

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2023-538271

(P2023-538271A)

(43)公表日 令和5年9月7日(2023.9.7)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
E 2 1 B 17/10 (2006.01)	E 2 1 B 17/10	2 D 1 2 9
E 2 1 B 47/01 (2012.01)	E 2 1 B 47/01	5 G 3 5 2
H 0 2 G 1/06 (2006.01)	H 0 2 G 1/06	5 G 3 6 9
H 0 2 G 9/06 (2006.01)	H 0 2 G 9/06	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全35頁)

(21)出願番号	特願2023-507877(P2023-507877)	(71)出願人	504255249 ヴァルレック オイル アンド ガス フランス
(86)(22)出願日	令和3年7月28日(2021.7.28)		
(85)翻訳文提出日	令和5年4月3日(2023.4.3)		
(86)国際出願番号	PCT/EP2021/071174		フランス国、F - 5 9 6 2 0 オルノイ・アイメリエ、リュ・アナートル・フランス 5 4
(87)国際公開番号	WO2022/028985	(74)代理人	110002066 弁理士法人筒井国際特許事務所
(87)国際公開日	令和4年2月10日(2022.2.10)		
(31)優先権主張番号	20189906.9	(72)発明者	ヴァンネーツェル, マキシム フランス国, 9 2 1 9 0 ムードン, リュ デラ ヴェルリ 1 2, ヴァルレック チューブ デバルトマン プロプリエテ ア ンデュストリエル内
(32)優先日	令和2年8月6日(2020.8.6)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)	(72)発明者	プロディ, アラステア ジョン フランス国, 9 2 1 9 0 ムードン, リュ 最終頁に続く
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA, RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く		

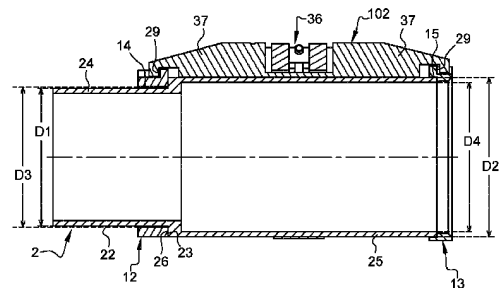
(54)【発明の名称】 ケーブルを管に固定するための固定システム

(57)【要約】

石油およびガス、エネルギー、または貯蔵用の管状コラム用の管(2)にケーブル(5)を固定するための固定システム(1)であって、固定システム(1)は、管(2)に当接するように構成された第1のリング(12)と、管(2)に当接するように構成された第2のリング(13)と、第1のリング(12)と第2のリング(13)との間に配置され、かつ長手方向軸に沿って相対変位することを阻止される中央本体(102)とを備え、固定システム(1)は、ケーブル(5)を固定するための外側ハウジング(8)を有するケーブル固定機構(9)をさらに備え、外側ハウジング(8)は、その開口部(10)を通して外側ハウジング(8)内にケーブル(5)を受け入れるための開口部(10)を有し、外側ハウジング(8)の開口部(10)は固定システム(1)の外側面(4)上に配置され、外側面(4)は固定システムの内側ハウジングに対して外側に向けられ、内側ハウジングは管(2)を収容する。

【選択図】図4

Fig. 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

石油およびガス、エネルギー、または貯蔵用の管状コラム用の管（２）にケーブル（５）を固定するための固定システム（１）であって、

前記固定システム（１）は、

- 第１のリング（１２）と、
 - 第２のリング（１３）と、
 - 前記第１のリング（１２）と前記第２のリング（１３）との間に長手方向軸に沿って配置された中央本体（１０２）と、
- を備え、

前記第１のリング（１２）は、前記第２のリング（１３）に向かって方向付けられた持ち上げ面（２６）を有し、前記持ち上げ面（２６）は、半径方向に延在し、前記持ち上げ面（２６）は前記管（２）を持ち上げ、前記第２のリング（１３）に向かう長手方向軸に沿った前記第１のリング（１２）の変位を阻止するよう、前記管（２）に当接するように構成され、

前記第２のリング（１３）は、前記第１のリング（１２）に向かって方向付けられた当接面（３１）を有し、前記当接面（３１）は、半径方向に延在し、前記当接面（３１）は、前記第１のリング（１２）に向かう長手方向軸に沿った前記第２のリング（１３）の変位を阻止するよう、前記管（２）に当接するように構成され、

前記中央本体（１０２）は、第１の長手方向端部および第２の長手方向端部を有し、前記中央本体（１０２）の前記第１の長手方向端部は、前記第１のリング（１３）から離れた長手方向軸に沿った前記中央本体（１０２）に対する前記第１のリング（１２）の変位を阻止するよう、前記第１の長手方向端部を前記第１のリング（１２）に連結するように構成された第１の阻止機構を有し、前記中央本体（１０２）の前記第２の長手方向端部は、前記第１のリング（１２）から離れた長手方向軸に沿った中央本体（１０２）に対する前記第２のリング（１３）の変位を阻止するよう、前記第２の長手方向端部を前記第２のリング（１３）に連結するように構成された第２の阻止機構を有し、

前記固定システム（１）は、前記ケーブル（５）を固定するための外側ハウジング（８）を有するケーブル固定機構（９）をさらに備え、前記外側ハウジング（８）は、その開口部（１０）を通して前記ケーブル（５）を前記外側ハウジング（８）内に受け入れるための開口部（１０）を有し、前記外側ハウジング（８）の前記開口部（１０）は前記固定システム（１）の外側面（４）に配置され、前記外側面（４）は、前記固定システム（１）の内側ハウジングに対して外側に向けられ、前記内側ハウジングは前記管（２）を収容する、

固定システム。

【請求項 2】

前記第２のリング（１３）は案内面（３２）を備え、前記案内面（３２）は、前記第１のリング（１２）とは反対に向けられ、前記案内面（３２）は、前記案内面（３２）の第１の長手方向端部が大径を有し、前記案内面（３２）の第２の長手方向端部が小径を有するように前記長手方向軸に対して先細にされ、前記案内面（３２）の第２の長手方向端部は、前記長手方向軸に沿って前記案内面（３２）の前記第１の端部と前記第１のリング（１２）との間に配置され、前記小径の部分は、前記管（２）の内径の部分に対して半径方向外側にオフセットされるように構成される、

請求項 1 に記載の固定システム。

【請求項 3】

前記第１のリング（１２）は第１の内側面（１４）を有し、前記第１の内側面（１４）は、前記管（２）の第１の部分（２４）を取り囲むように意図され、前記第２のリング（１３）は第２の内側面（１５）を有し、前記第２の内側面（１５）は前記管（２）の第２の部分を取り囲むように意図され、前記中央本体（１０２）は第３の内側面を有し、前記第３の内側面は前記管の第３の部分に向かって方向付けられるように意図され、前記管の

10

20

30

40

50

第 3 の部分は前記管 (2) の長手方向軸に沿って前記管の第 1 の部分 (2 4) と前記管の第 2 の部分との間に配置され、前記第 1 の内側面、前記第 2 の内側面、および前記第 3 の内側面は、前記管 (2) のための前記内側ハウジングを構成する、
請求項 1 または 2 に記載の固定システム。

【請求項 4】

前記第 2 のリングは内側肩部 (3 1) を備え、前記内側肩部 (3 1) は、前記当接面を形成し、前記内側肩部 (3 1) は、前記第 2 の内側面 (1 5) から半径方向内側に延びる、
請求項 3 に記載の固定システム。

【請求項 5】

前記第 2 のリング (1 3) は前記長手軸に沿って前記第 2 の内側面 (1 5) と前記案内面 (3 2) との間に配置される中央内側面 (3 3) を備え、前記中央内側面 (3 3) は前記長手方向軸に平行であり、前記内側肩 (3 1) と前記案内面 (3 2) とを接合する、
請求項 2 と組み合わされた請求項 4 に記載の固定システム。

10

【請求項 6】

前記第 3 の内側面が、前記持ち上げ面 (2 6) の内径に対して半径方向外側にオフセットされている、
請求項 3 ~ 5 のいずれか一項に記載の固定システム。

【請求項 7】

前記外側面 (4) は前記中央本体 (1 0 2) に配置されている、
請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の固定システム。

20

【請求項 8】

開状態および閉状態を有する管固定機構 (6) を備え、前記管固定機構 (6) は前記管固定機構 (6) の閉状態において前記固定システム (1) を前記管 (2) に固定するように構成され、前記管 (2) は前記管固定機構 (6) の前記閉状態において前記固定システムの前記内側ハウジング内に収容され、前記管固定機構 (6) は前記管固定機構 (6) の開状態において前記管 (2) に対して移動可能である、
請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の固定システム。

【請求項 9】

前記管固定機構はバンド (1 0 1) を備え、前記バンド (1 0 1) は前記長手方向軸の周りに円周方向に延在し、前記バンド (1 0 1) は前記管 (2) に当接するように意図された支持面 (3) を形成する内側面を有し、前記バンド (1 0 1) は前記バンド (1 0 1) の内径を変更するように互いに対して移動可能な第 1 の終端部 (1 0 3) および第 2 の終端部 (1 0 5) を有する、
請求項 8 に記載の固定システム。

30

【請求項 10】

前記第 1 のリングが第 1 の外側溝を備え、前記第 2 のリングが第 2 の外側溝を備え、前記第 1 の阻止機構が前記第 1 の外側溝に収容された第 1 のフック (3 8) を備え、前記第 2 の阻止機構が前記第 2 の外側溝に収容された第 2 のフック (3 8) を備える、
請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の固定システム。

【請求項 11】

40

前記第 1 の外側溝は第 1 の一次当接面 (3 0) と第 2 の一次当接面 (3 0) とを備え、前記第 1 の一次当接面 (3 0) は前記第 2 の一次当接面 (3 0) に円周方向に対向し、前記第 1 のフック (3 8) は前記第 1 の一次当接面 (3 0) と前記第 2 の一次当接面 (3 0) との間に円周方向に配置され、

前記第 2 の外側溝は第 1 の二次当接面 (3 0) および第 2 の二次当接面 (3 0) を備え、前記第 1 の二次当接面 (3 0) は第 2 の二次当接面 (3 0) に円周方向に対向し、前記第 2 のフック (3 8) は前記第 1 の二次当接面 (3 0) と前記第 2 の二次当接面 (3 0) との間に円周方向に配置される、
請求項 10 に記載の固定システム。

【請求項 12】

50

パイプおよび請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の固定システムを備えるカラム部分セットであって、

前記管 (2) は前記固定システム (1) の前記内側ハウジング内に收容され、管固定機構 (6) は閉状態であり、前記ケーブル固定機構 (9) は前記管 (2) に固定されている、
カラム部分セット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、石油およびガス、エネルギーまたは貯蔵の用途、例えば、稼働中の炭化水素坑井、地熱または炭素の収集のための管状カラムを使用することを目的とする金属管のための固定システムに関する。 10

【0002】

本発明は特に、少なくとも 1 つのケーブルを管状炭化水素カラム内の管に固定するための固定システムに関する。本発明は、このような固定システムを備えた金属管にも関する。

【背景技術】

【0003】

管状炭化水素カラムまたはワーキングストリングは一般に、一緒に取り付けられた複数の管からなる。より具体的には、炭化水素坑井または同様の坑井のための管状炭化水素カラムが一般に、一連の管ストリングおよびいくつかのケーシングストリングを含む。管ストリングは、ケーシングストリング内に收容された複数の完成管からなる。ケーシングストリングは、坑井の穿孔内に配置された複数のケーシング管からなる。ケーシング管は完成管の直径断面よりも大きい直径断面を有し、前記完成管を取り囲む。ケーシングストリングの下部では、ケーシング管はライナ管とも呼ばれる。 20

【0004】

ケーシングストリングは掘削孔の安定性を維持し、水砂の汚染を防止し、掘削、製造、および/または改修作業中の坑井の圧力を制御するために必要とされる。

【0005】

ケーシング管および完成管はスチール製であり、API 規格、例えば、標準的なケーシングおよび管用の API 規格仕様 5CT または 5CRA に従って作製され得るが、これらに限定されない。例えば、鋼は、グレード L80、P110 または Q125 規格の 1 つである。 30

【0006】

ストリングの 2 つの管は、ねじ継手または接続部によって取り付けられてもよい。第 1 の管を第 2 の管に接続するための典型的なねじ継手は、ピン端とも呼ばれる第 1 の管の外周面に形成された雄ねじ部と、ボックス端とも呼ばれる第 2 の管の内周面に形成された雌ねじ部とを含むことができる。ねじ部は第 1 の管を第 2 の管に取り付けるように協働し、したがって、ねじ継手を形成する。

【0007】

別のタイプのねじ継手は、第 1 の管および第 2 の管を取り付けるための連結箱を含んでもよい。各第 1 の管および第 2 の管はその両端に、ピン端とも呼ばれる、前記管の外周面に形成された雄ねじ部を有する。第 1 の管には、その両端に、その内孔の内周に形成された雌ねじ部が設けられた内孔を有する連結箱が取り付けられている。連結箱は一般に、第 1 の管の前記端部の雄ねじ部と連結箱の第 1 の端部の雌ねじ部との間で協働することによって、第 1 の管の一端に取り付けられる。この構成によれば、第 1 の管と連結箱との組立体は、雄ねじ部を有する第 1 の端部と、連結箱の第 2 の端部によって形成された雌ねじ部を有する第 2 の端部とを有する。第 2 の管は、前記第 2 の管の雄ねじ部のうちの 1 つと、連結箱の第 2 の端部の雌ねじ部とによって、第 1 の管に取り付けられてもよい。 40

【0008】

そのようなねじ付き管状接続部は例えば、軸方向張力、軸方向圧縮力、内圧曲げ力、ねじり力などの強度または方向の変化が起こり得る様々な応力の組み合わせを受ける。したがって、ねじ付き管状接続部は一般に、これらの応力を支持し、破裂に耐え、強固な密封を提供するように設計される。

【0009】

したがって、管のストリングの堅牢性は一般に、ねじ接続部または継手を形成する部品または部分に摩耗がないことに依存する。したがって、雄ねじ部および雌ねじ部を有する管のねじ部を保護するための装置が提案されている。

【0010】

現場での作業では、坑井に管を取り付ける前に保護装置を取り外す必要がある。管を坑井内に設置する前に、保護装置を最新の段階で取り外すことが好ましい。これらの操作は特に時間がかかり、管を管理しなければならない操作者から特別な注意を必要とする。したがって、カラムの設置プロセスは保護デバイスの使用によってより複雑になり、管の弱点は、カラムの設置中に保護されない。

10

【0011】

さらに、第2の管の雄ねじ部を第1の管または連結箱の雌ねじ部に取り付けるとき、スタピングガイドが一般に使用される。このようなスタピングガイドは、第2の管の端部を第1の管または連結箱の端部に挿入する前にオペレータによって位置決めされ、次いで、第2の管を第1の管または連結箱にねじ込む前に取り外される。このような操作はまた、カラムの設置の操作時間を増加させる。

20

【0012】

さらに、管状炭化水素カラムは、沖合掘削リグの陸上のいずれかに設置することができ、それらは、ポンプ、安全弁、および他のダウンホール機器などの水中機器に電力を供給するための電気ケーブルを支持するために使用することができる。クランプと呼ばれる工具は一般に、そのような電気ケーブルを収容するために使用される。これらのクランプは通常、管上、特に連結箱上に設置され、一般に、設置のために複数の作業員および重い工具を必要とする。したがって、このようなクランプをカラムの全ての連結箱に取り付けることは、リグに対して時間がかかり、コストのかかる操作につながる。

【0013】

加えて、設置中に、管から別の管へのケーブルの良好な位置合わせを得ることが必要とされる。実際、カラムを下降させるときに、管の周り全体を巻き上げるケーブルを有することは問題である。実際、管状カラムは長さが大きく、数千メートルに達する可能性があり、したがって、それらが管上で巻き上げられるとき、より多くの重量および長さのケーブルが存在し、したがって、管上でより多くの重量を提供する。例えば、通常の場合ではケーブルが12メートルの長さに対して5kgの重量を有し、管状カラムは3kms以上に達する可能性がある。そのような過重はカラム全体の不安定性の原因となり得、さらに、リソースの不必要かつ高価な費用となり得る。別の結果は、より多くのケーブルを引き抜くか、またはケーブルを引き裂く危険性である。このような巻き上げは、クランプ装置がケーブルを固定するために設置されるときに、前記ケーブルが緩み、約20度の許容公差を超えて左方向または右方向に引っ張られることがあるので、起こり得る。したがって、ケーブルが誤って設置された場合、クランプ装置は取り外されなければならない、作業は完全かつ正確に繰り返されなければならない、したがって、カラムの全体的な設置時間が著しく増加する。

30

40

【0014】

したがって、「クリティカルパスアクティビティ(critical path activity)」とも呼ばれるカラムのインストール時間を短縮する必要がある。実際、前記クリティカルパスアクティビティは今日、管当たり約200秒であり、これは、リグの一日のレンタルのための高いコストを考慮すると、高価な設置作業につながる。

【0015】

米国特許出願公開第2016/047174号明細書は、第1の外側面を有する第1の

50

本体と、ダウンホール管状体と係合するように構成された第1の内側環状面とを有する第1のクランプ部材を含むダウンホールクランプシステムを開示している。1つまたは複数のラグが第1の外側面から半径方向外側に延在し、第1のクランプフィンガが、第1の外側面から半径方向外側に延在する。第2のクランプ部材は、第1のクランプ部材に隣接して配置される。

【0016】

米国特許第5379836号明細書は、油井、ガス井、または水井に配備された完成または生産管ストリングと共に使用するためのクランプを開示している。特に、管ストリングの周りをクランプするための第1および第2のクランプ要素を備えるクランプであって、要素は一方の側で相互にヒンジ結合され、反対側に解放可能な締結手段を備え、第1の要素の一方の側でヒンジ結合され、他方の側で第1の要素に解放可能に締結するための解放可能な締結手段を備え、第1の要素の外側面およびカバーの内側面は形成部を備えている、クランプを開示している。

10

【0017】

米国特許出願公開第2006/006640号明細書には、制御ラインを保護するためのパイプ結合組立体および方法が開示されており、この方法では制御ライン保護クランプの破損を防止するために、パイプに肩部修正が行われ、カバーが第1の要素に対して閉じられたときに、電力および/またはサービラインがしっかりと保持されることを保証する。

【0018】

国際公開第2010/107322号パンフレットは、いくつかの部品から構成され、表面被覆鋼製ライザーと平行にかつそれから間隔を置いて複数の流体パイプを運ぶように設計されたライザークランプを開示し、このライザーは海底の井戸ヘッドと表面容器との間の連通のために海中に展開されるように設計され、このライザークランプは表面被覆ライザーに摩擦回転不能に固定するように設計され、それぞれの流体パイプを運ぶ複数のパイプサドルをさらに備える。

20

【0019】

米国特許第10197190号明細書は、保護装置の改良、特に、管ストリング内の管およびカップリングに沿ってケーブルを保護するためのケーブルガードの改良を開示している。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0020】

本発明の目的は、上述の欠点を克服することである。

【0021】

本発明の特定の目的は、現場での作業、特に、リグへのカラムの管の設置プロセスに必要とされる時間を短縮する観点から、作業の容易さおよび速度を改善することである。

【課題を解決するための手段】

【0022】

本発明の一態様によれば、管の端部の容易かつ迅速な整合、位置合わせを提供することもまた、本発明の目的である。本発明の着想はまた、管の設置プロセス中にねじ継手を形成するように意図された管の連結箱部分の保護を改善することである。

40

【0023】

本発明は、石油およびガス、エネルギー、または貯蔵用途のための管状カラム用の管にケーブルを固定することを目的とする固定システムを提供し、前記固定システムは、以下の構成を備える。

- 支持面および外側面であって、前記支持面は内向きに向けられないし曲げられ、前記支持面は前記管の内側ハウジングを画定し、前記外側面は前記支持面に対して外側に向けられないし曲げられる、支持面および外側面；

- 開状態と閉状態とを有する管固定機構であって、前記管固定機構の閉状態において前記

50

管に前記固定システムを固定するように構成され、前記管固定機構の前記閉状態において前記管を前記内側ハウジング内に收容し、前記管固定機構は、前記管固定機構の前記開状態において前記管に対して移動可能である、管固定機構；

- ケーブルを固定するための外側ハウジングを有するケーブル固定機構であって、前記外側ハウジングは、その開口部を通して前記ケーブルを前記外側ハウジング内に受け入れるための開口部を有し、前記外側ハウジングの前記開口部は、外側面上に配置される、ケーブル固定機構。

【0024】

これらの特徴のおかげで、ケーブルを現場で容易かつ迅速に管に固定することが可能である。実際、外側ハウジングの開口部が固定システムの外側面に配置されるので、管が内側ハウジング内に收容されていても、管の固定システムを取り外すことなく、ケーブルをケーブル固定機構の外側ハウジング内に收容することが可能である。したがって、固定システムは例えば、管の製造において、または管の製造と坑井内への管の設置との間の任意のステップの間に、管上に事前に設置することができ、ケーブルは、管から固定システムを取り外すことなく現場で固定することができる。管を井戸に設置する前に管に固定システムを予め取り付けることができ、管の固定システムを取り外すことなく管にケーブルを固定することができるので、現場で固定システムの内側ハウジング内に管を取り外すおよび/または收容する必要がなく、現場で管にケーブルを固定するのに必要な時間が非常に短い。

10

【0025】

そのような固定システムは、以下の特徴のうちの1つまたは複数を備えることができる。

20

【0026】

一実施形態によれば、外側ハウジングは溝である。一実施形態によれば、外側ハウジングは、長手方向軸に平行に延在する。一実施形態によれば、外側ハウジングは、長手方向軸に垂直な平面において「U」字形断面を有する。

【0027】

一実施形態によれば、開口部は、第1の側部と、中央部と、第2の側部とを備える。一実施形態によれば、中央部は、長手方向軸に平行に延在する。一実施形態によれば、中央部は、長手方向軸に対して反対側を向くように方向付けられる。一実施形態によれば、第1の側部および/または第2の側部は、半径方向に延在する。言い換えれば、溝によって形成された外側ハウジングの場合、そのような溝は長手方向軸に平行に延在し、開口側は長手方向軸に対して反対を向き、長手方向軸に沿った2つの反体側の端部は開口し、開口部の第1および第2の開口側を形成する。

30

【0028】

一実施形態によれば、支持面は開位置と閉位置との間で切り替え可能であり、前記管固定機構は支持面を開位置と閉位置との間で切り替えるように構成され、支持面は閉位置において管上に固定システムを固定するよう、管に当接するように構成される。

【0029】

一実施形態によれば、支持面は管固定機構の開状態では開位置にあり、管固定機構の閉状態では閉位置にあるように構成される。

40

【0030】

一実施形態によれば、支持面は第1の部分と第2の部分とを備え、第1の部分と第2の部分との間の距離は開位置における前記距離よりも閉位置において最も短い。したがって、支持面のこれらの部分は、管に固定システムを固定するために管をクランプすることができる。

【0031】

一実施形態によれば、支持面は、少なくとも部分的に変形可能である。一実施形態では、支持面の第1の部分および/または支持面の第2の部分は閉位置および開位置において異なる形状を有する。一実施形態によれば、支持面の第1の部分および/または支持面の

50

第 2 の部分は、閉位置よりも開位置において、より大きい曲率半径を有する。

【 0 0 3 2 】

一実施形態によれば、管固定機構はカム機構を備え、カム機構は第 1 のカム面と第 2 のカム面とを備え、カム機構は支持面の第 1 の部分と第 2 の部分との間の距離を変更するように構成される。このカム機構により、支持面を閉位置と開位置との間で容易に切り替えることができる。

【 0 0 3 3 】

一実施形態によれば、管固定機構はバンドを備え、バンドは第 1 の終端部と第 2 の終端部とを有する開放リングを画定し、第 1 の終端部と第 2 の終端部との間の距離は支持面の閉鎖位置と支持面の開放位置とで異なる。このようなバンドは製造が容易であり、管をクランプするように容易に変形することができる。そのような変形可能なバンドは、単一の部品または互いに接合された複数の部品、例えばスペーサ、例えばタイロッド、ヒンジ、またはチェーンリングのような金属リングによって互いに円周方向に接合された複数の部分で作製することができる。

10

【 0 0 3 4 】

バンドは、バンドの第 1 の終端部と第 2 の終端部との間の距離の変更が支持面の第 1 の部分と支持面の第 2 の部分との間の距離を変更するように構成される。バンドの第 1 の終端部と第 2 の終端部との間の距離のこのような変更は支持面を開位置から閉位置に切り替えるために、直線的に、前記距離を増加または減少させて、円周方向に測定することができる。例えば、バンドの第 1 の終端部と第 2 の終端部との間の円周方向距離を減少させることにより、バンドを管の周りに締め付け、支持面の第 1 の部分および支持面の第 2 の部分を管に当接させることができる。

20

【 0 0 3 5 】

一実施形態によれば、バンドは金属材料、例えば、ステンレス金属、例えば、板金の形態で作られる。

【 0 0 3 6 】

一実施形態によれば、バンドの内側は、支持面の第 1 の部分および第 2 の部分を含む。しかしながら、第 1 および第 2 の部分を有する支持面は、異なる方法で製造することができる。例えば、管固定機構は互いに対して回転するように取り付けられた 2 つの脚部を備えてもよく、各脚部は支持面のそれぞれの部分を有し、管固定機構は閉状態または開状態における脚部の位置で回転を阻止するように構成される。

30

【 0 0 3 7 】

一実施形態によれば、固定システムは中央本体を備え、中央本体はロックレバーを備え、バンドの第 1 の終端部は中央本体に固定され、バンドの第 2 の終端部はロックレバーに連結され、ロックレバーは中央本体上に回転可能に取り付けられ、第 1 のカム面は中央本体上に配置され、第 2 のカム面はロックレバー上に配置される。一実施形態によれば、カム機構は、中央本体に対するロックレバーの回転がバンドの第 1 の終端部とバンドの第 2 の終端部との間の距離を変更するように構成される。

【 0 0 3 8 】

これらの特徴のおかげで、第 1 の終端部と第 2 の終端部との間の距離は、容易かつ迅速に変更することができる。実際には、この距離は変更することができ、したがって、固定システムはカム機構によるロックレバーの単純な回転のために、管に固定される。

40

【 0 0 3 9 】

一実施形態によれば、管が内側ハウジング内に収容された管固定機構の開状態において、固定システムは管の周りを回転するように運動可能であり、管への支持面の当接によって管の長手方向軸に対して半径方向への変位が制限される。

【 0 0 4 0 】

これらの特徴のおかげで、管を内側ハウジングから取り外すことなく、管の周りで固定システムを回転させることが可能である。したがって、内側ハウジングから管を取り外すことなく、外側ハウジングの開口部の円周方向の向きを変更することができる。外側ハウ

50

ジングの開口部の円周方向の向きを変更することによって、管に対するケーブルの位置に従って前記開口部の位置を調整することが可能であり、したがって、管が坑井内に挿入されたときにケーブルが管の周りのどの位置にあっても、固定システムは、管上のケーブルの向きの角度公差内でケーブルを受け入れるように円周方向に配向することができる。

【0041】

しかしながら、外側ハウジングの開口部の円周方向の向きは、固定システムの他の実施形態のおかげで変更することができる。例えば、一実施形態によれば、ケーブル固定機構は、支持面に対して内側ハウジングの周りを移動可能であり得る。したがって、管は管固定機構によって固定され、内側ハウジング内に留まることができ、一方、固定機構は、要求された配向で開口部を円周方向に調整して配置するために、管および支持面に対して回

10

【0042】

ケーブル固定機構は、異なる実施形態によれば、外側ハウジング内にケーブルを固定することができる。例えば、一実施形態によれば、ケーブル固定機構は蓋を備え、当該蓋はロック位置とロック解除位置との間で外側ハウジングに対して移動可能であり、外側ハウジングの開口部はケーブルが前記開口部を通して外側ハウジング内に挿入されることを可能にするように、蓋のロック解除位置において自由であり、蓋は、ケーブルが外側ハウジ

20

【0043】

このような蓋のおかげで、ケーブルは蓋のロック解除位置において外側ハウジング内に収容することができ、蓋をロック解除位置から蓋のロック位置に移動させることによって外側ハウジング内に固定することができる。

【0044】

一実施形態によれば、ロック位置にある蓋は、開口部を部分的に覆うことによって、例えば、開口部の中央部を覆い、開口部の第1の側部および第2の側部を自由に保つことによって、外側ハウジングを閉じる。このような開口部の部分的な閉鎖はハウジングが外側

30

【0045】

一実施形態によれば、外側ハウジングは、ケーブルを固定するための少なくとも1つのクランプを備える。一実施形態によれば、蓋および外側ハウジングは例えば、前記ケーブルを蓋と外側ハウジングの底部との間で圧搾することによって、ケーブルを外側ハウジング内に半径方向にクランプするように構成される。一実施形態によれば、前記クランプは、ケーブルを円周方向に圧迫するレバーまたはクリップを備える。一実施形態によれば、蓋は、ケーブルを外側ハウジング内に半径方向に保持するためにケーブルを覆う金属の薄

40

【0046】

一実施形態によれば、ロックレバーは蓋を形成する。この特徴のおかげで、中央本体に対するロックレバーの単純な回転は、固定システムを管上に固定することと、同じ回転運動で、ケーブルを固定するために外側ハウジングを閉じることとの両方を行うことができる。さらに、そのようなロックレバーは、外側ハウジングを閉じることと、ロックレバーの手動回転だけによって、工具なしで固定システムを固定することとの両方が可能である。

【0047】

一実施形態によれば、ケーブル固定機構は複数の外側ハウジングを有し、各外側ハウジ

50

ングはケーブルを固定するように構成され、前記外側ハウジングは前記外側ハウジング内のその開口部を通してケーブルを受け入れるための開口部を有し、前記外側ハウジングの前記開口部は外側面に配置される。このような複数の外側ハウジングのおかげで、固定システムは、ケーブル固定機構の向きの限定された変更なしに、または変更を伴って、ケーブルの要求された角度方向公差内で管上にケーブルを固定することができる。

【0048】

一実施形態によれば、外側ハウジングの開口部は、外側面上に円周方向に分布している。

【0049】

本発明の一態様によれば、本発明は石油およびガス、エネルギー、または貯蔵用途のための管状カラム用の管にケーブルを固定することを目的とする固定システムを提供し、前記固定システムは以下の構成を有する。

- 支持面および外側面であって、前記支持面は内向きに向けられないし曲げられ、前記支持面は前記管の内側ハウジングを画定し、前記外側面は前記支持面に対して外側に向けられないし曲げられる、支持面および外側面；

- 開状態および閉状態を有する管固定機構であって、前記管固定機構は前記管固定機構の閉状態において前記管上に前記固定システムを固定するように構成され、前記管は前記管固定機構の前記閉状態において前記内側ハウジング内に収容され、前記管固定機構は前記管固定機構の開状態において前記管に対して移動可能であり、前記管固定機構はバンドを備え、前記バンドは長手方向軸に沿って延在し、前記バンドは半径方向に延在し、前記バンドは前記管の周りに延在し、前記バンドは支持面を形成する、管固定機構；

- ケーブルを固定するための外側ハウジングを有するケーブル固定機構であって、前記外側ハウジングは、その開口部を通して、前記外側ハウジングの内側のケーブルを受け入れるための開口部を有し、前記外側ハウジングの前記開口部は、外側面に配置される、ケーブル固定機構。

【0050】

そのようなバンドは、管の周りで容易に変形可能であり得る。したがって、支持面を形成するバンドのおかげで、前記支持面は変形可能であることができ、したがって、管の周りにおける前記支持面の過剰延長 (*over extension*) を可能にする。この過剰延長のおかげで、バンドは異なるサイズの管を収容することができ、したがって、固定機構は、必要に応じて、異なるサイズの管に対して使用され、また再使用されることができる。

【0051】

さらに、このような変形可能なバンドは、支持面を管に当接させるために、管の周りに容易に締め付けることができる。したがって、固定機構は、管の周りにバンドを締め付けるだけで、固定システムを管上に容易かつ迅速に固定することができる。

【0052】

そのような固定システムは、上述の特徴または以下の特徴のうちの1つまたは複数を備えることができる。

【0053】

固定システムの一実施形態によれば、管固定機構は、管固定機構の開状態で管が内側ハウジング内に収容されるとき、管に対して移動可能である。

【0054】

これらの特徴のおかげで、開状態の管固定機構は、管を内側ハウジングから取り外すことなく、管の周りを回転させることができる。したがって、固定システムを管から取り外すことなく、管に対する固定システムの向きを変更することができる。したがって、管に固定機構を予め取り付けることができ、管が坑井に取り付けられたとき、固定システムを管から取り外すことなく、ケーブルを開口部の前に配置するために、固定システムの管の周りの向きを変えることができる。したがって、固定システムの向き、特に固定機構の開口部は、現場で迅速かつ容易に変更することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

固定システムの一実施形態によれば、管固定機構のバンドは円形断面を有する管の周りに円周方向に、すなわち、正放線方向に (o r t h o r a d i a l l y) 延在し、前記バンドは支持面を形成する。

【 0 0 5 6 】

一実施形態によれば、バンドは、バンドが管に対して引っ張られると、管の周りに延在することができる。

【 0 0 5 7 】

固定システムの一実施形態によれば、管固定機構は、中央本体を備える。一実施形態によれば、バンドは第 1 の終端部および第 2 の終端部を有し、第 1 の終端部は中央本体に固定され、第 2 の終端部は閉鎖位置と遠隔位置との間で中央本体に対して移動可能に中央本体に取り付けられる。

10

【 0 0 5 8 】

各々についての一側のみで互いに固定されるバンドと中央本体との間のこの構成により、バンドの第 2 の側部は中央本体に対して移動可能であり、固定システムは管上に軸方向に容易に装填または取り外すことができ、固定システムは、開放ベルトなどの前記管を取り囲む。

【 0 0 5 9 】

管固定機構のおかげで、全てのリグの操作の前に固定機構を予め取り付けることが考えられ、したがって、固定機構が既に装填された管を輸送し、前記リグの操作中に物事を処理するのに必要な時間を大幅に節約する。

20

【 0 0 6 0 】

「固定する (f i x) 」という用語は、特定の方向に従った移動を抑制または防止する 2 つのアイテムまたは特徴へのリンクを定義する。例えば、物体は別の物体上に回転して取り付けられ、その回転軸の周りを回転することができるが、他の軸に沿ったその相対位置は同じままである。

【 0 0 6 1 】

固定システムの一実施形態によれば、バンドは第 1 の終端部および第 2 の終端部を有し、第 1 の終端部は中央本体に固定され、第 1 の終端部および第 2 の終端部は対向する反対の方向を向く。

30

【 0 0 6 2 】

固定システムの一実施形態によれば、第 2 の終端部は、中央本体上に直接的または間接的に取り付けられ、閉鎖位置と遠隔位置との間で、中央本体に対して移動可能である。

【 0 0 6 3 】

固定システムの一実施形態によれば、前記バンドの第 1 の終端部は第 1 の終端スリーブを備え、前記第 1 の終端スリーブは第 1 のシャフトを収容し、前記第 1 のシャフトは前記中央本体を前記バンドに固定する。

【 0 0 6 4 】

これらの特徴のおかげで、バンドは中央本体に結合される。終端部のおかげで、バンドは、第 1 の終端スリーブなどのアタッチメントまたは接続要素を収容することができ、第 1 の終端スリーブは、中央本体などの他の要素と結合することができる。中央本体は、バンドのスリーブおよび中央本体の内側に収容されたときに枢動可能である第 1 のシャフトのおかげで、バンドに対して移動可能なままである。

40

【 0 0 6 5 】

固定システムの一実施形態によれば、前記バンドの第 2 の終端部は、第 2 のシャフトを収容する第 2 の終端スリーブを備える。

【 0 0 6 6 】

固定システムの一実施形態によれば、第 2 のシャフトは、中央本体に連結される。

【 0 0 6 7 】

固定システムの一実施形態によれば、中央本体は、閉状態において、バンドの第 2 の終

50

端部と中央本体とを互いに近づけるように構成されたロック機構を備える。

【0068】

固定システムの一実施形態によれば、ロック機構は、中央本体に枢動可能に取り付けられ、開状態と閉状態との間で回転するように構成されたロックレバーを備える。

【0069】

固定システムの一実施形態によれば、ロック機構は、中央本体に枢動可能に取り付けられ、そのロックレバーが中央本体から半径方向に離れている開状態と閉状態との間で回転するように構成されたロックレバーを備える。

【0070】

固定システムの一実施形態によれば、ロックレバーは、管固定機構の長手方向軸に平行な回転シャフト上に枢動可能に取り付けられる。 10

【0071】

固定システムの一実施形態によれば、ロック機構は、回転シャフトおよびシャフトを閉じた状態で一緒にロックするプリテンションねじを備える。

【0072】

ロック機構のおかげで、固定機構は必要に応じて、ロックレバーを開くことによって、例えば、手で、または機械的装置を使用して遠隔で、容易に取り外すことができる。

【0073】

ロック機構のおかげで、固定システムは、管に向かう前記固定システムの任意の長手方向または回転運動を防止するために閉じることができる。 20

【0074】

ロックレバーのおかげで、自由端であるバンドの第2の終端部は、カム機構により中央本体の他の自由端に近づけることができる。閉鎖動作では、ロックレバーによって提供されるカム機構が、支持面の接触を通してバンドを管に対して引っ張ることによってバンド上の張力を増加させ、したがって、固定システム全体が管にしっかりと固定され、固定システムのすべての回転運動を防止することを可能にする。一実施形態によれば、カム機構は、クランクの回転によって管に対してバンドを引っ張ることによってバンドの張力を増加させるクランク機構によって置き換えられる。

【0075】

開放動作において、ロックレバーによって提供されるカム機構はバンドの前記張力を解放し、したがって、間隙を作り出すことを可能にし、前記間隙は管の周りにおける固定システムの手動回転を可能にし、例えば、それを所望の位置に調整する。 30

【0076】

プリテンションねじのおかげで、バンドの第2の終端部は、中央本体の残りの自由端部に係止される。前記プリテンションねじは、閉鎖動作において、カム機構のおかげで、バンドが中央本体に向かって引っ張られることを可能にする。

【0077】

固定システムの一実施形態によれば、中央本体は、シャフトを収容するように構成された少なくとも第1の終端スリーブを備える。

【0078】

固定システムの一実施形態によれば、ケーブル固定機構の外側ハウジングは長手方向軸に平行な少なくとも1つの長手方向溝を備え、前記長手方向溝は少なくとも1つのケーブルを収容することができる。 40

【0079】

本発明によるケーブル固定機構のおかげで、リグが操作の現場に到達する前に、装置全体を管上にプリインストールすることが考えられる。実際、本発明は、固定機構を緩め、ケーブルに向かって正しい方向に調整し、容易に閉じることを必要とするだけであるため、クランプ装置がケーブルの領域に面する場所を予測することのすべての困難を解消する。そのようなプリインストールはかなりの時間を節約し、したがって、クリティカルパスアクティビティを大幅に低減する。 50

【 0 0 8 0 】

固定システムの一実施形態によれば、ロックレバーは閉状態において、中央本体に面する内側面と、管の外側面とを備え、内側面はケーブルをクランプするように設計された複数の歯を備える。

【 0 0 8 1 】

複数の歯のおかげで、ロックレバーの閉鎖操作においてケーブルをクランプすることがより容易になり、前記ケーブルが滑り落ちることを防止し、ケーブルを長手方向溝の内側に直接同伴させることが可能になる。

【 0 0 8 2 】

固定システムの一実施形態によれば、ケーブル固定機構は、ロックレバーを閉状態に維持するように構成された保持機構を備える。

【 0 0 8 3 】

固定システムの一実施形態によれば、保持機構は、中央本体に枢動可能に取り付けられた保持レバーを備え、閉状態と開状態との間で長手方向に回転する。

【 0 0 8 4 】

保持レバーのおかげで、ロックレバーは完全にブロックされ、したがって、ロックレバーがカラム内での利用中にそれ自体をロック解除することを防止することによって、さらなる付加的な安全性を提供する。保持レバーはまた、閉鎖操作においてロックレバーの閉鎖を完了するための追加の強度を提供することができる。

【 0 0 8 5 】

一実施形態によれば、本発明は、石油およびガス、エネルギー、または貯蔵用途のための管状カラム用の管にケーブルを固定するように意図された固定システムも提供し、前記固定システムは以下の構成を備える。

- 第 1 のリングと、
- 第 2 のリングと、
- 第 1 のリングと第 2 のリングとの間に長手方向軸に沿って配置された中央本体と、を備え、

第 1 のリングは、第 2 のリングに向かって方向付けられた持ち上げ面を有し、前記持ち上げ面は半径方向に延び、前記持ち上げ面は前記管を持ち上げて、第 1 のリングに向かう長手方向軸に沿って前記第 1 のリングの変位を阻止するように、前記管に当接するように構成され、

前記第 2 のリングは、第 1 のリングに向かって方向付けられた当接面を有し、前記当接面は半径方向に延び、前記当接面は前記第 1 のリングに向かう長手方向軸に沿って前記第 2 のリングの変位を阻止するように、前記管に当接するように構成され、

前記中央本体は、第 1 の長手方向端部と第 2 の長手方向端部とを有し、前記中央本体の前記第 1 の長手方向端部は、当該第 1 の長手方向端部を前記第 1 のリングにリンクするように構成され、第 2 の長手方向軸に沿った中央本体に対する第 1 のリングの変位を阻止する第 1 の阻止機構を有し、前記中央本体の前記第 2 の長手方向端部は、当該第 2 の長手方向端部を第 2 のリングにリンクするよう構成され、第 1 のリングから離れる長手方向軸に沿った中央本体に対する第 2 のリングの変位を阻止する第 2 の阻止機構を有し、ケーブルを固定するための外側ハウジングを有するケーブル固定機構をさらに備え、前記外側ハウジングは前記外側ハウジング内の前記ケーブルを、その開口部を通して受け入れるための開口部を有し、前記外側ハウジングの前記開口部は前記固定システムの外側面上に配置され、前記外側面は前記固定システムの内側ハウジングに対して外側に向けられ、前記内側ハウジングは前記管を収容するように構成される、固定システム。

【 0 0 8 6 】

これらの特徴のおかげで、固定システムは管を持ち上げるために、または、坑井内に管またはストリングを設置するためのストリングを持ち上げるために、使用することができる。より具体的には、固定システムの持ち上げ面が管の対応する面、例えば、管の連結箱によって形成される肩面と協働することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 7 】

さらに、第2のリングのおかげで、固定システムは、前記固定システムが坑井に取り付けられる前に管に予め取り付けられている場合、管のねじ部のためのプロテクタとして使用することができる。

【 0 0 8 8 】

したがって、そのような固定システムは例えば、ケーブルを管に固定するためにリグ上で容易かつ迅速に使用することに関して、上述の利点を提供することができ、さらに、前記管を坑井内に設置するために持ち上げ、リグ上でのその輸送および変位中に管を保護するために使用することができる。さらに、固定システムの構造、すなわち、2つの別々の分離されたリングおよび中央本体のおかげで、固定システムの各部分は、その主要機能専用 10
の材料を使用して製造することができる。例えば、第1のリングは坑井内のストリング全体を持ち上げることを可能にする抵抗および機械的強度特性を有する材料を使用して製造することができ、一方、中央本体および第2のリングは、より軽い材料で製造することができる。

【 0 0 8 9 】

そのような固定システムは、上述の特徴のうちの1つまたは複数、および/または以下の特徴のうちの1つまたは複数を備え得る。

【 0 0 9 0 】

一実施形態によれば、第2のリングは案内面を備え、前記案内面は第1のリングに対して反対に方向付けられ、前記案内面は長手方向軸に対してテーパ状であり、前記案内面の第1の長手方向端部が大径を有し、かつ、前記案内面の第2の長手方向端部が小径を有し、前記案内面の第2の長手方向端部は、長手方向軸に沿って案内面の第1の長手方向端部と第1のリングとの間に配置される。 20

【 0 0 9 1 】

一実施形態によれば、小径の部分は、管の内径に対して半径方向外側にオフセットされるように、例えば、管の内側ねじ山に対して半径方向外側にオフセットされるように構成される。

【 0 0 9 2 】

これらの特徴のおかげで、第2のリングは、固定システムが取り付けられる管内への別の管の挿入を案内するための案内リングとして使用することができる。言い換えれば、固定システムは上述したように、管上にケーブルをクランプする機能を提供するだけでなく、管またはストリングを持ち上げ、さらに、固定システムが取り付けられる管内に別の管を挿入するのを案内する機能も提供する。したがって、そのような第2のリングを製造するために使用される材料は、固定システムが取り付けられる管内への第2の管の挿入を案内する機能に従って選択することができる。 30

【 0 0 9 3 】

一実施形態によれば、第1のリングは第1の内側面を有し、前記第1の内側面は管の第1の部分を取り囲むように意図され、前記第2のリングは第2の内側面を有し、前記第2の内側面は管の第2の部分を取り囲むように意図され、前記中央本体は第3の内側面を有し、前記第3の内側面は管の第3の部分に向かって方向付けられるように意図され、前記管の第3の部分は管の長手方向軸に沿って管の第1の部分と管の第2の部分との間に配置され、前記第1の内側面、第2の内側面、および第3の内側面は管の内側ハウジングを形成する。一実施形態によれば、第1の内側面および/または第2の内側面および/または第3の内側面は、例えば歯またはリブなどの把持レリーフを備える。そのような把持レリーフは管に対する前記内側面の回転を阻止または制限するために、それぞれ、管の第1の部分、管の第2の部分、または管の第3の部分に当接する。 40

【 0 0 9 4 】

一実施形態によれば、第2のリングは内側肩部を備え、前記内側肩部は当接面を形成し、前記内側肩部は第2の内側面から半径方向内向きに延びる。したがって、第2の内側面は管の端部への第2のリングの良好な挿入を可能にし、その一方で、そのような内側肩部 50

は、前記内側肩部の管の端部に当接することによって、第1のリングへの第2のリングの変位を阻止する。

【0095】

一実施形態によれば、第2のリングは、長手方向軸に沿って第2の内側面と案内面との間に配置された中央内側面を備え、前記中央内側面は長手方向軸に平行であり、内側肩部と案内面とを接合する。これらの特徴のおかげで、第2のリングは、特に内側肩部および案内面の両方に関して、良好な機械的抵抗を提供する長手方向厚さを有する。

【0096】

一実施形態によれば、第3の内側面は、持ち上げ面の内径に対して半径方向外側にオフセットされる。そのような第3の内側面は例えば、連結箱によって形成された管の第3の部分を取り囲むように意図され、したがって、主管外径よりも大きい外径を有する。

【0097】

一実施形態によれば、外側面は、中央本体上に配置される。第1のリングおよび第2のリングに関して、中央本体を製造するために使用される材料は管上にケーブルを固定する関連機能に従って選択することができ、したがって、ケーブル重量を支持するのに十分に強い機械的抵抗、または外側ハウジング内にケーブルを受容するための外側ハウジングの変形を可能にする剛性、寸法および弾性を有するが、外側ハウジング内に収容されたときに前記ケーブルをクランプすることを可能にする前記外側ハウジングの弾性特性および寸法を有する。

【0098】

一実施形態によれば、固定システムは、開状態および閉状態を有する管固定機構をさらに備え、管固定機構は、管固定機構の閉状態で管に固定システムを固定するように構成され、管は管固定機構の前記閉状態で固定システムの内側ハウジング内に収容され、管固定機構は管固定機構の開状態で管に対して移動可能である。

【0099】

一実施形態によれば、管固定機構は、バンドを備え、前記バンドは長手方向軸の周りに円周方向に延在し、前記バンドは管に当接することが意図される支持面を形成する内側面を有し、前記バンドは前記バンドの内径を変更するように、互いに対して移動可能な第1の終端部および第2の終端部を有する。

【0100】

一実施形態によれば、中央本体は、第1のリングおよび/または第2のリングに対して長手方向軸の周りで回転可能である。一実施形態によれば、第1のリングは円周方向に延びる第1の外側溝を備え、第2のリングは円周方向に延びる第2の外側溝を備え、第1の阻止機構は第1の外側溝に収容された第1のフックを備え、第2の阻止機構は第2の外側溝に収容された第2のフックを備える。これらの特徴のおかげで、阻止機構は、リングに対する中央本体の長手方向軸に沿った変位を阻止する。

【0101】

一実施形態によれば、第1の外側溝は第1の主当接面と第2の主当接面とを備え、第1の主当接面は第2の主当接面に円周方向に対向し、第1のフックは第1の主当接面と第2の主当接面との間に円周方向に配置される。

【0102】

一実施形態によれば、第2の外側溝は第1の二次当接面および第2の二次当接面を備え、第1の二次当接面は第2の二次当接面に円周方向に対向し、第2のフックは第1の二次当接面と第2の二次当接面との間に円周方向に配置される。

【0103】

本発明はさらに、パイプと、上記に記載の固定システムとを備えるカラム部分セット (column portion set) を提供し、前記管が前記固定システムの内側ハウジング内に収容され、前記管固定機構が閉状態にあり、前記ケーブル固定機構が前記管に固定されている。

【0104】

10

20

30

40

50

管固定機構およびケーブル固定機構のおかげで、管のクリティカルパスアクティビティまたは設置時間は、例えば約3秒～5秒、大幅に低減され、設置作業の大幅なコスト削減につながる。

【0105】

上述の特徴のおかげで、本発明は同じシステムにおいて異なる機能を組み合わせることを可能にし、管固定機構は固定システムを管に固定することができ、ケーブル固定機構は管に固定されるケーブルをクランプすることができ、両方の機能は、単独でまたは組み合わせて使用することができる。

【0106】

これらの特徴のおかげで、本発明はまた、前記管上に設置されたときに、管に対する保護を提供する。実際、そのような固定システムは例えば雄型または雌型端部ねじ付き管状要素を外部環境から隔離し、管が落下した場合の衝撃損傷を防止するために管を保護する機能を提供する。

10

【図面の簡単な説明】

【0107】

本発明はより良く理解され、本発明の他の目的、詳細、特徴および利点は、添付の図面を参照して非限定的な例示としてのみ与えられる本発明のいくつかの特定の実施形態の以下の説明の過程でより明確になるであろう。

【図1】図1は、管に取り付けられるように意図された固定システムの概略分解図である。

20

【図2】図2は、固定システムの固定機構が閉じた状態で管に取り付けられた図1の固定システムの概略図である。

【図3】図3は、図2とは異なる視角から管に取り付けられた図1の固定システムの概略図である。

【図4】図4は、図2または図3の管に取り付けられた固定システムの、管の長手方向軸に平行な平面における断面図である。

【図5】図5は、固定システムの中央本体の第1の長手方向端部と、固定システムの第1のリングと、管との間の協働を示す図4の詳細図である。

【図6】図6は、固定システムの中央本体の第2の長手方向端部と、固定システムの第2のリングと、管との間の協働を示す図4の詳細図である。

30

【図7】図7は、管の長手方向軸に垂直な平面内で、固定機構が開状態で管に取り付けられた固定システムの断面図である。

【図8】図8は、管の長手方向軸に垂直な平面内で、固定機構が閉じた状態で管に取り付けられた固定システムの断面図である。

【図9】図9は、図2または図3の固定システムの保持レバーの詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【0108】

以下の説明では「長手方向」、「横断方向」、「垂直方向」、「前部」、「後部」、「左」、および「右」という用語は図面に示されるような通常の直交ベンチマークに従って定義され、以下の軸を含むものである。

40

【0109】

長手方向軸 X : 正面図の左から右への水平方向軸、

横断方向軸 Y : 長手方向軸 X に垂直であり、正面図の後部から前部に延びる横軸、

垂直方向軸 Z : 長手方向軸 X および横断方向軸 Y に直交する縦軸。

【0110】

さらに、明細書および特許請求の範囲において、用語「外側」または「内側」および向き「軸方向」および「半径方向」は、明細書に与えられた定義に従って、固定システムまたは管の要素を示すために使用されるものとする。長手方向軸 X は、「軸方向」配向を決定する。「半径方向」配向は、長手方向軸 X に対して直角に向けられる。「円周方向」配向は、長手方向軸ないし回転軸 X に直交し、半径方向に直交する、すなわち、直交方向に

50

向けられる。用語「外側」または「内側」は、長手方向軸 X に関して、1 つの構成要素の別の構成要素に対する向きまたは相対位置を定義するために使用される。前記長手方向軸に近接するかまたは対向する構成要素は、外周に半径方向に位置するか、または長手方向軸 X から離れる方向に面する外側または外側構成要素とは反対に、内側または内向きと呼ばれる。

【0111】

図 1 は、ケーブル 5 を管 2 に固定するための固定システム 1 を示す。管 2 は先に定義され、図 1 に示されるように、長手方向軸 X に平行な長手方向軸 A 1 を有する。

【0112】

固定システム 1 は、管固定機構 6 と、管 2 を収容するための内側ハウジング 7 を画定する支持面 3 と、ケーブル固定機構 9 と、第 1 のリング 1 2 と、第 2 のリング 1 3 とを備える（本明細書でさらに詳細に説明する）。

【0113】

管固定機構 6 は、図示の実施形態では、管 2 を部分的に取り囲むように、直交方向に延びるバンド 1 0 1 を備える。このバンド 1 0 1 はまた、管 2 の周りに半径方向に延び、バンド 1 0 1 の厚さを画定する。バンド 1 0 1 はまた、軸 A 1 に平行に長手方向に延在し、したがって、バンド 1 0 1 の幅を画定する。このバンド 1 0 1 は、固定システム 1 の支持面 3 を部分的に形成する。

【0114】

前記バンド 1 0 1 は変形可能であることができ、また、管 2 の周りにおいて、前記バンド 1 0 1、ひいては支持面 3 を過剰伸長 (over extension) することを可能にする。この過剰伸長のおかげで、バンド 1 0 1 は異なるサイズの管 2 を収容することができ、したがって、固定システム 1 は、必要に応じて、異なるサイズの管 2 に対して使用および再使用することができる。

【0115】

バンド 1 0 1 は、バンド 1 0 1 が管 2 を円周方向に取り囲む際に反対の方向を向いている第 1 の終端部 1 0 3 および第 2 の終端部 1 0 5 をさらに備える。これらの終端部 1 0 3 および 1 0 5 は、それぞれ、第 1 の終端スリーブ 1 0 4 および第 2 の終端スリーブ 1 0 6 を備える。それぞれの終端スリーブ 1 0 4 および 1 0 6 は、当該終端スリーブがいかなる種類の中断も含まない場合には連続的であるか、あるいは、終端スリーブが同じ終端スリーブの 2 つの終端部の間の孔のような中断を許容することができる場合には不連続的であるかのいずれかであり得る。図 1 に示される実施形態の場合、第 1 の終端スリーブ 1 0 4 および第 2 の終端スリーブ 1 0 6 は不連続である。スリーブは多くの実施形態によって作製することができ、例えば、図 1 では、終端スリーブ 1 0 4 および 1 0 6 はループ状である。

【0116】

固定システム 1 は、開放ベルトなどの管 2 の包囲体を完成させる中央本体 1 0 2 を備える。中央本体 1 0 2 は、長手方向軸 A 1 に平行な第 1 の終端スリーブ 1 0 8 を備える。

【0117】

バンド 1 0 1 の第 1 の終端スリーブ 1 0 4 および中央本体 1 0 2 の第 1 の終端スリーブ 1 0 8 は両方とも、第 1 のシャフト 1 1 1 を収容する。この構成は、バンド 1 0 1 および中央本体 1 0 2 が依然として一定レベルの可動性を認めながら互いに接合されることを可能にする。実際、中央本体 1 0 2 は、バンド 1 0 1 および中央本体 1 0 2 のスリーブ 1 0 4 および 1 0 8 の内側に収容されたときに枢動可能である第 1 のシャフト 1 1 1 のおかげで、バンド 1 0 1 に対して移動可能なままである。

【0118】

長手方向軸 A 1 に平行な第 2 のシャフト 1 1 2 は、バンド 1 0 1 の第 2 の終端部 1 0 5 の第 2 の終端スリーブ 1 0 6 に収容される。第 2 のシャフト 1 1 2 は、貫通孔 1 1 6 を備える。

【0119】

10

20

30

40

50

管固定機構 6 は、ロック機構 110 の閉状態において、バンド 101 の第 2 の終端部 105 と中央本体 102 とを互いに近づけるように構成されたロック機構 110 を備える。

【0120】

ロック機構 110 は、図 1 のようなロックレバー 109 を備える。ロックレバー 109 が中央本体 102 に枢動可能に取り付けられ、ロックレバー 109 が中央本体から半径方向に離れている開状態と閉状態との間で回転するように構成される。より具体的には、ロックレバー 109 は、中空の空洞 117 を備える回転シャフト 114 上に枢動可能に取り付けられ、ロックレバー 109 および回転シャフト 114 の両方は中央本体 102 上に収容される。そのような中空の空洞は例えば、図に示されるような貫通孔、または盲孔であり得る。

【0121】

回転シャフト 114 は、長手方向軸 A1 に平行なそれ自体の回転軸 A2 を提供する。回転シャフトは以下に説明するように、中央本体に対して並進移動可能に取り付けられる。

【0122】

ロック機構 110 は、第 2 のシャフト 112 の貫通孔 116 および回転シャフト 114 の中空空洞 117 を横切ることができるプリテンションねじ 115 を備え、したがって、回転シャフト 114 および第 2 のシャフト 112 を閉状態で一緒にロックする。

【0123】

ロックレバー 109 は、回転シャフト 114 の長手方向回転軸 A2 の周りでロックレバー 109 を回転させるときに、回転シャフト 114 が中央本体 102 に対して移動するように、回転軸 A2 と比較して中心がずれた部分である後述の湾曲部 141 を有する。プリテンションねじ 115 は、シャフト 112 および 114 が対応する中空空洞 117 および貫通孔 116 内を摺動するとき、そのシャフトに接続され、それによって、バンドの第 2 の終端部を中央本体 102 の第 2 の自由端 (T2) に向かって近付ける。このことは、以下の図 7 および 8 においても説明される。

【0124】

ロック機構 110 のおかげで、固定システム 1 は、手動または遠隔でロックレバー 109 を開くことによって、必要に応じて容易に取り外すことができる。

【0125】

ロック機構 110 のおかげで、固定システム 1 は、管に対する前記固定システム 1 の任意の長手方向または回転運動を防止するために閉じることができる。

【0126】

ロックレバー 109 によって、自由端であるバンド 101 の第 2 の終端部 105 は、以下に説明するようなカム機構によって、中央本体の他の自由端に近づけることができる。

【0127】

閉鎖動作において、ロックレバー 109 によって提供されるカム機構は、支持面 3 の接触を通して管 2 に対してバンド 101 を引っ張ることによってバンド 101 に対する張力を増加させ、したがって、固定システム 1 全体が管 2 にしっかりと固定され、固定システム 1 のすべての回転運動を防止することを可能にする。

【0128】

開放動作においては、ロックレバー 109 によって提供されるカム機構は、バンド 101 の前記張力を解放し、したがって、間隙を作り出すことを可能にし、前記間隙は例えば、それを所望の位置に調整するために、管 2 の周りにおける固定システム 1 の手動回転を可能にする。

【0129】

プリテンションねじ 115 のおかげで、バンド 101 の第 2 の終端部 105 は、中央本体 102 に係止される。前記プリテンションねじ 115 は、閉鎖動作において、カム機構によって、バンド 101 が中央本体 102 に向かって引っ張られることを可能にする。

【0130】

ケーブル固定機構 9 は、長手方向軸 A1 に平行な少なくとも 1 つの長手方向溝 120 を

10

20

30

40

50

備える外側ハウジング 8 を備え、前記長手方向溝 120 は少なくとも 1 つのケーブル 5 を収容することができる。

【0131】

本発明によるケーブル固定機構 9 のおかげで、リグの作業現場に到着する前に、管 2 上に固定システム 1 全体をプリインストールすることが考えられる。実際、本発明は、ケーブル固定機構をケーブル 5 に向かって正しい方向に調整し、容易に閉じるために、管固定機構 6 を緩めることのみを必要とするだけであるので、ケーブル固定機構がケーブルの領域に面する場所を予測するという全ての困難を解消する。そのようなプリインストールはかなりの時間を節約し、したがって、クリティカルパスアクティビティを大幅に低減する。

10

【0132】

ロックレバー 109 は、閉状態で、中央本体 102 と管 2 の外側面とに面する内側面 133 を備え、内側面 133 はケーブル 5 をクランプするように設計された把持面 134 を備える。

【0133】

把持面 134 のおかげで、ロックレバー 109 の閉鎖操作においてケーブル 5 をクランプすることがより容易になり、ケーブル 5 が滑り落ちるのを防ぎ、ケーブル 5 を長手方向溝の内側に直接付随させることが可能になる。例えば、把持面 134 は、複数の歯であってもよい。

【0134】

管固定機構 6 およびケーブル固定機構 9 のおかげで、前記固定システム 1 を管 2 に固定するための工具は必要なく、ケーブル 5 をクランプするための工具も必要なく、その結果、管 2 のクリティカルパスアクティビティまたは設置時間は、例えば約 3 秒 ~ 5 秒で大幅に低減され、設置作業の大幅なコスト削減につながる。

20

【0135】

これらの特徴のおかげで、本発明は同じ固定システム 1 において異なる機能を組み合わせることを可能にし、管固定機構 6 は管 2 上に固定システムを固定ことができ、ケーブル固定機構 9 はケーブル 5 をクランプことができ、両方の機能は、単独でまたは組み合わせて使用することができる。

【0136】

これらの特徴のおかげで、本発明はまた、前記管 2 上に設置されたときに、管 2 に対する保護を提供する。実際、このような固定システム 1 は例えば、雄または雌の端部ねじ付き管状要素を外部環境から分離し、管 2 を保護して、落下した場合の管 2 の衝撃損傷を防止する機能を提供する。

30

【0137】

図 2 は、図 1 の固定システム 1 を、組み立てられた状態で、かつ、閉じられた状態で示す。この選択された視角では、プリテンションねじ 115 によって互いに固定されたバンド 101 の第 2 の終端部 105 と、中央本体 102 の第 2 の自由端 (T2) との間のレイアウトが示されている。プリテンションねじ 115 は、貫通孔 116 を通して第 2 の終端スリーブ 106 を、中空空洞 117 を通して回転シャフト 114 を、一緒にロックする。したがって、第 2 の終端スリーブ 106 と回転シャフト 114 とは、それらの間に直接接触がないので、互いに離れて固定される。

40

【0138】

図 3 は図 2 の固定システム 1 の別の視角を示す。この選択された視角では、バンド 101 の第 1 の終端スリーブ 104 と中央本体 102 の第 1 の終端スリーブ 108 との間のレイアウトが図示されており、これらは両方とも同じ第 1 のシャフト 111 を収容している。したがって、前記シャフト 111 は、バンド 101 の第 1 の終端スリーブ 104 および中央本体の第 1 の終端スリーブ 108 の両方の内側で摺動される。この構成では、バンド 101 と中央本体 102 とが密接に接合されているので、それらを分離する距離は存在しない。

50

【 0 1 3 9 】

中央本体 1 0 2 に收容された保持機構 1 1 8 も示されている。前記保持機構 1 1 8 は、ロックレバー 1 0 9 を閉状態に維持するための補強を提供する保持レバー 1 1 9 を備える。保持機構 1 1 8 のさらなる詳細は、図 8 および図 9 を参照してさらに説明される。

【 0 1 4 0 】

中央本体 1 0 2、第 1 のリング 1 2、第 2 のリング 1 3、および管の間の協働について、図 4 ~ 図 6 を参照して以下に説明する。

【 0 1 4 1 】

図 4 または図 5 に示されるように、管 2 の外側面 2 2 は、外側肩部 2 3 を含む。この外側肩部 2 3 は管 2 が管 2 の本体部分 2 4 のための主外径 D 1 と、管 2 の端部 2 5 のための
10 終端外径 D 2 とを有するように半径方向に延在し、管 2 の前記端部 2 5 は、別の管の外側ねじ部を受容するための内側ねじ部を備える。管 2 の終端外径 D 1 は、管 2 の終端外径 D 2 よりも小さい。

【 0 1 4 2 】

第 1 のリング 1 2 は、円周方向に延びる内側面 1 4 を有する。内側面 1 4 の直径 D 3 は、管 2 の主外径 D 1 よりも大きく、管 2 の終端外径 D 2 よりも小さい。したがって、第 1 のリング 1 2 は、内側面 1 4 が管 2 の前記本体部分 2 4 を包囲するように、管 2 の本体部分 2 4 に取り付けることができる。

【 0 1 4 3 】

第 1 のリング 1 2 は、内側面 1 4 から半径方向外側に延在する持ち上げ面 2 6 をさらに
20 備える。この持ち上げ面 2 6 は、当該持ち上げ面 2 6 が管 2 の外側肩部 2 3 に当接することができるように、第 1 のリング 1 2 の装着状態で管 2 の外側肩部 2 3 に面している。したがって、第 1 のリング 1 2 は、管 2 の外側肩部 2 3 に対して持ち上げ面 2 6 を当接させることによって、管 2、または、互いにねじ込まれた複数の管を含む完成した管ストリングさえも、持ち上げるために使用することができる。特に、終端外径 D 2 が内側面 1 4 の前記直径 D 3 よりも大きいままであり、その結果、持ち上げ面 2 6 が管 2 の外側肩部 2 3 に当接することができる限り、同じ第 1 のリング 1 2 を、内側面 1 4 の直径 D 3 よりも小さい異なる主外径 D 1 を有する異なる管に取り付けることができる。

【 0 1 4 4 】

図 1 ~ 図 3 に示すように、第 1 リング 1 2 は、半径方向外側に延びる第 1 の阻止壁 2 7
30 および第 2 の阻止壁 2 8 をさらに備える。第 1 の阻止壁 2 7 および第 2 の阻止壁 2 8 の各々は、長手方向部分および円周方向部分を備える。長手方向部分は長手方向軸 A 1 に垂直な平面内に延在し、第 2 のリング 1 3 に対向するよう方向付けられた長手方向阻止面 2 9 を形成する。周方向部分は、半径方向外側にかつ長手方向軸 A 1 に平行に延びる円周方向阻止面 3 0 を形成する。第 1 の阻止壁 2 7 の横方向阻止面 3 0 と第 2 の阻止壁 2 8 の円周方向阻止面 3 0 は、互いに円周方向に対向している。

【 0 1 4 5 】

第 2 のリング 1 3 は、円周方向に延びる内側面 1 5 を備える。前記内側面 1 5 の直径は、管 2 の終端外径 D 2 よりも大きい。第 2 のリング 1 3 は、内側肩部 3 1 を備える。前記内側肩部 3 1 は、長手方向軸 A 1 に垂直な平面内で内側面 1 5 から半径方向に延びる。
40 内側肩部 3 1 の半径方向内側端部は、前記内側肩部 3 1 が管 2 の終端部に当接するように、終端外径 D 2 よりも小さい直径を有する。さらに、内側肩部 3 1 の半径方向内側端部は、管 2 の端部 2 5 の内径 D 4 よりも大きい直径を有し、その結果、内側肩部 3 1 は、管 2 の端部 2 5 の内側面を越えて半径方向内側に延在せず、管 2 の端部 2 5 の内側への別の管の挿入を阻止しない。第 1 のリング 1 2 と同様に、第 2 のリング 1 3 は、内側面 1 5 の直径が終端外径 D 2 よりも大きく、内側肩部 3 1 の半径方向内側端部が内径 D 4 よりも大きい直径を有する限り、異なる終端外径 D 2 および内径 D 4 を有する異なる管 2 に取り付けることができる。したがって、異なる寸法を有する異なる管に固定システム 1 を取り付けるために、第 1 および第 2 のリング 1 2、1 3 の直径の標準寸法を使用することが可能である。

【 0 1 4 6 】

第 2 のリング 1 3 は、案内面 3 2 を備える。案内面 3 2 は長手方向軸 A 1 に対して先細のテーパ状であり、小径は、前記案内面 3 2 の大径よりも管 2 から近くに配置される。第 2 リング 1 3 の中央内側面 3 3 は、長手方向軸 A 1 に平行に延びて、内側肩部 3 1 の半径方向内側端部を案内面 3 2 の小径に接合する。これらの特徴のおかげで、第 2 のリング 1 3 は、管 2 の端部 2 5 に別の管を挿入するためのスタビングガイドとして使用することができる。

【 0 1 4 7 】

第 2 のリング 1 3 は、上述した第 1 のリング 1 2 の第 1 の阻止壁 2 7 および第 2 の阻止壁 2 8 と同様の第 1 の阻止壁 3 4 および第 2 の阻止壁 3 5 を有する。第 1 の阻止壁 3 4 および第 2 の阻止壁 3 5 は、第 1 のリング 1 2 の長手方向阻止面 2 9 および第 2 のリング 1 3 の長手方向阻止面 2 9 が長手方向軸 A 1 に沿って対向する向きを有し、第 1 のリング 1 2 の長手方向阻止面 2 9 が第 2 のリング 1 3 から離れるように方向付けられ、第 2 のリング 1 3 の長手方向阻止面 2 9 が第 1 のリング 1 2 から離れるように方向付けられるという点で、第 1 の阻止壁 2 7 および第 2 の阻止壁 2 8 とは異なる。

【 0 1 4 8 】

中央本体 1 0 2 は、本体部分 3 6 と、2 対の脚部 3 7 とを備える。上述のような本体部分 3 6 は、バンド 1 0 1 と協働して、前記中央本体 1 0 2 を管 2 上に固定する。一对の脚部 3 7 の各脚部 3 7 は中央本体 1 0 2 の本体部分 3 6 から、図に示される実施形態では円周側から長手方向に延在する。第 1 の対の脚部 3 7 の脚部 3 7 は本体部分 3 6 から第 1 のリング 1 2 に向かって長手方向に延び、第 1 のリング 1 2 のそれぞれの長手方向阻止面 2 9 を越えて延びる。第 2 の一对の脚部 3 7 の脚部 3 7 は本体部分 3 6 から第 2 のリング 1 3 に向かって長手方向に延び、第 2 のリング 1 3 のそれぞれの長手方向阻止面 2 9 を越えて延びる。

【 0 1 4 9 】

中央本体 1 0 2 の本体部分 3 6 に対向する脚部 3 7 の長手方向端部はラグ 3 8 を含む。前記ラグ 3 8 は、長手方向軸 A 1 に沿って、対応する長手方向阻止面 2 9 に面するように半径方向内向きに延在する。

【 0 1 5 0 】

図 5 に示すように、第 1 の対の脚部 3 7 の脚部 3 7 は、長手方向軸 A 1 に沿って第 2 のリング 1 3 に向かう中央本体 1 0 2 の移動を阻止するように、第 1 のリング 1 2 の長手方向阻止面 2 9 と当接して協働する。同様に、図 6 に示すように、第 2 の対の脚部 3 7 の脚部 3 7 は、長手方向軸 A 1 に沿って第 1 のリング 1 2 に向かう中央本体 1 0 2 の移動を阻止するように、第 2 のリング 1 3 の長手方向阻止面 2 9 と当接するように協働する。

【 0 1 5 1 】

言い換えれば、脚部 3 7 は、中央本体 1 0 2 およびリング 1 2 および 1 3 を長手方向軸 A 1 に沿って一緒に維持するためにリング 1 2 および 1 3 と協働するフックを形成する。さらに、第 1 のリング 1 2 が第 2 のリング 1 3 に向かう変位を阻止されるので、持ち上げ面 2 6 が管 2 の外側肩部 2 3 に当接し、第 2 のリング 1 3 が第 1 のリング 1 2 に向かう変位を阻止され、また、内側肩部 3 1 が管 2 の終端部分に当接し、第 2 のリング 1 3 に向かう変位を阻止されるので、固定システム 1 が管 2 に取り付けられるとき、固定システム 1 全体は長手方向軸 A 1 に沿った変位を阻止される。したがって、例えば製造プロセス中に固定システム 1 をプリインストールすることが可能であり、固定システム 1 は、設置場所への輸送のすべてのステップ中、管 2 上に設置されたままである。さらに、第 2 のリング 1 3 は例えば輸送中または貯蔵中に、管 2 の終端部に保護を提供する。さらに、第 2 のリング 1 3 が案内面 3 2 を備えるので、固定システム 1 がプリインストールされていれば、リグに別の管を挿入するための案内手段を設置する必要がなく、リグへの対応する設置期間が節約される。

【 0 1 5 2 】

図 1 ~ 図 3 に示されるように、脚部 3 7 のラグ 3 8 の各々は、それぞれの円周方向阻止

10

20

30

40

50

面 3 0 に対して円周方向に面する。各リング 1 2 および 1 3 の円周方向阻止面 3 0 が円周方向に面するので、第 1 のリング 1 2 および第 2 のリング 1 3 の対応する円周方向阻止面 3 0 に対するラグ 3 8 の当接によって、リング 1 2 および 1 3 ならびに中央本体 1 0 2 は、長手方向軸 A 1 の周りにおける相対回転が阻止される。

【 0 1 5 3 】

長手方向阻止面 2 9 および円周方向阻止面 3 0 は、他の実施形態に従って作製されるべきである。例えば、第 1 の阻止壁 2 7、3 4 および第 2 の阻止壁 2 8、3 5 は、リング 1 2、1 3 の半径方向の厚さにおいて半径方向に延びる溝または孔に置き換えることができる。したがって、長手方向阻止面 2 9 および円周方向阻止面 3 0 は、リング 1 2、1 3 の厚さにおいて前記溝または孔を画定する壁によって形成される。さらに、ラグ 3 8 は、長手方向阻止面 2 9 および円周方向阻止面 3 0 と協働するように、前記溝または孔の内側で半径方向内向きに延在する。

10

【 0 1 5 4 】

上記したように、管 2 またはストリングを持ち上げるための第 1 のリング 1 2、管 2 の終端部への別の管の挿入を案内するための第 2 のリング 1 3、およびケーブル 5 を管 2 に固定するためのケーブル固定機構 9 を含む中央本体 1 0 2 を使用することにより、関連する機能に適合した材料を使用して、リング 1 2、1 3 および中央本体 1 0 2 を製造することが可能になる。例えば、第 1 のリング 1 2 は、管 2 またはストリングの重量に抵抗するのに十分な機械的抵抗を有する材料で製造される。第 1 のリング 1 2 のためのこのような材料は例えば、110ksi を超える高い降伏強度を有する金属である。第 2 のリング 1 3 の主な機能は管 2 の終端部を保護し、また別の管の挿入を案内することであるので、前記第 2 のリング 1 3 を製造するために選択される材料は、第 1 のリング 1 2 に使用される材料よりも軽いものとすることができる。第 2 のリング 1 3 のためのそのような材料は例えば、316 ステンレス鋼または他のステンレス鋼である。同様に、中央本体 1 0 2 を製造するための材料は、主にケーブル 5 を固定し、ケーブル 5 の重量を支持し、リング 1 2、1 3 および中央本体 1 0 2 を一緒に維持するその機能に従って選択することができ、したがって、例えば、316 ステンレス鋼または他のステンレス鋼または耐腐食性金属から作製することができる。

20

【 0 1 5 5 】

次に、図 7 ~ 図 8 を参照して、管固定機構 6 について詳細に説明する。図 7 および図 8 は、管固定機構 6 の開状態および閉状態における管固定機構 6 をそれぞれ示している。

30

【 0 1 5 6 】

図 7 に示されるように、バンド 1 0 1 は、第 1 の終端部 1 0 3 から第 2 の終端部 1 0 5 まで、管 2 を円周方向から取り囲む。上述のように、第 1 のシャフト 1 1 1 は、バンド 1 0 1 の第 1 の終端部 1 0 3 が中央本体 1 0 2 に枢動可能に取り付けられ、円周方向および半径方向に沿って中央本体 1 0 2 に固定されるように、バンド 1 0 1 の第 1 の終端部 1 0 3 の第 1 の終端スリーブ 1 0 4 および中央本体 1 0 2 の第 1 の終端スリーブ 1 0 8 の両方に収容される。

【 0 1 5 7 】

バンド 1 0 1 の第 2 の終端部 1 0 5 は、プリテンションねじ 1 1 5 と、ロックレバー 1 0 9 が取り付けられる回転シャフトとによって、ロックレバー 1 0 9 に連結される。プリテンションねじ 1 1 5 の第 1 の端部 1 3 6 はバンド 1 0 1 の第 2 の終端スリーブ 1 0 6 の 2 つの部分の間を通り、また第 2 の終端スリーブ 1 0 6 に収容された第 2 のシャフト 1 1 2 の貫通孔 1 1 6 を通る。このプリテンションねじ 1 1 5 の頭部 1 3 7 は、中央本体 1 0 2 に対向する第 2 のシャフト 1 1 2 の側に配置される。この頭部 1 3 7 は第 2 のシャフト 1 1 2 の貫通孔 1 1 6 よりも大きい寸法を有し、プリテンションねじ 1 1 5 が中央本体 1 0 2 に向かって引っ張られるとき、プリテンションねじ 1 1 5 の前記頭部 1 3 7 が第 2 のシャフト 1 1 2 に当接するようになっている。プリテンションねじ 1 1 5 は、中央本体 1 0 2 内の通路 1 3 8 を通過する。頭部 1 3 7 とは反対のプリテンションねじ 1 1 5 の第 2 の端部 1 3 9 は、ねじ切りされている。回転シャフト 1 1 4 の中空空洞 1 1 7 もねじ切り

40

50

されている。プリテンションねじ 115 の第 2 の端部 139 は、ロックレバー 109 内に収容された回転シャフト 114 のねじ切りされた中空空洞 117 内にねじ込まれる。したがって、回転シャフト 114 にプリテンションねじ 115 を多少ねじ込むことによって、プリテンションねじ 115 の頭部 137、したがってバンド 101 の第 2 の終端部 105 を、中央本体 102 に対して閉じた位置または離れた位置に調整することができる。

【0158】

また、上述したように、固定機構 9 は、カム機構を備えている。このカム機構は、ロックレバー 109 上に配置された第 1 のカム面 121 と、中央本体 102 上に配置された第 2 のカム面 122 とを備える。

【0159】

第 1 カム面 121 は、平面部 140 と、湾曲部 141 とを有する。したがって、ロックレバー 109 が取り付けられた回転シャフト 114 の回転軸 A2 が、湾曲部 141 よりも平面部 140 から近くなるような曲率となるように、当該湾曲部が形成されている。言い換えると、湾曲部 141 と回転軸 A2 との間の最短距離は、平面部 140 と湾曲部 141 との接合部に位置する。

【0160】

第 2 のカム面 122 は平面であり、半径方向に延在する。図 7 および図 8 に示される実施形態では、中央本体 102 が長手方向軸 A1 に沿って半径方向外側に延びるフランジ 142 を備える。このフランジ 142 は、プリテンションねじ 115 のための通路 138 を備え、第 2 のカム面 122 を形成する。

【0161】

図 7 に示すように、固定機構 6 の開状態では、ロックレバー 109 が開放され、第 1 カム面 121 の平面部 140 が第 2 カム面 122 に当接している。その結果、回転シャフト 114 はフランジ 142 から近く、プリテンションねじ 115 の頭部 137 は中央本体 102 から離れる。頭部 137 が中央本体 102 から離れているので、バンド 101 は緩く、中央本体 102 は管 2 の周りを回転することができる。さらに、ロックレバー 109 のこの開状態ではロックレバー 109 は、ロックレバー 109 がケーブル固定機構 9 の外側ハウジング 8 の開口部 10 から離れるように主に半径方向に延び、この開口部 10 はケーブル 5 が外側ハウジング 8 の内部で引っ張られることができるように自由である。

【0162】

固定機構 6 を図 7 に示す開状態から図 8 に示す閉状態に切り替えるために、ロックレバー 109 は、外側ハウジング 8 の開口部 10 に向かってその回転軸を中心に回動される。この回転中、第 1 のカム面 121 および第 2 のカム面 122 は、第 1 のカム面 121 の第 2 のカム面 122 に当接する部分を第 1 のカム面 121 の平面部分 140 から第 1 のカム面 121 の湾曲部 141 に切り替えることによって協働する。第 1 のカム面 121 の湾曲部 141 が第 2 のカム面 122 と協働すると、回転シャフト 114 は、中央本体 102 のフランジ 142 から離れるように移動する。回転シャフト 114 をフランジ 142 から遠ざけることによって、プリテンションねじ 115 の頭部 137、ひいてはバンド 101 の第 2 の終端部 105 は、中央本体 102 のより近くに引っ張られる。バンド 101 の第 2 の終端部 105 のこの変位は、バンド 101 が管 2 を円周方向に取り囲み、バンド 101 の第 1 の終端部 103 が中央本体 102 に円周方向に固定される一方で、バンド 101 を管 2 に対して締め付け、バンド 101 が管 2 に当接し、バンド 101 および中央本体 102 の管 2 上での回転を阻止する力を管 2 に加える。言い換えると、ロックレバー 109 を閉じることにより、バンド 101 の第 2 の終端部 105 が中央本体 102 に近づき、管 2 の周りでバンド 101 を締め付けて、固定システム 1 を管上に固定する。

【0163】

このような固定機構 6 のおかげで、固定システム 1 は、管 2 の周りの回転において容易にロックまたはロック解除することができる。実際、固定機構 6 を、固定システム 1 が管 2 に固定されている閉状態から、固定システム 1 を管 2 の周りで回転させることができる開状態に切り替えることは、ロックレバー 109 を開くだけで容易に行うことができる。

10

20

30

40

50

さらに、開状態では、固定システム 1 は依然として管 2 を取り囲んでおり、中央本体 1 0 2 の両側に連結された 2 つの終端部 1 0 3、1 0 5 を有するバンド 1 0 1 のおかげで、固定システム 1 は管 2 の周りを回転することしかできず、管 2 から半径方向に離れることができない。上述のように、中央本体 1 0 2 は、第 1 および第 2 のリング 1 2 および 1 3 によって長手方向軸 A 1 に沿ってブロックされるので、固定システム 1 もまた、長手方向軸 A 1 に沿ってブロックされる。その結果、固定システム 1 が管 2 上に残っている間に、外側ハウジング 8 の開口部 1 0 の向きを変えるために、固定システム 1 は、管 2 の周りで容易に回転させることができる。

【 0 1 6 4 】

また、この開位置から閉位置への回動時には、ロックレバー 1 0 9 が外側ハウジング 8 の開口部 1 0 を覆うように回動され、ロックレバー 1 0 9 が外側ハウジング 8 の内部のケーブル 5 を阻止するために外側ハウジング 8 の蓋を形成する。管固定機構 6 が閉状態では、ロックレバー 1 0 9 が主に円周方向に延在し、中央本体 1 0 2 および外側ハウジング 8 を覆う。

【 0 1 6 5 】

プリテンションねじ 1 1 5 の設置中、第 1 のシャフト 1 1 1 と第 1 のカム面 1 2 1 との間の、バンド 1 0 1 およびプリテンションねじ 1 1 5 の円周方向長さによって画定される管 2 の周りの距離が第 1 のシャフト 1 1 1 と第 2 のカム面 1 2 2 の半径方向外側端部との間の管 2 の同じ部分の周りの距離よりも最短になるように、プリテンションねじ 1 1 5 は中空空洞 1 1 7 にねじ込まれ、この距離は円周方向成分および半径方向成分を含む。これらの特徴のおかげで、ロックレバー 1 0 9 の回転中でさえ、ロックレバー 1 0 9 は中央本体から半径方向に離れることができず、第 1 のカム面 1 2 1 は第 2 のカム面 1 2 2 と接触したままである。ロックレバー 1 0 9 を中央本体に半径方向に連結された状態でさらに維持するために、第 2 のカム面は、ロックレバー 1 0 9 に向かってわずかに先細にされ得、したがって、上述の距離の間の差を増加させる。別の実施形態では、フランジ 1 4 2 内の通路 1 3 8 は窓であり、プリテンションねじ 1 1 5 は前記窓を画定するフランジ 1 4 2 の上部に当接することによって、前記窓を通過し、したがって半径方向にブロックされる。別の実施形態では、中央本体が回転シャフト 1 1 4 の長手方向の反対側の 2 つの端部を収容し、かつ変位を案内するためのスロット付きハウジングを有することができる。

【 0 1 6 6 】

図 7 および図 8 に示される実施形態では、ケーブル固定機構 9 の外側ハウジング 8 は 2 つの溝 3 9 を備える。前記溝 3 9 は、中央本体 1 0 2 の外側面 4 上に配置され、それぞれ 1 本または複数のケーブル 5 を収容することができる。各溝 3 9 は、長手方向軸 A 1 に平行に延びる。各溝 3 9 は、第 1 の長手方向側部 4 0 と、中央部 4 1 と、第 2 の長手方向側部 4 2 とを有する開口部を備える。中央部 4 1 は、第 1 の長手方向側部 4 0 から第 2 の長手方向側部 4 2 まで長手方向に延在する。溝 3 9 の前記開口部は、外側ハウジング 8 の開口部 1 0 を形成する。言い換えれば、各溝 3 9 は長手方向軸 A 1 に垂直な平面において「U」字形の断面を有し、中央本体 1 0 2 の外側面 4 によって形成される底面と、側壁 4 3 によってそれぞれ形成される 2 つの側面とを有する。これらの側壁 4 3 は主に、半径方向外側に延び、長手方向軸 A 1 に平行である。側壁 4 3 は、連続的または不連続的であり得る。図 7 および 8 に示される実施形態では、中央本体 1 0 2 は、外側面 4 から連続的かつ長手方向に延在するリブ 4 4 を備える。このリブ 4 4 は 2 つの溝 3 9 の各々のためのそれぞれの第 1 の側壁を形成し、リブ 4 4 は、前記 2 つの溝 3 9 を分離する。このリブ 4 4 は、その回転を阻止することなくロックレバー 1 0 9 を受容するための外側凹部 4 5 を備える。他の側壁 4 3 は不連続であり、脚部 3 8 およびロックレバー 1 0 9 によって形成される。

【 0 1 6 7 】

1 つまたは複数のそのような溝 3 9 によって形成された外側ハウジング 8 は、外側ハウジング 8 内に引き込まれる 1 つまたは複数のケーブル 5 に対して半径方向に到達可能な開口部 1 0 を有する。さらに、開いた第 1 の長手方向側部 4 0 および第 2 の長手方向側部 4

2を有するこのような溝39は、長いケーブル5を収容することができ、ケーブル5は開口部の中央部41を通過して溝39内に引き込まれ、前記長いケーブル5は第1の長手方向側部40および第2の長手方向側部42を通過して延びる。このように、ロックレバー109が閉状態のケーブル固定機構6を切り替えるために下げられると、ロックレバー109は、ケーブル5が依然として第1の長手方向側部40および第2の長手方向側部42を通過する間に、開口部10の中央部41を覆うことによって、長いケーブル5を溝39内にブロックする。

【0168】

溝39はロックレバー109がケーブル5を溝39内にクランプし、したがってケーブル5を径方向および長手方向の両方の位置に維持するように、ケーブル5の直径よりも最短の径方向深さを有することができる。溝39および/またはロックレバー109はまた、溝39内にケーブル5をクランプする、歯またはリブなどの把持面を有することができる。外側ハウジング8はまた、ケーブル5を外側ハウジング8内にクランプするための変形可能なクリップ(図示せず)を有することができる。

10

【0169】

ケーブル固定機構9は、ケーブル5を外側ハウジング8内にブロックするための異なる実施形態を有することができる。例えば、蓋は、ロックレバー109の主要な機能が管上にバンド101を締め付けることになるように、ロックレバー109から分離することができ、一方、中央本体102上に回転可能に取り付けられた独立した蓋(図示せず)は、外側ハウジング8を閉じるために使用することができる。

20

【0170】

図7および8に示される実施形態では、固定システムが保持レバー119を備える。保持レバー119は、バンド101の第1の終端部103と同じ側方で中央本体102に枢動可能に取り付けられる。保持レバー119は、長手方向軸A1に垂直な軸の周りを回転可能である。保持レバー119は、保持レバー119がロックレバー109の回転を妨げない第1の位置と、保持レバー119が回転シャフト114に対向するロックレバー109の端部46を覆う第2の位置との間で切り替え可能である。保持レバー119は主に、図7に示される開位置において直交方向に延び、図8に示される閉位置においては長手方向軸A1に平行である。

【0171】

ロックレバー109の端部46はロックレバーが開開口部10を覆っているときに、ロックレバー109の本体部分に対して半径方向内側にオフセットされた凹部47を備え、ロックレバーの前記本体部分は、外側ハウジング8のための蓋を形成する。保持レバー119は、ロックレバー109の閉位置および保持レバー119の閉位置において前記凹部47を覆い、その結果、ロックレバー109は、最初に保持レバー119を開かなければ、開くことができない。したがって、この保持レバー119により、ロックレバー109を容易に閉位置に維持することができる。

30

【0172】

図8または図9に示すように、保持レバー119の内側面48は湾曲している。この内側面48の湾曲は、保持レバー119がロックレバー109に向かう薄い半径方向厚さと、ロックレバー109に対向する大きな厚さを有するようなものである。保持レバー119が開位置から閉位置に回動すると、まず、保持レバー119の薄肉部を有する内側面48がロックレバー109の凹部47の外側面に当接する。次いで、保持レバー119をさらに閉じることによって、保持レバー119が閉位置にされている間、保持レバーの厚さが内側面48の湾曲によって上昇することにつれて、ロックレバー109の凹部47は、内側面48によって中央本体102に向かって半径方向に引っ張られる。保持レバー119を閉じることにより、ロックレバー109の凹部47に増大する力を加え、前記ロックレバー109を中央本体102に向かって引っ張ることになるので、上記のような湾曲した内側面48は、ロックレバー109を閉じる容易な方法を提供する。保持レバー119とロックレバー109との協働を閉位置において維持するために、保持レバー119は

40

50

ロック面 49 を有し、ロック面 49 は、保持レバー 119 が凹部 47 を覆うときに、周方向成分を有する力を加えることなく凹部 47 に当接するように、ロックレバー 109 の凹部 47 の外側面に平行に延びる。

【0173】

一実施形態によれば、保持レバー 119 は、スロット付き孔 50 を使用して中央本体 102 に枢動可能に取り付けることができる。保持レバー 119 が閉状態では、このようなスロット付き孔 50 は、保持レバー 119 の閉位置において長手方向軸線 A1 と平行に延びる。したがって、保持レバー 119 の前記閉位置において、保持レバー 119 は保持レバー 119 が閉位置から開位置に移動するためにその回転軸の周りを自由に回転することができる第 1 の閉位置から、保持レバー 119 がその回転軸の周りを回転してロックされ、閉位置に維持される、すなわち、開位置に切り替えることができないロック位置まで、長手方向軸 A1 に沿って並進させることができる。前記ロック位置では、保持レバー 119 は、例えば、保持レバー 119 のロック面が中央本体 102 の対応するロック面に当接することによって、回転を阻止することができ、前記ロック面は保持レバー 119 の回転を可能にするために、第 1 の閉位置で長手方向軸 A1 に沿ってオフセットされる。

【0174】

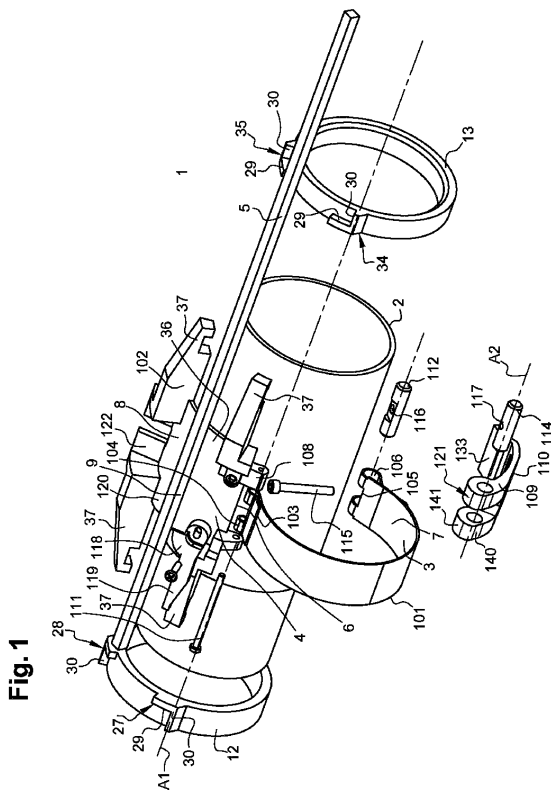
動詞「有する」、「備える」または「含む」およびその同語源の形態のいずれかの使用は、請求項に記載されたもの以外の要素またはステップの存在を排除しない。要素またはステップに対する不定冠詞「a」または「an」の使用は別段の指定がない限り、複数のそのような要素またはステップの存在を排除するものではない。

【0175】

特許請求の範囲において、括弧内の任意の参照符号は、特許請求の範囲の限定事項として解釈されるべきではない。

【図面】

【図 1】



【図 2】

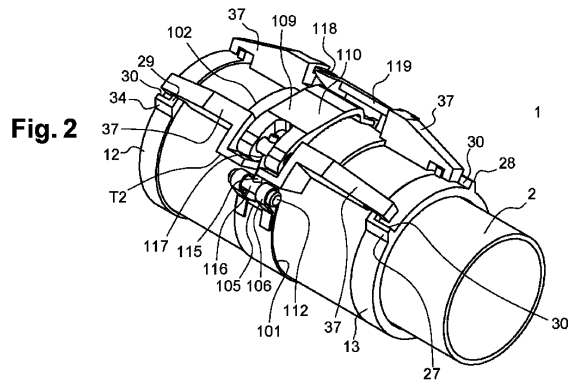
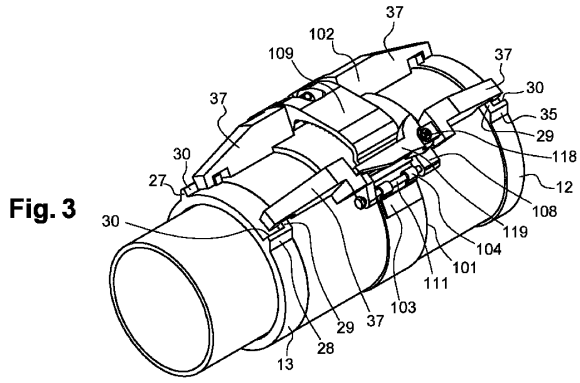


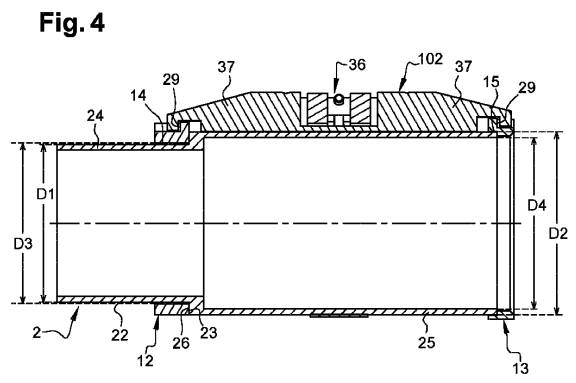
Fig. 1

Fig. 2

【 図 3 】

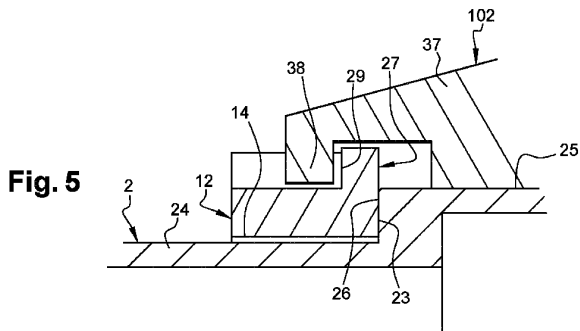


【 図 4 】

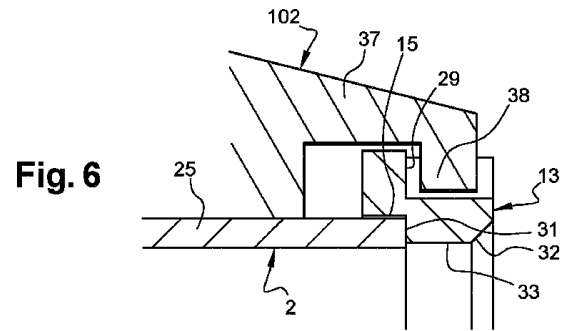


10

【 図 5 】



【 図 6 】



20

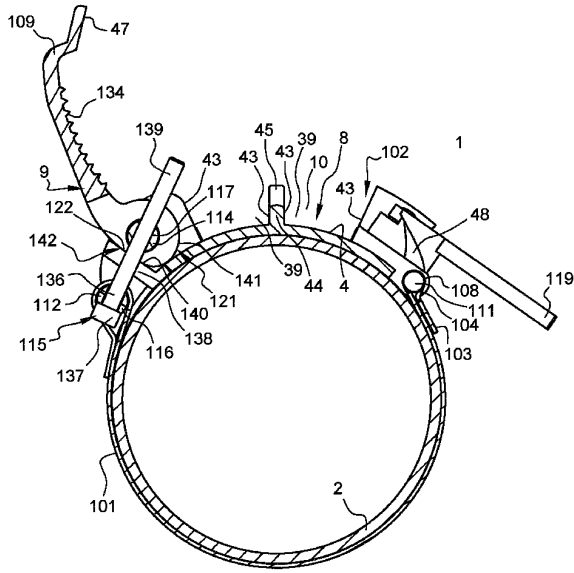
30

40

50

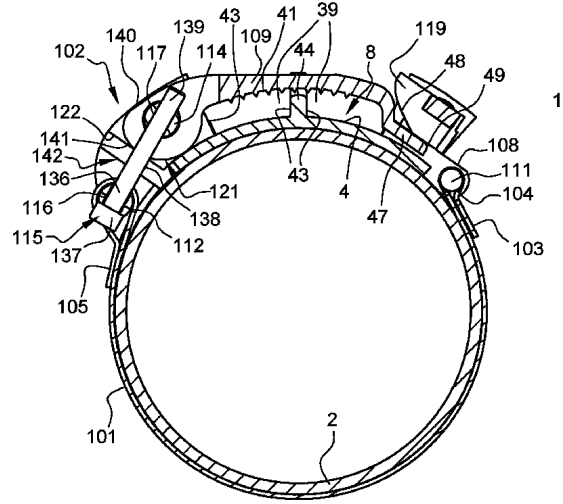
【 図 7 】

Fig. 7



【 図 8 】

Fig. 8

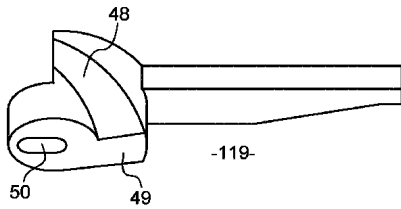


10

20

【 図 9 】

Fig. 9



30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和5年4月3日(2023.4.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

石油およびガス、エネルギー、または貯蔵用の管状カラム用の管(2)にケーブル(5) 10
)を固定するための固定システム(1)であって、

前記固定システム(1)は、

- 第1のリング(12)と、
- 第2のリング(13)と、
- 前記第1のリング(12)と前記第2のリング(13)との間に長手方向軸に沿って配
置された中央本体(102)と、

を備え、

前記第1のリング(12)は、前記第2のリング(13)に向かって回転する持ち上げ
面(26)を有し、前記持ち上げ面(26)は、半径方向に延在し、前記持ち上げ面(2
6)は前記管(2)を持ち上げ、前記第2のリング(13)に向かう長手方向軸に沿った 20
前記第1のリング(12)の変位を阻止するよう、前記管(2)に当接するように構成さ
れ、

前記第2のリング(13)は、前記第1のリング(12)に向かって回転する当接面(3
1)を有し、前記当接面(31)は、半径方向に延在し、前記当接面(31)は、前記
第1のリング(12)に向かう長手方向軸に沿った前記第2のリング(13)の変位を阻
止するよう、前記管(2)に当接するように構成され、

前記中央本体(102)は、第1の長手方向端部および第2の長手方向端部を有し、前
記中央本体(102)の前記第1の長手方向端部は、前記第1のリング(13)から離れた
長手方向軸に沿った前記中央本体(102)に対する前記第1のリング(12)の変位
を阻止するよう、前記第1の長手方向端部を前記第1のリング(12)に連結するよう 30
構成された第1の阻止機構を有し、前記中央本体(102)の前記第2の長手方向端部は
、前記第1のリング(12)から離れた長手方向軸に沿った中央本体(102)に対する
前記第2のリング(13)の変位を阻止するよう、前記第2の長手方向端部を前記第2の
リング(13)に連結するように構成された第2の阻止機構を有し、

前記固定システム(1)は、前記ケーブル(5)を固定するための外側ハウジング(8)
)を有するケーブル固定機構(9)をさらに備え、前記外側ハウジング(8)は、その開
口部(10)を通して前記ケーブル(5)を前記外側ハウジング(8)内に受け入れるた
めの開口部(10)を有し、前記外側ハウジング(8)の前記開口部(10)は前記固定
システム(1)の外側面(4)に配置され、前記外側面(4)は、前記固定システム(1)
)の内側ハウジングに対して外側に回転され、前記内側ハウジングは前記管(2)を収容 40
し、前記外側面(4)は前記中央本体(102)に配置されている、
固定システム。

【請求項2】

前記第2のリング(13)は案内面(32)を備え、前記案内面(32)は、前記第1
のリング(12)とは反対に回転され、前記案内面(32)は、前記案内面(32)の第
1の長手方向端部が大径を有し、前記案内面(32)の第2の長手方向端部が小径を有す
るよう前記長手方向軸に対して先細にされ、前記案内面(32)の第2の長手方向端部
は、前記長手方向軸に沿って前記案内面(32)の前記第1の端部と前記第1のリング(1
2)との間に配置され、前記小径の部分は、前記管(2)の内径の部分に対して半径方
向外側にオフセットされるように構成される、

請求項 1 に記載の固定システム。

【請求項 3】

前記第 1 のリング (1 2) は第 1 の内側面 (1 4) を有し、前記第 1 の内側面 (1 4) は、前記管 (2) の第 1 の部分 (2 4) を取り囲むように意図され、前記第 2 のリング (1 3) は第 2 の内側面 (1 5) を有し、前記第 2 の内側面 (1 5) は前記管 (2) の第 2 の部分を取り囲むように意図され、前記中央本体 (1 0 2) は第 3 の内側面を有し、前記第 3 の内側面は前記管の第 3 の部分に向かって回転するように意図され、前記管の第 3 の部分は前記管 (2) の長手方向軸に沿って前記管の第 1 の部分 (2 4) と前記管の第 2 の部分との間に配置され、前記第 1 の内側面、前記第 2 の内側面、および前記第 3 の内側面は、前記管 (2) のための前記内側ハウジングを構成する、
請求項 1 または 2 に記載の固定システム。

10

【請求項 4】

前記第 2 のリングは内側肩部 (3 1) を備え、前記内側肩部 (3 1) は、前記当接面を形成し、前記内側肩部 (3 1) は、前記第 2 の内側面 (1 5) から半径方向内側に延びる、請求項 3 に記載の固定システム。

【請求項 5】

前記第 2 のリング (1 3) は前記長手軸に沿って前記第 2 の内側面 (1 5) と前記案内面 (3 2) との間に配置される中央内側面 (3 3) を備え、前記中央内側面 (3 3) は前記長手方向軸に平行であり、前記内側肩 (3 1) と前記案内面 (3 2) とを接合する、請求項 2 と組み合わせられた請求項 4 に記載の固定システム。

20

【請求項 6】

前記第 3 の内側面が、前記持ち上げ面 (2 6) の内径に対して半径方向外側にオフセットされている、
請求項 3 ~ 5 のいずれか一項に記載の固定システム。

【請求項 7】

開状態および閉状態を有する管固定機構 (6) を備え、前記管固定機構 (6) は前記管固定機構 (6) の閉状態において前記固定システム (1) を前記管 (2) に固定するように構成され、前記管 (2) は前記管固定機構 (6) の前記閉状態において前記固定システムの前記内側ハウジング内に収容され、前記管固定機構 (6) は前記管固定機構 (6) の開状態において前記管 (2) に対して移動可能である、
請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の固定システム。

30

【請求項 8】

前記管固定機構はバンド (1 0 1) を備え、前記バンド (1 0 1) は前記長手方向軸の周りに円周方向に延在し、前記バンド (1 0 1) は前記管 (2) に当接するように意図された支持面 (3) を形成する内側面を有し、前記バンド (1 0 1) は前記バンド (1 0 1) の内径を変更するように互いに対して移動可能な第 1 の終端部 (1 0 3) および第 2 の終端部 (1 0 5) を有する、
請求項 7 に記載の固定システム。

【請求項 9】

前記第 1 のリングが第 1 の外側溝を備え、前記第 2 のリングが第 2 の外側溝を備え、前記第 1 の阻止機構が前記第 1 の外側溝に収容された第 1 のフック (3 8) を備え、前記第 2 の阻止機構が前記第 2 の外側溝に収容された第 2 のフック (3 8) を備える、
請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の固定システム。

40

【請求項 10】

前記第 1 の外側溝は第 1 の一次当接面 (3 0) と第 2 の一次当接面 (3 0) とを備え、前記第 1 の一次当接面 (3 0) は前記第 2 の一次当接面 (3 0) に円周方向に対向し、前記第 1 のフック (3 8) は前記第 1 の一次当接面 (3 0) と前記第 2 の一次当接面 (3 0) との間に円周方向に配置され、

前記第 2 の外側溝は第 1 の二次当接面 (3 0) および第 2 の二次当接面 (3 0) を備え、前記第 1 の二次当接面 (3 0) は第 2 の二次当接面 (3 0) に円周方向に対向し、前記

50

第 2 のフック (3 8) は前記第 1 の二次当接面 (3 0) と前記第 2 の二次当接面 (3 0) との間に円周方向に配置される、
請求項 9 に記載の固定システム。

【請求項 1 1】

パイプおよび請求項 1 ~ 1 0 のいずれか一項に記載の固定システムを備えるコラム部分セットであって、

前記管 (2) は前記固定システム (1) の前記内側ハウジング内に收容され、管固定機構 (6) は閉状態であり、前記ケーブル固定機構 (9) は前記管 (2) に固定されている、
コラム部分セット。

10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2021/071174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. E21B17/02 E21B17/10 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E21B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 10 337 260 B2 (ROXAR FLOW MEASUREMENT AS [NO]) 2 July 2019 (2019-07-02) figures 1,1a	1-4, 12
A	US 2016/047174 A1 (O'BRIEN ROBERT S [US]) 18 February 2016 (2016-02-18) the whole document	1, 12
A	US 5 379 836 A (JORDAN LESLIE E [GB]) 10 January 1995 (1995-01-10) figure 6	1-12
A	US 2006/006640 A1 (KNIGHT PATRICK C [US]) 12 January 2006 (2006-01-12) the whole document	1-12
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier application or patent but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 30 September 2021		Date of mailing of the international search report 08/10/2021
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Beran, Jiri

4

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

page 1 of 2

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2021/071174

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010/107322 A1 (AKER SUBSEA AS [NO]; GROENLUND PER KRISTIAN [NO] ET AL.) 23 September 2010 (2010-09-23) figure 5 -----	1-12
A	US 10 197 190 B1 (NEFF SCOTT E [US]) 5 February 2019 (2019-02-05) figures 18B,45 -----	1-12

10

20

30

40

4

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2021/071174

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 10337260	B2	02-07-2019	CN 105209711 A	30-12-2015
			DK 2994599 T3	11-02-2019
			EP 2994599 A2	16-03-2016
			NO 335999 B1	20-04-2015
			US 2016168922 A1	16-06-2016
			US 2017022767 A1	26-01-2017
			WO 2014180816 A2	13-11-2014

US 2016047174	A1	18-02-2016	NONE	

US 5379836	A	10-01-1995	CA 2110061 A1	14-10-1993
			EP 0586679 A1	16-03-1994
			US 5379836 A	10-01-1995
			WO 9320327 A1	14-10-1993

US 2006006640	A1	12-01-2006	US 2006006640 A1	12-01-2006
			WO 2006017120 A2	16-02-2006

WO 2010107322	A1	23-09-2010	AU 2010225508 A1	22-09-2011
			BR P11009280 A2	08-11-2016
			CA 2754805 A1	23-09-2010
			CN 102348864 A	08-02-2012
			EP 2408997 A1	25-01-2012
			KR 20110135967 A	20-12-2011
			NO 329775 B1	13-12-2010
			RU 2011139222 A	27-04-2013
			US 2011316274 A1	29-12-2011
			WO 2010107322 A1	23-09-2010

US 10197190	B1	05-02-2019	NONE	

10

20

30

40

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,K
E,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,N
G,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,
TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

デラヴェルリ 12, ヴァルレック チューブ デパルトマン プロプリエテ アンデュストリエル内
Fターム(参考) 2D129 AA01 AB01 BA05 BA19
5G352 CG01 CG04
5G369 AA19 BA01 CB01 DC01