

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6845155号
(P6845155)

(45) 発行日 令和3年3月17日 (2021.3.17)

(24) 登録日 令和3年3月1日 (2021.3.1)

(51) Int. Cl. F 1
F 1 6 L 37/084 (2006.01) F 1 6 L 37/084

請求項の数 65 (全 58 頁)

(21) 出願番号	特願2017-554846 (P2017-554846)	(73) 特許権者	500120266
(86) (22) 出願日	平成28年4月22日 (2016.4.22)		スウエイジロク・カンパニー
(65) 公表番号	特表2018-513948 (P2018-513948A)		アメリカ合衆国オハイオ州44139ソロ
(43) 公表日	平成30年5月31日 (2018.5.31)		ン・ソロンロード29500
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/028741	(74) 代理人	100078282
(87) 国際公開番号	W02016/172408		弁理士 山本 秀策
(87) 国際公開日	平成28年10月27日 (2016.10.27)	(74) 代理人	100113413
審査請求日	平成31年4月18日 (2019.4.18)		弁理士 森下 夏樹
(31) 優先権主張番号	62/151,465	(72) 発明者	ウィリアムズ, ピーター シー,
(32) 優先日	平成27年4月23日 (2015.4.23)		アメリカ合衆国 オハイオ 44121,
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		クリーブランド ハイツ, エジソン
			ロード 3495

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コレットを有する導管継手の単動押動式接続

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

縦軸を有する導管用の押動式接続継手アセンブリであって、前記継手アセンブリは、導管端を受容するように適合される外側端を有する第1の継手構成要素と、内部空洞を画定するように前記第1の継手構成要素に継合される第2の継手構成要素と、

前記内部空洞の中に配置されるシールデバイスであって、前記シールデバイスは、前記導管端が前記第1の継手構成要素の前記外側端の中に挿入されるときに、前記導管端の外面で前記第1の継手構成要素および前記第2の継手構成要素のうちの1つを密閉する、シールデバイスと、

前記第2の継手構成要素と組み立てられる保定器であって、前記保定器は、握持部分と、前記握持部分の外側のコレット固定部分とを含み、前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように前記継手アセンブリの連続的テーパ状内部表面の第1の部分に対して付勢され、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記継手アセンブリの前記連続的テーパ状内部表面の第2の部分に対して付勢される、保定器と

を備える、継手アセンブリ。

【請求項 2】

前記握持部分および前記コレット固定部分は、前記継手アセンブリの前記連続的テーパ状内部表面の前記第1および第2の部分に対して軸方向にばね付勢される、請求項1に記

載の継手アセンブリ。

【請求項 3】

前記連続的テーパ状内部表面の前記第 1 および第 2 の部分は、単一の様なテーパ状表面を形成する、請求項 1 および 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 4】

前記連続的テーパ状内部表面は、前記第 2 の継手構成要素の中に配置される、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 5】

前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素と組み立てられる環状保定器本体を備える、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

10

【請求項 6】

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つは、前記保定器本体と前記第 2 の継手構成要素との間で捕捉される少なくとも 1 つの軸受部材を備える、請求項 5 に記載の継手アセンブリ。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの軸受部材はそれぞれ、略球形である、請求項 6 に記載の継手アセンブリ。

【請求項 8】

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つは、少なくとも 1 つの軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、請求項 5 ～ 7 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

20

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つの可撓性の部材は、前記保定器本体と一体型である、請求項 8 に記載の継手アセンブリ。

【請求項 10】

前記握持部分は、前記保定器本体と前記継手アセンブリのテーパ状表面との間で捕捉される複数の軸受部材を備え、前記コレット固定部分は、前記保定器本体と一体型である複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、請求項 5 ～ 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 11】

30

前記保定器本体は、環状断面を形成するように組み立てられる複数の弓状区画を備える、請求項 5 ～ 10 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 12】

前記握持部分は、複数の軸受部材を備え、前記コレット固定部分は、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備え、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の軸受部材のうちの 1 つを受容する少なくとも 1 つの空洞を画定し、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の可撓性の部材のうちの少なくとも 1 つを形成する、請求項 11 に記載の継手アセンブリ。

【請求項 13】

前記握持部分は、前記保定器本体内の対応する複数の空洞の中で保定される複数の軸受部材を備える、請求項 5 ～ 12 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

40

【請求項 14】

前記保定器はさらに、前記握持部分の内側に第 2 のコレット固定部分を含む、請求項 1 ～ 13 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 15】

前記連続的テーパ状内部表面の前記第 1 および第 2 の部分に対して前記握持部分ならびに前記コレット固定部分を軸方向に付勢するように前記第 2 の継手構成要素と前記保定器との間に配置されるばね付勢部材をさらに備える、請求項 1 ～ 14 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 16】

50

前記第 1 の継手構成要素は、雌ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雄ねじ山付きナットを備える、請求項 1 ～ 1 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 1 7】

前記第 1 の継手構成要素は、雄ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雌ねじ山付きナットを備える、請求項 1 ～ 1 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 1 8】

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端の前記外面との間に非ポリマーシールを形成する、請求項 1 ～ 1 7 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 1 9】

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端の前記外面との間に全金属シールを形成する、請求項 1 ～ 1 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 2 0】

前記シールデバイスは、内側向きの C 字形断面を有する環状リップシールを含む、請求項 1 ～ 1 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 2 1】

前記シールデバイスはさらに、前記第 1 の継手構成要素の内側肩部分に隣接する第 1 の端部と、前記環状リップシールの前記 C 字形断面の中で受容される第 2 の端部とを有する支持グランドを含む、請求項 2 0 に記載の継手アセンブリ。

【請求項 2 2】

前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端の円筒外面に共形化する湾曲内面を画定する、請求項 1 ～ 2 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 2 3】

前記第 2 の継手構成要素および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、請求項 1 ～ 2 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 2 4】

前記第 2 の継手構成要素、前記シールデバイス、および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、請求項 1 ～ 2 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 2 5】

前記コレット固定部分は、外部の外向き軸荷重が前記挿入された導管端に印加されないときに、半径方向間隙によって前記挿入された導管端の前記外面から分離される、請求項 1 ～ 2 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 2 6】

前記握持部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端を握持する、請求項 1 ～ 2 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 2 7】

前記コレット固定部分は、少なくとも流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、請求項 1 ～ 2 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 2 8】

前記コレット固定部分は、少なくとも外部軸荷重が前記挿入された導管端に外側方向に印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、請求項 1 ～ 2 7 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 2 9】

前記コレット固定部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端をコレット固定する、請求項 1 ～ 2 8 のいずれかに

10

20

30

40

50

記載の継手アセンブリ。

【請求項 3 0】

前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように第 1 の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合し、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記第 1 の表面接触面積より大きい第 2 の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合する、請求項 1 ～ 2 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 3 1】

縦軸を有する導管用の押動式接続継手アセンブリであって、前記継手アセンブリは、導管端を受容するように適合される外側端を有する第 1 の継手構成要素と、内部空洞を画定するように前記第 1 の継手構成要素に継合される第 2 の継手構成要素と

10

、
前記内部空洞の中に配置されるシールデバイスであって、前記シールデバイスは、前記導管端が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入されるときに、前記導管端の外面で前記第 1 の継手構成要素および前記第 2 の継手構成要素のうちの 1 つを密閉する、シールデバイスと、

前記第 2 の継手構成要素と組み立てられる保定器であって、前記保定器は、握持部分と、前記握持部分の外側のコレット固定部分とを含み、前記導管端が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入され、流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるとき、前記シールデバイスは、付勢力を前記握持部分に印加して、前記挿入された導管端との握持係合に向かって前記握持部分を付勢するように、かつ付勢力を前記コレット固定部分に印加して、前記挿入された導管端とのコレット固定係合に向かって前記コレット固定部分を付勢するように加圧される、保定器と

20

を備える、継手アセンブリ。

【請求項 3 2】

前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素と組み立てられる環状保定器本体を備える、請求項 3 1 に記載の継手アセンブリ。

【請求項 3 3】

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つは、前記保定器本体と前記第 2 の継手構成要素との間で捕捉される少なくとも 1 つの軸受部材を備える、請求項 3 2 に記載の継手アセンブリ。

30

【請求項 3 4】

前記少なくとも 1 つの軸受部材はそれぞれ、略球形である、請求項 3 3 に記載の継手アセンブリ。

【請求項 3 5】

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つは、少なくとも 1 つの軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、請求項 3 2 ～ 3 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 3 6】

前記少なくとも 1 つの可撓性の部材は、前記保定器本体と一体型である、請求項 3 5 に記載の継手アセンブリ。

40

【請求項 3 7】

前記握持部分は、前記保定器本体と前記継手アセンブリのテーパ状表面との間で捕捉される複数の軸受部材を備え、前記コレット固定部分は、前記保定器本体と一体型である複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、請求項 3 2 ～ 3 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 3 8】

前記保定器本体は、環状断面を形成するように組み立てられる複数の弓状区画を備える、請求項 3 2 ～ 3 7 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 3 9】

前記握持部分は、複数の軸受部材を備え、前記コレット固定部分は、複数の軸方向に延

50

在する半径方向に可撓性の部材を備え、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の軸受部材のうちの1つを受容する少なくとも1つの空洞を画定し、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の可撓性の部材のうちの少なくとも1つを形成する、請求項38に記載の継手アセンブリ。

【請求項40】

前記握持部分は、前記保定器本体内の対応する複数の空洞の中で保定される複数の軸受部材を備える、請求項32～39のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項41】

前記保定器はさらに、前記握持部分の内側に第2のコレット固定部分を含む、請求項31～40のいずれかに記載の継手アセンブリ。

10

【請求項42】

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも1つを軸方向に付勢するように前記第2の継手構成要素と前記保定器との間に配置される付勢部材をさらに備える、請求項31～41のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項43】

前記第2の継手構成要素は、前記挿入された導管端の前記外面との係合に向かって半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの前記少なくとも1つを移動させるように、前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの前記軸方向に付勢された少なくとも1つに係合するテーパ状内部表面を備える、請求項42に記載の継手アセンブリ。

20

【請求項44】

前記付勢部材は、前記テーパ状内部表面と係合するように前記握持部分および前記コレット固定部分の両方を軸方向に付勢する、請求項43に記載の継手アセンブリ。

【請求項45】

前記第1の継手構成要素は、雌ねじ山付き本体を備え、前記第2の継手構成要素は、雄ねじ山付きナットを備える、請求項31～44のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項46】

前記第1の継手構成要素は、雄ねじ山付き本体を備え、前記第2の継手構成要素は、雌ねじ山付きナットを備える、請求項31～44のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項47】

前記シールデバイスは、前記第1および第2の継手構成要素のうちの1つと前記挿入された導管端の前記外面との間に非ポリマーシールを形成する、請求項31～46のいずれかに記載の継手アセンブリ。

30

【請求項48】

前記シールデバイスは、前記第1および第2の継手構成要素のうちの1つと前記挿入された導管端の前記外面との間に全金属シールを形成する、請求項31～47のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項49】

前記シールデバイスは、内側向きのC字形断面を有する環状リップシールを含む、請求項31～48のいずれかに記載の継手アセンブリ。

40

【請求項50】

前記シールデバイスはさらに、前記第1の継手構成要素の内側肩部分に隣接する第1の端部と、前記環状リップシールの前記C字形断面の中で受容される第2の端部とを有する支持グラウンドを含む、請求項49に記載の継手アセンブリ。

【請求項51】

前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端の円筒外面に共形化する湾曲内面を画定する、請求項31～50のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項52】

前記第2の継手構成要素および前記保定器は、前記第2の継手構成要素が前記第1の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、請求項31

50

～ 5 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 5 3】

前記第 2 の継手構成要素、前記シールデバイス、および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、請求項 3 1～5 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 5 4】

前記コレット固定部分は、外部の外向き軸荷重が前記挿入された導管端に印加されないときに、半径方向間隙によって前記挿入された導管端の前記外面から分離される、請求項 3 1～5 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 5 5】

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きにばね付勢される、請求項 3 1～5 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 5 6】

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素のテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、請求項 3 1～5 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 5 7】

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素の連続的テーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、請求項 3 1～5 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 5 8】

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素の単一の様なテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、請求項 3 1～5 7 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 5 9】

前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように前記継手アセンブリの連続的テーパ状内部表面の第 1 の部分に対して付勢され、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記継手アセンブリの前記連続的テーパ状内部表面の第 2 の部分に対して付勢される、請求項 3 1～5 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 6 0】

前記連続的テーパ状内部表面の前記第 1 および第 2 の部分は、単一の様なテーパ状表面を形成する、請求項 5 9 に記載の継手アセンブリ。

【請求項 6 1】

前記握持部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端を握持する、請求項 3 1～6 0 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 6 2】

前記コレット固定部分は、少なくとも流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、請求項 3 1～6 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 6 3】

前記コレット固定部分は、少なくとも外部軸荷重が前記挿入された導管端に外側方向に印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、請求項 3 1～6 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【請求項 6 4】

前記コレット固定部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端をコレット固定する、請求項 3 1～6 3 のいずれか

10

20

30

40

50

に記載の継手アセンブリ。

【請求項 65】

前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように第1の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合し、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記第1の表面接触面積より大きい第2の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合する、請求項 31～64 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本願は、2016年4月23日に出願され SINGLE ACTION PUSH TO CONNECT CONDUIT FITTING WITH COLLETING と題された米国仮特許出願第 62/252,465 号に対する優先権およびその全利益を主張するものであり、該仮出願の全体の開示は、参照により本明細書中に援用される。

【0002】

本発明は、概して、管およびパイプ等の導管用の継手に関する。より具体的には、本発明は、単動押動式接続動作を提供する継手に関する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

本明細書に説明される第1の発明の概念は、後続の作用または運動の必要なく、導管の流体密封シールおよび保定を達成するために導管への単一の作用が使用されることができる、導管、例えば、管またはパイプ用の継手アセンブリである。例示的实施形態では、導管は、随意に、導管への単一の作用でシールデバイスおよび導管握持部材に係合し、導管握持部材による導管の流体密封シールおよび保定を達成するよう、手で支えられ得る、または継手アセンブリの第1の端部の中に別様に挿入されることができる。継手構成要素の回転、緊締、または咬持等のいかなる後続の作用も必要とされない。本実施形態はまた、本明細書では単動押動式接続継手とも称され得る。付加的実施形態が、本明細書で説明される。

【0004】

本願の例示的側面によると、継手アセンブリが、後続の作用または運動の必要なく、導管の流体密封シールおよび保定を達成するために導管への単一の作用が使用されることができる、管またはパイプ等の導管のために開示される。継手アセンブリは、導管を握持する保定器を含み、さらに、保定器は、そうでなければ継手アセンブリの性能に悪影響を及ぼし得る、導管振動および回転撓曲を低減させる、または最小限にする、コレット固定特徴を含む。付加的実施形態が、本明細書で説明される。

【0005】

例示的实施形態では、押動式接続継手アセンブリは、第1および第2の継手構成要素と、シールデバイスと、保定器とを含む。第1の継手構成要素は、導管端を受容するように適合される外側端を有する。第2の継手構成要素は、内部空洞を画定するように第1の継手構成要素に係合される。シールデバイスは、内部空洞の中に配置され、導管端が第1の継手構成要素の外側端の中に挿入されるときに、導管端の外面で第1および第2の継手構成要素のうちの1つを密閉する。保定器は、第1および第2の継手構成要素のうちの少なくとも1つと組み立てられ、導管端を握持するように第1の表面接触面積を覆って挿入された導管端に係合する、握持部分と、握持部分の外側のコレット固定部分とを含む。コレット固定部分は、挿入された導管端をコレット固定するように第1の表面接触面積より大きい第2の表面接触面積を覆って挿入された導管端に係合する。

【0006】

別の例示的实施形態では、押動式接続継手アセンブリは、第1および第2の継手構成要素と、シールデバイスと、保定器とを含む。第1の継手構成要素は、導管端を受容するよ

10

20

30

40

50

うに適合される外側端を有する。第2の継手構成要素は、内部空洞を画定するように第1の継手構成要素に継合される。シールデバイスは、内部空洞の中に配置され、導管端が第1の継手構成要素の外側端の中に挿入されるときに、導管端の外面で第1および第2の継手構成要素のうちの1つを密閉する。保定器は、第1および第2の継手構成要素のうちの少なくとも1つと組み立てられ、挿入された導管端を握持する複数の円周方向に離間した軸受部材を備える、握持部分と、握持部分の外側のコレット固定部分とを含み、コレット固定部分は、挿入された導管端をコレット固定する。

【0007】

別の例示的实施形態では、押動式接続継手アセンブリは、第1および第2の継手構成要素と、シールデバイスと、保定器とを含む。第1の継手構成要素は、導管端を受容するように適合される外側端を有する。第2の継手構成要素は、内部空洞を画定するように第1の継手構成要素に継合される。シールデバイスは、内部空洞の中に配置され、導管端が第1の継手構成要素の外側端の中に挿入されるときに、導管端の外面で第1および第2の継手構成要素のうちの1つを密閉する。保定器は、第2の継手構成要素と組み立てられ、握持部分と、握持部分の外側のコレット固定部分とを含む。握持部分は、挿入された導管端との握持係合に向かって半径方向内向きにはね付勢され、コレット固定部分は、挿入された導管端とのコレット固定係合に向かって半径方向内向きにはね付勢される。

【0008】

別の例示的实施形態では、押動式接続継手アセンブリは、第1および第2の継手構成要素と、シールデバイスと、保定器とを含む。第1の継手構成要素は、導管端を受容するように適合される外側端を有する。第2の継手構成要素は、内部空洞を画定するように第1の継手構成要素に継合される。シールデバイスは、内部空洞の中に配置され、導管端が第1の継手構成要素の外側端の中に挿入されるときに、導管端の外面で第1および第2の継手構成要素のうちの1つを密閉する。保定器は、第2の継手構成要素と組み立てられ、握持部分と、握持部分の外側のコレット固定部分とを含む。握持部分は、挿入された導管端を握持するように継手アセンブリの連続的テーパ状内部表面の第1の部分に対して付勢され、コレット固定部分は、挿入された導管端をコレット固定するように継手アセンブリの連続的テーパ状内部表面の第2の部分に対して付勢される。

【0009】

別の例示的实施形態では、押動式接続継手アセンブリは、第1および第2の継手構成要素と、シールデバイスと、保定器とを含む。第1の継手構成要素は、導管端を受容するように適合される外側端を有する。第2の継手構成要素は、内部空洞を画定するように第1の継手構成要素に継合される。シールデバイスは、内部空洞の中に配置され、導管端が第1の継手構成要素の外側端の中に挿入されるときに、導管端の外面で第1および第2の継手構成要素のうちの1つを密閉する。保定器は、第2の継手構成要素と組み立てられ、握持部分と、握持部分の外側のコレット固定部分とを含む。導管端が第1の継手構成要素の外側端の中に挿入され、流体圧力が継手アセンブリに印加されるとき、シールデバイスは、付勢力を握持部分に印加して、挿入された導管端との握持係合に向かって握持部分を付勢するように、かつ付勢力をコレット固定部分に印加して、挿入された導管端とのコレット固定係合に向かってコレット固定部分を付勢するように加圧される。

【0010】

別の例示的实施形態では、押動式接続継手アセンブリは、第1および第2の継手構成要素と、シールデバイスと、保定器とを含む。第1の継手構成要素は、導管端を受容するように適合される外側端を有する。第2の継手構成要素は、内部空洞を画定するように第1の継手構成要素に継合される。シールデバイスは、内部空洞の中に配置され、導管端が第1の継手構成要素の外側端の中に挿入されるときに、導管端の外面で第1および第2の継手構成要素のうちの1つを密閉する。保定器は、第1および第2の継手構成要素のうちの少なくとも1つと組み立てられ、保定器は、挿入された導管端を握持する握持部分と、握持部分の外側のコレット固定部分とを含み、コレット固定部分は、挿入された導管端の外面と係合するよう撓曲され、挿入された導管端をコレット固定するように適合される、端

10

20

30

40

50

部分を有する、少なくとも1つの軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を含む。

【0011】

別の例示的实施形態では、押動式接続継手アセンブリが、縦軸を有する導管と組み合わせて提供される。継手アセンブリは、第1および第2の継手構成要素と、シールデバイスと、保定器とを含む。第1の継手構成要素は、導管の端部分を受容するように適合される外側端を有する。第2の継手構成要素は、内部空洞を画定するように第1の継手構成要素に継合される。シールデバイスは、内部空洞の中に配置され、導管端部分が第1の継手構成要素の外側端の中に挿入されるときに、導管端部分の第1の外面で第1および第2の継手構成要素のうちの1つを密閉する。保定器は、第1および第2の継手構成要素のうちの少なくとも1つと組み立てられ、挿入された導管端部分の第2の外面を握持する複数の円周方向に離間した軸受部材を備える、握持部分と、握持部分の外側のコレット固定部分とを含み、コレット固定部分は、挿入された導管端部分の第3の外面をコレット固定する。

10

【0012】

本願の別の側面によると、継手アセンブリが、後続の作用または運動の必要なく、導管の流体密封シールおよび保定を達成するために導管への単一の作用が使用されることができ、管またはパイプ等の導管のために開示される。継手アセンブリは、導管が第1の継手構成要素の外側端の中に挿入されるときに、第1および第2の継手構成要素のうちの1つと導管の外面との間に非ポリマーシールを形成する、シールデバイスを含む。付加的实施形態が、本明細書で説明される。

【0013】

20

別の例示的实施形態では、押動式接続継手アセンブリは、第1および第2の継手構成要素と、シールデバイスと、保定器とを含む。第1の継手構成要素は、導管端を受容するように適合される外側端を有する。第2の継手構成要素は、内部空洞を画定するように第1の継手構成要素に継合される。シールデバイスは、内部空洞の中に配置され、導管端が第1の継手構成要素の外側端の中に挿入されるときに、第1および第2の継手構成要素のうちの1つと導管の外面との間に非ポリマーシールを形成する。保定器は、第1および第2の継手構成要素のうちの少なくとも1つと組み立てられ、保定器は、導管端が第1の継手構成要素の外側端の中に挿入されるときに導管端を握持する、握持部分を含む。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目1)

30

縦軸を有する導管用の押動式接続継手アセンブリであって、

導管端を受容するように適合される外側端を有する、第1の継手構成要素と、

内部空洞を画定するように前記第1の継手構成要素に継合される、第2の継手構成要素と、

前記内部空洞の中に配置されるシールデバイスであって、前記シールデバイスは、導管端が前記第1の継手構成要素の前記外側端の中に挿入されるときに、前記導管端の外面で前記第1および第2の継手構成要素のうちの1つを密閉する、シールデバイスと、

前記第1および第2の継手構成要素のうちの少なくとも1つと組み立てられる、保定器であって、前記保定器は、前記導管端を握持するように第1の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合する、握持部分と、前記握持部分の外側のコレット固定部分とを含み、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記第1の表面接触面積より大きい第2の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合する、保定器と、

40

を備える、継手アセンブリ。

(項目2)

前記保定器は、前記第2の継手構成要素と組み立てられる、環状保定器本体を備える、項目1に記載の継手アセンブリ。

(項目3)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも1つは、前記保定器本体と前記第2の継手構成要素との間で捕捉される、少なくとも1つの軸受部材を備える、項

50

目 2 に記載の継手アセンブリ。

(項目 4)

前記少なくとも 1 つの軸受部材はそれぞれ、略球形である、項目 3 に記載の継手アセンブリ。

(項目 5)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つは、少なくとも 1 つの軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目 2 ～ 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 6)

前記少なくとも 1 つの可撓性部材は、前記保定器本体と一体型である、項目 5 に記載の継手アセンブリ。

(項目 7)

前記握持部分は、前記保定器本体と前記継手アセンブリのテーパ状表面との間で捕捉される複数の軸受部材を備え、前記コレット固定部分は、前記保定器本体と一体型である、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目 2 ～ 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 8)

前記保定器本体は、環状断面を形成するように組み立てられる複数の弓状区画を備える、項目 2 ～ 7 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 9)

前記握持部分は、複数の軸受部材を備え、前記コレット固定部分は、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備え、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の軸受部材のうちの 1 つを受容する少なくとも 1 つの空洞を画定し、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の可撓性部材のうちの少なくとも 1 つを形成する、項目 8 に記載の継手アセンブリ。

(項目 10)

前記握持部分は、前記保定器本体内の対応する複数の空洞の中で保定される、複数の軸受部材を備える、項目 2 ～ 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 11)

前記保定器はさらに、前記握持部分の内側に第 2 のコレット固定部分を含む、項目 1 ～ 10 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 12)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つを軸方向に付勢するように前記第 2 の継手構成要素と前記保定器との間に配置される、付勢部材をさらに備える、項目 1 ～ 11 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 13)

前記第 2 の継手構成要素は、前記挿入された導管端の前記外面との係合に向かって半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの前記少なくとも 1 つを移動させるように、前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの前記軸方向に付勢された少なくとも 1 つに係合する、テーパ状内部表面を備える、項目 12 に記載の継手アセンブリ。

(項目 14)

前記付勢部材は、前記テーパ状内部表面と係合するように前記握持部分および前記コレット固定部分の両方を軸方向に付勢する、項目 13 に記載の継手アセンブリ。

(項目 15)

前記第 1 の継手構成要素は、雌ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雄ねじ山付きナットを備える、項目 1 ～ 14 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 16)

前記第 1 の継手構成要素は、雄ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雌ねじ山付きナットを備える、項目 1 ～ 14 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

10

20

30

40

50

(項目 17)

前記シールデバイスは、前記第1および第2の継手構成要素のうちの1つと前記挿入された導管端の前記外面との間に非ポリマーシールを形成する、項目1～16のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 18)

前記シールデバイスは、前記第1および第2の継手構成要素のうちの1つと前記挿入された導管端の前記外面との間に全金属シールを形成する、項目1～17のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 19)

前記シールデバイスは、内側向きのC字形断面を有する、環状リップシールを含む、項目1～18のいずれかに記載の継手アセンブリ。

10

(項目 20)

前記シールデバイスはさらに、前記第1の継手構成要素の内側肩部分に隣接する第1の端部と、前記環状リップシールの前記C字形断面の中で受容される第2の端部とを有する、支持グランドを含む、項目19に記載の継手アセンブリ。

(項目 21)

前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端の円筒外面に共形化する湾曲内面を画定する、項目1～20のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 22)

前記第2の継手構成要素および前記保定器は、前記第2の継手構成要素が前記第1の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目1～21のいずれかに記載の継手アセンブリ。

20

(項目 23)

前記第2の継手構成要素、前記シールデバイス、および前記保定器は、前記第2の継手構成要素が前記第1の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目1～22のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 24)

前記コレット固定部分は、外部の外向き軸荷重が前記挿入された導管端に印加されないときに、半径方向間隙によって前記挿入された導管端の前記外面から分離される、項目1～23のいずれかに記載の継手アセンブリ。

30

(項目 25)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きにばね付勢される、項目1～24のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 26)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第2の継手構成要素のテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目1～25のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 27)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第2の継手構成要素の連続的テーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目1～26のいずれかに記載の継手アセンブリ。

40

(項目 28)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第2の継手構成要素の単一の様なテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目1～27のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 29)

前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように前記継手アセンブリの連続的テーパ状内部表面の第1の部分に対して付勢され、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記継手アセンブリの前記連続的テーパ状内部表面

50

の第 2 の部分に対して付勢される、項目 1 ～ 2 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 3 0)

前記連続的テーパ状内部表面の前記第 1 および第 2 の部分は、単一の様なテーパ状表面を形成する、項目 2 9 に記載の継手アセンブリ。

(項目 3 1)

前記導管端が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入され、流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるとき、前記シールデバイスは、付勢力を前記握持部分に印加して、前記挿入された導管端との握持係合に向かって前記握持部分を付勢するように、かつ付勢力を前記コレット固定部分に印加して、前記挿入された導管端とのコレット固定係合に向かって前記コレット固定部分を付勢するように加圧される、項目 1 ～ 3 0 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

10

(項目 3 2)

前記握持部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端を握持する、項目 1 ～ 3 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 3 3)

前記コレット固定部分は、少なくとも流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 1 ～ 3 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 3 4)

前記コレット固定部分は、少なくとも外部軸荷重が前記挿入された導管端に外側方向に印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 1 ～ 3 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

20

(項目 3 5)

前記コレット固定部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 1 ～ 3 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 3 6)

縦軸を有する導管用の押動式接続継手アセンブリであって、

導管端を受容するように適合される外側端を有する、第 1 の継手構成要素と、

内部空洞を画定するように前記第 1 の継手構成要素に継合される、第 2 の継手構成要素と、

30

前記内部空洞の中に配置されるシールデバイスであって、前記シールデバイスは、導管端が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入されるときに、前記導管端の外面で前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つを密閉する、シールデバイスと、

前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの少なくとも 1 つと組み立てられる、保定器であって、前記保定器は、前記挿入された導管端を握持する複数の円周方向に離間した軸受部材を備える、握持部分と、前記握持部分の外側のコレット固定部分とを含み、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定する、保定器と、

を備える、継手アセンブリ。

40

(項目 3 7)

前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素と組み立てられる、環状保定器本体を備える、項目 3 6 に記載の継手アセンブリ。

(項目 3 8)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つは、前記保定器本体と前記第 2 の継手構成要素との間で捕捉される、項目 3 7 に記載の継手アセンブリ。

(項目 3 9)

前記コレット固定部分は、前記保定器本体と一体型である、少なくとも 1 つの軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目 3 7 および項目 3 8 に記載の継手アセンブリ。

50

(項目 4 0)

前記複数の軸受部材は、前記保定器本体と前記継手アセンブリのテーパ状表面との間で捕捉される、項目 3 7～3 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 4 1)

前記保定器本体は、環状断面を形成するように組み立てられる複数の弓状区画を備える、項目 3 7～4 0 に記載の継手アセンブリ。

(項目 4 2)

前記コレット固定部分は、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備え、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の軸受部材のうちの 1 つを受容する少なくとも 1 つの空洞を画定し、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の可撓性部材のうちの少なくとも 1 つを形成する、項目 4 1 に記載の継手アセンブリ。

10

(項目 4 3)

前記複数の軸受部材は、前記保定器本体内の対応する複数の空洞の中で保定される、項目 3 7～4 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 4 4)

前記コレット固定部分は、少なくとも 1 つの軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目 3 6～4 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 4 5)

前記複数の軸受部材はそれぞれ、略球形である、項目 3 6～4 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

20

(項目 4 6)

前記保定器はさらに、前記複数の軸受部材の内側に第 2 のコレット固定部分を含む、項目 3 6～4 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 4 7)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つを軸方向に付勢するように前記第 2 の継手構成要素と前記保定器との間に配置される、付勢部材をさらに備える、項目 3 6～4 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 4 8)

前記第 2 の継手構成要素は、前記挿入された導管端の前記外面との係合に向かって半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの前記少なくとも 1 つを移動させるように、前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの前記軸方向に付勢された少なくとも 1 つに係合する、テーパ状内部表面を備える、項目 4 7 に記載の継手アセンブリ。

30

(項目 4 9)

前記付勢部材は、前記テーパ状内部表面と係合するように前記握持部分および前記コレット固定部分の両方を軸方向に付勢する、項目 4 8 に記載の継手アセンブリ。

(項目 5 0)

前記第 1 の継手構成要素は、雌ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雄ねじ山付きナットを備える、項目 3 6～4 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 5 1)

前記第 1 の継手構成要素は、雄ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雌ねじ山付きナットを備える、項目 3 6～4 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

40

(項目 5 2)

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端の前記外面との間に非ポリマーシールを形成する、項目 3 6～5 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 5 3)

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端の前記外面との間に全金属シールを形成する、項目 3 6～5 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

50

(項目 5 4)

前記シールデバイスは、内側向きの C 字形断面を有する、環状リップシールを含む、項目 3 6 ～ 5 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 5 5)

前記シールデバイスはさらに、前記第 1 の継手構成要素の内側肩部分に隣接する第 1 の端部と、前記環状リップシールの前記 C 字形断面の中で受容される第 2 の端部とを有する、支持グランドを含む、項目 5 4 に記載の継手アセンブリ。

(項目 5 6)

前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端の円筒外面に共形化する湾曲内面を画定する、項目 3 6 ～ 5 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

10

(項目 5 7)

前記第 2 の継手構成要素および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目 3 6 ～ 5 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 5 8)

前記第 2 の継手構成要素、前記シールデバイス、および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目 3 6 ～ 5 7 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 5 9)

前記コレット固定部分は、外部の外向き軸荷重が前記挿入された導管端に印加されないときに、半径方向間隙によって前記挿入された導管端の前記外面から分離される、項目 3 6 ～ 5 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

20

(項目 6 0)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きにばね付勢される、項目 3 6 ～ 5 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 6 1)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素のテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目 3 6 ～ 6 0 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 6 2)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素の連続的テーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目 3 6 ～ 6 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

30

(項目 6 3)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素の単一の様なテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目 3 6 ～ 6 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 6 4)

前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように前記継手アセンブリの連続的テーパ状内部表面の第 1 の部分に対して付勢され、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記継手アセンブリの前記連続的テーパ状内部表面の第 2 の部分に対して付勢される、項目 3 6 ～ 6 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

40

(項目 6 5)

前記連続的テーパ状内部表面の前記第 1 および第 2 の部分は、単一の様なテーパ状表面を形成する、項目 6 4 に記載の継手アセンブリ。

(項目 6 6)

前記導管端が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入され、流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるとき、前記シールデバイスは、付勢力を前記握持部分に印加し

50

て、前記挿入された導管端との握持係合に向かって前記握持部分を付勢するように、かつ付勢力を前記コレット固定部分に印加して、前記挿入された導管端とのコレット固定係合に向かって前記コレット固定部分を付勢するように加圧される、項目 36～65 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 67)

前記握持部分は、前記導管端を握持するように第 1 の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合し、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記第 1 の表面接触面積より大きい第 2 の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合する、項目 36～66 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 68)

前記複数の軸受部材は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端を握持する、項目 36～67 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 69)

前記コレット固定部分は、少なくとも流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 36～68 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 70)

前記コレット固定部分は、少なくとも外部軸荷重が前記挿入された導管端に外側方向に印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 36～69 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 71)

前記コレット固定部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 36～70 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 72)

縦軸を有する導管用の押動式接続継手アセンブリであって、
導管端を受容するように適合される外側端を有する、第 1 の継手構成要素と、
内部空洞を画定するように前記第 1 の継手構成要素に継合される、第 2 の継手構成要素と、

前記内部空洞の中に配置されるシールデバイスであって、前記シールデバイスは、導管端が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入されるときに、前記導管端の外面で前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つを密閉する、シールデバイスと、

前記第 2 の継手構成要素と組み立てられる、保定器であって、前記保定器は、握持部分と、前記握持部分の外側のコレット固定部分とを含み、前記握持部分は、前記挿入された導管端との握持係合に向かって半径方向内向きにばね付勢され、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端とのコレット固定係合に向かって半径方向内向きにばね付勢される、保定器と、

を備える、継手アセンブリ。

(項目 73)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素のテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目 72 に記載の継手アセンブリ。

(項目 74)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素の連続的テーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目 72 および 73 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 75)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前

10

20

30

40

50

記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素の単一の一樣なテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目 7 2 ～ 7 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 7 6)

前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素と組み立てられる、環状保定器本体を備える、項目 7 2 ～ 7 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 7 7)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つは、前記保定器本体と前記第 2 の継手構成要素との間で捕捉される、少なくとも 1 つの軸受部材を備える、項目 7 6 に記載の継手アセンブリ。

(項目 7 8)

前記複数の軸受部材はそれぞれ、略球形である、項目 7 7 に記載の継手アセンブリ。

(項目 7 9)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つは、少なくとも 1 つの軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目 7 6 ～ 7 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 8 0)

前記少なくとも 1 つの可撓性部材は、前記保定器本体と一体型である、項目 7 9 記載の継手アセンブリ。

(項目 8 1)

前記握持部分は、前記保定器本体と前記継手アセンブリのテーパ状表面との間で捕捉される複数の軸受部材を備え、前記コレット固定部分は、前記保定器本体と一体型である、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目 7 6 ～ 8 0 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 8 2)

前記保定器本体は、環状断面を形成するように組み立てられる複数の弓状区画を備える、項目 7 6 ～ 8 1 に記載の継手アセンブリ。

(項目 8 3)

前記握持部分は、複数の軸受部材を備え、前記コレット固定部分は、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備え、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の軸受部材のうちの 1 つを受容する少なくとも 1 つの空洞を画定し、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の可撓性部材のうちの少なくとも 1 つを形成する、項目 8 2 に記載の継手アセンブリ。

(項目 8 4)

前記握持部分は、前記保定器本体内の対応する複数の空洞の中で保定される、複数の軸受部材を備える、項目 7 6 ～ 8 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 8 5)

前記保定器はさらに、前記握持部分の内側に第 2 のコレット固定部分を含む、項目 7 2 ～ 8 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 8 6)

前記握持部分および前記コレット固定部分をばね付勢するように前記第 2 の継手構成要素と前記保定器との間に配置される、ばね部材をさらに備える、項目 7 2 ～ 8 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 8 7)

前記第 1 の継手構成要素は、雌ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雄ねじ山付きナットを備える、項目 7 2 ～ 8 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 8 8)

前記第 1 の継手構成要素は、雄ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雌ねじ山付きナットを備える、項目 7 2 ～ 8 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 8 9)

10

20

30

40

50

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端の前記外面との間に非ポリマーシールを形成する、項目 7 2 ～ 8 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 9 0)

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端の前記外面との間に全金属シールを形成する、項目 7 2 ～ 8 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 9 1)

前記シールデバイスは、内側向きの C 字形断面を有する、環状リップシールを含む、項目 7 2 ～ 9 0 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 9 2)

前記シールデバイスはさらに、前記第 1 の継手構成要素の内側肩部分に隣接する第 1 の端部と、前記環状リップシールの前記 C 字形断面の中で受容される第 2 の端部とを有する、支持グランドを含む、項目 9 1 に記載の継手アセンブリ。

(項目 9 3)

前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端の円筒外面に共形化する湾曲内面を画定する、項目 7 2 ～ 9 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 9 4)

前記第 2 の継手構成要素および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目 7 2 ～ 9 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 9 5)

前記第 2 の継手構成要素、前記シールデバイス、および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目 7 2 ～ 9 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 9 6)

前記コレット固定部分は、外部の外向き軸荷重が前記挿入された導管端に印加されないときに、半径方向間隙によって前記挿入された導管端の前記外面から分離される、項目 7 2 ～ 9 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 9 7)

前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように前記継手アセンブリの連続的テーパ状内部表面の第 1 の部分に対してばね付勢され、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記継手アセンブリの前記連続的テーパ状内部表面の第 2 の部分に対してばね付勢される、項目 7 2 ～ 9 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 9 8)

前記連続的テーパ状内部表面の前記第 1 および第 2 の部分は、単一の様なテーパ状表面を形成する、項目 9 7 に記載の継手アセンブリ。

(項目 9 9)

前記導管端が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入され、流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるとき、前記シールデバイスは、付勢力を前記握持部分に印加して、前記挿入された導管端との握持係合に向かって前記握持部分を付勢するように、かつ付勢力を前記コレット固定部分に印加して、前記挿入された導管端とのコレット固定係合に向かって前記コレット固定部分を付勢するように加圧される、項目 7 2 ～ 9 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 0 0)

前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように第 1 の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合し、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記第 1 の表面接触面積より大きい第 2 の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合する、項目 7 2 ～ 9 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

10

20

30

40

50

(項目 1 0 1)

前記握持部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端を握持する、項目 7 2 ～ 1 0 0 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 0 2)

前記コレット固定部分は、少なくとも流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 7 2 ～ 1 0 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 0 3)

前記コレット固定部分は、少なくとも外部軸荷重が前記挿入された導管端に外側方向に印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 7 2 ～ 1 0 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 0 4)

前記コレット固定部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 7 2 ～ 1 0 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 0 5)

縦軸を有する導管用の押動式接続継手アセンブリであって、
導管端を受容するように適合される外側端を有する、第 1 の継手構成要素と、
内部空洞を画定するように前記第 1 の継手構成要素に継合される、第 2 の継手構成要素と、

前記内部空洞の中に配置されるシールデバイスであって、前記シールデバイスは、導管端が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入されるときに、前記導管端の外面で前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つを密閉する、シールデバイスと、

前記第 2 の継手構成要素と組み立てられる、保定器であって、前記保定器は、握持部分と、前記握持部分の外側のコレット固定部分とを含み、前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように前記継手アセンブリの連続的テーパ状内部表面の第 1 の部分に対して付勢され、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記継手アセンブリの前記連続的テーパ状内部表面の第 2 の部分に対して付勢される、保定器と、

を備える、継手アセンブリ。

(項目 1 0 6)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、前記継手アセンブリの前記連続的テーパ状内部表面の前記第 1 および第 2 の部分に対して軸方向にばね付勢される、項目 1 0 5 に記載の継手アセンブリ。

(項目 1 0 7)

前記連続的テーパ状内部表面の前記第 1 および第 2 の部分は、単一の様なテーパ状表面を形成する、項目 1 0 5 および 1 0 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 0 8)

前記連続的テーパ状内部表面は、前記第 2 の継手構成要素の中に配置される、項目 1 0 5 ～ 1 0 7 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 0 9)

前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素と組み立てられる、環状保定器本体を備える、項目 1 0 5 ～ 1 0 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 1 0)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つは、前記保定器本体と前記第 2 の継手構成要素との間で捕捉される、少なくとも 1 つの軸受部材を備える、項目 1 0 9 に記載の継手アセンブリ。

(項目 1 1 1)

前記少なくとも 1 つの軸受部材はそれぞれ、略球形である、項目 1 1 0 に記載の継手ア

10

20

30

40

50

センブリ。

(項目 1 1 2)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つは、少なくとも 1 つの軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目 1 0 9 ～ 1 1 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 1 3)

前記少なくとも 1 つの可撓性部材は、前記保定器本体と一体型である、項目 1 1 2 に記載の継手アセンブリ。

(項目 1 1 4)

前記握持部分は、前記保定器本体と前記継手アセンブリのテーパ状表面との間で捕捉される複数の軸受部材を備え、前記コレット固定部分は、前記保定器本体と一体型である、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目 1 0 9 ～ 1 1 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 1 5)

前記保定器本体は、環状断面を形成するように組み立てられる複数の弓状区画を備える、項目 1 0 9 ～ 1 1 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 1 6)

前記握持部分は、複数の軸受部材を備え、前記コレット固定部分は、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備え、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の軸受部材のうちの 1 つを受容する少なくとも 1 つの空洞を画定し、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の可撓性部材のうちの少なくとも 1 つを形成する、項目 1 1 5 に記載の継手アセンブリ。

(項目 1 1 7)

前記握持部分は、前記保定器本体内の対応する複数の空洞の中で保定される、複数の軸受部材を備える、項目 1 0 9 ～ 1 1 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 1 8)

前記保定器はさらに、前記握持部分の内側に第 2 のコレット固定部分を含む、項目 1 0 5 ～ 1 1 7 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 1 9)

前記連続的テーパ状内部表面の前記第 1 および第 2 の部分に対して前記握持部分ならびに前記コレット固定部分を軸方向に付勢するように前記第 2 の継手構成要素と前記保定器との間に配置される、ばね付勢部材をさらに備える、項目 1 0 5 ～ 1 1 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 2 0)

前記第 1 の継手構成要素は、雌ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雄ねじ山付きナットを備える、項目 1 0 5 ～ 1 1 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 2 1)

前記第 1 の継手構成要素は、雄ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雌ねじ山付きナットを備える、項目 1 0 5 ～ 1 1 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 2 2)

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端の前記外面との間に非ポリマーシールを形成する、項目 1 0 5 ～ 1 2 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 2 3)

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端の前記外面との間に全金属シールを形成する、項目 1 0 5 ～ 1 2 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 2 4)

前記シールデバイスは、内側向きの C 字形断面を有する、環状リップシールを含む、項目 1 0 5 ～ 1 2 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

10

20

30

40

50

(項目 1 2 5)

前記シールデバイスはさらに、前記第 1 の継手構成要素の内側肩部分に隣接する第 1 の端部と、前記環状リップシールの前記 C 字形断面の中で受容される第 2 の端部とを有する、支持グランドを含む、項目 1 2 4 に記載の継手アセンブリ。

(項目 1 2 6)

前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端の円筒外面に共形化する湾曲内面を画定する、項目 1 0 5 ～ 1 2 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 2 7)

前記第 2 の継手構成要素および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目 1 0 5 ～ 1 2 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

10

(項目 1 2 8)

前記第 2 の継手構成要素、前記シールデバイス、および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目 1 0 5 ～ 1 2 7 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 2 9)

前記コレット固定部分は、外部の外向き軸荷重が前記挿入された導管端に印加されないときに、半径方向間隙によって前記挿入された導管端の前記外面から分離される、項目 1 0 5 ～ 1 2 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

20

(項目 1 3 0)

前記握持部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端を握持する、項目 1 0 5 ～ 1 2 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

20

(項目 1 3 1)

前記コレット固定部分は、少なくとも流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 1 0 5 ～ 1 3 0 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 3 2)

前記コレット固定部分は、少なくとも外部軸荷重が前記挿入された導管端に外側方向に印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 1 0 5 ～ 1 3 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

30

(項目 1 3 3)

前記コレット固定部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 1 0 5 ～ 1 3 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 3 4)

前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように第 1 の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合し、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記第 1 の表面接触面積より大きい第 2 の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合する、項目 1 0 5 ～ 1 3 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

40

(項目 1 3 5)

縦軸を有する導管用の押動式接続継手アセンブリであって、
導管端を受容するように適合される外側端を有する、第 1 の継手構成要素と、
内部空洞を画定するように前記第 1 の継手構成要素に継合される、第 2 の継手構成要素と、

前記内部空洞の中に配置されるシールデバイスであって、前記シールデバイスは、導管端が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入されるときに、前記導管端の外面で前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つを密閉する、シールデバイスと、

前記第 2 の継手構成要素と組み立てられる、保定器であって、前記保定器は、握持部分と、前記握持部分の外側のコレット固定部分とを含み、前記導管端が前記第 1 の継手構成

50

要素の前記外側端の中に挿入され、流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるとき、前記シールデバイスは、付勢力を前記握持部分に印加して、前記挿入された導管端との握持係合に向かって前記握持部分を付勢するように、かつ付勢力を前記コレット固定部分に印加して、前記挿入された導管端とのコレット固定係合に向かって前記コレット固定部分を付勢するように加圧される、保定器と、

を備える、継手アセンブリ。

(項目 1 3 6)

前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素と組み立てられる、環状保定器本体を備える、項目 1 3 5 に記載の継手アセンブリ。

(項目 1 3 7)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つは、前記保定器本体と前記第 2 の継手構成要素との間で捕捉される、少なくとも 1 つの軸受部材を備える、項目 1 3 6 に記載の継手アセンブリ。

(項目 1 3 8)

前記少なくとも 1 つの軸受部材はそれぞれ、略球形である、項目 1 3 7 に記載の継手アセンブリ。

(項目 1 3 9)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つは、少なくとも 1 つの軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目 1 3 6 ～ 1 3 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 4 0)

前記少なくとも 1 つの可撓性部材は、前記保定器本体と一体型である、項目 1 3 9 に記載の継手アセンブリ。

(項目 1 4 1)

前記握持部分は、前記保定器本体と前記継手アセンブリのテーパ状表面との間で捕捉される複数の軸受部材を備え、前記コレット固定部分は、前記保定器本体と一体型である、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目 1 3 6 ～ 1 4 0 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 4 2)

前記保定器本体は、環状断面を形成するように組み立てられる複数の弓状区画を備える、項目 1 3 6 ～ 1 4 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 4 3)

前記握持部分は、複数の軸受部材を備え、前記コレット固定部分は、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備え、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の軸受部材のうちの 1 つを受容する少なくとも 1 つの空洞を画定し、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の可撓性部材のうちの少なくとも 1 つを形成する、項目 1 4 2 に記載の継手アセンブリ。

(項目 1 4 4)

前記握持部分は、前記保定器本体内の対応する複数の空洞の中で保定される、複数の軸受部材を備える、項目 1 3 6 ～ 1 4 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 4 5)

前記保定器はさらに、前記握持部分の内側に第 2 のコレット固定部分を含む、項目 1 3 5 ～ 1 4 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 4 6)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも 1 つを軸方向に付勢するように前記第 2 の継手構成要素と前記保定器との間に配置される、付勢部材をさらに備える、項目 1 3 5 ～ 1 4 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 4 7)

前記第 2 の継手構成要素は、前記挿入された導管端の前記外面との係合に向かって半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの前記少なくとも 1 つを移

10

20

30

40

50

動させるように、前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの前記軸方向に付勢された少なくとも1つに係合する、テーパ状内部表面を備える、項目146に記載の継手アセンブリ。

(項目148)

前記付勢部材は、前記テーパ状内部表面に係合するように前記握持部分および前記コレット固定部分の両方を軸方向に付勢する、項目147に記載の継手アセンブリ。

(項目149)

前記第1の継手構成要素は、雌ねじ山付き本体を備え、前記第2の継手構成要素は、雄ねじ山付きナットを備える、項目135～148のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目150)

前記第1の継手構成要素は、雄ねじ山付き本体を備え、前記第2の継手構成要素は、雌ねじ山付きナットを備える、項目135～148のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目151)

前記シールデバイスは、前記第1および第2の継手構成要素のうちの1つと前記挿入された導管端の前記外面との間に非ポリマーシールを形成する、項目135～150のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目152)

前記シールデバイスは、前記第1および第2の継手構成要素のうちの1つと前記挿入された導管端の前記外面との間に全金属シールを形成する、項目135～151のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目153)

前記シールデバイスは、内側向きのC字形断面を有する、環状リップシールを含む、項目135～152のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目154)

前記シールデバイスはさらに、前記第1の継手構成要素の内側肩部分に隣接する第1の端部と、前記環状リップシールの前記C字形断面の中で受容される第2の端部とを有する、支持グランドを含む、項目153に記載の継手アセンブリ。

(項目155)

前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端の円筒外面に共形化する湾曲内面を画定する、項目135～154のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目156)

前記第2の継手構成要素および前記保定器は、前記第2の継手構成要素が前記第1の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目135～155のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目157)

前記第2の継手構成要素、前記シールデバイス、および前記保定器は、前記第2の継手構成要素が前記第1の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目135～156のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目158)

前記コレット固定部分は、外部の外向き軸荷重が前記挿入された導管端に印加されないときに、半径方向間隙によって前記挿入された導管端の前記外面から分離される、項目135～157のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目159)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きにばね付勢される、項目135～158のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目160)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第2の継手構成要素のテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目135～159のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目161)

10

20

30

40

50

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第2の継手構成要素の連続的テーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目135～160のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目162)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第2の継手構成要素の単一の様なテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目135～161のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目163)

前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように前記継手アセンブリの連続的テーパ状内部表面の第1の部分に対して付勢され、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記継手アセンブリの前記連続的テーパ状内部表面の第2の部分に対して付勢される、項目135～162のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目164)

前記連続的テーパ状内部表面の前記第1および第2の部分は、単一の様なテーパ状表面を形成する、項目163に記載の継手アセンブリ。

(項目165)

前記握持部分は、前記第1の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端を握持する、項目135～164のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目166)

前記コレット固定部分は、少なくとも流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目135～165のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目167)

前記コレット固定部分は、少なくとも外部軸荷重が前記挿入された導管端に外側方向に印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目135～166のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目168)

前記コレット固定部分は、前記第1の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目135～167のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目169)

前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように第1の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合し、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記第1の表面接触面積より大きい第2の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合する、項目135～168のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目170)

縦軸を有する導管用の押動式接続継手アセンブリであって、
導管端を受容するように適合される外側端を有する、第1の継手構成要素と、
内部空洞を画定するように前記第1の継手構成要素に継合される、第2の継手構成要素と、

前記内部空洞の中に配置されるシールデバイスであって、前記シールデバイスは、導管端が前記第1の継手構成要素の前記外側端の中に挿入されるときに、前記導管端の外面で前記第1および第2の継手構成要素のうちの1つを密閉する、シールデバイスと、

前記第1および第2の継手構成要素のうちの少なくとも1つと組み立てられる、保定器であって、前記保定器は、前記挿入された導管端を握持する握持部分と、前記握持部分の外側のコレット固定部分とを含み、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端の前

10

20

30

40

50

記外面と係合するよう撓曲され、前記挿入された導管端をコレット固定するように適合される、端部分を有する、少なくとも1つの軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を含む、保定器と、

を備える、継手アセンブリ。

(項目171)

前記保定器は、前記第2の継手構成要素と組み立てられる、環状保定器本体を備える、項目170に記載の継手アセンブリ。

(項目172)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも1つは、前記保定器本体と前記第2の継手構成要素との間で捕捉される、少なくとも1つの軸受部材を備える、項目171に記載の継手アセンブリ。

(項目173)

前記少なくとも1つの軸受部材はそれぞれ、略球形である、項目172に記載の継手アセンブリ。

(項目174)

前記少なくとも1つの可撓性部材は、前記保定器本体と一体型である、項目171～173のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目175)

前記握持部分は、前記保定器本体と前記継手アセンブリのテーパ状表面との間で捕捉される複数の軸受部材を備え、前記少なくとも1つの可撓性部材は、前記保定器本体と一体型である、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目171～174のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目176)

前記保定器本体は、環状断面を形成するように組み立てられる複数の弓状区画を備える、項目171～175のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目177)

前記握持部分は、複数の軸受部材を備え、前記少なくとも1つの可撓性部材は、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備え、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の軸受部材のうちの1つを受容する少なくとも1つの空洞を画定し、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の可撓性部材のうちの少なくとも1つを形成する、項目176に記載の継手アセンブリ。

(項目178)

前記握持部分は、前記保定器本体内の対応する複数の空洞の中で保定される、複数の軸受部材を備える、項目171～177のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目179)

前記保定器はさらに、前記握持部分の内側に第2のコレット固定部分を含む、項目170～178のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目180)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも1つを軸方向に付勢するように前記第2の継手構成要素と前記保定器との間に配置される、付勢部材をさらに備える、項目170～179のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目181)

前記第2の継手構成要素は、前記挿入された導管端の前記外面との係合に向かって半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの前記少なくとも1つを移動させるように、前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの前記軸方向に付勢された少なくとも1つに係合する、テーパ状内部表面を備える、項目180に記載の継手アセンブリ。

(項目182)

前記付勢部材は、前記テーパ状内部表面と係合するように前記握持部分および前記コレット固定部分の両方を軸方向に付勢する、項目181に記載の継手アセンブリ。

10

20

30

40

50

(項目 1 8 3)

前記第 1 の継手構成要素は、雌ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雄ねじ山付きナットを備える、項目 1 7 0 ～ 1 8 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 8 4)

前記第 1 の継手構成要素は、雄ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雌ねじ山付きナットを備える、項目 1 7 0 ～ 1 8 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 8 5)

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端の前記外面との間に非ポリマーシールを形成する、項目 1 7 0 ～ 1 8 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 8 6)

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端の前記外面との間に全金属シールを形成する、項目 1 7 0 ～ 1 8 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 8 7)

前記シールデバイスは、内側向きの C 字形断面を有する、環状リップシールを含む、項目 1 7 0 ～ 1 8 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 8 8)

前記シールデバイスはさらに、前記第 1 の継手構成要素の内側肩部分に隣接する第 1 の端部と、前記環状リップシールの前記 C 字形断面の中で受容される第 2 の端部とを有する、支持グランドを含む、項目 1 8 7 に記載の継手アセンブリ。

(項目 1 8 9)

前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端の円筒外面に共形化する湾曲内面を画定する、項目 1 7 0 ～ 1 8 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 9 0)

前記第 2 の継手構成要素および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目 1 7 0 ～ 1 8 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 9 1)

前記第 2 の継手構成要素、前記シールデバイス、および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目 1 7 0 ～ 1 9 0 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 9 2)

前記少なくとも 1 つの可撓性部材の前記端部分は、外部の外向き軸荷重が前記挿入された導管端に印加されないときに、半径方向間隙によって前記挿入された導管端の前記外面から分離される、項目 1 7 0 ～ 1 9 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 9 3)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きにばね付勢される、項目 1 7 0 ～ 1 9 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 9 4)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素のテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目 1 7 0 ～ 1 9 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 9 5)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素の連続的テーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目 1 7 0 ～ 1 9 4 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 9 6)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前

10

20

30

40

50

記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素の単一の様なテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目 1 7 0 ～ 1 9 5 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 9 7)

前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように前記継手アセンブリの連続的テーパ状内部表面の第 1 の部分に対して付勢され、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記継手アセンブリの前記連続的テーパ状内部表面の第 2 の部分に対して付勢される、項目 1 7 0 ～ 1 9 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 1 9 8)

前記連続的テーパ状内部表面の前記第 1 および第 2 の部分は、単一の様なテーパ状表面を形成する、項目 1 9 7 に記載の継手アセンブリ。

(項目 1 9 9)

前記導管端が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入され、流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるとき、前記シールデバイスは、付勢力を前記握持部分に印加して、前記挿入された導管端との握持係合に向かって前記握持部分を付勢するように、かつ付勢力を前記コレット固定部分に印加して、前記挿入された導管端とのコレット固定係合に向かって前記コレット固定部分を付勢するように加圧される、項目 1 7 0 ～ 1 9 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 2 0 0)

前記握持部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端を握持する、項目 1 7 0 ～ 1 9 9 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 2 0 1)

前記コレット固定部分は、少なくとも流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 1 7 0 ～ 2 0 0 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 2 0 2)

前記コレット固定部分は、少なくとも外部軸荷重が前記挿入された導管端に外側方向に印加されるときに、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 1 7 0 ～ 2 0 1 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 2 0 3)

前記コレット固定部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端の挿入に応じて、前記挿入された導管端をコレット固定する、項目 1 7 0 ～ 2 0 2 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 2 0 4)

前記握持部分は、前記挿入された導管端を握持するように第 1 の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合し、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端をコレット固定するように前記第 1 の表面接触面積より大きい第 2 の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端に係合する、項目 1 7 0 ～ 2 0 3 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 2 0 5)

縦軸を有する導管用の押動式接続継手アセンブリであって、
導管端を受容するように適合される外側端を有する、第 1 の継手構成要素と、
内部空洞を画定するように前記第 1 の継手構成要素に継合される、第 2 の継手構成要素と、

前記内部空洞の中に配置されるシールデバイスであって、前記シールデバイスは、前記導管端が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入されるときに、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記導管端の外面との間に非ポリマーシールを形成する、シールデバイスと、

前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの少なくとも 1 つと組み立てられる、保定器

10

20

30

40

50

であって、前記挿入された導管端を握持する握持部分を含む、保定器と、
を備える、継手アセンブリ。

(項目 2 0 6)

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端の前記外面との間に全金属シールを形成する、項目 2 0 5 に記載の継手アセンブリ。

(項目 2 0 7)

前記シールデバイスは、内側向きの C 字形断面を有する、環状リップシールを含む、項目 2 0 5 および 2 0 6 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 2 0 8)

前記シールデバイスはさらに、前記第 1 の継手構成要素の内側肩部分に隣接する第 1 の端部と、前記環状リップシールの前記 C 字形断面の中で受容される第 2 の端部とを有する、支持グランドを含む、項目 2 0 7 に記載の継手アセンブリ。

(項目 2 0 9)

前記第 1 の継手構成要素に対して前記シールデバイスを軸方向に付勢するように前記第 2 の継手構成要素と前記シールデバイスとの間に配置される、付勢部材をさらに備える、項目 2 0 5 ～ 2 0 8 のいずれかに記載の継手アセンブリ。

(項目 2 1 0)

組み合わせで、押動式接続継手アセンブリ、および縦軸を有する導管であって、継手アセンブリは、

前記導管の端部分を受容するように適合される外側端を有する、第 1 の継手構成要素と、
内部空洞を画定するように前記第 1 の継手構成要素に継合される、第 2 の継手構成要素と、

前記内部空洞の中に配置されるシールデバイスであって、前記シールデバイスは、前記導管端部分が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入されるときに、前記導管端部分の第 1 の外面で前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つを密閉する、シールデバイスと、

前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの少なくとも 1 つと組み立てられる、保定器であって、前記保定器は、前記挿入された導管端部分の第 2 の外面を握持する複数の円周方向に離間した軸受部材を備える、握持部分と、前記握持部分の外側のコレット固定部分とを含み、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端部分の第 3 の外面をコレット固定する、保定器と、

を備える、組み合わせ。

(項目 2 1 1)

前記導管端部分の前記第 2 の外面は、前記導管端部分が完全に前記継手アセンブリの中に設置されるときに、前記軸受部材を受容するように定寸される、円周方向溝を含む、項目 2 1 0 に記載の組み合わせ。

(項目 2 1 2)

前記シールデバイスは、前記円周方向溝との軸受部材の係合が、前記挿入された導管端部分との前記シールデバイスの密閉係合の触覚指標を提供するように、前記導管端部分が完全に前記継手アセンブリの中に設置されるときに、前記導管端部分の前記第 1 の外面に対して密閉する、項目 2 1 1 に記載の組み合わせ。

(項目 2 1 3)

前記第 1、第 2、および第 3 の外面は、一様な外径を有する円筒表面をともに画定する、項目 2 1 0 に記載の組み合わせ。

(項目 2 1 4)

前記密閉デバイスは、前記導管端部分の前記円筒表面の事前修正を伴わずに、前記第 1 の外面に対して密閉するように構成される、項目 2 1 3 に記載の組み合わせ。

(項目 2 1 5)

前記握持部分は、前記導管端部分の前記円筒表面の事前修正を伴わずに、前記第2の外面を握持するように構成される、項目213および214のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目216)

前記コレット固定部分は、前記導管端部分の前記円筒表面の事前修正を伴わずに、前記第3の外面をコレット固定するように構成される、項目213～215のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目217)

前記保定器は、前記第2の継手構成要素と組み立てられる環状保定器本体を備える、項目210～216のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目218)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも1つは、前記保定器本体と前記第2の継手構成要素との間で捕捉される、項目217に記載の組み合わせ。

(項目219)

前記コレット固定部分は、前記保定器本体と一体型である、少なくとも1つの軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目217および218のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目220)

前記複数の軸受部材は、前記保定器本体と前記継手アセンブリのテーパ状表面との間で捕捉される、項目217～219のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目221)

前記保定器本体は、環状断面を形成するように組み立てられる複数の弓状区画を備える、項目217～220のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目222)

前記コレット固定部分は、複数の軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備え、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の軸受部材のうちの1つを受容する少なくとも1つの空洞を画定し、前記複数の弓状区画はそれぞれ、前記複数の可撓性部材のうちの少なくとも1つを形成する、項目221に記載の組み合わせ。

(項目223)

前記複数の軸受部材は、前記保定器本体内の対応する複数の空洞の中で保定される、項目217～222のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目224)

前記コレット固定部分は、少なくとも1つの軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材を備える、項目215～223のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目225)

前記複数の軸受部材はそれぞれ、略球形である、項目215～224のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目226)

前記保定器はさらに、前記複数の軸受部材の内側に第2のコレット固定部分を含む、項目215～225のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目227)

前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの少なくとも1つを軸方向に付勢するように前記第2の継手構成要素と前記保定器との間に配置される、付勢部材をさらに備える、項目210～221のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目228)

前記第2の継手構成要素は、前記挿入された導管端部分の前記外面との係合に向かって半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの前記少なくとも1つを移動させるように、前記握持部分および前記コレット固定部分のうちの前記軸方向に付勢された少なくとも1つに係合する、テーパ状内部表面を備える、項目227に記載の組み合わせ。

10

20

30

40

50

(項目 2 2 9)

前記付勢部材は、前記テーパ状内部表面と係合するように前記握持部分および前記コレット固定部分の両方を軸方向に付勢する、項目 2 2 8 に記載の組み合わせ。

(項目 2 3 0)

前記第 1 の継手構成要素は、雌ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雄ねじ山付きナットを備える、項目 2 1 5 ～ 2 2 9 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 3 1)

前記第 1 の継手構成要素は、雄ねじ山付き本体を備え、前記第 2 の継手構成要素は、雌ねじ山付きナットを備える、項目 2 1 5 ～ 2 2 9 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 3 2)

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端部分の前記外面との間に非ポリマーシールを形成する、項目 2 1 5 ～ 2 3 1 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 3 3)

前記シールデバイスは、前記第 1 および第 2 の継手構成要素のうちの 1 つと前記挿入された導管端部分の前記外面との間に全金属シールを形成する、項目 2 1 5 ～ 2 3 2 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 3 4)

前記シールデバイスは、内側向きの C 字形断面を有する、環状リップシールを含む、項目 2 1 5 ～ 2 3 3 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 3 5)

前記シールデバイスはさらに、前記第 1 の継手構成要素の内側肩部分に隣接する第 1 の端部と、前記環状リップシールの前記 C 字形断面の中で受容される第 2 の端部とを有する、支持グランドを含む、項目 2 3 4 に記載の組み合わせ。

(項目 2 3 6)

前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端部分の円筒外面に共形化する湾曲内面を画定する、項目 2 1 5 ～ 2 3 5 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 3 7)

前記第 2 の継手構成要素および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目 2 1 5 ～ 2 3 6 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 3 8)

前記第 2 の継手構成要素、前記シールデバイス、および前記保定器は、前記第 2 の継手構成要素が前記第 1 の継手構成要素から分解されるときに、サブアセンブリとしてともに保定される、項目 2 1 5 ～ 2 3 7 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 3 9)

前記コレット固定部分は、外部の外向き軸荷重が前記挿入された導管端部分に印加されないときに、半径方向間隙によって前記挿入された導管端部分の前記外面から分離される、項目 2 1 5 ～ 2 3 8 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 4 0)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きにばね付勢される、項目 2 1 5 ～ 2 3 9 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 4 1)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素のテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目 2 1 5 ～ 2 3 4 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 4 2)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素の連続的テーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目 2 1 5 ～ 2 4 1 のいずれかに記載の組み合わせ

10

20

30

40

50

。

(項目 2 4 3)

前記握持部分および前記コレット固定部分は、半径方向内向きに前記握持部分および前記コレット固定部分を付勢するように、前記第 2 の継手構成要素の単一の様なテーパ状内部表面に対して軸方向にばね付勢される、項目 2 1 5 ～ 2 4 2 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 4 4)

前記握持部分は、前記挿入された導管端部分を握持するように前記継手アセンブリの連続的テーパ状内部表面の第 1 の部分に対して付勢され、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端部分をコレット固定するように前記継手アセンブリの前記連続的テーパ状内部表面の第 2 の部分に対して付勢される、項目 2 1 5 ～ 2 4 3 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 4 5)

前記連続的テーパ状内部表面の前記第 1 および第 2 の部分は、単一の様なテーパ状表面を形成する、項目 2 4 4 に記載の組み合わせ。

(項目 2 4 6)

前記導管端部分が前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中に挿入され、流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるとき、前記シールデバイスは、付勢力を前記握持部分に印加して、前記挿入された導管端部分との握持係合に向かって前記握持部分を付勢するように、かつ付勢力を前記コレット固定部分に印加して、前記挿入された導管端部分とのコレット固定係合に向かって前記コレット固定部分を付勢するように加圧される、項目 2 1 5 ～ 2 4 5 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 4 7)

前記握持部分は、前記挿入された導管端部分を握持するように第 1 の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端部分に係合し、前記コレット固定部分は、前記挿入された導管端部分をコレット固定するように前記第 1 の表面接触面積より大きい第 2 の表面接触面積を覆って前記挿入された導管端部分に係合する、項目 2 1 5 ～ 2 4 6 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 4 8)

前記複数の軸受部材は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端部分の挿入に応じて、前記挿入された導管端部分を握持する、項目 2 1 5 ～ 2 4 7 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 4 9)

前記コレット固定部分は、少なくとも流体圧力が前記継手アセンブリに印加されるときに、前記挿入された導管端部分をコレット固定する、項目 2 1 5 ～ 2 4 8 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 5 0)

前記コレット固定部分は、少なくとも外部軸荷重が前記挿入された導管端部分に外側方向に印加されるときに、前記挿入された導管端部分をコレット固定する、項目 2 1 5 ～ 2 4 9 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 5 1)

前記コレット固定部分は、前記第 1 の継手構成要素の前記外側端の中への前記導管端部分の挿入に応じて、前記挿入された導管端部分をコレット固定する、項目 2 1 5 ～ 2 5 0 のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目 2 5 2)

組み合わせで、押動式接続継手アセンブリ、および縦軸を有する導管であって、継手アセンブリは、

前記導管の端部分を受容するように適合される外側端を有する、第 1 の継手構成要素と、

内部空洞を画定するように前記第 1 の継手構成要素に継合される、第 2 の継手構成要素

10

20

30

40

50

と、

前記内部空洞の中に配置されるシールデバイスであって、前記シールデバイスは、前記導管端部分が前記第1の継手構成要素の前記外側端の中に挿入されるときに、前記第1および第2の継手構成要素のうちの1つと前記導管端部分の第1の外面との間に非ポリマーシールを形成する、シールデバイスと、

前記第1および第2の継手構成要素のうちの少なくとも1つと組み立てられる、保定器であって、前記挿入された導管端部分の第2の外面を握持する握持部分を含む、保定器と、

を備える、組み合わせ。

(項目253)

10

前記導管端部分の前記第2の外面は、前記導管端部分が完全に前記継手アセンブリの中に設置されるときに、前記軸受部材を受容するように定寸される、円周方向溝を含む、項目252に記載の組み合わせ。

(項目254)

前記シールデバイスは、前記円周方向溝との軸受部材の係合が、前記挿入された導管端部分との前記シールデバイスの密閉係合の触覚指標を提供するように、前記導管端部分が完全に前記継手アセンブリの中に設置されるときに、前記導管端部分の前記第1の外面に対して密閉する、項目252に記載の組み合わせ。

(項目255)

前記第1、第2、および第3の外面は、一様な外径を有する円筒表面をともに画定する、項目252に記載の組み合わせ。

20

(項目256)

前記密閉デバイスは、前記導管端部分の前記円筒表面の事前修正を伴わずに、前記第1の外面に対して密閉するように構成される、項目255に記載の組み合わせ。

(項目257)

前記握持部分は、前記導管端部分の前記円筒表面の事前修正を伴わずに、前記第2の外面を握持するように構成される、項目255および256のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目258)

前記コレット固定部分は、前記導管端部分の前記円筒表面の事前修正を伴わずに、前記第3の外面をコレット固定するように構成される、項目255～257のいずれかに記載の組み合わせ。

30

(項目259)

前記シールデバイスは、前記第1および第2の継手構成要素のうちの1つと前記挿入された導管端部分の前記外面との間に全金属シールを形成する、項目252～258のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目260)

前記シールデバイスは、内側向きのC字形断面を有する、環状リップシールを含む、項目252～259のいずれかに記載の組み合わせ。

(項目261)

40

前記シールデバイスはさらに、前記第1の継手構成要素の内側肩部分に隣接する第1の端部と、前記環状リップシールの前記C字形断面の中で受容される第2の端部とを有する、支持グランドを含む、項目260に記載の組み合わせ。

(項目262)

前記第1の継手構成要素に対して前記シールデバイスを軸方向に付勢するように前記第2の継手構成要素と前記シールデバイスとの間に配置される、付勢部材をさらに備える、項目252～261のいずれかに記載の組み合わせ。

【0014】

本発明のこれらおよび付加的側面ならびに実施形態は、付随の図面に照らして、以下の発明を実施するための形態から当業者によって理解されるであろう。

50

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、導管が完全に挿入された継手アセンブリの例示的实施形態の等角端面図である。

【図2】図2は、縦断面における請求項1に記載の継手アセンブリである。

【図3】図3は、導管を含む、図1の継手アセンブリの分解等角図である。

【図4】図4は、縦断面における、図1-3の実施形態で使用され得る第1の継手構成要素サブアセンブリの実施形態である。

【図5】図5は、縦断面における、図1-3の実施形態で使用され得る第2の継手構成要素サブアセンブリの実施形態である。

10

【図6】図6は、継手アセンブリの中への導管Cの挿入に先立って、縦断面で示される図2の継手アセンブリである。

【図7】図7は、継手アセンブリの中への導管Cの部分的挿入とともに縦断面で示される図2の継手アセンブリである。

【図8】図8は、縦断面における継手アセンブリの別の例示的实施形態である。

【図9】図9は、導管を含む、図8の継手アセンブリの分解等角図である。

【図10A】図10A-10Fは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

【図10B】図10A-10Fは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

20

【図10C】図10A-10Fは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

【図10D】図10A-10Fは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

【図10E】図10A-10Fは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

【図10F】図10A-10Fは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

【図11A】図11A-11Iは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

30

【図11B】図11A-11Iは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

【図11C】図11A-11Iは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

【図11D】図11A-11Iは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

【図11E】図11A-11Iは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

【図11F】図11A-11Iは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

40

【図11G】図11A-11Iは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

【図11H】図11A-11Iは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

【図11I】図11A-11Iは、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの他の例示的实施形態を図示する。

【図12A】図12A-12Bは、コレット固定特徴と、全金属構成とを含む、単動押動式接続継手アセンブリの別の例示的实施形態を図示する。

【図12B】図12A-12Bは、コレット固定特徴と、全金属構成とを含む、単動押動式接続継手アセンブリの別の例示的实施形態を図示する。

50

【図13A】図13A-13Cは、雄型構成を有する継手アセンブリとともにコレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの別の例示的实施形態を図示する。

【図13B】図13A-13Cは、雄型構成を有する継手アセンブリとともにコレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの別の例示的实施形態を図示する。

【図13C】図13A-13Cは、雄型構成を有する継手アセンブリとともにコレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリの別の例示的实施形態を図示する。

【図14A】図14Aおよび14Bは、ボールキャリア用の例示的な代替的構造を図示する。

【図14B】図14Aおよび14Bは、ボールキャリア用の例示的な代替的構造を図示する。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本明細書では、継手および継手アセンブリという用語は、同義的に使用される。種々の例示的实施形態では、本明細書で教示されるような継手アセンブリ構造は、（例えば、製造業者または流通業者から出荷されているアセンブリ部品の場合と同様に）導管が継手アセンブリの一部であることを要求することなく、さらに、種々の部品が完全に組み立てられた状態であることを要求することなく、別個に発明として請求される。少なくとも1つの実施形態では、継手アセンブリは、シールデバイスを有する第1の継手構成要素またはサブアセンブリと、保定器を有する第2の継手構成要素またはサブアセンブリとを含む。本明細書に説明される実施形態のうちのいずれかでは、導管は、備蓄状態からの処理または修正を要求しないが、随意に、特定の用途では、必要であれば、そのようなものも行われてもよい。例えば、導管端が導管縦軸と実質的に垂直に切断され、必要に応じて、デバリリングされることが一般的であるが、これらの一般的なステップでさえも随意的であり、導管握持および流体密封シールを達成するために要求されない。備蓄状態とは、導管が、導管によって含有される流体（例えば、液体、ガス、または他の流動性物質）に暴露され得る円筒内面と、円筒外面とを有し、導管の内径と外径との間の差として定義される壁厚を伴う、従来の中空直円柱であり得ることを意味する。導管は、任意の材料で作製されてもよく、好ましくは、金属であり、より好ましくは、ステンレス鋼合金であるが、本発明は、これらの例示的材料に限定されず、他の代替的な材料が、必要に応じて、特定の用途に使用されてもよい。従来の中空円筒導管が好ましいが、代替として、他の導管形状および幾何学形状が、導管の外壁または内壁または両方の壁に使用されてもよい。本明細書の「導管」という言葉は、従来の中空管およびパイプを指すが、管またはパイプ以外の別の言葉によって参照され得る他の中空流体運搬構造も含む。

【0017】

我々はまた、参照目的のみで、外側および内側という用語も使用する。内側とは、基準軸に沿った継手アセンブリまたは継手構成要素の中心または閉鎖端に向かっていることを意味し、外側とは、基準軸に沿った継手アセンブリまたは継手構成要素の中心から離れた、または開放端に向かっていることを意味する。

【0018】

図1-3を参照すると、継手アセンブリ10の実施形態が表されている。例示的継手アセンブリ10は、単動押動式接続動作を提供する、または可能にする。単動とは、導管C、具体的には、導管端Cの端部分C1が、単一の次元または指向性移動または作用により継手アセンブリ10の中に挿入されることができ、完全に挿入されたときに、導管Cが流体圧力に対して密閉され、定位置で保定されることを意味する。軸方向挿入が、手動で、またはツールまたは機械によって、行われてもよい。押動式接続とは、単一の作用が、導管Cの縦軸に沿った単純な軸方向移動または押動であり得、本単一の作用が、導管Cと継手アセンブリ10との間の機械的接続を完成させるために必要とされる唯一の作用であることを意味する。機械的接続および流体密封シールを完成させるために、いかなる後続または付加的運動または作用も必要とされない。例示的实施形態では、単一の指向性作用または移動は、導管Cの縦軸に沿った軸方向移動である。導管シールおよび保定を達成する

10

20

30

40

50

ために、継手アセンブリ 10 構成要素のいかなる他または付加的または後続の手動またはツール作用または移動も必要とされない。したがって、単動押動式接続継手は、典型的には、導管の挿入後に継手アセンブリ構成要素の相対的移動によって導管握持およびシールを達成するように引き寄せられる、または緊締される、従来の継手アセンブリ、例えば、ねじ式機械的接続によって継合され、本体およびナットの相対的回転によって、またはねじ式機械的接続を用いることなくともに圧着されることによって引き寄せられる、本体およびナットと区別される。

【0019】

本明細書では、「軸」または「軸方向の」という用語およびそれらの派生形は、それに沿って導管 C が挿入および保定されるであろう、縦軸 X を指す。「半径方向の」および「半径方向」ならびにそれらの派生形の言及もまた、別様に記述されない限り、X 軸に対する。図示される実施形態では、軸 X は、継手アセンブリ 10 の中心縦軸と対応し得る、または同軸上であり得るが、その必要はない、導管 C の中心縦軸であってもよい。導管 C は、導管 C および継手 10 によって含有されるシステム流体のための流路 F P を画定する、任意の導管であってもよい。本発明および本明細書に説明される実施形態は、金属パイプまたは管等の金属導管に特に好適であるが、しかしながら、非金属導管もまた、必要に応じて、使用されてもよい。導管 C は、例えば、直径が 1 / 16 インチまたはそれ未満～3 インチまたはそれよりも大である、任意の範囲の直径サイズを有してもよく、かつメートル法または分数のサイズであってもよい。導管 C はまた、継手アセンブリ 10 の中への軸方向挿入を可能にする、任意の範囲の壁厚を有してもよい。

【0020】

継手アセンブリ 10 は、2 つの離散区分またはサブアセンブリを含んでもよい。実施形態では、継手アセンブリ 10 は、第 1 の継手構成要素またはサブアセンブリ 12 と、第 2 の継手構成要素またはサブアセンブリ 14 とを含んでもよい。第 1 の継手構成要素 12 および第 2 の継手構成要素 14 は、継手アセンブリ 10 の用途または使用に好適な任意の様式において、ともに継合可能であり得る、または噛合してもよい。例えば、第 1 の継手構成要素 12 および第 2 の継手構成要素 14 は、ねじ式機械的接続 16 (図 2) を使用して、ともに継合可能であり得る。代替として、3 つの実施例を挙げると、咬持接続またはボルト締め接続または圧着接続を含むが、それらに限定されない、多くの他の機械的接続が使用されてもよい、または非機械的接続、例えば、溶接部が使用されてもよい。

【0021】

導管 C が図 3 に示されているが、導管 C は、第 2 の継手構成要素 14 の一部と見なされないことに留意されたい。

【0022】

図 1-3 は、完全に組み立てられた状態における、継手アセンブリ 10 に完全に挿入または着座された導管 C をさらに伴う継手アセンブリ 10 を図示する。本位置では、導管 C は、特に流体圧力に対して、定位置で密閉されて保定されるが、継手アセンブリ 10 は、低圧またはゼロ圧力または陰圧用途で使用されてもよい。

【0023】

図 4 および 5 を加えて参照すると、第 1 の継手構成要素 12 は、本体サブアセンブリとして実現されてもよい。第 1 の継手構成要素は、導管端 C 1 を受容するように適合される本体 18 を含んでもよい。継手用語では、導管受容継手構成要素を本体と呼ぶことは一般的であるが、第 1 の継手構成要素 12 は、継手本体と見なされ得るもの以外の継手構成要素を使用してもよい。また、本体 18 は、独立型構成要素である必要はないが、代替として、ブロックの中の空洞、例えば、いくつかの実施例を挙げると、マニホールドまたは弁体として形成されてもよい。そのような本体の実施形態は、ポートまたはポート付き継手として当技術分野で一般的に公知である。

【0024】

第 2 の継手構成要素 14 は、ナットサブアセンブリとして実現されてもよい。第 2 の継手構成要素 14 は、それを通して導管端 C 1 が本体 18 の中へ通過する、ナット 20 を含

んでもよい。継手用語では、噛合する第2の継手構成要素14をナットと呼ぶことは一般的であるが、第2の継手構成要素14は、継手ナットと見なされ得るもの以外の継手構成要素であってもよい。

【0025】

例示の実施形態は、雄ねじ山22を有する雄ねじ山付きナット20および噛合する雌ねじ山24を有する雌ねじ山付き本体18を図示するが、代替案は、ナット20を雌ねじ山付きにさせ、本体18を雄ねじ山付きにさせることであろう。そして上記のように、本体18およびナット20は、ねじ式機械的接続16以外の機械的接続を含む、多くの異なる技法によって継合可能であり得る。また、本体18およびナット20は、任意の好適な材料、例えば、ステンレス鋼または他の金属で作製されてもよい、または非金属、例えば、必要に応じて、プラスチックまたはポリマーまたは複合材料、または他の好適な材料から作製されてもよい。導管Cがステンレス鋼または他の金属である実施形態に関して、本体12およびナット14は、好ましくは、金属、より好ましくは、ステンレス鋼合金で作製される。また、付加的実施形態では、本体12およびナット14は、好ましくは、全て金属である。

【0026】

ナット20は、例えば、軸Xを中心とした本体18に対するナット20の回転によって、ナット20を本体18の中へ駆動するために使用される、ツールを受容するために使用されることができる、2つまたはそれを上回るピン穴26を含んでもよい。ナット20の軸方向寸法は、ナット20が完全に緊締されたときに、ナット20の外側端20aが本体18の外側端表面18aと同一平面に見えるように選択され得るが、本同一平面配列は、随意的であることに留意されたい。ナット20はまた、本体18内の第1のカウンタボア表面32に係合する端面30を有する、フランジ28を含んでもよい。ナット端面30と本体の第1のカウンタボア表面32との間の本係合は、本体18に対するナット20の緊締を促進し、それによって、過剰な緊締を防止するように、正の停止部を提供する。図1で最も良く見られるように、本体18は、ねじ式機械的接続が使用されるときに本体18およびナット20をともに緊締することを支援するように、レンチ平面34、例えば、六角平面を含んでもよい。

【0027】

本体18は、導管端C1を受容するように適合される随意的第2のカウンタボアまたはソケット36を含んでもよい。本体18の第2のカウンタボア36は、導管Cが、好ましくは、完全に挿入され、カウンタボア36肩部に対して着座されていることを、組立工が感知することができるように、継手アセンブリ10の中への導管Cの挿入中に正の停止部として使用されてもよい（図2参照）。しかしながら、多くの他の技法が、代替として、導管Cが継手アセンブリ10の中に挿入される軸方向距離を制御または分界するために使用されてもよい。本体18は、導管Cおよび継手アセンブリ10を通過する流体のための流路またはボア38を含んでもよい。代替として、本体18は、流路38が省略されたキャップまたは栓として形成されてもよい。

【0028】

本体18およびナット20は、導管が継手本体の外側端の中に挿入されるときに、導管Cの外表面と本体18との間の流体圧力に対して流体密封シールを確立する、シールデバイス40を保定する内部空洞をともに画定する。本体18は、シールデバイス40を受容するソケットを分界する、第3のカウンタボア42を含んでもよく、したがって、本体18およびシールデバイス40は、第1の継手構成要素12を形成する。第3のカウンタボア42は、導管Cが継手アセンブリ10の中に挿入されたときに定位置でシールデバイス40を保定することに役立つ。シールデバイス40は、単一のシール部材、または代替として、図2、3、および4に示されるような複数のシール部材を備えてもよい。例えば、シールデバイス40は、例えば、エラストマーOリング型シール等の一次シール部材44を含んでもよい。ハロゲンポリマー（例えば、PTFE）、炭素（例えば、膨張黒鉛）、軟質金属（例えば、銀）、ばね金属（例えば、X750、17-4PH）を含むが、それら

10

20

30

40

50

に限定されない、多くの異なる一次シール部材設計および材料が、代替として、使用されてもよい。シールデバイス40はさらに、圧力下でより軟質の一次シール44の押出を低減させることに役立つために、必要に応じて使用され得る、1つまたはそれを上回る随意のバックリング46、48を含んでもよい。バックリング46、48は、一次シール部材44と比較して、より硬質のプラスチック材料、例えば、PTFEまたはPEEKで作製されてもよい。必要に応じて、金属または他の好適な材料であり得る、随意的グラインド50が、保定器（以下で説明される）との接触に起因するシールデバイス40への損傷を低減または防止するため、また、第1の継手構成要素12の一部として定位置でシールデバイス40を保定することに役立つために使用されてもよい。一次シール部材44は、導管Cの外表面、およびシール部材44が本体18内に配置される第3のカウンタボア42またはソケットの1つまたはそれを上回る表面に対して圧縮されることによって、継手10のための流体密封シールを提供する。したがって、シールデバイス44は、導管Cの中にある流体が周囲または周辺環境へ逃散することを防止するよう、継手10内に流体を含有する一次本体シールを提供する。本体シールおよび導管シールは、導管Cが一次シール部材44を通過するよう十分に本体12の中に軸方向に挿入されたときに達成される。

10

【0029】

継手構成要素12、14は、導管Cが保定器52に係合するよう継手アセンブリ10の中に軸方向に十分に挿入されたときに、継手アセンブリを用いて導管Cを握持して係止する、または別様に保定するように動作可能である、保定器52と組み立てられてもよい。以下の説明から、保定器52が、シールデバイス40による導管シールを達成するために使用される完全挿入に満たない軸方向位置においてナット20を用いて導管Cを握持して保定できることに留意されたい。導管Cは、随意に、ナット20が本体18に組み立てられていないときでさえもナット20を用いて保定されることができる。

20

【0030】

実施形態（図5参照）では、保定器52は、保定器本体54（例えば、ボールケージまたはキャリア）と、少なくとも1つの導管握持部材または軸受部材56と、付勢部材58とを備える、サブアセンブリであってもよい。ボールケージ54および導管握持部材56は、2つの明確に異なる部品として示されているが、代替として、さらに随意に、付勢部材58の機能性を含む、本機能性を単一の部品に統合するであろう、他の保定器設計が使用されてもよい。導管握持部材56は、1つまたはそれを上回る略球形のボール56の形態で実現されてもよいが、代替として、他の導管握持部材形状および設計が、必要に応じて、使用されてもよい。図5では、導管握持部材56は、たとえ図5では導管がなくても、ボールケージ54との接触から外れて変位させられているように見える。これは、構造を明確にして理解するために行われる。当業者は、導管Cが保定器52の中に位置付けられていないときに、ボール56が以下でさらに説明されるようなボール空洞64の中へ部分的に落下することを容易に理解するであろう。

30

【0031】

したがって、図4および5は、第1の継手構成要素12が独立型サブアセンブリであり、第2の継手構成要素14も独立型センブリである、実施形態を図示する。したがって、第1の継手構成要素12および第2の継手構成要素14は、ともに組み立てられる、または継合されたときに、継手アセンブリ10を提供または形成する。したがって、継手アセンブリ10は、組立および当分野での使用を単純化することができる、単純な2部品アセンブリである。第1の継手構成要素12および第2の継手構成要素14は、製造業者、流通業者において、またはエンドユーザによって、ともに組み立てられてもよい。第1の継手構成要素12および第2の継手構成要素14がともに組み立てられた後、継手アセンブリ10は、完全な単動押動式接続継手を提供し、該完全な単動押動式接続継手では、導管端と機械的接続を行うとともに、流体圧力に対して導管端を密閉するためには、導管端が、好ましくは、第2のカウンタボア36に底を付けるか、または代替として、継手アセンブリの中に軸方向に挿入されるまで、継手アセンブリ10の中へ導管端を押動し、これに

40

50

より、シールデバイス40を導管Cの外面と係合させるだけで十分である。導管Cは、手動で、または代替として、ツールまたは機械または他の便宜的手段の使用によって挿入されてもよい。継手アセンブリ10の中への導管Cの挿入は、いかなる後続またはさらなるまたは付加的な作用または運動も必要とすることなく、導管Cと継手アセンブリ10との間に機械的接続および流体密封シールを作製する。

【0032】

ボールケージ54は、ナット20の中心ボア60内で軸方向に移動または偏移するように適合されてもよい。ボールケージ54は、好ましくは、密接な継手を用いて、継手アセンブリ10の中への導管Cの挿入を部分的に許可する(図2)、好ましくは、少なくとも円筒形である貫通ボア62を含む。ボールケージ54の内向き端部分54bは、ナット20の好ましくはテーパ状壁空洞66内にボール56を位置付ける、または捕捉する、1つまたはそれを上回るボール空洞64を含む。ナット20のテーパ状壁空洞66は、好ましくは、円錐台形である、テーパ状壁66aによって分界されるが、代替として、他の幾何学形状および形態が、必要に応じて、使用されてもよい。図5ならびに図2および8では、明確にするために、1つのボール56のみを示すが、実践では、各ボール空洞64の中にボール56があってもよい、またはより少ないボール56が使用されてもよいが、好ましくは、少なくとも3つのボールが使用されるであろうことに留意されたい。各ボール空洞64は、関連付けられるボール56がボール空洞64を通して落下することを防止するように定寸されて傾斜を付けられ得る、または成形され得る、傾斜または成形ボール空洞壁または表面68を含んでもよい。しかしながら、各ボール空洞64は、好ましくは、導管C外面と接触するよう、各ボール56の少なくとも一部が関連付けられるボール空洞64を通して突出するように定寸される(図2および6参照)。

【0033】

ボール56は、必要に応じて、任意の好適な材料で作製され、好ましくは、特に金属導管Cとともに使用されるときに金属で作製され、より好ましくは、ステンレス鋼で作製されてもよい。

【0034】

ナット20の中心ボア60は、半径方向内向きに突出するリブ70を含んでもよく、ボールケージ54の外側端54aは、リブ70に向かって対面する内面72aを提示する、半径方向外向きに突出するフランジ72を含んでもよい。フランジ72およびリブ70は、ナット20の中心ボア60とともに、付勢部材58を受容するポケット74を画定する。付勢部材58は、示されるようなコイル状ばねの形態で実現されてもよいが、しかしながら、代替として、多くの他のタイプの付勢部材が使用されてもよい。ばねまたは付勢部材58は、ボールケージ54に外向きに指向された軸力を印加するよう、ポケット74の中で圧縮される。「外向きに」とは、導管端C1から離れた軸方向を意味する。ボールケージ54は、軸方向に移動または偏移することができるが、移動または偏移は、わずかであり、おそらく視覚または触覚フィードバックによって感知不可能であり得る。ばね58によって生成される軸方向付勢は、ボール56がテーパ状壁66aに係合し、ボール空洞64によって可能にされる限定された半径方向移動により、テーパ状壁66aに対して捕捉されるように、テーパ状壁空洞66の半径方向により狭い部分に向かってボール空洞64の中に位置するボール56を押進させる。したがって、捕捉されたボール56はまた、ばね58がナット中心ボア60を通してボールケージ54を押し出すことを防止する。

【0035】

ボールケージ54の軸方向移動または偏移の量は、テーパ状壁空洞66のサイズに対するボール56のサイズを含む、いくつかの設計要因の関数であろうことに留意されたい。したがって、付勢部材58は、第2の継手構成要素14の完全なアセンブリとして、ナット20を用いて保定器52を維持する役割を果たす。また、図2(ならびに図8)では、球形のボール56が個別のボール空洞64の中で中心に置かれて示されているが、これは、図面モデルのアーチファクトであることに留意されたい。実践では、付勢部材58は、テーパ状壁66aと導管Cの外面との間にボール56を楔着させるよう、外向きにボール

ケージ５４を軸方向に付勢する。したがって、ボール５６は、ボール空洞６４を分界するボール空洞壁または表面６８の前方または内向き部分と接触するであろう。

【００３６】

図６および７を参照すると、導管Ｃが継手アセンブリ１０の中に挿入されると、導管端Ｃ１は、ボール空洞６４を通して部分的に突出するボール５６に接触または係合するであろう。ボール５６との導管端Ｃ１の初期接触が、図７に示されている。導管端Ｃ１がさらに挿入されると、導管端Ｃ１が本体１８の第２のカウンタボア３６の中に完全に挿入されることを可能にするよう、ボール５６が、（導管Ｃの外面上のボール５６の転動作用によって）ボール空洞６４およびテーパ状壁空洞６６の中へさらに半径方向に変位させられることができるように、ボール５６およびボールケージ５４は、ばね５８の力に対して軸方向に内向きに移動または偏移させられる。本移動は、ボール５６と導管端Ｃ１外面との間の摩擦係合に起因して起こる。これと同じ摩擦係合は、いったんボール５６と係合させられると、導管Ｃが簡単に引き出されることを防止することに役立つ。導管端Ｃ１は、ボール５６との初期接触を促進するように面取り（図２では８４）を含んでもよい。ボール５６の軸方向および半径方向偏移または移動の量は、典型的には、幾分小さく、導管端が完全に挿入されることを可能にするようかろうじて十分であり得る。導管が継手１０の中へ自由に摺動するように、導管に対してボール５６の荷重を解放するために十分な移動があれば、十分である。導管挿入は、手で支えた手動挿入、手動挿入を支援するツールの使用、または機械挿入を含むが、それらに限定されない、任意の便宜的手段または技法によって行われてもよい。

【００３７】

導管Ｃが図２で表されるように本体１８の第２のカウンタボア３６に完全に挿入されたとき、保定器５２は、ボール５６がばね５８の付勢に起因して導管Ｃおよびテーパ状壁６６ａと接触するように、ナット１４内に軸方向位置を有する。我々は、保定器５２の本軸方向位置を、継手アセンブリ１０内の、またはそれに対する第１の軸方向位置と称し、これは、導管継手１０からの軸方向抜去から導管Ｃを拘束するように、継手アセンブリ１０の中の導管Ｃを握持して保定するための軸方向位置である。したがって、ボール５６は、楔着および捕捉され、半径方向または軸方向に移動することができず、それによって、導管Ｃに保定力および緊密な握持を及ぼす。付勢部材５８は、テーパ状壁６６ａおよび導管Ｃ外面と接触しているボール５６を維持し、それによって、継手１０からの導管Ｃの軸方向抜去に抵抗するように、導管Ｃに対して保定力または荷重を印加する。ボール５６は、ボールケージ５４からの導管Ｃの軸方向抜去に抵抗し、導管Ｃを引き出すようにそれに印加される力が大きいほど、導管Ｃ外面とテーパ状壁６６ａとの間に捕捉されたボール５６の楔着作用に起因する握持力および保定が強くなる。ボール５６と導管外面との間の摩擦および半径方向荷重は、継手１０から後方への導管の軸方向移動を防止し、本荷重は、継手１０から後方に導管Ｃを引き出そうとするように軸力が導管Ｃに印加された場合に増加するであろう。たとえナット１４が本体１８の中に設置されていなくても、導管Ｃがボールケージ５４の中で本位置に捕捉される（但し、その状況では、導管は、前方に押動されることができるが、後方に引動されることができず、ばね５８は、導管Ｃおよびボールケージ５４が崩壊することを防止するであろう）ことに留意されたい。

【００３８】

また、（随意的グラウンド５０の有無を問わない）シールデバイス４０および／または導管端Ｃ１の端面に作用する、導管Ｃの中のシステムまたは作業流体からの流体圧力は、テーパ状壁空洞６６の縮小したサイズの部分に向かって、ボールケージ５４または導管Ｃのいずれか一方または両方に対する軸力を増加させる傾向があろうことにも留意されたい。流体圧力に起因する、これらの軸力は、テーパ状壁６６ａに対するボール５６の圧縮をさらに増加させる傾向があり、したがって、ボール５６による導管Ｃの握持および保定も増加させるであろう。ボール５６は、ボール５６が導管Ｃの外面の中へ実際に圧入し、継手１０から軸方向に抜去または押出される導管Ｃに対する抵抗を増加させ得るように、導管Ｃより硬質の材料を含み得ることが考慮される。

【0039】

しかしながら、例えば、ボールケージの外側端54aに対して力を印加することによって等、フランジ72に対して押動することによって、単純に、ボールケージ54に対する軸方向に内向きの力およびばね58の付勢力を印加することによって、導管Cは、保定器52、例えば、ボールケージまたは保定器本体54から容易に抜去または引出されることができる。ばね58の力に対してボールケージ54を押動することによって、ボールケージ54は、導管Cが継手アセンブリ10から軸方向に抜去または除去されることができるよう、導管Cに対する捕捉されたボール56上の圧縮が十分に低減させられる、継手アセンブリ10内の別の軸方向位置まで（図2で視認されるように）軸方向に前方に移動または偏移させられることができる。我々は、捕捉されたボール56上の圧縮を低減させて導管Cの抜去を可能にするために十分である、保定器52の本軸方向位置を、継手アセンブリ10内の保定器52の第2の軸方向位置と称する。再度、保定器52の本移動または偏移は、ボール56への応力を解放するよう、わずかであり得る。したがって、導管Cに対するボール56の保定力が減少させられ、導管Cは、容易に継手アセンブリ10から後方に摺動するであろう。継手10設計はまた、同一の導管または異なる導管のいずれかを伴って、継手の改造としても公知である、反復再利用も可能にする。

10

【0040】

軸方向に内向きの力は、指を用いて、または随意に、ツール（図示せず）を用いて等のいずれかでボールケージ54のフランジ72に対して印加されてもよい。図2から、ボールケージ54の実施形態は、ナット20内に軸方向に陥凹した外側端54aを有することに留意されたい。陥凹が深い場合、ボールケージ54を押動するためにツールが使用され得る。代替として、陥凹は、外側端54aを押動するために指またはツールが使用され得るように十分に浅くあり得る。別の代替案として、ボールケージ54は、ナット20と同一平面、ほぼ同一平面、またはわずかにナット20の外側のいずれかで外側端54aを位置付けるよう、軸方向に定寸されてもよく、いずれの場合も、導管Cが抜去されることができるよう、ボールケージ54をツールまたは指と接触させてボールケージ54を変位させることをより容易にする。好ましくは、流体圧力は、導管Cが抜去されることを可能にするように保定器52が作用される前に、周囲圧力まで低減させられるであろう。

20

【0041】

さらに、好ましくは、導管握持部分は、1つまたはそれを上回る球形のボール形態であるか、または他の形態であるかにかかわらず、導管C外面と、好ましくは、テーパ状表面66aとの間に楔着または捕捉されるが、導管Cの軸方向抜去を拘束するように導管Cに対して導管握持デバイス56を圧縮する、他の表面幾何学形状または付加的構成要素が使用されてもよいことに留意されたい。継手アセンブリ10の中で導管Cを拘束するために、どのような技法または構造が使用されようと、必ずしも、第1の継手構成要素12および第2の継手構成要素14を弛緩または分離する必要なく、継手アセンブリ10からの抜去のために導管Cを解放するように、（例えば、保定器52を第2の軸方向位置まで押動する例示的实施形態では）組み立てられた継手10の外側から選択することができる、第1の位置および第2の位置があり得ることが好ましい。

30

【0042】

図2から、ボールケージ54がばね58の力に対して内向きに押動されるときに、ボールケージ54の遠位端は、グランド50がそのような場合にシールデバイス40への損傷から保護することに役立つように、随意のグランド50に接触し得ることに留意されたい。

40

【0043】

ボールケージ54の内径貫通ボア62の外向きに延在する部分76は、随意に、起こり得るシステム振動が導管Cの回転撓曲または共振を付与し得るときに、（フレッチングを引き起こし得る）応力を導管Cに印加しないよう、外向きにテーパ状であり得る。テーパ状部分76のテーパ角度 α および長さは、ボールケージ54によって導管Cに印加されている応力を低減または防止するために十分な大きさである必要のみある。これは、導管発

50

振または振動からの応力をボール５６により集中させるであろう。

【００４４】

ボール空洞６４およびボール５６は、導管の振動および発振によって引き起こされる導管への潜在的損傷をさらに低減させるよう、ボールケージ５４の中で相互から円周方向に均等に離間されてもよい。均等または不均等な数のボール５６が使用されてもよい。不均等な数のボール５６の利益は、ボール５６がボールケージ５４の中で定位置にあるときに、いかなる２つのボールも相互と正反対にならないであろうことである。

【００４５】

図２および５を参照すると、本体１８は、雌ねじ山２４（図４）が形成され得る、部分的にねじ山付きの円筒ボア７８を含む。本ボア７８は、テーパ状肩部８２を伴う第４のカ
10
ウンタボア８０を含んでもよい。本テーパ状肩部８２は、保定された導管Ｃが除去されることを可能にするように、ボールケージ５４が軸方向に偏移されるときに、ボール５６の移動のための付加的空間を提供するために使用されてもよい。また、導管端Ｃ１は、導管Ｃが継手アセンブリ１０に挿入されるときにシールデバイス４０への損傷を低減または防止するように面取り８４を含んでもよいことにも留意されたい。

【００４６】

さらに、必ずではないが、好ましくは、シールデバイス４０は、流体圧力ヘッドである導管端Ｃ１と保定器５２との間に軸方向に配置され、導管Ｃが継手アセンブリ１０の保定器側から挿入されていることに留意されたい。換言すると、組立中に、導管Ｃは、好ま
20
しくは、保定器５２の軸方向に外向きの側面または端から（図２、６、および７で視認されるように左から）継手アセンブリ１０の中に挿入され、導管端Ｃ１がシールデバイス４０と係合する、またはそれを通過する前に、保定器５２の軸方向に反対の側面または端を通過する。したがって、導管は、好ましくは、保定器５２の付勢部材側から継手アセンブリ１０の中に挿入される。これは、サブアセンブリとして継手本体１８を用いて、シールデバイス４０のより容易な組立および保定を可能にし、また、保定器５２、例えば、ばね５８のシステム流体湿潤を低減または防止することにも役立つ。

【００４７】

図８および９は、単動押動式接続導管継手１０'の別の実施形態を図示する。本実施形態では、継手１０'の構成要素および部品の大部分は、上記の図１－７の実施形態と同一であり得るが、その必要はない。したがって、同様の参照数字が、同様の部品に使用され
30
、部品の説明は、繰り返される必要がないものとする。再度、導管Ｃが図９に示されているが、導管Ｃは、第２の継手構成要素１４の一部と見なされないことに留意されたい。

【００４８】

図８および９の実施形態は、保定器９０の設計において上記で説明される実施形態と異なる。実施形態では、保定器９０は、ボールケージまたは環状保定器本体９２と、導管握持部分（例えば、１つまたはそれを上回る導管握持部材９４）と、付勢部材５８とを備える、サブアセンブリであってもよい。保定器本体９２および導管握持部分は、２つの明確に異なる部品として示されているが、代替として、さらに随意に、付勢部材５８の機能性を含む、本機能性を単一の部品に統合するであろう、他の保定器設計が使用されてもよい。導管握持部分は、１つまたはそれを上回る好ましくは球形のボール９４の第１のセッ
40
トの形態で実現されてもよいが、代替として、他の導管握持部材または軸受部材設計が、必要に応じて、使用されてもよい。保定器本体９２は、ナット２０の中心ボア６０内で軸方向に移動または偏移するように適合されてもよい。保定器本体９２は、継手アセンブリ１０'の中への導管Ｃの中への挿入を許可する貫通ボア９６を含む。保定器本体９２の内向き端部分９２ｂは、ナットと保定器本体との間に、ナット２０の好ましくはテーパ状の壁空洞６６内でボール９４を位置付ける、または捕捉する、１つまたはそれを上回るボール空洞９８を含む。図８および９では、明確にするために、１つの導管握持部材またはボール９４のみを示すが、実践では、各ボール空洞９８の中にボール９４があってもよく、またはより少ないボール９４が使用されてもよいが、好ましくは、少なくとも３つのボールが使用されるであろうことに留意されたい。各ボール空洞９８は、関連付けられるボール
50

９４がボール空洞９８を通して落下することを防止するように定寸されて傾斜を付けられ得る、または成形され得る、傾斜または成形ボール空洞壁１００を含んでもよい。しかしながら、各ボール空洞９８は、好ましくは、導管Ｃ外面と接触するよう、各ボール９４の少なくとも一部分が関連付けられるボール空洞９８を通して突出するように定寸される。

【００４９】

ナット２０の中心ボア６０は、半径方向内向きに突出するリブ７０を含んでもよく、保定器本体９２の外側端９２ａは、リブ７０に向かって対面する内面１０２ａを提示する、半径方向外向きに突出するフランジ１０２を含んでもよい。フランジ１０２およびリブ７０は、ナット２０の中心ボア６０とともに、付勢部材５８を受容する環状ポケット７４を画定する。付勢部材５８は、示されるようなコイル状ばねの形態で実現されてもよいが、しかしながら、代替として、多くの他のタイプの付勢部材が使用されてもよい。ばねまたは付勢部材５８は、保定器本体９２に外向きに指向された軸力を印加するよう、ポケット７４の中で圧縮される。「外向きに」とは、導管端Ｃ１から離れ、本体およびナットの外側端に向かった軸方向にあることを意味する。保定器本体９２は、軸方向に移動または偏移することができるが、移動または偏移は、わずかであり、おそらく視覚または触覚フィードバックによって感知不可能であり得る。ばね５８によって生成される軸方向付勢は、ボール９４がテーパ状壁６６ａに係合し、ボール空洞９８によって可能にされる限定された半径方向移動により、半径方向内向きに押進させられてテーパ状壁６６ａに対して捕捉されるように、テーパ状壁空洞６６の半径方向により狭い部分に向かって軸方向に外向きにボール空洞９８の中に位置するボール９４を押進させる。したがって、捕捉されたボール９４はまた、ばね５８がナット中心ボア６０を通して保定器本体９２を押し出すことを防止する。

【００５０】

ボールケージ９２の軸方向移動または偏移の量は、テーパ状壁空洞６６のサイズに対するボール９４のサイズを含む、いくつかの設計要因の関数であろうことに留意されたい。したがって、付勢部材５８は、ナットが継手本体から分解されるときでさえも、第２の継手構成要素１４の完全なアセンブリとして、ナット２０を用いて保定器５２を保定する役割を果たす。

【００５１】

本願の別の側面によると、単動押動式接続継手アセンブリは、例えば、握持部分の外側で導管をコレット固定または固着し、それによって、導管によって受けられる撓曲または振動から導管の握持された部分を隔離するように、握持部分の外側にコレット固定部分または他のそのような導管係合部分を提供されてもよい。

【００５２】

例示的实施形態では、保定器９０はさらに、軸受部材の第２のセットを含む。例示的軸受部材は、略球形のボール１０４であるが、他の形状が、必要に応じて使用されてもよい。球形のボール１０４の第２のセットは、好ましくは、球形のボール９４の第１のセットよりサイズが小さい。保定器本体９２はさらに、ボール空洞１０６の第２のセットを含む。ボール空洞１０６およびボール１０４の第２のセットは、導管の振動および発振によって引き起こされる導管Ｃへの潜在的損傷をさらに低減させるよう、保定器本体９２の中で相互から円周方向に均等に離間されてもよい。導管を握持するために使用されるボール９４の第１のセットと同様に、均等または不均等な数のボール１０４が使用されてもよい。不均等な数のボール１０４の利益は、ボール１０４が保定器本体９２の中で定位置にあるときに、いかなる２つのボールも相互と正反対にならないであろうことである。

【００５３】

ボール１０４の第２のセットは、好ましくは、ボール９４の第１のセットから軸方向に外向きに、またはその外側に離間され、ボール１０４の第２のセットはまた、回転シャフトを支持するように離間される２つの軸受を使用することに若干類似して、導管Ｃの支持に剛直性および剛性を追加するよう、テーパ状壁６６ａと導管Ｃとの間で捕捉される。第１のボールセット９４より直径が小さい第２のボールセット１０４を有することによって

、同一の単一の様なテーパ状壁 66 空洞が、ボールセットを保定し（かつ半径方向内向きに付勢し）、第 2 のボールセット 104 を依然として第 1 のボールセット 94 から軸方向に離間させるために、使用されてもよい。代替実施形態は、非一様（例えば、異なる角度でテーパ状である第 1 および第 2 の部分）であるが依然として連続的にテーパ状の壁、または 2 つのボールセットのための 2 つの不連続（すなわち、非テーパ状表面によって分離される）テーパ状表面、または第 2 のボールセット 104 がナット 20 と導管 C との間で捕捉される他の構造を使用してもよい。図示される実施形態は、完全にナットによって画定されているものとしてテーパ状壁表面を示すが、他の実施形態（図示せず）では、テーパ状壁表面の全体または一部が、異なる継手構成要素上で提供されてもよい。

【0054】

第 1 のボールセット 94 と第 2 のボールセット 104 との間に提供される軸方向分離の量は、導管 C 上で予期される荷重、および使用時に導管 C が暴露され得る撓曲ならびに振動の量を含むが、それらに限定されない、種々の要因に基づくであろう。第 2 のボールセット 104 は、好ましくは、導管端 C1 から離れた方向へ、第 1 のボールセット 94 から外向きに軸方向に離間される。したがって、第 2 のボールセット 104 は、使用中に導管 C が受け得る導管振動および回転撓曲ならびに他の環境応力から、第 1 のボールセット 94 によって握持される導管の部分と隔離することに役立つ。第 1 のボールセット 94 が十分な導管握持を提供することを確実にすることに役立つために、組立中に、および保定器本体 92 への付勢部材 58 の付勢影響下で、第 1 のボールセット 94 が、最初に、または第 2 のボールセット 104 がそのような接触を行うであろう前に、テーパ状外壁 66a に接触するように、公差が選定されてもよい。第 1 のボールセット 94 は、導管 C の外面の中へわずかに圧入し、これは、保定器本体 92 の十分な軸方向偏移を可能にし、第 2 のボールセット 104 もまた、挿入された導管 C との半径方向内向きに付勢された係合のためにテーパ状壁 66a と接触することを可能にする。本圧入、保定器本体の偏移、および第 2 のボールセットの導管係合は、（例えば、付勢部材 58 からの十分な外側付勢力に起因して）継手本体の中への導管端の初期挿入に応じて起こり得る。代替として、継手アセンブリへの付加的または外部の外側軸荷重（例えば、導管に印加される引動力、または加圧シールデバイスによって印加される軸荷重）が、導管との第 2 のボールセット 104 の係合のために、導管 C の中へボールの第 1 のセット 94 を十分に入り込ませるために必要であり得る。

【0055】

実施例として、導管 C、316L ステンレス鋼で作製されたナット 20 およびボール 94、ならびに 4 分の 1 インチの公称外径導管および 0.035 インチの公称壁厚に関して、第 1 のボールセット 94 は、約 0.003 インチ～0.004 インチおよび最大で約 0.008 インチの範囲内の導管表面に入り込んでもよい。これらの数字および範囲は、実際の数字が保定器部品および導管に使用される材料、導管壁厚、直径等に基づいて調節されるであろうため、当然ながら、例示的である。第 1 の実施形態（図 1-7）における導管握持部材 56 および第 2 の実施形態（図 8 および 9）における導管握持部材 94 は、有利なこととして、導管 C が圧力下にあるときに、導管 C を保定するようにも作用する摩擦力に加えて、導管 C を握持して保持する保定器 52/90 の能力を増進するために、導管 C 外面の中への本圧入特徴を使用してもよい。2 つのボールセットを使用する実施形態に関して、第 2 のボールセット 104 はまた、導管 C 外面の中へ圧入することにもよって、導管握持に寄与してもよいが、これは、上昇した圧力下の場合である可能性が高い。第 2 のボールセット 104 による導管握持は、いくつかの設計および用途で実現される利益であり得るが、第 1 のボールセット 94 は、好ましくは、十分かつ主要な導管握持および保定を提供するように設計される一方で、第 2 のボールセット 104 は、好ましくは、導管をコレット固定するように、または第 1 のボールセット 94 からの導管振動および撓曲の隔離を提供するように設計される。

【0056】

図 9 から、各ボール空洞 98 は、軸方向に延在する逃げ面または溝 108 を含み得るこ

10

20

30

40

50

とに留意されたい。ナット 20 の中への保定器 90 の組立中に、リブ 70 に接触するフランジ 72（または付勢部材 58 を完全に圧縮するフランジおよびリブ）から生じる保定器本体 92 の限定された軸方向移動に起因して、ある場合には、ボール 94 がボール空洞 98 の中へ位置付けられることを可能にするように、保定器本体 92 が、ボール空洞 98 を部分的に暴露するためにちょうど十分な程度まで離れて延在することができ得る。逃げ面または溝 108 は、第 2 のボールセット 104 が保定器本体 92 の中へ組み立てられることを可能にするように、テーパ状壁 66a と保定器本体 92 との間に十分な余地または間隙を許容する。

【0057】

図 8 および 9 の代替実施形態の単動押動式接続継手 10' の組立および動作は、図 1-7 の第 1 の継手 10 の実施形態と同一であり得るが、その必要はなく、したがって、説明は、繰り返される必要がないものとする。図 1-9 の実施形態の特徴および側面はまた、その開示全体が参照することによって本明細書に組み込まれる、同時係属米国特許出願公開第 2015/0115602 号でも説明される。

【0058】

他の実施形態では、押動式接続継手の第 2 の外側導管係合部分は、握持部分と比較して、第 2 の係合部分による増大した表面積接触を提供し、外側導管部分の圧入を低減させ、または最小限にしながら、半径方向または側方移動に対して導管の本外側部分をしっかりと保持またはコレット固定するように適合されてもよい。一実施例として、外側導管係合またはコレット固定部分は、例えば、プレート、パッド、ディスク、またはバンド等の導管の外部表面との増大した表面積接触を提供するように成形される、1 つまたはそれを上回るコレット固定部材を含んでもよい。コレット固定部材は、挿入された導管の円筒外部表面に共形化する湾曲または凹形内部表面を含んでもよい。別の実施例として、継手の外側導管係合またはコレット固定部分は、挿入された導管の外部表面とコレット固定係合するように半径方向に撓曲されることができ表面（例えば、導管の外部表面に共形化する曲面であり得る）を有する、1 つまたはそれを上回る可撓性部材を含んでもよい。

【0059】

図 10A-10F は、本明細書の上記の他の実施形態のように、単動押動式接続動作を提供する、継手アセンブリ 200 の別の実施形態を図示する。本実施形態は、別様に記述される場合を除いて、本明細書の上記の図 1-9 の実施形態に類似し得るが、その必要はない。したがって、全体的な説明は、繰り返される必要がないものとし、同様の参照番号が同様の部品に使用される。図 10A は、図 2 と対応し、導管 C が完全に挿入されて保定された継手アセンブリ 200 を示す。図 10B は、図 7 と対応し、部分的に挿入された導管 C を示し、図 10C は、継手アセンブリ 200 によって含有される作業流体（図示せず）からの圧力下の継手アセンブリを伴う図 10A と対応し、図 10D は、図 3 と対応する。図 10E および 10F は、保定器の実施形態の拡大斜視図である。

【0060】

図 10A-10F の実施形態と図 1-9 の実施形態との間の主な差異は、図 1-7 の保定器 52 ならびに図 8 および 9 の保定器 92 と対照的な保定器 202 の設計である。保定器 202 はまた、握持部分のためのキャリア（例えば、導管握持部材または軸受部材 56）として機能することに加えて、保定器 202 が導管握持部材 56 の外側で導管 C をコレット固定する、または別様にそれに係合する、第 2 の導管係合特徴または部分（例えば、導管コレット固定特徴またはコレット固定部分）も提供する。1 つのそのような実施形態では、コレット固定部分は、半径方向に圧縮されたときにコレットとして作用し、コレット固定作用は、導管の振動および／または撓曲源と、導管握持デバイス 56 と導管 C 外面との間の接触応力点との間で軸方向にある場所で達成される。それによって、本コレット固定作用は、導管 C のさらなる支持を提供し、特に継手アセンブリ 200 が圧力下にあるときに、導管握持部材 56 によって引き起こされる導管内の応力点からの導管振動および撓曲の影響を隔離する、または低減させることに役立つ。コレット固定特徴は、本開示における付加的实施形態で利用される。

【0061】

実施形態における継手アセンブリ200のための保定器202（図10Eおよび10Fも参照）は、半径方向外向きに突出するフランジ208を含む、第1の近位または外側端部分206を有する、環状保定器本体204（本明細書では保定器本体をボールキャリアまたはボールケージとも称する）を含んでもよい。フランジ208は、圧縮状態で付勢部材58を保定するように、本実施例では雄ねじ山付きナット20である、第2の継手構成要素14の内向きに突出するリブ70と協働する、内側向きの壁208aを提示する環状連続部分であってもよい。2つまたはそれを上回る壁部分210は、フランジ208から遠位端部分212まで軸方向に延在する。遠位端部分212は、導管握持部材56を保定して位置付け、保定器本体204とナット14のテーパ状表面66aとの間で導管握持部材を捕捉する、1つまたはそれを上回るボール空洞64を含んでもよい。導管握持部材56は、例えば、握持部材による導管表面の握持圧入を促進するように、導管握持部材と導管の外面との間に比較的小さい表面接触を提供する、球形のボール56の形態で実現されてもよい。

10

【0062】

2つの壁部分210を有する、保定器本体204の実施形態に関して、壁部分210は、好ましくは、相互と正反対であり、それによって、壁部分210の間にあり、保定器本体204の遠位端部分212に向かって軸方向に延在する、スロットまたは開口部214を提示する。2つより多くの壁部分210が使用される場合には、好ましくは、壁部分210は、保定器本体214を中心として円周方向に均等に離間される。複数の半径方向に可撓性の部材または指部216が、（縦軸Xと略平行であり得る）軸方向に、対面壁208aからカンチレバー様式で延在する。図示される実施形態では、可撓性部材216は、保定器本体204と一体型である。他の実施形態（図示せず）では、可撓性部材は、保定器本体と組み立てられる、1つまたはそれを上回る別個の構成要素として提供されてもよい。

20

【0063】

可撓性部材216は、隣接壁部分210の間の個別のスロット214内に延在し、各スロット214の中に1つまたはそれを上回る可撓性部材216があってもよい。実施形態では、その遠位端における各可撓性部材216は、関連付けられるタブ218を形成するように半径方向外向きに突出する。各タブ218は、少なくとも外向きの軸荷重が保定器本体204に印加されるときに、テーパ状壁66aに接触するよう位置付けられる、半径方向に外側のランドまたは端部分220と、以下でさらに説明されるように、導管Cの外表面と直接接触するように位置付けられる半径方向に内側のコレット固定表面222とを提示してもよい。保定器202が環状であるため、各可撓性部材216は、保定器本体204の全体的環状形状と一致する曲率を有してもよい。したがって、必ずではないが好ましくは、各コレット固定表面222は、少なくともランド220が導管C外面に半径方向に押圧されるときに、必ずではないが好ましくは、導管Cの曲率と一致する、曲面である。本配列は、握持表面接触面積（軸受部材の導管接触表面の複合面積）と比較して、より大きいコレット固定表面接触面積（可撓性部材端部分の導管接触表面の複合面積）を提供してもよい。

30

40

【0064】

付勢部材58、保定器202、ボール56、および雄ねじ山付きナット20の形態の第2の継手構成要素14は、図5の実施形態に類似する独立型サブアセンブリを形成する。本サブアセンブリは、継手アセンブリ200を完成させるように、雌ねじ山付き本体18の形態の第1の継手構成要素12と螺合可能に噛合する。

【0065】

図10Bを参照すると、導管Cが継手アセンブリ200から抜去される、または少なくとも導管端がボール56の位置を通り過ぎないがそこまで軸方向に挿入されるとき、付勢部材58は、軸方向外向きに（図10Bで視認されるように左に）保定器本体204を押動するが、ボール56がテーパ状壁66aと関連付けられるボール空洞64との間で楔着

50

されるため、第2の継手構成要素14を用いて制限される。導管Cがさらに挿入されると、ボール56は、保定器202が前方または内側方向に押動されるように、テーパ状壁66aに沿って、軸方向内向きに、かつ半径方向外向きに移動する。ボール56は、導管がボール56を通り過ぎて移動し、図10Aに示される位置まで第1の継手構成要素12の中に完全に挿入されることができるよう、半径方向外向きに移動する。本動作は、上記の図1-7の実施形態と同一であり得る。

【0066】

いったん管が完全に挿入されると、付勢部材58は、導管Cがテーパ状壁66aと導管C外面との間でボール56を楔着することによって定位置で固定されるように、外側に保定器202を付勢する。（挿入された導管を伴う）継手アセンブリが、図10Aのように、付加的または外部の外側軸荷重（例えば、継手アセンブリによって含有される作業流体からの圧力、または導管に印加される引動力）を受けていないとき、半径方向間隙が、タブランド220と導管C外面との間に存在し得るが、その必要はない。他の実施形態では、可撓性部材は、導管挿入に応じて、挿入された導管の外面に接触するように構成されてもよく、付勢部材58の付勢力は、導管との可撓性部材のコレット固定係合を達成するために十分である。

【0067】

継手アセンブリ200が、図10Cに図示されるように流体圧力下にあるとき、流体圧力は、導管との握持係合に向かって握持部分（ボール56）を付勢するように、かつ導管とのコレット固定係合に向かってコレット固定部分（可撓性部材216）を付勢するように、外側方向に保定器本体204に対して荷重または付勢力を軸方向に印加する、シール部材44に対して作用する。本追加荷重は、流体圧力の量に依存する量だけ、ボール56を導管C外面の中へ圧入させる（またはさらに圧入させる）。本圧入は、明確にするために、若干誇張された様式で図示され、図10CでYと標識される。流体圧力が大きくなるほど、ボール56の圧入が大きくなるであろう。本圧入はまた、可撓性部材216のタブ218をテーパ状壁66aと導管Cの外表面との間で楔着させる、テーパ状壁66aに対する保定器本体204のわずかな軸方向偏移または移動も生じる。タブ218の本楔着作用は、ボール56の軸方向に外側でコレット固定作用を引き起こす、導管C外面に対するタブランド220の半径方向圧縮または撓曲を生じる。コレット固定作用は、導管支持を増進するように導管上の半径方向荷重を増加させ、剛直性を継手アセンブリ200に追加し、ボール56と導管Cとの間の接触面積中で受けられる応力を低減させる、または隔離することに役立つ。そのような応力は、例えば、導管Cが接続される流体システム内の他の場所からの導管振動および導管回転撓曲から生じ得る。タブ218はまた、導管握持を増加させ、導管C表面の中へのボール56のさらなる圧縮を制限するよう、圧力下で保定器202のさらなる軸方向移動に抵抗する。

【0068】

保定器本体204は、必ずではないが好ましくは、多くの実施例のうちの1つを挙げると、好ましくは、ステンレス鋼等の金属で作製される、一体的な1部品構成要素として形成される。他の実施形態では、握持部分は、同様に、（例えば、より鋭い、またはより小さい導管係合表面を提供することによって）導管の握持（例えば、圧入）係合を提供するように成形された導管握持タブまたは端部分を伴う、図10A-10Fの実施形態の可撓性部材に類似する、1つまたはそれを上回る軸方向に延在する半径方向に可撓性の部材から形成されてもよい。図10Dは、分解斜視図で継手アセンブリ200を図示する。

【0069】

図10A-10Fの実施形態では、図1-9の実施形態のように、シールデバイス40は、第1の継手構成要素（例えば、継手本体）12と挿入された導管Cとの間に流体密封シールを提供する。他の実施形態では、シールデバイスは、第2の継手構成要素（例えば、継手ナット）と挿入された導管との間に流体密封シールを提供してもよい。

【0070】

次いで、図11A-11Iを参照すると、握持およびコレット固定作用を提供するため

に保定器 270 を使用する、継手アセンブリ 250 の他の実施形態を提供する。

【0071】

実施形態では、継手アセンブリ 250 は、第 1 の継手構成要素 252、例えば、雌ねじ山付き継手ポート 252 を含む。例えば、ポート 252 は、導管 C 端を受容し、標準 SAE 構成であり得る、雌ねじ山付き本体 254 であってもよい。

【0072】

第 1 の継手構成要素 252 は、雄ねじ山付きナット 258 等の第 2 の継手構成要素 256 と螺合可能に嵌合する。雄ねじ山付きナット 258 は、その遠位外側端にツール係合フランジ 260 を含む。例えば、リングであり得る、外側シール 264 を保定するためのシール溝 262 が、フランジ 260 と雄ねじ山付きナット 258 のねじ山 266 との間に提供される。雄ねじ山付きナット 258 が雌ねじ山付きポート 252 と接続されるとき、外側シール 264 は、シール溝 262 と雌ねじ山付き本体 254 の対面表面 268 との間で密閉して圧縮される。したがって、外側シール 264 は、（例えば、継手本体と挿入された導管との間の直接シールの欠如を補償するように）継手アセンブリ 250 のための本体シールを提供する。

【0073】

継手アセンブリ 250 はさらに、環状保定器本体またはボールキャリア 272、1 つまたはそれを上回る導管握持部材 274、付勢部材 276、グランド 278、および随意的保定部材 280 のアセンブリであり得る、保定器 270 を含む。導管握持部材 274 は、球形のボールの形態で実現されてもよく、付勢部材 276 は、ばねであってもよい。ボールキャリア 272 は、雄ねじ山付きナット 258 に形成されたテーパ状表面 282 と軸方向に整合させられたボール 274 を位置付けて保定するために使用されてもよい。ボールキャリア 272 は、テーパ状表面 282 と導管 C の外面との間にボール 274 を位置付ける、1 つまたはそれを上回るボール空洞 284 を含んでもよい。ボールキャリア 272 は、付勢部材 276 と係合するように内側に対面するフランジ 286 を第 1 の端部に含む。付勢部材 276 は、フランジ 284 とグランド 278 の外側に向いた表面 288 との間に圧縮状態で位置付けられる。グランド 278 はさらに、スナップリングの形態であり得る、保定部材 280 を受容する外側周辺溝 290 を含む。グランド 278 は、例えば、リングの形態で実現され得る、グランド 278 と内側シール 296 との間に配置されるシールバックリング 294 に係合する、内側に向いた端面 292 を提示する。第 2 のグランド 298 は、雄ねじ山付きナット 258 内で定位置に内側シール 296 を保定することに役立つように提供される。

【0074】

保定部材 280 は、雄ねじ山付きナット 258 の中で提供される保定器溝 300 の中で部分的に受容され、それと軸方向に整合させられる。組立後に、保定部材 280 は、外向きにスナップし、保定器溝 300 の肩部 302 に干渉するであろう。ボールキャリア 272 がテーパ状表面 282 と軸方向に整合させられると、ボールキャリア 272、付勢部材 276、およびグランド 278 は、ナットが継手本体から分解されるときでさえも、サブアセンブリとして保定部材 280 によって雄ねじ山付きナット 258 と保定される。付勢部材 276 が、内側シール 296 に軸荷重を加え、そうでなければシールに損傷を引き起こし得る導管 C と内側シール 296 との間の半径方向干渉を最小限にすることなく、ボール 274 をテーパ状表面 282 と係合させるようにボールキャリア 272 に対して軸力を印加するため、我々は、本構成を逆コレット固定ボールロック概念の実施形態と称する。

【0075】

第 1 のグランド 278 は、必ずではないが好ましくは、第 2 のグランド 298 と同様に、環状連続構成要素である。

【0076】

図 11B および 11C を参照すると、ボールキャリア 272、272' の 2 つの実施形態では、ボールキャリア 272、272' は、ボール 274、274' を位置付けるためだけでなく、図 10A-10F の実施形態で以前に説明されたようなコレット固定機能

を提供するためにも使用されてもよい。一実施形態では（図 1 1 B）、ボールキャリア 2 7 2 は、フランジ 2 8 6 から軸方向に延在し、その間に軸方向スロット 3 0 8 を伴う、複数の好ましくは円周方向に均等に離間した可撓性部材 3 0 6 を有する、キャリア本体 3 0 4 を含んでもよい。これらの可撓性部材 3 0 6 は、好ましくは、半径方向可撓性を有するよう、フランジ 2 8 6 からカンチレバー様式で延在する。各可撓性部材 3 0 6 の遠位端には、半径方向に外側のタブランドまたは端部分 3 1 1 と、以下でさらに説明されるように導管 C の外表面と直接接触するように位置付けられる半径方向に内側のコレット固定表面 3 1 2 とを有する、タブ 3 1 0 がある。保定器本体 2 7 2 が環状であるため、各可撓性部材 3 0 6 は、保定器本体 2 7 2 の全体的環状形状と一致する曲率を有してもよい。したがって、必ずではないが好ましくは、各コレット固定表面 3 1 2 は、少なくともランド 3 1 1 が導管 C 外面に半径方向に押圧されるときに、必ずではないが好ましくは、導管 C の曲率と一致する、曲面である。

10

【0077】

図 1 1 B および 1 1 C の 2 つの実施形態の間の区別は、図 1 1 C の実施形態では、隣接するスロット 3 0 8 ' が反対方向に延在することである。これは、そのように必要とされる場合、例えば、コレット固定表面接触面積をさらに増大させるように、各タブコレット固定表面 3 1 2 ' のためのより大きい弓状ランド表面積を可能にする。また、フランジ 2 8 6 ' から延在するスロットを有することによって、フランジ 2 8 6 ' は、内側フランジ付き端部 2 8 6 ' がまた、導管をコレット固定するように構成され得るように、増加した可撓性を有する。1 つのそのような実施形態では、フランジは、握持部分の内側に第 2 のコレット固定部分を提供するために、保定器本体の軸方向外側移動に応答してフランジ端の半径方向内向きの撓曲のためにテーパ状表面 2 8 2 に係合するように定寸されてもよい。また、図 1 1 C に図示されるような実施形態では、キャリア本体 3 0 4 ' の全長は、導管 C をコレット固定することができる。また、キャリア本体 3 0 4 ' の円周全体を中心として、導管 C とコレット固定接触しているキャリア本体 3 0 4 ' の一部がある。

20

【0078】

図 1 0 A - 1 0 F の実施形態のように、タブコレット固定表面 3 1 2、3 1 2 ' は、導管の中への振動および撓曲源と導管 C を握持してその中に圧入するボール 2 7 4 のための応力場所との間で軸方向にある位置で、導管コレット固定機能を提供する。タブ 3 1 0 は、テーパ状表面 2 8 2 と導管 C の外面との間で楔着され、導管外面に対して半径方向に圧縮されることに留意されたい。本コレット固定機能は、導管支持、導管振動および撓曲の隔離または低減を提供し、導管 C の中へのボール 2 7 4 の付加的な圧入を低減させる、または限定する。

30

【0079】

図 1 1 A を図 1 1 D - 1 1 E と比較すると、図 1 1 A は、圧力を伴わない継手アセンブリ 2 5 0 を示し、図 1 1 D および 1 1 E は、圧力下の継手アセンブリ 2 5 0 を示す。圧力下にあるとき、内側シール 2 9 6 は、ボールキャリア 2 7 2 に軸荷重を加える、グランド 2 7 8 に対して軸荷重を印加する。非加圧状態で、タブランド 3 1 1 とテーパ状表面 2 8 2 との間のわずかな半径方向間隙、および／またはタブコレット固定表面 3 1 2 と導管 C との間のわずかな半径方向間隙があってもよい。圧力下で、導管表面の中へのボール 2 7 4 の圧入は、タブ 3 1 0 がテーパ状表面 2 8 2 に接触し、導管外面に対してコレット固定し始めるように、保定器 2 7 0 が軸方向にわずかに偏移することを可能にする。コレット固定作用は、ボールキャリア 2 7 2 のさらなる軸方向移動を制限し、導管を支持し、剛直性を継手アセンブリ 2 5 0 に追加し、導管 C に対するボール 2 7 4 の応力領域への導管の振動および撓曲の影響を隔離または低減させる。

40

【0080】

図 1 1 F は、導管が挿入されている際の継手アセンブリ部材の位置を図示する。従来の実施形態のように、導管が挿入されると、ボール 2 7 4 は、導管が通過することを可能にするように、半径方向に拡張することができる。導管がボール 2 7 4 を過ぎて軸方向に通過するとすぐに、導管は、軸方向に抜去されることに対して捕捉される。

50

【0081】

図11Gは、継手アセンブリ250を伴う導管除去ツール314の実施形態を図示する。ツール314は、手動で把持される、または別様に軸方向に移動させられることができる、拡大フランジ316を含んでもよい。ツール314はさらに、ツールの遠位端318がボールキャリア本体304の外側端320に対して軸方向に押動され得るために十分な長さの薄い管状延在部315を含む。このようにして、ボールキャリア本体304は、付勢部材276の力に対して内向きに軸方向に押動されてもよく、これは、導管Cが継手アセンブリ250から抜去されることを可能にするように、ボール274が半径方向外向きに拡張することを可能にする。

【0082】

図11Hは、保定リング322が、シールバックリング294、内側シール296、および第2のグランド298を雄ねじ山付きナット258と保定するために使用され得る、代替実施形態を図示する。このようにして、第2の継手構成要素256は、多くの異なる雌ポート252と噛合されることができ、内蔵カートリッジまたはサブアセンブリとして実現されてもよい。

【0083】

図11Iは、保定リング322の実施形態を含む、継手アセンブリ250の分解斜視図である。

【0084】

次に図12Aおよび12Bを参照して、コレット固定特徴を含む、単動押動式接続継手アセンブリ350の別の実施形態を提供する。加えて、継手アセンブリ350は、全ての部品が非ポリマーから成る。例えば、全ての部品は、例えば、316ステンレス鋼等の金属であってもよい、またはセラミック等の非ポリマー複合材料を含んでもよい。ポリマーベースの密閉構成要素を排除することによって、継手アセンブリ350は、シール等のポリマー構成要素と適応させられることができる温度よりも高いまたは低い動作温度を有する、用途で使用されてもよい。

【0085】

実施形態では、継手アセンブリ350は、上記の図11A-11Iの実施形態と類似または同一であり得るが、その必要はない。しかしながら、図12Aおよび12Bの図示される実施形態では、保定部材280を省略する。継手アセンブリは、ボールキャリア272と、導管握持デバイスまたはボール274と、付勢部材276と、グランド278とを有する、保定器270を含んでもよい。本実施形態では保定部材280を使用しないため、グランド278は、外側溝290を有する必要がある。したがって、保定器270は、雄ねじ山付きナットであり得る、第2の継手構成要素352を伴うサブアセンブリとして、ともに保持されない。

【0086】

内側シール296、シールバックリング294、および第2のグランド298の代わりに、我々は、シールデバイスが導管と第2の継手構成要素またはナットとの間に非ポリマーシールを形成するように、非ポリマー密閉部材354およびシール支持グランド356を使用する。他の実施形態（図示せず）では、非ポリマー密閉部材が、導管と第1の継手構成要素または本体との間に非ポリマーシールを形成するように提供されてもよい。

【0087】

非ポリマーシール354は、市販の全金属リップシールを含むが、それに限定されない、多くの異なる形態で実現されてもよい。リップシール354は、対面壁358を形成する遠位端を有する、C字形断面で市販されている。リップシールは、典型的には、図12Bに図示されるように、開放側または端360が継手アセンブリ350の高圧側に対面する、配向で使用される。代替として、他の非ポリマーシール、例えば、当業者に周知であり、シャフトを密閉する従来の半径方向荷重シールである、全金属Cシールが使用されてもよい。リップシールおよびCシールならびに軸方向シールは、Jet Seal Inc. (Spokane, WA) またはNicholson Sealing Techn

10

20

30

40

50

ologies, Ltd. (Stanley, UK) を含む、いくつかの供給源から市販されている。

【0088】

好ましくは、支持グランド356は、継手アセンブリ350が完全に組み立てられるときに、支持グランド356の後端362が、雌ねじ山付き本体またはポートであり得る、第1の継手構成要素366の表面364に接触するように、延長された軸方向長を有する。支持グランド356は、保定器270に向かって軸方向に延在し、縮径部分368がリップシール354の開放内部部分370の中で受容され得るように、縮小直径の縮径部分368を含んでもよい。支持グランド356の軸方向長は、好ましくは、継手アセンブリ350が完全に組み立てられるときに、リップシール354上の半径方向シール荷重が維持されるように、縮径部分368の内側端が付勢部材276の軸荷重下で対面壁358に接触してそれを支持するように、選択される。継手アセンブリ350の中への導管Cの挿入、ならびに継手アセンブリ350に対する導管Cの保定および解放は、上記の図11A-11Iの実施形態に類似し得る。

10

【0089】

図13A-13Cを参照して、コレット固定特徴を提供する、単動押動式接続継手アセンブリ380の別の実施形態を図示する。図13Cは、半分の断面における継手アセンブリの拡大図であることに留意されたい。継手アセンブリ380は、図10A-12Aの実施形態と多くの共通要素を共有するが、雄型構成である。雄型構成とは、導管を受容する継手構成要素が雄ねじ山付き本体であり、噛合継手構成要素が雌ねじ山付きナットであることを意味する。これは、導管受容継手構成要素が雌ねじ山付き本体であり、噛合構成要素が雄ねじ山付きナットである、雌型構成、例えば、雌ねじ山付きポートである、以前の実施形態と比較される。

20

【0090】

継手アセンブリ380は、雄ねじ山付き本体384の形態の第1の継手構成要素382と、雌ねじ山付きナット388の形態の噛合する第2の継手構成要素386とを含んでもよい。本明細書の全ての例示的实施形態では、第1の継手構成要素と第2の継手構成要素との間のねじ式機械接続を示すが、非ねじ式接続、例えば、圧着接続が、代替として、使用されてもよい。

【0091】

雄ねじ山付き本体384は、導管端ソケット390を含み、随意に、それに対して導管が最終組立状態で底を付けられる、カウンタボア肩部392を提示してもよい。雄ねじ山付き本体384はさらに、図13Aに示されるように、継手接続が完成するときに、導管Cに対して流体密封シールを提供する内側シール部材396が配置される、貫通ボア394を含む。グランド398もまた、グランドの外側端402と内側シール部材396との間に配置されるバックリング400を伴って雄ねじ山付き本体384の中で受容される。好ましくは、グランド398は、内側シール部材396に向かったグランド398の軸方向移動が限定されるように、雄ねじ山付き本体384の端部分406に接触する、随意の外向きに広がった端部404を含む。これは、グランド398が内側シール部材396を軸方向に圧縮することを防止するだけでなく、付勢部材408がグランド398の内側端410とボールキャリア412との間で圧縮されるように、停止位置も提供する。

30

40

【0092】

図11A-11Iの実施形態の保定器270と同一であり得るが、その必要はない、保定器414が提供される。保定器414は、ボールキャリア412と、例えば、球形のボール416の形態の1つまたはそれを上回る導管握持部材416と、付勢部材408と、グランド398とを含んでもよい。ボールキャリア412は、ボールキャリア272と同一であり得、したがって、説明は、繰り返されないものとする。ボールキャリア412は、付勢部材408によって提供される軸力下で、雌ねじ山付きナット388の中で提示されるテーパ状表面418と係合する。ボールキャリア412は、導管がボール416を通り過ぎて挿入された後に、図13Aで描写されるように、ボール416がテーパ状表面4

50

18と導管Cの外表面との間で捕捉されるように、ボール416を軸方向に整合させ、テーパ状表面418に対して位置付ける。したがって、導管Cは、継手アセンブリ380から抜去されることができない。上記で説明される前の実施形態のように、ボールキャリア412は、継手が加圧されるときに導管をコレット固定するように機能するタブ420を有する、複数の可撓性部材を含む。加圧されたときに、流体圧力は、グランド398および付勢部材408を通して軸力をボールキャリア412に伝達する、内側シール部材396に軸力を印加する。ボール416は、導管Cの外表面に圧入し、これは、タブ420がテーパ状表面418と導管との間で圧縮されることを可能にし、それによって、導管をコレット固定する。非加圧状態で継手アセンブリ380を示す、図13Cから、好ましくは、タブ420とテーパ状表面418との間に半径方向間隙424があることに留意されたい。

本間隙はまた、本明細書の実施形態のうちの他のものでは、本明細書の上記で説明されるような非加圧状態で存在する。

10

【0093】

リップシール、Cシール、または他の非ポリマーシールが、図12Aおよび12Bの実施形態に類似し得る様式で、内側シール部材396およびバックリング400の代わりに使用され得ることに留意されたい。また、図11Gの実施形態のように、ツール314が、組み立てられた継手アセンブリ380から導管Cを解放するために使用されてもよい。ツール314は、本明細書の開示される実施形態のうちの種々のものとともに使用され得ることに留意されたい。

【0094】

20

また、本明細書の例示的实施形態は、好ましくは、平滑な中空円筒幾何学形状を有する導管を使用するが、導管は、代替として、球形のボール等の導管握持部材と整合する軸方向位置で導管壁の外表面に形成された溝または陥凹を有し得ることに留意されたい。溝または陥凹は、いくつかの用途では、ボールが強制的に導管表面に圧入される必要がないであろうため、導管握持部材による導管握持を増進することができる。導管溝との導管握持部材の係合はまた、継手アセンブリの中の導管の完全挿入または設置の検出可能な正の指標を提供してもよい。溝の外側の導管の外表面に対するコレット固定部分のコレット固定作用は、そうでなければ溝の外側の導管の振動または撓曲から生じ得る、導管溝における応力集中を低減させる。例示的導管溝C2は、図10C、11E、12B、および13Cにおいて想像線で図示される。

30

【0095】

図14は、ボールキャリア430の別の実施形態を図示する。ボールキャリア430のための単一部品構成要素を製造するのではなく、ボールキャリア430は、複数の相互接続された弓状区分または区画432を使用して製造されてもよい。各区分432は、隣接する区分432がともにしっかりと保持されるように接続されることができる、雄ピン434と、雌スロット436とを含む。各区分432は、遠位端部分にタブ440を伴う可撓性部材438を含んでもよい。各区分432は、好ましくは、導管および継手アセンブリのサイズに準拠する曲率を有することに留意されたい。各区分432はまた、球形ボール444等の導管握持部材を受容する、ボール空洞442を含んでもよい。

【0096】

40

発明の側面および概念が、例示的実施形態を参照して説明されている。修正および改変が、本明細書の熟読および理解に応じて、当業者に想起されるであろう。全てのそのような修正および改変が添付の請求項またはその均等物の範囲内に入る限りにおいて、それらを含むことが意図されている。

【図 1】

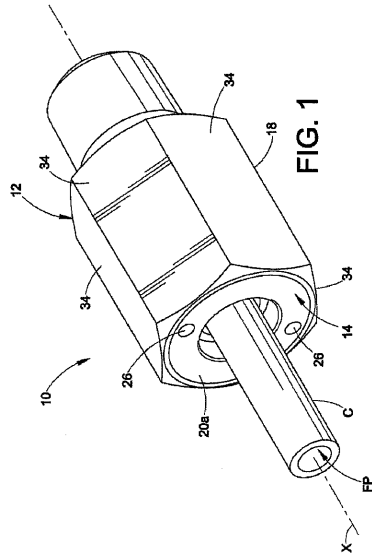


FIG. 1

【図 2】

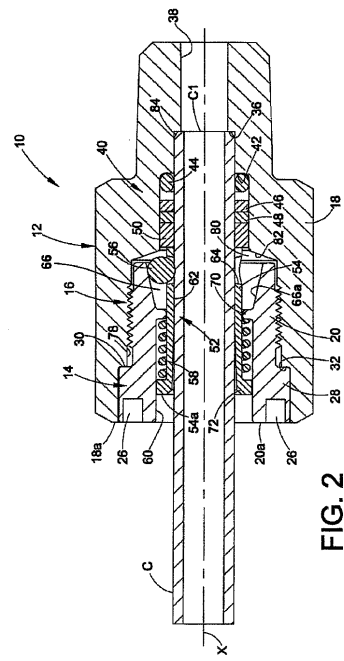


FIG. 2

【図 3】

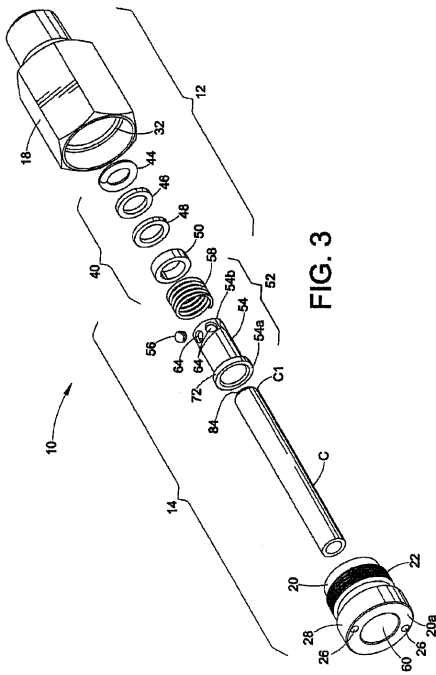


FIG. 3

【図 4】

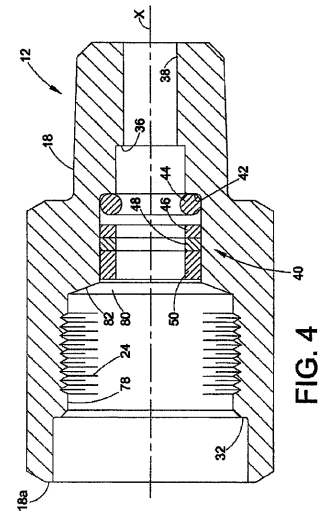


FIG. 4

【図 5】

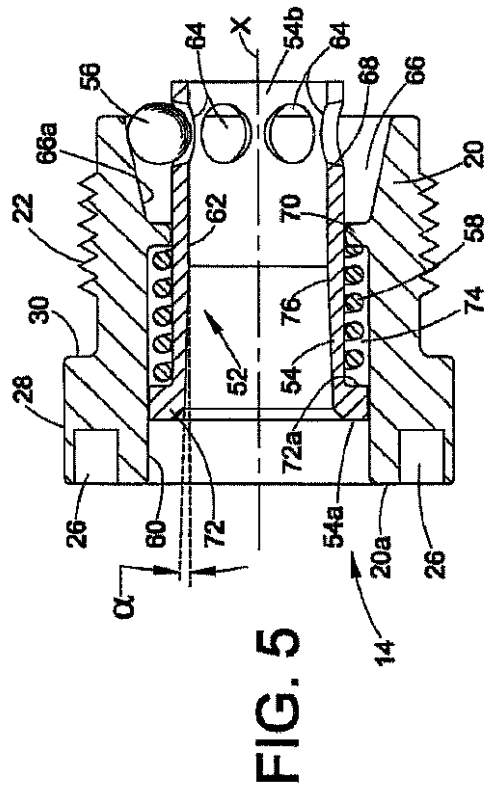


FIG. 5

【図 6】

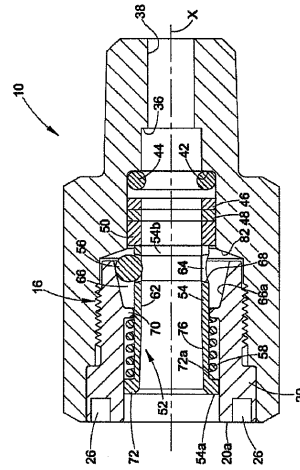


FIG. 6

【图 7】

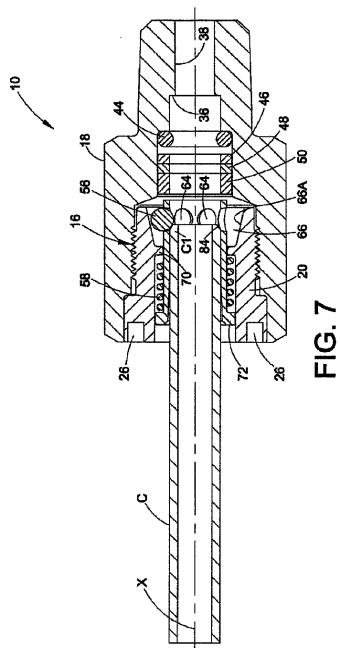


FIG. 7

【图 8】

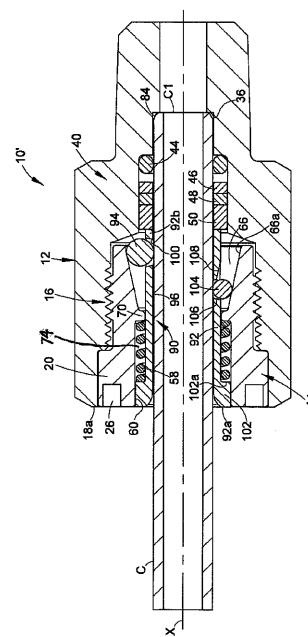


FIG. 8

【図 9】

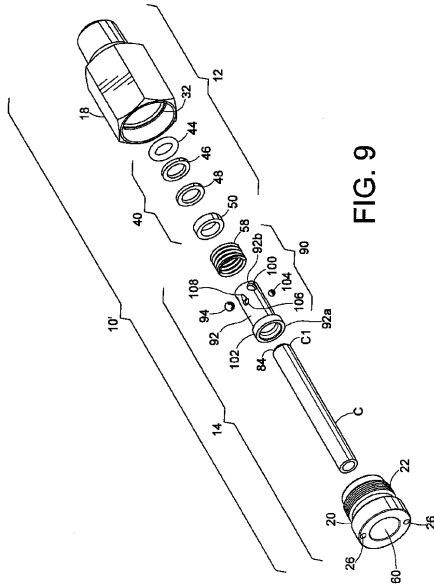


FIG. 9

【図 10 A】

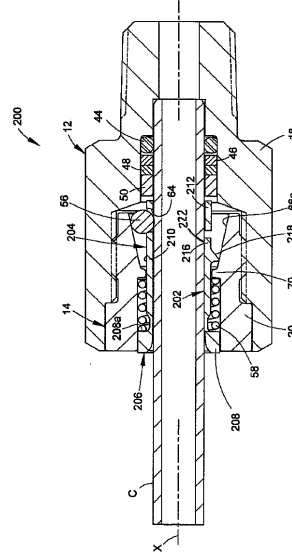


FIG. 10A

【図 10 B】

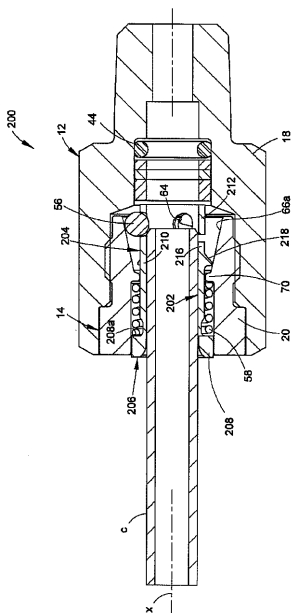


FIG. 10B

【図 10 C】

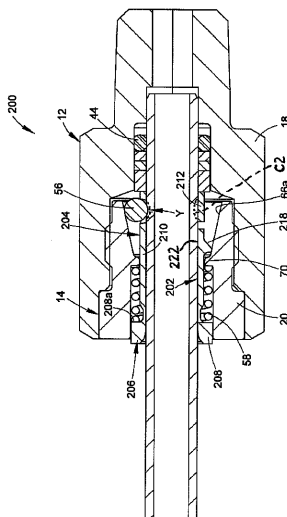


FIG. 10C

【図 10 D】

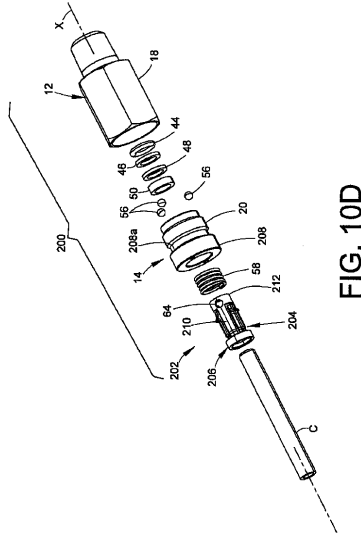


FIG. 10D

【図 10 E】

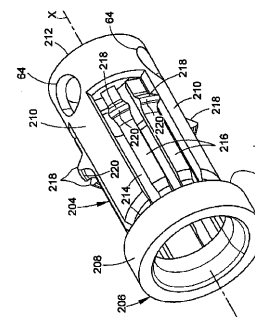


FIG. 10E

【図 10 F】

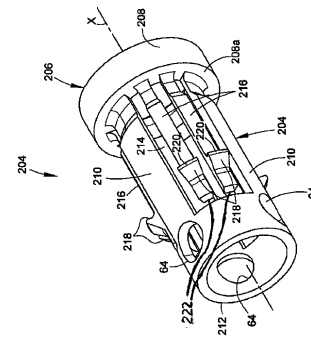


FIG. 10F

【図 11 A】

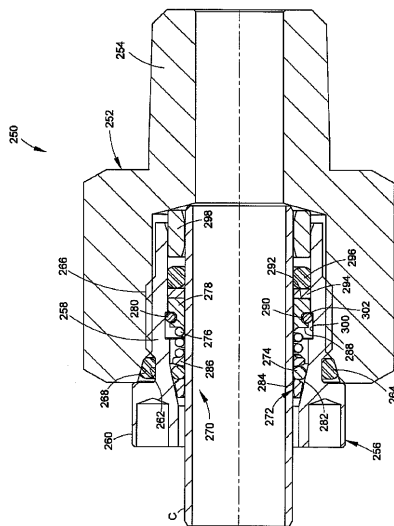


FIG. 11A

【図 11 B】

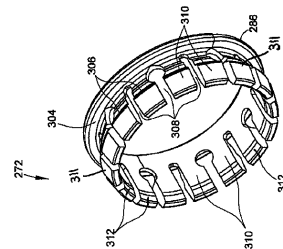


FIG. 11B

【図 11 C】

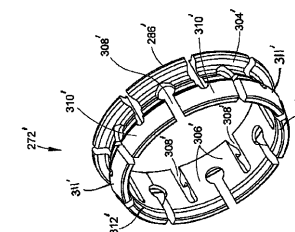
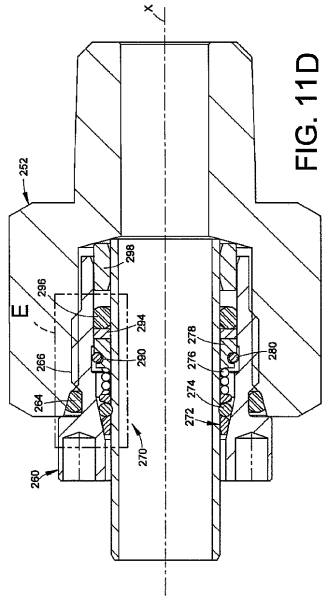
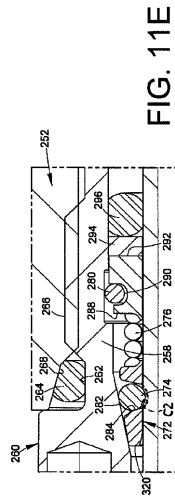


FIG. 11C

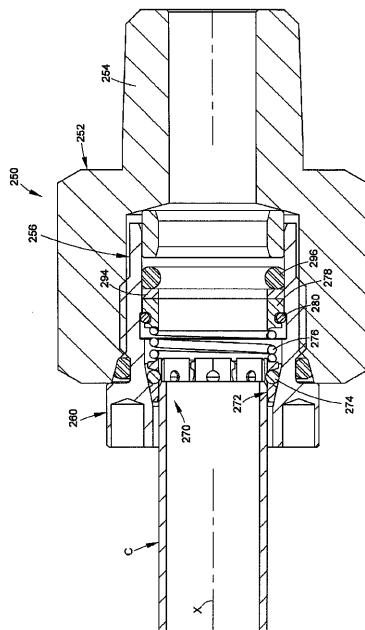
【図 1 1 D】



【図 1 1 E】



【図 1 1 F】



【図 1 1 G】

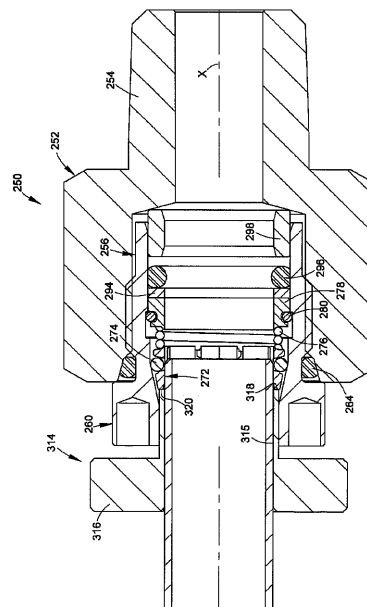


FIG. 11F

FIG. 11G

【図 1 1 H】

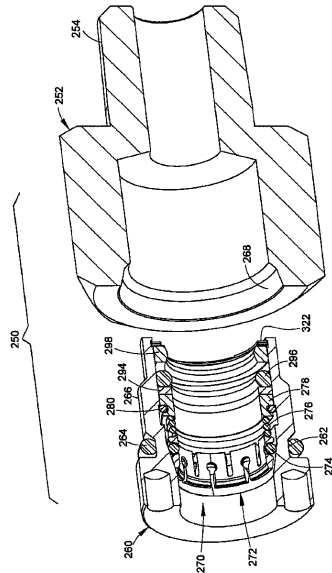


FIG. 11H

【図 1 1 I】

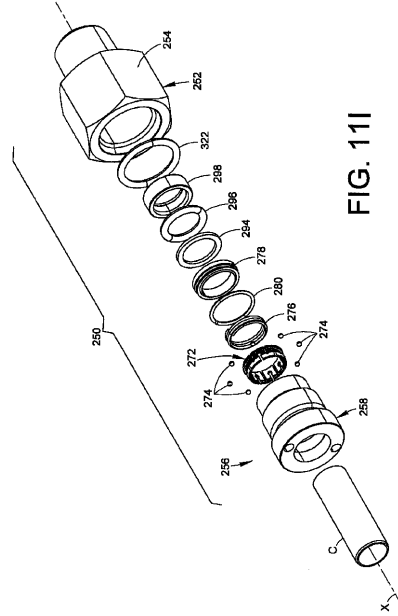


FIG. 11I

【図 1 2 A】

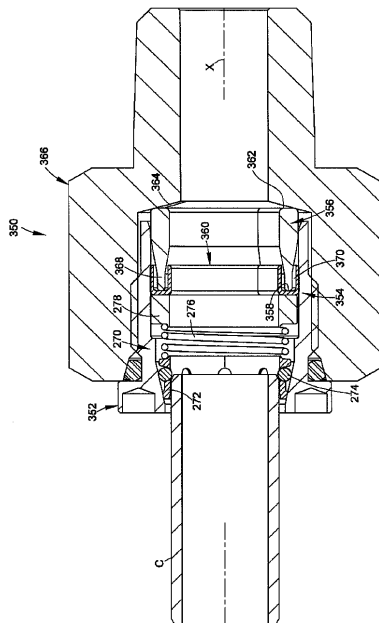


FIG. 12A

【図 1 2 B】

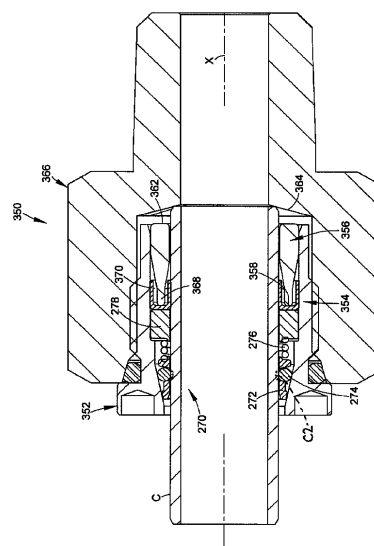


FIG. 12B

フロントページの続き

- (72)発明者 ブラウン, カル アール.
アメリカ合衆国 オハイオ 44124, リンドハースト, ウィンディング クリーク レー
ン 1025
- (72)発明者 ゴッチ, ジェイムズ イー.
アメリカ合衆国 オハイオ 44094, カートランド, リバーウッド ウェイ 8900
- (72)発明者 ドロニー, コナー エム.
アメリカ合衆国 オハイオ 44107, レイクウッド, レイクランド アベニュー 138
4, アpartment 6
- (72)発明者 ザボルスキ, スティーブン ジェイ.
アメリカ合衆国 オハイオ 44067, ノースフィールド センター, マーウィック ドラ
イブ 77
- (72)発明者 マクリュア, ダグラス ジェイ.
アメリカ合衆国 オハイオ 44060, メンター, アイリーン ドライブ 8020
- (72)発明者 ウェルチ, ダグラス エス.
アメリカ合衆国 オハイオ 44026, チェスターランド, エス., ヒッコリー ドライ
ブ 8063
- (72)発明者 カラタ, グレゴリー エス.
アメリカ合衆国 オハイオ 44011, エイボン, ウィンデミア ウェイ 35855
- (72)発明者 キャンベル, ロナルド ビー.
アメリカ合衆国 オハイオ 44122, シェイカー ハイツ, ストーアー ロード 367
4

審査官 伊藤 紀史

- (56)参考文献 特開平06-272795 (JP, A)
特開2005-330983 (JP, A)
特開平06-346990 (JP, A)
特表2004-510934 (JP, A)
特開昭62-159884 (JP, A)
国際公開第2015/061404 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 37/00-37/62

F16L 21/08