

(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 7 日 (07.06.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/063737 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/323156
- (22) 国際出願日: 2006 年 11 月 21 日 (21.11.2006)
- (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 2005-345566
2005 年 11 月 30 日 (30.11.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタービル Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高田 洋平 (TAKADA, Youhei) [JP/JP]; 〒5250044 滋賀県草津

市岡本町字大谷 1000 番地の 2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内 Shiga (JP). 赤井 竜彦 (AKAI, Tatsuhiko) [JP/JP]; 〒5250044 滋賀県草津市岡本町字大谷 1000 番地の 2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内 Shiga (JP).

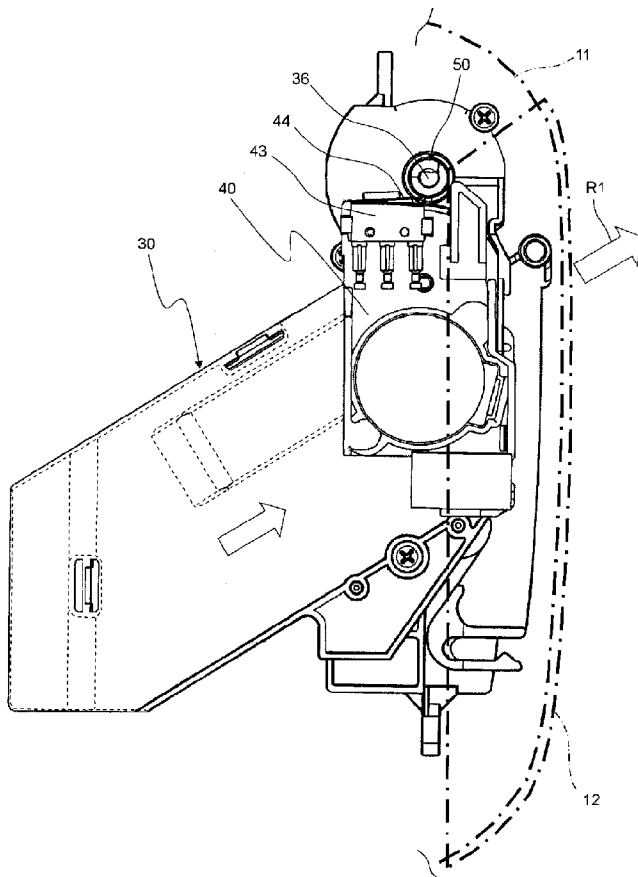
(74) 代理人: 田中 光雄, 外 (TANAKA, Mitsuo et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 3 番 7 号 IMP ビル青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, 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, 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.

[続葉有]

(54) Title: INDOOR UNIT FOR AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機の室内機



(57) Abstract: An indoor unit for an air conditioner has a bottom frame; a front panel (11) removably attached to the front side of the bottom frame; an open/close panel (12) for opening and closing an inlet opening of the front panel (11); an open/close mechanism (30) provided at the front panel (11) and opening and closing the open/close panel (12); and a drive section (40) provided at the bottom frame and driving the open/close mechanism (30). An open/close detection section (43) provided at the bottom frame detects an open/close state of the open/close panel (12) based on a cam (50) that rotates with the rotation of a drive shaft (36) of the open/close mechanism (30) driven by the drive section (40).

(57) 要約: 底フレームと、底フレームの前面側に取り外し自在に取り付けられた前面パネル 11 と、前面パネル 11 の吸込口を開閉する開閉パネル 12 と、前面パネル 11 に配置され、開閉パネル 12 を開閉するための開閉機構 30 と、底フレームに配置され、開閉機構 (30) を駆動する駆動部 40 とを備える。上記底フレームに配置された開閉検出部 43 は、駆動部 40 により駆動される開閉機構 30 の駆動シャフト 36 の回転と共に回転するカム 50 に基づいて、開閉パネル 12 の開閉状態を検出する。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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).

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。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

空気調和機の室内機

技術分野

[0001] この発明は、空気調和機の室内機に関する。

背景技術

[0002] 従来、空気調和機の室内機には、前面パネルの開口を開閉する開閉パネルを備えたものがある(例えば、特開2005-106386号公報参照)。この空気調和機の室内機は、熱交換器や送風ファンが取り付けられた底フレームと、上記底フレームの前面側を覆うように着脱自在に取り付けられた前面パネルとを有している。上記空気調和機の室内機では、底フレーム側に配置された駆動部と、前面パネル側に配置された開閉機構とを備え、駆動部の駆動力によって開閉機構により開閉パネルを移動させる。

[0003] 上記空気調和機の室内機では、開閉パネルの開閉を確認するマイクロスイッチを前面パネル側に配置する必要があるため、前面パネルの取り外し時に、前面パネル側のマイクロスイッチと底フレーム側の電装部が分かれてしまうので、前面パネル側のマイクロスイッチと底フレーム側の電装部とを接続する中継ハーネスが必要であった。したがって、上記空気調和機の室内機では、構造が複雑になって組立性やメンテナンス性が悪くなると共に、前面パネルの取り外しにより中継ハーネスを破損する恐れがあり、信頼性が低下するという問題がある。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] そこで、この発明の課題は、前面パネルと底フレーム側の電装部との間を中継ハーネスを介して接続することなく、簡単な構成で開閉パネルの開閉状態を検出でき、組立性、メンテナンス性および信頼性を向上できる空気調和機の室内機を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するため、この発明の空気調和機の室内機は、

底フレームと、
上記底フレームの前面側に取り外し自在に取り付けられた前面パネルと、
上記前面パネルの吸込口を開閉する開閉パネルと、
上記前面パネルに配置され、上記開閉パネルを開閉するための開閉機構と、
上記底フレームに配置され、上記開閉機構を駆動する駆動部と、
上記底フレームに配置され、上記駆動部により駆動される上記開閉機構の可動部の動きに基づいて、上記開閉パネルの開閉状態を検出する開閉検出部と
を備えたことを特徴とする。

[0006] 上記構成によれば、底フレームの前面側に取り外し自在に前面パネルが取り付けられた室内機において、開閉パネルを開閉するための開閉機構を前面パネルに配置し、その開閉機構を駆動する駆動部を底フレームに配置して、上記開閉機構を駆動部により駆動する。そのとき、上記駆動部により駆動される開閉機構の可動部が動き、その可動部の動きに基づいて、底フレームに配置された開閉検出部により開閉パネルの開閉状態を検出する。したがって、前面パネル側に開閉パネルの開閉状態を検出する開閉検出部を配置しないので、前面パネルを底フレームから取り外しあるいは開閉しても、開閉検出部、駆動部等の電気部品の電気配線は影響がない。つまり、前面パネル側に、電気部品である開閉検出部を設けていないから、中継ハーネスが不要になる。したがって、簡単な構成で開閉パネルの開閉状態を検出でき、組立性、メンテナンス性および信頼性を向上できる。

[0007] また、一実施形態の空気調和機の室内機は、
上記開閉機構の上記可動部は、上記駆動部の駆動力により回転するシャフトを有し、
上記開閉検出部は、上記シャフトの回転に基づいて上記開閉パネルの開閉状態を検出する。

[0008] 上記実施形態によれば、上記開閉検出部は、上記可動部のシャフトの回転に基づいて、開閉パネルの開閉状態を検出するので、例えば、マイクロスイッチ等を用いて構成を簡略化できる。

[0009] また、一実施形態の空気調和機の室内機は、

上記開閉機構の上記可動部は、上記シャフトの回転と共に回転するカムを有し、
上記開閉検出部は、上記開閉機構の上記カムの回転に基づいて上記開閉パネルの開閉状態を検出する。

[0010] 上記実施形態によれば、上記開閉検出部は、上記可動部のシャフトの回転と共に回転するカムに基づいて、開閉パネルの開閉状態を検出するので、開閉パネルの開閉状態を正確かつ確実に検出できる。

[0011] また、一実施形態の空気調和機の室内機は、
上記開閉機構は、上記前面パネルの左右の側面近傍に夫々配置され、互いに上記シャフトにより連結された第1の開閉機構部と第2の開閉機構部を含み、
上記第1,第2の開閉機構部のいずれか一方が上記駆動部により駆動されることによって、上記駆動部の駆動力を伝える上記シャフトを介して上記第1,第2の開閉機構部のいずれか他方が駆動される。

[0012] 上記実施形態によれば、前面パネルの左右の側面近傍に夫々配置された第1,第2の開閉機構部のいずれか一方を駆動部により駆動することによって、上記駆動部の駆動力を伝えるシャフトを介して第1,第2の開閉機構部のいずれか他方を駆動する。このように、片側に配置された1つの駆動部によって、前面パネルの左右の第1,第2の開閉機構部により開閉パネルを開閉することによって、開閉パネルの左右両側に開閉駆動力を与えて開閉パネルをスムーズに偏りなく開閉動作をさせることができる。

発明の効果

[0013] 以上より明らかなように、この発明の空気調和機の室内機によれば、簡単な構成で開閉パネルの開閉状態を検出でき、組立性,メンテナンス性および信頼性を向上できる空気調和機の室内機を実現することができる。

[0014] また、一実施形態によれば、上記開閉検出部が、可動部のシャフトの回転に基づいて開閉パネルの開閉状態を検出することによって、例えば、マイクロスイッチ等を用いて構成を簡略化することができる。

[0015] また、一実施形態によれば、上記開閉検出部が、可動部のシャフトの回転と共に回転するカムに基づいて、開閉パネルの開閉状態を検出することによって、開閉パネ

ルの開閉状態を正確かつ確実に検出することができる。

- [0016] また、一実施形態によれば、前面パネルの左右の側面近傍に夫々配置された第1, 第2の開閉機構部のいずれか一方を駆動部により駆動し、駆動部の駆動力を伝えるシャフトを介して第1, 第2の開閉機構部のいずれか他方を駆動して、第1, 第2の開閉機構部により開閉パネルを開閉することによって、開閉パネルを左右両側に開閉駆動力を与えてスムーズに偏りなく開閉動作をさせることができる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]図1はこの発明の実施の一形態の空気調和機の室内機の運転停止状態のときの斜視図である。

[図2]図2は上記空気調和機の室内機の運転状態のときの斜視図である。

[図3]図3は上記空気調和機の室内機の開閉パネルが閉状態のときの断面図である。

[図4]図4は上記空気調和機の室内機の開閉パネルが開状態のときの断面図である。

[図5]図5は上記空気調和機の室内機の第1の開閉機構と駆動部の側面図である。

[図6]図6は上記開閉機構の側面図である。

[図7]図7は上記駆動部の側面図である。

[図8]図8は上記空気調和機の室内機の開閉パネルが閉状態のときの開閉機構と駆動部の要部の拡大図である。

[図9]図9は上記空気調和機の室内機の開閉パネルが開状態のときの開閉機構と駆動部の要部の拡大図である。

[図10]図10は上記空気調和機の室内機のブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0018] 以下、この発明の空気調和機の室内機を図示の実施の形態により詳細に説明する。

- [0019] 図1はこの発明の実施の一形態の空気調和機の室内機の斜視図を示している。この空気調和機の室内機1は、室内の壁面に取り付けられる壁掛け型室内機である。

- [0020] 上記空気調和機の室内機1は、図1に示すように、底フレーム10(図3に示す)の前

面側に取り外し自在に取り付けられた前面パネル11と、上記前面パネル11の吸込口を開閉する開閉パネル12とを備え、前面パネル11の下側に設けられた吹出口20に水平フラップ13を配置している。図1では、上記開閉パネル12により前面パネル11の前面側の吸込口(図示せず)を閉じると共に、水平フラップ13により吹出口20を閉じた運転停止状態を示している。

[0021] 次に、図2は上記空気調和機の室内機1の運転状態のときの斜視図を示している。上記空気調和機の室内機1は、図2に示すように、運転状態になると、開閉パネル12が前方かつ斜め上方に向かってスライドすると共に、水平フラップ13が回動して吹出口20が開く。さらに、開閉パネル12の上端側と前面パネル11の前面側との間が開いて、前面パネル11の吸込口11a(図4に示す)への風通路が形成される。

[0022] 図3は上記空気調和機の室内機1の開閉パネル12が閉状態のときの断面図を示している。図3に示すように、底フレーム10とその底フレーム10の前面側に取り付けられた前面パネル11とからなる本体ケーシング内に、断面くの字形状の室内熱交換器21を配置すると共に、上記室内熱交換器21の下側に送風ファン22を配置している。上記送風ファン22は、回転軸が水平方向になるように配置されたクロスフローファンである。

[0023] また、図4は上記空気調和機の室内機1の開閉パネル12が開状態のときの断面図を示している。図4に示すように、開閉パネル12が前方かつ斜め上方に向かって移動しており、水平フラップ13は回動して吹出口20を開いている。この状態で、送風ファン22をファンモータ(図示せず)により駆動すると、開閉パネル12の上端側と前面パネル11の前面側との間から室内の空気を吸込口11aを介して吸い込むと共に、前面パネル11の上側の吸込口(図示せず)を介して室内から空気を吸い込む。そうして、吸い込まれた室内空気は、室内熱交換器21を通過して熱交換された後、送風ファン22により吹き出し通路23を経て吹出口20から室内に吹き出す。

[0024] 図5は上記空気調和機の室内機1の第1の開閉機構部30と駆動部40の側面図を示している。上記開閉パネル12を開閉するための第1の開閉機構部30は、正面から見て前面パネル11の内側かつ右側面近傍に配置されている。図5は前面パネル11の中央部から右側を見た側面図である。また、図示しないが、正面から向かって前面

パネル11の内側かつ左側面近傍にも、上記第1の開閉機構部30と略左右対称な構造の第2の開閉機構部(図示せず)を取り付けている。上記第1の開閉機構部30と第2の開閉機構部を駆動シャフト36を介して連結している。上記第1の開閉機構部30が駆動部30により駆動されることによって、駆動シャフト36を介して駆動部30が伝達されて第2の開閉機構部が駆動される。上記第1の開閉機構部30と第2の開閉機構部で開閉機構を構成している。

[0025] また、図6は上記第1の開閉機構部30の側面図を示しており、この第1の開閉機構部30は、開閉機構ケーシング31と、上記開閉機構ケーシング31内にスライド自在に収納され、前面側で開閉パネル12(図1～図4に示す)を支持するパネル支持部材32と、上記開閉機構ケーシング31の上側に設けられたギヤケース部33と、そのギヤケース部33内に配置された第2ギヤ34と、上記第2ギヤ34に噛合する第3ギヤ35とを有している。上記駆動シャフト36を第2ギヤ34の回転軸としている。

[0026] 上記第3ギヤ35は、パネル支持部材32に設けられたラック(図示せず)に噛合しており、駆動部30により第2ギヤ34、第3ギヤ35が駆動されることにより、パネル支持部材32をスライドさせる。このパネル支持部材32のスライド方向は、開閉パネル12が前面側かつ斜め上方に移動する方向(図5に示す矢印R1の方向)である。

[0027] また、図7は上記駆動部40の側面図を示しており、この駆動部40は、底フレーム10(図3に示す)に固定された支持部材47に取り付けられている。上記駆動部40は、駆動部ケーシング41と、上記駆動部ケーシング41に取り付けられたパネル駆動モータ42と、上記駆動部ケーシング41の上側に取り付けられた開閉検出部の一例としての検出スイッチ43と、上記パネル駆動モータ42により駆動される第1ギヤ46とを有している。この駆動部40の第1ギヤ46と第1の開閉機構部30の第2ギヤ34とが噛合して、パネル駆動モータ42の駆動力を第1の開閉機構部30および第2の開閉機構部に伝える。また、上記検出スイッチ43は、マイクロスイッチを用いており、ヒンジ機構により可動するレバー44を有している。

[0028] また、上記駆動部ケーシング41の上側に案内部45を設けている。この案内部45は、図3に示す底フレーム10に前面パネル11を取り付けるときに、図5に示す駆動シャフト36に固定されたカム50を案内するものである。すなわち、駆動シャフト36に固

定されたカム50がまず案内内部45のテーパ面45aに当接し、さらに駆動シャフト36が案内内部45を乗り越えた後、駆動シャフト36に固定されたカム50が検出スイッチ43のレバー44に当接して前面パネル11が所定位置に納まるものである。

[0029] 図5に示すように、上記検出スイッチ43のレバー44が、駆動シャフト36に固定されたカム50のカム面に当接し、駆動シャフト36の回転に伴うカム50の動きに応じて検出スイッチ43がオンオフする。

[0030] 図8は上記空気調和機の室内機1の開閉パネル12(図1～図4に示す)が閉状態のときの第1の開閉機構部30と駆動部40の要部の拡大図を示している。図8に示すように、駆動シャフト36に固定されたカム50のカム面は、検出スイッチ43のレバー44を押し下げて、検出スイッチ43をオンするオン領域52と、検出スイッチ43をオフするオフ領域51とを有している。上記開閉パネル12が閉状態のときは、カム50のオフ領域51が下側に位置し、検出スイッチ43をオフの状態である。

[0031] 一方、図9は上記空気調和機の室内機1の開閉パネル12(図1～図4に示す)が開状態のときの第1の開閉機構部30と駆動部40の要部の拡大図を示している。上記開閉パネル12が開状態のときは、図9に示すように、駆動シャフト36とカム50は矢印R2の方向に回転して、カム50のオン領域52が下側に移動することによって、カム50のオン領域52が検出スイッチ43のレバー44を押し下げて、検出スイッチ43をオンする。

[0032] 図10は上記空気調和機の室内機1のブロック図を示している。図10に示す制御部60は、マイクロコンピュータおよび入出力回路などからなり、リモートコントローラ(図示せず)からの指令にも基づいて、ファンモータ61、フラップモータ62およびパネル駆動モータ42等の運転を制御する。また、上記制御部60は、開閉パネル12の開閉動作時に、駆動部40(図5,図7に示す)に取り付けられた検出スイッチ43の検出信号に基づいて、開閉パネル12の開閉状態を確認する。

[0033] 上記構成の空気調和機の室内機によれば、底フレーム10の前面側に取り外し自在に前面パネル11が取り付けられた室内機において、開閉パネル12を開閉するための第1の開閉機構部30および第2の開閉機構部を前面パネル11に配置し、その第1の開閉機構部30および第2の開閉機構部を駆動する駆動部40を底フレーム10

に配置して、第1の開閉機構部30および第2の開閉機構部を駆動部40により駆動する。そのとき、上記駆動部40により駆動される可動部としての駆動シャフト36が回転し、その駆動シャフト36の回転に基づいて、底フレーム10に配置された開閉検出部である検出スイッチ43によって開閉パネル12の開閉状態を検出する。したがって、前面パネル11側に開閉パネル12の開閉状態を検出する開閉検出部を配置しないので、前面パネル11側と底フレーム10側の電装部との間を中継ハーネスを介して接続する必要がなくなる。これにより、簡単な構成で開閉パネル12の開閉状態を検出でき、組立性、メンテナンス性および信頼性を向上できる。

[0034] また、上記検出スイッチ43は、駆動シャフト36の回転に基づいて、開閉パネル12の開閉状態を検出するので、開閉検出部としての検出スイッチ43にマイクロスイッチを用いて、開閉パネル12の開閉状態を正確かつ確実に検出することができる。

[0035] また、上記検出スイッチ43は、駆動シャフト36の回転と共に回転するカム50に基づいて、開閉パネル12の開閉状態を検出するので、開閉パネル12の開閉状態を正確かつ確実に検出することができる。

[0036] また、上記第1の開閉機構部30を駆動部40により駆動し、駆動部40の駆動力を伝える駆動シャフト36を介して第2の開閉機構部を駆動することによって、前面パネル11の左右の第1,第2の開閉機構部30により開閉パネル12を開閉するので、開閉パネル12の左右両側に開閉駆動力を与えて、スムーズに偏りなく開閉パネル12の開閉動作を行うことができる。

[0037] 上記実施の形態では、開閉検出部としての検出スイッチ43にマイクロスイッチを用いて、可動部である駆動シャフト36に設けられたカム50の回転を検出することにより開閉パネル12の開閉状態を検出したが、開閉検出部や可動部はこれに限らず、例えば、底フレームに配置された開閉検出部に光センサを用いて、前面パネルに配置された開閉機構の可動部の動きを検出する構成でもよい。

[0038] また、上記実施の形態では、開閉検出部としての検出スイッチ43にマイクロスイッチを用いて、可動部である駆動シャフト36に設けられたカム50の回転を検出することによって、開閉パネル12の開状態と閉状態の2つの状態を検出したが、開閉パネルの開状態と全閉状態との間に中間の開状態が1以上あるような開閉パネルが多段階

に開閉する空気調和機の室内機にこの発明を適用してもよい。

[0039] また、上記実施の形態では、底フレーム10の前面側に前面パネル11が取り外し自在に取り付けられた空気調和機の室内機について説明したが、底フレームの前面側に前面パネルを開閉自在に取り付けられた空気調和機の室内機にこの発明を適用してもよい。

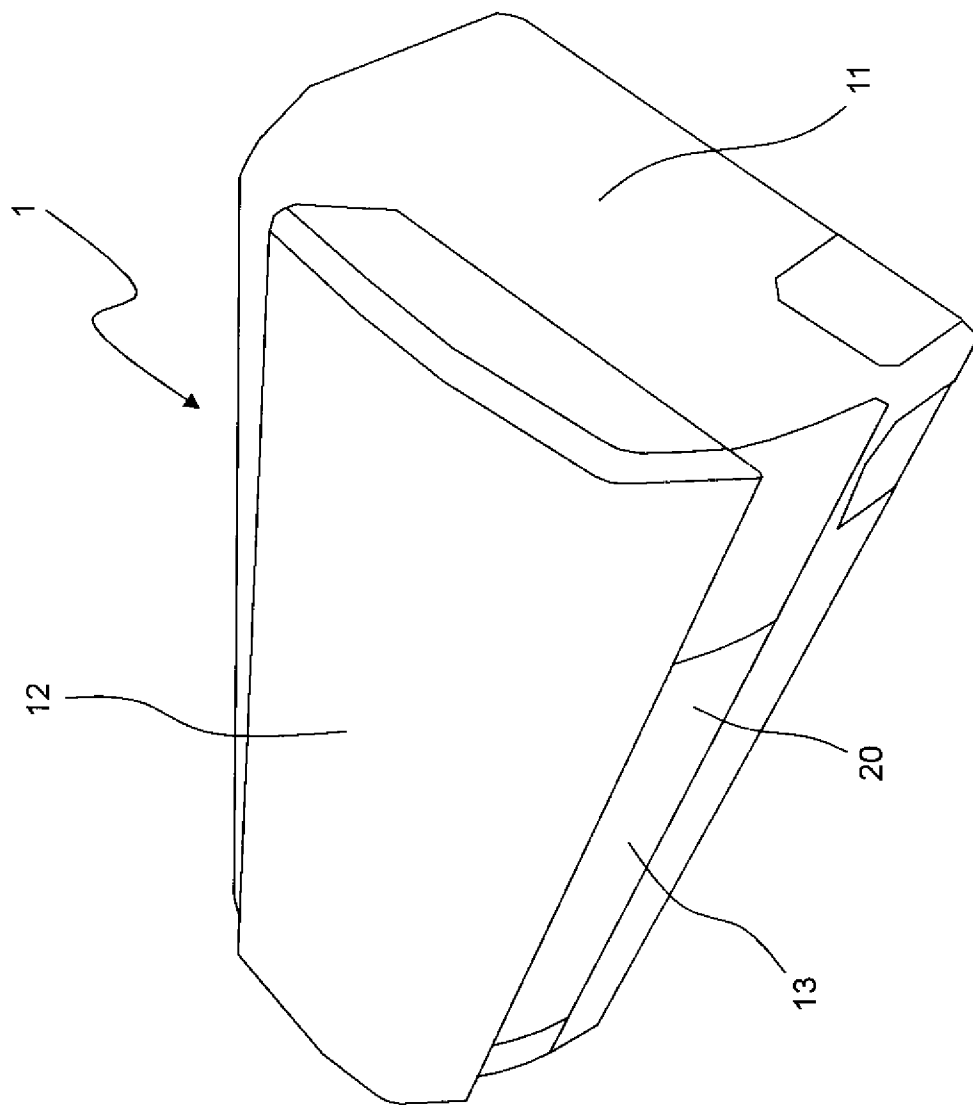
請求の範囲

- [1] 底フレーム(10)と、
上記底フレーム(10)の前面側に取り外しまたは開閉自在に取り付けられた前面パネル(11)と、
上記前面パネル(11)の吸込口を開閉する開閉パネル(12)と、
上記前面パネル(11)に配置され、上記開閉パネル(12)を開閉するための開閉機構(30)と、
上記底フレーム(10)に配置され、上記開閉機構(30)を駆動する駆動部(40)と、
上記底フレーム(10)に配置され、上記駆動部(40)により駆動される上記開閉機構(30)の可動部の動きに基づいて、上記開閉パネル(12)の開閉状態を検出する開閉検出部(43)と
を備えたことを特徴とする空気調和機の室内機。
- [2] 請求項1に記載の空気調和機の室内機において、
上記開閉機構(30)の上記可動部は、上記駆動部(40)の駆動力により回転するシャフト(36)を有し、
上記開閉検出部(43)は、上記シャフト(36)の回転に基づいて上記開閉パネル(12)の開閉状態を検出することを特徴とする空気調和機の室内機。
- [3] 請求項2に記載の空気調和機の室内機において、
上記開閉機構(30)の上記可動部は、上記シャフト(36)の回転と共に回転するカム(50)を有し、
上記開閉検出部(43)は、上記開閉機構(30)の上記カム(50)の回転に基づいて上記開閉パネル(12)の開閉状態を検出することを特徴とする空気調和機の室内機。
- [4] 請求項2に記載の空気調和機の室内機において、
上記開閉機構(30)は、上記前面パネル(11)の左右の側面近傍に夫々配置され、互いに上記シャフト(36)により連結された第1の開閉機構部と第2の開閉機構部を含み、
上記第1,第2の開閉機構部のいずれか一方が上記駆動部(40)により駆動されることによって、上記駆動部(40)の駆動力を伝える上記シャフト(36)を介して上記第1,第

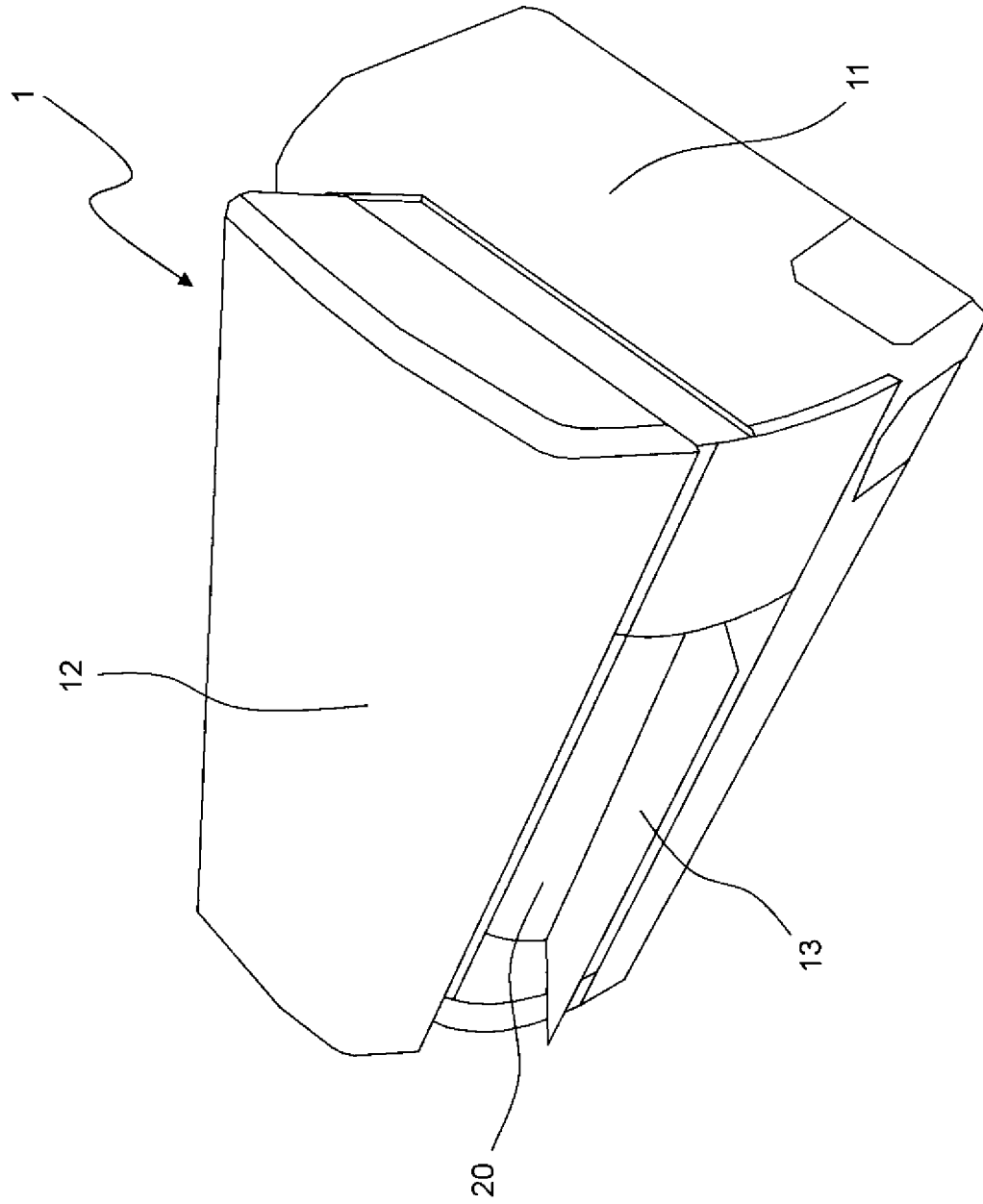
2の開閉機構部のいずれか他方が駆動されることを特徴とする空気調和機の室内機

。

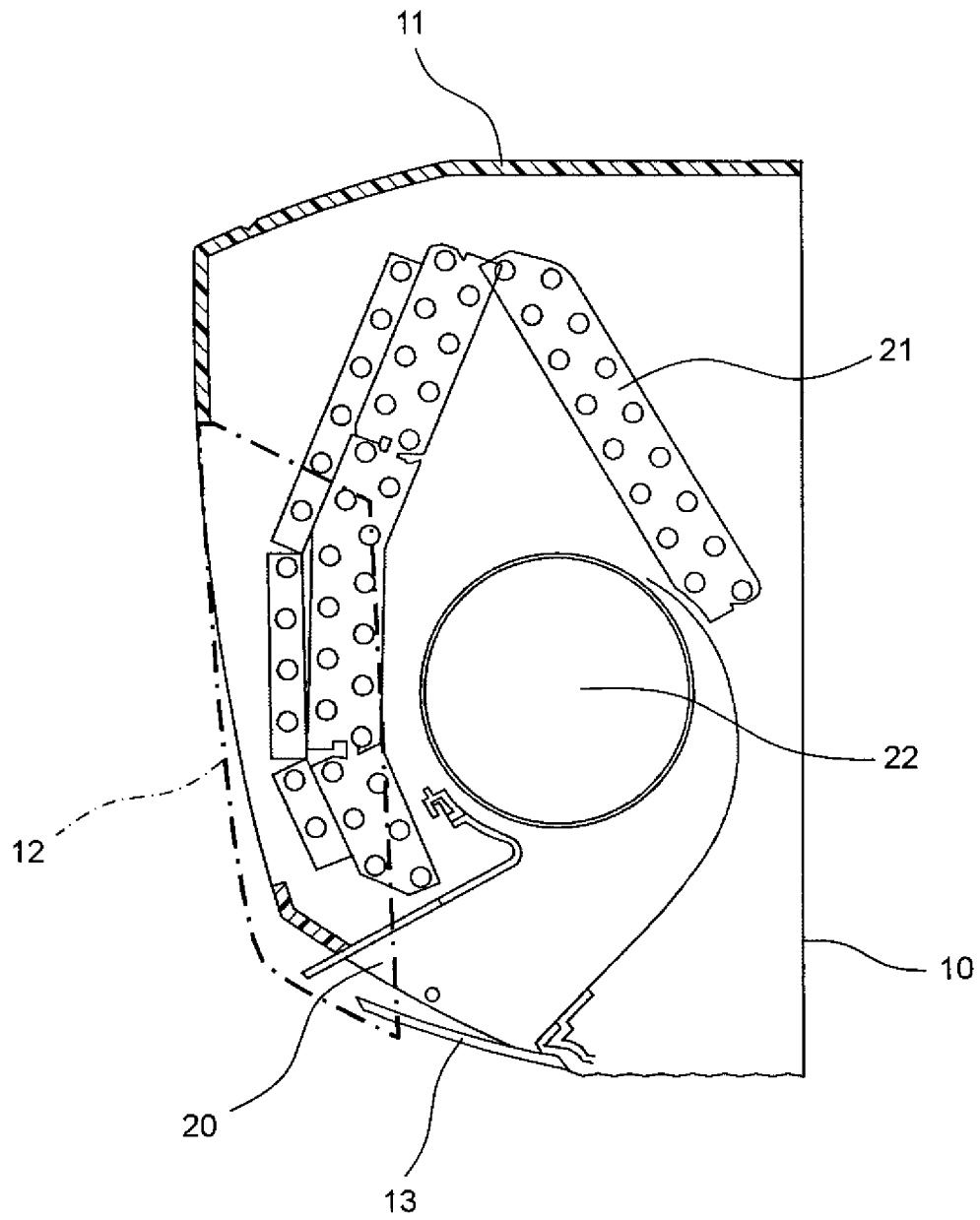
[図1]



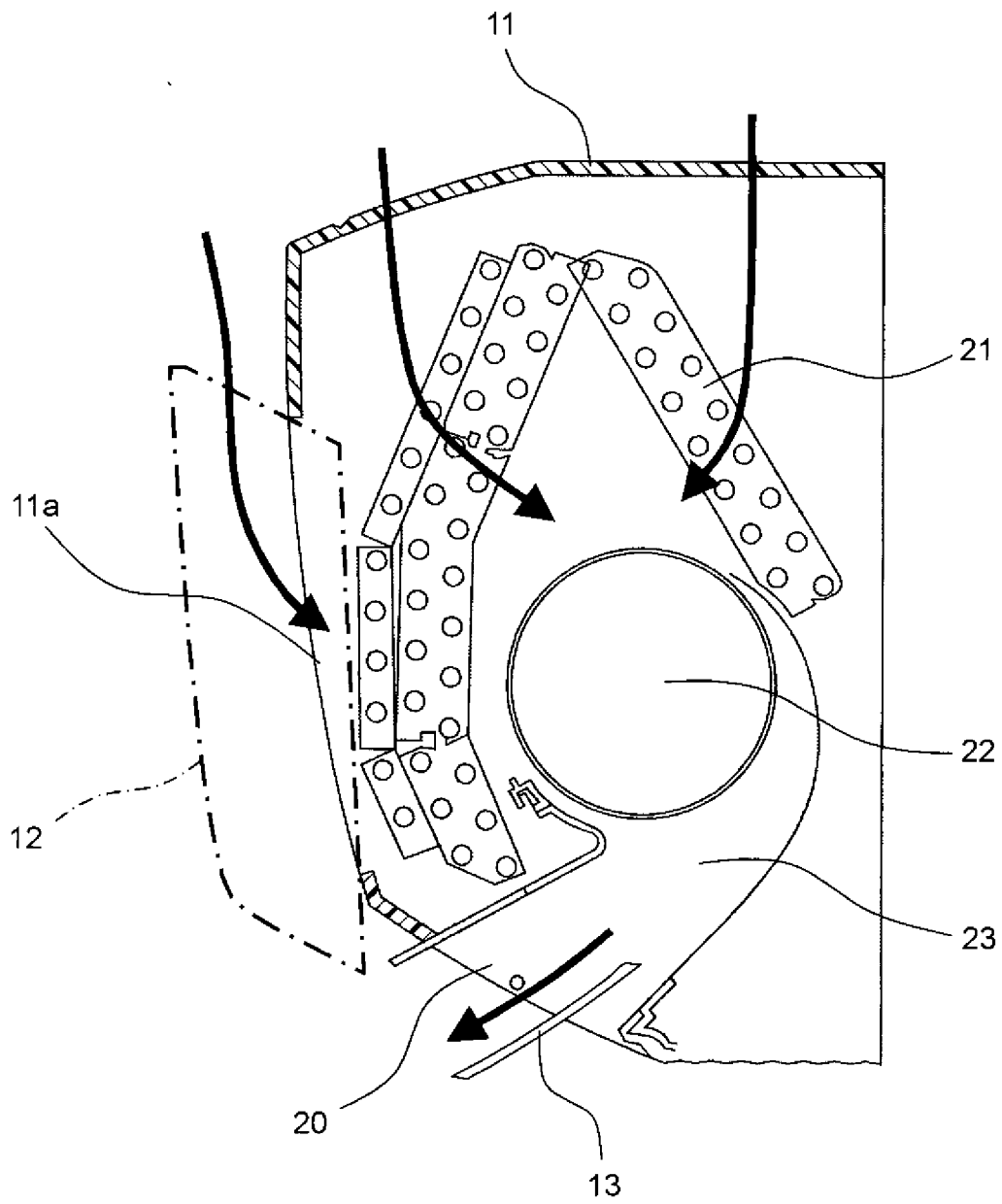
[図2]



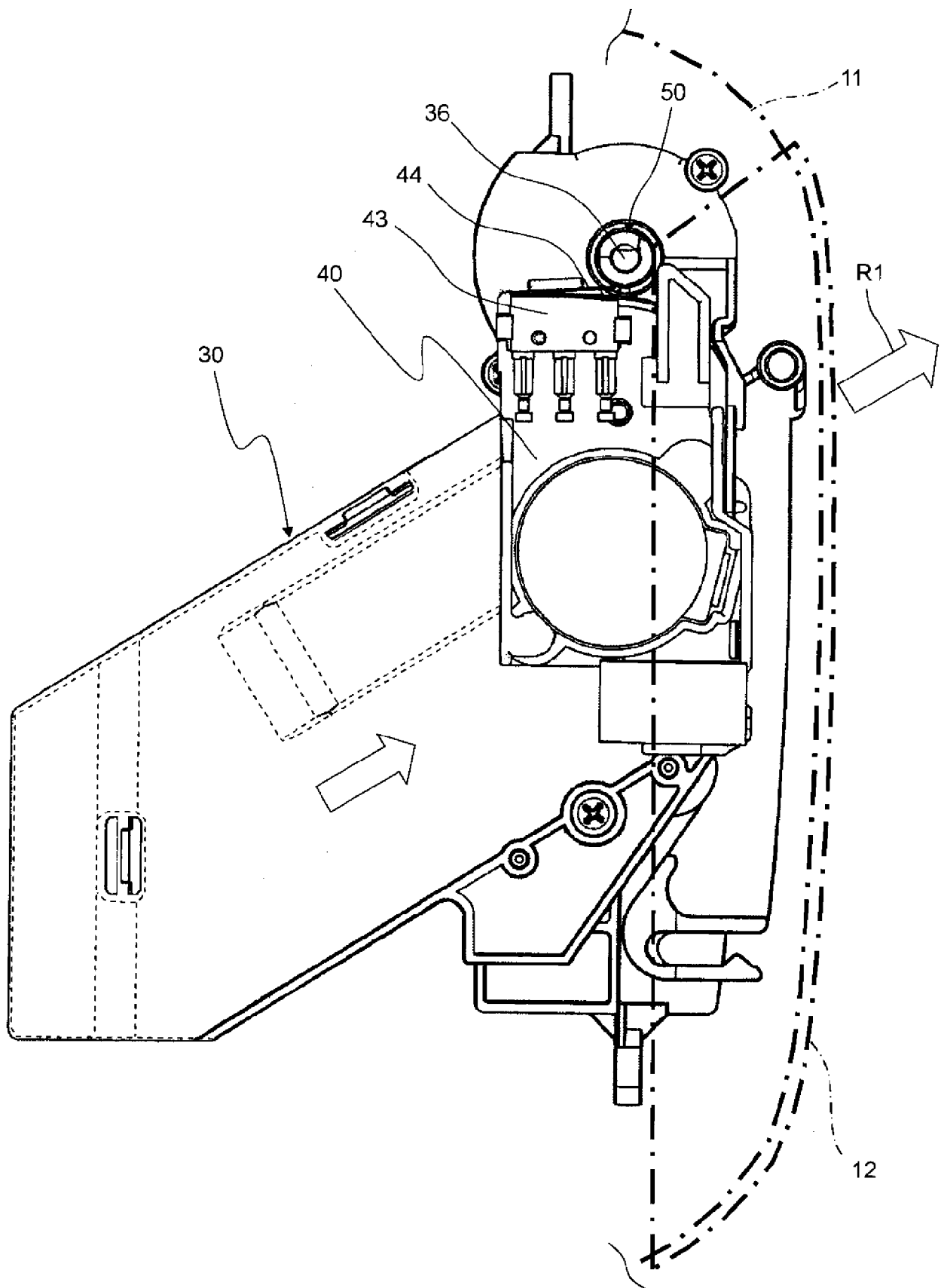
[図3]



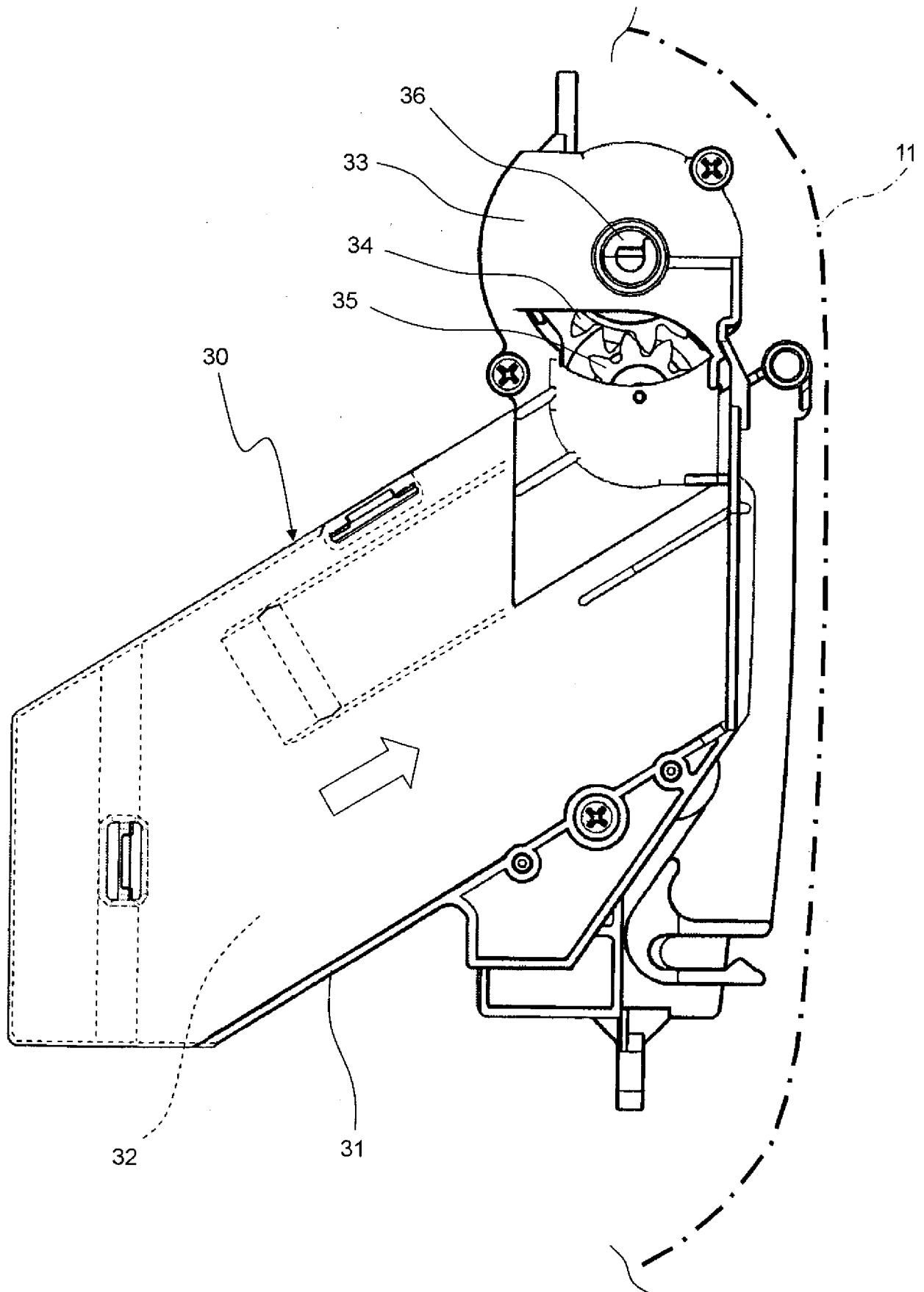
[図4]



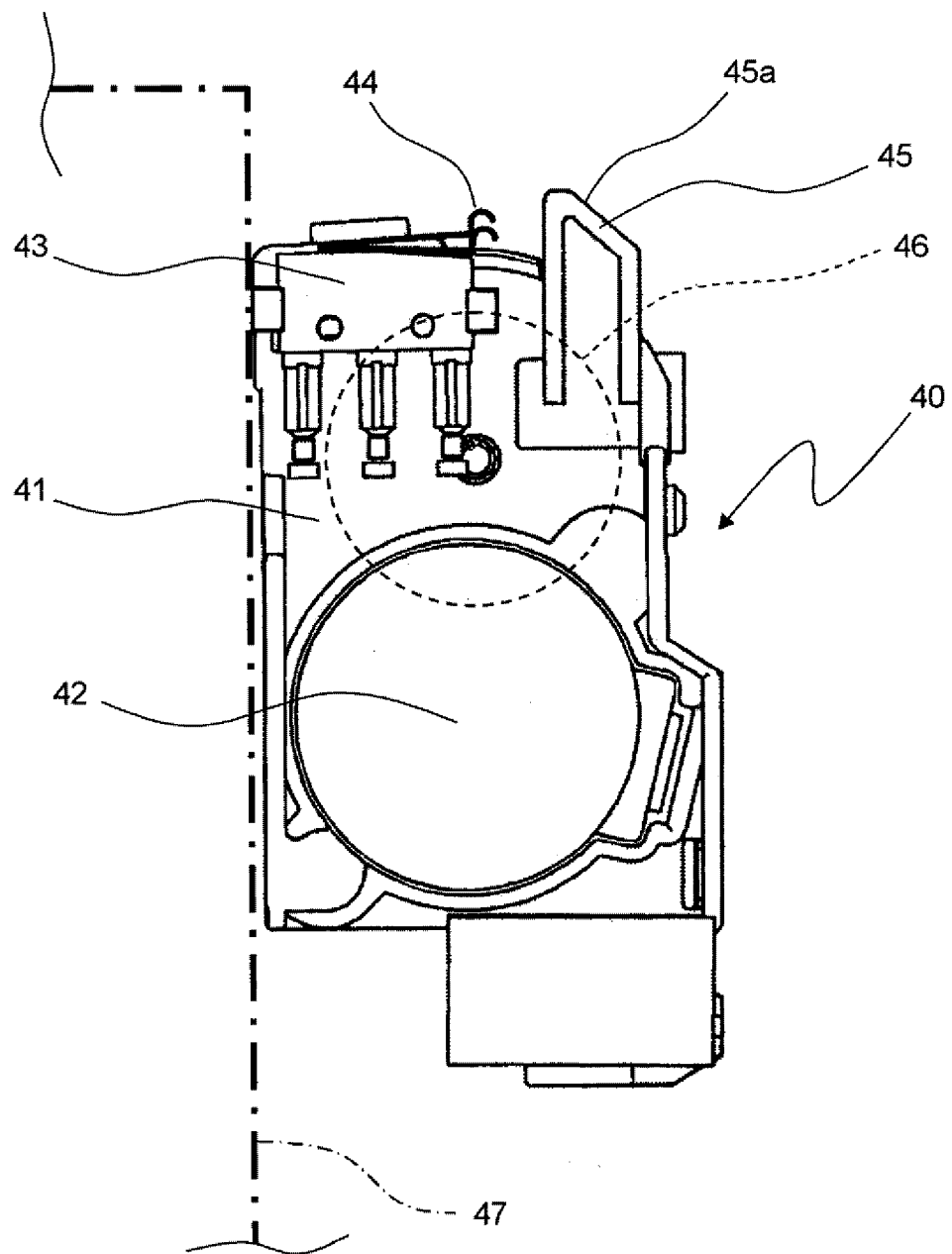
[図5]



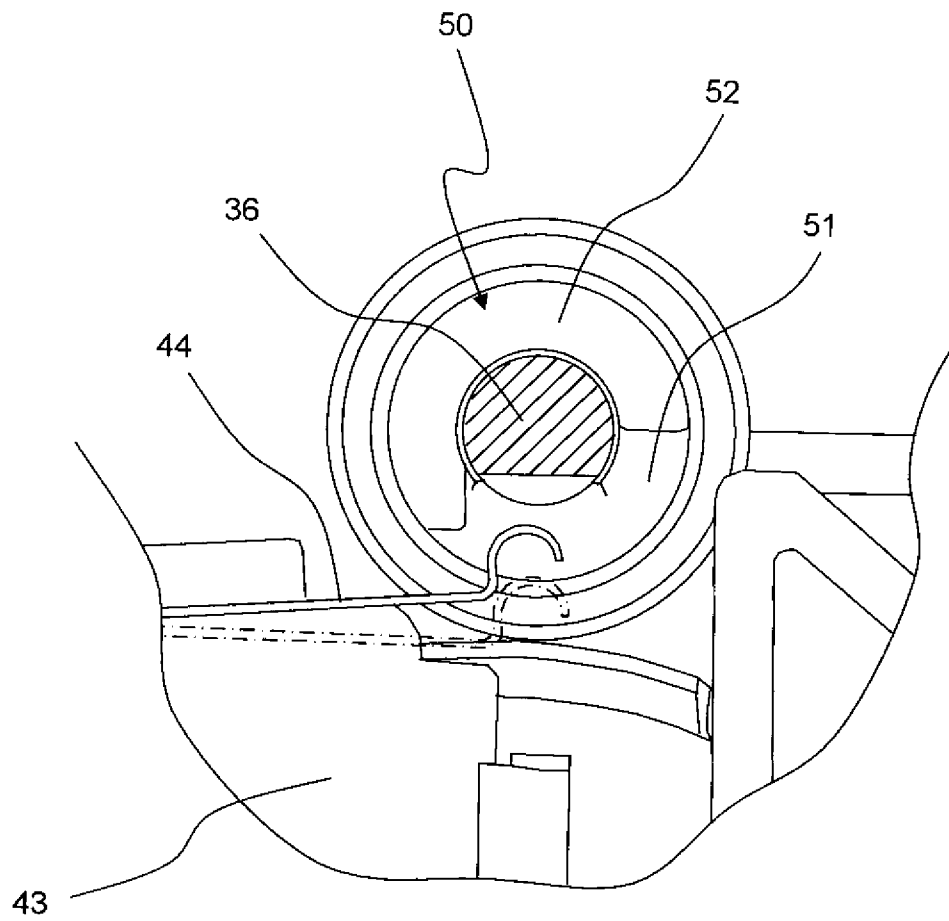
[図6]



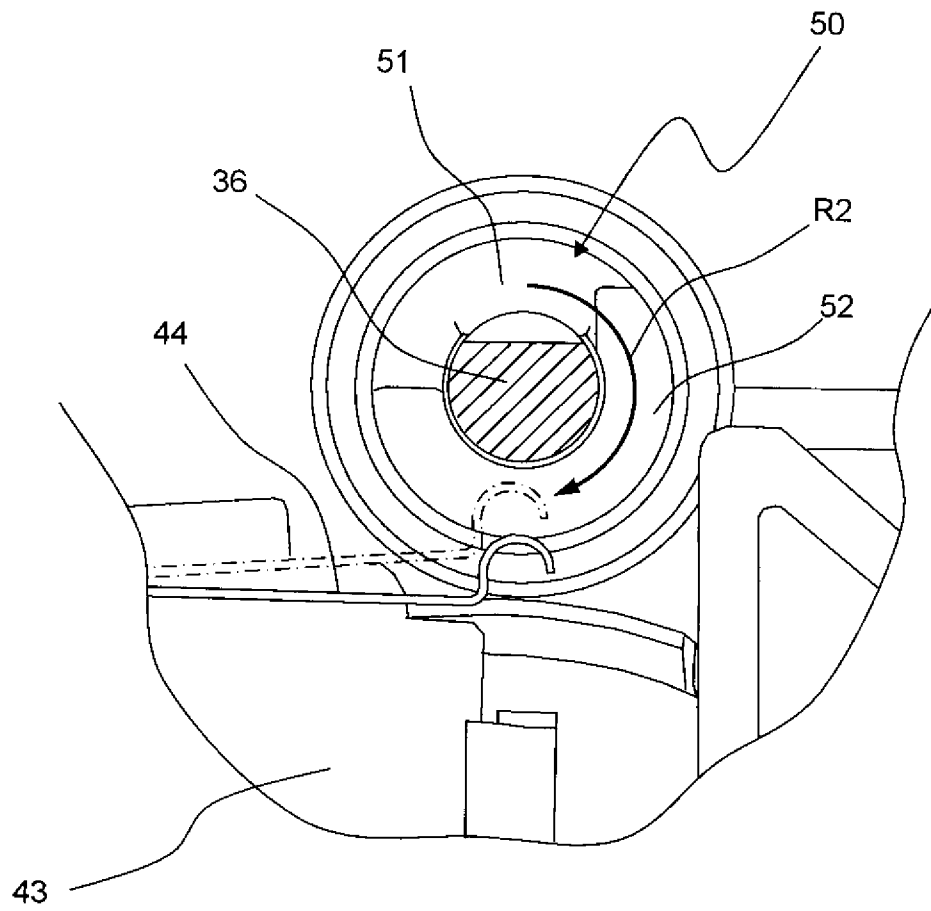
[図7]



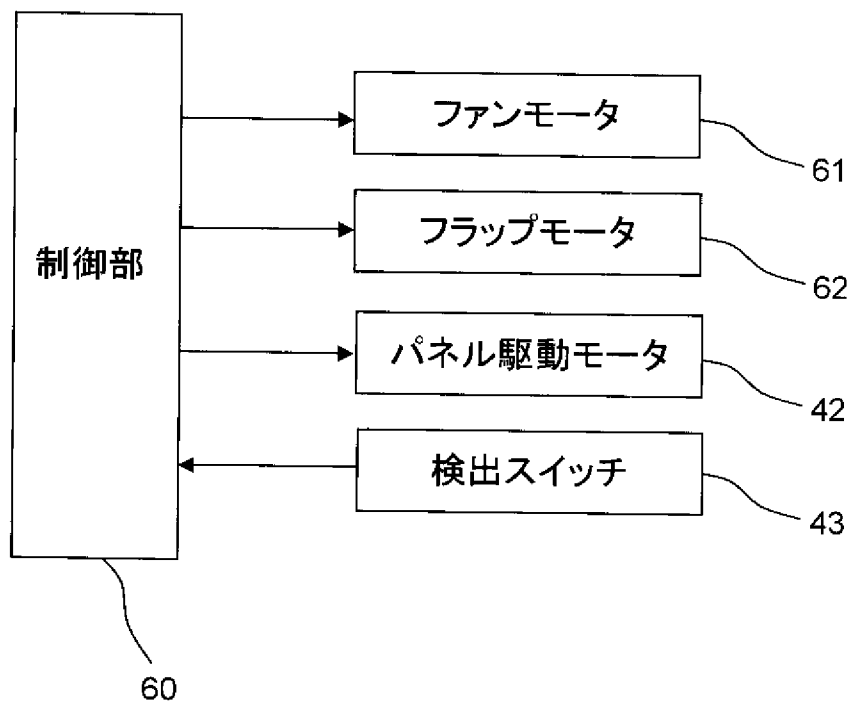
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/323156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>F24F1/00 (2006.01) i</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) <i>F24F1/00</i>		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <i>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007</i> <i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007</i>		
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 2005-106386 A (Daikin Industries, Ltd.), 21 April, 2005 (21.04.05), Par. Nos. [0033], [0048] to [0051]; Figs. 4, 7 (Family: none)	1-4
Y	JP 2001-49924 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 20 February, 2001 (20.02.01), Par. Nos. [0012], [0014], [0015]; Fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	JP 2004-144318 A (Mitsubishi Electric Corp.), 20 May, 2004 (20.05.04), Par. No. [0016]; Fig. 1 (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 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 01 March, 2007 (01.03.07)		Date of mailing of the international search report 13 March, 2007 (13.03.07)
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（I P C）） Int.Cl. F24F1/00 (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（I P C）） Int.Cl. F24F1/00			
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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 0 7 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 0 7 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 0 7 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	J P 2 0 0 5 - 1 0 6 3 8 6 A（ダイキン工業株式会社）2 0 0 5. 0 4. 2 1, 段落【0 0 3 3】、【0 0 4 8】－【0 0 5 1】、【図 4】、【図 7】（ファミリーなし）	1 - 4	
Y	J P 2 0 0 1 - 4 9 9 2 4 A（アイシン精機株式会社）2 0 0 1. 0 2. 2 0, 段落【0 0 1 2】、【0 0 1 4】、【0 0 1 5】、【図 1】（ファミリーなし）	1 - 4	
Y	J P 2 0 0 4 - 1 4 4 3 1 8 A（三菱電機株式会社）2 0 0 4	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 0 1. 0 3. 2 0 0 7		国際調査報告の発送日 1 3. 0 3. 2 0 0 7	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 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） 長崎 洋一 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7	3 M 8 6 1 0

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
	． 05． 20， 段落【0016】、【図1】（ファミリーなし）	