

(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2009-197919

(P2009-197919A)

(43) 公開日 平成21年9月3日(2009.9.3)

(51) Int.Cl.
F16L 33/20 (2006.01)F1
F16L 33/20テーマコード (参考)
3H017

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2008-40568 (P2008-40568)
(22) 出願日 平成20年2月21日 (2008.2.21)(71) 出願人 000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(74) 代理人 100106149
弁理士 矢作 和行
(74) 代理人 100121991
弁理士 野々部 泰平
(72) 発明者 竹田 真史
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) 3H017 GA01 GA10

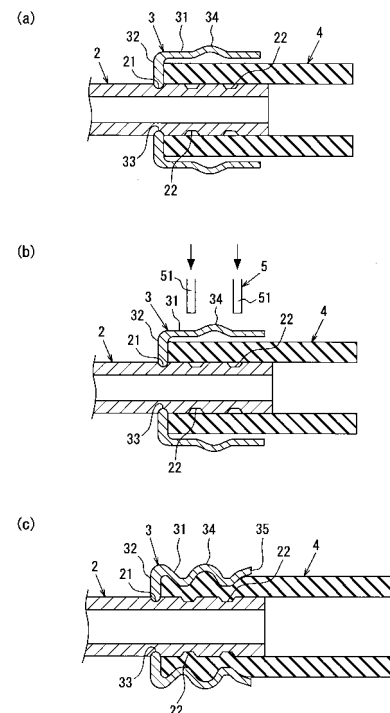
(54) 【発明の名称】 配管継手の製造方法

(57) 【要約】

【課題】シール性および引っ張り強度を維持しつつ、搭載性を向上させることができる配管継手の製造方法を提供する。

【解決手段】連結対象となる連結管(2)が挿入され、内周と連結管(2)の外周との間の環状空間に弾性材からなる弾性管(4)が挿入された筒状をなすかしめ部材(3)を、外側からかしめることにより、抜け止め固定して連結管(2)と弾性管(4)とを連結する配管継手の製造方法であって、かしめ部材(3)には、他の部位より径が大きい膨らみ部(34)が形成されており、膨らみ部(34)の内側に連結管(2)と弾性管(4)とが配置されるように、かしめ部材(3)、連結管(2)、弾性管(4)を組み付ける組み付け工程と、組み付け工程後、膨らみ部(34)の両脇をかしめるかしめ工程とを備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

連結対象となる連結管（２）が挿入され、内周と前記連結管（２）の外周との間の環状空間に弾性材からなる弾性管（４）が挿入された筒状をなすかしめ部材（３）を、外側からかしめることにより、抜け止め固定して前記連結管（２）と前記弾性管（４）とを連結する配管継手の製造方法であって、

前記かしめ部材（３）には、他の部位より径が大きい膨らみ部（３４）が形成されており、当該膨らみ部（３４）の内側に前記連結管（２）と前記弾性管（４）とが配置されるように、前記かしめ部材（３）、前記連結管（２）、前記弾性管（４）を組み付ける組み付け工程と、

当該組み付け工程後、前記膨らみ部（３４）の両脇をかしめるかしめ工程とを備えることを特徴とする配管継手の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【０００１】**

本発明は、配管継手の製造方法に関するものであり、例えば、冷凍サイクルの各機能部品間を接続する冷媒用ホースの継手部分に用いて好適である。

【背景技術】**【０００２】**

従来、特許文献１に記載されるように、スリーブ（かしめ部材）とニップル（金属管）を有して構成されるゴムホース用継手金具を用いた配管継手の製造方法が知られている。

【０００３】

上記特許文献１に記載される方法では、まず、スリーブの開口端部をニップルの開口端に合わせるように、スリーブをニップルの外周に挿入する。そして、ゴムホース（弾性管）をニップルとスリーブとの間に挿入する。次に、スリーブの外周面を、周知のかしめ器（２爪タイプ）によって、円周方向の複数箇所を半径方向内側に変形させてかしめる。これにより、ゴムホースの肉厚部は、圧縮してかしめられ、ゴムホースはニップルとスリーブとの間に固着されるようになっている。

【特許文献１】特開２００１－４１３７７号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【０００４】**

ところが、上記構成による方法では、２爪によるかしめ時に、流動するゴムが、軸方向に隣り合う２箇所のかしめ部間からかしめ部外へ逃げやすい。流動するゴムがかしめ部間外へ逃げてしまうと、かしめ部間でスリーブとゴムホースとの間に隙間が生じてシール性が悪化したり、かしめ部間でゴムの引っかかりが弱くなることで引っ張り強度（抜け止め力）が小さくなってしまう。そこで、かしめ部材におけるシール性および引っ張り強度（抜け止め力）を確保するためには、かしめ部（スリーブ）の長さがある程度必要とされていた。

【０００５】

このため、昨今、エンジンルーム内搭載機器の増加に伴いゴムホースに割り当てられる空間が減少し、搭載スペースのコンパクト化が求められている中で、配管継手にスペースを要してしまい搭載性が悪いという問題を生じていた。

【０００６】

上記問題に鑑み、本発明は、シール性および引っ張り強度を維持しつつ、搭載性を向上させることができる配管継手の製造方法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】**【０００７】**

本発明は上記目的を達成するために、以下の技術的手段を採用する。

【０００８】

10

20

30

40

50

請求項 1 に記載の発明では、連結対象となる連結管 (2) が挿入され、内周と連結管 (2) の外周との間の環状空間に弾性材からなる弾性管 (4) が挿入された筒状をなすかしめ部材 (3) を、外側からかしめることにより、抜け止め固定して連結管 (2) と弾性管 (4) とを連結する配管継手の製造方法であって、かしめ部材 (3) には、他の部位より径が大きい膨らみ部 (34) が形成されており、膨らみ部 (34) の内側に連結管 (2) と弾性管 (4) とが配置されるように、かしめ部材 (3)、連結管 (2)、弾性管 (4) を組み付ける組み付け工程と、組み付け工程後、膨らみ部 (34) の両脇をかしめるかしめ工程とを備えることを特徴とする。

【0009】

例えば、車両用空調装置の冷凍サイクルの各機能部品同士 (コンプレッサと凝縮器等) を接続して冷媒を流すゴムホースの配管継手において、例えば機能部品に一体に形成された金属管 (連結管 (2)) にゴムホース (弾性管 (4)) を接続して、接続部位を金具 (かしめ部材 (3)) を用いてかしめて固定する際に本発明が適用され得る。

【0010】

本構成によれば、かしめ部材 (3) の予め膨らんだ膨らみ部 (34) の両脇をかしめることで、かしめ部間 (膨らみ部 (34)) 外への弾性材の流出を抑え、弾性材を膨らみ部 (34) 内に流入させることができる。弾性材が膨らみ部 (34) 内に流入し留まることによって、連結管 (2) と弾性管 (4) との継手部位におけるシール性および引っ張り強度 (抜け止め力) を向上させることができる。これにより、かしめ部材 (3) 内のシール面圧部位を短くすることができ、すなわち、かしめ部材 (3) 自体を短縮化することができるため、配管継手部位の搭載性を向上させることができる。

【0011】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

(第 1 実施形態)

図 1 は、本発明を適用した実施形態に係る配管継手の製造方法を説明するための継手部 1 の断面図である。図 1 において、(a) は、組み付け工程後の態様を示し、(b) は、かしめ工程時の態様を示し、(c) は、かしめ工程後の態様を示している。

【0013】

本実施形態は、車両用空調装置の冷凍サイクルの各機能部品を接続して冷媒を流すゴムホースの継手であって、例えば、コンプレッサとコンデンサとの間の高圧ホースや、エバポレータとコンプレッサとの間の低圧ホースの継手である。

【0014】

図 1 に示すように、継手部 1 は、機能部品側に連通する連結対象となる連結管としてのパイプ 2 と、パイプ 2 の外周側に同心軸状に配置されたスリーブ 3 と、パイプ 2 に連結される冷媒流通用のゴムホース 4 とを有して構成されている。

【0015】

パイプ 2 は、金属製 (例えば、鉄やアルミニウム) の直管形状で所要長さに形成される。パイプ 2 の一端側 (図 1 における右側) の外周面にはリング状の凹溝 21 が形成されている。凹溝 21 のさらに一端側の外周面の 2 箇所には、リング状をなし断面が台形形状の凹溝 22 が形成されている。

【0016】

スリーブ 3 は、金属製 (例えば、鉄やアルミニウム) であって略筒形状に成形されている。スリーブ 3 は、筒状をなす筒状部 31 と、この筒状部 31 の他端側 (図 1 における左側) の開口部を閉塞するように半径方向内側に延びる端板 32 とを有して構成されている。端板 32 の中心にはパイプ 2 の外径より僅かに大きい径の穴 33 が形成されている。

【0017】

さらに、筒状部 31 の略中間部位には、径方向外側に膨らんだ膨らみ部 34 が、円周方

10

20

30

40

50

向の複数個所に亘って突出形成されている。膨らみ部 3 4 の断面形状は頂点部がなだらかな略三角形形状をなしており、この略三角形形状内部が、筒状部 3 1 の他の部位よりも半径方向外側へ広い空間となっている。なお、膨らみ部 3 4 の形成位置および個数は、周知のかしめ器 5 (図 1 (b) 参照) により円周方向の複数箇所を半径方向内側に変形させてかしめる際 (詳細は後述する。) において、かしめられる箇所に位置対応している。

【 0 0 1 8 】

なお、スリーブ 3 の肉厚は約 1 ~ 2 mm、長手方向長さは約 2 0 ~ 3 0 mm、膨らみ部 3 4 の長手方向長さ (かしめ爪 5 1 (図 1 (b) 参照) の間隔) は約 7 . 5 ~ 8 . 5 mm、スリーブ 3 とゴムホース 4 とのクリアランスは約 1 mm 程度となっている。

【 0 0 1 9 】

ゴムホース 4 は、内部に補強繊維系を備える弾性変形可能なゴム製の冷媒ホースであり、弾性変形していない場合の肉厚は例えば 3 . 5 mm 程度である。また、ゴムホース 4 の内径は、パイプ 2 の外径と同径で、ゴムホース 4 の外径は、スリーブ 3 の内径より僅かに小さく形成されている。このため、後述する組み付け時に、スリーブ 3 の内側にゴムホース 4 を配置した際には、スリーブ 3 の内周とゴムホース 4 との間に所定のクリアランスが生じるようになっている。

【 0 0 2 0 】

次に、ゴムホース 4 をパイプ 2 へ結合して固定する手順 (配管継手の製造方法) について説明する。本実施形態では、図 1 において右側へ突出して配置されるパイプ 2 に、右側から左側へ向けてスリーブ 3 およびゴムホース 4 を組み付けるものである。

【 0 0 2 1 】

(組み付け工程)

はじめに、スリーブ 3 の端板 3 2 に形成される穴 3 3 をパイプ 2 の開口端 (図 1 において右端) に合わせるようにして、スリーブ 3 をパイプ 2 に挿入し、パイプ 2 の凹溝 2 1 上にスリーブ 3 の端板 3 2 を配置する。次に、端板 3 2 の外周面を半径方向内側に周知のかしめ器によりかしめ、端板 3 2 の内周面を凹溝 2 1 に嵌合して固定する。

【 0 0 2 2 】

次に、ゴムホース 4 を、パイプ 2 とスリーブ 3 との間に、ゴムホース 4 の先端部がスリーブ 3 の端板 3 2 に位置するまで挿入する。ここまでが組み付け工程である。そして、組み付け後には図 1 (a) に示すように、スリーブ 3 (筒状部 3 1) の内周とゴムホース 4 の外周との間に所定のクリアランスを持って、パイプ 2、スリーブ 3、ゴムホース 4 とが一体化される。

【 0 0 2 3 】

(かしめ工程)

次に、図 1 (b) に示すように、スリーブ 3 の膨らみ部 3 4 の両脇部位を周知のかしめ器 5 により円周方向の複数箇所をスリーブ 3 の半径方向内側に変形してかしめる。これにより、図 1 (c) に示すように、ゴムホース 4 の肉厚は圧縮してかしめられ、ゴムホース 4 はパイプ 2 とスリーブ 3 との間に固着される。なお、かしめ量 (かしめ率) は適宜設定できるが、本実施形態では、概ね、かしめ後の寸法が、膨らみ部 3 4 の頂点部と端板 3 2 の高さが同一となる程度にかしめている。

【 0 0 2 4 】

本実施形態によれば、予め中間部位に膨らみ部 3 4 が形成されたスリーブ 3 を用い、膨らみ部 3 4 の両脇部位をかしめるようにしているため、かしめ部間 (膨らみ部 3 4) 外へのゴムの流出が抑えられ、ゴムは膨らみ部 3 4 内に流入しやすい。そして、図 1 (c) に示すように、ゴムが膨らみ部 3 4 内に流入し留まることによって、パイプ 2 とゴムホース 4 とが確実に圧接状態となりスリーブ 3 内でのシール性を向上させることができる。

【 0 0 2 5 】

および、膨らみ部 3 4 に留まるゴムがゴムホース 4 の抜け止めとして作用するため、スリーブ 3 での引っ張り強度 (抜け止め力) を向上させることができる。ひいては、スリーブ 3 内のシール面圧部位 (スリーブ 3 の軸方向長さ) を従来より短くして小型化すること

10

20

30

40

50

ができ、継手部位における搭載性を向上させることができる。また、小型化に伴い、材料費を削減することができる。

【 0 0 2 6 】

さらに、かしめ部間（膨らみ部 3 4）外へのゴムの流出が抑えられることで、スリーブ 3 の一端部 3 5（図 1（c）参照）が、かしめ後に半径方向外側に反り上がって、例えば膨らみ部 3 4 よりも半径方向外側に大きくスカート状に広がってしまうことが抑制される。いわゆる、バルジの発生が極力抑えられることでスリーブの破損もしくは破壊を抑制することができる。

【 0 0 2 7 】

さらに、本実施形態では、上記したように効果的にシール性を確保することができる。他の側面では、本実施形態では、引っ張り強度を確保することができる。これらの結果、従来と比較してかしめ量（かしめ率）を小さくすることが可能となる。これにより、強いかしめによってスリーブ 3 のかしめ部位が弓なりに変形してしまったり、パイプ 2 が不用意に変形して潰れてしまったりといった問題を回避することができる。

【 0 0 2 8 】

さらに、本実施形態では、パイプ 2 のかしめ部位に対応する部位に凹溝 2 2 を形成することで、かしめ後、この凹溝 2 2 にもゴムが流入して嵌り込むことで、さらに、シール性もしくは引っ張り強度（抜け止め力）を向上させることができる。

【 0 0 2 9 】

（その他の実施形態）

上記実施形態では、パイプ 2 にゴムホース 4 を接続する際の継手として説明したが、例えばパイプ 2 に相当するニップルとスリーブ 3 とで構成される継手金具を用いて、2 つのゴムホースを接続してかしめる場合に本発明を適用しても良い。

【 0 0 3 0 】

上記実施形態では、冷凍サイクルの冷媒配管用のゴムホース 4 として説明したが、冷凍サイクルに限らず、例えば、ラジエータホースの接続部位に本発明を適用しても良い。

【 0 0 3 1 】

上記実施形態の膨らみ部 3 4 は、断面形状が略三角形状であるとしたが、その形状に限定されず、その他、矩形状等の形状としても良い。すなわち、かしめ時に、膨らみ部 3 4 内に流動したゴムを内部に留める形状であれば良い。

【 0 0 3 2 】

また、膨らみ部 3 4 の軸方向における個数についても、上記実施形態に限定されるものではなく、側面視において 3 つ以上の複数列形成しても良い。この場合、かしめ器 5 のかしめ爪 5 1 も膨らみ部 3 4 の並列数に応じて設定変更することができる。例えば、膨らみ部 3 4 を 2 列形成する場合には、かしめ爪は 3 爪タイプのものであれば、各膨らみ部 3 4 の両脇をかしめる実施形態として構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 3 】

【図 1】本発明を適用した実施形態に係る配管継手の製造方法を説明するための管継手の断面図であって、（a）は、組み付け工程後の態様を示す図、（b）は、かしめ工程時の態様を示す図、（c）は、かしめ工程後の態様を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

- 1 継手部
- 2 パイプ（連結管）
- 3 スリーブ（かしめ部材）
- 4 ゴムホース（弾性管）
- 3 4 膨らみ部

10

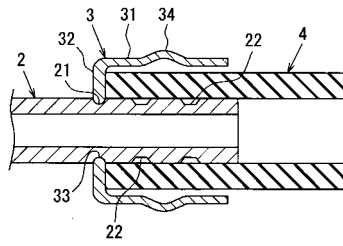
20

30

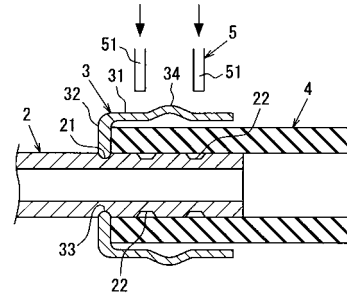
40

【図 1】

(a)



(b)



(c)

