

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3765357号
(P3765357)

(45) 発行日 平成18年4月12日(2006.4.12)

(24) 登録日 平成18年2月3日(2006.2.3)

(51) Int. Cl.		F I		
	F 2 4 F 13/14	(2006.01)	F 2 4 F 13/14	H
	F 2 4 F 1/00	(2006.01)	F 2 4 F 1/00	4 O 1 C

請求項の数 16 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平9-369631 (22) 出願日 平成9年12月29日(1997.12.29) (65) 公開番号 特開平11-72265 (43) 公開日 平成11年3月16日(1999.3.16) 審査請求日 平成16年5月31日(2004.5.31) (31) 優先権主張番号 特願平9-163837 (32) 優先日 平成9年6月20日(1997.6.20) (33) 優先権主張国 日本国(JP)</p>	<p>(73) 特許権者 000006611 株式会社富士通ゼネラル 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 (74) 代理人 100083404 弁理士 大原 拓也 (72) 発明者 桜田 博史 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内 (72) 発明者 河合 ▲吉▼美 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内 審査官 上原 徹</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内部の空気通路を介して連通された空気吸込口および空気吹出口を有する天井吊り下げ型のハウジングを含み、上記空気通路内には下部にドレンパンを備えた熱交換器と送風ファンとが設けられ、上記空気吹出口内には水平回転軸線を中心として上下方向に回動可能な少なくとも1枚の上下風向板と、上記水平回転軸線に対してほぼ直交する回転軸線を中心として左右方向に回動可能な複数枚の左右風向板を含む左右風向板群とが設けられている空気調和機において、

上記各左右風向板には、その上辺から上記回転軸線に沿って上方に延びる所定長さの回転支軸が形成されるとともに、上記空気吹出口の上部を形成する上記ハウジングの天板側には、上記各左右風向板の回転支軸が挿通される軸受け円筒部を有する支持基板が設けられており、上記回転支軸および上記軸受け円筒部を介して上記各左右風向板が上記支持基板に対して片持ち的に支持されていることを特徴とする空気調和機。

【請求項2】

上記軸受け円筒部の上端部と下端部には、第1および第2軸受けブッシュが設けられており、上記回転支軸は其上端部側の第1ブッシュと下端側の第2ブッシュの2箇所支持されていることを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。

【請求項3】

上記第1および第2軸受けブッシュが自己潤滑性を有する合成樹脂から形成されていることを特徴とする請求項2に記載の空気調和機。

10

20

【請求項 4】

上記左右風向板自体が自己潤滑性を有する合成樹脂からなり、上記第 2 軸受けブッシュが上記回転支軸と一体に形成されていることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の空気調和機。

【請求項 5】

上記第 1 ブッシュの各々には連結ロッドにて互いに連結されるアームが連設されており、上記各左右風向板は上記第 1 ブッシュのアームおよびその連結ロッドを介して相互に連結されていることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の空気調和機。

【請求項 6】

上記連結ロッドには所定の間隔をもって複数の連結孔が形成されているとともに、上記アームにはその連結孔に嵌合する連結ピンと、同連結ピンに嵌合された上記連結ロッドを着脱可能に保持する可撓性を有する保持片とが設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の空気調和機。

10

【請求項 7】

上記回転支軸の上部には、上記第 1 ブッシュに対して弾性的に縮径して挿通され、かつ、同第 1 ブッシュの上端縁に係止可能な爪を有する少なくとも一対の係止片が設けられており、同係止片により上記回転支軸と上記第 1 ブッシュとがそれらの間に相対的な回転ずれが生じないように一体的に連結されることを特徴とする請求項 2、3 または 5 に記載の空気調和機。

【請求項 8】

上記支持基板の上記空気吹出口面側には断熱材が所定の厚さで貼り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

20

【請求項 9】

上記支持基板には、上記軸受け円筒部が上記断熱材を貫通するように設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載の空気調和機。

【請求項 10】

上記断熱材には、上記左右風向板群の駆動装置を収納する収納凹部が形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の空気調和機。

【請求項 11】

上記ドレンパンには、上記上下風向板の回転支軸の中間部分を支持する少なくとも 1 つのヒンジが設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

30

【請求項 12】

上記ヒンジが自己潤滑性を有する合成樹脂から形成されていることを特徴とする請求項 11 に記載の空気調和機。

【請求項 13】

上記空気吹出口の側壁外面には上記上下風向板の駆動装置が設けられているとともに、同側壁内面には断熱材が貼り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 14】

上記左右風向板の下辺の内、最も下方に位置する部分が上記ドレンパン上に位置され、上記各左右風向板に付着した露滴が上記ドレンパン上に滴下するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

40

【請求項 15】

上記空気吹出口の空気吹出方向を基準として、上記左右風向板の上流側の側辺と下辺の交点部が最下方位置とされていることを特徴とする請求項 14 に記載の空気調和機。

【請求項 16】

上記左右風向板の回転軸線と直交する仮定の基準線に対して、同左右風向板の回転支軸の根元部分からその上辺の両肩が所定角度で切り落されていることを特徴とする請求項 8 に記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

50

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は空気調和機に関し、さらに詳しく言えば、天井吊り下げ型の空気調和機の空気吹出口に設置される風向板に好適な取り付け構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

天井吊り下げ型の空気調和機は、主にオフィスや店舗などの広いスペースを対象としてその天井に設置して使用され、構造的に例えば壁掛け型の空気調和機よりも大型である。

【0003】

その従来構造の一例を図10～図12を参照しながら説明すると、この空気調和機は、室内の天井面に設置される全体として扁平な箱形のハウジング1を備えている。なお、図10においては、作図の都合上ハウジング1の中間部分は省略されている。 10

【0004】

ハウジング1の下面の一端側には空気吸込口2が設けられ、また、その空気吸込口2とは反対側のハウジング1のコーナー部分には空気吹出口3が形成されている。空気吸込口2と空気吹出口3はハウジング1内の空気通路で連通されており、この空気通路内には送風ファン4と熱交換器5とが設けられている。熱交換器5の下部にはドレンパン6が配置されている。

【0005】

空気吹出口3は天井側から室内に向けて斜め下方に開口されており、この空気吹出口3内には、上下風向板（フラップ）7と左右風向板（ルーバー）8とが設けられている。上下風向板7は水平回転軸線Xを中心として上下方向に回動可能であり、左右風向板8は上下風向板7の水平回転軸線Xと直交する回転軸線Yを中心として左右方向に回動可能である。 20

【0006】

この従来例では、上下風向板7は2枚用いられている。左右風向板8は図10では1枚しか示されていないが、実際には図面と直交する方向に所定の間隔をもってその複数枚が設けられており、その各左右風向板8全体を指す場合には、左右風向板群と言う。

【0007】

上下風向板7および左右風向板8はベースフレーム9に取り付けられた状態で空気吹出口3内にセットされている。図11と図12を参照すると、ベースフレーム9は上板9a、下板9bおよびその両端に設けられた側板9c、9cを含む横長四角状をなす合成樹脂製の枠体からなり、実質的にこのベースフレーム9によって空気吹出口3が形成されている。 30

【0008】

天井吊り下げ型の空気調和機は壁掛け型に比べて大型であるため空気吹出口3も大きく、したがってそこに設けられる風向板7、8も壁掛け型のものより大きな風向板が用いられる。そのため、左右風向板8については、支持強度上、その上辺と下辺とに回転支軸8a、8bを設け、上下2箇所です左右風向板8を支持するようにしている。

【0009】

すなわち、ベースフレーム9を上記したように四角枠状とし、その上板9aと下板9bにそれぞれ軸受け孔10a、10bを設け、上部回転支軸8aと下部回転支軸8bを軸受けブッシュ11a、11bを介して軸受け孔10a、10bに挿通するようにしている。 40

【0010】

この場合、上部回転支軸8a用の軸受けブッシュ11aの各々には、図11に示されているように、アーム12が連設されている。そして、アーム12の相互がモータ14（図10参照）によって往復的に駆動される連結ロッド13にて連結されている。これにより、各左右風向板8はモータ14により、所定の角度範囲内で左右方向に駆動される。

【0011】

上下風向板7は、その回転軸7aをベースフレーム9の側板9cに穿設されている軸受け 50

孔 15 に挿通することにより、ベースフレーム 9 に対して上下動可能に取り付けられる。この場合、上下風向板 7 は長尺であるため、ベースフレーム 9 の上板 9 a と下板 9 b との間には、所定の間隔で支持板 16 が立てられ、この支持板 16 には上下風向板 7 の回転軸 7 a の中間部分を支持するヒンジ 16 a が設けられている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

このようにして、上下風向板 7 および左右風向板 8 がベースフレーム 9 に取り付けられ、その組立体が空気吹出口 3 内に設けられるのであるが、これには次のような課題がある。

【0013】

すなわち、ベースフレーム 9 が四角枠状であり、しかもその上板 9 a と下板 9 b には数多くの軸受け孔 10 a, 10 b が形成されているため、ベースフレーム 9 の内面に断熱材を貼り付けることが困難である。

【0014】

そのため、ベースフレーム 9 の内面に結露が発生し、それが成長して空気吹出口 3 から滴下することがあった。もっとも、この問題はベースフレーム 9 の内面に断熱材を貼り付けることにより解決されるが、その貼り付け作業にはかなりの時間と労力を要するため、生産性が悪くコスト高になるという別の問題が提起されることになる。

【0015】

また、ベースフレーム 9 は樹脂成形品からなるが、その構造が四角枠状であるため、複数の金型を要しコスト高であるばかりでなく、空気吹出口 3 に外観上見栄えよく取り付けるには、綿密な仕上げが必要とされ、これもコスト高の要因として挙げられる。

【0016】

さらには、左右風向板 8 をその上下 2 箇所軸支しているため、片持ち支持に比べて下部の軸受けブッシュ 11 b が必要とされる。この下部の軸受けブッシュ 11 b はその形状が小さく、しかも使用する数も多いため、組み立て作業をさらに困難なものとしている。

【0017】

そればかりではなく、上下風向板 7 の中間部分を支持するため、ベースフレーム 9 に支持板 16 を設けているが、その取付作業コストおよび部品コストがかかる上に、支持板 16 の存在がいわゆる風切り音の発生原因となるおそれがあり、また、空気吹出口 3 のデザイン性を損なうことにもなりかねない。

【0018】

本発明は、このような種々の課題を解決するためになされたもので、その目的は、空気吹出口に対する風向板の取付構造の簡素化が図られ、総じて低コストであり、しかも結露などが発生しないようにした天井吊り下げ型の空気調和機を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明は、内部の空気通路を介して連通された空気吸込口および空気吹出口を有する天井吊り下げ型のハウジングを含み、上記空気通路内には下部にドレンパンを備えた熱交換器と送風ファンとが設けられ、上記空気吹出口内には水平回転軸線を中心として上下方向に回動可能な少なくとも 1 枚の上下風向板と、上記水平回転軸線に対してほぼ直交する回転軸線を中心として左右方向に回動可能な複数枚の左右風向板を含む左右風向板群とが設けられている空気調和機において、上記各左右風向板には、その上辺から上記回転軸線に沿って上方に延びる所定長さの回転支軸が形成されるとともに、上記空気吹出口の上部を形成する上記ハウジングの天板側には、上記各左右風向板の回転支軸が挿通される軸受け円筒部を有する支持基板が設けられており、上記回転支軸および上記軸受け円筒部を介して上記各左右風向板が上記支持基板に対して片持ち的に支持されていることを特徴としている。

【0020】

この場合、上記軸受け円筒部の上端部と下端部には、第 1 および第 2 軸受けブッシュが設けられることが好ましく、これによれば、上記回転支軸をその上端部側の第 1 ブッシュと

10

20

30

40

50

下端側の第2ブッシュの2箇所確実に支持することができる。

【0021】

上記第1および第2軸受けブッシュが自己潤滑性を有する合成樹脂から形成されていることも、本発明の特徴の一つである。このような合成樹脂としては、ポリアセタール樹脂が例示でき、その樹脂の中でもワックス成分を含有させたグレードのものが好適である。

【0022】

上記左右風向板自体が自己潤滑性を有する合成樹脂からなる場合には、上記第2軸受けブッシュを上記回転支軸と一体に形成することにより、使用部品点数を削減することができる。

【0023】

上記第1ブッシュの各々には連結ロッドにて互いに連結されるアームが連設されており、上記各左右風向板は上記第1ブッシュのアームおよびその連結ロッドを介して相互に連結されていることも、また本発明の特徴として挙げることができる。

【0024】

この場合、上記連結ロッドには所定の間隔をもって複数の連結孔が形成されているとともに、上記アームにはその連結孔に嵌合する連結ピンと、同連結ピンに嵌合された上記連結ロッドを着脱可能に保持する可撓性を有する保持片とが設けられていることが、組み立て作業を楽にする上で好ましい。

【0025】

また、上記回転支軸の上部には、上記第1ブッシュに対して弾性的に縮径して挿通され、かつ、同第1ブッシュの上端縁に係止可能な爪を有する少なくとも一対の係止片が設けられており、同係止片により上記回転支軸と上記第1ブッシュとがそれらの間に相対的な回転ずれが生じないように一体的に連結される構成を採用することによっても、組み立て作業が改善される。

【0026】

本発明においては、上記支持基板の上記空気吹出口面側には断熱材が所定の厚さで貼り付けられていることを特徴としている。すなわち、この支持基板は単純な形状の板材からなるため、断熱材を容易に貼り付けることができる。

【0027】

上記支持基板には、上記軸受け円筒部が上記断熱材を貫通するように設けられていることが好ましく、これによれば、断熱材の厚さを利用して軸受け円筒部の軸長を長くとることができ、上記左右風向板の回転支軸をよりしっかりと軸支することが可能となる。

【0028】

本発明によれば、上記断熱材には、上記左右風向板群の駆動装置を収納する収納凹部を形成することができ、これにより、ハウジング内の限られたスペースをより有効に使用することができる。

【0029】

また、本発明によれば、上記ドレンパンに、上記上下風向板の回転支軸の中間部分を支持する少なくとも一つのヒンジを設けることができる。このヒンジはドレンパンに対して片持ち状に取り付けられ、従来例のように空気吹出口全体を垂直に横切るものではないため、風切り音の発生原因ともならないし、空気吹出口のデザインを損なうおそれもない。

【0030】

上記ヒンジが自己潤滑性を有する合成樹脂から形成されていることが好ましく、これによれば、上下風向板の回転支軸用の軸受けブッシュを省略することができる。

【0031】

本発明において、上記空気吹出口の側壁外面には上記上下風向板の駆動装置が設けられているとともに、同側壁内面には断熱材が貼り付けられていることが好ましく、これによれば、結露発生面をより少なくすることができる。

【0032】

本発明の別の別の特徴として、上記左右風向板の下辺の内、最も下方に位置する部分が上記ド

10

20

30

40

50

レンパン上に位置され、上記各左右風向板に付着した露滴が上記ドレンパン上に滴下するようにしたことを挙げることができる。これによれば、左右風向板に結露が生じたとしても、その結露はドレンパンに回収され、空気吹出口から滴下することはない。

【0033】

この場合、上記空気吹出口の空気吹出方向を基準として、上記左右風向板の上流側の側辺と下辺の交点部を最下方位置とすることが好ましく、これによれば、ドレンパンの形状をことさら変更する必要がなく、既存のドレンパンを使用することができる。

【0034】

また、本発明は、上記左右風向板の回転軸線と直交する仮想の基準線に対して、同左右風向板の回転支軸の根元部分からその上辺の両肩が所定角度で切り落されていることを特徴

10

【0035】

これによれば、支持基板に貼着されている断熱材が仮に下方に膨らみ、左右風向板との間の隙間が狭くなったとしても、回転支軸の周りの一部分が接触するのみであるため、左右風向板の回動に悪影響を与えることはない。

【0036】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の技術的思想をよりよく理解するうえで、図面を参照しながら、その好適な実施の形態の2例について説明する。

【0037】

図1～図4が第1実施例であり、図1はこの第1実施例の天井吊り下げ型空気調和機20の断面図で、その全体構造が示されている。この空気調和機20においても、外観的には先に説明した従来例と同様に、室内の天井面に設置される全体として扁平な箱形のハウジング21を備えている。

20

【0038】

この場合、床側から見てハウジング21の下面が前面パネル22となるが、前面パネル22の一端側には空気吸込口23が設けられ、また、その空気吸込口23とは反対側のハウジング21のコーナー部分には空気吹出口24が形成されている。空気吸込口23には化粧グリル231と除塵フィルタ232とが設けられている。

【0039】

空気吸込口23と空気吹出口24はハウジング21内の空気通路25で連通されている。この空気通路25の空気吸込口23側には送風ファン26がファンケーシング261に囲まれた状態で配置されている。なお、ハウジング21内のファンケーシング261の側部には電装品箱263が設けられている。

30

【0040】

ファンケーシング261の空気吐出口262側の空気通路25内には、その空気吐出口262に対向して熱交換器27が配置されている。この熱交換器27の下方には、同熱交換器27から滴下する露滴を回収するドレンパン271が設けられている。

【0041】

この第1実施例において、図示しない室内の天井面と対向するハウジング21の天板28は、その天井面に直付けされる主天板281と、この主天板281に対して斜め下方に延びるようにビス283にて固定された副天板282とを含み、主天板281の熱交換器27に対向する内面には断熱材29が貼り付けられている。なお、この副天板282と上記前面パネル22とにより空気吹出口24の一部が形成されている。

40

【0042】

空気吹出口24内には、左右風向板(ルーバー)30と上下風向板(フラップ)40とが設けられている。上下風向板40は水平回転軸線Xを中心として上下方向に回動可能であり、これに対して、左右風向板30は上下風向板40の水平回転軸線Xと直交する回転軸線Yを中心として左右方向に回動可能である。

【0043】

50

この第1実施例では上下風向板40は1枚である。この上下風向板40は空気吹出口24の開口部をほぼ半分を塞ぐ大きさの帯板からなり、図1のように開口部の底部側を塞ぐ第1位置と、この第1位置から時計方向に回動して開口部の側部を塞ぐ第2位置とに選択的に回動される。

【0044】

左右風向板30は、図1では1枚しか示されていないが、図3の平面図に示されているように、実際には図1と直交する方向に所定の間隔をもってその複数枚が一つの群として設けられている。この複数枚の左右風向板30は同一構成であるため、その一つについて説明する。

【0045】

図2の要部拡大断面図に示されているように、左右風向板30は、その上辺301から上記回転軸線Yに沿って上方に延びる回転支軸31を備えている。図示されていないが、この回転支軸31はその断面がほぼ正方形の柱状体である。

【0046】

回転支軸31の上部には、弾性的に縮径するように二股状に分岐された一对の係止片311, 311が設けられている。各係止片311, 311の上端には矢尻状の爪312, 312がそれぞれ形成されている。

【0047】

副天板282側には、左右風向板30の1群を支持する支持基板(ルーバーベース)50が設けられている。図3を併せて参照すると、この支持基板50は、左右風向板30の回転軸線Yと直交する平面を有する帯板状の基板本体51と、同基板本体51の両側辺から副天板282側に折り曲げられた側板52, 52とを備え、この側板52, 52がビス284, 284にて副天板282に取り付けられている。

【0048】

基板本体51には、軸受け円筒部511が形成されている。この軸受け円筒部511内に左右風向板30の回転支軸31が挿通されるのであるが、この場合、軸受け円筒部511の上部と下部とにそれぞれ軸受けブッシュ53, 54が嵌合され、回転支軸31はこの軸受けブッシュ53, 54の2点で軸受け円筒部511に片持ち的に軸支される。

【0049】

なお、詳しくは図示されていないが、軸受けブッシュ53, 54には左右風向板30の回転支軸31に合致するほぼ正方形の挿通孔が形成されており、これにより、軸受けブッシュ53, 54は回転支軸31と一体に回転する。また、上部の軸受けブッシュ53に対しては、回転支軸31の係止片311, 311が弾性的に縮径して挿通し、抜け出た時点でその爪312, 312が軸受けブッシュ53の上端縁に係合する。これにより、回転支軸31が軸受け円筒部511にしっかりと保持される。

【0050】

この第1実施例において、軸受けブッシュ53, 54は自己潤滑性を有する合成樹脂から形成されている。このような合成樹脂としては、例えばポリアセタール樹脂があり、その樹脂の中でもワックス成分を含有させたグレードのものが好適である。

【0051】

上部の軸受けブッシュ53には基板本体51と平行に延びるアーム55が一体に形成されており、このアーム55には連結ピン551が設けられている。この連結ピン551に、各左右風向板30を連結する連結ロッド56が取り付けられる。すなわち、連結ロッド56は各左右風向板30にわたる長さを有し、その各左右風向板30の配置間隔と同じ間隔で連結ピン551に嵌合される連結孔561を有している。

【0052】

アーム55の端部には、連結ピン551上を覆うようにほぼU字状に折り返される保持片552が連設されている。この保持片552には、連結ピン551のまわりに緩く嵌合する孔553を備えている。この保持片552は弾性変形可能であり、連結ロッド56を連結ピン551に着脱する際に指にて上方に反り返され、常態においては、連結ロッド56

10

20

30

40

50

が連結ピン551から外れるのを防止している。

【0053】

図3に示されているように、連結ロッド56の一端はリンク板57を介して左右風向板駆動用のモータ58に連結されている。このモータ58は可逆回転可能な例えばステッピングモータからなり、所定角度範囲内で往復的に回転する。この回転運動は、リンク板57、連結ロッド56、アーム55および軸受けブッシュ53を介して各左右風向板30に伝達され、これにより、各左右風向板30は左右方向に一斉に首振り運動することになる。

【0054】

支持基板50の内面、すなわち空気吹出口の内面側には断熱材291が例えば両面接着テープにて貼り付けられている。この断熱材291は、支持基板50に各左右風向板30を取り付ける前に貼着され、軸受け円筒体551は断熱材291を貫通している。

10

【0055】

また、図1に示されているように、断熱材291には凹部292が形成されており、この凹部292内に左右風向板駆動用のモータ58が収納されている。なお、この第1実施例では、空気吹出口24側から見て、断熱材291の手前側にさらに別の断熱材293が副天板282に貼り付けられているが、断熱材291と293は一体であってもよい。

【0056】

図4には上下風向板40の片側しか示されていないが、この上下風向板40は、その両端に水平回転軸線Xと同軸の回転支軸41を備えている。空気吹出口24の図示されている一方の側板241は、その裏面側にモータ支持フレーム242を備え、このモータ支持フレーム242に上下風向板駆動用のモータ42およびその駆動歯車421に連結された出力歯車422が設けられている。

20

【0057】

側板241の内面にも断熱材243が貼り付けられている。出力歯車422の出力軸423は断熱材243を貫通して空気吹出口24内に突出しており、その出力軸423に上下風向板40の一方の回転支軸41が連結されている。なお、他方の回転支軸は図示されていない他方の側板の軸受け孔に嵌合保持され、また、他方の側板の内面にも、同様に断熱材が貼り付けられている。

【0058】

上下風向板40の中間部分にも、所定の間隔でいくつかの回転支軸411が設けられている。この実施例において、中間の回転支軸411は、上下風向板40の裏面に立設されたリブ板43に対して、両端の回転支軸41と同軸となるように一体に形成されている。

30

【0059】

ドレンパン271の空気吹出口24に臨む端縁部には、中間の回転支軸411を回転可能に支持するヒンジ44が設けられている。このヒンジ44は、ドレンパン271に取り付けられる部分を底辺とし、回転支軸411の部分を頂点とする三角形の板材からなり、その頂点部分にはほぼU字状の軸受け溝441が設けられている。このヒンジも上記軸受けブッシュ53、54と同様に、自己潤滑性を有する合成樹脂からなることが好ましい。

【0060】

この構成において、各左右風向板30および上下風向板40は次のようにして組み立てられる。各左右風向板30については、まず、あらかじめ断熱材291が貼着された支持基板50に対して、各左右風向板30を取り付ける。そして、その基板本体51上で連結ロッド56にてモータ58と各左右風向板30とを連結した後、支持基板50を副天板282に取り付ける。

40

【0061】

上下風向板40については、ドレンパン271の空気吹出口24に臨む端縁部にヒンジ44を取り付けた後、上下風向板40の両端にある回転支軸41、41をモータの出力軸423と図示されていない側板に穿設されている軸受け孔に取り付けるとともに、中間の回転支軸411をヒンジ44の軸受け溝441に嵌合すればよい。

【0062】

50

次に、本発明の第2実施例を図5～図8に基づいて説明する。なお、この第2実施例は、上記第1実施例の構成の補足的説明も兼ねるため、第1実施例と同一もしくは同一と見なされる部分には、同一の参照符号を用いている。

【0063】

まず、図5の全体構造を示した断面図で、この天井吊り下げ型空気調和機20Aにおいても、第1実施例と同様なハウジング21を備えている。このハウジング21について、第1実施例と主に異なっている点は、その天板28の内面に設けられる断熱材291が熱交換器27の頂部から空気吹出口24にかけて一体成形品として設けられている点と、前面パネル22にリモートコントローラからの赤外線信号を受光する受光ユニット221が付加されている点である。

10

【0064】

なお、上下風向板40およびその駆動手段としてのモータ42、出力歯車422などの構成も実質的に第1実施例と同じであるため、その説明は省略する。

【0065】

この第2実施例においては、左右風向板について第1実施例と異なる形状の左右風向板30Aが用いられている。すなわち、左右風向板30Aの下辺302の内、最も下方に位置する部分をドレンパン271上に位置させて、この左右風向板30Aに付着した露滴がドレンパン271上に滴下するようにしている。

【0066】

具体的に、この第2実施例では、空気吹出口24の空気吹出方向を基準として、左右風向板30Aの上流側の側辺303と下辺302の交点部Cを、この左右風向板30Aの最下方位置とするとともに、その交点部Cをドレンパン271上に位置させている。これによれば、ドレンパンの形状をことさら変更する必要がなく、既存のドレンパンを使用することができる。

20

【0067】

また、この第2実施例では、左右風向板30Aの材質を自己潤滑性を有する合成樹脂とし、図7によく示されているように、左右風向板30Aの回転支軸31の根元部分に、第1実施例で用いている下部の軸受けブッシュ54に相当する軸受けブッシュ54Aを一体に形成し、部品点数の削減を図っている。

【0068】

図6は支持基板50に組み付けられる各構成部品の分解斜視図、図7および図8はそれぞれ図6の要部拡大斜視図であり、その構成は実質的に第1実施例のものと変わらないが、これらの各図によって、各左右風向板30A(30)の連結構造およびその組み立て手順を補足的に説明する。

30

【0069】

先の第1実施例で説明されていないが、断熱材291は例えば発泡合成樹脂の成形体からなり、この断熱材291にはモータ収納用の凹部292のほかに、軸受け円筒部511が挿通される挿通孔294が多数穿設されている。その凹部292内にモータ58を収納し、その配線コード582を側板241の孔245から外部に引き出した後、例えば両面接着テープにて、断熱材291を支持基板50に取り付ける。

40

【0070】

次に、各左右風向板30Aを軸受け円筒部511に挿通し、その一对の係止片311, 311を上部の軸受けブッシュ53に係止して、左右風向板30Aと軸受けブッシュ53とを一体化する。そして、各左右風向板30Aの方向を揃えながら、保持片552を指で上方に反り返した状態として、連結ロッド56の各連結孔561を連結ピン551にはめ込み、各左右風向板30Aを連結ロッド56にて相互に連結する。

【0071】

一方、モータ58の駆動軸581にリンク板57を嵌合しておく。連結ロッド56の一端側に穿設されている連結孔562をリンク板57の連結ピン571に嵌合する。そして、支持基板50の端部に立設されている係止ピン53とリンク板57との間に引っ張りコイ

50

ルバネ 61 を取り付ける。このコイルバネ 61 は、各左右風向板 30A を常に同じ位置に戻すためのものである。

【0072】

これで、支持基板 50 に対する各左右風向板 30A の組み立てが完了し、この支持基板 50 のアセンブリを空気吹出口 24 の天板に取り付けることにより、図 5 に例示されているように、各左右風向板 30A が空気吹出口 24 内にセットされる。

【0073】

なお、断熱材 291 は両面接着テープなどで支持基板 50 に貼着されるが、例えばこの第 2 実施例の場合、支持基板 50 を天板にビス止めする際、断熱材 291 の両端が天板に押し付けられるため、両面接着テープの接着力がいかに強力でも断熱材 291 の中央部分が 10
下方に膨らみ、これが原因で左右風向板 30A が断熱材 291 に接触して正常に回動しなくなるおそれが生ずる。

【0074】

この問題の解決方法として、断熱材 291 を薄くして左右風向板 30A との隙間を大きくする方法と、戻しコイルバネ 61 の張力を大きくする方法とがあるが、前者の場合には断熱効果が損なわれることになる。また、後者の方法によると、モータ 58 に対する負荷が増大し好ましくない。

【0075】

そこで、本発明では、図 9 に示されているように、回転支軸 31 の回転軸線 Y と直交する線 Z を基準として、左右風向板 30A の回転支軸 31 の根元部分から上辺 301 の両肩を 20
所定角度で切り落とした形状としている。その切り落とし角度としては約 5 度程度が好ましい。

【0076】

これによれば、仮に断熱材 291 が膨らみ、左右風向板 30A との間隙が狭くなったとしても、回転支軸 31 の周りの一部分が接触するのみであるため、左右風向板 30A の回動に悪影響を与えることはない。なお、第 2 実施例の左右風向板 30A を例にして説明したが、第 1 実施例の左右風向板 30 についても同様に適用できる。

【0077】

なお、上記各実施例の空気調和機は天井吊り下げ型であるが、そのドレンパンの形状もしくは配置を変更することにより、壁掛け型の空気調和機もしくは床置き型の空気調和機と 30
しても使用することができる。

【0078】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、各左右風向板が支持基板に対して片持ち的に支持されているため、空気吹出口に対する風向板の取付構造が大幅に簡素化され、しかも空気吹出口に対して断熱材を容易に取り付けることができる。

【0079】

したがって、総じて低コストであり、しかも結露などが発生しないようにした天井吊り下げ型の空気調和機が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による第 1 実施例としての空気調和機の内部構造を示した断面図。

【図 2】上記第 1 実施例における左右風向板の支持構造を示した要部拡大断面図。

【図 3】上記左右風向板の支持構造を示した要部拡大平面図。

【図 4】上記第 1 実施例における上下風向板の支持構造を示した要部拡大平面図。

【図 5】本発明による第 2 実施例としての空気調和機の内部構造を示した断面図。

【図 6】上記第 2 実施例における左右風向板の支持構造を示した分解斜視図。

【図 7】上記第 2 実施例における左右風向板の支持構造の下部側を拡大した分解斜視図。

【図 8】上記第 2 実施例における左右風向板の支持構造の上部側を拡大した分解斜視図。

【図 9】本発明のさらに別の実施例を上記第 2 実施例に適用した要部断面図。

【図 10】従来例としての空気調和機の内部構造を示した断面図。

10

20

30

40

50

【図 1 1】上記従来例の空気吹出口の部分拡大した断面図。

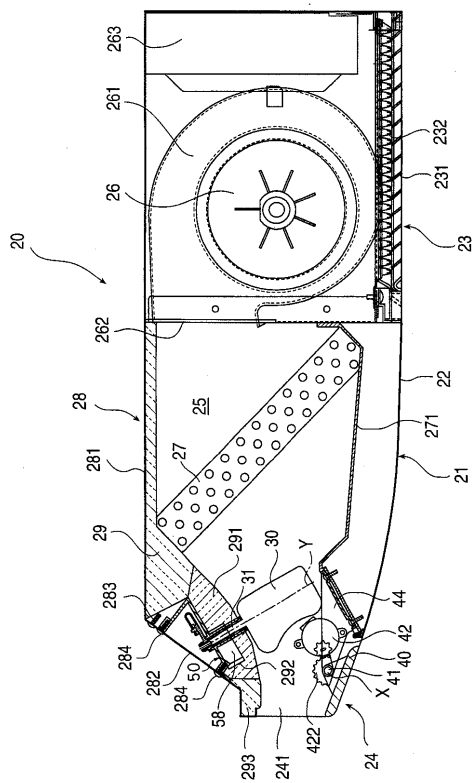
【図 1 2】上記従来例の空気吹出口内に設けられるベースフレームの斜視図。

【符号の説明】

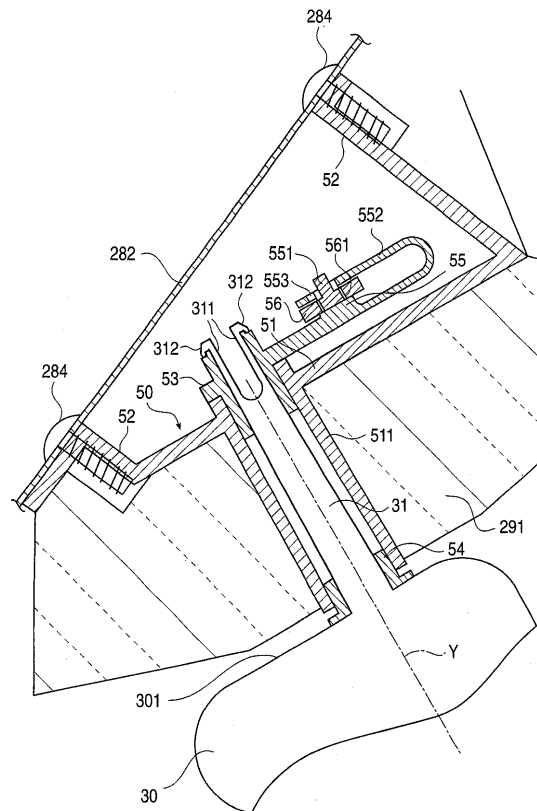
- 20, 20A 天井吊り下げ型の空気調和機
- 21 ハウジング
- 23 空気吸込口
- 24 空気吹出口
- 25 空気通路
- 26 送風ファン
- 27 熱交換器
- 29, 291, 293 断熱材
- 30, 30A 左右風向板
- 31 回転支軸
- 40 上下風向板
- 42 モータ(上下風向板駆動用)
- 50 支持基板
- 53, 54 軸受けブッシュ
- 58 モータ(左右風向板駆動用)

10

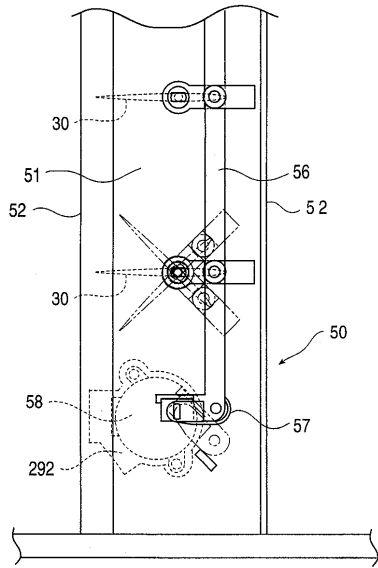
【図 1】



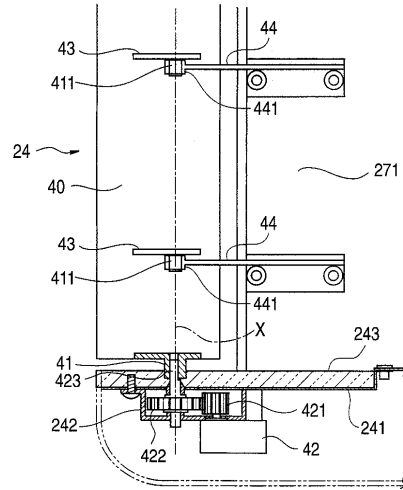
【図 2】



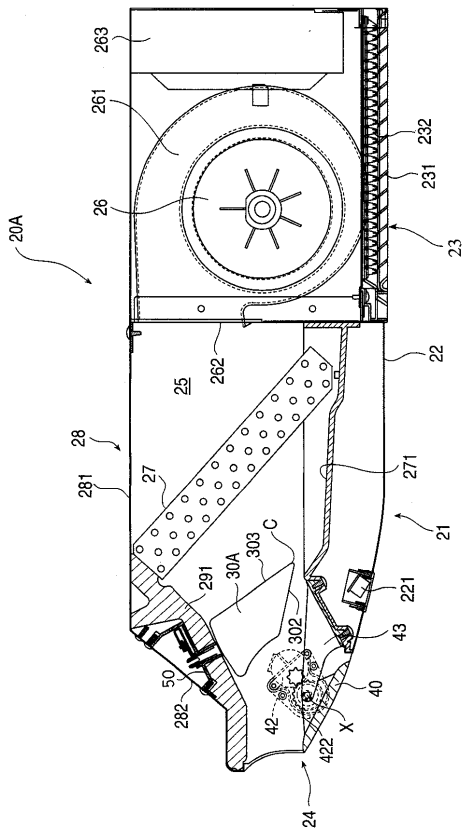
【 図 3 】



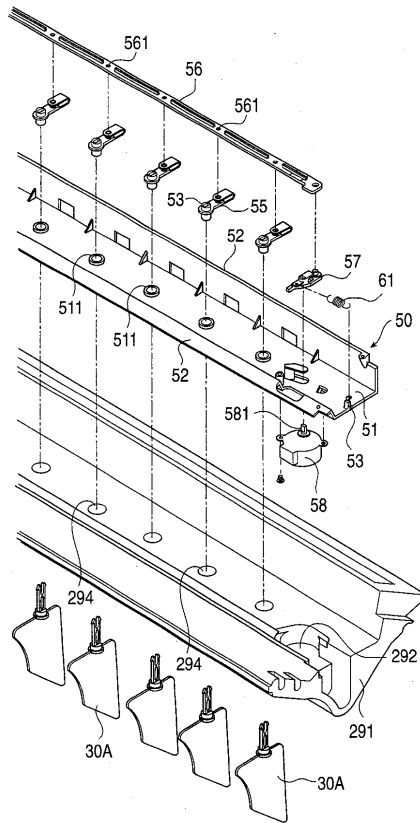
【 図 4 】



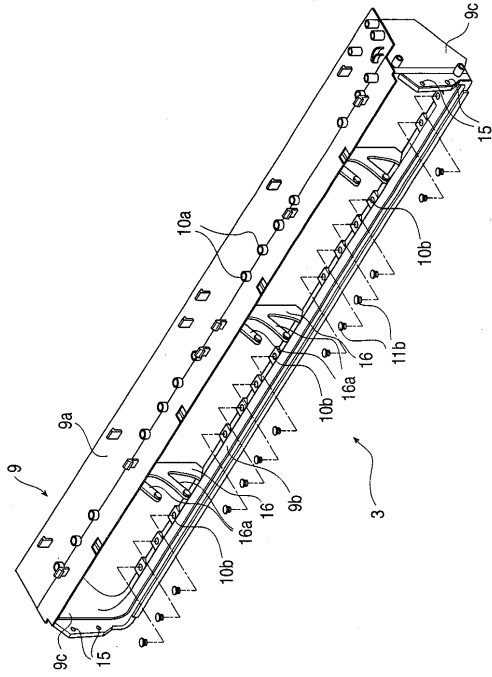
【 図 5 】



【 図 6 】



【図12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭59-191541(JP,U)
実開平05-054950(JP,U)
実開平03-067851(JP,U)
特開平08-327133(JP,A)
実開昭61-156839(JP,U)
特開平07-071812(JP,A)
実開平03-103950(JP,U)
実開平06-084247(JP,U)
特開平08-061769(JP,A)
実開昭63-091723(JP,U)
特開平07-027412(JP,A)
特開平09-145139(JP,A)
実開昭59-003251(JP,U)
実開昭60-032116(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 13/14

F24F 1/00 401

F24F 13/15