

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4830118号
(P4830118)

(45) 発行日 平成23年12月7日(2011.12.7)

(24) 登録日 平成23年9月30日(2011.9.30)

(51) Int.Cl. F I
F 1 6 G 13/16 (2006.01) F 1 6 G 13/16
F 1 6 G 13/06 (2006.01) F 1 6 G 13/06 B

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-505716 (P2009-505716)	(73) 特許権者	507336499
(86) (22) 出願日	平成19年4月17日(2007.4.17)		イグス ゲゼルシャフト ミット ベシュ
(65) 公表番号	特表2009-534593 (P2009-534593A)		レンクター ハフトウング
(43) 公表日	平成21年9月24日(2009.9.24)		ドイツ国 ケルン 5 1 1 4 7 シュピッ
(86) 国際出願番号	PCT/DE2007/000677		ヒェル シュトラーセ 1 a
(87) 国際公開番号	W02007/121715	(74) 代理人	100084984
(87) 国際公開日	平成19年11月1日(2007.11.1)		弁理士 澤野 勝文
審査請求日	平成20年12月19日(2008.12.19)	(74) 代理人	100094123
(31) 優先権主張番号	202006006645.4		弁理士 川尻 明
(32) 優先日	平成18年4月21日(2006.4.21)	(72) 発明者	ヘルマイ アンドレーアス
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		ドイツ国 ヘンネフ 5 3 7 7 3 アンノ
			シュトラーセ 9 6
		審査官	西堀 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エネルギーガイドチェーン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホース、ケーブルなどをガイドするために、連結されて平行なサイドストラップ列を形成する互いに平行なサイドストラップと、これらのサイドストラップを連結するクロスメンバーとによって形成されるチェーンリンクが互いに関節状に連結されて成り、折返しゾーンで上段軌道と下段軌道がループ状に折り返されて前記上段軌道が前記下段軌道の上に載置された状態で走行可能に形成され、前記上段軌道および/または前記下段軌道の少なくとも幾つかのチェーンリンク上にローラが設けられ、各サイドストラップは隣接するサイドストラップに共通の枢軸を支点に互いに枢動可能に連結され、前記ローラが転動する走行面が、対向する軌道のチェーンリンク上に設けられて成るエネルギーガイドチェーンにおいて、

前記サイドストラップ列は、各々が内側に偏倚した領域と外側に偏倚した領域とを有する同一形状のサイドストラップに、前記サイドストラップ列内にローラを支持するローラ付サイドストラップ対が組み込まれ、

前記サイドストラップ対のローラは、その各々の回転軸が、隣接するサイドストラップで構成されるサイドストラップ対の枢軸と一致するように配されると共に、サイドストラップの内部に組み込まれ、

ローラを設けた前記チェーンリンクがローラなしのチェーンリンクと同じ長さに形成され、

前記ローラが前記チェーンリンクから突出して取り付けられると共に、前記サイドスト

ラップのループ内に対向する側面に、前記ローラ用の走行面となる領域が形成されたことを特徴とするエネルギーガイドチェーン。

【請求項 2】

前記ローラ付サイドストラップ対が、ローラなしのサイドストラップに連結可能な領域と、少なくとも 1 つのローラを支持する舌片部とを有する第 1 のサイドストラップと、ローラなしのサイドストラップに連結可能な領域と、ガイド領域とを有する第 2 のサイドストラップとからなり、

双方のサイドストラップが前記ローラの回転軸と一致する軸を支点に枢動可能であるように前記舌片部が前記ガイド領域に連結された請求項 1 に記載のエネルギーガイドチェーン。

10

【請求項 3】

前記ローラなしのサイドストラップに連結可能な前記第 1 及び第 2 のサイドストラップの領域は、互いに重なり合う形状に形成された請求項 2 に記載のエネルギーガイドチェーン。

【請求項 4】

前記ガイド領域が、前記舌片部の軸支連結手段を収納可能な 1 つまたは 2 つのチーク部から成る請求項 2 又は 3 に記載のエネルギーガイドチェーン。

【請求項 5】

前記舌片部を 2 つのチーク部の間に挿入可能であり、前記少なくとも 1 つのローラが前記ガイド領域から部分的に突出して配されて成る請求項 4 に記載のエネルギーガイドチェーン。

20

【請求項 6】

前記舌片部の両側に 2 つのローラが取り付けられた請求項 2 ～ 5 いずれか記載のエネルギーガイドチェーン。

【請求項 7】

前記ローラが前記舌片部のピンに装着されて成る請求項 2 ～ 6 いずれか記載のエネルギーガイドチェーン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は主請求項前段に記載のエネルギーガイドチェーンに関する。

30

【背景技術】

【0002】

この種のエネルギーガイドチェーンは、例えば独国特許出願公開第 19919076 号及び独国特許出願公開第 4313075 号から公知である。

これらは一般に、互いに枢動可能であるように連結されたサイドストラップの 2 つの列と、各々が 2 つのサイドストラップ列内の 2 つのサイドストラップを連結してチェーンリンクを形成する 2 つ以上のクロスメンバーとからなっている。

サイドストラップは異なるものでもよく、その場合は概して内側に位置する平坦なサイドストラップが、外側に位置するサイドストラップが交互に連結され、または同一の場合は、例えば各々が外向きに屈曲した領域と内向きに屈曲した領域とを有している。

40

供給ラインを有するエネルギーガイドチェーンは一端で固定供給源に固定され、他端では移動する消費機器に固定され、下段軌道と、その上を部分的に摺動する上段軌道とを形成するように走行可能であり、2 つの軌道は折返しゾーンを介してループ状に連結される。この状況でのエネルギーガイドチェーンの望ましい特徴は、極めて静かに走行し、走行中の摩擦損が少ないことである。

【0003】

エネルギーガイドチェーンの静かな走行は、所定の長さ内にできるだけ多くのチェーンリンクを装着すること、すなわちチェーンリンクをできるだけ短く設計することによって改善することができる。

50

英国特許第1444307号は、個々のチェーンリンクに形成された支持面でループの内側に平面を形成するように配向されたエネルギーガイドチェーンを開示している。そして特定のチェーンリンクには、支持面を越えて突出したローラが設けられ、上段軌道が下段軌道上を走行する際に対向する支持面上を転動するように成されている。

国際公開第99/57457号パンフレットは、対向するローラの周面に、案内溝を形成すると共に、対向するローラの案内溝に係合させて上段軌道の横方向の偏位を防止できる山型突条を案内溝間に形成することを提案している。

【0004】

しかし、チェーンリンク上にローラを取り付けることでチェーンリンクの長さが増加する。この種のエネルギーガイドチェーンは静かには走行しない。ローラがないチェーンリンクだけをローラを支持するチェーンリンクよりも短く設計すれば、その結果、上下移動中のエネルギーガイドチェーンの走行が不均一になるだけでなく、ノイズの発生が増大する。

【特許文献1】独国特許出願公開第19919076号

【特許文献2】独国特許出願公開第4313075号

【特許文献3】英国特許第1444307号明細書

【特許文献4】国際公開第99/57457号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、極めて静かに走行し、均一に横移動することができ、かつ最小限のノイズしか発生しないローラを有するエネルギーガイドチェーンを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために、本発明は、ホース、ケーブルなどをガイドするために、連結されて平行なサイドストラップ列を形成する互いに平行なサイドストラップと、これらのサイドストラップを連結するクロスメンバーとによって形成されるチェーンリンクが互いに関節状に連結されて成り、折返しゾーンで上段軌道と下段軌道がループ状に折り返されて前記上段軌道が前記下段軌道上に載置された状態で走行可能に形成され、前記上段軌道および/または前記下段軌道の少なくとも幾つかのチェーンリンク上にローラが設けられ、各サイドストラップは隣接するサイドストラップに共通の枢軸を支点に互いに枢動可能に連結され、前記ローラが転動する走行面が、対向する軌道のチェーンリンク上に設けられて成るエネルギーガイドチェーンにおいて、

前記サイドストラップ列は、各々が内側に偏倚した領域と外側に偏倚した領域とを有する同一形状のサイドストラップに、ローラを支持するローラ付サイドストラップ対が組み込まれ、

前記サイドストラップ対のローラは、その各々の回転軸が、隣接するサイドストラップで構成されるサイドストラップ対の枢軸と一致するように配されると共に、サイドストラップの内部に組み込まれ、

ローラを設けた前記チェーンリンクがローラなしのチェーンリンクと同じ長さに形成され、

前記ローラが前記チェーンリンクから突出して取り付けられると共に、前記サイドストラップのループ内に対向する側面に、前記ローラ用の走行面となる領域が形成されたことを特徴とする。

【0007】

本発明によれば、サイドストラップの前後の連結領域のうちローラを備えた一方の連結領域が、隣接するサイドストラップの他方の連結領域に回転可能に連結させることができ、または、オーバーラップして連結させることもできる。

それによって、ローラを支持するチェーンリンクの長さを他のチェーンリンクの長さと一致させることが可能になり、その結果、少ないノイズしか発生せずに均一な走行が達成

10

20

30

40

50

され、チェーンリンクの長さを選択することによって、チェーン走行の静かさをより広範囲にわたって変更することができる。

本発明はローラを支持するチェーンリンクの長さがある程度異なるものでも実施可能であるが、上記の実施形態が好ましい。

【0008】

本発明による実施形態では、ローラはサイドストラップの外側に取り付けられ、ループ状に折り返されたサイドストラップ列の対向面にはローラの走行面が形成されている。

これは国際公開第99/57457号パンフレットに示されている実施形態と類似しているが、本発明のローラは、その回転軸がサイドストラップ対の枢軸と一致するように取り付けられる。

あるいは、有利には、ローラをサイドストラップの内側に組み込み、ストラップの狭い面が走行面として機能するようにすることもできる。

【0009】

本発明によるエネルギーガイドチェーンのサイドストラップ列は、好ましくは、主として、各々が（チェーンリンクから見て）外側に偏倚した領域と内側に偏倚した領域とを有する互いに同一なサイドストラップが連結されて形成されている。

チェーンを組み立てる際、1つのサイドストラップの内側に偏倚した領域は、隣接するサイドストラップの外側に偏倚した領域に配置され、2つの領域が例えばレセプタクル内に挿入されたピボットピンによって互いに軸支連結される。

そこでローラを有するサイドストラップをこのサイドストラップ列に組み込もうとする場合は、サイドストラップ列に組み込むローラを支持するサイドストラップ対が得られるように、ローラを支持するサイドストラップの領域に、次のサイドストラップの領域を連結するような設計にすることが有利である。

その場合も、このサイドストラップ対の終端領域は、例えば互いに同一のストラップの内側または外側に偏倚した領域に連結可能であるように設計される。

【0010】

したがって、この種のサイドストラップ対は好ましくは、ローラなしのサイドストラップに連結可能な領域と、少なくとも1つのローラを支持する舌片部とを有する第1のサイドストラップ、およびローラなしのサイドストラップに連結可能な領域とガイド領域とを有する第2のサイドストラップからなっている。

この状況では、両方のサイドストラップがローラの軸と一致する軸を支点に枢動可能であるように、舌片部をガイド領域に連結することができる。

【0011】

ローラがないサイドストラップに連結可能な第1および第2のサイドストラップの領域は好ましくは互いに重なり合う形状に形成される。この種のサイドストラップ対も、前述の互いに同一のサイドストラップから成るサイドストラップ列に組み込むことができる。

【0012】

第2のサイドストラップのガイド領域は好ましくは、例えば第2のサイドストラップの側面の継続として延在し、空いた内部スペースを残す1つまたは2つのチーク部によって形成される。

チーク部はこれらに舌片部を軸支連結するための手段を収納することができる。これらの手段は例えば、舌片部に設けられたピンなどでよい。

好ましくは、環状開口がチーク部内に設けられ、その中にディスクを挿入し、例えばネジ止めで舌片部に固定することができる。安定性をさらに高めるため、これらのディスクは外面端部に、チーク部の外側に載置されるフランジを有することができる。

【0013】

さらに、ガイド領域は好ましくは2つのチーク部によって形成され、ローラの周囲領域

10

20

30

40

50

の一部がガイド領域から突出するようにこれらのチーク部の間に少なくとも1つのローラを有する舌片部を挿入することができる。

【0014】

ローラは有利には舌片部の両側に装着される。

したがってこのように形成されたローラ対は、上段軌道の横方向ガイドの機能を果たすガイド・グループの境界を画定する。

この状況で、舌片部への固定は好ましくは、舌片部のピンに嵌め込むことによって達成される。特に好ましくは、ローラは玉軸受内に取り付けられる。

【0015】

本発明によるエネルギーガイドチェーンでは、サイドストラップの枢軸が、走行面及びその反対側端面間の、走行面寄りの非対称の位置に配置される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

次に実際の実施例および添付図面に基づいて本発明をより詳細に説明する。

【0017】

図1は、下段軌道1と上段軌道2とを有する本発明によるエネルギーガイドチェーンをそのサイドストラップ列の外側から見た断面図である。

サイドストラップ列は、主として、互いに同一のサイドストラップ3からなっている。

ローラ付サイドストラップ対4は、第1のサイドストラップ5と第2のサイドストラップ6が連結されて形成される。

【0018】

図2の断面図は、下段軌道1と上段軌道2のローラが互いに正確に重なった状態を示している。

ローラ付サイドストラップ対のうちの第2のサイドストラップのガイド領域7は2つのチーク部8内に延びており、チーク部の間には第1のサイドストラップの舌片部9が挿入されている。

舌片部は両側にピン10を設けて設計されており、ピンには玉軸受で取り付けられたローラ11、12が嵌め込まれている。

ローラの周囲領域は走行面16から突出し、ローラは対向する走行面上を転動する。

舌片部9は、舌片部に固定されたディスク15によってガイド領域7に軸支連結されている。

クロスメンバー14は他のサイドストラップ列に連結され、2つのサイドストラップ列と共に供給ラインを収納するスペースを形成する。

【0019】

図3(a)は下段軌道1にあるローラ付サイドストラップ対のうちの第1のサイドストラップの上面図(すなわち、走行面16から見た図)、(b)はその左側面図、(c)はその背面図(すなわちチェーンリンクの内側から見た図)、(d)はその右側面図、(e)はそのII-II線断面図、(f)はその底面図、(g)はその正面図、(h)はその左後方斜視図、(i)は右後方斜視図である。

ピン10を有する舌片部9はローラ(図示せず)を収納する機能を果たす。

外表面20の下の領域22は、対応するピボットピンを収納することができる溝18によって、互いに同一の別のサイドストラップに連結するために使用される。

ディスク(この図には図示せず)を固定するためのネジ用に、ピン10内の穴21が設けられている。

クロスメンバー14(図2)をピン17に嵌め込むことができる。

【0020】

図4(a)は下段軌道1内にあるローラ付サイドストラップ対のうちの第2のサイドストラップの上面図(すなわち、走行面16から見た図)、(b)はその左側面図、(c)はその背面図(すなわちチェーンリンクの内側から見た図)、(d)はその右側面図、(e)はそのII-II線断面図、(f)はその底面図、(g)はその正面図、(h)はその左

10

20

30

40

50

後方斜視図、(i)は右後方斜視図である。

ガイド領域7は、固定ディスク(この図には図示せず)を収納するための開口24を設けたチーク部8内に延びている。

連結領域25はこの場合は、溝18(図3)に対応する隣接のサイドストラップの溝内に収納可能なピボットピン26が中央に設けられている。

したがって、第2のサイドストラップの連結領域25は第1のサイドストラップの連結領域22と重なり合う形状に形成されている。連結領域の平滑な外表面23は、この場合はチェーンリンクの内側に面している。

【0021】

図5は、本発明によるエネルギーガイドチェーンのサイドストラップ列の分解図であって、第1および第2のサイドストラップ5、6から成るローラ付サイドストラップ対と、その前後両側に隣接する2つのストラップ30を含む。第1のサイドストラップ5の舌片部9のピン10には、玉軸受31を設けたローラ32が嵌め込まれている。

10

したがって、舌片部9は第2のサイドストラップ6上のチーク部8の間で案内され、第1のサイドストラップ5は、開口24内に挿入され、ネジ33で舌片部9に固くネジ止めされたディスク15によって第2のサイドストラップ6に軸支されている。

【0022】

図6は、チーク部8の間に舌片部9を挿入する前で、かつ玉軸受31を有するローラ32をピン10に嵌め込んだ後の第1および第2のサイドストラップ5、6の配向を示している。

20

この図はさらに、第2のサイドストラップ6およびこれに隣接するストラップ30(図5)の間の枢軸であるピボットピン26が、サイドストラップ列の狭い面16、35に対して非対称の位置にあることを明瞭に示している。

ピボットピン26は、対向する狭い面35よりも走行面16を有する狭い面に近い($a < b$)。その結果、隣接のサイドストラップの走行面16は枢動中に互いに妨害しない。

【産業上の利用可能性】

【0023】

以上述べたように、本発明は、ホース、ケーブルなどをガイドするエネルギーガイドチェーンの用途に適用しうる。

【図面の簡単な説明】

30

【0024】

【図1】上段軌道と下段軌道とを有する本発明によるエネルギーガイドチェーンをサイドストラップ列の外側から見た部分断面図。

【図2】図1のサイドストラップ・ストラップのI-I線に沿った断面図。

【図3】ローラ付きサイドストラップ対のうちの第1のサイドストラップの六面図、断面図及び斜視図。

【図4】ローラ付きサイドストラップ対のうちの第2のサイドストラップの六面図、断面図及び斜視図。

【図5】ローラ付きサイドストラップ対を含むサイドストラップ列の分解図。

【図6】第1のサイドストラップ及び第2のサイドストラップの挿入動作を示す説明図。

40

【符号の説明】

【0025】

- 1 下段軌道
- 2 上段軌道
- 3 互いに同一のサイドストラップ
- 4 サイドストラップ対
- 5 第1のサイドストラップ
- 6 第2のサイドストラップ
- 7 ガイド領域
- 8 チーク部

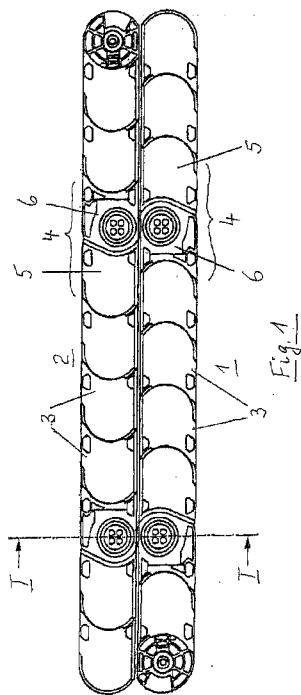
50

- 9 舌片部
- 10 ピン
- 11 ローラ
- 12 ローラ
- 14 クロスメンバー
- 15 ディスク
- 16 走行面
- 17 クロスメンバー用ピン
- 18 ピボットピン用溝
- 20 外表面
- 21 ネジ穴
- 22 連結領域
- 23 外表面
- 24 開口
- 25 連結領域
- 26 ピボットピン
- 30 サイドストラップ
- 31 玉軸受
- 32 ローラ
- 33 ネジ
- 34 ピボットピン
- 35 サイドストラップの狭い面

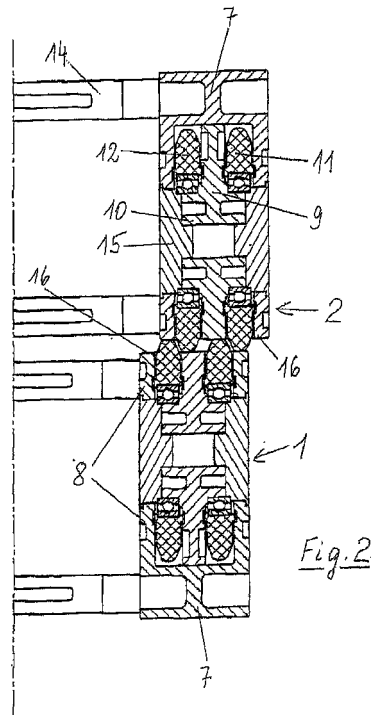
10

20

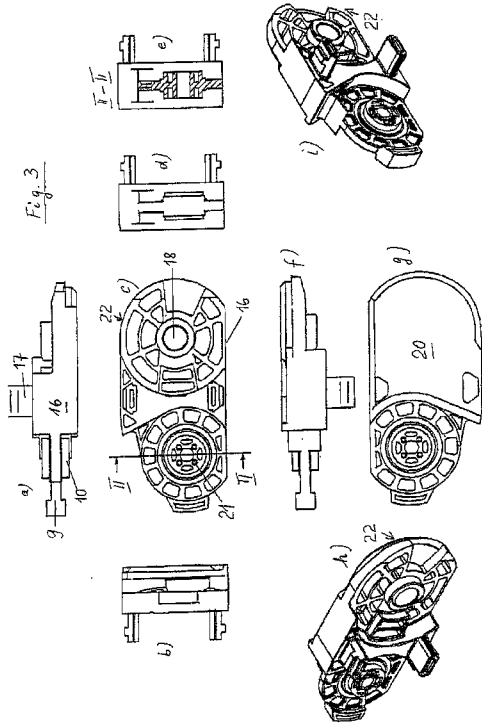
【図1】



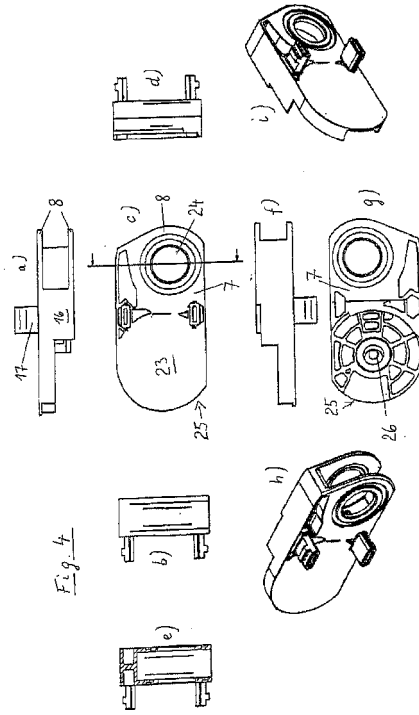
【図2】



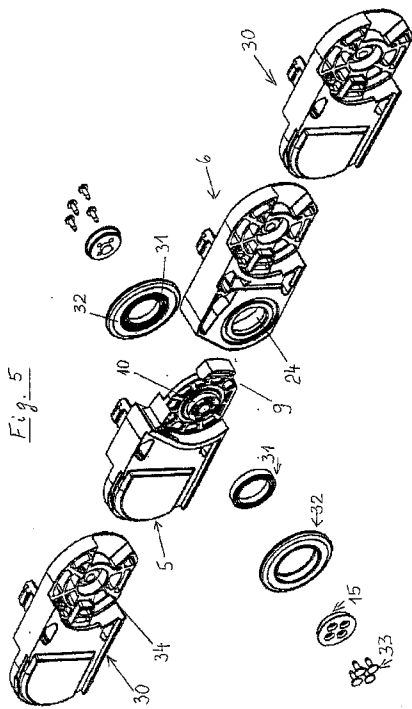
【 図 3 】



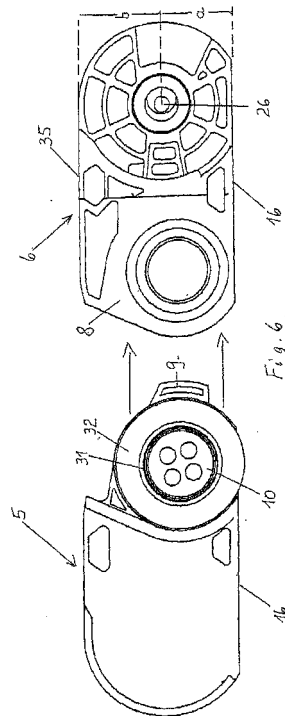
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(56)参考文献 独国特許出願公開第02656638 (DE, A1)

特開昭60-125441 (JP, A)

特公昭47-033312 (JP, B1)

特開2001-221293 (JP, A)

特開2005-061554 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16G 13/00-13/24

H02G 11/00