(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2007-292128
(P2007-292128A)
(43)公開日　平成19年11月8日(2007.11.8)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
F16L 25/00	(2006.01)	F16L 25/00	C	3H016
F24F 5/00	(2006.01)	F24F 5/00	N	3L054
F25B 41/00	(2006.01)	F25B 41/00	J	

審査請求 有　請求項の数 8　ＯＬ　（全 21 頁）

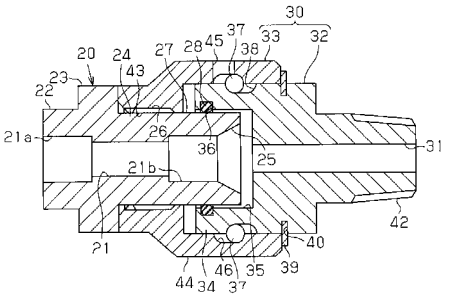
(21)出願番号　特願2006-118109 (P2006-118109)
(22)出願日　平成18年4月21日 (2006.4.21)

(71)出願人　000002853
ダイキン工業株式会社
大阪府大阪市北区中崎西２丁目４番１２号
梅田センタービル
(74)代理人　100087985
弁理士　福井　宏司
(72)発明者　中矢　司
大阪府堺市北区金岡町１３０４番地　ダイキン工業　株式会社堺製作所金岡工場内
(72)発明者　中田　春男
大阪府堺市北区金岡町１３０４番地　ダイキン工業　株式会社堺製作所金岡工場内

Ｆターム(参考)　3H016 EA04
3L054 BC05

(54)【発明の名称】管継手用結合部材

(57)【要約】
【課題】製品組み付けのために使用される管継手用継手本体を他の目的に使用する場合に、本来の使用に必要とされる配管接続用シール面を傷付けないようにした管継手用結合部材を提供すること。
【解決手段】本発明に係る管継手用結合部材は、内部に流体流通路２１が形成された筒状部材の外周面に、配管接続用の締結部材を締結するための雄ねじ２６が形成されるとともに、筒状部材の先端部に配管接続用シール部が形成された管継手用継手本体２０と、雄ねじ２６に螺合締結されるカップリング取付用のコネクタ３０とを有している。また、管継手用継手本体２０とコネクタ３０とは、配管接続用シール部と異なる場所でシールされる取付用シール部を備えている。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
内部に流体流通路が形成された筒状部材の外周面に、配管接続用の締結部材を締結するための雄ねじが形成されるとともに、筒状部材の先端部に配管接続用シール部が形成された管継手用継手本体と、前記雄ねじに螺合締結されるカップリング取付用のコネクタとを有し、
前記管継手用継手本体とコネクタとは、前記配管接続用シール部と異なる場所でシールされる取付用シール部を有する特徴とする管継手用結合部材。
【請求項２】
前記カップリング取付用のコネクタは、前記取付用シール部を備えた内筒部材と、内筒部材を回転させずに所定位置に移動して固定する外筒部材を含むことを特徴とする請求項１記載の管継手用結合部材。
【請求項３】
前記内筒部材は、管継手用継手本体の外周面に被せられる内径拡大部を有し、
前記取付用シール部は、この内径拡大部の内周面と前記管継手用継手本体の外周面における前記雄ねじの先端側の平坦な外周面との間に形成されていることを特徴とする請求項２記載の管継手用結合部材。
【請求項４】
前記管継手用継手本体は、食い込み式管継手用の管継手用継手本体であることを特徴とする請求項１～３の何れか１項記載の管継手用結合部材。
【請求項５】
前記管継手用継手本体は、フレア式管継手用の管継手用継手本体であることを特徴とする請求項１～３の何れか１項記載の管継手用結合部材。
【請求項６】
前記内筒部材は、食い込み式管継手用の管継手用継手本体の中心部に形成された配管挿入口の中に挿入される突状軸部を有し、
前記取付用シール部は、突状軸部の外周面と前記配管挿入口の内周面との間に形成されていることを特徴とする請求項４記載の管継手用結合部材。
【請求項７】
前記内筒部材は、管継手用継手本体の外周面に被せられる内径拡大部を有し、
前記取付用シール部は、この内径拡大部の径方向壁面と管継手用継手本体の先端面との間に形成されていることを特徴とする請求項４記載の管継手用結合部材。
【請求項８】
前記取付用シール部には、Ｏリングが装着されていることを特徴とする請求項１～６の何れか１項に記載の管継手用結合部材。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、管継手用継手本体とこれに取り付けられるカップリング取付用のコネクタとの組合体である管継手用結合部材に関する。
【背景技術】
【０００２】
内部に流体を流す流体管に対し用いられる管継手の中には、製品に組み込まれたものを、製造過程における検査等の他の目的のために製造設備に接続されるものがある。その例として、特許文献１及び特許文献２に示されるようなフレア式管継手がある。図２４に示すように、このフレア式管継手１００は、本来分離型空気調和機の据付時に室外ユニット１と室内ユニット２との連絡配管３を接続するために使用されるものである。このために、フレア式管継手１００を構成する一方の管継手用継手本体１０１は室外ユニット１及び室内ユニット２に取り付けられ、フレア式管継手１００を構成する他方の締結部材１０２は連絡配管３の接続時に連絡配管３に外装され、その後に管継手用継手本体１０１に対し

締結される。この場合において、締結部材１０２は、管継手用継手本体１０１の外周に設けられた雄ねじ１０３に螺合されて締結されていた。

【０００３】

ところが、同図に示すように、このフレア式管継手１００の管継手用継手本体１０１は、製造過程における気密検査工程、真空工程、冷媒充填工程、運転検査工程などにおいて、気密検査装置５、真空装置６、冷媒充填装置７、運転検査装置８などの製造設備を配管で接続する際の継手としても使用されている。その使用方法は、非特許文献１に記載されているが、これを分かりやすく図解したものが図２５である。

【０００４】

この図に示すように、室外ユニット１及び室内ユニット２に取り付けられている管継手用継手本体１０１に対して、前述の諸装置５、６、７、８を次々に接続するために、コネクタ１１０と、クイックカップリング１０とが利用されていた。クイックカップリング１０は、プラグ１１とソケット１２間をワンタッチで接続及び切離可能にした配管接続部材であって、接続と切離とを繰り返し行う配管系の一方にプラグ１１を予め接続し、配管系の他方にソケット１２を予め接続することにより、配管系の接続及び切離を容易に行えるようにするものである。図２５においては、配管系の一方は、管継手用継手本体１０１であり、配管系の他方は諸装置５、６、７、８に付属されている配管１３である。コネクタ１１０は、管継手用継手本体１０１に対しプラグ１１を接続するためのものであって、管継手用継手本体１０１に対しコネクタ１１０が接続され、このコネクタ１１０にプラグ１１が接続された構成となる。

【０００５】

そこで、量産の製造ラインにおいては、室外ユニット１及び室内ユニット２に対し、気密検査装置５、真空装置６、冷媒充填装置７、運転検査装置８などの製造設備を次々に接続するために、室外ユニット１及び室内ユニット２用に、クイックカップリング１０のプラグ１１をコネクタ１１０の一端に取り付けた物がそれぞれ準備されていた。また、諸装置５、６、７、８の配管１３の先端にはアダプタ１４を介しクイックカップリング１０のソケット１２が取り付けられていた。そして、室外ユニット１及び室内ユニット２が前述の検査等の工程に入る前に、室外ユニット１及び室内ユニット２の管継手用継手本体１０１に対して、一端にプラグ１１が予め取り付けられているコネクタ１１０を取り付けるようにしていた。これにより、クイックカップリング１０の接続及び切離機能によりワンタッチで諸装置５、６、７、８を室外ユニット１及び室内ユニット２に対し接続及び切離できるように構成されていた。なお、一端にプラグ１１が予め取り付けられているコネクタ１１０は、前述の検査等の工程がすべて終了した段階で、室外ユニット１及び室内ユニット２の管継手用継手本体１０１から取り外され、次に生産される室外ユニット１及び室内ユニット２に利用されていた。

【特許文献１】特開２００３－７４７６８号公報

【特許文献２】特開平１１－１４１９２１号公報（図１、図２）

【非特許文献１】「カプラ　迅速流体継手総合カタログ　ＮＯ．Ｃ００１Ｃ－Ｗ」、日東工器株式会社　平成６年３月２４日　ｐ７１－７２

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、管継手用継手本体１０１に対するコネクタ１１０の接続は、図２６に示すように行われていた。図２６は、管継手用継手本体１０１にコネクタ１１０が接続された状態図である。この図に示すように、コネクタ１１０と管継手用継手本体１０１とは、コネクタ１１０の内筒部材１１１の端面に形成された内周側のテーパ面１１２と、管継手用継手本体１０１のフレアテーパ面１０４とが対向するように突き合わされ、この対向面間にシール部が形成されていた。このシール部に用いられるシール部材は、Ｏリング１１３であり、コネクタ１１０の取付時に発生する軸方向の力により押圧されていた。コネクタ１１０は、内筒部材１１１の他に、この内筒部材１１１を管継手用継手本体１０１に押

圧して固定するための外筒部材１１４を備えている。外筒部材１１４は、ロックボール１１５及び止め輪１１６により内筒部材１１１に組み付けされていた。また、組み付けされた外筒部材１１４を管継手用継手本体１０１の雄ねじ１０３に螺合することにより、内筒部材１１１が管継手用継手本体１０１に押圧されながら固定されていた。

【０００７】

このように、従来の室外ユニット１及び室内ユニット２の連絡配管接続用の管継手用継手本体１０１は、製品組み付けに必要とする管継手部材であるが、製造過程における検査工程等にも使用されていた。そして、その場合に、製品組み付け時に使用されるシール面であるフレアテーパ面１０４がシール面として利用されていた。このため、このフレアテーパ面１０４が製品組み付け（分離型空気調和機では現場据付）時に使用される前に、製造過程において傷付けられやすいという問題があった。例えば、Ｏリング１１３が変形し、フレアテーパ面１０４に内筒部材１１１が接触するような過大なトルクで外筒部材１１４を締結した場合やＯリング１１３の損傷や脱落によってフレアテーパ面１０４と内筒部材１１１が容易に接触する場合、あるいは、鉄粉等の異物が混入しＯリング１１３とフレアテーパ面１０４に挟まれた状態で締結された場合には、フレアテーパ面１０４に傷が付く可能性がある。フレアテーパ面１０４が傷付けられると、本来の使用の場合にシール機能が劣化するという問題がある。また、外筒部材１１４の締結トルクが大きいと、Ｏリング１１３の損耗が激しく、Ｏリング１１３の寿命が短くなったり、Ｏリング１１３が烈断するという問題もあった。また、このような問題を回避するために、Ｏリング１１３の点検や、外筒部材１１４の締付トルクの管理を厳重にしなければならないという煩わしさがあった。

【０００８】

なお、上記特許文献１には、食い込み式継手が室外ユニット１及び室内ユニット２の配管接続部に使用される例が記載されている。食い込み式継手は、高圧に耐え得るとともに、作業者の熟練度による品質のばらつきが回避されるという利点がある。一方、最近の空気調和機では、ＨＣ系冷媒、二酸化炭素など代替フロンの普及により高圧側圧力が従来に比し格段に高くなっている。したがって、食い込み式管継手は、空気調和機の高圧側圧力の高圧化に対応する機器として注目を浴びている。しかしながら、現実の使用はフレア式管継手１００のみであって、食い込み式管継手が室内外ユニット間の連絡配管３の接続用には未だ使用されていない。このため、空気調和機業界においても、食い込み式継手を製品組み付け以外の目的に使用する場合の具体的態様について、検討された例がない。

【０００９】

本発明は、従来技術に存在するこのような問題点に着目してなされたものである。すなわち、本発明は、製品組み付けのために使用される管継手用継手本体を他の目的に使用する場合に、本来の使用に必要とされる配管接続用シール面を傷付けないようにした管継手用結合部材を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明に係る管継手用結合部材は、内部に流体流通路が形成された筒状部材の外周面に、配管接続用の締結部材を締結するための雄ねじが形成されるとともに、筒状部材の先端部に配管接続用シール部が形成された管継手用継手本体と、前記雄ねじに螺合締結されるカップリング取付用のコネクタとを有している。また、管継手用継手本体とコネクタとは、前記配管接続用シール部と異なる場所でシールされる取付用シール部を備えている。

【００１１】

上述の如く構成された管継手用結合部材によれば、管継手用継手本体に対しカップリング取付用のコネクタを取り付けて管継手用結合部材を形成することにより、配管接続用シール部とは異なる場所に取付用シール部を形成して、カップリングを取り付けることができる。したがって、この管継手用結合部材を用いることにより、本来の用途以外の用途に管継手用継手本体を使用する場合において、管継手用継手本体の配管接続用シール部を損傷しないように、管継手用継手本体に配管接続を行うことができる。例えば、本来の用途

は、据え付け時における製品組み付けのための配管接続であるのに対し、本来の用途以外の用途は、この製品の製造過程における製造設備を配管接続する場合である。このような製造設備の配管接続に使用されても、配管接続用シール部が利用されることがないので、配管接続用シール部が傷つけられることを回避することができる。

【００１２】

上記管継手用結合部材において、カップリング取付用のコネクタは、取付用シール部を備えた内筒部材と、内筒部材を回転させずに所定位置に移動して固定する外筒部材とを含むように構成することが好ましい。このようにすれば、シール部材に回転力を与えずに所定の位置に移動させることができるので、シール部材の損耗が低減され、シール部材の寿命が長くなる。

【００１３】

また、前記内筒部材は、管継手用継手本体の外周面に被せられる内径拡大部を有し、前記取付用シール部は、この内径拡大部内周面と前記管継手用継手本体の外周面における前記雄ねじの先端側の平坦な外周面との間に形成されていることが好ましい。このようにすると、シール部材に対し、外筒部材の締め付けにより発生する軸方向の押圧力が作用しないので、シール性能の安定性を向上させることができる。また、シール部材は、従来のものより損傷を受けることが少なくなり、寿命が延びる。

【００１４】

また、前記管継手用継手本体を、食い込み式管継手用の管継手用継手本体としてもよい。食い込み式管継手用の管継手用継手本体に適用できるようになると、冷凍空調装置の高圧化が進むにつれ食い込み式管継手の重要度が高まると予測されるので、今後実用価値が増大する。

【００１５】

また、前記管継手用継手本体を、フレア式管継手用の管継手用継手本体としてもよい。フレア式管継手は、現在の冷凍装置や空気調和機などに広く利用されているので利用価値が高い。

【００１６】

また、前記内筒部材は、食い込み式管継手用の管継手用継手本体の中心部に形成された配管挿入口の中に挿入される突状軸部を有する。そして、取付用シール部を、突状軸部の外周面と前記配管挿入口の内周面との間に形成してもよい。このようにすると、配管挿入口の内周面と突状軸部の外周面との間に取付用シール部が形成される。この取付用シール部においては、外筒部材の締め付けにより発生する軸方向の押圧力がシール部材に作用しないので、締結力の大小による影響が少なくなり、シール性能の安定化が図れる。また、シール部材は、従来のものより損傷を受けることが少なくなり、寿命が延びる。しかし、この場合には、接続すべき配管径と略同等の突状軸部にシール部材保持機構と流体流通路とが形成されるため、配管径が小さい場合には流体通路の内径が小さくなり流体流量が著しく低下する。したがって、配管径の大きい場合にはこの食い込み式管継手用の管継手用継手本体を実用化できるが、家庭用などの中型から小型エアコンなどに使用される径の小さい配管の場合には、前述の筒状部材の外周面にシール部材を設けたものの方が適している。

【００１７】

また、管継手用継手本体の外周面に被せられる内径拡大部を有し、前記取付用シール部を、この内径拡大部の径方向壁面と管継手用継手本体の先端面との間に形成するようにしてもよい。

【００１８】

また、前記取付用シール部には、Ｏリングを装着することが好ましい。

【発明の効果】

【００１９】

本発明に係る管継手用結合部材によれば、本来の用途以外の用途に管継手用継手本体を使用する場合において、管継手用継手本体の配管接続用シール部を損傷しないように、管

継手用継手本体に配管接続を行うことができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００２０】
以下本発明に係る実施の形態を図面に基づき詳細に説明するが、従来例と同一の個所には同一の符号を付す。なお、従来例の説明図におけるものと同一の部品であって、各実施の形態に係る図面に記載しなかった部品については従来例に記載の符号を用いて説明するものとする。
【００２１】
（実施の形態１）
以下、この発明の実施の形態１に係る管継手用結合部材について、図１～図４に基づき説明する。ここで、管継手用結合部材とは、管継手用継手本体にコネクタを取り付けた組付品をいう。図１は本発明の実施の形態１に係る管継手用結合部材の断面図である。図２は同管継手用結合部材の分解図である。図３は同管継手用結合部材に用いるコネクタ単独の組立工程中間図であり、図４は同組立工程完了図である。
【００２２】
実施の形態１に係る管継手用結合部材は、図１及び図２に示すように、管継手用継手本体２０とコネクタ３０とを有する。管継手用継手本体２０は、中心部に流体流通路２１が形成された筒状部材からなる食い込み式管継手用の継手本体であって、図１において、左からソケット部２２、ナット部２３、管接続部２４として形成され、中心部に流体流通路２１が形成されている。この流体流通路２１の両端は、配管挿入口２１ａ、２１ｂとして形成されている。この流体流通路２１の後端側（すなわち、室外ユニット１側もしくは室内ユニット２側）に位置する配管挿入口２１ａには、室外ユニット１もしくは室内ユニット２側内の配管が挿入され、ロー付けされる。他方、先端側（この場合、管接続部２４側）に位置する配管挿入口２１ｂには、室内外ユニット間の連絡配管３（本発明における接続すべき接続管）の先端部が挿入される。さらに、管接続部２４の先端には、配管挿入口２１ｂに連続して食い込み式スリーブ（図示せず）を連絡配管３に食い込ませるようにガイドするガイド用テーパ面２５が形成されている。
【００２３】
なお、本明細書において、管継手用結合部材について方向をいうときは、「後」は室外ユニット１もしくは室内ユニット２側に接続される側の方向を指し、「先」はその反対方向（連絡配管３側）を指すものとする。例えば、管継手用継手本体２０において、後端部は室外ユニット１もしくは室内ユニット２側に接続される側の端部であり、先端部は管接続部２４の端部であるが、これはコネクタ３０に接続される側の端部と称することもできる。また、製造設備に接続される配管１３について方向をいうときは、「先」は管継手用結合部材に接続される側の方向をいうものとする。また、室外ユニット１の中には、室外ユニット１と室内ユニット２との連絡配管３の接続部に、閉鎖弁が使用されている場合があるが、この場合は、ソケット部２２が閉鎖弁として一体的に構成されたものを本発明における管継手用継手本体２０とする。
【００２４】
また、管継手用継手本体２０の管接続部２４の外周面（すなわち、管継手用継手本体２０を構成する筒状部材の外周面）には締結部材を締結するための雄ねじ２６が形成されている。締結部材は、図示しないが、図２４の従来例に示した締結部材１０２に対応するものである。また、管接続部２４の外周面における雄ねじ２６の先端側は、コネクタ３０とのシール部を形成するために、平坦な外周面２７に仕上げられている。このシール部にはＯリング２８がシール部材として用いられている。このため、平坦な外周面２７では、少なくともシール部を形成する表面部分に、Ｏリング２８を当接させるのに適正な表面仕上げが施されている。因みに、特許文献１などで知られる従来の食い込み式管継手においては、このようにＯリング２８を取り付けることができる程度の長さの平坦な外周面は形成されていなかった。
【００２５】

管継手用継手本体２０は、本来的な用途は、連絡配管３を接続するものであって、特許文献１などに説明されているように、挿入された連絡配管３の先端部とガイド用テーパ面２５との間に食い込み式スリーブ（図示省略）を介在させる。そして、ガイド用テーパ面２５を前述の締結部材の締結により、食い込み式スリーブを押圧して、食い込み式スリーブの端部を連絡配管３に食い込ませることにより、連絡配管３を管継手用継手本体２０に接続するものである。本管継手用継手本体２０においては、ガイド用テーパ面２５が本発明における配管接続用シール部を構成し、平坦な外周面２７に形成されるシール面が本発明における取付用シール部を構成する。このように、本管継手用継手本体２０においては、取付用シール部が配管接続用シール部とは異なる場所に形成されている。

【００２６】

コネクタ３０は、管継手用継手本体２０の流体流通路２１に連通させる流体流通路３１が中心部に形成された内筒部材３２と、内筒部材３２を管継手用継手本体２０に固定する外筒部材３３とからなる。内筒部材３２は、後端（図１における左端）が管継手用継手本体２０に連結され、先端（図１における右端）がカップリング（クイックカップリング１０）を接続するように構成されている。内筒部材３２の後端（管継手用継手本体２０側の端部）は、内径を拡大した内径拡大部３４に形成され、この内径拡大部３４が管継手用継手本体２０の管接続部２４の平坦な外周面２７に被せられるように形成されている。そして、この内径拡大部３４の内周面３５と平坦な外周面２７との間に前述の取付用シール部が形成される。内径拡大部３４の内周面３５における取付用シール部を形成するシール面には、Ｏリング２８を取り付けるためのＯリング溝３６が形成されている。一方、内径拡大部３４の外周面には、ロックボール３７を保持する環状の保持溝３８が形成されている。また、内径拡大部３４の外周面における保持溝３８の先端側（クイックカップリング１０側）には、外筒部材３３の位置を規制する止め輪３９を取り付けるための止め輪溝４０が形成されている。保持溝３８は、ロックボール３７が挿入された後に軸方向に若干移動可能とするために、軸方向に少し長い溝に形成されている。内筒部材３２の先端側（クイックカップリング１０側）は、内径拡大部３４より小径に形成され、その外周面には、取付時に把持するための平坦面４１（図２参照）と、クイックカップリング１０取付用のねじ部４２（この場合テーパねじ）が形成されている。

【００２７】

外筒部材３３は、管継手用継手本体２０と内筒部材３２に跨って両者に被せられる形状に形成されている。外筒部材３３の後側（管継手用継手本体２０側）は小径に形成され、内周面には、管継手用継手本体２０の外周に形成された前記締結部材締結用の雄ねじ２６に螺合される雌ねじ４３が形成されている。外筒部材３３の先端側（クイックカップリング１０側）は、内部に内筒部材３２の内径拡大部３４を嵌入させるように大径部４４に形成され、前記保持溝３８の後端部（図における左端部）に対応する軸方向の位置にロックボール挿入孔４５が１個形成されている。ロックボール挿入孔４５の中心側には、保持溝３８にロックボール３７を案内するとともに、保持溝３８にロックボール３７を挿入した後に外筒部材３３を内径拡大部３４の周面上で回動自在とするように保持溝３８に連通する環状溝４６が形成されている。環状溝４６の先端面は、組立後にロックボール３７を先端側から押圧する壁面を形成している。

【００２８】

このような構成のコネクタ３０は、管継手用継手本体２０に取り付けられる前に内筒部材３２と外筒部材３３が組み付けられる。まず、内筒部材３２のＯリング溝３６にＯリング２８を挿入する。次いで、図３に示すように、外筒部材３３の大径部４４の内部に内筒部材３２の内径拡大部３４を嵌入する。内径拡大部３４が大径部４４の内部の径方向の壁面に当接した位置で、ロックボール挿入孔４５と保持溝３８の後端部とが軸方向上で一致するように構成されている。このように外筒部材３３と内筒部材３２とを組み合わせた状態で、ロックボール挿入孔４５から所定個数のロックボール３７を保持溝３８に挿入する。そして、保持溝３８が所定個数のロックボール３７で満たされた後に、外筒部材３３を後端側に移動させる。このように移動させると、ロックボール３７の後端が保持溝３８の

後端に当接し、外筒部材３３の環状溝４６の先端側がロックボール３７の先端に当接する状態となり、それ以上は外筒部材３３を後側に移動させることができなくなる。この状態で止め輪溝４０に止め輪３９を挿入すると、外筒部材３３は、内筒部材３２に対し軸方向が固定されるとともに、内筒部材３２の外周面上で回動自在の状態となり、外筒部材３３と内筒部材３２との組み付けが終了する。また、この状態において、ロックボール３７は、ロックボール挿入孔４５の位置まで移動することはできず、ロックボール挿入孔４５から外部に流出することはない。

【００２９】

次に、本実施の形態に係る管継手用結合部材の組立について説明する。

上記のように組み付けられたコネクタ３０にクイックカップリング１０のプラグ１１を組み付け、これを管継手用継手本体２０に取り付ける。この取り付けに際しては、内筒部材３２の内径拡大部３４の内部に管接続部２４を挿入するようにコネクタ３０を管継手用継手本体２０に差し込む。差し込む途中で、雌ねじ４３と雄ねじ２６とが当るので、当った後は外筒部材３３を回すことにより、外筒部材３３が締め付けられる。この締め付けが行われることにより、内筒部材３２を回転させずに所定位置に移動させることができる。締め付けることにより、外筒部材３３の先端部が管継手用継手本体２０のナット部２３の側壁に当接するので、この位置で締付を終了させる。以上により図１のような管継手用結合部材の組立が完了する。この組立によりＯリング２８が、管継手用継手本体２０の取付シール部に移動され、内筒部材３２と管継手用継手本体２０との間のシールが行われる。

【００３０】

次に、分離型空気調和機の製造における上記管継手用結合部材の使用について説明する。

上記管継手用継手本体２０が連絡配管３の接続部として取り付けられた分離型空気調和機の室外ユニット１及び室内ユニット２にあっては、その製造過程における気密検査、真空、冷媒充填、運転検査などの製造工程において、上記のようにコネクタ３０を介して管継手用継手本体２０にクイックカップリング１０のプラグ１１が取り付けられた状態とされる。これにより、先端にアダプタ１４及びクイックカップリング１０のソケット１２が取り付けられた製造設備用の配管１３を簡単に接続したり、取り外したりすることができるようになる。製造設備としては、図２４に示すような気密検査装置５、真空装置６、冷媒充填装置７、運転検査装置８などがある。したがって、これら製造設備が上記管継手用結合部材に対し交互に接続されて気密検査、真空、冷媒充填、運転検査などの工程が行われる。管継手用継手本体２０に取り付けられたコネクタ３０は最終検査終了後に取り外されるが、その間、製品据付の際に使用される配管接続用シール部は使用されることがない。

【００３１】

上記において、配管１３の先端にクイックカップリング１０を介してコネクタ３０を取り付けたものは、分離型空気調和機の製造に係る配管装置として扱われている。この配管装置を用いて、生産される分離型空気調和機を構成する室外ユニット１及び室外ユニット１を順次検査するように使用されている。本発明における管継手用継手本体２０を用いた製品は、内部に流体流通路３１が形成された筒状部材の外周面に、配管接続用の締結部材を締結するための雄ねじ２６が形成されるとともに、筒状部材の先端部に配管接続用シール部が形成された管継手用継手本体２０を用いた製品であり、上記の場合は分離型空気調和機である。そして、本発明に係る管継手用継手本体２０を用いた製品を製造するための配管装置は、前述の各種装置５、６、７、８をそれぞれ個別に前記管継手用継手本体２０に接続するための配管１３である。

【００３２】

本実施の形態に係る管継手用結合部材は、以上のような構成を備えているので、次のような作用効果を奏することができる。

（１）本実施の形態に係る管継手用結合部材によれば、管継手用継手本体２０に対しこの管継手用結合部材を用いることにより、配管接続用シール部とは異なる場所に取付用シ

ール部を形成して、カップリング（クイックカップリング１０）を取り付けることができる。したって、この管継手用結合部材を用いることにより、本来の用途以外の用途に管継手用継手本体２０を使用する場合において、管継手用継手本体２０の配管接続用シール部を損傷しないように、管継手用継手本体２０に配管接続を行うことができる。

【００３３】

（２）カップリング取付用のコネクタ３０が、取付用シール部を備えた内筒部材３２と、内筒部材３２を回転させずに所定位置に移動して固定する外筒部材３３とを含むように構成されているので、シール部材に回転力を与えずに所定の位置に移動させることができるので、シール部材の損耗が低減され、シール部材の寿命が長くなる。

【００３４】

（３）管継手用結合部材を構成する管継手用継手本体２０は、食い込み式管継手用の継手本体であるので、使用する流体圧力の高い装置の利用に適している。例えば、最近の空気調和機は高圧化が進んでいるので、この業界に好適な管継手用継手本体を提供することができる。

【００３５】

（４）内筒部材３２が管継手用継手本体２０の外周面に被せられる内径拡大部３４を有し、取付用シール部が内径拡大部３４の内周面３５と管継手用継手本体２０の外周面２７との間に形成されているので、取付用シール部に装着されるシール部材に対しは、外筒部材３３の締め付けにより発生する過大な軸方向の押圧力が作用しない。この結果、シール性能の安定性を向上させることができる。また、シール部材に加えられる損傷が軽減され、シール部材の寿命を延ばすことができる。

【００３６】

（５）また、取付用シール部には、Ｏリング２８が使用されるので取り扱いが容易である。

（６）また、上記管継手用継手本体２０を用いた製品（この場合分離型空気調和機の室外ユニット１及び室内ユニット２）を製造するための配管装置によれば、製造過程において、管継手用継手本体２０の配管接続用シール部が取付用シール部として利用されることがないので、製品における連絡配管接続用継手の信頼性を向上させることができる。

【００３７】

（７）また、上記管継手用継手本体２０を適用した分離型空気調和機の製造方法によれば、一端にクイックカップリング１０のプラグ１１を取り付けたコネクタ３０が、室外ユニット１及び室内ユニット２に取り付けられている管継手用継手本体２０に対し、管継手用継手本体２０の雄ねじ２６を使用して取り付けられる。そして、このクイックカップリング１０を利用して製造設備が交互に接続され、それぞれの製造設備による製造工程が実行される。したがって、分離型空気調和機の室外ユニット１及び室内ユニット２に取り付けられている管継手用継手本体２０の配管接続用シール面を各種製造設備の接続に利用することが回避されるので、管継手用継手本体２０の信頼性を向上させることができる。

【００３８】

（参考例）

ここで、参考例に係る管継手用結合部材について図５～図８に基づいて説明する。

この参考例は、上記実施の形態の場合と同様に食い込み式管継手用の継手本体を用いたものであるが、従来のものと同様に、配管接続用シール部において取付用シール部を形成する例である。これは、従来公知でないが、本発明との対比のための例として説明する。図５は参考例に係る管継手用結合部材の断面図である。図６は同管継手用結合部材の分解図である。図７は同管継手用結合部材に用いられるコネクタ単独の組立工程中間図であり、図８は同組立工程完了図である。なお、実施の形態１と同一の要素には同一の符号を付しその説明を省略する。

【００３９】

参考例に係る管継手用結合部材において、管継手用継手本体２０は、実施の形態１に係るものと同一の形状であるが、配管接続用シール部であるガイド用テーパ面２５に取付用

シール部が形成されている。

【００４０】

このために、コネクタ３０の内径拡大部３４の内周面３５にはＯリング溝が設けられていない。それに代わって、内径拡大部３４の中心部において径方向の壁面から突出する突出部２０１を形成しその先端にガイド用テーパ面２５に対向するテーパ面２０２を形成し、このテーパ面２０２に、Ｏリング２０３を取り付けるＯリング溝２０４を形成している。そして、テーパ面２０２とガイド用テーパ面２５との間に取付用シール部を形成している。上記構成の場合、外筒部材３３は、実施の形態１と同一でよい。また、コネクタ３０の組み立て方は、図７及び図８に示されるように、Ｏリングの取付位置が相違する程度で実施の形態１同様に組み付けすることができる。

【００４１】

以上のように構成された参考例によれば、従来のフレア式管継手１００用の管継手用継手本体１０１に対するコネクタ１１０接続の場合と同様の問題が生ずる。すなわち、本来の用途に使用される配管接続用シール部を形成するガイド用テーパ面２５が、この管継手用継手本体２０を用いた製品の製造工程等において他の目的に使用されている。この場合シール材としてＯリング２０３が用いられているが、外筒部材３３の締め付けによりＯリング２０３に軸方向の締付力を作用させてシールする構造となっている。このため、締付力が過度に強い場合には、Ｏリング２０３を押し潰し、ガイド用テーパ面２５に傷を付ける可能性がある。また、このように締結力が過度の場合があると、Ｏリング２０３の寿命が短くなる。また、締付力が弱い場合には流体漏れが生じ、検査等に支障をきたすことがある。このような問題を避けるにはやはり厳重な締め付けトルク管理が必要となる。

【００４２】

（実施の形態２）

次に、この発明の実施の形態２に係る管継手用結合部材について、図９に基づき説明する。図９は、本発明の実施の形態２に係る管継手用結合部材の断面図である。なお、この図面において、実施の形態１と同一の要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【００４３】

実施の形態２に係る管継手用結合部材は、実施の形態１における食い込み式管継手の管継手用継手本体２０に代わり、フレア式管継手用の管継手用継手本体２０を用いたものである。管継手用継手本体２０は、実施の形態１では食い込み式スリーブをガイドするガイド用テーパ面２５が形成されていたのに対し、この実施の形態では管継手用継手本体２０の先端部にフレアテーパ面５１が形成されている点、及び、先端側の配管挿入口２１ｂが形成されていない点で実施の形態１における管継手用継手本体２０と異なる。内筒部材３２は、実施の形態１のものと比較して、内径拡大部３４の軸方向の寸法が少し異なる程度の相違でほぼ実施の形態１のものと同一である。また、外筒部材３３も実施の形態１と同一である。なお、図２６に図示した従来のフレア式管継手１００の管継手用継手本体１０１と比較すると、管接続部２４を軸方向に長くし、管接続部２４の雄ねじ２６の先端側に平坦な外周面２７を設け、この平坦な外周面にコネクタ取付用シール面を設けている点で相違する。コネクタ取付用シール面をこのように設けるのは実施の形態１と同様である。

【００４４】

この管継手用継手本体２０を分離型空気調和機の室外ユニット１及び室内ユニット２に用いられるときは、室内外ユニット間の連絡配管３の先端部にフレア加工を施し、このフレア部をフレアテーパ面５１に押し当てることにより、このフレアテーパ面５１を配管接続用シール部としている。また、室外ユニット１及び室内ユニット２の製造過程において各検査装置等を接続する配管１３を接続するための取付用シール部は、管接続部２４の外周面における平坦な外周面２７に形成されている。この点は実施の形態１と同一である。

【００４５】

実施の形態２に係る管継手用結合部材は、上記のように実施の形態１の場合と同様、次のような効果を奏することができる。配管接続用シール部とは異なる場所に取付用シール部が形成されているので、コネクタ３０を利用して本来の用途以外の用途、例えば、製造

過程における各種検査において配管接続が行われるようなことがあっても、その際に、配管接続用シール部が損傷されるというようなことがない。また、シール部材として一般的なＯリング２８を用いることができる。また、シール部材は外筒部材３３の締め付けにより発生する軸方向の過大な押圧力を受けることがなくなる。この結果、取付用シール部については、コネクタ３０の締付力による性能への影響がないので安定したシール性能が得られる。また、シール部材（この場合Ｏリング２８）に押圧力及び回転力が働かないので、シール材の消耗を低減することができる。

【００４６】

また、上記管継手用継手本体２０を適用した分離型空気調和機の製造方法によれば、製造過程において、管継手用継手本体２０の配管接続用シール部が取付用シール部として利用されないので、分離型空気調和機における連絡配管接続用継手の信頼性を向上させることができる。

【００４７】

（実施の形態３）

次に、この発明の実施の形態３に係る管継手用結合部材について、図１０～図１３に基づき説明する。図１０は、本発明の実施の形態３に係る管継手用結合部材の断面図である。図１１は同管継手用結合部材の分解図である。図１２は同管継手用結合部材に用いるコネクタ単独の組立工程中間図であり、図１３は同組立工程完了図である。なお、これら図面において、実施の形態１と同一の要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【００４８】

実施の形態３は、実施の形態１において、取付用シール部を配管挿入口２１ｂの内周面に変更したものである。したがって、実施の形態３における管継手用継手本体２０においては、配管挿入口２１ｂの内周面を配管接続用シール部とするために適切な表面仕上げを施している。また、この変更に伴い、内筒部材３２では、実施の形態１におけるように内径拡大部３４の内周面３５にＯリング溝３６を設けていない。この構成に代わり、内径拡大部３４を形成する段部の径方向壁面から配管挿入口２１ｂの内部に差し込まれる突状軸部６１を形成している。そして、突状軸部６１の外周面と配管挿入口２１ｂの内周面との間に取付用シール部を形成するように、突状軸部６１の外周面にＯリング６２を取り付けるためのＯリング溝６３を形成している。また、突状軸部６１の中心部には細い流体連通路６４が形成されている。このように流体連通路６４が細くなるのは、突状軸部６１の径が細くなるためである。外筒部材３３は実施の形態１の場合と同様である。

【００４９】

このように構成されるコネクタ３０は、管継手用結合部材の組立の際にまず組み立てられる。この組立工程は図１２及び図１３に示される。実施の形態１の場合と異なるのは、Ｏリングが異なるとともに、その取付位置が突状軸部６１の外周面という点である。実施の形態１の場合と同様に、Ｏリング６２を取り付けた内筒部材３２の内径拡大部３４に対し、外筒部材３３を被せ、ロックボール３７を挿入して図１３のように両者を固定してコネクタ３０の組立が完了する。そして、このように組み立てられたコネクタ３０は、突状軸部６１が配管挿入口２１ｂの内部に差し込まれるように、管継手用継手本体２０に組み合わされ、外筒部材３３を雄ねじ２６に締結することにより、本実施の形態３に係る管継手用結合部材の組立が完了する。

【００５０】

また、分離型空気調和機の製造における上記管継手用結合部材の使用については、実施の形態１の場合と同様である。すなわち、配管接続用シール部は、ガイド用テーパ面２５であって、連絡配管３接続のときは、このガイド用テーパ面２５に食い込み式スリーブが押し付けられて、連絡配管３が接続される。また、分離型空気調和機の製造の際には、この配管接続用シール部を使用せずに、配管挿入口２１ｂの内周面と突状軸部６１の外周面との間に形成された取付用シール部を使用してコネクタ３０が接続される。

【００５１】

以上のように構成された管継手用結合部材によれば、実施の形態１の場合と同様の効果

を奏することができる。また、これを用いた分離型空気調和機の製造においても実施の形態１の場合と同様の効果を奏することができる。しかしながら、次のような点で相違する。

【００５２】

すなわち、実施の形態１の場合は、取付用シール部の径が連絡配管３の径よりも大きく、Ｏリング溝３６や連絡配管３の内径と同等の流体流通路２１などの加工が容易であるが、実施の形態３の場合の突状軸部６１の径は連絡配管３の外径と略同等となり、径が小さくなるにしたがって加工が困難となる。また、径が小さくなるとともに流体流通路２１が過度に小さくなり、製造設備による製造工程において必要な流体流量が確保できないという問題点がある。このため、Ｏリング溝６３を形成できるのは大きな配管径の場合である。したがって、連絡配管３の径が小さい小型の分離型空気調和機においては用途が少ないと思われる。

【００５３】

（実施の形態４）

次に、この発明の実施の形態４に係る管継手用結合部材について、図１４及び図１５に基づき説明する。図１４は、本発明の実施の形態４に係る管継手用結合部材の断面図である。図１５は同管継手用結合部材の分解図である。なお、これら図面において、実施の形態１及び実施の形態３と同一の要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【００５４】

実施の形態４は、実施の形態３において、内筒部材３２と外筒部材３３の連結機構を変更したものであって、取付用シール部の構造については実施の形態３の場合と同様である。このため、コネクタ３０の構成部品が、筒状体の内筒部材３２、筒状体の外筒部材３３、筒状体のスリーブ６５から構成されている。

【００５５】

内筒部材３２は前記内径拡大部３４に代わりフランジ部６６が形成されている。フランジ部６６は、内筒部材３２において後端に偏った位置に形成され、その後方側に前述の突状軸部６１が形成され、前方に軸状のクイックカップリング接続部６７が形成された形状になっている。

【００５６】

外筒部材３３は、外径が先端から後端に至るまで同一に形成され、内部の孔径が先端側が段部６８により大きく形成されている。外筒部材３３の後端側には前述のものと同様の管接続部２４の雄ねじ２６に螺合する雌ねじ４３が形成されている。また、段部６８により内径の拡大された先端側の孔部の内周面には、雌ねじ６９が形成されている。この雌ねじ６９は、スリーブ６５を螺合し固定するためのものである。

【００５７】

スリーブ６５は、椀状をしているが底部に貫通孔７０が形成されている。この貫通孔７０に、内筒部材３２のクイックカップリング接続部６７が挿入され、スリーブ６５の内部にフランジ部６６が嵌入される。また、スリーブ６５の外周には外筒部材３３の内周面に形成された雌ねじ６９に螺合する雄ねじ７１が形成されている。なお、スリーブ６５を螺合する場合において、スリーブ６５の底壁とフランジ部６６の側面との接触摩擦が大きくならないように所定数の鋼球７２を環状に介在させている。このために、スリーブ６５の底壁内面には所定数の鋼球７２を保持する環状の保持溝７３が形成されている。

【００５８】

コネクタ３０が以上のように形成されたこの実施の形態のものは、次のように組み立てられる。まず、突状軸部６１のＯリング溝６３にＯリング６２が取り付けられる。次いで、スリーブ６５の底壁の保持溝７３に所定数の鋼球７２が嵌め込まれて満たされる。そして、Ｏリング６２を取り付けた状態の内筒部材３２のクイックカップリング接続部６７がスリーブ６５の底壁の貫通孔７０に挿入され、フランジ部６６の外周面がスリーブ６５の貫通孔７０に嵌入される。この組み付け状態の内筒部材３２とスリーブ６５とは、スリーブ６５の雄ねじ７１が外筒部材３３の雌ねじ６９に螺合されることにより、内筒部材３２

、スリーブ６５及び外筒部材３３からなるコネクタ３０の組み付けが完了する。なお、このコネクタ３０は、内筒部材３２にクイックカップリング１０のプラグ１１を取り付けた状態で管継手用継手本体２０に取り付けられる。

【００５９】

実施の形態４は以上のように構成されているので、前述のロックボール３７を使用しない構造でコネクタ３０を管継手用継手本体２０に対し取り付けることができる。なお、シール部に関する作用効果は実施の形態３の場合と同様である。

【００６０】

（実施の形態５）

次に、この発明の実施の形態５に係る管継手用結合部材について、図１６～図１９に基づき説明する。図１６は実施の形態５に係る管継手用結合部材の断面図である。図１７は同管継手用結合部材の分解図である。図１８は同管継手用結合部材に用いられるコネクタ単独の組立工程中間図であり、図１９は同組立工程完了図である。なお、実施の形態１と同一の要素には同一の符号を付しその説明を省略する。

【００６１】

実施の形態５は、実施の形態１において、取付用シール部を管継手用継手本体２０の先端端面の位置に変更し、シール部材をＯリング２８から板状のパッキンに変更したものである。したがって、実施の形態５における管継手用継手本体２０においては、先端端面（すなわち、管継手用継手本体２０を構成する筒状部材の先端端面）２０ａを配管接続用シール部とするために適切な表面仕上げを施している。また、この変更に伴い、内筒部材３２では、実施の形態１におけるように内径拡大部３４の内周面３５にＯリング溝３６を設けていない。この構成に代わり内径拡大部３４を形成する段部の径方向壁面からは流体流通路３１が内部に形成された軸部７５を突出させ、この軸部７５の外側の環状の径方向壁面３４ａにコネクタ接続用シール面を形成している。このコネクタ接続用シール面は、環状の板状シール部材７６を取り付けるのに適正な表面仕上げに形成されている。

【００６２】

以上の点以外は実施の形態１と同様に構成されている。

したがって、このように構成された管継手用結合部材の組立に際しては、実施の形態１の場合と同様にコネクタ３０がまず組み立てられる。この組立工程は図１８及び図１９に示されるように、実施の形態１との相違は、Ｏリング２８に代わり環状の板状シール部材７６を内径拡大部３４の環状の径方向壁面３４ａに形成されたコネクタ接続用シール面に取り付ける点であり、他は実施の形態１と同様である。

【００６３】

また、このように構成された管継手用結合部材の使用については、実施の形態１の場合と同様である。すなわち、配管接続用シール部は、ガイド用テーパ面２５であって、連絡配管３接続のときは、このガイド用テーパ面２５に食い込み式スリーブが押し付けられて、連絡配管３が接続される。また、分離型空気調和機の製造工程においては、この配管接続用シール部を使用せずに、管継手用継手本体２０の先端端面２０ａと内筒部材３２の内径拡大部３４における環状の径方向壁面３４ａ間に形成された取付用シール部を使用してコネクタ３０が接続される。

【００６４】

実施の形態５に係る管継手用結合部材は、実施の形態１の場合と同様、配管接続用シール部とは異なる場所に取付用シール部が形成されている。したがって、コネクタ３０を利用して本来の用途以外の用途、例えば、製造過程における各種検査において配管接続が行われるようなことがあっても、その際に、配管接続用シール部が損傷されるというようなことがない。

【００６５】

また、上記管継手用結合部材を適用した分離型空気調和機の製造方法によれば、製造過程において、管継手用継手本体２０の配管接続用シール部が取付用シール部として利用されることがないので、分離型空気調和機における連絡配管接続用継手の信頼性を向上させ

ることができる。

【００６６】

しかしながら、実施の形態５に係る管継手用結合部材は、実施の形態１の場合と比較すると、シール部材がコネクタ３０の締結による軸方向の押圧力を受けて、管継手用継手本体２０の先端端面２０ａと内径拡大部３４の径方向壁面３４ａとの間に挟持されるため、締結力のバラツキによりシール性能が影響されやすく安定した品質が得にくい、シール部材が損傷されやすいなどの欠点がある。

【００６７】

（実施の形態６）

次に、実施の形態６に係る管継手用結合部材について、図２０～図２３に基づいて説明する。

【００６８】

この実施の形態は、実施の形態１の場合と同様に食い込み式管継手用の継手本体を用いたものであって、取付用シール部を配管接続用シール部とは別のところで行うようにしたものである。しかし、この実施の形態６では、コネクタ３０内にもシール部を必要とするものである。図２０は実施の形態６に係る管継手用結合部材の断面図である。図２１は同管継手用結合部材の分解図である。図２２は同管継手用結合部材に用いられるコネクタ単独の組立工程中間図であり、図２３は同組立工程完了図である。なお、実施の形態１と同一の要素には同一の符号を付しその説明を省略する。

【００６９】

すなわち、この実施の形態６では、管継手用継手本体２０とコネクタ３０との間のシール部、すなわち取付用シール部を、図２０に示すように、外筒部材３３の後端面３３ａとナット部２３の前端面２３ａとの間に設けている。このために、外筒部材３３の後端面３３ａにはＯリング溝２０６を設け、シール部材としてＯリング２０７を使っている。この結果、コネクタ３０の外筒部材３３と内筒部材３２との間が流体流通路２１、３１に連通することになってしまうので、内筒部材３２の内径拡大部３４の外周面と外筒部材３３の内周面との間をＯリング２０８でシールしたものである。なお、Ｏリング溝２０９は、内径拡大部３４の外周面に設けられている。

このように構成された実施の形態６に係る管継手用結合部材も、実施の形態１の場合と同様に、配管接続用シール部とは異なる場所に取付用シール部が形成されているので、コネクタ３０を利用して本来の用途以外の用途、例えば、製造過程における各種検査において配管接続が行われるようなことがあっても、その際に、配管接続用シール部が損傷されるというようなことがない。また、シール部材として一般的なＯリング２０７、２０８を用いることができる。

【００７０】

しかしながら、実施の形態６に係る管継手用結合部材は、実施の形態１と比較すると次の問題点がある。すなわち、外筒部材３３の後端面３３ａとナット部２３の前端面２３ａとの間に装着されるＯリング２０７は、外筒部材の軸方向の押圧力を受けてシールされる構造となっているので、外筒部材３３の締結力が弱い場合にはシール性能が影響されやすく、締結トルクの厳重な管理が必要になる。さらに、前述の実施の形態においては不要であった外筒部材３３と内筒部材３２との間のシールが必要になるので、メンテナンス個所が増え、コストも高くなるという問題がある。

【００７１】

（変型例）

上記各実施の形態において次のように変形することができる。

（１）各実施の形態に係る管継手用結合部材において、他の実施の形態又は参考例のシール部を併用し、２段以上の構えでシールすることもできる。例えば、実施の形態１において、実施の形態６や実施の形態５のシール部を組み合わせることもできる。

【００７２】

（２）実施の形態２～６に係る管継手用結合部材において、管継手用継手本体２０の外

周面における雄ねじ２６の先端側に平坦な外周面２７を設けられているが、これらの実施の形態では、この外周面２７にコネクタ接続用シール面を設けられないので、これら各実施の形態においてはこの平坦な外周面２７の軸方向の長さを短くしてもよい。

【００７３】

（３）各実施の形態に係る管継手用結合部材において、シール部材は一例を示したものであって、これらシール部材に限定されるものではない。例えば、Ｏリング２８、６２、２０７に代え、環状であって断面形状が円形でないようなものを用いることもできる。

【００７４】

（４）各実施の形態に係る管継手用結合部材において、コネクタ３０は、内筒部材３２と外筒部材３３とを一体にすることもできる。しかし、一体化にすると、コネクタ３０を螺合するときに、コネクタ３０の回転とともにシール部材が回転することになるので、シール部材の損耗が大きくなる。

【図面の簡単な説明】

【００７５】

【図１】本発明の実施の形態１に係る管継手用結合部材の断面図である。

【図２】同管継手用結合部材の分解図である。

【図３】同管継手用結合部材に用いるコネクタ単独の組立工程中間図である。

【図４】同組立工程完了図である。

【図５】参考例に係る管継手用結合部材の断面図である。

【図６】同管継手用結合部材の分解図である。

【図７】同管継手用結合部材に用いられるコネクタ単独の組立工程中間図である。

【図８】同組立工程完了図である。

【図９】本発明の実施の形態２に係る管継手用結合部材の断面図である。

【図１０】本発明の実施の形態３に係る管継手用結合部材の断面図である。

【図１１】同管継手用結合部材の分解図である。

【図１２】同管継手用結合部材に用いるコネクタ単独の組立工程中間図である。

【図１３】同組立工程完了図である。

【図１４】本発明の実施の形態４に係る管継手用結合部材の断面図である。

【図１５】同管継手用結合部材の分解図である

【図１６】本発明の実施の形態５に係る管継手用結合部材の断面図である。

【図１７】同管継手用結合部材の分解図である。

【図１８】同管継手用結合部材に用いられるコネクタ単独の組立工程中間図である。

【図１９】同組立工程完了図である。

【図２０】本発明の実施の形態６に係る管継手用結合部材の断面図である。

【図２１】同管継手用結合部材の分解図である。

【図２２】同管継手用結合部材に用いられるコネクタ単独の組立工程中間図であり、

【図２３】同組立工程完了図である。

【図２４】製品に組み込まれた管継手を本来の目的以外の用途に使う具体例としての、一般の分離型空気調和機の室外ユニットの管継手の使用説明図である。

【図２５】一般的に使用されている室外ユニットにおける製造工程中に用いられる管継手の構成部品展開図である。

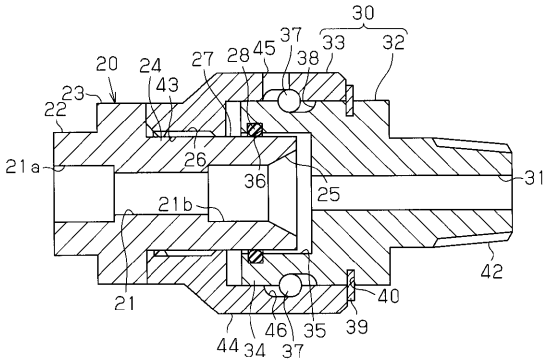
【図２６】空気調和機における管継手用継手本体を用いた管継手用結合部材の一般的な構造図である。

【符号の説明】

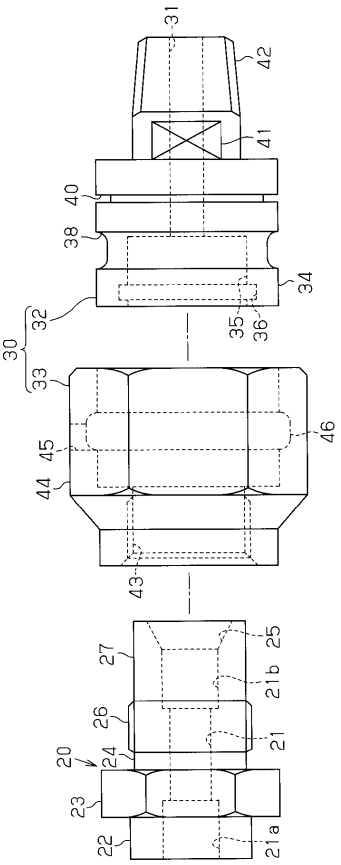
【００７６】

２０…管継手用継手本体、２１…流体流通路、２１ｂ…配管挿入口、２６…雄ねじ、２７…外周面、２８、６２、２０７…Ｏリング、３０…コネクタ、３２…内筒部材、３３…外筒部材、３４…内径拡大部、３４ａ…径方向壁面、３５…内周面、６１…突状軸部。

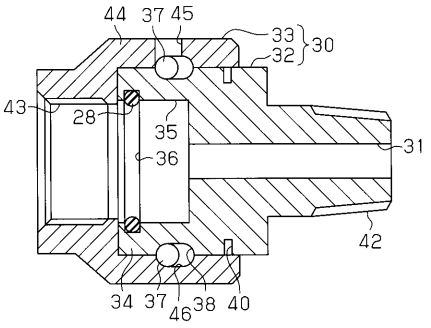
【図１】


30
37
33
32
20
24
27
28
45
38
43
22
23
26
21a
36
25
31
21b
42
21
40
44
34
46
35
39
37

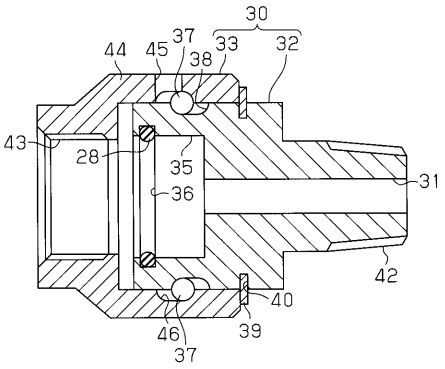
【図２】


31
42
41
40
38
34
32
35
36
30
33
46
45
44
43
27
25
21b
26
21
20
24
23
22
21a

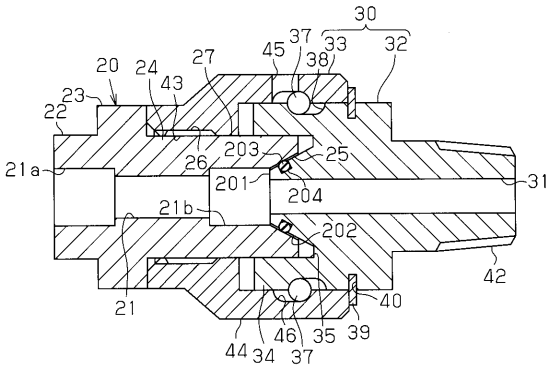
【図３】


44
37
45
33
32
30
43
28
35
36
31
42
34
37
46
38
40

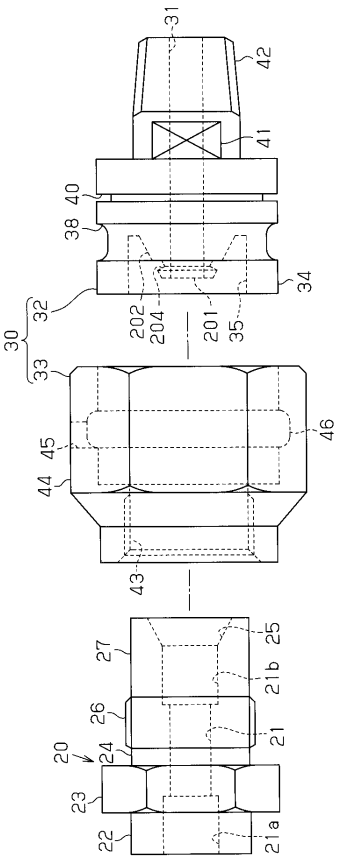
【図４】


30
44
45
37
33
32
38
43
28
35
36
31
42
40
46
39
37

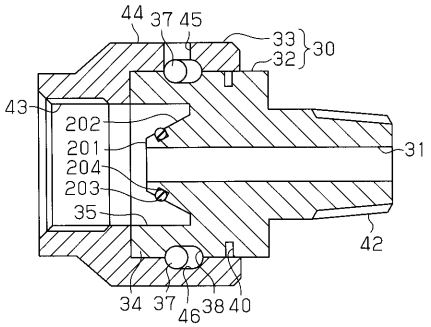
【図５】



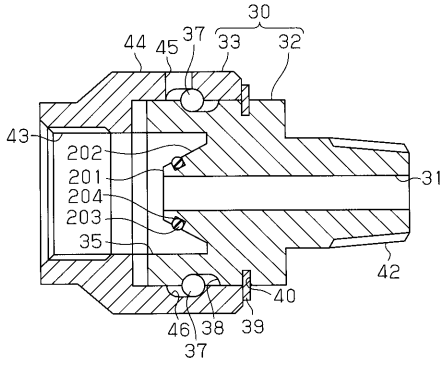
【図６】



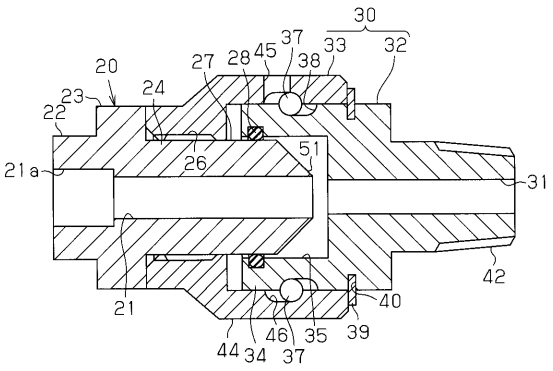
【図７】



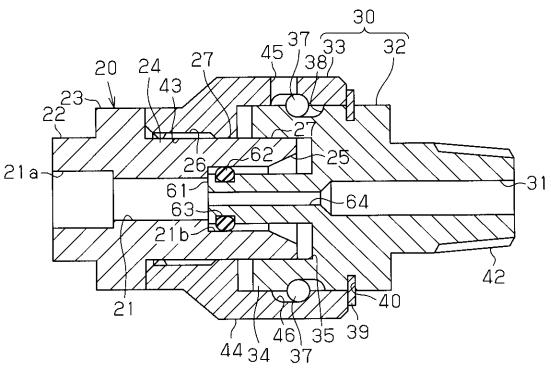
【図８】



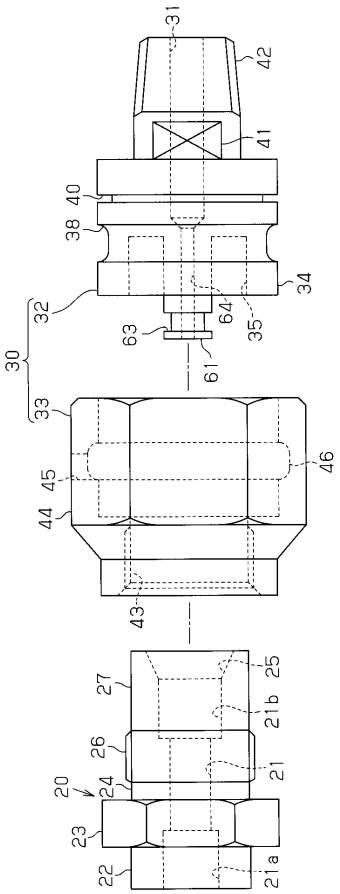
【図９】



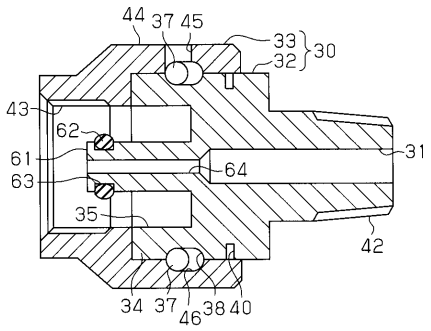
【図１０】



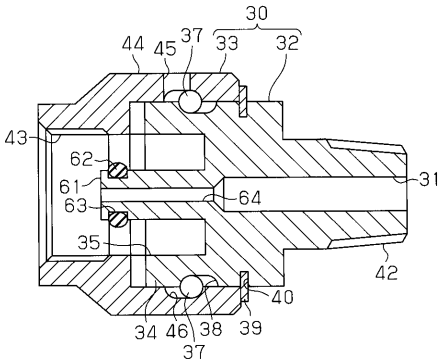
【図１１】



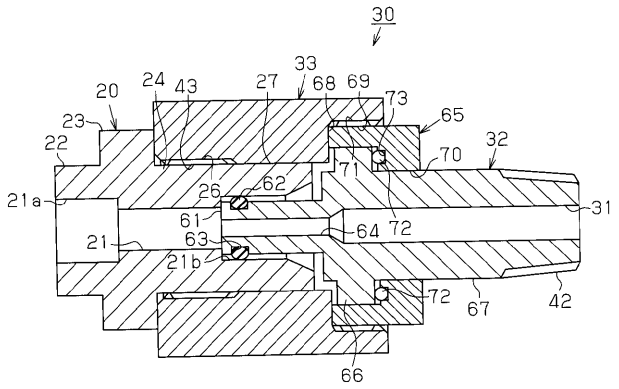
【図１２】



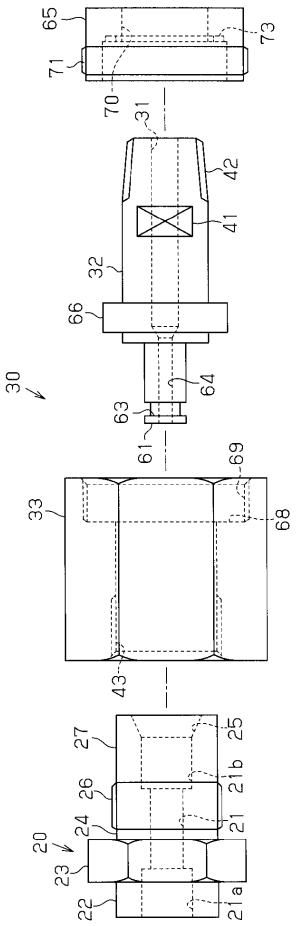
【図１３】



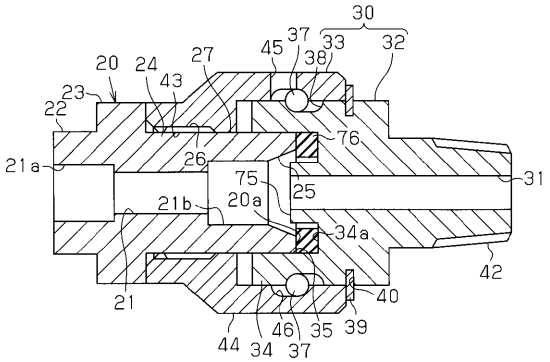
【図１４】



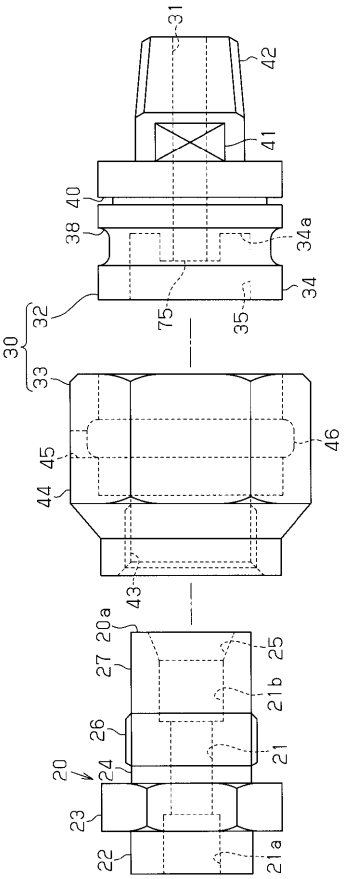
【図１５】



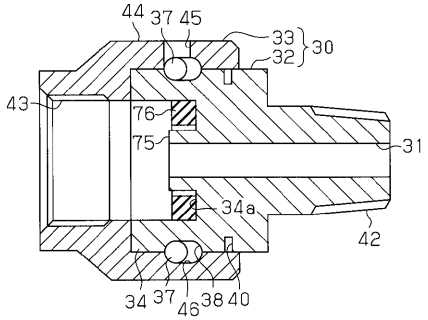
【図１６】



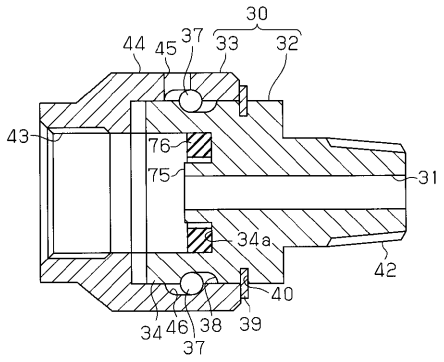
【図１７】



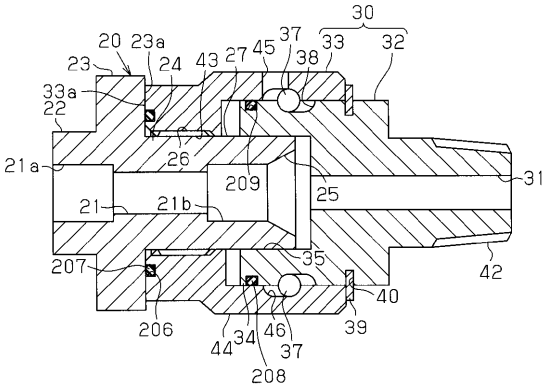
【図１８】



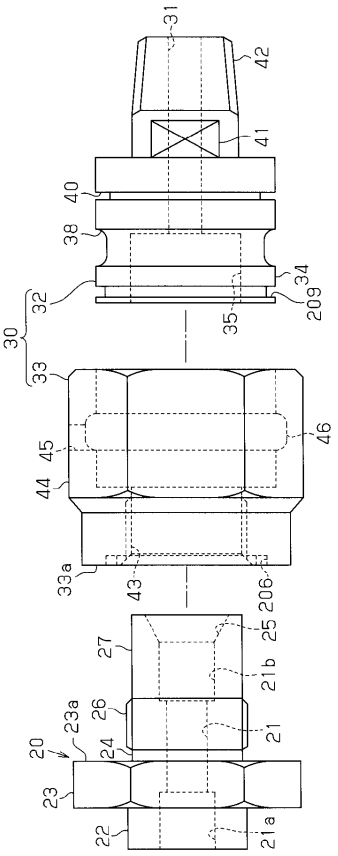
【図１９】



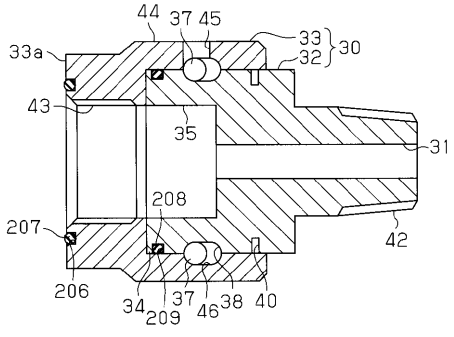
【図２０】



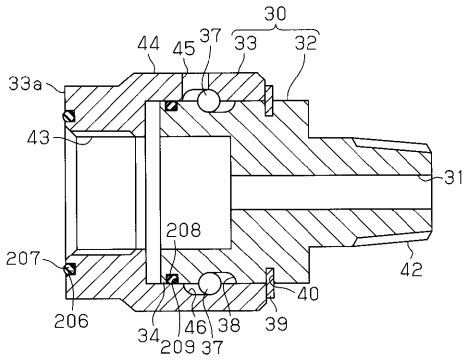
【図２１】



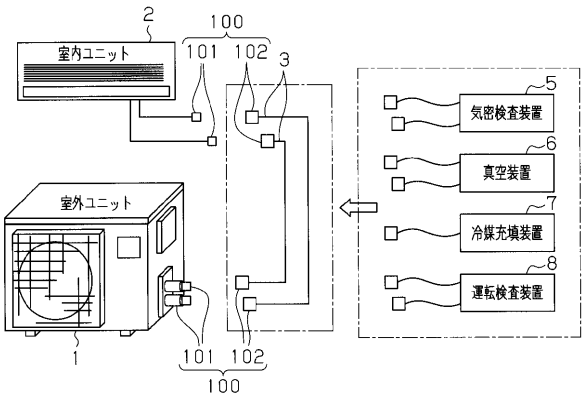
【図２２】



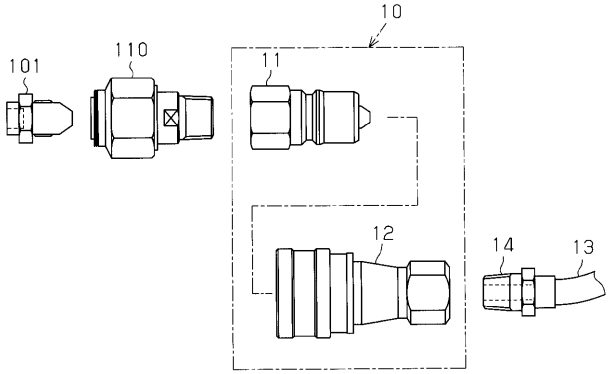
【図２３】



【図２４】



【図２５】



【図２６】

