

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7642644号
(P7642644)

(45)発行日 令和7年3月10日(2025.3.10)

(24)登録日 令和7年2月28日(2025.2.28)

(51)国際特許分類	F I
B 6 5 H 75/36 (2006.01)	B 6 5 H 75/36 F
B 6 6 C 13/12 (2006.01)	B 6 6 C 13/12 A
	B 6 6 C 13/12 D

請求項の数 22 (全26頁)

(21)出願番号	特願2022-537044(P2022-537044)	(73)特許権者	518129329
(86)(22)出願日	令和2年12月10日(2020.12.10)		パルフィンガー アクチエンゲゼルシャ フト
(65)公表番号	特表2023-506906(P2023-506906 A)		PALFINGER AG
(43)公表日	令和5年2月20日(2023.2.20)		オーストリア国 5101 ベルクハイム ・パイ・ザルツブルク ランプレヒツハ ウゼナー ブンデスシュトラッセ 8
(86)国際出願番号	PCT/AT2020/060445		Lamprechtshausener Bundesstrasse 8, 51 01 Bergheim bei Sal zburg, Austria
(87)国際公開番号	WO2021/119686	(74)代理人	100114890
(87)国際公開日	令和3年6月24日(2021.6.24)		弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラ インハルト
審査請求日	令和4年8月12日(2022.8.12)	(74)代理人	100098501
(31)優先権主張番号	GM50231/2019		
(32)優先日	令和1年12月17日(2019.12.17)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	オーストリア(AT)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エネルギーガイド

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

エネルギー供給システム(1)であって、

ライン巻上げ器(3)であって、前記ライン巻上げ器(3)の巻上げ中心(5)を中心とする少なくとも1つのエネルギーライン(4)の巻き上げおよび繰り出しのためのライン巻上げ器(3)を備え、

前記少なくとも1つのエネルギーライン(4)用の少なくとも1つの支持体(6)が設けられており、前記ライン巻上げ器(3)は、前記支持体(6)および前記エネルギーライン(4)を進入および進出させるための開口(7)を有する、

エネルギー供給システム(1)において、

前記少なくとも1つの支持体(6)は、前記開口(7)を通して前記ライン巻上げ器(3)において前記支持体(6)および前記エネルギーライン(4)をガイド手段(8)によって部分的にガイドするために、第1のガイド区間(9)を介して第1のガイドカーブ(10)を通り、前記第1のガイドカーブ(10)に接続している第2のガイド区間(11)を介して第2のガイドカーブ(12)を通り、前記第2のガイドカーブ(12)に接続するとともに前記第1のガイド区間(9)と比較して前記巻上げ中心(5)に対して相対的にさらに内側に位置している第3のガイド区間(13)を介して、場合により更なるガイドカーブおよびガイド区間を介して、前記ライン巻上げ器(3)の前記巻上げ中心(5)に向かってガイド可能であり、前記支持体(6)は、外側の第1の端部(30)と内側の第2の端部(31)とを有し、前記支持体(6)は、ガイド手段(8)ありの部分(

3.3.)とガイド手段なしの部分(3.2.)とを有し、前記ガイド手段なしの部分(3.2.)は、前記第2の端部(3.1.)から前記ガイド手段ありの部分(3.3.)にまで延在しており、前記支持体(6.)は、前記支持体(6.)の前記第2の端部(3.1.)で前記巻上げ中心(5.)に結合されており、前記ガイド手段なしの部分(3.2.)は、前記ライン巻上げ器(3.)においてガイドされておらず、前記支持体(6.)のガイドされない前記部分(3.2.)は、前記巻上げ中心(5.)を中心として実質的に螺旋状に巻上げ可能であり、前記支持体(6.)のガイドされない前記部分(3.2.)の巻上げ半径は、前記支持体(6.)の前記部分(3.3.)のガイドされる部分の巻上げおよび繰出し時に増大または減少し、前記エネルギーライン(4.)は、前記巻上げ中心(5.)で相対回転不能なフィードスルーを通して前記ライン巻上げ器(3.)内に開口している、

10

【請求項2】

前記エネルギー供給システム(1.)は、吊上げ装置(2.)に固定可能なまたは固定された作業機器用のエネルギー供給システム(1.)である、請求項1記載のエネルギー供給システム(1.)。

【請求項3】

前記支持体は、前記エネルギーライン(4.)の少なくとも1つの被覆体(2.1.)の形態または互いに枢動自在に結合された複数のチェーンリンク(2.3.)を備えた少なくとも1つのチェーン(2.2.)の形態で形成されている、請求項1または2記載のエネルギー供給システム。

20

【請求項4】

- 前記支持体(6.)の前記ガイド手段(8.)は、前記支持体(6.)の少なくとも一部から突出する軸線方向の突出部(2.4.)として形成されており、前記ライン巻上げ器(3.)は、少なくとも1つの面状の支持プレート(2.6.)を有し、前記ガイドカーブおよび前記ガイド区間は、ガイド軌道(2.7.)の形態で前記支持プレート(2.6.)に形成されており、または

- 前記支持体(6.)の前記ガイド手段(8.)は、ガイド軌道の形態のガイド軌道(2.8.)として、前記支持体(6.)の少なくとも一部に形成されており、前記ガイドカーブおよび前記ガイド区間は、前記支持プレートから突出する突出部(2.9.)から成るアセンブリの形態で形成されている、

30

請求項1から3までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム。

【請求項5】

前記支持体(6.)の前記ガイド手段(8.)は、前記支持体(6.)の少なくとも一部から突出し、ローラ(2.5.)が配置された軸線方向の突出部(2.4.)として形成されている、請求項4記載のエネルギー供給システム。

【請求項6】

前記ガイドカーブおよび前記ガイド区間は、ガイド軌道(2.7.)の形態、溝の形態で前記支持プレート(2.6.)に形成されている、請求項4または5記載のエネルギー供給システム。

【請求項7】

前記支持体(6.)の前記ガイド手段(8.)は、溝の形態のガイド軌道(2.8.)として形成されている、請求項4から6までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム。

40

【請求項8】

前記ガイドカーブおよび前記ガイド区間は、前記支持プレートから突出し、ローラ(2.5.)が配置された突出部(2.9.)から成るアセンブリの形態で形成されている、請求項4から7までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム。

【請求項9】

前記ガイドカーブ(1.0., 1.2., 1.4., 1.6., 1.8.)相互の間隔は、実質的に不変である、請求項1から8までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム。

【請求項10】

50

- 前記ガイドカーブ(10, 12, 14, 16, 18)は、実質的に180°の巻上げ角度を有し、かつ/または

- 前記ガイドカーブ(10, 12, 14, 16, 18)は、等しいかつ/または異なる曲率半径を有し、異なる曲率半径を有する前記ガイドカーブ(10, 12, 14, 16, 18)は、前記ライン巻上げ器(3)の前記開口(7)から前記巻上げ中心(5)に向かって減少する曲率半径を有し、かつ/または

- 前記ガイドカーブ(10, 12, 14, 16, 18)のそれぞれの曲率半径は、一定である、

請求項1から9までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム。

【請求項11】

それぞれの前記ガイド区間(9, 11, 13, 15, 17, 19)は、実質的に直線の経過および/または実質的に等しい長手方向延在長さを有する、請求項1から10までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム。

【請求項12】

前記ライン巻上げ器(3)は、実質的に、横方向延在長さよりも大きな長手方向延在長さを有する縦長の形状を有し、前記ガイド区間(9, 11, 13, 15, 17, 19)は、実質的に前記ライン巻上げ器(3)の長手方向延在長さに沿って延びている、請求項1から11までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム。

【請求項13】

前記少なくとも1つの支持体(6)の巻上げおよび繰出しは、実質的に1つの平面内で行われる、請求項1から12までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム。

【請求項14】

前記少なくとも1つの支持体(6)の進入および進出は、前記ライン巻上げ器(3)の固定の位置における前記開口(7)を通して行われる、請求項1から13までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム。

【請求項15】

前記少なくとも1つの支持体(6)は、実質的に不変の横方向延在長さを有する、請求項1から14までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム。

【請求項16】

前記ガイドカーブ(10, 12, 14, 16, 18)および前記ガイド区間(9, 11, 13, 15, 17, 19)は、前記開口(7)から前記巻上げ中心(5)に向かって、実質的に螺旋状の経過を有し、前記少なくとも1つの支持体(6)は、部分的に前記ライン巻上げ器(3)において実質的に螺旋状に前記巻上げ中心(5)に対して巻上げ可能および繰出し可能である、請求項1から15までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム。

【請求項17】

前記巻上げ中心(5)の位置が、前記ライン巻上げ器(3)内で調整可能に形成されている、請求項1から16までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム。

【請求項18】

前記巻上げ中心(5)は、前記ライン巻上げ器(3)内で線形に移動可能に配置されている、請求項17項記載のエネルギー供給システム。

【請求項19】

前記巻上げ中心(5)は、前記ガイド区間(9, 11, 13, 15, 17, 19)の方向および/または前記ガイド区間(9, 11, 13, 15, 17, 19)に対して横方向に線形に移動可能に配置されている、請求項18項記載のエネルギー供給システム。

【請求項20】

請求項1から19までのいずれか1項記載のエネルギー供給システム(1)を備えた吊上げ装置(35)。

【請求項21】

前記エネルギー供給システム(1)は、前記吊上げ装置(35)のジブ(36)に固定

10

20

30

40

50

されている、請求項 2.0 記載の吊上げ装置 (3 5)。

【請求項 2 2】

請求項 1 から 1.9 までのいずれか 1 項記載のエネルギー供給システム (1) を備えたクレーン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 の前提部に記載のエネルギー供給システムに関する。

【0002】

冒頭に述べたエネルギー供給システムは、例えば欧州特許出願公開第 2 6 1 0 2 0 8 号明細書に基づいて公知である。図 1 2 ~ 図 1 5 に示された変化形態では、支持体はガイド装置内でガイドされて巻き上げ装置に巻き上げられるかまたは巻き上げ装置から繰り出される。ガイド装置は、段状に配置された複数の同心軌道を備えた搬送ディスクを有している。支持体は、異なる幅を備えた部分を有しており、これらの部分は、幅に応じて段状の軌道に巻き上げることができるかまたは段状の軌道から繰り出すことができ、巻き上げは、最も内側の軌道から最も外側の軌道に向かって行われる。軌道間のトラック変更は、軌道を接続するスライドガイドと支持体の変化する幅とによって行われる。

10

【0003】

しかしながら、このようなエネルギー供給システムには幾つかの欠点がある。例えば、支持体が極めて複雑な構成を有している。異なる収容容量を備えた巻き上げ装置は、それぞれ固有に製造された支持体を必要とする。さらに、巻き上げ装置の出口における巻き上げの高さは、それぞれ巻き上げ位置の分だけ変化する。

20

【0004】

本発明の課題は、前述した欠点が生じない改善されたエネルギー供給システムを提供することである。

【0005】

この課題は、請求項 1 の特徴を有するエネルギー供給システムによって解決される。本発明の有利な実施形態は、従属請求項に定義されている。

【0006】

エネルギー供給システムは、ライン巻き上げ器の巻き上げ中心を中心とする少なくとも 1 つのエネルギーラインの巻き上げおよび繰り出しのためのライン巻き上げ器を有している。

30

【0007】

ライン巻き上げ器は、エネルギーラインの、ライン巻き上げ器から取り出されていない部分を、スペースを節減して整然と収容するために役立ち得る。

【0008】

巻き上げ中心というのは、実質的にライン巻き上げ器の中心に配置された点であると理解することができる。この点を起点として (またはこの点に集まるように)、少なくとも 1 つのエネルギーラインは、1 つまたは複数の巻条で延在するようにライン巻き上げ器に巻き上げることができる。このような経過は、例えば平らな渦巻きまたは螺線に類似して行うことができる。

40

【0009】

エネルギー供給システムのためには、全般的に、少なくとも 1 つのエネルギーラインが巻き上げ中心で、例えば適宜なフィードスルーを通してライン巻き上げ器内に開口することが特定されていてよい。つまり、エネルギーラインは巻き上げ中心でライン巻き上げ器内に開口していて、そこから部分的にガイドされた巻条で開口に向かって延びていて、この開口を通してライン巻き上げ器から進出することが特定されていてよい。

【0010】

エネルギー供給システムは、吊上げ装置に固定可能なまたは固定された作業機器用に設けられていてよい。

【0011】

50

エネルギー供給システムは、全般的に、ライン巻上げ器に対する作業機器の（または全般的にエネルギーラインの自由端部の）相対運動を可能にすることができる。作業機器は、運動中、エネルギーラインに接続されたままでよい。ライン巻上げ器内へのまたはライン巻上げ器からの少なくとも1つのエネルギーラインの巻上げおよび繰出しによって、エネルギーラインの、ライン巻上げ器から取り出される部分の長さを、作業機器とライン巻上げ器との間の相対運動に適合させることができる。

【0012】

少なくとも1つのエネルギーラインは、少なくとも1つの液圧的な供給管路および/または少なくとも1つの電氣的な供給線路を含んでいてよい。

【0013】

エネルギー供給システムのためには、少なくとも1つのエネルギーガイドライン用の少なくとも1つの支持体が設けられている。エネルギーラインは、支持体に配置されていてよいので（言い換えれば、支持体はエネルギーラインを取り囲んでいてよいので）、ライン巻上げ器に対するエネルギーラインの巻上げおよび繰出しは、支持体の巻上げおよび繰出しによって行われる。支持体が1つまたは複数のラインの被覆体によって形成されていることが考えられる。

【0014】

ライン巻上げ器は、支持体およびエネルギーラインを進入および進出させるための開口を有している。これによって、支持体の1つの部分を、開口を通してライン巻上げ器内にもたすこと、または開口を通してライン巻上げ器から部分的に取り出すことが可能である。

【0015】

本発明に係るエネルギー供給システムの支持体（ひいてはエネルギーライン）は、ライン巻上げ器において支持体をガイド手段によって部分的にガイドするために、ガイド区間およびガイドカーブを介してライン巻上げ器の巻上げ中心に向かってガイド可能である。

【0016】

支持体は、全般的にガイド手段ありの部分とガイド手段なしの部分とを有していてよい。

【0017】

第1のガイド区間およびこの第1のガイド区間に接続している第1のガイドカーブと、第1のガイドカーブに接続している第2のガイド区間およびこの第2のガイド区間に接続している第2のガイドカーブと、さらに、第2のガイドカーブに接続していて第1のガイド区間と比較して巻上げ中心に対して相対的にさらに内側に位置している第3のガイド区間とが設けられている。

【0018】

第1のガイド区間と第2のガイド区間とは、実質的に、巻上げ中心に対して等しい間隔（例えば法線間隔として測定した）を有していてよい。

【0019】

第1のガイドカーブと第2のガイドカーブとは、実質的に、巻上げ中心に対して等しい間隔（例えば曲率中心点の法線間隔として測定した）を有していてよい。

【0020】

第1のガイド区間と第2のガイド区間とは、巻上げ中心に対して相対的に互いに向かい合って配置されていてよい。

【0021】

第1のガイドカーブと第2のガイドカーブとは、巻上げ中心に対して相対的に互いに向かい合って配置されていてよい。

【0022】

場合により、更なるガイドカーブおよびガイド区間が設けられていてよい。例えば、第3のガイド区間に接続していて、第1のガイドカーブと比較して巻上げ中心に対して相対的にさらに内側に位置している第3のガイドカーブが設けられていてよく、この第3のガイドカーブには、第2のガイド区間と比較して巻上げ中心に対して相対的にさらに内側に

10

20

30

40

50

位置している第4のガイド区間が接続している。なお上記のことは、さらに別のガイドカーブおよびガイド区間が設けられていることを排除することを意図するものではない。

【0023】

ガイド区間およびガイドカーブは、ガイド軌道を形成してよく、このガイド軌道は、開口から巻上げ中心に向かって、実質的に螺旋状に巻かれていて、巻上げ中心の方向で狭まる（つまり実質的に曲率半径が小さくなる）経過を有してよい。

【0024】

ガイド区間およびガイドカーブのこのような配置形態によって、ガイド区間およびガイドカーブが、開口から巻上げ中心に向かって実質的に螺旋状の経過を有していて、少なくとも1つの支持体が部分的にライン巻上げ器において巻上げ中心に向かって実質的に螺旋状に巻上げ可能および繰出し可能であることを達成することができる。

10

【0025】

言い換えれば、ガイド区間およびガイドカーブのこのような配置形態は、ライン巻上げ器の開口を起点としてライン巻上げ器の巻上げ中心に向かって、実質的により狭幅になる（より狭幅に巻かれた）螺旋状の経過を有することができる。

【0026】

これによって、ライン巻上げ器への支持体（ひいてはエネルギーライン）の、部分的に実質的に螺旋状の多層かつ同方向の（等しい巻き方向を有する）巻上げおよび繰出しを達成することができる。

【0027】

ガイドカーブおよびガイド区間と、対応するガイド手段とによって、ライン巻上げ器自体を実質的に可動部分なしに形成することができる。

20

【0028】

ガイドカーブおよびガイド区間と、対応するガイド手段とによって、発生する力をより良好に分配することができる。これによって、摩耗を最小にすることができる。

【0029】

ガイドカーブおよびガイド区間と、対応するガイド手段とによって、ガイドカーブおよびガイド区間に対して相対的な支持体の滑動を可能にすることができる。

【0030】

ガイドカーブへのガイド区間の（またはガイド区間へのガイドカーブの）接続は、直接的、中断されずまたは間接的に行われる必要はない。例えばガイド区間およびガイドカーブがウェブまたは切欠きの形態で構成されている場合には、例えばガイドカーブと、それに続くガイド区間との間に、ある程度の間隙または中断部が存在してよい。しかしながら、このような間隙または中断部は、支持体のガイドが支持体のガイド手段によって保証されているように寸法設定されていなくてはならない。

30

【0031】

第3のガイド区間は、第1のガイド区間と比較して巻上げ中心に対して相対的にさらに内側に位置するように配置されていることが特定されている。第1のガイド区間と第3のガイド区間とは、例えば巻上げ中心に対して相対的に互いに向かい合って配置されていてよく、第3のガイド区間は、巻上げ中心のより近くに位置している。

40

【0032】

ガイド区間またガイドカーブ、特に第1のガイド区間と第3のガイド区間とは、巻き上げられた支持体同士自体が、互いに隣接するガイド区間またはガイドカーブの間で接触しないように配置されかつ互いに離間させられて位置してよい。これによって、発生する摩擦力を低減することができる。

【0033】

ガイドカーブおよびガイド区間と、対応するガイド手段とによって、支持体を部分的にライン巻上げ器において強制案内することができる。

【0034】

ガイドカーブおよびガイド区間と、対応するガイド手段とによって、支持体を部分的に

50

ライン巻上げ器においてずれ不能にガイドすることができる。支持体の方向で支持体に引張り力または押進め力が加えられると、支持体はガイドカーブまたはガイド区間に沿って運動することができる。ガイドカーブおよびガイド区間と対応するガイド手段とは、ガイドカーブおよびガイド区間に沿った支持体の運動だけが可能であるように互いに係合してよい。これによって、屈曲ひいては無秩序な巻上げおよび繰出しを阻止することができる。

【 0 0 3 5 】

支持体のためには、支持体が、エネルギーラインの少なくとも1つの被覆体の形態または互いに枢動自在に結合された複数のチェーンリンクを備えた少なくとも1つのチェーンの形態で形成されていることが特定されていてよい。このようなチェーンは、従来技術ではエネルギーチェーンまたはエネルギーガイドチェーンとしても公知である。少なくとも1つのエネルギーラインは、チェーンの内側領域に配置されてよい。

10

【 0 0 3 6 】

支持体は、少なくとも1つの方向に実質的に自由に屈曲可能または巻上げ可能であってよい。

【 0 0 3 7 】

エネルギーラインの被覆体としての支持体の1つの構成では、支持体は確かにある程度の横方向剛性を有していてよいが、しかしながら、ある一定の最小曲げ半径にまで屈曲することができ、ひいては、巻き上げることができる。

【 0 0 3 8 】

チェーンとしての支持体の1つの構成では、支持体は、少なくとも1つの方向に（例えば少なくとも巻上げ方向で）、実質的に一定の最小曲げ半径にまで自由に屈曲可能または巻上げ可能であってよい。特定の方向への屈曲または巻上げは、チェーンのセルフロックによって抑制することができる。

20

【 0 0 3 9 】

本発明の1つの構成では、支持体のガイド手段は、支持体の少なくとも一部から、特にチェーンリンクの被覆体または一部から突出している軸線方向の突出部として形成されていることが特定されていてよい。

【 0 0 4 0 】

軸線方向に突出しているというのは、全般的に、支持体の長手方向延在長さに対して横方向に突出していることであると理解することができる。軸線方向の突出部は、摩擦低減用にローラまたは摩擦を低減する被覆層を備えていてよい。突出部は、円筒状またはウェーブ状の形状を有していてよい。

30

【 0 0 4 1 】

ライン巻上げ器は、少なくとも1つの面状の支持プレートを有していてよく、ガイドカーブおよびガイド区間は、支持体のガイド手段に対応するガイド軌道の形態で支持プレートに形成されていてよい。ガイド軌道は、段部、溝、または切欠きの形態で支持プレートに形成されていてよい。ガイド軌道は、連続的にまたは部分的に、つまり、個々の部分の連続体として形成されていてよい。

【 0 0 4 2 】

本発明の1つの構成では、ガイド軌道は、ただ1つの連続する溝または切欠きとしてライン巻上げ器の少なくとも1つの支持プレートに形成されていることが考えられる。

40

【 0 0 4 3 】

本発明の別の構成では、支持体のガイド手段は、複数の個々のガイド軌道の形態で被覆体の少なくとも一部にまたはチェーンリンクの一部に形成されていることが特定されていてよい。個々のガイド軌道は、例えば支持体における溝または切欠きとして形成されていてよい。

【 0 0 4 4 】

ガイドカーブおよびガイド区間は、支持プレートから突出している突出部から成るアセンブリまたは連続体の形態で形成されていてよい。

50

【 0 0 4 5 】

支持体から突出しているというのは、全般的に、支持体の平面から突出しているということであると理解することができる。突出部は、摩擦低減のために、ローラまたは摩擦を低減する被覆層を備えていてよい。突出部は、円筒状またはウェブ状の形状を有してよい。

【 0 0 4 6 】

エネルギー供給システムのために、本発明の別の構成では、

- 支持体は、外側の第1の端部と内側の第2の端部とを有しており、
 - 支持体は、ガイド手段ありの部分とガイド手段なしの部分とを有しており、ガイド手段なしの部分は、第2の端部からガイド手段ありの部分にまで延在しており、
 - 支持体は、支持体の第2の端部で巻上げ中心に結合されており、ガイド手段なしの部分は、ライン巻上げ器においてガイドされていない
- ことが特定されていてよい。

10

【 0 0 4 7 】

言い換えれば、支持体はライン巻上げ器においてガイドされる部分とガイドされない部分とを有していることが特定されていてよい。ガイドされる部分は、実質的にライン巻上げ器の開口からガイド区間およびガイドカーブを介して、支持体のガイド手段ありの部分の終端部にまで、もしくは支持体のガイド手段なしの部分の始端部にまで延在してよい。ガイドされない部分は、そこから巻上げ中心に向かって延在してよい。

【 0 0 4 8 】

支持体はまた、ライン巻上げ器の外側にガイド手段を有してよい。

20

【 0 0 4 9 】

支持体の第1の端部は、支持体の、ライン巻上げ器から取り出された部分に配置されていてよい。

【 0 0 5 0 】

ガイドされない部分というのは、全般的に、ガイドカーブまたはガイド区間および相応のガイド手段によってガイドされていない支持体の部分であると理解することができる。このようなガイドされない部分は、ドラグチェーンに類似して形成されていてよい。

【 0 0 5 1 】

この構成のために、支持体のガイドされない部分は、巻上げ中心を中心として実質的に螺旋状に巻上げ可能であり、支持体のガイドされない部分の巻上げ半径は、支持体のガイド手段ありの部分のガイドされる部分の巻上げおよび繰出し時に増大または減少することが特定されていてよい。ガイドされない部分の巻上げ半径の増大または減少は、ルーズな巻上げまたは緊密な巻上げへの移行時に存在することがある。

30

【 0 0 5 2 】

このとき、エネルギーラインは、巻上げ中心で相対回動不能なフィードスルーを通してライン巻上げ器内に開口していることが可能であってよい。支持体のガイド手段ありの部分のガイドされる部分の巻上げおよび繰出し時に生じる、巻上げ中心に相対回動不能に保持された第2の端部を備えたガイドされない部分のねじれ（これに対して他の構成では、技術的に高価なロータリフィードスルーが設けられている）は、巻上げ中心を中心とした実質的に螺旋状の巻上げと、増大または減少する巻上げ半径とによって許容することができる。ガイドされない部分の巻上げまたは繰出しによって要求または解放される、ライン巻上げ器におけるスペースは、ライン巻上げ器からのまたはライン巻上げ器内への支持体のガイドされる部分の進出または進入によって利用することができるかまたは満たすことができる。

40

【 0 0 5 3 】

代替的に、このような構成の代わりに、エネルギーラインのために巻上げ中心にロータリフィードスルーが設けられていることが特定されていてよい。支持体のガイドされる部分の巻上げおよび繰出し時に生じる、ガイドされない部分のねじれは、支持体の第2の端部とロータリフィードスルーとの結合によって許容または阻止することができる。

50

【 0 0 5 4 】

別の代替構成として、また、上述した実質的に螺線状に行われる巻上げとの組合せで、支持体のガイドされない部分は、支持体のガイドされる部分のガイドされる部分の巻上げおよび繰出し時に巻上げ中心を中心として互いに反対の位置で巻上げ可能および繰出し可能であることが特定されていてよい。このとき、支持体のガイドされない部分の運動は、巻上げ中心を中心として滑動する配置形態で巻上げ可能である 2 層に折り曲げられたドラグチェーンと同じであってよい。

【 0 0 5 5 】

巻上げ中心を中心とした支持体のガイドされない部分の巻上げ時には、全般的に、ガイドされない部分は、支持体の、ガイド区間およびガイドカーブに沿ってガイドされる部分
10
に支持されていて、この部分に沿って滑動することが特定されていてよい。特に、このことは、ガイドされる部分の巻上げ時に支持体のガイドされない部分の巻上げ半径が増大する場合に（ルーズな巻上げへの移行時に）生じることがある。

【 0 0 5 6 】

エネルギー供給システムのためには、全般的に、ガイドカーブ相互の間隔は、実質的に不変であることが特定されていてよい。

【 0 0 5 7 】

ライン巻上げ器内へのまたはライン巻上げ器からの支持体（ひいてはエネルギーライン）の巻上げおよび繰出しは、ガイド区間とガイドカーブとによって形成された一定に設定可能なまたは設定されたガイド軌道に沿って行うことができる。
20

【 0 0 5 8 】

エネルギー供給システムのためには、全般的に、
- ガイドカーブは、実質的に 180° の巻上げ角度を有しており、かつ / または
- ガイドカーブは、等しいかつ / または異なる曲率半径を有しており、異なる曲率半径を有するガイドカーブは、ライン巻上げ器の開口から巻上げ中心に向かって減少する曲率半径を有しており、かつ / または
- ガイドカーブのそれぞれの曲率半径は、一定である、
ことが特定されていてよい。

【 0 0 5 9 】

ガイドカーブは、それぞれ半円形に形成されていてよい。
30

【 0 0 6 0 】

ライン巻上げ器の開口から巻上げ中心に向かって減少する曲率半径を有している、異なる曲率半径を備えたガイドカーブのグループは、同心的に配置されていてよい。グループ化は、例えば巻上げ中心に対して相対的に反対に位置している側で行うことができる。

【 0 0 6 1 】

エネルギー供給システムのためには、全般的に、それぞれのガイド区間は、実質的に直線の経過および / または実質的に等しい長手方向延在長さを有していることが特定されていてよい。

【 0 0 6 2 】

エネルギー供給システムのためには、全般的に、ライン巻上げ器は、実質的に、横方向延在長さよりも大きな長手方向延在長さを有する縦長の形状を有しており、ガイド区間は、実質的にライン巻上げ器の長手方向延在長さに沿って伸びていることが特定されていてよい。
40

【 0 0 6 3 】

ライン巻上げ器の縦長の形状によって、ライン巻上げ器内にまたはライン巻上げ器から巻上げ可能および / または繰出し可能なエネルギーラインの長さを最適化することができる。

【 0 0 6 4 】

ライン巻上げ器は、例えば実質的に方形の形状を有していてよく、ガイドカーブは、方形の短辺に沿って配置されていて、ガイド区間は、方形の長辺に配置されている。
50

【 0 0 6 5 】

エネルギー供給システムのためには、全般的に、少なくとも1つの支持体の巻上げおよび繰出しは、実質的に1つの平面内で行われることが特定されていてよい。これによって、支持体の交差しない巻上げを可能にすることができる。

【 0 0 6 6 】

エネルギー供給システムのためには、全般的に、少なくとも1つの支持体の進入および進出は、ライン巻上げ器の固定の位置における開口を通して行われることが特定されていてよい。このことは、第1のガイド区間が開口に接続していることによって達成することができる。

【 0 0 6 7 】

従来技術で公知のエネルギー供給システムでは、ライン巻上げ器内へのまたはライン巻上げ器からの進入および進出の位置は、ライン巻上げ器において巻き上げられるかまたは繰り出される支持体の長さと共に変化する。これに対して、本発明に係るエネルギー供給システムのためには、進入および進出は、ライン巻上げ器の固定の位置で行われることが特定されており、これによって、ライン巻上げ器から取り出される支持体の経過をより良好に予測することができる。

【 0 0 6 8 】

エネルギー供給システムのためには、全般的に、少なくとも1つの支持体は、実質的に不変の横方向延在長さを有していることが特定されていてよい。これによって、支持体をライン巻上げ器で巻上げ可能な長さに簡単に適合させることができる。

【 0 0 6 9 】

エネルギー供給システムのためには、少なくとも1つの支持体の巻き上げおよび繰り出しのための、少なくとも1つの支持体に作用する駆動装置が設けられていてよい。この駆動装置は、1つ（または複数）の駆動されるローラの形態または駆動される歯車の形態で形成されていてよい。駆動装置は、例えばばねの形態の蓄力器またはモータを有していてよい。

【 0 0 7 0 】

エネルギー供給システムのためには、全般的に、巻上げ中心の位置が、ライン巻上げ器内で調整可能であることが特定されていてよい。巻上げ中心は、例えば、ライン巻上げ器内で線形に移動可能に配置されていてよい。そのために、好ましくは、駆動装置が設けられていてよい。好ましくは、巻上げ中心の位置は、ライン巻上げ器内でガイド区間の方向および/またはガイド区間に対して横方向の方向に線形に移動可能に形成されていてよい。

【 0 0 7 1 】

ライン巻上げ器における巻上げ中心の位置の調整可能性によって、支持体のガイドされない部分の長さを低減できることが可能である。

【 0 0 7 2 】

本発明の保護は、上述したようなエネルギー供給システムを備えた吊上げ装置、特にクレーンに対しても求められている。

【 0 0 7 3 】

この吊上げ装置は、作業機器を有してよく、エネルギー供給システムは、ライン巻上げ器に対する作業機器の相対運動を可能にすることができる。作業機器は、運動中、エネルギーラインに接続されたままでよく、エネルギーラインの、ライン巻上げ器から取り出された部分の長さは、作業機器とライン巻上げ器との間の相対運動に適合することができる。

【 0 0 7 4 】

このような吊上げ装置では、エネルギー供給システムは、吊上げ装置のジブ、例えばアームシステムのアームに固定されていてよい。

【 0 0 7 5 】

好ましくは、エネルギー供給システムは、内在のジブ、例えば伸縮可能なアームシステムの始端部に配置されていてよく、エネルギー供給システムからエネルギー供給される作

10

20

30

40

50

業機器は、そのために可動の外在のジブ、例えば伸縮可能なアームシステムのテレスコープジブの端部に配置されていてよい。

【0076】

伸縮可能なアームシステムの走出および走入時に、支持体ひいてはエネルギーラインの、ライン巻上げ器から取り出された部分の長さは、作業機器とライン巻上げ器との間の相対運動に適合することができる。

【0077】

本発明に係るエネルギーアキュムレータの他の使用、例えばCNC加工センタ、工業ロボット、または一般的な可動の機械部分の使用も同様に考えることができる。

【0078】

次に本発明の実施例について、図面を参照しながら詳説する。

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図1】第1の構成における、ジブに配置されたエネルギーシステムを示す図である。

【図2】第2の構成におけるエネルギーアキュムレータを分離して示す図である。

【図3】第1の構成によるエネルギーアキュムレータを分離して示す図である。

【図4】第1の構成によるエネルギーアキュムレータを分離して示す別の図である。

【図5a】第1の構成によるエネルギーアキュムレータのライン巻上げ器からのまたはライン巻上げ器内への支持体の繰出し工程または巻上げ工程を示す断面図である。

【図5b】第1の構成によるエネルギーアキュムレータのライン巻上げ器からのまたはライン巻上げ器内への支持体の繰出し工程または巻上げ工程を示す断面図である。

【図5c】第1の構成によるエネルギーアキュムレータのライン巻上げ器からのまたはライン巻上げ器内への支持体の繰出し工程または巻上げ工程を示す断面図である。

【図5d】第1の構成によるエネルギーアキュムレータのライン巻上げ器からのまたはライン巻上げ器内への支持体の繰出し工程または巻上げ工程を示す断面図である。

【図5e】第1の構成によるエネルギーアキュムレータのライン巻上げ器からのまたはライン巻上げ器内への支持体の繰出し工程または巻上げ工程を示す断面図である。

【図5f】第1の構成によるエネルギーアキュムレータのライン巻上げ器からのまたはライン巻上げ器内への支持体の繰出し工程または巻上げ工程を示す断面図である。

【図5g】第1の構成によるエネルギーアキュムレータのライン巻上げ器からのまたはライン巻上げ器内への支持体の繰出し工程または巻上げ工程を示す断面図である。

【図5h】第1の構成によるエネルギーアキュムレータのライン巻上げ器からのまたはライン巻上げ器内への支持体の繰出し工程または巻上げ工程を示す断面図である。

【図5i】第1の構成によるエネルギーアキュムレータのライン巻上げ器からのまたはライン巻上げ器内への支持体の繰出し工程または巻上げ工程を示す断面図である。

【図5j】第1の構成によるエネルギーアキュムレータのライン巻上げ器からのまたはライン巻上げ器内への支持体の繰出し工程または巻上げ工程を示す断面図である。

【図6】第1の構成によるエネルギーアキュムレータを示す横断面図である。

【図7a】支持体および支持体のガイドの1つの構成を概略的に示す図である。

【図7b】支持体および支持体のガイドの別の構成を概略的に示す図である。

【図7c】支持体および支持体のガイドのさらに別の構成を概略的に示す図である。

【図8】ロータリフィードスルーを備えたエネルギーアキュムレータの1つの構成を示す図である。

【図9】支持体のガイドされない部分の逆向きの多層の巻上げ形態を有するエネルギーアキュムレータの1つの構成を示す図である。

【図10a】可動の巻上げ中心を備えたエネルギーアキュムレータの1つの構成を示す図である。

【図10b】可動の巻上げ中心を備えたエネルギーアキュムレータの別の構成を示す図である。

【図11a】駆動装置を備えたエネルギーアキュムレータの1つの構成を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 1 1 b】駆動装置を備えたエネルギーアキュムレータの別の構成を示す図である。

【図 1 2 a】エネルギーガイドを備えた吊上げ装置を示す図である。

【図 1 2 b】エネルギーガイドを備えた吊上げ装置を示す図である。

【図 1 2 c】エネルギーガイドを備えた吊上げ装置を示す図である。

【図 1 2 d】エネルギーガイドを備えた吊上げ装置を示す図である。

【0080】

図 1 には、エネルギー供給システム 1 が示してある。このエネルギー供給システム 1 は、ライン巻上げ器 3 を収容するハウジング 20 をもって、ここでは詳しく図示しない吊上げ装置（図 1 2 a ~ 図 1 2 d 参照）の内在のジブ 36 に配置されている。ライン巻上げ器 3 内に巻上げ可能またはライン巻上げ器 3 から繰出し可能な支持体 6 は、第 1 の端部 30 で、ライン巻上げ器 3 に対して相対的に可動の外在のジブ 40 に固定されている。

10

【0081】

図 2 には、ハウジング 20 内に配置されたライン巻上げ器 3 を備えたエネルギー供給システム 1 の 1 つの構成が分離して示してある。ハウジング 20 の開口 7 からは、支持体 6 の一部が取り出されている。支持体 6 は、この構成では複数のチェーンリンク 23 を備えたチェーン 22 によって形成されており、これらのチェーンリンク 23 には、軸線方向に突出している 2 つの突出部 24 の形態のガイド手段 8 が、チェーンリンク 23 毎に配置されている。ライン巻上げ器 3 は、この構成ではほぼ方形の縦長の形状を有している。支持体 6 のこの構成は、図 1 1 a および図 1 1 b のエネルギーアキュムレータ 1 の構成でも示してある。

20

【0082】

図 3 には、エネルギー供給システム 1 の別の構成が分離して示してある。この構成でもエネルギー供給システム 1 は、ハウジング 20 内に配置されたライン巻上げ器 3 を有しており、ハウジング 20 の開口 7 から支持体 6 の一部が取り出されている。支持体 6 は、この構成では複数のチェーンリンク 23 を備えたチェーン 22 によって形成されており、これらのチェーンリンク 23 には、軸線方向に突出している 1 つの突出部 24 の形態のガイド手段 8 が、チェーンリンク 23 毎に配置されている。この図示では、ハウジング 20 のカバーが部分的に省かれていることによって、ライン巻上げ器 3 の支持プレート 26 を見ることができる。

【0083】

30

図 4 には、図 3 におけるハウジング 20 のカバーが完全に省かれた状態が示してある。この図 4 において認識できるように、少なくとも 1 つのエネルギーガイドライン（ここでは見えないが、これに関しては図 5 a ~ 図 5 j および図 6 参照）用の支持体 6 は、ライン巻上げ器 3 の開口 7 を通じて支持体 6 を進入および進出させて、ライン巻上げ器 3 において支持体 6 およびエネルギーラインをガイド手段 8 によって部分的にガイドするために、第 1 のガイド区間 9 を介して第 1 のガイドカーブ 10 を通り、第 1 のガイドカーブ 10 に接続する第 2 のガイド区間 11 を介して第 2 のガイドカーブ 12 を通り、第 2 のガイドカーブ 12 に接続して、第 1 のガイド区間 9 と比較して巻上げ中心 5（図 5 a も参照）に対して相対的にさらに内側に位置している第 3 のガイド区間 13 を通り、さらに同様に更なるガイド区間 15, 17 およびガイド区間 14, 16, 18 を介して、ライン巻上げ器 3 の巻上げ中心 5 に向かってガイドされている。最も内側のガイド区間 18 の端部と巻上げ中心 5 との間の支持体 6 の更なる経過は、図 4 では破線で示してあり、図 5 a で詳細に看取することができる。

40

【0084】

第 3 のガイド区間 13 は、第 1 のガイド区間 9 と比較して巻上げ中心 5 に対して相対的にさらに内側に位置するように配置されている。第 1 のガイド区間 9 と第 3 のガイド区間 13 とは、巻上げ中心 5 に対して相対的に互いに向かい合って配置されており、第 3 のガイド区間 13 は、巻上げ中心 5 のより近くに配置されている。

【0085】

さらに、第 3 のガイド区間 13 に接続して、第 1 のガイドカーブ 10 と比較して巻

50

上げ中心 5 に対して相対的にさらに内側に位置している第 3 のガイドカーブ 1 4 が示してある。この第 3 のガイドカーブ 1 4 には、第 2 のガイド区間 1 1 と比較して巻上げ中心 5 に対して相対的にさらに内側に位置している第 4 のガイド区間 1 5 が接続している。同じことが、別のガイドカーブ 1 6 , 1 8 および別のガイド区間 1 7 , 1 9 に対しても言える。なお、図示とは異なり、さらに別のガイドカーブおよびガイド区間が設けられている構成も排除されるべきではない。

【 0 0 8 6 】

ガイド区間 9 , 1 1 , 1 3 , 1 5 , 1 7 , 1 9 とガイドカーブ 1 0 , 1 2 , 1 4 , 1 6 , 1 8 とは、図示の構成ではガイド軌道 2 7 を形成しており、ガイド軌道 2 7 は、開口 7 から巻上げ中心 5 に向かって、実質的に螺旋状に巻かれていて、巻上げ中心 5 の方向に狭くなる経過を有している。

10

【 0 0 8 7 】

図示の構成においてさらに認識できるように、

- ガイドカーブ 1 0 , 1 2 , 1 4 , 1 6 , 1 8 は、実質的に 1 8 0 ° の巻上げ角度を有しており、
- ガイドカーブ 1 0 , 1 4 , 1 8 もしくはガイドカーブ 1 2 , 1 6 は、異なる曲率半径を有しており、ガイドカーブ 1 0 , 1 4 , 1 8 もしくはガイドカーブ 1 2 , 1 6 の異なる曲率半径は、ライン巻上げ器 3 の開口 7 から巻上げ中心 5 に向かって減少する曲率半径を有しており、
- ガイドカーブ 1 0 , 1 2 , 1 4 , 1 6 , 1 8 のそれぞれの曲率半径は、一定である。

20

【 0 0 8 8 】

ガイドカーブ 1 0 , 1 2 , 1 4 , 1 6 , 1 8 は、図示の構成ではそれぞれ実質的に半円形に形成されている。

【 0 0 8 9 】

ライン巻上げ器 3 の開口 7 から巻上げ中心 5 に向かって減少する曲率半径を有している、異なる曲率半径を有するガイドカーブ 1 0 , 1 4 , 1 8 のグループとガイドカーブ 1 2 , 1 6 のグループとは、図示の構成では同心的に配置されている。ガイドカーブ 1 0 , 1 4 , 1 8 とガイドカーブ 1 2 , 1 6 とのグループ分けは、巻上げ中心 5 に対して相対的に互いに反対に位置している側で行われる。

【 0 0 9 0 】

ガイド区間 9 , 1 1 , 1 3 , 1 5 , 1 7 , 1 9 は、図示の構成では、実質的に真っ直ぐな経過と、実質的に等しい延在長さとを有している。

30

【 0 0 9 1 】

ライン巻上げ器 3 は、図示の構成では、実質的に、横方向延在長さよりも大きな長手方向延在長さを有する縦長の形状を有しており、ガイド区間 9 , 1 1 , 1 3 , 1 5 , 1 7 , 1 9 は、実質的にライン巻上げ器 3 の長手方向延在長さに沿って延びている。

【 0 0 9 2 】

図 5 a ~ 図 5 j のフローは、図 4 の構成によるライン巻上げ器 3 からの支持体 6 の繰出しを示している。逆の順序で、これらの図からライン巻上げ器 3 内への支持体 6 の巻上げを看取することができる。

40

【 0 0 9 3 】

図 5 a には、実質的に完全に巻き上げられたライン巻上げ器 3 が示してある。支持体 6 の、ガイド手段 8 ありの部分 3 3 のガイドされる部分は、実質的に、ガイド区間 9 , 1 1 , 1 3 , 1 5 , 1 7 , 1 9 とガイドカーブ 1 0 , 1 2 , 1 4 , 1 6 , 1 8 とによって形成されたガイド軌道 2 7 の全長にわたって延在している。

【 0 0 9 4 】

図 5 j には、実質的に完全に繰り出されたライン巻上げ器 3 が示してある。部分 3 3 のガイドされる部分は、実質的に、開口 7 に接続するガイド区間 9 の最小長さにわたって延在している。ガイドされない部分 3 2 は、相対回動不能なフィードスルー 3 7 によって実質的に完全に巻上げ中心 5 に巻き上げられている。

50

【 0 0 9 5 】

支持体 6 の、ライン巻上げ器 3 から取り出された部分の長さを除くと、図 4 と比較して、図 5 a ~ 図 5 j には単に図 4 に示された支持プレート 2 6 だけが省略されている。図 5 a ~ 図 5 j で認識できるように、ライン巻上げ器 3 は背側に（図 5 a ~ 図 5 j の図示では視線方向で支持体 6 の後ろに位置している側に）別の支持プレート 2 6 を有しており、この支持プレート 2 6 は、同様にガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 およびガイドカーブ 10, 12, 14, 16, 18 を有している。支持体 6 は、部分的にガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 およびガイドカーブ 10, 12, 14, 16, 18 に沿ってガイドされてライン巻上げ器 3 の巻上げ中心 5 に向かってガイドされている。支持体 6 は、2 つの支持プレート 2 6 が設けられていることによって両側でガイドされている（図 7 a ~ 図 7 c 参照）。しかしながら、このことは、片側でのガイドも考えられるので、必ずしも必要なことではない。

10

【 0 0 9 6 】

図示の構成ではガイド軌道 2 7 は、ただ 1 つの連続した溝としてライン巻上げ器 3 の支持プレート 2 6 に形成されている。

【 0 0 9 7 】

ガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 とガイドカーブ 10, 12, 14, 16, 18 とは、ここに巻き上げられた支持体 6 同士自体が、互いに隣接するガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 とガイドカーブ 10, 12, 14, 16, 18 との間で接触しないように配置されかつ互いに離間させられている。

20

【 0 0 9 8 】

支持体 6 は、ガイド手段 8 ありの部分 3 2 とガイド手段なしの部分 3 3 とを有している。ガイド手段なしの部分 3 3 は、支持体 6 の第 2 の端部 3 1 から、ガイド手段 8 ありの部分 3 2 の始端部にまで延在しており、この始端部には、ガイド手段 8 ありの部分 3 2 のガイドされる部分の第 1 のガイド手段 4 1 が配置されている。支持体 6 は、支持体 6 の第 2 の端部 3 1 で巻上げ中心 5 に結合されている。ガイド手段なしの部分 3 3 は、ライン巻上げ器 3 内でガイドされずに延びている。つまり、ガイド手段なしの部分 3 3 は、ガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 およびガイドカーブ 10, 12, 14, 16, 18 によってガイドされない。

【 0 0 9 9 】

言い換えれば、ライン巻上げ器 3 における支持体 6 は、ガイド手段 8 ありのガイドされる部分 3 3 とガイド手段なしのガイドされない部分 3 2 とを有している。部分 3 3 のガイドされる部分は、実質的にライン巻上げ器 3 の開口 7 からガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 およびガイドカーブ 10, 12, 14, 16, 18 を介して、支持体 6 の、ガイド手段 8 ありの部分 3 3 の終端部、もしくは支持体 6 の、ガイド手段 8 なしの部分 3 2 の始端部にまで延在している。ガイドされない部分 3 2 は、そこから巻上げ中心 5 まで延在している。

30

【 0 1 0 0 】

図 5 a ~ 図 5 j に示した構成では、支持体 6 のガイドされない部分 3 2 は、巻上げ中心 5 を中心として実質的に螺旋状に巻上げ可能であってよく、支持体 6 のガイドされない部分 3 2 の巻上げ半径は、支持体 6 のガイド手段 8 ありの部分 3 3 のガイドされる部分の巻上げおよび繰出し時に増大または減少してよい。ガイドされない部分 3 2 の巻上げ半径の、例えば図 5 b から図 5 a への移行時のような増大、または例えば図 5 a から図 5 b への移動時のような減少は、ルーズな（巻上げ）または緊密な（繰出し）巻上げへの移行時に存在することがある。

40

【 0 1 0 1 】

少なくとも 1 つのエネルギーライン 4 が、図示の構成では、巻上げ中心 5 において相対回転不能なフィードスルー 3 7 を通ってライン巻上げ器 3 内に開口している。支持体 6 は、ガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 の方向において接線方向で相対回転不能なフィードスルー 3 7 に接続している。支持体 6 の、ガイド手段 8 ありの部分 3 3 のガイ

50

ドされる部分の巻上げおよび繰出し時に生じる、巻上げ中心 5 に相対回転不能に保持された第 2 の端部を備えたガイドされない部分 3 2 のねじれ（このねじれに対して代替的に図 8 の構成ではロータリフィードスルー 3 4 が設けられている）は、巻上げ中心 5 を中心とした部分 3 2 の実質的に螺旋状の巻上げと、増大または減少する巻上げ半径とによって許容することができる。ガイドされない部分 3 2 の巻上げまたは繰出しによって要求または解放されるライン巻上げ器 3 におけるスペースは、ライン巻上げ器 3 からのまたはライン巻上げ器 3 内への支持体のガイドされる部分の進出または進入によって使用することができるかまたは満たすことができる（これについては特に図 5 a および図 5 j 参照）。

【 0 1 0 2 】

巻上げ中心 5 を中心とした支持体 6 のガイドされない部分 3 2 の巻上げ時に、ガイドされない部分 3 2 は、支持体 6 の、ガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 およびガイドカーブ 10, 12, 14, 16, 18 に沿ってガイドされる部分 3 3 に支持されていて、支持体 6 に沿って滑動する。特にこのことは、部分 3 3 の巻上げ時における、ガイドされない部分 3 2 の巻上げ半径の増大時（ルーズな巻上げへの移行時）に生じる。

10

【 0 1 0 3 】

図 5 a から図 5 j への経過で、ライン巻上げ器 3 からの支持体 6 の取出し時に、部分 3 2 のガイドされる部分の第 1 のガイド手段 4 1 は、最も内側のガイド区間 19 から、ガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 とガイドカーブ 10, 12, 14, 16, 18 とによって形成されたガイド軌道 2 7 に沿って、開口 7 の方向に移動する。ライン巻上げ器 3 からの支持体 6 の進出は、固定の位置で行われる。

20

【 0 1 0 4 】

ガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 およびガイドカーブ 10, 12, 14, 16, 18 と、対応するガイド手段 8 とによって、支持体 6 は部分的にライン巻上げ器 3 内でずれ不能にガイドすることができる。支持体 6 の方向で支持体 6 に引張り力または押進め力が加えられると、支持体 6 はガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 とガイドカーブ 10, 12, 14, 16, 18 とに沿ってガイドされて運動することができる。ガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 およびガイドカーブ 10, 12, 14, 16, 18 と、対応するガイド手段 8 とは、ガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 およびガイドカーブ 10, 12, 14, 16, 18 に沿った支持体 6 の運動だけが可能であるように互いに係合している。これによって、支持体 6 の屈曲ひいては無秩序な巻上げおよび繰出しを阻止することができる。

30

【 0 1 0 5 】

図 6 には、図 5 a の構成によるエネルギーアキュムレータ 1 が横断面図で示してある。

【 0 1 0 6 】

図 6 では、支持体 6 の内部に配置された複数のエネルギーライン 4 が認識可能である。支持体 6 は、ガイド手段 8 ありの部分 3 3 に、支持体 6 から突出している軸線方向の突出部を有していて、これらの突出部にはローラ 2 5 が設けられており、これらのローラ 2 5 は、支持プレート 2 6 におけるガイド区間 9, 11, 13, 15, 17, 19 およびガイドカーブ（ここでは見えない）内に係合している。ガイド手段なしのガイドされない部分 3 2 は、ガイド区間およびガイドカーブによってガイドされていない。

40

【 0 1 0 7 】

図面で認識できるように、支持体 6 の巻上げおよび繰出しは、実質的に支持プレート 2 6 に対して平行な平面内で行われる。さらに図面で認識できるように、支持体 6 は、実質的に不変の横方向延在長さを有している。

【 0 1 0 8 】

図 7 a に概略的に示した支持体 6 の構成では、支持体 6 は、支持体 6 から軸線方向に突出した突出部 2 4 を有しており、これらの突出部 2 4 は、ライン巻上げ器 3 の支持プレート 2 6 の溝状のガイド軌道 2 7 に係合している。支持体 6 の内部にはエネルギーライン 4 が配置されている。この構成は、実質的に図 5 および図 6 の構成に相当している。

【 0 1 0 9 】

50

図 7 b に概略的に示した支持体 6 の構成では、支持体 6 は、エネルギーライン 4 の被覆体 2 1 の形態で形成されている。支持体 6 のガイドは、軸線方向に突出している突出部 2 4 と、ガイド軌道 2 7 とを備えた図 7 b の構成と類似に形成されている。

【 0 1 1 0 】

図 7 c に概略的に示した支持体 6 の構成では、支持体 6 のガイド手段は、ここでは溝の形態のガイド軌道 2 8 として、支持体 6 の少なくとも一部に形成されていて、ガイドカーブおよびガイド区間は、支持プレート 2 6 から突出している突出部 2 9 から成るアセンブリの形態で形成されている。支持体 6 がチェーンリンクを備えたチェーンとして形成されている場合には、ガイド軌道 2 8 は、一列に配置されたガイド軌道の形態で個々のチェーンリンクに形成されていてよい。支持プレート 2 6 から突出している突出部 2 4 から成るアセンブリは、図 5 および図 6 の構成の、ガイド区間 9 , 1 1 , 1 3 , 1 5 , 1 7 , 1 9 とガイドカーブ 1 0 , 1 2 , 1 4 , 1 6 , 1 8 とによって形成されたガイド軌道 2 7 の経過に準拠してよい。エネルギーライン 4 の被覆体 2 1 の形態の支持体 6 の、図 7 b の概略的な図示に類似した構成も、同様に考えることができる。

10

【 0 1 1 1 】

図 8 には、エネルギーアキュムレータ 1 の、図 5 の構成に類似した構成が示してある。この構成では、図 5 の構成とは異なり巻上げ中心 5 にロータリフィードスルー 3 4 が設けられている。図 5 の構成に対して記載したような、支持体 6 のガイドされる部分 3 3 の巻上げおよび繰出し時に生じる、ガイドされない部分 3 2 のねじれは、この構成では支持体 6 の第 2 の端部 3 1 とロータリフィードスルー 3 4 との結合によって許容または阻止することができる。この構成では、ライン巻上げ器 3 からの支持体 6 の取出し時に、巻上げ中心 5 を中心としたガイドされない部分 3 2 の螺旋状の巻上げが行われないので、ガイドされない部分 3 2 の長手方向延在長さをより短く構成することができる。またライン巻上げ器 3 の横方向延在長さもより短くなる。

20

【 0 1 1 2 】

図 9 には、エネルギーアキュムレータ 1 の、図 5 の構成に類似した構成が示してある。この構成でも同様に巻上げ中心 5 に、相対回転不能なフィードスルー 3 7 が設けられているが、図 5 の構成とは異なり、支持体 6 のガイドされない部分 3 2 は、支持体 6 のガイドされる部分 3 3 の巻上げおよび繰出し時に、巻上げ中心 5 を中心として互いに反対の位置で巻上げおよび繰出し可能である。ライン巻上げ器 3 からの支持体 6 の進行する繰出し時、またはライン巻上げ器 3 における支持体 6 の巻上げの開始時に、巻上げ中心 5 を中心としたガイドされない部分 3 2 の、実質的に螺旋状に行われる巻上げを行うことができる。

30

【 0 1 1 3 】

図 1 0 a に示したエネルギーアキュムレータ 1 の構成では、ライン巻上げ器 3 における巻上げ中心 5 の位置が調整可能である。調整範囲は破線で示してある。巻上げ中心 5 は、図 1 0 a ではライン巻上げ器 3 においてガイド区間 9 , 1 1 , 1 3 , 1 5 , 1 7 , 1 9 の方向で線形に移動可能に配置されている。

【 0 1 1 4 】

図 1 0 b に示したエネルギーアキュムレータ 1 の構成では、ライン巻上げ器 3 における巻上げ中心 5 の位置が調整可能である。調整範囲はここでも破線で示してある。巻上げ中心 5 は、図 1 0 b ではライン巻上げ器 3 においてガイド区間 9 , 1 1 , 1 3 , 1 5 , 1 7 , 1 9 に対して横方向に線形に移動可能に配置されている。

40

【 0 1 1 5 】

ライン巻上げ器 3 における巻上げ中心 5 の位置の調整可能性によって、支持体 6 のガイドされない部分 3 3 の長さを減じることができる。

【 0 1 1 6 】

図 1 1 a および図 1 1 b には、少なくとも 1 つの支持体 6 の巻き上げおよび繰り出しのための、支持体 6 に作用する駆動装置 3 8 が示してある。駆動装置 3 8 は歯車 3 9 を有しており、この歯車 3 9 は、支持体 6 の、ライン巻上げ器 3 内でガイドされる部分 3 3 の突出している突出部 2 4 の形態のガイド手段 8 に係合している。支持体 6 に作用する、歯車

50

39を備えた駆動装置38は、この構成では、開口7に隣接してガイド軌道27の始端部に配置されている。ガイド軌道の他の箇所における配置形態も同様に考えることができる。

【0117】

図12a～図12cには、エネルギー供給システム1を備えた吊上げ装置2が示してある。

【0118】

エネルギー供給システム1のハウジング20は、吊上げ装置2の内在のジブ36に、例えば伸縮可能なアームシステムのアームに固定されている。エネルギー供給システム1からエネルギー供給される作業機器（ここでは図示せず）は、そのために可動である外在のジブ40に、例えば伸縮可能なアームシステムのテレスコープジブの端部に配置されている。支持体6はその第1の端部30で作業機器または外在のジブ40に結合可能である。

10

【0119】

エネルギー供給システム1は、ライン巻上げ器3に対するジブ40ひいては作業機器の相対運動を可能にすることができる。作業機器は、運動中、支持体6およびエネルギーライン4に結合されたままでよく、支持体6の、ライン巻上げ器3から取り出された部分、およびエネルギーライン4の長さは、作業機器とライン巻上げ器3との間の相対運動に適合することができる。

【符号の説明】

【0120】

20

- 1 エネルギー供給システム
- 2 吊上げ装置
- 3 ライン巻上げ器
- 4 エネルギーライン
- 5 巻上げ中心
- 6 支持体
- 7 開口
- 8 ガイド手段
- 9 第1のガイド区間
- 10 第1のガイドカーブ
- 11 第2のガイド区間
- 12 第2のガイドカーブ
- 13 第3のガイド区間
- 14 第3のガイドカーブ
- 15 第4のガイド区間
- 16 第4のガイドカーブ
- 17 第5のガイド区間
- 18 第5のガイドカーブ
- 19 第6のガイド区間
- 20 ハウジング
- 21 被覆体
- 22 チェーン
- 23 チェーンリンク
- 24 ガイド手段の突出部
- 25 ローラ
- 26 支持プレート
- 27 支持プレートのガイド軌道
- 28 被覆体のガイド軌道
- 29 支持プレートの突出部
- 30 支持体の第1の端部

30

40

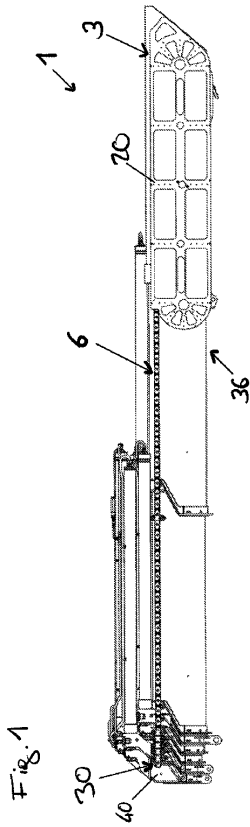
50

- 3 1 支持体の第 2 の端部
- 3 2 ガイド手段ありの部分
- 3 3 ガイド手段なしの部分
- 3 4 ロータリフィードスルー
- 3 5 吊上げ装置
- 3 6 ジブ
- 3 7 相対回転不能なフィードスルー
- 3 8 駆動装置
- 3 9 歯車
- 4 0 ジブ
- 4 1 第 1 のガイド手段

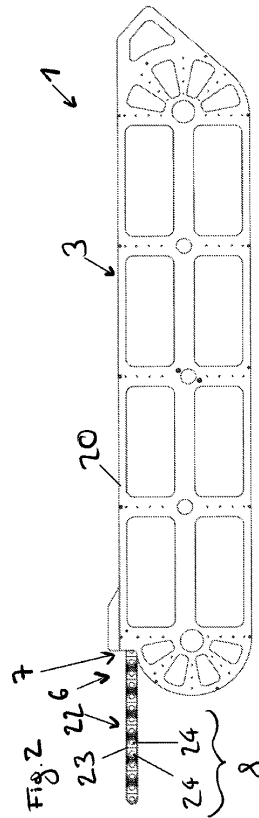
10

【図面】

【図 1】



【図 2】



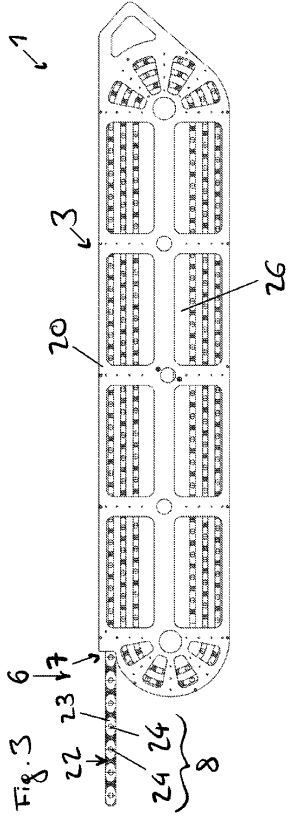
20

30

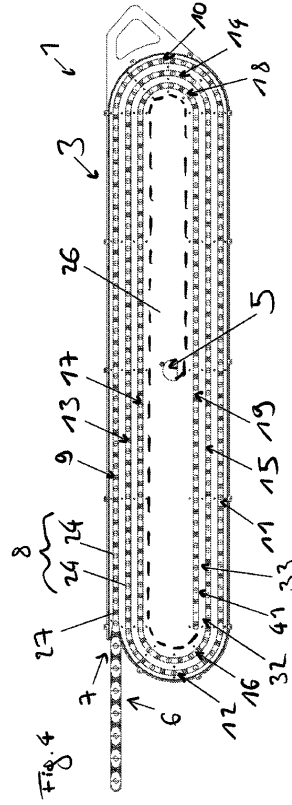
40

50

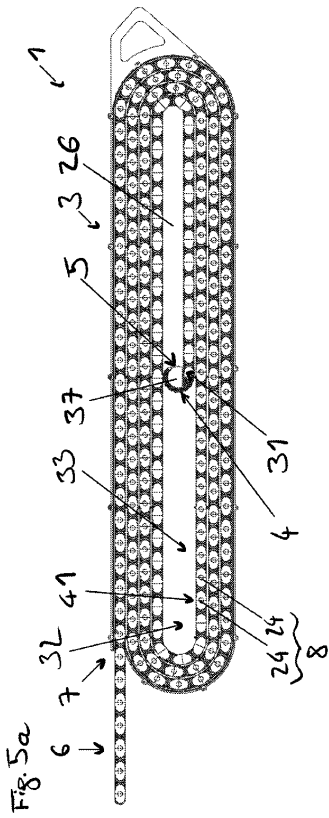
【 図 3 】



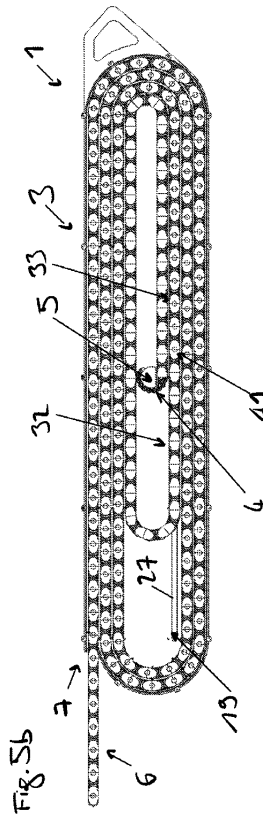
【 図 4 】



【 図 5 a 】



【 図 5 b 】



10

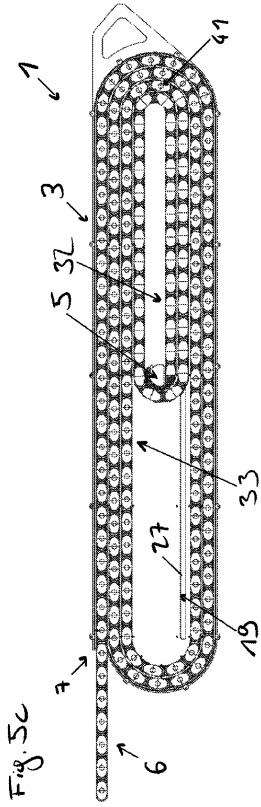
20

30

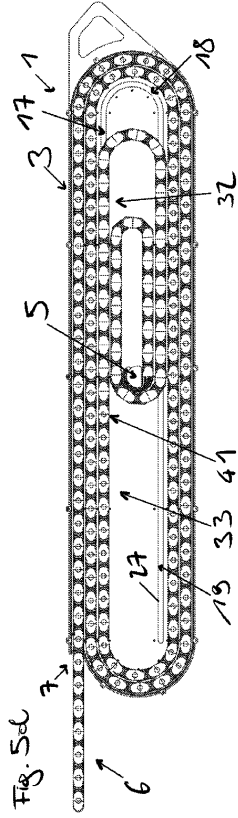
40

50

【 5 c 】



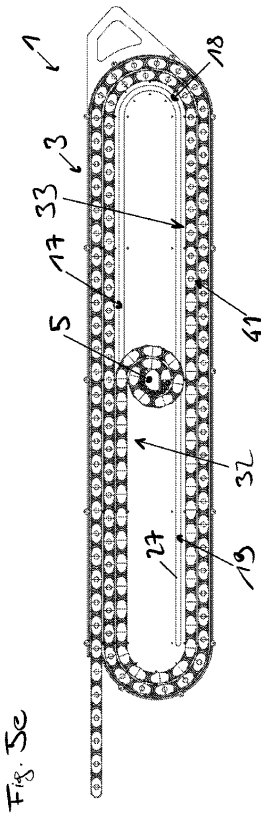
【 5 d 】



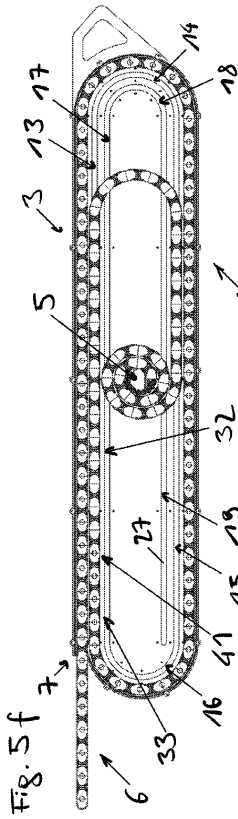
10

20

【 5 e 】



【 5 f 】

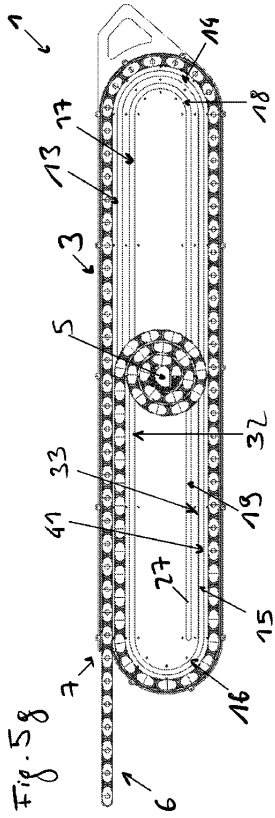


30

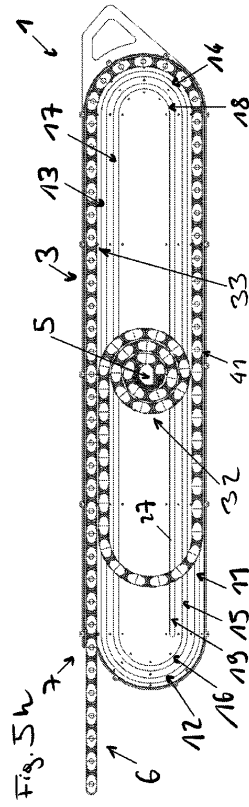
40

50

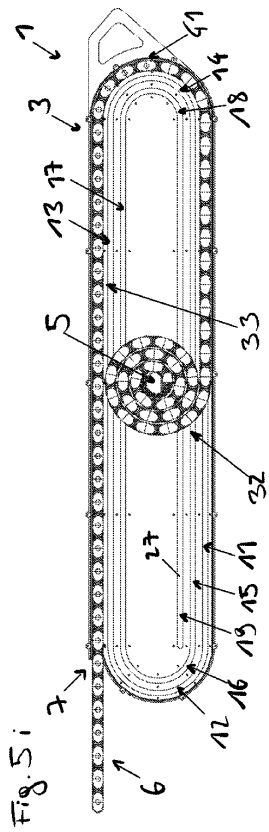
【 5 g 】



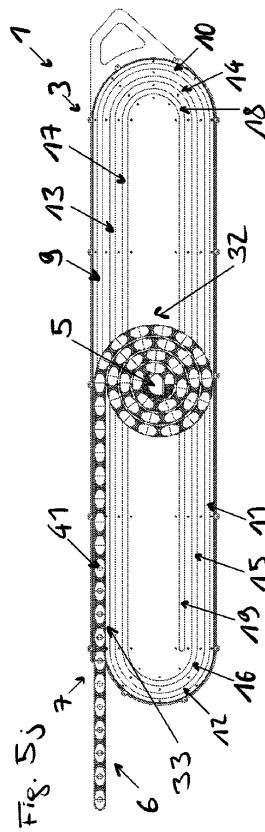
【 5 h 】



【 5 i 】



【 5 j 】



10

20

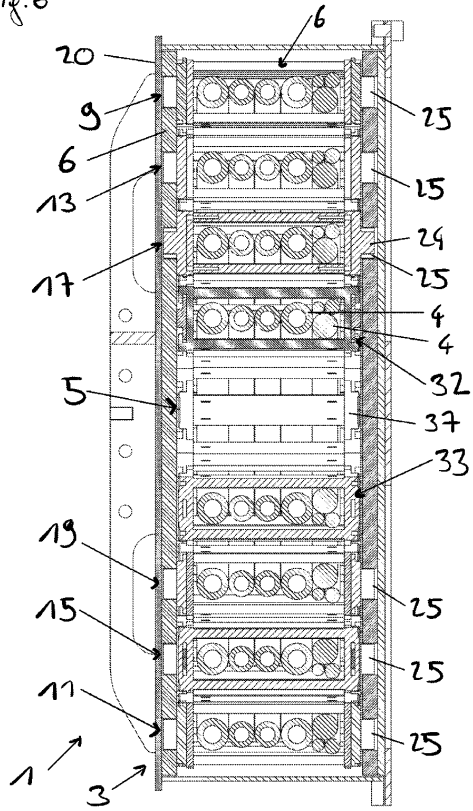
30

40

50

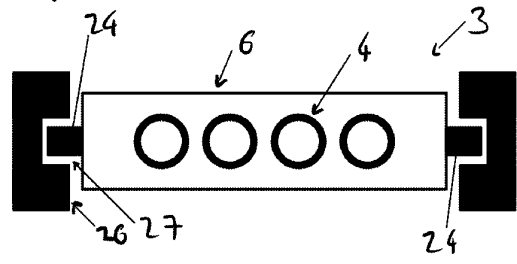
【図6】

Fig.6



【図7 a】

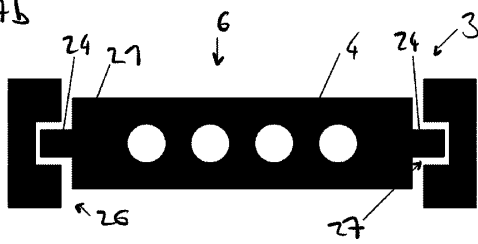
Fig.7a



10

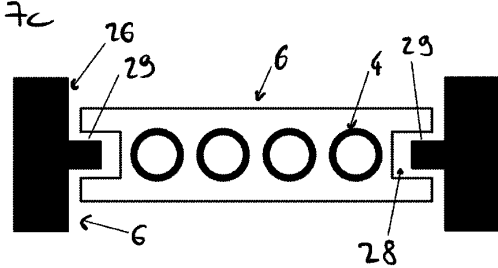
【図7 b】

Fig.7b



【図7 c】

Fig.7c



30

40

50

【 8 】

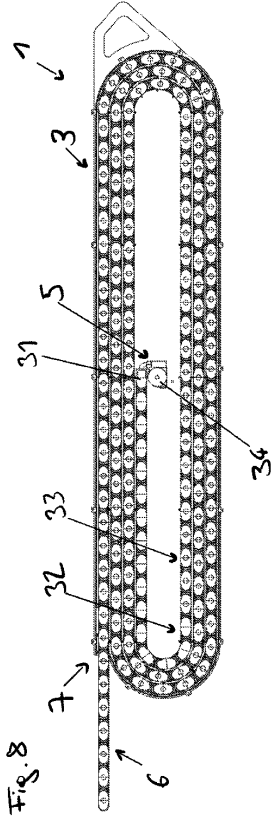


Fig. 8

【 9 】

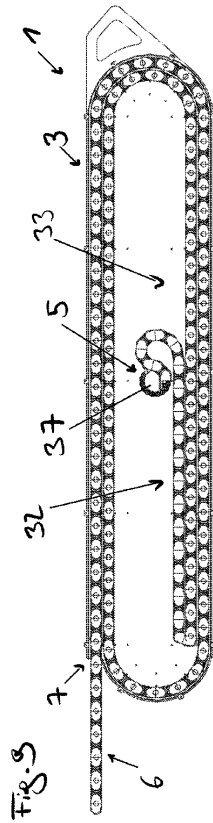


Fig. 9

【 10 a 】

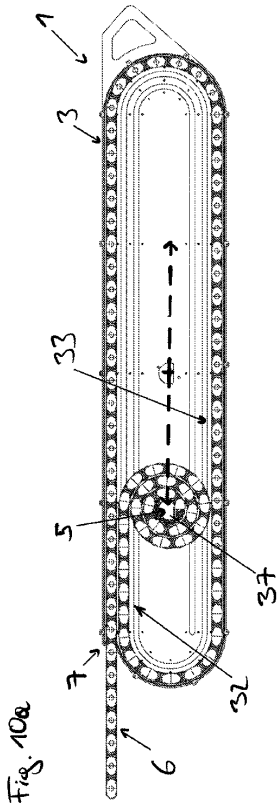


Fig. 10a

【 10 b 】

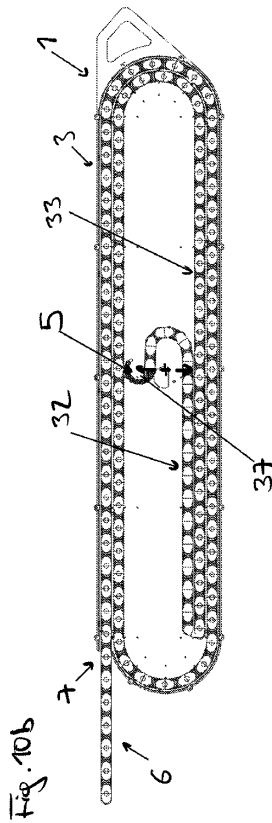


Fig. 10b

10

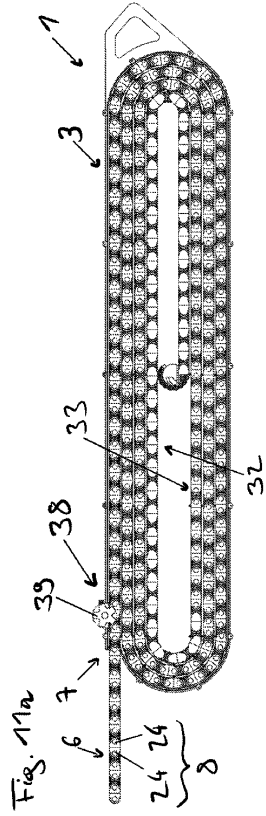
20

30

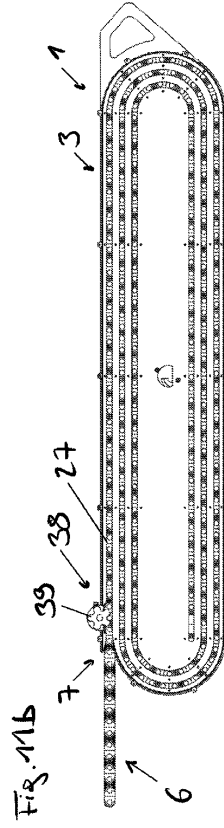
40

50

【図 11 a】



【図 11 b】

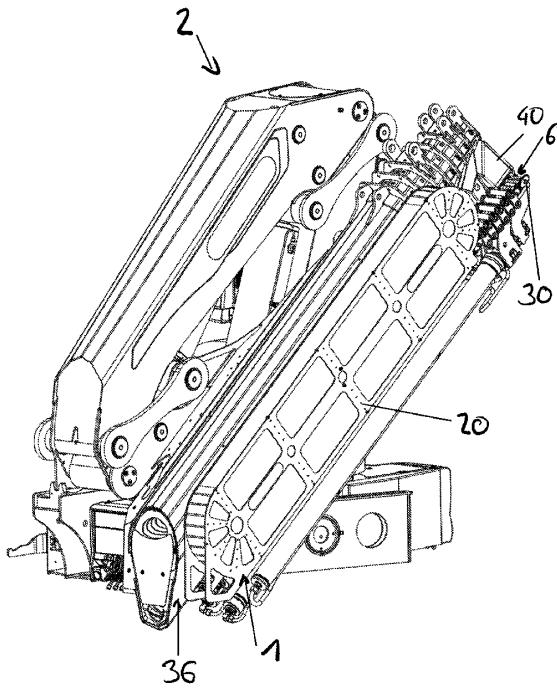


10

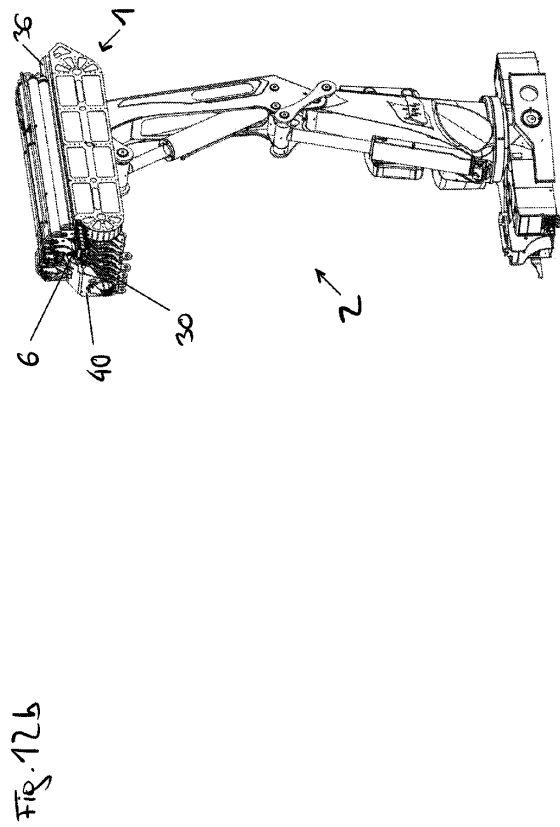
20

【図 12 a】

Fig. 12a



【図 12 b】



30

40

Fig. 12b

50

【図 12 c】

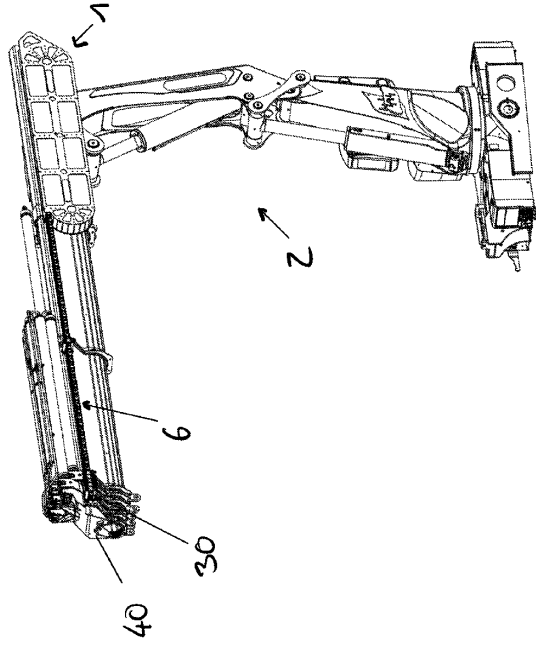


Fig. 12c

【図 12 d】

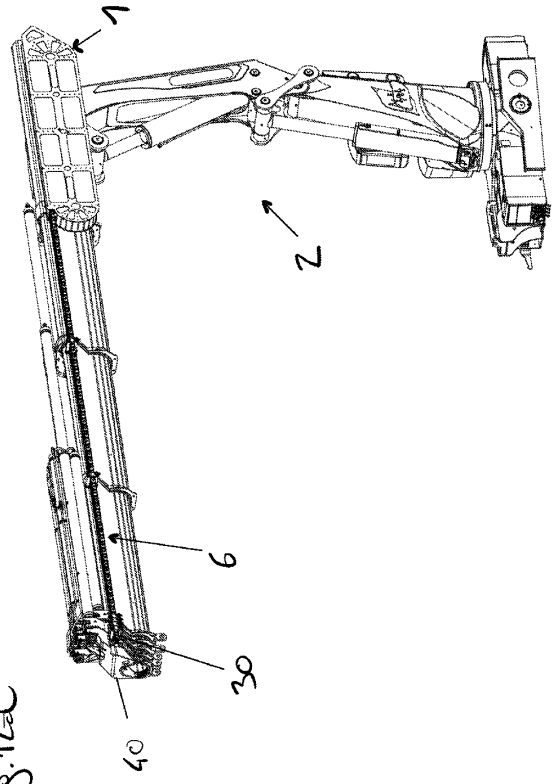


Fig. 12d

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 森田 拓
(74)代理人 100116403
弁理士 前川 純一
(74)代理人 100134315
弁理士 永島 秀郎
(74)代理人 100162880
弁理士 上島 類
(72)発明者 クリストフ リェック
オーストリア国 パート・ホーフガシュタイン シュマランツシュトラッセ 7
審査官 後藤 健志
(56)参考文献 特表2019-533622(JP,A)
欧州特許出願公開第02610208(EP,A1)
特開平05-085673(JP,A)
特表2023-507135(JP,A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B65H 75/34 - 75/48
B66C 13/12