

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6608839号
(P6608839)

(45) 発行日 令和1年11月20日(2019.11.20)

(24) 登録日 令和1年11月1日(2019.11.1)

(51) Int.Cl.

B07C 5/06 (2006.01)
B65G 47/30 (2006.01)

F 1

B07C 5/06
B65G 47/30

L

請求項の数 16 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2016-555351 (P2016-555351)
 (86) (22) 出願日 平成27年3月3日 (2015.3.3)
 (65) 公表番号 特表2017-507020 (P2017-507020A)
 (43) 公表日 平成29年3月16日 (2017.3.16)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2015/000034
 (87) 國際公開番号 WO2015/134109
 (87) 國際公開日 平成27年9月11日 (2015.9.11)
 審査請求日 平成29年3月16日 (2017.3.16)
 (31) 優先権主張番号 61/966,724
 (32) 優先日 平成26年3月3日 (2014.3.3)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

前置審査

(73) 特許権者 516117135
ファイブス・イントラロジстиクス・コ
ーポレイション
Five's Intralogistic
s Corp.
アメリカ合衆国40291ケンタッキー州
ルイスビル、イースト・ブルネット・アベ
ニュー500番
(74) 代理人 100101454
弁理士 山田 阜二
(74) 代理人 100132241
弁理士 岡部 博史
(74) 代理人 100113170
弁理士 稲葉 和久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】特大の小荷物を除去するためのシフト及び保持コンベア装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

順方向の力及び横方向の力の両方を有する少なくとも一つの低摩擦搬送面を含むコンベアであって、前記コンベアは、物品を前方に移動させ第1分岐側壁に向かう長手方向に対して傾斜した回転軸を有する複数の駆動傾斜ローラを含む、コンベアと、

前記コンベアの内側側端に沿って選択した位置で選択した長さについて外側に延在し、前記横方向の力及び横移動に対抗して前記コンベアの中心に向かって小荷物を集める前記第1分岐側壁と、

前記コンベアの内側側端に沿って選択した位置で選択した長さについて前記第1分岐側壁の少なくとも一部分から下流に延在する第2横側壁と、

前記第1分岐側壁から前記第2横側壁の方へ延在し、順方向の力と横方向の力の両方を有する前記少なくとも一つの低摩擦搬送面を搬送された小荷物を前記第2横側壁に向かって内側にシフトさせるオフセットと、

選択された幅で前記第2横側壁と対向する前記コンベアの外側端に沿って延在し、選択された高さで前記低摩擦搬送面の上に立ち上がっており、前記低摩擦搬送面との間で小荷物が流れる高摩擦搬送面を有する高摩擦ベルトであって、特大の小荷物の重心が前記立ち上がりしている高摩擦ベルトによって規定される転倒点の外側にある前記特大の小荷物の前記第2横側壁に向かうシフトを防ぎ、前記特大の小荷物を前記コンベアから除去する、高摩擦ベルトと、

を備える、特大の小荷物を除去するためのシフト及び保持コンベア装置。

10

20

【請求項 2】

前記シフト及び保持コンベア装置の前記低摩擦搬送面との間で小荷物が流れる前記シフト及び保持コンベアから下流に位置する横並びエリミネータコンベアを含む、請求項1に記載のシフト及び保持コンベア装置。

【請求項 3】

前記横並びエリミネータコンベアの外縁から延在している傾斜路を含む、請求項2に記載のシフト及び保持コンベア装置。

【請求項 4】

前記シフト及び保持コンベア装置の外縁から延在している傾斜路を含む、請求項2に記載のシフト及び保持コンベア装置。 10

【請求項 5】

前記シフト及び保持コンベア装置の前記低摩擦搬送表面との間で小荷物が流れる前記シフト及び保持コンベアから下流に位置する单一化コンベアを含む、請求項1に記載のシフト及び保持コンベア装置。

【請求項 6】

前記单一化コンベアの外縁から延在する傾斜路を含む、請求項5に記載のシフト及び保持コンベア装置。

【請求項 7】

前記シフト及び保持コンベア装置の前記低摩擦搬送表面との間で小荷物が流れる前記シフト及び保持コンベアから下流に位置する单一化コンベアと、前記单一化コンベアから下流に位置する横並びエリミネータコンベアと、を含む、請求項1に記載のシフト及び保持コンベア装置。 20

【請求項 8】

上流コンベアを含む、請求項1に記載のシフト及び保持コンベア装置。

【請求項 9】

下流コンベアを含む、請求項1に記載のシフト及び保持コンベア装置。

【請求項 10】

前記低摩擦搬送面は、順方向及び横方向に物品を移動させるための搬送の長手方向について傾斜している回転軸を有し、駆動され傾斜している複数のローラを有する、請求項1に記載のシフト及び保持コンベア装置。 30

【請求項 11】

前記高摩擦搬送面は、ラバー、エラストマー、ポリマー及びその組み合わせを含むベルトである、請求項1に記載のシフト及び保持コンベア装置。

【請求項 12】

前記高摩擦搬送面は、ラバー、エラストマー、ポリマー及びその組み合わせからなる群から選択された高摩擦面で覆われた部分を少なくとも有するローラを含む、請求項1に記載のシフト及び保持コンベア装置。

【請求項 13】

前記低摩擦搬送表面は、金属である、請求項1に記載のシフト及び保持コンベア装置。

【請求項 14】

前記低摩擦搬送面は、アルミニウム、ステンレス鋼、鋼、テフロン（登録商標）、ナイロン（登録商標）、グラファイト、前記高摩擦搬送面と対比して、低摩擦材料を構成するポリマー材料、及びこれらの組み合わせからなる、請求項1に記載のシフト及び保持コンベア装置。 40

【請求項 15】

前記低摩擦搬送面は、プラスチックモジュールベルト、ベルト、ベルト及び／又は低摩擦被覆及びこれらの組み合わせを被覆したローラを含む、請求項1に記載のシフト及び保持コンベア装置。

【請求項 16】

順方向の力及び横方向の力の両方を有する少なくとも一つの低摩擦搬送面を含むコンベ 50

アであって、前記コンベアは、物品を前方に移動させ第1分岐側壁に向かう長手方向に対して傾斜した回転軸を有する複数の駆動傾斜ローラを含む、コンベアと、

前記コンベアの内側側端に沿って選択した位置で選択した長さについて外側に延在し、前記横方向の力及び横移動に対抗して前記コンベアの中心に向かって物品を集める前記第1分岐側壁と、

前記コンベアの内側側端に沿って選択した位置で選択した長さについて前記第1側壁の少なくとも一部分から下流に延在する第2横側壁と、

前記第1分岐側壁から前記第2横側壁の方へ延在し、順方向の力と横方向の力の両方を有する前記少なくとも一つの低摩擦搬送面を搬送された物品を前記第2横側壁に向かって内側にシフトさせるオフセットと、

選択された幅で前記第2横側壁と対向する前記コンベアの外側端に沿って平行に延在し、選択された高さで前記低摩擦搬送面の上に立ち上がっており、前記低摩擦搬送面との間で小荷物が流れる高摩擦ベルトであって、特大の小荷物の重心が前記立ち上がっている高摩擦ベルトによって規定される転倒点の外側にある前記特大の物品の前記第2横側壁に向かうシフトを防ぎ、前記特大の小荷物を前記コンベアから除去する、高摩擦ベルトと、からなる、シフト及び保持コンベア装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に特大のパッケージ、小荷物 (parcel)、及びバッグを除去するためのシフト及び保持コンベアシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

本発明は、有形物の取扱いに関し、特に、パッケージの運搬方法及び運搬装置、並びに、コンベア上のパッケージの位置を制御する機構に関する。

【0003】

従来のコンベアシステムでは、多数のパッケージを高速で運搬し、特に、小荷物配達業界で所望のカテゴリによってパッケージをソートしている。複数のより小さなパッケージ、不規則なサイズ又は形状の品目、または、特大の混合物、大物品、小物品が一列でコンベア上で共に通過する場合に、パッケージの取り扱いの効率が著しく減少する場合がある。

【0004】

問題は、一列の及び特大パッケージを伴うよりむしろ集められたユニットとしてコンベアシステムを通るパッケージ及び小荷物を走査し、分離する際に生じる。大きなパッケージによって小荷物が隠され、小さな並んだパッケージによって問題が発生し、それらを同時にスキャナに通した場合にはいつも混乱及びソートの問題を生じる。また、重量が偏在する場合、又は、容器の幅と長さが極端な場合、又は、容器が軟らかい場合、又は、郵便物の部分的に詰まったバッグ等の部分的にのみ充填した場合、等のバッグ又は他の可撓性容器等のパッケージは、ソートの問題を提示する傾向があり、それらは予測可能な横パターンには移動しない。

【0005】

典型的な用途で小荷物をソートするコンベアシステムは、ランダムに配置された物品を搬送し、ランダムな流れを物品の一列の流れに転換するデバイスを含む。物品は、順方向及び横方向の両方の力で順方向に搬送され、一方の側部に沿って位置決めされる。小荷物の最初の流れから横方向に分離して位置決め側部上の側壁に最後まで到着しない物品を除去するために、エジェクタ、ランプ（傾斜路）、又は他のデバイスを位置決めされた流れの後に配置してもよい。典型的な構成は、横への除去物品及び他の経路及び壁に対する位置合わせする機会についての傾斜ローラ部へのそれらの再循環、最初のフローラインの通過に向けられる。物品は、順方向及び横方向の両方の力で順方向に搬送され、一方の側部に沿って位置決めされる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

現在の技術では、ボックス等の堅い小荷物をうまく扱えるが、しなやかな小荷物のように堅さを示さない物品、又は、いくつかの小さい物品が含まれるバッグ及び特大の小荷物は、重心にしたがって分離され、物品が一列に配列されない場合には平行な流れから除去する必要がある。

【 0 0 0 7 】

単一化された一列にある物品のクラスタの再整理は、パッケージの大きさのうち一つの大きさが他の大きさより特に大きいパッケージについて成し遂げることが難しい。パッケージが不均一な負荷を有するか、部分的に充填されたバッグ又はボックス、あるいは、長く細長い物品が横並びに搬送される場合には、従来の物品单一化コンベアでは横並びのペアを一列に分離することは、特に、短い間隔及び滞留時間では難しい。時折、一列に位置決めすることに代えてパッケージのいくつかを互いに並べて搬送する、つまり、横並びの関係で2つ並んで移動する。2つのパッケージの組み合わされた幅は、コンベアシステムの下流の位置に問題を生じさせ、特に、一つ又は両方のパッケージが特大の場合に問題が生じる。

10

【 0 0 0 8 】

特大の物品を除去するシフト及び保持コンベア装置等のように特大の物品を除去する簡易な手段が必要とされており、それは、コンベアシステムにおいてモジュールとして用いてもよく、あるいは、不均一な重量、不規則な寸法、及び重心のオフセットを有するパッケージを組織化する单一化コンベアと共に用いてもよい。

20

【発明の概要】**【 0 0 0 9 】**

本発明は、特大の小荷物を除去するための上流及び下流コンベアを伴うシフト及び保持コンベア装置を含む、又は、からなる。シフト及び保持コンベア装置は、選択した位置でコンベアシステム内に挿入可能であり、一体的なユニットであるか、又は、互いにリンクされた複数のコンベアを含んでもよい。それは、小荷物を平行な第2横側壁及び下流のコンベアに向かって移動させるための移動の縦方向について傾斜した回転軸を有する複数の駆動傾斜ローラ等の順方向及び横方向の両方の搬送力を有する少なくとも一つの低摩擦搬送面を含む。選択した位置で第1分岐(diverging)側壁は、小荷物を傾斜低摩擦ローラによって加えられた横運動に対してコンベアの中心に向かって段階的に集める。内側に向けられたオフセットは、第1分岐側壁から第2横側壁に延在し、低摩擦コンベアの順方向及び横方向の力によって小荷物、パッケージ、及びバッグを第2横側壁に向かってシフトさせるオフセットを規定する。低摩擦コンベアの外側端に搬送された小荷物は、コンベアの端部で落ち、除去ランプに至る。第1分岐側壁に対してバイアスされた小荷物は、順方向に搬送され、コンベアの中心近くに搬送された小荷物は、順方向に移動し、コンベアベルト等の高摩擦搬送面とかみ合う。

30

【 0 0 1 0 】

レールベルト等の立ち上がり高摩擦搬送面は、外側端に沿って、低摩擦コンベアと平行に、コンベアベルトの前に移動の順方向に延在している。高摩擦ベルトの少なくとも一部は、低摩擦搬送面と流体連通(flow communication)している近接する搬送面の上に立ち上がっている。高摩擦ベルトと接触している特大の小荷物は、第2横側壁に向かってシフトしないようにされており、転倒点の外側に重心を有するパッケージは、落ちて、シフト及び保持コンベア装置のレールベルトの外側端及び低摩擦搬送面から再循環コンベアまで延在するランプに至る。

40

【 0 0 1 1 】

特に、特大の小荷物を除去するためのシフト及び保持コンベア装置は、小荷物を順方向及び横方向に搬送するための低摩擦搬送面を含むコンベアを含む、又は、上記コンベアからなる。第1側壁は、コンベアの内側側端に沿って選択した位置で選択した長さについて外側に延在する。第2側壁は、コンベアの内側側端に沿って選択した位置で選択した長さについて第1側壁の少なくとも一部分から下流に延在する。オフセットは、第1側壁から

50

第2側壁の方へ延在する。選択された幅の高摩擦ベルトは、第2側壁と対向するコンベアの外側端に沿って延在し、選択された高さで低摩擦搬送面の上に立ち上がっており、低摩擦搬送表面と流体連通し、立ち上がっているベルトによって転倒しきい値を形成する。

【0012】

好ましい実施形態では、高摩擦搬送面は、それと近くにあるか又は近接している低摩擦搬送面の上に立ち上がる少なくとも部分を有する。低摩擦コンベア又は静的面を含むストリップ材料によって、順方向を有する搬送面、又は、より好ましくは第2横側壁に向かう物品の移動のための移動の縦方向について傾斜した軸を有する駆動傾斜ローラ等の順方向及び横方向を有する搬送面を含む高摩擦搬送面及び低摩擦搬送面を分離してもよいと考えられる。

10

【0013】

ベルト等の立ち上がり高摩擦搬送面は、外側端に沿って、低摩擦コンベアに平行に、移動の順方向に延在している。高摩擦ベルトの少なくとも一部が低摩擦搬送面と流体連通する近接した搬送面の上に立ち上がっている。高摩擦ベルトと接触している特大の小荷物は、第2横側壁に向かってシフトしないようにされ、転倒点の外側に重心を有するパッケージはベルトを落ちて、シフト及び保持コンベア装置の外側端から再循環コンベアまで延在するランプ上に至る。

【0014】

立ち上がり高摩擦搬送面又はベルトは、外側端に沿って、低摩擦コンベアと平行に、移動の順方向に延在する狭いベルトを含む。高摩擦ベルトの少なくとも一部が低摩擦搬送面と流体連通する近接した搬送面の上に立ち上がっている。搬送面の端部又はその近傍に配置された狭いベルトを立ち上げることによって、転倒しきい値を生成する。もちろん、近接する支持面又は搬送面の部分は、高摩擦ベルトについて低くしてもよく、それによって転倒しきい値を生成する。狭い高摩擦ベルトと接触し、支持されている特大の小荷物は、順方向に移動し、第2横側壁に向かってシフトしないようにされる。転倒点の外側に重心を有するパッケージは、狭い高摩擦ベルトを落ち、再循環コンベアに滑り落ち、あるいは、それらはコンベアの幅が狭くなっているまっすぐな経路に順方向に運ばれ、小荷物又はパッケージは、コンベアの端部を落ち、ランプに至り、搬送ラインから除去される。高摩擦ベルトとかみ合っていないパッケージは、下流に、单一化器又は横並びエリミネータ搬送面等の分離搬送装置に搬送される。

20

【0015】

单一化コンベアは、傾斜ローラによって伝えられ第2横側壁に向かう横移動に抗する高摩擦ベルトとかみ合っている面を有する特大の小荷物又は横並びの小荷物を除去する。单一化コンベアは、不均一な負荷を有する横並びパッケージ及び小荷物を分離する分離及び位置付けの有効性を有し、不均一な負荷としては、様々なサイズのパッケージ（例えば、ボックス、フラット、及びソフトパック）、部分的に充填されたバッグ又はボックス、若しくは、单一化された物品が短い間隔及び滞留時間である一列又は複数列にある重心のオフセットを有する長い及び細い物品等である。第2横側壁に対してバイアスされない及びノ又は位置合わせされない小荷物は、高摩擦ベルトとかみ合い、单一化器、又は、横並びエリミネータ、あるいは、单一化器及び横並びエリミネータの搬送面で順方向に搬送され、しきい値より広い幅の小荷物が流れから除去され、通過しないがランプ上で転倒し、再循環コンベアに滑り落ちる。

30

【0016】

そこで、シフト及び保持コンテナ装置は、下流の单一化器と組み合わせることができ、2以上の小さい小荷物がお互いに並んでいる場合に分離され、一方、物品が小さい物品の大きな袋（bag）である場合でさえ、物品が单一化器を通過できることを保証し、それは、単独で、又は、軸が運搬方向について斜めに延在し、それによってパッケージをコンベアの側面への横方向に置換し、縦1列（behind one another）にする複数の駆動ローラ又はベルトを用いた单一化器と組み合わせて使用してもよい。

40

【0017】

50

上流コンベアは、各下流コンベアより大きな幅を有し、横並びエリミネータコンベアの幅は、上流コンベアの幅の半分以下である。これによって、コンベアシステムの下流ターンにおいて、詰まりを発生するリスクを最小限にするために、下流のコンベアが一列に配置され、下流コンベアの幅よりも狭い幅を有するパッケージのみを受けることを保証する。また、单一化器は、重心が外側端を越えて延在するパッケージを除去するために、上流コンベアより狭い幅を有する。ランプは、ドロップゾーンコンベアから再循環コンベアに延在する。また、ランプは、シフト及び保持コンベアの解放端の外側端に延在又は付加されており、一連として位置するか、又は、他の搬送システムによって分離されている单一化器又は横並びエリミネータコンベアの外側端に近接している。

【0018】

10

本発明の目的は、順方向及び側壁に向かう横方向への力を提供する低摩擦搬送面と、近接するコンベアの面の上に立ち上がる高摩擦ベルトであって、小荷物とかみ合い、高摩擦ベルトと接触している小荷物の横移動を妨げ、小荷物が順方向に搬送され、重量又はサイズによって分離される、高摩擦ベルトと、を含むシフト及び保持コンベア装置を提供することである。

【0019】

本発明の目的は、内側に延在し、第2横側壁と接続するステップ又はオフセットを終端させる第1分岐側壁を有し、第2横側壁は、コンベアの内側端に沿って、それに平行に延在し、シフト領域を形成するコンベア装置を提供することである。低摩擦面は、順方向及び横方向への搬送力を有し、小荷物を第1分岐側壁及び横側壁に向かって内側に移動させる。

20

【0020】

本発明の目的は、低摩擦面と、移動の縦方向について傾斜した回転軸と、を有するローラを含み、パッケージが順方向に縦に及び入ってくる物品が選択された速度で位置する垂直側壁に向かって横方向に搬送される、駆動コンベア面を提供することである。

【0021】

本発明の目的は、コンベアの横外部端及びドロップゾーンの上部端に沿って延在する立ち上がり高摩擦ベルトであって、パッケージが高摩擦ベルトの上にあり、低摩擦面を有するコンベアによって側壁に向かってシフトすることを妨げる、立ち上がり高摩擦ベルトを提供することである。

30

【0022】

本発明の目的は、選択された速度、それより低速、又は、第1流れ方向において近接するコンベア上のローラのベクトル速度として同じ速度で動き、ローラ面の上に有効間隔で立ち上がっており、ベルト上にあり、搬送面に近接するパッケージと接触し、パッケージを保持する高摩擦立ち上がりレールベルトを提供することである。

【0023】

本発明の目的は、第1流れ方向において近接するコンベア上のローラのベクトル速度と一致する速度で動き、小荷物と接触し、接触している小荷物を保持するためにローラ面の上に有効高さで立ち上がっている、高摩擦立ち上がりベルトを提供することである。少なくとも一つの好ましい実施形態は、5インチまで、より好ましくは3インチまで、さらに好ましくは1/8インチから2インチまで、よりさらに好ましくは1/2インチから2インチまで、またさらに好ましくは1及び1/2インチの選択された高さ又は間隔で延在し、ベルト及び近接する搬送面上にあるパッケージと接触し、保持する。

40

【0024】

本発明の目的は、シフト及び保持コンベア装置を单一化器、横並びエリミネータ、又はコンベアユニットの他のタイプと共に用いられるユニットとしてコンベアシステムに挿入することである。

【0025】

本発明の目的は、ベルトを立ち上げ、又は、ベルトの周囲の搬送領域を低くすることができる有効幅を有するのに十分狭い高摩擦ベルトであって、ベルトの2つのサイズを越え

50

て延在する部分を有するパッケージについての転倒しきい値を生成する、高摩擦ベルトを提供することである。

【0026】

本発明の他の目的、特徴、利点は、本発明の好ましい実施形態を示す添付図面と共に以下の詳細な説明によって明らかである。

【0027】

本発明のよりよい理解は、いくつかの図面を通じて同じ部分には同じ符号を付した添付図面と共に以下の説明を参照することで得られる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】特大の小荷物を除去するためのシフト及び保持コンベア装置モジュールの斜視図であって、互いの間に延在するオフセットを伴う第2横側壁及び第一分岐側壁と、内側への第2横側壁に向かう下流順方向への力及び横方向への力を発揮する駆動傾斜ローラを伴う低摩擦搬送面と、オフセットから下流のコンベアの部分の外側端に沿って延在する高摩擦立ち上がりベルトと、シフト及び保持コンベア装置から下流であって、横並びエリミネータの外側端を過ぎて外側に延在する横並びエリミネータ及びシフト及び保持コンベアの解放部分から小荷物と流体連通する側部から延在する解放ランプを伴う横並びエリミネータコンベアと、を示す斜視図である。

【図2】上流コンベアと、オフセット幅広壁シフトと、立ち上がり高摩擦レールベルトを伴うコンベアと、除去ランプ及び再循環コンベアを伴う横並びエリミネータコンベアと、を含むシフト及び保持コンベア装置の下流側の斜視図である。

【図3】上流コンベアと、9インチのオフセットの幅広壁シフトと、高摩擦レールベルトを伴う36インチの低摩擦コンベアと、除去ランプ及び再循環コンベアを伴う12インチの横並びエリミネータと、を含み、上流コンベアから36インチの低摩擦コンベアまでの物品流れは、外側側壁に沿って配置された高摩擦レールベルトを有し、36インチより広い中心を有する物品は、高摩擦レールベルトとかみ合い、側壁に向かうシフトをせず、その結果、物品の中心は、転倒しきい値の6インチ以上左となる、シフト及び保持コンベアの下流端の斜視図である。

【図4】オフセット側壁を介して位置する様々なサイズのパッケージを含み、より大きなパッケージは、パッケージが側部に向かってシフトしないようにする高摩擦ベルトとかみ合い、それによって特大の物品は転倒し、ランプに至る、シフト及び保持コンベア装置を示す図である。

【図5】様々なサイズであって、オフセット側壁を介して位置するパッケージ、小荷物、又は物品を含み、大きなパッケージは、高摩擦ベルトシャフトにわたって延在しておらず、横並びエリミネータ又はドロップオフゾーンコンベア上で側壁に対して低摩擦傾斜ローラを介して高摩擦ベルトシャフトとかみ合っておらず、特大の物品は、除去ランプの上で転倒する、シフト及び保持コンベア装置を示す図である。

【図6】シフト及び保持特大物品除去装置を示す図であって、パッケージは、オフセット側壁と、コンベアの外側端に沿った高摩擦立ち上がりベルトと、パッケージを下流のコンベアに移送する横並びエリミネータコンベアと、を含む上流コンベアを介して下流に搬送される図である。

【図7】シフト及び保持特大物品除去装置を示す図であって、パッケージは、オフセット側壁と、コンベアの外側端に沿った高摩擦立ち上がりベルトと、下流の単一化コンベアシステムと、パッケージを下流のコンベアに移送する横並びエリミネータコンベアと、を含む上流コンベアを介して下流に搬送される図である。

【図8】パッケージがオフセット側壁を含む上流コンベアを介して下流に運ばれ、コンベアは、コンベアの外端部に沿った高摩擦立ち上げベルトと、下流コンベアと、単一化コンベアシステムと、パッケージを下流コンベアに移送する横並びエリミネータコンベアと、を含む、シフト及び保持コンベアを示す図である。

【図9】第1分岐側壁に沿って位置し、低摩擦コンベアによって支持されており、転換し

10

20

30

40

50

きい値より狭い幅を有し、高摩擦コンベアに接触しておらず、コンベアシステムを介して搬送される小荷物を示す、シフト及び保持コンベア装置の平面図である。

【図10】第1分岐側壁と第2横側壁との間の移行領域に沿って位置し、低摩擦コンベアによって支持され、転換しきい値より狭い幅を有し、高摩擦コンベアに接触しておらず、コンベアシステムを介して搬送される小荷物を示す、シフト及び保持コンベア装置の平面図である。

【図11】ドロップゾーンに延在するランプを有する单一化コンベア上、及び、再循環コンベア上に位置し、転換しきい値より狭い幅を有し、コンベアシステムを介して搬送される小荷物を示す、シフト及び保持コンベア装置の平面図である。

【図12】ドロップゾーンに延在するランプを有する单一化コンベア及び横並びエリミネータ及び再循環コンベアの上を通り過ぎ、転換しきい値より狭い幅を有し、コンベアシステムを介して搬送される小荷物を示す、シフト及び保持コンベア装置の平面図である。 10

【図13】单一化コンベア及び横並びエリミネータコンベアを通り過ぎる小荷物であって、パラメータ転換しきい値より狭い幅を有し、コンベアシステムを介して搬送される小荷物を示す、シフト及び保持コンベア装置の平面図である。

【図14】第1分岐側壁に沿って位置し、低摩擦コンベアによって支持されており、高摩擦コンベアへ接触するよう転換しきい値を越える幅を有する小荷物を示す、シフト及び保持コンベア装置の平面図である。

【図15】第2横側壁の間に位置し、低摩擦コンベアによって支持されており、小荷物の内側横方向への動きを妨げ、その順方向への搬送を提供する高摩擦レールベルトへ接触する、転換しきい値を越える幅を有する小荷物を示す、シフト及び保持コンベア装置の平面図である。 20

【図16】シフト及び保持コンベアの高摩擦ベルトから解放され、ドロップゾーンに延在するランプを有する单一化コンベア上に搬送され、再循環コンベアに達する小荷物であって、転換しきい値より狭い幅を有し、ランプ上に転倒する小荷物を示す、シフト及び保持コンベア装置の平面図である。

【図17】小荷物がしきい値の限界を越える幅を持ち、ドロップゾーンに延在するランプに滑りおちるので、小荷物が单一化コンベアを通り過ぎ、転倒する小荷物を示す、シフト及び保持コンベア装置の平面図である。

【図18】小荷物がしきい値の限界を越える幅を持ち、ドロップゾーンに延在するランプ及び再循環コンベアに滑りおちるので、シフト及び保持コンベア装置を通り過ぎ、転倒する前に单一化コンベア上を通過する小荷物を示す、シフト及び保持コンベア装置の平面図である。 30

【発明を実施するための形態】

【0029】

図1-18に示すように、本発明は、特大の小荷物を除去するための上流及び下流コンベアと共に使用するシフト及び保持コンベア装置10を含む、又は、からなる。シフト及び保持コンベア装置10は、コンベアシステム内の選択位置に挿入可能であって、互いにリンクした複数のコンベアを含む完全なユニットあるいは所定ユニットであってもよい。

【0030】

例えば、図1に示すように、シフト及び保持コンベア装置又はモジュール10は、完全なユニットを含み、それによってコンベア面は連続的であって、複数の駆動ローラ11を含む。シフト及び保持コンベア装置10のコンベア上流又は下流又は水平な供給場所又は他の選択箇所は、移動の縦方向に垂直な回転軸を有する順方向コンベアローラ12を含むエンドレスなコンベアベルトを含んでもよい。分岐する側壁28に隣接し、第2横側壁40の下流のシフト及び保持コンベア10の少なくとも選択された部分またはセクションは、移動の縦方向について傾斜しており、パッケージが順方向Lの下流に縦に、及び、第1分岐側壁28に向かって内側L'に横に、同時に搬送される。傾斜ローラ15は、移動の縦方向について傾いた回転軸を有する複数の駆動ローラを含み、パッケージが順方向の縦に、及び、外側の横に同時に搬送される。 40

【0031】

高摩擦コンベアは、低摩擦搬送面と対比して高摩擦を提供する、ラバー、エラストマー、ポリマー、及びこれらの組み合わせを含む固体又はメッシュベルトの搬送面を含む。また、高摩擦搬送面は、ラバー、プラスチック、エラストマー、又は、他の高分子材料等の高摩擦面で少なくとも一部が被覆され、同様の材料からなるスリーブ又はバンドを含む、ローラを含んでもよい。低摩擦コンベア、コンベア面又はコンベアレーンは、アルミニウム、ステンレス鋼、鋼等の金属、テフロン（登録商標）、ナイロン（登録商標）、グラファイト、又は、他の高分子材料等の低摩擦材料を含み、高摩擦搬送面と対比すると低摩擦材料を含む同様の材料からなるスリーブ又はバンドを含む。低摩擦搬送面は、駆動ローラ、ベルト、又は、低摩擦被覆を有するベルト及び／又はローラを含む、プラスチックモジュールベルトを用いて形成してもよい。10

【0032】

選択箇所において、第1分岐側壁28は、搬送面の内側端に沿って延在する第2横側壁40から外側に段階的に延在する。分岐側壁によって、小荷物をそらし、向きを調整し、傾斜低摩擦ローラによって加えられた横及び順方向の動きに対してコンベアの中心に向かう負荷を小荷物にかける。低摩擦搬送面の傾斜ローラ15によって加えられた横方向の負荷は、第1分岐側壁に抗して、低摩擦搬送面上の小荷物とパッケージとを分離し、向きを調整し、バイアスするように小荷物に強い。内側に向けられたオフセット42は、第1分岐側壁28から選択された角度で第2横側壁40に延在し、搬送面の幅を狭くし、小荷物、パッケージ、バッグをシフトさせ、低摩擦コンベアの順方向及び横方向の負荷によって、第1分岐側壁28に対して順方向及び第2横側壁40に向かって移動させる。また、第1分岐側壁28によって、第1分岐側壁が第2横側壁40に接続するオフセット42の点において36インチ幅を有するコンベアの中心に向かって大きな特大小荷物をそらし、又は、搬送する。好ましい実施形態では、第1分岐側壁28は、第2横側壁40から内側に約9インチオフセットしている。第1分岐側壁28は、第2横側壁40の遠位端に近接してオーバラップ又は始まっていてもよく、あるいはそこからの延在部であってもよい。20

【0033】

オフセット42に近い第1分岐側壁28と反対側の選択された点において、シフト及び保持コンベア10の外側集束端部24は、第1分岐側壁で、又は、その前で、あらかじめ選択された36インチ幅に向かって集束し、コンベア10の中心の近くにパッケージの向きを調整するための「のど（throat）」を形成する。30

【0034】

第1分岐側壁40に向かってバイアスされた小荷物は順方向に搬送される。コンベアの中心近くに搬送された小荷物は、順方向に移動し、搬送面の出口端に沿って配置された高摩擦搬送面に束縛される（かみ合う）。高摩擦搬送面の上にある小荷物は、低摩擦搬送面の上にあるそれの少なくとも一部を有するように、高摩擦搬送面は、低摩擦搬送面の高さの上に立てられた部分を少なくとも一部有し、互いに流体連通である。好ましくは、低摩擦搬送面は、物品を第2横側壁に向かって移動させ、高摩擦搬送面から離すための移動の縦方向について傾斜した軸を有する駆動傾斜ローラ等の順方向を有する搬送面、及び／又は、順方向及び横方向を有する搬送面を含む。40

【0035】

少なくとも一つの好ましい実施形態において、高摩擦搬送面は、ベルト及び低摩擦搬送面上の小荷物を保持し、第2横側壁40への移動を妨げるために、ベルト上で運ばれるパッケージ又は小荷物を保持するための有効幅を有するVベルト等の幅の狭い高摩擦立ち上がりレールベルト50を含む。ベルトの外面がその上にある小荷物について転倒点を提供する形状であるならば、ベルトは、凸面又は平坦面を有してもよく、数インチ幅までの有効幅を有してもよい。ベルト50は、ベルトの上又はベルトに束縛されている特大の物品が横側壁40の内側にわたって軸（shaft）を形成しないように、シフト及び保持コンベア10の水平外側先導端部に沿って延在している。一つの好ましい実施形態では、ベルトは、最初の流れ方向におけるローラのベクトル速度と一致する速度で動作する。レー50

ベルト 50 は、低摩擦搬送面「ローラ面」の上に約 3 / 2 インチ立ち上がっている。低摩擦搬送面の上の有効的な高さは、高さ 0 . 1 インチから 3 インチであり、より好ましくはローラ面の上 0 . 5 インチから 2 インチであり、さらに好ましくはローラ搬送面の上 1 インチから 1 . 5 インチであると考えられる。

【 0 0 3 6 】

コンベア 10 の外端部 24 に近接してそのわずかに上に配置された高摩擦レールベルト 50 によって、高摩擦ベルト 50 を束縛している特大の物品が第 2 横側壁 40 に向かってシフトしないようにし、低摩擦搬送面 11 の上に部分的にあり、転倒点の外に中心があるレールベルト 50 の上に部分的にあるパッケージの解放を促進する。高摩擦ベルト 50 と接觸していないしきい値より下の物品は、第 2 横側壁 40 に向かってシフトしてもよく、転倒点の内側であってもよく、そこでコンベア 10 を通り過ぎる。10

【 0 0 3 7 】

図面に示された実施形態のシフト及び保持コンベア装置 10 は、第 1 分岐側壁 28 及び第 2 横側壁 40 の下流に向かって順方向及び横方向の負荷を内側に印加する複数の傾斜ローラを含む低摩擦搬送面を含む。しかし、低摩擦搬送面の有効量によって、側壁に向かって、レールベルトの前に、且つ、その反対側に順方向及び横方向の負荷を提供できるのであれば、コンベア 10 の部分は、順方向搬送ローラのセクションを含む低摩擦搬送面を含んでもよいと考えられる。また、レールベルトの上に置かれた小荷物の部分及び低摩擦面によって、レールベルトによる小荷物の順方向へ移動させてるので、静止した材料のストリップがレールベルトと低摩擦搬送面及び / 又は側壁 28 、 40 の間に配置されており、特大の小荷物が除去されると考えられる。20

【 0 0 3 8 】

図 4 に示すように、様々なサイズのパッケージがオフセット側壁を介して位置しており、より大きなパッケージが高摩擦レールベルト 50 を束縛して、それが側部に向かってシフトしないようにし、それによって特大の物品が転倒（ひっくり返って）してランプに到達する。

【 0 0 3 9 】

図 5 に示すように、特大の物品がオフセット側壁を介して配置されており、パッケージは、立ち上がり高摩擦レールベルト 50 に触れて、立ち上がり高摩擦レールベルト 50 を束縛するように延在していないが、バイアスされ、低摩擦傾斜ローラ 15 を介して第 1 分岐側壁に対して、第 1 転倒（ひっくり返り）点 210 を過ぎて、セットオフ 42 に接觸し、横並びエリミネータ 38 又は单一化器 111 上で低摩擦傾斜コンベア 15 を介して第 2 横側壁 40 に向かって、第 2 転倒点 212 及びドロップオフゾーンコンベア又は自動滑走装置（chute）を過ぎる。横並びエリミネータ 38 及び单一化器 11 の傾斜ローラによって、物品をバイアスして第 1 分岐側壁 40 から離す。しきい値以下の物品は、シフトし、物品の中心は転倒点の内側にあり、そのために横並びエリミネータデバイス又は单一化器 38 を通過する。そこで、高摩擦ベルト 50 とかみあっていない特大の物品は、小荷物の向きを調整し、分離する、单一化器、横並びエリミネータデバイス、又はこれらの組み合わせにわたって搬送され、それによって横並びの小荷物又は選択された幅より大きい小荷物は、コンベアの側部を落ちて再循環用のランプに至る。図に示されているように、シフト及び保持コンベア 10 の下流部分は 36 インチ幅であるので、36 インチより大きい小荷物は、高摩擦ベルト 50 とかみ合い、側壁 40 に向かってシフトしない。オフセットによる 9 インチのシフトの結果、パッケージの中心は転倒しきい値の 6 インチ以上左側にあり、パッケージ又は小荷物は、転倒し、再循環コンベア 46 に導くランプの上に落ちる。そこで、36 インチ以上の幅で、通る個々の特大物品は、高摩擦レールベルトとかみ合い、側壁に向かってシフトされず、フローから除去される。3040

【 0 0 4 0 】

図 6 に示されているように、シフト及び保持コンベア装置を介して搬送され、均等に重50

量分布し、36インチしきい値で高摩擦レールベルトとかみ合う特大の物品又はパッケージは、転倒し、再循環コンベア上に落ち、一方、36インチより狭い幅のパッケージは、横並びエリミネータコンベア38又は单一化器111を通過する。図7に示すように、コンベア装置は、横並びエリミネータ38から上流に位置する单一化器111を含む。また、ベルト及び／又は前進運動及び／又は傾斜ローラ及びこれらの組み合わせを利用する駆動コンベアは、下流コンベア60を含む図8に示される单一化コンベア装置又は横並びエリミネータ38デバイスの間に配置されていると考える。

【0041】

図9-13には、パッケージがシフト及び保持コンベア装置を通ってどのように移動するかを連続して示している。小荷物は、第1分岐側壁に沿って位置し、低摩擦コンベアによって支持され、シフトしきい値以下の幅を有する小荷物は、高摩擦コンベアと接触せず、コンベアシステムを通って搬送される。小荷物は、第1分岐側壁及び第2横側壁との間の移行領域に沿って移動し、低摩擦コンベアによって支持され、シフトしきい値以下の幅を有する小荷物は高摩擦コンベアと接触せず、コンベアシステムを通って搬送される。小荷物は、ドロップゾーンに延在し、再循環コンベア上のランプを有する单一化コンベアを通って移動し、シフトしきい値以下の幅を有する小荷物は、コンベアシステムを通って搬送される。小荷物が单一化コンベアを通りすぎた後、小荷物は、ドロップゾーンに延在し、再循環コンベア上のランプを有する横並びエリミネータコンベア上に移動する。小荷物はシフトしきい値以下の幅を有するので、小荷物はコンベアシステムを通って搬送される。

10

【0042】

図14-18には、パッケージがどのように選択的にシフト及び保持コンベア装置を通って解放（荷降ろし：discharge）されるかを連続して示している。小荷物は、横側壁に沿ってオフセット及び分岐側壁に向かって移動し、低摩擦コンベアによって支持される。シフトしきい値以上の幅を有する小荷物は、小荷物の横移動を妨げ、小荷物の前方搬送を提供する高摩擦レールベルトに接触する。小荷物は、ドロップゾーンに延在し、再循環コンベア上のランプを有する单一化器又は横並びコンベアの高摩擦レールベルト及び低摩擦ローラコンベアから解放される。小荷物がしきい値限界以上の幅を有し、ドロップゾーンに延在する、再循環コンベア上のランプに落ちるので、小荷物は、転換しきい値以下の幅を有し、ランプ上で転倒する。

20

【0043】

これまで記載のように、シフト及び保持コンベア装置は、小荷物をオフセットによって第2横側壁40と接続している第1分岐側壁に向かって内側に負荷をかける横方向及び順方向搬送面を含む低摩擦搬送面を有するコンベアと、コンベアの外部端に沿って延在する狭い立ち上がり高摩擦レールベルトと、を組み合わせている。

30

【0044】

高摩擦ベルトとかみ合っている低摩擦コンベアの外側部分に沿って搬送されている特大の小荷物は、コンベアの端部で落ち、除去ランプ上に至る。ベルトに触れず、その内側に位置している小荷物は、第2横側壁40に向かってバイアスされ、下流に搬送される。

40

【0045】

一つの好ましい実施の形態では、シフト及び保持コンベア装置10を通って移動するパッケージは、コンベアの第2横側壁40に沿って移動し、典型的には36インチ幅のコンベアの半分以下の幅であり、通常18-21インチ幅であり、図3に示すように、好ましくは12インチ幅である、横並びエリミネータコンベア38に送られる。横並びエリミネータコンベアは、ベルト、又は、流れ方向に垂直な回転軸を有するか若しくは移動縦方向について駆動傾斜ローラ15である一連の駆動ローラ11を有する低摩擦面を含んでもよい。ローラが傾斜している場合、パッケージは、同時に、順方向に縦に及び第3の側壁に向かって横方向に内側に、搬送される。

【0046】

ドロップゾーン又はランプ44は、横並びエリミネータコンベア38の落ちるパッケー

50

ジを受けるための面の外部端の近くに位置し、パッケージを再循環コンベア 5 6 に搬送する。

【 0 0 4 7 】

本発明に加えて横並びエリミネータ又は单一化器の使用によって、連続的にパッケージを搬送するために一直線上に配置された上流及び下流搬送面を提供している。米国特許第 5 2 2 2 5 8 6 号は、参照することによりここに組み込まれ、搬送面のそれぞれが各搬送面の外部端に参照線から計測した幅を有するデバイスについて記載している。搬送面の幅は、上流搬送面の幅よりも狭い。下流の搬送面の幅は、上流の搬送面の幅よりも狭く、搬送面の幅の 2 倍より大きい。パッケージは、参照線に沿って移動するパッケージの内側端で上流及び下流搬送面に沿って連続的に搬送される。並んで移動するパッケージ、及び、下流搬送面より大きい幅を有するパッケージは、搬送面の外部端から落ちる傾向がある。10

【 0 0 4 8 】

上流のコンベアの幅は、シフト及び保持コンベア 1 0 の幅よりも大きく、下流の横並びエリミネータコンベアは、上流のコンベアの幅の 1 / 2 よりも狭く、下流の搬送面は、一列に配置され、コンベアの幅より狭い幅を有するパッケージのみを受ける傾向にある。

【 0 0 4 9 】

単一のパッケージが大きな幅を有する場合、下流のターンをふさぐことがある。横並びのパッケージ又は過度に広いパッケージは下流の運搬をふさぐことがあり、上流のコンベアの幅が下流及びコンベアのそれぞれの幅より広い場合、上記パッケージは除去され、第 2 コンベアの幅は上流のコンベアの幅の 1 / 2 より狭い。20

【 0 0 5 0 】

例えば、並んで移動する 2 つのパッケージのうち、側壁から最も遠い外側のパッケージがコンベアの外部端の外側に重心が位置している場合、コンベアを落ち、ドロップゾーン内のランプに落ちる。ランプは、パッケージがコンベアを落ちた場合に、パッケージを導くドロップゾーンに位置している。解放されたパッケージは、コンベアシステムに再循環される。あるいは、パッケージは、適切な位置にパッケージを移送できる他のコンベアに落ちるようにしてもよい。例外的に上流のコンベアの幅より広い幅を有する広いパッケージは、重心がコンベアの端部の外側に位置している。この場合、パッケージはランプに落ちる。

【 0 0 5 1 】

また、例外的に、広いパッケージは、重量分布が均一でない場合があり、その結果、パッケージの重心がコンベアの外部端の内側に位置する場合がある。このようなパッケージは普通、端部に落ちないが、コンベアの外部端の近くの高摩擦ベルトによってパッケージが側壁について前後に動かないようにパッケージを保持する。パッケージは、コンベアを落ち、再循環のためのドロップゾーン上に至る。30

【 0 0 5 2 】

他の好ましい実施形態において、横並びコンベア 3 8 は、单一化コンベアシステム又は装置 1 1 1 を含んでもよく、横並びエリミネータ 3 8 の代わりに、又は、その前に挿入してもよい。図に示すように、单一化装置 1 1 1 は、ローラを有するか、又は、好ましくは入ってくる物品が沿って位置している垂直側壁 1 1 2 に沿って物品を搬送するための高摩擦面を有する通常のフラットベルトを有する第 1 コンベア 1 1 3 と、傾斜駆動ローラ 1 1 5 を用いてもよい第 2 低摩擦コンベア 1 0 4 と、第 3 高摩擦ベルトコンベア 1 0 5 と、を含む。垂直側壁 1 1 2 について位置するパッケージと第 1 コンベア 1 1 3 上にあるパッケージとがコンベアをわたって 1 8 - 2 1 インチの幅を有し、典型的には 3 6 インチ幅のコンベアの半分の以下の幅を有するドロップオフゾーン・コンベアを含む下流のコンベアに進む。ドロップオフゾーン・コンベアの支持面は、流れ方向に垂直な回転軸を有する、又は、移動の縦方向について駆動傾斜ローラ 1 5 である一連の駆動ローラを有する低摩擦面を含んでもよい。ローラが傾斜している場合、パッケージは、縦方向に順方向に、及び、横方向に側壁に向かって内側に、同時に搬送される。40

【 0 0 5 3 】

特に、ここに参照することにより組み込まれる米国特許第5701989号には、互いに流体連通された少なくとも2つ、好ましくは3つの平行コンベア又は搬送面を含み、通常、互いに近接している单一化器が記載されている。静的又は動かない搬送面は、搬送面の間に配置されたストリップを含むと考えられる。米国特許出願番号14/121829は、参考することによりここに組み込まれ、また、3つの平行な近接したコンベアであって、第1コンベアが順方向及び横方向に第1コンベアから離れて第3コンベアに向かって移動させる低摩擦面を含む、单一化器について記載している。第2コンベアは、第1コンベアの下に配置され、第1コンベアから第3コンベアに向かって角度を設けられ、わずかに第3コンベアの上にある傾斜面を形成する。この方法では、パッケージが第1及び第2コンベア上にある部分に沿って移動する場合、パッケージは順方向に引かれる傾向がある。パッケージは、第2コンベアから第3コンベアに向かって傾斜面に沿って移動する。さらに、第2コンベア上及び第3コンベア上のパッケージは、第3高摩擦コンベア上に引かれ、重心が第3コンベアを越え、支持される位置に至る。パッケージは移動方向に駆り立てられるので、側壁に近いパッケージは、第2コンベア（又は第1及び第2コンベア）上のパッケージの前方に移動し、高摩擦面を有する第1コンベアの速度は、パッケージを一列に配列する第2コンベアについて増すと考えられる。本発明の特徴によって、パッケージ又は物品の部分との接触に基づくパッケージの位置決め及び位置合わせを提供し、单一化器は、パッケージの重心と同様にパッケージの横幅の影響によって搬送面の移動縦方向について横であるパッケージの大きさを有する横並びパッケージを除去する。負荷が一様に分散していない、部分的に充填されたバッグ等であっても、バッグは、移動され、パッケージの重心に依存して第1又は第2コンベア上に位置決めされる。第2及び第3コンベア上にあるパッケージであって、搬送面の移動方向について横の大きさを有する場合、第3のコンベア上に引かれる。10

【0054】

解放加速器によって、シフト及び保持コンベア10、横並びエリミネータ38、及び／又は单一化器111からのパッケージの除去を補助すると考えられるが、通常、必要がない。解放加速器は、下方に落ちるパッケージを摩擦的に配置するのに役立つ一方向に駆動するローラを含む。ローラは、モータ手段によって、壁によって規定された参考線に平行な軸について回転する。パッケージがローラにかみ合わないよう、それらが動的にコンベアから落ちないで、ローラは、コンベアの搬送面より低い水平面に位置している。ローラの場所において、解放加速器は、別のタイプの駆動デバイス、例えば、ベルトコンベアであってもよい。20

【0055】

使用方法

シフト及び保持コンベアを伴う特大の小荷物の分離及び除去のための方法は、低摩擦搬送面上で順方向及び横方向に第1側壁に向かって小荷物を搬送し、小荷物を位置合わせするステップを含む。小荷物は、第1側壁と接触し、第1側壁によって小荷物をコンベアの中心に向かって順方向に対して選択した間隔で内側にそらせ、低摩擦搬送面の横方向によって小荷物の分離のしきい値を確立する。小荷物は、低摩擦搬送面上で順方向及び横方向に下流に第2側壁オフセットに向かってコンベアの中心に対して外側に、第1側壁に対して内側に、搬送され、搬送下流について第2側壁に対してしきい値以下の幅を有する小荷物をシフトさせる。しきい値を越える幅を有する小荷物は、立ち上がり高摩擦搬送面で搬送され、該高摩擦搬送面は、転倒しきい値を有する面と互いに流体連通し、通常、第2側壁と反対側の位置で選択した間隔で間隔を空けて、コンベアの側端部に沿って延在する。しきい値を越える幅を有し、高摩擦搬送面上にある部分を有する小荷物は、第2側壁から離れるように保持され、小荷物を下流に搬送する。立ち上がり高摩擦搬送面上に残っている小荷物は、第2側壁に近い最初の下流流れから除去される。40

【0056】

側部ランプ上の立ち上がり高摩擦搬送面とかみ合っている小荷物は、転倒し、コンベアの側部から解放され、あるいは、コンベアの外側遠位端部から解放される。また、方法に50

は、しきい値以下の幅を有する小荷物を搬送し、しきい値を通って低摩擦搬送面と流体連通する横並びエリミネータ上を通過するステップを含んでもよい。あるいは、しきい値以下の幅を有する特大の小荷物を除去し、しきい値を通って低摩擦搬送面と流体連通する单一化コンベア上を通過するステップを含んでもよい。また、この方法は、しきい値以下の幅を有する小荷物を搬送し、しきい値を通って低摩擦搬送面と流体連通する单一化コンベア上を通過し、单一化コンベアから流体連通する横並びエリミネータへ通る小荷物を搬送するステップを含んでもよい。

【 0 0 5 7 】

横並びエリミネータのしきい値限界を越える小荷物は、横並びエリミネータ及び／又は单一化器の外側端から延在するランプ上にわたって小荷物を傾けることによって除去する。

10

【 0 0 5 8 】

先の詳細な記載は、主として理解の明確さのためのものであって、不必要的制限として理解されるものではなく、修正は、この記載を読んだ当業者にとって自明であって、添付のクレームの精神及びその範囲から離れるものであってもよい。従って、本発明は、ここに表された特定の実例に限定されることを意図するものではない。むしろ、添付のクレームの精神及びその範囲をカバーすることを意図している。

【 図 1 】

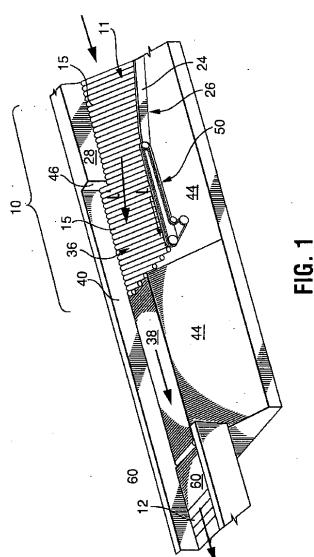


FIG. 1

【 図 2 】

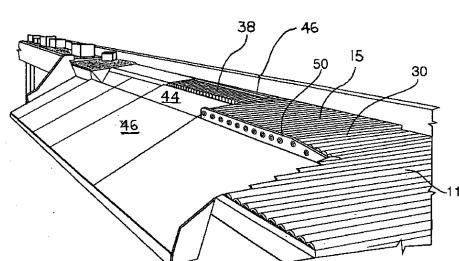


FIG. 2

【 図 3 】

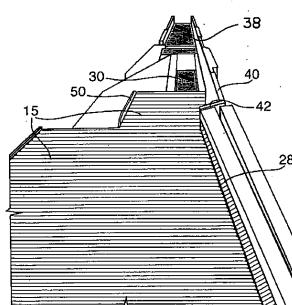


FIG. 3

【図4】

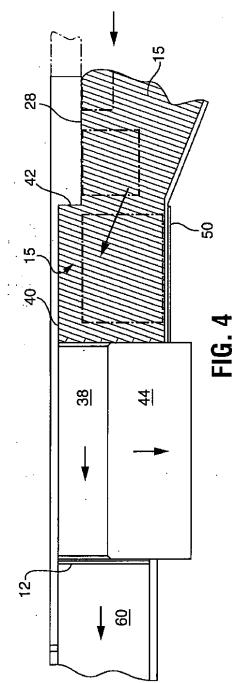


FIG. 4

【図5】

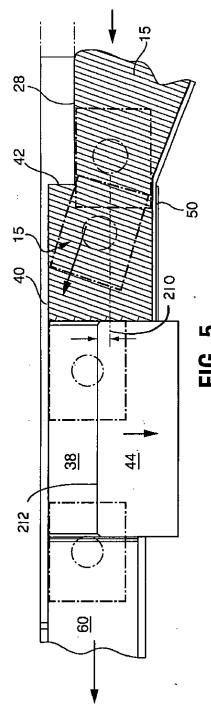


FIG. 5

【図6】

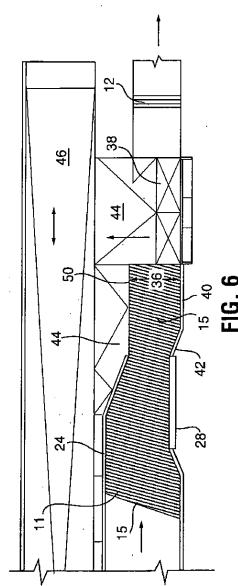


FIG. 6

【図7】

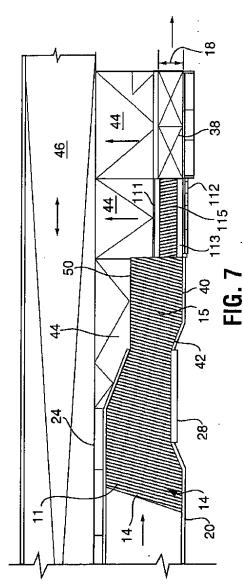


FIG. 7

【図 8】

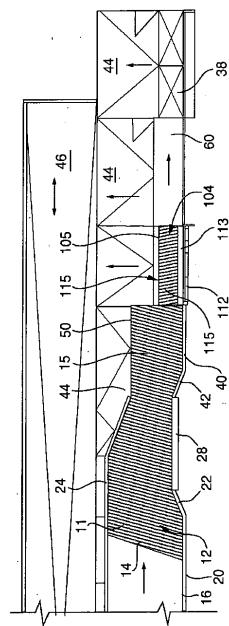


FIG. 8

【図 9】

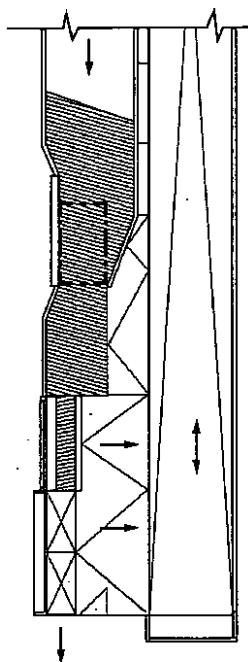


FIG. 9

【図 10】

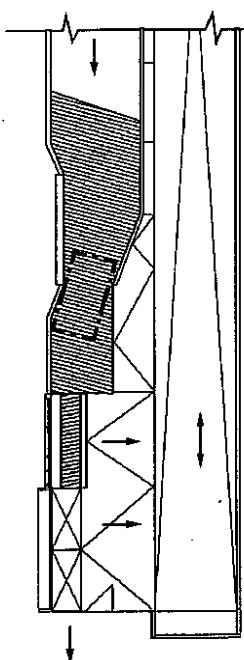


FIG. 10

【図 11】

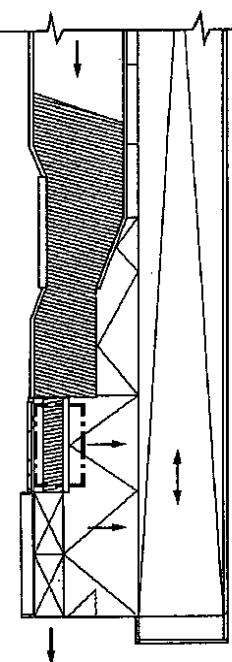


FIG. 11

【図12】

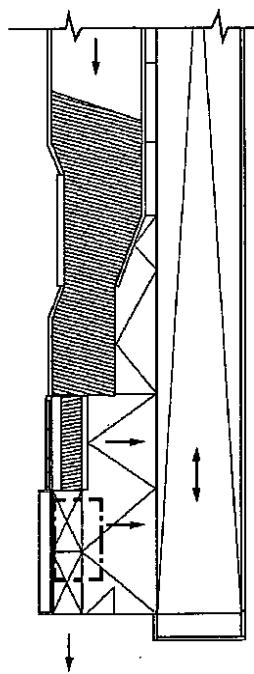


FIG. 12

【図13】

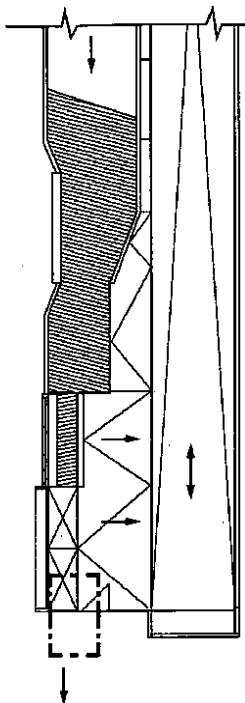


FIG. 13

【図14】

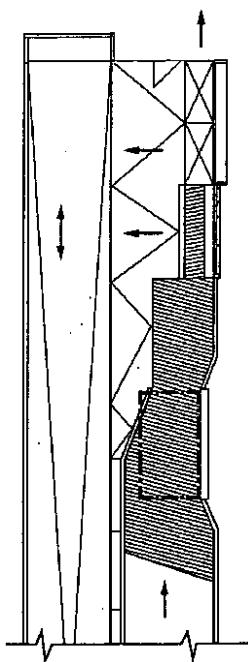


FIG. 14

【図15】

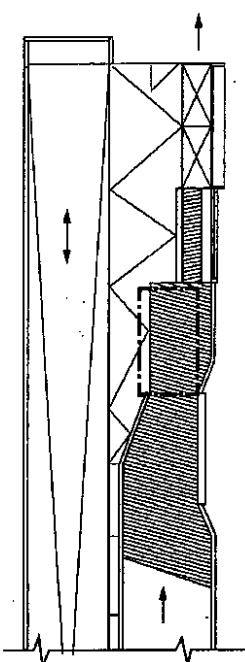


FIG. 15

【図16】

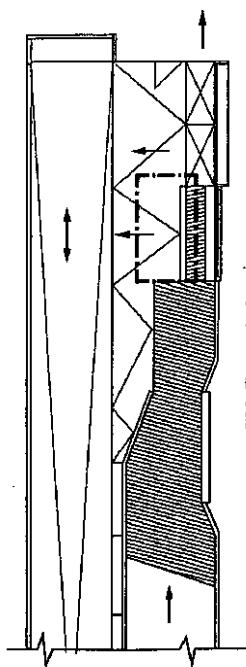


FIG. 16

【図17】

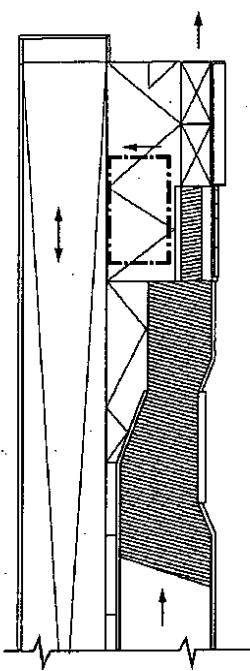


FIG. 17

【図18】

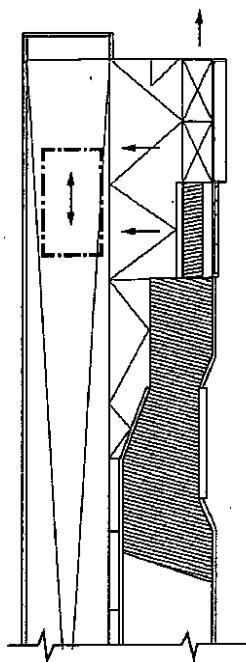


FIG. 18

フロントページの続き

(72)発明者 スティーブン・バン・シュローダー

アメリカ合衆国40291ケンタッキー州ルイスビル、ケンドリック・クロッシング・レイン75
03番

審査官 松江川 宗

(56)参考文献 特開平08-268535(JP,A)

米国特許第06131723(US,A)

特開平11-059877(JP,A)

特開2011-241005(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B07C 1/00-99/00

B65G 47/22-47/51, 47/64, 47/68-47/78