

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5968281号
(P5968281)

(45) 発行日 平成28年8月10日(2016.8.10)

(24) 登録日 平成28年7月15日(2016.7.15)

(51) Int.Cl.

F24F 1/56 (2011.01)

F 1

F 24 F 1/56

請求項の数 12 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2013-164381 (P2013-164381)
 (22) 出願日 平成25年8月7日 (2013.8.7)
 (65) 公開番号 特開2015-34644 (P2015-34644A)
 (43) 公開日 平成27年2月19日 (2015.2.19)
 審査請求日 平成27年7月3日 (2015.7.3)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100085198
 弁理士 小林 久夫
 (74) 代理人 100098604
 弁理士 安島 清
 (74) 代理人 100087620
 弁理士 高梨 範夫
 (74) 代理人 100125494
 弁理士 山東 元希
 (74) 代理人 100141324
 弁理士 小河 韶
 (74) 代理人 100153936
 弁理士 村田 健誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 室外ユニット及び空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

側面パネルに取り付けられ、接続バルブを覆うカバーを備えた室外ユニットであって、
前記カバーに跨がって前記カバーを前記側面パネルに固定する固定部材を設け、該室外
ユニットで使用されている冷媒の冷媒名を前記固定部材に表示している
ことを特徴とする室外ユニット。

【請求項 2】

側面パネルに取り付けられ、接続バルブを覆うカバーを備えた室外ユニットであって、
前記カバーの縁部に嵌るネジ保持部を有し、前記カバーを前記側面パネルに固定する固
定部材を設け、該室外ユニットで使用されている冷媒の冷媒名を前記固定部材に表示して
いる
ことを特徴とする室外ユニット。

10

【請求項 3】

前記縁部には、前記ネジ保持部を嵌めるための穴が形成されており、
 前記穴は、
前記カバーを前記側面パネルに取り付ける際に使用するネジ部の頭部の径よりも大きく
形成されている
ことを特徴とする請求項2に記載の室外ユニット。

【請求項 4】

前記冷媒名を表示したラベルを貼り付けることで前記冷媒名を表示している

20

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の室外ユニット。

【請求項 5】

前記冷媒名を刻印している

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の室外ユニット。

【請求項 6】

前記冷媒名を凹形状に刻印している

ことを特徴とする請求項 5 に記載の室外ユニット。

【請求項 7】

側面パネルに取り付けられ、接続バルブを覆うカバーを備えた室外ユニットであって、

前記カバーの裏面に、該室外ユニットで使用されている冷媒の冷媒名を表示したラベルを貼り付けることで前記冷媒名を表示しており、

作業中に分解した部品の部品入れとなる部分に前記ラベルを貼り付ける

ことを特徴とする室外ユニット。

【請求項 8】

前記カバーの内部に板状片を設け、前記板状片により区画された領域の少なくとも 1 つの面に前記ラベルを貼り付ける

ことを特徴とする請求項 7 に記載の室外ユニット。

【請求項 9】

前記カバーの表面の一部を平面状に形成している

ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の室外ユニット。

【請求項 10】

前記カバーの表面に複数の突起を形成している

ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の室外ユニット。

【請求項 11】

前記カバーの表面及び裏面の少なくとも一方側には、前記冷媒名の他に、作業上の注意事項を表示している

ことを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の室外ユニット。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の室外ユニットと、

前記室外ユニットに接続される室内ユニットと、を備えた

ことを特徴とする空気調和機。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧縮機式冷凍サイクルを用いた空気調和機の室外ユニットに関し、特に空気調和機の据え付け時及びサービス時の安全性及び信頼性の向上を図るようした室外ユニット及び空気調和機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、空気調和機には、ハイドロクロロフルオロカーボン (H C F C) 系の R 22 冷媒、もしくはハイドロフルオロカーボン (H F C) 系の R 410 A 冷媒などが多く用いられている。現在及び既存の空気調和機としては、R 22 冷媒、もしくは R 410 A 冷媒を使用した機器が多数存在している。なお、日本国内では、現在では R 410 A 冷媒の機器が主流に販売されており、また既存の空気調和機を含めても R 410 A 冷媒の機器の方が多いと考えられている。

【0003】

しかしながら、近年、オゾン層保護の観点および地球温暖化防止の観点から、可燃性をもつ冷媒である H F C 系冷媒の R 32 (ジフルオロメタン)、ハイドロフルオロオレフィン系の冷媒 (H F O 1 2 3 4 y f、H F O 1 2 3 4 z e 等)、R 32 や H F O 系との混合冷媒、もしくは、R 290 (プロパン) や R 600 a (イソブタン) などの自然冷媒が注

40

50

目されている。中でも、HFC系のR32冷媒、もしくはHC系のR290（プロパン）冷媒への代替化が注目されている。R32冷媒及びR290冷媒は、大気放出による地球温暖化係数（以下、GWPと称する）が、R22冷媒及びR410A冷媒などと比べて非常に小さくなっていることが特徴である。

【0004】

ただし、R32冷媒及びR290冷媒などは、可燃性を有した冷媒のため、安全性に対して十分に配慮した製品を設計しなければならない。R290冷媒は、強い可燃性を有しており取り扱いは十分に注意が必要となる。R32冷媒は、R290冷媒に比べて可燃性が低く、R22冷媒及びR410A冷媒の不燃性冷媒と比較的類似の製品設計が行えるが、やはり可燃性を有するため、安全設計は必要となる。このため、R32冷媒及びR290冷媒などの可燃性冷媒を用いる場合には、安全性向上のためにコストを投入する必要がある。

【0005】

空気調和機は、圧縮機、室外熱交換器、室内熱交換器、四方弁、減圧器などを冷媒配管で接続した圧縮式冷凍サイクルを有している。そのため、R32冷媒及びR290冷媒などの可燃性冷媒を用いた空気調和機の場合には、空気調和機の据え付け時、または、空気調和機のサービス（例えばメンテナンスや修理）時などのように、冷媒の冷媒回路への充填作業などの際の安全設計が特に必要となる。

【0006】

そのようなものとして、「冷媒を冷媒回路内に充填する注入口を有する冷却装置において、前記注入口の近傍に、使用冷媒の種類を表示する表示部を備えた冷却装置」が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

また、従来の空気調和機には、室外ユニットに貼り付けられる製品銘版に冷媒名を記載しているものもある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平10-311629号公報（図2等参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

空気調和機では、上述したように多種の冷媒が使用されているが、機種毎に決められた冷媒を使用しなければ、空気調和機の故障の原因となる。また、上述したように、冷媒の中には可燃性のあるものがあり、冷媒の充填作業の際に冷媒に火気を近づけないように注意喚起が必要なものもある。従って、作業者に対して使用冷媒名を確実に知らせ、作業上の注意を喚起するということが非常に重要である。

【0009】

特許文献1に記載の技術は、冷媒を充填する注入口（チャージポート）の近傍に、使用する冷媒の種類を表示するといった注意喚起方法によって、作業者に冷媒の種類を示唆していた。しかしながら、特許文献1の図2のように、注入口の近傍にはラベルを貼り付けるスペースが少ない製品もあるため、作業上の注意までは記載できない。

【0010】

また、製品銘版に冷媒名を記載している空気調和機では、装置の各種規格、仕様と共に冷媒名を記載するために、表示スペースが限られ、小さな文字でしか印刷できず、作業者が見落としてしまう可能性がある。

【0011】

さらに、いずれの空気調和機であっても、空気調和機の据え付け場所によっては、悪条件下（例えば、作業場所の明るさが暗い、負担を強いいるような作業姿勢等）での据え付け作業もあるため、表示を見落とし、冷媒の種類を誤る可能性がある。

【0012】

10

20

30

40

50

特にR32冷媒及びR290冷媒などの可燃性を有する冷媒を使用する際には、例え悪条件下で据え付け作業をしなければならないとしても、見落とす可能性を完全に排除しなければ安全性を確保することはできない。そのため、従来よりも確実な方法によって作業者に使用している冷媒の種類を周知徹底する必要があった。

【0013】

また、今後、冷媒の代替化を進めることで、サービスを行う作業者は、扱う冷媒の種類が増加し、誤って異なる冷媒を封入してしまうような事態が多く発生すると考えられる。このような場合、著しく安全性や信頼性が損なわれてしまうという課題がある。

【0014】

例えは、既存のR22冷媒、もしくはR410Aを用いた空気調和機は、可燃性冷媒における安全設計を行っていない。この既存の空気調和機に誤って可燃性のある冷媒を封入したことを想定すると、据え付け作業時やサービス作業時に冷媒の漏れが生じた場合や、空気調和機の使用時に冷媒回路が欠損して冷媒が漏れた場合に、周囲が可燃濃度に達し、引火物があれば冷媒が燃焼し、重大な事故を招く可能性もある。

10

【0015】

また、可燃性冷媒を用いた空気調和機に、逆にR22冷媒、もしくはR410A冷媒を誤って封入した場合に、例えば特に冷凍機油は、冷媒の種類に応じて適正な種類の冷凍機油を選定しているため、圧縮機の内部が磨耗したり、冷房や暖房性能の低下を招いたりして、信頼性が著しく低下する。

20

【0016】

そこで、空気調和機の据え付け時やサービス時において、誤った冷媒を封入しないために、冷媒チャージポートのチャージ部のポートの径を冷媒に応じて変更すれば、容易に誤った冷媒を封入しない対策が行える。しかしながら、冷媒チャージポートのチャージ部のポートの径を冷媒に応じて変更すると、冷媒をチャージするためのチャージホースや、冷媒保管用の容器（ポンベ）、冷媒回路を真空引きするための備品の種類も変更しなければならない。そうすると、据え付け作業やサービス作業を行う作業者は、それに適合した設備を新たに準備する必要があり、費用の負担が大幅に増加することになる。また、これらの備品を準備せずに、据え付け現場やサービス現場に訪れた場合に、作業者は作業ができず、大きな混乱を招いてしまうことにもなる。

30

【0017】

ところで、2001年4月の家電リサイクル法の施行により、エアコン（空気調和機）、冷蔵庫、テレビなど大量に排出される廃棄物は、リサイクルセンターに集まるようになっている。リサイクルセンターでは、廃棄物を、作業者の手解体による解体作業及び分別作業、破碎機による製品の破碎作業、さらには選別機による鉄、銅、アルミ、プラスチック等の材質の選別作業が行なわれる。加えて、リサイクルセンターでは、廃棄物が空気調和機の場合、空気調和機に封入されている冷媒の回収も作業者により行なわれている。

30

【0018】

鉄、銅、アルミを再利用する場合は、高熱処理により溶解するため、廃棄物に付着した異物、不純物、汚れ等の影響は少なく、再利用が容易であり、有価物として再利用されている。プラスチックは、様々なプラスチック材料や色調があり、リサイクルが難しい。しかしながら、近年は、プラスチック材料の選別が可能になり、多くのプラスチック材料が再利用されている。

40

【0019】

更に、2013年4月に特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律の一部が改正され、使用済フロン類の再生といった取組が要求される社会動向がある。このため、リサイクルセンターでは、回収した冷媒の再生及び再利用を容易にするために、純度を高めた冷媒回収が必要となる。

【0020】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、作業者（据え付け作業を行う作業者、サービス作業を行う作業者、リサイクル作業を行う作業者）に冷媒の種類

50

を確実に認識させて安全性及び信頼性を高めた室外ユニット及び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】

【0021】

本発明に係る室外ユニットは、側面パネルに取り付けられ、接続バルブを覆うカバーを備えた室外ユニットであって、前記カバーに跨がって前記カバーを前記側面パネルに固定する固定部材を設け、該室外ユニットで使用されている冷媒の冷媒名を前記固定部材に表示しているものである。

【0022】

本発明に係る空気調和機は、上記の室外ユニットと、前記室外ユニットに接続される室内ユニットと、を備えたものである。 10

【発明の効果】

【0023】

本発明に係る室外ユニットによれば、冷媒を扱う作業時に作業者が冷媒名の表示を見逃してしまうことを抑制できる。

【0024】

本発明に係る空気調和機によれば、上記の室外ユニットを備えているので、作業者が冷媒名の表示を見逃してしまうことが抑制されることによって性能及び品質の低下を抑制できる。

【図面の簡単な説明】 20

【0025】

【図1】本発明の実施の形態1に係る室外ユニットを備えた空気調和機の全体構成を示す概略構成図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る室外ユニットを備えた空気調和機の室内ユニットの構成を示す分解斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る室外ユニットの構成を示す分解斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係る室外ユニットの側面の一部を拡大して示した拡大概略図である。

【図5】冷媒チャージの作業手順を説明するための説明図である。

【図6】本発明の実施の形態1に係る室外ユニットの外観構成を示す斜視図である。 30

【図7】従来の室外ユニットの構成例を説明するための説明図である。

【図8】従来の室外ユニットの別の構成例を説明するための説明図である。

【図9】本発明の実施の形態2に係る室外ユニットの外観構成を示す斜視図である。

【図10】本発明の実施の形態3に係る室外ユニットを説明するための説明図である。

【図11】本発明の実施の形態4に係る室外ユニットを説明するための説明図である。

【図12】本発明の実施の形態5に係る室外ユニットを説明するための説明図である。

【図13】本発明の実施の形態6に係る室外ユニットを説明するための説明図である。

【図14】本発明の実施の形態7に係る室外ユニットに取り付けるカバーを説明するための説明図である。

【図15】本発明の実施の形態8に係る室外ユニットを説明するための説明図である。 40

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、図面に基づいてこの発明の実施の形態について説明する。なお、図1を含め、以下の図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。また、図1を含め、以下の図面において、同一の符号を付したものは、同一又はこれに相当するものであり、このことは明細書の全文において共通することとする。さらに、明細書全文に表わされている構成要素の形態は、あくまでも例示であって、これらの記載に限定されるものではない。

【0027】

実施の形態1。 50

図1は、本発明の実施の形態1に係る室外ユニット2を備えた空気調和機Aの全体構成を示す概略構成図である。図2は、室内ユニット1の構成を示す分解斜視図である。図3は、室外ユニット2の構成を示す分解斜視図である。図1～図3に基づいて、空気調和機Aの構成について説明する。室外ユニット2は、作業者（例えば、空気調和機Aの据え付け作業行う作業者、空気調和機Aの撤去作業を行う作業者、空気調和機Aのサービス作業を行う作業者、空気調和機Aのリサイクル作業を行う作業者）に、空気調和機Aに封入されている冷媒の種類を確実に認識させるようにしたものである。

【0028】

空気調和機Aは、例えばセパレート型の家庭用エアコンとして適用されるものであり、室内ユニット1と室外ユニット2とを有している。室内ユニット1は、据付板21を例えば室内側の壁面にビス59等で固定し、据付板21に引っ掛けるようにして固定され、空調対象空間に空調空気を供給する。室外ユニット2は、支持台51を空調対象空間とは別空間（例えば屋外）に設置し、支持台51に載置されるように固定され、室内ユニット1に冷熱又は温熱を供給する。また、室外ユニット2は、運転時の風路が確保でき、かつ室内ユニット1からの距離があまり長くならない位置などに設置するとよい。

10

【0029】

室内ユニット1には、液管側配管接続ジョイント12及びガス側配管接続ジョイント13が接続されている。室外ユニット2には、液側配管接続バルブ8及びガス側配管接続バルブ9が接続されている。そして、室内ユニット1の液管側配管接続ジョイント12と、室外ユニット2の液側配管接続バルブ8とを、フレア加工を行った延長配管（冷媒配管）7を用いて結合する。同様に、室内ユニット1のガス側配管接続ジョイント13と、室外ユニット2のガス側配管接続バルブ9とを、フレア加工を行った延長配管7を用いて結合する。これにより、室内ユニット1の要素機器と室外ユニット2の要素機器とが配管接続され、冷媒回路が構成される。

20

【0030】

なお、室内ユニット1と室外ユニット2とを電気的に接合するために、室内ユニット1の端子台20と室外ユニット2の端子台17とを、VVVFケーブル22を用いて結合する。さらに、室外ユニット2の液側配管接続バルブ8、ガス側配管接続バルブ9、及び、端子台17は、カバー10を室外ユニット2から取り外すことで作業できる位置に配置されている。つまり、室外ユニット2の側面には、カバー10が着脱自在に取り付けられるようになっている。

30

【0031】

（室内ユニット1）

室内ユニット1は、基台52と、室内熱交換器11と、室内送風モータ18と、送風ファン19と、電気品箱53と、筐体54と、開閉かつ取り外し可能な前面意匠パネル55と、を有している。基台52は据付板21に固定される。基台52には、室内熱交換器11、室内送風モータ18、送風ファン19、電気品箱53、及び、端子台20が装着される。この状態で、筐体54が基台52にネジ固定される。つまり、室内熱交換器11、室内送風モータ18、送風ファン19、電気品箱53、及び、端子台20が筐体54で覆われた状態になる。前面意匠パネル55は筐体54に取り付けられる。

40

【0032】

室内熱交換器11は、暖房運転時には凝縮器（放熱器）、冷房運転時には蒸発器として機能するものである。室内送風モータ18及び送風ファン19は、室内熱交換器11の前方に配置され、室内熱交換器11に風を送るものである。電気品箱53には、室内送風モータ18を駆動するための室内側駆動装置56が収容されている。端子台20は、室外ユニット2と電気的に結ぶためのものである。

【0033】

なお、室内ユニット1には、空調対象空間の空気を吸い込む吸込口57が筐体54の上面に形成されている。また、室内ユニット1には、吸込口57から吸い込んだ空気を室内熱交換器11へ通過させて熱交換し、空調空気を空調対象空間へ吹き出す吹出口58が筐

50

体 5 4 の前面下方に形成されている。

【 0 0 3 4 】

(室外ユニット 2)

室外ユニット 2 には、冷媒を圧縮する例えば回転数可変型の圧縮機 3 と、冷媒の流れを切り替える四方弁 4 と、暖房運転時には蒸発器、冷房運転時には凝縮器（放熱器）として機能する室外熱交換器 5 と、冷媒の圧力を減圧する流量制御装置 6（減圧器）と、室外熱交換器 5 に風を送る室外送風モータ 1 5 及び室外ファン 1 6 と、が収容されている。室外ユニット 2 は、前面及び側面の一部を構成するパネル 6 2 と、天面を構成する天板 6 5 と、側面の一部を構成する側面パネル 6 6 とにより、筐体が形成される。

【 0 0 3 5 】

10

パネル 6 2 の室外ファン 1 6 との対向位置には、空気の通過口となる開口部 6 3 が形成されている。開口部 6 3 には、ワイヤーで形成されたファンガード 6 4 が取り付けられている。側面パネル 6 6 には、VVF ケーブル 2 2 を露出される開口部 6 8 が形成されている。側面パネル 6 6 の開口部 6 8 から露出したVVF ケーブル 2 2 は、ケーブルカバー 6 7 で覆われる。ケーブルカバー 6 7 は、更に液側配管接続バルブ 8 、ガス側配管接続バルブ 9 、及び、端子台 1 7 を保護し、これらにエンドユーザーが不要に触らないようにするためのカバー 1 0 で覆われる。また、室外ユニット 2 には、圧縮機 3 や四方弁 4 、室外送風モータ 1 5 を駆動するための駆動装置 1 4 、室内ユニット 1 と電気的に結ぶための端子台 1 7 が備えられている。

【 0 0 3 6 】

20

(冷媒回路)

室内ユニット 1 の室内熱交換器 1 1 、室外ユニット 2 の圧縮機 3 、四方弁 4 、室外熱交換器 5 、及び、流量制御装置 6 が、配管接続されることで冷媒回路が構成される。具体的には、暖房運転時には、圧縮機 3 、四方弁 4 、室内熱交換器 1 1 、流量制御装置 6 、室外熱交換器 5 の順に冷媒が流れるように、冷房運転時には、圧縮機 3 、四方弁 4 、室外熱交換器 5 、流量制御装置 6 、室内熱交換器 1 1 の順に冷媒が流れるように、冷媒回路が構成される。なお、四方弁 4 を設けずに、冷房運転のみ又は暖房運転のみを行うようにしてもよい。また、四方弁 4 の代用として、例えば、二方弁や三方弁を複数個用い、同じように冷媒の流れを切り換えるように構成してもよい。

【 0 0 3 7 】

30

(冷媒)

空気調和機 A の冷媒回路を循環させる冷媒としては、可燃性を有した例えば R 3 2 冷媒がある。ただし、空気調和機 A に使用する冷媒を R 3 2 冷媒に限定するものではない。例えば、その他可燃性冷媒（例えば、R 2 9 0 冷媒）、二酸化炭素（CO₂）や炭化水素、ヘリウム等のような自然冷媒や、R 4 1 0 A はもちろん、R 4 0 7 C 、R 4 0 4 A 等の代替冷媒等の塩素を含まない冷媒を採用してもよい。

【 0 0 3 8 】

(空気調和機 A の据え付け方法)

次に、空気調和機 A の据え付け方法について説明する。

まず、室内ユニット 1 を固定するための据付板 2 1 を室内側の壁面にビス 5 9 等で固定する。この据付板 2 1 に室内ユニット 1 を引っ掛けるようにして固定する。

40

そして、室外ユニット 2 を運転時の風路が確保でき、かつ室内ユニット 1 からの距離があまり長くならない位置（例えば、家屋の周囲の空間、ベランダ、屋根、車庫、庭等）に設置する。

【 0 0 3 9 】

そして、空気調和機 A の冷媒回路を構成するために、室内ユニット 1 の液管側配管接続ジョイント 1 2 と、室外ユニット 2 の液側配管接続バルブ 8 とを、フレア加工を行った延長配管 7 を用いて結合する。同様に、室内ユニット 1 のガス側配管接続ジョイント 1 3 と、室外ユニット 2 のガス側配管接続バルブ 9 とを、フレア加工を行った延長配管 7 を用いて結合する。また、室内ユニット 1 と室外ユニット 2 とを電気的に接合するために、室内

50

ユニット1の端子台20と室外ユニット2の端子台17とを、VVFケーブル22を用いて結合する。

【0040】

それから、室外ユニット2の側面にカバー10を取り付け、室外ユニット2の液側配管接続バルブ8、ガス側配管接続バルブ9、及び、端子台17を覆うようにする。

なお、一般的には、2本の延長配管7のそれぞれの周囲を断熱材60で覆う。そして、断熱材60で覆われた2本の延長配管7をまとめてテープ61で巻く。

【0041】

図4は、室外ユニット2の側面の一部を拡大して示した拡大概略図である。図5は、冷媒チャージの作業手順を説明するための説明図である。図4及び図5に基づいて、一般的な冷媒チャージの作業手順について説明する。

10

【0042】

図4に示すように、ガス側配管接続バルブ9は、冷媒チャージ用チャージポート23を有している。この冷媒チャージ用チャージポート23には、真空ポンプ25に繋がっているチャージ用ホース26が接続される。また、真空ポンプ25と冷媒チャージ用チャージポート23との間には、圧力計27が接続されている。

【0043】

図5に示すように、ガス側配管接続バルブ9は、冷媒チャージ用チャージポート23の他に、ガス管側弁棒30を有している。冷媒チャージ用チャージポート23には、冷媒チャージ用チャージポート23を封止する封止用六角ナット(キャップ)24が設置されている。冷媒チャージ用チャージポート23には押しピン式のバルブ33が内蔵されている。また、ガス管側弁棒30には、弁棒六角ナット(キャップ)28が設置されている。ガス管側弁棒30は、六角レンチ29によって操作可能になっている。さらに、液側配管接続バルブ8は、液管側弁棒32を有している。液管側弁棒32には、弁棒六角ナット(キャップ)31が設置されている。液管側弁棒32は、六角レンチ29によって操作可能になっている。

20

【0044】

室内ユニット1と室外ユニット2とを延長配管7を用いて結合した時点では、結合した延長配管7と、室内ユニット1の室内熱交換器11を構成している配管の内部には、空気が充満している。そのため、この空気を放出する必要がある。そこで、室外ユニット2では、ガス側配管接続バルブ9に設けられている冷媒チャージ用チャージポート23の封止用六角ナット24を外し、真空ポンプ25のチャージ用ホース26を冷媒チャージ用チャージポート23に接続して、真空引きを行う。圧力計27などを用いて真空引きが完了した事を確認する。

30

【0045】

真空引きが完了した後、ガス側配管接続バルブ9の弁棒六角ナット28を外し、六角レンチ29を用いてガス管側弁棒30を操作し、ガス側配管接続バルブ9を開く。液側配管接続バルブ8も同様に、弁棒六角ナット31を外し、六角レンチ29を用いて液管側弁棒32を操作し、液側配管接続バルブ8を開く。ガス側配管接続バルブ9及び液側配管接続バルブ8を開くと、室外ユニット2に製造時に予め封入してある冷媒が、延長配管7及び室内熱交換器11に充満される。以上で、室内ユニット1と室外ユニット2とが接続され、冷媒回路が形成される。

40

【0046】

ただし、延長配管7が長い場合など、室外ユニット2に製造時に予め封入してある冷媒量では不足している場合がある。このような場合、冷媒を追加して充填する必要がある。このような場合、作業者は、予め準備してある冷媒ポンベに封入されている冷媒を、冷媒チャージ用チャージポート23を介して必要量の追加チャージを行う。このとき、作業者は、空気調和機Aに封入されている冷媒の種類と、準備してきた冷媒ポンベに封入されている冷媒の種類とを間違えないように注意しなければならない。

【0047】

50

冷媒の充填が完了すると、作業者は、液側配管接続バルブ8の弁棒六角ナット31、ガス側配管接続バルブ9の弁棒六角ナット28、冷媒チャージ用チャージポート23の封止用六角ナット24を、しっかりとスパナで閉める。最後に、作業者は、カバー10を室外ユニット2に固定する。このようにすることで一連作業は終了する。

【0048】

図6は、室外ユニット2の外観構成を示す斜視図である。図7は、従来の室外ユニット(以下、室外ユニット200と称する)の構成例を説明するための説明図である。図8は、従来の室外ユニット(以下、室外ユニット201と称する)の別の構成例を説明するための説明図である。図6に基づいて、室外ユニット2について詳細に説明する。また、室外ユニット2の説明の際には、適宜、図7に示す室外ユニット200、図8に示す室外ユニット201と比較する。

10

【0049】

上述したように、室外ユニット2は、作業者が、例えば、空気調和機Aの据え付け作業を行う際、空気調和機Aの撤去作業を行う際、空気調和機Aのサービス作業を行う際、あるいは、空気調和機Aのリサイクル作業を行う際に、空気調和機Aに封入されている冷媒の種類を確実に認識させるようにしたものである。具体的には、室外ユニット2は、作業者による冷媒表示の見落としを大幅に低減することを可能にしている。

【0050】

室外ユニット200及び室外ユニット201のいずれにも、側面にカバー(以下、カバー210と称する)が取り付けられている。カバー210は、室外ユニット2に取り付けられるカバー10と同様の作用を有するものである。カバー210は、製品出荷時、製品使用時には、室外ユニット200及び室外ユニット201の側面に取り付けられた状態である。一方、カバー210は、製品設置時の図示省略の室内ユニットとの配管接続作業時、製品撤去時の配管取り外し作業時、あるいは、冷媒の充填作業時等の冷媒を扱う作業時には、取り外される。

20

【0051】

室外ユニット2のカバー10も、カバー210と同様に、空気調和機Aの出荷時、空気調和機Aの使用時には、室外ユニット2の側面に取り付けられた状態である。そして、カバー10は、空気調和機Aの設置時の室内ユニット1との配管接続作業時、空気調和機Aの撤去時の配管取り外し作業時、あるいは、空気調和機Aに対しての冷媒の充填作業時等の冷媒を扱う作業時には、取り外される。

30

【0052】

図7に示すように、室外ユニット200では、室外ユニット200を構成している側面パネル66に貼り付けられる製品銘版220に冷媒名を記載している。そのため、冷媒名を、装置の各種規格及び仕様と共に記載することになっている。よって、室外ユニット200では、表示スペースが限られた製品銘版220に冷媒名を記載しなければならず、冷媒名を小さな文字でしか表示できず、作業者が見落としてしまう可能性を排除できない。

【0053】

また、図8に示すように、室外ユニット201では、カバー210ではなく、チャージポート223の近傍に冷媒名を表示したラベルを貼り付けるようにしている。一般的に、チャージポート223の近傍にはラベルを貼り付けるスペースが少ない。そのため、冷媒名しか表示できず、作業上の注意までは記載できない。よって、室外ユニット201では、作業者が見落としてしまう可能性を排除できないだけでなく、作業上の注意を作業者に認識させることができない。

40

【0054】

これに対し、室外ユニット2では、カバー10の表面に冷媒名を表示したラベル40を貼り付けるようにしている。カバー10は、上述したような冷媒を扱う作業時には必ず取り外さなければならない部品である。そのため、カバー10は、作業時においては作業者が必ず目視する部品である。そこで、室外ユニット2では、カバー10の表面に冷媒名を表示したラベル40を貼り付けることで、冷媒を扱う作業時に作業者が冷媒名の表示を見

50

逃してしまうことを抑制している。

【0055】

また、ラベル40には、作業上の注意事項、注意を喚起する図や記号（例えば、可燃性冷媒であることのマークや、イニシャル等）等を記載するようにしてもよい。カバー10は、液側配管接続バルブ8、ガス側配管接続バルブ9、及び、端子台17を覆う構造であるため、平滑面が多く、ラベル40を貼り付けるための面積を広くとることができる。そのため、冷媒名を大きく表示することができるだけでなく、作業上の注意事項、注意を喚起する図や記号等も記載することができる。

【0056】

また、ラベル40を、室外ユニット2の2方向、例えば前面方向及び側面方向に渡って貼り付ける。図6では、ラベル40を室外ユニット2の前面方向及び側面方向に渡って貼り付けた場合を例に示しているが、室外ユニット2の2方向とは、前面方向及び側面方向に限らず背面方向及び側面方向、上面方向及び側面方向でもよい。また、ラベル40を室外ユニット2の3方向、例えば前面方向、側面方向及び背面方向に渡って貼り付けるようにしてもよい。

10

【0057】

カバー10の取り外し、もしくは取り付け作業時に、作業者がカバー10に相対する方向は、室外ユニット2の設置される状況によって異なる。例えば、側面パネル66が建物の壁面等に近い場合、作業者は体を壁と室外ユニット2との間に入れられないため、室外ユニット2の前面方向からカバー10に対する作業を実施しなければならない。このとき、カバー10の側面方向は見えにくくなり、室外ユニット2の側面方向に貼られたラベル40は見落とされやすくなる。

20

【0058】

逆に、室外ユニット2の前面方向に建物の壁面等がある場合、室外ユニット2の側面方向からカバー10に対する作業を実施しなければならない。このとき、カバー10の前面方向は見えにくくなり、カバー10の前面方向に貼られたラベル40は見落とされやすくなる。

30

【0059】

そこで、このような室外ユニット2に関する作業の特性に着目し、室外ユニット2では、室外ユニット2の2方向に渡ってラベル40を貼ることで、室外ユニット2の設置される環境に影響されてラベル40が見落とされやすくなるのを抑制できるようにした。

【0060】

なお、ラベル40を室外ユニット2の複数の方向に渡って貼り付ける場合、ラベル40が必ずしも連続していなくてもよく、ラベル40を分断して、各方面に独立したラベル40を貼り付けるようにしてもよい。

【0061】

ラベル40は、例えばプラスチックの印刷シートで形成するとよい。そして、ラベル40に表示する文字や図を、背景とコントラストの強い配色で印刷するとよい。また、文字や図、背景を、作業者の注意を引くような目立つ色としてもよい。なお、ここでは、ラベル40をカバー10に貼り付けた場合を例に説明したが、これに限らず、ラベル40に表示する文字や図等を、カバー10に直接印刷したり、凸文字又は凹文字としてカバー10に形成（金型成型や金型刻印による）したりしてもよい。いずれの場合であっても、カバー10は平滑面が多いので、カバー10の任意の位置に表示すればよい。また、いずれの場合であっても、室外ユニット2の複数の方向に渡って表示すればよい。

40

【0062】

また、ラベル40をカバー10の裏面側にも貼り付けるようにするとよい。こうしておくことにより、作業者がカバー10の表面に貼り付けられたラベル40を見落とした場合でも、カバー10の裏面に貼り付けられたラベル40を見て、冷媒名、作業上の注意事項、及び注意を喚起する図記号等に気付く割合が増える。

【0063】

50

<室外ユニット2の奏する効果>

以上のように、室外ユニット2によれば、冷媒を扱う作業時には必ず取り外さなければならない部品であるカバー10の表面に冷媒名を表示したラベル40を貼り付けるようにしているので、冷媒を扱う作業時に作業者が冷媒名の表示を見逃してしまうことを抑制できる。このため、冷媒を扱う作業時に、作業者による冷媒の誤封入がなくなり、安全性を高めることができなり、加えて空気調和機Aの性能や品質の低下の心配がなくなる。特に、R32冷媒及びR290冷媒などの可燃性を有する冷媒を使用する際には、安全性の観点からの効果が大きく、加えて地球温暖化を抑制することに寄与する。

【0064】

また、ラベル40を室外ユニット2の複数の方向に渡って貼り付けるようにしておこうとで、作業者がカバー10に相対する方向が室外ユニット2の設置される状況によって異なったとしても、冷媒を扱う作業時に作業者が冷媒名の表示を見逃してしまうことを抑制できる。

【0065】

また、実施の形態1では、空気調和機Aをセパレート型の家庭用エアコンに適用した場合を例に説明したが、空気調和機Aをセパレート型の家庭用エアコンに限定するものではなく、冷媒チャージ用チャージポート23が室外ユニット2に設けられていれば、業務用エアコンや、冷凍装置などにも空気調和機Aを適用することができる。

【0066】

実施の形態2。

10

図9は、本発明の実施の形態2に係る室外ユニット2Aの外観構成を示す斜視図である。図9に基づいて、室外ユニット2Aについて詳細に説明する。この実施の形態2では、実施の形態1と同一部分には同一符号を付し、実施の形態1との相違点を中心に説明するものとする。

【0067】

室外ユニット2Aの基本的な構成は、実施の形態1に係る室外ユニット2と同様であるが、室外ユニット2Aでは、冷媒名が少なくとも表示されたラベル40をカバー10に貼り付けるということに加え、少なくとも冷媒名をカバー10に直接形成するようにしている。具体的には、実施の形態1で示したカバー10のラベル40を貼り付ける領域に、ラベル40に表示した内容と同じ内容の文字や図記号を、金型成型又は金型刻印等により直接形成するようにしている。

20

【0068】

ただし、カバー10に形成する文字や図記号等の表示内容（以下、表示内容40Aと称する）は、実施の形態1で説明したラベル40に表示する内容と全く同一の内容でもよいし、ラベル40に表示する内容を簡略化し見やすくしたものでもよいし、ラベル40に表示する内容をより詳細に説明したものでもよい。また、表示内容40Aのサイズは、実施の形態1で説明したラベル40に表示した文字や図記号等のサイズと同等でもよいが、必ずしも同等でなくてもよい。

30

【0069】

さらに、表示内容40Aは、金型成型又は金型刻印によって、カバー10の表面（ラベル40を貼り付ける面）に対して凹形状で形成する。カバー10の表面にラベル40を貼り付ける場合、金型成型又は金型刻印で形成する文字や図記号等が、ラベル40を貼り付ける面に対して凸形状であると、接着面が平滑でなくなり接着性能が落ちてしまう。そこで、表示内容40Aを、カバー10の表面に対して凹形状で形成することで、接着面の平滑性を維持し、接着性能を落とさないようにできる。

40

【0070】

また、ラベル40をカバー10の裏面側にも貼り付けるようにするとよい。こうしておくことにより、作業者がカバー10の表面に貼り付けられたラベル40を見落とした場合でも、カバー10の裏面に貼り付けられたラベル40を見て、冷媒名、作業上の注意事項、及び注意を喚起する図記号等に気付く割合が増える。

50

【0071】

<室外ユニット2Aの奏する効果>

実施の形態1で説明したラベル40による表示は、文字や図記号を色やコントラストにより作業者に対して目立つように印刷することができるという利点があるが、一方で経年変化により接着力を失い、カバー10から剥がれてしまう可能性がある。そこで、少なくとも冷媒名を備えた表示内容40Aをカバー10に直接形成し、その上にラベル40を貼り付けるようにすることで、ラベル40が剥がれてしまったとしても、必要な内容の表示を継続できる。

【0072】

以上のように、室外ユニット2Aによれば、ラベル40を貼り付けたことによる利点に加え、ラベル40が剥がれた後においても、冷媒を扱う作業時に作業者が冷媒名の表示を見逃してしまうことを抑制できる。このため、長年に渡って、冷媒を扱う作業時に、作業者による冷媒の誤封入がなくなり、安全性を高めることが可能になる。

10

【0073】

また、室外ユニット2Aによれば、表示内容40Aを、カバー10の表面に対して凹形状で形成しているので、ラベル40を貼り付ける面である接着面の平滑性を維持し、接着性能を落とさないようにできる。このため、表示内容40Aによって、ラベル40の剥がれ落ちが助長されることがない。なお、室外ユニット2Aによれば、実施の形態1に係る室外ユニット2と同様の効果を奏することは言うまでもない。

【0074】

20

実施の形態3。

図10は、本発明の実施の形態3に係る室外ユニット2Bを説明するための説明図である。図10に基づいて、室外ユニット2Bについて詳細に説明する。図10では、(a)が室外ユニット2Bの外観構成を示す斜視図を、(b)及び(c)が室外ユニット2Bに取り付けられるカバー10の作用説明図を、それぞれ示している。この実施の形態3では、実施の形態1、2と同一部分には同一符号を付し、実施の形態1、2との相違点を中心に説明するものとする。

【0075】

室外ユニット2Bの基本的な構成は、実施の形態1に係る室外ユニット2と同様であるが、室外ユニット2Bでは、カバー10の形状を改良している。具体的には、図10(b)に示すようにカバー10を曲面状に形成したり、図10(c)に示すように室外ユニット2Bの複数の方向から見えるカバー10の一部を平面状に形成したり、するようにしている。

30

【0076】

実施の形態1では、ラベル40を室外ユニット2の複数の方向から見えるように貼り付けるということについて説明した。ただし、実施の形態1では、カバー10の形状そのものを改良したものではなかった。これに対し、実施の形態3では、カバー10の形状そのものに改良を施し、ラベル40を室外ユニット2Bの複数の方向から見えるようにしている。

【0077】

40

例えば、図10(b)に示すように、カバー10を曲面状に形成し、その曲面に沿ってラベル40を貼り付けるようにする。こうすることで、ラベル40が、室外ユニット2Bの前面方向及び側面方向からの2方向から目視可能になる。

また、図10(c)に示すように、室外ユニット2Bの複数の方向から見えるカバー10の一部を平面状に形成し、この平面にラベル40を貼り付けるようにする。こうすることで、ラベル40が、室外ユニット2Bの前面方向及び側面方向からの2方向から目視可能になる。

【0078】

なお、実施の形態1でも説明したが、室外ユニット2Bの2方向とは、前面方向及び側面方向に限らず背面方向及び側面方向、上面方向及び側面方向でもよい。また、ラベル4

50

0を室外ユニット2Bの3方向、例えば前面方向、側面方向及び背面方向に渡って貼り付けるようにしてもよい。さらに、実施の形態2で説明したように、カバー10に文字や図記号等を直接形成するようにしてもよい。

【0079】

また、ラベル40をカバー10の裏面側にも貼り付けるようにするとよい。こうしておくことにより、作業者がカバー10の表面に貼り付けられたラベル40を見落とした場合でも、カバー10の裏面に貼り付けられたラベル40を見て、冷媒名、作業上の注意事項、及び注意を喚起する図記号等に気付く割合が増える。

【0080】

<室外ユニット2Bの奏する効果>

10

以上のように、室外ユニット2Bによれば、カバー10の形状を改良し、室外ユニット2Bの複数の方向から見える位置にラベル40を貼り付けることができるので、作業者がカバー10に相対する方向が室外ユニット2の設置される状況によって異なったとしても、冷媒を扱う作業時に作業者が冷媒名の表示を見逃してしまうことを抑制できる。また、複数の方向から同じラベル40が見えることになるので、見る方向毎に表示内容を繰り返して表示する必要がなく、更に効率的である。

【0081】

なお、室外ユニット2Bによれば、実施の形態1に係る室外ユニット2と同様の効果を奏することは言うまでもない。また、実施の形態2に係る室外ユニット2Aのように、カバー10に文字や図記号等を直接形成した場合には、実施の形態2に係る室外ユニット2Aと同様の効果を奏することにもなる。

20

【0082】

実施の形態4。

図11は、本発明の実施の形態4に係る室外ユニット2Cを説明するための説明図である。図11に基づいて、室外ユニット2Cについて詳細に説明する。図11では、(a)が室外ユニット2Cの外観構成を示す斜視図を、(b)が室外ユニット2Cに取り付けられるカバー10の着脱作業時の説明図を、それぞれ示している。この実施の形態4では、実施の形態1~3と同一部分には同一符号を付し、実施の形態1~3との相違点を中心に説明するものとする。

【0083】

30

室外ユニット2Cの基本的な構成は、実施の形態1に係る室外ユニット2と同様であるが、室外ユニット2Cでは、ラベル40の形状を改良している。具体的には、図11(a)に拡大して示すようにラベル40の一部を変更可能に構成している。実施の形態1~3では、ラベル40を単にカバー10に貼り付けるものとして説明した。これに対し、実施の形態4では、ラベル40の一部、つまりはカバー10を側面パネル66に固定する際に使用するネジ部70の頭部に対向する部分を変更可能に構成している。つまり、ラベル40を、カバー10に貼り付けられるラベル本体41と、カバー10の着脱作業時にネジ部70のアクセスを邪魔するカバーラベル部42と、で構成している。

【0084】

図11では、カバーラベル部42に冷媒名を表示し、このカバーラベル部42でネジ部70の頭部を隠している。つまり、ラベル本体41はカバー10に貼り付けるが、カバーラベル部42はカバー10に貼り付けずにカバー10のネジ止め部を覆うようにしている。そして、カバーラベル部42を折り曲げる等の操作により変形可能にしている。なお、ラベル40は、例えばプラスチックの印刷シートのような柔軟性のある素材で形成されている。ただし、ラベル本体41とカバーラベル部42とを一体的に形成してもよく、ラベル本体41とカバーラベル部42とを別体として形成してもよい。ラベル本体41とカバーラベル部42とを別体として形成する場合、これらを異なる素材で形成してもよい。例えば、カバーラベル部42をラベル本体41よりも柔軟性に優れた素材(例えば、シリコン、ゴム等)で形成してもよい。

40

【0085】

50

カバー 1 0 に貼り付けるラベル 4 0 にカバーラベル部 4 2 を設けることによって、図 1 1 (b) に示すようにカバー 1 0 の着脱作業時に、作業者はカバーラベル部 4 2 を変形させなければネジ部 7 0 の頭部が露出せず、ネジ部 7 0 にアクセスできない。そのため、より確実に、ラベル 4 0 に表示した内容を作業者に目視させることが可能になる。また、カバーラベル部 4 2 は、柔軟性を備えているため、作業者から加えられている力が解除されると、元の状態、ネジ部 7 0 の頭部を覆う状態に復元する。

【 0 0 8 6 】

また、ラベル 4 0 をカバー 1 0 の裏面側にも貼り付けるようにするとよい。こうしておくことにより、作業者がカバー 1 0 の表面に貼り付けられたラベル 4 0 を見落とした場合でも、カバー 1 0 の裏面に貼り付けられたラベル 4 0 を見て、冷媒名、作業上の注意事項、及び注意を喚起する図記号等に気付く割合が増える。

10

【 0 0 8 7 】

< 室外ユニット 2 C の奏する効果 >

以上のように、室外ユニット 2 C によれば、ラベル 4 0 にカバーラベル部 4 2 を設けることで、カバー 1 0 の着脱作業時に、作業者は必ずカバーラベル部 4 2 を変形させてから工具 2 5 0 でネジ部 7 0 を外さなければならず、カバーラベル部 4 2 の変形を作業者に強制できる。これにより、より確実にラベル 4 0 に注目させることができる。つまり、冷媒を扱う作業時に、作業者に、確実に冷媒名に注視させることができる。

【 0 0 8 8 】

また、ラベル 4 0 は柔軟な素材で作られているので、カバーラベル部 4 2 の変形を行っても、作業者によるカバーラベル部 4 2 に加えられている力がなくなれば、カバーラベル部 4 2 は元のネジ部 7 0 を覆う状態にもどる。そのため、作業後に、カバー 1 0 を取り付けた状態では、カバーラベル部 4 2 がネジ部を覆う状態に戻っており、以後の作業時も毎回同じ手順でラベル 4 0 に注目させることができる。

20

【 0 0 8 9 】

なお、実施の形態 1 ~ 3 で説明した内容を、実施の形態 4 に係る室外ユニット 2 C に適用してもよい。このようにすれば、各実施の形態で説明した内容が適宜組み合わされることになるので、各実施の形態で説明した効果を相乗的に奏することになる。

【 0 0 9 0 】

実施の形態 5 .

30

図 1 2 は、本発明の実施の形態 5 に係る室外ユニット 2 D を説明するための説明図である。図 1 2 に基づいて、室外ユニット 2 D について詳細に説明する。図 1 2 では、(a) が室外ユニット 2 D に取り付けられるカバー 1 0 の着脱作業時の説明図を、(b) が室外ユニット 2 D の外観構成を示す斜視図を、それぞれ示している。この実施の形態 5 では、実施の形態 1 ~ 4 と同一部分には同一符号を付し、実施の形態 1 ~ 4 との相違点を中心に説明するものとする。

【 0 0 9 1 】

室外ユニット 2 D の基本的な構成は、実施の形態 1 に係る室外ユニット 2 と同様であるが、室外ユニット 2 D では、カバー 1 0 の取り付けを改良している。具体的には、図 1 2 (a) に示すようにカバー 1 0 に跨がるような固定部材 4 4 を設け、固定部材 4 4 を介してカバー 1 0 を側面パネル 6 6 に固定するようにしている。具体的には、カバー 1 0 に跨がるような固定部材 4 4 を設け、固定部材 4 4 の両端側のカバー 1 0 を側面パネル 6 6 に固定する際に使用するネジ部 7 0 の頭部に対向する部分にネジ穴 4 4 a を設け、固定部材 4 4 を介してカバー 1 0 を側面パネル 6 6 に固定するようにしている。

40

【 0 0 9 2 】

固定部材 4 4 は、カバー 1 0 の幅方向に跨がるように形成され、カバー 1 0 を押さえながら室外ユニット 2 D にネジ留めされる。つまり、カバー 1 0 は、固定部材 4 4 がないと十分な強度で側面パネル 6 6 に取り付けることができないようになっている。そして、この固定部材 4 4 に、ラベル 4 0 を貼り付ける。

【 0 0 9 3 】

50

ラベル40には作業上の注意事項、及び注意を喚起する図記号等を記載してもよい。さらに、例えばプラスチックの印刷シートで形成されたラベル40を固定部材44に貼り付けてもよいし、ラベル40に表示する内容を固定部材44に直接印刷してもよいし、ラベル40に表示する内容を固定部材44に凸文字又は凹文字で形成（金型成型や金型刻印による）してもよい。

【0094】

また、ラベル40をカバー10の裏面側にも貼り付けるようにするとよい。こうしておくことにより、作業者がカバー10の表面に貼り付けられたラベル40を見落とした場合でも、カバー10の裏面に貼り付けられたラベル40を見て、冷媒名、作業上の注意事項、及び注意を喚起する図記号等に気付く割合が増える。

10

【0095】

<室外ユニット2Dの奏する効果>

以上のように、室外ユニット2Dによれば、カバー10の着脱作業時に、作業者は必ずラベル40が貼り付けられている固定部材44を取り外さなければならない。これにより、より確実にラベル40に注目させることができる。よって、冷媒を扱う作業時に、作業者に確実に冷媒名に注視させることができる。また、作業後に、カバー10を取り付けるには、ラベル40が貼り付けられている固定部材44が必要となるので、確実に元の状態に戻すことができ、以後の作業時も毎回同じ手順でラベル40に注目させることができる。

【0096】

20

なお、実施の形態1～3で説明した内容を、実施の形態5に係る室外ユニット2Dに適用してもよい。このようにすれば、各実施の形態で説明した内容が適宜組み合わされることになるので、各実施の形態で説明した効果を相乗的に奏することにもなる。

【0097】

実施の形態6.

図13は、本発明の実施の形態6に係る室外ユニット2Eを説明するための説明図である。図13に基づいて、室外ユニット2Eについて詳細に説明する。図13では、(a)が室外ユニット2Eに取り付けられるカバー10の着脱作業時の説明図を、(b)がカバー10の固定部分を拡大して示す横断面図を、それぞれ示している。この実施の形態6では、実施の形態1～5と同一部分には同一符号を付し、実施の形態1～5との相違点を中心説明するものとする。

30

【0098】

室外ユニット2Eの基本的な構成は、実施の形態1に係る室外ユニット2と同様であるが、室外ユニット2Eでは、カバー10の取り付けを改良している。具体的には、図13(a)に示すように固定部材45をカバー10の縁部10aに嵌るようなネジ保持部46を設け、固定部材45を介してカバー10を側面パネル66に固定するようにしている。具体的には、固定部材45の一端側（図面左側）のカバー10を側面パネル66に固定する際に使用するネジ部70の頭部に対向する部分にネジ穴45aが形成されているネジ保持部46を設け、固定部材45を介してカバー10を側面パネル66に固定するようにしている。

40

【0099】

カバー10の縁部10aには、ネジ保持部46が嵌められるが、ネジ保持部46を嵌めるための穴（切り欠きでもよい）は、カバー10を側面パネル66に取り付ける際に使用するネジ部70の頭部の径よりも大きく形成する。つまり、固定部材45がない状態では、ネジ部70の頭部がカバー10の縁部10aに引っ掛からず、カバー10を側面パネル66に取り付けることができない。そのため、カバー10は、固定部材45がないと十分な強度で側面パネル66に取り付けることができないようになっている。そして、この固定部材45に、ラベル40を貼り付ける。

【0100】

ラベル40には作業上の注意事項、及び注意を喚起する図記号等を記載してもよい。さ

50

らに、例えばプラスチックの印刷シートで形成されたラベル40を固定部材45に貼り付けてもよいし、ラベル40に表示する内容を固定部材45に直接印刷してもよいし、ラベル40に表示する内容を固定部材45に凸文字又は凹文字で形成（金型成型や金型刻印による）してもよい。

【0101】

なお、カバー10のネジ保持部46が嵌められない側については、ネジ部70によってカバー10を直接側面パネル66に取り付けるようにするとよい。ただし。固定部材45の両端にネジ保持部46を形成してもよい。この場合、実施の形態5と同様に、カバー10が、固定部材45がないと十分な強度で側面パネル66に取り付けることができないことになる。

10

【0102】

また、ラベル40をカバー10の裏面側にも貼り付けるようにするとよい。こうしておくことにより、作業者がカバー10の表面に貼り付けられたラベル40を見落とした場合でも、カバー10の裏面に貼り付けられたラベル40を見て、冷媒名、作業上の注意事項、及び注意を喚起する図記号等に気付く割合が増える。

【0103】

<室外ユニット2Eの奏する効果>

以上のように、室外ユニット2Eによれば、カバー10の着脱作業時に、作業者は必ずラベル40が貼り付けられている固定部材45を取り外さなければならない。これにより、より確実にラベル40に注目させることができる。よって、冷媒を扱う作業時に、作業者に確実に冷媒名に注視させることができる。また、作業後に、カバー10を取り付けるには、ラベル40が貼り付けられている固定部材45が必要となるので、確実に元の状態に戻すことができ、以後の作業時も毎回同じ手順でラベル40に注目させることができる。

20

【0104】

なお、実施の形態1～3で説明した内容を、実施の形態6に係る室外ユニット2Eに適用してもよい。このようにすれば、各実施の形態で説明した内容が適宜組み合わされることになるので、各実施の形態で説明した効果を相乗的に奏することになる。

【0105】

実施の形態7。

30

図14は、本発明の実施の形態7に係る室外ユニットに取り付けるカバー10を説明するための説明図である。図14に基づいて、実施の形態7に係る室外ユニットについて詳細に説明する。図14では、(a)が実施の形態7に係る室外ユニットに取り付けられるカバー10の裏面の一例を示す概略図を、(b)が実施の形態7に係る室外ユニットに取り付けられるカバー10の裏面の他の一例を示す概略図を、それぞれ示している。この実施の形態7では、実施の形態1～6と同一部分には同一符号を付し、実施の形態1～6との相違点を中心に説明するものとする。

【0106】

実施の形態7に係る室外ユニットの基本的な構成は、実施の形態1に係る室外ユニット2と同様であるが、実施の形態7に係る室外ユニットでは、カバー10の裏面側の構成を改良している。実施の形態1～6では、ラベル40をカバー10の裏面に貼り付けるようにしてもよいと説明したが、実施の形態7では、ラベル40をカバー10の裏面のどこに貼り付けるかを特定している。

40

【0107】

カバー10は、空気調和機Aの設置時、撤去時、及び冷媒の充填作業時等の冷媒を扱う作業時には、必ず取り外さなければならない部品である。加えて、カバー10は、作業終了後には必ず取り付けなければならない部品である。そのため、カバー10は、作業中、作業者の傍らに置かれていることが多い。また、作業者の多くがカバー10を裏返して置き、ネジやナット、キャップのような作業中に分解した細かい部品（以下、小物251と称する）を紛失しないように部品入れとして活用することが多い。

50

【0108】

そこで、作業者の行動を利用して、カバー10の裏面にラベル40を貼り付ければ、冷媒を扱う作業時に作業者が冷媒名を認識しやすくなることができる。また、カバー10は、液側配管接続バルブ8、ガス側配管接続バルブ9、及び、端子台17を覆う構造であるため、裏面にも平滑面が多い。また、カバー10は、ラベル40を貼り付けるために面積を広くとるように構成されているので、冷媒名だけでなく、作業上の注意事項や図記号も表示することができる。

【0109】

例えば、図14(a)に示すように、作業中に分解した小物251を分類しやすくするためにカバー10の内部に板状片47を設けている場合、板状片47により区画された領域の少なくとも1つの面にラベル40を貼り付けるとよい。ここでいう板状片47は、領域を区画することができる形状であればどのような形でもよく、形状を特に限定するものではない。この場合、ラベル40を貼り付ける領域の面の面積に応じて複数に分けるとよい。

10

【0110】

また、図14(b)に示すように、板状片47を設けたとしても、ラベル40を貼り付けるために面積を広くとるように構成されれば、この部分に対応した裏面にラベル40を貼り付けるとよい。この場合、ラベル40を分断することなく、貼り付けることができる。

【0111】

20

ラベル40には作業上の注意事項、及び注意を喚起する図記号等を記載してもよい。さらに、例えばプラスチックの印刷シートで形成されたラベル40をカバー10の裏面に貼り付けてもよいし、ラベル40に表示する内容をカバー10の裏面に直接印刷してもよいし、ラベル40に表示する内容をカバー10の裏面に凸文字又は凹文字で形成(金型成型や金型刻印による)してもよい。

【0112】

<実施の形態7に係る室外ユニットの奏する効果>

以上のように、実施の形態7に係る室外ユニットによれば、カバー10の着脱作業時に、作業者が傍らに裏返して置いたカバー10の裏面にラベル40が貼り付けられているので、確実にラベル40に注目させることができる。よって、冷媒を扱う作業時に、作業者に確実に冷媒名に注視させることができる。

30

【0113】

また、作業者は裏返したカバー10を、小物251を入れる小物入れとして活用することが多いので、カバー10の裏面に板状片47で区画した領域を作り、小物251を分類して置いておくことができるようとする等、作業者の利便性を高めることができる。また、板状片47を設けることによって、小物251を分類して置いておくこと等の行動を今以上に誘引することができる。その結果として、カバー10の裏面のラベル40の見落としを減少させることができる。

【0114】

40

なお、実施の形態1~6で説明した内容を、実施の形態7に係る室外ユニットに適用してもよい。このようにすれば、各実施の形態で説明した内容が適宜組み合わされることになるので、各実施の形態で説明した効果を相乗的に奏することにもなる。

【0115】

実施の形態8。

図15は、本発明の実施の形態8に係る室外ユニット2Fを説明するための説明図である。図15に基づいて、室外ユニット2Fについて詳細に説明する。図15には、2種類のカバー10を図示している。この実施の形態8では、実施の形態1~7と同一部分には同一符号を付し、実施の形態1~7との相違点を中心に説明するものとする。

【0116】

室外ユニット2Fの基本的な構成は、実施の形態1に係る室外ユニット2と同様である

50

が、室外ユニット2Fでは、カバー10の表面側の構成を改良している。実施の形態7では、ラベル40をカバー10の裏面の貼り付ける箇所を特定したが、実施の形態8では、カバー10を裏返して、表面を下にして置いた場合に、カバー10の全体が安定するようカバーの表面側の構成を改良した。

【0117】

実施の形態7で説明したように、カバー10は、作業中、作業者の傍らに裏返して置かれていることが多い。また、裏返したカバー10を、ネジやナット、キャップのような作業中に分解した小物251を紛失しないように部品入れとして活用することもある。このようなとき、カバー10の安定性が悪いと、カバー10の転倒に合わせて小物251が紛失してしまう可能性が生じる。また、室外ユニット2Eでは、カバー10の裏面にラベル40が貼り付けられることを想定している。 10

【0118】

そこで、室外ユニット2Fでは、カバー10の表面を平面、もしくはカバー10の表面に複数の突起を形成するようにしている。例えば、図15に示すカバー10Aのように、カバー10の表面を平面にすれば、裏返したカバー10の設置面積を確保でき、カバー10を安定した状態で置くことができる。ただし、平面状に形成する部分をカバー10の表面の全体に形成する必要はない。例えば、図10に示したようにカバー10を曲面状に形成する場合、曲面状に形成した部分以外を平面状にすればよい。

【0119】

また、図15に示すカバー10Bのように、カバー10の表面に複数の突起71を形成すれば、突起71が脚となって裏返したカバー10を設置した箇所に対して所定の状態、例えば水平状態に維持でき、カバー10を安定した状態で置くことができる。突起71は、例えば図10に示した曲面状に形成されたカバー10に好適である。 20

【0120】

なお、ここでは、カバー10の安定的な設置のための例として、平面もしくは突起71を利用した場合を挙げたが、これに限定するものではなく、カバー10を安定させられる形で置くことができるものであればどのような形状でもよい。また、カバー10の表面を平面に構成した場合、平面となる部分を分割してもよく、カバー10の内部構造と対応させる必要もない。さらに、カバー10の表面に突起71を形成する場合、突起71は、最低でも3個あればよく、個数を特に限定するものではない。また、各突起71の長さを限定するものではないが、カバー10の安定性を考慮して突起71の突出側先端を揃えるとよい。 30

【0121】

また、いずれの場合であっても、カバー10の一部として構成してもよく、カバー10とは別体のものとしてカバー10に取り付けるようにしてもよい。

【0122】

<室外ユニット2Fの奏する効果>

以上のように、室外ユニット2Fによれば、カバー10の表面に、カバー10を安定して置くことができる構成を設けるようにしたので、作業者はより安心してカバー10を部品入れとして活用することができ、小物251を分類して置いておくこと等の行動を今以上に誘引することができる。その結果として、カバー10の裏面のラベル40の見落としを更に減少させることができる。よって、冷媒を扱う作業時に、作業者に確実に冷媒名に注視させることができる。 40

【0123】

なお、実施の形態1～7で説明した内容を、室外ユニット2Fに適用してもよい。このようにすれば、各実施の形態で説明した内容が適宜組み合わされることになるので、各実施の形態で説明した効果を相乗的に奏することになる。

【符号の説明】

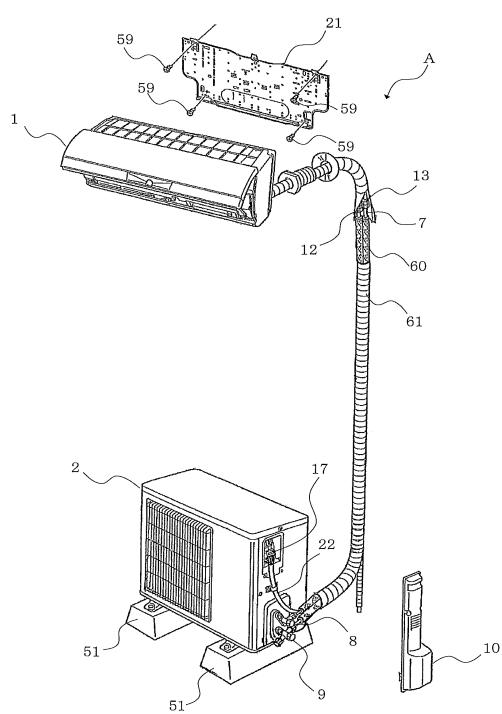
【0124】

1 室内ユニット、2 室外ユニット、2A 室外ユニット、2B 室外ユニット、2

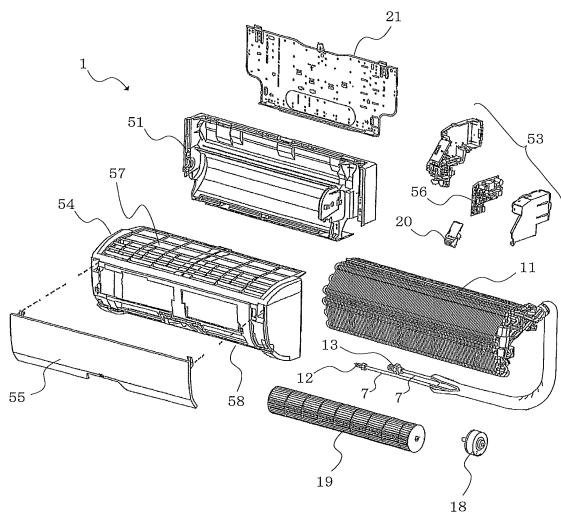
50

C 室外ユニット、2 D 室外ユニット、2 E 室外ユニット、3 圧縮機、4 四方弁
、5 室外熱交換器、6 流量制御装置、7 延長配管、8 液側配管接続バルブ、9
ガス側配管接続バルブ、10 カバー、10 A カバー、10 B カバー、10 a 縁部
、11 室内熱交換器、12 液管側配管接続ジョイント、13 ガス側配管接続ジョイ
ント、14 駆動装置、15 室外送風モータ、16 室外ファン、17 端子台、18
室内送風モータ、19 送風ファン、20 端子台、21 据付板、22 VVFケ
ーブル、23 冷媒チャージ用チャージポート、24 封止用六角ナット、25 真空ポン
プ、26 チャージ用ホース、27 圧力計、28 弁棒六角ナット、29 六角レンチ
、30 ガス管側弁棒、31 弁棒六角ナット、32 液管側弁棒、33 バルブ、40
ラベル、40 A 表示内容、41 ラベル本体、42 カバーラベル部、44 固定部
材、44 a ネジ穴、45 固定部材、45 a ネジ穴、46 ネジ保持部、47 板状
片、51 支持台、52 基台、53 電気品箱、54 筐体、55 前面意匠パネル、
56 室内側駆動装置、57 吸込口、58 吹出口、59 ビス、60 断熱材、61
テープ、62 パネル、63 開口部、64 ファンガード、65 天板、66 側面
パネル、67 ケーブルカバー、68 開口部、70 ネジ部、71 突起、200 室
外ユニット、201 室外ユニット、210 カバー、220 製品銘版、223 チャ
ージポート、250 工具、251 小物、A 空気調和機。

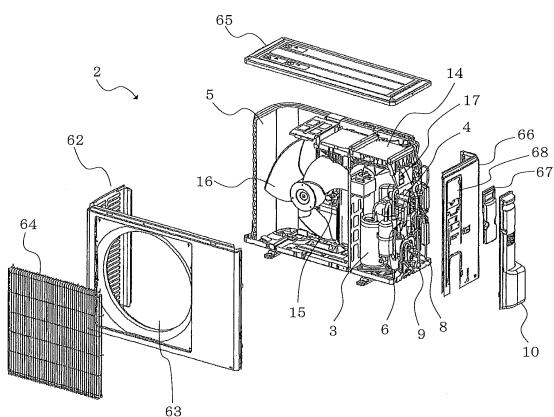
【 义 1 】



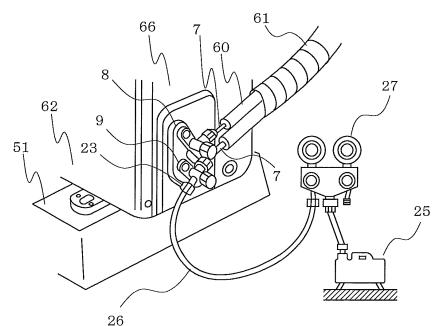
【 四 2 】



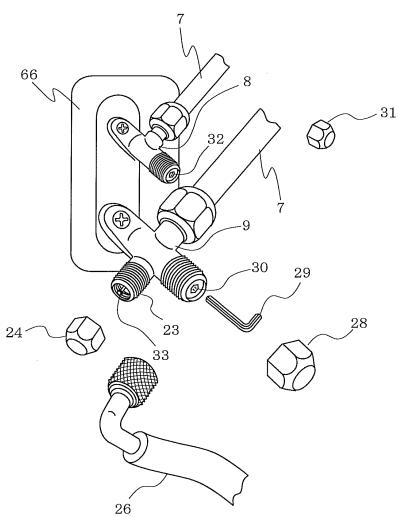
【図3】



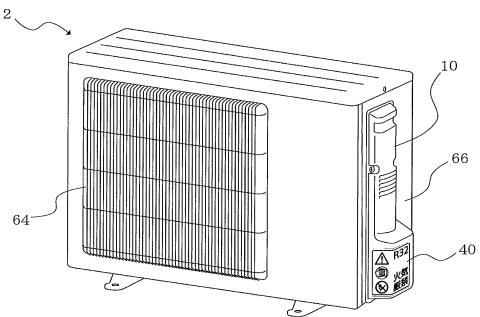
【 四 4 】



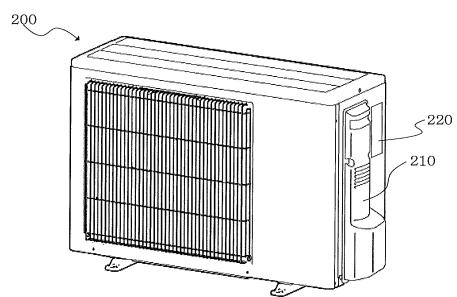
【図5】



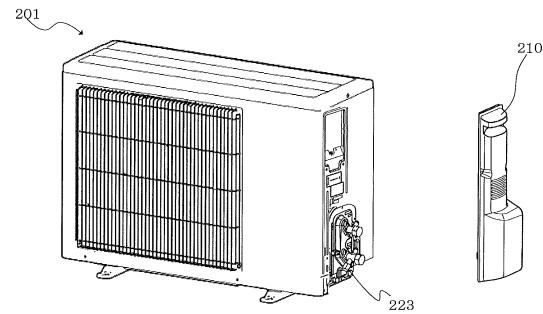
【 四 6 】



【図7】

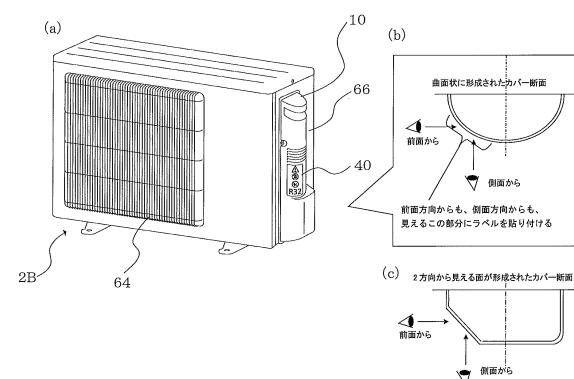
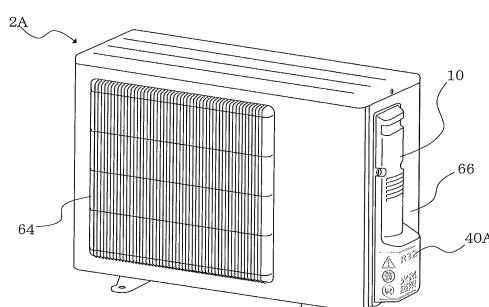


【図8】

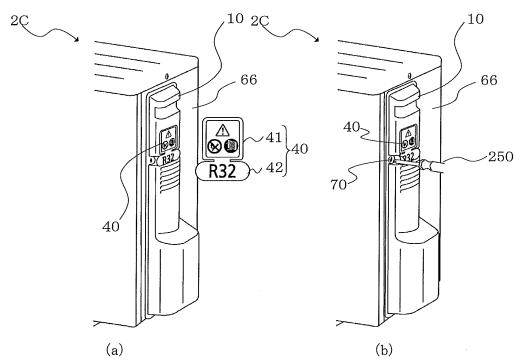


【図9】

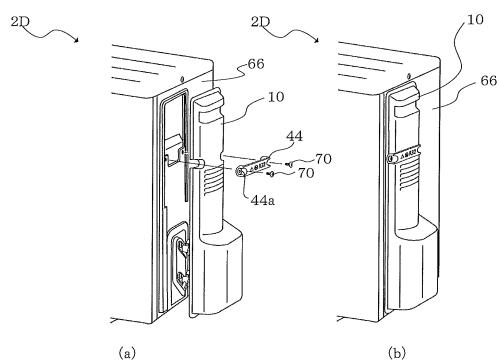
【図10】



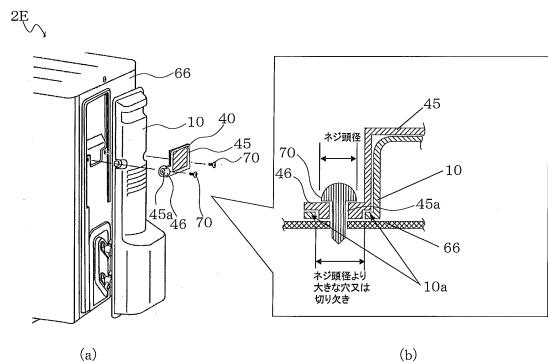
【図11】



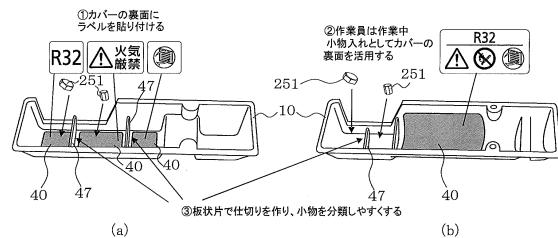
【図12】



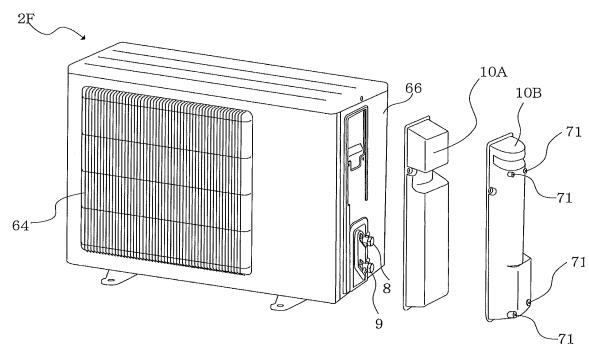
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(74)代理人 100160831
弁理士 大谷 元

(72)発明者 中洲 次郎
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 牧野 浩招
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 石井 稔
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 河原 健太
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 山田 亘
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 山口 貴弘
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 田中 一正

(56)参考文献 特開平07-063374(JP, A)
特開平06-273007(JP, A)
特開平10-311629(JP, A)
特開2008-040652(JP, A)
特開2009-024903(JP, A)
特開2000-018481(JP, A)
実開平05-033575(JP, U)
特開平07-110142(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 24 F 1 / 5 6