

(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
2021年9月23日(23.09.2021)



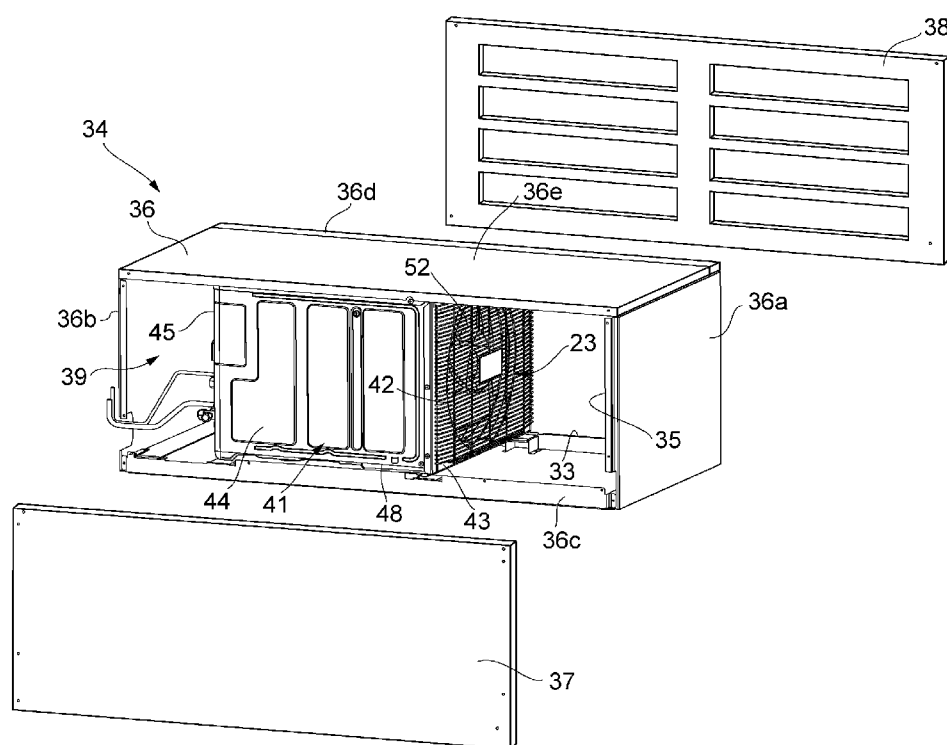
(10) 国際公開番号

WO 2021/187440 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 1/62 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/010436
- (22) 国際出願日: 2021年3月15日(15.03.2021)
- (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 2020-045722 2020年3月16日(16.03.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社富士通ゼネラル (**FUJITSU GENERAL LIMITED**) [JP/JP]; 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 青木 博則(**AOKI, Hironori**); 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号 株式会社富士通ゼネラル内 Kanagawa (JP). 丹羽 智亮(**NIWA, Tomoaki**); 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号 株式会社富士通ゼネラル内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 大森 純一(**OMORI, Junichi**); 〒1070052 東京都港区赤坂7-5-47 U & M 赤坂ビル2F 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機



(57) Abstract: [Problem] To provide an air conditioner that is equipped with a casing fitted into an opening formed in a building wall partitioning an indoor space and an outdoor space from each other and that is capable of satisfactorily preventing the entry of noise into the indoor space. [Solution] In the present invention, an air conditioner is provided with an indoor unit 12 that is fixed to a wall surface of an indoor space and that houses an indoor heat exchanger, and an outdoor unit 13 for housing an outdoor heat exchanger connected to a refrigerant circuit that includes the indoor heat exchanger.

HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

The outdoor unit 13 is provided with: an outside casing 34 fitted into an opening formed in a building wall partitioning an indoor space and an outdoor space from each other, the outside casing 34 defining an internal space 39 that is open to the outdoor space and that is surrounded by a sound insulation wall and isolated from the indoor space; and an inside casing 41 that is positioned in the internal space 39 and that houses the outdoor heat exchanger.

(57) 要約：【課題】 室外空間と室内空間を仕切る建造物壁に形成される開口に嵌め込まれる筐体を備え、室内空間に向かって良好に騒音の進入を防止することができる空気調和機を提供する。【解決手段】 空気調和機は、室内空間の壁面に固定されて、室内熱交換器を収容する室内機 1 2 と、室内熱交換器を含む冷媒回路に接続される室外熱交換器を収容する室外機 1 3 とを備える。室外機 1 3 は、室外空間と室内空間を仕切る建造物壁に形成される開口に嵌め込まれて、室外空間に開放されながら遮音壁で囲まれて室内空間から隔てられる内部空間 3 9 を区画する外側筐体 3 4 と、内部空間 3 9 内に配置されて、室外熱交換器を収容する内側筐体 4 1 とを備える。

明 細 書

発明の名称： 空気調和機

技術分野

[0001] 本発明は、室内空間の壁面に固定されて、室内熱交換器を収容する室内機と、室内熱交換器を含む冷媒回路に接続される室外熱交換器を収容する室外機とを備える空気調和機に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 および特許文献 2 には、いわゆる P T A C (P a c k a g e d T e r m i n a l A i r C o n d i t i o n e r) と呼ばれる空気調和機であって、室外空間と室内空間を仕切る壁に形成される開口に嵌め込まれて、室内熱交換器および室外熱交換器を含む冷媒回路を収容する筐体を備える空気調和機が開示される。筐体内は、室外空間に開放される室外側空間と、室内空間に開放される室内側空間とに隔壁（バルクヘッド）で仕切られる。隔壁により筐体内の室外側空間と室内側空間との間では空気の移動は回避されることができる。こうして空調は実現される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：米国特許第 1 0 3 5 2 5 9 4 号明細書

特許文献 2：米国特許第 4 6 3 7 2 2 3 号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献 1 では底板トレイ上に隔壁は設置される。底板トレイは筐体の底板に沿って筐体内に配置される。内部部品の配置の邪魔にならないよう、隔壁はできるだけ薄くすることが求められる。したがって、筐体の室外熱交換器側の空気と室内熱交換器側の空気とは隔壁を介して熱交換されることから、隔壁で十分な断熱をすることはできない。また、隔壁はできるだけ薄くすることが求められることから、遮音構造を取ることができない。室外空間の

騒音は室外側空間から室内側空間に漏れ入ってしまう。

[0005] 特許文献2では、室内側熱交換器で生じたドレン水を室外側に導くドレンパン上に、隔壁は配置される。ドレンパンと隔壁との間には間隙が形成される。したがって、室外空間の騒音は室外側空間から室内側空間に漏れ入ってしまう。

[0006] 本発明は、室外空間と室内空間を仕切る建造物壁に形成される開口に嵌め込まれる筐体を備え、室内空間に向かって良好に騒音の進入を防止することができる空気調和機を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一側面によれば、室内空間の壁面に固定されて、室内熱交換器を収容する室内機と、前記室内熱交換器を含む冷媒回路に接続される室外熱交換器を収容する室外機とを備え、前記室外機は、室外空間と室内空間を仕切る建造物壁に形成される開口に嵌め込まれて、前記室外空間に開放されながら遮音壁で囲まれて前記室内空間から隔てられる内部空間を区画する外側筐体と、前記内部空間内に配置されて、前記室外熱交換器を収容する内側筐体とを備える空気調和機が提供される。

[0008] 室外機は室内機に組み合わせられてセパレート型の空気調和機を提供する。外側筐体が建造物壁の開口に嵌め込まれると、外側筐体の内部空間は遮音壁で室内空間から隔てられる。内部空間から室内空間に向かって空気の流通は阻止されることができる。内部空間に進入する外気と冷媒との間で室外機は熱交換を実施する。熱交換の効率は良好に確保されることができる。ここで、室外空間の騒音は遮音壁で遮られる。良好に騒音の進入は防止されることができる。室内空間の静寂性は良好に確保されることができる。

[0009] 前記外側筐体は、前記建造物壁の壁面に直交する仮想平面に沿って広がる側壁を含んで、前記室内空間に向かって開口する収納口を区画する壁体と、前記壁体に結合されて前記収納口を塞ぐフロントパネルとを有してもよい。前記内側筐体は、前記室外空間に向かって開放される吸込口と、前記側壁に向かって熱交換後の空気を送り出す送風口とを有してもよい。

- [0010] 建造物壁の開口はP T A C向けに決められた寸法を有する。ここでは、建造物壁の開口には室外機のみが配置されればよいことから、送風口と外側筐体の側壁との間には大きな空間が確保されることができる。こうして送風口から熱交換後の空気は効率的に室外空間に向かって排出されることができる。室外熱交換器を通過する空気の流量は促進されることができる。室外機では熱交換の効率は高められることができる。
- [0011] 前記外側筐体は、前記壁体に含まれて、前記側壁との間に前記内側筐体を収容する第2側壁を備えてもよい。このとき、前記冷媒回路は、前記室外熱交換器に接続されて、前記内側筐体で前記第2側壁に向き合わせられる側板から突出し、前記側板の板面に垂直に設定される軸線を回転軸とするねじの回転に基づき接続口の開閉を切り替える切り換えバルブを備えてもよい。
- [0012] 空気調和機の設置時、切り換えバルブの接続口に冷媒管が接続された後に切り換えバルブの接続口は開弁される。こうして冷媒管内に冷媒は流通することができる。切り換えバルブの開弁にあたって軸線を回転軸としてねじは回される。ここでは、建造物壁の開口には室外機のみが配置されればよいことから、第2側壁と内側筐体の側板との間には十分な空間が確保されることができる。外側筐体の内部空間では、例えばレンチで軸線回りにねじを駆動する作業は良好に実現されることができる。
- [0013] 前記外側筐体は、前記建造物壁の壁面に直交する仮想平面に沿って広がる側壁を含んで、前記室内空間に向かって開口する収納口を区画する壁体と、前記壁体に結合されて前記収納口を塞ぐフロントパネルとを有してもよい。このとき、前記冷媒回路は、前記室外熱交換器に接続されて、前記内側筐体で前記側壁に向き合わせられる側板から突出し、前記側板の板面に並列に設定される軸線を有する接続口を形成する切り換えバルブと、前記軸線を回転軸とするフレアナットの締め付けに応じて前記接続口に結合され、前記側壁の前記室内空間側の縁よりも前記室内空間側で前記外側筐体から前記室内空間に引き出される補助冷媒管とを有してもよい。
- [0014] 空気調和機の設置にあたって切り換えバルブの接続口には補助冷媒管が結

合される。軸線回りにフレアナットはレンチで締め付けられる。液密に結合は確立されることができる。補助冷媒管の結合後、収納口から外側筐体内に内側筐体は収納される。このとき、補助冷媒管と外側筐体の側壁との干渉は回避されることができる。こうして外側筐体への収納に先立ってレンチの作業は実施されることから、十分な作業スペースは確保されることができる。補助冷媒管の結合にあたって効率的な作業は実現されることができる。

[0015] 前記外側筐体は、前記側壁に並行に前記壁体に対してスライド自在に支持されて、下方から前記内側筐体を支持する底板を備えてもよい。内側筐体の収納にあたって底板は外側筐体の壁体に対して相対的にスライドすることができる。したがって、内側筐体の収納作業は容易に実現されることができる。効率的な作業は実現されることができる。

[0016] 前記側壁の室内空間側の縁は、室内空間の床面に対して垂直方向に仕切られてフロントパネルに合わせ込まれる結合縁と、前記結合縁から室外空間側に窪んで前記補助冷媒管の進入を受け入れる逃げ縁とを有してもよい。外側筐体の側壁には補助冷媒管の配置にあたって逃げ縁が形成されるので、補助冷媒管の配置にあたって室内空間側にフロントパネルの出っ張りは回避されることができる。建造物壁から室外機の出っ張りはできる限り抑制されることができる。加えて、フロントパネルの意匠性は良好に維持されることができる。

[0017] 前記外側筐体は、前記建造物壁の壁面に直交する仮想平面に沿って広がる左右の側壁と、前記側壁の室外空間側端から室内空間側に延びて、左右の前記側壁で挟まれる前記内部空間を上方から塞ぐ第1天壁と、前記第1天壁から室内空間側に前記側壁の室内空間側端まで延びて、開閉可能に前記内部空間を上方から塞ぐ第2天壁とを備えてもよい。第1天壁は建造物壁に埋め込まれて建造物壁内に遮音壁を形成する。第2天壁が室内空間内に配置されれば、第2天壁の開閉に応じて内部空間にアクセスする経路は確保されることができる。空気調和機の設置後であっても良好なメンテナンス作業は実現されることができる。

- [0018] 前記外側筐体と前記内側筐体との間に、ヒータが配置されてもよい。外側筐体と前記内側筐体との間に、ヒータが配置されることで、外側筐体における除霜水の凍結が防止される。また、この配置によって、暖房運転で霜（氷）が成長する内側筐体の床板または外側筐体の底板が効率よくヒータによって暖められ、ヒータに投入する電力の増大が抑制され、ヒータ電力の無駄な消費が抑えられる。
- [0019] 前記外側筐体は、前記室外熱交換器に付着した霜が溶解した除霜水を貯留するドレンパンと、前記除霜水を前記外側筐体の外側に排出するポンプとを有してもよい。ドレンパンに溜まった除霜水はポンプによって排水され、ドレンパンから除霜水が漏れることが回避される。
- [0020] 前記ヒータの少なくとも一部は、前記ドレンパンに収容されてもよい。ドレンパンで凍った霜（氷）は、ヒータによって効率よく溶かされる。
- [0021] 前記内側筐体には、前記ヒータを制御する第1制御部が設けられ、前記第1制御部は、前記室内機に設けられた第2制御部から除霜運転を含む暖房運転を示す信号を前記第2制御部が受信した場合に前記ヒータを通電させてもよい。ヒータを通電させる制御を空気調和機に具備された第1制御部によって行うことで、暖房運転と同期させてヒータを通電させることができる。
- [0022] 前記ヒータは、前記第1制御部によって、外気温に応じて通電が開始するように制御されてもよい。この温度範囲に設定されることで、除霜水の凍結が防止され、無用な電力の消費が抑えられる。
- [0023] 少なくとも前記ヒータが配置された箇所に対応する前記外側筐体の外側に前記遮音材をさらに具備してもよい。遮音材を設けることで、圧縮機の音、除霜水の排水される音が内側筐体または外側筐体から漏れることが抑制される。また、冷たい外気が内側筐体内に吸引されても、遮音材の断熱性によって外気の温度が断熱され、室内温度が外気温によって影響を受けにくくなる。
- [0024] 前記内側筐体の前記底板には、前記除霜水を前記ドレンパンに落下させる複数の孔が設けられ、前記ヒータの一部は、前記複数の孔が並ぶ方向に沿う

ように前記ドレンパンに收容されてもよい。前記ドレンパンには、前記除霜水を前記外側筐体の外側に排水する排水口が設けられ、前記ヒータの前記一部とは別の部分は、前記外側筐体において前記排水口に隣接するように前記ドレンパンに收容されてもよい。このような配置によって、複数の孔及び排水口、または複数の孔及び排水口のそれぞれの周辺での除霜水の凍結が回避されて、除霜水を確実に複数の孔及び排水口を介して外側筐体の外に排水することができる。

発明の効果

[0025] 以上のように開示の空気調和機によれば、室外空間と室内空間を仕切る建造物壁に形成される開口に嵌め込まれる筐体を備えながら、室内空間に向かって良好に騒音の進入を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明の一実施形態に係る空気調和機の構成を概略的に示すブロック図である。

[図2]建造物の外壁から観察される室外機を概略的に示す概念図である。

[図3]室内空間で観察される室外機を概略的に示す概念図である。

[図4]室外機の分解斜視図である。

[図5]室内空間側から観察される室外機の斜視図である。

[図6]室外空間側から観察される室外機の斜視図である。

[図7]図5に対応し、内側筐体の天板の開口を開放した状態の室外機の斜視図である。

[図8]第1切り換えバルブおよび第2切り換えバルブの構成を概略的に示す斜視図である。

[図9]室内空間側から観察される室外機の斜視図である。

[図10]外側筐体の側壁で底板のスライドを案内するガイド板の構造を概略的に示す部分斜視図である。

[図11]収納以前の底板の様子を概略的に示す斜視図である。

[図12]フロントパネルから引き出される第1補助冷媒管および第2補助冷媒

管を概略的に示す概念図である。

[図13]空気調和機の外側筐体にヒータが配置された様子を概略的に示す斜視図である。

[図14]ヒータが内側筐体と外側筐体との間に配置された様子を概略的に示す側面図である。

[図15]内側筐体を取り除いたときの外側筐体を上面視した概略的な平面図である。

[図16]ヒータが配置された箇所に対応する外側筐体の外側には遮音材が配置された様子を概略的に示す概念図である。

発明を実施するための形態

[0027] 図1は本発明の一実施形態に係る空気調和機11の構成を概略的に示す。空気調和機11は室内機12および室外機13を備える。室内機12は例えば建造物内の室内空間に設置される。室内機12は、例えば室内空間の床面から2m以上の高さで室内空間の壁面に固定されることができる。その他、室内機12は室内空間に相当する空間に設置されればよい。室内機12には室内熱交換器14が収容される。室外機13には圧縮機15、室外熱交換器16、膨張弁17および四方弁18が収容される。室内熱交換器14、圧縮機15、室外熱交換器16、膨張弁17および四方弁18は冷凍回路（冷媒回路）19を形成する。また、室外機13は、第1制御部25によって制御され、室内機12は、第2制御部26によって制御される。第1制御部25と第2制御部26とは、相互に信号を送受信する。

[0028] 冷凍回路19は第1循環経路21を備える。第1循環経路21は四方弁18の第1口18aおよび第2口18bを相互に結ぶ。第1循環経路21には圧縮機15が配置される。圧縮機15の吸入管15aは四方弁18の第1口18aに冷媒配管を介して接続される。第1口18aからガス冷媒は圧縮機15の吸入管15aに供給される。圧縮機15は低圧のガス冷媒を所定の圧力まで圧縮する。圧縮機15の吐出管15bは四方弁18の第2口18bに冷媒配管を介して接続される。圧縮機15の吐出管15bからガス冷媒は四

方弁 18 の第 2 口 18 b に供給される。冷媒配管は例えば銅管であればよい。

[0029] 冷凍回路 19 は第 2 循環経路 22 をさらに備える。第 2 循環経路 22 は四方弁 18 の第 3 口 18 c および第 4 口 18 d を相互に結ぶ。第 2 循環経路 22 には、第 3 口 18 c 側から順番に室外熱交換器 16、膨張弁 17 および室内熱交換器 14 が組み込まれる。室外熱交換器 16 は、室外熱交換器 16 を通過する冷媒と室外熱交換器 16 に接触する空気との間で熱エネルギーを交換する。室内熱交換器 14 は、室内熱交換器 14 を通過する冷媒と室内熱交換器 14 に接触する空気との間で熱エネルギーを交換する。第 2 循環経路 22 は、四方弁 18 の第 4 口 18 d に接続されて室外機 13 から引き出され、室内熱交換器 14 に向かって延びるガス管 22 a と、膨張弁 17 に接続されて室外機 13 から引き出され、室内熱交換器 14 に向かって延びる液管 22 b とを含む。

[0030] 室外機 13 には送風ファン 23 が組み込まれる。送風ファン 23 は室外熱交換器 16 に通風する。送風ファン 23 は例えば羽根車の回転に応じて気流を生成する。送風ファン 23 の働きで気流は室外熱交換器 16 を通り抜ける。室外の空気は室外熱交換器 16 を通り抜け冷媒と熱交換する。熱交換された冷氣または暖気の気流は室外機 13 から吹き出される。通り抜ける気流の流量は羽根車の回転数に応じて調整される。

[0031] 室内機 12 には送風ファン 24 が組み込まれる。送風ファン 24 は室内熱交換器 14 に通風する。送風ファン 24 は羽根車の回転に応じて気流を生成する。送風ファン 24 の働きで室内機 12 には室内空気が吸い込まれる。室内空気は室内熱交換器 14 を通り抜け冷媒と熱交換する。熱交換された冷氣または暖気の気流は室内機 12 から吹き出される。通り抜ける気流の流量は羽根車の回転数に応じて調整される。

[0032] 冷凍回路 19 で冷房運転が実施される場合には、四方弁 18 は第 2 口 18 b および第 3 口 18 c を相互に接続し第 1 口 18 a および第 4 口 18 d を相互に接続する。したがって、圧縮機 15 の吐出管 15 b から高温高圧の冷媒

が室外熱交換器 16 に供給される。冷媒は室外熱交換器 16、膨張弁 17 および室内熱交換器 14 を順番に流通する。室外熱交換器 16 では冷媒から外気に放熱する。膨張弁 17 で冷媒は低圧まで減圧される。減圧された冷媒は室内熱交換器 14 で周囲の空気から吸熱する。冷気が生成される。冷気は送風ファン 24 の働きで室内空間に吹き出される。

[0033] 冷凍回路 19 で暖房運転が実施される場合には、四方弁 18 は第 2 口 18 b および第 4 口 18 d を相互に接続し第 1 口 18 a および第 3 口 18 c を相互に接続する。圧縮機 15 から高温高圧の冷媒が室内熱交換器 14 に供給される。冷媒は室内熱交換器 14、膨張弁 17 および室外熱交換器 16 を順番に流通する。室内熱交換器 14 では冷媒から周囲の空気に放熱する。暖気が生成される。暖気は送風ファン 24 の働きで室内空間に吹き出される。膨張弁 17 で冷媒は低圧まで減圧される。減圧された冷媒は室外熱交換器 16 で周囲の空気から吸熱する。その後、冷媒は圧縮機 15 に戻る。

[0034] 暖房運転を長く実施し、室外熱交換器 16 の温度が氷点下になると、例えば、室外熱交換器 16 に霜が付着する場合がある。従って、暖房運転では室外熱交換器 16 から霜を取り除く除霜運転が定期的の実施される。冷凍回路 19 で除霜運転が実施される場合には、冷房運転と同様に、四方弁 18 は第 2 口 18 b および第 3 口 18 c を相互に接続し第 1 口 18 a および第 4 口 18 d を相互に接続する。圧縮機 15 の吐出管 15 b から高温高圧の冷媒が室外熱交換器 16 に供給される。冷媒は室外熱交換器 16、膨張弁 17 および室内熱交換器 14 を順番に流通する。室外熱交換器 16 では冷媒から外気に放熱する。送風ファン 24 は停止される。これにより、室外熱交換器 16 に付着した霜が融解し、この霜が室外熱交換器 16 から除霜される。なお、除霜運転で霜が融解して形成された水を除霜水とする。また、除霜運転は、暖房運転中に定期的の実施されることから、除霜運転を暖房運転に含ませ、除霜運転と暖房運転とをまとめて暖房運転としてもよい。

[0035] 図 2 および図 3 に示されるように、室外機 13 は、室外空間と室内空間を仕切る建造物壁 29 に形成される開口 31 に嵌め込まれる。開口 31 は建造

物 3 2 の外壁面で室外空間（建造物外の空間）に開口する。ここでは、室外機 1 3 は、開放口 3 3 で室外空間に開放されながら遮音壁で囲まれて室内空間から隔てられる内部空間を区画する外側筐体 3 4 を備える。建造物壁 2 9 の開口 3 1 は P T A C（P a c k a g e d T e r m i n a l A i r C o n d i t i o n e r）向けに決められた寸法を有する。開口 3 1 は、建造物壁 2 9 を貫通し、室外空間に室内空間を接続する。

[0036] 外側筐体 3 4 は、図 4 に示されるように、室内空間に向かって開口する収納口 3 5 を区画する壁体 3 6 と、壁体 3 6 に結合されて収納口 3 5 を塞ぐフロントパネル 3 7 と、壁体 3 6 に結合されて開放口 3 3 に設置されるグリル 3 8 とを備える。壁体 3 6 は、開口 3 1 の右端で建造物壁 2 9 の壁面に直交する仮想平面に沿って広がる第 1 側壁（右側壁）3 6 a と、開口 3 1 の左端で建造物壁 2 9 の壁面に直交する仮想平面に沿って広がる第 2 側壁（左側壁）3 6 b と、第 1 側壁 3 6 a および第 2 側壁 3 6 b に並行に壁体 3 6 に対してスライド自在に支持される底板 3 6 c と、第 1 側壁 3 6 a および第 2 側壁 3 6 b の室外空間側端から室内空間側に延びて、第 1 側壁 3 6 a および第 2 側壁 3 6 b の上端に結合されて第 1 側壁 3 6 a および第 2 側壁 3 6 b で挟まれる内部空間 3 9 を上方から塞ぐ第 1 天壁 3 6 d と、第 1 天壁 3 6 d から室内空間側に第 1 側壁 3 6 a および第 2 側壁 3 6 b の室内空間側端まで延びて、開閉可能に内部空間 3 9 を上方から塞ぐ第 2 天壁 3 6 e とを有する。第 2 側壁 3 6 b は第 1 側壁 3 6 a に左右方向（設置時に室内の床面と平行となる水平方向）から向き合って第 1 側壁 3 6 a との間に内部空間 3 9 を挟む。第 1 天壁 3 6 d および第 2 天壁 3 6 e は底板 3 6 c に上下方向（設置時に室内の床面と垂直となる垂直方向、または、底板 3 6 c と底板 4 8 とが対向する方向）から向き合って底板 3 6 c との間に内部空間 3 9 を挟む。グリル 3 8 は、建造物 3 2 の外壁に埋め込まれてもよく、その場合には外側筐体 3 4 からグリル 3 8 は省略されてもよい。

[0037] 第 1 側壁 3 6 a、第 2 側壁 3 6 b、底板 3 6 c、第 1 天壁 3 6 d、第 2 天壁 3 6 e およびフロントパネル 3 7 はそれぞれ遮音壁として形成される。す

なわち、第1側壁36a、第2側壁36b、底板36c、第1天壁36d、第2天壁36eおよびフロントパネル37の内面には例えばウレタン樹脂製の遮音材（シート）が重ねられればよい。遮音材は例えば金属板同士の間に挟まれてもよい。第1側壁36aと、底板36cや第1天壁36d、第2天壁36eとの合わせ目は隙間なく結合されることができる。第2側壁36bと、底板36cや第1天壁36d、第2天壁36eとの合わせ目は同様に隙間なく結合されることができる。フロントパネル37と、底板36cや第2天壁36e、第1側壁36a、第2側壁36bとの合わせ目は同様に隙間なく結合されることができる。ウレタン樹脂といった遮音材は同時に断熱材としても機能することができる。

[0038] 内部空間39内には室外熱交換器16を収容する内側筐体41が配置される。内側筐体41は第1側壁36aおよび第2側壁36bの間に収容される。内側筐体41は下方から底板36cに支持される。

[0039] 内側筐体41は、外側筐体34の第1側壁36aに向き合わせられて、送風口42を区画する第1側板（右側板）43と、第1側板43に直交する姿勢で第1側板43の一端（室内空間側端）に連結されて、外側筐体34の内部空間39から内側筐体41内の通風路を仕切る第2側板（前板）44と、図5に示されるように、第1側板43に向き合わせられながら第2側板44の一端に連結されて、第1側板43との間に通風路を区画する第3側板45と、図6に示されるように、第2側板44に向き合わせられながら第1側板43および第3側板45に連結されて、室外空間に向かって開放される吸込口46を区画する第4側板47とを有する。第1側板43、第2側板44、第3側板45および第4側板47は底板48から垂直方向に立ち上がる。図5に示されるように、第1側板43、第2側板44、第3側板45および第4側板47の上端には天板49が結合される。底板48と天板49との間に通風路は区画される。ここでは、第3側板45に、部分的に、外側筐体34の第2側壁36bに向き合わせられる吸込口51が区画される。

[0040] 図5および図6に示されるように、内側筐体41内では第3側板45の吸

込口 5 1 および第 4 側板 4 7 の吸込口 4 6 に沿って室外熱交換器 1 6 が配置される。図 4 に示されるように、送風口 4 2 に送風ファン 2 3 は設置される。送風ファン 2 3 は、軸流ファンであればよい。送風ファン 2 3 は、送風口 4 2 に向き合って、水平な軸線回りで回転するブレード 5 2 を有する。回転時にブレード 5 2 は軸方向に気流を生み出す。外気は開放口 3 3 から吸込口 4 6、5 1 を通って内側筐体 4 1 内に進入する。外気は室外熱交換器 1 6 を通過する。通過する空気と室外熱交換器 1 6 内の冷媒との間で熱エネルギーは交換される。送風口 4 2 から第 2 側壁 3 6 b に向かって熱交換後の空気は送り出される。ここで、天板 4 9 には、図 5 および図 7 に示されるように、内側筐体 4 1 内の通風路にアクセス可能な開口 4 9 a を塞ぐ蓋体 L d が取り付けられてもよい。蓋体 L d の開閉に応じて送風ファン 2 3 の背後や室外熱交換器 1 6 内側の空間にアクセスする経路は確保されることができる。

[0041] 冷凍回路 1 9 は、ガス管 2 2 a に組み込まれて圧縮機 1 5 経由で室外熱交換器 1 6 に接続され、内側筐体 4 1 の第 3 側板 4 5 から突出する第 1 切り換えバルブ 5 4 と、液管 2 2 b に組み込まれて膨張弁 1 7 経由で室外熱交換器 1 6 に接続され、内側筐体 4 1 の第 3 側板 4 5 から突出する第 2 切り換えバルブ 5 5 とを備える。図 8 に示されるように、第 1 切り換えバルブ 5 4 は、第 3 側板 4 5 の表面から垂直方向に延びる導入管 5 4 a と、導入管 5 4 a から分岐して、第 3 側板 4 5 の表面に並列に設定される軸線を有する接続口を形成する第 1 接続管 5 4 b と、導入管 5 4 a から分岐して、第 3 側板 4 5 の表面に並列に設定される軸線を有する吸引口を形成する第 2 接続管 5 4 c とを有する。導入管 5 4 a には、導入管 5 4 a に同軸に設定される軸線を回転軸とするねじの回転に基づき接続口の開閉を切り換えるねじ部材 5 6 が取り付けられる。ねじ部材 5 6 は水平軸線 H r 回りの回転に応じて軸方向に変位する。ねじ部材 5 6 には、レンチの口に係り合って、軸回りでレンチの操作を許容する六角ボルトの形状が形成される。

[0042] 第 1 接続管 5 4 b は導入管 5 4 a から開放口 3 3 側に後向きに水平方向に延びる。第 1 接続管 5 4 b には軸線 H x 回りのフレアナット 5 7 の締め付け

に応じて第1補助冷媒管58が結合される。第1補助冷媒管58のガス路は第1接続管54bの接続口に接続される。第1補助冷媒管58は、第2側壁36bの室内空間側の縁よりも室内空間側で外側筐体34から室内空間に引き出される。第1補助冷媒管58は、第1接続管54bから線形に連続し室外空間側に水平方向に延びる第1域58aと、第1域58aから屈曲して第3側板45から遠ざかるように水平方向に延びる第2域58bと、第2域58bから屈曲して第1域58aに並列に水平方向に収納口35に向かって延びる第3域58cと、第3域58cから屈曲して第3側板45から遠ざかるように水平方向に延び、外側筐体34の第2側壁36bを貫通する第4域58dと、第4域58dから屈曲して外側筐体34の外側で垂直方向に立ち上がる第5域58eとを有する。

[0043] 第2接続管54cは導入管54aから収納口35側に前向きに水平方向に延びる。第1接続管54bおよび第2接続管54cは導入管54aから相互に反対向きに1直線上で延びる。第2接続管54cには軸線Hc回りのねじの回転に基づき吸引口の開放端を閉鎖する閉じボルト59が結合される。冷凍回路19の真空抜きにあたって第2接続管54cには真空ポンプが接続される。

[0044] 第2切り換えバルブ55は、第3側板45の表面から垂直方向に延びる導入管55aと、導入管55aから分岐して、第3側板45の表面に並列に設定される軸線を有する接続口を形成する接続管55bとを有する。導入管55aには、導入管55aに同軸に設定される水平軸線Hz回りのねじの回転に基づき接続口の開閉を切り換えるねじ部材61が取り付けられる。ねじ部材61は水平軸線Hz回りの回転に応じて軸方向に変位する。ねじ部材61には、レンチの口に係り合って、軸回りでレンチの操作を許容する六角ボルトの形状が形成される。

[0045] 接続管55bは導入管55aから開放口33側に後向きに水平方向に延びる。接続管55bには軸線Hb回りのフレアナット62の締め付けに応じて第2補助冷媒管63が結合される。第2補助冷媒管63の液路は接続管55

bの接続口に接続される。第2補助冷媒管63は、第2側壁36bの室内空間側の縁よりも室内空間側で外側筐体34から室内空間に引き出される。第2補助冷媒管63は、接続管55bから線形に連続し室外空間側に水平方向に延びる第1域63aと、第1域63aから屈曲して第3側板45から遠ざかるように水平方向に延びる第2域63bと、第2域63bから屈曲して第3側板45の板面に並列に前下がり収納口35に向かって延びる第3域63cと、第3域63cから屈曲して第3側板45から遠ざかるように水平方向に延び、外側筐体34の第2側壁36bを貫通する第4域63dと、第4域63dから屈曲して外側筐体34の外側で垂直方向に立ち上がる第5域63eとを有する。

[0046] 第2側壁36bの室内空間側の縁は、床面に垂直方向に仕切られてフロントパネル37に合わせ込まれる結合縁64と、結合縁64から室外空間側に窪んで第1補助冷媒管58および第2補助冷媒管63の進入を受け入れる逃げ縁65とを有する。逃げ縁65はフロントパネル37で塞がれる。図9に示されるように、逃げ縁65は樹脂材66で固められる。樹脂材66は、逃げ縁65の窪みに形成されて、第1補助冷媒管58および第2補助冷媒管63の周囲に存在する空間を埋める。図8に示されるように、外側筐体34の底板36cには、下方から第1補助冷媒管58の第4域58dおよび第2補助冷媒管63の第4域63dを支持するブラケット67が取り付けられる。ブラケット67は逃げ縁65の窪み内で第1補助冷媒管58および第2補助冷媒管63を位置決めする。

[0047] 図10(A)および図10(B)に示されるように、第1側壁36aの下端には、第1側壁36aの板材から内向きに折り曲げ成型され、収納口35から開放口33まで線形に延びるガイド板71が結合される。ガイド板71には底板36cの1側縁(右縁)が第1側壁36aに平行にスライド自在に受け止められる。同様に、図示されないものの、第2側壁36bの下端には、第2側壁36bの板材から内向きに折り曲げ成型され、収納口35から開放口33まで線形に延びるガイド板が結合される。ガイド板には底板36c

の他側縁（左縁）が第２側壁３６ｂに平行にスライド自在に受け止められる。こうして底板３６ｃは特定の範囲でガイド板７１上をスライド移動することができる。底板３６ｃの前端（室内空間側端）には、底板３６ｃの板材から上向きに折り曲げ成型される縦壁７２が結合される。縦壁７２の左右端には、左右方向外側に向かって広がる重ね片７３が形成される。ガイド板７１の上方で第１側壁３６ａの前端には内向きに広がる規制片７４が形成される。規制片７４は第１側壁３６ａの板材から内向きに折り曲げ成型される。規制片７４に重ね片７３が重ねられると、底板３６ｃは外側筐体３４の内部空間に収容される。

[0048] 室外機１３は室内機１２に組み合わせられてセパレート型の空気調和機１１を提供する。外側筐体３４が建造物壁２９の開口３１に嵌め込まれると、外側筐体３４の内部空間３９は遮音壁で室内空間から隔てられる。内部空間３９から室内空間に向かって空気の流通は阻止されることができる。内部空間３９に進入する外気と冷媒との間で室外機１３は熱交換を実施する。熱交換の効率は良好に確保されることができる。ここで、室外空間の騒音は遮音壁で遮られる。良好に騒音の進入は防止されることができる。室内空間の静寂性は良好に確保されることができる。

[0049] 建造物壁２９の開口３１はＰＴＡＣ向けに決められた寸法を有する。ここでは、建造物壁２９の開口３１には室外機１３のみが配置されればよいことから、送風口４２と外側筐体３４の第１側壁３６ａとの間には大きな空間が確保されることができる。こうして送風口４２から熱交換後の空気は効率的に室外空間に向かって排出されることができる。室外熱交換器１６を通過する空気の流量は促進されることができる。室外機１３では熱交換の効率は高められることができる。

[0050] 空気調和機１１の設置にあたって、外側筐体３４は組み立てられる。第１天壁３６ｄに第１側壁３６ａおよび第２側壁３６ｂは組み付けられる。続いて、底板３６ｃの組み付けに先立って第１側壁３６ａ、第２側壁３６ｂおよび第１天壁３６ｄの組立体は建造物壁２９の開口３１に設置される。組立体

は室内空間から建造物壁 29 の開口 31 に挿入されればよい。ここでは、第 2 天壁 36 e の設置位置は室内空間内に維持されることができる。

[0051] 図 11 に示されるように、第 1 側壁 36 a および第 2 側壁 36 b には底板 36 c が連結される。底板 36 c は第 1 側壁 36 a のガイド板 71 および第 2 側壁 36 b のガイド板上に設置される。このとき、底板 36 c は室内空間側に最大限に引き出されることができる。底板 36 c 上に内側筐体 41 が設置されると、第 1 切り換えバルブ 54 および第 2 切り換えバルブ 55 は外側筐体 34 の収納口 35 よりも室内空間側に位置する。したがって、底板 36 c の可動範囲は、第 1 切り換えバルブ 54 および第 2 切り換えバルブ 55 と第 2 側壁 36 b の結合縁 64 との位置関係に基づき調整されればよい。

[0052] 空気調和機 11 の設置にあたって第 1 切り換えバルブ 54 および第 2 切り換えバルブ 55 の接続口にはそれぞれ第 1 補助冷媒管 58 および第 2 補助冷媒管 63 が結合される。結合にあたって第 1 補助冷媒管 58 は第 1 接続管 54 b およびブラケット 67 に支持されることができる。第 2 補助冷媒管 63 は接続管 55 b およびブラケット 67 に支持されることができる。こうして第 1 補助冷媒管 58 および第 2 補助冷媒管 63 は定位置に位置決めされることができる。

[0053] 第 1 補助冷媒管 58 のフレアナット 57 は軸線 H x 回りにレンチで締め付けられる。液密に結合は確立されることができる。第 2 補助冷媒管 63 のフレアナット 62 は軸線 H b 回りにレンチで締め付けられる。液密に結合は確立されることができる。第 1 補助冷媒管 58 および第 2 補助冷媒管 63 の結合後、収納口 35 から外側筐体 34 内に内側筐体 41 は収納される。このとき、フレアナット 57、62 は第 2 側壁 36 b の結合縁 64 よりも室内空間側に位置することから、第 1 補助冷媒管 58 や第 2 補助冷媒管 63 と外側筐体 34 の第 2 側壁 36 b との干渉は回避されることができる。こうして外側筐体 34 への収納に先立ってレンチの作業は実施されることから、十分な作業スペースは確保されることができる。第 1 補助冷媒管 58 および第 2 補助冷媒管 63 の結合にあたって効率的な作業は実現されることができる。

- [0054] 本実施形態では、外側筐体 3 4 は、第 2 側壁 3 6 b に並行に壁体 3 6 に対してスライド自在に支持されて、下方から内側筐体 4 1 を支持する底板 3 6 c を備える。内側筐体 4 1 の収納にあたって底板 3 6 c は外側筐体 3 4 の壁体 3 6 に対して相対的にスライドすることができる。したがって、内側筐体 4 1 の収納作業は容易に実現されることができる。効率的な作業は実現されることができる。
- [0055] 底板 3 6 c が第 1 側壁 3 6 a のガイド板 7 1 および第 2 側壁 3 6 b のガイド板に沿って最大限に壁体 3 6 内に押し込まれると、内側筐体 4 1 は外側筐体 3 4 の内部空間 3 9 内に収納される。第 1 側壁 3 6 a では規制片 7 4 に底板 3 6 c の重ね片 7 3 は重ねられる。同様に第 2 側壁 3 6 b では規制片に底板 3 6 c の重ね片は重ねられる。
- [0056] その後、第 2 側壁 3 6 b の逃げ縁 6 5 では第 1 補助冷媒管 5 8 および第 2 補助冷媒管 6 3 の周囲に樹脂材 6 6 の流動体は適用される。樹脂材 6 6 の固化を待って逃げ縁 6 5 は塞がれる。外側筐体 3 4 の遮音性は確保されることができる。樹脂材 6 6 の適用にあたってブラケット 6 7 は流動体の骨材として機能することから、樹脂材 6 6 は固化まで良好に逃げ縁 6 5 内に保持されることができる。
- [0057] 第 1 切り換えバルブ 5 4 および第 2 切り換えバルブ 5 5 の接続口にガス管 2 2 a および液管 2 2 b が接続された後に第 1 切り換えバルブ 5 4 および第 2 切り換えバルブ 5 5 の接続口は開弁される。こうして冷媒管内に冷媒は流通することができる。第 1 切り換えバルブ 5 4 および第 2 切り換えバルブ 5 5 の開弁にあたって水平軸線 H r、H z 回りにねじ部材 5 6、6 1 は駆動される。ここでは、建造物壁 2 9 の開口 3 1 には室外機 1 3 のみが配置されればよいことから、第 2 側壁 3 6 b と内側筐体 4 1 の第 3 側板 4 5 との間には十分な空間が確保されることができる。外側筐体 3 4 の内部空間 3 9 では、例えばレンチで水平軸線 H r、H z 回りにねじ部材 5 6、6 1 を駆動する作業は良好に実現されることができる。
- [0058] 内側筐体 4 1 が外側筐体 3 4 の内部空間 3 9 に収納された後に、第 2 天壁

36eは設置されることができる。第2天壁36eは第1側壁36aの上端および第2側壁36bの上端に密に結合される。結合にあたって例えばウレタン製の遮音材は挟み込まれることができる。第1天壁36dおよび第2天壁36eの合わせ目では両者は隙間なく接する。こうして第1天壁36dは建造物壁29に埋め込まれて建造物壁29内に遮音壁を形成する。第2天壁36eが室内空間内に配置されれば、第2天壁36eの開閉に応じて内部空間39にアクセスする経路は確保されることができる。空気調和機11の設置後であっても良好なメンテナンス作業は実現されることができる。

[0059] 外側筐体34の収納口35はフロントパネル37で閉じられる。外側筐体34の第2側壁36bには第1補助冷媒管58および第2補助冷媒管63の配置にあたって逃げ縁65が形成されるので、第1補助冷媒管58および第2補助冷媒管63の配置にあたって室内空間側にフロントパネル37の出っ張りは回避されることができる。建造物壁29から室外機13の出っ張りはできる限り抑制されることができる。加えて、フロントパネル37の意匠性は良好に維持されることができる。

[0060] 図12に示されるように、第1補助冷媒管58および第2補助冷媒管63はフロントパネル37から引き出されてもよい。こうした構成では、外側筐体34は建造物壁29の開口31に完全に收容されることができる。建造物壁29の壁面とフロントパネル37とは面一に設定されることができる。こうして室外機13は様々な壁厚の建造物壁29に対して利用されることができる。

[0061] (変形例)

上述した除霜運転によって、例えば、室外熱交換器16に付着した霜（氷）が融解すると、除霜水が、その自重によって内側筐体41の底板48に流れ落ちる。さらに、除霜水は、底板48に設けられた孔（後述）から落下して、外側筐体34の底板36cにまで流れ落ちる。

[0062] 但し、除霜運転から暖房運転に切り替わると、開放口33から再び冷たい外気（例えば氷点下の外気）が内側筐体41内に吸引される。そして、内側

筐体 4 1 内に吸引された外気の温度が氷点下である場合には、外側筐体 3 4 の底板 3 6 c に滞留した除霜水が外気に触れて、除霜水が凍結する可能性がある。そして、除霜水の凍結が繰り返されると、底板 4 8 に設けられた孔が氷で塞がれてしまい、除霜水が外側筐体 3 4 に排水されない虞がある。

[0063] 従って、図 1 3 に示されるように、空気調和機 1 1 においては、外側筐体 3 4 に除霜水の凍結を防止するヒータ 8 0 が配置されてもよい。ヒータ 8 0 は、例えば、抵抗加熱型のヒータである。ヒータ 8 0 は、その内部に電流を通電させることによりジュール熱を発する。また、ヒータ周辺の部材を加熱する。

[0064] ヒータ 8 0 は、図 1 4 に示されるように、例えば、内側筐体 4 1 と外側筐体 3 4 との間に配置される。これにより、内側筐体 4 1 と外側筐体 3 4 との間で除霜水が凍結することを防ぐことができる。内側筐体 4 1 と外側筐体 3 4 との間には除霜水受け皿（以下、ドレンパン 3 6 s ともいう）が設けられる（後述）。ドレンパン 3 6 s は、室外機 1 3 の室外熱交換器 1 6 に付着した霜が溶解した除霜水を一時的に貯留する。ドレンパン 3 6 s は、底面 3 6 s 1 と、底面 3 6 s 1 の外周から立設する側面 3 6 s 2 とを備える。

[0065] 図 1 5 に、内側筐体 4 1 を取り除いたときの外側筐体 3 4 を上面視した平面を示す。図 1 5 には、外側筐体 3 4 のほかに、室外熱交換器 1 6 の外形が破線で示されている。室外熱交換器 1 6 は、図 1 5 に示されるように、L 字型をなしている。

[0066] ヒータ 8 0 は、ループ状となって、底面 3 6 s 1 に固定具 8 1 によって固定される。ヒータ 8 0 は、底面 3 6 s 1 に接触する。ヒータ 8 0 の終端である端部 8 0 p と端部 8 0 n とにはヒータ 8 0 に電力を供給するための導電線（不図示）が接続される。ヒータ 8 0 への電力供給は、第 1 制御部 2 5 によって制御される。

[0067] 外側筐体 3 4 には、破線 P 1 で画定された領域に、ドレンパン 3 6 s が設けられている。破線 P 1 で画定された領域の上部には内側筐体 4 1 が配置される。これにより、室外熱交換器 1 6 に付着した霜が溶解し、内側筐体 4 1

から排水される除霜水をドレンパン 36 s に一定量を貯留することができる。また、ヒータ 80 の少なくとも一部は、ドレンパン 36 s に収容される。この結果、ドレンパン 36 s に貯留した除霜水が外気によって再び凍結することを、ヒータ 80 が発する熱によって防ぐことができる。

[0068] また、底面 36 s 1 と底板 36 c とには、除霜水を外側筐体 34 の外側に排水する排水口 36 h が設けられている。また、内側筐体 41 または外側筐体 34 には、排水口 36 h を介して除霜水を外側筐体 34 の外側に排出するドレンポンプ等のポンプ（不図示）が設けられる。これにより、ドレンパン 36 s に溜まった除霜水はポンプによって排水され、ドレンパン 36 s から除霜水が溢れることが回避される。なお、ポンプは空気調和機 11 の運転とは連動せずに稼働されるようにできる。これにより、空気調和機 11 の運転停止中に、暴風雨などによりドレンパン 36 s に雨水が蓄積しても、ポンプに搭載されたフロートスイッチにより稼働し、排水が行われる。

[0069] また、図 15 に破線で示された複数の孔 48 h は、上下方向においてドレンパン 36 s の底面 36 s 1 に対向する内側筐体 41 の底板 48 に設けられた複数の孔のそれぞれの外形を示す。複数の孔 48 h は、室外熱交換器 16 の下方に位置している。除霜運転によって室外熱交換器 16 から流れ落ちた除霜水は、内側筐体 41 から複数の孔 48 h を介してドレンパン 36 s の底面 36 s 1 に落下する。また、複数の孔 48 h は、L 字型の室外熱交換器 16 の外形に合わせて並設されている。ヒータ 80 の一部は、外側筐体 34 において複数の孔 48 h が並ぶ方向に沿うようにドレンパン 36 s に収容される。さらに、ヒータ 80 の前記一部とは別の部分が外側筐体 34 において排水口 36 h に隣接するようドレンパン 36 s に収容される。具体的には、ヒータ 80 は直線状に延びる直線部と、鋭角や鈍角に曲がる複数の曲げ部とを有する。前記直線部が孔 48 h の並ぶ方向に沿うように底面 36 s 1 上に配置される。そして、前記曲げ部の一つが排水口 36 h の縁に沿うように底面 36 s 1 上に配置される。これにより、複数の孔 48 h 及び排水口 36 h、または複数の孔 48 h 及び排水口 36 h のそれぞれの周辺での除霜水の凍結

が回避される。さらに除霜水はヒータ 80 により排水口 36 h に導かれる。そして、除霜水を確実に複数の孔 48 h 及び排水口 36 h を介して外側筐体 34 の外に排水することができる。除霜水はヒータ 80 により排水口 36 h に導かれるため、ヒータ 80 から離れた場所に除霜水が貯留しにくい。このため、除霜水の凍結を防ぐために、ヒータ 80 が底面 36 s 1 全体を加熱できるほど高い温度に加熱されずに済む。これにより、ヒータ 80 に投入する電力の増大を抑制できる。

[0070] ヒータ 80 を制御する第 1 制御部 25 は、例えば、内側筐体 41 に設けられる。第 1 制御部 25 は、室内機 12 に設けられた第 2 制御部 26 から暖房運転（除霜運転を含む暖房運転）を示す信号を第 1 制御部 25 が受信した場合にヒータ 80 を通電させる。例えば、使用者が空気調和機 11 の遠隔操作器（不図示）を用いて空気調和機 11 の暖房運転モードを選択した場合、第 1 制御部 25 は、第 2 制御部 26 から暖房運転モードを示す信号を受信してヒータ 80 を通電させる。ヒータ 80 を通電させる制御を空気調和機 11 に具備された第 1 制御部 25 によって行うことで、暖房運転と同期させてヒータ 80 を通電させることができる。

[0071] ヒータ 80 の消費電力を抑える制御を行うこともできる。例えばヒータ 80 は、第 1 制御部 25 の制御によって、暖房運転において、外気温に応じて通電が開始するよう制御されてもよく、外気温度が例えば 2℃以下になると通電が開始されるようにしても良い。外気温度は外気温サーミスタ 86 により吸い込み空気から検出される。ヒータ 80 への通電開始外気温度を 0℃よりも高くすることで、外気温サーミスタによる測定誤差が生じて、除霜水の凍結を防止できる。また、ヒータ 80 の通電開始外気温度を上げすぎないことで、無用な電力の消費が抑えられる。また、ヒータ 80 は、例えば外気温がマイナス 15℃の場合でも、ヒータ表面温度が 0℃よりも高くなるように設定する。このようにすれば、外気温度が極端に低下した場合でも、除霜水の凍結を防ぐことができる。

[0072] また、本変形例でも、第 1 側壁 36 a、第 2 側壁 36 b、（ドレンパン 3

6 s が設けられる部分を除く) 底板 3 6 c、第 1 天壁 3 6 d、第 2 天壁 3 6 e およびフロントパネル 3 7 のそれぞれの内面に遮音材が配置される。本変形例ではさらに、図 1 6 に示すように、ドレンパン 3 6 s が配置された箇所に対応する外側筐体 3 4 の外側には遮音材 8 5 が設けられている。例えば、遮音材 8 5 は、底板 3 6 c の下に配置される。遮音材 8 5 の材質としては、遮音性、断熱性、柔軟性及び加工性にすぐれた発砲ポリエチレン等が適用される。遮音材 8 5 を底板 3 6 c の下に配置することにより、内面に遮音材が配置されないドレンパン 3 6 s から、圧縮機 1 5 の音、除霜水の排水される音が内側筐体 4 1 または外側筐体 3 4 から室内へ漏れることがより確実に抑制される。また、開放口 3 3 から冷たい外気が内側筐体 4 1 内に吸引されても、遮音材 8 5 の断熱性によって外気の温度が断熱され、室内温度が外気温によって影響を受けにくくなる。なお、遮音材 8 5 は、少なくともドレンパン 3 6 s が配置された箇所に対応する外側筐体 3 4 の外側に設けられればよい。

[0073] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態にのみ限定されるものではなく種々変更を加え得ることは勿論である。各実施形態は、独立の形態とは限らず、技術的に可能な限り複合することができる。

符号の説明

[0074] 1 1 … 空気調和機、1 2 … 室内機、1 3 … 室外機、1 4 … 室内熱交換器、1 5 … 圧縮機、1 5 a … 吸入管、1 5 b … 吐出管、1 6 … 室外熱交換器、1 7 … 膨張弁、1 8 … 四方弁、1 8 a … 第 1 口、1 8 b … 第 2 口、1 8 c … 第 3 口、1 8 d … 第 4 口、1 9 … 冷媒回路 (冷凍回路)、2 1 … 循環経路、2 2 … 循環経路、2 2 a … ガス管、2 2 b … 液管、2 3 … 送風ファン、2 4 … 送風ファン、2 5 … 第 1 制御部、2 6 … 第 2 制御部、2 9 … 建造物壁、3 1 … 開口、3 2 … 建造物、3 3 … 開放口、3 4 … 外側筐体、3 5 … 収納口、3 6 … 壁体、3 6 a … 側壁 (第 1 側壁)、3 6 b … 第 2 側壁、3 6 c … 底板、3 6 d … 第 1 天壁、3 6 e … 第 2 天壁、3 6 h … 排水口、3 6 s … ドレンパ

ン、36s1…底面、36s2…側面、37…フロントパネル、38…グリル、39…（外側筐体の）内部空間、41…内側筐体、42…送風口、43…右側板（第1側板）、44…前板（第2側板）、45…側板（第3側板）、46…吸込口、47…第4側板、48…底板、48h…孔、49…天板、49a…開口、51…吸込口、52…ブレード、54…切り換えバルブ（第1切り換えバルブ）、55…切り換えバルブ（第2切り換えバルブ）、58…補助冷媒管（第1補助冷媒管）、63…補助冷媒管（第2補助冷媒管）、64…結合縁、65…逃げ縁、66…樹脂材、67…ブラケット、71…ガイド板、72…縦壁、73…重ね片、74…規制片、80…ヒータ、80p…端部、80n…端部、81…固定具、85…遮音材、86…外気温サーミスタ、Hb…（接続口の）軸線、Hr…（ねじの）軸線（水平軸線）、Hx…（接続口の）軸線、Hz…（ねじの）軸線（水平軸線）。

請求の範囲

- [請求項1] 室内空間の壁面に固定されて、室内熱交換器を収容する室内機と、
 前記室内熱交換器を含む冷媒回路に接続される室外熱交換器を収容する室外機と
 を備え、前記室外機は、
 室外空間と室内空間を仕切る建造物壁に形成される開口に嵌め込まれて、前記室外空間に開放されながら遮音壁で囲まれて前記室内空間から隔てられる内部空間を区画する外側筐体と、
 前記内部空間内に配置されて、前記室外熱交換器を収容する内側筐体と
 を備えることを特徴とする空気調和機。
- [請求項2] 請求項1に記載の空気調和機において、
 前記外側筐体は、前記建造物壁の壁面に直交する仮想平面に沿って広がる側壁を含んで、前記室内空間に向かって開口する収納口を区画する壁体と、前記壁体に結合されて前記収納口を塞ぐフロントパネルとを有し、
 前記内側筐体は、前記室外空間に向かって開放される吸入口と、前記側壁に向かって熱交換後の空気を送り出す送風口とを有することを特徴とする空気調和機。
- [請求項3] 請求項2に記載の空気調和機において、
 前記外側筐体は、前記壁体に含まれて、前記側壁との間に前記内側筐体を収容する第2側壁を備え、
 前記冷媒回路は、前記室外熱交換器に接続されて、前記内側筐体で前記第2側壁に向き合わせられる側板から突出し、前記側板の板面に垂直に設定される軸線を回転軸とするねじの回転に基づき接続口の開閉を切り換える切り換えバルブを備えることを特徴とする空気調和機。
- [請求項4] 請求項1に記載の空気調和機において、

前記外側筐体は、前記建造物壁の壁面に直交する仮想平面に沿って広がる側壁を含んで、前記室内空間に向かって開口する収納口を区画する壁体と、前記壁体に結合されて前記収納口を塞ぐフロントパネルとを有し、

前記冷媒回路は、前記室外熱交換器に接続されて、前記内側筐体で前記側壁に向き合わせられる側板から突出し、前記側板の板面に並列に設定される軸線を有する接続口を形成する切り換えバルブと、前記軸線を回転軸とするフレアナットの締め付けに応じて前記接続口に結合され、前記側壁の前記室内空間側の縁よりも前記室内空間側で前記外側筐体から前記室内空間に引き出される補助冷媒管とを有することを特徴とする空気調和機。

[請求項5] 請求項4に記載の空気調和機において、

前記外側筐体は、前記側壁に並行に前記壁体に対してスライド自在に支持されて、下方から前記内側筐体を支持する底板を備えることを特徴とする空気調和機。

[請求項6] 請求項4または5に記載の空気調和機において、

前記側壁の室内空間側縁は、床面に垂直方向に仕切られてフロントパネルに合わせ込まれる結合縁と、前記結合縁から室外空間側に窪んで前記補助冷媒管の進入を受け入れる逃げ縁とを有することを特徴とする空気調和機。

[請求項7] 請求項1に記載の空気調和機において、

前記外側筐体は、前記建造物壁の壁面に直交する仮想平面に沿って広がる左右の側壁と、前記側壁の室外空間側端から室内空間側に延びて、左右の前記側壁で挟まれる前記内部空間を上方から塞ぐ第1天壁と、前記第1天壁から室内空間側に前記側壁の室内空間側端まで延びて、開閉可能に前記内部空間を上方から塞ぐ第2天壁とを備えることを特徴とする空気調和機。

[請求項8] 請求項1～7のいずれか1つに記載の空気調和機において、

前記外側筐体と前記内側筐体との間に、ヒータが配置されたことを特徴とする空気調和機。

[請求項9] 請求項1～8のいずれか1つに記載の空気調和機において、
前記外側筐体は、前記室外熱交換器に付着した霜が溶解した除霜水を貯留するドレンパンと、前記除霜水を前記外側筐体の外側に排出するポンプとを有することを特徴とする空気調和機。

[請求項10] 請求項9に記載の空気調和機において、
前記ヒータの少なくとも一部は、前記ドレンパンに收容されることを特徴とする空気調和機。

[請求項11] 請求項8～10のいずれか1つに記載の空気調和機において、
前記内側筐体には、前記ヒータを制御する第1制御部が設けられ、
前記第1制御部は、前記室内機に設けられた第2制御部から除霜運転を含む暖房運転を示す信号を前記第2制御部が受信した場合に前記ヒータを通电させることを特徴とする空気調和機。

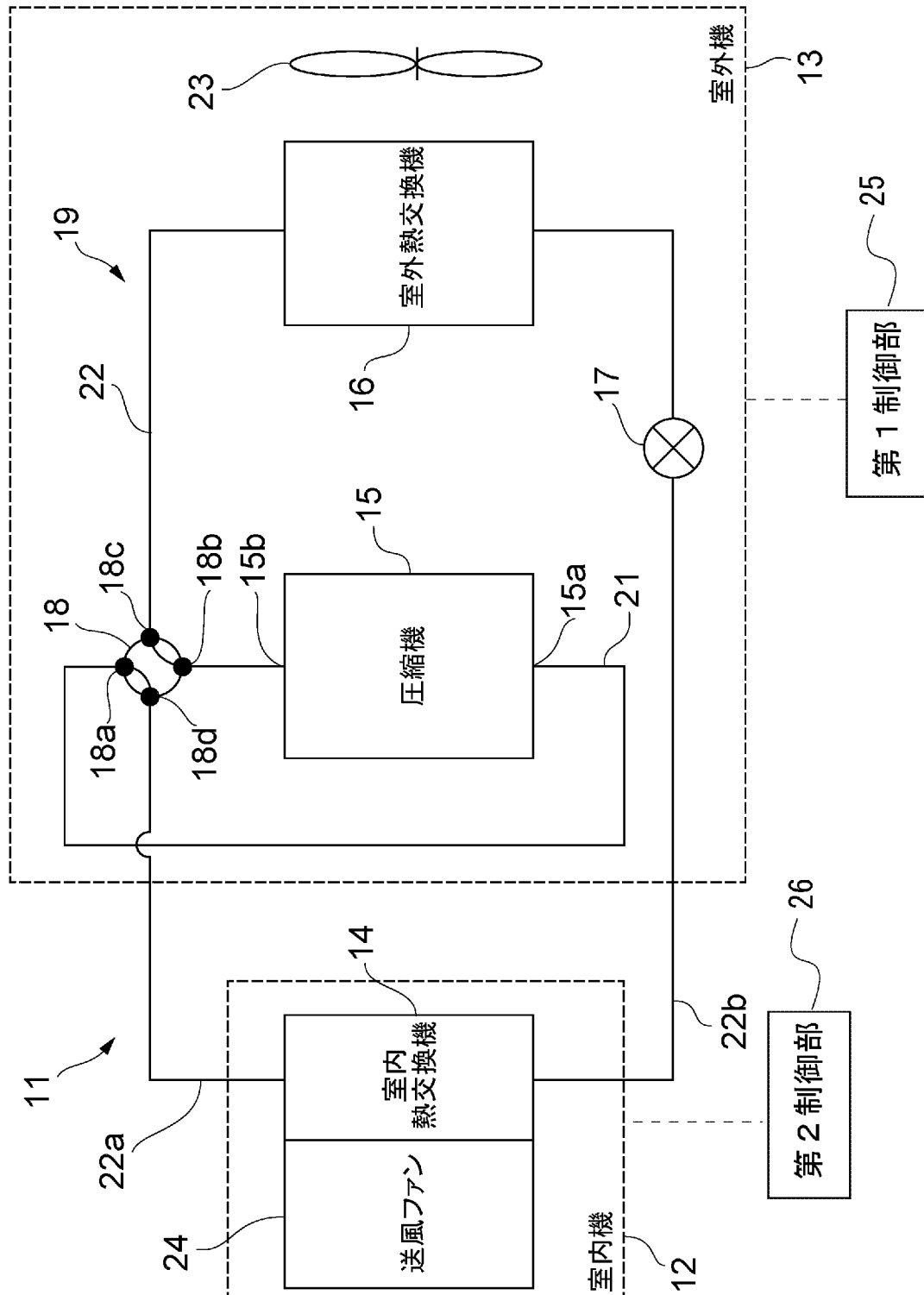
[請求項12] 請求項11に記載の空気調和機において、
前記ヒータは、前記第1制御部によって、外気温に応じて通电が開始するように制御されることを特徴とする空気調和機。

[請求項13] 請求項8～12のいずれか1つに記載の空気調和機において、
少なくとも前記ヒータが配置された箇所に対応する前記外側筐体の外側に前記遮音材をさらに具備する空気調和機。

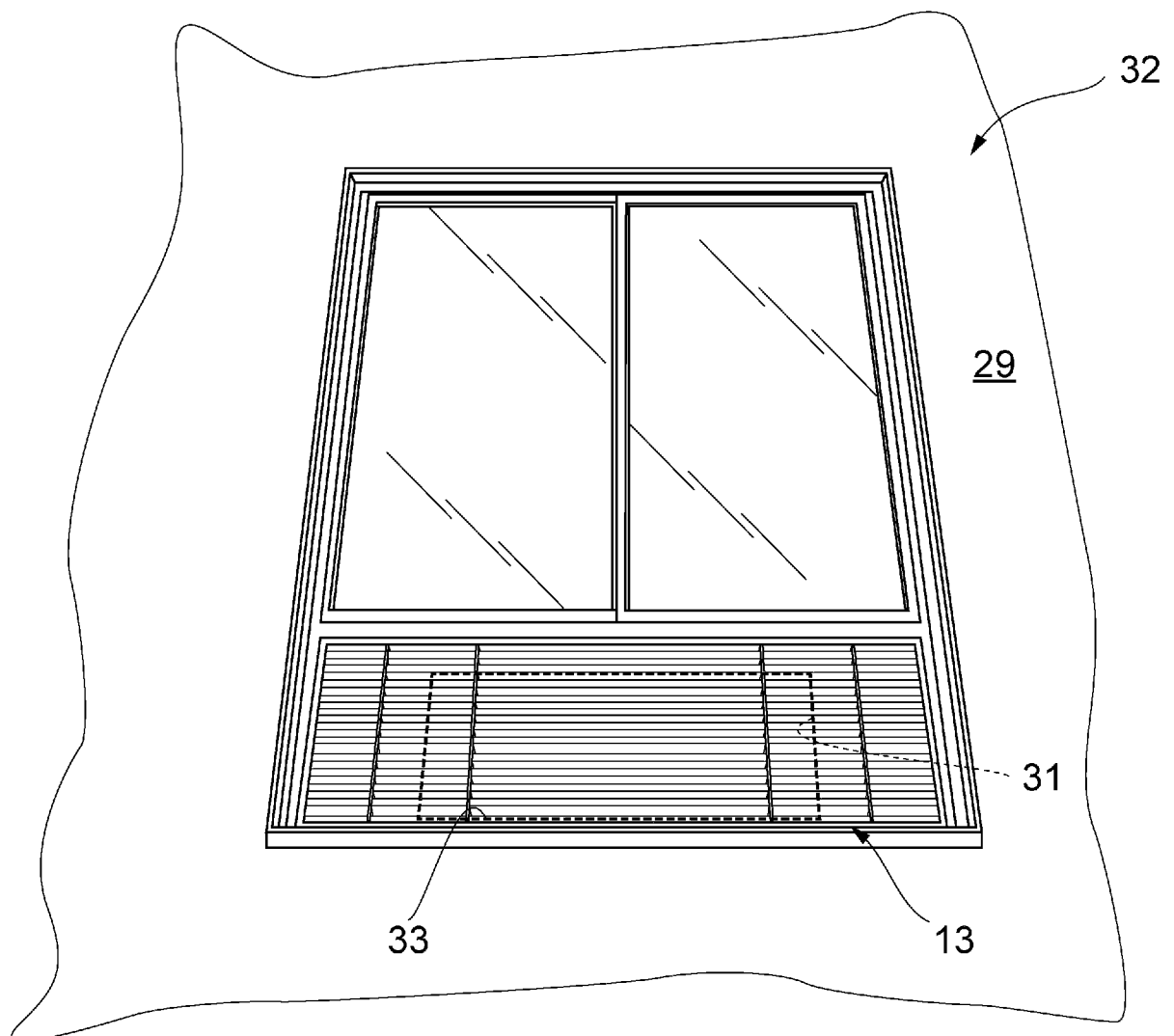
[請求項14] 請求項10～13のいずれか1つに記載の空気調和機において、
前記内側筐体の前記底板には、前記除霜水を前記ドレンパンに落下させる複数の孔が設けられ、前記ヒータの一部は、前記複数の孔が並ぶ方向に沿うように前記ドレンパンに收容される空気調和機。

[請求項15] 請求項14に記載の空気調和機において、
前記ドレンパンには、前記除霜水を前記外側筐体の外側に排水する排水口が設けられ、前記ヒータの前記一部とは別の部分は、前記排水口に隣接するように前記ドレンパンに收容される空気調和機。

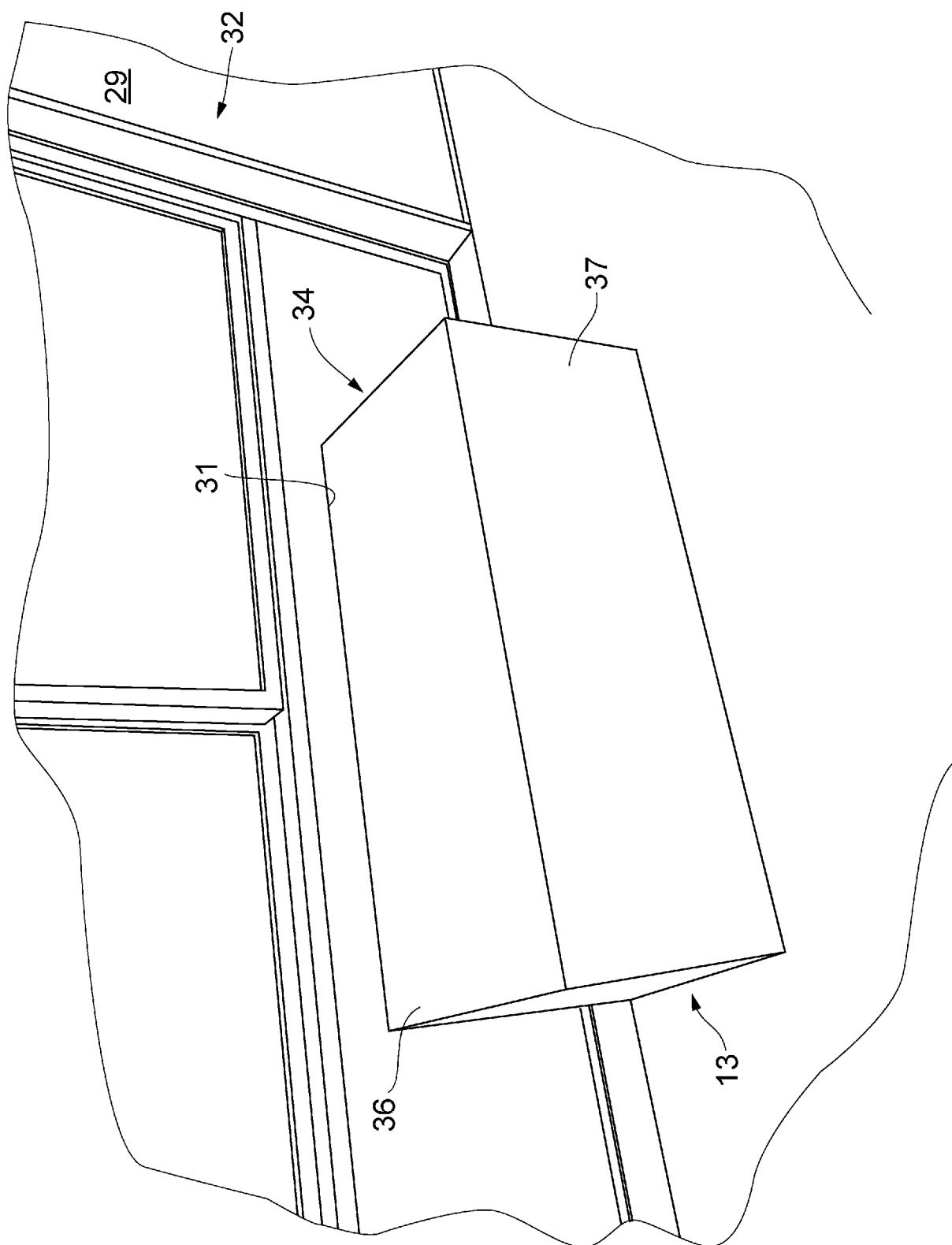
[図1]



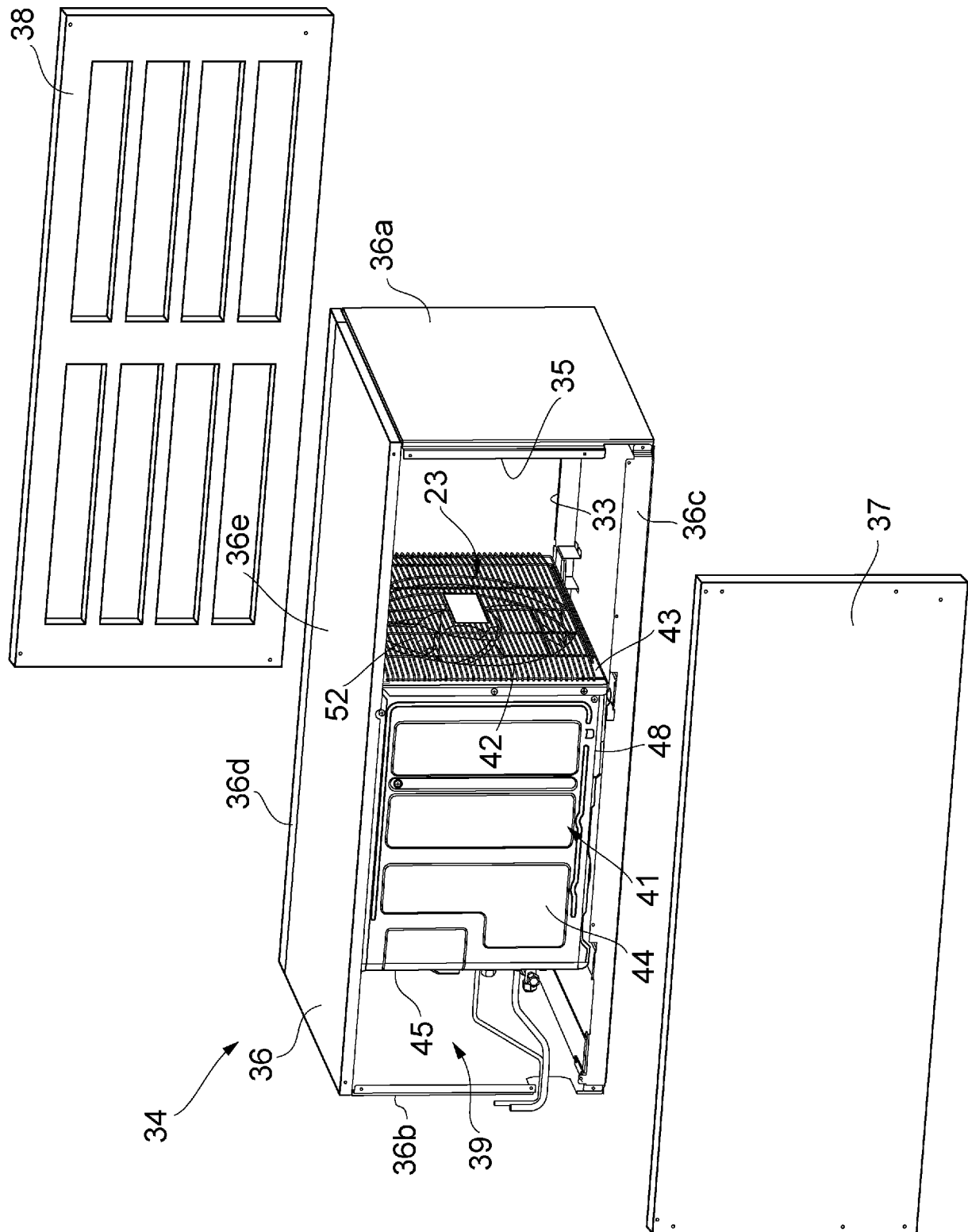
[図2]



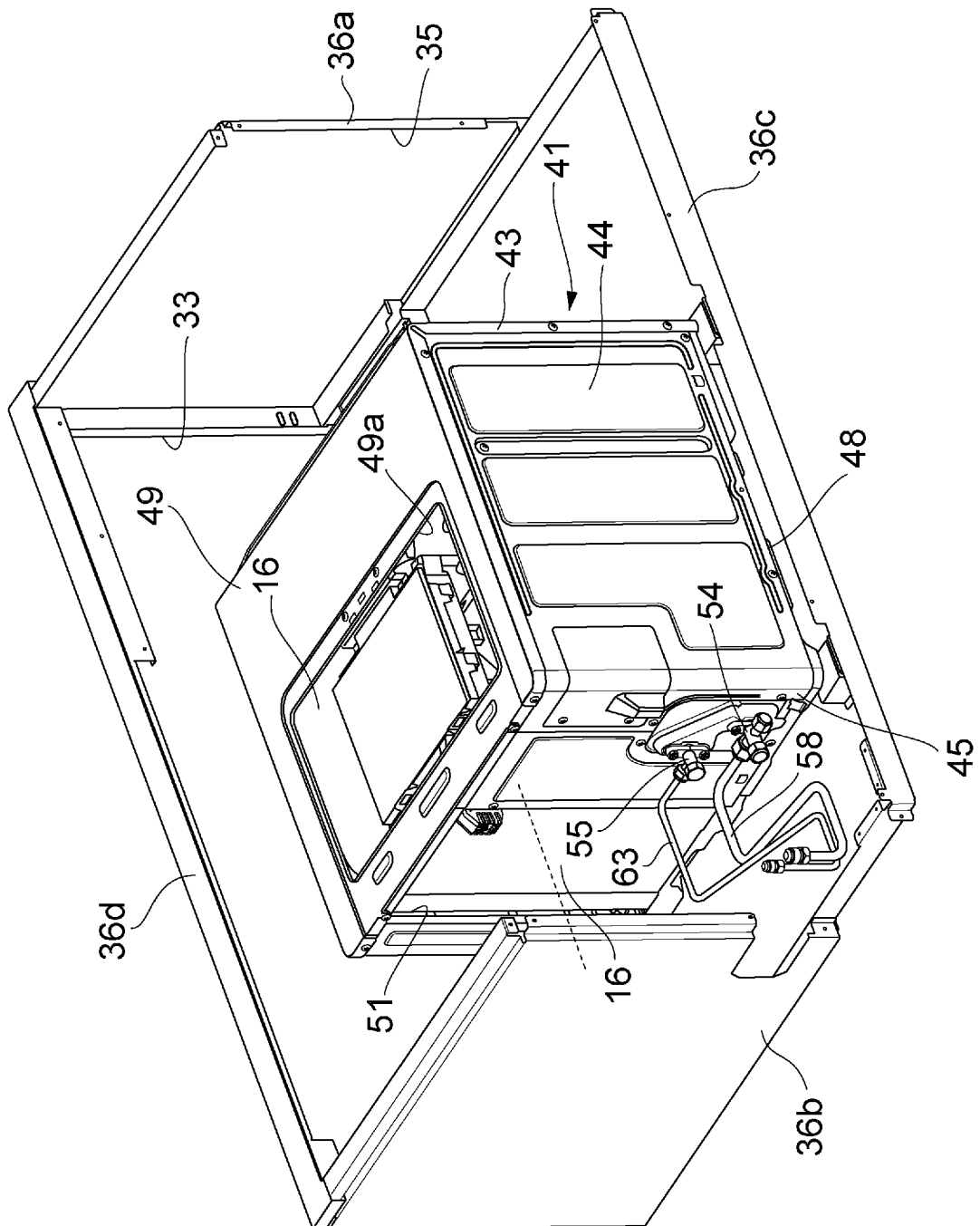
[図3]



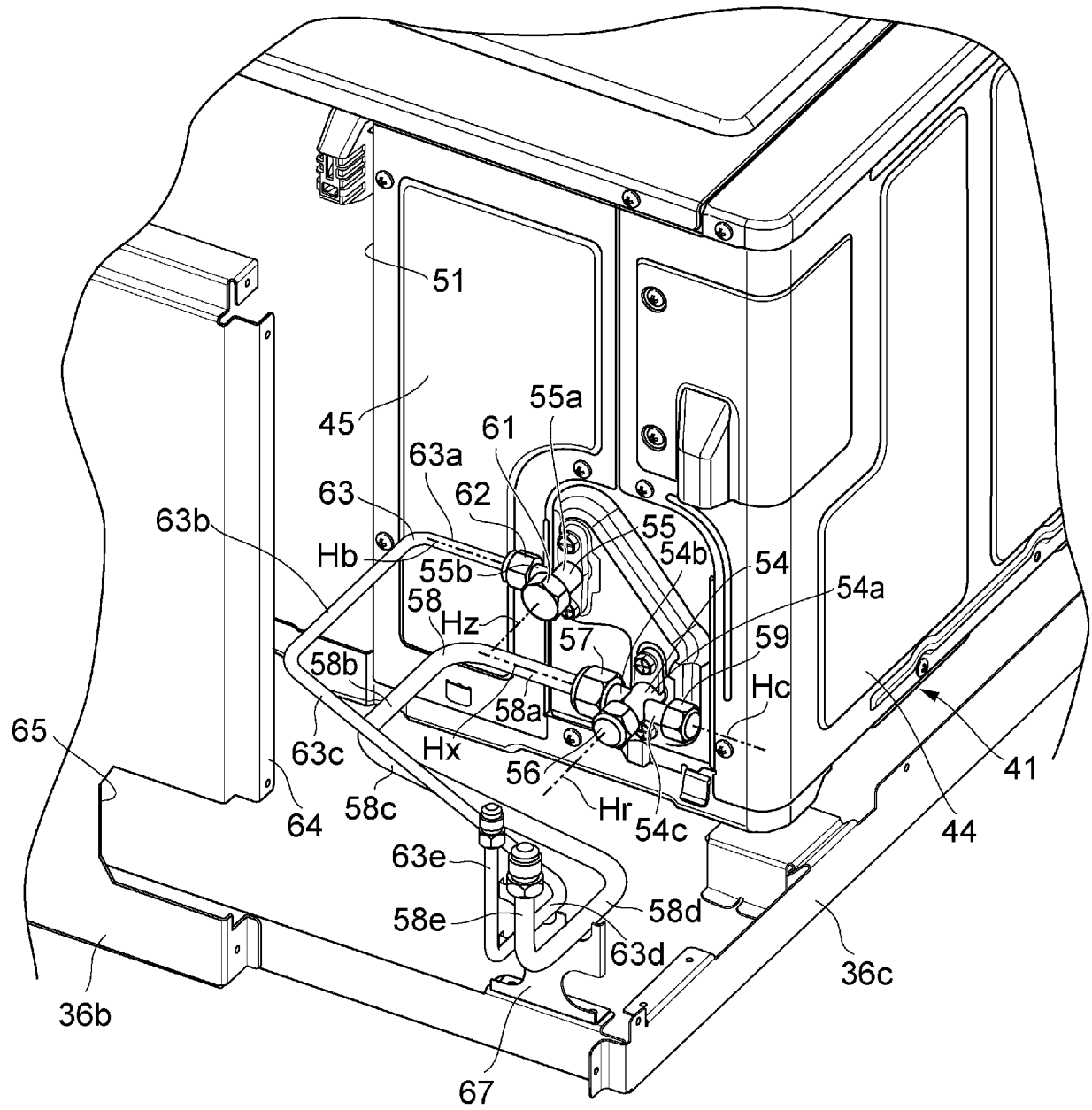
[図4]



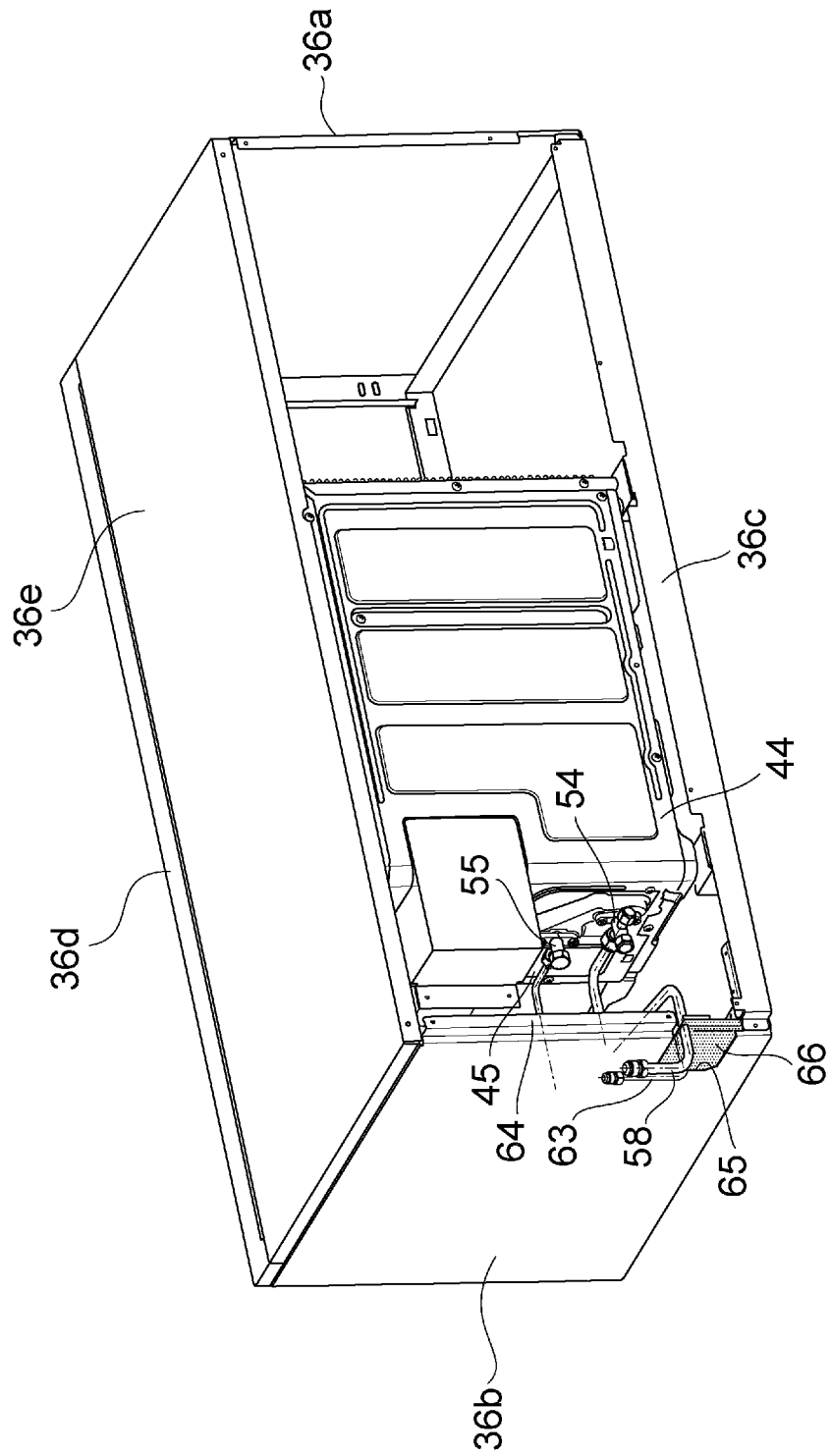
[図7]



[図8]

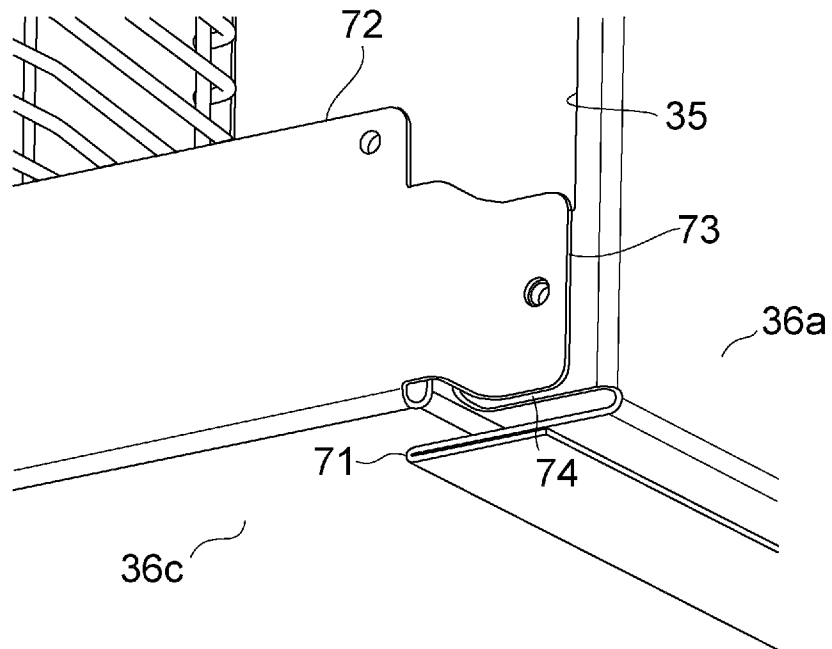


[図9]

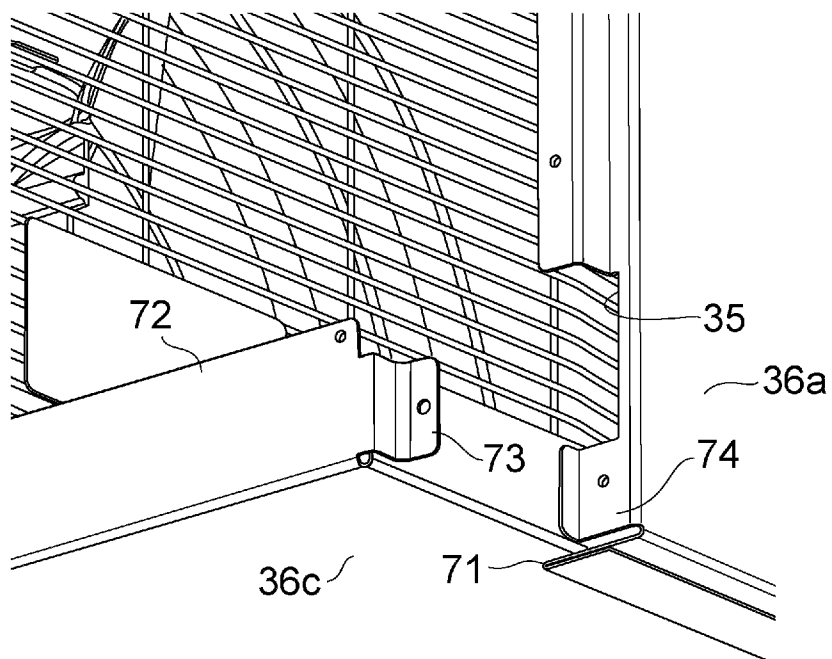


[図10]

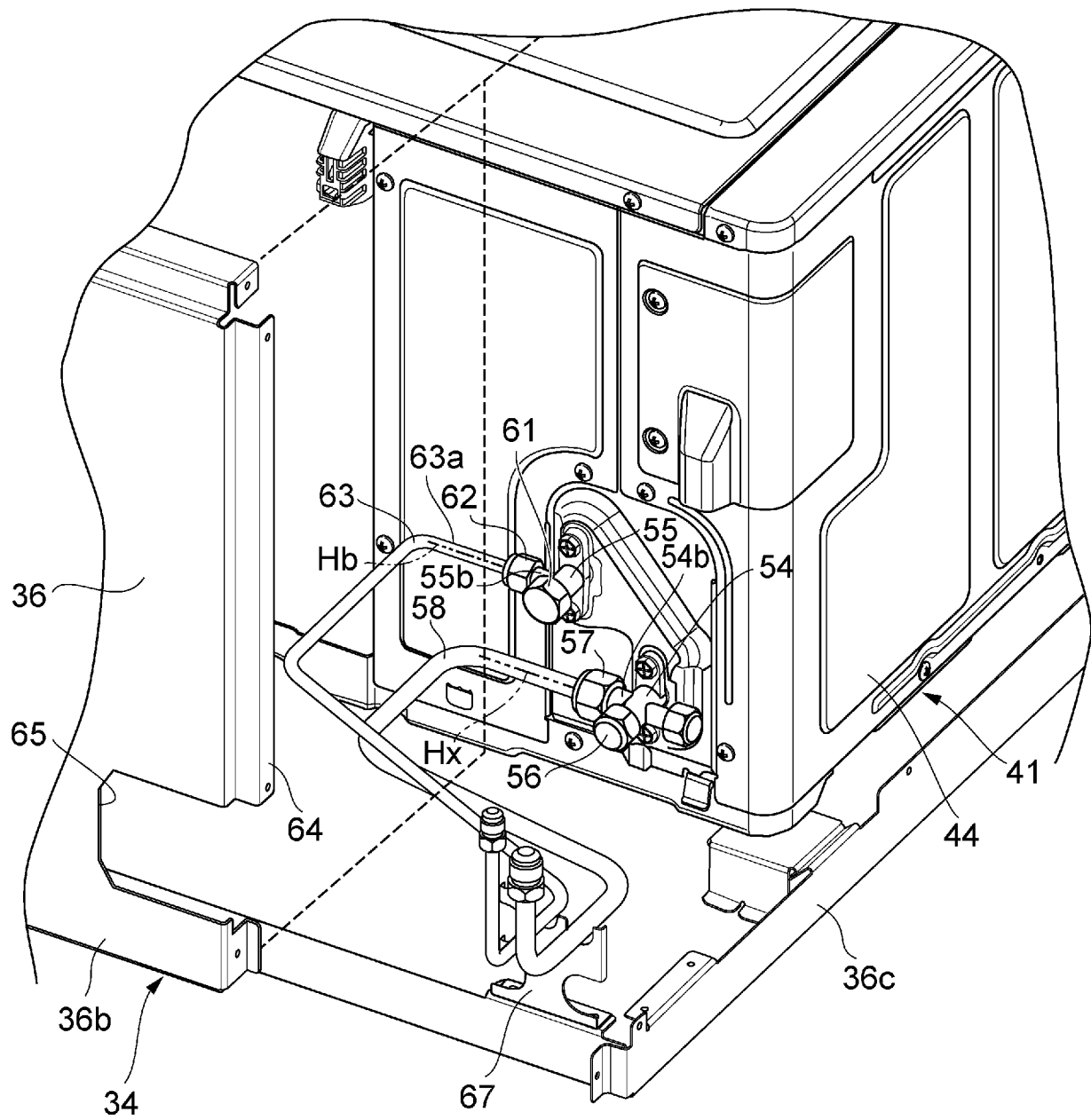
(A)



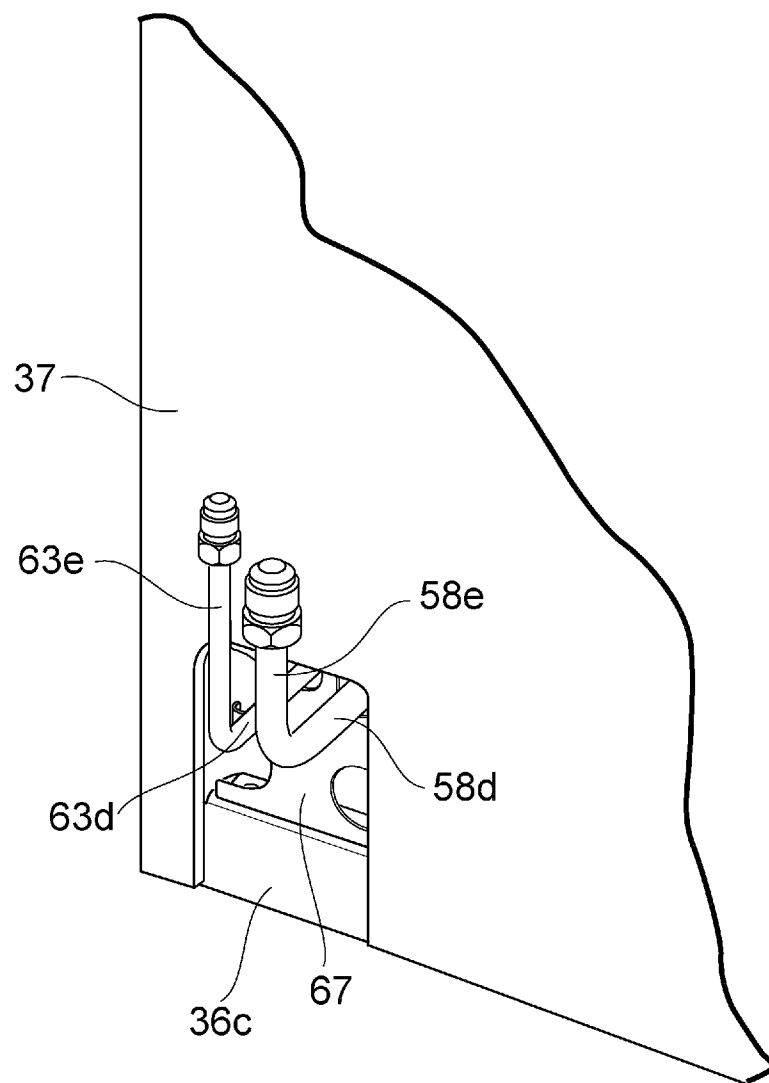
(B)



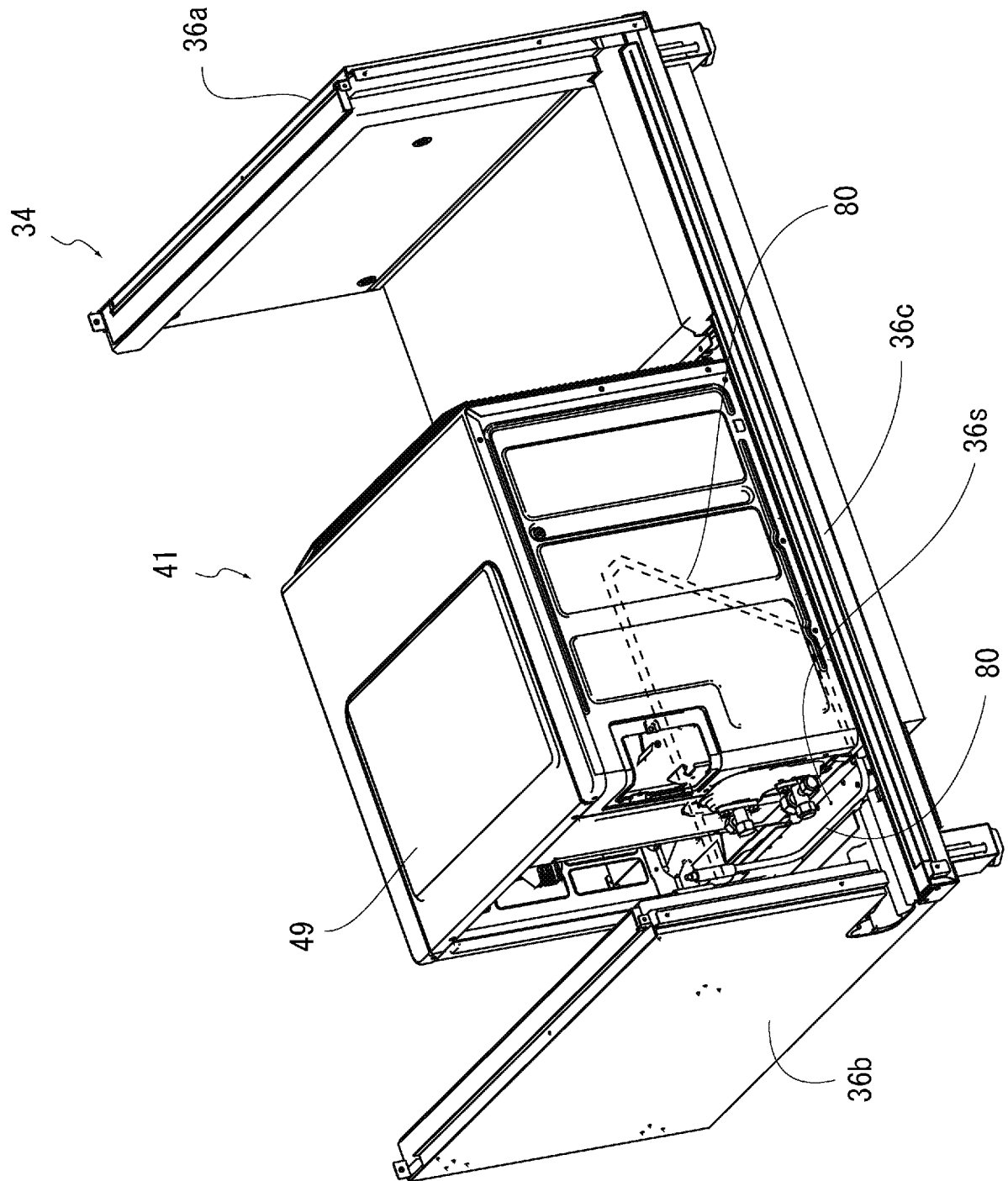
[図11]



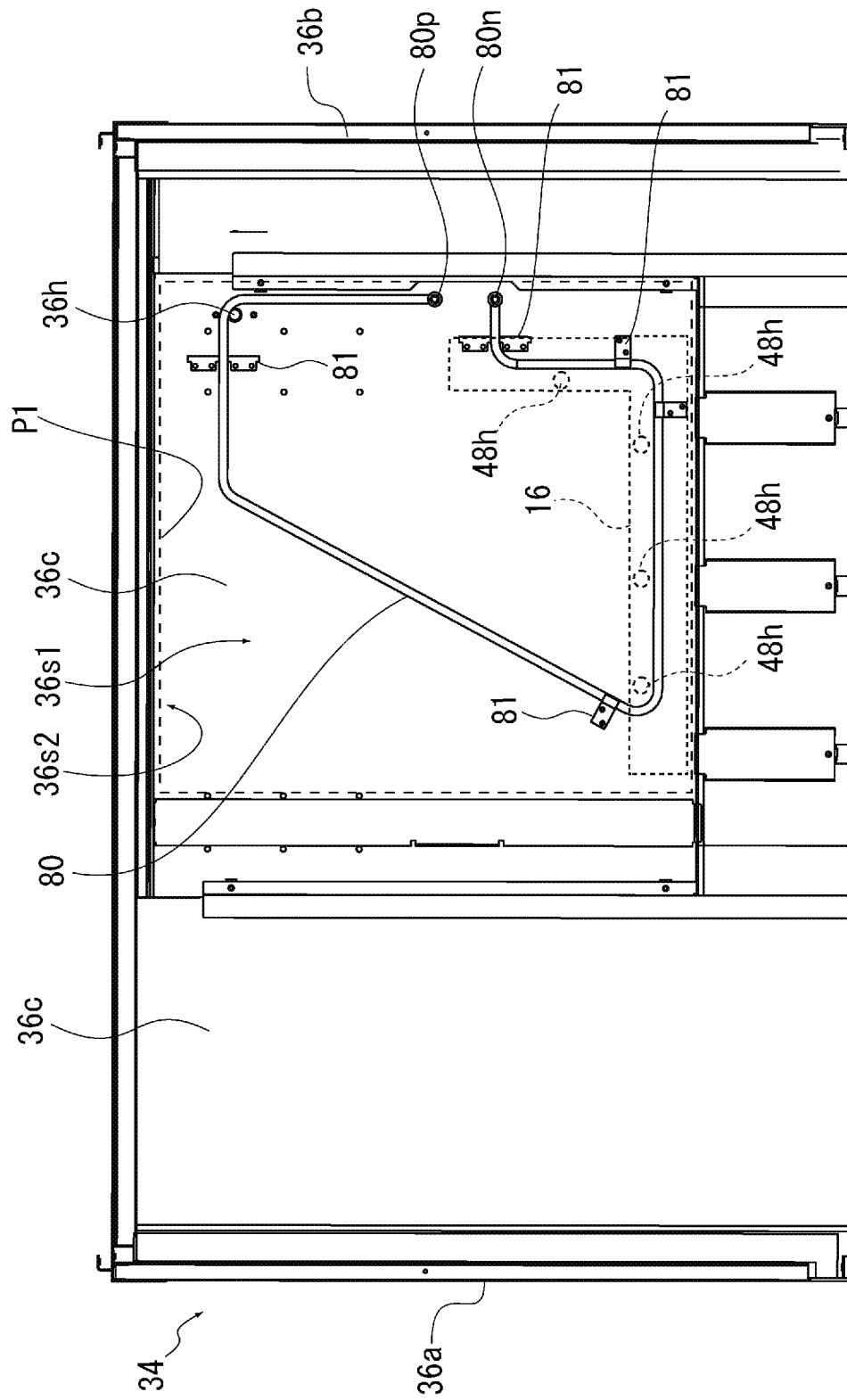
[図12]



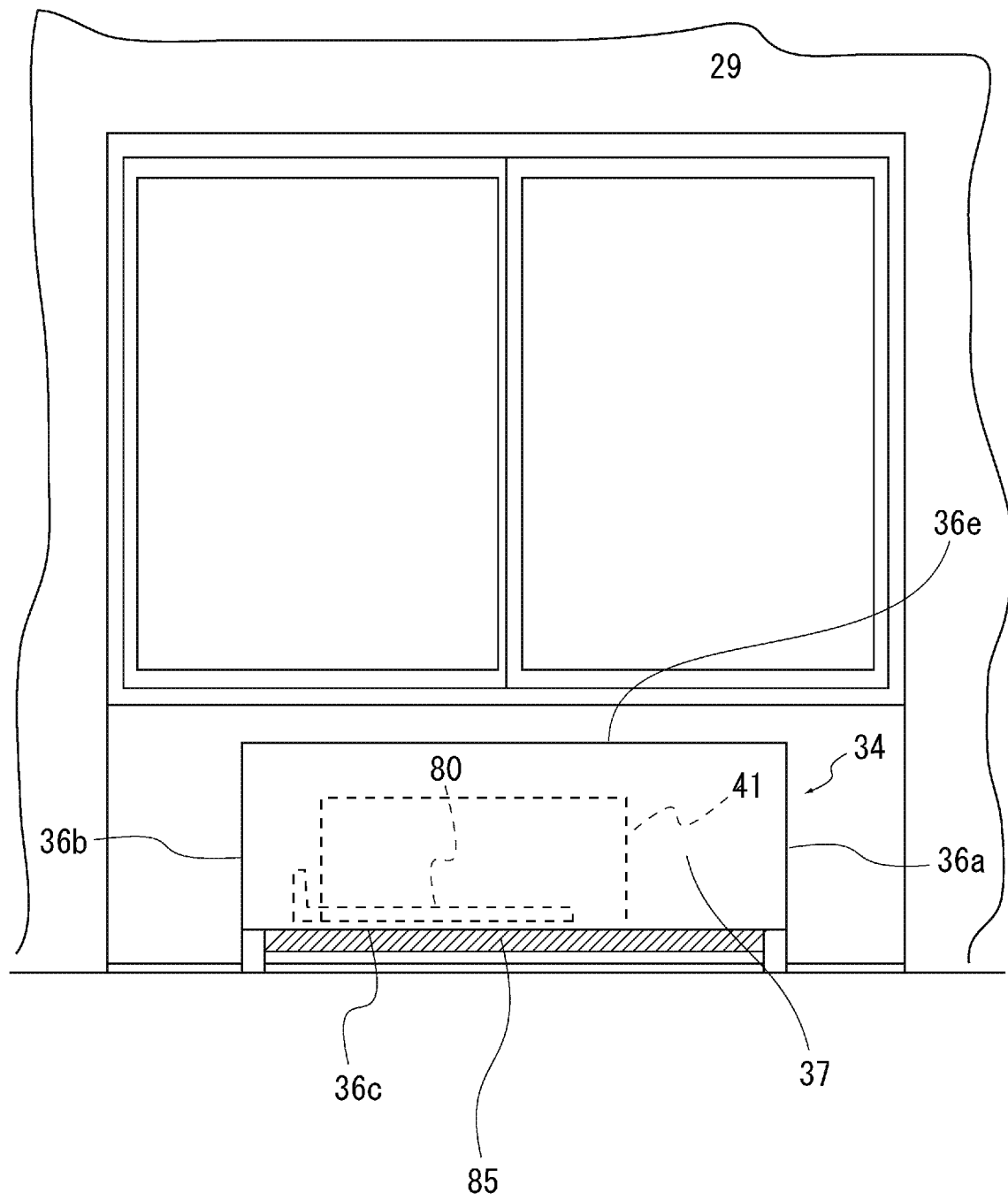
[図13]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/010436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F24F1/62 (2011.01) i

FI: F24F1/62

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. F24F1/62

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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 4-55641 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 24 February 1992 (1992-02-24), page 3, upper left column, line 5 to page 4, upper right column, line 18	1-2, 7, 9 3-6, 8, 10-15
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 130969/1987 (Laid-open No. 41023/1989) (YOSHIDA KOGYO KK) 10 March 1989 (1989-03-10), page 4, line 1 to page 7, line 2	1-2, 7, 9 3-6, 8, 10-15



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

27 April 2021

Date of mailing of the international search report

25 MAY 2021

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/010436

JP 4-55641 A 24 February 1992 (Family: none)

JP 64-41023 U1 10 March 1989 (Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 1/62(2011.01)i FI: F24F1/62														
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）） F24F1/62 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
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 請求項の番号												
Y	JP 4-55641 A（三菱電機株式会社）24.02.1992（1992 - 02 - 24） 第3頁左上欄第5行-第4頁右上欄第18行	1-2, 7, 9												
A		3-6, 8, 10-15												
Y	日本国実用新案登録出願62-130969号（日本国実用新案登録出願公開64-41023号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（吉田工業株式会社）10.03.1989（1989-03-10）第4頁第1行-第7頁第2行	1-2, 7, 9												
A		3-6, 8, 10-15												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 27.04.2021	国際調査報告の発送日 25.05.2021													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 佐藤 正浩 3M 9333 電話番号 03-3581-1101 内線 3377													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/010436

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	4-55641	A	24.02.1992	(ファミリーなし)	
JP	64-41023	U1	10.03.1989	(ファミリーなし)	