

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4823356号  
(P4823356)

(45) 発行日 平成23年11月24日(2011.11.24)

(24) 登録日 平成23年9月16日(2011.9.16)

(51) Int. Cl. F I  
**B 6 5 B 5/00 (2006.01)** B 6 5 B 5/00  
**B 6 5 G 47/84 (2006.01)** B 6 5 G 47/84 E  
 B 6 5 B 35/30 (2006.01) B 6 5 B 35/30

請求項の数 20 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-512016 (P2009-512016)	(73) 特許権者	504075588
(86) (22) 出願日	平成19年4月27日 (2007. 4. 27)		グラフィック パッケージング インター
(65) 公表番号	特表2009-537415 (P2009-537415A)		ナショナル インコーポレイテッド
(43) 公表日	平成21年10月29日 (2009.10.29)		アメリカ合衆国 ジョージア州 3006
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/010371		7 マリエッタ リビングストーン コート
(87) 国際公開番号	W02007/136512		814
(87) 国際公開日	平成19年11月29日 (2007.11.29)	(74) 代理人	100064447
審査請求日	平成21年1月19日 (2009. 1. 19)		弁理士 岡部 正夫
(31) 優先権主張番号	11/437, 394	(74) 代理人	100085176
(32) 優先日	平成18年5月19日 (2006. 5. 19)		弁理士 加藤 伸晃
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100094112
			弁理士 岡部 譲
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 装荷回転式コンベヤを有する包装システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物品を容器に包装するための包装システムであって、  
 前記容器が受け取られ且つ開かれる第1のサイドと、装荷のために開かれた容器を搬送するための第2のサイドと、を有する装荷回転式コンベヤと、  
 前記装荷回転式コンベヤの前記第2のサイドに隣接する進路に沿って、物品を前記装荷回転式コンベヤに送給するように配設された物品送り込みシステムと、  
 前記装荷回転式コンベヤの前記第2のサイドに沿って配置される搬出コンベヤと、を備え、

前記装荷回転式コンベヤは、前記装荷回転式コンベヤの前記第1のサイドでの拾い上げから、前記装荷回転式コンベヤの前記第2のサイドに沿った装荷位置まで前記容器を搬送し、前記容器は、その中に前記物品を収容するために、前記物品の下から上方へ移動し、その後装荷された容器は前記搬出コンベヤ上で受け取られ、前記搬出コンベヤによって前記装荷回転式コンベヤから搬出される、  
 包装システム。

【請求項 2】

少なくとも1つの容器送り込みコンベヤと容器開口器とを有する容器送り込みシステムをさらに備える、請求項1に記載の包装システム。

【請求項 3】

前記物品送り込みシステムが、前記物品が搬送される少なくとも1つのレーンを有する

物品コンベヤを備える、請求項 1 に記載の包装システム。

【請求項 4】

前記装荷回転式コンベヤの前記第 2 のサイドに沿って配設され、前記物品送り込みシステムからの物品を一群の物品にグループ化するための一連の選別機を含む、選別機ステーションをさらに備える、請求項 1 に記載の包装システム。

【請求項 5】

前記装荷回転式コンベヤは、  
フレームと、

前記装荷回転式コンベヤの前記第 1 のサイドに沿った拾い上げ位置から、前記装荷回転式コンベヤの前記第 2 のサイドに沿った装荷位置にまで、前記開かれた容器を搬送するための、前記フレームの周囲の装荷進路に沿って移動可能な複数の運搬装置とを備え、前記装荷位置において、前記物品を前記運搬装置に収容するために、前記運搬装置は前記容器を装荷位置に向かって上方に移動される、請求項 1 に記載の包装システム。

10

【請求項 6】

前記運搬装置は、前記装荷回転式コンベヤの周囲のカムトラックに沿って搬送され、前記カムトラックは、前記運搬装置が前記開かれた容器を受け取る位置である、前記装荷回転式コンベヤの前記第 1 のサイドに沿った第 1 の上昇位置部分と、前記物品送り込みシステムの下方に延在する下降位置部分と、前記運搬装置を前記物品の下から装荷位置にまで上昇させる、前記装荷回転式コンベヤの前記第 2 のサイドに沿った第 2 の上昇位置部分とを有している、請求項 5 に記載の包装システム。

20

【請求項 7】

個別の仕切りを有するカートンを提供する容器送り込みシステムをさらに備え、前記物品送り込みシステムに沿って各々搬送される前記物品は、前記カートンの個別の仕切りに収容される大きさである、請求項 1 に記載の包装システム。

【請求項 8】

前記カートンの前記仕切りに物品を案内するために、前記カートンの前記仕切り内で受けるようにされている一連の製品ガイドをさらに備える、請求項 7 に記載の包装システム。

【請求項 9】

前記装荷回転式コンベヤは、フレームと、前記フレームの周囲に延在するカムトラックと、容器を受け取るための拾い上げ位置と前記容器に物品が装荷される装荷位置との間の前記フレームの周囲で前記カムトラックに沿って移動可能な複数の運搬装置と、を備える、請求項 1 に記載の包装システム。

30

【請求項 10】

前記運搬装置の各々は、前記回転式コンベヤの回転フレームに付設されている一対の支持棒に取り付けられたベース部と、前記ベース部に取り付けられていて、前記運搬装置を上下させるために前記カムトラックに係合し前記カムトラックに沿って移動するようにされているカムフォロアと、前記容器の側縁部および角部に沿って前記容器に係合し支持するようにされている一対の離間した容器支持部と、を備える、請求項 9 に記載の包装システム。

40

【請求項 11】

一連の物品を容器の中に装荷するための包装システムであって、該包装システムは、第 1 のサイドおよび第 2 のサイドを有するフレームと、該フレームの周囲で移動可能であり、一連のカートンに適応する複数の運搬装置と、を含む、装荷回転式コンベヤと、

50

前記装荷回転式コンベヤに物品を送給するための、前記装荷回転式コンベヤに隣接する物品送り込みシステムと、を備え、

前記運搬装置は、前記装荷回転式コンベヤの前記フレームの周囲を移動する際、装荷位置に移動させられて、前記物品のグループが前記装荷回転式コンベヤの前記第2のサイドに沿って装荷位置に移動する際、前記運搬装置は前記物品の上へ前記容器を下方へ移動させる、包装システム。

【請求項12】

前記装荷位置より上流の前記装荷回転式コンベヤの前記第2のサイドに沿って配設されていて、前記物品送り込みシステムからの前記物品を一群の物品に配列させ、前記一群の物品を前記装荷位置へ送りこむ、選別機ステーションをさらに備える、請求項11に記載の包装システム。

10

【請求項13】

前記装荷回転式コンベヤは、カムトラックをさらに備え、前記運搬装置が前記装荷回転式コンベヤの周囲で移動する際、前記運搬装置が前記カムトラックに沿って搬送され、前記運搬装置を上昇位置および下降位置に方向付けるために、前記カムトラックは、上昇位置部分と下降位置部分とを有する、請求項11に記載の包装システム。

【請求項14】

20

容器送り込みシステムが容器コンベヤと容器開口器とを備える、請求項11に記載の包装システム。

【請求項15】

前記運搬装置の各々は、前記回転式コンベヤの前記フレームに付設されている一対支持棒に摺動可能に取り付けられたベース部と、前記運搬装置を上下させるために、前記ベース部に取り付けられ、前記カムトラックに係合し前記カムトラックに沿って移動するようにされているカムフォロアと、容器の側縁部および角部に沿って、前記容器に係合し支持するようにされている一対の離間した容器支持部と、を備える、請求項11に記載の包装システム。

30

【請求項16】

各々の前記カートンの仕切りの中に物品を案内するために、前記カートンの仕切り内で受けようになっている一連の製品ガイドをさらに備える、請求項11に記載の包装システム。

【請求項17】

一連のカートンの中へ物品を包装する方法であって、物品送り込み進路に沿って、前記物品を搬送するステップと、前記物品送り込み進路と実質的に平行で、且つ反対の方向の装荷進路の初期部分に沿って、装荷回転式コンベヤの第1のサイドの周囲で、前記カートンを搬送するステップと、前記カートンが、前記装荷進路の初期部分に沿って移動する際、前記物品を内部に受け取る形態に前記カートンを開くステップと、前記装荷回転式コンベヤの第2のサイドの周囲で、且つ前記物品送り込み進路に沿って移動する前記物品と実質的に平行で、且つ前記物品と整列する方向に、装荷進路の下流部分に沿って、前記開かれたカートンを再び方向付け、且つ搬送するステップと、前記物品を前記カートン内に装荷するステップと、を備える方法。

40

【請求項18】

前記物品を前記カートン内に包装する前に、前記物品を一群の物品にグループ化するス

50

テップを

さらに備える、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記カートンの各々を、前記装荷進路に沿って移動する運搬装置で拾い上げるステップと、

拾い上げた後、前記物品の前記物品送り込み進路より下の下降位置に、前記カートンを移動させるステップと、

前記カートンが、装荷進路の前記下流部分に沿って移動する際、前記物品の下方の装荷位置まで前記カートンを上昇させるステップと、

前記物品を前記カートン内に下降させるステップと、

を、さらに備える、請求項 17 に記載の方法。

10

【請求項 20】

前記物品送り込み進路より上方の上昇位置に、前記カートンを移動させるステップと、

前記カートンが、装荷進路の前記下流部分に沿って移動する際、前記カートンを前記物品の上に下降させるステップと、をさらに備える、請求項 17 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

【0001】

本出願は、2005年9月2日付けで出願された米国特許出願第11/219,501号の一部継続出願であり、2004年9月2日付けで出願された米国仮出願第60/606,617号の利益を主張し、その開示は、全体に記載されるかのように本願に援用される。

20

【技術分野】

【0002】

本発明は概して、装荷回転式コンベヤ(loading carousel)を有する高速包装機械に関する。

【背景技術】

【0003】

カートンまたはそのほかの容器内のボトル、カン、およびそのほかの類似の物品等の、物品の包装は、生産を最大化するために、従来の自動包装設備を概して高速で運用する、極めて自動化されたプロセスである。ボトル、カン等の物品を包装する、一般的な包装機械では包装される物品は、送り込みコンベヤに沿ったライン、または一連のラインの包装機械に送給され、その後物品は、4、6、8、12、または24パック形態等の、様々な標準形態またはグループに共にグループ化される。次いで物品のグループは、箱、カートン、またはそのほかのタイプの容器に包装される。容器内の物品の配置は、物品が配置されるパッケージの種類により、様々な方法で行われうる。例えば、カートンの底部を開けておくこともでき、その後カートンは、物品が搬送路に沿って搬送される際に、選択された物品のグループの上方に配置される。

30

【0004】

従来の包装機械を図1に示す。該機械の機能は概して、該機械を介して延在するラインにて実行される。図1に示す通り、製品計測はステーション1にて、スターホイールによって行われる。ステーション2では、製品選別ブロックにより、製品をグループに分け、個別のカートンの中へ装荷する。ステーション3では、回転式コンベヤの拾い上げにより、装荷のために個別のカートンを選ぶ。ステーション4では、カートン搬送により、プラウ(plow)および開口組立部によってカートンを制御する。ステーション5では、カートン開口器により、真空マニホールド組み立て部の組の間でカートンを開放する。ステーション6では、回転式コンベヤにより、製品グループ上にまたその上方まで、開放されたカートンを鉛直に下げる。ステーション7では、閉口部により、その中に収容されたボトルのグループの周囲でカートン底部を閉じ、搬出ベルトの下部上で圧縮され、カートンを閉口位置に固定する。

40

50

## 【 0 0 0 5 】

包装機械が操作される際に高速であれば、物品のグループの上方に配置される前に、カートンが完全に開かれていることを保証するのに十分であるようなカートンの移送経路を確保するために、機械のライン設置面積(linear footprint)は大きくなくてはならない。しかしながら、工場のスペースは通常貴重(premium)であり、機械類を最適規模にまで延在させるのが、常に可能であるとは限らない。詰まりまたは送り込み失敗を防止するには、その中の物品を包装する前に、カートンが確実にしっかり開くように、物品を包装する速度を一般的に落とさなくてはならず、これにより、生産量は減少する。

## 【 0 0 0 6 】

包装機械の直線ラインの範囲が制限されない場合でさえ、大型装荷回転式コンベヤは、動作の間、対応する大きな慣性を伴う大きな質量の移動部品を有することが必要である。それゆえ駆動機構はより大型でなくてはならず、より大型の機械の高速動作は、結果として、より高いコスト、より高い確率で起こる故障、およびそのほかの製造問題をもたらすこともある。

10

## 【 0 0 0 7 】

従来の包装機械は、大きな鉛直高さをも有する。図 1 に示す通り、カートンは上昇された位置でステーション 3 にて拾い上げられ、ステーション 6 にてボトル上にまで低くされる。カートン拾い上げおよびカートン装荷ステップが、ラインに沿って実行されるため、回転式コンベヤの高さは、ストロークの最高地点(したがって、拾い上げ前)、およびストロークの最低地点(したがって、装荷時)に対応するのに十分でなくてはならない。

20

## 【 0 0 0 8 】

## [ 発明の概要 ]

簡単に説明すると、本発明は概して、様々な異なる形態の容器またはカートンの中に、様々なタイプの物品を包装するための高速包装システムに関する。ボトル、カン等の物品は概して、包装システムの上流サイドにある送り込みコンベヤの移送路に沿って、本発明の包装システムに送給される。物品は、並んでいるかあるいは互い違いの形態で、製品の 1 つ以上のレーンにおいて分離することができる。

## 【 0 0 0 9 】

物品が包装システムの上流または受け取り端部に入る際、物品は、物品をグループに選別しグループ化するための選別機ステーションを通過する。物品が包装グループに分けられる際、物品のグループはさらに、物品のグループが容器の中へ配置される包装ラインへ移送される。そのほかの方向が可能であるものの、包装ラインは概して、送り込みコンベヤに沿って、物品の移動進路に対し実質的に平行な進路に沿って延在してもよい。

30

## 【 0 0 1 0 】

カートン装荷回転式コンベヤは、包装ラインに対して隣接して配設され、且つ平行に延在し、その周囲を移動する一連のカートン運搬装置を含む。本発明の一態様によると、運搬装置は、回転式コンベヤの第 1 のサイドに沿って、カートン拾い上げ地点から回転式コンベヤの周囲を移動し、続いて回転式コンベヤの第 2 のサイドに沿って装荷位置に移動する。運搬装置は、回転式コンベヤの外周の周囲に延在するカムトラックに沿って移動し、カートンが拾い上げおよび装荷位置の間を移動する際、カートンを上下させることができる。装荷位置では、カートンは、包装ラインに沿って移動する選別された物品のグループと係合される。一実施形態では、カートンが装荷位置に近づく際、カートンを下降させることができ、カートンは、選別された物品のグループの上方で前方および下方へ移動し、カートン内に物品を装荷する。代替的に、別の実施形態では、カートンは、物品のための物品送り込みラインの下方を通過して、下降位置から上方装荷位置にまで移動することができる。カートンが、選別された物品のグループの真下から上方へ移動する際、物品は、カートンの上方からカートンの 1 つ以上の仕切り内に装荷される。

40

## 【 0 0 1 1 】

カートンは、カートン送り込みシステムによって提供され、カートン開口器内で開かれるようにされてもよい。装荷回転式コンベヤの 2 つのサイドを利用するように、カートン

50

の開口および拾い上げは、実質的に包装ラインに対し平行であるが、対向して延在するか、あるいは離間しているカートン装荷進路の初期部分に沿って遂行されるようにしてもよい。

【0012】

本発明の一態様によると、装荷回転式コンベヤの2つのサイドを使用することにより、著しく削減された長さ、空間、および/または設置面積において、包装速度を減じることなく、包装システムはカートンを開き、カートンに一群の物品を装荷することが可能となる。また、回転式コンベヤの一方のサイドで拾い上げストロークを行い、反対のサイドで装荷ストロークを行うこともできるため、装荷回転式コンベヤは、従来の回転式コンベヤより著しく高さを短くすることができる。さらに、装荷回転式コンベヤの大きさが比較的小型であることにより、回転式コンベヤの移動部品の質量を削減し、これは動作中に慣性がより小さくなることを意味する。

10

【0013】

本発明の様々な目的、機能、および利点は、続く詳細な説明を、付随する図面と併せて読むことによって、当業者には明らかとなるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】従来技術の物品包装システムの斜視図である。

【図2】本発明の実施形態による、包装システムの上面概略図である。

【図3】包装システムの斜視部分概略図である。

20

【図4A】包装システムの斜視部分概略図である。

【図4B】本発明の実施形態による、装荷回転式コンベヤの動作を示す部分斜視図である。

【図5】カートン送り込みシステムを図示する、包装システムの斜視部分概略図である。

【図6】包装システムの側部分概略正面図である。

【図7】装荷回転式コンベヤの動作を示す、部分斜視図である。

【図8】本発明による、包装システムのさらなる実施形態の斜視図である。

【図9】図8の実施形態による、バスケットタイプのパッケージへの製品の装荷を示す、側正面図である。

【図10】図8の包装システムの上流または送入口端部の端面図である。

30

【図11】図8の包装システムの下流または搬出口端部の端面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図2乃至図7は、本発明の第1の実施形態による、高速包装システム10を示す。本実施形態では、包装システム10は概して、例えば、6パック、4パック、または8パックカートンに加え、より小さなまたは大きな形態等、様々な形態の容器内に様々なタイプの物品を高速で包装するための、実質的な連続動作を提供するように設計されている。図示および説明の平易さのため、以下に詳細に述べる包装システムの実施形態は、ボトルBをカートンCに装荷してパッケージPを形成するとして記述する。

【0016】

40

図2を参照すると、包装システム10は、第1の上流または送入口端部12と、第2の下流または搬出口端部13とを有する。包装システム10は、以下の一般的な部品、システム10に開かれているカートンCを提供する、開口器93を有するカートン送り込みシステム90、カートンCにボトルBを装荷する装荷回転式コンベヤ60と、システム10にボトルBを提供する物品搬送または送り込みコンベヤ16、矢印42によって示される通りの装荷回転式コンベヤ60へのボトルBの流れを計測する選別機ステーション30、装荷中にカートンCおよびボトルBを移動させる包装ライン45、カートンCの底部を係合し閉じる閉口機構部86、ならびに、さらに処理および/または包装するため、パッケージPをコンベヤラインの下へ送る搬出口機構部110を備える。包装システム10は概して、フレーム(不図示)または支持枠をも含む。フレームは、例えば、包装機械10へ

50

のアクセスを可能とする、1つ以上のベイまたはドアを含むことができる。搬出口機構部110は、例えば、図2に示すような2方向分配器でありうる。

【0017】

図2に概略を示す通り、装荷回転式コンベヤ60は、第1のサイド8および第2のサイド9を有し、その両方がカートンCを開き装荷するために使用される。開口および装荷用の回転式コンベヤ60の2つのサイド8、9を使用することで、必要なストロークと、カートンCを開き装荷するのに必要とされる羽根(flight)または運搬装置の数との両方を削減させる効果がある。必要なストロークおよび羽根の数は、例えば、類似の生産能力を有する従来の包装機械と比較した際、約半分に減らすことができる。従って、必要な羽根または運搬装置の数の削減により、包装システム10の計画面積または設置面積を削減させる。この設置面積の著しい削減により、貴重な作業場のスペースを同様に節約する。ストロークの削減により、包装システム10の鉛直方向の高さ、特に装荷回転式コンベヤ60の高さを削減する。

10

【0018】

図2に示す通り、開口器93を有するカートン送り込みシステム90は、装荷回転式コンベヤ60の第1のサイド8に設置される。物品搬送コンベヤ16、選別機ステーション30、および包装ライン45は、装荷回転式コンベヤ60の第2のサイド9に設置される。包装システム10の構成および動作は、図2乃至図7を参照の上、以下で詳細に論じる。

【0019】

図3、図4A、および図4Bを参照すると、物品搬送コンベヤ16は、ボトルBの供給を装荷回転式コンベヤ60に提供する。物品搬送コンベヤ16は概して、ボトルBを受け取り、矢印17によって示される移送の送り込み進路に沿って移動させるために、包装システム10の上流端部12に配設される。物品搬送コンベヤ16は概して、ボトルBが移動する上部表面18を有する、ベルト、チェーン、またはそのほかの従来のタイプのコンベヤであってもよい。物品搬送コンベヤ16は、例えば、ボトルBを1つ以上のレーン21、22に分離するために、分配器19を含むことができる。物品搬送コンベヤ16は、ボトルBを上流製造ライン(不図示)から受け取る第1のまたは近位端部23と、ボトルBに係合し、選別機ステーション30によって物品搬送コンベヤ16から搬送する第2のまたは遠位端部24と、をさらに含む。

20

30

【0020】

図4Aおよび図4Bを参照すると、選別機ステーション30は、ボトルBを、包装ライン45に沿って搬送されるグループにするよう命令することによって、装荷回転式コンベヤ60へのボトルBの流れを計測する。選別機ステーション30は概して、その周囲に形成される製品受け取り凹部32を有する一連の計測ホイールまたはスターホイール31を含んでもよい。スターホイール31は、物品搬送コンベヤ16に沿って移動するボトルBの流れに係合し、且つ計測し、ボトルBのレーン21、22を再び一对の選別機33の方へ向かわせる。

【0021】

選別機33は従来通りであってもよく、図3、図4A、および図4Bに概略的に図示されている。選別機33は概して、上部および下部支持プレート、ならびにその間に取り付けられた一連の組またはセットの選別機アームを含んでもよい。各選別機アームは、その正面または近位端部に取り付けられた、物品係合または分離プレートを含んでもよく、各分離プレートは、その間で一連の凹部を確定する一連の歯を有する。選別機アームは、選別機アームが選別機33の回転とあわせて回転する際、回転式コンベヤ60に対し、ボトルBの数量を計測することにより、例えば、2、3、4本等、一連のボトルBに係合し移動させるために、待避した(retracted)初期位置から半径方向に移動可能である。選別機33は、ボトルBを望ましい構成グループの中に配置するように構成することができ、一般的に、ボトルBのそれぞれのグループに係合する際、異なる速度(rate)で移動し、ボトルのグループとグループとの間を分離させたり、互い違いに配列させたりして、所望

40

50

のパッケージグループ構成を形成する。図示される実施形態では、ボトルのグループは 2 × 3 の構成を有する。

【 0 0 2 2 】

図 5 および図 6 を参照すると、カートン送り込みシステム 9 0 および開口器 9 3 は、装荷回転式コンベヤ 6 0 へのカートンの供給を提供する。カートン C は始めに、カートン送り込みシステム 9 0 にて包装システム 1 0 へ送給される。カートン C は、例えば、様々な地点(point)または場所で送り込むことができる。送り込みシステム 9 0 は、例えば、カートン C の初期供給を提供するカートン送り込みコンベヤ 9 7 と、開口器 9 3 を介し、回転式コンベヤ 6 0 の第 1 のサイド 8 に沿って、カートン C を搬送するカートン搬送コンベヤ 9 6 とを含むことができる。カートン送り込みシステム 9 0 は、装荷回転式コンベヤ 6 0 からわずかに下流に、閉口機構部 8 6 に対向して配設されてもよく、開放されたカートン C の実質的に連続的な流れまたはラインを、装荷回転式コンベヤ 6 0 に提供する。カートン送り込みシステム 9 0 は、搬出口機構部 1 1 0 の上方へ鉛直方向に持ち上げられた構成に配設されてもよい。

【 0 0 2 3 】

開口器 9 3 は、米国特許第 6 , 2 4 0 , 7 0 7 号に開示されるような、カートン開口装置または機構部を含むことができ、その全体の開示は、参照することによって本願に援用される。一般的に、開口器 9 3 は、ガイドスロットまたはトラック(track)を有するフレーム 9 4 を含むことができる。一連のカートン開口組み立て部 9 8 はフレーム 9 4 の周囲で搬送され、開放されたカートン C を放し、カートン搬送コンベヤ 9 6 に沿ってさらに搬送する、カートン拾い上げまたは係合位置 9 9 と、搬出位置 1 0 1 との間を移動する。開口組み立て部 9 8 は、搬出位置 1 0 1 で放される前に、平坦に折畳まれたカートン C を拾い上げ、カートンを開口位置に開くために、開口器 9 3 の周囲で搬送される。開口器 9 3 は、カートン C の最大高さを概して減少させる、調節可能な内部開口器カムを含むこともでき、それにより開口器頭部マスト/半径を減少させる。さらに、様々な大きさのカートンを開くことを可能にするために、調節可能な内部開口器カムを提供することができる。

【 0 0 2 4 】

装荷回転式コンベヤ 6 0 は、選別機ステーション 3 0 によって供給されるボトル B を、開口器 9 3 によって提供される開かれたカートン C に装荷する。装荷回転式コンベヤ 6 0 の 2 つのサイド 8、9 は、包装システム 1 0 で利用される。装荷回転式コンベヤ 6 0 の構造および動作は、以下で詳細に論じる。

【 0 0 2 5 】

図 3、図 4 A、および図 4 B を参照すると、装荷回転式コンベヤ 6 0 が、包装ライン 4 5 の上流または送入口端部 4 9 に隣接して取り付けられ、それに沿って延在する。装荷回転式コンベヤ 6 0 は、上流および下流支持部 6 2 および 6 3 の回転によって、実質的に楕円形の進路の周囲を移動する、上部および下部チェーンまたはベルト 6 4 および 6 6 それぞれと係合する、上流および下流回転支持部 6 2 および 6 3 それぞれを含む。回転は、例えば、モータまたはそのほかの駆動機構部によって生じさせることができる。回転支持部 6 2 および 6 3 は、例えば、チェーン 6 4、6 6 それぞれを係合する歯を有するスプロケットであってもよい。回転支持部 6 2、6 3 は代替として、ギアまたはベルト駆動であってもよい。装荷回転式コンベヤ 6 0 の第 1 のサイド 8 にあるカートン搬送コンベヤ 9 6 は、回転式コンベヤ 6 0 の第 2 のサイド 9 にある包装ライン 4 5 から離間し、それと平行に延在してもよい。装荷回転式コンベヤ 6 0 の第 2 のサイド 9 は、包装ライン 4 5 の送入口端部 4 9 からわずかに上流の地点から、およそ包装ライン 4 5 の搬出端部 5 1 まで延在してもよい。

【 0 0 2 6 】

図 6 および図 7 は、回転式コンベヤ 6 0 が、カートン搬送コンベヤ 9 6 から開かれたカートン C を受け取り拾い上げる、装荷回転式コンベヤ 6 0 の第 1 のサイド 8 を図示する。装荷回転式コンベヤ 6 0 は、装荷回転式コンベヤ 6 0 の回転によって、矢印 7 2 (図 3) の方向にある楕円形の進路に沿って運ばれる、一連のカートン運搬装置 7 1 を含む。回転

により、カートンCを拾い上げる第1の下降拾い上げ位置73へ、運搬装置71を搬送する。運搬装置71は続いて、回転式コンベヤ60の第2のサイド9に沿って、第2の下降装荷または物品受け取り位置74(図4B)に向けて、カートンCを搬送し、カートンCはボトルBのグループの周囲に配置される。運搬装置71の各々は概して、横方向に延在する支持プレート78から、鉛直方向に下向きに延在する、一对の離間したアーム76および77を含む。各支持プレート78は、装荷回転式コンベヤ60の外周の周囲で運搬装置71を搬送する一方で、また運搬装置71の垂直方向移動も可能であるように、一对の垂直方向に延在する支持棒79に付設し、それによって運ばれる。各支持プレート78は、アングルプレート82によって、支持部79の各対のうちの1つに接続することができる、ブロック81に接続してもよい。運搬装置71は一般的に、後壁なしでも操作され、拾い上げ位置73で、カートンの側部をより上手く導くことができ、例えば、ねじまたはそのほかの方法で調節し、様々な容器の大きさに適合することができる。

10

#### 【0027】

カムフォロアまたはガイド83は、ブロック81の各々に、または支持プレート78に付設していてもよい。各カムフォロア83は概して、装荷回転式コンベヤ60のカムトラック84に係合し、運搬装置71が、回転式コンベヤ60の周囲を移動する際、装荷回転式コンベヤ60のカムトラック84に沿って移動する。カムトラック84は概して、回転式コンベヤ60の第1のサイド8に沿って延在する第1の拾い上げカムプロファイルまたはサイド84Aと、回転式コンベヤ60の第2のサイド9に沿って延在する第2のまたは装荷サイドプロファイル84Bとを有する。結果として、運搬装置71は、拾い上げ位置73(図7)から物品装荷または係合位置74(図4B)まで、カートンCを搬送する間、図4Bおよび図7それぞれに示される、下降した位置と上昇した位置との間を移動する。カートンCが移送路に沿って、拾い上げ位置73から物品装荷位置74まで移動する際、カートンCは、中間の上昇した位置75(図4B)にまで持ち上げられる。

20

#### 【0028】

図4Aを参照すると、次いでカートンCは、包装ライン45に沿って、その下方に形成されたボトルのグループと整列して搬送され、その後、それぞれのカートンCが、ボトルBのグループと同期して、その後に物品装荷位置74のボトル上に次第に下がっていくように、ボトルBのグループの動きにタイミングを合わせて、包装ライン45に沿って下がる。カートンCは、図4Bに図示するように、ボトルBを受け取る溝、空洞、またはそのほかの仕切りを有してもよい。ブラウ80は、存在する場合、カートンCの底部フラップを操作するために含まれていてもよく、カートンCがボトルB上方までより簡単に下がるように、フラップを外側方向に固定するよう機能してもよい。明確に図示するため、ボトルBの開放された底部フラップは、図面には示していない。

30

#### 【0029】

図4Bを参照すると、ボトルBがカートンCのチャネル(channels)に収容された後、カートンCが閉口機構部86(図3)によって係合されている際、運搬装置71のアーム76および77は、搭載されたカートンCとの係合から外され、持ち上げることができる。閉口機構部86は、動作においては従来のものでよく、カートンの底部表面に沿って係止タブまたはフラップと係合し且つたくし上げて、係止された構成にする、フラップたくし上げ機構部を含むことができる。代替として、閉口機構部86は、カートンの底部フラップ間に糊のビードを塗布し、その後、底部フラップを互いに係合するよう圧力を掛け、互いに封止する、折り曲げ/糊付け機構部を含むことができる。次いで完成した閉じたカートンCは、搬出または搬出口機構部110への搬送のため、さらに下流へ送られる。

40

#### 【0030】

図4Aに図示する通り、包装ライン45は矢印46の方向に延在し、送り込みコンベヤ16にある製品の流れの移送路17から、離間し実質的に平行であってもよい。包装ライン45は、ボトルBのグループの搬送のために、例えば、コンベヤベルト47を含んでもよく、そのほかの類似タイプの搬送機構を用いることができる。コンベヤベルト47は、上流端部49と、下流端部51との間の実質的に楕円形の進路の周囲を移動し、その地点

50

で装荷パッケージPは搬出口機構部110に搬送される。

【0031】

本願で詳細を述べるシステム10は、以下の操作要素、装荷回転式コンベヤ、開口器、閉口機構部、スターホイール、選別機ステーション、容器送り込み等を作動させる、またはそれと接続されるサーボモータ、ステッピングモータ、ACまたはDCモータ、空圧または油圧駆動部を含む、様々な駆動部を利用することができる。そのほかのユニットは、機械式またはサーボ駆動式であることができるか、あるいは存在している駆動装置（例えば、カートン送り込みを回転式コンベヤ駆動から駆動することができる）に従動するようにされてもよい。

【0032】

本願で説明する包装システム10は、図示するように、標準的な2つのレーンの送り込みコンベヤ配置を利用することができる。システム10のレイアウトは、ボトルBの送り込みを、カートン送りと共にしながら、且つ回転式コンベヤ60頭部シャフトの外側の周囲に、広げることにもできる。スターホイール31および選別機33は、Graphic Packaging International, Inc.によって製造されるAutoflex 1500に見られる設計および構造であってもよい。

【0033】

図8乃至図11は、本発明の原理による、包装システム100の第2の実施形態を図示する。図2乃至図7の実施形態に関して上記で論じた通り、本実施形態の包装システム100（図8および図11）は、その中で画定された一連の仕切りを各々有する、バスケットタイプのカートンまたは容器としてここでは図示されているカートンCに、ボトルBまたはそのほかの類似の製品等、物品あるいは製品を装荷するための、装荷回転式コンベヤ110を含む。図8および図9に図示する通り、ボトルB等の包装される物品は、物品送り込み進路に沿っている物品の1つ以上のレーンまたはラインで、矢印112の方向に、物品送り込みコンベヤ111に沿って包装システム100へ搬送される。本実施形態では、物品送り込みコンベヤ111は一般的に、通常、装荷回転式コンベヤ110に対して高い位置で、且つ搬出地点114で終端する包装システムの上流端部113で、包装システム100に入る。

【0034】

装荷回転式コンベヤ110は、初期または拾い上げ地点118（図8）で開かれたカートンCが係合され、且つ拾い上げられる第1のサイド117を有する、実質的に楕円形のフレーム116を含む。カートンはその後、物品送り込みコンベヤ111の下を、矢印119の方向に装荷進路に沿って、装荷回転式コンベヤまわりに搬送され、装荷回転式コンベヤの第2のサイド121に沿った、装荷地点120まで、搬送される。装荷回転式コンベヤ110は、矢印119によって示される装荷進路を回ってカートンを搬送するための、一連の運搬装置122をさらに含む。図8乃至図10に図示する通り、運搬装置122の各々は概して、装荷回転式コンベヤのフレーム116に付設する、一對の鉛直方向に延在する支持棒124に、摺動可能に取り付けられたベース部123を含み、それと共に回転させて、装荷進路119を回って運搬装置が移動する。

【0035】

容器またはカートン支持部126（図9乃至図10）は、各運搬装置122のベース部に取り付けられ、一般的に直立プレートまたはブラケット127によって、ベース部123から鉛直方向に離間している。容器支持部の各々は概して、前壁および後壁128および129それぞれを有する、U字型またはC字型部材であり、それらの間に長手方向に延在するセクションまたは部分131がある。図10に示す通り、容器支持部126はさらに離間し、その間に空間または通路132を画定する。運搬装置が、カートン装荷進路119の初期または上流部分に沿って移動する際、カートン拾い上げ地点118から上流において、装荷回転式コンベヤの第1のサイド117に沿って配設される、カートン開口器135（図8、9）からカートンCが受け取られる。運搬装置は、開かれたカートンを受け取り、カートンの前および後の角部が、容器支持部各々の前壁および後壁と、中間セク

10

20

30

40

50

ションとの間に係合し、カートンの外側側縁部が、容器支持部 1 2 6 の各々の中間セクション 1 3 1 ( 図 9 ) によって支持される。

【 0 0 3 6 】

カートン開口器 1 3 5 は概して、図 2 乃至図 7 の実施形態に関して上記で説明したような、カートン開口器と実質的に類似する構造を有し、フレーム 1 3 6 ( 図 8 ) を概して含み、一連のカートン開口組み立て部 1 3 7 は、矢印 1 3 8 の方向に搬送される。カートン開口組み立て部 1 3 7 は、図 8 および図 10 に示す通り、カートン C を、拾い上げ地点 1 1 8 で、運搬装置 1 2 2 の各々の容器支持部 1 2 6 の上へ放す前に、マガジン 1 3 9 から平坦に折り置かれたカートン C と係合し、拾い上げ、または同様にカートンを供給し、徐々にカートンを開く。

10

【 0 0 3 7 】

図 9 に概して図示する通り、カムトラック 1 4 1 は、装荷回転式コンベヤ 1 1 0 のフレーム 1 1 6 内に取り付けられ、装荷回転式コンベヤフレームの境界内の実質的に楕円形の進路に沿って延在する。カムフォロアまたはローラー 1 4 2 は、運搬装置 1 2 2 の各々のベース部 1 2 3 の後部側面に付設され、装荷回転式コンベヤ 1 1 0 の周囲で、矢印 1 1 9 の方向に、運搬装置を搬送する際、カムトラックに沿って係合し回転する。結果として、カムフォロアがカムトラック 1 4 1 に沿って回転する際、運搬装置は、図 9 に示す通り、矢印 1 4 3 および 1 4 3 ' の方向に上方および下方に移動する。かかる動きにより、運搬装置を、装荷回転式コンベヤ 1 1 0 の周りで、カートンの装荷進路 1 1 9 の初期または上流、中間、および下流部分に沿って搬送する際、運搬装置は上下させられ、したがってカートンがそれによって運ばれる。図 8 に示す通り、したがって運搬装置は、開かれたカートン C が、運搬装置 1 2 2 の各々の中へ搭載される拾い上げ地点 1 1 8 で上昇した形態から搬送され、カートンが装荷進路 1 1 9 の中間部分に沿って搬送される際に、物品送り込みコンベヤ 1 1 1 の下を通過するために下げられる。その後、カートンは、装荷進路の下流部分に沿って移動する際、上昇した高い位置まで持ち上げられ、図 8 および図 1 1 に示す通り、ボトルをカートンの中に装荷するために、装荷地点 1 2 0 でボトル B の下から上がってくる。

20

【 0 0 3 8 】

図 9 および図 1 0 に概して図示する通り、口板 (dead plate) 1 4 6 は、物品送り込みコンベヤ 1 1 1 の搬出端部 1 1 4 に取り付けることができ、そこから物品送り込みコンベヤ 1 1 1 の搬出端部と、運搬装置 1 2 2 の装荷地点 1 2 0 との間に、長手方向に延在する。口板は一般的に、それぞれのカートンの中へ装荷するために、ボトルを受け取り移動させる滑らかな上部表面 1 4 7 を有する、実質的に平坦で、長手方向に延在するプレートである。

30

【 0 0 3 9 】

選別機ステーション 1 5 0 ( 図 8 および図 9 ) は、図 8 および図 9 に図示するような 6 パック形態、あるいは必要または所望に応じて、そのほかの形態または配置等、選別されたグループ G にボトルを係合し、且つグループ化するために口板 1 4 6 に沿って取り付けられる。選別機ステーション 1 5 0 は、口板の両サイドに沿って移動する 1 乃至 3 個の選別ウェッジ (selector wedge) のグループのごとく、一群または一連に配置される選別ウェッジまたはブロック 1 5 1 のような、一連の選別機を含むことができる。選別ウェッジ 1 5 1 は概して、口板および物品送り込み進路の各サイドに延在するコンベヤ 1 5 2 および 1 5 3 によって、ボトル B 上に装着されかつボトル B に係合して搬送される。選別ウェッジ 1 5 1 ( 図 1 1 ) の各々は一般的に、ボトルのうちの 1 つが収容される凹部を画定する実質的に弓状型の上部分またはベース部 1 5 4 と下方に延在するガイドまたはフィンガー部分 1 5 6 とを含む。ガイド 1 5 6 は各々、カートンが装荷地点 1 4 4 でボトルの方に持ち上げられる際、カートン C の仕切り内で係合し受け取られるように適応する。

40

【 0 0 4 0 】

図 8 乃至図 1 0 に示す通り、選別ウェッジは概して、分離され、且つ口板に沿って前方に、物品送り込みコンベヤから装荷地点 1 2 0 の方へ移動する 6 本パックのボトルのよう

50

な、製品グループGを作り出すために、一連の製品、すなわち、1乃至3本のボトルと係合する。装荷地点では、図9および図11に示す取り、カムトラック141に沿った運搬装置122のカムフォロア142の上昇動作によって、カートンがボトルの方に持ち上げられる際、ボトルは、それぞれのカートンCの仕切り内へ下降されまたは落下される。選別ウェッジ151の各々のフィンガーまたはガイド部分156は、カートンの仕切り内で受け取られ、ボトルをカートンのそれぞれの仕切りへ案内し、そこにおいてボトルの送り込みを制御し、送り込みの欠陥や、ボトルをカートンの中へ落とす際の、ボトルから運搬装置および支持部へ伝わる衝撃や、不要な力を減少または最小化する。

#### 【0041】

図9に図示する通り、ボトルが関連するカートンの仕切り内で受け取られた後、運搬装置122のカムフォロア142が、カムトラック141に沿って矢印143の方向に進み続ける際、カートンは徐々に下降せしめられる。運搬装置が前方および後方に移動する際、カートンは取り出しコンベヤ160(図8および図9)の上に置かれる。取り出しコンベヤは概して、運搬装置の各々の容器支持部126の間に画定された通路132内で、受け取られるように適合した大きさの狭いコンベヤベルト161を備える。図9に示す通り、運搬装置が前方に移動し、カムトラック141に沿ったカムフォロア142の継続的な下方移動によって下降させられる際、運搬装置は、取り出しコンベヤ160のコンベヤベルト161の上に、カートンCを置く。取り出しコンベヤ160またはその上に収容されたカートンと干渉することなく、運搬装置が方向転換し、その下を通過できるように、運搬装置は、取り出しコンベヤ160の高さより下の高さにまで下げられる。

#### 【0042】

その後は、図8に示す通り、装荷されたカートンCは搬出コンベヤ162へ移動され、装荷されたカートンは一般的に、2つ以上のラインまたは進路に分割される。搬出コンベヤ162はその後、保管および/または搬送用に装荷されたパッケージあるいはカートンを収集し包装するために、包装システム100から、ケース梱包機またはそのほかのステーション等の下流ステーションへ、搭載されたカートンを搬出する。

#### 【0043】

図面に図示される装荷回転式コンベヤは、2つの離間した回転支持部を概して利用する、2サイド形態を有する。代替の装荷回転式コンベヤは、例えば、3つの回転支持部によって形成された3つのサイドを有することができる。拾い上げおよび装荷の機能は、例えば、回転式コンベヤの3つのサイドのうちの2つ以上のサイドに沿って、実行することができる。別の代替の装荷回転式コンベヤは、矩形形状であってもよく、カートンの拾い上げおよび装荷の機能は、回転式コンベヤの4つのサイドのうちの2つ以上のサイドに沿って行われる。加えて、本発明の包装システムの2つのサイドは、オペレータによって管理されてもよく、包装システムは、包装システムの第2のサイドに沿って配置された、一人のオペレータによって、装荷回転式コンベヤの第1のサイドの装荷機能部における、カートンの見逃しのいずれをも把握することができる。

#### 【0044】

本発明はさらに、様々な物品を様々な容器に装荷するのに適する。適する物品は、例えば、図に示すようなボトル、カン、または類似の物品を含む。適する容器は、例えば、板紙カートンおよびバスケットタイプの容器、または運搬装置を含むことができる。包装システムと共に使用される容器は、例えば、糊付けされた底部、係止タブ、および/またはそのほかのタイプのカートン閉止部を含むことができる。包装システムはさらに、既存タイプのバスケット容器を利用できるか、または搬送コンベヤによって係合するための代替の底部孔パターンを利用できる。カートンCの底部折り目孔パターンは、底部折り目孔が追加された、既存のGraphic Packaging International, Inc.の「A-B Ruff-Rider」金型(die)、または類似の金型で構成されたか、または作り出されたものでありうる。2組の底部折り目孔を加えることもでき、片方は容器送り込みに使用し、もう一方は回転式コンベヤによって使用される。2組の底部折り目孔により、より大きな移送目的物を提供し、取っ手(lug)/フィンガーの干渉を

10

20

30

40

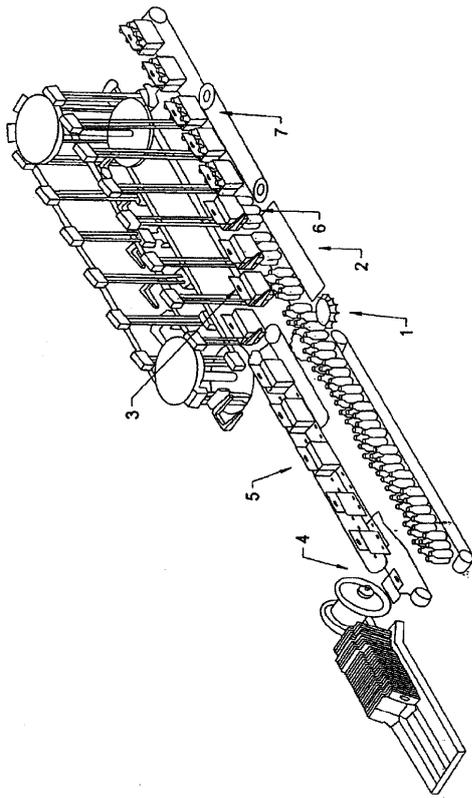
50

排除するだけでなく、より低速の線速度で毎分より速く包装するために、投入量またはカートン搬送コンベヤを、12.5"紙送りと、10"ピッチ回転式コンベヤとの間に再設定する可能性が許容される。包装システムはさらに概して、毎分少なくとも250パッケージまでの急増する要求に対応することができる。

【0045】

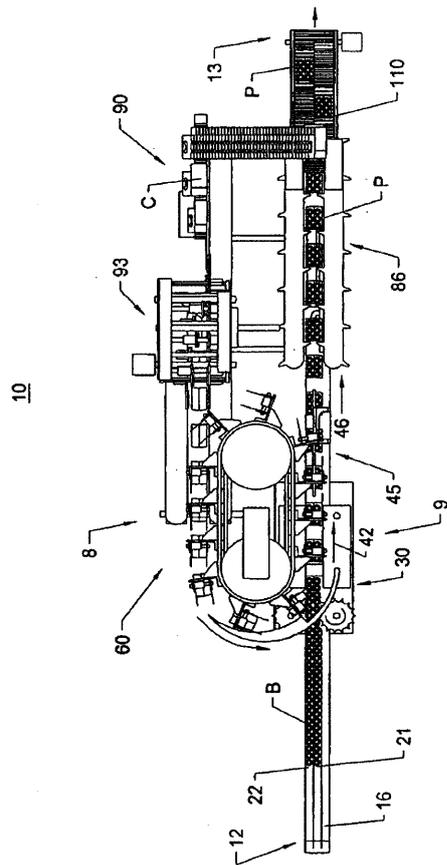
好ましい実施形態を参照したうえで、本発明を上で論じてきたが、請求項に記載の、本発明の精神および範囲から逸脱することなく、様々な変更、変形、および追加を行うことができることは、当業者によって理解されるであろう。

【図1】

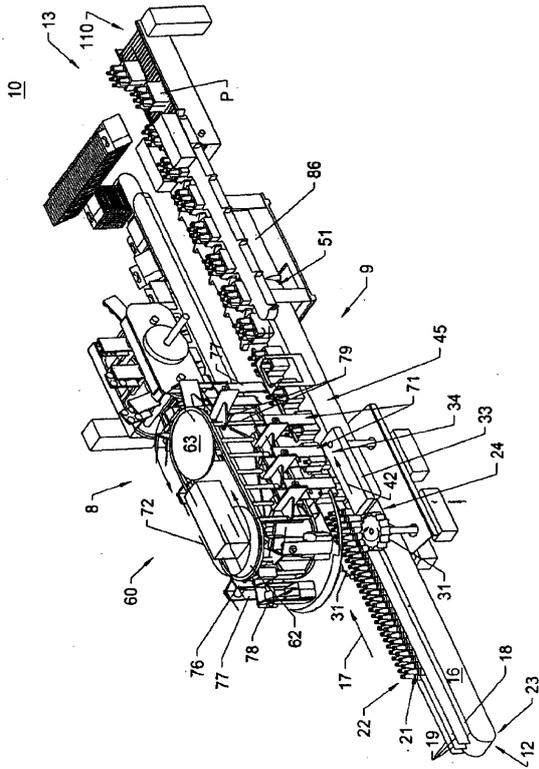


(従来の技術)

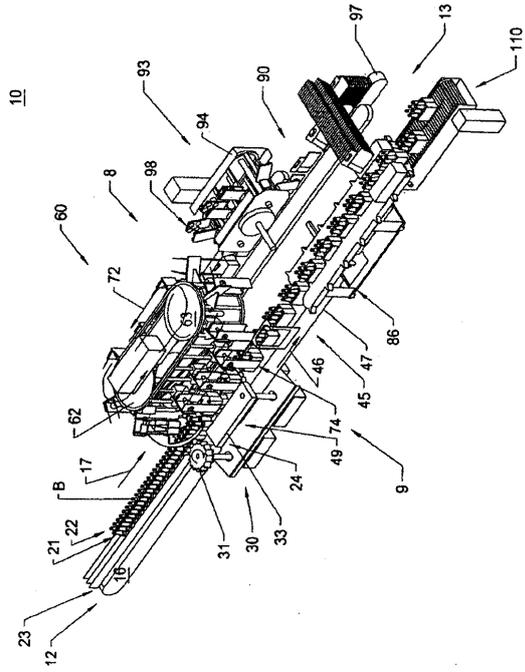
【図2】



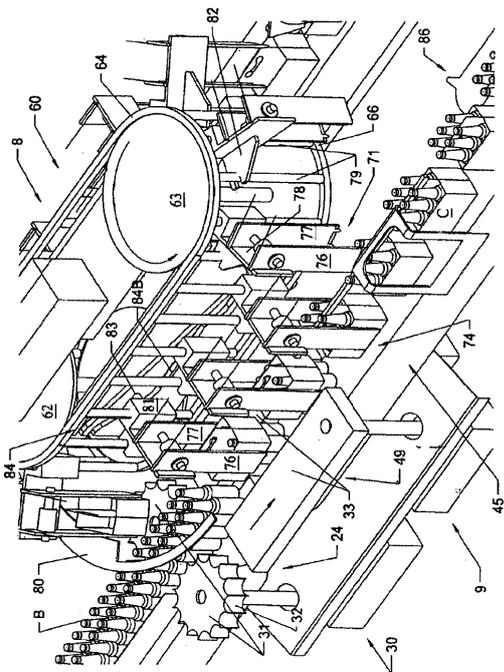
【図 3】



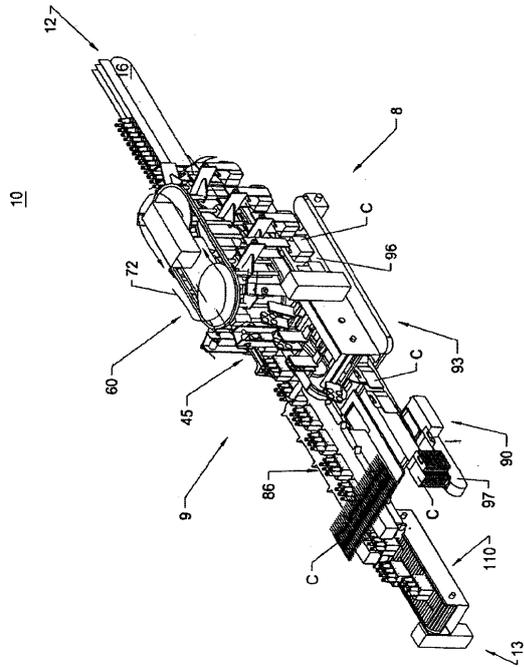
【図 4 A】



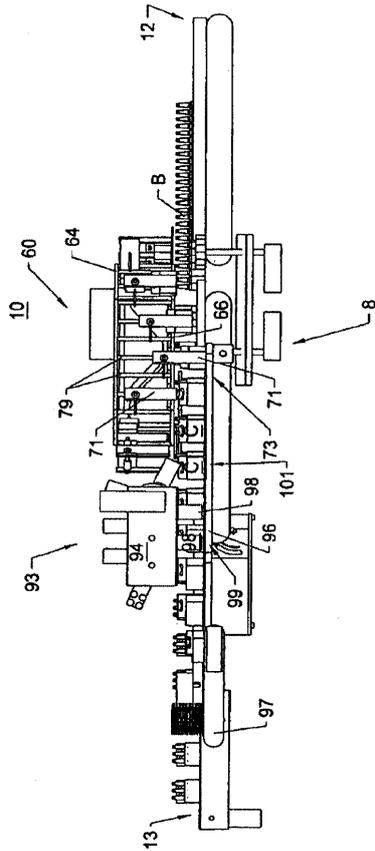
【図 4 B】



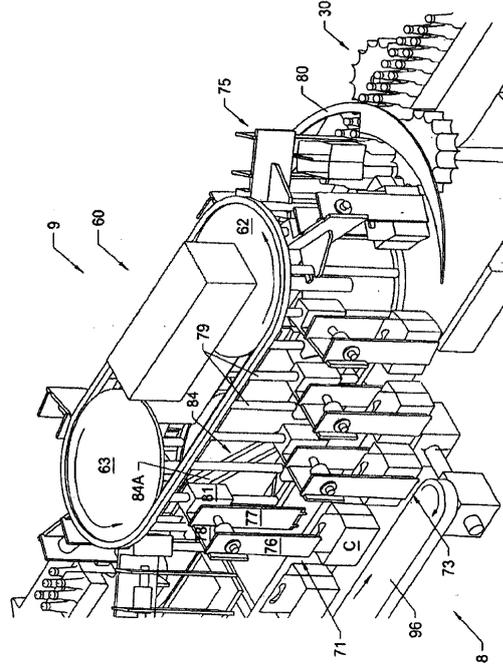
【図 5】



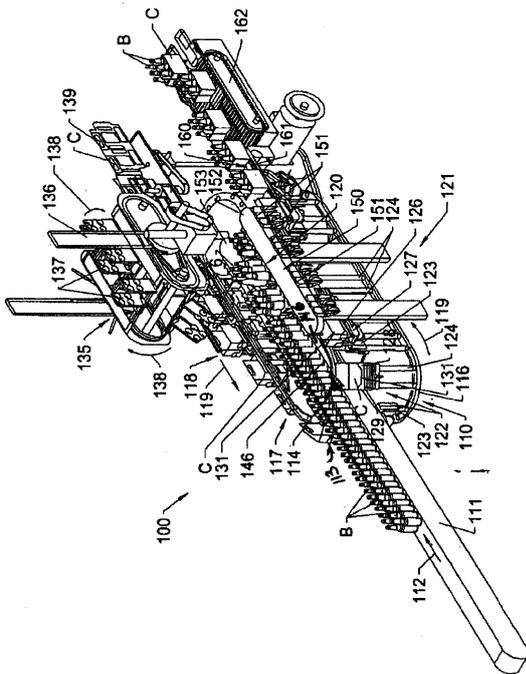
【 図 6 】



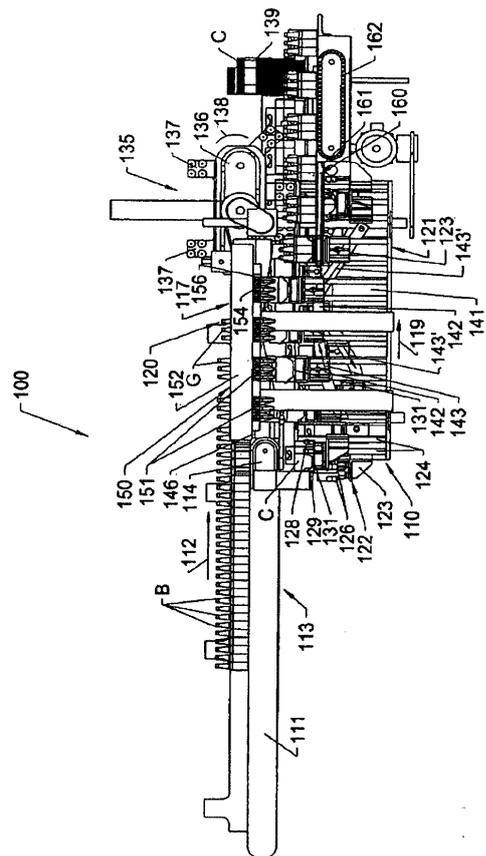
【 図 7 】



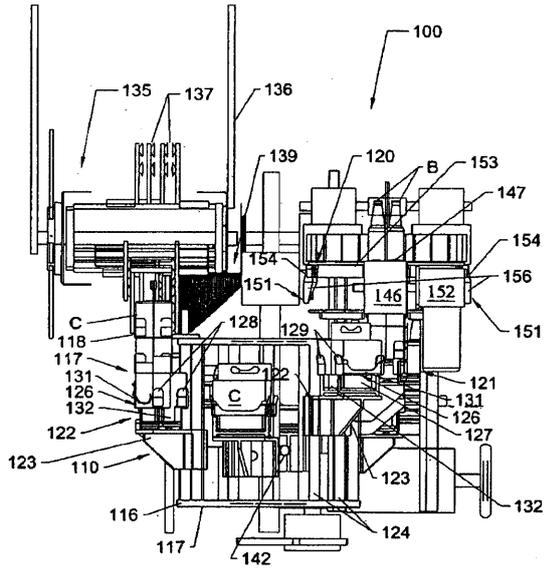
【 図 8 】



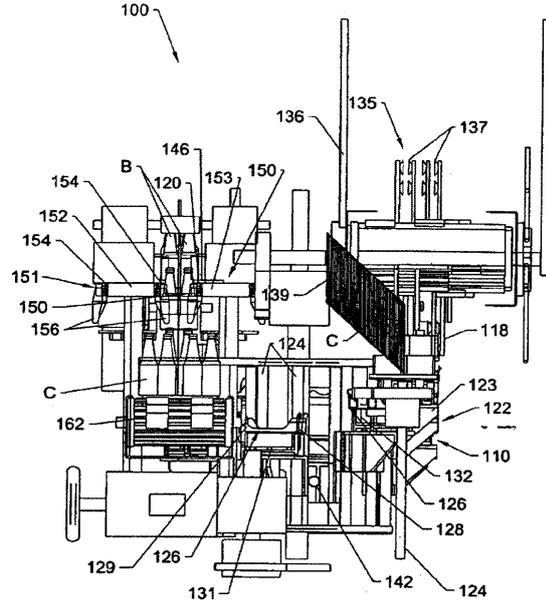
【 図 9 】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

(74)代理人 100107401

弁理士 高橋 誠一郎

(74)代理人 100106183

弁理士 吉澤 弘司

(74)代理人 100120064

弁理士 松井 孝夫

(74)代理人 100154162

弁理士 内田 浩輔

(72)発明者 フォード, コリン, ピー

アメリカ合衆国 3 0 1 8 9 ジョージア, ウッドストック, オールド フィールド コーヴ 5  
1 0

審査官 石田 宏之

(56)参考文献 特許第4 5 6 7 7 4 0 ( J P , B 2 )

特開2 0 0 0 - 1 9 0 9 0 2 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B65B 5/00

B65G 47/84

B65B 35/30