

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5367699号  
(P5367699)

(45) 発行日 平成25年12月11日 (2013.12.11)

(24) 登録日 平成25年9月20日 (2013.9.20)

(51) Int.Cl.	F I
<b>B 6 5 G 47/28 (2006.01)</b>	B 6 5 G 47/28 E
<b>B 6 5 G 47/31 (2006.01)</b>	B 6 5 G 47/31 E
<b>B 6 5 G 47/88 (2006.01)</b>	B 6 5 G 47/88 Z
<b>B 6 5 G 19/02 (2006.01)</b>	B 6 5 G 19/02 B

請求項の数 12 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-508506 (P2010-508506)	(73) 特許権者	508181663
(86) (22) 出願日	平成20年5月9日 (2008.5.9)		レイトラム, エル, エル, シー,
(65) 公表番号	特表2010-527315 (P2010-527315A)		アメリカ合衆国 ルイジアナ州 7012
(43) 公表日	平成22年8月12日 (2010.8.12)		3, ハラハン, レイトラムレーン 200
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/063138		, リーガルデパートメント
(87) 国際公開番号	W02008/144245	(74) 代理人	100096024
(87) 国際公開日	平成20年11月27日 (2008.11.27)		弁理士 柏原 三枝子
審査請求日	平成23年4月11日 (2011.4.11)	(74) 代理人	100125520
(31) 優先権主張番号	11/749,582		弁理士 高橋 剛一
(32) 優先日	平成19年5月16日 (2007.5.16)	(74) 代理人	100155310
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 柴田 雅仁
		(72) 発明者	フォーニー, マシュー エル,
			アメリカ合衆国 メリーランド州 207
			23, ローレル, テレサレーン 8714

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被搬送オブジェクトの間隔制御装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

オブジェクト・コンベヤの搬送面上において前記オブジェクト・コンベヤによって搬送されるオブジェクトの間隔を制御するための装置であって、

前記オブジェクト・コンベヤに隣接するコンベヤベルトであって、前記オブジェクト・コンベヤの搬送面に対して垂直な外面を有するコンベヤベルトと、

退避状態から伸張状態に作動させることができるフライトとを備え、当該フライトが、前記伸張状態において、前記コンベヤベルトの外面から前記オブジェクト・コンベヤを横切って伸張するとともに、当該フライトが前記オブジェクトの進行を制限してそれらオブジェクトの相対的な間隔を制御する構成とされ、

退避したフライトが、本来なら伸張することとなる空間を占有する直ぐ隣のオブジェクトと接触したときに、伸張しないように、相対的に小さな力で前記フライトが作動することを特徴とする装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の装置において、

前記フライトが、前記退避状態において、前記コンベヤベルトに対してほぼ平行となり、前記伸張状態において、前記コンベヤベルトに対してほぼ垂直となることを特徴とする装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の装置において、

10

20

前記コンベヤベルトが、その外面が鉛直面内に入るように鉛直方向に向けられていることを特徴とする装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の装置において、

前記コンベヤベルトが、前記オブジェクト・コンベヤの外側縁に隣接する位置に配置されていることを特徴とする装置。

【請求項 5】

請求項 2 に記載の装置において、

前記フライトが前記オブジェクト・コンベヤと隣接する位置に配置されたときに前記フライトを作動させるように構成された作動機構をさらに備えることを特徴とする装置。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載の装置において、

前記作動機構が、作動中に前記フライトが接触するプレート部材を備えることを特徴とする装置。

【請求項 7】

請求項 2 に記載の装置において、

前記フライトを前記退避状態に少なくとも維持する退避機構をさらに備えることを特徴とする装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の装置において、

前記退避機構が、前記フライトを退避させることも行うことを特徴とする装置。

20

【請求項 9】

請求項 8 に記載の装置において、

前記退避機構が、前記フライトを前記退避状態に押し込めるレールを備えることを特徴とする装置。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の装置において、

前記フライトが、当該フライトを作動させるのに使用されるカム面と、前記オブジェクトの進行を制限するのに使用される止め部材とを備えることを特徴とする装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の装置において、

前記カム面が、作動機構の接触面と相互作用する曲面を備え、前記止め部材が、前記オブジェクトと相互作用するほぼ平坦な作動面を備えることを特徴とする装置。

30

【請求項 12】

オブジェクト・コンベヤ上に与えられるオブジェクトの間隔を制御するための方法であって、前記オブジェクト・コンベヤが、その搬送面上において第 1 線速度で前記オブジェクトを運ぶものである方法において、

前記第 1 線速度よりも遅い第 2 線速度で、前記オブジェクト・コンベヤに隣接するベルトを作動させるステップを備え、前記ベルトが、前記オブジェクト・コンベヤの搬送面に対して垂直な外面と、前記オブジェクトの進行を制限するように構成された複数のフライトとを有し、

40

前記方法がさらに、

個々のフライトが前記オブジェクト・コンベヤと平行に配置されたときに、それらフライトが前記ベルトの外面に対してほぼ平行となる退避状態から、前記ベルトの外面に対してほぼ垂直となる伸張状態に移行するように、それらフライトを伸張させるステップと、

伸張されたフライトによって、前記オブジェクト・コンベヤにより搬送される個々のオブジェクトの進行を制限するステップと、

退避したフライトが本来なら伸張することとなる空間を占有する直ぐ隣のオブジェクトに接触する、退避したフライトを伸張させないようにするステップと、

前記伸張されたフライトを、オブジェクトの進行の制限に使用された後に、退避させる

50

ステップとを備えることを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、発明の名称を“Systems And Methods For Providing An Improved Timing Conveyor”とする2006年12月14日に出願された同時係属中の米国特許出願第11/610,737号の一部継続出願であり、この米国特許出願第11/610,737号は、発明の名称を“Systems and Methods for Providing An Improved Timing Conveyor”とする2005年8月15日に出願された米国特許出願第11/203,711号の一部継続出願であり、両出願は、参照により本明細書に完全に援用されるものである。

10

【背景技術】

【0002】

多くの場合、コンベヤベルトの進行方向に沿って予め決定された間隔を有するように被搬送オブジェクトを配置することが望ましい。上記間隔によって、複数の搬送レーンから単一レーンへのオブジェクトの合流などの後処理プロセスが可能となる。

【0003】

被搬送オブジェクトの間隔を制御するための様々なシステムが知られている。そのようなシステムの幾つかは、センサと、このセンサによって検出された情報に応答して制御される選択的に作動可能な止め具(stop)とを使用する。しかしながら、それらシステムは比較的複雑であり、オブジェクトの搬送速度を大幅に制限する可能性がある。

20

【0004】

その他の知られたシステムは、センサで制御されない止め具を使用する。センサ制御されるシステムより複雑ではないが、それらシステムの止め具は、少なくとも断続的に、被搬送オブジェクトに損傷を与える可能性が高い。例えば、被搬送オブジェクトは、部分的に伸張された止め具と衝突したときや、搬送路に既に存在するオブジェクトに対して止め具が無理矢理に開けられたときに、破裂または変形する可能性がある。

【図面の簡単な説明】

【0005】

30

開示される装置および方法は、以下の図面を参照することにより、より良く理解することができる。図面中の構成要素は必ずしも同じ縮尺で描かれてはいない。

【0006】

【図1】図1は、被搬送オブジェクトの間隔を制御するシステムの第1実施形態の概略斜視図である。

【図2】図2は、図1に示すオブジェクト間隔制御装置の一実施形態の平面図である。

【図3】図3は、図2の装置のフライトの動作を示す詳細図である。

【図4】図4は、図2の装置の概略平面図であり、被搬送オブジェクトの間隔の制御における装置の使用を示している。

【図5】図5は、被搬送オブジェクトの存在下で、図2の装置のフライトの制限された動作を示す詳細図である。

40

【図6】図6は、オブジェクト間隔制御装置を実装する搬送システムの概略平面図である。

【図7】図7は、被搬送オブジェクトの間隔を制御するシステムの第2実施形態の概略側面図である。

【図8】図8は、図7のシステムの概略端面図である。

【0007】

[ 詳細な説明 ]

以下に、コンベヤにより移送されるオブジェクトの間隔を制御するフライト(flights)を用いた装置および方法を記載する。少なくとも幾つかの実施形態において、フライト

50

は、ベルトからポップアップする（飛び出す）ように設計されており、それらは、オブジェクト間隔を制御するのに必要なときに取り付けられるものである。そのような場合、フライトは、ベルトの平面に対してほぼ平行となる退避状態から、ベルトの平面に対してほぼ垂直となる伸張状態へと移行することができる。フライトが常に伸張状態にあるわけではないので、被搬送オブジェクトがフライトに衝突する可能性は減少する。少なくとも幾つかの実施形態において、フライトは、“低トルク”フライトであり、それは、それらフライトが相対的に小さい力で開き、そのため、フライトが本来なら開く空間内にオブジェクトが占有するときにフライトが開くことはなく、それにより、被搬送オブジェクトに損傷を与える可能性をさらに低減することを意味している。

#### 【0008】

以下に、装置および方法の様々な実施形態を開示する。特定の実施形態が提示されるが、それら実施形態は、開示の装置および方法の単なる実施例であり、その他の実施形態も可能であることに留意されたい。そのような実施形態のすべては、本開示の範囲内に入ることが意図されている。

#### 【0009】

図面において、同様の符号は対応する構成要素を特定しており、その図面を参照すると、図1は、搬送される様々なオブジェクトの間隔を制御するのに使用できるオブジェクト間隔形成システム10の一実施形態を概略的に示している。図1に示すように、システム10は、矢印14により示されるベルトの進行方向にオブジェクトOを移送および支持する、水平方向に向けられたコンベヤベルト12を備える。コンベヤベルト12の具体的構成は比較的重要ではない。しかしながら、コンベヤベルト12の表面の材料は、オブジェクトOがコンベヤベルト表面の上を滑って、互いの間隔を相対的に調整できるように、選択するのが望ましい。ある実施形態において、コンベヤベルト12は、連続的なゴム製のコンベヤベルトまたはその同等物を備える。他の実施形態において、ベルト12は、複数のプラスチックおよび/または金属の部分またはリンクを有し、それらが互いに連結されて連続ベルトを形成するチェーン型のベルトを備える。

#### 【0010】

図1にさらに示すように、システム10は、コンベヤベルト12の外側縁18に隣接して配置される1またはそれ以上のガイドレール16を備えることができる。そのようなレール16を設けた場合、当該レール16は、オブジェクトOの横方向の位置を保持するとともに、コンベヤベルト12からオブジェクトOが倒れるのを防止する。コンベヤベルト12の一方の縁に沿ってのみガイドレール16を設けるものとして示したが、必要な場合には、同様のガイドレールをベルトの他方に沿って設けることも可能である。しかしながら、システム10のその他の細部構造を遮ることを避けるために、そのような追加的なガイドレールは図1には示されていない。

#### 【0011】

また、コンベヤベルト12の縁18に隣接する位置には、オブジェクト間隔制御装置20も配置されている。オブジェクト間隔制御装置20は、通常は、コンベヤベルト12によって搬送されるオブジェクトOの間隔を制御する働きをする。そのような間隔制御は、複数のコンベヤラインの1つのコンベヤラインへの合流など、様々な用途のタイミングの観点から非常に重要であることから、オブジェクト間隔制御装置20はタイミング装置とみなすこともできる。

#### 【0012】

図1の実施形態において、間隔制御装置20は、鉛直方向に向けられたコンベヤベルト22を作動する、鉛直方向に向けられたコンベヤを備える。この開示の記載において、“鉛直方向に向けられた”という表現は、コンベヤがコンベヤベルト12のように水平方向を向く場合にオブジェクトを搬送するのに本来使用されることとなるコンベヤベルト22の表面が、鉛直であることを意味している。より具体的には、コンベヤベルト22の外表面が実質的に鉛直平面内に位置するといえる。その鉛直の方向付けのため、図1において符号20により特定されるコンベヤは、この点から言うと、コンベヤベルト12に対して一

10

20

30

40

50

般に直交し、そのため、コンベヤベルト 22 の表面が、コンベヤベルト 12 の表面から約 90 度変位されている。

【0013】

図 1 をさらに参照すると、コンベヤベルト 22 は駆動されるとともに、少なくとも部分的に、スプロケット 24 によって支持される。図示のように、スプロケット 24 は、矢印 26, 28 によって示される方向にコンベヤベルト 22 を駆動し、その結果、オブジェクト O に隣接するコンベヤベルトの一部が、コンベヤベルト 12 と同じ方向、すなわちオブジェクトと同じ方向に移動する。しかしながら、少なくとも幾つかの実施形態において、コンベヤベルト 22 は、コンベヤベルト 12 よりも遅い線速度で作動されて、それにより間隔制御機能を可能としている。

10

【0014】

図 1 にさらに示すように、コンベヤベルト 22 は、オブジェクト O の進行を制限してそれらの相対的な間隔を制御する“止め具”として働く複数のフライト 30 を備える。少なくとも幾つかの実施形態において、フライト 30 はポップアップ形式のフライトであり、これは、それらフライトがコンベヤベルト 22 の面と実質的に平行または同一平面に位置する退避位置から、コンベヤベルト 22 の面と実質的に垂直に位置する伸張位置まで移行できることを意味している。図 1 に示されるフライト 30 の各々は、伸張状態にある。このため、ベルトコンベヤ 12 に隣接して配置されるフライト 30 の各々が、ベルト進行方向 14 に対して垂直なコンベヤベルト 12 の幅方向に横切って伸びている。図 1 に示すように、フライト 30 は、コンベヤベルト 12 の全幅を横切って延びる必要はない。その代わりに、フライト 30 は、例えばベルト 12 の幅の約半分など、幅の一部のみを横切って延びるものであってもよい。図 1 に示す実施形態において、フライト 30 は、支持レール 16 の間においてコンベヤベルト 12 を横切って延びる。より詳細には、フライト 30 は、レールを含む任意の潜在的な障害物を避けるように向けられ、構成されている。

20

【0015】

以下に詳述するように、コンベヤ 20 は、コンベヤベルト 12 によって運ばれるオブジェクト O の間隔を制御する働きをする。特に、コンベヤベルト 12 の長手方向に沿って不規則な間隔を有するオブジェクトは、フライト 30 により“止められる”ことが可能であり、それらフライトは、コンベヤベルトの速度よりも遅い速度、すなわちオブジェクトの速度よりも遅い速度で進行する。各オブジェクト O はフライト 30 で途切れることとなるため、各オブジェクトは、フライトの相対的な間隔と等しい相対的な間隔を有するようにコンベヤベルト 12 上に配置される。

30

【0016】

図 2 は、図 1 の間隔制御装置 20 の可能性のある構成を反映した間隔制御装置 32 を示している。図 2 に示すように、装置 32 はコンベヤベルト 34 を備える。この実施形態において、コンベヤベルト 34 は、チェーン式のコンベヤベルトであり、これは、複数の部分またはリンク 36 からなり、それらが互いに結合されて連続的なベルトを形成するようになっている。コンベヤベルト 34 はスプロケット 38 (図 2 にはスプロケットが 1 つのみ示される) によって駆動される。コンベヤベルト 34 の長手方向に沿って予め設定された位置、例えば予め設定されたリンク 36 内に、ポップアップフライト 40 が設けられている。図 2 に示すように、ポップアップフライト 40 は、装置 32 の背面 42 に沿う退避状態と、間隔が制御されることとなるオブジェクトを運ぶコンベヤベルトを向く装置の前面 44 に沿う伸張状態とに向けられる。背面 42 と前面 44 との間の装置 32 内には、フライト作動機構 46 が配置され、当該機構が、フライト 40 を作動させて、それらを退避状態から伸張状態に移行させるために使用される。図 2 の実施形態において、作動機構 46 は、装置 32 の前面 44 にフライト 40 が接近したときにフライト 40 が接触する接触面を与えるプレート部材を備える。フライト作動の順序は、装置 32 の前面 44 の左端に位置するフライト 40 により、図 2 に示されている。図示のように、フライト 40 は最初は退避状態から始まる。そして、フライト 40 が作動機構 46 との接触を持つと、フライトと作動機構との間の摩擦力により、矢印 48 によって示される方向に、フライトが回動

40

50

する。フライト４０は、フライトが伸張状態に配置されるまで回動を続け、伸張状態において、フライトの作動面が、コンベヤベルト３４の外周およびオブジェクトの進行方向に対してほぼ垂直となる。特に、フライト４０および／またはコンベヤベルト３４は、フライトの更なる回動を制限するように構成されている。このため、少なくとも幾つかの実施形態においては、フライト４０を、その作動面が垂直な向きを越えて配置される位置まで回動させることはできない。

#### 【００１７】

図３は、フライト４０の構成例を示すとともに、フライトの動作を示している。図３に示すように、フライト４０は、本体５０を備えるようにしてもよく、当該本体は、略矩形の断面を有するとともに、開口部５２を備え、当該開口部がフライトの幅方向に延び、フライトの回動軸を規定している。開口部５２は、フライト４０をコンベヤベルト３４、例えば、コンベヤベルトの１またはそれ以上のリンク３６に取り付けるために使用される１またはそれ以上のシャフトまたはロッド（図示省略）を受け入れるように構成されている。本体５０の第１端部５４は、作動機構４６と相互作用するように構成されたカム面５６を備える。ある実施形態において、カム面５６は、一定の曲率半径を有する曲面である。他の実施形態において、カム面５６は、変化する曲率半径を有する曲面である。さらに別の実施形態において、カム面５６は、１またはそれ以上の平坦面を備えることができる。本体５０は、第２端部５８をさらに備え、そこからほぼ平面的な止め部材６０が延びている。止め部材６０は、典型的には、フライト４０が使用されてオブジェクトの進行を制限するときにオブジェクトを途切れさせるほぼ平坦な作動面６２を備える。図３に示すように、止め部材６０は、ある角度、例えば約４５度の角度で、本体５０から延びるものであってもよい。

#### 【００１８】

ある実施形態において、フライト４０は、単一の材料から一体に作られている。他の実施形態において、フライト４０は、例えば本体５０と止め部材６０のように、別個のパーツを備え、それらが互いに結合されて一体的な構成要素を形成するものとなっている。何れの場合にも、カム面５６の材料は、フライト４０が相対的に小さな力で（矢印６４の方向に）回転するように、比較的低摩擦な材料となっている。開示目的のために、用語“相対的に小さな力”とは、フライトが本来なら開くこととなる空間にオブジェクトが存在しないときだけフライト４０を開くのに十分な力を意味する。よって、フライトは、すぐ隣のオブジェクトに遭遇するときに開くことはなく、それによりオブジェクトの損傷を回避することができる。かかる結果は、作動機構４６の接触面６６に比較的底摩擦の材料を選択することによっても促進することができる。ある実施形態において、カム面５６と接触面６６との間の摩擦力は、フライト４０を退避状態に維持する摩擦および／または重力を乗り越えるのに必要なだけの大きさである。一例として、カム面５６と接触面６６の一方または両方は、金属またはプラスチック材料を備える。ある実施形態において、カム面５６と接触面６６の一方または両方は、ＵＨＭＷ、アセタール、Ｄｅｌｒｉｎ（登録商標）樹脂またはその他の滑らかなプラスチックを備えることができる。

#### 【００１９】

図３にさらに示すように、作動機構４６は、フライト４０と作動機構との間の緩やかな接触を容易にする遷移領域６８を備える。作動機構４６がプレート部材を備える実施形態において、遷移領域６８は、プレート部材の丸みを帯びた部分または角の付いた部分を備えることができる。

#### 【００２０】

図２に戻ると、作動機構４６は、フライト４０と作動機構との間に軽い接触のみが行われて、相対的に小さな力でフライトがさらに確実に作動できるように、装置３２内に配置および／または設置されている。図２に示すように、装置３２は、作動機構４６がフライト４０によって伝達される力の下で“付勢（give）”することを可能にする１またはそれ以上のバネ７０を含むことができる。他の実施形態において、バネは設けられていないが、作動機構４６自体が、フライト４０によって伝達される力の下で付勢を可能にするバネ

のような性質を備える。例えば、作動機構 46 がプレート部材を備える実施形態において、プレート部材は、フライト 40 を受け入れるために内側に曲がるように、比較的薄くして、例えば金属またはプラスチックのような柔軟材料で構成することができる。

#### 【0021】

図 2 にさらに示すように、間隔制御装置 32 は、フライト退避機構 72 をさらに備えることができる。図 2 の実施形態において、退避機構 72 は、レールを備えることができ、当該レールが、装置 32 の少なくとも一部に付随するとともに、内面 74 を有し、当該内面が、フライト 40 を退避状態に押し戻してフライトが伸張状態に移行するのを防止するようになっている。退避機構 72 により、フライト 40 は、それらが装置 32 の前面 44 に達するまで退避状態のまま維持され、その結果、接近して来るオブジェクトが部分的に伸張するフライトに衝突するという状況を避けることができる。図 2 に示すように、退避機構 72 は、かかる衝突を確実に回避するように、装置 32 の上流側の端部に配置することができる。

10

#### 【0022】

オブジェクトの存在に関係なくフライトが伸張する状況は、回避することができる。図 4 および 5 は、その原理を示している。図 4 から始めると、相対的に速く動くコンベヤベルト 74 により支持されたオブジェクト O の進行を制限するために、間隔制御装置 32 のフライト 40 が作動されることが分かる。そのようにオブジェクト O の進行を制限することによって、フライト 40 が互いに離して配置されるのと同じ距離、オブジェクトは互いに離して配置される。しかしながら、フライト 40 の作動は、オブジェクト O がフライトと直ぐに隣接するときには、起こらない。その機能は、図 4 の最も左のオブジェクト O により示されている。この図に示すように、直ぐ隣のフライト 76 は、オブジェクト O の存在により完全に開かない。図 5 は、フライト 76 と隣接オブジェクト O との間の相互作用の詳細図であるが、この図に示すように、フライトは作動機構 46 と接触しているかどうかに関わらず開かないことに留意されたい。その代わりに、フライト 76 のカム面 56 は、少なくとも一部の理由として、カム面と接触面の少なくとも一方に比較的低摩擦の材料が使用されることにより、作動機構 46 の接触面 66 に沿って単に摺動する。作動機構を装置 32 内に取り付けのために使用される構成要素または作動機構 46 内に組み込まれる任意の“付勢”によって、フライトの開放防止をさらに促進することができる。オブジェクト O の存在下でフライト 76 が開放しないため、オブジェクトは損傷を受けない。再び図 4 を参照すると、オブジェクトがフライトよりも大きい速度で進行するため、オブジェクト O は結局、フライト 76 を通り越すこととなる。オブジェクト O が通り過ぎると、フライト 76 は伸張状態に開いて、ベルト 74 により運ばれる次のオブジェクトの進行を制限する準備が整うこととなる。

20

30

#### 【0023】

図 6 は、上述した種類の間隔制御装置についての適用例を示している。より詳細には、図 6 は、2 本のコンベヤライン 82, 84 を単一のコンベヤライン 86 に集約または統合するコンベヤシステム 80 を示している。このようなマージ処理において、各ライン 82, 84 のオブジェクトは、先ず、進行方向に沿って予め設定された距離分、間隔を空けて配置されるとともに、互いに相対的にずらして配置される。以下に、システム 80 によって運ばれるオブジェクトのフローを、上流（左）から下流（右）へと記載することとする。

40

#### 【0024】

オブジェクト（正方形によって示される）は、先ず、コンベヤベルト 88 および 90 によってそれぞれライン 82, 84 に沿って移送され、その後、移行領域 95 において、それぞれコンベヤベルト 92 および 94 上に徐々に移行される。コンベヤベルト 92, 94 は、コンベヤベルト 88, 90 よりも非常に速い速度で進行する。一例として、コンベヤベルト 92, 94 は、コンベヤベルト 88, 90 の 2.5 倍の速さで進行する。

#### 【0025】

移行領域 95 を離れると、オブジェクトは、間隔制御領域 97 に進入し、そこには、2

50

つの間隔制御装置 96 および 98 が設けられ、それぞれがオブジェクトの各ライン 82 , 84 用とされている。装置 96 , 98 は、上述したように、オブジェクトの進行を制限して、それらの相対的な間隔を制御する。特に、装置 96 , 98 のフライトは、互いに相対的にずらして配置され、その結果、各ライン 82 , 84 のオブジェクトが同様に、互いに相対的にずらして配置されることとなる。オブジェクトが間隔を空けてずらして配置されると、各ライン 82 , 84 からのオブジェクトが、オブジェクトを中央に移すガイドレール 99 の使用により、ライン 86 内に合流される。

#### 【0026】

図 7 および 8 は、搬送されたオブジェクトの間隔を制御するためのシステム 100 の第 2 実施形態を示している。このシステム 100 は、図 2 および 4 に示されるシステム 10 と幾つかの点で類似している。例えば、システム 100 は、間隔が制御されることとなるオブジェクト O を搬送するコンベヤベルト 102 と、オブジェクト間隔制御装置 32 とデザインおよび機能において類似するオブジェクト間隔制御装置 104 とを備える。すなわち、装置 104 は、退避状態から伸張状態に移行可能な複数のフライト 108 を支持する独自のコンベヤベルト 106 を備える。さらに、装置 104 は、フライトを伸張するのが望ましくなるまで、退避状態でフライト 108 を少なくとも維持する退避機構 110 を備える。しかしながら、このシステム 100 において、装置 104 は、水平方向に向けられるとともに、コンベヤベルト 102 の上方に配置され、それにより、フライト 108 が下方に延びてオブジェクト O の上端部と相互作用してその進行を制限するようになっている。

#### 【0027】

少なくとも幾つかの実施形態において、フライト 108 は、重力によって少なくとも部分的に作動される。すなわち、フライト 108 は、退避機構 110 を通過すると、自由に下方に反転して、それらがコンベヤベルト 106 およびコンベヤベルト 102 の双方と実質的に垂直となる位置に至る。かかる場合、フライト 108 を開く力は、フライトの質量に比例し、相対的に軽量のフライトの場合、その力が相対的に弱くなる。そのため、オブジェクト O が、未だ完全に伸張していないフライト 108 の直ぐ下に配置されるとき、フライトは、オブジェクトとの接触を持つ地点を越えて伸張することではなく、オブジェクトに損傷を与えるのに十分な程度の力をオブジェクト上に及ぼすことはない。しかしながら、オブジェクト O がフライト 108 を通過すると、フライトは自由に降下して伸張状態となる。

#### 【0028】

図 7 に示すように、重力がフライト 108 を確実に開くには十分に大きくない場合において、装置 104 は任意には、フライト作動機構 112 を含むようにしてもよい。



【図 1】

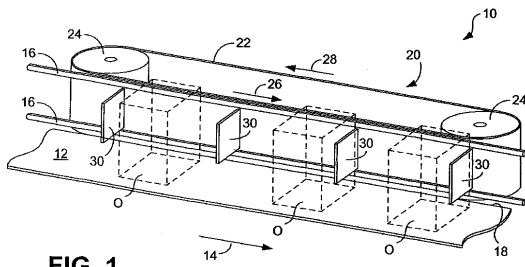


FIG. 1

【図 2】

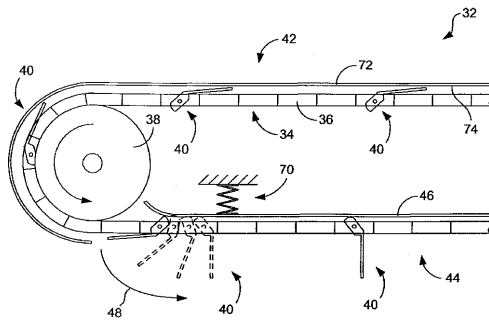


FIG. 2

【図 3】

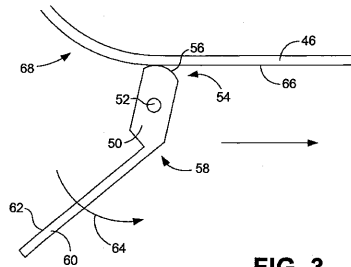


FIG. 3

【図 4】

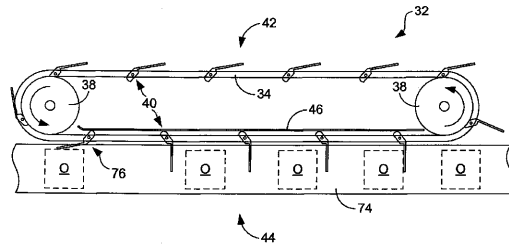


FIG. 4

【図 5】

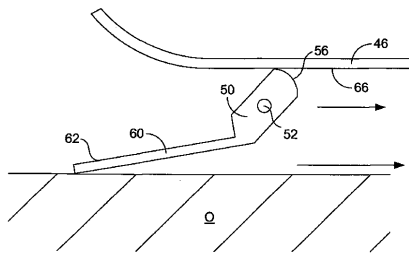


FIG. 5

【図 6】

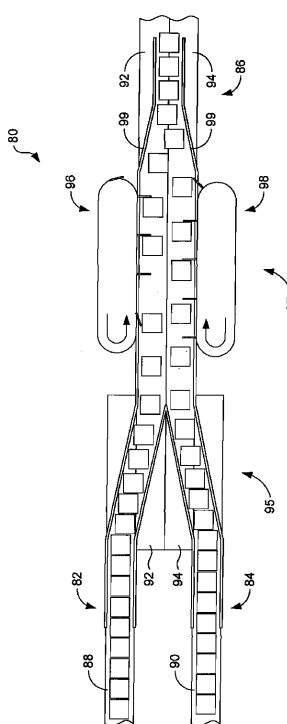


FIG. 6

【 図 7 】

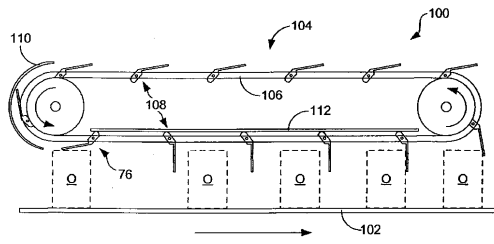


FIG. 7

【 図 8 】

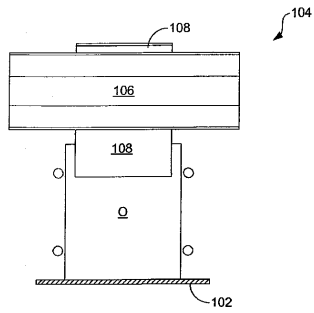


FIG. 8

---

フロントページの続き

審査官 石川 太郎

- (56)参考文献 特公昭51-43261(JP, B2)  
米国特許第04101020(US, A)  
実開平03-059909(JP, U)  
実開昭61-142704(JP, U)  
特開昭50-117179(JP, A)  
実開昭62-173307(JP, U)  
実開昭63-169530(JP, U)  
特開昭63-252823(JP, A)  
実開昭54-121481(JP, U)  
特開昭52-64764(JP, A)  
特開昭54-29486(JP, A)  
特公昭57-28651(JP, B2)  
実開昭60-114118(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 G	4 7 / 0 0	-	4 7 / 9 6
B 6 5 G	1 9 / 0 0	-	1 9 / 3 0
B 6 5 B	3 5 / 0 0	-	3 5 / 5 8