

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6444652号
(P6444652)

(45) 発行日 平成30年12月26日 (2018.12.26)

(24) 登録日 平成30年12月7日 (2018.12.7)

(51) Int. Cl. F I
DO2H 1/00 (2006.01) DO2H 1/00

請求項の数 18 外国語出願 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2014-164473 (P2014-164473)	(73) 特許権者	598173007
(22) 出願日	平成26年8月12日 (2014.8.12)		アール・ジェイ・エス・コーポレーション
(65) 公開番号	特開2015-38262 (P2015-38262A)		RJS Corporation
(43) 公開日	平成27年2月26日 (2015.2.26)		アメリカ合衆国オハイオ州アクロン、マシ
審査請求日	平成29年8月7日 (2017.8.7)		ロン・ロード3400
(31) 優先権主張番号	61/866,695		3400 Massillon Road
(32) 優先日	平成25年8月16日 (2013.8.16)		, Akron, Ohio, Unit
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ed States of Americ
			a
		(74) 代理人	100091982
			弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100117787
			弁理士 勝沼 宏仁
		(74) 代理人	100107537
			弁理士 磯貝 克臣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クリール用糸通し器及びその使用方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のスプールを保持するクリールシステムと共に使用するための、クリール用糸通し器であって、

- 前記クリールによって支持されたガイドと、
- 前記ガイドによって保持された無限ループと、
- 前記無限ループに連結された駆動アセンブリと、
- 前記無限ループに保持された少なくとも1つのグリッパと、
- 前記無限ループに連結された復帰アセンブリと、
- 前記駆動アセンブリに接続されたコントローラと、
- 前記復帰アセンブリに関連付けられ、且つ、前記コントローラに接続された、近接セン

サと、
を備え、

各スプールは、糸状の材料を有しており、

前記少なくとも1つのグリッパは、前記糸状の材料を前記スプールの少なくとも1つから受容し、

前記駆動アセンブリは、前記少なくとも1つのグリッパと前記スプールから受容される前記糸状の材料とを、更なる処理のために、前記クリールシステムの排出端に移動し、前記復帰アセンブリは、更なる処理を許容するために、前記糸状の材料から前記少なくとも1つのグリッパを解放し、

前記近接センサは、前記少なくとも1つのグリッパの通過を検出して、前記コントローラに信号を送ることを特徴とするクリール用系通し器。

【請求項2】

前記少なくとも1つのグリッパは、カムプレートと、前記カムプレートに回動可能に装着されたカムと、前記カムから延在するハンドルと、を有し、前記系状の材料は、前記カムとワイヤレッジとの間に受容されており、前記復帰アセンブリは、前記系状の材料から前記カムを解放するために前記ハンドルを偏向させる傾斜路を有していることを特徴とする請求項1に記載のクリール用系通し器。

【請求項3】

前記少なくとも1つのグリッパは、前記カムプレートに保持された摩耗ガイドを更に有しており、前記摩耗ガイドは、前記ガイドに隣接して位置付けられていることを特徴とする請求項2に記載のクリール用系通し器。

【請求項4】

前記コントローラに接続された進行 (advancement) ボタンを更に備え、前記進行ボタンの起動が、前記駆動アセンブリをして前記少なくとも1つのグリッパを移動させることを特徴とする請求項1に記載のクリール用系通し器。

【請求項5】

前記近接センサによる前記少なくとも1つのグリッパの通過の検出は、前記コントローラをして前記駆動アセンブリを停止させることを特徴とする請求項4に記載のクリール用系通し器。

【請求項6】

前記駆動アセンブリは、前記コントローラに接続されたサーボモータを有しており、前記コントローラは、受容された系状の材料と共に前記少なくとも1つのグリッパを移動するために要求される引張力 (pull-off force) を監視することを特徴とする請求項1に記載のクリール用系通し器。

【請求項7】

クリールによって支持されたスプール上に保持された系状の材料をオーガナイザに移送する方法であって、系状の材料を有する複数のスプールをクリールに装着する工程と、前記スプールの少なくとも1つからの前記系状の材料を、取り付けチェーンにより保持された少なくとも1つのグリッパに固定する工程と、駆動アセンブリ及び復帰アセンブリを用いて、前記少なくとも1つのグリッパを保持する前記取り付けチェーンを移動する工程と、前記駆動アセンブリに接続されるコントローラに信号を送る近接センサを前記少なくとも1つのグリッパが通過したことを検出した際に、前記復帰アセンブリによって前記少なくとも1つのグリッパから前記系状の材料を解放する工程と、を備えたことを特徴とする方法。

【請求項8】

前記グリッパの複数を前記取り付けチェーン及び前記少なくとも1つの前記駆動アセンブリに関連付ける工程を更に備えたことを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記駆動アセンブリを用いて前記複数の前記グリッパを集団的に移動するステップと、

各前記グリッパから前記糸状の材料を連続的に解放する工程と、
前記オーガナイザ内に各糸状の材料をロードする工程と、
を更に備えたことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記駆動アセンブリに連結された前記取り付けチェーンに前記複数の前記グリッパを結合する工程を更に備え、

前記取り付けチェーン及び前記駆動アセンブリは、前記クリールによって保持されたスプールの列に関連付けられている
ことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記取り付けチェーンを予め定められた距離だけ前進させて、その後停止する工程を更に備えたことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記取り付けチェーンに結合された全ての前記グリッパがそれらの糸状の材料を解放するまで、前記取り付けチェーンを連続的に前進させる工程
を更に備えたことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

あらゆる数のスプールからオーガナイザへ糸状の材料を移送するための装置であって、
複数のスプールを保持するクリールであって、各スプールが糸状の材料を保持するクリールと、

前記クリールによって支持された少なくとも 1 つのガイドと、
前記少なくとも 1 つのガイドに関連づけられ、無限ループを移動させる、少なくとも 1 つの駆動アセンブリと、

前記無限ループによって保持された少なくとも 1 つのグリッパと、を備え、
前記少なくとも 1 つのグリッパは、
前記無限ループに接続された移動プレートであって、ワイヤレッジを与える移動プレートと、

前記移動プレートから実質的に垂直に延在するカムプレートと、
グリッパ面を有するカムであって、前記カムが回転可能に前記カムプレートに取り付けられ、前記カムが、前記少なくとも 1 つの糸状の材料が前記無限ループの移動の方向の方向に沿って引っ張られるように前記グリッパ面と前記ワイヤレッジとの間で前記少なくとも 1 つの糸状の材料を捕捉する、カムと、を有する、
装置。

【請求項 14】

前記カムは、開位置と閉位置との間で回転可能であり、前記グリッパ面と前記ワイヤレッジとの間で前記少なくとも 1 つの糸状の材料を保持し、

前記少なくとも 1 つのグリッパは、前記カムから延びるレバーアームに接続される一端を持つバネを更に有し、通常は前記レバーアームが前記閉位置に保持される請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

前記ワイヤレッジから上方に延在する少なくとも 1 つのリップを更に備え、前記少なくとも 1 つの糸状の材料は前記少なくとも 1 つのリップと前記カムプレートとの間に位置付け可能である請求項 13 に記載の装置。

【請求項 16】

前記レバーアームから離れる方向へ前記カムから延在する停止レバーと、
前記カムプレートから横方向に延在する停止ピンであって、前記カムの前記開位置への回転が前記停止レバーの前記停止ピンとの係合によって制限される停止ピンと、を更に備える請求項 14 に記載の装置。

【請求項 17】

前記無限ループに接続され、前記オーガナイザに隣り合う前記ガイドの端部の近位にお

10

20

30

40

50

いて位置付けられる復帰アセンブリと、

前記レバーアームの端部から横方向に延在するハンドルと、を更に備え、

前記カムを前記開位置に回転させて前記少なくとも1つの糸状の材料を解放するように前記少なくとも1つのグリッパが移動する際に、前記復帰アセンブリは前記ハンドルに係合する請求項14に記載の装置。

【請求項18】

前記カムプレートに保持される摩耗ガイドを更に備え、前記摩耗ガイドは、前記無限ループを摺動可能に受容する前記ガイドに隣り合って位置付けられる請求項17に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本出願は、2013年8月16日に出願されたアメリカ仮出願No. 61/866,695の優先権を主張し、当該仮出願は、参照によってここに取り込まれる。

【0002】

本発明は、全体としてクリールシステムに関する。より詳しくは、本発明は、あらゆる数のスプールから他の製造ステーションへの糸状の材料の移送を容易にするためにクリールシステムと共に使用するための、クリール用系通し器及びその使用方法に関する。より具体的には、本発明は、更なる使用または更なる製造工程のために、クリール上に装着されたスプールから当該クリールの排出端に保持されたオーガナイザへの糸状の材料の移送を自動化する、クリール用系通し器及びその使用方法に関する。

20

【背景技術】

【0003】

糸状の材料は、限定されないが、単一の及び多数の撚り糸における繊維、フラットバンド、または、長くてスプールに好都合に巻きつけられるように製造されたチューブ、を含む。それらの様々な糸状の材料は、天然繊維、合成繊維、ガラスまたは金属であり得る。糸状の材料は、ワイヤ、コードまたはコイル状の撚り糸とも呼ばれ得る。そのような材料は、可塑性または弾性のコンパウンド用の補強材として一般に利用され、または、織物産業、ホース産業またはタイヤ産業において、それら自身が一体物(integral items)に加工され得る。扱いやすい形態で利用可能な実質的な長さのコードを得るために、その上に糸状の材料が保管のために装着され、且つ、そこから当該糸状の材料がスプールの軸線周りの回転によって当該スプールから繰り出され得る、というスプールを採用することが、一般に知られている。その適用に関わらず、スプールからそれが使用される位置で、または、その位置の付近で、糸状の材料を引き出すことが、通例である。そのような解放を容易にするために、スプールは、スピンドル、または、繊維が引き出されるに従ってスプールが回転することを許容する解放装置(let-off device)に、慣習的に装着されている。

30

【0004】

処理の間に、互いに組み合わせられた材料、他の材料と組み合わせられた材料、または、互いに及び他の材料と組み合わせられた材料、の複数の糸状の撚り糸の組み合わせを含む、様々なタイプの製造プロセスがある。材料の複数のそのような撚り糸を連続的または断続的な製造作業の間に連結することが必要である場合、実質的な長さの撚り糸を連続的に繰り出す能力を与えるために、当該撚り糸が巻きつけられていることが、しばしば便宜である。撚り糸を保管及び繰り出すためのスプールの採用のそのような一例は、スプールに保管され且つ当該スプールから分配される複数のスチールコードを同時に採用することが一般的であるゴム産業に含まれる。スプールは、一般にクリールと呼ばれる配列で、通常は装着される。クリールは、様々な詳細において異なるが、それらは、スピンドルを有する実質的に鉛直な骨組であって、そこから一方向または両方向に突出し得るスピンドルを有する骨組に装着されたスピンドルの配列から、一般に構成されている。スプールは、典型的には、約10インチの直径及び1フィートの長手寸法を有しているが、いくつかの例では他の寸法も採用され得る。スプールは、内部にクリールのスピンドルを受容し、ス

40

50

プールのフランジの範囲内に繰り返し巻きつけられたスチールコードまたは他の糸状の材料を外部に保持する、中空のコアを有している。クリールは、一般に、スピンドル6つ分の高さ及びスピンドル多数分の長さ、または、いくつかの例ではスピンドル5つ分の高さ及びスピンドル多数分の長さ、を好都合に有し得る配置で、骨組から突出した矩形の配置でスピンドルを配列する。このタイプの配置は、10インチ程度であり得るプールの直径の結果として、及び、撚り糸の操り出し及び引っ張りに必要な制御を及ぼすためのスピンドル間の必要な間隔の結果として、スピンドル間の必要な間隔を考慮して、地表のすぐ上から、地表から約6フィート隔てたところまで、スピンドルを位置付ける。スチールコードのために採用されるプールは、当該プールが比較的軽量の金属材料であるため、フランジの径方向の外側先端に近接するスチールコードを有するその容量が満載のプールが、40ポンドから100ポンド程度の重さであり得るような構造である。

10

【0005】

従来のクリールシステムを使用して製造運転をセットアップするために、技術者はすべてのプールを適切なスピンドルに装着することになる。次に、各プール上に保持されている糸状の材料は、張力コントローラに通され、その後手作業でクリールの端部へ、そして糸状の材料のオーガナイザへ、引っ張られる。使用者は、次の製造プロセスが所望に完遂されることを保証するために、糸状の材料がオーガナイザの正しい位置に送られることを保証しなければならない。このプロセスは、クリールに装着された全てのプールについて繰り返される。糸状の材料が完全にオーガナイザにロードされた後、それらは続いて、更なる処理のために光沢機(calender)または同様の機械に送られる。

20

【0006】

現在の機械及び使用方法は、多数の理由から問題がある。主要な問題は、プールからオーガナイザへの材料の手作業での移動である。これは、特にクリールに多数のプールが保持されている場合において時間を要する操作である、ということを当業者は認めるであろう。この時間を要する操作のゆえに、製造業者は2つのクリールシステムを並べて保持することが通例である。従って、一方のクリールが完全にセットアップされて稼働している時、他方のクリールは、光沢機または他の類似の製造ステーションの連続的な稼働を維持するために装着され糸通しされている。いずれにせよ、プールから糸状の材料を引き出すという現在の手作業による方法は、ワイヤとも呼ばれるスチールコードが、プールからオーガナイザに移送される間に時に誤配置されたり纏れたりする点においても、問題である。幾つかのプールからオーガナイザに糸状の材料を移送するために、櫛状の装置が使用されることが知られている。しかしながら、いずれの時点においてもわずか数本のワイヤのみしか同時に移動され得ない。この方法もまた、ワイヤが絡まり得る点で、または、オペレータが糸状の材料を櫛内で誤配置してしまい、後に糸状の材料がオーガナイザ内で誤配置されるという結果になり得るといふ点で、なお問題である。糸状の材料の引張力がかなり大きくなり得て、それが床に最も近い列に保持されているプールから、及び、大抵の例において通常6フィートの高さにある最も上の列に保持されているプールに、コードを引くことが困難になるという結果をもたらすといふことが、更に認められるであろう。

30

【0007】

現在のクリールシステムの弱点に鑑みて、自動化されたクリール用糸通し器のための技術において糸状の材料の編成(organization)過程を簡易化するというニーズがあり、当該過程において、より迅速であり、糸状の材料により少ない纏れを提供し、安全性を提供し、及び、クリールシステムの全体的な稼働を改善する、ということが望まれている。実際、自動化されたクリールシステムのための技術において、労働力を削減し、困難で退屈な操作を排除することのニーズがある。

40

【発明の概要】**【0008】**

前述の観点から、クリール用糸通し器及び使用方法を提供することが、本発明の第1の側面である。

50

【0009】

本発明の他の側面は、複数のスプール保持するクリールシステムと共に使用するための、クリール用系通し器であって、各スプールは糸状の材料を有しており、前記クリールによって支持されたガイドと、前記ガイドによって保持された無限ループと、前記無限ループに連結された駆動アセンブリと、前記無限ループに保持された少なくとも1つのグリッパと、を備え、前記少なくとも1つのグリッパは、前記糸状の材料を少なくとも1つの前記スプールから受容しており、前記駆動アセンブリは、前記少なくとも1つのグリッパと前記スプールからの前記受容された糸状の材料とを、更なる処理のために前記クリールシステムの排出端に移動することを特徴とするクリール用系通し器を提供することである。

【0010】

本発明の更に他の側面は、クリールによって支持されたスプール上に保持された糸状の材料をオーガナイザに移送する方法であって、糸状の材料を有する複数のスプールをクリールに装着する工程と、前記スプールの少なくとも1つからの前記糸状の材料を少なくとも1つのグリッパに固定する工程と、駆動アセンブリを用いて前記少なくとも1つのグリッパを移動する工程と、前記少なくとも1つのグリッパから前記糸状の材料を解放する工程と、を備えたことを特徴とする方法である。

【図面の簡単な説明】

【0011】

本発明のこれらの及び他の特徴及び利点は、以下の説明、添付の特許請求の範囲及び付属の図面を考慮して、より良く理解されるであろう。

【図1】本発明のコンセプトに従ったクリールシステムの斜視図である。

【図2A】本発明のコンセプトに従ったクリールシステムの、特に後部における部分斜視図である。

【図2B】本発明のコンセプトに従ったクリールシステムの部分斜視図であり、当該システムの排出端を示している。

【図3】本発明のコンセプトに従ったクリールシステムの詳細を示す図であり、クリール上に装着され完全に充填されたスプールを示している。

【図4A】本発明のコンセプトに従ったクリールシステムと共に利用されるクリール用系通し器の一端の斜視図である。

【図4B】本発明のコンセプトに従ったクリールシステムと共に利用されるクリール用系通し器の他端の斜視図である。

【図5A】本発明のコンセプトに従ったクリール用系通し器の一部の下部斜視図を示している。

【図5B】本発明のコンセプトに従ったクリール用系通し器の一部の上部斜視図を示している。

【図6】本発明のコンセプトに従ったクリール用系通し器において利用されるチェーンガイドの断面図である。

【図7】本発明のコンセプトに従ったクリール用系通し器において利用される取り付けチェーンの平面図である。

【図8】本発明のコンセプトに従ったクリール用系通し器と共に利用されるモータ駆動アセンブリの斜視図である。

【図9】本発明のコンセプトに従ったクリール用系通し器と共に利用される復帰スプロケットアセンブリの斜視図である。

【図10】復帰スプロケットアセンブリの断面図である。

【図11A】本発明のコンセプトに従ったクリール用系通し器において利用される取り付けチェーンに組み付けられるワイヤカムグリッパの部分的な分解斜視図である。

【図11B】本発明のコンセプトに従ったクリール用系通し器において利用される取り付けチェーンに組み付けられるワイヤカムグリッパの部分斜視図である。

【図12A】本発明のコンセプトに従ったワイヤカムグリッパの正面斜視図であり、開位置で示されている。

10

20

30

40

50

【図12B】本発明のコンセプトに従ったワイヤカムグリッパの背面斜視図であり、開位置で示されている。

【図13A】本発明のコンセプトに従ったワイヤカムグリッパの平面図である。

【図13B】本発明のコンセプトに従ったワイヤカムグリッパの平面図であり、図13Aとは異なる作動位置で示されている。

【図14】本発明のコンセプトに従った復帰スプロケットアセンブリ及びそこに関連付けられたワイヤカムグリッパの断面図である。

【図15】本発明のコンセプトに従ったクリールシステムの作動構成の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

今、全ての図面を参照すると、全体として数字20によってクリールシステムが示されていることが確認できる。クリールシステム20は、相互に連結された水平部材及び鉛直部材から作製されたフレーム22を有しており、アセンブリ全体が工場の床Fに固定されている。フレーム22は、別の態様でも構成され得る。一実施の形態では、フレーム22は、複数のスプール24を有しており、当該スプールは、一様の水準または列で保持されている。水準の数及び当該水準で保持されるスピンドルの数は、所望の最終製品の構成に依存する。各水準の排出端に関連付けられているものは、全体として数字28によって示されるオーガナイザであり得る。オーガナイザの更に下流は、光沢機30または他の処理装置であり得る。

【0013】

図2A、図2B及び図3において最も良く見られるように、各スプール24は、糸状の材料32を保持しており、当該糸状の材料32は、直径が0.250インチに及び得て、且つ、限定されないが、スチールコード、高分子材料、布、非絶縁ワイヤ、撚り糸、ワイヤまたはその均等物であり得る。いずれにせよ、糸状の材料32は、スプール24の周りに巻きつけられて当該スプール24上に保持されている。図2A及び図2Bは、糸状の材料で部分的にのみ充填されたスプールを示している一方、図3は、糸状の材料で完全に充填されたスプールを示している。関連付けられた張力コントローラ38を有するスピンドル36は、クリール20上に装着された各スプール24に関連付けられている。各スピンドル36は、フレーム22を構成するいずれもの部材から実質的に垂直に延在している。当業者は、スプールがスピンドルに摺動可能に受容されており、且つ、スピンドル上で回転可能であるということを、認めるであろう。張力コントローラが提供される場合、当該張力コントローラは、クリールシステムの稼働の間、均一の張力を維持し、典型的なコントローラは、アメリカ特許No. 3, 899, 143及びアメリカ特許No. 8, 500, 056において開示されており、双方の特許は、参照によってここに取り込まれる。各張力コントローラは、糸状の材料32を支持するガイドローラ40を有し得る。フレーム22はまた、スピンドルと略同じ方向に延在する複数の支持ローラ42も提供し得て、当該支持ローラは、糸状の材料が他のスプール内に弛むこと、及び、それに纏れることを防止する。従って、大多数の実施の形態では、支持ローラ42は、およそ5つのスプール毎に各列に沿って提供され得る。当然ながら、あらゆる数の支持ローラが採用され得る。

【0014】

クリール用糸通し器50は、複数の装着ブラケット52によってフレーム22に固定されている。装着ブラケット52は、フレーム22に変形を要求することなく、フレーム22の水平部材及び鉛直部材への取り付けを許容するべく構成されている。装着ブラケット52は、少なくとも1つの実質的に垂直に延在する支持アーム54を有しており、当該支持アーム54は、スピンドルのそれぞれの列の間の空間内に、及び、スピンドルの最も上の列の上部の空間に、延在しており、または、いくつかの実施の形態では、スピンドルの最も下の列の下部の空間に延在している。支持アーム54の各列は、チェーンガイド56を保持している。特に、支持アームの下側がチェーンガイド56を保持しており、当該チェーンガイド56には、スピンドルの列の全長に沿って、ある数の嵌合部が設けられている。大多数の実施の形態では、1つのクリール用糸通し器50がスピンドルの各列に保持されており

10

20

30

40

50

、当該クリール用糸通し器は、スプールの各列の上縁部の近位において整列されて位置付けられている、ということを当業者は認めるであろう。いくつかの実施の形態では、クリール用糸通し器50は、所望の場合にはスプールの列の下に位置付けられ得る。そのような実施の形態では、コントローラのワイヤの引き出しは、スプールに関して上部ではなく底部においてである。結果的に、クリール用糸通し器は反対にされ、関連付けられたグリッパとも呼ばれるグリッピング装置 後述される は、クリール用糸通し器の背面の下縁部ではなく前面の上縁部に設けられることになる。

【0015】

図2A、図2B、図3、図4A、図4B、図5A及び図5Bにおいて最も良く見られるように、各クリール用糸通し器50は、チェーンガイド56の一端に保持され得るモータ駆動アセンブリ60を有している。モータ駆動アセンブリ60は、ブラケット及びアームアセンブリ62によって支持されており、各列用のモータ駆動アセンブリは、典型的にはクリールの後方で保持されている。換言すると、クリールの後方は、当該クリールの、オーガナイザ28及び更なる製造ステーションに最も近い排出端の反対側であると考えられている。モータ駆動アセンブリ60から離れた、チェーンガイドの反対側の端部において、クリール用糸通し器50は、他のブラケット及びアームアセンブリ62によって支持された復帰スプロケットアセンブリ64を有している。各ブラケット及びアームアセンブリ62は、フレーム22を構成するいずれの部材からも延在し得る。

【0016】

取り付けチェーン66が、モータ駆動アセンブリ60と復帰スプロケットアセンブリ64との間に保持されている。ここで使用される取り付けチェーン66は、モータ駆動アセンブリ60によって駆動され、且つ、復帰スプロケットアセンブリ64によって復帰される、連続的な無限ループまたは無限ケーブルである。取り付けチェーン66は、全体として数字70によって示される少なくとも1つのワイヤカムグリッパを保持している。大多数の実施の形態では、取り付けチェーン66は、クリール上のある列に保持されているスプールの数に対応する複数のグリッパ70を保持している。更に、グリッパは、ある列に保持されているスピンドルの中心間の間隔に近似した態様で間隔が置かれ得る。コントローラ74(図2Aに最も良く見られる)は、大多数の実施の形態では、クリールの後方に保持されており、各モータ駆動アセンブリ及び他の構成要素に送信される運転指示を生成及び提供する一方、クリールシステム20及び/またはクリール用糸通し器50に搭載された他のセンサ及び機能からの入力も受信して、それらの運転を容易にするようになっている。クリール用糸通し器50及びクリールシステム20の運転を実行するために、コントローラ74が必要なハードウェア、ソフトウェア及びメモリを搭載しているということを、当業者は認めるであろう。

【0017】

一般に、クリール用糸通し器50は、以下の態様で作動する。技術者またはオペレータが、糸状のワイヤのスプールを各スピンドル上に装着する。ひとたびスプールがスピンドル上に装着されると、必要な場合には各スピンドルに関連付けられた特定の張力コントローラに従って、糸状の材料が糸通しされる。次に、糸状のワイヤは、スピンドルに関連付けられたグリッパ70内に挿入され、且つ、当該グリッパ70によって固定される。この過程またはその変形は、各スプール及びクリールの各列について繰り返される。ひとたびこの搭載プロセスが完遂されると、グリッパ及び固定された糸状の材料は、自動的にクリールの排出端に送られる。クリール用糸通し器の各構成要素の特定の詳細は以下に述べられる。

【0018】

図4A、図4B、図5A、図5B及び図6において最も良く見られるように、チェーンガイド56は、典型的には押出アルミニウムから構成される本体80を有する。他の材料も利用され得るものの、強度及び軽さの点からアルミニウムの使用が理想的であると考えられている。本体80は、適切な締結具またはその均等物によって各支持アーム54の下側に固定された上面82を備えている。上面82は、関連付けられた支持アーム54への

10

20

30

40

50

接続のための締結具（不図示）を受容し得る少なくとも1つのチャンネル83を有し得る。本体80の内部且つ上面82の下部において、引き手側部86と戻り手側部90が継続している（延在している）。引き手側部86は、スピンドル36の先端に最も近い本体80の縁部に沿っている一方、戻り手側部90は、フレーム22に最も近い本体80の縁部に沿っている。各手86、90は、取り付けチェーン66の保持された摺動可能な動きを許容するチェーンチャンネル94を提供している。各チェーンチャンネル94はチェーンを受容するためのチェーンキャビティ98を有しており、当該キャビティ98は、取り付けチェーンの少なくとも上部を摺動可能に支持する、内部で向かい合うレッジ（棚部）100によって形成されている。当業者は、低い摩擦係数、優れた耐腐食性及び優れた耐摩耗性を備えたチェーンキャビティ98を形成するためにチェーンチャンネル94が超高分子量ポリエチレン（UHMWPE）を含み得る、ということを確認するであろう。当然ながら、他の実施の形態は、類似の特性を有する他の材料をチャンネルのために使用し得る。いくつかの実施の形態では、チェーン66の摺動可能な動きを容易にするために、キャビティ98の内部に潤滑油が保持され得る。

【0019】

取り付けチェーン66は、ループとも呼ばれ得るが、スプールの支持している列の長さに応じた適切な長さで供給される。いずれにせよ、図7において最も良く見られるように、チェーンは、対向する両端を有する複数のピン102から作られるかなり標準的な構造であり、当該複数のピンの両端は、回動可能なリンク104によって互いに連結されている。このように、チェーン66は、モータ駆動アセンブリと復帰スプロケットアセンブリとの間に取り付けられたリンク104の動きを許容する柔軟性を有する無限ループである。取り付けチェーン66は、それらのそれぞれのリンクの片側を貫通して延在する少なくとも1対の延長ピン108を含み得て、当該1対の延長ピンは、対応するカムグリッパ70に関連付けられている。これらの延長ピン108の対は、スピンドル及び関連付けられた装着されたスプールの間隔によって必要とされる間隔に従ってグループ化され且つ間隔を置かれ得る。

【0020】

今、図8を参照すると、モータ駆動アセンブリ60は、クリールの後端に保持されており、隣接するブラケット及びアセンブリ62並びに/またはフレーム22に固定され得る装着プレート120を有している。装着プレート120は、コントローラ74に接続されて当該コントローラ74によって作動されるサーボモータ124を支持している。図1及び図2Aに見られるように、コントローラ74は、モータ駆動アセンブリのかなり近位で保持されており、コントローラは、フレームに装着された棚または箱の中に保持されている。いずれにせよ、サーボモータ124は、歯車減速機128に連結されており、当該歯車減速機は、今度は駆動シャフト132を回転させる。駆動シャフト132は、装着プレート120を貫通して延在しており、取り付けチェーン66の複数のピン102間の隙間に噛み合う駆動スプロケット136を保持している。従って、サーボモータ124による駆動スプロケット136の回転は、駆動アセンブリから復帰スプロケットアセンブリ64に向かうチェーンの移動に帰結する。駆動スプロケット136は、チェーンが駆動スプロケットから移動して引き手側部86の内部、及び、特に引き手側部によって設けられているチェーンキャビティ98、に受容されるように整列されている。同様の態様で、チェーン66は、戻り手側部90において、及び、駆動スプロケット136の正反対の側に同じく整列されているチェーンキャビティ98内に、支持及び復帰される。

【0021】

前述の通り、復帰スプロケットアセンブリ64は、モータ駆動アセンブリ60に対向するチェーンガイド56の端部に保持されている。スプロケットアセンブリ64は、駆動アセンブリと同様の態様で隣接するブラケット及びアームアセンブリ62並びに/またはフレーム22によって支持され得る。

【0022】

図9及び図10に最も良く見られるように、スプロケットアセンブリ64は、基礎プレ

10

20

30

40

50

ート140を含んでいる。基礎プレート140は、基礎フランジ144を有しており、当該基礎フランジ144は、そこを貫通して延在するネジ切りされたフランジ孔148を有している。軸受アセンブリ152が、基礎プレート140に支持されており、且つ、そこを貫通して延在するシャフト154を保持しており、チェーンプロケット156が、シャフト154によって支持されて当該シャフト154と共に回転可能となっている。チェーンプロケット156は、駆動プロケット136と同様の態様で、取り付けチェーン66を受容していると共に、リンク104間の開口に噛み合っている。

【0023】

張力プレート160は、基礎プレート140に隣接しており、且つ、当該基礎プレート140に支持接触(bearing contact)している。更に、張力プレート160は、ブラケット及びアームアセンブリ62及び/またはフレーム22に固定されている。張力プレート160は、軸受アセンブリ152がそこを貫通して延在することを許容するべく軸受開口164を有している。張力プレートはまた、チェーンガイドの長さに実質的に平行な方向に延在し得るある数のスロット168も有している。張力フランジ172は、基礎フランジ144が基礎プレート140から延在するのと同じ方向に、プレート160から実質的に垂直に延在し得る。張力フランジ172は、そこを貫通して延在する、フランジ孔148と整列されたネジ切りされないフランジ孔176を有し得る。ある数のワッシャを有し得る複数の固定ネジ182が、スロット168を貫通して延在しており、基礎プレート140に保持された対応する開口に受容されている。固定ネジ182は、基礎プレート140に隣接する張力プレート160を保持している。チェーンの張力締結具186は、典型的にはネジの形態であり、フランジ孔176を貫通してフランジ孔148の内部に延在している。当業者は、組み付けられていない状態におけるチェーンの一端が、チェーンキャピティ98を通過して送られ、その後、駆動プロケット上に組み付けられ、その後、チェーンプロケット156の周囲に巻かれる、ということを確認するであろう。チェーンの当該一端は、その後、無限ループを形成するように連結される。ひとたびチェーンが設置されれば、固定ネジ182は、張力プレート160を基礎プレート140に固定するような態様で、スロット168を通過して方向づけられて、対応する締結穴に受容される。張力プレートの台板への固定に先立ち、チェーンの張力締結具186は、位置的に調整されて、モータ駆動アセンブリ60と復帰プロケットアセンブリ64との間の取り付けチェーンに、適切な張力を提供するようになっている。これは、引き手側部86から戻り手側部90にチェーンが移動する時に、グリッパの反復可能な且つ正確な動きを許容するために行われる。

【0024】

復帰プロケットアセンブリ64に関連付けられているものは、後述されるような、カムグリッパ70に係合されたカム入口斜面190である。チェーンガイドの引き手側部の近位においてカム入口斜面190に関連付けられているものは、コントローラ74に送信され、及び、当該コントローラ74によって受信される、センサ出力204を生成する近接センサ200であり得る。本実施の形態では、近接センサは、各グリッパ70の存在及び通過を感知する誘導センサである。当然ながら、カムグリッパの存在及び/または通過を検出するために、他のタイプのセンサも使用され得る。

【0025】

今、図11A、図11B、図12A、図12B、図13A及び図13Bを参照すると、ワイヤカムグリッパ70が更に詳細に示されている。各グリッパ70は、そこを貫通して延在する一対の穴212を有する移動プレート210を有しており、当該一対の穴212は、取り付けチェーン66の対応する延長ピン108を受容している(図11A及び図11B参照)。移動プレート210から実質的に垂直に延在しているものは、その片側に摩擦ガイド220が配置されたカムプレート216である。カムグリッパ70がチェーンに組み付けられ、当該チェーンがチェーンキャピティ98に受容される時に、摩擦ガイド220は、本体80の外側に隣接し、且つ、当接し得る(図6において最も良く見られる)。このようにして、摩擦ガイド220は、カムグリッパ70とチェーンガイド56との間

10

20

30

40

50

の必要な間隔及び向きを維持する一方で、引っ張られる糸状の材料に関連した移動プレート210の所望の向きを維持する。

【0026】

カム224は、カムプレート216に回動可能に固定され得る。移動プレート210は、当該移動プレートの片側上で摩耗ガイド220の反対側にワイヤレッジを保持している。いくつかの実施の形態では、上方に延在する少なくとも1つのガイドリップ232が、ワイヤレッジ228から延在しており、カム224とワイヤレッジ228との間に受容される糸状の材料の保持を容易にするようになっている。カム224は、ワイヤレッジ228に面する、湾曲した、うねった、または、鋸歯状の、グリップ表面236を含み得る。回動式の締結具240が、カム224を貫通して延在しており、且つ、カム224の保持された及び回動可能な動きを許容するためにカムプレート216に取り付けられている。回動式の締結具240は、カム224の回動点(pivot point)または回動可能な中心として、及び、グリップ表面236に関する中心として、機能する。後に更に論じられるように、レッジ228が基準点として機能して、カムが回転するに従って回動点からグリップ表面までの距離が変化する。換言すると、回動点とグリップ表面との間の距離は、カムの角度の向きに応じて変化する。カム224から伸びているものは、レバーアーム244である。停止レバー248が、カム224からレバーアーム244の反対方向に延在している。レバーアーム244から実質的に垂直に延在しているものは、ハンドル252である。バネ260は、レバーアーム244から延在しているピン261に接続された一端、及び、ワイヤレッジ228から延在しているピン262に接続された他端、を備えている。停止ピン264はまた、停止レバー248の当該停止ピン264との当接によってカム224の完全な回動が防止されるような態様で、カムプレート216から実質的に垂直に延在し得る。いくつかの実施の形態では、印266が、カムグリッパ70の上に、及び、特に移動プレート210及び/またはカムプレート216の上に、設けられ得る。目印266の使用は、グリッパ内への糸状のワイヤの装着を容易にし得て、且つ、グリッパ70とスプールの列の特定の位置との関連付け、及び/または、グリッパ70とある列における特定のスプールの関連付け、をも容易にし得る。

【0027】

図13Aにおいて最も良く見られるように、カムグリッパ70は、うねったグリップ表面236とワイヤレッジ228との間に規定された隙間の間に糸状の材料の進入を許容するための開位置で示されている。大多数の実施の形態では、技術者は、バネ力を克服して角度位置 度または角度位置 度の近位でレバーアーム保持するために、レバーアーム244を手動で移動させることになる。一実施の形態における角度位置 度は、約45°である。他の実施の形態では、角度位置 度は、30°から60°の範囲内であり得る。本実施の形態では、角度 度は、回動式の締結具240の回動点に対するピンの位置付けによって制御される。いくつかの実施の形態では、糸状の材料は、グリップ表面とワイヤレッジとの間に軸方向に挿入されており、他の実施の形態では、糸状の材料は、横方向に挿入され得る。技術者は、ハンドル252を解放し得て、グリップ表面236が糸状の材料に係合してそれをワイヤレッジ228に対して保持するために糸状の材料を固定するべく、カム224がバネ260のバネ力によって反時計回りの態様で回転することを許容するようになっている。バネ、うねったグリップ表面及び回動式の締結具は、糸状の材料を保持するために十分な力を提供し、且つ、それ(糸状の材料)がチェーンガイド56に沿って動く時に、糸状の材料のグリッパ70内での捕捉を維持するために十分な引張力を提供する、ということを実業者は認めるであろう。図14に示されている安全上及び操作上の特徴として、カムグリッパの復帰スプロケットアセンブリ内への移動は、カムグリッパから糸状の材料を解放するために当該カムグリッパが自動的に開位置に移動することに帰結するであろう。特に、カムグリッパ70のハンドル252は、カム入口斜面190によって係合されており、ハンドルを時計回りに動かしてカムを開位置に移動するようになっている。この動きは、それ(糸状の材料)が、クリールの端部のオーガナイザで保持されるために、及び、且つ、カムグリッパがスプロケットアセンブリの周りの糸状の材料を取ること、及

び、他の糸状の材料または復帰スプロケットアセンブリ64と纏れること、を妨げるために、糸状の材料の解放を許容するようになっている。糸状の材料の自動化された解放は、技術者に手でハンドル252を動かすことを要求する代わりとして、採用され得る。可能な場合、カムグリッパは、近接センサ200によるその後のグリッパの検出の後に、コントローラ74によって停止され得る。グリッパ70から糸状の材料を解放するために、ハンドル252の回転は、パネ力及びグリッパ力を克服するのに十分でなければならない。

【0028】

図2B及び図15に見られるように、進行ボタン270が、クリールの排出端のスプールの各列の付近に保持され得て、クリール用糸通し器50に関連付けられ得る。進行ボタン270の起動が、チェーン及び関連づけられたカムグリッパ70の移動に帰結するという対応するモータ駆動アセンブリを始動させるために、当該進行ボタン270は、コントローラ74に接続されている。ユーザの好みに応じて、及び、コントローラ74内に設定された通りに、進行ボタン270の起動は、指定の逐次の間隔のカムグリッパの予め定められた移動量に帰結し、当該ボタンの一度の起動が、オーガナイザに向けてカムグリッパを移動させる。他の実施の形態では、進行ボタン270の起動は、チェーンの速度調整された移動を開始させ得る。いずれの配置でも、技術者は、カムグリッパから糸状の材料を解放及び除去するために、及び、オペレータが次の糸状の材料を次のインラインのカムグリッパから取り上げることを許容するのに十分な時間でそれをオーガナイザ内へ挿入するために、ハンドルを時計回りに動かし得る。停止ボタン274が、進行ボタンの付近に設けられ得て、停止ボタンの起動は、全てのモータアセンブリの回転の停止、そして、カムグリッパの移動の停止に、帰結する。一実施の形態では、コントローラ74及び進行ボタンは、一度の起動が、全てのモータアセンブリまたは予め定められたモータアセンブリがそれらの関連付けられたグリッパを連続的にまたは予め定められた距離だけ移動することを引き起こすこととなるようにプログラムされ得る。他の実施の形態では、コントローラ74及び停止ボタン274は、複数の停止ボタンのいずれかの起動が、全てのモータアセンブリを停止するようにプログラムされ得る。他の実施の形態は、コントローラが、全てのモータコントローラを停止する全停止ボタンに関連付けられ得て、及び/または、コントローラに接続されて、全てのカムグリッパを、例えば対応するスプール付近の位置のごく近位のような、予め定められた位置に移動させる、ホームボタン280を備え得る。適切な場合、近接センサ200は、カムグリッパの通過を検出し得て、及び、自動的にコントローラのサーボモータの作動及びチェーンの移動の停止をもたらす。

【0029】

今、図15を参照すると、概略図が、クリール用糸通し器50の選択された構成要素の作動的な関連を示している。そこで見られるように、コントローラ74は、クリールシステムの列のそれぞれにおいて、駆動モータ60によって受信される信号を生成する。当業者は、駆動モータがモータを作動するのに要求される力についてのフードバックを提供し得るということを確認するであろう。例えば、各サーボモータ124は、コントローラ74によって検出される引張力を生成し得る。引張力の値は監視され得て、超過の値は、糸状の材料の纏れまたはクリール用糸通し器に関連付けられる他の問題を示し得る。引張力の値についての閾値が超過された場合、その後コントローラが自動化されたシャットダウンのルーチンを始動させ得る。更に、引張力の値は、後の品質制御の分析のために保存され得る。コントローラ74はまた、それぞれの復帰スプロケットアセンブリ64に関連付けられた近接センサ200からの入力を、受信する。コントローラは、クリールシステムに設けられたそれぞれの列のための進行ボタンからの入力も、受信し得る。従って、列1用の進行ボタンの起動は、コントローラ74に送信され、当該コントローラ74は、列1に関連付けられたモータ駆動アセンブリの移動を開始することになる。所望の場合、進行ボタン270は、取り付けチェーン及び関連付けられたワイヤカムグリッパを前述のように低速で移動するために、モータ駆動アセンブリの連続的な低速運動を開始し得る。別の実施の形態では、進行ボタンの起動は、チェーン66を予め定められた量だけ移動し得て、

10

20

30

40

50

その後、停止し得る。つまり、近接センサ 200 によってカムグリッパ 70 の通過が検出された時、当該カムグリッパの移動は、コントローラ 74 によって停止され得る。技術者は、その後、糸状の材料を取り上げてオーガナイザ 28 内にロードすることになる。いくつかの実施の形態では、進行ボタンの起動は、各列におけるグリッパを移動するために使用され得る。

【0030】

前述の説明に基づき、クリール用糸通し器の作動は、容易に明らかである。カムグリッパ 70 は、予め定められた位置に移動されて、各グリッパが対応するスプールに関連付けられるようになっている。糸状の材料のオーガナイザ内への適切な編成を保証するために、各グリッパの印 266 が、各グリッパを対応するスプールに整列させる際に使用される。次に、技術者は、必要な場合には適切な張力コントローラ 38 を通じて、ワイヤをスプールから、停止ピン 264 とワイヤレッジ 228 との間の隙間の間のカムグリッパ 70 内に軸方向に、装着する。選択的に、技術者は、ハンドルを持ち上げて横からカムグリッパ内にワイヤを挿入し得る。いずれの方法も、ハンドルは、その後、グリッパ表面 236 とワイヤレッジ 228 との間の糸状の材料を完全に把持するように反時計回りに移動される。装着の操作は、その後、列に沿ったスプールの全てについて完遂され、または、クリール全体における全ての列について完遂され得る。次に、オペレータは、選択された 1 または複数の列について進行ボタン 270 を起動し、まず、オーガナイザに最も近接した糸状の材料を当該オーガナイザに送るために、コントローラがグリッパの移動を開始する。従って、スプールからの各糸状の材料は、必要な距離だけ進められることになる。技術者は、その後グリッパから手動でまたは自動で糸状の材料が解放された後で、当該糸状の材料を取り、その後、各糸状の材料をオーガナイザ内の適切な位置にロードする。これは、所望の場合、各列について繰り返され、つまり、全ての列の全てのグリッパが、各逐次停止 (incremental stop) の後にオーガナイザ内に、逐次、ロードされ得る。第 1 のワイヤがオーガナイザ内にロードされた後で、前述のいずれのシナリオにおいても、技術者は、その後グリッパを逐次、または、単一の列について、連続的に前進させ、その後、次のカムグリッパから次のワイヤを取り、それをオーガナイザ内におけるその適切な位置にロードする。カムグリッパの逐次のまたは連続的な移動は、全ての糸状の材料がオーガナイザ内にロードされるまで継続する。技術者はその後、通常の様式で装着し処理するために、オーガナイザから光沢機またはその他の製造装置に糸状の材料を移動することになる。ひとたび光沢機またはその他の処理装置が始動すると、その後、糸状の材料は、よく知られた態様でオーガナイザを通じてスプールから引き出される。光沢機の運転の前に、カムグリッパの移動は不可能であり得て、糸状の材料の移動または操作を妨げない。

【0031】

本発明の利点は、容易に明らかである。クリール用糸通し器は、スプールからオーガナイザへの人手による各ワイヤの移動の必要性を排除する自動化システムを備えている。これは、糸状の材料の明白な編成を維持し、且つ、それらのオーガナイザ内へのロードを容易にする。これは、作動のセットアップの時間の相当量を節約し、且つ、製造装置によって保持されるべき第 2 のクリールの必要性を除去し得ると信じられている。換言すると、処理が自動化されており、クリールが迅速に装着され得て、このため、他のクリールが光沢機に材料を供給している間に手動でオーガナイザに糸通しをするオペレータを有することの必要性を除去すると信じられている。本発明の更なる利点は、サーボモータが各クリール用糸通し器によって利用される引張力を維持及び監視することを許容する。このようにして、引張力のあらゆる相当な変化は、検出され、及び、あらゆる繯れまたは作動上の困難性についての調査を許容する。

【0032】

このようにして、前述の構造及びその使用方法によって、本発明の目的が充足されるということが確認される。一方で、特許法に従って、最善の実施の形態及び好ましい実施の形態のみが、詳細に示され及び説明されており、本発明は、それに、または、それによって、限定されないということが理解される。従って、本発明の真の範囲及び幅の評価に当

10

20

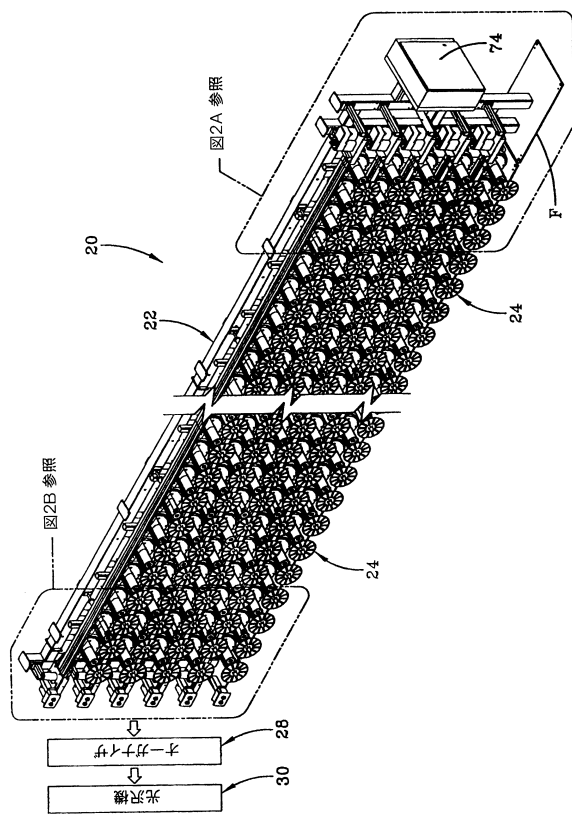
30

40

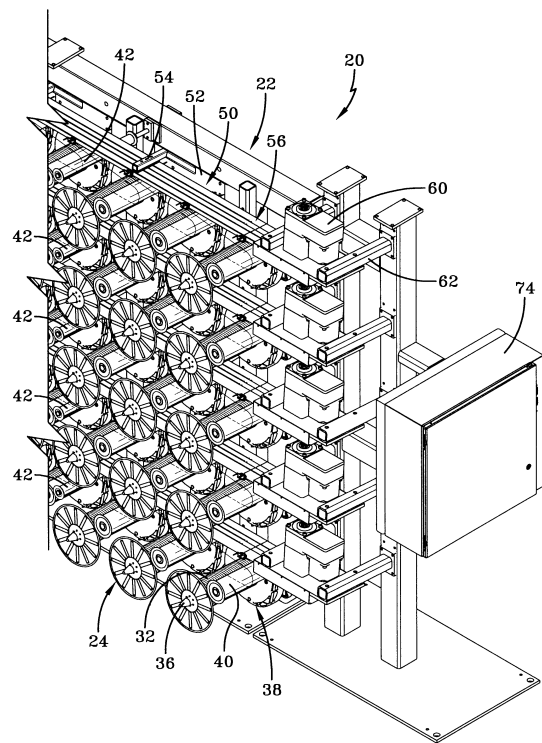
50

たり、後続の特許請求の範囲が参照されるべきである。

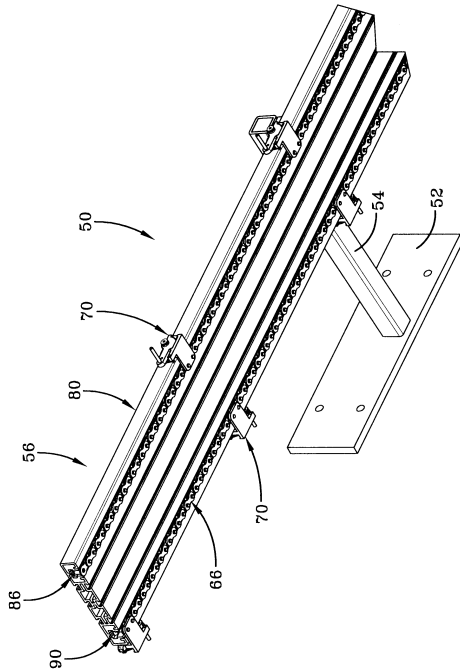
【図1】



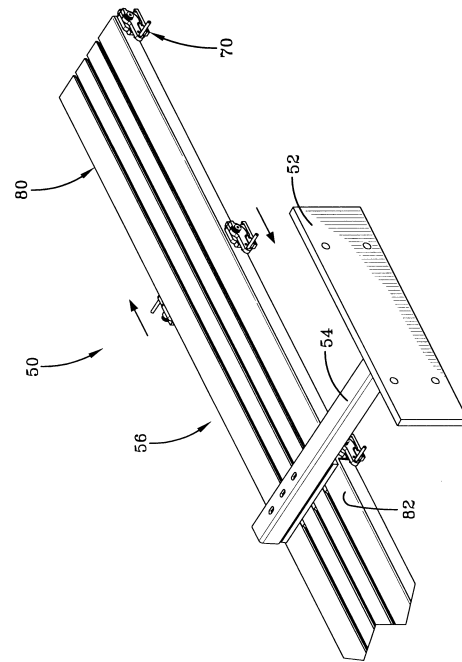
【図2A】



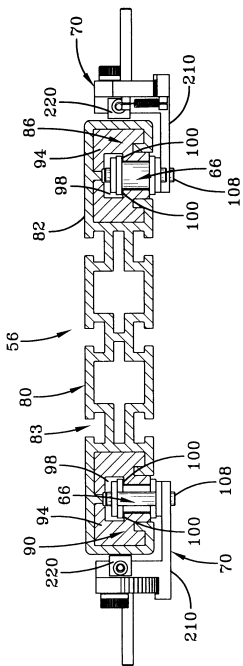
【 図 5 A 】



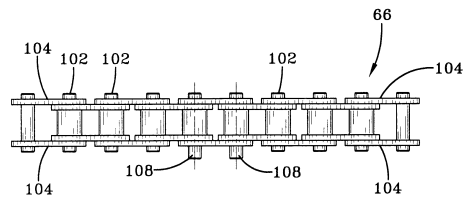
【 図 5 B 】



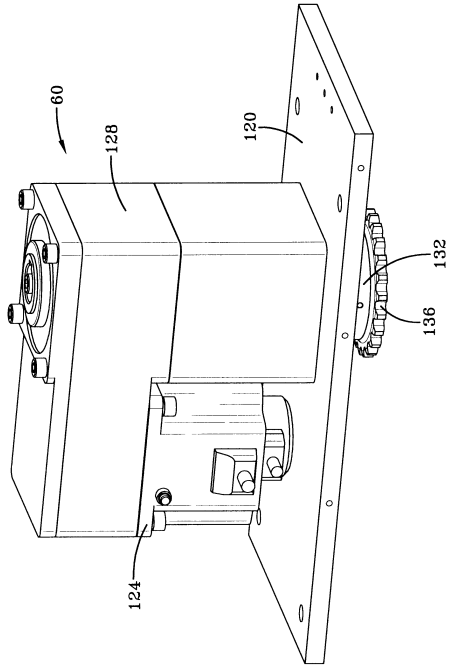
【 図 6 】



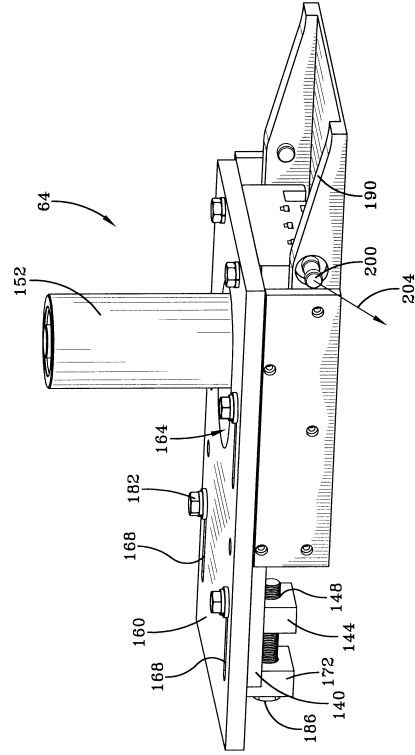
【 図 7 】



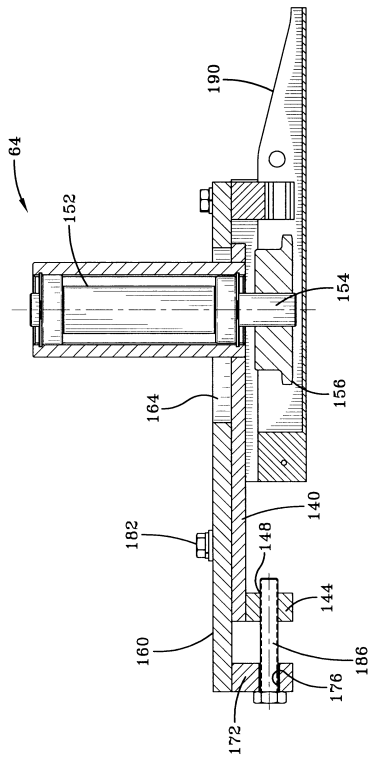
【 8 】



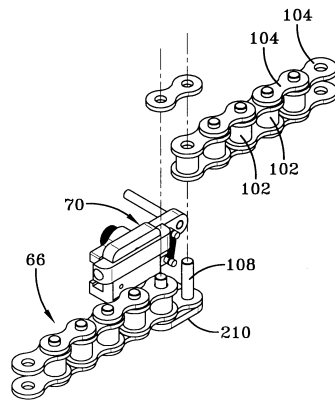
【 9 】



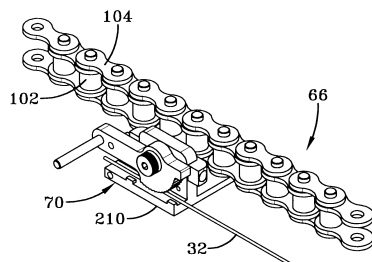
【 10 】



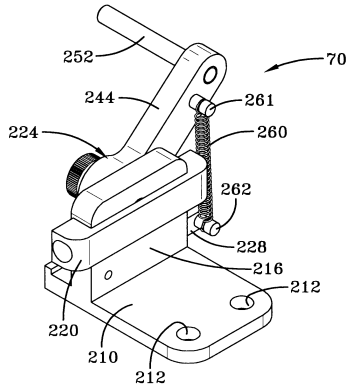
【 11 A 】



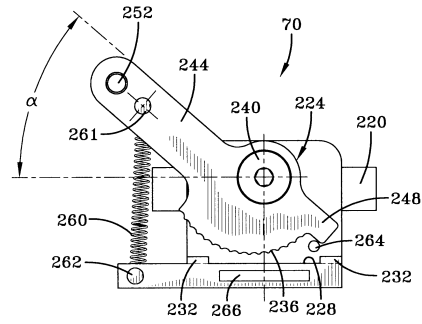
【 11 B 】



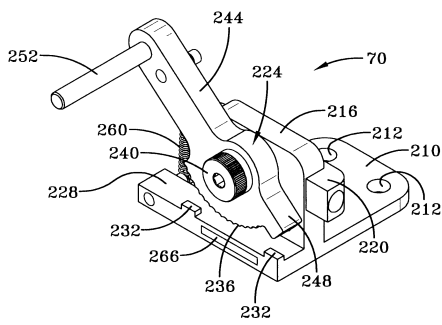
【図12A】



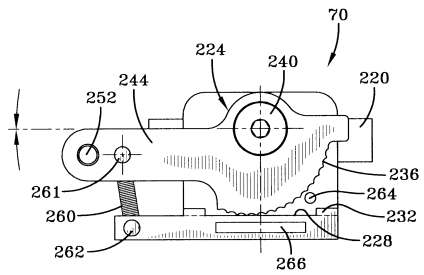
【図13A】



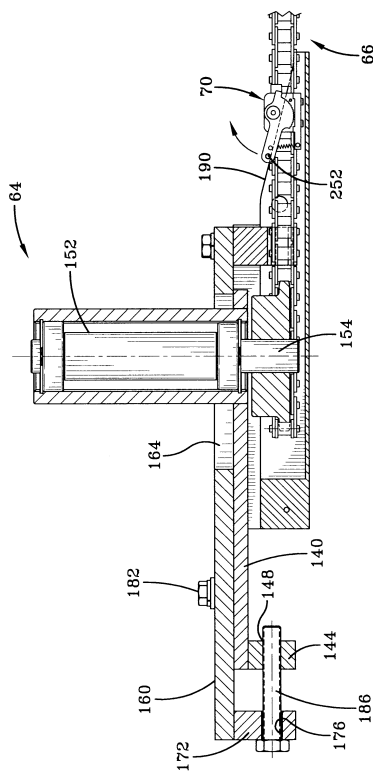
【図12B】



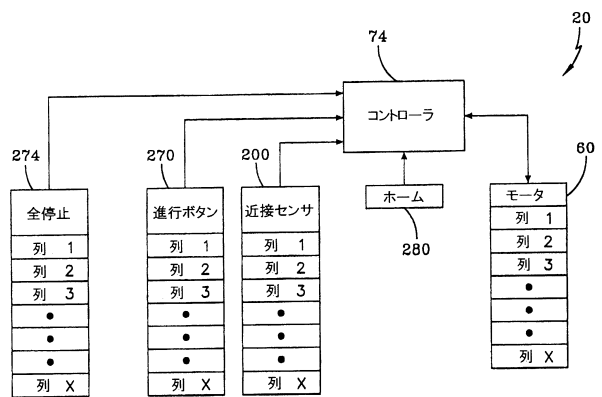
【図13B】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 アーノルド、ジー・スレザック

アメリカ合衆国オハイオ州、フェアローン、トーリー、パインズ、ドライブ、3586

審査官 高 辻 将人

(56)参考文献 特開平05-263326(JP,A)

特開昭63-211347(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D02H 1/00-13/38