

明 細 書

発明の名称： 室外機及び空気調和装置

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装置の室外機に関し、特に空気調和装置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にした室外機及び空気調和装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来から、空気調和装置には、ハイドロクロロフルオロカーボン（H C F C）系のR 2 2冷媒、もしくはハイドロフルオロカーボン（H F C）系のR 4 1 0 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装置としては、R 2 2冷媒、もしくはR 4 1 0 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 4 1 0 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装置を含めてもR 4 1 0 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 3 2（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 3 2やH F O系との混合冷媒、もしくは、R 2 9 0（プロパン）やR 6 0 0 a（イソブタン）などの自然冷媒が注目されている。中でも、H F C系のR 3 2冷媒、もしくはH C系のR 2 9 0（プロパン）冷媒への代替化が注目されている。R 3 2冷媒及びR 2 9 0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、R 2 2冷媒及びR 4 1 0 A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、R 3 2冷媒及びR 2 9 0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。R 2 9 0冷媒は、強い可燃性を有しており取り扱いには十分に注意が必要となる。R 3 2冷媒は、R 2 9 0冷媒に比べて可燃性が低く、R 2 2冷媒及びR 4 1 0 A

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、R 3 2 冷媒及びR 2 9 0 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] 空気調和装置は、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、R 3 2 冷媒及びR 2 9 0 冷媒などの可燃性冷媒を用いた空気調和装置の場合には、空気調和装置の据え付け時、または、空気調和装置のサービス時などのように、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）。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開平 1 0 - 3 1 1 6 2 9 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] 特許文献 1 に記載の技術は、冷媒を充填する注入口（サービスポート）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、空気調和装置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。そのため、特許文献 1 に記載の技術のように単に冷媒の種類を表示しているだけでは、作業者に表示内容を 1 0 0 % 伝える確実性に欠けるという課題があった。

[0009] 特に R 3 2 冷媒及び R 2 9 0 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。

[0010] また、今後、冷媒の代替化を進めることで、サービスを行う業者は、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。

[0011] 例えば、既存のR22冷媒、もしくはR410Aを用いた空気調和装置は、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装置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、空気調和装置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、引火物があると冷媒が燃焼し、重大な事故を招く可能性もある。

[0012] また、可燃性冷媒を用いた空気調和装置に、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。

[0013] そこで、空気調和装置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（ボンベ）、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設備業者は、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。

[0014] 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（空気調和装置）、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きている。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、破砕機による製品の破砕作業、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、廃棄物が空気調和装置の場合、空気調和装置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。

[0015] 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。

[0016] 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。

[0017] 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）に冷媒の種類を確実に認識させて安全性及び信頼性を高めた室外機及び空気調和装置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

[0018] 本発明に係る室外機は、冷媒をチャージする際に取り外される封止用六角ナットにより封止される冷媒チャージ用サービスポートが設けられている冷媒配管接続バルブを備えた室外機であって、前記封止用六角ナットの外径、形状及び外観のうちの少なくとも１つを他の種類の冷媒を使用する冷媒チャ

ージ用サービスポートに設けられている封止用六角ナットと相違させる構成、及び、前記封止用六角ナットを取り外す際に作業者の操作を必要とする注意喚起手段、のうち少なくとも一方を備えたものである。

[0019] 本発明に係る空気調和装置は、上記の室外機と、前記室外機に接続される室内機と、を備えたものである。

発明の効果

[0020] 本発明に係る室外機によれば、冷媒充填作業時に、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。

[0021] 本発明に係る室外機によれば、上記の室外機を備えているので、性能及び品質の低下を抑制できる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の実施の形態1に係る室外機を備えた空気調和装置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に係る室外機を備えた空気調和装置の室内機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に係る室外機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に係る室外機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に係る室外機の側面の一部を更に拡大して示した拡大概略図である。

[図7]本発明の実施の形態2に係る室外機の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。

[図8]本発明の実施の形態3に係る室外機の配管接続バルブの仕様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4に係る室外機の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。

[図10]本発明の実施の形態5に係る室外機の配管接続バルブの仕様を説明す

るための説明図である。

[図11]本発明の実施の形態6に係る室外機の配管接続バルブの仕様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7に係る室外機の配管接続バルブの仕様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7に係る室外機の配管接続バルブの仕様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に係る室外機の配管接続バルブの仕様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に係る室外機の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。

[図16]本発明の実施の形態8に係る室外機の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。

[図17]本発明の実施の形態8に係る室外機の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。

[図18]本発明の実施の形態9に係る室外機の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。

[図19]本発明の実施の形態9に係る室外機の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。

発明を実施するための形態

[0023] 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。

[0024] 実施の形態1.

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る室外機 2 を備えた空気調和装置 A の全体構成を示す概略構成図である。図 2 は、室内機 1 の構成を示す分解斜視図である。図 3 は、室外機 2 の構成を示す分解斜視図である。図 1 ～図 3 に基づいて、空気調和装置 A の構成について説明する。室外機 2 は、作業（例えば、空気調和装置 A の据え付け作業を行う作業、空気調和装置 A のサービス作業を行う作業、空気調和装置 A のリサイクル作業を行う作業）に、空気調和装置 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。

[0025] 空気調和装置 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、室内機 1 と室外機 2 とを有している。室内機 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。室外機 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、室内機 1 に冷熱又は温熱を供給する。また、室外機 2 は、運転時の風路が確保でき、かつ室内機 1 からの距離があまり長くない位置などに設置するとよい。

[0026] 室内機 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。室外機 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、室内機 1 の液管側配管接続ジョイント 12 と、室外機 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、室内機 1 のガス側配管接続ジョイント 13 と、室外機 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、室内機 1 の要素機器と室外機 2 の要素機器とが配管接続され、冷媒回路が構成される。

[0027] なお、室内機 1 と室外機 2 とを電氣的に接合するために、室内機 1 の端子台 20 と室外機 2 の端子台 17 とを、VVF ケーブル 22 を用いて結合する。さらに、室外機 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、配管化粧カバー 10 を室外機 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、室外機 2 の側面には、配管化粧カバー 10 が着脱自在に取り付けられるようになっている。

[0028] (室内機 1)

室内機 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。

[0029] 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、室外機 2 と電氣的に結ぶためのものである。

[0030] なお、室内機 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、室内機 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 が筐体 54 の前面下方に形成されている。

[0031] (室外機 2)

室外機 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 15 及び室外ファン 16 と、が収容されている。室外機 2 は、前面及び側面の一部を構成するパネル 62 と、天面を構成する天板 65 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。

[0032] 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、V V F 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 V V F 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、更に配管化粧カバー 1 0 で覆われる。また、室外機 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、室内機 1 と電氣的に結ぶための端子台 1 7 が備えられている。

[0033] (冷媒回路)

室内機 1 の室内熱交換器 1 1、室外機 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られるように構成してもよい。

[0034] (冷媒)

空気調和装置 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、空気調和装置 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（C O₂）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。

[0035] (空気調和装置 A の据え付け方法)

次に、空気調和装置 A の据え付け方法について説明する。

まず、室内機 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 に室内機 1 を引っ掛けるようにして固定する。

そして、室外機 2 を運転時の風路が確保でき、かつ室内機 1 からの距離があまり長くない位置（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。

[0036] そして、空気調和装置 A の冷媒回路を構成するために、室内機 1 の液側配管接続ジョイント 1 2 と、室外機 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、室内機 1 のガス側配管接続ジョイント 1 3 と、室外機 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、室内機 1 と室外機 2 とを電氣的に接合するために、室内機 1 の端子台 2 0 と室外機 2 の端子台 1 7 とを、V V F ケーブル 2 2 を用いて結合する。

[0037] それから、室外機 2 の側面に配管化粧カバー 1 0 を取り付け、室外機 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 1 7 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 6 0 で覆う。そして、断熱材 6 0 で覆われた 2 本の延長配管 7 をまとめてテープ 6 1 で巻く。

[0038] 図 4 は、室外機 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。

[0039] 図 4 に示すように、ガス側配管接続バルブ 9 は、冷媒チャージ用サービスポート 2 3 を有している。この冷媒チャージ用サービスポート 2 3 には、真空ポンプ 2 5 に繋がっているチャージ用ホース 2 6 が接続される。また、真空ポンプ 2 5 と冷媒チャージ用サービスポート 2 3 との間には、圧力計 2 7 が接続されている。

[0040] 図 5 に示すように、ガス側配管接続バルブ 9 は、冷媒チャージ用サービスポート 2 3 の他に、ガス側弁棒 3 0 を有している。冷媒チャージ用サービ

スポーツ 23 には、冷媒チャージ用サービスポート 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。冷媒チャージ用サービスポート 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。

[0041] 室内機 1 と室外機 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、室内機 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、室外機 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サービスポート 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 を冷媒チャージ用サービスポート 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。

[0042] 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、室外機 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、室内機 1 と室外機 2 とが接続され、冷媒回路が形成される。

[0043] ただし、延長配管 7 が長い場合など、室外機 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ボンベに封入されている冷媒を、冷媒チャージ用サービスポート 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、空気調和装置 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。

[0044] 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、冷媒チャージ用サービスポート 23 の封止用六角ナット 24 を、しっかりスパナで閉める。最後に、作業者は、配管化粧カバー 10 を室外機 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。

[0045] (冷媒の種類の認識)

図 6 は、室外機 2 の側面の一部を更に拡大して示した拡大概略図である。図 6 に基づいて、空気調和装置 A に封入されている冷媒の種類の作業者による認識について説明する。

[0046] 上述したように、室外機 2 の側面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 が設けられている。また、ガス側配管接続バルブ 9 には冷媒チャージ用サービスポート 23 が設けられている。図 5 で説明したように、据え付け現地の作業者は、封止用六角ナット 24 を取り外してから冷媒チャージ用サービスポート 23 に冷媒封入用のチャージ用ホース 26 を取り付ける。このようにすることで、冷媒チャージ用サービスポート 23 に内蔵された押しピン式のバルブ 33 を開いて、冷媒を封入することができる構造となっている。

[0047] 現在主流で使用されている R410A 冷媒のエアコンで使用されている封止用六角ナット 24 は、1/2 インチネジ仕様となっている。また、封止用六角ナット 24 の六角対辺は 17 mm となっている。しかしながら、このような仕様の封止用六角ナット 24 を用いていたとすると、据えつけたエアコンに R410A 冷媒とは異なる種類の冷媒が封入されていたような場合に、作業者が冷媒の種類を間違えやすい。

封止用六角ナット 24 が、本発明の「他の冷媒チャージ用サービスポートに設けられている封止用六角ナット」に相当する。

[0048] そこで、図 6 に示すように、室外機 2 では、現在主流で使用されている封

止用六角ナット 24 よりも大きな対辺寸法 18 mm 以上の六角ナット（以下、封止用六角ナット（キャップ） 34 と称する）を用いるようにしている。封止用六角ナット 34 を用いることによって、作業者が通常使用している封止用六角ナット 24 用のスパナが使用できないことになる。つまり、作業者は、封止用六角ナット（キャップ） 34 に専用のスパナ（道具）を使用しなければならない。このため、作業者が封止用六角ナット 34 を取り外す作業段階で、従来の冷媒とは異なる冷媒が使用されていることを作業者に認識させることができ、注意喚起の効果が期待できる。

[0049] つまり、封止用六角ナット 34 の対辺寸法を通常使用しているスパナが使用できないような寸法としておけば、作業者が、使用されている冷媒の種類を間違っていたとしても、封止用六角ナット 34 を取り外すときに、従来の冷媒とは異なる冷媒が使用されていることを認識させることができる。封止用六角ナット 34 の対辺寸法に限らず、封止用六角ナット 34 の外径、形状及び外観のうちの少なくとも一つを、封止用六角ナット 24 と相違させる構成にしておけば、通常使用しているスパナ（封止用六角ナット 24 用のスパナ）が使用できないことになる。また、封止用六角ナット 34 を用いることによって、特に R 32 冷媒及び R 290 冷媒などの可燃性冷媒を使用している場合の安全設計を、大きなコストを投入することなく、構築できる。

[0050] また、図 6 に示すように、封止用六角ナット 34 の六角柱状となっている部分の少なくとも一面に刻印又はシール等による冷媒の種類を示す表示 35 を設けることによって、さらに使用されている冷媒の種類を明確に作業者に伝えることが可能になる。

[0051] なお、図 6 では、R 32 冷媒が使用されていることを例に挙げて説明したが、使用されている冷媒の種類を R 32 冷媒に限定するものではない。ただし、安全設計に大きなコストが投入されるような R 32 冷媒及び R 290 冷媒などの可燃性冷媒を使用している場合には効果が大きい。また、封止用六角ナット 34 の対辺寸法も例示した数値に限定するものではない。

[0052] <室外機 2 の奏する効果>

以上のように、室外機 2 によれば、冷媒チャージを行なう際に作業者が必ず手にする部品（封止用六角ナット）そのものの構成を変更することで、単に冷媒の種類をシール等に記載して接続バルブ周辺に貼り付ける方法よりも、使用している冷媒の種類を確実に作業者に対して認識させることができる。このため、冷媒充填作業時に、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り、加えて空気調和装置 A の性能や品質の低下の心配がなくなる。特に、R 3 2 冷媒及び R 2 9 0 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。

[0053] なお、表示 3 5 は、冷媒の種類だけではなく、可燃性冷媒であることのマークや、イニシャル、注意事項を文言で記載してもよい。また、表示 3 5 は、長期間使用しても消えにくいという観点では、刻印の方が印刷物よりも適している。例えば、リサイクルセンターでの冷媒回収時に、冷媒の種類を識別する場合に適している。注意事項を詳しく明示するためには、印刷物が適しているが、表示スペースが少ない場合や、グローバルに機器を展開する場合には、マークやイニシャルが適している。これらは、用途により使い分けられよい。

[0054] また、冷媒の種類や、注意事項に関しては、据え付け時やサービス時の作業者に対する情報提供であり、室外機 2 の構成においては、配管化粧カバー 1 0 を室外機 2 から外すことで、ガス側配管接続バルブ 9 に記載した情報が確認できる。このため、一般使用者に不要な情報を与えず、混乱を招く心配がない。特に、R 3 2 のような微燃性冷媒は、可燃性は有するが、非常に燃えにくく、空気調和装置の据え付け時やサービス時に、作業者が周囲に火気を使用しないことを守れば、燃焼による事故を招く心配がない。このため、注意事項を作業者のみに与える機構としておけば、一般使用者に不必要な不安を与えないために、特に微燃性冷媒を使用した機器には最適である。

[0055] ここでは、空気調和装置 A の据え付け時における冷媒の誤封入防止の説明を行ったが、空気調和装置 A のサービスにおいても同様の効果が得られる。

例えば、不具合等で冷媒回路の修理を行う際に冷媒回路内の冷媒を回収する場合、冷媒チャージ用サービスポート 23 に、冷媒回収装置を接続して冷媒を回収する。そして、冷媒の封入を行うも冷媒チャージ用サービスポート 23 に、予め準備してある冷媒ポンペを接続し、冷媒ポンペに充填された冷媒を、機器に封入する。つまり、サービス時における作業においても、冷媒チャージ用サービスポート 23 の封止用六角ナット 34 を取り外す作業段階で、従来の冷媒とは冷媒の種類が異なることを認識することが可能になる。

[0056] さらに、冷媒チャージ用サービスポート 23 のポート仕様は、これまでの R410A 冷媒のものと同一であるネジ径が 1/2 インチのネジとなっている。そのために、作業者が準備するチャージ用ホース 26 や、真空ポンプ 25、圧力計 27 等は、これまでのものと同一のものを準備すればよく、特別に R32 用としてこれら備品を準備（購入）する必要がない。よって、作業者には、特別にインフラを整備するための費用や期間の必要がなくなり、地球温暖化係数の小さい冷媒を用いた空気調和装置 A を市場に素早く広めることも期待できる。

[0057] なお、冷媒チャージ用サービスポート 23 のポート仕様は、現在主流である R410A 冷媒のものと同一である 1/2 インチのネジを使用したか、従来使用していた R22 冷媒で仕様していたポート仕様の 7/16 インチのネジでもよい。作業者は、従来使用していた R22 冷媒や R410A 冷媒の機器で使用していた、チャージホースや、真空ポンプ、圧力計等は、既に保有しているので、R22 冷媒用のものでも同様の効果が得られる。

[0058] また、実施の形態 1 では、空気調和装置 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、空気調和装置 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、冷媒チャージ用サービスポート 23 が室外機 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装置 A を適用することができる。

[0059] 実施の形態 2.

図 7 は、本発明の実施の形態 2 に係る室外機 2 の配管接続バルブの仕様を

説明するための説明図である。図 7 に基づいて、空気調和装置 A に封入されている冷媒の種類の作業者による認識について説明する。図 7 では、(a) が室外機 2 の側面を拡大した拡大図を、(b) が表示板 3 6 の斜視図を、(c) が表示板 3 7 の斜視図を、それぞれ示している。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。

[0060] 実施の形態 2 に係る室外機 2 では、注意喚起手段として表示板 3 6 又は表示板 3 7 を設けた点で実施の形態 1 に係る室外機 2 と相違している。図 7 に示すように、実施の形態 2 に係る室外機 2 は、封止用六角ナット 2 4 の六角柱状となっている面の少なくとも一面に、冷媒の種別である冷媒名を表示した表示板 3 6 又は表示板 3 7 が設置されるようになっている。なお、封止用六角ナット 2 4 については、変更しなくてもよいし、実施の形態 1 で説明した封止用六角ナット 3 4 に変更してもよい。

[0061] 表示板 3 6 は、冷媒名が表示されている表示部 3 6 a と、表示部 3 6 a の一端から表示部 3 6 a の表示面と直交する方向に延設された突起部 3 6 b と、を有している。突起部 3 6 b には、C 字状の取付部 3 6 c が設けられている。表示部 3 6 a は、例えば平板状の部材で構成され、表示板 3 6 が取り付けられた状態において外側を向く面に冷媒名である「R 3 2」が表示されている。取付部 3 6 c は、弾性力を利用して冷媒チャージ用サービスポート 2 3 のネジ部首元に嵌められるようになっている。取付部 3 6 c がガス側配管接続バルブ 9 の冷媒チャージ用サービスポート 2 3 のネジ部首元に嵌められることによって、表示部 3 6 a を封止用六角ナット 2 4 の六角柱状となっている面の少なくとも一面に保持することができる。

[0062] 表示板 3 6 は、表示部 3 6 a と、突起部 3 6 b とを、樹脂などで一体的に形成してもよく、それぞれを別の素材で形成して組み合わせるようにしてもよい。ただし、突起部 3 6 b は、弾性力を備えた素材で形成されている。また、図 7 (a) に示すように、表示部 3 6 a の左右方向の一端側を折り曲げて突起部 3 6 b としてもよく、図 7 (b) に示すように、表示部 3 6 a の左

右方向の一端側を表示部 3 6 a の高さ方向の寸法よりも短くして折り曲げて突起部 3 6 b としてもよい。

[0063] 表示板 3 7 は、冷媒名が表示されている表示部 3 7 a と、表示部 3 7 a の一端から表示部 3 7 a の表示面と直交する方向に延設された突起部 3 7 b と、を有している。突起部 3 7 b には、C 字状の取付部 3 7 c が設けられている。表示部 3 7 a は、例えば平板状の部材で構成され、表示板 3 7 が取り付けられた状態において外側を向く面に冷媒名である「R 3 2」と「可燃性冷媒であることを示すマーク」が表示されている。取付部 3 7 c は、弾性力を利用して冷媒チャージ用サービスポート 2 3 のネジ部首元に嵌められるようになっている。取付部 3 7 c が冷媒チャージ用サービスポート 2 3 のネジ部首元に嵌められることによって、表示部 3 7 a を封止用六角ナット 2 4 の六角柱状となっている少なくとも一面に保持することができる。

[0064] このように、冷媒の種類だけでなく、可燃性冷媒であることを示すマーク（例えば、絵柄や図形など）やイニシャルを追加したり、注意事項の文言を表示したりすることも可能である。このような表示板 3 7 を設けるようにすれば、表示板 3 6 よりも更に作業者に対しての注意喚起効果をより高めることができる。

[0065] 表示板 3 6 又は表示板 3 7 を備えることによって、室外機 2 の据え付け時またはサービス時などに冷媒チャージを行なう場合、作業者は、冷媒チャージ用サービスポート 2 3 の封止用六角ナット 2 4 を外す作業よりも先に、表示板 3 6 を取り外さなければならないことになる。これは、表示板 3 6 を取り外さなければ、封止用六角ナット 2 4 にレンチを掛けることができないからである。つまり、表示板 3 6 及び表示板 3 7 が、封止用六角ナット 2 4 を取り外す際に作業者の操作を伴うような付属部品の一つである。

[0066] 以上のように、実施の形態 2 に係る室外機 2 によれば、封止用六角ナット 2 4 を取り外す際に作業者の操作を伴う付属部品（表示板 3 6 又は表示板 3 7）を備えるようにすることで、単に冷媒の種類をシール等に記載して接続バルブ周辺に貼り付ける方法よりも、使用している冷媒の種類を確実に作業

者に対して認識させることができる。このため、冷媒充填作業時に、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り、加えて空気調和装置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。

[0067] 実施の形態3.

図8は、本発明の実施の形態3に係る室外機2の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。図8に基づいて、空気調和装置Aに封入されている冷媒の種類の作業者による認識について説明する。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。

[0068] 実施の形態3に係る室外機2では、注意喚起手段として表示板38を設けた点で実施の形態1に係る室外機2と相違している。図8に示すように、実施の形態3に係る室外機2は、封止用六角ナット24の六角柱状となっている部分に、冷媒名を表示した表示板38が設置されるようになっている。なお、封止用六角ナット24については、変更しなくてもよいし、実施の形態1で説明した封止用六角ナット34に変更してもよい。

[0069] 表示板38は、冷媒名が表示されている表示部38aと、表示部38aの一端から表示部38aの表示面を延長する方向に延設された突起部38bと、を有している。突起部38bには、封止用六角ナット24の六角柱状に対応したリング形状の取付部38cが設けられている。表示部38aは、例えば平板状の部材で構成され、表示板38が取り付けられた状態において外側を向く面に冷媒名である「R32」が表示されている。取付部38cが封止用六角ナット24の六角柱状に嵌め込まれ、突起部38bが封止用六角ナット24に取り付けられるようになっている。

[0070] 表示板38は、表示部38aと、突起部38bとを、樹脂や金属などで一体的に形成してもよく、それぞれを別の素材で形成して組み合わせるようにしてもよい。また、実施の形態2で説明した表示板37のように、冷媒の種

類だけでなく、可燃性冷媒であることを示すマークやイニシャルを追加したり、注意事項の文言を表示したりすることも可能である。

[0071] 表示板 38 を備えることによって、室外機 2 の据え付け時またはサービス時などに冷媒チャージを行なう場合、作業者は、冷媒チャージ用サービスポート 23 の封止用六角ナット 24 を外す作業よりも先に、表示板 38 を取り外さなければならないことになる。これは、表示板 38 を取り外さなければ、封止用六角ナット 24 にレンチを掛けることができないからである。つまり、表示板 38 が、封止用六角ナット 24 を取り外す際に作業者の操作を伴うような付属部品の一つである。

[0072] 以上のように、実施の形態 3 に係る室外機 2 によれば、封止用六角ナット 24 を取り外す際に作業者の操作を伴う付属部品（表示板 38）を備えるようにすることで、単に冷媒の種類をシール等に記載して接続バルブ周辺に貼り付ける方法よりも、使用している冷媒の種類を確実に作業者に対して認識させることができる。このため、冷媒充填作業時に、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り、加えて空気調和装置 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。

[0073] 実施の形態 4.

図 9 は、本発明の実施の形態 4 に係る室外機 2 の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。図 9 に基づいて、空気調和装置 A に封入されている冷媒の種類の作業者による認識について説明する。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。

[0074] 実施の形態 4 に係る室外機 2 では、注意喚起手段として表示板 40 を設けた点で実施の形態 1 に係る室外機 2 と相違している。図 9 に示すように、実施の形態 4 に係る室外機 2 は、封止用六角ナット 24 の六角柱状となっている部分に周状の溝 39 を設け、この溝 39 に冷媒名を表示した表示板 40 が

設置されるようになっている。なお、封止用六角ナット 24 については、変更しなくてもよいし、実施の形態 1 で説明した封止用六角ナット 34 に変更してもよい。また、溝 39 は、周状に形成されていなくてもよく、封止用六角ナット 24 の六角柱状となっている部分の少なくとも一部に突起部 40b が取り付けられる程度に形成されていてもよい。

[0075] 表示板 40 は、冷媒名が表示されている表示部 40a と、表示部 40a の表示面の裏面から表示部 40a の表示面と直交する方向に延設された突起部 40b と、を有している。突起部 40b には、C 字状の取付部 40c が設けられている。表示部 40a は、例えば平板状の部材で構成され、表示板 40 が取り付けられた状態において外側を向く面に冷媒名である「R32」が表示されている。取付部 40c は、弾性力を利用して溝 39 に嵌められるようになっている。取付部 40c が溝 39 に嵌められることによって、表示部 40a を封止用六角ナット 24 の六角柱状となっている部分に保持することができる。

[0076] 表示板 40 は、表示部 40a と、突起部 40b とを、樹脂などで一体的に形成してもよく、それぞれを別の素材で形成して組み合わせるようにしてもよい。ただし、突起部 40b は、弾性力を備えた素材で形成されている。また、実施の形態 2 で説明した表示板 37 のように、冷媒の種類だけでなく、可燃性冷媒であることを示すマークやイニシャルを追加したり、注意事項の文言を表示したりすることも可能である。

[0077] 表示板 40 を備えることによって、室外機 2 の据え付け時またはサービス時などに冷媒チャージを行なう場合、作業者は、冷媒チャージ用サービスポート 23 の封止用六角ナット 24 を外す作業よりも先に、表示板 40 を取り外さなければならないことになる。これは、表示板 40 を取り外さなければ、封止用六角ナット 24 にレンチを掛けることができないからである。つまり、表示板 40 が、封止用六角ナット 24 を取り外す際に作業者の操作を伴うような付属部品の一つである。

[0078] 以上のように、実施の形態 4 に係る室外機 2 によれば、封止用六角ナット

24を取り外す際に作業者の操作を伴う付属部品（表示板40）を備えるようにすることで、単に冷媒の種類をシール等に記載して接続バルブ周辺に貼り付ける方法よりも、使用している冷媒の種類を確実に作業者に対して認識させることができる。このため、冷媒充填作業時に、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り、加えて空気調和装置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。

[0079] 実施の形態5.

図10は、本発明の実施の形態5に係る室外機2の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。図10に基づいて、空気調和装置Aに封入されている冷媒の種類の作業者による認識について説明する。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。

[0080] 実施の形態5に係る室外機2では、注意喚起手段として表示カバー41を設けた点で実施の形態1に係る室外機2と相違している。図10に示すように、実施の形態5に係る室外機2は、封止用六角ナット24の六角柱状となっている部分に、冷媒名を表示した筒状の表示カバー41が設置されるようになっている。なお、封止用六角ナット24については、変更しなくてもよいし、実施の形態1で説明した封止用六角ナット34に変更してもよい。

[0081] 表示カバー41は、冷媒名である「R32」が表示され、封止用六角ナット24の六角柱状となっている部分を覆うように構成されている。つまり、表示カバー41は、内部に封止用六角ナット24の六角柱状が挿入され、封止用六角ナット24の六角柱状の外周を覆うようになっている。表示カバー41は、筒状の両端が開口されていてもよいし、封止用六角ナット24の六角柱状が挿入される筒状の一端のみが開口されていてもよい。表示カバー41は、樹脂や金属、ゴム等の弾性部材で形成するとよい。また、実施の形態2で説明した表示板37のように、冷媒の種類だけでなく、可燃性冷媒であ

ることを示すマークやイニシャルを追加したり、注意事項の文言を表示したりすることも可能である。

[0082] 表示カバー４１を備えることによって、室外機２の据え付け時またはサービス時などに冷媒チャージを行なう場合、作業者は、冷媒チャージ用サービスポート２３の封止用六角ナット２４を外す作業よりも先に、表示カバー４１を取り外さなければならないことになる。これは、表示カバー４１を取り外さなければ、封止用六角ナット２４にレンチを掛けることができないからである。つまり、表示カバー４１が、封止用六角ナット２４を取り外す際に作業者の操作を伴うような付属部品の一つである。

[0083] 以上のように、実施の形態５に係る室外機２によれば、封止用六角ナット２４を取り外す際に作業者の操作を伴う付属部品（表示カバー４１）を備えるようにすることで、単に冷媒の種類をシール等に記載して接続バルブ周辺に貼り付ける方法よりも、使用している冷媒の種類を確実に作業者に対して認識させることができる。このため、冷媒充填作業時に、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り、加えて空気調和装置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。

[0084] 実施の形態６．

図１１は、本発明の実施の形態６に係る室外機２の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。図１１に基づいて、空気調和装置Ａに封入されている冷媒の種類の作業者による認識について説明する。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との相違点を中心に説明するものとする。

[0085] 実施の形態６に係る室外機２では、注意喚起手段として表示板４２を設けた点で実施の形態１に係る室外機２と相違している。図１１に示すように、実施の形態６に係る室外機２は、冷媒チャージ用サービスポート２３のネジ部首元に、冷媒名を表示した表示板４２が設置されるようになっている。な

お、封止用六角ナット２４については、変更しなくてもよいし、実施の形態１で説明した封止用六角ナット３４に変更してもよい。

[0086] 表示板４２は、冷媒名が表示されている表示部４２ａと、表示部４２ａの一端から表示部４２ａの表示面を延長する方向に延設された突起部４２ｂと、を有している。突起部４２ｂには、冷媒チャージ用サービスポート２３のネジ部首元に対応したリング形状の取付部４２ｃが設けられている。表示部４２ａは、例えば平板状の部材で構成され、表示板４２が取り付けられた状態において封止用六角ナット２４方向を向いている面に冷媒名である「Ｒ３２」が表示されている。取付部４２ｃは、冷媒チャージ用サービスポート２３のネジ部首元に装着されるようになっている。

[0087] つまり、封止用六角ナット２４は、表示板４２が冷媒チャージ用サービスポート２３のネジ部首元に取り付けられた状態で、冷媒チャージ用サービスポート２３に取り付けられるようになっている。よって、表示板４２は、封止用六角ナット２４によって脱落が阻止されることになる。また、作業者が封止用六角ナット２４にレンチを掛ける際に、表示板４２の表示部４２ａを見ることになる。

[0088] 表示板４２は、表示部４２ａと、突起部４２ｂとを、樹脂や金属などで一体的に形成してもよく、それぞれを別の素材で形成して組み合わせるようにしてもよい。また、実施の形態２で説明した表示板３７のように、冷媒の種類だけでなく、可燃性冷媒であることを示すマークやイニシャルを追加したり、注意事項の文言を表示したりすることも可能である。

[0089] 表示板４２を備えることによって、室外機２の据え付け時またはサービス時などに冷媒チャージを行なう場合、作業者は、冷媒チャージ用サービスポート２３の封止用六角ナット２４を外す際、表示板４２を見ることになる。これは、表示板４２が封止用六角ナット２４によって脱落しないように取り付けられているからである。また、チャージ用ホース２６を取り付ける際に、表示板４２を取り外さなければならない場合も生じる。これは、チャージ用ホース２６を冷媒チャージ用サービスポート２３に確実に取り付ける必要

があるからである。つまり、表示板 4 2 が、封止用六角ナット 2 4 を取り外す際に作業者の操作を伴うような付属部品の一つである。

[0090] 以上のように、実施の形態 6 に係る室外機 2 によれば、封止用六角ナット 2 4 を取り外す際に作業者の操作を伴う付属部品（表示板 4 2）を備えるようにすることで、単に冷媒の種類をシール等に記載して接続バルブ周辺に貼り付ける方法よりも、使用している冷媒の種類を確実に作業者に対して認識させることができる。このため、冷媒充填作業時に、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り、加えて空気調和装置 A の性能や品質の低下の心配がなくなる。特に、R 3 2 冷媒及び R 2 9 0 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。

[0091] 実施の形態 7.

図 1 2 ～図 1 4 は、本発明の実施の形態 7 に係る室外機 2 の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。図 1 2 ～図 1 4 に基づいて、空気調和装置 A に封入されている冷媒の種類の作業者による認識について説明する。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。

[0092] 実施の形態 7 に係る室外機 2 では、注意喚起手段として表示カバー 4 3 を設けた点で実施の形態 1 に係る室外機 2 と相違している。図 1 2 ～図 1 4 に示すように、実施の形態 7 に係る室外機 2 は、一端がガス側配管接続バルブ 9 の本体の冷媒配管接続口（以下、冷媒配管接続口 4 5 と称する）の根元部分に取り付けられ、他端が封止用六角ナット 2 4 の六角柱状となっている部分の少なくとも一部を着脱自在に覆うように構成された表示カバー 4 3 が設置されるようになっている。なお、封止用六角ナット 2 4 については、変更しなくてもよいし、実施の形態 1 で説明した封止用六角ナット 3 4 に変更してもよい。

[0093] 表示カバー 4 3 は、冷媒名が表示され、封止用六角ナット 2 4 の六角柱状となっている部分を着脱自在に覆う表示部 4 3 a と、表示部 4 3 a の一部を

冷媒配管接続口 4 5 に延設した延設部 4 3 b と、延設部 4 3 b の一端に設けられ、冷媒配管接続口 4 5 の根本部分に取り付けられるリング形状の取付部 4 4 と、延設部 4 3 b と取付部 4 4 とを屈曲自在に連結する屈曲部 4 6 と、表示部 4 3 a の延設部 4 3 b の形成側とは反対側に形成され、表示部 4 3 a が封止用六角ナット 2 4 の六角柱状となっている部分を覆った状態で封止用六角ナット 2 4 に当接する突起 4 7 と、を有している。

なお、延設部 4 3 b、取付部 4 4、屈曲部 4 6、突起 4 7、が本発明の「保持部」に相当する。

[0094] 表示部 4 3 a は、例えば図 1 2 及び図 1 3 に示すように封止用六角ナット 2 4 の六角柱状となっている部分の少なくとも 2 面に平行となる面と、封止用六角ナット 2 4 の先端と平行となる面と、を有するように構成され、それらの面のすくなくとも一面に冷媒名である「R 3 2」が表示されている。図 1 2 及び図 1 3 では、表示部 4 3 a の紙面手前側の一面に冷媒名が表示されている状態を一例に示している。

[0095] 延設部 4 3 b は、表示部 4 3 a と取付部 4 4 とを接続するものである。延設部 4 3 b は、例えば冷媒配管接続口 4 5 から冷媒チャージ用サービスポート 2 3 のネジ部首元までに至る程度の長さを有している。なお、図 1 2 及び図 1 3 では、延設部 4 3 b が、表示部 4 3 a の一面を冷媒配管接続口 4 5 の方向に延設させた形状としている例に示しているが、図 1 4 に示すように、延設部 4 3 b を例えば樹脂や繊維、金属などで構成された紐形状としてもよい。

[0096] 取付部 4 4 は、リング形状となっている部分に冷媒配管接続口 4 5 を挿通して、冷媒配管接続口 4 5 に取り付けられるようになっている。

[0097] 屈曲部 4 6 は、ヒンジとなっており、取付部 4 4 が冷媒配管接続口 4 5 の根本部分に取り付けられた状態において、表示部 4 3 a 及び延設部 4 3 b を移動させるものである。なお、図 1 4 に示すように、延設部 4 3 b を紐形状とした場合には、屈曲部 4 6 を設ける必要はない。

[0098] 突起 4 7 は、表示部 4 3 a の延設部 4 3 b の形成側とは反対側、つまり封

止用六角ナット 24 の六角柱状となっている部分から表示部 43 a を取り外す際に、封止用六角ナット 24 の六角柱状となっている部分に引っ掛かる位置に、封止用六角ナット 24 側に向かって突出するように形成されている。すなわち、表示部 43 a 及び突起 47 によって、封止用六角ナット 24 の六角柱状となっている部分に表示カバー 43 が嵌り、封止用六角ナット 24 を覆うようになっている。なお、図 14 に示すように、表示部 43 a をキャップ形状とした場合には、突起 47 を設ける必要はない。

[0099] 具体的には、表示カバー 43 は、一旦、封止用六角ナット 24 を覆う位置に押し込まれると突起 47 が封止用六角ナット 24 に接触し、そのままの位置に固定され、取り外す方向に力を受けると突起 47 が弾性によって撓み、突起 47 が封止用六角ナット 24 から外れるようになっている。これによって、表示カバー 43 は、屈曲部 46 を介して、封止用六角ナット 24 とは反対側を開く構造となっている。

[0100] 表示カバー 43 は、表示部 43 a と、延設部 43 b と、取付部 44 と、突起 47 とを、樹脂や金属などで一体的に形成してもよく、それぞれを別の素材で形成して組み合わせるようにしてもよい。ただし、突起 47 は、弾性力を備えた素材で形成されている。また、実施の形態 2 で説明した表示板 37 のように、冷媒の種類だけでなく、可燃性冷媒であることを示すマークやイニシャルを追加したり、注意事項の文言を表示したりすることも可能である。

[0101] 表示カバー 43 を備えることによって、室外機 2 の据え付け時またはサービス時などに冷媒チャージを行なう場合、作業者は、冷媒チャージ用サービスポート 23 の封止用六角ナット 24 を外す作業よりも先に、表示カバー 43 の表示部 43 a を取り外さなければならないことになる。これは、表示部 43 a を取り外さなければ、封止用六角ナット 24 にレンチを掛けることができないからである。つまり、表示カバー 43 が、封止用六角ナット 24 を取り外す際に作業者の操作を伴うような付属部品の一つである。

[0102] 以上のように、実施の形態 7 に係る室外機 2 によれば、封止用六角ナット

24を取り外す際に作業者の操作を伴う付属部品（表示カバー43）を備えるようにすることで、単に冷媒の種類をシール等に記載して接続バルブ周辺に貼り付ける方法よりも、使用している冷媒の種類を確実に作業者に対して認識させることができる。このため、冷媒充填作業時に、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り、加えて空気調和装置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。

[0103] 実施の形態8.

図15～図17は、本発明の実施の形態8に係る室外機2の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。図15～図17に基づいて、空気調和装置Aに封入されている冷媒の種類の作業者による認識について説明する。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。

[0104] 実施の形態8に係る室外機2では、実施の形態5で説明した表示カバー41の取り付け方が実施の形態1に係る室外機2と相違している。以下の説明では、実施の形態5の表示カバーと区別するために表示カバー41Aと称する。図15に示すように、実施の形態8に係る室外機2は、実施の形態5で説明した通り、封止用六角ナット24の六角柱状となっている部分に、冷媒名を表示した筒状の表示カバー41Aが設置されるようになっている。なお、封止用六角ナット24については、変更しなくてもよいし、実施の形態1で説明した封止用六角ナット34に変更してもよい。

[0105] 表示カバー41Aは、表示カバー41と同様に、冷媒名である「R32」が表示され、封止用六角ナット24の六角柱状となっている部分を覆うように構成されている。つまり、表示カバー41Aは、内部に封止用六角ナット24の六角柱状が挿入され、封止用六角ナット24の六角柱状の外周を覆うようになっている。表示カバー41Aは、筒状の両端が開口されていてもよいし、封止用六角ナット24の六角柱状が挿入される筒状の一端のみが開口

されていてもよい。表示カバー４１Ａは、樹脂や金属、ゴム等の弾性部材で形成するとよい。また、実施の形態２で説明した表示板３７のように、冷媒の種類だけでなく、可燃性冷媒であることを示すマークやイニシャルを追加したり、注意事項の文言を表示したりすることも可能である。

[0106] 表示カバー４１Ａには冷媒名である「Ｒ３２」表示されているが、「Ｒ３２」を刻印で表示とよい（以下、刻印表示８０と称する）。刻印表示８０は、表示カバー４１Ａの底面に表示すると表示カバー４１Ａを取り付けた際、見えにくくなるため、表示カバー４１Ａの側面手前の見えやすい位置に表示するとよい。

[0107] 据付作業時やサービス時に、表示カバー４１Ａが外れてしまうと、そのまま紛失してしまうことがあり、冷媒識別部品としての役割を損なってしまう。そこで、表示カバー４１Ａを、紐状の連結部７０を介して側面パネル６６に取り付けるようにしている。こうすることで、表示カバー４１Ａを側面パネル６６から取り外すことができなくなるため、数年後に冷媒をチャージする際にも表示カバー４１Ａが存在することになる。

[0108] ただし、連結部７０が短すぎると表示カバー４１Ａが着脱しにくくなり、連結部７０が長すぎると作業の邪魔になってしまう。そこで、図１６に示すように、連結部７０を表示カバー４１Ａと一体で作成し、表示カバー４１Ａの大きさ（高さ寸法）の３～５倍の長さにとよい。こうすることで、作業性が悪化することはない。なお、連結部７０と表示カバー４１Ａとを別体で作成してもよい。いずれにしても、連結部７０の基端が表示カバー４１Ａに連結されていればよい。

[0109] また、連結部７０の先端（表示カバー４１Ａと接続していない方の端部）は、側面パネル６６に取り付けられるようになっている。連結部７０を側面パネル６６に取り付ける際は、表示カバー４１Ａが外されることがないようにネジ固定等で、連結部７０の先端部を側面パネル６６に固定するとよい。ただし、連結部７０の先端部の固定をネジ固定に限定するものではない。例えば、図１６及び図１７に示すような形状として連結部７０の先端部を構成

してもよい。

[0110] 連結部 70 の具体的な構成例について説明する。連結部 70 は、先端側と基端側とを繋ぐ本体部 74 と、先端に位置し、矢印のような形状の先端係止部 71 と、先端係止部 71 よりも基端側（表示カバー 41A 側）に位置し、ストッパーとして機能するリブ 72 と、先端係止部 71 及びリブ 72 を本体部 74 に接続する接続部 73 と、を備えている。なお、先端係止部 71 及びリブ 72 が、連結部 70 の先端部を構成する。また、連結部 70 の全部を一体として作成する場合には、接続部 73 を設ける必要はない。

[0111] 先端係止部 71 は、側面パネル 66 に形成された穴に挿入され、連結部 70 の全体を側面パネル 66 に係止する機能を有している。先端係止部 71 は、先端から基端に向かって拡径するように形成されており、側面パネル 66 に形成された穴に挿入される際に、この穴によって弾性変形する。そして、拡径した部分の全体が挿入されると、弾性変形が解除され、先端係止部 71 の基端側部分が側面パネル 66 の内壁に当接する。このようにして先端係止部 71 が側面パネル 66 に係止することで、連結部 70 の全体が側面パネル 66 に取り付けられることになる。また、先端係止部 71 の基端側部分が側面パネル 66 の内壁に当接することで、抜け防止にもなっている。

[0112] リブ 72 は、椀型形状に構成されており、先端係止部 71 が側面パネル 66 に係止している状態において側面パネル 66 の外郭側に位置するようになっている。具体的には、リブ 72 は、吸盤としての機能を有しており、側面パネル 66 の外面に吸着することで、連結部 70 を側面に貼り付けた状態を維持するストッパーとして機能する。

[0113] 接続部 73 は、先端係止部 71 及びリブ 72 を本体部 74 に接続するためのものである。接続部 73 は、本体部 74 の外周側に張り出した形状で作成されており、先端係止部 71 及びリブ 72 が本体部 74 から簡単に外れないように補強されている。

本体部 74 は、変形可能になっており、表示カバー 41 に連結するものである。

[0114] 以上のように、実施の形態８に係る室外機２によれば、封止用六角ナット２４を取り外す際に作業者の操作を伴う付属部品（表示カバー４１Ａ）を備えるようにすることで、単に冷媒の種類をシール等に記載して接続バルブ周辺に貼り付ける方法よりも、使用している冷媒の種類を確実に作業者に対して認識させることができる。このため、冷媒充填作業時に、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り、加えて空気調和装置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。また、表示カバー４１Ａの紛失の心配もなく、長期に渡って安全性に寄与することになる。

[0115] 実施の形態９．

図１８及び図１９は、本発明の実施の形態９に係る室外機２の配管接続バルブの仕様を説明するための説明図である。図１８及び図１９に基づいて、空気調和装置Ａに封入されている冷媒の種類の作業者による認識について説明する。この実施の形態９では、実施の形態１～８と同一部分には同一符号を付し、実施の形態１～８との相違点を中心に説明するものとする。

[0116] 実施の形態８に係る室外機２では、実施の形態５で説明した表示カバー４１の構成が実施の形態１に係る室外機２と相違している。以下の説明では、実施の形態５の表示カバーと区別するために表示カバー４１Ｂと称する。図１８及び図１９に示すように、実施の形態８に係る室外機２は、実施の形態５で説明した通り、封止用六角ナット２４の六角柱状となっている部分に、冷媒名を表示した筒状の表示カバー４１Ｂが設置されるようになっている。なお、封止用六角ナット２４については、変更しなくてもよいし、実施の形態１で説明した封止用六角ナット３４に変更してもよい。

[0117] 表示カバー４１Ｂは、表示カバー４１と同様に、冷媒名である「Ｒ３２」が表示され、封止用六角ナット２４の六角柱状となっている部分を覆うように構成されている。つまり、表示カバー４１Ｂは、内部に封止用六角ナット２４の六角柱状が挿入され、封止用六角ナット２４の六角柱状の外周を覆う

ようになっている。表示カバー４１Ｂは、筒状の両端が開口されていてもよいし、封止用六角ナット２４の六角柱状が挿入される筒状の一端のみが開口されていてもよい。表示カバー４１Ｂは、樹脂や金属、ゴム等の弾性部材で形成するとよい。また、実施の形態２で説明した表示板３７のように、冷媒の種類だけでなく、可燃性冷媒であることを示すマークやイニシャルを追加したり、注意事項の文言を表示したりすることも可能である。

[0118] 表示カバー４１Ｂには冷媒名である「Ｒ３２」表示されているが、表示カバー４１Ａと同様に「Ｒ３２」を刻印で表示した刻印表示８０とするとよい。刻印表示８０は、表示カバー４１Ｂの底面に表示すると表示カバー４１Ｂを取り付けた際、見えにくくなるため、表示カバー４１Ｂの側面手前の見えやすい位置に表示するとよい。

[0119] 表示カバー４１Ｂは、傾斜した状態で封止用六角ナット２４に取り付けられることがある。冷媒チャージ用サービスポート２３に水滴が結露した場合、表示カバー４１Ｂ内に水が溜まる。表示カバー４１Ｂ内に水が溜まり、排水されない状態が続くと、封止用六角ナット２４が腐食してしまうことになりかねない。そこで、表示カバー４１Ｂには、水抜き穴８１を形成するようにしている。こうすることにより、表示カバー４１Ｂ内に溜まる水を排水することができ、封止用六角ナット２４の腐食を防止することができる。

[0120] ただし、表示カバー４１Ｂの強度を考慮すると、表示カバー４１Ｂの底面（開放面とは反対側の面）の全部を開放して水抜き穴８１を構成するよりは、図１８及び図１９に示すように、十字状の補強部８２を残し、残りを水抜き穴８１とすることが望ましい。また、図１９に示すように、実施の形態８で説明した連結部７０を用いて表示カバー４１Ｂを側面パネル６６に取り付けるようにしてもよい。

[0121] 以上のように、実施の形態９に係る室外機２によれば、封止用六角ナット２４を取り外す際に作業者の操作を伴う付属部品（表示カバー４１Ｂ）を備えるようにすることで、単に冷媒の種類をシール等に記載して接続バルブ周辺に貼り付ける方法よりも、使用している冷媒の種類を確実に作業者に対し

て認識させることができる。このため、冷媒充填作業時に、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り、加えて空気調和装置 A の性能や品質の低下の心配がなくなる。特に、R 3 2 冷媒及び R 2 9 0 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。また、封止用六角ナット 2 4 の腐食の心配もなく、長期に渡って安全性に寄与することになる。

[0122] 実施の形態 2 ～ 9 では、表示板 3 6、表示板 3 7、表示板 3 8、表示板 4 0、表示カバー 4 1（表示カバー 4 1 A、表示カバー 4 1 B を含む）、表示板 4 2、表示カバー 4 3 の外観色についての説明を特段していない。しかしながら、冷媒により冷媒ポンベの表示色が異なるため、これらの表示板及び表示カバーの外観色は、冷媒の種類がわかりやすいように冷媒ポンベと同色とすることが好ましい。例えば、冷媒 R 3 2 のポンベ表示色は水色のため、表示板及び表示カバーも水色とするといよい。

符号の説明

[0123] 1 室内機、2 室外機、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 配管化粧カバー、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 V V F ケーブル、23 冷媒チャージ用サービスポート、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、34 封止用六角ナット、35 表示、36 表示板、36 a 表示部、36 b 突起部、36 c 取付部、37 表示板、37 a 表示部、37 b 突起部、37 c 取付部、38 表示板、38 a 表示部、38 b 突起部、38 c 取付部、39 溝、40

表示板、40a 表示部、40b 突起部、40c 取付部、41 表示カバー、41A 表示カバー、41B 表示カバー、42 表示板、42a 表示部、42b 突起部、42c 取付部、43 表示カバー、43a 表示部、43b 延設部、44 取付部、45 冷媒配管接続口、46 屈曲部、47 突起、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 連結部、71 先端係止部、72 リブ、73 接続部、74 本体部、80 刻印表示、81 水抜き穴、82 補強部、A 空気調和装置。

請求の範囲

- [請求項1] 冷媒をチャージする際に取り外される封止用六角ナットにより封止される冷媒チャージ用サービスポートが設けられている冷媒配管接続バルブを備えた室外機であって、
- 前記封止用六角ナットの外径、形状及び外観のうちの少なくとも1つを他の種類の冷媒を使用する冷媒チャージ用サービスポートに設けられている封止用六角ナットと相違させる構成、
- 及び、
- 前記封止用六角ナットを取り外す際に作業者の操作を必要とする注意喚起手段、のうち少なくとも一方を備えた
- ことを特徴とする室外機。
- [請求項2] 専用の道具による操作を伴うような前記封止用六角ナットを備えたものにおいて、
- 前記封止用六角ナットは、
- ネジ径が1／2インチ以下の前記冷媒チャージ用サービスポートに対応しており、対辺寸法が18mm以上に構成されている
- ことを特徴とする請求項1に記載の室外機。
- [請求項3] 前記封止用六角ナットの六角柱状となっている部分の少なくとも一面に冷媒の種類を表示する
- ことを特徴とする請求項1又は2に記載の室外機。
- [請求項4] 前記封止用六角ナットを取り外す際に作業者の操作を伴うような注意喚起手段を備えたものにおいて、
- 前記注意喚起手段には、
- 使用されている冷媒の種類、又は、注意文書の少なくとも1つが表示されている
- ことを特徴とする請求項1に記載の室外機。
- [請求項5] 前記注意喚起手段は、
- 使用されている冷媒の種類、及び、注意文書の少なくとも1つが記

載された表示部と、

前記表示部を、前記冷媒配管接続バルブに取り付ける突起部と、を有している

ことを特徴とする請求項 4 に記載の室外機。

[請求項6]

前記表示部は、

前記突起部によって、前記封止用六角ナットの六角柱状となっている面の少なくとも一面に保持される

ことを特徴とする請求項 5 に記載の室外機。

[請求項7]

前記突起部には C 字状の取付部が設けられており、

前記突起部は、

前記取付部がその弾性力を利用して前記冷媒配管接続バルブに嵌められることで前記冷媒配管接続バルブに取り付けられる

ことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の室外機。

[請求項8]

前記注意喚起手段は、

使用されている冷媒の種類、及び、注意文書の少なくとも 1 つが記載された表示部と、

前記表示部を、前記封止用六角ナットに取り付ける突起部と、を有している

ことを特徴とする請求項 4 に記載の室外機。

[請求項9]

前記突起部にはリング形状の取付部が設けられており、

前記突起部は、

前記取付部が前記封止用六角ナットの六角柱状に嵌められることで前記封止用六角ナットに取り付けられる

ことを特徴とする請求項 8 に記載の室外機。

[請求項10]

前記封止用六角ナットの六角柱状となっている部分の少なくとも一部に溝を形成し、

前記注意喚起手段は、

使用されている冷媒の種類、及び、注意文書の少なくとも 1 つが記

載された表示部と、

前記表示部を、前記封止用六角ナットの前記溝に取り付ける突起部と、を有している

ことを特徴とする請求項 4 に記載の室外機。

[請求項11]

前記突起部には C 字状の取付部が設けられており、

前記突起部は、

前記取付部がその弾性力を利用して前記封止用六角ナットの前記溝に嵌められることで前記封止用六角ナットに取り付けられる

ことを特徴とする請求項 10 に記載の室外機。

[請求項12]

前記注意喚起手段は、

使用されている冷媒の種類、及び、注意文書の少なくとも 1 つが記載され、前記封止用六角ナットの六角柱状の外周を覆う筒状の表示カバーを有している

ことを特徴とする請求項 4 に記載の室外機。

[請求項13]

前記表示カバーは、

紐状の連結部を介して前記冷媒配管接続バルブに取り付けられる側面パネルに取り付けられる

ことを特徴とする請求項 12 に記載の室外機。

[請求項14]

前記連結部は、

前記表示カバーと一体で作成される

ことを特徴とする請求項 13 に記載の室外機。

[請求項15]

前記連結部は、

前記表示カバーの高さ寸法の 3～5 倍の長さである

ことを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載の室外機。

[請求項16]

前記連結部の前記側面パネルに取り付けられる先端部は、

前記側面パネルの内面に当接する先端係止部と、

前記先端係止部よりも基端側に位置し、前記側面パネルの外面に吸着するリブと、を備えている

ことを特徴とする請求項 13～15 のいずれか一項に記載の室外機

。

[請求項17]

前記表示カバーは、

底面の少なくとも一部に水抜き穴が形成されている

ことを特徴とする請求項 13～16 のいずれか一項に記載の室外機

。

[請求項18]

前記突起部にはリング形状の取付部が設けられており、

前記突起部は、

前記取付部が前記冷媒チャージ用サービスポートのネジ部首元に装着された状態で前記封止用六角ナットが取り付けられることで前記冷媒チャージ用サービスポートに取り付けられる

ことを特徴とする請求項 5 に記載の室外機。

[請求項19]

前記注意喚起手段は、

使用されている冷媒の種類、及び、注意文書の少なくとも 1 つが記載され、前記封止用六角ナットの六角柱状となっている部分を着脱自在に覆う表示部と、

前記表示部を前記冷媒配管接続バルブ側に固定する保持部と、を有し、

前記表示部と前記保持部とが屈曲自在に連結されている

ことを特徴とする請求項 4 に記載の室外機。

[請求項20]

前記保持部は、

前記表示部の一面を、前記冷媒配管接続バルブの冷媒配管接続口の方向に延設させた形状に構成されている

ことを特徴とする請求項 19 に記載の室外機。

[請求項21]

前記注意喚起手段は、

使用されている冷媒の種類、及び、注意文書の少なくとも 1 つが記載され、前記封止用六角ナットの六角柱状となっている部分を着脱自在に覆う表示部と、

前記冷媒配管接続バルブの冷媒配管接続口の根本部分に取り付けられるリング形状の取付部と、

紐形状に構成され、前記表示部と前記取付部とを接続する延設部と、を有している

ことを特徴とする請求項 4 に記載の室外機。

[請求項22] 請求項 1 ～ 2 1 のいずれか一項に記載の室外機と、前記室外機に接続される室内機と、を備えたことを特徴とする空気調和装置。