

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4545316号
(P4545316)

(45) 発行日 平成22年9月15日 (2010.9.15)

(24) 登録日 平成22年7月9日 (2010.7.9)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 G 47/30 (2006.01)
B 6 5 B 35/44 (2006.01)
B 6 5 B 35/54 (2006.01)
B 6 5 G 47/52 (2006.01)

B 6 5 G 47/30 H
 B 6 5 G 47/30 M
 B 6 5 B 35/44
 B 6 5 B 35/54
 B 6 5 G 47/52 Z

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-577099 (P2000-577099)
 (86) (22) 出願日 平成11年10月20日 (1999.10.20)
 (65) 公表番号 特表2002-527318 (P2002-527318A)
 (43) 公表日 平成14年8月27日 (2002.8.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/US1999/024534
 (87) 国際公開番号 W02000/023360
 (87) 国際公開日 平成12年4月27日 (2000.4.27)
 審査請求日 平成18年10月18日 (2006.10.18)
 (31) 優先権主張番号 09/175,811
 (32) 優先日 平成10年10月21日 (1998.10.21)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 503056492
 ミードウエストヴェイコ・パッケージング
 ・システムズ・エルエルシー
 アメリカ合衆国・ヴァージニア・2306
 O・グレン・アレン・ウェスト・ブロード
 ・ストリート・11013
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 製品搬送・計数・装填用装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の平行コンベヤの鉛直上方に設けられかつ前記コンベヤの搬送方向に対して角度を有して配置された複数の製品用平行通路、を備えた製品搬送・計数・装填用装置であって、前記複数の平行コンベヤは、

第1並進速度で作動する製品供給第1コンベヤと、

製品に合った間隔で配置された複数の横断計数ラグを有しかつ第2並進速度で作動する計数用第2コンベヤと、

所定のグループ間隔で配置された横断グループ化ラグを有しかつ第3並進速度で作動するグループ化第3コンベヤと、を含み、

前記第1並進速度は前記第3並進速度より高速に、前記第2並進速度は前記第1並進速度より低速に設定され、

前記第2並進速度は前記第3並進速度と関連して選択的に変化可能に設定され、

前記計数ラグによって、前記製品供給第1コンベヤから、前記各横断グループ化ラグ間を通る製品配列部へと搬送される際に前記計数用第2コンベヤによって製品の計数が行われ、次いで前記製品は、前記グループ化第3コンベヤの前記配列部から押し出されることを特徴とする製品搬送・計数・装填用装置。

【請求項 2】

前記第2並進速度は、前記第3並進速度より低速であることを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記第 2 並進速度は、前記第 3 並進速度に略等しいことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記複数の製品用平行通路は、選択的に使用可能とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、連続動作式パッケージ装置に関するものであり、より詳しくは、複数の平行コンベヤ上に、該コンベヤの搬送方向に対して傾斜して配置された平行搬送路を備えた、製品搬送・計数・装填用装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

連続動作式カートン梱包装置は、飲料缶のような多数の製品をカートンまたはその他のパッケージに装填するために有用である。連続動作式カートン梱包装置の一例は、Ziegler 等に付与された米国特許第 5,241,806 号明細書に記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

パッケージ装置において重要な機能は、第 1 の装置位置から、最終的に製品をカートンに詰め込む、またはカートン内に置く第 2 の装置位置へと、装置の経路に沿って製品を搬送する機能である。製品の搬送及び装填は、できる限り迅速かつ信頼性高く行われることが重要である。製品を迅速かつ信頼性高く搬送するための手段をもつことは有益であることを理解されたい。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は一つの特徴として、一対の平行コンベヤの鉛直上方に設けられ前記コンベヤの搬送方向に対して角度を有して配置されかつ選択的に使用可能とされた複数の製品用平行通路、を備えた製品搬送・計数用装置を提供する。一対の平行コンベヤは、第 1 並進速度で作動する製品供給第 1 コンベヤと、製品に合った間隔で配置された複数の横断計数ラグを有しかつ可変第 2 並進速度で作動する計数用第 2 コンベヤと、を含む。製品は、製品供給第 1 コンベヤから計数用コンベヤに近接した位置へと、計数用第 2 コンベヤによって所定数ずつ列状配置されながら押し出される。当社の実施している条件においては、平行コンベヤと製品用平行通路との角度は、約 18.7°であることが好ましい。

【0005】

本発明のさらなる特徴によれば、所定のグループ間隔で配置された横断グループ化ラグを有しかつ第 3 並進速度で作動するグループ化第 3 コンベヤを含む製品装填装置をさらに備えていてもよい。製品供給第 1 コンベヤから、各横断グループ化ラグ間を通る製品配列部へと搬送される際に計数用第 2 コンベヤによって製品の計数が行われ、次いで製品は、グループ化第 3 コンベヤの配列部から押し出されてカートンへと装填される。第 1 並進速度は第 3 並進速度より高速であり、第 2 並進速度は第 1 並進速度より低速であることが好ましい。

【0006】

本発明の他の特徴によれば、第 2 並進速度は、第 3 並進速度に略等しく設定してもよい。

【0007】

本発明の他の特徴によれば、第 2 並進速度は、第 3 並進速度より低速に設定してもよい。

【0008】

本発明のさらなる他の特徴によれば、複数の製品用平行通路は、選択的に使用可能として

10

20

30

40

50

もよい。

【 0 0 0 9 】

本発明のさらなる特徴によれば、第 2 並進速度を可変としてもよい。

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

本発明に係るその他の利点及び課題は、添付図面を参照して行う以下の説明と請求項とから明らかになる。

【 0 0 1 1 】

各図において、本発明に係る同一または類似の部材には同一の符号を付して示す。

【 0 0 1 2 】

始めに図 1 を参照すると、ここには、本発明に係る連続動作式カートン梱包装置 M、及び本発明の好ましい実施形態による製品搬送・計数・装填装置 40, 50 を示している。本装置において、カートンホッパ 10 は、図示のように、ほぼ鉛直に積み上げられた多数の折り畳みカートン C を受け取る。カートン C は、調節可能カートンフィーダ 20 によってカートンホッパ 10 から引き出され、カートン用コンベヤ 30 の始端部に略組立状態で供給される。カートンが装置 M に保持されて連続的に搬送される際に、カートン C に梱包される製品もカートンと同期して装置内を移動する。製品コンベヤ 40 及び製品搬送通路 50 が、製品をカートン C に詰め込む製品搬送・計数・装填用装置を構成している。製品係合ホイール 60 が、製品をカートン C 内に詰める作業を行う。側部フラップ折り曲げホイール 70 (図 1 では一部隠れている) が側部フラップを有するカートンの側部フラップに係合し、これを内側に折り曲げる。糊付けステーション 80 では、カートン C に糊が付与される。封止ステーション 90 では、カートン C の端部フラップが、既に付与された糊に接触するように押付け保持される。梱包が完了し、封止されたカートンは、排出ステーション 100 において装置から排出される。

【 0 0 1 3 】

次に図 2 を参照すると、ここには、本発明の好ましい実施形態による製品搬送・計数・装填装置 400 のレイアウトを平面図で示している。平行搬送通路 50 は、通常はコンベヤとして知られる複数の無端チェーンの上に設けられ、かつ角度をもって、または斜めに配置されている。図示の好ましい実施形態では、3つのコンベヤ 410, 430, 450 が設けられている。図 2 には、コンベヤ 410, 430, 450 のためのフレーム及びモータを示している。

【 0 0 1 4 】

本発明の装置の構造及び作動について、概略図 3, 4, 5 を参照してさらに説明する。始めに図 3 を参照すると、ここにはカートン用コンベヤ 300 を備えた本発明の装置を示している。図の明瞭化のために、カートン用コンベヤ 300 によって搬送されるカートン C の底板も示している。4つのコンベヤ 410, 430, 450, 300 は、方向矢印 401 で示す方向に向けて、互いに同期して移動する。

【 0 0 1 5 】

第 1 のコンベヤは製品供給コンベヤ 410 である。製品供給コンベヤ 410 は、飲料缶のような製品 A をパッケージ梱包装置へ供給する。装置の始端部、すなわち装置の上流区画では、搬送通路 50 は製品供給コンベヤ 410 と平行に配置され、製品 A は搬送通路 50 に沿って搬送されるようになっている。搬送通路は、下流に向かうに従って、製品コンベヤ 410 及び 2 つの隣接コンベヤ 430, 450 に対して斜めに延在するようになる。下流方向 401 に向かうコンベヤ 410 の動きによって、製品は下流に向かうに従って斜めに搬送され、隣接する計数用コンベヤ 430 との交点に到達する。

【 0 0 1 6 】

計数用コンベヤ 430 は、便宜上、第 2 コンベヤと称してもよい。計数用コンベヤ 430 は、複数の横断計数ラグ 432 により形成された横断製品通路を有している。複数の計数ラグ 432 は、製品が通路内を支障なく移動できるように十分な間隔を有していることが望ましい。好ましい実施形態における最適な通路幅は、搬送される製品の直径よりわずか

10

20

30

40

50

に大きい。例えば、典型的な飲料用金属缶の直径は3インチよりわずかに小さく、一般的では65mm、すなわち約2.6インチである。適切な計数ラグの間隔は3インチである。

【0017】

下流方向401に向かう計数用コンベヤ430の動きによって、下流へと搬送される製品Aと、計数ラグ432と、搬送通路50の各通路との間で相互作用が生み出される。すなわち、製品Aが計数ラグ432に接触すると、製品は、計数ラグ432によって形成された通路を通して横断方向に移動すると共に、搬送通路の各通路を通して下流側へ斜めに移動する。計数用コンベヤ430は、製品Aをグループ化コンベヤ450との交点に向けて搬送する。供給コンベヤ410の並進速度は、計数用コンベヤ430の並進速度より速く、従って、干渉なく隣接するコンベヤへ供給するのに適した製品Aに対する一定付勢力が保持される。

10

【0018】

グループ化コンベヤ450は、グループ化コンベヤ450を横断するように延在するグループ化ラグ452を備えている。グループ化ラグ452は、計数ラグ432の間隔より大きい間隔を有して延在する通路を形成するように間隔を置いて配置されている。計数ラグ432が製品Aを1列だけ収容するように間隔配置されているのに対して、グループ化ラグ452は“グループ”または複数列の製品Aを収容するように間隔配置されている。図示する好ましい実施形態では、グループ化ラグ452は、計数ラグ432の間隔の複数倍の間隔を有するように配置されている。グループ化ラグ452の間の空間をより小さい空間に仕切るための付加的な、または補助的なグループ化ラグ454（追って詳細に説明する）を取付けるための手段が設けられている。多くの取外し可能取付け手段が考えられるが、好ましい実施形態では鍵穴状開口部453が用いられている。

20

【0019】

好ましい実施形態においては、各グループ化ラグ452が、カートン用コンベヤ300の後部ラグ320に整列配置されていることにも留意されたい。グループ化コンベヤ450とカートン用コンベヤ300は、同一の並進速度で移動する。こうして、製品Aの列は、製品列の後側に位置するグループ化ラグ452に接しながらグループ化ラグの間を移動し、かつ、搬送通路の各通路を通して下流側へと移動する。グループ化ラグ452間の各間隙を通して移動する製品Aの数、及び製品間の間隔は、供給コンベヤ410の並進速度及びグループ化コンベヤ450の並進速度と、計数用コンベヤ430の並進速度との間の関係によって決定される。計数用コンベヤ430の速度がより高ければ、より多くの製品Aがグループ化ラグ452間の各間隙を通過する。

30

【0020】

図3、4を同時に参照すると、これらは本発明による装置の構成と作動とを詳細に示している。図3、4、5において、計数用コンベヤ430及びグループ化コンベヤ450は、各グループ化ラグ452が計数ラグ432の1つに整列した状態で示されている点に留意されたい。しかしながら、このような配置は主として説明上の便宜のためである。計数用コンベヤ430がグループ化コンベヤ450とは異なる並進速度で移動する場合、グループ化ラグ452と計数ラグ432との位置関係は常に変化する。

【0021】

40

カートン用ラグ320と330との間の空間、グループ化ラグ452間の空間、及び計数ラグ432間の空間の間には、特定の関係が成り立つ。図3に示す好ましい実施形態では、カートン用ラグ320と330との間の空間は、24本の製品Aを4列状態で、すなわち各列が6本の製品Aを含む形で梱包するカートンCを収容するように形成されている。図示のように、各列に含まれる製品Aの数は、この場合は6である搬送通路における通路数に対応している。前述したように、各カートンCは、カートンCの内部が見えるように頂板を省いた状態で図示している。

【0022】

グループ化ラグ452は、カートン用後部ラグ320間の空間に対応する空間を有するように配置されている。追ってさらに説明するように、好ましい実施形態では、ある特定の

50

サイズであるカートンCへの装填の際に継続的に使用される“基本”空間である。この基本空間は、サイズの異なるカートンKへの装填の際には変更される。符号Pで示す後部ラグ320間の距離は、装置の“ピッチ”、すなわち、基本間隔またはカートン用空間と考えることができる。前述したように、典型的な飲料缶の直径は約65mm、すなわち約2.6インチであり、これは3インチよりわずかに小さい。好ましい実施形態では、製品Aのサイズ(すなわち3インチよりわずかに小さい缶の直径)に対応して、空間またはピッチPは3インチの複数倍、例えば18インチに設定される。24本の製品用カートンは、4列×6本の形態で製品を収容するように構成される。4列を収容するカートンCの幅は、最大可能ピッチである18インチより小さい。前部ラグ330は、符号Wで示す距離だけ離隔して配置される。製品Aの寸法に応じて適当な寸法Wは12インチである。このよう

10

$P = n \text{ の最大値} \times S$

$W = n \times S$ となる。

【0023】

好ましい実施形態の場合、梱包されるべき列の最大数は6であるのでnを6として、ピッチPは18インチとなる。カートンCに収容される列数は4であるので、カートンCにおいては、 $W = 4 \times S = 12$ インチ となる。

【0024】

図3に示す形態は、装置の全ピッチに満たない梱包形態なので、グループ化ラグ452間に最大数以下の製品Aを収容するために、計数用コンベヤ430の並進速度は、グループ化コンベヤ450及びカートン用コンベヤ300の並進速度より低く設定される。各コンベヤの並進速度間の数学的關係は、製品供給コンベヤ410の並進速度をV1、計数用コンベヤ430の並進速度をV2、グループ化コンベヤ450の並進速度をV3、カートン用コンベヤ300の並進速度をV4とすると、

$V3 = V4$

$V1 > V2$

$V1 > V3$ となる。

【0025】

図3に示す梱包形態、すなわち計数用コンベヤ430がグループ化コンベヤ450より低速で走行する場合、

$V1 > V3 > V2$ となる。

【0026】

本発明が提供する多様性は図4に示している。図4は、図3におけるカートンとは異なるサイズのカートンKに装填を行うようにグループ化ラグの配置を変更した形態を示している。本発明の装置は、必ずしもカートン用コンベヤ300と共に用いられるわけではないが、そのような構成が好ましいという点に留意されたい。

【0027】

図4において用いられるカートンは、3列×6本で18本の製品を収容する形態である。各カートンKは図3に示すカートンCより小さいサイズであるが、全ピッチすなわち最大ピッチPに適合して運転されなければならない。従って、計数用コンベヤ430の並進速度V2は、グループ化コンベヤ450の並進速度V3にまで高められる。すなわち、 $V2 = V3 = V4$ とされる。この形態では、各後部ラグ320及び各前部ラグ330は共に、前部ラグ、後部ラグ双方の機能を果たす。小さめのカートンKは9インチ(3列収容)、すなわちピッチPの半分のサイズである。カートン用コンベヤにおける間隔W2に対応す

40

50

る間隔をグループ化コンベヤ 4 5 0 上に形成するために、補助的グループ化ラグ 4 5 4 がグループ化コンベヤに取付けられている。図示する好ましい実施形態では、補助的グループ化ラグを取付けるための手段として鍵穴状開口部 4 5 3 (図 3 に示す) が設けられている。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、3 列 × 4 本の形態がカートン用コンベヤ 3 0 0 に受け入れられ、カートン K 2 に梱包されるよう、本発明の構成をわずかに変更した本発明に係るさらなる変更形態を示している。1 列に含まれる製品 A の数と搬送通路 5 0 における通路数との間には 1 対 1 の対応関係が成り立つので、1 列に含まれる製品 A の数は、使用する通路数を減少させることによって減らされる。図 5 に示す本発明の好ましい実施形態では、4 本の製品からなる列を形成するために、最も内側の 2 つの通路が封鎖されている。少ない製品からなる列を形成するためには、どのような組合せで通路を封鎖してもよい。しかし、最も外側の通路における製品が装置における次のステーションに最も近い位置で梱包されるという理由で、最も外側の通路を使用状態にすることが梱包工程の安定性につながる。次のステーションに近接しているということは、封止が行われるまでカートンが全備重量で搬送される時間が短いということを意味し、カートン内における製品 A の不安定さを減少させることになる。通路の封鎖は、着脱可能に取付けられた遮蔽部材 5 1 を使用するというように、いかなる適切な手段を用いてもよい。クランプのような簡単な手段を用いてもよい。

【 0 0 2 9 】

再び、図 3 , 4 , 5 のいずれかを参照する。通路がコンベヤ 4 1 0 , 4 3 0 , 4 5 0 に対して斜めに延在する状態を表す角度 Z は変更可能であることに留意されたい。しかしながら、図示し、説明してきた好ましい実施形態において、ここに説明した同期状態の製品搬送、計数、装填を実現するために最適な角度 Z は 当社の実施している条件においては約 2 0 ° であり、さらに好ましくは約 1 8 . 7 ° である。

【 0 0 3 0 】

請求項に記載する本発明の思想及び範囲を逸脱することなく、上記実施形態に変更を加えることが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の好ましい実施形態による製品搬送・計数・装填用装置を組込んだ連続動作式カートン梱包装置を示す斜視図である。

【 図 2 】 本発明の好ましい実施形態による製品搬送・計数・装填用装置を示す平面図である。

【 図 3 】 図 2 に示す本発明の装置における第 1 状態を説明する平面図である。

【 図 4 】 図 2 に示す本発明の装置における第 2 状態を説明する平面図である。

【 図 5 】 図 2 に示す本発明の装置における第 3 状態を説明する平面図である。

【 符号の説明 】

5 0 搬送通路 (製品用平行通路)

3 0 0 カートン用コンベヤ

4 1 0 製品供給コンベヤ

4 3 0 計数用コンベヤ

4 3 2 横断計数ラグ

4 5 0 グループ化コンベヤ

4 5 2 グループ化ラグ (横断グループ化ラグ)

4 5 4 補助的グループ化ラグ (横断グループ化ラグ)

A 製品

V 1 製品供給コンベヤの並進速度 (第 1 並進速度)

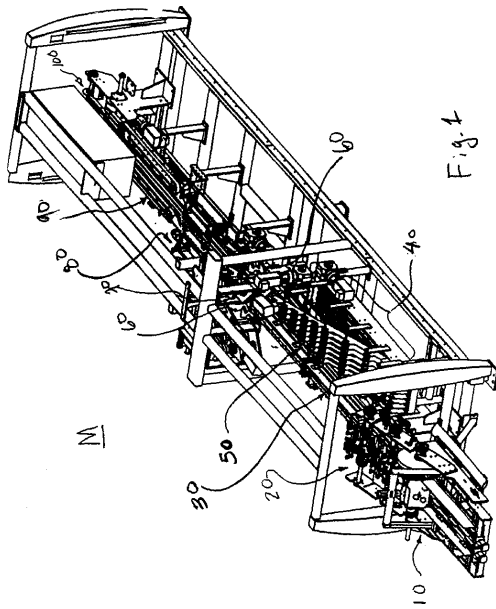
V 2 計数用コンベヤの並進速度 (第 2 並進速度)

V 3 グループ化コンベヤの並進速度 (第 3 並進速度)

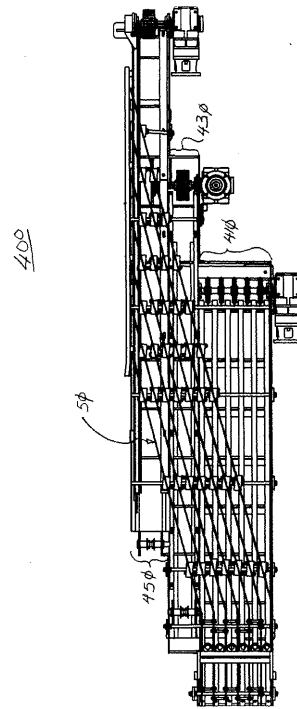
V 4 カートン用コンベヤの並進速度

Z 搬送方向に対する角度

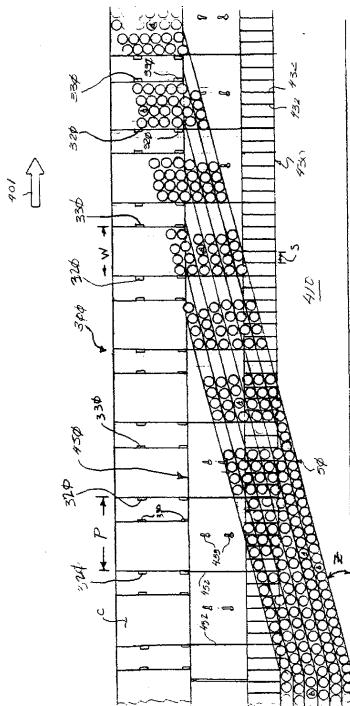
【図 1】



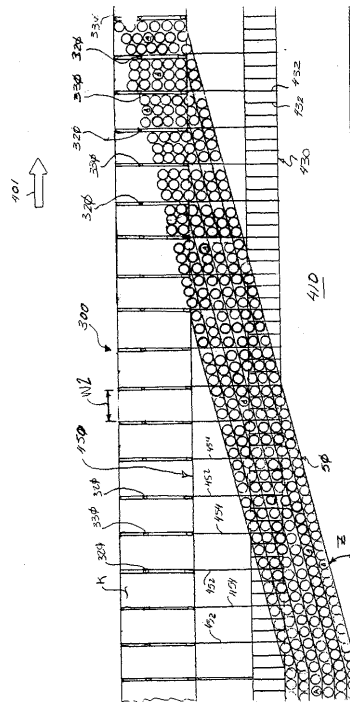
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 ウィル・エル・カルペッパー
アメリカ合衆国・ジョージア・30209・コヴィントン・ターナー・レイク・ロード・6147
- (72)発明者 ジョニー・ジェイ・ハンター
アメリカ合衆国・ジョージア・30188・ウッドストック・ウォーターフォード・コート・3105
- (72)発明者 グレン・ロビンソン
アメリカ合衆国・ジョージア・30022・アルファレッタ・アプスレイ・ウェイ・740

審査官 嶋田 研司

- (56)参考文献 国際公開第98/030453(WO, A1)
米国特許第03778959(US, A)
特表平08-502942(JP, A)
特表平03-501013(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 47/30
B65G 47/52
B65B 35/44
B65B 35/54