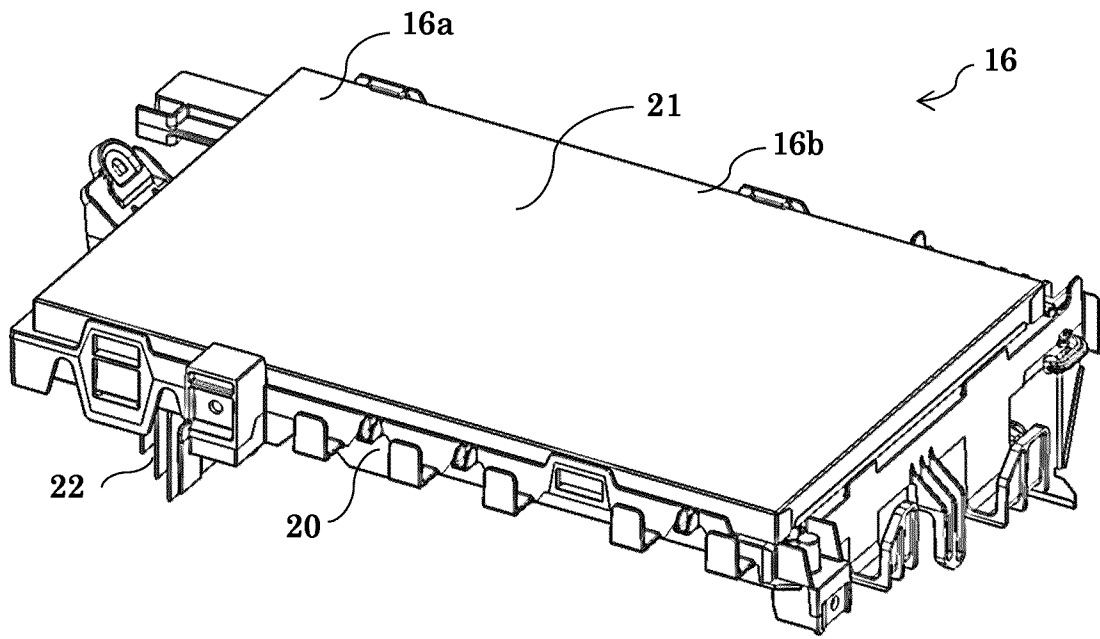
[図1]



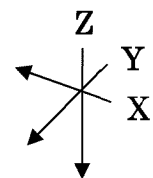
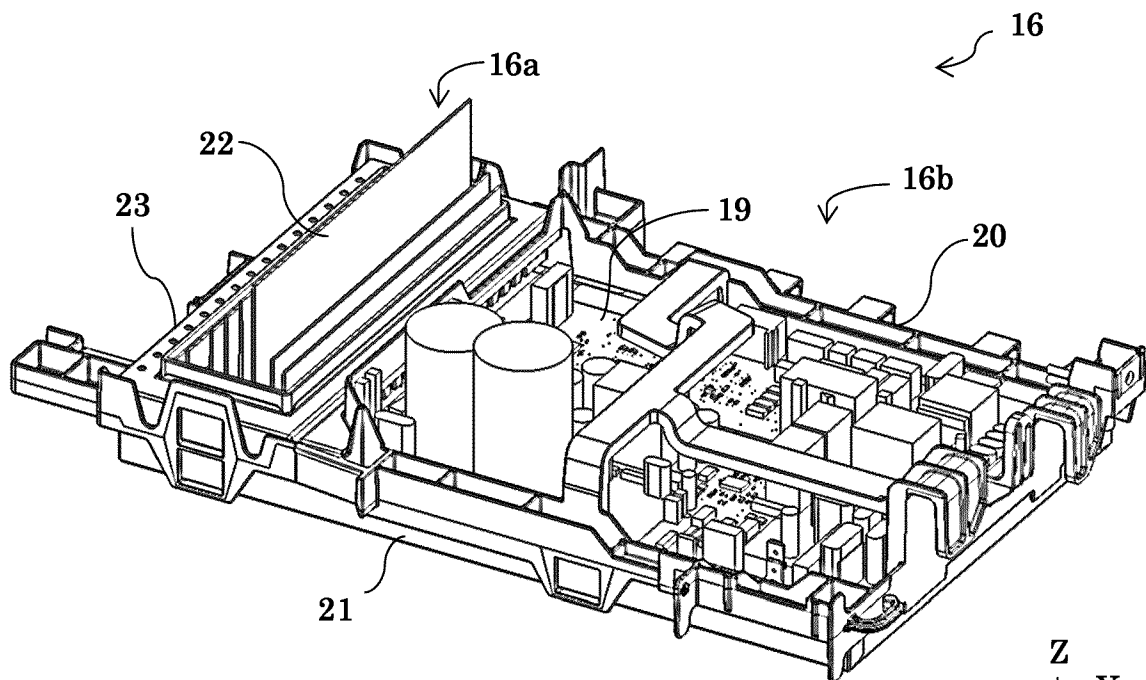
[図2]



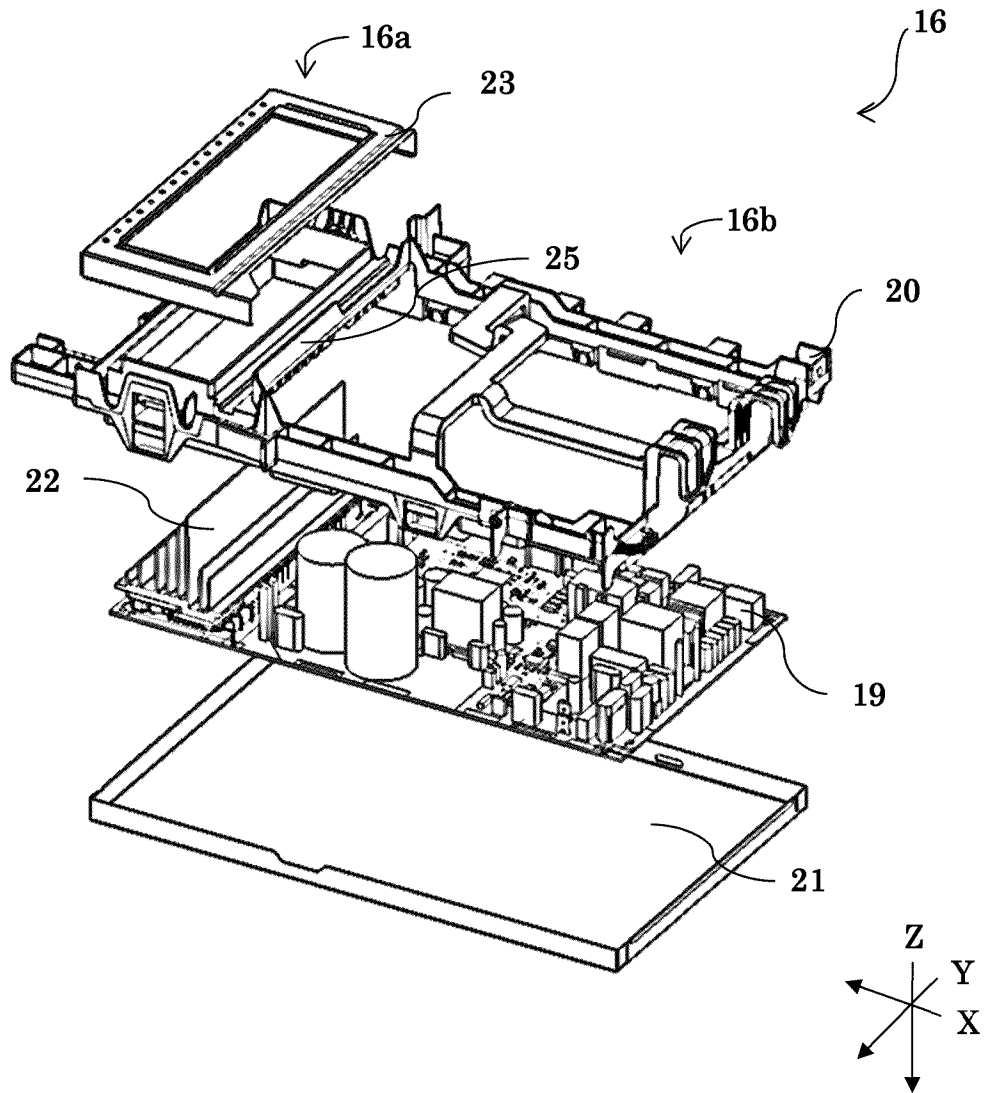
[図3]



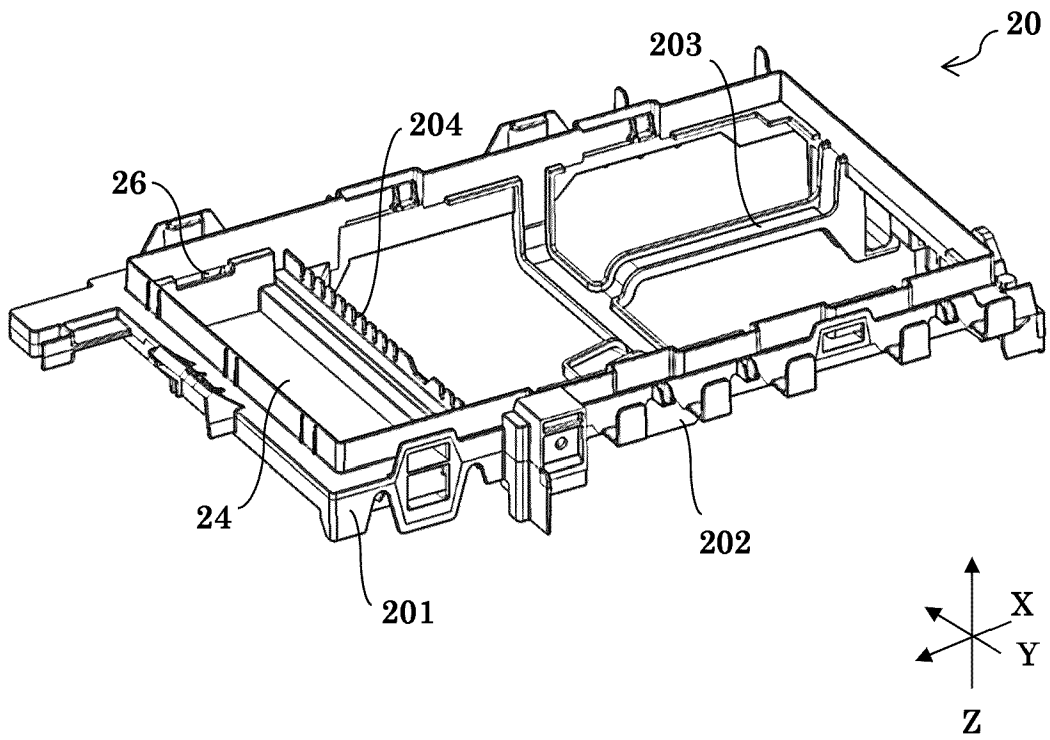
[図4]



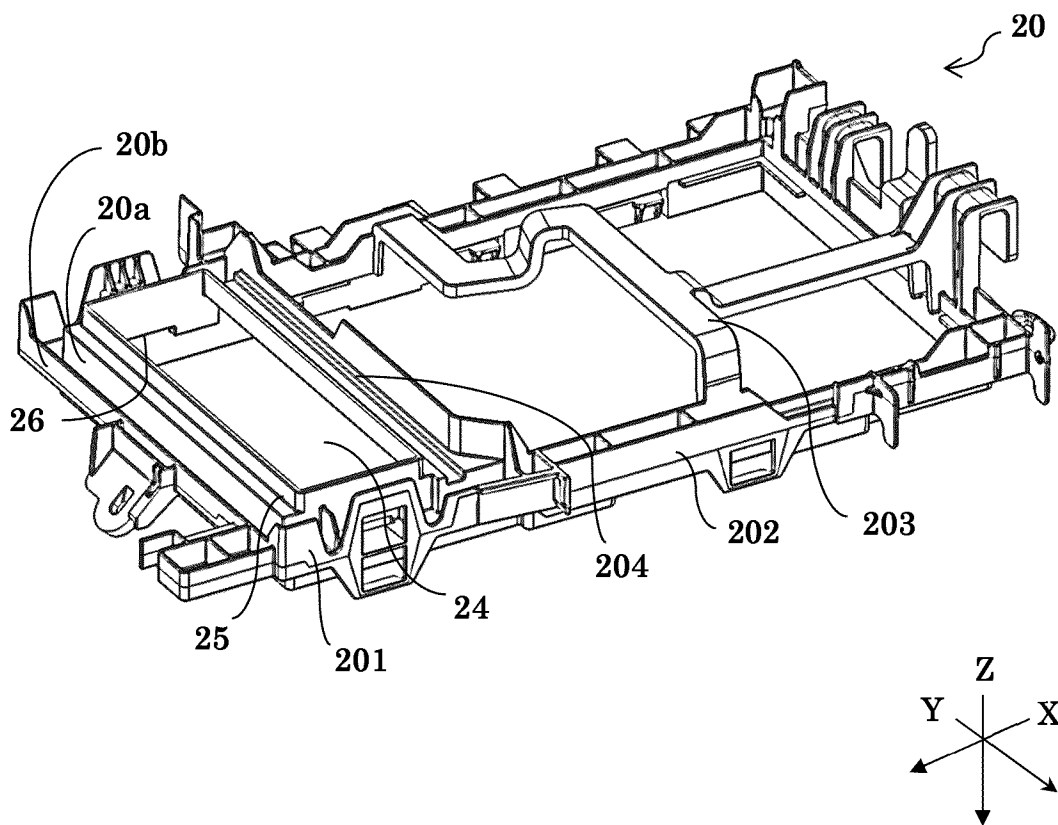
[図5]



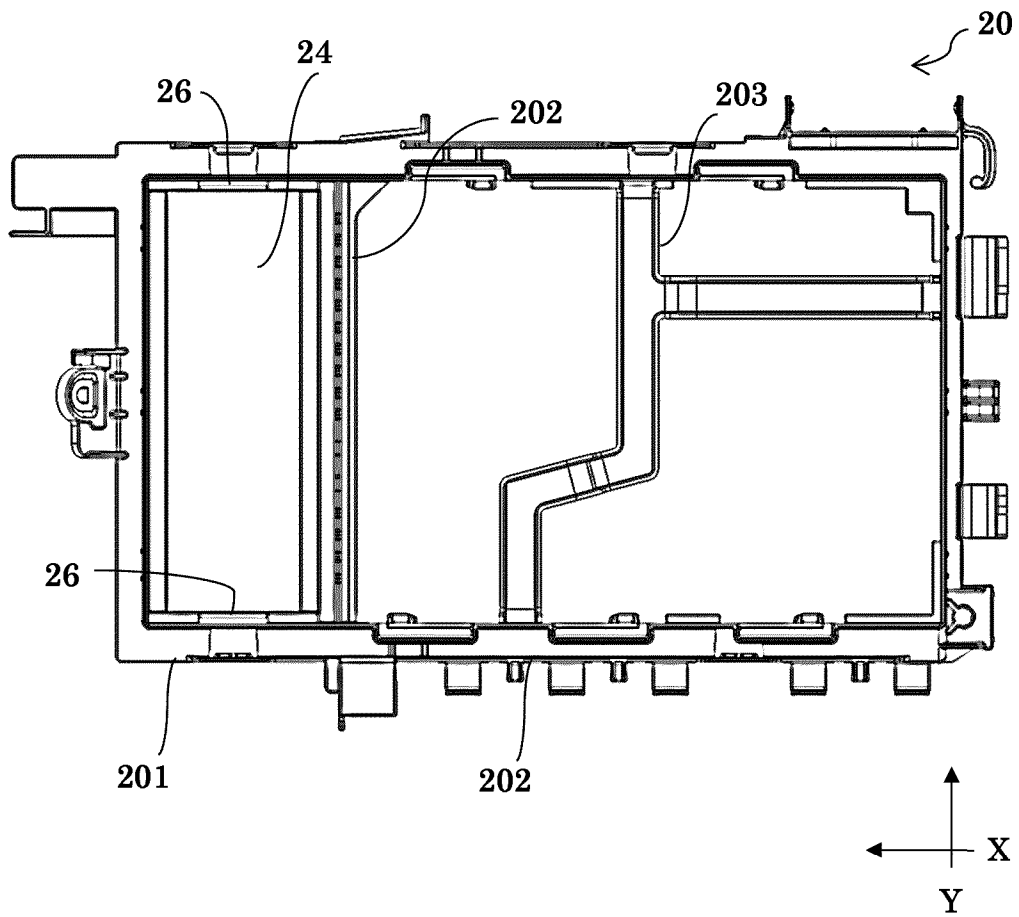
[図6]



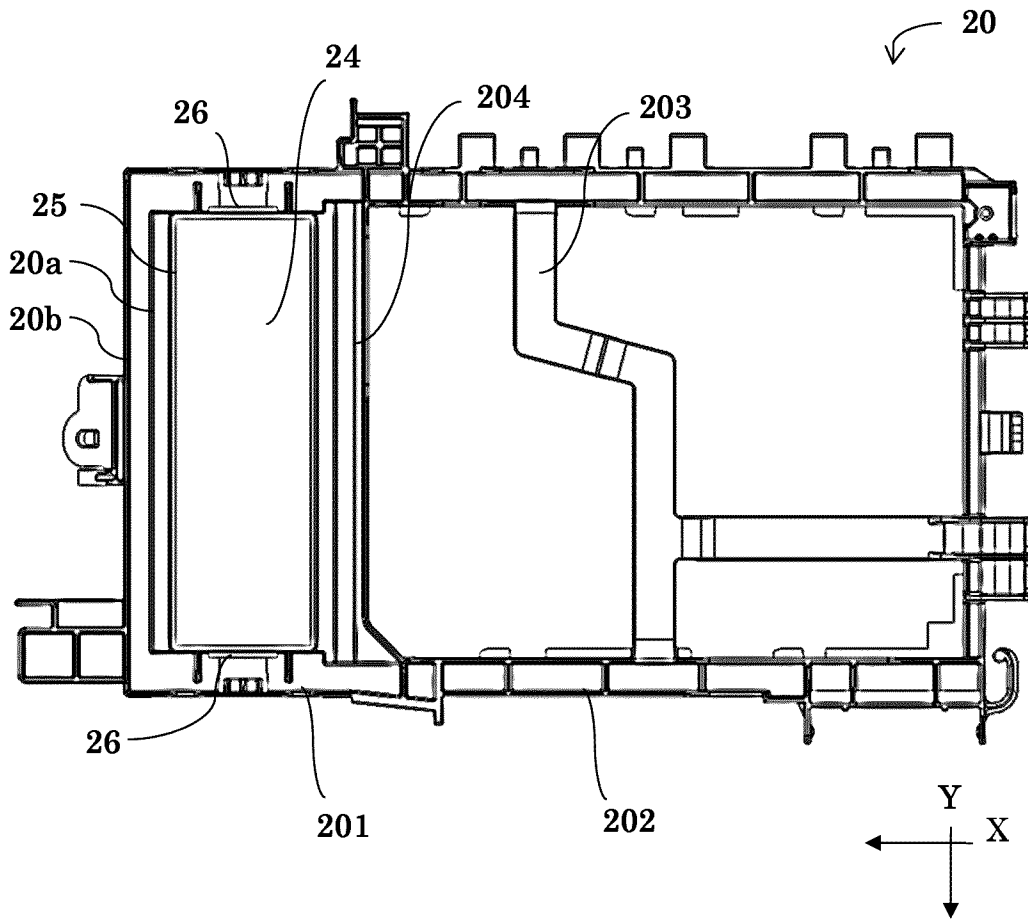
[図7]



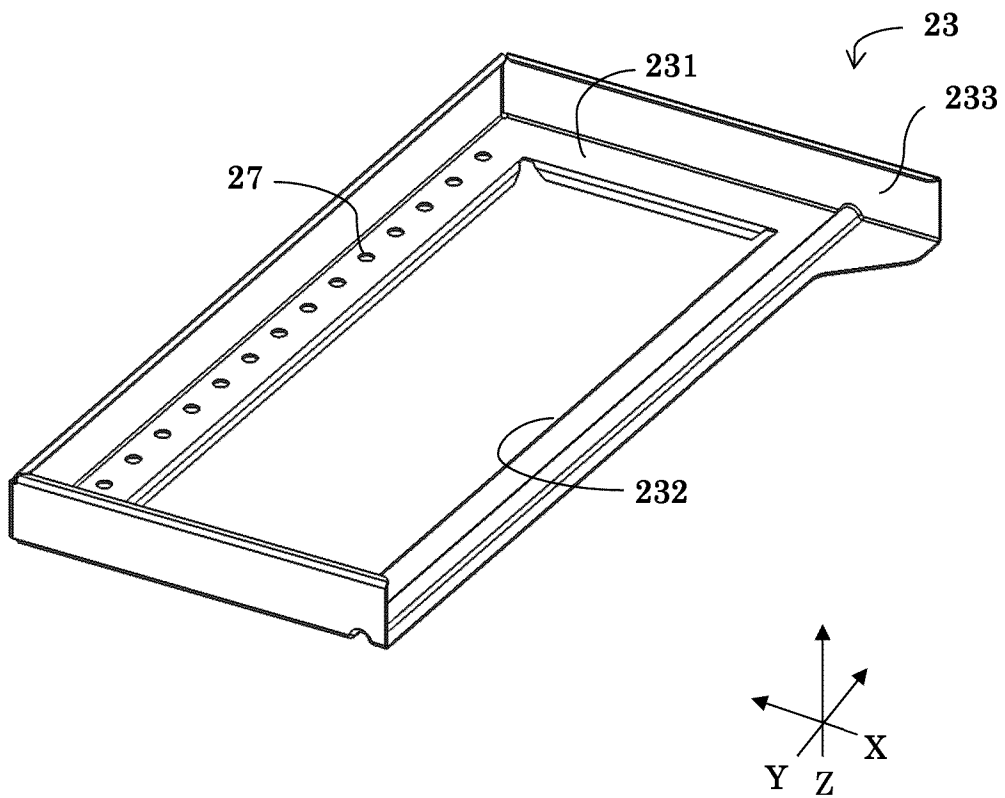
[図8]



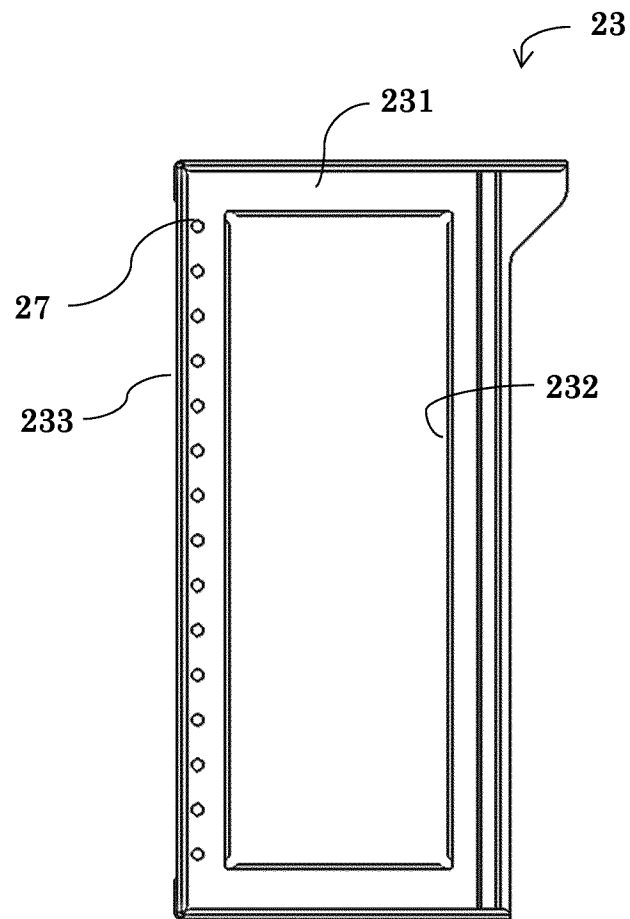
[図9]



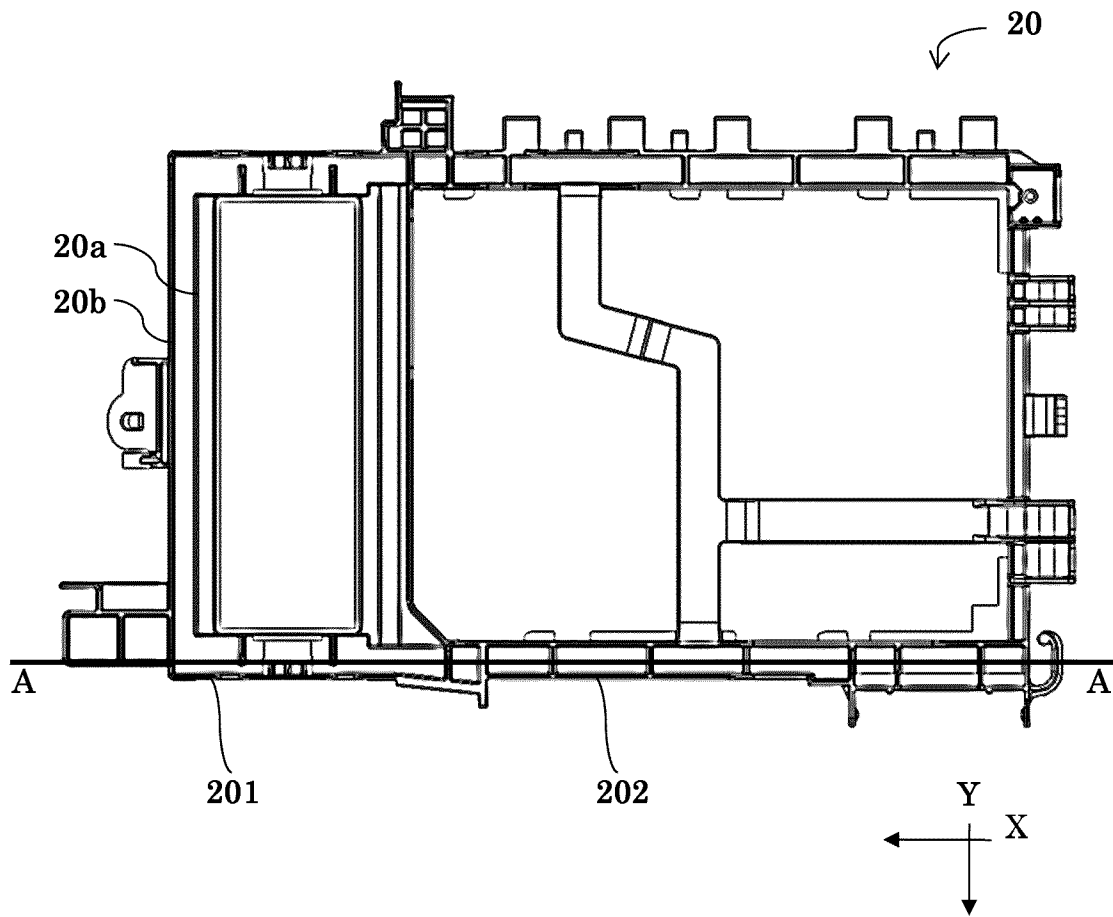
[図10]



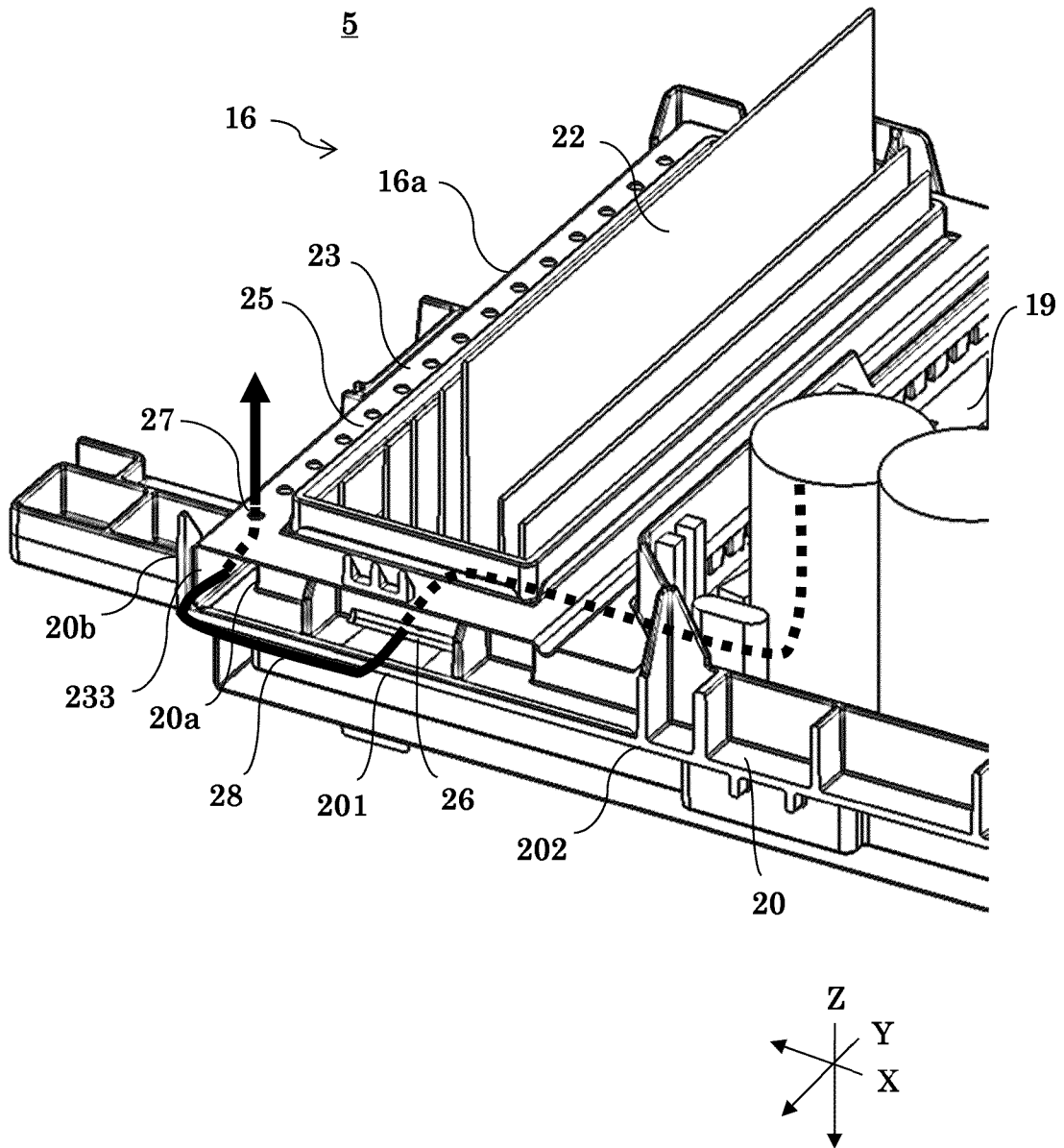
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/001897

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F24F 1/24 (2011.01) i FI: F24F1/24</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																		
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F24F1/24</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">Published examined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1922-1996</td> </tr> <tr> <td>Published unexamined utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1971-2020</td> </tr> <tr> <td>Registered utility model specifications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1996-2020</td> </tr> <tr> <td>Published registered utility model applications of Japan</td> <td style="text-align: right;">1994-2020</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			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								
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																	
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td rowspan="3">JP 2013-133948 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 08.07.2013 (2013-07-08) paragraphs [0012]-[0034], fig. 1-7</td> <td align="center">1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td align="center">2-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td align="center">2-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2016-156563 A (SHARP CORP.) 01.09.2016 (2016-09-01) paragraphs [0017]-[0047], fig. 1-9</td> <td align="center">1-7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CN 203375565 U (MIDEA GROUP CO., LTD.) 01.01.2014 (2014-01-01) paragraphs [0004]-[0055], fig. 1-6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	JP 2013-133948 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 08.07.2013 (2013-07-08) paragraphs [0012]-[0034], fig. 1-7	1	Y	2-7	Y	2-7	A	JP 2016-156563 A (SHARP CORP.) 01.09.2016 (2016-09-01) paragraphs [0017]-[0047], fig. 1-9	1-7		CN 203375565 U (MIDEA GROUP CO., LTD.) 01.01.2014 (2014-01-01) paragraphs [0004]-[0055], fig. 1-6	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																
X	JP 2013-133948 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 08.07.2013 (2013-07-08) paragraphs [0012]-[0034], fig. 1-7	1																
Y		2-7																
Y		2-7																
A	JP 2016-156563 A (SHARP CORP.) 01.09.2016 (2016-09-01) paragraphs [0017]-[0047], fig. 1-9	1-7																
	CN 203375565 U (MIDEA GROUP CO., LTD.) 01.01.2014 (2014-01-01) paragraphs [0004]-[0055], fig. 1-6																	
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																		
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> "I" 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 </td> </tr> </table>			* 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	"I" 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														
* 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	"I" 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 25 February 2020 (25.02.2020)		Date of mailing of the international search report 10 March 2020 (10.03.2020)																
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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/001897

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2013-133948 A	08 Jul. 2013	(Family: none)	
JP 2016-156563 A	01 Sep. 2016	WO 2016/136351 A1 EP 3263997 A1 paragraphs [0017]- [0047], fig. 1-9	
CN 203375565 U	01 Jan. 2014	CN 106796038 A (Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 1/24(2011.01)i FI: F24F1/24		
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）） F24F1/24 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
X	JP 2013-133948 A (株式会社富士通ゼネラル) 08.07.2013 (2013-07-08) 段落 [0012] - [0034], [図1] - [図7]	1
Y		2-7
Y	JP 2016-156563 A (シャープ株式会社) 01.09.2016 (2016-09-01) 段落 [0017] - [0047], [図1] - [図9]	2-7
A	CN 203375565 U (MIDEA GROUP CO., LTD.) 01.01.2014 (2014-01-01) 段落[0004]-[0055], 図1-6	1-7
<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	“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	
“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		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
25.02.2020	10.03.2020	
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） 安島 智也 3M 9741 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/JP2020/001897

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2013-133948 A	08.07.2013	(ファミリーなし)	
JP 2016-156563 A	01.09.2016	WO 2016/136351 A1 EP 3263997 A1 段落[0017]-[0047], 第1-9 図 CN 106796038 A	
CN 203375565 U	01.01.2014	(ファミリーなし)	