

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5019971号
(P5019971)

(45) 発行日 平成24年9月5日(2012.9.5)

(24) 登録日 平成24年6月22日(2012.6.22)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 L 58/18 (2006.01)	F 1 6 L 58/18
F 1 6 L 58/02 (2006.01)	F 1 6 L 58/02
F 1 6 L 21/04 (2006.01)	F 1 6 L 21/04
F 1 6 L 21/02 (2006.01)	F 1 6 L 21/02 F

請求項の数 3 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2007-167955 (P2007-167955)	(73) 特許権者	000105556
(22) 出願日	平成19年6月26日(2007.6.26)		コスモ工機株式会社
(65) 公開番号	特開2009-8125 (P2009-8125A)		東京都港区西新橋三丁目9番5号
(43) 公開日	平成21年1月15日(2009.1.15)	(74) 代理人	100098729
審査請求日	平成22年6月3日(2010.6.3)		弁理士 重信 和男
		(74) 代理人	100116757
			弁理士 清水 英雄
		(74) 代理人	100123216
			弁理士 高木 祐一
		(74) 代理人	100089336
			弁理士 中野 佳直
		(74) 代理人	100148161
			弁理士 秋庭 英樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管継手

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方の流体管を構成する挿口部と、

前記挿口部が挿入され、内周面に管軸とほぼ平行をなす環状の収容面と該収容面と連設し前記流体管の管軸に略直角に近い奥端面とが形成されて前記収容面と前記奥端面により形成された段差を有する他方の流体管を構成する受口部と、

環状に形成される弾性材から成り、前記挿口部の管端面と前記奥端面との間に配置されるとともに、前記受口部に挿入された挿口部の管端面と当接して該管端面を被覆する当接面を有する防食部材と、

を備え、

前記一方の流体管と前記他方の流体管とを水密状態で接続する管継手であって、

前記防食部材の係合部の外周側には、前記受口部の内周面の前記収容面と前記奥端面に係合する外周面と背面とが周方向に沿って形成されており、前記係合部の外周面が前記受口部の内周面の前記収容面に、前記係合部の背面が前記受口部の内周面の前記奥端面に係合し、前記受口部の収容面と前記奥端面により形成された段差とを利用することで、前記防食部材の前記受口部に対する設置位置が決定され、

前記防食部材の前記係合部の内周側には、前記挿口部側に向けて延びるガイド面が形成されており、前記防食部材の内周面側には、前記挿口部の前記管端面と当接する前記当接面が形成されており、前記挿口部の前記管端面が前記防食部材の前記ガイド面により案内され、前記管端面と前記奥端面により前記防食部材の前記当接面が管軸方向に挟圧されて

10

20

弾性変形し、前記当接面の内周面側が前記流体管軸方向に押し出されて膨出し、前記挿口部の内周面が前記当接面により被覆されるようになっていることを特徴とする管継手。

【請求項 2】

前記防食部材の前記係合部の前記背面には、前記受口部の前記奥端面と対向する位置に、管軸方向に沿って係合凸部が形成されており、前記奥端面には、前記係合凸部が係合する被係合部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の管継手。

【請求項 3】

前記係合凸部は、前記奥端面よりも管奥側の内周面に係合可能に延設されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の管継手。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば下水道や上水道等の流体管において、一方の流体管と他方の流体管とを水密状態で接続するための管継手に係り、特に流体管の管端面の腐食を防止するための防食部材が設けられた管継手に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、一方の流体管の挿口部を他方の流体管の受口部に挿入して例えば金属製の流体管同士を接続する際において、設置現場の状況等に応じて挿口部を有する管体を切断して長さを調整する場合がある。一般的にこのような金属製の管体の表面には、防食塗料等によるコーティングがなされているが、上記のように切断した場合には挿口部の管端面に金属素地が露出してしまいうため、そのまま設置すると流体により挿口部の管端面が腐食するという問題があった。

【0003】

そこで、切断後に管端面を防食塗料等によりコーティングすることが考えられるが、現場における作業負荷が増大するため、このような問題を解決するものとして、例えば挿口管と受口管との間に共通して跨る筒状の防食部材を挿通し、挿口管及び受口管の内周面と筒状の防食部材の外周面との間を水密状態とすることで、挿口管の管端面の腐食を防止したもの等がある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

【特許文献 1】特許第 3 1 3 8 9 2 6 号（第 4 頁、第 1 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献 1 の記載の防食部材は、挿口管及び受口管の内周面に筒状部の外周を密接させて水の進入を防止することで挿口管の管端面の腐食を防止するものであり、受口管と挿口管とに跨って筒状の防食部材を挿通する必要があるため、挿口管と受口管との接続作業が煩雑になるばかりか、挿通後に筒状の防食部材の外周面を挿口管及び受口管の内周面に密接させる必要があるため、防食部材の構造が複雑になるという問題があった。

【0006】

本発明は、このような問題点に着目してなされたもので、挿口部と受口部との接続作業を煩雑にすることなく、管端面への水の進入を確実に防止できる管継手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】

上記課題を解決するために、本発明の請求項 1 に記載の管継手は、一方の流体管を構成する挿口部と、

前記挿口部が挿入され、内周面に管軸とほぼ平行をなす環状の収容面と該収容面と連設し前記流体管の管軸に略直角に近い奥端面とが形成されて前記収容面と前記奥端面により

10

20

30

40

50

形成された段差を有する他方の流体管を構成する受口部と、

環状に形成される弾性材から成り、前記挿口部の管端面と前記奥端面との間に配置されるとともに、前記受口部に挿入された挿口部の管端面と当接して該管端面を被覆する当接面を有する防食部材と、

を備え、

前記一方の流体管と前記他方の流体管とを水密状態で接続する管継手であって、

前記防食部材の係合部の外周側には、前記受口部の内周面の前記収容面と前記奥端面に係合する外周面と背面とが周方向に沿って形成されており、前記係合部の外周面が前記受口部の内周面の前記収容面に、前記係合部の背面が前記受口部の内周面の前記奥端面に係合し、前記受口部の収容面と前記奥端面により形成された段差とを利用することで、前記防食部材の前記受口部に対する設置位置が決定され、

10

前記防食部材の前記係合部の内周側には、前記挿口部側に向けて延びるガイド面が形成されており、前記防食部材の内周面側には、前記挿口部の前記管端面と当接する前記当接面が形成されており、前記挿口部の前記管端面が前記防食部材の前記ガイド面により案内され、前記管端面と前記奥端面により前記防食部材の前記当接面が管軸方向に挟圧されて弾性変形し、前記当接面の内周面側が前記流体管軸方向に押し出されて膨出し、前記挿口部の内周面が前記当接面により被覆されるようになっていることを特徴としている。

この特徴によれば、受口部の収容面と奥端面により形成された段差とを利用し、防食部材を受口部に挿通して係合部が受口部の内周面に係合することで、防食部材が受口部内の設置位置に位置ずれなく設置されるため、受口部に挿入した挿口部の管端面を防食部材に確実に当接させて被覆することができる。また、受口部に防食部材を設置して挿口部を防食部材のガイド面により案内されて挿入するだけの簡単な作業で挿口部の管端面の防食を図ることができ、従来のように挿口部を受口部に挿入する際に挿口部内に防食部材を挿通する等、防食部材が邪魔になることがないため、挿口部と受口部との接続作業が容易になる。そして、防食部材の当接面が挿口部の管端面により管軸方向に挟圧されて弾性変形し、当接面の内周面側が流体管軸方向に押し出されて膨出し、その棒出によって挿口部の内周面が被覆され、水密性が向上し、管端面の腐食を防止することができる。

20

【 0 0 0 8 】

本発明の請求項 2 に記載の管継手は、請求項 1 に記載の管継手であって、

前記防食部材の前記係合部の前記背面には、前記受口部の前記奥端面と対向する位置に、管軸方向に沿って係合凸部が形成されており、前記奥端面には、前記係合凸部が係合する被係合部が形成されていることを特徴としている。

30

この特徴によれば、係合部と受口部の内周面とが係合する係合延長を大きく取ることができ、防食部材を受口部にしっかりと設置することができると共に、奥端面に対する防食部材の位置ずれを確実に防止できるため、挿口部の管端面と防食部材とが当接する際における位置ずれも効果的に防止できる。そして、防食部材における奥端面との当接面が奥端面における防食部材の当接面が奥端面と当接するとともに、係合部が奥端面よりも管奥側の受口部の内周面と当接して受口部内に設置されるため、防食部材が、奥端面と受口部の内周面とに生じている既存の段差を利用して係合部が係合することになり、受口部の内周面に特段の加工等を施すことなく、防食部材の位置ずれが確実に防止される。

40

【 0 0 0 9 】

本発明の請求項 3 に記載の管継手は、請求項 1 または 2 に記載の管継手であって、

前記係合凸部は、前記奥端面よりも管奥側の内周面に係合可能に延設されていることを特徴としている。

この特徴によれば、防食部材における奥端面との当接面が奥端面と当接するとともに、係合部が奥端面よりも開口端側の受口部の内周面と当接して受口部内に設置されるため、奥端面と受口部の内周面とに生じている既存の段差を利用して係合部が係合することになり、防食部材の位置ずれが確実に防止される。また、挿口部を受口部に挿入する際に、挿口部が軸心からずれることがあっても、係合部の内周面を利用して軸心に向けて摺接案内され、管端面を防食部材により確実に被覆することが可能となる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の実施例を以下に説明する。

【実施例1】

【0013】

本発明の実施例1を図面に基づいて説明すると、先ず図1は、本発明の実施例1における管継手の配設状況を示す概略図である。図2は、受口部と挿口部とを示す断面図である。図3(a)は、防食部材を示す正面図であり、(b)は、防食部材を示す右側面図であり、(c)は防食部材を示す左側面図であり、(d)は、図3(c)のA-A断面図である。図4(a)は、防食部材が受口部に未だ装着されていない状態を示す拡大断面図であり、(b)は、防食部材が受口部に挿入されている状態を示す拡大断面図であり、(c)は、防食部材が設置位置に装着された状態を示す拡大断面図である。図5(a)は、挿口部の管端面が未だ防食部材により被覆されていない状態を示す断面図であり、(b)は、挿口部が図5(a)の状態から挿入方向に挿入された状態を示す断面図である。図6(a)は、挿口部が図5(b)の状態からさらに挿入方向に挿入された後、挿口部の抜脱が規制された状態を示す断面図、(b)は、挿口部が図6(a)の状態から抜脱方向に移動した状態を示す断面図である。

10

【0014】

先ず、本発明の配管路4は、本実施例の図1にて示されるように、例えば地中に配設される直管11、或いはT字管若しくは管軸に沿って一部に曲部を有するエルボ管2または曲部を有するとともに、比較的短寸であるベンド管13等の金属製の流体管から構成されており、配管内部に形成される経路を、例えば上下水道やガスなどの流体が流下したり、或いは電線等が配線されたりするようになっている。

20

【0015】

特に、地中には既設管若しくは既設ケーブルなどの既設の埋設物3が埋設されていることが多く、該埋設物3を回避して配管路4を配設することが不可避であり、エルボ管2、直管11、ベンド管13を適宜組み合わせ、該管同士を管継手1、100を介して接続することにより所望の配管経路を構成できる。このように配管路4を構成する部材の種類は多岐にわたり、各々の部材を接続する管継手については、配管内部を流下する流体が外部に漏洩することなく密封することが必要とされる。

30

【0016】

また、エルボ管2、直管11及びベンド管13の夫々の両端には、一方の管体を他方の管体に挿入して接続するために一端に形成された大径をなす受口部5と、他端に形成された挿口部12と、を有しており、これら挿口部12及び受口部5は管継手1、100の一部を構成している。また、これら各流体管の表面(内周面、外周面、管端面)には防食塗料等が塗布され、防食用のコーティング層が形成されている。

【0017】

尚、管継手1及び各管継手100はほぼ同様に構成されているため、以下においては、エルボ管2の受口部5と直管11の挿口部12とからなる管継手1を管継手の一例として説明し、他の管継手100に関する説明は省略することとする。

40

【0018】

図2に示されるように、本実施例における管継手1は、受口部5を備えたエルボ管2と、受口部5の内周面に挿入される挿口部12を備えた直管11と、弾性を有し受口部5の内周面と受口部5に挿入される挿口部12の外周面12aとの間から流体が漏出することを防止するシール部材8と、挿口部12の管端面12cの腐食を防止する防食部材14と、受口部5から挿口部12の抜脱を規制する抜脱規制手段15と、から構成されている。

【0019】

管継手1の接続については後述するが、この挿口部12が受口部5に図2紙面右側に向かう挿入方向に挿入され、抜脱規制手段15で受口部5から挿口部12の抜脱を規制する。以下、図2紙面左側から右側に向かう方向を挿入方向として説明する。尚、後述する図

50

5 (b) においては、挿口部 12 が受口部 5 から抜け方向に移動していることが示されているが、図 5 (b) の紙面右側から左側に向かう方向を抜脱方向として説明する。

【0020】

図 2 に示されるように、挿口部 12 の内径 (コーティング層 12d の内径) は、エルボ管 2 の管奥側の内周面 5g の内径と略同径であり、挿口部 12 の外径は、受口部 5 の内径よりもわずかに小径であって、直管 11 の外周面 12a の先端近傍には、面取り加工が施されている。また、挿口部 12 の先端には、挿口部 12 の外周面 12a と挿口部 12 の内周面 12b と、に連続する周方向に沿って形成された管端面 12c を有している。尚、この管端面 12c は後述する現場における切断により金属素地が露呈した面となっている。

【0021】

シール部材 8 と防食部材 14 が装着されるエルボ管 2 の受口部 5 の内部には、エルボ管 2 の開口端側に周方向に沿って設けられた凹部 5a が形成されている。尚、特に図示しないが、受口部 5 の内部を形成する内周面にも、挿口部 12 と同様にコーティング層が薄層に設けられている。

【0022】

凹部 5a よりも管奥側の内周面には、管軸 C とほぼ平行をなす収容面 5c が形成されており、この収容面 5c の管奥側の端部から、収容面 5c よりも小径の内周面 5g に連設するように、管軸 C に略直角に近い奥端面 5d が形成されている。すなわち、収容面 5c と奥端面 5d とで段差が形成されている。この奥端面 5d には、既存の受口部 5 の開口端側に開口した凹溝 50 が環状に特段加工されており、この凹溝 50 は、後述する防食部材 14 の係合凸部 21 が嵌合される被係合部として形成されている (図 4 (c) 参照)。

【0023】

また、図 4 (a) に示されるように、凹溝 50 の外側周面 50a は端面 50b に向かって漸次縮径するテーパ面状に形成されているとともに、内側周面 50c は端面 50b に向かって漸次拡径するテーパ面状に形成されており、すなわち凹溝 50 は、受口部 5 の開口端側に向かって漸次拡開して形成されており、後述する係合凸部 21 が凹溝 50 に係合される際において、係合凸部 21 が凹溝 50 に挿入されやすいようになっている。

【0024】

シール部材 8 は、図 2 に示されるように、受口部 5 の内周面に周方向に沿って形成される凹部 5a に嵌合される嵌合部 8a と、受口部 5 の内周面と受口部 5 に挿入される挿口部 12 の外周面 12a との間隙を水密的に密封するバルブ部 8c と、を有しており、外径が受口部 5 の内径と略同径のリング体からなり、弾性を有するゴム体からなる (図 5 (a) 参照)。

【0025】

シール部材 8 は、受口部 5 の内周面に形成される凹部 5a に嵌合部 8a が周方向に亘って嵌合されている (図 5 (a) 参照) また、バルブ部 8c は、該嵌合された状態において、図 2 に示されるように、直管 11 の挿口部 12 が未だ挿入されずに、バルブ部 8c の圧縮がされない状態において、断面形状が略円形に形成されているとともに、嵌合部 8a と比較して、内周面が管軸 C に向かって膨出している。

【0026】

抜脱規制手段 15 は、受口部 5 の外端近傍の外周面に周方向に所定間隔おきに複数形成されたボルト孔 5b と、エルボ管 2 の外方から管軸 C に対し直交する方向に向かってボルト孔 5b に螺挿された押し込みボルト 9 と、押し込みボルト 9 の先方であって、受口部 5 の外端近傍の内周面に周方向に所定間隔おきに複数 (本実施例では 60 度間隔おきに 6 個) 形成された円弧溝 7 と、該円弧溝 7 内に配置され、先端に尖鋭刃 10a を有している複数の固定つまみ 10 と、から構成されており、この抜脱規制手段 15 により、受口部 5 と挿口部 12 とが接続され、受口部 5 からの挿口部 12 の抜脱を規制できるようになっている。

【0027】

また、図 2 に示されるように、挿口部 12 が挿入されない状態においては、後述する挿

10

20

30

40

50

口部 12 の挿入の邪魔にならないように、固定つめ 10 の尖鋭刃 10 a が、受口部 5 の内周面よりも外方に退避している。尚、押し込みボルト 9 は、必ずしも管軸に対し直交する方向に螺挿されるに限られず、管軸に対し平行若しくは斜方向に螺挿されるものであってもよい。

【 0 0 2 8 】

防食部材 14 は、図 2、図 3 (a) ~ (c) に示されるように、環状に形成された弾性を有するゴム体からなり、この防食部材 14 は、図 3 (d) に示されるように、断面視略コ字形状に形成されている。

【 0 0 2 9 】

この防食部材 14 における挿口部 12 の管端面 12 c が当接する当接部には、図 2、図 3 (a) ~ (d) に示すように、後述する挿口部 12 の管端面 12 c に押圧される膨出部 17 が形成されている。この膨出部 17 は、周方向の中央部が外周側及び内周側よりも挿口部 12 側 (図 3 (d) の紙面左側) に向けて膨出するように形成されており、該膨出部 17 の表面は、後述する挿口部 12 が挿入された状態において挿口部 12 の管端面 12 c と当接する湾曲状の当接面 17 a とされている (図 5 (a) 参照) 。

10

【 0 0 3 0 】

防食部材 14 の内周側には、図 2、図 3 (a) ~ (d) に示すように、当接面 17 a の内周側端部より挿口部 12 側に向けて突出する内周当接部 18 が周方向に沿って形成されている。また、この内周当接部 18 の膨出部 17 側の周面、すなわち内周当接部 18 の外周面は、当接面 17 a の外周端縁部から連設され、挿口部 12 側に向けて延びる内周当接面 18 a とされている。

20

【 0 0 3 1 】

この内周当接面 18 a は、後述するように、挿口部 12 が受口部 5 に挿入される際、受口を広げることにより挿口部 12 が受口部 5 に挿入されやすいように、挿口部 12 の内周面 12 b に対し漸次離間するテーパ面状に形成されているとともに (図 5 (a) 参照) 、防食部材 14 が管端面 12 c を被覆している状態において、挿口部 12 の内周面 12 b に密着するように構成されている。

【 0 0 3 2 】

防食部材 14 の背面 19 は、図 3 (a) ~ (d) 、図 4 (c) に示すように、奥端面 5 d と略平行に形成されており、後述するように挿口部 12 が挿入された状態において奥端面 5 d に密接して、流体の漏洩を防止するようになっている。

30

【 0 0 3 3 】

この背面 19 には、奥端面 5 d との対向する位置に凹溝 50 に向かって突設され、環状に形成された係合部としての係合凸部 21 と、背面 19 の外周側に防食部材 24 が受口部 5 に設置された状態において奥端面 5 d よりも受口部 5 の開口端側に延設され、環状に形成された係合部としての係合部 16 と、が形成されており、後述するように、奥端面 5 d と背面 19 が当接する状態で防食部材 14 が設置される設置位置が決定できるようになっている (図 4 (c) 参照) 。

【 0 0 3 4 】

また、係合凸部 21 の外側周面 21 a は端面 21 b に向かって漸次縮径するテーパ面状に形成されているとともに、内側周面 21 c は端面 21 b に向かって漸次拡径するテーパ面状に形成されており、すなわち係合凸部 21 は端面 21 b に向かって漸次縮径されており、係合凸部 21 が凹溝 50 に挿入されやすいようになっている。

40

【 0 0 3 5 】

端面 21 b は、挿口部 12 の挿入前の状態において、凹溝 50 の端面 50 b と当接するように形成されている (図 4 (c) 参照) 。

【 0 0 3 6 】

また、係合部 16 の膨出部 17 側の周面、すなわち係合部 16 の内周面は、当接面 17 a の外周端縁部から連設され、挿口部 12 側に向けて延びるガイド面 16 a とされており、このガイド面 16 a は、挿口部 12 が受口部 5 に挿入される際において、挿口部 12 の

50

外周面 12a を軸心に向けてガイドするために、先端から当接面 17a に向けて漸次縮径するテーパ面状に形成されている。

【0037】

防食部材 14 の外径は、受口部 5 の収容面 5c における内径とほぼ同径に形成されており、図 4(c) に示されるように受口部 5 内に装着されて収容された状態において、防食部材 14 の外周面である係合部 16 の外周面 20 が受口部 5 の収容面 5c に密接するようになっている。

【0038】

次に、本発明の管継手 1 の接続について説明する。

【0039】

10
先ず、図 4(a)、(b) に示されるように、エルボ管 2 の管端開口から受口部 5 内に防食部材 14 を挿入する。受口部 5 の管奥側に挿入していくと、防食部材 14 の係合部 16 の管奥側先端が受口部 5 の収容面 5c と当接し、さらに防食部材 14 を管奥側に挿入することにより、係合部 16 の外周面 20 が受口部 5 の収容面 5c と当接し、防食部材 14 の軸心が受口部 5 の軸心と合わせて防食部材 14 が挿入されることになる。

【0040】

さらに防食部材 14 が管奥側に挿入されると、図 4(b) に示されるように、端面 21b が凹溝 50 の開口に到達する。この状態においては、係合凸部 21 の外側周面 21a、内側周面 21c と、凹溝 50 の外側周面 50a、内側周面 50c とは、それぞれ管奥側に向けて縮径するテーパ面状に形成されているため、凹溝 50 の間口が広がっており、凹溝 50 内に係合凸部 21 が嵌合しやすい。

【0041】

そして、図 4(b) の状態から、防食部材 14 がさらに管奥側に挿入されると、係合凸部 21 におけるテーパ面状の外側周面 21a、内側周面 21c が、凹溝 50 におけるテーパ面状の外側周面 50a、内側周面 50c により凹溝 50 の内方に向けて摺接案内され、図 4(c) に示されるように、防食部材 14 は、背面 19 が奥端面 5d と当接する設置位置に設置される。

【0042】

図 4(c) の状態において外側周面 21a、端面 21b、内側周面 21c と外側周面 50a、端面 50b、内側周面 50c とがそれぞれ確実に当接する。つまり、凹溝 50 内に係合凸部 21 が遊びなく嵌合するため、径方向及び管奥側に向かう管軸方向の防食部材 14 の移動が規制され、結果的に防食部材 14 が凹溝 50 に係合し、防食部材 14 の位置ずれが確実に防止される。

【0043】

また、係合凸部 21 が凹溝 50 に嵌合された状態、すなわち防食部材 14 が前記設置位置に設置された状態においては、背面 19 が奥端面 5d と当接しているとともに、係合凸部 21 の外周面 20 が収容面 20c と当接した状態が維持されている。この設置状態においては、奥端面 5d と収容面 5c とに生じている既存の段差を利用して係合部 16 が奥端面 5d 及び収容面 5c に係合することになり、係合凸部 21 が凹溝 50 に係合するに加え、径方向及び管奥側に向かう管軸方向の防食部材 14 の位置ずれを確実に防止することができる。

【0044】

尚、本実施例では、防食部材 14 が凹溝 50 に嵌合された状態において、係合凸部 21 の端面 21b と凹溝 50 の端面 50b とが当接しているが、係合凸部 21 の端面 21b を凹溝 50 の端面 50b に当接させず間隙が形成されるようにしてもよい。

【0045】

そして、防食部材 14 を設置した後、エルボ管 2 の受口部 5 の開口端から受口部 5 内にシール部材 8 を挿入し、受口部 5 の凹部 5a に嵌合部 8a を嵌合させて装着する(図 5(a) 参照)。尚、受口部 5 内への防食部材 14 の装着作業若しくはシール部材 8 の装着作業は、エルボ管 2 の出荷段階において予め完了させる場合もあるし、管継手 1 の接続現場

10

20

30

40

50

において実施する場合もある。

【 0 0 4 6 】

次いで、エルボ管 2 の管端開口内に直管 1 1 の挿口部 1 2 が挿入されると、挿口部 1 2 の外周面 1 2 a が受口部 5 の内周面に嵌合されたシール部材 8 の嵌合部 8 a と摺接しつつ、受口部 5 に挿入され、バルブ部 8 c を挿口部 1 2 の外周面 1 2 a と受口部 5 の内周面との間隙内で圧縮する。これにより、受口部 5 の内周面と挿口部 1 2 の外周面 1 2 a との間隙が密封され、受口部 5 の内周面と挿口部 1 2 の外周面 1 2 a との間からの流体の漏出が防止される。

【 0 0 4 7 】

さらに挿口部 1 2 が挿入され、挿口部 1 2 の先端が係合部 1 6 の先端に到達すると、該挿口部 1 2 の開口端部における外周面 1 2 a がガイド面 1 6 a に当接した後、該ガイド面 1 6 a に摺接案内されながら管奥側に向けて挿入される。そして、このガイド面 1 6 a は先端から当接面 1 7 a に向けて漸次縮径するテーパ面状に形成されていることで、挿口部 1 2 の軸心が受口部 5 の軸心に対してずれた状態で挿入されても、挿口部 1 2 の外周面 1 2 a がガイド面 1 6 a により軸心に向けて摺接案内される。これにより、図 5 (a) に示されるように、管端面 1 2 c が膨出部 1 7 の当接面 1 7 a の頂部と当接した当接位置 a において、管端面 1 2 c の略全域がガイド面 1 6 a と内周当接面 1 8 a との間における当接面 1 7 a と対向するように配置されるため、管端面 1 2 c が当接面 1 7 a と周方向に亘って確実に当接する。尚、係合部のガイド面は、防食部材の周方向に沿って形成されていればよく、本実施例のようにガイド面 1 6 a が防食部材 1 4 の全周に亘って形成されていてもよいし、あるいはガイド面が、防食部材の周方向の一部に、若しくは周方向に所定間隔に形成されていてもよい。

【 0 0 4 8 】

また、内周当接部 1 8 の内周当接面 1 8 a は、上記したように当接面 1 7 a 側から内周当接面 1 8 a の先端に向けて漸次拡径するテーパ面状に形成され、内周当接部 1 8 の間口が広がっているため、管端面 1 2 c が内周当接部 1 8 の先端に当接することがなく挿口部 1 2 が挿入され、該管端面 1 2 c により内周当接部 1 8 が押し潰されることがない。尚、当接位置 a において、膨出部 1 7 は未だ管端面 1 2 c により押し潰されてはいない。

【 0 0 4 9 】

次いで、図 5 (a) に示される当接位置 a から更に挿口部 1 2 が管奥側に挿入されると、防食部材 1 4 は、挿口部 1 2 の管端面 1 2 c と受口部 5 の奥端面 5 d との間で管軸方向に挟圧された状態となり、管端面 1 2 c により膨出部 1 7 が押圧されて押し潰され、つまり膨出部 1 7 の弾性変形が開始される。

【 0 0 5 0 】

係合凸部 2 1、係合部 1 6 については、膨出部 1 7 の弾性変形が開始されても、係合凸部 2 1 は凹溝 5 0 に係合しており、係合部 1 6 は収容面 5 c 及び奥端面 5 d に係合しているため、防食部材 1 4 の軸心が位置ずれすることなく防食部材 1 4 が押し潰される。

【 0 0 5 1 】

そして、図 5 (b) に示されるように、膨出部 1 7 が完全に押し潰された位置、すなわち被覆開始位置 b に管端面 1 2 c が到達すると、管端面 1 2 c により押圧された膨出部 1 7 の当接面 1 7 a が管端面 1 2 c の略全域にわたり密着するため、該管端面 1 2 c 略全域が当接面 1 7 a により被覆される被覆状態となる。また、この被覆状態においても、係合凸部 2 1 及び係合部 1 6 の係合により、防食部材 1 4 を位置ずれすることなく管端面 1 2 c を当接面 1 7 a に確実に当接させて管端面 1 2 c が被覆される。

【 0 0 5 2 】

また、図 5 (b) に示されるように、膨出部 1 7 が奥端面 5 d 側に向けて押し潰されて弾性変形することで、防食部材 1 4 の内周側が管軸 C に向けて押し出され、この変形作用により内周当接部 1 8 が挿口部 1 2 の内周面 1 2 b に向けて移動して、内周当接面 1 8 a が挿口部 1 2 の内周面 1 2 b と当接する。

【 0 0 5 3 】

そして本実施例では、図6(a)に示されるように、挿口部12は、管端面12cが前記被覆開始位置bから更に被覆幅寸法L1分管奥側の挿入完了位置cまで受口部5に挿入された時点で挿入作業が終了されるようになっている。つまり、被覆開始位置bからさらに深く挿口部12を挿入し、防食部材14を強く押し潰すことにより、該防食部材14の弾性復帰力が高まり、当接面17aによる管端面12cの水密性が向上する。さらに、内周当接面18aが挿口部12の内周面12bに向けて強く押し付けられるため、内周当接面18aによる内周面12bの水密性が向上する。

【0054】

尚、係合部16については、挿口部12の外周面12a及び受口部5の收容面5cとの間隙内で弾性変形することにより、その圧縮に応じて挿口部12の外周面12aと受口部5の收容面5cとの水密性が増加するとともに、挿口部12の軸心の受口部5の軸心に対する位置ずれが規制される。

【0055】

また、上述したように、図6(a)に示されるように本実施例では、背面19が奥端面5dと当接する設置位置に防食部材14が設置された状態において係合凸部21の端面21bと凹溝50の端面50bとが当接しているが、端面21bを端面50bに当接しないように端面21bと端面50bとの間に間隙を設けた場合には、管端面12cにより弾性変形した防食部材14の一部の逃げ代として、前記間隙を利用でき、管端面12cにより防食部材14が押圧されても防食部材14の管軸方向の移動が規制され、防食部材14が該設置位置に設置された状態が維持される。

【0056】

そして管端面12cが前記挿入完了位置cに到達した状態において、この状態を保持したまま、押し込みボルト9を円弧溝7の外側からねじ込み、固定つめ10を挿口部12の外周面12aに押し付け、押し込みボルト9をさらに螺入し、固定つめ10の尖鋭刃10aを管軸Cに向けて押圧して挿口部12の外周面12aに食い込ませ、受口部5と挿口部12とを接続する。これにより、受口部5からの挿口部12の抜脱が規制された規制状態となる。

【0057】

つまり、受口部5に対する挿口部12の抜脱方向への移動を規制した状態で保持する固定つめ10の保持力は、防食部材14の弾性復帰力よりも大とされている。

【0058】

従って、管端面12cが、前記被覆開始位置bから前記挿入完了位置c間に位置している状態においては、常に膨出部17の当接面17aにより管端面12cが略全域にわたり密着されている被覆状態であるため、抜脱規制手段15により受口部5からの挿口部12の抜脱が規制されることで、防食部材14により管端面12cが被覆される被覆状態が維持される。

【0059】

一方、図6(a)に示す抜脱規制状態において、例えば地震等の不測の外力が生じて、挿口部12が受口部5に対して抜脱方向(図6(a)中左方向)に移動しようとする力が働いた場合、挿口部12の管端面12cは、図6(a)に示す挿入完了位置cから図6(b)に示す抜脱規制位置dまでの規制幅寸法L2分の移動が許容されている。

【0060】

具体的には、固定つめ10は、円弧溝7内で押し込みボルト9の底面を支点として先端側が管軸方向に傾動可能とされており、固定つめ10の先端に形成された尖鋭刃10aが抜脱方向に移動許容幅寸法L3分移動することで、尖鋭刃10aが管軸Cに向かって挿口部12の外周面12aに食い込み、固定つめ10の管端開口側の側面が円弧溝7の内側面に当接することで、挿口部12の受口部5からの抜脱が規制されるようになっている。

【0061】

このように、図6(b)に示されるように、固定つめ10の移動許容幅寸法L3分、受口部5と挿口部12との相対移動が許容されているため、管端面12cは、図6(a)に

10

20

30

40

50

示す挿入完了位置 c と図 6 (b) に示す抜脱規制位置 d との間で相対移動可能であり、移動許容幅寸法 L 3 と挿入完了位置 c と抜脱規制位置 d との間の規制幅寸法 L 2 とは同寸である ($L 2 = L 3$)。すなわち、本実施例においては、管端面 1 2 c が図 6 (a) に示す挿入完了位置 c と図 6 (b) に示す抜脱規制位置 d との間に位置している状態において、抜脱規制手段 1 5 により受口部 5 から挿口部 1 2 の抜脱が規制されている抜脱規制状態とされている。

【 0 0 6 2 】

また、管端面 1 2 c が図 6 (a) に示す挿入完了位置 c に位置している状態において、管端面 1 2 c が抜脱方向に規制幅寸法 L 2 分抜脱方向に移動して抜脱規制位置 d に位置したとしても、この抜脱規制位置 d は、防食部材 1 4 により管端面 1 2 c が略全域にわたり密着する被覆状態が維持される被覆開始位置 b と挿入完了位置 c との間に位置するため、防食部材 1 4 の弾性復帰力により管端面 1 2 c に追従して防食部材 1 4 が管端面 1 2 c に密着した状態が維持される。

【 0 0 6 3 】

このように、相対移動が許容される規制幅寸法 L 2 ($L 3$) よりも、前記被覆状態が維持される被覆幅寸法 L 1 が長寸となるように設定されていれば、挿口部 1 2 と受口部 5 とが抜脱規制状態において所定幅の相対移動が許容されるようになっている場合でも、防食部材 1 4 により管端面 1 2 c が略全域にわたり密着して被覆される被覆状態が維持されるため、本実施例のように $L 1 > L 3$ の条件を満たすような管継手を適用することが好ましい。

【 0 0 6 4 】

以上に説明したように、本実施例の管継手 1 においては、防食部材 1 4 には、受口部 5 の凹溝 5 0 に係合する係合凸部 2 1 と、受口部 5 の奥端面 5 d 及び収容面 5 c に係合する係合凸部と、が周方向に沿って形成されており、係合凸部 2 1 と係合部 1 6 がそれぞれ凹溝 5 0、奥端面 5 d 及び収容面 5 c に係合することで、防食部材 1 4 の受口部 5 に対する設置位置が決定されるようになっている。このようにすることで、背面 1 9 が奥端面 5 d と当接する設置位置に位置ずれなく防食部材 1 4 が設置されるため、受口部 5 に挿入した挿口部 1 2 の管端面 1 2 c を防食部材 1 4 に確実に当接させて被覆することができる。また、受口部 5 に防食部材 1 4 を設置して挿口部 1 2 を挿入するだけの簡単な作業で挿口部 1 2 の管端面 1 2 c の防食を図ることができ、従来のように挿口部を受口部に挿入する際に挿口部内に防食部材を挿通する等、防食部材が邪魔になることがないため、挿口部と受口部との接続作業が容易になる。

【 0 0 6 5 】

また、本実施例では、係合凸部 2 1 は、防食部材 1 4 における奥端面 5 d との対向する位置に設けられるとともに、奥端面 5 d には、係合凸部 2 1 を係合する凹溝 5 0 が形成されているため、奥端面 5 d に対する防食部材 1 4 の位置ずれを確実に防止できるため、挿口部 1 2 の管端面 1 2 c と防食部材 1 4 とが当接する際における位置ずれも効果的に防止できる。

【 0 0 6 6 】

また、本実施例では、係合部 1 6 は、奥端面 5 d よりも受口部 5 の開口端側の収容面 5 c に係合可能に延設されている。このようにすることで、防食部材 1 4 の背面 1 9 が奥端面 5 d と当接するとともに、係合部 1 6 が奥端面 5 d よりも受口部 5 の開口端側の収容面 5 c と当接して受口部 5 内に設置されるため、奥端面 5 d と収容面 5 c とに生じている既存の段差を利用して係合部 1 6 が係合することになり、防食部材 1 4 の位置ずれが確実に防止される。また、挿口部 1 2 を受口部 5 に挿入する際において、係合部 1 6 の内周面に沿って管端面 1 2 c が受口部 5 に挿入されるため、挿口部 1 2 が軸心からずれることがあっても、係合部 1 6 の内周面を利用して、軸心にむけて摺接案内され、管端面 1 2 c を防食部材 1 4 により確実に被覆することが可能となる。

【 0 0 6 7 】

特に、本実施例の係合部 1 6 には、挿口部 1 2 のガイド面 1 6 a が当接面 1 7 a に向け

10

20

30

40

50

て漸次縮径するテーパ面状に形成されている。これにより、挿口部 1 2 を受口部 5 に挿入する際において、挿口部 1 2 が軸心からずれることがあっても、挿口部 1 2 の外周面 1 2 a がガイド面 1 6 a により軸心にむけて摺接案内されることにより管端面 1 2 c が当接面 1 7 a に対して位置ずれなく当接するため、管端面 1 2 c が当接面 1 7 a に当接した際に該当接面 1 7 a に対する管端面 1 2 c の位置ずれを補正するといった工程が不要であり、挿口部 1 2 を受口部 5 に挿入する工程だけで当接面 1 7 a が管端面 1 2 c を確実に被覆することができる。

【 0 0 6 8 】

また、本実施例では、抜脱規制手段 1 5 により受口部 5 からの挿口部 1 2 の抜脱が規制され、この受口部 5 からの挿口部 1 2 の抜脱が規制されている状態において、防食部材 1 4 は弾性変形した状態で管端面 1 2 c を被覆しており、その弾性復帰力により管端面 1 2 c を押圧するため、防食部材 1 4 により管端面 1 2 c のシール性を常に維持することができる。また、不測の外力が生じた場合、受口部 5 からの挿口部 1 2 の抜脱が規制されている状態において、挿口部 1 2 が受口部 5 に対して若干移動しても、管端面 1 2 c は、弾性復帰力により管端面 1 2 c に追従して密着する防食部材 1 4 により、常にシールされる。

【 0 0 6 9 】

また、本実施例では、防食部材 1 4 における挿口部 1 2 の管端面 1 2 c との当接面 1 7 a は、挿口部 1 2 側に向けて膨出しているため、管端面 1 2 c により防食部材 1 4 が潰れやすくなり、挿口部 1 2 の受口部 5 への挿入が容易になるばかりか、管端面 1 2 c が当接面 1 7 a を押圧する際に、管端面 1 2 c と当接面 1 7 a との間の空気が外に押し出されていくため、管端面 1 2 c と当接面 1 7 a との密着性の低下が防止される。

【 0 0 7 0 】

また、本実施例では、防食部材 1 4 には、挿口部 1 2 の管端面 1 2 c との当接面 1 7 a おける内周側端部から連続して挿口部 1 2 側に向けて延びる内周当接面 1 8 a が周方向に沿って形成されており、内周当接面 1 8 a は、防食部材 1 4 が管端面 1 2 c を被覆している状態において挿口部 1 2 の内周面 1 2 b に密着している。すなわち、膨出部 1 7 が管端面 1 2 c により弾性変形することで、内周当接部 1 8 が挿口部 1 2 の内周面 1 2 b に向けて移動して、内周当接面 1 8 a が挿口部 1 2 の内周面 1 2 b と当接するため、管端面 1 2 c が被覆されるだけでなく、挿口部 1 2 の内周面 1 2 b も被覆され、管端面 1 2 c と当接面 1 7 a との間への流体の進入をより確実に阻止できる。

【 0 0 7 1 】

また、本実施例では、内周当接面 1 8 a は、内周当接面 1 8 a の先端に向けて挿口部 1 2 の内周面 1 2 b に対し漸次離間するテーパ面状に形成されており、防食部材 1 4 が受口部 5 に挿入された挿口部 1 2 の管端面 1 2 c と受口部 5 の奥端面 5 d との間で押圧されて弾性変形することにより、挿口部 1 2 の内周面 1 2 b に当接するように構成されているため、挿口部 1 2 が受口部 5 に挿入される際、間口が広がっているため、挿入された管端面 1 2 c により内周当接部 1 8 が押し潰されることなく挿口部 1 2 を受口部 5 に挿入しやすくなるとともに、管端面 1 2 c の押圧による弾性変形によって挿口部 1 2 の内周面 1 2 b に当接されるため、内周当接面 1 8 a を挿口部 1 2 の内周面 1 2 b に対して押圧するための部材等を別途設けることなく、防食部材 1 4 の弾性変形を利用するだけで内周当接面 1 8 a により挿口部 1 2 の内周面 1 2 b を確実に被覆することができる。

【 0 0 7 2 】

また、本実施例では、挿口部 1 2 を挿入する前に防食部材 1 4 を受口部 5 内に挿入し、係合凸部 2 1 を凹溝 5 0 内に係合して背面 1 9 が奥端面 5 d に当接する設置位置に設置した後、つまり係合凸部 2 1 全体を凹溝 5 0 内に嵌合させた状態で挿口部 1 2 を挿入して防食部材 1 4 を押圧するようにしていたが、凹溝 5 0 が管軸方向に向かって開口しているとともに、係合凸部 2 1 が管軸方向に形成されているため、例えば係合凸部 2 1 の少なくとも一部が凹溝 5 0 内に嵌合されていれば、防食部材 1 4 を押し込んでも、背面 1 9 が奥端面 5 d に当接する設置位置に設置することができる。また、係合凸部 2 1 の外側周面 2 1 a , 内側周面 2 1 c と、凹溝 5 0 の外側周面 5 0 a , 内側周面 5 0 c とは、それぞれ管奥

10

20

30

40

50

側に向けて縮径するテーパ面状に形成されているため、防食部材 14 を押し込んでも、このテーパ面を利用して係合凸部 21 と凹溝 50 とにより軸心方向にガイドされた状態で防食部材 14 が位置ずれなく移動されるため、背面 19 が奥端面 5d に当接する設置位置に確実に防食部材 14 を設置することができる。

【0073】

また、本実施例では、防食部材 14 の係合部 16 の先端は、図 5 (a) に示されるように、内周当接部 18 の先端よりも挿口部 12 側に向けて突出している方が好ましい。このようにすることで、挿口部 12 が受口部 5 に挿入される際、挿口部 12 の外周面 12a が内周当接部 18 の先端よりも先にガイド面 16a により摺接案内されて位置ずれが補正されるため、管端面 12c により内周当接部 18 を押し潰すことなく、挿口部 12 を受口部 5 に挿入することができる。

10

【0074】

また、本実施例では、内周当接部 18 は、先端に向けて漸次肉薄となるように形成されているため、膨出部 17 が管端面 12c 押圧され弾性変形作用により挿口部 12 の内周面 12b に向けて変形しやすくなるばかりか、内周面 12b に密接した状態において、挿口部 12 から受口部 5 方向へ移動する流体による抵抗がかかりにくくなるので、内周当接部 18 の先端が流体により捲れにくくなる。

【実施例 2】

【0075】

次に、実施例 2 に係る管継手につき図面に基づいて説明すると、図 7 (a) は、実施例 2 の防食部材を示す正面図であり、(b) は、防食部材を示す右側面図であり、(c) は防食部材を示す左側面図であり、(d) は、図 7 (c) の B-B 断面図である。図 8 は、防食部材が受口部に未だ装着されていない状態を示す拡大断面図である。図 9 は、防食部材が受口部に挿入されている状態を示す拡大断面図である。図 10 は、防食部材が設置位置に装着された状態を示す拡大断面図である。図 11 は、管継手が構成された状態を示す断面図である。

20

【0076】

実施例 2 に係る管継手は、防食部材の形状及び受口部の形状が一部異なっているだけで、他の構成は実施例 1 で示した管継手 1 の形態とほぼ同様であるため、同様の構成部位には同一の符号を付すことにより、ここでの詳細な説明は省略することとする。

30

【0077】

図 8、図 11 に示されるように、実施例 2 における管継手 1 を構成する受口部 5 は、奥端面 5d に実施例 1 の被係合部としての凹溝 50 等の加工が施されていない既存の受口部であり、収容面 5c と奥端面 5d とで段差が生じており、また内周面 5g と奥端面 5d とで段差が生じている。

【0078】

図 7 (a) ~ (d) に示されるように、実施例 2 の防食部材 24 は、環状に形成された弾性を有するゴム体から形成されており、管端面 12c に対向する位置には、管端面 12c とほぼ平行をなす平坦状の当接面 27 が形成されている (図 10 参照。)。

【0079】

40

また図 7 (a) ~ (d)、図 8 ~ 図 10 に示されるように、防食部材 24 の背面 29 側には、防食部材 24 を位置決めするための支持片 25d とフィン 25a とからなる係合突設部 25 が環状に管奥側に向かって形成されており、この係合突設部 25 は、防食部材 24 が受口部 5 に設置された状態において、奥端面 5d と連続し、管奥側に向かって一定の内径寸法 R を有して形成された内周面 5g と係合されるようになっている。

【0080】

詳しくは、防食部材 24 の背面 29 の内周側には、防食部材 24 の内周面 28 に連続するとともに、奥端面 5d 側に向かって延設される、すなわち防食部材 24 が受口部 5 に設置された状態において奥端面 5d よりも管奥側に延設されている支持片 25d が周方向に沿って形成されている (図 11 参照。)。またこの支持片 25d には、外径寸法 T を有す

50

る周面 2 5 b が外周面として形成されており、この周面 2 5 b の外径寸法 T は、防食部材 2 4 を受口部 5 に設置する際において内周面 5 g に挿入しやすいように、内径寸法 R より小径とされている ($T < R$)。

【 0 0 8 1 】

さらに、この周面 2 5 b から径方向に向かって突設されたフィン 2 5 a が周方向に沿って複数形成されている (本実施例では所定間隔おきに 3 個)。また、このフィン 2 5 a には、外径寸法 S を有する周面 2 5 c が外周面として形成されており、防食部材 2 4 が受口部 5 に設置された状態において、このフィン 2 5 a が内周面 5 g と係合されるようになっている。また後述するように、この係合状態において、フィン 2 5 a が弾性変形し、内周面 5 g と当接することで防食部材 2 4 の位置ずれを防止するために周面 2 5 c の外径寸法 S が、内径寸法 R より大径となっている ($S > R$)。

10

【 0 0 8 2 】

また、防食部材 2 4 の係合突設部 2 5 の外周側には、防食部材 2 4 が受口部 5 に設置された状態において奥端面 5 d よりも受口部 5 の開口端側に延設された係合部 2 6 が周方向に沿って環状に形成されており、後述するように、この係合部 2 6 は、受口部 5 の収容面 5 c に係合するようになっている。さらに、係合部 2 6 の当接面 2 7 側の周面、すなわち係合部 2 6 の内周面は、当接面 2 7 の外周端縁部から連設され、挿口部 1 2 側に向けて延びるガイド面 2 6 a とされており、このガイド面 2 6 a は、挿口部 1 2 が受口部 5 に挿入される際において、挿口部 1 2 の外周面 1 2 a を軸心に向けてガイドするために、先端から当接面 2 7 に向けて漸次縮径するテーパ面状に形成されている。

20

【 0 0 8 3 】

次に、実施例 2 の管継手 1 の接続について説明する。尚、実施例 2 の管継手 1 の接続工程において、実施例 1 の管継手 1 の接続工程と同一工程で重複する工程を省略して説明する。

【 0 0 8 4 】

まず、エルボ管 2 の管端開口から受口部 5 内に防食部材を挿入し (図 8 参照。)、さらに受口部 5 の管奥側に防食部材 2 4 を挿入すると、防食部材 2 4 の係合部 2 6 の管奥側の先端が受口部 5 の収容面 5 c と当接し、さらに防食部材 2 4 を管奥側に挿入することにより、係合部 2 6 の外周面 3 0 が受口部 5 の収容面 5 c と当接し、防食部材 2 4 の軸心が受口部 5 の軸心と合わせて防食部材 2 4 が挿入されることになる。

30

【 0 0 8 5 】

さらに防食部材 2 4 が管奥側に挿入されると、支持片 2 5 d の管奥側の先端が受口部 5 の内周面 5 g 内に挿入される。尚、支持片 2 5 d の周面 2 5 b の外径寸法 T が内周面 5 g の内径寸法 R より小径であるため、支持片 2 5 d が内周面 5 g 内に挿入されやすい。

【 0 0 8 6 】

さらに受口部 5 の管奥側に防食部材 2 4 を挿入すると、図 9 に示されるように、フィン 2 5 a のうち管奥側のフィン 2 5 a が内周面 5 g と当接し、弾性変形して受口部 5 の内周面 5 g に当接した状態を維持して係合突設部 2 5 が挿入される。

【 0 0 8 7 】

次いで、防食部材 2 4 をさらに管奥側に挿入することにより、フィン 2 5 a が管奥側から順に当接し、弾性変形して係合突設部 2 5 が内周面 5 g 内に挿入され、やがて全てのフィン 2 5 a が弾性変形して内周面 5 g と当接した状態になる。この当接状態においてフィン 2 5 a の周面 2 5 c の外径寸法 S が、内周面 5 g の内径寸法 R より大径であるため、フィン 2 5 a の弾性復帰力により内周面 5 g が押圧される。

40

【 0 0 8 8 】

そして、図 1 0 に示されるように、背面 1 9 が奥端面 5 d と当接する設置位置まで防食部材 2 4 を挿入する。

【 0 0 8 9 】

これにより、フィン 2 5 a の弾性復帰力により内周面 5 g が押圧されるため、この押圧力によりフィン 2 5 a が内周面 5 g に係合し、径方向の防食部材 2 4 の移動が規制され、

50

防食部材 2 4 が受口部 5 内に位置ずれなく設置されることができる。

【 0 0 9 0 】

また、背面 1 9 が奥端面 5 d と当接する設置位置に防食部材 2 4 が設置された状態において背面 2 9 がフィン 2 5 a と当接するとともに、フィン 2 5 a が内周面 5 g と当接するため、奥端面 5 d と内周面 5 g とに生じている既存の段差を利用して係合部 2 6 が奥端面 5 d と収容面 5 c と係合することになり、フィン 2 5 a の弾性復帰力に加え、径方向及び管奥側に向かう管軸方向の防食部材 2 4 の位置ずれを確実に防止することができる。

【 0 0 9 1 】

また、係合部 2 6 については、背面 1 9 が奥端面 5 d と当接する設置位置に防食部材 2 4 が設置された状態において背面 2 9 が奥端面 5 d と当接するとともに、係合部 2 6 が収容面 5 c と当接するため、奥端面 5 d と収容面 5 c とに生じている既存の段差を利用して係合部 2 6 が奥端面 5 d と収容面 5 c とに係合することになり、径方向及び管奥側に向かう管軸方向の防食部材 2 4 の位置ずれ防止が向上する。

【 0 0 9 2 】

次いで、防食部材 2 4 を受口部 5 内に設置した後、シール部材 8 を挿入して配置し挿口部 1 2 を受口部 5 内に挿入する。

【 0 0 9 3 】

そして、挿口部 1 2 の先端が係合部 2 6 の先端に到達すると、該挿口部 1 2 の開口端部外周面がガイド面 2 6 a に当接した後、該ガイド面 2 6 a に摺接案内されながら管奥側に向けて挿入され、管端面 1 2 c が当接面 2 7 と当接した被覆開始位置 e (図 1 1 参照。) において、該管端面 1 2 c が当接面 2 7 に確実に当接する。

【 0 0 9 4 】

ここで、当接面 2 7 は平坦状に形成されているため、管端面 1 2 c が当接面 2 7 に当接した段階で管端面 1 2 c が略全域にわたり当接面 2 7 により被覆される。

【 0 0 9 5 】

次いで、被覆開始位置 e から更に挿口部 1 2 が管奥側に挿入されると、防食部材 2 4 は、管端面 1 2 c と受口部 5 の奥端面 5 d との間で管軸方向に挟圧された状態となり、管端面 1 2 c により当接面 2 7 が押圧されて防食部材 2 4 の弾性変形が開始され、これにより主に防食部材 2 4 の内周面 2 8 側が管軸 C に向けて押し出される。このように防食部材 2 4 が押し潰されて弾性変形が開始された状態において、管端面 1 2 c に対して防食部材 2 4 の弾性復帰力が作用することになるため、管端面 1 2 c が当接面 2 7 により被覆される被覆状態となる。

【 0 0 9 6 】

そして、本実施例においては、図 1 1 に示されるように、挿口部 1 2 は、管端面 1 2 c が前記被覆開始位置 e から更に被覆幅寸法 L 4 分僅かに管奥側の挿入完了位置 f まで受口部 5 に挿入された時点で挿入作業が終了される。つまり、被覆開始位置 e から L 4 分挿入方向に挿口部 1 2 を挿入し、防食部材 2 4 を押し潰すことにより、当接面 2 7 による管端面 1 2 c の水密性が維持される。さらに、防食部材 2 4 の内周面 2 8 側が管軸 C 方向に押し出されて膨出することで、挿口部 1 2 の内周面 1 2 b における当接面 2 7 の近傍位置が、膨出した防食部材 2 4 の内周面 2 8 側により若干被覆され、水密状態になる。

【 0 0 9 7 】

そして、管端面 1 2 c が前記挿入完了位置 f に到達した状態において、実施例 1 と同様に抜脱規制手段 1 5 により挿口部 1 2 と受口部 5 とを接続する。これにより、受口部 5 からの挿口部 1 2 の抜脱が規制された規制状態となり、管端面 1 2 c が、前記被覆開始位置 e から前記挿入完了位置 f 間に位置している状態においては、当接面 2 7 により管端面 1 2 c が略全域にわたり密着されている被覆状態であるため、抜脱規制手段 1 5 により受口部 5 からの挿口部 1 2 の抜脱が規制されることで、防食部材 2 4 により管端面 1 2 c が被覆される被覆状態が維持される。

【 0 0 9 8 】

以上に説明したように、実施例 2 における管継手 1 においては、奥端面 5 d よりも管奥

10

20

30

40

50

側の内周面 5 g に係合可能に延設されている。このようにすることで、背面 1 9 が奥端面 5 d と当接するとともに、係合突設部 2 5 が奥端面 5 d よりも管奥側の受口部 5 の内周面 5 g と当接して受口部 5 内に設置されるため、係合突設部 2 5 が、奥端面 5 d と受口部 5 の内周面 5 g とに生じている既存の段差を利用して係合部が係合することになり、受口部 5 の内周面に特段の加工等を施すことなく、防食部材 2 4 の位置ずれが確実に防止される。

【 0 0 9 9 】

また、実施例 2 では、防食部材 2 4 の当接面 2 7 は平坦状に形成されているため、挿口部 1 2 が受口部 5 に挿入される際、挿口部 1 2 の管端面 1 2 c が当接した後、管端面 1 2 c を挿入方向に僅かに挿入するだけで、管端面 1 2 c に対して防食部材 2 4 の弾性復帰力が作用して、管端面 1 2 c 略全域が当接面 2 7 により被覆されるため、管端面 1 2 c が防食部材 2 4 に当接した位置から挿入完了位置 f までの寸法を小寸にすることができ、挿口部 1 2 の挿入が容易になる。

【 0 1 0 0 】

以上、本発明の実施例を図面により説明してきたが、具体的な構成はこれら実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更や追加があっても本発明に含まれる。

【 0 1 0 1 】

また、前記実施例 1 では、係合凸部 2 1 は防食部材 1 4 の背面 1 9 に突設されて形成されているが、これに限らず、例えば、背面 1 9 に受口部 5 の管奥側に開口した係合凹部を設けるとともに、奥端面 5 d に該係合凹部により嵌合される凸状部が受口部 5 の開口端側に向かって形成され、防食部材 1 4 が設置された状態において前記係合凹部が該凸状部に嵌合されることにより防食部材が位置決めされるものでもよい。このように係合部が受口部 5 の内周面に係合するものであれば、係合部は、凸状、凹状のいずれの形状に形成されてもよい。

【 0 1 0 2 】

また、前記実施例 1 では、凹溝 5 0 は、受口部 5 の開口端側に向かって漸次拡開して形成されているが、これに限らず凹溝は、上記凹溝 5 0 とは逆に、受口部の開口端側に向かって漸閉して形成されているものでもよい。このようにすることで、前記凹溝の開口が狭くなるため、この凹溝に対応して適宜形成された係合凸部が、凹溝に嵌合した後に抜け出ることを防止でき、所定の設置位置から防食部材が移動することがない。

【 0 1 0 3 】

前記実施例 1、2 では、係合凸部 2 1、係合突設部 2 5 と係合部 1 6、2 6 とは管軸方向に沿って形成されているが、このようにすることで、係合凸部 2 1、係合突設部 2 5 及び係合部 1 6、2 6 と受口部の内周面（係合凸部 2 1 は外側周面 5 0 a、内側周面 5 0 c、係合突設部 2 5 は内周面 5 g、係合部 1 6、2 6 は収容面 5 c。）に係合する係合延長を大きく取ることができ、防食部材 1 4 を受口部 5 にしっかりと設置することができる。またこれに限らず受口部の内周面に係合する係合凸部であればどこに配設されていてもよく、例えば、当接面 1 7 a、2 7 と背面 1 9、2 9 との間に形成される外周等に前記実施例 2 のようなフィンが径方向に向かって形成されてもよい。

【 0 1 0 4 】

また、前記実施例 1、2 では、係合凸部 2 1、係合突設部 2 5 と係合部 1 6、2 6 が環状に形成されているが、これに限らず係合部は外周面に周方向に沿って所定間隔おきに形成されているものでもよく、また前記実施例 2 のようなフィンが防食部材 1 4 の外周に点在して形成されたものでもよい。また、該係合部が係合される位置に対応して被係合部が形成されていると尚好ましい。

【 0 1 0 5 】

例えば、前記実施例 1、2 においては、防食部材 1 4、2 4 とシール部材 8 とが別々に設けられ、かつ、互いに管軸方向に所定距離離間した状態で配置されていたため、挿口部 1 2 が挿入した状態において、それぞれ別個に弾性変形するとともに、それぞれ弾性変形

10

20

30

40

50

した部分が互いに干渉し合うことがなく、影響を及ぼすことがない。つまり、弾性変形した防食部材 14, 24 がシール部材 8 に干渉して水密性に支障をきたしたり、逆に弾性変形したシール部材 8 が防食部材 14, 24 に干渉して、管端面 12c の被覆に支障をきたすようなことがない。

【0106】

また、シール部材 8 には、挿口部 12 の外周面 12a と受口部 5 の内周面との間からの流体の漏出を防ぐに適した弾性を有する弾性材を選択し、防食部材 14 には、管端面 12c の防食に適した弾性を有する弾性材を選択することができるため、管端面 12c の腐食及び挿口部 12 の外周面 12a と受口部 5 の内周面との間からの流体の漏出を効率よく防止することができる。

10

【0107】

また、シール部材 8 と防食部材 14, 24 とを一体的に形成して、挿口部 12 の外周面 12a と受口部 5 の内周面との間からの流体の漏出を防止するとともに、挿口部 12 の管端面 12c の腐食を防止することができる防食部材としてもよく、このような場合、受口部 5 に対する部材の装着が 1 回で済むため、装着手間が容易になる。

【0108】

また、前記実施例 1 では、径方向の中央部が両端部よりも挿口部 12 側に膨出する環状の膨出部が形成されていたが、例えば膨出部は必ずしも環状に形成されていなくてもよく、管端面との当接面から管端面に向けて複数の膨出部が周方向に沿って突設されていてもよい。

20

【0109】

また、前記実施例 1、2 では、防食部材 14, 24 として適宜弾性変形力を有するゴム材からなるゴム体が適用されていたが、押し潰された管端面 12c に対して弾性復帰力により被覆して水密状態を形成しうるものであれば、材質はゴムに限定されるものではなく、種々の弾性材を適用可能である。

【0110】

また、前記実施例 1、2 では、防食部材 14, 24 全体が同一素材にて形成されていたが、例えば管端面との当接面近傍のみを、他の部位と比較して軟質なゴム材にて形成して潰れやすくしてもよいし、あるいは管端面との当接面近傍のみを、他の部位と比較して高反発性を有するゴム材にて形成して弾性復帰力を向上させるようにしてもよい。

30

【0111】

また、前記実施例における抜脱規制手段は、ボルト孔 5b と、固定爪 10 を押し込む押し込みボルト 9 と、固定爪 10 と、固定爪 10 が収容される円弧溝 7 と、から構成されていたが、受口部 5 に挿入された挿口部 12 の該受口部 5 からの抜脱を規制するものであれば、上記抜脱規制手段に限定されるものではなく、いわゆる押し輪等の受口部 5 とは別個に設けられたもの等、他の抜脱規制手段であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0112】

【図 1】本発明の実施例 1 における管継手の配設状況を示す概略図である。

【図 2】受口部と挿口部とを示す断面図である。

40

【図 3】(a) は、防食部材を示す正面図であり、(b) は、防食部材を示す右側面図であり、(c) は防食部材を示す左側面図であり、(d) は、図 3 (c) の A - A 断面図である。

【図 4】(a) は、防食部材が受口部に未だ装着されていない状態を示す拡大断面図であり、(b) は、防食部材が受口部に挿入されている状態を示す拡大断面図であり、(c) は、防食部材が設置位置に装着された状態を示す拡大断面図である。

【図 5】(a) は、挿口部の管端面が未だ防食部材により被覆されていない状態を示す断面図であり、(b) は、挿口部が図 5 (a) の状態から挿入方向に挿入された状態を示す断面図である。

【図 6】(a) は、挿口部が図 5 (b) の状態からさらに挿入方向に挿入された後、挿口

50

部の抜脱が規制された状態を示す断面図、(b)は、挿口部が図6(a)の状態から抜脱方向に移動した状態を示す断面図である。

【図7】(a)は、実施例2の防食部材を示す正面図であり、(b)は、防食部材を示す右側面図であり、(c)は防食部材を示す左側面図であり、(d)は、図7(c)のB-B断面図である。図8は、防食部材が受口部に未だ装着されていない状態を示す拡大断面図である。

【図8】防食部材が受口部に未だ装着されていない状態を示す拡大断面図である。

【図9】防食部材が受口部に挿入されている状態を示す拡大断面図である。

【図10】防食部材が設置位置に装着された状態を示す拡大断面図である。

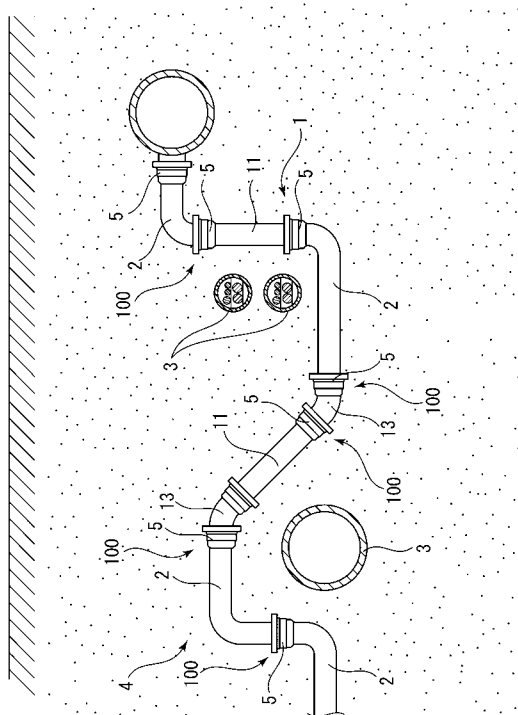
【図11】管継手が構成された状態を示す断面図である。

【符号の説明】

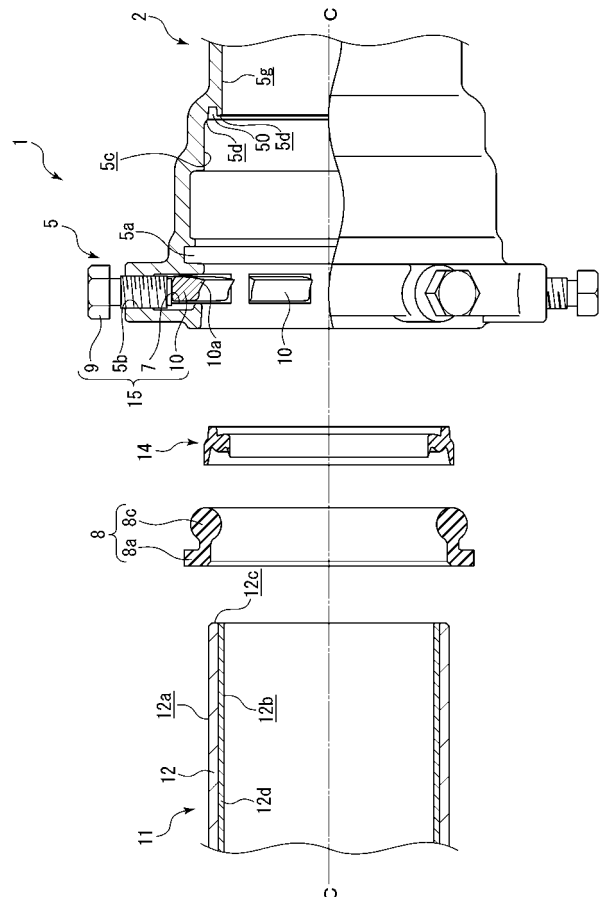
【0113】

- | | |
|-----|--------------|
| 1 | 管継手 |
| 5 | 受口部 |
| 5c | 収容面(受口部の内周面) |
| 5d | 奥端面 |
| 5g | 内周面(受口部の内周面) |
| 12 | 挿口部 |
| 12c | 管端面 |
| 14 | 防食部材 |
| 16 | 係合部 |
| 21 | 係合凸部(係合部) |
| 25 | 係合突設部(係合部) |
| 50 | 凹溝(被係合部) |

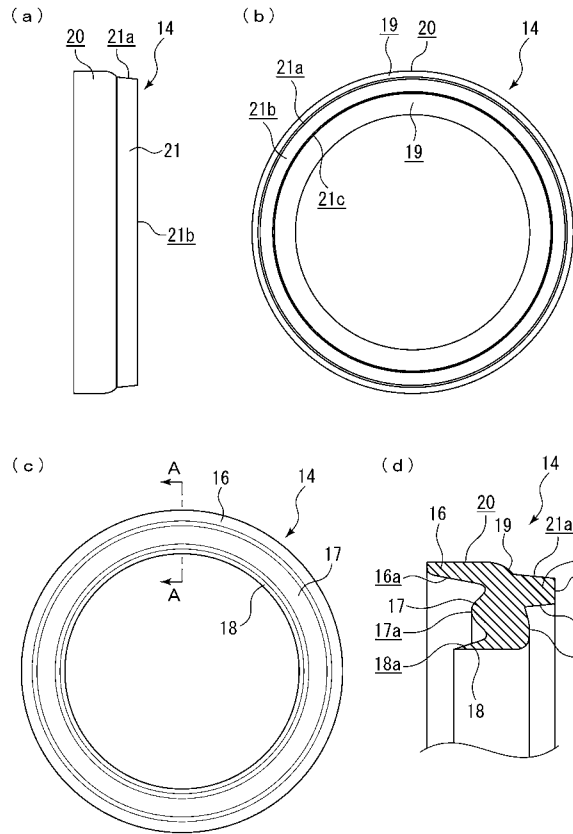
【図1】



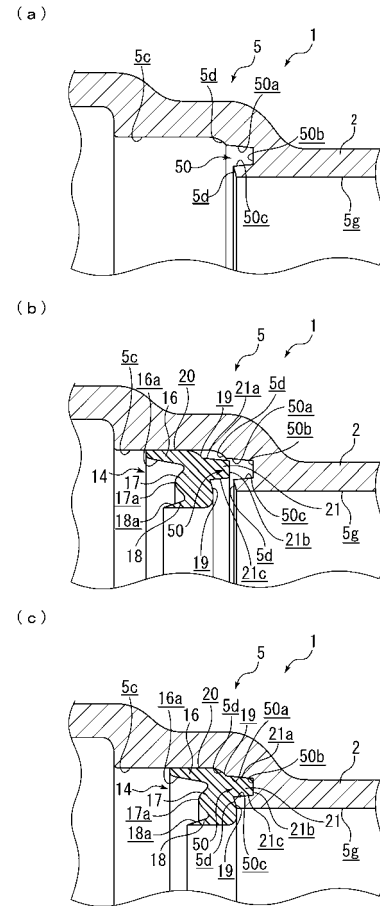
【図2】



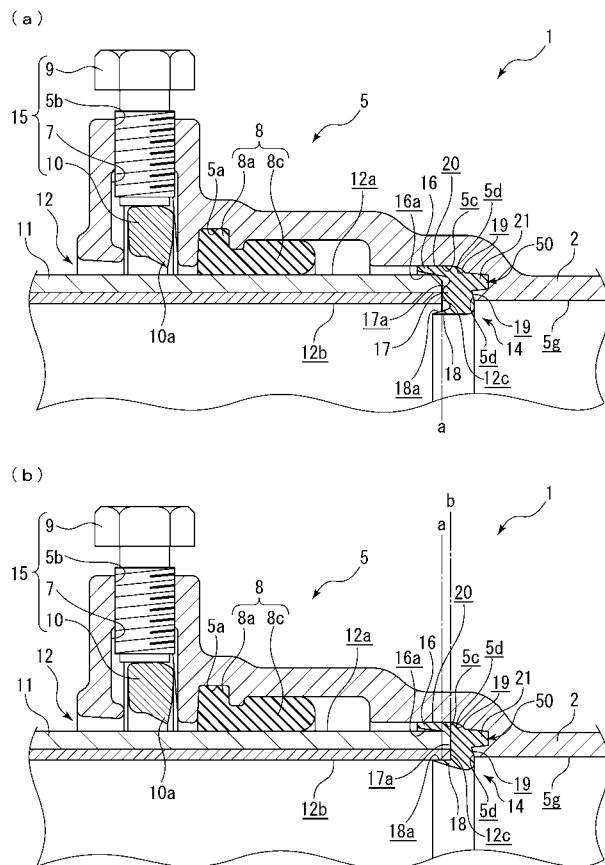
【図 3】



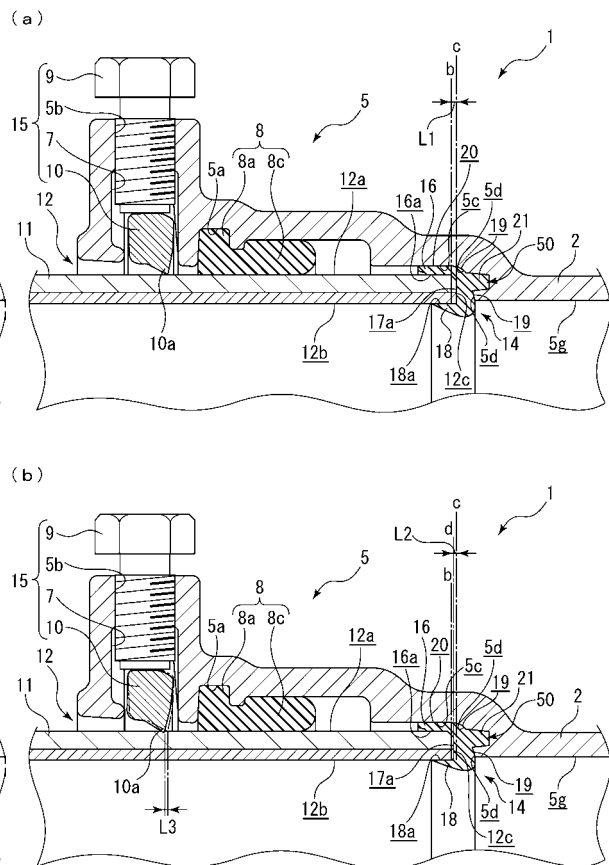
【図 4】



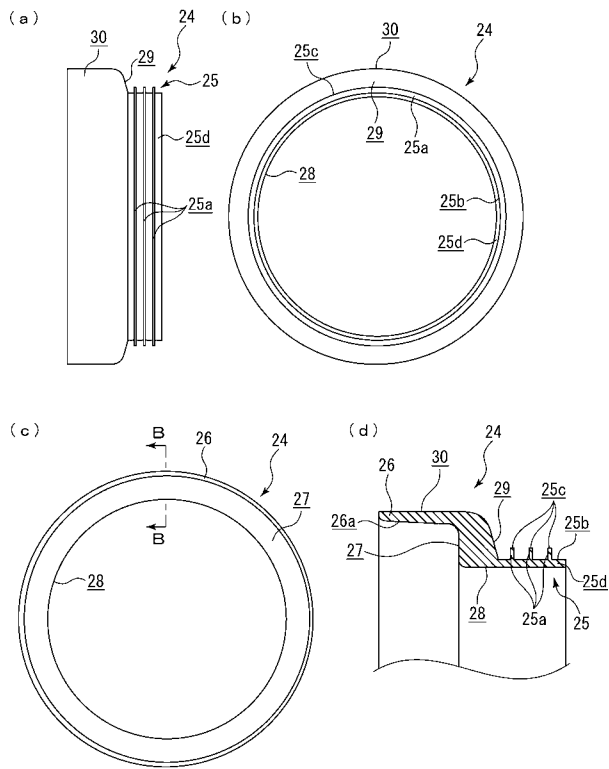
【図 5】



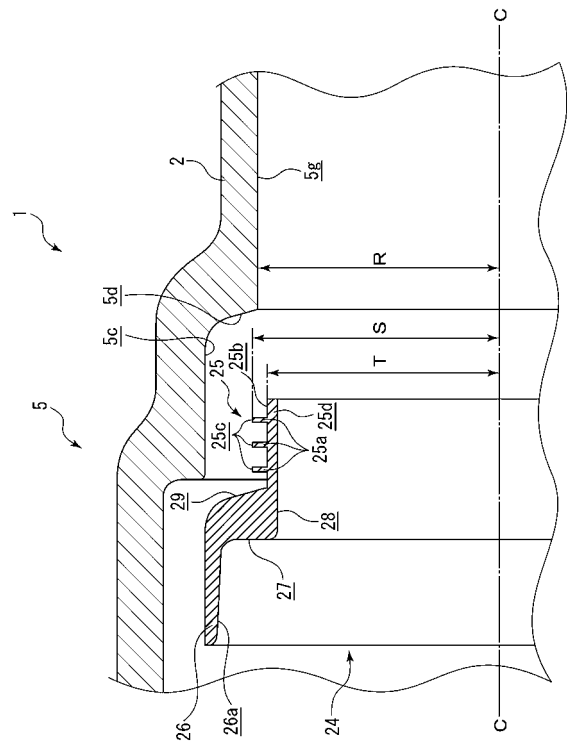
【図 6】



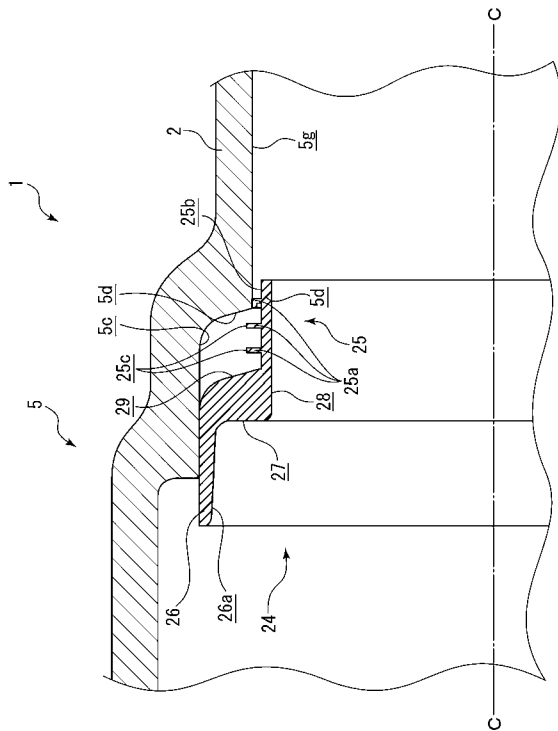
【図 7】



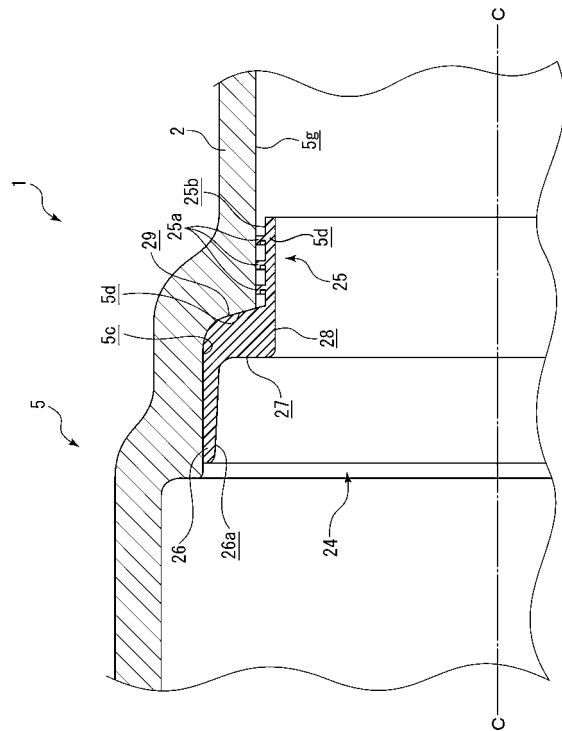
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 猛文

東京都港区新橋2丁目16番の1の701号ニュー新橋ビル706号室 コスモ工機株式会社内

(72)発明者 菊地 昇

東京都港区新橋2丁目16番の1の701号ニュー新橋ビル706号室 コスモ工機株式会社内

審査官 横山 幸弘

(56)参考文献 特開平07-012272(JP,A)

特開昭64-49793(JP,A)

特許第3138926(JP,B2)

特開2005-337465(JP,A)

特開平10-026272(JP,A)

実開昭61-177278(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 21/02

F16L 21/04

F16L 21/08

F16L 58/02

F16L 58/18