

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4656797号
(P4656797)

(45) 発行日 平成23年3月23日 (2011.3.23)

(24) 登録日 平成23年1月7日 (2011.1.7)

| | |
|--------------------------------|----------------|
| (51) Int. Cl. | F 1 |
| F 1 6 L 41/06 (2006.01) | F 1 6 L 41/06 |
| E 0 3 B 7/00 (2006.01) | E 0 3 B 7/00 A |
| F 1 6 L 55/16 (2006.01) | E 0 3 B 7/00 B |
| | F 1 6 L 55/16 |

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-581020 (P2001-581020)
 (86) (22) 出願日 平成13年4月24日 (2001.4.24)
 (65) 公表番号 特表2003-532043 (P2003-532043A)
 (43) 公表日 平成15年10月28日 (2003.10.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2001/001810
 (87) 国際公開番号 W02001/084038
 (87) 国際公開日 平成13年11月8日 (2001.11.8)
 審査請求日 平成19年12月11日 (2007.12.11)
 (31) 優先権主張番号 0010329.1
 (32) 優先日 平成12年4月28日 (2000.4.28)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

(73) 特許権者 501071651
 アドヴァンティカ インテレクチュアル
 プロパティー リミテッド
 イギリス レスターシャー エルイー11
 3ジアーナル ラフボロー アッシュビ
 ー ロード ホリウェル パーク
 (74) 代理人 100059959
 弁理士 中村 稔
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100065189
 弁理士 宍戸 嘉一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パイプラインへのシェル組立体の固定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

パイプラインの損傷を受けている方の又は分岐部を延ばすべき方の側から隔たった側に位置する第1部分と、選択的に分岐部を備えた、前記損傷を受けている方の又は分岐部を延ばすべき方の側に位置する第2の部分と、を有するシェル組立体をパイプラインに固定する方法であって、

囲みリングをパイプラインの必要位置でパイプラインの上に位置決めして、損傷を受けている又は分岐部を延ばすべき領域を包囲する工程と、

環状シールを、それが完全に前記囲みリングの半径方向内側にあるようにパイプラインの上に位置決めする工程と、

前記シェル組立体の第2の部分を前記環状シールの上に位置決めする工程と、

前記シェル組立体の第1の部分をパイプラインの上に位置決めし、前記シェル組立体の第1の部分と第2の部分とを互いに固着して、前記環状シールを圧縮し、前記第1部分及び前記第2の部分とパイプラインの外面との間に環状空間を残す工程と、

流体が前記環状空間から漏れることを実質的に防止するためのシール手段を形成する工程と、を有し、

前記囲みリングの上面及び下面は各々、環状溝を有し、これらの環状溝は、一方の環状溝から他方の環状溝まで前記囲みリングを貫いて延びる複数の通路によって互いに接続され、

更に、前記シェル組立体の壁に設けられ又は作られた孔を経てシーラントを前記上面の

環状溝に導入し、前記下面の環状溝、前記通路及び前記上面の環状溝にシーラントを充填し、前記囲みリングとパイプラインとの間及び前記囲みリングと前記シェル組立体との間にシール部を形成する工程を有する、ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記第 1 の部分は、前記シェル組立体の下側部分を形成し、前記第 2 の部分は、前記シェル組立体の上側部分を形成する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記環状シールは、ゴムで、又は、ポリマーと金属の複合物で作られる、請求項 1 又は 2 記載の方法。

【請求項 4】

グラウトが前記第 1 部分及び前記第 2 部分とパイプラインの外面との間の環状空間に導入される、請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項記載の方法。

【請求項 5】

更に、前記第 1 の部分と前記第 2 の部分とをパイプラインの上で互いに固着したときに、ジャッキ手段を用いて、前記第 1 の部分をパイプラインから間隔を隔てる工程を有する、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項記載の方法。

【請求項 6】

パイプライン及びそれに取付けられたシェル組立体を有するパイプライン構成であって、

前記シェル組立体は、パイプラインの損傷を受けている方の又は分岐部を延ばすべき方の側から隔たった側に位置する第 1 部分と、選択的に分岐部を備えた、前記損傷を受けている方の又は分岐部を延ばすべき方の側に位置する第 2 の部分と、を有し、

前記シェル組立体は、更に、パイプラインの必要位置でパイプラインの上に位置決めされ且つ損傷を受けている又は分岐部を延ばすべき領域を包囲する囲みリングと、パイプラインの上に位置決めされた環状シールと、を有し、前記環状シールは、完全に前記囲みリングの半径方向内側にあり、

前記シェル組立体の第 2 の部分は、前記環状シールの上に位置決めされ、

前記シェル組立体の第 1 の部分は、パイプラインの上に位置決めされ、

前記シェル組立体の第 1 の部分と第 2 部分とは、互いに固着され、前記環状シールを圧縮し、前記第 1 部分及び前記第 2 の部分とパイプラインの外面との間に環状空間を残し、

更に、流体が前記環状空間から漏れることを実質的に防止するためのシール手段を有し、

前記囲みリングの上面及び下面は各々、環状溝を有し、これらの環状溝は、一方の環状溝から他方の環状溝まで前記囲みリングを貫いて延びる複数の通路によって互いに接続され、

更に、前記下面の環状溝、前記通路及び前記上面の環状溝にシーラントを充填するように、前記上面の環状溝に配置されたシーラントを有し、それにより、前記囲みリングとパイプラインとの間及び前記囲みリングと前記シェル組立体との間にシール部が形成される、ことを特徴とするパイプライン構成。

【請求項 7】

前記第 1 の部分は、前記シェル組立体の下側部分を形成し、前記第 2 の部分は、前記シェル組立体の上側部分を形成する、請求項 6 記載のパイプライン構成。

【請求項 8】

前記環状シールは、ゴムで、又は、ポリマーと金属の複合物で作られる、請求項 6 又は 7 記載のパイプライン構成。

【請求項 9】

グラウトが前記第 1 部分及び前記第 2 部分とパイプラインの外面との間の環状空間に導入される、請求項 6 乃至 8 の何れか 1 項記載のパイプライン構成。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、基本的には、互いに固着される２つのシェル半部を使用し、パイプラインを包囲するシェル組立体を形成し、パイプラインとシェル組立体との間に環状部を残す、ガス又は水道の本管のようなパイプラインへのＴ字形分岐部組立体の連結方法、及び、損傷したかかるパイプライン又は水道本管の修理方法に関する。

【 0 0 0 2 】

本発明によれば、パイプラインの損傷を受けている方の又は分岐部を延ばすべき方の側から隔たった側に位置する第１部分と、選択的には分岐部を有する、損傷を受けている方の又は分岐部を延ばすべき方の側に位置する第２の部分と、を有するシェル組立体をパイプラインに固定する方法であって、囲みリングをパイプラインの必要位置でパイプラインの上に位置決めして、損傷を受けている又は分岐部を延ばすべき領域を包囲する工程と、環状シールを、それが完全に囲みリングの半径方向内側にあるようにパイプラインの上に位置決めする工程と、シェル組立体の第２の部分環状シールの上に位置決めする工程と、シェル組立体の第１の部分パイプラインの上に位置決めし、シェル組立体の第１の部分と第２部分とを互いに固着して、環状シールを圧縮し、第１部分及び第２の部分パイプラインの外表面との間に環状空間を残す工程と、流体が前記環状空間から漏れることを実質的に防止するためのシール手段を形成する工程と、を有し、囲みリングの上面及び下面は各々、環状溝を有し、これらの環状溝は、一方の環状溝から他方の環状溝まで囲みリングを貫いて延びる複数の通路によって互いに接続され、更に、シェル組立体の壁に設けられ又は作られた孔を経てシーラントを上面に導入し、下面、通路及び上面にシーラントを充填し、囲みリングとパイプラインとの間及び囲みリングとシェル組立体との間にシール部を形成する工程を有する方法が提供される。。

10

20

【 0 0 0 3 】

グラウトを環状空間内に導入し、グラウトの硬化のとき、分岐部組立体をパイプラインの適所に連結するのが良い。

【 0 0 0 4 】

第２の部分分岐部を有する場合には、シェル組立体をパイプラインの適所に固定させることに引続いて、パイプラインの「生き」状態のもと、分岐部の中を通る経路を通してパイプラインからクーポン即ち切り取り部を切断するための既知の方法を実行するのが良いことが認識される。

【 0 0 0 5 】

環状シールが十分に圧縮可能であり、理想的には、作動圧力を越えるパイプラインの運転中、囲みリングと共にライン圧力に耐え且つそれを保つのに十分丈夫でなければならないことも認識される。

30

【 0 0 0 6 】

グラウトを使用する場合、グラウトは、例えば、ウレタン、ポリエステル、アクリリック、エポキシ及びセメント複合物の中から選択されるのが良い。各グラウトを作動温度、湿度、硬化速度を満足するように選択すべきであり、それにより、異なる適用例に対して異なる接着強度になることが認識される。異なるグラウト材料は、異なる放熱反応を呈し、この放熱反応により、取付け後の容積変化を決定する。グラウト内の内部応力系を最小にするように、エポキシグラウトの容積変化を最適にすべきことが理解される。

40

【 0 0 0 7 】

グラウトの良好な固定を確保するために、分岐部組立体をパイプラインにとりつける前、パイプラインの外表面及び分岐部組立体の第１の部分及び第２の部分の内面をドレス加工又はグリットブラスト処理するのが良い。

【 0 0 0 8 】

以下、添付図面を参照して、本発明を例示としてのみ説明する。

【 0 0 0 9 】

図１を参照すれば、分岐部組立体１が図示されており、この分岐部組立体１は、この組立体の上側部分を構成する第１部分２と、その下側部分を構成する第２部分３とを有している。

50

【0010】

分岐部組立体 1 の上側部分 2 及び下側部分 3 は、炭素鋼で作られ、それぞれ、ほぼ円筒形の一部をなす部分 4 及び 5 を有し、これらの部分 4 及び 5 は、図 3 で明瞭に分かるように、上側部分 2 及び下側部分 3 の各側部に沿って長手方向に延びるフランジ 7 及び 8 を介してパイプライン 6 の周りで互いに固着可能である。

【0011】

上側部分 2 のフランジ 7 は、孔 9 を有し、この孔 9 は、下側部分 3 のフランジ 8 の孔 10 と整列するようになっており、その結果、固定ボルト 11 (図 3 及び図 4 参照) を孔 9 及び孔 10 に通して、上側部分 2 と下側部分 3 とをパイプライン上で互いに固着することができる。

10

【0012】

円筒形の上側部分 4 は、孔あき部分 12 を含み、この孔あき部分 12 から、環状フランジ 14 で終る短い分岐パイプ 13 が延びており、分岐部組立体 1 をパイプライン 6 に固定した後、端フランジを備えた別の分岐パイプラインが環状フランジ 14 に既知の仕方(図示せず)で連結される。

【0013】

本発明の例示として、T字形分岐部組立体 1 をスチールパイプラインに固定する方法を以下に説明する。

【0014】

最初、分岐部組立体を固定すべきパイプラインの外面の領域を、分岐部組立体の上側部分及び下側部分の部分的な円筒形の部分 4、5 の内面がそうであるように、グリットプラスト処理する(図示せず)。

20

【0015】

スチールで作られ、パイプラインの形状に一致するように形状決めされた囲みリング 16 を、分岐部組立体の分岐パイプ 13 が延びるべきパイプライン上の領域 6a の周りに位置決めする。

【0016】

図 2a、図 2b 及び図 2c で良く分かるように、囲みリング 16 は、上面 16a と下面 16b とを有し、上面 16a 及び下面 16b は各々、上側環状溝 16c 及び下側環状溝 16d を有する。環状溝 16c と 16d とは、囲みリング 16 の周囲に間隔を隔てて一方の環状溝から他方の環状溝まで閉じ込めリング 16 を貫いて延びる複数の通路 16e によって互いに接続されている。

30

【0017】

例えばゴムで又はポリマーと金属とで作られた、囲みリング 16 よりも厚い厚さの環状シール 17 を、囲みリング 16 の内側に配置し、パイプライン 6 の形状と実質的に一致させる(図 2 参照)。

【0018】

分岐部組立体の上側部分 2 を環状シール 17 の上に下降させ、分岐パイプ 13 のボア 13a を、環状シール及び囲みリング 16 によって包囲された領域 6a と心出しし、分岐部組立体の上側部分 2 及び下側部分 3 を、フランジ 7 及び 8 の整列した孔 9 及び 10 と関連して使用されるボルト 11 によって互いに固着する。

40

【0019】

ジャッキボルト 18 を分岐部組立体の下側部分 3 の壁に取付ける。これらのジャッキボルト 18 は、パイプライン 6 の表面に係合し又は押すように下側部分の壁を貫いて延び、パイプラインの壁に対して緩めたり又は押しついたりするために、分岐部組立体の外側から回すことができる。エポキシグラウトの導入前、ジャッキボルト 18 を調整して、環状シール 17 を、適当なシールを形成するに十分圧縮する。

【0020】

いったん T 字形分岐部組立体 1 をパイプラインの上の適所に配置したら、ほぼ円筒形の即ち環状の空間即ちギャップ 19 を、上側部分 2 及び下側部分 3 とパイプライン 6 の外面と

50

の間に残し又は構成する。

【0021】

環状空間を、分岐部組立体の両端のところで分岐部組立体とパイプラインとの間に位置する適当なパテのようなシール手段20及び環状シール17によって仕切る。

【0022】

次いで、グラウトを、分岐部組立体の下側部分3の底部に向って配置された注入開口21から環状空間19の中に注入し、グラウトを環状空間19に充填する。しぼり出されたエア及び過剰に注入されたグラウトのための出口開口22が、分岐部組立体の上側部分2に設けられている。環状空間19にグラウトを充填した後、グラウトを硬化させ、それにより、上側部分2及び下側部分3、かくして、分岐部組立体1をパイプラインに結合させる。

10

【0023】

分岐部組立体をグラウトによってパイプラインに固定させたとき、ジャッキボルト18を選択的に緩めて、グラウトによる負荷がパイプラインに適正に即ちより均一に分配されることを確保するのが良い。

【0024】

分岐部組立体をパイプラインに固定したら、パイプライン(図示せず)の領域6aからクーポン即ち切り取り部を切り取り、次いで、分岐パイプ13を利用して分岐パイプライン(図示せず)を分岐部組立体に接合するための既知の「生き状態(live)」方法を実行することができる。ここでは、かかる既知の方法を説明しない。

20

【0025】

上側部分2と下側部分3とを互いにパイプライン上で固着させ、環状シール17を圧縮することに引続いて、流動可能なシーラントを、上側部分2に設けられ又は作られている孔23を経て導入する。シーラントを上側環状溝16cに導入し、シーラントを下側環状溝16b、通路16e及び上側環状溝16cに充填し、パイプライン6と囲みリング16との間及び囲みリング16と分岐部組立体の上側部分2との間にシール部を作る。

【0026】

パイプライン6及び分岐部組立体の上側部分2に対して囲みリングのシール部を設ける目的は、使用中に起こる環状シール17の破損による漏れが生じた場合の修理又は分岐部追加の対策を確保し又はいっそう良好にすることにあり。

30

【0027】

上述したような方法は、溶接技術を採用する必要なしに、分岐部組立体をパイプラインに結合させることを可能にする。これは、「生き状態」又は使用状態のパイプラインが含まれる場合、特に、パイプライン内の製品の流量が大きい場合、特別の利点になる。かかる方法を使用する他の利点は、パイプライン内の不必要な圧力降下を最小にすること及び取付けコストを節約することを可能にすることにある。

【0028】

図5は、図1乃至図4に関して上述した方法に対する本発明の変形方法の例示である。図5では、上側部分2aが分岐部を含んでいないことが分かる。上側部分2aは、下側部分3と同様である。

40

【0029】

パイプライン6は、損傷領域6bを含み、この損傷領域6bの周りに、囲みリング16及び環状シール17を位置決めした後、パイプラインがシェル組立体の上側部分2aを受入れる。その他の点では、図5と関連するようなシェル組立体をパイプラインに固定するために行われる方法は、図1乃至図4と関連する方法と同じであり、従って、その説明を省略する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による方法に使用する分岐部組立体の上側部分と下側部分の概略図である。

【図2】 分岐部組立体の上側部分を受入れる準備のために、囲みリング及び環状シール

50

ングを配置したパイプラインの概略的な平面図である。

【図2 a】 図2の線A - Aにおける囲みリングの断面図である。

【図2 b】 図2の線B - Bにおける囲みリングの断面図である。

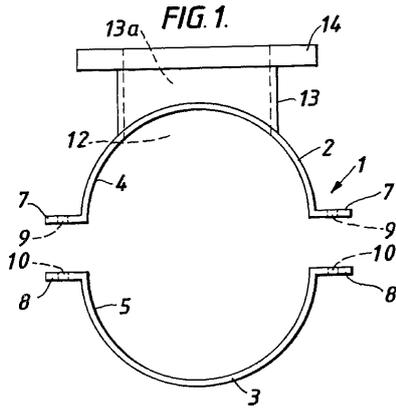
【図2 c】 図2に示す囲みリングの一部の拡大図である。

【図3】 分岐部組立体の上側部分及び下側部分を互いに適所に固着させたパイプラインの概略的な側面図である。

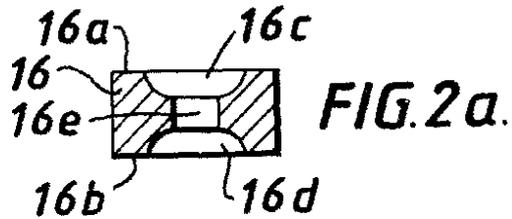
【図4】 図3の矢印Aの方向から見た図3のパイプラインの概略図である。

【図5】 分岐部のないシェル組立体を固定した、損傷したパイプラインの概略的な側面図である。

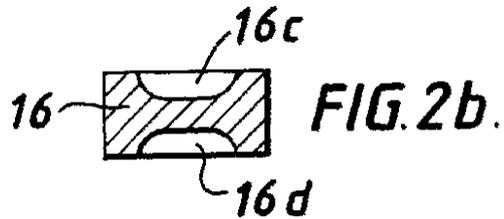
【図1】



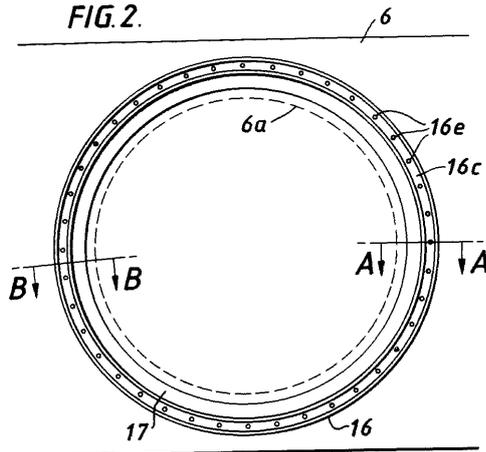
【図2 a】



【図2 b】



【図2】



フロントページの続き

(74)代理人 100074228

弁理士 今城 俊夫

(74)代理人 100084009

弁理士 小川 信夫

(74)代理人 100082821

弁理士 村社 厚夫

(74)代理人 100086771

弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100084663

弁理士 箱田 篤

(72)発明者 ヴュ ダン クウォック

イギリス レスターシャー エルイー 1 1 2 ジェイキュー ラフボロー ハイゼル ロード 7
3

審査官 中田 誠二郎

(56)参考文献 特開平 7 - 1 2 2 8 2 (J P , A)

特開平 6 - 3 3 0 5 4 2 (J P , A)

特開平 5 - 2 2 3 1 9 3 (J P , A)

米国特許第 4 2 4 0 6 5 0 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F16L 41/06

F16L 55/16