

(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2017-512734

(P2017-512734A)

(43) 公表日 平成29年5月25日(2017.5.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B66D 1/38 (2006.01)	B66D 1/38	C 2B101
F16H 19/02 (2006.01)	F16H 19/02	D 3J049
F16H 7/06 (2006.01)	F16H 7/06	3J062
B66D 1/80 (2006.01)	B66D 1/80	
A01K 1/01 (2006.01)	A01K 1/01	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2016-564359 (P2016-564359)
 (86) (22) 出願日 平成27年1月21日 (2015. 1. 21)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年9月20日 (2016. 9. 20)
 (86) 国際出願番号 PCT/CA2015/050039
 (87) 国際公開番号 W02015/109403
 (87) 国際公開日 平成27年7月30日 (2015. 7. 30)
 (31) 優先権主張番号 61/929, 748
 (32) 優先日 平成26年1月21日 (2014. 1. 21)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 516216531
 ギア ファーム テクノロジーズ カナダ
 インコーポレイテッド
 カナダ国 ケベック州 ジェイ2エー O
 シー6 ドラモンドビル プールパール
 サン-ジョセフ 4591
 (74) 代理人 100120891
 弁理士 林 一好
 (74) 代理人 100165157
 弁理士 芝 哲央
 (74) 代理人 100205659
 弁理士 齋藤 拓也
 (74) 代理人 100126000
 弁理士 岩池 満

最終頁に続く

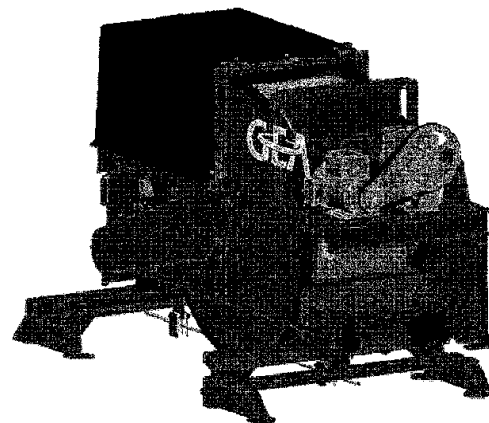
(54) 【発明の名称】 ケーブル駆動装置

(57) 【要約】

フリーストール・クリーニングシステム101と共に使用するためのケーブル駆動装置1。ケーブル駆動装置1は、ベースフレーム3、対応する変位アセンブリ7を介してベースフレーム3に関して変位可能である支持フレーム5、および、支持フレーム5のまわりに回転軸的に装着可能なドラム9であって、ドラム9のまわりに巻回されるケーブル11を受け入れるためにそれとともに変位可能である、ドラム9、を含む。ケーブル駆動装置1およびフリーストール・クリーニングシステム101を組立てるためのキットも、記載される。本ケーブル駆動装置1を介してドラム9のまわりにフリーストール・クリーニングシステム101のケーブル11を巻き付ける方法も、記載される。

【選択図】 図11

FIG. 11



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

フリーストール・クリーニングシステム（101）と共に使用するためのケーブル駆動装置（1）であって、

ベースフレーム（3）、

対応する変位アセンブリ（7）を介して前記ベースフレーム（3）に関して変位可能である支持フレーム（5）、および、

前記支持フレーム（5）のまわりに旋回軸的に装着可能なドラム（9）であって、前記ドラム（9）のまわりに巻回されるケーブル（11）を受け入れるためにそれとともに変位可能である、ドラム（9）、

を備える、ケーブル駆動装置（1）。

10

【請求項 2】

フリーストール・クリーニングシステム（101）と共に使用するためのケーブル駆動装置（1）であって、

ベースフレーム（3）、

前記ベースフレーム（3）上に動作的に装着可能な支持フレーム（5）であって、対応する変位アセンブリ（7）を介して前記ベースに関して横に変位可能である、支持フレーム（5）、および、

ドラム（9）のまわりに巻回されるケーブル（11）を受け入れるための、前記支持フレーム（5）のまわりに旋回軸的に装着可能である、ドラム（9）、

を備える、ケーブル駆動装置（1）。

20

【請求項 3】

前記ドラム（9）の軸（15）と前記変位アセンブリ（7）との間に動作的に接続可能な伝達アセンブリ（13）であって、前記ドラム（9）の回転変位ごとの特定の横変位によって前記支持フレーム（5）および対応するドラム（9）を前記ベースフレーム（3）に関して横に変位させるために構成されている、伝達アセンブリ（13）、を備える、請求項 1 または 2 に記載のケーブル駆動装置（1）。

【請求項 4】

前記ベースフレーム（3）に関する前記支持フレーム（5）の変位は、革新的な方法でなされる、請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のケーブル駆動装置（1）。

30

【請求項 5】

前記ベースフレーム（3）に関する前記支持フレーム（5）の変位は、インクリメンタルになされる、請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のケーブル駆動装置（1）。

【請求項 6】

前記ベースフレーム（3）に関する前記支持フレーム（5）の変位は、前記ドラム（9）の回転変位と同期する、請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載のケーブル駆動装置（1）。

【請求項 7】

前記ベースフレーム（3）に関する前記支持フレーム（5）の変位は、前記伝達アセンブリ（13）の対応する伝達比またはステップを介して前記ドラム（9）の回転変位と同期する、請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載のケーブル駆動装置（1）。

40

【請求項 8】

前記伝達アセンブリ（13）は、所与のスピンの範囲内で前記支持フレーム（5）のまわりに旋回軸的に装着可能なウォームギア（17）を備え、前記ウォームギアの回転が前記ベースフレーム（3）に関して前記支持フレーム（5）の横変位を次々に駆動するように、前記ウォームギア（17）は、前記ベースフレーム（3）の固定コンポーネント（19）の範囲内で螺合可能である、請求項 3～7 のいずれか 1 項に記載のケーブル駆動装置（1）。

【請求項 9】

前記伝達アセンブリ（13）は、前記ドラム（9）を前記ウォームギア（17）に動作

50

的に連結しているチェーン(21)を備える、請求項8に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項10】

前記ドラム(9)の軸(15)の一部は、第1のギア(23)を備え、前記ウォームギア(17)の一部は、第2のギア(25)を備え、前記チェーン(21)は、前記伝達アセンブリ(13)の前記第1および第2のギア(25)上に取り付けられていて、前記第1および第2のギア(25)間に所与のギア比が確立している、請求項8または9に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項11】

前記伝達アセンブリ(13)は、前記チェーン(21)の範囲内で所与のテンションを確実にするためのチェーン・テンシヨナ(27)を備える、請求項9または10に記載のケーブル駆動装置(1)。

10

【請求項12】

前記ギア比は、前記ドラム(9)の直径に関して選択される、請求項9に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項13】

前記支持フレーム(5)および対応するドラム(9)の変位は、前記ドラム(9)のまわりに巻回される前記ケーブル(11)の直径に関して選択される、請求項1~12のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項14】

前記ケーブル駆動装置(1)の前記ドラム(9)は、前記支持フレーム(5)および対応するドラム(9)のインクリメンタル横変位ごとに1回転するように構成され、前記インクリメンタル横変位は、前記ドラム(9)のまわりに巻回される前記ケーブル(11)の直径に実質的に対応する、請求項1~13のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

20

【請求項15】

前記ドラム(9)のまわりに巻回されるケーブルセグメント間には、約1/16インチと約1/8インチとの間の範囲の間隔が設けられる、請求項1~14のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項16】

前記ベースフレーム(3)は、前記支持フレーム(5)がその上を移動するように構成される少なくとも1つのレール(29)を備える、請求項1~15のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

30

【請求項17】

前記支持フレーム(5)は、前記ベースフレーム(3)の対応するレール(29)を通じて移動するための少なくとも1つの車輪(31)を備える、請求項1~16のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項18】

前記ベースフレーム(3)は、前記支持フレーム(5)がその上を移動するように構成される一対のレール(29)を備える、請求項1~17のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

40

【請求項19】

前記支持フレーム(5)は、前記ベースフレーム(3)の第1の対応するレール(29)を通じて移動するための車輪(31)の第1のペア、および前記ベースフレーム(3)の第2の対応するレール(29)を通じて移動するための車輪(31)の第2のペアを備える、請求項1~18のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項20】

前記支持フレーム(5)の各車輪(31)は、前記ベースフレーム(3)の対応するレール(29)の対応するサイドエッジ(35)を通じて移動するために位置決めされ、成形され、サイズ合せされた円周方向溝(33)を備える、請求項17または19に記載の

50

ケーブル駆動装置(1)。

【請求項21】

前記レール(29)の前記サイドエッジ(35)は、前記レール(29)上にしっかりと取り付け可能な角バー(37)である、請求項20に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項22】

各車輪(31)の円周方向溝(33)は、前記車輪(31)がその上を移動することを意図する前記レール(29)の形状と相補的である、請求項20または21に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項23】

各車輪(31)の円周方向溝(33)は、前記車輪(31)がその上を移動することを意図する前記レール(29)の前記サイドエッジ(35)の形状と相補的である、請求項20～22のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項24】

前記支持フレーム(5)の各車輪(31)の各回転軸(39)は、前記ドラム(9)に向かって内向きに傾斜している、請求項17および19～23のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項25】

各レール(29)は、前記ベースフレーム(3)に関して実質的に傾斜している、請求項17～24のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項26】

変位可能な前記支持フレーム(5)は、前記ケーブル駆動装置(1)の傾斜したレール(29)に対して形状において相補的な底部部分(41)を備える、請求項17～25のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項27】

前記ドラム(9)の周面(43)は、滑らかである、請求項1～26のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項28】

前記ドラム(9)の周面(43)は、前記ドラム(9)上に前記ケーブル(11)の対応する巻回セグメントを受け入れるための凹んだ列(61)を備える、請求項1～26のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項29】

前記ドラム(9)は、少なくとも1つの歯付き外周エッジ(45)を備え、前記歯付き外周エッジ(45)は、対応する駆動アセンブリ(47)によって駆動される、請求項1～28のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項30】

前記ドラム(9)のまわりに前記ケーブル(11)を巻き付けておよび巻き戻すように、前記駆動アセンブリ(47)は、第1の回転方向に沿って、および第2の逆の回転方向に沿って、前記ドラム(9)を駆動するように構成される、請求項29に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項31】

前記駆動アセンブリ(47)は、モータ、ギア、スプロケット、径違い継手、チェーン、リンクおよびコネクタからなる群から選択される少なくとも1つのコンポーネントを含む、請求項29または30に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項32】

前記ケーブル駆動装置(1)は、一对の逆の歯付き外周エッジ(45)を備え、したがって、一对の駆動アセンブリ(47)の各1つは、所与の回転方向に沿って前記ドラム(9)を駆動するために使用される、請求項1～31のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項33】

前記ケーブル駆動装置(1)は、前記ベースフレーム(3)に関して前記支持フレーム

10

20

30

40

50

(5)の移動の距離を制限するための範囲制限アセンブリ(49)を備える、請求項1~32のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項34】

範囲制限アセンブリ(49)は、変位可能な前記支持フレーム(5)上に動作的に載置される第1のおよび第2のプレート(51a、51b)を備え、その各々は、移動の終端で所与のスイッチ(53)と接触するように構成され、その結果、前記移動の前記終端で、前記スイッチ(53)と接触した対応するプレート(51)は、前記駆動アセンブリ(47)の所与の回転駆動方向をオフにして、別の逆の所与の回転駆動方向をオンにし、これにより、前記ケーブル駆動装置(1)の動作の間、変位可能な前記支持フレーム(5)をレシプロ式に横に往復移動させる、請求項33に記載のケーブル駆動装置(1)。

10

【請求項35】

前記スイッチ(53)は、前記ベースフレーム(3)の前記固定コンポーネント(19)上に装着可能である、請求項34に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項36】

前記ケーブル駆動装置(1)は、少なくとも1つのチェーンガイド(55)を備える、請求項1~35のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項37】

各チェーンガイド(55)は、前記ベースフレーム(3)に関して固定される、請求項36に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項38】

各チェーンガイド(55)は、前記ベースフレーム(3)の下に位置する、請求項36または37に記載のケーブル駆動装置(1)。

20

【請求項39】

前記ケーブル駆動装置(1)は、前記ケーブル駆動装置(1)の異なる部分をカバーするためのパネル(57)を備える、請求項1~38のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)。

【請求項40】

請求項1~39のいずれか1項に記載の少なくとも1つのケーブル駆動装置(1)を備える、フリーストール・クリーニングシステム(101)。

【請求項41】

前記フリーストール・クリーナは、スクレーパ、車輪、プーリおよびケーブルから成る群から選択される少なくとも1つのアクセサリ(59)を備える、請求項40に記載のフリーストール・クリーナ。

30

【請求項42】

請求項1~39のいずれか1項に記載のケーブル駆動装置(1)を組み立てるための対応するコンポーネントを有するキット。

【請求項43】

対応するケーブル駆動装置(1)のドラム(9)のまわりにフリーストール・クリーニングシステム(101)のケーブル(11)を巻き付ける方法であって、前記ケーブル(11)が前記ドラム(9)のまわりに巻き付けられている間、前記ベースフレーム(3)に関して前記ドラム(9)を変位させるステップを含む、方法。

40

【請求項44】

前記ケーブル(11)が前記ドラム(9)から巻き戻されている間、前記ベースフレーム(3)に関して前記ドラム(9)を反対に変位させるステップをさらに含む、請求項43に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、ケーブル駆動装置（以後、単に「駆動装置」とも称される）に関する。より詳しくは、本発明は、ケーブル駆動装置に関し、ケーブル駆動装置をアSEMBLするためのキットに関し、この種のケーブル駆動装置および/または結果として生じるアSEMBリを備えるプラント（例えば、農場、牛舎など）に関し、そしてそれに結びついた組立ておよび操作の対応する方法に関する。本願は、2014年1月21日付けの米国仮特許出願第61/929,748号の優先権を主張し、そしてその内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

フリーストール・クリーナシステムおよびそれと共に使用される対応するケーブル駆動装置は、公知技術である。

10

【0003】

例えば、フリーストール・クリーナは、フリーストール牛舎の路地を掃除するために概して使用される。

【0004】

実際、ウシを連れて行く1つの可能な例として、図1に示すように、それらは牛舎を歩くことが概してできて、そして、ウシから生じる肥料は路地に定着する。

【0005】

従来のフリーストール・クリーナの主コンポーネントは、概して、

- a) スクレーパ（図1に例示される）、
- b) 少なくとも1つのケーブル駆動装置（図2に例示される）、
- c) 車輪および/またはプーリ（図3に例示される）、および、
- d) ナイロン・ロープまたは鋼線（図4に例示される）、である。

20

【0006】

図1～図8から、そして特に図5からよく理解できるように、概して、ケーブル駆動装置は、一側上でドラムのまわりをケーブルで巻いて、スクレーパの1つを引く。同時に、ドラムの他側上のケーブルは、巻き戻される。このように、他のスクレーパが位置に戻るために駆動装置に戻る一方で、スクレーパは、肥料を放出するために側溝まで概して進行している。

【0007】

ドラムのまわりのケーブルの巻き付けの間、駆動装置の稼動の間のケーブル・アラインメントが非常に重要であることも公知である。ケーブルセグメント間の摩擦がケーブルに早期に摩耗を引き起こすので、ケーブルがそれ自体に重なる（すなわち、ケーブルの1つの列またはセグメントが別の列またはセグメントに重なる）ことを、人は望まない。

30

【0008】

図6に例示されるように、従来公知であり、適正なアラインメントを確実にすることを目的とする従来のシステムは、「ケーブルガイド」である。概して、ケーブルは、チェーンおよびスプロケットによって駆動されるウォーム軸上に取り付けられる2つのガイド間を通過する。互いにこすれている各ケーブル・ラップを回避するために良好な巻きを確実にするために、ピッチまたは送り速度は、慎重に算出される。

40

【0009】

この種の従来のケーブル駆動装置および/またはチェーンガイドと関連したいくつかの不利点も、従来公知である。すなわち、そして残念なことに、アラインメントのための圧力をケーブルガイドが適用するとき、ケーブルは摺り減る。（すなわち、所与の日に数回転ありえて、実際に年間の間などに、大部分のケーブル駆動装置が24/7稼動されると想定すれば、ドラムの回転ごとに所望の位置/列でドラムのまわりに巻回されていることを確実にするためにチェーンガイドがケーブルを押すときに、チェーンガイドとケーブルとの間に相当数の擦れがある。）

【0010】

特に、図8に例示されるように、スクレーパがそのストロークの終端にあるときに（す

50

なわち、ケーブルに多くのテンション（約2500～3000ポンド）があるときに、そして、ドラムに関してケーブルが相当な「角度」にあるときに）、チェーンガイドとケーブルとの間の圧力は、かなり増加する。対応する欠点（点検および/または交換、交換が必要とされる牛舎の故障時間による産生ロスなどに関連したかなりの時間および経費）とともに、チェーンガイドとケーブルとの間のこの摩擦は、ケーブルの早まった摩耗に結果としてなる。いくらかの場合/牛舎において、ケーブルは、4ヵ月毎に交換されることを必要とする。そしてそれは、先に簡単に述べられる明らかな理由のために、非常に望ましくない。

【0011】

図5から容易に理解できるように、従来のケーブル駆動装置と関連した他の実質的な欠点は、掃除される長い路地があるときに、より長いケーブルがドラムに巻き付けられることを必要とするということである。そしてそれは、コーナ車輪の存在という事実、および従来のケーブル駆動装置が固定された支点フレームを有し、そしてケーブルをドラムのまわりに巻き付けるためにケーブルがドラムの全体を非常に長い横断の幅に沿ってケーブルガイドとともに強制的に移動しなければならないという事実に起因して、ストロークの終端で発生している有意な（すなわち、大きく、広い、などの）角度に、結果としてなる。ケーブル駆動装置の通常の稼働を確実にするために必要とされるこれらの有意な角度は、次に、ケーブルのあまりに誇張されたまたは過酷な角度を防止するために、ケーブル駆動装置の両側の前方（すなわち、図5に示すようにケーブル駆動装置とコーナ車輪との間）において特定の最小クリアランス（例えば、6フィート）を尊重しなければならないことを必要とし、そしてそれは、次に、他のさまざまな異なるフリーストール・クリーニング・レイアウトにおける（特に制限された空間などを伴う領域における）従来のケーブル駆動装置を使用から農業従事者を妨げる。

【0012】

従来のケーブル駆動装置と関連した他の実質的な欠点は、図6に示すように、チェーンガイドが地面に非常に近いということである。そしてそれは、明らかな理由のためにも望ましくない不必要な破片および物質（例えば、牛舎からの肥料）を蓄積しがちである。

【0013】

それ故、前述の観点から、上述した従来技術の課題のいくらかを解決しておよび/または直すことが可能な改良されたケーブル駆動装置の必要性がある。より詳しくは、稼働中（例えば、巻き付け、引き付け、など）、ケーブルの適正なアラインメントを保つことを確実にすると共に、ケーブルとの摩擦を排除することを可能にするケーブル駆動装置を提供することは、特に役立つ。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明の目的は、その設計およびコンポーネントによって、上述のニーズのいくらかを満たすケーブル駆動装置、そしてしたがって、従来公知の他の関連したケーブル駆動装置および/またはケーブル駆動方法の改良を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明によれば、本明細書において簡潔に述べられるもののような、そして、添付図面に例示されるもののようなケーブル駆動装置を用いて、本説明から容易に理解されるように、上記目的は、達成される。

【0016】

より詳しくは、本発明の一態様によれば、
ベースフレーム、
対応する変位（displacement）アセンブリを介してベースフレームに関して変位可能である支持フレーム、および、
支持フレームのまわりに旋回軸的に装着可能なドラムであって、ドラムのまわりに巻回

10

20

30

40

50

されるケーブルを受け入れるためにそれとともに変位可能である、ドラム、を備える、ケーブル駆動装置が提供される。

【0017】

本発明の別の態様によれば、ベースフレーム、

ベースフレーム上に動作的に (operatively) 装着可能な支持フレームであって、対応する変位アセンブリを介してベースに関して横に変位可能である、支持フレーム、および、

ドラムのまわりに巻回されるケーブルを受け入れるための、支持フレームのまわりに旋回軸的に装着可能である、ドラム、

を備える、ケーブル駆動装置が提供される。

【0018】

本発明の別の態様によれば、上述のケーブル駆動装置を備えるアセンブリ (例えば、フリーストール・クリーナなど) および / またはプラント (例えば、農場、牛舎など) も提供される。

【0019】

本発明のさらに別の態様によれば、上述のケーブル駆動装置、アセンブリおよび / またはプラントを組み立てる方法も提供される。

【0020】

本発明のさらに別の態様によれば、上述のケーブル駆動装置、アセンブリおよび / またはプラントの操作方法も提供される。

【0021】

より詳しくは、本発明の所与の態様によれば、ケーブル駆動装置のドラムのまわりにケーブルを巻き付ける方法であって、ケーブルがドラムのまわりに巻き付けられている間、ベースフレームに関してドラムを変位させるステップを含む、方法も提供される。方法は、ケーブルがドラムから巻き戻されている間、ベースフレームに関してドラムを反対に変位させるステップをさらに含んでよい。本ケーブル駆動装置の異なるコンポーネントの動作および特徴を参照して本明細書においてより詳細に述べるように、方法は、さまざまな他の付加的および / またはサブステップを含んでよい。

【0022】

本発明の別の態様によれば、上述のケーブル駆動装置、アセンブリおよび / またはプラントを組み立てるための対応するコンポーネントを有するキットも提供される。

【0023】

本発明のさらに別の態様によれば、上述のキットのコンポーネントと交換するためのコンポーネントセットも提供される。

【0024】

本発明のさらに別の態様によれば、上述のキットおよび / またはセットのコンポーネントを組み立てる方法も提供される。

【0025】

本発明のさらに別の態様によれば、上述のケーブル駆動装置、アセンブリ、プラント、キット、セットおよび / または方法を用いたビジネスを行うも提供される。

【0026】

本発明の目的、利点、および他の特徴は、添付図面を参照して、例証のためにだけ与えられる、好ましい実施形態の以下の非限定的な説明を読むと、即座に、より明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】図1は、従来技術によるケーブル駆動装置のおよび / またはその対応するコンポーネント / アクセサリの異なる図である。

【図2】図2は、従来技術によるケーブル駆動装置のおよび / またはその対応するコンポ

10

20

30

40

50

その対応するコンポーネント/アクセサリの異なる図であり、特定の図は、ケーブル駆動装置の内部のコンポーネントおよび特徴をよりよく示すためにケーブル駆動装置の外部のコンポーネント/パネルのいくつかが取り外されて示される。

【図19】図19は、本発明の可能な実施形態によるケーブル駆動装置のおよび/またはその対応するコンポーネント/アクセサリの異なる図であり、特定の図は、ケーブル駆動装置の内部のコンポーネントおよび特徴をよりよく示すためにケーブル駆動装置の外部のコンポーネント/パネルのいくつかが取り外されて示される。

【図20】図20は、本発明の可能な実施形態によるケーブル駆動装置のおよび/またはその対応するコンポーネント/アクセサリの異なる図であり、特定の図は、ケーブル駆動装置の内部のコンポーネントおよび特徴をよりよく示すためにケーブル駆動装置の外部のコンポーネント/パネルのいくつかが取り外されて示される。

【図21】図21は、本発明の可能な実施形態によるケーブル駆動装置のおよび/またはその対応するコンポーネント/アクセサリの異なる図であり、特定の図は、ケーブル駆動装置の内部のコンポーネントおよび特徴をよりよく示すためにケーブル駆動装置の外部のコンポーネント/パネルのいくつかが取り外されて示される。

【図22】図22は、本発明の可能な実施形態によるケーブル駆動装置のおよび/またはその対応するコンポーネント/アクセサリの異なる図であり、特定の図は、ケーブル駆動装置の内部のコンポーネントおよび特徴をよりよく示すためにケーブル駆動装置の外部のコンポーネント/パネルのいくつかが取り外されて示される。

【図23】図23は、本発明の可能な実施形態によるケーブル駆動装置のおよび/またはその対応するコンポーネント/アクセサリの異なる図であり、特定の図は、ケーブル駆動装置の内部のコンポーネントおよび特徴をよりよく示すためにケーブル駆動装置の外部のコンポーネント/パネルのいくつかが取り外されて示される。

【図24】図24は、本発明の可能な実施形態によるケーブル駆動装置のおよび/またはその対応するコンポーネント/アクセサリの異なる図であり、特定の図は、ケーブル駆動装置の内部のコンポーネントおよび特徴をよりよく示すためにケーブル駆動装置の外部のコンポーネント/パネルのいくつかが取り外されて示される。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下の説明では、同じ参照番号は、同じ要素を参照する。さらに、単純性および明確性のために、すなわち、いくつかの参照番号で図に過度に負担をかけないように、数図のみが参照番号を備え、そして、他の図に示される本発明のコンポーネントおよび特徴は、そこから容易に推定されることができる。図に示される実施形態、幾何学的構成、記載の材料および/または寸法は、例証目的のためにだけ好ましい。

【0029】

さらに、本発明がケーブル駆動装置（好ましくは農場、牛舎および/または等のような所でストールの掃除のために使用するもの）と協働しているケーブルの用途に主に設計されたにもかかわらず、当業者にとって明らかのように、それは、他の目的と共におよび/または他のタイプの用途において使用されてよい。この理由で、本明細書において用いられる「ケーブル」、「ストール」、「クリーナ」、「農場」、「牛舎」、「ウシ」などの表現は、本発明の範囲を制限するようにとられてはならず、そして、本発明が使用されることができて、役立ってよい、他の全ての種類の目的および/または用途を含む。

【0030】

さらに、本発明の文脈において、表現「装置」、「クリーナ」、「デバイス」、「システム」、「アセンブリ」、「製品」、並びに業界で公知の他のいかなる等価な表現および/または合成語も、当業者にとって明らかのように、取り換えて使用される。これはまた、例えば以下のような、他のいかなる相互に等価な表現にも適用する。(a)「ケーブル」、「ロープ」、「リンク」、「コネクタ」、など、(b)「変位する」、「移動する」、「動く」、「回る」、「摺動する」、「並進する」、「滑空する」、など、(c)「横の」、「横断」、「横切って」、「曲げられる」、など、(d)、「ウォーム」、「ギア

10

20

30

40

50

」、など(e)「列」、「セグメント」、「部分」、など、(f)「レール」、「トラック」、など、(g)「プラント」、「農場」、「牛舎」、など、(h)「横断」、「横断線」、「垂直」、「横切って」、「交差する」、など、(i)「巻く」、「ラップ」、「ロール」、「コイル」、など、並びに、当業者にとって明らかなように、上述した表現に関連するおよび/または本発明の他のいかなる構造および/または機能的態様にも関連する、他のいかなる相互に等価な表現に関しても同様である。

【0031】

さらに、本説明の文脈において、例えば拡張される(そしてその結果、縦軸ごとに実質的に「垂直な」「横断線の軸」、などがある)構成にあるときに、すべての細長い対象物が潜在的な「縦軸」または「中心線」(例えばシャフトの縦軸、またはケーブルの中心線)を有すること、並びに、結果として生じる完全に組立てられて使用可能なケーブル駆動装置を組立てるための対応するコンポーネントを有するキット(および/または同じものを含む結果として生じるアセンブリおよび/またはプラント(例えば、農場、牛舎、レイアウトなど))にも本発明が関するという点で、「接続されて」および「接続可能な」、または、「装着されて」および「装着可能な」のような表現が交換可能でもよいこと、は考慮される。

10

【0032】

加えて、添付図面に示したように、本発明の好ましい実施形態は、さまざまなコンポーネントを備えるけれども、そして、ケーブル駆動装置1および対応するパーツの好ましい実施形態は、図示されるように、本明細書において説明されて例示されるような特定の幾何学的構成から成るけれども、これらのコンポーネントおよびジオメトリの全部ではないものは、本発明にとって重要であり、したがって、それらの制限される感覚に取り入れられてはならず、すなわち、本発明の範囲を制限するようにとられてはならない。また、当業者にとって明らかなように、本明細書において簡単に説明されるように、そして、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、当業者によって本明細書から容易に推定されるように、他の適切なコンポーネントおよびそれらの間の協力、並びに他の適切な幾何学的構成は、本発明によるケーブル駆動装置1および対応するパーツの用に供されてよいことが理解される。

20

【0033】

広く記載されて、そして、添付図面によりよく例示されるように、本発明は、より良好な、より簡単な、より便利な、より信頼性が高い、そしてより耐久性のあるケーブル駆動/巻き付け用途を可能にする、改良された形状、コンポーネントおよび特徴を有するケーブル駆動装置(1)に関する。

30

【符号の説明】

【0034】

添付図面に示される対応する可能なコンポーネントのいくつかのための参照番号のリスト。

- 1 ケーブル駆動装置
- 3 ベースフレーム
- 5 支持フレーム
- 7 変位アセンブリ
- 9 ドラム
- 11 ケーブル
- 13 伝達アセンブリ
- 15 軸(ドラムの)
- 17 ウォームギア
- 19 固定されたコンポーネント(ベースフレームの)
- 21 チェーン
- 23 第1のギア
- 25 第2のギア

40

50

27	チェーン・テンシヨナ	
29	レール	
31	車輪	
33	円周方向溝（車輪の）	
35	サイドエッジ（レールの）	
37	V字形バー（レールの）	
39	回転軸（車輪の）	
41	底部部分（支持フレームの）	
43	周面（ドラムの）	
45	歯付き外周エッジ（ドラムの）	10
47	駆動アセンブリ	
49	範囲制限アセンブリ	
51	プレート（範囲制限アセンブリの）	
51 a	第1のプレート（範囲制限アセンブリの）	
51 b	第2のプレート（範囲制限アセンブリの）	
53	スイッチ	
55	チェーンガイド	
57	パネル	
59	アクセサリ（ケーブル駆動装置の）	
61	凹んだ列（ドラムの）	20
101	フリーストール・クリーニングシステム	

【0035】

容易に理解されるように、本ケーブル駆動装置1は、添付図面に例示されるその設計、コンポーネントおよび特徴によって、ケーブル駆動装置1の動作（巻き付け、引き付け、など）の間、ケーブル11の適正なアラインメントを保つことを確実にすると共に、ケーブル11との摩擦を排除する（または、実質的に減少するために、非常に小さいものである）ことを可能にするという点で、特に有利である。

【0036】

出願人の努力は、交換部品の高いコストに起因して、ケーブル11の長寿命に集中した。したがって、本発明の目的は、ケーブル摩擦を防止して、摩擦を回避することができるかまたは少なくとも実質的に減らすことができる新規なケーブル巻き付け方法を提供するために可能な限り摩擦を排除することである。

【0037】

本説明および添付図面（すなわち、例えば図9）を参照するときによりよく理解されるように、従来システムの場合のように、「ケーブルガイド」によってケーブル11が「左」から「右」（そして、逆もまた同じ）に連続的に移動する「固定フレーム」を有する代わりに、ケーブル11が巻き付けられておよび/または巻き戻されるにつれてドラム9に関してケーブル11をアラインメントするために、本ケーブル駆動装置1の重要な特徴は、駆動装置フレーム（本明細書において「支持フレーム」9とも称される）が対応する変位アセンブリ7を介してベースフレーム3に関して「移動する」ようにそれが設計されるということである。

【0038】

1つの可能な実施形態によれば、図10に例示されるように、ベースフレーム3は、床に固定される。そして、例えば、チェーン、スプロケットおよび/またはウォーム軸により駆動されてよい変位アセンブリ7によって、駆動装置1は、ベースフレーム3に関して移動する。この特定の設計を用いて、ケーブル11と他のパーツとの間の摩擦は、排除されておよび/または実質的に減らされる。

【0039】

ケーブル駆動装置1は、以下の可能性があるコンポーネントおよび特徴（および/またはその異なる組合せ）の1つおよび/またはいくつかを含んでいるケーブル駆動装置1の

形で構成されてよい。

【0040】

1つの可能な実施形態によれば、ケーブル駆動装置1は、ベースフレーム3、対応する変位アセンブリ7を介してベースフレーム3に関して変位可能な支持フレーム5、および、支持フレーム5のまわりに旋回軸的に装着可能で、そしてドラム9のまわりに巻回されるケーブル11を受け入れるためにそれとともに変位可能なドラム9、を備えてよい。

【0041】

他の可能な実施形態によれば、ケーブル駆動装置1は、ベースフレーム3、ベースフレーム3上に動作的に装着可能で、そして対応する変位アセンブリ7を介して前記ベースに関して横に変位可能である支持フレーム5、および、ドラム9のまわりに巻回されるケーブル11を受け入れるための支持フレーム5にまわりに旋回軸的に装着可能なドラム9、を備えてよい。

10

【0042】

実際、容易に理解されることができるよう、そして本発明の任意の実施形態によれば、ドラムが「固定されて」、ケーブルが広範囲にわたる有意な角度を介して、一側から他側まで連続的に移動していて、「チェーンガイド」で前記ケーブル上へ強制的に押していて、早期の摩耗および他の望ましくない欠点を引き起こす従来の駆動装置に反して、巻き付けられておおよび/または巻き戻されるケーブル11が実質的に固定状態において最適構成に保たれるように、そのまわりにケーブル11が巻き付けられておおよび/または巻き戻される「ドラム」9は、駆動装置1の動作の間、「変位される」。

20

【0043】

容易に理解されることができるよう、そして本発明によれば、ベースフレーム3に関してドラム9がレシプロモーション(例えば、行ったり来たりするなど)において変位される(すなわち、位置がずれる)方法は、さまざまでありえる。そして、ケーブル駆動装置1の動作の間、異なるコンポーネントおよび特徴は、支持フレーム5およびそのまわりに旋回軸的に装着される対応するドラム9のこの変位を達成するために用いられうる。

【0044】

1つの可能な実施形態によれば、ケーブル駆動装置1は、ドラム9の軸15と変位アセンブリ7との間に動作的に接続可能な伝達アセンブリ13であって、ドラム9の回転変位ごとの特定の横変位によって支持フレーム5および対応するドラム9をベースフレーム3に関して横に変位させるために構成されている、伝達アセンブリ13、を備えてよい。

30

【0045】

ベースフレーム3に関する支持フレーム5の変位(例えば、横変位および/または他の)は、段階的なおよび/または革新的な方法でなされることができ、あるいは代わりに、ベースフレーム3に関する支持フレーム5の横変位は、インクリメンタルに(例えば、小さいインクリメント、ステップの方法などで)なされることができ。

【0046】

いずれの方法でも、好ましくは、ベースフレーム3に関する支持フレーム5の変位は、ドラム9の回転変位と同期するようになされる。

【0047】

任意の実施形態によれば、ベースフレーム3に関する支持フレーム5の変位は、伝達アセンブリ13の対応する伝達比またはステップを介してドラム9の回転変位と同期するようになされる。

40

【0048】

添付図面に例示されるように、伝達アセンブリ13は、所与のスピンの範囲内で支持フレーム5のまわりに旋回軸的に装着可能なウォームギア17を備えてよく、ウォームギアの回転がベースフレーム3に関して支持フレーム5の横変位を次々に駆動するように、前記ウォームギア17は、ベースフレーム3の固定コンポーネント19(例えば、垂直なボストなど)の範囲内で螺合可能である。

【0049】

50

1つの可能な実施形態によれば、例えば、図9によりよく示されるように、伝達アセンブリ13は、ドラム9をウォームギア17に動作的に連結しているチェーン21を備えてよい。

【0050】

また示されるように、ドラム9の軸15の一部は、第1のギア23を備えることができ、ウォームギア17の一部は、第2のギア25を備えることができる。そして、チェーン21は、伝達アセンブリ13の前記第1および第2のギア25上に取り付けられていて、そして、前記第1および第2のギア25間に所与のギア比が確立している。

【0051】

任意にも、伝達アセンブリ13は、チェーン21の範囲内で所与のテンションを確実にするためのチェーン・テンショナ27を備えてよい。

【0052】

1つの可能な実施形態によれば、ギア比は、ドラム9の直径に関して選択され、そして、支持フレーム5および対応するドラム9の変位は、ドラム9のまわりに巻回されるケーブル11の直径に関して選択される。

【0053】

好ましくは、ケーブル駆動装置1のドラム9は、支持フレーム5および対応するドラム9のインクリメンタル変位ごとに一回転するように構成され、前記インクリメンタル変位は、ドラム9のまわりに巻回されるケーブル11の直径に実質的に対応する。

【0054】

ケーブルセグメント間の間隔およびドラム9の構成は本システムにしたがって変化することができるけれども、1つの可能な実施形態によれば、ドラム9に巻回されるケーブルセグメント（または列など）間には、約1/16インチと約1/8インチとの間の範囲の間隔が設けられうる。

【0055】

添付図面を参照して容易に理解されることができるよう、より詳しくは図9および図10によりよく示されるように、例えば、本発明の可能な実施形態によれば、ベースフレーム3は、支持フレーム5がその上を移動するように構成される少なくとも1つのレール29を備え、支持フレーム5は、ベースフレーム3の対応するレール29を通じて移動するための少なくとも1つの車輪31を備える。

【0056】

1つの任意の実施形態によれば、図9～図24に例示されるように、ベースフレーム3は、支持フレーム5がその上を移動するように構成される一对のレール29を備え、支持フレーム5は、ベースフレーム3の第1の対応するレール29を通じて移動するための車輪31の第1のペア、およびベースフレーム3の第2の対応するレール29を通じて移動するための車輪31の第2のペアを備える。

【0057】

図10によりよく示されるように、支持フレーム5の各車輪31は、ベースフレーム3の対応するレール29の対応するサイドエッジ35を通じて移動するために位置決めされ、成形され、サイズ合せされた円周方向溝33を備えてよい。

【0058】

各車輪31の円周方向溝33は、車輪31がその上を移動することを意図するレール29の形状と相補的であるように好ましくは構成される、または少なくとも、各車輪31の円周方向溝33は、車輪31がその上を移動することを意図するレール29のサイドエッジ35の形状と相補的である、という点で、レール29のサイドエッジ35は、レール29上にしっかりと取り付け可能な角（例えば、V字状などの）パー37、または他の任意の適切な形状であることができる。

【0059】

図10にもよりよく例示されるように、そして本発明の可能な実施形態によれば、支持フレーム5の各車輪31の各回転軸39は、ドラム9に向かって内向きに傾斜して、

10

20

30

40

50

そして任意にも、各レール 29 は、ベースフレーム 3 に関して実質的に傾斜している。さらに、例えば、図 9 を参照して容易に理解されることができるよう、支持フレーム 5 がいかなる干渉もなくベースフレーム 3 に沿って行ったり来たりする移動を許容するように、変位可能な支持フレーム 5 は、ケーブル駆動装置 1 の傾斜したレール 29 に対して形状において相補的な底部部分 41 を備えてよい。

【0060】

容易に理解されるように、ドラム 9 およびそれと協働している対応するアクセサリは、さまざまな形状および形でありえる。例えば、ドラム 9 の周面 43 は、最終的に「滑らかで」ありえるが、本システムの任意の実施形態によれば、添付図面に例示されるように、ドラム 9 の周面 43 は、ドラム 9 上にケーブル 11 の対応する巻回セグメント（すなわち列、部分など）を受け入れるための凹んだ列 61 を備える。

10

【0061】

他の可能な実施形態によれば、ドラム 9 は、少なくとも 1 つの歯付き外周エッジ 45 を備え、前記歯付き外周エッジ 45 は、対応する駆動アセンブリ 47 によって駆動され、ドラム 9 のまわりにケーブル 11 を巻き付けて（例えば、回り付けてなど）および巻き戻す（例えば、回り戻すなど）ように、駆動アセンブリ 47 は、第 1 の回転方向（例えば、時計回り）に沿って、および第 2 の逆の回転方向（例えば、反時計回り）に沿って、前記ドラム（9）を駆動するように構成される。

【0062】

当業者によって理解されることができるよう、駆動アセンブリ 47 は、モータ、ギア、スプロケット、径違い継手、チェーン、リンクおよびコネクタ、などからなる群から選択される少なくとも 1 つのコンポーネントを含んでよい。そして、他の可能な実施形態によれば、添付図面に例示されるように、ケーブル駆動装置 1 は、一对の逆の歯付き外周エッジ 45 を備え、したがって、一对の駆動アセンブリ 47 の各 1 つは、所与の回転方向に沿ってドラム 9 を駆動するために使用される。

20

【0063】

本発明の別の可能な実施形態によれば、ケーブル駆動装置 1 は、ベースフレーム 3 に関して支持フレーム 5 の移動の距離を制限するための範囲制限アセンブリ 49 を備える。

【0064】

この種の範囲制限アセンブリ 49 は、さまざまな形状および形であってよいが、添付図面に例示される 1 つの可能な実施形態によれば、範囲制限アセンブリ 49 は、変位可能な支持フレーム 5 上に動作的に載置される第 1 のおよび第 2 のプレート 51a、51b を備え、その各々は、移動の終端で所与のスイッチ 53 と接触するように構成され、その結果、前記移動の前記終端で、スイッチ 53 と接触した対応するプレート 51 は、駆動アセンブリ 47 の所与の回転駆動方向をオフにして、別の逆の所与の回転駆動方向をオンにし、これにより、ケーブル駆動装置 1 の動作の間、変位可能な支持フレーム 5 をレシプロ式に横に往復移動させる。スイッチ 53 は、例えば、ベースフレーム 3 の固定コンポーネント 19（例えば、垂直なポストなど）上に装着可能でありえる。

30

【0065】

本ケーブル駆動装置 1 は、少なくとも 1 つのチェーンガイド 55 を備えてもよく、そして、各チェーンガイド 55 は、ベースフレーム 3 に関して固定されてよくて、および/またはベースフレーム 3 の下に位置してよい。この種のチェーンガイド 55 の存在が本ケーブル駆動装置 1 の適切な稼働にとって重要でなく、任意の/付加的な特徴としてのみ示されることもまた、言及する価値がある。

40

【0066】

添付図面に例示される異なる図から理解できるように、ケーブル駆動装置 1 は、ケーブル駆動装置 1 の異なる部分をカバーするための異なるパネル 57 を備えてよい。そして、任意の実施形態によれば、そのユーザがケーブル駆動装置 1 を、そして必要があればその異なるコンポーネントを、適切に点検して、保守しておよび/またはサービスすることを可能にするように、これらのパネル 57 は、ケーブル駆動装置 1 の前記対応する異な

50

る部分上に着脱自在に装着可能である。

【0067】

本発明の別の態様によれば、少なくとも1つのケーブル駆動装置1（例えば本明細書において図と共に説明されるもの）を備えるフリーストール・クリーニングシステム101が提供される。フリーストール・クリーナは、スクレーパ、車輪（例えば、コーナ車輪）、プーリおよびケーブルおよび/または従来技術において公知のさまざまな他のアクセサリの全てから成る群から選択される少なくとも1つのアクセサリ59を備えてよい。

【0068】

本発明の別の態様によれば、ケーブル駆動装置1および/またはフリーストール・クリーニングシステム101（例えば本明細書において図と共に説明されるもの）を組み立てるための対応するコンポーネントを有するキットも提供される。

【0069】

本発明の別の態様によれば、対応するケーブル駆動装置1のドラム9のまわりにフリーストール・クリーニングシステム101のケーブル11を巻き付ける方法であって、ケーブル11がドラム9のまわりに巻き付けられている間、ベースフレーム3に関してドラム9を変位（例えば、横になど）させるステップを含む、方法も提供される。方法は、ケーブル11がドラム9から巻き戻されている間、ベースフレーム3に関してドラム9を反対に変位（例えば、逆の横になど）させるステップをさらに含んでよい。

【0070】

ここでよりよく認識されてよいように、本発明は、本明細書において説明されるように、その設計およびコンポーネントによって、そして、ケーブル駆動装置1および/またはそのコンポーネント/アクセサリの特定の構成の点で、従来技術を越える相当な改良である。本発明によるケーブル駆動装置1は、従来技術で利用可能な他のケーブル駆動装置に関して可能であるものに比べて、より速い、より簡単な、より単純な、より効果的な/信頼性が高い、およびより耐久性のある方法のために可能である。

【0071】

例えば、本ケーブル駆動装置1は、本明細書においてよりよく記載されて例示されるように、その設計、コンポーネントおよび特徴によって、ケーブル駆動装置1の動作（巻き付け、引き付け、など）の間、ケーブル11の適正なアラインメントを保つことを確実にすると共に、ケーブル11との摩擦を排除する（または、実質的に減少するために、非常に小さいものである）ことを可能にするという点で、特に有利である。巻き付けられておおよび/または巻き戻されるケーブル11は、好ましくは、ドラム9に関して「まっすぐに」（すなわち、中央に位置決めされて）保たれる。というのも、ケーブルがドラム9のまわりに巻き付けられておおよび/または巻き戻されるにつれてドラム9が横に移動するからである。これにより、早期のケーブル摩耗を回避しておおよび/または最小化して、その結果、対応する利点（より清潔な牛舎、より良好な牛舎レイアウト、より少ないケーブル交換、より少ない故障時間、などに起因する牛舎にとっての使用の増加および生産性の向上）と共に、ケーブル11の実用寿命を実質的に延長する。

【0072】

もちろん、そして当業者によって容易に理解できるように、請求項の範囲は、実施形態に記載される可能な実施形態によって制限されてはならず、全体として説明と整合した最も幅広い解釈を与えられなければならない。

10

20

30

40

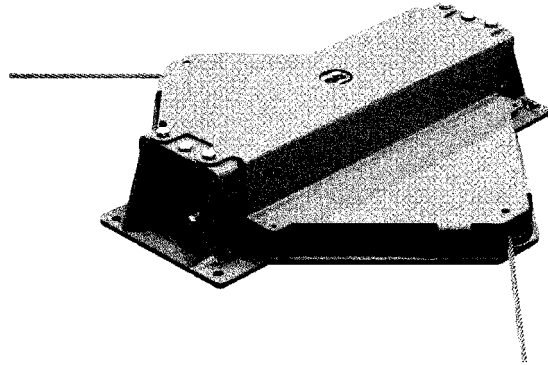
【 図 1 】

(従来技術)



【 図 3 】

(従来技術)

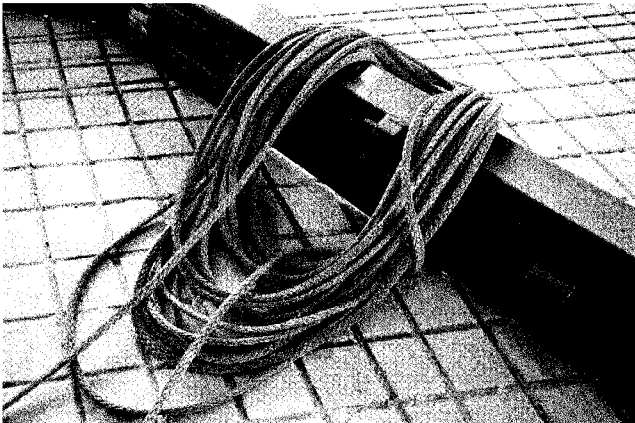


【 図 2 】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

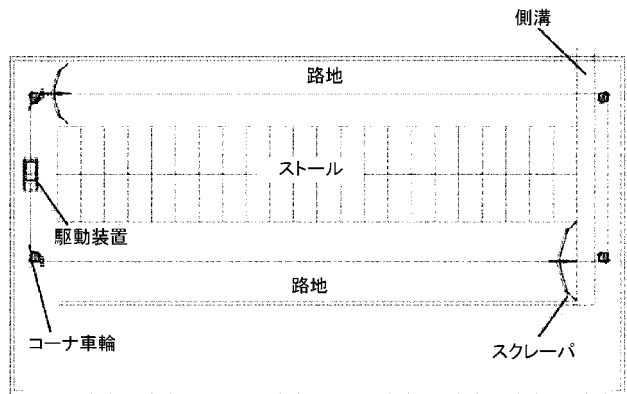
【 図 4 】

(従来技術)



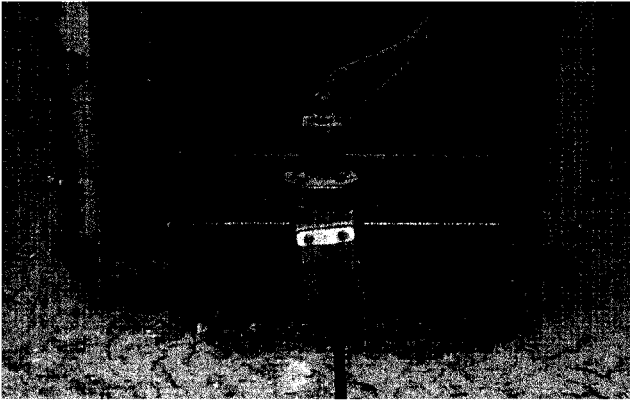
【 図 5 】

(従来技術)



【 図 6 】

(従来技術)



【 図 7 】

(従来技術)

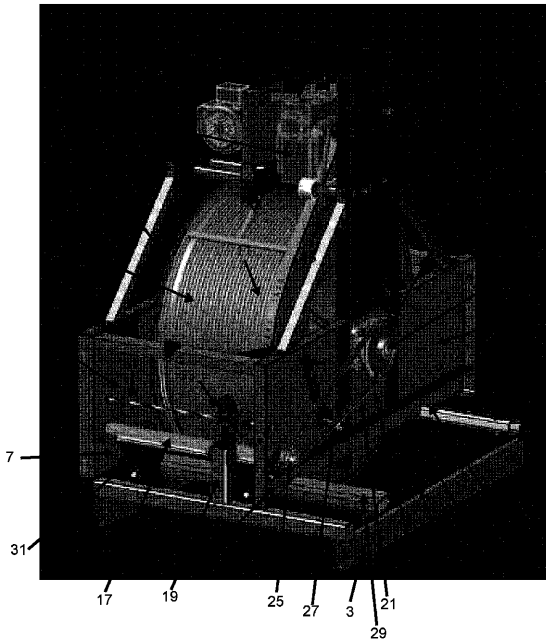


【 図 8 】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

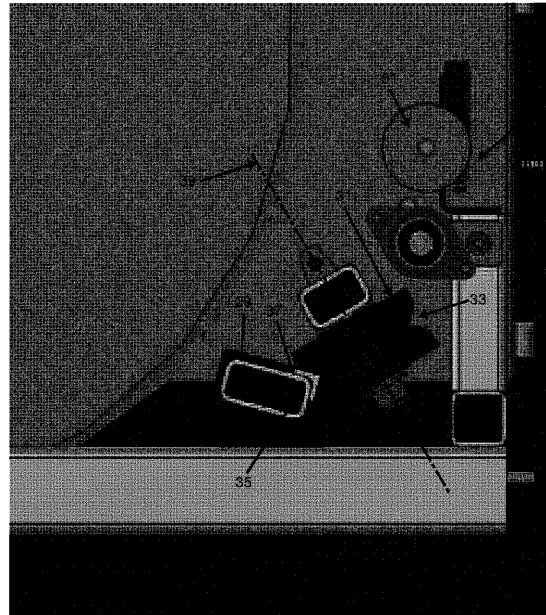
【 図 9 】

FIG. 9



【 図 1 0 】

FIG. 10



【 図 1 1 】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【 図 1 2 】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【 図 1 3 】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【 図 1 4 】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【 図 1 5 】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【 図 1 6 】

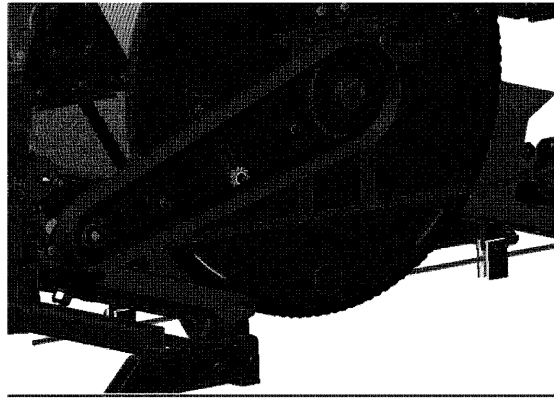
この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【 図 1 7 】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【 図 1 8 】

FIG. 18

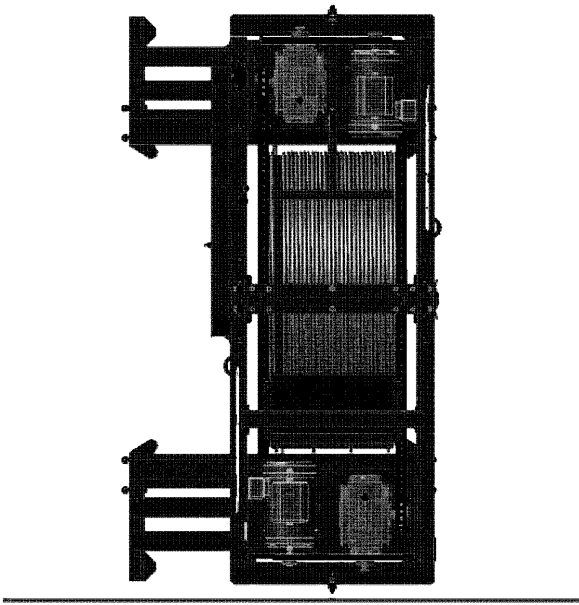


【 図 1 9 】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

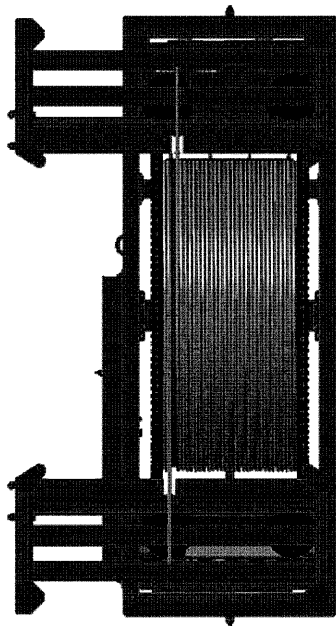
【 図 2 0 】

FIG. 20



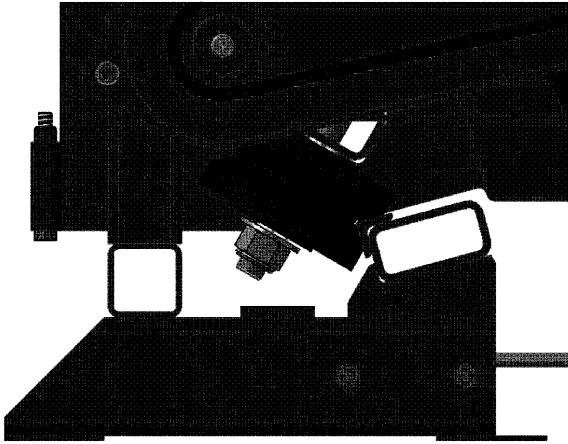
【 図 2 1 】

FIG. 21



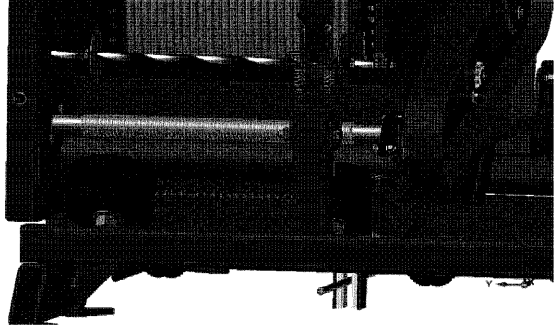
【 図 2 2 】

FIG. 22



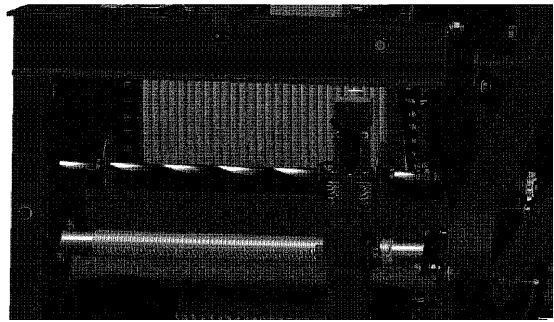
【 図 2 3 】

FIG. 23



【 図 2 4 】

FIG. 24



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CA2015/050039
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: <i>B66D 1/60</i> (2006.01), <i>A01K 1/01</i> (2006.01), <i>B65H 57/28</i> (2006.01), <i>B66D 1/38</i> (2006.01) 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) IPC (2006.01): A01K 1/01, A01K, B66D 1/39, B66D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic database(s) consulted during the international search (name of database(s) and, where practicable, search terms used) Questel Orbit (Keywords: drum, scrap*, cable, chain, rope, wear*, drive, winch, hoist, frame, mov*, slid*, displac*, recip*, free*, dung, manure, excrement, farm, agri*, worm,		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	GB2183212A, (Williams, G. H.) 03 June 1987 (03-06-1987) *whole document*	1-19, 27, 28, 33 36,37,39, 42 40, 41, 43, 44
Y	US2004261205A1, (Berg, V. R.) 30 December 2004 (30-12-2004) *whole document*	40, 41, 43, 44
A	US4243137A, (Laurenz, F. R.) 06 January 1981 (06-01-1981) *whole document*	1, 40, 42, 43
A	US2028532A, (Trelolgen, W. C.) 21 January 1936 (21-01-1936) *whole document*	1, 40, 42, 43
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* "A" "E" "L" "O" "P"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance earlier application or patent but published on or after the international filing date 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) document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" "X" "Y" "&"
Date of the actual completion of the international search 26 March 2015 (26-03-2015)		Date of mailing of the international search report 17 April 2015 (17-04-2015)
Name and mailing address of the ISA/CA Canadian Intellectual Property Office Place du Portage I, C114 - 1st Floor, Box PCT 50 Victoria Street Gatineau, Quebec K1A 0C9 Facsimile No.: 001-819-953-2476		Authorized officer Shawn De Salvo (819) 934-4270

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CA2015/050039

Patent Document Cited in Search Report	Publication Date	Patent Family Member(s)	Publication Date
GB2183212A 03	June 1987 (03-06-1987)	GB8528893D0 GB2183212B	02 January 1986 (02-01-1986) 08 November 1989 (08-11-1989)
US2004261205A1 30	December 2004 (30-12-2004)	US2004261205A1 US6948450B2	30 December 2004 (30-12-2004) 27 September 2005 (27-09-2005)
US4243137A 06	January 1981 (06-01-1981)	None	
US2028532A 21	January 1936 (21-01-1936)	None	

フロントページの続き

(81)指定国 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, TZ, UA, UG, US

特許法第64条第2項第4号の規定により図面の一部または全部を不掲載とする。

(74)代理人 100185269

弁理士 小菅 一弘

(74)代理人 100202577

弁理士 林 浩

(72)発明者 コートマンシェ アラン

カナダ国 ケベック州 ジェイ0エイチ 2シー0 ルフェーブル デスマレー 228

(72)発明者 デスロシャー ヤン

カナダ国 ケベック州 ジェイ2ビー 4ジー9 ドラモンドビル ブールヴァール デ シュッ
テ 720

(72)発明者 コートマンシェ デニス

カナダ国 ケベック州 ジェイ0エイチ 1ズイー0 サン - テオドール - ダクトン ラン 6
577

(72)発明者 デマンシェ ノルマン

カナダ国 ケベック州 ジェイ2エー 3エー6 ドラモンドビル クロード 155

Fターム(参考) 2B101 AA02 CC02

3J049 AA08 BA07 BB06 CA10

3J062 AA60 AB02 AB11 AB13 AC07 BA16 CA02 CA03 CA07 CA33

CG19 CG83