(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2008 年4 月17 日 (17.04.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/044563 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 13/20 (2006.01) *F24F 13/22* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/069343

(22) 国際出願日: 2007 年10 月3 日 (03.10.2007)

(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2006-274401 2006 年10 月5 日 (05.10.2006) 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１２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 (米国についてのみ): 伊東 幹夫 (ITO, Mikio) [JP/JP]; 〒5258526 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 Shiga (JP). 口村 康二 (KUCHIMURA, Koji) [JP/JP]; 〒5258526 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 Shiga (JP).

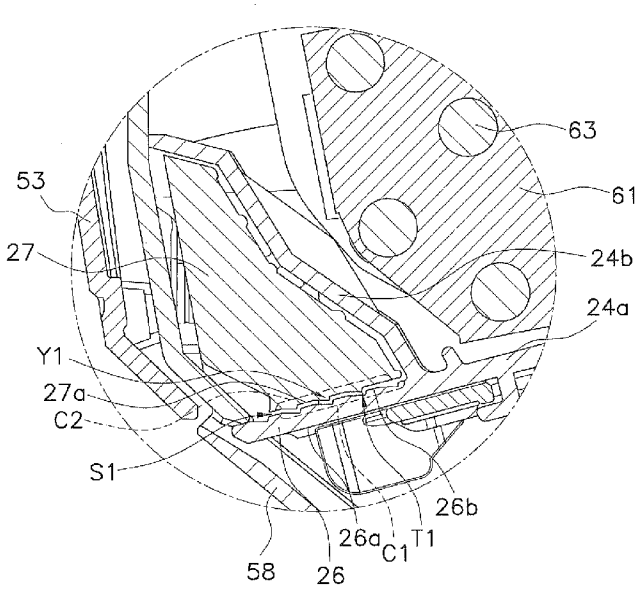
(74) 代理人: 小野 由己男，外 (ONO, Yukio et al.); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町１丁目４番１９号 サウスホレストビル 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 Osaka (JP).

(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, DO, 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, ME, 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,

[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ユニット



(57) **Abstract:** An indoor unit (2) for an air conditioner (1) has a casing (23), a plate-like section (26), and a heat insulating material (27).The casing (23) has indoor air inlets (52a, 53a) and outlet (56a). The plate-like section (26) and the heat insulating material (27) define a gap (S1) that is near the outlet (56a) and into which the indoor air enters. Airflow resistance increasing regions (C1, C2) are formed in the plate-like section (26) and the heat insulating material (27). The Airflow resistance increasing regions (C1, C2) are shaped to increase airflow resistance in the gap (S1). In the indoor unit (2) of the air conditioner (1), growth of condensation water near the outlet (56b) is suppressed, and this in turn suppresses dropping of the water.

(57) 要約: 空気調和装置（１）の室内ユニット（２）は、ケーシング（２３）と、板状部（２６）と、断熱材（２７）とを備える。ケーシング（２３）には、室内空気の吸い込み口（５２ａ，５３ａ）および吹き出し口（５６ａ）が形成されている。板状部（２６

[続葉有]

WO 2008/044563 A1

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

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

添付公開書類:
— 国際調査報告書

）および断熱材（２７）は、吹き出し口（５６ａ）の近傍に室内空気の入り込む隙間（Ｓ１）を規定する。板状部（２６）および断熱材（２７）には、通風抵抗増大領域（Ｃ１，Ｃ２）が形成されている。通風抵抗増大領域（Ｃ１，Ｃ２）は、隙間（Ｓ１）内の通風抵抗を増大させるような形状を有する。これにより、空気調和装置（１）の室内ユニット（２）では、吹き出し口（５６ａ）の近傍における結露水の成長が抑制され、ひいては、その滴下が抑制される。

明 細 書

空気調和装置の室内ユニット

技術分野

[0001] 本発明は、空気調和装置の室内ユニットに関する。

背景技術

[0002] 空気調和装置の室内ユニットでは、そのケーシングに形成されている吹き出し口の近傍において、同じく吹き出し口の近傍に存在する各種部品により隙間が規定されることがある。このような場合、室内ユニットの運転時に、ケーシングの内部から室内へと吹き出される気流に巻き込まれた湿気を含む室内空気が当該隙間に入り込み、当該隙間においてこの室内空気に含まれる水分が結露して成長し、ケーシングの外部に滴下することがある。特に、室内ユニットが冷房運転を行っている場合には、吹き出し口を介して室内へと吹き出される空気が低温であるため、吹き出し口の近傍の隙間に入り込んだ室内空気がそうした冷気によって冷却され、結露水が成長し易くなる。また、特に、室内ユニットが冷房運転または除湿運転を行っている場合には、ケーシングの内部において蒸発器として機能する熱交換器から伝えられる冷気によって吹き出し口の近傍の隙間に入り込んだ室内空気が冷却され、結露水の成長が助長され得る。

[0003] そこで、特許文献1では、吹き出し口の近傍に形成される空間の入口および内部に吸水材を設置し、このような結露水の滴下を防いでいる。

特許文献1:特開平6－147527号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1の場合、吸水材の分だけコスト高になり、必ずしも得策であるとは言い難い。

本発明の課題は、空気調和装置の室内ユニットにおいて、簡易に吹き出し口の近傍における結露水の成長を抑制し、ひいては、その滴下を抑制することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 第1発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、ケーシングと、隙間規定部材とを備える。ケーシングには、室内空気の吸い込み口および吹き出し口が形成されている。隙間規定部材は、吹き出し口の近傍に室内空気の入り込む隙間を規定する。隙間規定部材には、通風抵抗増大領域が形成されている。通風抵抗増大領域は、上記隙間内の通風抵抗を増大させるような形状を有する。

この室内ユニットでは、吹き出し口の近傍に存在する隙間規定部材により、吹き出し口の近傍に隙間が規定される。なお、当該隙間は、隙間規定部材となる複数の部材間に形成される隙間であってもよいし、隙間規定部材となる単一の部材の複数の部位間に形成される隙間であってもよい。そして、隙間規定部材には、室内ユニットの運転により形成される気流が当該隙間に入り込むことを抑制する通風抵抗増大領域が形成されている。その結果、当該気流に巻き込まれた湿気を含む室内空気が、吹き出し口の近傍に形成される隙間に入り込むことが抑制されることになる。これにより、この室内ユニットでは、簡易に吹き出し口の近傍における結露水の成長を抑制し、ひいては、その滴下を抑制することができる。

[0006] 第2発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第1発明にかかる室内ユニットであって、熱交換器と、ドレンパンとをさらに備える。熱交換器は、ケーシングの内部に配置され、吸い込み口を介してケーシングの内部に吸い込まれた空気との間で熱交換を行う。ドレンパンは、熱交換器に近接し、熱交換器において発生したドレン水を受け取る。ケーシングは、正面パネルおよび背面ケーシングを有する。正面パネルには、吸い込み口および吹き出し口が形成されている。背面ケーシングは、壁面に取り付けられる。隙間規定部材は、ドレンパンと正面パネルとの間に配置されている。

この室内ユニットは、壁掛け用の室内ユニットである。そして、この室内ユニットでは、隙間規定部材が、吹き出し口が形成されている正面パネルと熱交換器に近接するドレンパンとの間に配置されている。したがって、隙間規定部材により規定される隙間は、冷房運転時や除湿運転時のように熱交換器が蒸発器として機能する場合には、当該熱交換器の存在により冷却され易く結露の生じ易い環境となる。したがって、この室内ユニットにおいては、吹き出し口の近傍に形成される隙間に室内空気が入り込むことを抑制する構造を採用することは、特に有用となる。

[0007] 第3発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第1発明または第2発明にかかる室内ユニットであって、隙間規定部材は、正面視において吸い込み口と吹き出し口との間に配置されている。

この室内ユニットでは、隙間規定部材が、正面視において吸い込み口と吹き出し口との間に配置されている。したがって、隙間規定部材により規定される隙間は、室内ユニットの運転により形成される気流の通路となり易く、また、冷房運転時のように吹き出し口を介して室内へと吹き出される空気が低温である場合には、当該吹き出される空気により冷却され易く結露の生じ易い環境となる。したがって、この室内ユニットにおいては、吹き出し口の近傍に形成される隙間に室内空気が入り込むことを抑制する構造を採用することは、特に有用となる。

[0008] 第4発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第1発明から第3発明のいずれかにかかる室内ユニットであって、隙間規定部材は、板状部を含む。板状部は、第1面および第2面を有する。第1面は、吹き出し口の輪郭の少なくとも一部分を規定する。第2面は、第1面の裏側にあり、上記隙間の輪郭の少なくとも一部分を規定する。通風抵抗増大領域は、第2面に形成されている。

この室内ユニットでは、板状部のある面（第1面）が吹き出し口の輪郭の少なくとも一部分を規定し、その面の裏側の面（第2面）が上記隙間の輪郭の少なくとも一部分を規定している。すなわち、上記隙間が吹き出し口に板状部をはさんで隣接していることになり、室内ユニットの運転により形成される気流が当該隙間の入口に達し易くなっている。そこで、板状部の第2面には、室内ユニットの運転により形成される気流が当該隙間に入り込むことを抑制する工夫が施されている。したがって、この室内ユニットでは、吹き出し口の近傍に形成される隙間に室内空気が入り込むことを抑制することができる。

[0009] 第5発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第1発明から第3発明のいずれかにかかる室内ユニットであって、隙間規定部材は、板状部と、断熱材とを含む。板状部は、第1面および第2面を有する。第1面は、吹き出し口の輪郭の少なくとも一部分を規定する。第2面は、第1面の裏側にあり、上記隙間の輪郭の少なくとも一部分を規定する。第3面は、第2面に対向し、上記隙間の輪郭の少なくとも一部分を規定

する。通風抵抗増大領域は、第3面に形成されている。

この室内ユニットでは、板状部のある面（第1面）が吹き出し口の輪郭の少なくとも一部分を規定し、その面の裏側の面（第2面）が上記隙間の輪郭の少なくとも一部分を規定している。そして、さらに、板状部の第2面に対向する断熱材のある面（第3面）が、上記隙間の輪郭の少なくとも一部分を規定している。すなわち、上記隙間が吹き出し口に板状部をはさんで隣接していることになり、室内ユニットの運転により形成される気流が当該隙間の入口に達し易くなっている。そこで、断熱材の第3面には、室内ユニットの運転により形成される気流が当該隙間に入り込むことを抑制する工夫が施されている。したがって、この室内ユニットでは、吹き出し口の近傍に形成される隙間に室内空気が入り込むことを抑制することができる。

[0010] 第6発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第1発明から第5発明のいずれかにかかる室内ユニットであって、通風抵抗増大領域は、凹凸形状を有している。

この室内ユニットでは、隙間規定部材には凹凸面が形成されており、この凹凸面が上記隙間の輪郭の少なくとも一部分を規定している。したがって、この室内ユニットでは、吹き出し口の近傍に形成される隙間の通風抵抗を増大させることができる。

[0011] 第7発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第6発明にかかる室内ユニットであって、通風抵抗増大領域には、保水溝が形成されている。

この室内ユニットでは、隙間規定部材の凹凸面には保水溝が形成されている。これにより、この室内ユニットでは、上記隙間において生じた結露水を保水溝に保持することができ、結露水の滴下を抑制することができる。また、保水溝に保持される結露水の水面は、その表面張力により保水溝の開口面よりも隆起した輪郭を描くことになる。したがって、この室内ユニットでは、保水溝に保持される結露水により、吹き出し口の近傍に形成される隙間が室内ユニットの運転により形成される気流に対してシールされるため、当該隙間の通風抵抗をさらに増大させることができる。

[0012] 第8発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第1発明から第3発明のいずれかにかかる室内ユニットであって、隙間規定部材は、板状部と、断熱材とを含む。板状部は、第1面および第2面を有する。第1面は、吹き出し口の輪郭の少なくとも一部分を規定する。第2面は、第1面の裏側にあり、上記隙間の輪郭の少なくとも一部分

を規定する。断熱材は、第2面に対向し、上記隙間の輪郭の少なくとも一部分を規定する第3面を有する。通風抵抗増大領域は、第2面および第3面に形成されており、第2面と第3面とを嵌合させるような凹凸形状を有している。

この室内ユニットでは、板状部のある面（第1面）が吹き出し口の輪郭の少なくとも一部分を規定し、その面の裏側の面（第2面）が上記隙間の輪郭の少なくとも一部分を規定している。そして、さらに、板状部の第2面に対向する断熱材のある面（第3面）が、上記隙間の輪郭の少なくとも一部分を規定している。すなわち、上記隙間が吹き出し口に板状部をはさんで隣接していることになり、室内ユニットの運転により形成される気流が当該隙間の入口に達し易くなっている。そこで、板状部の第2面および断熱材の第3面には、室内ユニットの運転により形成される気流が当該隙間に入り込むことを抑制する工夫が施されている。より具体的には、板状部の第2面および断熱材の第3面は、凹凸形状となっており、この凹凸面が上記隙間の輪郭の少なくとも一部分を規定している。また、この凹凸形状の第2面および第3面は、互いに嵌合する。したがって、この室内ユニットでは、吹き出し口の近傍に形成される隙間の通風抵抗を増大させることができる。

[0013] 第9発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第8発明にかかる室内ユニットであって、第2面および第3面の少なくとも一方には、保水溝が形成されている。

この室内ユニットでは、隙間規定部材の凹凸面には保水溝が形成されている。これにより、この室内ユニットでは、上記隙間において生じた結露水を保水溝に保持することができ、結露水の滴下を抑制することができる。また、保水溝に保持される結露水の水面は、その表面張力により保水溝の開口面よりも隆起した輪郭を描くことになる。したがって、この室内ユニットでは、保水溝に保持される結露水により、吹き出し口の近傍に形成される隙間が室内ユニットの運転により形成される気流に対してシールされるため、当該隙間の通風抵抗をさらに増大させることができる。

発明の効果

[0014] 第1発明にかかる空気調和装置の室内ユニットでは、簡易に吹き出し口の近傍における結露水の成長を抑制し、ひいては、その滴下を抑制することができる。

第2発明にかかる空気調和装置の室内ユニットにおいては、吹き出し口の近傍に形

成される隙間に室内空気が入り込むことを抑制する構造を採用することが特に有用となる。

第3発明にかかる空気調和装置の室内ユニットにおいては、吹き出し口の近傍に形成される隙間に室内空気が入り込むことを抑制する構造を採用することが特に有用となる。

第4発明にかかる空気調和装置の室内ユニットでは、吹き出し口の近傍に形成される隙間に室内空気が入り込むことを抑制することができる。

第5発明にかかる空気調和装置の室内ユニットでは、吹き出し口の近傍に形成される隙間に室内空気が入り込むことを抑制することができる。

[0015] 第6発明にかかる空気調和装置の室内ユニットでは、吹き出し口の近傍に形成される隙間の通風抵抗を増大させることができる。

第7発明にかかる空気調和装置の室内ユニットでは、吹き出し口の近傍に形成される隙間において生じた結露水を保水溝に保持することができ、結露水の滴下を抑制することができる。また、保水溝に保持される結露水により、吹き出し口の近傍に形成される隙間が室内ユニットの運転により形成される気流に対してシールされるため、当該隙間の通風抵抗をさらに増大させることができる。

第8発明にかかる空気調和装置の室内ユニットでは、吹き出し口の近傍に形成される隙間の通風抵抗を増大させることができる。

第9発明にかかる空気調和装置の室内ユニットでは、吹き出し口の近傍に形成される隙間において生じた結露水を保水溝に保持することができ、結露水の滴下を抑制することができる。また、保水溝に保持される結露水により、吹き出し口の近傍に形成される隙間が室内ユニットの運転により形成される気流に対してシールされるため、当該隙間の通風抵抗をさらに増大させることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の第1実施形態にかかる室内ユニットを備える空気調和装置の外観を示す図。

[図2]空気調和装置の概略冷媒回路を示す図。

[図3]室内ユニットの側方断面図。

[図4]図3に示される領域Bの拡大図。

[図5]正面パネルおよびフィルタなどの部品を取り除いた状態の室内ユニットの斜視図。

[図6]図5の状態からさらに室内ファンおよび断熱材などの部品を取り除いた状態の室内ユニットの斜視図。

符号の説明

[0017] 1 空気調和装置

2 室内ユニット

21 室内熱交換器(熱交換器)

23 ケーシング

24 ドレンパン

26 板状部(隙間規定部材)

26a 第1面

26b 第2面

27 断熱材(隙間規定部材)

27a 第3面

51 正面パネル

57 背面ケーシング

52a, 53a 吸い込み口

56a 吹き出し口

C1, C2 通風抵抗増大領域

S1 隙間

T1 保水溝

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下、本発明の第1実施形態にかかる空気調和装置1の室内ユニット2について説明する。

＜第1実施形態＞

(1)空気調和装置の外観

図1は、本発明の第1実施形態にかかる室内ユニット2を備える空気調和装置1の外観を示す図である。

この空気調和装置1は、室内の壁面などに設置される室内ユニット2と、室外に設置される室外ユニット3と、室内ユニット2と室外ユニット3とを接続する冷媒配管4とを備えており、各ユニット2，3のケーシング23，30内に収容された機器・弁類と冷媒配管4とが接続されて冷媒回路を構成している。

[0019] (2)空気調和装置の冷媒回路

図2は、空気調和装置1の概略冷媒回路を示す図である。この冷媒回路は、主として、室内熱交換器21、アキュムレータ31、圧縮機32、四路切換弁33、室外熱交換器34および膨張弁35から構成されている。

室内ユニット2は、室内熱交換器21を有しており、室内熱交換器21は、室内空気との間で熱交換を行う。また、室内ユニット2は、室内ファン22を有している。室内ファン22が駆動されると、室内ユニット2のケーシング23内には気流が形成され、これにより、室内空気が室内からケーシング23内に吸い込まれ、吸い込まれた空気と室内熱交換器21との間で熱交換が行われ、熱交換後の空気がケーシング23内から室内に吹き出されることになる。室内ファン22は、細長い円筒形状の羽根車22aと、羽根車22aを回転駆動するファンモータ22bとを有しており、羽根車22aの回転軸A1(図3参照)と交わる方向に空気を吹き出すクロスフローファンである。室内ユニット2の詳細な構成については後述する。

[0020] 室外ユニット3は、圧縮機32と、圧縮機32の吐出側に接続された四路切換弁33と、圧縮機32の吸入側に接続されたアキュムレータ31と、四路切換弁33に接続された室外熱交換器34と、室外熱交換器34に接続された膨張弁35とを有している。膨張弁35は、液側閉鎖弁36を介して液冷媒配管41に接続されており、この液冷媒配管41を介して室内熱交換器21の一端と接続されている。また、四路切換弁33は、ガス側閉鎖弁37を介してガス冷媒配管42に接続されており、このガス冷媒配管42を介して室内熱交換器21の他端と接続されている。なお、冷媒配管41、42は、図1の冷媒配管4に相当する。また、室外ユニット3は、室外ファン38を有している。室外ファン38が駆動されると、室外ユニット3のケーシング30内には気流が形成され、これによ

り、熱源としての室外空気が室外からケーシング30内に吸い込まれ、吸い込まれた空気と室外熱交換器34との間で熱交換が行われ、熱交換後の空気がケーシング30内から室外に吹き出されることになる。室外ファン38は、プロペラ形状の翼を有する羽根車38aと、羽根車38aを回転駆動するファンモータ38bとを有しており、羽根車38aの回転軸方向に空気を吹き出すプロペラファンである。

[0021] (3)室内ユニットの構成

室内ユニット2は、図1に示すように、正面視において左右方向に長いケーシング23を有しており、このケーシング23の内部には、前述の室内熱交換器21や室内ファン22が収容されている。

a)ケーシング

ケーシング23は、図1および図3に示すように、主として、正面パネル51と、背面ケーシング57とから構成されている。

正面パネル51は、主として、天面部52、正面部53、右側面部54、左側面部55および底面部56から構成されている。天面部52は、ケーシング23の天面を形成している。天面部52には、ケーシング23の幅方向に沿う複数のスリット状の開口からなる吸い込み口52aが形成されている。なお、ケーシング23の幅方向とは、正面視における左右方向を意味する。正面部53は、ケーシング23の正面を形成している。正面部53の天面部52側の位置には、ケーシング23の幅方向に沿う開口からなる吸い込み口53aが形成されている。右側面部54は、ケーシング23の、室内ユニット2の正面視における右側の側面を形成しており、左側面部55は、ケーシング23の、室内ユニット2の正面視における左側の側面を形成している。底面部56は、ケーシング23の底面を形成している。底面部56の正面部53側の位置には、ケーシング23の幅方向に沿う開口からなる吹き出し口56aが設けられている。また、吹き出し口56aには、室内に吹き出される空気を案内するためのフラップ58が設けられている。フラップ58は、ケーシング23の幅方向に平行な軸を中心に回動自在に設けられている。フラップ58は、フラップモータ(図示せず)によって駆動されることにより、吹き出し口56aの開閉を行うことができる。

[0022] 背面ケーシング57は、室内ユニット2の背面を形成しており、部屋の壁面に据え付

けられる。

b)室内ファン

図5は、正面パネル51およびフィルタ25などの部品を取り除いた状態の室内ユニット2の斜視図である。

室内ファン22は、クロスフローファンであり、主として、羽根車22aと、ファンモータ22bとを有している。羽根車22aは、細長い略円筒形状を有しており、その側面には複数の翼が設けられている。ファンモータ22bは、羽根車22aの上面および底面の略中心を貫く回転軸A1を中心に、羽根車22aを回転駆動する。室内ファン22の外形は、概ね羽根車22aにより形作られており、略円筒形状となっている。略円筒形状の室内ファン22は、図5に示すように、その上面および底面が正面パネル51の側面部54，55と平行に対向し、その幅方向がケーシング23の幅方向と平行になるように配置されている。なお、略円筒形状の室内ファン22の幅方向とは、その円筒の高さ方向を意味する。また、室内ファン22は、図3に示すように、側面視においてケーシング23により規定される内部空間の略中央に位置しており、図5に示すように、正面視においてケーシング23と概ね同じ幅を有している。

[0023] ファンモータ22bにより羽根車22aが回転駆動されると、ケーシング23内に気流が形成される。すなわち、室内空気が吸い込み口52a，53aを介してケーシング23内へと流入する。そして、ケーシング23内へと流入した空気は、室内熱交換器21を通り抜けて室内ファン22に達し、羽根車22aの回転に巻き込まれて室内ファン22の下方へと吹き出される。そして、室内ファン22の下方へと吹き出された空気は、室内ファン22の下方に配置されているスクロール部材70の案内面70a(後述する)に沿ってケーシング23に形成されている吹き出し口56aまで導かれ、再び室内へと送り出される。

c)室内熱交換器

室内熱交換器21は、主として、正面側熱交換器61と、背面側熱交換器62とを有している。室内熱交換器21は、正面側熱交換器61と背面側熱交換器62とが連結されることにより、側面視において逆V字形状となっている。また、室内熱交換器21は、正面視においてケーシング23と概ね同じ幅を有しており、図3に示すように、室内ファン

22の上部および正面側を覆っている。

[0024] 室内熱交換器21は、ケーシング23に形成されている吸い込み口52a，53aと対向しており、吸い込み口52a，53aと室内熱交換器21との間には、フィルタ25が配置されている。フィルタ25は、室内ファン22の駆動により吸い込み口52a，53aを介してケーシング23内へと流入した空気に含まれる塵や埃などを吸着し、これらが除去された空気を室内熱交換器21へと送る役割を果たす。

d)スクロール部材

スクロール部材70は、ケーシング23の内部であって正面パネル51の底面部56側かつ背面ケーシング57側の位置に配置されている。スクロール部材70は、正面視においてケーシング23と概ね同じ幅を有しており、室内ファン22の背面側および下部を覆っている。すなわち、スクロール部材70は、室内ファン22に対して概ね室内熱交換器21の反対側に存在している。

[0025] スクロール部材70は、室内ファン22の駆動により室内ファン22の下流に流された空気をケーシング23に形成されている吹き出し口56aの近傍まで案内する案内面70aを有している。案内面70aは、図3に示すように、側面視において概ね滑らかな曲線を描いており、案内面70aの描く曲線の曲率中心は、室内ファン22側に存在している。案内面70aの上端は、室内ファン22の上端と上下方向に概ね同じ位置にあり、案内面70aの側面視における左端は、室内ファン22の側面視における左端と概ね同じ位置にある。また、案内面70aは、正面視においてケーシング23と概ね同じ幅を有している。

e)ドレンパン

ドレンパン24は、正面側熱交換器61の下方かつ吹き出し口56aの上方に配置されている。ドレンパン24は、図4に示すように、主として、底面部24aと、正面側側壁部24bと、背面側側壁部24cとから構成されている。正面側側壁部24bは、正面視において底面部24aの最も手前側の位置から手前側に向かって斜め上方に延びており、背面側側壁部24cは、正面視において底面部24aの最も奥側の位置から手前側に向かってやや斜め上方に延びている。底面部24aおよび側壁部24b，24cは、正面視において正面側熱交換器61と概ね同じ幅を有している。底面部24aおよび側壁

部24b，24cは、一体的に形成されている。これにより、ドレンパン24は、正面側熱交換器61の表面において発生し、表面をつたって落下してくるドレン水を受け取ることができるようになっている。

[0026] 室内ファン22の駆動により室内熱交換器21を通り抜ける空気は、室内熱交換器21の伝熱管63を流れる冷媒との間で熱交換を行って冷房運転時または除湿運転時には冷却され、暖房運転時には加熱される。そして、冷房運転時または除湿運転時には、空気中に含まれる水分が室内熱交換器21の表面で結露することがある。正面側熱交換器61において結露した水は、正面側熱交換器61の下方に配置されているドレンパン24により受け取られて回収され、回収後、ドレンパン24に連通するドレンホース（図示せず）などにより規定される所定の経路に沿って流れ、ケーシング23外へと排出される。

f）板状部

図6は、図5の状態からさらに断熱材27（後述する）および室内ファン22などの部品を取り除いた状態の室内ユニット2の斜視図である。

[0027] 板状部26は、図4に示すように、ドレンパン24と一体的に形成されており、ドレンパン24の底面部24aと正面側側壁部24bとの境界から正面パネル51の近傍まで略水平に延びている。板状部26は、正面視においてドレンパン24と概ね同じ幅を有している。板状部26とドレンパン24の底面部24aとは、同一平面を規定している。

板状部26は、下方を向いた第1面26aと、第1面26aの裏側にあり、上方を向いた第2面26bとを有している。第1面26aは、吹き出し口56aの上方の輪郭を規定している。そして、板状部26aは、第2面26b側に、図4において破線で示される通風抵抗増大領域C1を有しており、通風抵抗増大領域C1は、凹凸形状を有している。通風抵抗増大領域C1には、正面視において板状部26全体と概ね同じ幅を有する複数の保水溝T1が形成されており、これら複数の保水溝T1は、側面視における左右方向に平行に並んでいる。

[0028] g）断熱材

正面パネル51の正面部53と、ドレンパン24の正面側側壁部24bと、板状部26とに囲まれる空間には、概ね当該空間の形に合わせて成形された断熱材27が配置され

ている。断熱材27は、正面視においてドレンパン24と概ね同じ幅を有している。断熱材27は、発泡スチロール製であり、ドレンパン24の正面側側壁部24bをはさんで隣接する正面側熱交換器61からの冷気が正面パネル51側に伝わり、正面パネル51付近が過度に冷却されることを防ぐためのものである。

断熱材27は、板状部26の第2面26bと対向する下方を向いた第3面27aを有している。断熱材27の第3面27aと板状部26の第2面26bとの間には、隙間S1が形成されており、断熱材27の第3面27aは、この隙間S1の上方の輪郭を規定し、板状部26の第2面26bは、この隙間S1の下方の輪郭を規定している。そして、断熱材27は、第3面27a側に、図4において破線で示される通風抵抗増大領域C2を有しており、通風抵抗増大領域C2は、凹凸形状を有している。通風抵抗増大領域C2には、板状部26の第2面26bに形成されている複数の保水溝T1にはまり込み得る形状の複数の突出部Y1が形成されており、これら複数の突出部Y1は、側面視における左右方向に平行に並んでいる。突出部Y1は、正面視において板状部26全体と概ね同じ幅を有している。

[0029] このように、板状部26および断熱材27にそれぞれ上述の通風抵抗増大領域C1，C2が形成されているため、隙間S1の通風抵抗が増大し、吹き出し口56aから吹き出される気流は、隙間S1へと進入しにくくなっている。また、通風抵抗増大領域C1には保水溝T1が形成されているため、たとえ湿気を含む室内空気が隙間S1に入り込み、正面側熱交換器61からの冷気または吹き出し口56aを介して室内へと吹き出される空気の冷気により冷却されて結露したとしても、その結露水は、保水溝T1内に捉えられることになり、ケーシング23外への滴下が抑制されることになる。さらに、保水溝T1に溜まった結露水の水面は、その表面張力により保水溝T1の開口面よりも隆起した輪郭を描くことになるため、保水溝T1に溜まった結露水は、隙間S1に進入しようとする気流をブロックすることができる。

[0030] ＜特徴＞

本実施形態にかかる室内ユニット2には、以下のような特徴がある。

(1)

室内ユニット2では、吹き出し口56aの近傍に存在する板状部26および断熱材27

により、吹き出し口56aの近傍に隙間S1が規定される。そして、板状部26および断熱材27は、室内ユニット2の運転により形成される気流が隙間S1に入り込むことを抑制する通風抵抗増大領域C1，C2を有している。通風抵抗増大領域C1，C2は、互いに嵌合する凹凸形状を有している。その結果、当該気流に巻き込まれた湿気を含む室内空気が隙間S1に入り込むことが抑制され、吹き出し口56aの近傍における結露水の成長が抑制され、ひいては、その滴下が抑制される。

[0031] (2)

板状部26の通風抵抗増大領域C2には、保水溝T1が形成されている。そのため、たとえ湿気を含む室内空気が隙間S1に入り込み、隙間S1内において結露が生じたとしても、その結露水は、保水溝T1に捉えられることになる。そして、保水溝T1に捉えられた結露水の水面は、その表面張力により保水溝T1の開口面よりも隆起した輪郭を描くことになる。その結果、保水溝T1に結露水が溜まると、その結露水は隙間S1に進入しようとする気流をブロックすることが可能であるため、隙間S1の通風抵抗がさらに増大することになる。

＜変形例＞

以上、本発明の一実施形態について図面に基づいて説明したが、具体的な構成は、こ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。

[0032] (A)

上記実施形態においては、室内ユニット2を壁掛け用としたが、本発明は、壁掛け用以外の室内ユニットにも適用可能である。

(B)

上記実施形態においては、結露対策を施すべき隙間として板状部26と断熱材27とにより規定される隙間S1を例示したが、本発明は、室内ユニットの吹き出し口の近傍に規定される任意の隙間に適用可能である。

(C)

上記実施形態においては、板状部26の第2面26bおよび断熱材27の第3面27aの両方を凹凸面としたが、どちらか一方のみを凹凸面としてもよい。

[0033] (D)

上記実施形態においては、通風抵抗増大領域C1，C2を凹凸形状とし、通風抵抗増大領域C1に保水溝を設けたが、その他の方法により隙間S1の通風抵抗を増大させるようにしてもよい。

(E)

上記実施形態において、断熱材27は、発泡スチロール製でなくてもよい。

(F)

上記実施形態において、板状部26の第2面26bもしくは断熱材27の第3面27a、あるいはその双方に不織布などの吸水材を貼付してもよい。この場合、隙間S1に溜まった結露水の滴下がさらに抑制される。

[0034] (G)

上記実施形態(A)から(F)にかかる変形例に含まれる種々の技術的特徴は、任意に組み合わせることができる。

産業上の利用可能性

[0035] 本発明は、空気調和装置の室内ユニットに適用することが可能であり、簡易に吹き出し口の近傍における結露水の成長を抑制し、ひいては、その滴下を抑制することができるという効果を有する。

請求の範囲

[1] 室内空気の吸い込み口(52a, 53a)および吹き出し口(56a)が形成されているケーシング(23)と、

前記吹き出し口(56a)の近傍に室内空気の入り込む隙間(S1)を規定する隙間規定部材(26, 27)と、

を備え、

前記隙間規定部材(26, 27)には、前記隙間(S1)内の通風抵抗を増大させるような形状を有する通風抵抗増大領域(C1, C2)が形成されている、

空気調和装置(1)の室内ユニット(2)。

[2] 前記ケーシング(23)の内部に配置され、前記吸い込み口(52a, 53a)を介して前記ケーシング(23)の内部に吸い込まれた空気との間で熱交換を行う熱交換器(21)と、

前記熱交換器(21)に近接し、前記熱交換器(21)において発生したドレン水を受け取るドレンパン(24)と、

をさらに備え、

前記ケーシング(23)は、前記吸い込み口(52a, 53a)および前記吹き出し口(56a)が形成されている正面パネル(51)、ならびに壁面に取り付けられる背面ケーシング(57)を有し、

前記隙間規定部材(26, 27)は、前記ドレンパン(24)と前記正面パネル(51)との間に配置されている、

請求項1に記載の空気調和装置(1)の室内ユニット(2)。

[3] 前記隙間規定部材(26, 27)は、正面視において前記吸い込み口(53a)と前記吹き出し口(56a)との間に配置されている、

請求項1または2に記載の空気調和装置(1)の室内ユニット(2)。

[4] 前記隙間規定部材(26, 27)は、

前記吹き出し口(56a)の輪郭の少なくとも一部分を規定する第1面(26a)および前記第1面(26a)の裏側にあり前記隙間(S1)の輪郭の少なくとも一部分を規定する第2面(26b)を有する板状部(26)、

を含み、

前記通風抵抗増大領域(C1)は、前記第2面(26b)に形成されている、

請求項1から3のいずれかに記載の空気調和装置(1)の室内ユニット(2)。

[5] 前記隙間規定部材(26, 27)は、

前記吹き出し口(56a)の輪郭の少なくとも一部分を規定する第1面(26a)および前記第1面(26a)の裏側にあり前記隙間(S1)の輪郭の少なくとも一部分を規定する第2面(26b)を有する板状部(26)と、

前記第2面(26b)に対向し、前記隙間(S1)の輪郭の少なくとも一部分を規定する第3面(27a)を有する断熱材(27)と、

を含み、

前記通風抵抗増大領域(C2)は、前記第3面(27a)に形成されている、

請求項1から3のいずれかに記載の空気調和装置(1)の室内ユニット(2)。

[6] 前記通風抵抗増大領域(C1, C2)は、凹凸形状を有している、

請求項1から5のいずれかに記載の空気調和装置(1)の室内ユニット(2)。

[7] 前記通風抵抗増大領域(C1)には、保水溝(T1)が形成されている、

請求項6に記載の空気調和装置(1)の室内ユニット(2)。

[8] 前記隙間規定部材(26, 27)は、

前記吹き出し口(56a)の輪郭の少なくとも一部分を規定する第1面(26a)および前記第1面(26a)の裏側にあり前記隙間(S1)の輪郭の少なくとも一部分を規定する第2面(26b)を有する板状部(26)と、

前記第2面(26b)に対向し、前記隙間(S1)の輪郭の少なくとも一部分を規定する第3面(27a)を有する断熱材(27)と、

を含み、

前記通風抵抗増大領域(C1, C2)は、前記第2面(26b)および前記第3面(27a)に形成されており、前記第2面(26b)と前記第3面(27a)とを嵌合させるような凹凸形状を有している、

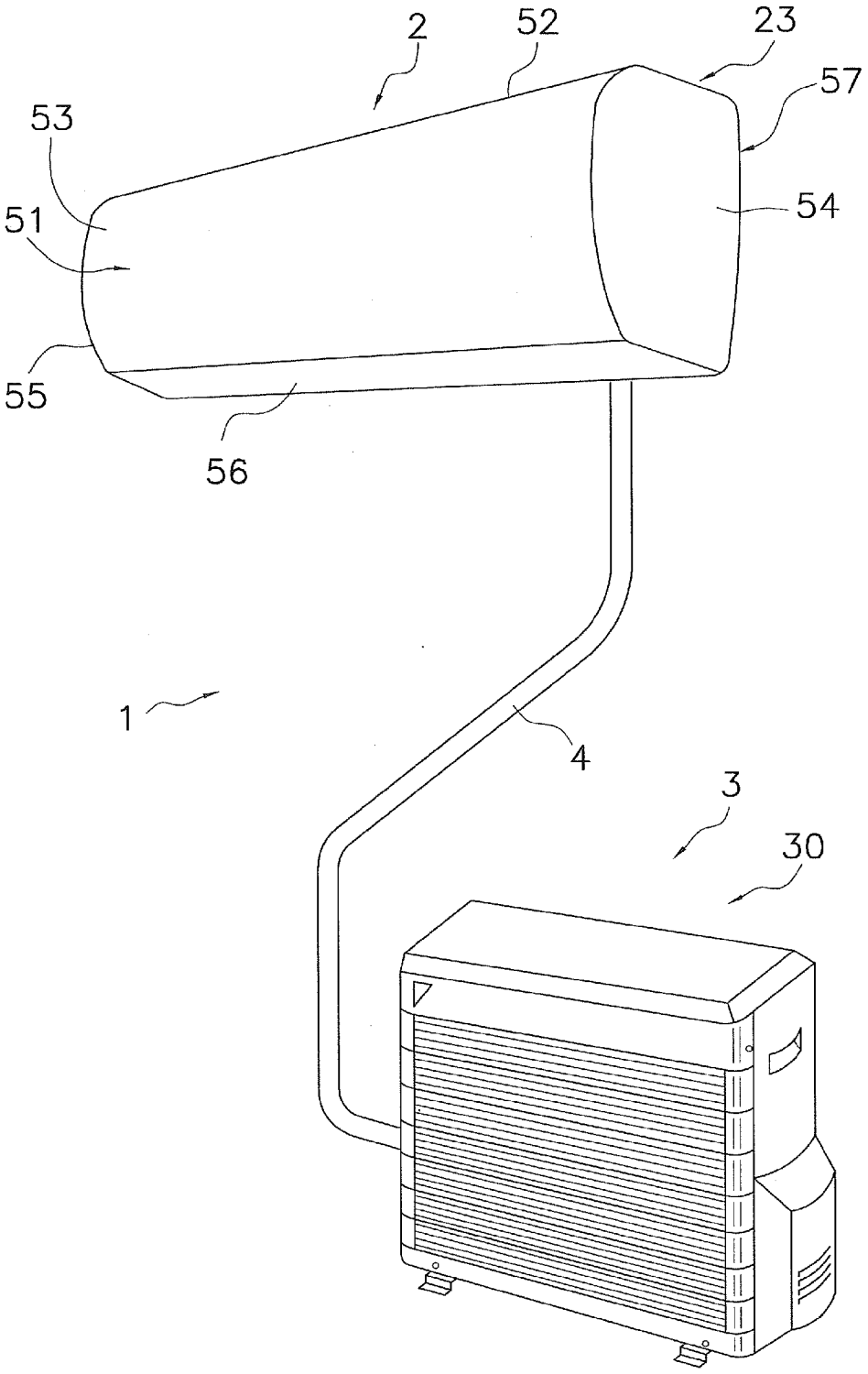
請求項1から3のいずれかに記載の空気調和装置(1)の室内ユニット(2)。

[9] 前記第2面(26b)および前記第3面(27a)の少なくとも一方には、保水溝(T1)が

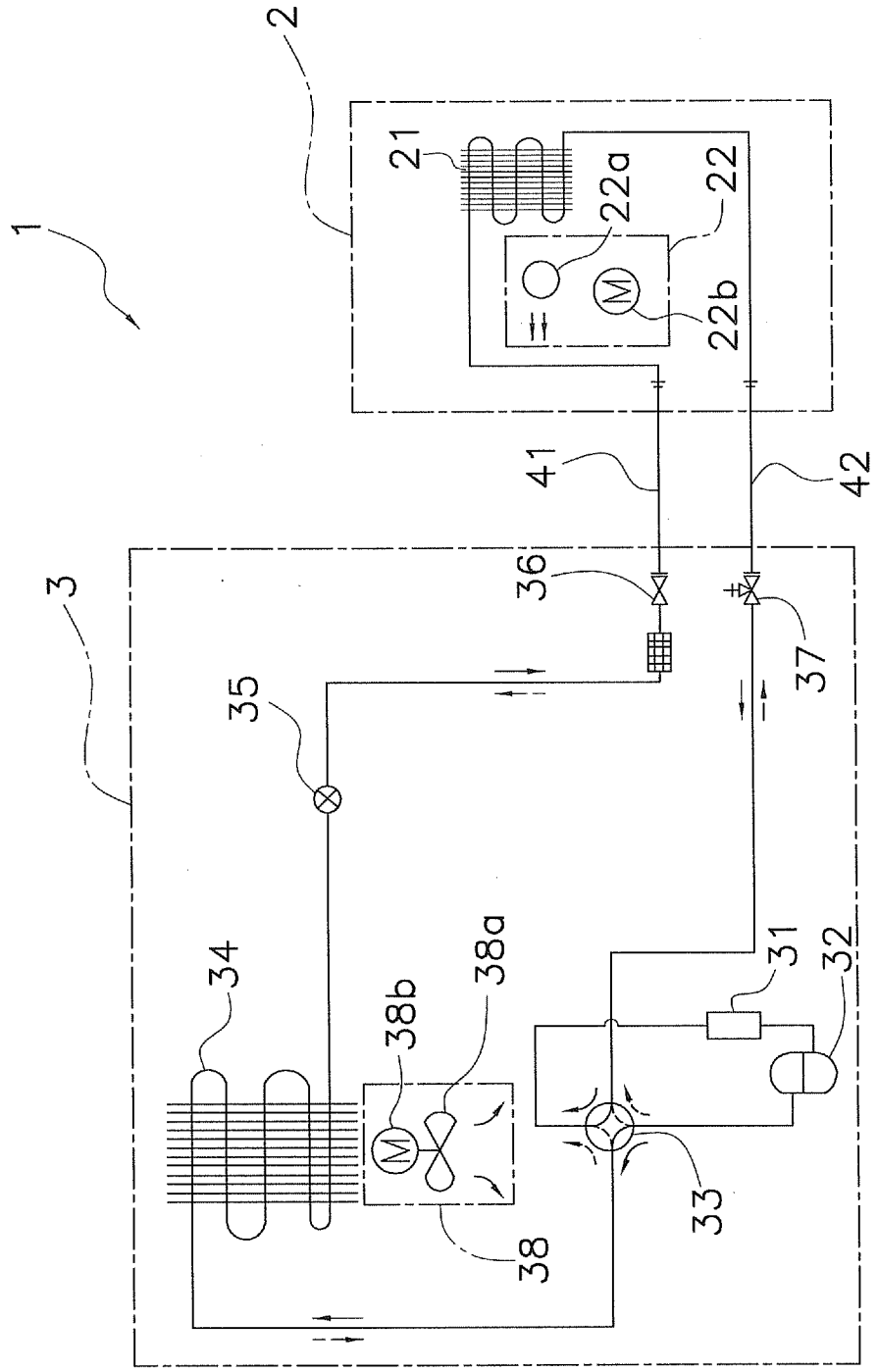
形成されている、

請求項8に記載の空気調和装置(1)の室内ユニット(2)。

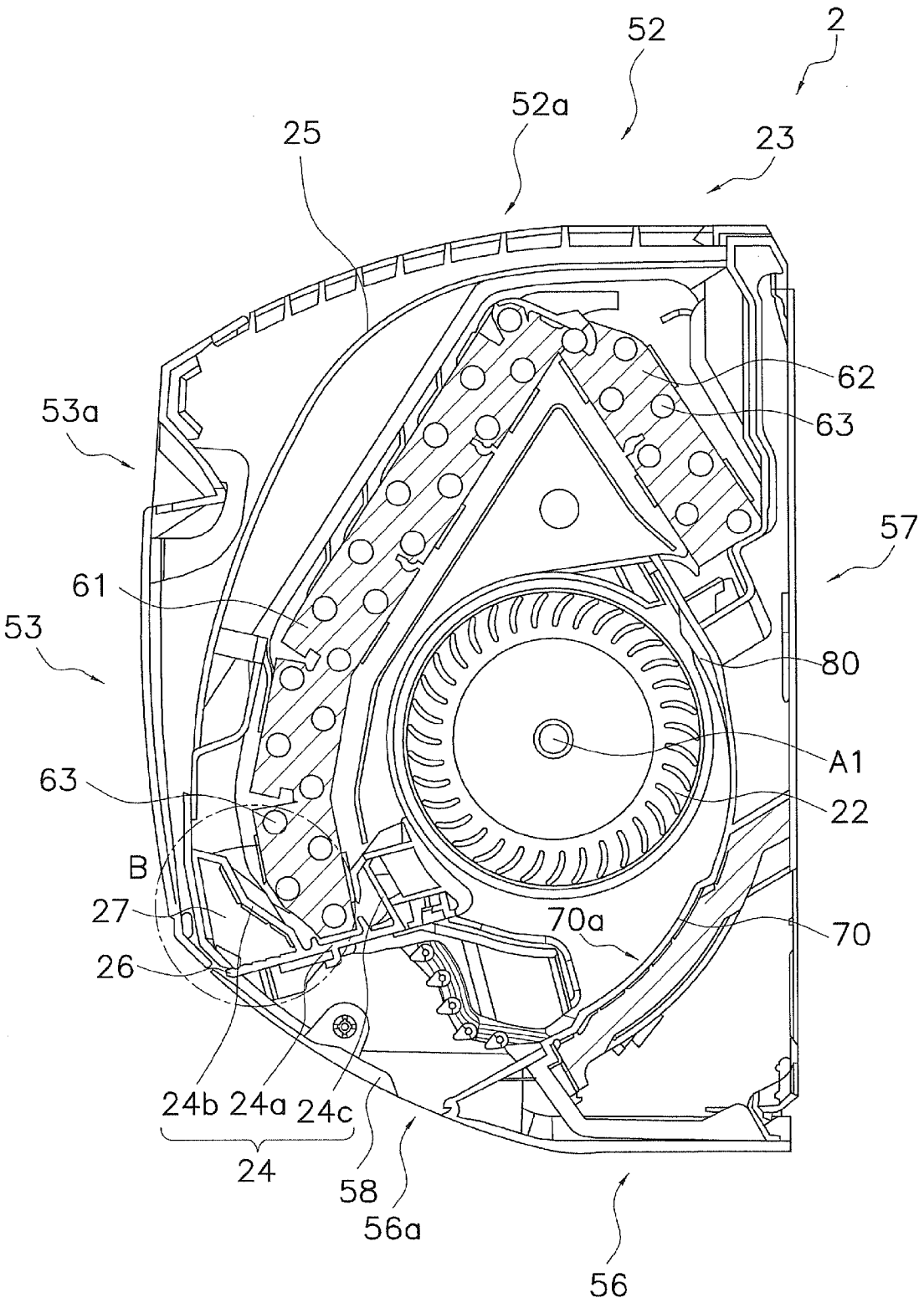
[図1]



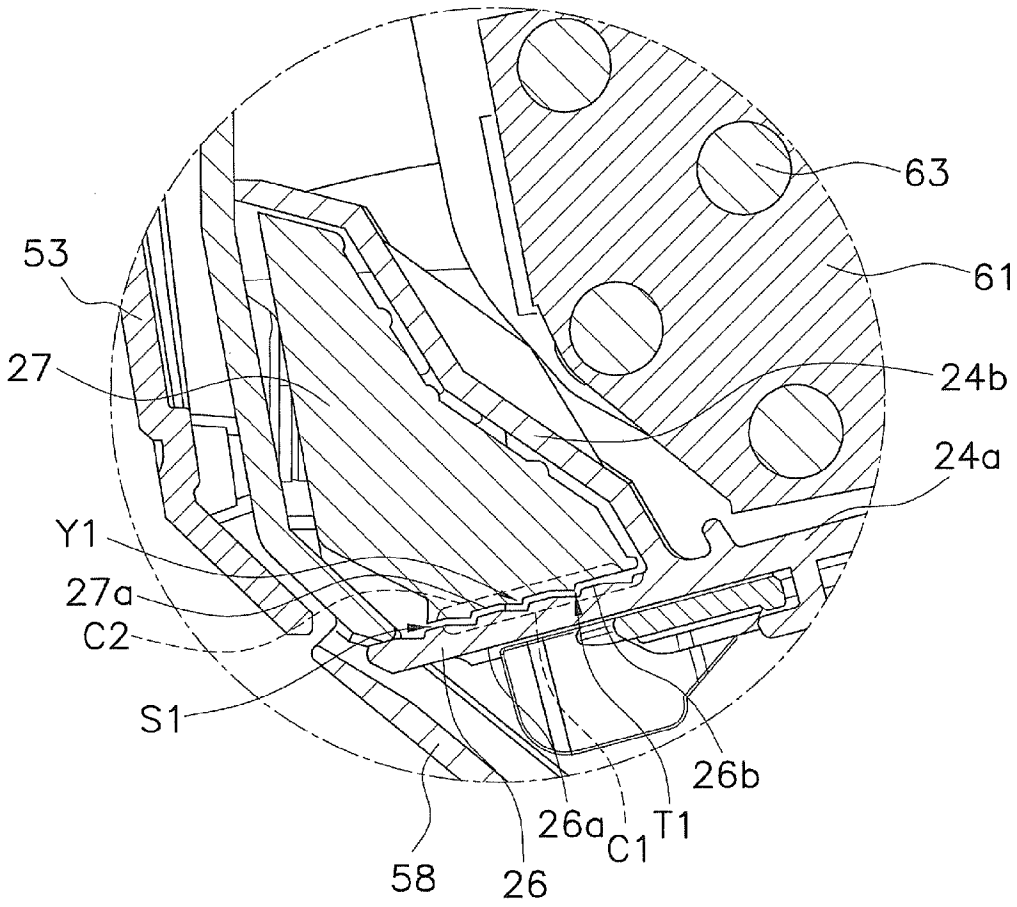
[図2]



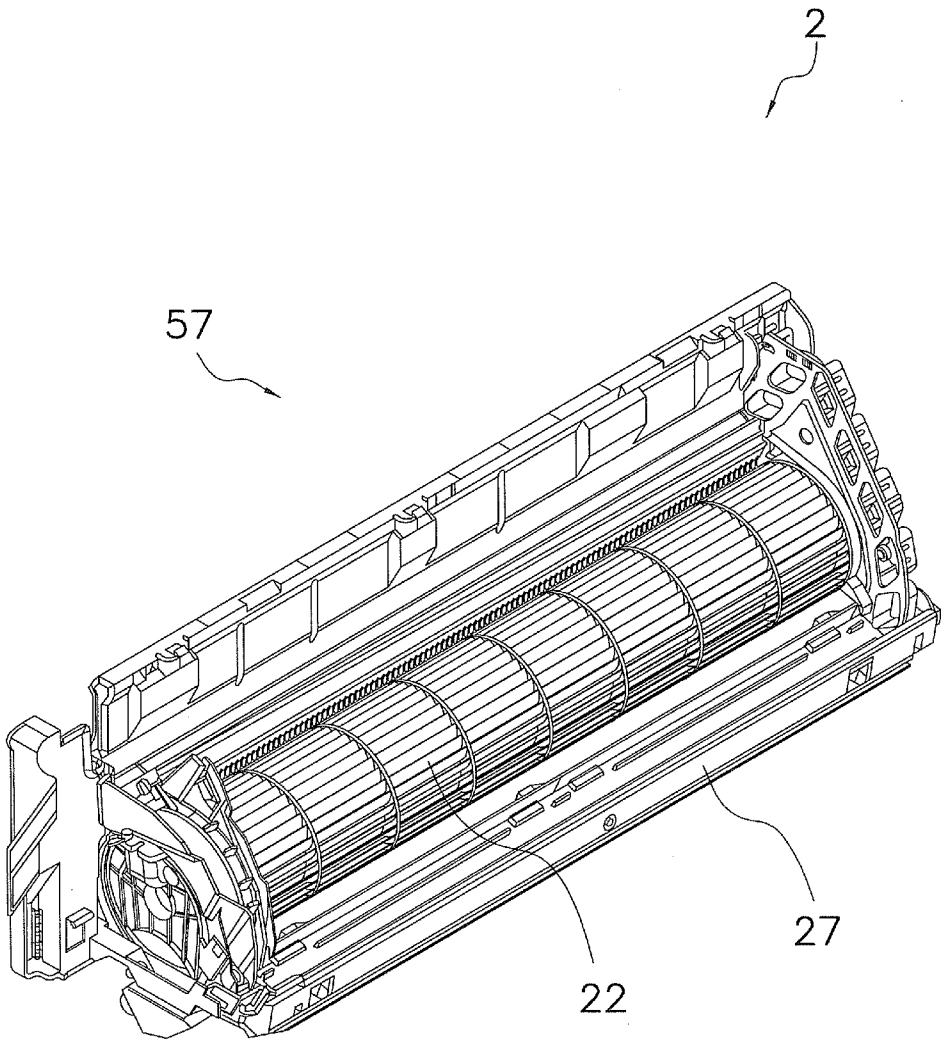
[図3]


52
2
52a
25
23
62
53a
63
57
61
53
80
A1
63
22
B
27
70a
70
26
24b
24a
24c
24
58
56a
56

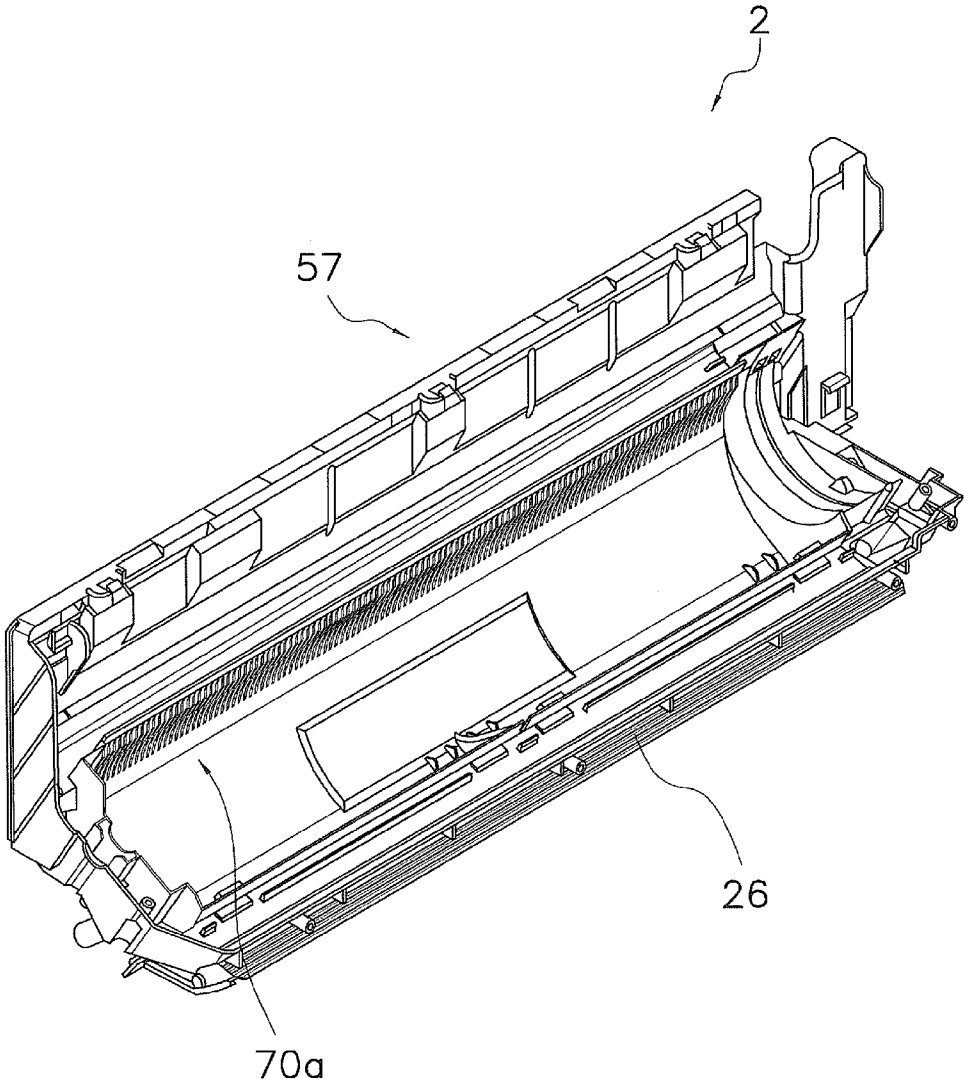
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/069343

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24F13/20(2006.01)i, *F24F13/22*(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, F24F13/22

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 2005-249326 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 September, 2005 (15.09.05), Par. No. [0014]; Fig. 6 (Family: none)	1-9

☐ 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	Date of mailing of the international search report
21 December, 2007 (21.12.07)	08 January, 2008 (08.01.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００７／０６９３４３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F13/20(2006.01)i, F24F13/22(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F13/20, F24F13/22

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００７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 2005-249326 A（松下電器産業株式会社）2005.09.15, 段落【0014】,【図６】（ファミリーなし）	１－９

☐　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 ２１．１２．２００７	国際調査報告の発送日 ０８．０１．２００８
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 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）　3M　８６１０ 長崎　洋一 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７