

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4252646号  
(P4252646)

(45) 発行日 平成21年4月8日(2009.4.8)

(24) 登録日 平成21年1月30日(2009.1.30)

(51) Int.Cl.

F 1 6 L 37/32 (2006.01)

F 1

F 1 6 L 37/28

B

請求項の数 10 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平10-239533  
 (22) 出願日 平成10年8月10日(1998.8.10)  
 (65) 公開番号 特開2000-55273(P2000-55273A)  
 (43) 公開日 平成12年2月22日(2000.2.22)  
 審査請求日 平成17年8月1日(2005.8.1)

(73) 特許権者 597029228  
 京石産業株式会社  
 京都府京都市下京区西洞院通七条上る福本  
 町405番地  
 (74) 代理人 100100088  
 弁理士 奥田 和雄  
 (72) 発明者 谷田 光一  
 滋賀県草津市志那中町16番地 京石産業  
 株式会社草津工場内

審査官 原 慧

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自己シール型一重管継手

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外套筒体(12)と、この外套筒体(12)の内周面との間に配されて先端側にバネ付勢された可動体(23)(27)(120)とで構成され、非接続の状態では冷媒流路(20)は外気とは遮断されているプラグ(11)を形成し、

支持体(57)と、この支持体(57)の外周側に空間を介して配される外套筒体(52)と、支持体(57)の外周面と外套筒体(52)の内周面との間に配されて先端側にバネ付勢された筒状の可動体(73)とで構成され、上記プラグ(11)との非接続の状態では支持体(57)の外側の冷媒流路(20)は外気とは遮断されているレセプタクル(51)を形成し、

上記プラグ(11)とレセプタクル(51)を着脱自在に接続する際にはプラグ(11)の先端面とレセプタクル(51)の先端面同士が面接触して可動体(23)(27)(120)(73)を互いに後退させながら外気を混入させずに冷媒流路(20)同士を連通させるようにしてプラグ(11)とレセプタクル(51)とで自己シール型一重管継手(10)を形成し、

上記可動体(27)の内周面側に可動体(23)がバネ付勢されており、可動体(23)と可動体(27)との間をシールするリング(37)が可動体(23)側に装着され、プラグ(11)とレセプタクル(51)との接続時にはリング(37)と可動体(27)とを非接触とする薄肉部(106)を可動体(27)に形成していることを特徴とする自己シール型一重管継手。

10

20

## 【請求項 2】

外套筒体(12)と、この外套筒体(12)の内周面との間に配されて先端側にバネ付勢された可動体(120)とで構成され、非接続の状態では冷媒流路(20)は外気とは遮断されているプラグ(11)を形成し、

支持体(57)と、この支持体(57)の外周側に空間を介して配される外套筒体(52)と、支持体(57)の外周面と外套筒体(52)の内周面との間に配されて先端側にバネ付勢された筒状の可動体(73)とで構成され、上記プラグ(11)との非接続の状態では支持体(57)の外側の冷媒流路(20)は外気とは遮断されているレセプタクル(51)を形成し、

上記プラグ(11)とレセプタクル(51)を着脱自在に接続する際にはプラグ(11)の先端面とレセプタクル(51)の先端面同士が面接触して可動体(120)(73)を互いに後退させながら外気を混入させずに冷媒流路(20)同士を連通させるようにしてプラグ(11)とレセプタクル(51)とで自己シール型一重管継手(10)を形成し、

上記レセプタクル(51)の可動体(73)の先端面(110)側に開口する断面を角形とした溝(111)を凹設し、この溝(111)内に該溝(111)の断面形状と同じ断面形状のリング(112)を装着し、このリング(112)の先端面(113)を可動体(73)の先端面(110)より突出させ、プラグ(11)との非接続時は支持体(57)の先端側の段部(114)にリング(112)の下半分が弾接し、プラグ(11)との接続時にはプラグ(11)の先端面(85)がリング(112)の上半分に弾接するようにしていることを特徴とする自己シール型一重管継手。

## 【請求項 3】

外套筒体(12)と、この外套筒体(12)の内周面との間に配されて先端側にバネ付勢された可動体(120)とで構成され、非接続の状態では冷媒流路(20)は外気とは遮断されているプラグ(11)を形成し、

支持体(57)と、この支持体(57)の外周側に空間を介して配される外套筒体(52)と、支持体(57)の外周面と外套筒体(52)の内周面との間に配されて先端側にバネ付勢された筒状の可動体(73)とで構成され、上記プラグ(11)との非接続の状態では支持体(57)の外側の冷媒流路(20)は外気とは遮断されているレセプタクル(51)を形成し、

上記プラグ(11)とレセプタクル(51)を着脱自在に接続する際にはプラグ(11)の先端面とレセプタクル(51)の先端面同士が面接触して可動体(120)(73)を互いに後退させながら外気を混入させずに冷媒流路(20)同士を連通させるようにしてプラグ(11)とレセプタクル(51)とで自己シール型一重管継手(10)を形成し、

上記プラグ(11)の可動体(120)の先端面(122)側に開口する断面を角形とした溝(123)を凹設し、この溝(123)内に該溝(123)の断面形状と同じ断面形状のリング(124)を装着し、このリング(124)の先端面(125)を可動体(120)の先端面(122)より突出させ、レセプタクル(51)との非接続時は外套筒体(12)の先端側の内端面(126)にリング(124)の上半分が弾接し、レセプタクル(51)との接続時にはレセプタクル(51)の支持体(57)の先端面(71)がリング(124)の下半分に弾接するようにしていることを特徴とする自己シール型一重管継手。

## 【請求項 4】

溝(111)(123)の断面形状を略台形状に形成し、リング(112)(124)の断面形状を溝(111)(123)の断面形状に対応させていることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 記載の自己シール型一重管継手。

## 【請求項 5】

溝(111)(123)の断面形状を略コ字型に形成すると共に、該溝(111)(123)の底部を略山形状に形成し、リング(112)(124)の断面形状を溝(11

10

20

30

40

50

１）（１２３）の断面形状に対応させていることを特徴とする請求項２又は請求項３記載の自己シール型一重管継手。

【請求項 ６】

溝（１１１）（１２３）の断面形状を略台形状に形成すると共に、該溝（１１１）（１２３）の底部を略山形状に形成し、Ｏリング（１１２）（１２４）の断面形状を溝（１１１）（１２３）の断面形状に対応させていることを特徴とする請求項２又は請求項３記載の自己シール型一重管継手。

【請求項 ７】

溝（１１１）（１２３）の断面形状を略Ｔ字状に形成し、Ｏリング（１１２）（１２４）の断面形状を溝（１１１）（１２３）の断面形状に対応させていることを特徴とする請求項２又は請求項３記載の自己シール型一重管継手。

【請求項 ８】

外套筒体（１２）と外套筒体（５２）との接触部を金属シールによって封止したことを特徴とする請求項 １～請求項７のいずれか記載の自己シール型一重管継手。

【請求項 ９】

外套筒体（１２）と外套筒体（５２）とをテーパー嵌合（１９５）させて封止したことを特徴とする請求項 １～請求項８のいずれか記載の自己シール型一重管継手。

【請求項 １０】

外套筒体（１２）と、この外套筒体（１２）の内周面との間に配されて先端側にバネ付勢された可動体（２３）（２７）（１２０）とで構成され、非接続の状態では冷媒流路（２０）は外気とは遮断されているプラグ（１１）を形成し、

支持体（５７）と、この支持体（５７）の外周側に空間を介して配される外套筒体（５２）と、支持体（５７）の外周面と外套筒体（５２）の内周面との間に配されて先端側にバネ付勢された筒状の可動体（７３）とで構成され、上記プラグ（１１）との非接続の状態では支持体（５７）の外側の冷媒流路（２０）は外気とは遮断されているレセプタクル（５１）を形成し、

上記プラグ（１１）とレセプタクル（５１）を着脱自在に接続する際にはプラグ（１１）の先端面とレセプタクル（５１）の先端面同士が面接触して可動体（２３）（２７）（１２０）（７３）を互いに後退させながら外気を混入させずに冷媒流路（２０）同士を連通させるようにしてプラグ（１１）とレセプタクル（５１）とで自己シール型一重管継手（１０）を形成し、

プラグ（１１）及びレセプタクル（５１）には略二股状の専用の治具（１３０）により該プラグ（１１）及びレセプタクル（５１）の回転を防止するナット部（４７）（９１）がそれぞれ設けられ、レセプタクル（５１）に設けたナット（５３）をプラグ（１１）のネジ部（４１）に螺合させるようにしていることを特徴とする自己シール型一重管継手。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空気調和機等の冷媒ガス等を流す配管を接続する際に用いられる自己シール型一重管継手に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

図 ２３～図 ２５ は、従来のこの種の空気調和機等の冷媒ガス等を流す配管を接続する際に用いられる自己シール型一重管継手 ２００ を示すものであり、この金属製の自己シール型一重管継手 ２００ は、プラグ ２０１ と、このプラグ ２０１ と着脱自在に結合、分離が可能なレセプタクル ２２１ とで構成されている。

プラグ ２０１ の略円筒状の外套筒体 ２０２ の基部側は筒状の連結部材 ２０３ が固着されており、外套筒体 ２０２ の先端側の外周面にはネジ部 ２１３ が螺刻されている。スプリング受け ２０４ にて支持されているスプリング ２０６ により略円柱状の可動体 ２０５ が外套筒体 ２０２ の内側で先端側に付勢されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 3 】

可動体 2 0 5 の外周面には複数の突起 2 0 7 が一体に突設されていて、この突起 2 0 7 の上端面が外套筒体 2 0 2 の内周面に接触し、突起 2 0 7 で形成される隙間 2 1 0 が外套筒体 2 0 2 内の冷媒流路 2 1 5 と連通している。

可動体 2 0 5 の外周面と外套筒体 2 0 2 の内周面との間にはリング 2 1 2 が設けられていて、このリング 2 1 2 により冷媒流路 2 1 5 と外気との密封を図っている。

## 【 0 0 0 4 】

また、レセプタクル 2 2 1 の略円筒状の外套筒体 2 2 4 の外周面にはナット 2 2 2 が回転自在に装着されており、このナット 2 2 2 の内周面にプラグ 2 0 1 のネジ部 2 1 3 と螺合するネジ部 2 2 3 が螺刻してある。外套筒体 2 2 4 の基部側と固着している連結部材 2 2 5 の内側に固定片 2 2 6 が設けられており、この固定片 2 2 6 により略円柱状の支持体 2 2 7 が配されている。

この支持体 2 2 7 の先端側は太径部となっており、支持体 2 2 7 と外套筒体 2 2 4 の間に略円筒状の可動体 2 3 0 が配されていて、この可動体 2 3 0 はスプリング 2 3 4 により先端側に付勢されている。また、可動体 2 3 0 はリング 2 3 2、2 3 3 により支持体 2 2 7、外套筒体 2 2 4 との間でシールを図り、内部の冷媒流路 2 1 5 と外気とを遮断している。

## 【 0 0 0 5 】

図 2 3 は自己シール型一重管継手 2 0 0 の組み付け前の状態を示し、図 2 4 は組み付け途中を示し、図 2 5 はプラグ 2 0 1 とレセプタクル 2 2 1 とを組み付け完了した状態を示すものである。プラグ 2 0 1 の可動体 2 0 5 の先端面とレセプタクル 2 2 1 の支持体 2 2 7 の先端面とを当接してナット 2 2 2 を螺進させていくと、可動体 2 0 5 は支持体 2 2 7 により後退させられ、同時に可動体 2 3 0 は外套筒体 2 0 2 の先端にて後退させられる。

ナット 2 2 2 を完全に締め切った状態では図 2 5 に示すように、可動体 2 0 5、2 3 0 はそれぞれ後方に後退することで、プラグ 2 0 1 側の冷媒流路 2 1 5 は、突起 2 0 7 の隙間 2 1 0 と、支持体 2 2 7 の外周面側の隙間 2 3 5 を介してレセプタクル 2 2 1 側の冷媒流路 2 1 5 と連通することになる。

## 【 0 0 0 6 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

かかる従来の自己シール型一重管継手 2 0 0 においては、冷媒流路 2 1 5 に空気調和機の冷媒ガスが流れるようになっている。そして、図 2 5 に示すように、シール用のリング 2 1 2 は可動体 2 0 5 の外周面の溝内に圧入され、また、リング 2 3 2 は支持体 2 2 7 の外周面の溝内に圧入されている。

これらの弾性リングからなるリング 2 1 2、2 3 2 はその表面が冷媒流路 2 1 5 に露出しているために、冷媒流路 2 1 5 に流れる冷媒ガスと接触することになる。そのため、リング 2 1 2、2 3 2 が冷媒ガスにより膨潤して溝から脱落したり、あるいは、冷媒ガスの流れの方向によっては、リング 2 1 2、2 3 2 が溝から外れるという問題があった。かかる場合は、プラグ 2 0 1 とレセプタクル 2 2 1 とを外した場合に冷媒ガスが外気に漏れてしまうことになる。

## 【 0 0 0 7 】

本発明は上述の点に鑑みて提供したものであって、プラグとレセプタクルとを接続した状態においても、シール用のリングが冷媒ガスに接触しないようにしてリングの脱落を防止すると共に、冷媒ガスの流れの向きに関係なく使用できるようにした自己シール型一重管継手を提供することを目的としたものである。

## 【 0 0 0 8 】

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 9 】

## 【 0 0 1 0 】

## 【 0 0 1 1 】

請求項 1 記載の自己シール型一重管継手では、外気を混入させずに冷媒流路 2 0 同士を

10

20

30

40

50

それぞれ連通させるようにしたプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とからなる自己シール型一重管継手 1 0 において、上記可動体 2 7 の内周面側に可動体 2 3 がバネ付勢されており、可動体 2 3 と可動体 2 7 との間をシールするリング 3 7 が可動体 2 3 側に装着され、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 との接続時にはリング 3 7 と可動体 2 7 とを非接触とする薄肉部 1 0 6 を可動体 2 7 に形成していることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

かかる構成とすることにより、リング 3 7 が膨潤しても薄肉部 1 0 6 により可動体 2 7 には接触しないので、可動体 2 7 はスプリング 3 0 の復帰力のみで復帰させることができ、ガス漏れを防止することができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 記載の自己シール型一重管継手では、外気を混入させずに冷媒流路 2 0 同士をそれぞれ連通させるようにしたプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とからなる自己シール型一重管継手 1 0 において、上記レセプタクル 5 1 の可動体 7 3 の先端面 1 1 0 側に開口する断面を角形とした溝 1 1 1 を凹設し、この溝 1 1 1 内に該溝 1 1 1 の断面形状と同じ断面形状のリング 1 1 2 を装着し、このリング 1 1 2 の先端面 1 1 3 を可動体 7 3 の先端面 1 1 0 より突出させ、プラグ 1 1 との非接続時は支持体 5 7 の先端側の段部 1 1 4 にリング 1 1 2 の下半分が弾接し、プラグ 1 1 との接続時にはプラグ 1 1 の先端面 8 5 がリング 1 1 2 の上半分に弾接するようにしていることを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 記載の自己シール型一重管継手では、外気を混入させずに冷媒流路 2 0 同士を連通させるようにしたプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とからなる自己シール型一重管継手 1 0 において、上記プラグ 1 1 の可動体 1 2 0 の先端面 1 2 2 側に開口する断面を角形とした溝 1 2 3 を凹設し、この溝 1 2 3 内に該溝 1 2 3 の断面形状と同じ断面形状のリング 1 2 4 を装着し、このリング 1 2 4 の先端面 1 2 5 を可動体 1 2 0 の先端面 1 2 2 より突出させ、レセプタクル 5 1 との非接続時は外套筒体 1 2 の先端側の内端面 1 2 6 にリング 1 2 4 の上半分が弾接し、レセプタクル 5 1 との接続時にはレセプタクル 5 1 の支持体 5 7 の先端面 7 1 がリング 1 2 4 の下半分に弾接するようにしていることを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

かかる構成によりリング 1 2 4 を運動用として使用していないので、磨耗を防止でき、空気が外管通路 2 0 等に混入するのを防止できる。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 記載の自己シール型一重管継手では、溝 1 1 1、1 2 3 の断面形状を略台形状に形成し、リング 1 1 2、1 2 4 の断面形状を溝 1 1 1、1 2 3 の断面形状に対応させていることを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

請求項 5 記載の自己シール型一重管継手では、溝 1 1 1、1 2 3 の断面形状を略コ字型に形成すると共に、該溝 1 1 1、1 2 3 の底部を略山形状に形成し、リング 1 1 2、1 2 4 の断面形状を溝 1 1 1、1 2 3 の断面形状に対応させていることを特徴としている。

【 0 0 1 8 】

請求項 6 記載の自己シール型一重管継手では、溝 1 1 1、1 2 3 の断面形状を略台形状に形成すると共に、該溝 1 1 1、1 2 3 の底部を略山形状に形成し、リング 1 1 2、1 2 4 の断面形状を溝 1 1 1、1 2 3 の断面形状に対応させていることを特徴としている。

【 0 0 1 9 】

請求項 7 記載の自己シール型一重管継手では、溝 1 1 1、1 2 3 の断面形状を略 T 字状に形成し、リング 1 1 2、1 2 4 の断面形状を溝 1 1 1、1 2 3 の断面形状に対応させていることを特徴としている。

【 0 0 2 0 】

請求項 4 ~ 請求項 7 の発明では、溝 1 1 1、1 2 3 の形状によりリング 1 1 2、1 2 4 が弾接されても溝 1 1 1、1 2 3 からはみ出るのを防止することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 1 】

請求項 8 記載の自己シール型一重管継手では、外套筒体 1 2 と外套筒体 5 2 との接触部を金属シールによって封止したことを特徴としている。

## 【 0 0 2 2 】

請求項 9 記載の自己シール型一重管継手では、外套筒体 1 2 と外套筒体 5 2 とをテーパ一嵌合 1 9 5 させて封止したことを特徴としている。

## 【 0 0 2 3 】

請求項 1 0 記載の自己シール型一重管継手では、外気を混入させずに冷媒流路 2 0 同士を連通させるようにしたプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とでからなるシール型一重管継手 1 0 において、プラグ 1 1 及びレセプタクル 5 1 には略二股状の専用の治具 1 3 0 により該プラグ 1 1 及びレセプタクル 5 1 の回転を防止するナット部 4 7、9 1 がそれぞれ設けられ、レセプタクル 5 1 に設けたナット 5 3 をプラグ 8 1 のネジ部 4 1 に螺合させるようにしていることを特徴としている。

10

## 【 0 0 2 4 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図 1 は自己シール型一重管継手 1 0 の断面図を示し、この金属製の自己シール型一重管継手 1 0 は、雄側となるプラグ 1 1 と、このプラグ 1 1 と接続、分離自在なレセプタクル 5 1 とで構成されている。なお、この自己シール型一重管継手 1 0 は例えば室内機と室外機との間の配管の途中に介設されるものである。

20

## 【 0 0 2 5 】

次に、プラグ 1 1 について説明する。このプラグ 1 1 の外殻は略円筒状の外外套筒体 1 2 で構成されており、外套筒体 1 2 の基部側には連結部材 1 3 が螺付け等の手段により固着されている。この外套筒体 1 2 の内側の空間を冷媒ガスが流れる冷媒流路 2 0 としている。

## 【 0 0 2 6 】

また、外套筒体 1 2 の内側には舌片状のスプリング受け 2 2 が固着してある。外套筒体 1 2 の内側の先端側には略円柱状の第 1 の可動体 2 3 が先端側にバネ付勢されて配され、この第 1 の可動体 2 3 の外周面に略円筒状の第 2 の可動体 2 7 が先端側にバネ付勢されて配されている。

30

上記スプリング受け 2 2 と第 1 の可動体 2 3 との間には第 1 のスプリング 3 0 が介装されており、この第 1 のスプリング 3 0 により第 1 の可動体 2 3 が先端側に付勢されている。また、スプリング受け 2 2 と第 2 の可動体 2 7 との間にも第 2 のスプリング 3 1 が介装されていて、この第 2 のスプリング 3 1 により第 2 の可動体 2 7 も先端側に付勢されている。

## 【 0 0 2 7 】

第 2 の可動体 2 7 の外周面には複数の突起 3 2 が突設されており、この突起 3 2 の上端面が外套筒体 1 2 の内周面に接していて、突起 3 2 の高さ分に対応した隙間 3 3 が形成されている。この隙間 3 3 は冷媒流路 2 0 と連通している。

上記突起 3 2 の先端部は外套筒体 1 2 の先端側の段部 3 4 に当接することで、第 2 の可動体 2 7 は位置決め規制されている。

40

## 【 0 0 2 8 】

上記第 1 の可動体 2 3 の基部側には突起 2 5 が突設されていて、この突起 2 5 が第 2 の可動体 2 7 の背面に当接することで、第 1 の可動体 2 3 は位置決め規制されている。

また、第 2 の可動体 2 7 の先端部 3 5 は第 1 の可動体 2 3 の先端面 2 6 より突出した形となっている。第 1 の可動体 2 3 の前部 2 4 の外周面にはゴム製の O リング 3 7 が配設されており、この O リング 3 7 により第 1 の可動体 2 3 の外周面と第 2 の可動体 2 7 の内周面の間をシールしている。

さらに、外套筒体 1 2 の先端側の内周面にゴム製の O リング 4 0 が配設されていて、この O リング 4 0 により第 2 の可動体 2 7 の外周面と外套筒体 1 2 の内周面との間をシール

50

している。

【 0 0 2 9 】

外套筒体 1 2 の先端側の外周面にはネジ部 4 1 が螺刻されており、また、連結部材 1 3 の基部には冷媒流路 2 0 と連通する接続口 4 3 がそれぞれ形成されている。この接続口 4 3 には空気調和機の冷媒ガスを流す配管 4 4 が接続されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

次に、レセプタクル 5 1 の構成について図 1 を参照しながら説明する。レセプタクル 5 1 の外殻を構成する略円筒状の外套筒体 5 2 の先端側にはナット 5 3 が回転自在に装着されており、このナット 5 3 の内周面には上記ネジ部 4 1 と螺合するネジ部 5 4 が螺刻されている。

10

また、外套筒体 5 2 の基部側には連結部材 5 5 が螺付け等により固着されていて、この連結部材 5 5 の先端側の中央部分には円筒状の固定部 5 6 が一体に形成されている。

【 0 0 3 1 】

上記固定部 5 6 には外套筒体 5 2 と同心円状に略円柱状の支持体 5 7 が固着されており、この支持体 5 7 の先端部は外周面側に厚みを持たせた太径段部 6 0 が形成してある。

なお、支持体 5 7 の先端面 7 1 は平面状に形成されており、また、支持体 5 7 の先端側の外径とプラグ 1 1 の第 1 の可動体 2 3 の前部 2 4 の外径とは同一に設定してある。

【 0 0 3 2 】

レセプタクル 5 1 の支持体 5 7 の太径段部 6 0 の外周面と外套筒体 5 2 の内周面との間には略円筒状の可動体 7 3 が支持体 5 7 の軸方向に沿って移動自在に配されている。この可動体 7 3 の後端面と連結部材 5 5 との間にスプリング 7 4 が介装されていて、このスプリング 7 4 により可動体 7 3 が先端側に付勢されている。

20

可動体 7 3 の先端側の内周面に段部 7 5 が形成されていて、この段部 7 5 が支持体 5 7 の段部 7 6 に当接することで、可動体 7 3 が位置決め規制されるようになっている。なお、支持体 5 7 の外周面と可動体 7 3 の内周面との間は O リング 7 7 によりシールされ、また可動体 7 3 の外周面と外套筒体 5 2 の内周面との間は O リング 7 8 によりシールを図っている。

【 0 0 3 3 】

ここで、支持体 5 7 の外周面と外套筒体 5 2 の内周面との間の空間を冷媒ガスが流れる冷媒流路 2 0 としている。

30

連結部材 5 5 の基部には冷媒流路 2 0 と連通する接続口 8 2 が設けられていて、この接続口 8 2 には配管 4 4 がそれぞれ接続されるようになっている。

【 0 0 3 4 】

図 1 に示す自己シール型一重管継手 1 0 は、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを接続する前の断面図を示しており、この状態ではプラグ 1 1 及びレセプタクル 5 1 には空気等は混入しないようになっている。

すなわち、プラグ 1 1 においては、外套筒体 1 2 と第 2 の可動体 2 7 の間は O リング 4 0 によりシールされ、第 2 の可動体 2 7 と第 1 の可動体 2 3 との間は O リング 3 7 によりシールされている。

また、レセプタクル 5 1 においては、支持体 5 7 と可動体 7 3 との間、可動体 7 3 と外套筒体 5 2 との間は、O リング 7 7、7 8 によりそれぞれシールされている。

40

【 0 0 3 5 】

次に、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを接続する場合における各部材の作用について説明する。図 2 に示すように、プラグ 1 1 側の第 1 の可動体 2 3 の先端面 2 6 とレセプタクル 5 1 側の支持体 5 7 の先端面 7 1 とを面接触させる。この時、同時に第 2 の可動体 2 7 の先端面 8 3 と可動体 7 3 の先端面 8 4 も面接触した状態となる。

この状態では、つまり、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 の先端面同士が面接触しているので、その間には空間が存在せず、したがって、空気も存在していない状態となっている。

【 0 0 3 6 】

50

この状態では、プラグ 1 1 及びレセプタクル 5 1 の冷媒流路 2 0 同士は遮断された状態となっている。この図 2 に示す状態からナット 5 3 を螺進させてネジ部 4 1、5 4 を螺合させていくと、スプリング 7 4 のバネ力がスプリング 3 1 のバネ力より強いので、支持体 5 7 及び可動体 7 3 により第 1 の可動体 2 3 と第 2 の可動体 2 7 は後退させられる。そして、図 3 に示すように、可動体 7 3 の先端部分の上面に O リング 4 0 が位置することになる。これにより、この状態を維持している限り、外部へ冷媒ガスが漏れることはない。

【 0 0 3 7 】

支持体 5 7 と共に可動体 7 3 が前進していき、図 3 に示すように外套筒体 1 2 の先端面 8 5 が可動体 7 3 の先端面 8 4 に当接すると、可動体 7 3 の前進が規制されることになる。この場合、図 4 に示すように、支持体 5 7 により第 1 の可動体 2 3 の前部 2 4 が第 2 の可動体 2 7 の後部に当接するまで後退させられる。

さらにナット 5 3 を螺進させていって支持体 5 7 を前進させると、第 1 の可動体 2 3 と第 2 の可動体 2 7 が共に支持体 5 7 により後退させられて、図 5 に示すように、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 との冷媒流路 2 0 同士が連通することになる。

【 0 0 3 8 】

図 5 はナット 5 3 を完全に絞めた状態を示し、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 の冷媒流路 2 0 同士は、プラグ 1 1 の第 2 の可動体 2 7 の外周面側の隙間 3 3、支持体 5 7 の外周面側の隙間 9 0 を介して連通することになる。

このプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 との結合においてはテーパ嵌合 1 9 5 させた外套筒体 1 2、5 2 を直接金属シールするようにしている。これは万一冷媒ガスがシール材としての O リングを透過してしまっても、金属同士によってシール機能をはたして冷媒ガスが継手の外側に放散してしまうのを防止するためである。

このシール機能はテーパ嵌合しない場合には別途に金属シールリングを使用すれば良い。

もちろん O リングが冷媒ガスを透過するおそれのない場合には、雌雄の外套筒体同士の接触部に金属シール材を設ける必要はない。

【 0 0 3 9 】

これにより、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを接続しても、冷媒流路 2 0 内には空気が混入するという事は全くない。このように、冷媒流路 2 0 が連通する際に、外気が冷媒流路 2 0 の内部に混入するのを完全に防ぐことができる。したがって、自己シール型の一重管継手を結合する際に、空気調和機の配管系統内の外部漏れを防ぐと共に、配管系統内の流体の純度を確保できる配管継手を実現することができる。

【 0 0 4 0 】

ここで、図 1 に示すようにプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを接続する前の状態において、第 1 の可動体 2 3 側の O リング 3 7 は第 2 の可動体 2 7 の内周面により覆設された状態となっている。また、外套筒体 1 2 側の O リング 4 0 も第 2 の可動体 2 7 の外周面にて覆設された状態となっている。

これにより、O リング 3 7、4 0 は共に冷媒流路 2 0 内に充填されている冷媒ガスとは接触しない状態となっている。

【 0 0 4 1 】

また、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 を完全に接続した状態においても、図 5 に示すように O リング 3 7、7 7 は第 2 の可動体 2 7 により覆設され、O リング 4 0 は可動体 7 3 により覆設された状態となり、O リング 3 7、4 0、7 7 は共に冷媒流路 2 0 には露出せず、そのため、冷媒流路 2 0 に流れる冷媒ガスが O リング 3 7、4 0、7 7 に触れることはない。

したがって、O リング 3 7、4 0、7 7 が冷媒ガスにより膨潤することがなく、また、冷媒ガスの流れの方向（暖房時と冷房時の冷媒ガスの流れの方向）により O リング 3 7、4 0、7 7 が圧入している溝から脱落することもない。そのため、冷媒ガスの流れの向きに関係なく自己シール型一重管継手 1 0 を使用することができる。

【 0 0 4 2 】



また、図 5 に示すプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを結合した状態から、両者を分離する場合には、ナット 5 3 を緩めていくと、各可動体 2 3、2 7、7 3 はバネ力によりそれぞれ復帰していく。

また、第 2 の可動体 2 7 が復帰することで、第 2 の可動体 2 7 の外周面がプラグ 1 1 の先端側の内周面に接触してシールされ、同時に、可動体 7 3 が先端側に復帰することで、可動体 7 3 の内周面と支持体 5 7 の外周面とが接触してシールされることになる。このように、図 5 の状態から図 4、図 3、図 2 の状態を介して図 1 に示す状態になる。

【 0 0 4 3 】

したがって、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを結合状態から分離する場合にも、冷媒流路 2 0 は完全に外気と遮断された状態となり、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 を分離、結合したそれぞれの状態において、冷媒流路 2 0 に空気等の外気が混入することは全くない。

【 0 0 4 4 】

図 6 は、先の実施形態における第 1 の可動体 2 3 と第 2 の可動体 2 7 の部分の要部拡大断面図を示すものである。第 1 の可動体 2 3 の先端側の外周面に溝 1 0 4 を凹設し、この溝 1 0 4 内に O リング 3 7 を圧入して第 1 の可動体 2 3 と第 2 の可動体 2 7 との間のシールを行なっている。図 7 はプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを完全に接続した状態の要部拡大断面図である。

かかる部分の O リング 3 7 の場合も、冷媒ガスと熱の影響により O リング 3 7 が膨潤し、冷凍サイクルの条件により油があったり無かったりする。特に油がない場合、第 1 の可動体 2 3 を図中左へ押す場合（接続時）は問題ないが、右に戻る場合（外す時）にスプリング 3 0 の復帰力のみなので、膨潤した O リング 3 7 が第 2 の可動体 2 7 に圧接して第 1 の可動体 2 3 が戻らない場合がある。この第 1 の可動体 2 3 が戻らない場合は、多量のガス漏れが発生してしまう。

【 0 0 4 5 】

そこで、第 1 の可動体 2 3 の O リング 3 7 はプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 との接続前は、シールとして必要であるが、組み付け（接続）途中及び組み付け後はシールとしての機能が必要ではないので、図 8 に示すような構成としている。

すなわち、図 8 に示すように、レセプタクル 5 1 との接続前の状態では、第 2 の可動体 2 7 の要部と O リング 3 7 とが弾接してシール部 1 0 5 を形成するようにしている。そして、このシール部 1 0 5 より後方の第 2 の可動体 2 7 の厚みを薄くした薄肉部 1 0 6 を形成し、O リング 3 7 がシール部 1 0 5 と離れた場合には図 9 に示すように、O リング 3 7 と薄肉部 1 0 6 とは接触しない構造としてある。

【 0 0 4 6 】

このように、本実施形態では、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを接続する前の状態では、図 8 に示すように、第 2 の可動体 2 7 のシール部 1 0 5 と O リング 3 7 とが弾接してシールを図り、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを接続していく過程、あるいは接続後の状態では、図 9 に示すように、第 2 の可動体 2 7 の薄肉部 1 0 6 の天井面と O リング 3 7 とは接触しない構造としているものである。

これにより O リング 3 7 が膨潤したとしても、O リング 3 7 は第 2 の可動体 2 7 と接触しないので、スプリング 3 0 の復帰力のみで、第 1 の可動体 2 3 を正常に復帰させることができ、冷媒ガスの漏れを防止することができる。

【 0 0 4 7 】

ところで、本発明の実施の形態では、外套筒体 1 2 と連結部材 1 3 との蟻付け時における熱をスプリング 3 0、3 1 に伝達しないようにしてスプリング 3 0、3 1 が鈍るのを防止するようにしている。

すなわち、図 1 に示すように、スプリング受け 2 2 を外套筒体 1 2 の内側面に固着したものである。また、このスプリング受け 2 2 は舌片状となっており、外套筒体 1 2 の内側面の 3 箇所スプリング受け 2 2 を固着している。つまり、スプリング 3 0、3 1 はスプリング受け 2 2 により 3 点支持となっている。

## 【 0 0 4 8 】

外套筒体 1 2 と連結部材 1 3 とを蝟付けする場合には、スプリング受け 2 2 に対応した部分まで水没させ、蝟付けによる熱は外套筒体 1 2 に伝わり、熱は水により冷やされることになる。つまり、外套筒体 1 2 に伝わる熱は水により冷やされるので、スプリング受け 2 2 にはほとんど影響がなく、そのため、蝟付け時の熱によってスプリング 3 0、3 1 が鈍るほど温度は上がらず、蝟付け時の熱によってスプリング 3 0、3 1 が鈍るということはない。

## 【 0 0 4 9 】

ところで、現状の自己シール型一重管継手 1 0 は図 1 に示すように、Ｏリングの数が多いため、冷媒ガスが漏れる可能性が高い、組み付け困難、Ｏリングの使い方が運動用なので磨耗が生じるという問題がある。また、通常の平パッキンを用いる場合には、平パッキンが動かないように焼き付けが必要となる。

10

そこで、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを回転させないようにして接続することで、ある箇所のＯリングには断面を角形としたＯリングを嵌め込んだ状態でシールを可能とすることができる。

## 【 0 0 5 0 】

図 1 0 及び図 1 1 はレセプタクル 5 1 側の支持体 5 7 と可動体 7 3 とのシールを行なう部分の要部断面図を示し、この実施の形態では図 1 に示すＯリング 7 7 を改良したものである。すなわち、図 1 の場合と異なり可動体 7 3 の外周面に段差を設けずに、外周面を偏平にして可動体 7 3 を円筒状に形成し、可動体 7 3 の先端面 1 1 0 に溝 1 1 1 を凹設し、この溝 1 1 1 内に断面を角形としたＯリング 1 1 2 を圧入したものである。

20

図 1 1 ( a ) は図 1 0 の A 部の拡大断面図を示し、ゴム製のＯリング 1 1 2 を溝 1 1 1 内に装着した場合には、Ｏリング 1 1 2 の先端面 1 1 3 が可動体 7 3 の先端面 1 1 0 より少し突出した状態となっている。

## 【 0 0 5 1 】

また、図 1 1 ( b ) に示すように、支持体 5 7 の先端側背面には L 型に凹設した段部 1 1 4 が形成されており、この段部 1 1 4 に支持体 5 7 の先端側の半分、つまり、Ｏリング 1 1 2 の先端面 1 1 3 の下半分が段部 1 1 4 に弾接している（図 1 1 ( a ) 参照）。

そして、図 1 1 ( b ) に示すように、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを接続していくと、プラグ 1 1 の外套筒体 1 2 の先端面 8 5 がＯリング 1 1 2 の先端面 1 1 0 の上半分に弾接し、さらにこの状態で可動体 7 3 が後退するようになっている。

30

## 【 0 0 5 2 】

ここで、Ｏリング 1 1 2 は上下の半分だけ弾接したり、回転してねじれた場合には溝 1 1 1 からＯリング 1 1 2 がはみ出して外れる恐れがある。そこで、図 1 1 に示す断面が矩形状の溝 1 1 1 以外に図 1 2 に示すように断面を台形状（あり溝状）としたり、図 1 3 に示すように断面を矩形状とした溝 1 1 1 の底面を山形状にしてＯリング 1 1 2 を圧縮した時にＯリング 1 1 2 が溝 1 1 1 からのはみ出さないようにしても良い。

また、図 1 4 は、溝 1 1 1 を台形状であって、底面を山形状にした場合であり、図 1 5 は断面を略 T 字状の溝 1 1 1 とした場合である。

なお、図 1 1 ～図 1 5 に示す溝 1 1 1 の形状に合わせた断面形状のＯリング 1 1 2 を使用するものである。

40

## 【 0 0 5 3 】

ここで、図 1 1 に示す溝 1 1 1 が角形の場合において、Ｏリング 1 1 2 の上あるいは下の半分が弾接されている場合に、弾接されていない側のＯリング 1 1 2 の奥部が溝 1 1 1 の底部にて受けられることで、Ｏリング 1 1 2 が挟まれて溝 1 1 1 からのはみ出すことはない。

また、図 1 2 の場合では溝 1 1 1 及びＯリング 1 1 2 を断面を略台形状にしていることで、図 1 1 の場合よりもさらに挟まれる恐れがなく、Ｏリング 1 1 2 が溝 1 1 1 からのはみ出すことはない。

## 【 0 0 5 4 】

50

図 1 3 の場合は、溝 1 1 1 の奥部を山形状としていることで、弾接している他方の箇所  
で力を受けることで、リング 1 1 2 は溝 1 1 1 から、よりはみ出ることではない。図 1 4  
及び図 1 5 の場合も、溝 1 1 1 及びリング 1 1 2 の形状をより複雑にしているので、リ  
ング 1 1 2 が弾接された場合にも、リング 1 1 2 が溝 1 1 1 からみ出ることはない  
。

【 0 0 5 5 】

図 1 6 は上記のリング 1 1 2 の考え方を取り入れた場合の自己シール型一重管継手 1  
0 の断面図を示し、レセプタクル 5 1 側においては図 1 0 に示す形状の可動体 7 3 及びリ  
ング 1 1 2 の構成となっている。

また、プラグ 1 1 側は図 1 に示す場合とは異なっており、異なる部分は以下に詳細に説  
明するが、形状が同じ場合や少し異なっている図 1 の要素と同じ機能を発揮する要素に  
は図 1 と同一の番号を付して詳細な説明は省略する。

10

【 0 0 5 6 】

自己シール型一重管継手 1 0 のプラグ 1 1 側において、プラグ 1 1 側のスプリング 1 2  
1 により先端側に付勢されている可動体 1 2 0 の先端面 1 2 2 の外周側に図 1 1 ~ 図 1 5  
に示すいずれかの溝 1 2 3 ( 溝 1 1 1 ) が凹設されていて、この溝 1 2 3 内にその形状に  
応じた角形でゴム製のリング 1 2 4 ( リング 1 1 2 ) が嵌め込んである。

そして、図 1 1 に示すリング 1 1 2 と同様にこのリング 1 2 4 もその先端面 1 2 5  
が可動体 1 2 0 の先端面 1 2 2 より少し突出している。リング 1 2 4 の先端面 1 2 5 の  
外側半分は外套筒体 1 2 の先端側の内端面 1 2 6 に弾接して可動体 1 2 0 が位置決め規制  
されている。

20

【 0 0 5 7 】

この状態で、可動体 1 2 0 と外套筒体 1 2 の間はリング 1 2 4 でシールされ、冷媒流  
路 2 0 は外気とは遮断されている。

一方、レセプタクル 5 1 においても、外套筒体 5 2 と可動体 7 3 との間はリング 7 8  
によりシールされ、可動体 7 3 と支持体 5 7 はリング 1 1 2 にてシールされているので  
、冷媒流路 2 0 は外気とは遮断されている。

【 0 0 5 8 】

次に、この自己シール型一重管継手 1 0 の接続における作用について説明する。図 1 7  
に示すようにプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 の先端面同士を面接触させて、レセプタクル  
5 1 のナット 5 3 のネジ部 5 4 と、プラグ 1 1 のネジ部 4 1 を螺合させていく。

30

すなわち、プラグ 1 1 の可動体 1 2 0 の先端面 1 2 2 がレセプタクル 5 1 の支持体 5 7  
の先端面 7 1 に面接触し、さらにこれらと同時に、プラグ 1 1 の外套筒体 1 2 の先端面 8  
5 とレセプタクル 5 1 の可動体 7 3 の先端面 1 1 0 とが面接触する。

【 0 0 5 9 】

なお、この時、支持体 5 7 の先端面 7 1 は可動体 1 2 0 のリング 1 2 4 の内側半分に  
弾接し、外套筒体 1 2 の先端面 8 5 は可動体 7 3 のリング 1 1 2 の外側半分に弾接した  
状態となっている。

この状態でプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 との接触面には空気は存在せず、冷媒流路 2  
0 に空気が混入することはない。

40

【 0 0 6 0 】

ナット 5 3 を更に螺進させていくと、可動体 1 2 0 は支持体 5 7 により後退させられる  
。同時に可動体 7 3 は外套筒体 1 2 により後退させられていく。

図 1 8 に示すように、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 を完全に接続した状態では、プラ  
グ 1 1 側の冷媒流路 2 0 は、可動体 1 2 0 の外周面の隙間 3 3 を介してレセプタクル 5 1  
側の冷媒流路 2 0 と連通することになる。

【 0 0 6 1 】

このプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 との結合においてはテーパ嵌合 1 9 5 させた外套  
筒体 1 2、5 2 を直接金属シールするようにしている。これは万一冷媒ガスがシール材と  
してのリングを透過してしまっても、金属同士によってシール機能をはたして冷媒ガス

50

が継手の外側に放散してしまうのを防止するためである。

このシール機能はテーパー嵌合しない場合には別途に金属シールリングを使用すれば良い。

もちろんＯリングが冷媒ガスを透過するおそれのない場合には、雌雄の外套筒体同士の接触部に金属シール材を設ける必要はない。

#### 【 0 0 6 2 】

プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とが完全に接続された状態から両者を外す場合には、ナット 5 3 を緩めていくことで、各可動体 1 2 0、7 3 はスプリング 1 2 1、7 4 の復帰力により先端側へ移動して復帰していく。そして、図 1 7 の状態においては、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 の冷媒流路 2 0 は外気と遮断された状態となり、また、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを完全に分離した状態では、冷媒流路 2 0 内に空気が混入することはない。

10

したがって、図 1 6 に示すプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 からなる自己シール型一重管継手 1 0 においても、図 1 に示す自己シール型一重管継手 1 0 と同様の効果を有しているものである。

#### 【 0 0 6 3 】

ところで、図 1 や図 1 6 に示すように、プラグ 1 1 及びレセプタクル 5 1 には配管 4 4 がそれぞれ接続されるものである。そのため、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 とを接続する場合にナット 5 3 を回転させながら接続するが、配管 4 4 を擦じらないように配管する必要がある。

20

実際の接続作業としては、ナット 5 3 を複数回手でねじ込んだ後、プラグ 1 1 側とレセプタクル 5 1 側それぞれにスパナを掛けて絞め込んでいくが、ナット 5 3 を回す時、レセプタクル 5 1 側が回りし、レセプタクル 5 1 の後方に付いている配管 4 4 が長いために擦じれてしまうという問題がある。また、それを防止するためには、二人がかりの作業になってしまう。

#### 【 0 0 6 4 】

そこで、この実施の形態では図 1 9 及び図 2 0 に示すように、専用の治具 1 3 0 を開発したものである。プラグ 1 1 の略中央部分に六角状のナット部 4 7 が形成されていて、また、レセプタクル 5 1 の基部側にも六角状のナット部 9 1 が形成されている。

一方、治具 1 3 0 は全体が略コ字型に形成されていて、プラグ 1 1 側のナット部 4 7 を固定する固定片 1 3 1 と、レセプタクル 5 1 側のナット部 9 1 を固定する固定片 1 3 2 と、ハンドル 1 3 3 等で構成されている。

30

#### 【 0 0 6 5 】

ハンドル 1 3 3 の軸方向の先端側の固定片 1 3 1 は図 1 9 ( a ) に示すように略コ字型に形成され、また、他方の固定片 1 3 2 も図 1 9 ( c ) に示すように略コ字型に形成されていて、この固定片 1 3 2 は略コ字型の連結片 1 3 4 を介してハンドル 1 3 3 側に固定されている。

図 1 9 はナット 5 3 の締め付け前を示し、治具 1 3 0 の一方の固定片 1 3 1 でプラグ 1 1 側のナット部 4 7 を固定すると共に、他方の固定片 1 3 2 でレセプタクル 5 1 側のナット部 9 1 を固定する。そして、一方の手で治具 1 3 0 のハンドル 1 3 3 を持ち、他方の手でスパナ 1 3 5 によりナット 5 3 を締め付けていく。図 2 0 はナット 5 3 の締め付け後を示している。なお、プラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 を分離する場合も治具 1 3 0 とスパナ 1 3 5 とで同様に行なう。

40

#### 【 0 0 6 6 】

このように専用の治具 1 3 0 により、作業員一人が両手でスムーズにプラグ 1 1 とレセプタクル 5 1 の締め付け、取り外しが可能となり、自己シール型一重管継手 1 0 の接続、分離作業が非常に楽となり、配管の接続、分離を短時間に行なうことができる。

#### 【 0 0 6 7 】

ここで、上記自己シール型一重管継手 1 0 を用いた配管の途中に三方弁機能を備えたアタッチメントを介設する必要性が生じる場合がある。すなわち、自己シール型一重管継手

50

10において、組み付け後又は組み付け前に何らかの原因でガス漏れ又は部品交換により真空引き及びガスチャージを行なう必要が生じたり、あるいは室外機に冷媒ガスを溜めて封じ込めることが必要となる場合がある。

そこで、上述のプラグ11の構成とレセプタクル51の構成とを一体化したのが上記アタッチメントである。つまり、アタッチメント(図示せず)の一方をプラグ11で構成し、他方をレセプタクル51で構成し、プラグ11とレセプタクル51を内部で連通させて冷媒流路20を構成しているものである。

そして、アタッチメントの冷媒流路20の途中に真空引き及びガスチャージを行なうためのチャージポート(図示せず)を介設しているものである。

【0068】

10

図21はプラグ11の連結部材13の他の実施形態を示し、連結部材13の形状を略円錐型にして、配管44を中央部分にくるようにしたものである。

また、図22はレセプタクル51の連結部材55の他の実施形態を示し、上記と同様に略円錐状に連結部材55を形成したものである。なお、支持体57は連結部材55の内側から上記スプリング受け22と同様な形状の固定片58に支持しているものである。

【0069】

なお、上記自己シール型一重管継手10やアタッチメントを接続する際に、図19に示す治具130を用いることで、配管44を挟むことなく接続することができる。また、これにより、断面を角形とした図11～図15に示すようなリング112を用いた場合でも、リング112を挟むことがなくなるので、リング112が溝111からはみ出るということを防止することができる。

20

【0070】

また、先の実施の形態における自己シール型一重管継手10、アタッチメントを接続するに際して、ナット53とネジ部41による螺合構成として説明したが、これらに限られないことは言うまでもない。

例えば、プラグ11とレセプタクル51にフランジ部を形成して、このフランジ部をボルトとナットで接続するようにしても良く、また、プラグ11をレセプタクル51を雌雄のワンタッチで着脱自在に装着できるような構造でも良い。なお、これらの雌雄を接続する構成自体は周知な事項なので、説明は省略する。

【0071】

30

なお、上記実施例では、空気調和機の配管に介設する自己シール型一重管継手10について説明したが、この自己シール型一重管継手10を他の民生用機器及び産業用装置等の配管の途中に介設した場合でも利用でき、その作用・効果も上記と同様に期待できる。

【0072】

【発明の効果】

本発明の自己シール型一重管継手によれば、プラグとレセプタクルとを接続した状態においても、シール用のリングが冷媒ガスに接触しないようにしてリングの脱落を防止すると共に、冷媒ガスの流れの向きに関係なく使用できるようにした自己シール型一重管継手を提供することができるものである。

【0073】

40

また、リングが膨潤してもリング自体の切れの発生を防止できる。更にはリングが膨潤しても、スプリングの復帰力のみで可動体を復帰させることができる。

また、外套筒体と連結部材とを蝟付けする場合にも、可動体を付勢するスプリングを鈍って蝟付けするということが防止できる。

更には、角形のリングを使用することで、運動用としては使用していないので、リングが磨耗するということない。また、専用の治具を用いることで、プラグとレセプタクルとを挟みやすくして接続でき、角形のリングの挟みを防止できて、溝からリングがはみ出るのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態の自己シール型一重管継手のプラグとレセプタクルとを接

50

続する前の断面図である。

【図 2】 本発明の実施の形態の自己シール型一重管継手のプラグの先端面とレセプタクルの先端面とが接触している状態を示す断面図である。

【図 3】 本発明の実施の形態の自己シール型一重管継手の組み付け途中の状態を示す断面図である。

【図 4】 本発明の実施の形態の自己シール型一重管継手の組み付け途中の状態を示す断面図である。

【図 5】 本発明の実施の形態の自己シール型一重管継手のプラグとレセプタクルを完全に接続した状態を示す断面図である。

【図 6】 本発明の実施の形態の現状の第 1 の可動体の部分を示す要部拡大断面図である。

10

【図 7】 本発明の実施の形態の現状の第 1 の可動体の部分でのレセプタクルと接続した状態を示す要部拡大断面図である。

【図 8】 本発明の実施の形態の改良した第 1 の可動体の部分を示す要部拡大断面図である。

【図 9】 本発明の実施の形態の改良した第 1 の可動体の部分でのレセプタクルと接続した状態を示す要部拡大断面図である。

【図 10】 本発明の実施の形態のレセプタクル側の筒状区画体と可動体との間のリングの断面を角形とした場合の要部断面図である。

【図 11】 (a) は本発明の実施の形態の図 10 の A 部分の拡大断面図である。

20

(b) は本発明の実施の形態のプラグが可動体を押接している状態を示す要部拡大断面図である。

【図 12】 本発明の実施の形態の溝とリングとの他の例を示す要部拡大断面図である。

【図 13】 本発明の実施の形態の溝とリングとの更に他の例を示す要部拡大断面図である。

【図 14】 本発明の実施の形態の溝とリングとの別の例を示す要部拡大断面図である。

【図 15】 本発明の実施の形態の溝とリングとの更に別の例を示す要部拡大断面図である。

30

【図 16】 本発明の実施の形態の溝とリングを角形とした場合の自己シール型一重管継手を接続する前の状態を示す断面図である。

【図 17】 本発明の実施の形態の溝とリングを角形とした場合の自己シール型一重管継手のプラグとレセプタクルとを接触させた状態を示す断面図である。

【図 18】 本発明の実施の形態の溝とリングを角形とした場合の自己シール型一重管継手を接続を完了した状態を示す断面図である。

【図 19】 (a) ~ (c) は本発明の実施の形態の治具とスパナでプラグとレセプタクルとを締め付ける前の状態を示す左側面図、正面図及び右側面図である。

【図 20】 (a) ~ (c) は本発明の実施の形態の治具とスパナでプラグとレセプタクルとを締め付け後の状態を示す左側面図、正面図及び右側面図である。

40

【図 21】 本発明の実施の形態のプラグ側の連結部材の他の形状を示す要部断面図である。

【図 22】 本発明の実施の形態のレセプタクル側の連結部材の他の形状を示す要部断面図である。

【図 23】 従来例の自己シール型一重管継手の接続前の状態を示す断面図である。

【図 24】 従来例の自己シール型一重管継手の接続途中の状態を示す断面図である。

【図 25】 従来例の自己シール型一重管継手の接続完了後の状態を示す断面図である。

【符号の説明】

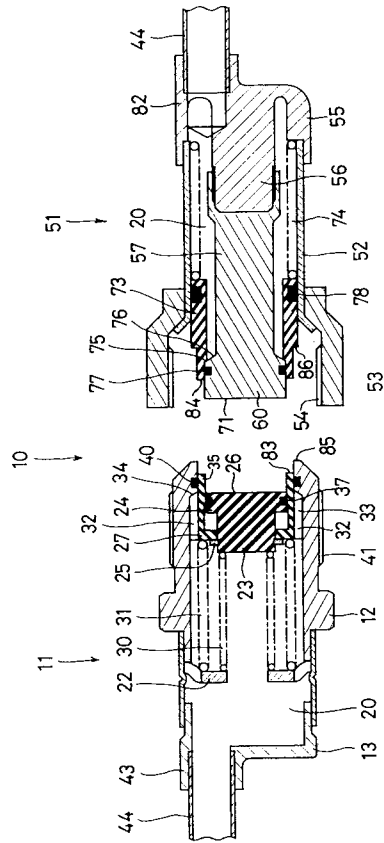
10 自己シール型一重管継手

11 プラグ

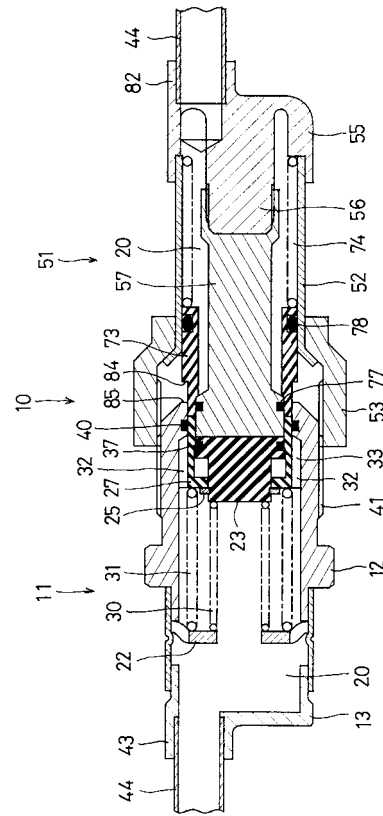
50

|       |            |    |
|-------|------------|----|
| 1 2   | 外套筒体       |    |
| 2 0   | 冷媒流路       |    |
| 2 2   | スプリング受け    |    |
| 2 3   | 第 1 の可動体   |    |
| 2 7   | 第 2 の可動体   |    |
| 3 0   | 第 1 のスプリング |    |
| 3 1   | 第 2 のスプリング |    |
| 3 7   | Ｏリング       |    |
| 4 1   | ネジ部        |    |
| 4 4   | 配管         | 10 |
| 4 7   | ナット部       |    |
| 5 1   | レセプタクル     |    |
| 5 2   | 外套筒体       |    |
| 5 3   | ナット        |    |
| 5 7   | 支持体        |    |
| 7 3   | 可動体        |    |
| 9 1   | ナット部       |    |
| 1 0 6 | 薄肉部        |    |
| 1 1 1 | 溝          |    |
| 1 1 2 | Ｏリング       | 20 |
| 1 1 3 | 先端面        |    |
| 1 2 0 | 可動体        |    |
| 1 2 3 | 溝          |    |
| 1 2 4 | Ｏリング       |    |
| 1 2 5 | 先端面        |    |
| 1 2 6 | 内端面        |    |
| 1 3 0 | 治具         |    |
| 1 9 5 | テーパ嵌合部     |    |

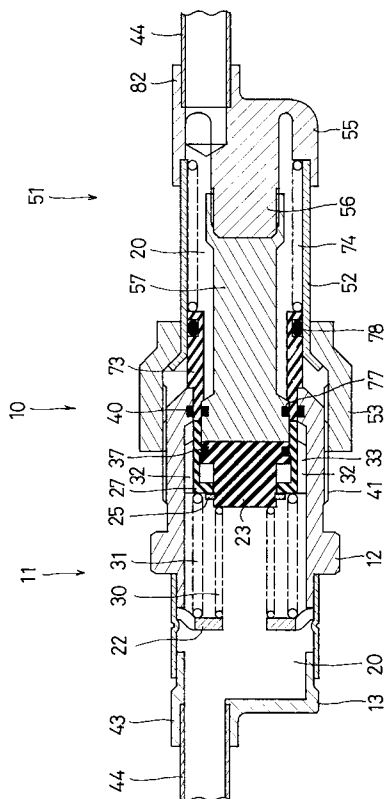
【図 1】



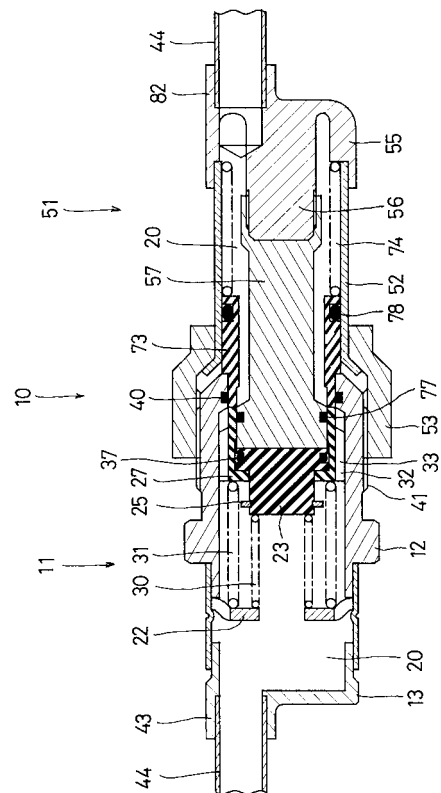
【図 2】



【図 3】

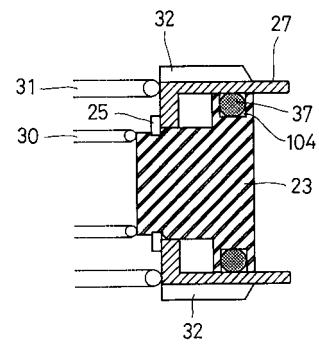


【図 4】

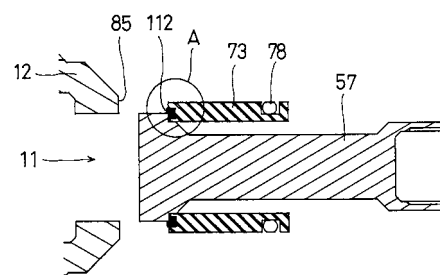




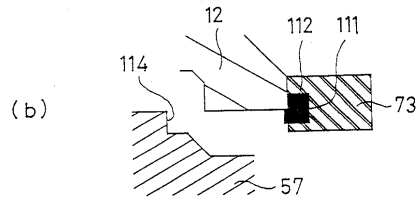
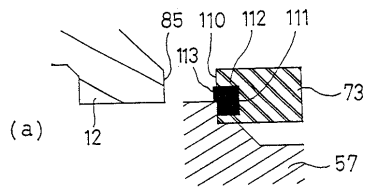
【 図 6 】



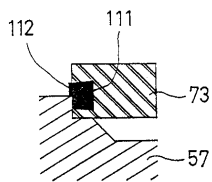
【 図 1 0 】



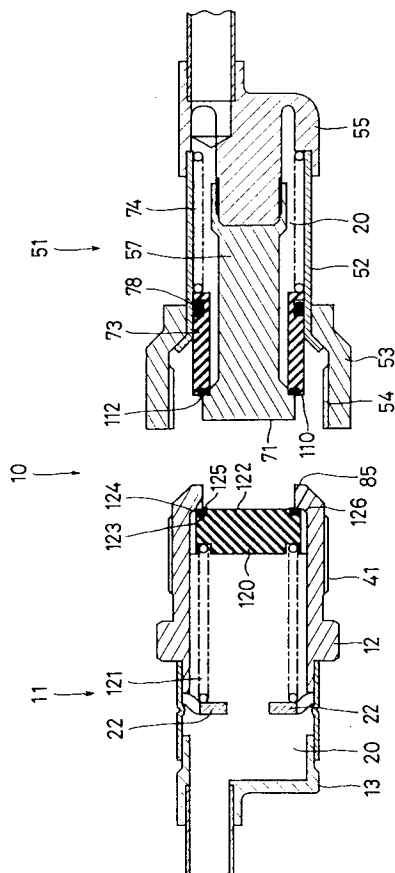
【図 1 1】



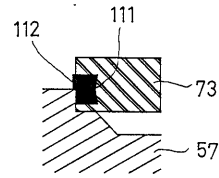
【図 1 2】



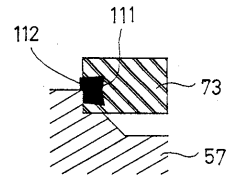
【図 1 6】



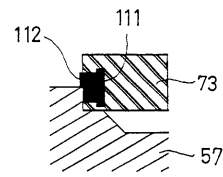
【図 1 3】



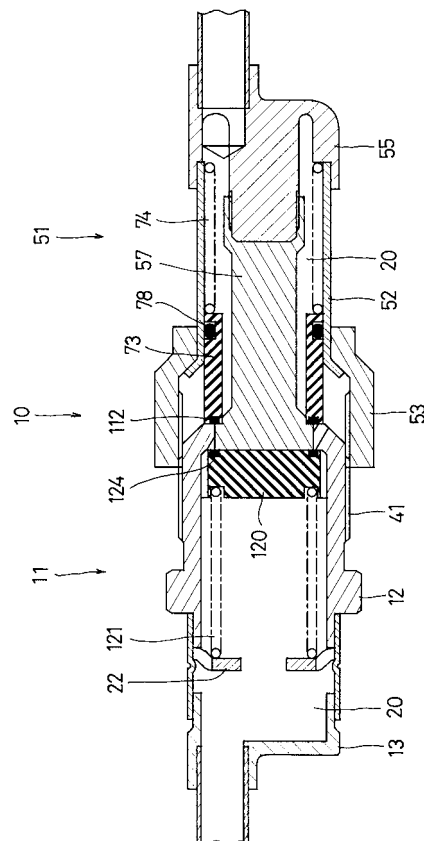
【図 1 4】



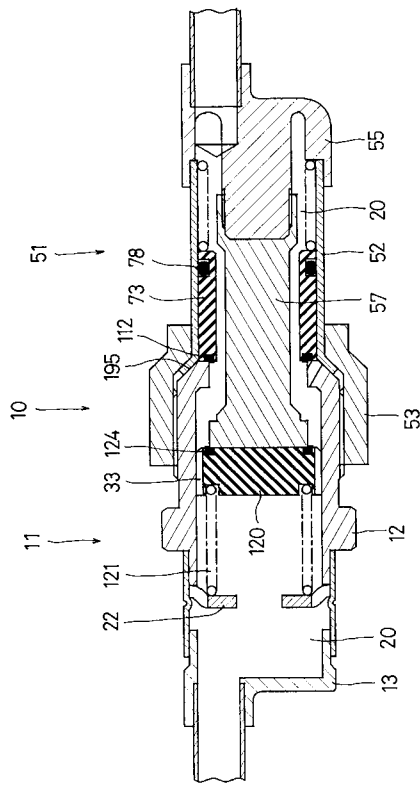
【図 1 5】



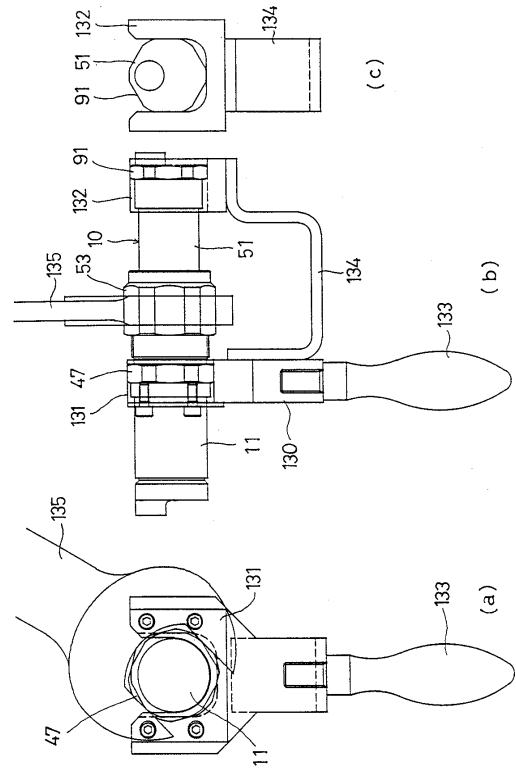
【図 1 7】



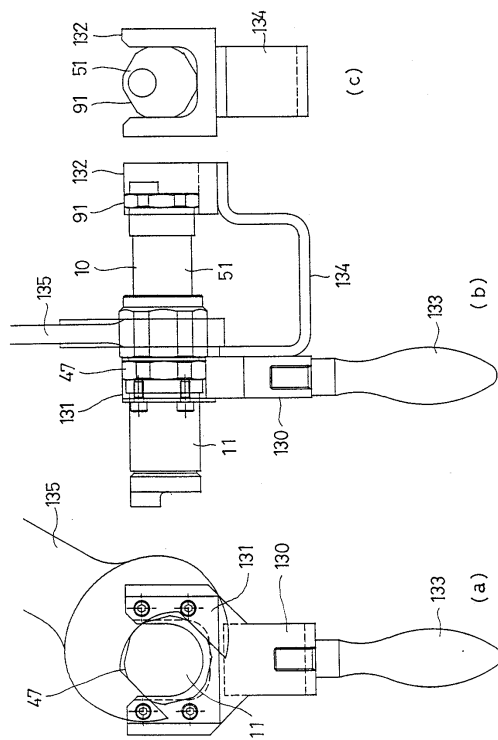
【図 18】



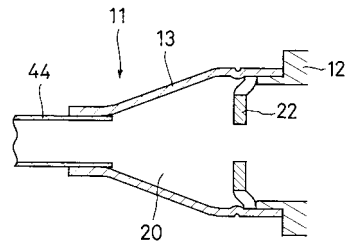
【図 19】



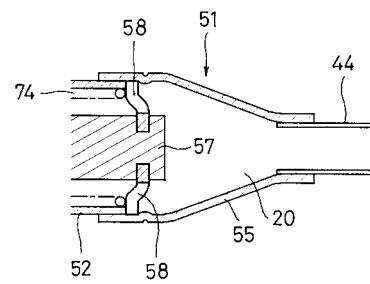
【図 20】



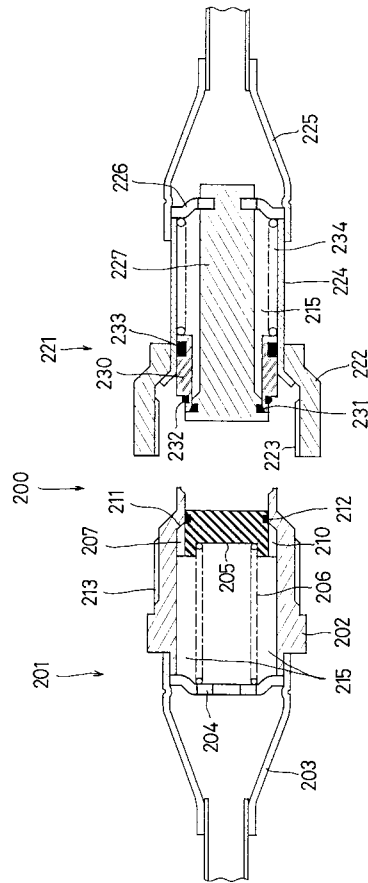
【図 21】



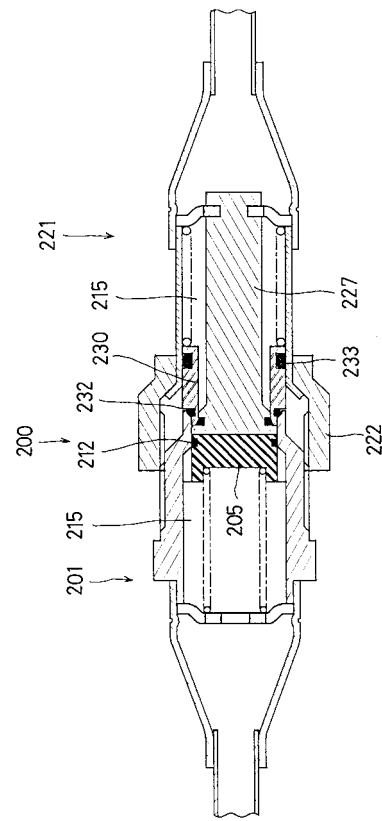
【図 22】



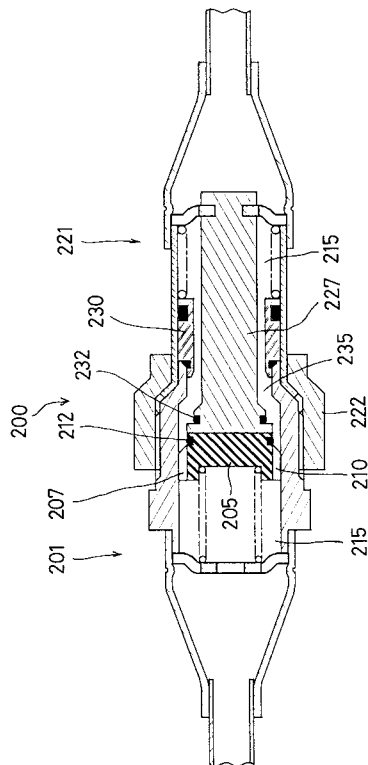
【図 23】



【図 24】



【図 25】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平07-012693(JP,U)  
特開平10-061860(JP,A)  
特開平08-247366(JP,A)  
実開平03-023288(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F16L 37/00-39/06