

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7375190号
(P7375190)

(45)発行日 令和5年11月7日(2023.11.7)

(24)登録日 令和5年10月27日(2023.10.27)

(51)国際特許分類	F I
E 2 1 B 17/10 (2006.01)	E 2 1 B 17/10
F 1 6 L 15/00 (2006.01)	F 1 6 L 15/00
F 1 6 L 1/00 (2006.01)	F 1 6 L 1/00 V
F 1 6 L 57/00 (2006.01)	F 1 6 L 57/00 C

請求項の数 24 (全23頁)

(21)出願番号	特願2022-526129(P2022-526129)	(73)特許権者	504255249 ヴァルレック オイル アンド ガス フランス 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
(86)(22)出願日	令和2年11月4日(2020.11.4)	(74)代理人	110002066 弁理士法人筒井国際特許事務所
(65)公表番号	特表2023-501382(P2023-501382 A)	(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 ドゥ ラ ヴェルリ 1 2, ヴァローレック チューブ デバルトマン プロブリエテ アンデュストリエル内
(43)公表日	令和5年1月18日(2023.1.18)	(72)発明者	ヴァネッツェル, マキシム フランス国, 9 2 1 9 0 ムードン, リュ 最終頁に続く
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/080867		
(87)国際公開番号	WO2021/089576		
(87)国際公開日	令和3年5月14日(2021.5.14)		
審査請求日	令和4年6月24日(2022.6.24)		
(31)優先権主張番号	19207812.9		
(32)優先日	令和1年11月7日(2019.11.7)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		

(54)【発明の名称】 炭化水素井管状カラムで使用される鋼管のための装置および鋼管ならびに炭化水素井管状カラム

(57)【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途のための管状カラムで使用される第1の鋼管(20)の部分(22)に固定されるように設計された、前記第1の鋼管のための装置(10; 100)であって、

・ 長手方向軸(A1; A'1)に沿って延在し、前記第1の鋼管(20)の前記部分(22)を取り囲むように設計された実質的に円筒形のエンベロープ(11; 111)であって、前記エンベロープ(11; 111)の2つの自由端部(11c, 11d; 111c, 111d)の間に周方向の隙間(J1; J2)が存在するように開いたリングを形成するエンベロープ(11; 111)と、

・ 前記周方向の隙間(J1; J2)の近傍で前記エンベロープ(11; 111)に固定され、ロック位置において前記エンベロープ(11; 111)の前記自由端部(11c, 11d; 111c, 111d)を互いに接近させるように構成されたロック機構(16; 116)と、

を備え、

前記ロック機構(16; 116)は、前記エンベロープ(11; 111)に枢動可能に取り付けられたロックレバー(17; 117)を備え、前記ロックレバー(17; 117)は、前記ロックレバー(17; 117)が前記エンベロープ(11; 111)から半径方向に離れているロック解除位置と、前記ロック位置との間で回転するように構成され、前記ロック機構(16; 116)は、前記ロックレバー(17; 117)を前記ロック位

置に維持するように構成された保持システム(24, 50, 52)を備える、
装置(10; 100)。

【請求項2】

前記ロック機構(16; 116)は、前記ロック位置において前記エンベロープ(11; 111)の前記自由端部を互いに接近させながら少なくとも1つのケーブル(40; 140, 142)をクランプするようにさらに構成される、請求項1に記載の装置(10; 100)。

【請求項3】

前記ロックレバー(17; 117)は、前記ロック位置において前記ケーブル(40; 140, 142)をクランプするように設計される、請求項2に記載の装置(10; 100)。

10

【請求項4】

前記エンベロープ(11; 111)は、前記エンベロープの前記長手方向軸(A1; A'1)に平行な軸に沿って、前記周方向の隙間(J1; J2)の近傍に延在する少なくとも1つの長手方向溝(14; 114a, 114b)を有し、前記長手方向溝(14; 114a, 114b)は、前記少なくとも1つのケーブル(40; 140, 142)を受容するように構成される、請求項2または3に記載の装置(10; 100)。

【請求項5】

前記ロック機構(16; 116)の前記ロックレバー(17; 117)の内面は、前記ケーブル(40; 140, 142)を把持するように構成された複数の歯(17a)を備える、請求項2および請求項2~4のいずれか1項に記載の装置(10; 100)。

20

【請求項6】

前記ロック機構(16; 116)は、前記エンベロープ(11; 111)の前記自由端部(11c; 111c)のうち的一方と前記ロックレバー(17; 117)とに取り付けられた少なくとも1つの横方向の押さえねじ(18a, 18b; 118)を備え、前記押さえねじ(18a, 18b; 118)は、前記ロック機構(16; 116)の前記ロック位置において前記エンベロープ(11; 111)の他方の前記自由端部(11d; 111d)に設けられた空隙内に位置する、請求項2および請求項2~5のいずれか1項に記載の装置(10; 100)。

【請求項7】

前記エンベロープ(11; 111)の前記長手方向軸(A1; A'1)に平行な回転軸(A2; A'2)に沿って延在する少なくとも1つの長手方向シャフト(19a, 19b; 119)を備え、前記ロックレバー(17; 117)は、前記長手方向シャフト(19a, 19b; 119)に枢動可能に取り付けられる、請求項2および請求項2~6のいずれか1項に記載の装置(10; 100)。

30

【請求項8】

前記押さえねじ(18a, 18b; 118)は、前記ロックレバー(17; 117)のための前記長手方向シャフト(19a, 19b; 119)に固定される、請求項6または7に記載の装置(10; 100)。

【請求項9】

前記ロックレバー(17; 117)は、前記周方向の隙間(J1; J2)の近傍において、中心から外れた部分(17'; 117')を備え、前記ロック位置において前記ロックレバーを回転させるときに、前記中心から外れた部分が前記エンベロープ(11; 111)と接触して前記押さえねじ(18a, 18b; 118)に予め張力が導入されるように、前記中心から外れた部分(17'; 117')は前記回転軸(A2; A'2)に対してオフセットされている、請求項8に記載の装置(10; 100)。

40

【請求項10】

前記エンベロープ(11; 111)は、少なくとも2つのシェル(12a, 12b; 112a, 112b)を備え、前記シェルは、開位置と、前記シェル(12a, 12b; 112a, 112b)が前記第1の鋼管(20)を取り囲む閉位置との間で、互いに対して

50

連結される、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の装置 (1 0 ; 1 0 0) 。

【請求項 1 1】

前記シェル (1 2 a , 1 2 b ; 1 1 2 a , 1 1 2 b) は、少なくとも 1 つのヒンジ (1 3 a , 1 3 b ; 1 1 3 a , 1 1 3 b) を介して連結される、請求項 1 0 に記載の装置 (1 0 ; 1 0 0) 。

【請求項 1 2】

前記エンベロープ (1 1 ; 1 1 1) の外周面 (1 1 b ; 1 1 1 b) は、前記ロック位置において前記ロック機構 (1 6 ; 1 1 6) の前記ロックレバー (1 7 ; 1 1 7) を受容するように設計された凹部 (1 1 i ; 1 1 1 i) を有する、請求項 1 および請求項 2 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の装置 (1 0 ; 1 0 0) 。

10

【請求項 1 3】

前記ロックレバー (1 7 ; 1 1 7) は、前記ロック位置における前記エンベロープの前記外周面の形状に一致するように丸みを帯びた形状を有する、請求項 1 および請求項 2 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の装置 (1 0 ; 1 0 0) 。

【請求項 1 4】

前記エンベロープ (1 1 ; 1 1 1) は、金属材料から作製される、請求項 1 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載の装置 (1 0 ; 1 0 0) 。

【請求項 1 5】

前記ロック機構 (1 6 ; 1 1 6) の前記ロックレバー (1 7 ; 1 1 7) は、金属材料から作製される、請求項 1 および請求項 2 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載の装置 (1 0 ; 1 0 0) 。

20

【請求項 1 6】

前記エンベロープ (1 1 ; 1 1 1) の内周面 (1 1 a ; 1 1 1 a) は、少なくとも 1 つの回転防止歯 (1 5) を備える、請求項 1 ~ 1 5 のいずれか 1 項に記載の装置 (1 0 ; 1 0 0) 。

【請求項 1 7】

前記保持システム (5 0) は、前記ロックレバー (1 7) に設けられた安全クリップ (1 7 d) 内に配置された弾性変形可能なストランドを備え、前記ストランドは、前記ストランド (5 0) の自由端部が前記エンベロープ (1 1) に設けられた対応するスロット (1 1 j) 内に配置される保持位置と、前記自由端部が前記スロット (1 1 j) から離れている自由位置との間で弾性変形可能であるように構成される、請求項 1 に記載の装置 (1 0) 。

30

【請求項 1 8】

前記保持システム (5 0) は、前記エンベロープ (1 1) の前記長手方向軸 (A 1) に実質的に平行な軸に沿って延在する、前記安全クリップ (1 7 d) 内に配置された第 1 の長手方向部分 (5 0 a) と、前記第 1 の長手方向部分 (5 0 a) から延在する 2 つの横方向部分 (5 0 b , 5 0 c) と、を備え、前記 2 つの横方向部分 (5 0 b , 5 0 c) の各々は、前記ロックレバー (1 7) に設けられた対応する貫通孔 (1 7 e , 1 7 f) 内で外向きに延在する同軸の第 2 の長手方向部分 (5 0 d) および第 3 の長手方向部分 (5 0 e) に接続され、前記保持システム (5 0) が前記保持位置にあるときに、前記第 2 の長手方向部分 (5 0 d) および前記第 3 の長手方向部分 (5 0 e) の自由端部は、対応する前記スロット (1 1 j) 内に位置する、請求項 1 7 に記載の装置 (1 0) 。

40

【請求項 1 9】

前記保持システム (5 2) は、前記押さえねじ (1 8 a , 1 8 b) の反対側において、前記ロックレバー (1 7) の自由端部 (1 7 g) から前記エンベロープ (1 1) に向けて延在する少なくとも 1 つの突起部 (5 2 a , 5 2 b) を備え、前記突起部 (5 2 a , 5 2 b) の自由端部は、前記ロックレバー (1 7) が前記ロック位置にあるときに前記エンベロープに設けられた対応する孔 (1 1 k , 1 1 l) 内に配置されるように構成された取り付けピンを備える、請求項 1 に記載の装置 (1 0) 。

【請求項 2 0】

50

少なくとも1つの無線周波数識別チップをさらに備える、請求項1～19のいずれか1項に記載の装置(10; 100)。

【請求項21】

前記エンベロープ(11; 111)は、前記エンベロープ(11; 111)の長手方向の一端における前記エンベロープ(11; 111)の内側面において前記エンベロープ(11; 111)の長手方向軸(A1; A'1)に対して角度をなすテーパ面を形成す鉤側テーパ面(11g; 111g)を備える、請求項1～20のいずれか1項に記載の装置(10; 100)。

【請求項22】

前記エンベロープの前記内側テーパ面(11g)を覆う保護カバー(13)を備える、請求項21に記載の装置(10; 100)。

10

【請求項23】

炭化水素井管状カラムにおいて、好ましくは完成管として使用されるように意図された鋼管(20)であって、ピン部と、別の第2の鋼管(30)のピン部を受容するように構成されたボックス部(22)と、請求項1～22のいずれか1項に記載の装置(10; 100)と、を含む、鋼管(20)。

【請求項24】

炭化水素井管状カラムであって、第1のピン部および第1のボックス部(22)を含む第1の管(20)と、前記第1のボックス部(22)に螺合するように構成された第2のピン部(32)および第2のボックス部を含む第2の管(30)と、前記第1の管(20)の前記第1のボックス部(22)に固定されるように取り付けられた請求項1～23のいずれか1項に記載の少なくとも1つの装置(10; 110)と、を備える、炭化水素井管状カラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、炭化水素井の作業、地熱または炭素の回収などの石油およびガス、エネルギーまたは貯蔵用途のための管状カラムで使用されるように意図された金属管のための装置の分野に関し、より詳細には、ケーブルクランプ装置に関する。

30

【0002】

特に、本発明は、少なくとも1つのケーブルを支持するためのクランプ装置に関し、特に、炭化水素井管状カラムで使用されるように意図された金属管のボックス部のためのクランプ装置に関する。

【0003】

また、本発明は、このようなクランプ装置を具備する金属管に関する。

【背景技術】

【0004】

炭化水素井管状カラムまたは作業ストリングは、一般に、互いに取り付けられた複数の管からなる。より詳細には、炭化水素井または同様の坑井のための炭化水素井管状カラムは、一般に、1つのチューブストリングと複数のケーシングストリングとを備える。チューブストリングは、ケーシングストリング内に収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、坑井の掘削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、完成管よりも大きい直径断面を有し、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、ライナー管とも呼ばれる。

40

【0005】

ケーシングストリングは、ボアホールの安定性を維持し、帯水層(water sand)の汚染を防止し、掘削、生産および/または改修(workover)作業中の坑内圧力を制御するために必要である。

【0006】

50

ケーシング管および完成管は、鋼から作製されており、A P Iの標準ケーシングおよびチュービングの規格5 C Tまたは5 C R Aに従って作製されてもよいが、これに限定されるものではない。例えば、鋼の鋼種は、L 8 0、P 1 1 0またはQ 1 2 5規格のうちの1つである。

【0007】

ストリングの2つの管は、ねじ付き継手または接続部によって取り付けられる場合がある。第1の管と第2の管とを接続するための典型的なねじ付き継手は、第1の管の外周面に形成された、ピン端とも呼ばれる雄ねじ部と、第2の管の内周面に形成された、ボックス端とも呼ばれる雌ねじ部と、を含むことができる。これらのねじ部は、第1の管が第2の管に取り付けられるように協働して、ねじ付き継手を形成する。

10

【0008】

別のタイプの既知のねじ付き継手は、第1の管と第2の管とを取り付けるための連結ボックスを含む場合がある。第1の管および第2の管の各々は、その両端に、外周面に形成された、ピン端とも呼ばれる雄ねじ部を有するパイプを含む。第1の管は、その内周に雌ねじ部が形成された内孔を有する連結ボックスを含む。連結ボックスは、一般に、鋼パイプの一端の雄ねじ部と連結ボックスの雌ねじ部とを介して、その一端に予め接続されている。このような配置により、第1の管は、ピン端とも呼ばれる雄ねじ部と、雌ねじ部を有する連結ボックス部と、を有する。第2の管は、第2の管の雄ねじ部と連結ボックスの雌ねじ部とを介して、第1の管に取り付けられる場合がある。

【0009】

こ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、内圧曲げ力またはねじり力など、強さまたは方向が変化する可能性がある様々に組み合わされた応力を受ける。そのため、ねじ付き管状接続部は、これらの応力を受け、破壊に耐え、密封できるように一般に設計されている。

20

【0010】

したがって、管のストリングの堅牢性は、一般に、ねじ付き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。そこで、雄ねじ部と雌ねじ部と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きた。

【0011】

現場での作業では、坑井内に管を設置する前に保護装置を取り外す必要がある。坑井内に管を設置する前の最終段階で、保護装置を取り外すことが好ましい。その場合、保護装置を回して管から外す必要がある。これらの作業は特に時間がかかり、管の管理もする必要がある作業者は、上記作業にも特に注意を払う必要もある。既知の保護装置を使用すると、カラムの設置工程がより複雑になり、カラムの設置中に、管の弱点が保護されないという問題が生じる。

30

【0012】

さらに、第2の管の雄ねじ部を第1の管の雌ねじ部に取り付ける際には、一般にスタビング（刺し込み）ガイドが使用される。このようなスタビングガイドは、第1の管の端部に第2の管の端部を挿入する前に作業者によって位置決めされ、第1の管に第2の管を螺合させる前に取り外される。このような作業は、カラムの設置の作業時間を長くする。

40

【0013】

また、炭化水素井管状カラムは、陸上または海上の掘削リングに設置される場合があり、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電線を支持するために使用される場合がある。このような電線を収容するために、一般にクランプと呼ばれるツールが使用される。このクランプは、通常、管、特にボックス連結部に設置され、一般に複数の作業者が必要である。したがって、カラムのすべてのボックス連結部にそのようなクランプを設置するには、リグでの作業に時間がかかり、作業コストが高くなる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0014】

そのため、「クリティカルパスアクティビティ」とも呼ばれるカラムの設置時間を短縮することが求められている。

【0015】

実際、現在のクリティカルパスアクティビティは、管1つあたり約200秒であり、リグを1日レンタルする際の高額なコストを考慮すると、高額な設置作業となる。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明の目的は、上述した欠点を克服することである。

【0017】

特に、本発明の目的は、リグにおけるカラムの管の設置工程に要する時間を短縮する観点から、現場での作業、特にクロスクランプ装置の取り扱いを伴う作業の容易さと速度を向上させることにある。

【0018】

また、本発明は、管の端部の位置合わせを容易に且つ迅速に行うためのスタビングガイドを組み込んでいてもよい。

【0019】

別の態様によれば、本発明の目的は、管の設置工程における、ねじ付き継手を形成するように意図された管の連結ボックス部の保護を改善することである。

【0020】

本発明の一態様によれば、炭化水素井の作業、地熱および炭素の回収などのエネルギーおよび貯蔵用途のための炭化水素井管状カラムで使用される第1の鋼管の部分に固定されるように構成された、第1の鋼管のための装置が提案されている。ここで、該装置は、

- ・ 長手方向軸に沿って延在し、第1の鋼管の部分を取り囲み、保護し、および/または案内するように構成された実質的に円筒形のエンベロープであって、エンベロープの2つの自由端部の間に周方向の隙間が存在するように360°未満の開いたリングを形成するエンベロープと、

- ・ 周方向の隙間の近傍でエンベロープに固定され、ロック位置においてエンベロープの自由端部を互いに接近させて、装置を第1の管にしっかりと固定させるように構成されたロック機構と、

を備える。

【0021】

有利には、ロック機構は、エンベロープに枢動可能に取り付けられたロックレバーを備える。ロックレバーは、ロックレバーがエンベロープから半径方向に離れているロック解除位置と、ロックレバーがエンベロープに向けて回転するロック位置との間で回転するように構成される。

【0022】

例えば、ロック機構は、ロック位置においてエンベロープの自由端部を互いに接近させながら少なくとも1つのケーブルをクランプするようにさらに構成される。

【0023】

ケーブルは、電力ケーブル、電気通信ケーブル、制御線、油圧ケーブル、光ファイバーケーブル、薬液注入ケーブル、またはその他の任意のケーブルであってもよい。

【0024】

ロックレバーは、ロック位置において少なくとも1つのケーブルをクランプするように設計されてもよい。

【0025】

したがって、ロック機構は、ロック位置においてエンベロープの周方向の隙間を減少させるように構成される。

【0026】

例えば、エンベロープの半径方向断面は、360°未満、例えば320°~359°の

10

20

30

40

50

範囲の円弧を形成する。

【0027】

さらに、本発明による装置の働きにより、対応する管に固定するためのツールが必要なく、ケーブルをクランプするためのツールも必要ないため、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3秒～5秒程度と大幅に減少させることができ、設置作業のコストを大幅に削減することができる。

【0028】

装置は、リグでの作業前に取り付けられ得、管の取り扱いを妨げない。

【0029】

有利には、エンベロープは、エンベロープの軸に平行な軸に沿って、周方向の隙間の近傍に延在する少なくとも1つの長手方向溝を有する。溝は、少なくとも1つのケーブルを受容するように構成される。

10

【0030】

代替的に、エンベロープの外周面は、長手方向に平行な2つ以上の溝を有する。各溝は、少なくとも1つのケーブルを受容するように構成される。

【0031】

代替的に、長手方向溝は、2つ以上のケーブルを受容するように構成されてもよい。

【0032】

溝は、エンベロープの側方端部の両方に設けられてもよい。

【0033】

例えば、長手方向溝は、エンベロープの長手方向の長さに等しい長手方向の長さを有してもよい。

20

【0034】

代替的に、長手方向溝は、第1の部分と、第1の部分と同軸の第2の部分と、を有し、第1の部分および第2の部分の各々は、エンベロープの側方端部のうちの一方に設けられてもよい。

【0035】

例えば、ロック機構のロックレバーの内面は、ロックレバーのロック位置においてケーブルを把持できるように構成された複数の歯または割れ線(stretch marks)を有する。

【0036】

歯は、例えば互いに平行であってもよい。

30

【0037】

有利には、ロック機構は、エンベロープの自由端部のうちの一方とロックレバーとに取り付けられた少なくとも1つの横方向の押さえねじ(cap screw)またはロックロッドを備える。ここで、押さえねじは、ロック機構のロック位置において他方の自由端部に設けられた空隙内に位置する。

【0038】

代替的に、ロック機構は、少なくとも2つの平行な横方向の押さえねじを備えてもよい。ここで、押さえねじの各々は、エンベロープの自由端部のうちの一方とロックレバーとに取り付けられ、ロック機構のロック位置において他方の自由端部に設けられた空隙内に位置する。

40

【0039】

装置は、エンベロープの長手方向軸に平行な回転軸に沿って延在する少なくとも1つの長手方向枢動軸またはシャフトを備えてもよい。ここで、ロックレバーは、シャフトに枢動可能に取り付けられる。

【0040】

代替的に、装置は、少なくとも2つの同軸の長手方向シャフトを備えてもよい。ここで、ロックレバーは、シャフトに枢動可能に取り付けられる。

【0041】

例えば、押さえねじは、ロックレバーのための長手方向シャフトに固定される。

50

【 0 0 4 2 】

一実施形態において、ロックレバーは、周方向の隙間の近傍において、中心から外れた部分を備える。ここで、ロック位置においてロックレバーを回転させるときに、中心から外れた部分がエンベロープと接触して押さえねじに予め張力が導入されるように、中心から外れた部分は回転軸に対してオフセットされている。

【 0 0 4 3 】

ロックレバーの中心から外れた部分は、保持システムとして機能する。実際、ロックレバーの長手方向回転軸を中心にレバーを回転させるときに、中心から外れた部分は、第2の自由端部の近傍でエンベロープと接触して、押さえねじに予め張力が導入される。

【 0 0 4 4 】

実際、レバーのシャフトに接続されている押さえねじは、対応する空隙に挿入されて、エンベロープの第2の自由端部に向けて第1の自由端部を接近させることができる。押さえねじがその初期位置に戻るように、ロックレバーのロック位置において押さえねじに予め張力が導入される。周方向の隙間の近傍にあるロックレバーの特殊な形状により、ロックレバーをロック位置に維持することができる。

【 0 0 4 5 】

一実施形態において、エンベロープは、少なくとも2つのフレームまたはシェルを備える。少なくとも2つのフレームまたはシェルは、開位置と、シェルが第1の鋼管を取り囲む閉位置との間で、互いに対して連結される。

【 0 0 4 6 】

代替的に、エンベロープは、上記以外の数、例えば3つ以上の連結シェルを備えてもよい。

【 0 0 4 7 】

シェルは、例えば、少なくとも1つのヒンジ、例えば、2つ以上ヒンジを介して連結される。

【 0 0 4 8 】

エンベロープの外周面は、ロック位置においてロック機構のロックレバーを受容するように設計された凹部を有してもよい。ロック位置において、ロックレバーはエンベロープの半径方向寸法を超えて半径方向に延在していないため、ケーシングに管を設置する際に、ロックレバーが損傷を受けることはない。

【 0 0 4 9 】

例えば、ロックレバーは、ロック位置におけるエンベロープの外周面の形状に一致するように丸みを帯びた形状を有する。このような丸みを帯びた形状は、ロック位置におけるロック機構のロック強度を強化する。

【 0 0 5 0 】

エンベロープは、例えば鋼などの金属材料から作製される。

【 0 0 5 1 】

ロック機構のロックレバーは、例えば金属材料、または、例えばプラスチック材料から作製される。

【 0 0 5 2 】

一実施形態において、エンベロープの内周面は、ロック機構がロック位置にあるときに第1の管に対するエンベロープの回転を防止するために、少なくとも1つの回転防止歯またはリップを備える。

【 0 0 5 3 】

一実施形態において、ロック機構は、ロックレバーをロック位置に維持するように構成された保持システムを備える。

【 0 0 5 4 】

保持システムは、例えば、ロックレバーに取り付けられた押しボタンピンを備えてもよく、ロックレバーをロック位置に維持するためにエンベロープに設けられた対応する孔に挿入されるように構成されてもよい。代替的に、押しボタンは、エンベロープに取り付け

10

20

30

40

50

られてもよく、ロックレバーに設けられた対応する孔に挿入されるように構成されてもよい。また、ロックレバーをロック位置に維持するために、他の保持システムが使用されてもよい。

【0055】

別の実施形態において、保持システムは、ロックレバーに設けられた安全クリップ内に配置された弾性変形可能なストランドを備える。ストランドは、ストランドの自由端部がエンベロープに設けられた対応するスロット内に配置される保持位置と、自由端部がスロットから離れている自由位置との間で弾性変形可能であるように構成される。

【0056】

例えば、保持システムは、エンベロープの長手方向軸に実質的に平行な軸に沿って延在する、安全クリップ内に配置された第1の長手方向部分と、第1の長手方向部分から延在する2つの横方向部分と、を備える。2つの横方向部分の各々は、ロックレバーに設けられた対応する貫通孔内で外向きに延在する、同軸の第2および第3の長手方向部分に接続される。保持システムが保持位置にあるときに、第2および第3の長手方向部分の自由端部は、対応するスロット内に位置する。

10

【0057】

したがって、保持システムは、使用される材料および/またはその寸法によって、例えば、保持システムの2つの横方向部分を互いに押し付けるときにわずかな干渉 (solicitation) を受けて変形することができ、これらの部分が干渉を受けないときにその初期位置に戻ることができる。

20

【0058】

保持システムは、例えば、低密度ポリエチレン (LDPE)、高密度ポリエチレン (HDPE)、熱可塑性エラストマー (TPE)、熱可塑性ポリウレタン (TPU)、または弾性変形可能な任意の材料などの熱可塑性材料を含む、柔軟に変形可能且つ跳ね返ることができる材料から作製されてもよい。

【0059】

別の実施形態において、保持システムは、押さえねじの反対側において、ロックレバーの自由端部からエンベロープに向けて延在する少なくとも1つの突起部 (lug) を備える。この突起部の自由端部は、ロックレバーがロック位置にあるときにエンベロープに設けられた対応する孔内に配置されるように構成された取り付けピンを備える。

30

【0060】

例えば、保持システムは、ロックレバーの自由端部から延在する2つの突起部を備える。これらの突起部の自由端部は、ロックレバーがロック位置にあるときにエンベロープに設けられた対応する孔内に配置されるように構成された取り付けピンを備える。

【0061】

さらに、上述した装置は、少なくとも1つの無線周波数識別チップ、または追跡装置、または製品マーキングを備える。

【0062】

エンベロープは、内側テーパ面によって半径方向内側に区切られていてもよい。内側テーパ面は、第2の完成管のためのスタピングガイドとして機能してもよい。例えば、内側テーパ面は、エンベロープの外周面の長手方向軸に対して、 20° ~ 70° の範囲の角度、例えば 45° ~ 50° の範囲の角度をなす。

40

【0063】

例えば、装置は、エンベロープの内側テーパ面を覆う一時的な保護カバー (closure) をさらに備える。保護カバーは、輸送中の管のねじを保護することを目的とする。

【0064】

保護カバーは、プラスチックから作製されてもよく、金属材料から作製されてもよい。

【0065】

例えば、装置は、少なくとも1つの無線周波数識別チップ、または追跡装置、または製品マーキングをさらに備える。

50

【 0 0 6 6 】

例えば、無線周波数識別チップは、エンベロープの外周面に設けられた溝上に位置する。

【 0 0 6 7 】

別の態様によれば、本発明は、炭化水素井の作業、地熱または炭素の回収などのエネルギーおよび貯蔵用途のための管状カラムにおいて、好ましくは完成管として使用されるように意図された鋼管に関する。管は、雄部と、別の第2の鋼管の雄部を受容するように構成されたボックス部と、上述したような装置と、を含む。

【 0 0 6 8 】

別の態様によれば、本発明は、炭化水素井管状カラムに関する。炭化水素井管状カラムは、第1のピン部および第1のボックス部を含む第1の管と、第1のボックス部に螺合するように構成された第2のピン部および第2のボックス部を含む第2の管と、第1の管の第1のボックス部に固定されるように取り付けられた上述した少なくとも1つの装置と、を備える。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 9 】

本発明およびその利点は、添付の図面を参照して非限定的に例示された特定の実施形態に関する以下の詳細な説明からより明確になるであろう。

【 図 1 】 本発明の一実施形態によるケーブルクランプ装置の斜視図であり、第1の管に取り付けられ、ロックレバーがケーブルのロック位置にある状態を示している。

【 図 2 a 】 図 1 の装置を示す図であり、ロックレバーがロック解除位置にある状態を示している。

20

【 図 2 b 】 一時的な保護カバーを有する図 1 の装置を示す図である。

【 図 3 a 】 図 1 の装置の正面図である。

【 図 3 b 】 図 3 a の詳細図である。

【 図 4 a 】 図 3 a の装置の上面図である。

【 図 4 b 】 図 4 a の装置の別の実施形態を示す図である。

【 図 5 】 図 2 a の装置を示す図であり、第1の管に取り付けられる前の、開位置にある状態を示している。

【 図 6 】 図 2 a の装置の詳細図である。

【 図 7 】 図 4 a の線 V I I - V I I に沿った断面図である。

30

【 図 8 】 ロック位置にあるロックレバーの保持機構の実施例を示す図である。

【 図 9 】 ロック位置にあるロックレバーの保持機構の実施例を示す図である。

【 図 1 0 】 本発明の別の実施形態によるケーブルクランプ装置の斜視図であり、第1の管に取り付けられ、ロックレバーがケーブルのロック位置にある状態を示している。

【 図 1 1 】 図 1 0 の装置の断面図であり、ロック機構のロックレバーがロック位置にある状態を示している。

【 図 1 2 】 図 1 0 の装置の断面図であり、ロック機構のロックレバーがロック解除位置にある状態を示している。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 7 0 】

40

以下の説明において、「長手方向」、「横方向」、「縦方向」、「前」、「後(ろ)」、「左」および「右」という用語は、図に示すように、通常の直交基準点に従って定義されている。これは、

- ・ 水平および正面から見て左右に延在する長手方向軸 X、
- ・ 長手方向軸 X に垂直、且つ正面から見て前後に延在する横軸 Y、および
- ・ 長手方向軸 X および横軸 Y に直交する縦軸 Z

を含む。

【 0 0 7 1 】

ケーブルクランプ装置 1 0 の一実施形態が、図 1 ~ 図 9 に示されている。ケーブルクランプ装置 1 0 は、長手方向軸 A 1 に沿って延在し、リグでの作業前に、完成管などの第 1

50

の管 2 0 に取り付けられるように設計されている。

【 0 0 7 2 】

第 1 の管 2 0 は、長手方向軸 A 1 に沿ってケーブルクランプ装置と同軸に配置される。第 1 の管 2 0 は、実質的に円筒形であり、ピン部とも呼ばれる第 1 の下端部（図示せず）を備える。第 1 の下端部は、第 1 の下端部の外周面に設けられた雄ねじ（図示せず）を有する。第 1 の管 2 0 は、第 1 の下端部とは反対側の、ボックス部とも呼ばれる第 2 の上端部 2 2 をさらに備える。第 2 の上端部 2 2 は、ボックス部の内周面に設けられた雌ねじ 2 2 a を有する。

【 0 0 7 3 】

図 7 に示すように、第 1 の管 2 0 の第 1 の下端部の雄ねじ部は、下部管の雌ねじ部（図示せず）と協働するように設計されており、第 1 の管 2 0 の雌ねじ部 2 2 は、上部管 3 0 の雄ねじ部 3 2 の雄ねじ 3 2 a と協働するように設計されている。

10

【 0 0 7 4 】

ケーブルクランプ装置 1 0 は、第 1 の管 2 0 の第 2 の上端部 2 2 の周りに取り付けられる。代替的に、第 1 の管は、実質的に円筒形の形状を有するスリーブを形成する連結ボックスであってもよい。連結ボックスは、下部管の雄ねじ（図示せず）および後続の上部管 3 0 の雄ねじと協働するように設計された、内周面に設けられた内側雌ねじを有する。

【 0 0 7 5 】

装置 1 0 は、例えば鋼などの金属材料から作製された円筒形のエンベロープ 1 1 を備える。エンベロープ 1 1 は、第 1 の管 2 0 の外径と実質的に等しい直径を有する内側円筒面 1 1 a によって半径方向内側に区切られている。

20

【 0 0 7 6 】

さらに、エンベロープ 1 0 は、外側円筒面 1 1 b によって半径方向外側に区切られており、2 つの接線方向自由端部 1 1 c および 1 1 d によって周方向に区切られている。

【 0 0 7 7 】

図 4 に示すように、エンベロープ 1 1 の半径方向断面は、角度 θ の周りで円弧を形成する。角度 θ は、エンベロープ 1 1 の半径方向断面の接線方向自由端部 1 1 c および 1 1 d が周方向の隙間 J 1 だけ周方向に離間するように選択される。角度 θ は、 360° 未満であり、例えば $320^\circ \sim 359^\circ$ の範囲、また、例えば $320^\circ \sim 350^\circ$ の範囲である。

【 0 0 7 8 】

エンベロープ 1 1 は、第 1 の管 2 0 のボックス部 2 2 を取り囲むように設計されている。ただし、エンベロープは、管のどの部分にも取り付けられてもよい。

30

【 0 0 7 9 】

さらに、エンベロープ 1 1 は、2 つの側方端部 1 1 e および 1 1 f によって区切られている。

【 0 0 8 0 】

図に示すように、エンベロープ 1 1 は、2 つの実質的に円筒形のシェル 1 2 a および 1 2 b を備える。2 つの実質的に円筒形のシェル 1 2 a および 1 2 b は、図 1 ~ 図 4 に示すような、シェルが第 1 の鋼管 2 0 を取り囲む閉位置と、図 5 に示すような開位置との間で、互いに対して連結される。

40

【 0 0 8 1 】

代替的に、エンベロープは、上記以外の数、例えば 3 つ以上の連結シェルを備えてもよい。また、エンベロープは、第 1 の管に滑動可能に取り付けられた単一のシェルを備えてもよい。

【 0 0 8 2 】

シェルは、2 つのヒンジ 1 3 a および 1 3 b を介して連結される。代替的に、シェルは、1 つのヒンジ、または 4 つ以上のヒンジを介して連結されてもよい。

【 0 0 8 3 】

エンベロープ 1 1 の外周面 1 1 b は、周方向の隙間 J 1 の近傍で、2 つの同軸の長手方向溝部分 1 4 a および 1 4 b を含む 1 つの長手方向溝 1 4 を有する。溝部分 1 4 a および

50

14bは、少なくとも1つのケーブル40を受容するように構成される。

【0084】

溝部分14aおよび14bの各々は、エンベロープ11の側方端部11eおよび11fのうち的一方に設けられる。

【0085】

ケーブル40は、電線、制御線、油圧ケーブルまたは光ファイバーケーブルであってもよい。

【0086】

代替的に、図4aに示すように、エンベロープ11の外周面11bは、2つ以上の長手方向に平行な溝14および14'を有してもよい。溝14および14'の各々は、少なくとも1つのケーブルを受容するように構成される。

10

【0087】

代替的に、長手方向溝の各々は、2つ以上のケーブルを受容するように構成されてもよい。

【0088】

さらに、エンベロープは、内側テーパ面11gによって半径方向内側に区切られている。内側テーパ面は、第2の完成管30のためのスタビングガイドとして機能する。例えば、内側テーパ面11gは、エンベロープ11の外周面11bの長手方向軸A1に対して20°~45°の範囲の角度をなす。

【0089】

図2aに示すように、装置10は、エンベロープ11の内側テーパ面11gを覆う一時的な保護カバー13を備える。保護カバー13は、輸送中の管のねじを保護することを目的とする。

20

【0090】

図5に示すように、エンベロープ11の内周面11aは、第1の管20上でロックされたときに第1の管20に対するエンベロープ11の回転を防止するために、平行な複数の回転防止歯15を備える。

【0091】

装置10は、周方向の隙間J1の近傍でエンベロープ11に固定されたロック機構16をさらに備える。

30

【0092】

ロック機構16は、エンベロープ11に枢動可能に取り付けられたロックレバー17を備える。ロックレバー17は、ロックレバー17がエンベロープ11に向けて回転して図1に示すケーブル40をクランプする図1、図3および図4に示すロック位置と、ロックレバーがエンベロープ11から半径方向に離れている図2、図5および図6に示すロック解除位置との間で枢動可能である。ロック機構17は、ロック位置において図4aおよび図4bに示すエンベロープ11の周方向の隙間J1を減少させるように構成される。

【0093】

換言すると、ロック機構16は、ロック位置においてエンベロープ11の自由端部11cおよび11dを周方向に互いに接近させるように構成されており、これにより、特にエンベロープ11の回転防止歯15を介して、第1の管20上に装置10をしっかりと固定することができる。

40

【0094】

ロック機構16は、エンベロープ11の自由端部11cのうち的一方とロックレバー17とに取り付けられた2つの平行な横方向の押さえねじ18aおよび18bを備える。非限定的な一例として、押さえねじは、ねじであってもよく、ロッドであってもよい。

【0095】

押さえねじ18aおよび18bの各々は、ロックレバー17のロック位置においてエンベロープ11の他方の自由端部11dに設けられた対応する貫通孔11hに挿入される。代替的に、ロック機構は、少なくとも1つの横方向の押さえねじを備えてもよく、3つ以

50

上の平行な押さえねじを備えてもよい。ここで、空隙は貫通孔 11 h であるが、スロットまたは切り欠き部であってもよく、押さえねじ 18 a および 18 b を通過させるように設計された他の形状を有してもよい。

【0096】

図 6 に詳細に示すように、ロック機構 16 は、2 つの同軸の長手方向シャフト 19 a および 19 b をさらに備える。シャフト 19 a および 19 b は、エンベロープ 11 の長手方向軸 A 1 に平行な回転軸 A 2 に沿って延在する。ロックレバー 17 は、シャフト 19 a および 19 b に枢動可能に取り付けられる。押さえねじ 18 a および 18 b は、対応するシャフト 19 a および 19 b に取り付けられる。

【0097】

周方向の隙間 J 1 の近傍におけるロックレバー 17 の断面は、回転軸 A 2 に対して中心から外れた部分 17' を有する。これにより、シャフト 19 a および 19 b を通過するようにロックレバー 17 の長手方向回転軸 A 2 の周りでレバーを回転させたときに、ロックレバー 17 は、第 2 の自由端部 11 d の近傍でエンベロープ 11 と接触して、シャフト 19 a および 19 b が変位される。シャフト 19 a および 19 b に接続されている押さえねじ 18 a および 18 b は、対応する空隙に挿入されて、エンベロープ 11 の第 2 の自由端部 11 d に向けて第 1 の自由端部 11 c が移動される。周方向の隙間の近傍にあるロックレバー 17 の特殊な形状により、ロックレバーをロック位置に維持することができる。このように、押さえねじ 18 a および 18 b に予め張力が導入されると、ロックレバー 17 の中心から外れた部分 17' は、ロック位置においてロックレバーの保持システムとして機能する。

【0098】

代替的に、装置は、エンベロープ 11 に固定された少なくとも 1 つの長手方向シャフトを備えてもよい。ここで、ロックレバー 17 は、シャフトに枢動可能に取り付けられる。

【0099】

図 6 に示すように、ロック機構 16 のロックレバー 17 の内面（参照符号なし）は、ロックレバー 17 のロック位置においてケーブル 40 を把持するように構成された複数の平行な歯 17 a または割れ線を備える。

【0100】

図 4 a および図 4 b に示すように、ロックレバー 17 の外面 17 b は、ロックレバー 17 のロック位置におけるエンベロープ 11 の外周面 11 b の形状に一致するように丸みを帯びた形状を有する。

【0101】

図 3 a に示すように、ロックレバー 17 は、ロックレバー 17 を容易に操作するために、ロックロッド 18 a および 18 b の反対側でハンドル部 17 c を備える。

【0102】

ロック機構 16 のロックレバー 17 は、例えば金属材料から作製される。また、ロックレバー 17 は、プラスチック材料から作製されてもよい。

【0103】

図 6 に示すように、ロック機構 16 は、ロックレバー 17 をロック位置に維持するように構成された追加の保持システム 24 をさらに備える。例えば、保持システム 24 は、ロックレバー 17 に取り付けられた押しボタンピンを備える。押しボタンピンは、ロックレバー 17 をロック位置に維持するためにエンベロープ 11 に設けられた対応する孔（参照符号なし）に挿入されるように構成される。代替的に、押しボタンは、エンベロープに取り付けられてもよく、ロックレバーに設けられた対応する孔に挿入されるように構成されてもよい。保持システムは、このような実施例に限定されるものでなく、ロックレバーをロック位置に維持するように構成された他の任意の要素を備えてもよい。

【0104】

図 8 を参照して、ロック位置におけるロックレバー 17 の保持システム 50 の別の実施例を説明する。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 5 】

保持システム 5 0 は、ロックレバーがロック位置に維持されない自由位置と、ロックレバーがロック位置に維持される保持位置との間で弾性変形可能であるように構成された薄いストランドの全体形状を有する。保持位置は、保持システム 5 0 の待機位置に対応する。

【 0 1 0 6 】

保持システム 5 0 は、例えば、低密度ポリエチレン (L D P E)、高密度ポリエチレン (H D P E)、熱可塑性エラストマー (T P E)、熱可塑性ポリウレタン (T P U)、または弾性変形可能な任意の材料などの熱可塑性材料を含む、柔軟に変形可能且つ跳ね返ることができる材料から作製されてもよい。

【 0 1 0 7 】

保持システム 5 0 は、エンベロープ 1 1 の長手方向軸 A 1 に実質的に平行な軸に沿って延在する第 1 の長手方向部分 5 0 a を備える。第 1 の長手方向部分 5 0 a は、ロックレバー 1 7 に設けられた安全クリップ 1 7 d 内に配置される。

【 0 1 0 8 】

保持システム 5 0 は、第 1 の長手方向部分 5 0 a からハンドル部 1 7 c に向けて延在する 2 つの横方向部分 5 0 b および 5 0 c を備える。2 つの横方向部分 5 0 b および 5 0 c の各々は、第 2 の長手方向部分 5 0 d および第 3 の長手方向部分 5 0 e に接続される。第 2 の長手方向部分 5 0 d および第 3 の長手方向部分 5 0 e は同軸にあり、ロックレバー 1 7 に設けられた対応する貫通孔 1 7 e および 1 7 f において外向きに延在する。

【 0 1 0 9 】

第 2 の長手方向部分 5 0 d および第 3 の長手方向部分 4 0 e のそれぞれの自由端部は、図 8 に示すように保持システム 5 0 が保持位置にあるときにエンベロープ 1 1 に設けられた対応するスロット 1 1 j 内に位置する。

【 0 1 1 0 】

第 2 の長手方向部分 5 0 d および第 3 の長手方向部分 5 0 e のそれぞれの自由端部には、エンベロープ 1 1 とレバー 1 7 との間に位置する、保持システム 5 0 を保持するための保持リング 5 0 f および 5 0 g が設けられてもよい。

【 0 1 1 1 】

矢印 F 1 および F 2 に沿って保持システム 5 0 の 2 つの横方向部分 5 0 b および 5 0 c を互いに向けて押すと、第 2 の長手方向部分 5 0 d および第 3 の長手方向部分 5 0 e が互いに向けて並進移動して、保持システム 5 0 の自由端部がエンベロープ 1 1 に設けられたスロット 1 1 j からロック解除される。

【 0 1 1 2 】

保持システム 5 0 は、2 つの横方向部分 5 0 b および 5 0 c が干渉を受けないときにその待機位置に戻るよう構成される。

【 0 1 1 3 】

換言すると、保持システムは、使用される材料および/またはその寸法によって、例えば、矢印 F 1 および F 2 に沿って保持システム 5 0 の 2 つの横方向部分 5 0 b および 5 0 c を互いに向けて押すときにわずかな干渉を受けて変形することができ、これらの部分が干渉を受けないときにその初期位置に戻ることができる。

【 0 1 1 4 】

図 9 を参照して、ロック位置におけるロックレバー 1 7 の保持システム 5 2 の別の実施例を説明する。

【 0 1 1 5 】

ロックレバー 1 7 には、ロックロッド 1 8 a および 1 8 b の反対側で自由端部 1 7 g が設けられる。

【 0 1 1 6 】

保持システム 5 2 は、ロックレバー 1 7 の自由端部 1 7 g からエンベロープ 1 1 に向けて延在する 2 つの平行な突起部 5 2 a および 5 2 b を備える。突起部 5 2 a および 5 2 b のそれぞれの自由端部は、ロックレバーがロック位置に維持されたときにエンベロープに

10

20

30

40

50

設けられた対応する孔 1 1 k および 1 1 L 内に位置するように構成された取り付けピン（参照符号なし）を備える。

【0117】

代替的に、保持システム 5 2 は、単一の突起部を備えることができる。

【0118】

エンベロープ 1 1 の外周面 1 1 b は、ロック位置においてロック機構 1 6 のロックレバー 1 7 を受容するように設計された凹部 1 1 i を有する。図 4 に示すように、ロック位置では、ロックレバー 1 7 は、エンベロープ 1 1 の半径方向寸法を超えて半径方向に延在していないため、ケーシングに管を設置する際に、ロックレバーが損傷を受けることはない。

【0119】

ケーブル 4 0 のための溝 1 4 は、ロックレバー 1 7 のための凹部 1 1 i に開口している。

【0120】

ケーブルクランプ装置 1 0 0 の別の実施形態が図 1 0 ~ 図 1 2 に示されている。ケーブルクランプ装置 1 0 0 は、図 1 ~ 図 9 のケーブルクランプ装置 1 0 と同様のものである。ケーブルクランプ装置 1 0 0 は、長手方向軸 A ' 1 に沿って延在し、第 1 の管 2 0、特に第 1 の管 2 0 の第 2 の上端部 2 2 の周りに取り付けられるように設計されている。

【0121】

装置 1 0 0 は、例えば鋼などの金属材料から作製された円筒形のエンベロープ 1 1 1 を備える。エンベロープ 1 1 1 は、第 1 の管 2 0 の外径と実質的に等しい直径を有する内側円筒面 1 1 1 a によって半径方向内側に区切られている。

【0122】

さらに、エンベロープ 1 0 0 は、外側円筒面 1 1 1 b によって半径方向外側に区切られており、2つの接線方向自由端部 1 1 1 c および 1 1 1 d によって周方向に区切られている。

【0123】

図 1 1 に示すように、エンベロープ 1 1 1 の半径方向断面は、角度 θ の周りで円弧を形成する。角度 θ は、エンベロープ 1 1 1 の半径方向断面の接線方向自由端部 1 1 1 c および 1 1 1 d が周方向の隙間 J 2 だけ周方向に離間するように選択される。角度 θ は、360°未満であり、例えば 320° ~ 359° の範囲、また、例えば 320° ~ 350° の範囲である。

【0124】

エンベロープ 1 1 1 は、第 1 の管 2 0 のボックス部 2 2 を取り囲むように設計されている。ただし、エンベロープは、管のどの部分にも取り付けられてもよい。

【0125】

さらに、エンベロープ 1 1 1 は、2つの側方端部 1 1 1 e および 1 1 1 f によって区切られている。

【0126】

図に示すように、エンベロープ 1 1 1 は、2つの実質的に円筒形のシェル 1 1 2 a および 1 1 2 b を備える。2つの実質的に円筒形のシェル 1 1 2 a および 1 1 2 b は、図 1 0 および図 1 1 に示すような、シェルが第 1 の鋼管 2 0 を取り囲む閉位置と、図 1 2 に示すような開位置との間で、互いに対して連結される。

【0127】

代替的に、エンベロープは、上記以外の数、例えば 3 つ以上の連結シェルを備えてもよい。また、エンベロープは、第 1 の管に滑動可能に取り付けられた単一のシェルを備えてもよい。

【0128】

シェルは、2つのヒンジ 1 1 3 a および 1 1 3 b を介して連結される。代替的に、シェルは、1つのヒンジ、または 4 つ以上のヒンジを介して連結されてもよい。

【0129】

エンベロープ 1 1 1 の外周面 1 1 1 b は、周方向の隙間 J 2 の近傍で、2つの長手方向

10

20

30

40

50

に平行な溝 1 1 4 a および 1 1 4 b を有する。溝 1 1 4 a および 1 1 4 b の各々は、少なくとも 1 つのケーブル 1 4 0 および 1 4 2 を受容するように構成される。

【 0 1 3 0 】

溝 1 1 4 a および 1 1 4 b の各々は、エンベロープ 1 1 1 の側方端部 1 1 1 e および 1 1 1 f のうちの一方に設けられる。

【 0 1 3 1 】

ケーブル 1 4 0 および 1 4 2 は、電線、制御線、油圧ケーブルまたは光ファイバケーブルであってもよい。ケーブルは、同じタイプのものであってもよく、異なるタイプのものであってもよい。

【 0 1 3 2 】

代替的に、長手方向溝の各々は、2 つ以上のケーブルを受容するように構成されてもよい。

【 0 1 3 3 】

さらに、エンベロープ 1 1 1 は、内側テーパ面 1 1 1 g によって半径方向内側に区切られている。内側テーパ面は、第 2 の完成管 3 0 のためのスタビングガイドとして機能する。例えば、内側テーパ面 1 1 1 g は、エンベロープ 1 1 1 の外周面 1 1 1 b の長手方向軸 A ' 1 に対して 2 0 ° ~ 4 5 ° の範囲の角度をなす。

【 0 1 3 4 】

エンベロープ 1 1 1 の内周面 1 1 1 a は、第 1 の管 2 0 上でロックされたときに第 1 の管 2 0 に対するエンベロープ 1 1 1 の回転を防止するために、複数の平行な回転防止歯（図示せず）を備えてもよい。

【 0 1 3 5 】

装置 1 0 0 は、周方向の隙間 J 2 の近傍でエンベロープ 1 1 1 に固定されたロック機構 1 1 6 をさらに備える。

【 0 1 3 6 】

ロック機構 1 1 6 は、エンベロープ 1 1 1 に枢動可能に取り付けられたロックレバー 1 1 7 を備える。ロックレバー 1 1 7 は、ロックレバー 1 1 7 がエンベロープ 1 1 1 に向けて回転してケーブル 1 4 0 および 1 4 2 をクランプする図 1 0 および図 1 1 に示すロック位置と、ロックレバー 1 1 7 がエンベロープ 1 1 1 から半径方向に離れている図 1 2 に示すロック解除位置との間で枢動可能である。ロック機構 1 1 7 は、ロック位置においてエンベロープ 1 1 1 の周方向の隙間 J 2 を減少させるように構成される。

【 0 1 3 7 】

換言すると、ロック機構 1 1 6 は、ロック位置においてエンベロープ 1 1 1 の自由端部 1 1 1 c および 1 1 1 d を周方向に互いに接近させるように構成されており、これにより、特にエンベロープ 1 1 1 の回転防止歯を介して、第 1 の管 2 0 上に装置 1 0 0 をしっかりと固定することができる。

【 0 1 3 8 】

ロック機構 1 1 6 は、エンベロープ 1 1 1 の自由端部 1 1 1 c のうちの一方とロックレバー 1 1 7 とに取り付けられた 1 つの横方向の押さえねじ 1 1 8 を備える。非限定的な一例として、押さえねじは、ねじであってもよく、ロッドであってもよい。

【 0 1 3 9 】

押さえねじ 1 1 8 は、ロックレバー 1 1 7 のロック位置においてエンベロープ 1 1 1 の他方の自由端部 1 1 1 d に設けられた対応する貫通孔 1 1 1 h に挿入される。代替的に、ロック機構 1 1 6 は、2 つの平行な横方向の押さえねじを備えてもよく、3 つ以上の平行な押さえねじを備えてもよい。ここで、空隙はスロットまたは切り欠き部 1 1 1 h であるが、貫通孔であってもよく、押さえねじ 1 1 8 を通過させるように設計された他の形状を有してもよい。

【 0 1 4 0 】

ロック機構 1 1 6 は、1 つの長手方向シャフト 1 1 9 をさらに備える。シャフト 1 1 9 は、エンベロープ 1 1 1 の長手方向軸 A ' 1 に平行な回転軸 A ' 2 に沿って延在する。ロッ

10

20

30

40

50

クレバー 117 は、シャフト 119 に枢動可能に取り付けられる。押さえねじ 118 は、シャフト 119 に取り付けられる。

【0141】

図 11 および図 12 に示すように、周方向の隙間 J2 の近傍におけるロックレバー 117 の断面は、回転軸 A'2 に対して中心から外れた部分 117' を有する。これにより、シャフト 119 を通過するようにロックレバー 117 の長手方向回転軸 A'2 の周りでレバー 117 を回転させたときに、ロックレバー 117 は、第 2 の自由端部 111d の近傍でエンベロープ 111 と接触して、シャフト 119 が変位される。シャフト 119 に接続されている押さえねじ 118 は、対応する空隙に挿入されて、エンベロープ 111 の第 2 の自由端部 111d に向けて第 1 の自由端部 111c が移動される。周方向の隙間 J2 の近傍にあるロックレバー 117 の特殊な形状により、ロックレバーをロック位置に維持することができる。このように、押さえねじ 118 に予め張力が導入されると、ロックレバー 117 の中心から外れた部分 117' は、ロック位置においてロックレバーの保持システムとして機能する。

10

【0142】

代替的に、装置は、2 つ以上の平行な長手方向シャフトを備えてもよい。ここで、ロックレバー 117 は、シャフトに枢動可能に取り付けられる。

【0143】

ロック機構 116 のロックレバー 117 の内面（参照符号なし）は、ロックレバー 117 のロック位置においてケーブル 140 および 142 を把持するように構成された複数の平行な歯（図示せず）または割れ線を備えてもよい。

20

【0144】

エンベロープ 111 の外周面 111b は、ロック位置においてロック機構 116 のロックレバー 117 を受容するように設計された凹部 111i を有する。図 11 に示すように、ロック位置では、ロックレバー 117 は、エンベロープ 111 の半径方向寸法を超えて半径方向に延在していないため、ケーシングに管を設置する際に、ロックレバーが損傷を受けない。

【0145】

図 11 に示すように、ロックレバー 117 の外面（参照符号なし）は、ロックレバー 117 のロック位置におけるエンベロープ 111 の外周面 111b の形状に一致するように丸みを帯びた形状を有する。

30

【0146】

ロック機構 116 のロックレバー 117 は、例えば金属材料から作製される。また、ロックレバー 117 は、プラスチック材料から作製されてもよい。

【0147】

ロック機構 116 は、図 6 に示す保持システム 24、図 8 を参照して説明した保持システム 50 または図 9 を参照して説明した保持システム 52 のような追加の保持システムをさらに備えてもよい。図に示すように、エンベロープ 11 および 111 は、装置 10 および 100 の重量を減少させるために材料が凹んでいる部分（参照符号なし）を有してもよい。

40

【0148】

装置 10 および 100 は、例えばエンベロープ 11 および 111 の外面の溝内に位置する無線周波数識別チップ（RFIDチップ）（図示せず）をさらに含んでもよい。チップは、管および/またはねじ部の寸法などのデータを含んでもよい。チップの働きにより、そのようなデータを決定するために装置を管から取り外す必要はない。

【0149】

また、装置 10 および 100 は、管 20 のボックス部 22 が受けるおよび/または掘削流体またはセメントの圧力、ならびにボックス部および/または掘削流体またはセメントの温度を監視するために、圧力センサおよび温度センサなどのセンサ（図示せず）を含んでもよい。

50

【 0 1 5 0 】

完成管 2 0 は、その製造直後でリグに設置される前に、装置 1 0 を具備していてもよい。装置 1 0 および 1 0 0 は、管 2 0 の輸送および保管中にその管のボックス部 2 2 を完全に保護することができるため、保護装置とみなすことができる。

【 0 1 5 1 】

第 1 の完成管 2 0 の設置後に、その表面によって形成されたファンネルが後続の完成管 3 0 を案内してもよい。これにより、後続の完成管 3 0 雄ねじ部 3 2 は、第 1 の管 2 0 のボックス部 2 2 に挿入される。したがって、本装置は、追加のツールを必要とすることなく、後続の完成管のためのスタピングガイドとして機能する。第 1 および第 2 の管は、炭化水素井管状カラムで使用されるように意図された金属管である。

10

【 0 1 5 2 】

本発明による装置 1 0 および 1 0 0 は、ケーブルをクランプし、管のボックス部を保護し、第 1 の管の雌ねじ部への第 2 の管の雄ねじ部の挿入を案内するように構成された多目的のツールである。本装置は、このように 3 つの機能を有し、ケーシングに完成管を設置する前に取り外す必要がない。

【 0 1 5 3 】

さらに、本発明による装置の働きにより、対応する管に固定するためのツールが必要なく、ケーブルをクランプするためのツールも必要ないため、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 3 秒 ~ 5 秒程度と大幅に減少させることができ、設置作業のコストを大幅に削減することができる。このように、本装置は、ケーシングストリングまたは掘削孔における管の設置工程を容易にすることができる。

20

30

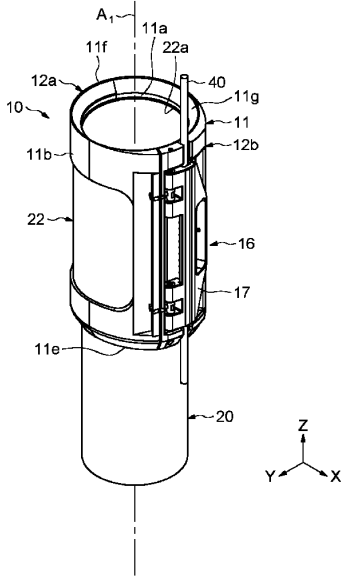
40

50

【図面】

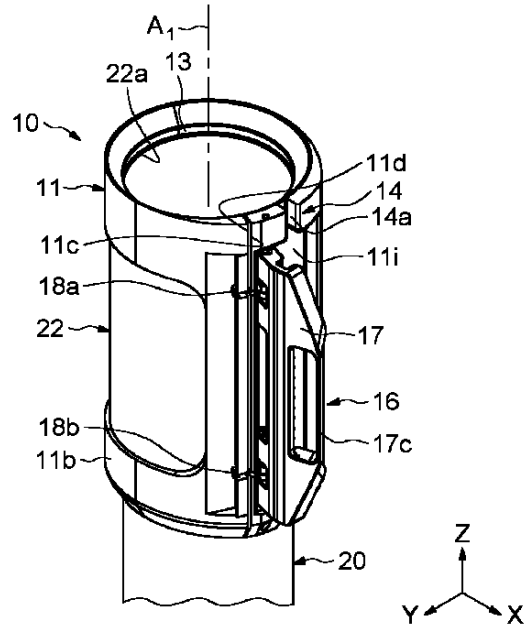
【図 1】

FIG.1



【図 2 a】

FIG.2a

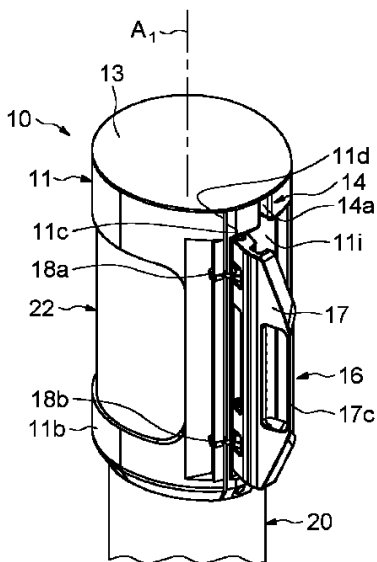


10

20

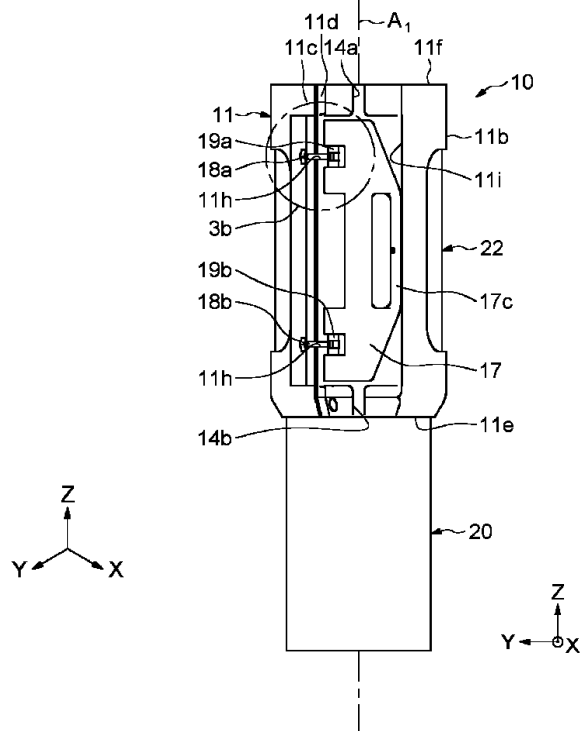
【図 2 b】

FIG.2b



【図 3 a】

FIG.3a



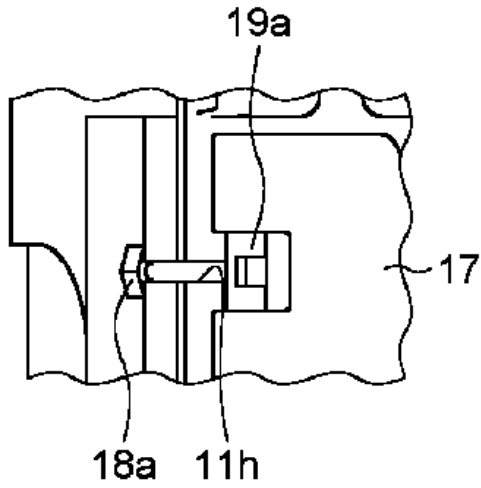
30

40

50

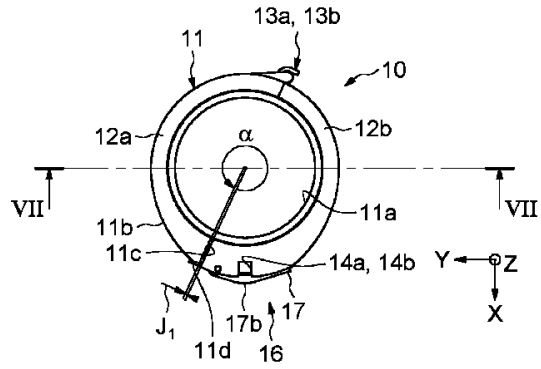
【 図 3 b 】

FIG.3b



【 図 4 a 】

FIG.4a

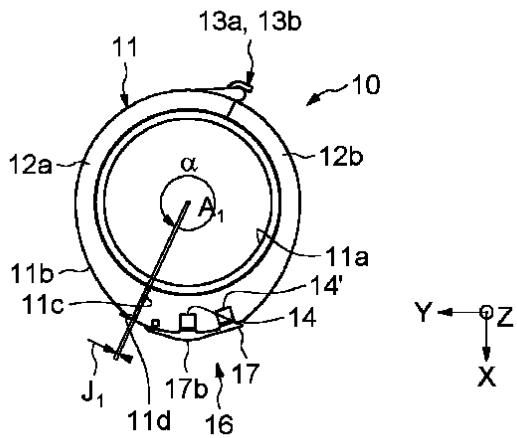


10

20

【 図 4 b 】

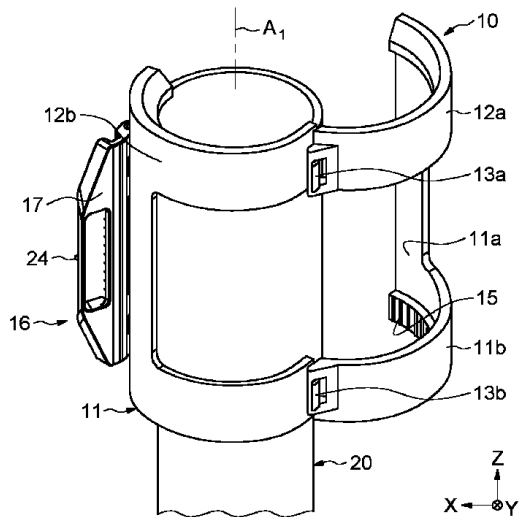
FIG.4b



30

【 図 5 】

FIG.5

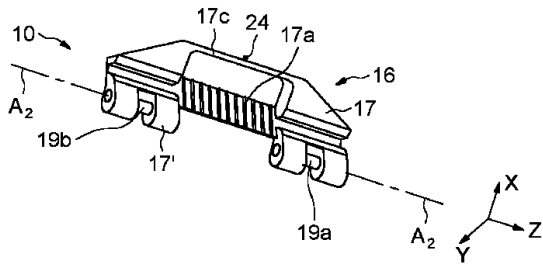


40

50

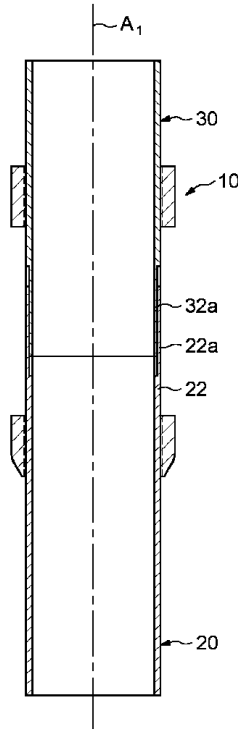
【 図 6 】

FIG.6



【 図 7 】

FIG.7

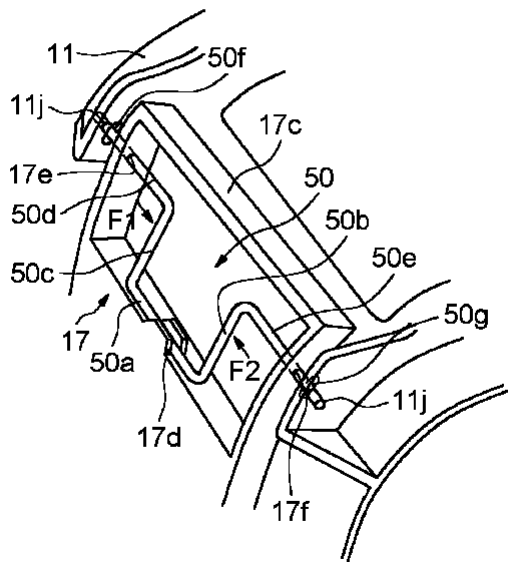


10

20

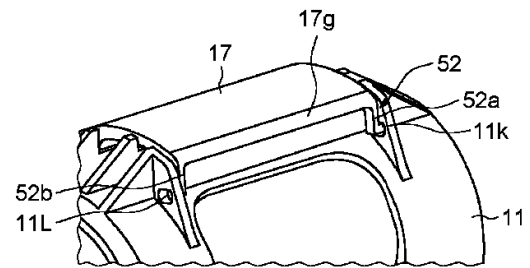
【 図 8 】

FIG.8



【 図 9 】

FIG.9



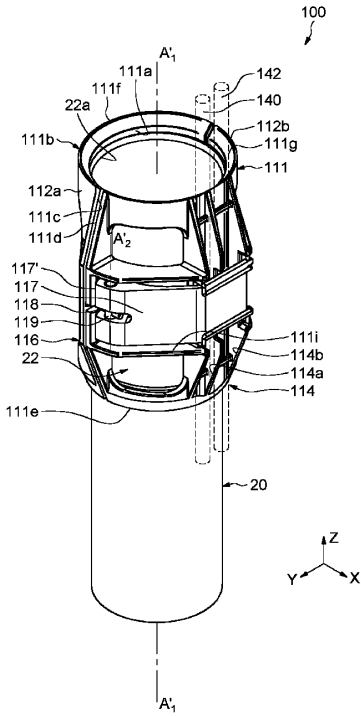
30

40

50

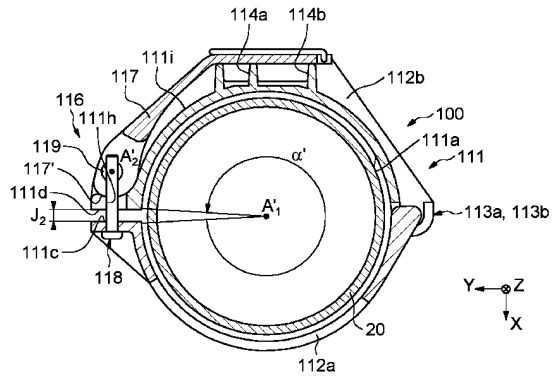
【 図 1 0 】

FIG.10



【 図 1 1 】

FIG.11

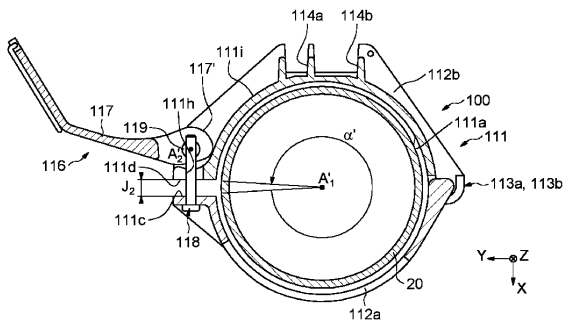


10

20

【 図 1 2 】

FIG.12



30

40

50

フロントページの続き

ドゥ ラ ヴェルリ 12, ヴァローレック 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

審査官 松本 泰典

- (56)参考文献 英国特許出願公開第02201177 (GB, A)
国際公開第2004/064215 (WO, A1)
国際公開第2016/198863 (WO, A1)
国際公開第2011/095453 (WO, A1)
特開昭52-027001 (JP, A)
米国特許出願公開第2017/0246778 (US, A1)
国際公開第2018/073197 (WO, A1)
実開昭62-046883 (JP, U)
英国特許出願公開第02572832 (GB, A)
国際公開第93/020327 (WO, A1)
米国特許第10197190 (US, B1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
E21B 17/10
F16L 15/00
F16L 1/00
F16L 57/00