

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 2 月 12 日 (12.02.2004)

PCT

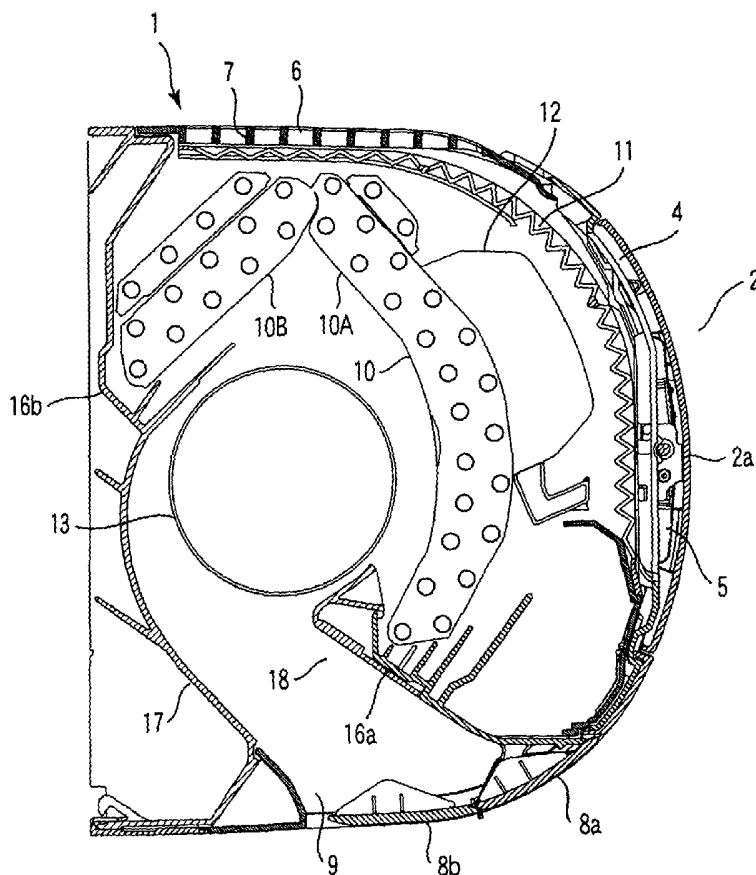
(10) 国際公開番号
WO 2004/013540 A1

- (51) 国際特許分類: **F24F 1/00, 1/02** (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東芝キヤリア株式会社 (TOSHIBA CARRIER CORPORATION) [JP/JP]; 〒105-8001 東京都 港区 芝浦 1 丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009455
- (22) 国際出願日: 2003 年 7 月 25 日 (25.07.2003)
- (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2002-226330 2002 年 8 月 2 日 (02.08.2002) JP
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 青藤 誠哉 (SEITO, Masaya) [JP/JP]; 〒417-0821 静岡県 富士市 神谷 7 8 2-4 Shizuoka (JP). 小澤 哲朗 (OZAWA, Tetsuro) [JP/JP]; 〒410-0304 静岡県 沼津市 東原 6 5 1-6 9 Shizuoka (JP). 鈴木 秀人 (SUZUKI, Hideto) [JP/JP]; 〒417-0001 静岡県 富士市 今泉 5-9-2 Shizuoka (JP).

[続葉有]

(54) Title: INDOOR MACHINE FOR AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機の室内機



(57) Abstract: An indoor machine for an air conditioner has a heat exchanger (10) and an indoor blower (13) received in an indoor machine main body (1), where the heat exchanger has a front-side heat exchanger section (10A) opposed to a front intake opening (4) and a rear-side heat exchanger section (10B) opposed to an upper intake opening (6). The front-side heat exchanger and the rear-side heat exchanger are arranged in a reversed V shape in a side view. An air filter (11) is installed between the heat exchanger and the front and upper intake openings. The indoor machine is further provided with a first and second intake guide sections (Sa, Sb) that are arranged at one side-end portion of the heat exchanger and inside the reverse V shape and are opened in the indoor machine main body, and with a ventilation unit (15) structured by a blow-out body (32) opened outdoors and a blower mechanism (30).

(57) 要約: 室内機本体 (1) 内に、前部吸込口 (4) と対向する前側熱交換器部 (10A) 及び上部吸込口 (6) と対向する後側熱交換器部 (10B) とを側面視で逆V字状にした熱交換器 (10) 及び室内送風機 (13) を收容し、熱交換器と前部・上部吸込口との間にエアフィルタ (11) を取付け、熱交換器の一侧端部で、かつ、逆

V字状の内側に配置され室内機本体内に開口する第1・第2の吸込案内部 (Sa, Sb) と、屋外に開口する吹出口体 (32) 及び送風機構 (30) とから構成

[続葉有]



(74) 代理人: 鈴江 武彦, 外(SUZUYE, Takehiko et al.); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮特許綜合法律事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (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

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

空気調和機の室内機

技術分野

本発明は、室内機と室外機とから構成される空気調和機に係り、特に、室内機における室内換気機能の付加に関する。

背景技術

室内機と室外機とから構成される空気調和機が多用されている。室内機においては、本体に吸込口及び吹出口を備え、本体内部には熱交換器及び送風機などが収容される。上記熱交換器の前面にはエアークフィルタが取付けられ、熱交換器に導かれる以前で塵埃を捕捉するようになっている。

ところで、使用者にとって常時室内の空気調和を行なうことばかりでなく、状況によっては窓を開放することなく室内の換気を有効、かつ、迅速に行いたい場合がある。

例えば、居間において複数人が一斉に喫煙することにより煙が充満したり、不快な臭いが籠った状態などの不快感がある一方で、窓を開放すると外部の騒音や塵埃等が侵入してしまう等の条件が考えられる。

通常では、換気扇は台所などには備えられているが、居間専用の換気扇を備えることはあまりない。したがって上記の場合は、僅かでも窓を開放するか、窓を開放せずそのまま我慢することで対応しなければならず、いずれにしても快適性が損なわれている。

そこで、室内機本体を横に長く伸ばし、熱交換器に隣接した位置に換気ファンを備えた製品が提供されるに至った。室

内機本体の前面と背面の換気ファン対向部位及び取付け壁面部位に換気口が開口され、換気ファンの作動により室内空気を外部へ排出するようになっている。

このような室内機であれば、一応、換気機能を得ることになるが、上記換気ファンは熱交換器の横に並設した状態で室内機本体内に收容するので、室内機本体の外形寸法が大きくなって取付けスペースが拡大してしまう。

また、換気ファンの駆動時に運転騒音が本体前面の換気口から室内に漏れて静粛運転を妨げる。さらに、外部の騒音が壁面の換気口を介して室内機本体に侵入し、室内に漏れて静粛運転を妨げるなどの不具合がある。

発明の開示

本発明の目的は、本来の空気調和機能を備えることの他に、換気機能を付加して快適性の向上を図り、それにとまなう本体外形寸法の拡大化や騒音の増大化などを抑制する空気調和機の室内機を提供しようとするものである。

本発明における空気調和機の室内機は、前部・上部吸込口を備え前面下部に吹出口を備えた室内機本体内に、前部吸込口と対向する前側熱交換器部及び上部吸込口と対向する後側熱交換器部とからなる逆V字状の熱交換器及び、各吸込口から室内空気を吸込んで熱交換器を通過させ吹出口から吹出す室内送風機を收容し、熱交換器と各吸込口との間に塵埃を捕捉除去するエアーフィルタを取付け、熱交換器の一側端部の内側に室内機本体内に開口する吸込案内内部と、屋外に開口す

る吹出案内内部及び送風機構とから構成される換気ユニットを配置した。

本発明によれば、このような課題を解決する手段を採用することにより、冷暖房等空調運転に連動した換気運転と、空調運転を停止したうえでの換気運転の双方の切換えが可能となり、より快適性の向上を図れる。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の一実施の形態を示す空気調和機の室内機の外観斜視図である。

図 2 は同実施の形態を示す室内機の断面図である。

図 3 は同実施の形態を示す室内機の前面パネルを開放した状態の斜視図である。

図 4 A, 図 4 B は同実施の形態を示す熱交換器に対する室内送風機の互いに異なる配置を説明する図である。

図 5 は同実施の形態を示す換気ユニットとその周辺部位の断面図である。

図 6 は同実施の形態を示す換気ユニットの分解した斜視図である。

図 7 は同実施の形態を示す換気ユニットの一面側の斜視図である。

図 8 は同実施の形態を示す換気ユニットの他面側の斜視図である。

図 9 は同実施の形態を示す 2 次側空気換気モードを選択した場合の換気ユニット内部の正面図である。

図 10 は同実施の形態を示す 1 次側空気換気モードを選択

した場合の換気ユニット内部の正面図である。

図 1 1 は同実施の形態を示す換気ダンパ全閉モードを選択した場合の換気ユニット内部の正面図である。

図 1 2 は同実施の形態を示す 2 次側空気換気モードを選択した場合の換気ユニット内部状態を説明する図である。

図 1 3 は同実施の形態を示す 1 次側空気換気モードを選択した場合の換気ユニット内部状態を説明する図である。

図 1 4 は同実施の形態を示す換気ダンパ全閉モードを選択した場合の換気ユニット内部を状態を説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施の形態を図面にもとづいて説明する。

図 1 は空気調和機を構成する室内機の外観の斜視図であり、図 2 は室内機の概略の縦断面図であり、図 3 は前面パネルを取外して室内機内部を見せた斜視図である。

室内機本体 1 は、前面パネル 2 と後板 3 とから構成されていて、上下方向に対して幅方向が極端に長い横長状をなす。前面パネル 2 は、湾曲して手前側に突出し、かつ、左右両側に側面板 1 a を備えている。後板 3 は、横長の矩形状をなし被空調室の壁面に取付けられる。

前面パネル 2 の前面側一部に前部吸込口 4 が開口され、開閉駆動機構 5 に支持された可動パネル 2 a が嵌め込まれている。運転停止時において、可動パネル 2 a は前面パネル 2 と同一面となり前部吸込口 4 を閉成するが、運転時には手前側に突出変位して前部吸込口 4 を開放するよう制御される。

前面パネル 2 及び後板 3 の上部に亘って上部吸込口 6 が設

けられる。上部吸込口 6 には枠状の棧 7 が嵌め込まれていて、この棧によって複数の空間部に仕切られている。

可動パネル 2 a 下部には、前面パネル 2 の一部を構成する半透明材からなる化粧板 2 b が室内機本体 1 の幅方向に亘って設けられる。この化粧板 2 b の下部側には、2 枚の吹出ルーバ 8 a, 8 b が並行して設けられる。

各吹出ルーバ 8 a, 8 b は、室内機本体 1 の前面下部に沿って設けられる吹出口 9 を開閉するとともに、運転条件に応じて姿勢角度を可変し熱交換空気の吹出方向を設定できるようになっている。

室内機本体 1 内には、前側熱交換器部 10 A と後側熱交換器部 10 B とで略逆 V 字状に形成される熱交換器 10 が配置される。前側熱交換器部 10 A は、前面パネル 2 と間隙を存してほぼ平行な湾曲状に形成され、かつ、後側熱交換器部 10 B は直状に形成されて上部吸込口 6 と斜めに傾斜して対向する。

一方、前部吸込口 4 と上部吸込口 6 とに対向する室内機本体 1 内にエアークリタ 11 が取付けられる。このエアークリタ 11 は各吸込口 4, 6 と前部熱交換器部 10 A と上部熱交換器部 10 B との間に介在され、開放した吹出口 9 上端と前面パネル 2 下端の間から着脱自在に挿着される。

熱交換器 10 の前側熱交換器部 10 A の前面側で、かつ、室内機本体 1 に対する正面視で右端部側にずれた位置に電気集塵機 12 が取付けられる。この電気集塵機 12 は、流通する空気中の塵埃に電荷を与える荷電側電極と、電荷を与えら

れた塵埃を引きつけて捕捉する集塵側電極とから構成される。

なお電気集塵機 1 2 は、通常の集塵時よりも集塵側電極との電位差が大きくなるように荷電側電極により高い高電圧を印加すると、多くのオゾンが発生するオゾン発生装置となる。このとき、周囲の空気の流れを制限するため送風機 1 3 を停止もしくは極く低速運転することで、オゾンの発生量がより大となる。

熱交換器 1 0 の前後側熱交換器部 1 0 A, 1 0 B の相互間で、かつ、吹出口 9 との間に室内送風機 1 3 が配置される。すなわち、傘状に形成される熱交換器 1 0 の内側に室内送風機 1 3 が位置している。

図 4 A に概略的に示すように、室内送風機 1 3 は、ファンモータ 1 3 M と、このファンモータの回転軸に一方の支軸 Q a が機械的に連結される横流ファン 1 3 F とから構成される。

横流ファン 1 3 F の軸方向長さ L a は、熱交換器 1 0 の幅方向寸法 L とほぼ同一であり、全体的に正面視で熱交換器 1 0 の右側に位置をずらせて設けられる。

すなわち、横流ファン 1 3 F の左側端部 Q c は熱交換器 1 0 の左側面 Q d よりも内側にあり、かつ、横流ファン 1 3 F の右側端部 Q e は熱交換器 1 0 の右側面 Q f よりも外方へ突出している。

また、図 4 B に示すように、軸方向長さ L b が熱交換器 1 0 の幅寸法 L よりも短い横流ファン 1 3 F を備え、このファンの左側端部 Q c は図 4 A と同一位置にあるけれども、右側端部 Q g は熱交換器 1 0 の右側面 Q f と位置を揃えるように

してもよい。

いずれにしても、室内送風機 13 を構成する横流ファン 13 F の他方（左側）の支軸 Qh は、後述する換気ユニット 15 に軸支されている。この換気ユニット 15 は、熱交換器 10 に対して室内送風機 13 の位置をずらせることによって形成される室内送風機 13 横の空間スペースに配置されている。

熱交換器 10 の左側面 Qd に対して換気ユニット 15 の左側面 Qj がほぼ同一位置に揃えられ、室内送風機 13 とともに換気ユニット 15 は傘状に形成される熱交換器 10 の内側に取り付けられる。

再び図 2 に示すように、前側熱交換器部 10 A の下端部は前ドレンパン 16 a 上に載り、後側熱交換器部 10 B の下端部は後ドレンパン 16 b 上に載って、それぞれの熱交換器部 10 A, 10 B から滴下するドレン水を受け、図示しない排水ホースを介して外部に排水できるようになっている。

また、前後ドレンパン 16 a, 16 b の一部側壁外面は室内送風機 13 に近接した位置に設けられ、これらで室内送風機 13 の横流ファン 13 F に対するノーズを構成している。

ノーズを構成する前後ドレンパン 16 a, 16 b の側壁部分と、吹出口 9 の各辺部との間は、隔壁部材 17 によって連結される。この隔壁部材 17 で囲まれる空間が、ノーズと吹出口 9 とを連通する吹出通風路 18 となっている。

次に、換気ユニット 15 について詳述する。図 5 は換気ユニット 15 を断面にして示すとともに、他の構成部品に対する配置構成を説明する図であり、図 6 は換気ユニットを分解

した斜視図であり、図 7 は換気ユニットの一側面側の斜視図であり、図 8 は換気ユニットの他側面側の斜視図である。

換気ユニット 15 は、その一側面部を形成するユニットベース 20 と、他側面部を形成する送風機構 30 と、これらユニットベース 20 と送風機構 30 との間に介設されるダンパ 40 及びダンパ駆動機構 45 とから構成される。

ユニットベース 20 は、垂直部 20 a を備えるとともに、この垂直部の下端縁を除く端縁に沿って傾斜部 20 b が形成され、かつ、傾斜部の端縁から水平方向に一体に折曲される水平部 20 c を備えている。

垂直部 20 a の上部は、側面視で略三角状に突出形成されていて、熱交換器 10 を構成する前側熱交換器部 10 A と後側熱交換器部 10 B の傘状の組合せ形状と合致している。

水平部 20 c の端縁に沿って立上り片部 Qk が形成され、ここに熱交換器 10 の端板 Qt が位置合わせされ、かつ、水平部 20 c 上に熱交換器 10 を構成するフィン F が載る。水平部 20 c 上に熱交換器 10 が載ることで傾斜部 20 b と対向する部位に隙間が形成される。

垂直部 20 a の略中央部に円形状の取付用開口部 21 が開口され、この開口部の周面に沿うとともに、垂直部 20 a 内面側へ折曲形成されるリブ 22 が設けられる。また、取付用開口部 21 の周縁に沿う垂直部 20 a 外面側に、放射状に補強用リブ 23 が設けられる。

垂直部 20 a の内面側で、開口部 21 の略半周に沿い所定間隔を存して複数（7 本）の全閉用片部 24 が設けられる。

これら全閉用片部 24 のうちの半分の全閉用片部相互間は開口されていて、この開口部を 2 次用換気口 25 と呼ぶ。すなわち、2 次用換気口 25 は 3 口設けられる。

垂直部 20 a の取付用開口部 22 に軸受け具 26 が嵌着固定されていて、これらで軸受部 27 が構成される。この軸受部 27 は上述したように、室内送風機 13 を構成する横流ファン 13 F の他方（左側）の支軸 Qh を軸支している。

垂直部 20 a の内面側で、同一の曲率半径上に 2 本のステー 28 a が突設される。これらステー 28 a は、突出端部のみ直径が細く形成され、それぞれにダンパ駆動機構 45 を構成する小ギヤ 46 が回転自在に嵌め込まれたうえで適宜な手段で抜け止めがなされている。

ステー 28 a の近傍に、これより高さの大きい複数本のステー 28 b が設けられる。各ステー 28 b の突出端面から軸方向にねじ孔が設けられ、送風機構 30 を取付け固定する取付けねじ m が螺挿される。

全閉用片部 24 近傍に設けられるステー 28 b のみ、この周部に隣接して受け部 29 が一体に設けられている。受け部 29 には、ダンパ駆動機構 45 を構成する駆動用モータ 47 が取付け固定され、さらにこの駆動用モータの回転軸に連結する駆動ギヤ 48 が回転自在に支持されている。

一方、軸受部 27 を構成するリブ 21 外周面には、ダンパ 40 の中心部に設けられる嵌合部 41 が回転自在に嵌め込まれている。このダンパ 40 は嵌合部 41 から径方向に断面略皿状に形成され、円形外周縁に沿ってギヤ部 42 が設けられ

る。

ダンパ 40 のギヤ部 42 には、先に説明した 2 個の小ギヤ 46 と駆動用ギヤ 48 が噛合するよう組み立てられる。したがって、駆動用モータ 47 が駆動ギヤ 48 を回転駆動することによりダンパ 40 が回転させられ、かつ、小ギヤ 46 はダンパギヤ部 42 に対してアイドルギヤ的に機能する。

さらに、ダンパ 40 における嵌め合い部 41 と外周ギヤ部 42 との間で、周方向の一部には複数（3 口）の案内用換気口 43 が設けられる。これら案内用換気口 43 は、ユニットベース垂直部 20a に設けられる 2 次用換気口 25 と全く同一の開口寸法形状をなしている。

案内用換気口 43 の相互間に形成される棧部 Qn は、互いの間隔が全閉用片部 24 相互間隔と全く同一である。ダンパ 40 はリブ 21 に嵌め込まれた状態で垂直部 20a 内面とは間隙を存しているが、ダンパ 40 の一側面は垂直部内面に突設される全閉用片部 24 端縁に常に摺接状態にある。

したがって、ダンパ 40 の案内用換気口 43 が垂直部 20a の 2 次用換気口 25 と対向している状態を除いて、各 2 次用換気口 25 はダンパ 40 によって閉塞されている。

送風機構 30 は、ダンパ 40 側の側面に吸込口 31 が形成され、周方向に矩形状の吹出口体 32 が突設されるケーシング 33 と、このケーシングの吸込口 31 対向側面に取付けられるファンモータ 34 と、このファンモータの回転軸に取付けられるファン 35 とから構成される。

ファン 35 は、回転にともなって軸心方向から空気を吸込

んで周方向へ送風する、いわゆるシロッコファンタイプである。ファン 35 はケーシング 33 の吸込口 31 から空気を吸込んで吹出口体 32 から送風する作用をなす。

送風機構 30 は、ダンパ 40 とダンパ駆動機構 45 を介してユニットベース 20 の垂直部 20a に取付けられているので、送風機構 30 と垂直部 20a とは間隙を存している。

さらに、送風機構 30 の周面はユニットベース 20 の傾斜部 20b 及び水平部 20c と間隙を存して取付けられ、特に、ユニットベース 20 の三角状突部での間隙が大である。

再び図 3 に示すように、前ドレンパン 16a の左側端部にはドレン排水用ニップル 50 及び換気用ニップル 51 が正面視での位置を揃えて一体に突設されている。ドレン排水用ニップル 50 よりも換気用ニップル 51 が大径であり、互いのニップル 50, 51 は同一傾斜角度に設定される。

換気用ニップル 51 内には換気ユニット 15 の吹出口体 32 が挿入され、かつ、ニップル 51 外周面に図示しない排出用ホースが接続される。ドレン排水用ニップル 50 には図示しないドレンホースが接続され、各ホースは屋外へ延出される。

このようにして構成される空気調和機の室内機であって、リモコンの運転スイッチをオンに切換えると、前面パネル 2 の一部をなす可動パネル 2a が前部吸込口 4 を開放し、冷房運転と暖房運転の指定に応じて吹出口 9 に備えられる吹出ルーバ 8a, 8b が回動し、かつ、その姿勢が設定される。

同時に、室内送風機 13 が送風作用をなす一方で、室外機

の圧縮機が駆動され冷凍サイクル運転が開始される。室内空気は、上部吸込口 6 と前部吸込口 4 から室内機本体 1 内に導かれ、エアーフィルタ 11 を通過する。

室内空気中に含まれるほとんどの塵埃はエアーフィルタ 11 によって捕捉され、塵埃が除去された状態で熱交換器 10 を通過して熱交換作用が行われる。この熱交換空気は、吹出通風路 18 に沿って導かれ、吹出口 9 から吹出ルーバ 8 a , 8 b に案内されて室内へ吹出され、効率のよい空調運転を継続する。

電気集塵機 12 を機能させることにより、エアーフィルタ 11 を通過した細かい塵埃は完全に捕捉され、清浄化した空気が熱交換器 10 を介して吹出口 9 から室内に吹出される。

次に、換気ユニット 15 の作用について説明する。換気ユニット 15 は、「2 次側空気換気モード」と、「1 次側空気換気モード」及び「換気ダンパ全閉モード」の 3 種類のモードに切換えられるようになっている。

なお、2 次側、1 次側の呼称は、ここでは熱交換器 10 を基準としていて、2 次側空気は熱交換器 10 を流通したあとの空気を言い、1 次側空気は熱交換器 10 を流通する以前の空気を言う。

図 9 ～図 11 は、送風機構 30 を取外した換気ユニット 15 の内部を示していて、それぞれのモードに対応したダンパ 40 の状態を説明するための図である。図 12 ～図 14 は、室内機本体 1 内で、それぞれのモードに対応した風の状態を説明するための模式的に示す図である。

空調運転終了時において清浄運転モードを選択すると、上記「２次側空気換気モード」が自動的に機能する。

図 9 に示すように、換気ユニット 15 のダンパ駆動機構 45 が作動してダンパ 40 を回動させる。ダンパ 40 の案内用換気口 43 がユニットベース 20 の２次用換気口 25 と対向する位置に到達したら、ダンパの回動を停止する。この状態は、図 7 にも示されている。

ついで、換気ユニット 15 の送風機構 30 が作動し、２次用換気口 25 と案内用換気口 43 を介して換気ユニット内に空気を吸い込み、送風機構を介して吹出口体 32 から吹き出す。

室内送風機 13 は超低速運転が行われる一方で、可動パネル 2a が前部吸込口 4 を閉成し、上側の吹出ルーバ 8a は吹出口 9 を小さく開放し、下側の吹出ルーバ 8b は閉成される。

通常、冷房運転や除湿運転などを行って停止した直後の状態では、熱交換器 10 に湿分（ドレン水）が付着していて、室内機本体 1 内は高湿度雰囲気となっている。そのまま放置すると、熱交換器 10 をはじめとして他の構成部品に付着した湿分が蒸発せず、腐蝕もしくはカビの発生要因となる。

そこで、上記清浄運転モードを選択して、室内機本体 1 内の乾燥と殺菌運転を行わせる。

具体的には、上部吸込口 6 から微量の室内空気が室内機本体 1 内に吸込まれ、熱交換器 10 を通過し他の構成部品に接触する。したがって、熱交換器 10 のフィン面間及び他の構成部品面に存在していた湿分は蒸発する。

熱交換器 10 を通過したあとの蒸発湿分を含んだ空気、すなわち 2 次側空気は、図 12 に模式的に示すように換気ユニット 15 に吸込まれ、かつ、吹出口体 32 から吹出されて最終的には屋外へ排出される。蒸発湿分を含んだ空気を直接的に屋外へ排出することにより、熱交換器 10 は勿論のこと室内機本体 1 内は早急に完全乾燥してカビ等の発生を防止する。

さらに説明すると、図 5 に一点鎖線矢印で示すように、2 次側空気はユニットベース 20 の傾斜部 20b 外面と熱交換器 10 との隙間を介して、垂直部 20a 外面と横流ファン 13F 端面との間に導かれる。

そして、2 次側空気は互いに対向する 2 次用換気口 25 と案内用換気口 43 を介してケーシング 33 の吸込口 31 からこの内部に吸込まれ、吹出口体 32 から吹出される。

このようにして、ダンパ 40 の位置に応じて換気ユニット 15 には室内機本体 1 内の空気を吸込案内する第 1 の吸込案内内部 S_a が形成される。これに対して、吹出口体 32 が換気ユニット 15 から屋外へ吹出案内する吹出案内内部となる。

上記運転を所定時間継続したあと電気集塵機 12 に通電される。この電気集塵機 12 で発生したオゾンが室内機本体 1 内に充満し、上部吸込口 6 から吸込まれる微量の室内空気によって運ばれる。

オゾンを含んだ室内空気は熱交換器 10 を通過し、他の構成部品に接触して殺菌し、臭いのもとを断つ。室内機本体 1 内を殺菌したあとの空気は換気ユニット 15 の第 1 の吸込案内内部 S_a に導かれ、さらに吹出案内内部（吹出口体）32 から

屋外へ排出される。

なお、電気集塵機 12 を熱交換器 10 の右側端部方向へずれた位置に配置し、換気ユニット 15 を熱交換器 10 の左側端部に配置したから、電気集塵機 12 で発生したオゾンを室内機本体 1 内に充満させ、全体的に行き亘せたあと換気でき、効率の良い本体内殺菌をなす。

所定時間経過後、電気集塵機 12 の機能が停止され、室内送風機 13 の運転をある程度継続すると、換気ユニット 15 の機能も停止して、全ての清浄運転モードが終了する。

結局、この清浄運転モードを選択することにより、室内機本体 1 内の殺菌・清浄化がなされ、ここで用いられた空気を換気ユニット 15 を介して屋外へ排出する。したがって、室内に対する環境に何らの影響も及ぼすこともない。

再び図 12 に示すように、清浄運転モードの運転中は、上側の吹出ルーバ 8a のみを僅かに開放させ、かつ、室内送風機 13 を超低速運転しているので、室内機本体 1 内を通過したあとの一部の空気が吹出ルーバ 8a から吹き出される。

吹き出された風は前面パネル 2 に沿って導かれ、再び上部吸込口 6 に吸込まれる。したがって、室内機本体 1 における吹出口 9 と上部吸込口 6 との間で、いわゆるショートサーキット風が形成され、可動パネル 2a を含めた前面パネル 2 の清浄・殺菌化に役立つ。

次に、リモコンに備えられた換気モードを選択すると、「1 次側空気換気モード」が自動的に行われる。上記換気モードは空調運転と並行して選択してもよく、あるいは空調運

転の停止時に選択してもよい。

すなわち、冷房運転もしくは暖房運転しながら室内の換気を行いたい場合に、換気モードを選択する。あるいは、例えば夏季の外出時に閉めきった室内に熱気が籠っていて、帰宅後早急に室内温度を下げて冷房負荷を抑える場合などは換気モードのみを選択するとよい。

室内送風機 13 は換気モードの選択に拘わらず空調運転の選択モードに応じた回転を行う。もしくは、換気運転のみが行われる場合には停止する。電気集塵機 12 においても空調運転の選択モードに応じた ON となり、かつ、清浄運転モードの選択時には ON、換気モードのみの場合に OFF する。

可動パネル 2a 及び吹出ルーバ 8a, 8b においても空調運転時は運転モードに応じた開閉をなし、空調運転の停止時及び換気運転のみでは閉成する。なお、上部吸込口 6 は常時開放しているため、換気運転のみの場合でも室内空気が室内機本体 1 内に吸込まれる。

図 10 は、換気モードを選択したときの換気ユニット 15 の内部状態を示している。

ダンパ駆動機構 45 はダンパ 40 を回動駆動し、ダンパの案内用換気口 43 がユニットベース 20 の 2 次用換気口 25 とは対向しない位置に変位したら、ダンパ駆動機構 45 は作動を停止する。

ダンパ 40 面がユニットベース 20 の全閉用片部 24 端縁に接触し、2 次用換気口 25 がダンパによって閉成される。その一方で、送風機構 30 周面とダンパ 40 側面に対するユ

ユニットベース 20 の各内面とは間隙が形成され、案内用換気口 43 はこれらの隙間と連通する。

図 13 は、空調運転を停止したうえで、換気モードを選択した場合の空気の流れを模式的に示している。

換気ユニット 15 の送風機構 30 が作動して、常時開放状態にある上部吸込口 6 から室内空気を室内機本体 1 内に吸込む。室内空気はエアークリファ 11 を通過して塵埃を捕捉されたあと熱交換器 10 を通過する前の 1 次側空気として換気ユニット 15 に直接導かれ、吹出口体 32 から屋外へ排出される。

なお説明すれば、室内機本体 1 内に吸込まれた室内空気は、図 5 に実線矢印方向に示すように導かれる。

すなわち、空調運転を停止しているので室内送風機 13 も停止状態にある。その一方で、換気ユニット 15 の送風機構 30 が作動しているので、1 次側空気はエアークリファ 11 と熱交換器 10 の前面と間から換気ユニットが配置される左側端部に集められる。

そして、熱交換器 10 側面と室内機本体 1 の側面板 1a との間から換気ユニット 15 に導かれる。上述したように、ユニットベース 20 と送風機構 30 のケーシング 33 との間に隙間が形成されているとともに、ユニットベースとダンパ 40 との間に隙間が形成され、かつ、案内用換気口 43 が開放している。

このようにして、ダンパ 40 の位置によって換気ユニット 15 にはこれら隙間からなる第 2 の吸込案内内部 S b が形成さ

れることになり、室内空気は第 2 の吸込案内内部を介して換気ユニット 15 内に吸込まれ、吹出口体 32 から排出される。

結局、室内の汚れた空気が一旦、室内機本体 1 内に吸込まれ、さらに換気ユニット 15 の作用によってフィルタ 11 を通過したあと熱交換器 10 に導かれる以前に、換気ユニット 15 を介して屋外へ排出される。汚れた空気が熱交換器 10 を通過しないので、熱交換器の汚れを最小限に抑制した換気作用をなす。

以上は空調運転を停止した状態での換気運転であるが、空調運転を継続したうえで換気運転を行っても何らの支障もない。この場合にも、熱交換器 10 を通過しない 1 次側空気を集めて屋外へ換気するので、空調運転によるエネルギーロスを必要最小限に抑えた省エネ運転が可能となる。

なお、換気ユニット 15 は換気用ニップル 51 に接続されるホースを介して屋外と直接的に連通している。屋外に極めて多量の塵埃が充満したり、夜間に大なる騒音があると、これらがホースを介して換気ユニット 15 に侵入し、さらには室内機本体 1 を介して室内に漏れることが考えられる。

このような据付け環境条件もしくは使用環境条件など、必要に応じて換気ユニット 15 を完全閉成状態にして換気モードを機能させたくない場合は、上記した「換気ダンパ全閉モード」を選択して塵埃や騒音の侵入を阻止する。

図 11 は、換気ダンパ全閉モードを選択したときのダンパ 40 の状態を表している。すなわち、ダンパ駆動機構 45 はダンパ 40 を回動し、この案内用換気口 43 相互間の栈部 n

がユニットベース垂直部 20 a の全閉用片部 24 端縁に対向した位置でダンパ 40 の回動を停止する。

全ての案内用換気口 43 はユニットベース 20 の全閉用片部 24 とリブ 21 によって周囲を囲まれ、完全閉成状態になる。また、ユニットベース 20 の 2 次用換気口 25 がダンパ 40 面によって完全閉成されることには変わりがない。

したがって、図 14 に模式的に示すように、換気ユニット 15 はダンパ 40 によって完全閉成され、風の流通路が遮断される。換気ユニット 15 を介して屋外の塵埃、騒音等の室内機本体 1 と室内への侵入を確実に阻止でき、快適性の向上を図れる。

なお、先に説明した本体内清浄運転モードの終了後は勿論のこと、通常の空調運転の終了後は、換気ユニット 15 は必然的に上述した状態になるよう設定されている。また、空調運転の際にこのモードを選択すれば、通常の空調運転と同等の状態となる。

以上説明したように、換気ユニット 15 を熱交換器 10 の内側に配置したから、室内機本体 1 を大型化することなく換気ユニットの付設を可能とし、省スペース化と、換気ユニット 15 の運転にともなう騒音の発生を最小限に抑制できる。

さらに、換気ユニット 15 は室内送風機 13 を構成する横流ファン 13 F の一方の支軸 Q h に対する軸受部 27 を備えたから、必要部品の点数を低減して部品費の低減化に寄与する。

さらに、ダンパ 40 の位置によって形成される第 2 の吸込

案内部 S b は、エアークリタ 1 1 を通過し熱交換器 1 0 に導かれる以前の 1 次側空気を吸込むようにしたから、塵埃の熱交換器 1 0 付着量を抑制でき、例えば空調運転と並行して換気運転を行う場合など熱交換エネルギーのロスを最小限に抑制する。

さらに、電気集塵機 1 2 と換気ユニット 1 5 とを互いに反対側の側部に配置したから、電気集塵機で発生したオゾンが室内機本体 1 内に充満させ、全体的に行き亘せたあと換気をなすことができ、殺菌効率の向上を得られる。

産業上の利用可能性

本発明によれば、本来の空気調和機能を備えることの他に、換気機能を付加して快適性の向上を図り、かつ、それによる本体外形寸法の拡大化や騒音の増大化などを抑制することができる空気調和機の室内機が得られる。

請 求 の 範 囲

1. 前部と上部に吸込口を備え、前面下部に吹出口を備えた室内機本体と、

この室内機本体内に収容され、上記前部吸込口と対向して配置される前側熱交換器部及び上部吸込口と対向して配置される後側熱交換器部とを側面視で逆V字状にして組合わせた熱交換器と、

上記前部・上部吸込口から室内空気を吸込んで上記熱交換器を通過させ、上記吹出口から吹出す室内送風機と、

上記熱交換器と上記前部・上部吸込口との間に取付けられ、室内空気中の塵埃を捕捉除去するエアークフィルタと、

上記熱交換器の一側端部で、かつ、逆V字状の内側に配置され、室内機本体内に開口する吸込案内内部と、屋外に開口する吹出案内内部及び上記吸込案内内部から空気を吸込んで上記吹出案内内部へ吹出す送風機構とから構成される換気ユニットとを具備したことを特徴とする空気調和機の室内機。

2. 上記室内送風機は、ファンモータと、このファンモータに一方の支軸が連結される横流ファンとから構成され、

上記換気ユニットの一側面に、上記横流ファンの他方の支軸を軸支する軸受部を備えたことを特徴とする請求項1記載の空気調和機の室内機。

3. 上記換気ユニットの吸込案内内部は、上記エアークフィルタと上記熱交換器との間に対向して開口され、エアークフィルタを通過して塵埃が捕捉されたあとで熱交換器に導かれる以前の熱交換器1次側空気を吸込案内することを特徴とする請

求項 1 記載の空気調和機の室内機。

4. 上記室内機本体内の、上記エアークフィルタと熱交換器との間で、かつ、上記換気ユニットとは反対側の側部に電気集塵機が配置されることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機の室内機。

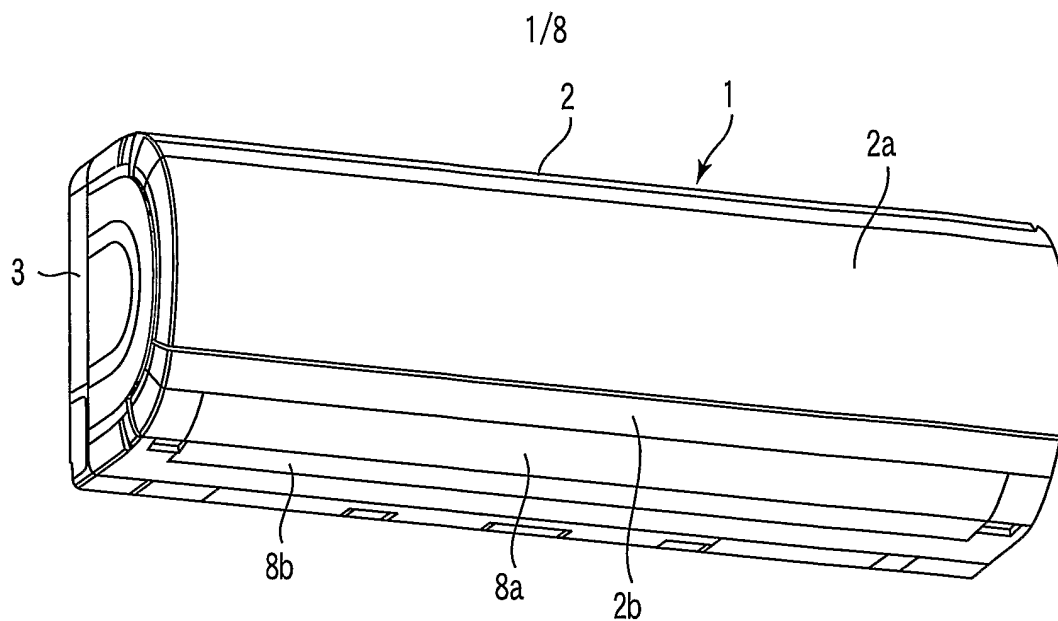


FIG. 1

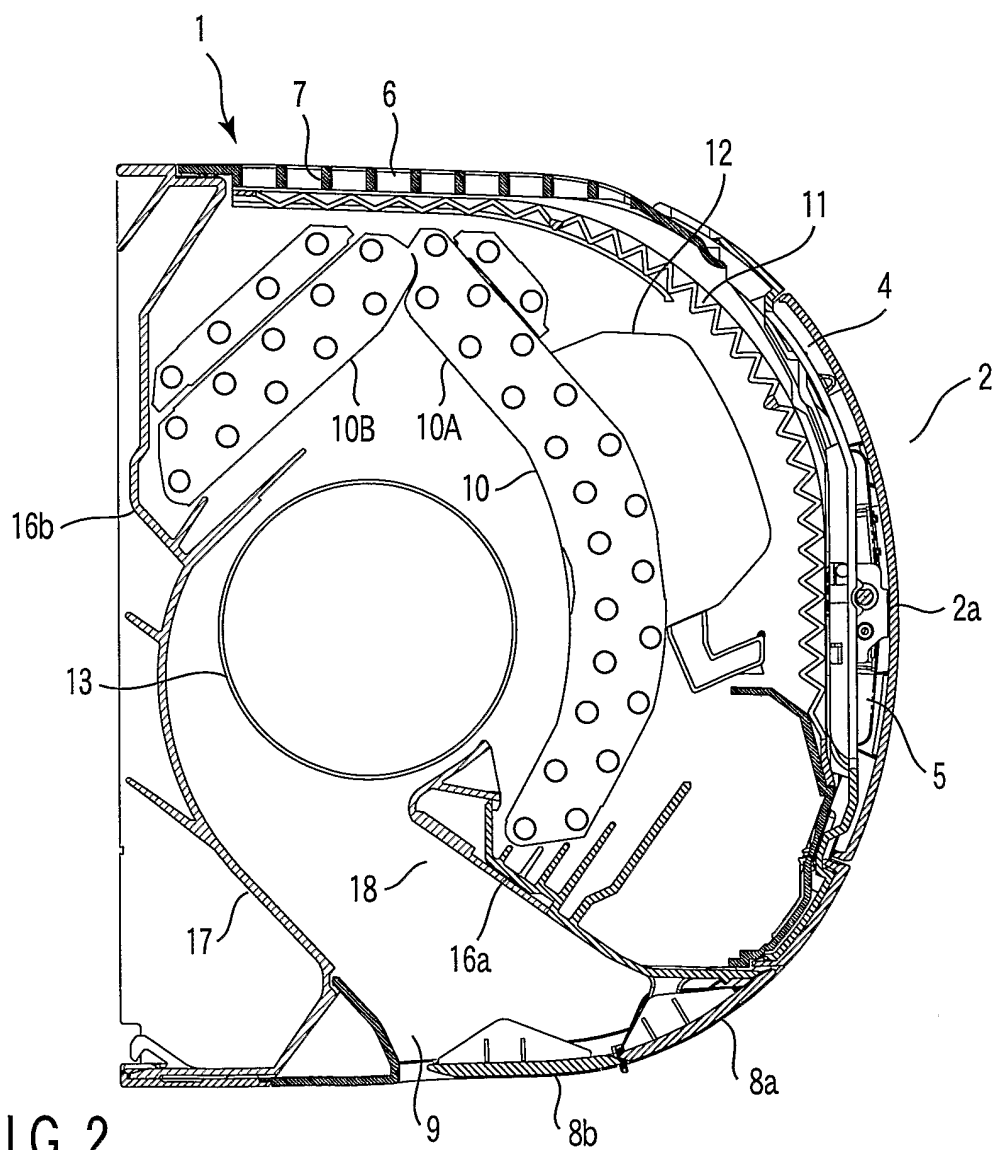


FIG. 2

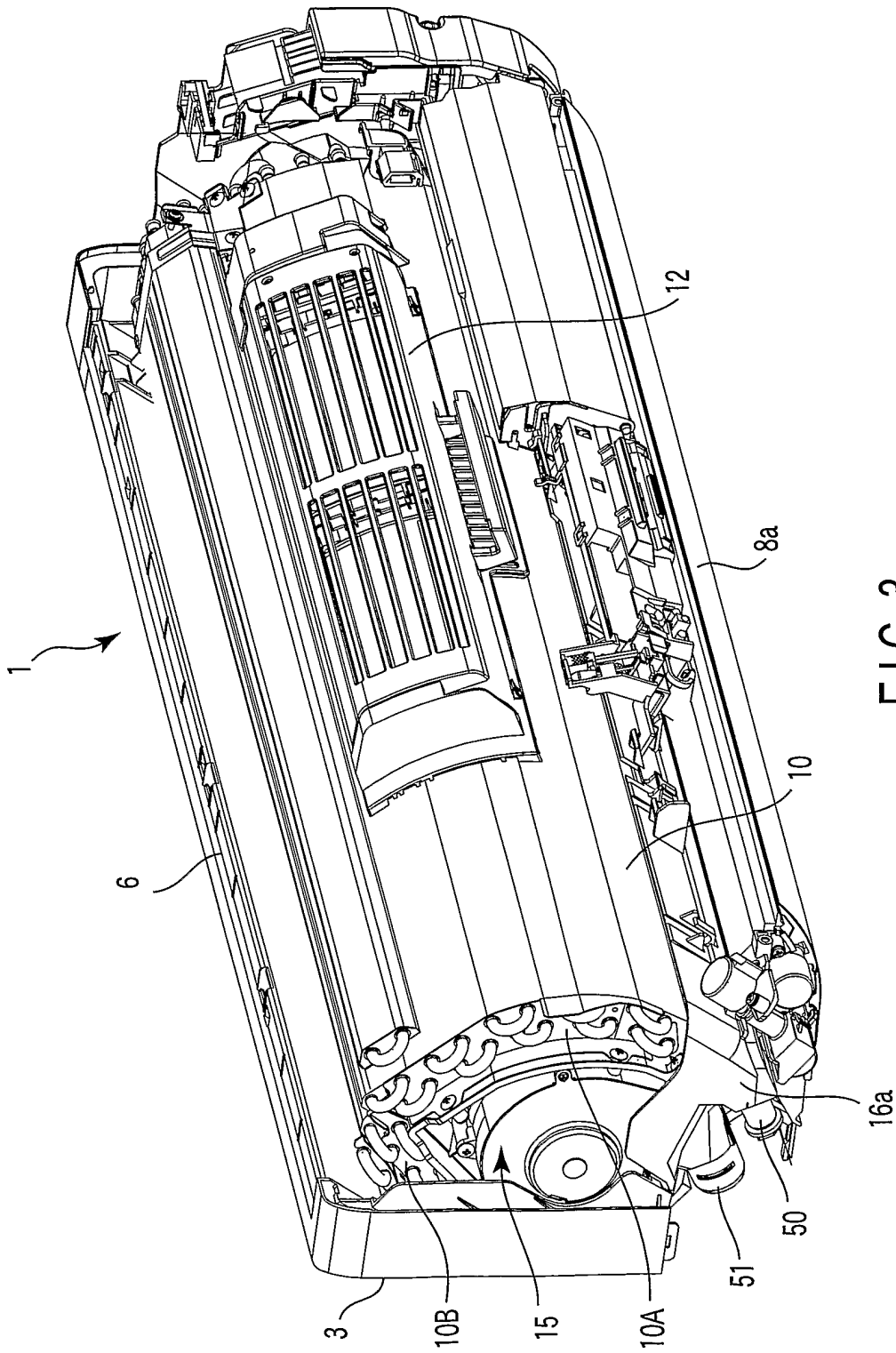


FIG. 3

3/8

FIG. 4A

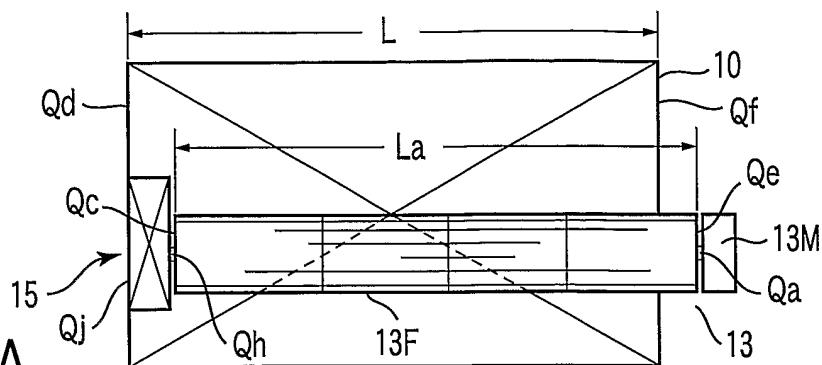


FIG. 4B

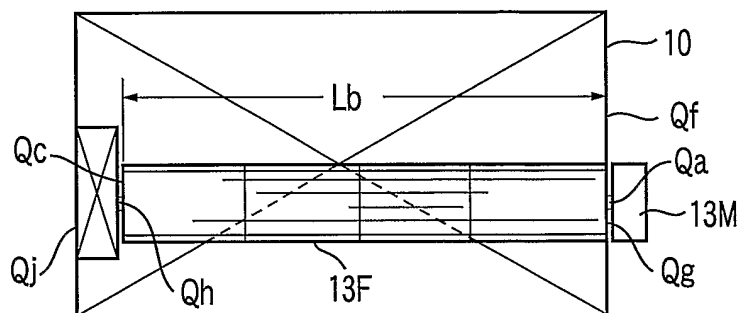
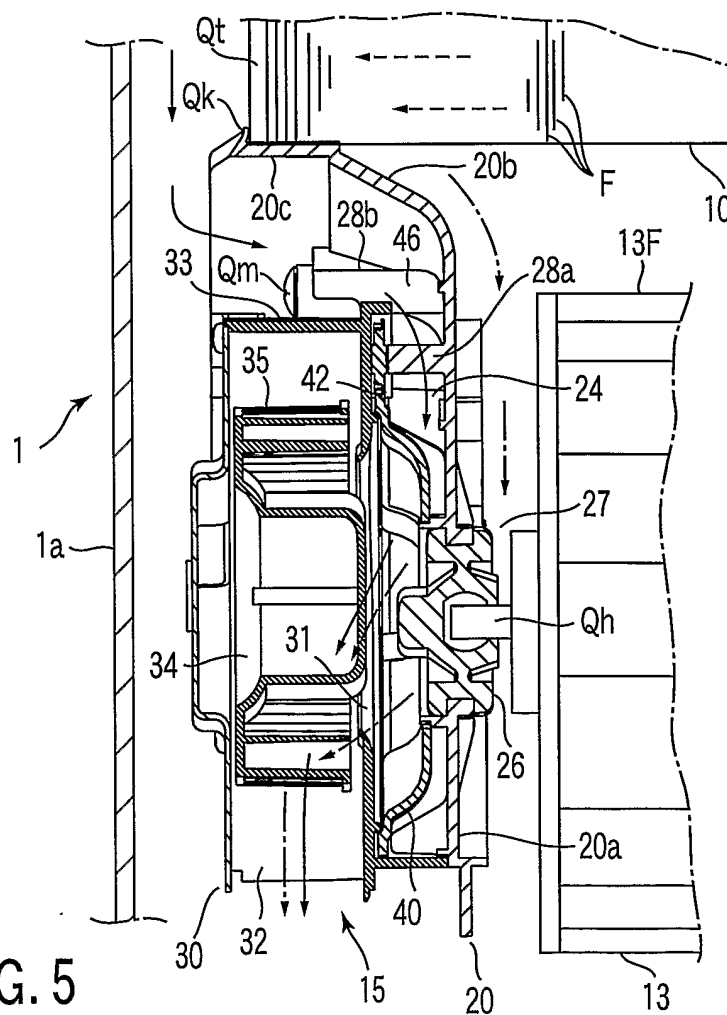


FIG. 5



4/8

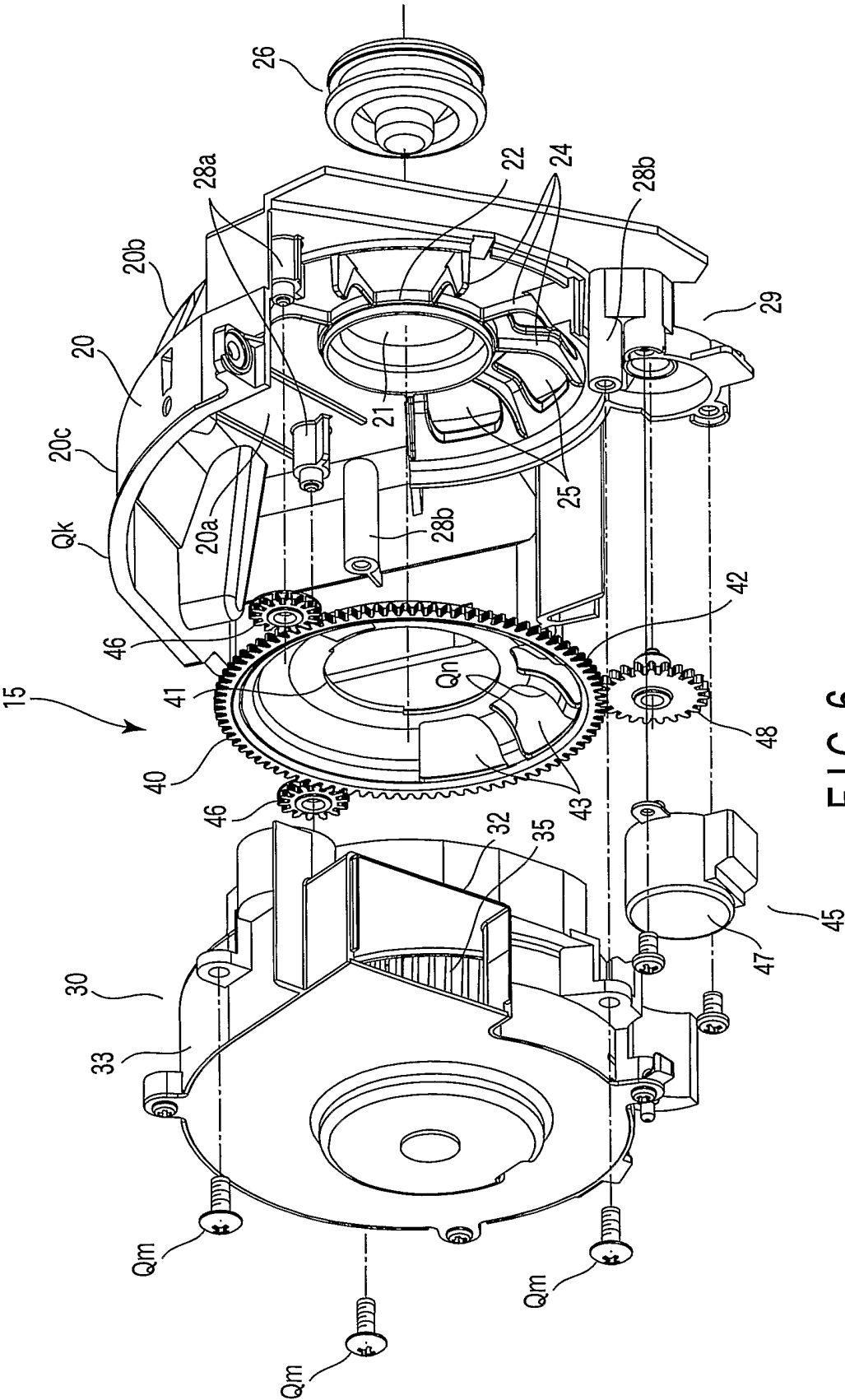


FIG. 6

5/8

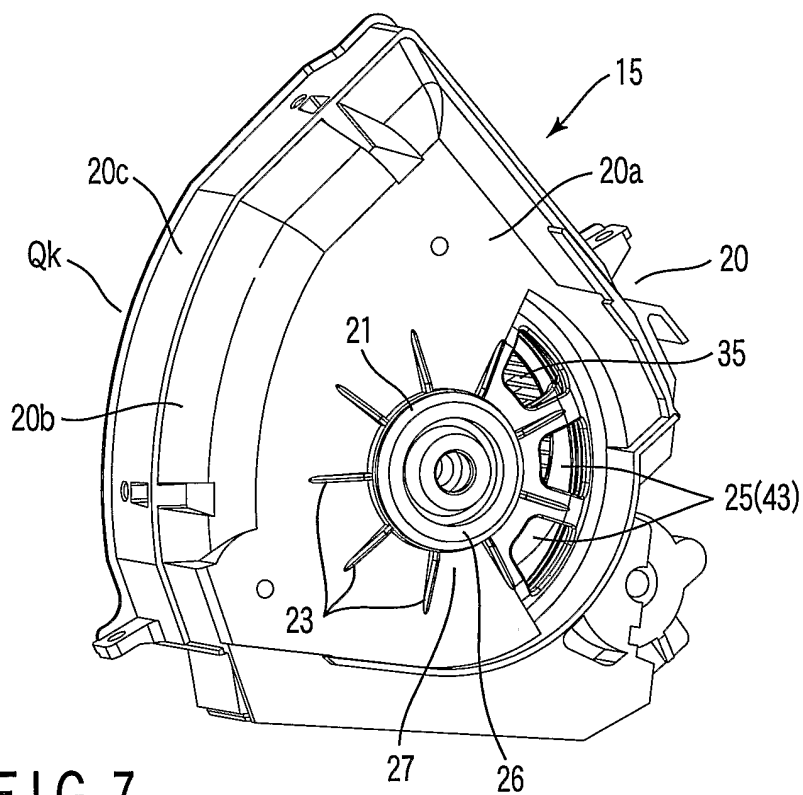


FIG. 7

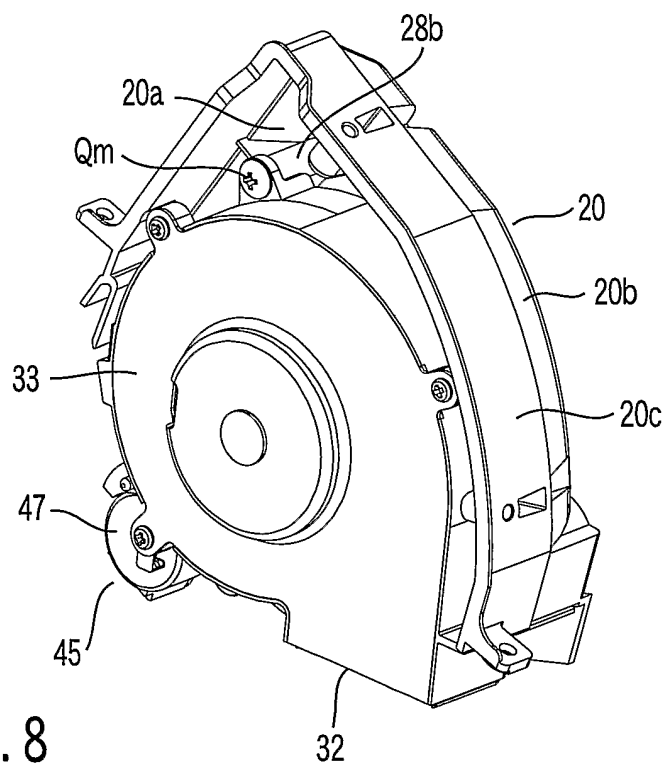


FIG. 8

6/8

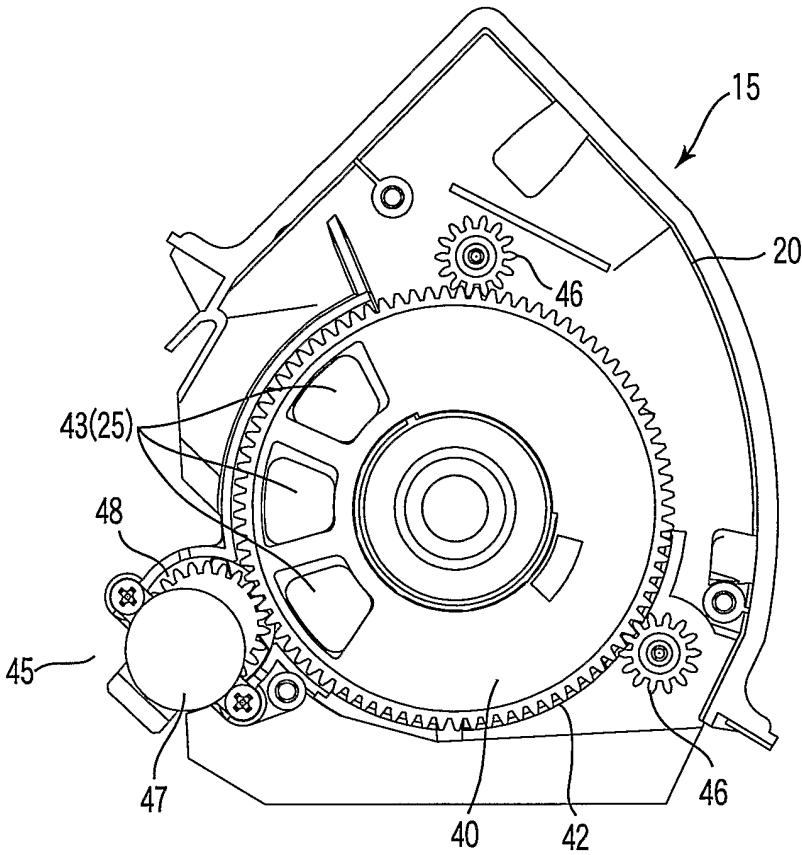


FIG. 9

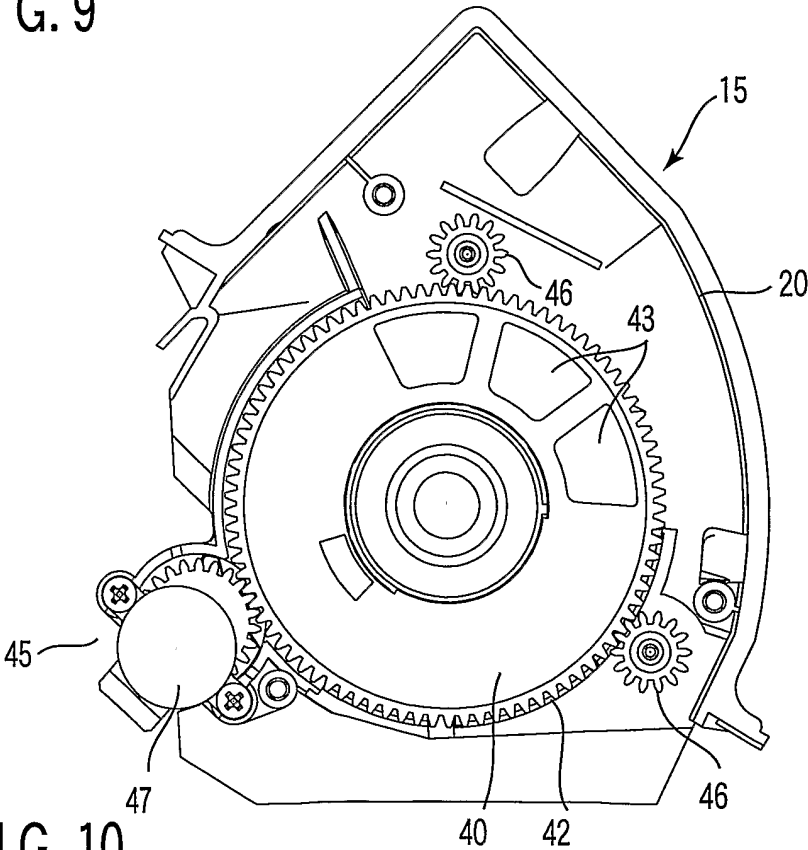


FIG. 10

7/8

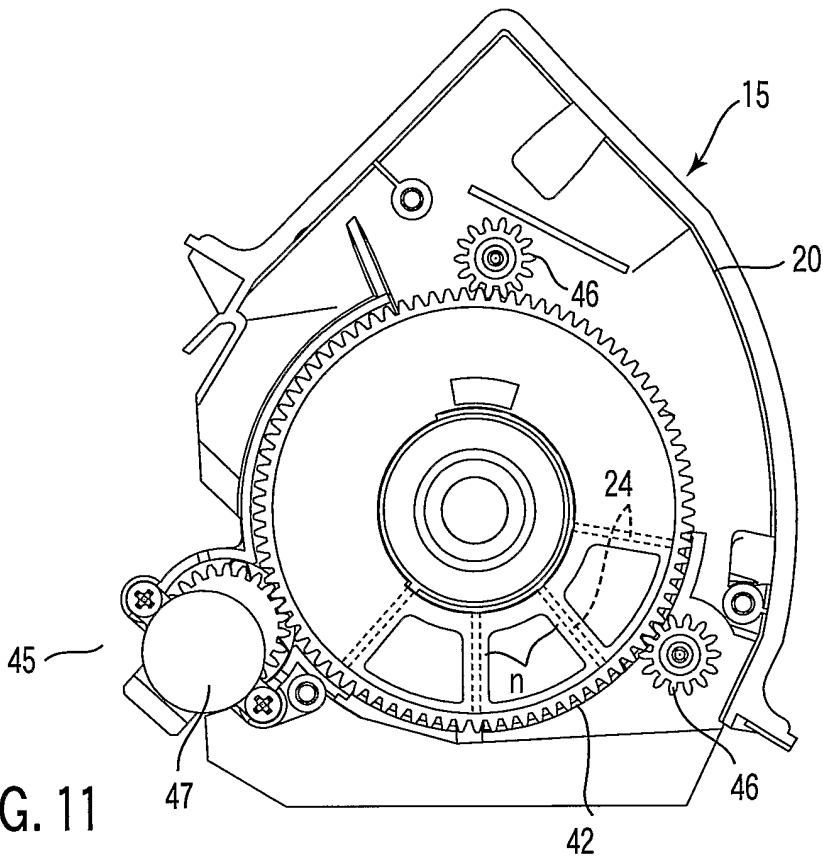


FIG. 11

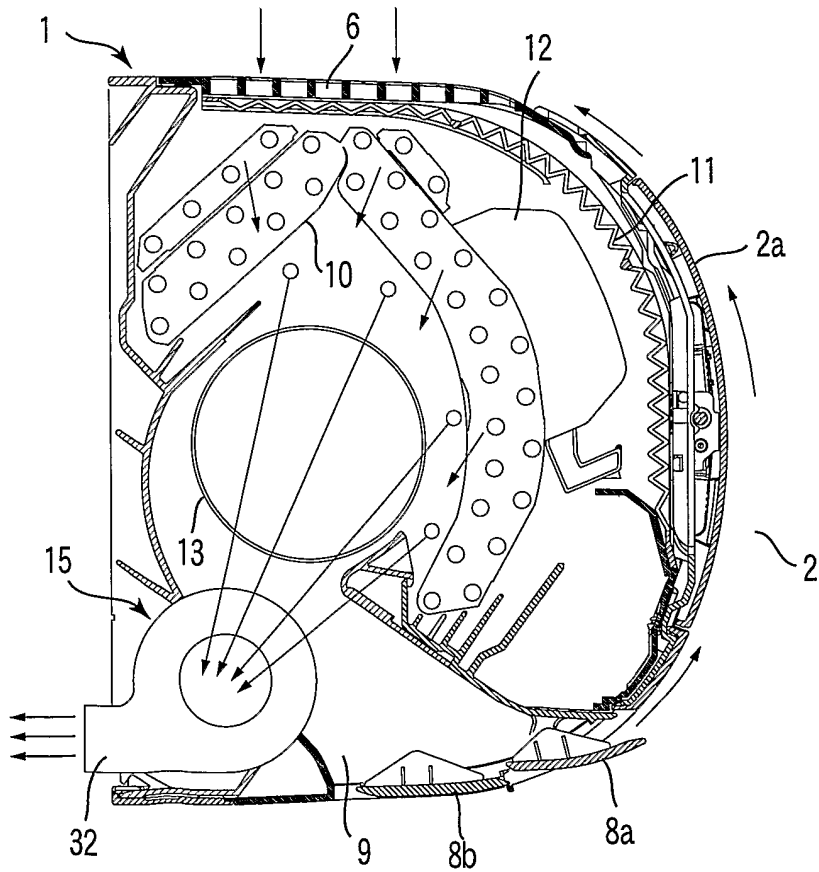


FIG. 12

8/8

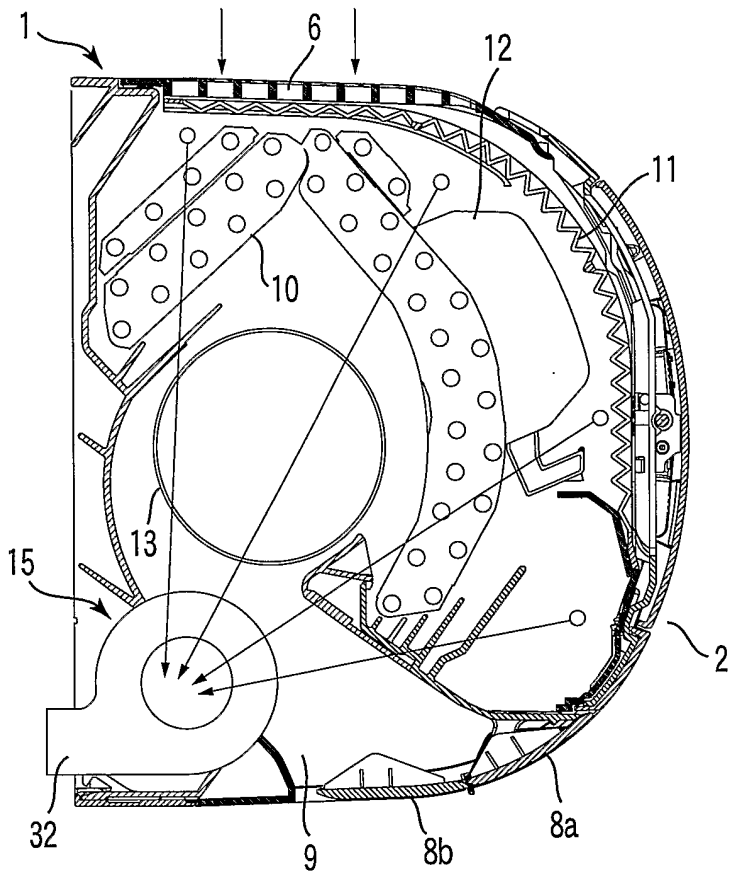


FIG. 13

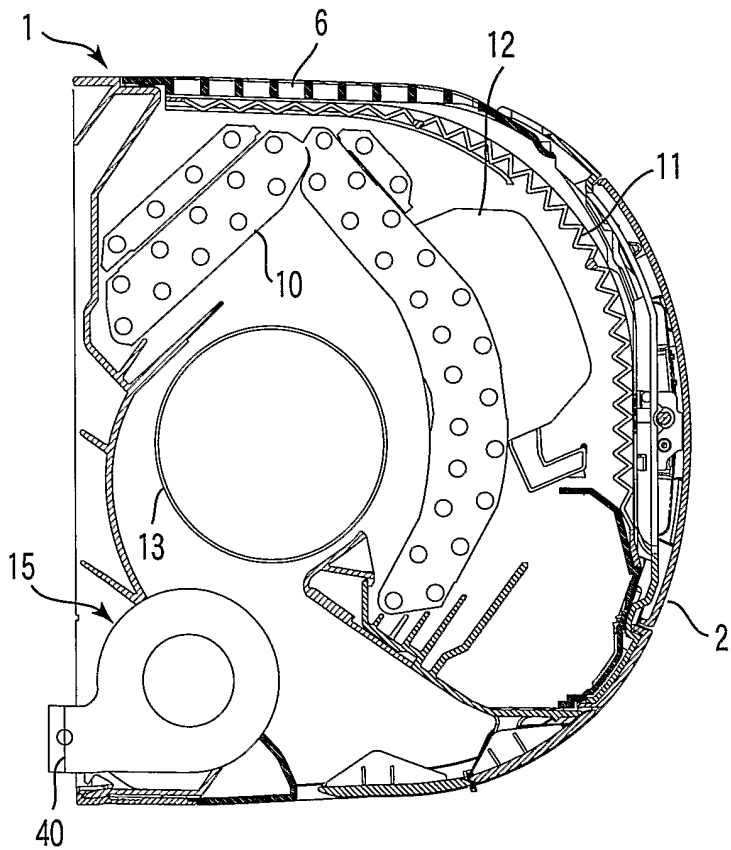


FIG. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09455

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F24F1/00, F24F1/02

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.Cl⁷ F24F1/00, F24F1/02

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 1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

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 2001-324168 A (Fujitsu General Ltd.), 22 November, 2001 (22.11.01), Par. No. [0012] (Family: none)	1-4
A	JP 2001-215029 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 10 August, 2001 (10.08.01), Par. Nos. [0018] to [0020] (Family: none)	1-4

☐

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 document 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
02 October, 2003 (02.10.03)

Date of mailing of the international search report
14 October, 2003 (14.10.03)

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 (IPC))
Int. Cl. ⁷ F24F1/00, F24F1/02

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. ⁷ F24F1/00, F24F1/02

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 1971-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003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 2001-324168 A (株式会社富士通ゼネラル) 2001.11.22, [0012]段落参照 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2001-215029 A (三菱重工業株式会社) 2001.08.10, [0018]段落-[0020]段落参照 (ファミリーなし)	1-4

☐ 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

02.10.03

国際調査報告の発送日

14.10.03

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)

近藤 裕之



3M

2923

電話番号 03-3581-1101 内線 6349