

(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2004-108448
(P2004-108448A)

(43) 公開日 平成16年4月8日(2004.4.8)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 L 13/14	F 1 6 L 13/14	3 H 0 1 3
F 1 6 J 15/10	F 1 6 J 15/10	3 J 0 4 0
	F 1 6 J 15/10	C
		L

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-270184 (P2002-270184)	(71) 出願人	391033724 シーケー金属株式会社 富山県高岡市守護町2丁目12番1号
(22) 出願日	平成14年9月17日 (2002.9.17)	(74) 代理人	100083127 弁理士 恒田 勇
		(72) 発明者	岡村 弘二 富山県高岡市守護町2丁目12番1号 シーケー金属株式会社内
		Fターム(参考)	3H013 FA02 FA03 FA04 3J040 AA13 AA15 AA17 BA03 EA06 EA16 EA25 FA05 HA03 HA15

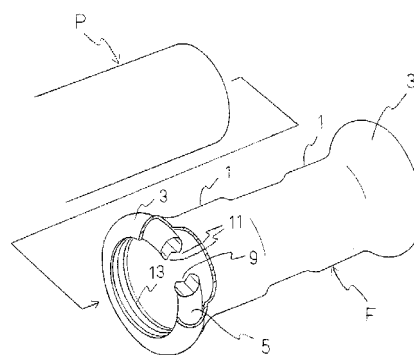
(54) 【発明の名称】 プレス式管継手

(57) 【要約】

【課題】 接続パイプと結合するためにかしめを施すと、Oリング本来の水密機能が果たされることはもちろん、かしめ前においては確実に水漏れが生じるために、水圧試験において締め忘れを間違いなく発見でき、液漏れ事故を未然に防止し得る安全性の高いプレス式管継手を提供する。

【解決手段】 接続パイプを挿入する開拡された受口に、接続パイプを結合するためのかしめが及ぶ内周開口のカーブ溝部を環状に形成し、カーブ溝部にOリングが嵌着してあるプレス式管継手において、Oリングの内周面に、リング循環方向に対する横断面において、円に対して欠けてなる欠除面を全周にまたは等間隔的部分的に形成し、かしめ前において、欠除面と接続パイプとの僅かな間から水が通過するように構成した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

接続パイプを挿入する開拡された受口に、接続パイプを結合するためのかしめが及び内周開口のカール溝部を環状に形成し、カール溝部にリングが嵌着してあるプレス式管継手において、リングの内周面に、リング循環方向に対する横断面において、円に対して欠けてなる欠除面を全周にまたは等間隔の部分的に形成し、かしめ前において、欠除面と接続パイプとの僅かな間から水が通過するように構成したことを特徴とするプレス式管継手。

【請求項 2】

リングの欠除面が、前記横断面の幅中央に沿って環状内周凹溝を形成するとともに、その両側の溝肩をアール面に欠除してなり、前記水の通過が、このアール欠除面と接続パイプとのぎりぎりの接近ないし緩い接合によりなされるようにしてあることを特徴とする請求項 1 記載のプレス式管継手。

10

【請求項 3】

接続パイプを挿入する開拡された受口に、接続パイプを結合するためのかしめが及び内周開口のカール溝部を環状に形成し、カール溝部にリングが嵌着してあるプレス式管継手において、リングには横に貫通する水抜孔を、かしめに伴う圧縮により封じられるように形成したことを特徴とするプレス式管継手。

【請求項 4】

水抜孔に塑性変形する素材からなる補強枠が嵌め込まれ、水抜孔の周囲ないし近傍に膨出部を形成したことを特徴とする請求項 3 記載のプレス式管継手。

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、接続パイプに対してそれが嵌まる周囲をかしめることにより結合する配管施工形式のプレス式管継手に関する。

【0002】**【従来の技術】**

プレス式管継手は、ステンレス等の管部材に塑性加工等で継手としての成形を施したもので、接続パイプが差し込まれる部分の内径が拡張する受口を有する。配管施工では、この受口の部分をプレス工具によりかしめ、その絞りにより接続パイプに対して密着結合させるが、これのみでは、気密・水密性に不足し液漏れが生じるおそれがあるので、受口の一部に内側に開口する環状凹溝を設け、環状凹溝にリングが嵌着される。

30

【0003】

プレス式管継手は、このようにかしめが配管施工に不可欠で最も重要な事項であるが、時として締め忘れがあり、締め忘れがあっても、かしめの変形の有無だけでは発見しがたいため、締め忘れのまま操業されることにより大事故を招くことがあった。配管施工が完了すると、水圧（又は空圧）試験が行なわれて、水漏れの有無がチェックされるが、かしめがなくてもリングだけの機能で水漏れしないために、締め忘れが看過されることがあり、したがって、水圧試験では締め忘れを検知するのに信頼性が得られなかった。そこで、締め忘れを水圧試験で発見できるように、例えば、リングの一部に膨出凸部に挟まれる通水可能な凹部を設ける提案がなされる（実公平 6 - 33258 号公報）。

40

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

締め忘れを水圧試験で発見できるように、リングに工夫を凝らすには、接続パイプを差し込んだだけでは、リングの機能が発揮されないようにすることが考えられた。これについては、仮にリングの内径を接続パイプの外径に対して大きくして遊びを持たせておく考えであると、カール溝部のかしめ代を多く取ることになる結果、かしめの際にリングが外へはみ出る不都合が生じることがあり、また、かしめ代が小さい場合、かしめ完了においても遊びが残ったり、ゴムの圧縮が不足して、水漏れが生じる危険があり採用され

50

なかった。

【0005】

また、前記公報に記載の場合であると、接続パイプを差し込んだ段階では、リングの凹部が未だ完全に潰されなく、これで、水圧試験において締め忘れを確認できるような水漏れが生じることとなるはずであるが、実際には水漏れが生じないために締め忘れを水圧試験で発見できないことがあった。また、かしめた時にその圧縮が凹部の滅失に及び難いことが指摘され、リング本来の水密機能に信頼性が乏しかった。つまり、従来は、リング本来の水密機能と、締め忘れ時の水漏れ発見とを同時に確保することは構造的に非常に難しかった。

【0006】

この発明は、上記のような実情に鑑みて、接続パイプと結合するためにかしめを施すと、リング本来の水密機能が果たされることはもちろん、かしめ前においては確実に水漏れが生じるために、水圧試験において締め忘れを間違いなく発見でき、液漏れ事故を未然に防止し得る安全性の高いプレス式管継手を提供することを目的とした。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、第1発明は、接続パイプを挿入する開拡された受口に、接続パイプを結合するためにかしめが及ぶ内周開口のカール溝部を環状に形成し、カール溝部にリングが嵌着してあるプレス式管継手において、リングの内周面に、リング循環方向に対する横断面において、円に対して欠けてなる欠除面を全周にまたは等間隔の部分的に形成し、かしめ前において、欠除面と接続パイプとの僅かな間から水が通過するように構成したことを特徴とするプレス式管継手を提供するものである。

【0008】

【作用】

上記の構成によれば、リングと接続パイプの間には水漏れを生じる最小の隙間（遊び）ないし緩い接触状態を保持する設定としておく。そうして、かしめ施工がなされると、カール溝部が幅方向にも縮められることにより、リングが横方向の圧縮を受けて欠除面が内周方向へ（中心に向かって）膨出し、その欠除面がリングの円中心から近いために、接続パイプに弾力的に密着する力が強く得られる。ちなみに、仮にリングの断面が従来普通におけると同様に欠けない真円であると、横の圧縮が内周に膨出する程度ないし力が比較的弱い。そこで、この発明では、接続パイプについて、リングの欠除した内周への接近により、受口の内周との間にかしめ代を多くとる必要がない。

【0009】

また、第2発明は、接続パイプを挿入する開拡された受口に、接続パイプを結合するためにかしめが及ぶ内周開口のカール溝部を環状に形成し、カール溝部にリングが嵌着してあるプレス式管継手において、リングには横に貫通する水抜孔を、かしめに伴う圧縮により封じられるように形成したことを特徴とするプレス式管継手を提供する。

【0010】

【作用】

上記の構成によれば、そのプレス式管継手の受口に接続パイプを差し込んでからかしめが施されるが、かしめがなされない状態では、水圧検査において水抜孔から水が漏れるが、かしめが施されると、水抜孔が横長であるために確実に封じられ、止水状態が完結する。

【0011】

【発明の実施の形態】

第1発明においては、リング5の内周面に、全周または等間隔に欠除面13を形成したことから、中心の位置からの欠除面13までの距離Lが欠除により短いために（図2参照）、かしめに伴う横幅Wの圧縮による膨出の力が欠除面13に強く及ぶ。そのため、始めにリング5に対して接続パイプPが緩い嵌まりであっても（少し遊びがあっても）、確実な水密性が得られる。なお、欠除面13は、仮想真円、楕円のいずれの欠除によるものであっても良い。

10

20

30

40

50

【0012】

欠除面13の形成の形態は様々となるが、環状内周凹溝9と溝肩11, 11とによるときには(請求項2)、接続パイプPの挿入に抵抗が少なくなり、また、溝肩11, 11にアール面を形成しておけば、かしめ前においては水の通過を許容しやすくなり、かしめ後は、2条の接合で確実な止水状態が得られる。

【0013】

この点については、従来の場合であると、図11に示すように、接続パイプPの挿入時にリング5を奥に追いやってすぼめ(矢印S参照)、接触が広い面Mで強くなるためその摩擦で挿入が困難となる不都合があった。しかし、この発明では、環状内周凹溝9の形成により両溝肩11, 11で接触面積の幅狭い言わば線接触に近くなるために、摩擦が小さくなり挿入に抵抗がなくなる。つまり、接続パイプPを具合良く挿入できる。また、仮に環状内周凹溝9を設けただけの溝肩11, 11であると、リップ効果により軽い接触でも止水するが、アール面とすれば(図2参照)、接続パイプPと接触していても(接続パイプPが傾くと一方の溝肩11が離れる)、水が通過しやすくなる。

10

【0014】

次に、第2発明は、水抜孔21を設けるものであるが、それに補強枠23が嵌め込んである(請求項4)、かしめに至るまでは水抜孔21が潰されるおそれがなく、水圧検査上で確実であり、また、かしめの圧力で補強枠23の塑性変形により水抜孔21が開口不能に閉じるため、操業上安全である。この補強枠23は、塑性変形する材質の金属またはプラスチックにより形成される。さらに膨出部25が設けてあると、水抜孔21が確実に封じられる。なお、水抜孔21は1カ所または数カ所設ける。また、水抜孔21を潰す余肉としての膨出部25は、上下ばかりでなく、左右あるいは全周に設けても良い。

20

【0015】

いずれの発明の場合も、リング5は、圧縮率が10%以上に得られるように、素材を選定し、形状、寸法を設定することが望ましい。また、リング5の圧縮永久ひずみ率が10%以下の材料を使用すると、シール性能が十分に発揮する。

【0016】

なお、プレス式管継手は、ステンレス、鉄、銅等の金属パイプを塑性加工して、ソケット、エルボ、チー、レギュレーサー等に成形されたもので、リング5のカール溝部3の位置については、受口1の開口縁である場合(図示の場合)と、受口1の中途である場合(図示省略)とがある。

30

【0017】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明のプレス式管継手によれば、接続パイプを差し込んだだけではリングと接続パイプとの間、またはリングの水抜孔から水漏れが確実に生じるので、かしめの締め忘れを水圧検査で見落とすことがなくなり、しかも、かしめが施されると確実に止水されるため、操業時の液漏れ事故を未然に防止する上に優れた効果がある。特に、請求項1の場合であると、接続パイプを挿入しやすいよう水漏れの遊びを少し持たせても、リング本来の止水機能が確実に得られる効果が顕著である。

【0018】

【実施例】

次に、図面に基いてこの発明の実施例を具体的に説明する。

【0019】

図1から図5は、第1発明の一実施例を示したもので、そのプレス式管継手Fはソケットであって、接続パイプP, Pが差し込まれる両方の受口1, 1の開口縁に内側に開口するカール溝部3, 3を形成し、カール溝部3, 3にリング5, 5が嵌着され、接続パイプPとの間に視覚できない程度の僅かな隙間7が全周に生じている(リング5の内径Dと接続パイプPの外径とはほぼ同じ)。

【0020】

リング5は、ゴム質のリングであって、内側の全周にV字形の浅い環状内周凹溝9を形

40

50

成するとともに、環状内周凹溝 9 の両溝肩 1 1 , 1 1 をアールになるように欠除してある (図 2) 。したがって、真円断面 (同図一点鎖線、図 5 二点鎖線参照) から見ると、内周環状凹溝 3 と両溝肩 1 1 , 1 1 との形成において真円から欠除し、全周にその欠除面 1 3 を有し、溝肩 1 1 , 1 1 の頂部において内径寸法 D が設定される (図 5) 。

【 0 0 2 1 】

図 3 は、かしめとの関係においてプレス式管継手 F を示したもので、左の受口 1 はプレス工具 T によりかしめる寸前を、右の受口 1 はかしめた状態を示す。左の受口 1 には接続パイプ P が差し込まれ、前記したようにリング 5 がその接続パイプ P との間に僅かな隙間 7 を有している (図 2) 。しかし、プレス工具 T によりかしめると、カール溝部 3 がしぼめられることによって (図 4) 、両溝肩 1 1 , 1 1 が潰されるように弾性変形して接続パイプ P に圧接する。

10

【 0 0 2 2 】

なお、プレス工具 T は、受口 1 を挟むそれぞれ略半周面 1 2 , 1 2 を有する一对の金型 1 3 , 1 3 からなり、その周面には六角形に特に深くかしめるための角形の凸部 1 5 を有し、また、カール溝部 3 を比較的緩くかしめるための凹部 1 7 を有する。1 9 は、凸部 1 5 により受口 1 が深くかしめられた箇所を示す。

【 0 0 2 3 】

図 6 から図 1 0 は、第 2 発明の一実施例を示したもので、そのプレス式管継手 F は、両受口 1 , 1 のカール溝部 3 , 3 にリング 5 , 5 が嵌められているが、両リング 5 には、横に水抜孔 2 1 を明け、水抜孔 2 1 に塑性変形するプラスチックの補強枠 2 3 が嵌め込まれている。

20

【 0 0 2 4 】

そこで、接続パイプ P を差し込まれただけの状態で、水抜孔 2 1 に潰れる方向の圧縮が伴ったとしても、それが剛性を有する補強枠 2 3 により開いたままに保持されるが、かしめのような強力な圧縮が伴うと、補強枠 2 3 が潰されることにより抜孔 2 1 が封じられ (図 8) 、その後には仮に圧縮が緩んだとしても、補強枠 2 3 の塑性変形により水抜孔 2 1 の封じた状態がそのまま保持される。水抜孔 2 1 の補強枠 2 3 の形状は、この場合、三日月形である (図 9) 。図 1 0 は矩形の場合を例示した。また、水抜孔 2 1 が潰れやすいように、リング 5 には、水抜孔 2 1 の上下に余肉として膨出部 2 5 , 2 5 が形成される。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 図 1 】 第 1 発明のプレス式管継手を一部切欠して示す斜視図である。

【 図 2 】 同プレス式管継手に使用されるリングの断面図である。

【 図 3 】 同プレス式管継手の左半をかしめ直前の断面で、右半をかしめた側面で示した説明図である。

【 図 4 】 図 3 の A 部の拡大断面図である。

【 図 5 】 同プレス式管継手に使用するリングの正面図である。

【 図 6 】 第 2 発明のプレス式管継手を一部切欠して示す斜視図である。

【 図 7 】 図 6 の B - B 線矢視において接続パイプが差し込まれた状態を示す拡大断面図である。

【 図 8 】 同プレス式管継手のかしめた状態を示す図 4 に対応する断面図である。

40

【 図 9 】 同実施例における水抜孔の形状を示す正面図である。

【 図 1 0 】 水抜孔の他の形状を示す正面図である。

【 図 1 1 】 従来例の説明図である。

【 符号の説明 】

F プレス式管継手

P 接続パイプ

1 受口

3 カール溝部

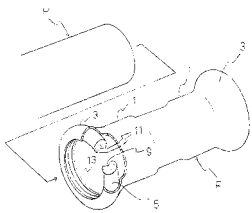
5 リング

9 環状内周凹溝

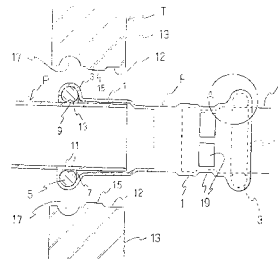
50

- 1 1 溝肩
- 1 3 欠除面
- 2 1 水抜孔
- 2 3 補強枠
- 2 5 膨出部

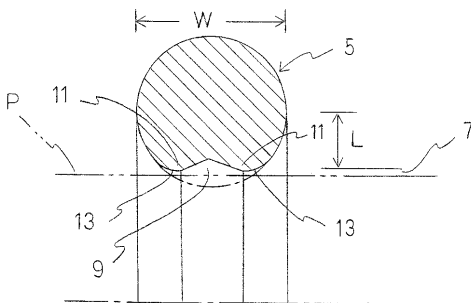
【図 1】



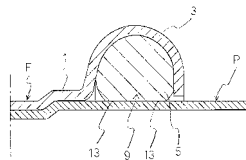
【図 3】



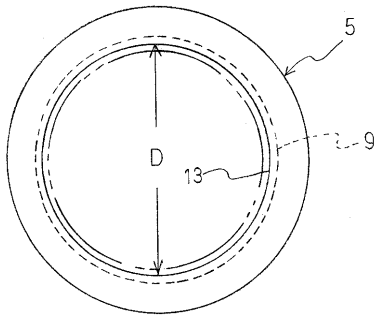
【図 2】



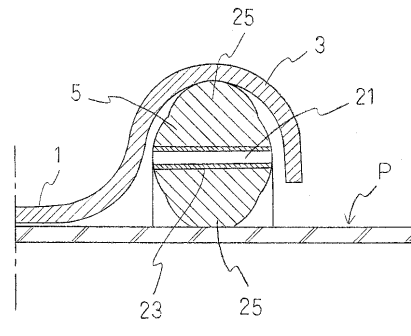
【図 4】



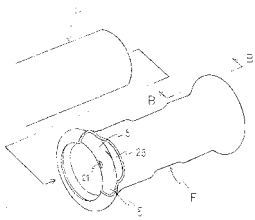
【 図 5 】



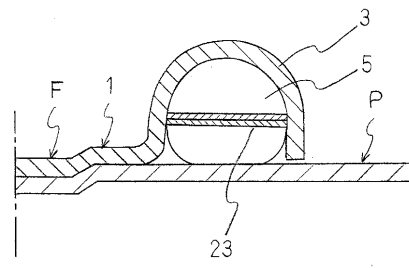
【 図 7 】



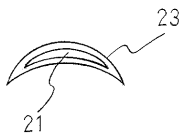
【 図 6 】



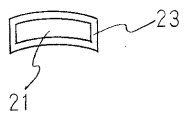
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】

