

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5279622号
(P5279622)

(45) 発行日 平成25年9月4日(2013.9.4)

(24) 登録日 平成25年5月31日(2013.5.31)

(51) Int.Cl.

F 1

F24F 13/14 (2006.01)

F24F 13/14 Z

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 1/00 4 O 1 C

F24F 13/06 (2006.01)

F24F 13/06 D

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2009-137648 (P2009-137648)
 (22) 出願日 平成21年6月8日 (2009.6.8)
 (65) 公開番号 特開2010-281550 (P2010-281550A)
 (43) 公開日 平成22年12月16日 (2010.12.16)
 審査請求日 平成23年7月13日 (2011.7.13)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100085198
 弁理士 小林 久夫
 (74) 代理人 100098604
 弁理士 安島 清
 (74) 代理人 100087620
 弁理士 高梨 範夫
 (74) 代理人 100141324
 弁理士 小河 車
 (72) 発明者 山下 哲央
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】空気調和機の室内機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

送風手段および熱交換手段が収納された函体であって、該函体の前面の下面寄りの範囲および下面の前面寄りの範囲に吹出口が形成された本体と、

前記吹出口の前面側に傾動自在に配置された前フラップと、

前記吹出口の下面側に傾動自在に配置された下フラップと、

前記送風手段から前記吹出口に至る吹出風路を形成するファンケーシングと、

前記前フラップを傾動する前傾動手段と、

前記下フラップを傾動する下傾動手段と、

前記前傾動手段および前記下傾動手段を制御する制御手段と、

運転停止時に前記前フラップの前記吹出風路側に位置する前フラップ裏面に固定された前フラップアームと、

該前フラップアームの先端に設けられ、該前フラップアームを回転自在に支持する前フラップ回転軸と、

運転停止時に前記下フラップの前記吹出風路側に位置する下フラップ裏面に固定された下フラップアームと、

該下フラップアームの先端に設けられ、該下フラップアームを回転自在に支持する下フラップ回転軸と、

を有し、

前記制御手段が、運転停止時に、前記前フラップを前記前面と平行の姿勢にし、且つ、

10

20

前記下フランプを前記下面と平行の姿勢にした際、前記前フランプの下方の先端である前フランプ下端が、前記下フランプの前面側の先端である下フランプ前端に対向し、

前記下フランプ前端が前記ファンケーシングの外側に向かって傾動した際の前記下フランプの傾動範囲を規定する下ストッパーと、前記前フランプ下端が前記ファンケーシングの内側に向かって傾動した際の前記前フランプの傾動範囲を規定する前ストッパーと、が設けられ、

前記制御手段が冷房運転開始時に、前記下フランプを前記下ストッパーに当接する方向に傾動させて前記下ストッパーに当接させる第1ステップと、

該第1ステップに続いて、前記ファンケーシング内において下フランプ裏面が下方を向くように前記下フランプを前記下ストッパーから離れる方向に傾動させて、前記下フランプの前記下フランプ前端とは反対の端部である下フランプ後端を、前記下フランプ前端よりも前記吹出口に近い位置に停止させる第2ステップと、 10

該第2ステップに続いて、前記前フランプを前記前ストッパーに当接する方向に傾動させて前記前ストッパーに当接させる第3ステップと、

該第3ステップに続いて、前フランプ裏面が上方を向くように前記前フランプを前記前ストッパーから離れる方向に傾動させて、前記前フランプ下端と前記下フランプ後端とが所定の間隔を空けて対向し、前記前フランプが前記下フランプに対して滑らかに繋がる面を形成する姿勢に停止させる第4ステップと、を実行させ、

前記制御手段が暖房運転開始時に、前記第1ステップと同様に前記下フランプを前記下ストッパーに当接する方向に傾動させて前記下ストッパーに当接させる第11ステップと、 20

該第11ステップに続いて、前記下フランプ裏面が上方を向くように前記下フランプを前記下ストッパーから離れる方向に傾動させて、前記下フランプ前端が前記ファンケーシングの外側に位置した姿勢に停止させる第12ステップと、

該第12ステップに続いて、前記第3ステップと同様に前記前フランプを前記前ストッパーに当接する方向に傾動させて前記前ストッパーに当接させる第13ステップと、

該第13ステップに続いて、前フランプ裏面が前面側の斜め上方を向くように前記前フランプを前記前ストッパーから離れる方向に傾動させて、前記前フランプの前記前フランプ下端とは反対の端部である前フランプ上端が、前記ファンケーシングの外側に位置した姿勢に停止させ、前記下フランプ前端と前記前フランプ上端との間隔を前記下フランプ後端と前記前フランプ下端との間隔よりも狭くする第14ステップと、を実行させることを特徴とする空気調和機の室内機。 30

【請求項2】

前記第2ステップにおける前記下フランプの傾動角度が、前記第12ステップにおける前記下フランプの傾動角度よりも大きく、かつ、前記第4ステップにおける前記前フランプの傾動角度が、前記第14ステップにおける前記前フランプの傾動角度よりも大きいことを特徴とする請求項1記載の空気調和機の室内機。

【請求項3】

前記制御手段が冷房運転終了時に、前記前フランプを前記前ストッパーに当接する方向に傾動させて前記前ストッパーに当接させる第5ステップと、 40

該第5ステップに続いて、前記前フランプを前記前ストッパーから離れる方向に傾動させて、前記前面と平行になる姿勢に停止させる第6ステップと、

該第6ステップに続いて、前記下フランプを前記下ストッパーに当接する方向に傾動させて前記下ストッパーに当接させる第7ステップと、

該第7ステップに続いて、前記下フランプを前記下ストッパーから離れる方向に傾動させて、前記下フランプを前記下面と平行の姿勢に停止させる第8ステップと、を実行させ、

前記制御手段が暖房運転終了時に、前記第5ステップと同様に前記前フランプを前記前ストッパーに当接する方向に傾動させて前記前ストッパーに当接させる第15ステップと、 50

該第15ステップに続いて、前記前フラップを前記前ストッパーから離れる方向に傾動させて、前記前面と平行になる姿勢に停止させる第16ステップと、

該第16ステップに続いて、前記第7ステップと同様に前記下フラップを前記下ストッパーに当接する方向に傾動させて前記下ストッパーに当接させる第17ステップと、

該第17ステップに続いて、前記下フラップを前記下ストッパーから離れる方向に傾動させて、前記下フラップを前記下面と平行の姿勢に停止させる第18ステップと、を実行させることを特徴とする請求項1または2記載の空気調和機の室内機。

【請求項4】

前記前フラップ下端から前記前フラップ上端までの長さが、前記下フラップ前端から前記下フラップ後端までの長さよりも長いことを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載の空気調和機の室内機。10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は空気調和機の室内機、特に、吹出口に風向板を有す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、空気調和機の室内機（室内ユニットに同じ）において、吹出口の開口縁に露が付着しないように、吹出流路の長さを十分に確保する発明が開示されている（例えば、特許文献1参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平5-272799号公報（第3-4頁、図1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に開示された空気調和機の室内機は、吹出口を開閉する一対の吹出壁を設けたものであって、かかる吹出壁は吹出口の開口高さの中間を境として上下方向に観音開き式に開閉するから、吹出口の開口縁への露の付着を抑えることができるものである。

しかしながら、冷房運転時（開口時）には、上方に配置された吹出壁の下面と下方に配置された吹出壁の上面とが略平行になって風路を形成し、吹出壁自体が冷却されることから、上方に配置された吹出壁の上面（風路の裏面）と下方に配置された吹出壁の下面（風路の裏面）とに露が付着するという問題があった。そして、室内への露の滴下によって快適性が損なわれていた。

【0005】

本発明は、前記問題を解決するためになされたものであって、吹出口自体および吹出口に設置された吹出壁（風向き板）への露の付着を防止することができる空気調和機の室内機を得るものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る空気調和機の室内機は、送風手段および熱交換手段が収納された函体であって、該函体の前面の下面寄りの範囲および下面の前面寄りの範囲に吹出口が形成された本体と、前記吹出口の前面側に傾動自在に配置された前フラップと、前記吹出口の下面側に傾動自在に配置された下フラップと、前記送風手段から前記吹出口に至る吹出風路を形成するファンケーシングと、前記前フラップを傾動する前傾動手段と、前記下フラップを傾動する下傾動手段と、前記前傾動手段および前記下傾動手段を制御する制御手段と、運転停止時に前記前フラップの前記吹出風路側に位置する前フラップ裏面に固定された前フラップアームと、該前フラップアームの先端に設けられ、該前フラップアームを回転自在

40

50

に支持する前フランプ回転軸と、運転停止時に前記下フランプの前記吹出風路側に位置する下フランプ裏面に固定された下フランプアームと、該下フランプアームの先端に設けられ、該下フランプアームを回転自在に支持する下フランプ回転軸と、を有し、前記制御手段が、運転停止時に、前記前フランプを前記前面と平行の姿勢にし、且つ、前記下フランプを前記下面と平行の姿勢にした際、前記前フランプの下方の先端である前フランプ下端が、前記下フランプの前面側の先端である下フランプ前端に対向し、前記下フランプ前端が前記ファンケーシングの外側に向かって傾動した際の前記下フランプの傾動範囲を規定する下ストッパーと、前記前フランプ下端が前記ファンケーシングの内側に向かって傾動した際の前記前フランプの傾動範囲を規定する前ストッパーと、が設けられ、前記制御手段が冷房運転開始時に、前記下フランプを前記下ストッパーに当接する方向に傾動させて前記下ストッパーに当接させる第1ステップと、該第1ステップに続いて、前記ファンケーシング内において下フランプ裏面が下方を向くように前記下フランプを前記下ストッパーから離れる方向に傾動させて、前記下フランプの前記下フランプ前端とは反対の端部である下フランプ後端を、前記下フランプ前端よりも前記吹出口に近い位置に停止させる第2ステップと、

該第2ステップに続いて、前記前フランプを前記前ストッパーに当接する方向に傾動させて前記前ストッパーに当接させる第3ステップと、該第3ステップに続いて、前フランプ裏面が上方を向くように前記前フランプを前記前ストッパーから離れる方向に傾動させて、前記前フランプ下端と前記下フランプ後端とが所定の間隔を空けて対向し、前記前フランプが前記下フランプに対して滑らかに繋がる面を形成する姿勢に停止させる第4ステップと、を実行させ、前記制御手段が暖房運転開始時に、前記第1ステップと同様に前記下フランプを前記下ストッパーに当接する方向に傾動させて前記下ストッパーに当接させる第11ステップと、該第11ステップに続いて、前記下フランプ裏面が上方を向くように前記下フランプを前記下ストッパーから離れる方向に傾動させて、前記下フランプ前端が前記ファンケーシングの外側に位置した姿勢に停止させる第12ステップと、該第12ステップに続いて、前記第3ステップと同様に前記前フランプを前記前ストッパーに当接する方向に傾動させて前記前ストッパーに当接させる第13ステップと、該第13ステップに続いて、前フランプ裏面が前面側の斜め上方を向くように前記前フランプを前記前ストッパーから離れる方向に傾動させて、前記前フランプの前記前フランプ下端とは反対の端部である前フランプ上端が、前記ファンケーシングの外側に位置した姿勢に停止させ、前記下フランプ前端と前記前フランプ上端との間隔を前記下フランプ後端と前記前フランプ下端との間隔よりも狭くする第14ステップと、を実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る空気調和機の室内機は、制御手段が前傾動手段および下傾動手段を制御して、前フランプと下フランプとが、吹出風路内において所定の間隔を空けて滑らかに繋がる面を形成する姿勢に停止するようとするから、所定の方向（たとえば、略水平方向）に冷却された空気を吹き出すことができる。このとき、前フランプの表面および裏面と下フランプの表面および裏面とは、何れも吹き出される空気（冷風）に晒されるから、露が付着することがない。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機を説明する正面図。

【図2】図1に示す室内機を示す斜視図。

【図3】図1に示す室内機を示す側面視の断面図。

【図4】図1に示す室内機の一部を透過して示す斜視図。

【図5】図1に示す室内機の冷房運転時の上下風向板の動作を示すフローチャート。

【図6】図1に示す室内機の冷房運転開始時の上下風向板の動作を示す側面図。

【図7】図1に示す室内機の冷房運転停止時の上下風向板の動作を示す側面図。

【図8】図1に示す室内機の暖房運転時の上下風向板の動作を示すフローチャート。

10

20

30

40

50

【図9】図1に示す室内機の暖房運転開始時の上下風向板の動作示す側面図。

【図10】図1に示す室内機の暖房運転停止時の上下風向板の動作を示す側面図。

【図11】図1に示す室内機の傾動機構その1を構成する構成部材を分解して示す斜視図

。

【図12】図11に示す傾動機構その1の構成部材の動作を示す側面図。

【図13】図11に示す傾動機構その1の構成部材の動作を示す側面図。

【図14】図11に示す傾動機構その1の構成部材の動作を示す側面図。

【図15】図1に示す室内機の傾動機構その2を構成する構成部材を分解して示す斜視図

。

【図16】図15に示す傾動機構その2の構成部材の動作を示す側面図。

10

【図17】図15に示す傾動機構その2の構成部材の動作を示す側面図。

【図18】図15に示す傾動機構その2の構成部材の動作を示す側面図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

[実施の形態1]

(空気調和機の室内機)

図1～図10は本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機を説明するものであつて、図1は正面図、図2は斜視図、図3は側面視の断面図、図4は一部を透過して示す斜視図、図5は冷房運転時の上下風向板の動作を示すフローチャート、図6は冷房運転開始時の上下風向板の動作を模式的に示す側面図、図7は冷房運転停止時の上下風向板の動作を模式的に示す側面図、図8は暖房運転時の上下風向板の動作を示すフローチャート、図9は暖房運転開始時の上下風向板の動作を模式的に示す側面図、図10は暖房運転停止時の上下風向板の動作を模式的に示す側面図である。なお、各図は模式的に描いたものであつて、本発明は図示された形態に限定するものではない。

20

【0010】

図1～図4において、空気調和機の室内機(以下「室内機」と称す)1は、函状の本体10と、本体10の内部に収納された送風ファン20と、送風ファン20の一部に対向して配置された熱交換器30と、本体10の前面(図3において左側)開口部を覆う前パネル(正確には、本体10の側面の一部も覆っている、意匠パネルに同じ)40と、を有している。

30

【0011】

(吹出口)

本体10は、後面(図3において右側)が室内の壁等に設置されるものであつて、上面(図3において上側)には、室内空気を吸引するための吸込口50と、内部には、送風ファン20からの吹出風路を形成するためのファンケーシング60を有している。

ファンケーシング60は、前面開口部側に配置されたケーシング前部材(ケーシング前板に同じ)61と、後面側に配置されたケーシング後部材(ケーシング後板に同じ)62と、側面を形成する隔壁80(図11参照)とによって挟まれた所定幅の空間である。そして、ファンケーシング60の終端、すなわち、下面(図3において下側)の前面側の側縁と、前パネル40の下側の側縁との間に形成される隙間が、吹出口63になっている。

40

【0012】

(上下風向板)

さらに、吹出口63には上下風向板として、前面側に前フラップ100と、後面側に下フラップ200と、が傾動自在に設置されている。

前フラップ100の前フラップ裏面100bには所定間隔で前フラップアーム101が設置され、前フラップアーム101には前フラップ回転軸102が設置されている。一方、ケーシング前部材61にはケーシングフランジ64が設置され、ケーシングフランジ64にはケーシング軸受65が設置されている。そして、前フラップ回転軸102がケーシング軸受65に回転自在に軸支されている。

同様に、下フラップ200の下フラップ裏面200bには所定間隔で下フラップアーム

50

201が設置され、下フラップアーム201には下フラップ回転軸202が設置されている。一方、吹出口63に図示しないケーシングフランジが設置され、該ケーシングフランジにケーシング軸受が設置されている。そして、下フラップ回転軸202が当該ケーシング軸受に回転自在に軸支されている。

【0013】

さらに、前フラップ100がファンケーシング60の内側に向かって（反時計回りに）傾動した際の傾動範囲を規定する前ストッパー160と、下フラップ200がファンケーシング60の外側に向かって（反時計回りに）傾動した際の傾動範囲を規定する下ストッパー260と、が設けられている。なお、前ストッパー160および下ストッパー260の構造は限定するものではなく、前フラップ100および下フラップ200がそれぞれ当接する構造でも、あるいは前フラップ回転軸102に設けた突起や段差および下フラップ回転軸202に設けた突起や段差が当接する構造であってもよい。10

以下、理解を容易にするため、ケーシング前部材61に設けられ、前フラップ100が最大に傾動した際に当接する前ストッパー160と、ケーシング後部材62に設けられ、下フラップ200が最大に傾動した際に当接する下ストッパー260と、を例示して説明する。

また、図示しない制御手段は、傾動機構（図示しない）を制御して、前フラップ100および下フラップ200を、それぞれ独立に傾動されるものである。なお、傾動機構については別途詳細に説明する。

【0014】

（運転停止時の状態）

図6の（a）において、図示しない制御装置は運転停止時に、前フラップ100を前パネル40と略平行の姿勢にしている。このとき、前フラップ裏面100bはファンケーシング60側に位置し、前フラップ表面100aが外側（前側）に位置して室内から視認可能になっている。

また、下フラップ200は下面70と略平行の姿勢にされ、下フラップ裏面200bはファンケーシング60側に位置し、下フラップ表面200aが外側（下側）に位置して室内から視認可能になっている。

なお、図6の（a）は部材の大きさと誇張して描いているため、前フラップ100の下側の縁と、下フラップ200の前面側の縁との間に隙間があるが、かかる隙間は両者が干渉しない程度に近接しているものである。したがって、吹出口63は前フラップ100および下フラップ200によって閉じられているから、美観が保たれている。30

【0015】

（冷房運転開始時の動作）

次に、冷房運転開始時の動作について、図5および図6を参照して説明する。

図6の（b）において、制御装置に冷房運転を開始する旨の信号が入力されると（図5のSS1）、制御装置は、まず、下フラップ回転軸202を下フラップが下ストッパー260に当接する方向（図6において反時計回り）に傾動させて下ストッパー260に当接させる（図5のS1）。

このとき、下フラップ回転軸202はクラッチ機構（すべり機構）を介して回転されるから、下フラップ200が下ストッパー260に当接した後、過剰に回転されることがない。したがって、運転停止時に、下フラップ200の姿勢が変化（僅かに傾動する等）した場合でも、下ストッパー260に当接することによって、正確に位置決めされる。40

【0016】

図6の（c）において、次に、下フラップ回転軸202を下フラップ200が下ストッパー260から離れる方向（時計回り）に所定の角度A2だけ回転させて、ファンケーシング60内に停止させる（図5のS2）。

このとき、下フラップ200は、ケーシング前部材61とケーシング後部材62との略中間にあって、下フラップ表面200aが上方に位置し、水平方向に対して所定の角度だけ傾斜した姿勢に固定されている。50

【0017】

図6の(d)において、今度は、前フラップ回転軸102を前フラップ100が前ストッパー160に当接する方向(反時計回り)に回転させて、前ストッパー160に当接させる(図5のS3)。

このとき、下フラップ回転軸202と同様に、前フラップ回転軸102もクラッチ機構(すべり機構)を介して回転されるから、前フラップ100が前ストッパー160に当接した後、過剰に回転されることはない。したがって、運転停止時に、前フラップ100の姿勢が変化(僅かに傾動する等)した場合でも、前ストッパー160に当接することによって、正確に位置決めされる。

【0018】

10

図6の(e)において、さらに、前フラップ回転軸102を前フラップ100が前ストッパー160から離れる方向(時計回り)に所定の角度A4だけ回転させて、ファンケーシング60内に停止させる(図5のS4)。

このとき、前フラップ100は、ケーシング前部材61とケーシング後部材62との略中間にあって、前フラップ表面100aが下方向き、下フラップよりも水平方向に近い角度だけ傾斜した姿勢に固定されている。

すなわち、下フラップ200と前フラップ100とは、端縁同士の間に隙間があるものの、両者は略同一曲面(正確には、僅かに屈曲した屈曲面)を形成するように段差なく滑らかに配置されている。したがって、下フラップ表面200aに沿って流れた空気は、引き続き前フラップ裏面100bに沿って流れ、下フラップ裏面200bに沿って流れた空気は、引き続き前フラップ表面100aに沿って流れることになる。

20

【0019】

よって、下フラップ表面200aおよび下フラップ裏面200b、並びに、前フラップ表面100aおよび前フラップ裏面100bは、何れも冷却された空気の流れに晒されるから、これらに露が付着することがない。よって、室内に露が滴下することがなくなり、快適性が向上する。

また、略水平方向の略同一曲面を形成した下フラップ200と前フラップ100とによって、冷却された空気が略水平方向に吹き出されるから、送風ファン20の負荷を増すことなく、室内機1から遠い所にまで冷気が届き、室内を広い範囲に渡って冷却することができる。

30

よって、室内の温度ムラが緩和されるから、室内機1から遠い所の温度を下げるために、設定温度を過剰に低くして、送風ファン20や熱交換器30(正確には、熱交換器30に冷熱を供給する冷凍サイクル)の負担を増す必要がなくなり、省エネ効果が得られる。一方、室内機1に近い所の温度が過剰に低くなることがなくなるから、快適性が向上する。

【0020】

なお、以上は、下フラップ200を下ストッパー260に当接させてから吹出風路内に停止させ、その後に、前フラップ100を前ストッパー160に当接させてから吹出風路内に停止しているが、本発明はこれに限定するものではなく、何れを先に実行してもよい。たとえば、下フラップ200および前フラップ100をそれぞれ下ストッパー260および前ストッパー160に当接させた後、両者を吹出風路内に停止させても、前フラップ100を前ストッパー160に当接させた後、下フラップ200を下ストッパー260に当接させてもよい。

40

さらに、運転停止中に後、下フラップ200あるいは前フラップ100の姿勢が変動しない場合等には、下フラップ200あるいは前フラップ100をそれぞれ下ストッパー260および前ストッパー160に当接させるステップを省略してもよい。

【0021】

(冷房運転終了時の動作)

次に、冷房運転終了時の動作について説明する、動作冷房運転終了時の動作は冷房運転開始時の動作を順番を逆にして実行するものである。

50

図 7 の (a) は図 6 の (e) に同じであって、冷房運転の終了直前の姿勢を示している。

図 7 の (b) において、制御手段に冷房運転終了の信号が入力されると (図 5 の S S 2) 、制御手段は、まず、前フラップ回転軸 102 を前フラップ 100 が前ストッパー 160 に当接する方向 (反時計回り) に回転動させて、前フラップ 100 を前ストッパー 160 に当接させる (図 5 の S 5) 。

図 7 の (c) において、前フラップ回転軸 102 を前ストッパー 160 から離れる方向 (時計回り) に所定の角度 A 6 だけ回転させて、前パネル 40 と平行になる姿勢に停止させる (図 5 の S 6) 。

【 0 0 2 2 】

10

図 7 の (d) において、今度は、下フラップ回転軸 202 を下フラップ 200 が下ストッパー 260 に当接する方向に回転させて、下フラップ 200 を下ストッパー 260 に当接させる (図 5 の S 7) 。

図 7 の (e) において、最後に、下フラップ回転軸 202 を下フラップ 200 が下ストッパー 260 から離れる方向 (時計回り) に所定の角度 A 8 だけ回転させて、下フラップ 200 を下面 70 と平行の姿勢に停止させる (図 5 の S 8) 。

【 0 0 2 3 】

20

このとき、冷房運転開始時の動作と同様に、前フラップ 100 および下フラップ 200 は、それぞれ前ストッパー 160 および下ストッパー 260 に当接した後、傾動されるから、運転時に、前フラップ 100 および下フラップ 200 の姿勢が変化 (僅かに傾動する等) した場合でも、正規の運転停止時の姿勢 (図 6 の (a) 参照) に停止する。よって、室内機 1 の吹出口 63 は閉じられ、美観が保たれる。

なお、前記各ステップの順番が限定されることや、下フラップ 200 あるいは前フラップ 100 をそれぞれ下ストッパー 260 および前ストッパー 160 に当接させるステップを省略してもよいことは、冷房運転開始時の動作に同じである。

【 0 0 2 4 】

(暖房運転開始時の動作)

次に、暖房運転開始時の動作について、図 8 および図 9 を参照して説明する。

図 9 の (a) は、運転停止時を示すもので、図 6 の (a) に同じである。

図 9 の (b) において、制御手段に暖房運転開始の信号が入力されると (図 8 の S S 1 1) 、制御手段は、まず、下フラップ回転軸 202 を下フラップ 200 が下ストッパー 260 に当接する方向 (図 5 において反時計回り) に傾動させて下ストッパー 260 に当接させる (図 8 の S 1 1) 。

【 0 0 2 5 】

図 9 の (c) において、次に、下フラップ回転軸 202 を下フラップ 200 が下ストッパー 260 から離れる方向 (時計回り) に所定の角度 B 2 だけ回転させて、吹出口 63 を横切る姿勢に停止させる (図 8 の S 1 2) 。

このとき、下フラップ 200 はケーシング後部材を滑らかに延長した仮想面に略平行 (前面側が下方になるように傾斜している) であって、下フラップ裏面 200 b が上方に位置している。

【 0 0 2 6 】

40

図 9 の (d) において、前フラップ 100 を前ストッパー 160 に当接する方向 (反時計回り) に傾動させて前ストッパー 160 に当接させる (図 8 の S 1 3) 。

図 9 の (e) において、そして、前フラップ 100 を前ストッパー 160 から離れる方向 (時計回り) に所定の角度 B 4 だけ傾動させて、下フラップ 200 に対向して、風流れの下流になる程近づく姿勢に停止させる (図 8 の S 1 4) 。

【 0 0 2 7 】

このとき、前フラップ 100 は、下フラップ 200 よりも大きく傾斜し (より鉛直に近い姿勢に同じ) 、前フラップ表面 100 a が下方を向いている。したがって、前フラップ表面 100 a と下フラップ裏面 200 b とによって、風流れの下流になる程狭くなる風路

50

が形成されている。

よって、室内機 1 から下方に向けて勢い良く加熱された空気が吹き出される。暖気が天井側に籠もなく、室内を温度ムラなく暖房することができる。

なお、下フラップ 200 の角度 B2、B4 の値は限定するものではなく、使用者によって適宜設定されたり、所定の時間サイクルで変動したりしてもよい。また、暖房運転中、下フラップ 200 が下ストッパー 260 に当接したまま、すなわち「 $B2 = 0^\circ$ 」、あるいは、前フラップ 100 が前ストッパー 160 に当接したまま、すなわち「 $B4 = 0^\circ$ 」であってもよい。

なお、前記各ステップの順番が限定されないことや、下フラップ 200 あるいは前フラップ 100 をそれぞれ下ストッパー 260 および前ストッパー 160 に当接させるステップを省略してもよいことは、冷房運転開始時の動作に同じである。10

【0028】

(暖房運転終了時の動作)

なお、暖房運転終了時の動作は、冷房運転終了時の動作（図 7 参照）に準じる。

図 10 の (a) は図 9 の (e) と同じであって、暖房運転の終了直前の姿勢を示している。

図 10 の (b) において、制御手段に暖房運転終了の信号が入力されると（図 8 の S5 12）、制御手段は、まず、前フラップ回転軸 102 を前フラップ 100 が前ストッパー 160 に当接する方向（反時計回り）に回転させて、前フラップ 100 を前ストッパー 160 に当接させる（図 8 の S15）。20

図 10 の (c) において、前フラップ回転軸 102 を前ストッパー 160 から離れる方向（時計回り）に所定の角度 B6 だけ回転させて、前パネル 40 と平行になる姿勢に停止させる（図 8 の S16）。

【0029】

図 10 の (d) において、今度は、下フラップ回転軸 202 を下フラップ 200 が下ストッパー 260 に当接する方向に回転させて、下フラップ 200 を下ストッパー 260 に当接させる（図 8 の S17）。

図 10 の (e) において、最後に、下フラップ回転軸 202 を下フラップ 200 が下ストッパー 260 から離れる方向（時計回り）に所定の角度 B8 だけ回転させて、下フラップ 200 を下面 70 と平行の姿勢に停止させる（図 8 の S18）。30

【0030】

このとき、暖房運転開始時の動作と同様に、前フラップ 100 および下フラップ 200 は、それぞれ前ストッパー 160 および下ストッパー 260 に当接した後、傾動されるから、運転時に、前フラップ 100 および下フラップ 200 の姿勢が変化（僅かに傾動する等）した場合でも、正規の運転停止時の姿勢（図 6 の (a) 参照）に停止する。よって、室内機 1 の吹出口 63 は閉じられ、美観が保たれる。

なお、前記各ステップの順番が限定されないことや、下フラップ 200 あるいは前フラップ 100 をそれぞれ下ストッパー 260 および前ストッパー 160 に当接させるステップを省略してもよいことは、冷房運転開始時の動作に同じである。

【0031】

(傾動機構その 1)

次に、図 11 ~ 図 14 を参照して傾動機構その 1 について説明する。

図 11 ~ 図 14 は、傾動機構その 1 を説明するものであって、図 11 は構成する構成部材を分解して示す斜視図、図 12 ~ 13 は傾動機構その 1 の構成部材の動作を示す側面図である。図 11 ~ 図 14 において、前フラップ 100 および下フラップ 200 は、それぞれ独立に傾動されるものであって、前フラップ 100 を傾動する第 1 ステッピングモーター 190 および下フラップ 200 を傾動する第 2 ステッピングモーター 290 が、本体 10 の隔壁 80 に設置されたモーターケース 90 に収納されている。以下、傾動機構について詳細に説明する。

【0032】

50

20

30

40

50

(第1制動部材)

図11において、前フランプ100に設置された前フランプアーム101のうち隔壁80に最も近い前フランプアーム101には、第1制動部材110が一体的に傾動するよう設置される。

第1制動部材110は、断面円形の軸部111と、軸部111に設置された円盤部112と、円盤部112に形成された円弧状凹部113と、第1ステッピングモーター190の傾動軸に連結される端部114と、を有している。

【0033】

(第2制動部材)

下フランプ200に設置された下フランプアーム201のうち隔壁80に最も近い下フランプアーム201には、第2駆動部材210が一体的に傾動するよう設置される。 10

第2駆動部材210は、断面円形の軸部211と、軸部211に設置された駆動フランジ212と、駆動フランジ212の先端に設置された駆動ピン213と、第2ステッピングモーター290の傾動軸に連結される端部214と、を有している。

また、第2駆動部材210は、第2連結部材230を介して第2制動部材240に連結される。第2連結部材230は、連結アーム231と、連結アーム231の両端部にそれぞれ設置された連結ピン孔233、234を有している。 20

【0034】

(隔壁軸受)

一方、隔壁80には、第1制動部材110の軸部111を傾動自在に軸支する隔壁軸受81と、第2駆動部材210の軸部211の隔壁80側を傾動自在に軸支する隔壁軸受82と、第2制動部材240の軸部241を傾動自在に軸支する隔壁軸受84と、が設けられている。このとき、隔壁軸受84は、隔壁軸受81と隔壁軸受82との間にあって、三角形状に配置されている。 20

【0035】

(モーターケース)

また、モーターケース90には、第2制動部材240の軸部241の第1ステッピングモーター190側を傾動自在に軸支する軸受(図示しない)が設けられているが、当該軸受または隔壁軸受84の一方を省略してもよい。 30

さらに、モーターケース90には、これを隔壁80に設置するためナット(図示しない)が貫通する貫通孔98が形成され、隔壁80には、貫通孔98に対応した位置に隔壁雌ネジ89が形成されている。なお、第1ステッピングモーター190および第2ステッピングモーター290は、公知の手段によってモーターケース90に設置されている。

【0036】

そして、前フランプ100に接続された第1制動部材110の軸部111は隔壁軸受81によって、下フランプ200に接続された第2駆動部材210の軸部211は隔壁軸受82によって、第2制動部材240の軸部241は隔壁軸受84およびモーターケース90に設けられた軸受(図示しない)によって、それぞれ傾動自在に軸支される。 40

また、第2連結部材230の連結ピン233および連結ピン234は、それぞれ、第2駆動部材210の駆動ピン213および第2制動部材240の制動ピン244に傾動自在に係止する。

【0037】

(運転停止時における傾動機構)

図12に示す運転停止(休止)時において、前フランプ100は略鉛直に起立し、下フランプ200は略水平に倒伏している(図6の(a)参照)。

このとき、前フランプ100の第1制動部材110の円弧状凹部113は略鉛直に起立している。また、第2駆動部材210の駆動フランジ212は起立し、第2連結部材23 50

0を上方に押し上げている。そのため、第2制動部材240の扇状部242は略水平に倒伏している。

そして、円弧状凹部113の円弧面(凹面)と扇状部242の円弧面(凸面)とが当接している。したがって、前フラップ100を傾動しようとしても、前記当接が傾動を阻止するから、前フラップ100を傾動させることができない。すなわち、前フラップ100はロックされた状態にある。

【0038】

(運転時における傾動機構)

図13において、第2ステッピングモーター290が第2駆動部材210を時計回りに傾動している(紙面の裏から見れば、反時計回りに傾動している)から、駆動フランジ212は倒伏している。このため、第2連結部材230は引き下げられ、第2制動部材240も時計回りに傾動している。すなわち、扇状部242は倒立し、その円弧部は第1制動部材の円弧状凹部113から離れているから、前フラップ100は傾動自在になっている。すなわち、前フラップ100のロックが外れた状態(以下「アンロック」と称す場合がある)になる(図6の(c)参照)。

【0039】

図14において、第1ステッピングモーター190を起動して、前フラップ100を反時計回りに傾動すれば、前フラップ100を略水平に倒伏することができる。そして、この状態で、今度は、下フラップ200を反時計回りに傾動しようとすると、第2制動部材240の扇状部242の先端が、第1制動部材110の円盤部112に当接するから、傾動することができない。なお、図には両者の間に隙間を設けているから、正確には該隙間分だけ傾動する(図6の(e)参照)。

【0040】

以上のように、室内機1では前記傾動機構を有し、第1制動部材110と第2制動部材240とのロックまたはアンロックによって、前フラップ100または下フラップ200が不用意な傾動をしないから、前フラップ100と下フラップ200とを近接して配置しても、両者が傾動の際に、干渉することがない。

よって、前フラップ100と下フラップ200とによって吹出口63を、隙間を比較的狭くして覆うことが可能になる。すなわち、吹出口63は、前フラップ100の前フラップ表面100aと下フラップ200の表面とによって意匠性が担保される。

【0041】

なお、以上の各図は、模式的に描くものであって、相互の位置や大小関係は図示するものに限定するものではない。また、第1制動部材110と第2制動部材240とは円弧状の当接面の広い範囲において当接しているが、第1制動部材110の円弧状凹部113を平面にして、第1制動部材110が所定の角度だけ傾動したときにのみ、第2制動部材240に部分的に当接するようにしてもよい。また、円盤部112は第2制動部材240との当接面が形成されればよいから、円形である必要はない。

【0042】

(傾動機構その2)

次に、本発明は傾動機構を限定するものではないから、傾動機構その2を例示する。

図15～図18は、傾動機構その2を説明するものであって、図15は構成する構成部材を分解して示す斜視図、図16～17は傾動機構その2の構成部材の動作を示す側面図である。

【0043】

(第1制動部材)

図15において、前フラップ100に設置された前フラップアーム101のうち隔壁80に最も近い前フラップアーム101には、第1制動部材120が一体的に傾動するよう設置される。

第1制動部材120は、断面円形の軸部121と、軸部121に設置されたカム部122と、第1ステッピングモーター190の傾動軸に連結される端部124と、を有してい

10

20

30

40

50

る。このとき、カム部 122 は段差部 123 が形成された端面カムであって、段差部 123 を境に、径大部 122a と、径大部 122a より軸部 121 の中心からの距離が小さい径小部 122b とを、有している。

【0044】

(第2制動部材)

下フラップ 200 に設置された下フランプアーム 201 のうち隔壁 80 に最も近い下フランプアーム 201 には、第2制動部材 220 が一体的に傾動するように設置される。

第2制動部材 220 は、断面円形の軸部 221 と、軸部 221 に設置されたカム部 222 と、第2ステッピングモーター 290 の傾動軸に連結される端部 224 と、を有している。このとき、カム部 222 は段差部 223 が形成された端面カムであって、段差部 223 を境に、径大部 222a と、径大部 222a より軸部 221 の中心からの距離が小さい径小部 222b とを、有している。10

【0045】

(シーソー部材)

シーソー部材 300 は、アーム部 304 と、アーム部 304 の中央に設けられた揺動軸 303 とを有している。以下、アーム部 304 の一方の先端を第1先端 301、他方の先端を第2先端 302 と称す。

【0046】

(隔壁軸受)

一方、隔壁 80 には、第1制動部材 120 の軸部 121 を傾動自在に軸支する隔壁軸受 81 と、第2制動部材 220 の軸部 221 を傾動自在に軸支する隔壁軸受 82 と、シーソー部材 300 の揺動軸 303 の隔壁 80 側を傾動自在に軸支する隔壁軸受 83 が、設置されている。20

なお、シーソー部材 300 の揺動軸 303 のモーターケース 90 側は、モーターケース 90 に設けられた軸受（図示しない）によって傾動自在に軸支されているが、該軸受または隔壁軸受 83 の一方を省略してもよい。

【0047】

(運転停止時における傾動機構)

図 16 の (a) に示す運転停止（休止）時において、前フランプ 100 は略鉛直に起立し、一方、下フランプ 200 は略水平に倒伏している（図 6 の (a) 参照）。30

このとき、前フランプ 100 に一体的に接続された第1制動部材 120 の径小部 122b は上方に位置し、一方、下フランプ 200 に一体的に接続された第2制動部材 220 の径大部 222a は上方に位置し、径大部 222a にシーソー部材 300 の第2先端 302 が当接している。また、シーソー部材 300 の第1先端 301 は、第1制動部材 120 の径小部 122b に当接または僅かな隙間を空けて対向している。

【0048】

したがって、前フランプ 100 を反時計回りに傾動しようとすると、シーソー部材 300 の第1先端 301 に第1制動部材 120 の段差部 123 が当接して、シーソー部材 300 を時計回りに傾動させようとするものの、シーソー部材 300 の第2先端 302 は第2制動部材 220 の径大部 222a に当接しているから、前フランプ 100 を反時計回りに傾動させることができない。すなわち、前フランプ 100 はロックされた状態にある。40

【0049】

(運転時における傾動機構)

図 17 に示す運転開始時において、第2ステッピングモーター 290 が第2駆動部材 210 を時計回りに傾動している（紙面の裏から見れば、反時計回りに傾動している）から、第2制動部材 220 の径小部 222b が上方に位置している（図 6 の (c) 参照）。

そうすると、シーソー部材 300 の第2先端 302 は第2制動部材 220 の径小部 222b に当接するまで、傾動（揺動）することができる。

【0050】

図 18 において、第1ステッピングモーター 190 を起動して、前フランプ 100 を反

50

時計回りに傾動すれば、前フラップ100は略水平に倒伏した姿勢になる（図6の（e）参照）。

すなわち、シーソー部材300は、前記のように傾動（揺動）することができるから、第1制動部材120が反時計回りに傾動すると、カム部122の径大部122aはシーソー部材300の第2先端302に当接してシーソー部材300を傾動させる。すなわち、前フラップ100の傾動はロックが外れた状態（アンロックに同じ）になる。このとき、シーソー部材300の第2先端302は第2制動部材220の径小部222bに当接または僅かな間隔を空けて対向している。

【0051】

また、下フラップ200を反時計回りに傾動しようとすると、シーソー部材300の第2先端302が第2制動部材220の段差部223に当接して、シーソー部材300を反時計回りに傾動させようとするものの、シーソー部材300の第1先端301は第1制動部材120の径大部122aに当接しているから、下フラップ200を反時計回りに傾動させることができない。すなわち、下フラップ200はロックされた状態にある。

10

【産業上の利用可能性】

【0052】

本発明によれば、冷房運転時に、上下風向板への露の付着を防止することができるから、家庭用および事業用の各種空気調和機の室内機として広く利用することができる。

【符号の説明】

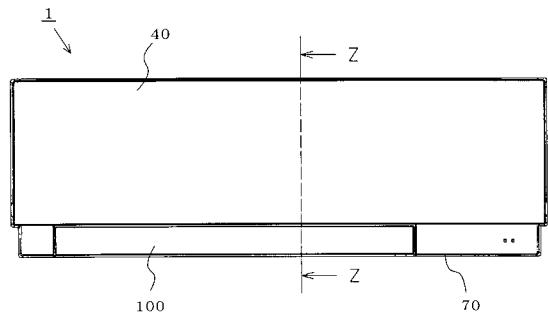
【0053】

20

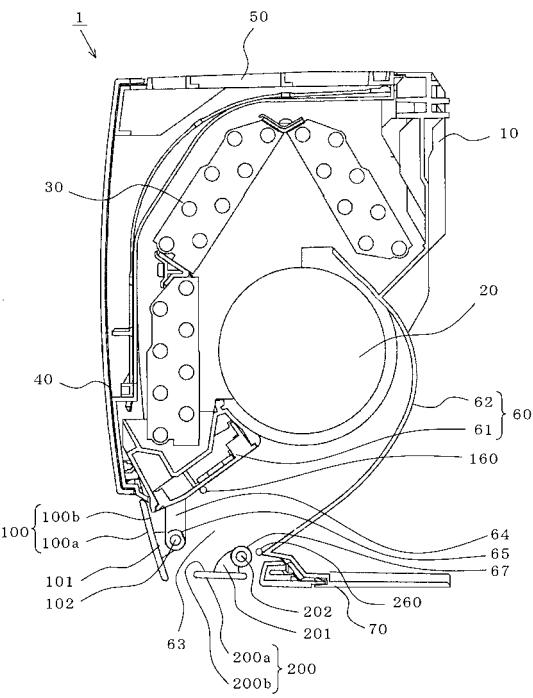
1：室内機、10：本体、20：送風ファン、30：熱交換器、40：前パネル、50：吸込口、60：ファンケーシング、61：ケーシング前部材、62：ケーシング後部材、63：吹出口、64：ケーシングフランジ、65：ケーシング軸受、70：下面、80：隔壁、81：隔壁軸受、82：隔壁軸受、83：隔壁軸受、84：隔壁軸受、89：隔壁雌ネジ、90：モーターケース、98：貫通孔、100：前フラップ、100a：前フラップ表面、100b：前フラップ裏面、101：前フラップアーム、102：前フラップ回転軸、110：制動部材、111：軸部、112：円盤部、113：円弧状凹部、114：端部、120：制動部材、121：軸部、122：カム部、122a：径大部、122b：径小部、123：段差部、124：端部、160：前ストッパー、190：ステッピングモーター、200：下フラップ、200a：下フラップ表面、200b：下フラップ裏面、201：下フラップアーム、202：下フラップ回転軸、210：駆動部材、211：軸部、212：駆動フランジ、213：駆動ピン、214：端部、220：制動部材、221：軸部、222：カム部、222a：径大部、222b：径小部、223：段差部、224：端部、230：連結部材、231：連結アーム、233：連結ピン孔、234：連結ピン、240：制動部材、241：軸部、242：扇状部、243：制動フランジ、244：制動ピン、260：下ストッパー、290：ステッピングモーター、300：シーソー部材、301：先端、302：先端、303：揺動軸、304：アーム部、A2：角度、A4：角度、A6：角度、A8：角度、B2：角度、B4：角度。

30

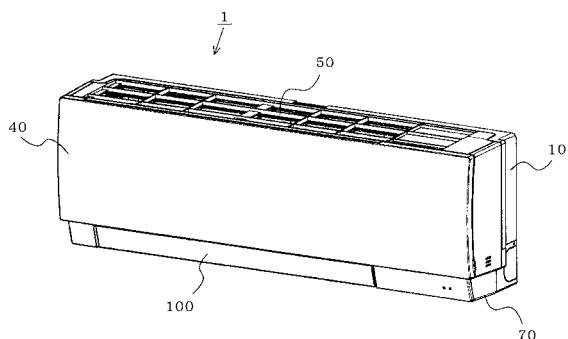
【図1】



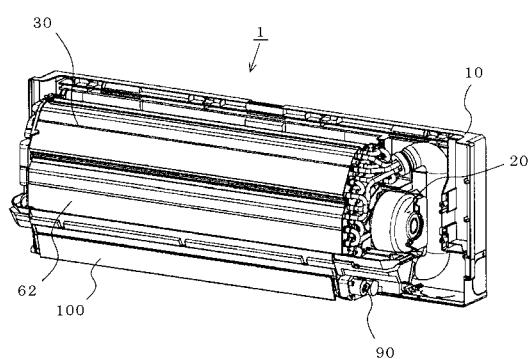
【図3】



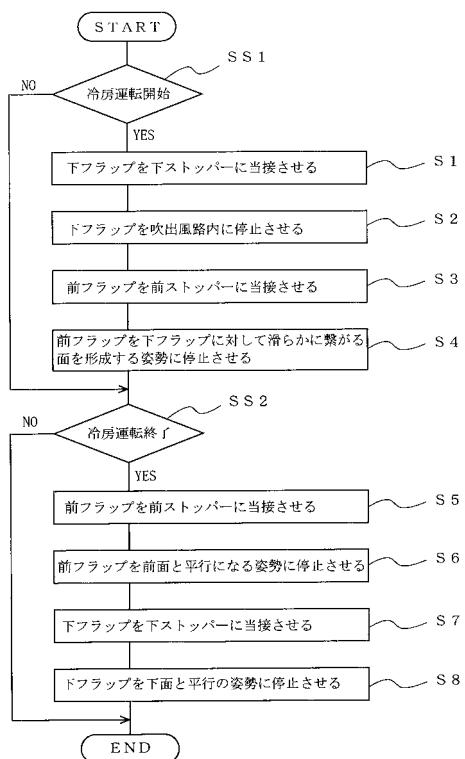
【図2】



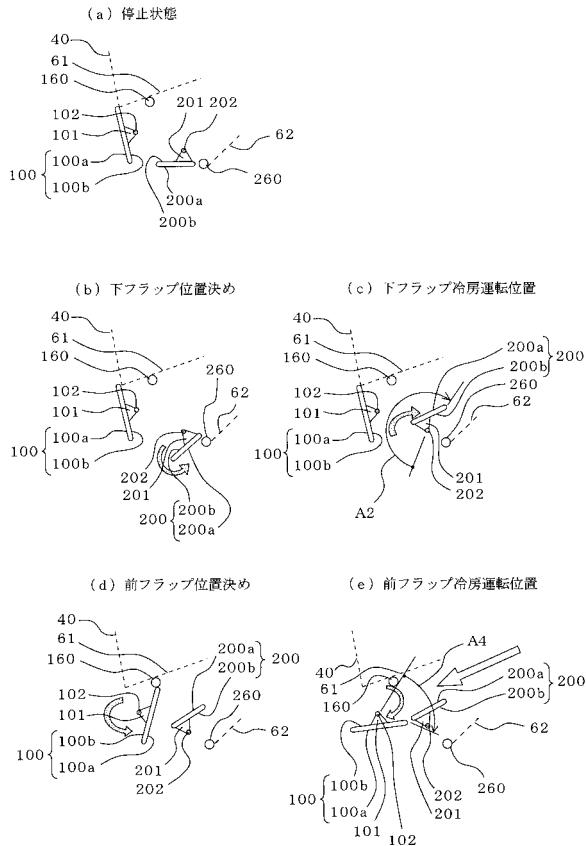
【図4】



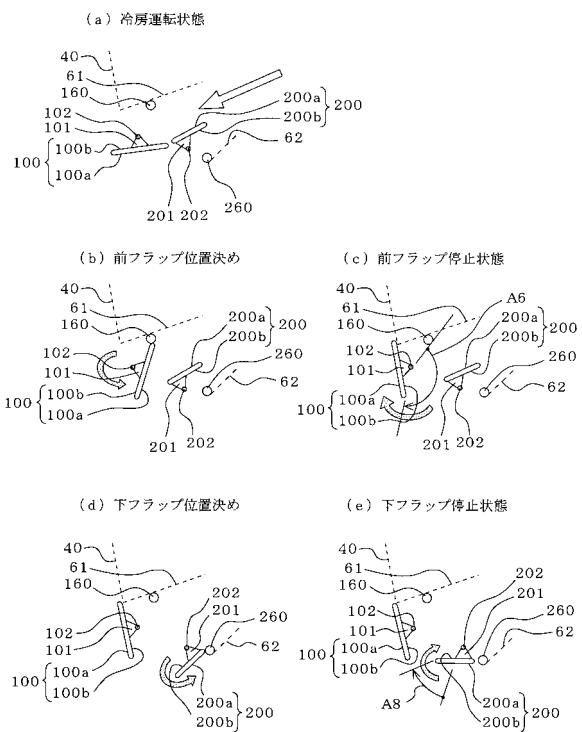
【図5】



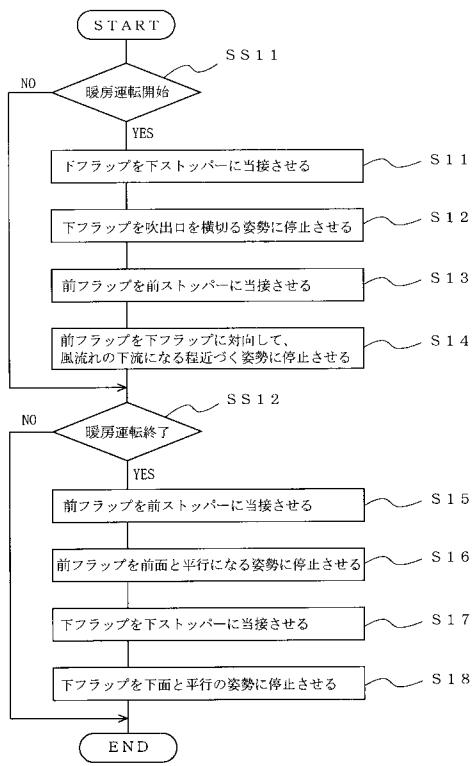
【図6】



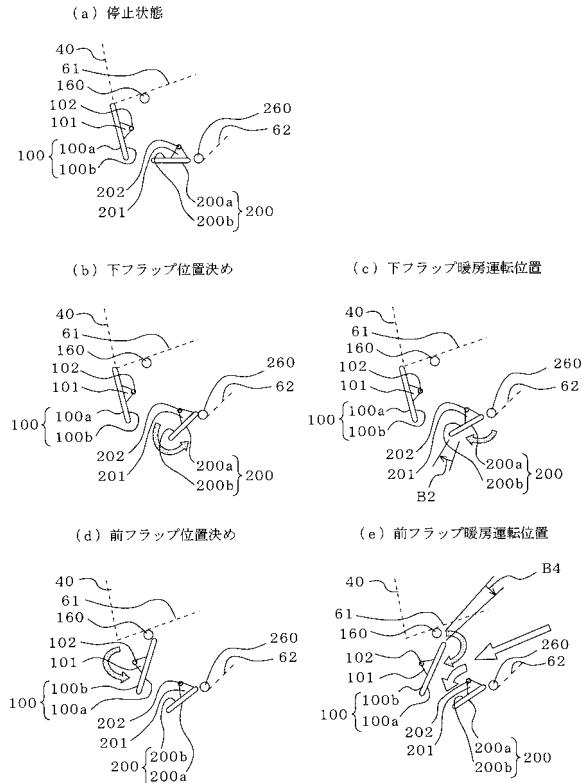
【図7】



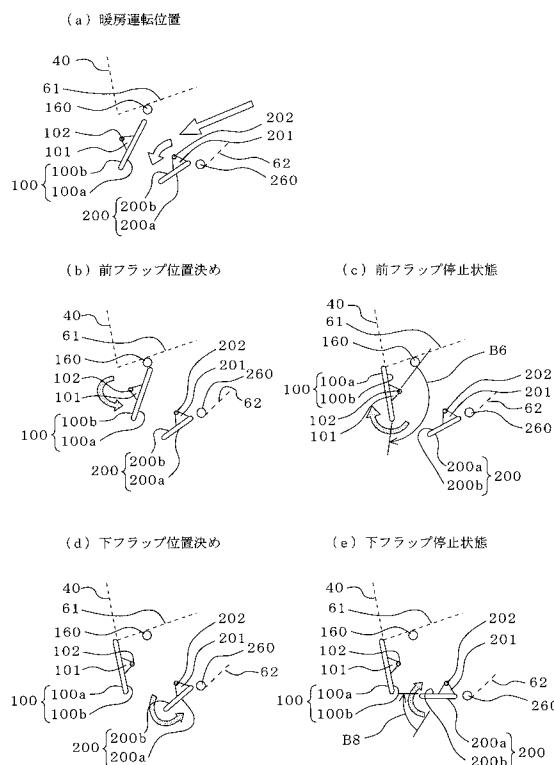
【図8】



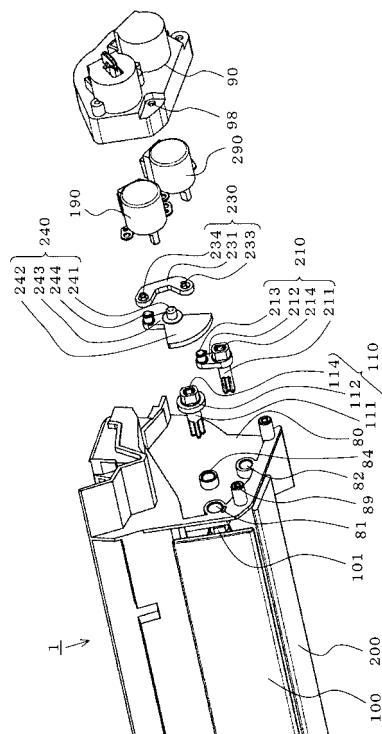
【図9】



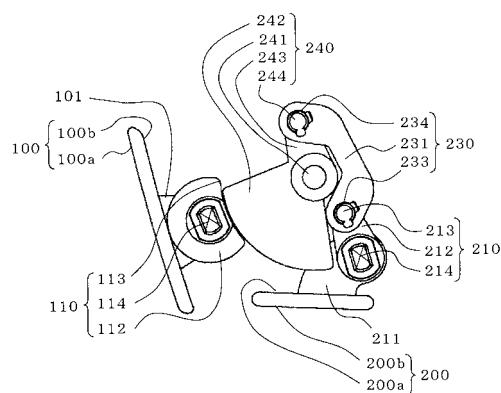
【図10】



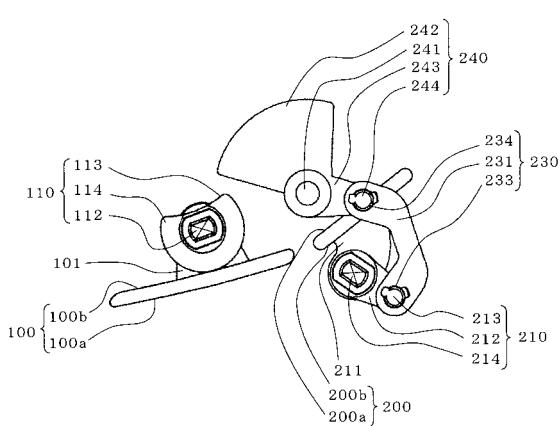
【 図 1 1 】



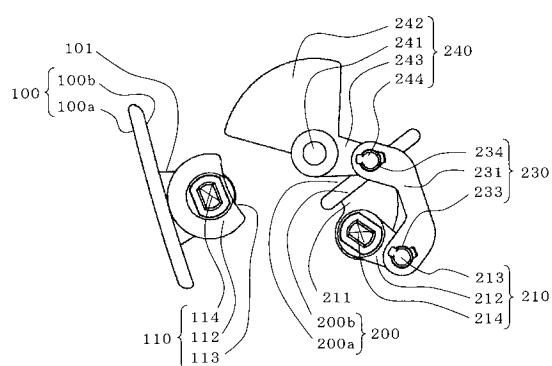
【図12】



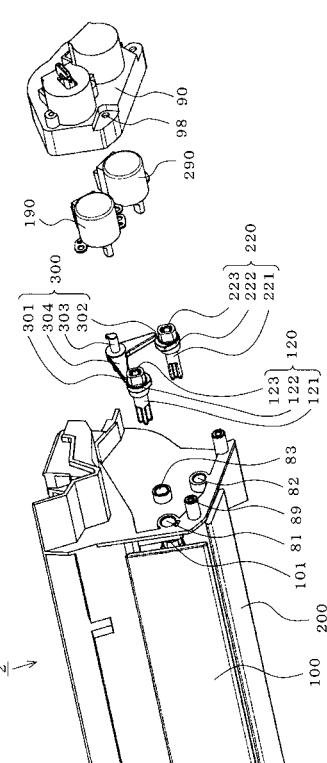
【 図 1 4 】



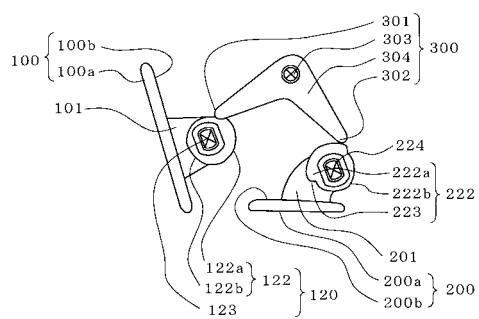
〔 図 1 3 〕



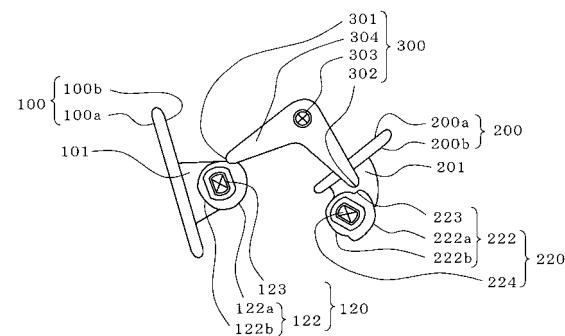
【図15】



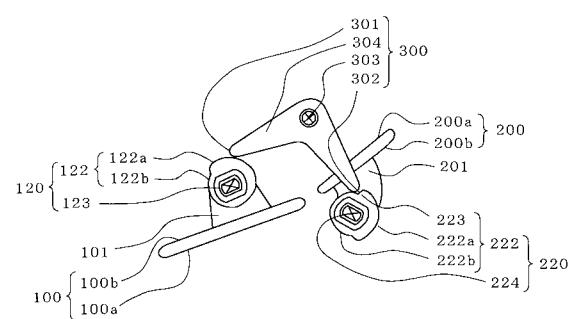
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 中川 善之

東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 西山 真二

(56)参考文献 特開2009-079846(JP,A)

特開2004-053196(JP,A)

特開平10-103751(JP,A)

特開平10-009657(JP,A)

特開平09-060960(JP,A)

特開平10-061999(JP,A)

特開平05-272799(JP,A)

特開平05-099492(JP,A)

特開平05-060365(JP,A)

特開2002-257408(JP,A)

特開2005-164065(JP,A)

特開2009-019831(JP,A)

特開2008-122003(JP,A)

特開平07-091732(JP,A)

特開平8-334255(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 11/02

F24F 13/06

F24F 13/14

F24F 13/20