

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6910662号
(P6910662)

(45) 発行日 令和3年7月28日(2021.7.28)

(24) 登録日 令和3年7月9日(2021.7.9)

(51) Int.Cl.

F 16 L 33/22 (2006.01)

F 1

F 16 L 33/22

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2019-545282 (P2019-545282)
 (86) (22) 出願日 平成30年3月14日 (2018.3.14)
 (65) 公表番号 特表2020-510164 (P2020-510164A)
 (43) 公表日 令和2年4月2日 (2020.4.2)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2018/022376
 (87) 國際公開番号 WO2018/175171
 (87) 國際公開日 平成30年9月27日 (2018.9.27)
 審査請求日 令和3年3月11日 (2021.3.11)
 (31) 優先権主張番号 15/463,610
 (32) 優先日 平成29年3月20日 (2017.3.20)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 519297388
 キム, ブライアン, ビー.
 アメリカ合衆国, テキサス州 76208
 , デントン, ガランテ レーン 5501
 (74) 代理人 100079108
 弁理士 稲葉 良幸
 (74) 代理人 100109346
 弁理士 大貫 敏史
 (74) 代理人 100117189
 弁理士 江口 昭彦
 (74) 代理人 100134120
 弁理士 内藤 和彦
 (72) 発明者 キム, ブライアン, ビー.
 アメリカ合衆国, テキサス州 76208
 , デントン, ガランテ レーン 5501
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】可撓管及び継手本体の組立体及びその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

剛性管及び可撓管を接合するための装置であって、前記装置は、
 継手本体であって、

延在する肩部であって、空洞と、外側表面におけるねじ部と、を備える肩部と、

前記ねじ部と同じ方向に前記空洞を通って前記継手本体から延在するガイド管であって、前記可撓管と係合するガイド管と、を備える継手本体と、

前記可撓管と同軸であり前記継手本体と係合されたシール組立体構成であって、前記シール組立体構成は、径方向圧力によって複数の位置で前記可撓管の前記外側表面を締め付けるように構成され、前記シール組立体構成は圧縮ナットを備え、前記圧縮ナットは、前記継手本体の前記ねじ部と係合するように構成された内側ねじ部と、前記圧縮ナットの内径を減少させる第1テーパ部と、前記圧縮ナットの内径をさらに減少させる、前記第1テーパ部から横方向距離にある第2テーパ部と、を備える、シール組立体構成と、

前記継手本体の前記肩部と係合し、前記圧縮ナットが前記継手本体に向かって動かされることによって生じる径方向圧力によって前記可撓管の前記外側表面の第1位置を締め付けるように構成されたフェルールと、

前記圧縮ナットが前記継手本体に向かって動かされることによって生じる径方向圧力によって前記可撓管の前記外側表面の第2位置を締め付けるように構成された第1コレットであって、前記フェルール及び前記第1コレットは結合コレットを形成する、第1コレットと、

10

20

前記圧縮ナットが前記継手本体に向かって動かされることによって生じる径方向圧力によって前記可撓管の前記外側表面の第3位置を締め付けるように構成された第2コレットと、を備える装置。

【請求項2】

前記結合コレットは一体構造である、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記フェルールは、前記圧縮ナットが前記継手本体に向かって動かされることによって生じる前記フェルールと前記継手本体の前記肩部との間の径方向圧力によって前記可撓管の前記外側表面の前記第1位置を締め付けるように構成され、

前記第1コレットは第1挟持部を備え、前記第1挟持部は、前記圧縮ナットが前記継手本体に向かって動かされることによって生じる前記第1テープ部と前記第1挟持部との間の径方向圧力によって前記第1狭持部が前記可撓管の前記外側表面の前記第2位置を締め付けるように前記第1テープ部に係合する、請求項1に記載の装置。 10

【請求項4】

前記第2コレットは第2挟持部を備え、前記第2挟持部は、前記圧縮ナットが前記継手本体に向かって動かされることによって生じる前記第2テープ部と前記第2挟持部との間の径方向圧力によって前記第2狭持部が前記可撓管の前記外側表面の第3位置を締め付けるように前記第2テープ部に係合する、請求項1に記載の装置。

【請求項5】

前記ガイド管は剛性管を備え、前記剛性管は、前記剛性管の第1端部が前記継手本体の片側から延在し、前記剛性管の第2端部が前記継手本体の反対側から延在するように、前記継手本体を通って同軸に位置付けられる、請求項1に記載の装置。 20

【請求項6】

フェルール、第1コレット、第2コレット及び圧縮ナットを可撓管の外側表面に導入することであって、前記フェルール及び前記第1コレットは結合コレットを形成し、前記圧縮ナットは、内側ねじ部、第1内側テープ部及び第2内側テープ部を備える、導入することと、

前記可撓管の少なくとも一部が継手本体の肩部の内部にあるように前記継手本体の前記肩部に向かって前記継手本体のガイド管上で前記可撓管の第1端部を摺動させることと、

前記圧縮ナットの前記第1内側テープ部及び前記第2内側テープ部によって生じる複数の径方向圧力によって、前記フェルールが前記可撓管の前記外側表面の第1位置を締め付け、前記第1コレットが前記可撓管の前記外側表面の第2位置を締め付け、かつ、前記第2コレットが前記可撓管の前記外側表面の第3位置を締め付けるように、前記継手本体の前記肩部の外側ねじ部に前記圧縮ナットの前記内側ねじ部を締結することと、を含む方法。 30

【請求項7】

前記継手本体の前記肩部の前記外側ねじ部に前記圧縮ナットの前記内側ねじ部を締結することは、前記圧縮ナットの内壁の前記第1内側テープ部からの第1径方向圧力を生じさせ、前記結合コレットの前記第1コレットに前記可撓管の前記外側表面の前記第2位置を締め付けさせる、請求項6に記載の方法。 40

【請求項8】

前記継手本体の前記肩部の前記外側ねじ部に前記圧縮ナットの前記内側ねじ部を締結することは、前記圧縮ナットの前記第2内側テープ部からの第2径方向圧力をさらに生じさせ、前記第2コレットに前記可撓管の前記外側表面の前記第3位置を締め付けさせ、前記第3位置は前記第2位置から横方向距離にある、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記継手本体の前記肩部の前記外側ねじ部に前記圧縮ナットの前記内側ねじ部を締結することは、前記継手本体の前記肩部の内壁のテープ部からの第3径方向圧力をさらに生じさせ、前記結合コレットの前記フェルールに前記可撓管の前記外側表面の前記第1位置を締め付けさせ、前記第1位置は前記継手本体の前記肩部の内部にある、請求項8に記載の 50

方法。

【請求項 1 0】

前記第 2 径方向圧力は、前記第 3 径方向圧力が生じるより前に生じる、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記第 2 径方向圧力及び前記第 3 径方向圧力が同時に生じる、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記結合コレットは一体構造である、請求項 8 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0 0 0 1】

[0001] 本開示は、一般にガスにおける可撓管継手及び配管に関し、具体的には、可撓管及び継手本体の組立体及びその方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

[0002] ガスにおける可撓管及び配管は、弁又は継手に流体又はガスを受容又は供給するために弁に組み付けられ、あるいはガス供給又は配管の全長に延長を設けるために他の管に組み付けられ得る。そのような組立体を製作する一般的な方法は、可撓管コネクタ構成を用いて可撓管を継手本体に組み付け、その後、管及び継手本体の組立体を弁又は他の管及び継手本体の他の組立体に組み付けることを伴う。可撓管コネクタ構成は、ホースバンドねじ、又はガイドリング及び圧縮ナット又はワンタッチニップルホース接続を用いるホース継手などを含んでよい。そのような組立体は、可撓管の最小外側表面積しか圧縮される必要がないため、低圧利用の場合に実現がある程度容易である。

20

【0 0 0 3】

[0003] 比較的高い圧力を伴う利用において、可撓管のより大部分の外側表面積が圧縮される必要がある。また、例えばクランプの下でより大部分を圧縮するために大きな力が必要である。従って、空気圧又は油圧デバイスが用いられることが必要になり得る。また、より大きな部分のサイズを順守することが正確な組立てのために必須であるため、より大きな部分のサイズが設計段階中及び可撓管及び継手本体の組立て中に決定される。これは、可撓管及び継手本体の組立てが野外で、又は例えば製造ラインなど大規模で実現されなければならない場合、難題をもたらす。

30

【0 0 0 4】

[0004] 上述した観点から、上述した欠点の 1 又は複数を克服する改善された管コネクタ構成及び可撓管の組立て方法への要望が存在することが明らかである。

【発明の概要】

【0 0 0 5】

[0005] 本開示の第 1 様様によると、可撓管を継手本体に接合するための装置が提供される。装置は、外側表面におけるねじ部と、ねじ部の端部に、継手本体から伸長する肩部とを備える継手本体と、継手本体の肩部と同じ方向に継手本体から同軸に伸長するガイド管と、ガイド管と同軸に係合され、外側表面を備える可撓管と、可撓管と同軸であり継手本体と係合されたシール組立体構成であって、径方向の圧力によって複数の位置で可撓管の外側表面を挟持するように構成されたシール組立体構成と、を含む。

40

【0 0 0 6】

[0006] 実施形態において、シール組立体構成は、継手本体のねじ部と係合するように構成された内側ねじ部、第 1 テーパ部、及び第 2 テーパ部を備える圧縮ナットを備える。

【0 0 0 7】

[0007] 実施形態において、シーリング組立体構成は、圧縮ナットが継手本体に向かって動かされることによって生じる径方向の圧力によって可撓管の外側表面における第 1 位置及び第 2 位置を締め付けるように構成された結合コレットをさらに備える。

【0 0 0 8】

50

[0008] 実施形態において、結合コレットは、継手本体の肩部と係合し、圧縮ナットが継手本体に向かって動かされることによって生じるフェルールと継手本体の肩部との間の径方向の圧力によって可撓管の外側表面の第1位置を締め付けるように構成されたフェルールと、第1挟持部を備える第1コレットであって、圧縮ナットが継手本体に向かって動かされることによって生じる第1テーパ部と第1挟持部との間の径方向の圧力によって可撓管の外側表面の第2位置を締め付けるように構成された第1コレットと、を備える。

【0009】

[0009] 実施形態において、シール組立体構成は、第2挟持部を備える第2コレットであって、圧縮ナットが継手本体に向かって動かされることによって生じる第2テーパ部と第2挟持部との間の径方向の圧力によって可撓管の外側表面における第3位置を締め付けるように構成された第2コレットをさらに備える。

10

【0010】

[0010] 実施形態において、継手本体はガイド管を備え、ガイド管は、継手本体から肩部と同じ方向に伸長する。

【0011】

[0011] 実施形態において、ガイド管は、継手本体を通って同軸に位置付けられる剛性管を備え、その結果剛性管の第1端部は継手本体の片側から伸長し、剛性管の第2端部は継手本体の反対側から伸長する。

【0012】

[0012] 本開示の他の態様によると、可撓管を継手本体に接合するための方法が提供される。方法は、結合コレット、第2コレット、及び圧縮ナットを可撓管の外側表面に導入することと、可撓管の少なくとも一部が継手本体の肩部の内部にあるように継手本体の肩部に可撓管の第1端部を導入することと、圧縮ナットによって生じる複数の径方向の圧力によって結合コレット及び第2コレットが可撓管の外側表面を締め付けるように、継手本体のねじ部に圧縮ナットを締結することとを備える。

20

【0013】

[0013] 実施形態において、継手本体のねじ部に圧縮ナットを締結することは、圧縮ナットの内壁の第1テーパ部を結合コレットの第1挟持部に押し付けることによって第1径方向の圧力を生じさせることを備える。

【0014】

30

[0014] 実施形態において、継手本体のねじ部に圧縮ナットを締結することは、圧縮ナットの内壁の第2テーパ部を第2コレットの第2挟持部に押し付けることによって第2径方向の圧力を生じさせることをさらに備える。

【0015】

[0015] 実施形態において、継手本体のねじ部に圧縮ナットを締結することは、結合コレットのフェルールを継手本体の肩部に押し付けることによって第3径方向の圧力を生じさせることをさらに備える。

【0016】

[0016] 実施形態において、第1径方向の圧力は、第2径方向の圧力が生じるより前に生じる。

40

【0017】

[0017] 実施形態において、第1径方向の圧力及び第2径方向の圧力は同時に生じる。

【0018】

[0018] 本開示の上記特徴が詳細に理解され得るように、上で簡潔に要約された本開示のより具体的な説明は実施形態を参照し、そのいくつかは添付図面に示される。ただし、添付図面は本開示の典型的な実施形態しか示さないので、その範囲を限定するものとはみなされず、本開示は他の均等に効果的な実施形態を認めることに留意すべきである。

【0019】

[0019] 本開示のこれらの及び他の特徴、利益、及び利点は、類似の参照番号が図面間で類似の構造を指す以下の本文図面を参照することによってより明らかになる。

50

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本開示の実施形態に係る、可撓管及び継手本体の組立体の分解図を示す。

【図2A】本開示の実施形態に係る、シール組立体構成の結合コレットを示す。

【図2B】本開示の実施形態に係る、シール組立体構成の第2コレットを示す。

【図3A】本開示の実施形態に係る、可撓管及び継手本体を組み立てるための複数の視覚的ステップを示す。

【図3B】本開示の実施形態に係る、可撓管及び継手本体を組み立てるための複数の視覚的ステップを示す。

【図3C】本開示の実施形態に係る、可撓管及び継手本体を組み立てるための複数の視覚的ステップを示す。 10

【図4】本開示の実施形態に係る、可撓管及び他の剛性管の組立体を示す。

【図5】本開示の実施形態に係る、可撓管及び継手本体を組み立てるための方法を示す。

【発明を実施するための形態】

【0021】

[0026] 以下の定義は、一般的定義として提供され、本開示の範囲をこれらの用語のみに限定することは断じてなく、以下の説明をより深く理解するために提示されるものである。

【0022】

[0027] 特に記載されない限り、本明細書で使用される全ての技術用語及び科学用語は、本開示が属する分野における当業者によって一般的に理解されるものと同じ意味を有する。また、本明細書で使用される用語は、本明細書の文脈及び関連技術においてそれらの意味と整合性のある意味を有するものとして解釈されるべきであり、本明細書で明確に定義されない限り、理想的又は過剰に正式に解釈されるものではないことがさらに理解される。本開示のために、追加の用語が以下で定義される。また、本明細書で定義され使用される全ての定義は、特定の用語の意味に関して疑いがあり、一般的な辞書の定義及び／又はその用語の一般的用法が優勢である場合を除き、辞書の定義、参照によって組み込まれる文献における定義、及び／又は定義された用語の元来の意味を制することを理解すべきである。 20

【0023】

[0028] 本開示のために、次の用語が以下で定義される。

【0024】

[0029] 本明細書の文脈において、「高分子材料」は、有機分子の長い連鎖（8以上の有機分子）を有し、そのような有機分子の物理又は化学特性が材料に所望の特性を付与する任意の自然発生又は人工材料である。

【0025】

[0030] 本明細書の文脈において、「可撓管」は、流体の供給が意図された中空導管である。可撓管は、任意の適切な高分子材料又は複合材料から成り得るが、これに限定されない。可撓管は、あらゆる非可逆性又は可塑性の変形又は破碎を可撓管に加えることなく複数の方法で力によって屈曲又は湾曲させることができるという理由で可撓性である。 40

【0026】

[0031] 本明細書の文脈において、「継手本体」は、金属、高分子材料、又は複合材料から成る中空本体部材である。継手は、その両端に例えばねじなどの締結構成を有してよい。締結構成により、継手本体は、配管又はガス供給において例えばサービス弁又は他の管などの他の部品に可撓管を連結しながら境界面として機能することができる。実施形態によると、継手本体の締結構成は、特定の管コネクタ組立体に対応する所定の長さを有してよい。

【0027】

[0032] 本明細書の文脈において、「フェルール」は、管の外側管表面に同軸に設けられるように適合される。実施形態によると、フェルールは、略円錐形状及び／又は略円錐形 50

部分を有してよい。実施形態において、フェルールは、テープ部を有する略円筒形状を有してよい。圧縮されると、フェルールは、可撓管の外側表面と係合し、可撓管と継手本体との間の漏れ防止シーリングをもたらしながら、可撓管を継手本体に組み付けてよい。

【0028】

[0033] 本明細書の文脈において、「コレット」は、保持される物体の周囲にカラーを形成し、締められると保持される物体に強い型締力を加えるチャックの一種である。1つの実施形態において、コレットは、フランジ部と、フランジ部からフレア状に広がる円錐形外側表面を有する挟持部とを備える。実施形態によると、コレットは、コレットの長さ全體にわたり略円筒形内側表面を有する。他の実施形態において、フランジ部を有する1つの横方向端部における内側表面の径は、挟持部を有するコレットの対向(フレア状)端部における内側表面の径とほぼ同じである。挟持部は、横方向の長さに沿って切り込まれた1又は複数の切り口によって分割された1又は複数のセグメントから成るバンド(又はスリーブ)を備える。実施形態において、コレットは、内側表面がより小さな形に収縮して保持される物体の周囲を挟持するように、円錐形外側表面の周囲の一一致するテープに対し圧迫されることによって締められ得る。実施形態によると、コレットは、金属性、高分子性、又は複合性である弾性材料から成り得る。実施形態によると、コレットの挟持部の外側表面に圧力が加えられると、(画定された)1又は複数のセグメントが収縮して可撓管の外側表面を把持するが、圧力が解放されると、複数のセグメントが実質的に元の形状を維持することにより、外側可撓管表面が解放される。

【0029】

[0034] 本明細書の文脈において、「圧縮ナット」は、第1コレット及び第2コレットの最大径よりもわずかに大きい内径を有するナットである。圧縮ナットは、その内側表面にねじが設けられる。ねじによって、可撓管と継手本体との間に高耐圧組立体をもたらすためにフェルール、第1コレット、及び第2コレットを圧縮するために、ナットは継手本体に締結されることができる。

【0030】

[0035] 本開示は、本明細書において実施形態及び説明図を用いて例として説明されるが、当業者が認識するように、本開示は、説明された図面又は複数の図面の実施形態に限定されず、様々な構成要素の拡大縮小比を表すことは意図されない。また、本開示の一部を成すいくつかの構成要素は、説明を容易にするために特定の図において示されない場合があり、そのような省略は、描かれた実施形態をいかなるようにも限定するものではない。図面及びそれに対する詳細な説明は、本開示を開示された特定の形式に限定することは意図されず、対照的に、本開示は、添付の特許請求の範囲によって定義されるような本開示の範囲内に収まる全ての修正例、均等物、及び代替例を包含するものであることを理解すべきである。この説明を通して使用される場合、「~得る」という言葉は、強制的な意味(すなわち必須を意味する)ではなく、許容的な意味で(すなわち、可能性を有することを意味して)使用される。また、本明細書で使用される用語及び表現は、説明目的で使用されるのみであり、範囲を限定するものとして解釈されてはならない。例えば「含む」、「備える」、「有する」、「包含する」、又は「伴う」、及びそれらの変化形などの言葉は、幅広いものであり、その後に挙げられる主題事項、均等物、及び記載されない追加の主題事項を無制限に包括することが意図され、他の追加要素、構成要素、整数、又はステップを除外することは意図されない。同様に、「備える」という用語は、適用可能な法律上の目的で「含む」又は「包含する」という用語と同義とみなされる。文書、動作、材料、デバイス、物品などの任意の説明は、本開示に関する文脈を提供するためだけに本明細書に含まれる。これらの事項のいずれか又は全てが先行技術基準の一部を成すこと、あるいは本開示に関連する分野における共通の一般知識であったことは提示又は表現されない。

【0031】

[0036] 本開示において、構成物又は要素又は要素のグループが「備える」という移行句を前置きされる場合常に、構成物、要素、又は要素のグループの記載に前置きされる移行

10

20

30

40

50

句「～から成る」、「構成する」、「～から成るグループから選択された」、「含む」、又は「～である」を有する同じ構成物、要素、又は要素のグループも考慮され、逆もしかりであることが理解される。

【0032】

[0037] 本開示は、以下、添付図面を参照して様々な実施形態によって説明され、添付図面内で使用される参照番号は、この説明を通して同様の要素に対応する。ただし本開示は、多数の様々な形式で具体化されてよく、本明細書に記載される実施形態に限定されるものとして解釈されてはならない。むしろ実施形態は、本開示が徹底的かつ完全なものであり、当業者に本開示の範囲を十分に伝達するように提供される。以下の詳細な説明において、説明される実装の様々な態様に関して数値及び範囲が提供される。これらの値及び範囲は、例としてのみ扱われるべきであり、特許請求の範囲を限定することは意図されない。また、複数の材料が、実装の様々な様相に適したように識別される。これらの材料は、典型的なものとして扱われるべきであり、特に明記されない限り、本開示の範囲を限定することは意図されない。

10

【0033】

[0038] 以下、図面を参照して本開示は詳細に説明される。図1は、本開示の実施形態に係る、可撓管110、継手本体120、及びシール組立体構成130を含む組立体100の分解図を示す。図1に示すように、可撓管110は、第1可撓管端1102及び第2可撓管端1104を有する。継手本体120は、外側表面にねじ山を有するねじ部1202を含む。また継手本体120は、第1可撓管端1102を受容するために適合された肩部1204を含む。本開示の実施形態によると、継手本体120は、ガイド管部1206をさらに含む。組立体120の形成時、可撓管は、ガイド管部1206上をスリーブ状に同軸に摺動する。ガイド管部1206によって、継手本体120は、可撓管110と又は他の可撓管との間の境界面として機能することができる。様々な実施形態によると、継手本体120は、金属材料又は高分子材料で製造され得る。

20

【0034】

[0039] また、シール組立体構成130は、可撓管110の外側表面（又は外側可撓管表面）1106の上に提供される。シール組立体構成130は、結合コレット1310、第2コレット1320、及び圧縮ナット1330を含む。様々な実施形態によると、結合コレット1310、第2コレット1320、及び圧縮ナット1330は、各々が金属材料又は高分子材料で製造され得る。

30

【0035】

[0040] 本開示の実施形態によると、圧縮ナット1330は、圧縮ナット1330の内側表面にねじ山を含む。組立体100の形成時、圧縮ナット1330は、継手本体120のねじ部1202に締結されるように適合される。図3Aに示すように、圧縮ナット1330は中空チャンバを備え、その内側表面は、初期内径を有するねじ部1331、ねじ部に後続する圧縮ナット1330の内径を第1狭小径まで狭める第1テーパ部1333、及び第1テーパ部に後続する内径を第2狭小径まで狭める第2テーパ部1335を備える。実施形態によると、第1テーパ部1333は、圧縮ナット1330が（図3Bに示すように）継手本体120に向かって圧縮ナットを同軸に動かすように回転されると、結合コレット1310の第1コレット1314の挟持部1315に径方向の圧力を加えるように適合される。実施形態によると、第2テーパ部1335は、圧縮ナット1330が（図3Cに示すように）継手本体120に向かって圧縮ナットを同軸にさらに動かすように回転されると、第1コレット1314よりも小さい外径を有する第2コレット1320の挟持部1325に径方向の圧力を加えるように適合される。様々な実施形態において、圧縮ナットは、さらに細長くされてよく、及び/又は、適応する1又は複数の追加のテーパ部を含み、連続的により小さな外径を有する1又は複数の対応するコレットに径方向の圧力を付与してよい。実施形態によると、第2コレット1320の挟持部1325が径方向に圧縮される前に第1コレット1314の挟持部1315が径方向に圧縮されるように、第1テーパ部1333と第2テーパ部1335との間の距離は、ねじ部1331の端部と第1テー

40

50

パ部 1 3 3 3 との間の距離よりも長くあってよい。他の実施形態によると、第 1 コレット 1 3 1 4 の挟持部 1 3 1 5 及び第 2 コレット 1 3 2 0 の挟持部 1 3 2 5 が同時に径方向に圧縮されるように、第 1 テーパ部 1 3 3 3 と第 2 テーパ部 1 3 3 5 との間の距離と、ねじ部 1 3 3 1 の端部と第 1 テーパ部 1 3 3 3 との間の距離とはほぼ同じであってよい。

【 0 0 3 6 】

[0041] 図 2 A は、本開示の実施形態に係る結合コレット 1 3 1 0 を示す。図 2 A に示すように、結合コレット 1 3 1 0 は、フェルール部（又はフェルール）1 3 1 2、及びフェルール部 1 3 1 2 に隣接した第 1 コレット部（又は第 1 コレット）1 3 1 4 を含む。実施形態によると、フェルール 1 3 1 2 及び第 1 コレット 1 3 1 4 は、單一片として製造されている。他の実施形態において、フェルール 1 3 1 2 及び第 1 コレット 1 3 1 4 は、シール組立体構成 1 3 0 の形成時にともに結合コレット 1 3 1 0 を形成する個別片として製造され得る。フェルール部（又はフェルール）1 3 1 2 は、外側可撓管表面 1 1 0 6 に対し圧縮されるように適合される。

【 0 0 3 7 】

[0042] 第 1 コレット部（又は第 1 コレット）1 3 1 4 は、フランジ部 1 3 1 3、及びフランジ部からフレア状に広がる円錐形外側表面を有する略円筒形内側表面を有する挟持部 1 3 1 5 を含む。挟持部 1 3 1 5 は、収縮して外側可撓管表面 1 1 0 6 を把持するように適合された 1 又は複数のセグメント 1 3 1 6 を有するバンド（又はスリーブ）形状である。実施形態において、1 又は複数のセグメント 1 3 1 6 の各々は、外側可撓管表面 1 1 0 6 を挟持（把持）するためのジョー（又はドッグ）1 3 1 8 を外側端部に備える。1 又は複数のセグメント 1 3 1 6 は、1 又は複数のセグメント 1 3 1 6 の横の長さに沿って切り込まれた切り口によって画定（又は分離）される。実施形態において、1 又は複数のセグメント 1 3 1 6 は、挟持部 1 3 1 5 の 1 又は複数のセグメント 1 3 1 6 のフレア状に広がった部分の円錐形外側表面（又はジョー 1 3 1 8 の外側表面）が圧縮ナット 1 3 3 0 のテーパ状内側表面（例えば第 1 テーパ状内側表面 1 3 3 3 ）に押し込まれ、挟持部 1 3 1 5 の内側表面（又はジョー 1 3 1 8 の内側表面）がより小さな形に収縮すると、収縮して可撓管 1 1 0 の外側表面 1 1 0 6 において締結するように適合される。結合コレット 1 3 1 0 は、可撓管 1 1 0 を緊密に把持する目的を果たし、組立体 1 0 0 を漏れ防止にするために役立つ。

【 0 0 3 8 】

[0043] 実施形態によると、結合コレット 1 3 1 0 は、結合コレット 1 3 1 0 の長さに沿って略円筒形内側表面を有してよい。実施形態によると、結合コレット 1 3 1 0 の（フェルール部 1 3 1 2 における）第 1 端部の内側表面の径は、フランジ部 1 3 1 3 における内側表面の径及び結合コレット 1 3 1 0 の（挟持部 1 3 1 6 の開口端における）第 2 端部における内側表面の径とほぼ同様であってよい。

【 0 0 3 9 】

[0044] 図 2 B は、本開示の実施形態に係る第 2 コレット 1 3 2 0 を示す。第 2 コレット 1 3 2 0 は、第 1 コレット 1 3 1 4 とほぼ同様の形状である。第 2 コレットは、フランジ部 1 3 2 3 及び挟持部 1 3 2 5 を備える。実施形態によると、フランジ部 1 3 2 は、結合コレット 1 3 1 0 のフレア状端部に当接するように適合される。挟持部 1 3 2 5 は、収縮して外側可撓管表面 1 1 0 6 を把持するように適合された 1 又は複数のセグメント 1 3 2 6 を有するバンド（又はスリーブ）形状である。実施形態において、1 又は複数のセグメント 1 3 2 6 の各々は、外側可撓管表面 1 1 0 6 を挟持（把持）するためのジョー（又はドッグ）1 3 2 8 を外端に備える。1 又は複数のセグメント 1 3 2 6 は、1 又は複数のセグメント 1 3 2 6 の横の長さに沿って切り込まれた切り口によって画定（又は分離）される。実施形態において、1 又は複数のセグメント 1 3 2 6 は、挟持部 1 3 2 5 の 1 又は複数のセグメント 1 3 2 6 のフレア状に広がった部分の円錐形外側表面（又はジョー 1 3 2 8 の外側表面）が圧縮ナット 1 3 3 0 のテーパ状内側表面（例えば第 2 テーパ状内側表面 1 3 3 5 ）に対して圧迫され、挟持部 1 3 2 5 の内側表面（又は集合的にジョー 1 3 2 8 の内側表面）がより小さな形に収縮すると、収縮し、可撓管 1 1 0 の外側表面 1 1 0 6 に

10

20

30

40

50

おいて締結するように適合される。実施形態によると、第2コレット1320の最小内径は、結合コレット1310の最小内径とほぼ同様であってよい。実施形態によると、第2コレット1320のフランジ部1323の外径は、結合コレット1310のフランジ部1313の外径よりも小さく、第2コレット1320の挟持部1325（又はジョー1328）の端部の外径は、結合コレット1310の挟持部1315（又はジョー1318）の端部の外径よりも小さい。本開示の実施形態によると、圧縮ナット1330は、圧縮ナット1330の内側表面にねじ山を含む。

【0040】

[0045] 上述したように、圧縮ナット1330は、継手本体120のねじ部1202に締結するように適合される。組立体100の形成時、圧縮ナット1330をねじ部1202に締結することによって、継手本体120の肩部1204に結合コレット1310が押し付けられ、フェルール1312を可撓管110の外側表面1106に対して圧縮し、第1セグメント1316及び第2セグメント1326を径方向に圧縮することにより、結合コレット1310及び第2コレット1320が可撓管110を緊密に把持するので、その結果、漏洩保護性が高まり、可撓管がシール組立体構成130から滑り落ちることが防がれる。

【0041】

[0046] フェルール1312、第1コレット1314、及び第2コレット1320はともに、可撓管110における複数の圧力把持領域を提供する。これは、高圧による力に耐えるために十分な深さを維持すること及び保持範囲を大きくすることが組立体100に不可欠である高圧利用において非常に望ましい。また、フェルール1312、第1コレット1314、及び第2コレット1320の使用は、組立体100を実現する便利かつ調整可能な方法であるため、空気圧又は油圧機械が容易に接近できない野外利用において、又は厳しいスケジュールを有する製造ラインにおいて有利であるという点でも、非常に望ましい。また、フェルール、コレット、及び圧縮ナットは、比較的低い製造コストを伴い、本実施形態の応用における柔軟性を提供する。従ってシール組立体構成130は、目標を実現する費用対効果の高い方法である。実施形態によると、本発明の範囲は、当業者が、可撓管110に径方向の圧力を加える挟持部（すなわち圧力リング）の数を増やすために追加のコレットを収容する圧縮ナットを生み出すことを可能にする。

【0042】

[0047] 図3A～図3Cは、本開示の実施形態に係る、可撓管110と継手本体120とを組み立てるための複数の視覚的ステップを示す。図3A（ステップ310）に示すように、結合コレット1310、第2コレット1320、及び圧縮ナット1330を含むシール組立体構成130は、継手本体120のガイド管部分1206の上を同軸に摺動する可撓管110の外側可撓管表面1106へ導入される。実施形態によると、シール組立体構成130は、第1可撓管端1102が継手本体120の肩部1204に受容され、可撓管110の少なくとも一部が継手本体120の肩部120の内部にあるように、継手本体120へ導入される。結合コレット1310は、フランジ部1313が最終的に継手本体120の肩部1204の端部に当接するように、外側可撓管表面1106に沿って動かされる。実施形態によると、これにより、結合コレット1310は、第1可撓管端1102から所定の距離「d」に位置付けられる。第2コレット1320は、フランジ部1323が結合コレット1310の挟持部1314のフレア状端部（例えばジョー1318）に当接するように、外側可撓管表面1106に沿って同軸に動かされる。圧縮ナット1330は、第1テーパ部1333が結合コレット1310の挟持部1315の外側表面を径方向に押圧し始めるように、外側可撓管表面1106に沿って同軸に動かされる。

【0043】

[0048] 図3Bは、圧縮ナット1330が継手本体120のねじ部1202上で同軸にさらに締結されるステップ320を示す。実施形態によると、第1テーパ部1333から結合コレット1310の挟持部1315への径方向の圧力により、挟持部1315のジョー1318は、内径が収縮して可撓管110の外側表面1106を圧迫するように押圧され

10

20

30

40

50

る。図3Bは、結合コレット1310の挟持部1315の外側表面の一部が圧縮ナット1330の第1テーパ部1333に重なることを示すが、実際には挟持部1315は、径方向の圧力によって折り曲げられ可撓管110の外側表面1106に押し込まれることが理解される。

【0044】

[0049] 図3Cは、可撓管110及び継手本体120の組立体100が得られるように継手本体120のねじ部1202上で圧縮ナット1330が同軸にさらに固定されたステップ330を示す。実施形態によると、第2テーパ部1335から第2コレット1320の挟持部1325への径方向の圧力により、挟持部1325のジョー1328は、ジョー1328が可撓管110の外側表面1106を圧迫し、内径が収縮するように押圧される。図3Cは、結合コレット1310の挟持部1315の外側表面の一部が圧縮ナット1330の第1テーパ部1333に重なり、第2コレット1320の挟持部1325の外側表面が第1第2部分1335に当接するだけであることを示すが、実際には挟持部1315及び1325の両方が径方向の圧力によって折り曲げられ、各々が可撓管110の外側表面1106に押し込まれることを理解すべきである。また、図3A、図3B、及び図3Cには示されないが、何らかの時点で、圧縮ナットが継手本体120とさらに係合するように同軸に動かされると、フランジ部1313は最終的に継手本体120の肩部1204に当接し、フレア状に広がるフェルール1312のテーパ部に対するその後の圧力により、フェルール1312の端部が可撓管110の外側表面1106を把持することが理解される。図4に関しても同様である。

10

20

【0045】

[0050] 従って、可撓管110は、フェルール1312、第1コレット1314、及び第2コレット1320において可撓管110の外側表面1106を把持する3つの圧力リングを設けるガイド管1206に締結される。この種の構成は、可撓管110を保持する複数の圧力点をもたらすことによって、組立体100にわたる高圧下又は流体の供給によって生じる応力に対する弾力性が高い。実施形態によると、圧力点は、同時に又は連続的にもたらされ、圧縮され得る。

【0046】

[0051] 実施形態において、圧縮ナット1330が締結されると、段階的に圧力点がもたらされ、圧縮される。圧縮ナット1330が継手本体1200に締結されると、フランジ部1313が圧縮ナット1330の内側表面に当接し、第1圧力点をもたらす。その後、第2コレット1320が圧縮ナット1330の内側表面に当接し、第2圧力点をもたらす。圧縮ナット1330がさらに締結されると、結合コレット1310のフェルール1312が継手本体120の肩部1203に押し込まれ、継手本体120と連結される。圧縮ナット1330が完全に締結されると、フェルール1312と継手本体120との間の圧力点、第1コレット1314と第2コレット1320との間の圧力点、及び第2コレット1320と圧縮ナット1330との間の圧力点という3つの圧力点がもたらされる。

30

【0047】

[0052] 他の実施形態において、より大きな圧縮領域の部分をもたらすために2より多い数のコレットが使用される。

40

【0048】

[0053] 図4は、本開示の実施形態に係る、可撓管110及び他の剛性管410の組立体400を示す。この実施形態において、継手本体120は、ガイド管1206を備えない。代わりに継手本体120は、他の剛性管410が継手本体120を貫通することを可能にする。本開示の1つの実施形態において、他の剛性管410は金属管であってよく、あるいは剛直高分子材料で作られてよい。他の剛性管410は、他の管コネクタ構成420を用いて、可撓管120の対向端部において継手本体120に組み付けられ得る。この実施形態において、結合コレット1310、第2コレット1320、及び圧縮ナット1330を含むシール組立体構成130は、可撓管110を他の剛性管410に確実に接合するように適合される。よって、シール組立体構成130が、複数のコネクタ及び/又は他の

50

可撓管又は剛性管とともに使用され得ることが証明される。

【0049】

[0054] 図5は、本開示の実施形態に係る、可撓管110と継手本体120とを組み立てるための方法500を示す。ステップ510において、結合コレット1310、第2コレット1320、及び圧縮ナット1330を含むシール組立体構成130は、外側可撓管表面1106へ導入される。シール組立体構成130は、第1可撓管端1102を通って導入される。

【0050】

[0055] ステップ520において、可撓管110の第1端部は、可撓管110の少なくとも一部が継手本体120の肩部1204の内部にあるように継手本体120の肩部1204へ導入される。この結合コレット1310は、継手本体120に当接するように外側可撓管表面1106に沿って動かされ、第2コレットは、結合コレットに当接するように外側可撓管表面1106に沿って動かされる。実施形態によると、ステップ510及び520は、結合コレット1310、第2コレット1320、及び圧縮ナット1330が可撓管110へ導入される前に、可撓管110が最初に継手本体120のガイド管部分1206へ導入されるように、入れ替えられてよい。

10

【0051】

[0056] ステップ530において、圧縮ナット1330は、継手本体120のねじ部1202に締結される。その結果、可撓管110及び継手本体120の組立体100が得られる。本開示の1つの実施形態において、継手本体120はガイド管1206を含み、可撓管110はガイド管1206に締結される。本開示の他の実施形態において、継手本体はガイド管1206を含まず、可撓管110は他の剛性管410に締結される。このように、可撓管110は、フェルール1312、第1コレット1314、及び第2コレット1320という3つの位置において、ガイド管1206又は他の剛性管410に締結される。

20

【0052】

[0057] 上述した本開示の実施形態は、数々の利点を提供する。第1に、コレット及びフェルールの使用により、構成に柔軟性のある緊密に把持された漏れ防止組立体が可能である。また、フェルール、第1コレット、及び第2コレットは、可撓管の外側表面に3つの把持領域をもたらすことにより、高圧利用において可撓管が他の管に接合されることを可能にする。本開示は、使用が便利であり、比較的容易に野外利用又は製造ラインに適用され得る。

30

【0053】

[0058] これらの実施形態への様々な修正が、本説明及び添付図面から当業者には明らかである。本明細書で説明される様々な実施形態に関連する原理は、他の実施形態に適用され得る。従って、本説明は、添付図面とともに示される実施形態に限定されることは意図されず、本明細書で開示又は提示された原理及び新規かつ進歩性のある特徴と一致する最も広い範囲を提供するものである。従って本開示は、本開示及び特許請求の範囲に収まる他の全てのそのような代替例、修正例、及び変形例を包括するものと見込まれる。

【図1】

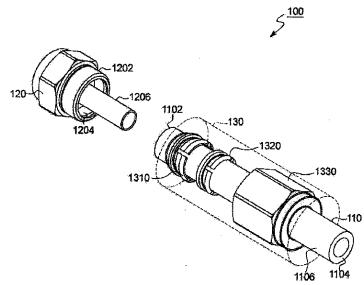


FIG. 1

【図2B】

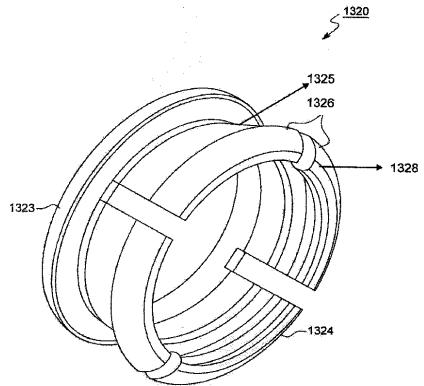


FIG. 2B

【図2A】

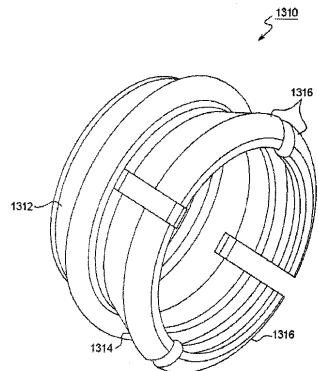


FIG. 2A

【図3A】

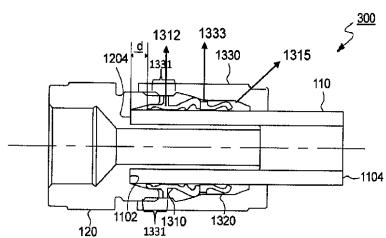


FIG. 3A

【図3B】

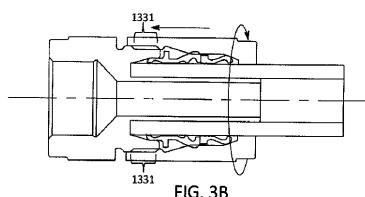


FIG. 3B

【図3C】

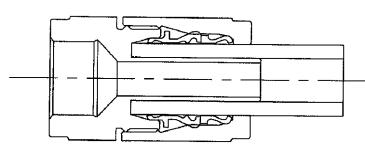
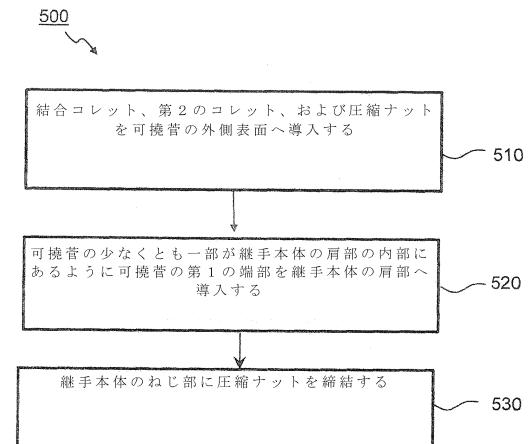


FIG. 3C

【図5】



【図4】

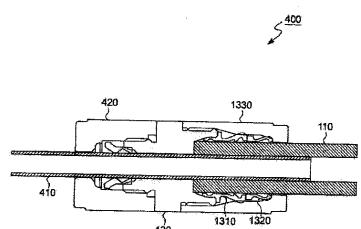


FIG. 4

フロントページの続き

審査官 伊藤 紀史

(56)参考文献 特開2007-198542(JP, A)
特開平11-248075(JP, A)
欧州特許出願公開第1020675(EP, A1)
特開2008-128367(JP, A)
特表2009-523967(JP, A)
米国特許出願公開第2012/038150(US, A1)
米国特許出願公開第2017/0059065(US, A1)
国際公開第2013/058358(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 16 L 33/22
F 16 L 19/08