

(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
2022年11月17日(17.11.2022)



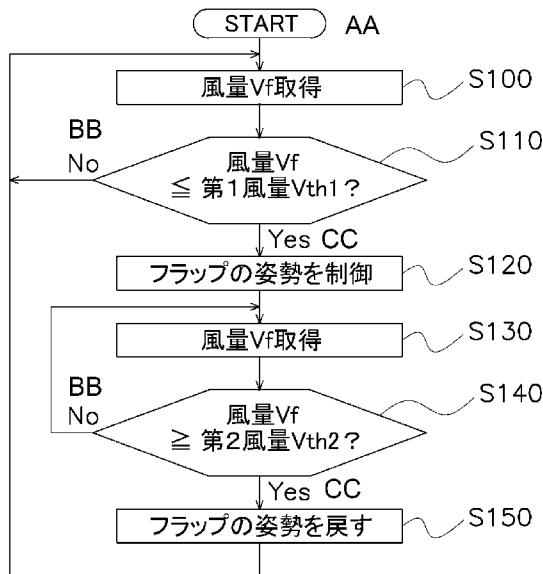
(10) 国際公開番号

WO 2022/239397 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 11/75 (2018.01) F24F 1/0025 (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/008971
- (22) 国際出願日: 2022年3月2日(02.03.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2021-082059 2021年5月14日(14.05.2021) 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: 山下 哲也 (YAMASHITA, Tetsuya). 中井 聡 (NAKAI, Satoshi).
- (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, IT, JM, 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,

(54) Title: INDOOR UNIT

(54) 発明の名称: 室内機



S100, S130 Acquire air volume Vf
S110 Air volume Vf ≤ First air volume Vth1 ?
S120 Control orientation of flap
S140 Air volume Vf ≥ Second air volume Vth2 ?
S150 Restore orientation of flap
AA Start
BB No
CC Yes

(57) Abstract: Provided is an indoor unit that makes it possible to maintain the distance reached by an airflow discharged from a discharge port even during low load operation. The indoor unit (3) comprises an indoor fan (32), a casing (39), a flap (35), and an indoor control unit (62). The indoor fan (32) is a cylindrical cross flow fan. The casing (39) accommodates the indoor fan (32) and has formed therein a discharge port (39b) for discharging an airflow generated by the indoor fan (32). The flap (35) opens and closes the discharge port (39b). The indoor control unit (62) controls the orientation of the flap (35). When the air volume (Vf) generated by the indoor fan (32) or the rotational speed (Rm) of the indoor fan (32) becomes equal to or less than a predetermined value during low load air conditioning operation in which the load of air

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))

conditioning operation is low, the indoor control unit (62) executes first control for controlling the orientation of the flap (35) so that a ventilation path (40) formed by the flap (35) and the discharge port (39b) is narrowed.

(57) 要約: 低負荷運転時でも、吹出口から吹き出される気流の到達距離を確保できる室内機を提案する。室内機(3)は、室内ファン(32)と、ケーシング(39)と、フラップ(35)と、室内制御部(62)とを備える。室内ファン(32)は、円筒状のクロスフローファンである。ケーシング(39)は、室内ファン(32)を収容し、室内ファン(32)が生成する気流を吹き出す吹出口(39b)が形成されている。フラップ(35)は、吹出口(39b)を開閉する。室内制御部(62)は、フラップ(35)の姿勢を制御する。室内制御部(62)は、空調運転の負荷が低い低負荷空調運転時に室内ファン(32)が生成する風量(Vf)または室内ファン(32)の回転数(Rm)が所定値以下になると、フラップ(35)と吹出口(39b)とが形成する通風路(40)を絞るようにフラップ(35)の姿勢を制御する、第1制御を実行する。

明 細 書

発明の名称： 室内機

技術分野

[0001] 室内機に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1（特開 2 0 0 2－1 9 5 5 9 5 号公報）は、円筒状のクロスフローファンと、クロスフローファンを収容し、クロスフローファンが生成する気流を吹き出す吹出口が形成されたケーシングとを備える、空調装置の室内機を開示する。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] 空調装置の分野では、送風性能の向上を目的としてクロスフローファンの大径化が図られているが、クロスフローファンが大型化すると生成された気流を吹き出すためにケーシングに形成された吹出口も大きくなる。このため、低負荷運転時に低回転数でクロスフローファンを回転させると、吹出口から吹き出す気流の風速を確保できず、生成された気流を空調装置から離れた位置まで到達させることが困難になるという問題がある。

[0004] 本開示は、低負荷運転時でも、吹出口から吹き出される気流の到達距離を確保できる室内機を提案する。

課題を解決するための手段

[0005] 第 1 観点の室内機は、空調装置の室内機である。室内機は、クロスフローファンと、ケーシングと、フラップと、制御部とを備える。クロスフローファンは、円筒状のファンである。ケーシングは、クロスフローファンを収容し、クロスフローファンが生成する気流を吹き出す吹出口が形成されている。フラップは、吹出口を開閉する。制御部は、フラップの姿勢を制御する。制御部は、空調運転の負荷が低い低負荷空調運転時にクロスフローファンが生成する気流の風量またはクロスフローファンの回転数が所定値以下になる

と、フラップと吹出口とが形成する通風路を絞るようにフラップの姿勢を制御する、第1制御を実行する。

[0006] 本室内機によれば、低負荷運転時に低回転数でクロスフローファンを回転させた場合であっても、吹出口から吹き出される気流の到達距離を確保できる。

[0007] 第2観点の室内機は、第1観点の室内機であって、制御部が、第1制御において、風量または回転数が小さいほど通風路の絞り量が増加するようにフラップの姿勢を制御する。

[0008] 本室内機によれば、低負荷運転時にクロスフローファンの回転数がさらに低下した場合であっても、吹出口から吹き出される気流の到達距離を確保できる。

[0009] 第3観点の室内機は、第2観点の室内機であって、制御部が、第1制御において、段階的に通風路の絞り量が増加するようにフラップの姿勢を制御する。

[0010] 本室内機によれば、容易にフラップの姿勢を制御できる。

[0011] 第4観点の室内機は、第1観点から第3観点のいずれかの室内機であって、クロスフローファンの外周直径が、115mm以上である。

[0012] 本室内機によれば、外周直径が115mm以上と大径なクロスフローファンであっても、低負荷運転時において吹出口から吹き出される気流の到達距離を確保できる。

[0013] 第5観点の室内機は、第1観点から第4観点のいずれかの室内機であって、壁掛け型である。クロスフローファンは、長手方向が水平方向に沿う姿勢でケーシングに收容される。吹出口は、鉛直方向において、クロスフローファンの下方に形成される。制御部は、暖房運転中の第1制御において、吹出口から吹き出される気流が、鉛直方向において吹出口の下方へ向かうようにフラップの姿勢を制御する。

[0014] 本室内機によれば、暖房運転中に吹出口から吹き出される気流が、直接当たることにより人が寒さ（ドラフト感）を感じる現象が抑制される。

[0015] 第6観点の室内機は、第1観点から第5観点のいずれかの室内機であって、壁掛け型である。クロスフローファンは、長手方向が水平方向に沿う姿勢でケーシングに收容される。吹出口は、鉛直方向において、クロスフローファンの下方に形成される。制御部は、冷房運転中の第1制御において、吹出口から吹き出される気流が、フラップから離れるにしたがって鉛直方向上方へ向かうようにフラップの姿勢を制御する。

[0016] 本室内機によれば、冷房運転中に吹出口から吹き出される気流がケーシングに直接当たることでケーシングの表面に結露が発生する現象（露付き）が抑制される。

[0017] 第7観点の室内機は、第1観点から第6観点のいずれかの室内機であって、クロスフローファンの外周直径は、115mm以上150mm以下である。第1制御が実行されるときに吹出口から吹き出される気流の風速は、毎秒2.8m以上5m以下である。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]空調装置1の概略構成図である。

[図2]空調装置1の冷媒回路10を示す図である。

[図3]室内機3の断面図である。

[図4]室内制御部62の制御ブロック図である。

[図5]室外制御部61の制御ブロック図である。

[図6]第1制御の制御フローを示すフローチャートである。

[図7]第1制御中におけるフラップ35の姿勢を説明するための室内機3の断面図である。

[図8]変形例Aに係る室内制御部62が、冷房運転中の第1制御においてフラップ35の姿勢を変える様子を示した室内機3の断面図である。

[図9]変形例Bに係る室内制御部62が、暖房運転中の第1制御においてフラップ35の姿勢を変える様子を示した室内機3の断面図である。

[図10]変形例Cに係る空調装置1で室内制御部62が実行する第1制御の制御フローを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0019] (1) 全体構成

空調装置 1 は、蒸気圧縮式の冷凍サイクルを利用して、対象空間 S P における冷房運転、及び暖房運転を含む空調運転）を実現する装置である。

[0020] 図 1 は、空調装置 1 の概略構成図である。空調装置 1 は、図 1 に示すように、主として、室外機 2 と、室内機 3 と、液冷媒連絡管 4 1 と、ガス冷媒連絡管 4 2 とを有する。本実施形態では、空調装置 1 は、室内機 3 を 1 台だけ有するが、空調装置 1 は、互いに並列に接続される複数の室内機 3 を有してもよい。液冷媒連絡管 4 1 及びガス冷媒連絡管 4 2 は、いずれも室外機 2 と室内機 3 とを接続する配管である。図 2 は、空調装置 1 の冷媒回路 1 0 を示す図である。冷媒回路 1 0 は、室外機 2 と室内機 3 とが、液冷媒連絡管 4 1 及びガス冷媒連絡管 4 2 を介して接続されることで構成される。冷媒回路 1 0 は、主として、室外機 2 の圧縮機 2 1、流向切換機構 2 2、室外熱交換器 2 3、及び膨張弁 2 4 と、室内機 3 の室内熱交換器 3 1 と、を含む。

[0021] なお、以下の説明で用いる、上、下、前、後、左、右の各方向は、各図に矢印で示す方向である。

[0022] (2) 詳細構成

(2-1) 室内機

室内機 3 は、対象空間 S P 内に設置されている。室内機 3 は、対象空間 S P の壁に掛けて設置される壁掛け型のユニットである。

[0023] 図 3 は、室内機 3 の断面図である。室内機 3 は、主として、室内熱交換器 3 1 と、室内ファン 3 2 と、液冷媒管 3 3 と、ガス冷媒管 3 4 と、フラップ 3 5 と、ケーシング 3 9 と、室内制御部 6 2 と、各種センサ（図示省略）とを備える。

[0024] (2-1-1) ケーシング

ケーシング 3 9 は、室内ファン 3 2 をはじめとした室内機 3 の各機器を収容する。ケーシング 3 9 は、左右方向に長い略直方体形状である。ケーシング 3 9 は、上部に対象空間 S P の空気を吸入するための吸込口 3 9 a が形成

されている。ケーシング39は、下部に室内ファン32が生成する気流を吹き出すための吹出口39bが形成されている。吸込口39a及び吹出口39bは、どちらも左右方向に伸びる2つの辺及び前後方向に伸びる2つの辺により形成される略矩形状の孔である。

[0025] (2-1-2) 室内熱交換器

室内熱交換器31は、室内熱交換器31を流れる冷媒と、吸込口39aから吸い込まれた対象空間SPの空気との間で熱交換を行わせる。室内熱交換器31は、複数の伝熱フィン31aと、複数の伝熱管31bとを有するクロスフィン式のフィン・アンド・チューブ型熱交換器である。室内熱交換器31は、液側端に液冷媒管33が接続され、ガス側端にガス冷媒管34が接続されている。

[0026] (2-1-3) 室内ファン

室内ファン32は、対象空間SPの空気を室内機3内に吸入し熱交換を行わせた後、再び対象空間SPに吹き出すためのファンである。室内ファン32は、ファンモータ32mにより駆動される、円筒状のクロスフローファンである。

[0027] 室内ファン32は、長手方向が水平方向（図1の左右方向）に沿う姿勢でケーシング39に收容されている。ケーシング39の吹出口39bは、鉛直方向（図1、図3の上下方向）において、室内ファン32の下方に形成されている。室内ファンモータ32mは、回転数可変のインバータモータである。室内ファンモータ32mの回転数は、室内制御部62により制御される。室内ファン32は、送風性能を確保するために、外周径（図3のD）が115mm以上であることが好ましい。

[0028] (2-1-4) フラップ

フラップ35は、吹出口39bの開放・閉塞、及び吹出口39bから吹き出される気流の方向を調整する板状部材である。フラップ35は、第1フラップ35a1と、第2フラップ35a2とを有する。

[0029] 第1フラップ35a1は、吹出口39bの開放・閉塞と、吹出口39bか

ら吹き出される気流の方向を調整する。第1フラップ35a1は、吹出口39bと略同じ矩形状の板状部材である。第1フラップ35a1は、吹出口39bの後側の辺の近傍に設けられた回転軸O1を軸として回転可能に取り付けられる。第1フラップ35a1は、回転軸O1を中心に回転することにより、主面によって吹出口39bを閉塞した状態と、主面が回転軸O1の略下方に向かって垂れ下がった状態との間で姿勢が変化する。第1フラップ35a1の姿勢は、室内制御部62が第1フラップモータ35a1m（図示省略）を介して制御する。

[0030] 第2フラップ35a2は、コアンダ効果によって吹出口39bから吹き出される気流の方向を調整する。第2フラップ35a2は、左右方向における長さが、吹出口39bの左右方向における長さと略同じで、所定の幅を有する矩形の板状部材である。第2フラップ35a2は、吹出口39bの前側の辺の近傍に設けられた回転軸O2を軸として回転可能に取り付けられる。第2フラップ35a2は、回転軸O2を中心に回転することにより、主面が回転軸O2の略下方に向かって垂れ下がった状態と、回転軸O2から前方に向かうにつれて主面が所定の角度で上方に向かう状態との間で姿勢が変化する。第2フラップ35a2の姿勢は、室内制御部62が第2フラップモータ35a2m（図示省略）を介して制御する。

[0031] 以下では、フラップ35と吹出口39bとが形成する領域、より詳細には、第1フラップ35a1と第2フラップ35a2とにより挟まれ吹出口39bから吹き出された気流が通過する領域のことを、便宜上、通風路40とよぶ。

[0032] (2-1-5) 液冷媒管及びガス冷媒管

液冷媒管33は、一端に室内熱交換器31が接続され、他端に液冷媒連絡管41が接続された配管である。

[0033] ガス冷媒管34は、一端に室内熱交換器31が接続され、他端にガス冷媒連絡管42が接続された配管である。

[0034] (2-1-6) 室内制御部

室内制御部 6 2 は、室内ファンモータ 3 2 m の回転数、及びフラップ 3 5 の姿勢を制御する。

[0035] 図 4 は、室内制御部 6 2 の制御ブロック図である。室内制御部 6 2 は、室内ファンモータ 3 2 m、第 1 フラップモータ 3 5 a 1 m、第 2 フラップモータ 3 5 a 2 m、及び各種センサ（図示省略）と制御信号を送受信可能に接続されている。

[0036] 室内制御部 6 2 は、空調装置 1 の操作リモコン（図示省略）から送信される各種信号を、受信可能に構成されている。各種信号には、例えば、空調運転の開始及び停止を指示する信号や、各種設定に関する信号が含まれる。各種設定に関する信号には、例えば、設定温度や設定湿度に関する信号が含まれる。

[0037] 室内制御部 6 2 は、通信回線を介し、後述する室外機 2 の室外制御部 6 1 との間で各種信号等のやりとりを行う。室内制御部 6 2 及び室外制御部 6 1 は、協働して空調運転を実行する。室内制御部 6 2 は、第 1 制御を実行する。第 1 制御は、低負荷運転時でも、吹出口 3 9 b から吹き出される気流の到達距離を確保できる運転である。冷房運転、暖房運転、及び第 1 制御の詳細については、後述する。以下の説明では、室内制御部 6 2 と室外制御部 6 1 とが協働して機能している状態を説明する際には、制御部 6 0 とよぶ。

[0038] 室内制御部 6 2 は、制御演算装置及び記憶装置（いずれも図示省略）を有する。制御演算装置は、CPU や GPU 等のプロセッサである。記憶装置は、RAM、ROM 及びフラッシュメモリ等の記憶媒体である。制御演算装置は、記憶装置に記憶されているプログラムを読み出し、プログラムに従って所定の演算処理を行うことで、室内機 3 を構成する各機器の動作を制御する。また、制御演算装置は、プログラムに従って、演算結果を記憶装置に書き込んだり、記憶装置に記憶されている情報を読み出したりすることができる。

[0039] （2－2）室外機

室外機 2 は、限定するものではないが、例えば、対象空間 S P の外部に設

置されている。

[0040] 室外機 2 は、主として、圧縮機 21 と、流向切換機構 22 と、室外熱交換器 23 と、膨張弁 24 と、アキュムレータ 25 と、室外ファン 26 と、液閉鎖弁 27 と、ガス閉鎖弁 28 と、吸入管 10a と、吐出管 10b と、第 1 ガス冷媒管 10c と、液冷媒管 10d と、第 2 ガス冷媒管 10e と、室外制御部 61 と、各種センサ（図示省略）とを有する。吸入管 10a は、流向切換機構 22 と圧縮機 21 の吸入端とを接続する。吐出管 10b は、圧縮機 21 の吐出端と流向切換機構 22 とを接続する。第 1 ガス冷媒管 10c は、流向切換機構 22 と室外熱交換器 23 のガス側端とを接続する。液冷媒管 10d は、室外熱交換器 23 の液側端と液冷媒連絡管 41 とを接続する。液冷媒管 10d の液冷媒連絡管 41 との接続部には、液閉鎖弁 27 が設けられている。液冷媒管 10d には、膨張弁 24 が設けられている。第 2 ガス冷媒管 10e は、流向切換機構 22 とガス冷媒連絡管 42 とを接続する。第 2 ガス冷媒管 10e のガス冷媒連絡管 42 との接続部には、ガス閉鎖弁 28 が設けられている。液閉鎖弁 27 及びガス閉鎖弁 28 は、手動で開閉される弁である。

[0041] (2-2-1) 圧縮機

圧縮機 21 は、圧縮機構 21a により冷媒を圧縮して吐出する機器である。圧縮機 21 は、冷凍サイクルにおける低圧の冷媒を、冷凍サイクルにおける高圧にまで加圧する。圧縮機 21 は、タイプを限定するものではないが、例えば、ロータリ式やスクロール式等の容積圧縮機である。圧縮機 21 の圧縮機構 21a は、圧縮機モータ 21m によって駆動される。圧縮機モータ 21m は、回転数可変のインバータモータである。圧縮機モータ 21m の回転数は、室外制御部 61 により制御される。

[0042] (2-2-2) 流向切換機構

流向切換機構 22 は、冷媒回路 10 における冷媒の流向を切り換える機構である。本実施形態では、流向切換機構 22 は四路切換弁である。

[0043] 流向切換機構 22 は、室外制御部 61 によって第 1 状態と、第 2 状態との間で切換えらえる。流向切換機構 22 は、第 1 状態で、図 2 において実線で

示されるように、吸入管 10a を第 2 ガス冷媒管 10e と連通させ、吐出管 10b を第 1 ガス冷媒管 10c と連通させる。流向切換機構 22 は、第 2 状態で、図 2 において破線で示されるように、吸入管 10a を第 1 ガス冷媒管 10c と連通させ、吐出管 10b を第 2 ガス冷媒管 10e と連通させる。

[0044] (2-2-3) 室外熱交換器

室外熱交換器 23 は、室外熱交換器 23 を流れる冷媒と、熱源空気である対象空間 S P の外部の空気との間で熱交換が行わせる。室外熱交換器 23 は、構造を限定するものではないが、例えば、伝熱管（図示省略）と多数のフィン（図示省略）とにより構成されるクロスフィン式のフィン・アンド・チューブ型熱交換器である。

[0045] (2-2-4) 膨張弁

膨張弁 24 は、冷媒の流量を調節する開度調節が可能な膨張弁である。膨張弁 24 は、液冷媒管 10d に設けられている。膨張弁 24 は、室外制御部 61 によって開度が制御される。

[0046] (2-2-5) アキュムレータ

アキュムレータ 25 は、流入する冷媒をガス冷媒と液冷媒とに分離する。アキュムレータ 25 は、吸入管 10a に設けられる。アキュムレータ 25 に流入する冷媒は、ガス冷媒と液冷媒とに分けられ、ガス冷媒が圧縮機 21 へと流入する。

[0047] (2-2-6) 室外ファン

室外ファン 26 は、熱源空気を室外機 2 内に吸入し熱交換を行わせた後、再び室外機 2 の外部に吹き出すためのファンである。室外ファン 26 は、限定するものではないが、室外ファンモータ 26m によって駆動されるプロペラファン等の軸流ファンである。室外ファンモータ 26m は、回転数可変のインバータモータである。室外ファンモータ 26m の回転数は、室外制御部 61 により制御される。

[0048] (2-2-7) 室外制御部

室外制御部 61 は、圧縮機モータ 21m の回転数、流向切換機構 22 の状

態、膨張弁 24 の開度、及び室外ファンモータ 26 m の回転数を制御する。

[0049] 図 5 は、室外制御部 61 の制御ブロック図である。室外制御部 61 は、圧縮機モータ 21 m、流向切換機構 22、膨張弁 24、及び室外ファンモータ 26 m と制御信号を送受信可能に接続されている。

[0050] 室外制御部 61 は、制御演算装置及び記憶装置（いずれも図示省略）を有する。制御演算装置は、CPU や GPU 等のプロセッサである。記憶装置は、RAM、ROM 及びフラッシュメモリ等の記憶媒体である。制御演算装置は、記憶装置に記憶されているプログラムを読み出し、プログラムに従って所定の演算処理を行うことで、室外機 2 を構成する各機器の動作を制御する。また、制御演算装置は、プログラムに従って、演算結果を記憶装置に書き込んだり、記憶装置に記憶されている情報を読み出ししたりすることができる。

[0051] （3）空調装置の動作

制御部 60 が実行する冷房運転及び暖房運転、及び室内制御部 62 が実行する第 1 制御について説明をする。

[0052] （3-1）冷房運転

室内制御部 62 が操作用リモコンから送信される冷房運転の開始を指示する信号を受信すると、制御部 60 は、空調装置 1 の各機器の制御を開始する。具体的には、室内制御部 62 は、室内ファンモータ 32 m を駆動する。室外制御部 61 は、流向切換機構 22 を第 1 状態に切換え、圧縮機モータ 21 m 及び室外ファンモータ 26 m を駆動し、膨張弁 24 の開度を調整する。

[0053] これにより、圧縮機 21 から吐出される冷媒は、冷媒回路 10 内を、室外熱交換器 23、膨張弁 24、室内熱交換器 31 の順に流れ、圧縮機 21 の吸入端へと戻る。この結果、室外熱交換器 23 は、凝縮器として機能し、室内熱交換器 31 は蒸発器として機能する。

[0054] 冷房運転の間、制御部 60 は、各種センサの計測値や操作用リモコンから送信される等に基づき、圧縮機モータ 21 m、室外ファンモータ 26 m、及び室内ファンモータ 32 m の回転数、膨張弁 24 の開度、ならびにフラップ

３５の姿勢を制御する。

[0055] （３－２）暖房運転

室内制御部６２が操作用リモコンから送信される暖房運転の開始を指示する信号を受信すると、制御部６０は、空調装置１の各機器の制御を開始する。具体的には、室内制御部６２は、室内ファンモータ３２ｍを駆動する。室外制御部６１は、流向切換機構２２を第２状態に切換え、圧縮機モータ２１ｍ及び室外ファンモータ２６ｍを駆動し、膨張弁２４の開度を調整する。

[0056] これにより、圧縮機２１から吐出される冷媒は、冷媒回路１０内を、室内熱交換器３１、膨張弁２４、室外熱交換器２３、の順に流れ、圧縮機２１の吸入端へと戻る。この結果、室内熱交換器３１は、凝縮器として機能し、室外熱交換器２３は蒸発器として機能する。

[0057] 暖房運転の間、制御部６０は、各種センサの計測値や操作用リモコンから送信される等に基づき、圧縮機モータ２１ｍ、室外ファンモータ２６ｍ、及び室内ファンモータ３２ｍの回転数、膨張弁２４の開度、ならびにフラップ３５の姿勢を制御する。

[0058] （３－３）第１制御

第１制御は、空調運転と並行して実行される。第１制御において室内制御部６２は、低負荷空調運転時に室内ファン３２が生成する気流の風量が所定値以下になると、フラップ３５と吹出口３９ｂとが形成する通風路４０を絞るようにフラップ３５の姿勢を制御する。低負荷空調運転とは、空調運転の負荷が低い運転であって、具体的には、圧縮機モータ２１ｍの回転数が所定回転数よりも低い低回転数となったり、膨張弁２４が全開となったり、室内ファンモータ３２ｍの回転数が所定回転数よりも低い低回転数となったりする運転をいう。

[0059] 図６は、第１制御の制御フローを示すフローチャートである。図６に示された制御フローは、低負荷空調運転が始まると、開始される。室内制御部６２は、例えば、吸込み空気温度（吸込口３９ａから吸入される空気の温度）やファンモータ３２ｍの消費電力を検知することによって、低負荷空調運転

が始まったことを検知する。

[0060] ステップS 1 0 0において、室内制御部6 2は、室内ファン3 2が生成する気流の風量 V_f を取得して、ステップS 1 1 0に進む。

[0061] 室内制御部6 2は、室内ファンモータ3 2 mの回転数に基づいて室内ファン3 2が生成する気流の風量 V_f を算出することができる。

[0062] ステップS 1 1 0において、室内制御部6 2は、風量 V_f があらかじめ設定された第1風量 V_{th1} 以下であるかを判断し、風量 V_f が第1風量 V_{th1} 以下であると判断すると（Y e s）ステップS 1 2 0に進み、風量 V_f が第1風量 V_{th1} 以下でないと判断すると（N o）ステップS 1 0 0に進む。

[0063] 第1風量 V_{th1} は、室内機3から吹き出される気流を十分な距離まで到達させることができない風量に設定される。第1風量 V_{th1} は、たとえば、吹出口3 9 bから吹き出される気流の風速が毎秒2. 8 mとなる風量に設定される。

[0064] ステップS 1 2 0において、室内制御部6 2は、フラップ3 5と吹出口3 9 bとが形成する通風路4 0を絞るようにフラップ3 5の姿勢を風量 V_f に応じてあらかじめ設定された姿勢に制御して、ステップS 1 3 0に進む。

[0065] あらかじめ設定されたフラップ3 5の姿勢は、室内ファン3 2が生成する気流が第1風量 V_{th1} 以下であっても、吹出口3 9 bから吹き出される気流を十分な距離まで到達させることができる姿勢である。例えば、室内制御部6 2は、ファン3 2の外周直径が1 1 5 mm以上1 5 0 mm以下である場合に、吹出口3 9 bから吹き出される気流の風速が毎秒2. 8 m以上5 m以下となるように、フラップ3 5の姿勢を制御する。室内制御部6 2は、風量 V_f が小さいほど通風路4 0の絞り量が増加するようにフラップ3 5の姿勢を制御する。

[0066] ステップS 1 3 0において、室内制御部6 2は、室内ファン3 2が生成する気流の風量 V_f を取得して、ステップS 1 4 0に進む。

[0067] ステップS 1 4 0において、室内制御部6 2は、風量 V_f があらかじめ設

定された第2風量 V_{th2} 以上であるかを判断し、風量 V_f が第2風量 V_{th2} 以上であると判断すると（Yes）ステップS150に進み、風量 V_f が第2風量 V_{th2} 以下でないと判断すると（No）ステップS130に進む。

[0068] 第2風量 V_{th2} は、第1風量 V_{th1} よりも大きい風量である。第2風量 V_{th2} は、フラップ35による通風路40の絞り量を緩和できる風量である。言い換えると、第2風量 V_{th2} は、通常の通風路40の絞り量で気流を必要な距離まで到達させることができる風量に設定される。第2風量 V_{th2} は、たとえば、吹出口39bから吹き出される気流の風速が毎秒2.8m以上5m以下の範囲となる風量に設定される。

[0069] ステップS150において、室内制御部62は、フラップ35の姿勢を、ステップS120において通風路40が絞られる前の状態に戻して、ステップS100に進む。

[0070] 室内制御部62は、室内制御部62が低負荷空調運転を終了すると本制御フローを終了する。

[0071] （4）フラップの姿勢

次に、第1制御が実行された際のフラップ35の姿勢の変化について例を挙げて説明する。図7は、第1制御中におけるフラップ35の姿勢を説明するための室内機3の断面図である。図7は、第1制御が実行されていない時のフラップ35の姿勢を破線で示し、第1制御が実行されている時のフラップ35の姿勢を実線で示している。

[0072] 第1制御が実行されて、室内ファン32が第1風量 V_{th1} 以下の風量 V_{f1} を生成している場合には、室内制御部62は、第2フラップ35a2を、回転軸O2を中心にして、空調装置1を右側から見た反時計回りに所定角度回転させて姿勢a1とする。また、室内制御部62は、第1フラップ35a1を、回転軸O1を中心にして、空調装置1を右側から見て時計回りに所定角度回転させて姿勢b1とする。これにより、室内ファン32が第1風量 V_{th1} より大きい気流を生成している場合と比較して、通風路40が絞ら

れる。

[0073] さらに、第1制御が実行されて、室内ファン32が風量 V_f 1未満の風量 V_f 2を生成している場合には、室内制御部62は、姿勢a1である第2フラップ35a2を、回転軸O2を中心にして、空調装置1を右側から見て反時計回りに所定角度回転させて姿勢a2とする。この際、室内制御部62は、第1フラップ35a1の姿勢は変更しない。これにより、室内ファン32が風量 V_f 1の気流を生成している場合と比較して、通風路40が絞られる。

[0074] このようにして、室内制御部62は、第1制御において、風量 V_f が小さいほど通風路40の絞り量が増加するようにフラップ35の姿勢を制御する。以上で説明した制御において、室内制御部62は、2段階で通風路40の絞り量が増加するようにフラップ35の姿勢を制御したが、室内制御部62は、無段階で通風路40の絞り量が増加するようにフラップ35の姿勢を制御してもよい。

[0075] (5) 特徴

(5-1)

室内機3は、空調運転を行う空調装置1の室内機である。室内機3は、室内ファン32と、ケーシング39と、フラップ35と、室内制御部62とを備える。室内ファン32は、円筒状のクロスフローファンである。ケーシング39は、室内ファン32を収容し、室内ファン32が生成する気流を吹き出す吹出口39bが形成されている。フラップ35は、吹出口39bを開閉する。室内制御部62は、フラップ35の姿勢を制御する。室内制御部62は、空調運転の負荷が低い低負荷空調運転時に室内ファン32が生成する気流の風量 V_f が所定の風量 V_{th1} 以下になると、フラップ35と吹出口39bとが形成する通風路40を絞るようにフラップ35の姿勢を制御する、第1制御を実行する。

[0076] これにより、室内ファン32が生成する気流の風量 V_f が、室内機3から吹き出される気流を十分な距離まで到達させることができない風量となった

場合には、通風路40を通過した後の気流の速度を、第1制御を開始する前と比べて増加させることができる。したがって、室内機3によれば、低負荷運転時に低回転数で室内ファン32を回転させた場合であっても、吹出口39bから吹き出される気流の到達距離を確保できる。

[0077] (5-2)

室内制御部62は、第1制御において、室内ファン32が生成する気流の風量が小さいほど通風路40の絞り量が増加するようにフラップ35の姿勢を制御する。

[0078] これにより、低負荷運転時に室内ファン32の回転数がさらに低下した場合であっても、吹出口39bから吹き出される気流の到達距離を確保できる。

[0079] (5-3)

室内制御部62は、第1制御において、段階的に通風路40の絞り量が増加するようにフラップ35の姿勢を制御する。

[0080] これにより、容易にフラップ35の姿勢を制御できる。

[0081] (5-4)

室内ファン32の外周直径は、115mm以上である。

[0082] これにより、外周直径が115mm以上と大径なクロスフローファンが室内ファン32であっても、低負荷運転時に吹出口39bから吹き出される気流の到達距離を確保できる。

[0083] (5-5)

室内ファン32の外周直径は、115mm以上150mm以下であり、第1制御が実行されるときに吹出口39bから吹き出される気流の風速は、毎秒2.8m以上5m以下である。

[0084] (6) 変形例

(6-1) 変形例A

第1制御において室内制御部62は、フラップ35を上述以外の姿勢に制御してもよい。図8は、変形例Aに係る室内制御部62が、冷房運転中の第

1 制御においてフラップ 3 5 の姿勢を変える様子を示した室内機 3 の断面図である。

[0085] 変形例 A に係る室内制御部 6 2 は、冷房運転中の第 1 制御において、図 8 に矢印で示されるように、吹出口 3 9 b から吹き出される気流がフラップ 3 5 から離れるにしたがって鉛直方向上方へ向かうようにフラップ 3 5 の姿勢を制御する。

[0086] 具体的には、室内制御部 6 2 は、第 1 フラップ 3 5 a 1 の姿勢を、吹出口 3 9 b から吹き出された気流の多くが第 2 フラップ 3 5 a 2 の表面に沿って流れるように制御する。また、室内制御部 6 2 は、第 2 フラップ 3 5 a 2 の姿勢を、回転軸 O 2 から前方に向かうにつれて主面が所定の角度で上方に向かう状態となるように制御する。この結果、第 2 フラップ 3 5 a 2 の表面に沿って流れる気流はコアンダ効果によって、フラップ 3 5 から離れるにしたがって鉛直方向上方へ向かう。

[0087] したがって、変形例 A に係る室内機 3 によれば、冷房運転中に吹出口 3 9 b から吹き出される気流がケーシング 3 9 に直接当たることでケーシング 3 9 の表面に結露が発生する現象（露付き）が抑制される。

[0088] (6-2) 変形例 B

図 9 は、変形例 B に係る室内制御部 6 2 が、暖房運転中の第 1 制御においてフラップ 3 5 の姿勢を変える様子を示した室内機 3 の断面図である。

[0089] 変形例 B に係る室内制御部 6 2 は、暖房運転中の第 1 制御において、図 9 に矢印で示されるように、吹出口 3 9 b から吹き出される気流が、鉛直方向において吹出口 3 9 b の下方へ向かうようにフラップ 3 5 の姿勢を制御する。

[0090] 具体的には、室内制御部 6 2 は、第 1 フラップ 3 5 a 1 の姿勢を、主面が回転軸 O 1 の略下方に向かって垂れ下がった状態となるように制御する。また、室内制御部 6 2 は、第 2 フラップ 3 5 a 2 の姿勢を、主面が回転軸 O 2 の略下方に向かって垂れ下がった状態となるように制御する。この結果、吹出口 3 9 b から吹き出されて通風路 4 0 を通過する気流が、鉛直方向において吹出口 3 9 b の下方へ向かう

したがって、変形例Bに係る室内機3によれば、暖房運転中に吹出口39bから吹き出される気流が、直接当たることにより人が寒さ（ドラフト感）を感じる現象が抑制される。

[0091] (6-3) 変形例C

室内制御部62は、風量 V_f を室内ファンモータ32mの回転数に基づいて算出できるため、風量に代えて室内ファンモータ32mの回転数に基づいてフラップ35の姿勢を制御してもよい。

[0092] (6-3-1) 第1制御

変形例Cに係る空調装置1で室内制御部62が実行する第1制御について、実施形態に係る第1制御との相違点を中心に説明する。変形例Cに係る第1制御において室内制御部62は、低負荷空調運転時に室内ファンモータ32mの回転数が所定値以下になると、フラップ35と吹出口39bとが形成する通風路40を絞るようにフラップ35の姿勢を制御する。

[0093] 図10は、変形例Cに係る空調装置1で室内制御部62が実行する第1制御の制御フローを示すフローチャートである。

[0094] ステップS200において、室内制御部62は、室内ファンモータ32mの回転数 R_m を取得して、ステップS210に進む。

[0095] ステップS210において、室内制御部62は、回転数 R_m があらかじめ設定された第1回転数 R_{th1} 以下であるかを判断し、回転数 R_m が第1回転数 R_{th1} 以下であると判断すると（Yes）ステップS220に進み、回転数 R_m が第1回転数 R_{th1} 以下でないと判断すると（No）ステップS200に進む。

[0096] 第1回転数 R_{th1} は、室内機3から吹き出される気流を十分な距離まで到達させることができない回転数に設定される。第1回転数 R_{th1} は、たとえば、吹出口39bから吹き出される気流の風速が毎秒2.8mとなる回転数に設定される。

[0097] ステップS220において、室内制御部62は、フラップ35と吹出口39bとが形成する通風路40を絞るようにフラップ35の姿勢を回転数 R_m

に応じてあらかじめ設定された姿勢に制御して、ステップS 2 3 0に進む。

[0098] あらかじめ設定されたフラップ3 5の姿勢は、室内ファン3 2が生成する気流が第1回転数R t h 1以下であっても、吹出口3 9 bから吹き出される気流を十分な距離まで到達させることができる姿勢である。例えば、室内制御部6 2は、ファン3 2の外周直径が1 1 5 mm以上1 5 0 mm以下である場合に、吹出口3 9 bから吹き出される気流の風速が毎秒2. 8 m以上5 m以下となるように、フラップ3 5の姿勢を制御する。室内制御部6 2は、回転数R mが小さいほど通風路4 0の絞り量が増加するようにフラップ3 5の姿勢を制御する。

[0099] ステップS 2 3 0において、室内制御部6 2は、室内ファンモータ3 2 mの回転数R mを取得して、ステップS 2 4 0に進む。

[0100] ステップS 2 4 0において、室内制御部6 2は、回転数R mがあらかじめ設定された第2回転数R t h 2以上であるかを判断し、回転数R mが第2回転数R t h 2以上であると判断すると（Y e s）ステップS 2 5 0に進み、回転数R mが第2回転数R t h 2以下でないと判断すると（N o）ステップS 2 3 0に進む。

[0101] 第2回転数R t h 2は、第1回転数R t h 1よりも大きい回転数である。第2回転数R t h 2は、フラップ3 5による通風路4 0の絞り量を緩和できる風量である。言い換えると、第2回転数R t h 2は、通常の通風路4 0の絞り量で気流を必要な距離まで到達させることができる風量に設定される。第2回転数R t h 2は、たとえば、吹出口3 9 bから吹き出される気流の風速が毎秒2. 8 m以上5 m以下の範囲となる回転数に設定される。

[0102] ステップS 2 5 0において、室内制御部6 2は、フラップ3 5の姿勢を、ステップS 2 2 0において通風路4 0が絞られる前の状態に戻して、ステップS 2 0 0に進む。

[0103] 室内制御部6 2は、室内制御部6 2が低負荷空調運転を終了すると本制御フローを終了する。

[0104] （6－3－2）フラップの姿勢

変形例Cに係る第1制御が実行された際のフラップ35の姿勢の変化も、実施形態に係る第1制御と基本的に同じである。

[0105] 第1制御が実行されて、室内ファン32が第1回転数 R_{th1} 以下の回転数 R_{m1} で回転をしている場合には、室内制御部62は、第2フラップ35a2を姿勢a1とし、第1フラップ35a1を姿勢b1とする（図7参照）。これにより、室内ファン32の回転数が第1回転数より大きい場合と比較して、通風路40が絞られる。

[0106] さらに、第1制御が実行されて、室内ファン32が回転数 R_{m1} 未満の回転数 R_{m2} で回転をしている場合には、室内制御部62は、姿勢a1である第2フラップ35a2を姿勢a2とし、第1フラップ35a1の姿勢は変更しない。これにより、室内ファン32が回転数 R_{m1} で回転している場合と比較して、通風路40が絞られる。

[0107] 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

- [0108]
- 1 空調装置
 - 3 室内機
 - 32 室内ファン（クロスフローファン）
 - 35 フラップ
 - 39 ケーシング
 - 39b 吹出口
 - 62 室内制御部（制御部）
 - R_m 回転数
 - R_{th1} 第1回転数
 - V_f 風量
 - V_{th1} 第1風量

先行技術文献

特許文献

[0109] 特許文献1：特開2002-195595号公報

請求の範囲

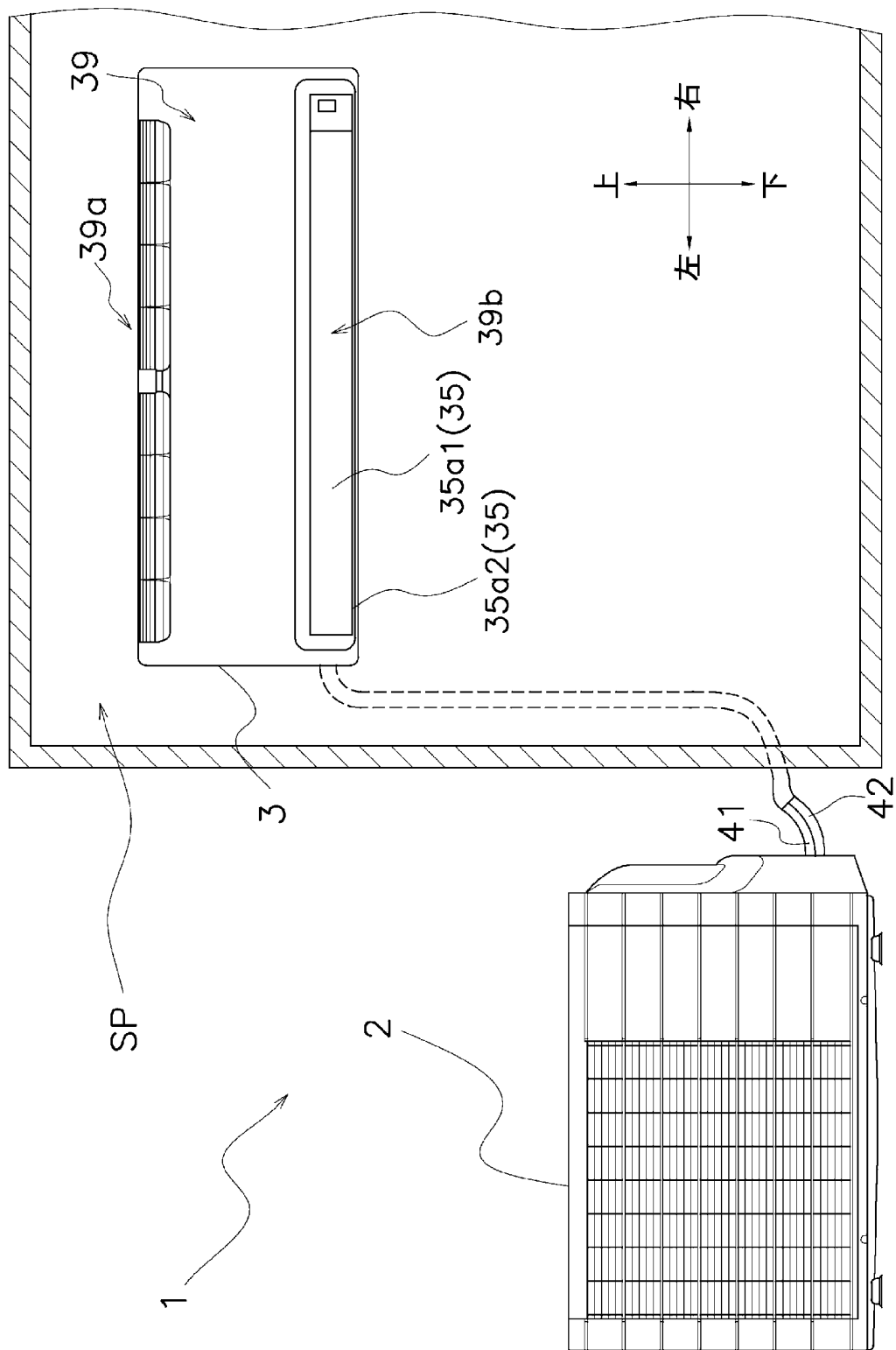
- [請求項1] 空調運転を行う空調装置（１）の室内機（３）であって、
円筒状のクロスフローファン（３２）と、
前記クロスフローファンを収容し、前記クロスフローファンが生成する気流を吹き出す吹出口（３９ｂ）が形成された、ケーシング（３９）と、
前記吹出口を開閉する、フラップ（３５）と、
前記フラップの姿勢を制御する、制御部（６２）と、
を備え、
前記制御部は、
前記空調運転の負荷が低い低負荷空調運転時に前記クロスフローファンが生成する気流の風量（ V_f ）または前記クロスフローファンの回転数（ R_m ）が所定値（ V_{th1} 、 R_{th1} ）以下になると、前記フラップと前記吹出口とが形成する通風路（４０）を絞るように前記フラップの姿勢を制御する、第１制御を実行する、
室内機。
- [請求項2] 前記制御部は、
前記第１制御において、前記風量または前記回転数が小さいほど前記通風路の絞り量が増加するように前記フラップの姿勢を制御する、
、
請求項１に記載の室内機。
- [請求項3] 前記制御部は、
前記第１制御において、段階的に前記通風路の絞り量が増加するように前記フラップの姿勢を制御する、
請求項２に記載の室内機。
- [請求項4] 前記クロスフローファンの外周直径（ D ）は、
１１５ｍｍ以上である、
請求項１から３のいずれかに記載の室内機。

[請求項5] 壁掛け型であって、
前記クロスフローファンは、
長手方向が水平方向に沿う姿勢で前記ケーシングに收容され、
前記吹出口は、
鉛直方向において、前記クロスフローファンの下方に形成され、
前記制御部は、
暖房運転中の前記第1制御において、
前記吹出口から吹き出される気流が、前記鉛直方向において前記吹出口の下方へ向かうように前記フラップの姿勢を制御する、
請求項1から4のいずれかに記載の室内機。

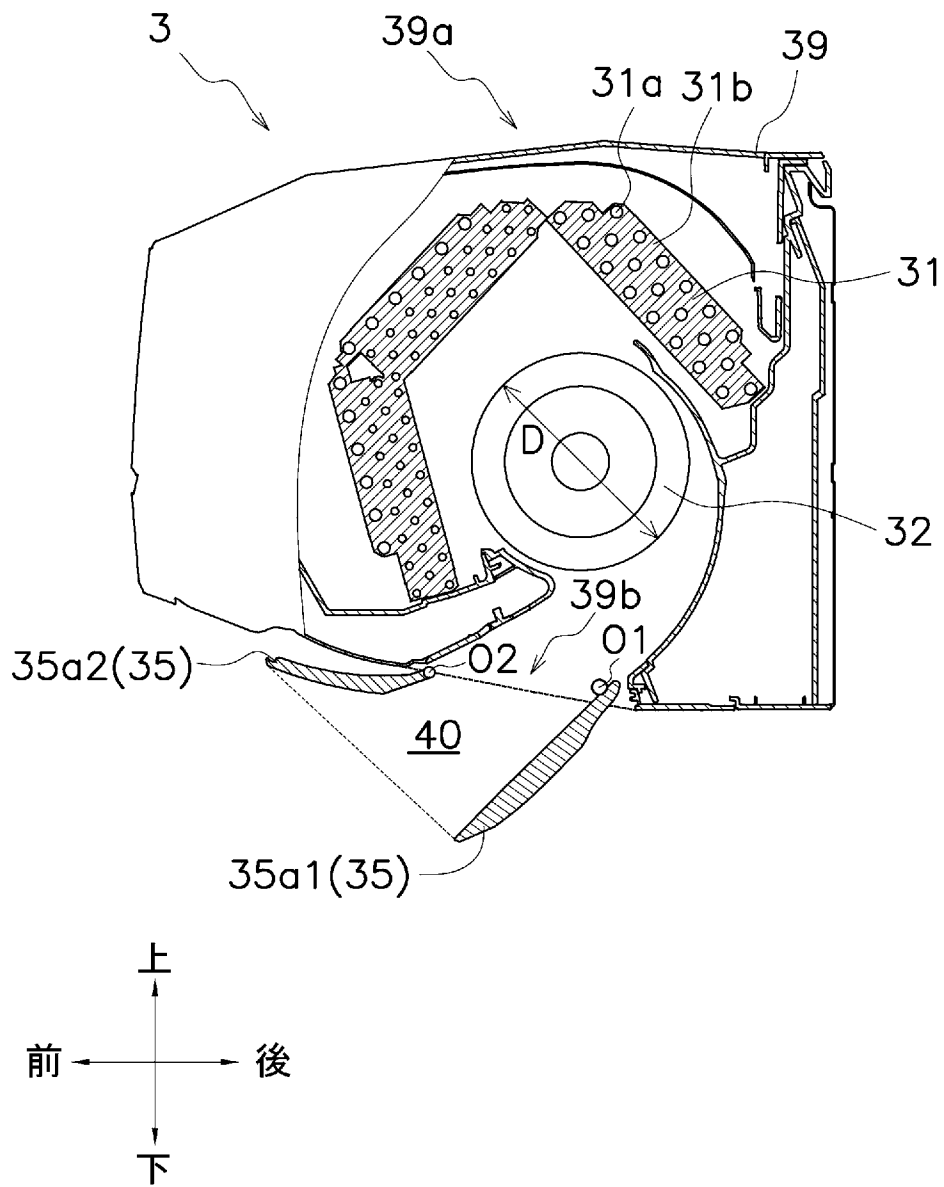
[請求項6] 壁掛け型であって、
前記クロスフローファンは、
長手方向が水平方向に沿う姿勢で前記ケーシングに收容され、
前記吹出口は、
鉛直方向において、前記クロスフローファンの下方に形成され、
前記制御部は、
冷房運転中の前記第1制御において、
前記吹出口から吹き出される気流が、前記フラップから離れるにしたがって前記鉛直方向上方へ向かうように前記フラップの姿勢を制御する、
請求項1から5のいずれかに記載の室内機。

[請求項7] 前記クロスフローファンの外周直径は、
115mm以上150mm以下であって、
前記第1制御が実行されるときに前記吹出口から吹き出される気流の風速は、
毎秒2.8m以上5m以下である、
請求項1から6のいずれかに記載の室内機。

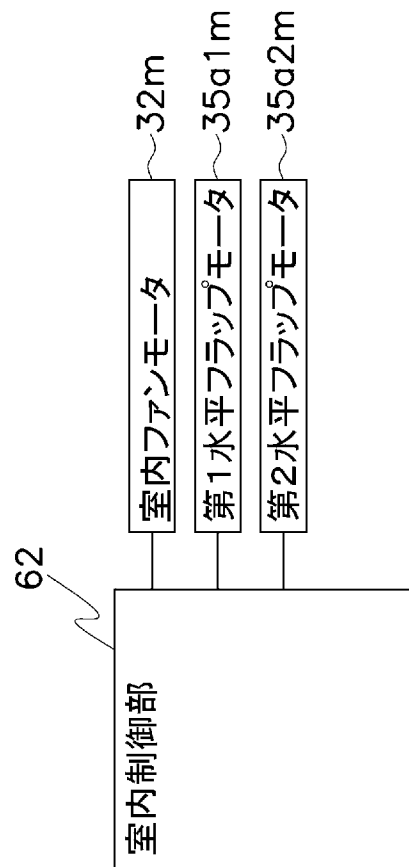
[図1]



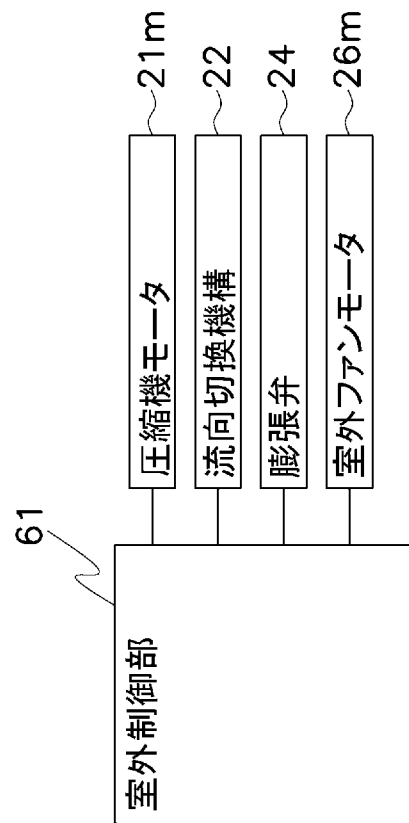
[図3]



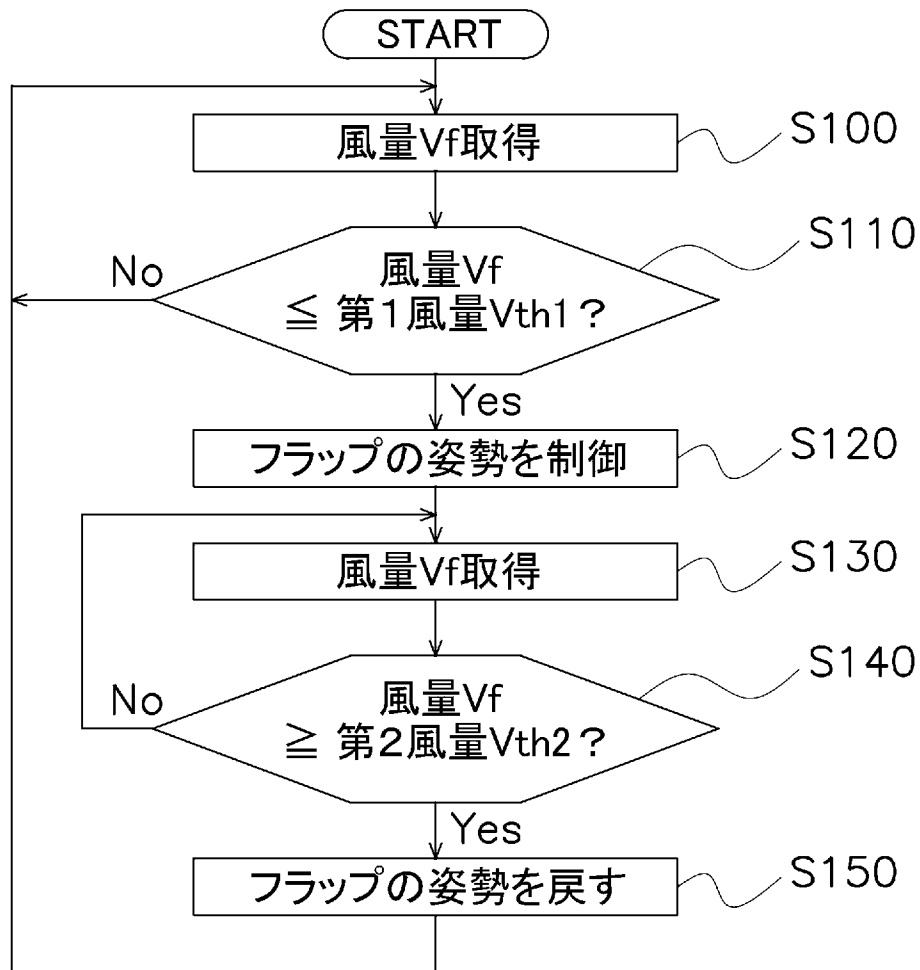
[図4]



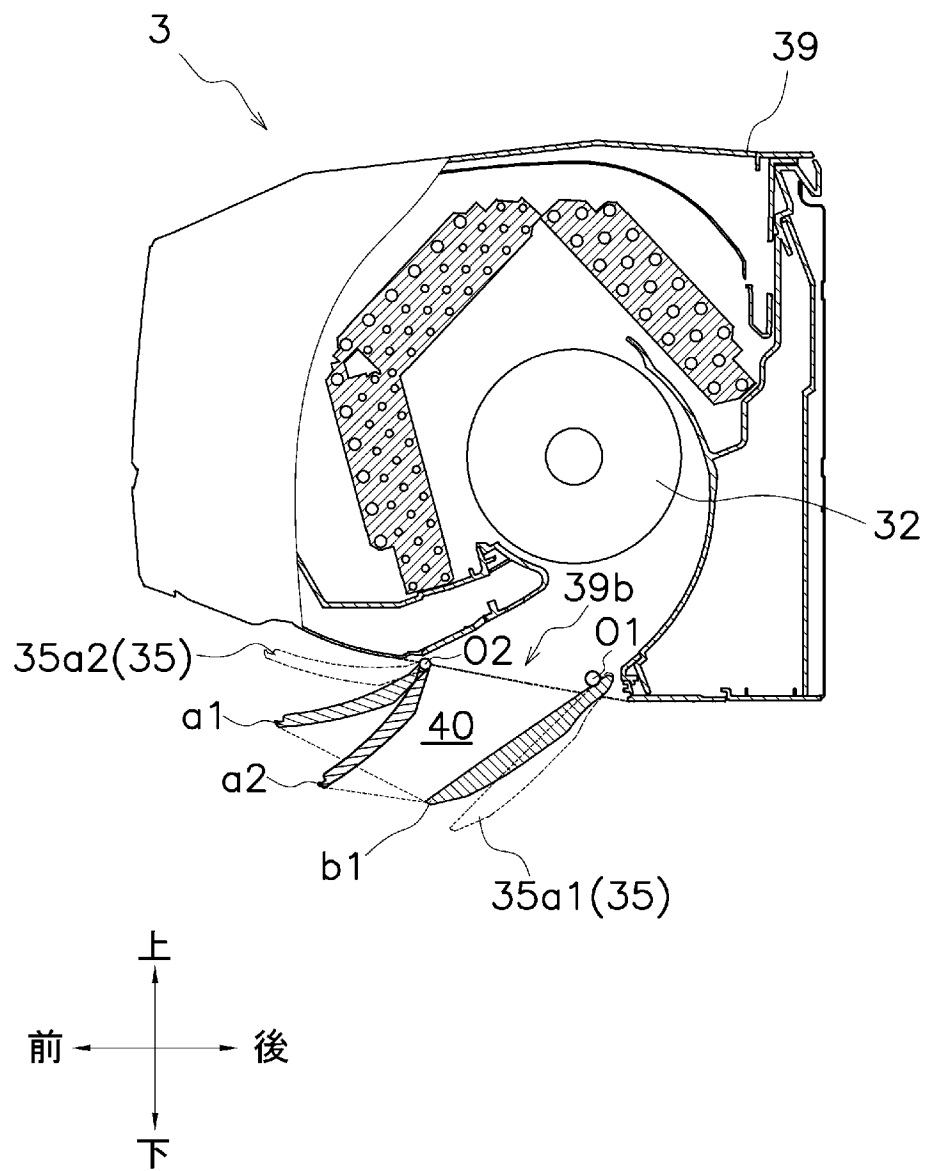
[図5]



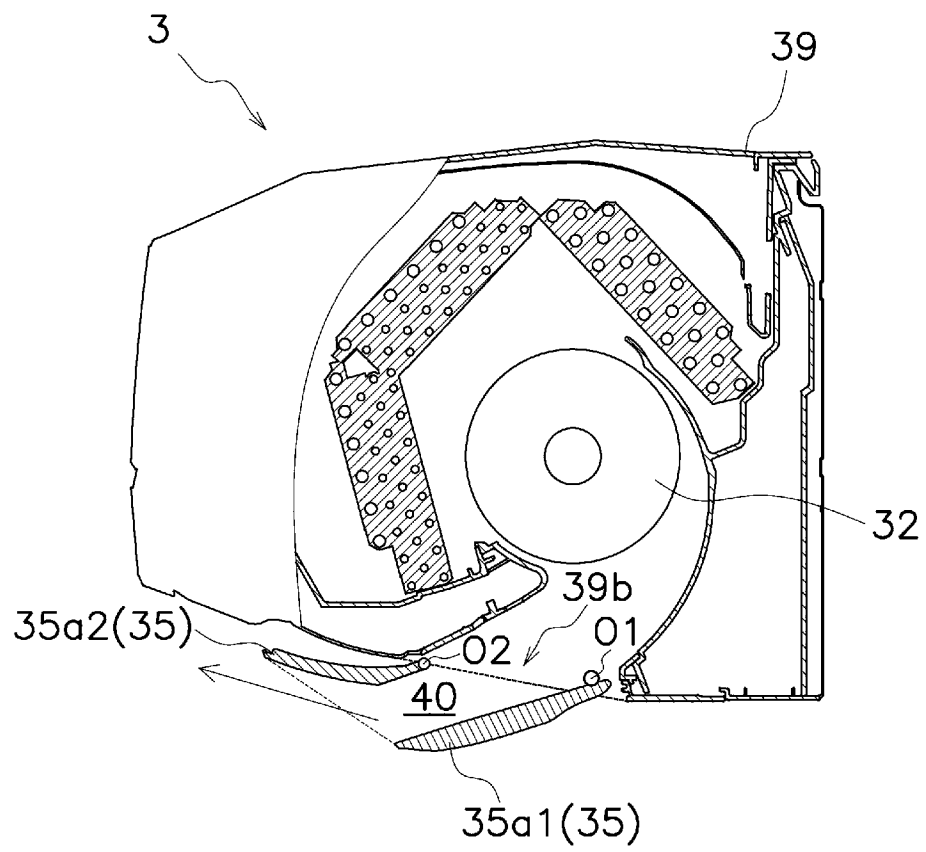
[図6]



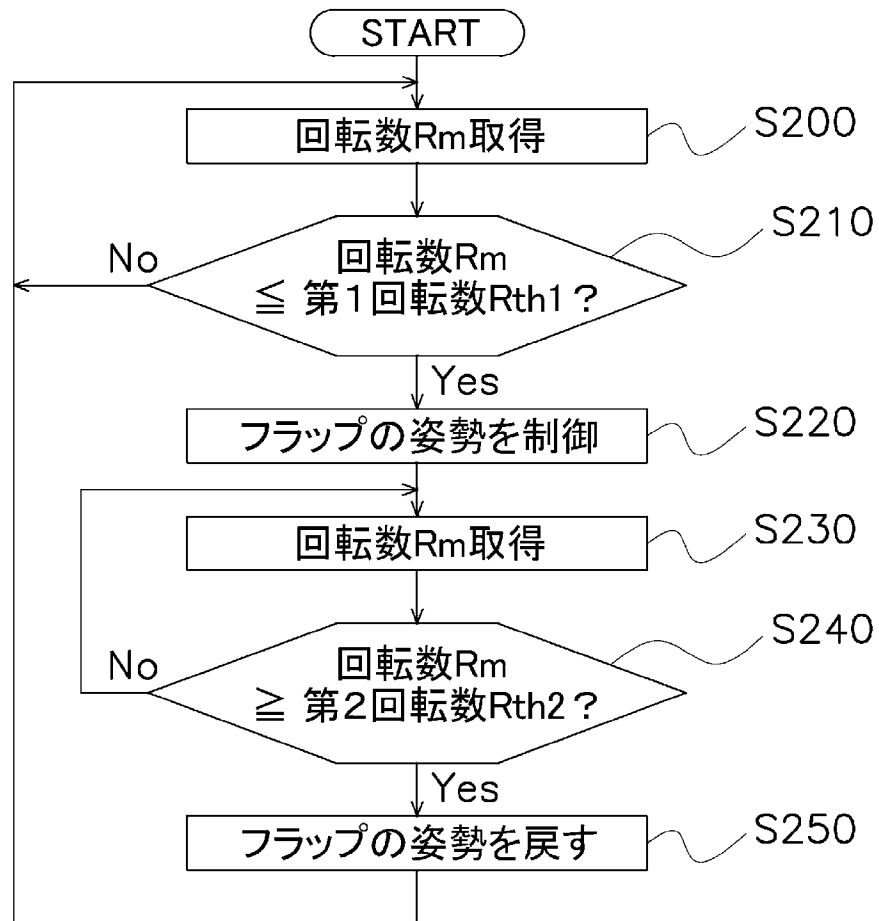
[図7]



[図8]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/008971

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F24F 11/75 (2018.01)i; F24F 1/0025 (2019.01)i FI: F24F11/75; F24F1/0025 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) F24F11/75; F24F1/0025 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 08-061746 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 08 March 1996 (1996-03-08) paragraphs [0008]-[0059], fig. 1-10</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2016-194388 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 17 November 2016 (2016-11-17) paragraphs [0021]-[0060], fig. 1-5</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2019-178852 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 17 October 2019 (2019-10-17) paragraph [0023]</td> <td>4-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112283864 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 29 January 2021 (2021-01-29) entire text, all drawings</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	JP 08-061746 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 08 March 1996 (1996-03-08) paragraphs [0008]-[0059], fig. 1-10	1-7	Y	JP 2016-194388 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 17 November 2016 (2016-11-17) paragraphs [0021]-[0060], fig. 1-5	1-7	Y	JP 2019-178852 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 17 October 2019 (2019-10-17) paragraph [0023]	4-7	A	CN 112283864 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 29 January 2021 (2021-01-29) entire text, all drawings	1-7
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
Y	JP 08-061746 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 08 March 1996 (1996-03-08) paragraphs [0008]-[0059], fig. 1-10	1-7															
Y	JP 2016-194388 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 17 November 2016 (2016-11-17) paragraphs [0021]-[0060], fig. 1-5	1-7															
Y	JP 2019-178852 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 17 October 2019 (2019-10-17) paragraph [0023]	4-7															
A	CN 112283864 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 29 January 2021 (2021-01-29) entire text, all drawings	1-7															
☐ 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 10 May 2022		Date of mailing of the international search report 17 May 2022															
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/008971

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	08-061746	A	08 March 1996	(Family: none)	
JP	2016-194388	A	17 November 2016	(Family: none)	
JP	2019-178852	A	17 October 2019	US 2021/0048220 A1 paragraph [0042] WO 2019/187896 A1 EP 3779295 A1 AU 2019246290 A	
CN	112283864	A	29 January 2021	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 11/75(2018.01)i; F24F 1/0025(2019.01)i FI: F24F11/75; F24F1/0025														
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）） F24F11/75; F24F1/0025														
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														
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
Y	JP 08-061746 A（三洋電機株式会社）08.03.1996（1996 - 03 - 08） 段落 [0008] - [0059], [図1] - [図10]	1-7												
Y	JP 2016-194388 A（三菱重工業株式会社）17.11.2016（2016 - 11 - 17） 段落 [0021] - [0060], [図1] - [図5]	1-7												
Y	JP 2019-178852 A（ダイキン工業株式会社）17.10.2019（2019 - 10 - 17） 段落 [0023]	4-7												
A	CN 112283864 A（GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI）29.01.2021（2021 - 01 - 29） 全文, 全図	1-7												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 10.05.2022	国際調査報告の発送日 17.05.2022													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 安島 智也 3M 9741 電話番号 03-3581-1101 内線 3377													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/008971

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	08-061746	A	08.03.1996	(ファミリーなし)	
JP	2016-194388	A	17.11.2016	(ファミリーなし)	
JP	2019-178852	A	17.10.2019	US 2021/0048220 A1	
				段落 [0 0 4 2]	
				WO 2019/187896 A1	
				EP 3779295 A1	
				AU 2019246290 A	
CN	112283864	A	29.01.2021	(ファミリーなし)	