(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1日(01.07.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/132413 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 11/48 (2018.01)
F24F 11/89 (2018.01)
F24F 1/0007 (2019.01)
F24F 1/0063 (2019.01)
F24F 1/0067 (2019.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/048319

(22) 国際出願日： 2020年12月23日(23.12.2020)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2019-231288 2019年12月23日(23.12.2019) JP

(71) 出願人: 株式会社富士通ゼネラル(**FUJITSU GENERAL LIMITED**) [JP/JP]; 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長３丁目３番１７号 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 望月 研太郎 (**MOCHIZUKI Kentaro**); 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長３丁目３番１７号 株式会社富士通ゼネラル内 Kanagawa (JP). 藤田 和幸(**FUJITA Kazuyuki**); 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長３丁目３番１７号 株式会社富士通ゼネラル内 Kanagawa (JP).

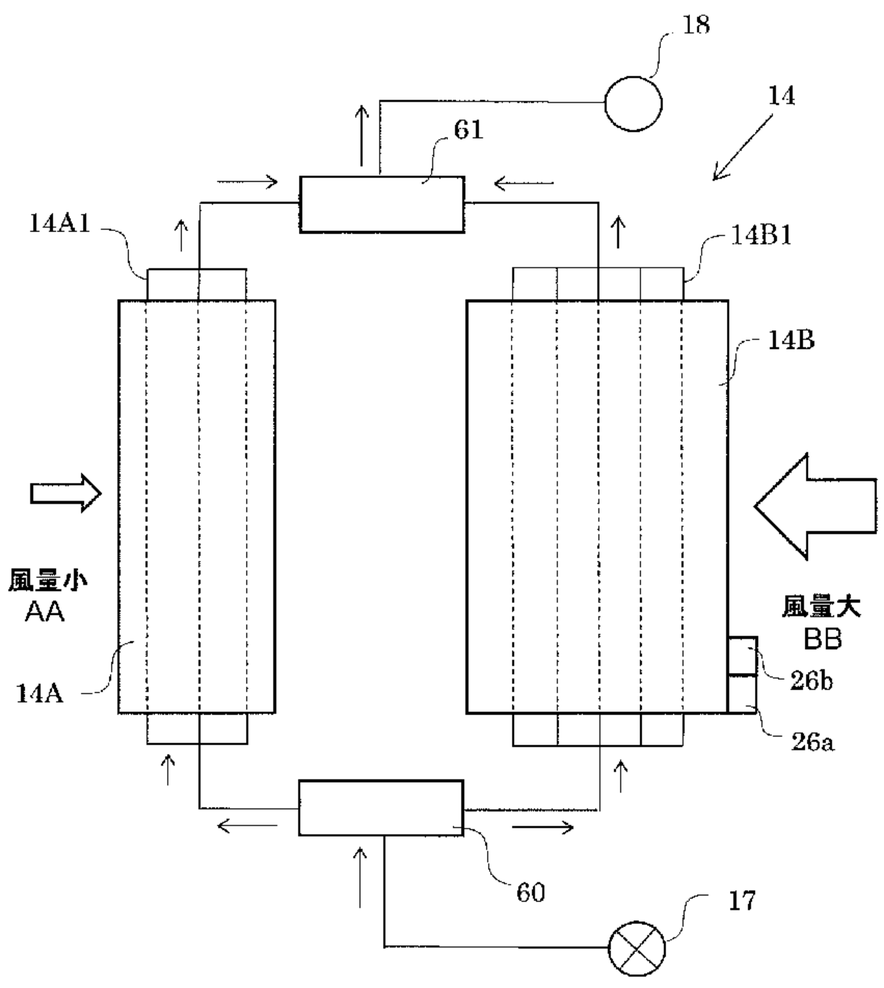
(74) 代理人: 田中 秀▲てつ▼, 外 (**TANAKA Hidetetsu** et al.); 〒1056032 東京都港区虎ノ門四丁目３番１号 城山トラストタワー３２階 特許業務法人日栄国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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,

(54) **Title:** AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称： 空気調和機

[図2]



(57) **Abstract:** Provided is an air conditioner in which it is possible to implement, at low cost, an indoor unit having a plurality of heat exchangers installed therein and which only requires a single temperature sensor to be provided to any one of the indoor heat exchangers. This air conditioner is set to cause different amounts of refrigerant to be sent to a first heat exchanger (14A) and a second heat exchanger (14B), respectively, according to differing amounts of air to be passed. A temperature sensor (26a) is provided to the second heat exchanger (14B). The first heat exchanger (14A) and the second

[続葉有]

WO 2021/132413 A1

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, IT, 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, 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:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

heat exchanger (14B) are caused to function as condensers so as to be heated to a prescribed temperature to thermally sterilize the first heat exchanger (14A) and the second heat exchanger (14B).

(57) 要約:複数の熱交換器が配置された室内機において、低コストで実施すると共に、一つの温度センサをいずれか一の室内熱交換器に設けるだけでよい空気調和機を提供する。通過する空気量の相違に応じて異なる冷媒量を第１熱交換器（１４Ａ）と第２熱交換器（１４Ｂ）とに流すように設定すると共に第２熱交換器（１４Ｂ）に温度センサ（２６ａ）を設け、第１熱交換器（１４Ａ）及び第２熱交換器（１４Ｂ）を凝縮器として機能させて所定温度まで加熱させ、第１熱交換器（１４Ａ）と第２熱交換器（１４Ｂ）の加熱除菌を行う。

明　細　書

発明の名称 ： 空気調和機

技術分野

[0001]　本発明は、空気調和機の室内機に関する。

背景技術

[0002]　空気調和機は冷房運転を行うと、室内機内の空気中の水分が室内熱交換器のフィンに結露するため、室内熱交換器の周囲が高湿な状態になるので、室内熱交換器に塵埃が付着しやすくなる。室内熱交換器に塵埃が付着し続けると、雑菌（カビ類を含む）が増殖して、悪臭が発生してしまうという問題がある。

また、空気調和機には、屋外に設置される室外機と空調室内に設置される室内機とが冷媒配管で接続されており、室内機として天井裏に設置される天井埋込型のもの（以下、天井埋込型空気調和機と言う。）があるが、近年、天井埋込型空気調和機として熱交換容量を増大させることが望まれている。

[0003]　熱交換容量を増大させるための天井埋込型空気調和機として、図４に示した特許文献１では、前面側に配置された空気吹出口１４ｂ及び背面側に配置された空気吸込口１４ａを有する筐体１０の内部に、前面側寄りに配置される室内熱交換器としての第１熱交換器２０Ａと、背面側寄りに配置される同じく室内熱交換器としての第２熱交換器２０Ｂと、第１熱交換器２０Ａと第２熱交換器２０Ｂの間に配置されたシロッコファン３０と、第１熱交換器２０Ａ及び第２熱交換器２０Ｂの下側に配置されて、第１熱交換器２０Ａと第２熱交換器２０Ｂに付着した結露水を集めるドレンパン４０と、シロッコファン３０の吹出通風路３３ｂから吹き出される空気を空気吹出口１４ｂにガイドするよう吹出通風路３３ｂと空気吹出口１４ｂとをつなぐ吹出ガイド５０と、を備えて、第２熱交換器２０Ｂと背面板１２との間に、空気吸込口１４ａが開口する第１スペースＳ１と、第１熱交換器２０Ａと前面板１１との間に第３スペースＳ３と、ドレンパン４０と底面板１４との間に第１スペー

スＳ１と第３スペースＳ３とに接続する第２スペースＳ２と、が形成された天井埋込型空気調和機１００Ａの室内機が開示されている。

[0004] 特許文献１に開示の空気調和機のように、複数の熱交換器が配置された構造の室内機の場合、筐体１０の限られたスペース内に第１熱交換器２０Ａ、第２熱交換器２０Ｂ、シロッコファン３０を収納しなければならいため、空気吸込口１４ａから第２スペースＳ２及び第３スペースＳ３を経由して第１熱交換器２０Ａまでの通風路の距離と、空気吸込口１４ａから第１スペースＳ１を経由して第２熱交換器２０Ｂまでの通風路の距離とは同じではなく、空気吸込口１４ａから第２スペースＳ２及び第３スペースＳ３を経由して第１熱交換器２０Ａまでの通風路の距離の方が、空気吸込口１４ａから第１スペースＳ１を経由して第２熱交換器２０Ｂまでの通風路の距離よりも長くなっている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１９－２０３６２９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１に開示された空気調和機では、空気吸込口１４ａから第２スペースＳ２及び第３スペースＳ３を経由して第１熱交換器２０Ａまでの通風路の距離が、空気吸込口１４ａから第１スペースＳ１を経由して第２熱交換器２０Ｂまでの通風路の距離より長くなっているため、空気吸込口１４ａから第２スペースＳ２及び第３スペースＳ３を経由して第１熱交換器２０Ａまでの通風路の通風抵抗が、空気吸込口１４ａから第１スペースＳ１を経由して第２熱交換器２０Ｂまでの通風路の通風抵抗より大きくなるので、第１熱交換器２０Ａを通過する空気量が第２熱交換器２０Ｂを通過する空気量より少なくなってしまう。その結果、第１熱交換器２０Ａを流れる冷媒の温度が第２熱交換器２０Ｂを流れる冷媒の温度より上がってしまうので、空調室内を

所定温度に制御するために必要な温度センサを第１熱交換器２０Ａと第２熱交換器２０Ｂのそれぞれに設けなければならず、製造コストが上がると共に制御が複雑になってしまうという問題がある。

[0007] また、室内機内部を浄化する手段としてイオン発生装置等の公知の浄化手段があるが、特許文献１に記載された複数の室内熱交換器が配置された室内機に、イオン発生装置を用いても、複数の室内熱交換器の除菌が十分に行えない可能性があるという問題もある。

[0008] 本発明は、上記課題に鑑み、圧縮機と四方弁を備えた室外機と、複数の室内熱交換器と室内機ファンと室内熱交換器の温度を検出する温度検出手段とを含み室外機に接続する室内機と、を有し、室内熱交換器の温度が所定温度になるように、少なくとも圧縮機と室内機ファンと四方弁を制御して複数の室内熱交換器を冷房の場合は蒸発器として機能させると共に暖房の場合は凝縮器として機能させて、室内機が設置された室内の温調を行う空気調和機において、低コストで実施すると共に複数の室内熱交換器それぞれの除菌の不均衡を抑制できる空気調和機を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の一態様は、圧縮機と四方弁を備えた室外機と、複数の室内熱交換器と室内機ファンと前記室内熱交換器の温度を検出する温度検出手段とを含み前記室外機に接続する室内機と、を有し、前記室内熱交換器の温度が所定温度になるように、少なくとも前記圧縮機と前記室内機ファンと前記四方弁を制御して複数の前記室内熱交換器を冷房の場合は蒸発器として機能させると共に暖房の場合は凝縮器として機能させて、前記室内機が設置された室内の温調を行う空気調和機において、前記室内機ファンによる送風によって、一の前記室内熱交換器を通過する空気量と他の前記室内熱交換器を通過する空気量とに相違があり、前記空気量の相違に応じて異なる冷媒量を一の前記室内熱交換器と他の前記室内熱交換器とに流すように設定すると共に複数の前記室内熱交換器のいずれか一の室内熱交換器に前記温度検出手段を設けて、複数の前記室内熱交換器が蒸発器として機能した場合に前記室内熱交換器

に付着した結露水を、複数の前記室内熱交換器を凝縮器として機能させて所定温度まで加熱させ、複数の前記室内熱交換器の加熱除菌を行う空気調和機である。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、一の室内熱交換器を通過する空気量と他の室内熱交換器を通過する空気量とに相違があり、その相違に応じて異なる冷媒量を一の室内熱交換器と他の室内熱交換器とに流すように設定し、複数の室内熱交換器のいずれか一の室内熱交換器に室内熱交換器の温度を検出する温度検出手段が設けられているため、低コストで実施すると共に複数の室内熱交換器それぞれの除菌の不均衡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

[0011] [図1]室内調和機の冷凍回路図である。

[図2]冷凍回路図における室内熱交換器の拡大図である。

[図3]室内機の断面図である。

[図4]従来の天井埋込型空気調和機の室内機の断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施形態を、添付図面に基づいて詳細に説明する。実施形態としては、室内機が室外機に接続され、室内機には二つの室内熱交換器が配置されて、冷房運転および暖房運転が行える空気調和装置を例に挙げて説明する。尚、本発明は以下の実施形態に限定されることはなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で種々変形することが可能である。

実施例

[0013] 図１は本発明の一実施形態に係る空気調和機１１の冷凍回路の構成を概略的に示す。空気調和機１１は室内機１２および室外機１３を備える。室内機１２は例えば建物内の室内空間に設置される。その他、室内機１２は室内空間に相当する空間に設置されればよい。室内機１２には熱交換器としての室内熱交換器１４が組み込まれる。室外機１３には圧縮機１５、室外熱交換器

１６、膨張弁１７および四方弁１８が組み込まれる。室内熱交換器１４、圧縮機１５、室外熱交換器１６、膨張弁１７および四方弁１８は冷凍回路１９を形成する。室外機１３は、室外空気との熱交換が可能な屋外に設置されればよい。

[0014] 冷凍回路１９は第１循環経路２１を備える。第１循環経路２１は四方弁１８の第１口１８ａおよび第２口１８ｂを相互に結ぶ。第１循環経路２１には圧縮機１５が設けられている。圧縮機１５の吸入管１５ａは四方弁１８の第１口１８ａに冷媒配管を介して接続される。第１口１８ａからガス冷媒は圧縮機１５の吸入管１５ａに供給される。圧縮機１５は低圧のガス冷媒を所定の圧力まで圧縮する。圧縮機１５の吐出管１５ｂは四方弁１８の第２口１８ｂに冷媒配管を介して接続される。圧縮機１５の吐出管１５ｂからガス冷媒は四方弁１８の第２口１８ｂに供給される。冷媒配管は例えば銅管であればよい。

尚、四方弁１８は流路切換弁として用いているが、四方弁１８ではなく電磁弁を複数組み合わせても構わない。

[0015] 冷凍回路１９は第２循環経路２２をさらに備える。第２循環経路２２は四方弁１８の第３口１８ｃおよび第４口１８ｄを相互に結ぶ。第２循環経路２２には、第３口１８ｃ側から順番に室外熱交換器１６、膨張弁１７および室内熱交換器１４が組み込まれる。室外熱交換器１６は、通過する冷媒と周囲の空気との間で熱エネルギーを交換する。室内熱交換器１４は、通過する冷媒と周囲の空気との間で熱エネルギーを交換する。

尚、図１において、室内熱交換器１４は１台で示されているが、図２の説明で後述するように室内熱交換器１４は、２台の第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂとで構成されている。

[0016] 室外機１３には送風ファン２３が組み込まれる。送風ファン２３は室外熱交換器１６に通風する。送風ファン２３は例えば羽根車の回転に応じて気流を生成する。送風ファン２３の働きで気流は室外熱交換器１６を通り抜ける。室外の空気は室外熱交換器１６を通り抜け冷媒と熱交換する。熱交換され

た冷気または暖気の気流は室外機１３から吹き出される。通り抜ける気流の流量は羽根車の回転数に応じて調整される。

[0017] 室内機１２には室内機ファンとしてのシロッコファン２４が組み込まれる。シロッコファン２４は室内熱交換器１４に通風する。シロッコファン２４は羽根車の回転に応じて気流を生成する。シロッコファン２４の働きで室内機１２には室内空気が吸い込まれる。室内空気は室内熱交換器１４を通り抜け冷媒と熱交換する。熱交換された冷気または暖気の気流は室内機１２から吹き出される。通り抜ける気流の流量は羽根車の回転数に応じて調整される。

[0018] 冷凍回路１９で冷房運転が実施される場合には、四方弁１８は第２口１８ｂおよび第３口１８ｃを相互に接続し第１口１８ａおよび第４口１８ｄを相互に接続する。したがって、圧縮機１５の吐出管１５ｂから高温高圧の冷媒が室外熱交換器１６に供給される。冷媒は室外熱交換器１６、膨張弁１７および室内熱交換器１４を順番に流通する。室外熱交換器１６では冷媒から外気に放熱する。膨張弁１７で冷媒は低圧まで減圧される。減圧された冷媒は室内熱交換器１４で周囲の空気から吸熱する。冷気が生成される。冷気は送風ファン２４の働きで室内空間に吹き出される。

[0019] 冷凍回路１９で暖房運転が実施される場合には、四方弁１８は第２口１８ｂおよび第４口１８ｄを相互に接続し第１口１８ａおよび第３口１８ｃを相互に接続する。圧縮機１５から高温高圧の冷媒が室内熱交換器１４に供給される。冷媒は室内熱交換器１４、膨張弁１７および室外熱交換器１６を順番に流通する。室内熱交換器１４では冷媒から周囲の空気に放熱する。暖気が生成される。暖気はシロッコファン２４の働きで室内空間に吹き出される。膨張弁１７で冷媒は低圧まで減圧される。減圧された冷媒は室外熱交換器１６で周囲の空気から吸熱する。その後、冷媒は圧縮機１５に戻る。尚、暖房運転が行われているときの室内熱交換器１４の最高温度は５３℃である。

[0020] 空気調和機１１は温度センサ２６ａおよび湿度センサ２６ｂを備える。温度センサ２６ａは室内熱交換器１４に接続される。温度センサ２６ａは室内

熱交換器１４の温度を計測する。温度センサ２６ａは、計測された温度の温度情報を含む温度信号を出力する。湿度センサ２６ｂは室内機１２内に設置される。湿度センサ２６ｂは室内機１２内の相対湿度を計測する。湿度センサ２６ｂは、計測された湿度の湿度情報を含む湿度信号を出力する。

[0021] 空気調和機１１は制御部２７を備える。制御部２７は、例えば室外機１３に組み込まれる図示しない制御ボード上に形成される。制御部２７には、個別の信号線で、室外機１３内の四方弁１８、膨張弁１７および圧縮機１５が電気的に接続される。同様に、制御部２７には、個別の信号線で室内機１２内のシロッコファン２４の駆動モータ、温度センサ２６ａおよび湿度センサ２６ｂが電気的に接続される。制御部２７は、温度センサ２６ａからの温度信号や湿度センサ２６ｂからの湿度信号に基づき、室外機１３内の四方弁１８、膨張弁１７および圧縮機１５、並びに、室内機１２内のシロッコファン２４の動作を制御する。そうした制御の結果、後述されるように、空気調和機１１の冷房運転や暖房運転、加熱除菌動作は実現される。制御部２７は、リモコンから室内機１２に入力される操作信号に基づき冷房運転中や暖房運転中にシロッコファン２４の動作を制御して、冷気や暖気の風量を変えることができる。

[0022] 図３は一実施形態に係る室内機１２の断面概略的に示す。室内機１２は天井埋込型空気調和機の室内機であり、室内の天井１００の裏側に設置される。この室内機１２は、筐体３０で全体が囲まれている。筐体３０は、前面板３１、背面板３２、天面板３３、空気吸込口３４及び空気吹出口３５を有する底面板３６、図３の紙面奥側に設けられる図示しない左側面板、及び図３の紙面手前側に設けられる図示しない右側面板を有する箱型であり、空気吸込口３４は背面板３２の側に配置され、空気吹出口３５は空気吸込口３４よりも前面板３１の側に配置されている。底面板３６の下面は室内に露出するのでその下面には化粧板として必要な図示しないデザインが施されている。

[0023] 天面板３３の下面３３ａの前面板１１の側に、天面板３３に垂直な姿勢で平板形状の第１熱交換器１４Ａが取り付けられている。また、天面板３３の

下面３３ａの背面板３２の側に、同様に天面板３３に垂直な姿勢で平板形状の第２熱交換器１４Ｂが取り付けられている。そして、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂの間にシロッコファン２４が配置されている。

[0024] このシロッコファン２４は、ファンモータ４１と、ファンモータ４１の回転軸４１ａに固着された羽根車４２と、側面に羽根車４２に通じる吸込口４４が形成され下面に羽根車４２の外周面に対面する吹出通風路４５が形成されたファンケーシング４３を有する。

第１熱交換器１４Ａ及び第２熱交換器１４Ｂの下には、それら第１熱交換器１４Ａ及び第２熱交換器１４Ｂで生じた結露水を集めるドレンパン４０が配置されている。

[0025] 筐体３０の内部には、第２熱交換器１４Ｂと背面板３２との間に通風路として機能する第１スペースＳ１が形成されており、第１スペースＳ１には、空気吸込口３４が、直接、開口している。また、第１熱交換器１４Ａと前面板３１との間にも通風路として機能する第２スペースＳ２が形成されており、さらに、ドレンパン４０と底面板３６との間にも通風路として機能し第１スペースＳ１と第２スペースＳ２とに接続する第３スペースＳ３が形成されている。

[0026] 空気吸込口３４は底面板３６の背面板３２の側に配置され、空気吹出口３５は底面板３６の空気吸込口３４よりも前面板３１の側に配置されている。そのため、空気吸込口３４から第３スペースＳ３と第２スペースＳ２とを経由して第１熱交換器１４Ａに至るまでの通風路の距離が、空気吸込口３４から第１スペースＳ１を経由して第２熱交換器１４Ｂに至るまでの通風路の距離よりも、第３スペースＳ３の分だけ長くなる。

[0027] 第１熱交換器１４Ａが配置されている空気吸込口３４から空気吹出口３５までの通風路の距離が、第２熱交換器１４Ｂが配置されている空気吸込口３４から空気吹出口３５までの通風路の距離よりも長くなっていることから、第１熱交換器１４Ａが配置されている通風路の通風抵抗は、第２熱交換器１４Ｂが配置されている通風路の通風抵抗よりも大きくなっている。

[0028] 前記したシロッコファン２４の吹出通風路４５には、底面板３６の空気吹出口３５に挿入される吹出ガイド５０の上端開口５１がつながっている。この吹出ガイド５０は、上端開口５１と下端開口５２の間の導風路Ｓ４が下方向の前方にかけて湾曲した形状に形成され、下端開口５２の開口面５２ａが前面板１１の下面の前方を向くよう配置されている。また、この吹出ガイド５０は、ドレンパン４０の吹出開口５３と底面板３６の空気吹出口３５を貫通し、その吹出ガイド５０の下端開口５２が実質的な空気吹出口となる。底面板３６の空気吸込口３４は、空気吹出開口３５と背面板１２との間に設けられている。

[0029] この室内機１２は、シロッコファン２４のファンモータ４１が回転すると、空気吸込口３４から第２熱交換器１４Ｂと背面板１２の間の第１スペースＳ１を経由して第２熱交換器１４Ｂに空気を吸い込む他に、底面板３６とドレンパン４０の間の第２スペースＳ２と前面板３１と第１熱交換器１４Ａの間の第３スペースＳ３を経由して第１熱交換器１４Ａに空気を吸い込む。そして、第１熱交換器１４Ａ及び第２熱交換器１４Ｂにおいて冷媒と熱交換されてからシロッコファン２４に吸い込まれる空気は、ファンケーシング４３の吹出通風路４５から吹出ガイド５０の導風路Ｓ４を経由して前面板３１の下方前方に吹き出される。

[0030] シロッコファン２４の動作により空気吸込口３４から筐体３０内に吸い込まれた空気は、第１熱交換器１４Ａ側と第２熱交換器１４Ｂ側とへ分かれて流れるが、空気吸込口３４から第１熱交換器１４Ａに至るまでの通風路の距離が、空気吸込口３４から第２熱交換器１４Ｂに至るまでの通風路の距離よりも長いため、通風抵抗の影響によって、第１熱交換器１４Ａに吸い込まれる空気の量は、第２熱交換器１４Ｂに吸い込まれる空気の量よりも少なくなる。

[0031] 次に、図２を用いて、本実施形態の室内熱交換器１４の構造について概略的に示す。

冷凍回路の１９において、室内熱交換器１４は、四方弁１８と膨張弁１７

との間に第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂとが並列になるように接続されており、膨張弁１７からの冷媒配管とはディストリビュータ６０を介して接続し、四方弁１８からの冷媒配管とはヘッダ６１を介して接続している。ディストリビュータ６０は、膨張弁１７から流れてきた冷媒を第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂとへ分流させる機能を、あるいは、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂから流れてきた冷媒を合流させて膨張弁１７へと流す機能を有している。ヘッダ６１は、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂから流れてきた冷媒を合流させて四方弁１８へと流す機能、あるいは、四方弁１８から流れてきた冷媒を第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂとへ分流させる機能を有している。

[0032] 第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂとのそれぞれは、複数の冷媒が流れる配管としてのパスを有しており、本実施形態では、第１熱交換器１４Ａは３本のパス１４Ａ１を有し、第２熱交換器１４Ｂは５本のパス１４Ｂ１を有している。

従って、第１熱交換器１４Ａを流れる冷媒量と第２熱交換器１４Ｂを流れる冷媒量は異なっており、第１熱交換器１４Ａを流れる冷媒量よりも第２熱交換器１４Ｂ流れる冷媒量の方が多くなる。

[0033] 第１熱交換器１４Ａが有するパス１４Ａ１の数と第２熱交換器１４Ｂが有するパス１４Ｂ１の数とは、シロッコファン２４によって、第１熱交換器１４Ａに吸い込まれる空気の量と第２熱交換器１４Ｂに吸い込まれる空気の量の差に応じて定められ、本実施形態では、第１熱交換器１４Ａに吸い込まれる空気の量が、第２熱交換器１４Ｂに吸い込まれる空気の量よりも少ないことから、第１熱交換器１４Ａのパス１４Ａ１の数を第２熱交換器１４Ｂのパス１４Ｂ１の数よりも少なくしている。

[0034] 従って、熱交換容量を増やすために、本実施形態のように室内熱交換器１４を２台として、第１熱交換器１４Ａを流れる空気量と、第２熱交換器１４Ｂを流れる空気量が異なる場合であっても、流れる空気量の違いに応じて、第１熱交換器１４Ａを構成するパス１４Ａ１の数と第２熱交換器１４Ｂを構

成するパス１４Ｂ１の数を決めることによって、第１熱交換器１４Ａを流れる冷媒の温度と第２熱交換器１４Ｂを流れる冷媒の温度との不均衡を改善することができる。

これにより、各熱交換器１４Ａ、１４Ｂを加熱除菌する場合に、各熱交換器１４Ａ、１４Ｂの温度を共に所定温度（例えば、５５℃）とすることができる。

[0035] 尚、本実施形態では、空気吸込口３４から第１熱交換器１４Ａまでの通風路の距離が、空気吸込口３４から第２熱交換器１４Ｂまでの通風路の距離より長くなっていることから、空気吸込口３４から第１熱交換器１４Ａまでの通風路の通風抵抗の方が空気吸込口３４から第２熱交換器１４Ｂまでの通風路の通風路の通風抵抗より大きくなるが、通風抵抗は通風路の長さだけではなく、通風路の断面積や通風路内部の形状や通風路内部表面の摩擦係数等によっても影響を受ける。

[0036] 従って、例えば、空気吸込口３４から第１熱交換器１４Ａまでの通風路の距離と、空気吸込口３４から第２熱交換器１４Ｂまでの通風路の距離とが同じであっても、空気吸込口３４から第１熱交換器１４Ａまでの通風路の断面積が、吸込口３４から第２熱交換器１４Ｂまでの通風路の断面積よりも小さい場合は、空気吸込口３４から第１熱交換器１４Ａまでの通風路の通風抵抗の方が、空気吸込口３４から第２熱交換器１４Ｂまでの通風路の通風路の通風抵抗より大きくなるので、第１熱交換器１４Ａのパス１４Ａ１の数を第２熱交換器１４Ｂのパス１４Ｂ１の数より少なくすることによって、第１熱交換器１４Ａを流れる冷媒の温度と第２熱交換器１４Ｂを流れる冷媒の温度との不均衡を図ることができる。

[0037] すなわち、空気吸込口３４から第１熱交換器１４Ａまでの通風路の通風抵抗と、空気吸込口３４から第２熱交換器１４Ｂまでの通風路の通風抵抗とに応じて、第１熱交換器１４Ａを構成するパス１４Ａ１の数と第２熱交換器１４Ｂを構成するパス１４Ｂ１の数を決めればよい。

尚、第１熱交換器１４Ａを構成するパス１４Ａ１の数と第２熱交換器１４

Ｂを構成するパス１４Ｂ１の数を決める場合、各室内熱交換器１４Ａ、１４Ｂそれぞれから空気吹出口３５までの通風路の通風抵抗も、各室内熱交換器１４Ａ、１４Ｂそれぞれに吸い込まれる空気の量に影響するため、各室内熱交換器１４Ａ、１４Ｂそれぞれから空気吹出口３５までの通風路も含め、空気吸入口３４から空気吹出口３５までの通風路の通風抵抗について考慮する必要がある。

[0038] 室内熱交換器１４は、第１熱交換器１４Ａおよび第２熱交換器１４Ｂの２台で構成されているが、室内熱交換器１４の温度を計測する温度センサ２６ａと室内熱交換器１４の湿度を計測する湿度センサ２６ｂは、第１熱交換器１４Ａおよび第２熱交換器１４Ｂのそれぞれに取り付ける必要はなく、第１熱交換器１４Ａまたは第２熱交換器１４Ｂとのいずれか一方に取り付けられていればよい。本実施形態では、空気吸込口３４から第１熱交換器１４Ａまでの通風路の距離と、空気吸込口３４から第２熱交換器１４Ｂまでの通風路の距離が異なるが、それに応じて、第１熱交換器１４Ａを構成するパス１４Ａ１の数と第２熱交換器１４Ｂを構成するパス１４Ｂ１の数を決めているため、第１熱交換器１４Ａを流れる冷媒の温度と第２熱交換器１４Ｂを流れる冷媒の温度との不均衡が生じにくいことから、温度センサ２６ａを、第１熱交換器１４Ａおよび第２熱交換器１４Ｂのそれぞれに取り付ける必要はないからである。

[0039] 本実施形態では、図３に示すように、温度センサ２６ａと湿度センサ２６ｂは第２熱交換器１４Ｂの第１スペースＳ１側の面であって下部側に配置されている。第１スペースＳ１は空気吸込口３４に、直接、開口するため、温度センサ２６ａが第２熱交換器１４Ｂの第１スペースＳ１側の面であって下部側に配置されていると、温度センサ２６ａと湿度センサ２６ｂを保守点検する際に、空気吸込口３４から容易に点検することができるからである。

[0040] 本実施形態の空気調和機１１は、冷房運転によって、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂとを蒸発器として機能させることにより第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂとに付着し結露水を、第１熱交換器１４Ａと第

２熱交換器１４Ｂとを凝縮器として機能させると共にシロッコファン２４の回転数を制御することで、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂの温度を暖房運転とは異なる温度帯の温度で加熱する加熱除菌運転を行う。

[0041] 加熱除菌運転は、室内の温調を目的とせずに、シロッコファン２４の回転数を暖房運転の場合の回転数より低い回転数で駆動させることにより、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂを流れる冷媒の温度を暖房運転とは異なる温度帯、例えば、５５～５９℃で加熱することにより、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂとの表面に生成された結露水を蒸発させずに加熱して、結露水中の細菌やカビを湿熱除菌させる運転である。

[0042] 暖房運転の場合、シロッコファン２４の回転数は、例えば、約５００ｒｐｍ～１０００ｒｐｍであるが、加熱除菌運転の場合は、シロッコファン２４の回転数は、約２００ｒｐｍである。シロッコファン２４の回転数を暖房運転の場合より下げることで高圧側冷媒の圧力を上げて、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂの温度を５５℃～５９℃を維持することができる。

[0043] 本実施形態の空気調和機１１は、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂが蒸発器として機能した場合に、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂとに付着した結露水を、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂを凝縮器として機能させて、暖房運転とは異なる温度帯である５５～５９℃で加熱することにより、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂの加熱除菌を行うため、除菌を専用の装置を設けずに低コストで実施すると共に室内機１２の内部が高湿な状態でも除菌することができる。

[0044] また、空気吸込口３４から第１熱交換器１４Ａまでの通風路の距離と、空気吸込口３４から第２熱交換器１４Ｂまでの通風路の距離が異なるような場合であっても、それに応じて、第１熱交換器１４Ａを構成するパス１４Ａ１の数と第２熱交換器１４Ｂを構成するパス１４Ｂ１の数を決めているため、加熱除菌運転の状態でも第１熱交換器１４Ａを流れる冷媒の温度と第２熱交換器１４Ｂを流れる冷媒の温度との不均衡を抑制することができるので、第１熱交換器１４Ａと第２熱交換器１４Ｂの除菌の不均衡を抑制することがで

きる。

[0045] 以上、限られた数の実施形態を参照しながら説明したが、権利範囲はそれらに限定されるものではなく、上記の開示に基づく実施形態の改変は、当業者にとって自明のことである。

符号の説明

[0046] １１…空気調和機、１３…室外機、１２…室内機、１４…室内熱交換器、１４Ａ…第１熱交換器、１４Ｂ…第２熱交換器、１４Ａ１、１４Ｂ１…パス、２４…シロッコファン、２６ａ…温度センサ、３３…筐体、３４…空気吸入口、３５…空気吹出口、４０…ドレンパン、Ｓ１…第１スペース、Ｓ２…第２スペース、Ｓ３…第３スペース、Ｓ４…導風路、４５…吹出通風路

請求の範囲

[請求項1] 圧縮機と四方弁を備えた室外機と、複数の室内熱交換器と室内機ファンと前記室内熱交換器の温度を検出する温度検出手段とを含み前記室外機に接続する室内機と、を有し、前記室内熱交換器の温度が所定温度になるように、少なくとも前記圧縮機と前記室内機ファンと前記四方弁を制御して複数の前記室内熱交換器を冷房の場合は蒸発器として機能させると共に暖房の場合は凝縮器として機能させて、前記室内機が設置された室内の温調を行う空気調和機において、

前記室内機ファンによる送風によって、一の前記室内熱交換器を通過する空気量と他の前記室内熱交換器を通過する空気量とに相違があり、前記空気量の相違に応じて異なる冷媒量を一の前記室内熱交換器と他の前記室内熱交換器とに流すように設定すると共に複数の前記室内熱交換器のいずれか一の室内熱交換器に前記温度検出手段を設けて、

複数の前記室内熱交換器が蒸発器として機能した場合に前記室内熱交換器に付着した結露水を、複数の前記室内熱交換器を凝縮器として機能させて所定温度まで加熱させ、複数の前記室内熱交換器の加熱除菌を行うことを特徴とする空気調和機。

[請求項2] 前記室内機は、空気吸込口と空気吹出口とを有すると共にそれら空気吸込口と空気吹出口との間に互いに並列関係にある複数の通風路を有する筐体と、前記複数の通風路のそれぞれに配置された少なくとも１つの前記室内熱交換器と、前記空気吸込口から吸い込んだ空気を前記複数の通風路のそれぞれを経由して前記空気吹出口へ導く前記室内機ファンと、を備えて、

一の前記通風路の通風抵抗は、他の前記通風路の通風抵抗よりも大きく、前記通風抵抗の大小に応じて前記一の通風路に配置された一の前記室内熱交換器を流れる冷媒量は、前記他の通風路に配置された他の前記室内熱交換器を流れる冷媒量よりも少なく設定されていること

を特徴とする請求項１に記載の空気調和機。

[請求項3] 前記筐体は、前面板、背面板、天面板、底面板、左側面板、及び右側面板を有する箱型であり、

前記底面板は、前記前面板側に配置された前記空気吹出口及び前記背面板側に配置された前記空気吸込口を有し、

複数の前記室内熱交換器は、前記筐体内の前記前面板寄りに取り付けられる前記一の室内熱交換器としての第１熱交換器と、前記背面板寄りに取り付けられる前記他の室内熱交換器としての第２熱交換器を含み、

前記室内機ファンは、吹出通風路を有し、前記第１熱交換器と前記第２熱交換器の間の位置に配置され、

前記第１熱交換器及び前記第２熱交換器の下側に配置されて、前記第１熱交換器と前記第２熱交換器に付着した結露水を集めるドレンパンと、

前記室内機ファンの前記吹出通風路から吹き出される空気を前記空気吹出口にガイドするよう前記吹出通風路と前記空気吹出口とをつなぐ吹出ガイドと、を備え、

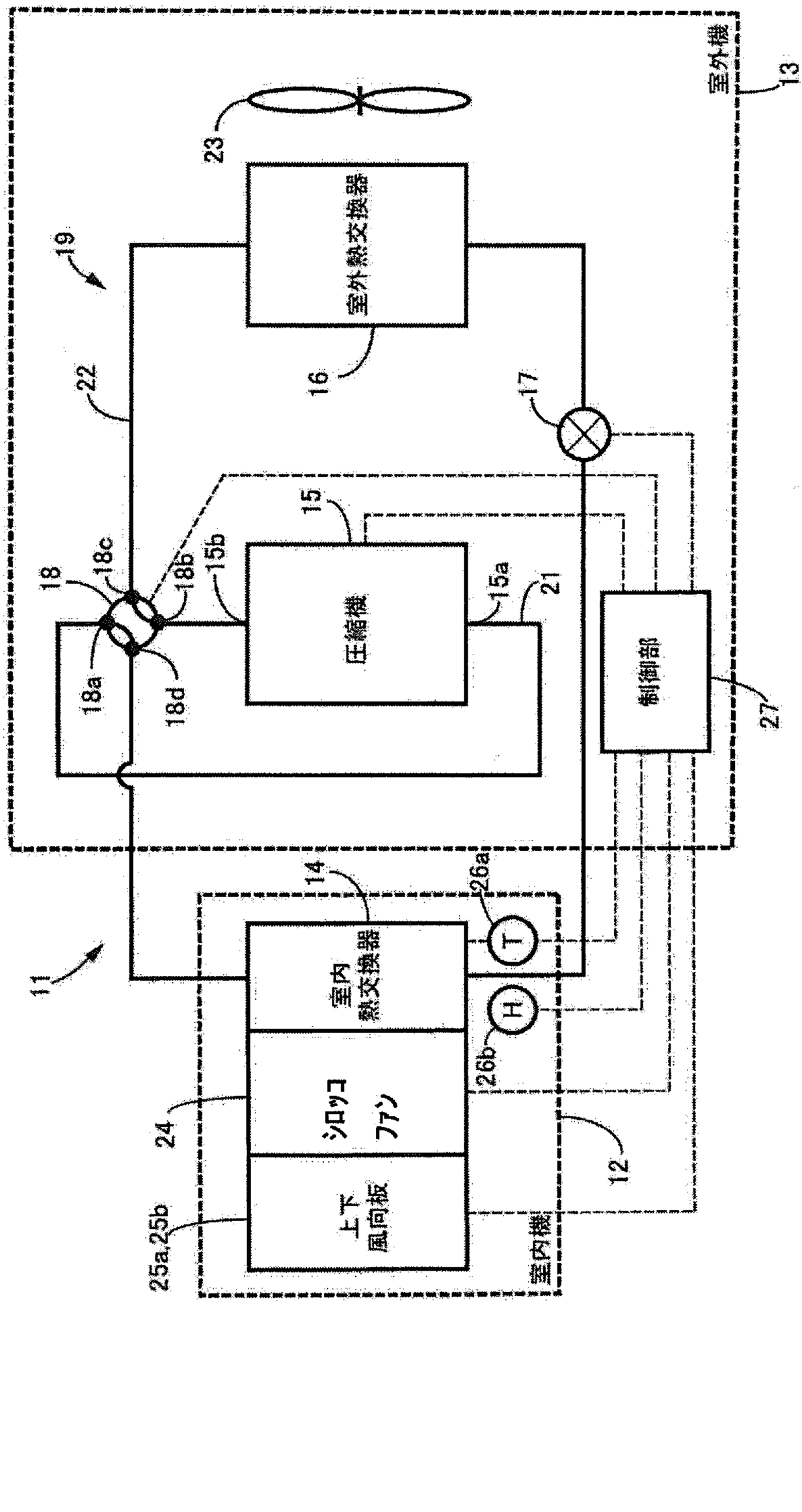
前記第２熱交換器と前記背面板との間に、前記空気吸込口が開口する第１スペースを形成し、前記第１熱交換器と前記前面板との間に第２スペースを形成し、前記ドレンパンと前記底面板との間に前記第１スペースと前記第２スペースとを接続させる第３スペースを形成して、

前記空気吸込口から前記第３スペース及び前記第２スペースを経由して前記第１熱交換器までの通風路の通風抵抗が、前記空気吸込口から前記第１スペースを経由して前記第２熱交換器までの通風路の通風抵抗より大きくなるように、前記第１熱交換器と前記第２熱交換器が配置されていることを特徴とする請求項２に記載の空気調和機。

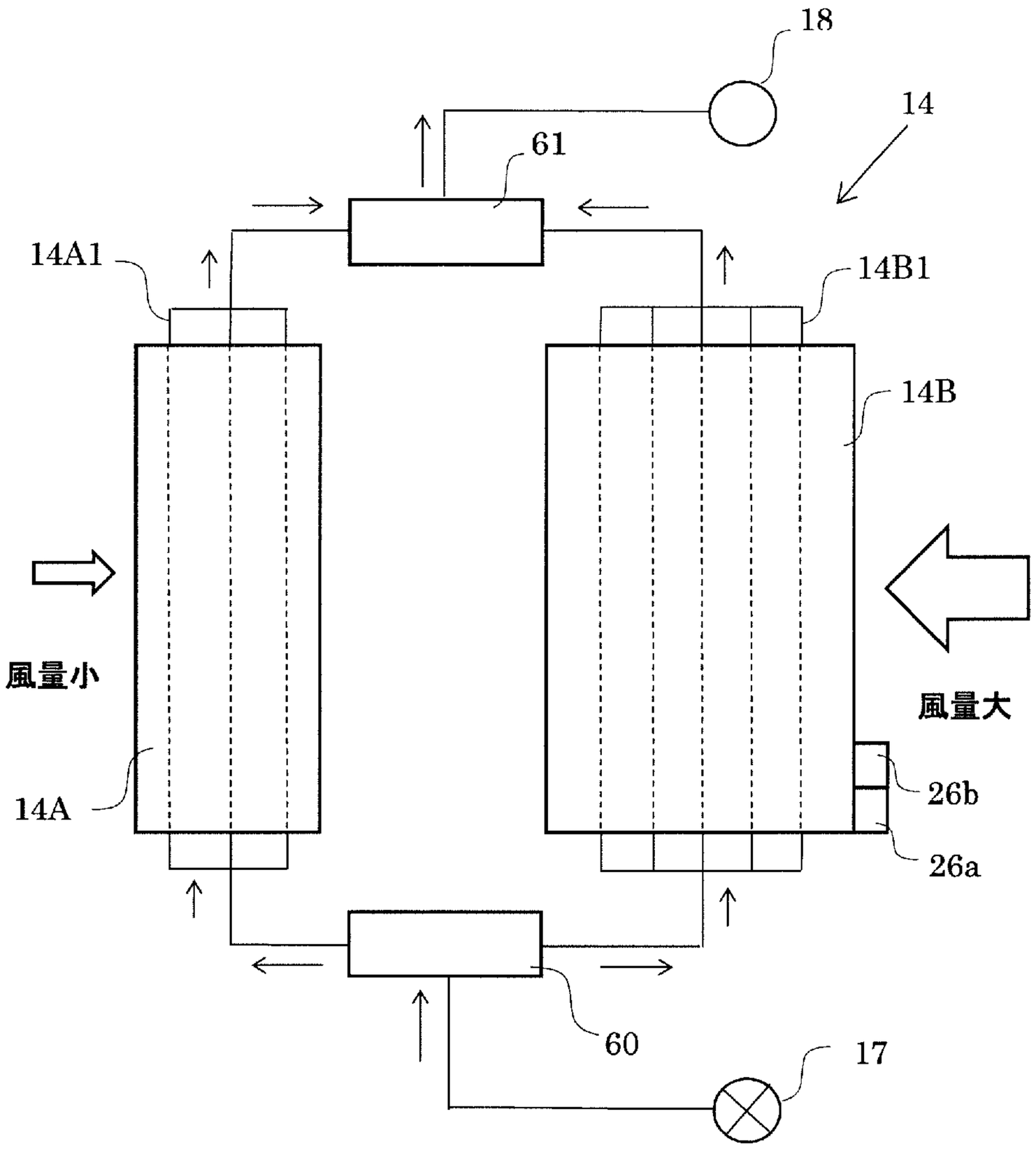
[請求項4] 前記温度検出手段は、前記第２熱交換器の下部側であって第１スペ

ース側に配置されていることを特徴とする請求項３に記載の空気調和機。

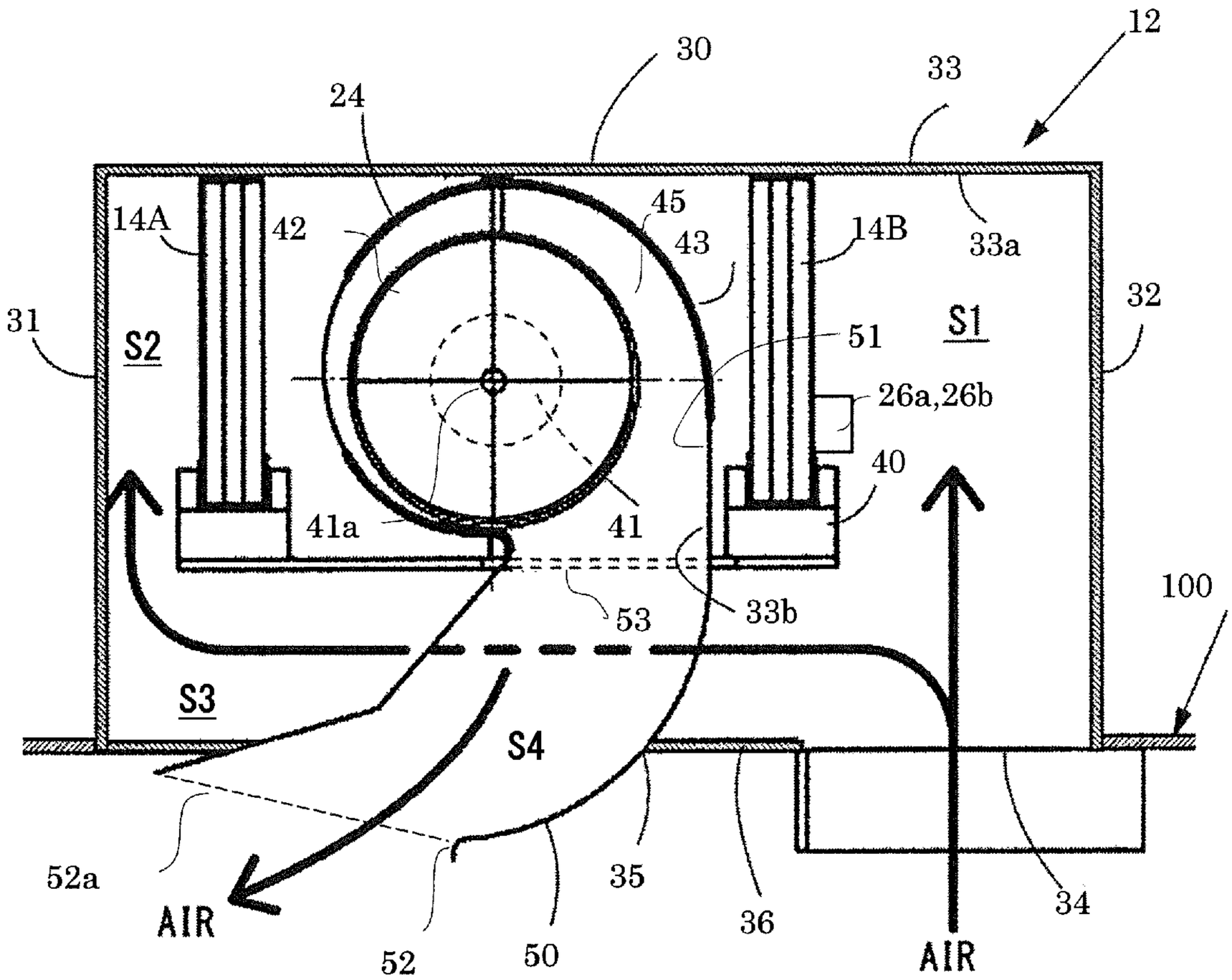
[図1]


室外機
13
23
室外熱交換器
19
22
16
17
15
18
18c
18b
15b
15a
21
圧縮機
18a
18d
制御部
27
14
26a
T
室内
熱交換器
H
26b
シロッコ
ファン
24
12
上下
風向板
25a,25b
室内機
11

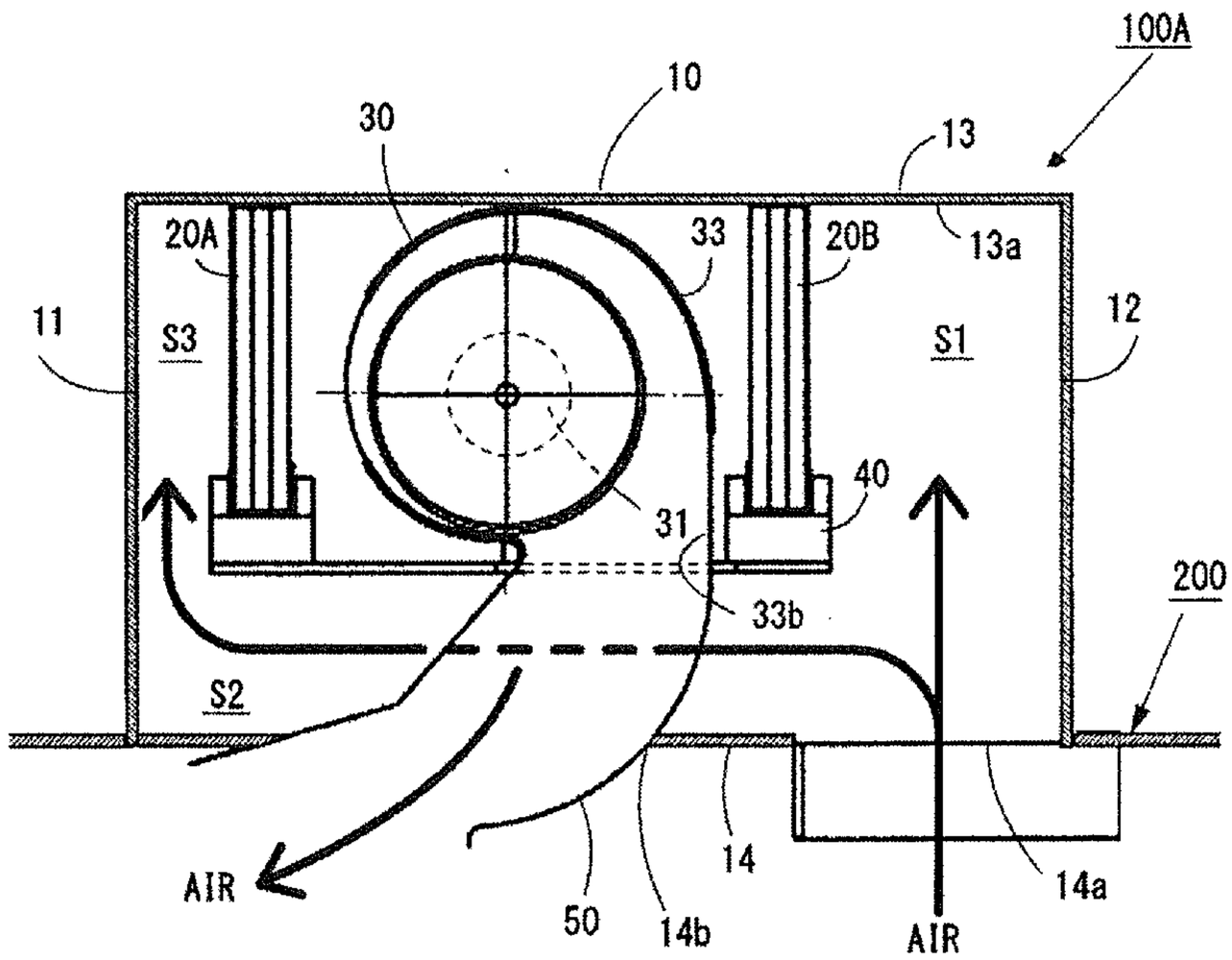
[図2]



[図3]


12
30
33
24
45
14A
42
43
14B
33a
32
31
S2
51
S1
26a,26b
40
41a
41
53
33b
100
S3
S4
52a
AIR
35
36
34
52
50
AIR

[図4]


100A
10
30
13
20A
33
20B
13a
11
S3
S1
12
40
31
200
33b
S2
14
50
14b
14a
AIR
AIR

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/048319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24F 11/48(2018.01)i; F24F 11/89(2018.01)i; F24F 1/0007(2019.01)i; F24F 1/0063(2019.01)i; F24F 1/0067(2019.01)i
FI: F24F11/48; F24F1/0007; F24F1/0063; F24F1/0067; F24F11/89
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)
F24F11/48; F24F11/89; F24F1/0007; F24F1/0063; F24F1/0067

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2018-119718 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 02 August 2018 (2018-08-02) paragraphs [0010]-[0065], fig. 1-10	1-4
Y	JP 2002-162052 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 07 June 2002 (2002-06-07) paragraph [0030], fig. 2	1-4
Y	JP 2001-174047 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 29 June 2001 (2001-06-29) paragraphs [0028]-[0036], fig. 1	1-4
Y	WO 2018/159446 A1 (FUJITSU GENERAL LTD.) 07 September 2018 (2018-09-07) paragraphs [0073]-[0094]	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 February 2021 (12.02.2021)	02 March 2021 (02.03.2021)
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/JP2020/048319

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2018-119718 A	02 Aug. 2018	(Family: none)	
JP 2002-162052 A	07 Jun. 2002	(Family: none)	
JP 2001-174047 A	29 Jun. 2001	(Family: none)	
WO 2018/159446 A1	07 Sep. 2018	EP 3591306 A paragraphs [0073]-[0094] EP 3591305 A EP 3591307 A AU 2018228986 A CN 110382970 A AU 2018226755 A AU 2018226754 A CN 110382968 A CN 110382969 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/048319

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

F24F 11/48(2018.01)i; F24F 11/89(2018.01)i; F24F 1/0007(2019.01)i; F24F 1/0063(2019.01)i; F24F 1/0067(2019.01)i
FI: F24F11/48; F24F1/0007; F24F1/0063; F24F1/0067; F24F11/89

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））

F24F11/48; F24F11/89; F24F1/0007; F24F1/0063; F24F1/0067

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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１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 2018-119718 A (株式会社富士通ゼネラル) 02.08.2018 (2018-08-02) 段落[００１０]－[００６５]、図１－１０	１－４
Y	JP 2002-162052 A (ダイキン工業株式会社) 07.06.2002 (2002-06-07) 段落[００３０]、図２	１－４
Y	JP 2001-174047 A (松下電器産業株式会社) 29.06.2001 (2001-06-29) 段落[００２８]－[００３６]、図１	１－４
Y	WO 2018/159446 A1 (株式会社富士通ゼネラル) 07.09.2018 (2018-09-07) 段落[００７３]－[００９４]	１－４

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

*　引用文献のカテゴリー
“A”　特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E”　国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L”　優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O”　口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P”　国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T”　国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X”　特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y”　特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&”　同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
12.02.2021	02.03.2021

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）
町田　豊隆 3M 6108
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/JP2020/048319

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2018-119718 A	02.08.2018	（ファミリーなし）	
JP 2002-162052 A	07.06.2002	（ファミリーなし）	
JP 2001-174047 A	29.06.2001	（ファミリーなし）	
WO 2018/159446 A1	07.09.2018	EP 3591306 A 段落[００７３]－[００９４] EP 3591305 A EP 3591307 A AU 2018228986 A CN 110382970 A AU 2018226755 A AU 2018226754 A CN 110382968 A CN 110382969 A	