

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-128445

(P2017-128445A)

(43) 公開日 平成29年7月27日(2017.7.27)

(51) Int.Cl.

B66D 1/30 (2006.01)

F 1

B66D 1/30

テーマコード (参考)

A

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2017-3954 (P2017-3954)
 (22) 出願日 平成29年1月13日 (2017.1.13)
 (31) 優先権主張番号 10 2016 100 783.8
 (32) 優先日 平成28年1月19日 (2016.1.19)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 300035227
 イヨット. シュマルツ ゲゼルシャフト
 ミット ベシュレンクテル ハフツング
 ドイツ連邦共和国 デー72293 グ
 ラッテン アーヒャー シュトラーセ 2
 9
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (72) 発明者 アンドレアス ハーマン
 ドイツ連邦共和国 72280 ドルンシ
 ユテッテン フィッシュヴァング 2

最終頁に続く

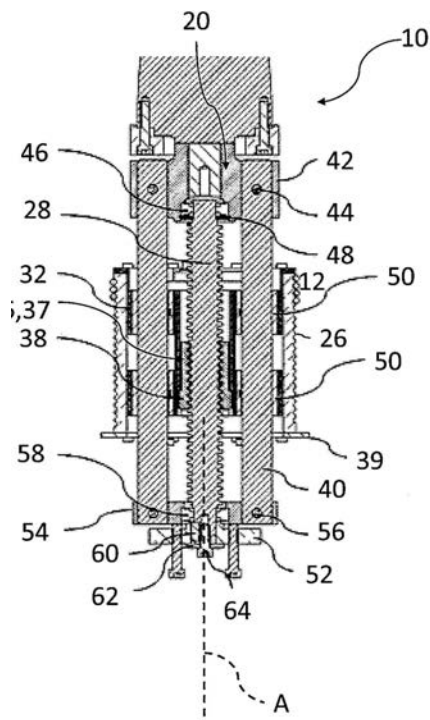
(54) 【発明の名称】 引張ストランドを有するウインチ

(57) 【要約】

【課題】 引張ストランドの整然とした巻取と巻出を可能にする、信頼度が高く頑丈で比較的簡素に構成されたウインチを提供する。

【解決手段】 巻付ドラム(22)の周りに延びる巻回で引張ストランド(12)を巻取可能かつ巻出可能であるように中心軸(A)を中心として回転可能である巻付ドラム(22)と、巻付ドラム(22)の回転を駆動するための回転アクチュエータ(20)とを有し、巻付ドラム(22)がウインチ(10)の基体(52)に関して中心軸(A)に沿って長手方向に可動に配置されているウインチ(10)において、中心軸(A)に延びる、雄ねじ(30)を備えたねじ付ロッド(28)が設けられており、巻付ドラム(22)は雄ねじ(30)に係合する対応ねじ(36)によってねじ付ロッド(28)の周りで回転可能に配置されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

引張ストランド(12)が巻取可能かつ巻出可能に巻回され、中心軸(A)を中心として回転可能である巻付ドラム(22)と、前記巻付ドラム(22)の回転を駆動するための回転アクチュエータ(20)とを有し、前記巻付ドラム(22)はウインチ(10)の基体(52)に関して前記中心軸(A)に沿って長手方向に可動に配置されている、引張ストランド(12)の巻取と巻出をするためのウインチ(10)において、

前記中心軸(A)に沿って延在し、雄ねじ(30)を備えたねじ付ロッド(28)が設けられており、前記巻付ドラム(22)は前記雄ねじ(30)に係合する対応ねじ(36)によって前記ねじ付ロッド(28)の周りで回転可能に配置されていることを特徴とするウインチ。

10

【請求項 2】

前記回転アクチュエータ(20)は、前記中心軸(A)と平行に延びるとともに前記中心軸(A)に対して偏心的に配置された少なくとも1つの随伴シャフト(40)を有していることを特徴とする、請求項1に記載のウインチ。

【請求項 3】

前記回転アクチュエータ(20)は、前記ねじ付ロッド(28)の一端が回転可能に支承される回転軸受(46)を備えた回転駆動可能なアクチュエータ基体部分(42)を有していることを特徴とする、請求項1または2に記載のウインチ。

【請求項 4】

少なくとも1つの随伴シャフト(40)は、回転軸受(46)に対してオフセットされてアクチュエータ基体部分(42)に配置されていることを特徴とする、請求項2および請求項3に記載のウインチ。

20

【請求項 5】

前記ねじ付ロッド(28)の一端が前記ウインチの基体(52)に回転不能に固定されていることを特徴とする、請求項1～請求項4のいずれか1項に記載のウインチ。

【請求項 6】

前記巻付ドラム(22)は、少なくとも1つの前記随伴シャフト(40)が長手方向スライド可能に支承される軸受(50)を有していることを特徴とする、請求項2に記載のウインチ。

30

【請求項 7】

前記巻付ドラム(22)は、前記ねじ付ロッド(28)のための中央のブッシング(34)を備えた支持体部分(32)を有しており、前記支持体部分(32)は前記中央のブッシング(34)に対してオフセットされた駆動区域を有しており、該駆動区域に対して前記回転アクチュエータ(20)が前記巻付ドラム(22)を駆動するために作用することを特徴とする、請求項1～請求項6のいずれか1項に記載のウインチ。

【請求項 8】

前記中央のブッシング(34)は前記対応ねじ(36)を形成する雌ねじ(37)を有していることを特徴とする、請求項7に記載のウインチ。

【請求項 9】

雄ねじ(30)は反対向きの2つのねじ山プロフィールを備えたクロスねじとして構成されていることを特徴とする、請求項1～請求項8のいずれか1項に記載のウインチ。

40

【請求項 10】

前記雄ねじ(30)および/または前記対応ねじの上昇高さは巻回の所定の間隔寸法に相当していることを特徴とする、請求項1～請求項9のいずれか1項に記載のウインチ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、請求項1の前提項に記載されている、軸方向に変位可能な巻付ドラムを有するウインチに関する。

50

【背景技術】

【0002】

このような種類のウインチは、たとえば支持ロープを有する昇降用クレーンで使用され、その場合、支持ロープは、一方ではたとえば保持装置によって荷物と結合可能であり、他方では、骨組に配置されたウインチによって荷物を持ち上げるために巻取可能である。

【0003】

このような種類のウインチが好ましいのは、引張ストランドを整然とした形で巻付ドラムに巻き取ることができ、特に、引張ストランドが相並んで平行に延びる巻回として巻付ドラムの周りに延び、場合により、巻回の複数の層が整然と相上下して巻き取られるようになっている場合である。

10

【0004】

このような観点から、ロープが案内装置を介して巻付ドラムへと案内される、さまざまな装置が知られており、案内装置は、巻付ドラムが回転したとき、同時に軸方向に巻付ドラムに沿ってスライドする。このとき案内されるロープによって、案内装置にはせん断力が負荷される。このことは、互いに擦れる部分の意図しない摩滅が生じ、いっそう高いエネルギーコストが作動のために必要になるという帰結につながる。案内装置に磨耗屑その他の汚れが溜まり、定期的なメンテナンスが必要となり得る。

【0005】

上記の装置に加えて、回転駆動される巻付ドラムが回転時に同時に軸方向にスライドして、ロープを相並んで巻き取る装置が知られている。特許文献1は、請求項1の前提項の構成要件を備えるロープウインチを示している。軸方向にスライド可能なように中央の四角シャフトに配置されたロープドラムが設けられる。四角シャフトが回転軸を形成し、ロープドラムの回転のための駆動アクチュエータとして作用する。制御カムに当接する同心的なカムディスクが、ロープドラムと結合されている。制御カムに向かって押圧されるカムディスクのカム輪郭により、ロープドラムがその回転中に往復運動して、ロープを層ごとに巻き取る。当分野に属する別の装置が特許文献2に記載されている。この装置においては、ロープドラムは中央の駆動シャフトを中心として回転可能、かつ軸方向にスライド可能に支承される。中央のシャフトに対して偏心的、且つ平行に延びる随伴ロッドが設けられ、これがロープドラムを支持するとともに、駆動シャフトの回転時にロープドラムを回転させて巻取を行なう。ロープドラムを軸方向に変位させるために、偏心的な随伴ロッドのうちの1つが雄ねじを有している。この雄ねじは、ロープドラムに配置されたねじ付スリーブの中で動く。雄ねじを有するロッドは駆動シャフトの周りに延びるとともに、それ自体としてプラネタリギヤを介して回転する。ドラムが回転すると、ねじ付スリーブが雄ねじに沿って動き、それによってロープドラムがロッドに沿って変位する。このような種類の解決法においては、相互に可動のさまざまなコンポーネントや伝動装置が使用され、このことが設計コストや調節コストをもたらすことがある。

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】ドイツ特許出願公告第1053757B号

40

【特許文献2】ドイツ特許第732045C号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の課題は、引張ストランドの整然とした巻取と巻出を可能にする、信頼度が高く頑丈で比較的簡素に構成されたウインチを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この課題は請求項1に記載のウインチによって解決される。このウインチは、本件の関連では柔軟に構成されて巻取可能である引張ストランド（たとえばロープ、チェーン、ま

50

たはベルト)の巻取と巻出をする役目を果たす。ウインチはその中心軸を中心として回転可能な巻付ドラムを有している。巻付ドラムが回転すると、引張ストランドが、巻付ドラムの周に沿った層状に巻き取られ、または巻き出される。巻付ドラムを回転駆動するために、巻付ドラムに作用する回転アクチュエータが設けられている。巻付ドラムは、その中心軸に沿って長手方向に可動のように配置される。その意味でこの長手方向運動は、たとえばウインチの固定された土台のような定置の基準物に対して行われる。

【0009】

本発明によると、巻付ドラムの中心軸がねじ付ロッドの中を延びるように延びるねじ付ロッドが設けられる。ねじ付ロッドは雄ねじを有している。巻付ドラムは対応ねじによって、ねじ付ロッドの雄ねじの上で動く。したがって巻付ドラムが回転すると、対応ねじが雄ねじの周りで回転し、巻付ドラムの回転運動が、ねじ付ロッドに沿った並進運動と結びつく。このことは、引張ロッドを整然と相並んで位置する巻回として巻き取ったり巻き出したりすることを可能にする。巻回を調整するための変位可能な案内部は、そのために必ずしも必要ではない。その意味で引張ストランドは、ウインチに対して固定的な取込位置および取出位置へと通じていてよい。それにより、引張ストランドおよびその他の可動部品の磨耗を減らすことができる。このとき巻付ドラムの軸方向の変位は特に追加の伝動装置なしで行われ、このことは設計コストとメンテナンスコストを削減する。全体として、このことは頑丈でコンパクトな構造を可能にする。

【0010】

回転アクチュエータは、中心軸と平行に延びるとともに中心軸に対して偏心的に、すなわち半径方向にオフセットされて配置される少なくとも1つの随伴シャフトを有しているのが好ましい。随伴シャフトは中心軸を中心とする円軌道で駆動可能であり、巻付ドラムと協働作用する。随伴シャフトは中心軸に対して偏心的なので、中心軸回りのトルクを巻付ドラムへ伝達することができる。

【0011】

回転アクチュエータは、回転駆動可能なアクチュエータ基体部分、たとえば基体ディスクを含んでいるのが好ましい。アクチュエータ基体部分は、特に、ねじ付ロッドの一端が支承された中央の回転軸受を含んでおり、それにより、アクチュエータ基体部分は中心軸を中心として回転可能である。この意味で中心軸は、回転軸受を通して延びている。特別にコンパクトな構造が可能となるが、それは、回転可能なアクチュエータ基体部分が同時に、(特に回転不能な)ねじ付ロッドのための先端軸受を提供するからである。アクチュエータ基体部分はたとえばフランジを有することができ、該フランジを介して、回転駆動装置の駆動シャフトとの結合が行われる。

【0012】

特に、少なくとも1つの随伴シャフトが、アクチュエータ基体部分に中央の回転軸受に対して偏心的にオフセットされて配置されることが意図される。随伴シャフトはアクチュエータ基体部分に固定的に配置されていてよく、たとえばアクチュエータ基体部分の切欠きに固定されて収容されていてよい。しかしながら随伴シャフトは、アクチュエータ基体部分に回転可能に配置されていてよい。

【0013】

回転アクチュエータは、中心軸(および特に上述した中央の回転軸受)の周りに対称の配置で偏心的に配置された、上述した種類の複数の随伴シャフトを含んでいるのが特別に好ましい。特に、中心軸に対して(または中央の回転軸受が設けられる場合にはこれに対して)向かい合うように配置された2つの随伴シャフトが設けられる。

【0014】

特に、ねじ付ロッドは巻付ドラムの回転時に一緒に回転しないことが意図される。そのために、たとえばねじ付ロッドの一端がウインチの基体に相対回転不能に固定されていてよい。ねじ付ロッドは全面的に不動のようにウインチに配置されるのが好ましい。

【0015】

ウインチの基体はたとえば基体フランジを備える基体部分であってよく、該基体フラン

10

20

30

40

50

ジによってウインチを上位の装置へ取付可能である。

【0016】

1つの好ましい実施形態では、巻付ドラムは、随伴シャフトが長手方向スライド可能に（すなわち中心軸と平行な方向にスライド可能に）支承される軸受を有している。この軸受により、巻付ドラムを中心軸に沿って、且つ随伴シャフトに沿って軸方向にスライドさせることができ、そのようにして、その軸方向の位置に関わりなく回転駆動することができる。軸受は特に中心軸に対して偏心的に配置される。軸受は、直線軸受（スライド軸受）としても回転軸受としても構成されているのが好ましく、それにより、巻付ドラムの回転時に引っかかりが回避される。

【0017】

さらに別の構成をするために、巻付ドラムは、ねじ付ロッドのための中央のブッシングを備える支持体部分を有することができる。このブッシングは中心軸を同軸に包囲する。さらに支持体部分は、中央のブッシングに対して偏心的に配置された駆動区域を有ことができ、該駆動区域で回転アクチュエータが巻付ドラムを駆動するためにこれに対して作用する。駆動区域は、特に、上述した随伴シャフトのための軸受を有している。

【0018】

好ましくは、対応ねじが、支持体部分の中央のブッシングにある雌ねじによって形成することができる。それによって少数のコンポーネントしか必要ない。特に雌ねじは中心軸（およびねじ付ロッド）を同軸に包囲する。雌ねじを備えるねじ付スリーブが中央のブッシングへ嵌め込まれることによって、簡単に組立を行うことができる。

【0019】

1つの好ましい実施形態は、雄ねじが2つの反対向きのねじ山プロファイルを備えるクロスねじとして構成されることによってもたらされる。それにより、ある特定の回転方向で駆動される巻付ドラムが、ねじ付ロッドに沿って往復運動をする。このことは、巻回される引張ストランドを連続する層として相上下して巻き取ることを可能にする。

【0020】

反対向きの両方のねじ山プロファイルは、特に、それぞれの端部区域で相互に結合されている。その意味で、両方のねじ山プロファイルはそれぞれの端部区域で互いに移行し合い、クロスねじの反転点を形成する。それにより、回転する巻付ドラムが雄ねじに沿って往復運動をする。

【0021】

ウインチは、雄ねじおよび/または対応ねじの幾何学的な構成により、さまざまな利用目的に合わせて適合化することができる。たとえば、雄ねじおよび/または対応ねじの上昇高さは、巻回の所定の、ないしは希望される間隔寸法に対応することが意図されていてよい。この間隔寸法は、引張ストランドが巻付ドラムに巻き取られるべき間隔を表す。たとえば、上昇高さが引張ストランドの太さに相当することが考えられる。それにより、巻回された引張ストランドが直接的に相並んで位置するようになる。

【0022】

さらに別の構成をするために、巻付ドラムは外側に位置する巻付表面を有している。この巻付表面は実質的に円筒状に構成されていてよい。特に巻付表面は、螺旋状に周回する表面溝を有しており、この表面溝によって引張ストランドの巻回が案内されて、巻付表面の上で整然と位置する。それにより、引張ストランドが定義された通りに巻き取られ、巻き出される。

【0023】

次に、図面を参照しながら本発明について詳しく説明する。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明によるウインチを示す外観斜視図である。

【図2】図1のウインチを説明するための縦断面図である。

【図3】図1および2のウインチを説明するための分解図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下の説明ならびに図面において、同一または互いに対応する構成要件についてはそれぞれ同じ符号が使われる。

【0026】

図1～3は、図2の縦断面図に模式的に見ることができる引張ストランド12（ここではロープ）の巻取と巻出をするためのウインチ10を示している。ウインチ10は、任意選択として別のユニット（たとえばブレーキ装置16および/または伝動装置18）を介して回転アクチュエータ20と結合される回転駆動装置14（たとえば電動モータ）を含んでいる。

【0027】

回転アクチュエータ20は、巻付ドラム22をその中心軸Aを中心として回転するように駆動するために設けられる。巻付ドラム22は、螺旋状に周回する少なくとも1つの表面溝26を備えていてよい円筒状の外側の巻付表面24を有している（図2参照）。

【0028】

中心軸Aに沿って、雄ねじ30（図3参照）を有するねじ付ロッド28が延びている。

【0029】

巻付ドラム22は、ねじ付ロッド28が挿通される中央のブッシング34を備えた支持体部分32を含んでいる。中央のブッシング34は、ねじ付ロッド28の雄ねじ30の上で動く対応ねじ36を有している。対応ねじ36は、たとえば支持体部分32に嵌め込まれるねじ付スリーブ38の雌ねじ37により形成されていてよい。原則として、巻付ドラム22は多部分で構成されていてよく、たとえば、閉止をするフランジディスク39とねじ止めされていてよい。

【0030】

支持体部分32は、中央のブッシング34に対して偏心的な（すなわち中心軸Aに対して半径方向にオフセットされた）駆動区域（符号50）を提供するものであり、該駆動区域に対して回転アクチュエータ20が巻付ドラム22を回転駆動するために作用する。

【0031】

回転アクチュエータ20は、中心軸Aに関してアクチュエータ基体部分42に対称に配置され、且つたとえばピン留め44により固定される、たとえば2つの随伴シャフト40を含んでいる。

【0032】

アクチュエータ基体部分42は、ねじ付ロッド28が回転可能に支承される中央の回転軸受46を有している。回転軸受46はたとえばボールベアリングとして構成され、止め輪48によって固定されていてよい。

【0033】

随伴シャフト40は、支持体部分32の駆動区域にある対応するブッシングを通して延びるとともに、そこで軸受50に長手方向スライド可能に、かつ好ましくは回転可能に受容される。

【0034】

回転軸受46と向かい合うねじ付ロッド26の端部は、ウインチ10の基体52に固定される。この基体は、ウインチを外部から固定できる取付フランジにより提供することができる。アクチュエータ基体部分42と向かい合う随伴シャフト40の端部は、基体ディスク54で受容されるとともに、たとえばピン56によって固定される。さらに基体ディスク54は、中央の回転軸受58（たとえばボールベアリング）を有しており、該回転軸受によってねじ付ロッド28が案内されており、それにより、ねじ付ロッド28の周りでの回転が可能である。ねじ付ロッド28は、（たとえばワッシャ62とねじ64を有する）フェザーキー60を介して、基体52で回り止めされていてよい。フェザーキー60を外して場合により交換することで、ねじ付ロッド28の位置を中心軸Aに沿って調整することができる。

10

20

30

40

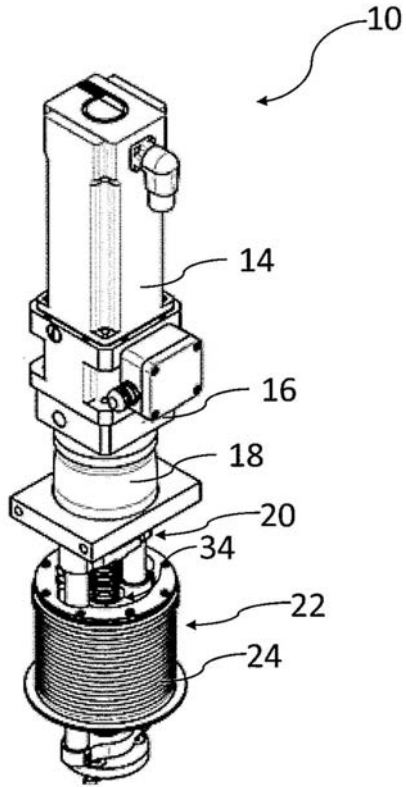
50

【符号の説明】

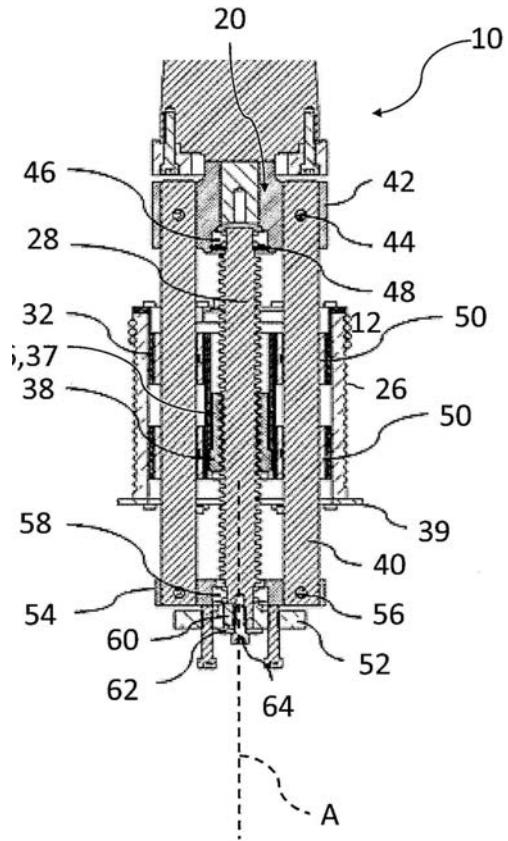
【0035】

1 2	引張ストランド	
1 4	回転駆動装置	
1 6	ブレーキ装置	
1 8	伝動装置	
2 0	回転アクチュエータ	
2 2	巻付ドラム	
2 4	巻付表面	
2 6	付ロッド	10
2 6	表面溝	
2 8	付ロッド	
3 2	支持体部分	
3 4	プッシング	
3 8	ねじ付スリーブ	
3 9	フランジディスク	
4 0	随伴シャフト	
4 2	アクチュエータ基体部分	
4 6	回転軸受	
4 8	止め輪	20
5 0	軸受	
5 2	基体	
5 4	基体ディスク	
5 6	ピン	
5 8	回転軸受	
6 0	フェザーキー	
6 2	ワッシャ	

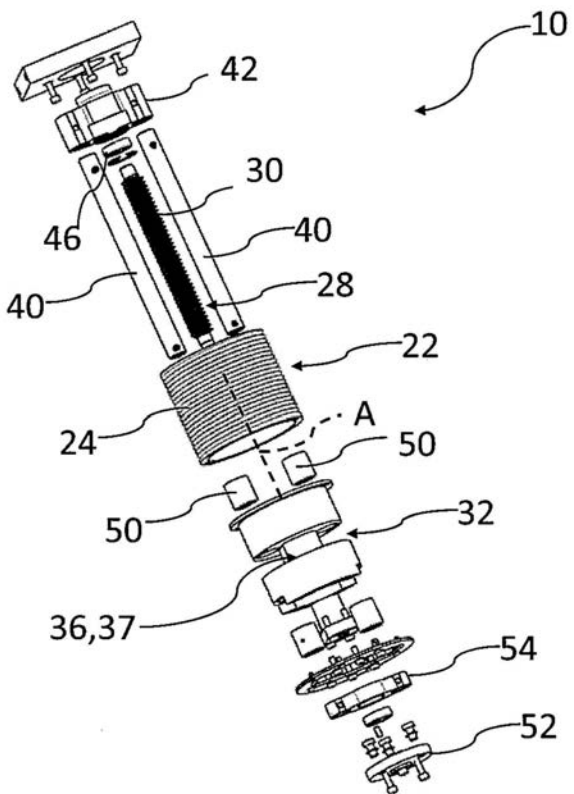
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 ジョナス マスト

ドイツ連邦共和国 7 2 2 7 0 パイアースボロン ベルガーヴェーク 5 3

(72)発明者 アンドレアス シュテインバッハ

ドイツ連邦共和国 7 2 2 8 0 ドルンシュテッテン シラーストラーセ 6