

(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2007-225117

(P2007-225117A)

(43) 公開日 平成19年9月6日(2007.9.6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 L 9/19 (2006.01)</b>	F 1 6 L 9/19 A	3 H 1 1 1
<b>F 1 6 L 39/00 (2006.01)</b>	F 1 6 L 39/00	3 J 1 0 6

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-143427 (P2007-143427)	(71) 出願人	000004260
(22) 出願日	平成19年5月30日 (2007.5.30)		株式会社デンソー
(62) 分割の表示	特願2003-27285 (P2003-27285)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
	の分割	(74) 代理人	100096998
原出願日	平成15年2月4日 (2003.2.4)		弁理士 碓氷 裕彦
		(74) 代理人	100123191
			弁理士 伊藤 高順
		(72) 発明者	吉野 誠
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	鈴木 隆久
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内
		Fターム(参考)	3H111 AA01 CA13 CA17 CB02 CB14
			CB24 DB09 EA19
			最終頁に続く

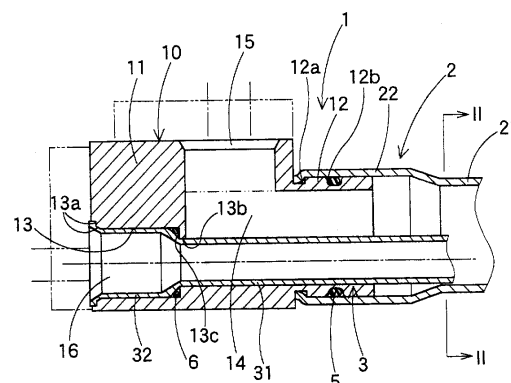
(54) 【発明の名称】 二重管構造

## (57) 【要約】

【課題】車両用空調装置において、コスト低減できる二重管構造を提供すること。

【解決手段】二重管1は内管3を外管2内に挿入して構成し、両端部において継手部材10に接合する。外管2の先端膨らみ部22を継手部材10の筒状雄部12に外嵌させて膨らみ部22の先端を絞り加工させることによって外管2を塑性変形させ、内管3の先端拡張部32を外管2の膨らみ部32より突出させるとともに、継手部材10の挿通部13に挿通させた後、拡張部32の先端部を口広げ加工させて挿通部13の大径接合部13aに圧接して内管3を塑性変形させる。

【選択図】図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

高压流体を循環する内管が、低压流体を循環する外管内に配管されるとともに、前記内管と、前記外管とが別体で形成されてそれぞれの端部において継手部材と接合する二重管構造であって、

前記内管及び前記外管は前記継手部材に塑性変形手段で接合されていることを特徴とする二重管構造。

## 【請求項 2】

前記継手部材には、別の配管に接続するポートが形成されるとともに、前記塑性変形手段が、前記内管を前記継手部材に口広げ加工あるいはビード圧接加工で接合するように行われるとともに、前記外管を前記継手部材に口絞り加工で圧接して接合するように行われることを特徴とする請求項 1 記載の二重管構造。

10

## 【請求項 3】

前記継手部材には、別の配管に接続するポートが形成されるとともに、前記塑性変形手段が、前記内管を前記継手部材に口広げ加工あるいはビード圧接加工で接合するように行われるとともに、前記継手部材を前記外管に口絞り加工で圧接して接合するように行われることを特徴とする請求項 1 記載の二重管構造。

## 【請求項 4】

前記継手部材と前記内管との接合部あるいは前記継手部材と前記外管との接合部にはシール部材が介在されていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の二重管構造。

20

## 【請求項 5】

前記内管が、前記外管より小さい剛性で形成されることを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 記載の二重管構造。

## 【請求項 6】

高压流体を循環する内管が、低压流体を循環する外管内に配管されるとともに、前記内管と、前記外管とが別体で形成されてそれぞれの端部において継手部材と接合する二重管構造であって、

前記二重管の長手方向の一部には屈曲部位が形成され、前記屈曲部位の内部に前記内管と前記外管との干渉防止用の支持部材が配置されていることを特徴とする二重管構造。

## 【発明の詳細な説明】

30

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は内管と外管とを備える二重管構造に関し、さらに詳しくは、内管と外管とが別体で形成された二重管構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に、冷凍サイクルを構成する空気調和装置（以下、空調装置という。）においては、冷媒を循環するためにコンプレッサ、コンデンサ、膨張弁、エバポレータ間にパイプ状の配管部材が接続されている。この配管部材はその長さが長くなるにしたがってコストが増大することから、空調装置の場合では、各機器の配置位置をできるだけ短くするように検討されている。しかし、特に、空調装置が車両に搭載されているものにおいて、例えばワンボックスタイプの車両では、後部座席用のエバポレータが後部側に配管部材を延設して配置されることから、配管長さは極めて長くなってしまっていた。

40

## 【0003】

このために、従来では、二重管を構成してその長さを節約することが行われている。例えば、特許文献 1 では、内管 72 と外管 73 とを押し出し成形加工又は引き抜き成形加工で一体的に形成した二重管 71 が記載されている。これによると、図 10 ~ 11 に示すように、内管 72 と外管 73 とは、内管 72 の外周面と外管 73 の内周面とを放射線状に配置した連結リブ 74 で接続されている。そして、その端部においては、内管 72 を外管 73 より突出するように外管 73 の先端部を切り取り、内管 72 を継手部材 80 に接合する

50

とともに、外管 7 3 の先端部を塞いで突出した内管 7 2 を囲繞するパイプ状の繋ぎ部材 7 5 を、内管 7 2 の突出部 7 2 a と外管 7 3 との間に接合する。そして、外管 7 3 内を流れる流体の通路を継手部材 8 0 に接続するために、延長用配管部材 7 6 を介して繋ぎ部材 7 5 から継手部材 8 0 に配管接合している。

【 0 0 0 4 】

この二重管 7 1 は、図 4 に示すように、ワンボックスタイプの自動車用空調装置に適用され、車室外空調装置 5 1 から後部座席用空調ユニット 6 1 に導く通路に配管されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 2 3 5 0 8 1 号公報 ( 3 ~ 7 頁、図 1 ~ 3 )

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかし、もともと二重管を採用することは、配管長さを短くしてコスト低減を測るものであることから、例えば継手部材に接続する構成を複雑にしてコストアップとなることは望ましくない。例えば、従来の特許文献 1 に示されている構成においては、内管 7 2 を突出するために、外管 7 3 の先端部を切り取らなければならない、その加工にコストがかかり、また、外管通路としての延長用配管部材 7 6 を継手部材 8 0 に配管するために、繋ぎ部材 7 5 を配置するためのコストがかかり、逆にコストアップとなっていた。

【 0 0 0 6 】

さらに、特許文献 1 にも記載されているように、二重管構造を構成するものは、内管と外管とを別体で形成して内管を外管内に挿入した後、外管の端部を絞り加工によって内管に圧接して一体的に構成したのも記載されている。この構成のものにおいても、外管の端部を内管に絞り加工をするコストがかかり、さらに継手部材に接合する構成を新たに構成しなければならなかった。

20

【 0 0 0 7 】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、継手部材に接合する際にコスト低減できる二重管構造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】

【 0 0 0 8 】

本発明に係る二重管構造では、上記の課題を解決するために、請求項 1 記載の発明では、内管と外管とを別体で形成してそれぞれ継手部材に塑性変形手段によって接合することである。つまり、二重管の両端には継手部材が配置され、継手部材にそれぞれ内管と外管とを別に、内管、外管と継手部材のいずれかを塑性変形させて接続することから、内管と外管とは両端で継手部材に支持させることとなって、内管と外管との間で接合する工程を除くことができコスト低減を図ることができる。

30

【 0 0 0 9 】

また、請求項 2 記載の発明では、塑性変形手段の具体的な形態は、内管の先端部を継手部材に挿入した後、内管の内方から外方に向かって口広げ加工を行って継手部材に圧接させるか、あるいは、内管の先端部に膨出部を形成するビード加工を施した後、ビード部の外周面を継手部材の内周面より大径に形成して圧入することによって内管を塑性変形して継手部材に接合させる。また、外管の先端部を継手部材の雄部に外嵌させた後、外管の先端部を絞り加工によって塑性変形させて継手部材に接合させる。

40

【 0 0 1 0 】

これによって、内管と外管とは、それぞれ別々に継手部材に接合することができ、請求項 1 記載の発明と同様に、内管と外管とは両端で継手部材に支持させることとなって、内管と外管との間で接合する工程を除くことができコスト低減を図ることができる。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 3 記載の発明のように、塑性変形手段の別の形態は、内管の先端部を継手部材に挿入した後、内管の内方から外方に向かって口広げ加工を行って継手部材に圧接させるか、あるいは、内管の先端部に膨出部を形成するビード加工を施した後、ビード部の

50

外周面を継手部材の内周面より大径に形成して圧入することによって内管を塑性変形して継手部材に接合させる。また、外管の先端部を継手部材の雌部に内嵌させた後、継手部材の雄部の先端部を絞り加工によって塑性変形させて外管に接合させる。

【 0 0 1 2 】

これによって、内管と外管とは、それぞれ別々に継手部材に接合することができ、請求項 1 記載の発明と同様に、内管と外管とは両端で継手部材に支持させることとなっており、内管と外管との間で接合する工程を除くことができコスト低減を図ることができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 記載の発明では、請求項 1 乃至 3 の発明における内管と継手部材との接合部、及び外管と継手部材との接合部には、シール部材を介在させることによって、内管内を循環する冷媒、あるいは外管内を循環する冷媒の外部への漏れを防止できて気密性を向上することができる。

【 0 0 1 4 】

さらに、請求項 5 記載の発明では、内管を外管内に配管して二重管構造とすることによって、外管内の圧力が大気と比べて高いことから、内管の管外と管内との圧力差が小さくなり、その分、内管を外管よりの剛性を小さく形成して使用することができてコスト低減を図ることができる。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 6 記載の発明では、内管を外管内に配管する二重管の長手方向の一部を屈曲させて配管する場合、屈曲加工時に内管が外管に干渉することがあり、例えば車両の走行時における振動でいずれかの管が摩耗を発生させる虞れがあることから、内管と外管との間に支持部材を介在するように構成することによって、内管と外管との干渉を防止でき、それぞれの管の摩耗を防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 7 】

実施形態の二重管構造は、図 1 ~ 2 に示すように、低圧冷媒を循環する外管 2 と、高圧冷媒を循環して外管 2 内に挿入される内管 3 とで二重管 1 を構成し、外管 2 と内管 3 とは別体で形成されるとともに、それぞれの両端で継手部材 10 に接合して支持されている。実施形態の二重管 1 は、図 2 に示すように、内管 3 は外管 2 に対して偏心した位置に配置するように挿入されている。勿論、図 3 に示すように、内管 3 が外管 2 に対して同一軸線上に配置されるものであってもよい。

【 0 0 1 8 】

外管 2 は先端部を一般部筒部 21 より膨ら状に形成した膨ら部 22 を有して形成され、内管 3 は先端部を一般物粒 31 より拡張状に形成した拡張部 32 を有して、外管 2 の先端部より突出するように配置し、それぞれ継手部材 10 に装着される。

【 0 0 1 9 】

継手部材 10 は、角柱状に形成した本体部 11 と、本体部 11 から外管 2 に接合するための筒状雄部 12 とを備え、内部に、内管 3 を挿通するための挿通孔 13 と、筒状雄部 12 の中空部と連通して外管 2 からの延長通路 14 とを形成している。延長通路 14 は本体部 11 の内部で直交するように屈曲して低圧用冷媒ポート 15 に接続されている。

【 0 0 2 0 】

筒状雄部 12 には、筒状雄部 12 の本体部 11 との接続部において筒状雄部 12 の外径より小径の溝部 12a が形成され、筒状雄部 12 の中間部位において O リング 5 を装着するシール溝部 12b が形成されている。

【 0 0 2 1 】

そして、継手部材 10 の筒状雄部 12 に外管 2 の膨ら部 22 が外嵌すると、膨ら部 22 の先端部は絞り加工されて、継手部材 10 の溝部 12a 内に屈曲されて筒状雄部 12 と一体的に接合される。

10

20

30

40

50

## 【0022】

一方、内管3を挿通する挿通孔13は、先端部に挿通孔13より大径に形成した大径接合部13aと内管3の一般部筒部31の外径とほぼ同径の小径部13bとを備えて段付状に形成され、小径部13bの内壁面はリング6を支持するシール支持面13cとして形成されている。大径接合部13a及び挿通孔13の内径は内管3の拡張部32との間で圧接可能に形成されている。また、挿通孔13内に圧接された内管3の拡張部32内が高圧用冷媒ポート16として形成される。

## 【0023】

そして、継手部材10の挿通孔13に内管3の拡張部32が挿通すると、拡張部32の先端部において内部から外側に向かって口開き加工を行って、拡張部32の先端を継手部材10の大径接合部13aに圧接して、内管3を継手部材10と一体的に接合する。

10

## 【0024】

この二重管1は、図4に示すように、車両のエンジンルーム側に配置された車室外空調装置51から前部座席用空調ユニット52側に連結する配管部材の一部に一端が連結され、後部に配置された後部座席用空調ユニット61に他端が連結するように配管されている。そして、二重管1の一端に配置される継手部材10における低圧用冷媒ポート15は、前部座席用空調ユニット52とコンプレッサ53とを接続する配管部材54と継手部材を介して接続され、高圧用冷媒ポート16は、コンデンサ55と膨張弁56とを接続する配管部材57と継手部材を介して接続されている。二重管1の他端に配置される継手部材10における低圧用冷媒ポート15は、後部座席用空調ユニット61側のエバポレータ62に継手部材を介して接続され、高圧用冷媒ポート16は継手部材を介して後部座席用空調ユニット61側の膨張弁63に接続されている。そして、車室外空調装置51のコンデンサ55から循環される高圧の冷媒が、継手部材10の高圧用冷媒ポート16から内管3内を通り、膨張弁63で低圧となって後部座席用ユニット61のエバポレータ62に流れ、エバポレータ62を循環した低圧の冷媒は、低圧用冷媒ポート15から外管2内を通過して、車室外空調装置51のコンプレッサ53に流れることとなる。

20

## 【0025】

上記のように、実施形態の二重管構造では、内管3の先端拡張部32を継手部材10の挿通孔13に挿入した後、内管3の拡張部32内方から外方に向かって口広げ加工を行って継手部材10の大径圧接部13aに圧接させることによって内管3を塑性変形して継手部材10に接合させる。また、外管2の先端膨張部22を継手部材10の雄部12に外嵌させた後、外管2の先端膨張部22を絞り加工によって塑性変形させて外管2を継手部材10に接合させる。

30

## 【0026】

これによって、内管3と外管2とは、それぞれ別々に継手部材10に接合することができ、内管3と外管2とは両端で継手部材10に支持させることとなって、内管3と外管2との間で接合する工程を除くことができコスト低減を図ることができる。

## 【0027】

なお、実施形態の内管3の剛性を外管2より小さくすることもできる。つまり、内管3を外管2内に配管して二重管構造とすることによって、外管2内の圧力が大気と比べて高いことから、内管3の管外と管内との圧力差が小さくなり、その分、内管3を外管よりの剛性を小さく形成して使用することができてコスト低減を図ることができる。例えば、内管3の肉厚を外管2の肉厚より小さくしたり、また、内管3の材料を外管2の材料より縦弾性係数（ヤング率）の小さいものを使用したりすることによって、その分、コストを低減することができる。

40

## 【0028】

次に、継手部材における低圧用冷媒ポートと高圧用冷媒ポートとが同一面に形成される形態について説明する。

## 【0029】

この継手部材10Aは、図5に示すように、図1に示す継手部材10の前方に内管3に

50

連通する通路 17 を内管 3 から直交する方向（低圧用の延長通路 14 A と平行する方向）に形成して低圧用冷媒ポート 15 A と同一面となるように高圧用冷媒ポート 16 A を形成することとなる。この形態の継手部材 10 A と、外管 2 及び内管 3 との接合状態は、図 1 に示す接合状態と同一に構成される。従って、外管 2 における膨ら部 22 が継手部材 10 A の本体部 11 A から突出した筒状雄部 12 A に絞り加工によって接合され、継手部材 10 A の挿通孔 13 A に挿通された内管 3 の拡張部 32 が口開き加工によって、挿通穴 13 A の大径接合部 13 a に圧接して接合される。

#### 【0030】

この継手部材 10 A を使用することによって、二重管 1 と接続する相手方の継手部材が低圧用冷媒ポート 15 A と高圧用冷媒ポート 16 A とを同一面に形成できることから、相手方の継手部材を容易な形状に形成するとともに容易に装着できることとなる。 10

#### 【0031】

また、別の形態の接合構造における継手部材 10 B は、図 6 に示すように、角柱状の本体部 11 B と、図 6 中、本体部 11 B の上部に本体部 11 B から後方に突出する筒状雌部 12 B と、本体部 11 B における筒状雌部 12 B と反対側において形成される挿通孔 13 B と本体部 11 B の下部において、本体部 11 B から前方に突出する突出部 18 を備えている。

#### 【0032】

筒状雌部 12 B には外管 2 B の膨ら部 22 B が内嵌されるとともに、筒状雄部 12 B の先端部を絞り加工して、外管 2 B の膨ら部 22 B に形成された溝部 22 a に先端部を圧接させる。これによって継手部材 10 B と外管 2 B が接合される。なお、外管 2 B の膨ら部 22 B にはシール溝 22 b が形成され、シール溝 22 b に O リング 23 を装着して外管 2 B からの外部への空気の漏れを防止する。 20

#### 【0033】

一方、本体部 11 B の前部に形成された挿通孔 13 B には、内管 3 B の一般部筒部 31 B を挿通させるとともに挿通孔 13 B の先端部に大径接合部 13 d を形成して、挿通部 13 B に挿通された内管 3 B を接合可能に形成する。この形態における内管 3 B は、先端部を一般部筒部 31 B より拡張に形成した雄側継手部 32 B として形成し、本体部 11 B の前端面より突出させ、雄側継手部 32 B と一般部筒部 31 B との間には、一般部筒部 31 B 及び雄側継手部 32 B より膨出したビード部 33 を形成し、ビード部 33 の外径を挿通孔 13 B の大径接合部 13 d に係合させる。そしてビード部 33 の外径を大径接合部 13 d の外径より僅かに大きく形成することによって、ビード部 33 を大径接合部 13 d に圧入させて、内管 3 B と継手部材 10 B とを接合させる。 30

#### 【0034】

なお、大径接合部 13 d の後方は、シール溝 13 e を形成して O リング 34 が装着できるように構成するとともに、内管 3 B の雄側継手部 32 B の内部は高圧用冷媒ポート 16 B として形成される。

#### 【0035】

本体部 11 B の下部に形成された突出部 18 は、雄側継手部を形成し、内部に筒状雌部 12 B から延長通路 24 で接続して外管の低圧用冷媒ポート 15 B とする。従って、低圧用冷媒ポート 15 B と高圧用冷媒ポート 16 B とは同一面に形成され、しかもいずれも雄側として形成されることから、対向して配置される相手方継手部材をいずれも雌側に形成することができ、相手方継手部材を廉価な形状とするとともに容易な接続を行なえるように構成している。 40

#### 【0036】

なお、内管 3 B の雄側継手部 32 B と本体部 10 B の突出部 18 にはいずれもシール溝 32 a、18 a を形成して O リング 35、19 を装着できるようにする。

#### 【0037】

次に内管と外管を別体で形成してそれぞれ両端部で継手部材に接合した二重管の別の形態について説明する。

## 【 0 0 3 8 】

この形態では、二重管は配管状態によって屈曲するように形成されることから、図 7 に示すように、二重管 4 1 は長手方向の一部において、屈曲部位 V が形成される。屈曲部位 V においては、外管 4 2 と内管 4 3 との間に支持部材 4 5 が挿入される。屈曲部位 V は、直線状の外管 4 2 内に直線状の内管 4 3 を挿入した後で所定の部位において屈曲加工が行われることから、屈曲加工の際に、外管 4 2 と内管 4 3 との干渉する虞れを生じることとなる。そのため、直線状の外管 4 2 に直線状の内管 4 3 を挿入した後、支持部材 4 5 を挿入するか、予め支持部材 4 5 を内管 4 3 に組付固定した後、内管 4 3 を外管 4 2 に挿入する。

## 【 0 0 3 9 】

支持部材 4 5 の一形態は、図 8 に示すように、リング状に形成された円環部 4 6 と、円環部 4 6 から外方に向かって放射線状に延設する複数（図例では 3 枚）のフィン部 4 7 とからなり、樹脂製の材料で形成されている。支持部材 4 5 を挿入する二重管 4 1 では、図 3 に示す二重管 1 と同様に、内管 4 3 は外管 4 2 に対して同一軸心上に配置されたものに適用され、円環部 4 6 の内径は内管 4 3 の外径より僅かに大きく形成し、フィン部 4 7 の外径は外管 4 2 の内径よりわずかに小さく形成して外管 4 2、内管 4 3 内に挿通しやすく形成している。

## 【 0 0 4 0 】

支持部材 4 5 は、屈曲部位に対して少なくとも 2 箇所の位置に配置されることが望ましく、これによって、屈曲加工の際に、外管 4 2 と内管 4 3 との干渉を防止することができる。

## 【 0 0 4 1 】

なお、支持部材 4 5 は、上記に限定するものではなく、図 9 に示すように、フィン部 4 7 の外周面に外管 2 の内周面とほぼ同一半径に形成されたフランジ部 4 8 を備える支持部材 4 5 A であってもよい。これによって、外管 4 2 をさらに安定して支持することができる。

## 【 0 0 4 2 】

上述のように、実施形態による二重管構造では、次の効果を達成することができる。つまり、内管 3 と外管 2 とを別体で形成してそれぞれ継手部材 1 0 に塑性変形手段によって接合して二重管 1 を形成することである。例えば、内管 3 の先端部を継手部材 1 0 に挿入した後、内管 3 の内方から外方に向かって口広げ加工を行って接合し、外管 2 の先端部を継手部材 1 0 の雄部 1 2 に外嵌させた後、外管 2 の先端部を絞り加工によって塑性変形させて継手部材 1 0 に接合させる。これによって、内管 3 と外管 2 とは両端で継手部材 1 0 に支持させることとなって、内管 3 と外管 2 との間で接合する工程を除くことができコスト低減を図ることが可能となる。

## 【 0 0 4 3 】

また、内管 3 を継手部材 1 0 B に接合する際、内管 3 の先端部に雄側継手部 3 2 B を形成し、雄側継手部 3 2 B に膨出部を形成するビード加工を施した後、ビード部 3 3 の外周面を継手部材 1 0 B の内周面より大径に形成して圧入することによって内管 3 を塑性変形して継手部材 1 0 B に接合させるようにしても同様の効果を達成することができる。

## 【 0 0 4 4 】

また、外管 2 と継手部材 1 0 B との接合の場合、継手部材 1 0 B に筒状雌部 1 2 B を形成して外管 2 B を雄部側として形成することができる。そして、外管 2 B の先端部を継手部材 1 0 B の筒状雌部 1 2 B に内嵌させた後、継手部材 1 0 B の筒状雌部 1 2 B の先端部を絞り加工によって塑性変形させて外管 2 B に接合させる。

## 【 0 0 4 5 】

これによって、内管 3 B と外管 2 B とは、それぞれ別々に継手部材 1 0 B に接合することができ、内管 3 B と外管 2 B とは両端で継手部材 1 0 B に支持させることとなって、内管 3 B と外管 2 B との間で接合する工程を除くことができコスト低減を図ることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 6 】

また、外管 2 と継手部材 1 0 との接合部、及び内管 3 と継手部材 1 0 との接合部には、リング 5、6 を介在させることによって、外管 2 内を循環する冷媒、あるいは内管 3 内を循環する冷媒の外部への漏れを防止できて気密性を向上することができる。

## 【 0 0 4 7 】

さらに、二重管 4 1 の屈曲部位 V においては、外管 4 2 と内管 4 3 との間に、複数のフィン部 4 7 を備えたリング状の支持部材 4 5 ( また歯 4 5 A ) を挿入することによって、二重管 4 1 の屈曲加工の際に、外管 4 2 と内管 4 3 との干渉を防止できて、例えば車両においては、走行時の振動で外管 4 2 あるいは内管 4 3 の摩耗を防止することができる。

## 【 0 0 4 8 】

なお、本発明の二重管構造は、上記形態に限定するものではなく、例えば、車両に搭載するものではなく、建物等の構造物内に設置される空調装置においても適用できるものである。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 4 9 】

【 図 1 】 本発明の一形態による二重管構造の継手部材との接合部を示す一部断面図である。

【 図 2 】 図 1 における I I - I I 断面図である。

【 図 3 】 内管と外管とが同一軸線上に配置された二重管を示す断面図である。

【 図 4 】 本発明の二重管構造を一部に適用した車両の空調装置を示す構成図である。

【 図 5 】 二重管と継手部材との別の形態の接合状態を示す一部断面図である。

【 図 6 】 二重管と継手部材とのさらに別の形態の接合状態を示す一部断面図である。

【 図 7 】 二重管構造の屈曲部位における支持部材の挿入状態を示す一部断面図である。

【 図 8 】 図 7 における支持部材を示す V I I I - V I I I 断面図である。

【 図 9 】 図 7 における別の形態の支持部材を示す断面図である。

【 図 1 0 】 従来の二重管構造における継手部材との接合部を示す一部断面図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 における二重管の断面を示す斜視図である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 5 0 】

1 二重管

2 外管

3 内管

5 リング

6 リング

1 0 継手部材

1 1 本体部

1 2 筒状雄部

1 2 a 溝部

1 3 挿通孔

1 3 a 大径接合部

1 5 低圧用冷媒ポート

1 6 高圧用冷媒ポート

2 2 膨ら部

3 2 拡径部

4 1 二重管

4 2 外管

4 3 内管

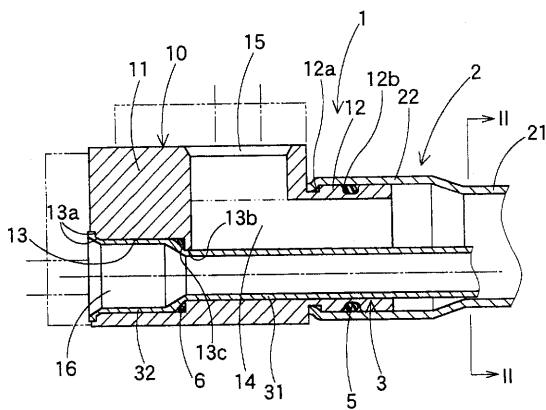
4 5 支持部材

4 6 円環部

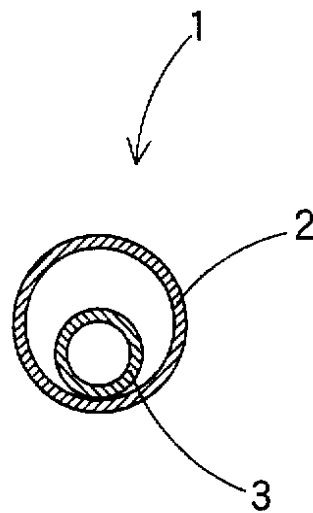
4 7 フィン部

4 8 フランジ部  
V 屈曲部位

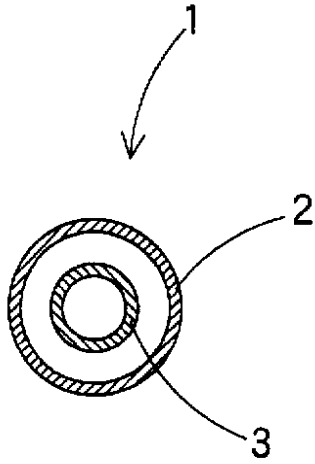
【図 1】



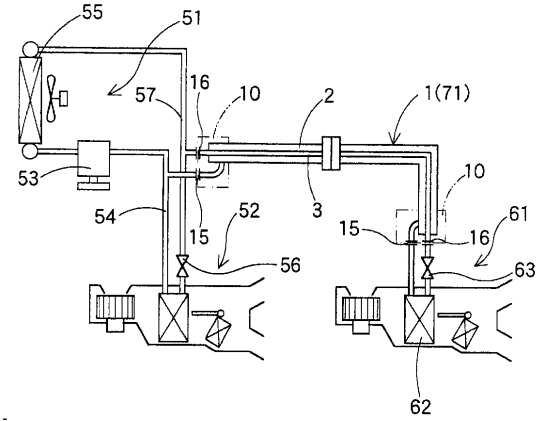
【図 2】



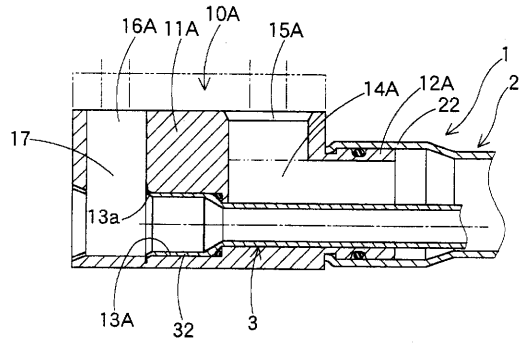
【 図 3 】



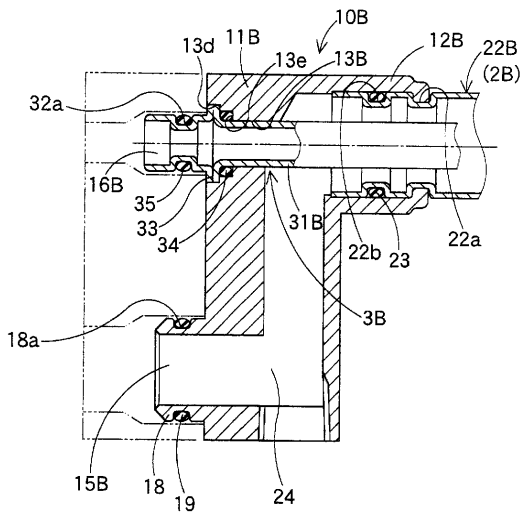
【 図 4 】



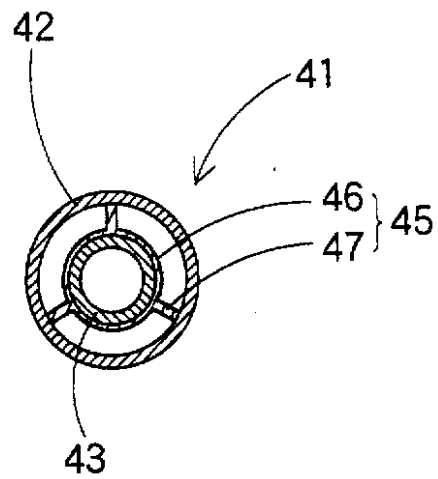
【 図 5 】



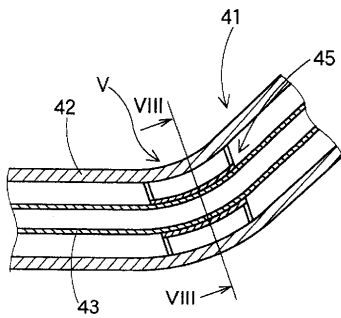
【 図 6 】



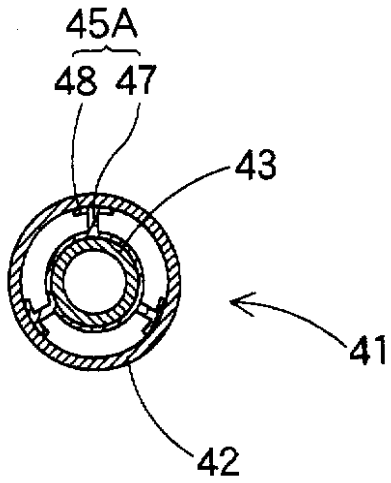
【 図 8 】



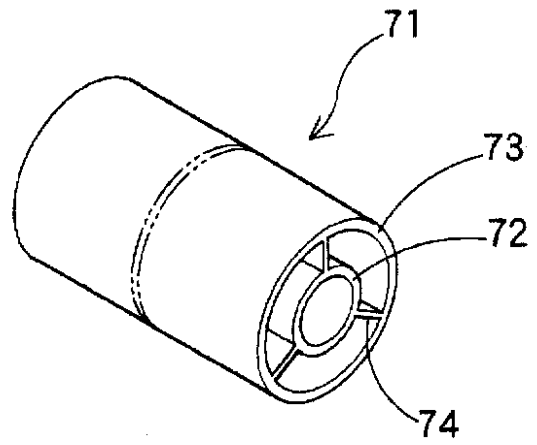
【 図 7 】



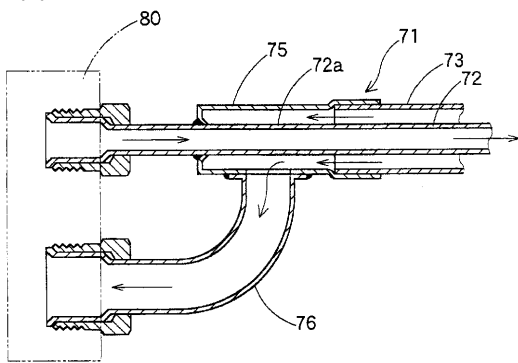
【図 9】



【図 11】



【図 10】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 3J106 AA01 AB01 BA01 BA02 BB01 BB04 BC06 BD01 BE33 CA17