(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
2018年5月17日(17.05.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/087909 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 11/02 (2006.01)　*F24F 13/32* (2006.01)

(21) 国際出願番号：PCT/JP2016/083648

(22) 国際出願日：2016年11月14日(14.11.2016)

(25) 国際出願の言語：日本語

(26) 国際公開の言語：日本語

(71) 出願人:三菱電機株式会社(**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 渡部　和樹 (**WATANABE, Kazuki**); 〒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). 高木 昌彦 (**TAKAGI, Masahiko**); 〒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).

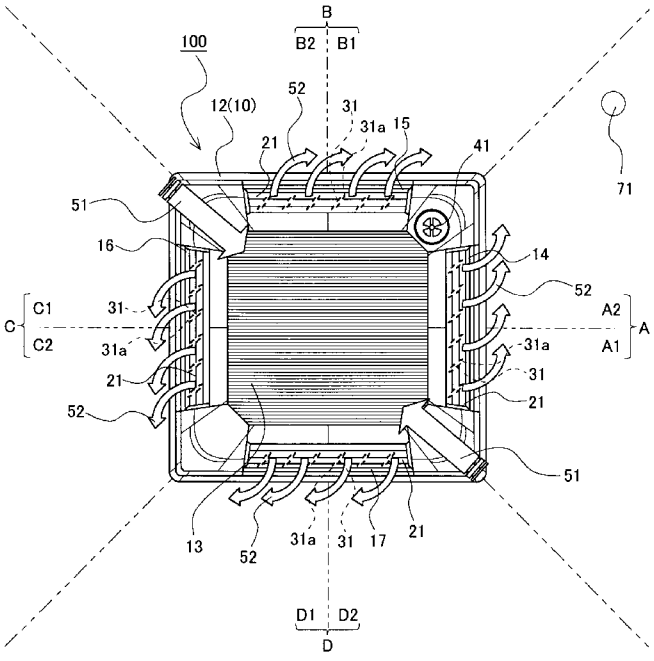
(74) 代理人: 特許業務法人きさ特許商標事務所 (**KISA PATENT & TRADEMARK FIRM**); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 虎ノ門ツインビルディング東棟8階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,

(54) **Title:** INDOOR UNIT OF AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称： 空気調和機の室内機

[図5]



(57) **Abstract:** This indoor unit of an air conditioner is provided with: a case having an intake port open toward the lower surface thereof and four blowout ports open toward the lower surface thereof so as to surround the four sides of the intake port; and horizontal wind direction adjusting members which adjust the horizontal angle of the air blown out from the blowout ports. When one of the blowout ports is defined as a first blowout port, the blowout ports adjacent to the first blowout port are defined as a second blowout port and a third blowout port, and the blowout port facing the first blowout

WO 2018/087909 A1

[続葉有]

KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

port with the intake port therebetween is defined as a fourth blowout port, and when the horizontal wind direction adjusting member provided in the first blowout port is in a state of blowing out air toward the second blowout port, the horizontal wind direction adjusting member provided in the second blowout port is in a state of blowing out air toward the first blowout port, the horizontal wind direction adjusting member provided in the third blowout port is in a state of blowing out air toward the fourth blowout port, and the horizontal wind direction adjusting member provided in the fourth blowout port is in a state of blowing out air toward the third blowout port.

(57) 要約:空気調和機の室内機は、下面部に開口した吸込口及び該吸込口の四方を囲むように下面部に開口した4つの吹出口を有する筐体と、前記吹出口から吹き出される空気の横方向の角度を調節する左右風向調節部材とを備え、前記吹出口の1つを第1吹出口、該第1吹出口と隣接する前記吹出口を第2吹出口及び第3吹出口、前記吸込口を挟んで前記第1吹出口と対向する前記吹出口を第4吹出口と定義した場合、前記第1吹出口に設けられた前記左右風向調節部材が前記第2吹出口の方へ空気を吹き出す状態になっているとき、前記第2吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は前記第1吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、前記第3吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は前記第4吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、前記第4吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は前記第3吹出口の方へ空気を吹き出す状態となる。

明　細　書

発明の名称 ： 空気調和機の室内機

技術分野

[0001] 本発明は、空調対象空間の天井に埋め込まれて、あるいは空調対象空間の天井に吊り下げられて設置される空気調和機の室内機に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の空気調和機の室内機には、空調対象空間の天井に埋め込まれて、あるいは空調対象空間の天井に吊り下げられて設置されるものが存在する。このように設置される従来の室内機としては、例えば、筐体の下面部の略中央部に開口した吸込口と、下面部において該吸込口の四方を囲むように開口した４つの吹出口とを備え、四方に空調空気（熱交換器で熱交換後の空気）を吹き出すことができる室内機が知られている。さらに、四方に空調空気を吹き出すことができる室内機には、人体位置を検出するための赤外線センサーと、４つの吹出口のそれぞれに設けられ、吹出口から吹き出される空調空気の横方向の角度を調節する左右風向調節部材と、を備えたものも提案されている（特許文献１参照）。

[0003] この特許文献１に記載の室内機は、空調モードとして、温度均一化モードとスポット空調モードとを備えている。温度均一化モードは、空調対象空間の温度をその全域において均一化するような空調モードである。特許文献１に記載の室内機は、温度均一化モードを行う際、各吹出口の左右風向調節部材のそれぞれを独立して個別にスイング（揺動）させる。すなわち、特許文献１に記載の室内機は、温度均一化モードを行う際、各吹出口のそれぞれにおいて独立して個別に、吹出口から吹き出される空調空気の角度を時間的に変化させる。特許文献１によれば、このように温度均一化モードを行うことにより、空調対象空間の温度をその全域において可及的に均一化でき、快適性が向上するとしている。

[0004] スポット空調モードは、空調対象空間内に存在する人の周囲を集中的に空

調し、人のいない部分に対する無駄な空調を排除する空調モードである。特許文献１に記載の室内機は、スポット空調モードを行う際、各吹出口に対応させて、つまり各吹出口に設けられた左右風向調節部材に対応させて、空調対象空間を４つのエリアに分割する。そして、吹出口に設けられた左右風向調節部材は、自身に対応するエリアに人が存在する場合、他の左右風向調節部材とは独立して個別に、自身に対応するエリアに存在する人の周囲にむかって空調空気を吹き出すように、吹出口から吹き出される空調空気の角度を調節する。特許文献１によれば、このようにスポット空調モードを行うことにより、省エネルギー性が向上するとしている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００３－１９４３８９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に記載の室内機は、温度均一化モード及びスポット空調モードにおいて上述のように各吹出口の左右風向調節部材を用いることにより、快適性及び省エネルギー性の向上を図っている。しかしながら、特許文献１に記載の室内機は、各吹出口に囲まれた吸込口に吸い込まれる空調対象空間の空気の流路について、何ら考慮されていない。このため、特許文献１に記載の室内機は、各吹出口から吹き出される空調空気の角度によっては、空調対象空間の空気が吸込口から吸い込まれづらくなる。したがって、特許文献１に記載の室内機は、吹出口から吹き出された空調空気を再度吸込口から吸い込んでしまう所謂ショートサイクルが発生してしまうという課題があった。

[0007] 本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、吸込口の四方を囲むように形成された４つの吹出口のそれぞれに左右風向調節部材を備えた空気調和機の室内機において、ショートサイクルを防止することができる空気調和機の室内機を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る空気調和機の室内機は、下面部に開口した吸込口、及び、前記下面部において該吸込口の四方を囲むように開口した４つの吹出口を有する筐体と、前記吹出口のそれぞれに揺動自在に設けられ、前記吹出口から吹き出される空気の横方向の角度を調節する左右風向調節部材と、を備え、前記吹出口の１つを第１吹出口、該第１吹出口と隣接する前記吹出口の一方を第２吹出口、前記第１吹出口と隣接する前記吹出口の他方を第３吹出口、前記吸込口を挟んで前記第１吹出口と対向する前記吹出口を第４吹出口と定義した場合、前記第１吹出口に設けられた前記左右風向調節部材が、前記第２吹出口の方へ空気を吹き出す状態になっているとき、前記第２吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は、前記第１吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、前記第３吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は、前記第４吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、前記第４吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は、前記第３吹出口の方へ空気を吹き出す状態となるものである。

発明の効果

[0009] 本発明に係る室内機においては、吹出口から吹き出される空気の角度を左右風向調節部材で変更する際、４つの吹出口の間の空間のうちの少なくとも２つの空間は、吹出口から吹き出される空気によって塞がれない構成となっている。このため、本発明に係る室内機においては、当該２つの空間を流路として、空調対象空間の空気を吸込口から吸い込むことができる。したがって、本発明に係る室内機は、吹出口から吹き出される空気の角度を左右風向調節部材で変更する際に、ショートサイクルを防止することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機を斜め下側から観察した斜視図である。

[図2]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機を図１のＺ－Ｚで切断した縦断面図である。

[図3]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の下面図である。

[図4]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の下面図であり、該室内機の空調運転状態を説明するための図である。

[図5]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の下面図であり、該室内機の空調運転状態を説明するための図である。

[図6]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の下面図であり、該室内機の空調運転状態を説明するための図である。

[図7]本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の下面図であり、空調対象空間の分割例の別の一例を説明するための図である。

[図8]本発明の実施の形態に係る空気調和機の別の一例を示す縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 実施の形態.

図１は、本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機を斜め下側から観察した斜視図である。図２は、本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機を図１のＺ－Ｚで切断した縦断面図である。また、図３は、本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の下面図である。

[0012] 本実施の形態に係る室内機１００は、部屋等の空調対象空間の天井に埋め込まれて、あるいは空調対象空間の天井に吊り下げられて設置されるものである。この室内機１００は、下面部に吸込口１３及び吹出口１４～１７が開口した筐体１０を備えている。筐体１０は、内部が空洞となった例えば略直方体形状の箱体である。吸込口１３は、筐体１０の下面部の略中央部に開口している。吹出口１４～１７は、筐体１０の下面部において、吸込口１３の四方を囲むように開口している。これら吹出口１４～１７は、例えば長方形状をしており、長辺が筐体１０下面部の各辺に沿うように配置されている。

[0013] また、筐体１０の内部には、吸込口１３と対向する位置に、例えばターボファン等の遠心ファンであるファン２が設けられている。ファン２は、空調対象空間の空気を筐体１０内に吸い込むものである。また、筐体１０の内部

には、ファン２を囲むように、例えばフィンアンドチューブ型の熱交換器１が設けられている。熱交換器１は、該熱交換器１の内部に流れる冷媒と、ファン２によって筐体１０内に吸い込まれた空調対象空間の空気と、を熱交換させるものである。この熱交換器１は、平面視において、吸込口１３の外周側であり、吹出口１４～１７の内周側となる位置に配置されている。このため、図２に白抜き矢印で示すように、ファン２が回転することによって、空調対象空間の空気は、吸込口１３から筐体１０内に吸い込まれ、ファン２及び熱交換器１に流入する構成となっている。また、熱交換器１に流入した空調対象空間の空気は、熱交換器１を通る際に該熱交換器１の冷媒流路内を流れる冷媒と熱交換して空調空気となり、吹出口１４～１７から空調対象空間へ吹き出される構成となっている。なお、本実施の形態に係る室内機１００は、吸込口１３とファン２との間に、吸込口１３から筐体１０内に吸い込まれた空調対象空間の空気をファン２へ導くベルマウス３も備えている。

[0014] また、本実施の形態に係る室内機１００は、吹出口１４～１７のそれぞれに、吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の角度を調節する上下風向調節部材２１及び左右風向調節部材３１が設けられている。

[0015] 上下風向調節部材２１は、吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の上下方向の角度を調節するものである。吹出口１４～１７のそれぞれに設けられている上下風向調節部材２１は、いずれも同じ構成となっている。このため、以下では、吹出口１４～１７に設けられている上下風向調節部材２１を代表して、吹出口１４に設けられている上下風向調節部材２１について説明する。

[0016] 上下風向調節部材２１は、吹出口１４の長手方向に延びる板状部材である。また、上下風向調節部材２１は、吹出口１４の長手方向に延びる回転軸２２に接続されている。回転軸２２は、筐体１０（より詳しくは、後述の化粧パネル１２）に回転自在に支持されており、該回転軸２２を回転駆動させる図示せぬ駆動装置と接続されている。駆動装置は、例えばモーター等で構成される。すなわち、回転軸２２が回転することにより、上下風向調節部材２

１の外周側端部２１ａが上下方向に揺動する構成となっている。つまり、上下風向調節部材２１は、吹出口１４に揺動自在に設けられている。このため、上下風向調節部材２１の外周側端部２１ａの位置が上方へ行くほど、吹出口１４から吹き出される空調空気は、水平方向に近い角度で吹き出されることとなる。また、上下風向調節部材２１の外周側端部２１ａの位置が下方へ行くほど、吹出口１４から吹き出される空調空気は、下方向に吹き出されることとなる。

[0017] 左右風向調節部材３１は、吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の横方向の角度を調節するものである。吹出口１４～１７のそれぞれに設けられている左右風向調節部材３１は、いずれも同じ構成となっている。このため、以下では、吹出口１４～１７に設けられている左右風向調節部材３１を代表して、吹出口１４に設けられている左右風向調節部材３１について説明する。

[0018] 左右風向調節部材３１は、板状部材であり、吹出口１４に複数設けられている。詳しくは、複数の左右風向調節部材３１は、吹出口１４の長手方向に、規定の間隔を空けて並設されている。また、各左右風向調節部材３１のそれぞれの例えば上側端部は、筐体１０（より詳しくは、後述の取り付け部材１８）に固定された支持部材３２に、揺動自在に接続されている。つまり、各左右風向調節部材３１は、吹出口１４に揺動自在に設けられている。また、各左右風向調節部材３１は、例えば内周側端部が連結部材３３で連結されている。連結部材３３は、吹出口１４の長手方向に移動自在に、筐体１０（より詳しくは、後述の取り付け部材１８）に支持されている。また、連結部材３３は、該連結部材３３を吹出口１４の長手方向に移動させる図示せぬ駆動装置と接続されている。駆動装置は、例えばモーター及び歯車等で構成される。

[0019] すなわち、連結部材３３が、吹出口１４の長手方向に移動することにより、左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａが横方向（図２における紙面直交方向、図３における上下方向）に揺動する構成となっている。このため、

吹出口１４に設けられた左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａの位置が吹出口１５側（図３における上側）へ行くほど、吹出口１４から吹き出される空調空気は、吹出口１５側に大きく曲がって吹き出されることとなる。また、吹出口１４に設けられた左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａの位置が吹出口１７側（図３における下側）へ行くほど、吹出口１４から吹き出される空調空気は、吹出口１７側に大きく曲がって吹き出されることとなる。

[0020] ここで、本実施の形態では、本体部１１、取り付け部材１８及び化粧パネル１２で筐体１０を構成している。本体部１１は、下部が開口した、例えば略直方体形状の箱体である。本体部１１には、ファン２及び熱交換器１が収納されている。取り付け部材１８は、本体部１１の下部開口を覆うものであり、例えば略矩形形状の板状体である。この取り付け部材１８には、吸込口１３の一部、吹出口１４の一部、吹出口１５の一部、吹出口１６の一部、及び吹出口１７の一部が形成されている。化粧パネル１２は、取り付け部材１８の下部開口を閉塞するものであり、例えば略矩形形状の板状体である。つまり、化粧パネル１２は、筐体１０の下面部を構成するものである。この化粧パネル１２には、吸込口１３の一部、吹出口１４の一部、吹出口１５の一部、吹出口１６の一部、及び吹出口１７の一部が形成されている。

[0021] すなわち、取り付け部材１８に形成された吸込口１３の一部と、化粧パネル１２に形成された吸込口１３の一部とが、連通している。そして、取り付け部材１８に形成された吸込口１３の一部と、化粧パネル１２に形成された吸込口１３の一部とで、吸込口１３が構成される。取り付け部材１８に形成された吹出口１４の一部と、化粧パネル１２に形成された吹出口１４の一部とが、連通している。そして、取り付け部材１８に形成された吹出口１４の一部と、化粧パネル１２に形成された吹出口１４の一部とで、吹出口１４が構成される。取り付け部材１８に形成された吹出口１５の一部と、化粧パネル１２に形成された吹出口１５の一部とが、連通している。そして、取り付け部材１８に形成された吹出口１５の一部と、化粧パネル１２に形成された

吹出口１５の一部とで、吹出口１５が構成される。取り付け部材１８に形成された吹出口１６の一部と、化粧パネル１２に形成された吹出口１６の一部とが、連通している。そして、取り付け部材１８に形成された吹出口１６の一部と、化粧パネル１２に形成された吹出口１６の一部とで、吹出口１６が構成される。取り付け部材１８に形成された吹出口１７の一部と、化粧パネル１２に形成された吹出口１７の一部とが、連通している。そして、取り付け部材１８に形成された吹出口１７の一部と、化粧パネル１２に形成された吹出口１７の一部とで、吹出口１４が構成される。

[0022] また、吹出口１４～１７のそれぞれに設けられている左右風向調節部材３１は、取り付け部材１８に形成された吹出口１４～１７の一部（部分）に設けられている。さらに、左右風向調節部材３１の揺動に用いられる支持部材３２及び連結部材３３もまた、取り付け部材１８に形成された吹出口１４～１７の一部（部分）に設けられている。また、吹出口１４～１７のそれぞれに設けられている上下風向調節部材２１は、化粧パネル１２に形成された吹出口１４～１７の一部（部分）に設けられている。さらに、上下風向調節部材２１の揺動に用いられる回転軸２２もまた、化粧パネル１２に形成された吹出口１４～１７の一部（部分）に設けられている。

[0023] また、本実施の形態に係る室内機１００は、複数のセンサー、及び、これらのセンサーの検出値に基づいて上下風向調節部材２１及び左右風向調節部材３１の角度（つまり吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の角度）を制御する制御装置６０を備えている。

[0024] 具体的には、本実施の形態に係る室内機１００は、例えば化粧パネル１２に、空調対象空間の輻射温度を検出する赤外線センサー４１を備えている。この赤外線センサー４１は、図示せぬ駆動装置によって、横方向に回転自在となっている。そして、横方向に一回転する際に、空調対象空間全体の輻射温度を検出する。また、本実施の形態に係る室内機１００は、例えば筐体１０内に、吸込口１３から筐体１０内に吸い込まれた空気の温度を検出する温度センサー４２と、吸込口１３から筐体１０内に吸い込まれた空気の湿度（

例えば相対湿度）を検出する湿度センサー４３とを備えている。

[0025] 制御装置６０は、専用のハードウェア、又はメモリに格納されるプログラムを実行するＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｕｎｉｔ、中央処理装置、処理装置、演算装置、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、プロセッサともいう）で構成される。なお、制御装置６０は、筐体１０内に収納されていてもよいし、筐体１０の外部（例えば、室内機１００と共に空気調和機を構成する室外機内）に収納されていてもよい。

[0026] 制御装置６０が専用のハードウェアである場合、制御装置６０は、例えば、単一回路、複合回路、ＡＳＩＣ（ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ ｓｐｅｃｉｆｉｃ ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ ｃｉｒｃｕｉｔ）、ＦＰＧＡ（ｆｉｅｌｄ－ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ ｇａｔｅ ａｒｒａｙ）、又はこれらを組み合わせたものが該当する。制御装置６０が実現する各機能部のそれぞれを、個別のハードウェアで実現してもよいし、各機能部を一つのハードウェアで実現してもよい。

[0027] 制御装置６０がＣＰＵの場合、制御装置６０が実行する各機能は、ソフトウェア、ファームウェア、又はソフトウェアとファームウェアとの組み合わせにより実現される。ソフトウェアやファームウェアはプログラムとして記述され、メモリに格納される。ＣＰＵは、メモリに格納されたプログラムを読み出して実行することにより、制御装置６０の各機能を実現する。ここで、メモリは、例えば、ＲＡＭ、ＲＯＭ、フラッシュメモリ、ＥＰＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ等の、不揮発性又は揮発性の半導体メモリである。

[0028] なお、制御装置６０の機能の一部を専用のハードウェアで実現し、一部をソフトウェア又はファームウェアで実現するようにしてもよい。

[0029] 本実施の形態に係る制御装置６０は、機能部として人体検出部６１、比較部６２、及び駆動部６３を備えている。

[0030] 人体検出部６１は、赤外線センサー４１の検出値に基づいて、空調対象空間に存在する人体位置を検出するものである。人体検出部６１による人体位置の検出方法は、公知の種々の方法を用いることができる。例えば、人体検

出部６１は、赤外線センサー４１が検出した空調対象空間全域の輻射温度データの中に基準温度よりも高い位置がある場合、当該位置を人体位置として検出する。また例えば、人体検出部６１は、赤外線センサー４１が検出した空調対象空間全域の輻射温度データの中から基準温度よりも高い範囲を検出し、該範囲の形状に基づいて人体位置を検出してもよい。

ここで、赤外線センサー４１及び人体検出部６１が、本発明の人体位置検出装置に相当する。

[0031] 比較部６２は、室内機１００が冷房運転を行う際、温度センサー４２が検出する温度と、予め記憶している規定温度とを比較するものである。規定温度は、例えば、冷房運転時の設定温度である。なお、規定温度として、固定値を用いてもよいし、設定温度から所定温度高い温度を用いてもよい。また、比較部６２は、室内機１００が冷房運転を行う際、湿度センサー４３が検出する湿度と、予め記憶している規定湿度とを比較するものである。規定湿度は、例えば、固定値である。なお、規定湿度を、温度センサー４２が検出する温度又は設定温度等に応じて変更してもよい。例えば、設定温度が高いほど、規定湿度を高くしてもよい。

[0032] 駆動部６３は、人体検出部６１の検出結果及び比較部６２の比較結果に基づいて、上下風向調節部材２１及び左右風向調節部材３１を駆動させるものである。なお、本実施の形態に係る室内機１００は、有線又は無線によって制御装置６０と通信可能なリモートコントローラー６５を備えている。そして、ユーザー等は、リモートコントローラー６５によって、上下風向調節部材２１及び左右風向調節部材３１の角度（つまり吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の角度）を設定することができる。この際、駆動部６３は、上下風向調節部材２１及び左右風向調節部材３１がユーザー等の設定した角度となるよう、上下風向調節部材２１及び左右風向調節部材３１を駆動させる。

[0033] 続いて、本実施の形態に係る室内機１００の動作について説明する。

図２に示すように、ファン２が回転すると、空調対象空間の空気は、吸込

口１３から筐体１０内に吸い込まれ、ファン２を通って熱交換器１に流入する。そして、熱交換器１に流入した空調対象空間の空気は、熱交換器１の冷媒流路内を流れる冷媒と熱交換する。詳しくは、室内機１００が冷房運転を行う際には、熱交換器１に流入した空調対象空間の空気は、熱交換器１の冷媒流路内を流れる冷媒によって冷却される。また、室内機１００が暖房運転を行う際には、熱交換器１に流入した空調対象空間の空気は、熱交換器１の冷媒流路内を流れる冷媒によって加熱される。その後、熱交換器１で冷却又は加熱された空気は、空調空気として吹出口１４～１７から空調対象空間へ吹き出される。

[0034] ここで、本実施の形態に係る室内機１００は、空調運転時（冷房運転時及び暖房運転時）に、左右風向調節部材３１で吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の横方向の角度を調節することにより、エリア空調運転及び温度均一化運転のうちの少なくとも一方を行うことができる。エリア空調運転は、空調対象空間内に存在する人の周囲等、空調対象空間のうちの特定のエリアを集中的に空調し、人のいない部分に対する無駄な空調を排除する空調モードである。温度均一化運転は、空調対象空間の全域において温度の均一化を図る運転である。また、本実施の形態に係る室内機１００は、温度均一化運転及びエリア空調運転を行う際、吹出口１４～１７から吹き出された空調空気を再度吸込口１３から吸い込んでしまう所謂ショートサイクルの発生を防止するため、左右風向調節部材３１を以下のように動作させる。

[0035] 図４～図６は、本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の下面図であり、該室内機の空調運転状態を説明するための図である。これら図４～図６には、吸込口１３に吸い込まれる空調対象空間の空気の流れを、気流５１として示している。また、これら図４～図６には、吹出口１４～１７から吹き出された空調空気の流れを、気流５２として示している。

[0036] 図４は、室内機１００の空調運転時、吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の横方向の角度を左右風向調節部材３１で変更しない状態を示している。換言すると、図４は、吹出口１４～１７に設けられた各左右風向調節

部材３１が傾いていない状態を示している。つまり、図４は、吹出口１４～１７に設けられた各左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａが、隣接する吹出口のいずれの側にも移動していない、揺動範囲の中間位置の状態を示している。例えば、吹出口１４に設けられた各左右風向調節部材３１は、吹出口１５側にも吹出口１７側にも移動していない状態、つまり揺動範囲の中間位置となっている。

[0037] 吹出口１４～１７に設けられた各左右風向調節部材３１が図４のような状態の場合、各吹出口１４～１７から吹き出される空調空気は、室内機１００を下方から観察した際、化粧パネル１２の各辺と略垂直な方向に気流５２として吹き出される。このような場合、室内機１００を下方から観察した際、各吹出口１４～１７の間の空間は、空調対象空間の空気が吸込口１３へ吸い込まれる際の流路となる。つまり、空調対象空間の空気は、各吹出口１４～１７の間を通る気流５１として流れ、吸込口１３に吸い込まれる。

[0038] ここで、吹出口１４～１７毎に左右風向調節部材３１の角度を個別に調節して、吹出口１４～１７毎に気流５２の角度を個別に変更した場合、室内機１００を下方から観察した状態において、各吹出口１４～１７の間が気流５２によって塞がれてしまう場合がある。つまり、室内機１００を下方から観察した状態において、空調対象空間の空気が吸込口１３へ吸い込まれる際の流路が塞がれてしまう場合がある。このような状態になると、空調対象空間の空気が吸込口１３から吸い込まれづらくなる。このため、吸込口１３の中央部では空調対象空間の空気を吸い込めるものの、吸込口１３の縁近傍では、吹出口１４～１７から吹き出された気流５２を再度吸込口１３から吸い込んでしまう所謂ショートサイクルが発生してしまう。このため、本実施の形態に係る室内機は、エリア空調運転を行う際、例えば図５及び図６のように、吹出口１４～１７に設けられた左右風向調節部材３１を動作させる。

[0039] 例えば図５に示すように、人体検出部６１は、空調対象空間を８つのエリアに分割する。詳しくは、人体検出部６１は、空調対象空間を、吹出口１４～１７に対応させて、室内機１００を中心として放射状に４つのエリアＡ，

Ｂ，Ｃ，Ｄに分割する。さらに、これらエリアＡ，Ｂ，Ｃ，Ｄを、これらエリアＡ，Ｂ，Ｃ，Ｄの中心位置で２つに分割する。ここで、図５等に示すように、本実施の形態では、上記の２つに分割されたエリアを区別して示す場合、添え字「１」，「２」を付して示すこととする。各エリアにおける添え字「１」が付されたエリアは、室内機１００を下方から観察した際、各エリアの中心位置よりも時計周り方向に位置するエリアとなる。また、各エリアにおける添え字「２」が付されたエリアは、室内機１００を下方から観察した際、各エリアの中心位置よりも反時計周り方向に位置するエリアとなる。例えば、エリアＡ１は、吹出口１４に対応するエリアＡのうち、該エリアＡの中心位置よりも吹出口１７側のエリアとなる。エリアＡ２は、吹出口１４に対応するエリアＡのうち、該エリアＡの中心位置よりも吹出口１５側のエリアとなる。

[0040] そして、人体検出部６１は、どのエリアに人が存在するかを検出する。例えば、図５に示すように、赤外線センサー４１及び制御装置６０の人体検出部６１によって、エリアＡ２の位置７１に人の存在を検出したとする。エリアＡ２は、吹出口１４に対応するエリアである。このため、制御装置６０の駆動部６３は、吹出口１４から吹き出される気流５２が人体位置である位置７１を含むエリアＡ２に向かって流れるように、吹出口１４の左右風向調節部材３１を駆動して、吹出口１４から吹き出される気流５２の横方向の角度を変更する。換言すると、駆動部６３は、吹出口１４から吹き出される気流５２が吹出口１５の方向へ曲がるように、吹出口１４の左右風向調節部材３１を駆動する。つまり、駆動部６３は、吹出口１４の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１５側へ移動させ、吹出口１４の左右風向調節部材３１を、吹出口１５の方へ気流５２を吹き出させる状態とする。

この場合、吹出口１４が、本発明の第１吹出口に相当する。

[0041] さらに、駆動部６３は、本発明の第２吹出口に相当することとなる吹出口１５の左右風向調節部材３１を、吹出口１４の方へ気流５２を吹き出させる状態とする。また、駆動部６３は、本発明の第３吹出口に相当することとな

る吹出口１７の左右風向調節部材３１を、吹出口１６の方へ気流５２を吹き出させる状態とする。また、駆動部６３は、本発明の第４吹出口に相当することとなる吹出口１６の左右風向調節部材３１を、吹出口１７の方へ気流５２を吹き出させる状態とする。

[0042] このようにエリア空調運転を行うことにより、室内機１００を下方から観察した状態において、吹出口１５と吹出口１６との間の空間、及び、吹出口１４と吹出口１７との間の空間は、気流５２によって塞がれない。このため、これらの空間を流路として、空調対象空間の空気を吸込口１３へ吸い込むことができる。つまり、空調対象空間の空気は、吹出口１５と吹出口１６との間及び吹出口１４と吹出口１７を通る気流５１として流れ、吸込口１３に吸い込まれることができる。したがって、本実施の形態に係る室内機１００は、エリア空調運転を行う際、ショートサイクルを防止することができる。

[0043] エリア空調運転の例をもう一例説明すると、例えば図６に示すように、赤外線センサー４１及び制御装置６０の人体検出部６１によって、エリアＢ２の位置７２に人の存在を検出したとする。エリアＢ２は、吹出口１５に対応するエリアである。このため、制御装置６０の駆動部６３は、吹出口１５から吹き出される気流５２が人体位置である位置７２を含むエリアＢ２に向かって流れるように、吹出口１５の左右風向調節部材３１を駆動して、吹出口１５から吹き出される気流５２の横方向の角度を変更する。換言すると、駆動部６３は、吹出口１５から吹き出される気流５２が吹出口１６の方向へ曲がるように、吹出口１５の左右風向調節部材３１を駆動する。つまり、駆動部６３は、吹出口１５の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１６側へ移動させ、吹出口１５の左右風向調節部材３１を、吹出口１６の方へ気流５２を吹き出させる状態とする。

この場合、吹出口１５が、本発明の第１吹出口に相当する。

[0044] さらに、駆動部６３は、本発明の第２吹出口に相当することとなる吹出口１６の左右風向調節部材３１を、吹出口１５の方へ気流５２を吹き出させる状態とする。また、駆動部６３は、本発明の第３吹出口に相当することとな

る吹出口１４の左右風向調節部材３１を、吹出口１７の方へ気流５２を吹き出させる状態とする。また、駆動部６３は、本発明の第４吹出口に相当することとなる吹出口１７の左右風向調節部材３１を、吹出口１４の方へ気流５２を吹き出させる状態とする。

[0045] このようにエリア空調運転を行うことにより、室内機１００を下方から観察した状態において、吹出口１４と吹出口１５との間の空間、及び、吹出口１６と吹出口１７との間の空間は、気流５２によって塞がれない。このため、これらの空間を流路として、空調対象空間の空気を吸込口１３へ吸い込むことができる。つまり、空調対象空間の空気は、吹出口１４と吹出口１５との間及び吹出口１６と吹出口１７を通る気流５１として流れ、吸込口１３に吸い込まれることができる。したがって、本実施の形態に係る室内機１００は、エリア空調運転を行う際、ショートサイクルを防止することができる。

[0046] なお、赤外線センサー４１及び制御装置６０の人体検出部６１によって、あるエリアの中心位置に人の存在を検出した場合、制御装置６０の駆動部６３は、吹出口１４～１７に設けられた各左右風向調節部材３１を図４に示す状態とする。つまり、制御装置６０の駆動部６３は、吹出口１４～１７に設けられた各左右風向調節部材３１を揺動範囲の中間位置の状態とする。

[0047] ここで、本実施の形態では、エリア空調運転を行う際に空調対象空間を８つのエリアに分割したが、空調対象空間の分割数は８つに限定されるものではない。例えば、図７のように、空調対象空間を１２のエリアに分割してもよい。

[0048] 図７は、本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の下面図であり、空調対象空間の分割例の別の一例を説明するための図である。

例えば、図７に示すように、エリアＡ，Ｂ，Ｃ，Ｄのそれぞれを３つに分割し、空調対象空間を１２のエリアに分割してもよい。詳しくは、図７では、各エリアを、添え字「１」を付したエリアと、添え字「２」を付したエリアと、添え字「３」を付したエリアとに分割している。添え字「３」を付したエリアは、室内機１００を下方から観察した際、各エリアの中心位置を含

むエリアである。添え字「１」を付したエリアは、室内機１００を下方から観察した際、各エリアにおいて、添え字「３」を付したエリアよりも時計周り方向に位置するエリアである。添え字「２」を付したエリアは、室内機１００を下方から観察した際、各エリアにおいて、添え字「３」を付したエリアよりも反時計周り方向に位置するエリアである。図７のように空調対象空間を１２のエリアに分割した場合、赤外線センサー４１及び制御装置６０の人体検出部６１によって、添え字「３」を付したエリアに人の存在を検出した場合、制御装置６０の駆動部６３は、吹出口１４～１７に設けられた各左右風向調節部材３１を図４に示す状態とする。つまり、制御装置６０の駆動部６３は、吹出口１４～１７に設けられた各左右風向調節部材３１を揺動範囲の中間位置の状態とする。

[0049] また、本実施の形態では、人体が存在するエリアに空調空気を吹き出す構成としたが、人体を直接ねらって空調空気を吹き出す構成としてもよい。

[0050] また、上述のように、本実施の形態に係る室内機１００は、リモートコントローラー６５によって、左右風向調節部材３１の角度が設定されることもある。このような場合にも、吹出口１４～１７に設けられた各左右風向調節部材３１を上述のように動作させ、ショートサイクルを防止してもよい。例えば、リモートコントローラー６５によって、吹出口１４の左右風向調節部材３１が、吹出口１５の方へ気流５２を吹き出させる状態に設定されたとする。この場合、吹出口１５～１７の左右風向調節部材３１を、図５で示した状態にしてもよい。このように吹出口１４～１７の左右風向調節部材３１を動作させることにより、室内機１００を下方から観察した状態において、吹出口１５と吹出口１６との間の空間、及び、吹出口１４と吹出口１７との間の空間は、気流５２によって塞がれない。このため、これらの空間を流路として、空調対象空間の空気を吸込口１３へ吸い込むことができる。つまり、空調対象空間の空気は、吹出口１５と吹出口１６との間及び吹出口１４と吹出口１７を通る気流５１として流れ、吸込口１３に吸い込まれることができる。したがって、本実施の形態に係る室内機１００は、ショートサイクルを

防止することができる。

[0051] 温度均一化運転では、駆動部６３は、吹出口１４～１７の左右風向調節部材３１を、停止することなく揺動させる。この際、室内機１００を下方から観察した状態において、各吹出口１４～１７の間の空間のうちの少なくとも２つが気流５２によって塞がれないように、駆動部６３は、吹出口１４～１７の左右風向調節部材３１を揺動させる。換言すると、室内機１００を下方から観察した状態において、各吹出口１４～１７の間の空間のうちの少なくとも２つに気流５１が発生するように、駆動部６３は、以下のように吹出口１４～１７の左右風向調節部材３１を揺動させる。

なお、以下では、吹出口１４が本発明の第１吹出口に相当し、吹出口１５が本発明の第２吹出口に相当し、吹出口１７が本発明の第３吹出口に相当し、吹出口１６が本発明の第４吹出口に相当するものとして説明する。

[0052] 例えば、図４の状態から温度均一化運転を開始する場合、駆動部６３は、吹出口１４～１７の左右風向調節部材３１を図４の状態から例えば図５の状態とする。詳しくは、駆動部６３は、吹出口１４の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１５側へ移動させていく。また、駆動部６３は、吹出口１５の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１４側へ移動させていく。また、駆動部６３は、吹出口１６の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１７側へ移動させていく。また、駆動部６３は、吹出口１７の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１６側へ移動させていく。

[0053] 吹出口１４～１７の左右風向調節部材３１が揺動範囲の一端まで到達して図５の状態になると、駆動部６３は、吹出口１４～１７の左右風向調節部材３１を図４の状態とする。詳しくは、駆動部６３は、吹出口１４の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１７側へ移動させていく。また、駆動部６３は、吹出口１５の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１６側へ移動させていく。また、駆動部６３は、吹出口１６の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１５側へ移動させていく。また、

駆動部６３は、吹出口１７の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１４側へ移動させていく。

[0054] 吹出口１４～１７の左右風向調節部材３１が揺動範囲の中間位置まで到達して図４の状態になると、駆動部６３は、吹出口１４～１７の左右風向調節部材３１を図６の状態とする。詳しくは、駆動部６３は、吹出口１４の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１７側へさらに移動させていく。また、駆動部６３は、吹出口１５の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１６側へさらに移動させていく。また、駆動部６３は、吹出口１６の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１５側へさらに移動させていく。また、駆動部６３は、吹出口１７の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１４側へさらに移動させていく。

[0055] 吹出口１４～１７の左右風向調節部材３１が揺動範囲の他端まで到達して図６の状態になると、駆動部６３は、吹出口１４～１７の左右風向調節部材３１を図４の状態とする。詳しくは、駆動部６３は、吹出口１４の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１５側へ移動させていく。また、駆動部６３は、吹出口１５の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１４側へ移動させていく。また、駆動部６３は、吹出口１６の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１７側へ移動させていく。また、駆動部６３は、吹出口１７の左右風向調節部材３１の外周側端部３１ａを吹出口１６側へ移動させていく。

[0056] 温度均一化運転では、以上のような動作が繰り返される。この際、吹出口１４に設けられた左右風向調節部材３１が吹出口１５の方へ気流５２を吹き出す状態になっているときには、吹出口１５に設けられた左右風向調節部材３１は吹出口１４の方へ気流５２を吹き出す状態となり、吹出口１７に設けられた左右風向調節部材３１は吹出口１６の方へ気流５２を吹き出す状態となり、吹出口１６に設けられた左右風向調節部材３１は吹出口１７の方へ気流５２を吹き出す状態となる。このため、空調対象空間の空気は、吹出口１５と吹出口１６との間及び吹出口１４と吹出口１７を通る気流５１として流

れ、吸込口１３に吸い込まれることができる。

[0057] また、吹出口１４に設けられた左右風向調節部材３１が吹出口１７の方へ気流５２を吹き出す状態になっているときには、吹出口１７に設けられた左右風向調節部材３１は吹出口１４の方へ気流５２を吹き出す状態となり、吹出口１５に設けられた左右風向調節部材３１は吹出口１６の方へ気流５２を吹き出す状態となり、吹出口１６に設けられた左右風向調節部材３１は吹出口１５の方へ気流５２を吹き出す状態となる。このため、空調対象空間の空気は、吹出口１４と吹出口１５との間及び吹出口１６と吹出口１７を通る気流５１として流れ、吸込口１３に吸い込まれることができる。したがって、本実施の形態に係る室内機１００は、温度均一化運転においても、ショートサイクルを防止することができる。

[0058] ここで、吹出口１４～１７に設けられた左右風向調節部材３１によって該吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の角度を大きく変更する場合、つまり、左右風向調節部材３１の中間位置からの揺動量が大きくなった場合、左右風向調節部材３１は、一方の面に偏って空調空気が衝突しやすくなり、他方の面に空調対象空間の空気が触れやすくなる。このため、室内機１００が冷房運転を行う際、吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の温度と空調対象空間の空気の温度との間の温度差が大きくなると、左右風向調節部材３１の前記他方の面に空調対象空間の空気が触れた際、当該空気が左右風向調節部材３１によって冷やされ、左右風向調節部材３１の前記他方の面に結露しやすくなる。

[0059] このため、本実施の形態に係る室内機１００においては、冷房運転を行う際、制御装置６０の比較部６２は、温度センサー４２が検出する温度と、予め記憶している規定温度とを比較する。つまり、比較部６２は、筐体１０内に吸い込まれる空調対象空間の空気の温度と、予め記憶している規定温度とを比較する。そして、制御装置６０の駆動部６３は、温度センサー４２の検出温度が規定温度以下になるまで、吹出口１４～１７に設けられた左右風向調節部材３１を揺動範囲の中間位置とする。これにより、左右風向調節部材

３１に結露することを防止でき、空調対象空間への露飛びが発生することを防止できる。

[0060] また、吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の温度と空調対象空間の空気の温度との間の温度差が大きいときには、吹出口１４～１７に設けられた上下風向調節部材２１によって該吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の角度を大きく変更する場合も、上下風向調節部材２１は、左右風向調節部材３１と同様に、一方の面に偏って空調空気が衝突しやすくなり、他方の面に空調対象空間の空気が触れやすくなる。このため、室内機１００が冷房運転を行う際、吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の温度と空調対象空間の空気の温度との間の温度差が大きくなると、上下風向調節部材２１の前記他方の面に空調対象空間の空気が触れた際、当該空気が上下風向調節部材２１によって冷やされ、上下風向調節部材２１の前記他方の面に結露しやすくなる。

[0061] このため、本実施の形態に係る室内機１００においては、冷房運転を行う際、制御装置６０の駆動部６３は、温度センサー４２の検出温度が規定温度以下になるまで、吹出口１４～１７に設けられた上下風向調節部材２１を、該上下風向調節部材２１が設けられている吹出口１４～１７の部分に沿った角度に固定する。これにより、上下風向調節部材２１に結露することを防止でき、空調対象空間への露飛びが発生することを防止できる。

[0062] 同様に、空調対象空間の空気の湿度が高い場合、左右風向調節部材３１の前記他方の面に空調対象空間の空気が触れた際、当該空気が左右風向調節部材３１によって冷やされ、左右風向調節部材３１の前記他方の面に結露しやすくなる。

[0063] このため、本実施の形態に係る室内機１００においては、冷房運転を行う際、制御装置６０の比較部６２は、湿度センサー４３が検出する湿度と、予め記憶している規定湿度とを比較する。つまり、比較部６２は、筐体１０内に吸い込まれる空調対象空間の空気の湿度と、予め記憶している規定湿度とを比較する。そして、制御装置６０の駆動部６３は、湿度センサー４３の検

出湿度が規定湿度以下になるまで、吹出口１４～１７に設けられた左右風向調節部材３１を揺動範囲の中間位置とする。これにより、左右風向調節部材３１に結露することを防止でき、空調対象空間への露飛びが発生することを防止できる。

[0064] また、空調対象空間の空気の湿度が高いときには、上下風向調節部材２１も、左右風向調節部材３１と同様に、上下風向調節部材２１の前記他方の面に空調対象空間の空気が触れた際、当該空気が上下風向調節部材２１によって冷やされ、上下風向調節部材２１の前記他方の面に結露しやすくなる。

[0065] このため、本実施の形態に係る室内機１００においては、冷房運転を行う際、制御装置６０の駆動部６３は、湿度センサー４３の検出湿度が規定湿度以下になるまで、吹出口１４～１７に設けられた上下風向調節部材２１を、該上下風向調節部材２１が設けられている吹出口１４～１７の部分に沿った角度に固定する。これにより、上下風向調節部材２１に結露することを防止でき、空調対象空間への露飛びが発生することを防止できる。

[0066] 以上、本実施の形態に係る室内機１００は、下面部に開口した吸込口１３、及び、下面部において吸込口１３の四方を囲むように開口した４つの吹出口１４～１７を有する筐体１０と、吹出口１４～１７に揺動自在に設けられ、吹出口１４～１７から吹き出される空気の横方向の角度を調節する左右風向調節部材３１と、を備えている。

[0067] そして、本実施の形態に係る室内機１００は、吹出口の１つを第１吹出口（例えば吹出口１４）、第１吹出口と隣接する吹出口の一方を第２吹出口（例えば吹出口１５）、第１吹出口と隣接する吹出口の他方を第３吹出口（例えば吹出口１７）、吸込口１３を挟んで第１吹出口と対向する吹出口を第４吹出口（例えば吹出口１６）と定義した場合、例えばエリア空調運転等において、第１吹出口に設けられた左右風向調節部材３１が第２吹出口の方へ空気を吹き出す状態になっているとき、第２吹出口に設けられた左右風向調節部材３１は第１吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、第３吹出口に設けられた左右風向調節部材３１は第４吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり

、第４吹出口に設けられた左右風向調節部材３１は第３吹出口の方へ空気を吹き出す状態となる。

[0068] また、本実施の形態に係る室内機１００は、左右風向調節部材３１のそれぞれを揺動させながら温度均一化運転する際、第１吹出口に設けられた左右風向調節部材３１が第２吹出口の方へ空気を吹き出す状態になっているときには、第２吹出口に設けられた左右風向調節部材３１は第１吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、第３吹出口に設けられた左右風向調節部材３１は第４吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、第４吹出口に設けられた左右風向調節部材３１は第３吹出口の方へ空気を吹き出す状態となる。また、本実施の形態に係る室内機１００は、左右風向調節部材３１のそれぞれを揺動させながら温度均一化運転する際、第１吹出口に設けられた左右風向調節部材３１が第３吹出口の方へ空気を吹き出す状態になっているときには、第３吹出口に設けられた左右風向調節部材３１は第１吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、第２吹出口に設けられた左右風向調節部材３１は第４吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、第４吹出口に設けられた左右風向調節部材３１は第２吹出口の方へ空気を吹き出す状態となる。

[0069] つまり、本実施の形態に係る室内機１００は、吹出口１４～１７から吹き出される空気の角度を左右風向調節部材３１で変更する際、室内機１００を下方から観察した状態において、各吹出口１４～１７の間の空間のうちの少なくとも２つが気流５２によって塞がれない状態となる。したがって、本実施の形態に係る室内機１００は、吹出口１４～１７から吹き出される空気の角度を左右風向調節部材３１で変更する際に、ショートサイクルを防止することができる。

[0070] また、本実施の形態に係る室内機１００においては、吸込口１３から筐体１０内に吸い込まれる空気の温度を検出する温度センサー４２を備えている場合、冷房運転時、温度センサー４２の検出温度が規定温度以下になるまで、吹出口１４～１７に設けられた左右風向調節部材３１は揺動範囲の中間位置となる。このため、本実施の形態に係る室内機１００は、左右風向調節部

材３１に結露することを防止でき、空調対象空間への露飛びが発生することを防止できる。

[0071] また、本実施の形態に係る室内機１００においては、吸込口１３から筐体１０内に吸い込まれる空気の温度を検出する温度センサー４２を備えている場合、冷房運転時、温度センサー４２の検出温度が規定温度以下になるまで、吹出口１４～１７に設けられた上下風向調節部材２１は、該上下風向調節部材２１が設けられている吹出口１４～１７の部分に沿った角度に固定される。このため、本実施の形態に係る室内機１００は、上下風向調節部材２１に結露することを防止でき、空調対象空間への露飛びが発生することを防止できる。

[0072] また、本実施の形態に係る室内機１００においては、吸込口１３から筐体１０内に吸い込まれる空気の湿度を検出する湿度センサー４３を備えている場合、冷房運転時、湿度センサー４３の検出湿度が規定湿度以下になるまで、吹出口１４～１７に設けられた左右風向調節部材３１は揺動範囲の中間位置となる。このため、本実施の形態に係る室内機１００は、左右風向調節部材３１に結露することを防止でき、空調対象空間への露飛びが発生することを防止できる。

[0073] また、本実施の形態に係る室内機１００においては、吸込口１３から筐体１０内に吸い込まれる空気の湿度を検出する湿度センサー４３を備えている場合、冷房運転時、湿度センサー４３の検出湿度が規定湿度以下になるまで、吹出口１４～１７に設けられた上下風向調節部材２１は、該上下風向調節部材２１が設けられている吹出口１４～１７の部分に沿った角度に固定される。このため、本実施の形態に係る室内機１００は、上下風向調節部材２１に結露することを防止でき、空調対象空間への露飛びが発生することを防止できる。

[0074] また、本実施の形態に係る室内機１００においては、筐体１０は、下部が開口し、ファン２及び熱交換器１が収納された本体部１１と、本体部１１の下部を覆い、吸込口１３の一部及び吹出口１４～１７の一部が形成された取

り付け部材１８と、取り付け部材１８の下部を覆い、吸込口１３の一部及び吹出口１４～１７の一部が形成された化粧パネル１２と、を備えている。そして、本実施の形態に係る室内機１００においては、上下風向調節部材２１は、化粧パネル１２に形成された吹出口１４～１７の一部（部分）に設けられ、左右風向調節部材３１は、取り付け部材１８に形成された吹出口１４～１７の一部（部分）に設けられている。このため、本実施の形態に係る室内機１００は、下記（１）及び（２）の効果を得ることができる。

[0075] （１）室内機１００の製造コストを低減できるという効果。

（２）左右風向調節部材３１によって吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の角度を調節する精度が向上するという効果。

[0076] ［（１）室内機１００の製造コストを低減できるという効果について］

空調対象空間の天井に埋め込まれて、あるいは空調対象空間の天井に吊り下げられて設置される空気調和機の室内機の市場では、左右風向調節部材を備えていない廉価な室内機も要求されている。以下、このような室内機を廉価版室内機と称する。本実施の形態のように筐体１０を構成することにより、左右風向調節部材３１及び該左右風向調節部材３１の揺動に用いられる部品（支持部材３２及び連結部材３３等）が設けられた取り付け部材１８を室内機１００から取り外すことにより、廉価版室内機とすることができる。すなわち、本実施の形態のように筐体１０を構成することにより、室内機１００の構成部品と廉価版室内機との間において多くの部品を共通化できる。このため、室内機１００の製造コストを低減できる。

[0077] 詳しくは、本実施の形態に係る室内機１００を設置する場合、まず、ファン２及び熱交換器１が収納された本体部１１を天井に固定する。そして、天井に固定された本体部１１の下部に、左右風向調節部材３１及び該左右風向調節部材３１の揺動に用いられる部品（支持部材３２及び連結部材３３等）が設けられた取り付け部材１８を取り付ける。その後、取り付け部材１８の下部に、上下風向調節部材２１及び該上下風向調節部材２１の揺動に用いられる部品（回転軸２２等）が設けられた化粧パネル１２を取り付ける。

[0078] 一方、天井に固定された本体部１１の下部に、上下風向調節部材２１及び該上下風向調節部材２１の揺動に用いられる部品（回転軸２２等）が設けられた化粧パネル１２を取り付けることにより、廉価版室内機とすることができる。

[0079] [（２）左右風向調節部材３１によって吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の角度を調節する精度が向上するという効果について]

左右風向調節部材３１を備えていない廉価版室内機は、通常、左右風向調節部材３１の設置を考慮していないため、筐体内に左右風向調節部材３１が設置できるようなスペースを有していない。このため、廉価版室内機の筐体内に左右風向調節部材３１を設置しようとしても、小さな左右風向調節部材３１しか設置できない。これでは、左右風向調節部材３１によって、吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の角度を十分に変更することはできない。また、廉価版室内機の筐体内に左右風向調節部材３１の設置スペースを予め確保しておこうとすると、廉価版室内機が大型化してしまう。

[0080] 一方、本実施の形態に係る室内機１００は、左右風向調節部材３１を取り付け部材１８に設けている。このため、吹出口１４～１７から吹き出される空調空気の角度を十分に変更することができる大きさの左右風向調節部材３１を室内機１００に設けることができる。そして、室内機１００の部品を用いて廉価版室内機を製作する際に、廉価版室内機が大型化してしまうこともない。

[0081] なお、室内機１００の筐体１０を、後述の図８のように構成してもよい。

[0082] 図８は、本発明の実施の形態に係る空気調和機の別の一例を示す縦断面図である。この図８は、図２と同じ観察方向となっている。

図８に示すように、取り付け部材１８を化粧パネル１２と一体で形成してもよい。換言すると、図８に示す室内機１００の筐体１０は、ファン２及び熱交換器１が収納された本体部１１と、該本体部１１の下部を覆い、吸込口１３及び吹出口１４～１７が形成された化粧パネル１２と、を備えている。そして、化粧パネル１２の吹出口１４～１７に、左右風向調節部材３１及び

該左右風向調節部材３１の揺動に用いられる部品（支持部材３２及び連結部材３３等）が設けられている。

[0083] 図８のように、室内機１００を構成した場合、該室内機１００と廉価版室内機との間で、化粧パネル１２を共通化できなくなる。しかしながら、図８に示す室内機１００と廉価版室内機との間で、化粧パネル１２以外の部品を共通化することができる。このため、図８のように室内機１００を構成しても、室内機１００の製造コストを低減できる。また、図８に示す室内機１００は、該室内機１００を設置する場合、天井に固定された本体部１１の下部に、化粧パネル１２を取り付けるだけでよい。このため、図８に示す室内機１００は、図２に示す室内機１００と比べ、室内機１００の設置工数を削減できるという効果を得ることもできる。

符号の説明

[0084] １　熱交換器、２　ファン、３　ベルマウス、１０　筐体、１１　本体部、１２　化粧パネル、１３　吸込口、１４　吹出口、１５　吹出口、１６　吹出口、１７　吹出口、１８　取り付け部材、２１　上下風向調節部材、２１ａ　外周側端部、２２　回転軸、３１　左右風向調節部材、３１ａ　外周側端部、３２　支持部材、３３　連結部材、４１　赤外線センサー、４２　温度センサー、４３　湿度センサー、５１　気流、５２　気流、６０　制御装置、６１　人体検出部、６２　比較部、６３　駆動部、６５　リモートコントローラー、７１　位置、７２　位置、１００　室内機。

請求の範囲

[請求項1] 下面部に開口した吸込口、及び、前記下面部において該吸込口の四方を囲むように開口した４つの吹出口を有する筐体と、

前記吹出口のそれぞれに揺動自在に設けられ、前記吹出口から吹き出される空気の横方向の角度を調節する左右風向調節部材と、

を備え、

前記吹出口の１つを第１吹出口、該第１吹出口と隣接する前記吹出口の一方を第２吹出口、前記第１吹出口と隣接する前記吹出口の他方を第３吹出口、前記吸込口を挟んで前記第１吹出口と対向する前記吹出口を第４吹出口と定義した場合、

前記第１吹出口に設けられた前記左右風向調節部材が、前記第２吹出口の方へ空気を吹き出す状態になっているとき、

前記第２吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は、前記第１吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、

前記第３吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は、前記第４吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、

前記第４吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は、前記第３吹出口の方へ空気を吹き出す状態となる構成である空気調和機の室内機。

[請求項2] 前記左右風向調節部材のそれぞれを揺動させながら当該室内機を運転する際、

前記第１吹出口に設けられた前記左右風向調節部材が前記第２吹出口の方へ空気を吹き出す状態になっているときには、前記第２吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は前記第１吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、前記第３吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は前記第４吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、前記第４吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は前記第３吹出口の方へ空気を吹き出す状態となる構成となり、

前記第１吹出口に設けられた前記左右風向調節部材が前記第３吹出口の方へ空気を吹き出す状態になっているときには、前記第３吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は前記第１吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、前記第２吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は前記第４吹出口の方へ空気を吹き出す状態となり、前記第４吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は前記第２吹出口の方へ空気を吹き出す状態となる構成となる請求項１に記載の空気調和機の室内機。

[請求項3] 人体位置を検出する人体位置検出装置を備え、

前記第１吹出口に設けられた前記左右風向調節部材は、空調対象空間を複数に分割したエリアのうち、前記人体位置検出装置で検出された人体位置を含むエリアに向かって空気を吹き出す状態となる請求項１に記載の空気調和機の室内機。

[請求項4] 前記吹出口のそれぞれに揺動自在に設けられ、前記吹出口から吹き出される空気の上下方向の角度を調節する上下風向調節部材を備えた請求項１～請求項３のいずれか一項に記載の空気調和機の室内機。

[請求項5] 前記吸込口から前記筐体内に吸い込まれる空気の温度を検出する温度センサーを備え、

当該室内機が冷房運転を行う際、

前記温度センサーの検出温度が規定温度以下になるまで、前記吹出口のそれぞれに設けられた前記左右風向調節部材は、揺動範囲の中間位置となる構成である請求項１～請求項３のいずれか一項に記載の空気調和機の室内機。

[請求項6] 前記吹出口のそれぞれに揺動自在に設けられ、前記吹出口から吹き出される空気の上下方向の角度を調節する上下風向調節部材を備え、

前記温度センサーの検出温度が前記規定温度以下になるまで、前記吹出口のそれぞれに設けられた前記上下風向調節部材は、該上下風向調節部材が設けられている前記吹出口の部分に沿った角度に固定され

る構成である請求項５に記載の空気調和機の室内機。

[請求項7] 前記吸込口から前記筐体内に吸い込まれる空気の湿度を検出する湿度センサーを備え、

当該室内機が冷房運転を行う際、

前記湿度センサーの検出湿度が規定湿度以下になるまで、前記吹出口のそれぞれに設けられた前記左右風向調節部材は、揺動範囲の中間位置となる構成である請求項１～請求項３のいずれか一項に記載の空気調和機の室内機。

[請求項8] 前記吹出口のそれぞれに揺動自在に設けられ、前記吹出口から吹き出される空気の上下方向の角度を調節する上下風向調節部材を備え、

前記湿度センサーの検出湿度が前記規定湿度以下になるまで、前記吹出口のそれぞれに設けられた前記上下風向調節部材は、該上下風向調節部材が設けられている前記吹出口の部分に沿った角度に固定される構成である請求項７に記載の空気調和機の室内機。

[請求項9] 空調対象空間の空気を前記吸込口から前記筐体内に吸い込むファンと、

内部に流れる冷媒と、前記筐体内に吸い込まれた空気とを熱交換させる熱交換器と、

を備え、

前記筐体は、

下部が開口し、前記ファン及び前記熱交換器が収納された本体部と、

前記本体部の下部を覆い、前記吸込口の一部及び前記吹出口の一部が形成された取り付け部材と、

前記取り付け部材の下部を覆い、前記吸込口の一部及び前記吹出口の一部が形成された化粧パネルと、

を備え、

前記上下風向調節部材は、前記化粧パネルに形成された前記吹出口

の一部に設けられ、

前記左右風向調節部材は、前記取り付け部材に形成された前記吹出口の一部に設けられている請求項４、請求項６及び請求項８のうちのいずれか一項に記載の空気調和機の室内機。

[請求項10] 空調対象空間の空気を前記吸込口から前記筐体内に吸い込むファンと、

内部に流れる冷媒と、前記筐体内に吸い込まれた空気とを熱交換させる熱交換器と、

を備え、

前記筐体は、

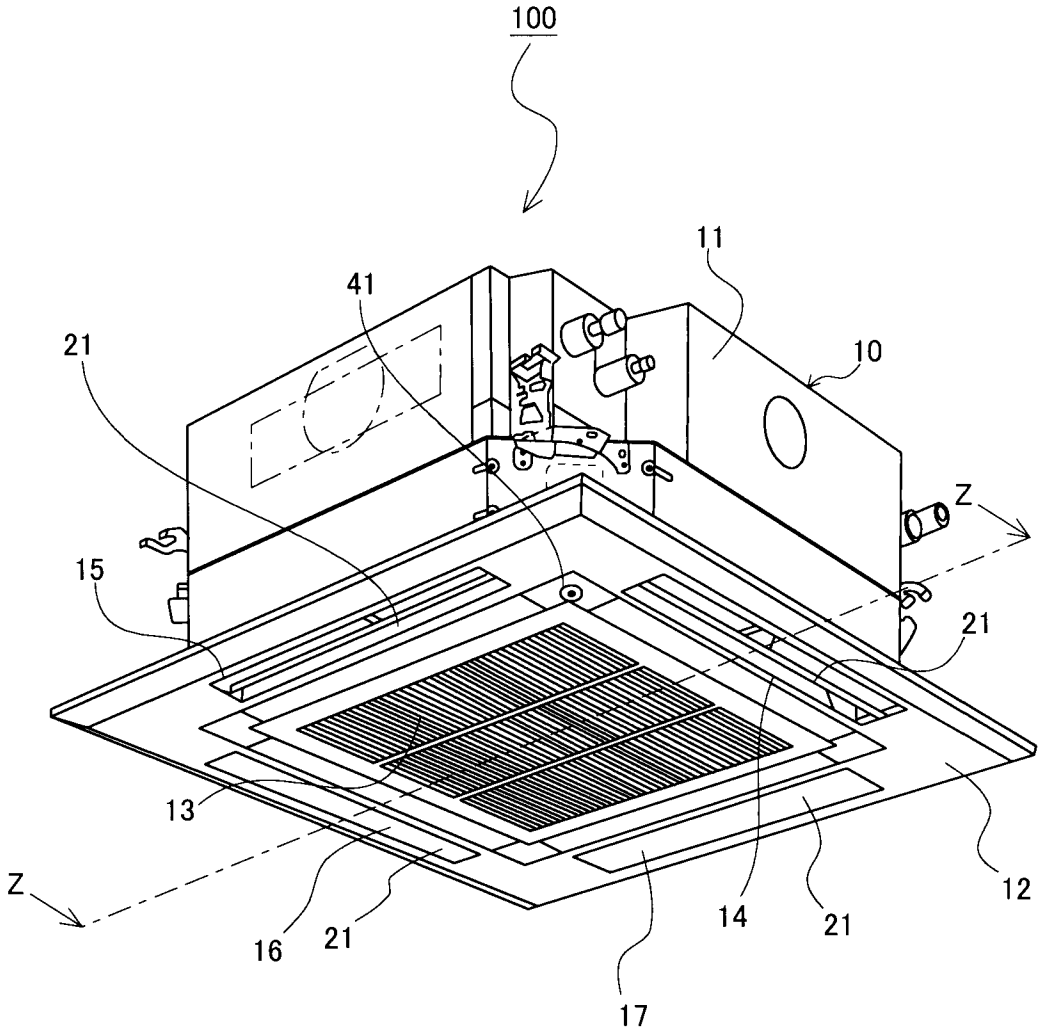
下部が開口し、前記ファン及び前記熱交換器が収納された本体部と、

前記本体部の下部を覆い、前記吸込口及び前記吹出口が形成された化粧パネルと、

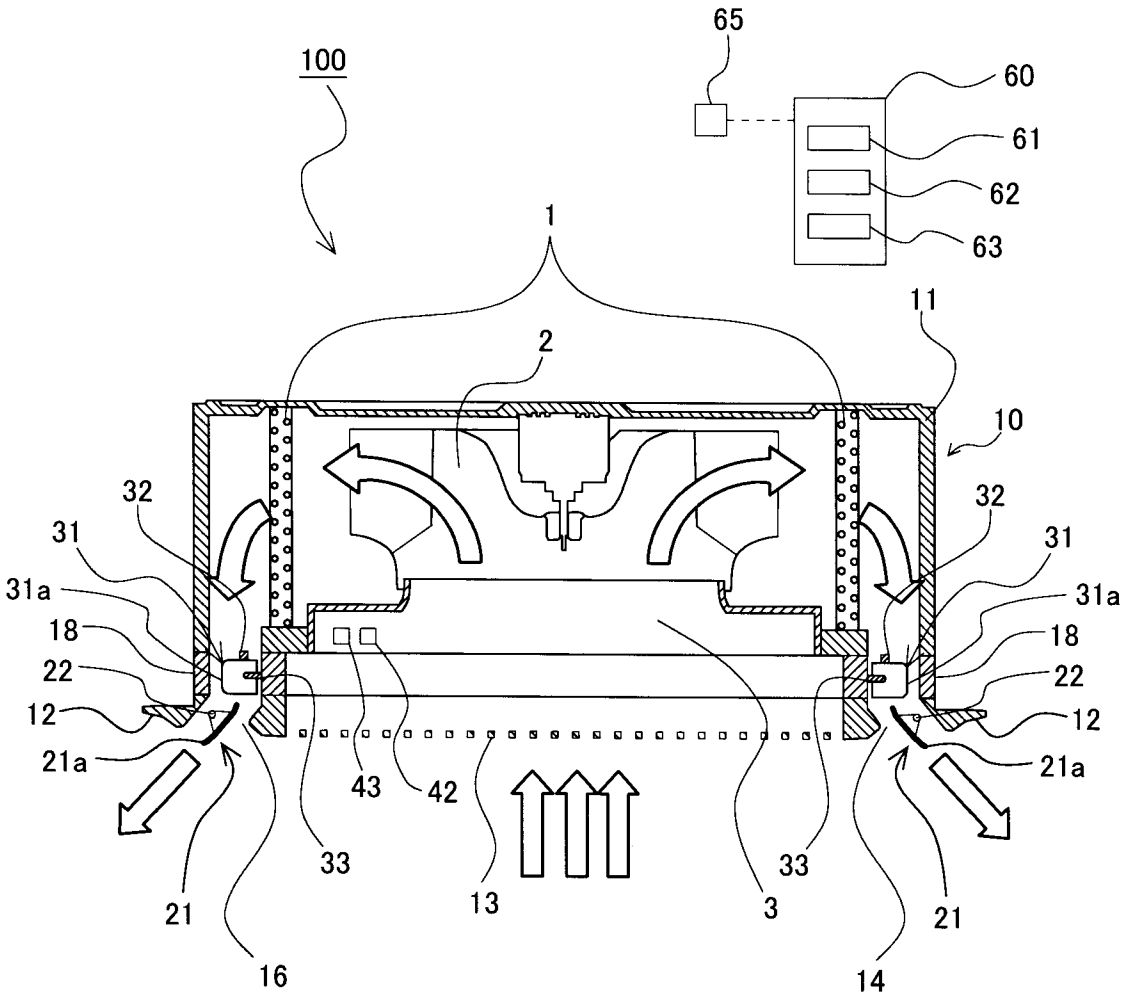
を備え、

前記上下風向調節部材及び前記左右風向調節部材は、前記化粧パネルに形成された前記吹出口に設けられている請求項４、請求項６及び請求項８のうちのいずれか一項に記載の空気調和機の室内機。

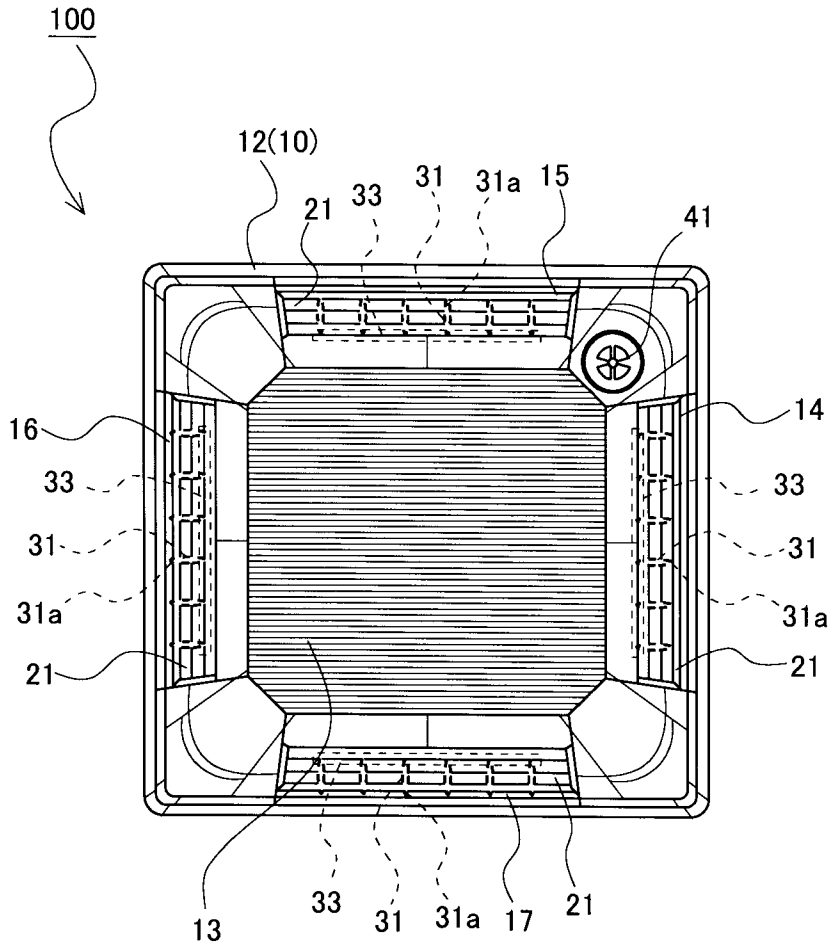
[図1]



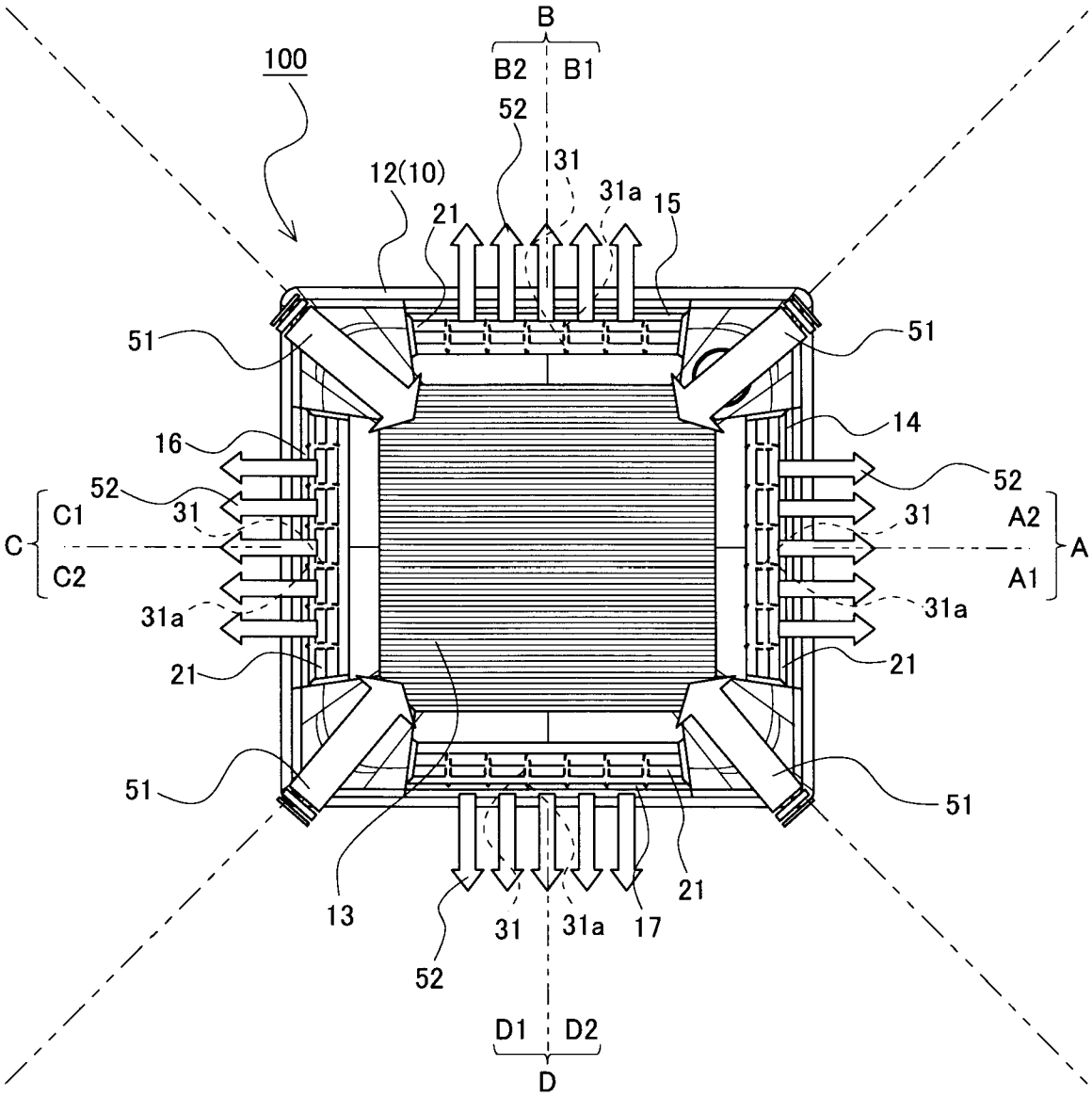
[図2]


Z-Z
65
100
60
61
62
63
1
11
2
10
32
31
31a
18
22
12
21a
43
42
33
13
3
16
14
21

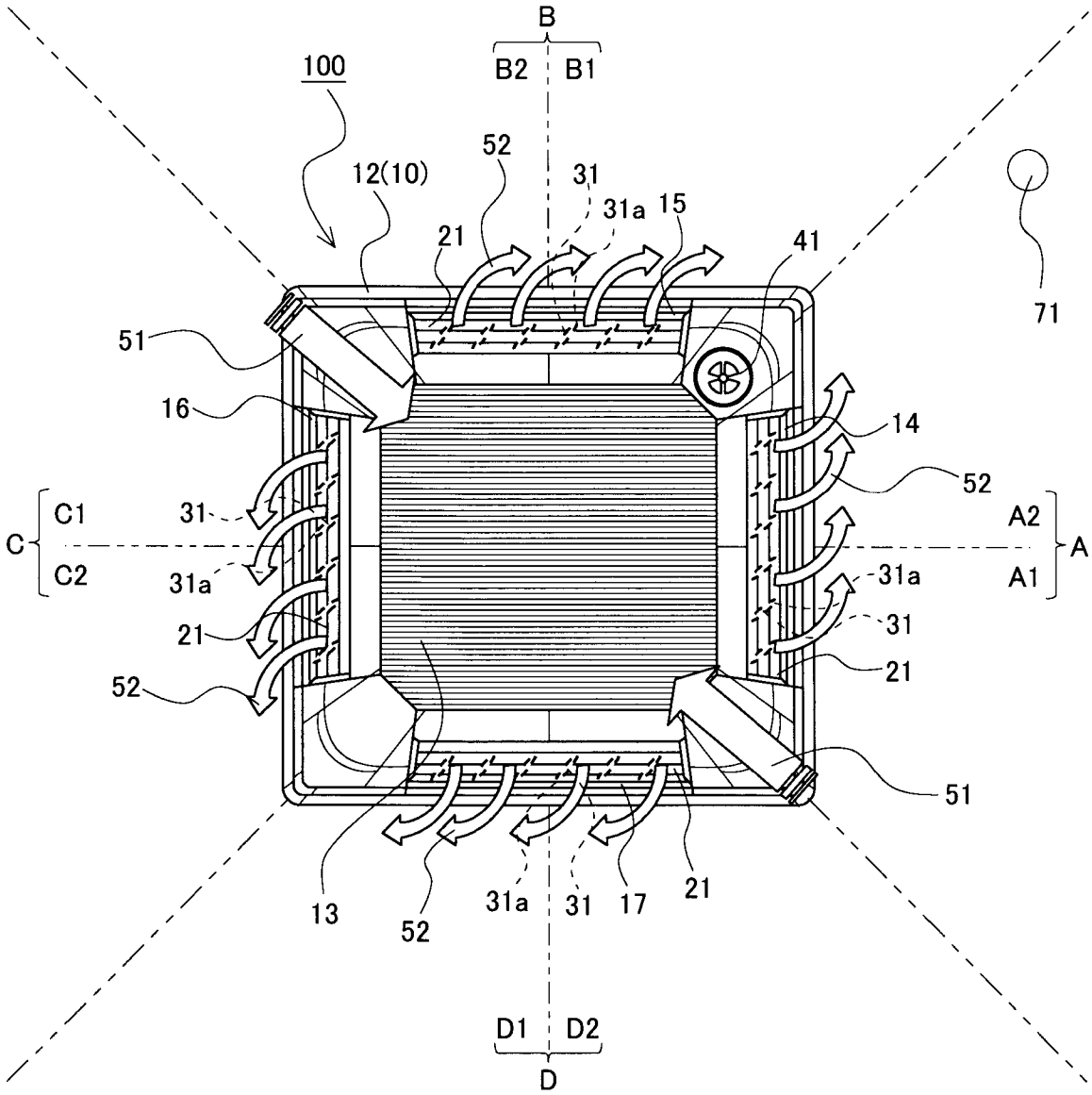
[図3]


100
12(10)
21
33
31
31a
15
41
16
14
33
33
31
31
31a
31a
21
21
13
33
31
31a
17
21

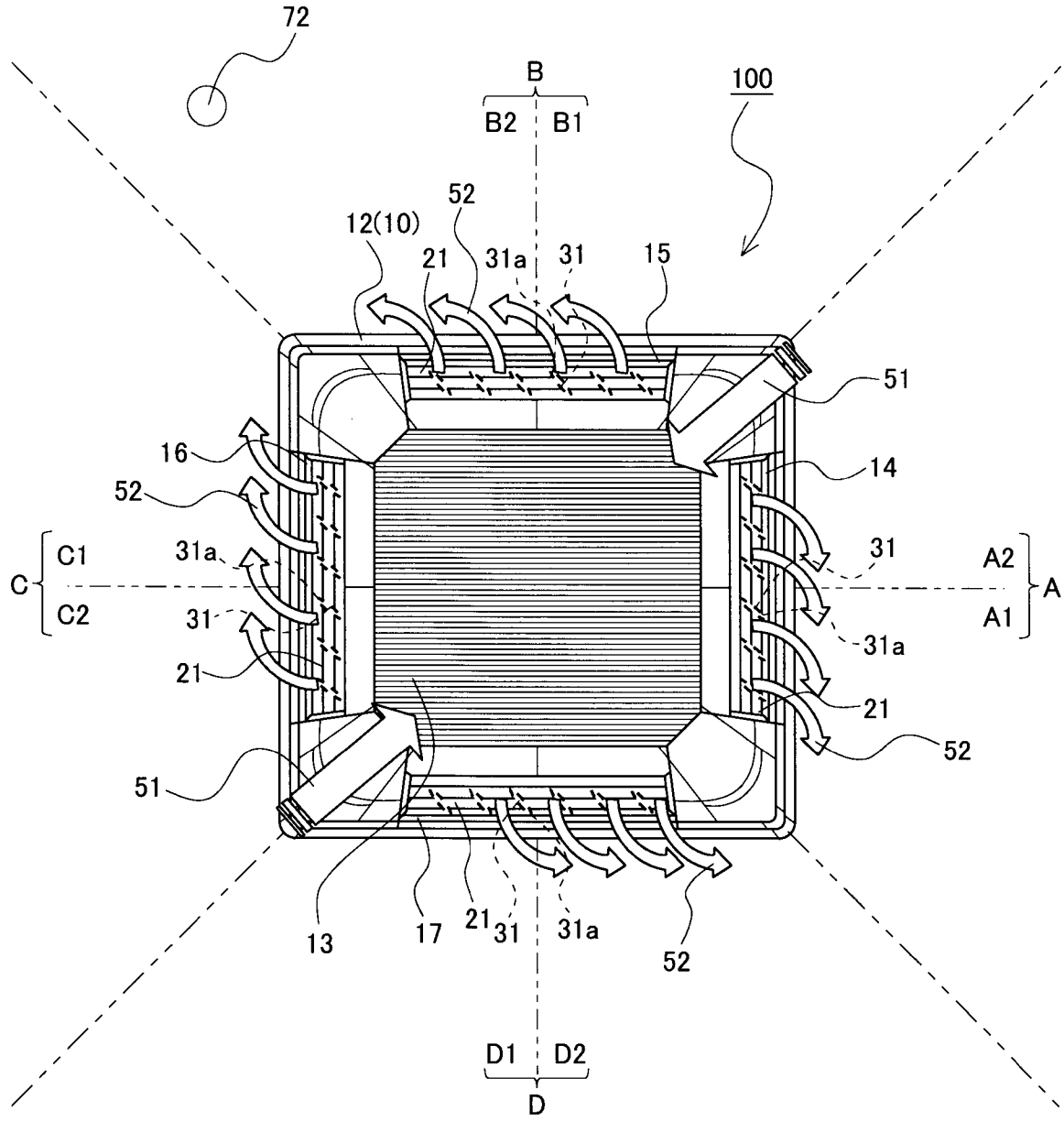
[図4]


B
B2
B1
100
52
31
12(10)
31a
15
21
51
51
16
14
52
52
C1
31
31
A2
C
A
C2
A1
31a
31a
21
21
51
51
13
21
31
31a
17
52
D1
D2
D

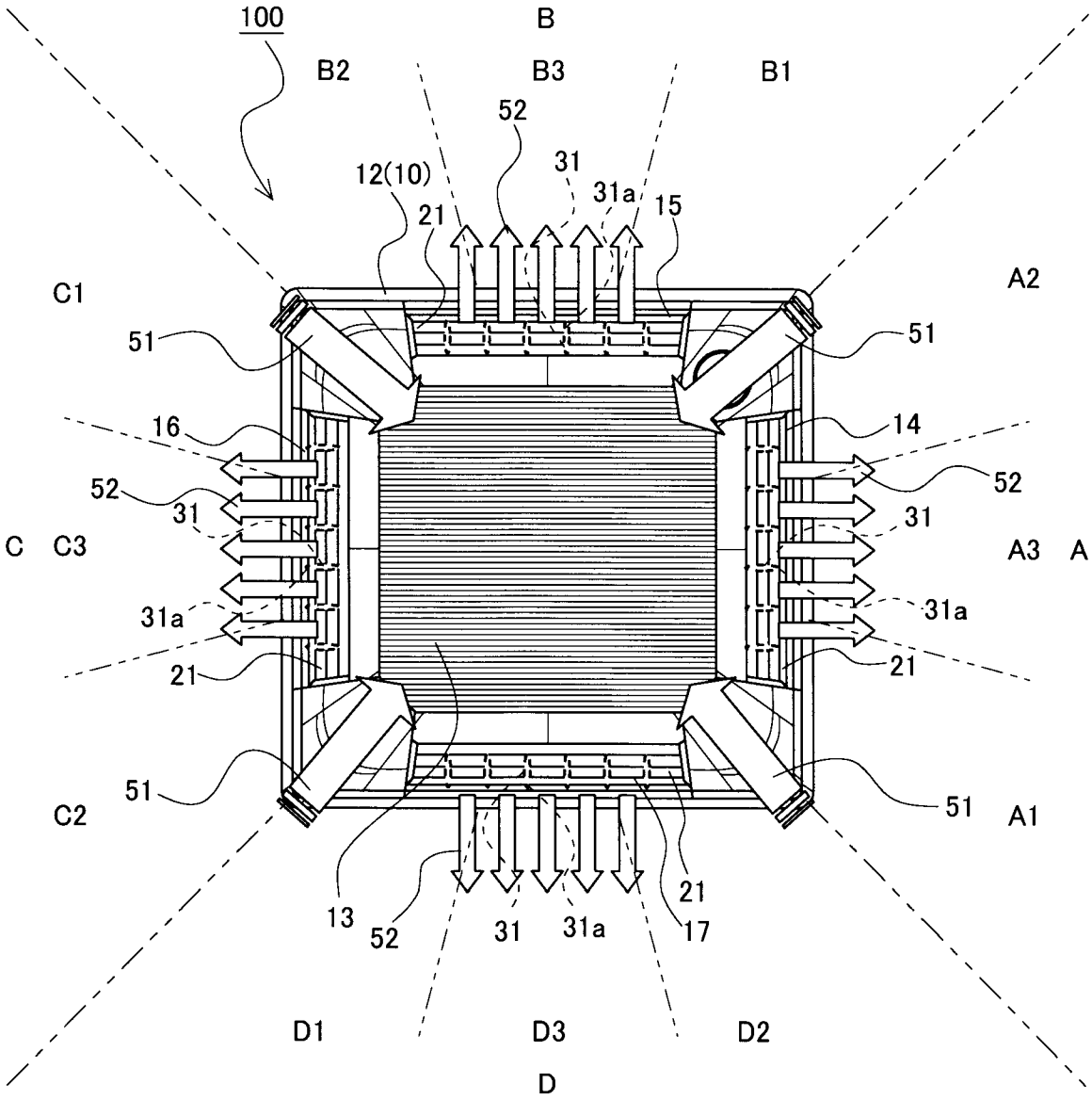
[図5]


B
B2
B1
100
12(10)
52
31
31a
15
21
41
71
51
16
14
52
C
C1
C2
31
31a
21
52
A
A2
A1
31a
31
21
51
13
52
31a
31
17
21
D1
D2
D

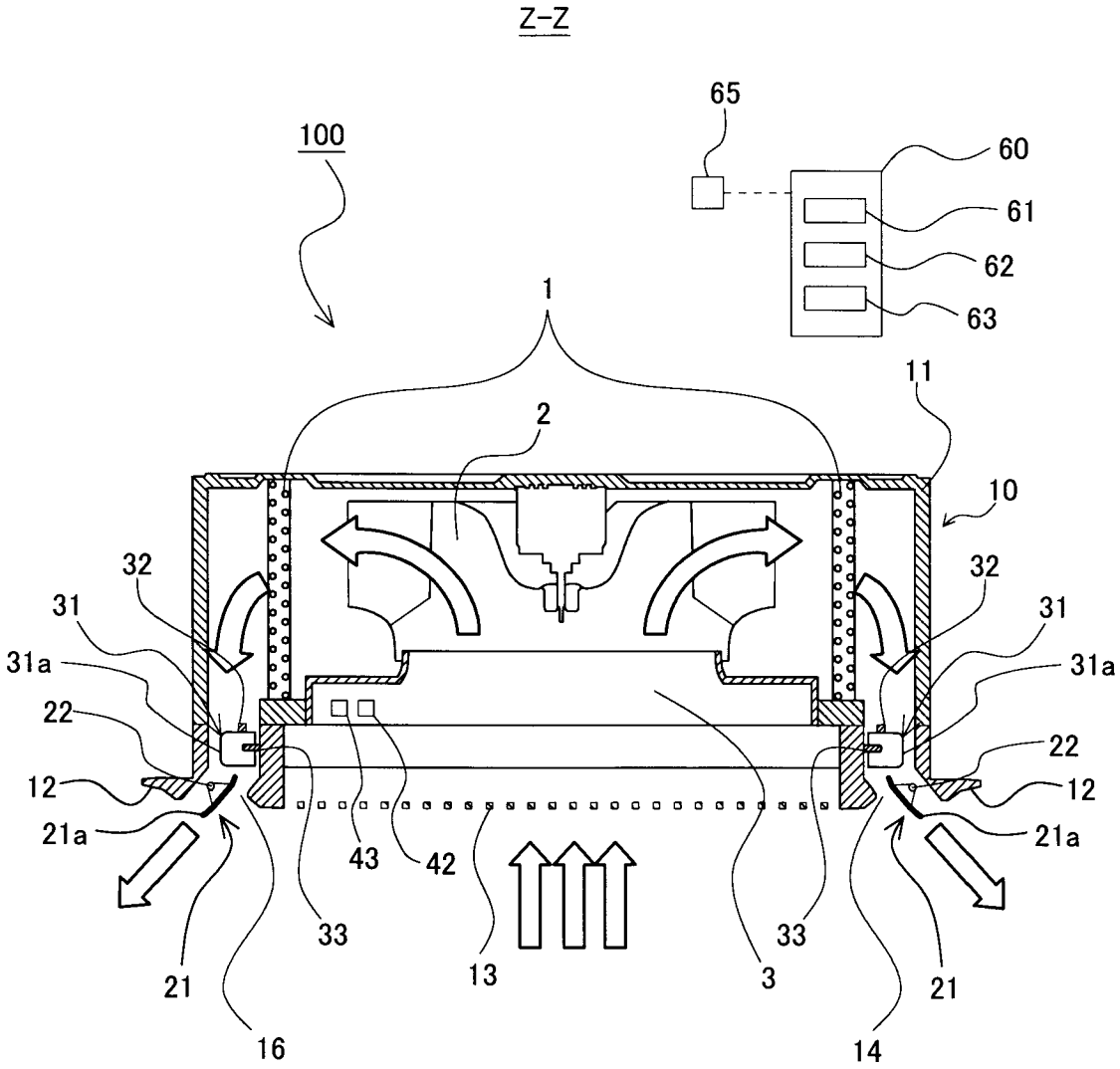
[図6]


72
B
B2
B1
100
52
12(10)
21
31a
31
15
51
16
14
52
C
C1
C2
31a
31
A2
A1
A
31
31a
21
21
52
51
13
17
21
31
31a
52
D1
D2
D

[図7]


100
B
B2
B3
B1
52
31
12(10)
31a
15
21
C1
A2
51
51
16
14
52
52
31
31
C
C3
A3
A
31a
31a
21
21
51
51
C2
A1
13
52
31
31a
21
17
D1
D3
D2
D

[図8]


Z-Z
100
65
60
61
62
63
1
11
2
10
32
31
31a
22
12
21a
43
42
33
13
3
21
16
14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/083648

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24F11/02(2006.01)i, *F24F13/32*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F24F11/02, F24F13/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
A	JP 2005-16885 A (Daikin Industries, Ltd.), 20 January 2005 (20.01.2005), paragraphs [0001] to [0124]; fig. 1 to 20 (Family: none)	1-10
A	JP 2005-249328 A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 September 2005 (15.09.2005), paragraphs [0029] to [0032]; fig. 26 to 29 (Family: none)	1-10
A	WO 2010/125804 A1 (Daikin Industries, Ltd.), 04 November 2010 (04.11.2010), paragraphs [0019] to [0042]; fig. 1 to 15 (Family: none)	1-10

☒ 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
06 January 2017 (06.01.17)	24 January 2017 (24.01.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/083648

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-24453 A (Mitsubishi Electric Corp.), 01 February 2007 (01.02.2007), paragraphs [0006] to [0018]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-10

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０８３６４８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F11/02(2006.01)i, F24F13/32(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F11/02, F24F13/32

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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
A	JP 2005-16885 A（ダイキン工業株式会社）2005.01.20, 段落【0001】－【0124】、図１－20（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2005-249328 A（三菱電機株式会社）2005.09.15, 段落【0029】－【0032】、図 26－29（ファミリーなし）	1-10
A	WO 2010/125804 A1（ダイキン工業株式会社）2010.11.04, 段落【0019】－【0042】、図１－15（ファミリーなし）	1-10

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

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

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０６．０１．２０１７	２４．０１．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｍ　３９４１
河野　俊二
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2007-24453 A（三菱電機株式会社）2007.02.01，段落【0006】－【0018】、図１－９（ファミリーなし）	1-10