

(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2012-507454

(P2012-507454A)

(43) 公表日 平成24年3月29日(2012.3.29)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 G 47/30 (2006.01)	B 6 5 G 47/30 A	3 F 0 3 3
B 6 5 G 39/20 (2006.01)	B 6 5 G 39/20	3 F 0 3 4
B 6 5 G 17/24 (2006.01)	B 6 5 G 17/24 C	3 F 0 8 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-534653 (P2011-534653)	(71) 出願人	508181663 レイトラム, エル. エル. シー. アメリカ合衆国 ルイジアナ州 70123, ハラハン, レイトラムレーン 200, リーガルデパートメント
(86) (22) 出願日	平成21年10月26日 (2009.10.26)	(74) 代理人	110001302 特許業務法人北青山インターナショナル
(85) 翻訳文提出日	平成23年6月14日 (2011.6.14)	(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 20723, ローレル, テレサレーン 8714
(86) 国際出願番号	PCT/US2009/061999	Fターム(参考)	3F033 GA03 GA06 GB08 3F034 JA09 3F081 AA01 BC01 BE04 CA31 CA50 CC08 CC12
(87) 国際公開番号	W02010/056494		
(87) 国際公開日	平成22年5月20日 (2010.5.20)		
(31) 優先権主張番号	12/261, 758		
(32) 優先日	平成20年10月30日 (2008.10.30)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

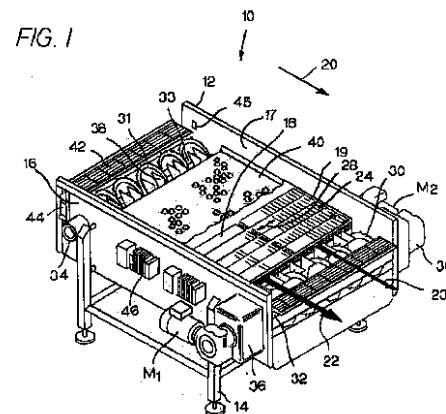
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 横向きローラベルトコンベアおよびケースを回転させる方法

(57) 【要約】

ケースを回転させるコンベアおよび方法に関する。このコンベアは、好適には異なる速度で進む1組の隣り合ったベルト(18、19)を具える。異なるベルト速度によって、両方のベルトを跨いでいる荷物の前縁部を遅いベルトの方に移動させる。2つのベルト(18、19)は、コンベアに沿って一連の駆動領域を選択的に動作させることができる横方向のローラ(24)を具えており、その上を搬送される荷物を右か左に押し出す。コントローラが、各領域(z)におけるベルトローラ(24)の動作を連続的に制御し、これにより、荷物の前縁部を支持しているベルトローラを遅いベルトの方に押し出し、荷物の後縁部を支持しているベルトローラ(24)は速いベルトに押し出して、ベルトが進行したときに荷物の回転を加速させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コンベアであって、

ベルトの移動方向に第 1 の速度で進行し、前記ベルトの移動方向に対して垂直方向に回転するように配置された物体支持ローラを有する第 1 のコンベアベルトと；

前記第 1 のコンベアベルトと隣り合って配置され、前記ベルトの移動方向に第 2 の速度で進行し、前記ベルトの移動方向に対して垂直方向に回転するように配置された物体支持ローラを有する第 2 のコンベアベルトと；

当該コンベアの長さに沿って連続的に配置された一連の連続して駆動する駆動領域とを具えており、各駆動領域は当該各駆動領域における前記第 1 および第 2 のコンベアベルトの総ての前記物体支持ローラを駆動させて、垂直方向またはその反対方向に回転させるアクチュエータを有することを特徴とするコンベア。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のコンベアにおいて、被搬送物体の前縁部が駆動領域にある場合に、この駆動領域の前記アクチュエータが当該駆動領域における前記物体支持ローラを駆動させて垂直方向に回転させて、前記被搬送物体の前縁部を前記第 2 のコンベアベルトの方へ押し出すことを特徴とするコンベア。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のコンベアにおいて、前記被搬送物体の後縁部が駆動領域にある場合に、この駆動領域の前記アクチュエータが当該駆動領域における前記物体支持ローラを駆動させて垂直方向に回転させて、前記被搬送物体の後縁部を前記第 1 のコンベアベルトの方へ押し出すことを特徴とするコンベア。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載のコンベアにおいて、前記被搬送物体の前縁部と後縁部の間の駆動領域の前記アクチュエータが当該駆動領域における前記物体支持ローラを停止させて、垂直方向に回転できないようにすることを特徴とするコンベア。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のコンベアにおいて、前記第 1 の速度が、前記第 2 の速度よりも大きいことを特徴とするコンベア。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のコンベアがさらに、第 1 の駆動領域に入る被搬送物体の前縁部を検知し、前記物体の前縁部を前記第 2 のコンベアの方へ押し出すように、前記第 1 の駆動領域における前記物体支持ローラを駆動させるための信号を送信するセンサを具えることを特徴とするコンベア。

30

【請求項 7】

請求項 1 に記載のコンベアにおいて、各駆動領域が、前記第 1 および第 2 のコンベアベルトの下に位置し、当該コンベアの長さの一部に沿って物体を搬送しているローラと接触する駆動ローラのアレイと、前記駆動ローラの回転角度を変えて前記物体支持ローラの回転方向を変える手段とを具えることを特徴とするコンベア。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のコンベアにおいて、前記駆動ローラがピニオン歯車を具え、前記駆動ローラの回転角度を変える手段が、前記駆動ローラの回転角度を回転させるため、対応するラック歯車のピニオン歯車と係合するラック歯車のアセンブリを具えること特徴とするコンベア。

40

【請求項 9】

請求項 1 に記載のコンベアがさらに、前記駆動領域の一連の動作のタイミングと、前記駆動領域における前記物体支持ローラの回転方向とを制御するコントローラを具えることを特徴とするコンベア。

【請求項 10】

物体を回転させる方法において：

50

第 1 のコンベアベルトをベルトの移動方向に第 1 の速度で進行させるステップと；
平行の第 2 のコンベアベルトを前記ベルトの移動方向に第 2 の速度で進行させるステップと；

前記第 1 および第 2 のコンベアベルトを跨いでいる被搬送物体の前縁部を検知するステップと；

前記被搬送物体の前縁部を支持している前記第 1 および第 2 のコンベアベルトにおける物体支持ローラを駆動させて前記ベルトの移動方向に対して垂直方向に回転させ、前記被搬送物体の前縁部を前記第 2 のコンベアベルトの方へ移動させるステップと；

前記物体の後縁部を支持している前記第 1 および第 2 のコンベアベルトにおける物体支持ローラを駆動させて前記前縁部を支持しているローラと反対方向に回転させ、前記物体の後縁部を前記第 1 のコンベアベルトの方へ移動させるステップとを具えることを特徴とする方法。

10

【請求項 1 1】

請求項 1 0 に記載の方法がさらに：

前記被搬送物体の前縁部と後縁部の間の前記第 1 および第 2 のコンベアベルトにおける物体支持ローラを停止させるステップを具えることを特徴とする方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 に記載の方法がさらに、前記物体を 90° 回転させるステップを具えることを特徴とする方法。

【請求項 1 3】

20

請求項 1 0 に記載の方法において、前記第 1 の速度が、前記第 2 の速度よりも大きいことを特徴とする方法。

【請求項 1 4】

物体を回転させる方法において：

ベルトの移動方向に異なる速度で進行する 1 組の隣り合ったコンベアベルト上の物体を搬送すると同時に、前記物体の前縁部が遅いベルトの方に移動し、前記物体の後縁部が速いベルトの方に移動するように前記物体を回転させるステップと；

前記前縁部下の両方のコンベアベルトにおける物体支持ローラを駆動させて前記遅いベルトの方へ回転させ、前記物体の後縁部下の両方のコンベアベルトの物体支持ローラを駆動させて前記速いベルトの方へ回転させることにより、前記物体の回転を加速させるステップとを具えることを特徴とする方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に、動力駆動コンベアに関し、より具体的には、選択的に駆動するケース支持ローラを有するコンベアベルトを用いてケースを回転させるベルトコンベアおよび方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

40

従来のケース回転コンベアは、異なる速度で互いに平行に移動する 2 つの隣り合ったコンベアベルトを使用する。荷物が送られて 2 つのベルトに跨っている場合、速いベルトが荷物の片側を前方に引っ張り、荷物を回転させながら、前縁部が遅いベルトの方に移動する。荷物はコンベアに沿って搬送されているため回転し続け、最終的には大部分が遅いベルト上に載りながら 90° 未満で回転する。次いで、コンベアにわたって延在するレールにより、荷物は最終的な向き且つ横方向の位置に進められる。

【0003】

従って、荷物を進ませることなく短い距離で完全に 90° 回転させることができるケース回転部が必要である。

【発明の概要】

50

【 0 0 0 4 】

この要求および他の要求は、本発明の特徴を具現化するコンベアによって対処される。このようなコンベアの一態様は、ベルトの移動方向に第 1 の速度で進行する第 1 のコンベアベルトを具える。第 2 のコンベアベルトは、第 1 のコンベアベルトと隣り合って配置される。この第 2 のコンベアベルトは、ベルトの移動方向に第 2 の速度で進行する。好適には、第 1 の速度は第 2 の速度よりも速い。第 1 および第 2 のコンベアベルトは、ベルトの移動方向に対して垂直方向に回転するように配置された物体支持ローラを有する。連続して動作する一連の駆動領域は、コンベアの長さに沿って連続して配置される。各駆動領域は、駆動領域における第 1 および第 2 のコンベアベルトの物体支持ローラを総て選択的に動作させるアクチュエータを有し、垂直方向または反対方向に回転させる。

10

【 0 0 0 5 】

本発明の他の態様では、物体を回転させる方法は：第 1 のコンベアベルトをベルトの移動方向に第 1 の速度で進行させるステップと；平行の第 2 のコンベアベルトをベルトの移動方向に第 2 の速度で進行させるステップと；第 1 および第 2 のコンベアベルトに跨っている被搬送物体の前縁部を検出するステップと；被搬送物体の前縁部を支持している第 1 および第 2 のコンベアベルトの物体支持ローラを駆動させてベルトの移動方向に対して垂直方向に回転させ、被搬送物体の前縁部を第 2 のコンベアベルトの方へ移動させるステップと；物体の後縁部を支持している第 1 および第 2 のコンベアベルトの物体支持ローラを駆動させて前縁部を支持しているローラの方と反対方向に回転させ、物体の後縁部を第 1 のコンベアベルトの方へ移動させるステップとを具える。

20

【 0 0 0 6 】

本発明のさらに他の態様は、物体を回転させる方法を提供している。この方法は：ベルトの移動方向に異なる速度で進行する 1 組の隣り合ったコンベアベルト上の物体を搬送すると同時に、物体の前縁部が遅いベルトの方に移動し、物体の後縁部が速いベルトの方に移動するように物体を回転させるステップと；前縁部下の両コンベアベルトの物体支持ローラを駆動させて遅いベルトの方へ回転させ、物体の後縁部下の両コンベアベルトの物体支持ローラを駆動させて速いベルトの方へ回転させることにより、物体の回転を加速させるステップとを具える。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 7 】

30

本発明のこれらの特徴及び態様は、以下の説明、添付の特許請求の範囲、および添付図面に更に詳しく例示されている。

【 図 1 】 図 1 は、本発明の特徴を具体化したケース回転コンベアの部分的に切り取った等角図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 のコンベアのローラ駆動システムの拡大等角図である。

【 図 3 】 図 3 は、ラックピニオンローラ駆動を示す、図 2 のローラ駆動システムの一部の拡大等角図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 2 のローラ駆動システムにおけるラックアクチュエータの底部等角図である。

【 図 5 】 図 5 A 乃至図 5 C は、ベルトローラを図 5 A では左側に、図 5 B では右側に被搬送荷物を押す方向に回転させ、図 5 C ではベルトローラを制動させる位置にある駆動ローラを示す、図 1 のコンベアにおいて上流を見た断面図である。

40

【 図 6 】 図 6 は、図 1 のコンベアに使用されるローラ駆動制御システムの概略図である。

【 図 7 】 図 7 A 乃至図 7 C は、動作を図示した図 1 のケース回転コンベアの上部平面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 8 】

本発明の特徴を具体化するケース回転コンベアの一態様を図 1 に示している。コンベア 10 は、脚部 14 に装着されたコンベアフレーム 12 を具えている。このフレームは、荷物などの被搬送物体を拘束し、様々なコンベアの構成要素の支持台として機能する 1 組の

50

側壁部 16、17 を具えている。ベルトの移動方向 20 に両方とも進行する 1 組の隣り合ったコンベアベルト 18、19 によって、コンベアに沿って物体が搬送される。通常、ベルトの一方は速い速度 22 で移動し、他方は遅い速度 23 で移動する。しかし、双方のベルトは同じ速度で移動することができる。双方のベルトは、ベルトの移動方向と平行の駆動軸 26 (図 2) に装着された物体支持ローラ 24 の列を有する。これにより、両方向矢印 28 に示すように、ローラはベルトの移動方向に対して垂直方向に回転することが可能となる。

【0009】

エンドレスベルトは駆動スプロケットおよびアイドラスプロケット 30、31 の周りに連っており、これらのスプロケットがコンベアの反対側でベルトと係合してベルトの移動方向に駆動させる。これらのスプロケットは、1 組の駆動シャフト 32 およびアイドラシャフト 33 に装着される。駆動シャフトの一方およびアイドラシャフトの一方についてスプロケットが一方のコンベアベルトと係合し；他の駆動シャフトおよびアイドラシャフトについてスプロケットは他方のベルトと係合する。アイドラシャフト 33 は、コンベアの側壁部に装着されたシャフト軸受 34 における外側端部で支持されている。アイドラおよび駆動シャフトの内側端部用のシャフト軸受 (図示せず) は、2 つのベルトが隣接する部分の下でコンベアフレームに装着されている。駆動シャフトの外側端部は、歯車ボックス 36 を通ってモータ M_1 、 M_2 に連結される。モータが駆動シャフトを駆動させて、ベルトをベルトの移動方向に進行させる。

10

【0010】

これらのベルトは、連続したローラ間のベルトの内面と接触する、狭いレール 38 上のスプロケットのちょうど内側に支持される。これらのベルトはコンベアの長さの大部分に沿ってローラ駆動機構 40 に支持されている。コンベアに出入りする物体は、ローラ移動プレート 42 を越えて載る。光放出部を具えるフォトアイなどのセンサが、コンベアへの入口で側壁の一方に装着される。フォトアイと反対側の側壁にあるリフレクタ 45 は、光線がコンベアに入る物体で遮られない限り、放出された光をフォトアイへと反射する。しかし、コンベアに入る物体の有無を検知可能な任意のセンサをフォトアイの代わりに使用することができる。さらにコンベアフレームには、コンベアとプログラマブルロジックコントローラ (PLC) の間のインタフェースを構成する、中継ユニットのような入力/出力デバイス 46 が装着される。

20

30

【0011】

図 2 乃至図 4 に示すように、ローラ駆動機構 40 は、歯車の回転キャリア 52 に支持された駆動軸 50 に装着されている小型の駆動ローラ 48 のアレイを具えている。各回転キャリアの底部にあるピニオン歯車 54 が、駆動プレート 58 のスロット 56 に沿って載っている。スロットの片側に形成された歯 60 がピニオン歯車の歯と噛みあい、駆動プレートがコンベアの幅方向に左右に移動するときに、回転キャリアを回転させて駆動ローラの回転方向を変化させる。スロットの歯は、各回転キャリアに対するラック歯車を形成する。

【0012】

回転キャリアは、コンベアフレームに固定された搬送路パン 64 の円形穴 62 を通って延在する。この搬送路パンは駆動ローラの位置を列に固定し、各回転キャリアがその穴の中で回転できるようにしている。このパンは下側の底部プレート 66 に取り付けられ、さらにコンベアフレームに固定される。各ローラに対する底部プレートの小さい穴 67 は、各回転キャリアの底部にある下方軸 68 を回転可能に受けて、安定性をもたらす。パンと底部プレートは共に留め付けられ、スペーサ 70 で隙間が空いている。一連の駆動プレート 58 は、パンと底部プレートの間に挟まれる。コンベアの幅にわたって延在する駆動プレートは、矢印 72 に示すように横方向に自由に移動して、回転キャリアを回転させる。

40

【0013】

駆動プレート、または歯車ラック 58 は、線形アクチュエータまたは空気シリンダ 74、74' などのアクチュエータによって、左か右に引っ張られるか、中央に配置される。

50

向かい合ったシリンダの各組み合わせのロッド 76 は調整可能なカップリング 78 で連結されており、歯車ラックの一方が移動するように構成されている。ピストンロッド 76 のねじ端部 80 が、調整可能なカップリングのねじ穴 82 に収容される。このカップリングにより、シリンダロッドを調整して歯車ラックの正確な移動量を提供することが可能となる。シリンダの閉鎖端部は、U 字金具 86、87 でシリンダ台 84、85 に取り付けられる。一方のシリンダ台 85 は、底部プレートの下側に固定して留め付けられる。他方のシリンダ台 84 は、底部プレートの下側に沿って摺動できるように 1 組のスロット 88 を有している。スロットがある台 84 からスロット 92 を通って底部プレートに延在するピン 89 が、対応する歯車ラック 58 と連結する。この方法では、歯車ラックはスロットがあるシリンダ台と共に移動する。

10

【0014】

ローラ駆動機構 40 の 1 の歯車ラック 58 の動作が図 5 A 乃至図 5 C に図示されており、ベルトの移動方向と反対側の上流を見たコンベアの断面を 3 つの状態を示している。図 5 A では、ベルトローラ 24 は、矢印 90 に示すように被搬送物体を左に押し出す動作をしている。ベルトローラはベルト 18、19 の厚さを通して突出し、駆動ローラ 48 の外周と接触しており、駆動ローラ 48 の回転キャリア 52 は最大限左回りした位置まで回転して図示されている。この向きでは、斜め向きの駆動ローラ上を回転するベルトローラの上部は、ベルトがベルトの移動方向に進行すると左の方へと回転する。回転キャリアは、空気シリンダ 74、74' によって図 5 A の左側にシフトする歯車ラック 58 により、この位置へと回転する。この状態では、両方のピストンロッド 76 の伸びが短く図示されているように、両方のシリンダは完全に収縮した位置にあり、歯車ラック 58 をバン 64 と底部プレート 66 によって形成されたサンドイッチ状の左側縁部 92 まで引き寄せる。

20

【0015】

図 5 B では、ロッド 76 の双方が完全に伸長し、歯車ラック 58 がサンドイッチ状の右側端部 93 における最も右側に位置する状態でシリンダが図示されている。これにより、歯車ラックは回転キャリアを完全に右回りさせて、その向きと駆動ローラ 48 の回転軸をコンベアの反対側を向いた斜めの方向に変化させる。ここで、ベルトがベルトの移動方向に進行すると、ベルトローラ 24 の上に支持された物体は、矢印 91 に示すように右方向に押し出される。

【0016】

物体支持ベルトローラ 24 は、図 5 C に示すように制動していてもよい。この状態では、一方の空気シリンダ 74' のピストンロッド 76 は収縮され、他方のシリンダ 74 のロッドは伸長している。これによりサンドイッチ状の歯車ラック 58 が中心に位置するようにして、駆動ローラの駆動軸を、ベルトローラの駆動軸 26 へのベルトの移動方向に対して斜めではなく垂直方向に調整する。これにより、ベルトローラは回転することなく直角に位置する駆動ローラに沿って載ることができる。

30

【0017】

図 6 に概略的に示すように、コンベアは PLC のようなコントローラ 94 で制御される。PC または特殊用途のプロセッサといった他のコントローラを代わりに使用してもよい。PLC にローカルまたはリモートの入力/出力デバイス 46 が PLC にセンサ入力を送り、PLC からの信号を制御する。例えば、コンベアの入口を横切る光線が被搬送物体があることで妨げられたときに、フォトアイ 44 は変化する。フォトアイの信号 96 を利用して、物体がコンベアに入ったことを示す。PLC は、モータ制御ライン 97、97' の信号によってモータ M_1 、 M_2 の速度を変化させることで、2 つのコンベアベルトの速度を制御することもできる。各歯車ラックに関連付けられた空気シリンダ 74、74' の組み合わせはそれぞれ、中継ユニットのような入力/出力デバイス 46 を介する PLC からの信号ライン 98A、98A' 乃至 98X、98X' の信号によって制御することができる。

40

【0018】

本発明による、ケースを 90° 回転させるプロセスが図 7 A 乃至 7 C に図示されている

50

。図7Aでは、両方のベルト18、19に跨り、短い縁部102が先行している状態（簡単な方法）の長方形の荷物100の形状をした物体が、ケース回転コンベア10に入り込んでいる。右側のベルトは、左側のベルト19の速度 s_2 よりも速い第1の速度 s_1 で進行している。荷物の前縁部がコンベアの入口で光線104を遮るとすぐに、フォトアイセンサ44がPLCに信号を送る。荷物の侵入信号を受信すると、PLCは最上流の歯車ラックを駆動させて、関連する回転キャリア50Aおよびその駆動ローラ48Aを、コンベアの（下流を見て）右側104へと45°まで回転させる。最上流の歯車ラックによって制御された駆動ローラは、上流端部106のコンベアの少し下流の幅にわたって延在する第1の駆動領域 Z_A を形成する。ベルトローラ24Aは、領域 Z_A における斜め向きの駆動ローラ48A上を回転して荷物の前縁部を支持しており、ベルトが進行すると、矢印108に示すようにコンベアの左側105の方へと回転する。前縁部は2つのベルトの速度が異なることによって遅いベルト19の方に押し出され、領域 Z_A における物体支持ローラの回転によって更にこの方向へと押し出される。領域 Z_B にあるような領域 Z_A の下流の駆動ローラは総て、ベルトの移動方向に対して垂直方向の軸110を向いている。荷物の前縁部102がコンベアの長さに沿って進行すると、PLCが駆動ローラや次の駆動領域の動作および方向の時間を合わせ、これにより前縁部は支持しているベルトローラによって常に左方向へ横向きの力の影響を受ける。つまり、モータの速度および荷物の回転特性の情報に応じて、PLCは連続した領域を順次駆動させて、荷物の前縁部を左側へ押し出し続けることができる。さらに、前縁部が領域から離れると、PLCは素早くその領域を停止させ、ベルトローラが荷物の中央部を片側または反対側に押し出すのを防ぐことができる。

10

20

30

40

50

【0019】

図7Bは、領域 Z_A にちょうど入った後縁部103を示している。荷物の前縁部102の下 Z_C におけるローラは、前縁部を左側の遅いベルト19の方に押し続けるように駆動している。これらのローラの直ぐ後の、荷物の中央部を支持している領域 Z_B におけるローラは制動位置で停止しており、荷物に横向きの力は作用していない。領域 Z_A におけるローラはPLCによって駆動し、荷物の後縁部をコンベアの右側104の速いベルト18の方に押し出す。その結果、領域 Z_A においては、駆動ローラ48Aはコンベアの左側105に向かって45°に斜めを向き、ベルトローラは荷物の後縁部を矢印109の方向に押し出している。荷物の前縁部の下 Z_C のベルトローラを駆動させて遅いベルトの方へと回転させ、後縁部の下 Z_D のローラを駆動させて速いベルトの方へと回転させることにより、PLCはコンベアの長さに沿って短い距離で荷物の回転を加速させることができる。

【0020】

図7Cに示すように、荷物100がほぼ完全に90°回転して長い側面が先行している状態（困難な方法）では、短い前縁102は駆動領域 Z_E にあり、短い後縁は領域 Z_D にある。この状態では、領域 Z_E のベルトローラは短い前縁をコンベアの左側105の方に押し出すよう駆動し、領域 Z_D のベルトローラは短い後縁を右側104の方に押し出すよう駆動する。さらに、荷物の前方の領域 Z_F 、および荷物の後方にある領域 Z_C および Z_B におけるローラは停止しており、新しく駆動する領域 Z_A にちょうど入ってきた次の荷物100'の前縁部が到着するのを待って、同じケース回転プロセスを実行する。

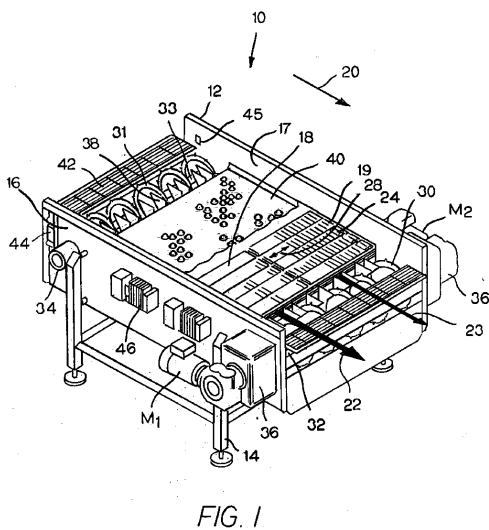
【0021】

駆動領域のコンベアに沿った全体長さ、荷物の形状、重量、および摩擦特性、ベルトの最大速度、および荷物が回転する所望の角度は総て、コンベアの下流端部に荷物を送る前に必要に応じて荷物を回転させるために、どの速度でベルトを移動させ、どの程度のコンベア長さが必要かを決定する重要な因子である。荷物が所望の目標点を超えて回転するのを防ぐため、荷物の先行部が完全に回転して下流の領域の一方に到達すると、荷物がコンベアの出口端部に到達するまで、PLCはベルトを同じ速度で進行させることができる。次いで、PLCは2つのベルトを平常の異なる速度に戻して、荷物の後方部を回転させることができる。当然ながら、コンベアの適切な長さ、または領域の数を選択して、様々な特徴の荷物を回転させるように駆動することが可能である。

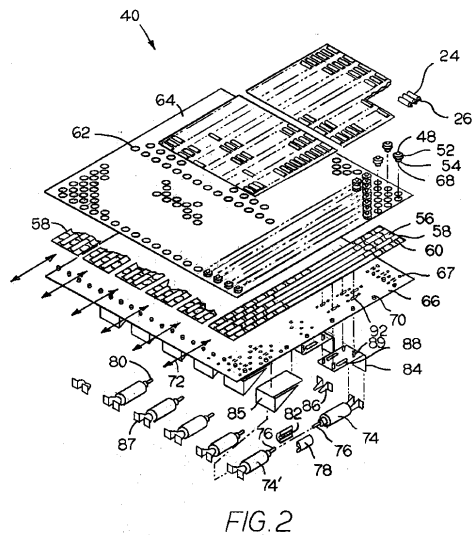
【 0 0 2 2 】

本発明は好適な態様について詳しく記載されてきたが、他の態様も可能である。例えば、コンベアの入口における1つの荷物センサのみで起動するタイミングシーケンスに依拠するPLCを具える代わりに、複数のセンサを駆動領域に1つというようにコンベアの長さに沿って間隔をあけて配置し、荷物の位置のリアルタイム表示をPLCに送り、駆動領域を制御することもできる。同様に、PLCは2つのベルトの絶対速度、更には相対速度を制御することもできる。つまり、これらの幾つかの例が示すように、特許請求の範囲が詳しく記載された好適な態様に限定されるということの意味するものではない。

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

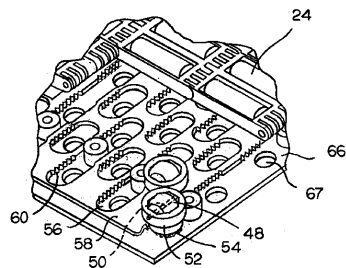


FIG. 3

【 図 4 】

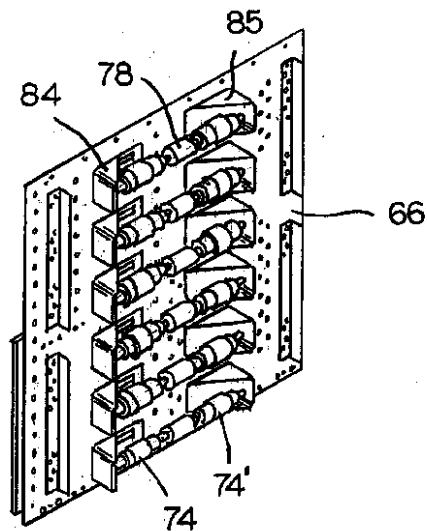


FIG. 4

【 図 5 A 】

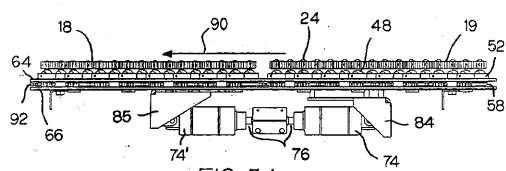


FIG. 5A

【 図 5 B 】

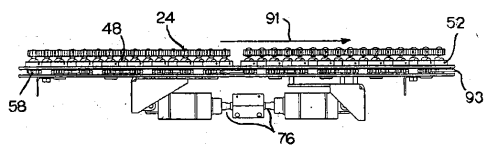


FIG. 5B

【 図 5 C 】

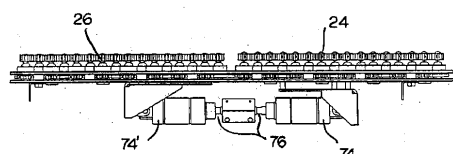


FIG. 5C

【 図 6 】

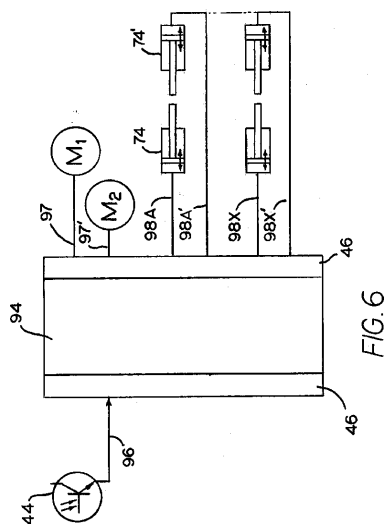
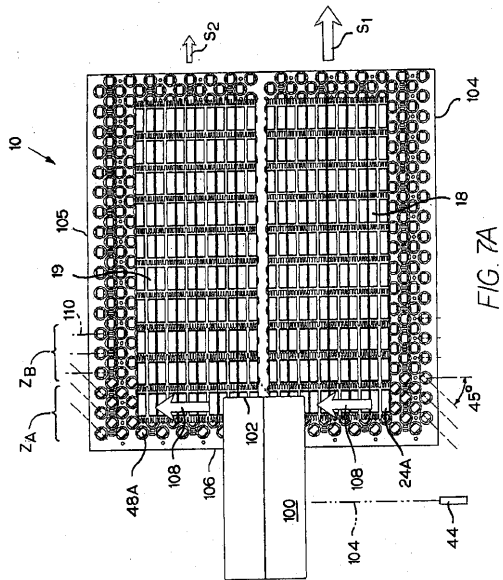
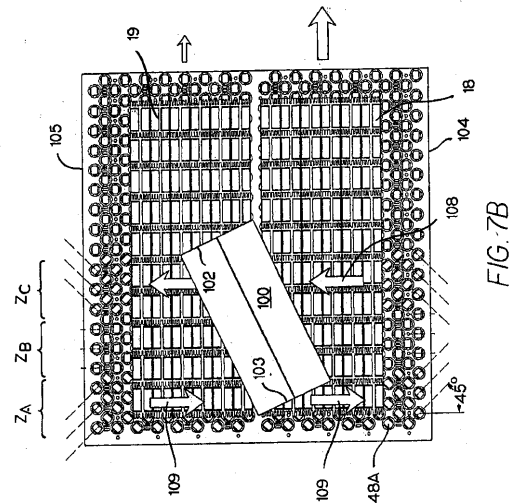


FIG. 6

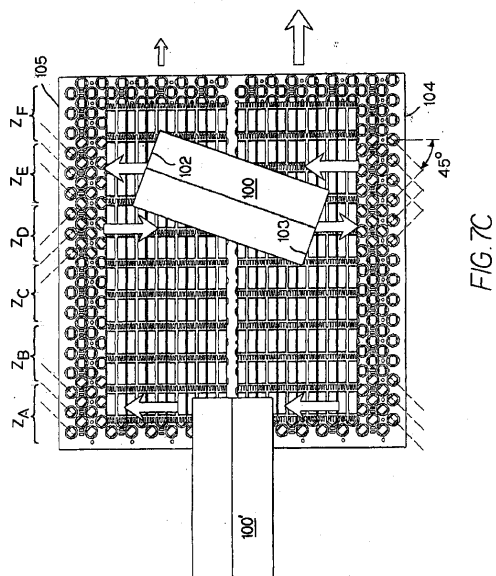
【図 7 A】



【図 7 B】



【図 7 C】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2009/061999
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B65G47/244		
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) B65G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/217138 A1 (FOURNEY MATTHEW L [US]) 11 September 2008 (2008-09-11) pages 1-7; figures 1-16 -----	1-14
X	US 7 007 792 B1 (BURCH RONALD H [US]) 7 March 2006 (2006-03-07) columns 1-12; figures 1-8 -----	14
A	WO 2007/089597 A2 (LAITRAM LLC [US]; FOURNEY MATTHEW L [US]) 9 August 2007 (2007-08-09) pages 1-26; figures 1-12 -----	1-13
A	WO 2007/146633 A2 (LAITRAM LLC [US]; KISSEE DARRELL E [US]; HICKS TIMOTHY J [US]) 21 December 2007 (2007-12-21) pages 1-11; figures 1-13 -----	1,10,14
	----- -/-	1,10,14
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" 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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 3 March 2010		Date of mailing of the international search report 11/03/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Martin, Benoit

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2009/061999

Q(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008/124626 A2 (LAITRAM LLC [US]; FOURNEY MATTHEW L [US]) 16 October 2008 (2008-10-16) pages 1-9; figures 1-9 -----	1,10,14
A,P	US 2009/173598 A1 (FOURNEY MATTHEW L [US]) 9 July 2009 (2009-07-09) the whole document -----	1,10,14
A,P	US 7 533 766 B1 (FOURNEY MATTHEW L [US]) 19 May 2009 (2009-05-19) the whole document -----	1,10,14
A,P	WO 2009/029091 A1 (LAITRAM LLC [US]; DEPASO JOSEPH M [US]; LAPEYRE FELIX H III [US]) 5 March 2009 (2009-03-05) the whole document -----	1,10,14
A,P	US 2009/250321 A1 (KRISL MICHAL [SG] ET AL) 8 October 2009 (2009-10-08) the whole document -----	1,10,14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2009/061999

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2008217138	A1	11-09-2008	WO	2009142809 A1	26-11-2009
US 7007792	B1	07-03-2006	EP	1855967 A1	21-11-2007
			JP	2008532887 T	21-08-2008
			WO	2006096292 A1	14-09-2006
WO 2007089597	A2	09-08-2007	AU	2007210116 A1	09-08-2007
			CA	2637170 A1	09-08-2007
			EP	1976782 A2	08-10-2008
			JP	2009524566 T	02-07-2009
			KR	20080089505 A	06-10-2008
			US	2007221472 A1	27-09-2007
WO 2007146633	A2	21-12-2007	AU	2007257968 A1	21-12-2007
			CN	101466621 A	24-06-2009
			EP	2027045 A2	25-02-2009
			JP	2009539736 T	19-11-2009
			KR	20090029783 A	23-03-2009
			US	2009200139 A1	13-08-2009
WO 2008124626	A2	16-10-2008	AU	2008237255 A1	16-10-2008
			EP	2129603 A2	09-12-2009
US 2009173598	A1	09-07-2009	NONE		
US 7533766	B1	19-05-2009	WO	2009094267 A1	30-07-2009
WO 2009029091	A1	05-03-2009	NONE		
US 2009250321	A1	08-10-2009	NONE		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW