(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2009 年3 月12 日 (12.03.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/031343 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 13/20 (2006.01) *F24F 13/14* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/059693

(22) 国際出願日: 2008 年5 月27 日 (27.05.2008)

(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2007-232690 2007 年9 月7 日 (07.09.2007) JP
特願2007-232698 2007 年9 月7 日 (07.09.2007) JP
特願2007-232717 2007 年9 月7 日 (07.09.2007) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉川一也 (YOSHIKAWA, Kazuya) [JP/—]. 奥野俊治 (OKUNO, Toshiharu) [JP/—]. 瀬津道生 (SETSU, Michio) [JP/—]. 上原雄二 (UEHARA, Yuhji) [JP/—].

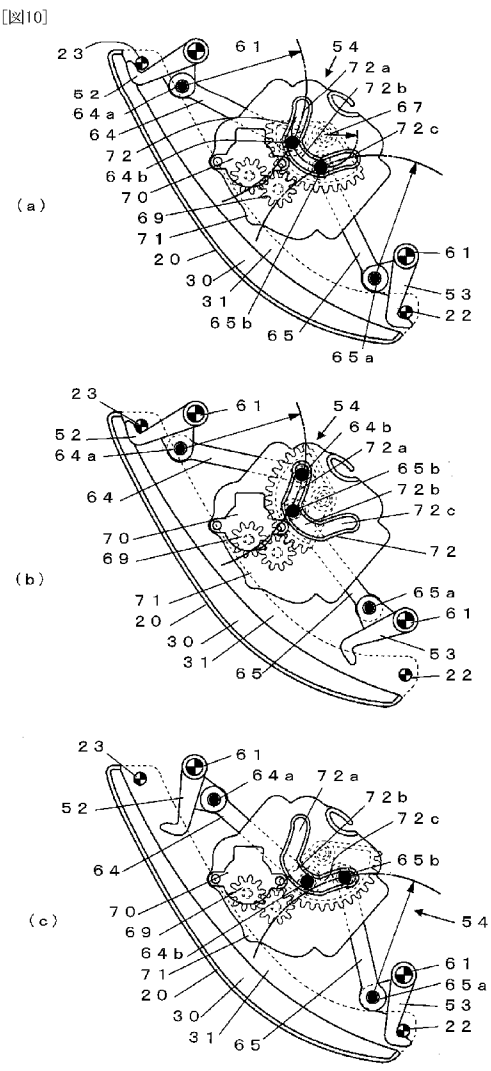
(74) 代理人: 大島泰甫, 外(OHSHIMA, Yasutoshi et al.); 〒5420081 大阪府大阪市中央区南船場４丁目１１番１６号心斎橋コラムナービル大島特許事務所 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: AIR CONDITIONING APPARATUS

(54) 発明の名称: 空気調和機

[図10]



(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a structure wherein a panel covering a front surface having a blow out port of a cabinet is freely opened/closed and the opened panel is not easily removed from the cabinet. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] In a wind guide panel (20), an upper shaft (23) is arranged on the upper section and a lower shaft (22) is arranged on a lower section. The air conditioning apparatus is provided with a pair of upper and lower hooks (52, 53) for holding the upper and lower shafts (22, 23), respectively; an interlocking section (55) for operating the hooks (52, 53) by interlocking them; and a switching section (54) for switching opening directions by regulating operation of the hooks (52, 53). When the wind guide panel (20) opens upward, the lower hook (53) turns to release the lower shaft (22), and the upper hook (52) locks the upper shaft (23) and turnably holds the upper shaft. When the wind guide panel opens downward, the upper hook (52) turns to release the upper shaft (23), and the lower hook (53) locks the lower shaft (22) and turnably holds the lower shaft. When the wind guide panel (20) is in a closed posture, the upper and lower hooks (52, 53) lock the upper and lower shafts (22, 23).

(57) 要約: 【課題】キャビネットの吹出口を有する前面を覆うパネルを開閉自在とし、開いているパネルが簡単にキャビネットから外れない構造にする。【解決手段】導風パネル２０の上部に上軸２３、下部に下軸２２が設けられる。上下の軸２２、２３をそれぞれ保持するための上下一対のフック５２、５３と、各フック５２、５３を連動して動作させる連動部５５と、各フック５２、５３の動作を規制して、開く方向を切り換える切換部５４とを備える。導風パネル２０が上開きするとき、下フック５３は、回動して下軸２２を開放し、上フック５２は、上軸２３をロックして回転自在に保持する。下開きするとき、上フック５２は、回動して上軸２３を開放し、下フック５３は、下軸２２をロックして回転自在に保持する。導風パネル２０が閉姿勢のとき、上下のフック５２、５３は、上下の軸２２、２３をロックする。

WO 2009/031343 A1

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, LY, MA, MD, ME, 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, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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

明 細 書

空気調和機

技術分野

[0001] 本発明は、室内ユニットに冷暖房運転に応じて開閉するパネルを有する空気調和機に関する。

背景技術

[0002] 空気調和機の室内ユニットには、キャビネットの前面に吹出口が形成され、吹出口から温風あるいは冷風が吹き出される。冷暖房運転に応じて、吹き出す風の向きを切り換えるパネルが設けられる。

[0003] 例えば、特許文献1には、吹出口を開閉する第1パネルと、第1パネルに併設された第2パネルとが設けられたことが記載されている。2つのパネルの方向を制御することにより、吹出口に連続させて吹出風路を所定の範囲に絞っている。また、冷房運転時には、第1パネルを前方に移動させている。

特許文献1:特開2005－315536号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 風向きを切り換えるパネルは、キャビネットに軸を介して取り付けられ、掃除等のメンテナンスのために、キャビネットに着脱自在とされる。ところで、冷房運転時には、冷風を天井に沿って流すことにより、冷風がユーザに直接当たらず、部屋全体を冷やすことができる。そのため、パネルの前後方向を長くして、送風路を長くすることが要求される。

[0005] このように、パネルが長くなると、ユーザの手が届きやすくなる。その結果、パネルに外力が加わりやすくなる。例えば、ユーザが不用意に開いているパネルを掴んだとき、あるいは掃除中などにパネルに物が当たったとき、パネルが軸を介して取り付けられた構造であれば、パネルが簡単に外れるおそれがある。

[0006] また、上記の空気調和機では、冷房運転のときだけパネルが移動し、暖房運転のときにはパネルは移動せず、風の吹き出しには寄与していない。しかし、パネルを移動

させたとき、フラップのような別部材を用いて、パネルとキャビネットとの隙間を塞いでいる。このように、別部材が必要となり、さらにこの部材の移動機構も必要となる。また、1枚のパネルを冷暖房運転に利用できるようにすれば、送風能力を高めることも可能となる。

[0007] 本発明は、上記に鑑み、パネルをロング化しても、冷暖房運転時に開いているパネルが簡単にキャビネットから外れない構造を有するとともに、簡単な機構でパネルを移動させて、冷暖房運転時にロングパネルを効率的に活用できる空気調和機の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、キャビネットの前面に吹出口が形成され、この前面を覆うパネルが設けられ、パネルは、上下の軸を中心にして上下両開き可能とされ、運転状態に応じてパネルを動作させて開閉する開閉機構が設けられ、開閉機構は、パネルの開く方向を規制する規制部を備え、規制部は、上下の軸のうち一方の軸を保持することにより、上開きあるいは下開きのいずれか一方の開きを許容するものである。

[0009] パネルが移動するときに、上軸が保持されると、パネルは上開きする。下軸が保持されると、パネルは下開きする。このように、規制部が一方の軸を保持するか否かによって、開く方向が決められる。

[0010] パネルの上部に上軸が設けられ、下部に下軸が設けられ、規制部は、パネルが上開きするとき、下軸を開放して、上軸をロックして回転自在に保持する。パネルが下開きするとき、規制部は、上軸を開放して、下軸をロックして回転自在に保持する。そして、パネルが閉じているとき、規制部は、上軸および下軸をロックする。

[0011] パネルが開くとき、一方の軸は必ず保持される。すなわち、軸を回転可能なように受けるのではなく、軸を挟んだり、嵌めたりといったように強固に支持することができる。そのため、軸が外れることを防いで、パネルがキャビネットから外れることを防止できる。さらに、パネルが閉じているとき、規制部は、上軸および下軸をロックする。そのため、パネルの待機位置でパネルが不用意に外れるのを防ぐことができる。

[0012] ここで、開閉機構の規制部は、パネルの上下軸を保持する上下一対の保持部と、該保持部を動作させる駆動部とを備え、パネルが上開きするとき、下軸を開放すると

共に上軸をロックして回転自在に保持し、パネルが下開きするとき、上軸を開放すると共に下軸をロックして回転自在に保持する。

[0013] この場合、駆動部は、上下の保持部に対応してそれぞれ独立して設けてもよい。保持部としては、回動自在なフック、若しくはチャックを例示することができる。

[0014] また、パネルが開いているときに、パネルの開く方向を変える場合、規制部は、一旦パネルを閉じて、上軸および下軸をロックした後、一方の軸のロックを解除する。すなわち、パネルが上開きしているとき、パネルは一旦閉じてから、下開きする。このように、開く方向を変える場合には、必ず両軸をロックした状態を経て、開く方向が切り換えられる。

[0015] このような規制部として、上下の軸をそれぞれ保持するための上下一対のフックと、各フックを機械的に連結して動作させる連動部と、各フックの動作を規制して、開く方向を切り換える切換部とを有する。なお、連動部は、駆動部によって動作される。

[0016] フックは、軸を挟み込むことにより軸を保持する。連動部によって、上下のフックは同時に動くが、切換部が、一方のフックの動きを規制することにより、他方のフックだけが動作可能となる。

[0017] すなわち、切換部は、一方のフックが移動するとき、他方のフックの移動を規制することにより、開く方向に応じて各フックの動きを決める。上フックを規制して、下フックを移動可能にすると、パネルは、上開き可能となる。下フックを規制して、上フックを移動可能にすると、パネルは、下開き可能となる。

[0018] また、パネルの左右両側に、上軸および下軸がそれぞれ設けられる。規制部は左右両側に配され、左右の規制部が連動する。規制部が連動することにより、パネルの左右において、時間的にずれることなく、軸のロック、開放が行われ、パネルが捩れて開くようなことが起こらない。

[0019] そして、開閉機構は、パネルをキャビネットに対して近接離間させる移動部を備え、移動部は、パネルを開くとき、パネルをキャビネットから離れる方向に移動させ、パネルを閉じるとき、パネルをキャビネットに近づく方向に移動させる。

[0020] 具体的には、移動部は、キャビネットに出入りするロッドを有する。パネルがロッドに回転自在に支持され、開閉機構は、パネルを開閉するときにロッドを往復動させるも

のである。開閉機構として、単にロッドを往復動させる機構を採用すればよく、ロッドの前方への移動に伴って、パネルが上開きあるいは下開きする。

[0021] そして、パネルは、上軸周りに上開きし、下軸周りに下開きし、パネルが上開きしたときの開き角度が、下開きしたときの開き角度より大とされる。すなわち、暖房運転時には、パネルは上開きし、冷房運転時には、パネルは下開きする。これにより、暖房運転時、パネルの開き角度が大きいので、吹出口から吹き出された温風の流れをスムーズにでき、床面に向かうのに十分な風速が得られる。冷房運転時、パネルの開き角度が小さいため、パネルの先端は天井に向かう。そのため、冷風は天井に向かって吹き出され、冷風の到達距離が長くなる。

[0022] このように、開く方向によって開き角度を異ならせるために、ロッドは、パネルの上軸寄りに取り付けられる。パネルに対するロッドの取付位置を偏心させることにより、上軸あるいは下軸から取付位置までの長さが異なり、ロッドの移動量が同じとき、開く方向によって、開く角度が異なる。

[0023] 開閉機構は、ロッドを往復動させて、パネルをキャビネットに対して近接離間させる移動部を備え、開閉機構は、パネルの開く方向を規制しながら、移動部によりロッドを前方に移動させ、パネルを上下いずれかの方向に開く。パネルの上側を規制したとき、パネルは上開きし、パネルの下側を規制したとき、パネルは下開きする。いずれの方向に開く場合であっても、ロッドは同じように移動するが、パネルがロッドに回転自在に支持されているので、パネルはいずれかの方向に開くことが可能となる。

[0024] ロッドは、キャビネットの左右方向において吹出口よりも外側に左右一対に配され、ロッドの断面が円形とされる。ロッドは、送風の邪魔にはならない位置にある。しかし、左右方向の風向きによっては、風が当たる場合がある。円形のロッドとすることにより、冷風が当たっても、ロッドへの露付きを防げる。

発明の効果

[0025] 本発明によると、上下の軸を中心して上下両開き可能なパネルが開いているとき、一方の軸を必ず保持しておくことにより、パネルに外力がかかっても、パネルがキャビネットから不用意に外れることを防止できる。また、パネルが閉じているときには、両軸を保持するので、簡単にパネルをキャビネットから外れないようにできる。

[0026] 特に、パネルの開く方向を規制する規制部が、パネルの上下軸を保持する上下一対の保持部と、保持部を夫々独立して動作させる駆動部とを備えた機構とされるので、パネル開閉機構としても簡単な機構を提供できる。

[0027] また、パネルの開閉のために、単に往復動するロッドを利用することにより、例えばギアを用いてパネルを開放する構造に比べて、簡単な構造にすることができる。しかも、ギアによって直接パネルを開閉する場合、ギアに荷重がかかって、発生するギア音が問題となるが、ロッドを利用すれば、このような騒音の問題は生じない。

[0028] そして、簡単な機構によって、パネルの開く方向によって、開く角度を変えることができる。そのため、モータの制御によってパネルの開閉を変える必要がなく、ロッドの単純な移動制御だけでよく、制御も簡単になる。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]本発明の空気調和機の室内ユニットの斜視図

[図2]導風パネルが閉まっているときの室内ユニットの概略断面図

[図3]導風パネルが上開きしたときの室内ユニットの斜視図

[図4]導風パネルが上開きしたときの室内ユニットの概略断面図

[図5]導風パネルが下開きしたときの室内ユニットの斜視図

[図6]導風パネルが下開きしたときの室内ユニットの概略断面図

[図7]空気調和機の制御ブロック図

[図8]導風パネルの開閉機構を示す室内ユニットの概略断面図

[図9]規制部における切換部の動きを説明するための図であり、(a)は初期状態、(b)は上開き時、(c)は下開き時

[図10]規制部の動きを説明するための図であり、(a)は初期状態、(b)は上開き時、(c)は下開き時

[図11]導風パネルが閉まっているときの移動部を示す室内ユニットの概略断面図

[図12]導風パネルが上開きしたときの移動部を示す室内ユニットの概略断面図

[図13]導風パネルが下開きしたときの移動部を示す室内ユニットの概略断面図

[図14]規制部の分解斜視図

[図15]移動部の分解斜視図

[図16]他の実施形態における規制部の動きを説明するための図で、(a)はパネルの初期状態の図、(b)はパネルの上開き時の状態図、(c)はパネルの下開き時の状態図

符号の説明

[0030]

3 キャビネット
5 吹出口
20 導風パネル
22 下軸
23 上軸
31 支持材
32 ロッド
41 制御装置
50 移動部
51 規制部
52 上フック
53 下フック
54 切換部
55 連動部
56 駆動部
57 移動機構部
58 駆動部
64 上リンク材
65 下リンク材
66 連動板
70 規制モータ
72 規制溝
81 移動板
86 開閉モータ

90 位置検出センサ

発明を実施するための最良の形態

[0031] 本実施形態の空気調和機の室内ユニットを図1、2に示す。室内ユニットは、熱交換器1および室内ファン2を備え、これらがキャビネット3に内装されている。キャビネット3は、高さよりも奥行きが長い箱状に形成され、前面から底面にかけて湾曲面とされる。キャビネット3の上面に吸込口4が形成され、湾曲面に吹出口5が形成される。

[0032] キャビネット3の内部には、吸込口4から吹出口5に至る空気通路6が形成され、この空気通路6に熱交換器1と室内ファン2とが配設される。吸込口5と熱交換器1との間に、フィルタ7が配され、吸込口4から吸込んだ室内の空気から塵埃を除去する。このフィルタ7を清掃する清掃装置8が設けられる。

[0033] 清掃装置8は、キャビネット3内でフィルタ7を移動させて、塵埃除去部9を通過させ、塵埃除去部9において、フィルタ7に付着した塵埃を除去する。キャビネット3内の前側に、側面視でU字形に湾曲した案内路10が形成され、モータ、ギアからなる移動部が、フィルタ7を案内路10に沿って往復移動させる。塵埃除去部9において、回転ブラシ11により、通過するフィルタ7から塵埃を掻き取り、吸引ファンにより、フィルタ7と略平行方向(左右方向)に空気を流して、掻き取った塵埃を吸引して排出する。

[0034] キャビネット3の湾曲面には、吹出口5を開閉する導風パネル20が設けられる。図3～6に示すように、導風パネル20は、上下両開き可能とされ、導風パネル20を移動させて開閉する開閉機構が設けられる。

[0035] 導風パネル20は、湾曲した1枚のパネルによって形成され、キャビネット3の前面を覆う。導風パネル20の幅は、キャビネット3の幅と同寸とされ、吹出口5の幅より大とされる。そして、キャビネット3の前面には、前面の中段部分から底面にかけて、一段低くなるように前パネル21が形成される。これによって、幅方向全体に凹部が形成され、凹部に導風パネル20が嵌るようになっている。凹部を形成する前パネル21に開口が形成され、この開口が吹出口5である。そのため、導風パネル20は、吹出口5よりも前方に位置することになり、吹出口5および吹出口5の周囲の前パネル21を覆う。このとき、導風パネル20は図2に示す閉姿勢となる。

[0036] 閉姿勢のとき、導風パネル20の前端および後端とキャビネット3との間に隙間が形

成される。図4、6に示すように、導風パネル20が開閉するとき、導風パネル20の端部がこの隙間に入り込む。導風パネル20は、キャビネット3に当たらずにスムーズに回動できる。また、上開きあるいは下開きにおいて、導風パネル20が最大に開いたとき、導風パネル20がキャビネット3に接触するように、導風パネル20の前後の端部を形成することにより、吹き出した風が漏れることを防げる。特に、冷風の場合には、キャビネット3の底面側での結露を防止できる。

[0037] このように、導風パネル20の外面がキャビネット3の前面から底面に至る滑らかな湾曲面を構成する。すなわち、導風パネル20が、キャビネット3の前面の一部を構成する部材となる。言い換えれば、キャビネット3のパネルの一部を導風パネル20として利用する。これによって、導風パネル20は、従来の空気調和機に採用されているルーバに比べて全長が長いロングパネルとなる。

[0038] 導風パネル20は、上下の軸を中心にして、異なる方向に回動することにより、上下いずれかの方向に開く。図5、6に示すように、導風パネル20は、冷房運転時には下軸22周りに下開きする。この下開き姿勢のとき、導風パネル20は、吹出口5の下壁とつながり、導風パネル20と吹出口5の上壁とによってロングノズルが形成される。導風パネル20は、冷風を斜め上方向に導き、冷風が天井に沿って吹き出す。図3、4に示すように、暖房運転時には上軸23周りに上開きする。この上開き姿勢のとき、導風パネル20は、吹出口5の前方を遮蔽し、前方に向かって吹き出される温風を押さえ込み、温風を床面方向に導く。なお、冷房運転の初期時にも、導風パネル20は上開き姿勢とされ、冷風が床面方向に吹き出され、急速冷房が行われる。導風パネル20は、図2に示すように、運転停止時には閉姿勢となり、吹出口5を覆って、キャビネット3と一体化する。

[0039] なお、吹出口5には、風向板24および図示しない補助ルーバが設けられる。風向板24は、左右方向に角度を変えて、左右方向の風向きを変える。補助ルーバは、導風パネル20の姿勢に応じて上下方向の角度を変え、吹き出される風を整流しながら上下方向の風向きを変える。

[0040] 上記のように大型化された導風パネル20では、捩れや撓みが生じやすい。そこで、導風パネル20の内面において、前後方向(短手方向)側の両端縁に補強用の周壁

が形成される。周壁は、左右方向(長手方向)全体にわたって形成される。周壁は中空構造とされ、周壁を厚肉にできる。このような周壁により、導風パネル20の強度アップを図れ、撓みを防止できる。さらに、左右方向側の両端縁にも、同様の補強用の周壁が形成される。したがって、導風パネル20の捩れを防止できる。

[0041] このように、導風パネル20の四方の端縁を厚肉化して補強することにより、導風パネル20の変形に対する強度を高めることができ、導風パネル20の大型化が可能となる。しかも、導風パネル20は変形しにくい構造となるので、導風パネル20の前後方向の湾曲具合を大きくすることが可能となり、導風パネル20が開いたときの送風方向の制御がしやすくなる。すなわち、冷房運転時には、天井に向かうように冷風を導くことができ、冷風の到達距離を長くできる。暖房運転時には、壁に近づくように温風を導き、温風が床面に達するようになる。

[0042] また、周壁の先端側に、傾斜面が形成される。周壁の内側面が傾斜面とされる。外側面は、垂直面とされる。導風パネル20が下開き姿勢にあるとき、吹き出された冷風が左右方向に位置する周壁に当たり、周壁に露が付くことがある。そこで、傾斜面とすることにより、冷風は傾斜面に沿って流れる。冷風は留まることなく流れ、周壁への結露を防止できる。

[0043] この周壁に囲まれた導風パネル20の内面に、断熱材30が設けられる。断熱材30は、左右方向の両端側を除き、全面にわたって装着される。断熱材30の左右方向の幅は、吹出口5の幅よりも大とされる。断熱材30の表面は面一とされる。したがって、吹出口5に面する導風パネル20の内面側には突出物がなく、風の流れを妨げない。

[0044] 導風パネル20の内面の左右方向の両側には、支持材31が設けられる。導風パネル20は、支持材31に着脱自在に取り付けられる。支持材31は、キャビネット3に対してロッド32を介して取り付けられる。すなわち、導風パネル20は、ロッド32を介してキャビネット3に取り付けられ、かつキャビネット3に着脱可能とされる。

[0045] 導風パネル20の左右方向の両側に、図5に示すように、左右方向にスライド自在な爪33が設けられる。爪33は、前後方向に形成された周壁に対向し、ばね等の付勢部材により周壁に向かって付勢される。爪33と周壁との間に支持材31が挟み込まれることにより、導風パネル20は支持材31に取り付けられる。爪33を周壁から離れる方

向にスライドさせることにより、導風パネル20を支持材31から取り外せる。

[0046] なお、前後方向において、爪33は少なくとも一側に設ければよい。この場合、他側では、導風パネル20あるいは支持材31のいずれか一方にピンが設けられ、他方に孔が形成される。ピンを孔に嵌め込むことにより、導風パネル20は支持材31に係合される。爪33を一側に設ける場合、作業性を考慮して、後側に設けるとよい。この場合、ユーザは、導風パネル20を下開き姿勢にした状態で爪33を見ながら、導風パネル20を着脱できる。したがって、着脱作業を容易にかつ確実に行うことができ、しかも片手で導風パネル20を支えながら作業ができるので、導風パネル20の落下を防止できる。

[0047] 導風パネル20の上軸23は支持材31の前側に設けられ、下軸22は支持材31の後側に設けられる。上下軸22、23は、左右方向に沿って配置され、支持材31から離れるように両端が支持される。上下軸22、23は、前後左右方向において、吹出口5よりも外側に位置し、かつ吹出口5よりも前方に位置する。そのため、上下軸22、23は、吹出口5から吹き出される風の流れを邪魔することはない。

[0048] なお、支持材31を導風パネル20に一体化してもよい。ロッド32は、導風パネル20に直接取り付けられる。この場合、ロッド32を導風パネル20に着脱可能に取り付けることにより、導風パネル20はキャビネット3に対して着脱可能となる。

[0049] 空気調和機では、室内ユニットに対して図示しない室外ユニットが室外に設置されている。室外ユニットには、圧縮機、熱交換器、四方弁、室外ファン等が内装され、これらと室内側の熱交換器1とによって冷凍サイクル40が形成される。そして、図7に示すように、冷凍サイクル40を制御する制御装置41が室内ユニットに設けられる。マイコンからなる制御装置41は、ユーザの指示および室温や外気温を検出する温度センサ等の各種のセンサ42の検出信号に基づいて、冷凍サイクル40を制御し、冷暖房運転を行う。このとき、制御装置41は、冷暖房運転に応じて開閉機構を制御し、導風パネル20を開閉する。また、制御装置41は、定期的に、あるいはユーザからの指示により、清掃装置8を制御して、フィルタ7を清掃する。

[0050] 開閉機構は、図7に示すように、導風パネル20をキャビネット3に対して近接離間させる移動部50と、導風パネル20が移動するときに導風パネル20の開く方向を規制

する規制部51とからなる。

[0051] 導風パネル20を開くとき、移動部50は、導風パネル20をキャビネット3から離れる方向に移動させる。このとき、規制部51は、上開きあるいは下開きのいずれか一方の開きを許容し、他方の開きを規制することによって、導風パネル20の開く方向を切り換える。下開きが規制されると、導風パネル20は上開きする。逆に、上開きが規制されると、導風パネル20は下開きする。導風パネル20を閉じるとき、移動部50は、導風パネル20をキャビネット3に近づく方向に移動させる。

[0052] すなわち、規制部51は、上軸23あるいは下軸22を移動しないようにロックすることによって、開く方向を規制する。下開きするときは、下軸22がロックされて回転自在に保持され、上軸23が開放される。上開きするときは、上軸23がロックされて回転自在に保持され、下軸22が開放される。

[0053] また、規制部51は、導風パネル20を閉姿勢に保持する機能を有する。閉姿勢の導風パネル20は、キャビネット3の前パネル21に近接している。このとき、規制部51は、上軸23および下軸22をロックする。導風パネル20を引き離そうとする外力がかかっても、両軸22、23がロックされているので、導風パネル20は動かない。

[0054] このように、導風パネル20を開閉するための駆動源として、導風パネル20を移動させるためだけの駆動源を備えればよい。しかも、駆動源は、導風パネル20に対して往復動といった単純な動作を行わせるものでよい。したがって、導風パネル20を往復移動させる移動部50を簡単な機構にできる。これにより、開閉機構を簡略化でき、開閉機構の小型化を図れる。

[0055] 規制部51は、図9、10に示すように、上下軸22、23を保持する上下一対のフック52、53、各フック52、53の動作を規制して、開く方向を切り換える切換部54、各フック52、53を連動して動作させる連動部55、連動部55を駆動する駆動部56を備える。移動部50は、図11～13に示すように、導風パネル20を保持するロッド32、ロッド32をキャビネット3から出し入れする移動機構部57、移動機構部57を駆動する駆動部58を備える。

[0056] 規制部51は、キャビネット3の内部に左右一対に設けられ、吹出口5よりも左右方向の外側に配置される。図14に示すように、規制部51は、ベース板60上に構成され、

ユニット化されている。ベース板60は、キャビネット3の内部に固定される。

[0057] 上フック52および下フック53は、ベース板60に固定された固定軸61に回転自在に支持される。前パネル21に、各フック52、53が出没する出入口21aが上下にそれぞれ形成される。上フック52は、出入口21aから突出して、上軸23を下側から引っ掛ける。前パネル21に形成された受台62と上フック52とにより、上軸23を挟み込んで保持する。同様に、下フック53も出入口から突出して、下軸22を下側から引っ掛け、下フック53と受台63とにより下軸22を挟み込んで保持する。

[0058] 連動部55は、リンク機構を利用して、各フック52、53を機械的に連結して、各フック52、53を動作可能とする。具体的には、連動部55は、上下一対のリンク材64、65および連動板66からなる。上下のリンク材64、65は、それぞれ上下のフック52、53と連動板66とを連結する。すなわち、上リンク材64の一端に軸64aが形成され、この一端軸64aが上フック52の軸孔に嵌められる。上リンク材64の一端に、上フック52が回動自在に支持される。下リンク材65と下フック53に関しても同様である。

[0059] 上リンク材64の他端は、連動板66に回動自在に取り付けられる。連動板66は、扇形ギアとされ、その円弧面に歯が形成される。連動板66は、ベース板60に突設された固定軸67に回動自在に支持される。連動板66に、一対の長溝68が形成され、各長溝68に、上下のリンク材64、65の他端軸64b、65bが嵌められる。各長溝68は、固定軸67を中心とする半径方向に延びている。各リンク材64、65の他端軸64b、65bは、半径方向に移動可能とされ、長溝68によって遊びが設けられる。

[0060] 連動板66の回動により、各リンク材64、65が、フック52、53の固定軸61と連動板66の固定軸67との間で連動して移動する。これによって、各フック52、53は固定軸61周りに回動可能となる。

[0061] 駆動部56は、複数のギア69と、規制モータ70とからなる。ベース板60に取り付けられた載置台71に規制モータ70が設けられる。規制モータ70のモータ軸にギア69が嵌め込まれ、複数のギア69を介して規制モータ70の駆動力が連動板66に伝達される。規制モータ70が駆動すると、連動板66が固定軸67周りに回転する。したがって、1つのモータで2つのフック52、53を移動させることができる。

[0062] 切換部54は、図10に示すように、各リンク材64、65の他端軸64b、65bの移動を

ガイドする。載置台71に、規制溝72が形成され、規制溝72に両他端軸64b、65bが嵌められる。規制溝72によって、各リンク材64、65が異なる動きをすることにより、各フック52、53の動きが決まる。すなわち、一方のフック52、53が移動するとき、他方のフック52、53は規制されて移動しない。切換部54は、開く方向に応じて各フック52、53の動きを決める。

[0063] 規制溝72は、略コ字状に形成される。規制溝72は、上ロック溝72a、中立溝72b、下ロック溝72cの3つの溝からなり、3つの溝が連続してつながっている。上ロック溝72aは、上リンク材64の一端軸64aを中心とする円弧に沿って形成される。下ロック溝72cは、下リンク材65の一端軸65aを中心とする円弧に沿って形成される。中立溝72cは、連動板66の固定軸67を中心とする円弧に沿って形成される。

[0064] 図9(a)、10(a)に示すように、中立溝72bに両他端軸64b、65bがあるとき、各フック52，53がそれぞれ上下軸22、23を保持して、両軸22、23がロックされる。このときの状態を初期状態とする。図9(b)、10(b)に示すように、上ロック溝72aに上リンク材64の他端軸64bがあるとき、上フック52が上軸23を挟み込んで回転自在に保持して、上軸23がロックされる。下フック53は下軸22から外れる。図9(c)、10(c)に示すように、下ロック溝72cに下リンク材65の他端軸65bがあるとき、下フック53が下軸22を挟み込んで回転自在に保持して、下軸22がロックされる。上フック52は上軸23から外れる。

[0065] 初期状態にあるときに、連動板66が時計回りに回動すると、上リンク材64の他端軸64bは、上ロック溝72aに沿って移動する。上リンク材64の他端軸64bは一端軸64aを中心にして円周方向に移動する。上リンク材64は、半径方向には移動しないので、一端軸64aも移動しない。そのため、上フック53は回動しない。一方、下リンク材65の他端軸65bは、中立溝72bに沿って移動する。一端軸65aが引っ張られ、移動する。下フック53が時計回りに回動する。これによって、図9(b)、10(b)に示すように、下軸22のロックが解除される。初期状態にあるときに、連動板66が反時計回りに回動すると、同様にして、図9(c)、10(c)に示すように、上軸23のロックが解除される。

[0066] なお、上記の動作は、左右の規制部51において同期するように、制御装置41は、左右の規制モータ70を駆動する。規制モータ70は、ステッピングモータを用い、開く

方向に応じて正逆転される。これによって、導風パネル20は、左右でねじれることなくスムーズに開く。

[0067] 移動部50は、キャビネット3の内部に左右一対に設けられ、規制部51よりも左右方向の外側に配置される。図11～13に示すように、ロッド32の前端が前パネル21に形成された縦長の孔21b(図3参照)から外側に突出する。支持材31に、ロッド32を取り付けるための支軸80が設けられる。ロッド32の前端が支軸80に回動自在に支持される。支軸80は、前後方向において中央よりも前側寄りに偏心して位置する。ロッド32は、断面が円形とされる。風が当たったとき、風が表面に沿って流れやすくなるので、冷風が吹き付けられても、結露しにくい。さらに、ロッド32は中空構造とされる。これによって、強度を維持しながら軽量化でき、ロッド32を移動させるモータへの負荷を軽減できる。

[0068] 移動機構部57は、導風パネル20を開くときには、ロッド32の前端を前方に移動させ、閉じるときには、後方に移動させる。移動機構部57は、ロッド32を保持して、往復動する移動板81とされる。移動板81は、図15に示すように、扇形に形成され、ベース板82に固定された固定軸83に回転自在に支持される。ベース板82は、キャビネット3に対して固定される。

[0069] 移動部50も規制部51と同様にユニット化されている。ここで、規制部51および移動部50は、キャビネット3の左右両側のスペースに並んで配置されている。両者を1つのユニットにすれば、開閉機構ユニットとして取り扱うことができ、取付作業が容易になる。また、移動部50を少ない部品によって構成できるので、ユニットの小型化、薄型化を実現できる。これにより、限られたスペースの中に開閉機構を収めることができ、吹出口5の幅を大きくすることが可能となる。大きな吹出口5になれば、幅方向の送風範囲が広くなり、部屋の隅々まで風を行き届けることができる。

[0070] ロッド32の後端が、移動板81の前端近傍に回動軸84を介して回動自在に取り付けられる。移動板81には、円弧溝85が形成される。円弧溝85は、固定軸83を中心とする円弧上に形成される。円弧溝85に、ラックが形成される。駆動部58は、開閉モータ86と、モータ軸に取り付けられたギア87とからなる。このギア87が円弧溝85内に挿入され、ラックと噛み合う。

[0071] 開閉モータ86が駆動されると、ギア87の回転に伴って、移動板81が固定軸83周りに回動し、ロッド32が前パネル21から出入りする。図11に示すように、導風パネル20が閉姿勢のとき、移動板81は後側に位置する。ロッド32の前端だけが前パネル21から突出している。このような状態が初期状態である。

[0072] 下軸22のロックが解除されているとき、開閉モータ86が駆動されると、図12に示すように、移動板81は反時計回りに回動する。ロッド32は押し出され、前端が前方に移動する。導風パネル20は、上軸23周りに回動して、上開きする。なお、移動板81が一定角度、例えば50度回動するように、開閉モータ86は制御される。

[0073] 上軸23のロックが解除されているとき、開閉モータ86が駆動されると、図13に示すように、移動板81は反時計回りに回動する。ロッド32は押し出され、前端が前方に移動する。導風パネル20は、下軸22周りに回動して、下開きする。このとき、導風パネル20が下がるように開くので、ロッド32の前端も徐々に下がりながら前進する。この場合も、移動板81は一定角度だけ回動する。

[0074] 導風パネル20が開いているとき、開閉モータ86が駆動され、移動板81が時計回りに回動すると、導風パネル20は閉じる。移動板81の回動により、ロッド32の後端が後方に移動する。ロッド32はキャビネット3内に引き込まれていく。これに伴って、導風パネル20は、上軸23あるいは下軸22を中心にして回動する。導風パネル20がキャビネット3に近づき、閉姿勢となる。

[0075] なお、上記の動作は、左右の移動部50において同期するように、制御装置41は、左右の開閉モータ86を駆動する。開閉モータ86は、ステッピングモータを用い、開閉に応じて正逆転される。

[0076] 冷暖房運転中、導風パネル20が開いているとき、導風パネル20は、上下軸22、23のうち一方の軸がロックされている。例えば、導風パネル20が上開き姿勢にあるとき、導風パネル20が引っ張られて、外力がかかると、一方の軸(ここでは上軸23)が押される。上軸23が押されると、上フック52が反時計回りに回動しようとする。上リンク材64は、軸線方向に押される。軸線方向は、上リンク材64の一端と他端とを結ぶ方向である。上リンク材64の他端が規制溝72を通じて載置台71を押す。このとき、上リンク材64の他端がある上ロック溝72aの方向と上リンク材64の軸線方向とはほぼ直交

している。固定されている載置台71のため、上リンク材64は軸線方向に移動しない。そして、上リンク材64からの力の作用する方向は、上ロック溝72aの方向とほぼ直交する。上リンク材64の他端には、上ロック溝72aの方向と平行な方向への力が作用しない。これにより、上リンク材64は、上ロック溝72aに沿って移動せず、上フック52の回動が阻止される。

[0077] これによって、上軸23は、上フック52により確固として保持される。そのため、開いている導風パネル20に外力がかかっても、上軸23が上フック52から外れることはない。

[0078] 導風パネル20が下開き姿勢にある場合でも同様、導風パネル20に外力がかかっても、下フック53の回動が阻止され、下軸22が下フック53から外れることはない。

[0079] すなわち、導風パネル20が開いているときに、外力がかかっても、リンク材64、65と規制溝72との方向を直交する関係にすることにより、ロックが解除されることを防止できる。そのため、導風パネル20の軸がキャビネット3から外れて、開いている導風パネル20が、ロッド32に支えられて、ぶら下がるような事態を回避できる。

[0080] また、導風パネル20が閉姿勢にあるとき、上軸23および下軸22は、それぞれフック52、53によりロックされて保持されている。そのため、導風パネル20を簡単にキャビネット3から外れることはない。しかも、閉姿勢での導風パネル20は、キャビネット3の前面パネルの一部となっているので、外部の物が引っ掛かることはなく、不意に軸が外れることはない。

[0081] しかも、本開閉機構では、上下のフック52、53を機械的に連結した構造とし、1つのモータ70で駆動している。そのため、各フック52、53の動作のタイミングがずれることはなく、確実に軸22、23のロック、開放を行える。したがって、各軸22、23のロックが同時に解除されるような事態は起こり得ず、開閉動作の信頼性を高めることができる。

[0082] ところで、導風パネル20が最大限開くとき、開く方向に関係なく、ロッド32の移動量は一定である。しかし、導風パネル20に対するロッド32の前端の位置が偏心しているので、上開きと下開きとでは、図4、6に示すように、開き角度が異なる。上開きのときの開き角度が下開きのときの開き角度より大となる。すなわち、開くときの中心から

支点までの距離が近いほど、開き角度は大きくなる。中心は上軸23あるいは下軸22であり、支点はロッド32前端の位置である。ロッド32は上軸23の近くに取り付けられているので、上開きの開き角度は大きく、下開きの開き角度が小さくなる。

[0083] 冷房運転時には、下開きするが、開き角度が大きいと、導風パネル20が水平線よりも下がってしまう。これでは、冷風は水平方向に流れ、天井に向かう気流が生じない。冷風の到達距離が短くなり、人に直接冷風が当たってしまう。そのため、下開きの場合、開き角度を小さくすることが望ましい。暖房運転時には、上開きするが、開き角度が小さいと、温風の出口が狭くなる。導風パネル20に当たって戻ってきた温風は、逃げ場がなくなり、吹き出された温風と衝突して、流れが乱れる。その結果、床面方向に吹き出す風速が弱まり、温風が床面まで達しなくなる。

[0084] このように、冷暖房運転時に、効率のよい送風を行えず、能力を最大限発揮させることができない。しかし、上記のように、上開きの開き角度を大きく、下開きの開き角度を小さくすることにより、冷房運転時には、冷風を天井に向かって吹き出すことができ、暖房運転時には、温風の出口が広くなり、スムーズな温風の流れを形成することができる。したがって、空気調和機の最大能力を遺憾なく発揮させることができる。

[0085] 空気調和機では、ユーザがリモコンを操作したときの指示により、あるいはタイマの設定時間になったときに、冷暖房運転が行われる。制御装置41は、冷凍サイクル40を制御するとともに、導風パネル20の開閉を制御する。このとき、制御装置41は、移動部50と規制部51とを連動させる。

[0086] 制御装置41は、冷暖房運転を行うとき、予め決められたタイミングにしたがって、規制モータ70および開閉モータ86の駆動をオンオフする。すなわち、各モータ70、86は、シーケンス制御される。

[0087] また、制御装置41は、運転の開始に先立ってイニシャル動作を行う。すなわち、制御装置41は、運転停止時の導風パネル20の位置を判断して、初期状態にないとき、イニシャル動作として、初期状態になるように移動部50および規制部51を動作させる。運転開始時、初期状態にあるとき、イニシャル動作をせずに、運転を開始する。なお、導風パネル20が閉姿勢にあるときが初期状態であり、導風パネル20の開き角度と、移動部50および規制部51の各部材の状態とは関連性を有している。

[0088] 図11に示すように、導風パネル20の位置を検出するための位置検出センサ90が、移動部50に設けられる。なお、位置検出センサ90は、左右の移動部50に設けられる。位置検出センサ90は、リミットスイッチとされる。位置検出センサ90は、キャビネット3内において、移動部90のベース板82に取り付けられる。位置検出センサ90は、初期状態にあるときの移動板81に近接するように配置される。初期状態にあるとき、移動板81に取り付けられたロッド32が位置検出センサ90に接触する。したがって、位置検出センサ90は、導風パネル20が初期状態、すなわち閉姿勢にあることを検出する。なお、位置検出センサ90は、導風パネル20の位置を直接検出してもよく、リミットスイッチ等の接触式センサに限らず、光センサ、カメラ等の非接触式センサを用いてもよい。

[0089] 制御装置41は、位置検出センサ90の検出信号に基づいて、初期状態にあるかないかを判断する。通常、運転停止時には、導風パネル20は閉姿勢にあり、移動部50および規制部51は初期状態にある。しかし、何らかの事情により、初期状態にないとき、制御装置41は、位置検出センサ90からの検出信号により、初期状態にないと判断する。そこで、制御装置41は、イニシャル動作を行って、強制的に初期状態にする。

[0090] 従来、導風パネル20が最も開いた状態から閉じた状態(初期状態)となるまでの時間を初期化時間としてメモリしておき、冷房や暖房の運転開始時に初期化時間の間、導風パネル20を閉じるというイニシャル動作を必ず行ってから、冷房や暖房などの通常運転を行うようにしていた。しかしながら、このような従来のイニシャル動作では、冷房運転や暖房運転などの運転開始時に、導風パネル20が初期状態にあっても、必ず初期化時間の間、イニシャル動作が行われるため、冷房運転や暖房運転の通常動作に移るまで時間がかかっていた。

[0091] 本実施の形態のように、位置検出センサ90を設けることで、運転開始時に導風パネル20が初期状態にあるか否かを検知することができるので、運転開始時に導風パネル20が初期状態にあるときには、イニシャル動作を行わずに冷房運転や暖房運転を行うことができる。

[0092] また、運転開始時に導風パネル20が初期状態にない場合には、イニシャル動作を

行い、位置検出センサ90が初期状態にあると検出した時点でイニシャル動作を終了し、冷房運転や暖房運転に移ることができる。また、導風パネル20がもっとも開いた状態ではなく、少し開いた状態や中間くらいまで開いた状態であってもイニシャル動作を行うが、位置検出センサ90が初期状態にあると検出した時点でイニシャル動作を終了するので、初期化時間に達するまでの間、イニシャル動作を行わずに、冷房運転や暖房運転に移ることができる。以上のように、位置検出センサ90からの検出結果を利用することにより、イニシャル動作に要する時間を低減することができ、速やかに通常運転に移ることができる。

[0093] 位置検出センサ90が、導風パネル20が初期状態にあることを検出していない場合、導風パネル20の開動作は行なわれず、閉動作のみ行われる。イニシャル動作を所定時間行っても、導風パネル20が初期状態とならない場合には、一旦導風パネル20を全開状態（最も導風パネルが開いた状態）とし（閉状態から全開状態とするために必要な時間だけ開動作を行うことで全開状態にする）、補助ルーバを閉状態とし、その後、導風パネル20を閉姿勢にする。この動作を行っても、位置検出センサ90が、導風パネル20が初期状態となったことを検出できない場合は、制御装置41は、動作不良としてエラー表示を行う。

[0094] なお、空気調和機のコンセントを初めて商用電源に接続した場合や、停電などにより一旦空気調和機への通電が途切れた場合などにおいては、図示しない補助ルーバを閉状態とする必要があるため、まず、導風パネル20を少なくとも補助ルーバが回動可能となるまで開く、例えば、全開状態となるまで導風パネル20を開く。その後、補助ルーバを閉状態としてから、導風パネル20を初期状態とする。

[0095] 初期状態において、移動部50では、図11に示すように、移動板81が後側の位置にある。規制部51では、図8、10(a)に示すように、上下のリンク材64、65の他端軸64b、65bが中立溝72bに位置する。

[0096] 暖房運転を開始すると、制御装置41は、まず規制部51の規制モータ70を駆動する。この駆動により、連動板66が時計回りに回動する。上リンク材64は、一端を中心に回動する。下リンク材65の他端軸54bが中立溝72bに沿って移動することにより、下リンク材65が引き上げられる。下フック53が時計回りに回動して、下軸22のロック

が解除される。

[0097] 制御装置41は、規制モータ70の起動タイミングから少し遅らせて、移動部50の開閉モータ86を駆動する。開閉モータ86の起動タイミングは、下フック53が下軸22から離れた後である。すなわち、制御装置41は、所定の第1タイミングに達したとき、規制モータ70を停止する。この第1タイミングは、図10(b)に示すように、上フック材64の他端軸64bが上ロック溝72aの終端に達するまでの時間に応じて決められたタイミングである。規制モータ70の停止後、制御装置41は、開閉モータ86を駆動する。

[0098] 開閉モータ86の駆動により、移動板81が反時計回りに回動する。ロッド32が前方に押し出され、導風パネル20がキャビネット3から離れる方向に移動する。導風パネル20は、上軸23周りに開いていく。設定された開き角度になると、制御装置41は、開閉モータ86を停止する。なお、開き角度は、開閉モータ86のステップ数から算出される。

[0099] 制御装置41は、開閉モータ86を一定時間駆動して、第2タイミングになると、開閉モータ86を停止する。このとき、図12に示すような最大の開き角度に達する。導風パネル20は下開き姿勢となり、温風が床面に向かって吹き出される。

[0100] 冷房運転の場合も、制御装置41は、同様のタイミングで規制モータ70および開閉モータ86を制御する。ただし、規制モータ70は、暖房運転時とは反対方向に回転される。開閉モータ86は、同じ方向に回転される。

[0101] 開閉モータ86は、一定時間駆動したときの第2タイミングになると、停止する。このとき、図13に示すような最大の開き角度に達する。導風パネル20は上開き姿勢となり、冷風が天井に向かって吹き出される。

[0102] 冷房運転では、運転開始時に、急速冷房が行われる。このとき、導風パネル20は、まず上開きして、上開き姿勢となる。その後、導風パネル20は閉じられて、閉姿勢となり、一旦上下の軸22、23がロックされる。そして、導風パネル20は、下開きして、下開き姿勢となる。これによって、開いている導風パネル20の開く方向を変えるとき、少なくとも1つの軸22、23が常にロックされて保持される。そのため、両軸22、23が同時に開放されるといった状態は生じない。したがって、導風パネル20の開閉中に、導風パネル20が外れることを防止できる。

[0103] 冷暖房運転が終了すると、制御装置41は、まず開閉モータ86を駆動する。ロッド32が引き戻され、導風パネル20がキャビネット3に近づく。制御装置41は、所定の第3タイミングに達すると、開閉モータ86を停止する。このとき、図11に示すように、導風パネル20は、閉姿勢となって、移動板81は後側の位置にある。すなわち、第3タイミングは、移動板81が初期状態に戻るときの時間に応じて決められたタイミングである。なお、位置検出センサ90は、移動板81が初期状態に戻ったことを検出する。第3タイミングは、この検出タイミングに応じたものとしてもよい。

[0104] この後、制御装置41は、規制モータ70を駆動する。例えば、暖房運転していた場合、図10(b)に示す状態から図10(a)に示す状態に変化する。下フック53が回動して、下軸22がロックされる。制御装置41は、所定の第4タイミングに達すると、規制モータ70を停止する。第4タイミングは、下リンク材65の他端軸65bが上ロック溝72aと中立溝72bとの連結位置から中立溝72bと下ロック溝72cとの連結位置に達するまでの時間に応じて決められたタイミングである。

[0105] 上記の実施形態では、上下のフック52、53を機械的に連結した構造とし、1つの規制モータ70で駆動する規制部51の構成を例示した。この規制部51の構成を変更した他の実施形態として、各フック52、53を夫々独立して駆動する2つの規制モータ700a、700bを設ける。その他の構成は上記の実施形態と同様である。

[0106] 規制部51は、図16に示すように、上下軸22、23を保持する上下一対のフック52、53と、各フック52、53の回転軸61aに連結される夫々独立した駆動部としての規制モータ700a、700bとを備えている。

[0107] 上下のフック52, 53の動きは第1の実施形態と同様である。すなわち、上フック52は、出入口21a(図5参照)から突出して、上軸23を下側から引っ掛ける。前パネル21に形成された受台62(図5参照)と上フック52とにより、上軸23を挟み込んで保持する。同様に、下フック53も出入口から突出して、下軸22を下側から引っ掛け、下フック53と受台63(図11、図13参照)とにより下軸22を挟み込んで保持する。

[0108] なお、上記の動作は、左右の規制部51において同期するように、制御装置41は、左右にある上フック規制モータ700aおよび下フック規制モータ700bを駆動する。規制モータ700a、700bは、ステッピングモータを用い、動く方向に応じて正逆転される

。これによって、導風パネル20は、左右でねじれることなくスムーズに開く。

[0109] なお、移動部50は、図11～13に示すものと同様な機構を備えているので、その説明は省略する。

[0110] 上記構成において、導風パネル20が開いているときに外力がかかっても、上下のフック52，53のうち、いずれか一方は動作して下軸22または上軸23を保持する。これにより、導風パネル20の軸がキャビネット3から外れて、開いている導風パネル20がロッド32に支えられて、ぶら下がるような事態を回避できる。

[0111] また、導風パネル20が閉姿勢にあるとき、上軸23および下軸22は、それぞれフック52、53によりロックされて保持されている。そのため、導風パネル20は簡単にキャビネット3から動くことはない。しかも、閉姿勢での導風パネル20は、キャビネット3の前面パネルの一部となっているので、外部の物が引っ掛かることはなく、不意に軸が外れることはない。

[0112] また、導風パネル20が開いているときに、導風パネル20の開く方向を変える場合、規制部51は、一旦導風パネル20を閉じる。すなわち、制御装置41から指令により、規制モータ700a、700bが駆動される。規制部51は、上下のフック52，53を動作させ、上軸23および下軸22をロックした後、一方の軸のロックを開放する。例えば、冷房運転では、運転開始時に、急速冷房が行われる。このとき、導風パネル20は、まず上開きして、上開き姿勢となる。その後、導風パネル20は閉じられて、閉姿勢となり、一旦上下の軸22、23がロックされる。そして、導風パネル20は、下開きして、下開き姿勢となる。これによって、開いている導風パネル20の開く方向を変えるとき、少なくとも1つの軸22、23が常にロックされて保持される。そのため、両軸22、23が同時に開放されるといった状態は生じず、導風パネル20の開閉中に、導風パネル20が外れることを防止できる。

[0113] なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。導風パネルに、上フックおよび下フックを設け、キャビネットに上軸および下軸を設ける。上下の軸が移動自在とされ、上下のフックは、軸の挿入孔を有する軸受とされる。軸がフックの挿入孔に嵌め込まれることにより、導風パネルは回動自在に保持される。導風パネルが

閉姿勢のとき、上下の軸がそれぞれ上下のフックに嵌め込まれる。導風パネルが上開きするとき、上軸はそのままの状態にあり、下軸が移動して、下フックから離れる。下開きするときは、逆の状態となる。

[0114] また、フックの代わりに、上軸あるいは下軸を掴むチャックを用いてもよい。チャックが各軸を掴むことにより、各軸は、ロックされて保持される。チャックが各軸を離すことにより、ロックが解除される。チャックの軸を掴む部分を円形とすることにより、各軸を回動自在に保持できる。

[0115] 移動部として、ラックピニオンを用いてもよい。ロッドをラックに回転自在に取り付け、ピニオンを開閉モータにより駆動する。あるいは、シリンダを利用してもよく、シリンダロッドが伸縮して、導風パネルを移動させる。

請求の範囲

[1] キャビネットの前面に吹出口が形成され、この前面を覆うパネルが設けられ、パネルは、上下の軸を中心にして上下両開き可能とされ、運転状態に応じてパネルを移動させて開閉する開閉機構が設けられ、前記開閉機構は、パネルの開く方向を規制する規制部を備え、前記規制部は、上下の軸のうち一方の軸を保持することにより、上開きあるいは下開きのいずれか一方の開きを許容することを特徴とする空気調和機。

[2] 規制部は、パネルの上下軸を保持する上下一対の保持部と、該保持部を動作させる駆動部とを備え、前記保持部は、パネルが上開きするとき、下軸を開放して、上軸をロックして回転自在に保持し、パネルが下開きするとき、上軸を開放して、下軸をロックして回転自在に保持することを特徴とする請求項1記載の空気調和機。

[3] 駆動部は、上下の保持部に対応してそれぞれ独立して設けられたことを特徴とする請求項2記載の空気調和機。

[4] パネルの上部に上軸が設けられ、下部に下軸が設けられ、パネルが閉じているとき、規制部は、上軸および下軸をロックすることを特徴とする請求項1または2記載の空気調和機。

[5] パネルが開いているときに、パネルの開く方向を変える場合、前記規制部は、一旦パネルを閉じて、上軸および下軸をロックした後、一方の軸のロックを解除することを特徴とする請求項1または2記載の空気調和機。

[6] 規制部は、上下の軸をそれぞれ保持するための上下一対のフックと、両フックを機械的に連結して動作させる連動部と、各フックの動作を規制して、開く方向を切り換える切換部とを有することを特徴とする請求項1記載の空気調和機。

[7] 切換部は、一方のフックが移動するとき、他方のフックの移動を規制することにより、開く方向に応じて各フックの動きを決めることを特徴とする請求項6記載の空気調和機。

[8] パネルの左右両側に、上軸および下軸がそれぞれ設けられ、前記規制部は左右両側に配され、左右の規制部が連動することを特徴とする請求項2または6記載の空気調和機。

[9] 開閉機構は、パネルをキャビネットに対して近接離間させる移動部を備え、移動部は

、パネルを開くとき、パネルをキャビネットから離れる方向に移動させ、パネルを閉じるとき、パネルをキャビネットに近づく方向に移動させることを特徴とする請求項1または2記載の空気調和機。

[10] キャビネットの前面に吹出口が形成され、この前面を覆うパネルが設けられ、パネルは、上下の軸を中心にして上下両開き可能とされ、運転状態に応じてパネルを移動させて開閉する開閉機構が設けられ、キャビネットに出入りするロッドが設けられ、パネルがロッドに回転自在に支持され、前記開閉機構は、パネルを開閉するときにロッドを往復動させることを特徴とする空気調和機。

[11] パネルは、上軸周りに上開きし、下軸周りに下開きし、パネルが上開きしたときの開き角度が、下開きしたときの開き角度より大とされたことを特徴とする請求項10記載の空気調和機。

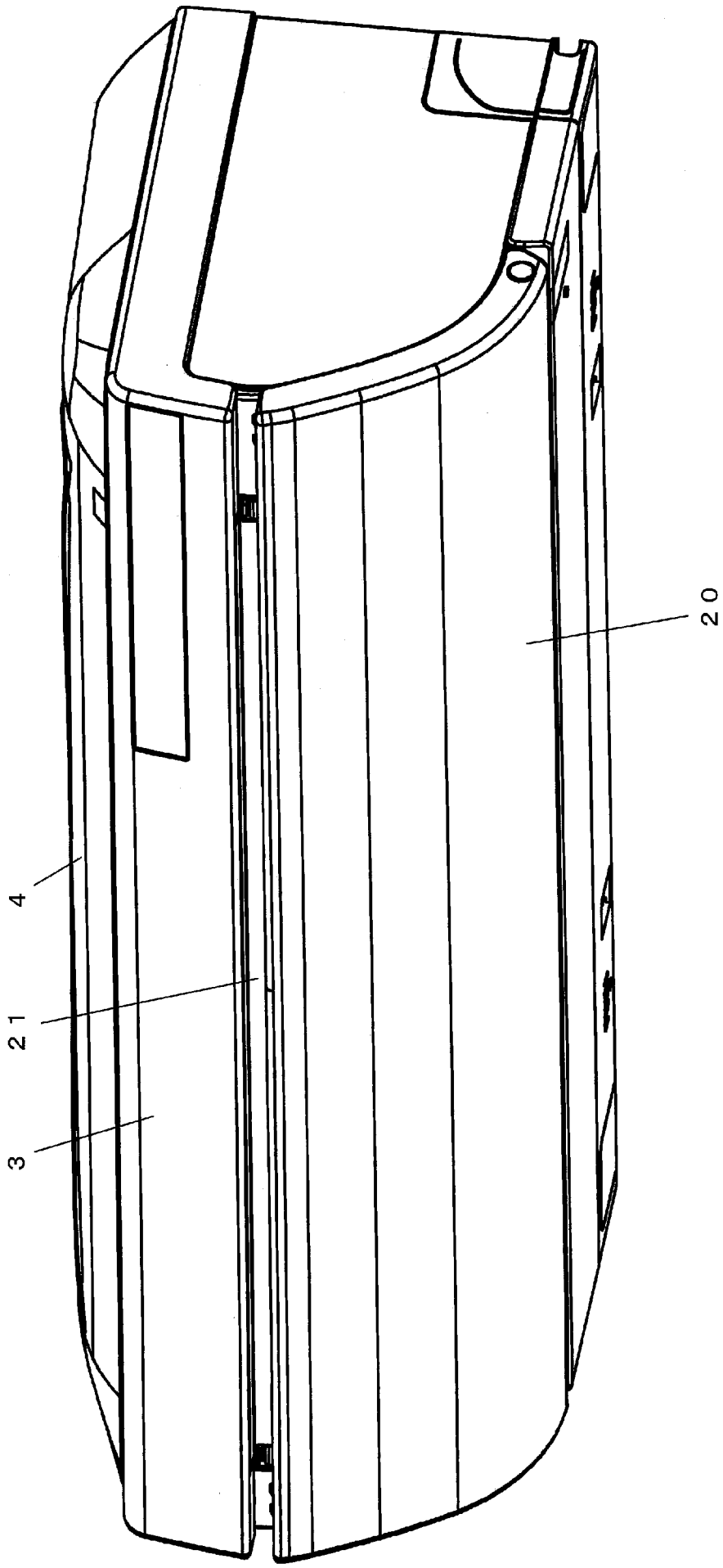
[12] ロッドは、パネルの上軸寄りに取り付けられたことを特徴とする請求項11記載の空気調和機。

[13] パネルが上開きするとき、あるいは下開きするとき、ロッドの移動量は同じであることを特徴とする請求項12記載の空気調和機。

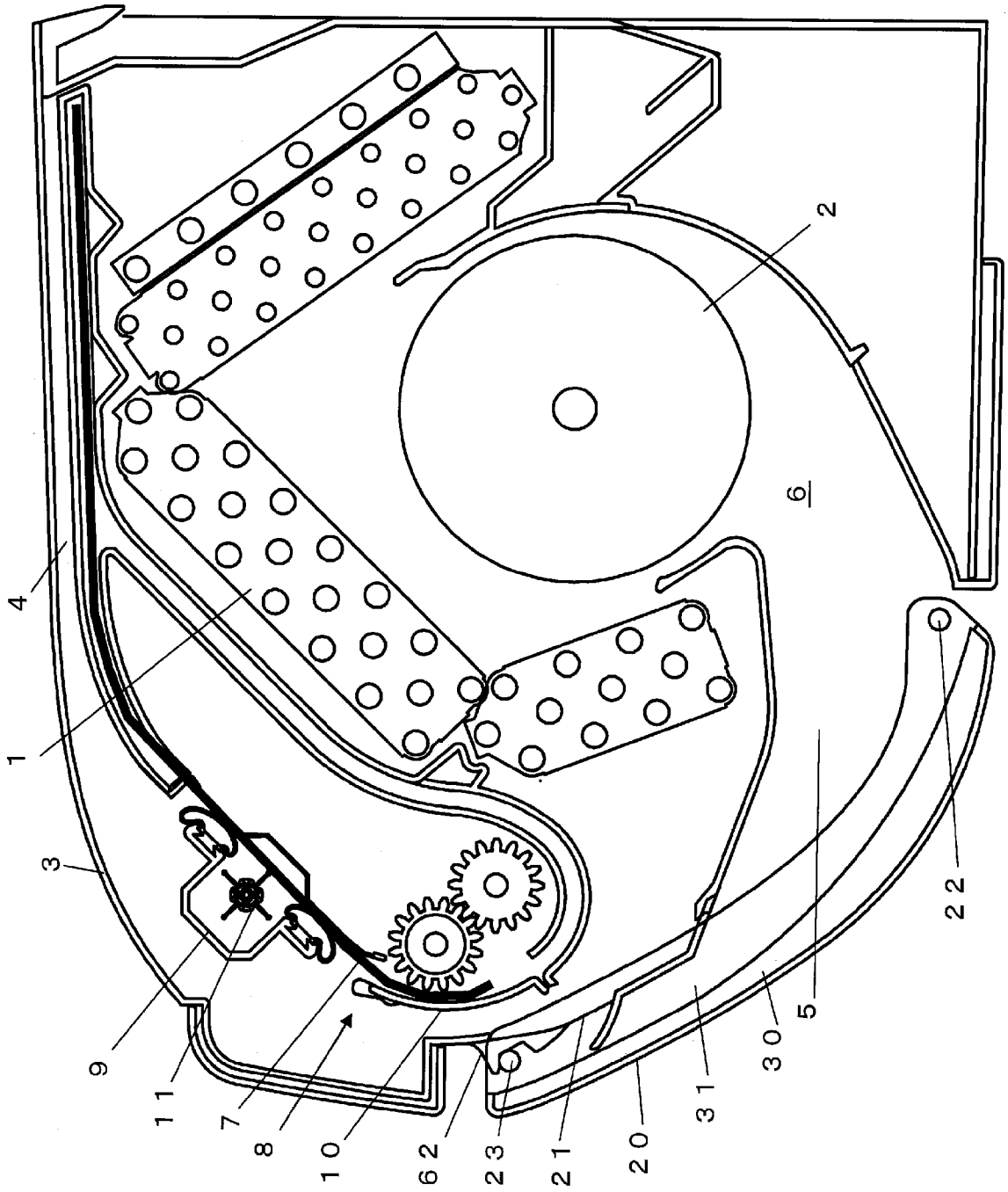
[14] 開閉機構は、ロッドを往復動させて、パネルをキャビネットに対して近接離間させる移動部を備え、前記開閉機構は、パネルの開く方向を規制しながら、移動部によりロッドを前方に移動させ、パネルを上下いずれかの方向に開くことを特徴とする請求項10～13のいずれかに記載の空気調和機。

[15] ロッドは、キャビネットの左右方向において吹出口よりも外側に左右一対に配され、ロッドの断面が円形とされたことを特徴とする請求項14記載の空気調和機。

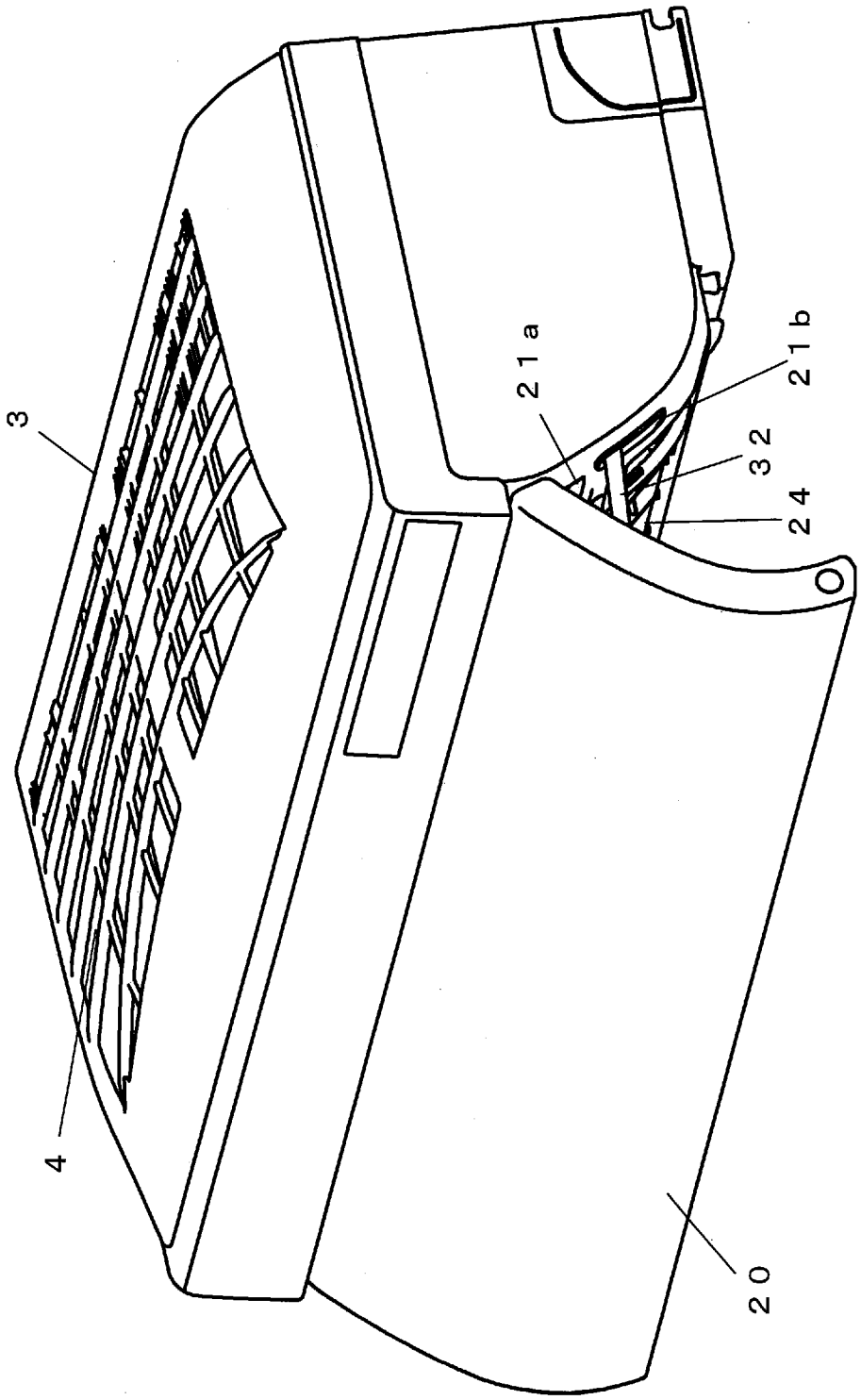
[図1]



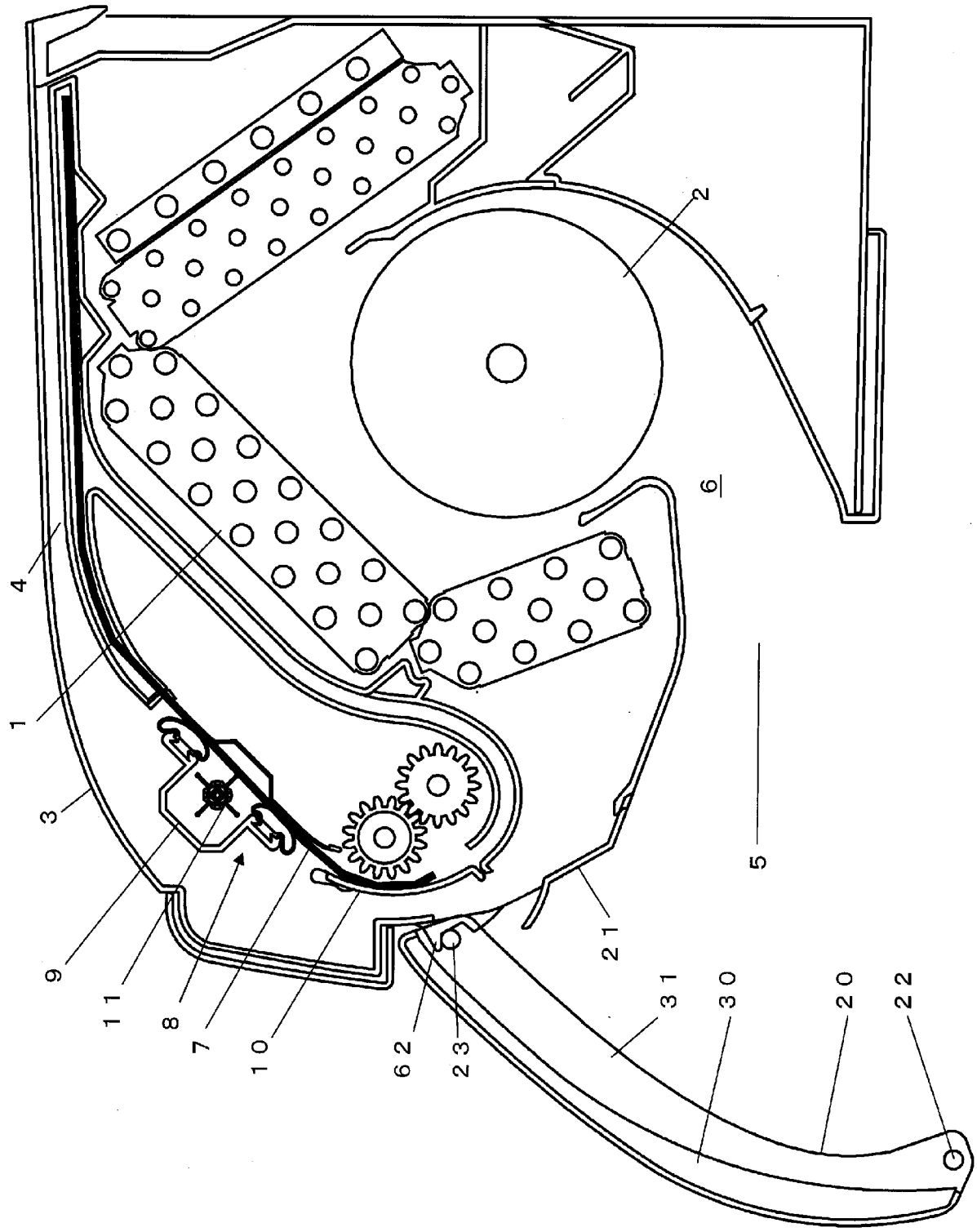
[図2]



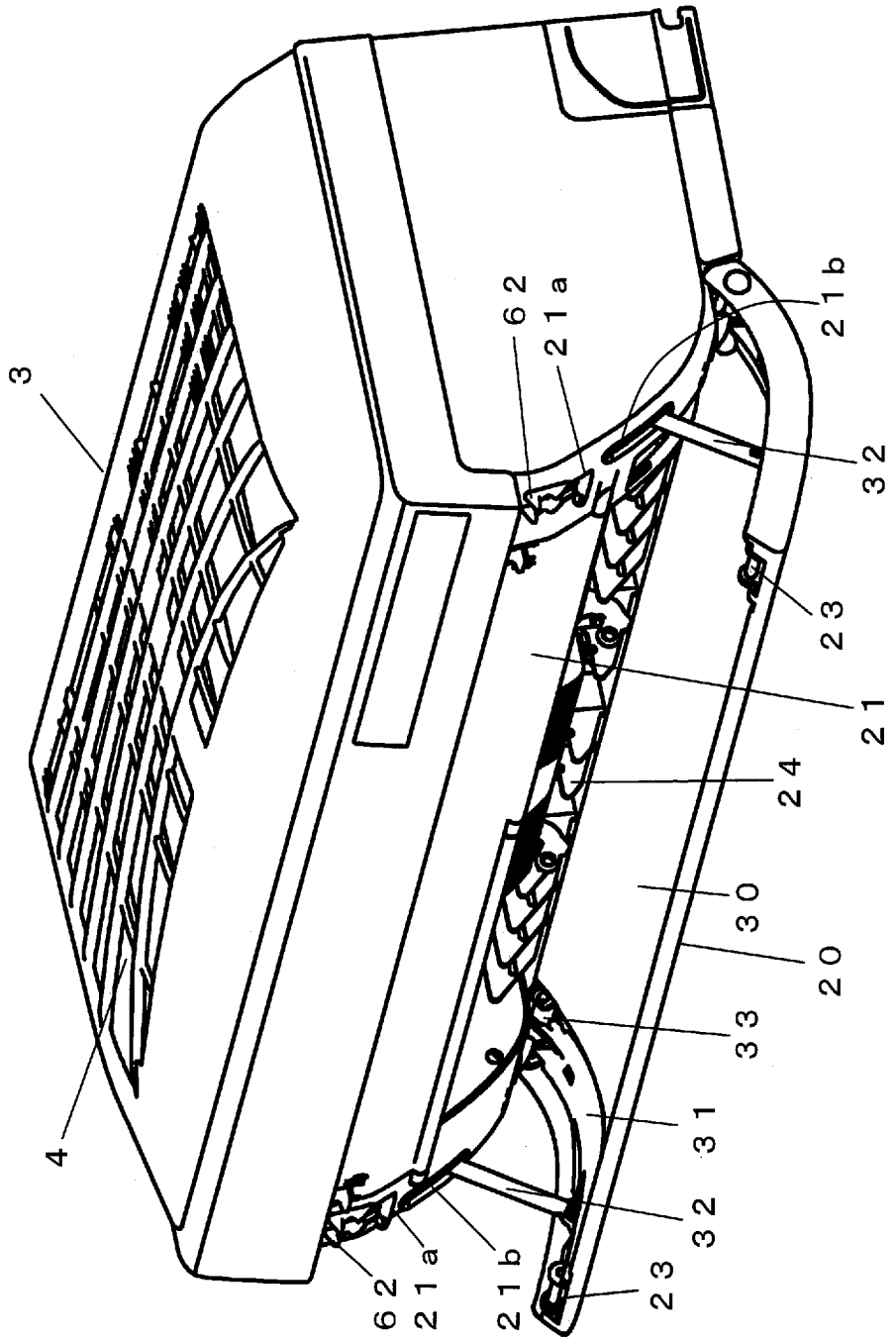
[図3]



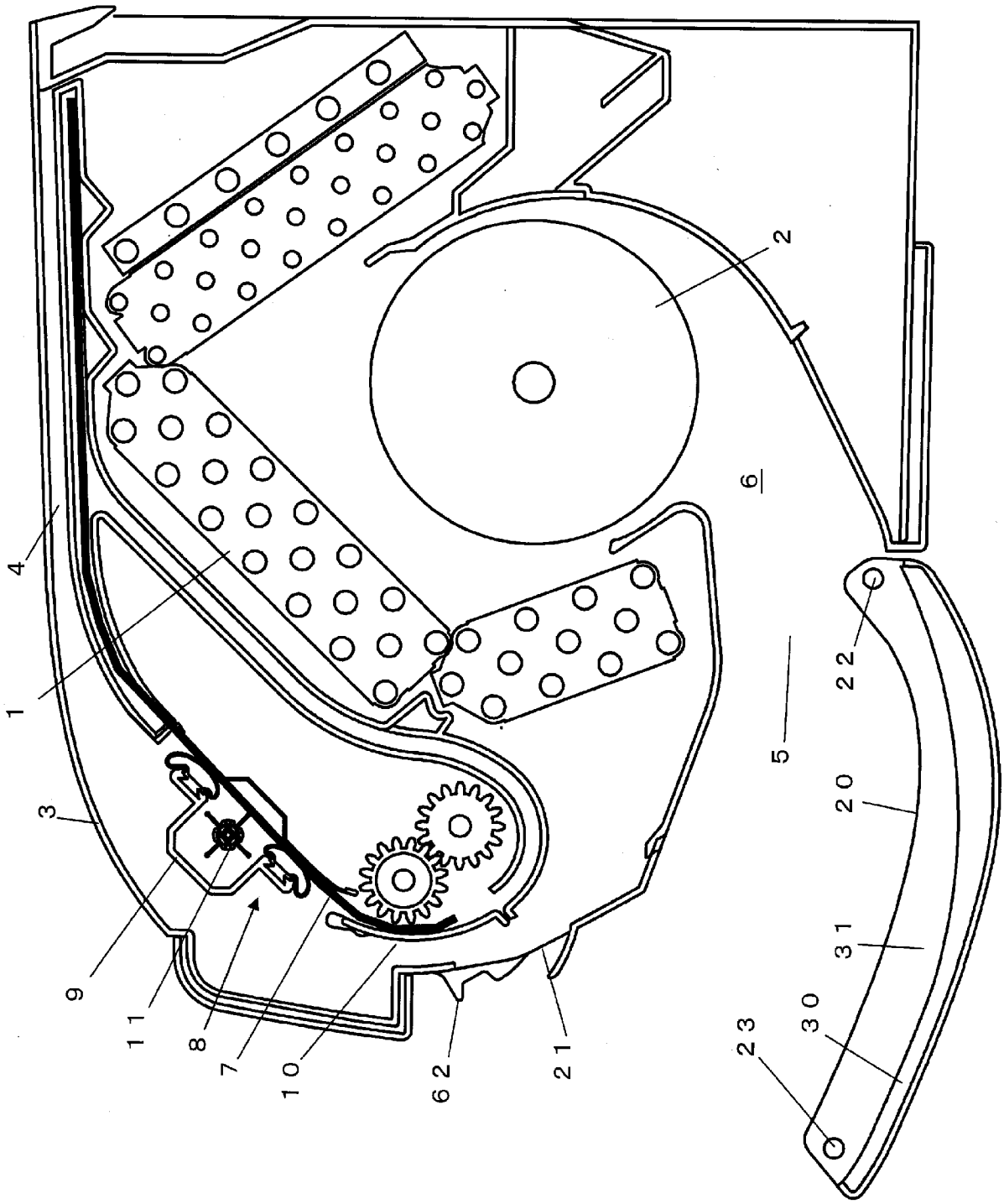
[図4]



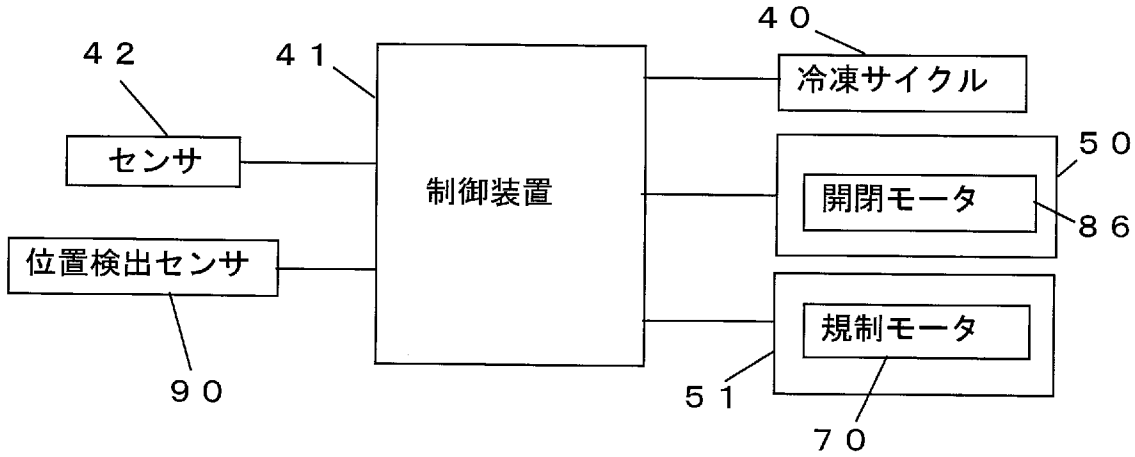
[図5]



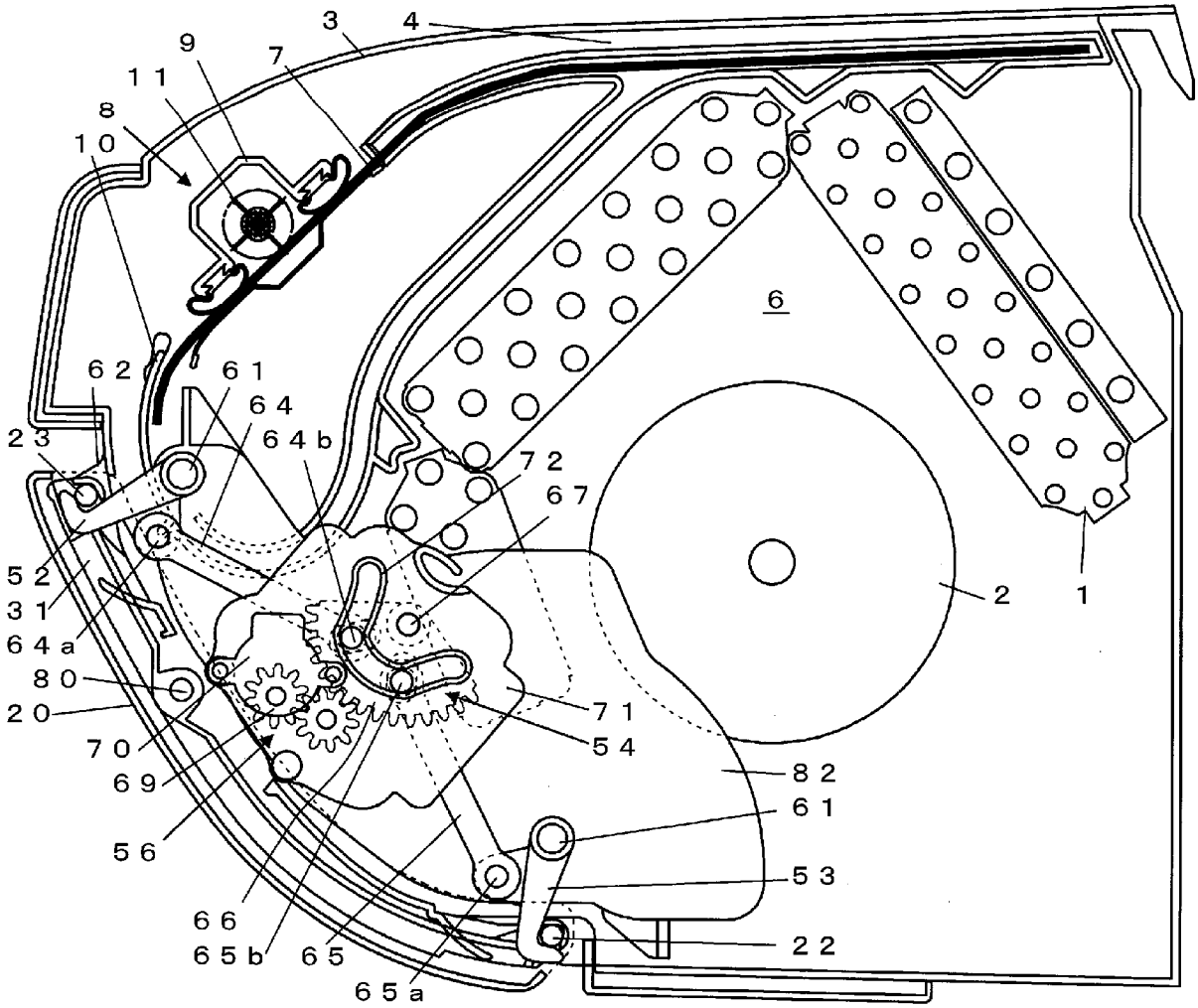
[図6]



[図7]

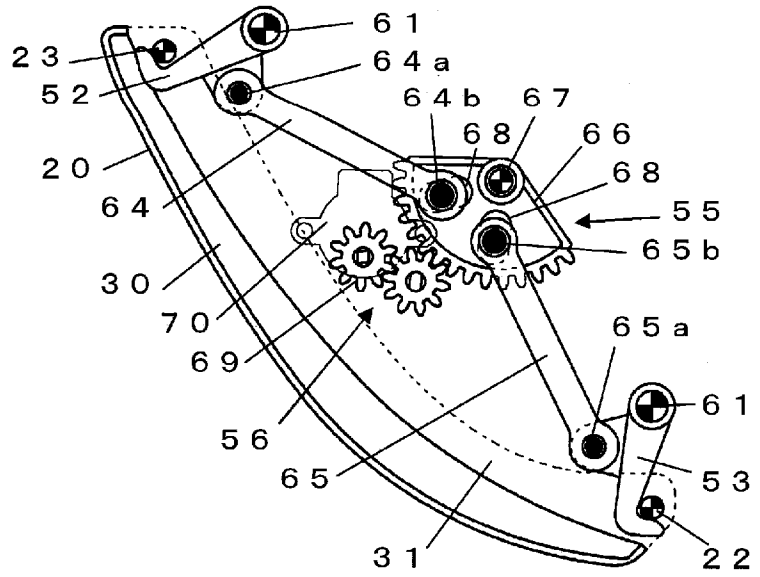

４０
４２
４１
冷凍サイクル
センサ
制御装置
５０
開閉モータ
８６
位置検出センサ
規制モータ
９０
５１
７０

[図8]

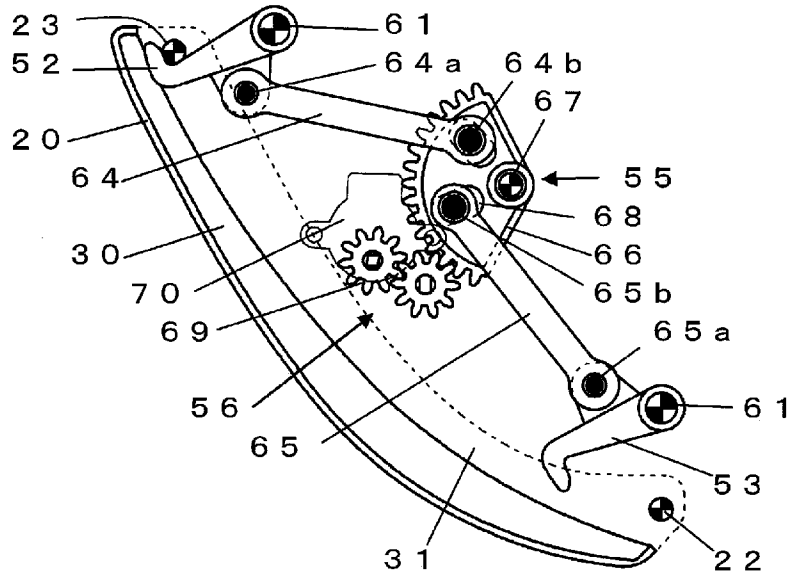

3
4
9
7
11
8
10
6
62
61
64
64b
23
72
67
52
31
64a
80
20
71
70
54
69
82
61
56
53
66
65b
65
22
65a
2
1

[図9]

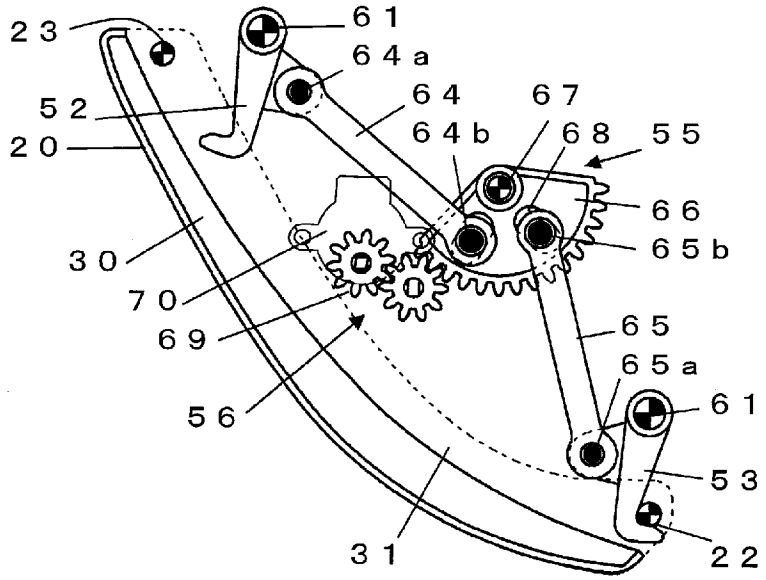
(a)


61
23
64a
52
64b
67
68
66
20
68
64
55
65b
30
70
65a
69
61
56
53
65
31
22

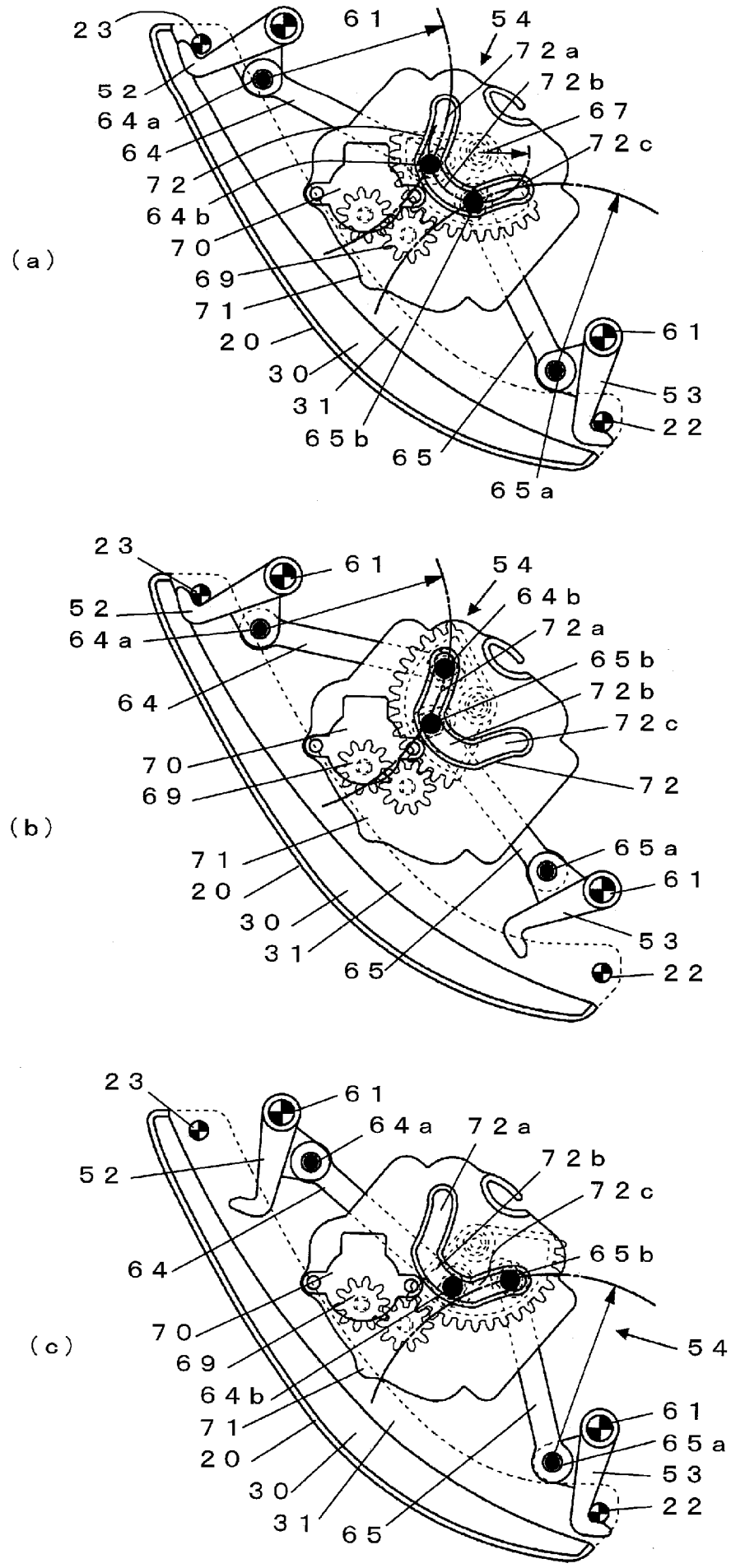
(b)


23
61
52
64a
64b
67
20
64
55
68
30
66
70
65b
69
65a
61
56
65
53
31
22

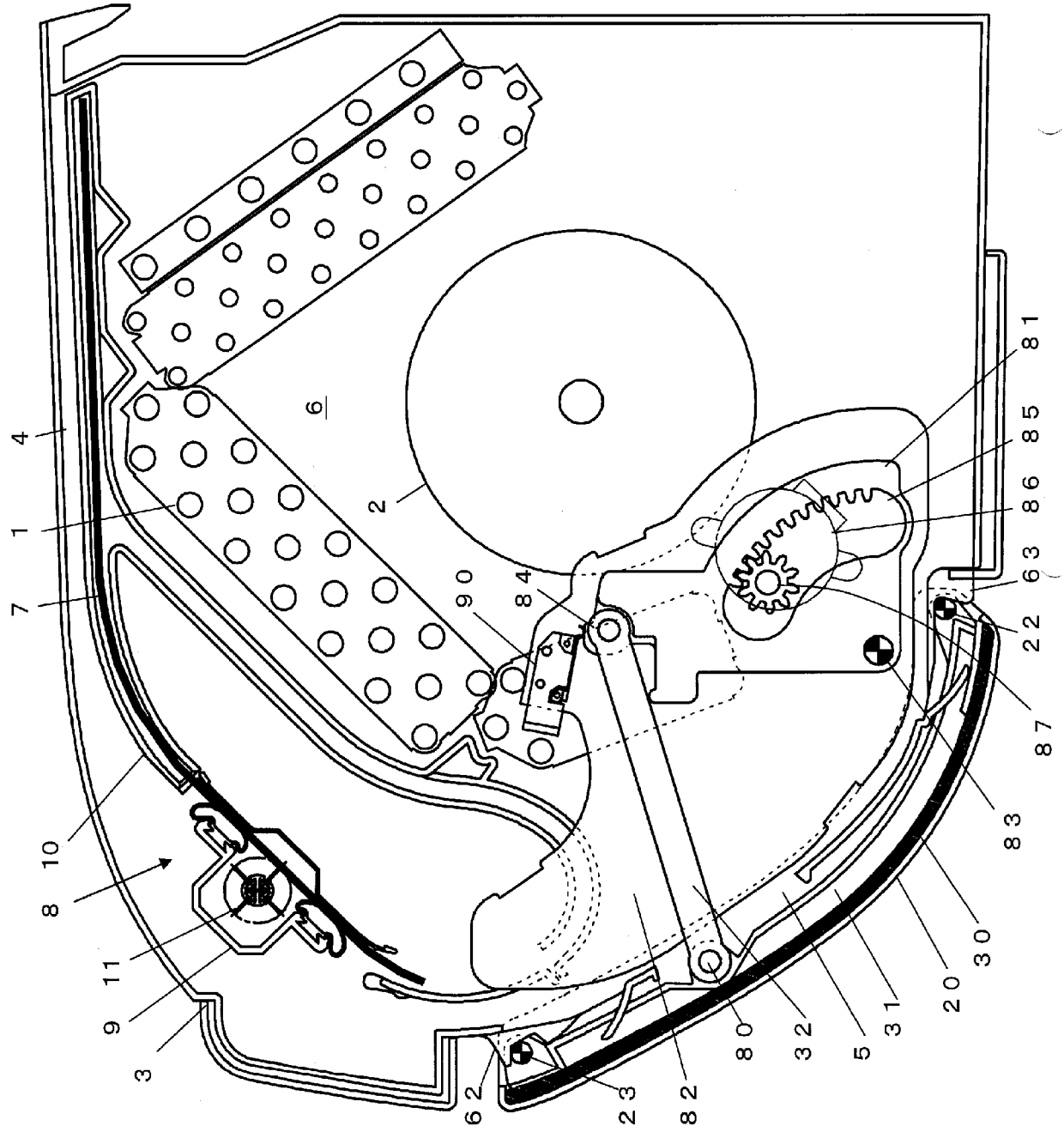
(c)


23
61
64a
52
64
67
64b
68
55
20
66
65b
30
70
65
69
65a
61
56
53
31
22

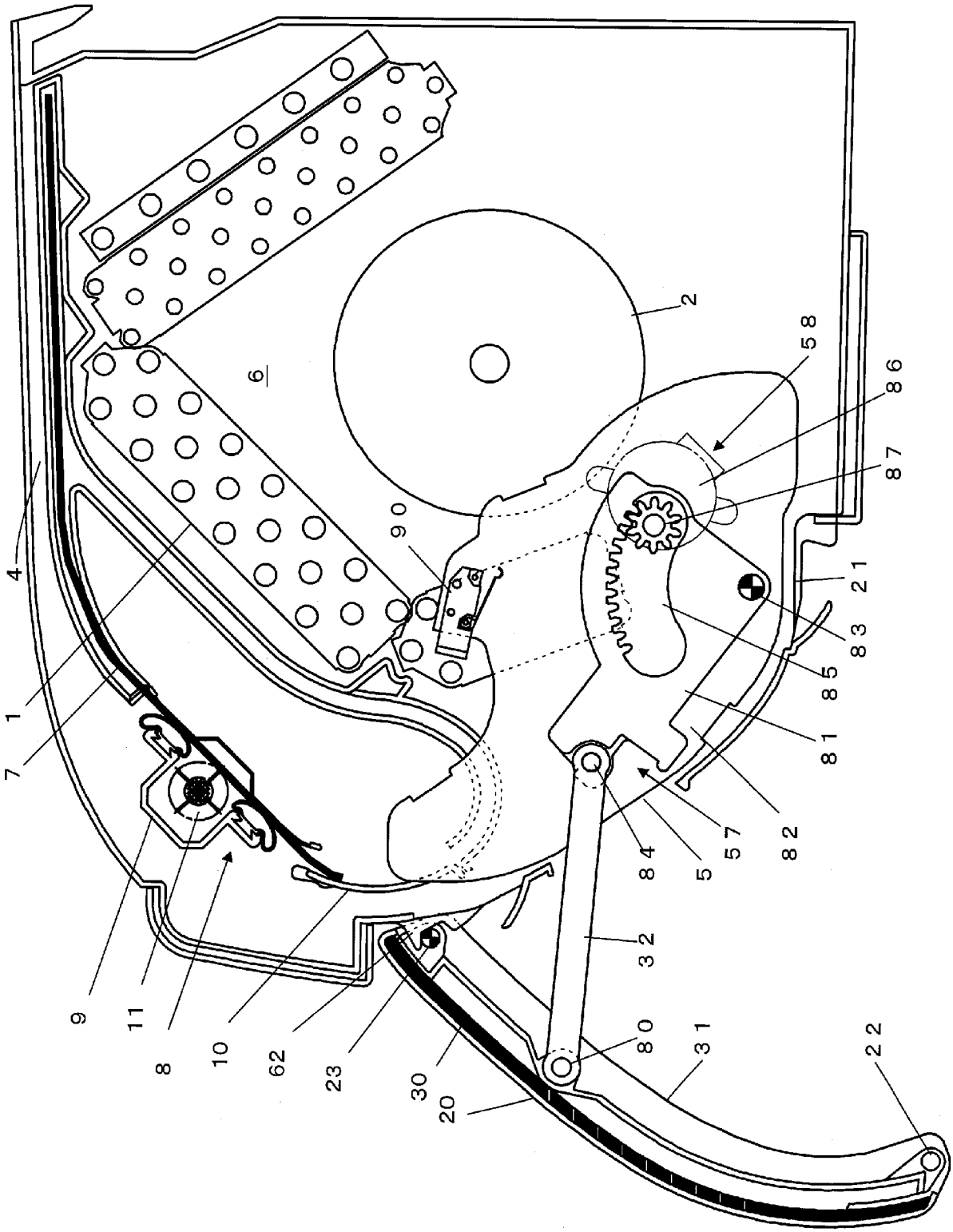
[図10]


(a)
23
61
54
72a
72b
67
72c
52
64a
64
72
64b
70
69
71
20
30
31
65b
65
65a
61
53
22
(b)
23
61
54
52
64a
64b
72a
65b
64
72b
72c
70
69
72
65a
61
71
20
30
31
53
65
22
(c)
23
61
64a
72a
52
72b
72c
65b
64
70
69
54
64b
71
20
30
31
65
61
65a
53
22

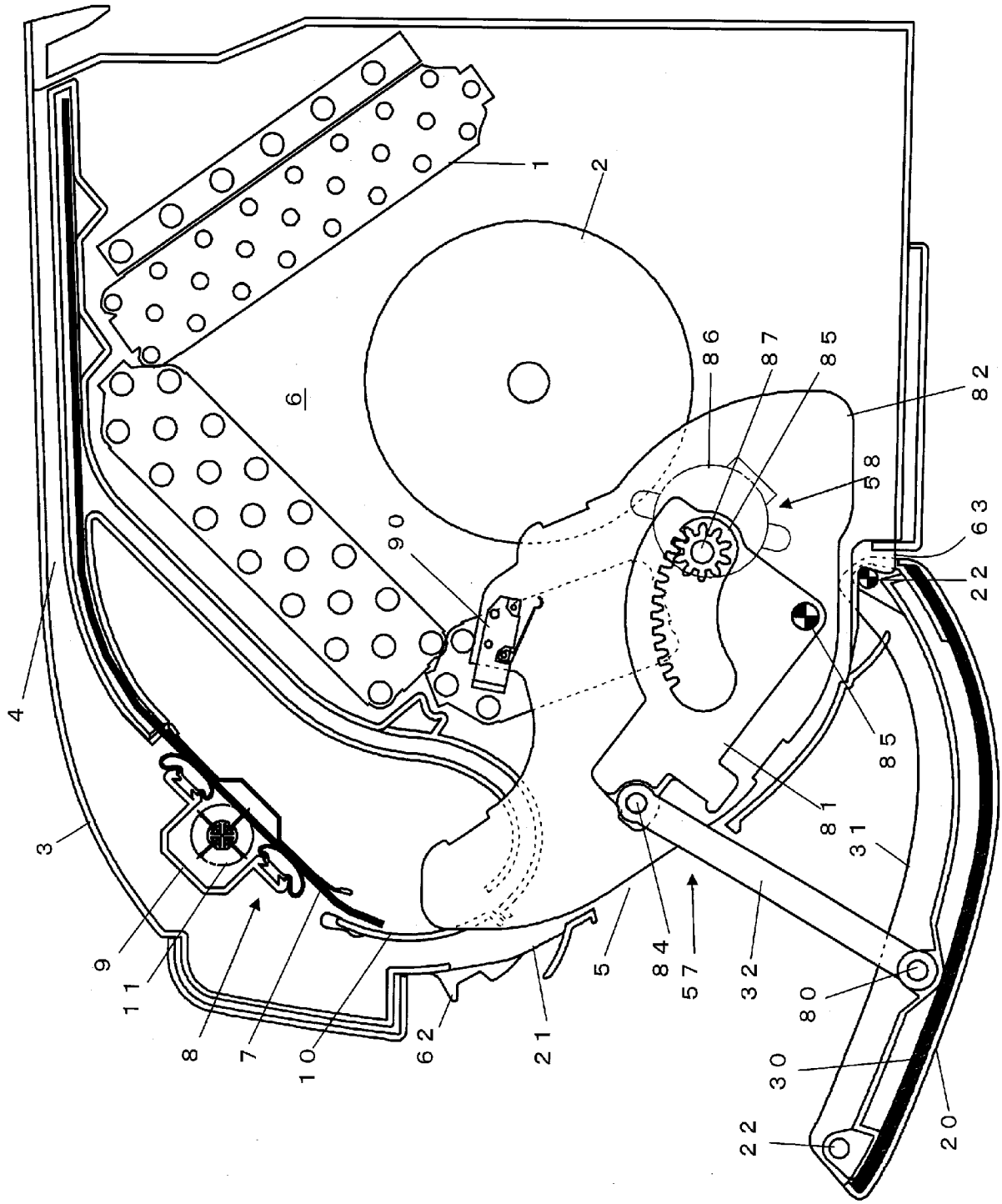
[図11]



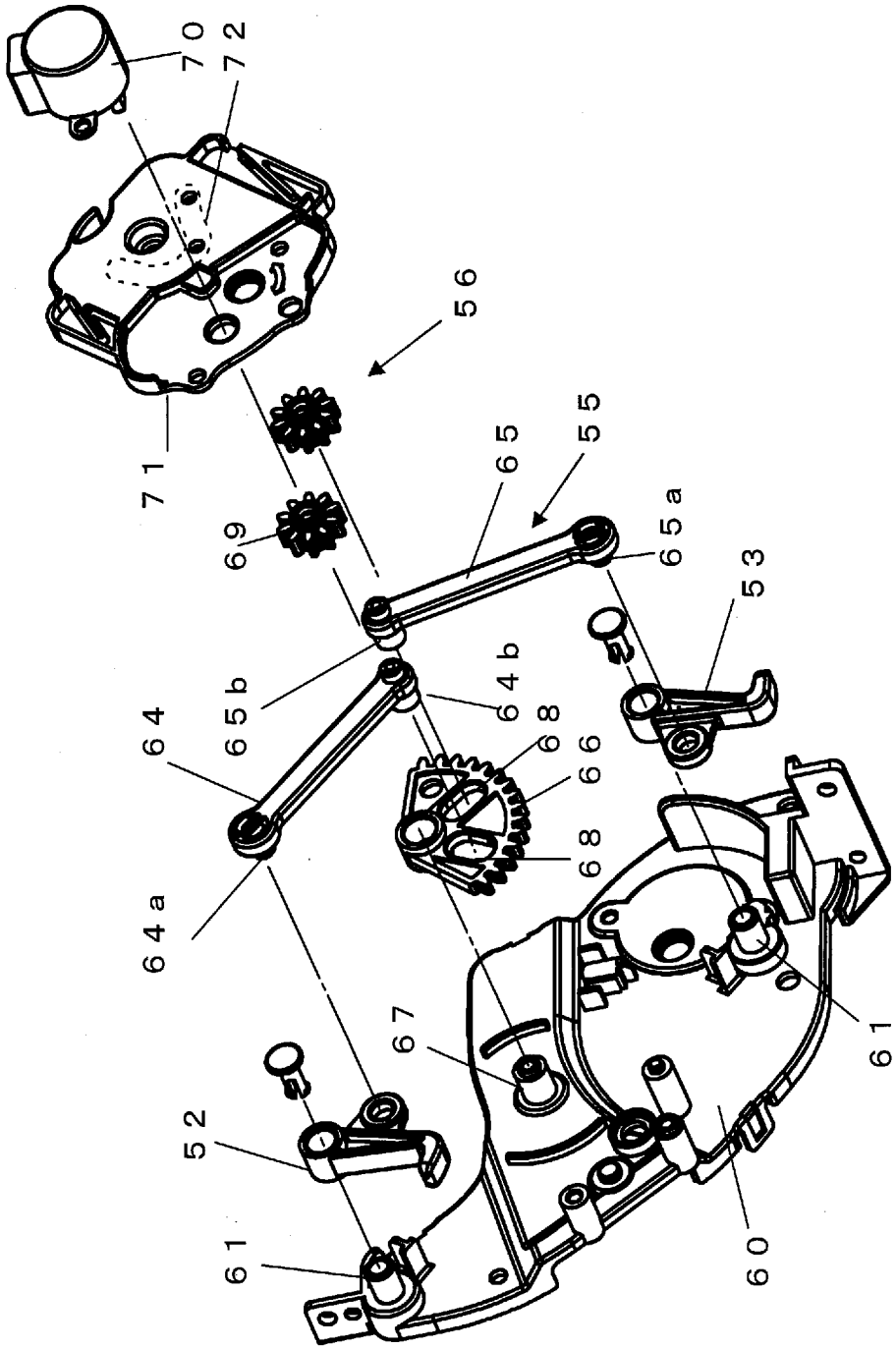
[図12]


6
2
58
86
87
90
21
83
85
81
82
57
84
5
4
1
7
9
11
8
10
62
23
30
20
32
80
31
22

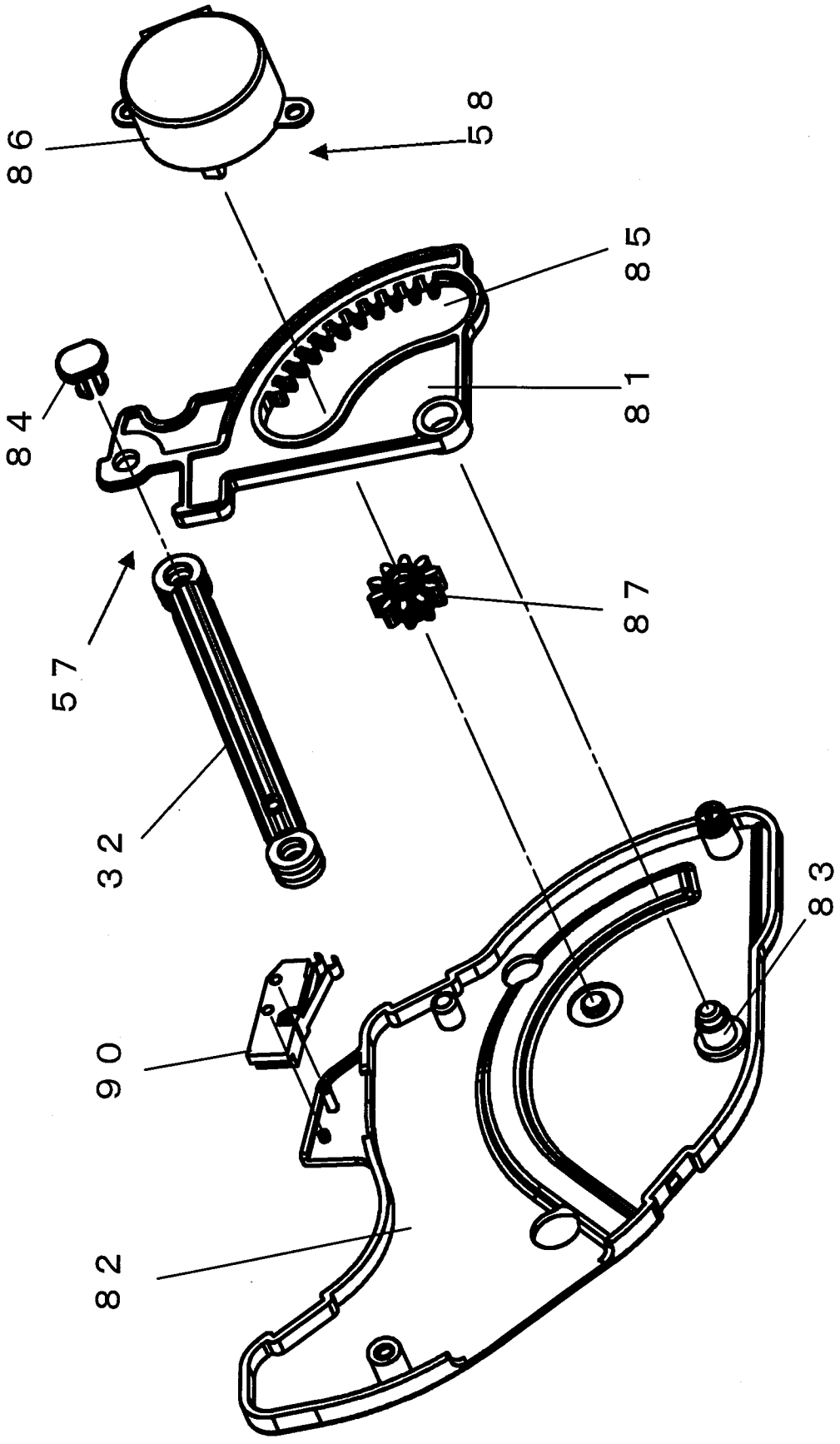
[図13]


1
2
6
86
87
85
82
58
63
22
90
4
85
81
31
3
9
11
8
7
10
62
21
5
84
57
32
80
30
22
20

[図14]

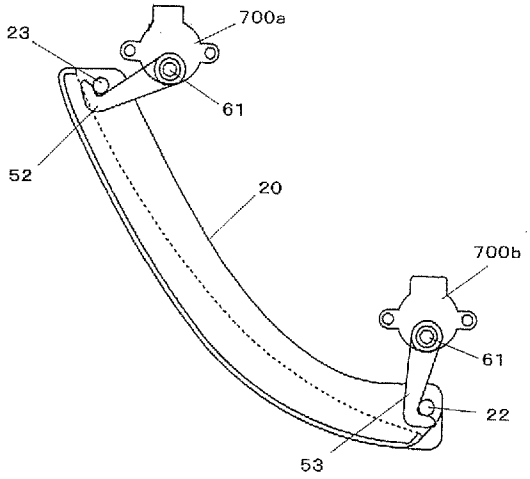


[図15]

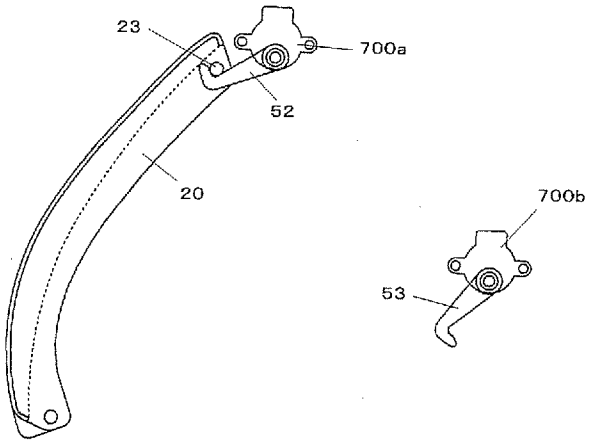


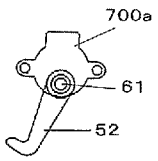
[図16]

(a)

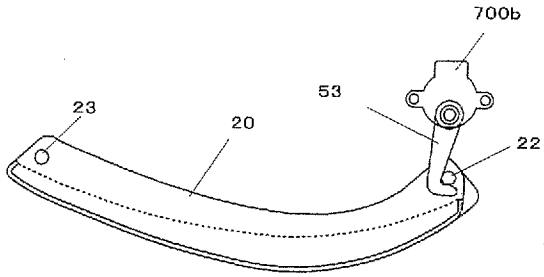

23
700a
61
52
20
700b
61
22
53

(b)


23
700a
52
20
700b
53


700a
61
52

(C)


700b
53
23
20
22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/059693

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24F13/20(2006.01)i, *F24F13/14*(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)
F24F13/20, F24F13/14

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 1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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 A	JP 2002-295888 A (Daikin Industries, Ltd.), 09 October, 2002 (09.10.02), Par. Nos. [0041] to [0053]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-5,8-15 6,7
Y A	JP 8-247491 A (Fujitsu General Ltd.), 27 September, 1996 (27.09.96), Par. Nos. [0006] to [0008]; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-5,8-15 6,7
Y	JP 2003-74962 A (Toshiba Carrier Corp.), 12 March, 2003 (12.03.03), Par. Nos. [0006] to [0009]; Figs. 1 to 6 (Family: none)	9,14,15

☒ 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	Date of mailing of the international search report
23 June, 2008 (23.06.08)	08 July, 2008 (08.07.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/059693

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-120896 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 May, 2007 (17.05.07), Par. Nos. [0008] to [0014]; Figs. 1 to 8 & CN 1959270 A	1-15

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００８／０５９６９３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F13/20(2006.01)i, F24F13/14(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.　F24F13/20, F24F13/14

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	１９７１－２００８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００８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 Ａ	JP 2002-295888 A（ダイキン工業株式会社）2002.10.09, 段落００４１－００５３, 第１－２図（ファミリーなし）	１－５，８－１５ ６，７
Ｙ Ａ	JP 8-247491 A（株式会社富士通ゼネラル）1996.09.27, 段落０００６－０００８, 第１－５図（ファミリーなし）	１－５，８－１５ ６，７
Ｙ	JP 2003-74962 A（東芝キャリア株式会社）2003.03.12, 段落０００６－０００９, 第１－６図（ファミリーなし）	９，１４，１５

☑　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 ２３．０６．２００８	国際調査報告の発送日 ０８．０７．２００８
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）　３Ｍ　３５３２ 田中　一正 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７

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
Ａ	JP 2007-120896 A（松下電器産業株式会社）2007.05.17，段落０００８－００１４，第１－８図 & CN 1959270 A	１－１５