

(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2013-108603

(P2013-108603A)

(43) 公開日 平成25年6月6日(2013.6.6)

(51) Int.Cl.
F 1 6 L 33/22 (2006.01)F 1
F 1 6 L 33/22テーマコード (参考)
3 H 0 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-255916 (P2011-255916)
(22) 出願日 平成23年11月24日 (2011.11.24)(71) 出願人 508321823
株式会社イノアック住環境
愛知県名古屋市熱田区神野町二丁目70番地
(74) 代理人 100112472
弁理士 松浦 弘
(72) 発明者 池田 浩二
愛知県名古屋市熱田区神野町2丁目70番
株式会社イノアック住環境内
Fターム(参考) 3H017 EA06

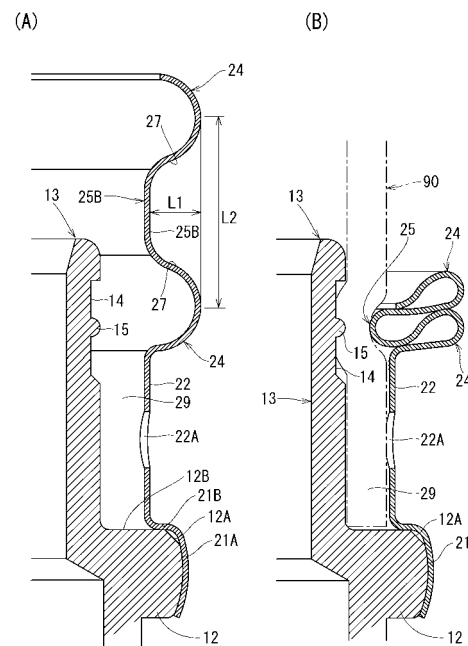
(54) 【発明の名称】 パイプ取付構造及びパイプ継手

(57) 【要約】

【課題】従来よりも強固にパイプを抜け止めすることが可能なパイプ取付構造及びパイプ継手の提供を目的とする。

【解決手段】本発明のパイプ取付構造は、パイプ90の先端部をノズル13の外側に嵌合した状態に固定するために、パイプ90の先端部の外側に嵌合される薄肉管20を設けて、その薄肉管20の軸方向の中間位置の全周に、薄肉管20の外側側面では溝形状をなす一方、薄肉管20の内側側面では突条形状をなした環状の谷部25を形成し、谷部25の溝形状を、その溝底面25Bから溝開口に向かうに従って徐々に溝幅が広がりかつ、溝開口の両側の各開口縁から溝底面25Bまでの間がそれぞれS字状に湾曲した形状とし、谷部25を薄肉管20の軸方向で圧縮加圧して塑性変形させることで谷部25の内径を縮小させてパイプ90をノズル13へと締め付け可能とした。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

パイプの先端部をノズルの外側に嵌合した状態に固定するパイプ取付構造において、
前記パイプの先端部の外側に嵌合される薄肉管を設けて、その薄肉管の軸方向の中間位置の全周に、前記薄肉管の外面側では溝形状をなす一方、前記薄肉管の内面側では突条形状をなしたメイン圧縮変形部を形成し、

前記メイン圧縮変形部の前記溝形状を、その溝底面から溝開口に向かうに従って徐々に溝幅が広がりかつ、前記溝開口の両側の各開口縁から前記溝底面までの間がそれぞれ S 字状に湾曲した形状とし、

前記メイン圧縮変形部を前記薄肉管の軸方向で圧縮加圧して塑性変形させることで前記メイン圧縮変形部の内径を縮小させて前記パイプを前記ノズルへと締め付け可能としたことを特徴とするパイプ取付構造。

10

【請求項 2】

前記ノズルの基端部に形成されて、前記薄肉管の一端部を当接させて位置決め可能な薄肉管当接部と、

前記ノズルの基端部から側方に張り出したフランジとを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のパイプ取付構造。

【請求項 3】

前記薄肉管の一端部を段付き状に拡径してなり前記フランジに嵌合固定された薄肉管大径部を設けて、その薄肉管大径部の端部の段差部を前記フランジの前記ノズル側の端面に当接させたことを特徴とする請求項 2 に記載のパイプ取付構造。

20

【請求項 4】

前記薄肉管の内側で前記薄肉管当接部に前記パイプの先端を当接可能としたことを特徴とする請求項 3 に記載のパイプ取付構造。

【請求項 5】

前記薄肉管のうち前記メイン圧縮変形部より前記ノズルの基端側に覗き孔を貫通形成したことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 の請求項に記載のパイプ取付構造。

【請求項 6】

前記薄肉管のうち前記メイン圧縮変形部を間に挟んだ二位置の全周に、前記薄肉管の内面側では断面円弧状の溝形状をなす一方、前記薄肉管の外面側では断面円弧状の突条形状をなした 1 対のサブ圧縮変形部を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 の請求項に記載のパイプ取付構造。

30

【請求項 7】

前記ノズルには、圧縮加圧されて塑性変形した前記メイン圧縮変形部と前記パイプを挟んで対向する領域を含む溝幅の係止溝が形成されたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 の請求項に記載のパイプ取付構造。

【請求項 8】

前記係止溝の溝底面から突出した溝内係止突条が形成されたことを特徴とする請求項 7 に記載のパイプ取付構造。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 の何れか 1 の請求項に記載のパイプ取付構造によってパイプを嵌合した状態に固定可能なノズルを一端部に備えたことを特徴とするパイプ継手。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、パイプの先端部をノズルの外側に嵌合した状態に固定するパイプ取付構造及びパイプ継手に関する。

【背景技術】**【0002】**

この種の従来のパイプ取付構造としては、ノズルとノズルの側方を包囲した薄肉管との

50

間にパイプを挿入した状態で、薄肉管を外面側から加圧してかしめることでパイプをノズルに対して抜け止めしたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 197919 号公報（段落 [0023]、第 1 図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、上述した従来のパイプ取付構造では、薄肉管の周方向の複数箇所を部分的にかしめているだけであり、より強固にパイプを抜け止めすることが可能なパイプ取付構造の開発が望まれていた。

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、従来よりも強固にパイプを抜け止めすることが可能なパイプ取付構造及びパイプ継手の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するためになされた請求項 1 の発明に係るパイプ取付構造は、パイプの先端部をノズルの外側に嵌合した状態に固定するパイプ取付構造において、パイプの先端部の外側に嵌合される薄肉管を設けて、その薄肉管の軸方向の中間位置の全周に、薄肉管の外面側では溝形状をなす一方、薄肉管の内面側では突条形状をなしたメイン圧縮変形部を形成し、メイン圧縮変形部の溝形状を、その溝底面から溝開口に向かうに従って徐々に溝幅が広がりかつ、溝開口の両側の各開口縁から溝底面までの間がそれぞれ S 字状に湾曲した形状とし、メイン圧縮変形部を薄肉管の軸方向で圧縮加圧して塑性変形させることでメイン圧縮変形部の内径を縮小させてパイプをノズルへと締め付け可能としたところに特徴を有する。

【0007】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載のパイプ取付構造において、ノズルの基端部に形成されて、薄肉管の一端部を当接させて位置決め可能な薄肉管当接部と、ノズルの基端部から側方に張り出したフランジとを備えたところに特徴を有する。

【0008】

請求項 3 の発明は、請求項 2 に記載のパイプ取付構造において、薄肉管の一端部を段付き状に拡径してなりフランジに嵌合固定された薄肉管大径部を設けて、その薄肉管大径部の端部の段差部をフランジのノズル側の端面に当接させたところに特徴を有する。

【0009】

請求項 4 の発明は、請求項 3 に記載のパイプ取付構造において、薄肉管の内側で薄肉管当接部にパイプの先端を当接可能としたところに特徴を有する。

【0010】

請求項 5 の発明は、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 の請求項に記載のパイプ取付構造において、薄肉管のうちメイン圧縮変形部よりノズルの基端側に覗き孔を貫通形成したところに特徴を有する。

【0011】

請求項 6 の発明は、請求項 1 乃至 5 の何れか 1 の請求項に記載のパイプ取付構造において、薄肉管のうちメイン圧縮変形部を間に挟んだ二位置の全周に、薄肉管の内面側では断面円弧状の溝形状をなす一方、薄肉管の外面側では断面円弧状の突条形状をなした 1 対のサブ圧縮変形部を備えたところに特徴を有する。

【0012】

請求項 7 の発明は、請求項 1 乃至 6 の何れか 1 の請求項に記載のパイプ取付構造において、ノズルには、圧縮加圧されて塑性変形したメイン圧縮変形部とパイプを挟んで対向する領域を含む溝幅の係止溝が形成されたところに特徴を有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

請求項 8 の発明は、請求項 7 に記載のパイプ取付構造において、係止溝の溝底面から突出した溝内係止突条が形成されたところに特徴を有する。

【 0 0 1 4 】

請求項 9 の発明に係るパイプ継手は、請求項 1 乃至 8 の何れか 1 の請求項に記載のパイプ取付構造によってパイプを嵌合した状態に固定可能なノズルを一端部に備えたところに特徴を有する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

[請求項 1 及び 9 の発明]

請求項 1 及び 9 の発明によれば、パイプの先端部をノズルの外側に嵌合させかつパイプの先端部の外側に薄肉管を嵌合させた状態で、薄肉管を軸方向に圧縮加圧して塑性変形させると、薄肉管のメイン圧縮変形部が軸方向の両側から押されて径方向内側に膨出するように変形し内径が縮小する。このように塑性変形したパイプ圧縮変形部によってパイプの全周をノズルへと締め付けることができるから、従来よりも強固にパイプの抜け止めを行うことができる。また、メイン圧縮変形部の溝形状をその溝底面から溝開口に向かうに従って徐々に溝幅が広がりかつ、溝開口の両側の各開口縁から溝底面までの間がそれぞれ S 字状に湾曲した形状としたから、塑性変形したメイン圧縮変形部は「略 Ω 状」の湾曲形状となり、パイプから径方向外側へ向かう反力を受けても、塑性変形する前の形状に復元することはない。従って、長期に亘ってパイプを強固に抜け止めすることができる。

10

20

【 0 0 1 6 】

[請求項 2 の発明]

請求項 2 の発明によれば、フランジと薄肉管の他端部とにそれぞれ圧縮加圧するための工具を当接させて、それら当接部分を接近させるようにして薄肉管を圧縮加圧することができる。

【 0 0 1 7 】

[請求項 3 の発明]

請求項 3 の発明によれば、ノズルと薄肉管とが一体化されるので取り扱いや作業性が向上する。

【 0 0 1 8 】

[請求項 4 の発明]

請求項 4 の発明によれば、薄肉管の内側で薄肉管当接部にパイプの先端を当接可能としたことで、パイプとノズルとの嵌合代のばらつきを抑えることができかつ、必要以上の嵌合代となることを防止することができる。

30

【 0 0 1 9 】

[請求項 5 の発明]

請求項 5 の発明によれば、パイプがメイン圧縮変形部を越えて十分に挿入されているかを、薄肉管の圧縮加圧を行う前に目視確認することができる。

【 0 0 2 0 】

[請求項 6 の発明]

請求項 6 の発明によれば、薄肉管の二位置をバルジ加工によって内面側から加圧して 1 対のサブ圧縮変形部を成形することができる。そして、1 対のサブ圧縮変形部を成形することで、それら 1 対のサブ圧縮変形部の間にメイン圧縮変形部が形成される。ここで、薄肉管は、外面側から加圧するより内面側から加圧して成形する方が容易であるので、本発明によれば、メイン圧縮変形部を容易に形成することができる。

40

【 0 0 2 1 】

[請求項 7 の発明]

請求項 7 の発明によれば、パイプのうち、塑性変形したメイン圧縮変形部によってノズルへと締め付けられた部分が、ノズルの係止溝に押し込まれるので、より強固にパイプの抜け止めを行うことができる。

50

【 0 0 2 2 】

[請求項 8 の発明]

請求項 8 の発明によれば、パイプのうち、塑性変形したメイン圧縮変形部によってノズルへと締め付けられた部分が、ノズルの係止溝に押し込まれると共に、その押し込まれた部分の内周面に溝内係止突条が食い込むので、さらに強固にパイプの抜け止めを行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係るパイプ継手の半断面図

【 図 2 】 パイプ継手の平面図

10

【 図 3 】 パイプと抜け止め状態に接続した状態のパイプ継手の半断面図

【 図 4 】 (A) 圧縮加圧前の蛇腹状筒部の断面図、(B) 圧縮加圧後の蛇腹状筒部の断面図

【 図 5 】 第 2 実施形態に係るパイプ継手の半断面図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

[第 1 実施形態]

以下、本発明の第 1 実施形態を、図 1 ~ 図 4 に基づいて説明する。図 1 には、本発明に係るパイプ継手 10 の半断面図が示されている。同図に示すように、パイプ継手 10 は、継手本体 11 と薄肉管 20 とから構成されている。なお、継手本体 11 は、例えば、真鍮製であり、薄肉管 20 は、例えば、厚さ 0.3 mm 程度の薄肉のステンレス製である。なお、薄肉管 20 の肉厚や材質はこれに限定するものではなく、後述するように軸方向への圧縮加圧によって塑性変形可能であればよい。

20

【 0 0 2 5 】

継手本体 11 は、軸方向の中間部に本発明に係るフランジ 12 を備えている。フランジ 12 の外周面は扁平な紡錘形（軸方向の両端部から中央部に向かって徐々に大径化した）の湾曲面で構成されている。

【 0 0 2 6 】

継手本体 11 のうち、フランジ 12 より先端側にはノズル 13 が設けられ、ノズル 13 とは反対側（継手本体 11 の基端側）にテーパー螺子部 16 が設けられている。

30

【 0 0 2 7 】

ノズル 13 は、フランジ 12 よりも小径な直管構造をなしている。ノズル 13 の先端部 13A の内周縁はテーパ面となっており、外周縁は R 面取りされている。ノズル 13 のうち、先端寄りの外周面には全周に亘って係止溝 14 が形成されている。係止溝 14 は、深さに対して溝幅が広がった浅溝であり、その溝幅方向の中間部には、係止溝 14 の溝底面から突出した溝内係止突条 15 が形成されてる。溝内係止突条 15 は、係止溝 14 の全周に亘って形成されており、外面が丸みを帯びた形状（断面半円形）をなしている。なお、溝内係止突条 15 の高さは、係止溝 14 の深さと同一となっている。

【 0 0 2 8 】

薄肉管 20 は、基端部から先端部に向かって順に、薄肉管大径部 21、中間筒部 22、蛇腹状筒部 23 を備えている。このうち、薄肉管大径部 21 と蛇腹状筒部 23 は、加工用素管を例えば、パルジ加工することで成形されている。なお、パルジ加工以外の加工方法で成形してもよい。

40

【 0 0 2 9 】

薄肉管大径部 21 は、中間筒部 22 に対して段付き状に拡径しており、フランジ 12 の外側に嵌合固定されている。詳細には、フランジ 12 の外周面に嵌合した嵌合筒部 21A と、フランジ 12 のノズル 13 側の端面 12B（本発明の「薄肉管当接部」に相当する）に当接した錨状の段差部 21B とから構成されている。嵌合筒部 21A は、フランジ 12 の外周面の形状に対応して軸方向に対して径方向の寸法が大きい扁平な紡錘形をなしており、段差部 21B は、嵌合筒部 21A の先端部から径方向内側に張り出している。そして

50

、薄肉管大径部 2 1 とフランジ 1 2 との嵌合により、継手本体 1 1 と薄肉管 2 0 とが一体に固定されている。

【 0 0 3 0 】

ここで、別部品である薄肉管 2 0 と継手本体 1 1 とを一体に固定する際には、薄肉管 2 0 の基端側から継手本体 1 1 のノズル 1 3 を挿入する。このとき、薄肉管大径部 2 1 をフランジ 1 2 の外周面に誘導するために、フランジ 1 2 のノズル 1 3 側の外縁部にはテーパ面 1 2 A (図 4 参照) が形成されている。薄肉管 2 0 の内側に継手本体 1 1 のノズル 1 3 を挿入する過程で、薄肉管大径部 2 1 の基端部がテーパ面 1 2 A に突き当たり、そのテーパ面 1 2 A の案内によって薄肉管大径部 2 1 をスムーズに拡開変形させることができる。これにより、継手本体 1 1 と薄肉管 2 0 との固定化作業を容易に行うことができる。

10

【 0 0 3 1 】

中間筒部 2 2 は、薄肉管大径部 2 1 の段差部 2 1 B の内縁部から薄肉管 2 0 の先端側に延びており、薄肉管大径部 2 1 より小径かつ均一径の直管となっている。中間筒部 2 2 は、ノズル 1 3 のうち、係止溝 1 4 より基端側部分を包囲している。また、中間筒部 2 2 には、複数の覗き孔 2 2 A が貫通形成されている。各覗き孔 2 2 A は何れも円形をなしており、中間筒部 2 2 の周方向の複数箇所 (例えば、4 箇所) に均等配置されている。覗き孔 2 2 A は、ノズル 1 3 と薄肉管 2 0 との間に形成された円筒状のパイプ挿入領域 2 9 (図 2 参照) の奥部を側方に開放している。なお、覗き孔 2 2 A は 1 つでもよい。

【 0 0 3 2 】

20

蛇腹状筒部 2 3 は、中間筒部 2 2 よりも径方向の外側に膨出した 1 対の山部 2 4 , 2 4 (本発明の「サブ圧縮変形部」に相当する) と、それら 1 対の山部 2 4 , 2 4 の間に形成された 1 つの谷部 2 5 (本発明の「メイン圧縮変形部」に相当する) とから構成されている。具体的には、加工用素管をバルジ加工によって内側から加圧することで 1 対の山部 2 4 , 2 4 が成形され、それらの間で相対的に凹となった部分が谷部 2 5 となっている。図 1 に示すように、1 対の山部 2 4 , 2 4 及び谷部 2 5 は、何れも薄肉管 2 0 を周方向に 1 周したループ状になっている。

【 0 0 3 3 】

図 4 (A) に示すように、山部 2 4 , 2 4 は、薄肉管 2 0 の内面側では断面円弧状の溝形状をなす一方、薄肉管 2 0 の外面側では断面円弧状の突条形状をなしている。また、1 対の山部 2 4 , 2 4 の円弧の曲率は略同一となっている。

30

【 0 0 3 4 】

一方、谷部 2 5 は、薄肉管 2 0 の外面側では溝形状をなす一方、薄肉管 2 0 の内面側では突条形状をなしている。また、谷部 2 5 の溝形状における溝底面 2 5 B は、薄肉管 2 0 の中心軸と平行に延びた直線状をなしている。谷部 2 5 は、溝底面 2 5 B から溝開口に向かうに従って徐々に溝幅が広がりかつ、溝開口の両側の各開口縁から溝底面 2 5 B までの間がそれぞれ S 字状に湾曲した形状となっている。

【 0 0 3 5 】

換言すれば、谷部 2 5 の溝底面 2 5 B とその両側の山部 2 4 , 2 4 の頂部とを連絡した 1 対の傾斜面 2 7 , 2 7 が、谷部 2 5 の溝底面 2 5 B から離れるに従って互いに遠ざかるように傾斜すると共に、溝底面 2 5 B 近傍で内側に膨らむように湾曲しかつ、山部 2 4 , 2 4 の頂部近傍では外側に膨らむように湾曲している。そして、図 4 (A) に示すように、谷部 2 5 の内面も、谷部 2 5 の外面 (溝底面 2 5 B 及び傾斜面 2 7 , 2 7) と同様な形状となっている。なお、図 4 (A) に示すように、本実施形態では、山部 2 4 , 2 4 と谷部 2 5 との落差 L 1 に対して、山部 2 4 , 2 4 の間隔 L 2 の方が大きくなっている。

40

【 0 0 3 6 】

ここで、本実施形態では、谷部 2 5 の内径が中間筒部 2 2 の内径と略同一となっており、谷部 2 5 がパイプ挿入領域 2 9 を狭めることがないように構成されている。また、ノズル 1 3 の溝内係止突条 1 5 もパイプ挿入領域 2 9 を狭めることがないように構成されているので、パイプ挿入領域 2 9 へのパイプ 9 0 の挿入をスムーズに行うことができる (図 4

50

A) 参照)。

【0037】

蛇腹状筒部23の谷部25とその先に連続した一方の山部24は、ノズル13の先端部から突出している。このような構成とした理由は、後述するように、蛇腹状筒部23を軸方向に圧縮加圧して塑性変形させた場合に、塑性変形した谷部25とノズル13の係止溝14とを、パイプ90を挟んで対向させる(図4(B)参照)ためである。

【0038】

本実施形態のパイプ継手10の構成は以上であって、次にパイプ90とパイプ継手10との接続方法について説明する。まずは、パイプ90をパイプ継手10の先端部からパイプ挿入領域29内に挿入する。パイプ挿入領域29の奥はフランジ12の端面12Bで閉塞されているから、その端面12Bにパイプ90が突き当たるまで挿入すればよい。このようにすることで、パイプ90とノズル13との嵌合代のばらつきを抑えることができかつ、必要以上の嵌合代となることを防止することができる。

【0039】

次に、パイプ90が、薄肉管20の蛇腹状筒部23を越えてパイプ挿入領域29の奥まで挿入されていることを覗き孔22Aから目視確認した上で、圧縮加圧用の工具によって薄肉管20を軸方向で押し潰す。具体的には、例えば、プライヤーのような工具のくわえ部をフランジ12と薄肉管20の先端部とに当接させて、それらを接近させるように圧縮操作すると、薄肉管20のうち蛇腹状筒部23が軸方向で圧縮されて塑性変形する。すると、1対の山部24, 24が谷部25を狭めながら接近すると共に、谷部25がその全周で同時かつ均等に径方向の内側に膨出して内径が徐々に縮小する。そして、図4(B)に示すように、1対の山部24, 24が互いに接する状態まで圧縮されると、塑性変形した谷部25がパイプ90の全周を均等にノズル13へと締め付ける(図3参照)。さらにこのとき、塑性変形した谷部25が、パイプ90を挟んでノズル13の係止溝14と対向する位置に配置されて、パイプ90を係止溝14内に押し込むと共に、溝内係止突条15がパイプ90の内周面に食い込む。これらにより、パイプ90をパイプ継手10に対して強固に抜け止めすることができる。しかも、塑性変形後の山部24, 24及び谷部25は、図4(B)に示すように、「略Ω状」の湾曲形状となって折り重なっているから、パイプ90から径方向外側へ向かう反力を受けても、塑性変形前の形状に復元することはない。

【0040】

このように、本実施形態によれば、パイプ90の先端部をノズル13の外側に嵌合させかつパイプ90の先端部の外側に薄肉管20を嵌合させた状態で、薄肉管20を軸方向に圧縮加圧して塑性変形させると、薄肉管20の谷部25が軸方向の両側から押されて径方向内側に膨出するように変形し内径が縮小する。このように塑性変形した谷部25によってパイプ90の全周をノズル13へと締め付けることができるから、従来よりも強固にパイプ90の抜け止めを行うことができる。また、谷部25の溝形状をその溝底面25Bから溝開口に向かうに従って徐々に溝幅が広がりかつ、溝開口の両側の各開口縁から溝底面25Bまでの間がそれぞれS字状に湾曲した形状としたから、塑性変形した谷部25は「略Ω状」の湾曲形状となり、パイプ90から径方向外側へ向かう反力を受けても、塑性変形する前の形状に復元することはない。従って、長期に亘ってパイプ90を強固に抜け止めすることができる。また、圧縮加圧の前後で薄肉管20の形状が明らかに異なるから(図4参照)、パイプ90の抜け止め作業が完了しているか否かを容易に判別することができる。

【0041】

ここで、谷部25の溝形状における溝底面25Bの直線部分の長さを長くすることで、圧縮加圧による塑性変形後の谷部25の内径をより縮小させることができ、谷部25によるパイプ90の締め付けを強くすることができる。従って、パイプ90の材質、肉厚、口径、用途等に応じて谷部25の溝底面25Bの直線部分の長さを適宜調節すればよい。

【0042】

[第2実施形態]

この第２実施形態は、図５に示されており、パイプ継手１０の継手本体１１が２部品で構成されている点が上記第１実施形態とは異なる。即ち、本実施形態の継手本体１１は、ノズル１３を一体に備えた雄継手部品１１０と、テーパー螺子１６を一体に備えた雌継手部品１２０とから構成されている。

【００４３】

雄継手部品１１０は、そのノズル１３とは反対側の端部に接続筒部１１１を備えている。接続筒部１１１の外周面にはＯリング溝が形成されて、そこにＯリング１１２が装着されている。接続筒部１１１とノズル１３との中間部分にはノズル基端大径部１１３とフランジ１２とが設けられている。ノズル基端大径部１１３は、ノズル１３とフランジ１２との中間に設けられており、ノズル１３に対して段付き状に拡径しかつ、フランジ１２に対して段付き状に縮径している。そして、本実施形態では、薄肉管２０の薄肉管大径部２１が、ノズル基端大径部１１３の外側に嵌合固定されており、薄肉管大径部２１の段差部２１Ｂが、ノズル基端大径部１１３におけるノズル１３側の端面１１３Ｂ（本発明の「薄肉管当接部」に相当する）に突き当てられて位置決めされている。また、上記第１実施形態と同様に、ノズル基端大径部１１３のノズル１３側の外縁部には、薄肉管２０の内側にノズル１３を挿入して薄肉管２０と雄継手部品１１０とを一体化する際に、薄肉管大径部２１の基端部をノズル基端大径部１１３の外周面に案内するためのテーパ面１１３Ａが形成されている。

10

【００４４】

雌継手部品１２０は、テーパー螺子部１６とは反対側の端部に接続筒部１２１を備えており、その接続筒部１２１が雄継手部品１１０の接続筒部１１１の外側に嵌合している。また、雌継手部品１２０の接続筒部１２１の先端部からは側方に雌側フランジ１２２が張り出しており、その雌側フランジ１２２と、雄継手部品１１０のフランジ１２とを図示しないクイックファスナーで挟むことで、雄継手部品１１０と雌継手部品１２０とが一体に固定されている。

20

【００４５】

その他の構成は、上記第１実施形態と同一であるので、重複する説明は省略する。本実施形態によっても、上記第１実施形態と同等の効果を奏する。

【００４６】

〔他の実施形態〕

30

本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、例えば、以下に説明するような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【００４７】

（１）上記第１及び第２実施形態では、薄肉管２０の軸方向に並んだ２つの山部２４，２４を成形することで、それらの間に相対的に凹となった谷部２５を成形していたが、例えば、上記第１及び第２実施形態の山部２４，２４に相当する部分を設けずに谷部２５のみを設けた構成にしてもよい。

【００４８】

（２）上記第１及び第２実施形態では、谷部２５を１つだけ備えていたが、谷部２５を複数設けておき、薄肉管２０を軸方向に圧縮加圧して塑性変形させた場合に、パイプ９０の軸方向の複数箇所がノズル１３へと締め付けられるように構成してもよい。

40

【００４９】

（３）上記第１及び第２実施形態では、谷部２５の溝底面２５Ｂが薄肉管２０の中心軸と平行な直線状となっていたが、溝底面２５Ｂを径方向内側に膨らんだ円弧状にしてもよい。このような構成にすると、蛇腹状筒部２３の軸方向への圧縮荷重を低減することができる。または、山部２４，２４と谷部２５とが略ＳＩＮカーブを描いて連続するようにしてもよい。

【００５０】

（４）上記第１及び第２実施形態では、ノズル１３の係止溝１４に溝内係止突条１５を

50

形成していたが、係止溝 1 4 にリング溝を形成して、そこに嵌合されたリングがパイプ 9 0 の内周面に密着するように構成してもよい。

【 0 0 5 1 】

(5) 上記第 1 及び第 2 実施形態では、谷部 2 5 及び山部 2 4 , 2 4 が、薄肉管 2 0 を周方向に 1 周したループ状になっていたが、谷部 2 5 及び山部 2 4 , 2 4 がスパイラル状 (螺旋状) になっていてもよい。

【 0 0 5 2 】

(6) 上記第 1 及び第 2 実施形態では、薄肉管 2 0 と継手本体 1 1 とが一体に固定されると共に、薄肉管 2 0 が継手本体 1 1 の軸方向で位置決めされていたが、これらの固定構造や位置決め構造を備えていなくてもよい。

10

【 0 0 5 3 】

(7) 上記第 1 及び第 2 実施形態では、ノズル 1 3 に係止溝 1 4 と溝内係止突条 1 5 とを設けていたが、溝内係止突条 1 5 に相当する構成を備えずに係止溝 1 4 のみを備えた構成又は或いは、係止溝 1 4 と溝内係止突条 1 5 の両方に相当する構成を備えていない構成でもよい。

(8) 上記第 1 及び第 2 実施形態では、薄肉管 2 0 に覗き孔 2 2 A を設けていたが、覗き孔 2 2 A を設けなくてもよい。

【 0 0 5 4 】

(9) 上記第 1 及び第 2 実施形態では、本発明に係る「パイプ取付構造」をパイプ継手 1 0 に適用していたが、パイプ継手 1 0 以外のパイプ接続対象物 (例えば、ガス栓、給水栓等) に、本発明のパイプ取付構造を適用してもよい。

20

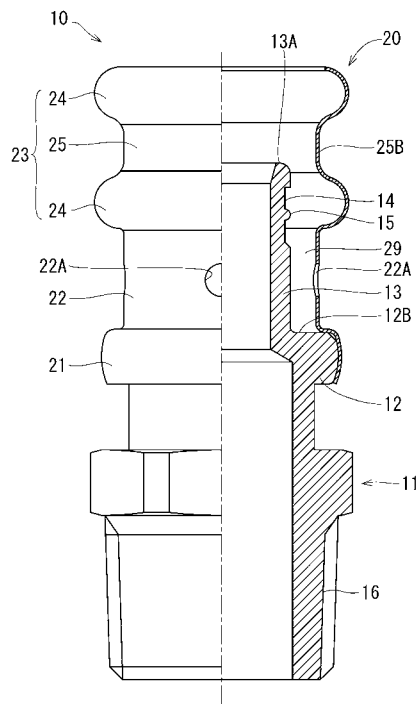
【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

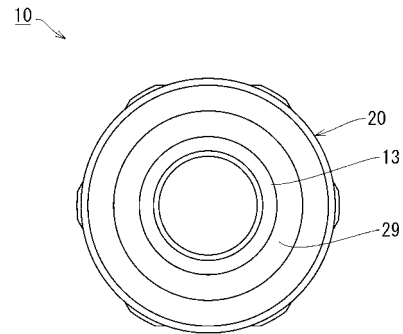
- 1 0 パイプ継手
- 1 2 フランジ
- 1 2 B 端面 (薄肉管当接部)
- 1 3 ノズル
- 1 4 係止溝
- 1 5 溝内係止突条
- 2 0 薄肉管
- 2 1 薄肉管大径部
- 2 2 A 覗き孔
- 2 4 山部 (サブ圧縮変形部)
- 2 5 谷部 (メイン圧縮変径部)
- 2 5 B 溝底面
- 9 0 パイプ
- 1 1 3 ノズル基端大径部
- 1 1 3 B 端面 (薄肉管当接部)

30

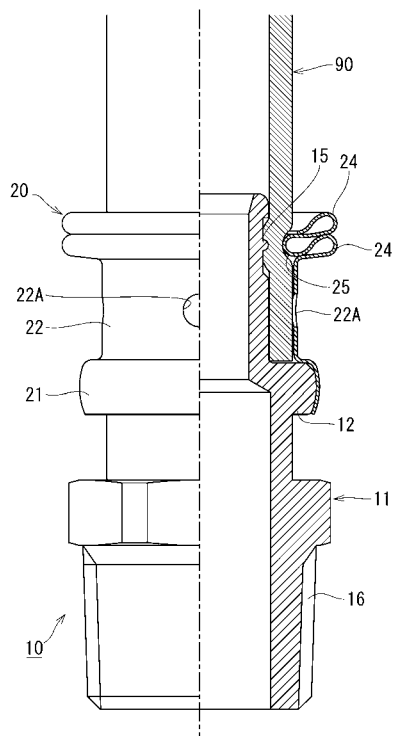
【図 1】



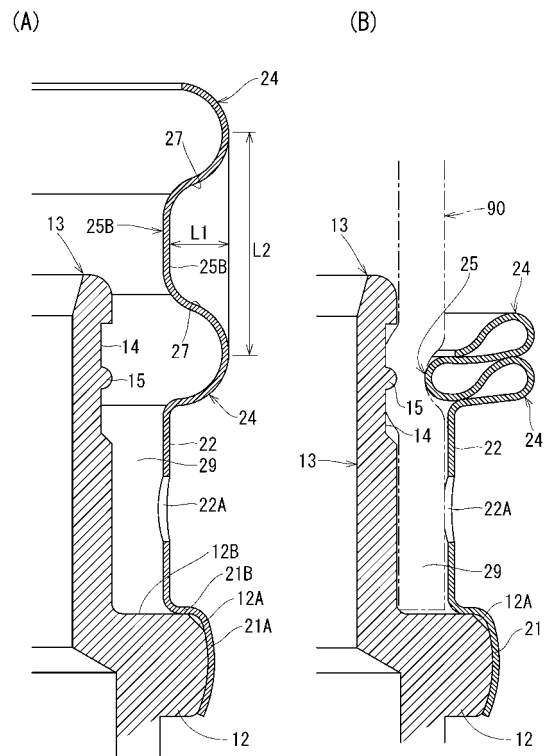
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

