

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-139913

(P2013-139913A)

(43) 公開日 平成25年7月18日(2013.7.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 13/08 (2006.01)	F 2 4 F 13/08 C	3 L 0 8 1
F 2 4 F 13/15 (2006.01)	F 2 4 F 13/15 A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2011-290061 (P2011-290061)
 (22) 出願日 平成23年12月28日 (2011.12.28)

(71) 出願人 000002853
 ダイキン工業株式会社
 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
 (74) 代理人 110000202
 新樹グローバル・アイピー特許業務法人
 (72) 発明者 安富 正直
 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の
 2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内
 Fターム(参考) 3L081 AA02 AB05 CA02 FA03 HA01

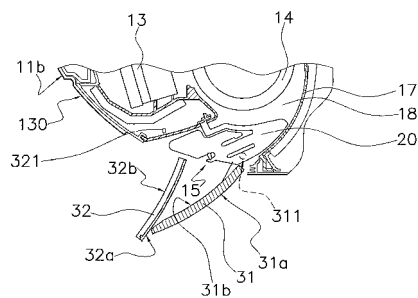
(54) 【発明の名称】 空調室内機

(57) 【要約】

【課題】 2つの可動式風向調整羽根を用いて吹出空気
 の側方吹きを行う空調室内機を提供する。

【解決手段】 空調室内機10では、コアンダ羽根32
 および風向調整羽根31それぞれの先端を最短まで近接
 させる第1横吹き姿勢、コアンダ羽根32および風向調
 整羽根31のいずれか一方の先端と他方の近接面との距
 離が15mm以内に収められる第2横吹き姿勢を実現す
 ることができる。コアンダ羽根32と風向調整羽根31
 とに挟まれた空間は後方から前方に向かって狭くなり通風
 抵抗が大きくなるので、この空間に入った吹出空気は側
 方へ流れ易くなる。その結果、吹出空気の横吹きが可能
 となる。

【選択図】 図3F



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

吹出口（15）から吹き出される吹出空気の流れをコアンダ効果により所定の方向へ誘導可能な空調室内機であって、

前記吹出空気の方向を上下に調整する水平羽根（31）と、

前記吹出口（15）の近傍に設けられ、前記水平羽根（31）で方向調整された前記吹出空気を自己の下面（32a）に沿わせたコアンダ気流にするコアンダ羽根（32）と、

水平面に対する前記水平羽根（31）及び前記コアンダ羽根（32）それぞれの角度を組み合わせた複数の角度組合せ姿勢を使って、前記吹出空気の方向を調整する制御部（40）と、

を備え、

前記複数の角度組合せ姿勢には、

前記コアンダ気流を利用する時の前記コアンダ羽根（32）及び前記水平羽根（31）それぞれの角度を組み合わせる第1角度組合せ姿勢と、

前記コアンダ羽根（32）及び前記水平羽根（31）それぞれの先端を近接させる第2角度組合せ姿勢と、

が含まれる、

空調室内機（10）。

【請求項 2】

前記第2角度組合せ姿勢における前記コアンダ羽根（32）及び前記水平羽根（31）のいずれか一方の先端と他方の近接面とが最も近接する位置が、前記吹出口（15）よりも前記吹出空気の下流側にある、

請求項1に記載の空調室内機（10）。

【請求項 3】

前記第2角度組合せ姿勢において、前記吹出空気の半分以上の空気量が前記コアンダ羽根（32）及び前記水平羽根（31）に挟まれた空間の側方から吹出される、

請求項1に記載の空調室内機（10）。

【請求項 4】

前記制御部（40）は、前記コアンダ羽根（32）及び前記水平羽根（31）の先端同士の間隔が最短になるように前記第2角度組合せ姿勢を調整する、

請求項1に記載の空調室内機（10）。

【請求項 5】

前記水平羽根（31）及び前記コアンダ羽根（32）を支持する本体ケーシング（11）をさらに備え、

前記第2角度組合せ姿勢において、前記コアンダ羽根（32）の後端と前記本体ケーシング（11）との間に隙間が形成される、

請求項1に記載の空調室内機（10）。

【請求項 6】

前記第2角度組合せ姿勢では、前記コアンダ羽根（32）及び前記水平羽根（31）のいずれか一方の先端と他方の近接面との距離が15mm以内である、

請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の空調室内機（10）。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空調室内機に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、上下に回転する風向調整羽根を用いて吹出空気の方向を制御する空調室内機に関する研究が広くなされている。例えば、特許文献1（特開2010-121877号公報）に記載の空調室内機では、吹出通路の上側に回転自在に支持されたディフューザと、吹

10

20

30

40

50

出通路のディフューザの下側に回動自在に支持された水平フラップとが上下動を繰り返すスイング動作を行い、それぞれが同時にスイング動作する領域において、ディフューザが上方に回動しているときは水平フラップが上方に回動する一方、ディフューザが下方に回動しているときは水平フラップが下方に回動する。

【0003】

上記の空調室内機は、2つの可動式の風向調整羽根を用いることによって、1つの可動式風向調整羽根で気流制御するときよりも多様な気流制御を行なうことができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、その気流制御は吹出空気の前方向吹き、及び上吹きにおいて実践されるだけであり、側方吹きにおける気流制御については不明である。

【0005】

本発明の課題は、2つの可動式風向調整羽根を用いて吹出空気の側方吹きを行う空調室内機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1観点に係る空調室内機は、吹出口から吹き出される吹出空気の流れをコアンダ効果により所定方向へ誘導可能な空調室内機であって、水平羽根と、コアンダ羽根と、制御部とを備えている。水平羽根は、吹出空気の方向を上下に調整する。コアンダ羽根は、吹出口の近傍に設けられ、水平羽根で方向調整された吹出空気を自己の下面に沿わせたコアンダ気流にする。制御部は、水平面に対する水平羽根およびコアンダ羽根それぞれの角度を組み合わせた複数の角度組合せ姿勢を使って、吹出空気の方向を調整する。複数の角度組合せ姿勢には、第1角度組合せ姿勢と第2角度組合せ姿勢とが含まれている。第1角度組合せ姿勢は、コアンダ気流を利用する時のコアンダ羽根および水平羽根それぞれの角度を組み合わせた姿勢である。第2角度組合せ姿勢は、コアンダ羽根および水平羽根それぞれの先端を近接させる姿勢である。

【0007】

この空調室内機では、第2角度組合せ姿勢におけるコアンダ羽根と水平羽根とに挟まれた空間が後方から前方に向かって狭くなる。そのため、空気が後方から前方に進行するときの空気抵抗が、空気が進行方向を側方へ転換するときの空気抵抗よりも大きくなり、この空間に入った空気は側方へ流れ易くなる。その結果、吹出空気の側方吹きが可能となる。

【0008】

本発明の第2観点に係る空調室内機は、第1観点に係る空調室内機であって、第2角度組合せ姿勢におけるコアンダ羽根および水平羽根のいずれか一方の先端と他方の近接面とが最も近接する位置が、吹出口よりも吹出空気の下流側にある。

【0009】

この空調室内機では、コアンダ羽根および水平羽根の最も近接する位置が空気抵抗を最も大きくする位置であり、コアンダ羽根と水平羽根とに挟まれた空間に入った空気は両者が最も近接する位置へ到達するまでに側方に方向転換する。それゆえ、コアンダ羽根および水平羽根が最も近接する位置が吹出口よりも吹出空気の下流側にあることによって、コアンダ羽根と水平羽根とに挟まれた空間内で側方に方向転換した吹出空気が確実に側方に吹き出される。

【0010】

本発明の第3観点に係る空調室内機は、第1観点に係る空調室内機であって、第2角度組合せ姿勢において、吹出空気の半分以上の空気量がコアンダ羽根および水平羽根に挟まれた空間の側方から吹出される。

【0011】

この空調室内機では、コアンダ羽根および水平羽根のいずれか一方の先端と他方の近接面との距離が近接しているときに、吹出空気の半分以上の空気量がコアンダ羽根および水

10

20

30

40

50

平羽根に挟まれた空間の側方から吹出されるので、上記距離をゼロに近づけるほど前方へ吹き出される空気量が減少し、その分、側方へ吹き出される空気量が増大する。

【0012】

本発明の第4観点に係る空調室内機は、第1観点に係る空調室内機であって、制御部がコアングダ羽根および水平羽根の先端同士の距離が最短になるように第2角度組合せ姿勢を調整する。

【0013】

この空調室内機では、コアングダ羽根および水平羽根の先端同士の距離が最短のとき、両者に挟まれた空間の断面積が最大となり、この空間を風路とする吹出空気の側方吹き風量が最大となる。

10

【0014】

本発明の第5観点に係る空調室内機は、第1観点に係る空調室内機であって、本体ケーシングをさらに備えている。本体ケーシングは、水平羽根およびコアングダ羽根を支持する。第2角度組合せ姿勢において、コアングダ羽根の後端と本体ケーシングとの間に隙間が形成される。

【0015】

この空調室内機では、吹出空気の一部はコアングダ羽根の後端と本体ケーシングとの間の隙間からコアングダ羽根の上面に沿って流れるので、前方および側方への同時吹き、或いは、下方および側方への同時吹きを実現することができる。

【0016】

本発明の第6観点に係る空調室内機は、第1観点から第5観点のいずれか1つに係る空調室内機であって、第2角度組合せ姿勢では、コアングダ羽根および水平羽根のいずれか一方の先端と他方の近接面との距離が15mm以内である。

20

【0017】

この空調室内機では、空気が後方から前方に進行するときの空気抵抗が、空気が進行方向を側方へ転換するときの空気抵抗よりも大きくなり、この空間に入った空気は側方へ流れ易くなる。その結果、吹出空気の側方吹きが可能となる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の第1観点に係る空調室内機では、空気が後方から前方に進行するときの空気抵抗が、空気が進行方向を側方へ転換するときの空気抵抗よりも大きくなり、この空間に入った空気は側方へ流れ易くなる。その結果、吹出空気の側方吹きが可能となる。

30

【0019】

本発明の第2観点に係る空調室内機では、コアングダ羽根および水平羽根が最も近接する位置が吹出口よりも吹出空気の下流側にあることによって、コアングダ羽根と水平羽根とに挟まれた空間内で側方に方向転換した吹出空気が確実に側方に吹き出される。

【0020】

本発明の第3観点に係る空調室内機では、コアングダ羽根および水平羽根のいずれか一方の先端と他方の近接面との距離が近接しているときに、吹出空気の半分以上の空気量がコアングダ羽根および水平羽根に挟まれた空間の側方から吹出されるので、上記距離をゼロに近づけるほど前方へ吹き出される空気量が減少し、その分、側方へ吹き出される空気量が増大する。

40

【0021】

本発明の第4観点に係る空調室内機では、コアングダ羽根および水平羽根の先端同士の距離が最短のとき、両者に挟まれた空間の断面積が最大となり、この空間を風路とする吹出空気の側方吹き風量が最大となる。

【0022】

本発明の第5観点に係る空調室内機では、吹出空気の一部はコアングダ羽根の後端と本体ケーシングとの間の隙間からコアングダ羽根の上面に沿って流れるので、前方および側方への同時吹き、或いは、下方および側方への同時吹きを実現することができる。

50

【 0 0 2 3 】

本発明の第 6 観点に係る空調室内機では、空気が後方から前方に進行するときの空気抵抗が、空気が進行方向を側方へ転換するときの空気抵抗よりも大きくなり、この空間に入った空気は側方へ流れ易くなる。その結果、吹出空気の側方吹きが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】本発明の一実施形態に係る運転停止時の空調室内機の断面図。

【 図 2 A 】運転時の空調室内機の断面斜視図。

【 図 2 B 】空調室内機の吹出口周辺の断面斜視図。

【 図 2 C 】空調室内機のコアングダ羽根を含む吹出口周辺の断面斜視図。

10

【 図 3 A 】吹出空気が通常前吹き時の風向調整羽根およびコアングダ羽根の側面図。

【 図 3 B 】吹出空気が通常前方下吹き時の風向調整羽根およびコアングダ羽根の側面図。

【 図 3 C 】コアングダ気流前方吹き時の風向調整羽根およびコアングダ羽根の側面図。

【 図 3 D 】コアングダ気流天井吹き時の風向調整羽根およびコアングダ羽根の側面図。

【 図 3 E 】下吹き時の風向調整羽根およびコアングダ羽根の側面図。

【 図 3 F 】第 1 横吹き時の風向調整羽根およびコアングダ羽根の側面図。

【 図 3 G 】第 2 横吹き時の風向調整羽根およびコアングダ羽根の側面図。

【 図 4 A 】吹出空気の方向およびコアングダ気流の方向を示す概念図。

【 図 4 B 】風向調整羽根とコアングダ羽根との開き角度の一例を表す概念図。

【 図 5 A 】コアングダ気流前方吹き時のスクロールの終端 F の接線とコアングダ羽根とが成す内角と、スクロールの終端 F の接線と風向調整羽根とが成す内角との比較図。

20

【 図 5 B 】コアングダ気流天井吹き時のスクロールの終端 F の接線とコアングダ羽根とが成す内角と、スクロールの終端 F の接線と風向調整羽根とが成す内角との比較図。

【 図 6 A 】コアングダ羽根が第 1 姿勢をとるときのコアングダ気流の風向を示す空調室内機設置空間の側面図。

【 図 6 B 】コアングダ羽根が第 2 姿勢をとるときのコアングダ気流の風向を示す空調室内機設置空間の側面図。

【 図 6 C 】コアングダ羽根が第 4 姿勢をとるときのコアングダ気流の風向を示す空調室内機設置空間の側面図。

【 図 6 D 】風向調整羽根とコアングダ羽根とが第 1 横吹き姿勢をとるときの吹出空気の方向を示す空調室内機設置空間の側面図。

30

【 図 6 E 】風向調整羽根とコアングダ羽根とが第 2 横吹き姿勢をとるときの吹出空気の方向を示す空調室内機設置空間の側面図。

【 図 7 A 】制御部とリモコンとの関係を示すブロック図。

【 図 7 B 】「コアングダ風向設定」メニューの下位メニューを表した表示部の正面図。

【 図 7 C 】「風向設定」メニューの下位メニューを表した表示部の正面図。

【 図 8 A 】コアングダ羽根が第 3 姿勢のときの風向調整羽根とコアングダ羽根の側面図。

【 図 8 B 】コアングダ羽根が第 5 姿勢のときの風向調整羽根とコアングダ羽根の側面図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 5 】

40

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。なお、以下の実施形態は、本発明の具体例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【 0 0 2 6 】

(1) 空調室内機 1 0 の構成

図 1 は、本発明の一実施形態に係る運転停止時の空調室内機 1 0 の断面図である。また、図 2 A は、運転時の空調室内機 1 0 の断面斜視図である。図 1 及び図 2 A において、空調室内機 1 0 は壁掛けタイプであり、本体ケーシング 1 1、室内熱交換器 1 3、室内ファン 1 4、底フレーム 1 6、及び制御部 4 0 が搭載されている。

【 0 0 2 7 】

本体ケーシング 1 1 は、天面部 1 1 a、前面パネル 1 1 b、背面板 1 1 c 及び下部水平

50

板 1 1 d を有し、内部に室内熱交換器 1 3、室内ファン 1 4、底フレーム 1 6、及び制御部 4 0 を収納している。

【 0 0 2 8 】

天面部 1 1 a は、本体ケーシング 1 1 の上部に位置し、天面部 1 1 a の前部には、吸込口（図示せず）が設けられている。

【 0 0 2 9 】

前面パネル 1 1 b は本体ケーシング 1 1 の前面部を構成しており、吸込口がないフラットな形状を成している。また、前面パネル 1 1 b は、その上端が天面部 1 1 a に回動自在に支持され、ヒンジ式に動作することができる。

【 0 0 3 0 】

室内熱交換器 1 3 及び室内ファン 1 4 は、底フレーム 1 6 に取り付けられている。室内熱交換器 1 3 は、通過する空気との間で熱交換を行う。また、室内熱交換器 1 3 は、側面視において両端が下方に向いて屈曲する逆 V 字状の形状を成し、その下方に室内ファン 1 4 が位置する。室内ファン 1 4 は、クロスフローファンであり、室内から取り込んだ空気を、室内熱交換器 1 3 に当てて通過させた後、室内に吹き出す。

【 0 0 3 1 】

本体ケーシング 1 1 の下部には、吹出口 1 5 が設けられている。吹出口 1 5 には、吹出口 1 5 から吹き出される吹出空気の方向を変更する風向調整羽根 3 1 が回動自在に取り付けられている。風向調整羽根 3 1 は、モータ（図示せず）によって駆動され、吹出空気の方向を変更するだけでなく、吹出口 1 5 を開閉することもできる。風向調整羽根 3 1 は、傾斜角が異なる複数の姿勢をとることが可能である。

【 0 0 3 2 】

また、吹出口 1 5 の近傍にはコアングダ羽根 3 2 が設けられている。コアングダ羽根 3 2 は、モータ（図示せず）によって駆動され、前後方向に傾斜した姿勢をとることが可能であり、運転停止時に前面パネル 1 1 b に設けられた収容部 1 3 0 に収容される。コアングダ羽根 3 2 は、傾斜角が異なる複数の姿勢をとることが可能である。

【 0 0 3 3 】

また、吹出口 1 5 は、吹出流路 1 8 によって本体ケーシング 1 1 の内部と繋がっている。吹出流路 1 8 は、吹出口 1 5 から底フレーム 1 6 のスクロール 1 7 に沿って形成されている。

【 0 0 3 4 】

室内空気は、室内ファン 1 4 の稼動によって吸込口、室内熱交換器 1 3 を経て室内ファン 1 4 に吸い込まれ、室内ファン 1 4 から吹出流路 1 8 を経て吹出口 1 5 から吹き出される。

【 0 0 3 5 】

制御部 4 0 は、本体ケーシング 1 1 を前面パネル 1 1 b から視て室内熱交換器 1 3 及び室内ファン 1 4 の右側方に位置しており、室内ファン 1 4 の回転数制御、風向調整羽根 3 1 及びコアングダ羽根 3 2 の動作制御を行う。

【 0 0 3 6 】

また、天面部 1 1 a と室内熱交換器 1 3 との間にはフィルタ清掃装置 7 0 が配置されており、フィルタに付着した塵埃を自動で除去することができる。

【 0 0 3 7 】

（ 2 ）詳細構成

（ 2 - 1 ）前面パネル 1 1 b

図 1 に示すように、前面パネル 1 1 b は本体ケーシング 1 1 の上部前方からなだらかな円弧曲面を描きながら下部水平板 1 1 d の前方エッジに向かって延びている。前面パネル 1 1 b の下部に本体ケーシング 1 1 の内側に向かって窪んだ領域がある。この領域の窪み深さはコアングダ羽根 3 2 の厚み寸法に合うように設定されており、コアングダ羽根 3 2 が収容される収容部 1 3 0 を成している。収容部 1 3 0 の表面もなだらかな円弧曲面である。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

(2 - 2) 吹出口 1 5

図 1 及び図 2 A に示すように、吹出口 1 5 は、本体ケーシング 1 1 の下部に設けられており、横方向（図 1 紙面と直交する方向）を長辺とする長方形の開口である。吹出口 1 5 の下端は下部水平板 1 1 d の前方エッジに近接しており、吹出口 1 5 の下端と上端とを結ぶ仮想面は前方上向きに傾斜している。

【 0 0 3 9 】

図 2 B は、空調室内機 1 0 の吹出口 1 5 周辺の断面斜視図である。また、図 2 C は、空調室内機 1 0 のコアング羽根 3 2 を含む吹出口 1 5 周辺の断面斜視図である。図 2 B において、吹出口 1 5 は、形成壁 1 1 5 によって形成されている。形成壁 1 1 5 は、上壁 1 1 1、下壁 1 1 2、及び左右の側壁 1 1 3、1 1 4 で構成されている。そして、図 2 C において、コアング羽根 3 2 の後端 3 2 2 と、形成壁 1 1 5 の上壁 1 1 1 との間に隙間 C が形成されている。

10

【 0 0 4 0 】

(2 - 3) スクロール 1 7

スクロール 1 7 は、室内ファン 1 4 に対峙するように湾曲した隔壁であり、底フレーム 1 6 の一部である。スクロール 1 7 の終端 F は、吹出口 1 5 の周縁近傍まで到達している。吹出流路 1 8 を通る空気は、スクロール 1 7 に沿って進み、スクロール 1 7 の終端 F の接線方向に送られる。したがって、吹出口 1 5 に風向調整羽根 3 1 がなければ、吹出口 1 5 から吹き出される吹出空気の風向は、スクロール 1 7 の終端 F の接線 L 0 に概ね沿った方向である。

20

【 0 0 4 1 】

(2 - 4) 垂直風向調整板 2 0

垂直風向調整板 2 0 は、図 1 及び図 2 A に示すように、複数の羽根片 2 0 1 と、複数の羽根片 2 0 1 を連結する連結棒 2 0 3 を有している。また、垂直風向調整板 2 0 は、吹出流路 1 8 において、風向調整羽根 3 1 よりも室内ファン 1 4 近傍に配置されている。

【 0 0 4 2 】

複数枚の羽根片 2 0 1 は、連結棒 2 0 3 が吹出口 1 5 の長手方向に沿って水平往復移動することによって、その長手方向に対して垂直な状態を中心に左右に揺動する。なお、連結棒 2 0 3 は、モータ（図示せず）によって水平往復移動する。

【 0 0 4 3 】

(2 - 5) 風向調整羽根 3 1

風向調整羽根 3 1 は、図 1 及び図 2 A に示すように、円弧状の部材である。風向調整羽根 3 1 は、凸状の外側湾曲面を含む外側面 3 1 a と、凹状の内側湾曲面を含む内側面 3 1 b を有している。

【 0 0 4 4 】

風向調整羽根 3 1 は、吹出口 1 5 を塞ぐことができる程度の面積を有している。風向調整羽根 3 1 が吹出口 1 5 を閉じた状態において、その外側面 3 1 a は前面パネル 1 1 b の曲面の延長上にあるような外側に凸のなだらかな円弧曲面に仕上げられている。また、風向調整羽根 3 1 の内側面 3 1 b（図 2 A 参照）も、外面にほぼ平行な円弧曲面を成している。

40

【 0 0 4 5 】

風向調整羽根 3 1 は、下端部に回動軸 3 1 1 を有している。回動軸 3 1 1 は、吹出口 1 5 の下端近傍で、本体ケーシング 1 1 に固定されているステッピングモータ（図示せず）の回転軸に連結されている。

【 0 0 4 6 】

回動軸 3 1 1 が図 1 正面視反時計方向に回動することによって、風向調整羽根 3 1 の上端が吹出口 1 5 の上壁 1 1 1 側から遠ざかるように動作して吹出口 1 5 を開ける。逆に、回動軸 3 1 1 が図 1 正面視時計方向に回動することによって、風向調整羽根 3 1 の上端が吹出口 1 5 の上壁 1 1 1 側へ近づくように動作して吹出口 1 5 を閉じる。

【 0 0 4 7 】

50

風向調整羽根 3 1 が吹出口 1 5 を開けている状態において、吹出口 1 5 から吹き出された吹出空気は、風向調整羽根 3 1 の内側面 3 1 b に概ね沿って流れる。すなわち、スクロール 1 7 の終端 F の接線方向に概ね沿って吹き出された吹出空気は、その風向が風向調整羽根 3 1 によってやや上向きに変更される。

【 0 0 4 8 】

(2 - 6) コアングダ羽根 3 2

コアングダ羽根 3 2 は、図 1 及び図 2 A に示すように、円弧状の部材である。コアングダ羽根 3 2 は、凸状の外側湾曲面を含む外側面 3 2 a と、凹状の内側湾曲面を含む内側面 3 2 b を有している。

【 0 0 4 9 】

コアングダ羽根 3 2 は、空調運転が停止している間や後述する通常吹出モードでの運転では収容部 1 3 0 に収納されている。コアングダ羽根 3 2 は回転することによって収容部 1 3 0 から離れる。コアングダ羽根 3 2 の回転軸 3 2 1 は、収容部 1 3 0 の下端近傍で且つ本体ケーシング 1 1 の内側の位置（吹出流路 1 8 上壁の上方の位置）に設けられており、コアングダ羽根 3 2 の下端部と回転軸 3 2 1 とは所定の間隔を保って連結されている。それゆえ、回転軸 3 2 1 が回転してコアングダ羽根 3 2 が収容部 1 3 0 から離れるほど、コアングダ羽根 3 2 の下端の高さ位置は低くなるように回転する。また、コアングダ羽根 3 2 が回転して開いたときの傾斜は本体ケーシング 1 1 の前面部の傾斜よりも緩やかである。

【 0 0 5 0 】

本実施形態では、収容部 1 3 0 は、送風路の外に設けられており、収容時にコアングダ羽根 3 2 の全体が送風路の外側に収容される。かかる構造に代えて、コアングダ羽根 3 2 の一部のみが送風路の外側に収容され、残りが送風路内（たとえば、送風経路の上壁部）に収容されるようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

また、コアングダ羽根 3 2 は図 1 正面視反時計方向に回転することによって、コアングダ羽根 3 2 の上端および下端ともに円弧を描きながら収容部 1 3 0 から離れるが、そのとき、コアングダ羽根 3 2 の上端と吹出口 1 5 より上方の収容部 1 3 0 との最短距離は、下端と収容部 1 3 0 との最短距離より大きい。すなわち、コアングダ羽根 3 2 は前方に行くにしたがって本体ケーシング 1 1 の前面部から離れるような姿勢に制御される。そして、コアングダ羽根 3 2 が図 1 正面視時計方向に回転することによって、コアングダ羽根 3 2 は収容部 1 3 0 に近づき、最終的に収容部 1 3 0 に収容される。コアングダ羽根 3 2 の運転状態の姿勢としては、収容部 1 3 0 に収納された状態、回転して前方上向きに傾斜した姿勢、さらに回転してほぼ水平な姿勢、さらに回転して前方下向きに傾斜した姿勢がある。

【 0 0 5 2 】

コアングダ羽根 3 2 が収容部 1 3 0 に収容された状態で、コアングダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a の外側湾曲面 3 2 a a は前面パネル 1 1 b のなだらかな円弧曲面の延長上にあるような外側に凸のなだらかな円弧曲面に仕上げられている。また、コアングダ羽根 3 2 の内側面 3 2 b の内側湾曲面 3 2 b b は、収容部 1 3 0 の表面に沿うような円弧曲面に仕上げられている。言い換えれば、収容部 1 3 0 は、コアングダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a が本体ケーシング 1 1 の前面部よりも出っ張ることなく見栄えよくするために、コアングダ羽根 3 2 の内側面 3 2 b の形状に沿うように凹状に形成されている。

【 0 0 5 3 】

また、コアングダ羽根 3 2 の長手方向の寸法は、風向調整羽根 3 1 の長手方向の寸法以上となるように設定されている。この理由は風向調整羽根 3 1 で風向調節された吹出空気すべてをコアングダ羽根 3 2 で受けるためであり、その目的はコアングダ羽根 3 2 の側方からの吹出空気がショートサーキットすることを防止することである。

【 0 0 5 4 】

(2 - 7) フィルタ清掃装置 7 0

フィルタ清掃装置 7 0 は、少なくともフィルタ 7 1 と、フィルタ駆動ローラー 7 3 と、ブラシ 7 5 と、ダストボックス 7 7 とを含んでいる。フィルタ 7 1 は、フィルタ駆動ロー

10

20

30

40

50

ラー73の回転によって、所定の環状軌道に沿って周回することができる。ブラシ75は、フィルタ清掃用のブラシであり、フィルタ71に付着した塵埃を掻き落とすため、フィルタ71を挟んでフィルタ駆動ローラー73と対向している。ダストボックス77は、ブラシ75がフィルタ71から掻き落した塵埃を溜める。

【0055】

制御部40は、空調室内機10の運転時間をカウントしており、前回のフィルタ清掃運転からの累積運転時間が所定時間（例えば、18時間）に到達したとき、ブラシ75を回転させながら、フィルタ71を所定回数（例えば、1回）だけ周回させる。

【0056】

その間、ブラシ75とフィルタ71とが相対移動するので、ブラシ75の毛材がフィルタ71の網目に入り込んで、その網目につまった塵埃を掻き出す。その塵埃は、ブラシ75が配置されているダストボックス77内に溜まる。

10

【0057】

(3) 吹出空気の方角制御

本実施形態の空調室内機は、吹出空気の方角を制御する手段として、風向調整羽根31のみを回動させて吹出空気の方角を調整する通常吹出モードと、風向調整羽根31及びコアンダ羽根32を回動させてコアンダ効果によって吹出空気をコアンダ羽根32の外側面32aに沿わせたコアンダ気流にするコアンダ効果利用モードと、風向調整羽根31及びコアンダ羽根32それぞれの先端を前方下向きにして吹出空気を下方に導く下吹きモードを有している。

20

【0058】

風向調整羽根31及びコアンダ羽根32は、上記各モードにおいて空気の吹出方向ごとに姿勢が変化するので、各姿勢について図3A～図3Gを参照しながら説明する。なお、吹出方向の選択は、ユーザーがリモコン等を介して行なうことができるものとする。また、モードの変更や吹出方向は自動的に変更されるように制御することも可能である。

【0059】

(3-1) 通常吹出モード

通常吹出モードは、風向調整羽根31のみを回動させて吹出空気の方角を調整するモードであり、「通常前吹き」と「通常前方下吹き」とを含む。

【0060】

(3-1-1) 通常前吹き

図3Aは、吹出空気が通常前吹き時の風向調整羽根31及びコアンダ羽根32の側面図である。図3Aにおいて、ユーザーが「通常前吹き」を選択したとき、制御部40は風向調整羽根31の内側面31bが略水平になる位置まで風向調整羽根31を回動させる。なお、本願実施形態のように風向調整羽根31の内側面31bが円弧曲面をなしている場合は、内側湾曲面31bbの前方端E1における接線L1が略水平になるまで風向調整羽根31を回動させる。その結果、吹出空気は、前吹き状態となる。

30

【0061】

(3-1-2) 通常前方下吹き

図3Bは、吹出空気が通常前方下吹き時の風向調整羽根31及びコアンダ羽根32の側面図である。図3Bにおいて、ユーザーは吹出方向を「通常前吹き」よりも下方に向けたとき、「通常前方下吹き」を選択すればよい。

40

【0062】

このとき、制御部40は、風向調整羽根31の内側湾曲面31bbの前方端E1における接線L1が水平よりも前下がりになるまで風向調整羽根31を回動させる。その結果、吹出空気は、前方下吹き状態となる。

【0063】

(3-2) コアンダ効果利用モード

コアンダ（効果）とは、気体や液体の流れのそばに壁があると、流れの方向と壁の方向とが異なっている場合、壁面に沿った方向に流れようとする現象である（朝倉書店「法則の

50

辞典」)。コアングダ利用モードは、このコアングダ効果を利用した「コアングダ気流前方吹き」および「コアングダ気流天井吹き」を含む。

【0064】

また、吹出空気の方向およびコアングダ気流の方向については、基準位置の取り方次第で定義の方法が異なるので、以下に一例を示す。但し、それに限定されるものではない。図4Aは、吹出空気の方向およびコアングダ気流の方向を示す概念図である。図4Aにおいて、コアングダ羽根32の外側面32a側にコアングダ効果を生じさせるには、風向調整羽根31によって変更された吹出空気の方向(D1)の傾斜がコアングダ羽根32の姿勢(傾斜)に近くなる必要がある。両者が離れすぎているとコアングダ効果が生じない。そのため、本コアングダ効果利用モードでは、コアングダ羽根32と風向調整羽根31とが所定の開き角度以下になる必要があり、両羽根31, 32がその範囲内を成すようにして、上記の関係が成立するようにしている。これにより、図4Aに示すように、吹出空気の風向が風向調整羽根31によってD1に変更された後、さらにコアングダ効果によりD2に変更される。

10

【0065】

また、本実施形態のコアングダ効果利用モードでは、コアングダ羽根32が風向調整羽根31の前方(吹出の下流側)かつ上方の位置あるのが好ましい。

【0066】

また、風向調整羽根31とコアングダ羽根32との開き角度についても、基準位置の取り方次第で定義の方法が異なるので、以下に一例を示す。但し、それに限定されるものではない。図4Bは、風向調整羽根31とコアングダ羽根32との開き角度の一例を表す概念図である。図4Bにおいて、風向調整羽根31の内側面31bの前後端を結ぶ直線と水平線との角度を風向調整羽根31の傾斜角 θ_1 とし、コアングダ羽根32の外側面32aの前後端を結ぶ直線と水平線との角度をコアングダ羽根32の傾斜角 θ_2 としたとき、風向調整羽根31とコアングダ羽根32との開き角度 $\theta = \theta_2 - \theta_1$ である。なお、 θ_1 及び θ_2 は絶対値ではなく、図4B正面視において水平線よりも下方となる場合は負の値である。

20

【0067】

「コアングダ気流前方吹き」および「コアングダ気流天井吹き」ともに、風向調整羽根31およびコアングダ羽根32は、スクロール17の終端Fの接線とコアングダ羽根32とが成す内角(図5A及び図5B)が、スクロール17の終端Fの接線と風向調整羽根31とが成す内角よりも大きい、という条件を満たす姿勢をとるのが好ましい。

30

【0068】

図5Aは、コアングダ気流前方吹き時のスクロール17の終端Fの接線L0とコアングダ羽根32の外側湾曲面32aaの前方端E2における接線L2とが成す内角 R_2 と、スクロール17の終端Fの接線L0と風向調整羽根31の内側湾曲面31bbの前方端E1における接線L1とが成す内角 R_1 との比較図である。図5Bは、コアングダ気流天井吹き時のスクロール17の終端Fの接線L0とコアングダ羽根32の外側湾曲面32aaの前方端E2における接線L2とが成す内角 R_2 と、スクロール17の終端Fの接線L0と風向調整羽根31の内側湾曲面31bbの前方端E1における接線L1とが成す内角 R_1 との比較図である。

40

【0069】

また、図5Aに示すように、コアングダ効果利用モードにおけるコアングダ羽根32では、コアングダ羽根32の外側湾曲面32aaの前方端E2における接線L2がほぼ水平で、コアングダ羽根32の前端および後端が吹出口15の形成壁115の上壁111よりも下方に位置するとき、コアングダ羽根32の後端と吹出口15の形成壁115の上壁111との隙間が小さいので、コアングダ羽根32の内側面32b上を通過する気流の量は少なく、コアングダ気流の水平方向への誘導が阻害される可能性は小さい。

【0070】

また、図5Bに示すように、コアングダ効果利用モードにおけるコアングダ羽根32では、コアングダ羽根32の外側湾曲面32aaの前方端E2における接線L2が水平より前方上向で、吹出口15よりも外側上方に位置する。その結果、コアングダ気流はより遠方に到達

50

する上に、コアンダ羽根 3 2 の内側面 3 2 b 上を通過する強い気流の発生は抑制され、コアンダ気流の上方への誘導が阻害されにくい。

【 0 0 7 1 】

また、コアンダ羽根 3 2 の後端部の高さ位置は運転停止時よりも低くなっているため、上流側でのコアンダ効果によるコアンダ気流が生成し易い。

【 0 0 7 2 】

(3 - 2 - 1) コアンダ気流前方吹き

図 3 C は、コアンダ気流前方吹き時の風向調整羽根 3 1 及びコアンダ羽根 3 2 の側面図である。図 3 C において、「コアンダ気流前方吹き」が選択されたとき、制御部 4 0 は、風向調整羽根 3 1 の内側湾曲面 3 1 b b の前方端 E 1 における接線 L 1 が水平よりも前下がりになるまで風向調整羽根 3 1 を回動させる。

10

【 0 0 7 3 】

次に、制御部 4 0 は、コアンダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a が略水平になる位置までコアンダ羽根 3 2 を回動させる。なお、本願実施形態のようにコアンダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a が円弧曲面をなしている場合は、外側面 3 2 a の外側湾曲面 3 2 a a の前方端 E 2 における接線 L 2 が略水平になるまでコアンダ羽根 3 2 を回動させる。つまり、図 5 A に示すように、接線 L 0 と接線 L 2 とが成す内角 R 2 は、接線 L 0 と接線 L 1 とが成す内角 R 1 よりも大きくなる。

【 0 0 7 4 】

風向調整羽根 3 1 で前方下吹きに調整された吹出空気は、コアンダ効果によってコアンダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a に付着した流れとなり、この外側面 3 2 a に沿ったコアンダ気流に変わる。

20

【 0 0 7 5 】

したがって、風向調整羽根 3 1 の内側湾曲面 3 1 b b の前方端 E 1 における接線 L 1 方向が前方下吹きであっても、コアンダ羽根 3 2 の外側湾曲面 3 2 a a の前方端 E 2 における接線 L 2 方向が水平であるので、吹出空気は、コアンダ効果によってコアンダ羽根 3 2 の外側湾曲面 3 2 a a の前方端 E 2 における接線 L 2 方向、すなわち水平方向に吹き出される。

【 0 0 7 6 】

このように、コアンダ羽根 3 2 が本体ケーシング 1 1 の前面部から離れて傾斜が緩やかになり、吹出空気が前面パネル 1 1 b よりも前方でコアンダ効果を受け易くなる。その結果、風向調整羽根 3 1 で風向調節された吹出空気が前方下吹きであっても、コアンダ効果によって水平吹きの空気となる。

30

【 0 0 7 7 】

(3 - 2 - 2) コアンダ気流天井吹き

図 3 D は、コアンダ気流天井吹き時の風向調整羽根 3 1 及びコアンダ羽根 3 2 の側面図である。図 3 D において、「コアンダ気流天井吹き」が選択されたとき、制御部 4 0 は風向調整羽根 3 1 の内側湾曲面 3 1 b b の前方端 E 1 における接線 L 1 が水平になるまで風向調整羽根 3 1 を回動させる。

【 0 0 7 8 】

次に、制御部 4 0 は、外側面 3 2 a の外側湾曲面 3 2 a a の前方端 E 2 における接線 L 2 が前方上向きとなるまでコアンダ羽根 3 2 を回動させる。つまり、図 5 B に示すように、接線 L 0 と接線 L 2 とが成す内角 R 2 は、接線 L 0 と接線 L 1 とが成す内角 R 1 よりも大きくなる。風向調整羽根 3 1 で水平吹きに調整された吹出空気は、コアンダ効果によってコアンダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a に付着した流れとなり、この外側面 3 2 a に沿ったコアンダ気流に変わる。

40

【 0 0 7 9 】

したがって、風向調整羽根 3 1 の内側湾曲面 3 1 b b の前方端 E 1 における接線 L 1 方向が前方吹きであっても、コアンダ羽根 3 2 の外側湾曲面 3 2 a a の前方端 E 2 における接線 L 2 方向が前方上吹きであるので、吹出空気は、コアンダ効果によってコアンダ羽根

50

3 2の外側湾曲面3 2 a aの前方端E 2における接線L 2方向、すなわち天井方向に吹き出される。コアンダ羽根3 2の先端部は吹出口1 5より外側に突出しているため、コアンダ気流はより遠方に到達する。さらに、コアンダ羽根3 2の先端部は吹出口1 5よりも上方に位置しているため、コアンダ羽根3 2の内側面3 2 b上を通過する強い気流の発生は抑制され、コアンダ気流の上方への誘導が阻害されにくい。

【0080】

このように、コアンダ羽根3 2が本体ケーシング1 1の前面部から離れて傾斜が緩やかになり、吹出空気が前面パネル1 1 bよりも前方でコアンダ効果を受け易くなる。その結果、風向調整羽根3 1で風向調節された吹出空気が前方吹きであっても、コアンダ効果によって上向きの空気となる。

10

【0081】

なお、コアンダ羽根3 2の長手方向の寸法は、風向調整羽根3 1の長手方向の寸法以上である。それゆえ、風向調整羽根3 1で風向調節された吹出空気すべてをコアンダ羽根3 2で受けることができ、コアンダ羽根3 2の側方から吹出空気がショートサーキットすることが防止されるという効果も奏している。

【0082】

(3-3) 通常下吹きモード

図3 Eは、下吹き時の風向調整羽根3 1及びコアンダ羽根3 2の側面図である。図3 Eにおいて、「下吹き」が選択されたとき、制御部4 0は風向調整羽根3 1の内側湾曲面3 1 b bの前方端E 1における接線が下向きになるまで風向調整羽根3 1を回動させる。

20

【0083】

次に、制御部4 0は、外側湾曲面3 2 a aの前方端E 2における接線が下向きとなるまでコアンダ羽根3 2を回動させる。その結果、吹出空気は、風向調整羽根3 1とコアンダ羽根3 2との間を通過し、下向きに吹き出される。

【0084】

特に、風向調整羽根3 1がスクロール1 7の終端部の接線角度より下向きになったときでも、制御部4 0が下吹きモードを実行することによって、コアンダ羽根3 2の外側面3 2 aに当てて下向きの気流を生成することができる。

【0085】

(3-4) 横吹きモード

30

(3-4-1) 第1横吹き

横吹きモードでは、制御部4 0は風向調整羽根3 1の前端部と、コアンダ羽根3 2の前端部とが近接するように風向調整羽根3 1及びコアンダ羽根3 2を回動させる。

【0086】

図3 Fは、第1横吹き時の風向調整羽根3 1及びコアンダ羽根3 2の側面図である。図3 Fにおいて、「第1横吹き」が選択されたとき、風向調整羽根3 1とコアンダ羽根3 2とが略三角形を成すようにそれぞれの前端部を最短になるまで接近させる。なお、風向調整羽根3 1及びコアンダ羽根3 2それぞれの前端部が最も近接する位置は、吹出口1 5よりも吹出空気の下流側である。

【0087】

40

風向調整羽根3 1の前端部とコアンダ羽根3 2の前端部とが近接した状態では、風向調整羽根3 1とコアンダ羽根3 2とに挟まれた空間が後方から前方に向かって狭くなるため、吹出空気が後方から前方に進行するときの通風抵抗は大きくなり、この空間に入った吹出空気は抵抗の小さい方向へ、即ち、側方へ流れ易くなる。その結果、吹出空気の横吹きが実現する。

【0088】

ところで、コアンダ羽根3 2の回動軸3 2 1は、収容部1 3 0の下端近傍で且つ吹出流路1 8上壁の上方の位置に設けられ、コアンダ羽根3 2の後端と回動軸3 2 1とは所定の間隔を保って連結されているため、回動軸3 2 1が回動してコアンダ羽根3 2が収容部1 3 0から離れるほど、コアンダ羽根3 2の後端3 2 2の高さ位置は低くなり、吹出口1 5

50

の上壁 1 1 1 との隙間 C が広がる。

【 0 0 8 9 】

特に、第 1 横吹き時は、コアングダ羽根 3 2 の後端 3 2 2 と吹出口 1 5 の上壁 1 1 1 との隙間 C が拡大するので、吹出空気は隙間 C を通ってコアングダ羽根 3 2 の内側面 3 2 b に沿う下向きの流れと、風向調整羽根 3 1 とコアングダ羽根 3 2 とに挟まれた空間を通って横に向う流れとが同時に生じる。つまり、下方吹きと横吹きとが同時に行われる。

【 0 0 9 0 】

(3 - 4 - 2) 第 2 横吹き

また、風向調整羽根 3 1 の前端部とコアングダ羽根 3 2 の前端部とは必ずしも近接している必要はなく、風向調整羽根 3 1 の前端部とコアングダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a との最短距離が所定値以内に収めることによっても横吹きが可能である。

10

【 0 0 9 1 】

図 3 G は、第 2 横吹き時の風向調整羽根 3 1 及びコアングダ羽根 3 2 の側面図である。図 3 G において、第 2 横吹き時、風向調整羽根 3 1 の前端部とコアングダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a との最短距離が 1 5 mm 以内に収まるように、風向調整羽根 3 1 及びコアングダ羽根 3 2 の姿勢が調整される。なお、風向調整羽根 3 1 の前端部とコアングダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a とが最も近接する位置は、吹出口 1 5 よりも吹出空気の下流側である。

【 0 0 9 2 】

第 2 横吹き時、コアングダ羽根 3 2 は第 1 横吹き時よりも前端部を上方に持ち上げた姿勢となるので、隙間 C を通過した吹出空気は隙間 C からコアングダ羽根 3 2 の内側面 3 2 b に沿って流れる前方下向きの流れとなる。

20

【 0 0 9 3 】

また、風向調整羽根 3 1 とコアングダ羽根 3 2 とに挟まれた空間に入った吹出空気は、通風抵抗の小さい方向へ、即ち、側方へ流れる。その結果、吹出空気の前下方吹きと、横吹きが実現する。

【 0 0 9 4 】

(4) 動作

上記のような吹出空気の方向制御を利用した空調室内機の動作について、以下、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 9 5 】

(4 - 1) コアングダ風向設定

(4 - 1 - 1) コアングダ羽根 3 2 の第 1 姿勢

図 6 A は、コアングダ羽根 3 2 が第 1 姿勢をとるときのコアングダ気流の風向を示す空調室内機設置空間の側面図である。図 6 A において、空調室内機 1 0 は室内側壁の上方に設置されている。コアングダ羽根 3 2 は、収容部 1 3 0 に収納されている状態（以後、第 1 姿勢とよぶ）である。コアングダ羽根 3 2 が第 1 姿勢のときに風向調整羽根 3 1 の姿勢を水平よりも上向きにすることによって、風向調整羽根 3 1 の内側面 3 1 b で風向調整された吹出空気はその内側面 3 1 b を離れた後、コアングダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a に引っ張られるように方向を変え、第 1 コアングダ気流となってコアングダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a および前面パネル 1 1 b に沿うように流れる。

40

【 0 0 9 6 】

ここで、ユーザーがコアングダ気流を選択する方法について説明する。図 7 A は、制御部 4 0 とリモコン 5 0 との関係を示すブロック図である。図 7 A において、リモコン 5 0 は赤外線信号を無線で送信する。リモコン 5 0 には、風向を切り換えるための切換手段を有している。具体的には、ユーザーが風向を選択できるように、風向選択メニューを表示する表示部 5 2 と、各風向選択メニューを指定するためのカーソル 5 2 a を有している。

【 0 0 9 7 】

まず、ユーザーは、表示部 5 2 に表示されたメニューの中から「コアングダ風向設定」をカーソル 5 2 a で選択する。なお、リモコン 5 0 によるメニューの選択および確定するための技術は広く公開されているので詳細な説明は省略する。

50

【 0 0 9 8 】

図 7 B は、「コアング風向設定」メニューの下位メニューを表した表示部 5 2 の正面図である。図 7 B において、「コアング風向設定」メニューの下位メニューには、第 1 ~ 第 5 コアング角度が予め準備されており、カーソル 5 2 a で第 1 コアング角度を指定して確定することによって、コアング羽根 3 2 は図 6 A に示す第 1 姿勢をとり、第 1 コアング角度に応じた第 1 の向きのコアング気流が発生する。

【 0 0 9 9 】

(4 - 1 - 2) コアング羽根 3 2 の第 2 姿勢および第 3 姿勢

次に、図 6 B は、コアング羽根 3 2 が第 2 姿勢をとるときのコアング気流の風向を示す空調室内機設置空間の側面図である。図 6 B におけるコアング羽根 3 2 の第 2 姿勢は、図 7 B においてカーソル 5 2 a で第 2 コアング角度を指定し確定することによって成し得る。コアング羽根 3 2 が第 2 姿勢のときに発生するコアング気流は、「(3 - 2 - 2) コアング気流天井吹き」の段で説明したコアング気流に相当する。第 2 コアング角度が選択されたとき、図 3 D に示すように、制御部 4 0 は風向調整羽根 3 1 の内側湾曲面 3 1 b b の前方端 E 1 における接線 L 1 が水平になるまで風向調整羽根 3 1 を回動させ、次に、外側面 3 2 a の外側湾曲面 3 2 a a の前方端 E 2 における接線 L 2 が前方上向きとなるまでコアング羽根 3 2 を回動させる。したがって、風向調整羽根 3 1 の内側湾曲面 3 1 b b の前方端 E 1 における接線 L 1 方向が前方吹きであっても、コアング羽根 3 2 の外側湾曲面 3 2 a a の前方端 E 2 における接線 L 2 方向が前方上吹きであるので、吹出空気は、コアング効果によってコアング羽根 3 2 の外側湾曲面 3 2 a a の前方端 E 2 における接線 L 2 方向、すなわち天井方向に吹き出される。

【 0 1 0 0 】

なお、一旦、コアング気流が発生すると、風向調整羽根 3 1 を動かさずにコアング羽根 3 2 の角度のみを変動させてコアング気流の風向を調整することができる。例えば、図 8 A は、コアング羽根 3 2 が第 3 姿勢のときの風向調整羽根 3 1 とコアング羽根 3 2 の側面図である。図 8 A において、コアング羽根 3 2 の第 3 姿勢は第 2 姿勢よりも下向きである。なお、図 8 A では、比較のために第 2 姿勢のコアング羽根 3 2 を 2 点鎖線で、第 3 姿勢のコアング羽根 3 2 を実線で描いている。

【 0 1 0 1 】

第 2 姿勢でコアング気流が確実に発生し、且つ、風向調整羽根 3 1 の姿勢が変わらなるとすれば、第 2 姿勢よりも下向きである第 3 姿勢でコアング気流がコアング羽根 3 2 の外側面 3 2 a から剥離しないことは明らかである。このように、コアング気流天井吹きを実施したいときは、図 7 B においてカーソル 5 2 a で第 2 コアング角度、若しくは第 3 コアング角度を選択することによって成し得る。

【 0 1 0 2 】

本実施形態では、コアング羽根 3 2 の第 2 姿勢および第 3 姿勢は、調和空気を遠方に飛ばしたいときに選択されることを想定している。例えば、吹出口 1 5 から天井までの高さ距離、および吹出口 1 5 からその対面壁までの対面距離がともに大きい場合は、コアング羽根 3 2 の姿勢は第 2 姿勢が好ましい。他方、吹出口 1 5 から天井までの高さ距離は小さいが、吹出口 1 5 からその対面壁までの対面距離が大きい場合などはコアング羽根 3 2 の姿勢は第 3 姿勢が好ましい。このようにユーザーは、リモコン 5 0 を介して室内空間の大きさに応じてコアング羽根 3 2 の姿勢を選択することができるので、使い勝手がよい上に、調和空気を空調対象空間に均一に行き渡らせることが可能となる。

【 0 1 0 3 】

(4 - 1 - 3) コアング羽根 3 2 の第 4 姿勢および第 5 姿勢

さらに、図 6 C は、コアング羽根 3 2 が第 4 姿勢をとるときのコアング気流の風向を示す空調室内機設置空間の側面図である。図 6 C におけるコアング羽根 3 2 の第 4 姿勢は、図 7 B においてカーソル 5 2 a で第 4 コアング角度を指定し確定することによって成し得る。コアング羽根 3 2 が第 4 姿勢のときに発生するコアング気流は、「(3 - 2 - 1) コアング気流前方吹き」の段で説明したコアング気流に相当する。第 4 コアング角度が選択

されたとき、図 3 C に示すように、制御部 4 0 は、風向調整羽根 3 1 の内側湾曲面 3 1 b b の前方端 E 1 における接線 L 1 が水平よりも前下がりになるまで風向調整羽根 3 1 を回動させ、次に、外側面 3 2 a の外側湾曲面 3 2 a a の前方端 E 2 における接線 L 2 が略水平になる位置までコアングダ羽根 3 2 を回動させる。したがって、風向調整羽根 3 1 の内側湾曲面 3 1 b b の前方端 E 1 における接線 L 1 方向が前方下吹きであっても、コアングダ羽根 3 2 の外側湾曲面 3 2 a a の前方端 E 2 における接線 L 2 方向が水平であるので、吹出空気は、コアングダ効果によってコアングダ羽根 3 2 の外側湾曲面 3 2 a a の前方端 E 2 における接線 L 2 方向、すなわち水平方向に吹き出される。

【 0 1 0 4 】

なお、一旦、コアングダ気流が発生すると、風向調整羽根 3 1 を動かさずにコアングダ羽根 3 2 の角度のみを変動させてコアングダ気流の風向を調整することができる。例えば、図 8 B は、コアングダ羽根 3 2 が第 5 姿勢のときの風向調整羽根 3 1 とコアングダ羽根 3 2 の側面図である。図 8 B において、コアングダ羽根 3 2 の第 5 姿勢は第 4 姿勢よりも下向きである。なお、図 8 B では、比較のために第 4 姿勢のコアングダ羽根 3 2 を 2 点鎖線で、第 5 姿勢のコアングダ羽根 3 2 を実線で描いている。

【 0 1 0 5 】

第 4 姿勢でコアングダ気流が確実に発生し、且つ、風向調整羽根 3 1 の姿勢が変わらないとすれば、第 4 姿勢よりも下向きである第 5 姿勢でコアングダ気流がコアングダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a から剥離しないことは明らかである。このように、コアングダ気流前方吹きを実施したいときは、図 7 B においてカーソル 5 2 a で第 4 コアングダ角度、若しくは第 5 コアングダ角度を選択することによって成し得る。

【 0 1 0 6 】

なお、上記の説明で明らかのように、コアングダ羽根 3 2 の第 1 姿勢、第 2 姿勢および第 4 姿勢それぞれに対して風向調整羽根 3 1 の姿勢が異なる。言い換えると、コアングダ羽根 3 2 によるコアングダ気流は、風向調整羽根 3 1 の姿勢とコアングダ羽根 3 2 の姿勢との組み合わせによって如何なる方向にも仕向けることができる。

【 0 1 0 7 】

以上のように、コアングダ羽根 3 2 の第 1 姿勢から第 5 姿勢は、コアングダ気流を利用する時のコアングダ羽根 3 2 及び風向調整羽根 3 1 それぞれの角度を組み合わせることによってコアングダ気流が発生させており、以後、これらの姿勢を第 1 角度組合せ姿勢とよぶ。

【 0 1 0 8 】

(4 - 2) 横吹き風向設定

(4 - 2 - 1) 第 1 横吹き姿勢

図 6 D は、風向調整羽根 3 1 とコアングダ羽根 3 2 とが第 1 横吹き姿勢をとるときの吹出空気の方角を示す空調室内機設置空間の側面図である。図 7 C は、「風向設定」メニューの下位メニューを表した表示部 5 2 の正面図である。図 7 C において、「風向設定」メニューの下位メニューには、[通常前吹き]、[通常前方下吹き]、[第 1 横吹き]、及び [第 2 横吹き] が予め準備されており、ユーザーはカーソル 5 2 a で任意の項目を指定して確定する。

【 0 1 0 9 】

図 7 C において、[第 1 横吹き] が選択されたとき、図 3 F に示すように、制御部 4 0 は風向調整羽根 3 1 とコアングダ羽根 3 2 とが略三角形を成すようにそれぞれの前端部を接近させる。このときの風向調整羽根 3 1 及びコアングダ羽根 3 2 の姿勢が第 1 横吹き姿勢である。第 1 横吹き姿勢によって、吹出空気はコアングダ羽根 3 2 の内側面 3 2 b に沿う下向きの流れ（下吹き）と、風向調整羽根 3 1 とコアングダ羽根 3 2 とに挟まれた空間を通過して横に向う流れ（横吹き）とが同時に行われる。

【 0 1 1 0 】

(4 - 2 - 2) 第 2 横吹き姿勢

図 6 E は、風向調整羽根 3 1 とコアングダ羽根 3 2 とが第 2 横吹き姿勢をとるときの吹出空気の方角を示す空調室内機設置空間の側面図である。図 7 C において、[第 2 横吹き]

10

20

30

40

50

が選択されたとき、図 3 G に示すように、制御部 4 0 は風向調整羽根 3 1 の前端部とコアンダ羽根 3 2 の外側面 3 2 a との最短距離が 1 5 mm 以内に収まるように、風向調整羽根 3 1 及びコアンダ羽根 3 2 の姿勢を調整する。このときの風向調整羽根 3 1 及びコアンダ羽根 3 2 の姿勢が第 2 横吹き姿勢である。

【 0 1 1 1 】

第 2 横吹き時、吹出空気はコアンダ羽根 3 2 の内側面 3 2 b に沿って流れる前方下向きの流れ（前方下吹き）と、風向調整羽根 3 1 とコアンダ羽根 3 2 とに挟まれた空間に入った後に側方へ流れる横吹きが同時に行われる。

【 0 1 1 2 】

以上のように、第 1 横吹き姿勢および第 2 横吹き姿勢は少なくとも横吹きを実現しており、上記第 1 角度組合せ姿勢と区別して、第 2 角度組合せ姿勢とよぶ。

10

【 0 1 1 3 】

(5) 特徴

(5 - 1)

空調室内機 1 0 では、制御部 4 0 が、水平面に対する風向調整羽根 3 1 およびコアンダ羽根 3 2 それぞれの角度を組み合わせた複数の角度組合せ姿勢を使って、吹出空気の方向を調整する。第 1 角度組合せ姿勢では、コアンダ気流を利用する時のコアンダ羽根 3 2 および風向調整羽根 3 1 それぞれの角度が組み合わせられ、コアンダ効果利用モードにおけるコアンダ羽根 3 2 の第 1 姿勢から第 5 姿勢を実現している。

【 0 1 1 4 】

20

(5 - 2)

また、第 2 角度組合せ姿勢では、コアンダ羽根 3 2 および風向調整羽根 3 1 それぞれの先端を最短まで近接させる第 1 横吹き姿勢、コアンダ羽根 3 2 および風向調整羽根 3 1 のいずれか一方の先端と他方の近接面との距離が 1 5 mm 以内に収められる第 2 横吹き姿勢を実現している。コアンダ羽根 3 2 と風向調整羽根 3 1 とに挟まれた空間は後方から前方に向かって狭くなり通風抵抗が大きくなるので、この空間に入った吹出空気は側方へ流れ易くなる。その結果、吹出空気の横吹きが可能となる。

【 0 1 1 5 】

(5 - 3)

また、第 2 角度組合せ姿勢におけるコアンダ羽根 3 2 および風向調整羽根 3 1 のいずれか一方の先端と他方の近接面とが最も近接する位置が、吹出口 1 5 よりも吹出空気の下流側にある。それゆえ、コアンダ羽根 3 2 と風向調整羽根 3 1 とに挟まれた空間内で側方方向に方向転換した吹出空気が確実に側方に吹き出される。

30

【 0 1 1 6 】

(5 - 4)

空調室内機 1 0 では、本体ケーシング 1 1 に吹出口 1 5 を形成する上壁 1 1 1 、下壁 1 1 2 、及び左右の側壁 1 1 3 , 1 1 4 から成る形成壁 1 1 5 が設けられており、吹出空気の一部はコアンダ羽根 3 2 の後端 3 2 2 と上壁 1 1 1 との隙間からコアンダ羽根 3 2 の上側面 3 2 a に沿って流れる。それゆえ、吹出空気の前方向および側方への同時吹き、或いは、下方および側方への同時吹きが実現される。なお、吹出空気の半分以上の空気量がコアンダ羽根 3 2 および風向調整羽根 3 1 に挟まれた空間の側方から吹出される。

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 1 7 】

本発明は、壁掛け式空調室内機に有用である。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 8 】

- 1 0 空調室内機
- 1 1 本体ケーシング
- 1 5 吹出口
- 3 1 風向調整羽根

50

3 2 コアンダ羽根

3 2 a 外側面(下面)

4 0 制御部

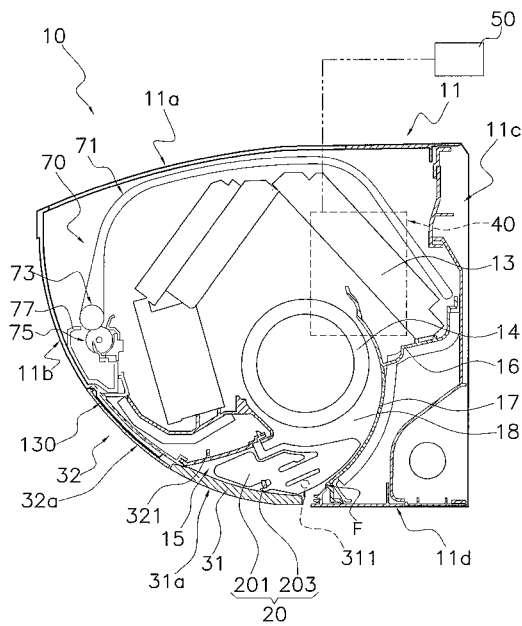
【先行技術文献】

【特許文献】

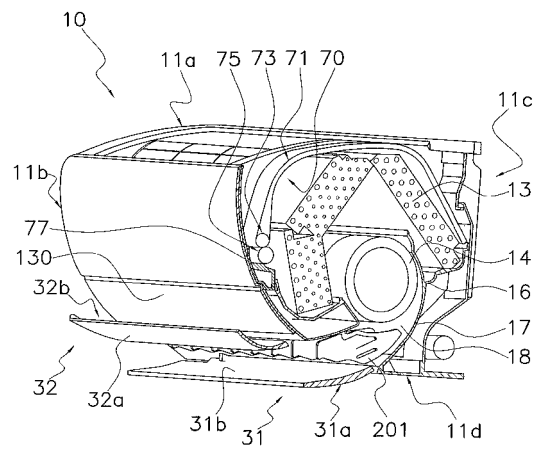
【0119】

【特許文献1】特開2010-121877号公報

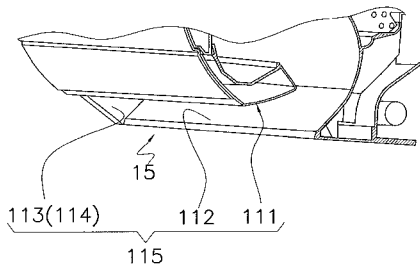
【図1】



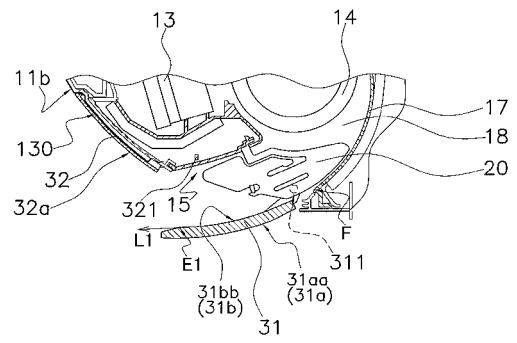
【図2A】



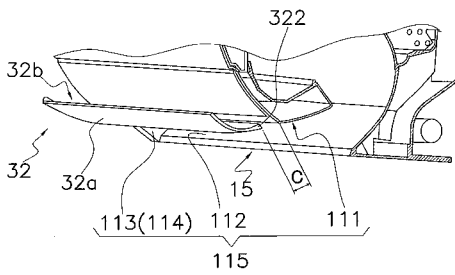
【 図 2 B 】



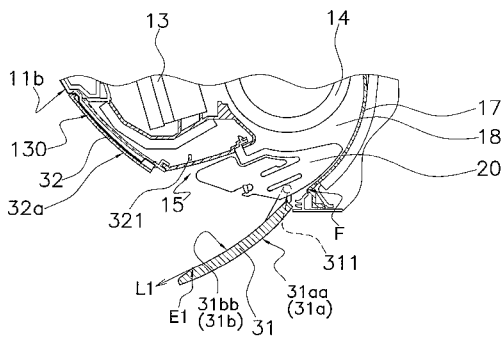
【 図 3 A 】



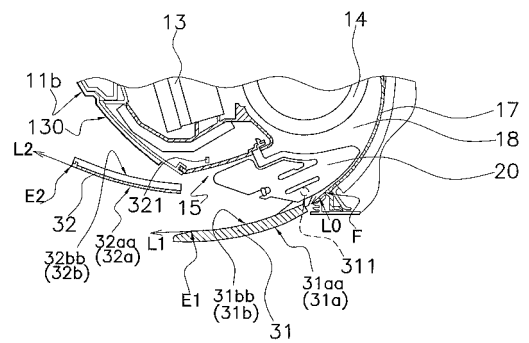
【 図 2 C 】



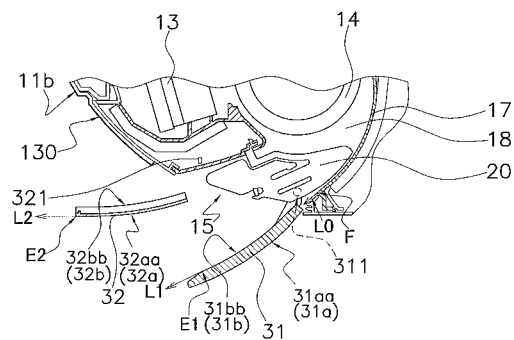
【 図 3 B 】



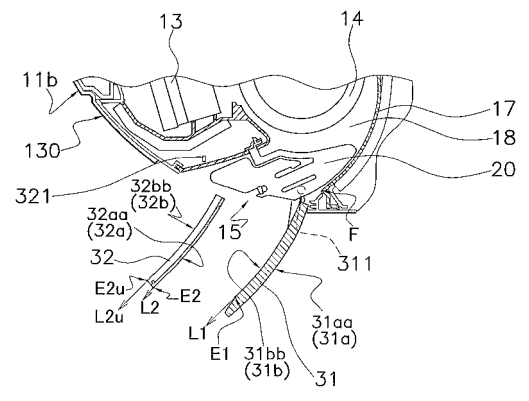
【 図 3 D 】



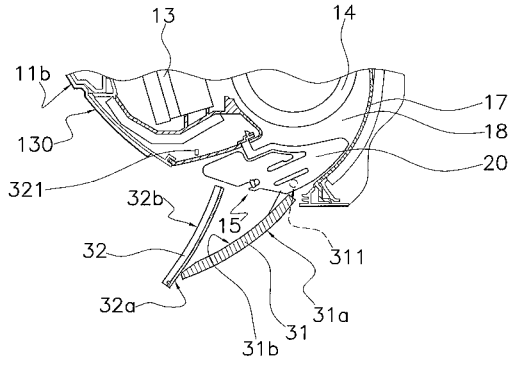
【 図 3 C 】



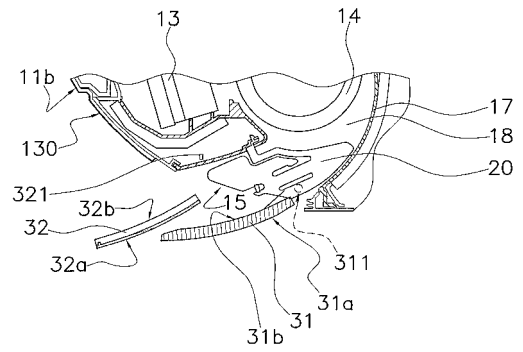
【 図 3 E 】



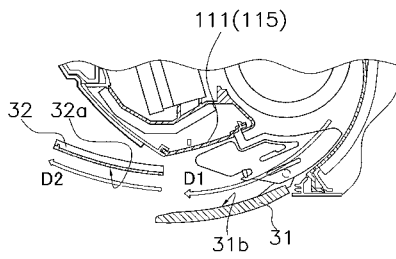
【 図 3 F 】



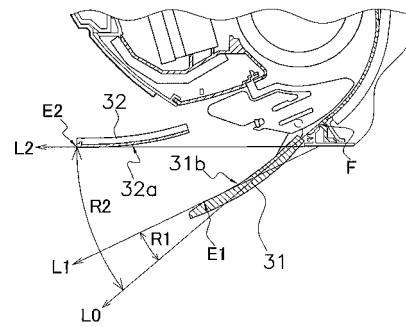
【 図 3 G 】



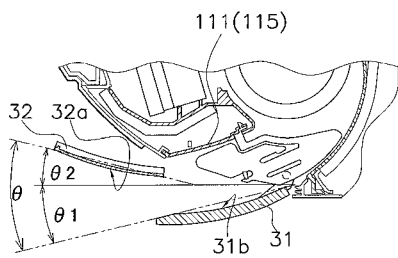
【 図 4 A 】



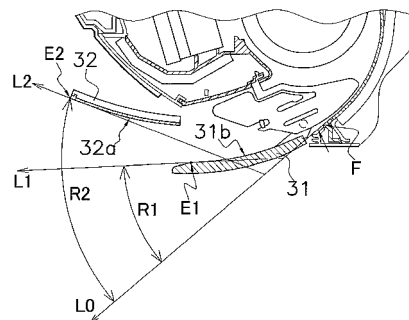
【 図 5 A 】



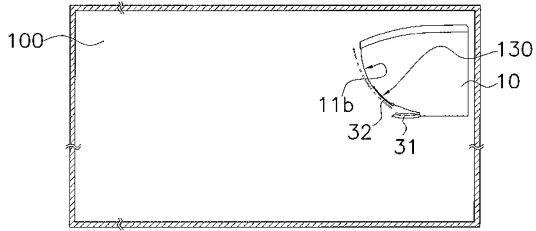
【 図 4 B 】



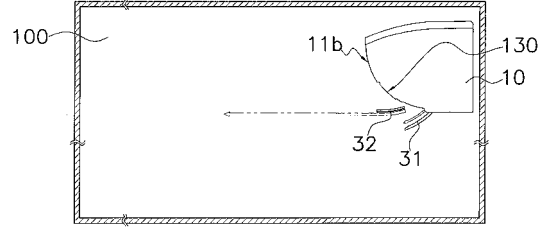
【 図 5 B 】



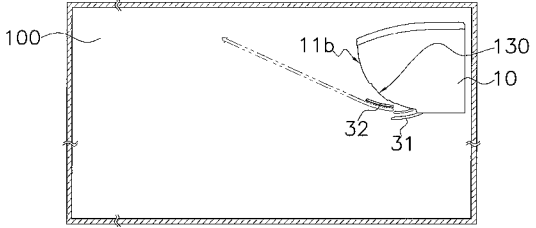
【図 6 A】



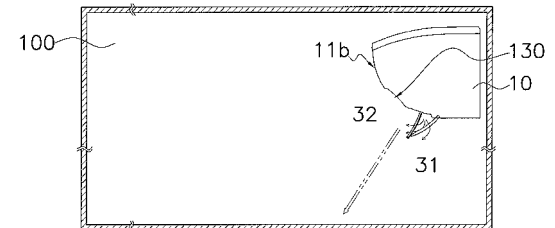
【図 6 C】



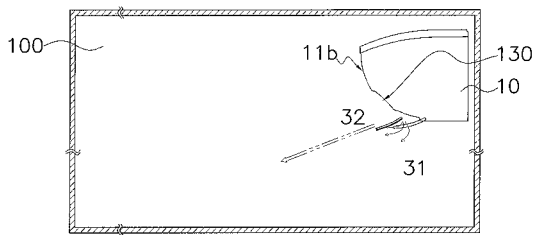
【図 6 B】



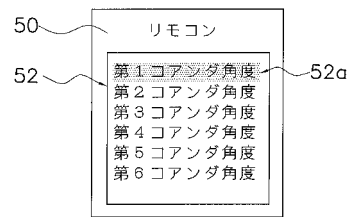
【図 6 D】



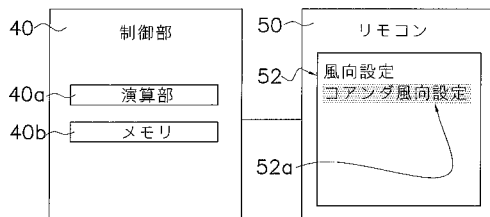
【図 6 E】



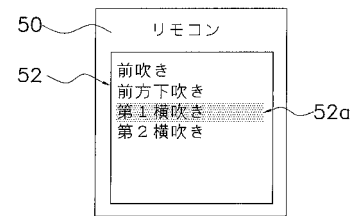
【図 7 B】



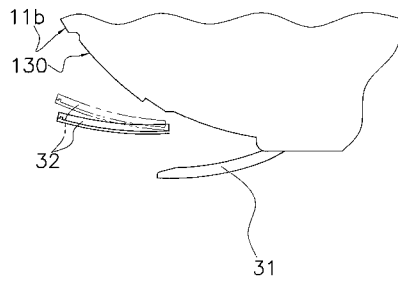
【図 7 A】



【図 7 C】



【 図 8 A 】



【 図 8 B 】

