

(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
2024年7月25日(25.07.2024)



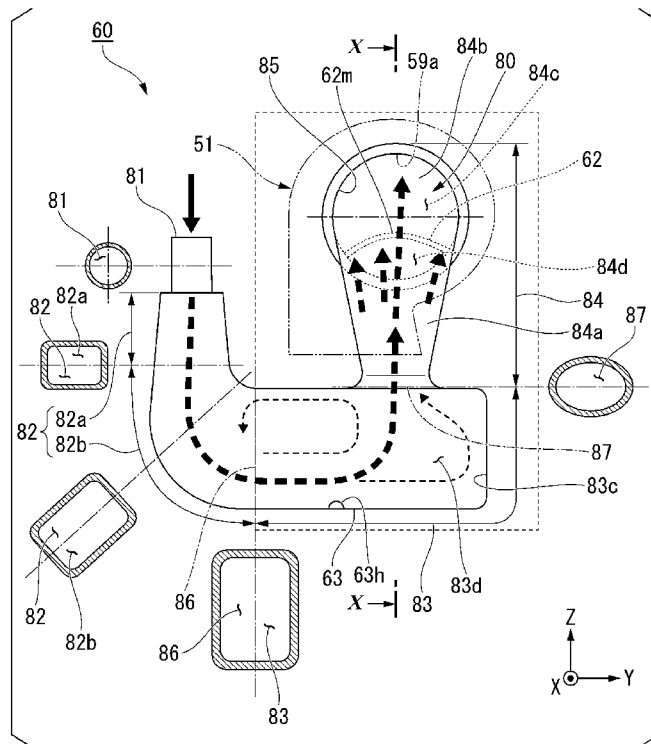
(10) 国際公開番号
WO 2024/154169 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 11/88 (2018.01) *F24F 1/0041* (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/000901
- (22) 国際出願日: 2023年1月16日(16.01.2023)
- (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:池田 尚史(IKEDA Takashi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 森岡 怜司(MORIOKA

Reiji); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 完戸 岳浩(SHISHIDO Takahiro); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 濱田 慎悟(HAMADA Shingo); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 須貝 将太(SUGAI Shota); 〒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). 中花 明寛(NAKAHANA Akihiro); 〒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). 進信洋(SHIN Nobuhiro); 〒1020073 東京都千代田

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機



(57) Abstract: Provided is an air conditioner comprising an indoor unit, an outdoor unit, a refrigerant pipe, and a ventilation device, the ventilation device comprising a ventilation pipe leading from indoors to outdoors through a through-hole, and a ventilation device body that is fixed to an outdoor wall surface, the ventilation device body having a ventilation fan, an air intake duct joining the ventilation pipe and the ventilation fan, and an exhaust air duct joining the ventilation fan and an exhaust port, the ventilation fan having a fan intake port joined to the air intake duct, and a fan exhaust port joined to



WO 2024/154169 A1

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: 西澤 和純, 外(NISHIZAWA Kazuyoshi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, CV, 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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

the exhaust air duct, two directions orthogonal to the vertical direction and orthogonal to each other being a first direction and a second direction, the air intake duct having an inflow port that opens upward and is connected to the ventilation pipe, a first region extending downward from the inflow port, a chamber region joined to the first region and extending in the first direction, a second region positioned on one side of the first region in the first direction and extending upward from the chamber region, and an outflow port that is positioned in an upper end part of the second region and joined to the fan intake port, and the exhaust air duct extending downward from the fan exhaust port.

(57) 要約: 室内機、室外機、冷媒配管、および換気装置を備え、換気装置は、室内から貫通孔を通り室外に引き出される換気配管と、室外の壁面に固定される換気装置本体と、を備え、換気装置本体は、換気ファンと、換気配管と換気ファンとを繋ぐ吸気風路と、換気ファンと排気口とを繋ぐ排気風路と、を有し、換気ファンは、吸気風路に繋がるファン吸気口と、排気風路に繋がるファン排気口と、を有し、鉛直方向に対し直交するとともに互いに直交する二方向を第1方向、および第2方向とし、吸気風路は、上方に開口し換気配管に接続される流入口と、流入口から下方に延びる第1領域と、第1領域に繋がり第1方向に延びるチャンバ領域と、第1領域に対し第1方向の一方側に位置し、チャンバ領域から上方に延びる第2領域と、第2領域の上端部に位置しファン吸気口に繋がる流出口と、を有する、排気風路は、ファン排気口から下方に延びる空気調和機。

明 細 書

発明の名称：空気調和機

技術分野

[0001] 本開示は、空気調和機に関する。

背景技術

[0002] 近年、室内の空気を室内機の内部の熱交換器により熱交換させて室内に供給することで室内を快適な温度環境に維持する空気調和機が一般的となっている。このような空気調和機は、室内機によって室内の空気を循環させるのみで室外との間で換気を行うことがないため、室内が長時間密閉的状态にあると室内空気が汚れてしまう。そこで、室内空気を室外に排出する換気ユニットを備えた空気調和機が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第3570260号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 室内の静音性を確保するために、換気装置の換気ファンは、室外に配置することが好ましい。この場合、例えば冬季に暖房を動作させると、室内と換気ファンとを繋ぐ換気配管内の空気が外気に冷やされて換気配管内に結露を発生させる。このため、換気装置には、換気ファンへの結露水の侵入を抑制する構造が求められる。

[0005] 本開示は、上記事情に鑑みて、換気ファンへの結露水の侵入を抑制できる空気調和機の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係る空気調和機の一つの態様は、室内に設置され、第1熱交換器を有する室内機と、室外に設置され、第2熱交換器を有する室外機と、前記室内と前記室外とを隔てる壁の貫通孔を通り前記第1熱交換器と前記第2熱

交換器とを繋ぐ冷媒配管と、前記室内の空気を排気口から前記室外に排出する換気装置と、を備え、前記換気装置は、前記室内から前記貫通孔を通り前記室外に引き出される換気配管と、前記室外の壁面に固定される換気装置本体と、を備え、前記換気装置本体は、換気ファンと、前記換気配管と前記換気ファンとを繋ぐ吸気風路と、前記換気ファンと前記排気口とを繋ぐ排気風路と、を有し、換気ファンは、前記吸気風路に繋がるファン吸気口と、前記排気風路に繋がるファン排気口と、を有し、鉛直方向に対し直交するとともに互いに直交する二方向を第1方向、および第2方向とし、前記吸気風路は、上方に開口し前記換気配管に接続される流入口と、前記流入口から下方に延びる第1領域と、前記第1領域に繋がり前記第1方向に延びるチャンバ領域と、前記第1領域に対し前記第1方向の一方側に位置し、前記チャンバ領域から上方に延びる第2領域と、前記第2領域の上端部に位置し前記ファン吸気口に繋がる流出口と、を有する、前記排気風路は、前記ファン排気口から下方に延びる。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、換気ファンへの結露水の侵入を抑制できる空気調和機を提供できる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]実施の形態における空気調和機の概略構成を示す模式図である。
[図2]実施の形態の空気調和機の設置状態を側方から見た概略図であり
[図3]実施の形態の空気調和機の設置状態を斜視方向から見た概略図である。
[図4]実施の形態の換気装置本体の斜視図である。
[図5]実施の形態の換気装置本体の分解図である。
[図6]実施の形態の風路ユニットの分解図である。
[図7]実施の形態の換気ファンの正面図である。
[図8]実施の形態の吸気風路部材の斜視図である。
[図9]実施の形態の吸気風路部材の正面図である。
[図10]図9のX-X線に沿う吸気風路部材の断面図である。

[図11]変形例1の空気調和機の配線構成を示す模式図である。

[図12]変形例2の空気調和機の配線構成を示す模式図である。

[図13]変形例3の空気調和機の配線構成を示す模式図である。

[図14]変形例4の空気調和機の配線構成を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照しながら、本開示の実施の形態について説明する。なお、本開示の範囲は、以下の実施の形態に限定されず、本開示の技術的思想の範囲内で任意に変更可能である。また、以下の図面においては、各構成をわかりやすくするために、各構造における縮尺および数などを、実際の構造における縮尺および数などと異ならせる場合がある。

[0010] また、図面には、適宜、X軸、Y軸、およびZ軸を示している。X軸は、水平方向のうちの一方向を示している。Y軸は、水平方向のうち他の一方向を示している。Z軸は、鉛直方向を示している。以下の説明においては、X軸に沿った水平方向を“前後方向X”と呼び、Y軸に沿った水平方向を“左右方向Y”と呼び、鉛直方向を“鉛直方向Z”と呼ぶ。前後方向X、左右方向Y、および鉛直方向Zは、互いに直交する方向である。以下の説明においては、鉛直方向ZのうちZ軸の矢印が向く側（+Z方向）を上方とし、鉛直方向ZのうちZ軸の矢印が向く側と逆側（-Z方向）を下方とする。また、前後方向XのうちX軸の矢印が向く側（+X方向）を前方とし、前後方向XのうちX軸の矢印が向く側と逆側（-X方向）を後方とする。また、左右方向YのうちY軸の矢印が向く側（+Y方向）を左方とし、左右方向YのうちY軸の矢印が向く側と逆側（-Y方向）を右方とする。

[0011] <全体構成>

図1は、本実施の形態における空気調和機100の概略構成を示す模式図である。図1に示すように、空気調和機100は、室外機10と、室内機20と、循環経路部（冷媒配管）18と、換気装置30と、を備える。室外機10は、室外7に配置されている。室内機20は、室内8に配置されている。室外機10と室内機20とは、冷媒19が循環する循環経路部18によっ

て互いに接続されている。換気装置 30 は、一部が室内 8 に、他の部分が室外 7 に配置されている。換気装置 30 は、室内機 20 が配置される室内 8 の空気を室外 7 に排出する。

[0012] 空気調和機 100 は、循環経路部 18 内を流れる冷媒 19 と室内機 20 が配置された室内 8 の空気との間で熱交換を行うことによって、室内 8 の空気の温度を調整可能である。冷媒 19 としては、例えば、地球温暖化係数 (GWP : Global Warming Potential) が低いフッ素系冷媒、または炭化水素系冷媒などが挙げられる。

[0013] 室外機 10 は、室外機筐体 11 と、圧縮機 12 と、熱交換器 13 と、流量調整弁 14 と、送風機 15 と、四方弁 16 と、制御部 17 と、を備える。室外機筐体 11 の内部には、圧縮機 12、熱交換器 13、流量調整弁 14、送風機 15、四方弁 16、および制御部 17 が収容されている。

[0014] 圧縮機 12 と熱交換器 13 と流量調整弁 14 と四方弁 16 とは、循環経路部 18 のうち室外機筐体 11 の内部に位置する部分に設けられている。圧縮機 12 と熱交換器 13 と流量調整弁 14 と四方弁 16 とは、循環経路部 18 のうち室外機筐体 11 の内部に位置する部分によって接続されている。

[0015] 四方弁 16 は、循環経路部 18 のうち圧縮機 12 の吐出側に繋がる部分に設けられている。四方弁 16 は、循環経路部 18 の一部の経路を切り替えることで、循環経路部 18 内を流れる冷媒 19 の向きを反転させることができる。四方弁 16 によって繋がれる経路が図 1 の四方弁 16 に実線で示す経路である場合、冷媒 19 は、循環経路部 18 内を図 1 に実線の矢印で示す向きに流れる。一方、四方弁 16 によって繋がれる経路が図 1 の四方弁 16 に破線で示す経路である場合、冷媒 19 は、循環経路部 18 内を図 1 に破線の矢印で示す向きに流れる。

[0016] 室内機 20 は、室内機筐体 21 と、熱交換器 22 と、送風機としての送風機 23 と、制御部 24 と、を備える。室内機筐体 21 は、熱交換器 22、送風機 23、および制御部 24 を内部に収容している。室内機 20 は、室内機 20 が配置された室内 8 の空気を冷やす冷房運転と、室内機 20 が配置され

た室内8の空気を暖める暖房運転とが可能である。なお、図1において、送風機23は模式化されている。

[0017] 室内機20が冷房運転される場合、循環経路部18内を流れる冷媒19は、図1に実線の矢印で示す向きに流れる。つまり、室内機20が冷房運転される場合、循環経路部18内を流れる冷媒19は、圧縮機12、室外機10の熱交換器13、流量調整弁14、および室内機20の熱交換器22をこの順に通って圧縮機12に戻るよう循環する。冷房運転において、室外機10内の熱交換器13は凝縮器として機能し、室内機20内の熱交換器22は蒸発器として機能する。

[0018] 一方、室内機20が暖房運転される場合、循環経路部18内を流れる冷媒19は、図1に破線で示す向きに流れる。つまり、室内機20が暖房運転される場合、循環経路部18内を流れる冷媒19は、圧縮機12、室内機20の熱交換器22、流量調整弁14、および室外機10の熱交換器13をこの順に通って圧縮機12に戻るよう循環する。暖房運転において、室外機10内の熱交換器13は蒸発器として機能し、室内機20内の熱交換器22は凝縮器として機能する。

[0019] <室内機>

図2、および図3は、実施の形態の空気調和機100の設置状態を示す概略図である。

図2に示すように、室内機20は、室内8の壁面9aの上部領域に固定される壁掛け型の室内機である。室内機20は、左右方向Yに長い略直方体状である。

[0020] 図2に示すように、送風機23は、室内機筐体21内に収容される。送風機23は、左右方向Yに延びている。送風機23は、ファンモータ23aによって回転軸周りに回転する。熱交換器22は、室内機筐体21の内部であって送風機23と室内機吸込口20aとの間に配置される。熱交換器22は、左右方向Yに延びている。

[0021] 室内機筐体21は、外殻部材21bと、風路部材21dと、を有する。外

殻部材 21b は、室内機筐体 21 の外殻の一部を構成する部材である。外殻部材 21b は、室内機 20 の外観の意匠性を向上させる。外殻部材 21b は、壁面 9a 側に開口する略直方体箱状である。外殻部材 21b の壁面 9a 側の開口は、風路部材 21d によって塞がれている。風路部材 21d は、送風機 23 によって室内機筐体 21 内に吸い込まれた空気が通る風路の一部を構成する部材である。風路部材 21d は、室内 8 側の壁面 9a に固定される図示しない据付板に引っ掛けられる。これにより、室内機 20 が壁面 9a に固定される。

[0022] 室内機筐体 21 は、室内機吸込口 20a と、室内機吹出口 20b と、を有する。本実施の形態において室内機吸込口 20a および室内機吹出口 20b は、外殻部材 21b に形成されている。室内機吸込口 20a は、上方に開口し、軸方向に延びる。室内機吸込口 20a にはフィルタ（図示略）が配置される。一方で、室内機吹出口 20b は、室内 8 側に向かって開口し、軸方向に延びる。室内機吹出口 20b には、風向制御ペーン 25 が配置されている。

[0023] 室内 8 の空気は、送風機 23 の駆動によって、室内機吸込口 20a から室内機筐体 21 の内部に吸い込まれる。室内機吸込口 20a から室内機筐体 21 内に吸い込まれた空気は、熱交換器 22 を通って室内機吹出口 20b から室内 8 に吹き出される。室内機吹出口 20b を通過する空気は、風向制御ペーン 25 によって室内 8 の鉛直方向 Z、および左右方向 Y に吹き分けられる。

[0024] 室内機筐体 21 の内部には、制御部 24 が設けられる。制御部 24 は、室内機筐体 21 の内部であって、左右方向 Y の一方側の端部に配置される。制御部 24 は、ファンモータ 23a、風向制御ペーン 25、および熱交換器 22 等を制御する。

[0025] 室内機筐体 21 の外形は、左右方向 Y に延びる角柱形状である。室内機筐体 21 は、上方を向く上面 21p と、下方を向く下面 21q と、を有する。室内機吸込口 20a は、上面 21p に設けられる。室内機吹出口 20b は、

下面 2 1 q に設けられる。

[0026] 図 3 に示すように、室内機 2 0 には、ドレンホース 2 0 d が設けられる。ドレンホース 2 0 d の先端は、室外 7 に延びる。ドレンホース 2 0 d は、冷房時において熱交換器 2 2 に結露するドレン水を室外 7 に排出する。

[0027] <室外機>

室外機 1 0 は、室外 7 に配置される。室外機筐体 1 1 は、室外機吸込口 1 1 b と室外機吹出口 1 1 a とを有する。室外機筐体 1 1 の内部において、送風機 1 5 (図 1 参照) は、室外機吸込口 1 1 b 側から熱交換器 1 3 (図 1 参照) を通り室外機吹出口 1 1 a に向かう風を送り、熱交換器 1 3 における熱交換を促進する。

[0028] 図 3 に示すように、室外機 1 0 と室内機 2 0 とは、循環経路部 1 8 と第 2 電気線 4 2 とによって接続される。循環経路部 1 8 は、室外機 1 0 と室内機 2 0 との間でループ状に構成される。このため、循環経路部 1 8 は、室外機 1 0 と室内機 2 0 とを一对の配管で繋ぐ。第 2 電気線 4 2 は、室内機 2 0 を介して室外機 1 0 に電力を供給する電源線と、室外機 1 0 と室内機 2 0 とを連携して制御するための信号線と、を含む。循環経路部 1 8 と第 2 電気線 4 2 とは、室内 8 と室外 7 とを隔てる壁 9 に設けられる貫通孔 9 h を通る。これにより、循環経路部 1 8、および第 2 電気線 4 2 は、室内 8 から室外 7 に引き出される。

[0029] <換気装置>

換気装置 3 0 は、室内 8 の空気を室外 7 に排出することで換気し、室内 8 の空気を清浄に保つ装置である。換気装置 3 0 は、室内機 2 0、および室外機 1 0 の駆動と連動して駆動するものであっても、これらとは独立して駆動するものであってもよい。

[0030] 換気装置 3 0 は、換気吸入部 3 2 と、換気配管 3 1 と、換気装置本体 5 0 と、を有する。換気吸入部 3 2 は、室内 8 の室内機 2 0 に取り付けられる。換気装置本体 5 0 は、室外 7 の壁面 9 b に設置される。換気配管 3 1 は、室内 8 および室外 7 に跨って延びる。

- [0031] 換気吸入部 3 2 は、室内 8 の空気の吸い込みを行う。換気吸入部 3 2 は、室内機筐体 2 1 の表面に設けられる。本実施の形態において、換気吸入部 3 2 は、室内機筐体 2 1 の下面 2 1 q において、室内 8 の壁面から離間して配置される。このため、換気吸入部 3 2 へ流入する空気の気流が壁面に沿って流れることを抑制し、室内 8 の壁面に汚れが付着することを抑制できる。
- [0032] 室内機筐体 2 1 の表面のうち、換気吸入部 3 2 が設けられる面と、室内機吸込口 2 0 a が設けられる面とは、互いに異なる方向を向く。これにより、互いの吸入時の負圧が影響を及ぼすことを抑制できる。これにより、室内機 2 0 内に流入する空気の流量と、換気装置 3 0 内に流入する空気の流量とを、それぞれ十分に確保することができ、室内機 2 0 の冷房又は暖房の機能と、換気装置 3 0 の換気機能とを十分に発揮させる事ができる。
- [0033] 換気配管 3 1 は、管状の配管である。換気配管 3 1 は、換気装置本体 5 0 と換気吸入部 3 2 とを繋ぐ。したがって、換気配管 3 1 の一方の端部は室内 8 に配置され、他方の端部は室外 7 に配置される。換気配管 3 1 は、室内機筐体 2 1 の内部、および壁 9 の貫通孔 9 h を通って、室外 7 に引き出される。
- [0034] 図 4 は、換気装置本体 5 0 の斜視図である。図 5 は、換気装置本体 5 0 の分解図である。
- 図 5 に示すように、換気装置本体 5 0 は、据付板 7 0 と、風路ユニット 5 0 a と、ケース 4 0 と、を有する。
- [0035] 以下の換気装置本体 5 0 の説明において、換気装置本体 5 0 が取り付けられる壁面 9 b と直交する方向が前後方向 X、又は第 2 方向であり、鉛直方向 Z、および前後方向と直交する方向が左右方向 Y、又は第 1 方向である。さらに、以下の説明において、壁面 9 b と直交する方向のうち壁面 9 b から離間する方向を前方（+ X 方向）、又は第 2 方向の一方側と呼び、壁面 9 b に近づく方向を後方（- X 方向）、又は第 2 方向の他方側と呼ぶ。また、以下の換気装置本体 5 0 の説明において、観察者が前方（+ X 方向）を向いた姿勢を基準として、左右を規定する。すなわち、壁面 9 b の反対側（+ X 方向

)を向く観察者の左手側を左方(+Y方向)、又は第1方向の他方側と呼び、右手側を右方(-Y方向)、又は第1方向の一方側と呼ぶ。

なお、本実施の形態では、換気装置本体50の左右方向Yと室外機10の左右方向とが互いに一致するが、これらの左右方向Y同士は、必ずしも一致する必要はない。

[0036] 据付板70は、板金製の板状部材である。据付板70は、室外7の壁面9bに沿って配置される。据付板70は、壁面9bにネジ止めされる。また、据付板70には、風路ユニット50a、およびケース40が固定される。

[0037] ケース40は、後方に開口する箱状である。ケース40の後方の開口は、据付板70によって覆われる。ケース40と据付板70によって囲まれる空間には、風路ユニット50aが配置される。ケース40は、風路ユニット50aを風雨から保護する。

[0038] ケース40には、排気口46aが設けられる。排気口46aは、風路ユニット50aの下端部と鉛直方向Zに対向し、風路ユニット50a内の空気を下方に吹き出す。排気口46aは、ケース40の下面46bに開口する。したがって、排気口46aは、下方を向き、雨水が排気口46aから換気装置本体50の内部に侵入することを抑制できる。

[0039] 本実施の形態の排気口46aは、ケース40の下面46bのうち、壁面9bから離れる方向に偏って配置される。このため、排気口46aから吹き出される排気によって壁面9bに汚れが付着したり壁面9bが変質したりすることを抑制できる。

[0040] 排気口46aは、網状のグリルGによって覆われる。グリルGは、例えば金属製の金網である。グリルGは、排気口46aから換気装置本体50の内部に生物、又は異物が侵入することを抑制する。

[0041] 図6は、風路ユニット50aの分解図である。

図6に示すように、風路ユニット50aは、吸気風路部材60と、セパレータ69と、換気ファン51と、排気風路部材65と、を有する。

[0042] 吸気風路部材60の内部には、吸気風路80が設けられる。排気風路部材

65は、流入口81と流出口85と、を有する。流入口81には、換気配管31（図3参照）が接続される。流出口85は、前方（+X方向）に開口する。流出口85は、換気ファン51と対向する。吸気風路80は、流入口81から流出口85に亘って延びる。

[0043] セパレータ69は、前後方向Xと直交して配置される板状の部材である。セパレータ69の後方（-X方向）には、吸気風路部材60が配置される。セパレータ69の前方（+X方向）には、換気ファン51、および排気風路部材65が配置される。セパレータ69には、セパレータ69を厚さ方向に貫通する貫通孔69hが設けられる。貫通孔69hは、吸気風路部材60の流出口85の開口に重なる。

[0044] 図7は、換気ファン51の正面図である。

換気ファン51は、前後方向Xに延びる中心軸線Oを中心とする円筒状の羽根車51aと、羽根車51aを回転させるファンモータ51bと、羽根車51a、およびファンモータ51bを収容するファンボックス59と、を有する。本実施の形態の換気ファン51は、遠心ブロワである。

[0045] 羽根車51aは、主板51cと、複数の翼部51wと、を有する。主板51cは、中心軸線Oを中心軸とする円板である。主板51cは、中央が中心軸線Oの軸方向一方側に突出するボス部51dを有する。ボス部51dに対し軸方向他方側に位置する窪みの内側には、ファンモータ51bが配置される。複数の翼部51wは、主板51cの軸方向一方側の面から軸方向一方側に延びる。複数の翼部51wは、主板51cの外縁に沿って中心軸線Oの周方向に等間隔に並ぶ。羽根車51aは、中心軸線O周りの回転により、羽根車51aの内径側から外径側に向かって空気を送る。

[0046] ファンボックス59は、内部に羽根車51a、およびファンモータ51bが配置される渦巻きケーシング59cを有する。渦巻きケーシング59cは、中心軸線Oの周方向一方側から他方側に向かうに従い径方向寸法を大きくする渦巻き形状を有する。渦巻きケーシング59cには、吸気風路80に繋がるファン吸気口59aと、排気風路90に繋がるファン排気口59bと、

が設けられる。ファン吸気口59aは、中心軸線Oを中心とする円形であり、後方(-X方向)に開口する。ファン吸気口59aは、セパレータ69の貫通孔69hを介して吸気風路部材60の流出口85に接続される。ファン排気口59bは、下方(-Z方向)に開口する。換気ファン51は、ファン吸気口59aにおいて空気を後方(-X方向)から吸い込み、ファン排気口59bにおいて空気を下方(-Z方向)に吹き出す。

[0047] 図6に示すように、排気風路部材65には、排気風路90が設けられる。排気風路部材65は、排気風路90に対し左右方向Yの両側に位置し鉛直方向Zに延びる一对の側壁65aと、排気風路90に対し前方に位置する前方壁65bと、を有する。前方壁65bは、一对の側壁65aの前方(+X方向)の縁部を繋ぐ。前方壁65bは、前後方向Xにおいてセパレータ69と対向する。排気風路90は、一对の側壁65a、前方壁65b、およびセパレータ69に囲まれた空間に形成される。排気風路90は、前後方向Xに延びる。

[0048] なお、本明細書において、「特定の方向に延びる」との表現は、対象のもの(又は空間)の延びる方向が、全長に亘って当該特定の方向の成分を有していることを意味しており、全長に亘って当該特定の方向と平行であると限定的に解釈されるものではない。

[0049] <吸気風路>

次に、吸気風路80の具体的な構成について説明する。

図8は、吸気風路部材60の斜視図である。図9は、吸気風路部材60の正面図である。図10は、図9のX-X線に沿う吸気風路部材60の断面図である。なお、図9には、吸気風路80内の各領域(流入口81、第1直線部82a、第1屈曲部82b、チャンバ領域83、接続部87)の断面が変化する様子を合わせて表示する。

[0050] 図9に示すように、吸気風路80は、前後方向Xから見てU字状に形成される。吸気風路80は、流入口81と、第1領域82と、チャンバ領域83と、第2領域84と、流出口85と、を有する。吸気風路80に流入する空

気は、流入口 8 1、第 1 領域 8 2、チャンバ領域 8 3、および第 2 領域 8 4 の順で吸気風路 8 0 内を流れる。以下、各領域の各部について、吸気風路 8 0 を流れる空気の流れを基準とした「上流側」、または「下流側」との語を用いて位置を説明する場合がある。

[0051] 流入口 8 1 は、鉛直方向 Z に延びる円筒状である。流入口 8 1 は、上方に開口する。流入口 8 1 には、換気配管 3 1 が接続される。流入口 8 1 には換気配管 3 1 から空気が流入する。流入口 8 1 の流路断面は、円形状である。

ここで、「流路断面」とは風路中の空気の流れと直交する方向の断面を意味する。また、本明細書において、円形状とは、厳密な意味での円のみならず楕円形状も含むものとして解釈する。

[0052] 第 1 領域 8 2 は、流入口 8 1 から下方に延びる。第 1 領域 8 2 は、第 1 直線部 8 2 a と第 1 屈曲部 8 2 b とを有する。第 1 直線部 8 2 a は、鉛直方向 Z に直線状に延びる。すなわち、第 1 直線部 8 2 a は、流入口 8 1 の下端から下方に直線状に延びる。第 1 直線部 8 2 a の流路断面の形状は、前後方向 X を短辺とする長形状である。また、第 1 直線部 8 2 a の流路断面の形状は、流入口 8 1 の流路断面の形状である円形から長形状に連続的に変化するものであってもよい。第 1 直線部 8 2 a は、下方に向かうに従い流路断面積を連続的に大きくする。第 1 直線部 8 2 a の流路断面積は、上端で最も小さく、下端で最も大きい。

なお、本明細書において、長形状とは、四辺の長さが一致する正方形を含まず、また長辺と短辺の交差部分の角部が丸められた形状も含むものであると解釈する。

[0053] 第 1 屈曲部 8 2 b は、第 1 直線部 8 2 a の下端から下方に向かいに従い右方（-Y 方向）に屈曲する。第 1 屈曲部 8 2 b は、チャンバ領域 8 3 の左方（+Y 方向）の端部に繋がる。第 1 屈曲部 8 2 b の流路断面の形状は、前後方向 X を短辺とする長形状である。第 1 屈曲部 8 2 b は、下方に向かうに従い流路断面積を連続的に大きくする。第 1 屈曲部 8 2 b の流路断面積は、上端で最も小さく、下流側の端部であるチャンバ領域 8 3 との接続部 8 6 で

最も大きい。

[0054] チャンバ領域 83 は、第 1 領域 82 の下流側の端部と前記第 2 領域 84 の上流側の端部とを繋ぐ。チャンバ領域 83 は、吸気風路 80 において空気の流動方向を反転させる領域である。また、チャンバ領域 83 は、吸気風路 80 内で空気を一時的に溜めて圧力を安定させる機能を有する。

[0055] チャンバ領域 83 は、前後方向 X を短辺とする長形状の断面形状で左右方向 Y に延びる。すなわち、本実施の形態においてチャンバ領域 83 の左右方向 Y と直交する断面における断面積は、左右方向 Y の全長に亘って略一様である。しかしながら、チャンバ領域 83 は、空気を溜めるための十分な体積が確保されていれば、左右方向 Y の一部で断面積が変化していてもよい。

[0056] 一般的な風路では、風路の形状を円形とする場合に最も風路抵抗を低減できる。これに対し、本実施の形態のチャンバ領域 83 は、風路としての機能を有する一方で、内部に空気を溜めて圧力を安定させるという機能を有している。チャンバ領域 83 は、内部で空気の流動を緩やかにするため、チャンバ領域 83 の流路断面の形状を長形状としても大きなエネルギー損失を招くことがない。また、チャンバ領域 83 の流路断面の形状を、前後方向 X を短辺とする長形状とすることで、チャンバ領域 83 は、前後方向 X の限られたスペース内でより多くの空気を溜めることが可能となる。これにより、チャンバ領域 83 内の圧力をより安定させることができる。チャンバ領域 83 の上流側に接続される第 1 領域 82 についても、チャンバ領域 83 と連続して繋がるために、圧力を安定させる機能の一部を担う。このため、第 1 領域 82 についても、流路断面の形状を長形状とすることでより多くの空気を第 1 領域 82 内に溜めることができる。

[0057] チャンバ領域 83 と第 1 領域 82 との接続部 86 は、チャンバ領域 83 の左方 (+Y 方向) の端部に位置する。一方で、チャンバ領域 83 と第 2 領域 84 との接続部 87 は、チャンバ領域 83 の右方 (-Y 方向) の端部 83c よりも左方 (+Y 方向) に位置する。チャンバ領域 83 は、第 2 領域 84 との接続部 87 よりも右方に広がる滞留部 83d を有する。滞留部 83d は、

第2領域84との接続部87の右方（-Y方向）に延びる。

- [0058] チャンバ領域83に滞留部83dが設けられることで、第1領域82からチャンバ領域83に流入した空気のうち、外側の壁面に沿って流れる空気は、滞留部83dで滞留し、第2領域84に直接的に流入しない。これにより、チャンバ領域83における空気の流動を緩やかにしてチャンバ領域83の圧力を安定させることができる。
- [0059] チャンバ領域83の下方に位置する吸気風路部材60の底部63には、排水孔63hが設けられる。排水孔63hは、吸気風路80の下方に位置する。排水孔63hは、鉛直方向Zに延びる。排水孔63hは、チャンバ領域83から下方に延びて吸気風路80と外部空間とを連通させる。排水孔63hの下方には、排水弁（図示略）が配置される。
- [0060] 本実施の形態の換気配管31および換気装置本体50は、室外7に配置される。冬季などに、空気調和機100によって室内を暖めながら、換気装置30を駆動させると、換気配管31、および換気装置本体50には、室内8の暖められた空気が通過する。この空気は、外気によって冷やされて換気配管31、および換気装置本体50内で結露を発生させる。結露は、吸気風路80のチャンバ領域83の下端部に溜まる。吸気風路80内の結露は、排水孔63hを通り外部に排水される。
- [0061] 第2領域84は、チャンバ領域83から上方に延びる。第1領域82と第2領域84とは、前後方向Xから見て略平行に延びる。第2領域84は、第1領域82より右方（-Y方向）に位置する。
- [0062] 第2領域84は、第2直線部84aと第2屈曲部84bとを有する。第2直線部84aは、チャンバ領域83との接続部87から上方に直線状に延びる。第2直線部84aの流路断面の形状は、円形状である。特に、第2直線部84aの下端部（すなわち、チャンバ領域83との接続部87）における流路断面の形状は、前後方向Xを短径とする楕円形である。第2直線部84aは、接続部87から上方に向かうに従い楕円形から正円に近づくように流路断面の形状を変化させる。第2直線部84aの流路断面積は、接続部87

から上方に向かうに従い連続的に大きくなる。第2直線部84aの流路断面積は、下端で最も面積が小さく、上端で最も面積が大きい。

[0063] 本実施の形態において、第2領域84の下端（接続部87）の接続部87の流路断面積は、チャンバ領域83の流路断面積（左右方向Yと直交する断面における断面積）よりも小さい。第2領域84の下端の流路断面積を十分に小さくすることで、流路断面内で風速の分布を小さくすることができる。これにより、第2領域84内で空気を整流し、換気ファン51による空気の吸込効率を高めることができる。さらに、第2領域84の流路断面の形状を円形状とすることで、第2領域84における風路抵抗を低減することができる。これにより、換気ファン51による吸気風路80からの空気の吸込効率を高めることができる。

[0064] 本実施の形態では、接続部87における第2直線部84aの流路断面の形状が、前後方向Xを短径とする楕円形状である。このため、接続部87における第2領域84の前後方向Xの寸法を小型化することができ、結果的に換気装置本体50の前後方向Xの小型化を図ることができる。なお、前後方向Xの寸法に余裕がある場合には、第2直線部84aの流路断面の形状は、全長に亘って正円であることが風路抵抗の観点からより好ましい。

[0065] 第2直線部84aの流路断面積は、上方に向かうに従い連続的に大きくなる。このため、空気の風速は、換気ファン51のファン吸気口59aに近づくに従い徐々に低下する。本実施の形態によれば、チャンバ領域83との接続部87において、高い風速の一様な流れを形成しつつ、換気ファン51の吸込時に緩やかな風速にして安定的に換気ファン51から吸い込みを行うことができる。加えて、第2直線部84aの下流側で風速を低減することで、第2直線部84aの下流側に繋がる第2屈曲部84bにおける乱流の発生を抑制しやすい。

[0066] 図10に示すように、第2屈曲部84bは、第2直線部84aの上端から上方に向かうに従い前方（+X方向）に屈曲する。第2屈曲部84bは、流出口85に繋がる。第2屈曲部84bの流路断面の形状は、円形状である。

第2屈曲部84bの流路断面積は、下流側に向かうに従い連続的に大きくなる。第2屈曲部84bの流路断面積は、下端で最も面積が小さく、下流側の端部である流出口85で最も面積が大きい。

[0067] 第2屈曲部84bには、静翼62が設けられる。静翼62は、一様な断面形状で前後方向Xに延びる。静翼62は、上方を向く上面62aと下方を向く下面62bとを有する板状である。

[0068] ここで、第2屈曲部84bを構成する吸気風路部材60の内壁面のうち、第2領域84とチャンバ領域83との接続部87と、鉛直方向Zにおいて対向する部分を外コーナー壁面63aと呼ぶ。また、外コーナー壁面63aの法線方向において外コーナー壁面63aと対向する内壁面を内コーナー壁面63bと呼ぶ。静翼62の上面62aは、鉛直方向Zにおいて外コーナー壁面63aと対向する。静翼62の下面62bは、鉛直方向Zにおいて内コーナー壁面63bと対向する。

[0069] 静翼62は、第2屈曲部84bの流路断面を上下の2つの領域に区画する。ここで、静翼62により区画される領域のうち、上方の領域を外コーナー領域84cと呼び、下方の領域を内コーナー領域84dと、呼ぶ。すなわち、第2屈曲部84bには、外コーナー領域84cと内コーナー領域84dとが設けられる。外コーナー領域84cは、外コーナー壁面63aと静翼62の上面62aとの間に位置する。また、内コーナー領域84dは、内コーナー壁面63bと静翼62の下面62bとの間に位置する。

[0070] 吸気風路80内の空気の流動方向は、第2屈曲部84bにおいて略90°変化させる。空気の圧力は、外コーナー壁面63aの近傍で圧力が高まり、内コーナー壁面63bの近傍で低下する。このため、内コーナー壁面63bに沿って流れる空気は、内コーナー壁面63bから剥離し易い。第2屈曲部84bを流れる空気は、内コーナー壁面63bの近傍で乱流を発生させやすい。

[0071] 本実施の形態によれば、第2屈曲部84bに静翼62が設けられることで、内コーナー領域84dを通過する空気が確保される。このため、内コーナ

一領域 84 d の近傍での圧力の低下が生じにくく、内コーナー壁面 63 b からの空気の剥離を抑制できる。また、内コーナー領域 84 d への空気の流入が安定的に行われることで、外コーナー領域 84 c で空気の圧力が高まることを抑制でき、流出口 85 の流路断面における風量を均一化できる。

[0072] 図 9 に示すように、静翼 62 は、前後方向 X から見て、左右方向 Y の中央部 62 m を頂点とする上方に凸の湾曲形状を有する。静翼 62 は、中央部 62 m を頂点として左右方向両側に向かうに従い下方に位置する方向に傾斜して延びる。本実施の形態において、頂点となる中央部 62 m は、前後方向から見て、排出口の鉛直方向 Z の中心点よりも若干下方に位置する。

[0073] 静翼 62 を、中央部 62 m を頂点とする上方に凸の湾曲形状とすることで、左右方向 Y の中央付近でより多くの空気が内コーナー領域 84 d に導かれる。内コーナー壁面 63 b は、左右方向 Y の中央部において最も剥離が生じやすいため、内コーナー領域 84 d の中央部に多くの空気を送ることで、内コーナー壁面 63 b から空気が剥離することを効果的に抑制できる。

[0074] また、静翼 62 を、中央部 62 m を頂点とする上方に凸の湾曲形状とすることで、外コーナー領域 84 c の鉛直方向 Z の長さは、左右方向 Y の全体に亘って均一に近づく。このため、外コーナー領域 84 c を流れる空気の風量を左右方向 Y において均一に近づけることができ、結果的に流出口 85 の流路断面における風量を均一化できる。なお、前後方向 X から見た静翼 62 の湾曲形状は、円弧形状とすることが好ましい。この場合、流出口 85 における風量の均一化の効果を高めることができる。

[0075] なお、「静翼 62 の中央部 62 m」とは、厳密な意味で静翼 62 の左右方向 Y の中心位置を指すのではなく、静翼 62 左方の端部と右方の端部との間の幅を持った中間領域を意味する。すなわち、静翼 62 の頂点は、必ずしも左右方向 Y の中心位置に配置される必要はなく、左右方向 Y にずれて配置されていてもよい。なお、本実施の形態では、第 2 領域 84 は、前後方向から見て、左右対称形状であるため、静翼 62 の頂点は、左右方向の中心位置であることが最も好ましい。

[0076] 図10に示すように、静翼62の前方の端部62cは、ファン吸気口59aよりも後方（-X方向）に位置する。第2屈曲部84bの外コーナー領域84cでは、静翼62の上面62aからの空気の剥離が生じ、若干の乱流Tが生じうる。この乱流Tが換気ファン51の内部に達すると、換気ファン51の羽根車を振動させ騒音の原因になり得る。本実施の形態によれば、静翼62が換気ファン51の内部まで突出することがないため、静翼62の上面62aからの剥離に起因する乱流Tが換気ファン51の内部まで達し難くすることができる。換気ファン51からの騒音の発生を抑制できる。

[0077] また、静翼62の後方の端部62dは、第2領域84の前後方向Xの中心線CLよりも前方（+X方向）に位置する。静翼62を後方（-X方向）に延ばし過ぎると、第2直線部84aから内コーナー領域84dに流入する風量が多くなりすぎて、流出口85の流路断面における風量が却って不均一になってしまう。静翼62の後方の端部62dを中心線CLよりも前方に配置することで、外コーナー領域84cと内コーナー領域84dとに流れる流量を均一化することができる。なお、ここで第2領域84の中心線CLとは、流路断面の中心を繋ぐ線を意味する。

[0078] なお、本実施の形態では、静翼62が前後方向Xの全長に亘って直線状に延びる場合について説明した。しかしなら、静翼62は、後方の端部62dが下方に湾曲していてもよい。この場合、静翼62は、第2直線部84aで上方に流れる空気を、後方の湾曲する端部62dにおいて内コーナー領域84dに円滑に導くことができる。

[0079] 流出口85は、第2領域84の上端部に位置する。流出口85は、前方（+X方向）に開口する。流出口85は、吸気風路80の前方（+X方向）に位置する換気ファン51のファン吸気口59aに繋がる。本実施の形態において、流出口85は、円形である。

[0080] 流入口81から吸気風路80内に流入する空気は、第1領域82で下方（-Z方向）に向かって流れ、容積が十分に確保されたチャンバ領域83内に流入する。チャンバ領域83には、滞留部83dが設けられることで空気の

流動が緩やかになるとともに圧力が安定する。さらに、この空気は、流路断面積が絞られた接続部 87 で、チャンバ領域 83 から第 2 領域 84 に均一な風速で流入する。第 2 領域 84 では、第 2 直線部 84 a で上方 (+Z 方向) に流れつつ流速を徐々に低下させ、第 2 屈曲部 84 b で前方 (+X 方向) に方向転換して、流出口 85 から換気ファン 51 の内部に流入する。

[0081] 換気ファン 51 は、渦巻きケーシング 59 c の内部に中心軸線 O を中心とする旋回流を形成する。この旋回流は、渦巻きケーシング 59 c の内側面に沿って中心軸線 O の周方向に流れる。また、この旋回流は、下方に開口するファン排気口 59 b から下方に吹き出されて、排気風路 90 内に流入する。

[0082] 排気風路 90 は、換気ファン 51 の下方 (-Z 方向) に配置される。排気風路 90 は、鉛直方向 Z に延びる。排気風路 90 は、換気ファン 51 から吹き出される空気を換気装置 30 の外部に導く。

[0083] 排気風路 90 は、前後方向 X から見て吸気風路 80 に重なり、吸気風路 80 よりも壁 9 側に配置される。すなわち、吸気風路 80 は、壁面 9 b と排気風路 90 との間に配置される。これにより、吸気風路 80 を壁面 9 b に近づけ、吸気風路 80 に接続される換気配管 31 を壁面 9 b に沿わせ易い。さらに、排気風路 90 を壁面 9 b から離間させて、排気風路 90 に繋がる排気口 46 a を壁面 9 b から遠ざけ、排気による壁面 9 b への汚れの付着を抑制できる。

[0084] 次に本実施の形態の空気調和機 100 の配線構成について説明する。

室内 8 の静音性を確保するために、換気ファン 51 は、室外 7 に配置することが好ましい。換気ファン 51 に電力を供給するための電源プラグを、室内機とは別に用意すると、空気調和機に必要なコンセントの口数が増加してしまい、設置個所に制限が生じる虞がある。このため、コンセントの口数が少ない場合でも換気装置を駆動できる換気ファンが求められている。本開示は、上記事情に鑑みて、必要なコンセントの口数を抑制できる空気調和機の提供を目的とする。

[0085] 図 1 に示すように、本実施の形態の空気調和機 100 は、第 1 電気線 41

と、第2電気線42と、第3電気線43と、を有する。第1電気線41は、室内機20から延び出る。また、第1電気線41は、室内機20の内部で制御部24に接続される。第1電気線41の先端には、電源プラグ41aが設けられる。電源プラグ41aは、室内8に設けられるコンセントに接続される。第1電気線41は、空気調和機100全体の電力を室内機20に供給する。

[0086] 第2電気線42は、室内機20と室外機10とを繋ぐ。第2電気線42は、循環経路部18、および換気配管31とともに、壁9の貫通孔9hを通過して室内8から室外7に引き出される。第2電気線42は、室内機20の内部で制御部24に接続される。第2電気線42は、室外機10の内部で制御部17に接続される。第2電気線42は、室内機20から室外機10に電力を供給する。

[0087] 第3電気線43は、室内機20と換気装置30とを繋ぐ。第3電気線43は、循環経路部18、および換気配管31とともに、壁9の貫通孔9hを通過して室内8から室外7に引き出される。第3電気線43は、室内機20の内部で制御部24に接続される。第3電気線43は、換気装置30の内部で換気ファン51に接続される。第3電気線43は、室内機20から換気装置30に電力を供給する。また、室内機20は、制御部24において電源供給や電圧制御により換気ファン51のファンモータの回転数の制御を行う。

[0088] なお、室内機20には、換気配管31、第1電気線41、第2電気線42、および第3電気線43に加えて、循環経路部18、およびドレンホース20dが接続される。図3に示すように、循環経路部18、第2電気線42、第3電気線43、ドレンホース20d、および換気配管31は、室内機20の背面から延び出て、壁9に設けられる貫通孔9hを通る。

[0089] 本実施の形態の空気調和機100の配線構成によれば、1つの電源プラグ41aをコンセント（例えば、商用電源コンセント）に挿入することで、室内機20、室外機10、および換気装置30を駆動することができる。このため、室内機、室外機、および換気装置に、それぞれ電源プラグを備えたで

電気線を設ける場合と比較して、電源プラグが挿入されるコンセントの使用口数を抑制することができる。本実施の形態の空気調和機100によれば、使用可能なコンセントの口数に制限がある場所であっても、空気調和機100を幅広く設置することができる。

[0090] 本実施の形態の空気調和機100の配線構成によれば、換気装置30が、室外機10よりも室内機20の近くに配置される場合などに、第3電気線43を短くする事ができ、駆動に対する外部ノイズの影響を低減できる。さらに、室内機20の制御部24が換気装置30の制御を行うため、換気装置本体50の内部に回路基板を設ける必要がなく、換気装置本体50の小型化を図ることができる。

[0091] <変形例>

以下、上述の実施の形態に採用可能な変形例の配線構成について説明する。以下の変形例において、上述の実施の形態、又は以前に説明した変形例と同様の構成については、同一の符号を付けて説明を省略する。

[0092] (変形例1)

図11は、変形例1の空気調和機100Aの配線構成140を示す模式図である。

本変形例の配線構成140は、第1電気線41と、第2電気線42と、第3電気線143と、を有する。上述の実施の形態と同様に、第1電気線41は、室内機20から延び出て先端に電源プラグ41aが設けられる。第2電気線42は、室内機20と室外機10とを繋ぐ。

[0093] 第3電気線143は、室外機10と換気装置30とを繋ぐ。第3電気線143は、室外機10の内部で制御部17に接続される。第3電気線143は、換気装置30の内部で換気ファン51に接続される。第3電気線143は、室外機10から換気装置30に電力を供給する。また、室外機10は、制御部17において電源供給や電圧制御により換気ファン51のファンモータの回転数の制御を行う。

[0094] 本変形例の配線構成140によれば、使用可能なコンセントの口数に制限

がある場所であっても、幅広く空気調和機 100A を設置することができる。本変形例の配線構成 140 によれば、換気装置 30 が、室内機 20 よりも室外機 10 の近くに配置される場合などに、第 3 電気線 143 を短くする事ができ、駆動に対する外部ノイズの影響を低減できる。本変形例の配線構成 140 によれば、第 3 電気線 143 を壁 9 の貫通孔 9h に通す必要がないため配線類の施工性が高まる。本変形例の配線構成 140 によれば、室外機 10 の制御部 17 が換気装置 30 の制御を行うため、換気装置本体 50 の内部に回路基板を設ける必要がなく、換気装置本体 50 の小型化を図ることができる。

[0095] (変形例 2)

図 12 は、変形例 2 の空気調和機 100B の配線構成 240 を示す模式図である。

本変形例の配線構成 240 は、変形例 1 と類似しているが、換気装置 30 が換気装置本体 50 の内部に制御部 30e を有する点、および室外機 10 が第 3 電気線 243 を挿抜可能なコネクタ部 C を有する点が主に異なる。

[0096] 本変形例の配線構成 240 は、第 1 電気線 41 と、第 2 電気線 42 と、第 3 電気線 243 と、を有する。変形例 1 と同様に、第 1 電気線 41 は、室内機 20 から延び出て先端に電源プラグ 41a が設けられる。第 2 電気線 42 は、室内機 20 と室外機 10 とを繋ぐ。第 3 電気線 243 は、室外機 10 と換気装置 30 とを繋ぐ。第 3 電気線 243 は、室外機 10 のコネクタ部 C に挿抜可能である。

[0097] 本変形例の配線構成 240 は、換気装置 30 を別売りのオプション部品とする場合に採用できる。すなわち、オプション部品としての換気装置 30 を購入した使用者は、室外機 10 のコネクタ部 C に換気装置 30 から延びる第 3 電気線 243 の先端のプラグを差し込み、換気装置 30 を室外機 10 に接続する。

[0098] 換気装置 30 の制御部 30e は、換気装置本体 50 の内部の換気ファン 51 (図 3 等参照) を制御する。また、室外機 10 の制御部 17 は、換気装置

30の制御部30eとの接続状態を選択できるようにリレー回路を有する。第3電気線243の先端のプラグを、室外機10のコネクタ部Cに差し込むことにより、換気装置30の制御部30eが、室外機10の制御部17に接続される。

[0099] 本変形例によれば、使用者が必要に応じて換気装置30の設置の有無を選択することができ、使用者の選択の幅を広げることができる。本変形例の配線構成240によれば、第3電気線243を壁9の貫通孔9hに通す必要がないため配線類の施工性が高まる。

[0100] (変形例3)

図13は、変形例3の空気調和機100Cの配線構成340を示す模式図である。

本変形例の配線構成340は、第1電気線341と、第2電気線342と、第3電気線143と、を有する。上述の変形例1と同様に、第3電気線143は、室外機10と換気装置30とを繋ぐ。

[0101] 第2電気線342は、室内機20と室外機10とを繋ぐ。第2電気線342は、循環経路部18、および換気配管31とともに、壁9の貫通孔9hを通過して室内8から室外7に引き出される。第2電気線342は、室内機20の内部で制御部24に接続される。第2電気線342は、室外機10の内部で制御部17に接続される。第2電気線342は、室外機10から室内機20に電力を供給する。

[0102] 本変形例の配線構成340は、電源プラグ41aを挿入するコンセントが室外7に配置される場合に採用できる。本変形例の配線構成340によれば、第3電気線143を壁9の貫通孔9hに通す必要がないため配線類の施工性が高まる。本変形例の配線構成340によれば、室外機10の制御部17が換気装置30の制御を行うため、換気装置本体50の内部に回路基板を設ける必要がなく、換気装置本体50の小型化を図ることができる。

[0103] (変形例4)

図14は、変形例4の空気調和機100Dの配線構成440を示す模式図

である。

本変形例の配線構成440は、第1電気線441と、第2電気線442と、第3電気線443と、を有する。

[0104] 第1電気線441は、換気装置30から延び出る。本変形例の換気装置30は、換気装置本体50の内部に制御部30eを有する。換気装置30の制御部30eは、換気装置本体50の内部の換気ファン51を制御する。第1電気線441は、換気装置30の内部で制御部30eに接続される。第1電気線441の先端には、電源プラグ41aが設けられる。電源プラグ41aは、室外7に設けられるコンセントに接続される。第1電気線441は、空気調和機100D全体の電力を換気装置30に供給する。

[0105] 第2電気線442は、室内機20と室外機10とを繋ぐ。第2電気線442は、循環経路部18、および換気配管31とともに、壁9の貫通孔9hを通して室内8から室外7に引き出される。第2電気線442は、室内機20の内部で制御部24に接続される。第2電気線442は、室外機10の内部で制御部17に接続される。第2電気線442は、室外機10から室内機20に電力を供給する。

[0106] 第3電気線443は、室外機10と換気装置30とを繋ぐ。第3電気線443は、室外機10の内部で制御部17に接続される。第3電気線443は、換気装置30の内部で制御部30eに接続される。第3電気線443は、換気装置30から室外機10に電力を供給する。

[0107] なお、図14中に破線で示すように、本変形例の第3電気線443の代わりに、室内機20と換気装置30とを繋ぐ第3電気線442Aを採用してもよい。この場合、第3電気線442Aは、第2電気線442とともに壁9の貫通孔9hを通して室内8から室外7に引き出される。また、この場合、室外機10には第2電気線442を介して室内機20から電力が供給される。本変形例の配線構成440は、電源プラグ41aを挿入するコンセントが室外7に配置される場合に採用できる。

[0108] <まとめ>

本実施の形態の空気調和機100は、室内機20と室外機10と循環経路部（冷媒配管）18と換気装置30とを備える。室内機20は、室内8に設置され、熱交換器（第1熱交換器）22を有する。室外機10は、室外7に設置され、熱交換器（第2熱交換器）13を有する。循環経路部18は、室内8と室外7とを隔てる壁9の貫通孔9hを通り室内機20の熱交換器22と室外機10の熱交換器13とを繋ぐ。換気装置30は、室内8の空気を排気口から室外7に排出する。換気装置30は、換気配管31と、換気装置本体50と、を有する。換気配管31は、室内機20から貫通孔9hを通り室外7に引き出される。換気装置本体50は、室外7の壁面9bに固定される。換気装置本体50は、換気ファン51と、換気配管31と換気ファン51とを繋ぐ吸気風路80と、換気ファン51と排気口46aとを繋ぐ排気風路90と、を有する。換気ファン51は、吸気風路80に繋がるファン吸気口59aと、排気風路90に繋がるファン排気口59bと、を有する。鉛直方向Zに対し直交するとともに互いに直交する二方向を第1方向（実施の形態の左右方向Y）、および第2方向（実施の形態の前後方向X）とする。吸気風路80は、流入口81と、第1領域82と、チャンバ領域83と、第2領域84と、流出口85と、を有する。流入口81は、上方（+Z方向）に開口し換気配管31に接続される。第1領域82は、流入口81から下方（-Z方向）に延びる。チャンバ領域83は、第1領域82に繋がり第1方向（左右方向Y）に延びる。第2領域84は、第1領域82に対し第1方向（左右方向Y）の一方側（-Y方向）に位置し、チャンバ領域83から上方（+Z方向）に延びる。流出口85は、第2領域84の上端部に位置しファン吸気口59aに繋がる。排気風路90は、ファン排気口59bから下方（-Z方向）に延び、第2方向（前後方向X）から見て吸気風路80に重なる。

[0109] 上述の構成によれば、図3に示すように、換気ファン51を室外7の換気装置本体50の内部に配置するため、換気ファン51の駆動に伴う騒音が室内8に伝わり難く、室内8の静寂を保つことができる。しかしながら、一方で、換気ファン51を室外7に配置することで、換気装置30の換気配管3

1、および吸気風路80（図9参照）で結露水が発生する。上述の構成によれば、図9に示すように、吸気風路80が、第1領域82、チャンバ領域83、および第2領域84においてU字形状に形成される。このため、換気配管31、および吸気風路80内で発生した結露水をU字形状の下端部に相当するチャンバ領域83に留めておきやすく、吸気風路80の下流側に配置される換気ファン51の内部に結露水が侵入することを抑制できる。また、上述の構成によれば、吸気風路80の流入口81が上方に開口するため、換気配管31内で発生した結露水を吸気風路80の内部に導くことができ、換気配管31内に結露水が溜まることを抑制できる。なお、吸気風路80内に溜った結露水は、チャンバ領域83に排水孔63hを設けるなどして排出することが好ましい。

[0110] 上述の構成によれば、排気風路90がファン排気口59bから下方に延びるため、排気風路90の下流の端部に位置する排気口46aから雨水が侵入する場合であっても、ファン排気口59bに達し難い。これにより、換気ファン51の内部に雨水が侵入することを抑制できる。上述の構成によれば、換気装置本体50の内部に設けられる吸気風路80がU字状とされたことで、換気ファン51の上流側に屈曲した長い風路が確保されている。このため、換気ファン51が発する駆動音が吸気風路80および換気配管31を通して室内8に伝わり難く、室内8の静寂性を保つことができる。

[0111] 本実施の形態の空気調和機100において、第2方向は、壁面9bと直交する方向である。チャンバ領域83は、第2方向（前後方向X）を短辺とする長方形の断面で第1方向（左右方向Y）に延びており、チャンバ領域83は、第2領域84との接続部87に対し第1方向（左右方向Y）の一方側（-Y方向）に延びる滞留部83dを有する。

[0112] この構成によれば、チャンバ領域83の断面形状を長方形とすることで、第2方向（前後方向X）の寸法が大型化することを抑制しつつ、チャンバ領域83の容積を大きく確保できる。また、この構成によれば、チャンバ領域83が滞留部83dを有するため、第1領域82からチャンバ領域83に

流入した空気のうち、外側の壁面に沿って流れる空気は、滞留部 83d で滞留し、第 2 領域 84 に直接的に流入しにくい。このため、チャンバ領域 83 において空気の風速を減速させ空気の流動を緩やかにすることができ、チャンバ領域 83 の下流側に位置する第 2 領域に安定した風量の空気を供給できる。結果的に、換気ファン 51 の吸い込み効率を高めるとともに、換気ファン 51 に乱流が流入することを抑制でき、換気ファン 51 からの騒音の発生を抑制できる。さらに、チャンバ領域 83 の流路断面の形状を、第 2 方向（前後方向 X）を短辺とする長方形状とすることで、チャンバ領域の第 2 方向（前後方向 X）の寸法の増大を抑制しつつチャンバ領域 83 に溜めることができる空気の量を増加させることができる。

[0113] 本実施の形態の空気調和機 100 において、第 1 領域 82 は、第 1 直線部 82a と第 1 屈曲部 82b と、を有する。第 1 直線部 82a は、鉛直方向 Z に直線状に延びる。第 1 屈曲部 82b は、第 1 直線部 82a の下端から下方に向かうに従い第 1 方向（左右方向 Y）の一方側（-Y 方向）に屈曲しチャンバ領域 83 の第 1 方向（左右方向 Y）の他方側（+Y 方向）の端部に繋がる。第 1 直線部 82a の流路断面は、第 2 方向（前後方向 X）を短辺とする長方形状であり、かつ下方に向かうに従い面積が連続的に大きくなる。第 1 屈曲部 82b の流路断面は、第 2 方向（前後方向 X）を短辺とする長方形状である。

[0114] この構成によれば、第 1 領域 82 が第 1 屈曲部 82b を有することで、第 1 領域 82 とチャンバ領域 83 とを円滑に繋ぎ、第 1 領域 82 からチャンバ領域 83 内に安定的に空気を送ることができる。また、第 1 直線部 82a の流路断面を下方に向かうに従い面積を大きくする長方形状とすることで、チャンバ領域 83 との接続部 86 に段差を生じることなく、チャンバ領域 83 の容積を大きく確保できる。また、第 1 領域 82 は、チャンバ領域 83 の上流側に連続して繋がるために、チャンバ領域 83 の機能である圧力を安定させる機能の一部を担う。第 1 領域 82 を、第 2 方向（前後方向 X）を短辺とする長方形状とすることで、第 2 方向（前後方向 X）の寸法の増大を抑制し

つつ第1領域82に溜めることができる空気量を増加させることができる。

[0115] 本実施の形態の空気調和機100において、流出口85は、第2方向（前後方向X）に開口する。第2領域84は、第2直線部84aと第2屈曲部84bとを有する。第2直線部84aは、鉛直方向Zに直線状に延びる。第2屈曲部84bは、第2直線部84aの上端から上方に向かうに従い第2方向（前後方向X）の一方側（+X方向）に屈曲し流出口85に繋がる。第2直線部84aの流路断面は、チャンバ領域83との接続部87から上方に向かうに従い連続的に面積が大きくなる。

[0116] この構成によれば、図10に示すように、第2領域84が第2屈曲部84bを有することで、第2方向（前後方向X）に開口する流出口85に向けて第2領域84内の空気を安定的に送ることができる。また、この構成によれば、第2直線部84aの流路断面積を上方に向かうに従い大きくすることで、チャンバ領域83との接続部87で流路断面積を絞り風路断面内で均一としつつ風速を高めた空気を、均一さを保ちつつ風速を徐々に低下させて整流することができる。これにより、換気ファン51の内部に乱流が流入することを抑制し、換気ファン51の吸い込み効率を高めて換気ファン51の消費電力を低減するとともに、換気ファン51での騒音の発生を抑制できる。

[0117] 本実施の形態の空気調和機100において、第2直線部84aの流路断面は、円形状である。この構成によれば、第2直線部84aにおける風路抵抗を低減することができ、第2直線部84aを流れる空気を整流することができる。これにより、換気ファン51の吸い込み効率を高めるとともに、換気ファン51が騒音を生じることを抑制できる。

[0118] 本実施の形態の空気調和機100において、第2屈曲部84bには、第2方向（前後方向X）に延び第2屈曲部84bの流路断面を上下の2つの領域に区画する板状の静翼62が設けられる。この構成によれば、静翼62が第2屈曲部84bを上下に区画することで、下方の領域である内コーナー領域84dに流入する風量を確保することができる。これにより、流出口85か

ら換気ファン51の内部に流入する空気を均一化することができ、換気ファン51の吸い込み効率を高めるとともに、換気ファン51が騒音を生じることが抑制できる。

[0119] 本実施の形態の空気調和機100において、静翼62は、第2方向（前後方向X）から見て、第1方向（左右方向Y）の中央部62mを頂点とする上方に凸の湾曲形状を有する。第2領域内の風量分布は、第1方向（左右方向Y）の中央部で最も大きくなる。上述の構成によれば、静翼62は、第1方向（左右方向Y）の中央部の空気をより多く内コーナー領域84dに誘導することができ、内コーナー壁面63bにおける空気の剥離を効果的に抑制できる。

[0120] 本実施の形態の空気調和機100において、ファン吸気口59aは、流出口85に第2方向（前後方向X）の一方側（+X方向）に位置する。静翼62の第2方向（前後方向X）の一方側（+X方向）の端部62cは、ファン吸気口59aよりも第2方向（前後方向X）の他方側（-X方向）に位置する。図10に示すように、静翼62の上面62aでは若干の乱流Tが生じうる。この乱流Tが換気ファン51の内部に達すると、換気ファン51の羽根車を振動させ騒音の原因になり得る。本実施の形態によれば、静翼62が換気ファン51の内部に向けて突出することがないため、乱流Tが換気ファン51の内部まで達し難く、換気ファン51からの騒音の発生を抑制できる。

[0121] 本実施の形態の空気調和機100において、ファン吸気口59aは、流出口85の第2方向（前後方向X）の一方側（+X方向）に位置する。静翼62の第2方向（前後方向X）の他方側（-X方向）の端部62dは、第2領域84の中心線CLよりも第2方向（前後方向X）の一方側（+X方向）に位置する。静翼62を第2方向（前後方向X）の他方側（-X方向）に延ばし過ぎると、第2直線部84aから内コーナー領域84dに流入する風量が大きくなりすぎて、流出口85の流路断面における風量分布が却って不均一になってしまう。上述の構成によれば、静翼62の後方の端部62dを中心線CLよりも前方に配置することで、外コーナー領域84cと内コーナー領

域84dとに流れる流量を均一化しやすくできる。

[0122] 本実施の形態の空気調和機100において、第2方向は、壁面9bと直交する方向である。排気風路90は、第2方向（前後方向X）から見て吸気風路80に重なり、吸気風路80よりも壁9側に配置される。この構成によれば、吸気風路80と排気風路90とを第2方向（前後方向X）に重ねて配置することで、換気装置本体50を鉛直方向Zおよび第1方向（左右方向Y）に小型化することができる。この構成によれば、吸気風路80を壁9側に配置することで、吸気風路80に接続される換気配管31を壁面9bに沿わせ易くできる。加えて、排水風路Eを吸気風路80よりも壁面9bから離間して配置することができ、排気風路90に繋がる排気口46aを壁面9bから遠ざけることができる。これにより、排気口46aからの排気に起因する壁面9bへの汚れの付着を抑制できる。

[0123] 図1に示す本実施の形態の空気調和機100は、室内機20と室外機10と循環経路部（冷媒配管）18と換気装置30と第1電気線41と第2電気線42と第3電気線43とを備える。室内機20は、室内8の壁面9aに設置され、熱交換器（第1熱交換器）22を有する。室外機10は、室外7に設置され、熱交換器（第2熱交換器）13を有する。循環経路部18は、室内8と室外7とを隔てる壁9の貫通孔9hを通り室内機20の熱交換器22と室外機10の熱交換器13とを繋ぐ。換気装置30は、室内8の空気を排気口から室外7に排出する。室外7に配置される換気ファン51を有し室内8の空気を室外7に排出する。第1電気線41は、室内機20から延び出て先端に電源プラグ41aが設けられる。第2電気線42は、室内機20と室外機10とを繋ぐ。第3電気線43は、室内機20と換気装置30とを繋ぐ。

[0124] この構成によれば、電源プラグ41aが挿入されるコンセントの使用口数を抑制することができ、使用可能なコンセントの口数に制限がある場所であっても、空気調和機100を幅広く設置することができる。また、換気装置30が、室外機10よりも室内機20の近くに配置される場合などに、第3

電気線43を短くする事ができ、駆動に対する外部ノイズの影響を低減できる。さらに、室内機20の制御部24が換気装置30の制御を行うため、換気装置本体50の内部に回路基板を設ける必要がなく、換気装置本体50の小型化を図ることができる。

[0125] 図11に示す変形例1の空気調和機100Aは、室内機20と室外機10と循環経路部（冷媒配管）18と換気装置30と第1電気線41と第2電気線42と第3電気線143とを備える。室内機20は、室内8の壁面9aに設置され、熱交換器（第1熱交換器）22を有する。室外機10は、室外7に設置され、熱交換器（第2熱交換器）13を有する。循環経路部18は、室内8と室外7とを隔てる壁9の貫通孔9hを通り室内機20の熱交換器22と室外機10の熱交換器13とを繋ぐ。換気装置30は、室内8の空気を排気口から室外7に排出する。室外7に配置される換気ファン51を有し室内8の空気を室外7に排出する。第1電気線41は、室内機20から延び出て先端に電源プラグ41aが設けられる。第2電気線42は、室内機20と室外機10とを繋ぐ。第3電気線143は、室外機10と換気装置30とを繋ぐ。

[0126] この構成によれば、使用可能なコンセントの口数に制限がある場所であっても、幅広く空気調和機100Aを設置することができる。また、この構成によれば、換気装置30が、室内機20よりも室外機10の近くに配置される場合などに、第3電気線143を短くする事ができる。この構成によれば、第3電気線143を壁9の貫通孔9hに通す必要がないため配線類の施工性が高まる。この構成によれば、室外機10の制御部17が換気装置30の制御を行うため、換気装置本体50の小型化を図ることができる。

[0127] 図12に示す変形例2の空気調和機100Bは、変形例1の空気調和機100Aと比較して、室外機10が、第3電気線243を挿抜可能なコネクタ部Cを有する。この構成によれば、使用者が必要に応じて換気装置30の設置の有無を選択することができる。

[0128] 図13に示す変形例3の空気調和機100Cは、室内機20と室外機10

と循環経路部（冷媒配管）18と換気装置30と第1電気線341と第2電気線342と第3電気線143とを備える。室内機20は、室内8の壁面9aに設置され、熱交換器（第1熱交換器）22を有する。室外機10は、室外7に設置され、熱交換器（第2熱交換器）13を有する。循環経路部18は、室内8と室外7とを隔てる壁9の貫通孔9hを通り室内機20の熱交換器22と室外機10の熱交換器13とを繋ぐ。換気装置30は、室内8の空気を排気口から室外7に排出する。室外7に配置される換気ファン51を有し室内8の空気を室外7に排出する。第1電気線341は、室外機10から伸び出て先端に電源プラグ41aが設けられる。第2電気線342は、室内機20と室外機10とを繋ぐ。第3電気線143は、室外機10と換気装置30とを繋ぐ。

[0129] この構成の空気調和機100Cは、電源プラグ41aを挿入するコンセントが室外7に配置される場合に採用できる。この構成によれば、第3電気線143を壁9の貫通孔9hに通す必要がないため配線類の施工性が高まる。この構成によれば、室外機10の制御部17が換気装置30の制御を行うため、換気装置本体50の小型化を図ることができる。

[0130] 図14に示す変形例4の空気調和機100Dは、室内機20と室外機10と循環経路部（冷媒配管）18と換気装置30と第1電気線441と第2電気線442と第3電気線443とを備える。室内機20は、室内8の壁面9aに設置され、熱交換器（第1熱交換器）22を有する。室外機10は、室外7に設置され、熱交換器（第2熱交換器）13を有する。循環経路部18は、室内8と室外7とを隔てる壁9の貫通孔9hを通り室内機20の熱交換器22と室外機10の熱交換器13とを繋ぐ。換気装置30は、室内8の空気を排気口から室外7に排出する。室外7に配置される換気ファン51を有し室内8の空気を室外7に排出する。第1電気線441は、換気装置30から伸び出て先端に電源プラグ41aが設けられる。第2電気線442は、室内機20と室外機10とを繋ぐ。第3電気線443は、室内機20又は室外機10と換気装置30とを繋ぐ。この構成の空気調和機100Dは、電源プ

ラグ41aを挿入するコンセントが室外7に配置される場合に採用できる。

[0131] 以上に本開示における実施の形態およびその変形例について説明したが、本開示は上述した各実施の形態の構成のみに限定されない。例えば、吸気風路80の各領域における各流路断面の形状は、上述の実施の形態に限定されることなく様々な形状を採用することができる。また、上述の構成によれば、換気ファン51として遠心ブロワを用いる場合について説明したが、換気ファン51の種類は上述の構成に限定されない。

符号の説明

[0132] 7…室外、8…室内、8, 86, 87…接続部、9…壁、9a, 9b…壁面、9h…貫通孔、10…室外機、13…熱交換器（第2熱交換器）、18…循環経路部（冷媒配管）、19…冷媒、20…室内機、22…熱交換器（第1熱交換器）、30…換気装置、31…換気配管、41, 341, 441…第1電気線、41a…電源プラグ、42, 342, 442…第2電気線、43, 143, 243, 443, 442A…第3電気線、46a…排気口、50…換気装置本体、51…換気ファン、59a…ファン吸気口、59b…ファン排気口、62…静翼、62c, 62d, 83c…端部、62m…中央部、80…吸気風路、81, 85…流出口、81…流入口、82…第1領域、82a…第1直線部、82a, 84a…第2直線部、82b…第1屈曲部、83…チャンバ領域、83d…滞留部、84…第2領域、84b…第2屈曲部、90…排気風路、100, 100A, 100B, 100C, 100D…空気調和機、C…コネクタ部、CL…中心線、Z…鉛直方向

請求の範囲

[請求項1]

室内に設置され、第1熱交換器を有する室内機と、
室外に設置され、第2熱交換器を有する室外機と、
前記室内と前記室外とを隔てる壁の貫通孔を通り前記第1熱交換器
と前記第2熱交換器とを繋ぐ冷媒配管と、
前記室内の空気を排気口から前記室外に排出する換気装置と、を備
え、
前記換気装置は、
前記室内から前記貫通孔を通り前記室外に引き出される換気配管
と、
前記室外の壁面に固定される換気装置本体と、を備え、
前記換気装置本体は、
換気ファンと、
前記換気配管と前記換気ファンとを繋ぐ吸気風路と、
前記換気ファンと前記排気口とを繋ぐ排気風路と、を有し、
前記換気ファンは、
前記吸気風路に繋がるファン吸気口と、
前記排気風路に繋がるファン排気口と、を有し、
鉛直方向に対し直交するとともに互いに直交する二方向を第1方向
、および第2方向とし、
前記吸気風路は、
上方に開口し前記換気配管に接続される流入口と、
前記流入口から下方に延びる第1領域と、
前記第1領域に繋がり前記第1方向に延びるチャンバ領域と、
前記第1領域に対し前記第1方向の一方側に位置し、前記チャン
バ領域から上方に延びる第2領域と、
前記第2領域の上端部に位置し前記ファン吸気口に繋がる流出口
と、を有し、

前記排気風路は、前記ファン排気口から下方に延びる、
空気調和機。

[請求項2]

前記第2方向は、前記壁面と直交する方向であり、
前記チャンバ領域は、前記第2方向を短辺とする長方形の断面で
前記第1方向に延びており、
前記チャンバ領域は、前記第2領域との接続部に対し前記第1方向
の一方側に延びる滞留部を有する、
請求項1に記載の空気調和機。

[請求項3]

前記第1領域は、
前記鉛直方向に直線状に延びる第1直線部と、
前記第1直線部の下端から下方に向かいに従い前記第1方向の一
方側に屈曲し前記チャンバ領域の前記第1方向の他方側の端部に繋がる
第1屈曲部と、を有し、
前記第1直線部の流路断面は、前記第2方向を短辺とする長方形状
であり、かつ下方に向かうに従い面積が連続的に大きくなり、
前記第1屈曲部の流路断面は、前記第2方向を短辺とする長方形状
である、
請求項2に記載の空気調和機。

[請求項4]

前記流出口は、前記第2方向に開口し、
前記第2領域は、
前記鉛直方向に直線状に延びる第2直線部と、
前記第2直線部の上端から上方に向かうに従い前記第2方向の一
方側に屈曲し前記流出口に繋がる第2屈曲部と、を有し、
前記第2直線部の流路断面は、前記チャンバ領域との接続部から上
方に向かうに従い連続的に面積が大きくなる、
請求項1～3の何れか一項の空気調和機。

[請求項5]

前記第2直線部の流路断面は、円形状である、
請求項4に記載の空気調和機。

- [請求項6] 前記第2屈曲部には、前記第2方向に延び前記第2屈曲部の流路断面を上下の2つの領域に区画する板状の静翼が設けられる、請求項4又は5に記載の空気調和機。
- [請求項7] 前記静翼は、前記第2方向から見て、前記第1方向の中央部を頂点とする上方に凸の湾曲形状を有する、請求項6に記載の空気調和機。
- [請求項8] 前記ファン吸気口は、前記流出口に対して前記第2方向の一方側に位置し、
前記静翼の前記第2方向の一方側の端部は、前記ファン吸気口よりも前記第2方向の他方側に位置する、
請求項6又は7に記載の空気調和機。
- [請求項9] 前記静翼の前記第2方向の他方側の端部は、前記第2領域の中心線よりも前記第2方向の一方側に位置する、
請求項8に記載の空気調和機。
- [請求項10] 前記第2方向は、前記壁面と直交する方向であり、
前記排気風路は、前記第2方向から見て前記吸気風路に重なり、前記吸気風路よりも前記壁側に配置される、
請求項1から9の何れか一項に記載の空気調和機。
- [請求項11] 室内に設置され、第1熱交換器を有する室内機と、
室外に設置され、第2熱交換器を有する室外機と、
前記室内と前記室外とを隔てる壁の貫通孔を通り前記第1熱交換器と前記第2熱交換器とを繋ぐ冷媒配管と、
前記室外に配置される換気ファンを有し前記室内の空気を前記室外に排出する換気装置と、
前記室内機から延び出て先端に電源プラグが設けられる第1電気線と、
前記室内機と前記室外機とを繋ぐ第2電気線と、
前記室内機と前記換気装置とを繋ぐ第3電気線と、を備える、

空気調和機。

- [請求項12] 室内に設置され、第1熱交換器を有する室内機と、
室外に設置され、第2熱交換器を有する室外機と、
前記室内と前記室外とを隔てる壁の貫通孔を通り前記第1熱交換器
と前記第2熱交換器とを繋ぐ冷媒配管と、
前記室外に配置される換気ファンを有し前記室内の空気を前記室外
に排出する換気装置と、
前記室内機から延び出て先端に電源プラグが設けられる第1電気線
と、
前記室内機と前記室外機とを繋ぐ第2電気線と、
前記室外機と前記換気装置とを繋ぐ第3電気線と、を備える、
空気調和機。

- [請求項13] 前記室外機は、前記第3電気線を挿抜可能なコネクタ部を有する、
請求項12に記載の空気調和機。

- [請求項14] 室内に設置され、第1熱交換器を有する室内機と、
室外に設置され、第2熱交換器を有する室外機と、
前記室内と前記室外とを隔てる壁の貫通孔を通り前記第1熱交換器
と前記第2熱交換器とを繋ぐ冷媒配管と、
前記室外に配置される換気ファンを有し前記室内の空気を前記室外
に排出する換気装置と、
前記室外機から延び出て先端に電源プラグが設けられる第1電気線
と、
前記室内機と前記室外機とを繋ぐ第2電気線と、
前記室外機と前記換気装置とを繋ぐ第3電気線と、を備える、
空気調和機。

- [請求項15] 室内に設置され、第1熱交換器を有する室内機と、
室外に設置され、第2熱交換器を有する室外機と、
前記室内と前記室外とを隔てる壁の貫通孔を通り前記第1熱交換器

と前記第 2 熱交換器とを繋ぐ冷媒配管と、

前記室外に配置される換気ファンを有し前記室内の空気を前記室外に排出する換気装置と、

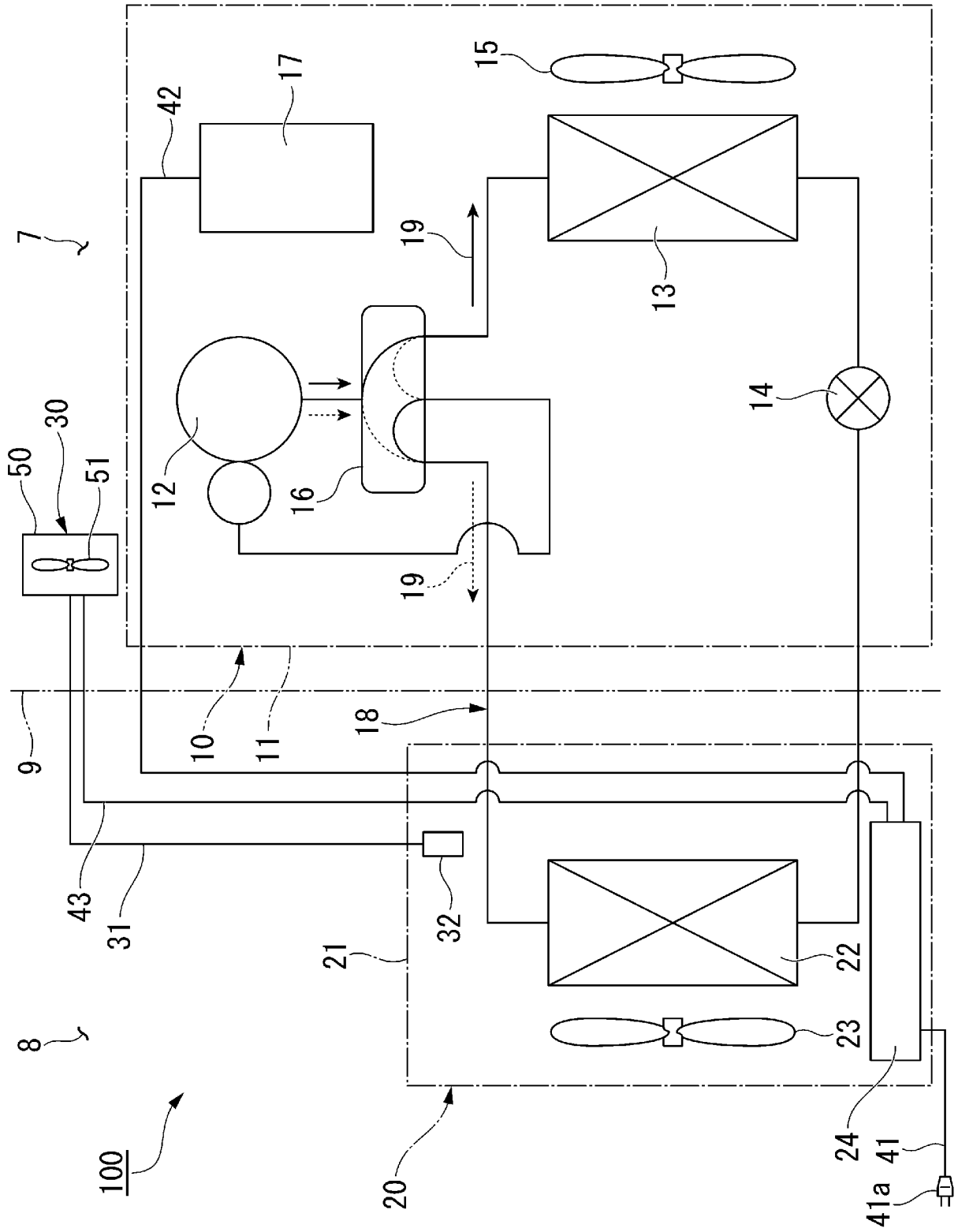
前記換気装置から延び出て先端に電源プラグが設けられる第 1 電気線と、

前記室内機と前記室外機とを繋ぐ第 2 電気線と、

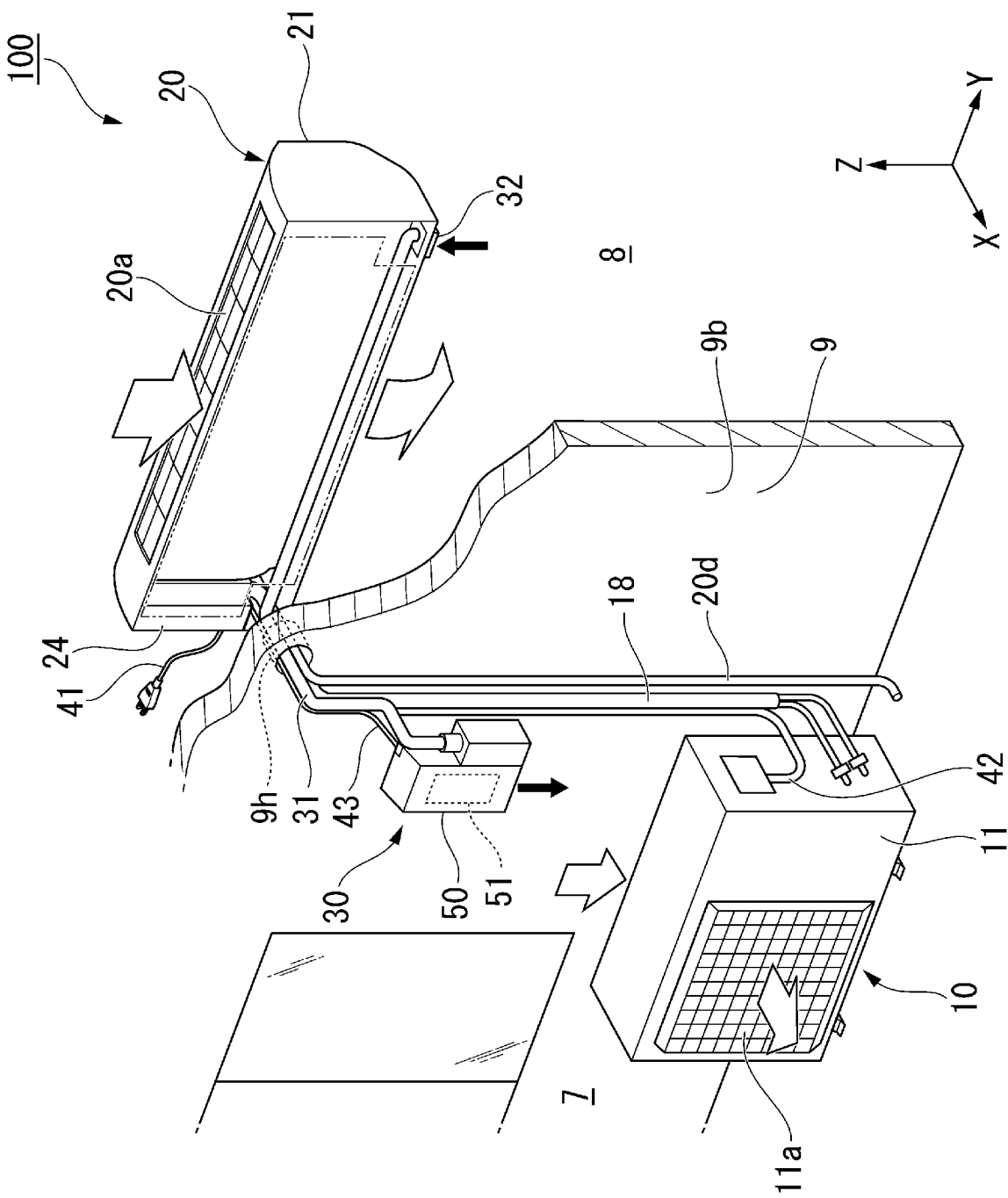
前記室内機又は前記室外機と前記換気装置とを繋ぐ第 2 電気線と、
を備える、

空気調和機。

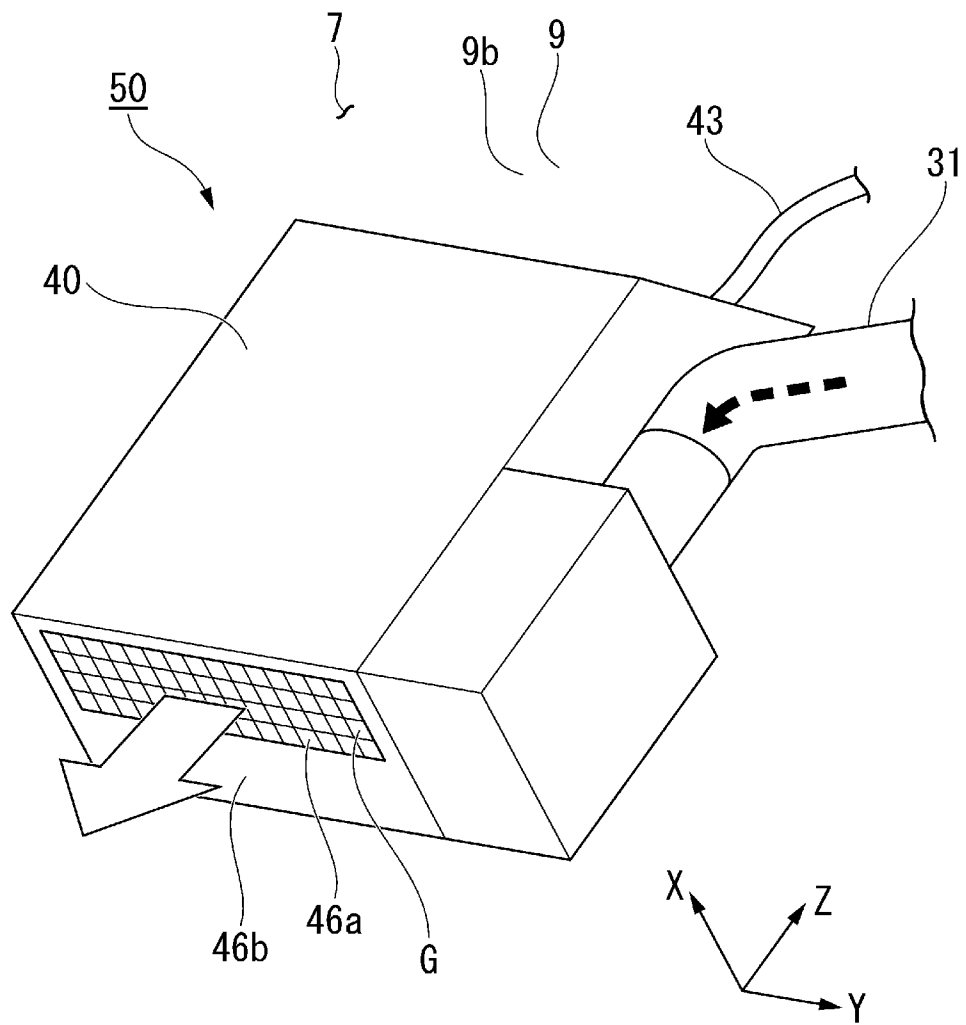
[図1]



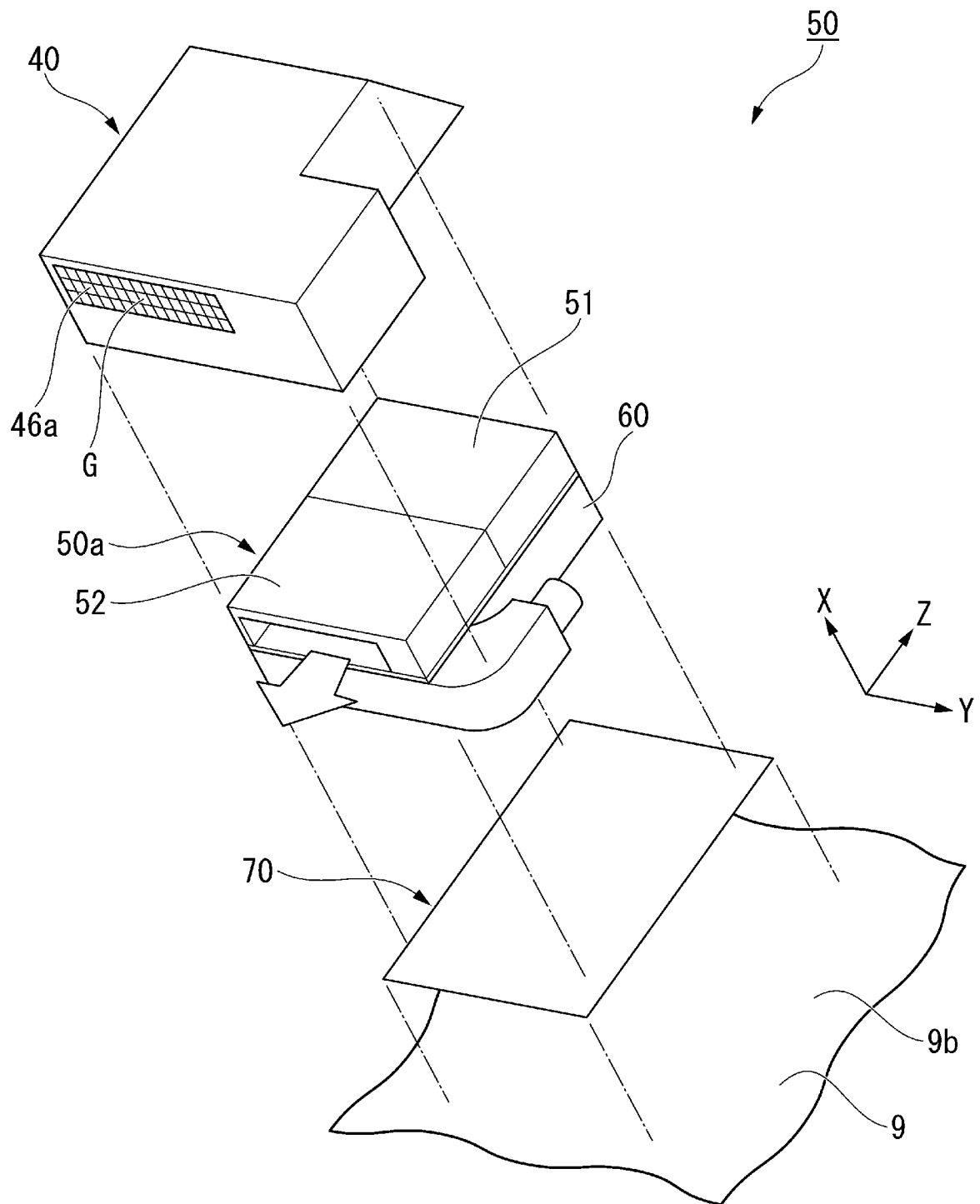
[図3]



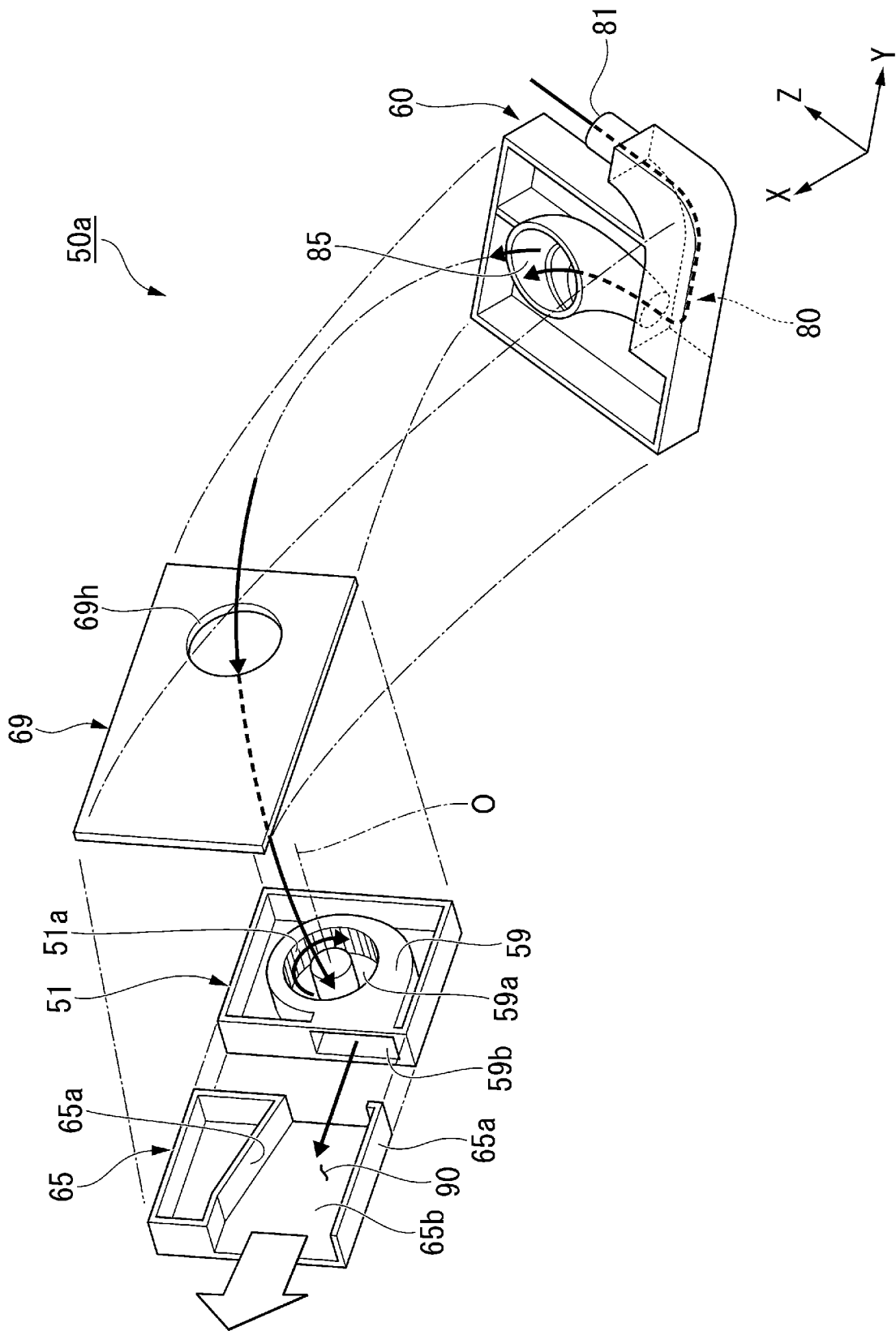
[図4]



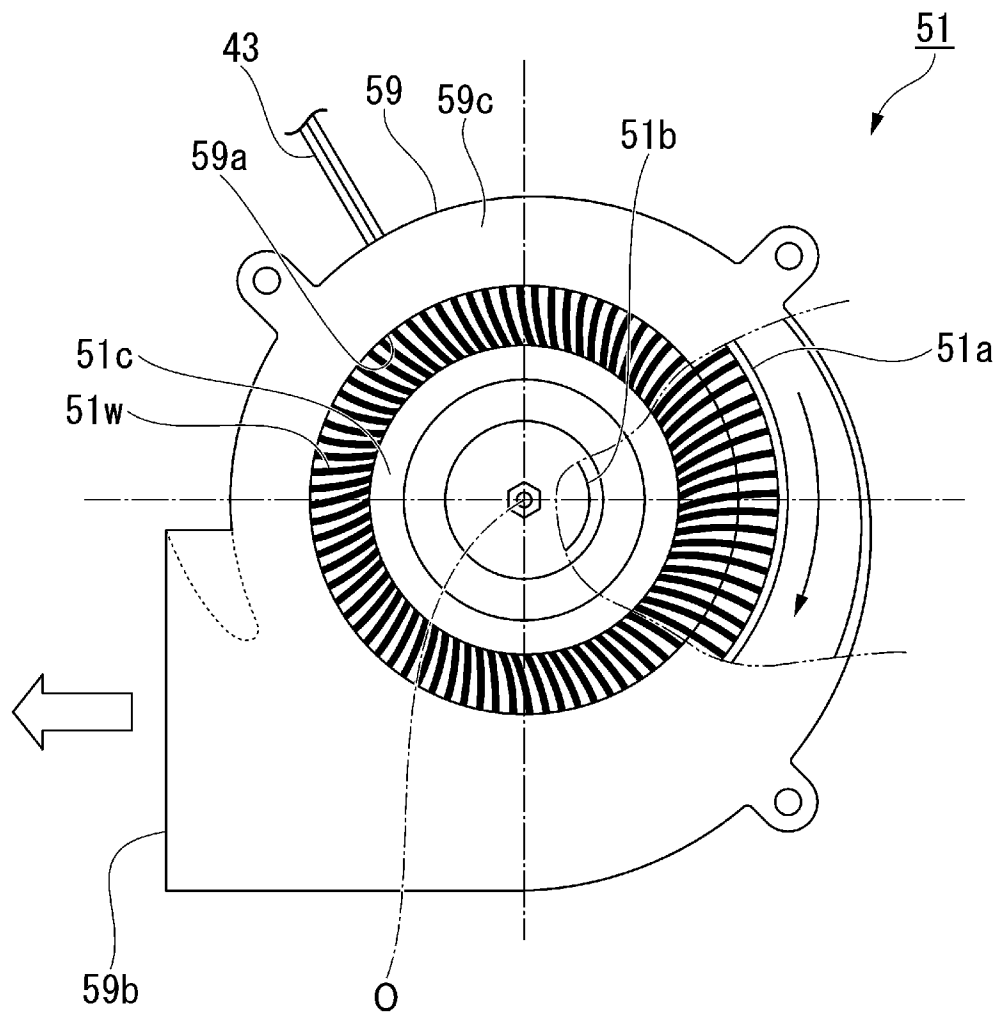
[図5]



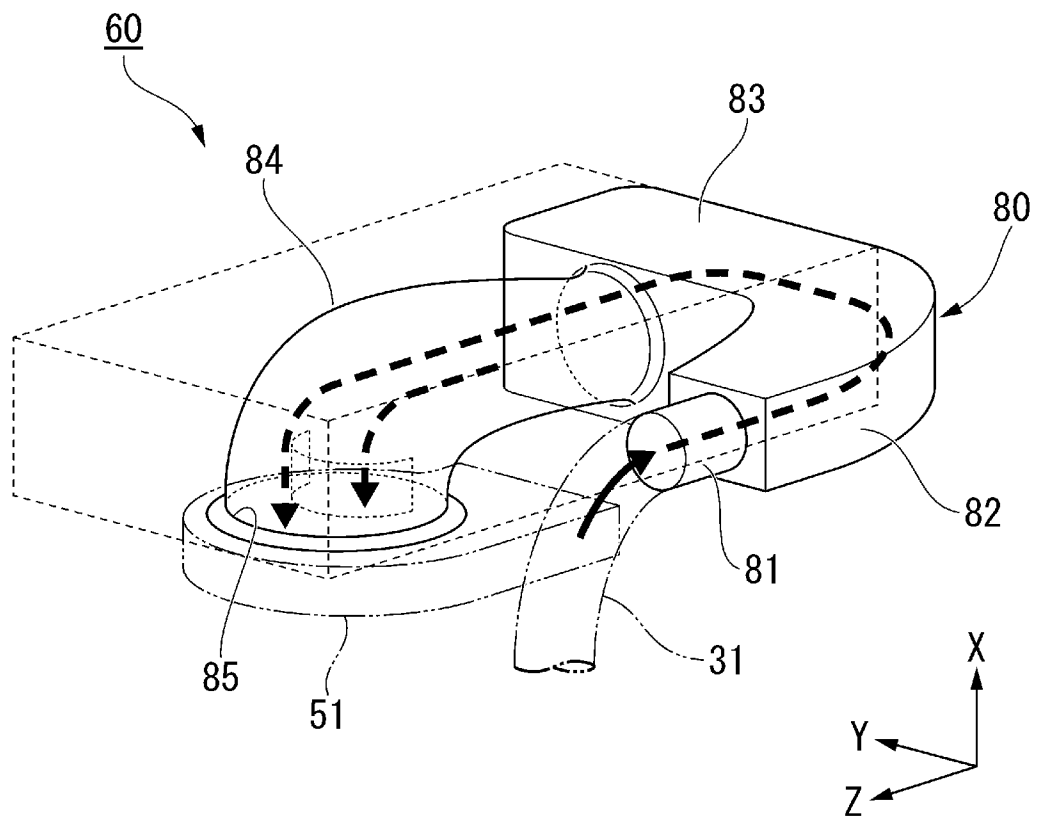
[図6]



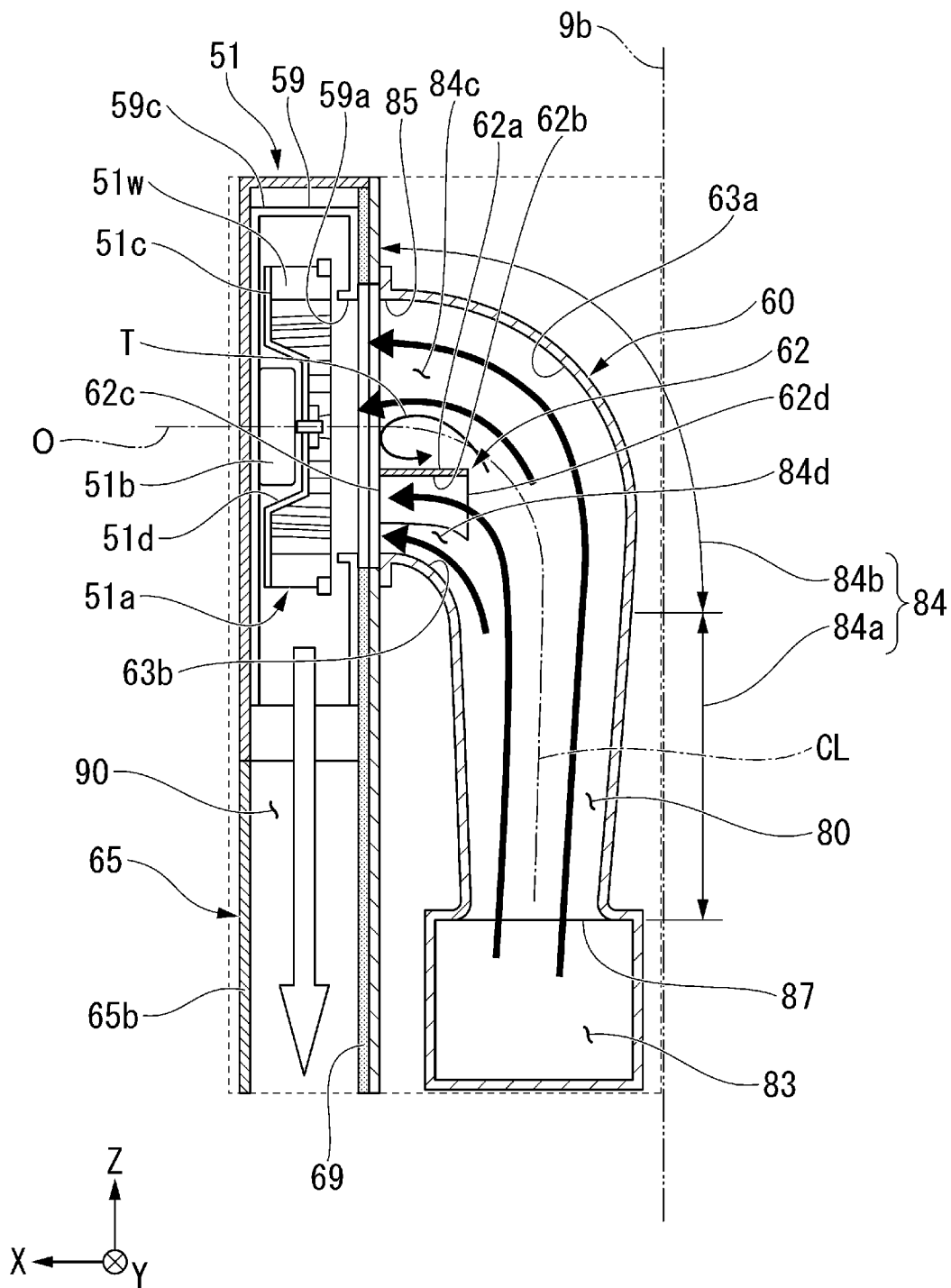
[図7]



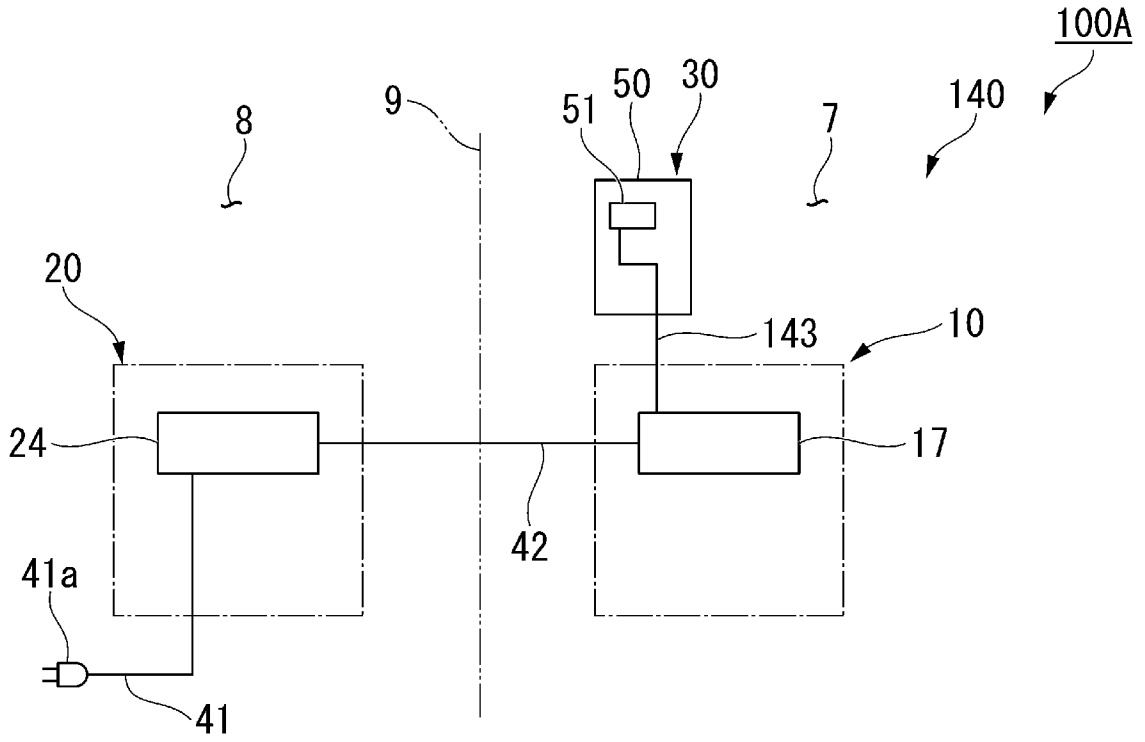
[図8]



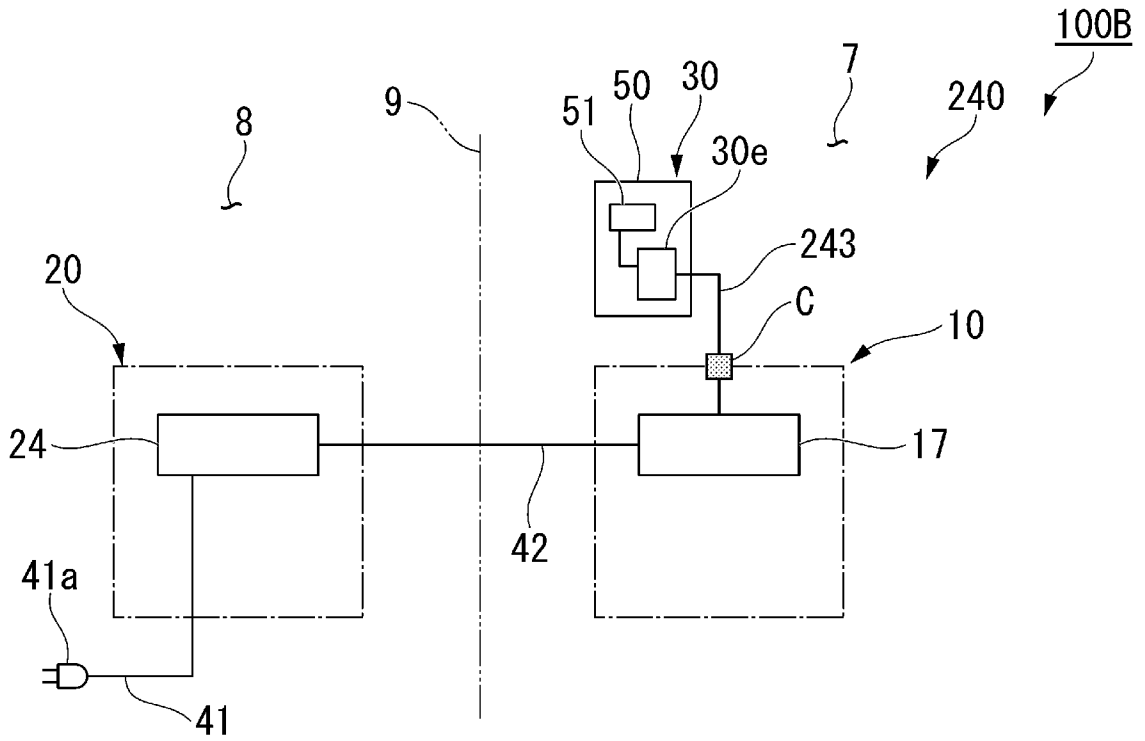
[図10]



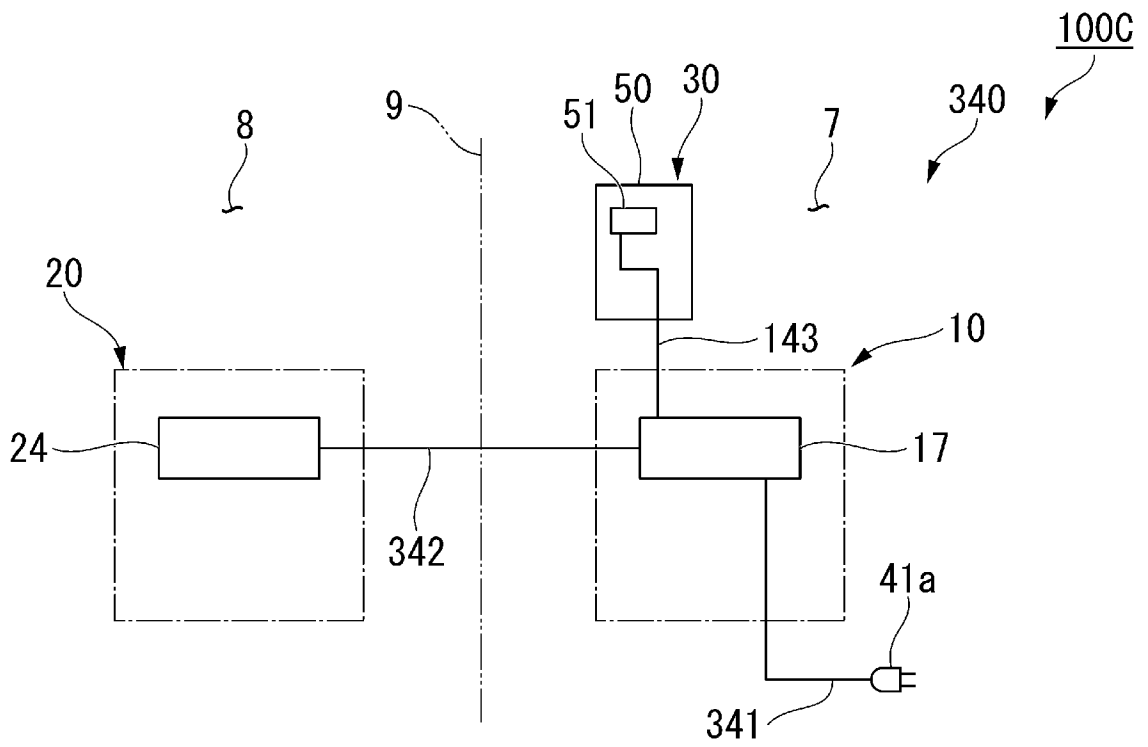
[図11]



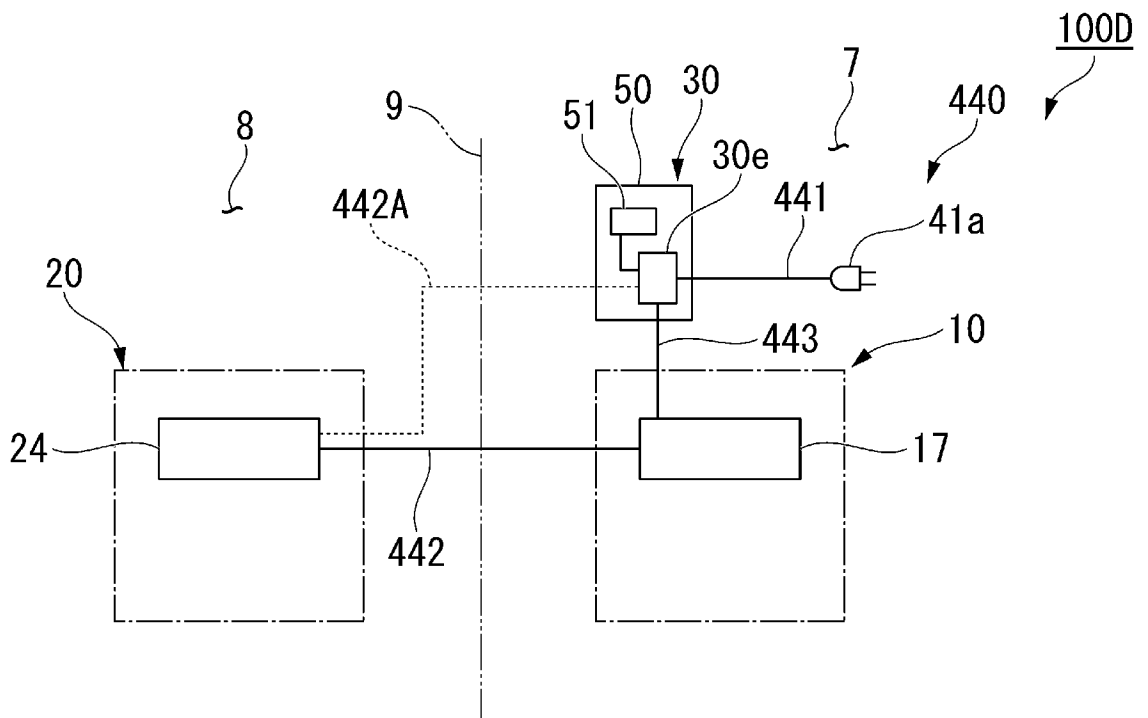
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/000901

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>F24F 11/88</i> (2018.01)i; <i>F24F 1/0041</i> (2019.01)i FI: F24F1/0041; F24F11/88 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) F24F11/88; F24F1/0041 | | |
| 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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023 | | |
| 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 2006-153361 A (HITACHI HOME & LIFE SOLUTIONS INC) 15 June 2006 (2006-06-15) paragraphs [0018]-[0025], fig. 1-2 | 11-15 1-10 |
| Y A | JP 58-31235 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 23 February 1983 (1983-02-23) fig. 1 | 11-15 1-10 |
| Y A | JP 2006-46243 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 16 February 2006 (2006-02-16) fig. 10 | 11-15 1-10 |
| Y A | JP 6-300312 A (HITACHI, LTD.) 28 October 1994 (1994-10-28) fig. 1 | 11-15 1-10 |
| <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 13 March 2023 | | Date of mailing of the international search report 28 March 2023 |
| 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/JP2023/000901

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| JP 2006-153361 A | 15 June 2006 | (Family: none) | |
| JP 58-31235 A | 23 February 1983 | (Family: none) | |
| JP 2006-46243 A | 16 February 2006 | (Family: none) | |
| JP 6-300312 A | 28 October 1994 | (Family: none) | |

| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 11/88(2018.01)i; F24F 1/0041(2019.01)i FI: F24F1/0041; F24F11/88 | | |
|---|---|----------------|
| 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）） F24F11/88; F24F1/0041 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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 2006-153361 A (日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社) 15.06.2006 (2006 - 06 - 15) 段落[0018]-[0025]、図1-2 | 11-15 |
| A | | 1-10 |
| Y | JP 58-31235 A (松下電器産業株式会社) 23.02.1983 (1983 - 02 - 23) 第1図 | 11-15 |
| A | | 1-10 |
| Y | JP 2006-46243 A (三菱電機株式会社) 16.02.2006 (2006 - 02 - 16) 図10 | 11-15 |
| A | | 1-10 |
| Y | JP 6-300312 A (株式会社日立製作所) 28.10.1994 (1994 - 10 - 28) 図1 | 11-15 |
| A | | 1-10 |
| <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、一般的な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 13.03.2023 | 国際調査報告の発送日 28.03.2023 | |
| 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） 森山 拓哉 3M 3924 電話番号 03-3581-1101 内線 3377 | |

国際調査報告
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/000901

| 引用文献 | 公表日 | 特許ファミリー文献 | 公表日 |
|------------------|------------|-----------|-----|
| JP 2006-153361 A | 15.06.2006 | (ファミリーなし) | |
| JP 58-31235 A | 23.02.1983 | (ファミリーなし) | |
| JP 2006-46243 A | 16.02.2006 | (ファミリーなし) | |
| JP 6-300312 A | 28.10.1994 | (ファミリーなし) | |