

(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2007-24227
(P2007-24227A)

(43) 公開日 平成19年2月1日(2007.2.1)

(51) Int. Cl.

F 1 6 L 55/00 (2006.01)

F 1

F 1 6 L 55/00

S

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2005-208970 (P2005-208970)
(22) 出願日 平成17年7月19日 (2005.7.19)

(71) 出願人 505271150
千代田工業株式会社
滋賀県愛知郡愛荘町石橋804番地
(74) 代理人 100077931
弁理士 前田 弘
(74) 代理人 100094134
弁理士 小山 廣毅
(74) 代理人 100110939
弁理士 竹内 宏
(74) 代理人 100110940
弁理士 嶋田 高久
(74) 代理人 100113262
弁理士 竹内 祐二
(74) 代理人 100115059
弁理士 今江 克実

最終頁に続く

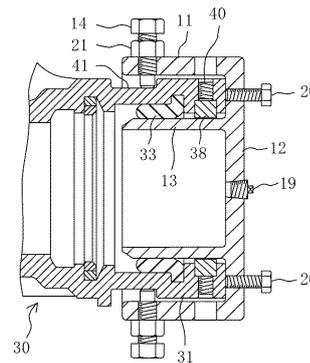
(54) 【発明の名称】 配管用カバー及び接続構造

(57) 【要約】

【課題】 作業工数を抑えつつ取り付け及び取り外しが容易な配管用カバーを提供する。

【解決手段】 配管30の内周に配管用カバー10の内筒部13を嵌合し、外筒部11に取り付けられた係合ボルト14を配管30の開口側における外周面に形成された凹段部41内に突出させ、凹段部41の配管30の開口側における側壁に係合ボルト14の先端部を当接させる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

管路を構成する配管の開口部に接続して該開口部を閉塞する配管用カバーであって、筒状に形成され、前記配管の外径よりも大きな内径を有する外筒部と、前記外筒部の一方の開口部を閉塞する蓋部と、前記蓋部から前記外筒部の内側を軸方向に延び、前記配管の内周に嵌合可能に形成された内筒部と、前記外筒部に設けられ、該外筒部の径方向内側に向かって突出自在な係合部とを備えたことを特徴とする配管用カバー。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された配管用カバーにおいて、前記蓋部には、前記内筒部の外周面と前記外筒部の内周面とで区画される空間に貫通する押圧ボルト孔が形成されていることを特徴とする配管用カバー。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載された配管用カバーにおいて、前記蓋部には、前記内筒部の内側に貫通する内圧調整孔が形成され、前記内圧調整孔には、該内圧調整孔を塞ぐ閉塞部材が取り付けられていることを特徴とする配管用カバー。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のうち何れか 1 項に記載された配管用カバーにおいて、前記内筒部の接続端部の全周には、先端に向かって先細となるテーパが形成されていることを特徴とする配管用カバー。

【請求項 5】

管路を構成する配管の開口部に請求項 1 の配管用カバーを接続した接続構造であって、前記配管の開口側における外周面には、全周にわたって凹段部が形成されており、前記配管用カバーの内筒部が前記配管の内周に嵌合され、前記係合部が前記配管の凹段部内に突出され、前記凹段部の前記配管の開口側における側壁に前記係合部が当接して係合されていることを特徴とする接続構造。

【請求項 6】

管路を構成する配管の開口部に配管用カバーを接続した接続構造であって、前記配管用カバーは、筒状に形成され、前記配管の外径よりも大きな内径を有する外筒部と、前記外筒部の一方の開口部を閉塞する蓋部と、前記蓋部から前記外筒部の内側を軸方向に延び、前記配管の内周に嵌合可能に形成された内筒部とを備え、前記配管の開口端部には、周方向に間隔をあけてボルト孔が形成され、前記配管用カバーの外筒部には、前記配管接続時の該配管のボルト孔に対応する位置に貫通孔が形成されており、前記内筒部が前記配管の内周に嵌合され、前記貫通孔を通して前記配管のボルト孔に係合ボルトが締結されていることを特徴とする接続構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、管路を構成する配管の開口部に接続して止水処理するための配管用カバー及び接続構造に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

配管同士を接続するための接続構造として、特許文献 1 には、地震時に受け側と挿入側

10

20

30

40

50

との配管の間で一定量の抜き差し動作を許容しながら最終的な離脱は防止するようにした耐震機能を備えた接続構造が開示されている。

【0003】

具体的には、挿入側の配管の先端外周には、受け側の配管の内周に配設されたロックリングに係合可能な突部が形成されており、受け側の配管内部に挿入側の配管を挿入していくと、先端の突部がロックリングに係合して両配管が離脱しないように規制しつつ、軸方向の動きを許容するようになっている、と記載されている。

【特許文献1】特開平7-253183号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

ところで、配管工事においては、最終的な施工予定区間の全域に配管を設置するには工期や費用の点から難しい場合があり、とりあえず必要となる区間の配管整備を行って、後日、配管の延長工事を行うことがある。

【0005】

この場合、管路を構成する配管の開口部を閉塞して仮止水処理をしなければならないが、上述した配管の接続構造では、まず、フランジ部材を配管外周に係合し、該フランジに閉塞用の蓋を取り付けるといった作業が必要であり、現場施工時の作業工数が増加して手間がかかるといった問題があった。

【0006】

20

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、作業工数を抑えつつ取り付け及び取り外しが容易な配管用カバー及び接続構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

すなわち、請求項1の発明は、管路を構成する配管の開口部に接続して該開口部を閉塞する配管用カバーであって、

筒状に形成され、前記配管の外径よりも大きな内径を有する外筒部と、

前記外筒部の一方の開口部を閉塞する蓋部と、

前記蓋部から前記外筒部の内側を軸方向に延び、前記配管の内周に嵌合可能に形成された内筒部と、

30

前記外筒部に設けられ、該外筒部の径方向内側に向かって突出自在な係合部とを備えたことを特徴とするものである。

【0008】

従って、本発明によれば、配管用カバーの内筒部を配管の内周に嵌合した後、係合部を配管側に係合部を突出させて、例えば配管の外周面に形成された凹段部に係合させることができ、容易に配管用カバーを配管に接続することができる。

【0009】

請求項2の発明は、請求項1に記載された配管用カバーにおいて、

前記蓋部には、前記内筒部の外周面と前記外筒部の内周面とで区画される空間に貫通する押圧ボルト孔が形成されていることを特徴とするものである。

40

【0010】

従って、本発明によれば、配管用カバーを配管から取り外す際に、押圧ボルトをねじ込んでその先端部を配管の接続端に押圧することで、押圧ボルトの軸方向への推進力により配管用カバーが外れていくことになり取り外しが容易となる。

【0011】

請求項3の発明は、請求項1又は2に記載された配管用カバーにおいて、

前記蓋部には、前記内筒部の内側に貫通する内圧調整孔が形成され、

前記内圧調整孔には、該内圧調整孔を塞ぐ閉塞部材が取り付けられていることを特徴とするものである。

50

【 0 0 1 2 】

従って、本発明によれば、配管に接続された配管用カバーを取り外す際に、配管内に貯留している水の影響で配管内部の内圧が高い状態になっているが、閉塞部材を外せば配管内の空気又は水を逃がして内圧を低下させることができ、配管用カバーをスムーズに取り外すことができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 の発明は、請求項 1 乃至 3 のうち何れか 1 項に記載された配管用カバーにおいて、

前記内筒部の接続端部の全周には、先端に向かって先細となるテーパが形成されていることを特徴とするものである。

10

【 0 0 1 4 】

従って、本発明によれば、内筒部の接続端部の全周が先端に向かって先細となるテーパ形状に形成されているから、配管の内周に配管用カバーの内筒部を嵌合する際に、例えば配管内部のシール材との摩擦抵抗が少なくなり、スムーズに挿入することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 の発明は、管路を構成する配管の開口部に請求項 1 の配管用カバーを接続した接続構造であって、

前記配管の開口側における外周面には、全周にわたって凹段部が形成されており、

前記配管用カバーの内筒部が前記配管の内周に嵌合され、

前記係合部が前記配管の凹段部内に突出され、

前記凹段部の前記配管の開口側における側壁に前記係合部が当接して係合されていることを特徴とするものである。

20

【 0 0 1 6 】

従って、本発明によれば、配管の開口側における外周面に形成された凹段部内に配管用カバーの係合部を突出させて係合しているから、接続した配管用カバーの軸方向への移動を規制することができ、さらに、配管の延長工事等で配管用カバーを取り外す必要があるときには、突出している係合部を元の位置に戻すだけで配管と配管用カバーとの係合状態が解除され、容易に取り外すことができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 6 の発明は、管路を構成する配管の開口部に配管用カバーを接続した接続構造であって、

前記配管用カバーは、

筒状に形成され、前記配管の外径よりも大きな内径を有する外筒部と、

前記外筒部の一方の開口部を閉塞する蓋部と、

前記蓋部から前記外筒部の内側を軸方向に延び、前記配管の内周に嵌合可能に形成された内筒部とを備え、

前記配管の開口端部には、周方向に間隔をあけてボルト孔が形成され、

前記配管用カバーの外筒部には、該配管用カバーを前記配管に接続したときの該配管のボルト孔に対応する位置に貫通孔が形成されており、

前記内筒部が前記配管の内周に嵌合され、

前記貫通孔を通して前記配管のボルト孔に係合ボルトが締結されていることを特徴とするものである。

40

【 0 0 1 8 】

従って、本発明によれば、配管の開口端部の周方向には、元々、配管用カバーの内筒部の屈曲を防止する屈曲防止用リングを押圧するためのボルト孔が形成されており、このボルト孔を利用して、配管用カバーの対応する位置にあけた貫通孔を通して係合ボルトを締結すれば、係合ボルトのボルト軸が貫通孔と係合して、配管用カバーの軸方向への移動を規制することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

50

以上のように、本発明によれば、配管用カバーの内筒部を配管の内周に嵌合し、配管の開口側における外周面に形成された凹段部内に係合部を突出して係合することで、配管用カバーの軸方向への移動を規制することができる。また、配管用カバーの取り外し時には、突出している係合部を元の位置に戻すだけで配管用カバーと配管との係合状態が解除され、容易に取り外すことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

【0021】

<実施形態1>

図1は、本発明の実施形態1に係る配管用カバー10の構成を示す側面図であり、図2は、配管用カバー10の構成を示す平面図である。図1に示すように、配管用カバー10は、円筒状に形成され接続する配管の外径よりも大きな内径を有する外筒部11と、外筒部11の一方の開口部を閉塞する蓋部12と、蓋部12から該外筒部11の内側を軸方向に延びる内筒部13と、外筒部11に設けられた係合ボルト14（係合部）とを備えている。

【0022】

前記外筒部11の開口端部には、係合ボルト14を通す6つの係合ボルト孔15が周方向に間隔をあけて形成されている。この係合ボルト孔15は外筒部11の径方向に貫通しており、係合ボルト14をねじ込むと、その先端部が外筒部11の内周面から突出するようになっている。

【0023】

なお、本実施形態1では、前記係合ボルト孔15が周方向に6つ形成されている場合について説明したが、この形態に限定するものではなく、例えば、周方向に4つ形成するようにしても構わない。

【0024】

そして、前記係合ボルト14には、外筒部11の外周面を押圧するナット21が締結されており、係合ボルト14のねじ込み位置を確定した後、このナット21を締め込むことにより、係合ボルト14の先端部の突出位置が固定される。

【0025】

また、前記係合ボルト14の先端部は、ねじ山が除去された円柱状に形成されており、後述する配管の凹段部41に係合する際に変形し難いようになっている。

【0026】

そして、前記外筒部11における前記係合ボルト孔15よりも奥側には、6つの工具用孔16が周方向に間隔をあけて形成されている。この工具用孔16は後述する配管のセットボルト孔39にセットボルト40をねじ込む際に、締結用工具を挿入して作業するためのものであり、セットボルト孔39の位置に対応して形成されている。従って、配管のセットボルト孔が例えば4つだけ形成されている場合には、対応する工具用孔16も4つだけ形成すればよい。

【0027】

また、前記係合ボルト孔15と前記工具用孔16とは、その孔中心が外筒部11の軸方向に略同一直線上に並ぶように配置されている。なお、係合ボルト孔15と工具用孔16との相対位置関係はあくまでも一例であり、この形態に限定するものではない。

【0028】

前記蓋部12は、前記外筒部11及び内筒部13の開口部の一方を閉塞するものであり、外筒部11及び内筒部13と一体的に形成されている。

【0029】

前記蓋部12には、内筒部13の内側に貫通する内圧調整孔17が略中心位置に形成さ

れている。さらに、外筒部 1 1 の内周面と内筒部 1 3 の外周面とで区画される空間に貫通する位置に、押圧ボルト孔 1 8 が形成されている。

【 0 0 3 0 】

前記内圧調整孔 1 7 は、配管内に貯留している水の影響で高くなった配管内部の内圧を下げるために配管内の空気又は水を逃がす孔であり、通常は、閉塞プラグ 1 9 (閉塞部材) を締結することで閉塞されている。

【 0 0 3 1 】

前記閉塞プラグ 1 9 は、先端がテーパねじで形成されており、密閉性を確保する上で有利な形状となっている。また、後端部には該閉塞プラグ 1 9 をねじ込むための工具の形状に合わせた突起が形成されており、図 2 に示すように、略正形状の角柱で形成されている。本実施形態 1 では、閉塞プラグ 1 9 として、J I S B 2 3 0 1 で規格されたプラグを使用した。

10

【 0 0 3 2 】

なお、前記閉塞プラグ 1 9 は、上述のものに限定されず、例えば、空気抜き孔が形成され、J I S G 5 5 2 7 で規格された空気抜き用ボルトを代わりに用いても構わない。この場合には、前記内圧調整孔 1 7 は平行ねじで形成される。この点は、以下の実施形態についても同様である。

【 0 0 3 3 】

また、前記内圧調整孔 1 7 は、閉塞プラグ 1 9 の代わりに圧力計を取り付けることで、配管内部の圧力を測定する用途にも使用することができる。この点は、以下の実施形態についても同様である。

20

【 0 0 3 4 】

前記押圧ボルト孔 1 8 には押圧ボルト 2 0 が締結されており、配管に接続した配管用カバー 1 0 を取り外す際に、この押圧ボルト 2 0 をねじ込むことで配管の接続端が押圧され、押圧ボルト 2 0 の軸方向への推進力により配管用カバー 1 0 が外れていくことになり取り外しが容易となる。

【 0 0 3 5 】

前記内筒部 1 3 は、配管の内周に嵌合可能に形成されており、該内筒部 1 3 の接続端部の全周には、先端に向かって先細となるテーパ 2 2 が形成されている。このようなテーパ形状にすることで、配管内に挿入する際に、後述する配管内部のシール材との摩擦抵抗が少なくなり、スムーズに挿入できるようになる。

30

【 0 0 3 6 】

図 3 は、本実施形態 1 に係る配管用カバーを接続する配管の構造を示す図である。図 3 に示すように、配管 3 0 は、両端が開口した継手部 3 1 と、該継手部 3 1 内の管路の開閉を制御する開閉制御部 4 5 とを備えている。

【 0 0 3 7 】

前記継手部 3 1 は、両端が開口した管路を形成しており、前記配管用カバー 1 0 の内筒部 1 3 が嵌合される。

【 0 0 3 8 】

前記継手部 3 1 の内周面にはシール材収容溝 3 2 が形成され、このシール材収容溝 3 2 には、該継手部 3 1 の内周面と前記配管用カバー 1 0 の内筒部 1 3 の外周面とに圧接するシール材 3 3 (例えば、ゴム輪など) が装着されている。

40

【 0 0 3 9 】

前記シール材収容溝 3 2 よりも継手部 3 1 の奥側における内周面には、ロックリング収容溝 3 4 が形成されている。このロックリング収容溝 3 4 には、図示しない延長用配管の差し込み口の外周面を取り囲むロックリング 3 5 が装着されている。また、前記ロックリング 3 5 とロックリング収容溝 3 4 との間には、リング状の芯出し用ゴム 3 6 が設けられている。

【 0 0 4 0 】

なお、本実施形態 1 では、配管用カバー 1 0 の内筒部 1 3 の先端はロックリング 3 5 に

50

当接しない長さとなっているため、ロックリング 35 及び芯出し用ゴム 36 は取り外しても構わない。この点は、以下の実施形態でも同様である。

【0041】

また、前記シール材収容溝 32 よりも開口側における継手部 31 の内周面には、屈曲防止用リング収容溝 37 が形成されている。この屈曲防止用リング収容溝 37 には、屈曲防止用リング 38 が装着されている。

【0042】

前記継手部 31 の開口側には、一端が前記屈曲防止用リング収容溝 37 に連通するとともに、他端が継手部 31 の外周面に連通する径方向のセットボルト孔 39 が周方向に 6 箇所に分けられて形成されている。なお、セットボルト孔 39 の孔数はあくまで一例であり、この形態に限定するものではない。

10

【0043】

これらセットボルト孔 39 には、継手部 31 の外周面から径方向にねじ込まれて屈曲防止用リング 38 の外周面に当接するとともに、屈曲防止用リング 38 を前記配管用カバー 10 の内筒部 13 の外周面に押し付けるセットボルト 40 が締結されている。

【0044】

また、前記セットボルト孔 39 よりも奥側における前記継手部 31 の外周面には、全周にわたって凹段部 41 が形成されている。

【0045】

そして、前記継手部 31 の軸方向の略中央位置には、前記開閉制御部 45 と連通する開口部が形成され、該開閉制御部 45 と接続するためのフランジ 42 が設けられている。

20

【0046】

前記開閉制御部 45 は、図示しない弁体を収納する本体部 46 と、前記継手部 47 と接続するためのフランジ 48 と、弁体の開閉状態を切り替える切替弁 49 とを備えている。

【0047】

前記フランジ 48 は、前記継手部 31 のフランジ 42 に当接した状態で取付ボルト 50 により接続されている。

【0048】

なお、本発明に係る配管用カバーを接続する配管の一例として、上述のようなソフトシール弁と呼ばれる構造のものについて説明したが、この形態に限定するものではなく、例えば、継手部 31 の差し込み口の構造が同じであって、図 10 に示す三受十字管 90 や、図 11 に示す二受 T 字管 95 のような異形管に対して本発明の配管用カバーを接続しても構わない。

30

【0049】

図 4 は、本実施形態 1 に係る配管用カバーを配管に接続したときの接続構造を示す図である。図 4 に示すように、配管用カバー 10 の内筒部 13 が配管 30 における継手部 31 の内周に嵌合され、継手部 31 の接続端が蓋部 12 に当接するまで挿入されている。

【0050】

前記継手部 31 の内周面に装着されたシール材 33 は、配管用カバー 10 の内筒部 13 の挿入により変形し、継手部 31 の内周面と内筒部 13 の外周面との隙間がシールされている。

40

【0051】

前記屈曲防止用リング 38 は、セットボルト 40 のねじ込みにより外周面が押圧されて配管 30 内部における位置が固定され、前記配管用カバー 10 の内筒部 13 が配管 30 の略中央に位置するように規制している。

【0052】

さらに、前記外筒部 11 に設けられた係合ボルト 14 は、その先端部が継手部 31 の凹段部 41 内に突出した状態で固定されており、凹段部 41 の継手部 31 における開口側の側壁に係合している。これにより、配管用カバー 10 の軸方向への移動が規制され、配管 30 の継手部 31 から抜けなくなっている。

50

【 0 0 5 3 】

以下、配管用カバーを配管に接続する手順について説明する。まず、配管 3 0 の継手部 3 1 に対して配管用カバー 1 0 の内筒部 1 3 を嵌合し、配管用カバー 1 0 の蓋部 1 2 が継手部 3 1 の接続端に当接するまで挿入する。

【 0 0 5 4 】

ここで、配管用カバー 1 0 の外筒部 1 1 に形成された工具用孔 1 6 は、屈曲防止用リング 3 8 を押圧するセットボルト 4 0 をねじ込む際に工具の差し込み口となる孔であるため、配管用カバー 1 0 の挿入時には、この工具用孔 1 6 とセットボルト孔 3 9 とが継手部 3 1 の径方向において略同軸となるように適宜調整しながら挿入していくことが必要である。

10

【 0 0 5 5 】

そして、配管用カバー 1 0 を奥まで差し込んだ後、外筒部 1 1 に設けられた係合ボルト 1 4 をねじ込み、その先端部を継手部 3 1 の外周面に形成された凹段部 4 1 内に突出させる。さらに、係合ボルト 1 4 を突出させた状態でナット 2 1 を締め付けることにより、係合ボルト 1 4 の先端部が凹段部 4 1 の継手部 3 1 における開口側の側壁に係合した状態が保持され、配管用カバー 1 0 が配管 3 0 から抜けなくなる。これにより、配管用カバー 1 0 と配管 3 0 との接続が完了する。

【 0 0 5 6 】

次に、配管用カバーを配管から取り外す手順について説明する。まず、配管用カバー 1 0 の閉塞プラグ 1 9 を取り外し又は緩めることで、配管 3 0 内部の空気又は水を逃がして内圧を低下させる。そして、ナット 2 1 を緩め、配管 3 0 の継手部 3 1 の凹段部 4 1 に係合している係合ボルト 1 4 を取り外す。なお、係合ボルト 1 4 は、完全に配管用カバー 1 0 から取り外す必要はなく、その先端部が凹段部 4 1 にオーバーラップしない位置まで緩めてやればよい。

20

【 0 0 5 7 】

続いて、配管用カバー 1 0 の蓋部 1 2 に取り付けられている押圧ボルト 2 0 をねじ込んでいく。これにより、押圧ボルト 2 0 の先端部が継手部 3 1 の接続端を押圧することで、配管用カバー 1 0 全体が配管 3 0 から外れる方向に移動する。

【 0 0 5 8 】

最終的に、作業者が配管用カバー 1 0 を引き抜くことで、配管 3 0 から配管用カバー 1 0 を取り外すことができる。

30

【 0 0 5 9 】

以上のように、本発明によれば、配管用カバー 1 0 の内筒部 1 3 を配管 3 0 の内周に嵌合し、配管 3 0 の継手部 3 1 の開口側における外周面に形成された凹段部 4 1 内に係合ボルト 1 4 の先端部を突出させて係合することで、配管用カバー 1 0 の軸方向への移動を規制することができる。また、配管用カバー 1 0 の取り外し時には、突出している係合ボルト 1 4 を緩めて先端部を元の位置に戻すだけで、配管用カバー 1 0 と配管 3 0 との係合状態が解除され、容易に取り外すことができる。

【 0 0 6 0 】

< 実施形態 2 >

図 5 は、本発明の実施形態 2 に係る配管用カバーの構造を示す側面図であり、図 6 は、配管用カバーの構造を示す平面断面図である。前記実施形態 1 との違いは、配管の凹段部に係合する手段として係合リングを用いるようにした点のみであるため、以下、実施形態 1 と同じ部分については、同じ符号を付し、相違点についてのみ説明する。

40

【 0 0 6 1 】

図 5 に示すように、配管用カバー 6 0 は、円筒状に形成され接続する配管の外径よりも大きな内径を有する外筒部 6 1 と、外筒部 6 1 の一方の開口部を閉塞する蓋部 6 2 と、蓋部 6 2 から該外筒部 6 1 の内側を軸方向に延びる内筒部 6 3 と、外筒部 6 1 に設けられた係合リング 6 4 (係合部) とを備えている。

【 0 0 6 2 】

50

前記外筒部 6 1 の開口端部は径方向外側に突出して厚みが大きくなっており、その内周面には、前記係合リング 6 4 を収容する係合リング収容溝 6 5 が全周にわたって形成されている。この係合リング収容溝 6 5 には、図 6 に示すように、径方向に 4 分割された係合リング 6 4 が収容されており、外筒部 6 1 の内周面から係合リング 6 4 の内周面が突出しないような深さで溝が形成されている。

【 0 0 6 3 】

前記外筒部 6 1 の開口側には、一端が前記係合リング収容溝 6 5 に連通するとともに、他端が外筒部 6 1 の外周面に連通する径方向の係合孔 6 7 が周方向に 4 箇所に分けられて形成されている。これらの係合孔 6 7 は、それぞれ係合リング 6 4 の周方向の略中心位置に形成されている。

【 0 0 6 4 】

また、前記係合リング 6 4 のそれぞれには、その外周面に係合ボルト 6 6 が連結されており、そのボルト軸は前記係合孔 6 7 に挿入されている。そして、係合ボルト 6 6 の径方向の動きに連動して外筒部 6 1 の内周面から係合リング 6 4 の内周部が突出するようになっている。

【 0 0 6 5 】

前記係合ボルト 6 6 と係合孔 6 7 との間には、軸中心が貫通した係合ナット 6 8 が装着されており、この係合ナット 6 8 の外周は、係合孔 6 7 の内周に締結可能なねじ形状で、且つ、係合ナット 6 8 の内周は、係合ボルト 6 6 の外周に締結可能なねじ形状となっている。すなわち、係合ボルト 6 6 に連結された係合リング 6 4 を後述する配管の外周面に当接させた位置（図 6 では仮想線で記載）で、係合ナット 6 8 をねじ込むことにより、係合ナット 6 8 本体が係合孔 6 7 に締結されるとともに、係合ボルト 6 6 が係合ナット 6 8 に締結され、係合ボルト 6 6 の位置、つまり、係合リング 6 4 の内周部の突出位置が固定される。

【 0 0 6 6 】

また、係合ナット 6 8 の一方の軸端には、該係合ナット 6 8 をねじ込むための工具の形状に合わせた突起が形成されており、具体的には、略正形状の角柱で形成されている。

【 0 0 6 7 】

図 7 は、本実施形態 2 に係る配管用カバーを配管に接続したときの接続構造を示す図である。なお、本実施形態 2 で用いる配管は、前記実施形態 1 で用いた配管と同じものを用いる。

【 0 0 6 8 】

図 7 に示すように、配管用カバー 6 0 の内筒部 6 3 が配管 3 0 における継手部 3 1 の内周に嵌合され、継手部 3 1 の接続端が蓋部 6 2 に当接するまで挿入されている。

【 0 0 6 9 】

前記継手部 3 1 の内周面に装着されたシール材 3 3 は、配管用カバー 6 0 の内筒部 6 3 の挿入により変形し、継手部 3 1 の内周面と内筒部 6 3 の外周面との隙間がシールされている。

【 0 0 7 0 】

前記屈曲防止用リング 3 8 は、セットボルト 4 0 のねじ込みにより外周面が押圧されて配管 3 0 の継手部 3 1 内部における位置が固定され、前記配管用カバー 6 0 の内筒部 6 3 が継手部 3 1 の略中央に位置するように規制している。

【 0 0 7 1 】

さらに、前記外筒部 6 1 に設けられた係合リング 6 4 は、その内周部が継手部 3 1 の凹段部 4 1 内に突出した状態で固定されており、凹段部 4 1 の継手部 3 1 における開口側の側壁に係合している。これにより、配管用カバー 6 0 が配管 3 0 の継手部 3 1 から抜けなくなっている。

【 0 0 7 2 】

以下、配管用カバーを配管に接続する手順について説明する。まず、配管 3 0 の継手部 3 1 に対して配管用カバー 6 0 の内筒部 6 3 を嵌合し、配管用カバー 6 0 の蓋部 6 2 が継

10

20

30

40

50

手部 3 1 の接続端に当接するまで挿入する。

【 0 0 7 3 】

ここで、配管用カバー 6 0 の外筒部 6 1 に形成された工具用孔 1 6 は、屈曲防止用リング 3 8 を押圧するセットボルト 4 0 をねじ込む際に工具の差し込み口となる孔であるため、配管用カバー 6 0 の挿入時には、この工具用孔 1 6 とセットボルト孔 3 9 とが配管 3 0 の径方向において略同軸となるように適宜調整しながら挿入していくことが必要である。

【 0 0 7 4 】

そして、配管用カバー 6 0 を奥まで差し込んだ後、係合リング収容溝 6 5 に収容されている係合リング 6 4 を外筒部 6 1 の内周面から突出させるべく係合ボルト 6 6 を押し込み、係合リング 6 4 の内周部を継手部 3 1 の外周面に形成された凹段部 4 1 内に突出させる。さらに、係合リング 6 4 を突出させた状態で係合ナット 6 8 を締め付けることにより、係合リング 6 4 の内周部が凹段部 4 1 の継手部 3 1 における開口側の側壁に係合した状態が保持され、配管用カバー 6 0 が配管 3 0 から抜けなくなる。これにより、配管用カバー 6 0 と配管 3 0 との接続が完了する。

【 0 0 7 5 】

次に、配管用カバーを配管から取り外す手順について説明する。まず、配管用カバー 6 0 の閉塞プラグ 1 9 を取り外し又は緩めることで、配管 3 0 内部の空気又は水を逃がして内圧を低下させる。そして、係合ナット 6 8 を緩め、配管 3 0 の継手部 3 1 の凹段部 4 1 に係合している係合リング 6 4 を係合リング収容溝 6 5 内に収容する。

【 0 0 7 6 】

続いて、配管用カバー 6 0 の蓋部 6 2 に取り付けられている押圧ボルト 2 0 をねじ込んでいく。これにより、押圧ボルト 2 0 の先端部が継手部 3 1 の接続端を押圧することで、配管用カバー 6 0 全体が配管 3 0 から外れる方向に移動する。

【 0 0 7 7 】

最終的に、作業者が配管用カバー 6 0 を引き抜くことで、配管 3 0 から配管用カバー 6 0 を取り外すことができる。

【 0 0 7 8 】

以上のように、本発明によれば、配管用カバー 6 0 の係合リング 6 4 で配管 3 0 の凹段部 4 1 と係合しているから、前記実施形態 1 のように係合ボルトで配管用カバー 6 0 の接続を行った場合に比べて、配管 3 0 の開口側における凹段部 4 1 の側壁と係合リング 6 4 とが当接する面積が大きくなり、より確実に係合する上で有利な効果が得られる。

【 0 0 7 9 】

< 実施形態 3 >

図 8 は、本発明の実施形態 3 に係る配管用カバーの構造を示す側面図である。図 8 に示すように、配管用カバー 8 0 は、円筒状に形成され接続する配管の外径よりも大きな内径を有する外筒部 8 1 と、外筒部 8 1 の一方の開口部を閉塞する蓋部 8 2 と、蓋部 8 2 から該外筒部 8 1 の内側を軸方向に延びる内筒部 8 3 とを備えている。

【 0 0 8 0 】

前記外筒部 8 1 の開口端部には、後述する配管 3 0 における継手部 3 1 の開口側に形成されたセットボルト孔 3 9 の位置に対応するように、6 つの貫通孔 8 4 が周方向に間隔をあけて形成されている。この貫通孔 8 4 は外筒部 8 1 の径方向に貫通しており、係合ボルト 8 5 を挿入させてその先端部を配管 3 0 のセットボルト孔 3 9 に締結することで、係合ボルト 8 5 のボルト軸が係合して配管用カバー 8 0 の軸方向への移動を規制して配管 3 0 から抜けないようにしている。

【 0 0 8 1 】

前記蓋部 8 2 は、前記外筒部 8 1 及び内筒部 8 3 の開口部の一方を閉塞するものであり、外筒部 8 1 及び内筒部 8 3 と一体的に形成されている。

【 0 0 8 2 】

前記蓋部 8 2 には、内筒部 8 3 の内側に貫通する内圧調整孔 1 7 が略中心位置に形成されている。さらに、外筒部 8 1 の内周面と内筒部 8 3 の外周面とで区画される空間に貫通

10

20

30

40

50

する位置に、押圧ボルト孔 18 が形成されている。

【0083】

前記閉塞プラグ 19 は、先端がテーパねじで形成されており、密閉性を確保する上で有利な形状となっている。また、後端部には該閉塞プラグ 19 をねじ込むための工具の形状に合わせた突起が形成されており、図 8 に示すように、略正方形の角柱で形成されている。

【0084】

前記押圧ボルト孔 18 には押圧ボルト 20 が締結されており、配管に接続した配管用カバー 80 を取り外す際に、この押圧ボルト 20 をねじ込むことで配管の接続端が押圧され、押圧ボルト 20 の軸方向への推進力により配管用カバー 80 が外れていくことになり取り外しが容易となる。

10

【0085】

前記内筒部 83 は、配管 30 における継手部 31 の内周に嵌合可能に形成されており、該内筒部 83 の接続端部の全周には、先端に向かって先細となるテーパ 22 が形成されている。このようなテーパ形状にすることで、配管内に挿入する際に、配管 30 内部のシール材との摩擦抵抗が少なくなり、スムーズに挿入できるようになる。

【0086】

また、前記内筒部 83 は、前記外筒部 81 よりも軸方向に突出しており、少なくとも継手部 31 内のシール材 33 に到達する長さ形成されている。

【0087】

図 9 は、本実施形態 3 に係る配管用カバーを配管に接続したときの接続構造を示す図である。なお、本実施形態 3 で用いる配管は、前記実施形態 1 で用いた配管と同じものを用いる。

20

【0088】

図 9 に示すように、配管用カバー 80 の内筒部 83 が配管 30 における継手部 31 の内周に嵌合され、継手部 31 の接続端が蓋部 82 に当接するまで挿入されている。

【0089】

前記継手部 31 の内周面に装着されたシール材 33 は、配管用カバー 80 の内筒部 83 の挿入により変形し、継手部 31 の内周面と内筒部 83 の外周面との隙間がシールされている。

30

【0090】

前記係合ボルト 85 は、配管用カバー 80 の貫通孔 84 に挿入され、その先端部が継手部 31 のセットボルト孔 39 に締結されている。さらに、ナット 86 が締め付けられ、係合ボルト 85 が完全に固定された状態となる。これにより、係合ボルト 85 のボルト軸が貫通孔 84 に係合した状態となり、配管用カバー 80 が配管 30 の継手部 31 から抜けないうようになっている。

【0091】

さらに、係合ボルト 85 の先端部は、前記屈曲防止用リング 38 の外周面を押圧しており、この屈曲防止用リング 38 は、係合ボルト 85 のねじ込みにより押圧されて配管 30 の継手部 31 内部における位置が固定され、前記配管用カバー 80 の内筒部 83 が継手部 31 の略中央に位置するように規制している。

40

【0092】

以下、配管用カバーを配管に接続する手順について説明する。まず、配管 30 の継手部 31 に対して配管用カバー 80 の内筒部 83 を嵌合し、配管用カバー 80 の蓋部 82 が継手部 31 の接続端に当接するまで挿入する。

【0093】

ここで、配管用カバー 80 の外筒部 81 に形成された貫通孔 84 は、屈曲防止用リング 38 を押圧する係合ボルト 85 をねじ込む際のボルト差し込み口となる孔であるため、配管用カバー 80 の挿入時には、この貫通孔 84 とセットボルト孔 39 とが継手部 31 の径方向において略同軸となるように適宜調整しながら挿入していくことが必要である。

50

【 0 0 9 4 】

そして、配管用カバー 80 を奥まで差し込んだ後、係合ボルト 85 を貫通孔 84 から差し込んでその先端部を配管 30 のセットボルト孔 39 にねじ込むことで、屈曲防止用リング 38 を押圧するとともにナット 86 を締め付けることで係合ボルト 85 が固定され、係合ボルト 85 のボルト軸が貫通孔 84 に係合した状態となり、配管用カバー 80 が配管 30 から抜けなくなる。これにより、配管用カバー 80 と配管 30 との接続が完了する。

【 0 0 9 5 】

次に、配管用カバーを配管から取り外す手順について説明する。まず、配管用カバー 80 の閉塞プラグ 19 を取り外し又は緩めることで、配管 30 内部の空気又は水を逃がして内圧を低下させる。そして、ナット 86 を緩めて係合ボルト 85 を取り外し、続いて、配管用カバー 80 の蓋部 82 に取り付けられている押圧ボルト 20 をねじ込んでいく。これにより、押圧ボルト 20 の先端部が継手部 31 の接続端を押圧することで、配管用カバー 80 全体が配管 30 から外れる方向に移動する。

【 0 0 9 6 】

最終的に、作業者が配管用カバー 80 を引き抜くことで、配管 30 から配管用カバー 80 を取り外すことができる。

【 0 0 9 7 】

以上のように、本発明によれば、配管 30 の開口端部に元々あけられている屈曲防止用リング 38 の外周面を押圧するためのセットボルトを通すセットボルト孔 39 を利用して、配管用カバー 80 と配管 30 との係合を行うから、部品点数を削減できるとともに、作業効率が向上する。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 9 8 】

以上説明したように、本発明は、配管の開口部に対して配管用カバーを容易に取り付けることができ、さらに、配管の開口部に接続された配管用カバーを容易に取り外しできるという実用性の高い効果が得られることから、きわめて有用で産業上の利用可能性は高い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 9 】

【 図 1 】 本発明の実施形態 1 に係る配管用カバーの構造を示す側面図である。

【 図 2 】 本実施形態 1 に係る配管用カバーの構造を示す平面図である。

【 図 3 】 本実施形態 1 に係る配管用カバーを接続する配管の構造を示す図である。

【 図 4 】 本実施形態 1 に係る配管用カバーを配管に接続した接続構造を示す図である。

【 図 5 】 本実施形態 2 に係る配管用カバーの構造を示す側面図である。

【 図 6 】 本実施形態 2 に係る配管用カバーの構造を示す平面断面図である。

【 図 7 】 本実施形態 2 に係る配管用カバーを接続する配管の構造を示す図である。

【 図 8 】 本実施形態 3 に係る配管用カバーの構造を示す側面図である。

【 図 9 】 本実施形態 3 に係る配管用カバーを配管に接続した接続構造を示す図である。

【 図 10 】 配管用カバーを接続する三受十字管の構造を示す図である。

【 図 11 】 配管用カバーを接続する二受 T 字管の構造を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 0 】

- 10 配管用カバー
- 11 外筒部
- 12 蓋部
- 13 内筒部
- 14 係合ボルト
- 15 係合ボルト孔
- 16 工具用孔
- 17 内圧調整孔

10

20

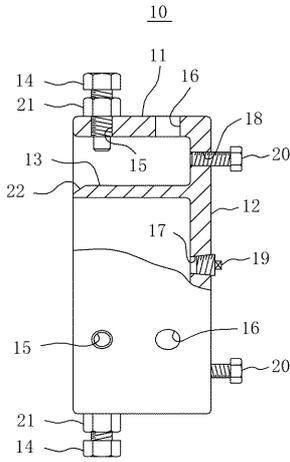
30

40

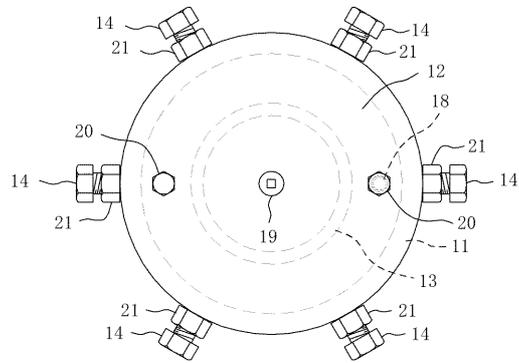
50

- 1 8 押圧ボルト孔
- 1 9 閉塞プラグ
- 2 0 押圧ボルト
- 2 1 ナット
- 2 2 テーパー
- 3 0 配管
- 3 1 継手部
- 3 9 セットボルト孔
- 4 0 セットボルト
- 4 1 凹段部
- 8 0 配管用カバー
- 8 1 外筒部
- 8 2 蓋部
- 8 3 内筒部
- 8 4 貫通孔
- 8 5 係合ボルト

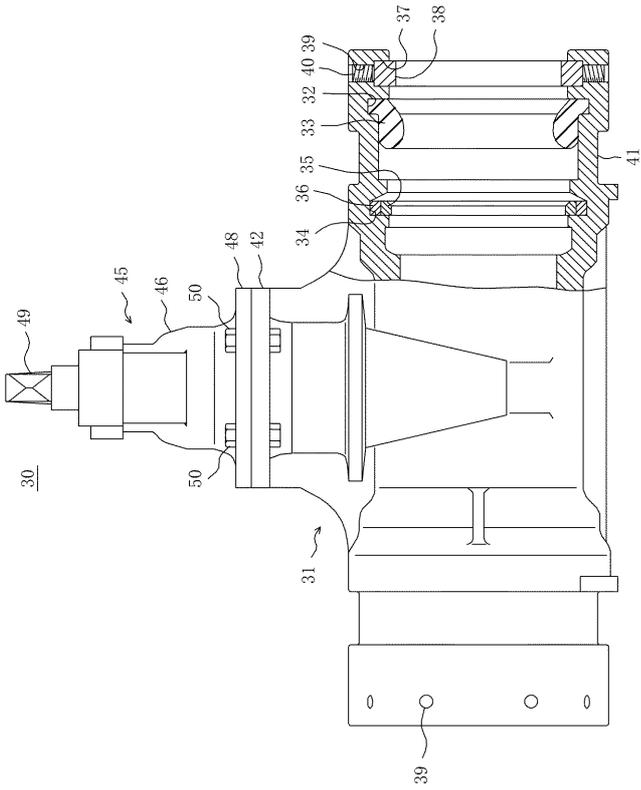
【図 1】



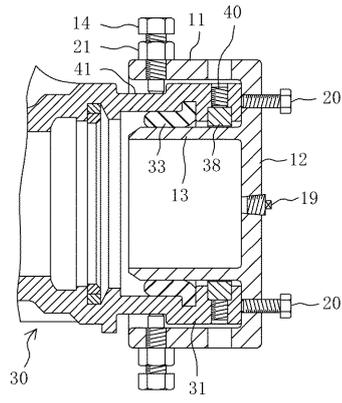
【図 2】



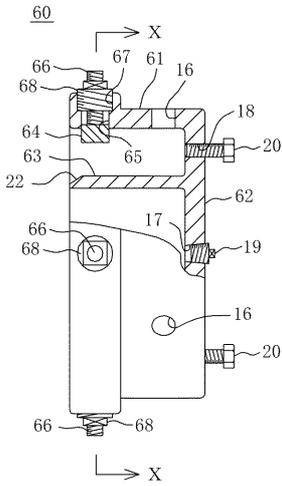
【図3】



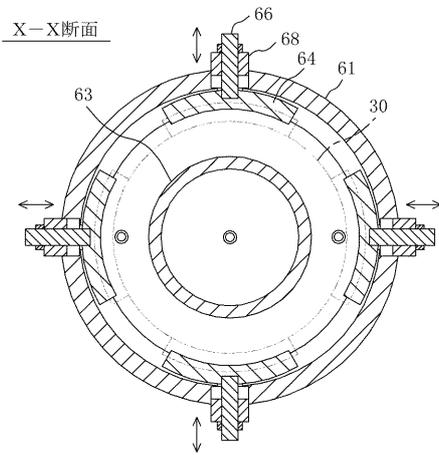
【図4】



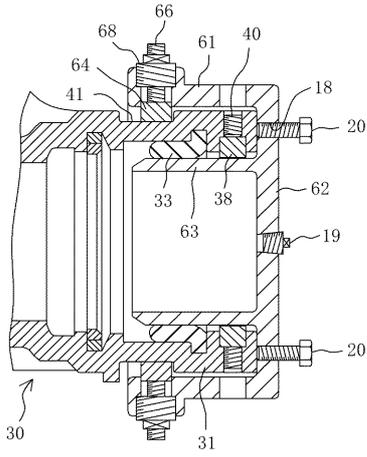
【図5】



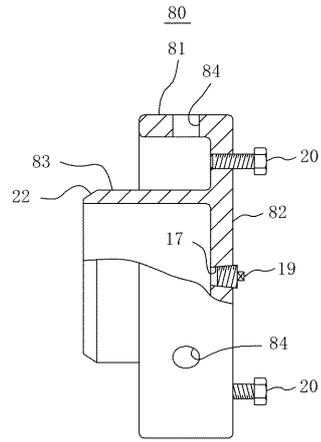
【図6】



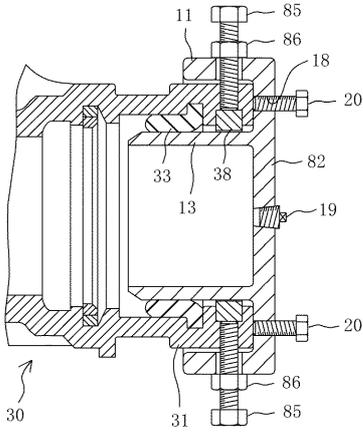
【図 7】



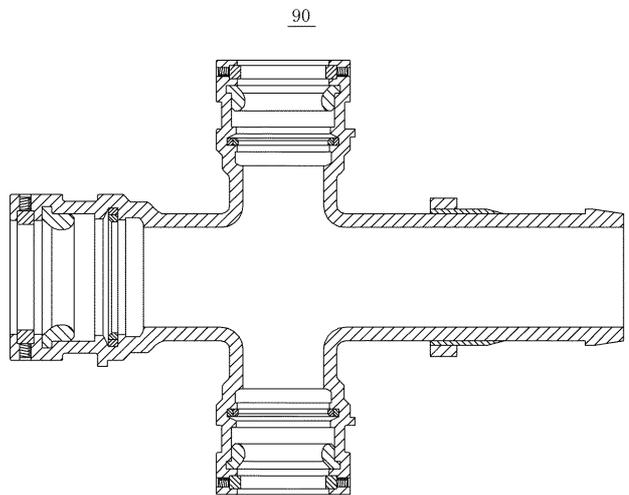
【図 8】



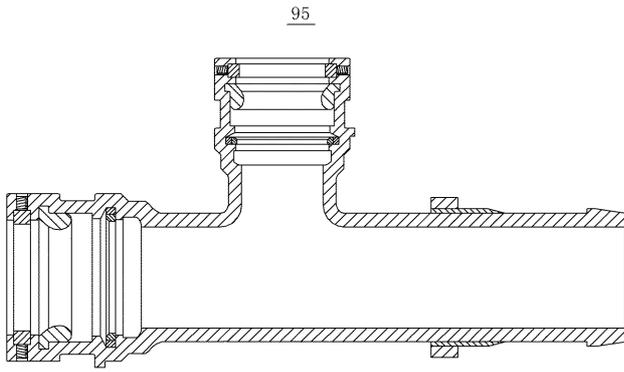
【図 9】



【図 10】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100115691
弁理士 藤田 篤史
- (74)代理人 100117581
弁理士 二宮 克也
- (74)代理人 100117710
弁理士 原田 智雄
- (74)代理人 100121728
弁理士 井関 勝守
- (74)代理人 100124671
弁理士 関 啓
- (74)代理人 100131060
弁理士 杉浦 靖也
- (72)発明者 西澤 昌志
滋賀県愛知郡愛知川町石橋8 0 4 番地 千代田工業株式会社内
- (72)発明者 宮地 一男
滋賀県愛知郡愛知川町石橋8 0 4 番地 千代田工業株式会社内