

(43) 国際公開日
2007 年 11 月 1 日 (01.11.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/123082 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 13/20 (2006.01) F24F 13/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/058271
- (22) 国際出願日: 2007 年 4 月 16 日 (16.04.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-114821 2006 年 4 月 18 日 (18.04.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタービル Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 薮 知宏 (YABU,

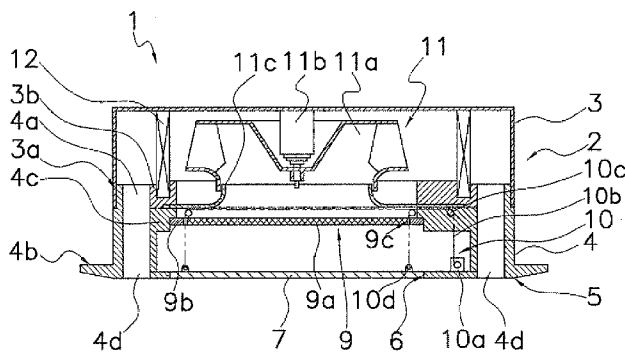
Tomohiro) [JP/JP]; 〒5918511 大阪府堺市北区金岡町 1 3 0 4 番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内 Osaka (JP). 森 實 哲 也 (MORIZANE, Tetsuya) [JP/JP]; 〒5918511 大阪府堺市北区金岡町 1 3 0 4 番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内 Osaka (JP).

- (74) 代理人: 小野 由己男, 外 (ONO, Yukio et al.); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 1 9 号 サウスホレストビル 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 Osaka (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

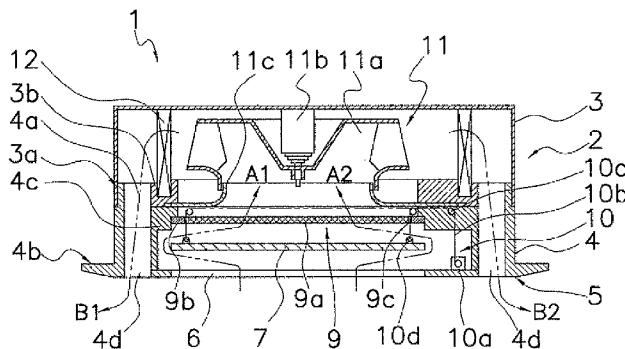
[続葉有]

(54) Title: INDOOR UNIT FOR AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和装置の室内機



(a)



(b)

(57) Abstract: An indoor unit for a ceiling-embedded or ceiling-suspended air conditioner, having improved degree of design freedom of a lower surface panel. The indoor unit (1) has the lower surface panel (5), a suction opening (6) provided in the lower surface panel (5), a movable panel (7) for closing the suction opening (6) when operation of the unit is stopped, and drive means (10). The drive means (10) moves or rotates the movable panel (7). In operation, the movable panel (7) is moved or rotated and retracted upward from the lower surface of the lower surface panel (5).

(57) 要約: 下面パネルの意匠の自由度を向上させた、天井埋込型又は天井吊下型の空気調和装置の室内機を提供する。室内機 (1) は、下面パネル (5) と、下面パネル (5) に設けられる吸込口 (6) と、運転停止時に吸込口 (6) を塞ぐ可動パネル (7) と、駆動手段 (10) とを備えている。駆動手段 (10) は、可動パネル (7) を移動あるいは回転させる。運転時に、可動パネル (7) が、移動あるいは回転し下面パネル (5) の下面よりも上方へ引っ込む。



SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

空気調和装置の室内機

技術分野

- [0001] 本発明は、空気の吸込口が室内機の下面に設けられる天井埋込型又は天井吊下型の空気調和装置の室内機に関する。

背景技術

- [0002] 一般に天井に設置される空気調和装置の室内機は、室内機の下面を構成する下面パネルを備えている。下面パネルには、空気を吸い込むための吸込口が設けられ、この吸込口に塵埃除去用のフィルタが装着されている(たとえば、特許文献1参照)。

特許文献1:特開平10-399468号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] ところで、下面パネルは、人目に触れ易いものであり、ユーザー側にとって、下面パネルの意匠は、商品を選択する上で重要な条件となる。しかしながら、メーカー側にとっては、吸込口やフィルタの基本機能を損なわないように下面パネルの設計を行う必要があり、下面パネルの意匠は、常に制限をうけている。

本発明の課題は、従来の下面パネルと比べて、意匠の自由度を向上させた、天井埋込型又は天井吊下型の空気調和装置の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

- [0004] 第1発明に係る空気調和装置の室内機は、天井埋込型又は天井吊下型の空気調和装置の室内機であって、下面パネルと、吸込口と、可動パネルと、駆動手段とを備えている。吸込口は、下面パネルに設けられている。運転停止時、吸込口は可動パネルによって塞がれている。駆動手段は、可動パネルを移動あるいは回転させる。運転時に可動パネルが、移動あるいは回転して下面パネルの下面よりも上方へ引っ込む。

この室内機では、運転停止時は、可動パネルが吸込口を閉じている。このため、開

口のない平面部の割合が増加し、下面パネルの意匠の自由度が向上する。

[0005] 第2発明に係る空気調和装置の室内機は、第1発明に係る空気調和装置の室内機であって、送風機とフィルタとをさらに備えている。送風機は空気を吸込口から吸入し、フィルタは、吸込口から吸入された空気中の塵埃を除去する。フィルタは、可動パネルと連結されており、可動パネルの移動に伴って、予め設定されているフィルタの装着位置へ移動する。

この室内機では、フィルタと可動パネルが、一つのユニットとして組み立てられる。このため、フィルタの取外しが容易になり、フィルタのメンテナンス性が向上する。

[0006] 第3発明に係る空気調和装置の室内機は、第1発明に係る空気調和装置の室内機であって、可動パネルが複数の小型可動パネルで形成され、運転時に複数の小型可動パネルが移動し、下面パネルの下面よりも上方へ引っ込み、ピラミッド型に並ぶ。

この室内機では、運転停止時は、可動パネルが吸込口を閉じている。このため、開口のない平面部の割合が増加し、下面パネルの意匠の自由度が向上する。また、吸込口の開状態と閉状態によって、可動パネルの配置形態が変化するので、意匠が変化するという視覚効果をもって商品の差別化が行われる。このため、市場での訴求力が助長される。

[0007] 第4発明に係る空気調和装置の室内機は、第1発明に係る空気調和装置の室内機であって、可動パネルが少なくとも第1可動パネルと第2可動パネルとで形成されており、運転時に、第1可動パネルと前記第2可動パネルとが回転して、下面パネルの下面よりも上方へ引っ込む。

この室内機では、運転停止時は、可動パネルが吸込口を閉じている。このため、開口のない平面部の割合が増加し、下面パネルの意匠の自由度が向上する。また、吸込口の開状態と閉状態によって、可動パネルの配置形態が変化するので、意匠が変化するという視覚効果をもって商品の差別化が行われる。このため、市場での訴求力が助長される。

[0008] 第5発明に係る空気調和装置の室内機は、第1発明に係る空気調和装置の室内機であって、吹出口と、第2可動パネルとをさらに備えている。運転停止時、吸込口は

第1可動パネルによって塞がれ、同じく運転停止時、吹出口は第2可動パネルによって塞がれている。駆動手段は、第1可動パネルおよび第2可動パネルを移動あるいは回転させる。運転時に、第1可動パネルが移動あるいは回転して下面パネルの下面よりも上方へ引っ込む。同じく運転時に、第2可動パネルが移動あるいは回転して吹出口から離れる。

この室内機では、運転停止時、吸込口と吹出口がともに閉じて、パネルは、開口のないフラットな面となる。このため、開口のない平面部の割合が増加し、下面パネルの意匠の自由度が向上する。また、吸込口、吹出口の開状態と閉状態によって、可動パネルの配置形態が変化するので、意匠が変化するという視覚効果をもって商品の差別化が行われる。このため、市場での訴求力が助長される。

[0009] 第6発明に係る空気調和装置の室内機は、第5発明に係る空気調和装置の室内機であって、運転時に、第2可動パネルが下面パネルの中心方向へ平行移動する。

この室内機では、第2可動パネルが吸込口に沿って移動し、吸込口に収納されるので、第2可動パネルを収納する空間を新設する必要がない。

[0010] 第7発明に係る空気調和装置の室内機は、第1発明、第3発明、第4発明および第5発明のいずれか1つに係る空気調和装置の室内機であって、駆動手段が、モータを駆動源としている。

この室内機では、駆動手段が小型となり、ケーシング内への収納が容易になる。このため、設計の自由度、意匠の自由度が向上する。

[0011] 第8発明に係る空気調和装置の室内機は、第1発明、第3発明、第4発明および第5発明のいずれか1つに係る空気調和装置の室内機であって、下面パネルと駆動手段とが、一組の組立体である。

この室内機では、下面パネルと駆動手段とを同時に交換できるようになり、設置後でも、ユーザーの要望次第で、可動式、固定式の選択が可能であり、サービス性が向上する。

発明の効果

[0012] 第1発明に係る空気調和装置の室内機では、運転停止時、可動パネルが吸込口を閉じている。このため、開口のない平面部の割合が増加し、下面パネルの意匠の自

由度が向上する。

第2発明に係る空気調和装置の室内機では、フィルタの取外しが容易になり、フィルタのメンテナンス性が向上する。

第3発明、第4発明および第5発明に係る空気調和装置の室内機では、開口のない平面部の割合が増加し、下面パネルの意匠の自由度が向上する。また、意匠が変化するという視覚効果をもって商品の差別化が行われるので、市場での訴求力が助長される。

第6発明に係る空気調和装置の室内機は、第2可動パネルは、吸込口に沿って移動し吸込口に収納されるので、第2可動パネルを収納する空間を新設する必要がない。

[0013] 第7発明に係る空気調和装置の室内機は、モータを駆動源としているので、駆動手段が小型となり、ケーシング内への収納が容易になる。

第8発明に係る空気調和装置の室内機は、少なくとも下面パネルと駆動手段とが、一組の組立体であり、設置後でもユーザーの要望次第で、可動式、固定式の選択が可能であり、サービス性が向上する。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の第1実施形態に係る室内機の外観斜視図。

[図2]同室外機の可動パネルの動作ブロック図。

[図3] (a) 第1実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図。 (b) 同室内機の運転時における断面図。

[図4] (a) 第2実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図。 (b) 同室内機の運転時における断面図。

[図5] (a) 第3実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図。 (b) 同室内機の運転時における断面図。

[図6] (a) 第4実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図。 (b) 同室内機の運転時における断面図。

[図7] (a) 第5実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図。 (b) 同室内機の運転時における断面図。

[図8] (a) 第6実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図。 (b) 同室内機の運転時における断面図。

[図9] (a) 第7実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図。 (b) 同室内機の運転時における断面図。

符号の説明

- [0015] 1, 21, 31, 41, 51, 61, 71 室外機
5, 25, 35, 45, 55, 65, 75 下面パネル
6, 26, 36, 46, 56, 66, 76 吸込口
7, 27, 37, 47, 57, 67 可動パネル
9 フィルタ
10 駆動手段
11 送風機
37a, 37b, 37c, 37d, 37e 小型可動パネル
47a, 47b, 47c, 47d, 47e 小型可動パネル
58, 68, 77 第1可動パネル
59, 69, 79 第2可動パネル
78 吹出口

発明を実施するための最良の形態

[0016] 〔第1実施形態〕

<室内機1の構成>

本発明の第1実施形態に係る室内機の外観斜視図を図1に示す。室内機1のケーシング2は、ケーシング上部3とケーシング下部4から成り、設置時に天井に埋設される。なお、ケーシング下部4の一部は天井から露出しており、この部分を下面パネル5と呼んでいる。下面パネル5には、空気が吸い込まれる吸込口6、空気が吹き出される吹出口4dが設けられている。

可動パネル7は、室内機1が停止しているときは、吸込口6を完全に塞いでおり、吸込口6は露出しない。図2は可動パネル7の動作ブロック図であり、可動パネル7は、ケーシング2内部に設置されている駆動手段10によって、ケーシング2内部へ移動

できる。制御部13は、駆動手段10を制御して可動パネル7を移動あるいは回転させる。可動パネル7の位置情報は、位置検知手段14によって検出され、制御部13に送信される。

- [0017] 図3(a)は、第1実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図であり、図3(b)は、同室内機の運転時における断面図である。図3に示すように、ケーシング上部3とケーシング下部4とは、接合面3aにおいて連結されている。ケーシング下部4には、風路4a、フランジ4b、内枠4cが設けられており、風路4aは、空気が吹出されるときの通路となり、吹出口4dとつながっている。フランジ4bは、ケーシング2が天井に埋設される際に、天井面に接することによって、ケーシング2の位置決めとなり、さらに、フランジ4bは、天井に設けられた施工孔とケーシング2との隙間を覆い、施工孔が天井面から露出しないようにしている。内枠4cは、可動パネル7、後述のフィルタ9などが収納される空間を形成している。

フィルタ9は、ケーシング2内部に収納され、吸込口6から吸入された空気中の塵埃を除去する。フィルタ9は、フィルタエレメント9aと、フィルタフレーム9bとで形成されている。フィルタエレメント9aは、空気中の塵埃を除去し、フィルタフレーム9bは、フィルタエレメント9aを保持した状態で、ケーシング下部4の内枠4cに予め設けられた装着位置に支持されている。また、フィルタ9には、後述のワイヤ10bが通る孔9cが必要に応じて設けられる。

- [0018] 駆動手段10は、モータ10aと、ワイヤ10bと、複数の滑車10cと、複数のフック10dとで構成され、可動パネル7を移動させる。モータ10aは、ケーシング下部4内の空間に収納されている。ワイヤ10bは、適正強度を有する直径1mm程度のロープであり、その一端はモータ10aの回転部に連結され、他端はフック10dによって、可動パネル7に連結されている。ワイヤ10bは、モータ10aの駆動力が減衰することなく伝達されるように、複数の箇所滑車10cによって支持されている。フック10dの設置箇所は、可動パネル7の形状に応じて任意に設定できる。

送風機11は、ケーシング上部3内に配置されている。送風機11は、遠心式の送風機であり、羽根車11aと、羽根車11aを回転させるモータ11bと、吸入した空気を集合させるベルマウス11cとで構成されている。送風機11は、吸込口6からケーシング2内

へ空気を吸入して、外周方向へ吹きだす。吹出された空気は、風路4aを経て吹出口4dから出て行く。

- [0019] 熱交換器12は、ケーシング上部3内の基部3bに保持された状態で、送風機11の外周を囲むように配置されており、前述の風路4aの入口が、熱交換器12に隣接して配置されている。

＜可動パネル7の動作＞

空気調和装置の室内機1が運転を停止しているときは、可動パネル7は、吸込口6の開口を完全に塞いでおり、下面パネル5上には、可動パネル7との境界線が見えるだけである。室内機1が運転を開始するとき、運転開始に先立ち、モータ10aが回転し、ワイヤ10bが巻き取られ、可動パネル7がケーシング下部4の内部へ引き上げられる。なお、制御部13(図2参照)は、可動パネル7が所定の高さまで上昇したことを、位置検知手段14(図2参照)によって検知し、モータ10aを停止する。

- [0020] 可動パネル7が停止した後、送風機11の運転が開始され、開かれた吸込口6から空気が吸い込まれる。空気は、フィルタ9によって塵埃を除去された後、送風機11に取り込まれ、外周方向に吹出される。吹出された空気は、熱交換器12を通過することによって熱交換を行う。熱交換器12を通過した空気は、風路4aを通過して、吹出口4dから吹出される。

室内機1の運転が停止したときは、モータ10aが逆回転し、ワイヤ10bは緩められ、可動パネル7が降下し、吸込口6を閉じる。なお、制御部13(図2参照)は、可動パネル7が吸込口6に到達したことを、位置検知手段14(図2参照)によって検知し、モータ10aを停止する。

＜第1実施形態の特徴＞

この室内機1は、天井埋込型の空気調和装置の室内機であって、下面パネル5と、吸込口6と、可動パネル7と、駆動手段10とを備えている。下面パネル5は、天井面から露出しており、吸込口6が設けられている。運転停止時、吸込口6は可動パネル7によって塞がれている。駆動手段10は、可動パネル7を移動あるいは回転させる。運転時に可動パネル7が、移動して下面パネル5の下面よりも上方へ引っ込む。

- [0021] この室内機1では、運転停止時に吸込口6が塞がれて平面を成すので開口のない

平面部の割合が増加し、下面パネル5の意匠の自由度が向上する。また、下面パネル5の造形が、フィルタ9によって制限をうけることがほとんどなく、下面パネル5の意匠の自由度が向上する。さらに、フィルタ9が人目に触れない位置にあるので、フィルタ9の汚れなどによって、下面パネル5の外観が損なわれることがない。また、可動パネル7が、下面パネル5から突出することなく移動するので、下面パネル5の外観が損なわれることはない。

〔第2実施形態〕

<室内機21の構成>

次に、本発明の第2実施形態について説明する。なお、第1実施形態と構成要件が同じ部分は、同一符号を付し、説明は省略する。図4(a)は、第2実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図であり、図4(b)は、同室内機の運転時における断面図である。

[0022] 下面パネル25には、空気が吸い込まれる吸込口26、空気が吹き出される吹出口4dが設けられている。可動パネル27は、室内機21が停止しているときは、吸込口26を完全に塞いでおり、吸込口26は露出しない。

可動パネル27とフィルタ9とは、連結棒27aによって、所定の間隔を保って連結されている。ワイヤ10bは、フィルタ9に取り付けられたフック10dから鉛直上方に延び、複数の滑車10cを経由してモータ10aへ導かれている。

<可動パネル27の動作>

運転開始に先立ち、モータ10aが回転し、ワイヤ10bが巻き取られ、可動パネル27がケーシング下部4内部へ引き上げられる。可動パネル27とフィルタ9は、所定の高さまで上昇すると、フィルタ9のフィルタフレーム9bがフィルタ装着位置の装着面4eに当たる。このとき、制御部13は、可動パネル27が所定の高さまで上昇したことを位置検知手段14によって検知し、モータ10aを停止する。

[0023] 室内機21の運転が停止したときは、モータ10aが逆回転し、ワイヤ10bは緩められ、可動パネル27とフィルタ9が降下し、吸込口26は可動パネル27によって塞がれる。なお、制御部13は、可動パネル27が吸込口26に到達したことを位置検知手段14によって検知し、モータ10aを停止する。

<第2実施形態の特徴>

この室内機21では、フィルタ9が、可動パネル27と連結され、可動パネル27の移動に伴って、予め設定されているフィルタ9の装着位置4eへ移動する。この室内機21では、フィルタ9と可動パネル27が、一つのユニットとして組み立てられているので、フィルタ9の取外しが容易になり、フィルタ9のメンテナンス性が向上する。

[第3実施形態]

<室内機31の構成>

次に、本発明の第3実施形態について説明する。なお、第1実施形態と構成要件が同じ部分は、同一符号を付し、説明は省略する。図5(a)は、第3実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図であり、図5(b)は、同室内機の運転時における断面図である。

[0024] 下面パネル35には、空気が吸い込まれ吸込口36、空気が吹き出される吹出口4dが設けられている。可動パネル37は、室内機31が停止しているときは、吸込口36を完全に塞いでおり、吸込口36は露出しない。

可動パネル37は、複数の板状の小型可動パネル37a～37eで形成されている。また、小型可動パネル37a～37eは、ガイド39によって鉛直方向の移動は許容されているが、水平方向の移動は許容されていない。

図5(a)において、小型可動パネル37aの右端と小型可動パネル37bの左端とは、ガイド39で保持されており、小型可動パネル37aは、小型可動パネル37bに対して、ガイド39の高さ分だけ鉛直方向に移動できる。

小型可動パネル37bの右端と小型可動パネル37cの左端は、ガイド39で保持されており、小型可動パネル37bは、小型可動パネル37cに対して、ガイド39の高さ分だけ鉛直方向に移動できる。

[0025] 小型可動パネル37cの右端と小型可動パネル37dの左端は、ガイド39で保持されており、小型可動パネル37dは、小型可動パネル37cに対して、ガイド39の高さ分だけ鉛直方向に移動できる。

小型可動パネル37dの右端と小型可動パネル37eの左端は、ガイド39で保持されており、小型可動パネル37eは、小型可動パネル37dに対して、ガイド39の高さ分だけ

け鉛直方向に移動できる。

ワイヤ10bは、小型可動パネル37a, 37eに取り付けられたフック10dから鉛直上方に延び、複数の滑車10cを経由してモータ10aへ導かれている。

＜可動パネル37の動作＞

運転開始に先立ち、モータ10aが回転し、ワイヤ10bが巻き取られ、小型可動パネル37a, 37eがケーシング下部4内部へ引き上げられる。小型可動パネル37a, 37eが、ガイド39の高さ分上昇すると、小型可動パネル37b, 37dが上昇し始め、ガイド39の高さ分だけ上昇する。このとき、小型可動パネル37a, 37eの上昇高さがガイド39の高さ2つ分になったことを、制御部13が位置検知手段14によって検知しモータ10aを停止する。これによって、小型可動パネル37cを中心に、他の小型可動パネル37a, 37b, 37d, 37eが、下方に凸状のピラミッド型に配列されて、吸込口36が開かれる。

- [0026] 室内機31の運転が停止したときは、モータ10aが逆回転し、ワイヤ10bは緩められ、先に小型可動パネル37b, 37dがガイド39の高さ分を降下し、吸込口36へ到達し、そのあと、小型可動パネル37a, 37eが、さらにガイド39の高さ分を降下して、吸込口36へ到達する。このとき、制御部13は、小型可動パネル37a, 37eが吸込口36に到達したことを、位置検知手段14によって検知しモータ10aを停止する。このようにして、吸込口36が塞がれる。

＜第3実施形態の特徴＞

この室内機31では、可動パネル37が、複数の小型可動パネル37a～37eで形成されている。複数の小型可動パネル37a～37eが、吸込口36上に横並びに配列されることによって、吸込口36が塞がれる。運転時は、駆動手段10が、両端にある小型可動パネル37a, 37eを先に上昇させ、その次に小型可動パネル37d, 37eを上昇させることによって、小型可動パネル37a～37eは、下方に凸状のピラミッド型に配列され、吸込口36が開く。

- [0027] この室内機31では、運転停止時に吸込口36が塞がれて平面を成すので開口のない平面部の割合が増加し、下面パネル35の意匠の自由度が向上する。また、吸込口36の開状態と閉状態によって、可動パネル37の配置形態が変化するので、意匠

が変化するという視覚効果をもって商品の差別化が行われる。このため、市場での訴求力が助長される。また、可動パネル37が、下面パネル35から突出することなく移動するので、下面パネル35の外観が損なわれることはない。

〔第4実施形態〕

＜室内機41の構成＞

次に、本発明の第4実施形態について説明する。なお、第1実施形態と構成要件が同じ部分は、同一符号を付し、説明は省略する。図6(a)は、第4実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図であり、図6(b)は、同室内機の運転時における断面図である。

[0028] 下面パネル45には、空気が吸い込まれる吸込口46、空気が吹き出される吹出口4dが設けられている。可動パネル47は、室内機41が停止しているときは、吸込口46を完全に塞いでおり、吸込口46は露出しない。

可動パネル47は、複数の板状の小型可動パネル47a～47eで形成されており、小型可動パネル47a～47eは、ガイド49によって、鉛直方向の移動は許容されているが、水平方向の移動は許容されていない。

ワイヤ10bは、小型可動パネル47cに取り付けられたフック10dから鉛直上方に延び、複数の滑車10cを経由してモータ10aへ導かれている。

＜可動パネル47の動作＞

運転開始に先立ち、モータ10aが回転し、ワイヤ10bが巻き取られ、小型可動パネル47cがケーシング下部4内部へ引き上げられる。先に、小型可動パネル47cが、ガイド49の高さ分上昇し、続いて、小型可動パネル47b、47dが、ガイド49の高さ分だけ上昇する。このとき、小型可動パネル47cの上昇高さは、ガイド49の高さ2つ分である。この時点では、小型可動パネル47a、47eがまだ上昇していないので、モータ10aは、さらに回転し小型可動パネル47a、47eを上昇させる。

[0029] 制御部13は、小型可動パネル47cが所定高さまで上昇したことを位置検知手段14によって検知し、モータ10aを停止する。これによって、小型可動パネル47cを中心に、他の小型可動パネル47a、47b、47d、47eが、上に凸のピラミッド型に配列されて、吸込口46が開かれる。

室内機41の運転が停止したときは、モータ10aが逆回転し、ワイヤ10bは緩められ、先に小型可動パネル47a, 47eが降下して吸込口46へ到達し、そのあと、小型可動パネル47b, 47dが、ガイド49の高さ分を降下して吸込口46へ到達し、さらに小型可動パネル47cが、ガイド49の高さ分を降下し吸込口へ到達する。このとき、制御部13は、小型可動パネル47cが吸込口46に到達したことを位置検知手段14によって検知し、モータ10aを停止する。このようにして、吸込口46が閉じられる。

[0030] <第4実施形態の特徴>

この室内機41では、可動パネル47が、複数の小型可動パネル47a～47eで形成されている。複数の小型可動パネル47a～47eが、吸込口46上に横並びに配列されることによって、吸込口46が塞がれる。運転時は、駆動手段10が、可動パネル47の中央にある小型可動パネル47cを先に上昇させ、その次に小型可動パネル47b, 47dを上昇させ、最後に小型可動パネル47a, 47eを上昇させることによって、小型可動パネル47a～47eが、上に凸状のピラミッド型に配列され、吸込口46が開く。

この室内機41では、運転停止時に吸込口46が塞がれて平面を成すので開口のない平面部の割合が増加し、下面パネル45の意匠の自由度が向上する。また、吸込口46の開状態と閉状態によって、可動パネル47の配置形態が変化するので、意匠が変化するという視覚効果をもって商品の差別化が行われる。このため、市場での訴求力が助長される。また、可動パネル47が、下面パネル45から突出することなく移動するので、下面パネル45の外観が損なわれることはない。

[0031] [第5実施形態]

<室内機51の構成>

次に、本発明の第5実施形態について説明する。なお、第1実施形態と構成要件が同じ部分は、同一符号を付し、説明は省略する。図7(a)は、第5実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図であり、図7(b)は、同室内機の運転時における断面図である。

下面パネル55には、空気が吸い込まれる吸込口56、空気が吹き出される吹出口4dが設けられている。可動パネル57は、室内機51が停止しているときは、吸込口56を完全に塞いでおり、吸込口56は露出しない。

可動パネル57は、第1可動パネル58と、第2可動パネル59で形成されており、第1可動パネル58と第2可動パネル59とは、ケーシング2内の方向への回転が可能である。

[0032] 図7(a)において、第1可動パネル58の左端は、ヒンジ機構によって吸込口56の左端に回転可能な状態で支持されており、同様に、第2可動パネル59の右端は、ヒンジ機構によって吸込口56の右端に回転可能な状態で支持されている。第1可動パネル58の右端と第2可動パネル59の左端とは、吸込口56上で対峙して吸込口56を塞いでいる。

ワイヤ10bは、第1可動パネル58と、第2可動パネル59の自由端側に取り付けたフック10dから鉛直上方に延び、複数の滑車10cを経由してモータ10aへ導かれている。

<可動パネル57の動作>

運転開始に先立ち、モータ10aが回転し、ワイヤ10bが巻き取られ、第1可動パネル58と、第2可動パネル59との自由端がケーシング下部4内部へ引き上げられる。これによって、第1可動パネル58が、左端58aを軸にして、反時計方向に回転する。同様に、第2可動パネル59が、右端59aを軸にして、時計方向に回転する。

[0033] 制御部13は、第1可動パネル58と第2可動パネル59とが、ほぼ90度回転したことを位置検知手段14によって検知し、モータ10aを停止する。これによって、第1可動パネル58と第2可動パネル59とが、観音開き状に移動し吸込口56が開かれる。

室内機51の運転が停止したときは、モータ10aが逆回転し、ワイヤ10bは緩められ、第1可動パネル58と、第2可動パネル59との自由端が吸込口56の方向へ降下する。これによって、第1可動パネル58が、左端58aを軸にして時計方向に回転する。同様に、第2可動パネル59が、右端59aを軸にして、反時計方向に回転する。

制御部13は、第1可動パネル58と第2可動パネル59とが、吸込口56へ到達したことを位置検知手段14によって検知し、モータ10aを停止する。このようにして、吸込口56が閉じられる。

[0034] <第5実施形態の特徴>

この室内機51では、可動パネル57が、第1可動パネル58と第2可動パネル59とで

形成されている。第1可動パネル58と第2可動パネル59とは、ともに吸込口56上に回転自在に配置されている。第1可動パネル58と第2可動パネル59とが、ともに吸込口56上に横並びで配置されることによって吸込口56が塞がれる。第1可動パネル58と第2可動パネル59とが、ともにケーシング下部4内部に向かって回転することによって吸込口56が開かれる。

この室内機51では、運転停止時に吸込口56が塞がれて平面を成すので開口のない平面部の割合が増加し、下面パネル55の意匠の自由度が向上する。また、吸込口56の開状態と閉状態によって、可動パネル57の配置形態が変化するので、意匠が変化するという視覚効果をもって商品の差別化が行われる。このため、市場での訴求力が助長される。また、第1可動パネル58、第2可動パネル59が、下面パネル55から突出することなく移動するので、下面パネル55の外観が損なわれることはない。

[0035] 〔第6実施形態〕

＜室内機61の構成＞

次に、本発明の第6実施形態について説明する。なお、第1実施形態と構成要件が同じ部分は、同一符号を付し、説明は省略する。図8(a)は、第6実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図であり、図8(b)は、同室内機の運転時における断面図である。

下面パネル65には、空気が吸い込まれる吸込口66、空気が吹き出される吹出口4dが設けられている。

可動パネル67は、室内機61が停止しているときは、吸込口66を完全に塞いでおり、吸込口66は露出しない。

[0036] 可動パネル67は、第1可動パネル68と、第2可動パネル69とで形成されており、第1可動パネル68と第2可動パネル69とは、ケーシング2内の方向への回転が可能である。

図8(a)において、第1可動パネル68の右端68aと、第2可動パネル69の左端69aは、ヒンジ機構によって吸込口66上に回転可能な状態で支持されている。

ワイヤ10bは、第1可動パネル68の左端68b、第2可動パネル69の右端69bから上方へ延び、複数の滑車10cを経由してモータ10aへ導かれている。

＜可動パネル67の動作＞

運転開始に先立ち、モータ10aが回転し、ワイヤ10bが巻き取られ、第1可動パネル68の左端68bと、第2可動パネル69の右端69bとが、ケーシング下部4内部へ引き上げられる。これによって、第1可動パネル68が、右端68aを軸にして時計方向に回転する。同様に、第2可動パネル69が、左端69aを軸にして反時計方向に回転する。

[0037] 制御部13は、第1可動パネル68と第2可動パネル69とが90度回転したことを位置検知手段14によって検知し、モータ10aを停止する。これによって、第1可動パネル68と第2可動パネル69とが、折りたたまれるような動作で移動し、吸込口66が開かれる。

室内機61の運転が停止したときは、モータ10aが逆回転し、ワイヤ10bは緩められ、第1可動パネル68の左端68bと、第2可動パネル69の右端69bが吸込口66の方向に降下する。これによって、第1可動パネル68が、右端68aを軸にして、反時計方向に回転する。同様に、第2可動パネル69が、左端69aを軸にして、時計方向に回転する。

制御部13は、第1可動パネル68の左端68bと第2可動パネル69の右端69bとが吸込口66へ到達したことを位置検知手段14によって検知し、モータ10aを停止する。このようにして、吸込口66が塞がれる。

[0038] ＜第6実施形態の特徴＞

この室内機61では、可動パネル67が、第1可動パネル68と第2可動パネル69とで形成されている。第1可動パネル68と第2可動パネル69とは、ともに吸込口66上に回転自在に配置されている。第1可動パネル68と第2可動パネル69とが、ともに吸込口66上に横並びで配置されることによって吸込口66が塞がれる。第1可動パネル68と第2可動パネル69とが、ともにケーシング下部4内部に向かって回転することによって吸込口66が開かれる。

この室内機61では、運転停止時に吸込口66が塞がれて平面を成すので開口のない平面部の割合が増加し、下面パネル65の意匠の自由度が向上する。また、吸込口66の開状態と閉状態によって、可動パネル67の配置形態が変化するので、意匠

が変化するという視覚効果をもって商品の差別化が行われる。このため、市場での訴求力が助長される。また、第1可動パネル68、第2可動パネル69が、下面パネル65から突出することなく移動するので、下面パネル65の外観が損なわれることはない。

[0039] 〔第7実施形態〕

＜室内機71の構成＞

次に、本発明の第7実施形態について説明する。なお、第1実施形態と構成要件が同じ部分は、同一符号を付し、説明は省略する。図9(a)は、第7実施形態に係る室内機の運転停止時における断面図であり、図9(b)は、同室内機の運転時における断面図である。

下面パネル75には、空気が吸い込まれる吸込口76、空気が吹き出される吹出口78が設けられている。室内機71が停止しているときは、第1可動パネル77が吸込口76を塞ぎ、第2可動パネル79が吹出口78を塞ぐので、吸込口76、吹出口78は下面パネル75から露出しない。

[0040] 第1可動パネル77は、鉛直方向に移動することによって、吸込口76を開閉する。第2可動パネル79は、水平方向に移動することによって、吹出口78を開閉する。

駆動手段10は、モータ10aと、ワイヤ10bと、複数の滑車10cと、複数のフック10dとを有し、第1可動パネル77を移動させる。

さらに駆動手段10は、もう1つのモータ10aと、ボールねじ10eと、滑りねじ10f、10gを有し、第2可動パネル79を移動させる。

＜可動パネル77、79の動作＞

室内機71が運転を停止しているとき、第1可動パネル77は吸込口76を塞いでおり、第2可動パネル79は吹出口78を塞いでいる。したがって、下面パネル75上には、第1可動パネル77の周縁、第2可動パネル79の周縁が見えるだけである。

[0041] 室内機71が運転を開始するとき、運転開始に先立ち、モータ10aが回転し、ワイヤ10bが巻き取られ、第1可動パネル77がケーシング下部4内部へ引き上げられる。また、室内機71が運転を開始するとき、運転開始に先立ち、もう1つのモータ10aがボールねじ10eを回転させ、滑りねじ10fと滑りねじ10gを下面パネル75の中心方向へ滑り移動させる。

図9(a)正面視において、滑りねじ10fは左の第2可動パネル79に連結されており、ボールねじ10eが回転することによって左の第2可動パネル79は右へ移動する。また、図9(a)正面視において、滑りねじ10gは右の第2可動パネル79に連結されており、ボールねじ10eが回転することによって右の第2可動パネル79は左へ移動する。なお、制御部13は、第1可動パネル77が所定の高さまで上昇したことを位置検知手段14によって検知し、モータ10aを停止する。

[0042] さらに、制御部13は、第2可動パネル79が所定の位置まで移動したことを位置検知手段14によって検知し、もう1つのモータ10aを停止する。

室内機71の運転が停止したときは、モータ10aが逆回転し、ワイヤ10bは緩められ、第1可動パネル77が降下し、吸込口76を閉じる。さらに、もう1つのモータ10aが逆回転し、図9(a)正面視において、ボールねじ10eが逆回転することによって左の第2可動パネル79は左へ移動し、右の第2可動パネル79は右へ移動し、吹出口78を閉じる。

なお、制御部13は、第1可動パネル77が吸込口76に到達したことを位置検知手段14によって検知し、モータ10aを停止する。さらに、制御部13は、第2可動パネル79が元の位置に達したことを位置検知手段14によって検知し、もう1つのモータ10aを停止する。

[0043] <第7実施形態の特徴>

(1)

この室内機71では、天井内に埋設されるケーシング2と、天井面から露出する下面パネル75を備えている。下面パネル75は、空気が吸い込まれる吸込口76、空気が吹き出される吹出口78が設けられている。駆動手段10は、第1可動パネル77を、下面パネル75から突出させることなく、鉛直方向に移動させて吸込口76を開閉し、さらに、駆動手段10は、第2可動パネル79を下面パネル75から突出させることなく、水平方向へ移動させて吹出口78を開閉する。フィルタ9は、ケーシング2内部に収納され、下面パネル75から離れて配置されている。

この室内機71では、運転停止時に吸込口76、吹出口78が塞がれて平面を成すので開口のない平面部の割合が増加し、下面パネル75の意匠の自由度が向上する。

また、第1可動パネル77、第2可動パネル79が、下面パネル75から突出することなく移動するので、下面パネル75の外観が損なわれることはない。また、下面パネル75の造形が、フィルタ9によって制限をうけることがほとんどなく、下面パネル75の意匠の自由度が向上する。さらに、フィルタ9が人目に触れない位置にあるので、フィルタ9の汚れなどによって下面パネル75の外観が損なわれることがない。

[0044] <他の実施形態>

以上、本発明について説明したが、具体的な構成は、上記の実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。

例えば、上記実施形態では、駆動手段10を、モータ10aと、ワイヤ10bと、滑車10cとで構成しているが、モータとギアとで構成してもよい。

産業上の利用可能性

[0045] 以上のように、本発明の室内機は、下面パネルの意匠の自由度を向上させたい天井埋込型又は天井吊下型の空気調和装置の室内機に有用である。

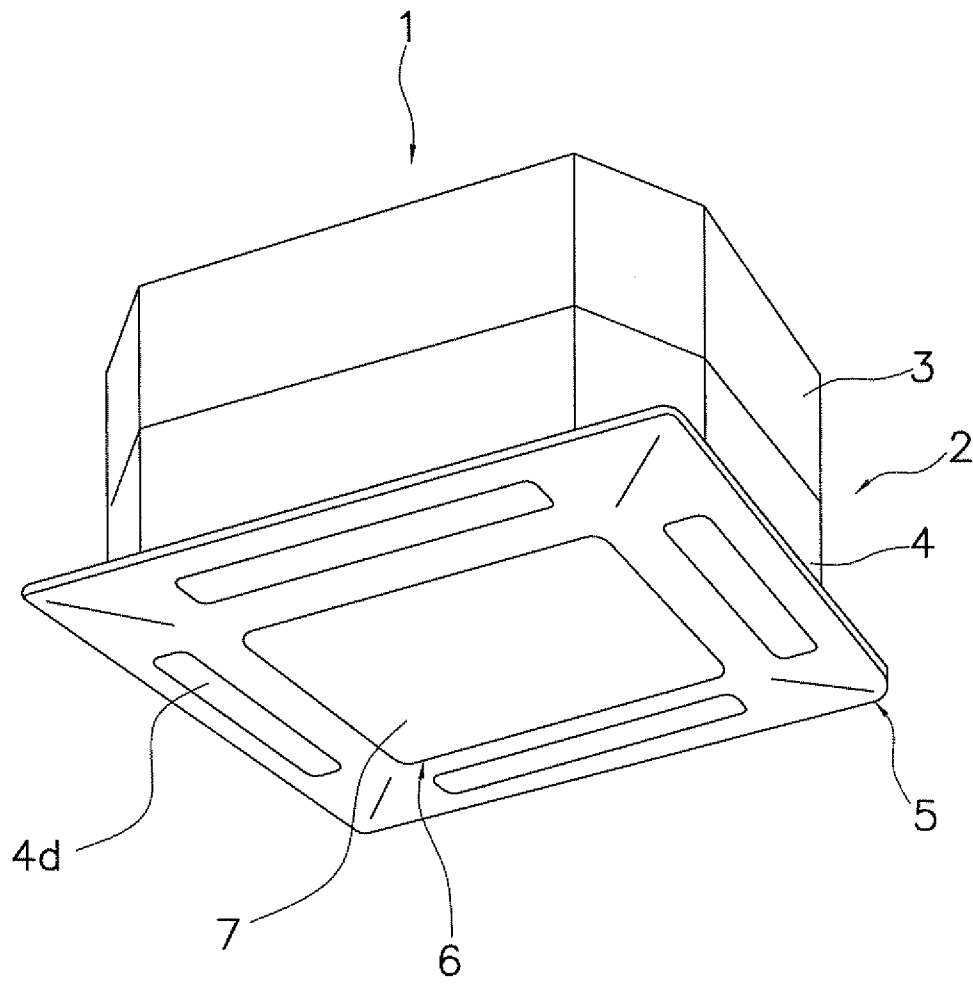
請求の範囲

- [1] 天井埋込型又は天井吊下型の空気調和装置の室内機であって、
下面を構成する下面パネル(5, 25, 35, 45, 55, 65, 75)と、
前記下面パネル(5, 25, 35, 45, 55, 65, 75)に設けられる吸込口(6, 26, 36, 46, 56, 66, 76)と、
運転停止時に前記吸込口(6, 26, 36, 46, 56, 66, 76)を塞ぐ可動パネル(7, 27, 37, 47, 57, 67, 77)と、
前記可動パネル(7, 27, 37, 47, 57, 67, 77)を移動あるいは回転させる駆動手段(10)と、
を備え、
運転時に前記可動パネル(7, 27, 37, 47, 57, 67, 77)が、移動あるいは回転して前記下面パネル(5, 25, 35, 45, 55, 65, 75)の下面よりも上方へ引っ込む、
空気調和装置の室内機(1, 21, 31, 41, 51, 61, 71)。
- [2] 前記吸入口(26)から空気を吸入する送風機(11)と、
前記吸入口(26)から吸入された空気中の塵埃を除去するためのフィルタ(9)と、
をさらに備え、
前記フィルタ(9)は、前記可動パネル(27)と連結され、前記可動パネル(27)の移動に伴って、予め設定されている前記フィルタ(9)の装着位置へ移動する、
請求項1に記載の空気調和装置の室内機(21)。
- [3] 前記可動パネル(37, 47)は、複数の小型可動パネル(37a～37e、47a～47e)で形成され、
運転時に、前記複数の小型可動パネル(37a～37e、47a～47e)が移動し、前記下面パネル(35, 45)の下面よりも上方でピラミッド型に並ぶ、
請求項1に記載の空気調和装置の室内機(31, 41)。
- [4] 前記可動パネル(57, 67)は、少なくとも第1可動パネル(58, 68)と第2可動パネル(59, 69)とで形成され、
運転時に、前記第1可動パネル(58, 68)と前記第2可動パネル(59, 69)とが回転して、前記下面パネル(55, 65)の下面よりも上方に向かって開く、

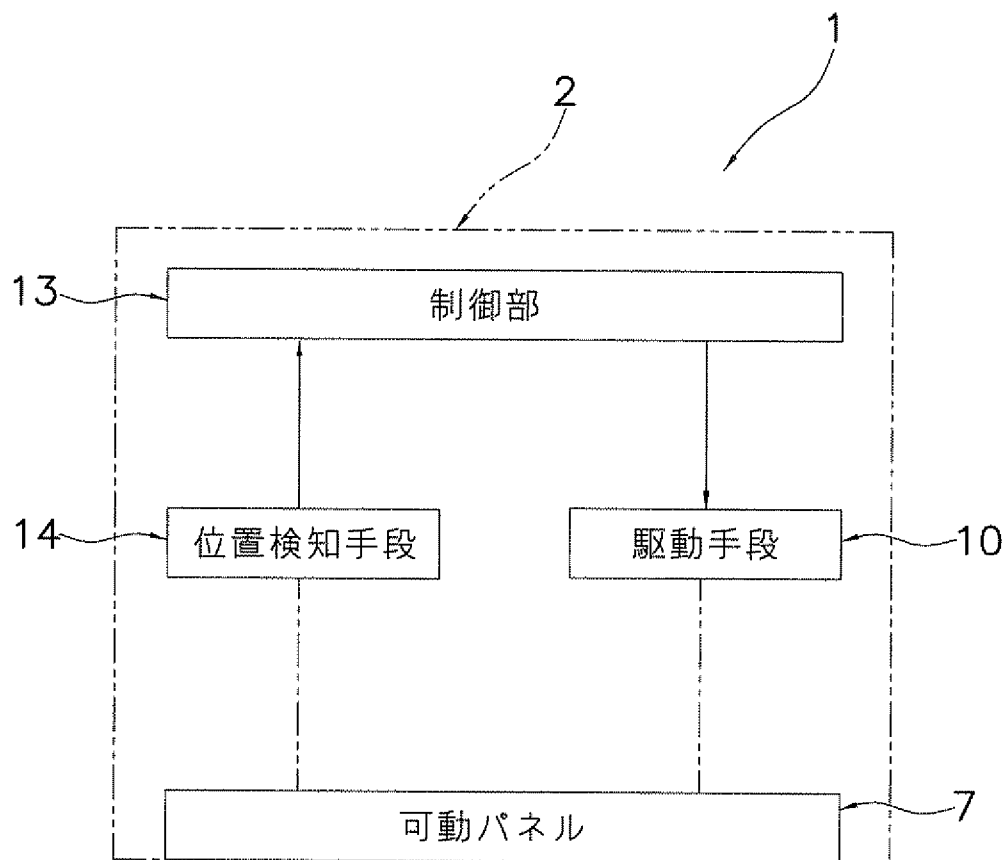
請求項1に記載の空気調和装置の室内機(51, 61)。

- [5] 前記下面パネル(75)に設けられる吹出口(78)と、
運転停止時に前記吹出口(78)を塞ぐ第2可動パネル(79)と、
をさらに備え、
運転時に、前記第1可動パネル(77)が移動あるいは回転して前記下面パネル(75)の下面よりも上方へ引っ込み、
運転時に、前記第2可動パネル(79)が移動あるいは回転して前記吹出口(78)から離れる、
請求項1に記載の空気調和装置の室内機(71)。
- [6] 運転時に、前記第2可動パネル(79)が前記下面パネル(75)の中心方向へ平行移動する、
請求項5に記載の空気調和装置の室内機(71)
- [7] 前記駆動手段(10)は、モータ(10a)を駆動源としている、
請求項1に記載の空気調和装置の室内機(1, 21, 31, 41, 51, 61, 71)。
- [8] 前記下面パネル(5, 25, 35, 45, 55, 65, 75)と、前記駆動手段(10)とが、1つの組立体である、
請求項1に記載の空気調和装置の室内機(1, 21, 31, 41, 51, 61, 71)。

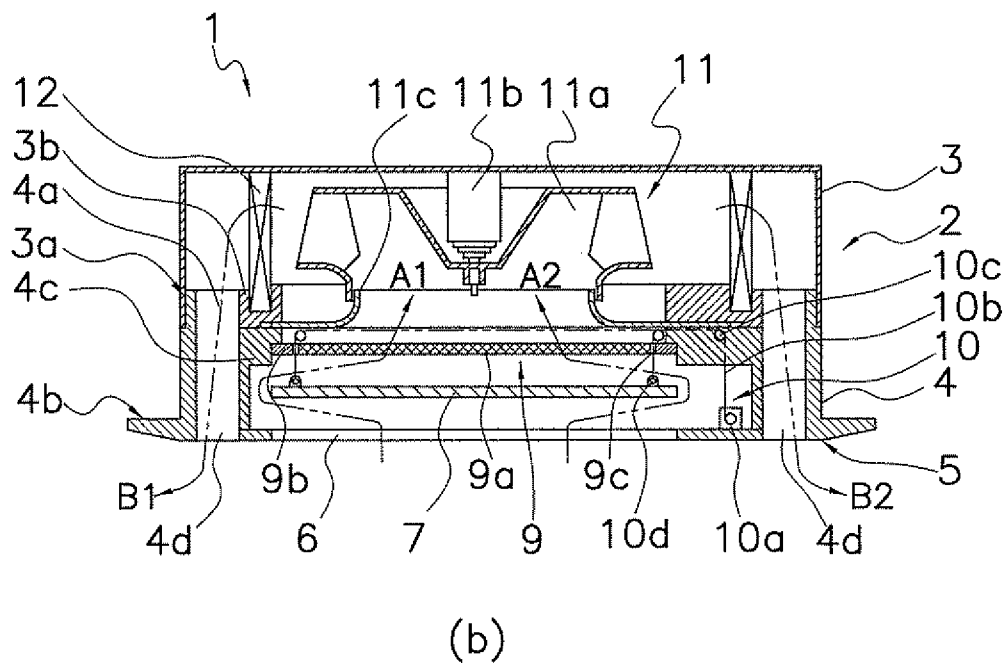
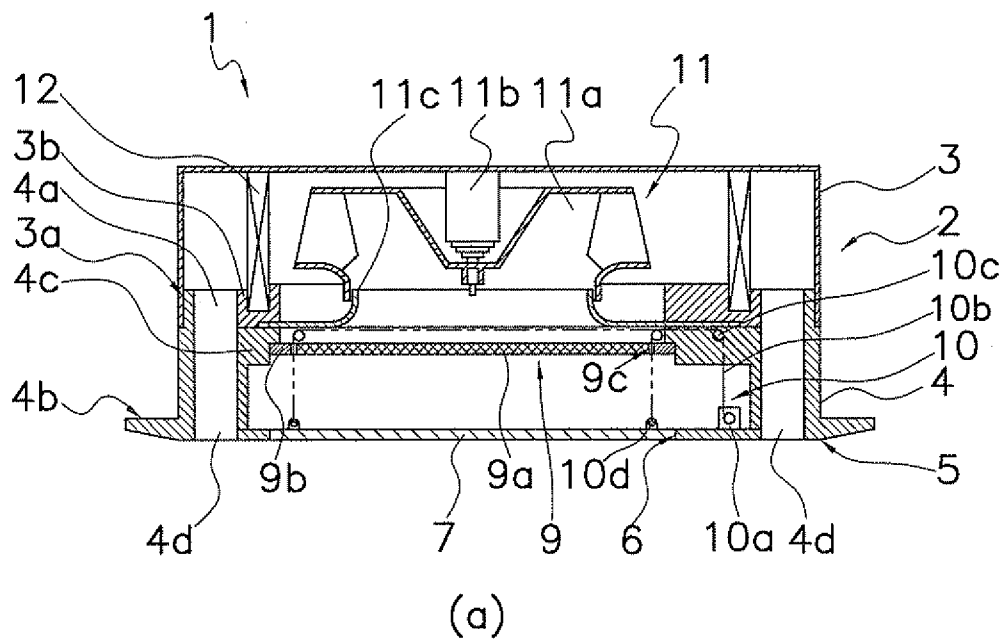
[図1]



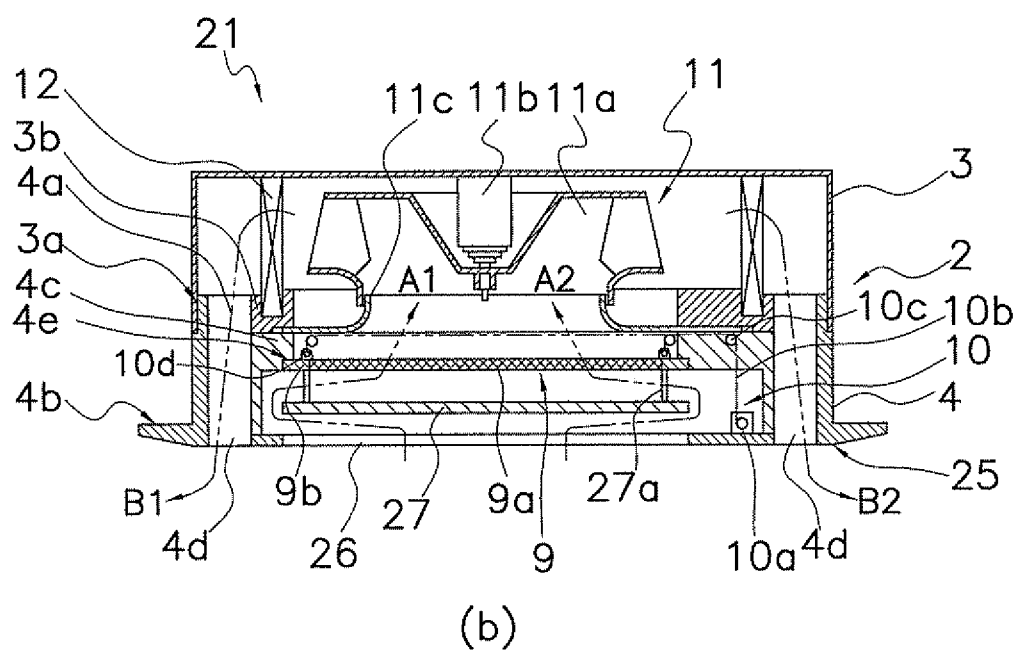
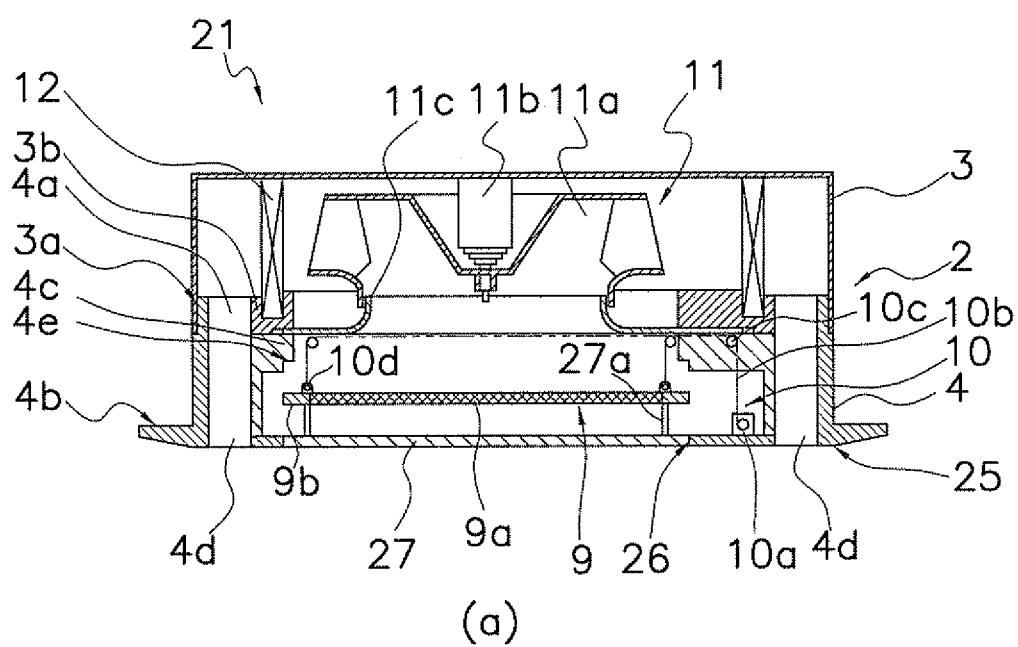
[図2]



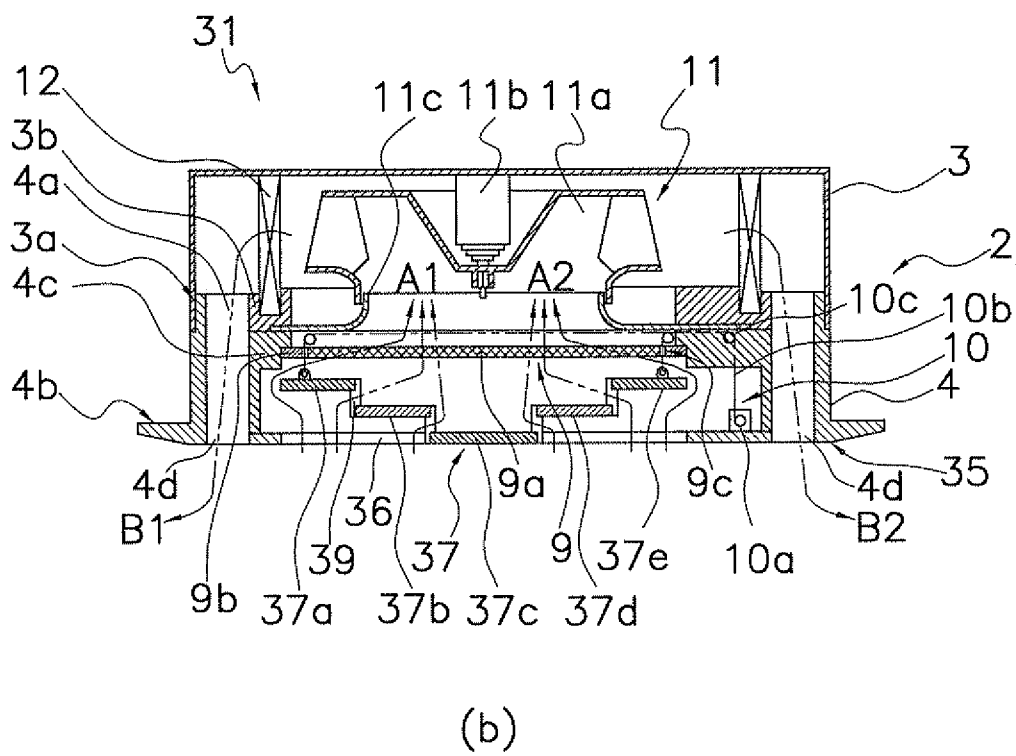
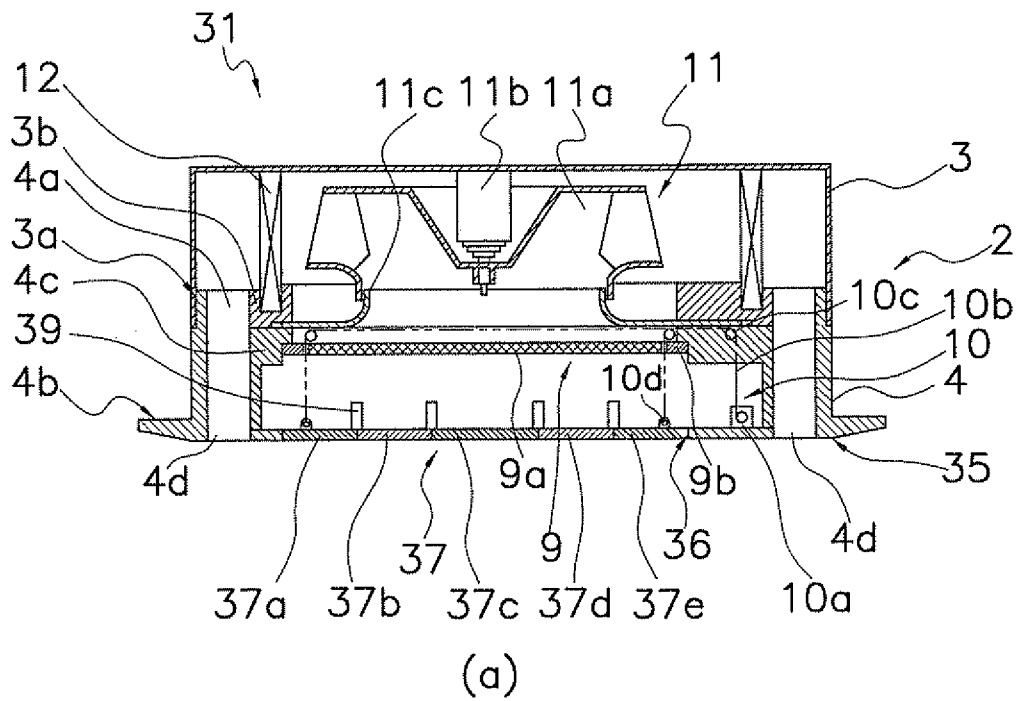
[図3]



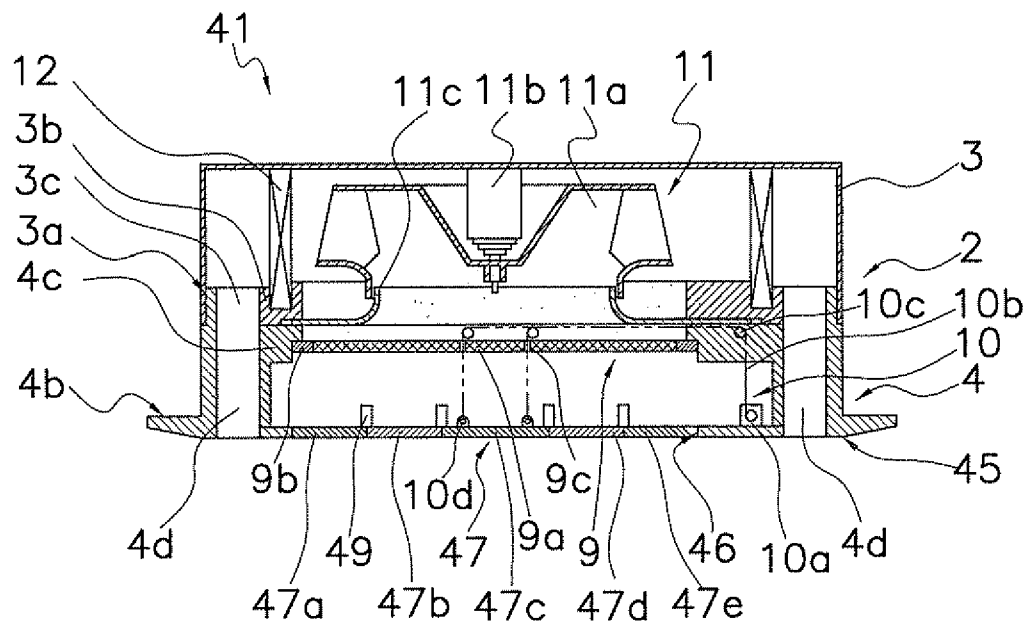
[図4]



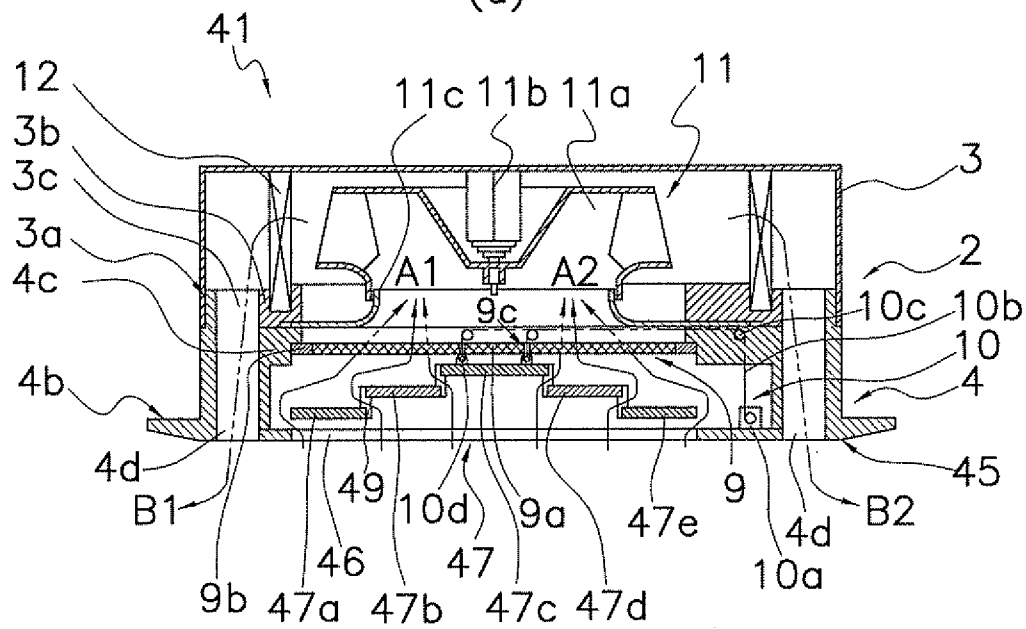
[図5]



[図6]

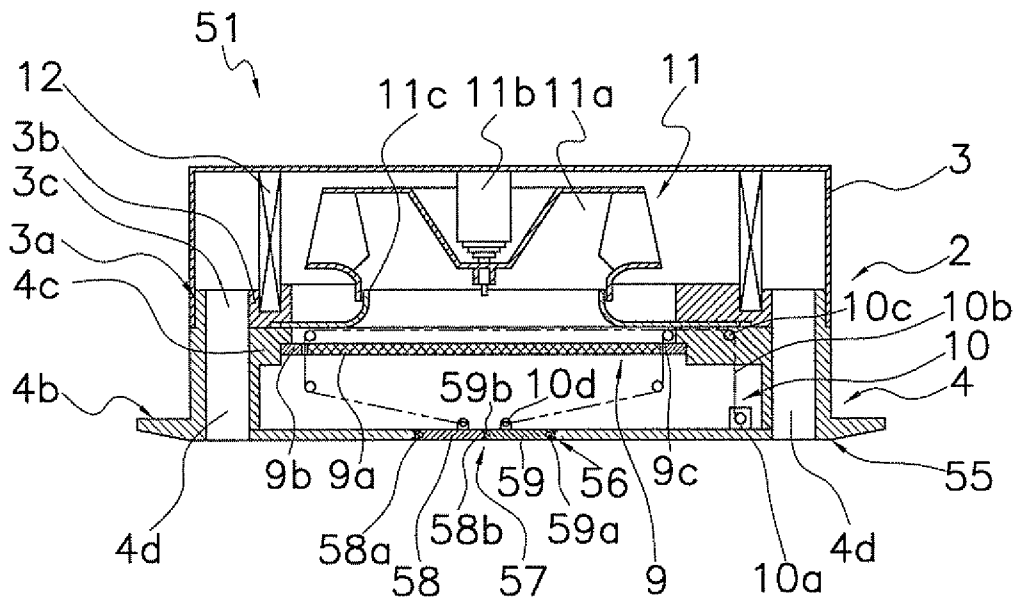


(a)

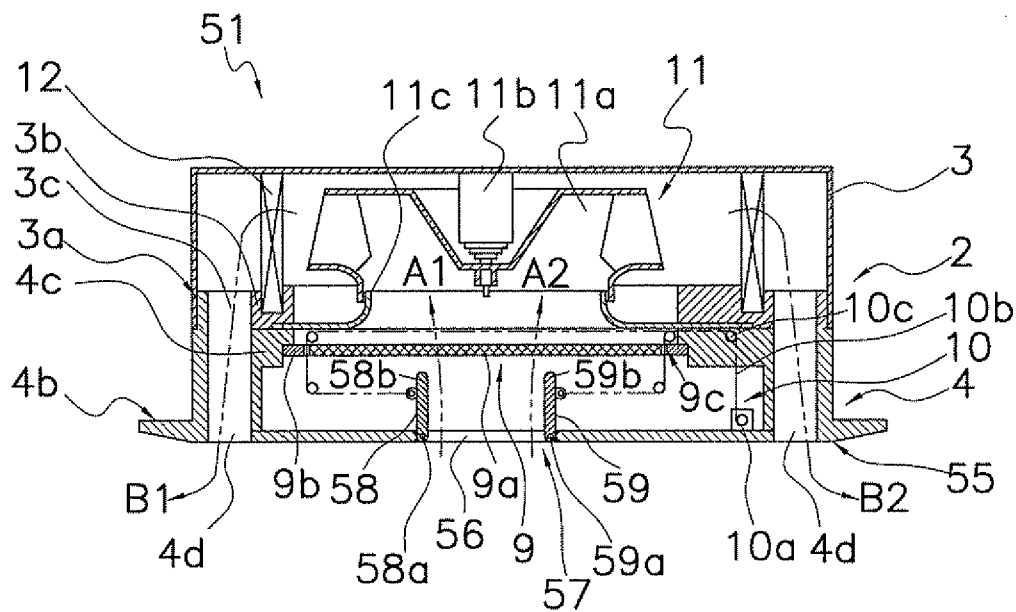


(b)

[図7]

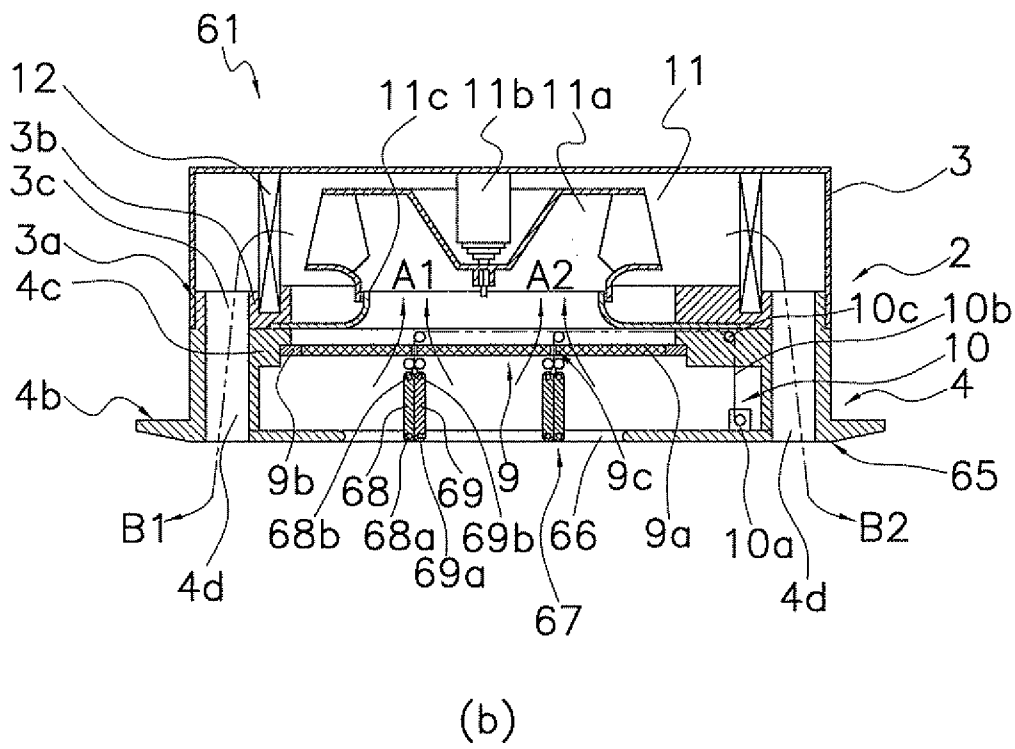
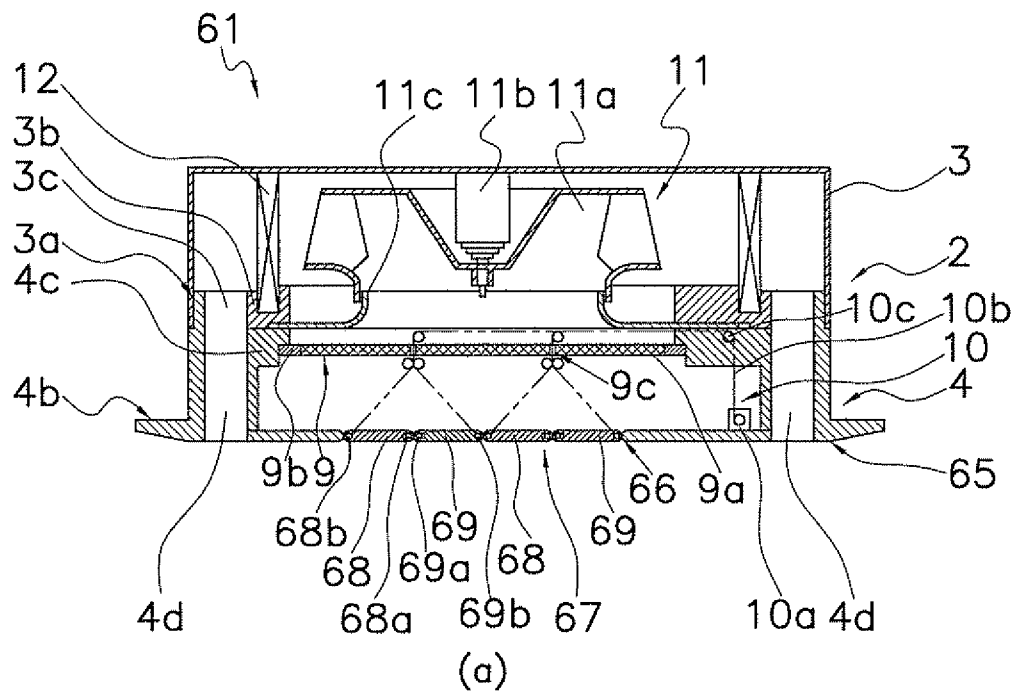


(a)

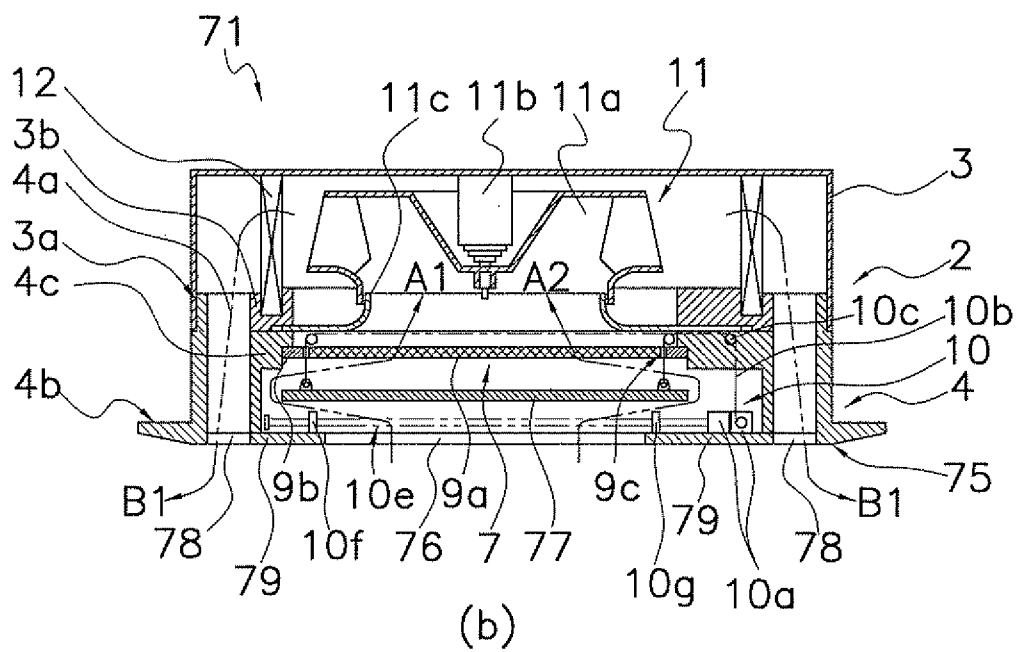
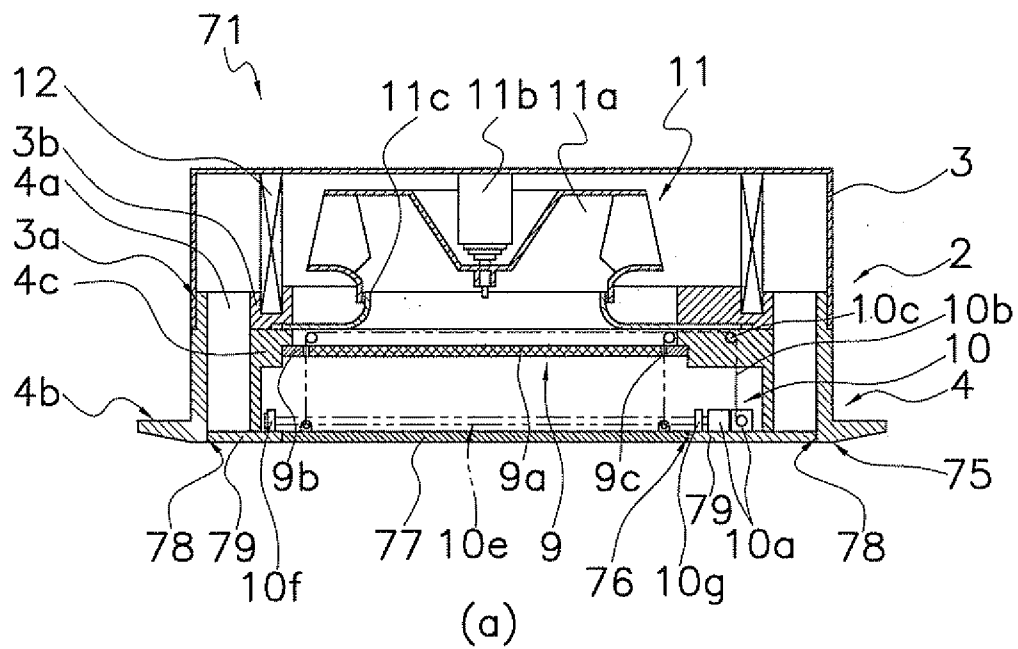


(b)

[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/058271

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F13/20(2006.01) i, F24F13/28(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)

F24F13/20, F24F13/28

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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 10-205805 A (Matsushita Refrigeration Co.), 04 August, 1998 (04.08.98), Par. No. [0026]; Fig. 4 (Family: none)	1-8

☐ 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
10 July, 2007 (10.07.07)

Date of mailing of the international search report
24 July, 2007 (24.07.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. F24F13/20(2006.01)i, F24F13/28(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（I P C））

Int.Cl. F24F13/20, F24F13/28

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	1 9 2 2－1 9 9 6年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1－2 0 0 7年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6－2 0 0 7年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4－2 0 0 7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 請求の範囲の番号
A	JP 10-205805 A（松下冷機株式会社）1998.08.04, 段落【0 0 2 6】、 【図 4】 ファミリーなし	1－8

☐ 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

1 0 . 0 7 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 7 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0－8 9 1 5
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）

長崎 洋一

3M

8 6 1 0

電話番号 0 3－3 5 8 1－1 1 0 1 内線 3 3 7 7