

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3714366号

(P3714366)

(45) 発行日 平成17年11月9日(2005. 11. 9)

(24) 登録日 平成17年9月2日(2005. 9. 2)

(51) Int. Cl.⁷

F 1 6 L 21/06

F I

F 1 6 L 21/06

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平9-540691	(73) 特許権者	505261564
(86) (22) 出願日	平成9年5月6日(1997. 5. 6)		イレシッチ、ペーター
(65) 公表番号	特表2000-510223(P2000-510223A)		スロヴェニア国 2000 マリボー ユ
(43) 公表日	平成12年8月8日(2000. 8. 8)		ーエル ポールスケガ バタルヨーナ 3
(86) 国際出願番号	PCT/IB1997/000503		8
(87) 国際公開番号	W01997/043571	(74) 代理人	100064908
(87) 国際公開日	平成9年11月20日(1997. 11. 20)		弁理士 志賀 正武
審査請求日	平成14年10月3日(2002. 10. 3)	(74) 代理人	100089037
(31) 優先権主張番号	29608499. 9		弁理士 渡邊 隆
(32) 優先日	平成8年5月10日(1996. 5. 10)	(74) 代理人	100108453
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 村山 靖彦
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パイプカップリング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の放射状端壁部（14）を有しかつ閉塞可能とされたハウジング（4）内に配置されているとともに、パイプライン（1，2）に対して密閉状態で延在するように半径方向内側に突出しかつ軸線方向に離間された二つのリング状ビード部（6）を有するエラストマー製パッキング用カラー（5）を有し、

前記各リング状ビード部（6）は、パイプカップリングの長手軸線に対して鋭角を有して設けられたリング状ギャップ（7）により、隣接する二つの放射状ビード部（8，9）へと副分割され、

外側放射状ビード部（9）には、前記リング状ギャップ（7）により鋭角を有するパッキング用リップ部（10）が形成され、

前記リング状ギャップ（7）は、隣接する二つの前記放射状ビード部（8，9）の弾性変形により押圧されうるようにされ、

前記パッキング用カラー（5）の各前側部（11）は、前記パイプカップリングの長手軸線に向けて内側に傾斜されているとともに、円錐形のクランプ用リング（13）に対して延在しており、

該クランプ用リングは、円周部において副分割されているとともに前記ハウジング（4）上で軸線方向および半径方向に支持されており、かつ、前記ハウジング（4）が縮径かつ閉塞されるとともに前記パッキング用カラー（5）が締め付けられたときに、前記パイプラインの対応するパイプ（1または2）上に延在するようにされたパイプカップリングに

10

20

において、

前記パイプライン（１，２）に対して締め付けられた動作位置において前記クランプ用リング（１３）が前記パイプ（１または２）の表面上でスライドすることができるように、前記クランプ用リング（１３）には、丸みを有する内側縁部（２０）が形成されていることを特徴とするパイプカップリング。

【請求項２】

内側に傾斜された前記前側部（１１）は、内側円錐状部（１２）として実質的に構成されていることを特徴とする請求項１記載のパイプカップリング。

【請求項３】

前記クランプ用リング（１３）は、約４５°のテーパ角度 α を有していることを特徴とする請求項１または請求項２記載のパイプカップリング。

10

【請求項４】

前記クランプ用リング（１３）には、丸みを有する外側縁部（１８）が形成されていることを特徴とする請求項１から請求項３のいずれかに記載のパイプカップリング。

【請求項５】

前記クランプ用リング（１３）は、バネ用鋼材で形成されていることを特徴とする請求項１から請求項４のいずれかに記載のパイプカップリング。

【発明の詳細な説明】

本発明は、請求の範囲の請求項１の前提部分に記載された構成を有するパイプカップリングに関する。

20

独国特許第４４ ０８ ７４３号公報には、パイプカップリングとして使用可能とされたパイプラインのシール装置が記載されている。パイプライン上に締め付けられるよう適合された閉塞自在のハウジング内に、エラストマー製のシール用スリーブが収容されている。ハウジングは、各シール用スリーブの平面状前側部に当接するとともに半径方向かつ内方に向けられた端部または終端壁部を各前側部に有している。ハウジングおよびシール用スリーブが閉塞されかつパイプラインの各パイプ上に縮径して締め付けられているときは、ハウジングの各終端壁部と各パイプ壁部との間にギャップが通常残されてしまっている。このギャップを介してエラストマー製シール用スリーブへと汚染が到達しうるとともに、該スリーブは、ＵＶ照射、オゾン、またはエラストマー材料の特性を劣化させかつ漏れを導くことになる他の有害な外部攻撃に曝されることになる。

30

欧州特許第０ ５５１ ５８２号公開公報には、閉塞している間に縮径されるように適合されたハウジングが記載されているとともに、該ハウジングの内部には、ばね座金により各パイプ外壁部に対して付勢される一つのシール用リップ部を有するエラストマー製シール用スリーブが配置されている。シール用スリーブの各前側部のそれぞれは、Ｖ字断面を有する支持リングにより取り囲まれかつ反対方向に傾斜した各円錐面に分割されている。クランプ用リングが、ハウジング端壁部およびハウジング外壁部により形成された曲成部の内側に支持される外縁部を有している。内縁部領域において、クランプ用リングは、スリット状の凹所が形成された複数の層板（lamellae）を有している。クランプ用リングは、この層板領域を有する支持リングの内側面に当接している。パイプカップリングのハウジングが閉塞されかつ縮径された際には、これら層板の端縁部が接続されるべき各パイプ端部にくい込む。このパイプカップリングによれば、クランプ用リングの各層板間の凹所を介してシール用スリーブのエラストマー材料が流出するのを防止するために、シール用スリーブの前側部の特別な二重の円錐形状を有する支持リングが必要とされる。

40

最後に、スイス国特許第６７６ ８７５号公開公報には、ハウジング内に配置されたパッキング用カラーを有するクランプ用スリーブ配列体が記載されている。パッキング用カラーは、中央接合用ビード部を有しており、このビード部の両側部に対して、接続されるべき二つのパイプの端部が当接するようにされている。

対応するパイプの周縁部に対して延在するように、パッキング用カラーの二つの軸線方向端部のそれぞれには、二つのシール用縁部が設けられている。パッキング用カラーの両前側部には、アンカー用またはクランプ用のリングが延在しており、該リングは、中空に円

50

錐形とされているとともに、端部フランジの曲成部においてハウジングの外側で支持されている。ハウジングが締め付けられたときに、アンカー用リングの内側縁部は、各パイプの外側周縁部の全体と係合しかつくい込むようにされている。したがって、各パイプ端部は、ロックされることにより接合用ビード部に対して軸線方向に保持されることになる。このために、アンカー用またはクランプ用のリングの内縁部は凹状とされており、これにより形成された切り込み用縁部が各パイプの外表面内に入り込むことになる。

本発明の目的は、構成が簡潔であり、機能的で、かつ普遍的な有用性を有する、請求項1の前提部分に記載された構成を有する改良されたパイプカップリングを提供することである。

本発明によれば、上記目的は、請求項1に記載された構成を有するパイプカップリングにより達成される。本発明のさらなる有利な改良点は、各従属項により示される。 10

パッキング用カラーの（好ましくは内側円錐状部として形成された）面取りされた前側部に当接する円錐状のクランプ用リングを用いることにより、ハウジングが閉塞されかつパイプライン上で締め付けられた際に、外部から進入する有害な環境からの攻撃からパッキング用カラーを防護することができる。パイプカップリングおよび接続されるべき各パイプの大きさ又は直径に応じて、クランプ用リングは、ハウジングとパイプ表面との間に存在する種々の大きさのギャップを補正することができる。

好ましくは、クランプ用リングの二つの変形例をパイプカップリングに対して使用することができる。第一の変形例では、クランプ用リングの内縁部は丸みを有しており、パイプラインに対して締め付けられた動作位置において、クランプ用リングは、接続されるべき各パイプの表面上でスライドすることができる。したがって、シール用スリーブもまた対応する弾性変形により所定の軸線方向運動を許容することができるので、二つのパイプの相対的な軸線方向運動を補正することができる。第二の変形例では、クランプ用リングには、鋭い内側縁部が形成されており、パイプ表面と係合することにより、軸線方向における固定位置において接続することができる。したがって、パイプカップリングの両クランプ用リングを反対方向に向けて配置することにより、二つのパイプを強制固定してカップリング接続することができる。クランプ用リングの鋭い内側縁部に複数の切欠きを設けることにより、パイプとの係合をさらに一層改良することができる。 20

二つの異なるクランプ用リングを択一的に選択して使用することができるので、異なるカップリングの目的に対して、同一のハウジングおよび同一のシール用スリーブを有するパイプカップリングを採用することができ、論理的な結果として、単一の構成部材の在庫をさらに少なくすることができる。 30

以下に、本発明について、各添付図面を参照していくつかの実施形態を用いてより詳細に説明する。

図1は、開口しているが締め付けられていないハウジングを備えたクランプ用リングの第一の実施形態を有するパイプカップリングを概略的に示した部分断面図である；

図2は、閉塞したハウジングおよびパイプラインに対して押圧されたパッキング用カラーを備えたパイプカップリングを図1に対応させて示した部分断面図である；

図3は、パイプカップリングを部分切断により示した斜視図である；

図4は、本発明によるクランプ用リングを示した図である； 40

図5は、図4のクランプ用リングの部分側断面図である；

図6は、開口しているが締め付けられていないハウジングを備えたクランプ用リングの第二の実施形態を有するパイプカップリングを概略的に示した部分断面図である；

図7は、閉塞したハウジングおよびパイプラインに対して押圧されたパッキング用カラーを備えたパイプカップリングを図6に対応させて示した部分断面図である；

図8は、図7のパイプカップリングを部分切断により示した斜視図である；

図9は、第二の実施形態による本発明のクランプ用リングを示した図である；

図10は、図9のクランプ用リングの部分側断面図である。

図1～3及び図6～8に示されたエラストマー製パッキング用カラー（packing collar）は、上述の独国特許第44 08 743号公報に記載されたシール装置に実質的に対応 50

しており、該公報の内容は本願明細書に参考例として組み込まれる。したがって、本発明の理解に対して本質的に必要とされるパイプカップリングの構成要素に対してのみ説明することとする。

パイプラインの二つの部材 1, 2 を接続しかつシールするために、二つのパイプの端部間のジョイント部 3 位置に略中心を合わせてパイプカップリングが配置されている（パイプカップリングの左側部分は、図示しないが、鏡像対称とされた構成とされている）。エラストマー材料で形成されたパッキング用カラー 5 がハウジング 4 内に配置されているとともに、該パッキング用カラーの軸線方向における両端部領域にはそれぞれ、リング状ビード部 6 が形成されている。パイプカップリングまたはパイプジョイント 3 の所望位置においてハウジング 4 を閉塞しかつ縮径し得るように、ハウジング 4 は閉塞手段（図示せず）を備えており、これにより、パッキング用カラー 5 は、対向する両リング状ビード部 6 とともに各パイプ 1, 2 のそれぞれに対して半径方向に押圧される。各リング状ビード部 6 は、パイプカップリングの長手軸線方向に傾斜して形成されたリング状ギャップ 7 により、隣接する二つの放射状ビード部 8, 9 に副分割されており、これにより、外側の放射状ビード部 9 には、内側方向に向けて鋭角を有するパッキング用リップ部 10 が形成されている。

各パッキング用カラー 5 の軸線方向前側部 11 は、パイプカップリングの長手軸線に向けて内方向に傾斜して形成された円錐状とされている。パネ用鋼材または同種の材料で形成されたクランプ用リング 13 が、この円錐形とされたリング状面 12 上に延在して設けられており、該クランプ用リングは、パッキング用カラー 5 とハウジング 4 の放射状端壁部 14 との間に介挿されているとともに、円筒状ハウジング部 15 および端壁部 14 により形成された曲成部の内側部 19 上において軸線方向かつ半径方向に支持されている。また、クランプ用リング 13 を、ハウジング 4 上においてリング状とされた隆起部または溝部により支持することもできる。クランプ用リング 13 は、円周部に沿って分割されている（図 4 参照）。クランプ用リングの両端部 16, 17 は、ハウジング 4 が締め付けられたときにこれら両端部が互いにほぼ完全に接触するように、互いに部分的に重ね合わせたり或いは離間させたりして配置することができる。クランプ用リング 13 は、好適には約 45° とされたテーパ角度（図 5 参照）を有しているが、これよりも大きく又は小さくされた角度とすることもできる。パッキング用カラー 5 の円錐形リング状面 12 の角度は適切に選択された同等の大きさとされる。ただし、リング状面 12 は厳密に円錐形とする必要はない。リング状面を内方向に曲成した形状とすることもでき、これにもかかわらず、パッキング用カラー 5 の弾性材料はクランプ用リング 13 に当接することになる。

クランプ用リング 13 の外縁部 18 は、長手方向における断面図からも分かるように、丸みを有しているとともに、ハウジング 4 の曲成部の内側部 19 の適合した形状とされている。ハウジング 4 とパッキング用カラー 5 とが締め付けられかつ半径方向に縮径されたときにクランプ用リング 13 の内縁部 20 が各パイプ 1, 2 の外側部にきつく接触するように、クランプ用リング 13 の内縁部 20 もまた丸みを有している。これにより、汚染、または、UV 放射もしくはオゾン等の望ましくない若しくは有害な他の環境からの攻撃が、パッキング用カラー 5 に接近しないようにすることが保証される。この場合には、クランプ用リング 13 は防護リングとして機能する。各パイプ 1, 2 の一方または両方が軸線方向に移動しているときは、クランプ用リング 13 は、密閉動作を維持しつつ各パイプ上をスライドすることができる。したがって、パイプカップリングは、長さ補正器として利用することもできる。さらに、パイプラインに締め付けられている状態において、クランプ用リング 13 は、パッキング用カラー 5 の全寿命を通して、放射状外側ビード部 9 に対して軸線方向に圧力を及ぼすとともに、ハウジング 4 の端壁部 14 と各パイプ 1, 2 との間のギャップからエラストマー材料が流出することを防ぐ役目を果たす。

図 6 から図 10 には、クランプ用リング 21 を使用する点において上述したパイプカップリングとは異なる本発明によるパイプカップリングの他の実施形態が示されている。クランプ用リング 21 の内縁部 22 は、鋭く形成されているとともに、パイプカップリングが締め付けられたときに押圧されてパイプ表面内にくい込むことができるようにされている

10

20

30

40

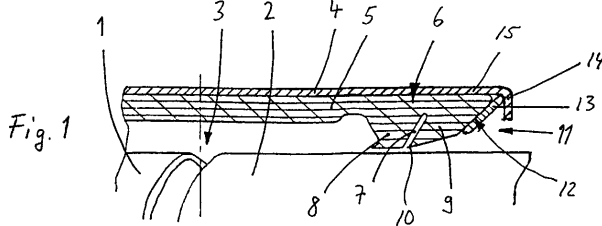
50

(図7参照)。これによりクランプ用リング21は、上述した実施形態とは反対に、パイプ上の軸線方向位置に固定され、このパイプカップリングが両パイプ1, 2の軸線方向における相対移動を妨げることになる。内圧Pが動的に変化している間でもこのシール効果を維持することができる(図7参照)。さらに、クランプ用リング21には、内側端部22の内周部に沿って互いに離間した複数の切欠き23を設けることができ(図8～図10参照)、これら切欠きを使用することにより、パイプ表面を確実にグリップするクランプ用リング21の能力がさらに向上させられることになる。ただし、各切欠き23は比較的小さいものとされているが、汚染または外部攻撃から防御する機能をクランプ用リング21が果たしうるようにされている。

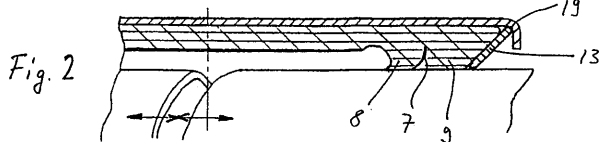
二つのクランプ用リング13, 21の何れもが同様の方法で別々に構成されているので、各クランプ用リング13, 21を選択または交換することにより、パイプカップリングは、同一のハウジングおよび同一のシール用スリーブに対して異なるパイプカップリング機能を果たすことができる。このように同一の部材を使用することにより、在庫品を減少させることができる(論理的な有利点)。

10

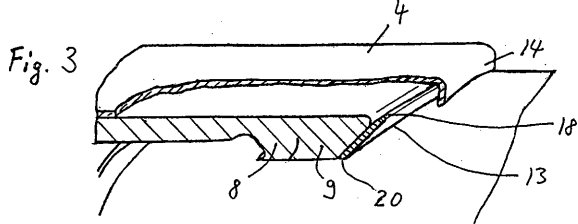
【図1】



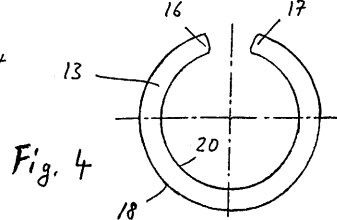
【図2】



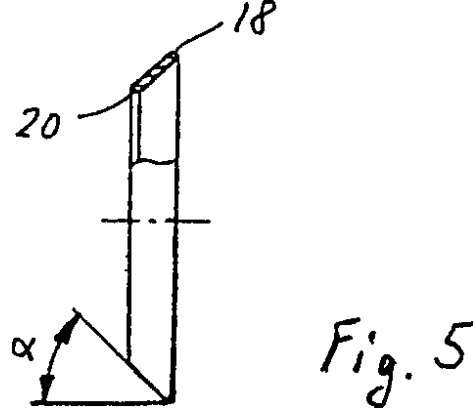
【図3】



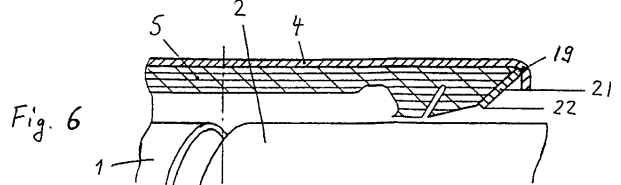
【図4】



【図5】

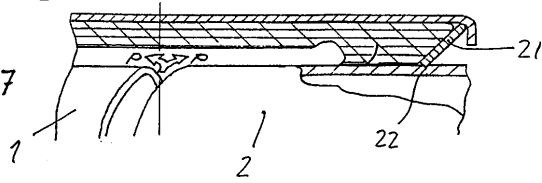
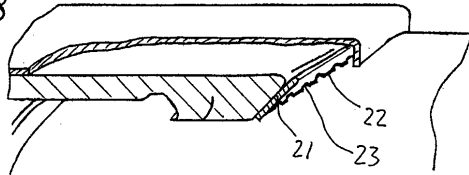


【図6】



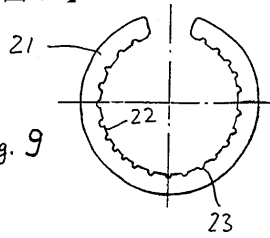
【図 7】

Fig. 7

【図 8】
Fig. 8

【図 9】

Fig. 9



【図 10】

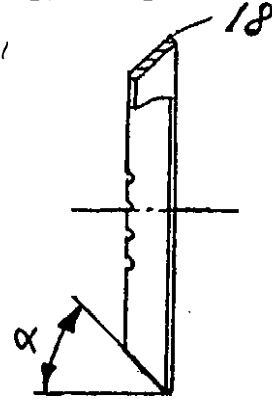


Fig. 10

フロントページの続き

(72)発明者 イレシッチ, ペーター

スロヴェニア国 2000 マリボー ユーエル ポールスケガ バタルヨーナ 38

審査官 神崎 孝之

(56)参考文献 スイス国特許出願公開第00676875 (CH, A3)

西独国特許出願公開第04408743 (DE, A)

特開昭48-087242 (JP, A)

米国特許第04500117 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F16L 21/06