

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-31994

(P2012-31994A)

(43) 公開日 平成24年2月16日(2012.2.16)

(51) Int.Cl. F 1 6 J 15/10 (2006.01) F 1 6 J 15/10 K テーマコード (参考) 3 J 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-160399 (P2011-160399)	(71) 出願人	505347503 ヌオーヴォ ピニオーネ ソシエタ ペル アチオニ イタリア国 50127 フィレンツェ ヴィア フェリーチェ マッテウッチ 2
(22) 出願日	平成23年7月22日 (2011.7.22)	(74) 代理人	100137545 弁理士 荒川 聡志
(31) 優先権主張番号	12/847, 254	(74) 代理人	100105588 弁理士 小倉 博
(32) 優先日	平成22年7月30日 (2010.7.30)	(74) 代理人	100129779 弁理士 黒川 俊久
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	ヴィン・ドュー イタリア、50127、フィレンツェ、ヴ ィア・フェリーチェ・マテウッチ、2番

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ねじ継手およびねじ継手を封止する方法

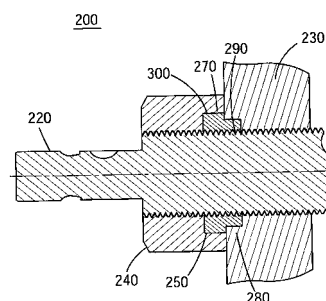
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】シールのゴム部分が切り刻まれて、ガス漏れを防止するシールの能力を大幅に低下させることを回避すること。

【解決手段】ねじ継手200は、フランジ230と、ナット240と可撓性シール250を含む。このフランジ230、ナット240および可撓性シール250は、それぞれの内側表面上にねじを有し、これらのねじは、ステム220の外側表面のねじに対する相補的な形状を有する。フランジ230は、ステム220が回転によってフランジを貫通して移動できるように構成される。ナット240および可撓性シール250は、回転によってステムに対して移動するように構成される。フランジ230は座ぐり穴280を有し、ナット240は溝270を有する。この可撓性シール250は、フランジ230内の座ぐり穴280を充填するように構成された第1の部分290と、ナット240の溝270を充填するように構成された第2の部分300とを有する。

【選択図】 図7

Figure 7



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ステム（２２０）の外側表面上のねじに対する相補的な形状を有する内側表面上のねじと座ぐり穴（２８０）とを有するフランジ（２３０）であって、回転によって前記ステム（２２０）がフランジ（２３０）を貫通して移動できるように構成されたフランジ（２３０）と、

前記ステム（２２０）の前記外側表面上のねじに対する相補的な形状を有する内側表面上のねじと溝（２７０）とを有するナット（２４０）であって、回転によって前記ステム（２２０）に対して移動するように構成されたナット（２４０）と、

前記ステム（２２０）の前記外側表面上のねじに対する相補的な形状を有する内側表面上のねじを有する可撓性シール（２５０）であって、回転によって前記ステム（２２０）に対して移動するように構成されており、前記フランジ（２３０）内の前記座ぐり穴（２８０）を充填するように構成された第１の部分（２９０）と、前記ナット（２４０）の前記溝（２７０）を充填するように構成された第２の部分（３００）とを有する可撓性シール（２５０）と

を備える、ねじ継手（２００）。

## 【請求項 2】

前記可撓性シール（２５０）が、硫化水素（ $H_2S$ ）に起因する腐蝕に対して耐性のある材料から作られる、請求項 1 記載のねじ継手。

## 【請求項 3】

前記可撓性シール（２５０）が約 75 のデュロメータ値を有するポリマーから作られる、請求項 1 記載のねじ継手。

## 【請求項 4】

前記可撓性シール（２５０）の前記第１の部分（２９０）が、前記第２の部分（３００）の外径より小さな外径を有する、請求項 1 記載のねじ継手。

## 【請求項 5】

前記可撓性シールが前記溝（２７０）および前記座ぐり穴（２８０）内に完全に設けられる、請求項 1 記載のねじ継手。

## 【請求項 6】

前記ナット（２４０）が金属または複合材料から作られる、請求項 1 記載のねじ継手。

## 【請求項 7】

前記可撓性シール（２５０）が、前記フランジ（２３０）および前記ナット（２４０）によって覆われ、周囲に露出される外側表面を有さない、請求項 1 記載のねじ継手。

## 【請求項 8】

前記ステム（２２０）の周りに形成されており、前記ステム（２２０）が、高圧力を有する流体を閉じ込める容器（１０）の内側の第１の端部と前記容器（１０）の外側の第２の端部とを有し、前記フランジ（２３０）が、前記容器（１０）の内側に向かう１つの側面と、前記容器（１０）の外側に向かう１つの側面とを有し、前記可撓性シール（２５０）および前記ナット（２４０）が前記容器（１０）の外側の前記ステム（２２０）上に載置される、請求項 1 記載のねじ継手。

## 【請求項 9】

外側表面上に第１のねじを有するステム（２２０）を、回転によって、内側表面上に第２のねじを有するフランジ（２３０）を貫通して移動させるステップ（Ｓ８１０）であって、前記第２のねじが前記第１のねじに対する相補的な形状を有するステップと、

内側表面上に第３のねじを有する可撓性シール（２５０）を、前記可撓性シール（２５０）の第１の部分（２９０）が前記フランジ（２３０）内の座ぐり穴（２８０）を充填するまで、回転によって、前記ステム（２２０）に沿って、前記フランジ（２３０）に向かって移動させるステップ（Ｓ８２０）であって、前記第３のねじが前記第１のねじに対する相補的な形状を有するステップと、

内側表面上に第４のねじを有するナット（２４０）を、前記可撓性シール（２５０）の

10

20

30

40

50

第２の部分（３００）が前記ナット（２４０）の内側の溝（２７０）を充填するまで、回転によって、前記ステム（２２０）に沿って、前記フランジ（２３０）に向かって移動させるステップ（Ｓ８３０）であって、前記第４のねじが前記第１のねじに対する相補的な形状を有するステップと、

前記可撓性シール（２５０）の前記第２の部分（３００）が前記ナット（２４０）の内側の前記溝（２７０）を充填した後、前記ナット（２４０）に所定のトルクを加えるステップ（Ｓ８４０）とを含む、ねじ継手を封止する方法。

【請求項１０】

外側表面上にねじを有するステム（２２０）を含むねじ継手を封止するためのツーピースのシールナットであって、

前記ステム（２２０）を取り囲み、前記ステム（２２０）に沿って移動するように構成されており、溝（２７０）を有するナット（２４０）と、

前記ステム（２２０）を保持するフランジ（２３０）の内側で、前記ステム（２２０）を取り囲み、前記ステム（２２０）に沿って移動するように構成されており、前記フランジ内の座ぐり穴（２８０）を充填するように構成された第１の部分（２９０）と、前記ナット（２４０）内の前記溝（２７０）を充填するように構成された第２の部分（３００）とを有するように構成された可撓性シール（２５０）とを備える、ツーピースのシールナット。

【請求項１１】

前記可撓性シール（２５０）と前記ナット（２４０）がそれぞれの内側表面上にねじを有し、前記可撓性シール（２５０）と前記ナット（２４０）の前記ねじが、前記ねじ切りされたステム（２２０）の外側表面上の前記ねじの形状に対する相補的な形状を有する、請求項１０記載のツーピースのシールナット。

【請求項１２】

前記可撓性シール（２５０）が、硫化水素（ $H_2S$ ）に起因する腐蝕に対し耐性のある材料から作られる、請求項１０記載のツーピースのシールナット。

【請求項１３】

前記可撓性シール（２５０）が、約７５のデュロメータ値を有するポリマーから作られる、請求項１０記載のツーピースのシールナット。

【請求項１４】

前記可撓性シール（２５０）の前記第１の部分（２９０）が、前記第２の部分（３００）の外径より小さな外径を有する、請求項１０記載のツーピースのシールナット。

【請求項１５】

ねじ切りされたステム（２２０）を保持するフランジ（２３０）内の座ぐり穴（２８０）を充填するように構成された第１の部分（２９０）と、

ナット（２４０）の溝（２７０）を充填するように構成されており、前記第１の部分（２９０）の直径と異なる直径を有する第２の部分（３００）とを備え、

前記第１の部分（２９０）と前記第２の部分（３００）が、内側孔の表面上に前記可撓性シール（２５０）が前記ねじ切りされたステム（２２０）に沿って移動できるように構成されたねじを有し、前記可撓性シール（２５０）の前記ねじが前記ねじ切りされたステム（２２０）の外側表面上のねじに対する相補的な形状を有する、可撓性シール（２５０）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本明細書で開示される主題の実施形態は一般に、ねじ継手を介した流体の漏れを防止する方法および装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

例えば、天然ガス処理設備の一部である図１に示す圧縮機では、天然ガスがチャンバ

10

20

30

40

50

１０内で圧縮される。ステム２０が、フランジ３０を通してチャンバ１０から突出する。このステム２０はフランジ３０にナット４０によって固定される。

【０００３】

構成部品がそれらの接触表面上の相補的なねじを使用して組み付けられる継手は、通常、ねじ継手と呼ばれる。ステム２０、フランジ３０およびナット４０は、それらの外側表面または内側表面をねじが部分的に覆っており、ねじ継手を形成する。ナット４０およびフランジ３０の内側表面上のねじは、ステム２０の外側表面上のねじに対する相補的な形状を有する。ねじ同士が、異なる、相補的な形状を有するとき、それらは雄ねじ／雌ねじと呼ばれることがある。

【０００４】

チャンバ１０の内側の圧力はチャンバの外側の圧力より高いので、このねじ継手はガス漏れし易い。例えばチャンバ１０の内側の圧力は、往復動するピストン６０がフランジ３０に向かって移動し、それによってチャンバ１０の容積を減少させるとき、かなり増大する可能性がある。ステム２０と、フランジ３０と、ナット４０との間に配置されるシール（図１に図示せず）が、チャンバ１０の外側にガスが漏れるのを防止するまたは制限するために使用される。

【０００５】

抽出される天然ガスは、大きな割合の硫化水素（ $H_2S$ ）を含有する可能性がある。硫化水素は天然に生じる物質であるが、硫化水素の割合の大きい空気を吸い込むことは有害である。したがって、大きな割合の硫化水素を含む天然ガスを処理するとき、天然ガスを確実に処理設備の内側で良好に封止することは、作業者の安全にとって重要になる。大きな割合の硫化水素を含む天然ガスがガス処理設備の外側に漏れた場合、作業者は設備の近くにいて中毒を起こす可能性がある。

【０００６】

従来型のねじ継手１００を図２に分解図で示す。このねじ継手１００は図に示すように、軸１６０に沿って配置される、ステム１２０と、フランジ１３０と、ナット１４０と、シール１５０とを含む。

【０００７】

組み立てられたねじ継手１００の横断面を図３に示す。ステム１２０はフランジ１３０およびナット１４０と係合する。シール１５０がフランジ１３０とナット１４０の間に配置される。

【０００８】

ねじ継手１００のシール１５０を、軸１６０に対して直角な平面で見た図４に示す。このシール１５０は、平らな金属ワッシャである外側部分１５２と、外側部分１５２の内側リムに取り付けられるゴム部分１５４とを含む。このゴム部分１５４は、ゴムリング１５６と３つのゴムフラップ１５８を含む。ゴムフラップ１５８の各々は、弦とそれに対応する円弧との間のそれぞれの領域を覆う。これらの円弧は等しいものであり、ゴムリング１５６の円周上に等間隔で配置される。

【０００９】

図５は、図３の一部分の拡大図である。ステム１２０と、フランジ１３０と、ナット１４０と、シール１５０とが組み立てられると、シール１５０の（簡略化のために図３にのみ印が付けられている）外側部分１５２が、フランジ１３０とナット１４０の間に位置決めされる。この構成では、ナット１４０に加えることができるトルクは比較的低い。

【００１０】

これらのゴムフラップ１５８は、フランジ１３０の内側で、フランジがねじを有さない可能性のある部分内で、ステム１２０を覆うためのものである。図３で、ステム１２０が軸１６０に沿って右から左に前進するとき、このゴムフラップは、同じ方向に移動する傾向があり、切り刻まれる可能性がある。

【００１１】

軸１６０に沿ってステム１２０が数回移動した後、シール１５０のゴム部分１５４が切

10

20

30

40

50

り刻まれ、この切り刻みがガス漏れを防止するシール 150 の能力を大幅に低下させることが観察されている。したがって、このシール 150 はしばしば交換しなければならない。このシールの交換は、圧縮機の少なくとも部分的な分解を必要とし、したがってそれは、ガス処理設備の不稼動時間に追加される。

【0012】

このシール 150 が設計パラメータで動作する場合でさえ、相当なトルクをナット 140 に加えることができたときでも静合が確保されない場合、このシールの有効性は、天然ガスが大きな割合の硫化水素を有するとき、安全に使用するのには低すぎるものとなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0013】

【特許文献 1】米国特許第 7628429 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

したがって、前述の問題点および欠点を回避するシステムおよび方法を提供することは望ましいであろう。

【課題を解決するための手段】

【0015】

例示的な一実施形態によれば、ねじ継手は、フランジと、ナットと、可撓性シールとを含む。このフランジは、内側表面上のねじと座ぐり穴とを有し、このねじはステムの外側表面上のねじに対する相補的な形状を有する。フランジは、ステムが回転によってフランジを貫通して移動できるように構成される。この例示的な実施形態のナットは、内側表面上のねじと溝とを有し、ナットのねじは、ステムの外側表面上のねじに対する相補的な形状を有する。このナットは、回転によってステムに対して移動するように構成される。この例示的な実施形態の可撓性シールは、内側表面上にねじを有し、可撓性シールのねじは、ステムの外側表面上のねじに対する相補的な形状を有する。この可撓性シールは、回転によってステムに対して移動するように構成され、フランジ内の座ぐり穴を充填するように構成された第 1 の部分と、ナットの溝を充填するように構成された第 2 の部分とを有する。

20

30

【0016】

別の例示的な実施形態によれば、ねじ継手を封止する方法が提供される。この方法は、外側表面上に第 1 のねじを有するステムを、内側表面上に第 2 のねじを有するフランジを貫通して移動させるステップを含み、この第 2 のねじは第 1 のねじに対する相補的な形状を有する。この方法は、内側表面上に第 3 のねじを有する可撓性シールを、可撓性シールの第 1 の部分がフランジ内の座ぐり穴を充填するまで、ステムに沿って、フランジに向かって移動させるステップも含み、この第 3 のねじは第 1 のねじに対する相補的な形状を有する。さらにこの方法は、内側表面上に第 4 のねじを有するナットを、可撓性シールの第 2 の部分がナットの内側の溝を充填するまで、ステムに沿って、フランジに向かって移動させるステップを含み、この第 4 のねじは第 1 のねじに対する相補的な形状を有する。この方法はさらに、可撓性シールの第 2 の部分がナットの内側の溝を充填した後、ナットに所定のトルクを加えるステップを含む。

40

【0017】

別の実施形態によれば、ねじ継手を封止するためのツーピースのシールナットは、ナットおよび可撓性シールを含む。このナットは、ステムを取り囲み、ステムに沿って移動するように構成され、溝を有する。可撓性シールは、ステムを保持するフランジの内側で、ステムを取り囲み、ステムに沿って移動するように構成され、フランジ内の座ぐり穴を充填するように構成された第 1 の部分と、ナット内の溝を充填するように構成された第 2 の部分とを有するように構成される。

【0018】

50

別の実施形態によれば、可撓性シールは、第１の部分と第２の部分を含む。この第１の部分は、ねじ切りされたステムを保持するフランジ内の座ぐり穴を充填するように構成される。第２の部分はナットの溝を充填するように構成され、第１の部分の直径と異なる直径を有する。これらの第１の部分および第２の部分は、ねじ切りされたステムに沿って可撓性シールが移動できるように構成された、内側孔の表面上のねじを有し、可撓性シールのこのねじは、ねじ切りされたステムの外側表面上のねじに対する相補的な形状を有する。

【 0 0 1 9 】

本明細書に組み込まれ、本明細書の一部を構成する添付の図面は、１つまたは複数の実施形態を図示し、本説明と一緒にこれらの実施形態を明らかにする。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

【図１】天然ガス処理設備の一部である往復動圧縮機の概略線図である。

【図２】従来型のねじ継手の分解図である。

【図３】従来型のねじ継手の横断面の概略線図である。

【図４】従来型のねじ継手に使用される可撓性シールの概略線図である。

【図５】従来型のねじ継手の一部分の拡大図である。

【図６】ある実施形態によるねじ継手の分解図である。

【図７】ある実施形態によるねじ継手の横断面の概略線図である。

【図８】ある実施形態によるねじ継手の組立て方法の流れ線図である。

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1 】

例示的な実施形態の以下の説明では、添付の図面を参照する。異なる図面内の同じ参照番号は、同じまたは同様な要素を特定する。以下の詳細な説明は、本発明を限定しない。その代わりに、本発明の範囲は、添付の特許請求の範囲によって定義される。簡単にするために、以下の実施形態は圧縮機のねじ継手の用語および構造に関して論じられる。しかし、次に論じる実施形態は圧縮機のねじ継手に限定されず、漏れのないねじ継手を形成する必要がある他のシステムにも適用可能である。

【 0 0 2 2 】

本明細書を通して「一（one）実施形態」または「ある（an）実施形態」についての言及は、ある実施形態と関連して説明される特定の機構、構造、または特徴は、開示される主題の少なくとも１つの実施形態に含まれることを意味する。したがって、本明細書を通して様々な場所で、語句「一実施形態で」または「ある実施形態で」が現れても、必ずしも同じ実施形態を意味しない。さらに、これらの特定の機構、構造または特徴は、１つまたは複数の実施形態で任意の適切な方法で組み合わせることができる。

30

【 0 0 2 3 】

図６は、一実施形態によるねじ継手２００の分解図である。このねじ継手２００は、天然ガスなどの流体の漏れを効果的に防止する。ステム２２０が高圧容器（例えば、図１のチャンバ１０参照）からフランジ２３０を貫通して出てくる。このステム２２０は、高圧容器の内側に一端部を、高圧容器の外側に対向する端部を有する。このステム２２０およびフランジ２３０の他に、このねじ継手２００は、ナット２４０と可撓性シール２５０とによって形成されるツーピースのシールナットも含むことができる。ねじ継手２００の全ての構成部品は共通の軸２６０を有する。

40

【 0 0 2 4 】

このフランジ２３０、ナット２４０および可撓性シール２５０は、それぞれのそれらの内側表面の少なくとも一部分にねじを有する。これらのねじは、ステム２２０の外側表面のねじに対する相補的な形状を有する。

【 0 0 2 5 】

ナット２４０は、フランジ２３０に向かって組み立てられる端部上に内側の溝２７０を有する。フランジ２３０は、ナット２４０に向かって組み立てられる一端部に、フランジ

50

の内側の座ぐり穴 280 を有する。溝 270 の直径は、座ぐり穴 280 の直径より大きくすることができる。

【0026】

可撓性シール 250 は、フランジ 230 の座ぐり穴 280 の内側に部分的に嵌合し、ナット 240 の溝 270 の内側に部分的に嵌合するように構成される。具体的にはこの可撓性シール 250 は、座ぐり穴 280 を充填するような形状にされる第 1 の部分 290 と、溝 270 を充填するような形状にされる第 2 の部分 300 とを有する。この第 1 の部分 290 および第 2 の部分 300 は、異なる直径を有することができる。一応用例では、可撓性シール 250 のこの第 1 の部分 290 は、第 2 の部分 300 の外径より小さな外径を有する。

10

【0027】

この可撓性シール 250 は中央孔を有し、ねじ 310 がこの中央孔の周りの内側表面上に配置される。このねじ 310 は、ステム 220 上のねじに対する相補的な形状を有する。したがって、この可撓性シール 250 は、可撓性シール 250 および / またはステム 220 が軸 260 の周りを回転するとき、ステム 220 に対して軸 260 に沿って移動するように構成される。

【0028】

ねじ継手 200 の横断面を図 7 に示す。ステム 220 は、軸 260 に沿ってフランジ 230 およびナット 240 を通り抜ける。可撓性シール 250 は、ステム 220 の周りで、フランジ 230 とナット 240 との間に載置される。この可撓性シール 250 は、フランジ 230 の座ぐり穴 280 と、ナット 240 の溝 270 の内側に嵌合する。

20

【0029】

一応用例では、この可撓性シール 250 は、永久変形を受ける前にかなりの量の応力に耐えることができる材料から作ることができる。例えば、この可撓性シール 250 は全体を、ゴムまたはゴムのような弾力性および圧縮性を有する別のポリマーから作ることができる。この可撓性シール 250 用に使用される材料は、硫化水素 ( $H_2S$ ) に起因する腐蝕に対し耐性があることもできる。

【0030】

ナット 240 および可撓性シール 250 は、ツーピースのシールナットを形成し、それにより、ねじ継手 200 がそこを介した流体の漏れを防止できるようになる。

30

【0031】

例えばガス処理設備内にこのねじ継手 200 を組み立てるために、軸 260 に沿って移動しフランジ 230 を貫通するように、ステム 220 が最初に回転される。次いで可撓性シール 250 が、可撓性シール 250 の第 1 の部分 290 がフランジ 230 の内側の座ぐり穴 280 の容積を充填するまで、ステム 220 上を前進するように回転される。一応用例では、この第 1 の部分 290 は、第 2 の部分 300 の直径より小さな外径を有する。

【0032】

次いでナット 240 が、可撓性シール 250 の第 2 の部分 300 がナット 240 の溝 270 を充填するまで、ステム 220 上をフランジ 230 に向かって前進するように回転される。

40

【0033】

次いで、所定のトルク値を有するトルクがナット 240 に加えられる。例えば、50 . 8 mm (2 インチ) の直径を有するステムに対して、1 . 085 KN · m (800 フィートポンド) のトルクが加えられ、63 . 5 mm (2 . 5 インチ) の直径を有するステムに対して、1 . 356 KN · m (1000 フィートポンド) のトルクが加えられる。

【0034】

ナット 240 は、実質的な長方形の側面から作られる、軸 260 に対して直角な横断面で六角形を形成する外側表面を有することができる。しかし、ナット 240 の外側表面はこの六角形の形状に限定されず、他の形状も有することができる。ナット 240 は金属または適切な代替品と考えられる他の複合材料から作ることができる。

50

## 【 0 0 3 5 】

一実施形態ではこの可撓性シール 2 5 0 は、約 7 5 のデュロメータ値を有するポリマーから作ることができる。この可撓性シール 2 5 0 の長さは、この可撓性シールが所定のトルクを支持するのが可能であるように選ぶことができる。例えば、この長さは 1 2 . 7 m m ( 0 . 5 インチ ) であることができる。

## 【 0 0 3 6 】

ナット 2 4 0 にトルクが加えられるとき、この可撓性シール 2 5 0 は、ステム 2 2 0 の周りに、かつ内側の溝 2 7 0 および座ぐり穴 2 8 0 の内側にしっかりと嵌合するように締め付けられる。溝 2 7 0 および座ぐり穴 2 8 0 の存在は、ナット 2 4 0 とフランジ 2 3 0 の外面間の可撓性シール 2 5 0 の変形を防止するので有利である。したがって、ナット 2 4 0 と可撓性シール 2 5 0 によって形成される、ねじ継手を封止するこのツーピースのナットは、そこを通る流体の漏れを防止する能力を高める。

10

## 【 0 0 3 7 】

その上、可撓性シール 2 5 0 のために使用されるねじ 3 1 0 および特徴的な材料は、ステム 2 2 0 が回転し軸 2 6 0 に沿って移動するとき、ツーピースのねじ切りされたナットが、切り刻まれることによる損傷を受け難くする。

## 【 0 0 3 8 】

様々な実施形態による、ねじ継手の構成部品の幾何学的形状は、以下の機構、すなわち ( a ) 溝を有するナット、 ( b ) 座ぐり穴を有するフランジ、 ( c ) ナットの溝内に嵌合する第 1 の部分と、フランジの座ぐり穴内に嵌合する第 2 の部分とを有する可撓性シール、 ( d ) ねじを有する、可撓性シールの内側表面、のうちの少なくともいくつかを有する。これらの機構は、別々にまたは組み合わせで、そこを通る漏れを防止するのに既存のねじ継手より良好なねじ継手になる。座ぐり穴、溝および可撓性シールの寸法は、ナットに加えられる十分に高いトルクを許容するように選択される。可撓性シール用に適切な特性を有する材料を選ぶことによって、切り刻まれるのを遅らせ、または防止する。さらに、フランジ 2 3 0 およびナット 2 4 0 の外面に露出される可撓性シール 2 5 0 を持たないことによって、ナット 2 4 0 およびフランジ 2 3 0 に加えられるトルクは、可撓性シール 2 5 0 を損傷させることを少なくすることができる。

20

## 【 0 0 3 9 】

図 8 は、ある実施形態による、ねじ継手を封止する方法の流れ線図を示す。S 8 1 0 で、この方法は、外側表面上に第 1 のねじを有するステム ( 例えば、2 2 0 ) を、内側表面上に第 2 のねじを有するフランジ ( 例えば、2 3 0 ) を貫通して移動させるステップを含む。この第 2 のねじは第 1 のねじに対する相補的な形状を有する。

30

## 【 0 0 4 0 】

さらに S 8 2 0 で、この方法は、内側表面上に第 3 のねじを有する可撓性シール ( 例えば、2 5 0 ) を、可撓性シール ( 例えば、2 5 0 ) の第 1 の部分 ( 例えば、2 9 0 ) がフランジ ( 例えば、2 3 0 ) 内の座ぐり穴 ( 例えば、2 8 0 ) を充填するまで、ステム ( 例えば、2 2 0 ) 上を、フランジ ( 例えば、2 3 0 ) に向かって移動させるステップを含む。この第 3 のねじは第 1 のねじに対する相補的な形状を有する。

## 【 0 0 4 1 】

S 8 3 0 で、この方法は、内側表面上に第 4 のねじを有するナット ( 例えば、2 4 0 ) を、可撓性シール ( 例えば、2 5 0 ) の第 2 の部分 ( 例えば、3 0 0 ) がナット ( 例えば、2 4 0 ) の内側の溝 ( 例えば、2 7 0 ) を充填するまで、ステム ( 例えば、2 2 0 ) 上を、フランジ ( 例えば、2 3 0 ) に向かって移動させるステップを含む。第 4 のねじは第 1 のねじに対する相補的な形状を有する。

40

## 【 0 0 4 2 】

最後に S 8 4 0 で、この方法は、可撓性シール ( 例えば、2 5 0 ) の第 2 の部分 ( 例えば、3 0 0 ) がナット ( 例えば、2 4 0 ) の内側の溝 ( 例えば、2 7 0 ) を充填した後、ナット ( 例えば、2 4 0 ) に所定のトルクを加えるステップを含む。

## 【 0 0 4 3 】

50



開示される例示的な実施形態は、従来型の方法、ねじ継手および可撓性シールより長いライフサイクルを有し、より良好に漏れを防止する、ねじ継手を封止する方法と、ねじ継手と、可撓性シールとを提供する。この説明は本発明を限定するためのものではないことを理解すべきである。それどころか、これらの例示的な実施形態は、添付の特許請求の範囲によって定義される本発明の趣旨および範囲に含まれる代替、改変および均等物を包含するためのものである。さらに、例示的な実施形態の詳細な説明では、特許請求される発明の包括的な理解を与えるように多数の特定の詳細が記載されている。しかし当業者は、様々な実施形態をそのような特定の詳細なしで実施できることを理解するであろう。

【 0 0 4 4 】

本例示的な実施形態の機構および要素がこれらの実施形態で特定の組み合わせで説明されているけれども、各機構または要素は、これらの実施形態の他の機構および要素なしで単独で 사용할ことができ、または本明細書で開示される他の機構および要素との様々な組み合わせで、または組み合わせなしで 사용할ことができる。

10

【 0 0 4 5 】

本書は、任意の装置またはシステムを作製および使用し、任意の組み入れられた方法を実施することを含めて、当業者なら誰でも本主題を実施することができるよう、開示されている主題の例を使用している。本主題の特許性のある範囲は特許請求の範囲によって定義され、当業者に思い付く他の例も含むことができる。そのような他の例は、特許請求の範囲の範囲内にあるものとする。

20

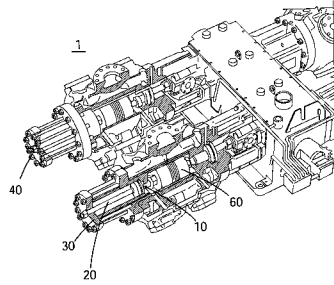
【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

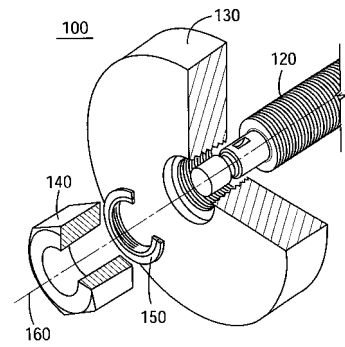
- 1 0    チャンバ
- 2 0 0    ねじ継手
- 2 2 0    ステム
- 2 3 0    フランジ
- 2 4 0    ナット
- 2 5 0    可撓性シール
- 2 6 0    軸
- 2 7 0    溝
- 2 8 0    座ぐり穴
- 2 9 0    第 1 の部分
- 3 0 0    第 2 の部分
- 3 1 0    ねじ

30

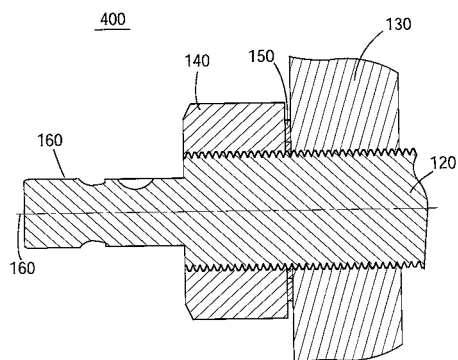
【 図 1 】

Figure 1  
(背景技術)

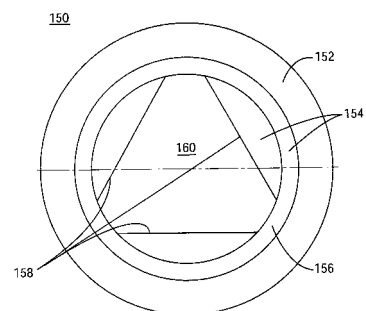
【 図 2 】

Figure 2  
(背景技術)

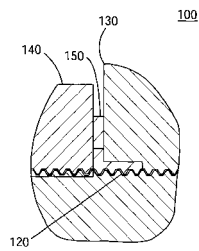
【 図 3 】

Figure 3  
(背景技術)

【 図 4 】

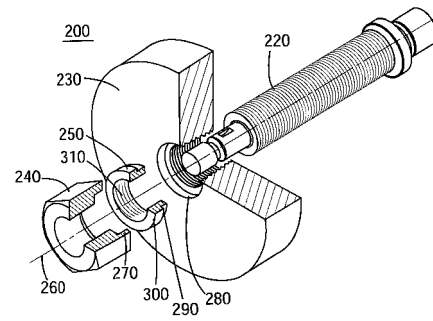
Figure 4  
(背景技術)

【 図 5 】

Figure 5  
(背景技術)

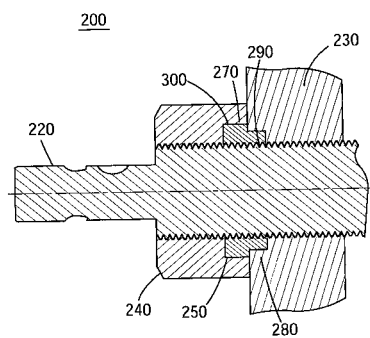
【 図 6 】

Figure 6



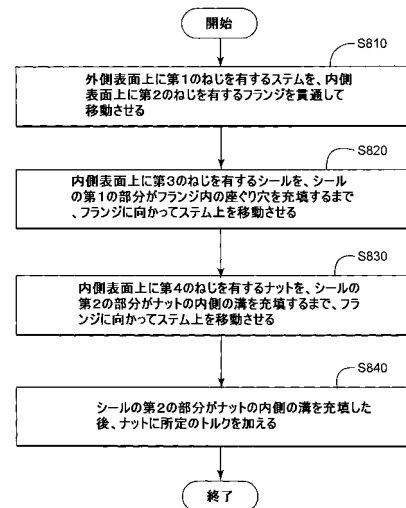
【 図 7 】

Figure 7



【 図 8 】

Figure 8



---

フロントページの続き

(72)発明者 ジェフリー・レイナル

イタリア、5 0 1 2 7、フィレンツェ、ヴィア・フェリーチェ・マテウッチ、2 番

(72)発明者 マユール・マンスク

イタリア、5 0 1 2 7、フィレンツェ、ヴィア・フェリーチェ・マテウッチ、2 番

F ターム(参考) 3J040 AA17 BA03 EA16 FA05 HA09