

(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1月2日(02.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/004282 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 1/028 (2019.01) *F24F 1/0323* (2019.01)
F24F 1/0287 (2019.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/024790

(22) 国際出願日: 2019年6月21日(21.06.2019)

(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 2018-124987 2018年6月29日(29.06.2018) JP

(71) 出願人: ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号梅田センタービル Osaka (JP).

(72) 発明者: 森本 康介 (MORIMOTO, Kousuke).
上総 拓也 (KAZUSA, Takuya). 堤 健太 (TSUTSUMI, Kenta).

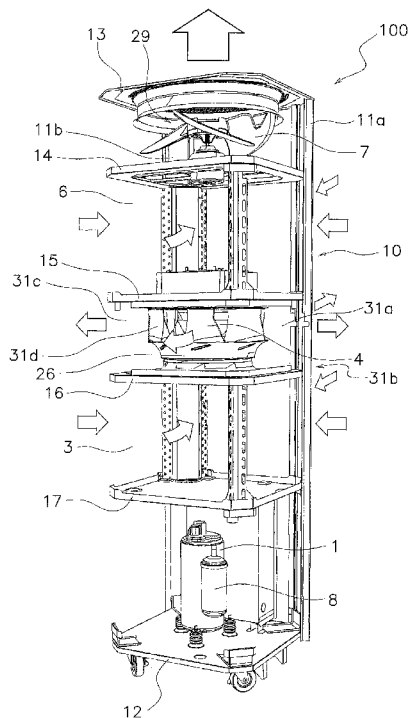
(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号サウスホレストビル Osaka (JP).

(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, 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, 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,

(54) Title: OUTDOOR AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 屋外空気調和装置



(57) Abstract: Conventionally, there were no outdoor air conditioners capable of cooling and heating a large outdoor area. This outdoor air conditioner (100) houses, inside one casing (10), a compressor (1), a heat source-side heat exchanger (6), a first fan (7), a usage-side heat exchanger (3), and a second fan (4). The casing (10) has formed therein: a first outlet port (29) that discharges air upwards that has passed through the heat source-side heat exchanger (6); and second outlet ports (31a-31d) that are positioned lower than the first outlet port (29) and discharge, in the horizontal direction, air that has passed through the usage-side heat exchanger (3).

(57) 要約: 従来、屋外の広いエリアの冷房、暖房が可能な屋外空気調和装置が無かった。屋外空気調和装置(100)は、一つのケーシング(10)の中に、圧縮機(1)と、熱源側熱交換器(6)と、第1ファン(7)と、利用側熱交換器(3)と、第2ファン(4)と、を収容している。ケーシング(10)には、熱源側熱交換器(6)を通過した空気を、上方に向かって吹出す第1吹出し口(29)と、第1吹出し口(29)よりも下で、利用側熱交換器(3)を通過した空気を、横方向に向かって吹出す第2吹出し口(31a~31d)と、が形成されている。

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：屋外空気調和装置

技術分野

[0001] 屋外で使用される空気調和装置。

背景技術

[0002] 利用側熱交換器、および、熱源側熱交換器を、一つの筐体に備えた、空気調和装置が知られている。従来の空気調和装置は、一般に、室内の局部的空間の冷房、除湿などに用いられていた。たとえば、特許文献１（特開２００６－２４２５１０号公報）は、凝縮器、蒸発器を一つの筐体の中に備え、局所的な冷房と除湿を行うことを想定した空気調和装置を開示している。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] 近年、屋外イベントは増加しており、屋外イベント会場や飲食店のテラス席等、屋外空気調和装置の要望が高まってきている。屋外空気調和装置には、従来の室内空気調和装置にはなかった広いエリアの冷房、または、暖房が求められている。

[0004] 特許文献１の空気調和装置は、凝縮器を通った空気を後方に排気している。しかしながら屋外の冷房または暖房を考えると、必ずしもこのような排気方法は適切でない。

課題を解決するための手段

[0005] 第１観点の屋外空気調和装置は、屋外で使用される空気調和装置である。空気調和装置は、圧縮機と、熱源側熱交換器と、第１ファンと、利用側熱交換器と、第２ファンと、ケーシングと、を備えている。第１ファンは、熱源側熱交換器に空気を通すためのものである。第２ファンは、利用側熱交換器に空気を通すためのものである。ケーシングは、圧縮機と、熱源側熱交換器と、第１ファンと、利用側熱交換器と、第２ファンとを、収容している。ケーシングには、第１吹出し口と、第２吹出し口とが形成されている。第１吹

出し口は、熱源側熱交換器を通過した空気を、ケーシングの外部上方に向かって吹出す。第2吹出し口は、第1吹出し口よりも下に配置された吹出し口である。第2吹出し口は、利用側熱交換器を通過した空気を、ケーシングの外部横方向に向かって吹出す。

[0006] なお、ケーシングは、支柱と、底板と、天板と、を有していることが好ましい。

[0007] 第1観点の屋外空気調和装置は、利用側熱交換器を通過した空気をユーザーがいる方向へ、熱源側熱交換器を通過した空気をユーザーのいない上方へ排気することができる。

[0008] 第2観点の屋外空気調和装置は、第1観点の空気調和装置であって、第1吹出し口は、ケーシングの上面に配置されている。

[0009] 第2観点の屋外空気調和装置は、ケーシングの上面に第1吹出し口が設けられており、第1吹出し口から外部上方に向かって、熱源側熱交換器6を通過した空気が吹出されるので、よりユーザーに排気が到達しにくい。

[0010] 第3観点の屋外空気調和装置は、第1観点または第2観点の屋外空気調和装置であって、第1吹出し口が、屋外空気調和装置の据付設置面から、1.6 m以上3 m以下の高さに配置されている。

[0011] 第3観点の屋外空気調和装置は、第1吹出し口29が、据付設置面から高い位置に設けられているので、排気を効率よく上空に導くことができる。

[0012] 第4観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第3観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、第2吹出し口が、屋外空気調和装置の据付設置面から、0.2 m以上1.6 m以下の高さに配置されている。

[0013] 第4観点の屋外空気調和装置は、第2吹出し口が据付設置面から適当な高さに配置され、かつ、横方向に吹出されるため、比較的離れた位置まで、調和空気を到達させることができる。

[0014] 第5観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第4観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、熱源側熱交換器は、利用側熱交換器よりも上に配置されている。

- [0015] 第5観点の屋外空気調和装置は、熱源側熱交換器と第1吹出し口の距離を短くすることができる。
- [0016] 第6観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第4観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、熱源側熱交換器は、利用側熱交換器よりも下に配置されている。
- [0017] 第6観点の屋外空気調和装置は、利用側熱交換器で発生した水を熱源側熱交換器で利用する場合、簡単な構成で実現することができる。
- [0018] 第7観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第6観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、第2吹出し口を出た風の風速は、 12 m/s 以上、 18 m/s 以下である。
- [0019] 第7観点の屋外空気調和装置は、第2吹出し口を出た風が遠方まで到達することができる、広いエリアの空気調和を実現できる。
- [0020] 第8観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第7観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、第2吹出し口の風量は、 $25\text{ m}^3/\text{min}$ 以上 $40\text{ m}^3/\text{min}$ 以下である。なお、ここで風量とは、第2吹出し口が複数あるときは、それらを合算した運転時の風量である。また、風量が複数段階で変更できるときは、そのいずれかの段階の風量である。
- [0021] 第9観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第8観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、第2吹出し口は、複数である。
- [0022] 第9観点の屋外空気調和装置は、空気調和装置の周囲の複数の方向の空気調和が可能である。
- [0023] 第10観点の屋外空気調和装置は、第9観点の屋外空気調和装置であって、ケーシングは、3以上の側面を有し、側面は、それぞれ、第2吹出し口を備えている。
- [0024] 第10観点の屋外空気調和装置は、少なくとも3方向に利用側熱交換器3を通過した風を吹出すことができ、屋外空気調和装置100周辺の広いエリアの空気調和が可能になる。
- [0025] 第11観点の屋外空気調和装置は、第1観点～第10観点のいずれかの屋

外空気調和装置であって、第１モータと第２モータとをさらに備えている。

第２モータは第１モータと別である。第１モータは、第１ファンを駆動する。
第２モータは、第２ファンを駆動する。

[0026] 第１１観点の屋外空気調和装置は、第１ファンと、第２ファンを、別々のモータで駆動させるので、第１ファンと第２ファンを別々に制御することができ、気象条件、ニーズ、装置の状態に応じた効率的な空気調和ができる。

[0027] 第１２観点の屋外空気調和装置は、第１観点～第１１観点のいずれかの屋外空気調和装置であって、冷房運転、または、暖房運転を切り換えて運転可能である。

[0028] 第１２観点の屋外空気調和装置は、冷房運転、または、暖房運転を切り換えて運転可能であるため、長いシーズンの間利用可能である。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]第１実施形態の屋外空気調和装置１００の冷媒回路を示す図。

[図2]第１実施形態の屋外空気調和装置１００の外観斜視図。

[図3A]第１実施形態の屋外空気調和装置１００の内部の構成を示す斜視図。

[図3B]第１実施形態の屋外空気調和装置１００の内部の構成を示す縦断面図。
。

[図4]第１実施形態の屋外空気調和装置１００の吹出し口３１a、３１d付近の構成を示す拡大斜視図。

[図5]第２実施形態の屋外空気調和装置１０１の外観斜視図。

[図6]第２実施形態の吹出し口３１b、３１c付近を示す斜視図

[図7A]第２実施形態のパネル３００の図。

[図7B]第２実施形態のフラップユニット４０の図。

[図7C]第２実施形態の枠体２５を示す図。

発明を実施するための形態

[0030] ＜第１実施形態＞

（１）屋外空気調和装置１００の冷媒回路の構成

第１実施形態の屋外空気調和装置１００の冷媒回路を図１に、外観の斜視

図を図2に示す。本実施形態の屋外空気調和装置は、屋外に配置され、ヒートポンプを用いて、屋外の暖房、冷房、除湿などを行う空気調和装置である。ここで、屋外とは、外気にさらされる空間を意味する。たとえば、公園、野外競技場など、屋根の無いところの場合もあれば、屋根がある戸外空間、東屋や、ベランダのような場所であってもよい。

[0031] 屋外空気調和装置100は、冷房、または、除湿のみを行う冷房専用機であってもよい。屋外空気調和装置100は、暖房のみを行う、暖房専用機であってもよい。屋外空気調和装置100は、冷房、除湿に加えて、暖房を行う、空気調和装置であってもよい。

[0032] 本実施形態の屋外空気調和装置100は、図1に示すような冷媒回路全体を一つのケーシングの中を含む、空気調和装置である。屋外空気調和装置100は、図1に示すように、圧縮機1、アキュムレーター8、四方切換弁2、利用側熱交換器3、膨張弁5、熱源側熱交換器6を備えている。これらの機器は、配管で接続され、冷媒は各機器を循環して、蒸気圧縮式の冷凍サイクルが行われる。屋外空気調和装置100は、さらに、利用側熱交換器3、熱源側熱交換器6にそれぞれ空気を送る第2ファン4、第1ファン7を備えている。つまり、本実施形態の利用側熱交換器3、熱源側熱交換器6は、ともに、冷媒と空気とで熱交換を行う熱交換器である。

[0033] 冷房、除湿の場合は、利用側熱交換器3、熱源側熱交換器6は、それぞれ冷凍サイクルの蒸発器、凝縮器として機能する。暖房の場合は、利用側熱交換器、熱源側熱交換器は、それぞれ凝縮器、蒸発器として機能する。冷房と暖房の切換は、四方切換弁2の切換により冷媒の流れを変更することにより、行われる。屋外空気調和装置100が冷房専用機である場合には、四方切換弁2は不要である。屋外空気調和装置100が暖房専用機である場合には、デフロスト運転のために、四方切換弁2を備えていてもよい。

[0034] 屋外空気調和装置100において用いる冷媒としては、たとえば、R32単体、R32を含む混合冷媒である。R32を含む混合冷媒の例としては、R452B、R410A、R454Bである。R452Bは、R32が67

、0wt%、R125が7.0wt%、R1234yfが26.0%である。R410Aは、R32が50wt%、R125が50wt%である。R454Bは、R32が72.5wt%、R1234yfが27.5wt%である。

[0035] (2) 屋外空気調和装置100の各機器の配置

屋外空気調和装置100の外観の斜視図を図2に、化粧板、一部の支柱等を取り除いて、主な内部の構成を表示した斜視図、縦断面図を図3A、3Bに、吹出し口31a付近の詳細な斜視図を図4に示す。

[0036] 本実施形態の空気調和装置100では、ケーシング10の中に、圧縮機1、熱源側熱交換器6、利用側熱交換器3、第1ファン7、第2ファン4が収容されている。ケーシング10は、水平断面が、略正方形の直方体形状を有している。水平断面は、多角形、長方形であってもよい。円形であってもよい。ケーシング10は、4本の支柱11a~11dと、天板13と底板12とを有している。またケーシング10の内部の空間は中間板14~17によって仕切られている。中間板は、ケーシング10の構造の補強にも寄与している。中間板14~17は設計により適宜の枚数、適宜の位置に配置される。4本の支柱11a~11dは、上面視水平な正方形の四隅に、鉛直に配置されている。天板13、底板12、および複数の中間板14、15、16、17は、4本の支柱11a~11dに固定されている。

[0037] ケーシング10の4側面20a~20dの外側には、化粧板201、202が取り付けられている。化粧板201、202は複数の孔が形成されており、孔を通じて空気が流通可能になっている。各側面20a~20dの化粧板は、上化粧板201、下化粧板202に分割されている。

[0038] ケーシング10の内部には、上から順に、第1ファン7、熱源側熱交換器6、第2ファン4、利用側熱交換器3、圧縮機1が配置されている。第1ファン7は、熱源側熱交換器6に空気を流通させる。第2ファン4は、利用側熱交換器3に空気を流通させる。底板12と中間板17の間には、圧縮機1だけでなく、アキュムレーター8が配置されている。

- [0039] 底板12のさらに下には、4つのキャスターが取り付けられている。したがって、屋外空気調和装置100は、移動可能である。また、図4に示すように、吹出し口の下部の4側面20a~20dに、把手51が配置されている。把手51は、パネル52に取り付けられている。パネル52は、ケーシング10に取り付けられている。把手51は、人が屋外空気調和装置100を移動させる際に、把手51に手を入れて動かすことができる。また、屋外空気調和装置の空調運転時には、把手51にはカバー53がつけられており、ユーザーが簡単に把手51に手を入れることが無いようになっている。
- [0040] 第1ファン7は、プロペラファンである。ターボファン、シロッコファンであってもよい。第1ファン7は、天板13の中央部に吹出し口29を開けて、天板の中央部から上方に空気を排出できるように取り付けられている。図示されていないが天板13の中央部の吹出し口29にはさらにメッシュ状の板が配置されている。
- [0041] 熱源側熱交換器6は、冷媒を流通させる伝熱管と、冷媒と空気との熱交換を推進する金属製フィンを含んでいる。熱源側熱交換器6は、ケーシング10の4側面20a~20dの全ての面に配置されている。冷媒は、すべての側面20a~20dを通過させる必要は無い。たとえば、2側面ごとに2つに分離して、冷媒を分配して流通させてもよい。また、必ずしも4側面20a~20d全てに熱源側熱交換器6を配置しなくてもよい。3つの面、2つの面、1つの面だけに配置してもよい。
- [0042] 第2ファン4は、ターボファンである。プロペラファン、シロッコファンであってもよい。第2ファン4は、中間板15、16の間に、中間板15の中央部に吊り下げるように取り付けられている。第2ファン4は、第1ファン7のモータと別のモータで駆動され、独立に制御可能である。
- [0043] 利用側熱交換器3は、冷媒を空気と熱交換させながら流通させる伝熱管と、冷媒と空気との熱交換を促進する金属製フィンとを含んでいる。利用側熱交換器3は、ケーシング10の4側面20a~20dの全ての面に配置されている。冷媒は、すべての面を通過させる必要は無い。たとえば、2側面ご

とに2つに分離して、冷媒を分配して流通させてもよい。また、必ずしも4つの側面20a~20d全てに利用側熱交換器3を配置しなくてもよい。3つの面、2つの面、1つの面だけに配置してもよい。

[0044] (3) 屋外空気調和装置100における空気を流す構成と、空気の流れの説明

(3-1) 利用側熱交換器3側の空気の流れ

図面を参照して、利用側熱交換器3側の空気の流れを詳細に説明する。図3A、3Bには、本実施形態の屋外空気調和装置100における、主な空気の流れを矢印に示してある。図4は吹出し口31a、31d付近の詳細を示す図である。

[0045] 第2ファン4が運転されると、空気は、屋外空気調和装置100の外部、4側面20a~20dの利用側熱交換器3の前面から、下化粧板202を通過して、中間板16、17の間の空間に取り込まれる。空気は、利用側熱交換器3を通過し、利用側熱交換器3において、冷媒と熱交換を行う。冷媒によって加熱または冷却された空気は、ベルマウス26の内側、第2ファン4を通過し、中間板15、16の間の空間へ移動する。さらに、第2ファン4によって、空気は、4側面20a~20dに設けられた吹出し口31a~31dから外の空間に、横方向に吹出される。吹出し口31a~31dは、ケーシング10に形成された穴である。ここで横方向とは、水平方向±30°で定義する。本実施形態の屋外空気調和装置100は、フラップ402を有しており、水平方向と、水平方向±30°より広い角度に空気を吹出することができる。フラップ402は、パネル52に取り付けられている。フラップの向きを変更することにより、ある方向だけ全閉にして、特定の方向だけ空気の吹出しを封止することもできる。また、吹出し口31a~31dに用いる部材、フラップ402などは、耐候性材料を用いるか、表面に耐候性処理を施すのが好ましい。ここで耐候性材料の例としては、アクリロニトリルスチレン重合体などであるが、これに限定されない。

[0046] (3-2) 熱源側熱交換器6側の空気の流れ

第1ファン7が運転されると、空気は、屋外空気調和装置100の外部の、熱源側熱交換器6が配置されている前面から、上化粧板201を通過して、中間板14、15の間の空間に、取り込まれる。外気は、4側面20a～20dにおいて、取り込まれる。外部から取り込まれた空気は、熱源側熱交換器6を通過して、冷媒と熱交換を行う。冷媒によって、加熱または冷却された空気は、屋外空気調和装置100の内部で第1ファン7、天板13の中央の吹出し口29を通過して、屋外空気調和装置100の外の上部に、上向きに吹出される。

[0047] (4) 性能評価測定

屋外空気調和装置100について、室温35℃の条件下で性能評価試験を行った。利用側熱交換器3は蒸発器として、熱源側熱交換器6は、凝縮器として作動させた。風は、一方向に吹出させた。吹出し温度は、22℃である。第2吹出し口31a～31dの地面からの高さは1.25mである。風速計としては、無指向性プローブを用いた。

[0048] 標準的に、吹出し風速15.2m/s、吹出し風量8m³/min(4方に合算すると32m³/min相当)で風を吹出させたところ、次の結果を得た。

[0049] 吹出し口から風下へ1.5m離れたところで、温度はほぼ室温と同等になった。なお、吹出し風量を変化させても、この点は、ほとんど変化がなかった。また、吹出し口から風下へ3m離れ、床面からの高さ0.5mの位置において、風速は、0.9m/sであった。

[0050] 今回の実験結果では、吹出し風速15.2m/s以上、吹出し合算風量、32m³/min以上であれば、吹出し口から3m離れた位置で、床面から0.5mの高さ位置において、0.8m/s以上の風速を実現することができる。

[0051] (5) 特徴

(5-1)

本実施形態の屋外空気調和装置100は、一つのケーシング10の中に、

圧縮機 1、熱源側熱交換器 6、利用側熱交換器 3、第 1 ファン 7、第 2 ファン 4 を備えている。ケーシング 10 には、第 1 吹出し口 29 と、第 2 吹出し口 31 a ~ 31 d とが形成されている。第 1 吹出し口 29 は、熱源側熱交換器 6 を通過した空気を、ケーシング 10 の外部上方に向かって吹出す。第 2 吹出し口 31 a ~ 31 d は、第 1 吹出し口 29 よりも下に配置された吹出し口である。第 2 吹出し口 31 a ~ 31 d は、利用側熱交換器 3 を通過した空気を、ケーシング 10 の外部横方向に向かって吹出す。

[0052] 本実施形態の屋外空気調和装置 100 は、利用側熱交換器 3 を通過した空気をユーザーがいる方向へ、熱源側熱交換器 6 を通過した空気をユーザーのいない上方へ排気することができる。

[0053] 本実施形態の屋外空気調和装置 100 は、ケーシング 10 に、利用側熱交換器 3 を通過した空気を吹出す第 2 吹出し口 31 a ~ 31 d が形成されている。別の言い方をすれば、エアガイドやダクトなどの別の流路を経由せずに、空気が吹出される。そのため、利用側熱交換器 3 を通過した空気の風速、風量、温度などが、あまり変化することなく、吹出すことができる。そこで、屋外空気調和装置 100 の周りの空気を広い範囲に、効率良く空気調和することができる。

[0054] また、本実施形態の空気調和装置 100 は、第 2 吹出し口 31 a ~ 31 d より、横方向に、空気を吹出す。したがって、吹出された空気は、空気調和装置 100 より比較的離れた範囲まで到達することができ、比較的広いエリアの空気調和が可能である。

[0055] さらに、本実施形態の空気調和装置 100 においては、第 1 吹出し口 29 は、熱源側熱交換器 6 を通過した空気を、ケーシング 10 の外部上方に向かって吹出す。したがって、第 1 吹出し口の吹出し方向は、第 2 吹出し口 31 a ~ 31 d の横向きの吹出し方向と、干渉しにくいように構成されている。この効果は、特に第 2 吹出し口 31 a ~ 31 d が四方に向かって吹出す場合には顕著である。

[0056] また、特に冷房の場合には、凝縮器である熱源側熱交換器 6 を通過した暖

気を上空に排気することになる。暖気は比較的軽く上に上りやすいので、円滑に排気することができる。

[0057] (5-2)

本実施形態の屋外空気調和装置100においては、第1吹出し口29は、ケーシング10の上面に配置されている。

[0058] 本実施形態の屋外空気調和装置100は、ケーシング10の上面に第1吹出し口29が設けられており、第1吹出し口29から外部上方に向かって、熱源側熱交換器6を通過した空気が吹出されるので、よりユーザーに排気が到達しにくい。

[0059] (5-3)

本実施形態の屋外空気調和装置100は、第1吹出し口29が、屋外空気調和装置100の据付設置面から、1.6m以上3m以下の高さに配置されている。

[0060] 本実施形態の屋外空気調和装置100は、第1吹出し口29が、据付設置面から高い位置に設けられているので、排気を効率よく上空に導くことができる。

[0061] (5-4)

本実施形態の屋外空気調和装置100は、第2吹出し口31a~31dが、前記屋外空気調和装置の据付設置面から、0.2m以上1.6m以下の高さに配置されている。

[0062] 本実施形態の屋外空気調和装置100は、第2吹出し口31a~31dが据付設置面から適当な高さに配置され、かつ、横方向に吹出されるため、比較的離れた位置まで、調和空気を到達させることができる。また、この程度の高さであれば、ユーザーが立っていても座っていても上体の近くに、涼風または暖風が当たり、ユーザーに快適性を提供できる。

[0063] (5-5)

本実施形態の屋外空気調和装置100においては、熱源側熱交換器6は、利用側熱交換器3よりも上に配置されている。

[0064] 本実施形態の屋外空気調和装置100は、熱源側熱交換器6と第1吹出し口29の距離を短くすることができる。したがって、ケーシング10の中に余分な空気のパスをもうける必要が無い。また、利用側熱交換機と第2吹出し口31a～31dの距離も短くできる。第2吹出し口31a～31dを適当な高さにする構成も容易に選択できる。

[0065] また、本実施形態においては、熱源側熱交換器6と利用側熱交換器3は、離れて配置されている。両熱交換器の間には第2吹出し口31a～31dが配置されている。このような構成のため、両熱交換器の間の断熱は十分である。また一方の熱交換器を通過した空気がさらに他方の熱交換器と熱交換してしまうといった問題も生じにくい。

[0066] (5-6)

本実施形態の屋外空気調和装置100においては、第2吹出し口31a～31dを出た風の風速は、 12 m/s 以上、 18 m/s 以下である。

[0067] したがって、本実施形態の屋外空気調和装置は、第2吹出し口31a～31dを出た風が遠方まで到達することができ、広いエリアの空気調和を実現できる。風速が 12 m/s 未満であると、このように、遠方まで風を到達させることができない。

[0068] (5-7)

本実施形態の屋外空気調和装置100においては、第2吹出し口31a～31dの風量は、 $25\text{ m}^3/\text{min}$ 以上 $40\text{ m}^3/\text{min}$ 以下である。

[0069] 本実施形態の屋外空気調和装置100は、第2吹出し口31a～31dを出た風の風量が $25\text{ m}^3/\text{min}$ 以上であり、広いエリアの空気調和を実現することができる。

[0070] (5-8)

本実施形態の屋外空気調和装置100においては、第2吹出し口31a～31dは、複数である。

[0071] 本実施形態の屋外空気調和装置100においては、空気調和装置100の周囲の複数の方向の空気調和が可能である。

[0072] (5-9)

本実施形態の屋外空気調和装置100においては、ケーシング10は、3以上の側面を有し、側面は、それぞれ、第2吹出し口31a~31dを備えている。複数の第2吹出し口31a~31dのうち、少なくとも一の第2吹出し口31a~31dを閉じて利用することが可能である。

[0073] 本実施形態の屋外空気調和装置100は、少なくとも3方向に利用側熱交換器3を通過した風を吹出すことができ、屋外空気調和装置100周辺の広いエリアの空気調和が可能になる。

[0074] (5-10)

本実施形態の屋外空気調和装置100は、第1モータと第2モータとをさらに備えている。第2モータは第1モータと別である。第1モータは、第1ファンを駆動する。第2モータは、第2ファンを駆動する。

[0075] 本実施形態の屋外空気調和装置100は、第1ファン7と、第2ファン4を、別々のモータで駆動させるので、第1ファン7と第2ファン4を別々に制御することができ、気象条件、ユーザーのニーズ、装置の状態に応じた効率的な空気調和ができる。

[0076] (5-11)

本実施形態の屋外空気調和装置100は、冷房運転、または、暖房運転を切り換えて運転可能である。

[0077] 本実施形態の屋外空気調和装置100は、冷房運転、または、暖房運転を切り換えて運転可能であるため、長いシーズンの間利用可能である。

[0078] (6) 変形例

(6-1) 変形例1A

第1実施形態においては、ケーシング10の4側面全てに第2吹出し口31a~31dが形成されている場合について説明した。変形例1Aの屋外空気調和装置では、一つの側面には、第2吹出し口が形成されていない。その他は第1実施形態と同様である。屋外といっても、特定の方向には、冷房または暖房を行う必要が無い場合も当然起こりうる。その場合に、一面に第2

吹出し口を設けないようにすれば、より効率よくその他の方面に冷房、または暖房を行うことができる。また、2側面に第2吹出し口を設けない構成としてもよい。

[0079] (6-2) 変形例1B

第1実施形態の屋外空気調和装置100は、直方体状の形状を有している。変形例1Bの屋外空気調和装置100は、円筒状の形状を有している。その他は基本的に第1実施形態と同様である。すなわち、屋外空気調和装置100の上面視がほぼ円形である。この場合、屋外空気調和装置100の側面は、一つの曲面である。第2吹出し口は、上面視で別の方向に2以上形成されている。ほぼ円の全周にわたって第2吹出し口が形成されていてもよい。屋外空気調和装置100の上面視が楕円形であってもよい。

[0080] (6-3) 変形例1C

第1実施形態の屋外空気調和装置100においては、利用側熱交換器3はケーシング10の4面に配置されている。変形例1Cの屋外空気調和装置100においては、ケーシング10の3側面のみに、利用側熱交換器3は配置されている。また、利用側熱交換器3の第2吹出し口と、その吸込み口と、熱源側熱交換器6と、その吸込み口は、同一の3側面のみに形成または配置されている。その他は第1実施形態と同様である。

[0081] 変形例1Cの屋外空気調和装置100は、このような構成にすることにより、コストを削減できる。また、屋外であっても、たとえば、壁際に空気調和装置を配置する場合に熱交換器に無駄な構成が無い。

[0082] 変形例1Cの屋外空気調和装置100は、3側面に形成する場合であるが、2側面であっても同様である。

[0083] また、変形例1Cは、利用側熱交換器3と、その吹出し口と、その吸込み口と、熱源側熱交換器6と、その吸込み口とが、同一の3側面のみに配置または形成されている場合について説明したが、揃って、3側面に構成されていなくてもよい。たとえば、利用側熱交換器3だけを3側面にすれば、その分、コストを削減することができる。

[0084] (6-4) 変形例 1 D

第 1 実施形態では、熱源側熱交換器 6 は利用側熱交換器 3 の上に配置されている。変形例 1 D の場合、熱源側熱交換器 6 は利用側熱交換器 3 の下に配置されている。しかし、第 1 吹出し口 29 と第 2 吹出し口 31 a ~ 31 d の位置は、第 1 実施形態と変更は無い。そのために、変形例 1 D では、熱源側熱交換器 6 を通過した空気の吹出し口 29 と熱源側熱交換器を結ぶダクトを利用している。その他は、第 1 実施形態と同様である。両熱交換器の間に、第 2 吹出し口 31 a ~ 31 d が配置されているのも同様である。

[0085] 変形例 1 D の場合、冷房時に次のようなメリットがある。冷房時、利用側熱交換器 3 である蒸発器においては、空気中の水分が凝縮して水滴が発生する。この水を一部熱源側熱交換器 6 に垂らす事により、システムの効率が向上する。変形例 1 D においては、利用側熱交換器 3 である蒸発器が、熱源側熱交換器 6 である凝縮器の上に配置されているために、上から下へ水の輸送が簡単にできる。

[0086] <第 2 実施形態>

(7) 第 2 実施形態の屋外空気調和装置 101 の構成

第 2 実施形態の屋外空気調和装置 101 の構成を図面を用いて説明する。図 5 は、本実施形態の屋外空気調和装置 101 の外観斜視図、図 6 は、屋外空気調和装置 101 の吹出し口 31 b、31 c 付近を示す斜視図、図 7 A ~ 図 7 C は、吹出し口 31 a ~ 31 d に配置される吹出し口部材 30 の図である。図 7 A はパネル 300、図 7 B はフラップユニット 40、図 7 C は枠体 25 を示している。

[0087] (7-1) 全体構成

第 2 実施形態の屋外空気調和装置 101 の冷媒回路の構成、ケーシング 10 とその内部の各機器の構成は、第 1 実施形態の屋外空気調和装置 100 の図 1、3 A、3 B に開示されたものと同じである。異なるのは、主に、吹出し口 31 a ~ 31 d に配置される、吹出し口部材 30 の構成である。第 1 実施形態と異なる点を中心に以下に詳しく説明する。

[0088] (7-2) 利用側熱交換器3側の吹出し口31a~31dの周囲の詳細構成

本実施形態では、吹出し口31a~31dには、吹出し口部材30が配置されている。吹出し口部材30は、枠体25と、パネル300、フラップユニット40を有している。

[0089] 枠体25は、図7Cに示す形状の金属板である。枠体25は、支柱11a~11dに取り付けられている。枠体25は、4側面20a~20dに対応して、4つの孔を形成している。枠体25は、2つの穴を形成する第1部品25a、第2部品25bを有する。枠体25の孔には、それぞれ、4つのパネル300が取り付けられている。

[0090] パネル300は、樹脂製である。図7Aに示すように、一つのパネル300には、4つの孔301が形成されている。孔301には、それぞれ、フラップユニット40が取り付けられている。

[0091] パネル300、または、フラップユニット40には、表面に耐候性処理を施してもよい。ここで耐候性素材の例としては、アクリロニトリルスチレン重合体などであるが、これに限定されない。

[0092] フラップユニット40は、図7Bに示すように、第1フラップ401、第2フラップ402、風向調整つまみ403を有している。フラップユニット40のフラップ401、402の間の隙間、または、フラップ401、402と、フラップの周りの枠の間の隙間から空気が吹出される。フラップユニット40は樹脂製である。金属製であってもよい。第1フラップ401は、第2フラップ402よりも外側に配置されている。第1フラップ401は、水平方向の空気の吹出し方向を変更することができる。第2フラップ402は、鉛直方向の空気の吹出し方向を変更することができる。なお、本実施形態においては、同一のフラップユニット40に属する複数の第1フラップ401は、同一の方向を向くように設計されている。第2フラップ402も同様である。風向調整つまみ403を上下に動かすことにより、第2フラップ402の傾きを変更し、風向きを上下に変更することができる。風向調整つまみ

まみ403を左右に動かすことにより、第1フラップ401の傾きを変更し、風向きを左右に変更することができる。風向調整つまみ403を動かすことにより、吹出し口を塞ぐこともできる。本実施形態では、4側面20a～20dにそれぞれ4つのフラップユニット40が配置されている。各フラップユニット40は、独立に風向調整つまみ403を動かすことにより、風向きを調整、封鎖することができる。

[0093] フラップ401、402の向きは、本実施形態のように、手動で制御されてもよいし、自動制御されていてもよい。フラップ401、402を手動で操作するためには、風向調整つまみ403に外部からアクセスできる必要がある。そのため、たとえば、化粧板の風向調整つまみ403の前面に当たる部分は、穴が開けられていてもよい。化粧板が取り外しできる、または、開状態にできてもよい。自動制御の例としては、ある側面から吹出される風向を時間に合わせて、変更してもよい。あるいは、ユーザーのスイッチ操作で、ある側面からの吹出し口からの吹出しを封止してもよい。

[0094] 実施形態2の屋外空気調和装置も、実施形態1の(5-1)～(5-11)で説明した全ての特徴を有している。

[0095] 以上、本開示の実施形態を説明したが、特許請求の範囲に記載された本開示の趣旨及び範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能ながことが理解されるであろう。

符号の説明

- [0096] 100、101 屋外空気調和装置
- | | |
|---|---------|
| 1 | 圧縮機 |
| 2 | 四方切換弁 |
| 3 | 利用側熱交換器 |
| 4 | 第2ファン |
| 5 | 膨張弁 |
| 6 | 熱源側熱交換器 |
| 7 | 第1ファン |

8	アキュムレーター
10	ケーシング
11 a ~ 11 d	支柱
12	底板
13	天板
14 ~ 17	中間板
20 a ~ 20 d	側面
201、202	化粧板
25	枠体
29	第1吹出し口
30	吹出し口部材
31 a ~ 31 d	第2吹出し口
40	フラップユニット
401、402	フラップ
52、300	パネル

先行技術文献

特許文献

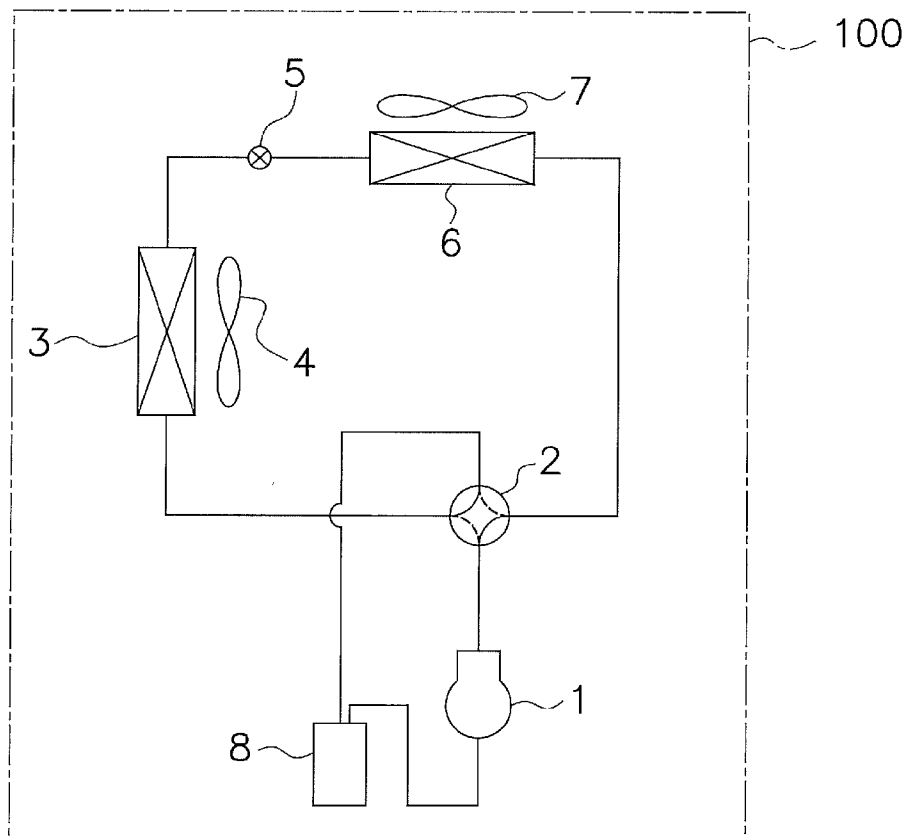
[0097] 特許文献1：特開2006-242510号公報

請求の範囲

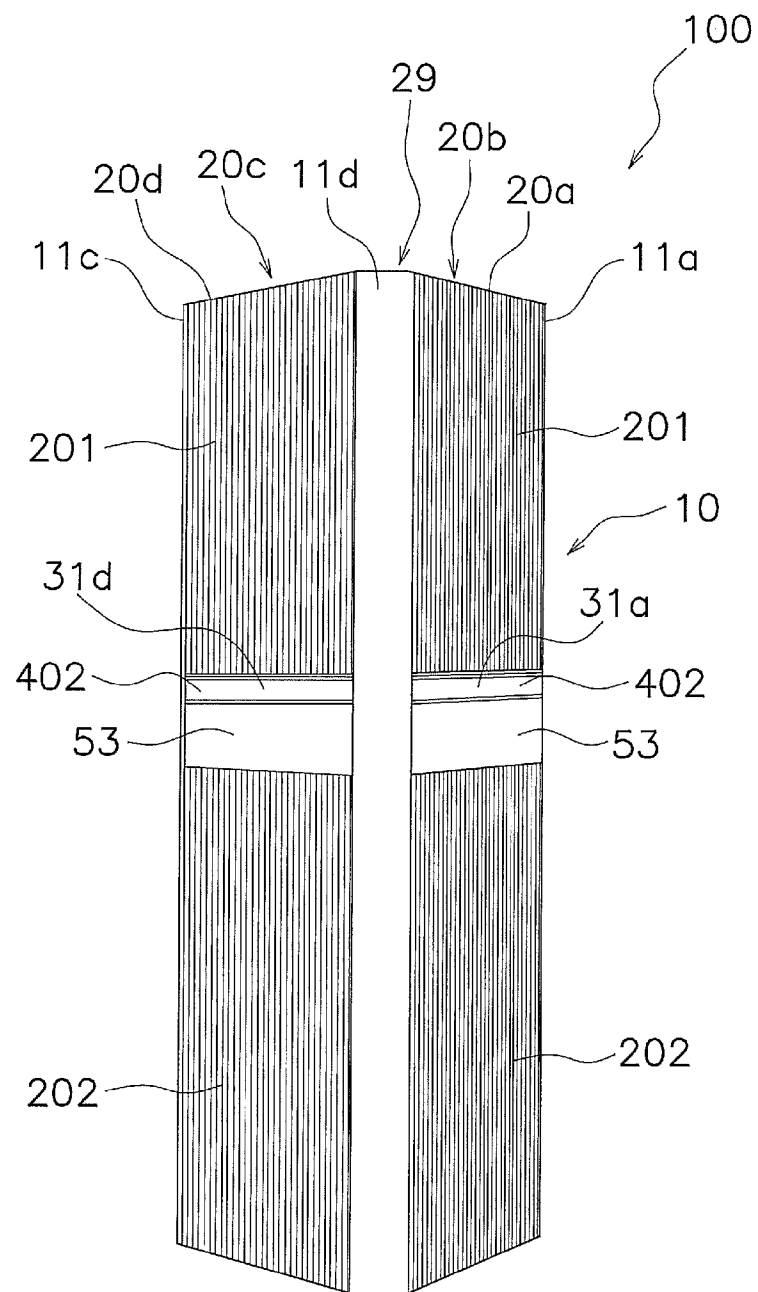
- [請求項1] 屋外で使用する空気調和装置（100）であって、
圧縮機（1）と、
熱源側熱交換器（6）と、
前記熱源側熱交換器に空気を通すための第1ファン（7）と、
利用側熱交換器（3）と、
前記利用側熱交換器に空気を通すための第2ファン（4）と、
前記圧縮機、前記熱源側熱交換器、前記第1ファン、前記利用側熱交換器、および、前記第2ファンを収容するケーシング（10）と、
を備え、
前記ケーシングには、
前記熱源側熱交換器を通過した空気を、前記ケーシングの外部上方に向かって吹出す第1吹出し口（29）と、
前記第1吹出し口よりも下に配置された吹出し口であって、前記利用側熱交換器を通過した空気を、前記ケーシングの外部横方向に向かって吹出す第2吹出し口（31a～31d）と、
が形成されている、屋外空気調和装置。
- [請求項2] 前記第1吹出し口は、前記ケーシングの上面に配置されている、請求項1に記載の屋外空気調和装置。
- [請求項3] 前記第1吹出し口が、前記屋外空気調和装置の据付設置面から、1.6m以上3m以下の高さに配置されている、請求項1または2に記載の屋外空気調和装置。
- [請求項4] 前記第2吹出し口が、前記屋外空気調和装置の据付設置面から、0.2m以上1.6m以下の高さに配置されている、請求項1～3のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。
- [請求項5] 前記熱源側熱交換器は、前記利用側熱交換器よりも上に配置されている、請求項1～4のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。

- [請求項6] 前記熱源側熱交換器は、前記利用側熱交換器よりも下に配置されている、
請求項1～4のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。
- [請求項7] 前記第2吹出し口を出た風の風速は、 12 m/s 以上、 18 m/s 以下である、
請求項1～6のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。
- [請求項8] 前記第2吹出し口の風量は、 $25\text{ m}^3/\text{min}$ 以上 $40\text{ m}^3/\text{min}$ 以下である、
請求項1～7のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。
- [請求項9] 前記第2吹出し口は、複数である、
請求項1～8のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。
- [請求項10] 前記ケーシングは、3以上の側面を有し、
前記側面は、それぞれ、前記第2吹出し口を備えている、
請求項9に記載の屋外空気調和装置。
- [請求項11] 前記第1ファンを駆動する第1モータと、
前記第2ファンを駆動し、前記第1モータと異なる第2モータとを、さらに備えた、
請求項1～10のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。
- [請求項12] 前記屋外空気調和装置は、冷房運転、または、暖房運転を切り換えて運転可能である、
請求項1～11のいずれか1項に記載の屋外空気調和装置。

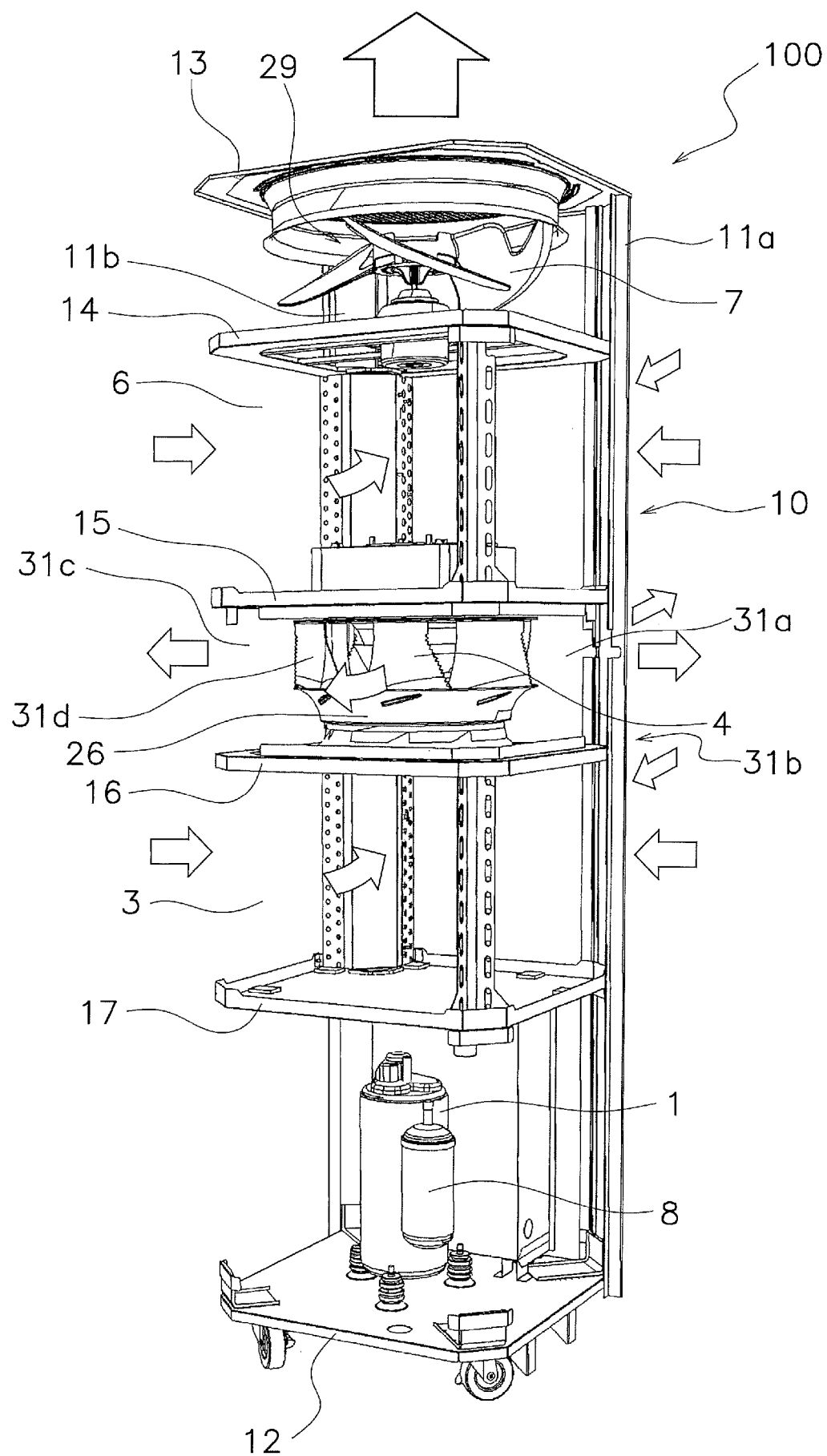
[図1]



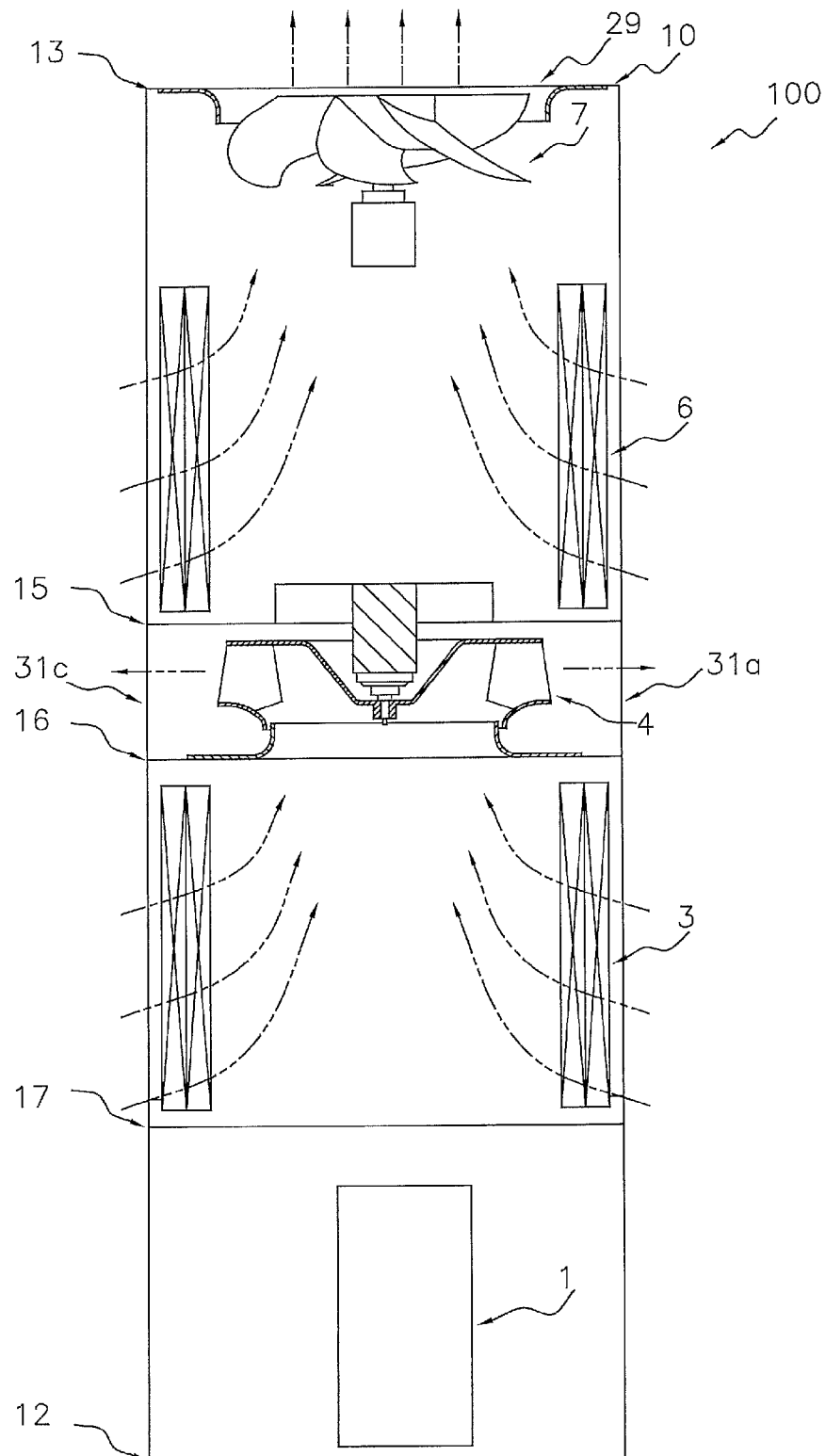
[図2]



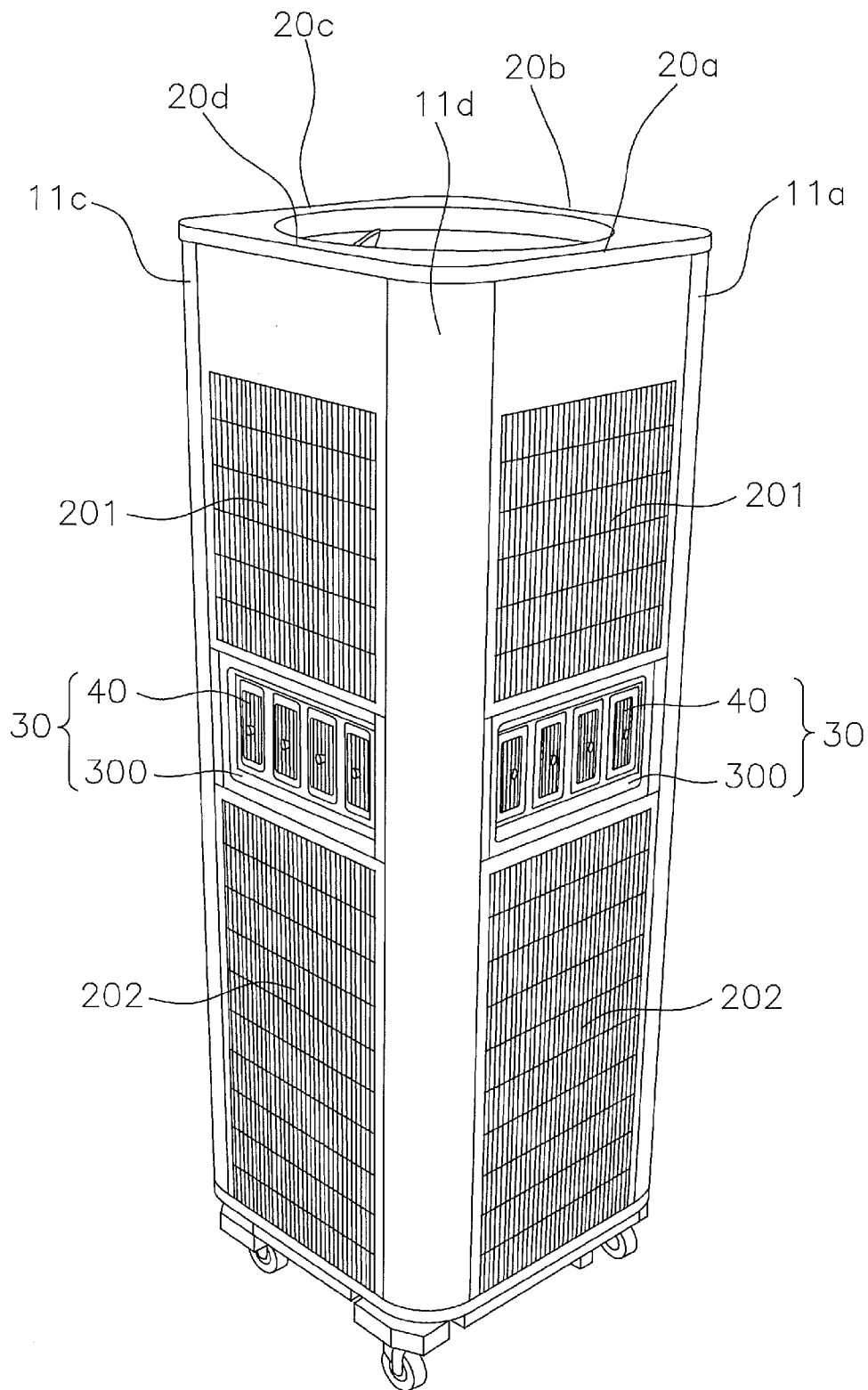
[図3A]



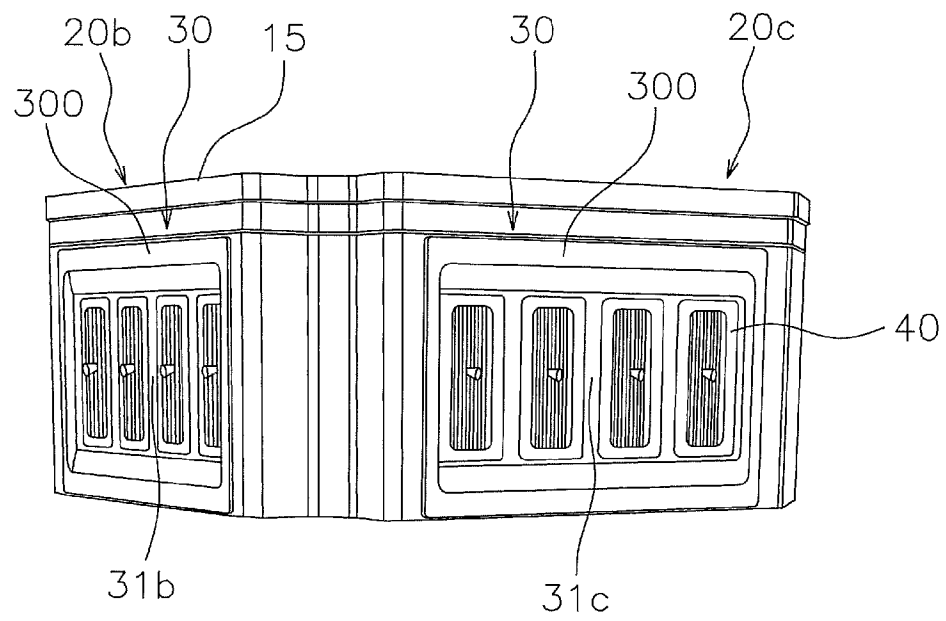
[図3B]



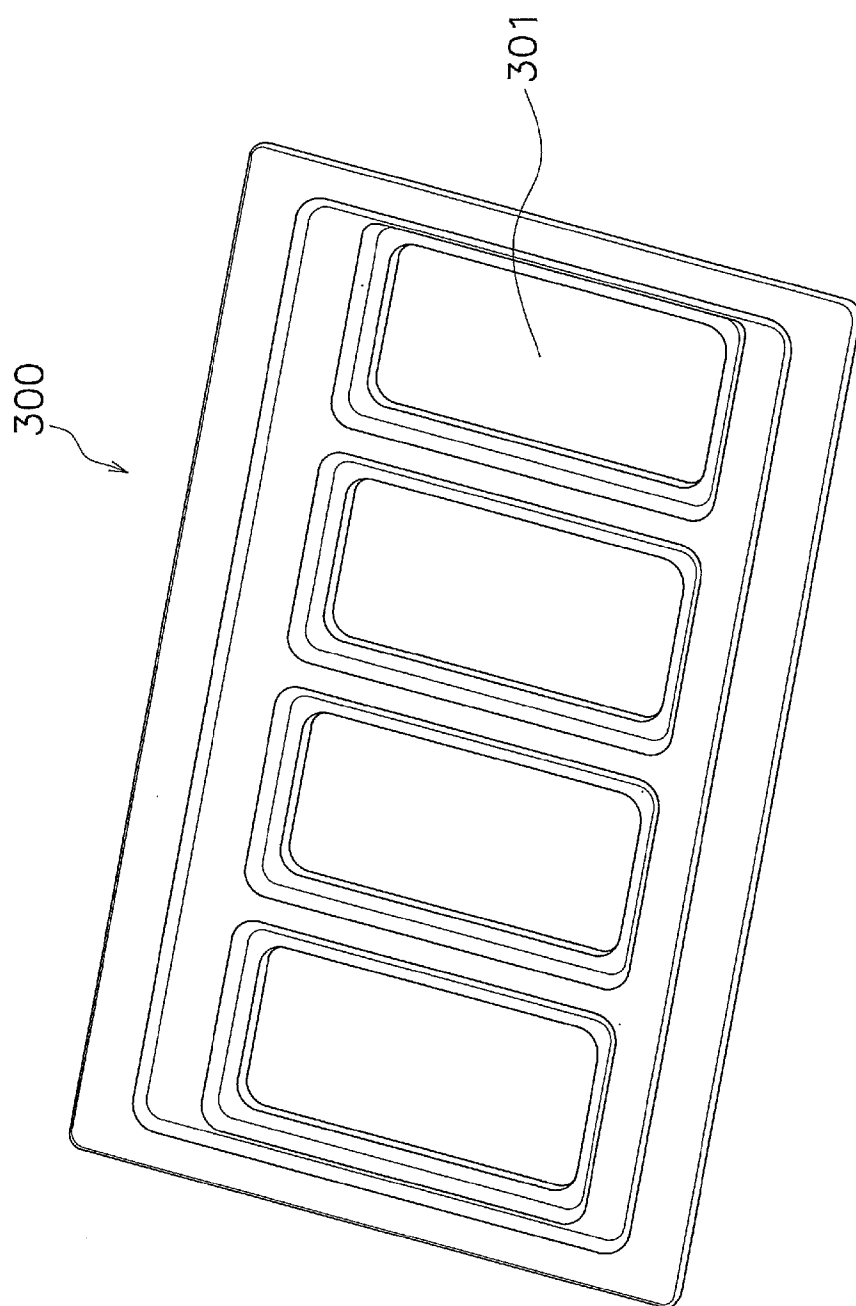
[図5]



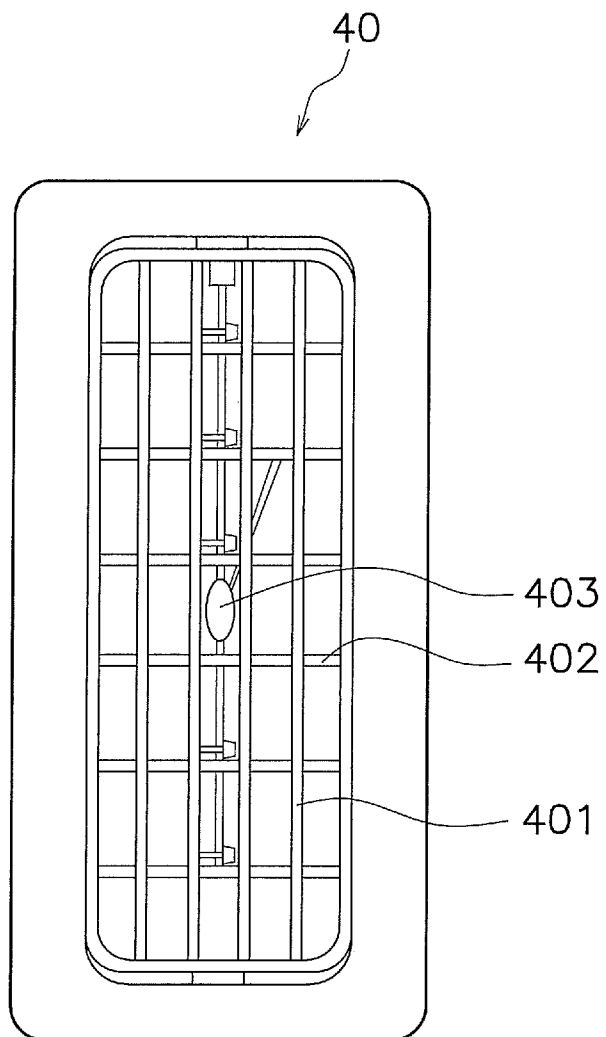
[図6]



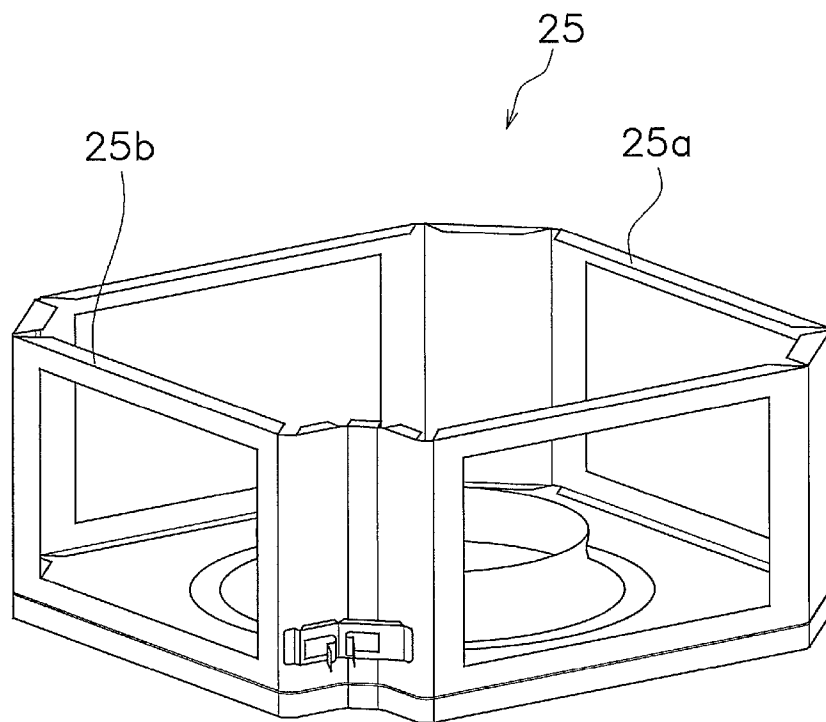
[図7A]



[図7B]



[図7C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/024790

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F24F1/028 (2019.01) i, F24F1/0287 (2019.01) i, F24F1/0323 (2019.01) 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)

Int.Cl. F24F1/028, F24F1/0287, F24F1/0323

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 120914/1975 (Laid-open No. 034150/1977) (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 10 March 1977, specification, page 1, line 17 to page 8, line 15, fig. 1-3 (Family: none)	1-12
Y	JP 9-014691 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 17 January 1997, paragraphs [0018]-[0022], fig. 1-6 (Family: none)	1-12



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
02.08.2019

Date of mailing of the international search report
13.08.2019

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/JP2019/024790

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 2017-154646 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 07 September 2017, paragraphs [0022]-[0043], fig. 1, 2 & WO 2017/149960 A1 & DE 112017001099 T & CN 108473027 A	1-12
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 019495/1972 (Laid-open No. 096745/1973) (HITACHI, LTD.) 16 November 1973, specification, page 2, line 18 to page 6, line 4, fig. 1 (Family: none)	6-12
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 005190/1976 (Laid-open No. 096949/1977) (KOYO MACHINE IND CO., LTD.) 20 July 1977, specification, page 2, line 4 to page 8, line 10, fig. 1-3 (Family: none)	9-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F24F1/028(2019.01)i, F24F1/0287(2019.01)i, F24F1/0323(2019.01)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 (IPC))

Int.Cl. F24F1/028, F24F1/0287, F24F1/0323

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	日本国実用新案登録出願50-120914号(日本国実用新案登録出願公開52-034150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 (ダイキン工業株式会社) 1977.03.10, 明細書第1頁第17行目-第8頁第15行目、第1-3図 (ファミリーなし)	1-12
Y	JP 9-014691 A (三菱電機株式会社) 1997.01.17, 段落[0018]-[0022]、図1-6 (ファミリーなし)	1-12

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

02.08.2019

国際調査報告の発送日

13.08.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

町田 豊隆

3M

6108

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 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 2017-154646 A (パナソニック IPマネジメント株式会社) 2017.09.07, 段落[0022]–[0043]、図1–2 & WO 2017/149960 A1 & DE 112017001099 T & CN 108473027 A	1–12
Y	日本国実用新案登録出願47-019495号(日本国実用新案登録出願公開 48-096745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(株式会社日立製作所) 1973.11.16, 明細書第2頁第18行目–第6頁第4行目、第1図 (ファミリーなし)	6–12
Y	日本国実用新案登録出願51-005190号(日本国実用新案登録出願公開 52-096949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(光洋機械工業株式会社) 1977.07.20, 明細書第2頁第4行目–第8頁第10行目、第1–3 図(ファミリーなし)	9–12