

(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2004-361011

(P2004-361011A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F 2 4 F 1/00

F 2 4 F 13/10

F 2 4 F 13/14

F I

F 2 4 F 1/00 4 O 1 C

F 2 4 F 13/10 A

F 2 4 F 13/14 Z

テーマコード (参考)

3 L 0 5 1

3 L 0 8 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-160244 (P2003-160244)

(22) 出願日 平成15年6月5日(2003.6.5)

(71) 出願人 502131431  
日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社  
東京都港区西新橋二丁目15番12号

(74) 代理人 100068504  
弁理士 小川 勝男

(74) 代理人 100086656  
弁理士 田中 恭助

(72) 発明者 太田 和利  
栃木県下都賀郡大平町大字富田800番地  
日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社栃木事業所内

最終頁に続く

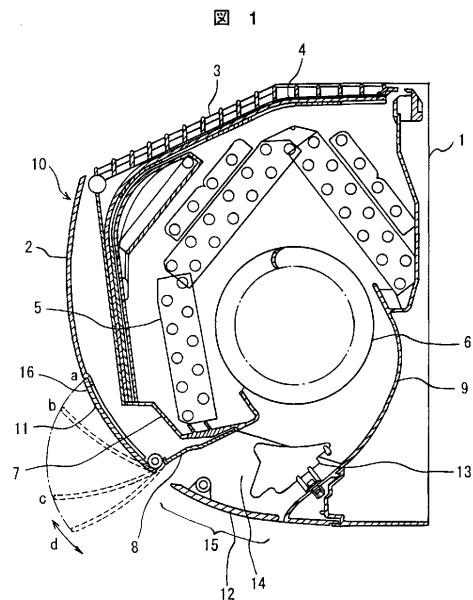
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】 空気調和機において、空調能力を増大しつつ、室内を快適な状態に空調できるようにする。

【解決手段】 空気調和機は、室内ユニット10の上下に空気吸込み口3、16及び空気吹出し口15を形成し、室内空気を空気吸込み口3、16から吸込み且つ空気吹出し口15から吹出す送風機6を室内ユニット10内に配置している。そして、室内ユニット10には、空調運転停止時に空気吸込み口を構成する下部空気吸込み口3をカバーすると共に、空調運転時に空気吹出し口15から吹出す空気の風向案内をする部材11が設けられている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

室内ユニットに空気吸込み口及び空気吹出し口を上下に形成し、室内空気を前記空気吸込み口から吸込み且つ前記空気吹出し口から吹出す送風機を前記室内ユニット内に配置した空気調和機において、

空調運転停止時に前記空気吸込み口をカバーすると共に空調運転時に前記空気吹出し口から吹出す空気の案内をする部材を設けたことを特徴とする空気調和機。

**【請求項 2】**

前記部材は、前記空気吹出し口の上縁部に回動可能に支持され、空調運転停止時に前記空気吸込み口を塞ぐと共に、空調運転時に前記空気吹出し口の上縁部から前方へ突出するフラップで構成したことを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

10

**【請求項 3】**

前記室内ユニットの前面を板状のフロントパネルで形成し、前記空気吸込み口の一部を構成する下部空気吸込み口を前記フロントパネルの下部に前記空気吹出し口に近接して形成し、空調運転停止時に前記フロントパネルとほぼ同一平面になるように前記下部空気吸込み口を塞ぐ前記部材とし、空調運転停止時に前記空気吹出し口を塞ぐ上下風向板を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

**【請求項 4】**

前記空気吹出し口の上縁部に回動可能に設けたフラップで前記部材を構成し、冷房運転開始時に前記フラップを前記送風機の空気吹出し風路の上面延長線上に位置させ、その後前記空気吸込み口から所定位置だけ離れた位置まで上方へ回動させて冷房運転を継続して行なう構成としたことを特徴とする請求項 1 または 3 記載の空気調和機。

20

**【請求項 5】**

前記空気吹出し口の上縁部に回動可能に設けたフラップで前記部材を構成し、暖房運転時に前記フラップを前記送風機の空気吹出し風路の上面延長線より下方に位置させることを特徴とする請求項 1 または 3 記載の空気調和機。

**【請求項 6】**

前記空気吹出し口の上縁部に回動可能に設けたフラップで前記部材を構成し、除湿運転時に前記フラップを前記送風機の空気吹出し風路の上面延長線より下方に位置させることを特徴とする請求項 1 または 3 記載の空気調和機。

30

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、空気調和機に係り、特に室内ユニットの前面下部に空気吸込み口を設けた空気調和機に好適なものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来の空気調和機は、室内ユニットの前面部や上面部に設けた空気吸込み口から室内空気を吸い込み、室内ユニットに組み込んである熱交換器で吸い込んだ空気の温湿度を調和して、送風機により再び室内に吹出すことにより、生活空間の温湿度等を調和している。

40

**【0003】**

その一般的な空気調和機として、特開 2001-324161 号公報（特許文献 1）に示されたものをあげることができる。係る空気調和機では、図 6 に示すように、室内ユニット 20 を構成する箱体本体 21 に熱交換器 22、送風機 23、エアフィルター 24 およびその他の部品等が装着されている。それらの機器を被うように、室内ユニット 20 の前面部に室内空気を吸い込む格子状の吸込み口を設けた前面空気吸込みパネル 25 が設けられ、上面部に室内空気の吸込み口を設けた上部空気吸込みパネル 27 が設けられ、下面部に温湿度を調和した空気を吹出す空気吹出し口 28 が設けられている。そして、空気吹出し口 28 には、運転停止時に人が生活する生活空間から室内ユニット 20 の内部が見えないように空気吹出し口 28 を閉鎖すると共に、運転時に空気吹出し口 28 を開口して送風機

50

23から吹出される空気の風向を調節するように、上下風向板29が設けられている。

【0004】

係る空気調和機を運転すると、室内空気は、送風機23が回転することにより、前面空気吸込みパネル25および上部空気吸込みパネル27から室内ユニット20内に吸い込まれ、エアフィルター24で空気中の塵や埃を取り除かれ、熱交換器22で温湿度を調和され、空気吹出し口28から上下風向板29に案内されて再び室内に吹出されて、その部屋の温湿度を調和してゆくことになる。また、空気吹出し口28から吹出された空気が直ぐに前面空気吸込みパネル25から吸い込まれないように、前面空気吸込みパネル25の下部にはショートサーキット防止用の遮蔽部26が設けられている。

【0005】

また、従来 of 空気調和機として、特開2001-41489号公報(特許文献2)に示すものがある。係る空気調和機では、図7に示すように、室内ユニット30の外観を構成する箱体本体31内に熱交換器32、送風機33、エアフィルター34およびその他の部品等が収納されている。箱体本体31は、フロントパネル35を板状にして空気吸込み口の格子部を廃止し、格子状の空気吸込み口の代わりにフロントパネル35の中間部に空気吸込み間隙36を設けている。人が生活する床面の生活空間から見あげた場合、空気吸込み間隙36の下側のフロントパネル35aと上側のフロントパネル35bが重なって見え、視覚的には室内ユニット30が一枚のフロントパネル35で被われているように見えることになる。空気吸込み口の格子部が室内ユニット30の前面からなくなり、空気吸込み間隙36も視覚的に見えなくなることにより、室内ユニット30の美観が向上するので、室内に配置してある家具や調度品と違和感なく調和するようになる。そして、フロントパネル35の中間部の空気吸込み間隙36は生活空間から視覚的に見えにくくなるように、フロントパネル35の比較的上部に設けられている。

また、箱体本体31の底面には空気吹出し口38が設けられ、この空気吹出し口38には図7には図示していない上下風向板が設けられている。

【0006】

そして、空気調和機を運転すると、室内空気は、室内ユニット30の上部空気吸込みパネル37およびフロントパネル35の上部の空気吸込み間隙36の2ヶ所から吸込まれ、エアフィルター34で空気中の塵や埃を取り除かれ、熱交換器32で温湿度を調和され、空気吹出し口38から上下風向板に案内されて再び室内に吹出されて、その部屋の温湿度を調和してゆくことになる。

【0007】

【特許文献1】

特開2001-324161号公報

【特許文献2】

特開2001-41489号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

特許文献1の空気調和機では、空気吹出し口28に設けられた上下風向板29のみで吹出し空気の上下方向の風向を調節しているため、適切な風向調節を行なうことが難しく、室内を快適な状態に空調できなかった。また、前面空気吸込みパネル25や上部空気吸込みパネル27の格子部は格子部を通過する室内空気により格子部に塵や埃が付着したりすること、格子部の隙間部から室内ユニット20の内部が見えたりすること、空気吸込み口25の格子部が室内ユニット20の美観を損なわせ室内にある他の家具や調度品等と違和感を生じて室内空間に調和させるのが難しいこと、などの問題があった。さらには、前面空気吸込みパネル25の下部には設けられた遮蔽部26により、熱交換器22の下端部分がその機能を十分に発揮することができなかった。

【0009】

特許文献2の空気調和機では、特許文献1の空気調和機と同様に、空気吹出し口28に設けられた上下風向板29のみで吹出し空気の上下方向の風向を調節しているため、適切な

10

20

30

40

50

風向調節を行なうことが難しかった。また、室内空気が室内ユニット30の主に上部から吸い込まれるため、室内ユニット30内に配置されている熱交換器32は上部に配置された熱交換器部分が主に熱交換することになり、下部に配置された熱交換器部分はその機能を十分に発揮することができず、空気調和機の能力低下を招いていた。さらには、フロントパネル35の中間部に設けられた空気吸込み間隙36を視覚的に見えなくする必要があるので、その空気吸込み間隙36の幅を狭くすることとなり、フロントパネル35に格子状の空気吸込み口を設けていた場合より室内空気の空気吸込み面積が小さくなってしまふ。これにより、室内ユニット30の上部空気吸込みパネル37やフロントパネル35の空気吸込み間隙36を通して送風機33が室内空気を吸い込むときの通風抵抗が大きくなり、室内空気の吸込み量を減少させて空調能力の低下を招くと共に、騒音を大きくする原因となっていた。

10

**【0010】**

本発明の目的は、空調能力を増大しつつ、室内を快適な状態に空調できる空気調和機を提供することにある。

**【0011】**

本発明の別の目的は、室内ユニットの外観意匠を向上すると共に、空調能力を増大しつつ、室内を快適な状態に空調できる空気調和機を提供することにある。

**【0012】****【課題を解決するための手段】**

前記目的を達成するために、本発明は、室内ユニットに空気吸込み口及び空気吹出し口を上下に形成し、室内空気を前記空気吸込み口から吸込み且つ前記空気吹出し口から吹出す送風機を前記室内ユニット内に配置した空気調和機において、空調運転停止時に前記空気吸込み口をカバーすると共に空調運転時に前記空気吹出し口から吹出す空気の案内をする部材を設けた構成としたことにある。

20

**【0013】**

前記目的をより好ましく達成するために、前記部材は、前記空気吹出し口の上縁部に回動可能に支持され、空調運転停止時に前記空気吸込み口を塞ぐと共に、空調運転時に前記空気吹出し口の上縁部から前方へ突出するフラップで構成したものである。

**【0014】**

前記別の目的を達成するために、本発明は、さらに、前記室内ユニットの前面を板状のフロントパネルで形成し、前記空気吸込み口の一部を構成する下部空気吸込み口を前記フロントパネルの下部に前記空気吹出し口に近接して形成し、空調運転停止時に前記フロントパネルとほぼ同一平面になるように前記下部空気吸込み口を塞ぐ前記部材とし、空調運転停止時に前記空気吹出し口を塞ぐ上下風向板を設けたものである。

30

**【0015】**

これらの目的をより好ましく達成するために、本発明は、さらに、次の構成としたものである。

**【0016】**

前記空気吹出し口の上縁部に回動可能に設けたフラップで前記部材を構成し、冷房運転開始時に前記フラップを前記送風機の空気吹出し風路の上面延長線上に位置させ、その後前記空気吸込み口から所定位置だけ離れた位置まで上方へ回動させて冷房運転を継続して行なう構成としたものである。

40

**【0017】**

前記空気吹出し口の上縁部に回動可能に設けたフラップで前記部材を構成し、暖房運転時に前記フラップを前記送風機の空気吹出し風路の上面延長線より下方に位置させる構成としたものである。

**【0018】**

前記空気吹出し口の上縁部に回動可能に設けたフラップで前記部材を構成し、除湿運転時に前記フラップを前記送風機の空気吹出し風路の上面延長線より下方に位置させる構成としたものである。

50

## 【0019】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の空気調和機の一実施例を示す図1～図4及びフラップがない室内ユニットを示す図5を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施例による空気調和機の室内ユニットの運転停止状態を示す縦断面図、図2は同室内ユニットの冷房運転開始時の縦断面図、図3は同室内ユニットの冷房運転中の縦断面図、図4は同室内ユニットの暖房運転時の縦断面図、図5は同室内ユニットのフラップがない場合の説明図である。

## 【0020】

図1において、1は箱体本体、2はフロントパネル、3は上部の空気吸込みパネル、4はエアフィルター、5は熱交換器、6は送風機、7は露受皿、8は前部ケーシング、9は後部ケーシング、10は室内ユニット、11はフラップ、12は上下風向板、13は左右風向板、14は空気吹出し風路、15は空気吹出し口、16は下部空気吸込み口を示している。

10

## 【0021】

空気調和機の室内ユニット10は、箱体本体1と、下部空気吸込み口16を有するフロントパネル2と、室内空気を室内ユニット内に吸い込む第一の空気吸込み口である上部空気吸込みパネル3等で構成される箱体を備えている。この箱体の中に、冷凍サイクル部品である熱交換器5、その他の冷凍サイクル部品、制御装置を含む電気品、送風機6、エアフィルター4等が組み込まれている。

## 【0022】

フロントパネル2は、室内ユニット10の前面部分を構成するものであり、平坦な板状のパネルで形成されている。送風機6は、貫流ファンで構成され、上部空気吸込みパネル3及び下部空気吸込み口16からなる室内空気吸込み口から室内空気を吸込み、空気吹出し風路14を通して空気吹出し口15から室内へ吹出すように構成されている。空気吹出し風路14は前部ケーシング8と後部ケーシング9とで形成され、室内ユニット10の底面に開口される部分が空気吹出し口15となっている。熱交換器5は複数に分割されており、送風機6の吸込側に配置されている。

20

## 【0023】

そして、第二の空気吸込み口となる下部空気吸込み口16がフロントパネル2の下部で空気吹出し口15に近接して設けられている。下部空気吸込み口16は横長に形成され、空気吹出し風路14とほぼ同じ横幅に形成されている。この下部空気吸込み口16は室内ユニット10の正面の下部から室内空気を吸い込み、複数に分割されて配置されている熱交換器5の下部を有効に活用しようとするものである。

30

## 【0024】

しかし、下部空気吸込み口16はフロントパネル2の下部で空気吹出し口15に近接して設けられているため、常時開口した状態で単に設けた場合には、図5に示すように、空調運転時に空気吹出し口15から吹出してくる調和された空気を直に吸い込むショートサーキットを形成し、室内の温湿度を調和するのに役立たない空気の流れを作ることになる。これを防止するとともに、室内ユニット10の美観を向上させるためにフラップ11を設けている。

40

## 【0025】

フラップ11は、前部ケーシング8と後部ケーシング9とで構成される空気吹出し風路14の先端部にあたる空気吹出し口15の上縁部に、空気吹出し口15のほぼ全幅にわたって回動可能に設けられている。そして、フラップ11の大きさは下部空気吸込み口16を完全に被うことのできる大きさになっていて、フラップ11をフラップ11の回動範囲の最上位である回動位置aに移動した場合、下部空気吸込み口16はフラップ11で完全に被われ、人が生活する生活空間から見えなくなるようになっている。この状態で、フラップ11はフロントパネル2とほぼ同一の平面部を形成する。

## 【0026】

空気吹出し風路14内には熱交換器5で温湿度を調和された空気の流れを室内の左右方向

50

に偏向する左右風向板 1 3 が設けられており、空気吹出し風路 1 4 の先端部の空気吹出し口 1 5 には温湿度を調和された空気の流れを室内の上下方向に偏向する上下風向板 1 2 が設けられている。上下風向板 1 2 は空気調和機を運転している間は空気の流れを上下方向に偏向する上下風向板 1 2 として機能している。この上下風向板 1 2 は、空気調和機の運転が停止されると、生活空間から室内ユニット内が見えないように空気吹出し口 1 5 の全幅にわたって空気吹出し口 1 5 を被い、フロントパネル 2 及びフラップ 1 1 とともに室内ユニットの外観形態をフラット化させる意匠部品としても機能している。

#### 【0027】

運転停止時には、先に説明したように、フラップ 1 1 は回動位置 a にあって下部空気吸込み口 1 6 を完全に被って人が生活する生活空間から下部空気吸込み口 1 6 や下部空気吸込み口 1 6 を通して室内ユニットの内部が見えないようにし、上下風向板 1 2 は空気吹出し口 1 5 を被って生活空間から空気吹出し風路 1 4 を通して室内ユニットの内部が見えないようにしている。これにより、室内ユニット 1 0 の外観表面はフロントパネル 2、フラップ 1 1、上下風向板 1 2 および箱体本体 1 の底面部で構成されることになり、人が生活する生活空間から見た室内ユニット 1 0 は全体が凹凸のないフラットなパネルで構成された外観状態を示すようになる。このように室内ユニット 1 0 の表面を板状部分で形成することにより、塵や埃が付着しにくくなり、また付着しても塵や埃を除去しやすくなる。そして、室内ユニット 1 0 の表面がフラット化したことにより室内ユニット 1 0 の美観が向上し、室内ユニット 1 0 を室内に設置しても室内に置かれた他の家具調度品と違和感なく調和するようになる。

#### 【0028】

フラップ 1 1 は、空気調和機のそれぞれの運転状態により回動位置 a、回動位置 b、回動位置 c、あるいは回動位置 d（回動位置 d では矢印の範囲で回動する場合がある）となって、フロントパネル 2 の下部に設けた下部空気吸込み口 1 6 と組み合わせさせて、それぞれの位置でそれぞれの機能を次のように発揮することになる。

#### 【0029】

まず、第一の機能としては、先に説明したように、フロントパネル 2 の下部に下部空気吸込み口 1 6 を設けたことにより、室内空気を下部空気吸込み口 1 6 から吸い込めるようになり、室内ユニット内に設置された熱交換器 5 の下部を有効に活用することができる。共に、吸込み抵抗を減少できる。これによって、空調能力が増大できると共に、騒音を低減できる。また、第二の機能として、先に説明したように、空気調和機の運転停止時にフラップ 1 1 を回動位置 a として下部空気吸込み口 1 6 をカバーすることにより、室内ユニット 1 0 の美観を向上させることができる。第三の機能としては、空気調和機の運転中にフラップ 1 1 を回動位置 b ~ d とすることにより、無駄なショートサーキットを遮断することができる。第四の機能としては、冷房運転開始時に、フラップ 1 1 を回動位置 c（換言すれば、送風機 6 の空気吹出し風路 1 4 の上面延長線上の位置）とすることにより、空気吹出し風路 1 4 を通って下部空気吸込み口 1 6 から吹出される風の流れを乱すことなく、静かで大量の冷風を部屋の隅々まで到達させてより早く室内を冷却させることができ、室内を快適な状態に空調できる。第五の機能としては、冷房運転中に、フラップ 1 1 を回動位置 b とすることにより、生活空間から下部空気吸込み口 1 5 を見えなくして室内ユニット 1 0 の美観を向上させることができる。第六の機能としては、暖房運転中および除湿運転中に、フラップ 1 1 を回動位置 d で矢印の範囲に回動させ、上下風向板 1 5 とともに調和した風を足元の床面に送風することができ、室内を快適な状態に空調できる。

#### 【0030】

上述した第三の機能である無駄なショートサーキットを遮断する機能について、図 5 を用いて具体的に説明する。送風機 6 で空気吹出し風路 1 4 から送られてくる風は、送風機 6 の回転方向により空気吹出し風路 1 4 の上方である前部ケーシング 8 に沿って流れてきて空気吹出し口 1 5 から室内に吹出すことになる。前部ケーシング 8 に沿って流れてきた風は空気吹出し口 1 5 から吹き出すと上方に向う傾向があるため、フロントパネル 2 の下部に設けられた下部空気吸込み口 1 6 から直ぐ室内ユニット内に吸い込まれてショートサー

10

20

30

40

50

キットを形成することになる。このショートサーキットされた風は室内空間に送られることがないので、室内を空調する風として利用することができない無駄な風となって循環することになる。

#### 【0031】

従来技術1では、空気吹出し口28の上縁部近傍にショートサーキット防止用の遮蔽部26を設けて、この無駄な風の流れとなるショートサーキットが起きることを防止している。また、従来技術2では、室内ユニットの美観を確保するため前面の空気吸込み口を廃止して空気吸込み口のないフラットな板状パネル構造にしている。しかし室内を調和するのに必要な空気循環量を確保するために、生活空間から見えにくいフロントパネル35の中間部に空気吸込み間隙36が設けられることになる。空気吸込み間隙36はフロントパネル35の比較的上部位置に設けられるため、室内ユニットに吸い込む室内空気は室内ユニットの上部に偏り、分割して配置した熱交換器32のうち室内ユニットの上部に配置した熱交換器32は有効に機能することになるが、下側に配置した熱交換器32は有効に機能しないことになる。

10

#### 【0032】

本実施例では、フロントパネル2の下側に下部空気吸込み口16を設けて、室内を調和するのに必要な空気を室内ユニット10の上部空気吸込みパネル3と下部空気吸込み口16の両方から吸い込み、室内ユニット内に分割して配置した総ての熱交換器5を有効に活用している。そして、室内の空気調和に役立たないショートサーキットの形成を防止するため、空気吹出し口15の上縁部に下部空気吸込み口16を完全に遮蔽することのできる回

20

#### 【0033】

次に、第四の機能および第五の機能にかかわる冷房運転における下部空気吸込み口16およびフラップ11の動作について、図2、図3を用いて具体的に説明する。室内ユニットの電源を入れた運転開始当初、フラップ11は図2のように前部ケーシング8の延長線上の回動位置cに移動し、送風機6から送られてくる冷風の空気吹出し風路14の延長部を滑らかに構成する。フラップ11が回動位置cに位置することによりフロントパネル2の下部に設けた下部空気吸込み口16が開放されるので、室内ユニット10は下部空気吸込み口16からも室内空気を吸い込むことになり、室内ユニット10の下部に配置された熱

30

#### 【0034】

フラップ11は空気吹出し風路14の滑らかな延長線上にあるため、空気吹出し口15から吹き出した冷風を矢印のように滑らかに室内に導くので冷風の乱れがなく、静かに室内に広がってゆくことになる。また、室内ユニットに吸い込まれる室内空気は室内ユニット上部の上部空気吸込みパネル3だけでなく、フロントパネル2の下部に設けた下部空気吸込み口16の両方から室内ユニットに吸い込まれるため、室内ユニット内に分割して配置したそれぞれの熱交換器5とそれぞれ有効に熱交換することになる。したがって、空気調和機としての能力がアップするとともに、上部空気吸込みパネル3および下部空気吸込み口16の両方から室内空気を室内ユニット10に吸い込むため、通風抵抗が少なくなり騒音

40

#### 【0035】

しかし、フラップ11を回動位置cで長時間運転しつづけるとフラップ11の冷風側の面は冷風で冷却されて冷たくなり、反対側の下部空気吸込み口16に対応する面に露付きを生じることになる。本実施例ではこれを防ぐため、冷房運転を開始して所定の時間を経過後、フラップ11の位置を回動位置bに回動させて移動し、以後この位置で冷房運転を継続する。この冷房運転において、下部空気吸込み口16とフラップ11との間に室内空気を吸い込むのに必要な所定の隙間を確保しているため、下部空気吸込み口16から吸い込む空気量は維持することができるとともに、第五の機能である冷房運転中に生活空間から下部空気吸込み口16を見えなくして室内ユニットの美観を向上させることになる。また

50

、回動位置 b にあるフラップ 1 1 が、空気吹出し風路 1 4 から吹出す冷風を下部吸込み口 1 6 から吸い込まれないように防ぐので、無駄な冷風が循環するショートサーキットのない空気調和機を提供することができる。なお、フラップ 1 1 の両面の温度差が小さい（露点温度以内）であれば、例えば、室温安定時の省電力運転時などではフラップ 1 1 を下方へ回動することなく運転を継続してもよい。

【 0 0 3 6 】

上述した第六の機能である暖房運転中におけるフラップ 1 1 の作動について、図 4 を用いて具体的に説明する。

【 0 0 3 7 】

暖房運転の場合には温風を吹き出すことになるが、温風は室内の空気より比重が軽くなっているため、一般に、空気吹出し口 1 5 から吹き出した温風は上方に流れやすく、暖房をしなければならぬ冷たい足元の床面になかなか到達することがない。また、温風が床面に届くように風速を速くすると、体感的に寒さを感じるため風速を速くして温風を床面に送風することは必ずしも好ましくない。そこで、本実施例では、暖房運転開始時にフラップ 1 1 を回動位置 d に回動して位置し、温風の流れを強制的に下方に偏向させるようにしている。フラップ 1 1 が図 4 の回動位置 d にあることにより空気吹出し風路 1 4 の前部ケーシング 8 に沿って流れてきた温風は空気吹出し口 1 5 を出たところでフラップ 1 1 により流れを強制的に下方へ偏向されて、また、空気吹出し風路 1 4 の中央部を流れてきた温風は上下風向板 1 2 により流れの向きを偏向されて床面に向かって温風を吹き出すことになる。

10

20

【 0 0 3 8 】

なお、フロントパネル 2 の下部空気吸込み口 1 6 はフラップ 1 1 が回動位置 d にあるため、室内空気を抵抗なく自由に吸い込むことができるので同一の送風量を確保する場合には送風機の回転数を低くすることができ、静かな暖房運転を行なうことが可能になる。また、暖房時にはフラップ 1 1 を冷却することがないのでフラップ 1 1 の下部空気吸込み口 1 6 側の面に露がつくことがないので、暖房運転中、回動位置 d に設定したままでも良い。また、回動位置 d では矢印の範囲でフラップを回動することができるので、必要に応じてフラップ 1 1 の位置を回動して希望の場所へ温風を送ることができる。

【 0 0 3 9 】

また、除湿運転時には暖房運転時と同様にフラップ 1 1 を回動させても良いし、また、除湿運転では特に床面に空気を吹き出す必要がないので、冷房運転中と同様な回動位置 b にフラップ 1 1 を移動して、生活空間から下部空気吸込み口 1 6 を見えなくして室内ユニットの美観を向上させることも可能である。

30

【 0 0 4 0 】

本実施例の効果を纏めると次の通りである。

1 . フロントパネル 2 の下部に下部空気吸込み口 1 6 を設けたことにより、室内空気を上部空気吸込みパネル 3 および下部空気吸込み口 1 6 から吸い込めるので、室内ユニット内に分割して配置したそれぞれの熱交換器 5 を有効に活用することができる。

2 . 空気吹出し口 1 5 の上縁部に設けたフラップ 1 1 によりフロントパネル 2 の下部に設けた下部空気吸込み口 1 6 をカバーし、居住空間から見た室内ユニット 1 0 の外観表面をフラット化して室内ユニット 1 0 の美観を向上させることができる。

40

3 . 冷房運転開始当初、空気吹出し口 1 5 から吹出す冷風の流れを乱すことなく、静かで大量の冷風を部屋の隅々まで到達させてより早く室内を冷却させることができる。

4 . 冷房運転中はフロントパネル 2 の下部の下部空気吸込み口 1 6 と所定の間隙をおいた回動位置 b にフラップ 1 1 を移動することにより、生活空間から下部空気吸込み口 1 6 を見えなくして室内ユニット 1 0 の美観を向上させるとともに、下部空気吸込み口 1 6 からの室内空気を吸い込み、室内ユニット 1 0 の下部に配置された熱交換器 5 の熱交換効率を向上させることができる。

5 . 暖房運転中はフラップ 1 1 を回動位置 d に回動させて上下風向板として機能させ、フラップ 1 1 を下方向に設定することにより温風を足元の床面に到達させることができる。

50



【 0 0 4 1 】

【 発明の効果 】

以上の実施例の説明から明らかなように、本発明によれば、空調能力を増大しつつ、室内を快適な状態に空調できる空気調和機を提供することができる。

【 0 0 4 2 】

また、本発明によれば、室内ユニットの外観意匠を向上すると共に、空調能力を増大しつつ、室内を快適な状態に空調できる空気調和機を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施例による空気調和機の室内ユニットの運転停止状態を示す縦断面図である。

10

【 図 2 】 図 1 の室内ユニットの冷房運転開始時の縦断面図である。

【 図 3 】 図 1 の室内ユニットの冷房運転中の縦断面図である。

【 図 4 】 図 1 の室内ユニットの暖房運転時の縦断面図である。

【 図 5 】 同室内ユニットのフラップがない場合の説明図である。

【 図 6 】 特許文献 1 の空気調和機の室内ユニットの縦断面図である。

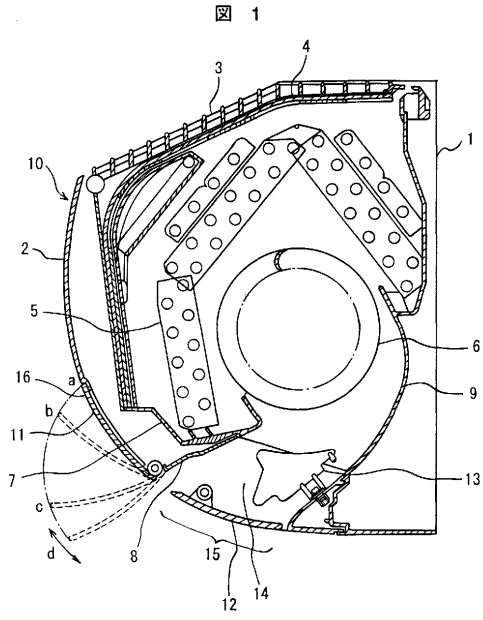
【 図 7 】 特許文献 2 の空気調和機の室内ユニットの断面図である。

【 符号の説明 】

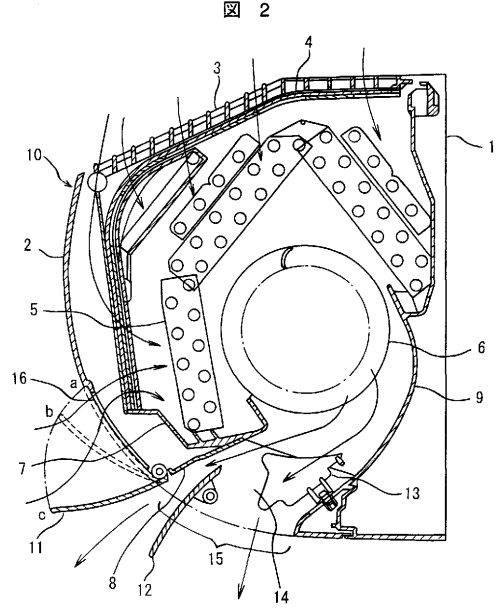
1 ... 箱体本体、 2 ... フロントパネル、 3 ... 上部空気吸込みパネル、 4 ... エアフィルター、  
5 ... 熱交換器、 6 ... 送風機、 7 ... 露受皿、 8 ... 前部ケーシング、 9 ... 後部ケーシング、 1  
0 ... 室内ユニット、 1 1 ... フラップ、 1 2 ... 上下風向板、 1 3 ... 左右風向板、 1 4 ... 空気  
吹出し風路、 1 5 ... 空気吹出し口、 1 6 ... 下部空気吸込み口、 2 1 ... 箱体本体、 2 2 ... 熱  
交換器、 2 3 ... 送風機、 2 4 ... エアフィルター、 2 5 ... 前面空気吸込みパネル、 2 6 ... シ  
ョートカット回路遮蔽部、 2 7 ... 上部空気吸込みパネル、 2 8 ... 空気吹出し口、 2 9 ... 上  
下風向板、 3 1 ... 箱体本体、 3 2 ... 熱交換器、 3 3 ... 送風機、 3 4 ... エアフィルター、 3  
5 ... フロントパネル、 3 6 ... 空気吸込み間隙、 3 7 ... 上部空気吸込みパネル、 3 8 ... 空気  
吹出し口。

20

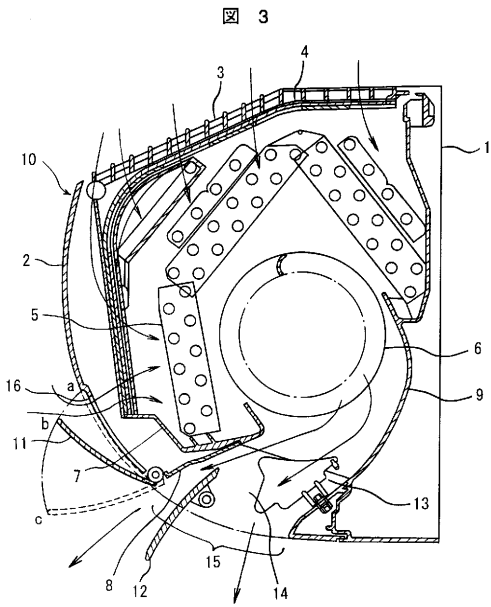
【 図 1 】



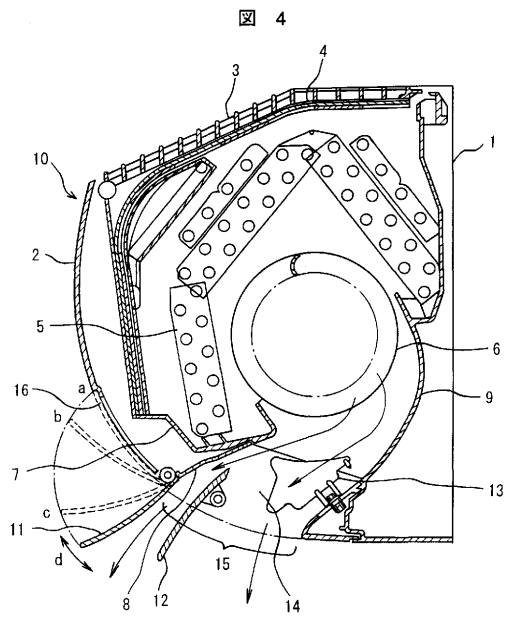
【 図 2 】



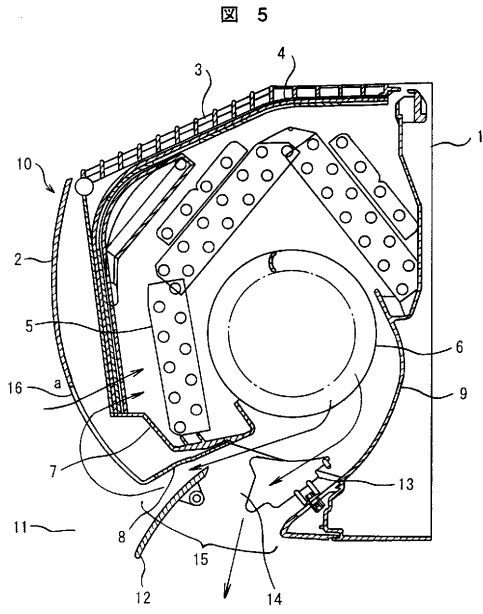
【 図 3 】



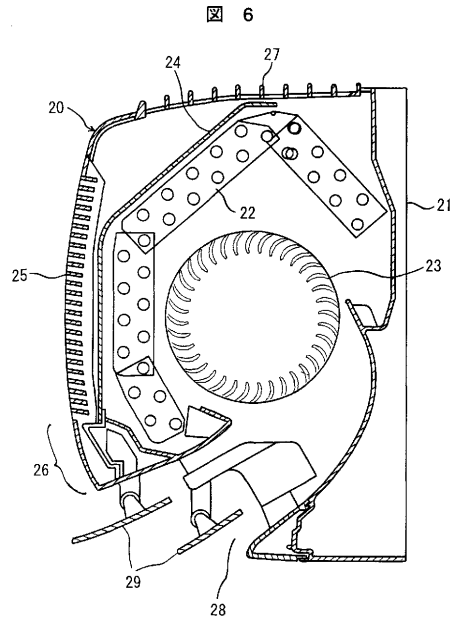
【 図 4 】



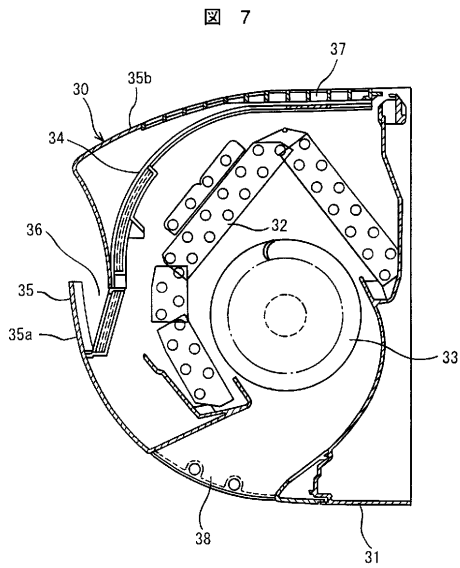
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 宮崎 則夫

栃木県下都賀郡大平町大字富田709番地の2 株式会社日立栃木エレクトロニクス内

Fターム(参考) 3L051 BG06 BH06

3L081 AA02 AA03 AB05 FA03 FB01 FC01