

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年6月14日 (14.06.2007)

PCT

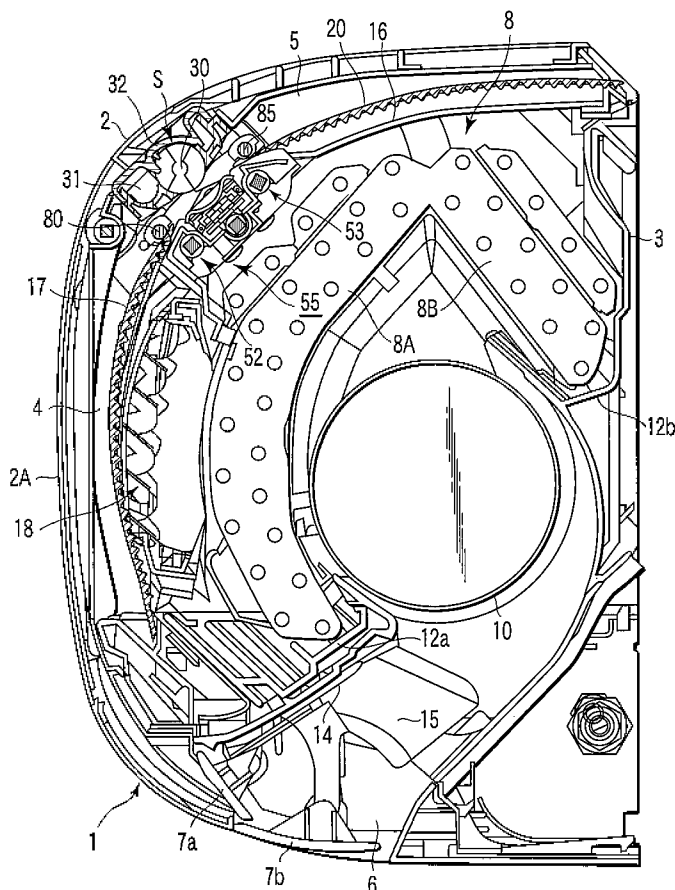
(10) 国際公開番号
WO 2007/066691 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 13/28 (2006.01) B01D 46/10 (2006.01)
F24F 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/324367
- (22) 国際出願日: 2006年12月6日 (06.12.2006)
- (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2005-352293 2005年12月6日 (06.12.2005) JP
- (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]; 〒1058001 東京都港区芝浦1丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小澤 哲朗 (OZAWA, Tetsuro) [JP/JP]. 鈴木 秀人 (SUZUKI, Hideto) [JP/JP]. 佐野 充邦 (SANO, Mitsukuni) [JP/JP]. 三島 毅睦 (MISHIMA, Takechika) [JP/JP]. 岡田 覚 (OKADA, Kaku) [JP/JP].
- (74) 代理人: 鈴江 武彦, 外(SUZUYE, Takehiko et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目12番9号 鈴栄特許総合事務所内 Tokyo (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, 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,

[続葉有]

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機



(57) Abstract: An air conditioner having air filters for collecting dust in indoor air sucked from an air suction opening. The air conditioner has a rotating brush (30) for removing the dust from the air filter; a dust receiving path (31) provided next to the rotating brush and collecting the dust; a dust box (32) having an opening (33) for exposing the rotating brush to a movement section of each air filter; a seal member (34) for closing the opening after the completion of dust removal operation; and a ventilation unit (11) for discharging outdoors the dust collected in the dust receiving path. The air conditioner has, without increasing the size of an indoor unit body, the means for automatically removing dust from the air filters and a dust removal time can be reduced.

(57) 要約: 空気吸込み口から吸込まれる室内空気から塵埃を捕捉するエアフィルタを備えた空気調和機において、エアフィルタから塵埃を除去する回転ブラシ(30)、この回転ブラシに隣設して設けられ塵埃を回収する塵埃受け通路(31)、回転ブラシを各エアフィルタの移動部分に露出させる開口部(33)を備えたダストボックス(32)と、塵埃除去運転の終了後に開口部を閉塞するシール部材(34)と、塵埃受け通路に収集されている塵埃を屋外へ排出する換気ユニット(11)とを具備することで、室内機本体を大型化することなくエアフィルタから自動的に塵埃を除去する手段を備え、塵埃除去時間を短縮することができる。

WO 2007/066691 A1



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, 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

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

技術分野

[0001] 本発明は、エアフィルタが室内空気から捕捉した塵埃を、自動でエアフィルタから除去する手段を備えた空気調和機に関する。

背景技術

[0002] 空気調和機では、吸込み口から本体内に室内空気が吸込まれるが、室内空気に含まれる塵埃は吸込み口と対向して設けられるエアフィルタで捕捉され、室内空気のみが熱交換器に導かれて熱交換される。空調運転の継続にともないエアフィルタに捕捉された塵埃が堆積し、そのまま放置すると熱交換器に対する室内空気の流通が阻害されて熱交換効率の低下を招いてしまう。

[0003] 熱交換効率の向上を図るため、理想的にはエアフィルタに付着している塵埃を定期的に除去する必要があるが、フィルタの着脱操作が面倒であったり、空気調和機が高所にあつたりした場合、その着脱に困難性をともない、エアフィルタに塵埃を付着させたままの状態になり易い。

[0004] そこで、例えば、特開2004-044933号公報に開示されるように、エアフィルタに付着するゴミを自動的に除去する手段を備えた空気調和機が提供されるに至った。具体的には、筐体内に収容する逆V字状の熱交換器に対し、筐体前面から上面にかけてエアフィルタを配置している。熱交換器の頂部付近に、エアフィルタを筐体前面と背面に移動させる移動手段と、エアフィルタの移動にともないゴミを掻き取るゴミ取り部を設けてなる。

発明の開示

[0005] 上記特開2004-044933号公報の技術によれば、エアフィルタを筐体外部へ引出すことなく清掃可能としている。しかしながら、エアフィルタから掻き取られたゴミは、筐体内のゴミ収納部に保管されるため、結局は、筐体内のゴミ収納部に保管したゴミを取出すために、高所に手を伸ばす必要があり、面倒である。このときゴミが突き固まっているという保証がないから、筐体からゴミ収納部を取出すと、ゴミが飛散する、もし

くは落下する虞れがある。

- [0006] 本発明は、エアフィルタから自動的に塵埃を除去する手段を備えて手間の軽減化をなし、かつ除去された塵埃は、吸排気装置により屋外に排出でき、しかも吸排気装置による屋外への排出を効率的に行えるようにして、塵埃除去時間の短縮化を可能にすることを目的としている。
- [0007] 上記目的を満足するため本発明の空気調和機は、吸込み口から吸込まれる空気から塵埃を捕捉するエアフィルタを備える。さらに、エアフィルタを移動させる移動機構を備える。さらに、移動するエアフィルタと接触してエアフィルタに付着している塵埃を除去する塵埃除去機構、この塵埃除去機構に隣接して設けられ除去された塵埃を収集する塵埃受け部、塵埃除去機構をエアフィルタの移動部分に露出させる開口部を備えたダストボックスを備える。さらに、エアフィルタに対する塵埃除去運転の終了後にダストボックスの開口部を閉塞するシール部材及び、ダストボックスの塵埃受け部に連結され塵埃受け部に収集されている塵埃を屋外へ排出する吸排気装置を具備する。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]図1は、本発明における実施の形態に係る、空気調和機における室内機の概略縦断面図である。
- [図2]図2は、同実施の形態に係る、前面パネルを取外した室内機の正面図である。
- [図3]図3は、同実施の形態に係る、枠体組立の斜視図である。
- [図4]図4は、同実施の形態に係る、枠体組立の断面図である。
- [図5]図5は、同実施の形態に係る、エアフィルタ清掃ユニットと、その近傍部位を断面にした斜視図である。
- [図6]図6は、同実施の形態に係る、図5と同部位の縦断面図である。
- [図7]図7は、同実施の形態に係る、ボックスケース内部の斜視図である。
- [図8]図8は、同実施の形態に係る、ダストボックスの内部斜視図である。
- [図9A]図9Aは、同実施の形態に係る、回転ブラシの連結構造を示す斜視図である。
- [図9B]図9Bは、同実施の形態に係る、ダストボックス側部の斜視図である。
- [図10A]図10Aは、同実施の形態に係る、室内機本体に組ダストボックスの一側部斜

視図である。

[図10B]図10Bは、同実施の形態に係る、枠体組立に取付けられたダストボックスの他側部斜視図である。

[図11]図11は、同実施の形態に係る、駆動部の一部を省略した斜視図である。

[図12]図12は、同実施の形態に係る、ギヤ組立を構成するギヤ列の斜視図である。

[図13]図13は、同実施の形態に係る、ギヤ列の一部とリフト機構の一部斜視図である。

[図14]図14は、同実施の形態に係る、エアフィルタ清掃ユニット一部と換気ユニットの斜視図である。

[図15]図15は、同実施の形態に係る、換気ユニット内部の一部斜視図である。

[図16]図16は、同実施の形態に係る、換気ユニットのカバーを取外した斜視図である。

[図17A]図17Aは、同実施の形態に係る、ギヤ列の作動を示す説明図である。

[図17B]図17Bは、同実施の形態に係る、ギヤ列の作動を示す説明図である。

[図17C]図17Cは、同実施の形態に係る、ギヤ列の作動を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

[0009] 以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は空気調和機の室内機に係る概略の側断面図、図2は前面パネル2を外した状態での室内機本体1の正面図である。なお、説明中に符号を付していない部品は図示していない。

[0010] 室内機本体1は、この室内機本体1の前側筐体を構成する前面パネル2と、後板筐体3とから構成されていて、上下方向に対して幅方向に横長状をなす。室内機本体1の前面側一部に前面吸込み口4が開口され、前面吸込み口4に対向する前面パネル2には開閉駆動機構に支持される可動パネル2Aが嵌め込まれている。

[0011] 運転停止の状態では、上記可動パネル2Aは前面パネル2表面に接合して同一面となり前面吸込み口4を閉成するが、運転時には手前側に突出変位して周囲に室内と連通する隙間を生じさせ、前面吸込み口4が室内に開放するよう制御される。室内機本体1の上部には上面吸込み口5が設けられる。この上面吸込み口5には枠状の

棧が嵌め込まれていて、上記棧によって複数の空間部に仕切られている。

- [0012] 上記室内機本体1の前面下部に吹出し口6が開口され、この吹出し口6には2枚の吹出しルーバー7a, 7bが並行して設けられる。各吹出しルーバー7a, 7bは、それぞれの回動姿勢によって上記吹出し口6を開閉し、かつ運転条件に応じて熱交換空気の吹出し方向を設定できるようになっている。
- [0013] 室内機本体1内には、前側熱交換器部8Aと後側熱交換器部8Bとで略逆V字状に形成される熱交換器8が配置されるとともに、この熱交換器8の一側部に電気部品箱9が並設される。上記前側熱交換器部8A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て前面吸込み口4と上面吸込み口5と対向し、後側熱交換器部8Bは直状に形成されて上面吸込み口5と斜めに傾斜して対向している。
- [0014] 上記熱交換器8の前後側熱交換器部8A, 8B相互間に室内送風機10が配置される。上記室内送風機10は、室内機本体1の一側端のスペースに配置されたファンモータと、このファンモータの回転軸に一方の支軸が機械的に連結される横流ファンとから構成される。上記横流ファンの先端部を支持する軸受部と隣接した位置であり、室内機本体1の他側端のスペースには、図2のみ示す後述する吸排気装置(以下、「換気ユニット」と呼ぶ)11が設けられる。
- [0015] 上記前側熱交換器部8Aの下端部は前ドレンパン12a上に載り、上記後側熱交換器部8Bの下端部は後ドレンパン12b上に載る。前、後ドレンパン12a, 12bは、それぞれの熱交換器部8A, 8B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。
- [0016] 前後ドレンパン12a, 12bの一部側壁外面は室内送風機10に近接して設けられ、これらで室内送風機10の横流ファンに対するノーズを構成している。ノーズとなる前後ドレンパン12a, 12bの側壁部分と吹出し口6の各辺部との間は、隔壁部材14によって連結される。隔壁部材14で囲まれる空間が、ノーズと吹出し口9とを連通する吹出し通風路15となっている。
- [0017] 一方、上記前面パネル2と熱交換器8の前面側から上面側との間に亘って枠体組立16が介在され、この枠体組立は取付け具を介して前面パネル2に取り付けられる。枠体組立16の前面部には、枠体前面に配置される左右に二分割された前部エアフ

フィルタ17、17と、枠体内側に配置される二次エアフィルタであるところの空気清浄ユニット18が前後して取付けられる。

[0018] 上記枠体組立16の上面には左右に二分割された上部エアフィルタ20、20が取付けられる。さらに、各前部エアフィルタ17の上端と各上部エアフィルタ20の前端との間に亘って、エアフィルタ清掃ユニットSが取付けられる。

[0019] なお説明すると、前部エアフィルタ17と空気清浄ユニット18は、前面吸込み口4と熱交換器8を構成する前側熱交換器部8Aとの間に介設される。上部エアフィルタ20は、上面吸込み口5と前側熱交換器部8A一部及び後側熱交換器部8Bとの間に介設される。したがって、上記エアフィルタ清掃ユニットSは、前面吸込み口4と上面吸込み口5との間の部位と対向して配置される。

[0020] 上記エアフィルタ清掃ユニットSは、前部エアフィルタ17及び上部エアフィルタ20の幅方向長さと同じの幅方向長さに形成され、かつ前後方向にある程度の厚み寸法を有している。エアフィルタ清掃ユニットSの配置位置は、前面パネル2における前面部と上面部とが交差する、いわゆる角部内となり、前面パネル2と熱交換器8との間に必然的に形成されるデッドスペースである。

[0021] したがって、従来構成の室内機本体における前面パネルに対して、前部エアフィルタ17、空気清浄ユニット18、上部エアフィルタ20及び、エアフィルタ清掃ユニットSを取付けた状態の枠体組立16を、そのままの状態を取付けができる。換言すれば、既存の室内機本体に枠体組立16を装着することで、後述するエアフィルタ自動清掃機能を備えた空気調和機を構成でき、室内機本体1の共通化が可能となる。

[0022] 既存の室内機本体1に備えられるエアフィルタは、前面吸込み口4とともに上面吸込み口5と対向すべく1枚のものからなっているが、本発明においては前部エアフィルタ17と上部エアフィルタ20との二分割されている。さらに、それぞれの前部エアフィルタ17及び上部エアフィルタ20ともに、上記熱交換器8の幅方向の中間部を境に、左右に二分割されていて、合計4枚のエアフィルタから構成される。

[0023] 各分割エアフィルタ17、20は、周囲枠のうち本体幅方向に沿う上下辺部と、幅方向の中央で幅方向とは直交する方向に亘って設けられる中央補強棧Xaの幅寸法が大であり、他の周囲枠及び補強棧の幅寸法が小に形成される。これら枠体相互間に形

成される開口部に、所定網目のメッシュ部Xbが設けられてなる。

- [0024] 上記空気清浄ユニット18は、並設される左右一对の電気集塵機22、22と、一方(図2の右側)の電気集塵機22の側部に配置される集塵機電源部23とから構成される。各電気集塵機22は全く同一の寸法形状に設計され、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捕捉する集塵側電極を備えている。各電極表面には、空気に含まれる臭いの成分を吸着する脱臭剤が塗布され、電気集塵機として集塵機能と脱臭機能を併せ有する。
- [0025] 各電気集塵機22は枠体組立16の空気清浄ユニット収納部16aに着脱自在に取付けられ、集塵機電源部23は枠体組立16の空気清浄ユニット収納部16aに固定されて上記電気部品箱9内の電気部品と電氣的に接続される。各電気集塵機22の左右側部から端子部Xcが突設して、枠体組立16の空気清浄ユニット収納部16aに取付けた状態で互いの端子部Xcが掛合して電氣的に接続され1つの電気集塵機として機能するようになっている。
- [0026] 上記集塵機電源部23の側部には、電気集塵機22の端子部Xcと電氣的に接続する接続部Xdを備えている。各電気集塵機22は左右いずれの位置に取付けてもよく、かつ枠体組立16に取付けた状態で電気集塵機22相互と集塵機電源部23とは互いに電氣的に接続される。
- [0027] 図3は枠体組立16の斜視図、図4は枠体組立16の断面図である。図3では、前部エアフィルタ17、上部エアフィルタ20、エアフィルタ清掃ユニットSを示しているが、空気清浄ユニット18は省略している。図4では、前部エアフィルタ17、上部エアフィルタ20、エアフィルタ清掃ユニットS及び空気清浄ユニット収納部16aの概略の断面を示している。
- [0028] 上記枠体組立16は、前面パネル2の外枠体の形状に合わせて成形され、左右両側部の縦枠とこの両側部の間に架設される中央部、及び前面下部、背面部の横枠を備えた枠体により構成する。
- [0029] なお、このうち、前面下部、背面部の横枠は、一部又は全部を省略し、中央部の横枠のみとし、両側部の背面部と前面下部を室内機本体1の後板筐体3に固定するようにしたものでも良く、要は、左右両側部の縦枠とこの両側部の間に架設される中央部

の横枠を備えた枠体であればよい。

- [0030] また、ここでは、枠体の背面部のみ室内機本体1の幅方向全長に亘って対向する全長を有し、この背面部を除く中央部と前面下部の枠体は上記熱交換器8との幅方向寸法に合わせて形成され、熱交換器8と対向する。側面視形状は前面パネル2の断面形状に合わせて成形されている。これら枠体相互間は上記前面吸込み口4と上面吸込み口5に対向する開口部となっている。
- [0031] 枠体組立16の前面側の開口部は、枠体内側に上記空気清浄ユニット18が取付けられる空気清浄ユニット収納部16aを構成し、かつ分割される前部エアフィルタ17が枠体前面側に取付けられるとともに上部エアフィルタ20を枠体前面の前部エアフィルタ17の前面側に延出可能なスペースを備えた前面側エアフィルタ収納部16bが設けられる。
- [0032] 枠体組立16の上面側の開口部には、枠体内側に分割される上部エアフィルタ20が取付けられるとともに上部エアフィルタ20の上面側に前部エアフィルタ17を延出可能な上面側の第2のエアフィルタ収納部16cを備えている。上面側のエアフィルタ収納部16cの左右両側部と中央仕切り部の枠体は、各エアフィルタ17, 20を移動自在に支持するガイド部となっている。
- [0033] 後述するように、前部エアフィルタ17に対する塵埃除去運転をなさない通常の状態では、各前部エアフィルタ17の上端はエアフィルタ清掃ユニットS内に挿入し支持される。同様に、各上部エアフィルタ20に対する通常の状態(非塵埃除去運転状態)で、各上部エアフィルタ20の前端がエアフィルタ清掃ユニットS内に挿入し支持されている。
- [0034] 上記室内機本体1の前面パネル2を開放すれば、各前、上部エアフィルタ17, 20は前面と上面の各エアフィルタ収納部から容易に着脱自在となっている。また、空気清浄ユニット18を構成する一対の電気集塵機22も空気清浄ユニット収納部16aから容易に着脱自在である。
- [0035] そして、上記エアフィルタ清掃ユニットSは一部(後述するシール部材34)を除いて、枠体組立16の前面側エアフィルタ収納部16bと上面側エアフィルタ収納部16cとの間に設けられるエアフィルタ清掃ユニット取付け部16dから着脱自在となるよう構成

されている。

- [0036] このように、枠体組立16の前面側に空気清浄ユニット18を配置する空気清浄ユニット収納部16aを構成し、空気清浄ユニット18前面に前部エアフィルタ17を配置する前面側エアフィルタ収納部16bを構成したので、従来のように別個の取付け枠を熱交換器前面に設けて空気清浄ユニットを取付ける必要がなくなり、エアコンの製造性を向上できる。
- [0037] 特に、図3に示すように、枠体組立16の一側部で、上記エアフィルタ清掃ユニットSと対向する部位には、エアフィルタ清掃ユニットSと後述するエアフィルタ移動機構(エアフィルタ移動手段)55を駆動する駆動源と駆動機構を備えた駆動部25が取付けられる。上記駆動部25の側方には、上記電気部品箱9が配置されることになる。
- [0038] 図5はエアフィルタ清掃ユニットSと、その近傍部位を断面にした斜視図、図6は図5と同部位の縦断面図である。
- [0039] 上記エアフィルタ清掃ユニットSは、後述するように前部エアフィルタ17及び上部エアフィルタ20に付着する塵埃を除去する回転ブラシ(塵埃除去機構)30と、この回転ブラシ30を内部に收容するとともに、回転ブラシ30が除去した塵埃を収集する塵埃受け通路(塵埃受け部)31を備えたダストボックス32と、上記ダストボックス32に設けられる開口部33を開閉自在なシール部材34とから構成される。
- [0040] 上記ダストボックス32は、互いに対向する面が開口するボックスケース32a及びボックスカバー32bとを組合せてなり、回転ブラシ30を軸方向に沿って囲う状態で收容している。ボックスケース32a下面に上記開口部33が設けられ、ここから回転ブラシ30の一部が露出する。
- [0041] 上記シール部材34は、開口部33の下方部位に、開口部33と対向して配置される。シール部材34は、例えば合成ゴムなどの柔軟な弾性材から形成されていて、後述するリフト機構45に支持される。通常は、開口部33から露出する回転ブラシ30部分に接触しない位置にあり、リフト機構45が作動することで開口部33を閉塞することができる。
- [0042] 上記塵埃受け通路31は、回転ブラシ30の側部に、かつ回転ブラシ30の軸方向に沿って形成されるダストボックス32内の空間部であり、回転ブラシ30の周面一部が露

出する開口部33以外は全て閉塞される。塵埃受け通路31は、回転ブラシ30の軸心よりも下側に通路面を構成していて、塵埃を確実に受けられる。

- [0043] さらに、ダストボックス32を構成するボックスカバー32bで、上記塵埃受け通路31と回転ブラシ30の収容部位との間には掻き落とし用突部35が突設される。この掻き落とし用突部35は常時、回転ブラシ30の毛先内に、回転ブラシ30の軸方向に亘って挿入していて、回転ブラシ30の回転にともなって毛先が摺接する位置にある。
- [0044] 図7は、上記掻き落とし用突部35を説明するための、ボックスカバー32b内の一部斜視図である。
- [0045] 上記掻き落とし用突部35は、ボックスカバー32bの幅方向に亘って、ボックスカバー32bと一体に設けられ、互いに所定間隔を存して突出している。したがって、掻き落とし用突部35は櫛状をなしていて、回転ブラシ30の回転にともなって、回転ブラシ30の毛先に付着する塵埃を掻き落とす。ダストボックス32の構造上、掻き落とされた塵埃は塵埃受け通路31に落下するようになっている。
- [0046] 図8は、ボックスカバー32bを取外したダストボックス32の斜視図、図9Aは回転ブラシ30の連結構造を示す斜視図、図9Bはダストボックス32側部の斜視図である。
- [0047] 上記回転ブラシ30は、左右方向に分割された上記前部エアフィルタ17と上部エアフィルタ20と対向して、左右に分割されたユニット構造としている。すなわち、それぞれの分割回転ブラシ30、30の軸長は、分割された各前、上部エアフィルタ17、20の幅方向長さと同じであり、同位置に配置される。
- [0048] それぞれの分割回転ブラシ30は、軸部30aと、この軸部30aの周面に所定間隔を存して設けられ、かつ、軸方向に沿って螺旋状に植設される複数条のブラシ部30bを備えている。各分割回転ブラシ30の軸部30a両側端は二股状の連結部Xfとなっていて、特に図9Aに示すように、各分割回転ブラシ30相互は互いの連結部Xfを掛合することで、ワンタッチで連結可能である。
- [0049] この状態にして、回転ブラシ30をボックスケース32a内に挿入すると、分割回転ブラシ30の連結部Xfはボックスケース32aに設けられる軸受部hに支持される。そのうえで、軸受部hに押えカバー36を嵌め込むことで、分割回転ブラシ30の連結部Xf相互はボックスケース32aに回転自在に支持されることになる。

- [0050] 特に、ダストボックス32の一側部(図8の右側部)を拡大して図9Bに示している。このダストボックス32の側面には、ブラシ連結ギヤ37が側面より外側に露出するよう回転自在に支持されており、このブラシ連結ギヤ37の周囲は、切欠開口部Xiを除きカバーで覆われている。分割回転ブラシ30相互を連結してダストボックス32内に挿入すれば、一方の分割回転ブラシ30は連結部Xiを介して上記ブラシ連結ギヤ37に連結される。
- [0051] このように、回転ブラシ30とダストボックス32の構成から、回転ブラシ30はダストボックス32に対して着脱自在であり、取付けた状態で回転ブラシ30はダストボックス32に回転自在に支持される。そして、回転ブラシ30は2本の分割回転ブラシに分離でき、かつ互いの連結が自由に可能である。
- [0052] 一方、上記ダストボックス32に設けられ回転ブラシ30が露出する開口部33は、分割された前、上部エアフィルタ17、20の周囲枠あるいは中間枠間に設けられるメッシュ部Xbと対向している。そのため回転ブラシ30は、前部エアフィルタ17と上部エアフィルタ20のメッシュ部Xb表面と確実に接触できるようになっている。
- [0053] 図10Aは室内機本体1に組み込まれたダストボックス32の一側部斜視図、図10Bは枠体組立16に取付けられたダストボックス32の他側部斜視図である。
- [0054] 上記ダストボックス32の左右両側部には、把手部38が一体に設けられている。内部に回転ブラシを収容するエアフィルタ清掃ユニットSを枠体組立16のエアフィルタ清掃ユニット取付部16dに取付け、もしくはここから取外しする際は、上記把手部38を持って作業すると容易に行える。
- [0055] 図10Aに示すように、上記ダストボックス32の一側部(右側部)で、この上面をなすボックスカバー32bには矩形形状の空気導入孔39が設けられている。この空気導入孔39は、上記塵埃受け通路31と対向して設けられていて、互いに連通する位置にある。
- [0056] 図10Bに示すように、ダストボックス32の他側部には塵埃排出カバー40が一体に取付けられる。この塵埃排出カバー40は上記塵埃受け通路31の末端部に設けられていて、塵埃受け通路31を介して上記空気導入孔39と連通する。そして、エアフィルタ清掃ユニットSを枠体組立16の所定部位に取付けた状態で、上記塵埃排出カバー

ー40は枠体組立16に設けられる排出ボックス41内に收容されるようになっている。

[0057] 上記排出ボックス41には接続口41aが一体に設けられていて、ここには後述するよ
うに接続ホース42が接続され、上記換気ユニット11と連通する。したがって、ダストボ
ックス32内に形成される塵埃受け通路31の一端部は空気導入孔39を介してダスト
ボックス32外部であるエアフィルタ清掃ユニットS外部と連通し、塵埃受け通路31の
他端部は上記塵埃排出カバー40と排出ボックス41及び接続ホース42を介して換気
ユニット11と連通することになる。

[0058] このようにして構成されるダストボックス32は、帯電防止樹脂材を用いて成形され、
かつ抗菌処理が施されている。そのため、塵埃の付着やカビの発生を防止して、長
期に亘って清潔な状態を維持できる。同様に、回転ブラシ30についても抗菌処理し
たものを使用して、塵埃の付着やカビの発生を防止して、長期に亘って清潔な状態
を維持できる。

[0059] さらに、ダストボックス32内部において塵埃の移動がスムーズとなるよう、塵埃接触
部分に対して滑らかな表面処理を施している。特に塵埃受け通路31においては、断
面積を略全域に亘り推力直径が12mm以上となるよう設計されており、実際の塵埃
除去運転において圧損を小さく抑え、風の流れがスムーズになるよう構成される。ま
た、塵埃受け通路31内の稜線は風上側にR2mm以上の曲面を形成することで、塵
埃が引っ掛って移動しない等の不具合の発生を確実に防止できる。

[0060] 後述するよ
うに、上記シール部材34でダストボックス開口部33を閉成した状態にし
て、塵埃受け通路31内の塵埃を上記換気ユニット11に排出する作用をなす。このと
きの塵埃受け通路31末端の風速が2m/s以上となるよう設定することで、塵埃受け
通路内の塵埃を確実に移動させることが種々の実験から判明した。

[0061] 図10Aに示す(図3にも示している)ように、上記駆動部25は、4個の駆動源である
第1～第4の駆動モータ46～49と、これら駆動モータ46～49を側面部に取付け、内
部に後述するギヤ列を收容するケーシング51を備えたギヤ組立Gとから構成される。

[0062] 図5及び図6に示す、上記第1の駆動モータ46と第2の駆動モータ47は、後述する
ようにして前部エアフィルタ17を移動する前部移動機構52と上部エアフィルタ20を
移動する上部移動機構53の、それぞれに対する駆動源であり、これら前部移動機構

52と上部移動機構53でフィルタ移動機構が構成される。

[0063] 上記フィルタ移動機構において、前、上部移動機構52, 53を駆動するのに必要なトルクを確保するには、本来、大型の駆動モータを1個用意すれば足りるが、大型モータを枠体組立に取付けると、大径寸法であるので電気部品箱9及び前面パネル2と干渉してしまう。そこで、必要トルクの半分のトルクを備えた2個の小型駆動モータ46, 47を用意して、取付けスペース上の不具合を解消している。

[0064] 再び図10Aに示す上記第3の駆動モータ48は、上記回転ブラシ30を駆動するブラシ駆動機構を構成する。第4の駆動モータ49は、第1、第2の駆動モータ46, 47の駆動力を前部移動機構52もしくは上部移動機構53のいずれかに伝達するよう選択して切換える切換え機構61を駆動するためのものである。

[0065] 図11は、駆動部25の一部を省略した斜視図である。上記第3の駆動モータ48のみ示し、他の駆動モータは省略しているとともに、ギヤ組立Gを構成するギヤケース51の側面部を外してギヤ列の一部を示している。ただし、上記第1の駆動モータ46の支持座Xkと、上記第2の駆動モータ47の支持座Xmが近接した位置に設けられることと、上記第4の駆動モータ49の支持座Xnがケーシング51の下端部に設けられることを示している。上記第3の駆動モータ48の回転軸に駆動ギヤが嵌着され、この駆動ギヤと噛合するブラシ駆動ギヤ62が第3の駆動モータ48の端面から突出して支持される。このブラシ駆動ギヤ62は、先に図9Bで説明したダストボックス32側面に設けられるカバーの切欠開口部Xiから一部が露出し、回転ブラシ30に連結されるブラシ連結ギヤ37と噛合するようになっている。これら第3の駆動モータ48とブラシ駆動ギヤ62とで上記ブラシ駆動機構が構成される。なお、ここで示す他のギヤについては、図12及び図13において説明する。

[0066] 図12は上記ギヤ組立Gを構成するギヤ列の斜視図、図13は図12のケーシング51の側面部を省略してギヤ列の一部を示すとともに、上記シール部材34を支持するリフト機構45の一部斜視図である。

[0067] 図12に示すケーシング51の右側隅部に所定間隔を存して、互いに同一ギヤ径の一对のギヤEが支持される。これらギヤEの軸部には先に説明した第1の駆動モータ46と第2の駆動モータ47の回転軸がケーシング51の側面から上記支持座Xk、Xm

に挿入され、各モータ46, 47はケーシング51側面に取付けられる。第1、第2の駆動モータ46, 47の回転軸は支持座Xk, Xmから突出していて、それぞれに上記ギヤEが嵌着固定される。各ギヤEは、互いにケーシング51に支持される一部のみ示すギヤに噛合され、このギヤの裏面にギヤBが一体に設けられる。上記ギヤBは、隣接する大径のギヤAに噛合し、このギヤAと同軸に小径の上部用ギヤFuが設けられる。

[0068] なお説明すると、ギヤAと上部用ギヤFuは同軸に設けられているけれども、ギヤAはケーシング51の側面から突設される支軸に支持され、上部用ギヤFuは上部移動機構53を構成する支軸の端部に嵌着される。したがって、ギヤAと上部用ギヤFuは互いに自由に回転自在となっている。

[0069] また、上記ケーシング51には、上記ギヤAと噛合するギヤCが支持される。このギヤCにはギヤDが後述するようにして噛合していて、ギヤDは切換え機構61を構成する駆動アーム64の先端に支持される。さらに、上記ギヤCを中心にして、上部用ギヤFuと対称の位置に前部用ギヤFfが支持される。この前部用ギヤFfは前部移動機構52を構成する支軸の端部に嵌着される。

[0070] このように、第1、第2の駆動モータ46, 47からギヤ列Gの組合せで、前部移動機構52と上部移動機構53とからなる上記フィルタ移動機構が構成される。

[0071] 一方、ここでは図示しない上記第4の駆動モータ49の回転軸はケーシング51を介して内部に突出し、この回転軸に駆動レバー65の基端部が嵌着固定される。上記駆動レバー65は基端部から軸方向とは直交する方向に一体に延設される舌片部65aを備えていて、この舌片部65aの先端に上記駆動アーム64の基端部が回動自在に連結される。

[0072] これら第4の駆動モータ49、駆動レバー65、駆動アーム64、ギヤDで、上記切換え機構61が構成される。すなわち、上記第4の駆動モータ49の回転方向に応じて駆動レバー65と駆動アーム64が一体になって回動し、駆動アーム64先端のギヤDの位置が変動するよう構成される。

[0073] さらに、上記切換え機構61を構成する駆動アーム64の先端部とギヤDは、ギヤアーム66の下端部にピンを介して回動自在に支持される。上記ギヤアーム66は上端部が支軸部pを介してケーシング51に支持され、この支軸部pには上記ギヤCも支持

されている。

- [0074] すなわち、上記ギヤアーム66はギヤCとともに上記支軸部p回りに回転自在であり、このギヤアーム66の下端部に上記ギヤD及び駆動アーム64の先端部が回転自在に連結される。そのため、上記ギヤDはギヤアーム66の回転姿勢に係らず常にギヤCに噛合することとなる。
- [0075] そして、第4の駆動モータ49によって駆動レバー65を介して駆動アーム64が回転した状態で、駆動アーム64に連結されるギヤDはギヤCとの噛合状態を維持しつつ、ギヤDは上部用ギヤFuもしくは前部用ギヤFfのいずれかに噛合可能であり、もしくはいずれのギヤFu, Ffにも噛合しない位置を選択できるようになっている。
- [0076] 図12のみ示すように、上記ケーシング51の隅部にはマイクロスイッチ67が取り付けられている。上記駆動アーム64は、回転変位した位置によっては上記マイクロスイッチ67の作動子に接触してオン状態となし、検知信号は制御部に送られるようになっている。
- [0077] すなわち、駆動アーム64がマイクロスイッチ67をオン状態となすのは、駆動アーム64に支持されるギヤDが上部用ギヤFuもしくは前部用ギヤFfのいずれにも噛合しない位置にある。換言すれば、マイクロスイッチ67がオフ状態であれば、ギヤDが上部用ギヤFuもしくは前部用ギヤFfのいずれかに噛合する位置にある。
- [0078] 上記切換え機構61を構成するギヤアーム66はまた、上記シール部材34を支持するリフト機構45も兼用する。図13のみに示すように、ギヤアーム66の下端部は支軸部pを中心として所定の曲率半径を形成していて、この内面側には内歯部68が設けられている。上記内歯部68には切換え用ギヤ69が噛合していて、この切換え用ギヤ69はケーシング51側面を貫通して設けられるシール用支軸70の端部に嵌着固定される。
- [0079] 上記シール用支軸70は、上記枠体組立16に取り付けられる軸受具に支持され、上記シール部材34の下面側に、かつシール部材34の長手方向に沿って対向して設けられている。したがって、上記切換え機構61を構成する第4の駆動モータ49が駆動して、駆動レバー65と駆動アーム64を介してギヤアーム66が回転すれば、上記切換え用ギヤ69もまた回転することとなる。

- [0080] 上記シール用支軸70の所定部位にはシール駆動用カム71が設けられている。このシール駆動用カム71は全体的に円筒状をなし、周面一部に径方向に突出する半円板状のカム部Xqを備えている。
- [0081] 一方、上記シール部材34はシールベース73に取付けられていて、上記シールベース73はいわゆるパンタグラフ構造をなすシールガイド機構74に支持される。上記シールガイド機構74は枠体組立16に設けられ、リフト力のかからない通常の姿勢では平坦状に折り畳まれ、上方へのリフト力がかかった状態で立上がり変形してシールベース73とともにシール部材34を上方へ押し上げる作用をなす。
- [0082] このようなシールガイド機構74の一部に、上記シール駆動用カム71が接離自在となるよう構成されている。シール駆動用カム71がシールガイド機構74の一部に接触した状態で、シールガイド機構74は立上がり動作をなしてシール部材34は押し上げられ、シール駆動用カム71がシールガイド機構74から離間すると、シールガイド機構74は自然的に平坦状に折り畳まれシール部材34は下降する。
- [0083] これらギヤアーム66、シール駆動用カム71、シールガイド機構74で、シール部材34に対する上記リフト機構45が構成される。
- [0084] 次に、上記前部移動機構52及び上部移動機構53について説明する。
- [0085] 再び図5及び図6に示すように、上記ダストボックス32の開口部33を開閉するシール部材34の両側部に沿って一对の支軸75a, 75bが設けられる。それぞれの支軸75a, 75bの一端部(右側端部)には、先に図12で説明したように、上記ギヤ列を構成する前部用ギヤFもしくは上部用ギヤFuが嵌着固定される。実際には、図5、図6の左側の支軸75aに前部用ギヤFfが取付けられ、右側の支軸75bに上部用ギヤFfが取付けられる。
- [0086] 上記各支軸75a, 75bの他端部(左側端部)は、軸受具を介して枠体組立16に回転自在に支持される。また、支軸75a, 75bの中間部で、かつ分割された前、上部エアフィルタ17, 20の中央補強棧Xaと対向する部位には、前部エアフィルタ駆動ギヤ76もしくは上部エアフィルタ駆動ギヤ77が嵌着固定される。これら前、上部エアフィルタ駆動ギヤ76, 77の一部は、上記枠体組立16に設けられる開口部から前面側もしくは上面側へ突出する。

- [0087] その一方で、上記中央補強棧Xaの裏面側には長手方向に沿って、いわゆるラック(平歯車)78が設けられている。それぞれのラック78には、枠体組立16の上記開口部から突出する前、上部エアフィルタ駆動ギヤ76, 77が、いわゆるピニオンとして嚙合する。なお、中央補強棧Xaにはラック78を設けることに限定されず、連続する凹凸溝もしくは所定間隔を存して孔部を設け、これに掛合する手段を上記支軸75a, 75bに設けるようにしてもよい。
- [0088] 特に図6に示すように、前部エアフィルタ駆動ギヤ76と上部エアフィルタ駆動ギヤ77の軸心位置は、上記回転ブラシ30の軸心位置を頂点と見立てた場合の二等辺三角形をなす位置に設定されている。
- [0089] いずれにしろ、ギヤ列を構成する前部用ギヤFfが回転すれば、この支軸75aに設けられる前部エアフィルタ駆動ギヤ76が回転して、ピニオンとラックの関係から前部エアフィルタ17が前部エアフィルタ駆動ギヤ76の回転方向に移動付勢される。また、ギヤ列を構成する上部用ギヤFuが回転すれば、この支軸75bに設けられる上部エアフィルタ駆動ギヤ77が回転し、ピニオンとラックの関係から上部エアフィルタ20が上部エアフィルタ駆動ギヤ77の回転方向に移動付勢される。
- [0090] このようにして、前部エアフィルタ駆動ギヤ76と前部エアフィルタ17に設けられるラック78とで、前部エアフィルタ17を移動する前部移動機構52が構成される。そして、上部エアフィルタ駆動ギヤ77と上部エアフィルタ20に設けられるラック78とで、上部エアフィルタ20を移動する上部移動機構53が構成される。
- [0091] また、上記ダストボックス32を構成するボックスケース32aには、前部ガイド80及び上部ガイド85が設けられる。すなわち、前部ガイド80と上部ガイド85はエアフィルタ清掃ユニットSに一体に取付けられる。
- [0092] なお説明すると、前部ガイド80は、ボックスケース32aの幅方向に亘って設けられ、ここではステンレス棒からなる前部ガイド軸81を備えている。この前部ガイド軸81は枠体組立16の上面側に位置し、かつ枠体組立16を介して前部エアフィルタ駆動ギヤ76が嵌着される上記支軸75aと並行して設けられている。
- [0093] 前部ガイド軸81の左右両側部と中央部には、ダストボックス32と前部ガイド軸81との間隔を均一に保持する間隔保持具82が設けられる。上記間隔保持具82は、上記

ボックスケース32aの角部に接離自在な突部82aを備えていて、この突部82aをボックスケース32aに当接することにより前部ガイド軸81の位置が固定化され、かつダストボックス32に対する前部ガイド軸81との間隔が互いの全長に亘って均一に設定されるようになっている。

[0094] さらに、前部ガイド軸81には、分割された各前部エアフィルタ17の中央補強棧Xaと対向する部位にフィルタガイド83が取付けられる。このフィルタガイド83は断面が変形楕円状をなし、表面は平滑な合成樹脂材から形成されていて、上記中央補強棧Xaの幅寸法よりも若干大きな幅寸法を有する。

[0095] 各フィルタガイド83の上面側で、幅方向両側部にはガイド鏝部Xtが設けられていて、これらガイド鏝部Xt相互間に上記中央補強棧Xaの幅方向を嵌め込むことが可能である。また、通常の状態ではフィルタガイド83の周面下端側一部は前部エアフィルタ17の中央補強棧Xa上面に接触するよう組立てられる。

[0096] 同様に、上記上部ガイド85は、ボックスケース32の幅方向に亘って設けられ、ステンレス棒からなる上部ガイド軸86を備えている。上部ガイド軸86は枠体組立16の上面側に位置し、かつ枠体組立16を介して上部エアフィルタ駆動ギヤ77が嵌着される支軸75bと並行して設けられている。

[0097] ここでは特に図示していないが、上部ガイド軸86の左右両側部と中央部にも、ダストボックス32と上部ガイド軸86との間隔を均一に保持する間隔保持具が設けられる。この間隔保持具は、ボックスケース32aの角部に接離自在な突部を備え、この突部をボックスケース32aに当接することにより上部ガイド軸86の位置が固定化され、かつダストボックス32に対する上部ガイド軸86との間隔が互いの全長に亘って均一に設定されることも同様である。

[0098] さらに、上部ガイド軸85には、分割された各上部エアフィルタ20の中央補強棧Xaと対向する部位にフィルタガイド88が取付けられる。このフィルタガイド88は断面が変形楕円状をなし、表面は平滑な合成樹脂材から形成されていて、上記中央補強棧Xaの幅寸法よりも若干大きな幅寸法を有する。

[0099] 各フィルタガイド88の上面側で、幅方向両側部にはガイド鏝部Xtが設けられていて、これらガイド鏝部Xt相互間に上記中央補強棧Xaの幅方向を嵌め込むことが可

能である。また、通常の状態ではフィルタガイド88の周面下端側一部は上部エアフィルタ20の中央補強枠Xa上面に接触するよう組立てられる。

- [0100] 図14はエアフィルタ清掃ユニットSと換気ユニット11との接続構造を説明する斜視図、図15は換気ユニット11内部の一部斜視図、図16は換気ユニット11を構成するファンケーシング90の側面カバーを外した斜視図である。
- [0101] 上記換気ユニット11は、本来、室内空気を室内機本体1内に取り入れたあと、熱交換器8の一次側もしくは二次側の空気を外部に排出する機能を備えているが、ここでは併せて、後述するように前部エアフィルタ17と上部エアフィルタ20からエアフィルタ清掃ユニットSが収集した塵埃を吸気し、かつ屋外へ排出する吸排気装置を兼ねている。したがって、吸排気装置を換気ユニット11として、以下に説明する。
- [0102] 先に図10Bで説明したように、エアフィルタ清掃ユニットSを構成するダストボックス32には、側端部に塵埃排出カバー40が取り付けられていて、エアフィルタ清掃ユニットSを枠体組立16に取り付けた状態で、枠体組立16に設けられる排出ボックス41内に收容される。
- [0103] 図14に示すように、上記排出ボックス41にはホース接続口41aが一体に設けられていて、接続ホース42の一端部が接続される。接続ホース42は緩やかな曲線をなすよう曲成されて、上記換気ユニット11に設けられる接続口91に接続される。すなわち、後述するように接続ホース42内には前、上部エアフィルタ17、20から除去した塵埃が流通するので、途中で詰まらないように配慮される。
- [0104] 図15に示すように、換気ユニット11を構成するファンケーシング90には取付け用孔93が設けられ、この取付け用孔93と連通するようファンケーシング90の外周面に上記接続口91と塵埃排出路94を備えた塵埃案内用ケース95が取り付けられている。上記接続口91にはエアフィルタ清掃ユニットSから延出される上記接続ホース42が接続され、塵埃排出路94を介して換気ユニット11のファンケーシング90内部に連通する。
- [0105] 上記塵埃案内用ケース95における塵埃排出路94の中途部には風力ダンパ96が設けられるとともに、この風力ダンパ96はダンパケース97でカバーされる。接続ホース42から塵埃排出路94に導かれた塵埃は風力ダンパ96を介して換気ユニット11の

ファンケーシング90に導入されるようになっている。

- [0106] 上記風力ダンパ96は、側面視で略へ字状に折曲される板片からなっていて、上記ダンパケース97は風力ダンパ96の形状に合致して形成され、塵埃案内用ケース95から突出する。風力ダンパ96の一端は支軸Xuを介して塵埃案内用ケース95に回動自在に支持され、風力ダンパ96の他端は重力で塵埃排出路94に垂れ下がって、塵埃排出路94を閉成する。
- [0107] 接続ホース42に所定圧以上の風圧が加わると、風力ダンパ96の他端は風圧で上方に押され、塵埃排出路94を開放するようになっている。また、この状態から所定圧以上の風圧が無くなれば、風力ダンパ96は再び塵埃排出路94を閉成することとなる。
- [0108] 図16に示すように、上記換気ユニット11は、ファンケーシング90の側面中心部に開口する換気吸込み口に設けられた換気通路用開閉ダンパ98と、このダンパ98を駆動する機構及びファンケーシング90内に配置される換気ファン99などの送風機構から構成される。
- [0109] 上記換気通路用開閉ダンパ98は、換気吸込み口を覆う円板状の仕切り板と、表面に回動可能に配置された円板状のダンパで構成され、仕切り板とダンパの所定部位にそれぞれ開口を備えている。すなわち、ダンパが回動して双方の開口位置が重なり合うことで、互いの開口が連通される構成としている。
- [0110] 上記開口の一方は、上記熱交換器8の二次側空間と連通し、もう一方は前、上部エアフィルタ17, 20を通過して熱交換器8に導かれる以前の、熱交換器8の一次側空間と連通する構成となっている。上記開閉ダンパ98の駆動機構は制御信号にもとづいて換気通路用開閉ダンパ98を回動駆動する。
- [0111] その結果、二次側換気モードを選択すると、熱交換器8を通過した熱交換器二次側空気を換気ファン99に導く作用が行われる。一次側換気モードを選択すると、前、上部エアフィルタ17, 20を通過し熱交換器8に導かれる以前の熱交換器一次側空気を換気ファン99に導く作用が行われる。全閉モードを選択すると、上記換気吸込み口を閉塞する作用が行われる。
- [0112] 上記ファンケーシング90は排気口90aを備えていて、この排気口90aには排気ダク

トが接続される。上記塵埃案内用ケース95が取付けられる取付け用孔93から排気口90aが設けられるファンケーシング90部位は、換気ファン99の先端から最も離間するように設定されている。上記排気ダクトは、室内機本体1の取付け壁面を貫通して屋外へ突出していて、換気ユニット11を構成する送風機構100は排気ダクトを介して屋外と連通する。

- [0113] 二次側換気モードもしくは一次側空気換気モードを選択して、ファンケーシング90の換気吸込み口を換気通路用開閉ダンパ98の切換えで開口させ、ファンケーシング90内の換気ファン99を回転駆動することで、熱交換器二次側空気もしくは熱交換器一次側空気が屋外へ排出される、いわゆる換気作用をなす。これら一次側と二次側の選択は、被空調室内の状態ばかりでなく室内機本体内の状態に応じて選択される。さらに、全閉モードを選択すると、換気吸込み口を開閉ダンパ98が閉塞する。
- [0114] エアフィルタ清掃ユニットSと換気ユニット11を連通する接続ホース42は、ファンケーシング90の換気吸込み口と排気口90aとの間に設けられる塵埃案内用ケース95に接続されているため、換気吸込み口を閉塞して換気ファン99を回転駆動すれば、接続ホース42を介してエアフィルタ清掃ユニットS側に負圧がかかることとなる。
- [0115] 次に、このようにして構成される空気調和機の室内機における作用について説明する。
- [0116] 使用者がリモコン(遠隔操作盤)の運転ボタンを押圧操作すると、室内送風機10が駆動するとともに空気清浄ユニット18が作用する。さらに、室内機と冷媒管を介して連通する室外機において圧縮機が駆動して、冷凍サイクル運転が開始される。
- [0117] 室内空気は前面吸込み口4及び上面吸込み口5から室内機本体1内に導かれ、2分割された前部エアフィルタ17及び上部エアフィルタ20を通過する。このとき、室内空気中に含まれる塵埃が前部エアフィルタ17及び上部エアフィルタ20に捕捉される。前部エアフィルタ17により塵埃が除去された室内空気は空気清浄ユニット18を構成する一対の電気集塵機22を通過して、より微細な塵埃が電氣的に集塵され、かつ脱臭される。
- [0118] 清浄化した室内空気は熱交換器8を流通し、ここに導かれる冷媒と熱交換作用が行われる。そのあと、熱交換空気は吹出し通風路15に沿って導かれ、吹出し口6から

吹出しルーバー7a, 7b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。

- [0119] 使用者がリモコン(遠隔操作盤)を操作して「エアフィルタ掃除モード」を選択する、もしくは所定の期間毎で空調運転の終了後、もしくは予め設定された時間、もしくは予め決められた時間帯などに、「エアフィルタ掃除モード」が自動的に行われる。
- [0120] エアフィルタ掃除モードの選択にともない、制御部は駆動部における第1の駆動モータ46と第2の駆動モータ47及び第3の駆動モータ48に駆動信号を送る。はじめは、フィルタ移動機構を構成する前部移動機構52が駆動され、同時にブラシ駆動機構が作動する。第4の駆動モータ49に対しては、先にエアフィルタ掃除モードの選択終了時に駆動信号を送っており、第4の駆動モータ49に連結される切換え機構61はギヤDを前部用ギヤFfと噛合する位置に切換えている。
- [0121] 具体的には、図17Aに示すように、切換え機構61の駆動アーム64は全体的に図の矢印方向(左側)へ移動付勢されていて、ギヤDはギヤCとの噛合関係を維持しつつ前部用ギヤFfと噛合している。
- [0122] この状態で第1、第2の駆動モータ46, 47の駆動により一对のギヤEが互いに同方向に回転駆動される。これらギヤEを介してギヤBが回転し、このギヤBに噛合するギヤAからギヤCに回転力が伝達される。そして、ギヤCからギヤDを介して前部用ギヤFfに回転力が伝達され、この前部用ギヤFfを支持する支軸75aが回転する。この支軸75aには前部エアフィルタ駆動ギヤ76が設けられ、しかも前部エアフィルタ17が上面側から前部ガイド80に押え付けられて中央補強棧Xaのラック78と噛合している。
- [0123] 各前部エアフィルタ駆動ギヤ76が回転すれば、分割された前部エアフィルタ17は互いに同時に、同量ずつ確実に移動を開始する。各分割前部エアフィルタ17は徐々に前面側のエアフィルタ収納部16bから出て、両側部は枠体組立16のガイド部に案内され上昇移動する。
- [0124] このとき、リフト機構45を構成するシール駆動用カム71がシールガイド機構74から離間していて、シールガイド機構74は平坦状に折り畳まれ、シール部材34は下降位置にあってダストボックス32の開口部33は開放されている。
- [0125] したがって、前部エアフィルタ17はダストボックス32下端とシール部材34との間に

形成される隙間を挿通する。同時に、ブラシ駆動機構が作動して、回転ブラシ30は図5及び図6に示す時計回り方向に回転駆動される。前部エアフィルタ17は上端から順次下端側に亘って回転ブラシ30に対向し、かつ摺接しながら上昇移動する。

[0126] 前部エアフィルタ17に付着していた塵埃は、回転ブラシ30によって円滑に、かつ確実に掻き落されて除去される。すなわち、左右に分割されている前部エアフィルタ17に対して、回転ブラシ30も左右に分割されているので、各分割前部エアフィルタ17への接触のばらつきを少なくして、塵埃の掻き取り効果を高めることができる。

[0127] そして、左右に分割された回転ブラシ30は1本化して、一体に回転駆動される。分割された前部エアフィルタ17に対して、前部移動機構52を構成する2個の前部エアフィルタ駆動ギヤ76は1本の支軸75aに設けられて同時に回転するから、左右の分割前部エアフィルタ17を同時にかつ同量ずつ一斉に移動させることができる。

[0128] 塵埃は前部エアフィルタ17から回転ブラシ30に転移する。この直後に回転ブラシ30は掻き落とし用突部35に接触して通過する。掻き落とし用突部35が櫛歯状に形成されているので、回転ブラシに転移した塵埃は掻き落されて塵埃受け通路31に落下する。上記塵埃受け通路31は、回転ブラシ30と対向する部位が開口している以外は密閉構造となっているので、掻き落とされた塵埃が塵埃受け通路31から周辺へ飛散することはない。

[0129] このようにして、付着する塵埃が除去された前部エアフィルタ17がダストボックス32の回転ブラシ30接触部位から出た直後に、前部エアフィルタ17の上端縁が上部ガイド85とダストボックス32角部との隙間に導かれる。上記隙間は間隔保持具82によって、正確に、かつ均一に設定保持されているので、前部エアフィルタ17は上記隙間を運かっつに通過していく。

[0130] 前部エアフィルタ17が上記隙間を通過する際、中央補強棧Xaが上部ガイド85を構成するフィルタガイド88に摺接する。具体的には、中央補強棧Xaはフィルタガイド88に設けられるガイド鏝部Xtに嵌め込まれながら摺動する。しかも、前部エアフィルタ18は両側部を枠体組立16に設けられるガイド部に沿って案内されているので、幅方向に傾くことなく正しい姿勢を保持して上昇移動する。

[0131] 結局、各前部エアフィルタ17は回転ブラシ30によって塵埃を除去されつつ、枠体

組立16に設けられ上部エアフィルタ20を収納する上面側のエアフィルタ収納部16cに挿入される。すなわち、前部エアフィルタ17は上部エアフィルタ20の上部側に、互いに狭小の間隙を存して対向するよう案内される。前部エアフィルタ17の上端が上面側のエアフィルタ収納部16cの後端に挿入したところで、制御部は第1、第2の駆動モータ46、47を一旦停止するよう制御する。

[0132] したがって、各前部エアフィルタ17は往動移動し、その間にエアフィルタ清掃ユニットSにより全面に亘って塵埃を除去される。そして、第2のエアフィルタ収納部16cに上部エアフィルタ20と対向して収納される。この状態で、前部エアフィルタ17の下端周囲枠がダストボックス32内にあり、中央補強棧Xaはフィルタガイド88に押え付けられてラック78と前部エアフィルタ駆動ギヤ76の嚙合状態は維持されている。

[0133] ついで制御部は、第1、第2の駆動モータ46、47に対して逆方向に回転する駆動信号を送る。第3の駆動モータ48に対しては、回転方向は変化ないが、回転速度を速める制御をなす。ギヤ列を構成する各ギヤは先に説明した回転方向とは逆方向に回転して、前部移動機構52は分割された前部エアフィルタ17を同時に同量ずつ下降移動させる。なお、第4の駆動モータに対しては停止状態を継続する。

[0134] 先の塵埃除去作用で全ての塵埃が前部エアフィルタ17から除去されているが、条件によっては、なお前部エアフィルタ17に塵埃が残留する場合がある。したがって、前部エアフィルタ17を下降移動する際にも回転ブラシ30に摺接させるので、残留していた塵埃の全ては確実に除去される。

[0135] 上記回転ブラシ30の回転方向は変らないから、回転ブラシ30に転移した塵埃は掻き落とし用突部35によって回転ブラシ30から剥離され塵埃受け通路31へ落下する。このときも、全ての塵埃は塵埃受け通路31に収集され、周囲に飛散することはない。

[0136] 前部エアフィルタ17は復動移動して、上面側のエアフィルタ収納部16cから前面側のエアフィルタ収納部16bに戻る。前部エアフィルタ17の両側部は枠体組立16のガイド部にガイドされて、姿勢が傾くことなく円滑に移動する。

[0137] ついには、前部エアフィルタ17は元の前面側のエアフィルタ収納部16bに完全に戻る。この状態を感知した制御部は、第1、第2の駆動モータ46、47に停止信号を送る。このようにして、前部エアフィルタ17に対する塵埃除去作用が終了する。

- [0138] 次に制御部は、第4の駆動モータ49に駆動信号を送り切換え機構61を作動させる。すなわち、図17Aの状態から図17Bに示すように、第4の駆動モータ49を駆動して、駆動レバー65を反時計回り方向に回動変位させる。この駆動レバー65に連結する駆動アーム64は図中右方向に移動し、駆動アーム64に支持されるギヤDはギヤCとの噛合関係を維持しつつ上部用ギヤFuに噛合する。したがって、第1、第2の駆動モータ46、47からギヤDまで伝達される回転駆動力は、今度は上部用ギヤFuに伝達するよう変更される。
- [0139] 一方、駆動アーム64の移動にともなって、この駆動アーム64と連結されるギヤアーム66は支軸部pを支点として所定角度だけ回動する。このギヤアーム66の内歯部68と噛合する切換え用ギヤ69が回転し、シール用支軸70とシール駆動用カム71が回転する。シール駆動用カム71に設けられるカム部Xqは、それまでシールガイド機構74から離間していて、シールガイド機構74は平坦状に折り畳まれている。
- [0140] シール駆動用カム71の回転途中でカム部Xqがシールガイド機構74に接触し、シール部材34を押し上げさせるが、シール駆動用カム71は回転を継続してカム部Xqは再びシールガイド機構74から離間する。したがって、シールガイド機構74は再び平坦状に折り畳まれ、シール部材34は再びダストボックス32の開口部33から離間し、互いの間に隙間が形成される。
- [0141] 制御部は、第1、第2の駆動モータ46、47に駆動信号を送るとともに、第3の駆動モータ48に対しては上部エアフィルタ20の復動時と同一の回転速度をなすよう制御した駆動信号を送る。上部移動機構53が作動し、分割された上部エアフィルタ20は上面側のエアフィルタ収納部16cから出て、前面側のエアフィルタ収納部16bに収納される前部エアフィルタ17の前側に対向するよう同時に同量ずつ送られる。この途中で、ダストボックス32を通過し、回転ブラシ30によって塵埃を除去される。
- [0142] 同様に、回転ブラシ30によって上部エアフィルタ20から除去された塵埃は確実に塵埃受け通路31に収集され、周囲への飛散はない。上部ガイド85は上部エアフィルタ20を上部エアフィルタ駆動ギヤ77に押し付け、中央補強棧Xaのラック78との噛合を確実に行わせる。前部ガイド17とガイド部は上部エアフィルタ20を傾くことなく円滑に移動案内する。

- [0143] 上部エアフィルタ20が前部エアフィルタ17を収納する前面側のエアフィルタ収納部16bに、かつ前部エアフィルタ17の前部側に、互いに狭小の間隙を存して対向する往動移動が終了した状態で、制御部は第1、第2の駆動モータ46、47を一旦停止するよう制御する。そして、制御部は第1、第2の駆動モータ46、47に対して逆回転の駆動信号を送り、ギヤ列を構成する各ギヤ及び上部エアフィルタ駆動ギヤ77を全て逆回転駆動させ上部エアフィルタ20を上昇させる復動移動をなす。
- [0144] 第3の駆動モータ48に対しては駆動の信号を送り、第4の駆動モータ49に対しては停止状態を継続する。今度は上昇移動する上部エアフィルタ20に対して回転ブラシ30は反方向である時計回り方向に回転しているから、たとえ上部エアフィルタ20に塵埃が残留していたとしても、これらを確実に除去する。
- [0145] このときも上部エアフィルタ20は前部ガイド80と枠体組立16のガイド部にガイドされ、姿勢が傾くことなく円滑に移動する。上部エアフィルタ20が再び上面側のエアフィルタ収納部16cに戻ったところで、制御部は第1、第2の駆動モータ46、47及び第3の駆動モータ48に停止信号を送る。ここで、上部エアフィルタ20全面に対する塵埃除去作用が終了する。
- [0146] なお、上述したように、先に前部エアフィルタ17を往復動させて塵埃を完全除去し、次に上部エアフィルタ20を往復動させて塵埃を完全除去するようにしたが、これに限定されるものではない。先に上部エアフィルタ20に対する塵埃除去をなし、次に前部エアフィルタ17に対する塵埃除去をなすようにしてもよい。
- [0147] すなわち、いずれか一方のエアフィルタをエアフィルタ清掃ユニットSに対し往復移動し、付着している塵埃を除去し、次に他方のエアフィルタをエアフィルタ清掃ユニットSに対して往復移動し、付着している塵埃を除去する。あるいは、前部エアフィルタ17と上部エアフィルタ20における塵埃付着量を検知するセンサを備えて、塵埃付着量の多いエアフィルタのみに対して塵埃除去作用をなすようにしてもよい。
- [0148] 分割された前部エアフィルタ17及び上部エアフィルタ20に対する清掃運転が完了した時点で、制御部は第4の駆動モータ49に駆動信号を送り、リフト機構45を作動させる。すなわち、先に図17Bに示した状態から、第4の駆動モータ49を逆方向に回転させ、図17Cに示すように駆動アーム64一部がマイクロスイッチ67をオン状態とし

たとき、その信号を受けて制御部は第4の駆動モータ49を停止する。

- [0149] 上記駆動アーム64に支持されるギヤDは上部用ギヤFfから離間して噛合関係が解消し、かつ下部用ギヤFuからも離間して噛合関係となっていない。ギヤDは上部用ギヤFuと前部用ギヤFfのちょうど中間部にあつて、ギヤCのみと噛合関係にある。そして、駆動アーム64に連結されるギヤアーム66は略垂直位置にあつて、シール用支軸70に設けられるシール駆動用カム71のカム部Xqもまた略垂直位置にある。
- [0150] 再び図13に示すように、上記カム部Xqによってシールガイド機構74は立上がり動作して、シールベース73に取付けられるシール部材34は上昇付勢され上記ダストボックス32の下面に密着する。したがって、ダストボックス32の下面に設けられる開口部33はシール部材34によって完全に閉成される。
- [0151] 次に制御部は、換気ユニット11に対して換気ダンパ全閉モードを選択したうえで、換気ファン99へ駆動信号を送る。換気ファン99の回転にともなって塵埃案内用ケース95の塵埃排出路94に負圧がかかり、ここに設けられる風力ダンパ96を開放させる。したがって、負圧は塵埃案内用ケース95から接続ホース42と排出ボックス41を介してエアフィルタ清掃ユニットSに作用する。
- [0152] 具体的には、排出ボックス41によって覆われる塵埃排出カバー40を介して塵埃受け通路31に換気ファン99の回転駆動による負圧がかかり、この塵埃受け通路31に収集されている塵埃が吸引される。
- [0153] なお、塵埃受け通路31の一端部はボックスケース32a端部に設けられる空気導入孔39に連通しているので、ダストボックス32周辺の空気が空気導入孔39から塵埃受け通路31へ強制的に吸引される。そのため、塵埃受け通路31に収集される塵埃は吸引された空気によっても掻き出され、ダストボックス32から出て接続ホース42に導かれる。
- [0154] さらに加えて、ダストボックス32自体の素材選択と表面処理をなすとともに、塵埃受け通路31の構成の全てを塵埃が通過し易い条件を整えたので、塵埃は塵埃受け通路31に滞ることなく、速やかに、かつ確実に排出されて接続ホース42から換気ユニット11に吸引される。
- [0155] 上記接続ホース42から塵埃案内用ケース95の接続口91と、風力ダンパ96が開放

する塵埃排出路94及びファンケーシング90の取付け用孔93を介して導かれた塵埃は、ファンケーシング90内周面に沿って移動し、排気口90aから屋外へ排出される。

[0156] 上記換気ファン99先端縁に対するファンケーシング90周壁との間の距離は、取付け用孔93と排気口90aとの間が、他の部位より最も離間していて、ここに塵埃受け通路31に収集されていた塵埃が導かれる。したがって、換気ファン99先端縁に付着する塵埃量を抑制して、長期に亘って換気ファン99の清潔度を保持できる。

[0157] 上述したように、ここでは既存の室内機本体1に、前部エアフィルタ17と、上部エアフィルタ20及び空気清浄ユニット18を備えた枠体組立16を取付けることが可能であるが、既存の室内機に換気ユニット11を備えていないタイプのものもある。この場合は、エアフィルタ清掃ユニットSを構成するダストボックス32の一侧部に空気導入孔がなく、他側部に塵埃排出カバーが設けられていないものを取付ける。

[0158] このようなエアフィルタ清掃ユニットであっても、前部エアフィルタ17と上部エアフィルタ20に付着する塵埃を確実に除去して塵埃受け通路31に収集できる。そして、所定期間毎にユーザは前面パネル2を開放してエアフィルタ清掃ユニットSを露出させ、取外す。エアフィルタ清掃ユニットSは枠体組立16のエアフィルタ清掃ユニット取付部16dに着脱自在に取付けてあるので、取外しの作業は容易に行える。

[0159] この状態では、塵埃受け通路31に塵埃が収集されたままであり、かつダストボックス32を構成するボックスケース32aとボックスカバー32bは組合されて略密閉構造をなしているため、取外し途中でダストボックス32以内の塵埃が周囲に飛散もしくは落下するようなことはない。

[0160] エアフィルタ清掃ユニットSを低所に置き、ボックスカバー32bをボックスケース32aから開放すれば、ボックスケース32a内の塵埃受け通路31に塵埃が収集されていることを確認できるので、これを掃除機などで吸引除去すればよい。

[0161] すなわち、従来から用いられる室内機に、上述した枠体組立16を装着することで、エアフィルタ自動清掃機能を備えた空気調和機を構成することができ、エアコンの共通化が可能となる。

[0162] 以上説明したように、本発明によれば、エアフィルタ清掃ユニットSに対してエアフィルタ17、20を往復移動し、付着している塵埃を除去するようにした。エアフィルタ17

、20に付着する塵埃をエアフィルタ清掃ユニットSに備えた塵埃除去手段を構成する回転ブラシ30で除去するので、エアフィルタ清掃ユニットSがコンパクト化され、配置スペースをとらないですむ。

[0163] 吸排気装置である換気ユニット11を利用してエアフィルタ清掃ユニットSに収集した塵埃を屋外へ排出するので、手間がかからずにすむ。このとき、ダストボックス32に形成される開口部33をシール部材34で閉塞するので、塵埃受け通路31において空気漏れがなく、塵埃に対する吸引作用が極めて有効化する。

[0164] さらに本発明によれば、塵埃受け通路31に収集した塵埃は、清掃運転終了後、一側部に連結された吸排気装置である換気ユニット11の換気ファン99の作動により屋外に排出することができる。その際、塵埃受け通路31は、ダストボックス32下面の開口部33をシール部材34で閉塞する構成となっているため、空気漏れがなくなり、塵埃の吸引作用が高められる。

[0165] なお、本発明は上述した実施の形態そのままに限定されるものではなく、フィルタは、1枚で構成するものでも良く、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。そして、上述した実施の形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。

[0166] 本発明によれば、清掃運転終了後に、ダストボックスの塵埃受け部に収集した塵埃を、そのまま吸排気装置を介して屋外へ排出でき、使用者の手間がかからず、清潔度を保持する。ダストボックスを略密閉構造として塵埃を収集するので、周囲に塵埃が飛散し浮遊することがなく、室内機本体内の清潔度を保持する。ダストボックス内の塵埃を屋外に排出する際、塵埃受け部の一端に連通する空気導入孔から外部空気を吸込み、他端に連通する吸排気装置から排出するので、塵埃の移動が円滑で、確実な排出をなす。

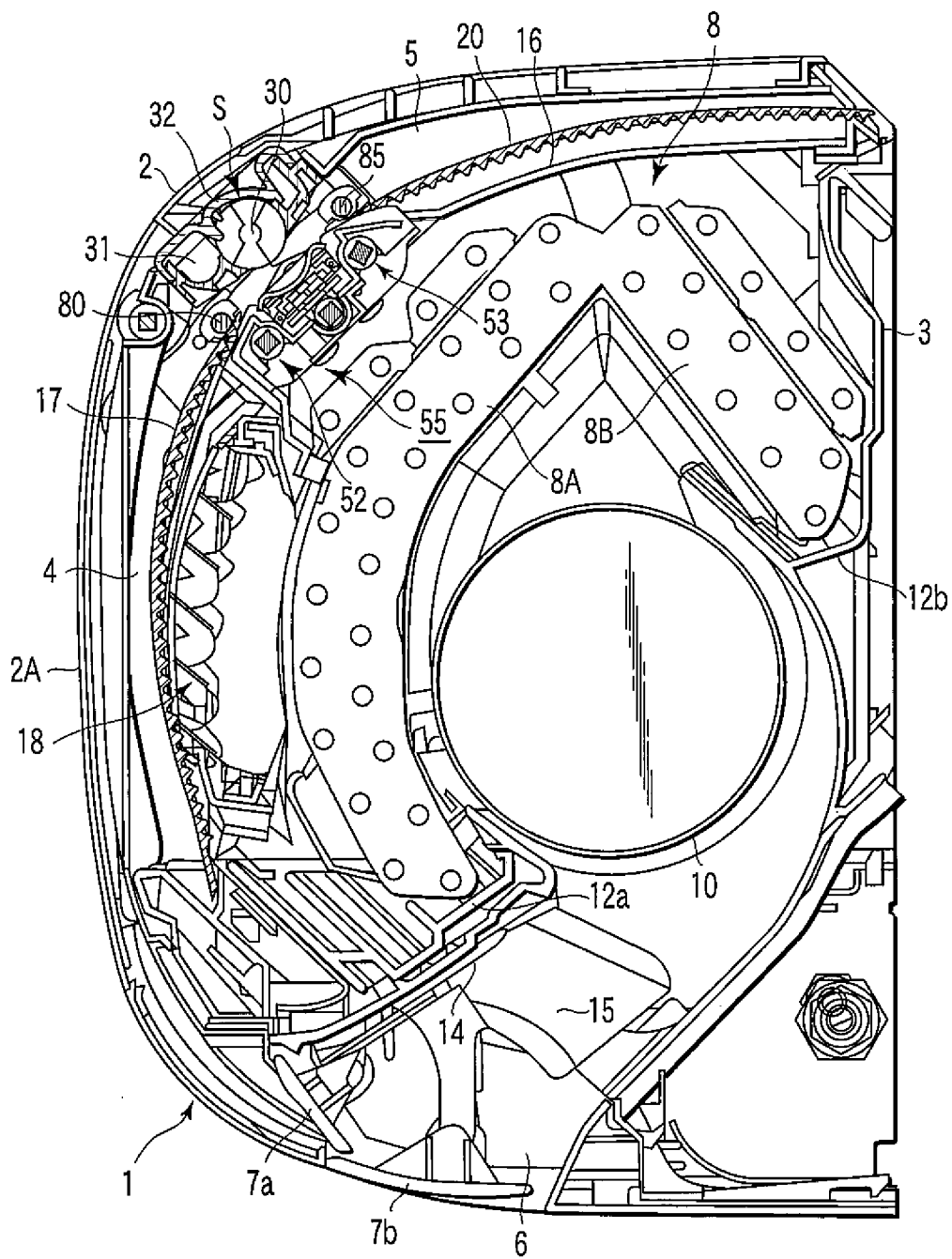
産業上の利用可能性

[0167] 本発明によれば、エアフィルタから自動的に塵埃を除去する手段を備えて手間の軽減化をなし、かつ除去された塵埃は、吸排気装置により屋外に排出でき、しかも吸排気装置による屋外への排出を効率的に行えるようにして、塵埃除去時間の短縮化を得られる空気調和機が得られる。

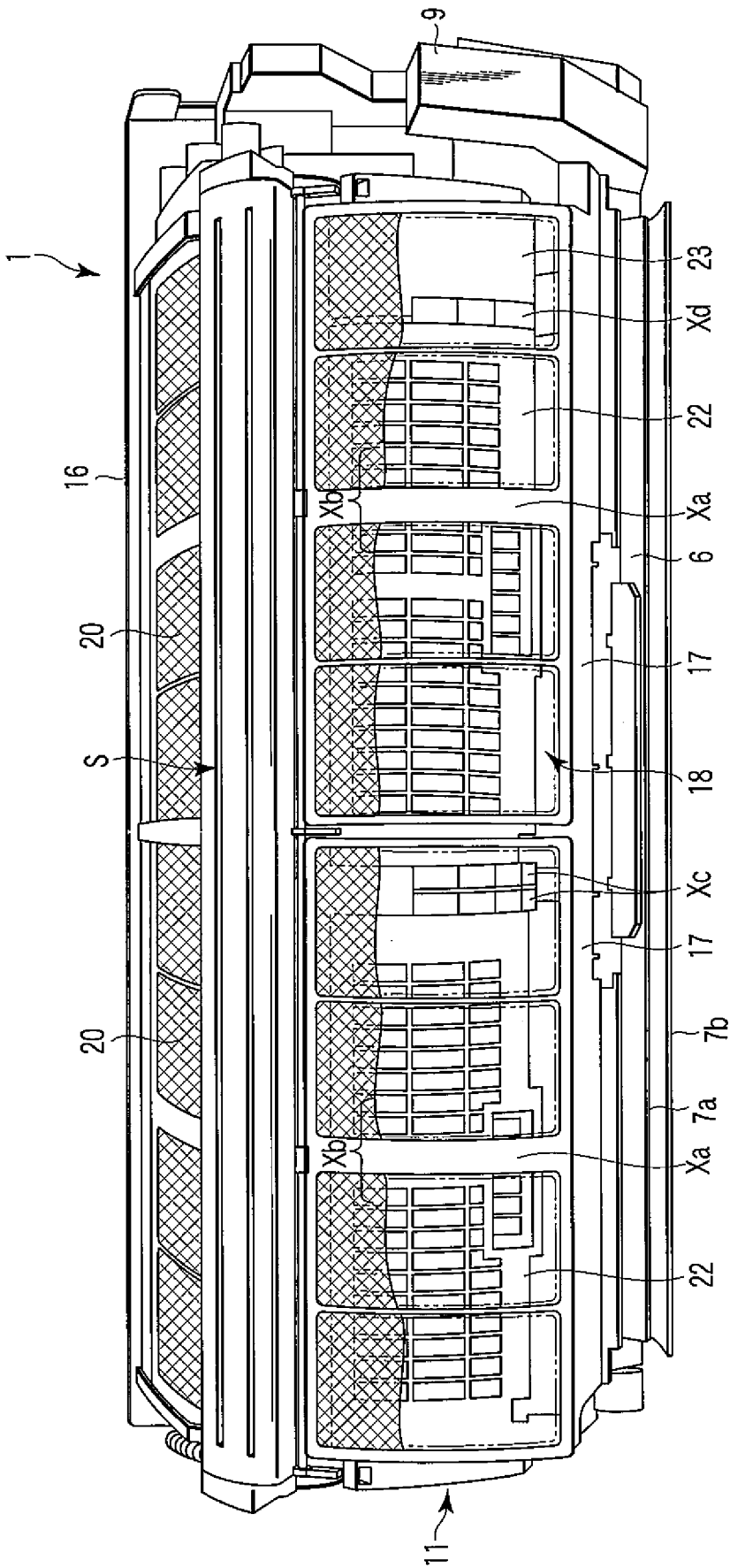
請求の範囲

- [1] 吸込み口から吸込まれる空気から塵埃を捕捉するエアフィルタを備えた空気調和機において、
- 上記エアフィルタを、移動させる移動機構と、
- 移動するエアフィルタと接触してエアフィルタに付着している塵埃を除去する塵埃除去機構、この塵埃除去機構に隣接して設けられ除去された塵埃を収集する塵埃受け部、上記塵埃除去機構を上記エアフィルタの移動部分に露出させる開口部を備えたダストボックスと、
- 上記エアフィルタに対する塵埃除去運転の終了後に、上記ダストボックスの開口部を閉塞するシール部材と、
- 上記ダストボックスの塵埃受け部に連結され、塵埃受け部に収集されている塵埃を屋外へ排出する吸排気装置とを具備することを特徴とする空気調和機。
- [2] 上記シール部材は、弾性材からなり、上記ダストボックスの開口部と対向して配置されるとともに、上記開口部を開閉自在に設けられることを特徴とする請求項1記載の空気調和機。
- [3] 上記ダストボックスに備えた塵埃受け部は、一端部がダストボックスに設けられる空気導入孔を介してダストボックス外部と連通し、他端部が上記吸排気装置と連通することを特徴とする請求項1記載の空気調和機。

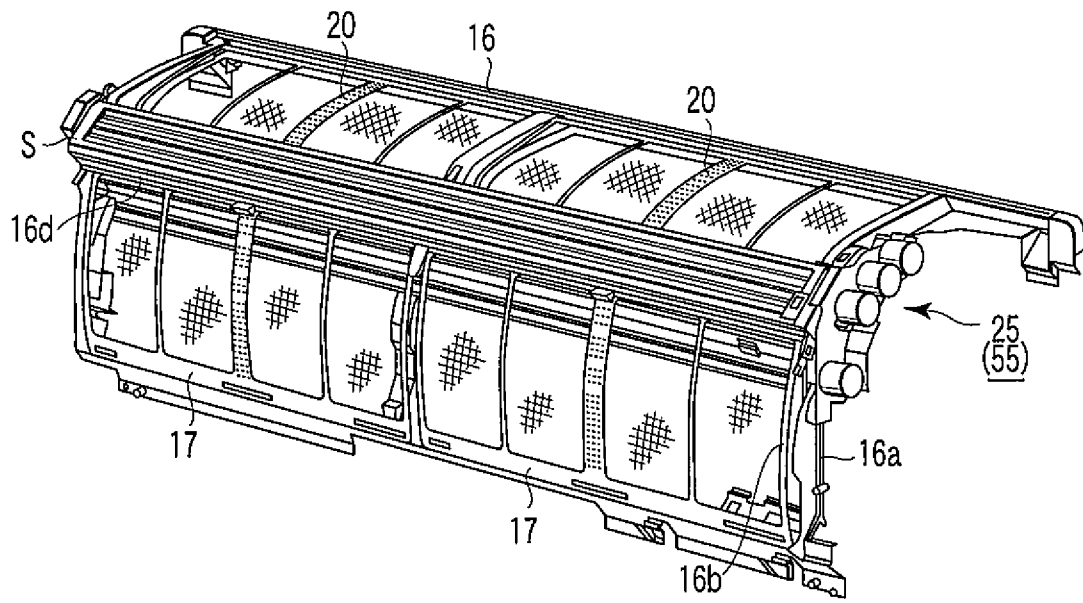
[図1]



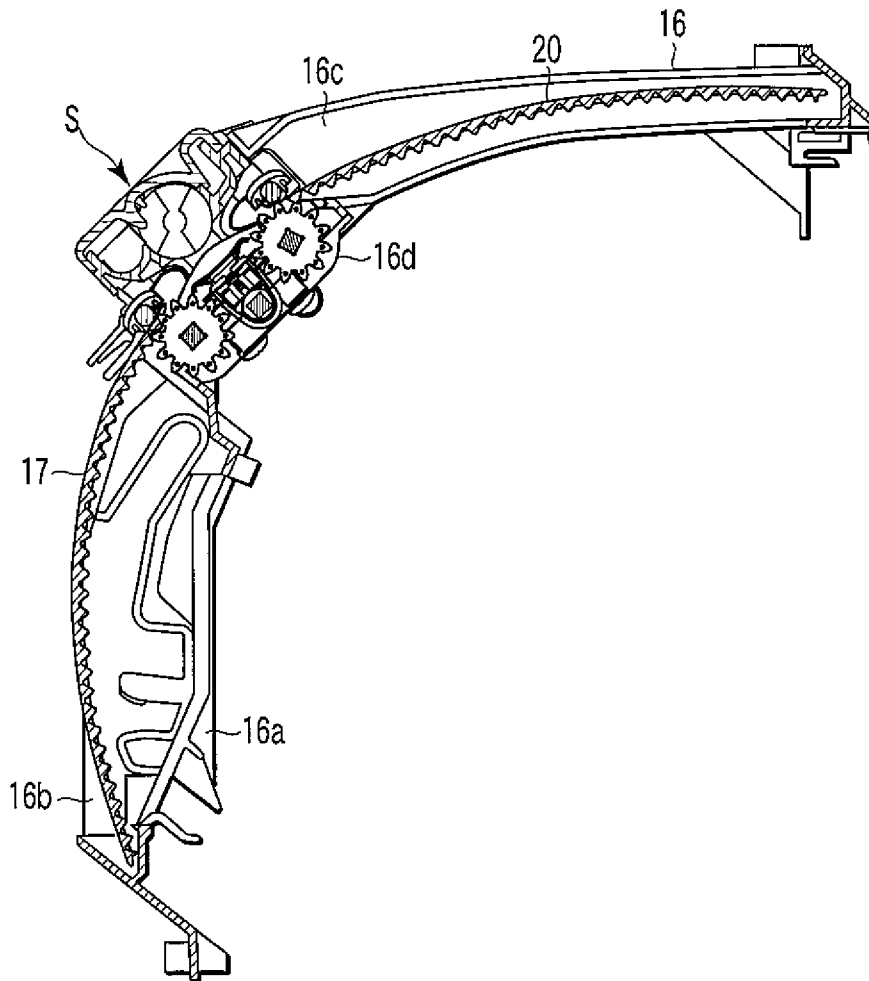
[図2]



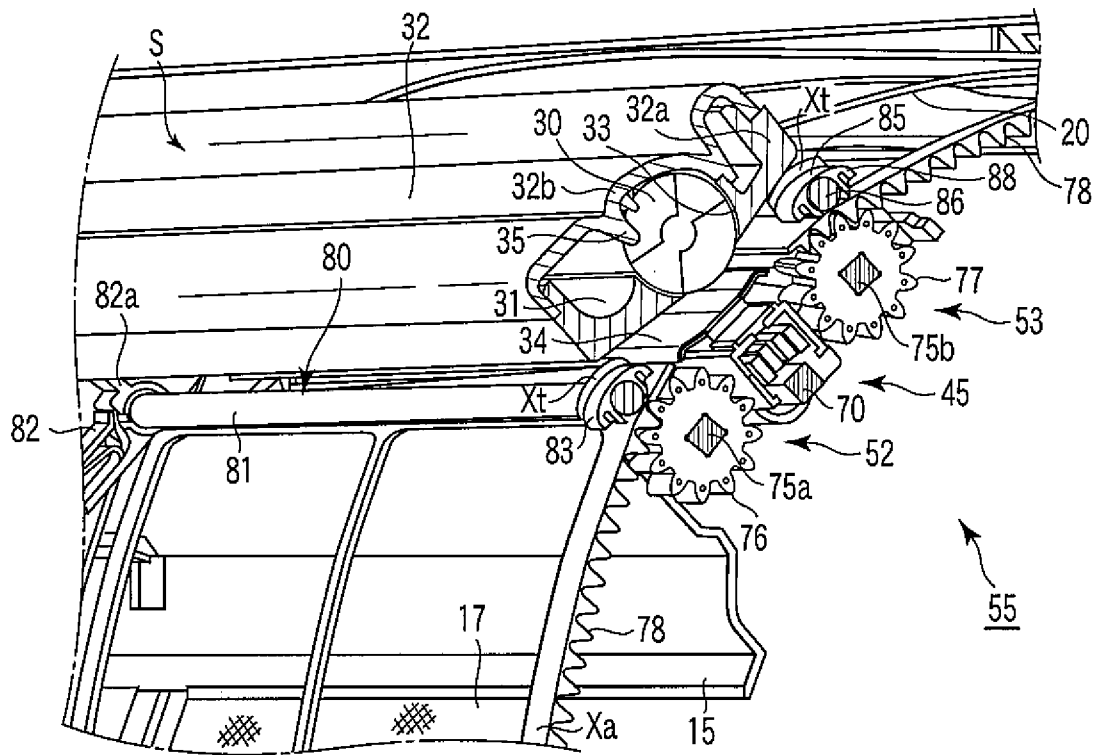
[図3]



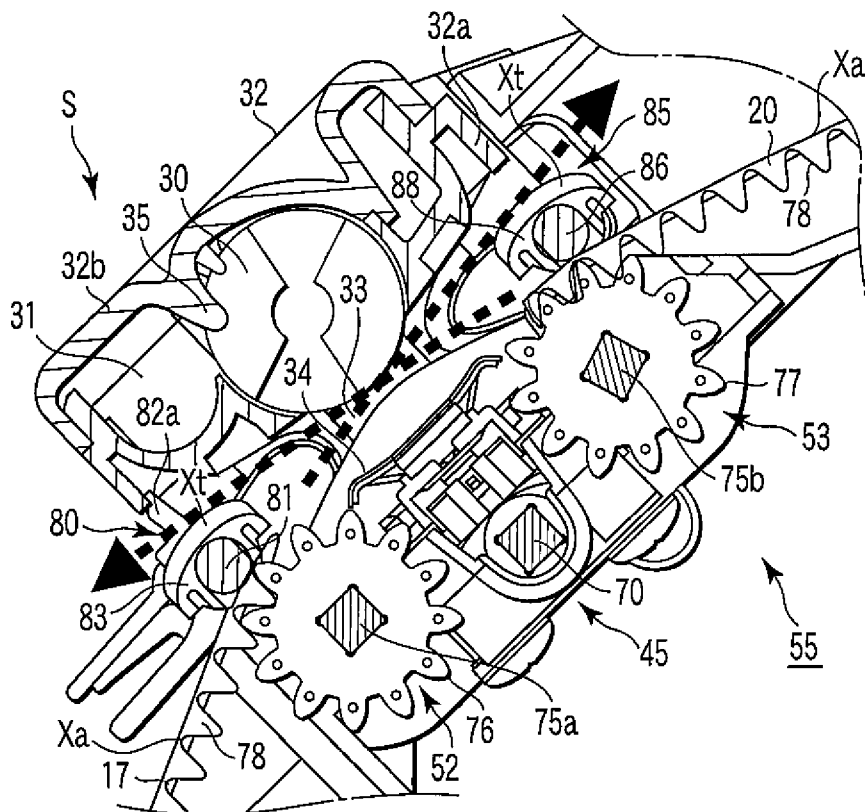
[図4]



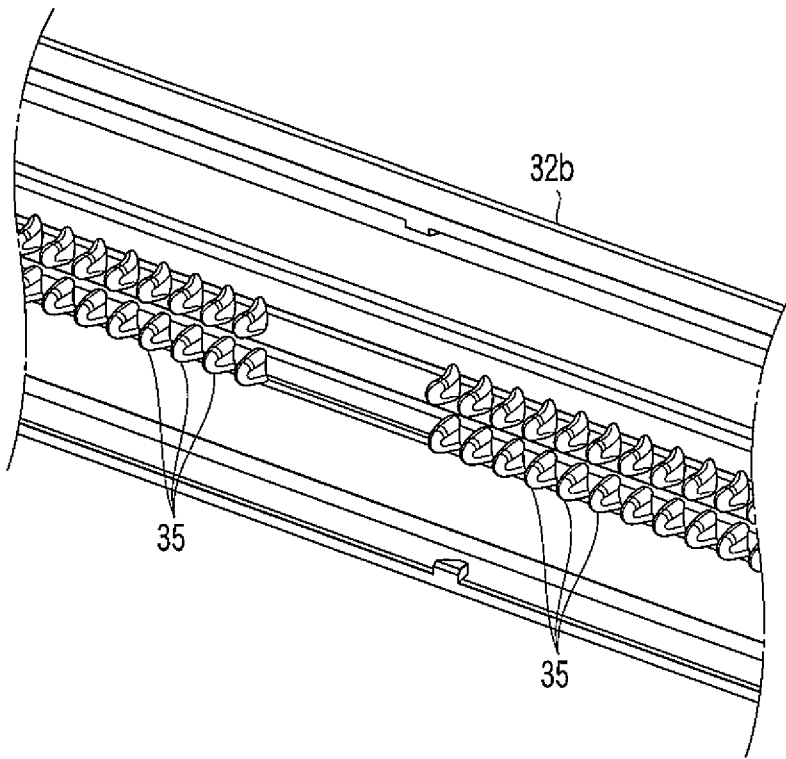
[図5]



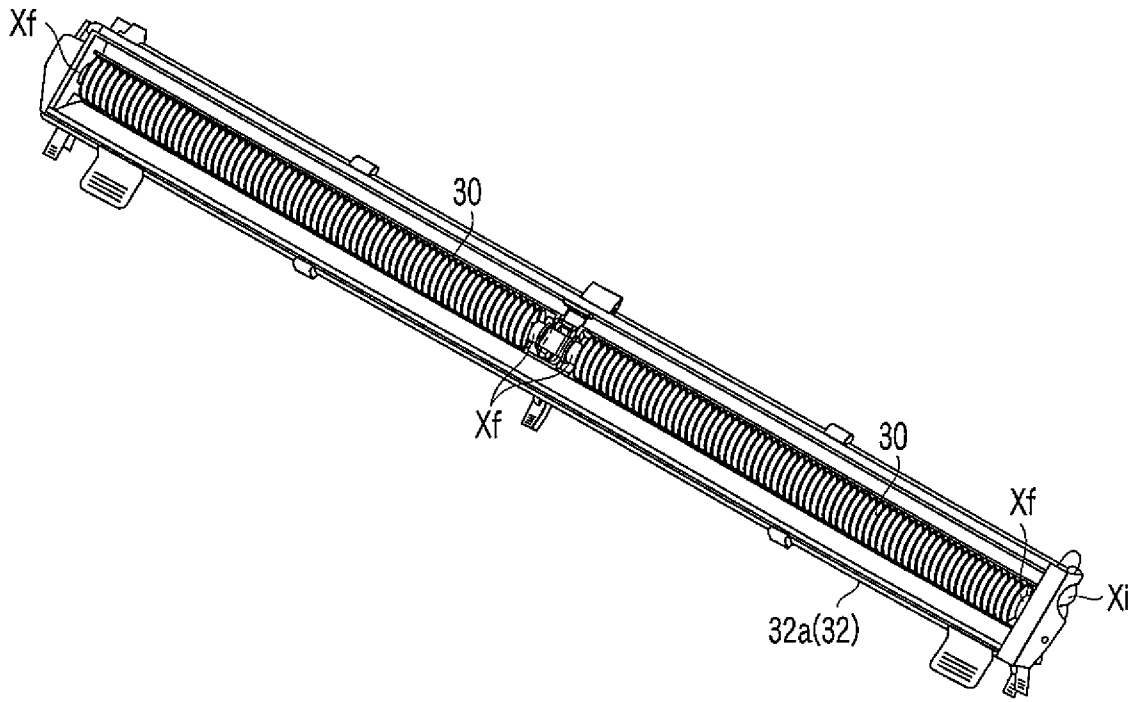
[図6]



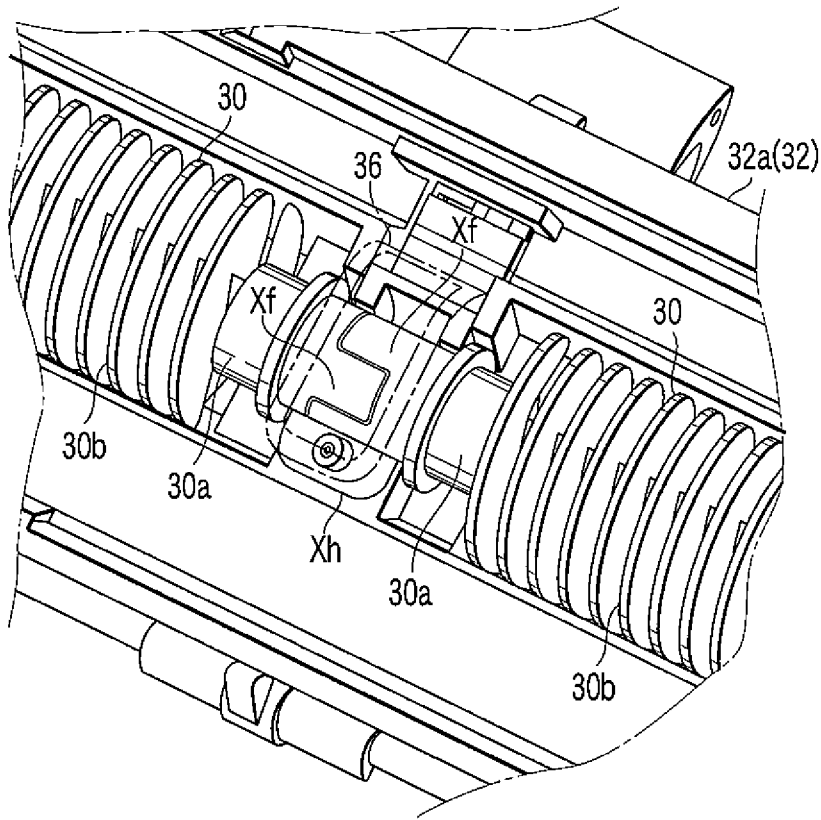
[図7]



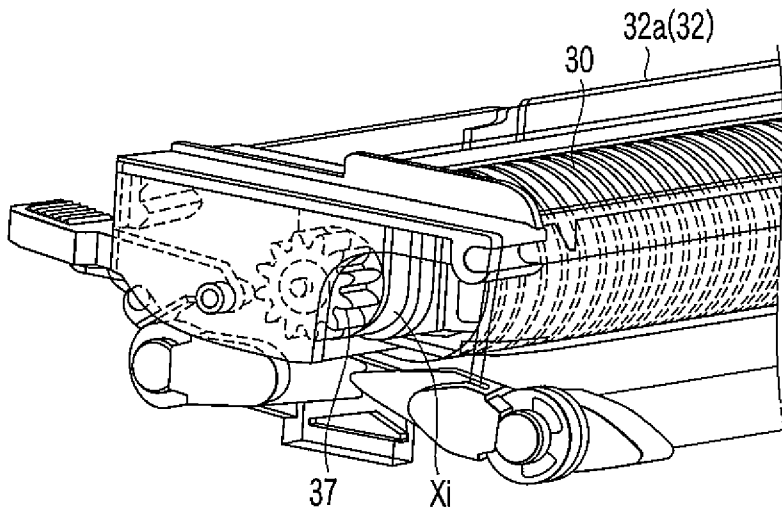
[図8]



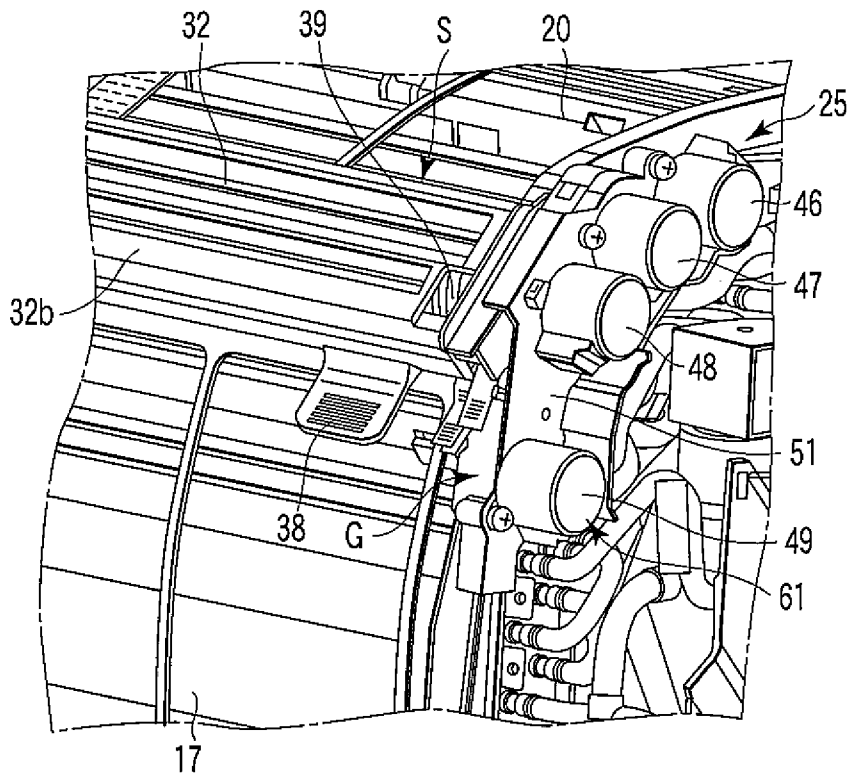
[図9A]



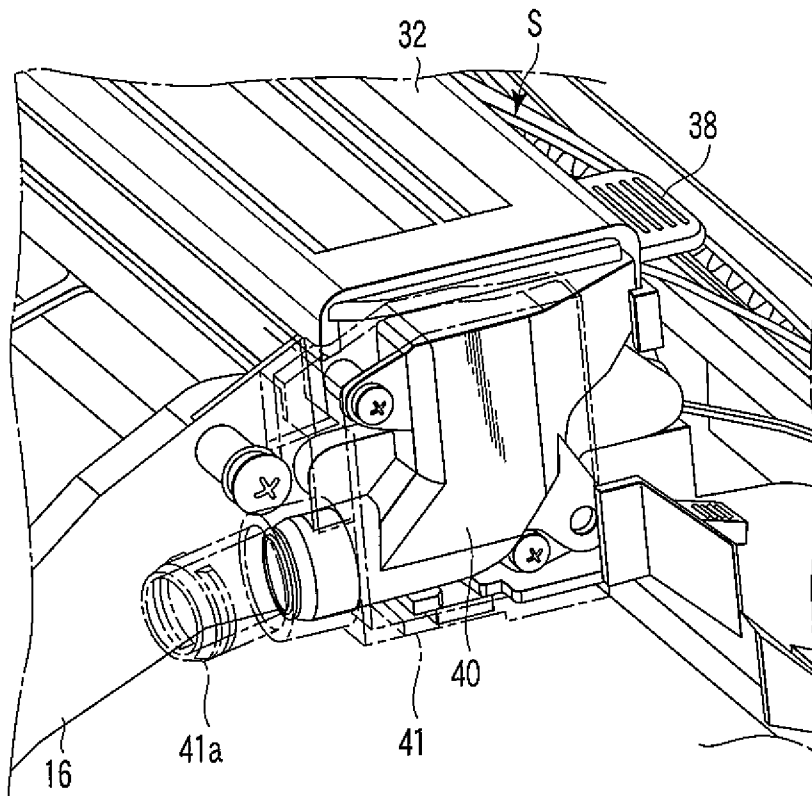
[図9B]



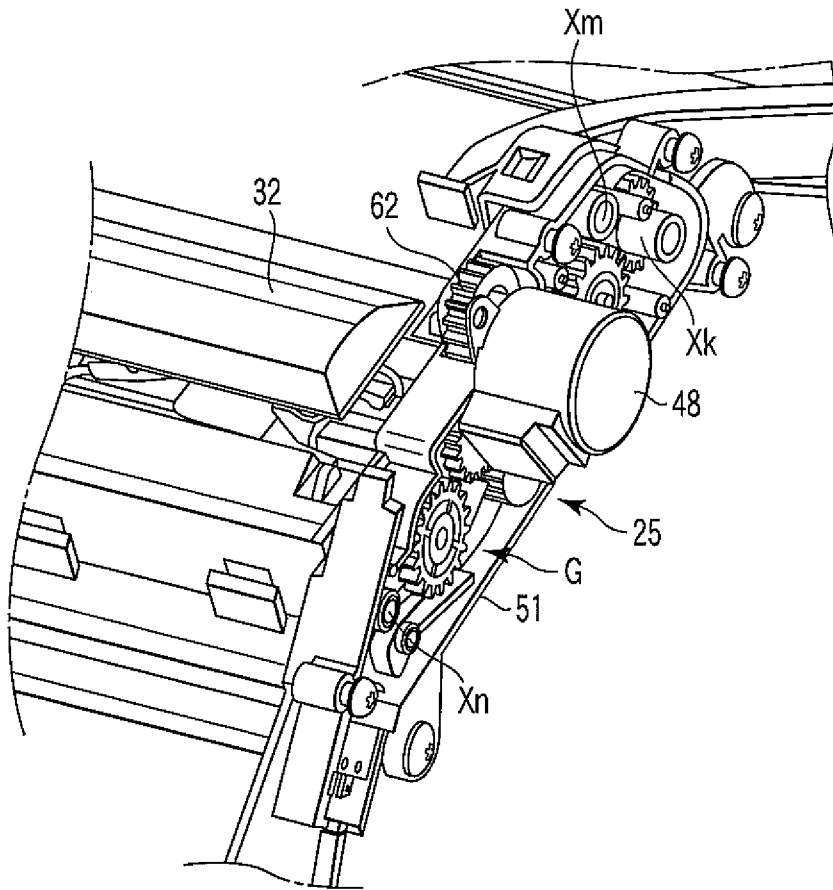
[図10A]



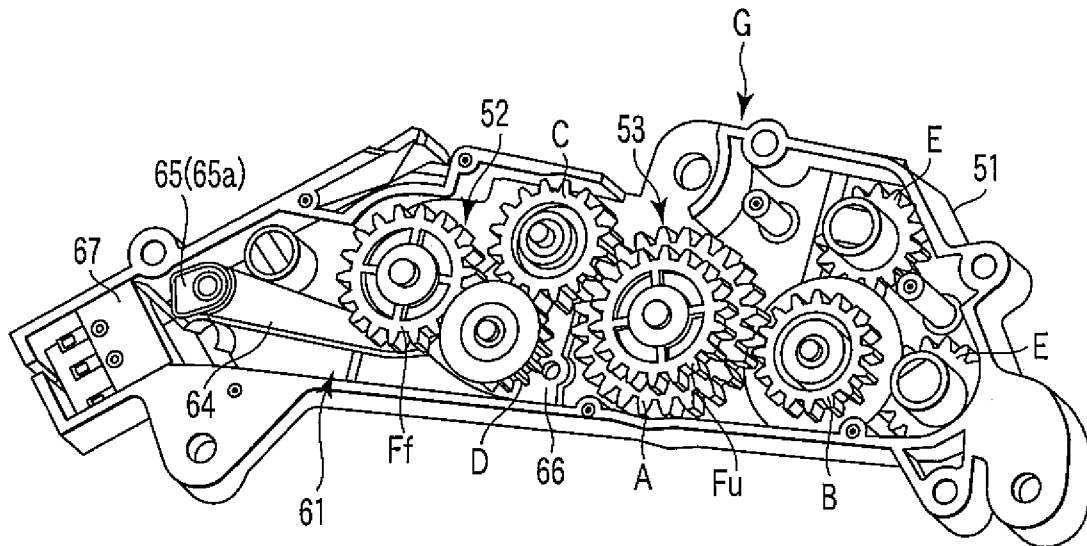
[図10B]



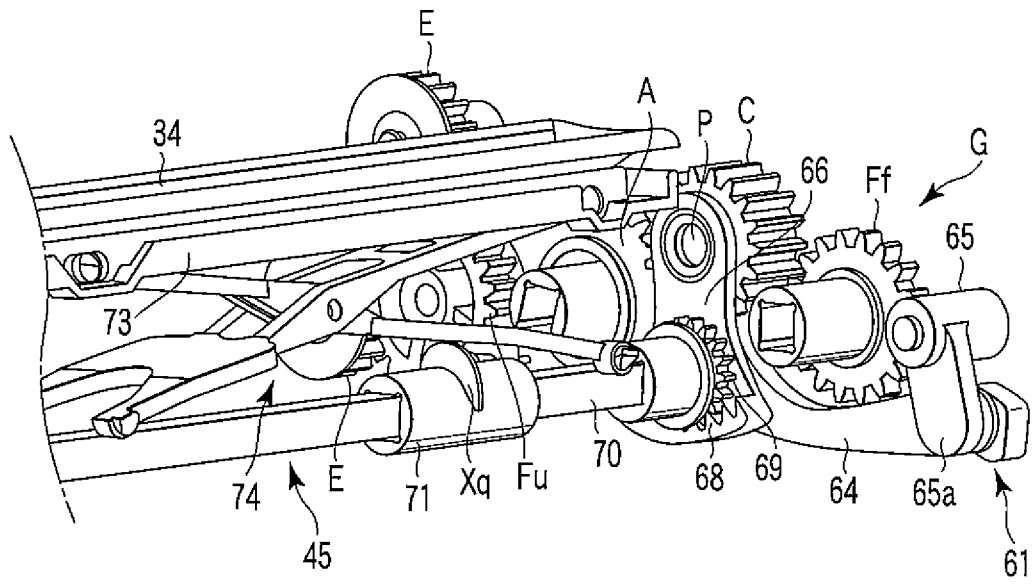
[図11]



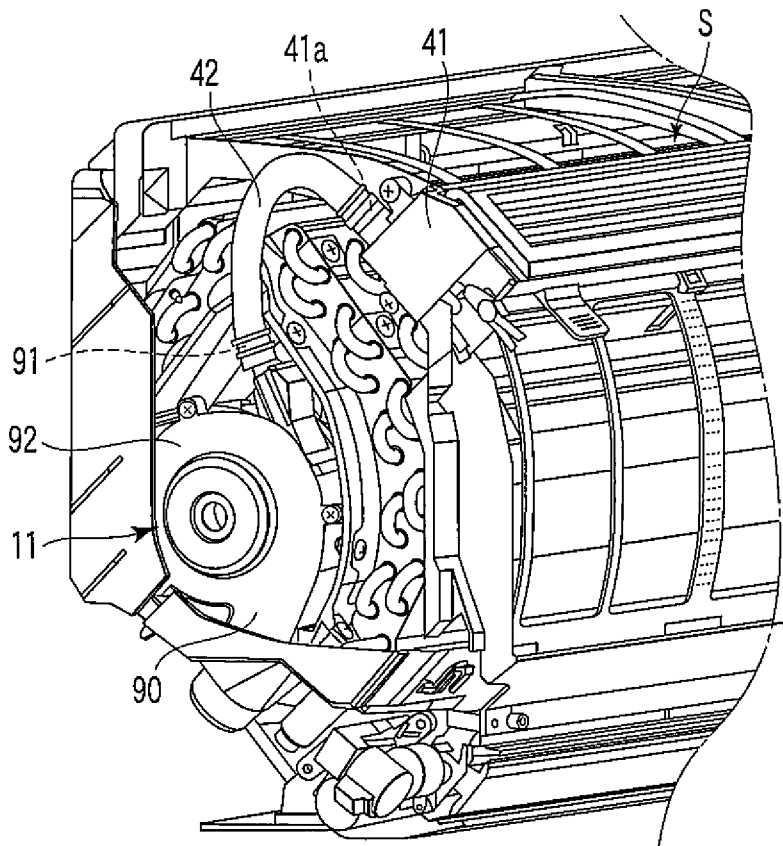
[図12]



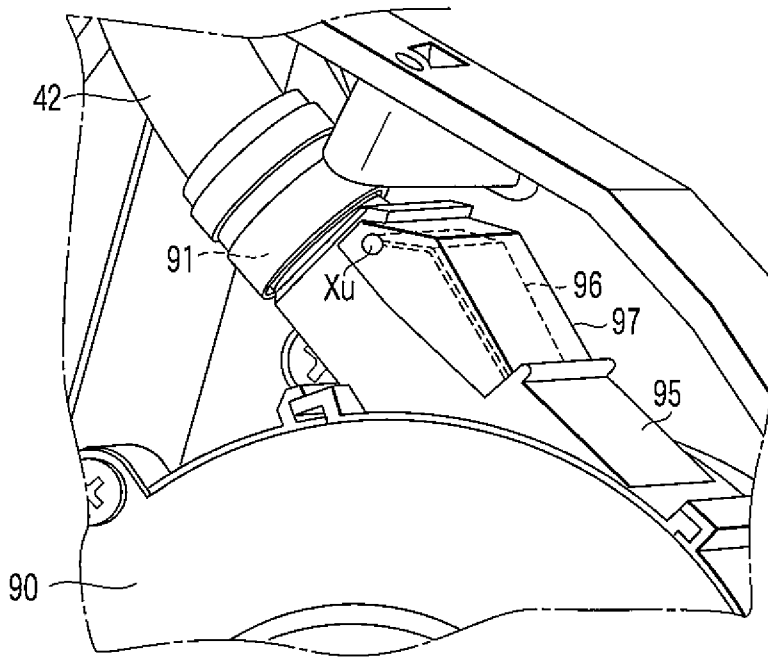
[図13]



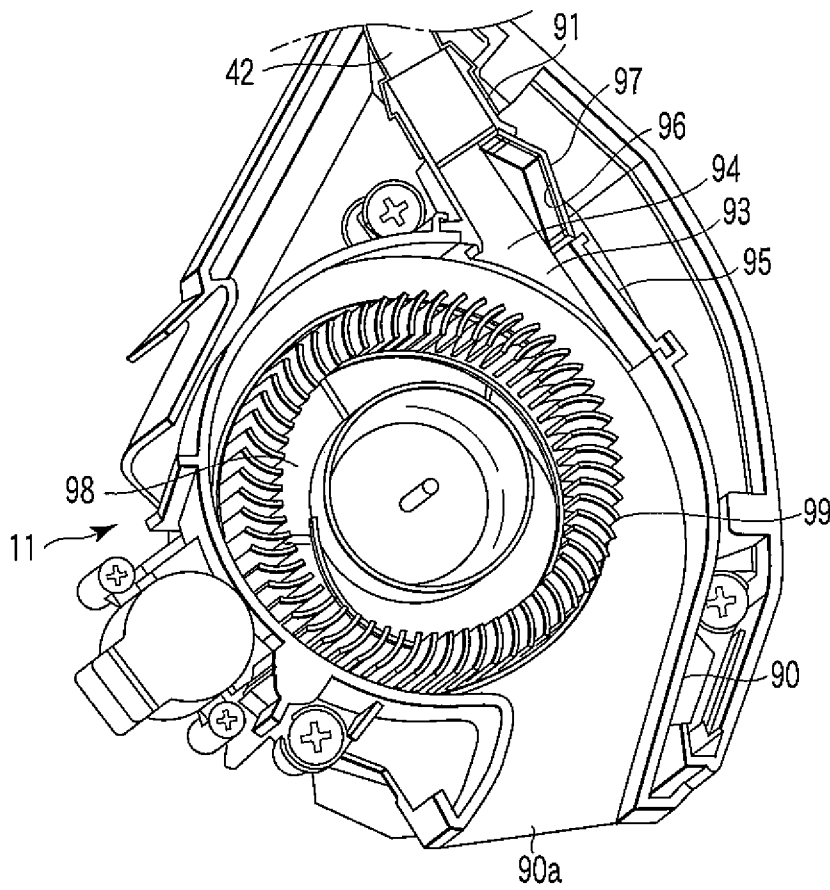
[図14]



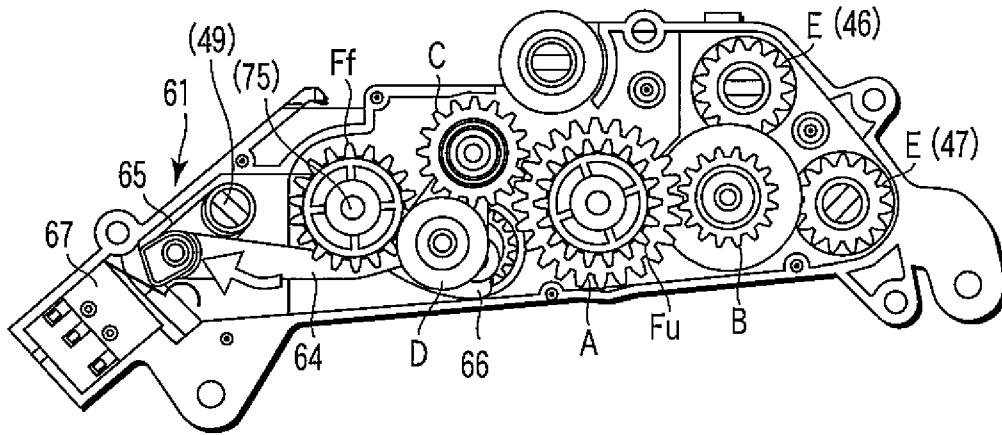
[図15]



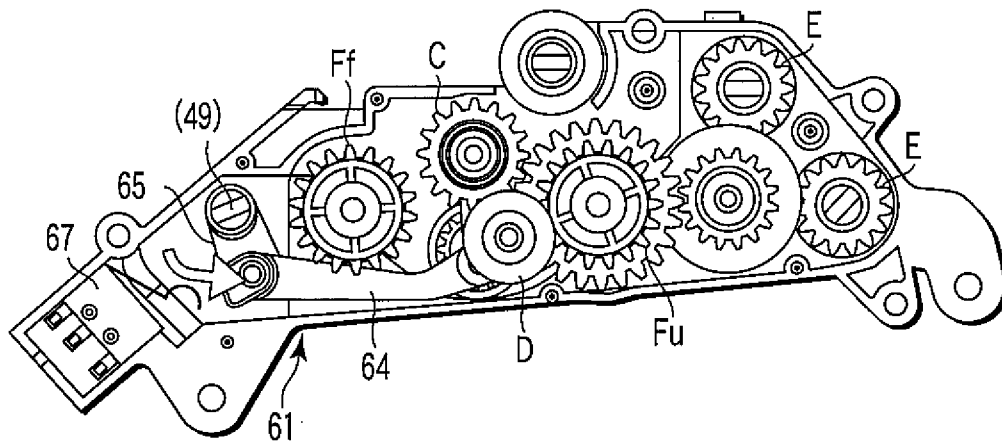
[図16]



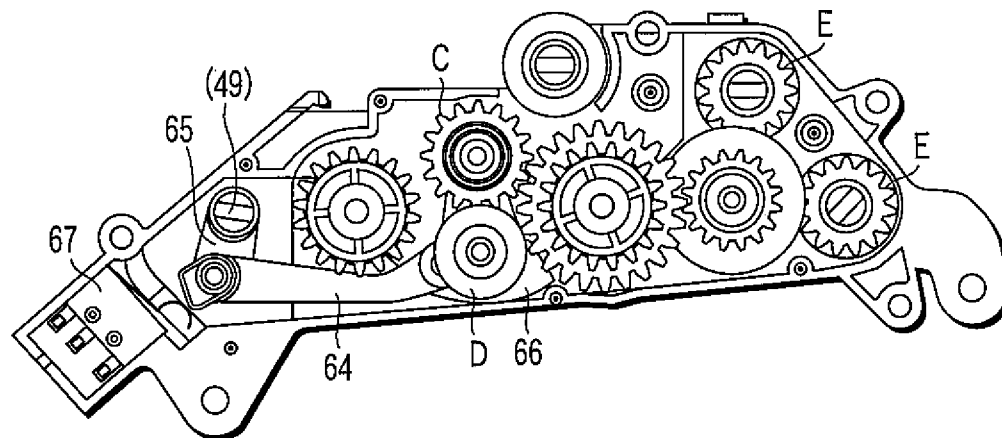
[図17A]



[図17B]



[図17C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/324367

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F13/28(2006.01) i, F24F1/00(2006.01) i, B01D46/10(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)

F24F13/28, F24F1/00, B01D46/10

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.
Y	JP 2004-301363 A (Fujitsu General Ltd.), 28 October, 2004 (28.10.04), Claims; Par. Nos. [0001] to [0076]; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-3
Y	JP 51-50066 A (Toyobo Engineering Kabushiki Kaisha), 01 May, 1976 (01.05.76), Page 3, upper left column, lines 10 to 17; Fig. 4 (Family: none)	1-3

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 January, 2007 (10.01.07)Date of mailing of the international search report
23 January, 2007 (23.01.07)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/324367

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, X	WO 2006/046404 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 May, 2006 (04.05.06), Claims; Par. Nos. [0001] to [0053]; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-3
A	JP 2004-44933 A (Fujitsu General Ltd.), 12 February, 2004 (12.02.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. F24F13/28(2006.01)i, F24F1/00(2006.01)i, B01D46/10(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. F24F13/28, F24F1/00, B01D46/10

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
Y	JP 2004-301363 A(株式会社富士通ゼネラル) 2004.10.28, 【特許請求の範囲】、【0001】-【0076】、【図1】-【図5】 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 51-50066 A(東洋紡エンジニアリング株式会社) 1976.05.01, 第3頁左上欄第10-17行, 第4図 (ファミリーなし)	1-3

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 10.01.2007	国際調査報告の発送日 23.01.2007
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) 田々井 正吾 電話番号 03-3581-1101 内線 3377
	3M 9029

C (続き) . 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
E, X	WO 2006/046404 A1 (松下電器産業株式会社) 2006. 05.04, 【特許請求の範囲】, 【0001】 - 【0053】, [図1] - [図7] (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2004-44933 A (株式会社富士通ゼネラル) 2004. 02.12, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-3