

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-180886

(P2017-180886A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 1/32 (2011.01)	F 2 4 F 1/32	3 L 0 5 4
F 2 5 B 41/00 (2006.01)	F 2 5 B 41/00	J

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2016-64846 (P2016-64846)
 (22) 出願日 平成28年3月29日 (2016. 3. 29)

(71) 出願人 000006611
 株式会社富士通ゼネラル
 神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号
 (72) 発明者 滝 英司
 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
 (72) 発明者 前田 訓孝
 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
 Fターム(参考) 3L054 BC02

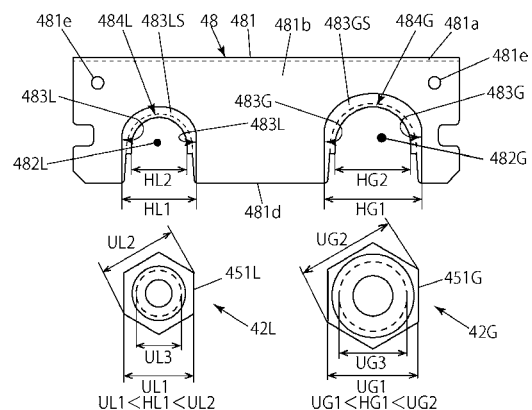
(54) 【発明の名称】 空気調和装置の室外機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ガス管接続部および液管接続部の回転方向の動きを規制することができ、取付部材の変形を防止すること。

【解決手段】 ガス側切欠部482Gは、取付部材への装着面481bと平行な平行面となるガス側軸方向規制面483GSと、装着面481bとガス側軸方向規制面483GSを繋ぐ壁面であるガス側回転規制壁483Gが形成される。液側切欠部482Lは、取付部材への装着面481bと平行な平行面となる液側軸方向規制面483LSと、装着面481bと液側軸方向規制面483LSを繋ぐ壁面である液側回転規制壁483Lが形成される。ガス側切欠部482Gの開口寸法は、ガス管接続部42Gの主軸部451Gの対向する辺の間隔より大きく、対向する角の間隔より小さくされる。液側切欠部482Lの開口寸法は、液管接続部42Lの主軸部451Lの対向する辺の間隔より大きく、対向する角の間隔より小さくされる。

【選択図】 図12



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

圧縮機と室外熱交換器と液冷媒配管とガス冷媒配管を有する室外機冷媒回路を収める筐体と、前記筐体の側面に配置され室内機に接続される液管を前記液冷媒配管に接続するとともに室内機に接続されるガス管を前記ガス冷媒配管に接続する接続ポートを備える空気調和装置の室外機であって、

前記接続ポートは、ガス管接続部と、液管接続部と、ガス分岐管と、液分岐管と、取付部材と、規制プレートを有し、

前記ガス管接続部は、一端に前記ガス冷媒配管が接続され、

前記液管接続部は、一端に前記液冷媒配管が接続され、

前記ガス管接続部は、断面形状が正多角形状の主軸部と、同主軸部の外周に設けられた溝部を有し、

前記液管接続部は、断面形状が正多角形状の主軸部と、同主軸部の外周に設けられた溝部を有し、

前記取付部材は、前記ガス管接続部が挿通されるガス側挿通孔と、前記液管接続部が挿通される液側挿通孔を有し、前記ガス側挿通孔は前記ガス管接続部の主軸部の外形に対応する形状に形成され、前記液側挿通孔は前記液管接続部の主軸部の外形に対応する形状に形成され、

前記規制プレートは、前記ガス管接続部の溝部が挿入されるガス側切欠部と、前記液管接続部の溝部が挿入される液側切欠部を備え、

前記ガス側切欠部は、端部が前記ガス管接続部の溝部に応じた形状に形成され、前記ガス側切欠部の周縁部と前記規制プレートの前記取付部材への装着面に段差をつけて設けられる、前記装着面と平行な平行面となるガス側軸方向規制面と、前記装着面と前記ガス側軸方向規制面を繋ぐ壁面であるガス側回転規制壁を有し、

前記液側切欠部は、端部が前記液管接続部の溝部に応じた形状に形成され、前記液側切欠部の周縁部と前記規制プレートの前記取付部材への装着面に段差をつけて設けられる、前記装着面と平行な平行面となる液側軸方向規制面と、前記装着面と前記液側軸方向規制面を繋ぐ壁面である液側回転規制壁を有し、

前記ガス側切欠部の開口寸法は、前記ガス管接続部の主軸部の対向する辺の間隔より大きく、対向する角の間隔より小さくされ、

前記液側切欠部の開口寸法は、前記液管接続部の主軸部の対向する辺の間隔より大きく、対向する角の間隔より小さくされている、
ことを特徴とする空気調和装置の室外機。

【請求項 2】

前記ガス側切欠部は、同ガス側切欠部の端部を前記装着面と反対側の面の側に折り曲げて形成された前記ガス管接続部の溝部を受けるガス側溝嵌合リブを有し、

前記液側切欠部は、同液側切欠部の端部を前記装着面と反対側の面の側に折り曲げて形成された前記液管接続部の溝部を受ける液側溝嵌合リブを有する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和装置の室外機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空気調和装置の室外機に関し、室内機を接続するための液管接続部およびガス管接続部を有する接続ポートが設けられるものに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の空気調和装置の室外機は、例えば、複数台の室内機を接続するための複数の液管接続部およびガス管接続部を有する接続ポートが設けられている。各々のガス管接続部と液管接続部は、断面形状が正六角形状に形成されており、これらの形状に対応する正六角形状の挿通孔を有する取付部材により、室外機の筐体の側面などに配置される。

【 0 0 0 3 】

ガス管接続部と液管接続部は、その外周に溝部が設けられている。そして、ガス管接続部と液管接続部に設けられた溝部の形状に応じた形状の切欠部を有し、各接続部の溝部に対応する切欠部が挿入されることで、ガス管接続部と液管接続部の取付部材の板厚方向の動きを規制する規制部材を設ける室外機が提案されている（例えば、特許文献１）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 0 - 1 7 9 8 9 6 号 公 報

【 発明の概要 】

10

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、特許文献 1 に記載の室外機では、規制部材に設ける切欠部が、ガス管接続部と液管接続部の板厚方向の動きは規制するが、ガス管接続部と液管接続部の回転方向の動きを規制することができなかった。このため、室内機のガス管および液管をガス管接続部および液管接続部に接続する際、レンチ等によりガス管接続部および液管接続部に大きな回転トルクがかかると、ガス管接続部および液管接続部が取付部材の挿通孔に突き当たって取付部材に大きな力が加わり、取付部材が変形するおそれがあった。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記問題点に鑑み、ガス管接続部および液管接続部の回転方向の動きを規制することができ、取付部材の変形を防止することができる空気調和装置の室外機を提供することを目的とする。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するために、本発明の空気調和装置の室外機は、圧縮機と室外熱交換器と液冷媒配管とガス冷媒配管を有する室外機冷媒回路を収める筐体と、筐体の側面に配置され室内機に接続される液管を液冷媒配管に接続するとともに室内機に接続されるガス管をガス冷媒配管に接続する接続ポートを備えるものである。

接続ポートはガス管接続部と液管接続部とガス分岐管と液分岐管と取付部材と規制プレートとを有する。ガス管接続部は一端に前記ガス冷媒配管が接続される。液管接続部は一端に前記液冷媒配管が接続される。ガス管接続部は断面形状が正多角形状の主軸部と主軸部の外周に設けられた溝部を有する。液管接続部は断面形状が正多角形状の主軸部と主軸部の外周に設けられた溝部を有する。取付部材はガス管接続部が挿通されるガス側挿通孔と液管接続部が挿通される液側挿通孔を有する。ガス側挿通孔はガス管接続部の主軸部の外形に対応する形状に形成される。液側挿通孔は液管接続部の主軸部の外形に対応する形状に形成される。規制プレートは、ガス管接続部の溝部が挿入されるガス側切欠部と液管接続部の溝部が挿入される液側切欠部を備えている。

30

そして、ガス側切欠部は端部がガス管接続部の溝部に応じた形状に形成されガス側切欠部の周縁部と規制プレートの前記取付部材への装着面に段差をつけて設けられる、装着面と平行な平行面となるガス側軸方向規制面と、装着面とガス側軸方向規制面を繋ぐ壁面であるガス側回転規制壁を有する。液側切欠部は端部が液管接続部の溝部に応じた形状に形成され液側切欠部の周縁部と規制プレートの前記取付部材への装着面に段差をつけて設けられる、装着面と平行な平行面となる液側軸方向規制面と、装着面と液側軸方向規制面を繋ぐ壁面である液側回転規制壁を有する。ガス側切欠部の開口寸法はガス管接続部の主軸部の対向する辺の間隔より大きく、対向する角の間隔より小さくされている。液側切欠部の開口寸法は液管接続部の主軸部の対向する辺の間隔より大きく、対向する角の間隔より小さくされている。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明の空気調和装置の室外機によれば、ガス管接続部および液管接続部の回転方向の

50

動きをガス側回転規制壁および液側回転規制壁により規制することができ、取付部材の変形を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の空気調和装置の室外機のカバー部材を取り外した状態の斜視図である。

【図2】図1において接続ポートをX方向から見た右側面図である。

【図3】本発明の室外機のサービスパネルおよびカバー部材を取り外した状態の要部斜視図である。

【図4】本発明の室外機のサービスパネルおよびコンジットパネルを取り外し、接続ポートを背面側から見た状態を示す要部斜視図である。

10

【図5】本発明の室外機を前面側から見た図1のP-P断面に相当する断面図である。

【図6】本発明の室外機を上面側から見た図1のQ-Q断面に相当する断面図である。

【図7】図1のQ-Q断面図であり、断面を右斜め上方から見た図である。

【図8】本発明のカバー部材を示す説明図で、(a)は裏面図、(b)は裏面から見た斜視図である。

【図9】本発明の取付部材を示す斜視図である。

【図10】本発明の取付部材と規制プレートを示す斜視図である。

【図11】規制プレートと液管接続部とガス管接続部の取付部材への組み付けを説明する図である。

【図12】図11のA方向から見た規制プレートと液管接続部とガス管接続部の寸法関係を示す平面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づき詳細に説明する。図1乃至図12は、本実施形態における空気調和装置の室外機を説明する図である。本実施形態における空気調和装置の室外機は、複数台の室内機（例えば6台、図示省略）が液管とガス管で接続されるマルチ式の空気調和装置の室外機である。

【0011】

図1、図6、図7に示すように、室外機1は、直方体形状の筐体2を有している。筐体2の外郭は、底板21と、前面パネル22と、背面パネルの一部を兼ねる側面パネル25と、天板26と、支柱27とを備えている。前面パネル22は、吹出パネル22aとサービスパネル22bを備え、側面パネル25は、接続ポート配置パネル25aとコンジットパネル25bを備えている。吹出パネル22aとサービスパネル22bと接続ポート配置パネル25aの一部とコンジットパネル25bと支柱27の下端は、底板21にネジ止めされる。吹出パネル22aとサービスパネル22bと接続ポート配置パネル25aと支柱27の上端は、天板26にネジ止めされる。

30

【0012】

なお、以下の説明では、室外機1の筐体2において、図1で前面パネル22が配置された方を前面、その反対側を背面とし、前面パネル22を正視したときにサービスパネル22bが配置された方を右側面、その反対側を左側面として説明する。また、以下の説明では、筐体2の前面パネル22を前面側から見た左右方向Xを「筐体2の横方向（左右方向）」、前後方向Yを「筐体2の前後方向」、方向Xおよび方向Yに直交する方向Zを「筐体2の高さ方向（上下方向）」と定義し、X1を左方、X2を右方、Y1を前方、Y2を後方、Z1を上方、Z2を下方と定義して説明する。

40

【0013】

筐体2の内部は、図5乃至図7に示すように、仕切板20によって熱交換器室HCと機械室MCに区画されている。熱交換器室HCには、室外熱交換器Eと送風ファンFが配置されている。室外熱交換器Eは上面から見て略L字形状に形成され、筐体2の左側面から背面に沿って配置されている。送風ファンFはモータMに取付けられ、このモータMが室外熱交換器Eに固定されたモータ支持体MFに取付けられることにより、送風ファンFが

50

室外熱交換器 E の前方に配置されている。機械室 M C には、図 5 に示すように、圧縮機 C や電装品ユニット U が配置されている。機械室 M C の上部に電装品ユニット U が配置されており、機械室 M C の下部に圧縮機 C が配置されている。室外熱交換器 E と圧縮機 C と後述する膨張弁 4 6 L と室外熱交換器 E における冷媒の流れ方向を切換える図示しない四方弁が液冷媒配管 3 L とガス冷媒配管 3 G で相互に接続されて、室外機冷媒回路を構成している。

【 0 0 1 4 】

底板 2 1 は、略長形状の鋼板であり、図 3 に示すように、その周縁部は上方に略直角に折り曲げられたフランジを有する。また、底板 2 1 の下面には、筐体 2 の前後方向（ Y 方向）に延び室外機 1 を地面等に設置するための脚部 2 1 a が左右に設けられている。

10

【 0 0 1 5 】

前面パネル 2 2 の吹出パネル 2 2 a は、鋼板を加工したものであり、図 1、図 6、図 7 に示すように、熱交換器室 H C の前面側を覆うように配置されている。吹出パネル 2 2 a には、送風ファン F と対応する位置に、送風ファン F により熱交換器室 H C 内に吸込まれた空気を外部へ吹出するための格子状の開口が形成された吹出グリル 2 2 1 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

前面パネル 2 2 のサービスパネル 2 2 b は、鋼板を加工したものであり、機械室 M C の前面側を覆うように配置されている。サービスパネル 2 2 b は、室外機 1 のメンテナンス作業時に機械室 M C にアクセスしやすいように、着脱可能に取付けられている。

20

【 0 0 1 7 】

側面パネル 2 5 の接続ポート配置パネル 2 5 a は、図 6 や図 7 に示すように、鋼板を上面から見て略 L 形状に折り曲げて形成され、筐体 2 の右側面の略全体（下部を除く）と背面の室外熱交換器 E の右端までを覆うように配置されている。接続ポート配置パネル 2 5 a の右側外方には、後述する接続ポート 4 が配置されている。接続ポート配置パネル 2 5 a の背面側下方には、図 4 に示すように、矩形状に形成されたケーブル配管接続口が設けられ、このケーブル配管接続口から引出される電装品ユニット U と室内機を接続する電源線や電気信号線などのケーブル L がケーブル配管 2 8 1、2 8 1 a に挿入されている。

【 0 0 1 8 】

側面パネル 2 5 のコンジットパネル 2 5 b は、図 7 に示すように、板状に形成された鋼板であり、接続ポート配置パネル 2 5 a の下方に配置されて筐体 2 の右側面の下部を覆っている。

30

【 0 0 1 9 】

接続ポート配置パネル 2 5 a の下端側には、図 1 乃至図 3 および図 7 に示すように、中央よりも前方側（ Y 1 方向）の位置に、接続ポート配置パネル 2 5 a の下端から上方（ Z 1 方向）に向かって略四角形状に切欠かれた切欠部 2 5 2 が形成されている。接続ポート配置パネル 2 5 a とコンジットパネル 2 5 b を底板 2 1 と天板 2 6 に取付けると、切欠部 2 5 2 とコンジットパネル 2 5 b の上端に配管引出口 H が形成される。この配管引出口 H を介して、ガス冷媒配管 3 G と液冷媒配管 3 L が機械室 M C の内部から筐体 2 の外側に引き出されている。

40

【 0 0 2 0 】

天板 2 6 は、略長形状の鋼板であり、図 1 及び図 2 に示すように、その周縁部は下方に略直角に折り曲げられたフランジを有する。支柱 2 7 は、断面略 L 字状の鋼材であり、図 6 および図 7 に示すように、室外機 1 の左側面と背面の角部に配置されている。

なお、支柱 2 7 と吹出パネル 2 2 a の左端の間と、支柱 2 7 と接続ポート配置パネル 2 5 a の背面左端の間は、室外熱交換器 E が左側面と背面に向けて露出しており、送風ファン F により熱交換器室 H C に外気を取り入れるための左側面吸込口および背面吸込口となっている。

【 0 0 2 1 】

図 1 乃至図 5 および図 1 0 に示すように、室外機 1 は、接続ポート配置パネル 2 5 a の

50

右側外方に接続ポート４を備えている。接続ポート４は、６台の室内機に接続された各ガス管（図示省略）をガス冷媒配管３Ｇに接続するとともに、６台の室内機に接続された各液管（図示省略）を液冷媒配管３Ｌに接続するものである。接続ポート４は、６個のガス管接続部４２Ｇと、６個の液管接続部４２Ｌと、６本のガス分岐管４３Ｇと、６本の液分岐管４３Ｌと、６個の膨張弁４６Ｌと、１個の取付部材４７と、６枚の規制プレート４８を有している。

【００２２】

各ガス管接続部４２Ｇは、真鍮を切削加工して形成されており、図４および図１１に示すように、ガス側ユニオン４５Ｇと、ガス側接続部４４Ｇを有する。ガス側ユニオン４５Ｇは、主軸部４５１Ｇとネジ部４５２Ｇを有する。主軸部４５１Ｇは、外形の断面形状が正六角形状とされ内部に図示しない挿通路を有して筒状に形成される。主軸部４５１Ｇの一端は、ガス分岐管４３Ｇが接続できるように形成され、主軸部４５１Ｇの他端側の外周にネジ部４５２Ｇが形成される。このネジ部４５２Ｇにガス側フレアーナット４４Ｇａが螺合されてガス側接続部４４Ｇが構成される。

10

【００２３】

主軸部４５１Ｇのガス分岐管４３Ｇが接続される側に、主軸部４５１Ｇの一部を所定の幅で円環状に切削して溝部４５３Ｇが設けられる。溝部４５３Ｇには、後述する規制プレート４８のガス側切欠部４８２Ｇに設けられるガス側溝嵌合リブ４８４Ｇが嵌合する。

【００２４】

各ガス管接続部４２Ｇは、主軸部４５１Ｇが後述するユニオンプレート４７２に設けられたガス側挿通孔４７２Ｇに、ガス側接続部４４Ｇが筐体２の後方（Ｙ２方向）に向けて挿入され、規制プレート４８によってユニオンプレート４７２に固定される。また、各主軸部４５１Ｇに溶接等によって各ガス分岐管４３Ｇが接続されるとともに、各ネジ部４５２Ｇに各ガス管を当ててガス側フレアーナット４４Ｇａを締め付けることで各ガス管が各ガス側接続部４４Ｇに接続されて、各ガス分岐管４３Ｇと各ガス管が各主軸部４５１Ｇの挿通路を介して連通する。

20

【００２５】

各液管接続部４２Ｌは、真鍮を切削加工して形成されており、図４および図１１に示すように、液側ユニオン４５Ｌと、液側接続部４４Ｌを有する。液側ユニオン４５Ｌは、主軸部４５１Ｌとネジ部４５２Ｌを有する。主軸部４５１Ｌは、外形の断面形状が正六角形状とされ、内部に図示しない挿通路を有して筒状に形成される。主軸部４５１Ｌの一端は、液分岐管４３Ｌが接続できるように形成され、主軸部４５１Ｌの他端側の外周にネジ部４５２Ｌが形成される。このネジ部４５２Ｌに液側フレアーナット４４Ｌａが螺合されて液側接続部４４Ｌが構成される。

30

【００２６】

主軸部４５１Ｌの液分岐管４３Ｌが接続される側に、主軸部４５１Ｌの一部を所定の幅で円環状に切削して溝部４５３Ｌが設けられる。溝部４５３Ｌには、後述する規制プレート４８の液側切欠部４８２Ｌに設けられる液側溝嵌合リブ４８４Ｌが嵌合する。

【００２７】

各液管接続部４２Ｌは、主軸部４５１Ｌが後述するユニオンプレート４７２に設けられた液側挿通孔４７２Ｌに、液側接続部４４Ｌが筐体２の後方（Ｙ２方向）に向けて挿入され、規制プレート４８によってユニオンプレート４７２に固定される。また、各主軸部４５１Ｌに溶接等によって各液分岐管４３Ｌが接続されるとともに、各ネジ部４５２Ｌに各液管を当てて液側フレアーナット４４Ｌａを締め付けることで各液管が各液側接続部４４Ｌに接続されて、各液分岐管４３Ｌと各液管が各主軸部４５１Ｌの挿通路を介して連通する。

40

【００２８】

取付部材４７は、図２、図４および図９に示すように、長方形の鋼板を略Ｌ字状に折り曲げて形成される。取付部材４７は、ネジ止めプレート４７１とユニオンプレート４７２を有する。

50

【 0 0 2 9 】

ネジ止めプレート 4 7 1 は、縦長形状に形成される。ネジ止めプレート 4 7 1 を接続ポート配置パネル 2 5 a にネジ止めすることで、図 2 に示すように、取付部材 4 7 が筐体 2 の右側面における前後方向の中央より後方側に寄った箇所に配置される。

【 0 0 3 0 】

ユニオンプレート 4 7 2 は、ネジ止めプレート 4 7 1 の前方の長辺側端部からネジ止めプレート 4 7 1 に対し略直角の方向に伸びる縦長形状に形成される。ユニオンプレート 4 7 2 は、ガス管接続部 4 2 G と同数のガス側挿通孔 4 7 2 G と、液管接続部 4 2 L と同数の液側挿通孔 4 7 2 L と、ガス側挿通孔 4 7 2 G の数と液側挿通孔 4 7 2 L の数を足した個数の位置決め突起 4 7 2 b を有する。図 9 に示すように、6 個のガス側挿通孔 4 7 2 G と 6 個の液側挿通孔 4 7 2 L は、ユニオンプレート 4 7 2 の上から下に向かって液側挿通孔 4 7 2 L 、ガス側挿通孔 4 7 2 G の順で一行に配置される。ガス側挿通孔 4 7 2 G は、ガス側ユニオン 4 5 G の主軸部 4 5 1 G が挿通可能な正六角形状の挿通孔であり、液側挿通孔 4 7 2 L は、液側ユニオン 4 5 L の主軸部 4 5 1 L が挿通可能な正六角形状の挿通孔である。また、位置決め突起 4 7 2 b は、後述する規制プレート 4 8 をユニオンプレート 4 7 2 に装着する際に、規制プレート 4 8 を位置決めするために設けられる。図 1 1 に示すように、位置決め突起 4 7 2 b は、液側挿通孔 4 7 2 L とガス側挿通孔 4 7 2 G の左側にユニオンプレート 4 7 2 の前面 4 7 2 a から前方へ突出するように形成される。

【 0 0 3 1 】

ユニオンプレート 4 7 2 は、ネジ止めプレート 4 7 1 に対して略直角に配置されるので、ユニオンプレート 4 7 2 は、筐体 2 の前後方向に直交する配置となる。そして、前述したように、ユニオンプレート 4 7 2 にガス管接続部 4 2 G と液管接続部 4 2 L を取付けると、ガス側接続部 4 4 G と液側接続部 4 4 L が筐体 2 の後方に向けて突出し、ガス管接続部 4 2 G と液管接続部 4 2 L の軸方向が筐体 2 の前後方向に一致する。

【 0 0 3 2 】

ガスヘッダ部 3 1 G は、図 2 乃至図 5 に示すように、配管引出口 H から筐体 2 の外側に引出されたガス冷媒配管 3 G を上方に折り曲げて形成されている。ガスヘッダ部 3 1 G には、各ガス分岐管 4 3 G の一端が接続され、各ガス分岐管 4 3 G の他端は前述したように各ガス管接続部 4 2 G に接続されている。これにより、各ガス分岐管 4 3 G は、ガスヘッダ部 3 1 G の上下方向（Z 方向）に沿って、各ガス管接続部 4 2 G の間隔に対応する間隔をもって配置される。また、図 2 および図 4 に示すように、ガスヘッダ部 3 1 G における最上部に配置されるガス分岐管 4 3 G のガスヘッダ部 3 1 G との接続部から上端部までがガス側延伸部 3 2 G とされる。

【 0 0 3 3 】

液ヘッダ部 3 1 L は、図 2 乃至図 5 に示すように、配管引出口 H から筐体 2 の外側に引出された液冷媒配管 3 L を上方に折り曲げて形成されている。液ヘッダ部 3 1 L には、各液分岐管 4 3 L の一端が接続され、各液分岐管 4 3 L の他端は前述したように各液管接続部 4 2 L に接続されている。これにより、各液分岐管 4 3 L は、液ヘッダ部 3 1 L の上下方向に沿って、各液管接続部 4 2 L の間隔に対応する間隔をもって配置される。また、図 2 および図 4 に示すように、液ヘッダ部 3 1 L における最上部に配置される液分岐管 4 3 L の液ヘッダ部 3 1 L との接続部から上端部までが液側延伸部 3 2 L とされる。液側延伸部 3 2 L には、液側延伸部 3 2 L の上部をガス側延伸部 3 2 G に沿うようにクランク形状に折り曲げられて形成された固定部 3 2 1 L が設けられる。

【 0 0 3 4 】

各膨張弁 4 6 L は、各液分岐管 4 3 L に組み付けられている。各膨張弁 4 6 L は、組み付けられた各液分岐管 4 3 L を流れる冷媒量、つまり、各室内機に流れる冷媒量を調整するものである。

【 0 0 3 5 】

以上説明した接続ポート 4 における、ガスヘッダ部 3 1 G と液ヘッダ部 3 1 L と膨張弁 4 6 L の位置について、図 2 乃至図 7 を用いて説明する。ガスヘッダ部 3 1 G は、図 2 乃

10

20

30

40

50

至図 7 に示すように、液ヘッダ部 3 1 L よりも右方 (X 2 方向) かつ前方 (Y 1 方向) に配置されている。つまり、ガスヘッダ部 3 1 G は、図 6 に示すように、液ヘッダ部 3 1 L の右斜め前方に配置されている。

【 0 0 3 6 】

図 6 および図 7 に示すように、各ガス分岐管 4 3 G は、ガス管接続部 4 2 G の軸方向に対して右方に、つまり、接続ポート配置パネル 2 5 a から離れる方向に折り曲げられている。具体的には、各ガス分岐管 4 3 G は、ガス管接続部 4 2 G に接続される他端から右方に略へ字状に折り曲げられている。このように折り曲げられた各ガス分岐管 4 3 G の一端にガスヘッダ部 3 1 G が接続されることで、上記のようなガスヘッダ部 3 1 G の配置となる。なお、各ガス分岐管 4 3 G の折り曲げられた形状は、これに限らず、上記の位置にガスヘッダ部 3 1 G が配置されるように折り曲げられていけばよい。

10

【 0 0 3 7 】

以上のようなガスヘッダ部 3 1 G と液ヘッダ部 3 1 L の配置とすることにより、図 6 に示すように、ガスヘッダ部 3 1 G より接続ポート配置パネル 2 5 a 側かつ液ヘッダ部 3 1 L の前方側に空間 a が形成される。

【 0 0 3 8 】

上記空間 a には、各液分岐管 4 3 L に組み付けられた膨張弁 4 6 L が配置される。各液分岐管 4 3 L は前述したように一端が液ヘッダ部 3 1 L に接続され他端が液管接続部 4 2 L に接続されているが、その形状は図 2 に破線で示すように略カタクナのク字形状に形成されている。また、各液分岐管 4 3 L は、液ヘッダ部 3 1 L 側の接続部と液管接続部 4 2 L 側の接続部を基端として、所定の角度 θ で上方に折り曲げられている。そして、膨張弁 4 6 L は、各液分岐管 4 3 L における、液ヘッダ部 3 1 L 側の接続部および液管接続部 4 2 L 側の接続部から一番遠い箇所に組み込まれる。つまり、図 2 に示すように、各液分岐管 4 3 L が筐体 2 の底板 2 1 に対して所定の角度 θ で上方に折り曲げることにより形成された折り曲げ点 4 3 L a よりも上部に各膨張弁 4 6 が配置される。なお、この角度 θ は、各膨張弁 4 6 L が空間 a に配置され、かつ、各々の膨張弁 4 6 L が、当該膨張弁 4 6 L の上側 (Z 1 方向) に配置される膨張弁 4 6 L が組み付けられる液分岐管 4 3 L に干渉しない角度であればよい。また、各液分岐管 4 3 L の折り曲げられた形状は、これに限らず、膨張弁 4 6 L が空間 a に配置されるように折り曲げられていけばよい。

20

【 0 0 3 9 】

以上説明したように、本実施形態の室外機 1 によれば、複数台の室内機 (本実施形態では 6 台) を接続するために、接続ポート 4 に室内機の台数に応じた数の液管接続部 4 2 L とガス管接続部 4 2 G (本実施形態では 6 個ずつ) を設ける場合、液管接続部 4 2 L とガス管接続部 4 2 G を接続ポート配置パネル 2 5 a に沿って上下方向にかつ交互に一列に並べて配置している。この結果、液管接続部 4 2 L とガス管接続部 4 2 G を横に並べて配置する場合と比べて接続ポート 4 の左右方向の寸法を小さくすることができる。

30

【 0 0 4 0 】

また、本実施形態の室外機 1 によれば、ガスヘッダ部 3 1 G を液ヘッダ部 3 1 L の右斜め前方に配置することにより、ガスヘッダ部 3 1 G より接続ポート配置パネル 2 5 a 側、かつ、液ヘッダ部 3 1 L の前方側に空間 a が形成され、この空間 a に各膨張弁 4 6 L を配置している。この結果、接続ポート 4 の前後方向の寸法を小さくすることができる。

40

【 0 0 4 1 】

さらに、本実施形態の室外機 1 によれば、各膨張弁 4 6 L が組み付けられる各液分岐管 4 3 L が、筐体 2 の底板 2 1 に対して所定の角度 θ で上方に折り曲げられることにより、各膨張弁 4 6 L を斜めに配置している。この結果、各膨張弁 4 6 L を底板 2 1 に対して垂直に配置する場合と比べて接続ポート 4 の高さ方向の寸法を小さくすることができる。

【 0 0 4 2 】

以上のことから、本実施形態の室外機 1 では、接続ポート 4 の上下 / 左右 / 前後方向の寸法を小さくすることができるので、接続ポート 4 を覆う後述するカバー部材 6 の高さ方向の寸法 h が筐体 2 の高さ方向の寸法より大きくならず、図 6 および図 8 に示すカバー部

50

材 6 の高さ方向の寸法 h と前後方向の寸法 d と横方向の寸法 w を小さくすることができる。この結果、複数台の室内機を接続する室外機 1 の大きさを小さくすることができる。

【 0 0 4 3 】

次に、ガス側延伸部 3 2 G への液側延伸部 3 2 L の固定について、図 2 および図 4 を用いて説明する。液側延伸部 3 2 L の上部をクランク形状に折り曲げて形成された固定部 3 2 1 L には、筒状の緩衝部材 3 3 が嵌め込まれている。固定部 3 2 1 L は緩衝部材 3 3 を介してガス側延伸部 3 2 G に当てられ、バインダ等（図示省略）によって緩衝部材 3 3 とガス側延伸部 3 2 G を結束して纏めることで、ガス側延伸部 3 2 G に液側延伸部 3 2 L が固定される。緩衝部材 3 3 は、例えば、硬質ゴム等の熱伝導を遮断し、かつ、振動を吸収する材料が用いられる。なお、液側延伸部 3 2 L の折り曲げ形状は、クランク形状に限定されず、ガス側延伸部 3 2 G に沿うように折り曲げられていれば、それ以外の形状であってもよい。

10

【 0 0 4 4 】

室外機 1 に接続される室内機の台数（本実施形態では 6 台）に応じた個数の液管接続部 4 2 L を有する接続ポート 4 を設ける場合、液ヘッダ部 3 1 L を最上位に配置される液管接続部 4 2 L の位置まで延伸する必要がある。一般的に、ガスヘッダ部 3 1 G と比べて液ヘッダ部 3 1 L の方が肉厚が薄く内径が小さいため、液ヘッダ部 3 1 L は、ガスヘッダ部 3 1 G と比べて室外機 1 の振動や落下などにより加えられる衝撃力に対する強度が不足する。しかし、本実施形態の室外機 1 では、液ヘッダ部 3 1 L に固定部 3 2 1 L を有する液側延伸部 3 2 L を設けるとともに、ガスヘッダ部 3 1 G にガス側延伸部 3 2 G を設け、ガス側延伸部 3 2 G と液側延伸部 3 2 L の固定部 3 2 1 L を緩衝部材 3 3 を介して固定することにより、液ヘッダ部 3 1 L の室外機 1 の振動や落下などにより加えられる衝撃力に対する強度を確保することができる。

20

【 0 0 4 5 】

なお、本実施形態の室外機 1 では、液ヘッダ部 3 1 L の液側延伸部 3 2 L を折り曲げる代わりに、ガスヘッダ部 3 1 G のガス側延伸部 3 2 G を折り曲げて、ガス側延伸部 3 2 G と液側延伸部 3 2 L を緩衝部材 3 3 を介して固定しても、液ヘッダ部 3 1 L の室外機 1 の振動や落下などにより加えられる衝撃力に対する強度を確保することができるが、ガスヘッダ部 3 1 G と比べて液ヘッダ部 3 1 L の方が肉厚が薄く内径が小さいため、液ヘッダ部 3 1 L の液側延伸部 3 2 L を折り曲げる方が加工がし易い。また、ガス側延伸部 3 2 G と液側延伸部 3 2 L を緩衝部材 3 3 を介して固定することにより、液ヘッダ部 3 1 L に限らず、ガスヘッダ部 3 1 G の室外機 1 の振動や落下などにより加えられる衝撃力に対する強度も確保することができる。

30

【 0 0 4 6 】

また、緩衝部材 3 3 を液側延伸部 3 2 L に嵌め込む代わりに、ガス側延伸部 3 2 G に嵌め込むようにしてもよい。しかし、本実施形態の室外機 1 のように、内径が小さい液ヘッダ部 3 1 L の液側延伸部 3 2 L に緩衝部材 3 3 を嵌め込む方が、ガス側延伸部 3 2 G に緩衝部材 3 3 を嵌め込む場合と比べて緩衝部材 3 3 を小さくできるので、緩衝部材 3 3 の材料を節約することができる。さらに、緩衝部材 3 3 をガス側延伸部 3 2 G と液側延伸部 3 2 L の間に介在させることにより、ガス側延伸部 3 2 G と液側延伸部 3 2 L の間で熱交換されるのを防止することができ、かつ、液側延伸部 3 2 L とガス側延伸部 3 2 G の相互に伝わる振動を吸収することができる。

40

【 0 0 4 7 】

以上説明してきたガスヘッダ部 3 1 G と液ヘッダ部 3 1 L と接続ポート 4 は、図 1、図 5 および図 6 に示すように、カバー部材 6 で覆われている。このカバー部材 6 は、図 8 に示すように、合成樹脂製で箱状に形成されており、接続ポート配置パネル 2 5 a に取付けられる。カバー部材 6 が接続ポート配置パネル 2 5 a に取付けられたときに、接続ポート 4 の下方に配置される下面部 6 1 には、排水部 6 2 が設けられている。排水部 6 2 は、接続ポート 4 の空間 a の下方に配置されて、液ヘッダ部 3 1 L や各液分岐管 4 3 L から下方に滴下する結露水を受ける。

50

【 0 0 4 8 】

排水部 6 2 は、傾斜部 6 2 1 と排水路 6 2 2 を有する。傾斜部 6 2 1 は、カバー部材 6 の下面部 6 1 の右端から左方（接続ポート配置パネル 2 5 a 側）に向かって下方に傾斜するとともに、下面部 6 1 の前方から後方に向かって下方に傾斜するように形成されている。つまり、傾斜部 6 2 1 は、液ヘッダ部 3 1 L や各液分岐管 4 3 L から下方に滴下した結露水を下面部 6 1 の後方かつ左方に集められるように形成されている。

【 0 0 4 9 】

排水路 6 2 2 は、傾斜部 6 2 1 の後方かつ左方に傾斜部 6 2 1 から凹むように形成される断面 U 字状の溝である。排水路 6 2 2 の左端は傾斜部 6 2 1 の左端に開放するように形成されており、カバー部材 6 を接続ポート配置パネル 2 5 a に取付けた際に、図 5 に示すように、排水路 6 2 2 の左端が室外機 1 の底板 2 1 の上方に配置されるようになっている。

10

【 0 0 5 0 】

以上説明してきた排水部 6 2 を有するカバー部材 6 を接続ポート配置パネル 2 5 a に取付けると、液ヘッダ部 3 1 L や各液分岐管 4 3 L から下方に滴下する結露水が傾斜部 6 2 1 に滴下する。傾斜部 6 2 1 に滴下した結露水は、傾斜部 6 2 1 を流れて排水路 6 2 2 に集められ、排水路 6 2 2 から室外機 1 の底板 2 1 に排出される。底板 2 1 に集められた結露水は、底板 2 1 の底面に形成された図示しない排水口、または、排水口に接続された図示しないドレンホースを介して室外機 1 の外部に排出される。この結果、室外機 1 の地面設置、ベランダ設置、吊り下げ設置などの設置形態を問わず、結露水を底板 2 1 に集めて排出することができる。

20

【 0 0 5 1 】

次に、図 1 0 乃至図 1 2 を用いて、規制プレート 4 8 について説明する。規制プレート 4 8 は、図 1 0 に示すように、6 組の液管接続部 4 2 L とガス管接続部 4 2 G に応じて 6 枚設けられている。なお、以下の説明では、図 1 2 に示すように、液管接続部 4 2 L の主軸部 4 5 1 L の対向する辺の間隔寸法を U L 1（以降、対辺寸法 U L 1 と記載）、対向する角の間隔寸法を U L 2（以降、対角寸法 U L 2 と記載）とし、ガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G の対向する辺の間隔寸法を U G 1（以降、対辺寸法 U G 1 と記載）、対向する角の間隔寸法を U G 2（以降、対角寸法 U G 2 と記載）として説明する。

【 0 0 5 2 】

各規制プレート 4 8 は、図 1 1 と図 1 2 に示すように、長形状の鋼板からなる本体部 4 8 1 に、位置決めフランジ 4 8 1 a と、ガス側切欠部 4 8 2 G と、液側切欠部 4 8 2 L を有する。また、本体部 4 8 1 には、規制プレート 4 8 をユニオンプレート 4 7 2 に取付けるための 2 個のネジ孔 4 8 1 e を有する。

30

【 0 0 5 3 】

本体部 4 8 1 は、一方の面が装着面 4 8 1 b とされ、他方の面が裏面 4 8 1 c とされている。装着面 4 8 1 b は、規制プレート 4 8 を取付部材 4 7 およびガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G および液側接続部 4 2 L の溝部 4 5 3 L に装着する際に、取付部材 4 7 に密着する面である。

【 0 0 5 4 】

位置決めフランジ 4 8 1 a は、本体部 4 8 1 の一方の長辺側端部を裏面 4 8 1 c 側に折り曲げて形成される。位置決めフランジ 4 8 1 a の折り曲げ寸法（位置決めフランジ 4 8 1 a の高さ寸法）は、取付部材 4 7 に設けられる位置決め突起 4 7 2 b の高さに対応した寸法とされている。

40

【 0 0 5 5 】

ガス側切欠部 4 8 2 G は、図 1 1 では本体部 4 8 1 における下部に、図 1 2 では本体部 4 8 1 における右部に設けられている。ガス側切欠部 4 8 2 G は、位置決めフランジ 4 8 1 a が形成される側の長辺と反対側の長辺側端部である挿入側端部 4 8 1 d から位置決めフランジ 4 8 1 a 側に向かって本体部 4 8 1 を切欠いて形成される。具体的には、ガス側切欠部 4 8 2 G は、位置決めフランジ 4 8 1 a 側の端部が半円形状に形成され全体として

50

Ｕ字形状に形成される。

【 0 0 5 6 】

Ｕ字形状に形成されたガス側切欠部 4 8 2 G の周縁部を装着面 4 8 1 b から裏面 4 8 1 c に向かって隆起させることによって、装着面 4 8 1 b と段差を有するガス側軸方向規制面 4 8 3 G S と、装着面 4 8 1 b とガス側軸方向規制面 4 8 3 G S を繋ぐガス側回転規制壁 4 8 3 G が形成される。また、ガス側軸方向規制面 4 8 3 G S のうちの半円形状に形成された箇所の挿入側端部 4 8 1 d 側に臨む端部が裏面 4 8 1 c 側に折り曲げられてガス側溝嵌合リブ 4 8 4 G が形成される。

【 0 0 5 7 】

ガス側溝嵌合リブ 4 8 4 G の直径寸法 H G 2 は、ガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G の直径寸法 U G 3 より少し大きい寸法とされている。また、ガス側溝嵌合リブ 4 8 4 G の高さ寸法は、ガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G の幅寸法より少し小さい寸法とされている。そして、ガス側溝嵌合リブ 4 8 4 G の挿入側端部 4 8 1 d 側の端部の一部（角部）が斜めにカットされて、ガス側溝導入部 4 8 4 G I が形成されている。

【 0 0 5 8 】

挿入側端部 4 8 1 d 側のガス側回転規制壁 4 8 3 G の幅寸法 H G 1 （ガス側切欠部 4 8 2 G の開口寸法）は、ガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G の対辺寸法 U G 1 より少し大きな寸法であり、かつ、主軸部 4 5 1 G の対角寸法 U G 2 より少し小さい寸法とされている。つまり、ガス側回転規制壁 4 8 3 G と主軸部 4 5 1 G との寸法関係が $U G 1 < H G 1 < U G 2$ になっている。

【 0 0 5 9 】

ガス側軸方向規制面 4 8 3 G S は、装着面 4 8 1 b と平行な面であり、ガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G にガス側切欠部 4 8 2 G が挿入されたときに、ガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G の側面に当たる面である。ガス側回転規制壁 4 8 3 G は、ガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G にガス側切欠部 4 8 2 G が挿入されたときに、ガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G の角が当たる面である。ガス側溝嵌合リブ 4 8 4 G は、ガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G にガス側切欠部 4 8 2 G が挿入されたときに、ガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G に嵌合する部分である。

【 0 0 6 0 】

液側切欠部 4 8 2 L は、図 1 1 では本体部 4 8 1 における上部に、図 1 2 では本体部 4 8 1 における左部に設けられている。液側切欠部 4 8 2 L は、位置決めフランジ 4 8 1 a が形成される側の長辺と反対側の長辺端部である挿入側端部 4 8 1 d から位置決めフランジ 4 8 1 a 側に向かって本体部 4 8 1 を切り欠いて形成される。具体的には、液側切欠部 4 8 2 L は、位置決めフランジ 4 8 1 a 側の端部が半円形状に形成され全体としてＵ字形状に形成される。

【 0 0 6 1 】

Ｕ字形状に形成された液側切欠部 4 8 2 L の周縁部を装着面 4 8 1 b から裏面 4 8 1 c に向かって隆起させることによって、装着面 4 8 1 b と段差を有する液側軸方向規制面 4 8 3 L S と、装着面 4 8 1 b と液側軸方向規制面 4 8 3 L S を繋ぐ液側回転規制壁 4 8 3 L が形成される。また、液側軸方向規制面 4 8 3 L S のうちの半円形状に形成された箇所の挿入側端部 4 8 1 d 側に臨む端部が裏面 4 8 1 c 側に折り曲げられて液側溝嵌合リブ 4 8 4 L が形成される。

【 0 0 6 2 】

液側溝嵌合リブ 4 8 4 L の直径寸法 H L 2 は、液管接続部 4 2 L の溝部 4 5 3 L の直径寸法 U L 3 より少し大きい寸法とされている。また、液側溝嵌合リブ 4 8 4 L の高さ寸法は、液管接続部 4 2 L の溝部 4 5 3 L の幅寸法より少し小さい寸法とされている。そして、液側溝嵌合リブ 4 8 4 L の挿入側端部 4 8 1 d 側の端部の一部（角部）が斜めにカットされて、液側溝導入部 4 8 4 L I が形成されている。

【 0 0 6 3 】

挿入側端部 4 8 1 d 側の液側回転規制壁 4 8 3 L の幅寸法 H L 1 （液側切欠部 4 8 2 L

10

20

30

40

50

の開口寸法)は、液管接続部42Lの主軸部451Lの対辺寸法UL1より少し大きな寸法であり、かつ、主軸部451Lの対角寸法UL2より少し小さい寸法とされている。つまり、液側回転規制壁483Lと主軸部451Lとの寸法関係が $UL1 < HL1 < UL2$ になっている。

【0064】

液側軸方向規制面483LSは、装着面481bと平行な面であり、液管接続部42Lの溝部453Lに液側切欠部482Lが挿入されたときに、液管接続部42Lの溝部453Lの側面に当たる面である。液側回転規制壁483Lは、液管接続部42Lの溝部453Lに液側切欠部482Lが挿入されたときに、液管接続部42Lの主軸部451Lの角が当たる面である。液側溝嵌合リブ484Lは、液管接続部42Lの溝部453Lに液側切欠部482Lが挿入されたときに、液管接続部42Lの溝部453Lに嵌合する部分である。

10

【0065】

以上のように構成された規制プレート48を用いて、液管接続部42Lおよびガス管接続部42Gをユニオンプレート472に取付ける手順について図10と図11を用いて説明する。まず、図11に示すように、ユニオンプレート472の前面472a側から後方側に向かって、液管接続部42Lの主軸部451Lを液側挿通孔472Lに挿通し、ガス管接続部42Gの主軸部451Gをガス側挿通孔472Gに挿通する。次に、規制プレート48の装着面481bをユニオンプレート472の前面472aに臨ませ、液側切欠部482Lを液管接続部42Lの溝部453Lに合せるとともに、ガス側切欠部482Gをガス管接続部42Gの溝部453Gに合せ、規制プレート48を左から右に向けてスライドさせる。

20

【0066】

規制プレート48をスライドさせる際には、規制プレート48の装着面481bがユニオンプレート472の位置決め突起472bに乗り上げるため、規制プレート48をユニオンプレート472に対して傾斜した状態でスライドさせることになる。そして、液側溝嵌合リブ484Lを液管接続部42Lの溝部453Lに嵌合させるとともに、ガス側溝嵌合リブ484Gをガス管接続部42Gの溝部453Gに嵌合させる。液側溝嵌合リブ484Lを液管接続部42Lの溝部453Lに嵌合させるとともに、ガス側溝嵌合リブ484Gをガス管接続部42Gの溝部453Gに嵌合させると、規制プレート48の装着面481bがユニオンプレート472の位置決め突起472bを乗り越えて、ユニオンプレート472の前面472aに沿って規制プレート48の装着面481bが配置される。このとき、ユニオンプレート472の位置決め突起472bに規制プレート48の本体部481の位置決めフランジ481aが当たり、規制プレート48が位置決めされる。

30

【0067】

そして、規制プレート48をユニオンプレート472の位置決め突起472bに当てて位置決めした後、規制プレート48をユニオンプレート472に2本のネジで取付ける。これにより、液管接続部42Lおよびガス管接続部42Gが規制プレート48によってユニオンプレート472に取付けられる。

【0068】

次に、液側挿通孔472Lから後方側に突出した液管接続部42Lのネジ部452Lに液側フレアーナット44Laが取付けられ、ガス側挿通孔472Gから後方側に突出したガス管接続部42Gのネジ部452Gにガス側フレアーナット44Gaが取付けられる。

40

【0069】

以上説明したように、本実施形態の室外機1によれば、液管接続部42Lおよびガス管接続部42Gが規制プレート48によりユニオンプレート472に取付けられると、液管接続部42Lの溝部453Lと液側溝嵌合リブ484Lが嵌合するとともに、液管接続部42Lの溝部453Lの側面が液側軸方向規制面483LSと当たるため、液管接続部42Lの前後方向の動きを規制することができる。また、ガス管接続部42Gの溝部453Gとガス側溝嵌合リブ484Gが嵌合するとともに、ガス管接続部42Gの溝部453G

50

の側面がガス側軸方向規制面 4 8 3 G S と当たるため、ガス管接続部 4 2 G の前後方向の動きを規制することができる。

【 0 0 7 0 】

また、前述のように、規制プレート 4 8 をスライドさせて、規制プレート 4 8 をユニオンプレート 4 7 2 と液管接続部 4 2 L の溝部 4 5 3 L とガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G に装着する際、規制プレート 4 8 がユニオンプレート 4 7 2 の位置決め突起 4 7 2 b に乗り上げて傾斜するため、液管接続部 4 2 L の溝部 4 5 3 L とガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G に対して液側溝嵌合リブ 4 8 4 L とガス側溝嵌合リブ 4 8 4 G も傾斜した状態となる。しかし、液側溝嵌合リブ 4 8 4 L の角部に液側溝導入部 4 8 4 L I を有するとともに、ガス側溝嵌合リブ 4 8 4 G の角部にガス側溝導入部 4 8 4 G I を有するので、液側溝嵌合リブ 4 8 4 L に液側溝導入部 4 8 4 L I がなく、ガス側溝嵌合リブ 4 8 4 G にガス側溝導入部 4 8 4 G I がない場合に比べて、液側溝嵌合リブ 4 8 4 L の液管接続部 4 2 L の溝部 4 5 3 L への挿入が容易になるとともに、ガス側溝嵌合リブ 4 8 4 G のガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G への挿入が容易になり、規制プレート 4 8 の装着をスムーズに行うことができる。

10

【 0 0 7 1 】

また、液側切欠部 4 8 2 L の液側回転規制壁 4 8 3 L と液管接続部 4 2 L の主軸部 4 5 1 L との寸法関係が $U L 1 < H L 1$ になっており、ガス側切欠部 4 8 2 G のガス側回転規制壁 4 8 3 G とガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G との寸法関係が $U G 1 < H G 1$ になっている。このため、液管接続部 4 2 L の溝部 4 5 3 L への液側切欠部 4 8 2 L の挿入と、ガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G へのガス側切欠部 4 8 2 G の挿入を容易に行うことができる。さらに、液側切欠部 4 8 2 L の液側回転規制壁 4 8 3 L と液管接続部 4 2 L の主軸部 4 5 1 L との寸法関係が $H L 1 < U L 2$ になっており、ガス側切欠部 4 8 2 G のガス側回転規制壁 4 8 3 G とガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G との寸法関係が $H G 1 < U G 2$ になっている。このため、液管接続部 4 2 L のネジ部 4 5 2 L に液側フレアーナット 4 4 L a を螺合し、ガス管接続部 4 2 G のネジ部 4 5 2 G にガス側フレアーナット 4 4 G a を螺合する際に、液管接続部 4 2 L やガス管接続部 4 2 G にレンチなどで大きな回転トルクがかかったとしても、液管接続部 4 2 L の主軸部 4 5 1 L やガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G の角部分が、液側回転規制壁 4 8 3 L およびガス側回転規制壁 4 8 3 G に当たって、液管接続部 4 2 L とガス管接続部 4 2 G の回転方向の動きが規制される。

20

30

【 0 0 7 2 】

液管接続部 4 2 L のネジ部 4 5 2 L に液側フレアーナット 4 4 L a を螺合する際や、ガス管接続部 4 2 G のネジ部 4 5 2 G にガス側フレアーナット 4 4 G a を螺合する際に大きな回転トルクがかかった場合、従来では、液管接続部 4 2 L の主軸部 4 5 1 L やガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G がユニオンプレート 4 7 2 の液側挿通孔 4 7 2 L やガス側挿通孔 4 7 2 G に突き当たってユニオンプレート 4 7 2 に大きな力が加わると、ユニオンプレート 4 7 2 が変形する恐れがある。ユニオンプレート 4 7 2 の変形により、液側挿通孔 4 7 2 L やガス側挿通孔 4 7 2 G が変形した場合、液管接続部 4 2 L の主軸部 4 5 1 L やガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G の回転止めができなくなる恐れがある。そして、回転止めができない状態で、液側フレアーナット 4 4 L a やガス側フレアーナット 4 4 G a に大きな回転トルクをかけ続けると、液管接続部 4 2 L の主軸部 4 5 1 L に接続される液分岐管 4 3 L やガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G に接続されるガス分岐管 4 3 G にストレスがかかり、液分岐管 4 3 L やガス分岐管 4 3 G が変形したり破損する恐れがある。しかし、本実施形態の室外機 1 では、液側切欠部 4 8 2 L の液側回転規制壁 4 8 3 L とガス側切欠部 4 8 2 G のガス側回転規制壁 4 8 3 G に、液管接続部 4 2 L の主軸部 4 5 1 L やガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G の角部分が当たってユニオンプレート 4 7 2 に加わる力が軽減されるので、ユニオンプレート 4 7 2 が変形するのを抑制できる。

40

【 0 0 7 3 】

さらに、本実施形態の室外機 1 によれば、規制プレート 4 8 は、液側切欠部 4 8 2 L に液側溝嵌合リブ 4 8 4 L を有し、ガス側切欠部 4 8 2 G にガス側溝嵌合リブ 4 8 4 G を有

50

しているため、液側切欠部 4 8 2 L の液側回転規制壁 4 8 3 L やガス側切欠部 4 8 2 G のガス側回転規制壁 4 8 3 G に回転トルクに起因する力が加えられた際に、液側切欠部 4 8 2 L やガス側切欠部 4 8 2 G が広がる（H G 1 や H L 1 が大きくなる）方向に変形するのを防止することができる。

【 0 0 7 4 】

なお、ガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G と液管接続部 4 2 L の主軸部 4 5 1 L は、規制プレート 4 8 によって回転方向の動きを規制できればよいため、外形の断面形状を正六角形状に形成したものに限らず、他の正多角形状に形成されていてもよい。但し、各主軸部の外形の断面形状は、奇数個の角を有する正多角形状とするよりも、偶数個の角を有する正多角形状とする方が望ましい。

10

【 0 0 7 5 】

各主軸部の断面形状を奇数個の角を有する正多角形状にした場合、各主軸部は対向する平行な辺を持たない。より具体的には、1 つの辺に対向する箇所には角が存在する。このため、各切欠部の軸方向規制面に各主軸部の溝部の側面が当たる際に、左右のいずれかの軸方向規制面に主軸部の辺に対応する溝部の側面が当たり、他方の軸方向規制面に主軸部の角に対応する溝部の側面が当たることとなる。つまり、左右の軸方向規制面で主軸部の溝部の側面を受ける面積が異なる。

このように、左右の軸方向規制面で主軸部の溝部の側面を受ける面積が異なると、各軸方向規制面で各接続部の軸方向（前後方向）の動きを規制する際に、左右の軸方向規制面に加わる力が異なるため、各接続部に軸方向に大きな力が加わったときに安定して各接続部の軸方向（前後方向）の動きを規制できない恐れがある。

20

【 0 0 7 6 】

これに対し、各主軸部の断面形状を偶数個の角を有する正多角形状にした場合、各主軸部は対向する平行な辺をもつ形状となる。例えば、本実施形態のガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G と液管接続部 4 2 L の主軸部 4 5 1 L は、図 1 2 に示すように、断面形状が各々正六角形状であるため、対辺寸法 U G 1 や対辺寸法 U L 1 となる対辺は平行である。この場合、主軸部 4 5 1 G の溝部 4 5 3 G の側面の幅寸法や主軸部 4 5 1 L の溝部 4 5 3 L の側面の幅寸法（例えば、ガス管接続部 4 2 G では対辺寸法 U G 1 から直径寸法 U G 3 を減じて 2 で割った値）が左右で同じとなる。このため、主軸部 4 5 1 G の溝部 4 5 3 G の側面を受けるガス側軸方向規制面 4 8 3 G S や主軸部 4 5 1 L の溝部 4 5 3 L の側面を受ける液側軸方向規制面 4 8 3 L S も左右の幅寸法が同じとなる。つまり、ガス側軸方向規制面 4 8 3 G S が左右で均等に主軸部 4 5 1 G の溝部 4 5 3 G の側面を受けるとともに、液側軸方向規制面 4 8 3 L S が左右で均等に主軸部 4 5 1 L の溝部 4 5 3 L の側面を受けて、ガス管接続部 4 2 G と液管接続部 4 2 L の軸方向（前後方向）の動きを規制することができる。

30

【 0 0 7 7 】

このように、各主軸部の断面形状を偶数個の角を有する正多角形状とした場合は、規制プレートの各切欠部に設ける軸方向規制面で各接続部の軸方向（前後方向）の動きを左右均等に受けることができ、より安定して各接続部の軸方向（前後方向）の動きを規制することができる。

40

なお、ガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G と液管接続部 4 2 L の主軸部 4 5 1 L の正多角形状に合わせて、ユニオンプレート 4 7 2 のガス側挿通孔 4 7 2 G と液側挿通孔 4 7 2 L についても正多角形状に形成すればよい。

【 0 0 7 8 】

また、ガス管接続部 4 2 G の溝部 4 5 3 G や液管接続部 4 2 L の溝部 4 5 3 L は、ガス管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 G や液管接続部 4 2 G の主軸部 4 5 1 L の一部を所定の幅で円環状に切削して形成されているが、本発明はこれに限らず、U 字状や C 字状に形成されていてもよい。

【 0 0 7 9 】

また、室外機 1 に 6 台の室内機を接続するために、接続ポート 4 として液管接続部 4 2

50

Lとガス管接続部42Gを6個ずつ設けるようにしたが、本発明はこれに限らず、規制プレート48のガス側切欠部482Gと液側切欠部482Lの構造については、室外機1に1台の室内機を接続するために、接続ポート4として液管接続部42Lとガス管接続部42Gを1個ずつ設ける場合にも適用することができ、この場合、1枚の規制プレート48をガス側挿通孔472Gと液側挿通孔472Lを1個ずつ設けたユニオンプレートに取付ける。

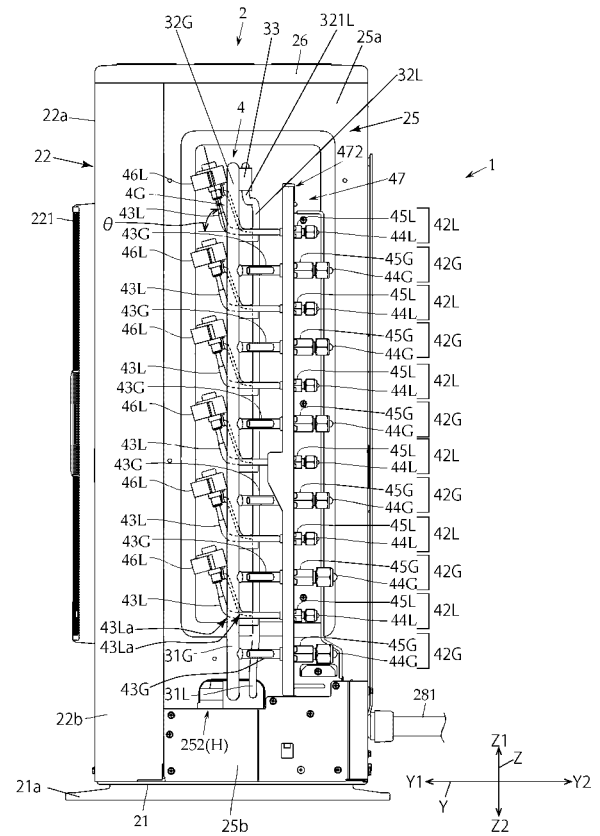
【符号の説明】

【0080】

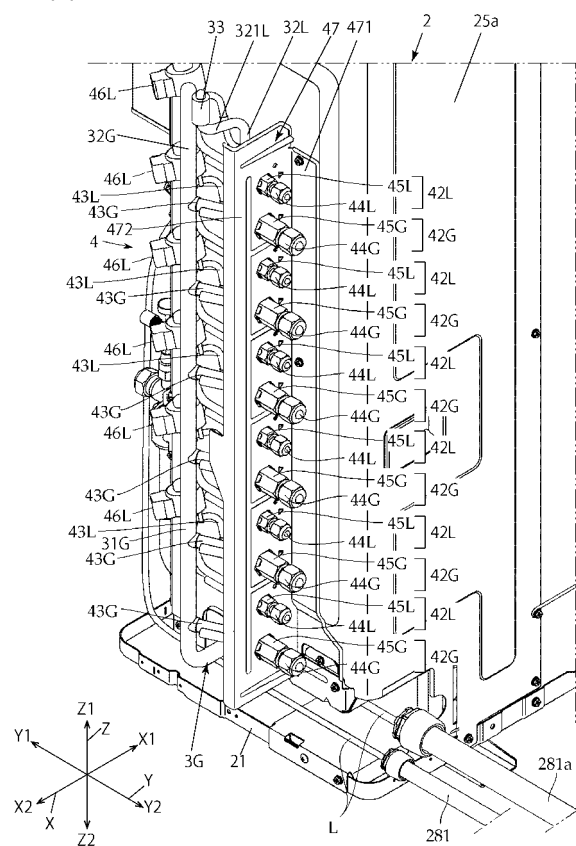
1	室外機	
2	筐体	10
21	底板	
21a	脚部	
22	前面パネル	
221	吹出グリル	
22a	吹出パネル	
22b	サービスパネル	
25	側面パネル	
252	切欠部	
25a	接続ポート配置パネル	
25b	コンジットパネル	20
26	天板	
27	支柱	
3G	ガス冷媒配管	
31G	ガスヘッド部	
32G	ガス側延伸部	
3L	液冷媒配管	
31L	液ヘッド部	
32L	液側延伸部	
321L	固定部	
33	緩衝部材	30
4	接続ポート	
42G	ガス管接続部	
42L	液管接続部	
43G	ガス分岐管	
43L	液分岐管	
43La	折り曲げ点	
44G	ガス側接続部	
44Ga	ガス側フレアーナット	
44L	液側接続部	
44La	液側フレアーナット	40
45G	ガス側ユニオン	
451G	主軸部	
452G	ネジ部	
453G	溝部	
45L	液側ユニオン	
451L	主軸部	
452L	ネジ部	
453L	溝部	
46L	膨張弁	
47	取付部材	50

4 7 1	ネジ止めプレート	
4 7 2	ユニオンプレート	
4 7 2 a	前面	
4 7 2 b	位置決め突起	
4 7 2 G	ガス側挿通孔	
4 7 2 L	液側挿通孔	
4 8	規制プレート	
4 8 1	本体部	
4 8 1 a	位置決めフランジ	
4 8 1 b	装着面	10
4 8 1 c	裏面	
4 8 1 d	挿入側端部	
4 8 1 e	ネジ孔	
4 8 2 G	ガス側切欠部	
4 8 2 L	液側切欠部	
4 8 3 G	ガス側回転規制壁	
4 8 3 G S	ガス側軸方向規制面	
4 8 3 L	液側回転規制壁	
4 8 3 L S	液側軸方向規制面	
4 8 4 G	ガス側溝嵌合リブ	20
4 8 4 G I	ガス側溝導入部	
4 8 4 L	液側溝嵌合リブ	
4 8 4 L I	液側溝導入部	
6	カバー部材	
6 1	下面部	
6 2	排水部	
6 2 1	傾斜部	
6 2 2	排水路	
C	圧縮機	
E	室外熱交換器	30
F	送風ファン	
U	電装品ユニット	
M	モータ	
M F	モータ支持体	
H C	熱交換器室	
M C	機械室	
w	横方向の寸法	
d	前後方向の寸法	
h	高さ方向の寸法	
a	空間	40
H L 1	幅寸法	
H L 2	直径	
U L 1	対向する辺の間隔寸法	
U L 2	対向する角の間隔寸法	
U L 3	直径	
H G 1	幅寸法	
H G 2	直径	
U G 1	対向する辺の間隔寸法	
U G 2	対向する角の間隔寸法	
U G 3	直径	50

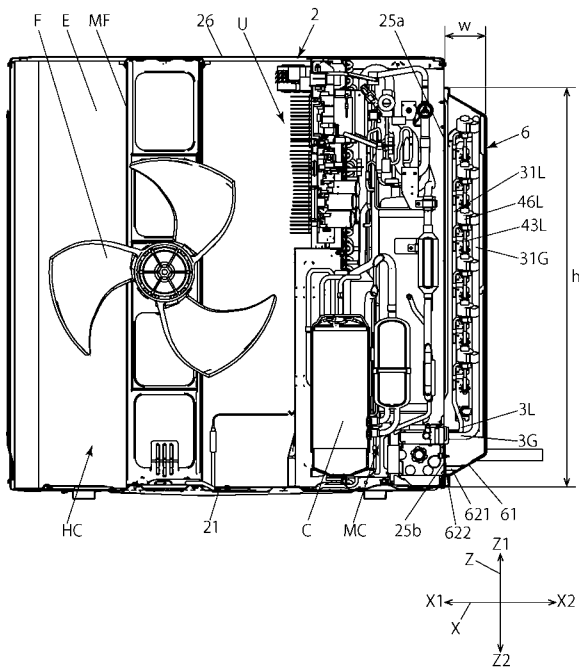
【 図 2 】



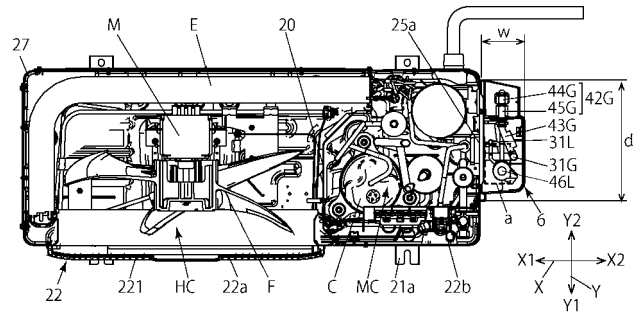
【 図 4 】



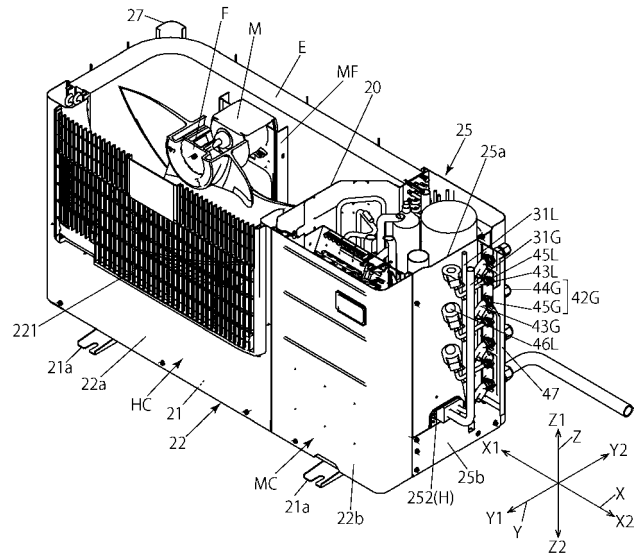
【図 5】



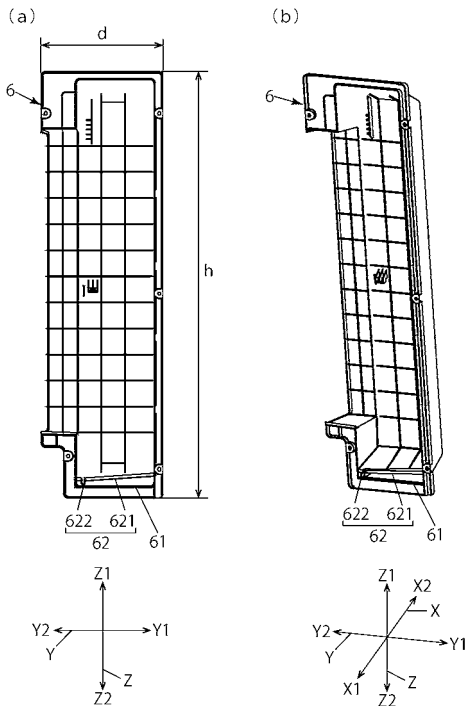
【図 6】



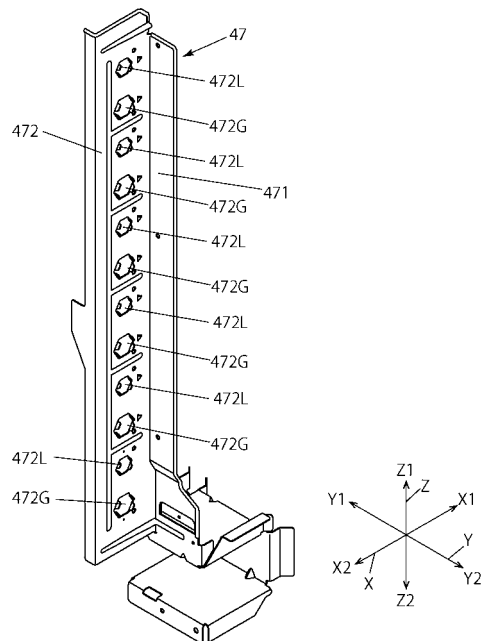
【図 7】



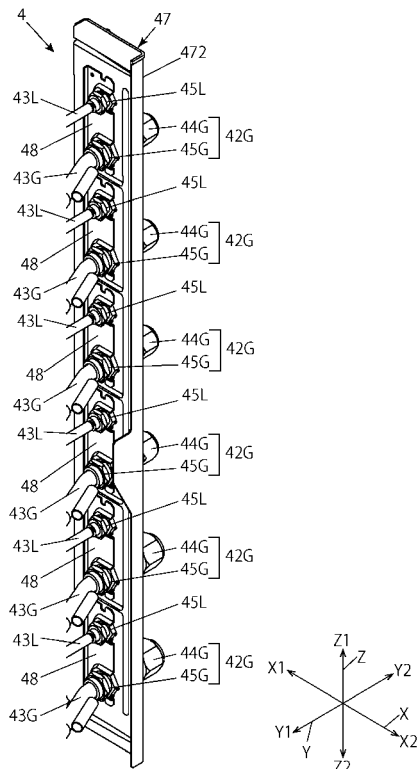
【図 8】



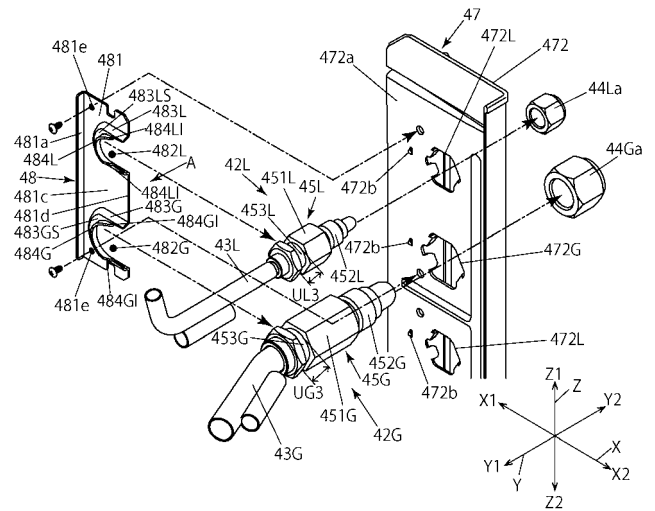
【図 9】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

