

(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  
2018年12月27日(27.12.2018)



(10) 国際公開番号

**WO 2018/235946 A1**

(51) 国際特許分類:  
*F24F 13/20* (2006.01) *F24F 13/08* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/023837

(22) 国際出願日: 2018年6月22日(22.06.2018)

(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:  
201710488739.5 2017年6月23日(23.06.2017) CN  
201720740183.X 2017年6月23日(23.06.2017) CN

(71) 出願人: 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).

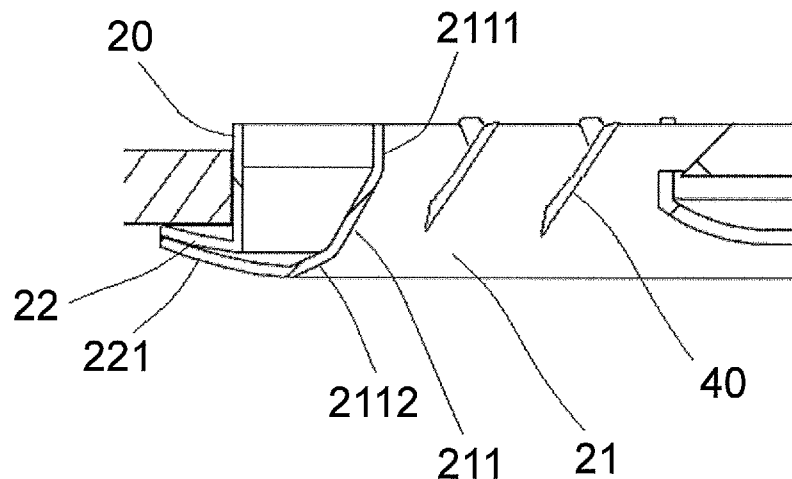
(72) 発明者: 楊 順博 (YANG, Shunbo). 王 ▲ デイー▼(WANG, di).

(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒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 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: AIR CONDITIONING INDOOR UNIT

(54) 発明の名称: 空調室内機



(57) **Abstract:** This air conditioning indoor unit is provided with a case (10) and a blow-out panel (20) provided under the case (10). In this air conditioning indoor unit, an air flow blown out from a blow-out port (21) provided in the blow-out panel (20) can be prevented from directly contacting a ceiling plate. A fan (30) is provided inside the case (10). An air guiding fan (40) is provided inside the blow-out port (21) formed in the blow-out panel (20). Among wall surfaces constituting the blow-out port (21) in the blow-out panel (20), a radially outer wall surface (211) has a guide section (2111) and an attachment section (2112) extending outward from the guide section (2111). The cross-sectional shape of the guide section (2111) is at least one among a vertical straight line, an inclined straight line, and an arc shape protruding toward the outside of the blow-out port (21) in the radial direction. At least a portion of the cross-sectional shape of the attachment section (2112) is an arc shape protruding toward the inside of the blow-out port (21) in the radial direction.

SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約: 空調室内機は、ケース (10) 及びその下方に設けられた吹出しパネル (20) を備える。この空調室内機では、吹出しパネル (20) に設けられた吹出口 (21) から吹き出された気流が天井板に直接当たること、が避けられる。ケース (10) の内部にはファン (30) が設けられる。吹出しパネル (20) に形成された吹出口 (21) の内部には、導風フィン (40) が設けられる。吹出しパネル (20) の、吹出口 (21) を構成する壁面のうち、径方向外側壁面 (211) は、案内部 (2111) と、その案内部 (2111) から外部へ延伸する付着部 (2112) と、を有する。案内部 (2111) の断面形状は、鉛直線と、傾斜直線と、吹出口 (21) の径方向外側に向かって突出した弧形状とのうちの少なくとも1つである。付着部 (2112) の断面形状は、少なくとも一部が、吹出口 (21) の径方向内側に向かって突出した弧形状である。

## 明 細 書

**発明の名称：**空調室内機

**技術分野**

[0001] 本発明は、空調室内機に関する。

**背景技術**

[0002] 従来、図12に示すように、ケース10Xと、ケース10Xの下方に設けられた吹出しパネル20Xとを備え、ケース10Xの内部にファンが設けられ、吹出しパネル20Xに吹出口CFXが形成され、その吹出口CFXの内部に導風フィン40Xが設けられている空調室内機が存在している。

[0003] しかし、図12に示すように、上記空調室内機は、ケース10Xが天井板Uの裏面に位置し、吹出しパネル20Xが天井板Uに露出するように天井板Uに埋め込まれている場合、運転されると、特に、冷房で運転されると、吹出口CFXから吹き出された気流が天井板Uに張り付くように流れ、運転時間の経過に伴い、吹出口CFXから吹き出された気流に含まれる埃などが吹出しパネル20Xの周囲の天井板Uに付着やすくなり、天井板Uが汚れてしまう。

**発明の概要**

[0004] 本発明は、上記問題に鑑みて為されたものであり、ケース及び当該ケースの下方に設けられた吹出しパネルを備える空調室内機であって、吹出しパネルに設けられた吹出口から吹き出された気流が天井板に直接当たることを避けることに寄与する空調室内機を提供することを目的としている。

[0005] 上記の技術的課題を解決するために、本発明は、ケースと当該ケースの下方に設けられた吹出しパネルとを備える空調室内機であって、ケースと吹出しパネルとで囲まれた空間内に、ファンが設けられている。吹出しパネルには、吹出口が形成されている。吹出口の内部には、導風フィンが設けられている。吹出しパネルの吹出口を構成する壁面のうち、径方向外側壁面は、案内内部と、その案内内部から外部へ延伸する付着部と、を有している。案内内部の上下方向に沿って切断した断面形状は、鉛直線と、傾斜直線と、吹出口の径

方向外側に向かって突出した弧形状との少なくとも1つである。付着部の上下方向に沿って切断した断面形状は、少なくとも一部が、吹出口の径方向内側に向かって突出した弧形状である。

[0006] 本発明における空調室内機によれば、案内部による作用で、気流が吹出口の内部に乱流にならないように、吹き出された気流を吹出口からスムーズに導出でき、吹き出し気流による快適性が向上する。さらに、吹き出し気流は、案内部から付着部に滑らかに移行することが可能であり、付着部によるコアンダ効果により、吹き出し気流が付着部の表面から離れにくくなり、吹き出し気流の流れの方向を変化させる。特に、吹出口の径方向内側に向かって突出した弧形状による作用で、吹き出し気流はまず前且つ下方に向かって拡散し、そして、天井板の方向に沿って流れるようになる。これによって、吹出口から吹き出された気流が天井板に張り付くように流れることを効果的に避けることができ、吹出口から吹き出された気流が天井板に直接当たることを避けることにも寄与し、天井板が吹き出し気流に含まれる埃によって汚れてしまうことを抑制する。

[0007] 本発明では、好ましくは、吹き出しパネルは、外縁枠部を有し、外縁枠部の上部と付着部の下端との間の上下方向の距離は、10mm以上である。

[0008] 上記構造を有する空調室内機によれば、上下方向において、外縁枠部の上部と付着部の下端との間の距離が10mm以上であるため、空調室内機の取り付け状態で、外縁枠部の上部を上下方向において天井板に当接させることにより、上下方向において天井板と付着部の下端との距離が10mm以上に達する。これによって、上記距離を10mmよりも小さくした場合と比べて、吹出口から吹き出された気流が天井板に張り付くように流れることをより効果的に避けることができ、天井板が吹き出し気流に含まれる埃によって汚れてしまうことが抑制される。

[0009] 本発明では、好ましくは、吹き出しパネルは、外縁枠部を有する。外縁枠部は、吹き出しパネルの底端から径方向外側に向かって上向きに傾斜して延伸する傾斜面を有し、その傾斜面と水平面とのなす角度を $\gamma$ とすると、

$$0^{\circ} < \gamma \leq 60^{\circ}$$

を満たす。

[0010] 上記構造を有する空調室内機によれば、上記の角度 $\gamma$ を $60^{\circ}$ よりも大きくした場合と比べて、吹出口から吹き出された気流が天井板に直接当たることを効果的に避けることができ、天井板が吹き出し気流に含まれる埃によって汚れてしまうことを抑制するとともに、吹出しパネルと天井板との組み合わせの見栄えを向上させることができる。

[0011] 本発明では、好ましくは、付着部の上下方向に沿って切断した断面形状が、曲率半径が異なる複数の円弧によって接続された形状である。

[0012] 上記構造を有する空調室内機によれば、円弧の数を適宜設定することにより、複数の円弧を利用して壁付着気流の流れの方向を徐々に変化させることができる。壁付着気流が付着部から剥離してしまうことを抑制し、コアンダ効果を高めることに寄与する。吹出口から吹き出された気流が天井板に直接当たることを避け、天井板が吹き出し気流に含まれる埃によって汚れてしまうことを抑制する。

[0013] 本発明では、好ましくは、付着部の曲率半径が異なる複数の円弧のうち、外側の円弧は、内側の円弧よりも、曲率半径が大きくなる。

[0014] 上記構造を有する空調室内機によれば、外側の円弧が、内側となる円弧よりも、曲率半径が大きくなることにより、壁付着気流の流れの方向の変化程度を徐々に向上させることができ、壁付着気流が付着部から剥離してしまうことを抑制し、コアンダ効果を高めることに寄与する。吹出口から吹き出された気流が天井板に直接当たることが避けられ、天井板が吹き出し気流に含まれる埃によって汚れてしまうことが抑制される。

[0015] 本発明では、好ましくは、吹出しパネルは、外縁枠部を有する。外縁枠部は、ケースに固定された固定部と、固定部に対して開放可能な可動部とを有する。可動部は、付着部を有する。

[0016] 上記構造を有する空調室内機によれば、可動部の回動中心から離れた付着部の一端をより下方に位置させる箇所まで、可動部を回動させる。このこと

は、付着部を下向きに延伸させることに相当する。これによって、吹出口から吹き出された気流が天井板に直接当たることをより効果的に避けることができ、天井板が吹き出し気流に含まれる埃によって汚れてしまうことが抑制される。

[0017] 本発明では、好ましくは、ケースには、フィルターが設けられている。固定部は、フィルターが取り出されることが可能なサイズを有する開口部を備える。可動部は、開口部の内部に回動可能に設けられた可動板である。

[0018] 上記構造を有する空調室内機によれば、空調室内機の運転時、可動部を、開口部を開放させる位置まで回動させることにより、開口部を介してケースに取り付けられたフィルターに対して、メンテナンスを行いやすくなる。例えば、ケースに取り付けられたフィルターを取り外して、洗浄し、その後、ケースに取り付けることができる。

[0019] 本発明では、好ましくは、吹出しパネルは、外縁枠部を有する。外縁枠部は、ケースに固定された固定部と、固定部に対して昇降可能な可動部とを有する。可動部は、付着部を有する。

[0020] 上記構造を有する空調室内機によれば、空調室内機の運転時、可動部を下降させることにより、可動部を上昇させる場合と比べて、付着部の底端をより下方に位置させることができる。これによって、吹出口から吹き出された気流が天井板に直接当たることをより効果的に避けることができ、天井板が吹き出し気流に含まれる埃によって汚れてしまうことが抑制される。

[0021] 本発明では、好ましくは、空調室内機は、昇降駆動機構をさらに備える。昇降駆動機構は、モータと、ラックピニオン機構とを含む。ラックピニオン機構は、可動部を昇降させるように、モータによる動力を可動部に伝達する。

[0022] 上記構造を有する空調室内機によれば、可動部の昇降を簡単な構成で実現させることができ、製造のコストを低減することに寄与する。

[0023] 本発明では、好ましくは、ファンは軸流ファンである。

[0024] 本発明では、空調室内機は、制御部を備える。制御部は、吹出口から吹き

出された気流が、付着部と導風フィンを流れて吹出しパネルから離れる方向へ拡散するように、空調室内機の運転を制御する。

[0025] 上記構造を有する空調室内機によれば、付着部と導風フィンとの協働作用で、吹出し気流が吹出しパネルから離れる方向へ拡散するようになり、吹出口から吹き出された気流が天井板に直接当たることをより効果的に避けることができ、天井板が吹き出し気流に含まれる埃によって汚れてしまうことが抑制される。

[0026] 本発明では、好ましくは、冷房運転モードにおいて、導風フィンの案内部に面する面の上下方向の両端を結ぶ線の延長線と、案内部の下端の延長線とのなす角度を $\alpha$ とすると、

$$15^{\circ} \leq \alpha \leq 60^{\circ}$$

を満たす。

[0027] 上記構造を有する空調室内機によれば、空調室内機の運転時、 $15^{\circ} \leq \alpha \leq 60^{\circ}$ という条件を満たすように、導風フィンの回動角度が制御される。これにより、 $\alpha$ を他の角度とする場合と比べて、吹出口から吹き出された気流が天井板に直接当たることを効果的に避けることができる。

[0028] 本発明では、好ましくは、冷房運転モードにおいて、導風フィンと案内部との最小距離を $L$ とすると、

$$10\text{ mm} \leq L \leq 40\text{ mm}$$

を満たす。

[0029] 上記構造を有する空調室内機によれば、空調室内機の運転時、 $10\text{ mm} \leq L \leq 40\text{ mm}$ という条件を満たすように、導風フィンの回動角度を制御する。これにより、 $L$ を他の角度とする場合と比べて、付着部によるコアングダ効果を確保することに寄与し、送風量を確保することもできる。

[0030] 本発明では、好ましくは、付着部の上下方向に沿って切断した断面において、付着部の両端を結ぶ線から最も離れた付着部の点における接線と、水平面とのなす角度を $\beta$ とすると、

$$0^{\circ} < \beta \leq 60^{\circ}$$

を満たす。

[0031] 上記構造を有する空調室内機によれば、コアンダ効果を高めることに寄与する。

[0032] 本発明では、好ましくは、冷房運転モードにおいて、導風フィンの下端と付着部の下端との距離をDとすると、

$$0\text{ mm} \leq D \leq 35\text{ mm}$$

を満たす。

[0033] 上記構造を有する空調室内機によれば、コアンダ効果を高めることに寄与する。

### 図面の簡単な説明

[0034] [図1]本発明の実施の形態1における空調室内機の構造全体を模式的に示す側断面図である。

[図2]本発明の実施の形態1における空調室内機の吹出しパネルの構造を模式的に示す局部側断面図であって、導風フィンが吹出口を開放させる位置まで回動した状態を示すものである。

[図3]本発明の実施の形態1における空調室内機の吹出しパネルの構造を模式的に示す局部側断面図であって、導風フィンが吹出口を閉合させる位置まで回動した状態を示すものである。

[図4]本発明の実施の形態1における空調室内機の運転モードの一例を模式的に示す局部側断面図である。

[図5]本発明の実施の形態1における空調室内機の運転モードの一例を模式的に示す局部側断面図である。

[図6]本発明の実施の形態1における空調室内機の構造を模式的に示す局部側断面図である。

[図7]本発明の実施の形態1における空調室内機の、気流の吹き出し効果を示す模式図であり、太線の矢印が気流の流れの方向を示す。

[図8]本発明の実施の形態2における空調室内機の構造を模式的に示す局部側断面図であって、導風フィンが吹出口を閉じる位置まで回動し、可動部が開

口を閉じる位置まで回動した状態を示すものである。

[図9]本発明の実施の形態2における空調室内機の吹出しパネルの構造を模式的に示す局部側断面図であって、導風フィンが吹出口を開放させる位置まで回動し、可動部が開口を開放させる位置まで回動した状態を示すものである。

[図10]本発明の実施の形態3における空調室内機の構造を模式的に示す局部側断面図であって、導風フィンが吹出口を閉じる位置まで回動し、可動部が上昇した状態を示すものである。

[図11]本発明の実施の形態3における空調室内機の吹出しパネルの構造を模式的に示す局部側断面図であって、導風フィンが吹出口を開放させる位置まで回動し、可動部が下降した状態を示すものである。

[図12]付着部が含まれない従来技術における空調室内機の、気流の吹き出し効果を示す模式図であり、太線の矢印が気流の流れの方向を示す。

### 発明を実施するための形態

[0035] 以下、添付図面を参照しながら、空調室内機の実際な取り付け状態に応じて、本発明における空調室内機の実施の形態を説明する。ここで、空調室内機の実際な取り付け状態とは、空調室内機は、ケースが天井板の裏面に位置し、吹き出しパネルが天井板に露出したように、天井板に埋め込まれた状態である。

[0036] ところで、本願では、「上」、「下」などの方向を示す用語は、いずれも空調室内機の実際な取り付け状態での方向を意味しており、「径方向内側」と「径方向外側」はともに、室内機本体の内部におけるファンの回転軸線を基準としているものである。

[0037] <実施の形態1>

以下、図1～7を参照しながら、本発明における空調室内機の実施の形態1を説明する。

[0038] 図1に示すように、空調室内機1は、ケース10と、ケース10の下方に設けられた吹出しパネル20とを有する。ケース10の内部に、ファン30

が設けられている。吹出しパネル 20 には、吹出口 21 が形成されている。  
吹出口 21 の内部に、導風フィン 40 が設けられている。

[0039] ここで、ファン 30 は、ブラケット 60 を介してケース 10 の天板に取り付けられている。ケース 10 の内部には、さらに、熱交換器 50 とフィルター 70 とが設けられている。熱交換器 50 とフィルター 70 は、それぞれ、径方向外側からファン 30 を囲むように設けられている。ここでは、ファン 30 は軸流ファンである。

[0040] また、図 2 に示すように、吹出しパネル 20 の吹出口 21 を構成する壁面のうち、径方向外側壁面 211 は、案内部 2111 と、案内部 2111 から外部へ伸びる付着部 2112 と、を有する。案内部 2112 の上下方向に沿って切断した断面形状は、吹出口 21 の径方向内側に向かって突出した弧形状である。ここでは、案内部 2112 の上下方向に沿って切断した断面形状全体が、吹出口 21 の径方向内側に向かって突出した弧形状であるが、これに限らず、付着部 2112 の上下方向に沿って切断した断面形状は、少なくとも一部が、吹出口 21 の径方向内側に向かって突出した弧形状であればよい。

[0041] 図 2 と図 3 に示すように、案内部 2111 は、上下方向に平行な鉛直壁面と、上下方向に対して傾斜した傾斜面と、で形成されている。即ち、案内部 2111 の上下方向に沿って切断した断面形状は、鉛直線と、鉛直線に接続された傾斜直線と、が組み合わされたものである。付着部 2112 の上下方向に沿って切断した断面形状は、曲率半径が一定な円弧である。

[0042] また、図 2 と図 3 に示すように、吹出しパネル 20 は、外縁枠部 22 を有する。外縁枠部 22 の上部と、付着部 2112 の下端との間の上下方向の距離  $H$  は、

$$H \geq 10 \text{ mm}$$

を満たす。

[0043] また、図 3 に示すように、外縁枠部 22 は、吹出しパネル 20 の底端から、径方向外側に向かって上向きに傾斜して伸びる傾斜面 221 を有する。傾

斜面 2 2 1 と水平面とのなす角度を  $\gamma$  とすると、

$$0^{\circ} < \gamma \leq 60^{\circ}$$

を満たす。

[0044] また、本実施の形態では、空調室内機 1 は、CPU やメモリーなどから成る制御部 9 0 (図 1 参照) も備えている。制御部 9 0 は、吹出口 2 1 から吹き出された気流が、付着部 2 1 1 2 と導風フィン 4 0 とを流れて、吹出しパネル 2 0 から離れる方向へ拡散するように、空調室内機 1 の運転を制御する。

[0045] また、図 4 に示すように、冷房運転モードでは、案内部 2 1 1 1 に面する導風フィン 4 0 の面の上下方向の両端を結ぶ線の延長線と、案内部 2 1 1 1 の下端の延長線のなす角度を  $\alpha$  とすると、好ましくは、

$$15^{\circ} \leq \alpha \leq 60^{\circ}$$

を満たす。

[0046] さらに、冷房運転モードでは、導風フィン 4 0 の下端と付着部 2 1 1 2 の下端との距離を  $D$  とすると、

$$0 \text{ mm} \leq D \leq 35 \text{ mm}$$

を満たす。具体的には、導風フィン 4 0 の下端は、付着部 2 1 1 2 の下端の上方に位置する。

[0047] また、図 5 に示すように、冷房運転モードでは、導風フィン 4 0 と案内部 2 1 1 1 との最小距離を  $L$  とすると、好ましくは、

$$10 \text{ mm} \leq L \leq 40 \text{ mm}$$

を満たす。

[0048] また、図 6 に示すように、本実施の形態では、付着部 2 1 1 2 の上下方向に沿って切断した断面において、付着部 2 1 1 2 の上下両端を結ぶ線から最も離れている付着部 2 1 1 2 の点における接線  $LQ$  と、水平面と、のなす角度を  $\beta$  とすると、

$$0^{\circ} < \beta \leq 60^{\circ}$$

を満たす。

[0049] 本実施の形態によれば、吹出しパネル 20 の吹出口 21 を構成する壁面のうち、径方向外側壁面 211 は、案内部 2111 と、案内部 2111 から外部へ伸びる付着部 2112 と、を有する。案内部 2112 の上下方向に沿って切断した断面形状は、鉛直線である。付着部 2112 の上下方向に沿って切断した断面形状は、吹出口 21 の径方向内側に向かって突出した弧形状である。そのため、図 7 に示すように、案内部 2111 による作用で、吹き出された気流は、気流が吹出口 21 内において乱流にならないように、吹出口 21 からスムーズに導出され、吹き出し気流による快適性を向上させる。

[0050] さらに、付着部 2112 は、案内部 2111 から外部へ滑らかに延伸するものである。このため、吹出し気流は、案内部 2111 に沿って、付着部 2112 に滑らかに流れるようになる。具体的には、コアンダ効果による。付着部 2112 の上下方向に沿って切断した断面形状全体は、吹出口 21 の径方向内側に向かって突出した弧形状である。吹出し気流は、上記径方向内側へ突出した弧形状の、案内部 2111 に接近した部分による作用で、まず前方且つ下方に向かって流れる。そして、上記径方向内側へ突出した弧形状の、案内部 2111 から離れた部分による作用で、天井板の方向に沿って流れる。これによって、冷房運転モードでの送風効果を確保することができるほか、吹出し気流に含まれる微小な粒子が天井板に吸着して天井板が汚れてしまうことを抑制することができる。

[0051] また、本実施の形態によれば、外縁枠部 22 の上部と付着部 2112 の下端との間の上下方向の距離 H が、10 mm 以上となっている。このため、空調室内機の取り付け状態で外縁枠部 22 の上部を天井板に当接させることにより、上下方向において天井板と付着部 2112 の下端との距離が 10 mm 以上になる。これによって、吹出し気流は、付着部 2112 による作用で、まず前方且つ下方に向かって流れ、そして、水平方向に沿って流れるようになる。気流が上下方向において拡散してしまった場合でも、天井板とは一定の距離を置いていることになる。これによって、吹出口 21 から吹き出された気流が天井板に張り付くように流れることを効果的に避けることができ、

天井板が吹き出し気流に含まれる埃によって汚れてしまうことが抑制される。

[0052] また、本実施の形態によれば、外縁枠部 22 の、吹き出しパネル 20 の底端から径方向外側に向かって上向きに傾斜して延伸する傾斜面 221 と水平面のなす角度  $\gamma$  が、 $0^\circ < \gamma \leq 60^\circ$  を満たす。これによって、角度  $\gamma$  を  $60^\circ$  よりも大きくする場合と比べると、吹出口 21 から吹き出された気流が天井板に直接当たることを効果的に避けることができ、天井板が吹き出し気流に含まれる埃によって汚れてしまうことが抑制される。また、傾斜面 221 によっては、視覚効果によって吹き出しパネル 20 と天井板との高度差が減り、吹き出しパネル 20 と天井板との組み合わせの見栄えを向上させることができる。

[0053] また、本実施の形態によれば、空調室内機 1 の冷房運転時、 $15^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$  という条件を満たすように、導風フィン 40 の回動角度を制御することにより、導風フィン 40 と吹出口 21 の内側壁との間に、先が細くなる気流通路が形成される。このことは、気流の流動速度を高めて主気流を形成することに寄与する。吹き出し気流は、付着部 2112 による作用で、まず、前方且つ下方に流れ、そして、天井板の方向に沿って流れるようになる。

[0054] また、本実施の形態によれば、空調室内機 1 の冷房運転時、 $0 \text{ mm} \leq D \leq 35 \text{ mm}$ （具体的には、導風フィンの下端は、付着部の下端の上方に位置する）という条件を満たすように、導風フィン 40 の回動角度を制御する。これにより、導風フィン 40 と付着部 2112 とが相互に協働するようになる。

[0055] また、本実施の形態によれば、空調室内機 1 の冷房運転時、 $10 \text{ mm} \leq L \leq 40 \text{ mm}$  という条件を満たすように、導風フィン 40 の回動角度を制御する。これにより、吹き出し気流は、導風フィン 40 と吹出口 21 の内側壁との間に形成された気流通路を流れ、流動速度が向上し、付着部 2112 によるコアンダ効果を確保することに寄与する。

[0056] 特に、空調室内機 1 の冷房運転時、 $15^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ 、 $10 \text{ mm} \leq L \leq$

40 mm、 $0\text{ mm} \leq D \leq 35\text{ mm}$ という各関係式を同時に満たすように、導風フィン40の回動角度を制御することによって、吹出口21から吹き出された気流が天井板に直接当たることを効果的に避けることができる。また、気流が直下に吹き出されることを抑制できる。さらに、コアンダ効果により、吹出し気流がまず前方且つ下方に向かって流れ、そして、水平方向に流れることが確保される。これにより、送風量が確保され、快適性が向上する。

[0057] また、本実施の形態によれば、 $0^\circ < \beta \leq 60^\circ$ を満たしているので、吹出し気流は、径方向内側へ突出した弧形状の、案内部2111に接近した部分による作用で、まず、前方且つ下方に向かって流れる。そして、径方向内側へ突出した弧形状の、案内部2111から離れた部分による作用で、水平方向へ流れる。そうすると、冷房運転モードでの送風効果を確保することができ、さらに、吹出し気流に含まれる微小な粒子が天井板に吸着されて天井板が汚れてしまうことも抑制できる。

[0058] <実施の形態2>

以下、図8と図9を参照しながら、本発明における空調室内機の実施の形態2を説明する。本実施の形態は、上記実施の形態1と基本的に同じであるが、吹出しパネルの構造が相違する。

[0059] ここでは、上記実施の形態1と同じ部材に対して同一の符号を付加し、相違点を中心として説明する。

[0060] 図8に示すように、吹出しパネル20は、外縁枠部22を有する。外縁枠部22は、ケース10に固定された固定部GDと、固定部GDに対して開放可能な可動部KDとを有する。可動部KDは、付着部2112を有する。

[0061] また、フィルター70は、一体に形成されたものではなく、少なくとも一部（例えば、図8の左側の部分）が、他の部分とは別に、ケース10から取り外し可能である。

[0062] また、固定部GDは、フィルター70（の少なくとも一部）の取り出しが可能なサイズの開口部KKを有する。

[0063] ここで、可動部KDは、開口部KKの内部に回動可能に設けられた可動板

である。

[0064] また、制御部 90 は、可動部 K D の回動を制御する。

[0065] 本実施の形態によれば、基本的に上記実施の形態と同じ技術的效果を奏することができる。

[0066] また、本実施の形態によれば、空調室内機の運転時、図 9 に示すように、制御部 90 を用いて、開口部 K K を開放させる位置まで可動部 K D を回動させる。これにより、図 8 に示すような、開口部 K K を閉じる位置に可動部 K D が位置する場合と比べて、付着部 2112 の、可動部 K D の回動中心から離れた一端を、より下方に位置させることができる。即ち、付着部 2112 の下端と天井板との距離が増加する。付着部 2112 による作用で、吹出し気流は、天井板との間で一定の距離を保つことになる。これによって、吹出口 21 から吹き出された気流が天井板に直接当たることをより効果的に避けることができ、天井板が吹き出し気流に含まれるダストによって汚れてしまうことが抑制される。

[0067] また、本実施の形態によれば、空調室内機の運転時、図 9 に示すように、制御部 90 を用いて、開口部 K K を開放させる位置まで可動部 K D を回動させる。これにより、開口部 K K を介して、ケース 10 に取り付けられたフィルター 70（の少なくとも一部）へのメンテナンスが行いやすくなる。例えば、ケース 10 に取り付けられたフィルター 70 を取り外して洗浄し、その後、ケース 10 に取り付けることができる。

[0068] <実施の形態 3>

以下、図 10 と図 11 を参照しながら、本発明における空調室内機の実施の形態 3 を説明する。本実施の形態は、上記実施の形態 1 と基本的に同じであるが、吹出しパネルの構造が相違する。

[0069] ここでは、上記実施の形態と同じ部材に対して同一の符号を付加し、相違点を中心として説明する。

[0070] 図 10 に示すように、吹出しパネル 20 は、外縁枠部 22 を有する。外縁枠部 22 は、ケース 10 に固定された固定部 G D A と、固定部 G D A に対し

て昇降可能な可動部K D A

とを有する。可動部K D Aは、付着部2 1 1 2を有する。

[0071] ここで、図示されていないが、空調室内機は、昇降駆動機構をさらに備える。昇降駆動機構は、モータと、ラックピニオン機構とを有する。ラックピニオン機構は、モータによる動力を可動部K D Aに伝達し、その可動部K D Aを昇降させる。

[0072] 本実施の形態によれば、基本的に上記実施の形態と同じ技術的效果を奏することができる。

[0073] また、本実施の形態によれば、空調室内機の運転時、図1 1に示すように、制御部9 0を用いて可動部K D Aを下降させることにより、図1 0に示すような可動部K D Aが上昇している場合と比べて、付着部2 1 1 2の底端を、より下方に位置させることができる。これによって、吹出口2 1から吹き出された気流が天井板に直接当たることを、より効果的に避けることができる。

[0074] 以上、添付図面によって、本発明を例示的に説明したが、本発明の具体的な実現は、上記実施の形態だけに限られないことは明らかである。

[0075] 例えば、上記実施の形態では、付着部2 1 1 2の上下方向に沿って切断した断面形状が、曲率半径が一定な円弧である。しかし、そのような断面形状に限らず、付着部2 1 1 2の上下方向に沿って切断した断面形状は、曲率半径が異なる複数の円弧が接続された形状であってもよい。また、その場合、好ましくは、複数の円弧のうち、外側の円弧は、内側（ケース側）の円弧よりも、曲率半径が大きくなる。そのような構造によれば、吹出口2 1から吹き出された気流が天井板に直接当たることを、より効果的に避けることができる。

[0076] また、上記実施の形態では、案内部2 1 1 1は、上下方向に平行な鉛直壁面と上下方向に対して傾斜した傾斜面とで形成されている。しかし、それに限らず、案内部は、上下方向に対して傾斜した傾斜面のみで形成されてもよい。その場合、付着部と導風フィンとが協働して、ファンから吹き出された

気流を、付着部に沿って径方向外側に案内するような冷房運転モードにおいて、上記実施の形態と同じように、好ましくは、 $15^{\circ} \leq \alpha \leq 60^{\circ}$  を満たし、好ましくは、 $10\text{ mm} \leq L \leq 40\text{ mm}$  を満たし、好ましくは、 $0\text{ mm} \leq D \leq 35\text{ mm}$  を満たす。

[0077] また、上記実施の形態において、暖房運転モードでは、導風フィンが反転され、 $0\text{ mm} \leq D \leq 35\text{ mm}$  を満たすことが好ましく、導風フィンの下端が付着部の下方に位置するようにしてもよい。そうすると、ファンから吹き出された気流を、さらに下向きに案内させることに寄与し、迅速な加熱を実現する。これにより、快適性を確保しながら、吹出しパネルの高さ寸法を増加しないようにすることができる。

[0078] また、図示されていないが、案内部は、曲面で形成されてもよいし、または、上下方向に平行な鉛直壁面と、上下方向に対して傾斜した傾斜面との、少なくとも一方及び曲面で形成されてもよい。

[0079] また、ファン30は、軸流ファンに限られない。

### 符号の説明

|        |      |         |
|--------|------|---------|
| [0080] | 1    | 空調室内機   |
|        | 10   | ケース     |
|        | 20   | 吹出しパネル  |
|        | 21   | 吹出口     |
|        | 22   | 外縁枠部    |
|        | 221  | 傾斜面     |
|        | 211  | 径方向外側壁面 |
|        | 2111 | 案内部     |
|        | 2112 | 付着部     |
|        | 30   | ファン     |
|        | 40   | 導風フィン   |
|        | 50   | 熱交換器    |
|        | 60   | ブラケット   |

70      フィルター  
GD, GDA   固定部  
KK          開口部  
KD, KDA   可動部

## 請求の範囲

### [請求項1]

ケース（１０）と、  
前記ケースの下方に設けられた吹出しパネル（２０）と、  
前記ケースの内部に設けられたファン（３０）と、  
導風フィン（４０）と、  
を備える空調室内機であって、  
前記吹出しパネルに、吹出口（２１）が形成されており、  
前記吹出口の内部に、前記導風フィンが設けられ、  
前記吹出しパネルの、前記吹出口を構成する壁面のうち、径方向外側壁面（２１１）は、案内部（２１１１）と、前記案内部から外部へ延伸する付着部（２１１２）と、を有し、  
前記案内部（２１１１）の上下方向に沿って切断した断面形状は、鉛直線と、傾斜直線と、前記吹出口の径方向外側に向かって突出した弧形状とのうちの少なくとも１つであり、  
前記付着部（２１１２）の上下方向に沿って切断した断面形状は、少なくとも一部が、前記吹出口の径方向内側に向かって突出した弧形状である、  
空調室内機。

### [請求項2]

前記吹出しパネル（２０）は、外縁枠部（２２）を有し、  
上下方向において、前記外縁枠部（２２）の上部と前記付着部（２１１２）の下端との間の上下方向の距離は、１０ｍｍ以上である、  
請求項１に記載の空調室内機。

### [請求項3]

前記吹出しパネル（２０）は、外縁枠部（２２）を有し、  
前記外縁枠部（２２）は、前記吹出しパネルの底端から径方向外側に向かって上向きに傾斜して延伸する傾斜面（２２１）を有し、  
前記傾斜面（２２１）と水平面とのなす角度を $\gamma$ とすると、

$$0^{\circ} < \gamma \leq 60^{\circ}$$

を満たす、

請求項 1 又は 2 に記載の空調室内機。

[請求項4] 前記付着部（2 1 1 2）の上下方向に沿って切断した断面形状は、曲率半径が異なる複数の円弧が接続された形状である、  
請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の空調室内機。

[請求項5] 前記複数の円弧において、外側の円弧は、内側の円弧よりも、曲率半径が大きい、  
請求項 4 に記載の空調室内機。

[請求項6] 前記付着部（2 1 1 2）は、可動的なものである、  
請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の空調室内機。

[請求項7] 前記ファン（3 0）は、軸流ファンである、  
請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の空調室内機。

[請求項8] 前記空調室内機は、制御部（9 0）を備え、  
前記制御部は、前記吹出口から吹き出された気流が、前記付着部と前記導風フィンとを流れて、前記吹出しパネルから離れる方向へ拡散するように、前記空調室内機の運転を制御する、  
請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の空調室内機。

[請求項9] 冷房運転モードにおいて、前記導風フィン（4 0）の前記案内部（2 1 1 1）に面する面の上下方向の両端を結ぶ線の延長線と、前記案内部（2 1 1 1）の下端の延長線とのなす角度を  $\alpha$  とすると、  
 $15^{\circ} \leq \alpha \leq 60^{\circ}$

を満たす、  
請求項 8 に記載の空調室内機。

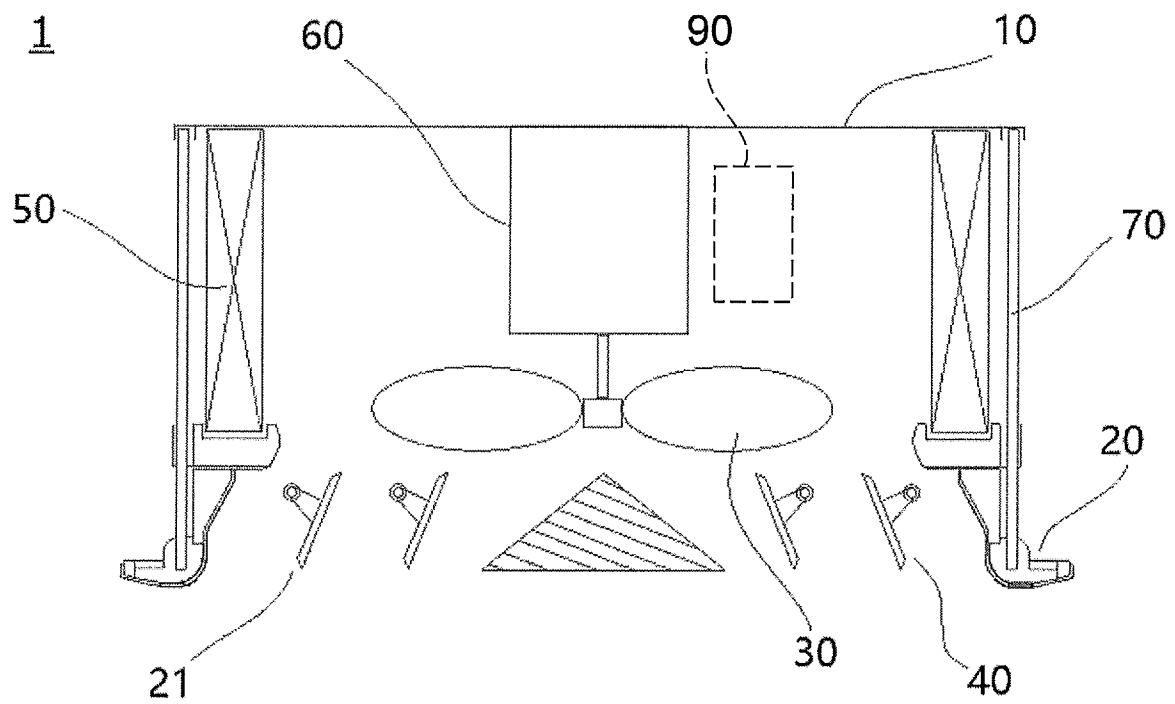
[請求項10]      冷房運転モードにおいて、前記導風フィン（40）と前記案内部（2111）との最小距離を  $L$  とすると、  
 $10\text{ mm} \leq L \leq 40\text{ mm}$   
を満たす、  
請求項 8 又は 9 に記載の空調室内機。

[請求項11]      前記付着部（2112）を上下方向に沿って切断した断面において、前記付着部の両端を結ぶ線から最も離れた前記付着部の点における接線と、水平面とのなす角度を  $\beta$  とすると、  
 $0^\circ < \beta \leq 60^\circ$   
を満たす、  
請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の空調室内機。

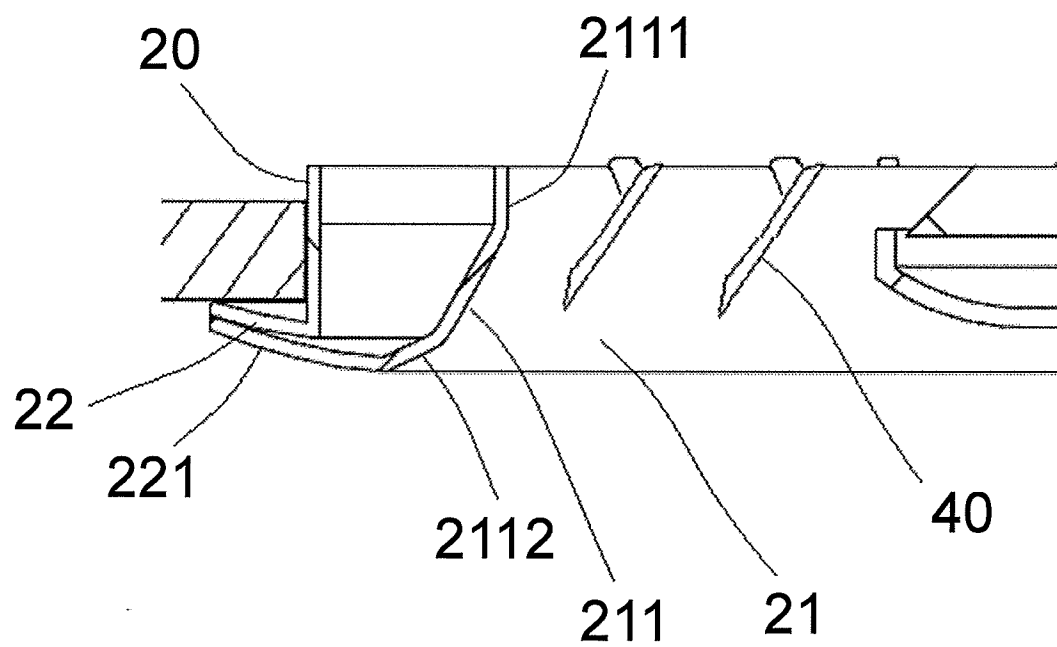
[請求項12]      運転モードにおいて、前記導風フィンの下端と前記付着部の下端との距離を  $D$  とすると、  
 $0\text{ mm} \leq D \leq 35\text{ mm}$   
を満たす、  
請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載の空調室内機。

[請求項13]      運転モードにおいて、前記導風フィンの下端は、前記付着部の下端の上方に位置する、請求項 8 から 10 のいずれか 1 項、又は、請求項 12 に記載の空調室内機。

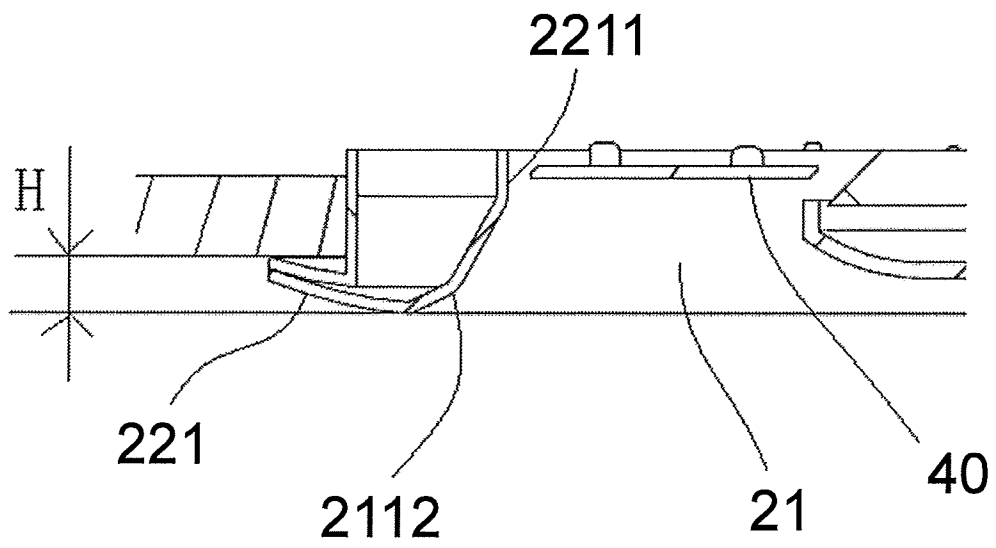
[図1]



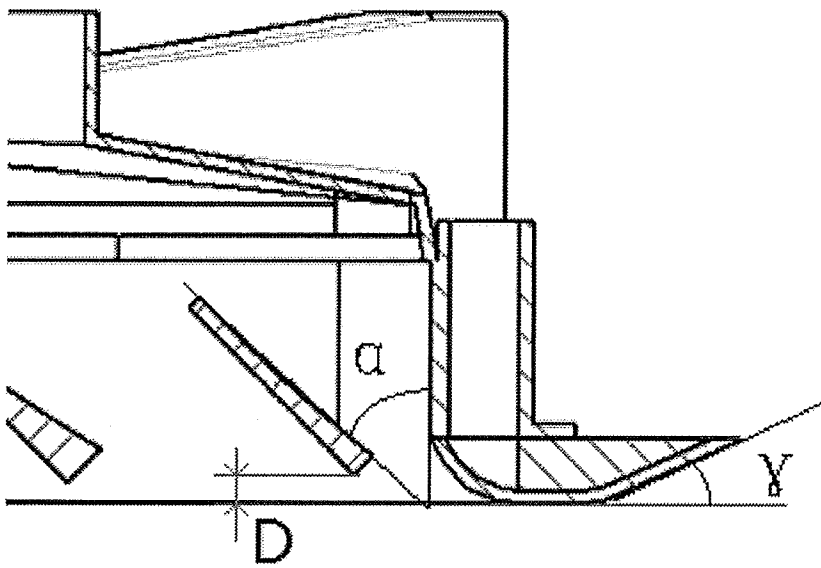
[図2]



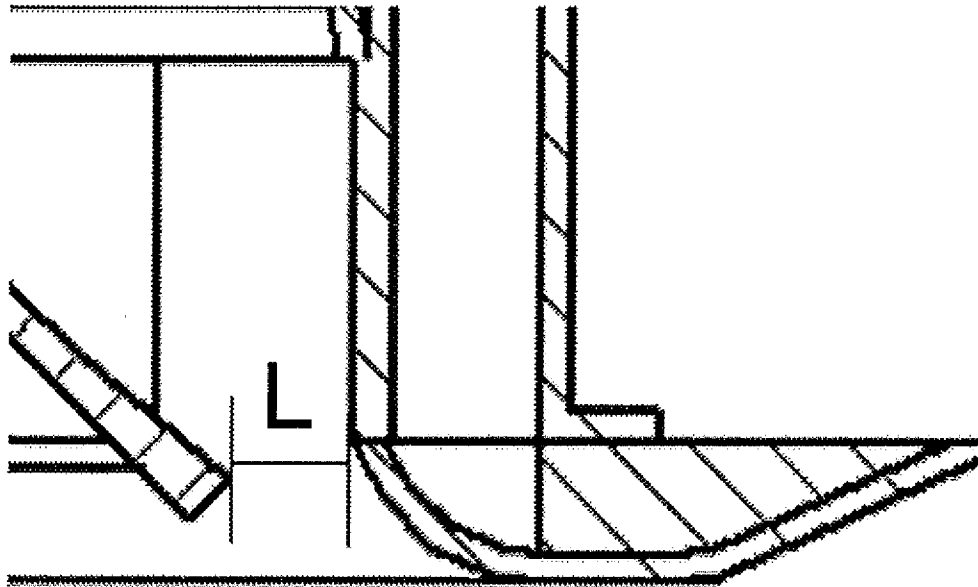
[図3]



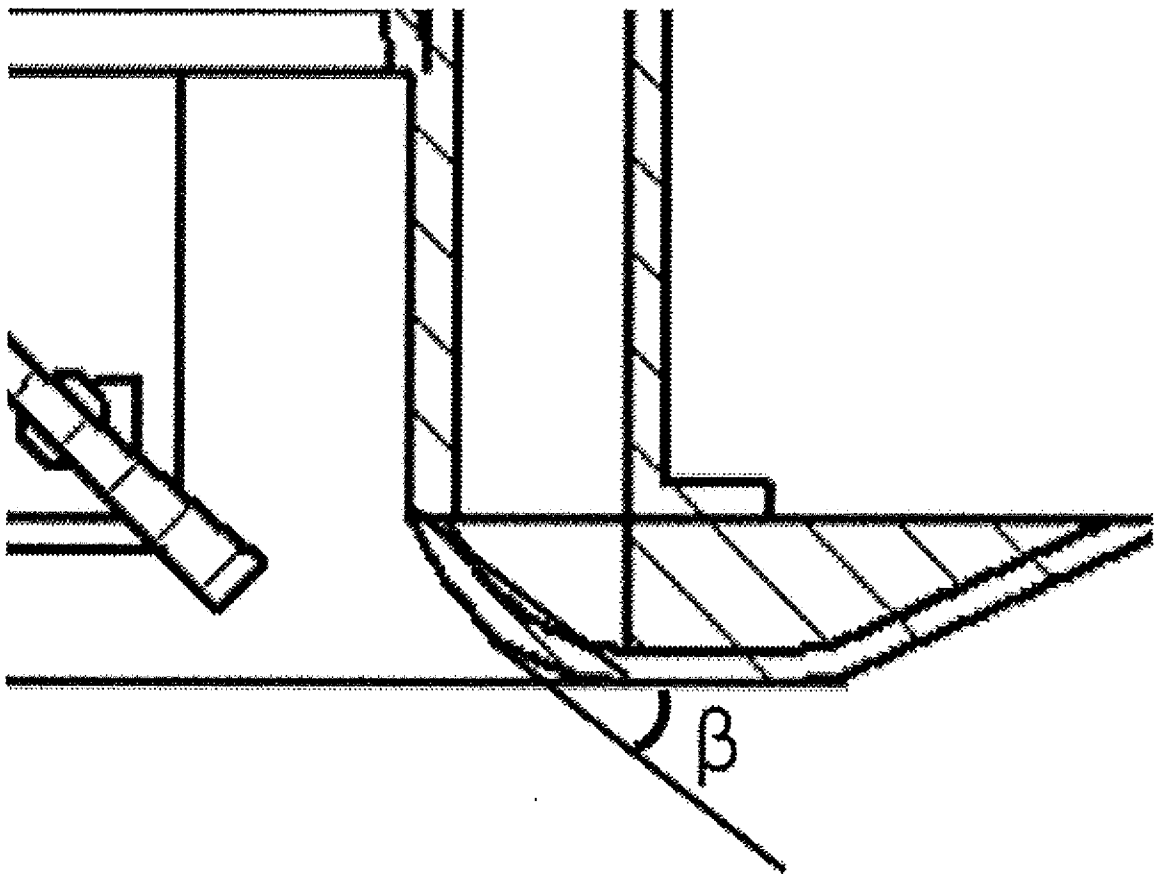
[図4]



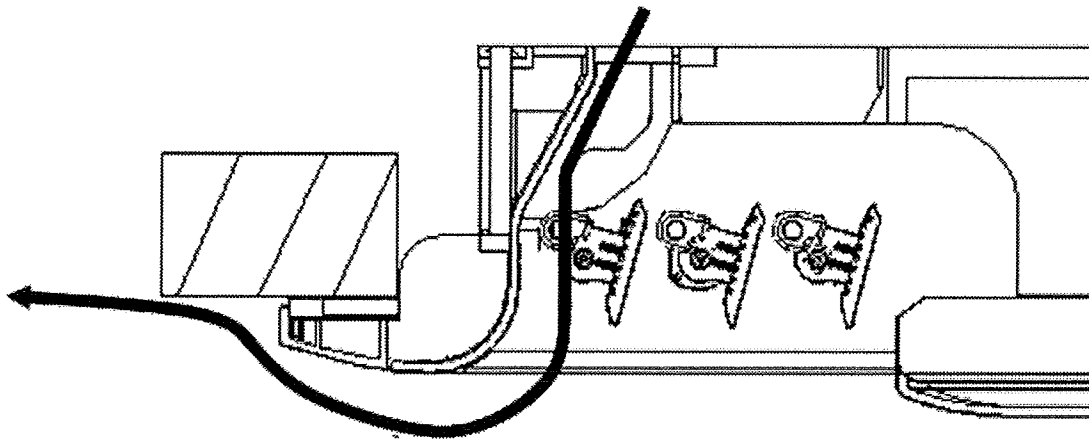
[図5]



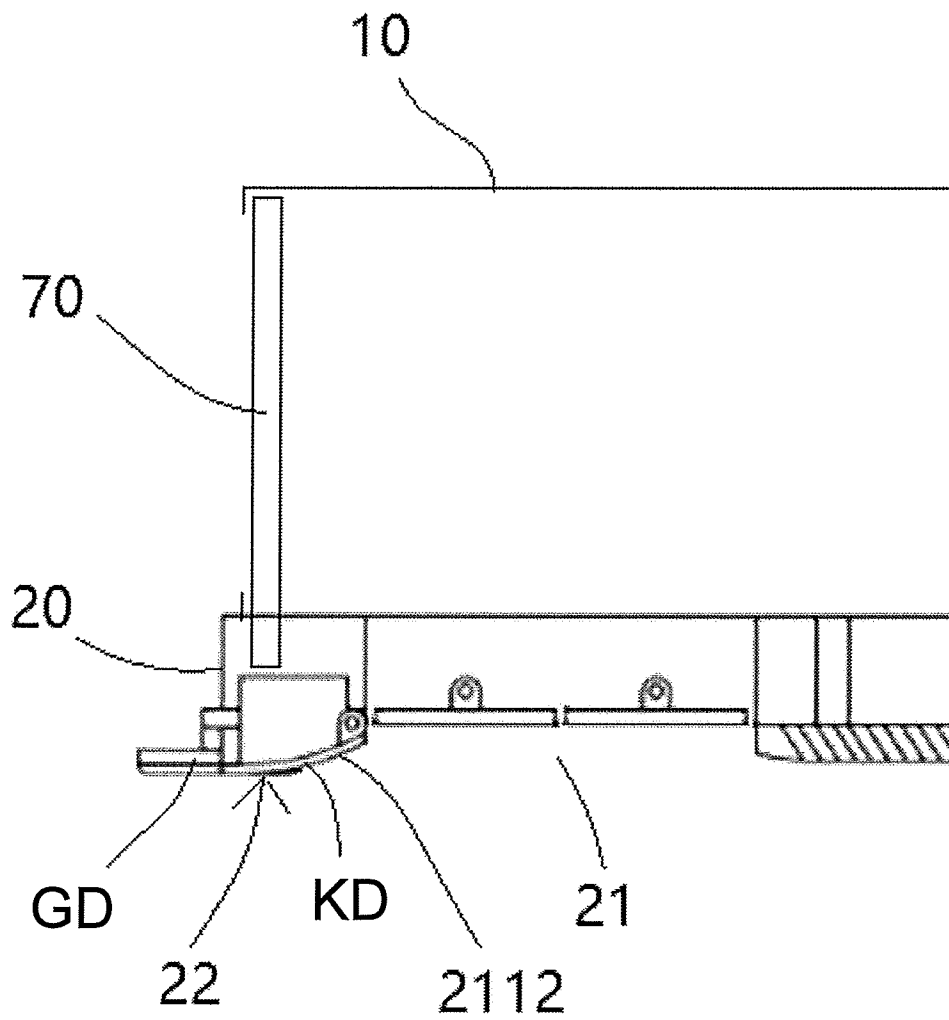
[図6]



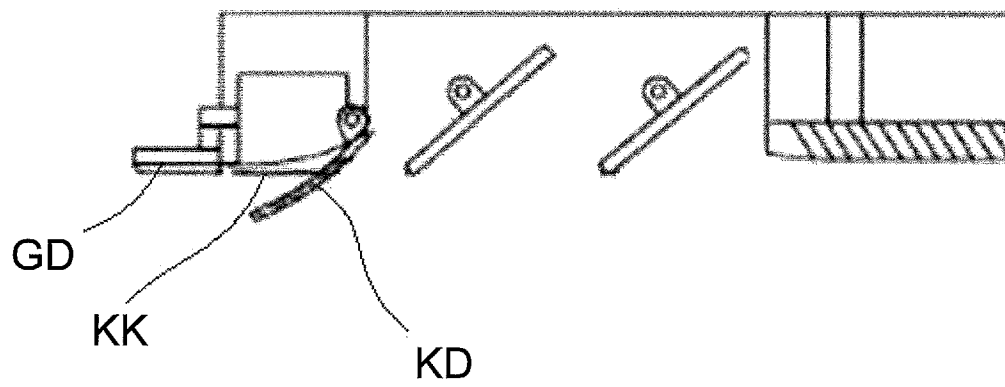
[図7]



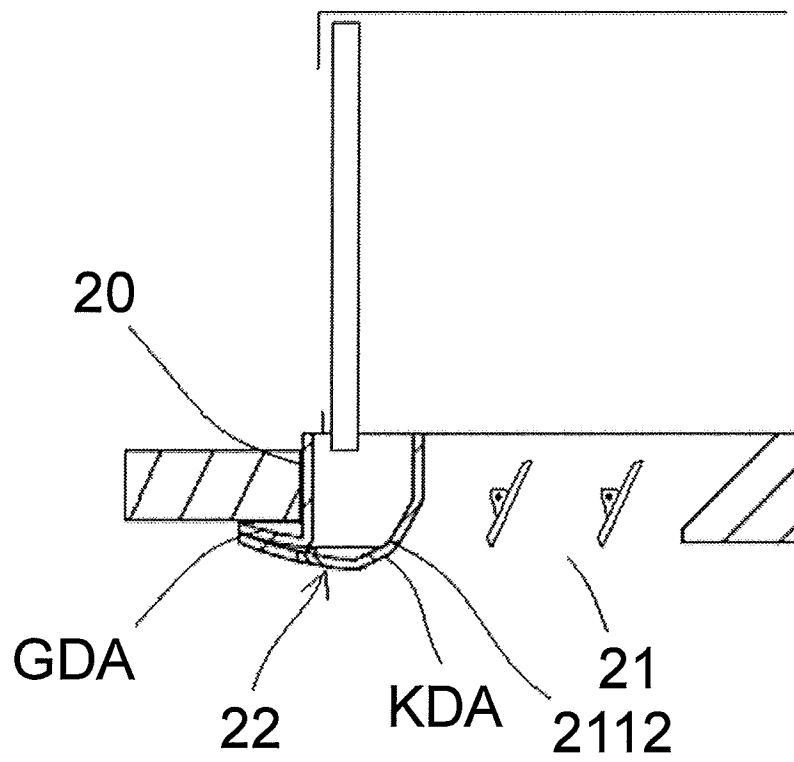
[図8]



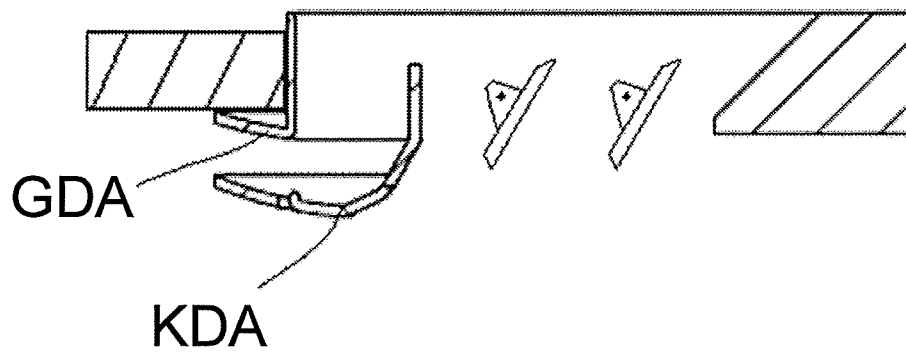
[図9]



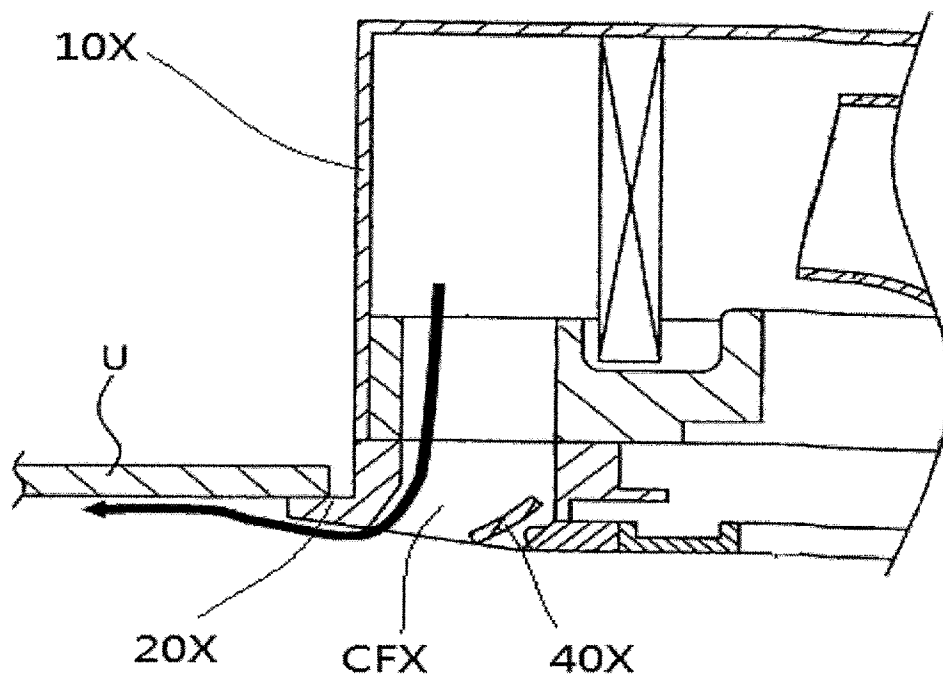
[図10]



[図11]



[図12]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/023837

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F24F13/20 (2006.01) i, F24F13/08 (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)

Int. Cl. F24F13/20, F24F13/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | JP 2001-193960 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 17 July                                                    | 1-5, 8-13             |
| Y         | 2001, paragraphs [0039]-[0068], fig. 1-8                                                              | 6-7                   |
| X         | CN 106678982 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. ZHUHAI) 17 May 2017, paragraphs [0028]-[0060], fig. 1-8 | 1                     |
| X         | EP 1589292 A1 (UNICO CONSUMER PRODUCTS CO., LTD.) 26 October 2005, paragraphs [0001]-[0026], fig. 1-6 | 1                     |
| Y         | JP 2007-292328 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 08 November 2007, paragraphs [0023]-[0046], fig. 1-11      | 6-7                   |



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  
09.07.2018

Date of mailing of the international search report  
24.07.2018

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2018/023837

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages    | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | EP 1471311 A1 (XIANG SRL) 27 October 2004,<br>paragraphs [0001]-[0005]                | 7                     |
| A         | JP 10-160238 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 19 June<br>1998, entire text, all drawings | 1-13                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2018/023837

| Patent Documents referred to in<br>the Report | Publication Date | Patent Family                                                                                                          | Publication Date |
|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| JP 2001-193960 A                              | 2001.07.17       | WO 2001/035030 A1<br>AU 6730100 A<br>CN 1295223 A                                                                      |                  |
| CN 106678982 A                                | 2017.05.17       | Family: none                                                                                                           |                  |
| EP 1589292 A1                                 | 2005.10.26       | Family: none                                                                                                           |                  |
| JP 2007-292328 A                              | 2007.11.08       | US 2009/0095008 A1,<br>paragraphs [0064]-<br>[0105], fig. 1-11<br>WO 2007/123146 A1<br>EP 2017542 A1<br>CN 101427079 A |                  |
| EP 1471311 A1                                 | 2004.10.27       | Family: none                                                                                                           |                  |
| JP 10-160238 A                                | 1998.06.19       | Family: none                                                                                                           |                  |

## 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, F24F13/08(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, F24F13/08

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 | 1971-2018年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2018年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2018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<br>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<br>請求項の番号   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| X<br>Y          | JP 2001-193960 A (ダイキン工業株式会社) 2001.07.17, 段落<br>0039-0068, 図 1-8                        | 1-5, 8-13<br>6-7 |
| X               | CN 106678982 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC ZHUHAI) 2017.05.17,<br>段落 0028-0060, 図 1-8 | 1                |
| X               | EP 1589292 A1 (UNICO CONSUMER PRODUCTS CO. LTD.) 2005.10.26, 段<br>落 0001-0026, 図 1-6    | 1                |

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

09.07.2018

国際調査報告の発送日

24.07.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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)

五十嵐 康弘

3M

3624

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                     |                |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 2007-292328 A (ダイキン工業株式会社) 2007. 11. 08, 段落<br>0023-0046, 図 1-11 | 6-7            |
| Y                     | EP 1471311 A1 (XIANG SRL) 2004. 10. 27, 段落 0001-0005                | 7              |
| A                     | JP 10-160238 A (三菱電機株式会社) 1998. 06. 19, 全文, 全図                      | 1-13           |

|                  |              |                                                                                                          |
|------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| JP 2001-193960 A | 2001. 07. 17 | WO 2001/035030 A1<br>AU 6730100 A<br>CN 1295223 A                                                        |
| CN 106678982 A   | 2017. 05. 17 | ファミリーなし                                                                                                  |
| EP 1589292 A1    | 2005. 10. 26 | ファミリーなし                                                                                                  |
| JP 2007-292328 A | 2007. 11. 08 | US 2009/0095008 A1,<br>[0064]-[0105], FIGS. 1-11<br>WO 2007/123146 A1<br>EP 2017542 A1<br>CN 101427079 A |
| EP 1471311 A1    | 2004. 10. 27 | ファミリーなし                                                                                                  |
| JP 10-160238 A   | 1998. 06. 19 | ファミリーなし                                                                                                  |