

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2006年5月11日 (11.05.2006)

PCT

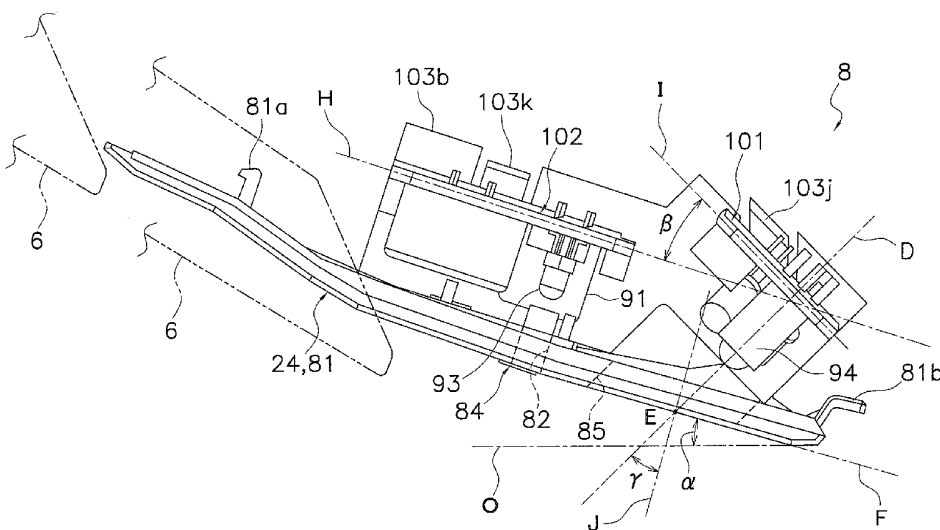
(10) 国際公開番号  
WO 2006/048994 A1

- (51) 国際特許分類:  
F24F 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/018685
- (22) 国際出願日: 2005年10月11日 (11.10.2005)
- (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2004-323861 2004年11月8日 (08.11.2004) 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12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): 安富 正直 (YASUTOMI, Masanao) [JP/JP]; 〒5258526 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: 小野 由己男, 外 (ONO, Yukio et al.); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,

[続葉有]

(54) Title: INDOOR UNIT OF AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和装置の室内ユニット



(57) Abstract: A wall-hung indoor unit of an air conditioner capable of securely receiving signals transmitted from a remote controller even if a receiver must be disposed at or near the bottom face of the indoor unit depending on the configuration of the indoor unit. The wall-hung indoor unit (1) comprises a casing (2) having a first indoor air suction port (21) in its front face and a receiving element (94) fitted to the lower part of the casing (2) and receiving the signals transmitted from the remote controller. A first casing face (24) which is the face of the casing (2) opposed to the receiving element (94) is tilted upward so as to form an angle  $\alpha$  of  $30^\circ$  or less relative to a horizontal plane (O) in the installed state of the casing (2) on a wall surface. The receiving element (94) is disposed so that the centerline (D) thereof is tilted relative to an orthogonal surface (J) orthogonal to the first casing face (24) and faces in a diagonal lower direction.

(57) 要約: 壁掛型の空気調和装置の室内ユニットにおいて、室内ユニットの形態によって受信器を室内ユニットの底面及びその近傍に配置せざるを得ない場合であっても、リモコンから発信される信号を確実に受信できるようにする。壁掛型の室内ユニット(1)は、前面に室内空気の第1吸入口(21)を有するケーシング(2)と、ケーシング(2)の下部に設けられておりリモコンから発信される信号を受信する受信素子(94)とを備えている。受信素子(94)に対向するケーシング(2)の面である第1ケーシング面

[続葉有]

WO 2006/048994 A1



SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

(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),

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。

(24) は、壁面にケーシング(2)が装着された状態における水平面Oに対して、30°以下の角度 $\alpha$ をなすように上方に向かって傾斜している。受信素子(94)は、受信素子(94)の中心線(D)が、第1ケーシング面(24)に直交する直交面(J)に傾斜し、かつ、斜め下方に向くように配置されている。

## 明 細 書

### 空気調和装置の室内ユニット

#### 技術分野

[0001] 本発明は、空気調和装置の室内ユニット、特に、壁掛型の空気調和装置の室内ユニットに関する。

#### 背景技術

[0002] セパレート型の空気調和装置を構成する室内ユニットの一つとして、室内の壁面上部に装着される壁掛型の室内ユニットがある。この壁掛型の室内ユニットには、リモコンによって運転操作を行うことができるように、リモコンから発信される信号を受信するための赤外線式の受信素子等からなる受信器が設けられている。受信器は、室内の居住者が室内ユニットの前面の斜め下側の位置からリモコンを用いて操作することを考慮して、そのリモコンによる操作の際の受信距離を確保することができるように、通常、室内ユニットの前方を向くように設けられている。

ところで、特許文献1に示されるように、ケーシングの前面に設けられた吸入口を開閉することが可能な前面パネルを備えた構造を有する壁掛型の室内ユニットも提案されている。

特許文献1:特開平7-98129号公報

#### 発明の開示

[0003] 上記の特許文献1に示される壁掛型の室内ユニットのように、開閉可能な前面パネルを備えた構造を採用すると、受信器をケーシングの下部に配置することが必須となる。しかも、前面パネルのサイズによっては、受信器をケーシングの底面及びその近傍に配置せざるを得なくなる場合もあり得る。

このような開閉可能な前面パネルを備えた構造を採用する場合や室内ユニットの形状又は他の機器配置の制約等の室内ユニットの形態によって、受信器をケーシングの底面及びその近傍に配置せざるを得なくなる場合には、リモコンから発信される信号を確実に受信することはできないという問題が生じてしまう。

また、受信器の近傍には、運転状態を表示するためのLED等からなる表示器やリ

リモコンを紛失した場合等に運転を行うためのボタン等からなる操作器が配置されることが多く、これらの機器についてもケーシングの底面及びその近傍に配置せざるを得なくなり、配置スペースが限られてしまう。特に、表示器については、視認性を確保する必要があるため、ケーシングの底面及びその近傍に配置する上での制約が多い。

本発明の課題は、壁掛型の空気調和装置の室内ユニットにおいて、室内ユニットの形態によって受信器を室内ユニットの底面及びその近傍に配置せざるを得ない場合であっても、リモコンから発信される信号を確実に受信できるようにすることにある。

[0004] 第1の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、壁掛型の空気調和装置の室内ユニットであって、室内の壁面に装着されており前面に室内空気の吸入口を有するケーシングと、ケーシングの下部に設けられておりリモコンから発信される信号を受信する受信器とを備えている。そして、受信器に対向するケーシングの面である第1面は、壁面にケーシングが装着された状態における水平面に対して、 $30^\circ$  以下の角度をなすように上方に向かって傾斜している。受信器は、受信器の中心線が、第1面に直交する面に傾斜し、かつ、斜め下方に向くように配置されている。

この空気調和装置の室内ユニットでは、水平面に対して $30^\circ$  以下の角度をなすように上方に向かって傾斜した第1面に対向して受信器が設けられており、受信器の中心線が第1面に直交する面に傾斜し、かつ、斜め下方に向くように配置されているため、受信器の中心線がケーシングの前方を向くようになる。これにより、室内ユニットの形態によって受信器を室内ユニットの底面及びその近傍に配置せざるを得ない場合であっても、リモコンから発信される信号を確実に受信できる。

[0005] 第2の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第1の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットにおいて、ケーシングの前面を一側端から他側端まで覆うように設けられ、運転時にケーシングの前方に移動して吸入口を開く前面パネルをさらに備えている。

この空気調和装置の室内ユニットでは、ケーシングの前面を一側端から他側端まで覆うように前面パネルが設けられているため、受信器をケーシングの下部に配置することが必須となり、さらに、受信器を室内ユニットの底面及びその近傍の水平面に対して $30^\circ$  以下の角度をなすように上方に向かって傾斜した第1面に対向して受信器

が設けざるを得ない場合がある。しかし、この空気調和装置の室内ユニットでは、水平面に対して $30^\circ$ 以下の角度をなすように上方に向かって傾斜した第1面に対向して受信器が設けられる場合であっても、受信器の中心線が第1面に直交する面に傾斜し、かつ、斜め下方に向くように配置されているため、受信器の中心線がケーシングの前方を向くようになり、リモコンから発信される信号を確実に受信できる。

[0006] 第3の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第1又は第2の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットにおいて、受信器の近傍に配置され、運転状態を表示する表示器をさらに備えている。受信器は、表示器の後方に配置されている。

この空気調和装置の室内ユニットでは、受信器を表示器の後方に配置することによって、すなわち、表示器を受信器の前方に配置することによって、表示器の視認性を確保しつつ、受信器の中心線がケーシングの前方を向くようにすることができる。

[0007] 第4の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第2にかかる空気調和装置の室内ユニットにおいて、受信器の近傍に配置され、運転状態を表示する表示器をさらに備えている。受信器は、表示器の後方に配置されている。前面パネルは、その下端が表示器の近傍まで延びている。受信器は、その下端が前面パネルの下端よりも後方に配置されている。

この空気調和装置の室内ユニットでは、受信器を表示器の後方に配置することによって、すなわち、表示器を受信器の前方に配置することによって、表示器の視認性を確保しつつ、受信器の中心線がケーシングの前方を向くようにすることができる。また、この空気調和装置の室内ユニットでは、前面パネルの下端と受信器の下端との間の前後距離を大きくすることができるため、リモコンから発信される信号を確実に受信することができる。

[0008] 第5の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第3又は第4の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットにおいて、受信器は、第1基板に実装されている。表示器は、第1基板とは別の第2基板に実装されている。

この空気調和装置の室内ユニットでは、受信器と表示器とがそれぞれ別の基板に実装されており各基板の設置の自由度が増すことになるため、受信器の中心線が第1面に直交する面に傾斜し、かつ、斜め下方に向くように受信器を配置することが容

易になる。

[0009] 第6の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第5の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットにおいて、第1基板は、第2基板に対して傾斜して配置されている。

この空気調和装置の室内ユニットでは、第1基板を第2基板に対して傾斜させて配置しているため、受信器の形状を変えることなく、受信器の中心線が第1面に直交する面に傾斜し、かつ、斜め下方に向くように配置することができる。

[0010] 第7の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第6の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットにおいて、第1基板は、第2基板に対して、前方に向かうにつれて上方を向くように傾斜している。

[0011] 第8の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第6又は第7の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットにおいて、第1基板の前端部は、第2基板の後端部よりも第1面から遠い位置に配置されている。

[0012] 第9の発明にかかる空気調和装置の室内ユニットは、第5～第8の発明のいずれかにかかる空気調和装置の室内ユニットにおいて、第2基板には、運転操作を行うための操作器がさらに実装されている。

この空気調和装置の室内ユニットでは、操作器が表示器と同じ基板に実装されているため、操作器及び表示器の配置スペースを小さくすることができる。

#### 図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の一実施形態にかかる空気調和装置の室内ユニットを右斜め下側から見た外観斜視図である。

[図2]本発明の一実施形態にかかる空気調和装置の室内ユニットを左斜め上側から見た外観斜視図である。

[図3]本発明の一実施形態にかかる空気調和装置の室内ユニットの右側面図である。

[図4]本発明の一実施形態にかかる空気調和装置の室内ユニットの水平方向中央付近の内部構造を示す側面断面図である。

[図5]前面パネルを取り外した状態における室内ユニットの正面図である。

[図6]移動機構の構造を示す図である。

[図7]移動機構の開閉動作の状態を示す図である。

[図8]前面パネルの開閉動作の状態を示す図である。

[図9]第1開状態及び第2開状態における室内ユニットを左斜め上側から見た外観斜視図である。

[図10]本体表示部を示す右側面図(基板支持部材については左側面部のみを図示)である。

[図11]本体表示部を図3の矢印B方向から見た図である。

[図12]図11のC-C断面図である。

### 符号の説明

- [0014]
- 1 室内ユニット
  - 2 ケーシング
  - 6 前面パネル
  - 21 第1吸入口
  - 24 第1ケーシング面(第1面)
  - 81 表示パネル(第1面)
  - 91、92、93 LED(表示器)
  - 94 受信素子(受信器)
  - 95 スイッチ(操作器)
  - 101 第1基板
  - 102 第2基板

### 発明を実施するための最良の形態

- [0015] 以下、図面に基づいて、本発明にかかる空気調和装置の室内ユニットの実施形態について説明する。

#### (1)空気調和装置の室内ユニットの構成

本発明の一実施形態にかかる空気調和装置の室内ユニット1の外観を、図1、図2及び図3に示す。尚、以下の説明において、室内ユニット1に関する方向や位置を示す場合には、室内ユニット1が室内の壁面に装着された状態を基準として示すものと

する。そして、室内ユニット1の壁面に装着される部分を室内ユニット1(すなわち、ケーシング2)の背面とし、背面に対向して室内に突出する面を前面(又は正面)とし、前面及び背面の横側の面を側面(より具体的には、正面から見て右側の面を右側面、正面から見て左側の面を左側面)とし、前面及び背面の上側の面を天面とし、前面及び背面の下側の面を底面とする。また、室内ユニット1の水平面とは、室内の壁面が鉛直面である場合に、壁面に直交する面のことをいう。ここで、図1は室内ユニット1を右斜め下側から見た外観斜視図であり、図2は室内ユニット1を左斜め上側から見た外観斜視図であり、図3は室内ユニット1の右側面図である。

この空気調和装置の室内ユニット1は、室内の壁面の上部に装着される壁掛型の室内ユニットであり、室内の冷暖房等を行う機能を有している。室内ユニット1は、主として、ケーシング2と、送風ファン3(図4参照)と、室内熱交換器4(図4参照)と、水平フラップ5と、前面パネル6と、移動機構7(図6参照)と、本体表示部8とを備えている。

[0016] <ケーシング>

ケーシング2は、正面視において水平方向に長い直方体形状を有しており、図4に示されるように、主として、送風ファン3と、室内熱交換器4と、本体表示部8の構成部品(図10参照)とを収容している。ケーシング2の前面には、前面パネル6が設けられている。前面パネル6については、後に詳細に説明する。ケーシング2には、第1吸入口21と、第2吸入口22と、吹出口23とが設けられている。ここで、図4は、室内ユニット1の水平方向中央付近の内部構造を示す側面断面図である。

吹出口23は、ケーシング2内から室内へと吹き出される空気が通る開口であり、第1ケーシング面24に設けられている。第1ケーシング面24は、室内機ケーシング2の底面の前側部分を構成している。この第1ケーシング面24は、その前端が下端よりも上方に位置するように、すなわち、壁面にケーシング2が装着された状態における水平面に対して上方に向かって傾斜している。そして、吹出口23は、図5に示されるように、第1ケーシング面24の水平方向両端部分を除く部分に設けられている。また、吹出口23には、水平フラップ5が設けられている。ここで、図5は、前面パネル6を取り外した状態における室内ユニット1の正面図である。

第1吸入口21は、室内からケーシング2内へと取り込まれる空気が通る開口であり、第2ケーシング面25に設けられている。第2ケーシング面25は、ケーシング2の前面を構成しており、第1吸入口21は、ケーシング2の前面に設けられている。第2ケーシング面25は、上下方向に伸びる略平坦な形状となっているが、上端が下端に比べてわずかに前方に位置するように傾斜している。第2ケーシング面25の下端は、第1ケーシング面24の上端と連続しており、第2ケーシング面25は、第1ケーシング面24に対して所定角度をなしている。すなわち、第1ケーシング面24と第2ケーシング面25とは、屈曲した形状となっており、90°以上180°未満の比較的緩やかな角度をなしている。そして、第1吸入口21は、吹出口23と同様に、第2ケーシング面25の水平方向両端部分を除く部分に設けられている。

第2吸入口22は、室内からケーシング2内へと取り込まれる空気が通る開口であり、第3ケーシング面26に設けられている。第3ケーシング面26は、ケーシング2の天面を構成しており、格子状の吸入グリルが設けられている。

[0017] <送風ファン>

送風ファン3は、水平方向に細長い円筒形状に構成され、中心軸が水平方向に平行になるように配置されたクロスフローファンである。送風ファン3の周面には、複数の翼が設けられている。送風ファン3は、図示しないファンモータによって中心軸周りに回転駆動され、室内の空気を第1吸入口21及び第2吸入口22を通じてケーシング2内に取り込み、室内熱交換器4を通過させた後に、吹出口23からケーシング2内から室内へ吹き出す空気の流れを生じさせる。送風ファン3は、側面視において室内ユニット1の概ね中央に配置されている。

<水平フラップ>

水平フラップ5は、吹出口23を開閉自在に設けられ、吹出口23から室内へ吹き出される空気を案内する。水平フラップ5は、ケーシング2の水平方向に細長い板形状を有しており、ケーシング2の水平方向に平行な軸を中心に回転自在に吹出口23に設けられている。水平フラップ5は、図示しないフラップモータによって回転駆動される。水平フラップ5は、吹出口23よりもわずかに小さい形状を有するが、図5に示されるように、吹出口23を閉じる水平フラップ5の上端とケーシング2との間には、隙間G

が設けられている。この隙間Gが設けられることによって、水平フラップ5は、吹出口23において制限少なく回動可能となっている。

#### <前面パネル>

前面パネル6は、ケーシング2の前面に設けられており、ケーシング2の前方に移動して第1吸入口21を開き、ケーシング2に近接するように移動して第1吸入口21を閉じる(以下、閉状態とする)ことにより、第1吸入口21を開閉する。また、前面パネル6は、閉状態において、ケーシング2の前面を一側端から他側端(すなわち、左端から右端)までを覆うように設けられている。より具体的には、前面パネル6は、第2ケーシング面25の上端部分を除く左端から右端までを覆い、第1ケーシング面24の上端部分を左端から右端までを覆っている。すなわち、前面パネル6は、ケーシング2の第1吸入口21及び吹出口23の水平方向両端部分よりも側方に向かって延びている。また、水平フラップ5は、前面パネル6によって、隙間Gとともにその上端部分が覆われている。前面パネル6は、ケーシング2の第1ケーシング面24及び第2ケーシング面25の形状に沿うように屈曲した形状を有しており、第1パネル部61と、第2パネル部62とを有している。

第1パネル部61は、第1ケーシング面24に沿う形状を有しており、前面パネル6の閉状態において、水平フラップ5の上端を覆う部分である。すなわち、第1パネル部61は、前面パネル6の下部を構成している。

第2パネル部62は、第2ケーシング面25に沿う形状を有しており、前面パネル6の閉状態において、第1吸入口21を覆う部分である。すなわち、第2パネル部62は、前面パネル6の上部を構成している。

尚、前面パネル6は、その両側端が第1支持部材71によって支持されている(図9参照)。2つの第1支持部材71は、ケーシング2の両側端に設けられており、前後方向に移動可能に設けられている。そして、第1支持部材71によって、前面パネル6が前後方向に移動し、第1吸入口21の開閉を行うことができるようになっている。

#### [0018] <移動機構>

移動機構7は、図6及び図7に示されるように、第1吸入口21が所望の開度で開かれるように前面パネル6を移動させる機構である。移動機構7は、前面パネル6が第1

吸入口21を閉じた閉状態(図7(a)の状態)と、前面パネル6が閉状態から前方へと移動して第1吸入口21を開いた状態(図7(b)の状態、以下、第1開状態とする)と、前面パネル6が第1開状態からさらに前方へと移動して第1吸入口21をさらに大きく開いた状態(図7(c)の状態、以下、第2開状態とする)とに前面パネル6を移動させる。前面パネル6が閉状態から第1開状態へと移行する場合には、前面パネル6は第1ケーシング面24に沿って前方に移動し、前面パネル6が第1開状態から第2開状態へと移行する場合には、前面パネル6はその上端部が前方に開くように回転移動する。前面パネル6が第1開状態であるとき、第1吸入口21は第1開度で開かれる。また、前面パネル6が第2開状態であるとき、第1吸入口21は第1開度よりも大きい最大開度である第2開度で開かれる。移動機構7は、主として、第1支持部材71と、第2支持部材72と、パネル駆動モーター(図示せず)とを有している。ここで、図6は移動機構7の構造を示す図であり、図7は移動機構7の開閉動作の状態を示す図である。

[0019] 第1支持部材71は、前面パネル6の左側端と右側端とを支持する板状の部材であり、略鉛直方向及び前方に延びる板状の部材である。第1支持部材71の上端縁は、その前側部分が後側部分に向かうにつれて下方に傾斜しており、後述する第2ピニオンギヤ79に螺合するラックギヤ74が第1支持部材71の上端縁に沿って設けられている。また、第1支持部材71の上下方向中央部分には、第1スリット部75と、第2スリット部76と、第3スリット部77とが設けられている。スリット部75、76、77は、それぞれが第1支持部材71の両面に貫通する長孔であり、第1支持部材71と同様に前側部分が後側部分に向かうにつれて下方に傾斜している。本実施形態において、スリット部75は、第1パネル部61に沿うように、すなわち、第1ケーシング面24に沿うように傾斜している。第1スリット部75は、後下方から前上方へ直線状に延びる直線部75aと、直線部75aの後端に連続し下方にわずかに凹んで湾曲した湾曲部75bとを有している。第2スリット部76及び第3スリット部77は、第1スリット部75と同様に、直線部及び湾曲部を有している。尚、第2スリット部76は第1スリット部75の下方に位置し、第3スリット部77は第2スリット部76の下方に位置している。また、第1スリット部75、第2スリット部76及び第3スリット部77は、互いに平行に配置されている。

[0020] 第2支持部材72は、第1支持部材71をケーシング2の前後方向に直線移動可能に

かつケーシング2の前後方向に回転移動可能に支持する部材であり、ケーシング2の右側面の内側と左側面の内側にそれぞれ取り付けられている。第2支持部材72は、互いに螺合する第1ピニオンギヤ78と第2ピニオンギヤ79とを有している。第1ピニオンギヤ78は、図示しないパネル駆動モーターによって回転駆動され、この回転を第2ピニオンギヤ79へと伝達する。第2ピニオンギヤ79は、第1ピニオンギヤ78から伝達された回転をラックギヤ74に伝達する。また、第2支持部材72の中央部付近には、第1支持爪72aと第2支持爪72bとが設けられている。第1支持爪72aは、第2支持部材72の表面から側方に突出する円筒形状を有しており、第1支持部材71の第1スリット部75に挿入される。第1支持爪72aは、第1スリット部75に係止して第1支持部材71を支持する。第2支持爪72bも、第1支持爪72aと同様に第2支持部材72の表面から突出する円筒形状を有しており、第1支持部材71の第3スリット部77に挿入される。第2支持爪72bは、第3スリット部77に係止して第1支持部材71を支持する。第1支持爪72a及び第2支持爪72bは、前面パネル6が開閉動作を行う際に、第1スリット部75及び第2スリット部76に対して摺動し、前後に移動する前面パネル6を支持している。

[0021] (2) 前面パネルの開閉動作

次に、前面パネル6の開閉動作について、図2、図7、図8及び図9を用いて説明する。ここで、図8は前面パネル6の開閉動作の状態を示す図であり、図9は第1開状態及び第2開状態における室内ユニット1を左斜め上側から見た外観斜視図である。

空気調和装置の室内ユニット1の運転停止時には、水平フラップ5によって吹出口23が閉じられるとともに前面パネル6が閉状態となっている。閉状態では、図7(a)に示されるように、第1支持部材71の第1スリット部75の前端と第1支持爪72aとが近接し、第1支持部材71の第3スリット部77の前端と第2支持爪72bとが近接しており、前面パネル6は、図8(a)に示すように、第1吸入口21を覆うとともに水平フラップ5の上端を覆った状態になっている。この閉状態において、第1パネル部61は、水平フラップ5の上端部、隙間G及び吹出口23の上部を含む第1ケーシング面24の上部を覆っている。また、第2パネル部62は、第2ケーシング面25を覆っている。前面パネル6は、閉状態において、第1ケーシング面24及び第2ケーシング面25に沿って、第1ケー

シング面24及び第2ケーシング面25に近接した状態となっている。これにより、室内ユニット1の運転停止時には、水平フラップ5の上端から第1吸入口21までの部分が外部から隠蔽されている。

[0022] 前面パネル6が閉状態から第1開状態へ移行する場合、第1支持部材71は、図7(b)に示すように、第1スリット部75の直線部75aの後端が第1支持爪72aに近接し、第3スリット部77の直線部77aの後端が第2支持爪72bに近接する方向に移動する。このとき、第1スリット部75の直線部75aは第1支持爪72aに対して摺動し、第3スリット部77の直線部77aは第2支持爪72bに対して摺動する。これにより、第1支持部材71は、斜め前上方に移動し、前面パネル6は、図8(b)に示すように、第1ケーシング面24に沿って斜め前上方へと平行移動する(図8の矢印A参照)。このとき、第1パネル部61が第1ケーシング面24に沿って斜め前上方へと移動するとともに第2パネル部62が第2ケーシング面25から離れるように斜め前上方へと移動するため、前面パネル6は吹出口23及び第1吸入口21を開くことになる。そして、第1パネル部61は、下端が吹出口23の上端を越える位置まで移動して第1パネル部61が吹出口23からの空気の吹き出しを妨げないようにするとともに、第1パネル部61が第2パネル部62と第2ケーシング面25との間の下部を塞ぐ。そして、吹出口23を閉じていた水平フラップ5が回転することによって、吹出口23が開かれる。また、この状態においては、図9に示されるように、第2パネル部62と第2ケーシング面25との間の上部が開かれており、第1吸入口21からケーシング2内に取り込まれる空気が通過することができるようになる(図9の実線で示された前面パネル6を参照)。尚、第1開状態においては、第2パネル部62と第2ケーシング面25との間の両側部は第1支持部材71によって塞がれており、この第1支持部材71が目隠し板となって外部から第1吸入口21を通してケーシング2の内部が見えないようになっている。

[0023] さらに、前面パネル6が第1開状態から第2開状態へと移行する場合、第1支持部材71は、図7(c)に示すように、第1スリット部75の湾曲部75bが第1支持爪72aに係止され、第3スリット部77の湾曲部77bが第2支持爪72bに係止されるように移動する。これにより、第1支持部材71は回転移動し、前面パネル6は、図8(b)に示されるように、上端が前方へ倒れるように回転移動する(矢印B参照)。このとき、第1パネル部6

1の下端は第1開状態における位置のままであり、前面パネル6が第1パネル部61の下端を中心に回転することによって、第2パネル部62の上端が前方へ向けて回転移動する。これにより、第2パネル部62と第2ケーシング面25との間の上部がさらに開かれ、第1吸入口21がさらに開かれる(図9の二点鎖線で示された前面パネル6を参照)。

なお、前面パネル6が第2開状態から第1開状態へと移行する場合には、前面パネル6が上記とは逆に回転移動する。また、室内ユニット1の運転停止時には、水平フラップ5が回転して吹出口23を閉じた後、前面パネル6が上記とは逆の動作を行って、水平フラップ5の上端から第1吸入口21までの部分が再び外部から隠蔽される。

[0024] (3) 本体表示部の構成

上記のように、本実施形態の空気調和装置の室内ユニット1では、運転停止時において、水平フラップ5の上端から第1吸入口21までの部分が前面パネル6によって隠蔽される構造となっている。このため、水平フラップ5を回動可能にするための比較的大きな隙間Gが外部から見えにくくなっている。また、前面パネル6は、第1吸入口21や吹出口23がケーシング2の前面の水平方向両端部分を除いた部分のみに形成されているにもかかわらず、ケーシング2の前面を左端から右端まで覆うように設けられている。これにより、この室内ユニット1では、インテリア性が向上するなど美観が向上している。

[0025] しかし、本実施形態においては、この前面パネル6がケーシング2の前面の大部分を覆っているため、本体表示部8をケーシング2の底面及びその近傍に配置せざるを得なくなっている。具体的には、本体表示部8は、第1面としての第1ケーシング面24に配置されている。本実施形態において、第1ケーシング面24は、水平面Oに対する角度が $30^\circ$ 以下となるように前方に向かうにつれて上方に傾斜している。ここで、第1ケーシング面24と水平面Oとがなす角度を角度 $\alpha$ とすると、角度 $\alpha$ は、第1ケーシング面24が完全に平坦な面ではなく、わずかに湾曲した面であることを考慮して、第1ケーシング面24の各部における接線面と水平面Oとがなす角度をいう。例えば、後述の受信素子94の中心線Dと第1ケーシング面24の外面とが交わる点Eにおける接線面を接線面Fとすると、この接線面Fと水平面Oとがなす角度が角度 $\alpha$ に対応す

ることになる。そして、第1ケーシング面24の各部における角度 $\alpha$ は、すべて $30^\circ$ 以下である。図10においては、角度 $\alpha$ は、 $20^\circ$ 以下になっている。

[0026] 次に、本実施形態の本体表示部8について、図1、図10及び図11を用いて説明する。ここで、図10は本体表示部8を示す右側面図(基板支持部材103については左側面部103bのみを図示)であり、図11は本体表示部8を図3の矢印B方向から見た図である。

本体表示部8は、本実施形態において、第1ケーシング面24の吹出口23の右横の位置に配置されている。本体表示部8は、主として、表示パネル81を有している。

表示パネル81は、その前端及び後端に複数の係止爪81a、81bを有する略四角形の板状部材であり、第1ケーシング面24の吹出口23の右横に形成された矩形状の開口に係止爪81a、81bによって装着されており、第1ケーシング面24と一体をなしている。表示パネル81は、その前後方向(すなわち、上下方向)の中央付近にLED91、92、93(後述)の表示を視認するための表示窓82、83、84と、表示窓82~84の後側に赤外線式の受信素子94(後述)が受信する信号を透光させるための受信窓85とを有している。そして、これらの窓82~85には、透光性を有する樹脂部材が設けられている。また、表示窓82に設けられる樹脂部材は、リモコンを紛失した場合等に運転を行うために用いられる運転/停止ボタン86としても機能するようになっている。この運転/停止ボタン86は、図12に示されるように、表示窓82内を表示パネル81の板厚方向に移動可能に設けられており、ボタン本体86aと、舌部86bと、突出部86cとを有している。ボタン本体86aは、表示窓82内に挿入された横長の略矩形状の部分であり、表示窓82の内側と外側とにわずかに突出している。舌部86bは、ボタン本体86aの表示窓82の内側に突出した部分にボタン本体86aと一体に形成されており、表示パネル81の内面に沿って前方に延びる板状の部分である。突出部86cは、舌部86aの前端にケーシング2の内側に向かって延びる円柱状の部分である。また、前面パネル6の下端は、閉状態において表示パネル81の表示窓82~84を覆わない程度の位置まで延びており(図10及び図11において表示窓82~84の近傍に二点鎖線で図示された前面パネル6の下端を参照)、第1及び第2開状態において表示パネル81の前端をわずかに覆う程度の位置まで延びている(図10及び図11に

において表示パネル81の前端近傍に二点鎖線で図示された前面パネル6の下端を参照)。ここで、図12は、図11のC-C断面図である。

[0027] 表示パネル81の内側には、第1基板101と、第2基板102とが第1ケーシング面24の内面に対向するように設けられている。第1基板101及び第2基板102は、表示パネル81の窓82～85が設けられた部分に対応するように配置された基板支持部材103によって支持されている。

基板支持部材103は、ケーシング2によって支持されており、主として、表示パネル81と第2基板102との間に配置される矩形状の下面部103aと、下面部103aの両側端から第1基板101及び第2基板102を側方から挟むように延びる左側面部103b及び右側面部103cとを有している。下面部103aには、表示窓82～84に対応するように形成された貫通孔103d、103e、103fと、貫通孔103dの前方の位置に形成された弾性部103gとが設けられている。弾性部103gは、下面部103aに設けられた一端が下面部103aの板厚方向に弾性変形可能な帯状の部分である。弾性部103gの端部は、運転/停止ボタン86の突出部86cに対応するように配置されている。弾性部103gの端部には、突出部86cの先端に当接する円柱状の第1突出部103hと、第1突出部103hが形成された面と反対側の面に形成された円柱状の第2突出部103iとが設けられている。左側面部103b及び右側面部103cには、第1基板101を支持するための支持爪103jが形成されている。また、左側面部103b及び右側面部103cには、第2基板102を支持するための支持爪103kが形成されている。

[0028] そして、第2基板102は、その基板面Hが、表示パネル81(すなわち、第1ケーシング面24)にほぼ平行になるように配置されている。一方、第1基板101は、その基板面Iが、表示パネル81(すなわち、第1ケーシング面24)よりも上方に傾斜するように配置されている。言い換えれば、第1ケーシング面24に直交する面に対して前方に傾斜するように配置されている。すなわち、第1基板101は、第2基板102に対して角度 $\beta$ だけ前方に向かうにつれて上方に傾斜して配置されている。

第2基板102には、主として、室内ユニット1の運転状態を表示する表示器としてのLED91、92、93と、リモコンを紛失した場合等に運転を行うために用いられる運転/停止ボタン86を通じて操作される操作器としてのスイッチ95とが実装されている。

LED92、93は、それぞれ、貫通孔103e、103fに対応する位置に配置されており、その光を、直接的に表示窓83、84を通じて視認できるようになっている。LED91は、貫通孔103dの側方に配置されており、貫通孔103dにおいて拡散された光を、間接的に表示窓82(すなわち、運転/停止ボタン86)を通じて視認できるようになっている。スイッチ95は、主として、基板支持部材103の第2突出部103iが挿入される筒状部95aと、筒状部95a内に設けられたスイッチ本体95bとを有している。そして、運転/停止ボタン86が押されると、基板支持部材103の第2突出部103iがスイッチ本体95bに接触することとなり、リモコンを用いることなく室内ユニット1の運転/停止を行うことができる(図12の二点鎖線で示された弾性部103gを参照)。

[0029] 第1基板101には、主として、リモコンから発信される信号を受信する受信器としての赤外線式の受信素子94が実装されている。この受信素子94は、受信窓85に対応する位置に配置されている。より具体的には、受信素子94は、受信窓85の後方の位置に配置されている。また、受信素子94は、LED91、92、93の後方に配置されている。さらに、受信素子94は、その下端が、前面パネル6の下端よりも後方に配置されている。

そして、受信素子94は、受信素子94の中心線Dが、接線面F(すなわち、表示パネル81の外面と交わる点である点Eにおける接線面)に直交する直交面Jに傾斜し、かつ、斜め下方に向くように配置されている。具体的には、中心線Dは、直交面Jに対して角度 $\gamma$ だけ傾斜している。

[0030] (4) 空気調和装置の室内ユニットの特徴

本実施形態の空気調和装置の室内ユニット1には、以下のような特徴がある。

(A)

本実施形態の空気調和装置の室内ユニット1では、ケーシング2の前面を一側端から他側端まで覆うように配置され、運転時にケーシング2の前方に移動して第1吸入口21を開く前面パネル6をさらに備えているため、受信器としての受信素子94をケーシング2の下部に配置することが必須となり、しかも、水平面Oに対して $30^\circ$ 以下の角度 $\alpha$ をなすように上方に向かって傾斜した第1面としての第1ケーシング面24に対向して受信素子94を設けざるを得なくなっている。

しかし、本実施形態の室内ユニット1では、受信素子94の中心線Dが第1ケーシング面24に直交する面である直交面Jに対して角度 $\gamma$ だけ傾斜し、かつ、斜め下方に向くように配置されているため、受信素子94の中心線Dがケーシング2の前方を向くようになる。これにより、受信素子94を水平面Oに対する角度の小さい第1ケーシング面24(すなわち、ケーシング2の底面及びその近傍)に配置せざるを得ない場合であっても、リモコンから発信される信号を受信素子94において確実に受信することができるようになってきている。

特に、本実施形態の室内ユニット1のように、ケーシング2の底面及びその近傍の面(すなわち、第1ケーシング面24)が水平面Oに対して $20^\circ$ 以下の角度 $\alpha$ である場合には、受信素子94の受信距離が確保できないおそれが大きくなるため、有効である。

[0031] (B)

本実施形態の空気調和装置の室内ユニット1では、受信素子94を表示器としてのLED91、92、93の後方に配置することによって、すなわち、LED91、92、93及びその表示窓82、83、84を受信素子94の前方に配置することによって、LED91、92、93の視認性を確保しつつ、受信素子94の中心線Dがケーシング2の前方を向くようにすることができる。

特に、本実施形態の室内ユニット1では、前面パネル6は、その下端がLED91、92、93の近傍まで延びており、受信素子94は、その下端が前面パネル6の下端よりも後方に配置されているため、前面パネル6の下端と受信素子94の下端との間の前後距離を大きくできるようになっている。このため、受信素子94をさらにケーシング2の前方に向ける(具体的には、第1基板101と第2基板102とがなす角度 $\beta$ を大きくする)ことができるようになり、リモコンから発信される信号を確実に受信することができる。

[0032] (C)

本実施形態の空気調和装置の室内ユニット1では、受信素子94とLED91、92、93とがそれぞれ別の基板(具体的には、第1基板101と第2基板102)に実装されており各基板101、102の設置の自由度が増すことになるため、受信素子94の中心線D

が第1ケーシング面24に直交する直交面Jに傾斜し、かつ、斜め下方に向くように受信素子94を配置することが容易になっている。

また、本実施形態の室内ユニット1では、第1基板101を第2基板102に対して角度 $\beta$ だけ傾斜させて配置しているため、受信素子94の形状を変えることなく、受信素子94の中心線Dが直交面Jに傾斜し、かつ、斜め下方に向くように配置することができるようになっている。

[0033] (D)

本実施形態の空気調和装置の室内ユニット1では、第2基板102に運転操作を行うための操作器としてのスイッチ95がさらに実装されているため、スイッチ95及びLED91、92、93の配置スペースを小さくすることができる。

特に、本実施形態の室内ユニット1では、LED91の表示窓82と、スイッチ95のオンオフ操作を行うための運転/停止ボタン86とが兼用(すなわち、一体化)されているため、さらに配置スペースを小さくすることができ、また、意匠性も向上している。

(5)他の実施形態

以上、本発明の実施形態について図面に基づいて説明したが、具体的な構成は、これらの実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。

産業上の利用可能性

[0034] 本発明を利用すれば、壁掛型の空気調和装置の室内ユニットにおいて、室内ユニットの形態によって受信器を室内ユニットの底面及びその近傍に配置せざるを得ない場合であっても、リモコンから発信される信号を確実に受信することができるようになる。

## 請求の範囲

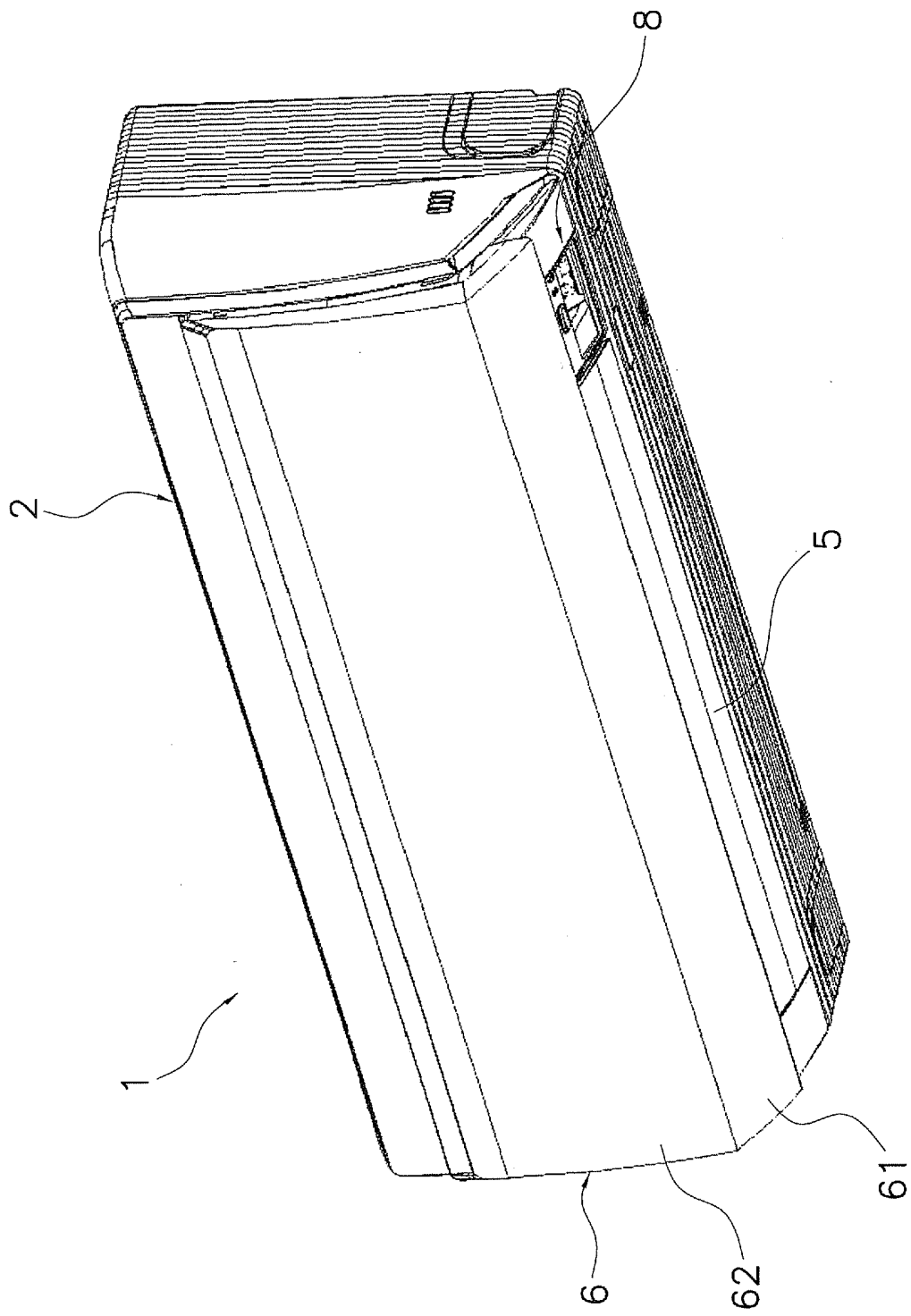
- [1] 壁掛型の空気調和装置の室内ユニットであって、  
室内の壁面に装着されており、前面に室内空気の吸入口(21)を有するケーシング(2)と、  
前記ケーシングの下部に設けられ、リモコンから発信される信号を受信する受信器(94)とを備え、  
前記受信器に対向する前記ケーシングの面である第1面(24、81)は、前記壁面に前記ケーシングが装着された状態における水平面(O)に対して、30°以下の角度をなすように上方に向かって傾斜しており、  
前記受信器は、前記受信器の中心線(D)が、前記第1面に直交する面(J)に傾斜し、かつ、斜め下方に向くように配置されている、  
空気調和装置の室内ユニット(1)。
- [2] 前記ケーシング(2)の前面を一側端から他側端まで覆うように設けられ、運転時に前記ケーシングの前方に移動して前記吸入口(21)を開く前面パネル(6)をさらに備えている、請求項1に記載の空気調和装置の室内ユニット(1)。
- [3] 前記受信器(94)の近傍に配置され、運転状態を表示する表示器(91、92、93)をさらに備えており、  
前記受信器は、前記表示器の後方に配置されている、  
請求項1又は2に記載の空気調和装置の室内ユニット(1)。
- [4] 前記受信器(94)の近傍に配置され、運転状態を表示する表示器(91、92、93)をさらに備えており、  
前記受信器は、前記表示器の後方に配置されており、  
前記前面パネル(6)は、その下端が前記表示器(91、92、93)の近傍まで延びており、  
前記受信器(94)は、その下端が前記前面パネルの下端よりも後方に配置されている、  
請求項2に記載の空気調和装置の室内ユニット(1)。
- [5] 前記受信器(94)は、第1基板(101)に実装されており、

前記表示器(91、92、93)は、前記第1基板とは別の第2基板(102)に実装されている、

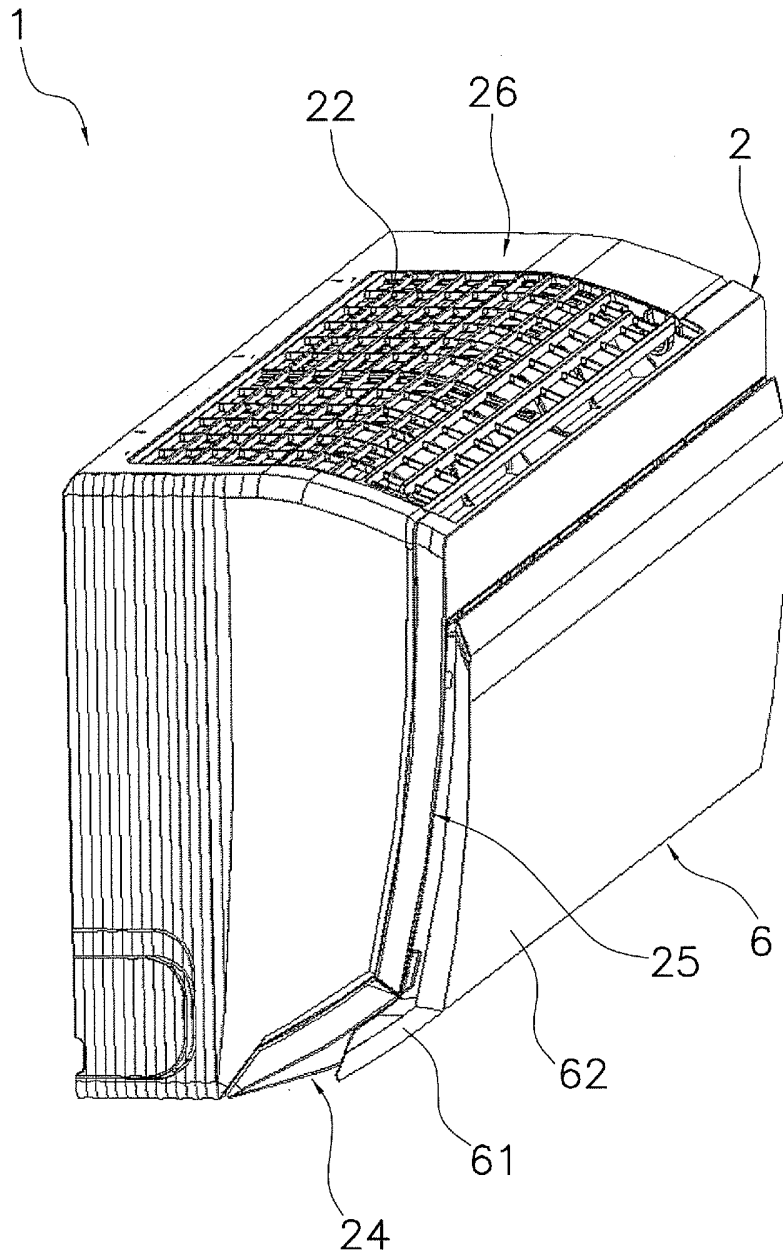
請求項3又は4に記載の空気調和装置の室内ユニット(1)。

- [6] 前記第1基板(101)は、前記第2基板(102)に対して傾斜して配置されている、請求項5に記載の空気調和装置の室内ユニット(1)。
- [7] 前記第1基板(101)は、前記第2基板(102)に対して、前方に向かうにつれて上方を向くように傾斜している、請求項6に記載の空気調和装置の室内ユニット(1)。
- [8] 前記第1基板(101)の前端部は、前記第2基板(102)の後端部によりも前記第1面(24、81)から遠い位置に配置されている、請求項6又は7に記載の空気調和装置の室内ユニット(1)。
- [9] 前記第2基板(102)には、運転操作を行うための操作器(95)がさらに実装されている、請求項5～8のいずれかに記載の空気調和装置の室内ユニット(1)。

[図1]

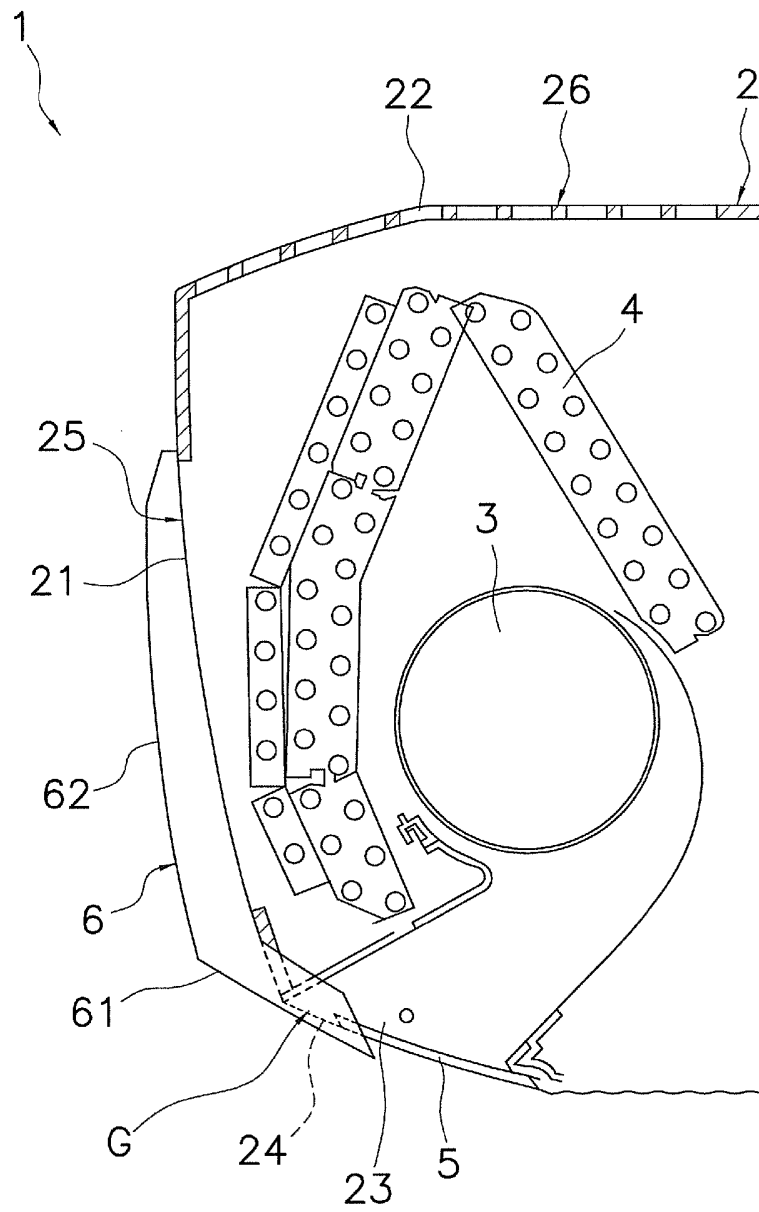


[図2]

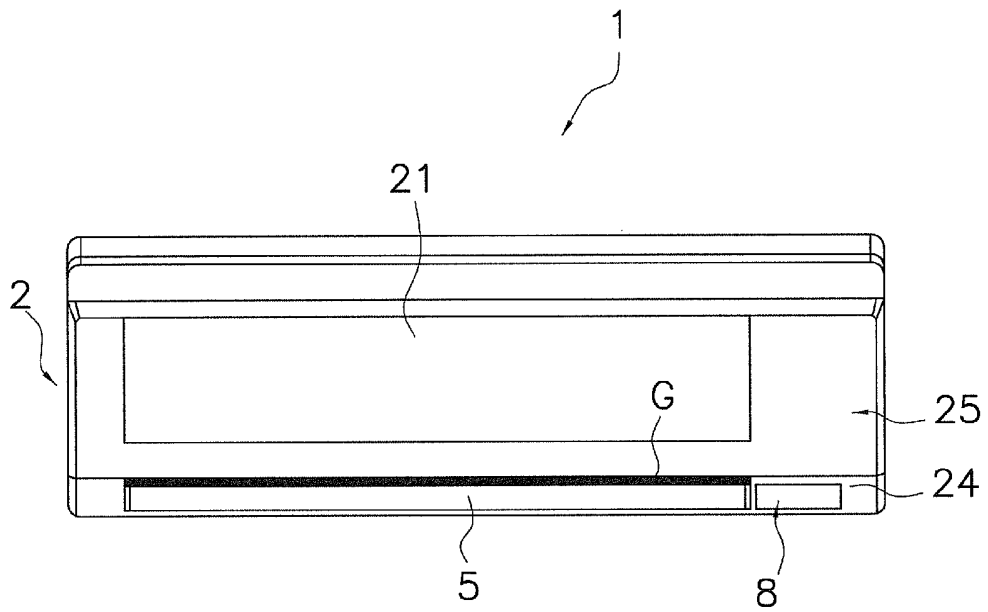




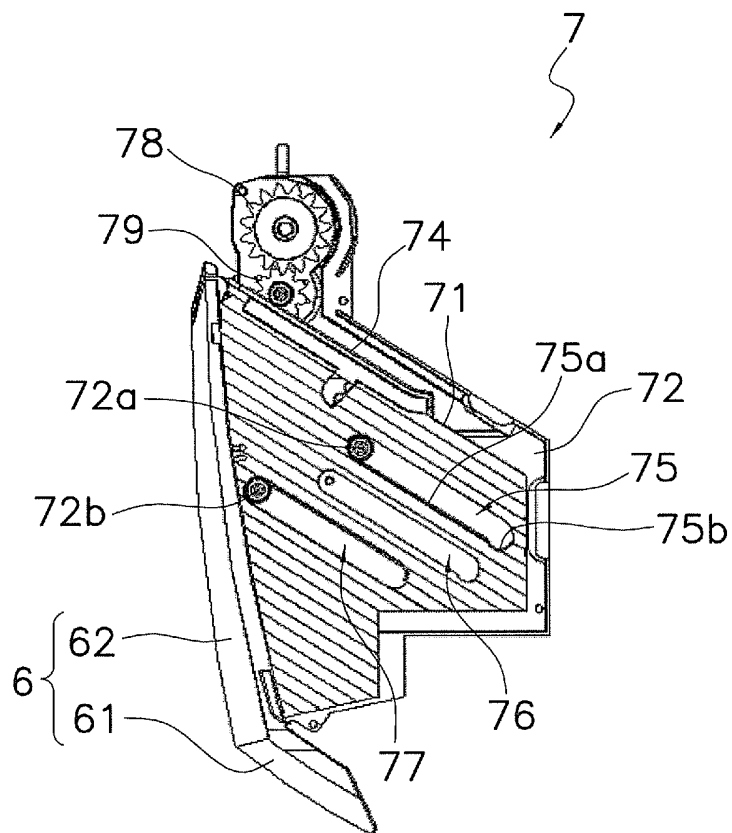
[図4]



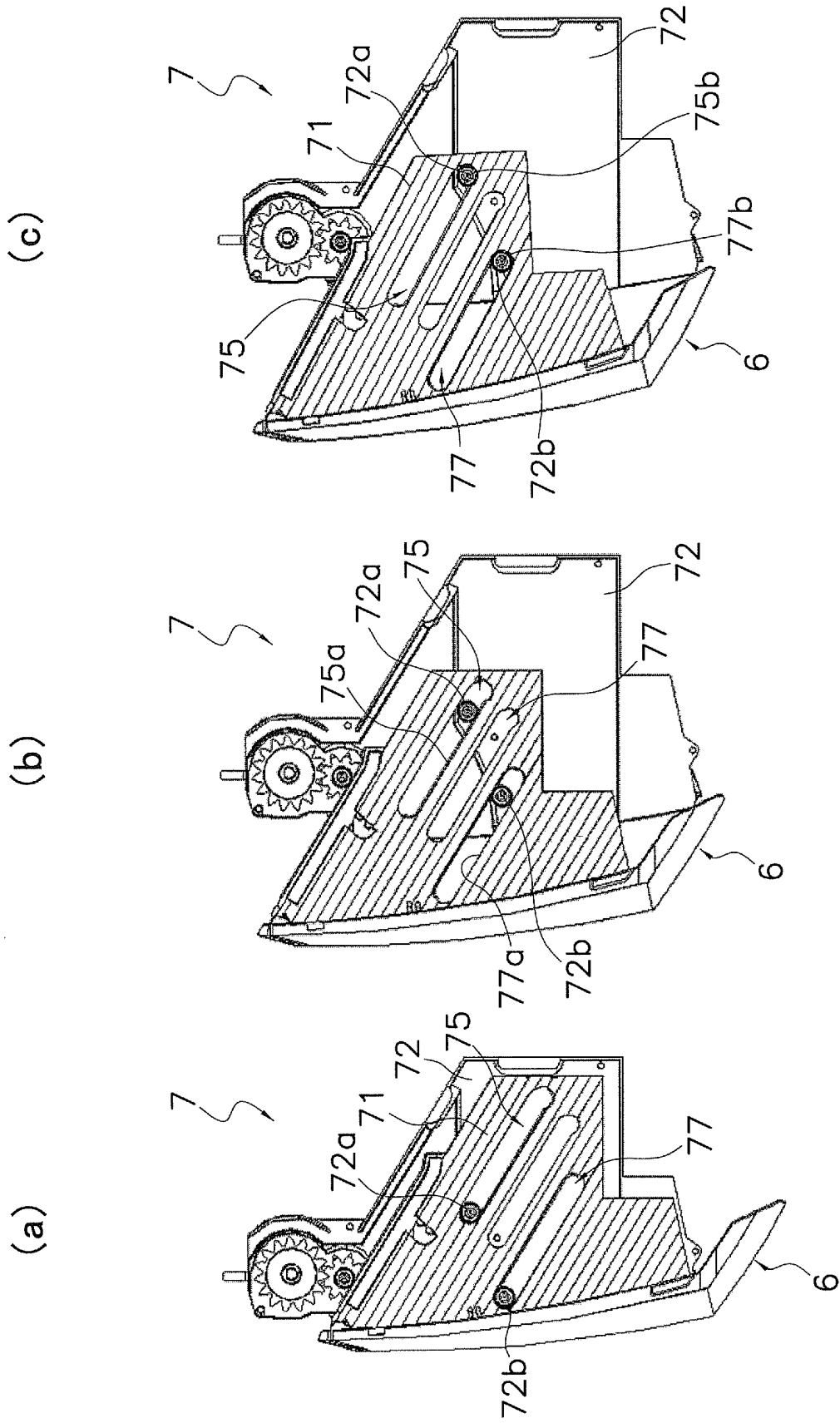
[図5]



[図6]

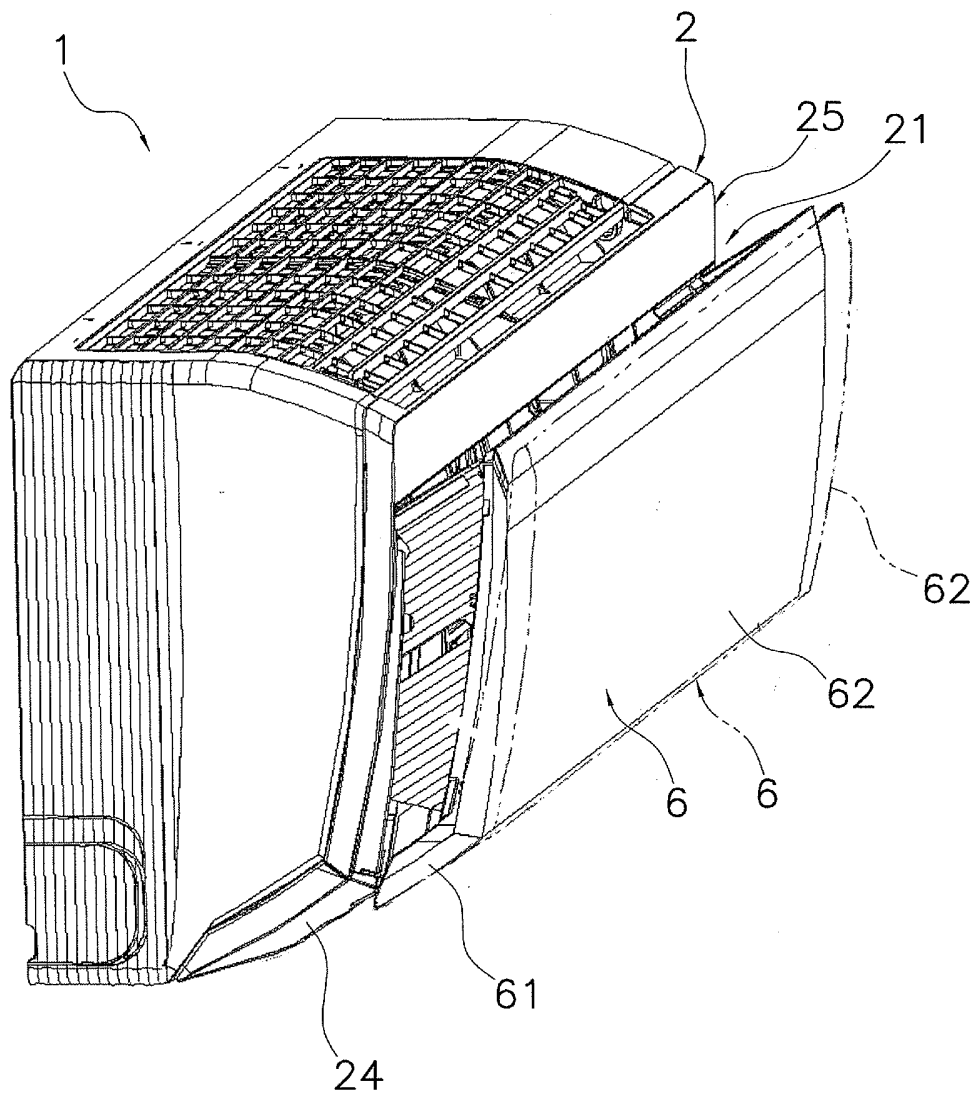


[図7]

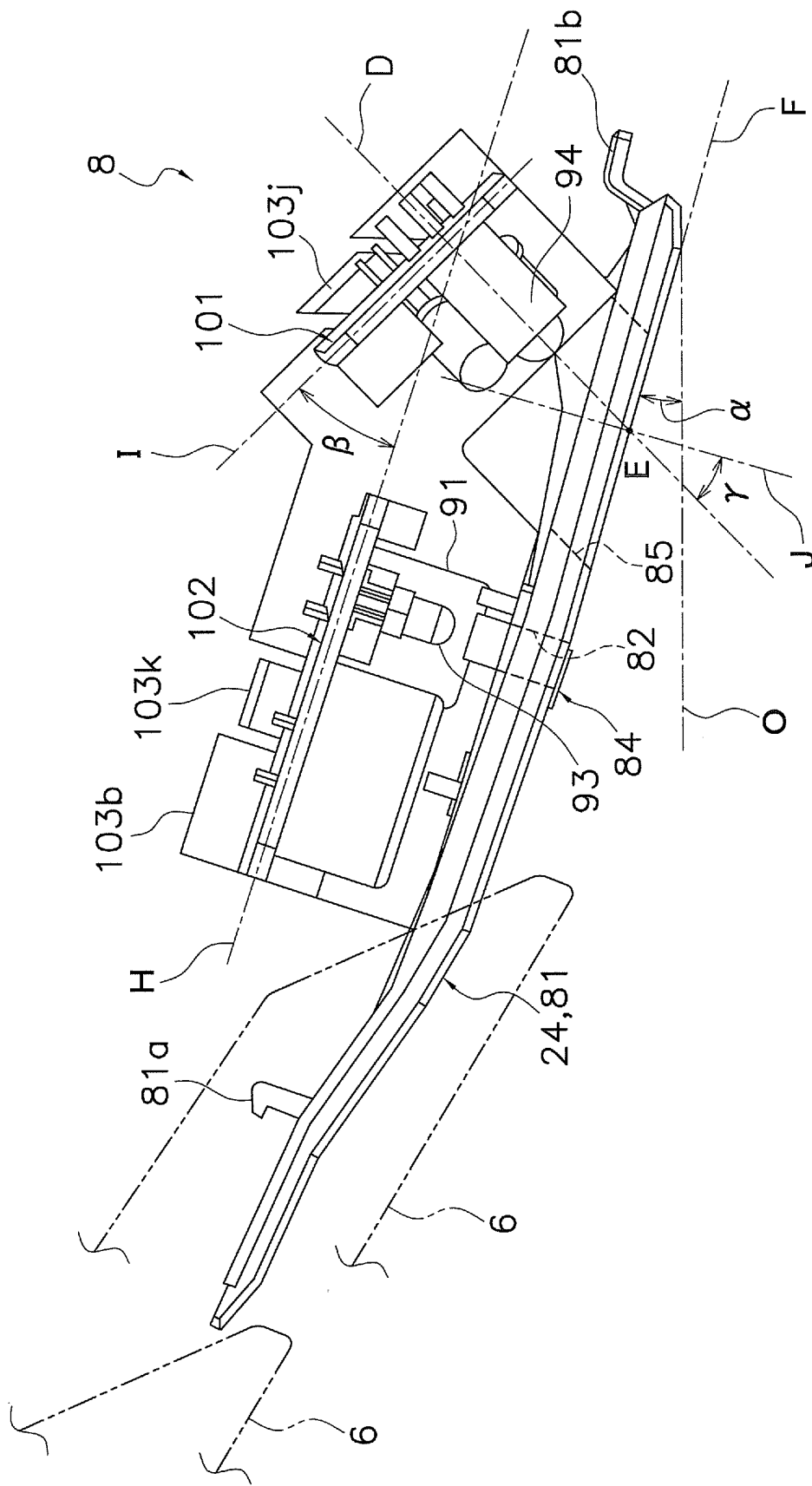




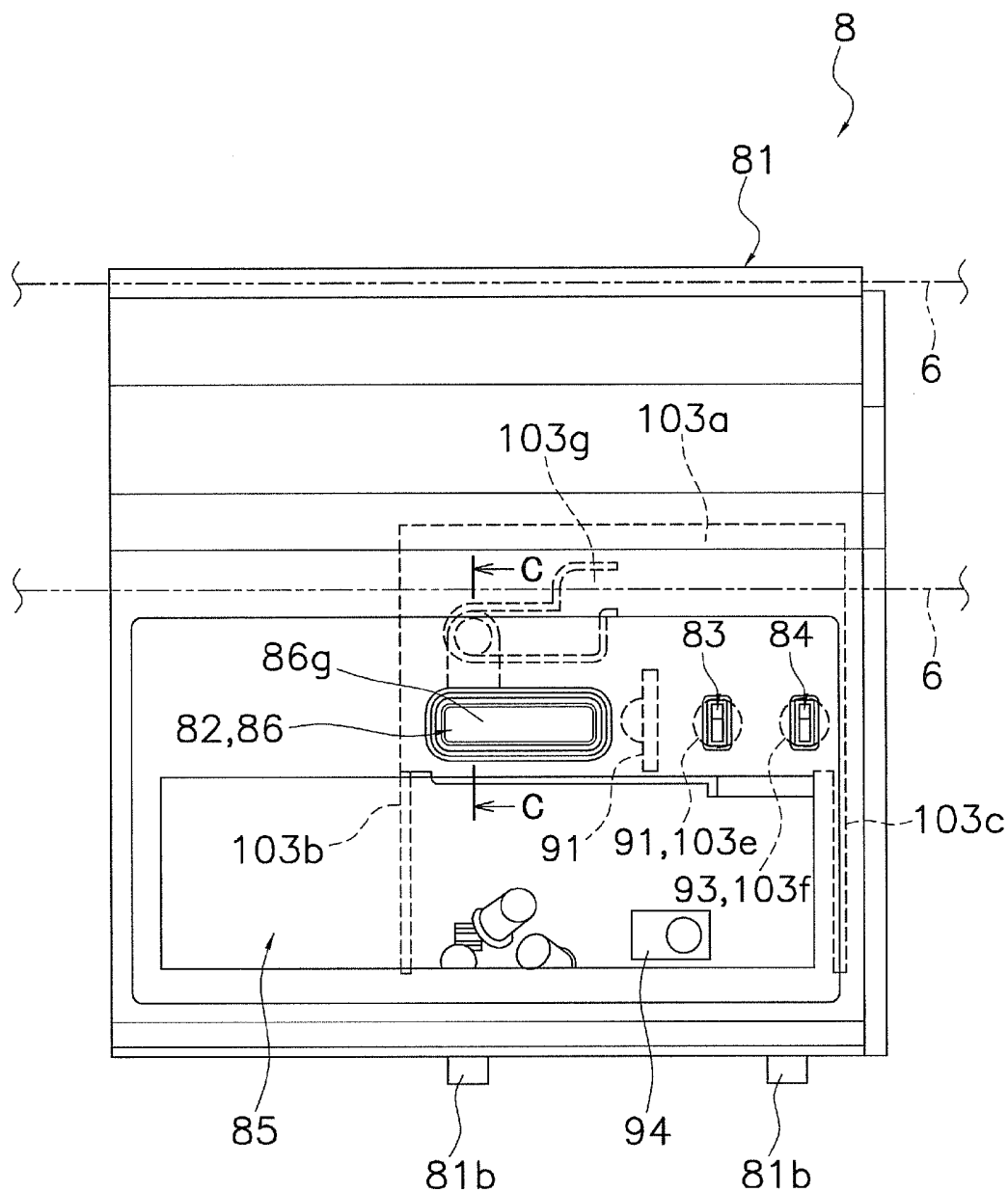
[図9]



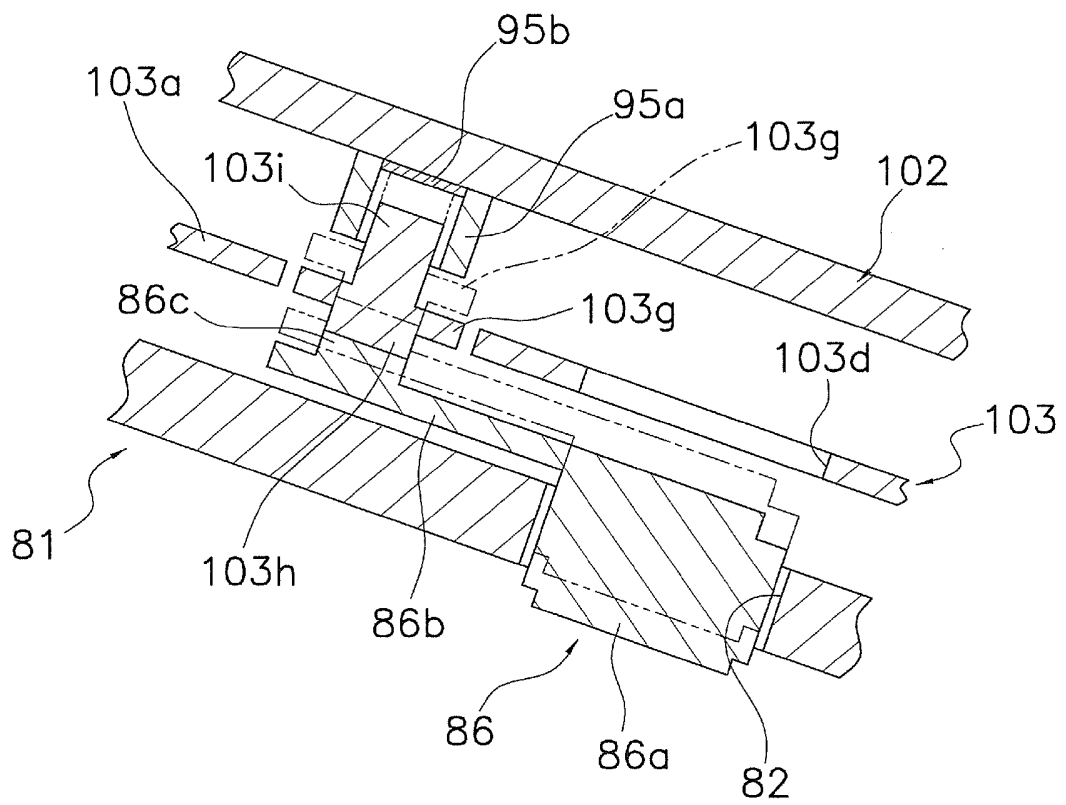
[図10]



[図11]



[図12]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/018685

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**F24F1/00** (2006.01)

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)

**F24F1/00** (2006.01)

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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 6-341671 A (Hitachi, Ltd.), 13 December, 1994 (13.12.94), Claims; Par. Nos. [0007] to [0011] (Family: none)	1 2-9
Y	EP 1271065 A2 (LG ELECTRONICS INC.), 02 January, 2003 (02.01.03), Par. Nos. [0051] to [0103]; Figs. 1 to 12A (Family: none)	2-9
A	JP 7-98129 A (Matsushita Seiko Co., Ltd.), 11 April, 1995 (11.04.95), Full text; all drawings (Family: none)	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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 December, 2005 (06.12.05)Date of mailing of the international search report  
13 December, 2005 (13.12.05)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. <b>F24F1/00</b> (2006.01)		
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. <b>F24F1/00</b> (2006.01)		
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 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005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
X Y	JP 6-341671 A (株式会社日立製作所) 1994.12.13, 【特許請求の範囲】、【0007】～【0011】 ファミリーなし	1 2-9
Y	EP 1271065 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 2003.01.02, [0051]-[0103], FIG. 1-FIG. 12A ファミリーなし	2-9
A	JP 7-98129 A (松下精工株式会社) 1995.04.11, 全 文, 全図 ファミリーなし	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</span>		
* 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 06.12.2005	国際調査報告の発送日 13.12.2005	
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