

(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
2020年12月17日(17.12.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/250563 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 1/0047 (2019.01) F24F 1/0063 (2019.01)
F24F 1/0007 (2019.01) F24F 13/20 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/016327

(22) 国際出願日: 2020年4月13日(13.04.2020)

(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 2019-111447 2019年6月14日(14.06.2019) JP

(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: 岩崎 麻実 (IWASAKI Mami); 〒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 ダイキン工業株式会社内 Osaka (JP). 野内 義照 (NOUCHI Yoshiteru); 〒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 ダイキン工業株式会社内 Osaka (JP). 奥村 恭伸 (OKUMURA Yasunobu); 〒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 ダイキン工業株式会社内 Osaka (JP).

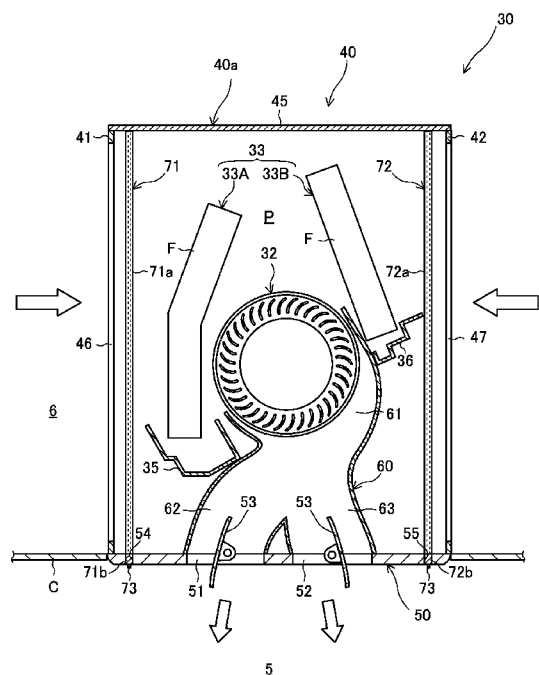
(74) 代理人: 特許業務法人前田特許事務所 (MAEDA & PARTNERS); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番1号 新ダイビル23階 Osaka (JP).

(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, 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: CEILING-EMBEDDED INDOOR UNIT AND AIR-CONDITIONING DEVICE

(54) 発明の名称: 天井埋込型の室内機、及び空気調和装置

[図4]



(57) Abstract: Outlets (51, 52) for supplying air to a space (5) to be air-conditioned are formed in a panel (50). Suction ports (46, 47) for sucking in air are formed in a casing body (40a). The outlets (51, 52), a blower (32), and a heat exchanger (33) at least partially overlap with one another in the vertical direction.

(57) 要約: パネル (50) には、空調対象空間 (5) に空気を供給する吹出口 (51,52) が形成され、ケーシング本体 (40a) には、空気が吸い込まれる吸込口 (46,47) が形成され、吹出口 (51,52)、送風機 (32)、及び熱交換器 (33) の各々の少なくとも一部が、互いに上下方向に重なっている。

WO 2020/250563 A1

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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))

明 細 書

発明の名称：天井埋込型の室内機、及び空気調和装置

技術分野

[0001] 本開示は、天井埋込型の室内機、及び空気調和装置に関する。

背景技術

[0002] 天井埋込型の室内機を備えた空気調和装置が知られている。

[0003] 特許文献1の室内機は、天井裏に設置されるケーシングの内部に、熱交換器と送風機とが収容される。ケーシングの下面には、熱交換器を通過した空気を室内空間へ供給する吹出口が形成される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-164294号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 天井埋込型の室内機では、ケーシングの下面に位置するパネルが室内空間に露出される。本開示の目的は、室内機のパネルの面積を小さくすることである。

課題を解決するための手段

[0006] 第1の態様は、ケーシング(40)と、前記ケーシング(40)の内部に配置される送風機(32)及び熱交換器(33)とを備えた空気調和装置用の天井埋込型の室内機であって、前記ケーシング(40)は、天井(C)の裏側空間(6)に配置され、下側が開放されるケーシング本体(40a)と、前記ケーシング本体(40a)の下側の開放部に設けられ、空調対象空間(5)に露出するパネル(50)とを備え、前記パネル(50)には、空調対象空間(5)に空気を供給する吹出口(51,52)が形成され、前記ケーシング本体(40a)には、空気が吸い込まれる吸込口(46,47)が形成され、前記吹出口(51,52)、前記送風機(32)、及び前記熱交換器(33)の各々の少なくとも一部が、互いに上下

方向に重なっている。

- [0007] 第1の態様では、吹出口(51,52)、送風機(32)、及び熱交換器(33)の各々の少なくとも一部の全てが上下に重なる。このため、ケーシング(40)を水平方向に縮小でき、ひいてはパネル(50)を水平方向に縮小できる。
- [0008] 第2の態様は、第1の態様において、前記ケーシング(40)は、前記天井(C)に沿って延びる長辺と、該長辺よりも短い短辺と有する。
- [0009] 第2の態様では、天井(C)に沿って延びるパネル(50)を形成できる。
- [0010] 第3の態様は、第2の態様において、前記パネル(50)の下面の前記吹出口(51,52)を含む総面積をS1、前記吹出口(51,52)の総開口面積をS2とすると、前記総開口面積S2は、前記総面積S1の20%以上である。
- [0011] 第3の態様では、パネル(50)に対する吹出口(51,52)の開口面積が比較的大きくなる。
- [0012] 第4の態様は、第2又は第3の態様において、前記送風機(32)は、前記ケーシング(40)の長手方向に延びるクロスフローファンである。
- [0013] 第4の態様では、ケーシング(40)と送風機(32)とが同一方向に延びるため、ケーシング(40)内のデッドスペースを削減できる。
- [0014] 第5の態様は、第1～4のいずれか1つの態様において、前記吸込口(46,47)は、前記ケーシング本体(40a)の少なくとも1つの側板(41,42)に形成される。
- [0015] ここでいう「側板」とは、左右、前後の面を形成する板を意味し、上下の面を形成する板までは含まない意味である。
- [0016] 第5の態様では、ケーシング本体(40a)の上板に吸込口(46,47)形成せずとも、側板(41,42)に吸込口(46,47)を確保できる。
- [0017] 第6の態様は、第5の態様において、前記吸込口(46,47)は、前記ケーシング本体(40a)の、互いに対向する2つの側板(41,42)にそれぞれに形成される。
- [0018] 第6の態様では、ケーシング本体(40a)の両側の側板(41,42)にそれぞれ吸込口(46,47)を確保できる。

- [0019] 第7の態様は、第1～第6のいずれか1つの態様において、前記熱交換器(33)は、前記ケーシング本体(40a)の第1の側板(41)寄りに配置される第1熱交換部(33A)と、前記ケーシング本体(40a)の前記第1の側板(41)に対向する第2の側板(42)寄りに配置される第2熱交換部(33B)とを有し、前記第1熱交換部(33A)及び前記第2熱交換部(33B)は、下方に向かうにつれて互いの間隔が広がるようにそれぞれ傾斜して配置される。
- [0020] 第7の態様では、各側板(41,42)の各吸込口(46,47)に対応するように熱交換部(33A,33B)を配置できる。熱交換部(33A,33B)を傾斜させることで、伝熱面積を拡大できる。
- [0021] 第8の態様は、第1～第7のいずれか1つの態様において、吸込口(46,47)に吸い込まれる空気中の塵埃を補足するフィルタ(71,72)を備え、前記パネル(50)には、前記フィルタ(71,72)をケーシング(40)の外部に引き出すスリット(54,55)が形成される。
- [0022] 第8の態様では、パネル(50)をケーシング本体(40a)から外すことなく、フィルタ(71,72)の挿抜作業を行うことができる。
- [0023] 第9の態様は、室外機(20)と、第1～8のいずれか1つの天井埋込型の室内機(30)を備えた空気調和装置である。

図面の簡単な説明

- [0024] [図1]図1は、実施形態に係る空気調和装置の全体構成を示す配管系統図である。
- [図2]図2は、システム天井の内部構造の一部を拡大した斜視図である。
- [図3]図3は、システム天井の一部を室内空間側から見た斜視図である。
- [図4]図4は、室内機の縦断面図である。
- [図5]図5は、室内機の天井パネルの下面図である。
- [図6]図6は、室内空間及び天井裏空間の空気の流れを示した、室内機の概略構成図である。
- [図7]図7は、フィルタの一部が引き出されている状態を示す、図4に相当する図である。

[図8]図8は、変形例1に係る室内機の図6に相当する図である。

[図9]図9は、変形例2に係る室内機の内部構造を示す概略構成図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、本開示の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

[0026] 《実施形態》

〈空気調和装置の概要〉

実施形態の空気調和装置(10)は、空調対象空間(5)の空気の温度を調節する。空気調和装置(10)は、ビルなどに適用される。空調対象空間(5)は、室内空間である。空気調和装置(10)は、室外機(20)と、少なくとも1つの室内機(30)とを有する。本例の空気調和装置(10)は、複数の室内機(30)を有するいわゆるマルチ式に構成される。室内機(30)は、天井埋込型である。室外機(20)は室外に設置される。室内機(30)と室外機(20)とはガス連絡配管(12)及び液連絡配管(13)を介して互いに接続される。

[0027] 〈冷媒回路の構成〉

図1に示すように、空気調和装置(10)は、冷媒回路(11)を備える。冷媒回路(11)には、冷媒が充填される。冷媒回路(11)では、冷媒が循環することで冷凍サイクルが行われる。室外機(20)は、室外回路(21)と室外ファン(22)とを有する。各室内機(30)は、室内回路(31)と室内ファン(32)とを有する。冷媒回路(11)は、室外回路(21)と、室内回路(31)と、これらを互いに接続する連絡配管(12,13)とを含む。

[0028] 室外回路(21)は、圧縮機(23)、室外熱交換器(24)、室外膨張弁(25)、四方切換弁(26)を含む。圧縮機(23)は、冷媒を圧縮し、圧縮した冷媒を吐出する。室外熱交換器(24)は、室外ファン(22)が搬送する室外空気と冷媒とを熱交換させる。室外熱交換器(24)は、フィンアンドチューブ式である。室外膨張弁(25)は、冷媒を減圧する減圧機構である。室外膨張弁(25)は、例えば電子膨張弁である。

[0029] 四方切換弁 (26) は、第1冷凍サイクル (冷房サイクル) と第2冷凍サイクル (暖房サイクル) とを切り換えるための流路切換機構である。四方切換弁 (26) は、第1状態 (図1の実線で示す状態) と第2状態 (図1の破線で示す状態) とに切り換わる。

[0030] 各室内回路 (31) は、室内熱交換器 (33) と室内膨張弁 (34) とを有する。室内熱交換器 (33) は、室内ファンが搬送する室内空気と冷媒とを熱交換させる。室内熱交換器 (33) は、フィンアンドチューブ式である。室内膨張弁 (34) は、冷媒を減圧する減圧機構である。室内膨張弁 (34) は、例えば電子膨張弁である。

[0031] 冷房運転では、四方切換弁 (26) が第1状態となり、第1冷凍サイクルが行われる。第1冷凍サイクルでは、圧縮機 (23) で圧縮された冷媒は室外熱交換器 (24) で放熱し、室内膨張弁 (34) で減圧され、室内熱交換器 (33) で蒸発する。

[0032] 第2冷凍サイクルでは、四方切換弁 (26) が第2状態となり、第2冷凍サイクルが行われる。圧縮機 (23) で圧縮された冷媒は室内熱交換器 (33) で放熱し、室外膨張弁 (25) で減圧され、室外熱交換器 (24) で蒸発する。

[0033] 〈システム天井〉

図2及び図3に示すように、室内機 (30) はシステム天井 (C) に適用される。システム天井 (C) は、いわゆるラインタイプである。図2に示すように、システム天井 (C) は、格子状に配置される複数のバー (B1, B2) と、各バー (B1, B2) の間に嵌め込まれる天井壁 (W) とを有する。

[0034] 複数のバー (B1, B2) は、複数の第1バー (B1) と、複数の第2バー (B2) とを有する。第1バー (B1) は、前後方向に延びている。複数の第1バー (B1) は、互いに平行な状態で左右方向に配列される。第2バー (B2) は、左右方向に延びている。複数の第2バー (B2) は、互いに平行な状態で前後方向に配列される。第1バー (B1) と第2バー (B2) とは互いに直交する。複数の第1バー (B1) 及び複数の第2バー (B2) により格子構造が構成される。第1バー (B1) は、縦断面が逆T字状に形成される。換言すると、第1バー

- (B1) の下端には、幅方向の両側にそれぞれ突出する凸部 (7) が形成される。
- [0035] システム天井 (C) は、吊りボルト、及び固定金具を有する (図示省略)。吊りボルトは、システム天井の上方のスラブに固定される。第1バー (B1) 及び第2バー (B2) は、固定金具を介して吊りボルトの下端に支持される。
- [0036] 複数の第1バー (B1) と複数の第2バー (B2) との間には、第1開口 (01) と第2開口 (02) とが形成される。第1開口 (01) の左右の幅は、第2開口の左右の幅よりも小さい。複数の第1バー (B1) は、互いの間隔が比較的狭い一対の第1バー (B1) (ライン用バー (LB)) を複数組有している。これらの一対の第1バー (B1) の間に第1開口 (01) が形成される。
- [0037] 各第2開口 (02) には原則として天井壁 (W) が嵌め込まれる。同様に、各第1開口 (01) には原則として天井壁 (W) が嵌め込まれる。天井壁 (W) は、第1バー (B1) と第2バー (B2) の各凸部 (7) の上面に設置される。システム天井 (C) の天井壁 (W) の裏側 (上側) には、天井裏空間 (6) が形成される。システム天井の天井壁 (W) の表側 (下側) には、室内空間 (5) が形成される。
- [0038] 複数の第1開口 (01) のうちの一部の第1開口 (01) には、照明装置 (8) が嵌め込まれる (図3を参照)。照明装置 (8) は、第1バー (B1) と第2バー (B2) の各凸部 (7) の上面に設置される。照明装置 (8) は、一対のライン用バー (LB) に沿って延びる略長形状に形成される。
- [0039] 複数の第1開口 (01) のうちの一部の第1開口 (01) には、室内機 (30) のケーシング (40) (厳密には、ケーシング本体 (40a)) が嵌め込まれる。ケーシング本体 (40a) は、第1バー (B1) と第2バー (B2) の各凸部 (7) の上面に設置される。ケーシング本体 (40a) は、一対のライン用バー (LB) に沿って延びている。
- [0040] ライン式のシステム天井 (C) では、照明装置 (8) 及び室内機 (30) が、これらの長手方向に直線的に配列される。これにより、天井面の外観がすっきりした印象となる。

[0041] 〈室内機の概要〉

室内機（30）について、図2～図5を参照しながら説明する。室内機（30）は、システム天井（C）の第1開口（01）に設置される。室内機（30）は、ケーシング（40）と、室内ファン（32）と、室内熱交換器（33）と、ドレンパン（35,36）と、流路形成部材（60）と、フィルタ（71,72）とを備える。

[0042] 〈ケーシング〉

図4に示すように、ケーシング（40）は、下側が開放されるケーシング本体（40a）と、ケーシング本体（40a）の下側の開放部に設けられる天井パネル（50）とを有する。ケーシング（40）の内部には、空気が流れる空気通路（P）が形成される。ケーシング（40）は、システム天井（C）に沿って延びる横長に形成される。

[0043] 〈ケーシング本体〉

ケーシング本体（40a）は、天井裏空間（6）に配置される。天井パネル（50）は、天井面を形成するように室内空間（5）に露出する。

[0044] ケーシング本体（40a）は、天井に沿って延びる長辺と、該長辺よりも短い短辺とを有する中空の箱形に形成される。具体的には、ケーシング本体（40a）は、第1バー（B1）の長手方向に延びる細長い直方体状に形成される。

[0045] ケーシング本体（40a）は、4つの側板（41,42,43,44）と1つの上板（45）とを有する。上板（45）は、ケーシング（40）の上側に位置する。

[0046] 4つの側板は、第1側板（41）、第2側板（42）、第3側板（43）、及び第4側板（44）で構成される。第1側板（41）は、ケーシング（40）の左側に位置する。第2側板（42）は、ケーシング（40）の右側に位置する。第3側板（43）は、ケーシング（40）の前側に位置する。第4側板（44）は、ケーシング（40）の後側に位置する。第1側板（41）及び第2側板（42）は、ケーシング（40）の長辺に沿った側板である。第1側板（41）と第2側板（42）とは、互いに対向する。第1側板（41）及び第2側板（42）は、第1バー（B1）に沿うように該第1バー（B1）の長手方向に延びている。第3側板（43）及び第4側板（44）は、ケーシング（40）の短辺に沿った側板である。第

3側板(43)及び第4側板(44)は、第2バー(B2)に沿うように第2バー(B2)の長手方向に延びている。

[0047] 図4及び図5に示すように、ケーシング本体(40a)には、第1吸込口(46)と第2吸込口(47)とが形成される。第1吸込口(46)及び第2吸込口(47)には、詳細は後述する通気口(9)及び天井裏空間(6)を通じて、室内空間(5)の室内空気が吸い込まれる。

[0048] 第1吸込口(46)は第1側板(41)に形成される。第1吸込口(46)は、第1側板(41)の外縁に沿った矩形状に形成される。第1吸込口(46)は第1側板(41)の上端付近から下端付近まで延びている。第1吸込口(46)は第1側板(41)の前端付近から後端付近に亘ってケーシング(40)の長手方向に延びている。

[0049] 第2吸込口(47)は第2側板(42)に形成される。第2吸込口(47)は、第2側板(42)の外縁に沿った矩形状に形成される。第2吸込口(47)は第2側板(42)の上端付近から下端付近まで延びている。第2吸込口(47)は第2側板(42)の前端付近から後端付近に亘ってケーシング(40)の長手方向に延びている。

[0050] 〈天井パネル〉

図4及び図5に示すように、天井パネル(50)は、ケーシング(40)の下面を構成している。天井パネル(50)は、室内空間(5)に露出する。天井パネル(50)は、細長い矩形状に形成される。天井パネル(50)は、ライン用バー(LB)に沿う方向に延びている。

[0051] 天井パネル(50)には、第1吹出口(51)と第2吹出口(52)とが形成される。第1吹出口(51)及び第2吹出口(52)は、ケーシング(40)内の空気を室内に供給する。第1吹出口(51)と第2吹出口(52)とは、天井パネル(50)の長手方向に延びている。第1吹出口(51)と第2吹出口(52)とは互いに平行に隣接して配置される。

[0052] 第1吹出口(51)及び第2吹出口(52)には、それぞれ風向調節板(53)が設けられる。風向調節板(53)は、各吹出口(51,52)に沿って該吹出口(

51, 52) の長手方向に延びている。各風向調節板 (53) は、モータ (図示省略) によって角度が調節される。風向調節板 (53) は、吹出口 (51, 52) を閉じる位置と、開放する位置とに角度が調節される。風向調節板 (53) は、吹出口 (51, 52) から吹き出される気流の向きを調節する。

[0053] 天井パネル (50) には、第1スリット (54) と第2スリット (55) とが形成される。第1スリット (54) は、天井パネル (50) の左側縁と第1スリット (54) との間に形成される。第2スリット (55) は、天井パネル (50) の右側縁と第2スリット (55) との間に形成される。第1スリット (54) 及び第2スリット (55) は、天井パネル (50) の長手方向に延びている。第1スリット (54) 及び第2スリット (55) には、対応するフィルタ (71, 72) の引出部 (71b, 72b) が嵌合する。

[0054] 〈室内ファン〉

室内ファン (32) は、空気を搬送する送風機である。本例の室内ファン (32) は、クロスフローファン (横流ファンともいう) で構成される。室内ファン (32) は、ケーシング (40) の幅方向 (左右方向) の中間部に配置される。室内ファン (32) は、ケーシング (40) の高さ方向の中間部に配置される。

[0055] 室内ファン (32) は、ケーシング (40) の長手方向に延びている。換言すると、室内ファン (32) の回転軸は、ケーシング (40) 、ないしライン用バー (LB) の長手方向に延びている。クロスフローファン (32) は、細長い形状をしているため、ケーシング (40) を細長くしても、デッドボリュームが少なくなる。

[0056] 〈室外熱交換器〉

室外熱交換器 (24) は、ケーシング (40) の内部に配置される。室外熱交換器 (24) は、第1熱交換部 (33A) と第2熱交換部 (33B) とを有する。第1熱交換部 (33A) は、第1側板 (41) 寄りに配置される。第1熱交換部 (33A) は、第1吸込口 (46) に対応する位置に配置される。第2熱交換部 (33B) は、第2側板 (42) 寄りに配置される。第2熱交換部 (33B) は、第2吸込

口 (47) に対応する位置に配置される。

[0057] 第1熱交換部(33A)及び第2熱交換部(33B)は、多数のフィン(F)と、各フィン(F)を貫通する伝熱管(図示省略)とを有する。多数のフィン(F)は、ケーシング(40)ないし室内ファン(32)の長手方向に配列される。

[0058] 第1熱交換部(33A)及び第2熱交換部(33B)は、鉛直方向よりやや傾斜している。具体的には、第1熱交換部(33A)は、その上部がケーシング(40)の幅方向の中間部に寄るように、斜めに傾斜している。第2熱交換部(33B)は、その上部がケーシング(40)の幅方向の中間部に寄るように、斜めに傾斜している。換言すると、第1熱交換部(33A)及び第2熱交換部(33B)は、下方に向かうにつれて互いに間隔が広がるように傾斜して配置される。これにより、第1熱交換部(33A)の下部と、第2熱交換部(33B)の下部との間には、幅方向の間隔が比較的広いスペースが形成される。室内ファン(32)は、このスペースに配置される。

[0059] 〈ドレンパン〉

ケーシング(40)の内部には、第1ドレンパン(35)及び第2ドレンパン(36)が配置される。第1ドレンパン(35)は、第1熱交換部(33A)の下方に配置される。第1ドレンパン(35)は、第1熱交換部(33A)の周囲で発生した凝縮水を受けるトレイである。第2ドレンパン(36)は、第2熱交換部(33B)の周囲で発生した凝縮水を受けるトレイである。第1ドレンパン(35)は、第1側板(41)に沿うようにケーシング(40)の長手方向に延びている。第2ドレンパン(36)は、第2側板(42)に沿うようにケーシング(40)の長手方向に延びている。

[0060] 〈流路形成部材〉

流路形成部材(60)は、室内ファン(32)の下方に配置される。流路形成部材(60)は、室内ファン(32)の下部を覆う主流路(61)と、該主流路(61)の下部から左右に分岐する2つの分流路(62,63)とを形成している。流路形成部材(60)はケーシング(40)の長手方向に延びている。2つの分流路(62,63)は、第1吹出口(51)に接続する第1分流路(62)と、第2吹出

口 (52) に接続する第2分流路 (63) とを含む。

[0061] <フィルタ>

ケーシング (40) の内部には、第1フィルタ (71) と第2フィルタ (72) とが配置される。各フィルタ (71,72) は、板状ないしシート状に形成される。第1フィルタ (71) 及び第2フィルタ (72) は、空気通路 (P) における室内熱交換器 (33) の上流側に配置される。第1フィルタ (71) 及び第2フィルタ (72) は、空気中の塵埃を捕集する。

[0062] 第1フィルタ (71) は、第1吸込口 (46) を覆うように第1吸込口 (46) の奥側に配置される。第1フィルタ (71) は、上板 (45) から天井パネル (50) に亘って上下に延びている。第1フィルタ (71) は、上下に立設する状態でケーシング (40) に取り付けられる。第1フィルタ (71) は、第1吸込口 (46) を覆う第1フィルタ本体 (71a) と、該第1フィルタ本体 (71a) の下端に接続する第1引出部 (71b) とを有する。第1フィルタ (71) の取り付け状態では、第1引出部 (71b) が第1スリット (54) から下方に突出する。第1引出部 (71b) には、作業員やユーザが第1フィルタ (71) を引き出すための取手 (73) が設けられる。

[0063] 同様に、第2フィルタ (72) は、第2吸込口 (47) を覆うように第2吸込口 (47) の奥側に配置される。第2フィルタ (72) は、上板 (45) から天井パネル (50) に亘って上下に延びている。第2フィルタ (72) は、上下に立設する状態でケーシング (40) に取り付けられる。第2フィルタ (72) は、第2吸込口 (47) を覆う第2フィルタ本体 (72a) と、該第2フィルタ本体 (72a) の下端に接続する第2引出部 (72b) とを有する。第2フィルタ (72) の取り付け状態では、第2引出部 (72b) が第2スリット (55) から下方に突出する。第2引出部 (72b) には、作業員やユーザが第2フィルタ (72) を引き出すための取手 (73) が設けられる。

[0064] <通気口>

図6に模式的に示すように、システム天井 (C) には、室内空間 (5) と天井裏空間 (6) とを連通させる通気口 (9) が設けられる。室内機 (30) の吸

込口 (46, 47) は、通気口 (9) 及び天井裏空間 (6) を介して、室内空間 (5) と連通する。吸込口 (46, 47) は、実質的には室内空間 (5) の室内空気を吸い込むように構成される。

[0065] ー運転動作ー

空気調和装置 (10) の運転動作について説明する。空気調和装置 (10) は、冷房運転と暖房運転とを切り換えて行う。以下には、冷房運転を代表に説明する。

[0066] 冷房運転では、室外ファン (22)、室内ファン (32)、圧縮機 (23) が運転される。これにより、上述した第1冷凍サイクルが行われる。室内ファン (32) が運転状態になると、室内空間 (5) の室内空気は、通気口 (9) から天井裏空間 (6) に吸い込まれる。天井裏空間 (6) の空気は、第1吸込口 (46) 及び第2吸込口 (47) からケーシング (40) 内の空気通路 (P) に吸い込まれる。

[0067] 第1吸込口 (46) から吸い込まれた空気は、第1フィルタ (71) を通過する。第1フィルタ (71) では、空気中の塵埃が捕集される。第1フィルタ (71) を通過した空気は、第1熱交換部 (33A) で冷却される。第2吸込口 (47) から吸い込まれた空気は、第2フィルタ (72) を通過する。第2フィルタ (72) では、空気中の塵埃が捕集される。第2フィルタ (72) を通過した空気は、第2熱交換部 (33B) で冷却される。

[0068] 室内熱交換器 (33) で冷却された空気は、主通路 (61) を流れ、第1分流路 (62) と第2分流路 (63) とに分流する。第1分流路 (62) の空気は、第1吹出口 (51) から室内空間 (5) へ供給される。第2分流路 (63) の空気は、第2吹出口 (52) から室内空間 (5) へ供給される。

[0069] 暖房運転では、上述した第2冷凍サイクルが行われる。暖房運転の動作は、室内熱交換器 (33) で空気が加熱される点を除くと、基本的には冷房運転と同じである。

[0070] 〈室内機の部品のレイアウト〉

図4に示すように、室内機 (30) では、吹出口 (51, 52)、室内ファン (32)

）、及び室内熱交換器（33）の各々の少なくとも一部が、互いに上下方向に重なっている。具体的には、本例では、第1熱交換部（33A）の上部と室内ファン（32）の左側部分と第1吹出口（51）とが上下方向に重なる。第2熱交換部（33B）の上部と室内ファン（32）の右側部分と第2吸込口（47）とが上下方向に重なる。このように、室内ファン（32）、室内熱交換器（33）、及び吹出口（51,52）を上下に積層するように配置すると、ケーシング（40）を水平方向に縮小できる。これにより、室内空間（5）に露出する天井パネル（50）の面積を小さくできる。

[0071] 加えて、本例の天井パネル（50）には、吸込口（46,47）が形成されていない。このため、吸込口が形成される天井パネル（50）と比べて、天井パネル（50）の面積を小さくできる。

[0072] 本例では、ケーシング（40）を前後の長さを大きくし、左右の幅を小さくしている。このため、図3に示すように、室内機（30）を照明装置（8）とともに一对のライン用バー（LB）の間に配置することができる。これにより、室内機（30）及び照明装置（8）を、これらの長手方向に直線的に配列できる。よって、すっきりした印象の天井面を形成できる。

[0073] 天井パネル（50）の左右の長さを L_1 、前後の長さを L_2 とすると、天井パネル（50）のアスペクト比 A は、 L_2/L_1 となる。アスペクト比 A は、1.25以上であることが好ましく、3.0以上であることがより好ましく、4.0以上であることがさらに好ましい。

[0074] 天井パネル（50）の下面の吹出口（51,52）を含む総面積を S_1 、吹出口（51,52）の総開口面積を S_2 とする。本例の総開口面積 S_2 は、厳密にいうと、第1吹出口（51）の開口面積と、第2吹出口（52）の開口面積の合計である。総開口面積 S_2 は、総面積 S_1 の20%以上であることが好ましい。総開口面積を20%以上とすることで、吹出空気の流量を十分に確保できる。

[0075] 〈フィルタの挿抜作業〉

作業やユーザなどの在室者は、室内空間（5）からフィルタ（71,72）の取り外し、及び取り付けの作業を行う。

[0076] フィルタ (71,72) の取り外し作業では、在室者がフィルタ (71,72) の引出部 (71b,72b) の取手 (73) を掴み、引出部 (71b,72b) を下方に引っ張る。すると、フィルタ (71,72) は、スリット (54,55) を通じて下方へ移動する (図7を参照)。これにより、天井パネル (50) をケーシング本体 (40a) から外すことなく、フィルタ (71,72) をケーシング (40) の外部へ取り出すことができる。

[0077] フィルタ (71,72) の取り付け作業では、在室者が引出部 (71b,72) の取手 (73) を掴み、フィルタ (71,72) の上端をスリット (54,55) に挿入する。この状態で、フィルタ (71,72) を上方へ押し上げる。これにより、天井パネル (50) をケーシング本体 (40a) から外すことなく、フィルタ (71,72) をケーシング (40) の内部へ取り付けることができる。

[0078] ー実施形態の効果ー

実施形態は、ケーシング (40) と、ケーシング (40) の内部に配置される室内ファン (32) 及び室内熱交換器 (33) とを備えた空気調和装置 (10) 用の天井埋込型の室内機 (30) である。ケーシング (40) は、システム天井 (C) の天井裏空間 (6) に配置され下側が開放されるケーシング本体 (40a) と、ケーシング本体 (40a) の下側の開放部に設けられ、空調対象空間 (5) に露出するパネル (50) とを備える。天井パネル (50) には、室内空間 (5) に空気を供給する吹出口 (51,52) が形成される。ケーシング本体 (40a) には、室内空間 (5) の空気が吸い込まれる吸込口 (46,47) が形成される。吹出口 (51,52) 、室内ファン (32) 、及び室内熱交換器 (33) の各々の少なくとも一部が、互いに上下方向に重なっている。

[0079] この形態では、吹出口 (51,52) 、室内ファン、及び室内熱交換器 (33) の各々の少なくとも一部が、互いに上下方向に重なるため、ケーシング (40) を水平方向に縮小できる。これにより、室内空間 (5) に面する天井パネル (50) の面積も小さくできる。

[0080] この形態では、天井パネル (50) に吸込口 (46,47) が形成されず、吸込口 (46,47) がケーシング本体 (40a) に形成される。このため、天井パネル (5

0) に吸込口 (46, 47) を形成する構成と比べて、天井パネル (50) の面積を小さくできる。加えて、吹出口 (51, 52) から吹き出された空気が、吸込口 (46, 47) に直ぐに吸い込まれる、いわゆるショートサーキットを回避できる。

[0081] 実施形態では、ケーシング (40) は、システム天井 (C) に沿った方向に延びる長辺と、該長辺よりも短い短辺を有する。

[0082] この形態では、ケーシング (40) がシステム天井 (C) に沿って延びる直方体状に形成されるため、ライン式のシステム天井 (C) にケーシング (40) を採用できる。具体的には、細長い一対のライン用バー (LB) の間に、照明装置 (8) とともに室内機 (30) を設置し、これらを直線状に配列する (図3を参照)。これにより、天井面がすっきりした印象となり、在室者の快適性を向上できる。

[0083] 実施形態では、天井パネル (50) の下面の吹出口 (51, 52) を含む総面積を S_1 、吹出口 (51, 52) の総開口面積を S_2 とすると、総開口面積 S_2 は、総面積 S_1 の20%以上である。

[0084] この形態では、天井パネル (50) の面積を小さくしながら吹出口 (51, 52) の総開口面積 S_2 を比較的大きく確保できる。吹出空気の流量を十分に確保でき、吹出空気の圧力損失を低減できる。天井パネル (50) には吸込口が存在しないため、このように吹出口 (51, 52) の開口面積を大きくしても、いわゆるショートサーキットが生じることはない。

[0085] 実施形態では、吸込口 (46, 47) は、ケーシング本体 (40a) の少なくとも1つの側板 (41, 42) に形成される。

[0086] この形態では、比較的面積が広い側板 (41, 42) に吸込口 (46, 47) を形成することで、吸込口 (46, 47) の面積を十分に確保できる。ケーシング本体 (40a) の上面に吸込口 (46, 47) を形成すると、天井裏空間 (6) の高さ (スラブなど) の制約により、空気を十分に吸い込めない可能性がある。本形態では、このような制約を受けることもない。

[0087] 実施形態では、吸込口 (46, 47) は、ケーシング本体 (40a) の、互いに対向する2つの側板 (41, 42) にそれぞれに形成される。

- [0088] この形態では、吸込口（46, 47）の面積をさらに増大できる。
- [0089] 実施形態では、室内熱交換器（33）は、ケーシング本体（40a）の第1側板（41）寄りに配置される第1熱交換部（33A）と、ケーシング本体（40a）の第1側板（41）に対向する第2側板（42）寄りに配置される第2熱交換部（33B）とを有する。第1熱交換部（33A）及び第2熱交換部（33B）は、下方に向かうにつれて互いの間隔が広がるようにそれぞれ傾斜して配置される。
- [0090] この形態では、第1側板（41）の吸込口（46, 47）から吸い込んだ空気を第1熱交換部（33A）に通過させると同時に、第2側板（42）の吸込口（46, 47）から吸い込んだ空気を第2熱交換部（33B）に通過させることができる。第1熱交換部（33A）及び第2熱交換部（33B）は、鉛直に対して傾斜しているため、各熱交換部（33A, 33B）の伝熱面積を増大できる。加えて、各熱交換部（33A, 33B）を横置きとする場合と比較して、ケーシング（40）を水平方向に小さくできる。
- [0091] 実施形態では、室内ファン（32）は、ケーシング（40）の長手方向に延びるクロスフローファンである。
- [0092] 細長のケーシング（40）に沿うようにクロスフローファンを配置することで、デッドスペースを低減でき、ケーシング（40）の左右の幅を小さくできる。ケーシング（40）が水平に細長くなるため、ライン式のシステム天井（C）に適合できる。
- [0093] 実施形態では、ケーシング（40）は、システム天井（C）に沿って延びる長辺と、該長年よりも短い短辺とを有する。ケーシング本体（40a）は、該ケーシング本体（40a）の長辺に沿った第1側板（41）と、第1側板（41）に対向する第2側板（42）とを有する。吸込口（46, 47）は、第1側板（41）及び第2側板（42）にそれぞれ形成される。室内熱交換器（33）は、ケーシング本体（40a）の第1側板（41）寄りに配置される第1熱交換部（33A）と、ケーシング本体（40a）の第1の側板（41）に対向する第2側板（42）寄りに配置される第2熱交換部（33B）とを有する。第1熱交換部（33A）及び前記第2熱交換部（33B）は、下方に向かうにつれて互いの間隔が広がるようにそれぞれ

れ傾斜して配置される。室内ファン（32）は、ケーシング（40）の長手方向に延びるクロスフローファンである。クロスフローファン（32）は、第1熱交換部（33A）の下部と第2熱交換部（33B）の下部の間に配置される。

[0094] この形態では、第1熱交換部（33A）と第2熱交換部（33B）との下部の間のスペースに、横長の室内ファン（32）を配置できる。これにより、ケーシング（40）内のデッドスペースを削減できる。このスペースに室内ファン（32）を配置することで、ケーシング（40）の高さも低減できる。

[0095] 実施形態では、吸込口（46, 47）に吸い込まれる空気中の塵埃を補足するフィルタ（71, 72）を備える。天井パネル（50）には、フィルタ（71, 72）をケーシング（40）の外部に引き出すスリット（54, 55）が形成される。

[0096] この形態では、天井パネル（50）をケーシング本体（40a）から外すことなく、室内空間（5）からフィルタ（71, 72）の挿抜作業を容易に行うことができる。

[0097] 《実施形態の変形例》

上記実施形態については以下のような変形例の構成としてもよい。

[0098] 〈変形例1〉

図8に示す変形例1の空気調和装置（10）は、第1ダクト（D1）と第2ダクト（D2）とを有する。本例では、システム天井（C）に第1通気口（9a）と第2通気口（9b）とが設けられる。第1ダクト（D1）の流入端は第1通気口（9a）に接続する。第1ダクト（D1）の流出端は第1吸込口（46）に接続する。第2ダクト（D2）の流入端は第2通気口（9b）に接続する。第2ダクト（D2）の流出端は第2吸込口（47）に接続する。室内機（30）の基本的な構成は、上記実施形態と同様である。

[0099] 変形例1において、室内ファン（32）が運転されると、室内空間（5）の室内空気は、第1吸込口（46）を介して第1ダクト（D1）に吸い込まれる。第1ダクト（D1）の空気は、第1吸込口（46）から室内機（30）の空気通路（P）に流入する。第2ダクト（D2）の空気は、第2吸込口（47）から室内機（30）の空気通路（P）に流入する。空気通路（P）の空気は、室内熱交換器（33

)で冷却又は加熱された後、吹出口(51,52)から室内空間(5)へ供給される。

[0100] 〈変形例2〉

図9に示す変形例2のケーシング(40)内には、室内ファン(32)と、室内熱交換器(33)と、吹出口(51,52)とが上下方向に重なるように配置される。変形例2の室内ファン(32)は、シロッコファンである。室内熱交換器(33)は、フィンの長手方向が水平方向となる横置き式である。変形例2においても、室内ファン(32)、室内熱交換器(33)、及び吹出口(51,52)を上下方向に重ねて配置することで、ケーシング(40)を水平方向に小型できる。この結果、天井パネル(50)の面積を小さくできる。室内熱交換器(33)を斜め置きとしてもよい。

[0101] 《その他の実施形態》

上記実施形態及び各変形例については、以下の構成としてもよい。

[0102] 空気調和装置(10)は、1つの室外機(20)と1つの室内機(30)とを有する、いわゆるペア式であってもよい。

[0103] 天井パネル(50)は、必ずしも長方形でなくてもよく、例えば正方形であってもよい。

[0104] 吸込口(46,47)をケーシング本体(40a)の上板(45)に形成してもよい。

[0105] 室内機(30)は、室外空気を吸込口(46,47)に吸込み、吸い込んだ空気の温度を調節して空調対象空間(室内空間(5))へ供給するものであってもよい。この場合、室外空気をダクトを介して吸込口(46,47)に直接的に吸い込んでもよいし、室外空気を天井裏空間(6)を介してして吸込口(46,47)に間接的に吸い込んでもよい。

[0106] 室内機(30)は、必ずしもライン式の天井パネル(50)に適用されなくてもよい。

[0107] 以上、実施形態よび変形例を説明したが、特許請求の範囲の趣旨および範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能なが理解され

るであろう。また、以上の実施形態、変形例、その他の実施形態は、本開示の対象の機能を損なわない限り、適宜組み合わせたり、置換したりしてもよい。以上に述べた「第1」、「第2」、「第3」…という記載は、これらの記載が付与された語句を区別するために用いられており、その語句の数や順序までも限定するものではない。

産業上の利用可能性

[0108] 以上説明したように、本開示は、室内機、及び空気調和装置について有用である。

符号の説明

[0109]	5	室内空間（空調対象空間）
	6	天井裏空間（裏側空間）
	10	空気調和装置
	20	室外機
	30	室内機
	32	室内ファン（送風機、クロスフローファン、シロッコファン）
	33	熱交換器
	33A	第1熱交換部
	33B	第2熱交換部
	40	ケーシング
	40a	ケーシング本体P6
	41	第1側板
	42	第2側板
	46	第1吸込口
	47	第2吸込口
	50	パネル
	51	第1吹出口
	52	第2吹出口

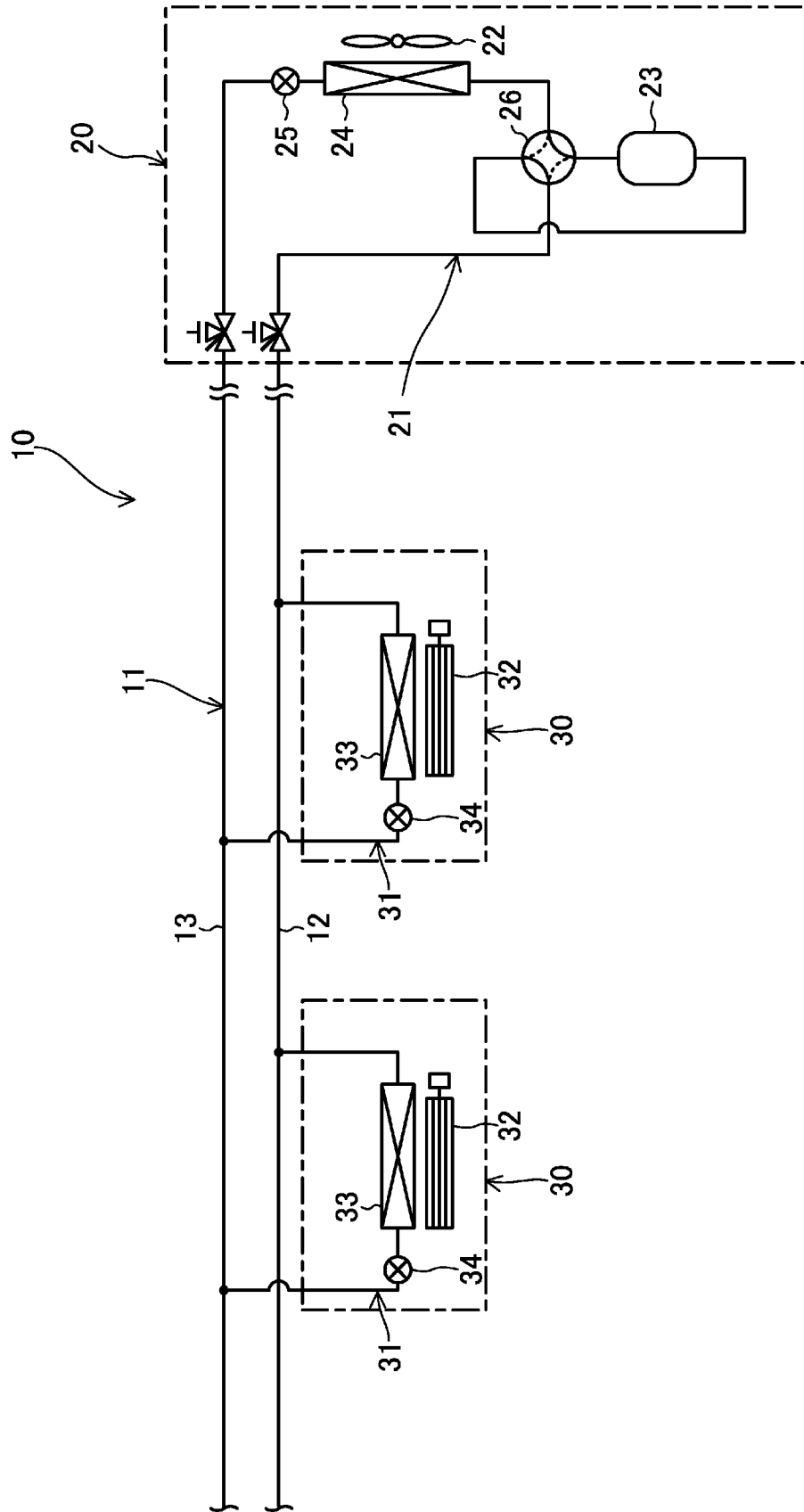
54	第1スリット
55	第2スリット
71	第1フィルタ
72	第2フィルタ

請求の範囲

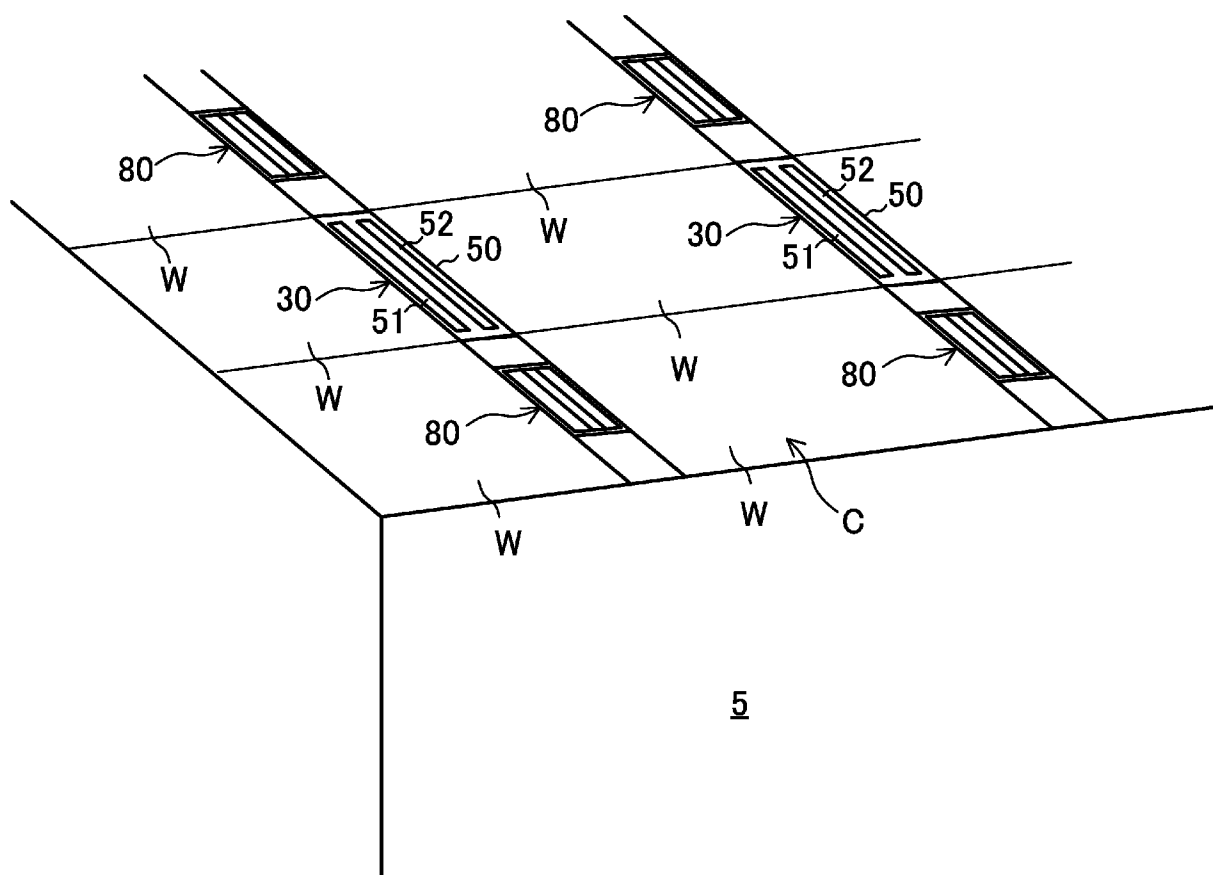
- [請求項1] ケーシング (40) と、前記ケーシング (40) の内部に配置される送風機 (32) 及び熱交換器 (33) とを備えた空気調和装置用の天井埋込型の室内機であって、
- 前記ケーシング (40) は、
- 天井 (C) の裏側空間 (6) に配置され、下側が開放されるケーシング本体 (40a) と、
- 前記ケーシング本体 (40a) の下側の開放部に設けられ、空調対象空間 (5) に露出するパネル (50) とを備え、
- 前記パネル (50) には、空調対象空間 (5) に空気を供給する吹出口 (51, 52) が形成され、
- 前記ケーシング本体 (40a) には、空気が吸い込まれる吸込口 (46, 47) が形成され、
- 前記吹出口 (51, 52) 、前記送風機 (32) 、及び前記熱交換器 (33) の各々の少なくとも一部が、互いに上下方向に重なっていることを特徴とする天井埋込型の室内機。
- [請求項2] 請求項 1 において、
- 前記ケーシング (40) は、前記天井 (C) に沿って延びる長辺と、該長辺よりも短い短辺とを有することを特徴とする天井埋込型の室内機。
- [請求項3] 請求項 2 において、
- 前記パネル (50) の下面の前記吹出口 (51, 52) を含む総面積を S_1 、前記吹出口 (51, 52) の総開口面積を S_2 とすると、
- 前記総開口面積 S_2 は、前記総面積 S_1 の 20% 以上であることを特徴とする天井埋込型の室内機。
- [請求項4] 請求項 2 又は 3 において、
- 前記送風機 (32) は、前記ケーシング (40) の長手方向に延びるクロスフローファンであることを特徴とする天井埋込型の室内機。

- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1つにおいて、
前記吸込口（46,47）は、前記ケーシング本体（40a）の少なくとも1つの側板（41,42）に形成されることを特徴とする天井埋込型の室内機。
- [請求項6] 請求項5において、
前記吸込口（46,47）は、前記ケーシング本体（40a）の、互いに対向する2つの側板（41,42）にそれぞれに形成されることを特徴とする天井埋込型の室内機。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれか1つにおいて、
前記熱交換器（33）は、
前記ケーシング本体（40a）の第1の側板（41）寄りに配置される第1熱交換部（33A）と、
前記ケーシング本体（40a）の前記第1の側板（41）に対向する第2の側板（42）寄りに配置される第2熱交換部（33B）とを有し、
前記第1熱交換部（33A）及び前記第2熱交換部（33B）は、下方に向かうにつれて互いの間隔が広がるようにそれぞれ傾斜して配置されることを特徴とする天井埋込型の室内機。
- [請求項8] 請求項1～7のいずれか1つにおいて、
前記吸込口（46,47）に吸い込まれる空気中の塵埃を補足するフィルタ（71,72）を備え、
前記パネル（50）には、前記フィルタ（71,72）をケーシング（40）の外部に引き出すスリット（54,55）が形成されることを特徴とする天井埋込型の室内機。
- [請求項9] 室外機（20）と、
請求項1～8のいずれか1つに記載の天井埋込型の室内機（30）を備えた空気調和装置。

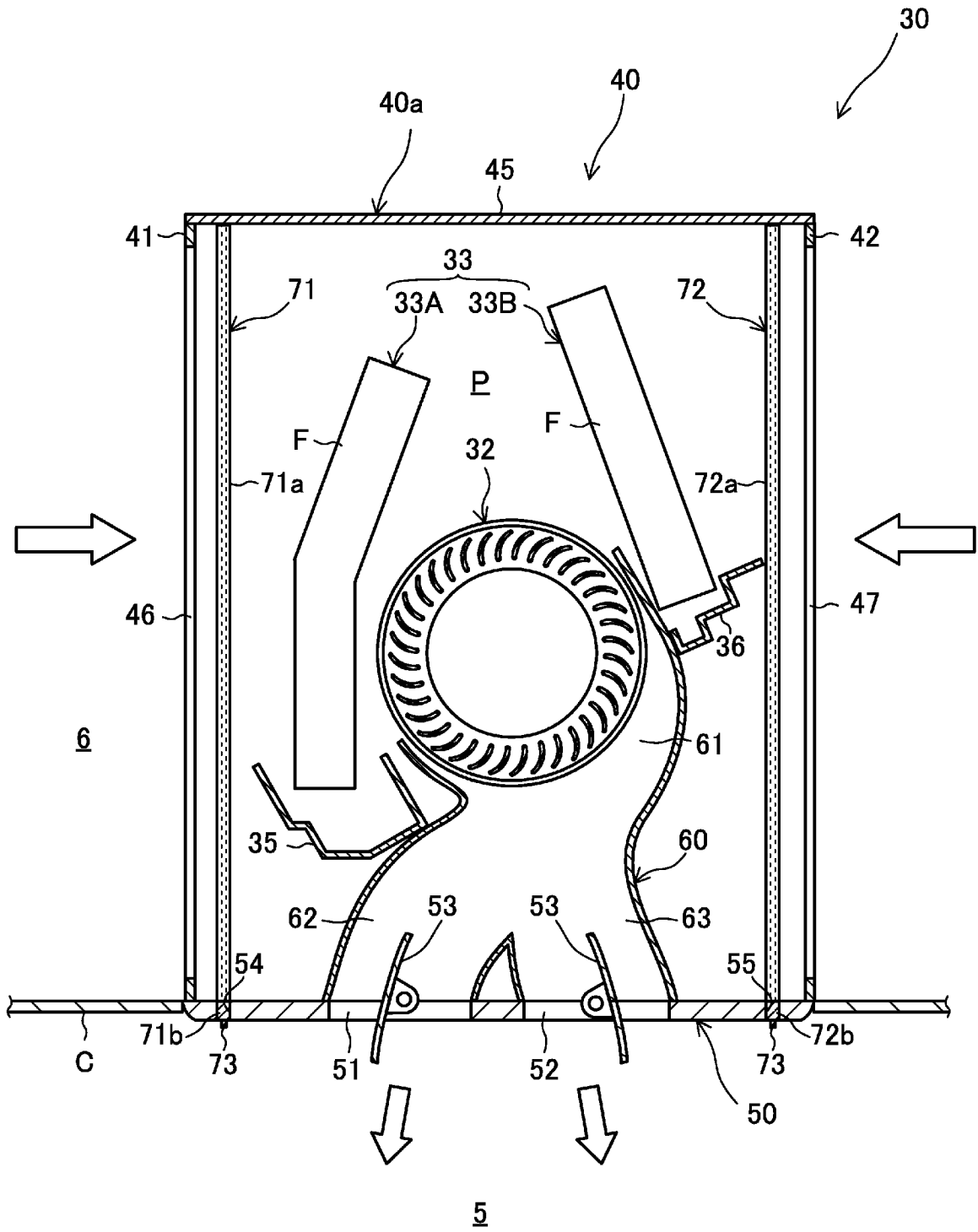
[図1]



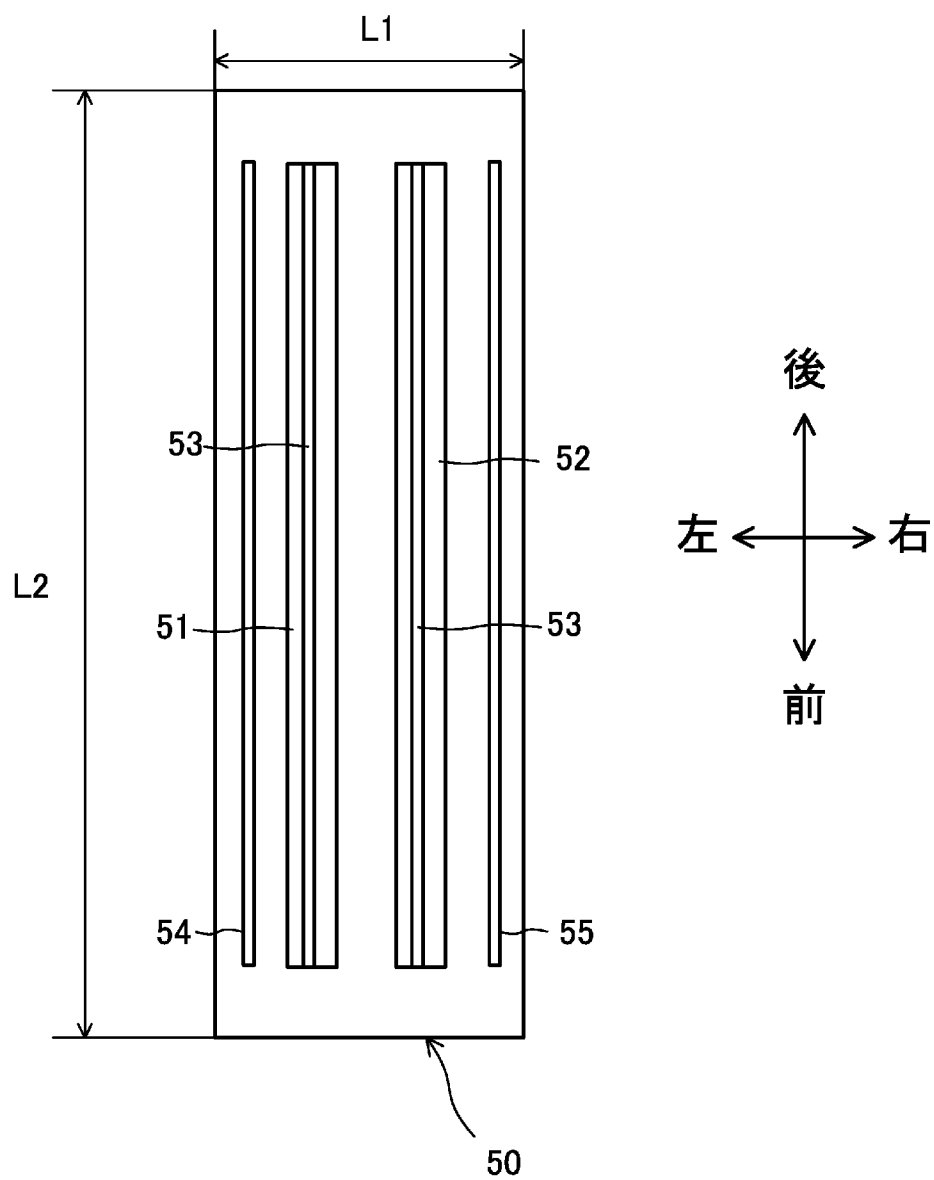
[図3]



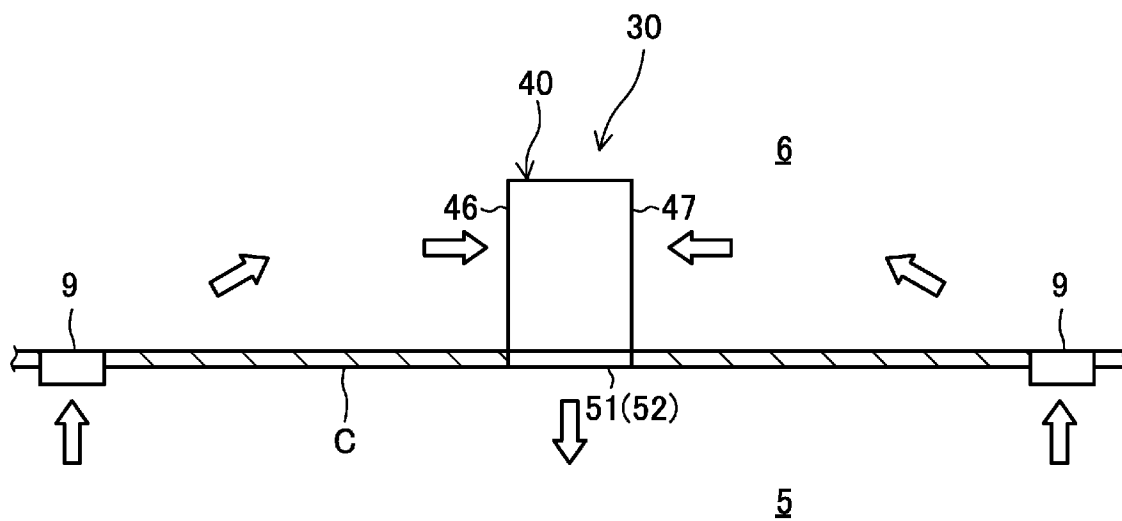
[図4]



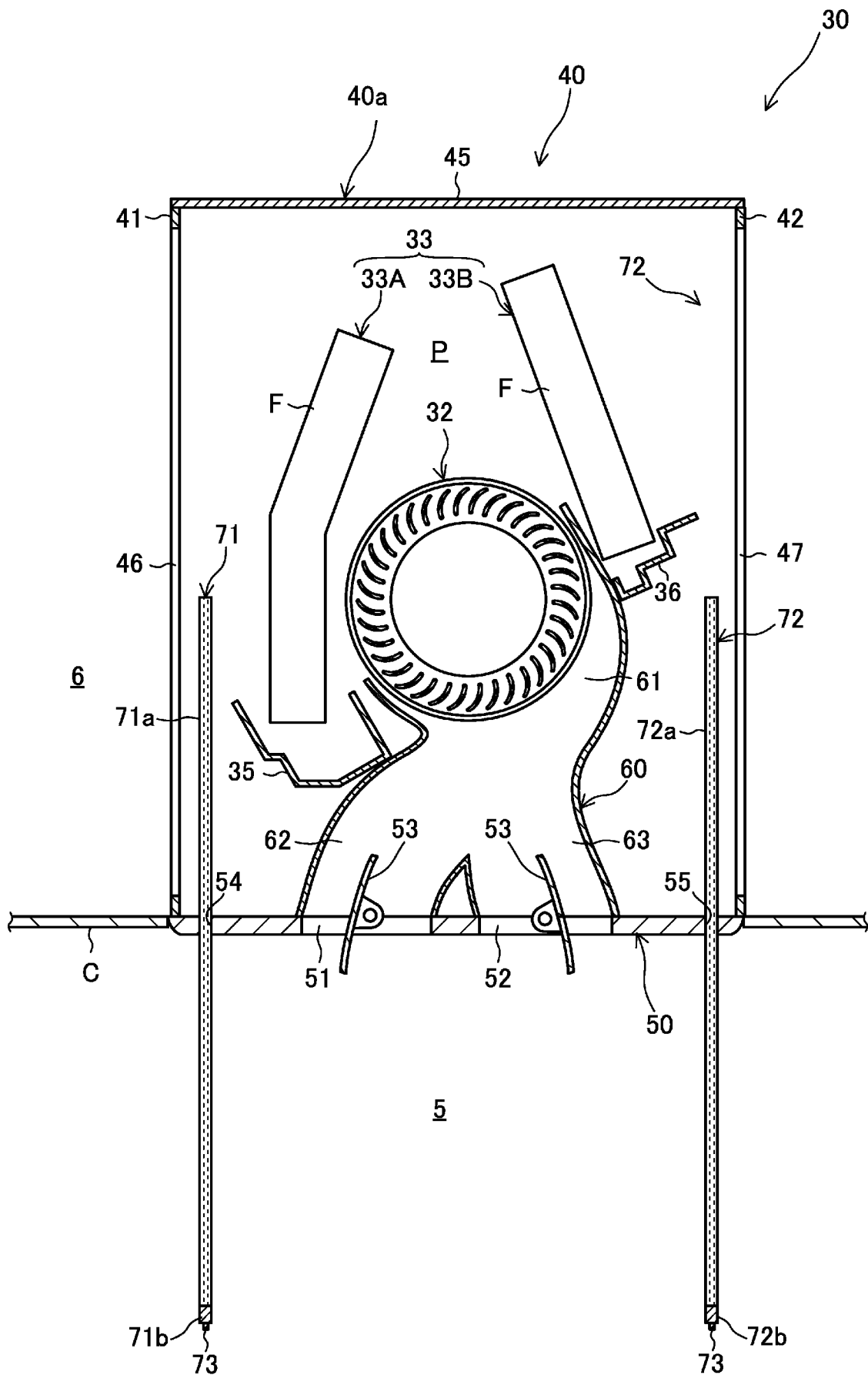
[図5]



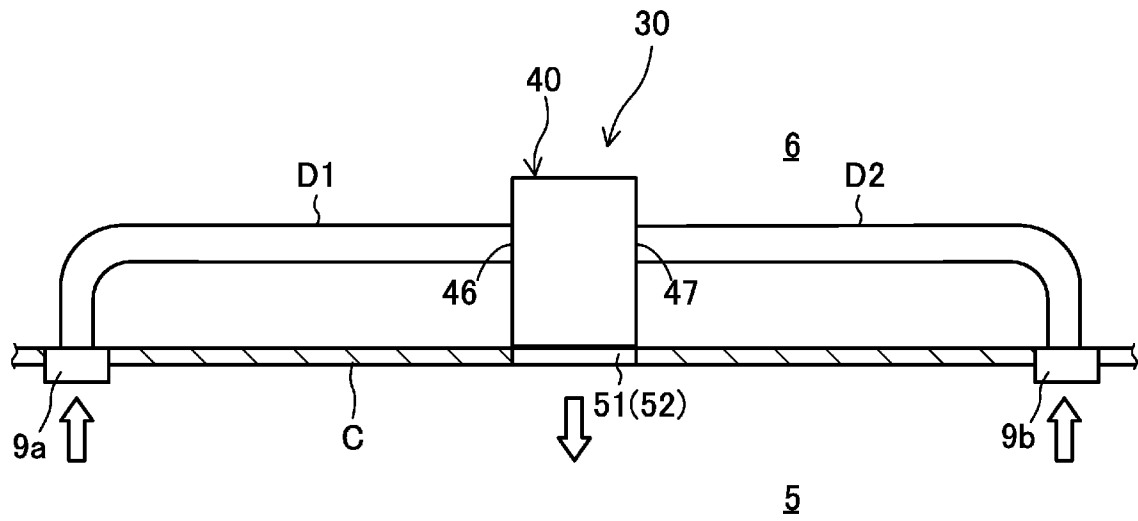
[図6]



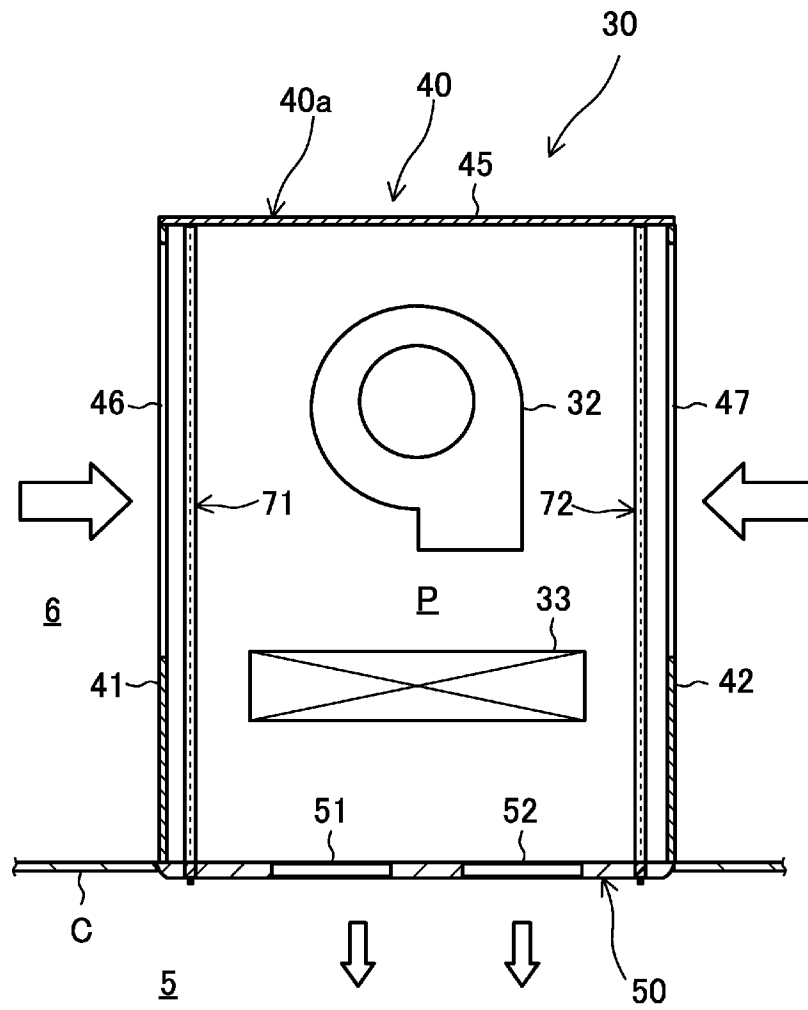
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/016327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F24F1/0047(2019.01)i, F24F1/0007(2019.01)i, F24F1/0063(2019.01)i, F24F13/20(2006.01)i

FI: F24F1/0047, F24F1/0007401B, F24F1/0063, F24F1/0007321

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. F24F1/0007, F24F13/20, F24F1/0047, F24F1/0063

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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.
Y	JP 2010-164294 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 29.07.2010 (2010-07-29), paragraphs [0071]-[0094], fig. 1-7	1-9
Y	JP 2008-57948 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 13.03.2008 (2008-03-13), paragraphs [0095]-[0099], [0126], [0128], [0129], fig. 14	1-9
A	WO 2008/111372 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 18.09.2008 (2008-09-18), entire text, all drawings	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

03.07.2020

Date of mailing of the international search report

14.07.2020

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/016327

JP 2010-164294 A 29.07.2010	US 2011/0240255 A1 paragraphs [0094]-[0118], fig. 1-7 WO 2010/070889 A1 EP 2378217 A1 CN 102245975 A CN 103542460 A CN 103557561 A
JP 2008-57948 A 13.03.2008	JP 2008-57966 A US 2009/0211284 A1 paragraphs [0131]-[0135], [0162], [0164], [0165], fig. 14 WO 2007/069507 A1 EP 1965141 A1 KR 10-2008-0073363 A CN 101346587 A
WO 2008/111372 A1 18.09.2008	JP 2012-78085 A US 2010/0050678 A1 US 2012/0325442 A1 GB 2459063 A GB 2486985 A CN 101631958 A CN 102563758 A

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 1/0047(2019.01)i; F24F 1/0007(2019.01)i; F24F 1/0063(2019.01)i; F24F 13/20(2006.01)i FI: F24F1/0047; F24F1/0007 401B; F24F1/0063; F24F1/0007 321</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） F24F1/0007; F24F13/20; F24F1/0047; F24F1/0063</p>										
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年									
<p>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）</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
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 請求項の番号								
Y	JP 2010-164294 A (ダイキン工業株式会社) 29.07.2010 (2010 - 07 - 29) 段落0071-0094、図1-7	1-9								
Y	JP 2008-57948 A (ダイキン工業株式会社) 13.03.2008 (2008 - 03 - 13) 段落0095-0099, 0126, 0128-0129、図14	1-9								
A	WO 2008/111372 A1 (三菱電機株式会社) 18.09.2008 (2008 - 09 - 18) 全文, 全図	1-9								
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
<p>* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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抵触するものではなく、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</p>										
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日									
03.07.2020	14.07.2020									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 瀧本 絢奈 3M 7874 電話番号 03-3581-1101 内線 3377									

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/016327

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2010-164294	A	29.07.2010	US	2011/0240255	A1	
				段落0094-0118, 図1-7			
				WO	2010/070889	A1	
				EP	2378217	A1	
				CN	102245975	A	
				CN	103542460	A	
				CN	103557561	A	

JP	2008-57948	A	13.03.2008	JP	2008-57966	A	
				US	2009/0211284	A1	
				段落 0131-0135, 0162, 0164-0165, 図14			
				WO	2007/069507	A1	
				EP	1965141	A1	
				KR	10-2008-0073363	A	
				CN	101346587	A	

WO	2008/111372	A1	18.09.2008	JP	2012-78085	A	
				US	2010/0050678	A1	
				US	2012/0325442	A1	
				GB	2459063	A	
				GB	2486985	A	
				CN	101631958	A	
				CN	102563758	A	
