

(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2005-514277

(P2005-514277A)

(43) 公表日 平成17年5月19日(2005.5.19)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 B 11/02

B 6 5 D 19/32

B 6 5 D 71/02

F I

B 6 5 B 11/02

B 6 5 D 19/32

B 6 5 D 71/02

テーマコード (参考)

3 E 0 5 1

3 E 0 6 3

3 E 0 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2003-557902 (P2003-557902)  
 (86) (22) 出願日 平成14年12月4日 (2002.12.4)  
 (85) 翻訳文提出日 平成16年8月30日 (2004.8.30)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2002/038737  
 (87) 国際公開番号 W02003/057570  
 (87) 国際公開日 平成15年7月17日 (2003.7.17)  
 (31) 優先権主張番号 10/033,029  
 (32) 優先日 平成13年12月26日 (2001.12.26)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 503337449  
 クアーズ、ブリューイング、カンパニー  
 COORS BREWING COMPAN  
 NY  
 アメリカ合衆国コロラド州、ゴールデン、  
 ツェルフス アンド イースト ストリー  
 ツ (番地なし)  
 (74) 代理人 100075812  
 弁理士 吉武 賢次  
 (74) 代理人 100091982  
 弁理士 永井 浩之  
 (74) 代理人 100096895  
 弁理士 岡田 淳平  
 (74) 代理人 100117787  
 弁理士 勝沼 宏仁

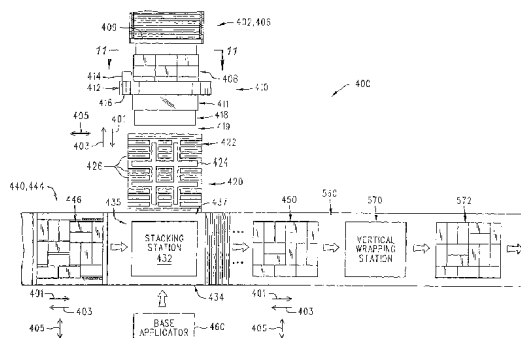
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使い捨て／リサイクル可能パレットを製造するためのシステム及び方法

## (57) 【要約】

【課題】 使い捨て／リサイクル可能パレットによって支持されたパッケージでできた荷物を製造するためのシステム及び方法を提供する。

【解決手段】 本システムは、ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層を製造するための少なくとも一つのパレット化ステーション、水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層を製造するための水平ラッピングステーション、ラッピングされていないパレット化したパッケージ層を水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層に積み重ねるための積み重ねステーション、及び水平にラッピングしたパレット化したパッケージ層の底面にベースを固定的に付与するためのベースアPLICATORを含む。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

使い捨て／リサイクル可能パレットによって支持されたパッケージでできた荷物を製造するためのシステムにおいて、

a) ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層を製造するための少なくとも一つのパレッタイザーを含む少なくとも一つのパレット化ステーション、

b) 前記少なくとも一つのパレット化ステーションの下流に配置された、少なくとも一つの水平ストレッチラッパーを含む水平ラッピングステーションであって、前記少なくとも一つのパレット化ステーション及び前記水平ラッピングステーションは、水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層を製造する、水平ラッピングステーション、 10

c) 前記水平ラッピングステーション及び前記少なくとも一つのパレット化ステーションの下流に配置され、これらのステーションにアクセスできる積み重ねステーションであって、前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層及び前記ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層を受け取り、前記ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層を互いに及び前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層の上に重ねるリフトを含む、積み重ねステーション、及び

d) 前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層の底面にベースを固定的に付与し、これによって前記使い捨て／リサイクル可能パレットを形成するベースアプリアケーターを含む、システム。 20

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記少なくとも一つの水平ストレッチラッパーは、水平可撓性フィルム軸線に沿って配向された少なくとも一つの可撓性フィルム供給装置を含み、前記水平ラッピングステーションは、前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化した層を、前記水平にラッピングしたパレット化した層の第 1 水平軸線及び第 2 水平軸線の一方が前記水平可撓性フィルム軸線と平行であるように再配向する回転装置を更に含み、前記第 1 水平軸線は前記第 2 水平軸線に対して略垂直である、システム。

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載のシステムにおいて、前記水平ラッピングステーションは、第 1 水平ストレッチラッパー及びこの第 1 水平ストレッチラッパーの下流に配置された第 2 水平ストレッチラッパーを含み、前記回転装置はこれらの間に配置されている、システム。 30

## 【請求項 4】

請求項 2 に記載のシステムにおいて、前記回転装置はクロステーブルである、システム。

## 【請求項 5】

請求項 2 に記載のシステムにおいて、前記回転装置は双方向コンベアである、システム。

## 【請求項 6】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記少なくとも一つの水平ストレッチラッパーは多数の可撓性フィルム供給装置を含む、システム。

## 【請求項 7】

請求項 3 に記載のシステムにおいて、前記第 1 水平ストレッチラッパー及び前記第 2 水平ストレッチラッパーの各々は、多数の可撓性フィルム供給装置を含む、システム。 40

## 【請求項 8】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記ベースアプリアケーターは、前記ベース用の使い捨て／リサイクル可能材料を提供する供給ステーションを含み、前記使い捨て／リサイクル可能材料を受け取るトロリーを更に含む、システム。

## 【請求項 9】

請求項 8 に記載のシステムにおいて、前記ベースアプリアケーターは、前記ベースがその表面上に接着剤を受け取る接着剤ステーションを更に含み、この接着剤ステーションは、少なくとも一つの接着剤アプリアケーター及び少なくとも一つの接着剤供給装置を含む、シス 50

テム。

【請求項 10】

請求項 8 に記載のシステムにおいて、前記ベースアプリケーターは前記積み重ねステーションと隣接して配置されており、前記トロリーは前記供給ステーションと前記積み重ねステーションとの間で並進可能である、システム。

【請求項 11】

請求項 9 に記載のシステムにおいて、前記ベースアプリケーターは前記積み重ねステーションと隣接して配置されており、前記トロリーは前記供給ステーションと前記積み重ねステーションとの間で並進可能であり、前記接着剤ステーションは前記供給ステーションと前記積み重ねステーションとの間に配置されている、システム。

10

【請求項 12】

請求項 8 に記載のシステムにおいて、前記ベースアプリケーターは、前記使い捨てノリサイクル可能材料をスライスして前記ベースの多数のピースを形成する複数の高温ワイヤカッターを含む、システム。

【請求項 13】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記使い捨てノリサイクル可能パレットは、前記ベースのピース間に多数のチャンネルを有し、前記リフトは、前記ベースを前記チャンネル内で支持し且つ搬送する多数のコンベア部分を持つリフトプラットフォームを含む、システム。

【請求項 14】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記積み重ねステーションの下流に配置された垂直ラッピングステーションを更に含み、この垂直ラッピングステーションは、パッケージでできた前記荷物を垂直軸線を中心として可撓性フィルムでラッピングする少なくとも一つの垂直ストレッチラッパーを含む、システム。

20

【請求項 15】

水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層及びベースを含む使い捨てノリサイクル可能パレットによって支持されたパッケージでできた荷物を製造するためのシステムにおいて、

a) 少なくとも一つのパレットタイザーを有する第 1 パレット化ステーション、

b) 前記第 1 パレット化ステーションの下流に配置された、少なくとも一つの可撓性フィルム供給装置を持つ少なくとも一つの水平ストレッチラッパーを含む水平ラッピングステーションであって、前記第 1 パレット化ステーションの前記パレットタイザー及び前記水平ラッピングステーションは前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層を製造し、前記可撓性フィルムは、前記水平にラッピングしたパレット化したパッケージ層の第 1 水平軸線及び第 2 水平軸線を中心として巻付けられ、前記第 1 水平軸線は、前記第 2 水平軸線に対して略垂直である、水平ラッピングステーション、

30

c) ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層を製造する少なくとも一つのパレットタイザーを持つ第 2 パレット化ステーション、

d) 前記水平ラッピングステーション及び前記第 2 パレット化ステーションの下流に配置されており且つこれらのステーションにアクセスできる積み重ねステーションであって、前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層及び前記ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層を受け取り、前記ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層を互いに及び前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層に積み重ねるリフトを含む、積み重ねステーション、及び

40

e) 前記ベースを保持し、前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層の底面に前記ベースを固定的に付与するベースアプリケーターを含む、システム。

【請求項 16】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記少なくとも一つの可撓性フィルム供給装置は、

50

水平可撓性フィルム軸線に沿って配向されており、前記水平ラッピングステーションは、前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化した層を、前記水平にラッピングしたパレット化した層の前記第 1 水平軸線及び前記第 2 水平軸線の一方が前記水平可撓性フィルム軸線と平行であるように再配向する回転装置を更に含む、システム。

【請求項 17】

請求項 16 に記載のシステムにおいて、前記水平ラッピングステーションは、第 1 水平ストレッチラッパー及びこの第 1 水平ストレッチラッパーの下流に配置された第 2 水平ストレッチラッパーを含み、前記回転装置はこれらのラッパー間に配置されている、システム。

【請求項 18】

請求項 16 に記載のシステムにおいて、前記回転装置はクロステーブルである、システム。

【請求項 19】

請求項 16 に記載のシステムにおいて、前記回転装置は双方向コンベアである、システム。

【請求項 20】

請求項 15 に記載のシステムにおいて、前記少なくとも一つの水平ストレッチラッパーは多数の可撓性フィルム供給装置を含む、システム。

【請求項 21】

請求項 17 に記載のシステムにおいて、前記第 1 水平ストレッチラッパー及び前記第 2 水平ストレッチラッパーの各々は、多数の可撓性フィルム供給装置を含む、システム。

【請求項 22】

請求項 15 に記載のシステムにおいて、前記ベースアプリアクターは、前記ベース用の使い捨て/リサイクル可能材料を提供する供給ステーションを含み、前記使い捨て/リサイクル可能材料を受け取るトロリーを更に含む、システム。

【請求項 23】

請求項 22 に記載のシステムにおいて、前記ベースアプリアクターは、前記ベースがその表面上に接着剤を受け取る接着剤ステーションを更に含み、この接着剤ステーションは、少なくとも一つの接着剤アプリアクター及び少なくとも一つの接着剤供給装置を含む、システム。

【請求項 24】

請求項 22 に記載のシステムにおいて、前記ベースアプリアクターは前記積み重ねステーションと隣接して配置されており、前記トロリーは前記供給ステーションと前記積み重ねステーションとの間で並進可能である、システム。

【請求項 25】

請求項 23 に記載のシステムにおいて、前記ベースアプリアクターは、前記積み重ねステーションと隣接して配置されており、前記トロリーは、前記供給ステーションと前記積み重ねステーションとの間で並進可能であり、前記接着剤ステーションは前記供給ステーションと前記積み重ねステーションとの間に配置されている、システム。

【請求項 26】

請求項 22 に記載のシステムにおいて、前記ベースアプリアクターは、前記使い捨て/リサイクル可能材料をスライスして前記ベースの多数のピースを生成する複数の高温ワイヤカッターを含む、システム。

【請求項 27】

請求項 15 に記載のシステムにおいて、前記使い捨て/リサイクル可能パレットは、前記ベースのピース間に多数のチャンネルを有し、前記リフトは、前記ベースを前記チャンネル内で支持し且つ搬送する多数のコンベア部分を持つリフトプラットフォームを含む、システム。

【請求項 28】

請求項 15 に記載のシステムにおいて、前記積み重ねステーションの下流に配置された垂

10

20

30

40

50

直ラッピングステーションを更に含み、この垂直ラッピングステーションは、パッケージでできた前記荷物を垂直軸線を中心として可撓性フィルムでラッピングする少なくとも一つの垂直ストレッチラッパーを含む、システム。

【請求項 29】

使い捨て／リサイクル可能パレットによって支持されたパッケージでできた荷物を製造するためのシステムにおいて、

a) 前記パッケージをパレット化し、パレット化したパッケージ層を製造する手段

b) 少なくとも一つの前記パレット化したパッケージ層の第 1 水平軸線及び第 2 水平軸線を中心として可撓性フィルムでラッピングし、水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層を製造するための手段、

c) ラッピングされていない多数のパレット化したパッケージ層を前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層に積み重ね、これによって前記パッケージでできた荷物を製造する手段、及び

d) 前記水平にラッピングしたパレット化したパッケージ層の底面にベースを固定的に付与し、これによって前記パッケージでできた前記荷物を支持するための前記使い捨て／リサイクル可能パレットを製造するための手段を含む、システム。

【請求項 30】

請求項 29 に記載のシステムにおいて、可撓性フィルムを前記荷物の垂直軸線を中心としてラッピングするための手段を更に含む、システム。

【請求項 31】

使い捨て／リサイクル可能パレットによって支持されたパッケージでできた荷物を製造するための方法において、

a) 少なくとも一つのパレット化ステーションにて、パッケージを、ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層に配置する工程、

b) 水平ラッピングステーションのところで、前記ラッピングされていないパレット化したパッケージ層の少なくとも一つを可撓性フィルムで第 1 水平軸線及び第 2 水平軸線を中心としてラッピングし、水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層を製造し、前記第 1 水平軸線は前記第 2 水平軸線に対して略垂直である、工程、

c) 前記ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層を前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層に積み重ね、前記パッケージでできた荷物を製造する工程、及び

d) 前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層の底面に使い捨て／リサイクル可能ベースを固定的に付与し、前記使い捨て／リサイクル可能パレットを製造する工程を含む、方法。

【請求項 32】

請求項 31 に記載の方法において、前記使い捨て／リサイクル可能ベースを固定的に付与する前記工程は、前記ラッピングされていない少なくとも一つのパレット化したパッケージ層を可撓性フィルムでラッピングした後、任意の時期に行われる、方法。

【請求項 33】

請求項 31 に記載の方法において、前記使い捨て／リサイクル可能ベースを固定的に付与する前記工程は、前記ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層を前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層に積み重ねた後に行われる、方法。

【請求項 34】

請求項 31 に記載の方法において、垂直ラッピングステーションのところで、パッケージでできた前記荷物を可撓性フィルムで前記荷物の垂直軸線を中心としてラッピングする、方法。

【請求項 35】

10

20

30

40

50

前記ラッピングされていないパレット化したパッケージ層の少なくとも一つを可撓性フィルムで第 1 水平軸線及び第 2 水平軸線を中心としてラッピングし、水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層を製造する請求項 3 1 に記載の方法において、

a) 前記ラッピングされていないパレット化したパッケージ層の少なくとも一つを可撓性フィルムで前記第 1 水平軸線を中心としてラッピングし、部分的にラッピングした層を製造する工程であって、前記可撓性フィルムは前記第 1 水平軸線と平行な水平可撓性フィルム軸線を含む、工程、

b) 前記水平可撓性フィルム軸線が前記第 2 水平軸線と平行であるように前記部分的にラッピングした層を再配向する工程、及び

c) 前記部分的にラッピングした層を可撓性フィルムで前記第 2 水平軸線を中心としてラッピングする工程、を備えた方法。

【請求項 3 6】

前記ラッピングされていないパレット化したパッケージ層の少なくとも一つを可撓性フィルムで第 1 水平軸線及び第 2 水平軸線を中心としてラッピングし、水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層を製造する請求項 3 1 に記載の方法において、

a) 前記ラッピングされていないパレット化したパッケージ層の少なくとも一つを水平ストレッチラッパーからの可撓性フィルムで前記第 1 水平軸線を中心としてラッピングし、少なくとも一つの部分的にラッピングした層を製造する工程であって、前記可撓性フィルムは前記第 1 水平軸線と平行な水平可撓性フィルム軸線を含む、工程

b) 前記少なくとも一つの部分的にラッピングした層を下流に回転装置まで搬送する工程、

c) 前記少なくとも一つの部分的にラッピングした層を、前記回転装置を使用して、垂直軸線を中心として、前記水平可撓性フィルム軸線が前記第 2 水平軸線と平行であるように回転する工程、

d) 前記少なくとも一つの部分的にラッピングした層を上流に前記水平ストレッチラッパーまで搬送する工程、

e) 前記少なくとも一つの部分的にラッピングした層を前記水平ストレッチラッパーからの可撓性フィルムで前記第 2 水平軸線を中心としてラッピングする工程を含む、方法。

【請求項 3 7】

前記ラッピングされていないパレット化したパッケージ層の少なくとも一つを可撓性フィルムで第 1 水平軸線及び第 2 水平軸線を中心としてラッピングし、水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層を製造する請求項 3 1 に記載の方法において、

a) 前記ラッピングされていないパレット化したパッケージ層の少なくとも一つを第 1 水平ストレッチラッパーからの可撓性フィルムで前記第 1 水平軸線を中心としてラッピングし、少なくとも一つの部分的にラッピングした層を製造し、前記可撓性フィルムは前記第 1 水平軸線と平行な水平可撓性フィルム軸線を含み、

b) 前記少なくとも一つの部分的にラッピングした層を下流に回転装置まで搬送する工程、

c) 前記少なくとも一つの部分的にラッピングした層を、前記水平可撓性フィルム軸線が前記第 2 水平軸線と平行であるように回転する工程、

d) 前記少なくとも一つの部分的にラッピングした層を下流に第 2 水平ストレッチラッパーまで搬送する工程、及び

e) 前記少なくとも一つの部分的にラッピングした層を第 2 水平ストレッチラッパーからの可撓性フィルムで前記第 2 水平軸線を中心としてラッピングする工程を含む、方法。

【請求項 3 8】

10

20

30

40

50

前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層の底面に使い捨て／リサイクル可能ベースを固定的に付与する請求項 31 に記載の方法において、

a) 前記ベースを、使い捨て／リサイクル可能材料を含む供給ステーションから、前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層の底面の真下の位置に並進する工程、

b) 前記並進中、前記ベースの上面に接着剤を付与する工程、及び

c) 前記ベースの前記上面を前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層の前記底面に押し付ける工程を含む、方法。

【請求項 39】

請求項 38 に記載の方法において、前記接着剤を前記ベースの上面に付与する前記工程を行う前に、前記使い捨て／リサイクル可能材料をスライスし、前記使い捨て／リサイクル可能材料の多数のピースを形成する工程を含む、方法。

【請求項 40】

請求項 38 に記載の方法において、

a) 前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層の前記底面に前記ベースの前記上面を押し付けるとき、前記水平にラッピングしたパレット化したパッケージ層を持つリフトプラットフォームを下方に並進する工程、及び

b) 前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層及びこれに固定的に接着された前記ベースを並進するため、前記リフトプラットフォームを上方に並進する工程を更に含む、方法。

【請求項 41】

前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層の底面に前記使い捨て／リフト可能ベースを固定的に付与する、請求項 31 に記載の方法において、

a) 使い捨て／リサイクル可能材料を含む供給ステーションから、前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層の底面の真下の位置まで前記ベースを並進させる工程、

b) 前記並進中、前記ベースの上面を加熱する工程、及び

c) 前記水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層の前記底面に前記ベースの前記上面を押し付ける工程を含む、方法。

【請求項 42】

使い捨て／リフト可能パレットによって支持されたパッケージでできた荷物を製造するための方法において、

a) 少なくとも一つのパレット化ステーションにて、パッケージを、ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層に配置する工程、

b) 第 1 積み重ねステーションのところで、前記ラッピングされていないパレット化したパッケージ層のうちの少なくとも二つを積み重ねることによってラッピングされていないパレット化したパッケージ層の積み重ねを製造する工程、

c) 水平ラッピングステーションのところで、前記ラッピングされていないパレット化したパッケージ層の積み重ねを可撓性フィルムで第 1 水平軸線及び第 2 水平軸線を中心としてラッピングし、水平にラッピングしたパレット化したパッケージ層の積み重ねを製造する工程であって、前記第 1 水平軸線は前記第 2 水平軸線に対して略垂直である、工程、

d) 前記ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層を前記水平にラッピングしたパレット化したパッケージ層の積み重ねに積み重ね、前記パッケージでできた荷物を製造する工程、及び

e) 前記水平にラッピングしたパレット化したパッケージ層の積み重ねの底面に使い捨て／リサイクル可能ベースを固定的に付与し、前記使い捨て／リサイクル可能パレットを製造する工程を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、概して、パッケージでできた荷物を支持し搬送するのに使用されるパレットに関し、詳細には、使い捨て／リサイクル可能パレットを製造するためのシステム及び方法に関する。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 2 】

パレットは、代表的には、パッケージでできた荷物を支持するのに使用され、荷物をフォークリフト等のリフトトラックによって持ち上げて搬送できるようにする。パッケージでできた幾つかの層をパレットに載せ、次いで、荷物をパレット上で安定させるため、荷物の周囲を例えば可撓性ラップや収縮ラップ等を使用して固定できる。

10

## 【 0 0 0 3 】

幾つかのパレットはパッケージを載せるプラットホーム及びフォークリフトの「フォーク」を受け入れるようになったチャンネルを持つベースを有する。下文において「プラットホーム型パレット」と呼ぶこれらのパレットは、代表的には、木材やプラスチックから形成され、何回も再使用できる。プラットホーム型パレットを使用することの欠点には、パレットの製造費用、パレットを収容しておくのに必要な空間及び費用、パレット及びその荷物の目的地までの輸送費用、及びパレットを再使用するためにその目的地から戻すのにかかる費用及び不便が含まれる。輸送費用は、比較的重量のあるパレット（例えば木製パレット）については更に顕著である。重量上の制限のため、比較的重量のあるパレットとともに輸送できる製品の量が減少する。更に、これらのパレットは一般的に再使用可能であるけれども、壊れてしまう場合がある（特に木製パレットの場合）。

20

## 【 0 0 0 4 】

プラットホーム型パレットに対する比較的薄型で軽量の代替物は、「スリップシート」又は「スリップパレット」として知られている。図 1 を参照すると、従来のスリップパレット 10 は、例えば、プラスチック等の軽量材料でできた一つ又はそれ以上の延長縁部 12 を持つ薄いシートであってもよい。スリップパレット 10 にパッケージ 20 を載せ、荷物 22 を安定させるため、荷物の周囲に（垂直軸線を中心として）ラップを巻き付ける。特別に適合させたリフトトラック 24 がスリップパレット 10 の縁部、例えば 12 を掴み、スリップパレット 10 をプラットホーム 26 上で引っ張り、次いで荷物 22 を所望の通りに持ち上げて搬送する。荷物 22 を持ち上げてプラットホーム 26 上に移送するとき、荷物 22 の重量が前端 14 から反対端（後端）16 に（「L1」及び「L2」で示すように）移行し、これらの端部 14、16 の最も下の層 18 にあるパッケージ（例えば 20a、20b）を損傷する場合がある。持ち上げ角度「A」が大きければ大きい程、後端 16 にあるパッケージ（例えば 20b）、特に最も下の層 18 にあるパッケージに及ぼされる重量「L2」が大きくなる。

30

## 【 0 0 0 5 】

プラットホーム型パレット又はスリップパレットのいずれかを使用する場合、輸送中に振動や荷物の揺すぶりによりパッケージの最下層に追加の損傷を生じる。

## 【 0 0 0 6 】

高速パッケージング作業は、多くの場合、パッケージでできた荷物を「パレット化」するための自動システムを使用する。こうしたシステムは、代表的には、「パレットタイザー」と呼ばれる。本明細書中に亘って使用される「パレット化」という用語は、複数のパッケージ（任意の種類のコンテナ、製品、等を含む）を所望パターン（代表的には正方形又は三角形の「投影形体（foot print）」を備えているが必ずしもそうでなくてもよい）に配置し、「パレット化した層」を形成する。「パレット化した層」という用語は、本明細書中に亘って使用されるように、所望パターンに配置された隣接したパッケージからなる単一の層に関する。「荷物」という用語は、本明細書中に亘って使用されるように、パレット化した層の積み重ねに関する。

40

## 【 0 0 0 7 】

従来のパレットタイザーの例は、63132 ミズーリ州セントルイスのオリーブ・ブルー

50



バード 9 3 0 1 のアルヴェイシステムズ社が製造している 9 2 0 シリーズパレットタイザー（「www.alvey.com」を参照されたい）、又は 1 6 8 2 7 ペンシルバニア州ボルズバーグのシェアウッドドライブ 1 0 1 のメクロ/エンメチ U S A 社が製造している 5 2 0 シリーズパレットタイザーである。従来のパレットタイザーシステム 3 0 0 の一例が図 7 及び図 8 に概略に示してある。

#### 【 0 0 0 8 】

図 7 及び図 8 を参照すると、従来のパレットタイザーシステム 3 0 0 は、内方供給コンベア 3 0 2 及び出力コンベア 3 9 8 を含む。本明細書中で使用されるように、「下流」という用語は、概して、内方供給コンベア 3 0 2 から遠ざかる及び/又は出力コンベア 3 9 8 に向かう搬送方向に関する。「上流」という用語は、概して、内方供給コンベア 3 0 2 に向かう及び/又は出力コンベア 3 9 8 から遠ざかる搬送方向に関する。「上流」及び「下流」という用語は、必ずしも、特定の物理的方向と関連しない。これは、パッケージ又は荷物が、「上流」又は「下流」に移動しているときにシステム 3 0 0 の物理的レイアウトに応じて方向を変えてもよいためである。「横方向」（又は「横方向に」等）という用語は、「上流」又は「下流」方向に対して全体に垂直な搬送方向に関する。図 7 及び図 8 では、例示の下流方向を参照番号「3 0 1」を付した矢印で示し、例示の上流方向を参照番号「3 0 3」を付した矢印で示し、例示の横方向を参照番号「3 0 5」を付した矢印で示す。

10

#### 【 0 0 0 9 】

図 7 及び図 8 に示すように、内方供給コンベア 3 0 2 は、パッケージ 3 0 4 を長さ方向（幾分垂直方向に傾斜して）下流方向 3 0 1 にパレット化ステーション 3 0 6 まで搬送し、このステーションのところでパッケージ 3 0 4 を隣接したパッケージ 3 0 4 でできたパレット化した層 3 7 0 に配置する。パレット化ステーション 3 0 6 は、例えば複数のローラー 3 1 4 等のコンベア 3 1 2 に複数の案内スラット 3 1 0 が取り付けられた第 1 コンベア部分 3 0 8 を含んでもよい。詳細には、案内スラット 3 1 0 の各々は、一對のローラー 3 1 4 間に摺動自在に取り付けられていてもよい。案内スラット制御機構（図示しないけれども当該技術分野で既知である）は、パッケージ 3 0 4 の各々を横方向 3 0 5（図 7 参照）及び下流方向 3 0 1 に第 2 コンベア部分 3 2 0 上の所望位置まで案内するため、案内スラット 3 1 0 を横方向 3 0 5 に摺動するように適合できる。

20

#### 【 0 0 1 0 】

第 2 コンベア部分 3 2 0 は、所望のパレット化パターンを形成するために特定のパッケージ（例えば図 7 の 3 0 4 a）をパッケージの内方供給配向に対してほぼ垂直方向に再配向するようになった再配向機構 3 2 2 を含んでもよい。再配向機構 3 2 2 は、例えば、パッケージをそれらの内方供給配向（図 7 に示す、内方供給コンベア 3 0 2 上のパッケージ 3 0 4 を参照されたい）から 9 0 ° 回転するため、特定のパッケージ（例えば 3 0 4 a）と下流方向搬送中に接触するようになった幾つかのパッケージ旋回装置 3 2 4、3 2 5 を含んでもよい。パレット化システム 3 0 0 は、当該技術分野で既知のように、パッケージ 3 0 4 の多くの様々なパレット化層パターンを形成するように適合できる。図 7 及び図 8 に示すパターン（パレット化層 3 7 0 参照）は、単なる例示の所望のパターンである。パッケージ 3 0 4 は、ローラー 3 1 4、ベルト、チェーン、プッシャバーアッセンブリ（以下に説明する）、等の任意の従来のコンベア 3 2 6 によって再配向機構 3 2 2 を通って下流方向に搬送でき、第 2 コンベア部分 3 2 0 のところに緩く形成された層 3 2 8 をなして配置できる。パッケージを層の大きさの群に分割するため、及び緩く形成された層 3 2 8 を長さ方向で詰めるため、パッケージ 3 0 4 の下流方向流れを定期的に停止するようになった引っ込み式の細長いプレート等の停止装置 3 3 0 が設けられていてもよい。

30

40

#### 【 0 0 1 1 】

次いで、層 3 2 8 を、ローラー 3 1 4 等の任意の従来のコンベア 3 3 1 によって下流方向に第 3 コンベア部分 3 3 2 まで搬送できる。図 7 に示すように、パレット化ステーション 3 0 6 は、パッケージ 3 0 4 を徐々に横方向 3 0 5 に案内し、パッケージ 3 0 4 を更につく形成された層 3 4 0 にするようになった横方向案内体 3 3 4、3 3 6 を第 3 コンベ

50

ア部分 3 3 2 に備えていてもよい。横方向案内体 3 3 4、3 3 6 は、パッケージが下流に搬送されるとき案内体 3 3 4、3 3 6 とパッケージ 3 0 4 との間の摩擦を最小にするため、図 7 に示すように複数のローラー 3 3 8 等を含んでもよい。層 3 4 0 (図 7 参照) をパレット化ステーション 3 0 6 から積み重ねステーション 3 5 0 まで下流に搬送するため、プッシャバーアッセンブリ 3 4 2 又は他の種類のコンベア (例えばベルト又はローラー) を第 3 コンベア部分 3 3 2 に設けてもよい。図 8 に最もよく示すように、プッシャバーアッセンブリ 3 4 2 は一對の回転プッシャバー 3 4 4、3 4 6 を含んでもよく、これらのプッシャバーは、無端チェーン、ベルト、等に取り付けられていてもよく、経路 3 4 8 に沿って並進される。プッシャバー 3 4 4、3 4 6 は、層 3 4 0 全体が第 3 コンベア部分 3 3 2 内にくるまで、一方のプッシャバー (例えば 3 4 4) がパッケージの下流方向流れを一次的に停止するために図 7 に示す停止装置として役立つように、図 8 に示すように互いに全体に斜め方向に向き合って取り付けられていてもよい。図 7 に示すように層 3 4 0 全体が第 3 コンベア部分 3 3 2 内にあるとき、第 1 プッシャバー 3 4 4 が経路 3 4 8 (図 8 参照) に沿って上方に遠ざかるように (上流に) 積み重ねステーション 3 5 0 から並進でき、この際、第 2 プッシャバー 3 4 6 は経路 3 4 8 に沿って下方に及び積み重ねステーション 3 5 0 に向かって (下流に) 並進する。第 2 プッシャバー 3 4 6 は、次いで、層 3 4 0 と接触し、これを下流に積み重ねステーション 3 5 0 に押す。第 2 プッシャバー 3 4 6 は、次いで、パッケージの下流方向への流れを別のパレット化した層が第 3 コンベア部分 3 3 2 内にくるまで一次的に停止するため、停止装置として役立つ。

10

#### 【0012】

20

図 8 に最も良く示すように、積み重ねステーション 3 5 0 には、パレット化した幾つかの層 (例えば 3 7 0、3 7 2、3 7 4) を互いに及びパレット 3 6 6 上に積み重ねることができる。パレット 3 6 6 は、例えば、荷物 3 7 6 を形成する木製パレット又はスリップパレット (例えば図 1 の 1 0) であってもよい。図 7 に示すように、積み重ねステーション 3 5 0 は幾つかのガイド 3 5 2、3 5 4、3 5 6 を含んでもよく、これらのガイドは、プッシャバーアッセンブリ 3 4 2 とともに、パッケージ 3 0 4 を、隣接したパッケージ 3 0 4 のパレット化した層 3 7 0 に押し込む。積み重ねステーション 3 5 0 は、パレット化した層 3 7 0 を上側に配置するための引っ込み式プレート 3 6 0 (図 8 参照) を含んでもよい。この引っ込み式プレート 3 6 0 は、必要に応じて、開放 (「引っ込み」) たり閉鎖したりできる。図 8 を参照すると、層 (例えば 3 7 0、3 7 2、3 7 4) の積み重ねを補助するため、積み重ねステーション 3 5 0 は、続く層の各々が荷物上に搬送されるときに層の高さ「T1」だけ荷物 3 7 6 を下げるようになったリフト 3 6 2 (「下降器」とも呼ぶ) を含んでもよい。このリフト 3 6 2 は、全体に垂直方向「Y1」に並進可能な (図 8 参照) リフトプラットフォーム 3 6 4 を含んでもよい。パレット化した層 (例えば 3 7 0) が引っ込み式プレート 3 6 0 上に位置決めされたとき、リフトプラットフォーム 3 6 4 をプラットフォーム 3 6 0 の真下の所定位置 (図 8 に実線で示す) まで並進できる。プレート 3 6 0 を開放したとき即ち引っ込みられたとき、パレット化した層 3 7 0 をリフトプラットフォーム 3 6 4 上に配置されたパレット 3 6 6 上に僅かに落とすことができる。次いで、リフトプラットフォーム 3 6 4 を垂直方向 Y1 に距離 T1 だけ下げる。次いで、プレート 3 6 0 を閉鎖し、別のパレット化した層 (例えば 3 7 2) をプレート 3 6 0 上に搬送する。プレート 3 6 0 を再度引っ込みたとき、第 2 パレット化層 (例えば 3 7 2) が第 1 パレット化層 (例えば 3 7 0) 上に置かれる。このようにして、所望の多数の層を積み重ねて荷物 3 7 6 を形成する。

30

40

#### 【0013】

図 7 及び図 8 に示すように、パレット化システム 3 0 0 は、供給されたパレット 3 6 6 を収納し、パレット 3 6 6 を必要に応じてリフトプラットフォーム 3 6 4 に移送するようになったパレット供給ステーション 3 6 8 を更に含む。パレット供給ステーション 3 6 8 は、例えば、リフト 3 5 0 と隣接して配置できる。各パレット 3 6 6 は、各パレット 3 6 6 をその収納位置から持ち上げてリフトプラットフォーム 3 6 4 まで移送するようになった移動自在のフォーク機構 (図示せず) 等を使用してリフトプラットフォーム 3 6 4 に移送でき

50

る。上述のように、パレット供給ステーションは、別の態様では、スリップパレット（例えば図１の１０）をリフトプラットフォーム３６４に移送するように適合できる。スリップパレットは、例えば手作業で又は機械式移送装置（図示せず）を使用することによってリフトプラットフォーム３６４に移送できる。

【００１４】

パレット化システム３００は、更に、セパレーターシート（例えば３８０）を収納し、層を分離するためにセパレーターシート３８０を必要に応じてパレット化した層（例えば３７０、３７２、３７４）の上に置くようになったセパレーターシートアッセンブリ３７８を含んでもよい。図８に最もよく示すように、セパレーターシートアッセンブリ３７８は、各セパレーターシート３８０を持ち上げてこれをパレット化した層の上に置くようになった並進可能な吸引カップ機構３８２等を含んでもよい。

10

【００１５】

積み重ね後、パレット化システム３００は、荷物３７６の周囲を固定し、荷物３７６をパレット３６６上で安定させるため、当該技術分野で既知のように、完成した荷物３７６の各々を垂直ラッピングステーション３８４まで下流に搬送できる。荷物３７６を垂直ラッピングステーション３８４まで下流に搬送するため、リフトプラットフォーム３６４は、その上側にコンベア（図示していないけれども、代表的には一つ又はそれ以上のベルト、チェーン、ローラー、等を含む）を備えていてもよい。リフトプラットフォームコンベアは、荷物３７６を複数のローラー３８７等のコンベア３８６上に移送する。このようなコンベアは、荷物３７６を垂直ラッピングステーション３８４まで下流に搬送する。

20

【００１６】

図８で最もよくわかるように、垂直ラッピングステーション３８４は、垂直ストレッチラッパー３８８を含む。これは、例えば、４０２９９－２３９９ケンタッキー州ルイスビル１１０００ブルーグラスＰｋｗｙのランテック社（[www.lantech.com](http://www.lantech.com)）を参照されたい）が製造したＱ－シリーズストレッチラッピングシステム等の従来の垂直ストレッチラッパーであってもよい。図８に示すように、従来の垂直ストレッチラッパー３８８は、軸線ＥＥに沿って全体に垂直に配向された少なくとも一つの可撓性フィルム３９０の供給装置を含む。この装置は、ストレッチラッパー取り付け部分３９２に摺動自在に取り付けることができる。可撓性フィルム３９０は、ストレッチラッパー取り付け部分３９２に沿って垂直方向Ｙ１に駆動できる。垂直ストレッチラッパー３８８は、更に、垂

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【００１７】

本発明は、使い捨て／リサイクル可能パレットによって支持されたパッケージでできた荷物を製造するためのシステム及び方法に関する。

【課題を解決するための手段】

【００１８】

本システムは、ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層を製造する少なくとも一つのパレットタイザーを持つ少なくとも一つのパレット化ステーションを含んでもよい。システムは、更に、パレット化ステーションの下流に位置決めされた水平ラッピングステーションを含んでもよい。この水平ラッピングステーションは、水平にラッピングしたパレット化したパッケージ層を製造する少なくとも一つの水平ストレッチラッパ

50

ーを含んでもよい。積み重ねステーションが、水平ラッピングステーション及びパレット化ステーションのうちの少なくとも一つの下流に、これらのステーションにアクセスできるように配置されていてもよい。積み重ねステーションは、ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層を受け取ってこれらを水平にラッピングしたパレット化したパッケージ層に積み重ねるリフトを含んでいてもよい。システムは、更に、水平にラッピングしたパレット化したパッケージ層の底面にベースを固定的に付与するベースアプリケーションを含んでいてもよい。

#### 【0019】

本方法は、一つ又はそれ以上のパレット化ステーションのところでパッケージを配置し、ラッピングされていない複数のパレット化したパッケージ層にする工程を含んでもよい。次いで、水平ラッピングステーションのところで、前記ラッピングされていない少なくとも一つのパレット化したパッケージ層を可撓性フィルムで二つの水平軸線及び第2水平軸線を中心としてラッピングし、水平にラッピングした少なくとも一つのパレット化したパッケージ層を製造してもよい。次いで、ラッピングされていないパレット化したパッケージ層を水平にラッピングしたパレット化したパッケージ層に積み重ね、パッケージでできた荷物を製造してもよい。次いで、使い捨て/リサイクル可能ベースを水平にラッピングしたパレット化したパッケージ層の底面に付与し、使い捨て/リサイクル可能パッケージを製造する。

本発明の例示の現在の好ましい実施形態を添付図面に示す。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0020】

図2に示すように、本発明のパレット100は、パッケージ52でできた荷物50を、フォークリフト等の従来のリフトトラックによって持ち上げることができ且つ搬送できるように支持するようになっている。代表的な荷物50は、最下層54aを含む幾つかの層54を含む。パッケージ52は、例えば、添付図面に示すように矩形形状のカートンであってもよい。しかしながら、これらのパッケージ52は単なる例示であって、本発明のパレット100は、他の種類のパッケージを支持するように適合できるということは理解されるべきである。更に、図示の荷物50の大きさは単なる例示であって、本発明のパレット100は、他の形体の荷物を支持するように適合できる。例えば、幾つかの荷物50及びパレット100を互いに積み重ね、最も下のパレット100がその上の全ての他の荷物50及びパレット100を支持するように適合できる。

#### 【0021】

図2及び図3に示すように、パレット100は、ベース102及び支持構造104を含んでもよい。支持構造104は、荷物50の最も下にある幾つかの層(例えば54a)のうちの少なくとも一つの層を、残りの層54を支持する「プラットホーム」として使用する。最下層54aを支持構造104に対して説明するけれども、支持構造104を形成するのに二つ又はそれ以上の層54を使用できる。

#### 【0022】

図3を参照すると、パッケージ52の層54aは、例えば正方形形体又は三角形形体等の所望形体に互いに隣接して配置される(一般的に「パレット化」即ちパッケージをパレットの大きさの層に配置する)。パッケージ52の層54aは、上面60、底面62、第1側面64、第2側面66、第3側面68、及び第4側面70を含んでもよい。次いで、パッケージ52の層54aを、以下に説明するように、全ての表面60、62、64、66、68、70(又はその大部分)が可撓性フィルム110で覆われ、包まれた層54aが、プラットホーム型パレットのプラットホームと同様に残りの層54を支持する「支持構造」として機能する(図2参照)ように、可撓性フィルム110内に包む即ちラップする。次いで、軽量材料製の多数のピース106でできたベース102を層54aの下面62の可撓性フィルム110に接着する。パッケージ52でできた残りの層54をパレット100に積んだ後、荷物をパレット上で安定させるため、当該技術分野で既知のように、荷物50全体(図2参照)をその周囲(即ち層54aの側面64、66、68、70及び残

10

20

30

40

50

りの層 5 4 の対応する側面) に亘って、例えば可撓性ラップ又は収縮ラップを使用して固定する。荷物 5 0 でできた一つ又はそれ以上の層 5 4 を支持構造 1 0 4 に使用することによって、目的地に到着したときにパレット 1 0 0 全体を分解でき、パレット 1 0 0 全体及び荷物 5 0 を使用でき、リサイクルでき、及び / 又は処分できる。詳細には、支持構造 1 0 4 に使用されたパッケージ 5 2 の層 5 4 は、荷物 5 0 の残りと共に最終使用者によって使用されるということは勿論のことである。層 5 4 並びにベース 1 0 2 を覆う可撓性フィルム 1 1 0 は、使い捨て / リサイクル可能材料から形成されていてもよい。かくして、パレット 1 0 0 の分解時に可撓性フィルム 1 1 0 及びベース 1 0 2 を処分し及び / 又はリサイクルしてもよい。「使い捨て / リサイクル可能」という用語は、本願に亘って使用されるように、「使い捨て」という用語及び「リサイクル可能」という用語の両方の従来の定義を含もうとするものである。これは、製品の処分又はリサイクルのいずれを行うのかを決めるのが、通常は、使い捨て / リサイクル可能製品の最終使用者であるためである。

10

#### 【 0 0 2 3 】

可撓性フィルム 1 1 0 は、例えばオクラホマ州ツルサの A D U ストレッチフィルム社が製造しているポリエチレン等のプラスチックストレッチラップ材料であってもよい。可撓性フィルム 1 1 0 は、フロリダ州タマラクのミマ社 (「www.itwmima.com」を参照されたい) が販売している機器等の従来のストレッチラップ機器を使用してパッケージ 5 2 の周囲に巻き付けられてもよい。図 3 に示すように、パッケージの層 5 4 a には、好ましくは、可撓性フィルム 1 1 0 が二つの軸線 A A、B B を中心として巻付けられる。詳細には、可撓性フィルム 1 1 0 は、上面 6 0、第 1 側面 6 4、底面 6 2、及び第 2 側面 6 6 に軸線 A A を中心として第 1 方向、例えば R 1 (この方向は、時計廻り方向又は反時計廻り方向のいずれかであってもよい) に付与できる。表面 6 0、6 2、6 4、6 6 (又は少なくともその大部分) が可撓性フィルム 1 1 0 によって覆われるまで、フィルム 1 1 0 を荷物に沿って方向 D 1 にずらし、好ましくは前のラップと幾分重なる。以下に更に詳細に説明するように、表面 6 0、6 2、6 4、6 6 を可撓性フィルム 1 1 0 の一つ以上の層で覆うのが望ましい。次いで、可撓性フィルム 1 1 0 を上面 6 0、第 3 側面 6 8、底面 6 2、及び第 4 側面 7 0 に軸線 B B を中心として第 2 方向、例えば R 2 (この場合も、この方向は、時計廻り方向又は反時計廻り方向のいずれかであってもよい) に付与できる。表面 6 0、6 2、6 8、7 0 (又は少なくともその大部分) が可撓性フィルム 1 1 0 によって覆われるまで、フィルムを荷物に沿って方向 D 2 にずらし、好ましくは前のラップと幾分重なる。この場合も、以下に更に詳細に説明するように、表面 6 0、6 2、6 8、7 0 を可撓性フィルム 1 1 0 の一つ以上の層で覆うのが望ましい。更に、一つ又はそれ以上の開口部 (図示せず) を可撓性フィルム 1 1 0 の一つ又はそれ以上の表面 (詳細には、底面 6 2 及び側面 6 5、6 6、6 8、7 0 のうちの一つ又はそれ以上) に残し、漏れたパッケージ 5 2 の排水を可能にするのが望ましい。軸線 A A、B B は、最も好ましくは、同じ平面 (例えば水平面 A B A B) 上に配置され、これらの軸線 A A、B B は、図 3 に示すように互いにほぼ垂直であってもよく、その結果、上面 6 0 及び底面 6 2 は、可撓性フィルム 1 1 0 によって側面 6 4、6 6、6 8、7 0 の二倍覆われる。

20

30

#### 【 0 0 2 4 】

上述のように、ベース 1 0 2 を層 5 4 a の底面 6 2 の可撓性フィルム 1 1 0 に接着する。従って、ベース 1 0 2 は、荷物 5 0 全体 (並びに上文中に説明したようにこの荷物の上に積み重ねられる他の荷物及び使い捨て / リサイクル可能パレット) を支持するのに十分強くなければならず、好ましくは「スチロフォーム」として既知のプラスチックフォーム (ポリスチレン) 等の軽量のリサイクル可能 / 積み重ね材料で形成される。プラスチックフォーム等の弾性材料を使用することによって、ベース 1 0 2 は衝撃吸収効果を提供する。ベース 1 0 2 は振動を調和させるダンパーであり、輸送中の荷物 5 0 の振動及び揺さぶりによるパッケージ 5 2 の損傷を最小にする。しかしながら、ベース 1 0 2 は、ゴム、プラスチック、又はこれまでもリサイクルされてきた集成木等の木材等の他の材料から形成されていてもよい。

40

#### 【 0 0 2 5 】

50

ベース 102 は、両面テープ等の任意の従来の接着剤を使用して底面 62 の可撓性フィルム 110 に接着できる。しかしながら、プラスチックフォーム（スチロフォームとしても既知である）等の射出成形材料を使用することによって、別の接着剤を使用する必要をなくすることができる。詳細には、プラスチックフォームは、成形型から取り出すとき、所定期間に亘って粘着性を備えたままである。第 1 の方法では、プラスチックフォーム製ベース 102 を粘着性状態のときにパッケージ 52 の底面 62 の可撓性フィルム 110 に押し付け、次いで完全に硬化させることによってベース 102 を可撓性フィルム 110 に固定できる。別の方法では、予め硬化させたプラスチックフォーム製ベース 102 を使用することができる。ベース 102 の少なくとも一つの表面（例えば図 3 のピース 106 の各々の表面 107）をこの表面 107 が粘着性になるまで又は部分的に溶解するまで加熱してもよい。次いで、粘着性表面 107 をパッケージ 52 の底面 62 の可撓性フィルム 110 に押し付ける。ベース 102 は、冷却すると可撓性フィルム 110 に接着する。

#### 【0026】

図 2 及び図 4 に示すように、ベース 102 は、好ましくは、フォークリフトのフォーク（例えば図 6 の 56）を受け入れるためのチャンネル 108 を含む。ベース 102 は、フォークリフトのフォークを、図示のようにその任意の側部 120、122、124、126 から受け入れるように適合でき、又は図 5 に示すようにこれらの側部のうちの二つだけ、例えば 120、122 からフォークリフトを受け入れるように適合できる。図 2 及び図 4 に示すチャンネル 108 を形成するため、例示のベース 102 は、上文中に説明したように、多数のピース 106 からできていてもよい。図 5 に示すチャンネル 208 を形成するために細長いピース 206 が提供され、これは、細長い形状をしていること以外は、本明細書中に説明したピース 106 と同じである。変形例（図示せず）では、ベース 102 は、フォークリフトによって使用するためのチャンネル 108、208 が形成される限り、単一の材料ピースでできていてもよい。例えば、図示のピース 106、206 は、チャンネル 108、208 内の比較的薄い材料ピースによって連結されていてもよい。

#### 【0027】

ピース 106 は、フォークリフトのフォーク（例えば図 6 の 56）をチャンネル 108 に容易に挿入できる十分な隙間「H2」（図 2 参照）を荷物 50 の下に残す比較的均等高さ「H1」（図 3 参照）を備えていなければならない。例えば、ピースの高さ「H1」は 7.62 cm 乃至 10.16 cm（3 インチ乃至 4 インチ）であってもよい。隙間「H2」は、ピースの高さ「H1」から荷物 50 の重量によるピース 106 の沈みを引いた値と等しい。沈みの量は、部分的には、ベース 102 に使用された材料で決まる。

#### 【0028】

次に図 4 を参照すると、ピース 106 は任意の所望の表面寸法、例えば「W2」又は「W3」を備えていてもよい。添付図面には矩形形状のピース 106 が示してあるけれども、ピース 106 は、例えば正方形、円形、又は多角形等の任意の断面形状を備えていてもよいということは理解されるべきである。更に、各ピース 106 の表面寸法は、適当なチャンネル 108 の形成に必要であることを除くと、必ずしも任意の他のピース 106 の表面寸法と等しくなくてもよい。ベースの投影形体は、全表面積、例えばピース 106 の「A1」+「A2」+「A3」+「A4」+「A5」+「A6」+「A7」+「A8」+「A9」と等しい。ここで、各ピースの表面積、例えば「A1」は、各ピースの表面寸法の積、例えば「W2」×「W3」と等しい。底面 62 の全表面積「W4」×「W5」と比較した所望の投影形体は、以下の例に示すように、荷物 50 の重量並びにベース 102 に使用される材料で決まる。

#### 【0029】

可撓性フィルム 110 及びそのラッピング、並びにベース 102 の特定の特徴は、荷物 50 の特定の特徴に従って変化する。一例として、パッケージ 52（これは、例えば、充填された飲料の缶であってもよい）でできた荷物 50 は、約 997.9032 Kg（2200 ポンド）である。十分に強く且つ対費用効果に優れたパレット 100 を本発明に従って提供するため、フィルムゲージが約 0.1905 mm 乃至 0.2413 mm（0.00

7.5 インチ乃至 0.0095 インチ)、最も好ましくは約 0.2032 mm (約 0.008 インチ) のプラスチックストレッチラップ等の可撓性フィルム 110 を使用してもよい。このフィルム 110 は、約 100% 乃至 200% 予備延伸してあってもよいが、最も好ましくは 200% 近く予備延伸してある。ストレッチラップ機器についての延伸力の設定は、約 9.0718 Kg 乃至 22.6796 Kg (約 20 ポンド乃至 50 ポンド) であり、最も好ましくは約 11.3398 Kg (約 25 ポンド) である。フィルムゲージ及び延伸力の設定は、パッケージの強度及びパッケージ内容物に関して注意深く選択しなければならないということに着目されたい。詳細には、フィルムのゲージが高ければ高い程、延伸力の設定を高くしなければならず、延伸力の設定が高過ぎると、パッケージ 52 を (特に板紙パッケージの場合) 損傷してしまう。

10

#### 【0030】

この例では、上述の重なりは、可撓性フィルム 110 の幅「W1」(図3参照)の約 25% 乃至 40% であってもよく、最も好ましくは約 30% である。重なりが比較的少ない (この例では、「W1」の約 25%) 場合には、「角潰れ」として知られる損傷が少なくなるということがわかっている。しかしながら、パッケージ 52 の横方向移動は、重なりが比較的大きい場合 (例えば「W1」の約 50%) に最小になる。かくして、望ましくからぬ作用を最小にするように重なりを調整してもよい。各軸線 AA、BB を中心として完全に巻き付けた巻回数は、3 乃至 5 であってもよく、即ちこの例における可撓性フィルム 110 の層の総数は 6 乃至 10 であってもよい。更に強いパレットが所望である場合、及び / 又は更に重い荷物を載せる場合、可撓性フィルム層の総数を容易に増やすことができる。これは、特に、可撓性フィルム自体の価格が、代表的には、比較的低いためである。

20

#### 【0031】

上文中に説明したパレット 100 を完成するため、高さ「H2」が約 7.62 cm (3 インチ) の 181.4369 Kg 乃至 272.1554 Kg (40 ポンド乃至 60 ポンド) 等級のスチロフォームピース 106 から形成された例示のベース 102 を使用できる。こうした特徴を持つベース 102 は、2.8123 Kg/cm<sup>2</sup> (1 平方インチ当たり約 40 ポンド) の最大負荷に耐えることができる。997.9032 Kg (2200 ポンド) の例示の荷物は、好ましくは、投影形体が層 54a の下面 62 の「W4」×「W5」の総表面積の約 25% 乃至 40%、最も好ましくは約 30% のベースを使用する。更に大きな投影形体を持つベースを使用してもよいが、投影形体が大きければ大きい程、フォークリフトのフォーク (図6の56参照) をチャンネル 108 に挿入するのが困難になる。本発明のベース 102 は、使用される材料が従来のパレットよりも遙かに少ないということは明らかである。更に、プラスチックフォーム / スチロフォームは、従来のパレットが形成された例えばプラスチックや木材等の材料と比べて比較的安価な材料であるということは理解されよう。

30

#### 【0032】

図2及び図3を参照すると、一つ又はそれ以上の層 (例えば 54a) を可撓性フィルム 110 でラップし、ベース 102 をそこに接着することによってパレット 100 を形成した後、残りの層 54 をパレット 100 に積み重ねることができる。次いで、荷物 50 を横方向で固定するため、荷物 50 全体の周囲を軸線 CC (軸線 AA 及び BB、及び平面 AB 対して全体に垂直な垂直軸線) を中心としてストレッチラップ、収縮ラップ等の可撓性フィルムで従来技術で既知のようにラップする。

40

#### 【0033】

図6は、フォークリフト (図示せず) のフォーク 56 によって持ち上げられた本発明のパレット 100 上の例示の荷物 50 を示す。ラップした荷物 50 を持ち上げるとき、フォーク 56 が荷物 50 に及ぼす持ち上げ力「L3」、「L4」が荷物の外周 210 (例えば外パッケージ列) の重量「L5」、「L6」と組み合わせたり、荷物を (「DD」に示すように) 幾分円弧状にする。しかしながら、パレット 100 の支持構造 104 が二方向で (例えば、図3に示すように軸線 AA 及び BB を中心として) 固定的にラップされているため、及びラップした支持構造 104 内の個々のパッケージ間 (例えば、パッケージ 130

50

と 1 3 2 との間、1 3 2 と 1 3 4 との間、1 3 4 と 1 3 6 との間)の摩擦により、支持構造 1 0 4 は、この円弧状効果によって荷物 5 0 の安定性を損なうことがない。

#### 【 0 0 3 4 】

図 1 乃至図 6 を参照し、上文中に説明したパレット 1 0 0 の製造方法を開示する。この方法は、荷物 5 0 の多数の層(例えば最下層 5 4 a)のうちの少なくとも一つを第 1 軸線 A A 又は B B を中心として可撓性フィルム 1 1 0 でラップする第 1 工程を含む。次の工程は、同じ層 5 4 a を第 1 軸線に対してほぼ垂直な第 2 軸線 B B 又は A A を中心として可撓性フィルム 1 1 0 でラップし、好ましくは同じ平面 A B A B 上に置く。次いで、ベース 1 0 2 を可撓性フィルム 1 1 0 に接着する。スチロフォーム等のプラスチックフォーム(ポリスチレン)をベース 1 0 2 に使用する場合、ベース 1 0 2 を可撓性フィルム 1 1 0 に接  
10  
着する工程は、完全には硬化していないプラスチックフォームピースを提供し、プラスチックフォームピースを可撓性フィルムに押し付け、次いでプラスチックフォームピースを完全に硬化させ、これによってピースを可撓性フィルム 1 1 0 に接着する工程を含む。別の態様では、上文中に説明したように、予め硬化させたプラスチックフォームから形成されたベース 1 0 2 を使用してもよい。ベース 1 0 2 の少なくとも一つの表面(例えば図 3 に示すピース 1 0 6 の各々の表面 1 0 7)を、この表面 1 0 7 が粘着性になるか或いは部分的に溶融するまで加熱してもよい。次いで、粘着性表面 1 0 7 をパッケージ 5 2 の底面 6 2 の可撓性フィルム 1 1 0 に押し付ける。ベース 1 0 2 は、冷却するとき可撓性フィルム 1 1 0 に接着する。

#### 【 0 0 3 5 】

図 9 及び図 1 0 は、使い捨て/リサイクル可能パレット 1 0 0 (上文中に説明した)を製造するためのシステム 4 0 0、及び使い捨て/リサイクル可能パレット 1 0 0 によって支持されたパッケージ 4 5 0 からなる荷物を製造するためのシステムの実施形態を示す。システム 4 0 0 は、一つ又はそれ以上の内方供給コンベア(例えば、図 1 0 の 4 0 2、4 4 0)及び一つ又はそれ以上の出力コンベア(例えば 5 6 0)を含んでもよい。本明細書中で使用するように、「下流」という用語は、概して、内方供給コンベア 4 0 2、4 4 0 から遠ざかる及び/又は出力コンベア 5 6 0 に向かう搬送方向に関する。「上流」という用語は、概して、内方供給コンベア 4 0 2、4 4 0 に向かう及び/又は出力コンベア 5 6 0 から遠ざかる搬送方向に関する。「上流」という用語及び「下流」という用語は、必ずしも特定の物理的方向と関連しない。これは、「上流」又は「下流」に移動しているとき  
30  
、システム 4 0 0 の物理的レイアウトに応じてパッケージ又は荷物が方向を変えるためである。「横方向」(又は「横方向に」等)という用語は、「上流」又は「下流」方向に対してほぼ垂直な搬送方向に関する。図 9 及び図 1 0 では、例示の下流方向を参照番号「4 0 1」を付した矢印で示し、例示の上流方向を参照番号「4 0 3」を付した矢印で示し、例示の横方向を参照番号「4 0 5」を付した矢印で示す。

#### 【 0 0 3 6 】

図 1 0 を参照すると、システム 4 0 0 は、第 1 内方供給コンベア 4 0 2 及び第 2 内方供給コンベア 4 4 0 を含んでもよい。第 1 内方供給コンベア 4 0 2 は、例示の実施形態では、第 2 内方供給コンベア 4 4 0 の下方に配置されていてもよい。変形例では、又は追加として、図 9 に示すように第 2 内方供給コンベア 4 4 0 を第 1 内方供給コンベア 4 0 2 に対  
40  
して全体に垂直に配向してもよい。このような形体は、以下に更に詳細に説明する製造設備の物理的レイアウトによって決定される。

#### 【 0 0 3 7 】

図 1 0 に示すように、第 1 内方供給コンベア 4 0 2 は、パッケージ 4 0 4 を長さ方向(及びおそらくは垂直方向で幾分下方に傾斜して)下流方向 4 0 1 に第 1 パレット化ステーション 4 0 6 まで搬送する。第 1 内方供給コンベア 4 0 2 は内方供給コンベア 3 0 2 (図 7 及び図 8 参照)と実質的に同じであり、第 1 パレット化ステーション 4 0 6 は、上文中に説明した従来のパレットタイザシステム 3 0 0 のパレット化ステーション 3 0 6 (図 7 及び図 8 参照)と実質的に同じである。しかしながら、第 1 パレット化ステーション 4 0 6 は、パレット化した層 4 0 8 を積み重ねステーション 4 3 2 に直接搬送するのでなく、  
50



パレット化した層 408 をローラー、ベルト、チェーン、等の従来のコンベアによって下流 401 に水平ラッピングステーション 410 まで搬送できる。パレット化した層 408 の形成を補助するため、パレット化ステーション 406 は、上文中に説明したストップ装置 330 (図 7 参照) と実質的に同じであってもよいストップ装置 409 (図 9 参照) を含んでもよい。ストップ装置 409 は、パレット化した層 408 を水平ラッピングステーション 410 まで搬送できるように、引っ込み式であってもよい。ストップ装置 409 は、別の態様では、上文中に説明したブッシャバーアッセンブリ 342 (図 7 参照) 等のブッシャバーアッセンブリの構成要素であってもよい。

#### 【0038】

図 10 に最もよく示すように、第 2 内方供給コンベア 440 は、パッケージ 442 を長さ方向 (及びおそらくは垂直方向で幾分下方に傾斜して) 下流方向 401 に第 2 パレット化ステーション 444 まで搬送する。第 2 内方供給コンベア 440 は、内方供給コンベア 302 (図 7 参照) と実質的に同じであり、第 2 パレット化ステーション 444 は、上文中に説明した従来のパレットタイザーシステム 300 (図 7 参照) のパレット化ステーション 306 (図 7 参照) と実質的に同じである。更に、従来のパレットタイザーシステム 300 と同様に、第 2 パレット化ステーション 444 は、パッケージ 442 をパレット化し、パレット化した (ラッピングしてない) 層 446 を形成し、次いで各層 446 (図 9 に幾分緩くパレット化した状態で示してある) を以下に更に詳細に説明するように積み重ねステーション 432 まで直接搬送する。

#### 【0039】

図 7 及び図 8 に関して上文中に説明したように、従来のパレットタイザーシステム 300 は、パレット化した層のパターンを形成するために特定のパッケージ (例えば 304a) を再配向するようになった再配向機構 322 を含んでもよい。しかしながら、第 1 及び第 2 のパレット化ステーション 406、444 に関し、再配向機構 322 の存在は随意である。例えば、第 1 パレット化ステーション 406 は、パターンをなしたパレット化した層 446 を形成するために再配向機構 (図示してないが、図 7 及び図 8 に示す従来のパレットタイザーシステム 300 の再配向機構と同じであってもよい) を含んでもよいが、第 2 パレット化ステーション 444 は、パッケージが同じ方向に配向された層 408 を形成するため、再配向機構をなくすることができる。

#### 【0040】

水平ラッピングステーション 410 は、第 1 パレット化ステーション 406 と隣接した任意の位置に、例えば第 1 パレット化ステーション 406 の上側又は下側、又はその任意の側部と隣接して位置決めできる。図 2 乃至図 6 に関して上文中に説明したように、使い捨て/リサイクル可能パレット 100 は、一つ又はそれ以上のパッケージ層 (例えば 54a) を含む支持構造 104 を含んでもよい。パッケージ層は、可撓性フィルム 110 で水平方向がラップされており、これにより、ラッピングした層 54a は、プラットホーム型パレットのプラットホームと同様に、残りの層 54 を支持する「支持構造」として機能する。支持構造 (これを以下に「水平にラッピングしたパレット化した層 430」又は完全にラップした層 430」と呼ぶ) を形成するために図 9 乃至図 11 に示す水平ラッピングステーションを使用してもよい。図 9 乃至図 11 に示すように、水平ラッピングステーション 410 は、水平ストレッチラッパー 412 を含んでもよい。これは、例えば、40299-2399 ケンタッキー州ルイスビル の 11000 ブルーグラス P k w y のランテック社 (www.lantech.com を参照されたい) が製造しているラン-リンガー (Lan-Ringer) ストレッチパッケージングシステム等の従来の水平ストレッチラッパーであってもよい。従来の水平ストレッチラッパーの別の例は、38118 テネシー州メンフィスのイーストレインズ Rd. 5268 のオリオン社 (「www.orionpackaging.com」を参照されたい) が製造しているコンステレーションシリーズストレッチパッケージングシステムである。図 11 に最もよく示すように、水平ストレッチラッパー 412 は、可撓性フィルム 414 を供給するための、軸線 GG に沿って全体に水平に配向された少なくとも一つの装置を含んでもよく、この装置は、コンベア 41

10

20

30

40

50

8を取り囲むストレッチラッパー取り付け部分416に摺動自在に且つ回転自在に取り付けられている。可撓性フィルム414は、ストレッチラッパー取り付け部分416に沿って回転方向R4に駆動され、これと同時に、図2乃至図6に関して上文中に説明したように所望数の水平ラップ（即ち、可撓性フィルム414の層）が巻付けられるまで、パレット化した層408が水平ストレッチラッパー412を横切って下流に搬送される。フィルム414を所望数巻き付けるため、コンベア418の速度を変化させることができ、及び/又は可撓性フィルム414を供給するための一つ以上の装置を使用できる。例えば、層408に数回巻付けたとき（又は幾つかの可撓性フィルム供給装置で一回又はそれ以上巻付けたとき）、パレット化した層408の搬送をかなり低速にでき、又は完全に停止できる。次いで、可撓性フィルム414を回転させて可撓性フィルム414に開口部を形成することなく、層408を下流401に搬送できる。層408を、再度、層408全体に巻付けられるまで、減速し、停止し、巻き付けること等を行うことができる。層408にこのような巻付けを行うことにより、漏れたパッケージの排液を図3に関して上文中に説明したように行うことができる開口部を可撓性フィルム414に形成できる。パレット化した層408に十分巻付けた後、フィルム414を水平ラッピングステーション410で当該技術分野で既知のように切断できる。図10及び図11に示すように、水平ラッピングステーション410にあるコンベア418は、代表的には、パレット化した層408とともに可撓性フィルム414内にラッピングされる。図9及び図11に示すように、部分的にラッピングした層411（又は以下に説明する完全にラッピングした層430）が別のコンベア422上の水平ストレッチラッパー412を出るとき、部分的にラッピングした層411が、コンベア418、422間の隙間419を通過する。部分的にラッピングした層411が隙間419を通過するとき、可撓性フィルム414がコンベア418から離れ、部分的にラッピングした層411の底側413（図10及び図11参照）と形態を一致できる。

#### 【0041】

図9乃至図11を更に参照すると、水平ラッピングステーション410は、回転装置420を更に含んでもよい。この回転装置は、例えば、水平ストレッチラッパー412の下流に配置されていてもよい。図2乃至図6に対して上文中に説明したように、使い捨て/リサイクル可能パレット100を形成するため、層（図3の54a、図9乃至図11の408）を二つの軸線AA、BBを中心としてラッピングする。図11を参照すると、これを単一のストレッチラッパー412で行うため、パレット化した層408を通る第1軸線AAは、層408の初期ラッピング中、可撓性フィルム軸線GGと平行でなければならない、第2軸線BBは部分的にラッピングした層411のラッピング中、可撓性フィルム軸線GGと平行でなければならない。両軸線AA、BBを中心としたラッピングを行うため、部分的にラッピングした層411を回転装置420によって90°回転させることができる。

#### 【0042】

回転装置420は、上文中に説明したターンテーブル（例えば図7及び図8の394）等の様々な回転装置のうちの任意の一つであってもよい。別の態様では、図9及び図10に示すように、回転装置420は、例えば4029-2399ケンタッキー州ルイスビル11000ブルーグラスPkwyのランテック社（「www.lantech.com」を参照されたい）が製造している「持ち上げ-旋回テーブル」等のクロステーブルであってもよい。図9に最もよく示すように、クロステーブル420は、代表的には、クロステーブル部分424及びコンベア422を有する。このコンベアは、例えば、複数のローラー426でできていてもよい。クロステーブル部分424は、ローラー426間で垂直方向Y2（図10参照）に並進できるように位置決めされていてもよい。例えば、図9乃至図11を参照すると、クロステーブル420は、部分的にラッピングした層411とクロステーブル部分424（ローラー426でなく）が接触するように、ローラー426の上方の所定位置まで垂直方向Y2に並進できる。次いで、クロステーブル部分424を軸線CC（図11参照）を中心として90°回転させることができる。次に、クロスステー

ル部分 4 2 4 をローラー 4 2 6 の下方の所定位置まで垂直方向 Y 2 に並進させ、部分的にラッピングした層 4 1 1 をローラー 4 2 6 と再び接触させる。これにより、部分的にラッピングした層 4 1 1 を、軸線 A A ( 図 1 1 参照 ) が軸線 G G と平行な配向から、軸線 B B が軸線 G G と平行な配向まで回転させる。部分的にラッピングした層 4 1 1 は、次いで、コンベア 4 2 2 のローラー 4 2 6 によって上流 4 0 3 に搬送され、水平ストレッチラッパ ー 4 1 2 に戻される。水平ストレッチラッパ ー 4 1 2 は、次いで、部分的にラッピングした層 4 1 1 の周囲に可撓性フィルム 4 1 4 を第 2 軸線 B B を中心として周方向に巻付ける。水平ストレッチラッパ ー 4 1 2 を 2 回目に出るとき、可撓性フィルム 4 1 4 を切断し、完全にラッピングされた層 4 3 0 ( 上文中に説明した「支持構造」1 0 4 ) を下流 4 0 1 に回転装置 4 2 0 を通って積み重ねステーション 4 3 2 まで搬送する。

10

#### 【 0 0 4 3 】

図 1 2 に示すように、2 回目のラッピングを行うために部分的にラッピングした層 4 1 1 を上流に搬送して水平ストレッチラッパ ー 4 1 2 に戻す代わりに、部分的にラッピングした層 4 1 1 を回転した後に第 2 水平ストレッチラッパ ー 4 2 5 に搬送してもよい。換言すると、層 4 0 8 を第 1 水平ストレッチラッパ ー 4 1 2 のところで第 1 軸線 A A を中心としてラッピングし、第 2 水平ストレッチラッパ ー 4 2 5 のところで第 2 軸線 B B を中心としてラッピングしてもよい。両軸線 A A、B B を中心としてラッピングを行うため、部分的にラッピングした層 4 1 1 を第 1 水平ストレッチラッパ ー 4 1 2 と第 2 水平ストレッチラッパ ー 4 2 5 との間で再配向しなければならない。部分的にラッピングした層 4 1 1 を第 2 水平ストレッチラッパ ー 4 2 5 に対して再配向するため、回転装置がストレッチラッパ ー 4 1 2 と 4 2 5 との間に位置決めされる。ここで使用する回転装置は、例えばターンテーブル ( 例えば図 7 及び図 8 の 3 9 4 ) 又はクロステーブル ( 例えば図 9 乃至図 1 1 の 4 2 0 ) 等の層 4 1 1 を回転する装置であってもよい。しかしながら、部分的にラッピングした層 4 1 1 が、第 1 水平ストレッチラッパ ー 4 1 2 まで上流に戻されるのではなく、下流に第 2 水平ストレッチラッパ ー 4 2 5 まで搬送されるため、図 1 2 に示すような別の種類の回転装置を使用できる。即ち、回転装置は、別の態様では、双方向コンベア 4 2 7 等であってもよい。この双方向コンベア 4 2 7 は、4 0 2 9 9 - 2 3 9 9 ケンタッキー州ルイスビルの 1 1 0 0 0 ブルーグラス P k w y のランテック社 ( [www.lantech.com](http://www.lantech.com) を参照されたい ) が製造している「ローテータローラーアセンブリ」等の従来既知の装置であってもよい。図 1 2 に示すように、双方向コンベア 4 2 7 は、第 1 水平ス 30  
ストレッチラッパ ー 4 1 2 を出る部分的にラッピングした層 4 1 1 を第 1 下流方向 4 0 1 A に複数の第 2 ロローラー 4 2 9 上に搬送するようになった複数の第 1 ロローラー 4 2 8 を含んでもよい。複数の第 2 ロローラー 4 2 9 は、複数の第 1 ロローラー 4 2 8 に対して垂直に配向されている。ローラー 4 2 8、4 2 9 はそれらの機能が輻輳しないように互いに対して垂直方向にずらされるようになっている。換言すると、複数の第 1 ロローラー 4 2 8 は、部分的にラッピングした層 4 1 1 がこれらの複数の第 1 ロローラー 4 2 8 によって第 1 下流方向 4 0 1 A に搬送されるとき、複数の第 2 ロローラー 4 2 9 よりも僅かに高く配向され、複数の第 2 ロローラー 4 2 9 は、部分的にラッピングした層 4 1 1 がこれらの複数の第 2 ロローラー 4 2 9 によって第 2 下流方向 4 0 1 B に搬送されるとき、複数の第 1 ロローラー 4 2 8 よりも僅かに高く配向される。複数の第 2 ロローラー 4 2 9 は、次いで、部分的にラッピングした層 4 1 1 を第 2 下流方向 4 0 1 B に第 2 水平ストレッチラッパ ー 4 2 5 まで搬送する。配向の相違以外は、第 2 水平ストレッチラッパ ー 4 2 5 は、上文中に説明した第 1 水平ス 40  
ストレッチラッパ ー 4 1 2 と実質的に同じである ( しかし、水平ストレッチラッパ ー 4 1 2、4 2 5 は必ずしも同一ではない )。

#### 【 0 0 4 4 】

第 2 水平ストレッチラッパ ー 4 2 5 を設けることによって、上文中に説明したようにラッピングした層 4 3 0 を回転させた後に上流 4 0 3 に搬送する必要をなくし、これによって、パレット化した層 4 0 8 を第 1 水平ストレッチラッパ ー 4 1 2 のところでラッピングすると同時に部分的にラッピングした層 4 1 1 を第 2 水平ストレッチラッパ ー 4 2 5 のところでラッピングできる。かくして、二つの水平ストレッチラッパ ー 4 1 2、4 2 5 を使 50

用することによって、水平ストレッチラッパー 4 2 5 が一つしか設けられていない場合よりも短い時間でラッピングした層 4 3 0 を提供できる。必要な荷物 4 5 0 (図 1 0 参照) の種類に応じて、ラッピングした層 4 3 0 を比較的短時間で提供することが必要とされる場合がある。一例として、荷物 4 5 0 は、ラッピングされた層 (例えば 4 3 0) 及びベース 4 6 2 でできたパレット 1 0 0 上に支持されたラッピングされていない 9 個の層 (例えば図 9 及び図 1 0 の 4 4 6) を含んでいてもよい。この例では、一つの層は、9 個の層をパレット化するのと同じ又はそれ以下の時間でパレット化され且つ二つの平面で水平にラッピングされていなければならない。即ち 9 個の層のパレット化に例えば 9 0 秒かかる場合、一つの層を 9 0 秒又はそれ以下でパレット化し且つ二つの平面で水平にラッピングしなければならない。以下の方策の各々は、層を二つの平面で水平にラッピングするのにかかる時間を効果的に短縮する。即ち、上文中に説明したように二つの水平ストレッチラッパー (例えば図 1 2 の 4 1 2、4 2 5) を設けること、水平にラッピングしたパレット化した層の多数の供給源を提供する (即ち、上文中に説明した水平ラッピングステーション 4 1 0 と同じ水平ラッピングステーションに続く、第 1 パレット化ステーション 4 0 6 と同じ一つ又はそれ以上の追加のパレット化ステーションを設ける) こと、及び / 又は各水平ストレッチラッパーに多数の可撓性フィルムを供給すること。

10

#### 【0 0 4 5】

水平ラッピングステーション 4 1 0 を出るとき、ラッピングした層 4 3 0 は、任意の従来のコンベアによって下流 4 0 1 に積み重ねステーション 4 3 2 まで搬送できる。上文中に説明した積み重ねステーション 3 5 0 と同様に、積み重ねステーション 4 3 2 はリフト 4 3 4 (又は「下降器」) を含んでもよい。リフト 4 3 4 は、本発明のリフト 4 3 4 が水平ラッピングステーション 4 1 0 からのラッピングした層 4 3 0 及び第 2 パレット化ステーション 4 4 4 からのラッピングされていないパレット化した層 4 4 6 の両方を受け入れるように適合されていることを除き、上文中に説明した従来のリフト 3 6 2 と実質的に同じであってもよい。リフト 4 3 4 は、概ね垂直方向 Y 2 に並進可能なリフトプラットフォーム 4 3 6 を含んでもよい。リフト 4 3 4 の特定の形体は、水平ラッピングステーション 4 1 0 及び第 2 パレット化ステーション 4 4 4 の相対的位置で決まる。本発明では、パッケージの層を二つの別々の位置から受け入れるようになった任意のリフトを使用できるということは理解されるべきである。水平ラッピングステーション 4 1 0 及び第 2 パレット化ステーション 4 4 4 の例示の形体には同一直線上にある形体及び横断形体がある。このような形体は、システムが設置された特定の製造設備の物理的レイアウトで決まる。

20

30

#### 【0 0 4 6】

図 1 0 に示す実施形態 (同一直線上にある形体) では、リフト 4 3 4 は、更に、ラッピングした層 4 3 0 を上側に置くことができる引っ込め式第 1 プレート 4 3 8 を含む。このプレート 4 3 8 を引っ込めると、ラッピングした層 4 3 0 がリフトプラットフォーム 4 3 6 上に僅かに落ち込む。上文中に説明したリフトプラットフォーム 3 6 4 とは異なり、本発明のリフトプラットフォーム 4 3 6 は、パレット 3 6 6 (図 7 及び図 8 参照) 又はこのパレット上に置いたスリップシートを備えている必要がなく、即ちラッピングした層 4 3 0 をリフトプラットフォーム 4 3 6 に直接置くことができる。次いで、ラッピングした層 4 3 0 を載せたリフトプラットフォーム 4 3 6 を方向 Y 2 に並進し、第 2 パレット化ステーション 4 4 4 のところで形成されたラッピングされていないパレット化した層 (例えば 4 4 6) を回収する。リフト 4 3 4 は、更に、引っ込め式第 2 プレート 4 4 8 を含み、第 2 パレット化ステーション 4 4 4 からのラッピングされていないパレット化した層 4 4 6 をこのプレートに載せることができる。第 2 パレット化ステーション 4 4 4 が第 1 パレット化ステーション 4 0 6 の上方に位置決めされた実施形態では、引っ込め式第 2 プレート 4 4 8 は、引っ込め式第 1 プレート 4 3 8 の上方に位置決めされていてもよい。リフトプラットフォーム 4 3 6 を引っ込め式第 2 プレート 4 4 8 の真下に位置決め並進させたとき、荷物 4 5 0 を形成するため、第 2 プレート 4 4 8 を引っ込め、その上に位置決めされたラッピングされていないパレット化した層 4 4 6 をラッピングした層 4 3 0 又は他のラッピングした層 4 4 6 に落とし込む。ラッピングされていないパレット化した層 4 4 6 を、最も下の水平

40

50

にラッピングしたパレット化した層 4 3 0 及びリフトプラットホーム 4 3 6 に積み重ねることによって荷物 4 5 0 を形成する場合には、引っ込め式第 1 プレート 4 3 8 は、リフトプラットホーム 4 3 6、荷物 4 5 0、及び層 4 3 0 を通過させることができるように、開放状態のままであってもよい。積み重ねステーション 4 3 2 には、所望である場合にセパレーターシートを各層 4 3 0、4 4 6 の上に置くため、セパレーターシートアッセンブリ（図示していないが、図 7 及び図 8 に対して上文中に説明したセパレーターシートアッセンブリ 3 7 8 と実質的に同じであってもよい）が設けられていてもよい。荷物 4 5 0 は図 2 の荷物 5 0 と実質的に同じであってもよいということに着目されるべきである。

#### 【0047】

図 9 に示す横断形体では、水平ラッピングステーション 4 1 0 及び第 2 パレット化ステーション 4 4 4 は互いに対して垂直に配向されている。この形体では、水平ラッピングステーション 4 1 0 は、図 1 0 に対して上文中に説明した第 2 パレット化ステーション 4 4 4 の下に位置決めされるのではなく、第 2 パレット化ステーション 4 4 4 と同一平面内にある。リフト 4 3 4 は、上文中に説明したように、本発明のリフト 4 3 4 が水平ラッピングステーション 4 1 0 からのラッピングした層 4 3 0 及び第 2 パレット化ステーション 4 4 4 からのラッピングされていないパレット化した層 4 4 6 の両方を受け入れるようになっていることを除き、上文中に説明した従来のリフト 3 6 2 と実質的に同じであってもよい。かくして、リフト 4 3 4 は単一の引っ込め式プレート（図示していないが、上文中に説明した引っ込め式の第 1 又は第 2 のプレート 4 3 8、4 4 8 と同じであってもよい）を含んでもよく、その二つの側部 4 3 5、4 3 7 からプラットホーム 3 6 4 にアクセスできる。別の態様では、水平ラッピングステーション 4 1 0 が、第 2 パレット化ステーション 4 4 4（同一平面内でない）に対して垂直方向下側に配向されていてもよい。例えば、側部 4 3 7 は、同一平面内にある形体で開放していてもよいし、同一平面内でない形体で閉鎖していてもよい。同一平面内でない形体では、リフト 4 3 4 は、図 1 0 に対して上文中に説明したように、引っ込め式の第 1 又は第 2 のプレート 4 3 8、4 4 8 を含んでもよい。図 1 0 に示す別の例示の形体は同一直線上にある形体であり、これによって水平ラッピングステーション 4 1 0 及び第 2 パレット化ステーション 4 4 4 を互いに実質的に水平にでき、水平ラッピングステーション 4 1 0 を第 1 パレット化ステーション 4 4 4（同一平面内でない）の下に置く。この形体は、上文中に更に詳細に説明してある。ここに図示し且つ説明した形体は単なる例であって、本発明では、供給された一つ以上のパレット化した層（例えば 4 3 0、4 4 6）を積み重ねて荷物 4 5 0 を形成する任意の形体を使用できるということは理解されるべきである。

#### 【0048】

図 9、図 1 0、及び図 1 3 乃至図 1 7 を参照すると、システム 4 0 0 は、図 2 及び図 3 を参照してベース 1 0 2 及び層 5 4 a に対して上文中に説明したように、ラッピングした層 4 3 0 の底面 4 3 1（図 1 0 及び図 1 6 参照）の可撓性フィルム 4 1 4 にベース 4 6 2（図 1 0 参照）を固定的に付与するようになったベースアプリケーションター 4 6 0 を更に含む。ベースアプリケーションター 4 6 0 は、ラッピングした層 4 3 0 が水平ラッピングステーション 4 1 0 と出力コンベア 5 6 0（以下に説明する）との間の任意の位置にあるとき、ラッピングした層 4 3 0 にベース 4 6 2 を固定的に付与する。換言すると、ベース 4 6 2 は、ラッピングした層 4 3 0 の形成後の任意の時期に、ラッピングした層 4 3 0 の底面 4 3 1 の可撓性フィルム 4 1 4 に付与できる。例えば図 9 及び図 1 0 に概略に示す実施形態では、荷物 4 5 0 が乗ったラッピングした層 4 3 0 がリフト 4 3 4 の底部 4 3 9 にあるとき、ベース 4 6 2 をラッピングした層 4 3 0 に付与できる。

#### 【0049】

図 1 0 及び図 1 3 乃至図 1 5 に示すように、ベースアプリケーションター 4 6 0 は、供給ステーション 4 7 0、移動自在のトロリー 4 9 0、及び接着剤ステーション 5 4 0 を含んでもよい。供給ステーション 4 7 0 は、ベース 4 6 2 を上文中に論じたように形成するのに使用される軽量のリサイクル可能/使い捨て材料（プラスチックフォーム/ポリスチレン等）を収納し分配するようになっている。図 1 3 に最もよく示すように、材料 4 6 4 は、複

数の個々のシートガイド４７２、４７４、４７６内に位置決めされた及び／又はこれらのガイドに挿入された個々のシート４６６を含んでいてもよい。説明を明瞭にするため、シートガイド４７２を以下に詳細に説明する。追加のシートガイド４７４、４７６は、シートガイド４７２と実質的に同じであるということは理解されよう。図１３には三つのシートガイド４７２、４７４、４７６が示してあるが、この数は単なる例示であって、ベースアプリケーション４６０で任意の数のシート４６６及びシートガイド４７２、４７４、４７６を使用できるということは理解されるべきである。

#### 【００５０】

シートガイド４７２は、収納領域（図示せず）から提供された複数のシート（例えば４６６）を受け入れるように適合でき、又は変形例では必要に応じて設けることができる（例えば、各シート４６６を手作業でシートガイド４７２に供給できる）。供給ステーション４７０には、更に、高温ワイヤカッター４８０、４８２、４８４等の複数の切断器具が設けられていてもよい。これらの高温ワイヤカッター４８０、４８２、４８４は、例えば、アラバマ州プラットヴィルのピアソン・インダストリーズ社が製造しているカッター等の当該技術分野で従来既知の任意の種類のカッターであってもよい。高温ワイヤカッターの形体は、一般的には、タングステンワイヤ等の高抵抗ワイヤに接続された電源を含む。高温ワイヤカッターは、このワイヤと接触した材料を加熱（例えば約５９３．３３（約１１００°F）まで）して通すようになっており、従って、プラスチックフォーム（ポリスチレン）の切断に特に適している。以下に更に詳細に説明するように、高温ワイヤカッター４８０、４８２、４８４は、ベース４６２（図１０参照）用の個々のピース４８６を形成するため、材料４６４のシート４６６を垂直方向及び水平方向に薄切りにする即ちスライスするようになっている。ピース４８６は、図２乃至図６に対して上文中に論じたピース１０６と同じである。図１４に示すように、シート４６６を、重力及び材料の重量により、一つ又はそれ以上の高温ワイヤカッター４８０、４８２を通して下方Ｙ３に移動してもよく、又は別の態様では、シート４６６を、任意の従来の垂直方向並進装置（図示せず）を使用して高温ワイヤカッター４８０、４８２を通して下方Ｙ３に強制的に移動してもよい。図１３及び図１４に示すように、シート４６６が高温ワイヤカッター４８０、４８２を通して移動するとき、シート４６６をスライスして幾つかの本体部分４６８にできる。次いで、これらの部分４６８をトロリー４９０に差し向けてもよい。トロリーは、図１４に示すように、一時的に供給ステーション４７０の真下に位置決めできる。

#### 【００５１】

図１３に示すように、トロリー４９０は複数のキャリアアッセンブリ４９２、４９４、４９６を含んでもよい。これらのキャリアアッセンブリの各々は、シートガイドと対応する（キャリアアッセンブリ４９２がシートガイド４７２と対応し、キャリアアッセンブリ４９４がシートガイド４７４と対応し、キャリアアッセンブリ４９６がシートガイド４７６と対応する）。説明の明瞭化を図るため、キャリアアッセンブリ４９２を以下に詳細に説明する。追加のキャリアアッセンブリ４９４、４９６はキャリア４９２と実質的に同じであってもよいということは理解されよう。図１３に示すように、キャリアアッセンブリ４９２、４９４、４９６は、トロリー４９０に加わった力が全てのキャリアアッセンブリ４９２、４９４、４９６に伝わるように、互いにリンクしていてもよいし、トロリー４９０内の単一のユニットとして形成されていてもよい。

#### 【００５２】

キャリアアッセンブリ４９２は、図１４に示すように供給ステーション４７０からシート４６６の細長い部分４６８を各々受け入れるようになった複数のキャリア５００、５０２、５０４を含んでもよい。次いで、高温ワイヤカッター４８０、４８２、４８４を使用し、細長い部分４６８を水平にほぼ高さＨ１（図１５参照）にスライスし、ベース４６２（図１０参照）用の個々のピース４８６を形成する。詳細には、図１５に示すように、トロリー４９０及びシートガイド４７２は、供給ステーション４７０から遠ざかるようにリフトプラットフォーム４３６に向かって高温ワイヤカッター４８０、４８２、４８４を通して第１水平方向Ｘ１に並進できる。細長い部分４６８は、高温ワイヤカッター４８０、４

8 2、4 8 4 を通って移動するとき、水平にスライスされ、これによってベース 4 6 2 ( 図 1 0 参照 ) 用のピース 4 8 6 を形成する。別の態様では、細長い部分 4 6 8 を通してスライスするため、高温ワイヤカッター 4 8 0、4 8 2、4 8 4 ( トロリー 4 9 0 及びシートガイド 4 7 2 でなく ) を第 2 水平方向 X 2 ( 図 1 4 参照 ) に並進してもよい。これらの実施形態のいずれでも、高温ワイヤカッター 4 8 0、4 8 2、4 8 4 は、図 2 乃至図 6 に対して上文中に論じたように均等な高さ H 1 ( 図 1 5 参照 ) を持つピース 4 8 6 を形成するように位置決めされていてもよい。ピース 4 8 6 の高さ H 1 を調節するため、高温ワイヤカッター 4 8 0、4 8 2、4 8 4 の位置を調節できる。

#### 【 0 0 5 3 】

図 2 乃至図 6 に対して上文中に論じたように、ベース ( 図 4 の 1 0 2、図 1 0 の 4 6 2 ) は、好ましくは、従来のフォークリフトのフォーク ( 図 6 の 5 6 ) を受け入れるためのチャンネル ( 図 4 の 1 0 8、図 1 8 の 5 5 0 ) を含む。こうしたチャンネルを形成するため、シートガイド 4 7 2、4 7 4、4 7 6 及びキャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 は、互いから距離 S 1 ( 図 1 3 参照 ) だけ間隔が隔てられていてもよく、これは、ベースの所望形体に応じて調節できる。各キャリヤアッセンブリ 4 9 2、4 9 4、4 9 6 のキャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 は、チャンネル ( 例えば図 4 の 1 0 8、図 1 8 の 5 5 2 ) を形成するため、更に、リフトプラットフォーム 4 3 6 に向かう方向 X 1 での並進中に分離できる。例えば、図 1 3 乃至図 1 7 に示すように、キャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 は、一つ又はそれ以上のタイロッド 5 0 6、5 0 8 によって互いにリンクされていてもよい。例示の実施形態では、キャリヤ 5 0 0 はタイロッド 5 0 6 によってキャリヤ 5 0 2 とリンクしており、キャリヤ 5 0 2 はタイロッド 5 0 8 によってキャリヤ 5 0 4 とリンクしている。キャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 には、タイロッド 5 0 6、5 0 8 を摺動自在に受け入れるようになったロッドブロック 5 1 0、5 1 2、5 1 4、5 1 6 ( 図 1 4 及び図 1 6 参照 ) が設けられている。タイロッド 5 0 6、5 0 8 には、更に、ストップ 5 1 8、5 2 0、5 2 2、5 2 4 ( 図 1 4 及び図 1 6 参照 ) がその端部に設けられている。これらのストップ 5 1 8、5 2 0、5 2 2、5 2 4 は、キャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 が完全に離間したときにロッドブロック 5 1 0、5 1 2、5 1 4、5 1 6 と接触することによってキャリヤ 5 0 0、5 0 2 と 5 0 2、5 0 4 との間の離間距離 S 2 ( 図 1 6 参照 ) を制限するようになっている。キャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 は、例えば空気シリンダ駆動式又はねじ駆動式機構等の従来の離間機構を使用して離間できる。更に、任意の従来の線型並進機構を使用してトロリー 4 9 0、高温ワイヤ 4 8 0、4 8 2、4 8 4、及び / 又はシートガイド 4 7 2 等を方向 X 1 及び X 2 に並進させることができる。図 1 0 及び図 1 3 乃至図 1 7 に示すように、トロリー 4 9 0 はホイール ( 例えば 5 2 6、5 2 7、2 5 8 ) を含んでもよく及び / 又は軌道又はレール上で駆動できる。

#### 【 0 0 5 4 】

別の態様では、トロリー 4 9 0 の線型並進を使用してキャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 を離間できる。例えば、図 1 7 に示すように、キャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 の各々は、キャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 の各々の並進をリフト 4 3 4 の下の適当な位置で ( キャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 が図 1 4 に示すように方向 X 1 に並進するとき、最初にキャリヤ 5 0 0、次いでキャリヤ 5 0 2、その後キャリヤ 5 0 4 の順で ) 停止するため、リフト 4 3 4 の下に位置決めされたフロアアンカー 5 3 2 と接触するようになったタブ 5 3 0 を含んでもよい。キャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 間に押圧力 5 3 4 が加えられ、これらのキャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 を図 1 4 及び図 1 5 に示す非離間状態に向かって押圧する。別の態様として又は追加として、フロアアンカー 5 3 6 が供給ステーション 4 7 0 の下に設けられていてもよい。このフロアアンカー 5 3 6 は、図 1 4 に示すようにタブ 5 3 0 と接触するようになっている。キャリヤ 5 0 2、5 0 4 が方向 X 2 に並進し続けると、タブ 5 3 0 がフロアアンカー 5 3 6 と接触するため、キャリヤ 5 0 0、5 0 2、5 0 4 が非離間状態に戻る。

#### 【 0 0 5 5 】

図 2 乃至図 6 に示すピース 1 0 6 に対して上文中に説明したように、ピース 1 0 6 は、

層 5 4 a の底面 6 2 の可撓性フィルム 1 1 0 に従来の接着剤を使用して付与できる。同様に、ピース 4 8 6 ( 図 1 5 乃至図 1 7 参照 ) は、ラッピングした層 4 3 0 の底面 4 3 1 の可撓性フィルム 4 1 4 に従来の接着剤を使用して付与できる。図 1 5 に示すように、接着剤 5 3 8 は、接着剤ステーション 5 4 0 のところでピース 4 8 6 の上面 4 8 8 に付与できる。接着剤ステーション 5 4 0 は、例えば、供給ステーション 4 7 0 とリフト 4 3 4 の底部 4 3 9 との間に位置決めされていてもよい。接着剤ステーション 5 4 0 は、一つ又はそれ以上の接着剤アプリケーション 5 4 2 及び接着剤 5 3 8 の少なくとも一つの供給源 5 4 4 を含む。接着剤アプリケーション 5 4 2 は、例えば、フロリダ州ニュースミルナビーチのヴァイキング・インダストリーズ社が「タイタン」の名称で製造しているホットメルト接着剤スプレーガン等の従来の接着剤アプリケーションであってもよい。図 1 5 に示すように、

10 トロリー 4 9 0 が接着剤ステーション 5 4 0 を通って並進するとき、接着剤アプリケーション 5 4 2 が接着剤をピース 4 8 6 の上面 4 8 8 に付与する。一つの例示の実施形態では、各キャリアアッセンブリ 4 9 2、4 9 4、4 9 6 ( 図 1 3 参照 ) に別の接着剤アプリケーション 5 4 2 ( 互いに実質的に同じ ) を使用できる。別の態様では、一つ又はそれ以上の出口ポート 5 4 3 を持つ単一の接着剤アプリケーション 5 4 2 を各キャリアアッセンブリ 4 9 2、4 9 4、4 9 6 と関連して使用してもよい。接着剤 5 3 8 をピース 4 8 6 の上面 4 8 8 に付与する代わりに、接着剤 5 3 8 をラッピングした層 4 3 0 の底面 4 3 1 に、特定のにはピース 4 8 6 が押し付けられる位置に付与してもよい。

#### 【 0 0 5 6 】

本発明で可以使用する接着剤 5 3 8 は、例えば、ミネソタ州セントポールの 3 M 社が製造している「高性能感圧接着剤」( 型番第 3 7 9 5 号 ) の名称で販売しているホットメルト接着剤である。この他の接着剤を使用してもよいが、この特に感圧性のホットメルト接着剤は、冷却後でもその接着性を保持する。このように、システム 4 0 0 が停止したとき、接着剤が所定期間 ( 例えば約 1 週間 ) に亘って使用可能な状態を保持する。更にこの特定のな特徴により、接着剤 5 3 8 は、ラッピングした層 4 3 0 の底面 4 3 1 又はピース 4 8 6 の上面 4 8 8 のいずれかに、水平ラッピングステーション 4 1 0 と出力コンベア 5 6 0 との間の任意の位置で、層 4 3 0 をラッピングした後、ベース 4 6 2 を固定的に付与する前の任意の時期に付与できる。更に、この特定の接着剤は、様々な材料と適合性である。上述の接着剤が高度に適合性の二つの材料は、ポリエチレン及びポリスチレンである。使

20 い捨て / リフト可能パレット 1 0 0 の一実施形態では、ポリスチレン ( プラスチックフォーム ) はベース ( 図 2 乃至図 6 の 1 0 2、図 1 0 の 4 6 2 ) についての例示の材料であり、ポリスチレンは可撓性フィルム ( 図 2 乃至図 6 の 1 1 0、図 9 乃至図 1 1 の 4 1 4 ) についての例示の材料である。

30

#### 【 0 0 5 7 】

図 2 乃至図 6 に対して上文中に説明したように、接着剤を使用することに対する変形例として、ピース 1 0 6 の各々の上面 1 0 7 を、この表面 1 0 7 が粘着性になるまで又は部分的に溶融するまで加熱してもよい。次いで、粘着性の上面 1 0 7 をパッケージ 5 2 の底面 6 2 の可撓性フィルム 1 1 0 に押し付ける。同様に、各ピース 4 8 6 の上面 4 8 8 を、6 6 0 4 8 カンサス州リーブンワースのハترون社が製造している赤外線ヒーターによって加熱してもよい。次いで、粘着性の上面 4 8 8 をラッピングした層 4 3 0 の底面 4 3 1

40 の可撓性フィルム 4 1 4 に押し付ける。

#### 【 0 0 5 8 】

図 1 7 に示すように、接着剤を付与した ( 又は各ピース 4 8 6 の上面 4 8 8 を溶融した ) 後、ピース 4 8 6 をラッピングした層 4 3 0 の底面 4 3 1 の可撓性フィルム 4 1 4 に押し付けることができる。これを行うため、リフトプラットホーム 4 3 6 を下方 Y 3 に、ピース 4 8 6 をラッピングした層 4 3 0 に固定的に取り付けるのに必要なだけ並進させる。ピース 4 8 6 がラッピングした層 4 3 0 に適正に取り付けられたとき、リフトプラットホーム 4 3 6 を上方 Y 4 に図 1 0 に示す位置まで並進させる。別の態様では、ピース 4 8 6 をラッピングした層 4 3 0 に取り付けするため、トロリー 4 9 0 及び / 又はキャリア 5 0 0、5 0 2、5 0 4 を上方 Y 4 にラッピングした層 4 3 0 に対して並進させる。次いで、ト

50



ロリー 490 及び / 又はキャリヤ 500 等を下方 Y3 に並進し、荷物 450 及びパレット 100 を搬送できるようにする。

【0059】

図 10 に示すように、荷物 450 及びパレット 100 を出力コンベア 560 に設けられた垂直ラッピングステーション 570 に（所望であれば）搬送し、これによって、ベース 462 が取り付けられた垂直にラッピングした荷物 572 を形成する。垂直ラッピングステーション 570 は、図 7 及び図 8 に示し且つ上文中に説明した垂直ラッピングステーション 384 と実質的に同じであってもよい。出力コンベア 560 は、更に、図 7 及び図 8 に示し且つ上文中に説明した出力コンベア 398 と実質的に同じであってもよい。荷物 450 及びパレット 100 を出力コンベア 560 に搬送するため、リフトプラットフォーム 436 は、図 18 に示すように、コンベア 554 を含んでもよい。ベース 462（図 10 参照）のピース 486 が、リフトプラットフォーム 436 上のラッピングした層 430 の底面 431 に取り付けられた実施形態では、リフトプラットフォームコンベア 554 は、例えば平ベルト、チェーン、ローラー、等のコンベア部分 556、558 を含んでもよい。図 18 に示すように、コンベア部分 556、558 は、そのチャンネル 550 のところでラッピングした層 430 を支持し搬送できる。

【0060】

ラッピングした層 430 にベース 462 を固定的に付与するベースアプリケータ 460 の基本的機能を変化させることなく、ベースアプリケータの様々な構成要素に関する変形例を考えることができるということは理解されるべきである。例えば、図 19 に示すように、ベースアプリケータ 600 は、上文中に説明したように離間可能なキャリヤ 500、502、504 を備えていてもよい。これらのキャリヤは、離間不能のトロリー 602 内に収容されている。即ち、トロリー 602 はキャリヤアッセンブリ 492、494、496 並びに離間機構（図示せず）を収容している。図 20 及び図 21 に示す他の変形例では、ベースアプリケータ 610 は、固定的に離間されており（しかし所望のベース形体に応じて調節できる）、細長い材料部分 614（図 20 参照）又は予備切断した材料ピース 616（図 21 参照）を受け入れるようになったキャリヤ - トロリーアッセンブリ 612 を含む。図 20 に示す実施形態では、細長い材料部分 614 は、例えば高温ワイヤカッター 618 を使用して水平方向に切断し、ピース 616 にすることができる。

【0061】

図 22 に示す別の変形例では、ベースアプリケータ 620 は、各々が材料 626 のピース 624 を受け入れるようになった複数のキャリヤ 622 を含んでもよい。ピース 624 は、予め切断してあるか或いは、図 21 に示すように供給ステーション 630 が設けられていてもよい。供給ステーション 630 は、材料 626 のブロックを受け入れるようになったシートガイド 632 を含んでもよい。供給ステーション 630 には、材料 626 を垂直方向でスライスするのに使用できる高温ワイヤカッター 634、636、638、640 等の複数の切断機器が更に設けられていてもよい。図 22 に示すように別の高温ワイヤカッター 642 が設けられていてもよく、これは、高温ワイヤカッター 634、636 とともに、材料 626 を水平方向にスライスして個々のピース 624 を形成するのに使用できる。キャリヤ 622 は、上文中にピース 486 に対して説明したように、ラッピングした層 430 にピース 622 を接着する前に二方向 644、646 で離間するようになっていてもよい。キャリヤ 622 の離間は、上文中に説明したのと実質的に同じ方法で行うことができる。

【0062】

図 23 に示すように、ベースアプリケータ 650 の変形例は、細長い材料ピース 654 でできたベースを、図 5 に示し且つ上文中に説明したピース 206 のように付与するようになったキャリヤ - トロリーアッセンブリ 652 を含んでもよい。このキャリヤ - トロリーアッセンブリ 652 は、単一の方法 656 に離間できる（又は固定的に離間されている（これは図示していない））。図 24 に示すように、別の変形例のベースアプリケータ 660 は、図 4 及び図 5 に関して上文中に説明したように単一の材料ピースでできたベ

ース 6 6 2 を受け入れて並進するようになったキャリヤ - トロリーアッセンブリ 6 6 2 を含んでもよい。ベース 6 6 2 は、所望のチャンネル 6 7 0 を形成するように薄い材料 6 6 8 によって連結された多数の材料ピース 6 6 4 を含んでもよい。

【 0 0 6 3 】

図 2 乃至図 6 に関して上文中に説明したように、二つ又はそれ以上の層 5 4 を使用して支持構造 1 0 4 を形成してもよい。かくして、図 2 5 に示すように、上文中に説明したシステムは、多数のパッケージ層 6 8 2 からなる支持構造 6 8 0 を製造するように適合できる。第 1 積み重ねステーション 6 8 4 は、第 1 パレット化ステーション 4 0 6 と水平ラッピングステーション 4 1 0 との間に設けられている。多数の層 6 8 2 を、水平ラッピングステーション 6 8 8 に進入する前に第 1 積み重ねステーション 6 8 4 内に積み重ねることができる。そうでない場合には、システムは、上文中に説明したシステム 4 0 0 と同じであり、図 2 5 に示す第 2 積み重ねステーション 4 3 2 は、上文中に説明した積み重ねステーション 4 3 2 と同じである。

10

【 0 0 6 4 】

二つのパレット化ステーション 4 0 6 、 4 4 4 を添付図面に示し且つ上文中に説明したが、システムは、単一のパレット化ステーション 6 9 0 を使用するように適合できる。図 2 6 を参照されたい。パレット化ステーション 6 9 0 を出るパレット化した層 6 9 2 は、ラッピングを行うために水平ラッピングステーション 4 1 0 に搬送されるか、或いは、水平にラッピングしたパレット化した層の上に積み重ねるために積み重ねステーション 4 3 2 に直接搬送されるかのいずれかである。そうでない場合には、システムは上文中に説明したシステム 4 0 0 と同じである。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 5 】

【図 1】従来のスリップパレット上で荷物を操作するリフトトラックの側面図である。

【図 2】本発明の一実施形態によるパレット上の荷物の斜視図である。

【図 3】荷物を取り外した図 2 のパレットの分解斜視図である。

【図 4】図 2 のパレットの底面図である。

【図 5】本発明の変形例によるパレットの底面図である。

【図 6】フォークリフトのフォークによって持ち上げられた図 2 のパレット上の荷物の正面図である。

30

【図 7】従来のパレット化システムの概略平面図である。

【図 8】図 7 の従来のパレット化システムの概略側面図である。

【図 9】本発明の一実施形態による使い捨て / リサイクル可能パレットを製造するためのシステムの概略平面図である。

【図 10】本発明の変形例による使い捨て / リサイクル可能パレットを製造するためのシステムの概略側面図である。

【図 11】図 9 及び図 10 に示すシステムの水平ラッピングステーションの正面図である。

【図 12】水平ラッピングステーションの別の実施形態の概略平面図である。

【図 13】図 9 及び図 10 に示すシステムのベースアプリアクターの一実施形態の部分分解図である。

40

【図 14】図 13 のベースアプリアクターの側面図である。

【図 15】接着ステーションの下のベースアプリアクターのトロリーの側面図である。

【図 16】荷物の下のベースアプリアクターのトロリーの側面図である。

【図 17】ベースを荷物に付与するベースアプリアクターのトロリーの側面図である。

【図 18】使い捨て / リサイクル可能パレットを載せたリフトプラットフォームの底面図である。

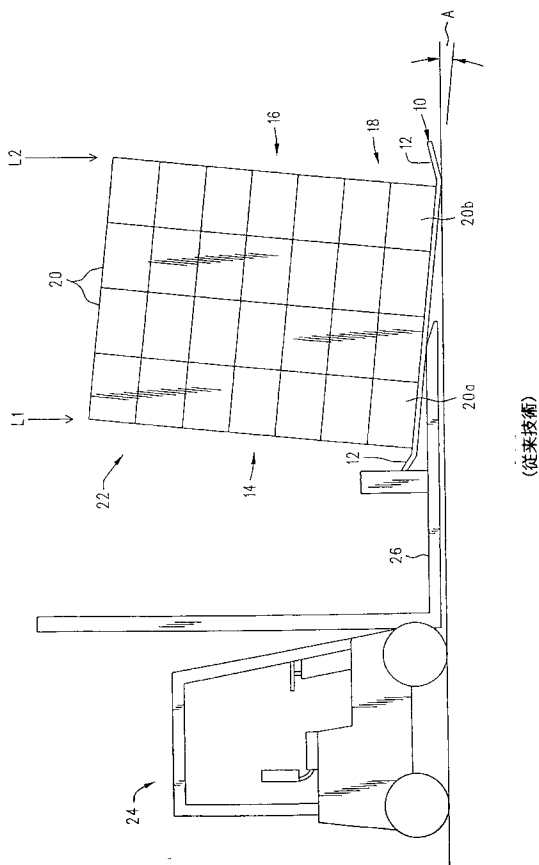
【図 19】本発明の変形実施形態によるベースアプリアクターのトロリーの斜視図である。

【図 20】本発明の変形実施形態によるベースアプリアクターの部分分解斜視図である。

50

- 【図 2 1】本発明の変形実施形態によるベースアプリケーターの部分分解斜視図である。
- 【図 2 2】本発明の変形実施形態によるベースアプリケーターの部分分解斜視図である。
- 【図 2 3】本発明の変形実施形態によるベースアプリケーターのトロリーの斜視図である。
- 。 【図 2 4】本発明の変形実施形態によるベースアプリケーターのトロリーの斜視図である。
- 。 【図 2 5】図 9 及び図 10 のシステムの変形実施形態のステーションの概略側面図である。
- 。 【図 2 6】図 9 及び図 10 のシステムの変形実施形態のステーションの概略側面図である。
- 。

【図 1】



【図 2】

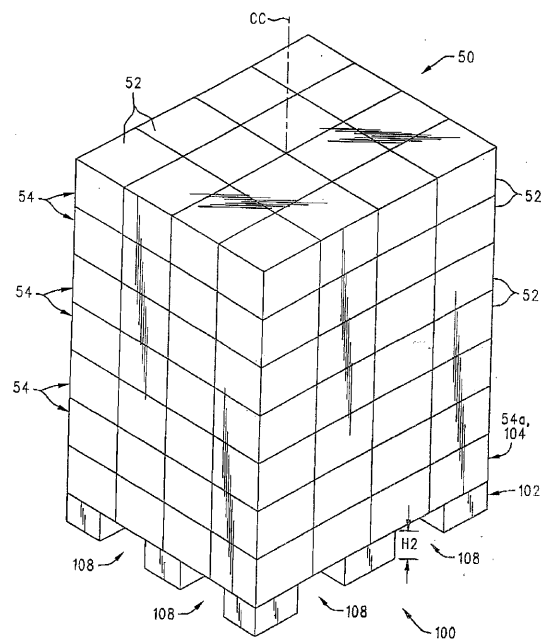


FIG. 2

【図 3】

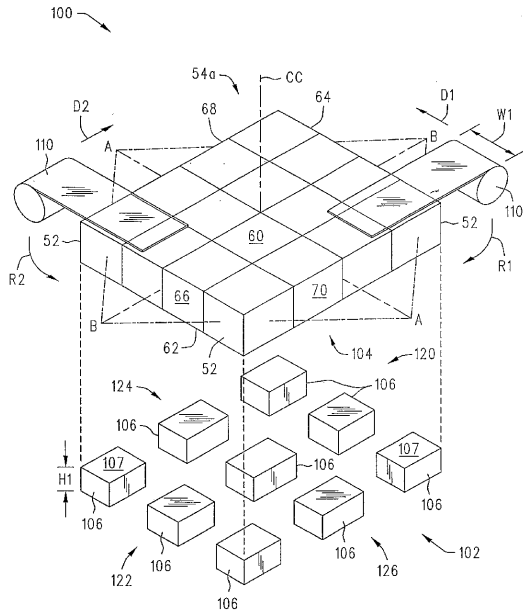


FIG. 3

【図 4】

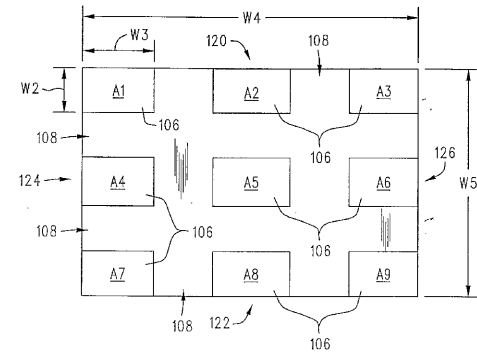


FIG. 4

【図 5】

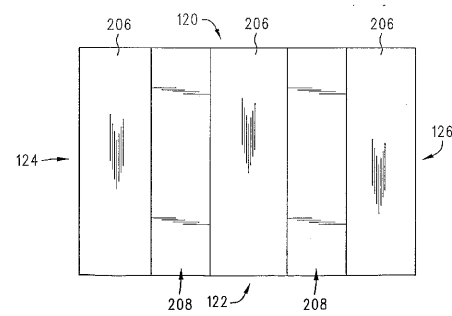


FIG. 5

【図 6】

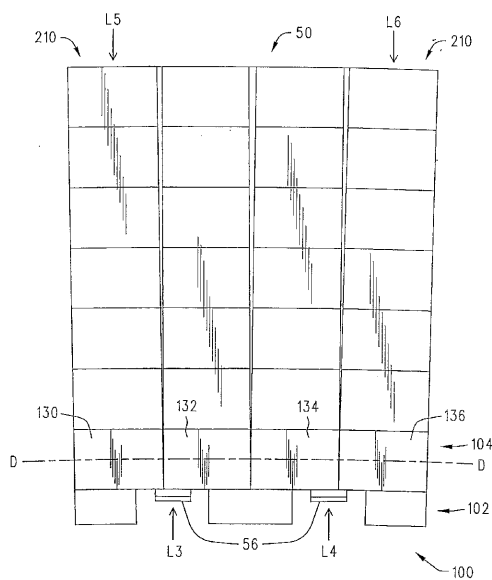
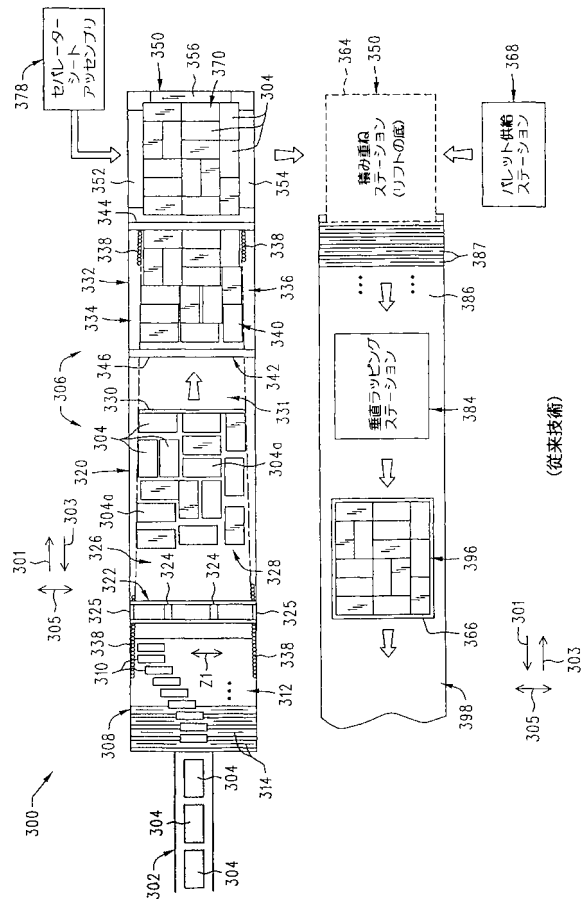
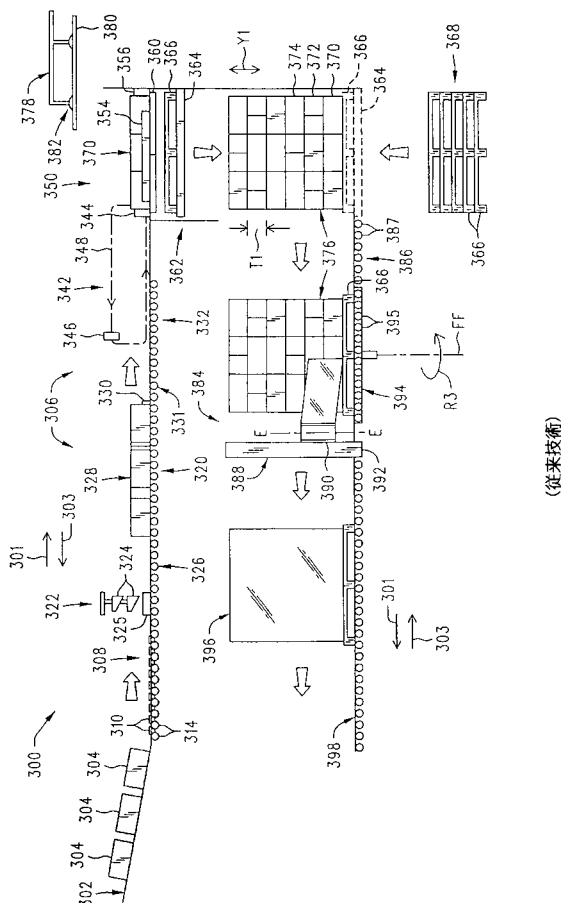


FIG. 6

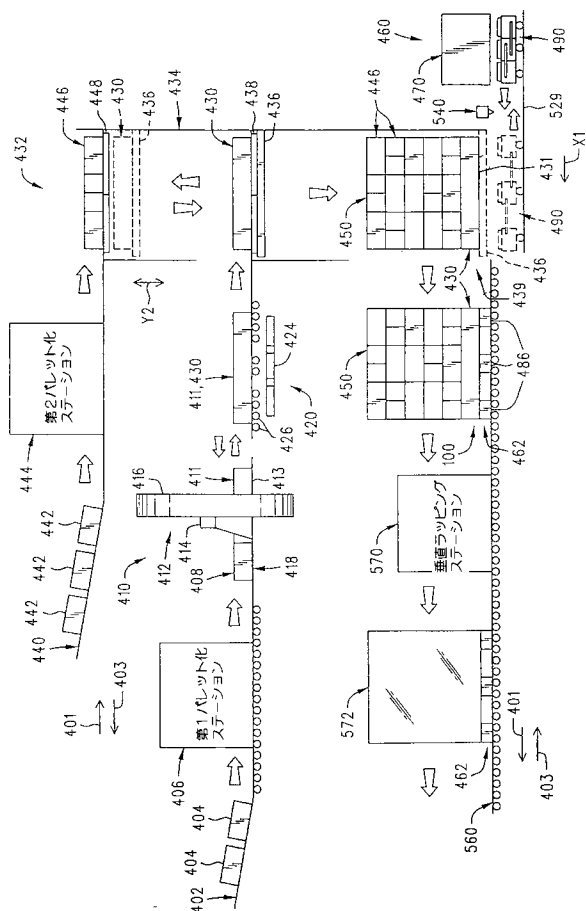
【図 7】



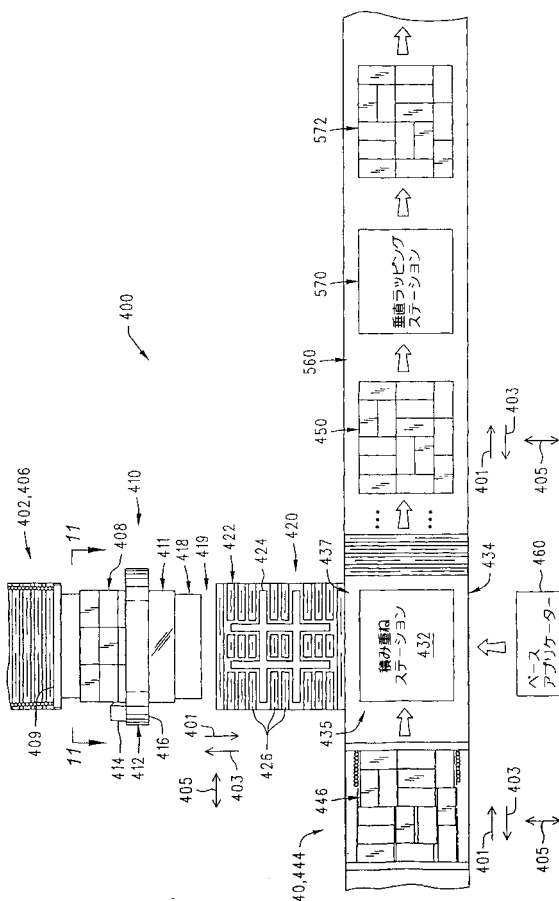
【 圖 8 】



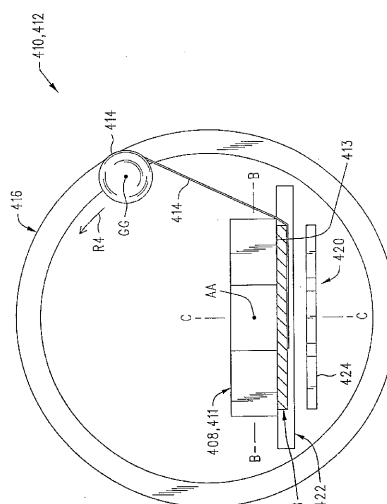
【 図 1 0 】



【 図 9 】

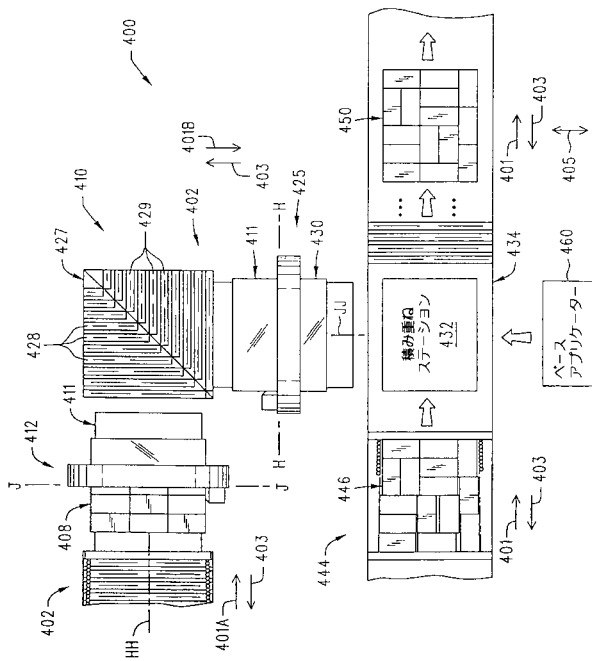


【 図 1 1 】



**FIG. 11**

【図 12】



【図 13】

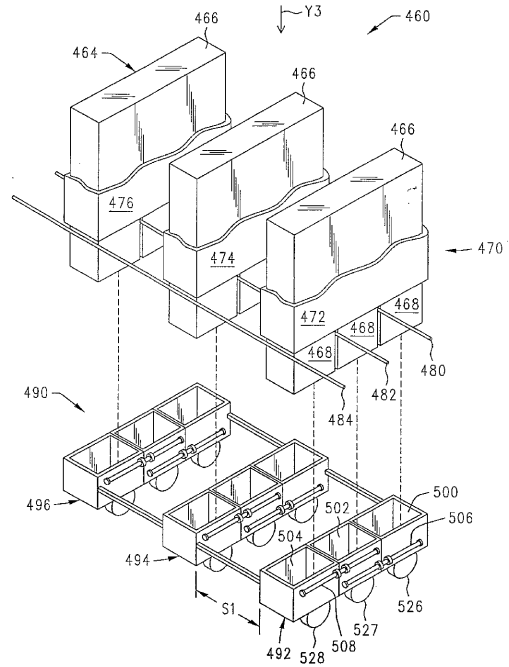
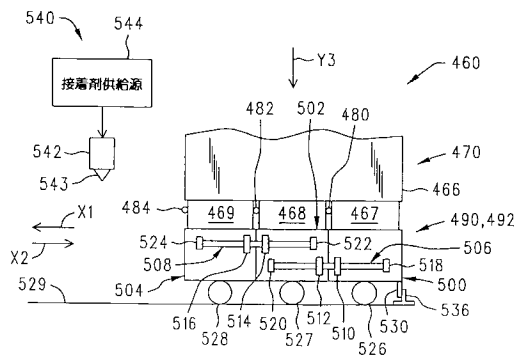


FIG. 13

【図 14】



【図 16】

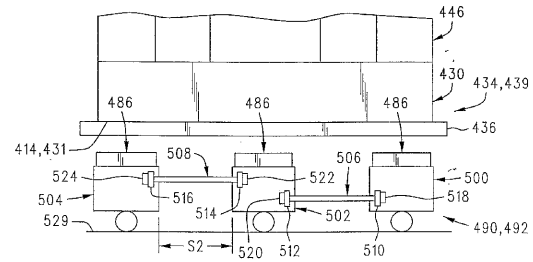
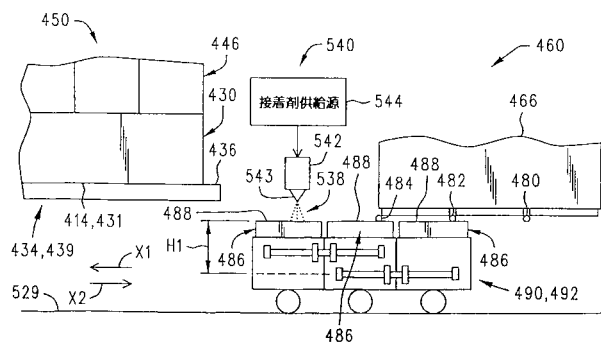


FIG. 16

【図 15】



【図 17】

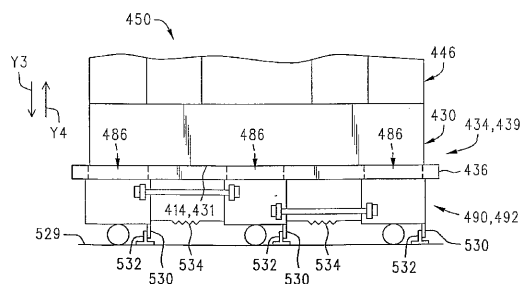


FIG. 17

【図 18】

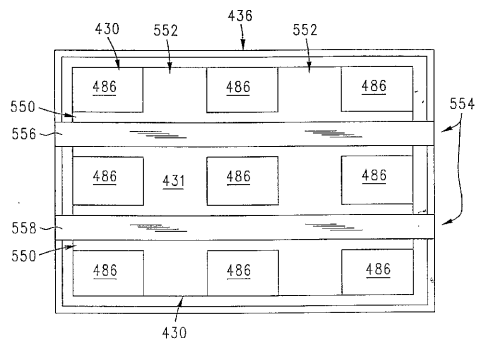


FIG. 18

【図 19】

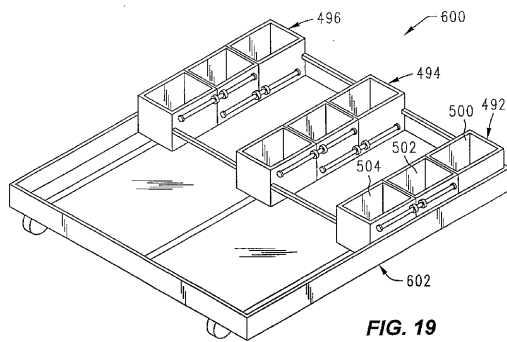


FIG. 19

【図 20】

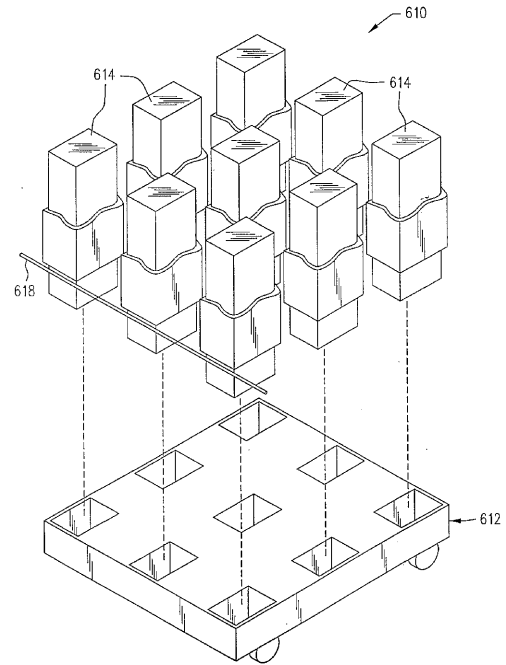


FIG. 20

【図 21】

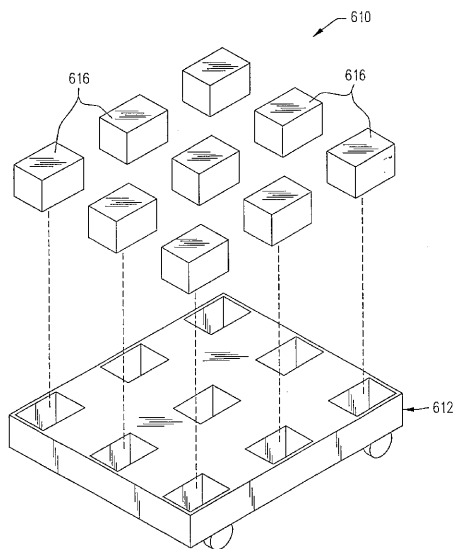


FIG. 21

【図 22】

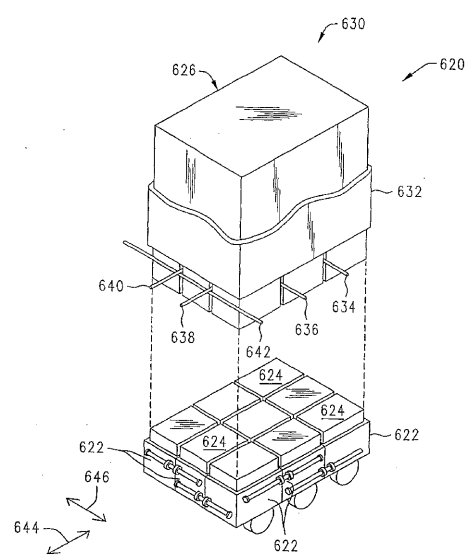


FIG. 22

【図 23】

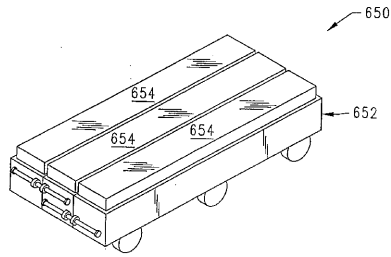


FIG. 23

【図 24】

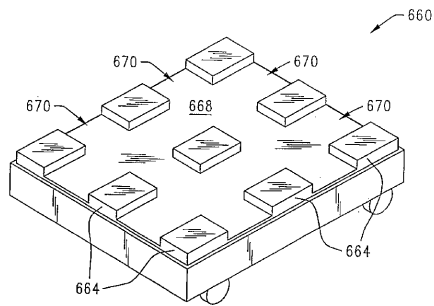
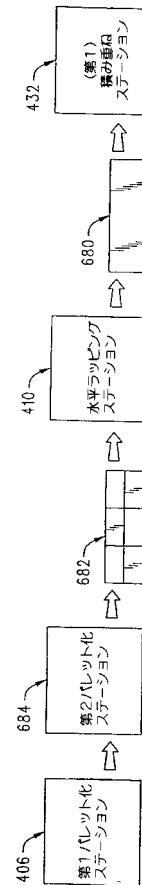
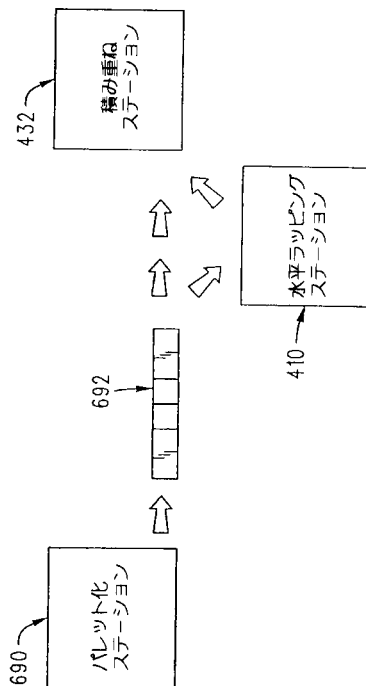


FIG. 24

【図 25】



【図 26】





## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US02/38737

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : B65D 19/44

US CL : 108/55.1

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)

U.S. : 108/55.1, 51.11, 53.1, 53.3, 53.5; 206/386, 597, 600; 414/ 788.1, 788.4, 788.9, 791.6, 789.8

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 practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2,914,282 A (BUDD) 24 November 1959 (24.11.1959), see entire document.	1-42
A	US 3,788,462 A (MEINCER) 29 January 1974 (29.01.1974), see entire document.	1-42
A	US 3,884,935 A (BURNS, III) 20 May 1975 (20.05.1975), see entire document.	1-42
A	US 4,032,011 A (LAMBERT) 28 June 1977 (28.06.1977), see entire document.	1-42
A	US 4,868,955 A (MAGNANT et al) 26 September 1989 (26.09.1989), see entire document.	1-42
A	US 4,907,515 A (WIN) 13 March 1990 (13.03.1990), see entire document.	1-42
A	US 5,269,645 A (WINSKI) 14 December 1993 (14.12.1993), see entire document.	1-42



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	"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
"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

08 July 2003 (08.07.2003)

Date of mailing of the international search report

14 AUG 2003

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703)305-3230

Authorized officer

José V. Chen

Telephone No. (703)308-2168

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,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,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ, GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE, ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,M Z,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100105795

弁理士 名塚 聡

(72)発明者 フィリップ、ジェイ・ルーカス

アメリカ合衆国コロラド州、ゴールデン、アントラー、レーン、187

Fターム(参考) 3E051 AA04 AA08 AB02 AB09 BA01 BA13 DA07 DB07 DB08 EA01  
FA04 FA05 FA06 FA07 FA08  
3E063 AA40 BA05 CA03 CA08 EE03  
3E067 AC03 AC04 AC12 AC13 AC14 AC15 AC16 BA05A BA06A BA08A  
BA15A BA18A BA31A BB01A BB01B BB13A BB13C BB14A BB14C BB18A  
BB18C BC02A BC04A BC04C BC06B CA01 CA02 DA01 DA02 DA03  
DA04 DA06 EA23 EA24 EA29 EC11 EC23 EC24 EC27 EC28  
EE15 EE50 FA04 FB01 FB06 FC01 FC02 GD03