

(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 I	テーマコード (参考)
B 6 5 B 5/08 (2006.01)	B 6 5 B 5/08	3 E 0 0 3
B 6 5 B 35/18 (2006.01)	B 6 5 B 35/18	3 E 0 5 4
B 6 5 B 35/50 (2006.01)	B 6 5 B 35/50	3 F 0 4 4
B 6 5 G 47/52 (2006.01)	B 6 5 G 47/52 Z	3 F 0 7 2
B 6 5 G 47/90 (2006.01)	B 6 5 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) 国際出願番号 PCT/US2009/049668
 (87) 国際公開番号 W02010/003146
 (87) 国際公開日 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 英国 (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ー0501・リッチモンド・サウス・フ
 ィフス・ストリート・501・ロー・デパ
 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に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。

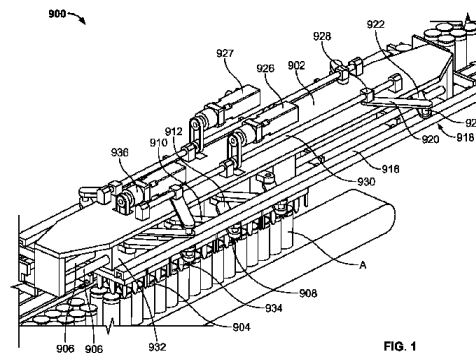


FIG. 1

【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し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、それが係合状態なす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 11 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 11 または請求項 12 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 11 ないし請求項 13 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 11 または請求項 12 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 11 ないし請求項 15 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 16 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続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 ないし請求項 17 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 19】

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 18 に記載の方法。

【請求項 20】

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続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 21】

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 20 に記載の可動ヘッド。

【請求項 22】

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 21 に記載の可動ヘッド。

【請求項 23】

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 22 に記載の可動ヘッド。

【請求項 24】

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 21 ないし請求項 23 のいずれか 1 項に記載の可動ヘッド。

【請求項 25】

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 21 ないし請求項 23 のいずれか 1 項に記載の可動ヘッド。

【請求項 26】

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 22 に記載の可動ヘッド。

【請求項 27】

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 26 に記載の可動ヘッド。

【請求項 28】

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 42 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。

【 0 0 1 2 】

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。

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

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。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、ヘッドは往復直線動作が可能である。

【 0 0 1 7 】

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。

【 0 0 1 8 】

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。

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

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】

30

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。

【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転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。

【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。

【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。

【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。

10

20

30

40

50

【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プ要素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、多数のグリップ要素９０４を具備してなる(図は、グリップ要素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)。グリップ要素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、各グリップ要素９０４を、それに隣接するこれらグリップ要素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のグリップ要素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のグリップ要素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プ要素９０４、すなわち、たとえば第１、第３、第５などのグリップ要素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プ要素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プ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のグリップ要素９０４は、ランナー９０６の第１の側で第２のグリップ要素９０４に対して、そしてランナー９０６の対向する側で第３のグリップ要素に対して連結されており、第３のグリップ要素９０４は、この場合、第１の側で第４のグリップ要素９０４に対して、そして第２側で第５のグリップ要素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転でき、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プ要素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転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

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。各連結部材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結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、互いに関してランナー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、機械的に接続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の連結されている。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。一方向への駆動手段 936 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、物品のより幅広い、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可能であっても、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、末端がグリッパー 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、そのようにならなくてもよく、グリッパー要素 1004 は、上述した様式で、互いに対して

移動するように互い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ケ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っ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も可能である。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1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。

【 0 0 6 5 】

レーンスプリッター 1 2 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 1 2 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 1 2 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 の処理量の半分以上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

【 0 0 6 6 】

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 1 2 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 1 2 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

【 0 0 6 7 】

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

【 0 0 6 8 】

図 1 1 ないし図 1 4 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 1 2 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 1 2 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

【 0 0 6 9 】

第 2 のツール 1 6 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 1 2 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 1 6 はスライドヘッド 3 2 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 3 2 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 2 3 上に第 2 のツール 1 6 によって移送される前に、ヘッド 3 2 によって係合される。

50

【 0 0 7 0 】

物品 A が第 2 のツール 1 6 のヘッド 3 2 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 3 2 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 3 2 を制御する必要がある。したがってヘッド 3 2 は、それが、ヘッド 3 2 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 3 2 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 1 6 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 1 6 のヘッド 3 2 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 2 3 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 3 2 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 2 3 が合致した速度を有するように、ヘッド 3 2 は第 3 のコンベア 2 3 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 1 6 は、第 3 のコンベア 2 3 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 1 6 は、続いて、載置された物品から離れるようにヘッド 3 2 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 3 2 は、流れ 7 からの物品のその後の選出物の速度と合致しか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

【 0 0 7 1 】

こうした構造は有利である。なぜなら、第 2 のツール 1 6 のスライドヘッド 3 2 の往復動作によって、やはりツール 1 6 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 2 3 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。

【 0 0 7 2 】

第 3 のコンベア 2 3 上に配置された物品 A は、この第 3 のコンベア 2 3 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 2 3 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 3 2 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 1 6 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 2 3 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。

30

【 0 0 7 3 】

第 2 のツール 1 6 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 2 3 上へと移送される。必要に応じて、ヘッド 3 2 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 2 3 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 2 4 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 1 6 を示している。

40

【 0 0 7 4 】

第 2 のツール 1 6 は、第 3 のコンベア 2 3 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。

【 0 0 7 5 】

50

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ブランク 1 3 を選択する。図示する実施形態では、ブランクは、グループ化された物品の上端の上に置かれ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 を形成するためのブランク 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ブ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 2 4 上の隣接位置へと移送する。第 3 のコンベア 2 3 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 3 2 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 2 0 が中間積み重ねステーション 2 0 上に置かれると、第 3 のツール 2 2 は、さらなる三つのパッケージ 2 0 を選び出すために第 3 のコンベア 2 3 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 2 4 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 2 0 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 1 7 および図 1 8 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 2 4 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 2 6 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 次パッケージングブランク 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 次パッケージングブランク 2 を部分的に組み立てる(図 1 1 に最もよく示されている)第 1 のツール 1 0 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 1 0 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 次パッケージングブランク 2 と係合すること、ならびに、3 次パッケージングブランク 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 1 0 が 3 次パッケージを回転させる必要がある。

20

30

【0081】

3 次パッケージングコンベア 8 は、第 5 のツール 2 6 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 2 0 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 2 4 上のパッケージ 2 0 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 2 6 はしたがってパッケージ 2 0 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でよく、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 2 4 へと戻る。

40

【0082】

3 次パッケージングコンベア 8 が、パッケージ 2 0 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 2 6 に関して、上述したようなスライドヘッド 3 2 が取り付けられる必要はない。だが、パッケージ 2 0 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 2 0 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。

【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に動作可能である。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き、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。

【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に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のスライドヘッド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のスライドヘッド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。

【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次パッケージング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、物品のそれにくる層が続いてセバレータパネルの表面上

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。

10

20

30

40

【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

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ートンコンベア 2 2 1 へと、そして続いて、カートン 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、スペースパー 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ブロング 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、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 のブロング 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、ブロング 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、ブロング 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 のブ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、対応するカー

50

トン 3 1 8 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 3 1 6 のスライドヘッド 3 3 2 は、カートン 3 1 8 の一部内に各ブロング 3 4 0 が存在することが第 3 のコンベア 3 2 3 上のこれらカートン 3 1 8 の動きに干渉しないようにカートン 3 1 8 の速度に合致する。

【 0 0 9 5 】

いったん、物品のグループがカートン 3 1 8 内に完全に挿入されると、第 2 のツール 3 1 6 はカートン 3 1 8 から離れるようにヘッド 3 3 2 を後退させ、これによってカートン 3 1 8 からヘッド 3 3 2 上のブロング 3 4 0 を引っ込める。このプロセスは、物品の流れ 3 0 7 の流動の下流側方向にヘッド 3 3 2 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 3 1 8 の流動の方向におけるブロング 3 4 0 の速度は、少なくともブロング 3 4 0 が完全に引っ込められるまでに、カートン 3 1 8 のそれに合致する。そのように引っ込められると、ヘッド 3 3 2 は、物品の流れ 3 0 7 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 3 0 6 上の物品の後続のグループを選択されたカートン 3 1 8 内に装填できる。

【 0 0 9 6 】

好ましくは、上記プロセスにおいて第 3 のツール 3 1 7 がまた使用され、そしてこれにはまた、ブロング 3 4 0 が取り付けられた、上記説明に基づくスライドヘッド 3 3 2 が取り付けられる。第 3 のツール 3 1 7 は、物品 A をこれらカートン 3 1 8 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 3 1 8 の両端内にブロング 3 4 0 を挿入するように制御される。その目的は、第 3 のツール 3 1 7 のブロングを使用して、その一端部を経てカートン 3 1 8 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を提供することである。第 2 のツール 3 1 6 と同様、第 3 のコンベア 3 2 3 上のこれらのカートン 3 1 8 の動作との干渉を避けるために、第 3 のツール 3 1 7 のヘッド 3 3 2 の動作は、その中にそのブロング 3 4 0 が挿入されるカートン 3 1 8 の動作と同期させられる。

【 0 0 9 7 】

物品 A が与えられたカートン 3 1 8 内にうまく装填され、そして第 2 のツール 3 1 6 がこのカートン内からそのブロングを引き抜き始めると、第 3 のツール 3 1 7 もまた、このカートン 3 1 8 の対向する端部からそのブロングを引き抜く。完全に引き抜かれると、第 3 のツール 3 1 7 のヘッド 3 3 2 は、それが第 3 のコンベア 3 2 3 上のカートン 3 1 8 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。

【 0 0 9 8 】

第 3 のコンベア 3 2 3 上の装填されたカートン 3 1 8 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 3 1 8 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ルドへと前方に移動させられる。

【 0 0 9 9 】

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 3 5 ないし図 3 7 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 4 0 6 は第 3 のコンベア 4 2 3 に隣接してかつそれと平行に配置される。第 2 のツール 4 1 6 は、それが、物品の流れ 4 0 7 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 4 2 3 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 4 0 6 および第 3 のコンベア 4 2 3 の範囲内に配置される。第 2 のツール 4 1 6 は上述したスライドヘッド 4 3 2 を備えるが、このスライドヘッドは、初め、物品の流れ 4 0 7 の流動の上流側方向に突出させられる。ヘッド 4 3 2 は、続いて、それが選出される物品の速度に合致するまで物品の流れ 4 0 7 の流動の方向に加速されるが、この時点で、ヘッド 4 3 2 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

10

20

30

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表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ブランク 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。カートンブランク 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 上でのカートンブランク 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 上を輸送されるときカートンブランク 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

30

【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 423 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。

40

【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 4 1 8 の底の平面をなすように上方に折り曲げ、かつ、カートン 4 1 8 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 4 2 2 がまた、第 3 のコンベア 4 2 3 上の物品上にカートンコンベア 4 2 1 からのカートン 4 1 8 を移送する上記プロセスにおいて採用されてもよい。図 3 5 ないし図 3 7 は、第 4 のツール 4 2 2 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 4 1 7, 4 2 2 のそれぞれのヘッド 4 3 2 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 4 2 3 から三つのカートン 4 1 8 を同時に把持することができる。第 3 のツール 4 1 7 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 4 1 8 と係合するよう制御され、かつ、第 4 のツール 4 2 2 は、第 3 のツール 4 1 7 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 4 2 2 は第 3 のツール 4 1 7 と同一の機能を有し、そしてカートンコンベア 4 2 1 からカートン 4 1 8 を取り出し、そしてこれらのカートンを第 3 のコンベア 4 2 3 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。

【0105】

図 3 5 ないし図 3 7 に示されているのは、第 3 のコンベア 4 2 3 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 4 1 7 は、上述したように三つのカートン 4 1 8 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 4 2 2 は、カートンコンベア 4 2 1 から三つの可動ツールヘッド 4 1 8 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 4 1 7 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 4 2 2 は、第 3 のコンベア 4 2 3 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 4 1 8 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 4 1 7, 4 2 2 は、第 3 のコンベア 4 2 3 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。

【0106】

スライドヘッド 4 3 2 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 4 1 8 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、そ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 4 1 8 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 1 0 0 4 は、これら「U」字形カートン 4 1 8 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。

【0107】

上述した「U」字形カートンは、図 3 8 ないし図 4 2 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 3 7 に示すもののような一次グリッパーが、図 3 8 ないし図 4 2 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 5 6 2 を具備してなる。

【0108】

図 4 2 に示すようにキャリアカートン 5 1 8 を部分的に組み立てるために、さらなる係合ツール 5 5 0 がカートンコンベア 5 2 1 の下方に配置される。これら係合ツール 5 5 0

は、カートンブ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ブランク 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、カートンブランク 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、カートンブ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ブランクからカートン 518 を組み立てる。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、カートンブランク 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、ス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対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)異なるブ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ー

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。

【 0 1 1 5 】

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

【 0 1 1 6 】

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 3 1 8 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。

【 0 1 1 7 】

「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 】

【 0 1 1 8 】

- A 物品
- 1 パッケージングシステム
- 2 第 3 のパッケージングブランク
- 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
- 7 物品の流れ
- 8 第 3 のパッケージングコンベア
- 1 0 第 1 のツール
- 1 1 マガジン
- 1 2 レーンスプリッター
- 1 3 カートンブランク
- 1 6 第 2 のツール
- 1 7 第 3 のツール
- 1 8 カートン
- 1 9 同期フィーダー
- 2 0 パッケージ
- 2 1 一次カートンコンベア
- 2 2 第 4 のツール
- 2 3 第 3 のコンベア
- 2 4 中間積み重ねステーション
- 2 6 第 5 のツール
- 2 7 第 6 のツール
- 3 2 スライドヘッド
- 9 0 0 スライドヘッド
- 9 0 2 固定シャーシ

30

40

50

- 904 グリッパー要素
- 906 ランナー
- 908 関節式リンク
- 914 エルボー
- 916, 917 ガイドレール
- 918 関節式アジャスター
- 920 第1の部材
- 922 第2の部材
- 924 エルボー
- 926 駆動手段
- 927 駆動手段
- 928 ネジ付きナット
- 930 ネジ付きシャフト
- 932 フォロア
- 934 グリッパー
- 936 駆動手段
- 938 ネジ付きシャフト
- 940 ナット

10

【図1】

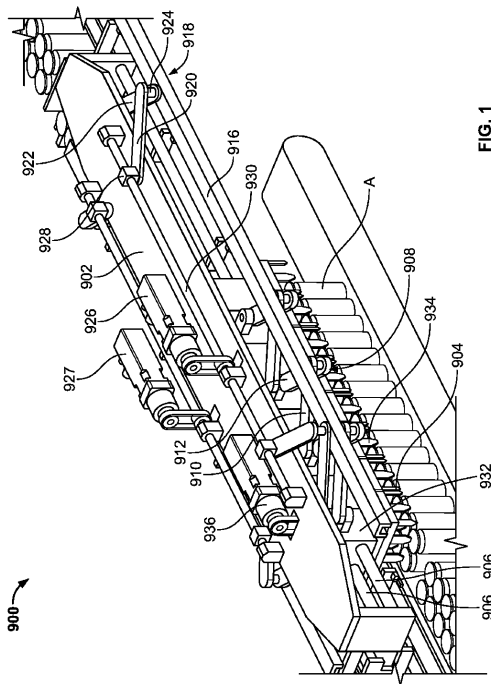


FIG. 1

【図2】

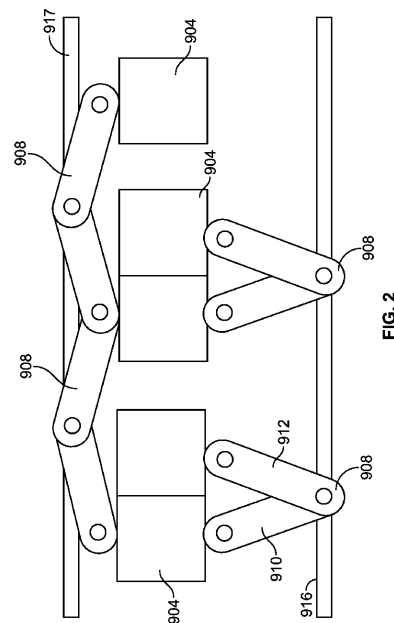


FIG. 2

【図 3】

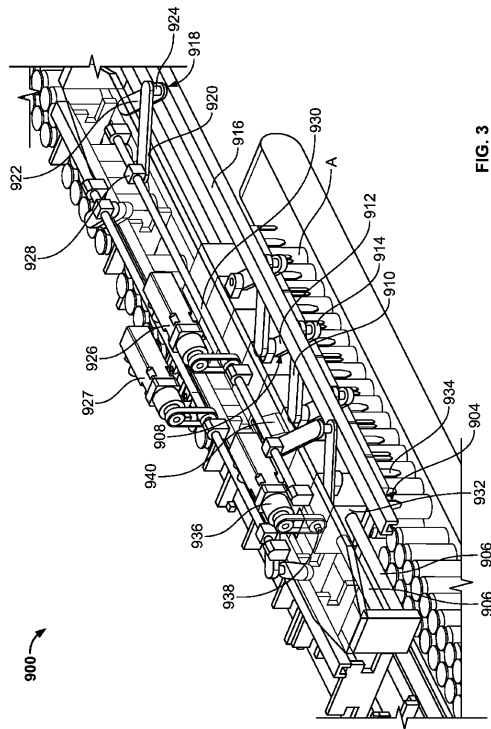


FIG. 3

【図 4】

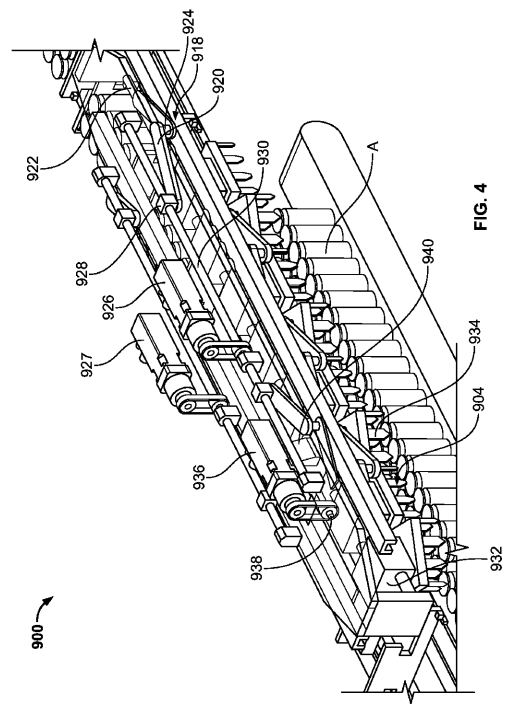


FIG. 4

【図 5】

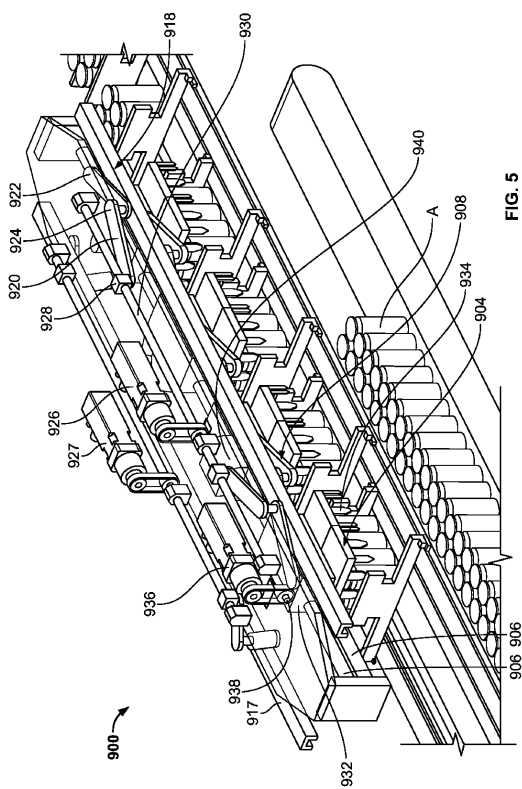


FIG. 5

【図 6】

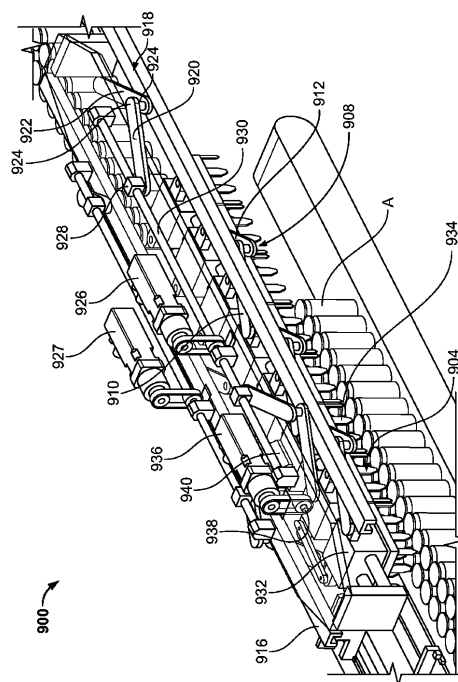


FIG. 6

【 図 7 】

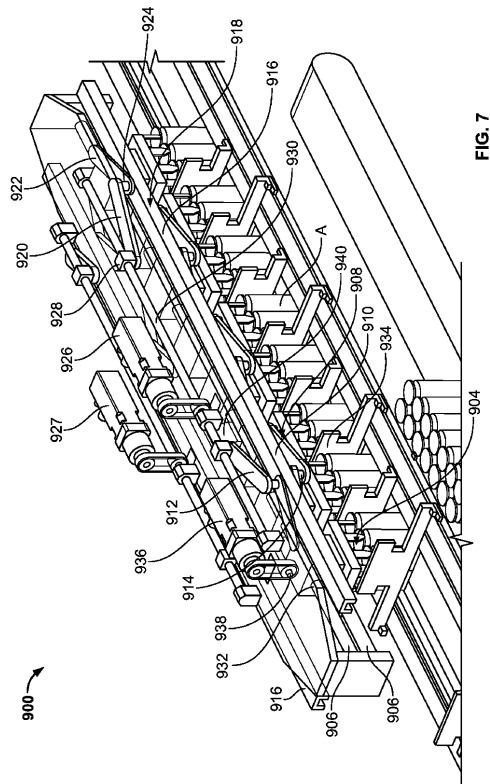


FIG. 7

【 図 8 】

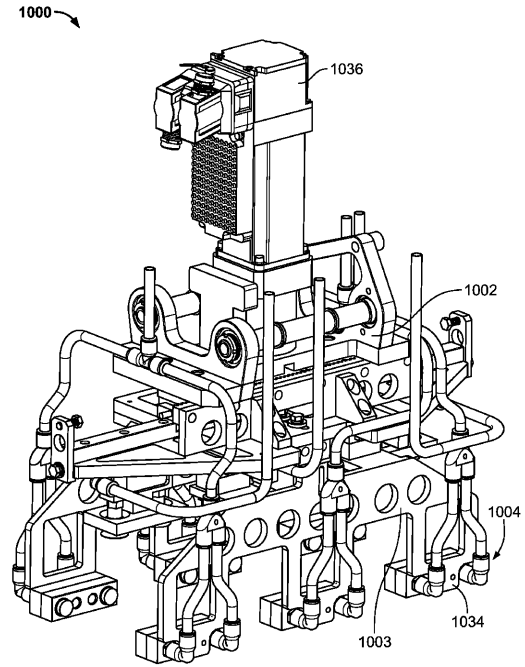


FIG. 8

【 図 9 】

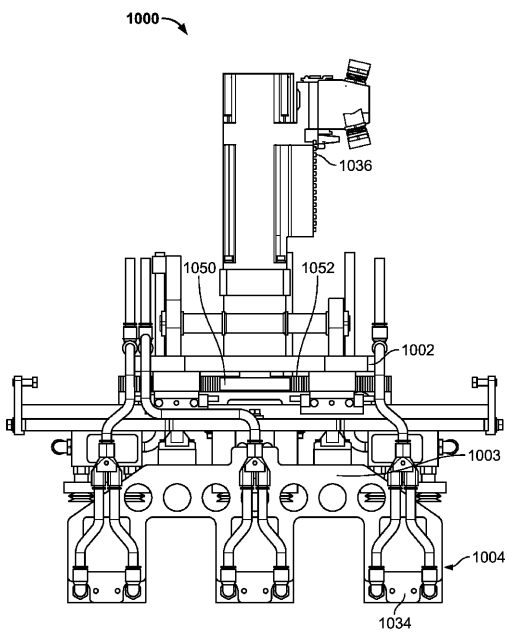


FIG. 9

【 図 10 】

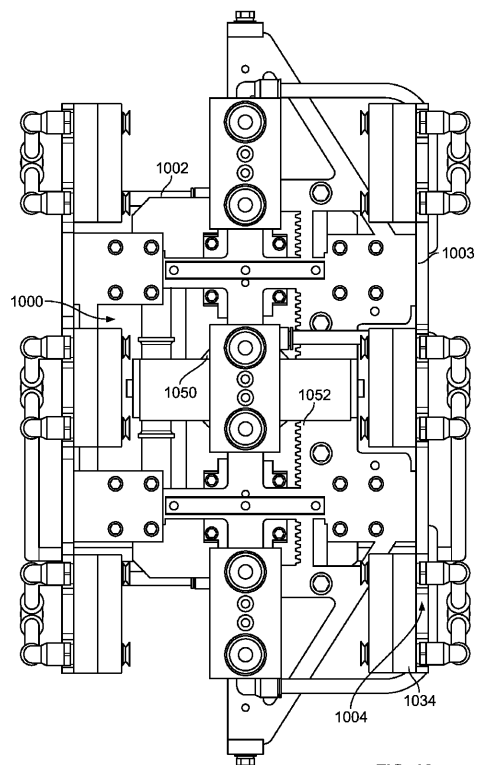


FIG. 10

【図 1 1】

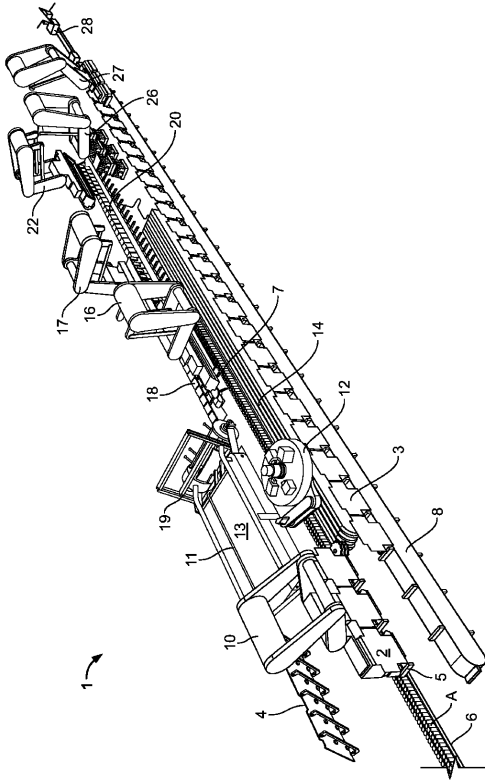


FIG. 11

【図 1 2】

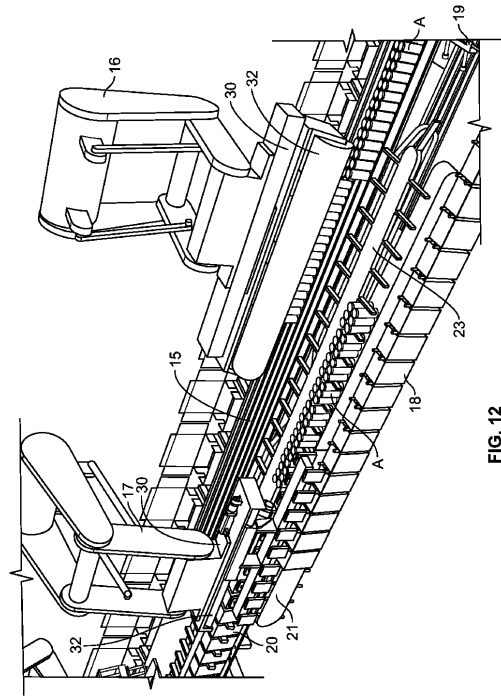


FIG. 12

【図 1 3】

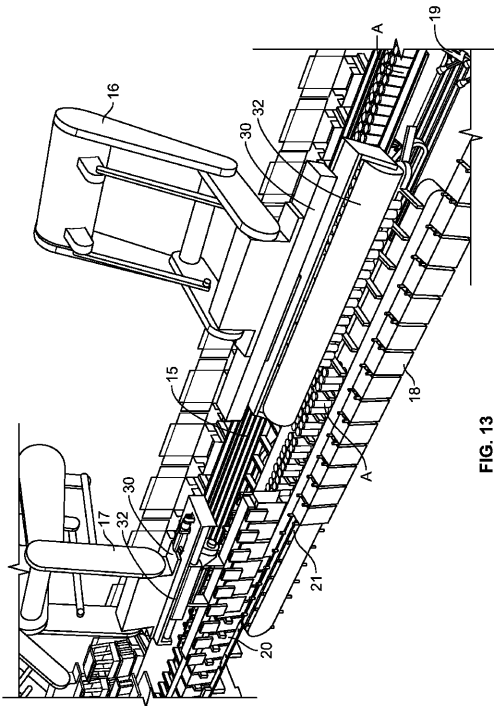


FIG. 13

【図 1 4】

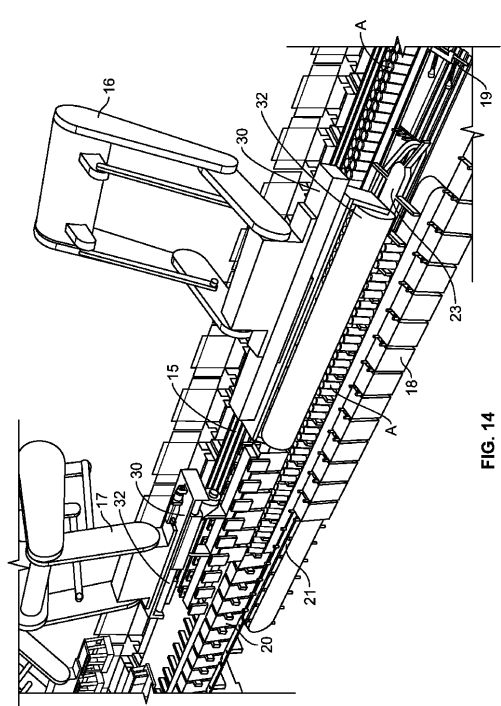


FIG. 14

【図 15】

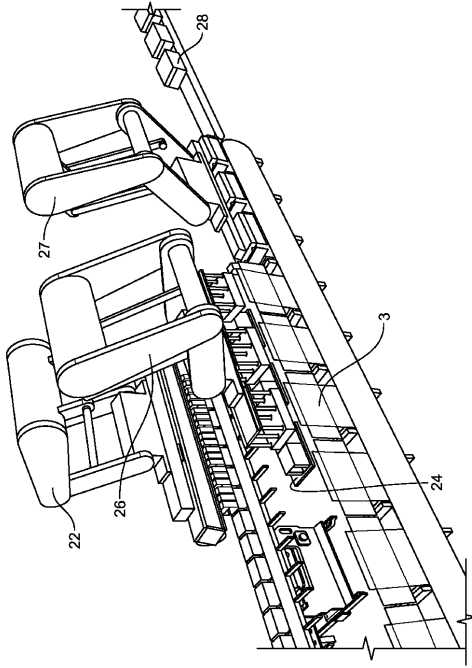


FIG. 15

【図 16】

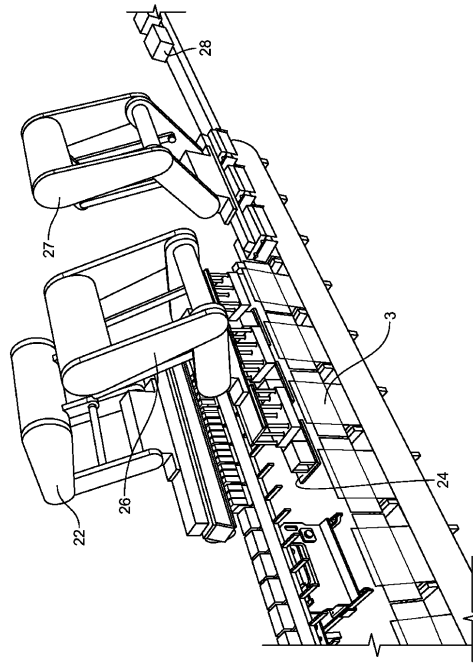


FIG. 16

【図 17】

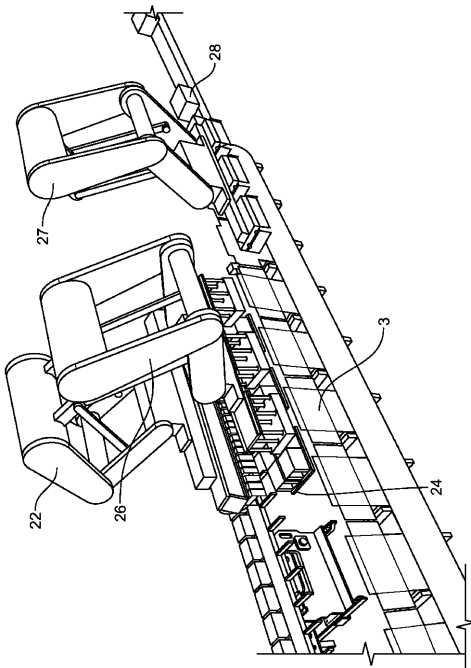


FIG. 17

【図 18】

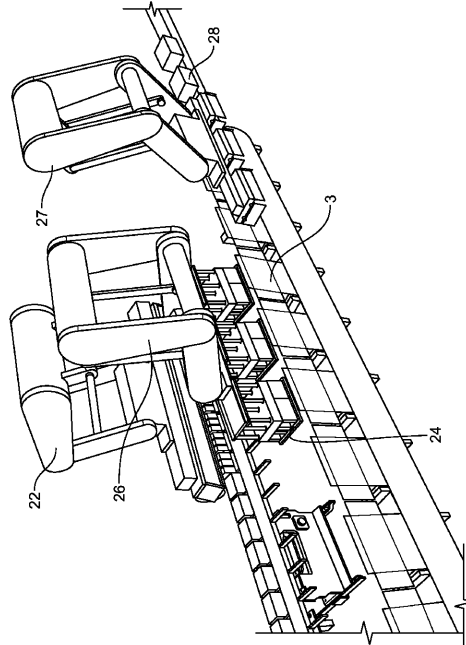


FIG. 18

【図 19】

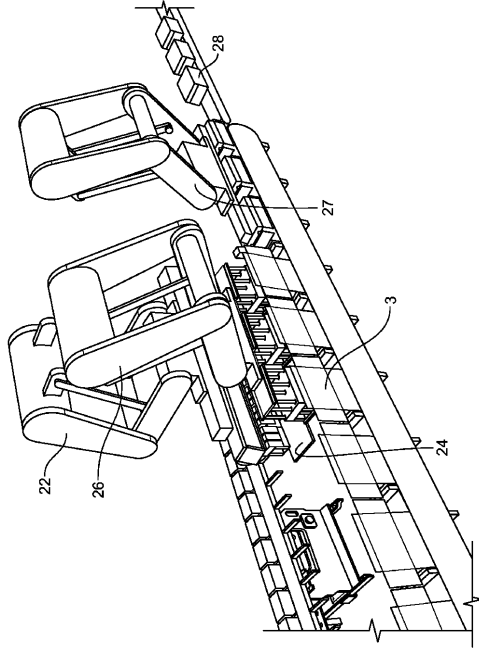


FIG. 19

【図 20】

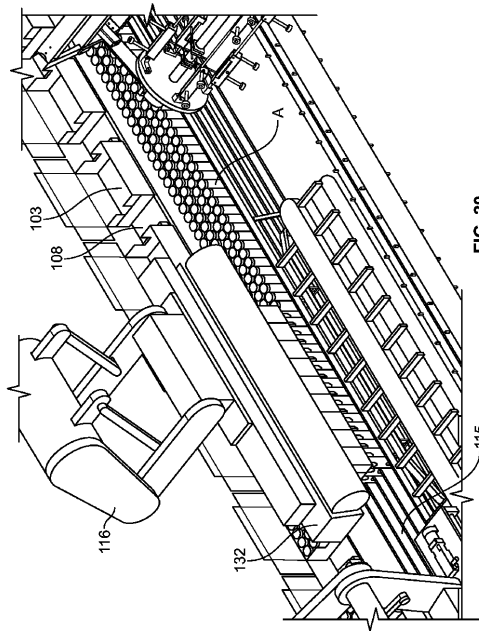


FIG. 20

【図 21】

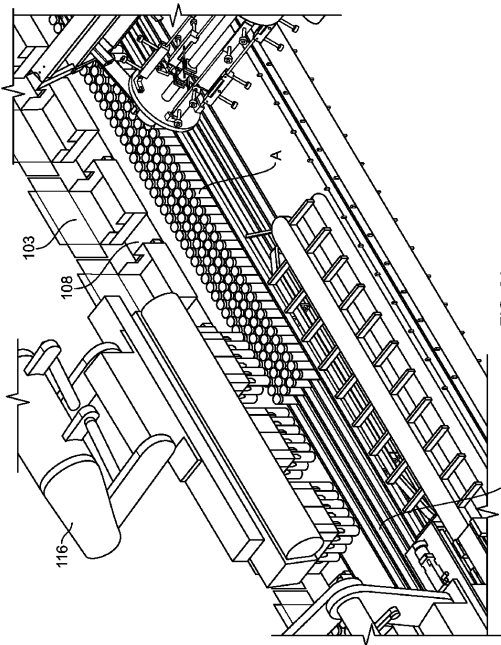


FIG. 21

【図 22】

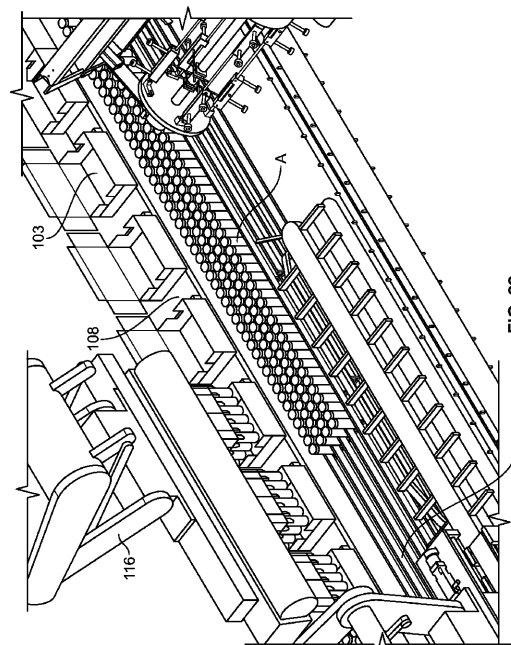


FIG. 22

【図 23】

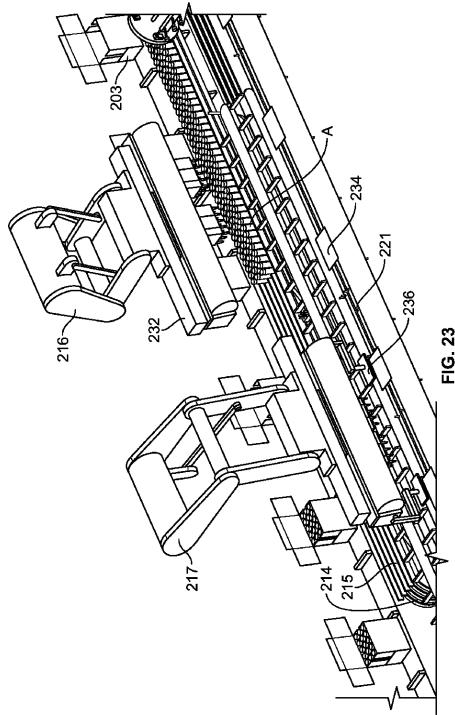


FIG. 23

【図 24】

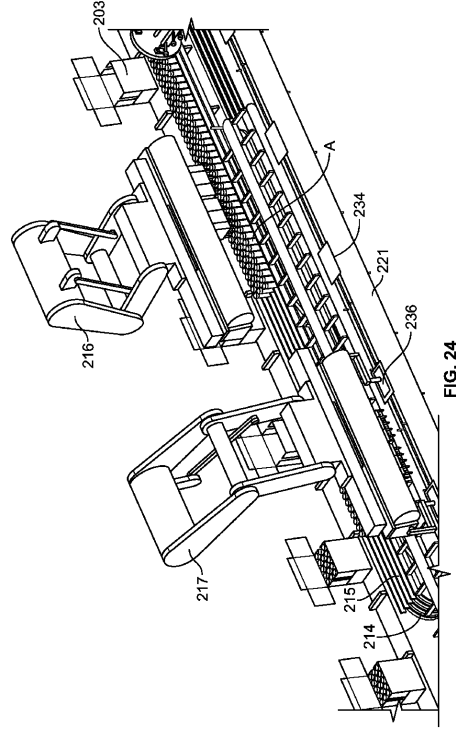


FIG. 24

【図 25】

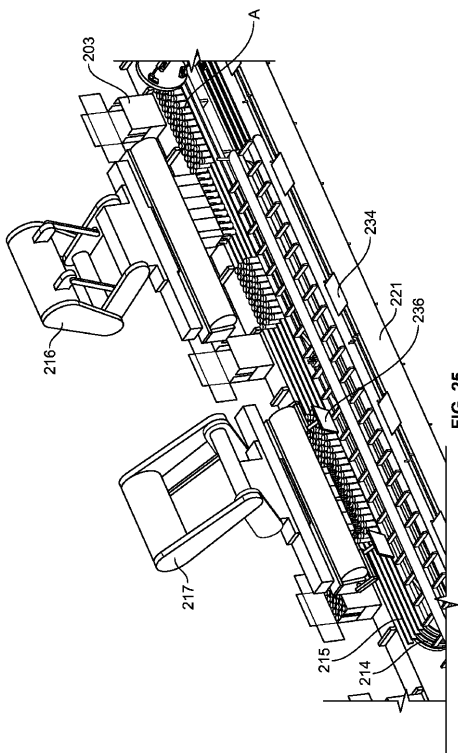


FIG. 25

【図 26】

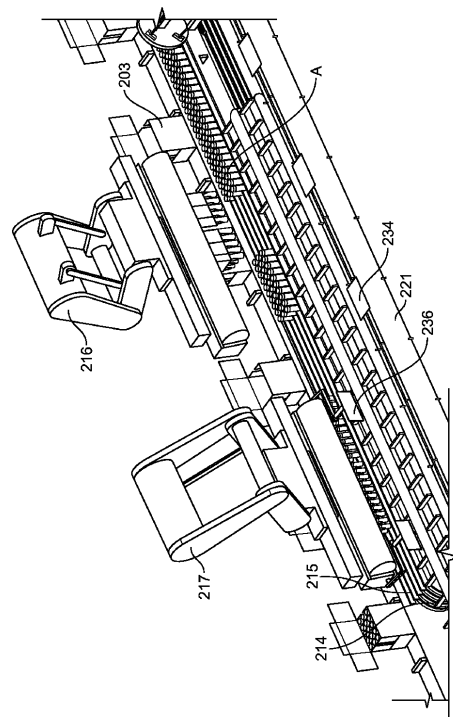


FIG. 26

【図 27】

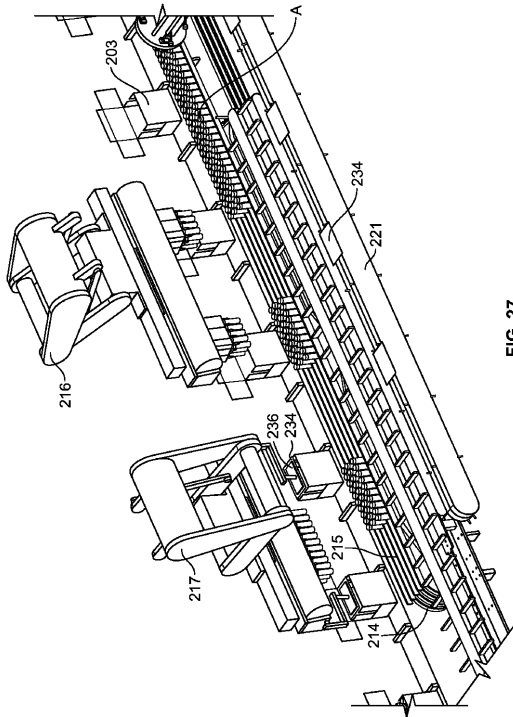


FIG. 27

【図 28】

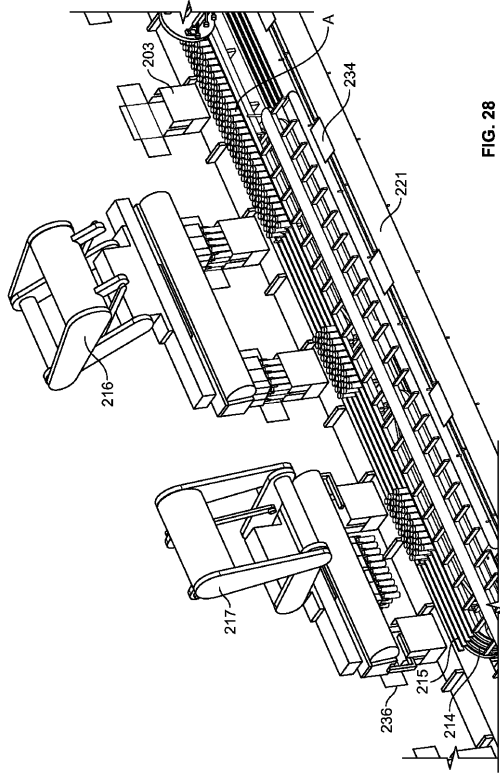


FIG. 28

【図 29】

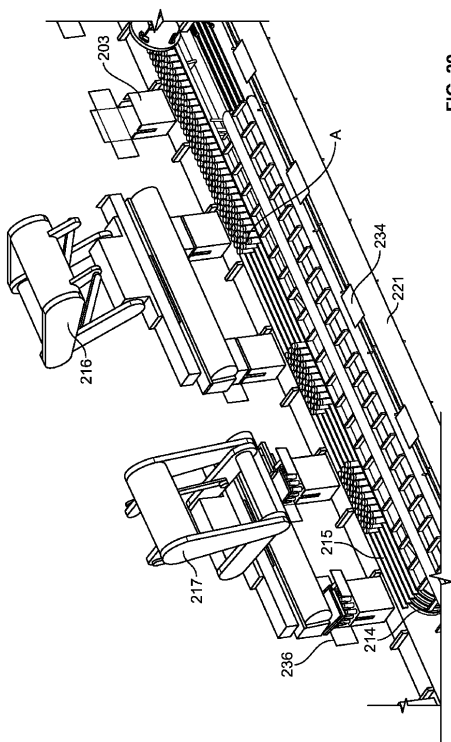


FIG. 29

【図 30】

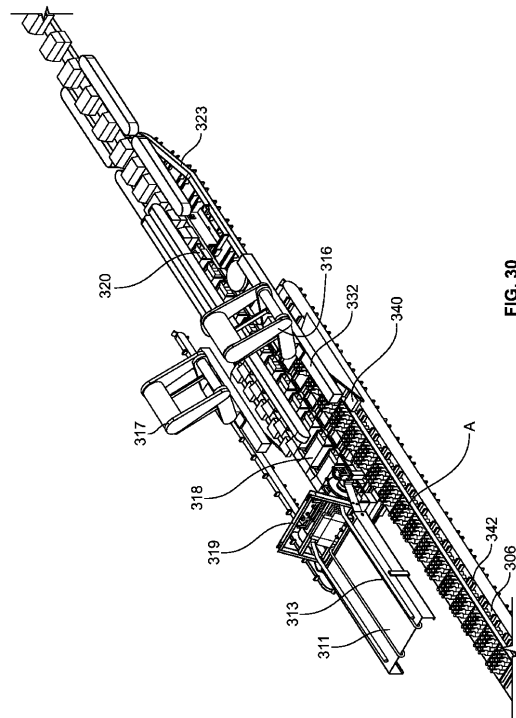


FIG. 30

【図 3 1】

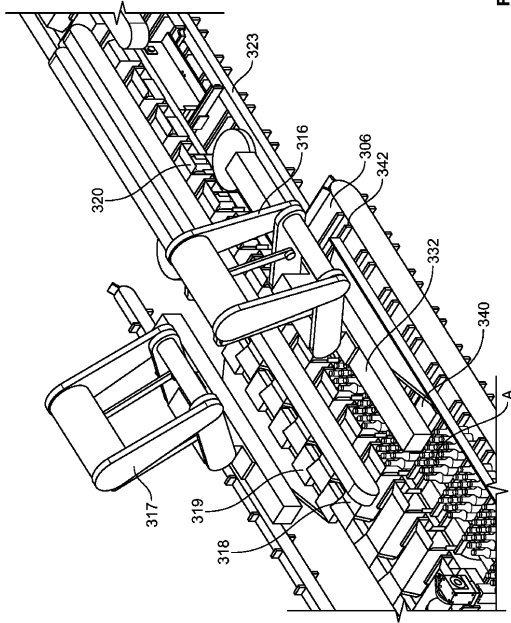


FIG. 31

【図 3 2】

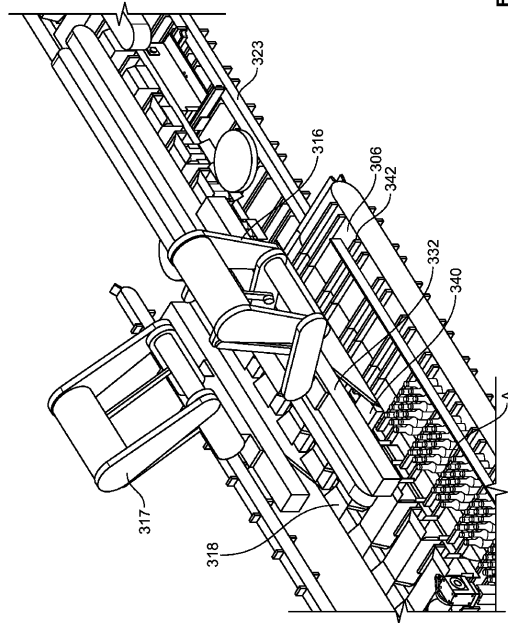


FIG. 32

【図 3 3】

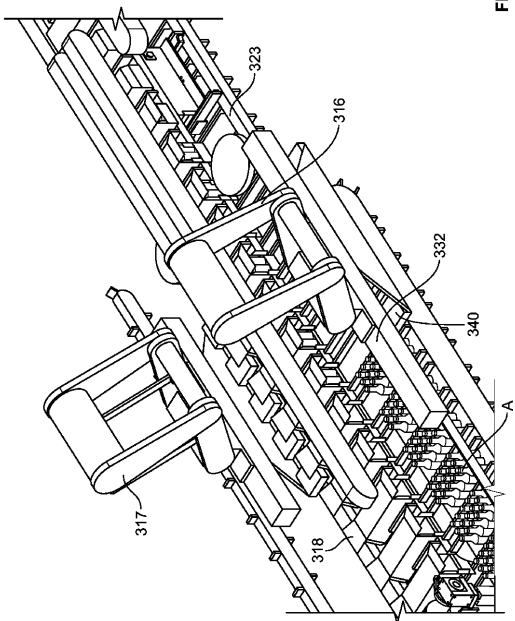


FIG. 33

【図 3 4】

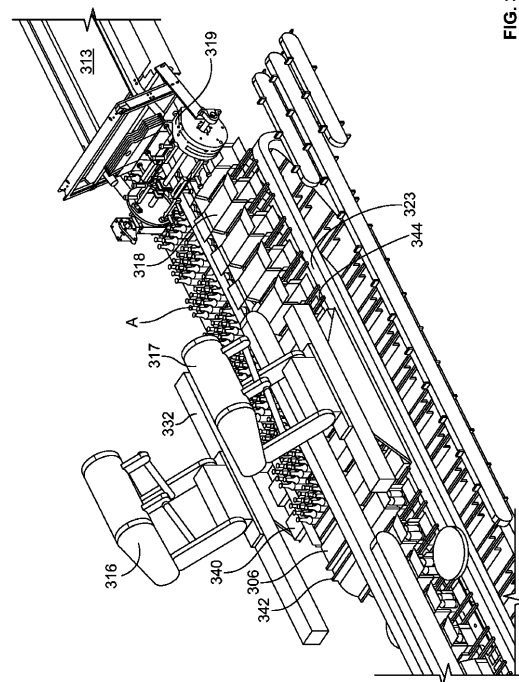


FIG. 34

【図 35】

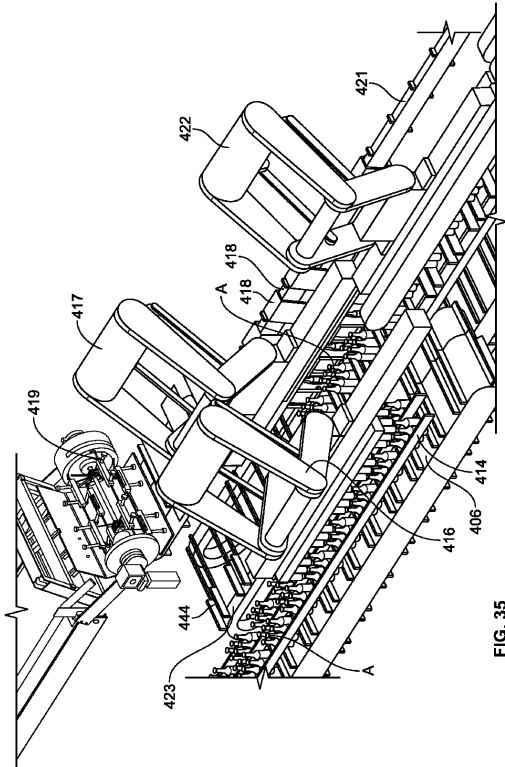


FIG. 35

【図 36】

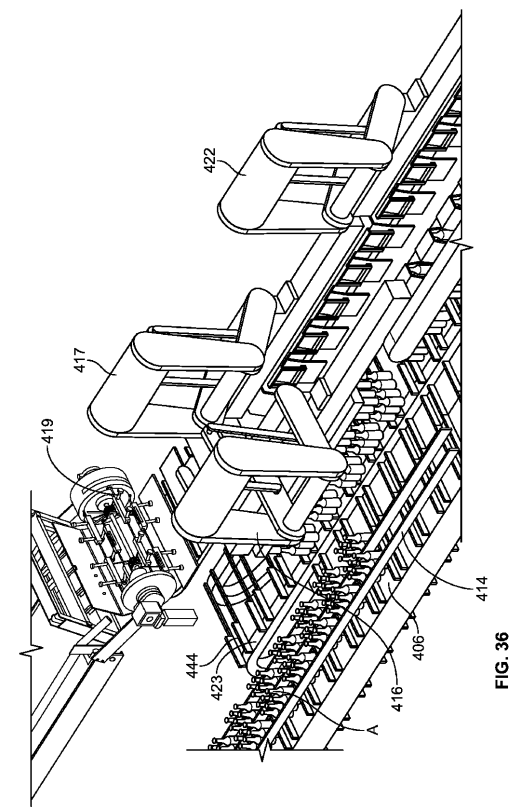


FIG. 36

【図 37】

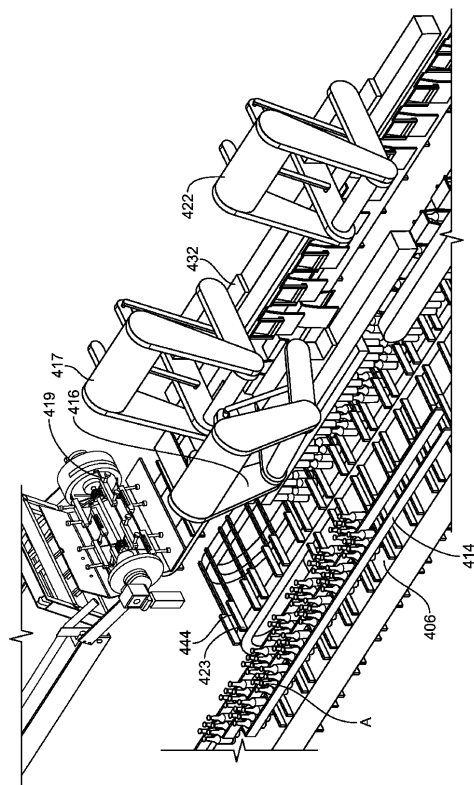


FIG. 37

【図 38】

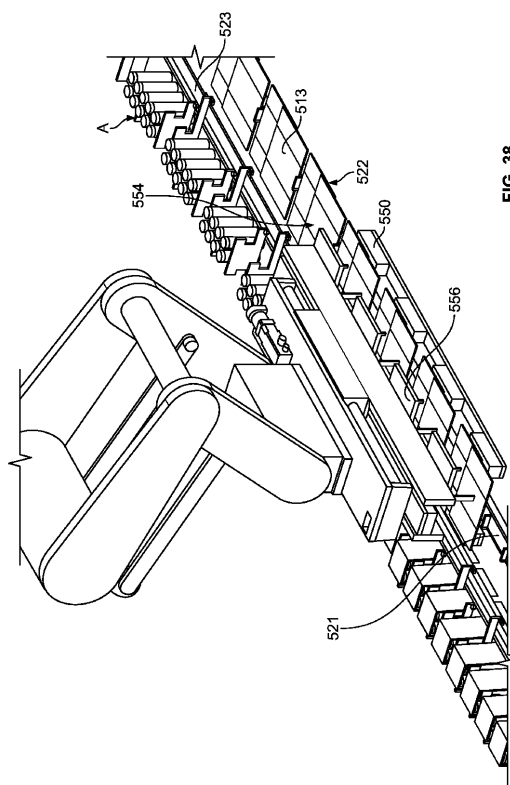
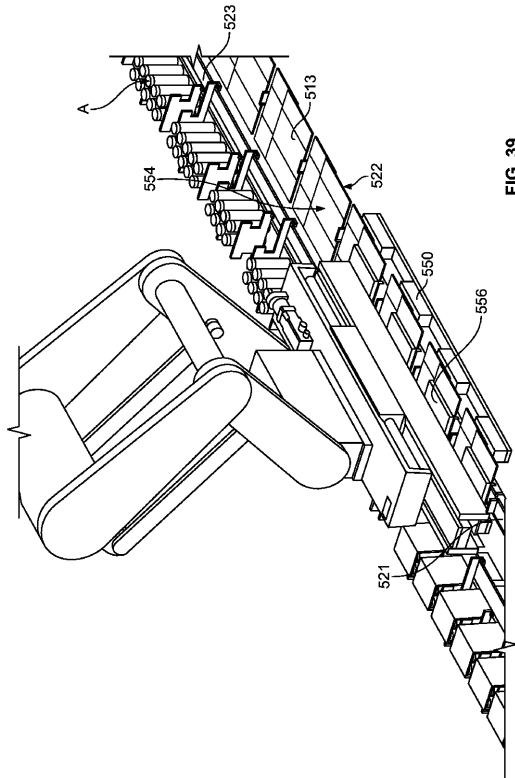
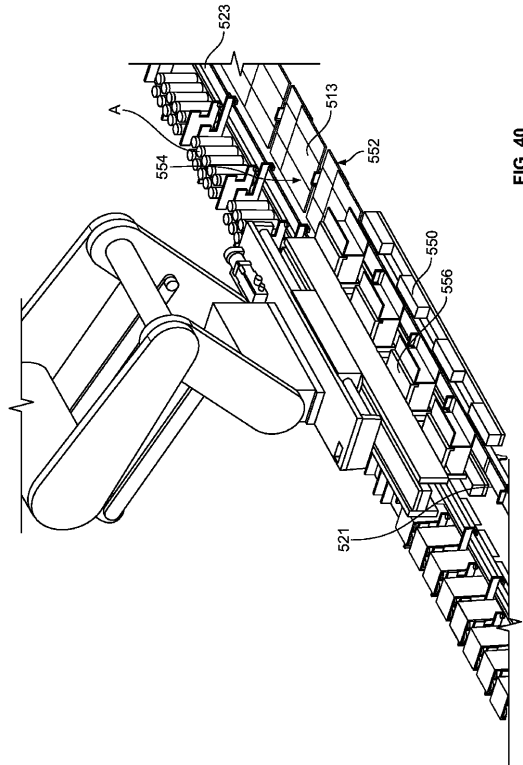


FIG. 38

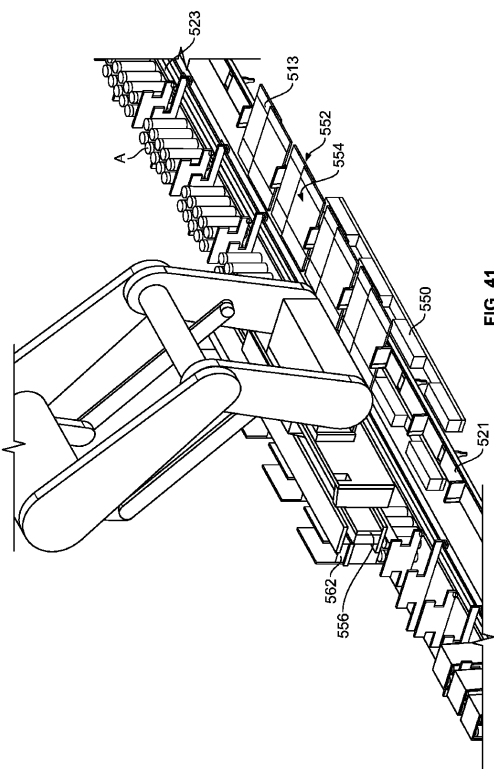
【図 39】



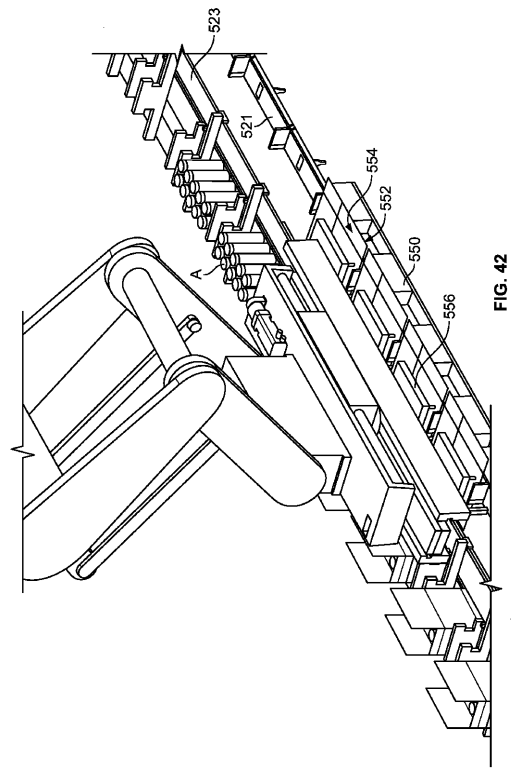
【図 40】



【図 41】



【図 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

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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 fee, 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, SK, 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 - 3 6 0 0 0 ・シャトールー・リュ・アウトール・ランボー・2 8

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