

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4098471号
(P4098471)

(45) 発行日 平成20年6月11日(2008.6.11)

(24) 登録日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 5 B 5/02 (2006.01)
B 3 1 B 1/80 (2006.01)
B 3 1 B 3/74 (2006.01)
B 6 5 B 59/00 (2006.01)

B 6 5 B 5/02
 B 3 1 B 1/80 3 O 1
 B 3 1 B 3/80
 B 6 5 B 59/00

請求項の数 57 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2000-511683 (P2000-511683)
 (86) (22) 出願日 平成10年9月21日(1998.9.21)
 (65) 公表番号 特表2002-522300 (P2002-522300A)
 (43) 公表日 平成14年7月23日(2002.7.23)
 (86) 国際出願番号 PCT/US1998/019606
 (87) 国際公開番号 WO1999/014120
 (87) 国際公開日 平成11年3月25日(1999.3.25)
 審査請求日 平成17年9月21日(2005.9.21)
 (31) 優先権主張番号 9719954.1
 (32) 優先日 平成9年9月19日(1997.9.19)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

(73) 特許権者 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・2306
 O・グレン・アレン・ウェスト・ブロード
 ・ストリート・11013
 (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 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パッケージング機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに異なるタイプまたはサイズとされた少なくとも第1および第2のカートンの中から選択されたカートン内に物品をパッケージングするためのパッケージング機械であって、

前記カートンは、少なくとも1つのホッパ内に貯留されるとともに、該ホッパからカートンを取り出すために設けられたカートン係合手段によって、パッケージングのために取り出され、

前記カートン係合手段は、カートンを1個ずつ取り出し、さらに、紙供給チェーンへと引き渡すための第1所定位置へと搬送し、

前記紙供給チェーンは、前記カートンと前記物品とを組み合わせるための第2所定位置へとカートンを搬送する、

といったパッケージング機械において、

前記紙供給チェーンが、第1組をなすガイドラグを有した第1無端チェーンと第2組をなすガイドラグを有した第2無端チェーンとを備えてなる支持手段を備え、

前記ガイドラグどうしは、カートン受領ゾーンを形成するよう相互離間され、

前記カートン受領ゾーンの長さが、前記第1および第2ガイドラグの相対位置を変更することによって、様々なカートンサイズや様々なカートンタイプに応じて可変とされ、

前記支持手段が、前記ガイドラグどうしの相対位置が変更されたときに前記第1所定位置に対しての前記第1組ラグの位置を不変とするために、前記ガイドラグどうしの相対位置

の変更を補償し得るよう、可変とされていることを特徴とするパッケージング機械。

【請求項 2】

請求項 1 記載のパッケージング機械において、
前記第 1 組および第 2 組をなすガイドラグの相対位置が、前記第 1 および第 2 無端チェーンの一方を駆動しているモータの制御によって、決定されることを特徴とするパッケージング機械。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載のパッケージング機械において、
前記支持手段の位置が、前記支持構造の位置決めを行っている気圧式シリンダの制御によって、決定されることを特徴とするパッケージング機械。

10

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のパッケージング機械において、
動作時にまた異なるタイプまたはサイズのカートンどうしの間の切換時に、前記パッケージング機械の各構成部材の動作を制御するための制御手段を具備していることを特徴とするパッケージング機械。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のパッケージング機械において、
前記第 1 カートンを貯留するための第 1 ホッパと、
前記第 2 カートンを貯留するための第 2 ホッパと、
いずれかのホッパから前記第 1 所定位置へと前記カートンを搬送するための搬送手段と、
を具備し、
前記カートン係合手段は、前記第 1 ホッパからのカートンと係合するための第 1 位置と、
前記第 2 ホッパからのカートンと係合するための第 2 位置と、において動作可能とされていることを特徴とするパッケージング機械。

20

【請求項 6】

請求項 5 記載のパッケージング機械において、
前記ホッパのうちの 1 つを動作位置とする手段と、
前記カートン係合手段の位置を、選択された動作可能ホッパに対応した位置に選択するための制御手段と、
を具備していることを特徴とするパッケージング機械。

30

【請求項 7】

請求項 5 または 6 記載のパッケージング機械において、
前記カートン係合手段は、固定軸回りの軌道経路に沿って回転可能とされていることを特徴とするパッケージング機械。

【請求項 8】

請求項 7 記載のパッケージング機械において、
前記第 1 および第 2 取出位置が、前記軌道経路上の互いに異なるポイント上に位置していることを特徴とするパッケージング機械。

【請求項 9】

請求項 6 ~ 8 のいずれかに記載のパッケージング機械において、
第 2 固定軸に対して取り付けられたフレームの形態とされ、前記ホッパのうちの一方を動作位置とするための手段を具備し、
前記第 1 ホッパおよび前記第 2 ホッパが前記フレームに対して取り付けられており、
前記各ホッパは、前記第 2 固定軸に関して互いに反対側に配置されていることを特徴とするパッケージング機械。

40

【請求項 10】

請求項 6 ~ 9 のいずれかに記載のパッケージング機械において、
前記動作可能ホッパが、前記カートン係合手段の前記軌道経路に対する隣接位置に配置されていることを特徴とするパッケージング機械。

【請求項 11】

50

請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載のパッケージング機械において、
前記少なくとも 1 つのホッパから、対向壁をなすべきパネルどうしが当接しているような平坦化カートンを順次的に処理するための装置であって、前記平坦化カートンの開放端構成への組立を開始するための装置を具備し、
該装置は、前記カートン係合手段と協働し、
前記カートン係合手段は、当接している前記対向パネルのうちの 1 つのパネルに係合した状態で前記平坦化カートンを前記ホッパから引き出し、さらに、該ホッパから前記第 1 所定位置へと回転可能軸回りの軌道に沿って前記カートンを搬送し、
前記装置は、当接している前記対向パネルのうちの他のパネルを前記カートン係合手段から離れる向きに引っ張りこれによりカートンの開放組立を開始し得るよう、前記軌道経路の外側に配置され前記対向パネルのうちの他のパネルに係合するパネル係合手段を備えていることを特徴とするパッケージング機械。

10

【請求項 12】

請求項 11 記載のパッケージング機械において、
前記パネル係合手段が、リニアサーボモータによって駆動されて第 1 平面内を移動することを特徴とするパッケージング機械。

【請求項 13】

請求項 11 または 12 記載のパッケージング機械において、
前記パネル係合手段が、ガイドレールに対して実質的に垂直な位置関係でスライド部材に対して取り付けられ、
前記スライド部材は、前記パネル係合手段を 2 つの平面内において移動可能とし得るよう前記ガイドレールに対して移動可能とされていることを特徴とするパッケージング機械。

20

【請求項 14】

請求項 13 記載のパッケージング機械において、
前記パネル係合手段が、さらなるリニアサーボモータによって駆動されて第 2 平面内を移動することを特徴とするパッケージング機械。

【請求項 15】

請求項 11 ~ 14 のいずれかに記載のパッケージング機械において、
前記制御手段が、前記パネル係合手段の移動を制御し得るよう構成されていることを特徴とするパッケージング機械。

30

【請求項 16】

請求項 13 ~ 15 のいずれかに記載のパッケージング機械において、
前記パネル係合手段が、吸付カップと、前記スライド部材上に取り付けられたカップホルダと、を備え、
前記カートン開放時には、前記吸付カップに対して真空源が接続されることを特徴とするパッケージング機械。

【請求項 17】

請求項 11 ~ 16 のいずれかに記載のパッケージング機械において、
前記対向パネルが、前記カートンの対向側壁を構成することを特徴とするパッケージング機械。

40

【請求項 18】

請求項 1 ~ 17 のいずれかに記載のパッケージング機械において、
測定される速度でもって移動する前記カートンと組み合わせるために、供給経路に沿って所定速度でもって物品を搬送し得るよう構成された物品供給手段を具備していることを特徴とするパッケージング機械。

【請求項 19】

請求項 18 記載のパッケージング機械において、
前記物品供給手段が、第 1 供給ベルトから物品を収集するとともに収集した物品を前記所定速度でもって第 2 供給ベルトへと搬送する一対の星形ホイールを備えていることを特徴とするパッケージング機械。

50

【請求項 2 0】

請求項 1 9 記載のパッケージング機械において、
前記第 2 供給ベルトとは反対側に、所定数の物品を収集するとともにカートン内へとパッケージングすべき個別ユニットへと収集物品を区分するための把持ブロックが設けられていることを特徴とするパッケージング機械。

【請求項 2 1】

カートン内に物品をパッケージングするための方法であって、

a) 互いに異なるタイプまたはサイズとされた少なくとも第 1 および第 2 のカートンであって少なくとも 1 つのホッパ内に貯留されているカートンを選択し；

b) 前記ホッパからカートンを 1 個ずつ取り出して第 1 所定位置へと順次的に搬送し得るよう構成されたカートン係合手段を使用して、パッケージングのためのカートンを取り出し；

c) 前記カートンを、前記カートンと前記物品とを組み合わせるための第 2 所定位置へとカートンを搬送するための紙供給チェーンであって、第 1 組をなすガイドラグを有した第 1 無端チェーンと第 2 組をなすガイドラグを有した第 2 無端チェーンとを備えてなる支持手段を備えるとともに前記ガイドラグどうしがカートン受領ゾーンを形成するように相互離間されかつ該カートン受領ゾーンの長さが様々なカートンサイズや様々なカートンタイプに応じて可変とされているような紙供給チェーンに向けて、カートンを搬送し；

d) 前記第 1 および第 2 ガイドラグの相対位置を変更することによって前記長さを変更し；

e) 前記ガイドラグどうしの相対位置が変更されたときに前記第 1 所定位置に対しての前記第 1 組ラグの位置を不変とするために、前記ガイドラグどうしの相対位置の変更を補償し得るよう、前記支持手段を移動させることを特徴とする方法。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 記載の方法において、

前記第 1 組および第 2 組をなすガイドラグの相対位置を、前記第 1 および第 2 無端チェーンの一方を駆動しているモータの制御によって、決定することを特徴とする方法。

【請求項 2 3】

請求項 2 1 または 2 2 記載の方法において、

前記支持手段の位置を、前記支持構造の位置決めを行っている気圧式ピストンの制御によって、決定することを特徴とする方法。

【請求項 2 4】

請求項 2 1 ~ 2 3 のいずれかに記載の方法において、

動作時にまた異なるタイプまたはサイズのカートンどうしの間の切換時に、各構成部材の動作を制御するために、制御手段を使用することを特徴とする方法。

【請求項 2 5】

請求項 2 1 ~ 2 4 のいずれかに記載の方法において、

前記カートン係合手段は、第 1 位置において、第 1 ホッパからのカートンと係合可能とされるとともに、第 2 位置において、第 2 ホッパからのカートンと係合可能とされ、

前記カートン係合手段は、前記第 1 位置と前記第 2 位置との間にわたって移動可能とされていることを特徴とする方法。

【請求項 2 6】

請求項 2 5 記載の方法において、

前記ホッパのうちの 1 つを動作位置とし、

前記カートン係合手段の位置を、選択された動作可能ホッパに対応した位置に選択することを特徴とする方法。

【請求項 2 7】

請求項 2 5 または 2 6 記載の方法において、

前記カートン係合手段を、固定軸回りの軌道経路に沿って回転可能とすることを特徴とする方法。

10

20

30

40

50

【請求項 28】

請求項 27 記載の方法において、
前記第 1 および第 2 取出位置を、前記軌道経路上の互いに異なるポイント上に配置することを特徴とする方法。

【請求項 29】

請求項 26 ~ 28 のいずれかに記載の方法において、
前記第 1 ホッパおよび前記第 2 ホッパが第 2 固定軸に関して互いに反対側に位置するようにして、フレーム上に、前記第 1 ホッパおよび前記第 2 ホッパを取り付けることを特徴とする方法。

【請求項 30】

請求項 26 ~ 29 のいずれかに記載の方法において、
使用時には、前記動作可能ホッパを、前記カートン係合手段の前記軌道経路に対して隣接させることを特徴とする方法。

【請求項 31】

請求項 21 ~ 30 のいずれかに記載の方法において、
当接している前記対向パネルのうちの 1 つのパネルに係合した状態で前記平坦化カートンを前記ホッパから引き出し、さらに、該ホッパから前記第 1 所定位置へと回転可能軸回りの軌道に沿って前記カートンを搬送することによって、前記少なくとも 1 つのホッパから、対向壁をなすべきパネルどうしが当接しているような平坦化カートンを順次的に取り出して、前記平坦化カートンの開放端構成への組立を開始し、
この場合、当接している前記対向パネルのうちの他のパネルを前記カートン係合手段から離れる向きに引っ張りこれによりカートンの開放組立を開始し得るよう、前記対向パネルのうちの他のパネルと係合するパネル係合手段を、前記軌道経路の外側に配置することを特徴とする方法。

【請求項 32】

請求項 31 記載の方法において、
前記パネル係合手段を、リニアサーボモータによって駆動して第 1 平面内を移動させることを特徴とする方法。

【請求項 33】

請求項 31 または 32 記載の方法において、
前記パネル係合手段を、ガイドレールに対して実質的に垂直な位置関係でスライド部材に対して取り付け、
前記パネル係合手段を 2 つの平面内において移動可能とし得るよう、前記スライド部材を、前記ガイドレールに対して移動可能とすることを特徴とする方法。

【請求項 34】

請求項 33 記載の方法において、
前記パネル係合手段をリニアサーボモータによって駆動して第 2 平面内を移動させることを特徴とする方法。

【請求項 35】

請求項 31 ~ 34 のいずれかに記載の方法において、
前記パネル係合手段の移動を制御し得るよう構成された制御手段を設けることを特徴とする方法。

【請求項 36】

請求項 31 ~ 35 のいずれかに記載の方法において、
前記パネル係合手段が、吸付カップと、前記スライド部材上に取り付けられたカップホルダと、を備え、
前記カートン開放時には、前記吸付カップに対して真空源を接続することを特徴とする方法。

【請求項 37】

請求項 31 ~ 36 のいずれかに記載の方法において、

前記対向パネルが、前記カートの対向側壁を構成していることを特徴とする方法。

【請求項 38】

請求項 31 ~ 37 のいずれかに記載の方法において、
測定される速度でもって移動する前記カートと組み合わせるために、供給経路に沿って
所定速度でもって物品を搬送し得るよう構成された物品供給手段を設けることを特徴とする
方法。

【請求項 39】

請求項 38 記載の方法において、
第 1 供給ベルトから物品を収集するとともに収集した物品を前記所定速度でもって第 2 供
給ベルトへと搬送する一対の星形ホイールを設けることを特徴とする方法。

10

【請求項 40】

請求項 39 記載の方法において、
前記第 2 供給ベルトとは反対側に、所定数の物品を収集するとともにカート内へとパッ
ケージングすべき個別ユニットへと収集物品を区分するための把持ブロックを設けること
を特徴とする方法。

【請求項 41】

請求項 1 ~ 20 のいずれかに記載されたパッケージング機械のための制御手段であって
、
中央処理ユニットと、
手動入力手段と、
前記中央処理ユニットによって制御され、前記第 1 組および第 2 組をなすガイドラグ、お
よび、該ガイドラグを前記紙供給チェーン上に支持している支持手段を個別に配置するた
めの個別配置手段と、
を具備していることを特徴とする制御手段。

20

【請求項 42】

請求項 41 記載の制御手段において、
前記支持手段を配置するための手段が、気圧式シリンダであることを特徴とする制御手段
。

【請求項 43】

請求項 41 または 42 記載の制御手段において、
単一のカート係合手段でもって 2 つのホッパにアクセスするように構成されたパッケー
ジング機械に対して使用される場合において、
前記制御手段は、前記第 1 ホッパ内のカートに対して係合するための第 1 位置と前記第
2 ホッパ内のカートに対して係合するための第 2 位置とに、前記カート係合手段を配
置するための手段を具備していることを特徴とする制御手段。

30

【請求項 44】

請求項 43 記載の制御手段において、
前記カート係合手段を配置するための前記手段は、前記カート係合手段がいずれのホ
ッパ内のカートとも係合し得ないような第 3 位置に前記カート係合手段を配置するよ
う機能し得るよう構成されていることができることを特徴とする制御手段。

40

【請求項 45】

請求項 43 または 44 記載の制御手段において、
前記カート係合手段を配置するための前記手段が、気圧式シリンダであることを特徴と
する制御手段。

【請求項 46】

請求項 43 ~ 45 のいずれかに記載の制御手段において、
前記各ホッパから取り出したカートを開放するための開放手段を備えているパッケー
ジング機械に対して使用される場合において、
前記開放手段に設けられている吸付手段の移動軌跡が、いずれのホッパから取り出したカ
ートであっても前記開放手段によって開放し得るよう、変更可能なものとされているこ

50

とを特徴とする制御手段。

【請求項 4 7】

請求項 4 6 記載の制御手段において、
X 方向のサーボモータと Y 方向のサーボモータとを具備していることを特徴とする制御手段。

【請求項 4 8】

請求項 4 1 ~ 4 7 のいずれかに記載の制御手段において、
前記星形ホイールの形態とされた物品供給手段を備えているパッケージング機械に対して
使用される場合において、
前記制御手段が、前記星形ホイールの回転速度を制御することを特徴とする制御手段。

10

【請求項 4 9】

請求項 4 8 記載の制御手段において、
前記制御手段が、前記星形ホイールを回転駆動しているモータを制御することを特徴とする制御手段。

【請求項 5 0】

第 1 ホッパ内の第 1 カートンから第 2 ホッパ内の第 2 カートンへと切り換えるために請求項 1 ~ 2 0 のいずれかに記載されたパッケージング機械の動作を制御するための制御システムであって、

- a) 前記カートン係合手段によるカートンの取出を停止させ；
- b) カートンがなくなるまで前記紙供給チェーンを継続駆動させ；
- c) 前記紙供給チェーンを停止させ；
- d) 物品の供給を停止させ；
- e) 前記カートン係合手段を再配置することによって、前記とは他のホッパからのカートン取出を可能とし；
- f) 前記紙供給チェーン内における前記第 1 組をなすガイドラグと前記第 2 組をなすガイドラグとの間の相対配置を変更し；
- g) 前記第 1 所定位置に対しての前記支持手段の位置を変更し；
- h) 前記カートンの取出プロセスおよび搬送プロセスさらに物品供給プロセスを再開するように構成されていることを特徴とする制御システム。

20

【請求項 5 1】

請求項 5 0 記載の制御システムにおいて、
切換のための命令を、予め入力しておいた制御プログラムから読み込むように構成されていることを特徴とする制御システム。

30

【請求項 5 2】

請求項 5 0 記載の制御システムにおいて、
切換のための命令を、制御手段内へと手動で入力するように構成されていることを特徴とする制御システム。

【請求項 5 3】

請求項 5 0 ~ 5 2 のいずれかに記載の制御システムにおいて、
前記パッケージング機械が、前記切換時には停止されるようなカートン開放手段を備えていることを特徴とする制御システム。

40

【請求項 5 4】

請求項 5 3 記載の制御システムにおいて、
前記他のホッパからのカートンを前記開口手段によって開放し得るよう、前記カートン開放手段内における吸付手段の移動軌跡を前記再開前に変更するように構成されていることを特徴とする制御手段。

【請求項 5 5】

請求項 5 0 ~ 5 4 のいずれかに記載の制御システムにおいて、
前記カートン係合手段の前記吸付手段の吸付位置および軌跡を、前記他のホッパからのカートンに対しての吸付を可能とするよう、前記切換時に変更するように構成されているこ

50

とを特徴とする制御手段。

【請求項 56】

請求項 50～55 のいずれかに記載の制御システムにおいて、前記物品の供給速度が、各ホッパ内のカートンのサイズやタイプに応じて変更可能とされていることを特徴とする制御システム。

【請求項 57】

請求項 50～56 のいずれかに記載の制御システムにおいて、各可動部材の相対位置および移動状況を、個々のセンサを使用して検出し、制御手段へと伝達するよう構成されていることを特徴とする制御システム。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、缶や瓶といったような一次物品を、複数のものをパッケージングしたカートンへとパッケージングするためのパッケージング機械に関するものである。特に、2つ以上のサイズや2つ以上のタイプのカートンから選択されたカートン内に一次物品をパッケージングすることができるようなパッケージング機械に関するものである。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】

公知のパッケージング機械の大部分は、1つのサイズかつ1つのタイプのカートンだけを組み立て得るように構成された専用機械である。したがって、近年の瓶詰めプラントにおいては、様々なタイプのカートンにパッケージングを行うに際して、複数のパッケージング機械を使用する必要がある。これらパッケージング機械の各々は、かなりのフロアスペースをとるものであり、設備面でも操業面でもコスト高なものになってしまう。

20

【0003】

いくつかのパッケージング機械においては、例えば6個や8個や12個のパックを巻付式にパッケージングするカートンといったような、様々なサイズや様々なタイプのカートンを使用してパッケージングすることができる。このような機械においては、あるサイズやタイプのカートンから他のサイズやタイプのカートンへと切り換えるに際して、必ず調整を必要とする。このような調整ステップにおいては、パッケージング機械内に残っているすべてのカートンを手作業で取り出し、可能であれば、機械構成部品の機械的調整を行う。30分とかそれ以上かかったりすることもあるこのような切換時には、機械を使用することができない（「停止時間」として知られている）。これは、瓶詰めプラントにおいては、重大な遅れとなる。このような遅延は、切換ステップ時に問題が発生したような場合には、パッケージング機械そのものの停止にとどまらず瓶詰めライン全体の停止時間となることさえある。

30

【0004】

本発明の目的は、公知のパッケージング機械の技術的欠点および操業効率的欠点を克服し得るようなパッケージング機械を提供することである。

【0005】

本発明の他の目的は、あるタイプおよびサイズのカートンから他のタイプおよびサイズのカートンへと、最小の停止時間でもって切換可能であるようなパッケージング機械を提供することである。

40

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1見地は、互いに異なるタイプまたはサイズとされた少なくとも第1および第2のカートンの中から選択されたカートン内に物品をパッケージングするためのパッケージング機械に関するものであって、カートンは、少なくとも1つのホッパ内に貯留されるとともに、ホッパからカートンを取り出すために設けられたカートン係合手段によって、パッケージングのために取り出され、カートン係合手段は、カートンを1個ずつ取り出し、さらに、紙供給チェーンへと引き渡すための第1所定位置へと搬送し、紙供給チェーン

50

は、カートンと物品とを組み合わせるための第 2 所定位置へとカートンを搬送する。

【 0 0 0 7 】

このようなパッケージング機械において、紙供給チェーンが、第 1 組をなすガイドラグが延出された第 1 無端チェーンと第 2 組をなすガイドラグが延出された第 2 無端チェーンとを備えてなる支持手段を備え、ガイドラグどうしは、カートン受領ゾーンを形成するように相互離間され、カートン受領ゾーンの長さが、第 1 および第 2 ガイドラグの相対位置を変更することによって、様々なカートンサイズや様々なカートンタイプに応じて可変とされ、支持手段が、ガイドラグどうしの相対位置が変更されたときに第 1 所定位置に対しての第 1 組ラグの位置を不変とするために、ガイドラグどうしの相対位置の変更を補償し得るよう、可変とされている。

10

【 0 0 0 8 】

好ましくは、第 1 組および第 2 組をなすガイドラグの相対位置は、第 1 および第 2 無端チェーンの一方を駆動しているモータの制御によって、決定される。

【 0 0 0 9 】

好ましくは、支持手段の位置は、支持構造の位置決めを行っている気圧式シリンダの制御によって、決定される。

【 0 0 1 0 】

好ましくは、パッケージング機械は、動作時にまた異なるタイプまたはサイズのカートンどうしの間の切換時に、パッケージング機械の各構成部材の動作を制御するための制御手段を具備している。

20

【 0 0 1 1 】

好ましくは、パッケージング機械は、第 1 カートンを貯留するための第 1 ホッパと、第 2 カートンを貯留するための第 2 ホッパと、いずれかのホッパから第 1 所定位置へとカートンを搬送するための搬送手段と、を具備し、カートン係合手段は、第 1 ホッパからのカートンと係合するための第 1 位置と、第 2 ホッパからのカートンと係合するための第 2 位置と、において動作可能とされている。

【 0 0 1 2 】

好ましくは、パッケージング機械は、ホッパのうちの 1 つを動作位置とする手段と、カートン係合手段の位置を、選択された動作可能ホッパに対応した位置に選択するための制御手段と、を具備している。

30

【 0 0 1 3 】

好ましくは、カートン係合手段は、固定軸回りの軌道経路に沿って回転可能とされている。

【 0 0 1 4 】

好ましくは、第 1 および第 2 取出位置は、軌道経路上の互いに異なるポイント上に配置されている。

【 0 0 1 5 】

好ましくは、パッケージング機械は、第 2 固定軸に対して取り付けられたフレームの形態とされ、ホッパのうちの一方を動作位置とするための手段を具備し、第 1 ホッパおよび第 2 ホッパがフレームに対して取り付けられており、各ホッパは、第 2 固定軸に関して互いに反対側に配置されている。

40

【 0 0 1 6 】

好ましくは、動作可能ホッパが、カートン係合手段の軌道経路に対する隣接位置に配置されている。

【 0 0 1 7 】

好ましくは、パッケージング機械は、少なくとも 1 つのホッパから、対向壁をなすべきパネルどうしが当接しているような平坦化カートンを順次的に処理するための装置であって、平坦化カートンの開放端構成への組立を開始するための装置を具備し、この装置は、カートン係合手段と協働し、カートン係合手段は、当接している対向パネルのうちの 1 つのパネルに係合した状態で平坦化カートンをホッパから引き出し、さらに、ホッパから第 1

50

所定位置へと回転可能軸回りの軌道に沿ってカートンを搬送し、装置は、当接している対向パネルのうちの他のパネルをカートン係合手段から離れる向きに引っ張りこれによりカートンの開放組立を開始し得るよう、軌道経路の外側に配置され対向パネルのうちの他のパネルと係合するパネル係合手段を備えている。

【0018】

好ましくは、パネル係合手段は、リニアサーボモータによって駆動されて第1平面内を移動する。

【0019】

好ましくは、パネル係合手段は、ガイドレールに対して実質的に垂直な位置関係でスライド部材に対して取り付けられ、スライド部材は、パネル係合手段を2つの平面内において移動可能とし得るようガイドレールに対して移動可能とされている。

10

【0020】

好ましくは、パネル係合手段は、さらなるリニアサーボモータによって駆動されて第2平面内を移動する。

【0021】

好ましくは、制御手段は、パネル係合手段の移動を制御し得るよう構成されている。

【0022】

好ましくは、パネル係合手段は、吸付カップと、スライド部材上に取り付けられたカップホルダと、を備え、カートン開放時には、吸付カップに対して真空源が接続される。

【0023】

20

好ましくは、対向パネルは、カートンの対向側壁を構成する。

【0024】

好ましくは、パッケージング機械は、測定される速度でもって移動するカートンと組み合わせるために供給経路に沿って所定速度でもって物品を搬送し得るよう構成された物品供給手段を具備している。

【0025】

好ましくは、物品供給手段は、第1供給ベルトから物品を収集するとともに収集した物品を所定速度でもって第2供給ベルトへと搬送する一対の星形ホイールを備えている。

【0026】

好ましくは、第2供給ベルトとは反対側に、所定数の物品を収集するとともにカートン内へとパッケージングすべき個別ユニットへと収集物品を区分するための把持ブロックが設けられている。

30

【0027】

本発明の第2見地においては、カートン内に物品をパッケージングするための方法であって、

a) 互いに異なるタイプまたはサイズとされた少なくとも第1および第2のカートンであって少なくとも1つのホッパ内に貯留されているカートンを選択し；

b) ホッパからカートンを1個ずつ取り出して第1所定位置へと順次的に搬送し得るよう構成されたカートン係合手段を使用して、パッケージングのためのカートンを取り出し；

c) カートンを、カートンと物品とを組み合わせるための第2所定位置へとカートンを搬送するための紙供給チェーンであって、第1組をなすガイドラグが延出されている第1無端チェーンと第2組をなすガイドラグが延出されている第2無端チェーンとを備えてなる支持手段を備えるとともにガイドラグどうしがカートン受領ゾーンを形成するよう相互離間されかつカートン受領ゾーンの長さが様々なカートンサイズや様々なカートンタイプに応じて可変とされているような紙供給チェーンに向けて、カートンを搬送し；

40

d) 第1および第2ガイドラグの相対位置を変更することによって前記長さを変更し；

e) ガイドラグどうしの相対位置が変更されたときに第1所定位置に対しての第1組ラグの位置を不変とするために、ガイドラグどうしの相対位置の変更を補償し得るよう、支持手段を移動させるという方法が提供される。

【0028】

50

好ましくは、第1組および第2組をなすガイドラグの相対位置を、第1および第2無端チェーンの一方を駆動しているモータの制御によって、決定する。

【0029】

好ましくは、支持手段の位置を、支持構造の位置決めを行っている気圧式ピストンの制御によって、決定する。

【0030】

好ましくは、本方法においては、動作時にまた異なるタイプまたはサイズのカートンどうしの間の切換時に、各構成部材の動作を制御するために、制御手段を使用する。

【0031】

好ましくは、カートン係合手段は、第1位置において、第1ホッパからのカートンと係合可能とされとともに、第2位置において、第2ホッパからのカートンと係合可能とされ、カートン係合手段は、第1位置と第2位置との間にわたって移動可能とされている。

10

【0032】

好ましくは、本方法においては、ホッパのうちの1つを動作位置とし、カートン係合手段の位置を、選択された動作可能ホッパに対応した位置に選択する。

【0033】

好ましくは、本方法においては、カートン係合手段を、固定軸回りの軌道経路に沿って回転可能とする。

【0034】

好ましくは、第1および第2取出位置を、軌道経路上の互いに異なるポイント上に配置する。

20

【0035】

好ましくは、本方法においては、第1ホッパおよび第2ホッパが第2固定軸に関して互いに反対側に位置するようにして、フレーム上に、第1ホッパおよび第2ホッパを設置する。

【0036】

好ましくは、本方法においては、使用時には、動作可能ホッパを、カートン係合手段の軌道経路に対して隣接させる。

【0037】

好ましくは、本方法においては、当接している対向パネルのうちの1つのパネルに係合した状態で平坦化カートンをホッパから引き出し、さらに、ホッパから第1所定位置へと回転可能軸回りの軌道に沿ってカートンを搬送することによって、少なくとも1つのホッパから、対向壁をなすべきパネルどうしが当接しているような平坦化カートンを順次的に取り出して、平坦化カートンの開放端構成への組立を開始し、この場合、当接している対向パネルのうちの他のパネルをカートン係合手段から離れる向きに引っ張りこれによりカートンの開放組立を開始し得るよう、対向パネルのうちの他のパネルと係合するパネル係合手段を、軌道経路の外側に配置する。

30

【0038】

好ましくは、本方法においては、パネル係合手段を、リニアサーボモータによって駆動して第1平面内を移動させる。

40

【0039】

好ましくは、本方法においては、パネル係合手段を、ガイドレールに対して実質的に垂直な位置関係でスライド部材に対して取り付け、パネル係合手段を2つの平面内において移動可能とし得るよう、スライド部材を、ガイドレールに対して移動可能とする。

【0040】

好ましくは、パネル係合手段をリニアサーボモータによって駆動して第2平面内を移動させる。

【0041】

好ましくは、本方法においては、パネル係合手段の移動を制御し得るよう構成された制御手段を使用する。

50

【 0 0 4 2 】

好ましくは、本方法においては、パネル係合手段が、吸付カップと、スライド部材上に取り付けられたカップホルダと、を備え、カートン開放時には、吸付カップに対して真空源を接続する。

【 0 0 4 3 】

好ましくは、対向パネルが、カートンの対向側壁を構成している。

【 0 0 4 4 】

好ましくは、本方法においては、測定される速度でもって移動するカートンと組み合わせるために、供給経路に沿って所定速度でもって物品を搬送し得るよう構成された物品供給手段を使用する。

10

【 0 0 4 5 】

好ましくは、本方法においては、第 1 供給ベルトから物品を収集するとともに収集した物品を所定速度でもって第 2 供給ベルトへと搬送する一対の星形ホイールを使用する。

【 0 0 4 6 】

好ましくは、本方法においては、第 2 供給ベルトとは反対側に、所定数の物品を収集するとともにカートン内へとパッケージングすべき個別ユニットへと収集物品を区分するための把持ブロックを使用する。

【 0 0 4 7 】

本発明の第 3 見地においては、上述のパッケージング機械のための制御手段であって、中央処理ユニットと、手動入力手段と、中央処理ユニットによって制御され、第 1 組および第 2 組をなすガイドラグ、および、ガイドラグを紙供給チェーン上に支持している支持手段を個別に配置するための個別配置手段と、を具備している制御手段が提供される。

20

【 0 0 4 8 】

好ましくは、支持手段を配置するための手段は、気圧式シリンダである。

【 0 0 4 9 】

好ましくは、制御手段は、単一のカートン係合手段でもって 2 つのホッパにアクセスするように構成されたパッケージング機械に対して使用され得るよう構成され、制御手段は、第 1 ホッパ内のカートンに対して係合するための第 1 位置と第 2 ホッパ内のカートンに対して係合するための第 2 位置とに、カートン係合手段を配置するための手段を具備している。

30

【 0 0 5 0 】

好ましくは、カートン係合手段を配置するための手段は、カートン係合手段がいずれのホッパ内のカートンとも係合し得ないような第 3 位置にカートン係合手段を配置するよう機能し得るよう構成されている。

【 0 0 5 1 】

好ましくは、カートン係合手段を配置するための手段は、気圧式シリンダである。

【 0 0 5 2 】

好ましくは、制御手段は、各ホッパから取り出したカートンを開放するための開放手段を備えているパッケージング機械に対して使用され得るものであり、開放手段に設けられている吸付手段の移動軌跡が、いずれのホッパから取り出したカートンであっても開放手段によって開放し得るよう、変更可能なものとされている。

40

【 0 0 5 3 】

好ましくは、制御手段は、X 方向のサーボモータと Y 方向のサーボモータとを具備している。

【 0 0 5 4 】

好ましくは、制御手段は、星形ホイールの形態とされた物品供給手段を備えているパッケージング機械に対して使用され得るよう構成されており、制御手段が、星形ホイールの回転速度を制御する。

【 0 0 5 5 】

好ましくは、制御手段は、星形ホイールを回転駆動しているモータを制御する。

50

【 0 0 5 6 】

本発明の第 4 見地においては、第 1 ホッパ内の第 1 カートンから第 2 ホッパ内の第 2 カートンへと切り換えるためにパッケージング機械の動作を制御するための制御システムであって、

- a) カートン係合手段によるカートンの取出を停止させ；
- b) カートンがなくなるまで紙供給チェーンを継続駆動させ；
- c) 紙供給チェーンを停止させ；
- d) 物品の供給を停止させ；
- e) カートン係合手段を再配置することによって、前記とは他のホッパからのカートン取出を可能とし；
- f) 紙供給チェーン内における第 1 組をなすガイドラグと第 2 組をなすガイドラグとの間の相対配置を変更し；
- g) 第 1 所定位置に対しての支持手段の位置を変更し；
- h) カートンの取出プロセスおよび搬送プロセスさらに物品供給プロセスを再開するように構成されている制御システムが提供される。

10

【 0 0 5 7 】

好ましくは、切換のための命令が、予め入力しておいた制御プログラムから読み込まれる。

【 0 0 5 8 】

これに代えて、切換のための命令が、制御手段内へと手動で入力される。

20

【 0 0 5 9 】

好ましくは、パッケージング機械が、切換時には停止されるようなカートン開放手段を備えている。

【 0 0 6 0 】

好ましくは、他のホッパからのカートンを開口手段によって開放し得るよう、カートン開放手段内における吸付手段の移動軌跡を再開前に変更するように構成されている。

【 0 0 6 1 】

好ましくは、カートン係合手段の吸付手段の吸付位置および軌跡を、他のホッパからのカートンに対しての吸付を可能とするよう、切換時に変更するように構成されている。

【 0 0 6 2 】

好ましくは、物品の供給速度が、各ホッパ内のカートンのサイズやタイプに応じて変更可能とされている。

30

【 0 0 6 3 】

好ましくは、各可動部材の相対位置および移動状況を、個々のセンサを使用して検出し、制御手段へと伝達するよう構成されている。

【 0 0 6 4 】

【 発明の実施の形態 】

以下、添付図面を参照しつつ例示としての本発明の実施形態について説明する。

【 0 0 6 5 】

図 1 a および図 1 b は、本発明による機械において使用するのに好適なバスケットタイプのカートンを、それぞれ、ブランクの形態で示す図および開放状態で示す斜視図である。

40

図 2 a は、本発明による機械において使用するのに適切な完全閉塞型カートンをブランクの形態で示す図である。

図 2 b は、図 2 a に示すタイプのカートンを直立状態かつパッケージング状態で示す斜視図である。

図 3 a は、本発明による機械において使用するのに適切な巻付式カートンをブランクの形態で示す斜視図である。

図 3 b は、図 3 a に示すタイプのカートンを直立状態かつパッケージング状態で示す斜視図である。

図 4 は、パッケージング機械の供給系を示す斜視図であって、特に、ホッパユニットと供

50

給機構と紙供給チェーンとが図示されている。

図 5 は、図 4 に示すパッケージング機械を反対側から見た斜視図である。

図 6 は、第 1 位置とされたホッパユニットを示す斜視図である。

図 7 は、第 2 位置とされたホッパユニットを示す斜視図である。

図 8 は、図 4 における供給機を示す斜視図である。

図 9 は、図 4 における供給機を示す分解斜視図である。

図 10 は、図 4 における真空式供給機と後方支援供給機と紙供給チェーンとを示す斜視図である。

図 11 ~ 図 13 は、図 10 に示す装置系を示す斜視図である。

図 14 および図 15 は、図 10 ~ 図 13 における後方供給を駆動するために設けられた X、Y サーボモータに関しての位置・速度・加速度・減速度の時間変化を示すグラフである。

10

図 15 は、物品供給手段を示す平面図である。

図 16 は、図 4 に示すパッケージング機械の下流端部を示す図である。

図 17 は、本発明による制御手段を示すブロック図である。

図 18 は、本発明による制御システムのフローチャートである。

【0066】

本発明による機構は、例えば巻付式カートンや完全閉塞型カートンやバスケットタイプカートンといったような様々なタイプのカートンを組み立てることができる。あるタイプのカートンについての特定の仕様は、そのタイプのカートンにおいてサイズの異なるものも包含している。例えば、本発明による機構は、8 個や 12 個の物品のための完全閉塞型カートンを処理することができる。

20

【0067】

図面の中でも特に図 1 a および図 1 b には、カートン 10 が、バスケットタイプのキャリアとして示されており、このカートン 10 は、図 1 b においては、物品上にいつでも降下できるように設定状態へと組み立てられた状態でもって示されている。カートン 10 は、対向側壁パネル 12、14 と対向端部壁パネル 16、18 とを備えており、これらパネルは、それぞれ接続するパネルに対して互いに関節結合されている。カートンは、さらに、端部壁パネル 16、18 を相互連結するハンドル構造と、側壁パネル 12、14 を相互連結する横方向隔壁パネル 22 と、を備えている。ベースパネル 24、26 が、側壁パネル 12、14 のそれぞれに対して関節結合されている。

30

【0068】

図 2 a および図 2 b には、(完全閉塞型の)カートン 30 が示されている。図 2 a においては、カートン 30 は、平坦な形態で示されている。カートン 30 は、対向側壁パネル 32、34 と対向端部壁パネル 36、38 とを備えており、これらパネルは、それぞれ接続するパネルに対して互いに関節結合されている。カートンは、さらに、上面パネル 40、42 とベースパネル 44、46 とを備えており、これらパネルは、それぞれ接続する側壁 32、34 に対して関節結合されている。物品は、上方からカートン内に挿入される。場合によっては、物品を下方から挿入することもできる。物品挿入後に、上面パネルとベースパネルとが互いに固定され、完全に閉塞したカートンが完成する。

40

【0069】

図 3 a および図 3 b には、巻付式のカートン 31 が示されている。図 3 a においては、カートン 31 は、ブランクの形態で示されている。カートン 31 は、第 1 ベースパネル 33 と、側壁 35 と、上面パネル 37 と、第 2 側壁 39 と、ベースパネル 41 と、を備えており、これらパネルは、それぞれ接続するパネルに対して互いに関節結合されている。上面パネル 37 は、3 対をなす開口 43、45 を備えている。これら開口 43、45 は、上面パネル 37 の側部エッジどうしの間において離間して形成されており、図 3 b に示すように物品 A の上部を受領し得るよう構成されている。

【0070】

カートンは、パッケージングされるべき物品の形状や数量に応じて変更されるべきもので

50

ある。したがって、本発明によるパッケージング機械は、様々なタイプのカートンを取り扱え得よう、多数の観点から調節可能なものである。サイズ変更の対象となりやすい主要要素は、図1a、2a、3bに示すように、組立カートンの全体高さ「H」と、ベースパネルを閉じたときのカートンの全体長さ「L」と、である。ここで、全体高さ「H」は、側壁パネルの上エッジとベースパネルとの間の距離に等しい。

【0071】

図4～図7には、例えば上記において概説したタイプのカートン进行处理するためのパッケージング機械50を示している。パッケージング機械の上流側の端部には、二重ホッパ52が設けられている。このホッパ52には、バスケットタイプのカートン10と完全閉塞タイプのカートン30とが、それぞれ平坦化された形態で、処理待ち状態として保持され

10

【0072】

ホッパユニット52（図6および図7）は、互いに隣接して配置された2つの（あるいはそれ以上の）個別のホッパ58，60を備えている。各ホッパ58，60は、図6および図7に示すように、フレーム62上に取り付けられている。フレーム62は、軸線X-X回りに回転可能とされたメインシャフト64上に取り付けられている。各ホッパ58，60は、重力によって供給を行うタイプのものである。つまり、複数のカートンブランクが、正方向供給を行い得よう傾斜状態で、それぞれのホッパに保持される。ホッパユニットが、様々なタイプのカートンを受領し得よう構成された任意数のホッパであって、後述の回転供給機を囲む態様で配置された任意数のホッパを備え得ることは、理解されるであらう。

20

【0073】

この実施形態においては、気圧式シリンダ（図示せず）を使用して、フレームを2つの位置の間で回転駆動する。ここで、2つの位置の1つとは、図6に示すような、第1ホッパ58内に保持されている完全閉塞型カートンをパッケージング機械内への供給待機状態とするよう、第1ホッパ58が動作状態とされた第1位置である。図7には、2つの位置の他方をなす、フレーム62の第2位置が示されている。この第2位置においては、バスケットタイプのカートンを収容している第2ホッパ60が動作状態とされている。

【0074】

ホッパ58，60の位置は、詳細に後述するような制御手段によって制御される。

30

【0075】

図6および図7に示すように、第1ホッパ58が動作位置とされたときには、完全閉塞型カートンは、好ましくは回転式真空利用型供給機66の形態とされた取出デバイスによって、順次的に取り出される。真空利用型供給機66は、例えば3個1組のものとされた、吸付カップ67，69からなる組を備えている。各カップは、駆動ロッド72を介して駆動シャフト70に対して連結されている。駆動シャフト70は、側部フレーム84に対して取り付けられた適切な従来型ベアリング71，73によって、端部が支持されている。例えばサーボモータ75といったような適切な駆動機構が設けられていて、駆動シャフトを回転駆動し得ようになっている。駆動ロッド72は、カムロッドおよびフォロワを介して、カムトラックに対して連結されている。これにより、駆動シャフトを回転駆動したときに、吸付カップに対しての一樣な経路が形成されるようになっている。カムトラックの経路により、吸付カップをホッパに向けて延出させることができ、平坦状態とされたカートンを取り出すことができる。さらにその後、吸付カップおよびカートンを、パッケージング機械の供給端へと回転させることができる。

40

【0076】

カートンブランクを傾斜状態から直立状態へと移行させるために、図6および図7に示すように、回転式供給機の回転軸を、鉛直面から位置ズレさせる必要がある。

【0077】

1組をなす吸付カップ67，69がカートン30の側壁32に当接した時点で1組をなす吸付カップ67，69に対して真空を適用することにより、ホッパ58，60からカート

50

ンを取り出すことができる。カートンを所定位置にまで回転させる間は、真空を維持するようにする。所定位置に到達すると、真空遮断器が真空伝達を遮断することによって、供給機 66 からカートン 30 が解放される。

【0078】

異なるタイプのカートンでもってパッケージングすることが要望された場合には、例えば第 2 ホッパに保持されているバスケットタイプのカートン 10 でもってパッケージングすることが要望された場合には、パッケージング機械に対して、いくつかの調整を行う。まず、上述のように、第 2 ホッパ 60 を動作位置に移動させる。回転式供給機 66 に対しての第 2 ホッパの相対的な位置が第 1 ホッパ 58 の場合とは異なることにより、吸付カップ 67, 69 の「吸付」ポイントを移動させる必要があり、真空力伝達の「オン」位置と「オフ」位置とを変更する必要がある。これら変更は、カムトラックを移動させることにより、および/または、真空伝達制御用カムを第 2 位置へと移動させる必要がある。制御システムによって制御される図 8 に示すサーボモータ 167 が、2 つの位置の間にわたって、これらサブアセンブリを移動させる。

10

【0079】

真空伝達のための第 3 位置を有していることが好ましい。この第 3 位置は、吸付カップの回転に関して真空伝達が停止されるような「初期設定」位置である。「初期設定」位置は、カートンを交換する際に採用することができ、また、パッケージング機械にエラーが発生した際に採用することができる。

20

【0080】

図 8 は、最下段の平坦カートンをホッパユニットから引き出し得るように構成された取出デバイスを示している。上述のように、好ましい取出デバイスは、カップホルダ 74, 76 のそれぞれに支持された吸付カップ 67, 69 を有した真空式供給機 66 の形態とされる。カップホルダ 74, 76 は、好ましくは、長尺支持ロッド 78 のそれぞれに対して固定的に取り付けられる。長尺支持ロッド 78 は、カラー構造 80 のそれぞれにスライド可能に取り付けられている。カラー構造 80 自体は、回転可能なメインシャフト 70 に対して堅固に取り付けられている。カップホルダ 74, 76 は、後述のカムトラックを収容しているサイドフレーム 84 内へと延出されているカムロッド 79 上に取り付けられている。図 8 に示すように、3 組のカートン取出デバイスが、回転可能なメインシャフト 70 に関連して設けられている。これら 3 組の取出デバイスのすべてが同一構成であって同一態

30

【0081】

図 9 は、回転式真空利用型供給機を示す分解斜視図である。サイドフレーム 84 の内面上には、固定カムプレート 82 が取り付けられている。サイドフレーム 84 には、開口 86 が形成されており、この開口 86 を挿通して駆動シャフト 70 が延在する。固定カムプレート 82 には、カムトラック 88 が形成されている。カムトラック 88 内には、カムフォロワ（図示せず）が配置されている。カムトラック 88 の目的は、メインシャフト 70 から離れたところにカムロッド 79 が延在することを容易とすることであり、カートンとの接触を容易とすることである。これにより、ホッパ 58 から 1 つのカートンを取り出し、後述の紙供給チェーン 100 に向けてカートンを一様経路に沿って回転させることができる。ホッパからカートンを回転させるときには、後方支援供給機を使用して、対向側壁パネルどうしを離間させ、カートンの直立を補助する。

40

【0082】

供給機構 66 には、複数の真空遮断器が設けられる。真空遮断器は、真空伝達器と関連して使用され、これにより、真空伝達ポイントと真空遮断ポイントとを設定することができる。

【0083】

ホッパから紙供給チェーンへのカートンの供給プロセスについて説明すれば、メインシャフトは、取出デバイス 66 を、図 10 および図 11 において矢印「Z」で示す方向に回転させる。取出デバイスが回転させることにより、吸付カップ 67, 69 は、カートン 30

50

の側壁 32 に当接する位置へと移動する。そして、カップがカートン 30 の側壁 32 に当接した時点において、1組をなす吸付カップに対して、真空が適用される。これにより、カートンが取り出され、その後、紙供給チェーン 100 へと搬送される。この搬送時には、吸付カップがカートン壁を保持し得るよう、真空が維持される。カートンが紙供給チェーン上に配置されたときには、真空遮断器が吸付カップへの真空伝達を遮断し、これにより、カートンが解放される。このようにして、装置系の動作速度が改善され、効率や耐久性も改善される。

【0084】

図 12 からわかるように、カートンは、平坦な状態から移動を始め、紙供給チェーン 100 のところにおいては、組立状態とされている。当然のことながら、最終組立操作は、部分的には、後方支援供給機（あるいは、カートン開放手段）90 との係合の結果である。

10

【0085】

後方支援供給機 90 の構成について説明するならば、図 10 ~ 図 13 に示すように、後方支援供給機 90 は、カートンの 1 つ以上の壁に対して係合するための適切な係合手段を備えている。この実施形態においては、係合手段は、スライド部材 96 上に設置されたカップホルダ 94 上に支持されている吸付カップ 92 を有している。係合手段を「X」方向および「Y」方向に移動させるための適切な手段が設けられている。例えば、スライド部材 96 は、横方向キャリッジ 98 上に取り付けられており、X 方向に移動することができる。横方向キャリッジ 98 は、好ましくは、支持フレーム（図示せず）に対して固定されたガイドレール 99 に対して連結されている。ここで、横方向キャリッジは、吸付カップおよびスライド部材を Y 方向に移動させ得るよう構成されている。よって、吸付カップ 92 は、回転式真空利用型供給機 66 に対しての離接方向に移動することができ、カートンの巡回軌道 Z に対して垂直な方向に移動することができる。必要であれば、スライド部材やガイドレールの端部に、移動範囲制限部材（リミットストップ）を設けることができる。

20

【0086】

アセンブリを X - Y 方向に移動可能とするために他の要素や構成を使用しても良いことは、理解されるであろう。

【0087】

スライド部材 96 は、適切な駆動手段によって駆動される。例えば、適切な制御システムによって制御された第 1 リニアサーボモータ（図示せず）によって駆動される。横方向キャリッジ 98 は、第 2 駆動手段によって駆動される。例えば、先の制御システムによって制御された第 2 リニアサーボモータ（図示せず）によって駆動される。したがって、後方支援供給機の吸付カップ 92 の位置を、任意の所望位置へと移動させることができる。いくつかの実施形態においては、制御システムは、適切な X - Y 座標へとプリセットするようにまた吸付カップの経路を規定するように、プログラムされる。制御システムのさらなる詳細については、後述する。

30

【0088】

使用時には、後方支援供給機 90 は、カートンの 1 つ以上の壁 34 を、回転式供給機 66 によって保持されている対向壁 32 から引き離す。この実施形態においては、使用されている対向壁は、側壁 32, 34 である。回転式供給機 66 がカートンを搬送する際には、後方支援供給機 90 の吸付カップ 92 は、図 10 に示すように、前方側へと移動することによって、平坦カートン 18 の側壁 34 に対して当接する。好ましくは、当接ポイントは、引き離されるべき壁の中央部分とされる。吸付カップ 92 に対して真空力を適用することによって、側壁 34 が保持される。回転式供給機 66 がカートンを前方側に回転させ続けるときには、後方支援供給機の吸付カップ 92 は、回転式供給機 66 から離間する向きに移動することによって、図 11 に示すように、両側壁 32, 34 を互いに引き離す。

40

【0089】

この実施形態においては、回転式供給機の前側吸付カップ 67, 69 が前側端部パネル 46 を解放する。これにより、カートンが、側壁および端部壁が実質的に台形状をなすような部分直立状態へと組み立てられる。その後、後方支援供給機に対する真空伝達を遮

50

断する。これにより、カートンは、図 13 に示すように、後方支援供給機から解放される。

【0090】

1つ以上の壁を保持するために吸付カップを使用することが好ましいけれども、実施形態によっては、他の構成部材を使用することができる、例えば、機械的連結手段を使用することができる。

【0091】

上述のように、後方支援供給機の吸付カップ92の好ましい「吸付」位置は、カートンの側壁パネルのほぼ中央部分である。この位置は、カートンのタイプに応じて変わる。特に、各カートンタイプにおける側壁および端部壁の寸法変化に応じてまた様々なカートンサイズにおける側壁および端部壁の寸法変化に応じて、変わる。同様に、2つの壁を引き離す吸付カップの経路も、直立させるべき特定のカートンタイプに応じて変わることとなる。吸付カップを、国際特許出願第92/15450号に開示されているのと同様の振動経路に追従させることもできる。これに代えて、いくつかのカートンに対しては、回転経路を使用することができる。後方支援供給機の利点は、システムによってもたらされる融通性である。特に、後方支援供給機は、任意の位置へと吸付カップ92を移動させることができ、スライド部材96および横方向キャリッジ98の移動制限範囲内において、任意の経路を使用することができる。経路の例、および、「X」方向および「Y」方向駆動手段の速度成分および加速度成分が、図14および図15に示されている。

【0092】

制御システムを予めプログラムしておくことにより、吸付カップ92の位置および経路を設定することができる。これにより、カートンタイプやスタイルの切替時における停止時間が短縮される。本発明によれば、装置系の動作速度が増大され、また、効率や耐久性も増大する。

【0093】

カートン30は、軌道経路上を移動し、紙供給チェーン100のところへと到達する。特に、カートン30の前端102が、紙供給チェーン100の前方ラグ104に対して当接する。前方ラグ104は、前端102を、回転式供給機66の吸付カップ67, 69から離間するように案内する。これにより、前端パネル46および側壁パネル34が、実質的に垂直な位置関係で配置される。同時に、後方ラグ106が移動して、後端パネルに対して当接する。これにより、組立の完成が補助される。その後、回転式供給機66の吸付カップ67, 69が、カートン30を解放し、「Z」方向へとさらに移動する。紙供給チェーン100は、カートン30を下流側へと移動させ、カートンを導入ステーションへと配置する。

【0094】

次に、図4～図10を参照して、紙供給チェーン100の構成について説明する。紙供給チェーン100は、上側サイドラグチェーン108と下側サイドラグチェーン110とを備えている。両サイドラグチェーンは、互いに同様の構成とされており、複数の前方ラグ104と複数の後方ラグ106とを有した無端チェーンとされている。上側チェーン108が、前方ラグ104を有しており、下側チェーン110が、後方ラグ106を有している。各チェーンは、駆動手段によって、前方側へと駆動される。例えば、制御システムによって制御された1つ以上のサーボモータによって、前方側へと駆動される。

【0095】

あるタイプのカートンから他のタイプのカートンに向けて機械設定を変更するためには、前方ラグと後方ラグとの間の間隔Dを変更する必要がある。したがって、切替時には、下側チェーンを制御しているサーボモータが、前方ラグ104に対しての後方ラグ106の相対位置を、両ラグ間の間隔を増減させるように、移動させる。例えば、バスケットタイプのカートンの側壁は、完全閉塞型カートンの側壁よりも、短いものである。そのため、完全閉塞型カートンからバスケットタイプカートンへのカートンタイプ切替を行う場合には、間隔Dを狭める。また、逆の切替に際しては、間隔Dを増大させる。この実施形態に

おいては、前方ラグと後方ラグとの間の間隔は、10cmだけ増減される。

【0096】

後方ラグ106の相対移動は、後方ラグ106が上記カートンの後端パネルに対して当接する位置を変更することとなる。後方ラグ106は、回転しつつ、後端パネルに対して当接する必要がある。後方ラグ106が前方移動したときには、当接ポイントも、また前方移動する。当接ポイントを適正位置に維持するためには、紙供給チェーン100を対応距離（例えば10cm）だけ後方移動させる必要がある。間隔Dを増大させるように後方ラグ106が前方ラグから離間する向きに移動したときには、紙供給チェーンを対応距離だけ前方移動させる必要があることは、当業者であれば理解されるであろう。気圧シリンダ（図示せず）を使用することによって、紙供給チェーン100の移動が行われる。

10

【0097】

直立されたカートンは、カートン100によって前方駆動され、水平プレート（図示せず）によって所定位置に保持されてカートン降下モジュール111上に配置される。カートンのベースパネル46は、カートンの両サイドに配置されたガイド114によって外向きに折られる。

【0098】

カートンが組み立てられると、カートンは、導入ステーション120へと搬送される。ここで、カートンは、紙供給チェーン100との係合が解除されて、カートンが下流側に搬送されるにつれて、次第に、図3および図4に示すようなカートン降下モジュール111に対しての係合へと移行する。

20

【0099】

カートン降下モジュールは、コンベヤを備えている。例えば、テーブル113上に取り付けられた一対のサイドラグチェーン112を備えている。サイドラグチェーン112は、搬入ポイント114に向けて下方傾斜している。各サイドラグチェーン112は、互いに同様の構成とされており、例えばサーボモータといったようなモータによって駆動される無端チェーン115とされている。サイドラグチェーンには、紙供給チェーンから供給されたカートンに対して所定期間ごとに係合するための適切なカートン係合手段が接続されている。この実施形態においては、カートン係合手段は、無端チェーン上に取り付けられた複数のガイドピンラグ116を備えている。ガイドピンラグ116は、カートンの対向ベースパネル24、26と係合し、カートンが下流方向に移動する際に、ベースパネル24、26と側壁パネル12、14と端部パネル16、18とを組立状態に維持するように、機能する。

30

【0100】

各ラグ116は、好ましくは実質的に楔形状であり、概念的鉛直面に対して鋭角をもって配置された支持面117を備えている。複数のピン、すなわち、4本のピン118が、支持面117に沿って所定間隔で取り付けられている。各ピン118は、使用時にこれらピンがベースパネルの対応開口内に受領され得るようにして、支持面117上に配置されている。この実施形態においては、4本のピンのうちの前方側の3本のピンだけが、バスケットタイプのカートンに対しては、必要とされる。当然のことながら、完全閉塞タイプのカートンといったようなより大きなカートンに対しては、すべてのピンが使用される。逆に、より小さなカートンに対しては、2本のピンが係合するだけで良い。

40

【0101】

無端チェーンは、例えばサーボモータといったようなモータによって駆動される。各ラグ64がカムトラック（図示せず）がなす経路に沿って移動する際には、カートン10は、ラグ116によって水平姿勢に維持されつつ、導入ステーション120に向けて無端チェーン113によって降下される。

【0102】

降下モジュールを使用して、例えば2列や3列といったような様々な並び具合とされた物品をカートン内に導入することも考えられる。したがって、組をなすチェーンの一方または双方、および、テーブルは、気圧式シリンダ（図示せず）によって、互いに接近または

50

離間するよう相対移動可能とされている。また、カートン降下モジュールは、テーブルに支持されかつ液圧駆動される支柱によって昇降させることができる。気圧式シリンダおよび/または液圧駆動支柱は、適切な制御手段によって制御することができる。

【0103】

瓶122といったような物品は、端部供給コンベヤ124によってパッケージング機械内に供給される。瓶のライン圧力は、周知の供給用星形ホイール126（図16）によって制御される。物品は、一連の物品把持器128によって、1つのカートン30あたりに対して適切な数のグループへと区分される。物品把持器128は、カートンの流通速度と同じ速度で瓶がカートン内に導入されるよう、物品の流通速度を制御する。

【0104】

次に、物品コンベヤの両サイドに配置された物品把持アセンブリ128の構成について説明する。個別の無端チェーン上には、複数の対をなして設けられた、4つのブロックすなわちスペーサ部材131が取り付けられている。各ブロックは、互いに隣接して配置されかつ瓶や缶の一部を受領し得るよう構成された4つの半円形凹所133を有している。無端チェーンは、テーブル上に取り付けられている。把持アセンブリの一方または双方は、2列をなす物品が要求されているかあるいは3列をなす物品が要求されているかに応じて、物品コンベヤに向けて離接可能とされている。この実施形態においては、2列の物品が要求されたときに、一方の把持アセンブリが第2把持アセンブリに向けて移動するものとされている。このように、各把持アセンブリは、図16に示すように、外側列を形成している物品の一部を把持し得るよう構成されている。供給用星形ホイールどうしの間の間隔は、2列でもって物品を流通させることが要望されたときには狭められることとなり、また、3列でもって物品を流通させることが要望されたときにはそれに応じて移動することとなる。2列×3行という並び具合とされた6個の物品に適するものとされたカートンの場合には、各把持部の先頭受領部は、空虚のままとされる。

【0105】

3列の物品に適したカートンの場合には、物品の中央列は、図15に示された並び具合でもって前方移動する。このようにして、適切な物品数が選択される。

【0106】

物品は、把持アセンブリとの当接を次第に解除され、物品コンベヤによって導入ステーションへと搬送される。

【0107】

図4に示す導入ステーション120においては、グループをなす物品がカートン内に導入され、カートンと物品グループとが共に前方移動する。カートンは、上述のカートン降下モジュール上の無端チェーンの下方傾斜に基づいて、物品上に降下される。図3に示すように、導入ステーションにおけるカートンの横方向移動は、各チェーンの上方に配置されかつ各ベースパネルの自由端を受領し得るよう構成された一对のガイドによって制御される。カートンの鉛直方向移動は、無端チェーンの上方に配置されかつハンドル構造に対してあるいは場合によっては上面パネルに対して下向き圧力を印加し得るよう構成された圧力ベルトによって制御される。実施形態によっては、圧力ベルトに代えて、固定されたガイドを使用できること、あるいは適切であれば、通常使用されているような鉛直方向に配置された無端チェーンとラグとの組合せを使用できることは、理解されるであろう。

【0108】

カートン内に物品が導入されると、これらは、物品コンベヤおよび/または圧力ベルトによって、サイドラグ210付きのさらなる無端チェーンに向けて搬送される。このさらなる無端チェーンを使用することによって、カートンは、パッケージング機械の搬出端へと搬送される。このステージにおいて、両ベースパネルが、例えば固定ガイド（図示せず）といったような適切な折畳み手段を使用することによって、カートンの下面へと折り畳まれる。折り畳まれた両ベースパネルは、従来より公知のロック機構によって、相互連結される。キャリアの不用意な（意図しない、望ましくない）上方移動を阻止するために、第2圧力ベルト212が設けられている。

【 0 1 0 9 】

図 3 a および図 3 b に示すような巻付タイプのカートンの場合には、パッケージング機械は、まず最初に、このタイプのカートンを受領し得るように調整される。つまり、第 1 および第 2 圧力ベルト 2 0 6 , 2 1 2 が、図 1 7 に示すユニット上に取り付けられる。これら圧力ベルトは、コンピュータ制御されたサーボモータによって鉛直面内において調節することができる。

【 0 1 1 0 】

図 3 a および図 3 b に示す巻付タイプのカートンを受領し得るようにパッケージング機械を修正するために、所定の列数でもって物品を供給し得よう、物品区分機構が、上述のようにして調整される。図 1 7 に示すホッパ 2 0 0 は、複数のカートンブランク 3 1 を処理待受状態でもって保持する。そして、ブランクは、回転式真空利用型供給機 2 0 2 によって順次的に取り出される。この実施形態においては、真空式供給機 2 0 2 は、水平に取り付けられており、構成自体は上述の供給機と同様である。従来技術において公知の適切な供給機を使用することも想定できる。この実施形態においては、回転式供給機には、物品グループ上へとカートンを直接的に配置し得るようなカムトラックが設けられている。適切な制御手段を使用することによって、カートンの動きと物品の動きとを調和させ得よう、これらカートンと物品との搬送を制御することができる。他の実施形態においては、ホッパ 2 0 0 から取り出されたブランクは、ベースパネルと側壁パネルとが支持されるようにして、紙供給チェーンに対して 1 個ずつ供給される。

【 0 1 1 1 】

物品は、上述と同じようにして、物品コンベヤによって導入ステーション 2 0 4 へと導入される。

【 0 1 1 2 】

導入ステーション 2 0 4 においては、カートンを降下させることにより、物品の上部が、開口 4 3 , 4 5 内へと挿入される。この実施形態においては、このプロセスは、中央領域に配置された第 1 圧力ベルト 2 0 6 によって得られる。第 1 圧力ベルト 2 0 6 は、上面パネルを降下させ、物品のネック部が開口を挿通することを可能とする。この実施形態においては、第 1 圧力ベルトは、カートンタイプに応じて昇降可能とされた液圧式プラットホーム 2 0 8 上に取り付けられている。適切な制御手段を使用することによって、プラットホームの高さ位置が制御される。

【 0 1 1 3 】

サイドラグチェーン 2 1 0 によってカートンが下流方向に移動する際に、側壁パネル 3 5 が、固定ガイド（図示せず）によって、上面パネル 3 9 に対して実質的に垂直な位置関係へと折り畳まれる。このようにして部分的に直立したカートンが第 2 組目の無端チェーンへと搬送される。この無端チェーンは、カートンを、パッケージング機械の搬出端へと搬送する。この実施形態においては、上面パネルまたはハンドル構造の移動を最小化するために設けられた第 2 圧力ベルト 2 1 2 を、必要に応じて、カートンに対して上下動させることができる。同様に、無端チェーン 2 1 0 からなる組は、サーボモータ（図示せず）によって制御され駆動される水平調節により、離間または接近される。ベースは、公知手段 2 1 4 によって構成されており、必要であれば、物品保持パネルが、公知手段 2 1 6 によって形成される。カートンが固定されることによって、パッケージング操作が完了する。

【 0 1 1 4 】

図 1 8 は、パッケージング機械 5 0 の電気的および電子的制御を示すブロック回路図である。

【 0 1 1 5 】

図 1 8 は、中央処理ユニット 1 3 2 を有した制御手段 1 3 0 と、特定の命令のプログラムを可能とするための手動入力手段 1 3 4 と、パッケージング機械の操作者に対して有効な情報を知らせるためのディスプレイ 1 3 6 と、を示している。中央処理ユニット 1 3 2 とディスプレイ 1 3 6 とにより、例えばパッケージング機械の動作速度や所定安全要求に対する追従といったような操作状況を、通常通り表示することができる。加えて、中央処

10

20

30

40

50

理ユニット１３２とディスプレイ１３６とにより、例えば使用されている供給機５８，６０とかガイドラグ１０４，１０６の位置とか支持手段１１２の位置とか供給機６６や後方支援供給機９０の位置とかいったようなパッケージング機械の特定の現在状況を、知らせることもできる。すべての情報は、全体的に符号１３８で示すような制御によってもたらされる。

【０１１６】

上述のように、制御手段１３０は、可動部材の位置を制御し、また、可変速度部材の移動速度を制御する。例えば、中央処理ユニット１３２は、パッケージング機械５０（の供給端）内へと物品１２２を供給するための供給手段（駆動ベルト、星形ホイール、および、ブロック）の駆動用のモータ１４０を制御する。

10

【０１１７】

中央処理ユニット１３２は、また、気圧式シリンダ１４２の駆動を通して供給機６６の位置を制御し、さらに、X方向およびY方向のサーボモータ１４４のプログラムされた正確な制御を通して後方支援供給機９０の位置を制御する。加えて、中央処理ユニット１３２は、また、ガイドラグ１０４，１０６を備えた各無端チェーンを制御するための一方または双方のサーボモータ１４６の制御を通して紙供給チェーン１００を制御し、さらに、支持構造１１２の位置を制御するための気圧式シリンダ１４８を制御する。

【０１１８】

気圧式シリンダおよび/または液圧駆動支柱９６，９８を制御することによって、カートン搬入モジュールの支持テーブルを、特定のカートンタイプやサイズに応じた所望位置に位置させるために、適切な制御手段を使用することができる。この制御手段は、また、カートンのタイプやサイズに応じて速度を制御して調整し得るようまたカートンの処理効率に同期させ得るよう、各無端チェーンを駆動するモータを制御することができる。

20

【０１１９】

加えて、制御手段は、上述のように巻付式カートンの供給装置系および導入装置系を適宜駆動状態や非駆動状態として、これら装置系を制御することができる。

【０１２０】

後述するように、これら装置系の位置および速度は、手動で入力することができる。あるいは、パッケージング機械の制御のための中央処理ユニット内に、予め準備された特定のプログラムを組み込むことができる。また、あるタイプやサイズのカートンから他のタイプやサイズのカートンへのパッケージング機械の切換は、後述のように、予め準備されたプログラムによって、あるいは、手動入力信号によって、行うことができる。

30

【０１２１】

図１９に示すように、切換プロセスは、手動入力による要求により（ボックス１５２）、あるいは、予めプログラムされた実行段階へとパッケージング機械が到達したことにより（ボックス１５４）、開始される（ボックス１５０）。

【０１２２】

システムの第１ステージは、供給機６６のホッパ５８，６０からのカートン取出を停止させることである（ボックス１５６）。同時に、後方支援供給機すなわちカートン開放手段９０も、また、停止させる（ボックス１５８）。紙供給チェーン１００は、カートンがなくなるまで動作を続ける。本発明においては、紙供給チェーン１００から搬出されるべき第１所定位置と第２所定位置との間に４つのカートンが配置されることを要求する。

40

【０１２３】

しかしながら、従来技術による実施形態とは異なり、この搬出は、手動で行われることがない。そうではなく、この搬出に際しては、紙供給チェーン１００が、通常のようにしてカートン導入ステーション１２０にてカートンに充填が行われるようにしてこれらカートンが搬出され終わるまで、動作を継続する（ボックス１６０）。この時点において、カートン１００が停止する（ボックス１６２）。上述のセンサは、中央処理ユニット１３２に対して、パッケージングすべき物品数に関する情報を提供することができる。これにより、物品供給手段は、４つの上記カートンに対してのパッケージングのために必要な物品の

50

すべてが前方送出され終わった時点で停止することができる（ボックス１６４）。

【０１２４】

この時点において、紙供給チェーン上のガイドラグ１０４，１０６は、上述のようにして、互いに対しての相対位置が再配置される（ボックス１６６）。また、支持手段が、上述のようにして、第１所定位置に対して再配置される。

【０１２５】

その後、供給機６６が、上述のようにして、他方のホッパ５８，６０に対しての動作可能位置へと再配置される（ボックス１７０）。

【０１２６】

また、後方支援供給機すなわちカートン開放装置９０の動作軌跡を規定するプログラムは、現在使用されているホッパからのカートンを開放させ得るよう、カートン開放装置９０を、カートン供給機６６と協働し得るよう制御する（ボックス１７２）。

【０１２７】

最後に、物品供給手段が、上述のように、適切なタイミングでもって適切な数の物品がパッケージングステーション１２０へと供給されるよう、制御される。

【０１２８】

これら各ステップが完了すると、パッケージング機械５０が再スタートされ、通常通りのパッケージングのために現在使用されているホッパから、カートンが取り出される（ボックス１７６）。カートン取出プロセスおよび物品供給プロセスは、パッケージングされないまま物品だけがパッケージングステーションへと搬送されることがないようにかつ対応する物品なしでカートンだけがパッケージングステーションへと搬送されることがないように、制御される。

【０１２９】

本発明の範囲を逸脱することなく変形を行うことができる。特に、請求範囲によって規定された本発明の範囲を逸脱することなく、可動物品のための他のセンサを使用したり他の位置決め手段を使用することができる。

【０１３０】

加えて、ここで開示された好ましい実施形態は、カートン内に瓶をパッケージングすることであるけれども、本発明が、瓶のためのカートンに制限されるものではないことは、理解されるであろう。本発明は、缶や厚紙製「ブリックパック」や他の容器をカートン内にパッケージングするための機械として、使用することができる。さらに、本発明は、機構の調整に過度の時間を費やすことなく、例えば４本や６本や８本や１２本の瓶といったような様々な並びとされる物品グループに対応した広範なサイズや形状のカートンを取り扱うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 図１ａおよび図１ｂは、本発明による機械において使用するのに好適なバスケットタイプのカートンを、それぞれ、ブランクの形態で示す図および開放状態で示す斜視図である。

【図２】 図２ａは、本発明による機械において使用するのに適切な完全閉塞型カートンをブランクの形態で示す図であり、図２ｂは、図２ａに示すタイプのカートンを直立状態かつパッケージング状態で示す斜視図である。

【図３】 図３ａは、本発明による機械において使用するのに適切な巻付式カートンをブランクの形態で示す斜視図であり、図３ｂは、図３ａに示すタイプのカートンを直立状態かつパッケージング状態で示す斜視図である。

【図４】 パッケージング機械の供給系を示す斜視図であって、特に、ホッパユニットと供給機構と紙供給チェーンとが図示されている。

【図５】 図４に示すパッケージング機械を反対側から見た斜視図である。

【図６】 第１位置とされたホッパユニットを示す斜視図である。

【図７】 第２位置とされたホッパユニットを示す斜視図である。

【図８】 図４における供給機を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 9】 図 4 における供給機を示す分解斜視図である。

【図 10】 図 4 における真空式供給機と後方支援供給機と紙供給チェーンとを示す斜視図である。

【図 11】 図 10 に示す装置系を示す斜視図である。

【図 12】 図 10 に示す装置系を示す斜視図である。

【図 13】 図 10 に示す装置系を示す斜視図である。

【図 14】 図 10 ~ 図 13 における後方供給を駆動するために設けられた X、Y サーボモータに関しての位置・速度・加速度・減速度の時間変化を示すグラフである。

【図 15】 物品供給手段を示す平面図である。

【図 16】 図 4 に示すパッケージング機械の下流端部を示す図である。

10

【図 17】 本発明による制御手段を示すブロック図である。

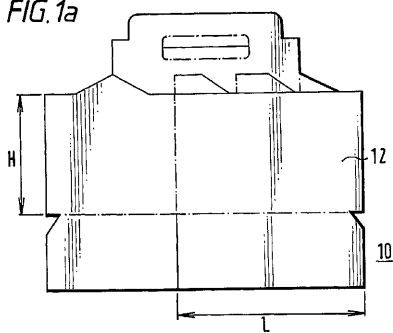
【図 18】 本発明による制御システムのフローチャートである。

【符号の説明】

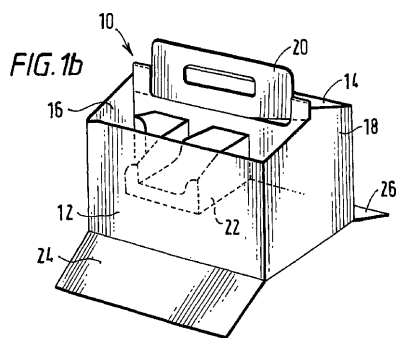
| | | |
|-----|---------------------------------|----|
| 10 | カートン | |
| 12 | 側壁パネル | |
| 14 | 側壁パネル | |
| 30 | カートン | |
| 31 | カートン | |
| 32 | 側壁パネル | |
| 34 | 側壁パネル | 20 |
| 35 | 側壁 | |
| 39 | 第 2 側壁 39 | |
| 50 | パッケージング機械 | |
| 52 | 二重ホッパ | |
| 58 | 第 1 ホッパ | |
| 60 | 第 2 ホッパ | |
| 62 | フレーム | |
| 64 | メインシャフト (第 2 固定軸) | |
| 66 | 回転式真空利用型供給機 (カートン係合手段) | |
| 67 | 吸付カップ | 30 |
| 69 | 吸付カップ | |
| 70 | 駆動シャフト (固定軸) | |
| 74 | カップホルダ | |
| 76 | カップホルダ | |
| 90 | 後方支援供給機 (あるいは、カートン開放手段、パネル係合手段) | |
| 92 | 吸付カップ | |
| 94 | カップホルダ | |
| 96 | スライド部材 | |
| 100 | 紙供給チェーン | |
| 104 | 前方ラグ (ガイドラグ) | 40 |
| 106 | 後方ラグ (ガイドラグ) | |
| 108 | 上側サイドラグチェーン (第 1 無端チェーン) | |
| 110 | 下側サイドラグチェーン (第 2 無端チェーン) | |
| 112 | 支持手段 | |
| 120 | 導入ステーション (第 2 所定位置) | |
| 122 | 瓶 (物品) | |
| 126 | 星形ホイール | |
| 128 | 物品把持アセンブリ (把持ブロック) | |
| 130 | 制御手段 | |
| 132 | 中央処理ユニット | 50 |

- 1 3 4 手動入力手段
- 1 3 6 ディスプレイ
- 1 6 7 サーボモータ
- 2 0 0 ホッパ
- 2 0 2 回転式真空利用型供給機（カートン係合手段）
- 2 0 4 導入ステーション（第 2 所定位置）

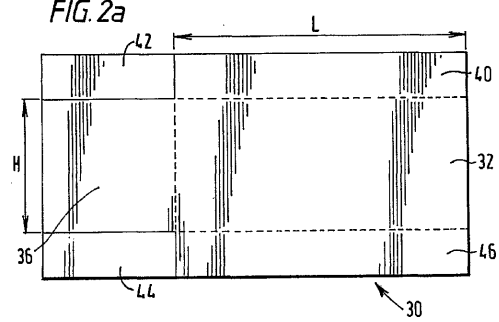
【図 1 a】
FIG. 1a



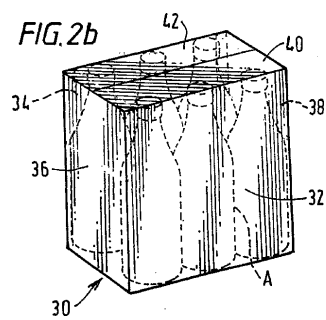
【図 1 b】
FIG. 1b



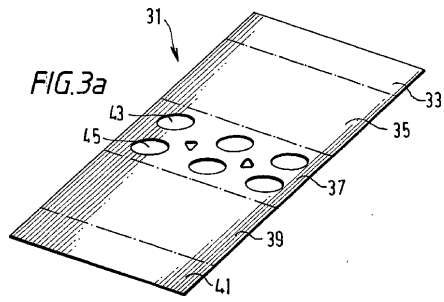
【図 2 a】
FIG. 2a



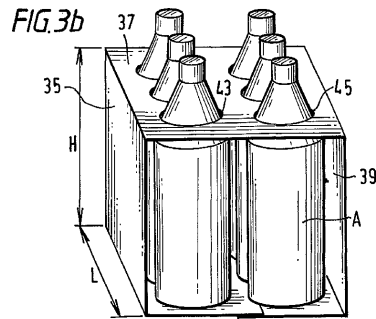
【図 2 b】
FIG. 2b



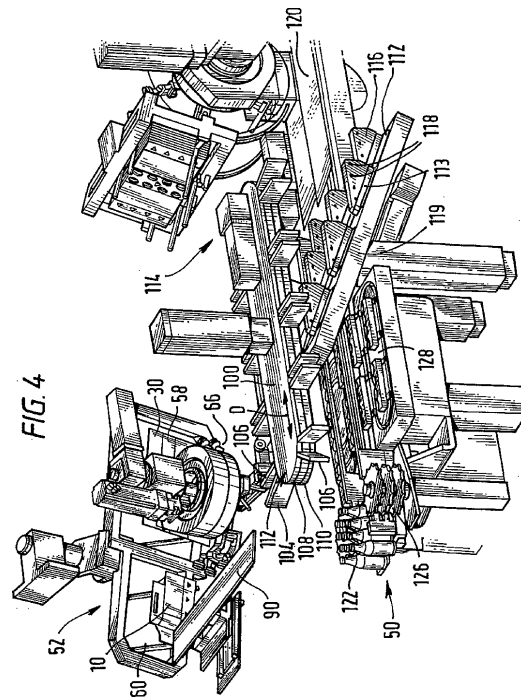
【図 3 a】



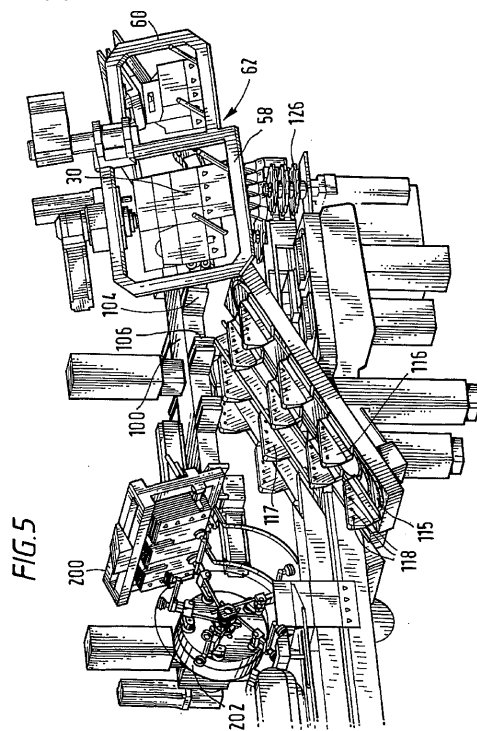
【図 3 b】



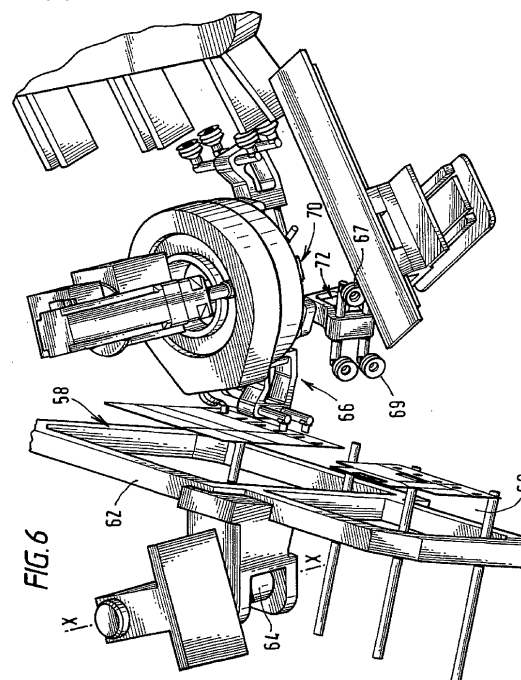
【図 4】



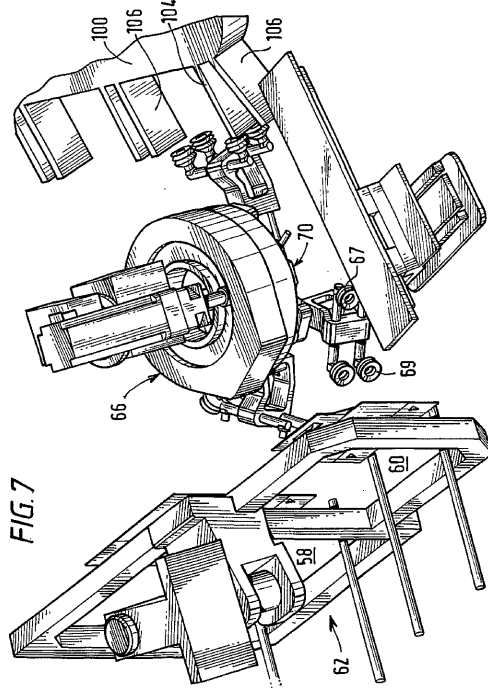
【図 5】



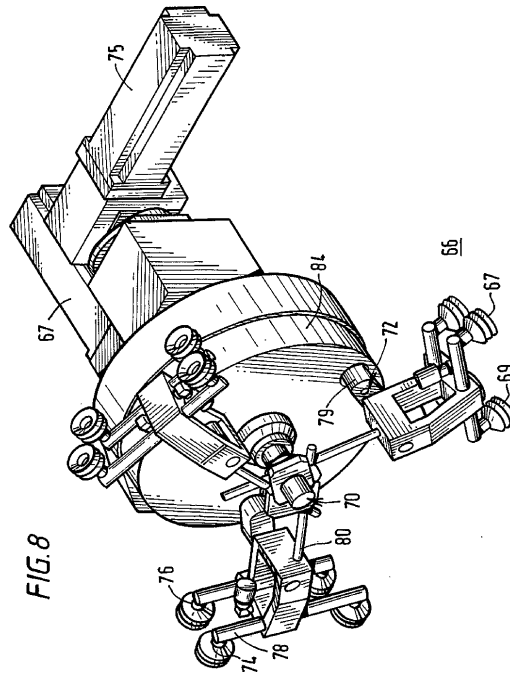
【図 6】



【図 7】

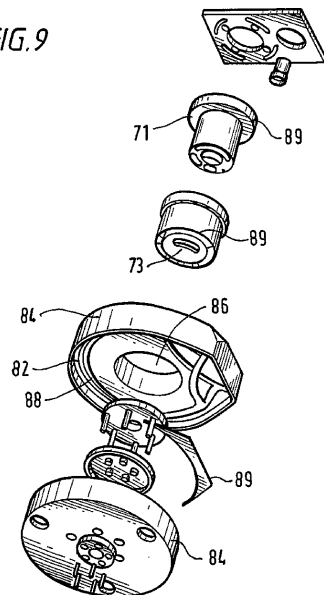


【図 8】

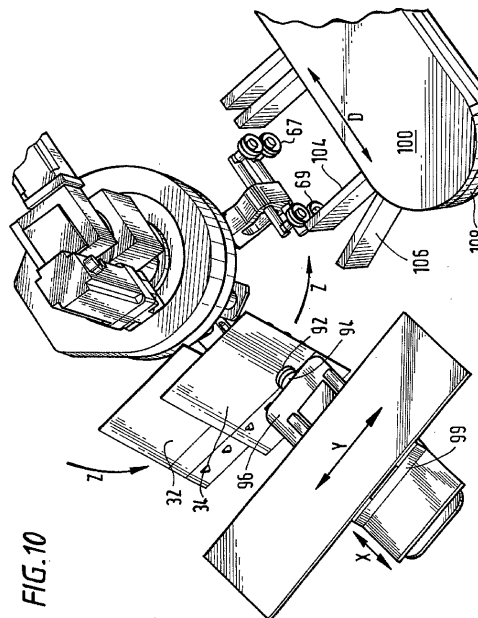


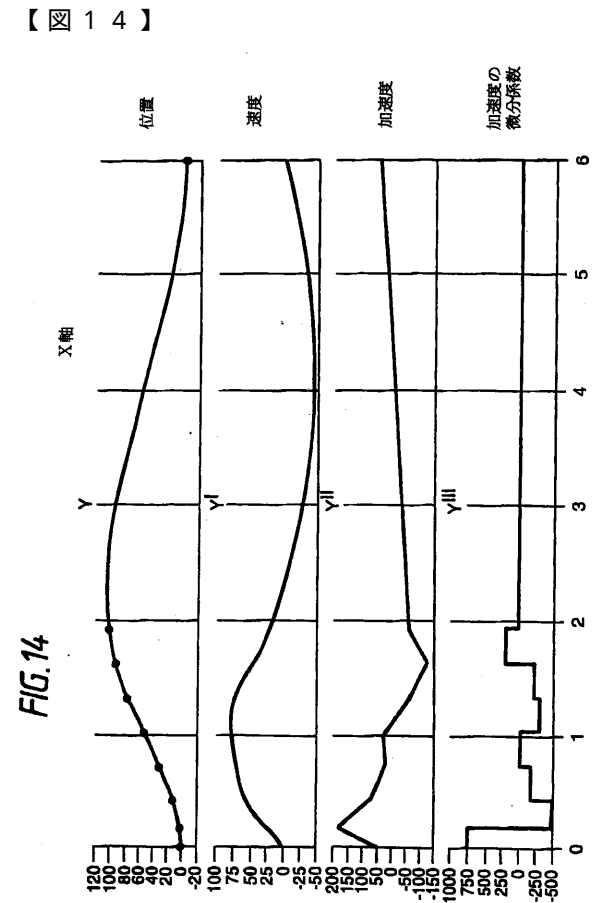
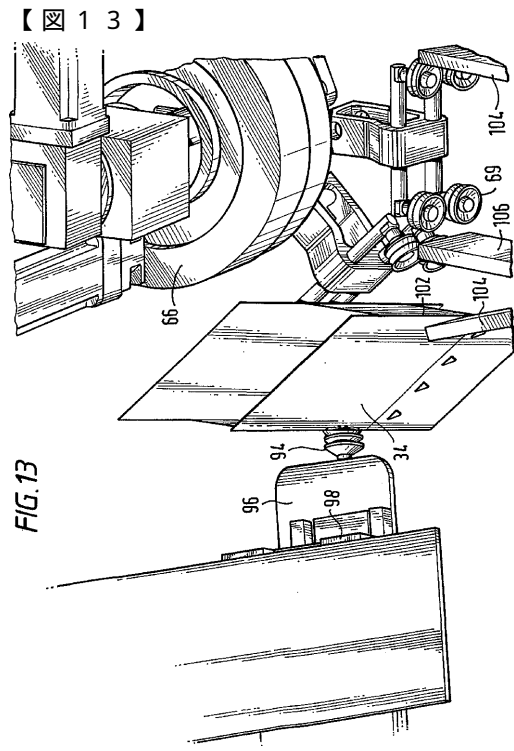
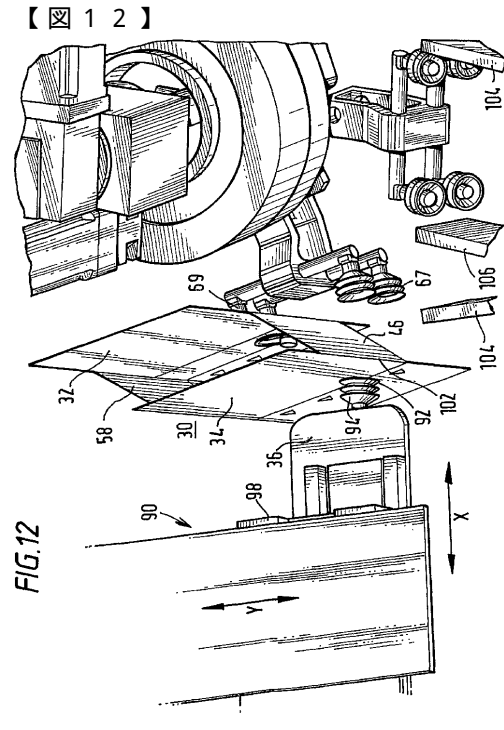
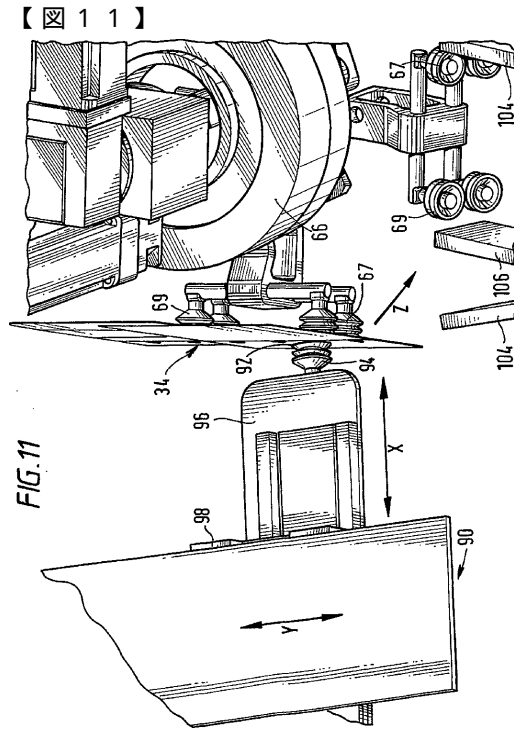
【図 9】

FIG. 9

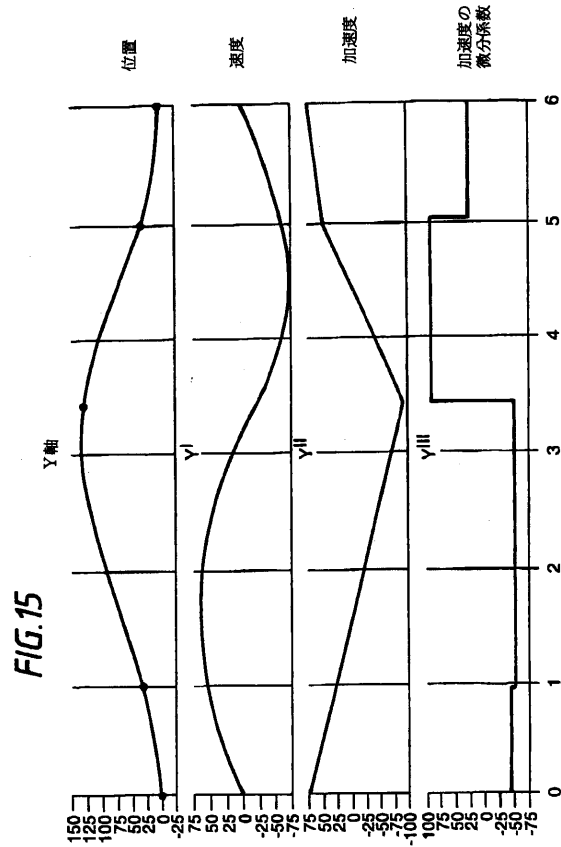


【図 10】

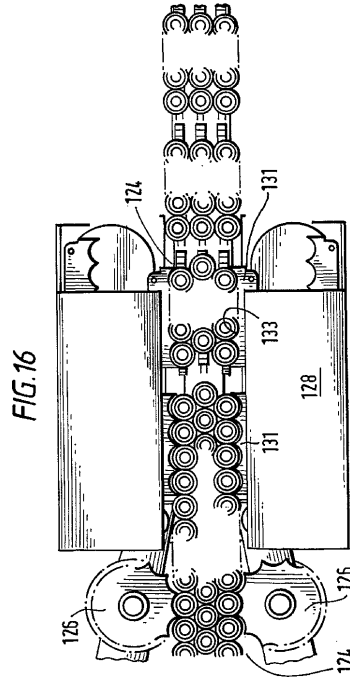




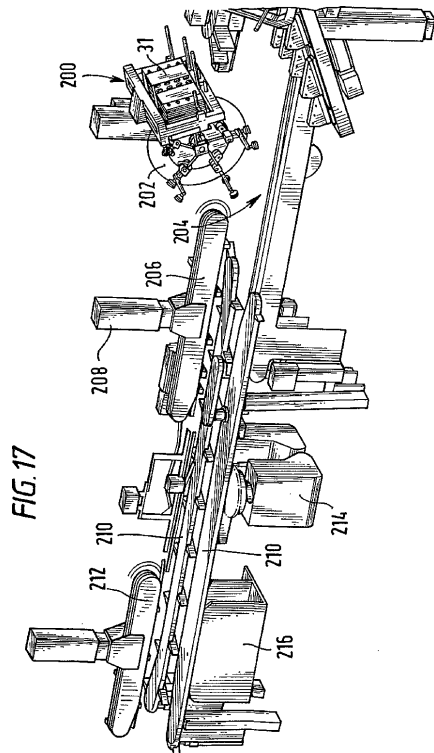
【図15】



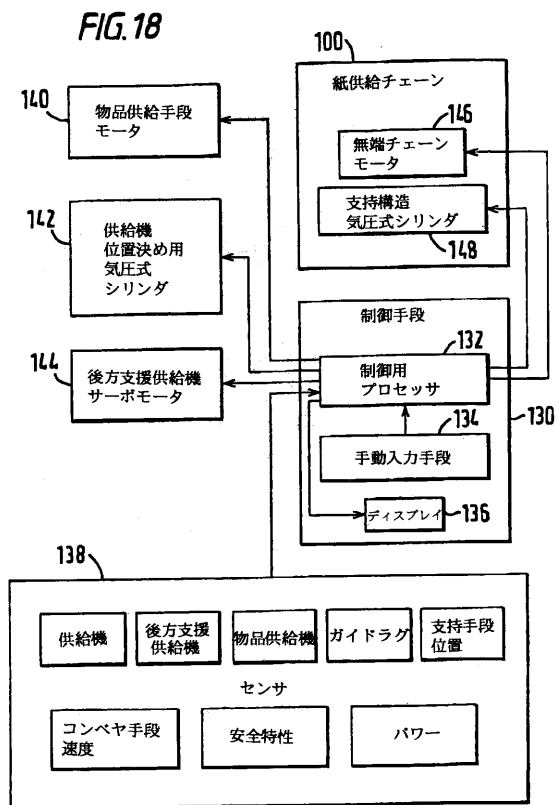
【図16】



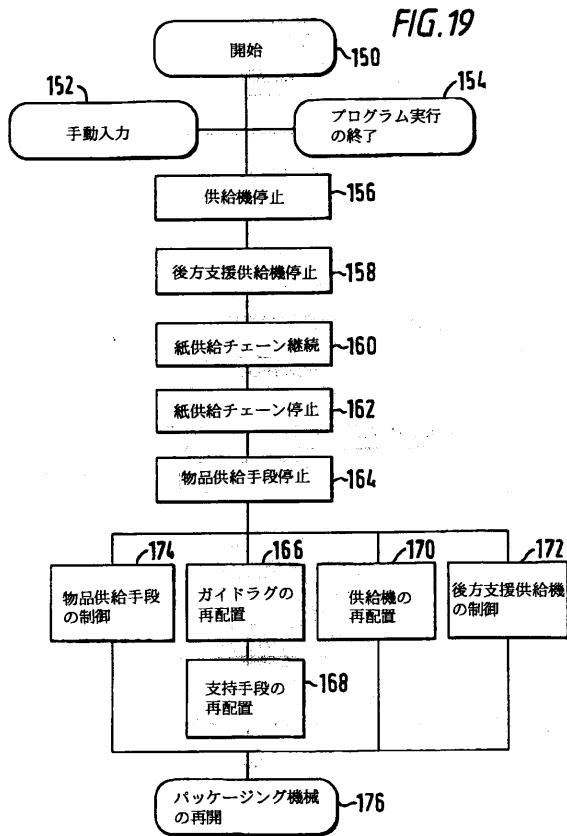
【図17】



【図18】



【図 19】



フロントページの続き

- (72)発明者 ジャン - クリストフ・ボネン
フランス・F - 3 6 0 0 0・シャトールー・リュ・デュ・マレシャル・ジュイン・1 4
- (72)発明者 ジャン - ジャック・デュサール
フランス・F - 3 6 0 0 0・シャトールー・リュ・ドゥ・ラ・ピエヴル・5・アパルトマン・4 4
- (72)発明者 フィリップ・エブラン
フランス・F - 3 6 2 5 0・サン - モア・ル・ペティ・ヴァレンセイ (番地なし)

審査官 石田 宏之

- (56)参考文献 特許第 2 7 3 5 8 8 3 (J P , B 2)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B65B 5/02
B31B 1/80
B31B 3/74
B65B 59/00