

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3917180号

(P3917180)

(45) 発行日 平成19年5月23日(2007.5.23)

(24) 登録日 平成19年2月16日(2007.2.16)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 B 17/02 (2006.01)

B 6 5 B 17/02

B

B 6 5 B 21/14 (2006.01)

B 6 5 B 21/14

請求項の数 6 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願平8-531271	(73) 特許権者	503056492
(86) (22) 出願日	平成8年4月15日(1996.4.15)		ミードウエストヴェイコ・パッケージング
(65) 公表番号	特表平11-503697		・システムズ・エルエルシー
(43) 公表日	平成11年3月30日(1999.3.30)		アメリカ合衆国・ヴァージニア・2306
(86) 国際出願番号	PCT/US1996/005267		0・グレン・アレン・ウェスト・ブロード
(87) 国際公開番号	W01996/032322		・ストリート・11013
(87) 国際公開日	平成8年10月17日(1996.10.17)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成15年3月6日(2003.3.6)		弁理士 志賀 正武
(31) 優先権主張番号	08/421,113	(74) 代理人	100089037
(32) 優先日	平成7年4月13日(1995.4.13)		弁理士 渡邊 隆
(33) 優先権主張国	米国(US)	(74) 代理人	100108453
(31) 優先権主張番号	08/450,323		弁理士 村山 靖彦
(32) 優先日	平成7年5月25日(1995.5.25)	(74) 代理人	100110364
(33) 優先権主張国	米国(US)		弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 底部装填バスケット形カートンの装填装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定数の容器から成る各容器組に底部開口された各カートンを装着するシステムであって、

所定数の容器から成る各容器組を構成する容器列を搬送するコンベヤと、
前記底部開口されたカートンを、前記コンベヤの上方位置に搬送し、かつ該カートンを前記容器組の一つと部分的に係合する位置まで同期的に下降させる手段と、
垂直面内における同期周回動作可能に、搬送されてきた前記容器組及び部分係合した前記カートンの上方に配された少なくとも一つの装着用部材と、を備え、
前記少なくとも一つの装着用部材は、該装着用部材が前記垂直面内における同期周回動作
の下部円弧部に至った際に前記各カートンに係合してこれら各カートンを前記各容器組に
対して下方に付勢して前記カートンを前記容器組に完全係合させるよう構成されており、
しかも前記少なくとも一つの装着用部材は、遊星歯車機構の遊星歯車に取り付けられてい
ることを特徴とする、容器組に底部開口形カートンを装着するシステム。

【請求項2】

請求項1記載のシステムにおいて、前記少なくとも一つの装着用部材は、前記各カートンの頂部と係合するための、底面の長手方向全長にわたって延在する溝を有していることを特徴とするシステム。

【請求項3】

請求項1記載のシステムにおいて、前記少なくとも一つの装着用部材は、該少なくとも一

10

20

つの装着用部材が前記各カートンを下方に押し込む際に実質的な抵抗が生じた場合には前記各カートンから遠ざかる方向に引き込めるようにバネ付勢されていることを特徴とするシステム。

【請求項4】

両側壁とこれら各側壁に接続されて対向した一对の底部パネルとを有し底部が開口されて成るカートン内に複数の容器を装填する装置であって、

所定数の容器から成る一連の各容器組における少なくとも一つの縦列を第一のレベルに沿って移動させる搬送機構を備えた容器供給アッセンブリと；

カートン送り出し供給装置からの各カートンを受け渡しするカートン供給装置と；

前記カートン供給装置と作動的に連結され、前記カートン供給装置から各カートンを受け

10

取って、これら各カートンを、前記第一のレベルの上方に位置した第二のレベルにおいて

これら各カートンが所定数の容器から成る前記各容器組の上方に対応するように、所定数の容器から成る前記一連の容器組における前記少なくとも一つの縦列の動きと平行にかつ

同期させて搬送し始めるカートン調時移送アッセンブリと；

各カートンが移動する際に、前記各カートンの両底部パネルを把持するとともに、これら両底部パネルがカートンの前記両側壁に対して実質的に直交した位置となるようこれら両底部パネルをカートンの中心線に対して外方に引っ張る把持部材アッセンブリと；

互いに面対向してそれら双方の面間に各カートンの直交方向に延出した各底部パネルを受ける通路を形成するとともに、所定数の容器から成る前記各容器組の上方において前記

各カートンを下方に傾斜させながら各容器組の動きに同期させて直線的に搬送してゆくこ

20

とにより各カートンを各容器組と部分的に係合させる下方傾斜した一对の細長い無端ベルト対、を備えた傾斜ベルトアッセンブリと；

垂直面内における同期周回動作可能に、搬送されてきた前記容器組及び部分係合した前記カートンの上方に配された少なくとも一つの装着用部材を備え、該少なくとも一つの装着

用部材が、該装着用部材が前記垂直面内における同期周回動作の下部円弧部に至った際に前記各カートンに係合してこれら各カートンを前記各容器組に対して下方に付勢して前記

カートンを前記容器に完全係合させるよう構成されて成る装着アッセンブリと；

各カートンの前記底部パネルどうしを互いに固定する底部パネル閉塞機構と；を備えて成り、

さらに、前記少なくとも一つの装着用部材は、遊星歯車機構の遊星歯車に取り付けられて

30

いることを特徴とする、底部開口されたカートン内に複数の容器を装填する装置。

【請求項5】

請求項4記載の装置において、前記少なくとも一つの装着用部材は、前記各カートンの頂部と係合するための、底面の長手方向全長にわたって延在する溝を有していることを特徴とする装置。

【請求項6】

請求項4記載の装置において、前記少なくとも一つの装着用部材は、該少なくとも一つの装着用部材が前記各カートンを下方に押し込む際に実質的な抵抗が生じた場合には前記各カートンから遠ざかる方向に引き込めるようにバネ付勢されていることを特徴とする装置

40

【発明の詳細な説明】

発明の属する技術分野

本発明は、飲料用ボトル等の物品のための底部装填バスケット形カートンに関する。

発明の背景

ボトルをバスケット形のカートンに底部から装填する従来方法及び装置は、Wesselman氏による米国特許No. 2,276,129、currie氏他による米国特許No. 2,603,924、Masch氏による米国特許No. 3,521,427、Helms氏による米国特許No. 3,627,193、Arneson氏による米国特許No. 3,698,151、Helms氏による米国特許No. 3,751,872、Calvert氏他による米国特許No. 3,747,294、Rossi氏による米国特許No. 3,805,484、Focke氏他による米国特許No. 3,842,571、Ganz氏による米国特許No. 3,848,519、Walter氏による米国特許No. 3,924,38

50

5、Ganz氏による米国特許No. 3,940,907、Crouch氏他による米国特許No. 4,915,218、Lashyro氏他による米国特許No. 4,919,261、Schuster氏による米国特許No. 5,234,103、及び、米国再発行特許第27,624号に開示されている。

発明の概要

本発明は、バスケット形底部装填カートンを連続的に開いて物品を装填するための方法及び装置を提供するものである。

本発明の好ましい実施形態によるバスケット形底部装填カートンに複数の容器を装填する装置は、第一の容器送り込みコンベヤと；該第一の容器送り込みコンベヤに近接配置され、複数の容器をいくつかの縦列に分離させる分配機と；前記各容器列を所定数の容器から成る複数の容器組に計数／分配する容器分配機と；各容器組の最後部の容器に係合する部材を備えた第二の容器コンベヤと；前記各容器組を保持するための複数の容器把持部材を有した複数の容器把持コンベヤと；前記カートン送り込み装置から各カートンを引き取るカートン供給装置と；該カートン供給装置から各カートンを受け取り、それら各カートンを前記各容器の上方で平行かつ同期状態に搬送を開始させるカートン調時移送アッセンブリと；各カートンの両底部パネルを把持して該底部パネルを該カートンの中心線に対して外方に引っ張ることによりカートンを開く把持部材アッセンブリと；互いに面対向してそれら各カートンの交差状に延出した底部パネルを受ける経路を形成するととともに、各カートンを前記各容器組の上方において下方傾斜させながら搬送する下方傾斜した一对の細長い無端ベルト対を備えた傾斜ベルトアッセンブリと；各カートンのハンドル部頂部に係合する溝を有した複数の部材を有し、これら複数の部材が回転により前記各容器組上に載せられた各カートンに作用するように配設され、これら装着用部材のうち回転により最下部に位置したものが前記各カートンの前記ハンドル部頂部に係合するよう構成されたシール用アッセンブリと；前記両底部パネルを互いに留める位置に置く二構成ラグアッセンブリと；を備えて成る。

本発明のその他の優位点及び特徴は、以下の説明、添付図面、及び添付のクレームより明かとなる。

【図面の簡単な説明】

図1は、本発明の好ましい実施例による底部装填バスケット形カートンのための装置により装填するのに適したカートンの斜視図である。

図2は、図1に示したカートンを形成するためのブランクの平面図である。

図3は、図1に示したカートンを折り畳んだ状態で示したものである。

図4は、図3の如く折り畳まれた図1のカートンを収納するためのコンテナを示したものである。

図4Aは、図3の如く折り畳まれた図1のカートンを収納するためのコンテナで、図5に示した装置のホッパのカートン自動装填機能と共に使用されるよう構成されたものを示したものである。

図5は、本発明の好ましい実施形態による、底部装填バスケット形カートン用装填装置を示す斜視図である。

図6は、図5に示した装置におけるホッパを示す斜視図である。

図7は、少なくとも一つのカートンが装填された、図6に示したホッパの立面図である。

図8は、図5に示した装置のカートン供給機構を示す斜視図である。

図9は、図5に示した装置のニップベルトアッセンブリにおける、カートンとの係合部を示した平面図である。

図10は、図5に示した装置と共に用いられる調時移送部の握り孔挿入アッセンブリを示す斜視図である。

図11は、図10に示したアッセンブリ用の握り孔挿入部材を示す斜視図である。

図12は、図1に示したカートンのハンドル部の変形例を示すものである。

図13は、図10に示した握り孔挿入アッセンブリを、カートンの握り孔のハンドル内に入り込んだ挿入部材、及び挿入部材のカートンへの挿入を容易にする停止ガイドレールと共に示した断面図である。

10

20

30

40

50

図 1 4 は、図 1 3 に示した握り孔挿入アッセンブリの主部前端部の一部を示した図である。

図 1 5 及び図 1 6 は、図 5 に示した装置のパネル把持アッセンブリを作動状態で示す概略図である。

図 1 7 は、図 5 に示した装置の、カートンと係合したニップベルトアッセンブリ及びパネル把持アッセンブリの端部を示す立面図である。

図 1 8 は、図 5 に示した装置のパネル把持アッセンブリのレイアウトを示した平面図である。

図 1 9 は、図 5 に示した装置の、カムトラックと係合したパネル把持機構を示す側立面図である。

10

図 2 0、図 2 1、及び図 2 2 は、図 5 に示した装置のパネル把持アッセンブリにおける、開動作ローラと開動作傾斜部材との共働状態を示した図である。

図 2 3 は、図 5 に示した装置のボトル搬送コンベヤの斜視図である。

図 2 4 は、図 5 に示したボトル用装置のボトル把持部を示す後部立面図である。

図 2 5 は、図 5 に示した装置のボトル把持コンベヤの平面図である。

図 2 6 は、図 5 に示した装置の傾斜／装着アッセンブリの側立面図である。

図 2 7 及び図 2 8 は、図 5 に示した装置における傾斜ベルト部から見た端部立面図である。

図 2 9 は、図 5 に示した装置の傾斜ブロックの変形例を示した斜視図である。

図 3 0 は、図 5 に示した装置におけるカートン装着アッセンブリを遊星歯車で構成した場合で示した立面図である。

20

図 3 1 は、図 5 に示した装置の折り曲げ片貼着アッセンブリを示す斜視図である。

図 3 2 は、図 3 1 に示した折り曲げ片貼着アッセンブリの折り曲げブロックの平面図である。

図 3 3 は、図 3 1 に示した折り曲げ片貼着アッセンブリの折り曲げブロックの側立面図である。

図 3 4 は、図 3 1 に示した折り曲げ片貼着アッセンブリの折り曲げブロックの側立面図である。

図 3 5 は、図 3 1 に示した装置の折り曲げ片貼着アッセンブリの折り曲げブロック及びシールブロックの側立面図である。

30

図 3 6 は、底部パネル整列アッセンブリを示す平面図である。

図 3 7 は、図 5 に示した装置のためのボトル安定用アッセンブリの斜視図である。

図 3 8 は、図 3 7 に示したボトル安定用アッセンブリの、カートンパッケージと係合した端面図である。

図 3 9 は、図 5 に示した装置の調時移送セグメントの第二の変形例を示す斜視図である。

好ましい実施形態の詳細な説明

カートン

本発明の好ましい実施形態として以下に説明する方法及び装置 1 0 は、特に図 1 に示した底部装填バスケット形カートン 3 の如きカートンへの装填に適したものである。本発明に係る方法及び装置は以下に説明するカートン 3 のみに適用されるものではないが、例示したカートン 3 の取り扱い及び装填を例として説明することで本発明の特徴は非常に明確となる。図 2 に、カートン 3 のブランク 9 0 6 を示す。また図 3 は、図 1 に示すカートン 3 を折り畳んだ状態で示した平面図である。

40

カートン 3 は、米国特許出願 No. 08/326,987 に記載されている特徴を備えたものである。この米国出願は本願の出願人によりなされたものである。本発明を理解するため以下に、カートン 3、及び該カートン 3 を形成するためのブランク 9 0 6 について説明する。まず図 1 及び図 2 を参照する。図示のカートン 3 は概して、ボトルの列を二列収容できるものとなっている。ここで説明するカートン 3 の例は本発明の用途を説明するものであって、この場合カートン 3 は、各列三本のボトルが二列に収納されたものと各列四本のボトルが二列に収納されたもの、すなわち 6 本パック用及び 8 本パック用のものとなっている。た

50

だし本発明では、一列のボトル数がこれら例のものと異なってもよい。このカートンの両側は同一構成である。よって、図1に示した側（サイド）について説明する特徴は、図1では見えない他方の側にも同様に当てはまるものである。側壁920, 930にはそれぞれ切り抜き部が形成されており、ほぼこれによって下部側壁バンド921, 931及び上部側壁バンド923, 933が形成されている。これら下部バンド921, 931及び上部バンド923, 933はそれぞれ、コーナータブ922, 932, 924, 934によって各端壁940, 942, 950, 952に折り曲げ可能に接続されている。これら各コーナータブ922, 932, 924, 934は、両側壁920, 930と各端壁940, 942, 950, 952との交差部に、それぞれ斜めになったコーナーを形成している。また、前記切り抜き部は、両側壁920, 930にそのまま残された中心部928, 938を形成している。該カートンの両側にはそれぞれセルバンド925, 935、コーナータブ926, 936、及びセル中央部927, 937によって中心セルがそれぞれ形成されている。セルコーナータブ926, 936はセルバンド925, 935に折り曲げ可能に接続されており、セル中央部927, 937は側壁920, 930と一体に形成されている。立ち上げパネル960, 962, 970, 972がこのカートン3の底部と、ハンドル構成パネル980, 982, 990, 992から形成されたハンドルとの間に延在している。図1では把手フラップ984を見ることもできる。側壁920, 930のセル中央部と各ハンドル構成パネル980, 982, 990, 992との間に存在する切断線はそれぞれ切断曲線986, 988, 996, 998にて終端している。各側壁920, 930の各上部バンド923, 933と、対応した中央セル部との間に存在する切断線はそれぞれ切断曲線987, 989, 997, 999にて終端している。折り畳まれた状態（図3）においてこのカートン3は、側壁と中心セルとの間の切断線上における前記斜めコーナータブの部分に計画的に設けられた連結部（nick members）929, 939を持っている。この特徴は該カートンが完全に組み立てられた状態では明確ではないが、図2のブランク906及び図3の折り畳まれたカートン3においては見ることができる。このブランク906は、該カートンの前記ハンドル構成パネル980, 982, 990, 992を互いに半分に分割する穿孔折り曲げ線に関して本質的に対称形を成している。二つの底壁910, 912の一方は他方よりも幅広のもので、便宜上、底壁912を大きい方の底壁としてある。他方の底壁は便宜上小さい方の底壁910としてある。各側壁920, 930は切抜き部、すなわち切り取り部を有しており、これによって下部側壁バンド921, 931とそれらに隣接したコーナータブ922, 932、及び、上部バンド923, 933とそれらに隣接したコーナータブ924, 934が形成されたものとなっている。中心セルを形成しているのは、中心セルバンド925, 935、中心セルコーナータブ926, 936、及び、各側壁920, 930と一体となった中心セル中央部927, 937である。各連結部929, 939は上部側壁バンド923, 933と中心セルコーナータブ926, 936とを連結している。側壁920, 930には、側壁コーナータブ922, 932, 924, 934を介して端壁940, 942, 950, 952が接続されている。立ち上げパネルが穿孔折り曲げ線に沿って各端壁940, 942, 950, 952に接続されている。底壁パネル910, 912に取り付けるための支持タブ961, 963, 971, 973が、各立ち上げパネル960, 962, 970, 972の下縁に折り曲げ可能に接続されている。さらに、本発明による装填に適したカートンは、本発明の趣旨から逸脱しない範囲で、各端壁940, 942, 950, 952の下縁に折り曲げ線に沿って接続された複数のタブを有していてもよい。前記中心セルバンド925, 935は、穿孔折り曲げ線に沿って各ハンドルパネル980, 982, 990, 992の下部に接続されている。これら各ハンドル構成パネル980, 982, 990, 992には握り孔981, 983, 991, 993が形成されている。これらハンドル構成パネルから、中心セルバンド925, 935及びそれに付随するセルコーナータブ926, 936を分離する切断線は、切断曲線986, 988, 996, 998にて終端している。上部バンド923, 933及びそれに付随するコーナータブ924, 934を、各セルバンド925, 935及びそれに付随するセルコーナータブ926, 936から分離する切断線は、各

側壁 920, 930 内の切断曲線 987, 989, 997, 999 にてそれぞれ終端している。把手フラップ 984, 994 は、穿孔折り曲げ線に沿って各ハンドル構成パネル 980, 990 にそれぞれ接続され、これらハンドル構成パネル 980, 990 にそれぞれ形成された握り孔 981, 991 内に位置している。切断曲線 986, 987, 988, 989, 996, 997, 998, 999 によって、該カートン及びそのブランクにおける切断線の終端部に直接応力が生じないようにになっている。

既に述べたように、以下に説明する方法及び装置は、概して上述した如き特徴を備えたカートンへの装填に特に適したものである。このカートン 3 は、上記の如き各構成部材によって、折り畳み状態とすること；搬送；以下に説明する装置への装填；さらにその後の組立；そしてボトル装填；が可能となっている。本発明により取り扱われ、装填されるのに適したボトルの種類はいくつかあるが、本発明は特に、図示のカートン 3 に、いわゆる成形 PET ボトルを装填するのに適している。

このカートン 3 は、図 3 に示す如く前記底壁パネル 910, 912 が前記側壁面に接触するまで上方に折り曲げられてなる折り畳み状態にて、本発明に係る装置に装着される。カートン 3 はこの状態で本発明に係る装置へ容易に装填され、続いて、同装置により立ち上げられ、ボトルが装填される。ただし、前記支持タブ 961, 963, 971, 973 は露出しているために、この状態での移動中に損傷する恐れがある。そこで本発明は、該装置にカートン 3 を装填する際の準備手段を備えたものとなっている。該カートン 3 の装填部への搬送中における前記支持タブ 961, 963, 971, 973 の損傷を防止する手段として、さらにカートン 3 の該装置への装填操作（後述）を容易にする手段として、これらカートン 3 は、図 4 に示すボックスの如きコンテナ内に上下を逆にして収納される。

この状態で該カートンのハンドル部は下方に位置し、下端部が上方に向けられている。カートン 3 のためのこのコンテナ 5 の端壁 2 及び側壁 4 は、露出して突出した支持タブ 961, 963, 971, 973 よりも上方まで延出しており、従って支持タブ 961, 963, 971, 973 は装填位置への搬送中にもダメージから保護されるものとなる。コンテナ 5 は装置のホッパ 30 に近接して置かれて上下反転され、カートン 3 がホッパ 30 のシュート内に底部を下にして載置され、該装置により操作される状態となる。図 4 A に、他の形態による、折り畳まれたカートン 3 のためのコンテナ 205 を示す。このコンテナ 205 も端壁 202 及び側壁 204 はカートンの突出したタブよりも上方に延出したものとなっているが、各端壁 202 には、上方に突出したタブ間に延びたスロット 208 が形成されている。このスロットの形成されたコンテナ 205 については、前記ホッパの自動装填機能（後述）に関連して用いられる。図 4 A に示すこのコンテナ 205 は、各端壁に、互いに同一軸線上に位置した開口を有している。この開口は、カートンのコンテナを検査する手段として用いられ、正規状態に構成されたカートンの開口が両開口間において揃って途中妨害されることなく一筋に貫通していれば、各カートンは正規構成のものであるとされる。例えば図 2 及び図 3 を参照すると、このカートンには、互に対向するバンド 921 と 923, 931 と 933 の間に、このカートンが正規のものであれば開口部となる部分が存在していることが解かる。またこのカートン及びブランクは、このカートンが正しく折り畳まれている際には開口部妨害されずに残れるように構成することができる。従って、前記両開口 203 がこれら邪魔されることのないように揃った場合には、それら開口部により形成されるべき経路が邪魔されておらず、よって各カートンは正規のものであり、これらカートンのコンテナが使用に適したものであることを、プローブあるいはセンサを用いて確認することができる。

装置及び方法のあらまし

まず図 5 を参照する。図 5 は本発明の好ましい実施形態による装置 10 の概要を示している。この装置 10 は細長いフレーム上に構成されている。ボトル 1 及びカートン 3 の移動方向は図の左から右である。概略を述べれば、ボトルは、該装置 10 上を、略直線状とされた進路に沿って二列で移動する。ボトルが決められた各進路に沿って移動するとともに、カートン（これらカートンは、折り畳まれた状態とされており、底壁パネルはこの折り畳まれたカートンの側部に平に当接するよう上方に折り曲げられている）が、前記ホッパ

10

20

30

40

50

30 に沿ってカートン供給装置 50 まで移動する。供給装置 50 は、個々のカートン 3 をホッパ 30 から調時部 (timing section) 60 まで移動させる。調時移送部 (timing-transport section) がそれらカートンを設定間隔毎に所定速度で計数し、送り出す。一実施形態では、該調時移送部は二つの連続したアッセンブリより構成されている。これら二つのアッセンブリにおける第一のセグメントは調時部 (timing section) 60 である。この調時部において各カートンは前記供給装置 50 の吸引カップ 54 から離され、所定のタイミング及びスピードで該装置 10 の下流側装置に搬送される。ここで総括的に調時移送部の調時セグメントと称したものにおいては、垂直方向に向けられた一对のベルト間に通路が形成されている。すなわちこのセグメントはニップベルトアッセンブリ 70 である。縦方向ニップベルト 72 は対向した一对の無端ベルトであって、これら両ベルトは各カートン (該カートンの最上部) のハンドル部を挟み、あるいは「ニップ (nip)」し、かつそれらカートンを該装置 10 の下流側に向かう所定の直線状搬送路に移動させる。この調時移送部の別の実施形態では、その調時機能と搬送機能とが上記のものほど明確には区別されないものになっている。第二の実施形態においては、カートン 3 は、このカートンのハンドル部に形成された握り孔によって係合され、これによって搬送される。調時及び搬送操作は、複数のカム係合ロッドに取り付けられた握り孔挿入部材の往復動によってなされる。これらロッドは無端チェーンに摺動可能に係合する。各カートン 3 は、前記ホッパ 30 内にあるときには、その底壁パネル 910, 912 が上方に折り曲げられて該カートン 3 の側部に対して平に当接するように折り畳まれた状態となっている。これらカートンの底壁パネル 910, 912 は、カートンがホッパ 30 より離れたときに、該カートンの前記側部と平に当接した位置から下方に離れることとなる。カートン 3 は前記調時部を通過する際に底壁パネル 910, 912 が外方に引っ張られ、装填のために開かれる。これらカートン 3 が該装置 10 の搬送路に沿って引っ張られ開かれている間、各ボトルはそれらカートンの下方の搬送路に沿って移動している。この下方の搬送路 (ボトル搬送路) では、該装置 10 の両側に設けられた星形ホイール 105 がそれらボトル 1 の列を装填するための所定の数に組み分けする。ここでの組分けは、例えば各列に対するボトル本数が三本あるいは四本となるようになされる。前記星形ホイール 105 によって組分けされた後にそれらボトルを搬送するための手段の一つは、複数のラグを備えた無端チェーンである。複数のボトル把持部材 113 (これらは、例えば無端チェーンに取り付けられて移動している) が前記星形ホイール 105 の直ぐ下流側に設けられており、各ボトル組の間隔を整理状態に維持する。各ボトル 1 は、該装置 10 の長さ方向に沿ってさらに移動するに連れ、前記ボトル把持部材 113 によってそれらボトル 1 と各ボトル組との間隔が設定されるようになる。それと同時に、前記各カートン 3 は、その底壁パネル 910, 912 が一对の下方傾斜ベルト 92, 94 及び 93, 95 によって捕捉される位置に移動する。上方に設けられた無端チェーンアッセンブリ 100 の如き上部コンベヤ機構が、各カートン 3 の中央に位置したハンドルの上方に配列されている。これら上部コンベヤ機構は前記傾斜ベルトアッセンブリ 90 と平行に並設されている。この上部チェーンに取り付けられた複数のブロック部材 102 が各カートン 3 のハンドル部の頂部に係合する。これら傾斜ベルトアッセンブリ 90 及び上部チェーンアッセンブリ 100 が、各カートン 3 を、前記二列に組分けされたボトルの前方すなわち下流側に移動させる。これら傾斜ベルトアッセンブリ 90 及び上部チェーンアッセンブリ 100 を下方に移動させる操作は押し下げホイールアッセンブリ 120 によってなされる。この押し下げホイールアッセンブリ 120 には各カートン 3 のハンドル頂部を下方に押し込む複数のブロック部材 122 が設けられており、これによって各カートンは各ボトル組に向けて完全に押し下げられる。各カートン 3 がこの押し下げホイールアッセンブリ 120 からさらに前方に移動すると、パッケージコンベヤ 130、すなわち例えば対向した無端チェーン 132 にそれぞれ取り付けられた複数の側方ラグ 134 が、それらカートン 3 / パッケージ 7 の後端パネルに当接してそれらを該装置 10 に沿ってさらに前方へ押し出す。このパッケージコンベヤ 130 に沿って各カートン 3 が移動すると、底部パネル留め部 140 がカートンの前記支持タブ 961, 963, 971, 973 及び底壁パネル 910, 912 を折り曲げて、それら支持タブ 961,

963, 971, 973が前記底壁パネル910, 912に接触する位置まで折り曲げ、該カートン3の底部を閉塞する。それら底壁パネル910, 912は正しく揃えられるように一緒に引っ張られ、該カートン3の底部が回転パンチ留め機構によって閉塞されるまでその位置に保持される。このようにして装填され、完全に閉塞されたカートンは該装置10より搬出される。

ボトル送り込みコンベヤ

図5を参照すると、各ボトルは供給コンベヤアッセンブリ20によって該装置10内に送り込まれる。この供給コンベヤとしては、飲料包装分野において通常用いられているものを使用することができる。図示の好ましい実施形態においては、コンベヤアッセンブリ20は、搬送されてきたボトルを二列に分離する仕切り壁22を備えている。無端状のベルト又はチェーンの如き搬送手段が各ボトルをそれぞれのカートン3内に装填すべく該装置10上を移動させる。搬送手段としては、異なった無端チェーン又はベルト、及び異なった無端チェーン又はベルトの組合せが用いられている。各カートン3及びボトル1は、該装置10の移動路の一部において異なった搬送路に沿って同時に移動する。すなわち、カートン3はボトル1用の搬送路の上部に配された搬送路内を移動する。これら二つの搬送路は、後述するように、その後、各カートン3がボトル1の組の上方に至った時点で一つになる。

ホッパアッセンブリ

図5、図6、及び図7に示すように、前記各カートンを装填できるようにするのに適した手段がホッパアッセンブリ30により構成されている。好ましい実施形態によるこのホッパアッセンブリ30は、本質的には、コンベヤ駆動されるシュートである。図6及び図7は、該ホッパアッセンブリ30をその「装填」口側、すなわちカートンを該装置10の次のアッセンブリに搬送するために置く端部側、から見た図である。このホッパアッセンブリでは、対向した両側壁31, 32が前記シュートを形成している。一对のベルト37, 38がカートン3のための搬送手段を提供している。両ベルト37, 38は、支持ロッド41, 42あるいは同様の構造体に取り付けられた複数のローラ上を周知の駆動手段によって移動できる。さらにこれらローラロッド41, 42は、トラック43, 44あるいは同様の構造体に取り付けられている。これらトラック43, 44はさらに、側壁トラック33, 34と同様に、支持ロッド36に固定状態にあるいは移動可能に取り付けられている。これらトラック33, 34, 43, 44は前記側壁31, 32及び前記ローラロッド41, 42の長手方向に沿って取り付けられている。ここで特に図7に示した立面図を参照すると、該装置10及びホッパアッセンブリ30によって取り扱われるのに適した折り畳み状態のボトルカートン3が該ホッパにより装填され、そこにおいて該ホッパ30の前記側壁31, 32及びベルト37, 38に当接した状態が示されている。このホッパ30は、異なるサイズのカートン3、例えば6本パック用あるいは8本パック用のカートン3を収納できるように調整可能となっている。この調整は、前記トラック33, 34, 43, 44を前記支持ロッド36に沿って移動させることよりなされる。矢印45, 47は、収納すべきカートン3のサイズに応じてそれらトラックが内方又は外方に移動される方向を示している。例えば、6本パック用カートン3は8本パック用のものよりも短いものとなるであろう。従って、前記両トラック及びそれらトラックにそれぞれ取り付けられた側壁及びベルトは、6本パック用のカートンの場合の方が8本パック用のカートンの場合よりも近接して位置されることになる。両側壁及び双方のローラロッドを移動させるようにしてもよいが、一方の側壁及びベルトの組を固定しておき、他方の組、例えば矢印45, 47を付した方の組のみを移動させるようにしたほうが構成を簡略化できる。図7に示すように前記ベルトは、各カートン3に対し、それらカートンの前記突出したタブ961, 963, 971, 973に近接して係合するような位置にある。カートン3がこのホッパ30内に装填されると、これらコンベヤベルト37, 38が、折り畳まれて直立状態とされた各カートンを該ホッパの両側壁31, 32に沿って該ホッパの「出口」端まで移動させる。

ホッパの動作

10

20

30

40

50

各カートン 3 は、底部を下に向けて該ホップの「装填」口に装填される。再度図 4 を参照すると、多数のカートン 3 を前ホップ 30 内に一斉に装填する作業が容易となるよう、前カートン 3 はそれらの頂部を下にして前記コンテナ 5 内に装填される。このようにすれば、コンテナを単にひっくり返すだけで、各カートン 3 は前記ホップ 30 内に底部から装填される。折り畳まれたカートン 3 を配送する際にも、このように上下を逆にした状態に前記コンテナ 5 内に収納することによりカートンのタブ 961, 963, 971, 973 が搬送中にダメージを受けないようにすることができる。カートン 3 はこのように逆さまにバックすることにより支持タブが損傷することなく便利に搬送可能であり、かつホップ 30 への装填も容易になる。

ホップの長さを最大限確保しつつ該装置が占有する床面積をできるだけ少なくするために、該ホップシュートは細長い該装置 10 の主部に対して角度を付けて配置されている。

10

カートン供給装置

図 5 を参照すると、上述したように、該装置は略直線状にレイアウトされており、ボトル 1 及びカートン 3 は、該装置の一部においては上下方向に分離された直線状搬送路に沿って移動し、その後、装填済パッケージとされたカートンは該装置 10 の残りの部分である単一の進路に沿って移動する。図 5 及び図 8 を参照すると、前記カートン供給装置 50 が各カートン 3 を前記ホップ 30 から離してそれを前記ボトル進路の上方に配された直線状のカートン搬送路内の部材に引き渡す。このカートン供給機 50 は、間隔を置いて配設された三つの吸引カップ支持機構部 52 を有した回転形のアセンブリである。各カップ支持機構部 52 は、複数の吸引カップ 54 を支持しており、これら吸引カップ 54 が前記ホップ 30 の前記出口端から、折り畳まれた状態のカートン 3 を一つずつ吸着して引き離す。これら各機構部 52 は、軸 59 を中心として、矢印 57 で示す方向に回転する。例えば、各支持機構部 52 は、支持体締結ロッド 53 によって前記軸 59 周りを摺動状態に回転するようにすることも可能である。一つの好ましい例として、各締結ロッド 53 の一端は、軸 59 の部分に一致した部材に固定され、かつ他端が前記各支持機構部 52 に取り付けられる。支持機構部 52 の回転は機械分野で周知の手段によりなされる。例えば、米国特許 No. 4,625,575、No. 5,019,029、No. 5,102,385、及び No. 5,104,369 に開示されている駆動軸、カムロッド、曲線状の浅いカムトラック及び深いカムトラック、及びカムローラ、を用いた軌道カム機構全般を用いることができる。これらの特許は上記記載を以て本明細書中に組み入れられるものとする。この好ましい実施形態においては、前記カップ支持機構部 52 が三つ設けられたものとしたが、この機構部 52 の数はそれよりも少なくともよいし、四つ以上設けてもよい。前記三つの機構部が各カートン 3 を水平面内で回転させ、該装置 10 の前記調時部 60 又は 260 に移動させる。図 8 にあっては、他の特徴部を明確にすべく、吸引カップ 54 については図示を省略してある。ただし、各カップ 54 が設けられる各ノズル 55 は図示してある。これら吸引カップ 54 は、各カートン 3 を扱う上で有効な面に当接する間隔で配されている。吸引カップ 54 を作動させる吸引力すなわち負圧は、一般的な空圧装置によって付与される。ガイド 56 は、カートン 3 を前記吸引カップ支持機構部 52 より引き離すのに用いられる調時的な構成に関連している。

20

30

調時移送部

調時移送部 (timing-transport section) の二三の構成例を説明する。まず図 5 を参照して第一の構成例を説明する。上述したように調時移送部は、各カートン 3 を前記供給装置 50 より該装置 10 の下流側装置へ移行させるものである。この調時移送部が各カートン間に所定の隙間を生じさせ、かつそれらを所定速度で移行させるのである。このように各カートン間に計時的に間隔が生じさせられることにより、カートン 3 は、これらカートン及びボトル 1 が下流側に移動する際に、それらボトルの各組に対応した同期的移動を始める。

40

一 調時移送部：第一実施形態

第一の構成例による調時移送部は、調時操作及び搬送操作を、異なった二つのセグメント、すなわち調時アセンブリ 60 と搬送部とにおいて実行する。搬送部は、ここではニップベルトアセンブリ 70 である。前記調時アセンブリ 60 はカートン 3 と係合してそ

50

れらカートンを所定間隔で移動させ、かつさらに、所定間隔で前記ニップベルト内に挿入するための複数のコンベヤ駆動されるカートン支持フィンガを備えている。前記カートン支持コンベヤ60は、上部無端調時チェーン61と下部無端調時チェーン63との対により構成されたものである。これら各調時チェーン61、63はそれぞれ、複数のラグすなわちフィンガ、の組を備えている。これらフィンガは、カートン3が前記供給装置50の前記吸引カップ54より開放された際にそれら折り畳まれた状態のカートン3のいくつかの部位に当接する。上部調時チェーン61は一連の上部係合ラグ62を備えており、その一つは、各カートンのハンドル部の後縁部に当接する。図示の好ましい実施形態では、上部係合ラグ62はカートン3の前記ハンドル部と前記壁部パネルとの交差部に当接する。当接部としては、この交差部に形成されたコーナー部が適当である。前記下部調時チェーン63は一組の下部係合ラグ64、65、66を備えている。これら下部係合ラグは前記上部チェーン61の前記上部係合ラグ62のそれぞれに対応して作動し、これによってカートン3をしっかりと保持すると共に、前記ニップベルト70まで案内する。下部係合ラグにより構成する組として有効な組合せはいくつがあるが、図示の好ましい実施形態では、各組に三つの下部係合ラグ64、65、66を設けたものとしている。これら三つのラグ64、65、66が全てカートンを底部より支持する。最後部の下部係合ラグ66が、特に折り畳まれたカートン3を前方に押し出すのに効果的に作用する。前記ニップベルトアッセンブリ70が、前記供給装置50及び調時アッセンブリ60から、折り畳まれた状態のカートン3を受け取る。カートン3の底部パネル910、912が把持され、かつ装填のために該カートンの底部を開くべく外方に動かされた際に、前記ニップベルトアッセンブリ70はカートン3を、前記調時部60において開けられた所定の間隔で移動させる。ここで図5及び図9を参照すると、前記ニップベルトアッセンブリ70は、それぞれ細長いロッドから成る複数のローラ74に設けられた一対の無端ベルト72を備えている。これらベルト72は細長い垂直面内において互いに押圧し合っており、これらベルトの、挟まれたカートン3に対する移動方向71は該装置の下流側となる。カートン3は、そのハンドル部の最上部が両ベルト72間に挟まれ、移動するこれら両ベルト72間の搬送路に沿って移送される。上部ベルトガイド76によって各カートン3のハンドル部頂部が両ベルト72間の通路に向けられる。下部ベルトガイド78は、両ベルト72の長さ方向に沿って延出している。下部ベルトガイド78を開くことによって、各カートン3の下方に延出した支持タブ961、971、963、973が該ガイド78内に向けられる。図17に示すように、各カートン3のハンドル部頂部が前記両ベルト72によって挟まれ搬送される際、前記支持タブ961、971、963、973は下部ベルトガイド78に沿って移動する。

ー 調時移送部：変形実施形態

調時移送部の変形実施形態によるものは、各カートン間に間隔を形成しかつそれらを調時的に搬送させる上記実施形態による調時移送アッセンブリとはいくつかの点で異なっている。上記実施形態によるものと同様、本実施形態によるものも、図3に示す如き折り畳み状態のカートン3と係合する。図10に示すように、本実施形態によるものは、チェーンに取り付けられた複数の挿入部材262を用いる。これら挿入部材は、各カートン3間を互いに離間させるとともにそれらカートンを該装置の下流側部材と同期させて搬送するものである。図11及び図12はそれぞれ、握り孔挿入部材264と、カートン3のハンドル部の握り孔983の一方側（他方側も同様である）とを示している。握り孔983は、U字状に形成され、その上部にはU字形のフラップ984が折り曲げ可能に取り付けられている。前記挿入部材262は、U字状とされかつテーパの付与された突出部264を有しており、この突出部264が前記握り孔983及びフラップ984の形状に対応している。握り孔フラップ984と握り孔983の両側部間の間隔は、握り孔983の上方コーナー部において幾分細長くなっており、この部分を適当な当接点とすることができる。前記挿入部材262のこの部分に対応した前記U字形突出部の上方コーナー部は、それに適合した寸法となっている。挿入部材262の内側底面の前部266には面取り状の傾斜が形成されており、前記握り孔フラップ984に対してより容易に適合する。図10に示す

10

20

30

40

50

ように、前記各挿入部材 262 は、図中矢印 277 によって示される方向に移動する二本の無端チェーン 276 に取り付けられている。これら挿入部材が取り付けられた各ロッド 270 は各トラック 268 上の複数のローラ 269 内に取り付けられている。これらトラックが、前記無端チェーン 276 の閉じた循環経路を移動する。前記無端チェーン 276 の円形軌道の最下方部を通過する際に、前記各挿入部材 262 が取り付けられた前記各ロッド 270 が各チェーン 276 の外方（交差方向）に停止ガイド 56 及びガイドレール 278 に向けて移動する。前記ロッド 270 のかかる交差方向の移動を生じせしめるに適した機構はロッド 270 に設けたカムフォロワ（図 13 参照）を使用したものである。このカムフォロワは、周知手法によりカム作動するバーあるいはレールと交差して該レールに沿った所定位置にて作動する。V 字形溝を有した複数のローラ 269 が、それに対応する V 字形エッジを有したローラ係合部材と共働し、前記各ロッド 270 が図 13 に矢印 275 で示す方向に往復動できるようになっている。再度図 8 を参照すれば、前記挿入部材 262 は、まず前記カートン供給装置 50 によって掛止されたカートン 3 と係合し、かつ、該供給装置 50 の前記カップ支持機構部 52 が最初に外方に移動した前記挿入部材 262 と対向するよう回転される。前記供給装置の前記各機構部 52 に取り付けられた前記停止ガイド 56 は、前記挿入部材 262 が該ガイドに載ろうとした際にカートン 3 のハンドル部を支持するものとなる。前記挿入部材 262 と供給装置の前記停止ガイド 56 とが共働して、該挿入部材がカートンの握り孔内に完全に入り込めるよう促進し、チェーンに取り付けられこれら挿入部材 262 が、各カートン 3 を下流側に移送する際の確実な反力を提供する。図 13 は前記挿入部材 262 がガイドされている際にカートン 3 のハンドル部と係合している状態を示しており、このときカートン 3 は前記ガイドレール 278 によって挿入部材 262 側に付勢されている。挿入部材 262、カートン 3、及び供給装置の停止ガイド 56 による共働操作及び相互作用も上記と同様である。再度図 10 を参照すると、カートン 3 は前記挿入部材 262 によって前記供給装置 50 において一旦係合されると、その挿入装置 262 は下流において、前記停止ガイドレールの溝内に入り込む。上記した如き特徴がより明瞭に理解されるよう、図 14 に立面図を示した。この図は、前記挿入部材 262 の前方から突出部すなわちノーズ部 264 を見た図である。

ー 調時移送部：第二の変形実施形態

調時移送部材の第二の変形実施形態では、図 39 に示す如く、中間停止ガイド 280 が、前記支持機構部 52 とチャンネル状のガイドレール 278 との間に設けられている。図示の好ましい実施形態において、中間停止ガイド 280 は、離間した二本のバーより構成されている。これらバーは、チャンネルを形成しており、このチャンネルによって、図示の如く前記支持機構部 52 がこの中間停止ガイドに入り込むこと、及び支持機構部 52 と前記チャンネルガイド 278 との間に入り込むことが容易になっている。この中間停止ガイド 280 は言わば前記停止ガイド 56 と前記チャンネル形ガイドレール 278 の両機能を組み合わせたもので、上述した如くカートンの握り孔が前記握り孔挿入部材 262 に係合している際に、カートンのハンドル部のための抵抗面を提供する。図 39 はまた、本発明の全ての実施形態に適用することのできる本発明の特徴を示している。それは、各カートンが下流側に搬送される際に、それらカートンの支持タブ 961、963、971、973 を受け入れてガイドするタブガイド 282 である。このタブガイド 282 の両側には当カートン分野において通常用いられている曲がり棒の如きパネル下方折り曲げ用ガイドを設け、パネル又はフラップと係合して所要の方向に折り曲げるようにすることも可能である。本発明では、かかるガイドが、カートンの底部パネル 910、912 を図 3 の如く略直立した状態から実質的に水平となる位置に下方に向けて折り曲げ、この水平位置において、それら底部パネルがパネル把持アッセンブリ（後に詳述）の複数の把持部材によって把持される。

底部パネル把持部材

図 5 を参照すると、パネル把持アッセンブリ 80 において、複数のパネル把持部材が、折り畳まれた各カートン 3 を開いて装填の準備がなされる。各カートン 3 が上述した何れかの実施形態による調時移送部を移動すると、前記調時部の下方に平行に位置した搬送路内

10

20

30

40

50

にある複数のコンベヤ上を移動する複数のパネル把持部材 8 2 がカートン 3 の底部パネル 9 1 0, 9 1 2 を把持し、外方に引き出す。これらの各カートン把持部材 8 2 は、底部パネル 9 1 0, 9 1 2 をそれぞれ把持するクランプである。図 9 及び図 1 3 では、それら把持部材 8 2 によって把持された状態にあるカートン 3 が示されている。図 5 に示すように、これら把持部材 8 2 は二組のコンベヤ（無端チェーン） 8 4, 8 6 に取り付けられている。各組を成すこれらチェーン 8 4, 8 6 は、対向した一对の無端チェーンであり、前記調時部に沿って移動する折り畳まれた各カートン 3 の両側にそれぞれ位置している。図 1 5 及び図 1 6 には、該把持アッセンブリの各部材による開き動作を概略で示してある。把持チェーン 8 4, 8 6 の双方の組における前記把持部材 8 2 は、カートン 3 の中心線 9 0 1 に対して図中矢印 8 1 で示される外方に向かって移動する。それと同時に各チェーン 8 4, 8 6 は、矢印 8 3 で示される下流に向けて回転する。第一のチェーン組 8 4 における複数の把持部材 8 2 及びチェーンは、カートンの底部パネル 9 1 0, 9 1 2 を外方に引っ張ることにより各カートン 3 を開く。この第一の組のチェーン 8 4 及び把持部材 8 2 は、各カートンを、図 9 及び図 1 3 に示した完全に折り畳まれた状態から開かれた状態とする。第一のチェーン組における前記チェーン 8 4 は、前記ニップベルト 7 2 又は前記挿入部材 2 6 2 の搬送機構によって移動される際の各カートン 3 に対し、カートン 3 の移動速度よりも相対的に速い速度で移動する。（これに続き前記調時移送部によってなされる各カートン 3 の移動は、これらカートンの下方に平行に存在する搬送路内にある各ボトルの動きと調時されたものである。）図 1 5 から解かるように、カートン 3 はアコーディオンのペローズに似た状態に折り畳まれており、その前部は外方に突出し、後部は内側に折り畳まれている。上述した如く、チェーン 8 4 による第一の組が相対的に速い速度で移動するために、カートン 3 の前記パネル 9 1 0, 9 1 2 は、該パネル自身が前方に移動するよりも早く前方に引っ張られる。この動作によってカートンは矩形状に立ち上げられ、この状態において底部パネル 9 1 0, 9 1 2 は該カートン 3 の中心部と横並びの位置に来る。カートン 3 が前記第一の把持チェーン 8 4 の部分で立ち上げられた後、把持チェーン 8 6 の第二の組における複数のパネル把持部材 8 2 がカートン 3 の底部パネル 9 1 0, 9 1 2 に係合して、該カートン 3 を図 1 6 及び図 1 7 に示す如き最大限開かれた状態までさらに開く。また、該把持アッセンブリのこの第二のチェーン組 8 6 は、その開かれたカートン 3 を該装置 1 0 における次段のカートン操作部すなわちカートン降下部 9 0 に引き渡す。この第二のチェーン組の前記把持部材 8 2 及び各チェーン 8 4 は、前記カートン搬送機構より速く動くことはなく、前記ニップベルト 7 2 又は挿入部材 2 6 2 と同調して下流側（矢印 8 3 で示すように）に向かって移動する。前記把持部材 8 2 は、移動中、前記各底部パネル 9 1 0, 9 1 2 を外方に向けて保持している。図 1 6 及び図 1 7 は開かれたカートン 3 の端部を示しており、カートン 3 は完全に開かれ、傾斜ベルトアッセンブリ 9 0 へ引き渡される状態とされている。図 1 7 はニップベルトアッセンブリ 7 0 の部材及びパネル把持部材 8 2 が係合して完全に開かれたカートン 3 を示す立面図である。図 5 に示すように、無端チェーン 8 8 の形態とされた一对のコンベヤが、このように開かれた各カートン 3 を前記第一のチェーン組 8 4 から前記第二のチェーン組 8 6 を通過させる操作を補助する。カートン 3 が第一のチェーン組 8 4 を出ると、前記チェーン 8 8 に取り付けられた複数のラグ 8 9 がそれら開状態とされた各カートンの前部及び後部と係合し、それら底部パネル 9 1 0, 9 1 2 が再び前記第二のチェーン組 8 6 の把持部材 8 2 によって把持される際に、それらカートンを開状態に維持するよう働く。

図 1 8 は、前記把持部材 8 2、チェーン 8 4, 8 6, 8 8、及びラグ 8 9 の平面レイアウトを示している。本発明の好ましい実施形態では、把持部材 8 2 が前記把持チェーン 8 4, 8 6 による閉塞回路を移動するので、これら把持部材 8 2 は、把持部材の対向組に向けて外方に移動させられ、次いで把持部材の対向組から離れるように内方に（従って各カートンの中心線 9 0 1 の外方に）移動させられる。この動きは、カム溝すなわちカムトラック 2 9 2 内を移動する各把持部材 8 2 に取り付けられたカムフォロワによってなされる。図 1 9 は、上記のパネル把持アッセンブリと共に使用するのに好適なパネル把持部材 8 2 の構造を詳細に示している。この把持部材 8 2 では、上部アーム 2 8 4 及び下部アーム 2

10

20

30

40

50

８６が複数のクランプジョー（clamping jaw）を形成している。両アームは回転軸２８３で互いに接続されており、挟み点すなわち各アーム２８４、２８６の各終端部に設けられたパッド２８５、２８７において接触している。これら各把持パッド２８５、２８７は、カートンの滑らかな表面に対する高い摩擦係数を有した材料より成っている。好適な材料はゴムである。これらパッド２８５、２８７の表面は、摩擦を高めるために、波形とすることができるいはリブ又はその他の突出部を有した構造とすることができる。両アーム２８４、２８６はバネ２８８によって該把持部材８２を閉じる方向に付勢されている。両アーム２８４、２８６はトラック２９６に取り付けられており、このトラックがさらに把持部材用チェーン８４又は８６に取り付けられて移動する。これらアーム２８４、２８６は、前記トラック２９６に取り付けられた複数のＶ字溝付ローラ２９４と、Ｖ字状エッジを有し下部把持アーム２８６に取り付けられたローラ係合部材２９８との共働により、トラック２９６に対して移動できるものとなっている。下部アーム２８６には、カムフォロワ２９０が取り付けられており、このカムフォロワ２９０は、両アーム２８４、２８６の移動形態を規定するカム溝（又はカムトラック）２９２内に入り込んでいる。

図２０、図２１、及び図２２には、カートン３の底部パネル９１０、９１２をクランプしかつ開放するために、上部アーム２８４が回転によって前記下部アーム２８６に対して開閉する様子を示してある。これら図２０ないし図２２は、前記把持部材８２がこれらを取り付けている前記チェーン８４又は８６によって搬送されている際の把持部材８２の動きを示したものである。これらの図は状態がよく解かるように、把持部材８２の前方端からローラ３００が取り付けられた上部アーム２８４の後方に向かって見たものである。この把持部材が矢印３０１で示す方向に移動すると、上部２８４の後部は押し下げられ、一定時間保持された後、前記開きローラ３００が開放用傾斜部材３０２の案内によって最上方位置に復帰する。この開放用傾斜部材は、下方傾斜前縁３０３及び上方傾斜後縁３０５を形成する断面を有した平板又はその他の構造物である。これら二つの傾斜部３０３、３０５の間には、前記把持部材８２の前記ジョー（アーム２８４、２８６）を短時間開状態に保持するための平坦部３０４を設けることができる。図２０は、前記開きローラ３００と前記開放用傾斜部材３０２との相対的位置関係を示したもので、ローラ３００が前記前縁傾斜部３０３に接触する前の状態である。図２１に示す状態では、把持部材８２が矢印３０１の方向に移動するに連れて、ローラ３００が前記前縁傾斜部３０３に当接し、かつ矢印３０６の方向に回転する。これにより前記上部アーム２８４が矢印３０７で示す下方に向けて押され、前記クランプジョーが開かれる。前記傾斜部材３０２に平坦部３０４が設けられている場合には、把持部材８２のジョーは、前記ローラ３００がこの平坦部に接触している間開状態に維持されることになる。ローラ３００が前記後縁傾斜部３０５に沿って移動すると、把持部材８２のジョーが閉じられる。

図２及び概略図１５を参照すると、折り畳まれたカートンを特殊な方法で開くことができるように、このカートン３には複数の連結部（nick members）９２９、９３９が設けられていることが解かる。これらの連結部９２９、９３９は、各中心セルコーナータブ９２９、９３９と上部側壁バンド９２、３、９３３との間に延在した強度の弱められた接続部材である。これら連結部９２９、９３９によって、中心セルバンド９２５、９３５からの前記上部側壁バンド９２３、９３３の分離が遅らされる。この遅れによって、中心セルバンド９２５、９３５と中心セルコーナータブ９２６、９３６との間にそれぞれ形成される角度は、カートン３が立ち上げされた際、より鋭角となる。

第一の把持部材セットにおける各把持部材８２はさらに、各把持部材が各底部パネル９１０、９１２に接触した際にカートンを引っ張って開くために、折り畳み状態のカートンの頂部バンド９２３、９３３に両側から係合するフック状部材を備えていてもよい。このフック状部材は例えば、把持部材８０の頂部より延出したバンドフックである。このバンドフックは、前記底部パネルがそれぞれ把持される際に、カートンの各頂部バンド９２３、９３３に接触する。第一の把持部において対を成して対向した把持部材８０に設けられたこれらフックは、互いに干渉するのを防止するためにオフセットされている。

各カートンを「立ち上げられた」状態に維持しかつその底部パネルを水平位置に保持する

10

20

30

40

50

操作を補助するためにさらなるガイド構造を設けることも可能である。相応しいガイドとして、図示は略すが、該装置に対して前方に延在したL字状細長部材が挙げられる。この場合、垂直な側壁と水平な底部パネルとの交差部に形成される直角部が該L字形ガイドの直角コーナー部に当接する。各ガイドは、カートン及び該装置の両側に沿って整列されている。各ガイドは、把持装置の第二の組において該装置の中心より僅かに外方に拡がっており、上述の如くカートンの前記傾斜コーナー部を形成すべく把持部材がさらに外方に引っ張った際に生じる該カートンの幅の追加分を許容するものとなっている。

ボトルの分配及び搬送

既に説明したように、ボトル供給コンベヤから供給された各ボトルは、前記各カートン内へ装填されるように前記星形ホイール105によって組分けされる。組分けされた後、これら組分けされたボトルは、ボトル下方を移動するコンベヤ106及びボトル側部に当接するボトル把持コンベヤ112を介して調時的に間隔を置いて搬送される。図23に示す如く、ボトル搬送コンベヤ106は、互いに離間した一對の無端チェーン107を備え、これら無端チェーン上に、複数のボトルラグ108が取り付けられている。各ボトルラグの側面は一對のボトル支持レール109に接している。これらレール109は、各ボトルの底部外周を支持する横棧(ledge)として機能する。これらラグ108は、ボトル組を形成するボトル列の最後部のボトルに当接する。各列の最後部のボトルに接触するラグを一個のみとすることも可能であるが、ラグ108はペアで構成した方が、ボトルに対して二点で接触するのでボトルに対する接触がより安定したものとなる。前記二つのチェーン構造の間に長手方向に延在する溝孔すなわち間隙110が、各カートンがボトル組上に下降された際のタブ961、971、963、973の通過路となっている。この構成については後に詳述する。

図5、図24、及び図25を参照すると、各ボトルは、一對のボトル把持コンベヤ112により前記星形ホイール105で分配された組及び間隔に維持される。各ボトル把持コンベヤ112は上述のボトル係合コンベヤと関連して各ボトルを搬送する。各ボトル把持コンベヤ112は、無端チェーン111に取り付けられた複数のボトル把持部材113を備えている。各ボトル把持部材113は、ボトル1を受け入れる一連のC形凹所を備えたブロック状部材である。C形凹所の数はカートン3に収納されるボトル組の各列のボトル数に対応している。例えば、6本パック用のカートンであれば各列三本となり、8本パック用のカートンであれば各列四本となる。本発明では、前記ボトル把持部材113を巡回させかつこれらボトル把持部材113を常時該装置10の中心を向かせるのに単一のチェーン111を用いている。把持部材113後部からの立面図である特に図24を参照すると、各把持部材113の上面であって、該把持部材113のボトル把持チェーン116に回動自在に取り付けられた方の端部とは反対となる側端部にはカムフォロワ114が設けられている。特に図25に示す如く、各把持部材113の下部が前記把持部材用チェーン111に回動自在に取り付けられている。各ボトル把持部材の前記カムフォロワ114はカムトラック(あるいはカム溝)と係合しており、これにより、把持部材113が前記チェーン111による閉塞経路を移動する際にボトル把持部材113を内方に向いた状態を維持する。チェーン111が把持部材113をチェーンホイール117周りを周回させる際にはスプロケット116が前記カムフォロワ114をガイドする。このカムフォロワ114の該スプロケット116との係合、及び該フォロワ113の前記チェーン111への回動自在なる接続118によって、把持部材チェーンが前記把持部材を前記チェーンホイール117周りを周回する際に前記把持部材113の向きを維持する。

カートン下降部

開かれた各カートン3は、これらカートン3の搬送路と平行して下方に位置した搬送路上を移動している各ボトル1の組の上部に向けてその進路を下げられる。図5及び図26に示すように、このカートンの下降は傾斜ベルトアッセンブリ90と上部傾斜ブロックアッセンブリ100との組合せにてなされる。立ち上げられたカートン3は、前記ニップベルトアッセンブリ70及び把持部アッセンブリ80を通過した状態では、該カートン3の中心線901の外方に延出した底部パネル910、912に対して直立した状態となってい

10

20

30

40

50

る。カートン3は、ニップベルトアッセンブリ70及び第二の把持チェーン86に取り付けられた各把持部材82を通過する際に傾斜アッセンブリに向けられ、該傾斜アッセンブリにおいて、前記展開された底部910、912はそれぞれ左右一对の傾斜ベルト対92、94及び93、95に受けられる。図5及び図26に概略で示しかつ図27及び図28に詳細に示すように、前記傾斜ベルトアッセンブリ90の各ベルト対92、94及び93、95は、それら各ベルト対間をカートン3が通過するように離間している。ここで便宜上、一方の対を構成する上部ベルト92及び下部ベルト94を「右」傾斜ベルト対、他方の対を構成する上部ベルト93及び下部ベルト95を「左」傾斜ベルト対とする。これら四つのベルト92、93、94、95はそれぞれ無端ベルトである。各対を成すベルトの対向面間の間隙は挿入を目的としたものである。これら各ベルト対92、93及び93、95どうしの対向面は、カートン3のパネル910、912が、移動するこれら各ベルト対間にしっかりと挟まれるように十分近接させて配置してある。これにより各カートン3は、これら移動しているベルトによって該装置10に沿って搬送される。

以上、ベルトアッセンブリ90の概略構成を説明したが、当業者に周知の無端ベルト移動手段が用いられていることが解かるであろう。例えば、前記ベルトの各軌道の両端部に配設された循環ローラ機構91の使用である。この循環ローラ機構は前記軌道の両端部間に配された複数の追加ローラを備え、互いに対向する両ベルトどうしが（前記ニップベルトアッセンブリ70の複数のローラ74を示した図9に示した如く）面接触するよう維持する。これらのベルト92、94及び93、95の動きはボトル組搬送機構（すなわち、前記ボトル把持コンベヤ112）の動きと同期したものである。各カートン3は、該カートン3が各ボトル組5に被せられるように前記傾斜ベルトに受けられる。特に図26の側立面図では、ベルト92、94（及びこれらベルト92、94と平行となってこの図26では見えないベルト93、95）の対の、ボトル組5の水平面に対する最適傾斜角度Aが4°であることを示している。これら傾斜ベルト92、94及び93、95の傾きによって各カートン3は各ボトル組5に徐々に被せられていく。各カートン3の下降動作は前記上部傾斜ブロックアッセンブリ100によって補助されている。該アッセンブリ100では一連のハンドル係合ブロック102が無端チェーンに取り付けられ、さらに該チェーンが前記各傾斜ベルトと係合し同期駆動する。図27に示す如く、前記各ブロック102にはカートン3のハンドルを受け入れる溝又はスロット103が形成されている。この上方アッセンブリは、各カートンがベルト92、94及び93、95によって移動されている際にカートン3の頂部すなわちハンドル部頂部が前記溝又はスロット103に係合するように前記傾斜ベルト92、94及び93、95に対して配設されており、下方移行する各カートンの移動を安定させ補強する。前記各ブロックどうしは同期状態に合わせて間隔を開ても良いが、図示の単純な構成例では、各ブロック102は事実上連続した溝又はスロットが形成されるよう互いに隣接したものとなっている。

図28は傾斜ベルトアッセンブリ90の他の構成例を示したもので、カートン3の動きをさらに安定させるために、カートン3の各底部パネル910、912とそれに隣接した側壁との間に形成される折り曲げ線と当接する位置にガイド98、99が設けられている。これらガイド98、99は平行で、前記ベルト92、94及び93、95の長さ方向にそれらベルトと同一長さ分延在している。これらガイド98、99によりカートン3の下方以降はさらに補助され、この下方以降の際、各カートン3はさらに安定したものとなる。最良の性能と信頼性を得るべく、特にカートンを完全にボトル組5上に被せる際に、各カートンは、前記傾斜ベルト92、94及び93、95から該カートンのパネル910、912が出るより先に、また前記上部傾斜ブロック102からハンドル部が出るよりも先に、事実上下げられる。

カートン3は、前記傾斜ベルトアッセンブリ及び上部傾斜ブロックアッセンブリ100の下段に位置した装着ホイールアッセンブリ120においてボトル組5に完全に被せられる。各カートン3及びボトル組5は一つのユニット6（図26）として前記傾斜ベルトアッセンブリ90及び上部傾斜ブロックアッセンブリ100を出る。このカートンボトルユニット6は、完全に立ち上げられたカートン3が、ボトル組5に対してほぼ装着状態とされ

10

20

30

40

50

てはいるものの完全には装着されていないパッケージである。しかもカートン3は、該カートン3が各ボトル組5に対して角度を付けられた状態で設置されるためにボトル組5に対して傾いているわけであるが、カートンは、前記傾斜部を出る際に、カートンのハンドル最後部が前記傾斜ブロック102の最後のものと接触して水平に設置される。図30において、前記装着ホイールアッセンブリ120は観覧車状構造のもので、複数の装着用ブロック122が、これらブロック122（つまりハンドル受け入れ溝）が常時下方を向くように回転ホイール又はドラム124に取り付けられている。よってこれら装着用ブロック122は、前記ホイール124の回転軌道内を移動中でも全て同一方向を向いたままとする。ホイール124が回転した際にもこれら装着用ブロック122の向きを保持するための適宜な手段によって、各装着用ブロック122はホイール124に対して回転自在とされている。この構成は図26に簡単に示してある。装着用ブロック122の方向を一定に保持する手段は図30に詳細に示してある。この図30は、前記装着用ブロックの下向き保持のために用いられる遊星歯車システムを示したものである。図30において、各装着用ブロック122は、中心に配された「太陽」ギア126の周囲を回る各「遊星」ギア127に周知の機械的手法によって取り付けられている。

10

これら装着用ブロック122は、前記上部傾斜ブロック102の有した前記ハンドル部受け入れ溝又はスロット103と同様なハンドル部受け入れ溝又はスロット123を備えている。この装着用ブロック122のハンドル部受け入れ部123は図5及び図26では完全には示すことができないので、両ブロック102、122はこの点においては同一に見えるかも知れない。前記ホイール124の回転は、装着用ブロック122が連続的に送られてくる該ユニット6のハンドル部に係合するように、前記カートンボトルユニット6の動きと同期している。ホイール124とカートンボトルユニットコンベヤとの動きは、カートンボトルユニット6のハンドル部が前記ホイール124の角度のついた軌道と交差する際に、前記装着用ブロック122の前記ハンドル受け入れ部123が同ハンドル部の位置に来よう同期調整されている。従って、前記装着用ブロック122がカートンのハンドルに係合した後は、ホイールの回転によってブロック122は下方及び前方の双方に移動する。これによりボトル組5に対するカートン3の設置が完全になされ、カートン3はボトル組5に完全に「装着」される。ボトル組5と完全装着されたカートン3とによるユニットは図26に符号7で示してある。

20

カートンのハンドル部の代わりに、もしボトルが前記装着用ブロック122に当接した際にはその抵抗によって該装着用ブロックがその当接点の方向に押し戻されるよう、バネ付勢されたものとしてもよい。これにより、万一、正規状態に配列されないボトルが装着用ブロック122に突き当たった場合のダメージや誤動作が防止される。

30

図26及び図27では2×3列とされたボトル1の組を示している。つまりボトル1は各組について全部で六本である。ただし、既に述べたが、本発明によるこのシステムはその他の本数のボトルをパッキングする場合でも良好に機能する。この点を強調するため、好ましい実施形態に係る説明及び図面では6本形態及び8本形態の双方を示した。例えば、概略斜視図である図5に示した複数の前記ボトル把持部材113は8本組用のものとしてある。これに対し、その他の図においては、カートン3及びボトル組は6本組用のものとして示してある。本発明の各原理は6本組形態及び8本組形態の双方、さらにはその他の組形態にも同様に適用可能である。

40

図29を参照すると、上部傾斜ブロックの変形例では、該ブロック102aの傾斜した両底壁101aが、カートンハンドルを受け入れる溝すなわちスロット103aに向かって

折り曲げ及び貼着装置

再度図5を参照すると、該装置10の前記装着部120を出た前記各パッケージ（ユニット）7は次いでパッケージラグアッセンブリ130に係合される。該パッケージラグアッセンブリ130は主として一对の対向した無端チェーン132より成り、これら各無端チェーンに各パッケージ7と係合する複数のラグ134が取り付けられている。各パッケージ7のカートン3の閉塞は、該パッケージが前記パッケージラグ134によって移動され

50

ている間に該装置 10 における折り曲げ及び貼着部 140 にて行われる。

特に図 31 には、本発明の好ましい実施形態による底部装填バスケット形カートン 10 を装填用の該装置の折り曲げ貼着アッセンブリ 140 を示してある。貼着操作については後述するが、ここでは理解され易くするために、糊が該カートン 3 のいわゆる大きい方の底壁パネル 912 の内側（すなわち、立ち上げられたカートン 3 の内方を向いた側）に塗り付けられることを述べておく。糊が付けられ、立ち上げパネル支持タブ 961, 963, 971, 973 が前記大きい方の底壁パネル 912 の内側に貼り付けられる。カートンが支持タブ 961, 963, 971, 973 を持たないものである場合にはそれらの折り曲げ及び貼着は無論不要である。前記折り曲げ貼着アッセンブリ 140 の各部材はカートン 3 の各部位を順次折り曲げるように配置されている。図 31 及び、さらに図 32 ないし図 35 を参照する。図 32 ないし図 35 は、折り曲げ貼着アッセンブリの特徴部、及びパネル 910, 912 及び支持タブ 961, 963, 971, 973 を示した既に説明済みの図の何れかをさらに追加的に示したものである。該折り曲げ装置 140 の折り曲げに係る主要部は、各パッケージ 7 が前記パッケージラグ 134 によって矢印 71 にて示す方向に移動されている際に各カートン 3 の対応した各パネル及びフラップ部に係合する静止部材である。パッケージがこの折り曲げ部に接近すると、底部パネルフラップ 910, 912 は、下方に垂下された状態というよりは略水平に近い状態まで傾けられる。これら底部パネル 910, 912 はこの折り曲げ部においてまず垂直下方に折り曲げられ、次いでカートン 3 の下部に対面するように折り曲げられ、以降の固定段階に備えられる。各支持タブ 961, 963, 971, 973 は水平位置に折り曲げられる。これら支持タブ折り曲げ部材は、従来よりタブ折り曲げブロック 141 と称されているものの内部に収納されている。上述したカートンの傾斜動作と同様、二つの底部パネルフラップ 910, 912 のうち最初に係合されるのは前記大きい方の底部パネルフラップ 912 である。この大きい方のパネルフラップ 912 が第一の垂直パネル折り曲げ用楔部材 162 の傾斜縁と接触して垂直下方に折り曲げられる。この第一の垂直パネル折り曲げ用楔部材 162 が前記大きい方のパネル 912 を垂下位置に折り曲げ、該パネル 912 はそこで該楔部材 162 と前記折り曲げブロック 141 とによって挟まれる。折り曲げブロック 141 は、前記各支持タブを分離するとともにそれら各支持タブを受け入れる所定の位置及び空間まで折り曲げるエッジ及び面を提供している。カートンの両端部に存在する長短の支持タブ 961, 971 及び 963, 973 の各対は前記ブロック 141 に同時に係合する（図 3 において長い支持タブ 961 及び短い支持タブ 971 が存在している方が前縁である）。特に図 34 に示す如く、該支持ブロック 141 の前部にかう方向より望むと、該ブロック 141 の右側は長い方のタブ 961, 963 が係合して入り込む形状に、また左側は短い方のタブ 971, 973 が係合して入り込む形状とされている。水平刻面 142 及び垂直刻面 143 によって長い方のタブ、つまり主タブ 961, 963 のための楔状凹所 150 が形成されている。副タブ用の凹所 154 は傾斜刻面 152 及び垂直刻面 153 により形成されている。カートンが移動するに従って前記主支持タブ 961, 963 はエッジ部 155 に沿って前記副支持タブ 971, 973 より分離されていく。前記前方主タブ折り曲げエッジ 155 は後方主タブ折り曲げエッジ 144 と連続するように横切っている。この後方主タブ折り曲げエッジ 144 は前記主タブ垂直刻面 143 と主タブ用上方傾斜面 145 との交差部に形成されている。カートン 3 が移動するにつれて主支持タブ 961, 971 は前方主タブ折り曲げエッジ 144 に沿って上方に分かれて行く。前記主タブ用傾斜面 145 及び前記前方主タブ折り曲げエッジ 144 もまた外方かつ上方に分かれて行くので、主支持タブ 961, 963 は結局この主タブ用傾斜面 145 と接触した状態で移動するものとなる。カートンがさらに移動することによって最終的に主支持タブ 961, 963 は該折り曲げブロックの水平面 156 と接触する位置に至る。上記の如く前記主支持タブ 961, 963 が該折り曲げブロック 141 の右側に対して折り曲げられる一方で、前記副支持タブ 971, 973 は左側に折り曲げられる。該ブロック 141 の副タブ用 4 凹所 154 は、カートン 3 の主タブ 961, 963 から初めに分離される副タブ 971, 973 のための空間を提供するものである。副タブ 971, 973 は初めに副タブ折り曲げ用前方エッジ 1

10

20

30

40

50

60に係合する。この副タブ折り曲げ用前方エッジ160は副タブ用垂直刻面147と前記主タブ用傾斜面145との交差部に形成され、副タブ折り曲げ用後方エッジ148と交差する。この副タブ折り曲げ用後方エッジ148は前記副タブ用垂直刻面147と副タブ用傾斜面149との交差部に形成される。副タブ971, 973は、この外方かつ上方に向かって分かれるエッジ148によってカートン3に対して外方かつ上方に動かされる。カートン3がさらに下流側に移動すると、副タブ971, 973は前記副タブ用傾斜面と面接触することになる。カートン3がこの折り曲げブロック141上を移動し始めた時点から、このカートン内の各ボトルはその下部を支持棧158によって支持される。カートンパッケージ7が該折り曲げブロックの前記水平面156に至った時点では、前記主タブ961, 963及び副タブ971, 973は外方に、各パッケージ7の各ボトル1の下面に面接触するまで折り曲げられている。該パッケージ7は、コンベヤによってさらに下流側に搬送されると、糊付けガン (glue gun) 等の周知手段によって、既に述べたように下方に延出した大きい方の底壁パネル912に糊が付着される。糊は、前記大きい方のパネル912が該パッケージ7の底部と対面する位置まで上方に折り曲げられた際に該パネル912に貼り付けらることとなる支持タブ961, 963, 971, 973が貼着されるのに適当な部位の中央部に付着される。糊付けは図示の糊付け凹部157の如き適宜な位置にてなされる。

特に図31及び図35を参照すれば、底部パネル912への糊付け終了後、該カートン3の底部は次の工程にて閉じられ、固定されることとなる。前記折り曲げブロック141に続く平板 (dead plate) 161がパッケージ7の載置される好適な静止面となっており、搬送されて来るパッケージによって特に該パッケージ内の各ボトル1が滑ることができるようになっている。上述した如く上記第一のパネル折り曲げ用垂直楔162が前記大きい方の912を折り曲げた場合と同様に、第二のパネル折り曲げ用縦方向垂直楔164が小さい方の底壁パネル910に係合して下方に折り曲げる。これら大小の底部パネル912, 910はそれぞれ前記第一及び第二のパネル折り曲げ用楔と前記平板161との間に挟まれる。第一のパネル折り曲げ用水平楔166及び第二のパネル折り曲げ用水平楔168が、各底部パネル912, 910を、それらが互いに対面する閉塞位置まで折り曲げる。図35により明瞭に示すように、前記第一のパネル折り曲げ用水平楔166は、糊の付着された大きい方のパネル912よりも長く、前記小さい方の底部パネルが操作されるより前に該パネル912と係合して該パネルを下側に折り曲げる。従って、小さい方の底部パネル910は二つの底部パネルの最外方位置となる。

前記平板161に続いて、面174を有した底壁シール用プレート170が配設されている。この面174にて、前記支持タブ961, 963, 971, 973と糊の付着された大きい方の底壁パネル912が互いに押圧され、これにより各支持タブ961, 963, 971, 973が前記パネル912に貼着される。このシール用プレート170の前部に設けられた傾斜リップ172によってパッケージ7は、引っ掛かることなくこのシール用プレート170上に載ることができるものとなっている。パッケージが前記平板161からこのシール用プレート170にスムーズに移行できるよう、該シール用プレート170のこの傾斜リップ172は平板161及び前記折り曲げ用水平楔166, 168よりも低位に位置しており、また、前記底部パネル910, 912の底部が引っ掛かりなく前記傾斜リップ172に当接されるようプレート170自体は平板161に充分近接している。前記シール用プレート170の両側壁176がカートン3の両側壁を所定位置まで内方に押圧し、搬送される各パッケージ7が搬送中に適正に揃えられる。前記両側壁176の前部もまた、パッケージを該シール用プレート170上の両側壁176間に案内すべく内方に傾斜している。

カートンの閉塞

カートン3の底部を閉塞する手法はいくつかある。例えば、前記底部パネル910, 912どうしの貼着である。別の効果的な閉塞手法は、包装分野において「パンチ留め (punch lock)」として知られているロック機構を使用するものである。このロック機構では、前記二つの底部パネル最外方部に、複数の雄形留め部材と、この雄形留め部材に対応して

10

20

30

40

50

内側の底部パネルに形成されそれら雄形部材が重ねられる雌形開口又は部材とが設けられる。カートンを特にもしこのようなパンチ留めによって閉塞する場合には、カートン3の底部を効果的に閉塞するために、二つの底部パネル910、912が両者の留め位置を合わせるように内方に引かれるようにすることもできる。これは特に雄形及び雌形構造部どうしを係合させるのに有用かつ必要であり、また、立ち上げられたカートン3を、両底部パネル910、912が所定寸法分重なった最適な状態とするのに役立つ。図36に示すように、底部パネル910、912は、底部パネル整合アセンブリのコンベヤに取り付けられた複数のラグセット182によって、互いに所定の面接触整合状態となるよう押圧される。これらラグセット182が、カートン3の両底部パネル910、912に形成された複数の引張り孔（整列孔あるいは張り孔）914（図3参照）に係合する。各ラグセット182は、外方付勢された可動ラグ部材184と静止ラグ部材186とを備えている。この外方への付勢は図示のバネ196、あるいはその他適宜な付勢機構によりなされる。対向した一对のラグセット182は一对の支持ロッド190に取り付けられている。またこれらラグセット182の各対は無端チェーン188等のコンベヤに取り付けられている。各セットにおける前記可動ラグ部材184は外方にバネ付勢されており、カムレール192に沿って移動することにより前記支持ロッド190に沿って内方に移動する。各ラグセット182の可動ラグ部材184は、傾斜面194に沿って内方移行する前は退去位置にある。カートン3の前記各張り孔914には、可動ラグ部材184が退去位置にある（すなわち、前記傾斜面194を昇る前の）初期段階においてはこれらラグセット182が係合している。各可動ラグ部材184は角張った突出部185を有している。この突出部は、三角形とされた前記張り孔914の頂点部に対応しており、該頂点部にぴったりと入り込む。前記各固定ラグ部材186はリップ状突条187を有している。この突条は、三角形とされた前記張り孔914の底部に対応しており、該底部にぴったりと入り込む。先に説明したように、カートン3の両底部パネル910、912は、パッケージ7が該装置10の前記折り曲げ及び糊付け部140を出る際には、互いに一部重なった状態で互いが対面した状態とされている。前記各可動ラグ部材184が前方傾斜面194に沿って移動する際、これら可動ラグ部材184は両底部パネル910、912を所定位置まで内方に引き込む。この際各固定ラグ部材186は、両底部パネル910、912が内方に引っ張られ過ぎないように作用する。前記可動ラグ184のための前方傾斜面194は周知手法により二段に形成してもよく、その場合には前方及び後方可動ラグ部材がほぼ同時に内方に移動し、両底部パネル910、912を共に引っ張る際の「ハサミ（scissoring）」効果を防止することができる。かかる構成では、前方可動ラグ部材のカムフォロワは上段傾斜面のみに係合するものとなる。この上段傾斜面の傾斜は下段傾斜面よりも急なものとされる。小さい傾斜の下端傾斜面には後方可動ラグ部材のカムフォロワのみが接触する。これら二つの傾斜面のピッチが異なるため、前方ラグ部材の内方移動は、後方ラグ部材もまた内方に移動してから開始されるものとなる。底部パネル910、912が所定量引き締められ、前記ラグセット182によって適正位置に保持された後、パンチ留め構造は周知の複数の回転フィンガ200によって係合される。回転フィンガは該整合アセンブリ180を貫通して上方に同時に突出する。可動ラグ部材184は、カムレール192の後方端（出口端）の傾斜面195によって最外方位置に退去可能とされる。その後、これら完全に閉塞された各パッケージ7は周知手段によって該装置から排出される。図37及び図38に示すとおり、カートン3の両底部パネル910、912が共に引かれると、各ボトルの頂部はボトル安定化アセンブリ400の各ベルト402に係合する。これらベルト402は、カートンの搬送方向と同一方向にカートンと同一速度で回転する。このボトル安定化アセンブリ400によって、上述の如く底部パネル910、912が共に引っ張られた際にボトルがカートンから上方に飛び出ることが防止される。クレームした本発明の範囲及び精神から逸脱しなければ上記実施形態の変形が可能である。

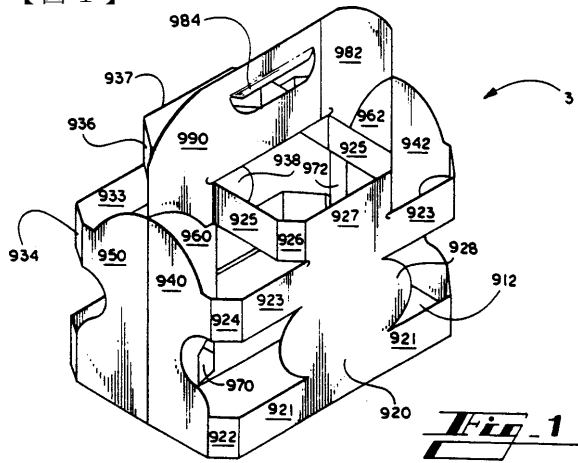
10

20

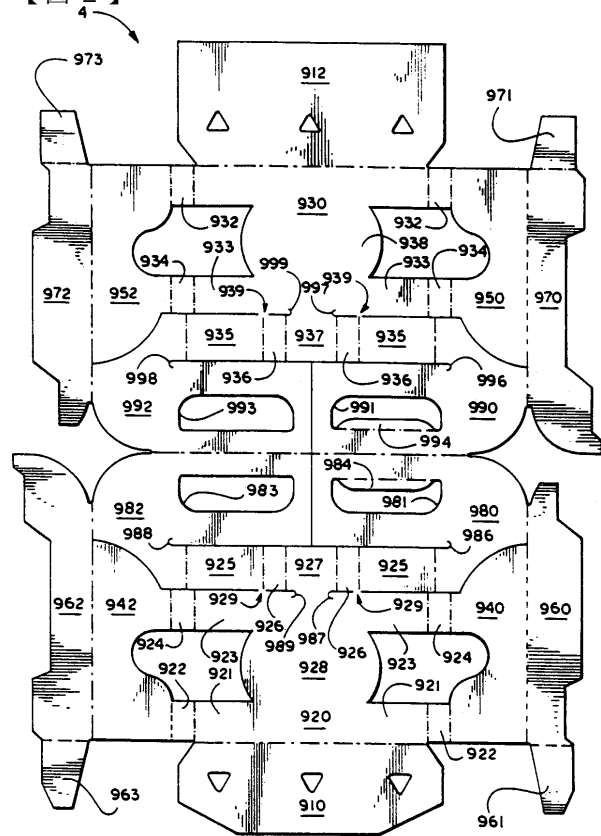
30

40

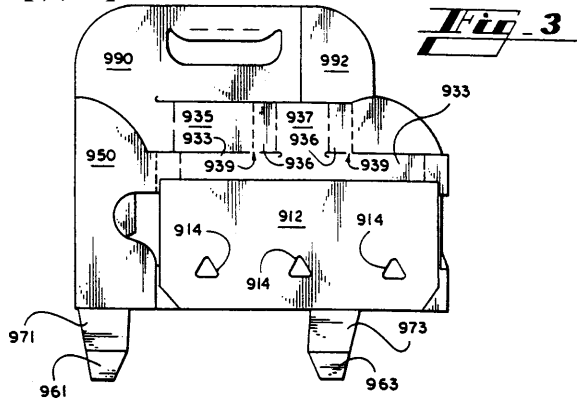
【図 1】



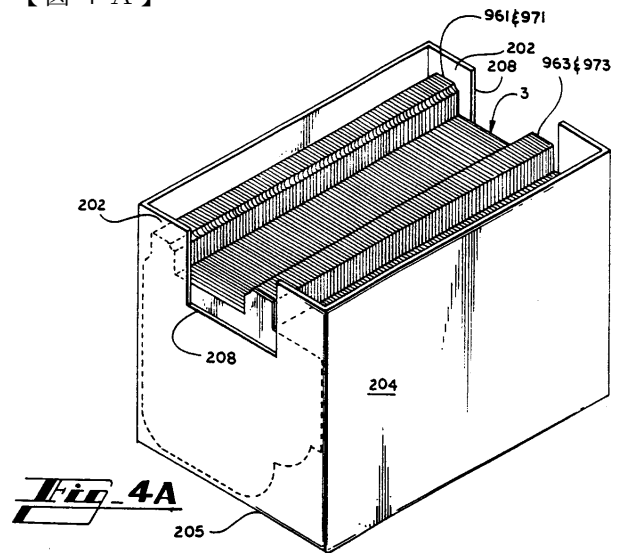
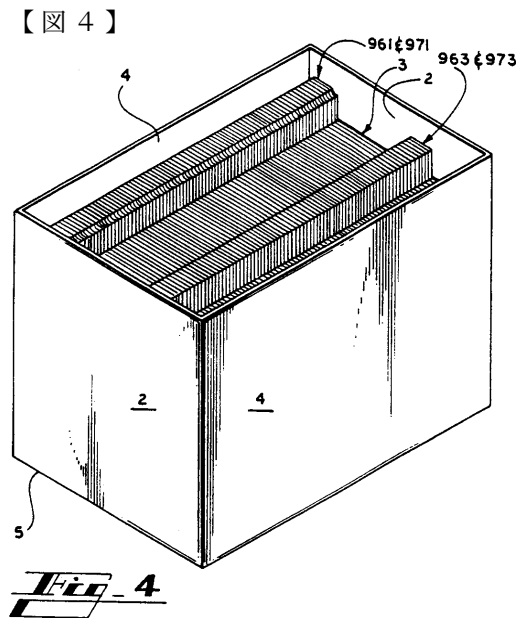
【図 2】



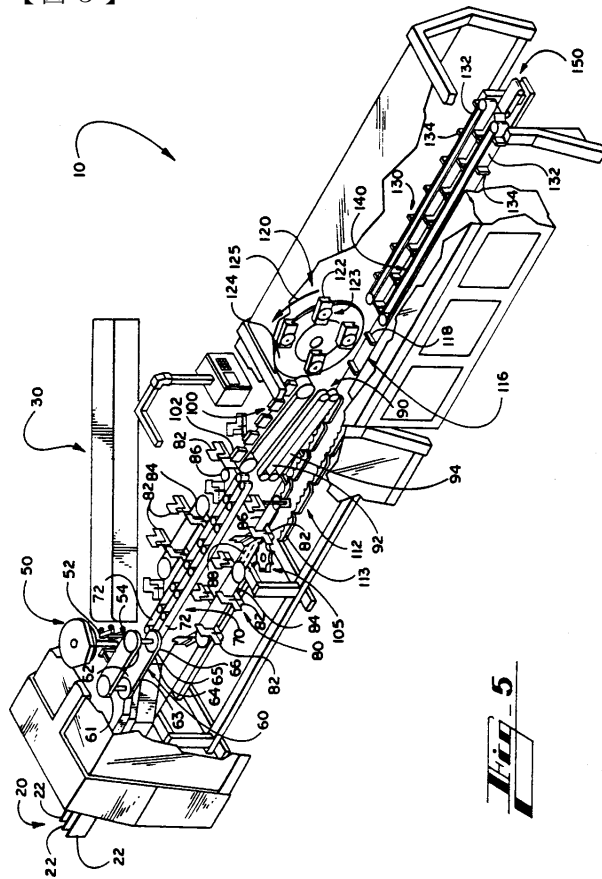
【図 3】



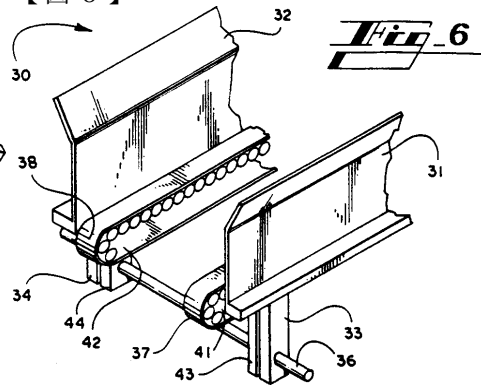
【図 4 A】



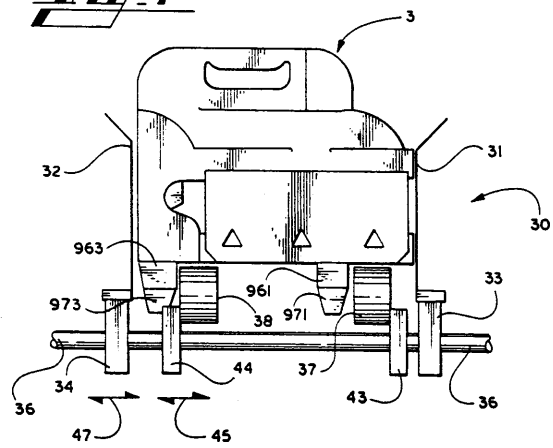
【図 5】



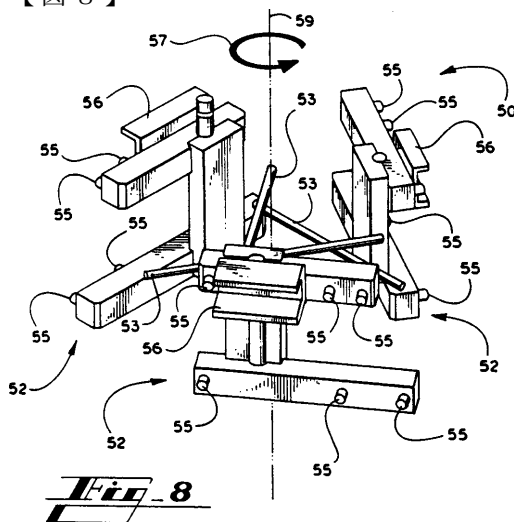
【図 6】



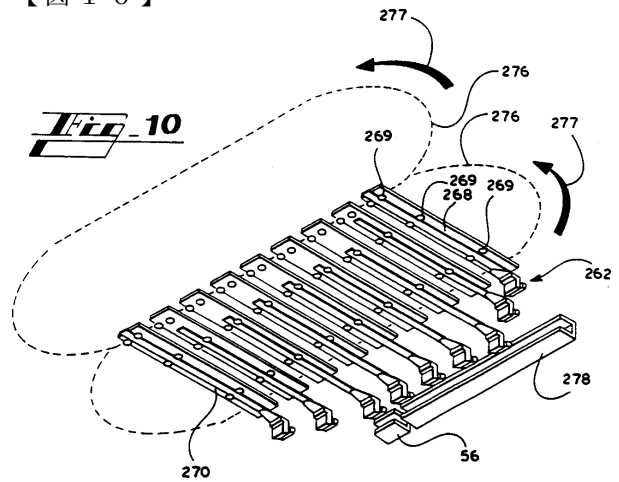
【図 7】

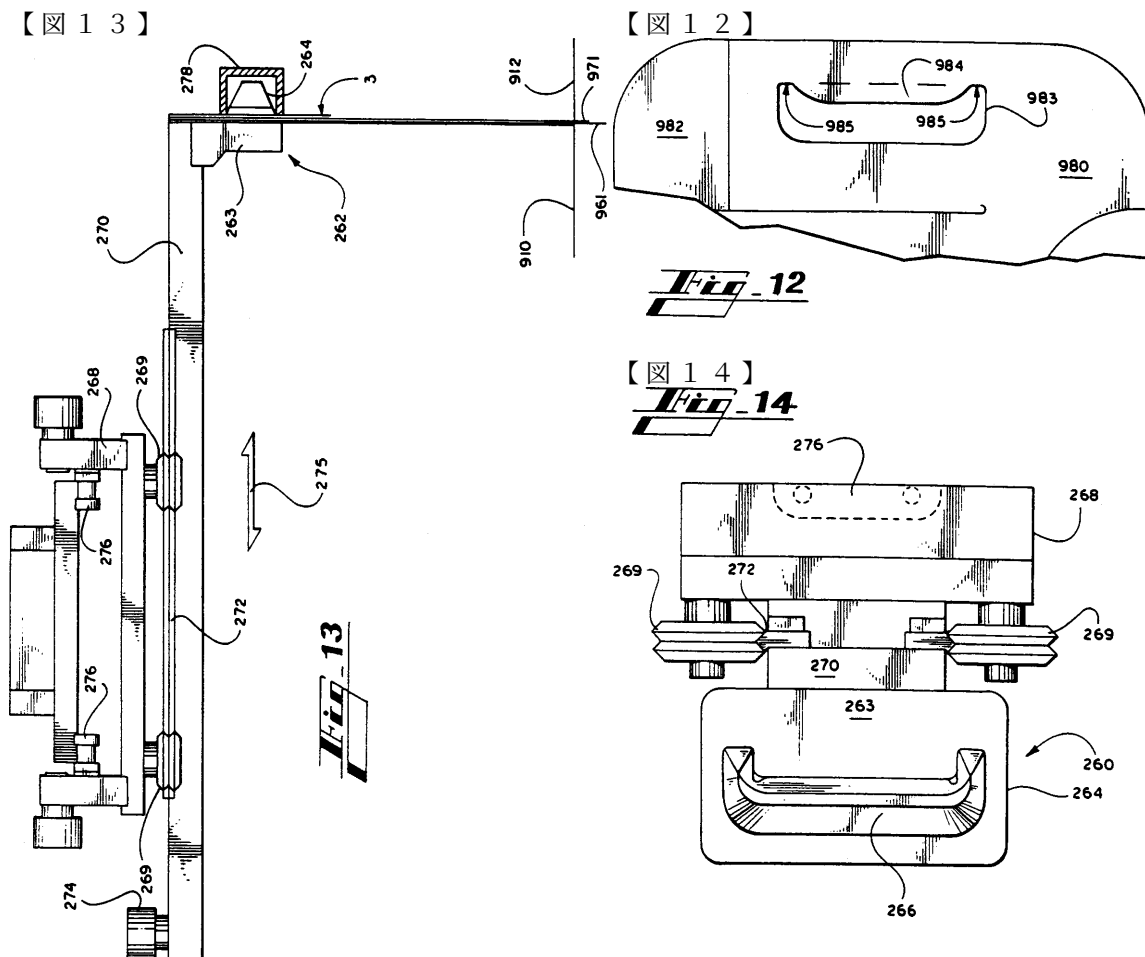
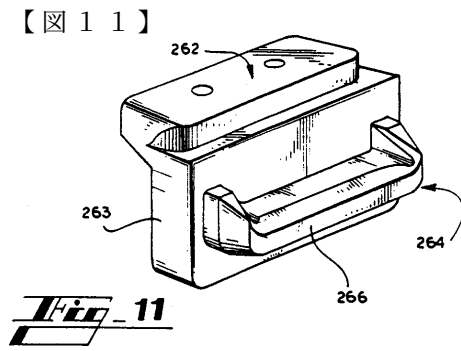
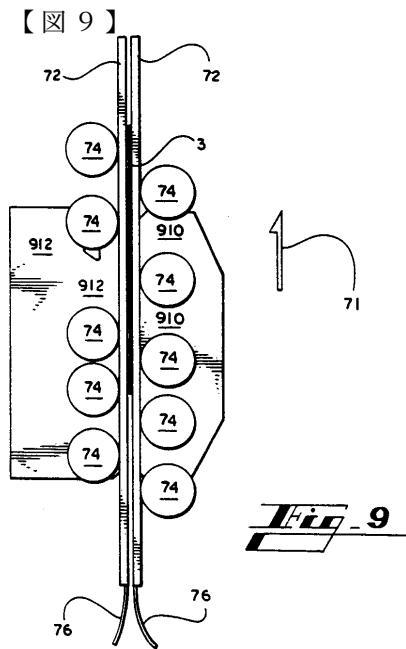


【図 8】

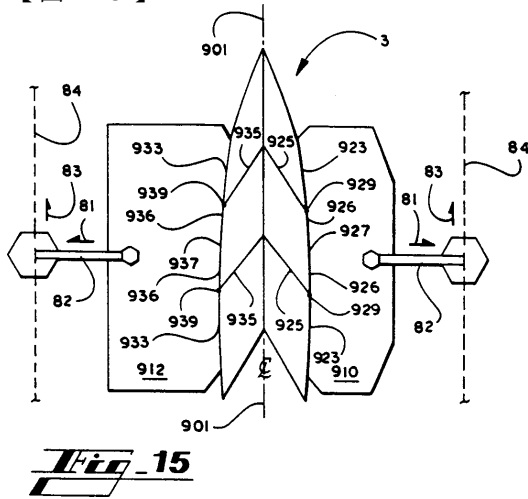


【図 10】

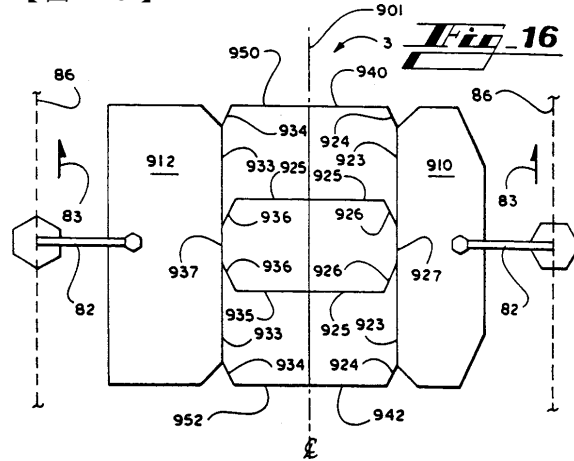




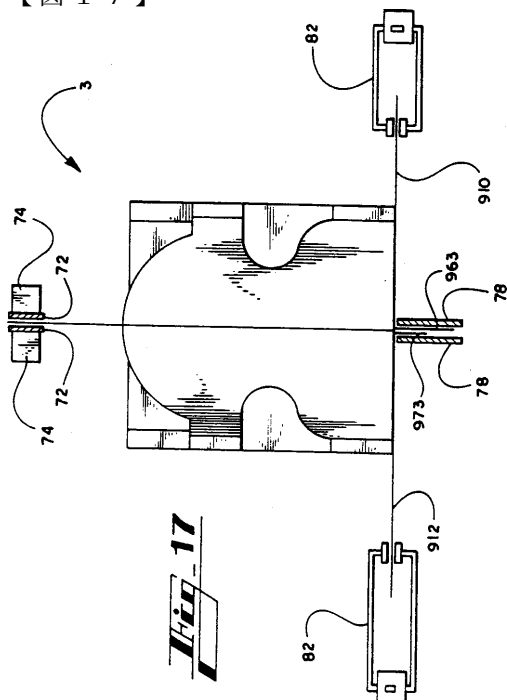
【図 15】



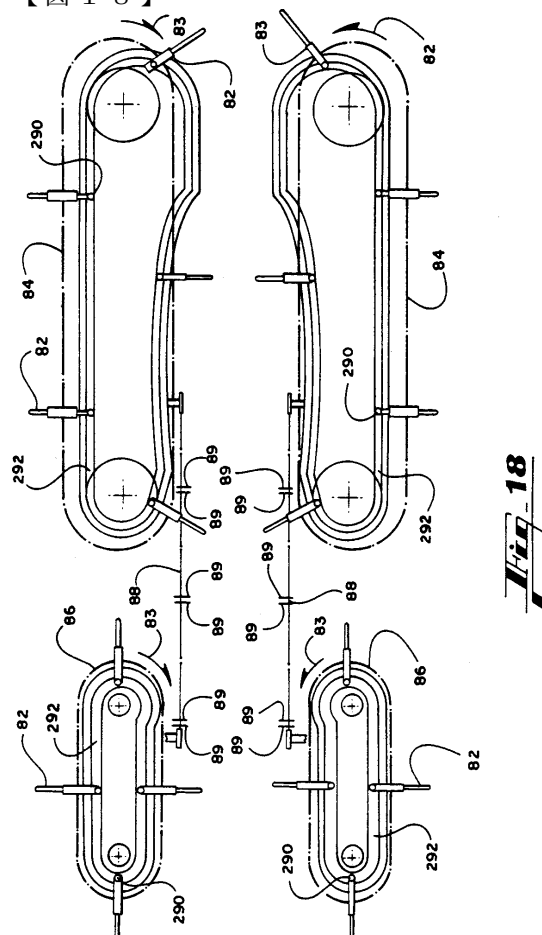
【図 16】



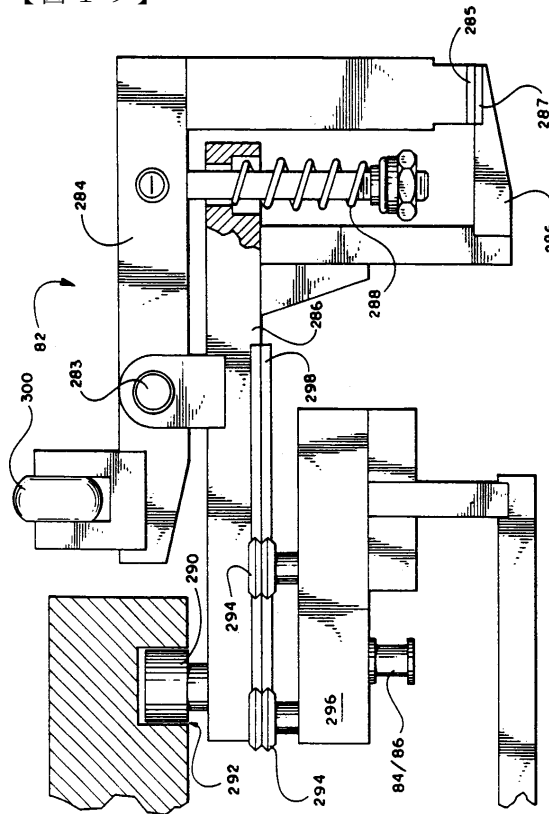
【図 17】



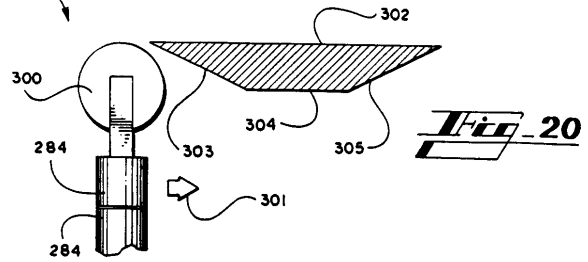
【図 18】



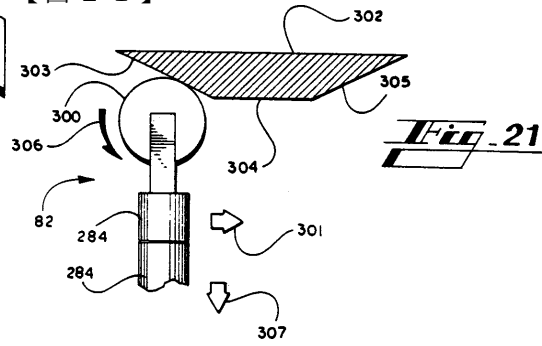
【図 19】



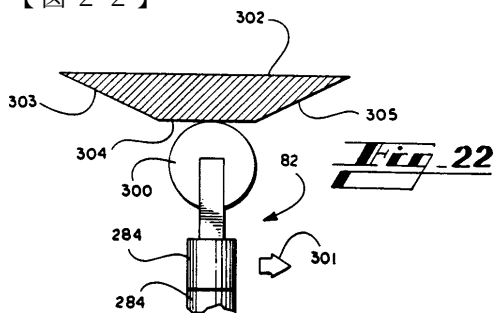
【図 20】



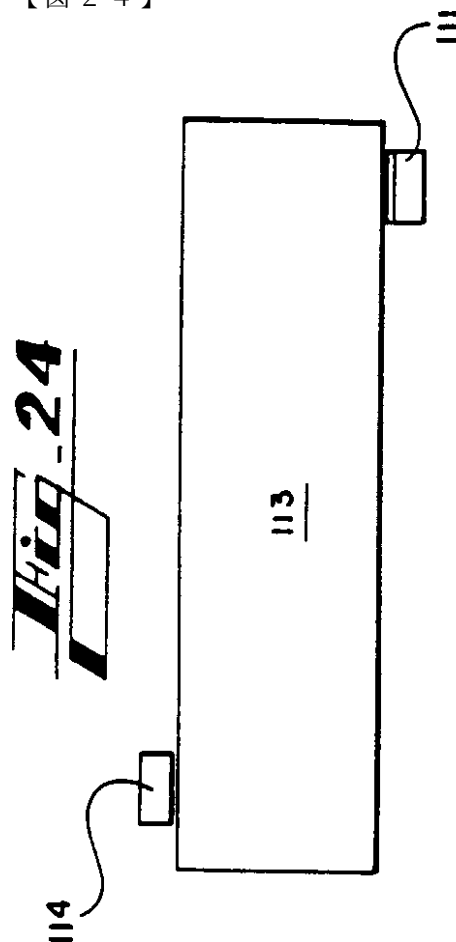
【図 21】

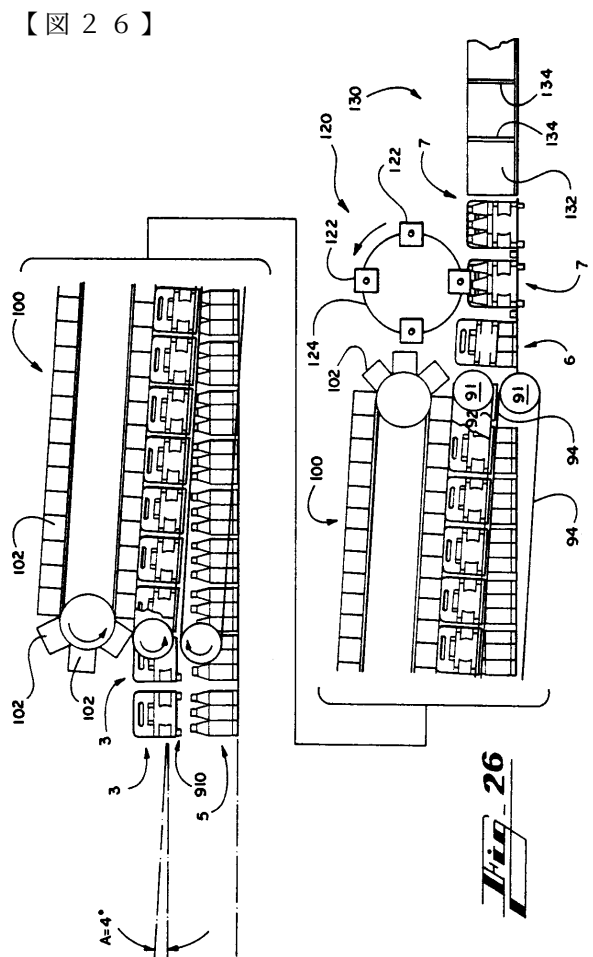
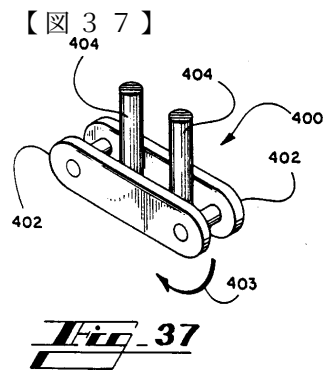
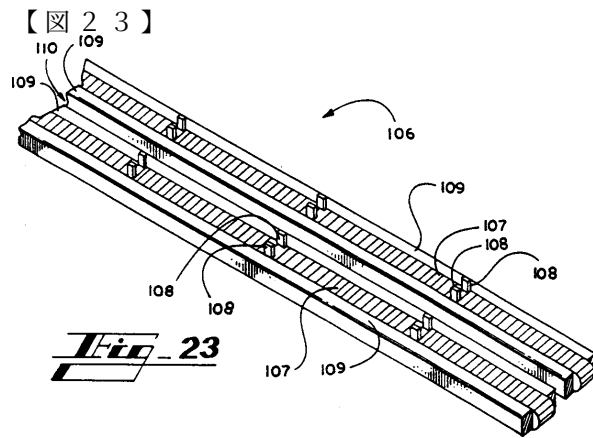
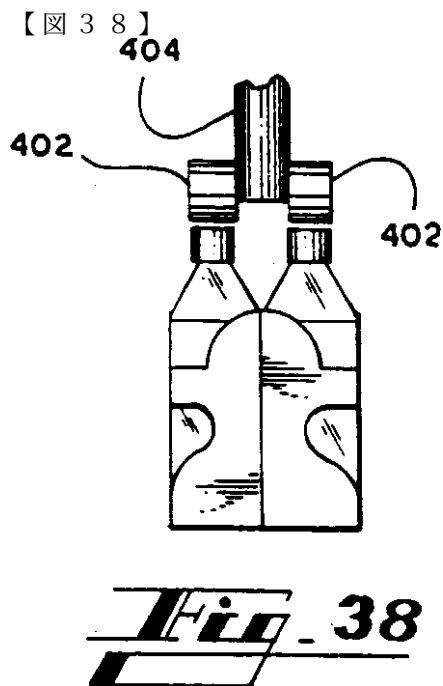
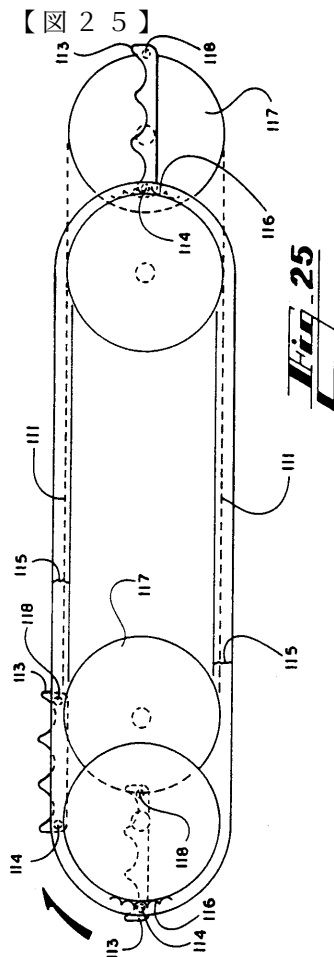


【図 22】

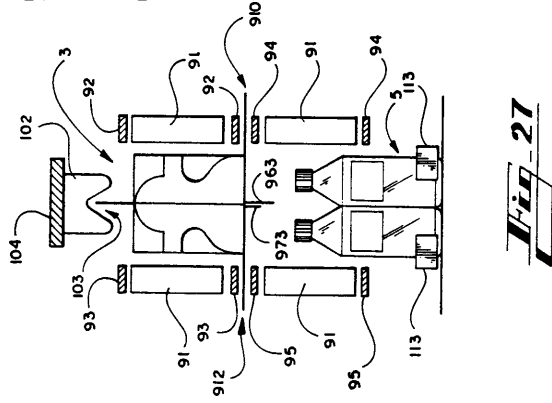


【図 24】

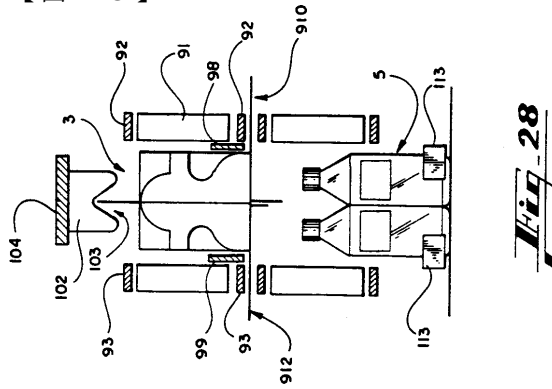




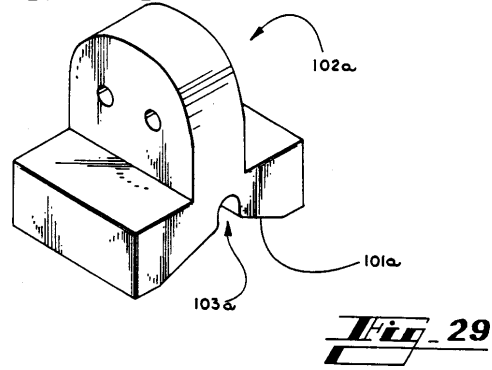
【図 27】



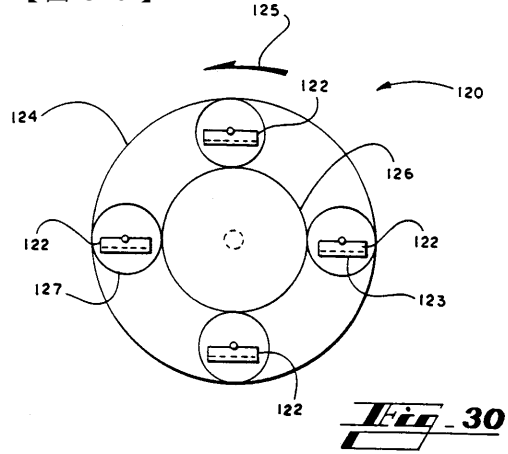
【図 28】



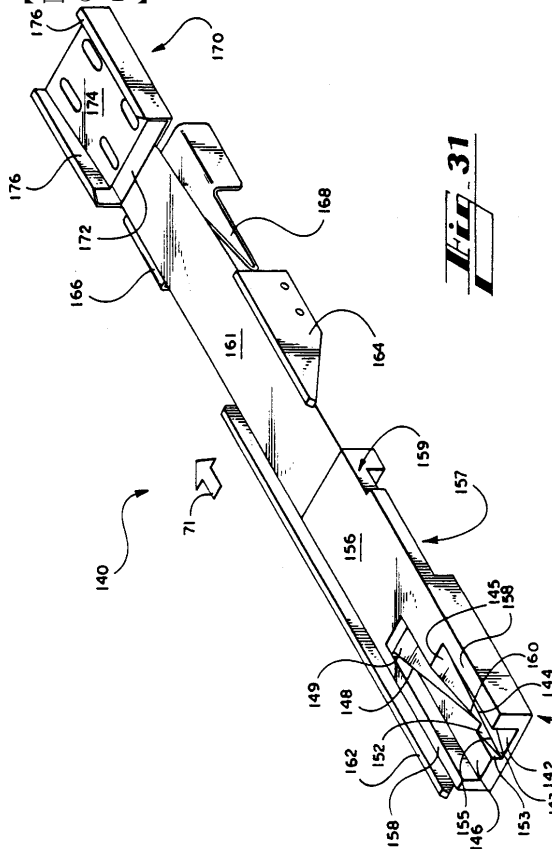
【図 29】



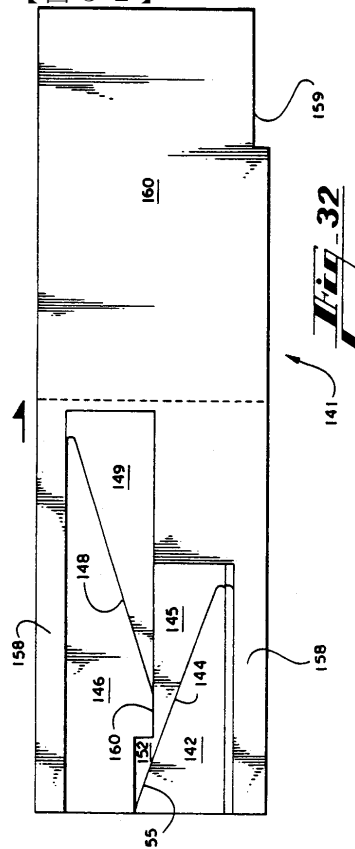
【図 30】

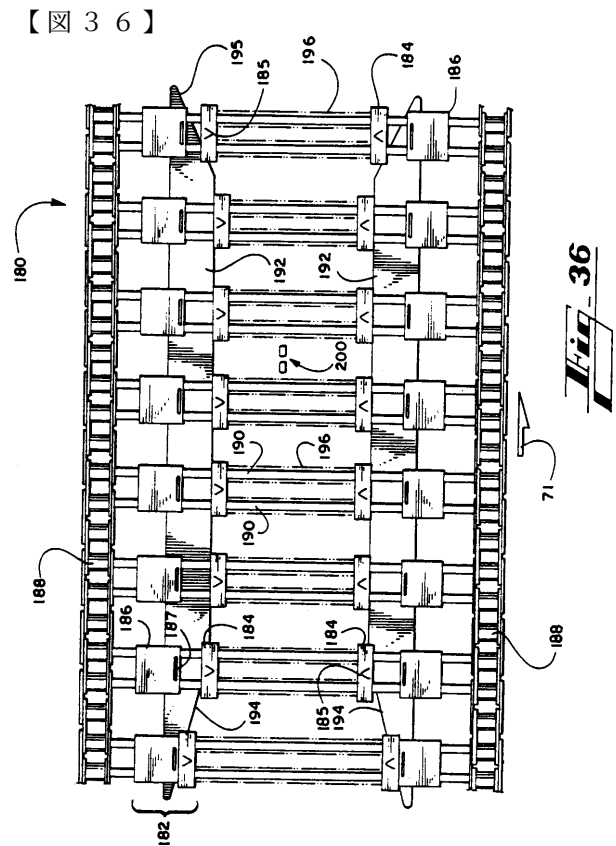
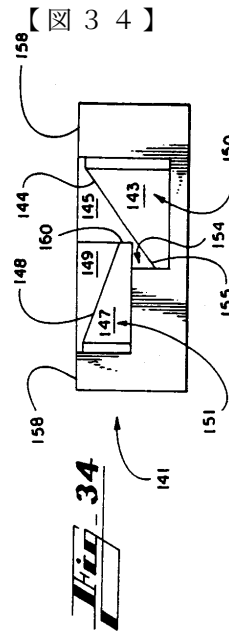
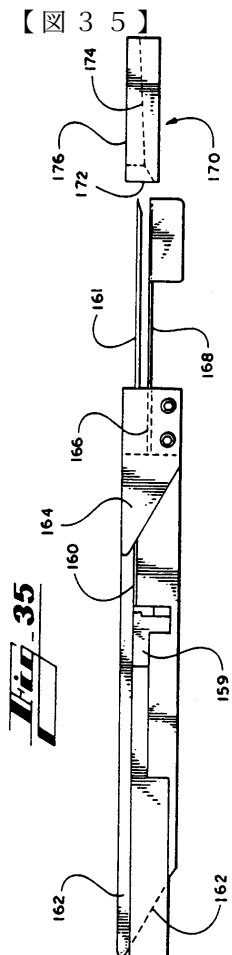
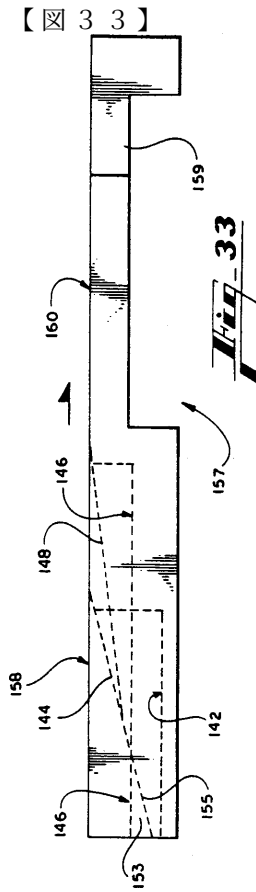


【図 31】

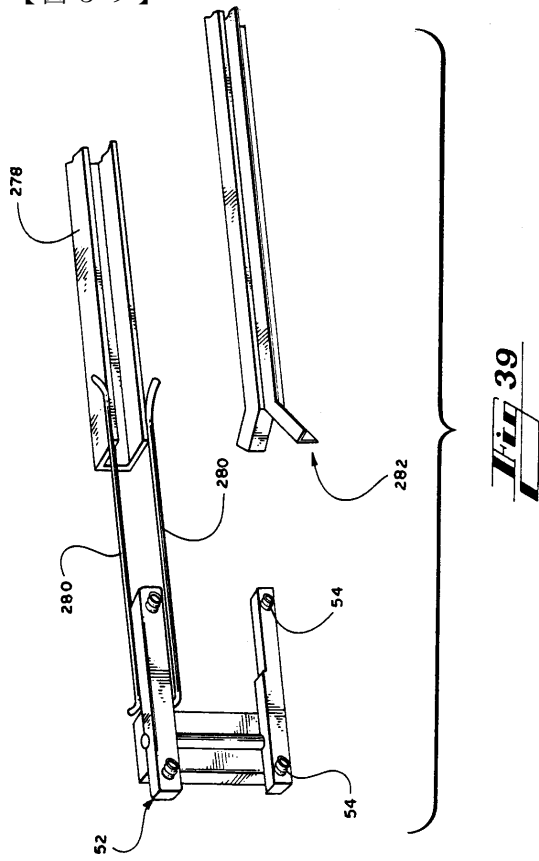


【図 32】





【図 39】



フロントページの続き

(72)発明者 ロビンソン, グレン

アメリカ合衆国 ジョージア 30342 アトランタ ロングリーフ ドライヴ 662

(72)発明者 カルベツパー, ウィル エル

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

審査官 楠永 吉孝

(56)参考文献 特開昭54-006685 (JP, A)

米国特許第03940907 (US, A)

米国特許第03848519 (US, A)

特開昭60-228218 (JP, A)

特開平05-213311 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65B 17/02

B65B 21/00 ~ 21/26

B65B 43/26 ~ 43/36