

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-526869
(P2011-526869A)

(43) 公表日 平成23年10月20日(2011.10.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B65B 5/08 (2006.01)	B 65 B 5/08	3 E 003
B65B 35/18 (2006.01)	B 65 B 35/18	3 E 054
B65B 35/50 (2006.01)	B 65 B 35/50	3 F 044
B65G 47/52 (2006.01)	B 65 G 47/52	Z 3 F 072
B65G 47/90 (2006.01)	B 65 G 47/90	A

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 42 頁)

(21) 出願番号	特願2011-516898 (P2011-516898)
(86) (22) 出願日	平成21年7月6日 (2009.7.6)
(85) 翻訳文提出日	平成22年12月15日 (2010.12.15)
(86) 國際出願番号	PCT/US2009/049668
(87) 國際公開番号	W02010/003146
(87) 國際公開日	平成22年1月7日 (2010.1.7)
(31) 優先権主張番号	0812201.2
(32) 優先日	平成20年7月4日 (2008.7.4)
(33) 優先権主張国	英國 (GB)

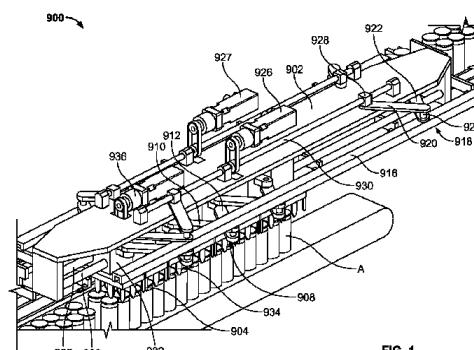
(71) 出願人	503056492 ミードウエストヴェイコ・パッケージング ・システムズ・エルエルシー
	アメリカ合衆国・ヴァージニア・2321 9-0501・リッチモンド・サウス・フ ィフス・ストリート・501・ロー・デバ ートメント
(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】パッケージング装置および物品の包装方法

(57) 【要約】

物品を包装するためのシステムであって、当該システムは、アイテム(7)の第1の流れを形成するようアイテムを輸送するための第1のコンベア(6)と、アイテムの第2の流れを形成するようアイテムを輸送するための第2のコンベア(23)と、二つの流れの一つ以上からのアイテムと係合すると共に、この二つの流れの一方から、この流れと実質的に交差する方向に、そのように係合させられたアイテムを移送することができ、かつ、これら二つの流れの少なくとも一方が連続的に動いている間に、この二つの流れの他方における隣接するポイントに、これらのアイテムを配置するための第1のツール(16)とを具備してなる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

物品を包装するためのシステムであって、アイテムの第1の流れを形成するようにアイテムを輸送するための第1のコンベアと、アイテムの第2の流れを形成するようにアイテムを輸送するための第2のコンベアと、前記二つの流れの一つ以上からのアイテムと係合すると共に、前記二つの流れの一方から、そのように係合されたアイテムを、前記流れと実質的に交差する方向に移送することができ、かつ、これら二つの流れの少なくとも一方が連続的に動いている間に、前記二つの流れの他方における隣接ポイントに、これらのアイテムを配置するための第1のツールと、を具備してなることを特徴とするシステム。

【請求項 2】

前記第1の流れは、前記第2の流れと、実質的に平行であることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項 3】

一方の流れのアイテムは物品であり、かつ、前記他方の流れのアイテムはカートンであり、かつ、前記第1のツールは、一つ以上の装填されたカートンを得るために、

a. 前記流れの一方を形成する前記物品の選択されたものと係合すると共に、前記他方の流れを形成する選択されたカートン内に、それらを装填するように動作可能であり、かつ/または、

b. 前記流れの一方を形成する前記カートンの選択されたものと係合すると共に、前記二つの流れの他方を形成する前記物品の選択されたものに対して、それらを適用するように動作可能であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のシステム。

【請求項 4】

さらに、第3のコンベアおよび第2のツールを具備してなり、一方の流れのアイテムは物品であると共に他方の流れのアイテムはカートンであり、かつ、前記第1のツールはさらに、前記第1の流れを形成する選択された物品と係合すると共に前記第3のコンベア上にこれらの物品を載置するように動作可能であり、前記コンベアは第3の流れを形成するために前記物品を輸送し、かつ、前記第2のツールは、前記第2の流れを形成する選択されたカートンと係合すると共に前記第3のコンベア上に一つ以上の装填されたカートンを得るために前記第3の流れを形成する前記物品の選択されたものに対して前記カートンを適用するように動作可能であることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 5】

アイテムの流れの一方は装填されたカートンの流れからなり、かつ、アイテムの流れの他方は3次パッケージングからなり、かつ、前記第1のツールは、3次パッケージ内の一つ以上の装填されたカートンからなる一つ以上のパッケージをもたらすように動作可能であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のシステム。

【請求項 6】

さらに、中間積み重ねステーションと、前記流れが連続的に動いている間に前記積み重ねステーション上へ前記流れの一つからのアイテムを移送するように動作可能であるツールと、を具備してなることを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 7】

前記中間積み重ねステーション上にそのように移送されたアイテムのグループと係合すると共に、前記流れの一つを形成するカートン内に、そのように係合されたアイテムのグループを移送するように動作可能なツールをさらに具備してなることを特徴とする請求項6に記載のシステム。

【請求項 8】

アイテムの動いている流れからのアイテムと係合するか、あるいはアイテムの動いている流れの上にアイテムを置くように動作可能である前記あるいは各ツールは、それに対してヘッドが取り付けられる前記ツールの動きとは関係なく、アイテムの動いている流れの

10

20

30

40

50

動きの方向に動作できるヘッドを具備してなることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 9】

前記ヘッドは、往復直線動作を行えることを特徴とする請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記ヘッドは、それが係合状態なるべきアイテムの流れの速度に適合するように動作可能であって、そのように係合したとき、この流れの中の前記アイテムの速度は、この流れからの選択されたアイテムとの前記ヘッドの係合によって影響を受けないようになっていることを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

物品を包装するための方法であって、アイテムの第 1 の流れを形成するようにアイテムを輸送することと、アイテムの第 2 の流れを形成するようにアイテムを輸送することと、前記二つの流れの一つ以上からのアイテムと係合することと、前記二つの流れの一つから、そのように係合したアイテムを、前記流れと実質的に交差する方向に移送すると共に、前記二つの流れの少なくとも一方が連続的に動いている間に、前記二つの流れの他方に隣接ポイントにて前記アイテムを配置することと、を具備することを特徴とする方法。

【請求項 12】

前記第 1 の流れは、前記第 2 の流れと実質的に平行に輸送されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 13】

一方の流れのアイテムは物品であり、かつ、他方の流れのアイテムはカートンであり、かつ、一つ以上の装填されたカートンを得るために、

a. 前記流れの一つを形成する前記物品の選択されたものと係合すると共に前記他方の流れを形成する選択されたカートン内にそれらを装填すること、および / または

b. 前記流れの一つを形成する前記カートンの選択されたものと係合すると共に、二つの流れの他方を形成する前記物品の選択されたものに対して、それらを適用することを、さらに具備することを特徴とする請求項 1 1 または請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 1 の流れの前記アイテムは物品であり、かつ、前記第 2 の流れの前記アイテムはカートンであり、かつ、さらに、前記第 1 の流れからの選択された物品と係合すると共に第 3 の流れを形成するためにコンベア上に前記物品を載せること、および前記第 2 の流れからの選択されたカートンと係合すると共に、一つ以上の装填されたカートンを得るために、前記第 3 の流れを形成する前記物品の選択されたものに対して、そのように選択された前記カートンを適用することを具備することを特徴とする請求項 1 1 ないし請求項 1 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 15】

アイテムの流れの一方は、装填されたカートンの流れからなり、かつ、アイテムの前記流れの他方は 3 次パッケージングからなり、かつ、前記方法は、3 次パッケージ内の一つ以上の装填されたカートンを具備してなる一つ以上のパッケージをもたらすことを特徴とする請求項 1 1 または請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 16】

さらに、前記流れが連続的に動いている間に、中間積み重ねステーション上に前記流れの一方からアイテムを移送することを具備することを特徴とする請求項 1 1 ないし請求項 1 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 17】

前記中間積み重ねステーション上に、そのように移送されたアイテムのグループと係合すること、および前記流れの一方を形成するカートン内に、そのように係合されたアイテムのグループを移送することをさらに具備することを特徴とする請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 18】

10

20

30

40

50

アイテムの流れからの選択されたアイテムと係合するための可動ヘッドを有するツールを用いること、および前記流れの中で連續的に動いている間に前記選択されたアイテムがそのように係合されることを可能とするように前記可動ヘッドを制御することをさらに具備することを特徴とする請求項 1 1 ないし請求項 1 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 9】

それが係合状態となるべきアイテムの流れの速度に合致するように前記ヘッドの前記可動部を加速させることをさらに具備し、そのように係合したとき、前記流れの中の前記アイテムの速度は、前記流れからの選択されたアイテムとの前記ヘッドの係合によって影響を受けないことを特徴とする請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

物品を包装するためのツール用の可動ヘッドであって、前記ヘッドは、ツールに対する固定手段と、シャーシと、このシャーシに対して動くことができかつアイテムの連續的に動いている流れからのアイテムと係合できる一つ以上のグリッパー要素と、を具備してなることを特徴とする可動ヘッド。

【請求項 2 1】

前記グリッパー要素に対して機械的に連結された駆動手段をさらに具備してなり、前記駆動手段は前記シャーシに対して前記グリッパー要素を加速させるように動作可能であることを特徴とする請求項 2 0 に記載の可動ヘッド。

【請求項 2 2】

前記あるいは各グリッパー要素は、ランナー上にスライド可能に配置されており、かつ、前記駆動手段は、前記ランナーに沿って前記グリッパー手段を移動させるように動作可能であることを特徴とする請求項 2 1 に記載の可動ヘッド。

【請求項 2 3】

前記あるいは各グリッパー要素はキャリッジに対して適所において固定されており、前記キャリッジは前記シャーシに対してスライド可能に連結されており、かつ、前記駆動手段は前記シャーシに対して前記キャリッジを移動させるように動作可能であることを特徴とする請求項 2 2 に記載の可動ヘッド。

【請求項 2 4】

前記駆動手段は、ナット、あるいはその周囲に前記ナットが配置されるネジ付きシャフトの一方を回転させ、かつ、前記グリッパー要素は、ナットあるいはその周囲に前記ナットが配置されたネジ付きシャフトの他方に対して取り付けられていることを特徴とする請求項 2 1 ないし請求項 2 3 のいずれか 1 項に記載の可動ヘッド。

【請求項 2 5】

前記駆動手段は、ラックと係合するピニオンを回転させ、前記ラックは前記グリッパー要素あるいは前記シャーシの一方に固定されており、かつ、前記ピニオンは前記グリッパー要素あるいは前記シャーシの他方に対して固定されていることを特徴とする請求項 2 1 ないし請求項 2 3 のいずれか 1 項に記載の可動ヘッド。

【請求項 2 6】

前記ランナーに沿って配置された一連のグリッパー要素を具備してなり、かつ、エルボーを形成するために、その隣接する端部において、第 2 の部材にヒンジ結合された第 1 の部材を具備してなる関節式構造体は、前記グリッパー要素を互いに連結することを特徴とする請求項 2 2 に記載の可動ヘッド。

【請求項 2 7】

前記関節式構造体は、前記ランナーの両側に配置されており、かつ、前記ランナーの第 1 の側の前記関節式構造体によって一つにヒンジ結合された二つのグリッパー要素間には、前記ランナーの対向する第 2 の側に配置された関節式構造体によって、前記二つのグリッパー要素の一方にはヒンジ結合されたグリッパー要素が配置されていることを特徴とする請求項 2 6 に記載の可動ヘッド。

【請求項 2 8】

各関節式構造体の前記エルボーは、ガイドレールの経路をたどるフォロアを具備してな

10

20

30

40

50

り、かつ、前記関節式構造体によって互いに連結された前記グリッパー要素の間隔は、前記ランナーと直交するよう前記ガイドレールを動かすことによって影響を受け、これによって、前記関節式構造体は、そのエルボーにおいて回動させられるようになっていることを特徴とする請求項 26 または請求項 27 に記載の可動ヘッド。

【請求項 29】

前記グリッパー要素が、「U」字形カートンと係合できるような形状とされていることを特徴とする請求項 20 ないし請求項 28 のいずれか 1 項に記載の可動ヘッド。

【請求項 30】

明細書中で説明され、かつ / または図 11 ないし図 42 に示されたようなパッケージングシステム。

10

【請求項 31】

明細書中で説明され、かつ / または図 1 ないし図 4 2 に示されたような方法。

【請求項 32】

明細書中で説明され、かつ / または図 1 ないし図 11 に示されたような可動ヘッド。

【請求項 33】

さらに第 2 のツールを具備してなり、アイテムの前記第 1 の流れは、二つ以上の列の離間したグループへと形作られた物品の流れからなり、アイテムの前記第 2 の流れは、「U」字形カートンの流れからなり、かつ、前記第 1 のツールは、前記第 2 の流れからの選択されたカートンと係合すると共に前記第 1 の流れの前記二つの列のうちの第 1 のものにおける物品の選択されたグループに対して前記カートンを適用するように動作可能であり、かつ、前記第 2 のツールは、前記第 2 の流れからの選択されたカートンと係合すると共に、前記第 2 の流れの前記列のうちの第 2 のものからの物品の選択されたグループに対して前記選択されたカートンを適用するよう動作可能であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のシステム。

20

【請求項 34】

前記第 1 の流れを形成するグループ化された物品の列は、前記グループを形成する前記物品の高さよりも小さな距離だけ、互いに離間させられていることを特徴とする請求項 33 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、概して、カートン内に物品を装填できるパッケージングシステムの分野に関する。さらに詳しくは、これに限定されるわけではないが、本発明は、そうしたシステムにおいて使用するための可動ツールヘッド(この可動ツールヘッドはアイテムの動いている流れの間でアイテムの移送を可能とする)に関し、そしてさらに、そうした可動ツールヘッドが適用されるシステムに関する。

【0002】

本願は、同一出願人によって、同日付けで出願された「Packaging Machine and Methods of Packaging Articles」という名称の別の出願に関係し、その内容は、この引用によって、本明細書中に完全に組み込まれる。さらに、英国特許出願公開第0812233.5の内容もまた、この引用によって、その内容が本明細書中に完全に組み込まれる。

40

【背景技術】

【0003】

パッケージングシステムの分野においては、物品およびカートンを供給する速度、および装填されたカートンを生産可能な速度を最大化することが有利である。だが、公知のパッケージングシステムには損耗の欠点があり、これによって破損およびその結果としての修理コストが生じ、そしてシステム休止時間中の収入の損失につながる。さらに休止時間の原因となるのが、パッケージング条件(カートン形態など)が変わるときに、その中でシステムのレイアウトに対する調整を施さなければならない交換時間である。

【0004】

50

公知のパッケージングシステムは、ある位置へと移動し、停止し、ある動作を実施し、その後、第2の位置などへと移動する必要がある数多くの要素を具備してなる。この挙動は、実現のために多大なエネルギーを必要とし、しかもシステムの機構に大きな機械的負荷を課す。この挙動はさらに、処理量の減少につながる。というのは、要素が停止するたびに、装填プロセスを進めるために使用できた時間が失われるからである。

【0005】

したがって、それらがパッケージング処理を受けるとき、物品およびカートンの連続動作を実現するパッケージングシステムが求められている。これは、処理量を増大させかつ損耗を低減する。さらに、システムの一方のコンベアから他方へと、これらのコンベア上の流れの方向と実質的に交差するように物品を移送する手段を設けることによって、システムの全長を著しく低減することができ、これによってシステムの必要なフットプリントが低減され、そしてシステムを通過する物品の必要部分長さの低減によって処理速度が向上する。

【0006】

さらに、パッケージングシステムに多数のツール(そのそれぞれは多数の流れからのアイテムと係合できる)を設けることによって、単にこれらのツールが制御される様式を変更することによって、パッケージングシステムを素早くかつ容易に改変することができる。これによって、交換中の休止時間が低減される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、それゆえ、従来技術の欠点を克服するか、あるいは少なくともそれを軽減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の第1の態様は物品を包装するためのシステムを提供するが、当該システムは、アイテムの第1の流れを形成するようにアイテムを輸送するための第1のコンベアと、アイテムの第2の流れを形成するようにアイテムを輸送するための第2のコンベアと、これら二つの流れの一つ以上からのアイテムと係合すると共に、この流れと実質的に交差する方向に、二つの流れの一方から、そのように係合されたアイテムを移送することができ、かつ、二つの流れの少なくとも一方が連続的に動いている間に、二つの流れの他方における隣接ポイントに、これらのアイテムを配置するための第1のツールとを具備してなる。

【0009】

好ましくは、上記第1の流れは上記第2の流れと実質的に平行である。

【0010】

好ましくは、一方の流れのアイテムは物品であり、かつ、他方の流れのアイテムはカートンであり、そして、第1のツールは、一つ以上の装填されたカートンを得るために、流れの一方を形成する物品の選択されたものと係合すると共に他方の流れを形成する選択されたカートン内にそれらを装填するように、かつ/または、流れの一方を形成するカートンの選択されたものと係合すると共に二つの流れの他方を形成する物品の選択されたものに対して、それを適用するように動作可能である。

【0011】

好ましくは、本システムはさらに、第3のコンベアおよび第2のツールを具備してなり、一方の流れのアイテムは物品であり、かつ、他方の流れのアイテムはカートンであり、かつ、第1のツールはさらに、第1の流れを形成する選択された物品と係合すると共にこれらの物品を第3のコンベア(当該コンベアは第3の流れを形成するようにこれらの物品を輸送する)上に載せるように動作可能であり、かつ、第2のツールは、第2の流れを形成する選択されたカートンと係合すると共に、第3のコンベア上で一つ以上の装填されたカートンを得るために、これらのカートンを第3の流れを形成する物品の選択されたものに適用するように動作可能である。

10

20

30

40

50

【0012】

代替的に、アイテムの流れの一方は装填されたカートンの流れからなり、かつ、アイテムの流れの他方は3次パッケージングからなり、かつ、第1のツールは、3次パッケージ内の一つ以上の装填されたカートンを含む一つ以上のパッケージを得るために動作可能である。

【0013】

好ましくは、上記システムはさらに、中間積み重ねステーションと、流れが連続的に動いている間に、この積み重ねステーション上に流れの一方からのアイテムを移送するように動作可能であるツールと、を具備してなる。

【0014】

好ましくは、上記システムはさらに、中間積み重ねステーション上にそのように移送されたアイテムのグループと係合すると共に、流れの一つを形成するカートン内に、そのように係合されたアイテムのグループを移送するように動作可能であるツールを具備してなる。

【0015】

好ましくは、アイテムの動いている流れからのアイテムと係合するか、あるいはその上にアイテムを置くように動作可能である上記あるいは各ツールは、それに対してヘッドが取り付けられるツールの動作とは関係なく、アイテムの動いている流れの動きの方向に、動作することができるヘッドを具備してなる。

【0016】

好ましくは、ヘッドは往復直線動作が可能である。

【0017】

好ましくは、上記ヘッドは、それが係合状態となるアイテムの流れの速度に一致するように動作可能であり、これによって、そのように係合した際、上記流れの中のアイテムの速度は、この流れからの選択されたアイテムとのヘッドの係合による影響を受けない。

【0018】

本発明の第2の態様は、物品を包装するための方法を提供するが、当該方法は、アイテムの第1の流れを形成するようにアイテムを輸送することと、アイテムの第2の流れを形成するためにアイテムを輸送することと、二つの流れの一つ以上からのアイテムと係合することと、二つの流れの一方からそのように係合されたアイテムを、この流れと実質的に交差する方向に移送すると共に、これら二つの流れの少なくとも一方が連続的に動いている間に、二つの流れの他方における隣接するポイントにおいて、これらアイテムを配置することとを具備する。

【0019】

好ましくは、上記第1の流れは上記第2の流れと実質的に平行に輸送される。

【0020】

好ましくは、一方の流れのアイテムは物品であり、かつ、他方の流れのアイテムはカートンであり、そしてさらに、一つ以上の装填されたカートンを得るために、流れの一方を形成する物品の選択されたものと係合すると共に他方の流れを形成する選択されたカートン内にそれらを装填すること、および／または、流れの一方を形成するカートンの選択されたものと係合すると共に二つの流れの他方を形成する物品の選択されたものに対して、それらを適用することとを具備する。

【0021】

好ましくは、第1の流れのアイテムは物品であり、かつ、第2の流れのアイテムはカートンであり、かつ、さらに、一つ以上の装填されたカートンを得るために、第1の流れからの選択された物品と係合すると共にこれらの物品を第3の流れを形成するようコンベア上に載置すること、および、第2の流れからの選択されたカートンと係合すると共に第3の流れを形成する物品の選択されたものに対してそのように選択されたこれらのカートンを適用することとを具備する。

【0022】

10

20

30

40

50

代替的に、アイテムの流れの一方は装填されたカートンの流れからなり、かつ、アイテムの流れの他方は3次パッケージングからなり、かつ、上記方法は、3次パッケージ内の一つ以上の装填されたカートンを含む一つ以上のパッケージをもたらす。

【0023】

好ましくは、上記方法はさらに、流れが連続的に動いている間に、中間積み重ねステーション上に流れの一方からのアイテムを移送することを具備する。

【0024】

好ましくは、本方法はさらに、中間積み重ねステーション上にそのように移送されたアイテムのグループと係合すること、および、流れの一方を形成するカートン内へとそのように係合されたアイテムのグループを移送することを具備してなる。

10

【0025】

好ましくは、本方法はさらに、アイテムの流れからの選択されたアイテムと係合するための可動ヘッドを有するツールを使用することと、流れの中で連続的に動いている間に、選択されたアイテムが、そのように係合されることを可能とするように、この可動ヘッドを制御することとを具備する。

【0026】

好ましくは、本方法はさらに、それが係合状態となるべきアイテムの流れの速度に合致するようにヘッドの可動部を加速させることを具備し、これによって、そのように係合した際に、流れの中のアイテムの速度は、この流れからの選択されたアイテムとのヘッドの係合によって影響を受けない。

20

【0027】

本発明の第3の態様は、物品を包装するためのツール用の可動ヘッドを提供し、当該ヘッドは、ツールに対する固定手段と、シャーシと、このシャーシに対して動くことができかつアイテムの連続的に動いている流れからのアイテムと係合することができる一つ以上のグリッパー要素とを具備してなる。

【0028】

好ましくは、可動ヘッドはさらに、グリッパー要素に対して機械的に連結された駆動手段を具備してなり、駆動手段はシャーシに対してグリッパー要素を加速させるように動作可能である。

【0029】

好ましくは、上記あるいは各グリッパー要素はランナー上にスライド可能に配置され、かつ、駆動手段は、このランナーに沿ってグリッパー手段を移動させるように動作可能である。

30

【0030】

好ましくは、上記あるいは各グリッパー要素は、キャリッジに対して適所にて固定されており、このキャリッジはシャーシに対してスライド可能に連結されており、かつ、駆動手段はシャーシに対してキャリッジを移動させるよう動作可能である。

【0031】

好ましくは、駆動手段は、ナット、あるいはその周囲にこのナットが配置されるネジ付きシャフトの一方を回転させ、かつ、グリッパー要素は、ナットあるいは、その周囲にこのナットが配置されるネジ付きシャフトの他方に対して取り付けられる。

40

【0032】

代替的に、駆動手段は、ラックと係合するピニオンを回転させ、この場合、ラックは、グリッパー要素あるいはシャーシの一方に対して固定され、かつ、ピニオンは、グリッパー要素あるいはシャーシの他方に対して固定される。

【0033】

代替的に、ランナーに沿って配置された一連のグリッパー要素を具備してなり、かつ、エルボーを形成するために、その隣接する端部において、第2の部材にヒンジ結合された第1の部材を具備してなる関節式構造体は、グリッパー要素を互いに連結する。

【0034】

50

好ましくは、関節式構造体は、ランナーの両側に配置されており、かつ、ランナーの第1の側の関節式構造体によって一つにヒンジ結合された二つのグリッパー要素間には、ランナーの対向する第2の側に配置された関節式構造体によって、二つのグリッパー要素の一方にヒンジ結合されたグリッパー要素が配置されている。

【0035】

好ましくは、関節式構造体のエルボーは、ガイドレールの経路をたどるフォロアを具備してなり、かつ、関節式構造体によって互いに連結されたグリッパー要素の間隔は、ランナーと直交するようガイドレールを動かすことによって影響を受け、これによって、関節式構造体は、そのエルボーにおいて回動させられるようになっている。

【0036】

好ましくは、グリッパー要素は「U」字形カートンと係合できるような形状とされる。

【0037】

代替的に、本システムはさらに第2のツールを具備してなり、アイテムの第1の流れは、二つ以上の列の離間したグループへと形作られた物品の流れからなり、アイテムの第2の流れは「U」字形カートンの流れからなり、かつ、第1のツールは、第2の流れからの選択されたカートンと係合すると共に第1の流れの二つの列のうちの第1のものにおける物品の選択されたグループに対してカートンを適用するように動作可能であり、かつ、第2のツールは、第2の流れからの選択されたカートンと係合すると共に、第2の流れの列のうちの第2のものからの物品の選択されたグループに対して選択されたカートンを適用するよう動作可能である。

10

20

【0038】

好ましくは、第1の流れを形成するグループ化された物品の列は、これらのグループを形成する物品の高さよりも小さな距離だけ、互いに離間させられる。

【0039】

以下、本発明の、さまざまな実施形態ならびに応用例について、添付図面を参照して説明する。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の第1の態様に基づく可動ツールヘッドを示す図である。

30

【図2】本発明の第1の態様に基づく可動ツールヘッドを示す図である。

【図3】本発明の第1の態様に基づく可動ツールヘッドを示す図である。

【図4】本発明の第1の態様に基づく可動ツールヘッドを示す図である。

【図5】本発明の第1の態様に基づく可動ツールヘッドを示す図である。

【図6】本発明の第1の態様に基づく可動ツールヘッドを示す図である。

【図7】本発明の第1の態様に基づく可動ツールヘッドを示す図である。

【図8】本発明の第2の態様に基づく可動ツールヘッドを示す図である。

【図9】本発明の第2の態様に基づく可動ツールヘッドを示す図である。

【図10】本発明の第2の態様に基づく可動ツールヘッドを示す図である。

【図11】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第1実施形態を示す図である。

40

【図12】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第1実施形態を示す図である。

【図13】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第1実施形態を示す図である。

【図14】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第1実施形態を示す図である。

【図15】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第1実施形態を示す図である。

【図16】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第1実施形態を示す図である。

50

【図17】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第1実施形態を示す図である。

【図18】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第1実施形態を示す図である。

【図19】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第1実施形態を示す図である。

【図20】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第2実施形態を示す図である。

【図21】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第2実施形態を示す図である。

【図22】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第2実施形態を示す図である。

【図23】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第3実施形態を示す図である。

【図24】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第3実施形態を示す図である。

【図25】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第3実施形態を示す図である

【図26】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第3実施形態を示す図である。

【図27】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第3実施形態を示す図である。

【図28】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第3実施形態を示す図である

【図29】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第3実施形態を示す図である。

【図30】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第4実施形態を示す図である。

【図31】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第4実施形態を示す図である。

【図32】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第4実施形態を示す図である。

【図33】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第4実施形態を示す図である。

【図34】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第4実施形態を示す図である。

【図35】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第5実施形態を示す図である。

【図36】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第5実施形態を示す図である。

【図37】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第5実施形態を示す図である。

【図38】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第6実施形態を示す図である。

【図39】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第6実施形態を示す図である。

る。
【図40】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第6実施形態を示す図であ

【図41】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第6実施形態を示す図である。

る。

【図42】本発明の可動ツールヘッドの包装システム応用例の第6実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0041】

図1ないし図7は、本発明の好ましい実施形態に基づく、関節式ツール用のスライドヘッド900を示している。ヘッド900は、それに対して多数のグリッパー要素904が取り付けられる固定シャーシ902を具備してなるが、これは、それらが移動している間に物品Aなどとヘッドが係合することを可能とするために互いに協働する。

【0042】

ヘッドは、一つ以上のランナー906に沿ってスライド可能に配置された、多数のグリッパー要素904を具備してなる(図は、グリッパー要素904の安定性向上のために使用される二つのランナー906を示している)。グリッパー要素904は直列に配置されており、そして関節式リンク908の蛇腹構造体は、各グリッパー要素904を、それに隣接するこれらグリッパー要素904に対して伸縮可能に連結している。

【0043】

関節式リンク908の各構造体は、「エルボー」914を形成するために、一つの隣接端部において互いにヒンジ結合された二つの部材を具備してなる。二つの部材の一方910は、第1のグリッパー要素904に対して、対向する端部において、ヒンジ結合されており、かつ、二つの部材の他方912は、第1のものに隣接する第2のグリッパー要素904に対して、対向する端部において、ヒンジ結合されている。

【0044】

関節式リンク908の構造体は、ランナー906の両側に設けられており、かつ、ランナー906の一方の側において、それらが、直列の全ての他のグリッパー要素904、すなわち、たとえば第1、第3、第5などのグリッパー要素904を連結するように構成されている。ランナー906のこの側で関節式構造体908に連結されていない各グリッパー要素904は、ランナー906の対向する側で関節式構造体によって、そのように連結された隣接するグリッパー要素に対して連結されている。こうした構造の例は図2の平面図に示されている。したがって、実例として、第1のグリッパー要素904は、ランナー906の第1の側で第2のグリッパー要素904に対して、そしてランナー906の対向する側で第3のグリッパー要素に対して連結されており、第3のグリッパー要素904は、この場合、第1の側で第4のグリッパー要素904に対して、そして第2側で第5のグリッパー要素904に対して連結されている。

【0045】

各関節式構造体908のエルボー914は、ガイドレール916, 917内に位置するフォロア(図示せず)を具備してなる。あるそうしたガイドレール916, 917はランナー906の各側に配置されている。フォロアは、関節式部材918のエルボー914を中心として自由に回動でき、かつ、関節式部材908が開閉するとき、ガイドレール916に沿って自由に移動できる。

【0046】

ランナー906と直交する方向にガイドレール916を動作させることによって、関節式部材908は互いに対して開閉させられ、そしてこれによってグリッパー要素904の互いの間隔が変更させられる。ランナー906からの各ガイドレール916の間隔は、(図3に示すように)二つの関節式アジャスター918のポジションによって調整されるが、その一つは各ガイドレール916の各端部に設けられている。

【0047】

各関節式アジャスター918は、第1の部材920と第2の部材922とを具備してなるが、これらは、「エルボー」924を形成するために、その隣接端部において、互いにヒンジ結合されている。各ガイドレール916は、そのエルボーにおいて、二つの関節式アジャスター924のそれぞれの一端部に対して回動可能に取り付けられており、すなわち、あるものはガイドレール916の第1の端部に、そして第2のものはガイドレール9

10

20

30

40

50

16の対向する端部に取り付けられている。各関節式アジャスター918の第1の終端部はスライドヘッド900のシャーシ902上の固定ポイントに対して回動可能に連結されており、一方、各関節式アジャスター918の第2の対向する終端部は、二つの駆動手段926の一方に対して機械的に連結されている。二つのガイドレール916の第1のものに対して連結された関節式アジャスター918は、二つの駆動手段926の個々の第1のものに対して機械的に連結されており、一方、二つのガイドレール917の第2のものに対して連結された関節式アジャスターは、二つの駆動手段927の個々の第2のものに対して機械的に連結されている。

【0048】

関連する関節式アジャスター918に対する各駆動手段926, 927の機械的連結は、その個々の終端部における直線動作を生じ得る、いかなる形態が採用されてもよい。図1に最もよく示されているように、関節式アジャスター918の終端部のそれぞれは、ネジ付きシャフト930の周囲に配置された、回動可能に連結されたネジ付きナット928を備えていてもよい。好ましくは、所与のガイドレール916に関する両関節式アジャスター918は、共通のネジ付きシャフト930に対して連結されている。この場合、駆動手段926, 927によって直接的に、あるいはギア装置を介して引き起こされるシャフト930の回転は、ネジ付きナット928をシャフト930に沿って移動させ、したがって、これら二つの関節式アジャスター918の終端部の直線変位を生じる。図示する実施形態では、関節式アジャスター918の終端部は、ネジ付きシャフトの回転に応じて、互いに近接するように、そして互いに離間するように往復動作するが、その対向する終端部は互いに最も遠方にある端部である。これを実現するために、ネジ付きシャフト930のネジは、一方向へのシャフトの回転がこの動作を生じるように、その長さに沿って部分的に逆向きにされてもよい。これに代えて、関節式アジャスター918は、その二つの最も近接した端部の一方がシャフト930に対してネジ結合されかつ他方がスライドヘッド900のシャーシ902に対してヒンジ結合されるように構成されてもよい。これによって、関節式アジャスター918のネジ付き端部が、互いに近接するように、そして互いに離間するように往復する必要性が排除され、そして代わりに、アジャスター918が、同じ方向に動くネジ付き端部として機能することが可能になる。

【0049】

駆動手段に対して連結された関節式アジャスターの終端部が、その対向する終端部に対して移動するとき、関節式アジャスター918は、そのエルボーを中心として、そしてそれらがシャーシ202に対してヒンジ結合するその対向する終端部を中心として、開閉動作する。この開閉動作は、エルボーを、したがってガイドレール916の各端部を、ランナー906に対して実質的に直交する方向に動作させる。

【0050】

ガイドレール916がランナー906に向かって内側に動くとき、このガイドレール916に連結された各連接部材918は、そのそれぞれのエルボーを中心として開閉動作させられ、したがってその終端部間の間隔を増大させる。各連接部材918の各終端部はグリッパー要素904に対してヒンジ結合されているので、これによって、ガイドレールに対して連結された、直列の、全てのこれらグリッパー要素904間の間隔に対する均等な調整が得られる。このガイドレール917もまたランナー906に対して移動する場合を除いて、二つのガイドレール917の他方に追従する連接部材を介して連結された、二つのグリッパー要素間の間隔は影響を受けないことに留意されたい。そうでない場合、これらグリッパー要素904は、その間の間隔が変化することなく、ランナーに沿ってスライドする。

【0051】

したがって、二つのガイドレール916, 917を、互いに開いてランナー906から異なる距離で配置することによって、グリッパー要素904を、図5に示すように、離間した対となるように形作ることができる。

【0052】

10

20

30

40

50

各グリッパー要素 904 は、ランナー 906 上にスライド可能に配置されたフォロア 932 と、物品 A および / またはカートンと係合するための、フォロア 932 から、下方に垂れ下がるグリッパー 934 とを具備してなる。グリッパー 934 は、たとえば、一つ以上の真空シール、あるいはことによると、機械的に連接された把持機構であってもよい。

【0053】

グリッパー 934 のさまざまな実施可能な構造は従来公知であり、特許請求の範囲に記載されたような本発明の範囲は限定されない。

【0054】

ガイドレール 916, 917 が、個々の独立した駆動手段 926, 927 によってランナー 906 の両側において固定ポジションで保持される場合、一連のグリッパー要素 904 は、単一のユニットとして、ランナー 906 に沿ってスライド可能である。第3の駆動手段 936 が、これを実現するべく第3のネジ付きシャフト 938 を駆動するために機械的に連結されている。この第3のネジ付きシャフト 928 の周りに配置されているのがナット 940 であり、これは、列のグリッパー要素 904 の一つに固定されている。したがって、ガイドレール 916, 917 がランナー 906 に対して移動するのが阻止されると、この第3の駆動手段 936 の回転によって、グリッパー要素 904 の全列はランナー 906 に沿ってスライドさせられる。一方、反対方向への回転によってグリッパー要素 904 は第1の方向にスライドさせられ、一方、反対方向への回転によってグリッパー要素 904 は、第2の反対方向にスライドさせられる。したがって、駆動手段 936 の回転の方向を変えることによって、ランナー 906 に沿ったグリッパー要素 904 の往復直線運動が実現される。

【0055】

任意選択で、各グリッパー要素 904 はさらに、その内部あるいは外部に配置された、独立した駆動手段(図示せず)を具備してなる。これらの独立した駆動手段は、物品のより幅広な、あるいはより長尺な選択物が係合されることを可能とするためにグリッパーを回転させるように動作可能である。これは、特に、グリッパー 934 が、矩形状であり、かつ、たとえば、図7に示す2×3物品列のような、縦列の数に対して異なる横列の数を有する物品の列と係合するよう配置された場合に有益である。グリッパー 934 の選択されたものを回転させ、かつ、上述した様式でグリッパー要素 904 を対にすることによって、グリッパー 934 によって係合され得る実施可能な物品列形態を変更することができる。これに代えて、グリッパー 934 はユーザーによって手で回転させることができても、そして所与のグリッパー要素 904 のフォロア 932 上の異なる向きでロック可能であってもよい。

【0056】

さらに、グリッパー要素 904 は、ヘッド 900 の使用の要件が変化したときに異なるグリッパー要素 904 を使用できるように、スライドヘッド 900 の残部から取り外し可能であってもよい。

【0057】

本発明に基づくスライドヘッド 1000 の第2実施形態を図8ないし図10に示す。この実施形態では、シャーシ 1002 はキャリッジ 1003 に対してスライド可能に取り付けられており、このシャーシ 1002 およびキャリッジ 1003 は、相補的ラック 1052 およびピニオン 1050 の機構を具備してなる。たとえば、駆動手段に連結されたピニオン 1050 はシャーシ 1002 にマウントされてもよく、かつ、それはキャリッジ 1003 に対してマウントされたラック 1052 と係合する。当然ながら、これは逆にすることもでき、この場合、ピニオン 1050 はキャリッジ 1003 にマウントされ、そしてラック 1052 はシャーシ 1002 に対して固定される。キャリッジ 1003 からは、終端がグリッパー 1034、たとえば吸引ヘッドとなっている多数のグリッパー要素 1004 が垂れ下がっている。上述したスライドヘッド 900 の第1実施形態とは異なり、第2実施形態におけるこの例では、グリッパー要素 1004 は互いに固定されているが、そのようになつていなくてもよく、グリッパー要素 1004 は、上述した様式で、互いに対しても

10

20

30

40

50

移動するように互いにに対してスライド可能にマウントされてもよい。

【0058】

駆動手段1036は、シャーシ1002に対するキャリッジ1003の移動が実現できるように、ピニオン1052を駆動する。

【0059】

使用時、上記スライドヘッド900,1000は有利である。これは、少なくとも、グリッパー要素904,1004の動作は、これら物品Aの速度をグリッパー要素904,1004のそれと一致させることによって、これらの物品Aが動いているとき、それらが係合されることになる選出された物品Aの上で、それらを整列させることを可能にするからである。いったん所望の速度を得ると、スライドヘッド900,1000は物品Aの上に降下させられ、これによってグリッパー要素904,1004は選択された物品Aと係合することができる。係合が実現された後、スライドヘッド900,1000は、それらが載置されていた面から離れるように、これら選択された物品Aを持ち上げるために、上昇させることができる。所望のポイントにおいて、これら選択された物品Aを降ろすために、この係合を解除できる。

10

【0060】

それらと係合することになるグリッパー要素904,1004と係合される物品Aの速度を一致させることによって、いわばコンベアベルトから物品Aを取り出すのに要する時間を減少させることができる。なぜなら、選出された物品が係合されることを可能とするために定期的な間隔でコンベアベルトを停止させる必要はないからである。さらに、スライドヘッド900,1000は、有利なことには、多くのシステムコンポーネントの損耗を軽減する。というのは、それは、駆動手段および機械リンクージへの重い負担を生じる「ストップ スタート」動作を最小限に抑えるからである。

20

【0061】

スライドヘッド900,1000が使用可能である一つの様式は、係合が望まれる物品Aの流れの上流側方向に向かってグリッパー要素900,1000を初めに配置することである。グリッパー要素900,1000と物品との間の所望のアライメントを実現するために、関連する駆動手段936,1036の働きによって、グリッパー要素904,1004の加速は、その速度が、これらの物品がグリッパー要素904の下方で整列状態となつた瞬間に関連する物品Aの速度に達するように制御されることが好ましい。このようにして、物品Aの速度に適合するためにグリッパー要素904が移動しなければならない全体距離は最小化され、したがってスライドヘッド900,1000の全体寸法もまた最小化される。当然ながら、これらの物品がグリッパー要素の下方で整列状態となる前にグリッパー要素を概ね物品の速度まで加速し、続いて、物品Aが「追いつく」ことを可能とするようにグリッパー要素904,1004の速度を遅くする、といった他のアプローチ也可能である。同様に、物品Aは、これに代えて、まず、グリッパー要素904,1004を追い越すことが許容されてもよく、そして、この場合、グリッパー要素は、それらが適所に存在するときには正確な速度まで減速される個々の物品に追いつくように加速されてもよい。

30

【0062】

上述したスライドツール900,1000は、さまざまなシステムにおいて具現化して示されているが、これらは図11ないし図42に示されている。

40

【0063】

図11には、カートン内に物品を包装するためのパッケージングシステム1が示されている。以下の説明のために、物品およびカートンの両方は、一般的な用語であるアイテムに包含される。

【0064】

パッケージングシステム1は、物品コンベア6を具備してなるが、その上に配置されているのが物品Aの列7である。代表的実施形態では、物品Aの二つの列が流れ7を形成するが、それらが載せられる物品コンベア6の幅を調整することによって、特許請求の範囲

50

に記載された本発明の範囲から逸脱することなく、いかなる数の列にも対応可能である。

【0065】

レーンスプリッター12が、流れ7の中の物品Aの列の数を任意選択で変更するためには設けられる。たとえば、物品Aが、当初、3列に配置されており、かつ、システム1のその後の処理が3または4列を必要とする場合、レーンスプリッター12は、流れ7を、対応する3または4列の形態へと形作るために、流れ7の中の物品を処理するよう動作可能である。これは、物品の流れ7の物品Aの選択物とそれが接触状態となるように、そしてそれと係合するように、レーンスプリッター12を制御することによって実現される。いったんそのように係合すると、レーンスプリッターはさらに、(それがそのように係合される)これら物品Aを、物品の流れ7の動きの方向と交差する方向に変位させるよう動作可能である。制御ユニットは、レーンスプリッターが、それぞれ形成される列内に実質的に等しい数の物品を維持し、これによって総処理量が最大化されることを保証する必要がある。たとえば、物品の流れ7の二つの初期の列の一方が、所望の三つの列の排出流れ7の第3の流れを形成するように分離させられる場合、総生産量は初期の流れ7の処理量の半分を超えることはできない。だが、(この例では)流れ7の二つの初期の列の両方から等しい数の物品を選出することによって、総生産量は初期の流れ7の三分の二に達し得る。

10

【0066】

物品コンベア6が、物品の拡幅された流れ7に対応するのに十分なほど幅広である場合には、レーンスプリッター12は、物品コンベア6の側方近傍に選択された物品Aを単に変位させてもよい。だが、物品コンベア6が過度に幅狭な場合、変位させられた物品Aを輸送するために付加的なコンベアが設けられる。物品の流れ7の中の物品Aの各列は、各列内の物品のアライメントを維持するために、低い壁によって、隣接する列内の物品から分離させられてもよい。そうである場合、レーンスプリッター12は、それが上記変位ポジションにそれらを置く前に、選出された物品Aを上方に、そしてこの低い壁を乗り越えるように持ち上げる必要がある。低い壁は、これに代えて、レーンスプリッターの僅かに下流側に配置されてもよく、これによって、この持ち上げステップが不要となり、そして選択された物品は、それらが適切に変位させられた後でのみ、低い壁の間を通過する。

20

【0067】

物品の流れ7の物品Aの変位は、物品Aの速度に影響を与えない。したがって、物品が流れ7から選択され、そして変位させられるとき、流れ7の中のギャップおよび物品Aの離間したグループが形成される。したがって、各列に形成されるギャップを小さくすることを可能とするために、何らかの形態の速度抑制手段(図示せず)を採用する必要がある。これは、たとえば、第1の物品コンベア6から第2の物品コンベア(図示せず)上へと流れ7を移動させることによって実現でき、この第2の物品コンベアは第1のものに対して低速で稼働でき、そしてこれによって、依然として第1の物品コンベア6上を輸送されている、これらの物品に対して、流れ7の物品Aを減速させることができる。各列のギャップが閉じられると、流れ7は、以下で説明するその後の処理のための準備が完了する。

30

【0068】

図11ないし図14は、逆側から図1のシステム1を示しており、そして、それらがレーンスプリッター12によって処理された後に物品Aに施される処理に焦点を合わせている。図12の代表的実施形態では、レーンスプリッターはさらなる列を生み出すために使用されていない。なぜなら、システムの所望の排出形態は2×3の列を必要とするからである。

40

【0069】

第2のツール16が設けられており、かつ、物品7の流れが、レーンスプリッター12によって処理されると、その作業範囲内を通過するように配置されている。第2のツール16はスライドヘッド32において終端をなしているが、これは上述したものに対応する。第2のツールは、そのヘッド32が物品Aの選択物と係合状態となるように降下させることができるように制御可能に連結されているが、この物品は、続いて、第3のコンベア23上に第2のツール16によって移送される前に、ヘッド32によって係合される。

50

【0070】

物品Aが第2のツール16のヘッド32によって係合されている間、物品の流れ7は連続的に動いているので、ヘッド32が係合するこれら物品Aの動きと、その動きを同期させるように、このヘッド32を制御する必要がある。したがってヘッド32は、それが、ヘッド32が係合する物品と同じ速度に達するために物品Aの流れの方向に加速されることが可能であるように、物品の流れに対して上流側方向にそれを動作させるように制御される。ヘッド32の速度が、係合される物品Aのそれに合致すると、真空シールあるいは機械式グリッパーなどの従来公知の何らかの手段を用いて係合が行われる。物品は、続いて、第2のツール16によって物品の流れから移送され、そして第3のコンベア上に配置される。ツールが流れ7から選出された物品Aを持ち上げると、第2のツール16のヘッド32は、その本来の上流側ポジションへと戻るように動作するよう制御され、これによって、流れ7の残部に比べてこれら物品Aの速度を遅くする。この動作は、第2のツールが第3のコンベア23上のポジションへと選出された物品Aを移動させるのに要する時間よりも短い時間で行われる。ヘッド32によって物品Aが解放可能となる前に、物品および第3のコンベア23が合致した速度を有するように、ヘッド32は第3のコンベア23の動きの方向に加速されることが必要である。これが達成されると、第2のツール16は、第3のコンベア23の表面上に選出された物品Aを降下させるように制御され、そしてヘッドは続いて、これら物品を解放するように制御される。第2のツール16は、続いて、載置された物品から離れるようにヘッド32を移動させるように、そして物品の流れ7上のその本来のポジションへと戻るように制御されるが、ヘッド32は、流れ7からの物品のその後の選出物の速度と合致しあつそれと係合するための準備状態では、その上流側ポジションへと戻る。

10

20

30

【0071】

こうした構造は有利である。なぜなら、第2のツール16のスライドヘッド32の往復動作によって、やはりツール16の速度適合機能から利益を得ながら、流れ7からの物品を、第3のコンベア23上へと直に、この流れ7の動きの方向と実質的に交差するように移送することが可能となるからである。これによって、コンベア装置が必要とするスペースの、したがってシステムの全フットプリントの最小化が実現される。

【0072】

第3のコンベア23上に配置された物品Aは、この第3のコンベア23によって輸送される。代表的実施形態では、第3のコンベア23は物品コンベア6と平行であり、かつ、実質的に同じ速度で物品を輸送する。だが、必ずしもそうである必要はなく、ヘッド32は、任意選択で、非平行コンベアに対応するために第2のツール16の端部に回転可能にマウントすることができ、しかも第3のコンベア23の速度は、任意選択で、物品コンベア6のそれとは異なるものとすることができる。

40

【0073】

第2のツール16を用いることで、物品Aの連続したグループは、物品コンベア6から第3のコンベア23上へと移送される。必要に応じて、ヘッド32によって係合された物品Aはまた、多数の離間したグループへと分離させられてもよい。従って、物品Aが第3のコンベア23上に置かれたとき、それらは、任意選択で、上述した様式でヘッドを制御することによって、離間したグループ内に配置される。たとえば、図示する実施形態は、物品の流れ7から(各列内に二つの物品を備えた)物品Aの24個の列を選び出すと共にこれらの物品を各3列の八つの離間したグループへと形作る第2のツール16を示している。

【0074】

第2のツール16は、第3のコンベア23の連続したラグ間に、物品の離間したグループのそれぞれを位置させるように制御されるが、このラグはセパレータとして、そして、任意選択で、各グループの最後尾の物品の下流側面との当接による輸送の一次的手段として機能する。

50

【0075】

一次カートンコンベア 2 1 は第 3 のコンベア 2 3 に近接して設けられる。一次カートンコンベアは、その上流端に配置された同期フィーダー 1 9 から、さまざまな形式のカートンを受け取る。フィーダー 1 9 は、マガジン 1 1 からの連続したカートンプランク 1 3 を選択する。図示する実施形態では、プランクは、グループ化された物品の上端の上に置かることになるカートン 1 8 を形成するためのものである。これらのカートン 1 8 を形成するためのプランク 1 3 は第 3 のコンベア 2 3 上に配置され、そして、従来公知の何らかの手段、たとえば、カートン 1 8 の側面パネルを形成することになるプランクのパネルの前縁を寄せ、そしてこれらのパネルを下方にガイドし、これによって、カートンの天面パネルに対してそれらを折り曲げ可能に連結する所定の折り込みラインを中心としてそれらを折り込むガイドスロット(図示せず)によって、カートン 1 8 を少なくとも部分的に組み立てるために折り込まれる。ラグが、第 3 のコンベア 2 3 の表面の長さに沿って配置されており、このラグはカートン 1 8 の後方端部に当接する。

10

【0076】

一次カートンコンベア 2 1 上に配置されたカートン 1 8 、および第 3 のコンベア 2 3 上に配置された物品 A は、第 3 のツール 1 7 の作業範囲内へと、互いに同期して、実質的に並んで輸送される。この第 3 のツール 1 7 も、上述したようなスライドヘッド 3 2 を有する。このスライドヘッド 3 2 は、カートン 1 8 がその下方を通過するとき上流側ポジションに位置するように、そして、続いて、それと係合状態となるように降下させることができるように、これらカートン 1 8 の速度に合致するべく加速するように制御される。カートンのグループが係合されると、第 3 のツール 1 7 は、一次コンベア 2 1 から、カートン 1 8 の側面パネルをクリアーするために、そして第 3 のコンベア 2 3 上に配置された物品 A の対応する数のグループの上のポジションへと、これら選択されたカートンを運ぶために、スライドヘッドを上方に持ち上げる。これが行われているとき、第 3 のツール 1 7 のスライドヘッド 3 2 は、上流側ポジションへと戻るように制御される。したがって、第 3 のツール 1 7 のスライドヘッド 3 2 が第 3 のコンベア 2 3 上の物品 A の上に位置するようになる時点まで、それは、その速度に合致するように、これら物品の動きの方向に加速でき、そして、第 3 のツール 1 7 によって運ばれる「U」字形カートン 1 8 は、実質的に両者間に速度差が存在しないようにして、これら物品 A の上に配置できる。

20

【0077】

こうして、物品の離間したグループが形成されるが、各グループは「U」字形カートン 1 8 によって覆われた状態である。包装された物品が第 3 のコンベア 2 3 に沿って進むとき、ガイドスロットなどの従来公知の何らかの手段によって、カートンの組み立てを完了するために、そしてカートン 1 8 内で物品を封止するために、物品 A の下方で上向きに、カートン 1 8 の両方のパネルを折り曲げることができる。

30

【0078】

第 4 のツール 2 2 は、その完全に組み立てられたカートン 1 8 内の物品 A のパッケージ 2 0 (図 1 4 に最もよく示されている)と選択的に係合するために、そして図 1 5 ないし図 1 9 に最もよく示されているように、これらの選択されたパッケージ 2 0 を、動いている第 3 のコンベア 2 3 から中間積み重ね面 2 4 へと移送するために、第 3 のコンベア 2 3 上に配置される。この第 4 のツール 2 2 はまた、上述したようなスライドヘッド 3 2 を有し、かつ、その動作は、スライドヘッド 3 2 が、これらのパッケージが第 3 のコンベア 2 3 に沿って動いているとき所望のパッケージ 2 0 と係合することを可能とするために、第 1 および第 2 のツール 1 6 , 1 7 に関するのと同じ様式で制御される。パッケージの所望の選択物が第 4 のツール 2 2 によって係合されると、それらは、中間積み重ねステーション 2 4 へと第 4 のツール 2 2 によって移送され、そしてその上に解放される。

40

【0079】

中間積み重ねステーション 2 4 は、パッケージを、それらが第 3 のツール 2 2 によって一方が他方の上に積み重ねられる間、パッケージを支持することができるプラットフォームあるいはその他の静止面の形態をとることができる。図示する実施形態では、第 3 のツール 2 2 は、一度に、第 3 のコンベア 2 3 からの三つのパッケージ 2 0 と係合し、そして

50

、それらを、中間積み重ねステーション 24 上の隣接位置へと移送する。第 3 のコンベア 23 は、これが行われるとき連続的に動いており、そしてスライドヘッド 32 は、それとの係合がもたらされるときパッケージの速度に合致するように制御される。いったん、上述した三つのパッケージ 20 が中間積み重ねステーション 20 上に置かれると、第 3 のツール 22 は、さらなる三つのパッケージ 20 を選び出すために第 3 のコンベア 23 へと戻る。これらさらなる三つのパッケージは、続いて、中間積み重ねステーション 24 へと移送され、そして、その上に予め配置された三つのパッケージ 20 と実質的に面接触関係で配置される。これは、離間したパッケージの三つのグループを形成するのに役立ち、各グループは、図 17 および図 18 に最もよく示されるように、前後に並んだ二つのパッケージからなる。

10

【0080】

中間積み重ねステーション 24 上に配置されたパッケージのグループと続いて係合すると共に、それらを 3 次パッケージング 3 内へと移送することが可能な第 5 のツール 26 が設けられる。3 次パッケージング 3 は、3 次パッケージングコンベア 8 によって提供される。3 次パッケージング 3 は、マガジン 4 からの連続した 3 次パッケージングプランク 2 と係合すると共に、3 次パッケージングコンベア 8 上にそれらを配置する前に 3 次パッケージ 3 へとこれら 3 次パッケージングプランク 2 を部分的に組み立てる(図 11 に最もよく示されている)第 1 のツール 10 によって、3 次パッケージングコンベア 8 の上流側ポイントへと供給される。3 次パッケージングツール 10 は、好ましくは、関節式オーバーヘッドツールであり、これは、マガジン 4 からの 3 次パッケージングプランク 2 と係合すること、ならびに、3 次パッケージングプランク 2 から 3 次パッケージ 3 を部分的に組み立てるために、たとえば、パッケージング成形具 5 を使用する前に、そこからそれを引き出すことができる。パッケージング成形具 5 は、たとえば、あるものが次のものに連結された、3 次パッケージ 3 の底面パネルの周囲の形状に実質的に適合するようなサイズとされた、四つの直立壁を備えていてもよい。これら直立壁間に形成された開口を経て、この底パネルが押しやられるとき、3 次パッケージ 3 の側面および / または端面パネルは、底面パネルに対して直角に上向きに、したがって部分的に組み立てられた状態へと折り曲げられる。当然ながら、3 次パッケージのどのパネルがパッケージ成形具 5 内へと押し込まれてもよく、したがって、それは、上向きに折り曲げられた状態となる 3 次パッケージの上面および底面パネルであってもよい。この場合、3 次パッケージ 3 の所望のパネルが最下方であることを保証するために、それらを 3 次パッケージングコンベア 8 上に配置する前に第 1 のツール 10 が 3 次パッケージを回転させる必要がある。

20

【0081】

3 次パッケージングコンベア 8 は、第 5 のツール 26 の作業範囲内へと 3 次パッケージを輸送するように、そしてそこで、パッケージ 20 のグループが、その中に配置されることを可能とするために停止するように制御される。図示する実施形態では、3 次パッケージ 3 は、中間積み重ねステーション 24 上のパッケージ 20 のグループの静止ポジションと整列するポジションへと輸送される。第 5 のツール 26 はしたがってパッケージ 20 のグループと係合し、3 次パッケージ 3 内へと直に交差して下方に移送するだけによく、この時点で、グループは解放され、そして第 4 のツールは中間積み重ねステーション 24 へと戻る。

30

【0082】

3 次パッケージングコンベア 8 が、パッケージ 20 のグループがその上に配置されることを可能とするために停止するように制御されるという事実により、第 4 のツール 26 に関して、上述したようなスライドヘッド 32 が取り付けられる必要はない。だが、パッケージ 20 のグループがその上に置かれたとき、パッケージを連続動作状態にて維持するようにシステム 1 が改変されてもよく、そして、この場合、それらがその中に置かれたとき包装された物品 20 のグループがパッケージの動きと同期することを可能とするために、上述したもののようなスライドヘッドが採用される必要があるであろう。

40

【0083】

50

第5のツール26の動きは、3次パッケージングコンベア8のそれと同期させられ、この結果、図19に示すように3次パッケージングコンベア8が、3次パッケージ3を第4のツール26を越えて前方に、そして第6のツール27の作業範囲内へと輸送し始める前に、パッケージ20のグループが3次パッケージ3内に配置され、かつ、第4のツール26が完全に3次パッケージ3から移動させられる。

【0084】

第6のツール17の目的は、いったん3次パッケージ3にパッケージ20のグループが装填されたならば、3次パッケージ3の蓋パネルを下方に折り曲げ、そしてこのパネルを閉ポジションで固定することである。第6のツール27のヘッドは、(適切である場合には)上記蓋パネルに対してヒンジ結合された固定パネルを3次パッケージの個々の側面および端面パネルと面接触関係となるように下方に折り曲げるよう動作可能である。第6のツールのヘッドは、ヘッドの上面のレベルから下方に延在する側方および端部フラップを備えていてもよい。第6のツールのヘッドが3次パッケージ上で横方向に移動させられるとき、ヘッドの端部フラップの最前縁は、3次パッケージ3の側壁に対して蓋パネルをヒンジ結合する折り曲げライン近傍で3次パッケージ3の蓋パネルとまず接触状態となり、ヘッドが動き続けるとき、それが3次パッケージ3を閉じる所望の位置に達するまで、蓋パネルは3次パッケージ3に向かって下方に折り曲げられる。ヘッドの前方フラップが蓋パネルの前縁を通過すると、ヘッドは、続いて、蓋パネルに向かって下方に動かされる。前方フラップの最下方縁部は、蓋パネルに対してヒンジ結合された前方固定パネルを下方に折り曲げて、3次パッケージの側壁と当接状態とする。このポジションにおいては、従来公知の何らかの手段が、3次パッケージ3の側方パネルに対して適所で前方固定パネルを固定するために使用可能である。それが設けられた場合、蓋パネルの対向する側方縁部にヒンジ結合された側方固定パネルは、ヘッドが蓋パネルに向かって降下させられると、ヘッドの垂直に垂れ下がっている側方フラップによって下方に折り曲げられ、3次パッケージ3の対向する側壁と当接状態となる。

10

20

30

40

【0085】

上記システム1は、かなりの程度のフレキシビリティをもたらす。というのは、それは、物品、カートンおよび3次パッケージの異なる形式を対応するよう容易に改変できるからである。これは図20ないし図22に例示されており、ここでは、物品は、3次パッケージングコンベア8として先に説明されたものの上に配置されたカートン内に直接搬入可能である。この第2実施形態を示すために参照数字に「1」を前置きすることで、比較を助けるために、上記説明におけるのと同じ要素付番様式を用いた。図は、上記説明におけるのと同様、物品の流れ107から物品Aを選出するために使用され、かつ、これらの選出された物品Aを流れ107の外に、そして3次パッケージングコンベア8上で輸送されるカートン103内に移送する第2のツール116を示している。この図示する代替実施形態では、物品の流れ107は、物品の四つの隣接するレーンからなり、かつ、第2のツール116は、その三つのグリッパー要素のそれぞれと同時に、6列の物品を選出する。したがって、物品の4×6の列が同時に物品の流れ107から選出され、そして第2のツール116によって三つのカートン103内に移送される。第2のツール116のライドヘッド132は、流れ107が連続的に動いている間、物品Aが係合されることを、そしてそれが物品の流れ107の外に移送されることを可能とする。カートン103は、融通性が第2のツール116のライドヘッド132によって提供されながら、物品が装填されたとき、3次パッケージングコンベア108によって停止させられてもあるいは停止させられなくてもよい。装填されたカートン103は、続いて、3次パッケージングコンベア108によって、たとえば、閉ポジションでは固定される蓋のための上記第6のツール(図示せず)へと前方に輸送される。

50

【0086】

上述したシステム1の第3実施形態が図23ないし図29に示されており、ここでは、物品の層は、第2実施形態と同様、3次パッケージコンベア上のカートン内へと直に移送されるが、その層の上面上には、物品のそれに続く層が続いてセパレータパネルの表面上

50

に積み重ねられる前に、セパレータパネルが続いて配置される。この第3実施形態を示すために参照数字に「2」を前置きすることで、比較を助けるために、上記説明におけるのと同じ要素付番様式を用いた。だが、この第3実施形態では、物品の流れ207から物品Aのグループを選出するために、そして3次パッケージングコンベア208上に配置されたカートン203内にそれらを移送するために、第2のツール216に加えて、第3のツール217が使用される。第3のツール217のスライドヘッド232はさらに回転式グリッパー236を備える、第3のツール217は、カートンコンベア221上で、そのヘッド232を動作させるよう制御可能であるが、このポイントにおいて、回転式グリッパー236は降下させられ、そしてカートンコンベア221上に配置されたセパレータパネル234と接触状態となる。第3のツール217のスライドヘッドは、回転式グリッパー236が上述した様式でセパレータパネル234と同期して動作することを、そして、これによって、それらがカートンコンベア221上で動いている間に、それらと係合することを可能とする。回転式グリッパー236によって係合されると、セパレータパネルは、第3のツール217によってカートンコンベア221から離れるように持ち上げられる。第3のツール217は、続いて、物品コンベア206上に位置させられ、そして回転式グリッパーはヘッド232の前後方向軸線を中心として90度回転させられる。第3のツール217は、続いて、ヘッド232の一次グリッパーが物品の流れ207からの物品Aの選択物と係合できるように、物品の流れの物品Aの上に、ヘッド232を降下させる。回転式グリッパー236がそのように回転させられるという事実によって、それらあるいはセパレータパネル234が、物品コンベア206、あるいはシステムのその他の要素を詰まらせることによってヘッド232の動作を妨害しないことが保証される。ヘッド232の一次グリッパーと選択された物品Aとの間の係合が実現されると、これらの選択された物品Aは物品コンベア206から離れるように移送され、そして第3のツール217が3次パッケージングコンベア208上のポジションへと移動させられる。ヘッド232が物品コンベア206から離れるように移動させられると、回転式グリッパー236は、ヘッド232から概ね垂直下方を向くように、下方に90度回転させられる。これに代えて、第3のツール217は、3次パッケージングコンベア208へと移動するために、カートンコンベア224からのセパレータパネル234と係合する前に、物品コンベア206からの物品Aの上記選出物を取り出すことができる。

【0087】

3次パッケージングコンベア208は、カートン203が第3のツール217の二つの回転式グリッパー236のそれぞれの下方に配置されたときに停止される。第2のツール216の動作は、この時点が、第2のツール216による、3次パッケージングコンベア208上のカートン203の移動の方向の上流側のカートン203内へ物品Aの第1の層の装填と一致するように制御される。第3のツール217のヘッド232は、回転式グリッパー236によって係合されたセパレータパネル234が、上記第1の層の物品の天面上で、カートン203内に位置させられるまで降下させられる。正確に位置させられると、セパレータパネル234は回転式グリッパー236によって解放され、そしてヘッド232は、カートン203から回転式グリッパー236の端部を外すために上昇させられる。回転式グリッパー236は、続いて、ヘッド232の前後方向軸線を中心として上方に90度回転させられる。一次グリッパーは、続いて、それらが、それぞれ、その中にセパレータパネルが配置されたカートン203上に正確に位置させられるまで、ヘッド232の長さに沿って互いに離間するようにスライドさせられる。ヘッド232は、その後、再度降下させられ、そして、一次グリッパーのそれぞれによって係合された、選出された物品Aは、セパレータパネル234上へと個々のカートン203内に降下させられる。物品Aは、その後、解放され、そしてヘッド232はカートン203から退避させられる。

【0088】

カートン203は、セパレータパネル234および物品のそれに続く上側列がカートン203内に置かれたときに停止してもよく、あるいは停止しなくてもよい。3次コンベア208が停止しない場合、第3のツール217のスライドヘッド232は、セパレータパ

10

20

30

40

50

ネル 2 3 4 および物品 A がそのように置かれたとき、カートン 2 0 3 の速度に合致するよう に使用できる。

【 0 0 8 9 】

物品の二つの層が装填されると、カートン 2 0 3 は、たとえば、カートン 2 0 3 の蓋を 閉塞するための、上述したもののような第 6 のツールへと前方に輸送される。

【 0 0 9 0 】

ここまで、物品の二つの層が各カートン内に装填される代表的実施形態について説明 し て き た が、さ ら に 多 く の 層 を 設 け る こ と が 可 能 で あ る の は 明 ら か で あ る。こ れ は、3 次パッケージングコンベア 2 0 8 上のカートン 2 0 3 の動きのさらに下流に配置される、第 3 のツール 2 1 7 と同一の付加的ツールを提供することによって実現できる。これに代えて、カートン 2 0 3 は、第 3 のツール 2 1 7 が付加的セパレータパネル 2 3 4 と係合するため に カ ッ ト ン コ ン ベ ア 2 2 1 へ と、そ し て 続 い て、カ ッ ト ン 2 0 3 内 に さ ら な る 層 を 形 成 す る た め に 物 品 A の さ ら な る 選 択 物 と 係 合 す る た め に 物 品 コ ン ベ ア 2 0 6 へ と 戻 る と き、3 次パッケージングコンベア 2 0 8 上で、拡張された期間、静止状態で保持されてもよい。

10

【 0 0 9 1 】

上述したスライドヘッド 3 2 を使用するシステムの第 4 実施形態が図 3 0 ないし図 3 4 に示されている。この第 4 実施形態を示すために参照数字に「3」を前置きすることで、比較を助けるために、上記説明におけるのと同じ要素付番様式を用いた。平らに潰された状態の筒状カートン 3 1 3 は、第 3 のコンベア 3 2 3 上に、吸引アーム 3 1 9 を回転させることによって、マガジン 3 1 1 から供給される。カートン 3 1 8 が第 3 のコンベア 3 2 3 上へ送り込まれるとき、それらは、少なくとも部分的に組み上がった状態へと起立させられ、かつ、スペーサバー 3 4 4 によって第 3 のコンベア 3 2 3 上で互いに離間させられる。カートンの開放端部は、第 3 のコンベア 3 2 3 上でその移動の方向と交差するように向けられる。

20

【 0 0 9 2 】

物品コンベア 3 0 6 は第 3 のコンベア 3 2 3 と平行に、かつ、それに隣接して配置されており、そして第 2 のツール 3 1 6 は、その側面に対して取り付けられた多数のプロング 3 4 0 を有するスライドヘッド 3 3 2 と共に、物品コンベア 3 0 6 に隣接して配置されている。物品 A は、物品コンベア 3 0 6 上にて、離間したバー 3 4 2 間で、離間したグループ状に整えられる。物品コンベア 3 0 6 上の物品 A の離間されたグループ間のピッチは、第 3 のコンベア 3 2 3 上の組み立てられたカートン 3 1 8 間のピッチのそれと同じである。物品コンベア 3 0 6 と第 3 のコンベア 3 2 3 とを同期させることによって、物品の各グループは、第 3 のコンベア 3 2 3 上のカートン 3 1 8 の近位端部に形成された開口と整列させられる。

30

【 0 0 9 3 】

物品の流れ 3 0 7 の流動の上流側方向にスライドヘッドが突出させられるポジションから始まって、スライドヘッドは、ヘッド 3 3 2 のプロング 3 4 0 の速度が、物品コンベア 3 0 6 上に配置された物品 3 0 7 の流れからの物品 A の選択物と合致するまで、流れ 3 0 7 の下流側方向に加速される。いったん、プロング 3 4 0 および選択された物品 A の速度が合致すると、第 2 のツール 3 1 6 は第 3 のコンベア 3 2 3 に向かって内側にスライドヘッド 3 3 2 を動作させ、そうしている間に、プロング 3 4 0 のそれぞれは物品の流れ 3 0 7 からの一つ以上の物品 A と接触状態となる。第 2 のツール 3 1 6 はそのヘッド 3 3 2 を内側に動かし続け、したがってこれらの物品 A (ヘッド 3 3 2 のプロングはそれと接触状態である)を物品コンベア 3 0 6 の側方縁部から離れるように押し始める。

40

【 0 0 9 4 】

物品コンベア 3 0 6 と第 3 のコンベア 3 2 3 とが近接していること、そして、物品 A のグループとカートン 3 1 8 の開放端部との整列によって、物品コンベア 3 0 6 の側方縁部から押しやられた物品 A は、それらと整列させられたカートン 3 1 8 内に挿入されることになる。第 2 のツール 3 1 6 は、それらが完全にその中に挿入されるまで、対応するカ-

50

トン318内に物品Aを挿入し続けるように制御される。これが行われている間、第2のツール316のスライドヘッド332は、カートン318の一部内に各プロング340が存在することが第3のコンベア323上のこれらカートン318の動きに干渉しないようにカートン318の速度に合致する。

【0095】

いったん、物品のグループがカートン318内に完全に挿入されると、第2のツール316はカートン318から離れるようにヘッド332を後退させ、これによってカートン318からヘッド332上のプロング340を引っ込める。このプロセスは、物品の流れ307の流動の下流側方向にヘッド332がその完全突出状態に達する前に完了し、この結果、カートン318の流動の方向におけるプロング340の速度は、少なくともプロング340が完全に引っ込められるまでに、カートン318のそれに合致する。そのように引っ込められると、ヘッド332は、物品の流れ307の流動の上流側方向に突出したその本来のポジションへと戻ることができる。このポジションに達すると、上記プロセスが繰り返され、これによって物品コンベア306上の物品の後続のグループを選択されたカートン318内に装填できる。

10

【0096】

好みしくは、上記プロセスにおいて第3のツール317がまた使用され、そしてこれにはまた、プロング340が取り付けられた、上記説明に基づくスライドヘッド332が取り付けられる。第3のツール317は、物品Aをこれらカートン318に装填する上記プロセスが実施されているとき、カートン318の両端内にプロング340を挿入するよう制御される。その目的は、第3のツール317のプロングを使用して、その一端部を経てカートン318内に装填された物品Aが、逆側端部から脱落するのを阻止するバッファーを提供することである。第2のツール316と同様、第3のコンベア323上のこれらのカートン318の動作との干渉を避けるために、第3のツール317のヘッド332の動作は、その中にそのプロング340が挿入されるカートン318の動作と同期させられる。

20

【0097】

物品Aが与えられたカートン318内にうまく装填され、そして第2のツール316がこのカートン内からそのプロングを引き抜き始めると、第3のツール317もまた、このカートン318の対向する端部からそのプロングを引き抜く。完全に引き抜かれると、第3のツール317のヘッド332は、それが第3のコンベア323上のカートン318の流動に対する上流側方向に向かって突出させられる出発ポジションへと戻る。

30

【0098】

第3のコンベア323上の装填されたカートン318の端面は、続いて、従来公知の何らかの手法、たとえば、カートンの端部の平面をなすように端面閉塞フラップを折り込み、そしてそれを互いに固定し、これによってカートン318の当該端部を閉塞することによって、閉塞される。カートンは、その後、それに続くパッケージング処理へと、あるいはシステムのアウトフィードへと前方に移動させられる。

【0099】

上述したスライドヘッドを使用するシステムの第5実施形態を図35ないし図37に示す。この第5実施形態を示すために参照数字に「4」を前置きすることで、比較を助けるために、上記説明におけるのと同じ要素付番様式を用いた。システムのこの実施形態では、物品コンベア406は第3のコンベア423に隣接してかつそれと平行に配置される。第2のツール416は、それが、物品の流れ407からの選択された物品Aと係合すると共に、第3のコンベア423へとこれら係合した物品Aを移送するように制御可能であるように、物品コンベア406および第3のコンベア423の範囲内に配置される。第2のツール416は上述したスライドヘッド432を備えるが、このスライドヘッドは、初め、物品の流れ407の流動の上流側方向に突出させられる。ヘッド432は、続いて、それが選び出される物品の速度に合致するまで物品の流れ407の流動の方向に加速されるが、この時点で、ヘッド432の一次グリッパーは流れの選出された物品Aと接触状態と

40

50

なるように降下させられ、そしてそれと係合状態となる。選出された物品は物品コンベア406から第2のツール416によって持ち上げられるが、これは、物品コンベアが流れの物品の隣接する列を分離させる直立壁414を備える場合、まず、実質的に垂直な変位を必要とする。選出された物品が物品コンベア406から離れると、第2のツール416のヘッドは第3のコンベア423へと上を横切って移動させられ、そしてそうしている間に、ヘッド432は、第3のコンベア423の動作の上流側方向に突出するその初期ポジションへと戻る。ヘッド432が第3のコンベア423に達すると、そのヘッド432は、ヘッドの速度が第3のコンベア423のそれと合致するまで、第3のコンベア423の流動の下流側方向に加速される。物品は、続いて、スペースバー444間ににおいて第3のコンベア423の表面上に降下させられる。

10

【0100】

第3のツール417は、カートンコンベア421および第3のコンベア423の範囲内に配置される。第3のツール417は、上述したようなスライドヘッド432を備えており、これによって、カートン418を、それらが動いている間にカートンコンベア421から摘み上げ、そして第3のコンベア423上の選択された物品の上面上に置くことができる。

【0101】

カートン418は、マガジン411内に保持された連続したカートンプランク412と係合する回転式吸引アーム419によって、カートンコンベア421に供給される。図示する実施形態では、カートン418は、天面パネルおよびそれに折り曲げ可能に連結された対向する側面パネルを具備してなるラップアラウンドカートンである。底面閉塞構造体は、天面パネルと対向して一方あるいは両方の側面パネルに対して、折り曲げ可能に連結されている。カートンプランク413は、回転式吸引アーム419によってカートンコンベア421上に配置され、これによって天面パネルは、カートンコンベア421と、そしてカートンコンベア421上でのカートンプランク413の動きの方向と交差するようにその両側に延在する対向する側面パネルと接触状態となる。従来公知の何らかの手段が、部分的に組み立てられた「U」字形カートン418を得るために、それらがカートンコンベア421上を輸送されるとときカートンプランク413の側面パネルを下方に折り込むために採用される。このようにして部分的に組み立てられると、カートン418は、第3のツール417のスライドヘッド432の一次グリッパーによって係合される。

20

【0102】

第3のツール417のヘッド432の一次グリッパーが、カートンコンベア421上の「U」字形の部分的に組み立てられたカートン418とうまく係合すると、これらのカートン418はカートンコンベア421から取り出され、そして第3のツール417によって、第3のコンベア423上のポジションへと運ばれる。カートン418がそのように運ばれるとき、第3のツール417のヘッド432は、第3のコンベア423上の物品の移動の方向に対して上流側に突出する初期ポジションへと戻る。この初期ポジションから、第3のツール417のヘッド432が第3のコンベア423上に位置させられると、第3のツール417のヘッド432の一次グリッパーによって係合されたカートンが第3のコンベア432上に配置された選出された物品と同じ速度を持つまで、ヘッド432は第3のコンベア423上の物品の流動の下流側方向に加速される。これらの速度が合致すると、カートン418は、第3のツールによって、これら選出された物品Aに上に降下させられる。選出された物品Aの上に正確に配置されたとき、カートン418は第3のツール417のヘッド432の一次グリッパーとの係合状態から開放されるが、このヘッドは、続いて、第3のコンベア423から離れるように後退させられ、そして、部分的に組み立てられた「U」形状カートン418の後続の選出物と係合するために準備の整ったカートンコンベア上のポジションへと復帰させられる。

30

【0103】

カートン418が、第3のコンベア423上の選択された物品上に配置されると、形成されたパッケージ420は、続いて、従来公知の何らかの手段によって、たとえば、対向

50

する側面パッケージングに対して回動可能に連結された底面閉塞フラップを、カートン418の底の平面をなすように上方に折り曲げ、かつ、カートン418の底面を閉塞状態にて維持するためにそれらを互いに固定することによって、封止される。

【0104】

任意選択で、第4のツール422がまた、第3のコンベア423上の物品上にカートンコンベア421からのカートン418を移送する上記プロセスにおいて採用されてもよい。図35ないし図37は、第4のツール422がそのように使用された代表的システムを示している。第3および第4のツール417, 422のそれぞれのヘッド432は三つの一次グリッパーを有し、したがってカートンコンベア423から三つのカートン418を同時に把持することができる。第3のツール417は、したがって、その作業範囲を通過する全ての六つのカートンの後方の三つのカートン418と係合するよう制御され、かつ、第4のツール422は、第3のツール417によって係合されていないカートンと係合するよう制御される。第4のツール422は第3のツール417と同一の機能を有し、そしてカートンコンベア421からカートン418を取り出し、そしてこれらのカートンを第3のコンベア423上の選出された物品Aの上に載せるために、正確に同じ様式で稼働する。

10

【0105】

図35ないし図37に示されているのは、第3のコンベア423が物品Aのグループの二つの別個の列を輸送するシステムである。第3のツール417は、上述したように三つのカートン418の組を取り出し、そして、それらを、二つの上述した列の最近傍において物品の三つの選出されたグループ上に置く。第4のツール422は、カートンコンベア421から三つの可動ツールヘッド418の組を取り出し、そして、それらを、二つの上述した列の最遠方において物品Aの三つの選出されたグループ上に置く。したがって、第3のツール417は、第3のコンベアの先近傍列内の物品のそれぞれの上にカートンを載せる責を負い、一方、第4のツール422は、第3のコンベア423の最遠方列の物品のグループのそれぞれの上にカートン418を載せる責を負っている。こうした様式で稼働することによって、二つのツール417, 422は、第3のコンベア423上の物品Aの流動の方向に横並びに設置でき、そして互いに干渉することなく上記役割を果たす。

20

【0106】

スライドヘッド432の一次グリッパーは、それが「U」形状形態へと事前に折り込まれる間、カートン418が係合されることを可能とする。これは有利である。というのは、こうしたカートン形態は、カートンが適用される物品を、互いに密集するようにグループ化することを可能とするからである。これは、「U」字形カートン418の垂直側面パネルが、物品Aのグループの両側に無視できるスペースしか必要としないからである。包装される物品のグループ間の必要スペースを低減することによって、システムの全体寸法を増大させることなく、図示した実施形態において示されるように、横並びのグループの異なる列に対応することができる。上記グリッパー要素1004は、これら「U」字形カートン418と係合するのに使用可能な一次グリッパーの一例である。

30

【0107】

上述した「U」字形カートンは、図38ないし図42に示すキャリア型カートンによって代替させることも可能である。この異なるタイプのカートンに対応するために、関連するツールの、図37に示すもののような一次グリッパーが、図38ないし図42に示されるものと交換されてもよく、これは、以下で説明するステップをたどることによって、カートンを少なくとも部分的に組み立てることができる。図は、スライドヘッドに対して取り付けられた代替一次グリッパーを示している。これらの代替一次グリッパーは、カートンの上側パネルと係合するための係合手段と、この係合手段の接触面から離れる方向に垂直に垂れ下がる突出部562を具備してなる。

40

【0108】

図42に示すようにキャリアカートン518を部分的に組み立てるために、さらなる係合ツール550がカートンコンベア521の下方に配置される。これら係合ツール550

50

は、カートンプランクの下側パネルと接触状態となるように上向きに移動するように、そして、そこで、このパネルと係合するように動作可能である。係合ツール 550 はさらに、カートンコンベア上のカートンプランク 513 の動きと一致して移動するように動作可能である。

【0109】

使用時、代替一次グリッパー 556 は、カートンプランク 513 の上面パネル 554 と係合状態となるように降下させられ、そして、係合ツール 550 は、カートンプランクの下側パネル 552 と接触状態となるように持ち上げられるが、ここで、上記上面パネル 554 と上記下面パネル 552 とは、カートン 518 が完全に組み立てられたとき、これらのパネル 552, 554 が互いに対向するように選択される。係合状態が実現されると、代替一次グリッパー 556 は係合ツール 550 から離れるように持ち上げられ、これによってカートンプランクからカートン 518 を組み立ててる。上面パネル 552 は側面パネル 560 を介して下面パネル 554 に折り曲げ可能に連結されているので、カートンプランク 513 が実質的に筒状の形態へと組み立てられることを可能とするために、それらが離間されたとき、代替一次グリッパー 556 と係合ツール 550 とを互いに垂直に整列した状態とすることが必要である。突出部 562 は、カートンの上面および下面パネル 552, 554 を連結する側面パネル 560 と接触状態となる。

10

【0110】

カートン 518 が筒状形態へと組み立てられると、係合ツール 550 はカートン 518 の下側パネル 552 と分離し、そしてカートン 518 は、続いて、カートンコンベア 521 から持ち上げられ、そして筒状カートンの一端が最下方に配置されるように 90 度回転させられる。カートン 518 は、この向きで、カートン内に装填されることになる物品 A の上のポジションへと移送され、そしてカートン 518 は、第 3 のコンベア 523 上の、これらの物品の上に降下させられる。正確に配置されると、カートン 518 は代替一次グリッパー 556 によって解放され、そして装填されたカートンは、従来公知の何らかの手段によって筒状カートンの最下方端部を閉塞するために前進させられる。

20

【0111】

スライドヘッド上の一次グリッパー 556 の交換は、たとえば交換ステーションによるツールドッキングによって自動的に、あるいはユーザー介入によって手動で実施されてもよい。また、単一のスライドヘッドの一次グリッパーを交換するのではなく、ライドヘッド全体が交換されてもよい。これは、たとえば、真空シールグリッパーから機械式グリッパーへの変更を可能とするが、これは、機能するためにヘッド内に異なる基礎構造(たとえば圧力ホース)を必要とするであろう。

30

【0112】

先に説明したツールのそれぞれは、6 軸までの運動が可能な完全ロボットアームの形態をとることができ、あるいは、これに代えて、上述した様式でスライドヘッドを動作させるために、従来公知の好適なアクチュエータおよび制御手段を有する関節式リンク装置によって実現されてもよい。

【0113】

上記システム実施形態のそれぞれには、これらコンベアおよびツールのコントロールに對して対応する調整を施すことによって、コンベアおよびツールの実質的に同じ物理的レイアウトを用いて到達できる。したがって、上述したシステムは高度なフレキシビリティを有する。なぜなら、それは、投入 / 産出形式に関する広範な変更に対応することができ、かつ、ツールおよびコンベアの制御を変更することで、そして(必要な場合)異なるプランクおよび物品にとって代わることによって、ある形式から他のものへと素早く変更可能であるからである。

40

【0114】

図面においては、ツールの代表的実施形態は、(システムにおいて使用される全ツール用の中央コントローラ、あるいはこれに代えて、各ツール用の個々のコントローラのいずれかである)好適なコンピューターコントローラによってそれぞれ制御される関節式ア-

50

ムである。その他の関節式ツールが、図示したツールの代わりに使用してもよく、そうした代替物は、たとえば、完全6軸ロボットアームの形態をとるであろう。

【0115】

ツールに対して取り付けられたスライドヘッドは、物品あるいはカートンの連続した組がツールによって係合されることを可能とするためにコンベアベルトを停止させる必要性を排除することによって、システムの処理量を最大化することを可能とする。ヘッドの一次グリッパーの速度を、係合させられる物品／カートンと合致させることによって、システムの損耗が、そして物品／カートンに対するダメージの可能性が著しく低減される。さらに、スライドヘッドの特性は、平行なコンベア間での物品およびカートンの実質的に交差する移送を可能とすることによって、上記速度合致から依然として利益を得ながら、システムのフットプリントを最小化することを可能とする。

10

【0116】

上記実施形態は互いに相容れないものではない。たとえば、第4実施形態のカートン318は、上記第1実施形態のパッケージに関して説明したのと正確に同じ様式で、3次パッケージングコンベア8上に配置された3次パッケージング3内に、一つ以上の層で積み重ねられてもよい。

【0117】

「上方」、「下方」、「内側」、「外側」、「垂直」などの上記説明中の方向に関する限定は、分かりやすくするために使用したに過ぎず、本発明の範囲を制限するものではない。本発明は、特許請求の範囲において記載されたような本発明の範囲から逸脱することなく、代表的実施形態に示されるものとは異なるように構成されてもよい。

20

【符号の説明】

【0118】

A 物品

1 パッケージングシステム

2 第3のパッケージングプランク

3 3次パッケージング

4 マガジン

5 パッケージング成形具

6 物品コンベア

30

7 物品の流れ

8 第3のパッケージングコンベア

10 第1のツール

11 マガジン

12 レーンスプリッター

13 カートンプランク

16 第2のツール

17 第3のツール

18 カートン

19 同期フィーダー

40

20 パッケージ

21 一次カートンコンベア

22 第4のツール

23 第3のコンベア

24 中間積み重ねステーション

26 第5のツール

27 第6のツール

32 スライドヘッド

900 スライドヘッド

902 固定シャーシ

50

9 0 4 グリッパー要素
 9 0 6 ランナー
 9 0 8 関節式リンク
 9 1 4 エルボー
 9 1 6, 9 1 7 ガイドレール
 9 1 8 関節式アジャスター
 9 2 0 第1の部材
 9 2 2 第2の部材
 9 2 4 エルボー
 9 2 6 駆動手段
 9 2 7 駆動手段
 9 2 8 ネジ付きナット
 9 3 0 ネジ付きシャフト
 9 3 2 フォロア
 9 3 4 グリッパー
 9 3 6 駆動手段
 9 3 8 ネジ付きシャフト
 9 4 0 ナット

10

【図1】

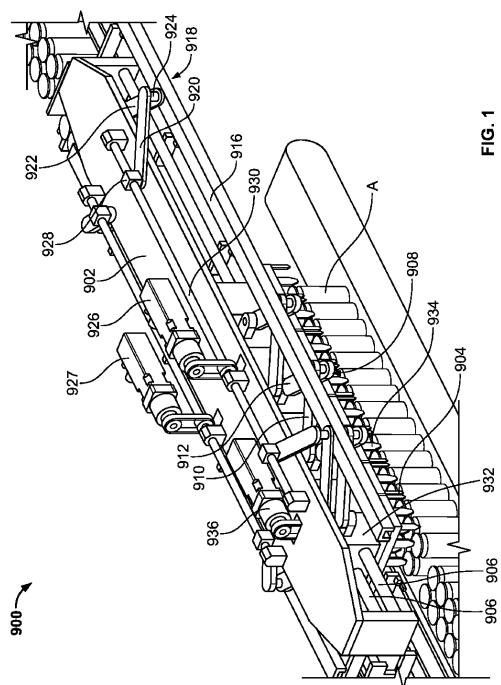


FIG. 1

【図2】

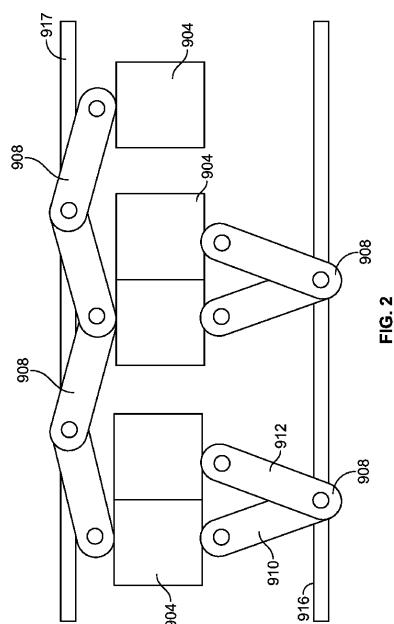


FIG. 2

【図3】

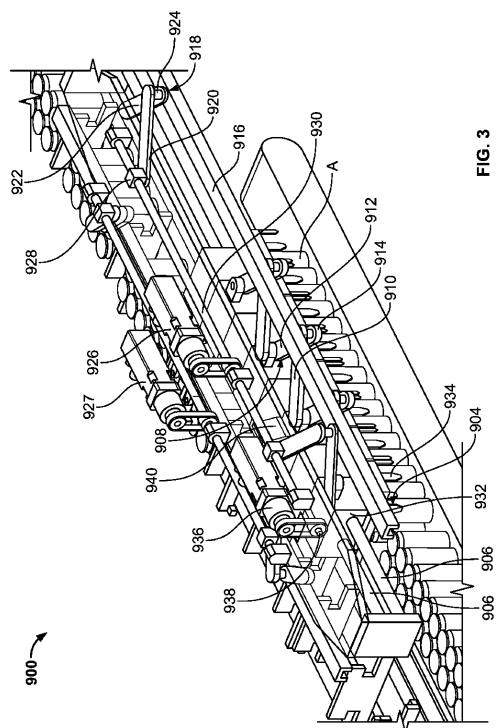


FIG. 3

【図4】

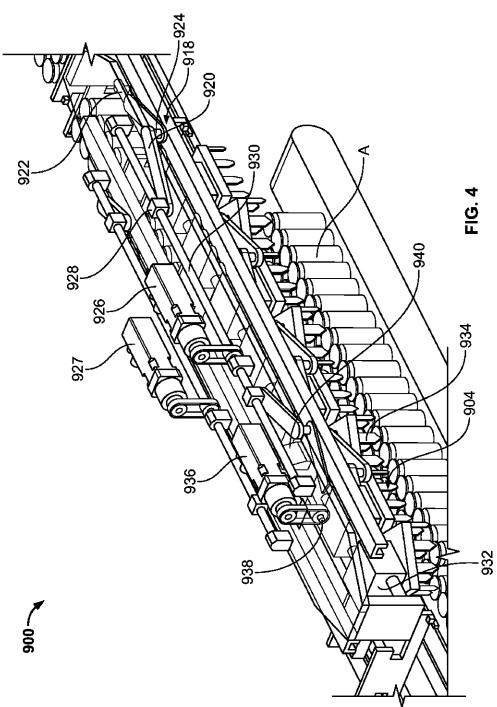


FIG. 4

【図5】

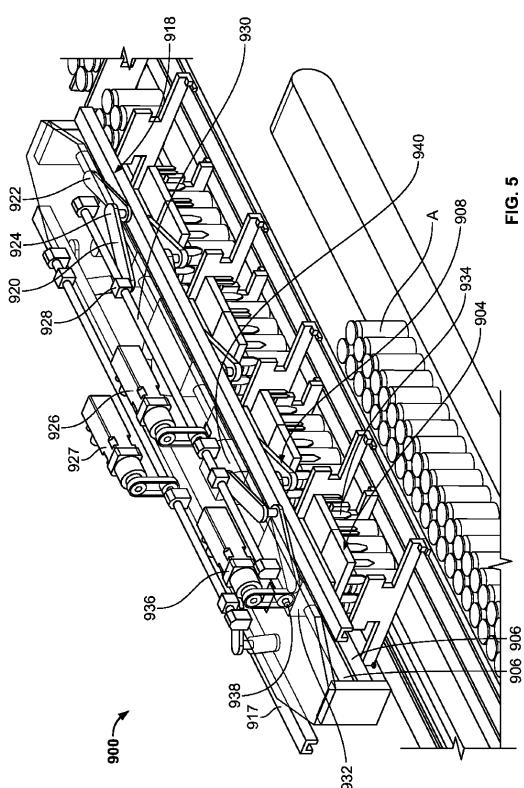


FIG. 5

【図6】

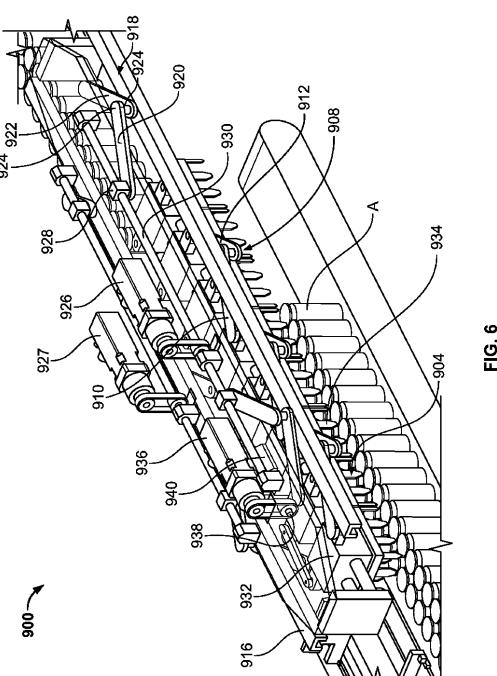


FIG. 6

【図7】

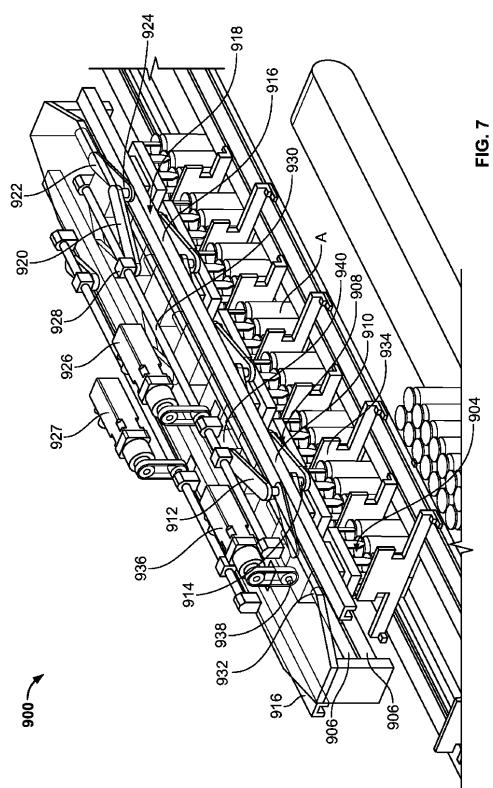


FIG. 7

【図8】

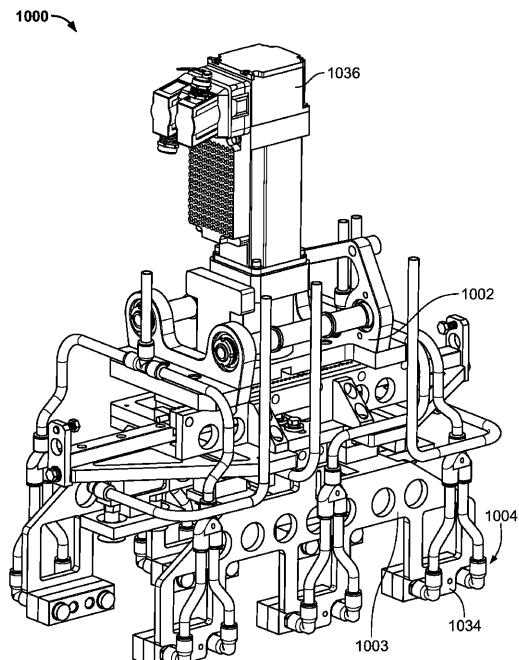


FIG. 8

【図9】

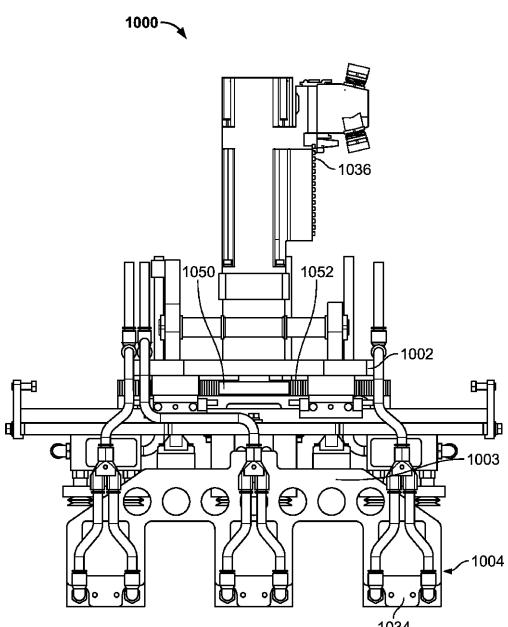


FIG. 9

【図10】

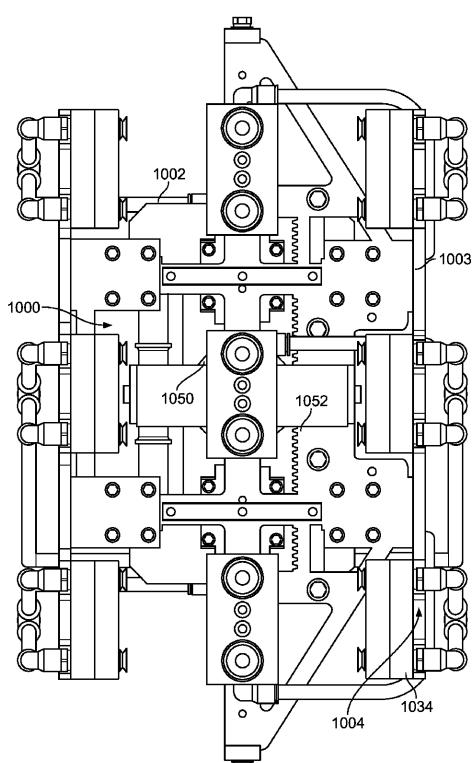


FIG. 10

【図 1 1】

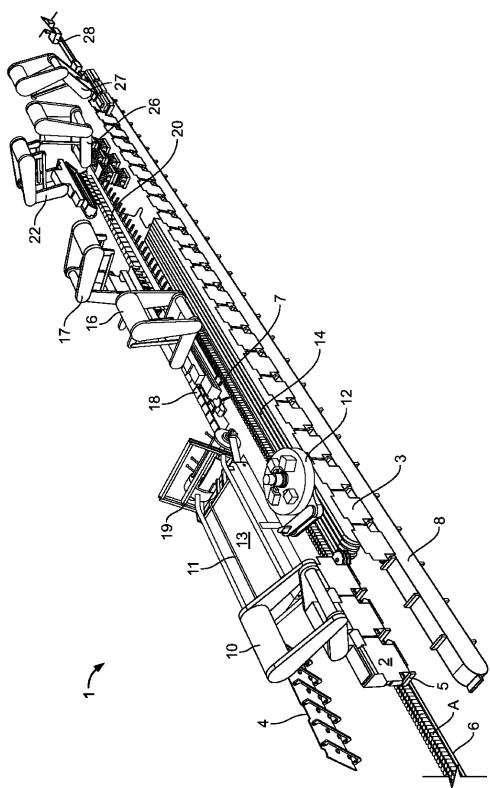


FIG. 11

【図 1 2】

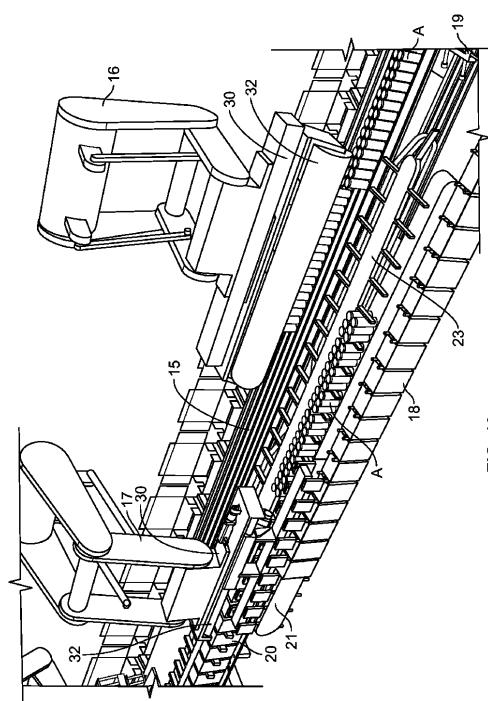


FIG. 12

【図 1 3】

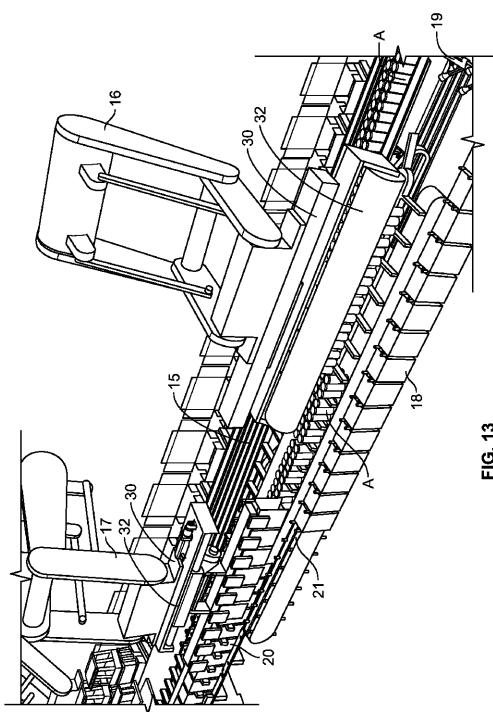


FIG. 13

【図 1 4】

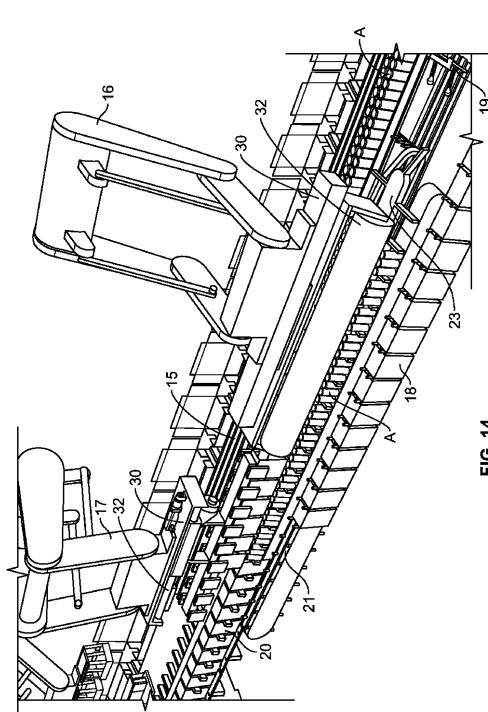


FIG. 14

【図 15】

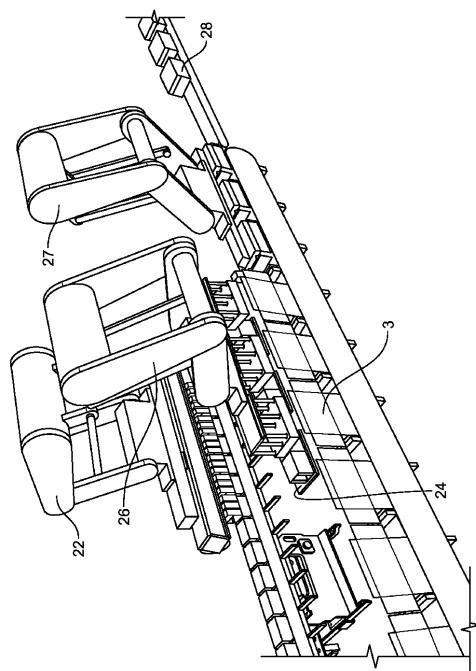


FIG. 15

【図 16】

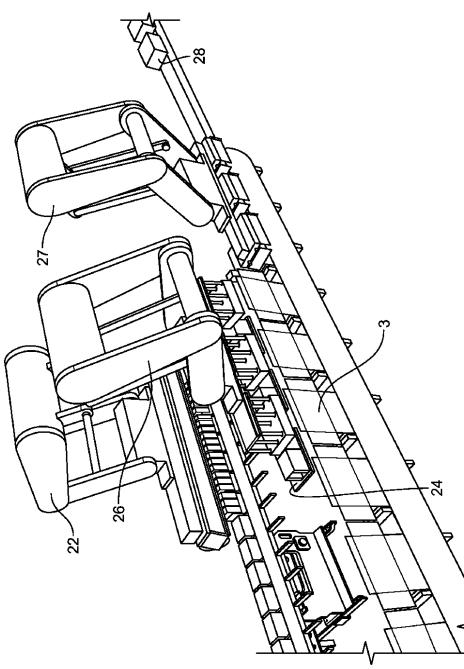


FIG. 16

【図 17】

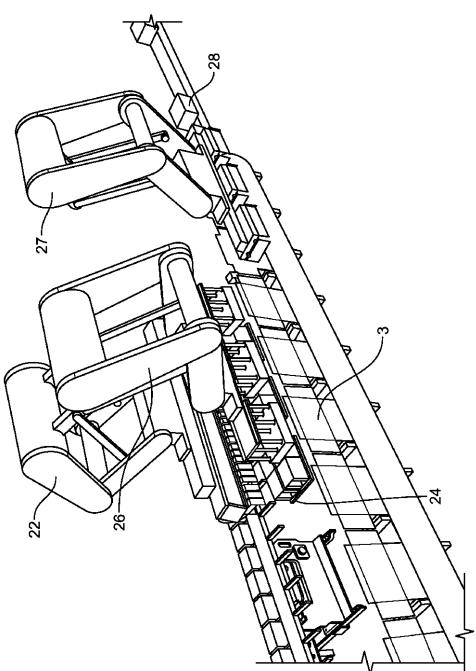


FIG. 17

【図 18】

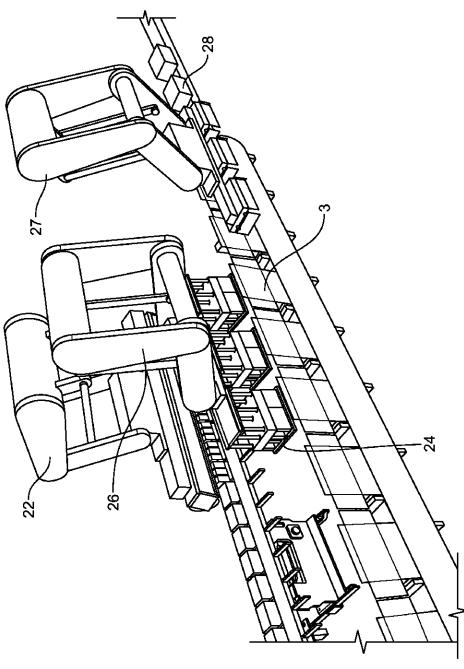


FIG. 18

【図19】

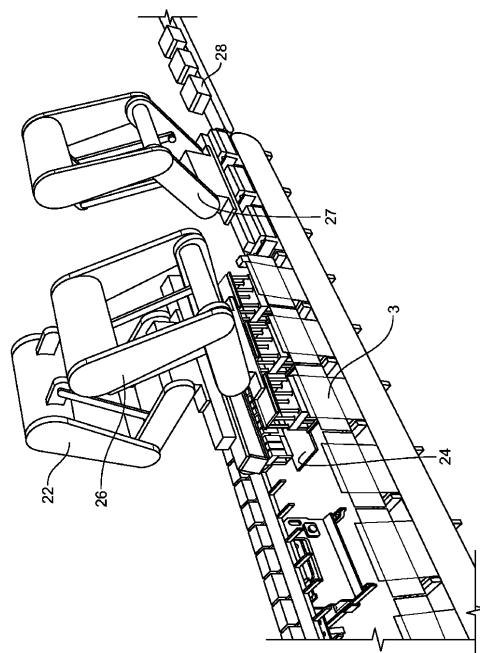


FIG. 19

【図20】

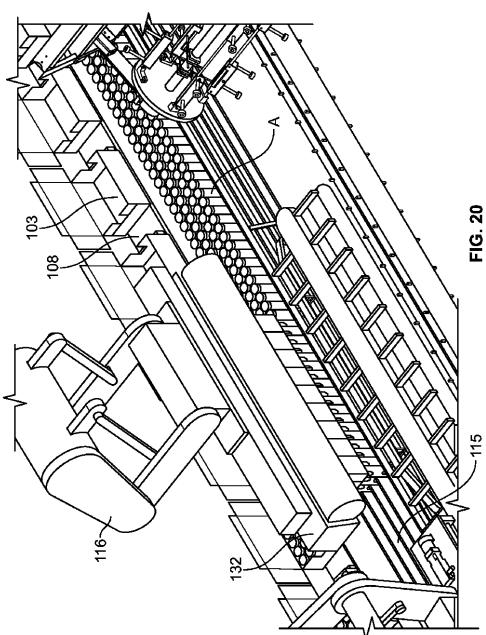


FIG. 20

【図21】

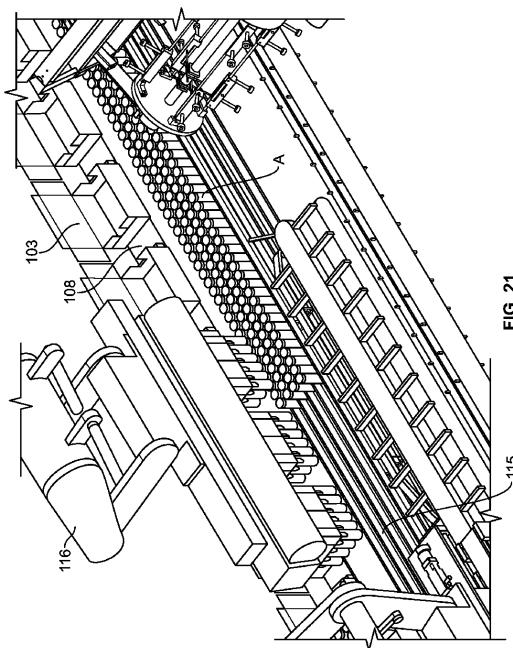


FIG. 21

【図22】

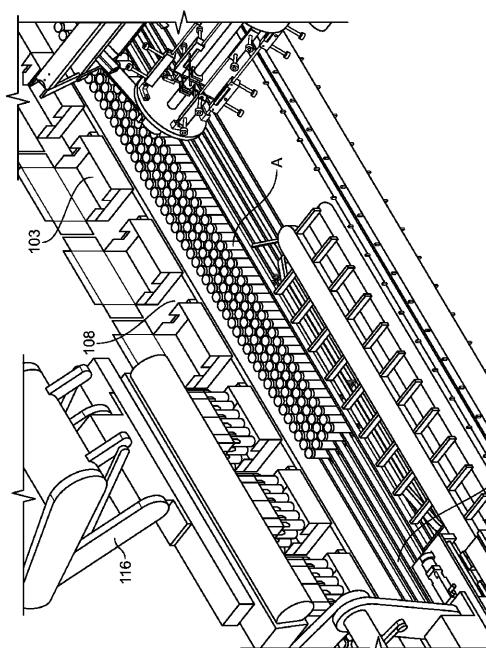


FIG. 22

【図 2 3】

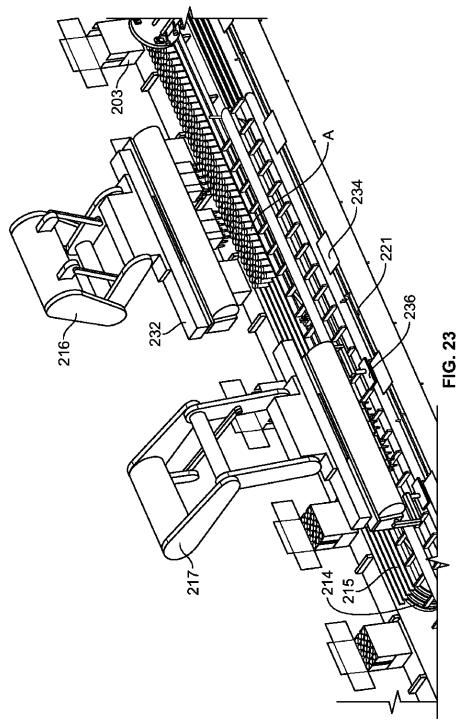


FIG. 23

【図 2 4】

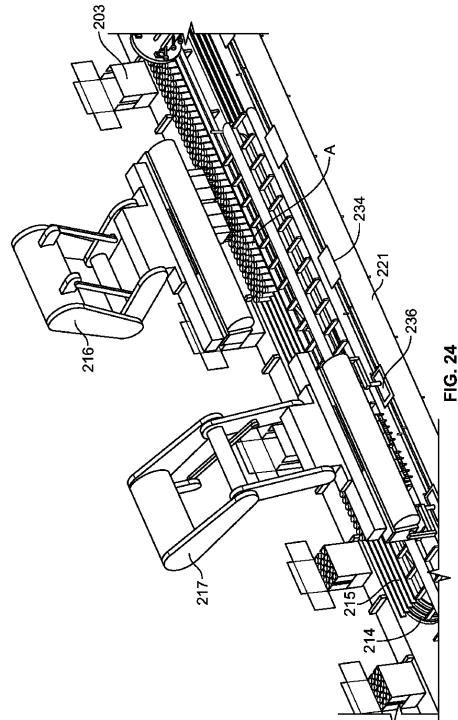


FIG. 24

【図 2 5】

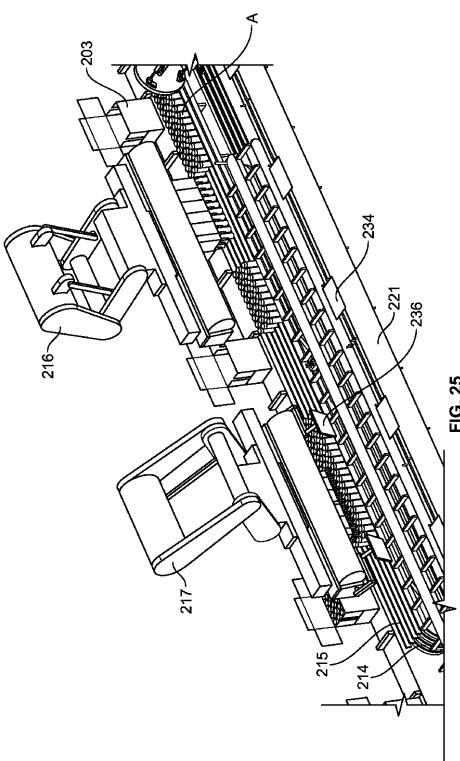


FIG. 25

【図 2 6】

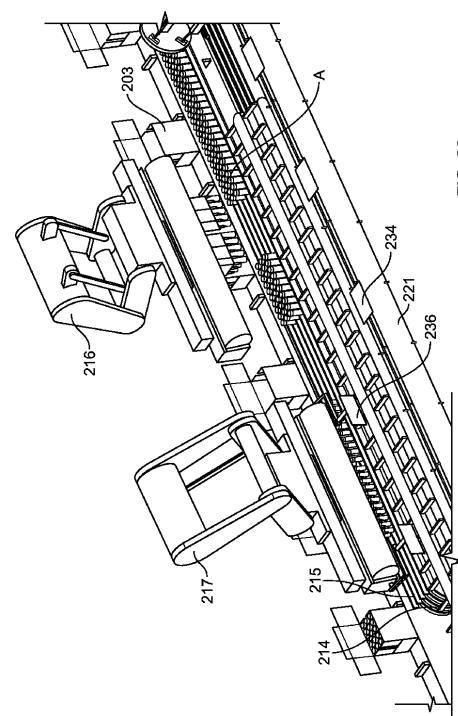


FIG. 26

【図 27】

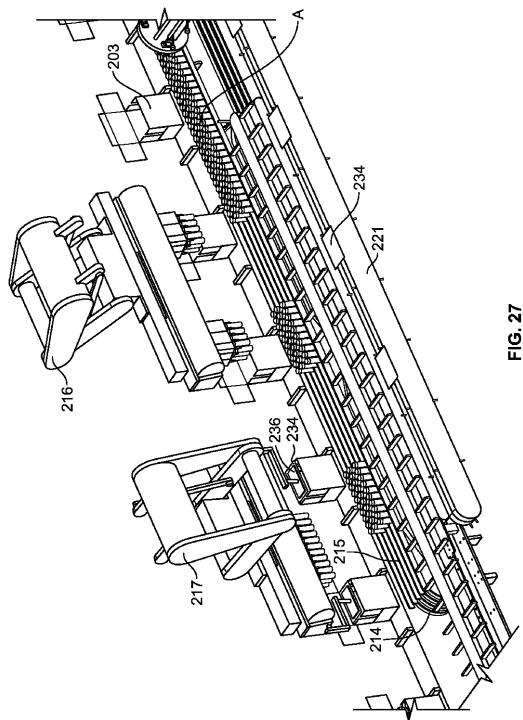


FIG. 27

【図 28】

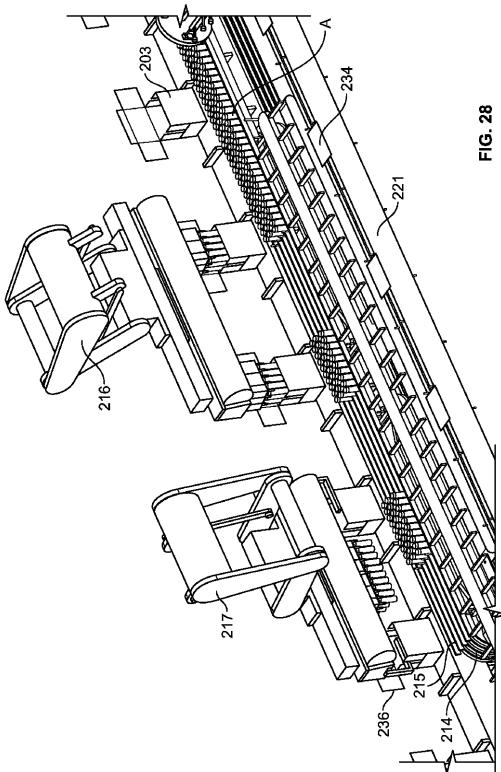


FIG. 28

【図 29】

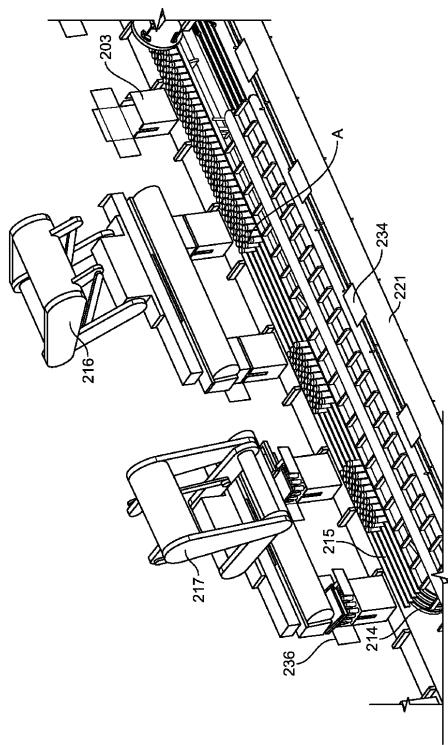


FIG. 29

【図 30】

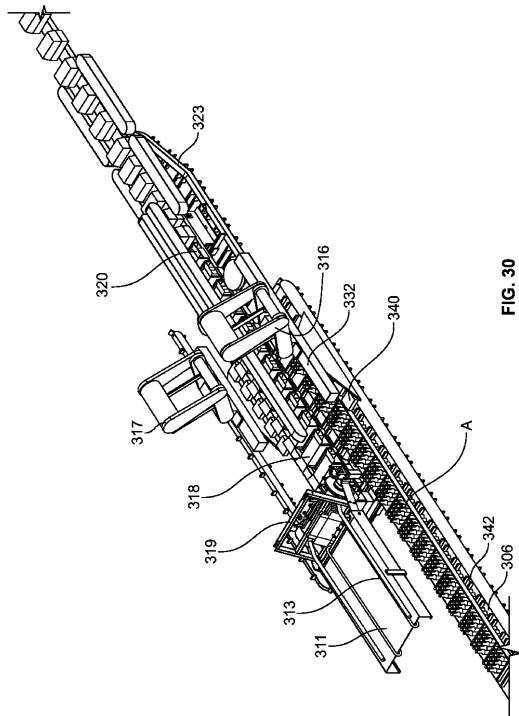


FIG. 30

【図 3 1】

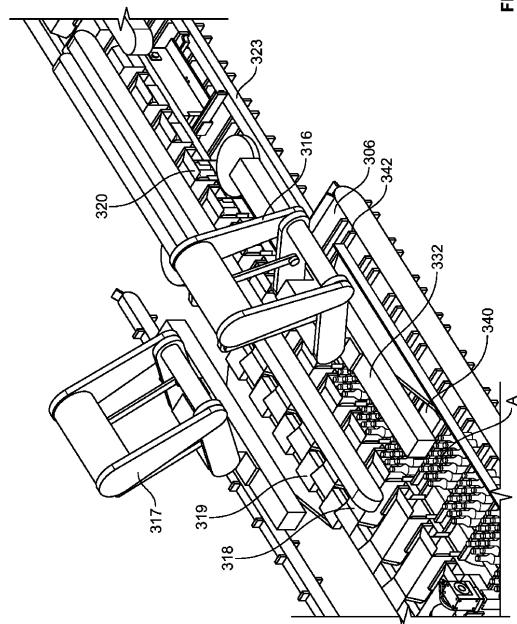


FIG. 31

【図 3 2】

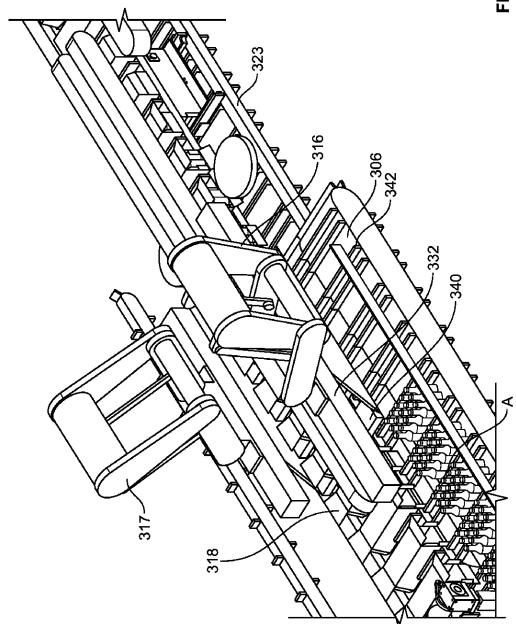


FIG. 32

【図 3 3】

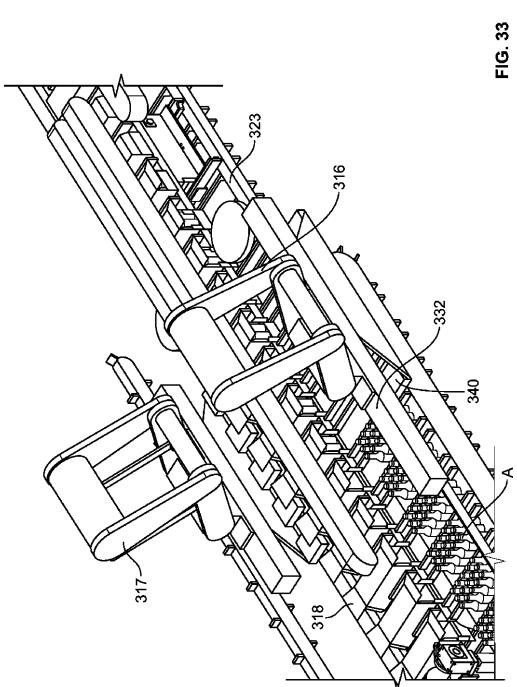


FIG. 33

【図 3 4】

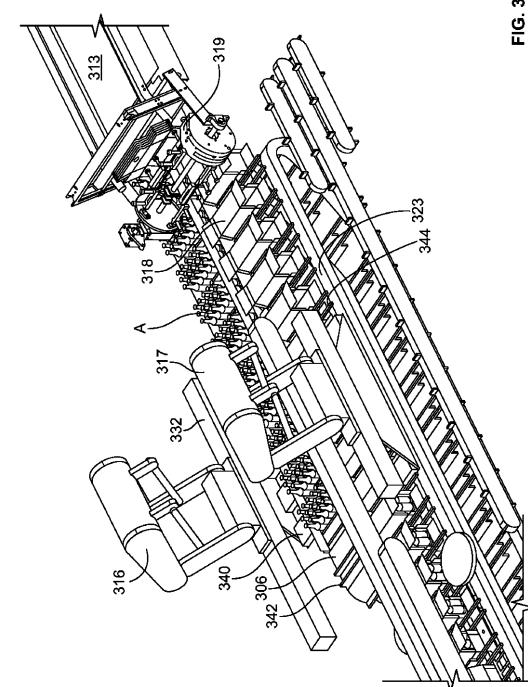


FIG. 34

【図 3 5】

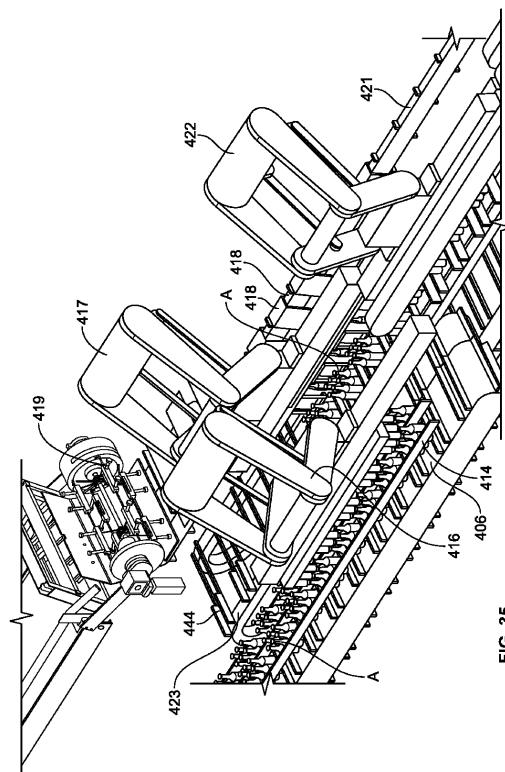


FIG. 35

【図 3 6】

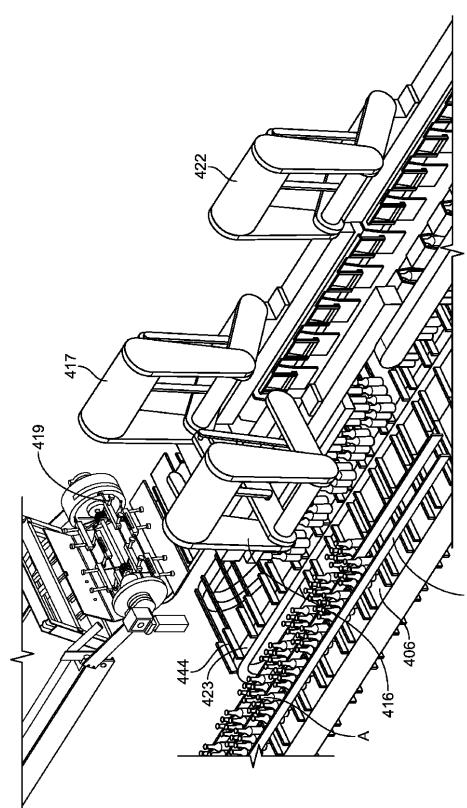


FIG. 36

【図 3 7】

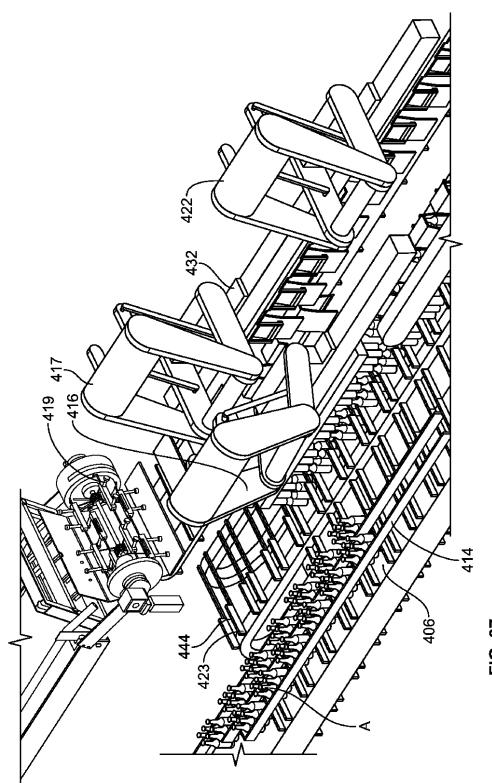


FIG. 37

【図 3 8】

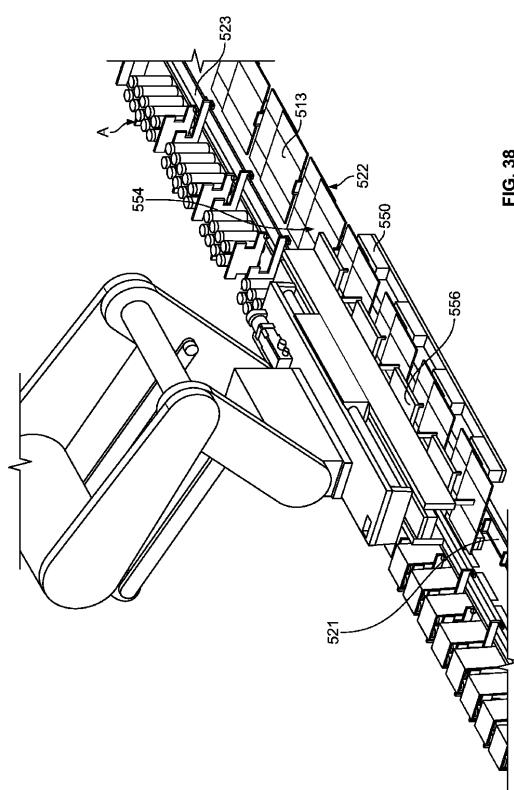


FIG. 38

【図 39】

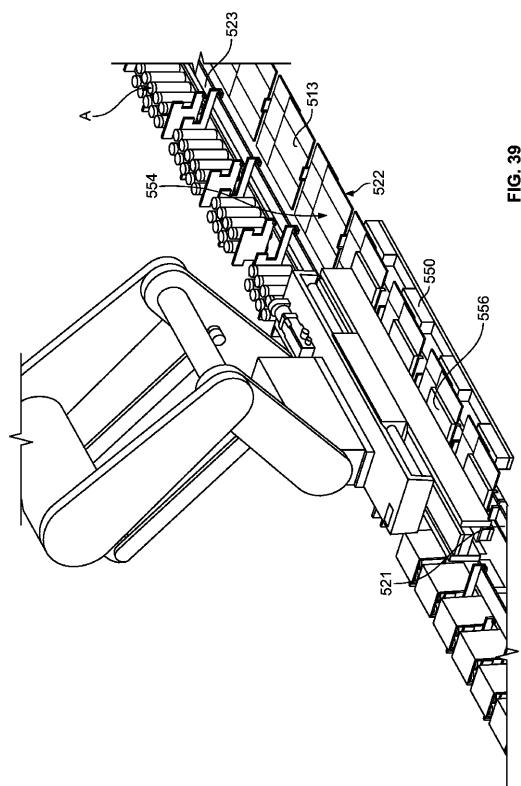


FIG. 39

【図 40】

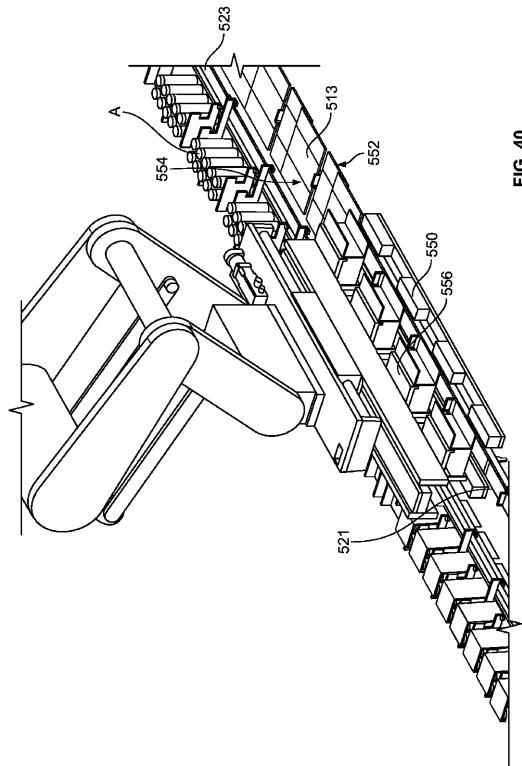


FIG. 40

【図 41】

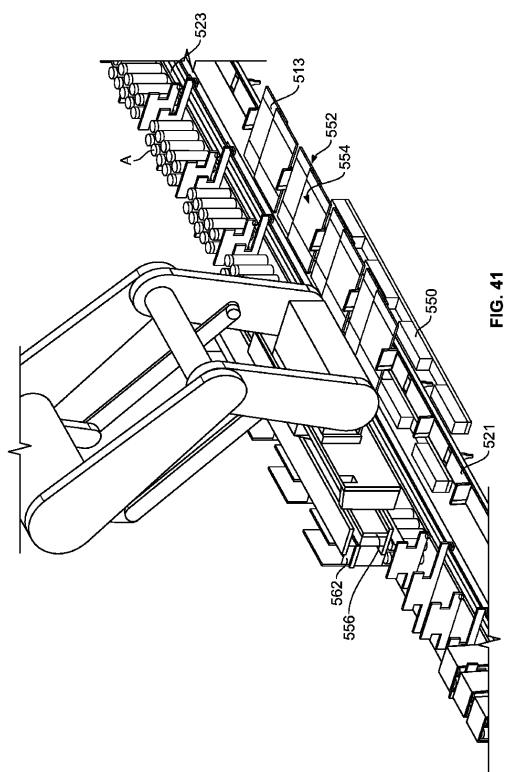


FIG. 41

【図 42】

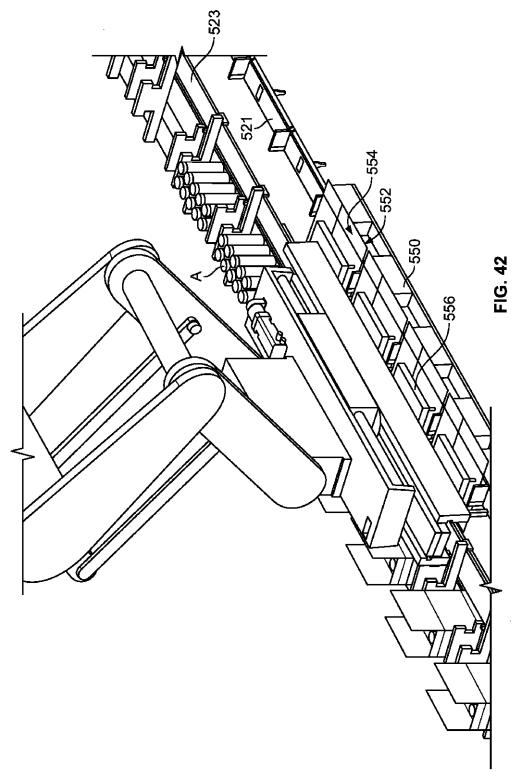


FIG. 42

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2009/049668
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B65B35/40 B65B21/24		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/104933 A1 (FLAGG MICHAEL F [US]) 8 May 2008 (2008-05-08) figure 1	1-3, 5, 11-13, 15
A	US 2006/042188 A1 (FORD COLIN P [US]) 2 March 2006 (2006-03-02) the whole document	1-5, 11-15, 33, 34
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the International filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 September 2009	Date of mailing of the international search report 04/01/2010	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3018	Authorized officer Lawder, M	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2009/049668

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

see annex

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/US2009/049668

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-5,11-15,33,34

Invention 1 relates to a system and method for packaging articles, whereby items are transferred from one stream to another, and where furthermore cartons are applied to the articles on a further conveyor.

2. claims: 1,6,7,11,16,17

Invention 2 relates to a system and method for packaging articles, whereby items are transferred from one stream to another, and where furthermore a tool is operable to transfer items from a stream to an intermediate stacking station whilst the stream is in continuous motion.

3. claims: 1,8,9,10,11,18,19

Invention 3 relates to a system and method for packaging articles, whereby a tool capable of moving items from one stream to another comprises a head that is capable of movement in the direction of motion of that moving stream of items, independently of the motion of the tool to which that head is attached.

4. claims: 20-29

Invention 4 merely relates to a movable head for packaging articles, comprising one or more gripper elements.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2009/049668

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008104933	A1 08-05-2008	NONE	
US 2006042188	A1 02-03-2006	AT 413330 T 15-11-2008 AU 2005282599 A1 16-03-2006 CA 2577023 A1 16-03-2006 CA 2683893 A1 16-03-2006 EP 1796965 A1 20-06-2007 ES 2313426 T3 01-03-2009 JP 2008511514 T 17-04-2008 US 2008229713 A1 25-09-2008 WO 2006029102 A1 16-03-2006	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,S,K,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ベノワ・ポート

フランス・F-36000・シャトールー・リュ・アウトゥール・ランボー・28

F ターム(参考) 3E003 AA01 AA07 AB02 BA02 BA06 BA07 BB04 BD04 BE02
3E054 AA05 AA14 DC11 DC13 DC16 DD02 DE01 DE06 EA01 EA03
FA05 FA07 FB01 FE02 GA04 GA06 GB07 GC04 HA01 HA04
HA07 JA02
3F044 AA02 AA07 AB16 CB03
3F072 AA07 AA27 GD01 KA15 KD12 KD23 KD27