

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-526757

(P2019-526757A)

(43) 公表日 令和1年9月19日(2019.9.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 D 41/08 (2006.01)</b>	F 1 6 D 41/08	Z 2 E 1 8 4
<b>A 6 2 B 35/00 (2006.01)</b>	A 6 2 B 35/00	K
<b>F 1 6 D 41/12 (2006.01)</b>	F 1 6 D 41/12	C

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2019-510321 (P2019-510321)	(71) 出願人	519051528 チェックメイト・リフティング・アンド・ セイフティ・リミテッド CHECKMATE LIFTING & SAFETY LTD イギリス、エム・イー・12 1・ピー・ ゼット シェアーネス、ニュー・ロード
(86) (22) 出願日	平成29年8月16日 (2017.8.16)	(74) 代理人	110001195 特許業務法人深見特許事務所
(85) 翻訳文提出日	平成31年4月11日 (2019.4.11)	(72) 発明者	ニューイング、ウィリアム イギリス、エム・イー・12 1・ピー・ ゼット ケント、シェアーネス、ニュー・ ロード、チェックメイト・リフティング・ アンド・セイフティ・リミテッド内
(86) 国際出願番号	PCT/GB2017/052412		
(87) 国際公開番号	W02018/033729		
(87) 国際公開日	平成30年2月22日 (2018.2.22)		
(31) 優先権主張番号	1614083.2		
(32) 優先日	平成28年8月17日 (2016.8.17)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	英国 (GB)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 張力装置

## (57) 【要約】

本発明は、一時的な水平命綱システムに据え付けられる張力装置に関する。張力装置は、駆動スピンドルと、駆動スピンドルに接続される滑車輪とを含む滑車を備える。前記命綱は、使用時に、滑車輪の周りを通過する。張力装置は、使用時に、前記命綱の一部と係合するように構成されるロック部材であって、第1方向におけるロック部材に対する命綱の相対移動を防止するロック部材と、駆動スピンドルに接続されるハンドルアセンブリと、を備える。ハンドルアセンブリは、ハンドルアセンブリの回転が駆動スピンドルの回転を生じさせない第1の係合解除位置と、ハンドルアセンブリの回転が駆動スピンドルを回転させる第2の係合位置との間で移動可能であり、駆動スピンドルの回転は、滑車を回転させて命綱をロック部材に対して第2の方向に移動させ、これにより命綱に張力をかける。

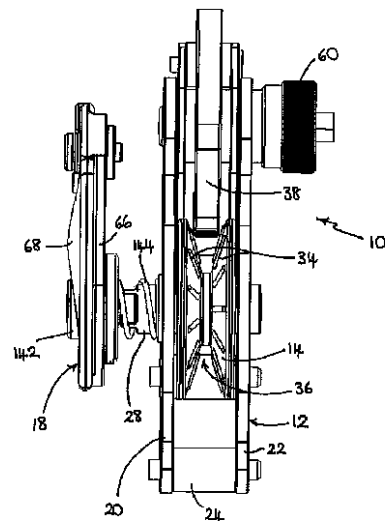


Fig. 5

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

水平命綱のための張力装置であって、

駆動スピンドルと、前記駆動スピンドルに接続される滑車輪とを含む滑車を備え、前記命綱は、使用時に、前記滑車輪の周りを通り、前記張力装置はさらに、

使用時に、前記命綱の一部と係合するように構成されるロック部材であって、第 1 の方向における前記ロック部材に対する前記命綱の相対的な移動を防止するロック部材と、

前記駆動スピンドルに接続されるハンドルアセンブリと、を備え、前記ハンドルアセンブリは、前記ハンドルアセンブリの回転が前記駆動スピンドルの回転を生じさせない第 1 の係合解除位置と、前記ハンドルアセンブリの回転が前記駆動スピンドルを回転させる第 2 の係合位置との間で移動可能であり、前記駆動スピンドルの回転は、前記滑車を回転させて前記命綱を前記ロック部材に対して第 2 の方向に移動させ、これにより前記命綱に張力をかける、張力装置。

10

**【請求項 2】**

前記ハンドルアセンブリは、前記第 1 の位置に付勢される、請求項 1 に記載の張力装置。

**【請求項 3】**

前記滑車は、前記張力装置の本体に収納され、付勢部材が前記ハンドルアセンブリと前記本体との間に位置して前記ハンドルアセンブリを前記第 1 の位置に付勢する、請求項 2 に記載の張力装置。

20

**【請求項 4】**

前記付勢部材は、圧縮ばねである、請求項 3 に記載の張力装置。

**【請求項 5】**

前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間における前記ハンドルアセンブリの移動は、前記駆動スピンドルの軸に沿ったものである、いずれかの先行する請求項に記載の張力装置。

**【請求項 6】**

前記駆動スピンドルは、駆動シャフトセクションを含み、前記第 1 の位置において前記ハンドルアセンブリは前記駆動シャフトセクションと係合し、前記第 2 の位置において前記ハンドルアセンブリは前記駆動シャフトセクションと係合しない、いずれかの先行する請求項に記載の張力装置。

30

**【請求項 7】**

前記駆動スピンドルの前記駆動シャフトセクションは、四角形断面形状を有する、請求項 6 に記載の張力装置。

**【請求項 8】**

前記ハンドルアセンブリは、前記駆動スピンドルの前記駆動シャフトセクションと係合するような形状にされる開口部を含む、請求項 6 または請求項 7 に記載の張力装置。

**【請求項 9】**

前記ハンドルアセンブリは、連結部材と、アームとを備え、前記連結部材は、前記駆動スピンドルに接続されており、前記アームは、前記連結部材に枢動可能に接続されている、いずれかの先行する請求項に記載の張力装置。

40

**【請求項 10】**

前記アームは、第 1 の格納位置と第 2 の拡張位置との間で前記連結部材に対して移動可能であり、前記アームが前記第 2 の位置にあるとき、使用時に、前記アームに加えられる力は、該力が前記第 1 の位置において前記アームに加えられるよりも、前記連結部材と前記駆動スピンドルとの間の接続に対してより大きなトルクを加える、請求項 9 に記載の張力装置。

**【請求項 11】**

前記アームは、第 1 の端部および第 2 の端部を有する細長い部材を備え、前記アームは、前記第 1 の端部の近傍で前記連結部材に枢動可能に接続され、前記第 2 の端部は、前記

50

アームが前記第 1 の位置よりも前記第 2 の位置にあるとき、前記連結部材と前記駆動スピンドルとの間の接続からより遠くにある、請求項 9 または請求項 10 に記載の張力装置。

【請求項 12】

前記滑車は、前記装置の本体に設置され、前記アームが前記第 2 の位置にあるとき、前記アームの前記第 2 の端部は、前記本体の外周を越えて延びる、請求項 11 に記載の張力装置。

【請求項 13】

前記アームは、前記第 1 の位置に付勢される、請求項 9 から請求項 12 のいずれか 1 項に記載の張力装置。

【請求項 14】

ねじりばねが、前記アームと前記連結部材との間に接続されて前記アームを前記第 1 の位置に付勢する、請求項 13 に記載の張力装置。

【請求項 15】

前記連結部材および前記アームのうちの一方は、戻り止めを含み、前記連結部材および前記アームのうちの他方は、停止面を含み、前記戻り止めは、前記停止面に接触して前記アームと前記連結部材との間の相対的な移動を制限する、請求項 9 から請求項 14 のいずれか 1 項に記載の張力装置。

【請求項 16】

前記戻り止めは、前記アームが前記第 2 の位置にあるとき、前記停止面に接触する、請求項 15 に記載の張力装置。

【請求項 17】

前記連結部材および前記アームのうちの一方は、戻り止めを含み、前記連結部材および前記アームのうちの他方は、2 つの停止面を含み、前記停止面は、前記アームが前記第 1 の位置にあるときに第 1 の停止面が前記戻り止めに接触し、前記アームが前記第 2 の位置にあるときに第 2 の停止面が前記戻り止めに接触するように配置される、請求項 15 または請求項 16 に記載の張力装置。

【請求項 18】

前記戻り止めは、柱であり、前記停止面または各停止面は、前記柱の外周面に接触するように構成される凹状面である、請求項 15 から請求項 17 のいずれか 1 項に記載の張力装置。

【請求項 19】

前記ハンドルアセンブリは、そこを通過して前記駆動スピンドルの一部を受容するための穴を含む、いずれかの先行する請求項に記載の張力装置。

【請求項 20】

細長い可撓性の命綱と、

請求項 1 から請求項 19 のいずれか 1 項に記載の張力装置と、を備え、前記命綱は、前記滑車輪と係合され、滑車輪の周りに巻き付けられる、水平命綱システム。

【請求項 21】

前記ロック部材に取り付けられるコネクタをさらに備え、前記コネクタは、固定されたアンカーポイントに対する取付けのために構成される、請求項 20 に記載の水平命綱システム。

【請求項 22】

前記滑車は、2 つのハウジングプレート間に位置し、前記命綱は、前記命綱が前記滑車輪の周方向長さの少なくとも半分の周りで前記滑車輪と接触するように、第 1 の場所において前記ハウジングプレート間の空間に入り、第 2 の場所において前記ハウジングプレート間の前記空間から出る、請求項 20 または請求項 21 に記載の水平命綱システム。

【請求項 23】

前記命綱の自由端部が前記張力装置から延びるように、前記命綱の一部を前記滑車輪の周りに通すことと、

前記ハンドルアセンブリを前記係合解除位置から前記係合位置へ移動させて前記ハンド

10

20

30

40

50

ルアセンブリを前記駆動スピンドルと係合させることと、

前記ハンドルアセンブリが前記係合位置にある状態で、前記ハンドルアセンブリを回転させて、前記滑車輪をある方向に回転させて前記命綱の張力を増加させることと、を備える、請求項 1 から請求項 19 のいずれか 1 項に記載の張力装置を用いて水平命綱に張力をかける方法。

【請求項 24】

前記ハンドルアセンブリは前記係合解除位置に付勢され、前記方法は、前記付勢力に抗して前記ハンドルアセンブリに力を加えて前記ハンドルアセンブリを係合位置へ移動させることを備える、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 25】

前記係合解除位置と前記係合位置との間における前記ハンドルアセンブリの移動は、前記駆動スピンドルの軸に沿ったものである、請求項 23 または請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

前記駆動スピンドルは、駆動シャフトセクションを含み、前記ハンドルアセンブリを前記係合位置へ移動させることは、前記ハンドルアセンブリと前記駆動シャフトセクションとの間のキー連結を形成する、請求項 23 から請求項 25 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 27】

前記駆動シャフトセクションは、非円形断面形状を有し、前記方法は、対応する非円形断面形状を有する前記ハンドルアセンブリの開口部に前記駆動シャフトセクションの少なくとも一部を配置することを備える、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 28】

前記ハンドルアセンブリは、前記駆動スピンドルと係合される連結部材と、前記連結部材に接続されるアームとを備え、前記方法は、前記アームに力を加えて前記ハンドルアセンブリを回転させる前に、前記アームを前記連結部材に対して第 1 の格納位置から第 2 の拡張位置まで移動させることを備える、請求項 23 から請求項 27 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 29】

前記アームは、前記連結部材に枢動可能に接続され、前記方法は、戻り止めが停止面と接触して前記アームを前記拡張位置に配置するまで、前記アームを前記連結部材に対して回転させることを備える、請求項 28 に記載の方法。

【請求項 30】

前記アームは、前記格納位置に付勢され、前記方法は、付勢力に抗して前記アームに力を加えて前記アームを前記拡張位置へ移動させることを備える、請求項 28 または請求項 29 に記載の方法。

【請求項 31】

添付の図面を参照して実質的に本願明細書に説明されるまたは添付の図面に示される、水平命綱のための張力装置。

【請求項 32】

添付の図面を参照して実質的に本願明細書に説明される、水平命綱システム。

【請求項 33】

添付の図面を参照して実質的に本願明細書に説明される、水平命綱に張力をかける方法

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、水平命綱に用いられることとなる張力装置に関する。特に、この発明は、一時的な水平命綱システムに導入される張力装置に関する。

【背景技術】

【0002】

落下停止設備のためのアンカーポイントから離れた場所に作業者がいることがあるよう

10

20

30

40

50

に、作業者がかなりの水平方向の範囲にわたって高所で作業するとき、一時的な水平命綱を導入することはしばしば重要である。

【 0 0 0 3 】

これらの状況では、作業者が移動する領域の端の2つのアンカーポイント間に、ロープまたはケーブルの形態の可撓性の線が吊される。そして、作業者は、作業領域の全範囲にわたって、高所から落下することからの保護を提供するために、彼らの個人の落下停止設備を水平命綱に取り付け得る。

【 0 0 0 4 】

要求される落下停止能力を提供するために、水平命綱が正しく設置され、張力をかけられることが重要である。したがって、命綱の第1の端部を、任意の好適な固定構造上に提供され得る第1のアンカーポイントに取り付けることが知られている。命綱の第2の端部は、張力装置を通して供給される。張力装置は、第1のアンカーポイントから離れた好適な固定構造上に提供される第2のアンカーポイントに取り付けられる。

【 0 0 0 5 】

命綱は、命綱の自由端部が装置から延びた状態で、張力装置内の滑車の周りを通過する。張力装置内のロック機構は、命綱を滑車の周りに第1の方向に引くことを可能にするが、命綱を挟持して命綱が反対の第2の方向に滑車の周りに引かれることを防ぐ。

【 0 0 0 6 】

水平命綱を導入するとき、張力装置によって適切な張力が命綱に加えられることを保証することが重要である。しかしながら、典型的には、張力装置は、作業者によって持ち運ばれる好適なスパナまたはソケットで滑車スピンドルを回転させることによって動作される。これは、いくつかの不利益を有する。

【 0 0 0 7 】

第一に、作業者が適切な大きさのスパナまたはソケットを持ち運んでいない可能性がある。第二に、作業者が張力装置の導入時にスパナまたはソケットを落としてしまう可能性があり、これは作業者が高所で作業するときに重大な危険となる。第三に、使用者が命綱に張力をかけすぎることがあり、この場合、命綱は要求された量のエネルギー吸収を提供することができず、命綱に繋がれた作業者は高所から落下する。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

したがって、本発明の目的は、従来の装置の不利益のうちの少なくともいくつかを克服する、水平命綱のための改良された張力装置を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明の第1の局面によれば、水平命綱のための張力装置であって、

駆動スピンドルと、駆動スピンドルに接続される滑車輪とを含む滑車を備え、前記命綱は、使用時に、滑車輪の周りを通過し、張力装置はさらに、

使用時に、前記命綱の一部と係合するように構成されるロック部材であって、第1の方向におけるロック部材に対する命綱の相対的な移動を防止するロック部材と、

駆動スピンドルに接続されるハンドルアセンブリと、を備え、ハンドルアセンブリは、ハンドルアセンブリの回転が駆動スピンドルの回転を生じさせない第1の係合解除位置と、ハンドルアセンブリの回転が駆動スピンドルを回転させる第2の係合位置との間で移動可能であり、駆動スピンドルの回転は、滑車を回転させて命綱をロック部材に対して第2の方向に移動させ、これにより命綱に張力をかける、張力装置が提供される。

【 0 0 1 0 】

ハンドルアセンブリは、好ましくは、第1の位置に付勢される。好ましい実施形態では、滑車は、張力装置の本体に収納され、付勢部材がハンドルアセンブリと本体との間に位置してハンドルアセンブリを第1の位置に付勢する。付勢部材は、圧縮ばねであり得る。

【 0 0 1 1 】

第 1 の位置と第 2 の位置との間におけるハンドルアセンブリの移動は、好ましくは、駆動アセンブリの軸に沿ったものである。好ましい実施形態では、ハンドルアセンブリは、そこを通過して駆動スピンドルの一部を受容するための穴を含む。

【 0 0 1 2 】

好ましい実施形態では、駆動スピンドルは、駆動シャフトセクションを含み、第 1 の位置においてハンドルアセンブリは駆動シャフトセクションと係合し、第 2 の位置においてハンドルアセンブリは駆動シャフトセクションと係合しない。ハンドルアセンブリの駆動シャフトセクションとの係合は、ハンドルアセンブリと駆動スピンドルとの間のキー連結を形成する。駆動スピンドルの駆動シャフトセクションは、四角形断面形状を有し得、好ましくは、ハンドルアセンブリは、駆動スピンドルの駆動シャフトセクションと係合する  
10

【 0 0 1 3 】

好ましい実施形態において、ハンドルアセンブリは、連結部材と、アームとを備え、連結部材は、駆動スピンドルに連結されており、アームは、連結部材に枢動可能に連結されている。したがって、アームは、好ましくは、第 1 の格納位置と第 2 の拡張位置との間で連結部材に対して移動可能である。アームが格納位置にある状態では、望ましくは、アームのどの部分も張力装置の本体の外周を越えて延びない。アームが第 2 の位置にあるとき、アームに加えられる力は、該力が第 1 の位置においてアームに加えられるよりも、連結部材と駆動スピンドルとの間の接続に対してより大きなトルクを加える。

【 0 0 1 4 】

好ましくは、アームは、第 1 の端部と第 2 の端部とを有する細長い部材を備え、アームは第 1 の端部の近傍で連結部材に枢動可能に接続され、第 2 の端部は、アームが第 1 の位置よりも第 2 の位置にあるとき、連結部材と駆動スピンドルとの間の接続からより遠くにある。特に好ましい実施形態では、滑車は、装置の本体に設置され、アームが第 2 の位置にあるとき、アームの第 2 の端部は、本体の外周を越えて延びる。  
20

【 0 0 1 5 】

アームは、好ましくは、第 1 の格納位置に付勢される。このように、アームを第 1 の位置に付勢するために、アームと連結部材との間に、ねじりばねが接続されてもよい。

【 0 0 1 6 】

いくつかの実施形態では、連結部材およびアームのうちの一方は、戻り止めを含み、連結部材およびアームのうちの他方は、停止面を含む。戻り止めは、停止面に接触してアームと連結部材との間の相対的な移動を制限する。典型的には、戻り止めおよび停止面は、アームが第 2 の位置にあるときに戻り止めが停止面に接触するように、配置される。好ましくは、連結部材およびアームのうちの一方は戻り止めを含み、連結部材およびアームのうちの他方は 2 つの停止面を含む。これらの実施形態では、停止面は、アームが第 1 の位置にあるときに第 1 の停止面が戻り止めに接触し、アームが第 2 の位置にあるときに停止面が戻り止めに接触するように配置される。好ましくは、戻り止めは柱であり、上記停止面または各停止面は、柱の外周面に接触するように構成される凹状面である。  
30

【 0 0 1 7 】

本発明の第 2 の局面によれば、水平命綱システムであって、  
細長い可撓性の命綱と、

本発明の第 1 の局面にしたがう張力装置と、を備え、命綱は、滑車輪と係合され、滑車輪の周りに巻き付けられる、水平命綱システムが提供される。

【 0 0 1 8 】

命綱システムは、好ましくは、ロック部材に取り付けられるコネクタをさらに備える。コネクタは、固定されたアンカーポイントに対する取付けのために構成される。

【 0 0 1 9 】

いくつかの実施形態では、滑車は、2 つのハウジングプレート間に位置し、命綱は、命綱が滑車輪の周方向長さの少なくとも半分の周りで滑車と接触するように、第 1 の場所においてハウジングプレート間の空間に入り、第 2 の場所においてハウジングプレート間の  
50

空間を出る。

【 0 0 2 0 】

本発明の第 3 の局面によれば、本発明の第 1 の局面にしたがう張力装置を用いた水平命綱に張力をつける方法であって、上記方法は、

命綱の自由端部が張力装置から延びるように、命綱の一部を滑車の周りに通すことと、

ハンドルアセンブリを係合解除位置から係合位置へ移動させてハンドルアセンブリを駆動アセンブリと係合させることと、

ハンドルアセンブリが係合位置にある状態で、ハンドルアセンブリを回転させて、滑車のある方向に回転させて命綱の張力を増加させること、とを備える方法に関する。

【 0 0 2 1 】

好ましくは、ハンドルアセンブリは係合解除位置に付勢され、上記方法は、付勢力に抗してハンドルアセンブリに力を加えてハンドルアセンブリを係合位置へ移動させることを備える。

【 0 0 2 2 】

いくつかの実施形態では、係合解除位置と係合位置との間におけるハンドルアセンブリの移動は、駆動スピンドルの軸に沿ったものである。

【 0 0 2 3 】

駆動スピンドルは、駆動シャフトセクションを含んでもよく、ハンドルアセンブリを係合位置へ移動させることは、ハンドルアセンブリと駆動シャフトセクションとの間のキー連結を形成する。好ましくは、駆動シャフトセクションは、非円形断面形状を有し、上記方法は、対応する非円形断面形状を有するハンドルアセンブリの開口部に駆動シャフトセクションの少なくとも一部を配置することを備える。

【 0 0 2 4 】

ハンドルアセンブリは、駆動スピンドルと係合される連結部材と、連結部材に接続されるアームとを備えてもよい。これらの実施形態では、上記方法は、アームに力を加えてハンドルアセンブリを回転させる前に、アームを連結部材に対して第 1 の格納位置から第 2 の拡張位置まで移動させることを備える。アームは、好ましくは、連結部材に枢動可能に接続され、上記方法は、戻り止めが停止面に接触してアームを拡張位置に配置するまで、アームを連結部材に対して回転させることを備えてもよい。

【 0 0 2 5 】

アームは、好ましくは、格納位置に付勢され、上記方法は、付勢力に抗してアームに力を加えてアームを拡張位置へ移動させることを備える。

【 0 0 2 6 】

本発明は、以下、単なる例示によって、添付の図面を参照してさらに説明される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明の好ましい実施形態に係る、安全線に張力をつけるための張力装置の斜視図であって、張力装置は、本体とハンドルアセンブリとを含む。

【図 2】図 1 の張力装置がどのように設置されるか、および命綱の装置を通る経路を示す、概略図である。

【図 3】図 1 の張力装置の第 1 の側からの斜視図である。

【図 4】図 1 の張力装置の第 2 の側からの斜視図である。

【図 5】ハンドルアセンブリが第 1 の係合解除位置にある、図 1 の張力装置の側面図である。

【図 6】ハンドルアセンブリが第 1 の係合解除位置にある、図 1 の線 A - A に沿った張力装置の断面図である。

【図 7】ハンドルアセンブリが第 2 の係合位置にある、図 1 の張力装置の側面図である。

【図 8】ハンドルアセンブリが第 2 の係合位置にある、図 1 の線 A - A に沿った張力装置の断面図である。

【図 9】安全線を受容するための滑車輪および安全線と係合するためのブレーキ機構を示

10

20

30

40

50

す、図 1 の張力装置の一部の図である。

【図 1 0】図 9 の滑車輪およびブレーキ機構のさらなる図である。

【図 1 1】図 9 の滑車輪と係合される張力装置のハンドルアセンブリを示す図である。

【図 1 2】図 1 1 の線 B - B に沿ったハンドルアセンブリおよび滑車輪の断面図である。

【図 1 3】第 1 の位置における張力装置のハンドルアセンブリのアームを示す図である。

【図 1 4】第 2 の位置における張力装置のハンドルアセンブリのアームを示す図である。

【図 1 5】図 1 1 のハンドルアセンブリのアームを示す図である。

【図 1 6】図 1 1 のハンドルアセンブリの付勢部材を示す図である。

【図 1 7】図 1 1 のハンドルアセンブリの連結部材を示す図である。

【図 1 8】図 1 の張力装置のハンドルアセンブリの図である。

【図 1 9】図 1 7 の線 C - C に沿ったハンドルアセンブリの連結部材の断面図である。

【図 2 0】図 1 1 の滑車輪の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

図 1、図 3 および図 4 に、水平命綱のための張力装置 10 が示される。張力装置 10 は、滑車 14 およびブレーキ機構 16 を収容する本体 12 と、滑車 14 に動作可能に接続されるハンドルアセンブリ 18 とを備える。

【0029】

使用時に、張力装置 10 は、躯体、フレームまたは好適な支柱を備え得るアンカーポイントと、細長い可撓性のコードまたはケーブルの形態の命綱との間に位置し、接続される。特に、図 2 に示されるように、ブレーキ機構 16 の一部は、シャックルなどの好適なコネクタによってアンカーポイントに接続される。命綱ケーブルは、第 1 の場所で張力装置 10 に入って滑車 14 の周りを通り、命綱の第 1 の自由端部は、第 2 の場所で装置 10 から延びる。これは、図 2 における点線矢印によって示される。命綱の他の第 2 の端部は、第 1 のアンカーポイントから離れた第 2 のアンカーポイントに接続される。高所で作業する作業者は、好適な個人の落下停止設備によって、張力装置 10 と第 2 のアンカーポイントとの間で、自身を命綱に接続する。

【0030】

ケーブルの自由端部と滑車 14 との間のケーブルの長さが増加するように、命綱ケーブルを張力方向 (T) に移動させるように滑車 14 を回転させることによって、命綱に要求される張力を加えるように、張力装置 10 が動作される。ブレーキ機構 16 は、ケーブルが滑車の周りを反対の引抜方向 (W) に移動することを防止するために、命綱ケーブルと係合されるように構成される。特に、命綱に接続された作業者の落下の際、ブレーキ機構 16 は、ケーブルが滑車 14 の周りから引き抜かれることを防止するために、命綱ケーブルに係合する。

【0031】

重要なことには、本発明の張力装置 10 は、スパナ、レンチまたは類似のアイテムなどの別個の工具の必要なく命綱に張力をかけるように動作可能である。張力装置 10 は、命綱に張力をかけることを可能にするために滑車 14 と係合されることができ、かつ、その後命綱の使用の間に滑車 14 またはハンドル 18 の意図しない移動を防止するために滑車 14 から係合解除されることができ、統合型のハンドルアセンブリ 18 を有する。

【0032】

図 3 ~ 図 8 に最も明確に示されるように、張力装置 10 の本体 12 は、一对のハウジングプレート 20, 22 を備える。ハウジングプレート 20, 22 は、プレート 20, 22 の対向する内面 26 間に延びる複数のスペーサ 24 によって、設定された距離に離間される。滑車輪 14 はハウジングプレート 20, 22 間に設置され、駆動スピンドル 28 が、滑車輪 14 に接続され、ハウジングプレートのうちの第 1 のものまたは前方のもの 20 における開口部 30 を通って延びる。滑車 14 は、駆動スピンドル 28 の周りの回転運動のために設置される。この場合、滑車 14 の回転軸 32 は、スピンドル 28 の長手方向軸 32 と同軸である。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 3 3 】

滑車輪 1 4 は、スピンドル 2 8 から径方向外側に延びる、一対のフランジ 3 4 を備える。フランジ 3 4 は、命綱ケーブル（図示せず）を受容するために、それらの間に溝 3 6 を規定する。

## 【 0 0 3 4 】

ブレーキ機構 1 6 は、ハウジングプレート 2 0 , 2 2 間に枢動可能に設置されるロック部材 3 8（図 9 および図 1 0 に最も明確に示される）を備える。ロック部材 3 8 は、アンカーアーム 4 0 と、ロックアーム 4 2 とを備える。アンカーアーム 4 0 およびロックアーム 4 2 は、ロック部材 3 8 が回転するピボット 4 4 から実質的に反対方向に延びる。アンカーアーム 4 0 は、使用時にシャックル（図示せず）などのコネクタが取り付けられる接続目（connecting eye）4 6 を含む。ロックアーム 4 2 は、ロックアーム 4 2 の遠位端部に歯付カム表面 4 8 を含む。典型的には、ロック部材 3 8 は、単一の部材であり得る。

## 【 0 0 3 5 】

ロックアーム 4 2 は、滑車輪 1 4 に向かう方向に延び、ロックアーム 4 2 の長さは、カム表面 4 8 が滑車輪 1 4 のフランジ 3 4 間に位置するようにされる。さらに、歯付カム表面 4 8 は、ロックアーム 4 2 が第 1 の方向に回転するときに、歯付表面 4 8 の一部が滑車 1 4 の軸 3 2 に向かって径方向内側に移動するように角度決めされる。

## 【 0 0 3 6 】

使用時には、ロック部材 3 8 の歯付表面 4 8 は、滑車輪 1 4 の溝 3 6 に位置する命綱ケーブルの一部と接触する。たとえば作業者の落下によって、増加された力が命綱ケーブルに加えられるとき、ロック部材 3 8 は第 1 の方向に回転し、歯付表面 4 8 は、滑車輪 1 4 の周りに取り付けられる命綱ケーブルに対してより大きなクランプ力またはグリップ力を加える。

## 【 0 0 3 7 】

図 6 および図 8 に最も明確に示されるように、ピンまたはボルト 5 0 が、ロック部材 3 8 の穴 5 2、ならびに第 1 のハウジングプレート 2 0 および第 2 のハウジングプレート 2 2 の対応する穴 5 4 を通って延びる。このピン 5 0 は、ロック部材 3 8 のためのピボット 4 4 を提供する。ピン 5 0 の第 1 の端部におけるピン 5 0 の頭部 5 6 は、第 1 のハウジングプレート 2 0 の外面 5 8 に接触し、ロックナット 6 0 が、ピン 5 0 の第 2 の端部 6 2 に取り付けられ、第 2 のハウジングプレート 2 2 の外面に対向して位置する。したがって、ピン 5 0 およびナット 6 0 は、ハウジングプレート 2 0 , 2 2 をともに固定し、ブレーキ機構 1 6 のためのピボットを提供する。

## 【 0 0 3 8 】

ブレーキ機構 1 6 は、ロック部材 3 8 に動作可能に接続されるリリースアーム 6 4 をさらに備える。リリースアーム 6 4 は、ロックアーム 4 2 を命綱ケーブルから係合解除するように回転可能である。

## 【 0 0 3 9 】

ハンドルアセンブリ 1 8 は、連結部材 6 6 と、アーム 6 8 とを備える。連結部材 6 6 は滑車 1 4 の駆動スピンドル 2 8 に移動可能に接続され、アーム 6 8 は連結部材 6 6 に枢動可能に接続される。図 1 7 ~ 図 1 9 に最も明確に示される連結部材 6 6 は、対向する第 1 の面 7 1 および第 2 の面 7 2 を有するベースプレート 7 0 を備える。ベースプレート 7 0 は、連結部材 6 6 の軸 7 4 を規定する第 1 の方向において細長い。第 1 の穴 7 6 が、ベースプレート 7 0 の近位領域において、ベースプレート 7 0 を貫通して延び、第 2 の穴 7 8 が、ベースプレート 7 0 の遠位領域において、ベースプレート 7 0 を貫通して延びる。第 1 の穴 7 6 および第 2 の穴 7 8 は、いずれも連結部材 6 6 の軸 7 4 上に位置する。

## 【 0 0 4 0 】

隆起した案内領域 8 0 が、ベースプレート 7 0 の第 1 の面 7 1 から突出し、第 1 の穴 7 6 を部分的に取り囲む。また、柱 8 2 が、第 1 の面 7 1 から実質的に垂直に延び、隆起した案内領域 8 0 の一部と第 2 の穴 7 8 との間に配置される。この例では、ベースプレート 7 0 は、第 2 の穴 7 8 から延びる、第 1 の面 7 1 における溝 8 4 をさらに含む。

## 【 0 0 4 1 】

ボス 8 6 が、ベースプレート 7 0 の第 2 の面 7 2 から突出する。ボス 8 6 は、星形の開口部または凹部 8 8 を含み、開口部 8 8 の中央部が第 1 の穴 7 6 の中央部と位置合わせされるように配置される。

## 【 0 0 4 2 】

インサートまたはソケット要素 9 0 が、開口部 8 8 に受容され、連結部材 6 6 に固定的に接続される。インサート 9 0 は、連結部材 6 6 における星形の開口部 8 8 に対応する星形の周縁部 9 2 を有する。インサート 9 0 の大きさは、好ましくは、インサート 9 0 の周縁部 9 2 と開口部 8 8 の側壁 8 9 との間に締まり嵌めが存在するようにされる。インサート 9 0 は、中央の四角形状穴 9 4 をさらに備える。インサート 9 0 が開口部 8 8 に位置するとき、四角形状穴 9 4 の中央部は、ベースプレート 7 0 の第 1 の穴 7 6 の中央部と位置合わせされる。四角形状穴 9 4 の寸法は、対向する側壁間において、好ましくは、連結部材 6 6 のベースプレート 7 0 における第 1 の穴 7 6 の直径よりも大きい、またはそれと等しい。この実施形態では穴 9 4 は四角形だが、インサート 9 0 の中央穴 9 4 は、たとえば矩形、三角形、または不規則な形状といった任意の好適な非円形状であってもよいことが、以下の説明から理解される。

## 【 0 0 4 3 】

連結部材 6 6 およびインサート 9 0 は、典型的には、類似でない材料で作製されてもよく、好ましくは、連結部材 6 6 はアルミニウムで作製され、インサート 9 0 はステンレス鋼で作製される。したがって、インサート 9 0 は、連結部材 6 6 の開口部 8 8 を補強する。

## 【 0 0 4 4 】

図 1 2 に最も明確に示されるように、インサート 9 0 は、対向する第 1 の面 9 5 および第 2 の面 9 6 を含む。インサート 9 0 は、第 1 の面 9 5 がボス 8 6 の表面 9 8 と同一平面上にあるように、ボス 8 6 の開口部 8 8 に位置する。インサート 9 0 の第 2 の面 9 6 から、環状スリーブ 1 0 0 が延びてもよい。このスリーブ 1 0 0 は、スリーブ 1 0 0 が穴 7 6 の側壁と接触し、かつ穴 7 6 の側壁に沿うように、連結部材 6 6 の第 1 の穴 7 6 内に受容されるような大きさにされ得る。

## 【 0 0 4 5 】

ハンドルアセンブリ 1 8 のアーム 6 8 は、細長い部材を備え、アーム 6 8 の長手方向軸 1 0 2 は、近位端部 1 0 4 と遠位端部 1 0 6 との間に延びる。アーム 6 8 は、近位端部領域に穴 1 0 8 を有し、この実施形態では、アーム 6 8 の遠位端部 1 0 6 は鉤状の先端部 1 1 0 を形成するように湾曲している。アーム 6 8 は、対向する第 1 の面 1 1 1 および第 2 の面 1 1 2、ならびに対向する側縁部 1 1 3 を有する。図 1 5 に最も明確に示されるように、アーム 6 8 の第 1 の面 1 1 1 は、穴 1 0 8 から延びる溝 1 1 4 を含む。アーム 6 8 はまた、穴 1 0 8 の先端部 1 1 0 から最も遠い第 1 の側における第 1 の切欠き 1 1 6 と、穴 1 0 8 の先端部 1 1 0 により近い第 2 の側における第 2 の切欠き 1 1 8 とを含む。第 1 の切欠き 1 1 6 および第 2 の切欠き 1 1 8 の各々は、対応する凹状の停止面 1 2 0、1 2 2 を提供し、凹状の停止面 1 2 0、1 2 2 の各々は、アーム 6 8 が第 2 の位置および第 1 の位置のそれぞれにあるときに、連結部材 6 6 の柱 8 2 の外周面に接触するような大きさおよび形状にされる。

## 【 0 0 4 6 】

この実施形態では、アーム 6 8 は、アーム 6 8 の穴 1 0 8 および連結部材 6 6 のベースプレート 7 0 の第 2 の穴 7 8 を通って延びるピン 1 2 4 によって、連結部材 6 6 に枢動可能に取り付けられる。この実施形態では、連結部材 6 6 およびアーム 6 8 はいずれも好適なプラスチック材料から作製される一方、ピボットピン 1 2 4 は金属材料から作製される。他の実施形態では、アーム 6 8 は、任意の好適な方法で、連結部材 6 6 に枢動可能に取り付けられ得る。たとえば、連結部材 6 6 は、アーム 6 8 の穴を通して位置する柱もしくはピン、またはその逆を備えてもよい。

## 【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

アーム 6 8 は、アーム 6 8 の第 1 の面 1 1 1 が連結部材 6 6 の第 1 の面 7 1 と対向するまたは接触するように、連結部材 6 6 に接続される。アーム 6 8 が連結部材 6 6 に取り付けられた状態では、アーム 6 8 は、図 1 3 に示される第 1 の格納位置と、図 1 4 に示される第 2 の拡張位置との間で移動可能である。格納位置では、第 2 の停止面 1 2 2 は連結部材 6 6 の柱 8 2 と接触し、アーム 6 8 の第 1 の側縁部 1 1 3 が隆起した案内領域 8 0 の縁部 8 1 と接触する。これは、第 1 の方向におけるアーム 6 8 の回転を制限する。この位置では、アーム 6 8 の鉤状の先端部 1 1 0 の少なくとも一部は、連結部材 6 6 の近位縁部を越えて延びて、アーム 6 8 を拡張位置へ移動させるために使用者によって握られ得るグリップ部分を提供する。

#### 【 0 0 4 8 】

10

拡張位置では、第 1 の停止面 1 2 0 が柱 8 2 と接触し、アーム 6 8 は連結部材 6 6 の遠位縁部から延びる。したがって、この停止面 1 2 0 は、反対の第 2 の方向におけるアーム 6 8 の回転を制限する。拡張位置では、アーム 6 8 の長手方向軸 1 0 2 は、好ましくは、連結部材 6 6 の軸 7 4 と実質的に並行である。このように、アーム 6 8 が拡張位置にある状態では、力がアーム 6 8 の先端部 1 1 0 に加えられるとき、第 1 の穴 7 6 におけるモーメントまたはトルクは、該力が連結部材 6 6 の遠位端部に加えられた場合よりも、大きくなる。

#### 【 0 0 4 9 】

アーム 6 8 は、好ましくは、第 1 の格納位置へ付勢される。この例では、ピボットピン 1 2 4 の周りかつアーム 6 8 と連結部材 6 6 との間に、ねじりばね 1 2 6 ( 図 1 4 に示される ) が配置される。特に、ねじりばね 1 2 6 の第 1 の脚部 1 2 7 は、連結部材 6 6 の溝 8 4 に位置し、ねじりばね 1 2 6 の第 2 の脚部 1 2 8 は、アーム 6 8 の溝 1 1 4 に位置する。格納位置にアーム 6 8 を付勢することは、使用されていないときには、アーム 6 8 は、張力装置 1 0 の本体 1 2 から突出しないということを意味する。

20

#### 【 0 0 5 0 】

滑車 1 4 に接続される駆動スピンドル 2 8 は、第 1 の直径の円形断面形状を有する第 1 のシャフトセクション 1 3 0 と、第 2 の直径の円形断面形状を有する第 2 のシャフトセクション 1 3 2 とを含む。第 1 の直径は、第 2 の直径よりも大きい。図 2 0 に示されるように、滑車輪フランジ 3 4 は、第 1 のシャフトセクション 1 3 0 から径方向に延びる。さらに、ハウジングプレート 2 0 , 2 2 の開口部 3 0 は、第 1 のシャフトセクション 1 3 0 を受容するような大きさにされる。特に、駆動スピンドル 2 8 の第 1 の端部 1 3 4 は、第 1 のシャフトセクション 1 3 0 の端部において、後方の第 2 のハウジングプレート 2 2 の開口部 3 0 を通って突出する。

30

#### 【 0 0 5 1 】

第 1 のシャフトセクション 1 3 0 と第 2 のシャフトセクション 1 3 2 との間には、四角形断面形状を有する駆動シャフトセクション 1 3 6 がある。対向する駆動表面 1 3 8 間の駆動シャフトセクション 1 3 6 の寸法は、第 2 のシャフトセクション 1 3 2 の直径よりも大きいまたはそれと等しい。駆動シャフトセクション 1 3 6 の対角線寸法は、第 1 のシャフトセクション 1 3 0 の直径よりも小さいまたはそれと等しい。駆動シャフトセクション 1 3 6 および第 2 のシャフトセクション 1 3 2 は、本体 1 2 から離れる方向に、第 1 のハウジングプレート 2 0 から延びる。第 2 のシャフトセクション 1 3 2 の端部は、駆動スピンドル 2 8 の第 2 の端部 1 4 0 を規定する。

40

#### 【 0 0 5 2 】

駆動シャフトセクション 1 3 6 の寸法は、ハンドルアセンブリ 1 8 のインサート 9 0 における四角形状穴 9 4 の寸法に対応するため、駆動シャフトセクション 1 3 6 は、インサート 9 0 の四角形状穴 9 4 に位置することができる。

#### 【 0 0 5 3 】

ハンドルアセンブリ 1 8 の連結部材 6 6 は、インサート 9 0 の四角形状穴 9 4 およびベースプレート 7 0 の第 1 の穴 7 6 を通って延びる駆動スピンドル 2 8 によって、本体 1 2 に接続される。連結部材 6 6 は、ベースプレート 7 0 の第 2 の面 7 2 が第 1 のハウジング

50

プレート 20 に面するように方向決められる。したがって、連結部材 66 およびハンドルアセンブリ 18 は、駆動スピンドル 28 上に、駆動スピンドル 28 の第 2 の端部 140 に固定される保持部 142 によって保持される。

【0054】

ハンドルアセンブリ 18 は、図 5 および図 6 に示される第 1 の係合解除位置と、図 7 および図 8 に示される第 2 の係合位置との間で、駆動スピンドル 28 に沿って軸方向に移動可能である。ハンドルアセンブリ 18 が係合解除位置よりも係合位置にあるとき、ハンドルアセンブリ 18 は、本体 12 のより近くに位置する。係合解除位置では、保持部 142 は、第 1 の穴 76 を取り囲む連結部材 66 のベースプレート 70 の前面 71 の領域と接触する。スピンドル 28 の駆動シャフトセクション 136 は、ハンドルアセンブリ 18 と第 1 のハウジングプレート 20 との間に位置し、スピンドル 28 の第 2 のシャフトセクション 132 のみがインサート 90 および連結部材 66 を通って延びる。係合位置では、駆動シャフトセクション 136 は、インサート 90 の四角形状穴 94 に位置し、連結部材 66 は、保持部 142 から離間される。

【0055】

したがって、インサート 90 が駆動シャフトセクション 136 上にかつ駆動シャフトセクション 136 の周りに位置するようにハンドルアセンブリ 18 を係合位置に移動させることは、ハンドルアセンブリ 18 と、滑車 14 に取り付けられる駆動スピンドル 28 との間に、キー連結を形成する。このキー連結は、ハンドルアセンブリ 18 の回転を滑車 14 に伝達して命綱に張力をかけることを可能にする。したがって、駆動シャフトセクション 136 は四角形以外の形状であってもよいが、好適なキー連結の形成を可能にするために、インサート 90 の穴 94 の形状に対応する断面形状を有しなければならないことが理解される。

【0056】

ハンドルアセンブリ 18 が係合解除位置にあるとき、ハンドルアセンブリ 18 と駆動スピンドル 28 との間には、駆動連結は存在せず、したがってハンドルアセンブリ 18 の回転は滑車 14 の回転を生じさせない。

【0057】

ハンドルアセンブリ 18 は、好ましくは、係合解除位置へ付勢される。この実施形態では、ハンドルアセンブリ 18 と本体 12 との間に、圧縮ばね 144 の形態の付勢部材 144 が位置する。図 5 ~ 図 8 に最も明確に示されるように、ばね 144 は、駆動スピンドル 28 の周りに位置し、第 1 のハウジングプレート 20 とインサート 90 との間に延びる。好ましくは、環状の補強プレート 146 が、開口部 30 の周りにおいて第 1 のハウジングプレート 20 に取り付けられ、ばね 144 の第 1 の端部は、補強プレート 146 と接触するまたは補強プレート 146 に取り付けられる。ばね 144 の第 2 の端部は、インサート 90 の第 1 の面 95 と接触するまたは第 1 の面 95 に取り付けられる。

【0058】

ばね 144、または他の付勢部材は、インサート 90 がスピンドル 28 の駆動シャフトセクション 136 から係合解除されるように、ハンドルアセンブリ 18 を本体 12 から離れる方向に促す。ハンドルアセンブリ 18 のこの方向における移動は、連結部材 66 と保持部 142 との間の接触によって停止される。

【0059】

ハンドルアセンブリ 18 の係合位置への移動は、駆動シャフトセクション 136 に対する第 1 のシャフトセクション 130 の形状および寸法の変化によって制限される。第 1 のシャフトセクション 130 のより大きな直径は、これがインサート 90 の開口部 88 に入ることができず、ハンドルアセンブリ 18 の移動が第 1 のシャフトセクション 130 とインサート 90 の第 1 の面 95 との間の接触によって防止されることを意味する。追加的にまたは代替的に、駆動シャフトセクション 136 と第 2 のシャフトセクション 132 との間の遷移によって形成される肩部領域が、インサート 90 の第 1 の面から最も離れた開口部 88 の側壁の端部で、インサート 90 の座部と接触してもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 0 】

使用時に、第 2 のハウジングプレート 2 2 が取り外されると、装置 1 0 の作業者または使用者は、ケーブルがフランジ 3 4 間の溝 3 6 に配置されるように、滑車 1 4 の周りに命綱ケーブルの端部分を通すまたは巻き付ける。その後、ロックアーム 4 2 が命綱ケーブルと接触した状態でロック部材 3 8 が配置され、第 2 のハウジングプレート 2 2 が、ブレーキ機構 1 6 および滑車 1 4、ならびに、ハウジングプレート 2 0, 2 2 をともに固定しロック部材 3 8 のためのピボット 4 4 を提供するために締め付けられるロックナット 6 0 に対して適切に配置される。

## 【 0 0 6 1 】

ブレーキ機構 1 6 のアンカーアーム 4 0 を静止したアンカーポイントに取り付けるために、シャックルなどのコネクタが用いられる。命綱ケーブルの遠くの端部が第 2 のアンカーポイントに取り付けられた状態で、張力装置 1 0 は、要求される張力を命綱ケーブルに加えるように動作されることができる。

10

## 【 0 0 6 2 】

使用者は、付勢部材 1 4 4 の力に抗して本体 1 2 に向かう方向にハンドルアセンブリ 1 8 を押すことによって、ハンドルアセンブリ 1 8 を駆動スピンドル 2 8 と係合させる。駆動シャフトセクション 1 3 6 がインサート 9 0 の穴 9 4 に位置するように、ハンドルアセンブリ 1 8 が本体 1 2 に向かって押される。使用者はまた、ハンドルアセンブリ 1 8 のアーム 6 8 を拡張位置へ移動させる。

## 【 0 0 6 3 】

ハンドルアセンブリ 1 8 は、先端部 1 1 0 の近傍でアーム 6 8 に力を加えることによって回転される。力は、第 1 の停止面 1 2 0 と柱 8 2 との間の接触によって、アーム 6 8 から連結部材 6 6 まで伝達される。力はこの接触によって伝達されるため、ハンドルアセンブリ 1 8 は、力をアーム 6 8 に加えることによってはじめて一方向に回転されることができる。アーム 6 8 および連結部材 6 6 の回転は、インサート 9 0 と駆動シャフトセクション 1 3 6 との間の係合によって、駆動スピンドル 2 8 の回転を生じさせる。滑車 1 4 は、命綱ケーブルに要求される張力が加えられるまで、ケーブルを張力方向 ( T ) に移動させるように回転される。

20

## 【 0 0 6 4 】

使用者がハンドルアセンブリ 1 8 上の握力を解放するとき、アーム 6 8 は格納位置に自動的に戻るように付勢され、ハンドルアセンブリ 1 8 は係合解除位置に自動的に戻るように付勢される。

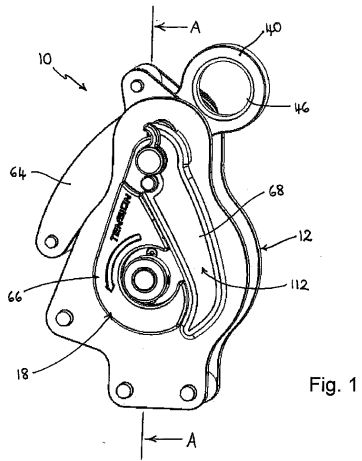
30

## 【 0 0 6 5 】

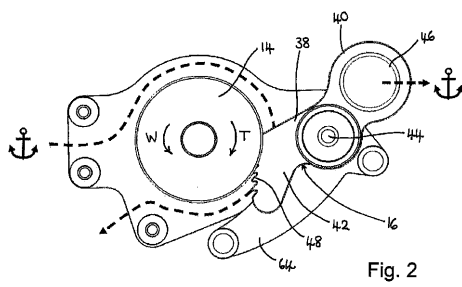
したがって、本発明の張力装置 1 0 は、命綱ケーブルが統合型のハンドルアセンブリ 1 8 で張力をかけられ得るという利点を有するとともに、なくされたり、忘れられたり、または落とされたりすることがある追加の別個の工具の使用を要求しない。拡張位置におけるハンドルアセンブリ 1 8 の長さは、アーム 6 8 の少なくとも一部が装置 1 0 の本体 1 2 の周縁部を越えて延びるようにされて、使用者がハンドル 1 8 を十分に回転することを可能にする。ハンドルアセンブリ 1 8 が本体 1 2 の周縁部を越えて延びることのないような、使用後のアーム 6 8 の格納は、何かがまたは誰かがハンドル 1 8 をつかむまたは引っかける可能性を低減する。また、拡張位置におけるハンドルアセンブリ 1 8 の長さは、好ましくは、使用者が命綱ケーブルに張力をかけ過ぎないようなものとされる。

40

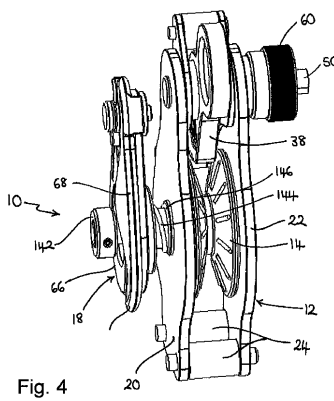
【 図 1 】



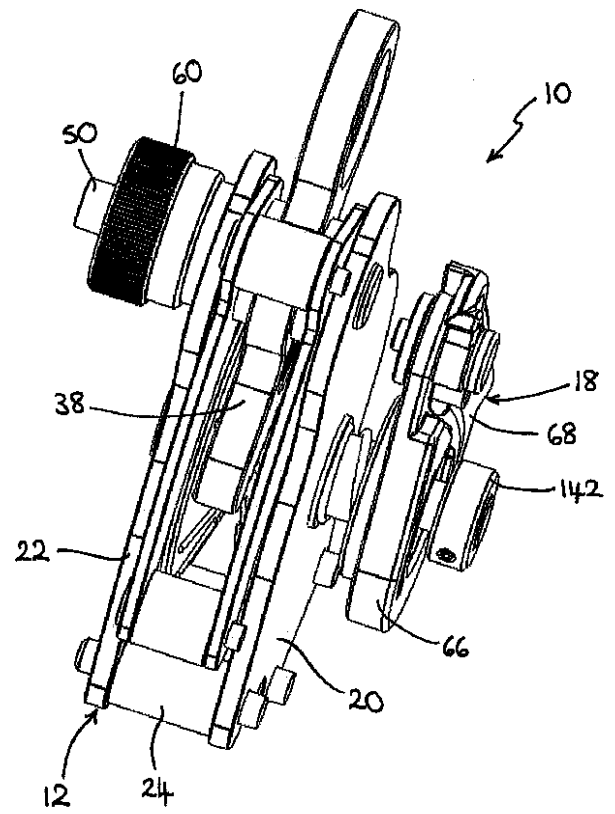
【 図 2 】



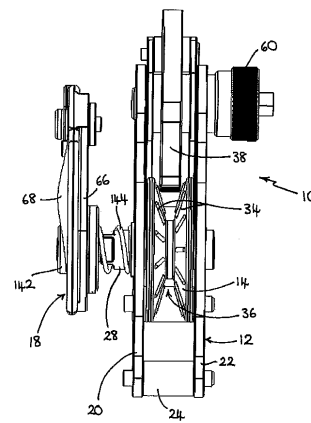
【 図 4 】



【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 6 】

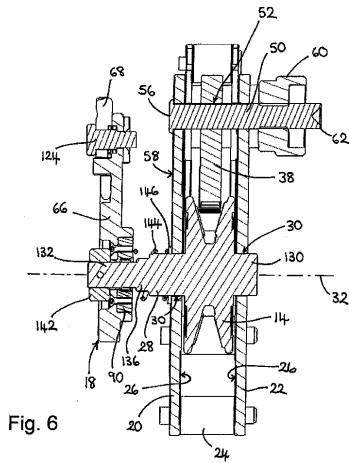


Fig. 6

【 図 7 】

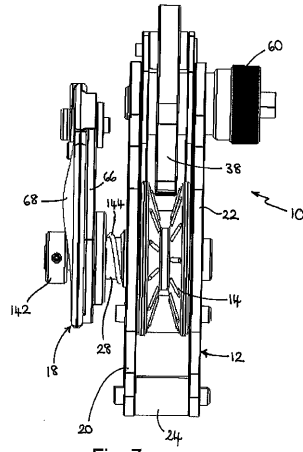


Fig. 7

【 図 8 】

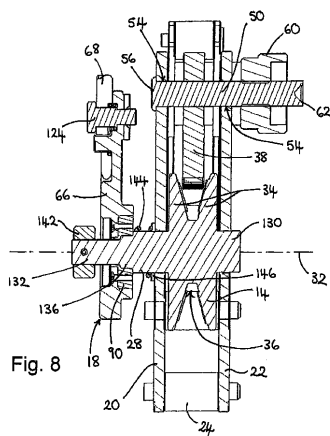


Fig. 8

【 図 9 】

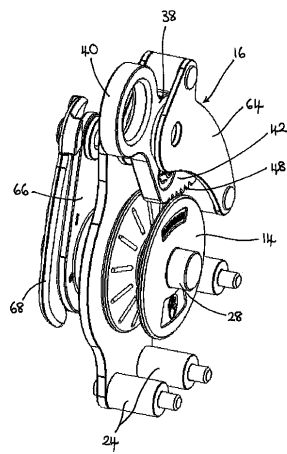


Fig. 9

【図 10】

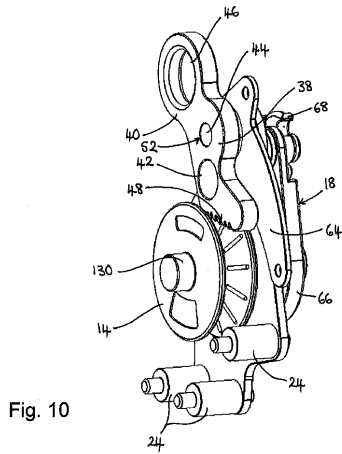


Fig. 10

【図 11】

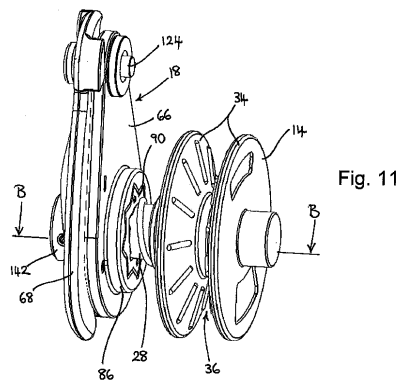


Fig. 11

【図 12】

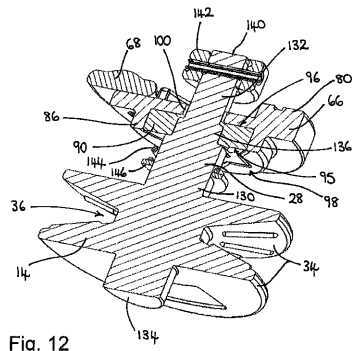


Fig. 12

【図 13】

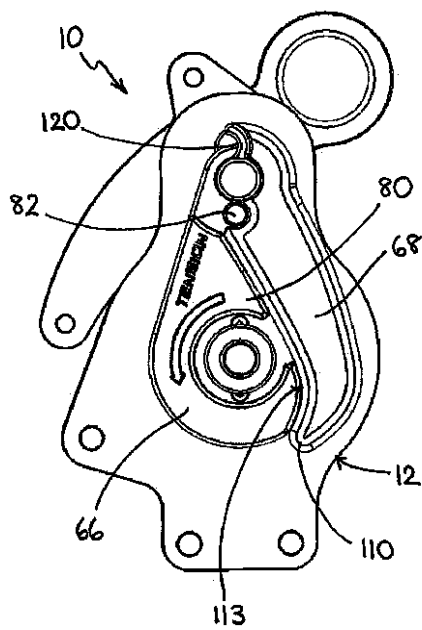


Fig. 13

【図 14】

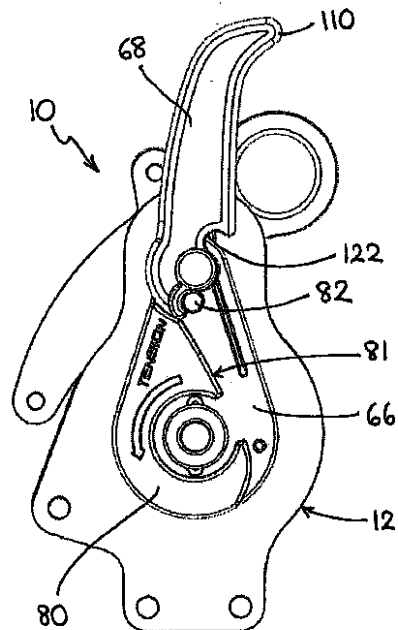


Fig. 14



【図 15】

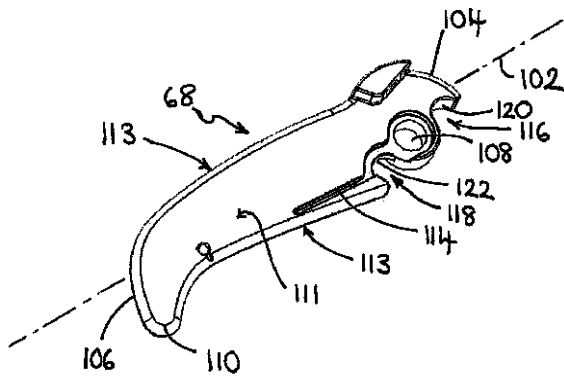


Fig. 15

【図 16】

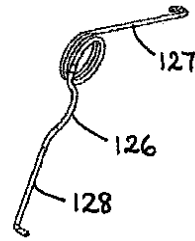


Fig. 16

【図 17】

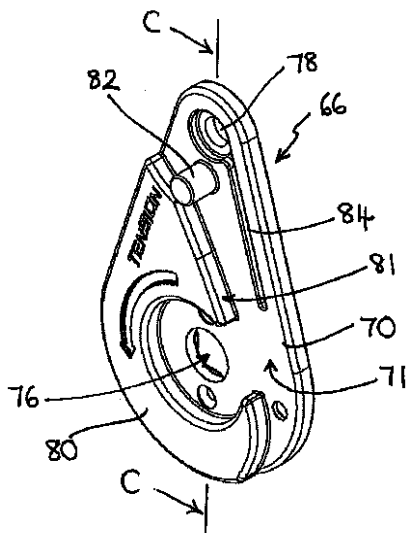


Fig. 17

【図 18】

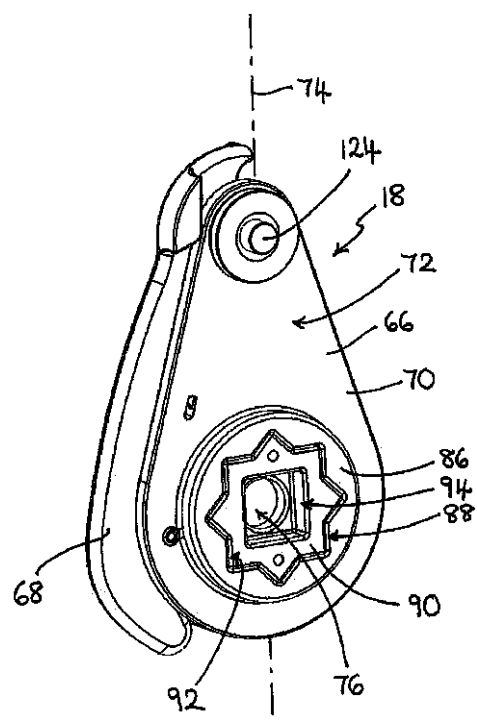


Fig. 18

【図 19】

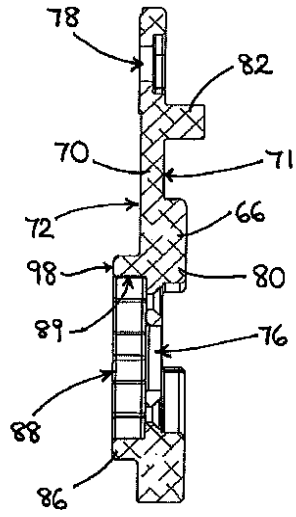


Fig. 19

【図 20】

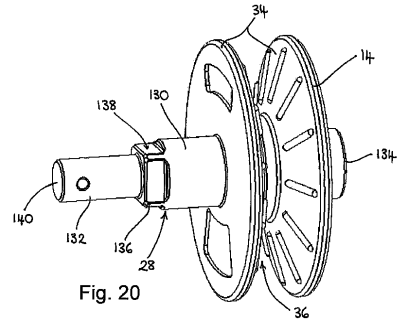


Fig. 20

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/GB2017/052412

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16G11/12 A62B35/00 F16G11/10  
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)

F16G A62B

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 6 446 936 B1 (OSTROBROD MEYER [US]) 10 September 2002 (2002-09-10) the whole document -----	1-4,6-33
X	US 2009/026023 A1 (PETZL PAUL [FR] ET AL) 29 January 2009 (2009-01-29) the whole document -----	1-3, 6-19,31
A	CH 248 782 A (OBRIST HANS [CH]) 31 May 1947 (1947-05-31) the whole document -----	1-33



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 December 2017

Date of mailing of the international search report

05/01/2018

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

Larrañeta Reclusa, I

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/GB2017/052412

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6446936	B1	10-09-2002	NONE
-----			
US 2009026023	A1	29-01-2009	CN 101352600 A 28-01-2009
			EP 2018894 A1 28-01-2009
			FR 2919196 A1 30-01-2009
			US 2009026023 A1 29-01-2009
-----			
CH 248782	A	31-05-1947	NONE
-----			

## フロントページの続き

(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, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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, NE, 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, JO, JP, KE, 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, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72)発明者 ストックブリッジ, クリス

イギリス、エム・イー・１２ １・ピー・ゼット ケント、シェアーネス、ニュー・ロード、チェックメイト・リフティング・アンド・セイフティ・リミテッド内

(72)発明者 オーストン, オリバー

イギリス、エム・イー・１２ １・ピー・ゼット ケント、シェアーネス、ニュー・ロード、チェックメイト・リフティング・アンド・セイフティ・リミテッド内

Fターム(参考) 2E184 LA18 LA19 LB07