

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6067017号  
(P6067017)

(45) 発行日 平成29年1月25日(2017.1.25)

(24) 登録日 平成29年1月6日(2017.1.6)

(51) Int. Cl. F I  
**B 6 5 B 5/06 (2006.01)** B 6 5 B 5/06  
**B 6 5 B 21/24 (2006.01)** B 6 5 B 21/24  
**B 6 5 B 17/02 (2006.01)** B 6 5 B 17/02 D

請求項の数 23 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2014-527216 (P2014-527216)  
 (86) (22) 出願日 平成24年8月20日(2012.8.20)  
 (65) 公表番号 特表2014-524394 (P2014-524394A)  
 (43) 公表日 平成26年9月22日(2014.9.22)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/051551  
 (87) 国際公開番号 W02013/028602  
 (87) 国際公開日 平成25年2月28日(2013.2.28)  
 審査請求日 平成26年4月14日(2014.4.14)  
 (31) 優先権主張番号 61/575,354  
 (32) 優先日 平成23年8月19日(2011.8.19)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 504075588  
 グラフィック パッケージング インター  
 ナショナル インコーポレイテッド  
 Graphic Packaging I  
 nternational, Inc.  
 アメリカ合衆国 30328 ジョージア  
 , アトランタ, リヴァレッジ パーク  
 ウェイ 1500, 스위트 100  
 1500 Riveredge Park  
 way, Suite 100 Atlan  
 ta GA 30328 United  
 States of America  
 (74) 代理人 100094112  
 弁理士 岡部 譲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カートン形成装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物品のグループを収容するカートンを形成する装置であって、

物品を複数の物品のグループに配置し、処理経路に沿って前記物品のグループを移動させる物品配置システムと、

複数のカートンブランクを前記複数の物品のグループに向けて運搬するブランク取扱装置であって、それぞれ先行端部を有する前記各カートンブランクが前記物品の上部に係合するように、前記複数のカートンブランクの各カートンブランクを、前記複数の物品のグループの各物品のグループの物品の前記上部に押し付けるプレスアSEMBリを含む、ブランク取扱装置と、

各カートンブランクの端部の一部を前記各物品のグループの周りで下に折り曲げる、前記ブランク取扱装置の下流の折曲機構であって、前記カートンブランクの前記先行端部を前記各物品のグループに対して折り曲げる少なくとも1つの先行ラグと、前記カートンブランクの後続端部を前記各物品のグループに対して折り曲げる少なくとも1つの後続ラグと、少なくとも1つのスプロケットに作動的に接続される一対のチェーンを備えるラグ駆動機構と、外側カムトラック及び内側カムトラックとを有する、前記折曲機構とを備え、

前記少なくとも1つの先行ラグは、前記一対のチェーンの一方に旋回可能に接続されると共に、外側カムフォロアと、内側カムフォロアと、前記先行端部と接触するヘッドを有するアームとを備え、

前記少なくとも1つの先行ラグが前記チェーンによって前記スプロケットの回りを移動

するときに、前記外側カムトラック内の前記外側カムフォロアの移動及び前記内側カムトラック内の前記内側カムフォロアの移動は、前記少なくとも1つの先行ラグが前記ラグ駆動機構によって前記カートンブランクと接触するように配置されるときに前記ヘッドが下方向に移動するように、前記アームが前記スプロケットの回りの前記チェーンの動きの方向に実質的に平行に向くまで前記アームを連続して旋回させる、装置。

【請求項2】

前記少なくとも1つの後続ラグが、前記カートンブランクと係合して前記物品の周りでの前記カートンブランクの形成を容易化する湾曲した表面を有する、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記少なくとも1つの先行ラグが、前記カートンブランクと係合する平坦な表面を有する、請求項2に記載の装置。

【請求項4】

プレスアセンブリが、前記ブランクの取付構成を作動させることで各カートンブランクを各物品のグループに取り付けるように構成されている、請求項1の装置。

【請求項5】

前記プレスアセンブリが、複数の離間したベルトを有し、前記ベルトが、各物品のグループと同期して各ブランクを移動させる、請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記ブランク取扱装置が、前記プレスアセンブリの上流にカートンシュートを有し、前記離間したベルトが、前記物品のグループの上に位置し、前記ブランクを前記カートンシュートから物品のグループに移送する、請求項5に記載の装置。

【請求項7】

前記複数の離間したベルトが、前記カートンシュートから各物品のグループに向けて下向きに傾斜している、請求項6に記載の装置。

【請求項8】

前記ブランク取扱装置が、前記プレスアセンブリの上流にカートンシュートを有し、前記カートンシュートが、作動的に接続された少なくとも1つのスペーサピンを有する前記駆動機構を有し、前記少なくとも1つのスペーサピンが、前記複数のカートンブランクの各カートの横に延びる端部と係合するように配置されており、前記装置において前記各カートンブランクを移動させる、請求項1に記載の装置。

【請求項9】

前記ブランク取扱装置が、前記カートンシュートの上流の抜取アセンブリを有し、前記抜取アセンブリは、カートンブランクのスタックから各カートンブランクを抜き取って、前記駆動機構により前記各ブランクを次々に運搬するように、前記カートンシュートに各カートンブランクをそれぞれ移送する、請求項8に記載の装置。

【請求項10】

前記物品配置システムが、離間した把持ベルトを有する把持アセンブリを有し、前記把持ベルトが、前記物品の形状に合致するように形付けられている、請求項1に記載の装置。

【請求項11】

前記把持ベルトが物品のグループの各物品を受け止める物品受止め凹部を有する、請求項10に記載の装置。

【請求項12】

前記把持アセンブリが、前記物品の底部を支持する底ベルトを有し、前記把持ベルトが、前記物品の側部を支持する、請求項10に記載の装置。

【請求項13】

前記把持ベルト及び前記底ベルトが、前記ブランク取扱装置内を移動する各カートンブランクと同期して前記物品のグループが前記処理経路に沿って移動するように、前記物品の移動を加速するよう構成されている、請求項12に記載の装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 14】

物品のグループを収容するカートンの形成方法であって、  
複数の物品を複数の物品のグループに配置し、前記物品のグループを処理経路に沿って移動させることと、

複数のカートンブランクを前記複数の物品のグループに向けて移動させ、前記複数のカートンブランクの各カートンブランクを前記複数の物品のグループの各物品のグループの物品の上部に押し付けて、それぞれ先行端部を有する前記各カートンブランクを前記物品の前記上部に係合させることと、

前記各物品のグループの周りで各カートンブランクを折り曲げることであって、前記カートンブランクの前記先行端部を前記各物品のグループに対して下向きに折り曲げ、前記カートンブランクの後続端部を前記各物品のグループに対して下向きに折り曲げることとを有し、

前記先行端部を折り曲げることは、折曲機構の先行ラグを旋回させることを含み、前記折曲機構は、少なくとも1つのスプロケットに作動的に接続される一对のチェーンを備えるラグ駆動機構と、外側カムトラック及び内側カムトラックとを備え、前記先行ラグは、外側カムフォロアと、内側カムフォロアと、前記先行端部と接触するヘッドを有するアームとを備え、前記先行ラグは、前記一对のチェーンの一方に旋回可能に接続されると共に、前記チェーンによって前記少なくとも1つのスプロケットの回りを移動し、

前記先行ラグが前記スプロケットの回りを移動するとき、前記外側カムトラック内の前記外側カムフォロアの移動及び前記内側カムトラック内の前記内側カムフォロアの移動は、前記先行ラグが前記ラグ駆動機構によって前記カートンブランクと接触するように配置されるときに前記ヘッドが下方向に移動するように、前記アームが前記スプロケットの回りの前記チェーンの動きの方向に実質的に平行に向くまで前記アームを連続して旋回させる、方法。

## 【請求項 15】

前記物品のグループを少なくとも部分的に囲むカートンを形成するように、前記カートンブランクの横端部を前記各物品のグループに対して折り曲げることにより、前記カートンブランクの前記各横端部を折り曲げることを更に有し、前記横端部は、前記カートンブランクの前記各先行端部及び前記各後続端部に隣接して、前記各先行端部及び前記各後続端部の間に延びる、請求項 14 に記載の方法。

## 【請求項 16】

前記先行端部を前記横端部に接着すること及び前記後続端部を前記横端部に接着することを更に含む、請求項 15 に記載の方法。

## 【請求項 17】

前記カートンブランクを押し付けることは、前記カートンブランクを前記物品のグループに取り付ける前記カートンブランクの取付構成を作動させることを有する、請求項 14 に記載の方法。

## 【請求項 18】

前記複数のカートンブランクを移動させることは、第1の位置から第2の位置に前記カートンブランクを移動させることを有し、前記第2の位置が前記第1の位置よりも低い、請求項 14 に記載の方法。

## 【請求項 19】

前記複数のカートンブランクを移動させることは、第1の位置から第2の位置に傾斜した移動経路に沿って前記複数のカートンブランクを移動させることを有し、前記第2の位置で、前記各カートンブランクが各物品のグループに取り付けられる、請求項 18 に記載の方法。

## 【請求項 20】

前記複数のカートンブランクを移動させることは、各カートンブランクの横に延びる端部をスペーサピンに係合させることを有する、請求項 19 に記載の方法。

## 【請求項 21】

10

20

30

40

50

前記複数の物品を複数の物品のグループに配置することは、前記物品のグループが各カートンブランクと同期して前記処理経路に沿って移動するように、前記物品の移動を加速することを有する、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記折曲機構が、少なくとも1つの後続ラグを備え、前記カートンブランクの前記後続端部を折り曲げることは、前記後続ラグを下向きに移動させて前記カートンブランクの前記後続端部と接触させ、前記後続端部を前記物品のグループに対して押し付けることを有する、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記先行端部を折り曲げること及び前記後続端部を折り曲げることは、前記先行ラグ及び前記後続ラグを各物品のグループと順次移動させることを有する、請求項 2 2 に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願の相互参照]

本願は、2011年8月19日付けで出願された米国仮特許出願第61/575,354号の利益を主張する。

【0002】

[参照による援用]

2011年8月11日付けで出願された米国仮特許出願第61/575,354号は、その全体が本明細書に提示されているかのように、全ての目的で本明細書に引用される。

20

【0003】

本開示は、包括的には、物品パッケージ装置、マシン及び方法に関連する。より詳細には、本開示は、飲料容器等の物品のグループを収容するカートンを形成する装置及び方法に関する。

【発明の概要】

【0004】

包括的に、本開示の一態様は、物品のグループを収容するカートンを形成する装置に関する。該装置は、物品を複数の物品のグループに配置し、処理経路に沿って前記物品のグループを移動させる物品配置システムを備える。ブランク取扱装置が、複数のカートンブランクを前記複数の物品のグループに向けて運搬するものである。前記ブランク取扱装置は、前記各カートンブランクが前記物品の上部に係合するように、前記複数のカートンブランクの各カートンブランクを、前記複数の物品のグループの各物品のグループの物品の前記上部に押し付けるプレスアセンブリを備える。前記ブランク取扱装置の下流の折曲機構が、各カートンブランクそれぞれの端部の一部を前記各物品のグループの周りで下に折り曲げ、前記カートンブランクの先行端部を前記各物品のグループに対して折り曲げる少なくとも1つの先行ラグと、前記カートンブランクの後続端部を前記各物品のグループに対して折り曲げる少なくとも1つの後続ラグを有する。

30

【0005】

別の態様では、本開示は、包括的に、物品のグループを収容するカートンの形成方法に関する。該方法は、複数の物品を複数の物品のグループに配置し、前記物品のグループを処理経路に沿って移動させることを含む。該方法は、複数のカートンブランクを前記複数の物品のグループに向けて移動させ、前記複数のカートンブランクの各カートンブランクを前記複数の物品のグループの各物品のグループの物品の上部に押し付けて、前記各カートンブランクを前記物品の前記上部に係合させることを含む。該方法は、前記各物品のグループの周りで各カートンブランクを折り曲げることを含む。前記折り曲げることは、前記カートンブランクの先行端部を各物品のグループに対して下向きに折り曲げ、前記カートンブランクの後続端部を前記各物品のグループに対して下向きに折り曲げる、前記折り曲げることを含む。

40

50

## 【0006】

他の態様では、本開示は、包括的に、本書に開示及び/又は記載されるようなカートンを形成する装置の種々の他の特徴に関する。

## 【0007】

他の態様では、本開示は、包括的に、本書に開示及び/又は記載されるようなカートンを形成する方法の種々の他の特徴に関する。

## 【0008】

当業者は、以下に列挙された図面を参照して実施形態の以下の詳細な説明を読むことによって、上記の利点、並びに種々の更なる実施形態の他の利点及び利益を理解するであろう。個々に、また様々な組合せで与えられる上述の態様が本開示の範囲内にある。

10

## 【0009】

慣例によれば、以下で説明する図面の種々の特徴は、必ずしも一定の縮尺比で描かれているとは限らない。図面における種々の特徴及び要素の寸法は、本開示の実施形態をより明確に示すために拡大又は縮小されている場合がある。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

【図1】本開示の一実施形態によるカートン形成装置の側面図である。

【図2】本開示の一実施形態のブランク取扱装置の一部を示す、図1の装置の一部の側面図である。

【図2A】本開示の装置での使用に適するカートンブランクの一実施形態の詳細平面図である。

20

【図3】本開示の一実施形態のブランク取扱装置の一部を示す、図1の装置の一部の概略図である。

【図3A】カートンブランクに係合するブランク取扱装置の一部の詳細を示す、ブランク取扱装置から取り除かれたカートンブランクの詳細斜視図である。

【図4】本開示の一実施形態の物品配置システムの一部を示す、図1の装置の一部の概略図である。

【図4A】物品配置システムの詳細を示すためにいくつかのボトルが取り除かれた物品配置システムの一部の概略図である。

【図5】ブランク取扱装置の一部の概略図である。

30

【図6】カートンブランクが物品のグループの上部に押し付けられたブランク取扱装置の一部及び折曲機構の一部の概略図である。

【図7】図6と同様であるが、折曲機構の詳細を示す概略図である。

【図8】折曲機構の更なる詳細を示す概略図である。

【図9】物品のグループがカートン形成装置中を前進するときの折曲機構の更なる詳細を示す概略図である。

【図10】図9と同様の図である。

【図11】物品のグループの移動経路の上にある折曲機構の上部の概略図である。

【図12】図9と同様の概略図である。

【図12A】装置から取り除かれ、図9、図10及び図12に示すように構成された部分的に形成されたカートンの詳細図である。

40

【図13】物品のグループがカートン形成装置中を前進するときの折曲機構の追加的な特徴を示す概略図である。

【図13A】図13に示す折曲機構から取り除かれた部分的に形成されたカートンの詳細図である。

【図13B】図13Aの図から更に形成された、部分的に形成されたカートンの詳細図である。

【図13C】図13Aの図から更に形成された、部分的に形成されたカートンの詳細図である。

【図13D】図13Cの図から更に形成された、形成されたカートンの詳細図である。

50

【図 1 3 E】図 1 3 C の図から更に形成された、形成されたカートンの詳細図である。

【図 1 4】1 つの図示された実施形態の上部にある折曲機構の先行ラグの拡大詳細図である。

【図 1 5】1 つの図示された実施形態によるブランク取扱装置のプレスアセンブリの拡大詳細図である。

【図 1 6】折曲機構の一部の一端を示す部分分解斜視図である。

【図 1 7】図 1 6 の折曲機構の一部の第 2 の端の詳細斜視図である。

【図 1 8】本開示の一実施形態の後続ラグを含む、図 1 6 の折曲機構の一部の詳細斜視図である。

【図 1 9】図 1 8 と同様の詳細斜視図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

対応する部分は、図面を通して対応する参照番号によって示されている。

【0012】

本開示は、包括的には、容器、瓶、缶等のような物品を収容するカートンを形成する装置及び方法に関する。物品は、例えば、食品及び飲料製品を包装するのに用いられ得る。物品は、特定の食料品又は飲料品を包装するのに適した組成の材料から作ることができ、材料には、アルミニウム及び/又は他の金属、ガラス、PET、LDPE、LLDPE、HDPE、PP、PS、PVC、EVOH、及びナイロン等のプラスチック等、又はそれらの任意の組み合わせが含まれるが、これらに限定されない。

20

【0013】

本開示による装置又は方法によって形成されるカートンは、任意の形状の物品を収容することができる。本開示の範囲を限定するためではなく説明のために、以下の詳細な説明では、カートンの実施形態に入れられるような飲料容器（例えば、プラスチック飲料ボトル）について記載する。本明細書において、「下」、「ボトム」、「上」、及び「トップ」という用語は、完全に製函されて直立したカートンに関して定められる向きを示す。

【0014】

ここで、いくつかの図面を通して同様の番号が同様の部分を示す各図（the drawing figures）をより詳細に参照すると、図 1 は、カートンブランク 5（図 2 A）からカートン 3（図 1 3 E）を形成する装置 1 1 を示す。カートン及び/又はブランクは、本開示から逸脱することなく、他の形状、配列、構成等を有し得るため、図示の実施形態に示すカートン 3 及びブランク 5 は、本開示の装置 1 1 で使用され得る例示的なタイプのカートン又はブランクである。装置 1 1 は、パッケージマシンと称することができ、飲料容器 C（図 1 3 E）等の物品のグループの回りにカートン 3 を形成するのに使用される。図示の実施形態では、パッケージマシン 1 1 は、物品又は容器 C のグループにブランク 5 を取り付け、ブランクの部分の物品の周りで折り曲げて容器に取り付けられたカートンを形成する構成（feature）を有する。

30

【0015】

一実施形態では、パッケージマシン 1 1 は、マシンの構成要素を取り囲んで支持するように構成されたフレーム 1 2 を有する。マシン 1 1 は、上流端 1 3 及び下流端 1 4 を有し、処理経路 P が上流端から下流端に延びている。装置 1 1 は、上流端 1 3 に配置されたブランク取扱装置 1 6 と、物品 C を複数の物品のグループに配置し、物品のグループを正確な速度で処理経路 P に沿ってマシンの上流端 1 3 からマシンの下流端 1 4 に運搬する物品配置システム 2 0 を有する。ブランク取扱装置 1 6 は、各ブランク 5 を物品配置システム 2 0 により形成された物品 C の各グループに取り付けるように構成され、取り付けられたブランク及び物品のグループは、カートン 3 を更に形成するようにマシン 1 1 の中を更に運搬される。図示の実施形態では、物品配置システム 2 0 は、容器 C を 2 × 2 の配列に配置された 4 つの容器のグループにグループ化するが、物品配置システムは、本開示から逸脱することなく、容器を 2 × 2 の配列以外（例えば、2 × 3、2 × 4、1 × 3、1 × 4、3 × 3、3 × 4 等）に配置するように構成され得る。装置 1 1 は、物品 C のグループに取

40

50

り付けられたブランク 5 を折り曲げてカートン 3 を形成するブランク取扱装置 16 から下流に、折曲機構 45 を含む。接着剤又は糊が、折曲機構 45 又は他の適切な機構による折り曲げの間にブランク 5 の 1 つ若しくは複数のフラップ又はパネルに塗布され得る。装置 11 内でカートン 3 が形成された後、カートンは、処理経路 P の出口端 26 で更なる取り扱いに向けて排出される。

【0016】

図 2 A は、本開示の装置 11 で取り扱われ得る例示的なブランク 5 を示す。ブランク 5 は、全ての目的のためにその全体の開示が本明細書に引用される、2010年12月17日に出願された米国特許出願第 12 / 971 297 号に更に詳細に示されている。

【0017】

一実施形態では、ブランク 5 は、縦軸 L1 及び横軸 L2 を有する。ブランク 3 は、横折曲線 114 で第 1 の端パネル 113 に折り曲げ可能につながっている上パネル 111 と、横折曲線 116 で上パネルに折り曲げ可能につながっている第 2 の端パネル 115 を有する。第 1 の側パネル 117 は、縦折曲線 119 で上パネル 111 に折り曲げ可能につながっており、第 2 の側パネル 121 は、縦折曲線 123 で上パネル 110 に折り曲げ可能につながっている。一実施形態では、ブランク 5 は、側パネル 117、121、端パネル 113、115 及び上パネル 111 を少なくとも部分的に画定する 4 つの開口 125 を有する。一実施形態では、本開示の装置 11 は、物品 C のグループを収容するカートン 3 の内部を少なくとも部分的に形成するように上パネル 111 に対して端パネル 113、115 及び側パネル 117、121 を折り曲げるのに使用される。

【0018】

図示の実施形態では、上パネル 111 は、カートン 3 に収容される容器のグループの各容器 C の各上部を受け止める 4 つのレセプタクル 127 を有する。一実施形態では、各レセプタクル 127 の構成は、ブランク 5 の上パネル 111 に各開口 151 を形作る 4 つの保持フラップ 141、143、145、147 を有する。各保持フラップ 141、143、145、147 は、ブランク 5 又はカートン 3 から取り除かれないように容器を抑えるように各容器 C に係合する自由エッジを有する。保持フラップ 141、143、145、147 は、本開示から逸脱することなく、他の形状、配列又は構成を有し得る。

【0019】

一実施形態では、ブランク 5 は、側パネル 117、121 の各 1 つを端パネル 113、115 の各 1 つに連結する 4 つのガセット 139 を有する。各ガセット 139 は、斜めの折曲線 144 で各端パネル 113、115 に折り曲げ可能につながっており、斜めの切断線 146 で更に画定される第 1 のガセットパネル 142 を有する。各ガセット 139 は、縦折曲線 154 で第 1 のガセットパネル 142 に折り曲げ可能につながっている第 2 のガセットパネル 152 を有する。第 2 のガセットパネル 152 は、各開口 125 のエッジから延びる切断線 156 により少なくとも部分的に画定される。第 2 のガセットパネル 152 は、切断線 156 の端部に隣接するブランク 5 の部分により各側パネル 117、121 に折り曲げ可能につながっている。切断線 156 は、各側パネル 117、121 の各端部に接着部を少なくとも部分的に画定する。

【0020】

一実施形態では、ブランク 5 は、端パネル 113、115 の自由エッジに対応するブランクの縦方向端部に最外エッジ 191、193 を有し、最外エッジ 191、193 は、ブランクの横に延びる中央線 CL から、ブランクの縦方向端部における側パネル 117、121 のエッジ 195、197 よりもより長い距離だけ離間している。一実施形態では、端パネル 113、115 の最外エッジ 191、193 は、側パネル 117、121 のエッジ 195、197 から距離 D1 だけ離間している。一例示の実施形態では、距離 D1 は、少なくとも約 5 / 8 インチ (約 16 mm) であるが、本開示から逸脱することなく、距離 D1 は増減し得る。図 3、図 3 A 及び図 5 に示され、また、以下に詳細に説明するように、ブランク取扱装置 16 は、端パネル 113、115 に係合してブランクをパッケージマシン 11 内の下流方向に移動させるスパーサピン 31 を有し得る。エッジ 195、197 からエッジ

10

20

30

40

50

191、193の間隔は、パッケージマシン11内でブランクを運搬するために、ブランク5とピン31との係合を容易化させる。

【0021】

図示の実施形態では、ブランク取扱装置16は、カートンブランクのスタック27を収容するカートンマガジン17(図2)からカートンブランク5を抜き取るように構成された抜取アセンブリ18を有する。抜取アセンブリ18は、カートンブランク5を、一度に1つ、マガジン17のスタック27から抜取アセンブリの下で抜取アセンブリの下流に位置するカートンシュート19(図3)へ移送する。図1に示すように、カートンシュート19は、物品運搬アセンブリ20に沿って移動するボトルのグループCの移動経路Pに向かって下方に傾斜する。カートンシュート19は、ブランク5を、下方に傾斜し、物品Cの各グループにブランク5を取り付ける構成を有するプレスアセンブリ21に移送する。

10

【0022】

図2に示すように、抜取アセンブリ18は、カートンマガジン27と、ブランクのスタック27から1つのカートンブランク5を抜き取って、カートンブランクをカートンシュート19に配置するように、矢印28で示すようにブランクを回転させて下方に移動させる関節アーム30に取り付けられた真空キャップ29を有する。図3は、抜取アセンブリ18によりカートンブランク5が配置されたカートンシュート19を示す。カートンシュート19は、側壁25と、チェーンの動きにより矢印32で示す下流方向に移動されるスペーサピン31が取り付けられた一対の無端チェーン27を有する。図3では、側壁25のうちの一つのみ及び無端チェーン27が見える。スペーサピン31は、カートンブランク5の端パネル113、115に係合し、これにより、(ピンの間隔により決まる)所定の間隔を空けた関係で、カートンシュート19に沿ってカートンシュート19の下方にブランクを移動させる。図3では、カートンブランク5は、間隔を空けた一列縦隊の配置で示されているが、これは必ずしも当てはまらない場合がある。スペーサピン31は、必要に応じて、変化するサイズ又は代替的な構成のブランクに適合(accommodate)するように、他の様に配置されることができ、その場合、隣接するブランクが十分に重なり得る。スペーサピン31及びチェーン27の配置は、多種の構成のより大きい並びにより小さい物品及び物品のグループが、同一の装置又は軽微な改変及び/又はブランク取扱装置への調整をもって取り扱われ得るように、ブランク取扱装置16の汎用性を提供する。図3A

20

30

【0023】

図4は、マシン11の下流方向に処理経路Pに沿って飲料ボトルを運搬する物品配置システム20の第1の部分43を示す。物品運搬アセンブリ20は、その上で飲料ボトルCが支持される無端運搬ベルト(不図示)と、ベルト上でボトルを抑制して整列させる直立ガイドプレート37とを有する。運搬ベルトは、ボトルCが処理経路Pの各側のスターホイールアセンブリ34に到達する(encounter)まで下流にボトルCを移動させる。図4に示すように、スターホイールアセンブリ34は、適切な駆動機構(不図示)により反対方向に回転する(近位のホイールは、方向36に回転し、遠位のホイールは方向40に回転する)。スターホイールアセンブリ34の上部42は、容器を捕獲して容器の運搬速度を測定するのに容器Cの形状に合致するように成形された物品受止め面44を有する。容器Cは、物品配置システム20の第1の部分43から下流に運搬され、そこで、把持アセンブリ50(図4A)により以下により詳細に説明するようにグループ化される。スターホイールアセンブリ34が口板を通してボトルを把持アセンブリ50へ押すように、口板(不図示)がスターホイールと把持アセンブリ50との間に配置される。

40

【0024】

50



図4Aは、物品配置システム20の把持アセンブリ50を示し、無端ベルト67を有するものとして把持アセンブリ50を示しており、ボトルCは、無端ベルト67の上に載置されて運ばれる。ベルト67は、下の無端ベルトと同期して移動する移動把持ベルト68の側面に配置される。把持ベルト68は、飲料ボトルCに軽く接触し、隣接するボトルのグループに対して正確に飲料ボトルCを配置するサイズの物品受止め凹部69が形成されている。スターホイールアセンブリ34は、間隔を空けて分離されたボトルのグループが把持アセンブリにより捕獲されて処理経路Pに沿って移動するように、ボトルCを計って把持アセンブリ50へ移動する。スターホイールアセンブリ34は、2×2、2×4；2×6又は必要に応じて他の任意数のボトルのグループを生成するように制御され得る。把持アセンブリ50は、ボトルCの各グループが、上のカートンシュートを下に移動する対応するカートンブランク5と正確に垂直に整列し且つ正確に同期して移動するように、上のカートンシュート19のチェーン又はベルト27と同期する。一実施形態では、把持ベルト68及び底ベルト67は、把持アセンブリ50から送出された容器のグループの移動速度が、物品配置システム20の第1の部分43から送出された容器のグループの移動速度よりも大きくなるように、容器Cの移動を加速するように構成される。上記のように、カートンシュート19は移動経路Pに沿って下向きに傾斜しているため、カートンブランク5は、下の整列されたボトルのグループに漸進的に接近する。物品配置システム20は、本開示から逸脱することなく、他の形状、配列及びノ又は構成を有し得る。

#### 【0025】

図5は、カートンシュート19の一部を示し、カートンブランク5が無端チェーン27に取り付けられたスーサピン31によりカートンシュートを下に移動する。カートンブランク5は、シュート19を下に移動するにつれ、シュートから送出され、カートンシュートに隣接するプレスアセンブリ21に受け止められる。カートンプレスアセンブリ21は、下の隣接するカートンブランクと同期して移動する下部フライトを有する離間した無端ベルト38の配列を有する。さらに、無端プレスベルト38は、プレスアセンブリ21の下で各カートンブランク5と同期して運搬される物品のグループの飲料ボトルCの各列をひろげるように、離間している。このように、カートンブランク5は対応する下の飲料ボトルCのグループと同期して運搬され、ボトルのグループに近づく、プレスアセンブリ21の無端プレスベルト38により押さえ付けられる。プレスアセンブリ21は、各カートンブランク5を容器Cの上部に押し付け、各ブランクのレセプタクル127を容器のグループの容器の上部に係合させる。図6に示すように、各レセプタクルのフラップ141、143、145、147がブランク5の上パネル111を通して挿入された容器のリムRに係合するように、レセプタクル127を通して容器の上部を延出させるように、プレスアセンブリ21は、容器Cの上部の下に排出する。カートンブランク5は、このように、容器CのリムRに係合するフラップ141、143、145、147の機械的係止動作によりボトルCのグループの上部に固定される。この時点で物品Cのグループに取り付けられたカートンブランク5がプレスアセンブリ21を通過して移動すると、取り付けられたカートンブランクは、ブランクのパネル及びフラップを更に折り曲げる折曲機構45に到達する。

#### 【0026】

図7及び図8は、上部ラグアセンブリ46を有する折曲機構45の上流端を示す。ラグアセンブリ46は、一对の無端チェーン58(図8)を担持する支持フレーム50を有する。先行ラグ47の配列が、無端チェーン58の1つに間隔を空けて固定され、後続ラグ61の配列が、無端チェーン58の他の1つに間隔を開けて固定されている。先行ラグ47及び後続ラグ61は、取り付けられたブランク及び物品のグループが処理経路Pに沿って移動するに従い、物品Cの各グループ及び取り付けられたカートンブランク5の前後で順次移動する。先行ラグ47は、各先行ラグが取り付けられたブランク5の各側パネル117を下に折り曲げるように、取り付けられたブランク5の先行端部(例えば、側パネル117)を折り曲げるものである。後続ラグ61は、各後続ラグが取り付けられたブランクの各側パネル121を下に折り曲げるように、取り付けられたブランク5の後続端部(

例えば、側パネル 1 2 1 ) を折り曲げるものである。以下により詳細に説明するように、先行ラグ 4 7 及び後続ラグ 6 1 は、先行ラグ 4 7 及び後続ラグ 6 1 が効率的及び効果的な態様でブランク 5 の各部を折り曲げるようにチェーンの動きの方向に対して回転又は旋回できるように、それらのそれぞれのチェーン 5 8 に旋回的に取り付けられている。

【 0 0 2 7 】

このラグ 4 7、6 1 の回転的又は旋回的移動を容易化及び制御するように、ラグは、カムプレート 4 9 に形成されて十分に配慮して (strategically) 構成された外側カムトラック 5 6 及び内側カムトラック 5 7 ( 図 8 ) に乗り入れる (ride in) 外側カムフォロア (外側フォロア 5 1 は図 7 及び 1 4 で見える) 及び内側カムフォロア (内側カムフォロア 8 2 は図 7 及び 1 4 で見える) を有する。このようにして、ラグ 4 7、6 1 は、グループの前後で各端部スプロケット上のチェーン 5 8 の動きに対応して円弧状に回転するのではなく、ボトル C のグループの前後で殆ど直接下向きに移動するように旋回され得る。ラグ 4 7、6 1 の下向きの移動は、ボトルのグループ C のより小さい間隔、したがって、装置 1 1 のより高い処理量を可能する。このプロセスは図 7 に示されており、先行ラグ 4 7 が、そのスプロケットの回りのその無端チェーン 5 8 の動きの方向に実質的に平行に向くまで、各外側カムトラック 5 6 及び内側カムトラック 5 7 を移動するそのカムフォロア 5 1、8 2 によって下向きに旋回されているのが見える。このように、スプロケットの回りの大きい円弧で回るのではなく、先行ラグ 4 7 が移動するボトル C のグループに取り付けられたカートンブランク 5 の先行フラップ 1 1 7 に係合するまで、先行ラグ 4 7 は、矢印 5 2 で示すように実質的に真っ直ぐ下に移動する。先行ラグ 4 7 は、このように、ボトル C のグループの前で先行フラップ 1 1 7 を下向きに押し付け又は折り曲げる。先行ラグ 4 7 がそのスプロケットを回るときに、隣接するカムトラック 5 6、5 7 と再度協働するカムフォロア 5 1、8 2 は、ラグをボトルのグループの前面と係合した状態に保ち、ボトル C に対して先行フラップ 1 1 7 を適所に固定するようにラグを漸進的に回転又は旋回させる。

【 0 0 2 8 】

図 8 は、ラグアセンブリ 4 6 の端部の周りで回転し、先行フラップ 1 1 7 に係合する先行ラグ 4 7 の上記特徴を更に示す。先行ラグ 4 7 は、矢印 6 0 で示す方向に駆動される一対の無端チェーン 5 8 の 1 つに旋回可能に取り付けられる。延長プレート 5 9 は、先行ラグ 4 7 から突起し、外側カムフォロア 5 1 及び内側カムフォロア 8 2 を担持する。外側カムフォロア 5 1 は、外側カムトラック 5 6 に乗り入れ、内側カムフォロア 8 2 は、内側カムトラック 5 7 に乗り入れる。2 つのカムトラック 5 6、5 7 及び 2 つのカムフォロア 5 1、8 2 は、先行ラグ 4 7 を、その無端チェーン 5 8 の方向に対して極端な角度で回転させるのに使用される。この回転の最初の部分は、外側トラック 5 6 に乗り入れる外側カムフォロア 5 1 により制御される。回転角度が外側カムフォロア 5 1 の構成により制御できる限界 (例えば、チェーン 5 8 の方向に対して急過ぎる角度) に近づくと、内側カムトラック 5 7 に乗り入れる内側カムフォロア 8 2 が、先行ラグが先行フラップ 1 1 7 に向けて矢印 5 2 の方向に下に駆動されるように、必要な角度の残りの分だけ先行ラグ 4 7 を更に回転させる。外側カムフォロア 5 1 及び外側カムトラック 5 6 が先行ラグ 4 7 の回転を制御している場所では、内側カムトラック 5 7 は、内側カムフォロア 8 2 が機能しないように広げられている。同様に、内側カムフォロア 8 2 及び内側カムトラック 5 7 が先行ラグ 4 7 の回転を制御している場所では、外側カムトラック 5 6 は、外側カムフォロア 5 1 が機能しないように広げられている。このようにして、先行ラグ 4 7 の断続的な移動を生じさせ得る拘束又は干渉を避けるように、カムフォロア 5 1、8 2 及びカムトラック 5 6、5 7 の一方だけが任意の時点で機能している。図示の構成では、先行ラグ 4 7 は、チェーンがそのスプロケットを回るとつれて、先行ラグ 4 7 が、チェーン 5 8 の動きの方向に実質的に沿う方向に向くまで回転される。このように、先行ラグ 4 7 は、先行ラグがその無端チェーンに対して直角に向けて保持された場合に行うような大きな円弧を通る揺動ではなく、矢印 5 2 で示すような下向き方向に移動する。先行ラグ 4 7 は、このように、カートンブランク 5 の先行フラップ 1 1 7 を物品のグループの先行面に対して下に折り曲げる

ように、接近してくる物品Cのグループの前で適切な向きで下に滑動する。先行ラグ47のこのような下向き移動は、先行ラグをチェーン58に対して回転させるカムフォロア51、82及びカムトラック56、57の構成により生じる。

【0029】

先行ラグ47が物品Cのグループの前で回転すると、カートンブランク5の後続フラップ(例えば、側パネル121)を物品Cのグループの後端に対して下に折り曲げるように、後続ラグ61が、(カムトラック56、57及び内側カムフォロア及び外側カムフォロアによってガイドされて)物品のグループの後ろで同様にして下向きに回転する。図9及び図10は、後続フラップ121を下に折り曲げた後の位置にあり、グループに対して後続フラップを保持する物品のグループの後ろに配置された後続ラグ61を示す。先行フラップ117もまた、上記のように、先行ラグ47により物品のグループの先行端に対して保持された状態で示されている。ラグ47及び61並びに物品のグループは、一緒に処理経路Pに沿って移動する。重要なことに、先行ラグ及び後続ラグを移動させ、カムフォロアと相互作用するカムトラック又はカム表面を用いて物品のグループ及びカートンのフラップとしっかり係合するように、先行ラグ及び後続ラグのカムフォロアが処理のこの段階で使用され得ることがわかっている。図9で僅かに見え、図18でより明らかであるが、後続ラグ61は、後続ラグがボトルと係合するときにボトルのグループを僅かに囲む、前に湾曲した端部97を形成された面96を有する。これにより、図示のように、カートンの後続ガセット139がグループの側部をラッピングし始める。静止レール66は、以下に述べるように、先行ガセット及び後続ガセット139がボトルCのグループの側部に対して内側に完全に折り曲げられることを可能にするように、カートンブランク5の各端フラップ113、115と係合してこれを持ち上げて上に保持するように配置される。端フラップ113と係合する静止レール66が1つだけ示されるが、端フラップ115を同態様で配置するように、取り付けられたカートンブランク5の反対側に第2の静止レールが設けられ得ることが理解される。図10に示すように、次の引き続く先行ラグ47は、次の取り付けられたブランク5の先行フラップ117及びボトルのグループと接触してプロセスを反復するように、上記のように下方に移動している。このようにして、ボトルCのグループは、処理経路Pに沿って移動するに従って連続的に順次パッケージされる。

【0030】

他のカートンブランクの構成及び/又は他のボトルのグループの形成に適合するように、折曲機構45の上部ラグアセンブリ46全体は、上昇及び下降させることができ、無端チェーン58は、互いに対して別々に、及び、一緒に、及び、同調して移動させることができる。このようにして、同じパッケージマシン11が、種々の構成のボトルのグループにカートンを適用するように変形される。上部ラグアセンブリの適切な調整、及び、多分、ラグをパッケージされるボトルのグループの特定のサイズ及び構成に対してサイズ調整されたラグに置換することにより、例えば、異なるサイズのボトルのグループと同様、2×4のボトルのグループ及び2×6のボトルのグループにも対応し得る。図12は、上記の先行ラグ47及び後続ラグ61で物品Cのグループに対して保持されるカートンブランク5の先行フラップ117及び後続フラップ121を示す別の図である。図12Aは、先行側パネル117及び後続側パネル121が、下に折り曲げられて、先行ラグ47及び後続ラグ61により図12の位置に保持された、図12の装置から取り除かれた取り付けられたカートンブランク5及びボトルCを示す。取り付けられたカートンブランク5の端パネル113、115は、図12の折曲機構45において静止レール66に係合する直前に配置されているものとして示されている。

【0031】

上記のようにラグ47、61の間に捕獲された後、取り付けられたカートンブランク5及びボトルCのグループは、取り付けられたカートンブランク5の先行ガセット及び後続ガセット139をボトルCのグループの側部に対して内側に折り曲げ又は押し込む図13に示すタッキングホイール71に向けて下流側に移動する。より詳細には、タッキングホイール71は、ベルト73及びスリーブ72により図13において矢印74で示す方向に

回転される略円形の比較的薄いプレートである。タッキングホイール71は、その外周面が、隣接する処理経路Pに沿って移動する取り付けられたカートンブランク5を伴う物品Bのグループの速度よりも早く動くような速度で回転する。タッキングホイール71は、その外周周りの所定位置にギャップ70が形成され、ガセットをボトルのグループの側部に対して内側に折り曲げるように、取り付けられたブランク及び物品がタッキングホイールに隣接して移動するときに、ギャップ70が物品Cのグループに取り付けられたカートンブランク5の後続ガセット139に係合するように、タッキングホイールの回転のタイミングが調整されている。取り付けられたブランク5を伴うボトルのグループがタッキングホイール71に到達すると、先行ガセット139は、ホイールのエッジに当接（encounter）する。ホイールは、回転はするが、前進する取り付けられたブランク5がタッキングホイールと接触したときに、先行ガセットをグループの側部に対して折り返す静止ブラウ又はストッパーとして作用する。後続ガセット139がタッキングホイール71に到達するときに、ガセットがギャップに入るように、ギャップ70が後続ガセット139と整列する。図示の方向74へのタッキングホイール71の更なる回転が、後続ガセット139をボトルのグループの側部に対して下流方向に内側に付勢する。これにより、端フラップが下に折り曲げられて折り曲げられたガセットに糊付けされたときに、フラップがガセットと正確に整列するように、端フラップ113、115及び側フラップ117、121に対する改善されたガセット139の位置決め及び配置がもたらされる。これは、これらの配置が摩擦で斜めになり、形成されたカートン3の端フラップ113、115、側フラップ117、121、側フラップ及びガセットの満足度の小さい整列を生じ得る静止レール又はブラウを用いたガセット139の単純な折り曲げと対照をなす。取り付けられたブランク5の反対側のガセット139を同態様で折り曲げるように、タッキングホイール71と同様のタッキングホイール（不図示）が処理経路Pの反対側に設けられる。図13A～図13Eは、折曲装置45から取り除かれて、ガセット139をタッキングホイール71で内側に折り曲げ、端パネル113、115を下に折り曲げることによりカートン3に形成される取り付けられたブランク5を示す。

#### 【0032】

ガセット139が内側に折り曲げられた後、接着剤が塗布され、物品Cのグループの上部のカートン5のラッピングを完了するために、折り曲げられたガセット139と係合するように端パネル113、115が静止レール又はブラウ（不図示）により下及び内側に付勢される。ラッピングされた物品Cのグループは、その後、上部ラグアセンブリ46を越えて、そして、接着剤が硬化するまで側フラップをガセットに対して保持する移動圧縮ベルト24（図1）の間で移動する。パッケージされたボトルCのグループは、その後、パッケージマシン11を越えて更なる取り扱いに向けて下流位置に移動する。

#### 【0033】

図14は、先行ラグ47上のカムフォロアの配置を示すように後側から見た本開示に従う先行ラグ47の1つの可能な実施形態を示す。先行ラグ47は、先行ラグと連携する無端チェーン58に固定され得るチェーン取付部76を含む。ラグのアーム77は、チェーン取付部及びチェーンに対して回転できるように、旋回ピン79によってチェーン取付部に旋回可能に取り付けられている。アーム77は、実質的に平坦な面を有するパドル状ヘッド78で終端する。延長プレート81は、ラグ47の基部から突起し、上記のようにラグを回転させるように各内側及び外側カムトラック57、56に乗り入れる内側カムフォロア82及び外側カムフォロア51を担持する。ラグ47は、プラスチック、ナイロン、アルミニウム等の任意の適切な材料から作ることができ、異なるサイズ及び構成のラグがパッケージされる物品の形状、構成及びサイズに従って代替できることが理解される。

#### 【0034】

図15は、記述したようにボトルグループCの上部にカートンブランク5を押し付けるプレスアセンブリ21の一実施形態を示す。プレスアセンブリ21は、無端ベルト38を処理経路Pに向けて下流方向及び下方に動かす一組の綱車87を駆動する駆動シャフト86を含む。無端ベルト38は、ボトルCのグループにカートンブランク5を押し付ける適

10

20

30

40

50

切な位置に保持するベルトガイド 88 に掛けられ(ride on)ている。ベルト 38 は、各ボトルのグループの各列のボトル C の上部の間又はグループの側部のボトルの外側で移動するように間隔が空けられており、これにより、上記のようにカートンブランクを当該上部に押し付けるようにベルト 38 が当該上部の下に動き得る。プレスアセンブリ 21 は、本開示から逸脱することなく、他の形状、配列及び/又は構成を有し得る。

【0035】

図 16 は、上部ラグアセンブリ 46 の上流端を示し、内側カムトラック 57 及び外側カムトラック 56 を有するカムプレート 49 を示す。上記のように、外側カムトラック 56 は、内側カムトラック 57 及び内側カムフォロア 82 が引き継ぐまで、先行ラグ 47 の回転の一部の間、外部カムフォロア 51 に作用する。図 16 において、先行ラグ 47 のそのチェーン 58 に対する回転の間のどの時点でも 1 つのカムフォロア 51、82 だけが機能するように、内部カムトラック 57 が回転を制御している場所では、外側カムトラック 56 が広げられていることが判る。

10

【0036】

図 17 は、別のサイクルに向けて上流端に戻されるアセンブリの戻りフライト上に回転して戻って上がってくる一対のラグ 47、61 を示す上部ラグアセンブリ 46 の下流端を示す。先行ラグ 47 は、カムトラック 93 により直立の姿勢で保持される。後続ラグ 61 は、上記のような後続ガセット 139 の折り曲げを開始するために、前に湾曲した端部を有する面を有するのが見える。

【0037】

図 18 は、本開示の一実施形態による後続ラグ 61 の一実施形態の詳細図である。後続ラグ 61 は、ラグをその無端チェーン 58 に取り付けるために、チェーン取付部 99 が取り付けられたアーム 98 を有する。ラグ 61 は、ラグ 61 が無端チェーン 58 の動きの方向に対して回転又は旋回できるように、旋回ピン 101 でチェーン取付部 99 に旋回可能に接続されている。アーム 98 上のカムフォロア(図 18 では見えない)は、ラグが取り付けられるチェーンに対してラグの向きを制御するようにカムトラック 104 内に突起している。後続ラグ 61 には、前述のような後続ガセットの折り曲げを開始するために、前に湾曲した端部 97 を有する面 96 を有するヘッドが形成されている。後続ラグ 61 は、プラスチック、ナイロン、金属等の任意の適切な材料で作ることができ、パッケージされるボトルのグループの構成及びサイズに応じて異なる構成のラグが代替し得る。図 19 は、ラグ面の前に湾曲した端部 97 を示す異なる視点からの後続ラグ 61 の図である。代替的に、後続ラグ 61 は、先行ラグ 47 について上記したカムフォロアと同様又は同一の内側カムフォロア 82 及び外側カムフォロア 51 を有し得る。

20

30

【0038】

本開示によるブランクは、例えば、コート紙の厚紙及び同様の材料から形成することができる。例えば、ブランクの内面及び/又は外面をクレーパーコートでコーティングすることができる。次に、クレーパーコート上に製品、広告、価格コード、及び他の情報又は画像を印刷してもよい。次に、ブランクに印刷されているあらゆる情報を保護するように、ブランクをワニスでコーティングすることができる。ブランクの片面又は両面を、例えば防湿層でコーティングすることもできる。上述の実施形態に応じて、ブランクは、通常

40

【0039】

本開示の上述の実施形態によれば、折曲線は、それに沿った折り曲げを容易にする、必ずしも直線状ではないが実質的に線状の任意の弱化形態とすることができる。本開示の範囲を狭めるためではないが、より詳細には、折曲線は、所望の弱化線に沿って材料に圧潰部分を作る鈍いスコアリングナイフ等で形成される線等のスコア線、所望の弱化線に沿っ

50

て材料に部分的に入れ込んだ切れ目、及び／又は所望の弱化線に沿って材料を部分的に貫通する一連の切れ目及び／又は材料を完全に貫通する一連の切れ目、並びにこれらの構成の種々の組み合わせを含む。

【 0 0 4 0 】

一例として、引き裂き線は、所望の弱化線に沿って材料に部分的に入れ込んだスリット、及び／又は所望の弱化線に沿って材料に部分的に入れ込むか、及び／又は完全に貫通する一連の離間したスリット、又はこれらの構成の種々の組み合わせを含むことができる。より具体的な例としては、1つのタイプの引き裂き線は、材料を完全に貫通する一連の離間したスリットの形態であり、隣接するスリットは、引き裂き線を挟んで材料を通常は一時的に連結するために、ニック（例えば、ブリッジにやや似た材料の小片）が隣接するスリットの間画成されるように僅かに離間する。ニックは、引き裂き時に引き裂き線に沿って破断される。ニックは通常、引き裂き線において比較的僅かな割合を占めるものであり、代替的に、引き裂き線が連続した切れ目線であるように、ニックを引き裂き線から省くことができるか、又は引き裂き線上で破っておくことができる。すなわち、引き裂き線のそれぞれを連続したスリット等で置き換えることは、本開示の範囲内にある。例えば、本開示から逸脱することなく、切れ目線は、連続したスリットとすることができるか、又はスリットよりも幅広とすることができるであろう。

10

【 0 0 4 1 】

上記実施形態は、カートンの実施形態を組み立てる間に糊によって互いに接着される1つ又は複数のパネルを有するものとして説明されることができる。「糊」という用語は、カートンパネルを適所に固定するのに一般的に用いられる全ての態様の接着剤を包含することが意図される。

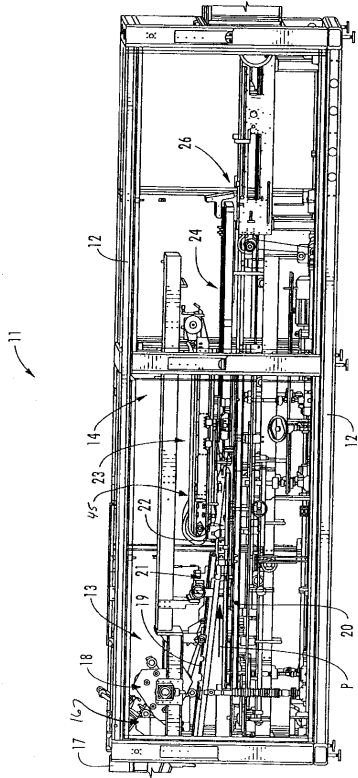
20

【 0 0 4 2 】

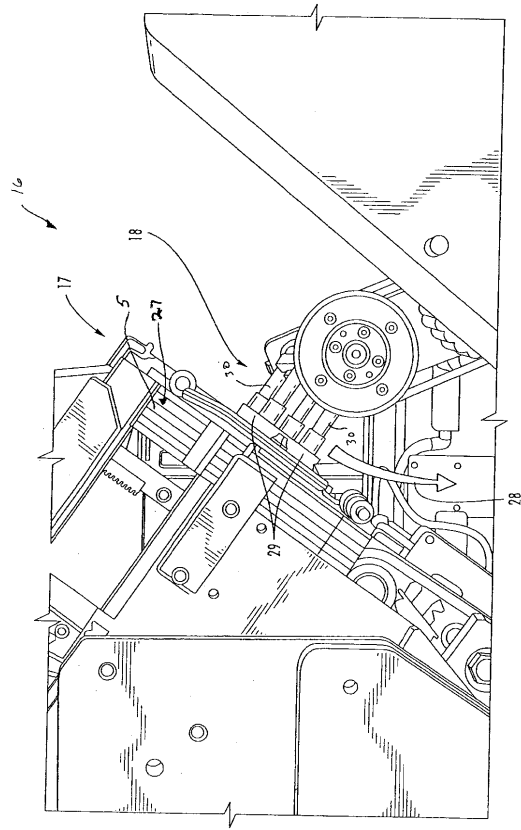
本開示の前述の説明は、種々の実施形態を例示及び説明する。本開示の範囲から逸脱することなく、種々の変更を上記構成内でなし得るので、上記説明に含まれるか又は添付図面に示されている全ての事項が、限定的な意味ではなく例示として解釈されることが意図される。さらに、本開示の範囲は、特許請求の範囲の範囲内にある上述の実施形態の種々の変更形態、組み合わせ、変形形態等をカバーする。加えて、本開示は、本開示の選択された実施形態のみを図示及び説明しているが、本開示は、種々の他の組み合わせ、変更形態、及び環境で用いることが可能であり、本明細書で述べられているような発明概念の範囲内の変形若しくは変更、上記教示と同等の変形若しくは変更、及び／又は関連技術分野の技術若しくは知識内にある変形若しくは変更を行うことが可能である。さらに、各実施形態の或る特定の構成及び特徴を、選択的に入れ替えて、本開示の他の説明された実施形態及び説明されていない実施形態に適用することができる。

30

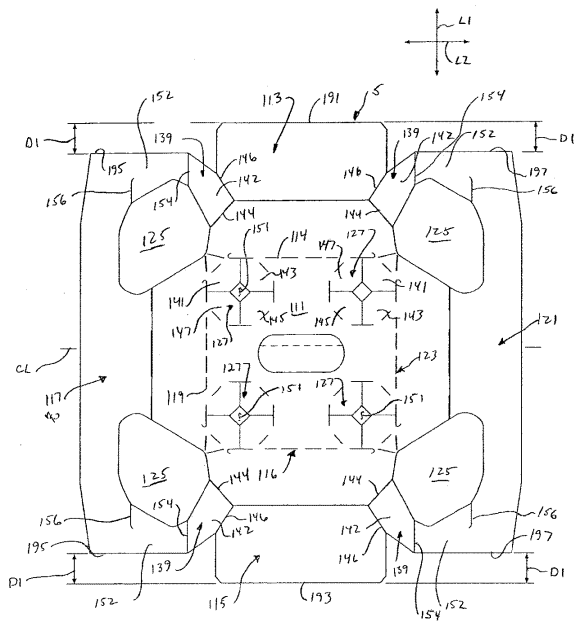
【図 1】



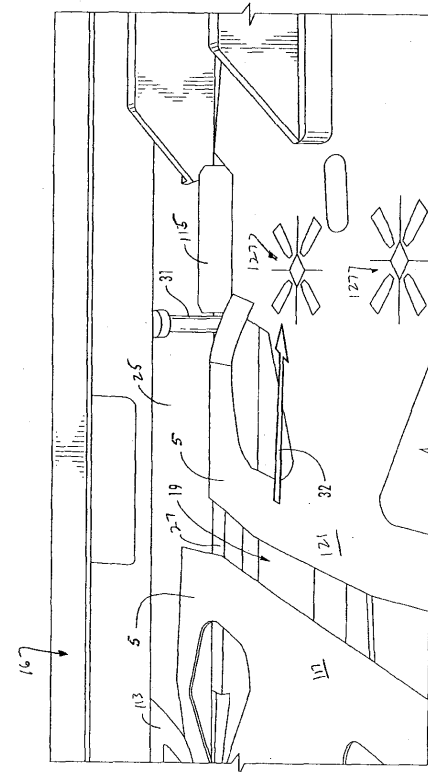
【図 2】



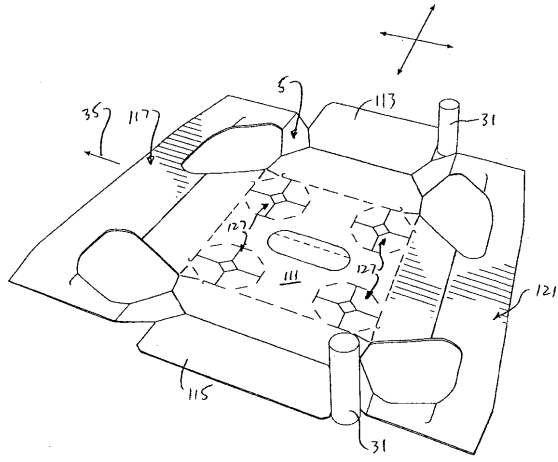
【図 2 A】



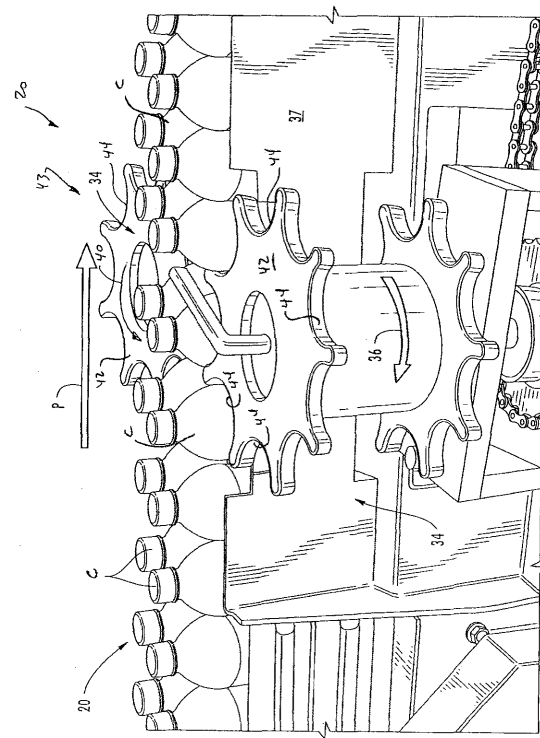
【図 3】



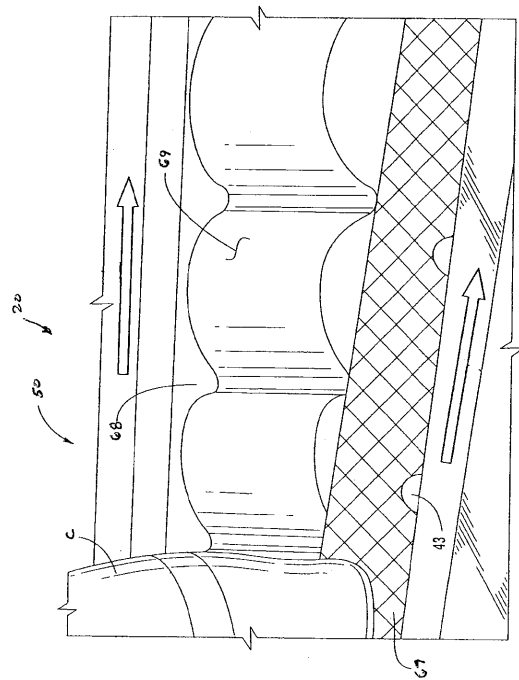
【図3A】



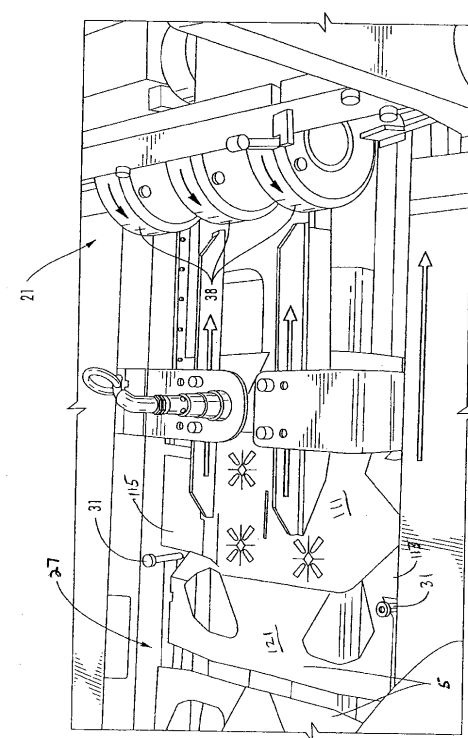
【図4】



【図4A】

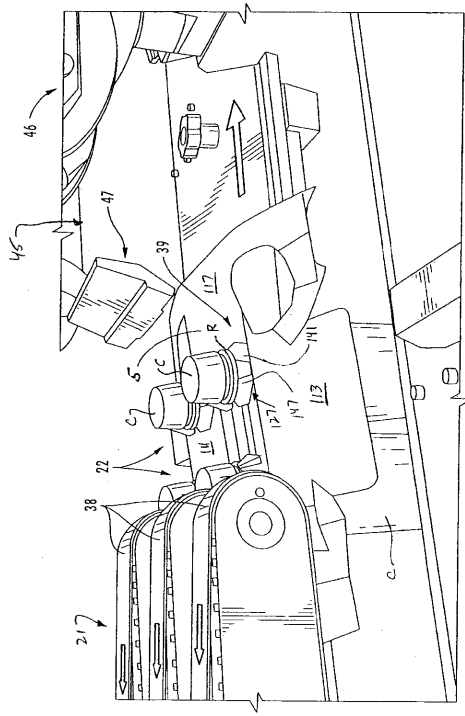


【図5】

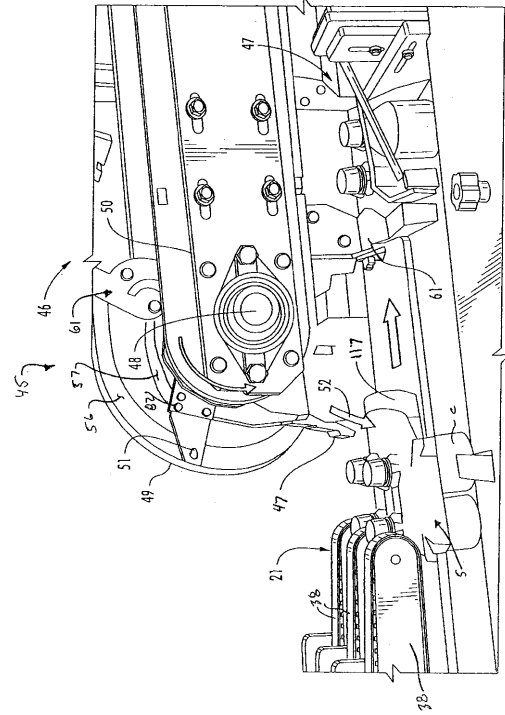




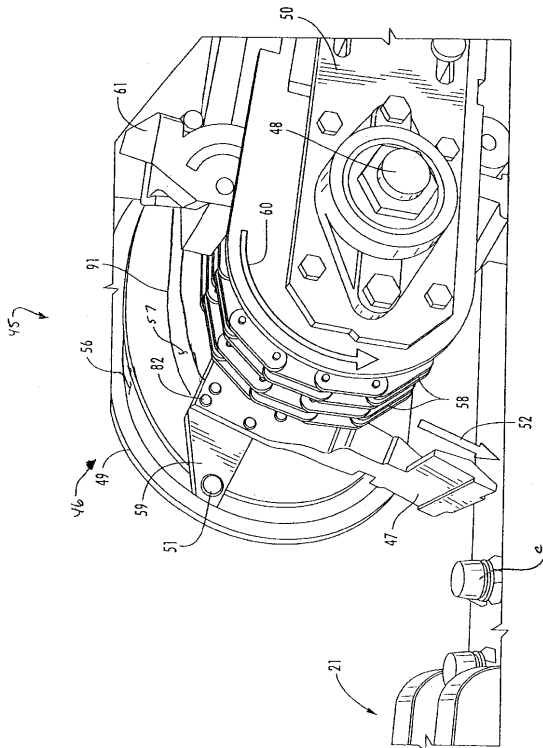
【図 6】



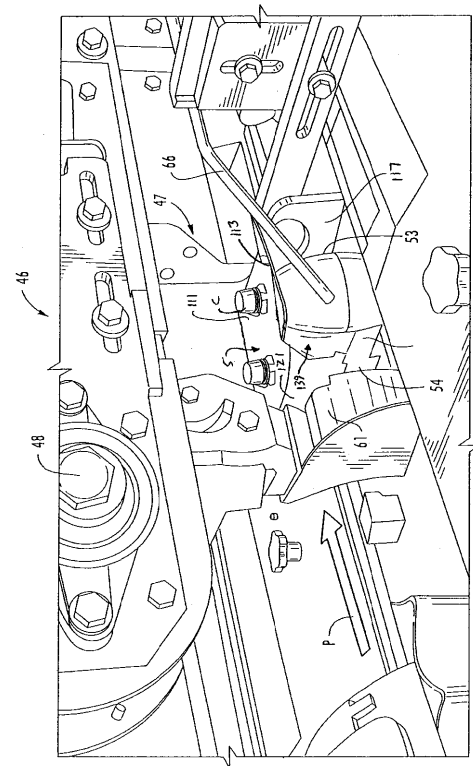
【図 7】



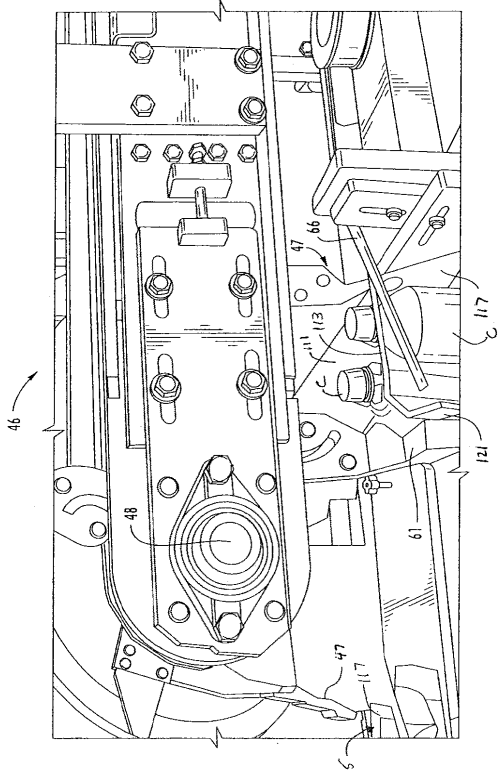
【図 8】



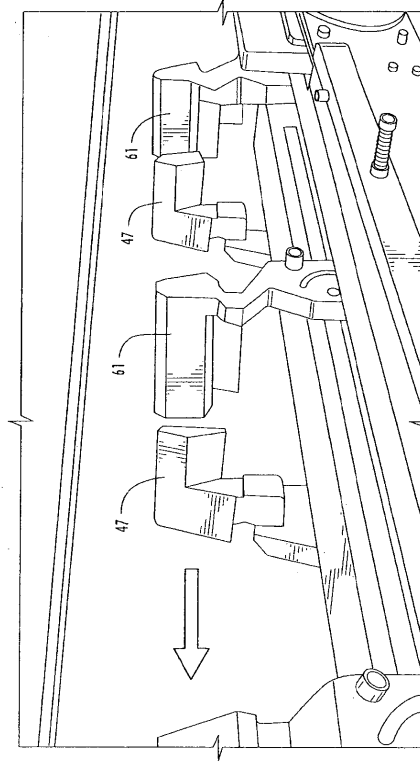
【図 9】



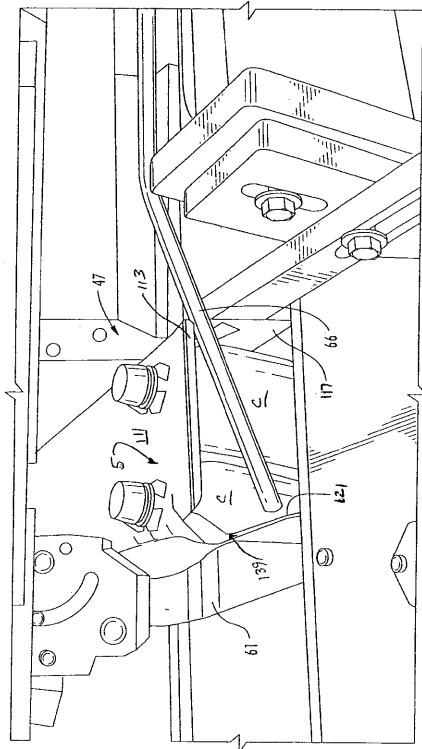
【図10】



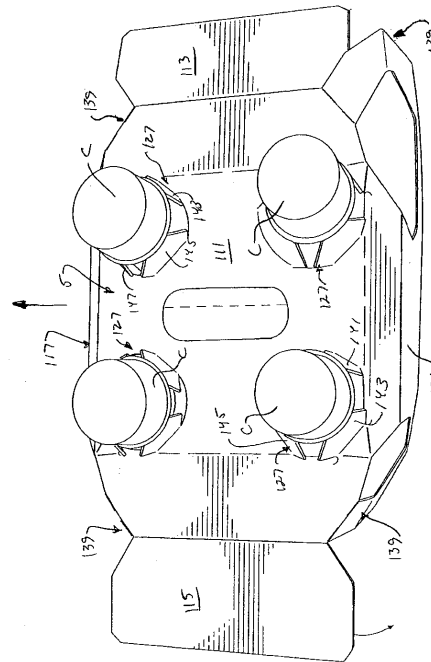
【図11】



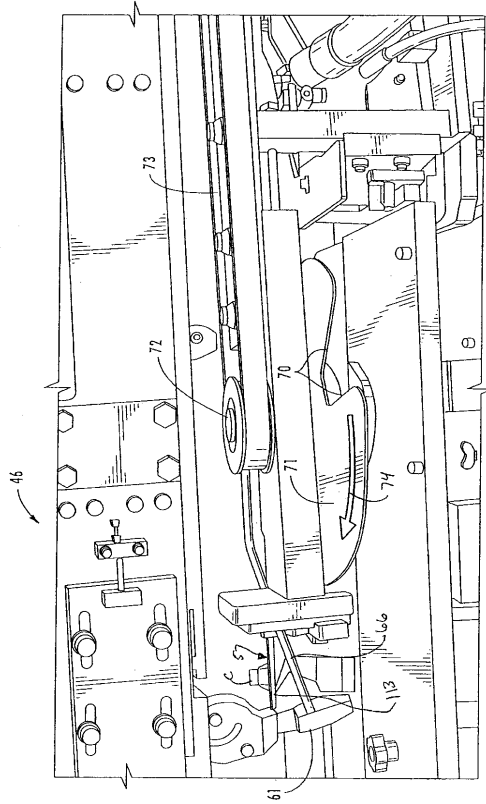
【図12】



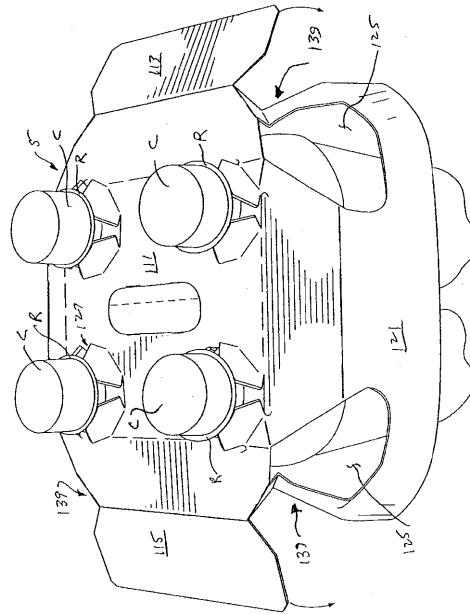
【図12A】



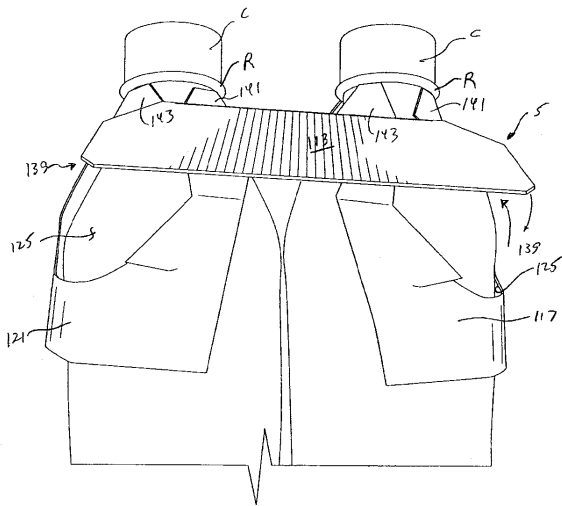
【図 13】



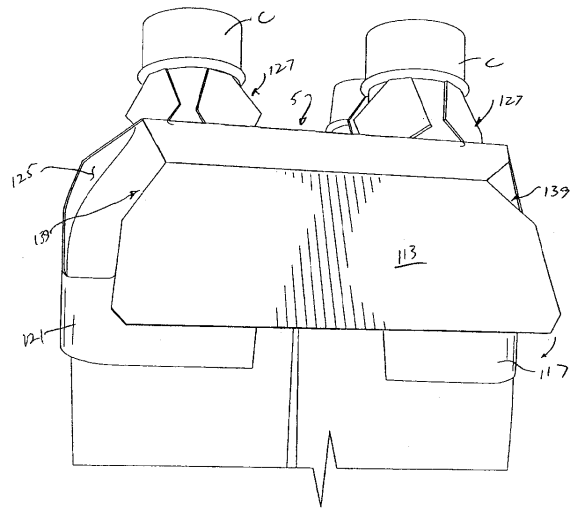
【図 13 A】



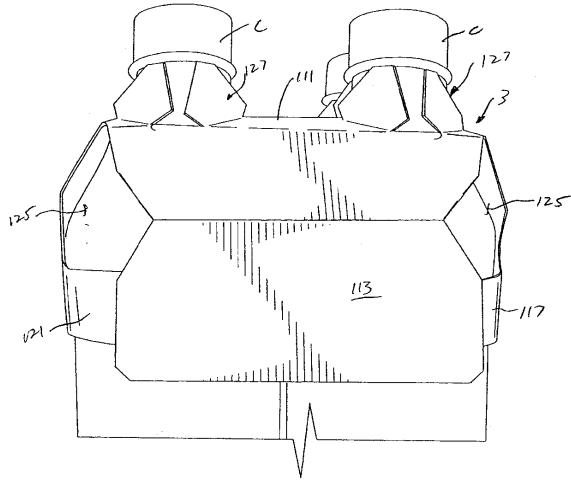
【図 13 B】



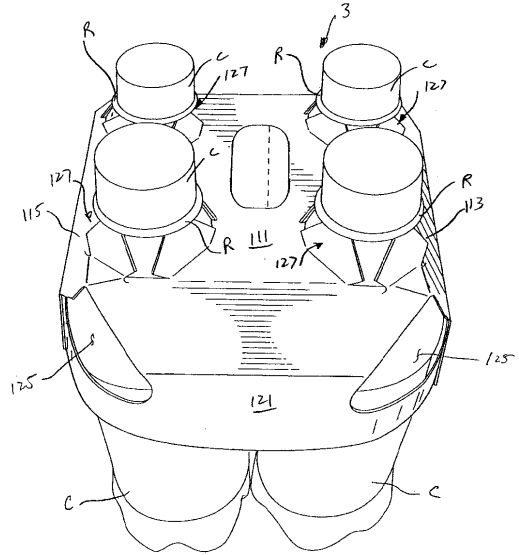
【図 13 C】



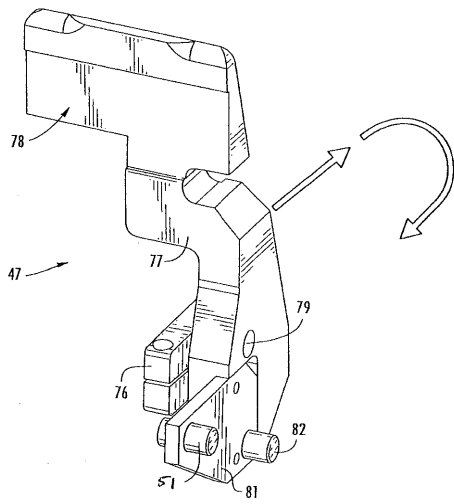
【図13D】



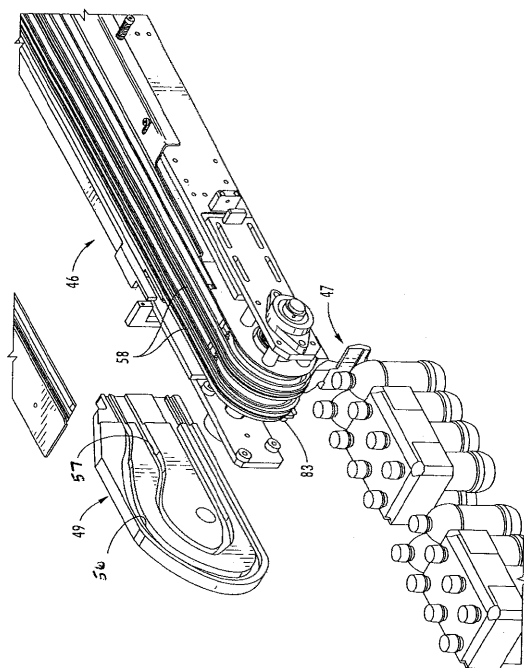
【図13E】



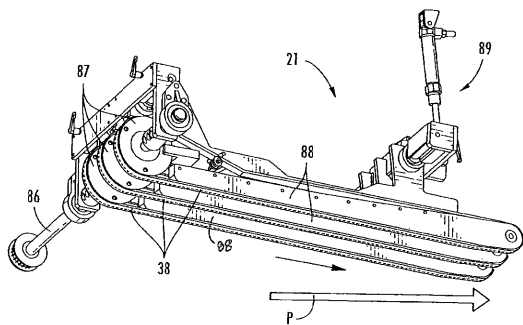
【図14】



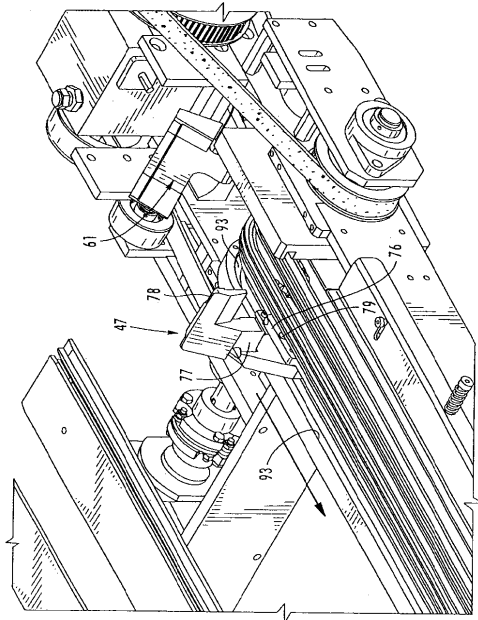
【図16】



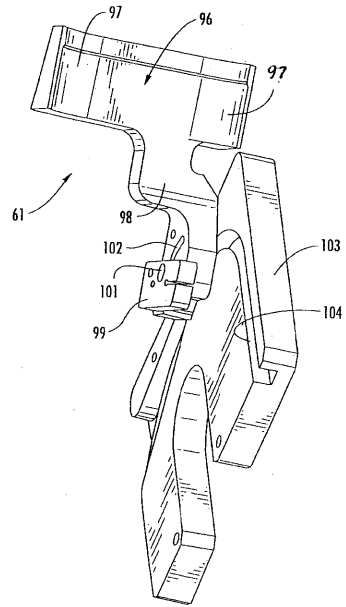
【図15】



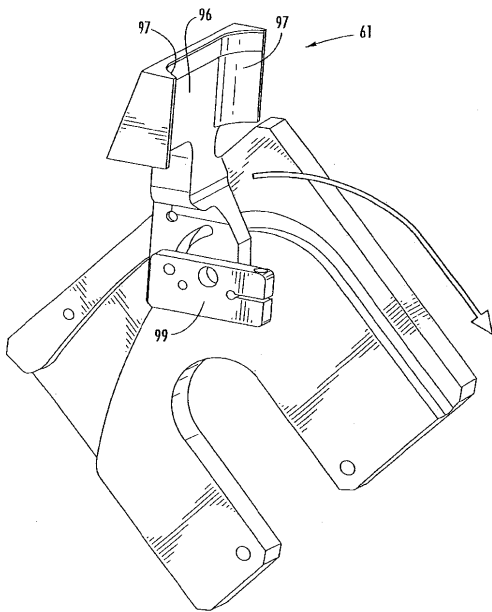
【図 17】



【図 18】



【図 19】



## 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 100120064  
弁理士 松井 孝夫
- (74)代理人 100154162  
弁理士 内田 浩輔
- (74)代理人 100182257  
弁理士 川内 英主
- (72)発明者 メイ, ケヴィン, ティー .  
アメリカ合衆国 3 0 1 5 2 ジョージア, ケネソウ, アールヴァイン ウエイ 5 1 2
- (72)発明者 ジーグラール, ケリイ  
アメリカ合衆国 5 6 4 4 1 ミネソタ, クロスビー, ラビット レイク ドライヴ 2 1 4 7 9

審査官 長谷川 一郎

- (56)参考文献 特公昭42 - 025271 (JP, B1)  
米国特許第04548021 (US, A)  
特開平06 - 211212 (JP, A)  
特公昭38 - 023891 (JP, B1)  
欧州特許出願公開第00242992 (EP, A1)  
特表平11 - 511104 (JP, A)  
特表2011 - 502905 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| B 6 5 B | 5 / 0 6   |
| B 6 5 B | 1 7 / 0 2 |
| B 6 5 B | 2 1 / 2 4 |