

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6225871号
(P6225871)

(45) 発行日 平成29年11月8日(2017.11.8)

(24) 登録日 平成29年10月20日(2017.10.20)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 B 11/08 (2006.01) B 6 5 B 11/08
B 6 5 B 35/24 (2006.01) B 6 5 B 35/24

請求項の数 10 (全 25 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-205026 (P2014-205026) (22) 出願日 平成26年10月3日 (2014.10.3) (65) 公開番号 特開2016-74444 (P2016-74444A) (43) 公開日 平成28年5月12日 (2016.5.12) 審査請求日 平成28年12月8日 (2016.12.8)</p>	<p>(73) 特許権者 000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 (74) 代理人 100104178 弁理士 山本 尚 (74) 代理人 100142859 弁理士 岡本 祥一郎 (72) 発明者 高橋 俊博 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 審査官 西堀 宏之</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 包装装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

物品を載置可能な台座を載置可能であり且つ略水平な第一方向と平行な面部を有する受け台と、

前記面部よりも下側に設けられて環状に回転可能な無端状のベルトであり、前記ベルトの上側部分が前記第一方向と平行に延びる前記ベルトと、

前記ベルトの上側部分が前記第一方向に移動するように、前記ベルトを回転させることが可能な駆動部と、

前記ベルトに固定された部材であり、前記ベルトが待機位置にある場合に前記面部よりも上側に突出して、前記面部に載置された前記台座の第一側面に接触可能であり、前記第一側面は前記第一方向の下流側の側面である接触部材と、

前記ベルトに固定された部材であり、前記ベルトが前記待機位置にある場合に、前記接触部材よりも前記ベルトの回転方向の上流側且つ前記面部よりも下側に配置され、前記ベルトが搬送位置にある場合に前記面部よりも上側に突出して、前記面部に載置された前記台座に設けられた穴に挿入可能な挿入部材と、

前記台座が前記面部に載置され、且つ前記第一側面が前記接触部材に接触したことを直接的あるいは間接的に検出可能なセンサと、

前記駆動部によって前記ベルトを回転させることで、前記ベルトを前記待機位置に位置決めする第一制御手段と、

前記ベルトが前記待機位置にあるときに、前記センサによって前記台座が前記面部に載

10

20

置され、且つ前記第一側面が前記接触部材に接触したことが検出された場合、前記駆動部によって前記ベルトを回転させることで、前記ベルトを前記待機位置から前記搬送位置へ移動させて、前記挿入部材を前記面部に載置された前記台座の前記穴に挿入した後、前記駆動部によって前記ベルトをさらに回転させる第二制御手段と、

前記第二制御手段によって移動される前記挿入部材によって前記台座が所定の包装位置まで搬送された場合、前記台座に載置されている前記物品を、前記台座とともにフィルムによって包装する包装手段と

を備えたことを特徴とする包装装置。

【請求項 2】

前記ベルトに固定された部材であり、前記ベルトが前記待機位置にある場合に、前記挿入部材よりも前記回転方向の上流側且つ前記面部よりも下側に配置され、前記ベルトが前記搬送位置にある場合に前記面部よりも上側に突出して前記台座の第二側面に接触可能であり、前記第二側面は前記第一方向の上流側の側面である押出部材と、

10

前記第二制御手段は、前記挿入部材によって前記台座を前記面部上で前記第一方向に搬送させた後、前記駆動部によって前記ベルトをさらに回転させて、前記接触部材及び前記挿入部材を前記面部よりも下側に移動させ、且つ前記押出部材によって前記第二側面を前記第一方向に付勢することを特徴とする請求項 1 に記載の包装装置。

【請求項 3】

前記挿入部材は、前記ベルトの外側方向に向けて、前記ベルトの外側方向と直交する方向の断面積が漸減する形状であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の包装装置。

20

【請求項 4】

前記受け台において前記第一方向及び上下方向と直交する第二方向の両端部にある、第一の前記ベルト及び第二の前記ベルトと、

前記第一のベルトを回転可能な第一の前記駆動部、及び前記第一のベルトの回転と同期して、前記第二のベルトを回転可能な第二の前記駆動部と、

前記第一のベルトに固定された第一の前記接触部材、及び前記第一の接触部材と前記第二方向に並んで、前記第二のベルトに固定された第二の前記接触部材と、

前記第一のベルトに固定された第一の前記挿入部材、及び前記第一の挿入部材と前記第二方向に並んで、前記第二のベルトに固定された第二の前記挿入部材と

を備え、

30

前記センサは、前記面部のうちで、前記第一の接触部材の可動範囲と、前記第二の接触部材の可動範囲との間に設けられることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の包装装置。

【請求項 5】

前記センサは、前記ベルトが前記待機位置にある場合、前記第一の接触部材及び前記第二の接触部材を結ぶ仮想線上、又は前記仮想線よりも前記第一方向の上流側にあることを特徴とする請求項 4 に記載の包装装置。

【請求項 6】

前記センサによって物体が検出されている状態から、前記センサによって物体が検出されていない状態に変化した場合に、所定信号を出力する信号出力手段を備えたことを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかに記載の包装装置。

40

【請求項 7】

前記受け台に対して前記第一方向の上流側に設けられ、前記面部への物体の進入を許可する許可位置と、前記面部への物体の進入を規制する規制位置との間で移動可能な規制部材と、

前記所定信号を受信していない場合に前記規制部材を前記許可位置に移動させ、且つ前記所定信号を受信した場合に前記規制部材を前記規制位置に移動させる第三制御手段と

を備えたことを特徴とする請求項 6 に記載の包装装置。

【請求項 8】

前記受け台に対して前記第一方向の上流側に設けられ、前記台座を前記第一方向に搬送

50

することで、前記台座を前記面部に供給可能な第一搬送手段を備えたことを特徴とする請求項 1 から 7 の何れかに記載の包装装置。

【請求項 9】

前記受け台に対して前記第一方向の上流側に設けられ、前記台座を前記第一方向に搬送することで、前記台座を前記面部に供給可能な第一搬送手段を備え、

前記所定信号を受信していない場合に前記台座を前記第一方向に搬送し、且つ前記所定信号を受信した場合に前記台座の搬送を停止する第四制御手段と

を備えたことを特徴とする請求項 6 に記載の包装装置。

【請求項 10】

前記受け台に対して前記第一方向の下流側に設けられ、前記第二制御手段によって移動される前記押出部材によって前記台座が前記面部よりも前記第一方向に搬送された場合、前記台座を前記面部から離隔する方向に搬送可能な第二搬送手段を備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の包装装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、台座上に載置された物品を包装する包装装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、台座上に載置された物品を包装する包装装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 に開示の包装装置では、物品が載置された台座が、ベルトに設けられた搬送部に装着されて、筐体内に搬送される。筐体内では、誘導ローラによって、物品が載置された台座にフィルムが誘導される。誘導されたフィルムによって物品及び台座が覆われ、且つ台座の下面にフィルムが溶着される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2014 - 097842 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

上記の包装装置では、ユーザが台座を搬送用の部材（搬送部）に手作業で装着する必要がある。そのため、ユーザが台座を搬送用の部材に簡易に装着できることが望ましい。本発明の目的は、ユーザが台座を搬送用の部材に簡易に装着できる包装装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の包装装置は、物品を載置可能な台座を載置可能であり且つ略水平な第一方向と平行な面部を有する受け台と、前記面部よりも下側に設けられて環状に回転可能な無端状のベルトであり、前記ベルトの上側部分が前記第一方向と平行に延びる前記ベルトと、前記ベルトの上側部分が前記第一方向に移動するように、前記ベルトを回転させることが可能な駆動部と、前記ベルトに固定された部材であり、前記ベルトが待機位置にある場合に前記面部よりも上側に突出して、前記面部に載置された前記台座の第一側面に接触可能であり、前記第一側面は前記第一方向の下流側の側面である接触部材と、前記ベルトに固定された部材であり、前記ベルトが前記待機位置にある場合に、前記接触部材よりも前記ベルトの回転方向の上流側且つ前記面部よりも下側に配置され、前記ベルトが搬送位置にある場合に前記面部よりも上側に突出して、前記面部に載置された前記台座に設けられた穴に挿入可能な挿入部材と、前記台座が前記面部に載置され、且つ前記第一側面が前記接触部材に接触したことを直接的あるいは間接的に検出可能なセンサと、前記駆動部によって前記ベルトを回転させることで、前記ベルトを前記待機位置に位置決めする第一制御手段

40

50

と、前記ベルトが前記待機位置にあるときに、前記センサによって前記台座が前記面部に載置され、且つ前記第一側面が前記接触部材に接触したことが検出された場合、前記駆動部によって前記ベルトを回転させることで、前記ベルトを前記待機位置から前記搬送位置へ移動させて、前記挿入部材を前記面部に載置された前記台座の前記穴に挿入した後、前記駆動部によって前記ベルトをさらに回転させる第二制御手段と、前記第二制御手段によって移動される前記挿入部材によって前記台座が所定の包装位置まで搬送された場合、前記台座に載置されている前記物品を、前記台座とともにフィルムによって包装する包装手段とを備える。本発明によれば、ユーザが台座を搬送用の部材である挿入部材に簡易に装着できる。

【図面の簡単な説明】

10

【0006】

【図1】包装システム100の斜視図である。

【図2】包装装置1（筐体800を装着した状態）の斜視図である。

【図3】包装装置1（筐体800を外した状態）の斜視図である。

【図4】搬送機構50の斜視図である。

【図5】搬送機構50の右側面図である。

【図6】第一コンベア4及び受け台12の拡大斜視図である。

【図7】受け台12及び台座2の拡大斜視図である。

【図8】可動ローラ30の斜視図である。

【図9】支持部34が最上位に配置された状態の右側面図である。

20

【図10】支持部34が最下位に配置された状態の右側面図である。

【図11】台座ガイドローラ71、保持ローラ72、加熱部86の斜視図である。

【図12】最下位に配置された支持部34周辺の斜視図である。

【図13】包装装置1の電気的構成を示すブロック図である。

【図14】メイン処理のフローチャートである。

【図15】メイン処理における包装システム100の状態遷移図である。

【図16】図15に続く、メイン処理における包装システム100の状態遷移図である。

【図17】図16に続く、メイン処理における包装装置1の状態遷移図である。

【図18】図17に続く、メイン処理における包装装置1の状態遷移図である。

【図19】図18に続く、メイン処理における包装装置1の状態遷移図である。

30

【図20】図19に続く、メイン処理における包装装置1の状態遷移図である。

【図21】図20に続く、メイン処理における包装装置1の状態遷移図である。

【図22】図21に続く、メイン処理における包装装置1の状態遷移図である。

【図23】図22に続く、メイン処理における包装装置1の状態遷移図である。

【図24】図23に続く、メイン処理における包装装置1の状態遷移図である。

【図25】図24に続く、メイン処理における包装システム100の状態遷移図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。包装システム100及び包装装置1は、台紙等の台座2上に載置された物品3をフィルム24で覆い、物品3を台座2に固定することによって、物品3を包装する。以下、このようにして物品3を包装することを、台座2及び物品3を包装するという。包装システム100及び包装装置1は、図1の右斜め下側から左斜め上側に向けて、物品3が載置された台座2を搬送し、台座2及び物品3を包装する。図1の上側、下側、左斜め下側、及び右斜め上側を、各々、包装装置1の上側、下側、右側、及び左側という。図1の右斜め下側及び左斜め上側を、各々、搬送方向の上流側及び下流側という。

40

【0008】

<包装システム100>

図1に示すように、包装システム100は、包装装置1、第一コンベア4、ゲート機構5、第二コンベア6を備える。第一コンベア4は、包装装置1が有する後述の受け台12

50

の上流側に設けられる。第一コンベア 4 は、台座 2 を下流側に搬送することで、台座 2 を受け面 1 2 A に供給可能である。

【 0 0 0 9 】

第一コンベア 4 は、制御部（図示外）、モータ（図示外）、及びベルト 4 A を有する。ベルト 4 A は、側面視で環状に回転可能な無端状である。ベルト 4 A の幅は、受け面 1 2 A と略同一の左右方向の長さと同程度の幅である。ベルト 4 A の外側面のうち上方を向く部分を、ベルト 4 A の上側部分という。ベルト 4 A の上側部分は、受け面 1 2 A と略同一の上下方向位置で、搬送方向と略平行に延びる。第一コンベア 4 のモータは、ベルト 4 A の上側部分が下流側に移動するように、ベルト 4 A を右側面視で反時計回り方向に回転可能である。第一コンベア 4 の制御部は、第一コンベア 4 のモータの駆動を制御する。

10

【 0 0 1 0 】

ゲート機構 5 は、制御部（図示外）、モータ（図示外）、及びゲート板 5 A を有する。ゲート板 5 A は、上下方向及び左右方向に延びる矩形の板状部材である。ゲート板 5 A は、受け台 1 2 と第一コンベア 4 との間に配置される。ゲート機構 5 のモータは、ゲート板 5 A を許可位置と規制位置との間で上下方向に移動可能である。許可位置は、ゲート板 5 A の少なくとも一部が受け面 1 2 A よりも上側に配置される位置である。規制位置は、ゲート板 5 A の全体が受け面 1 2 A よりも下側に配置される位置である。ゲート機構 5 の制御部は、ゲート機構 5 のモータの駆動を制御する。

【 0 0 1 1 】

第二コンベア 6 は、包装装置 1 が有する後述の受け台 1 3 の下流側に設けられる。第一コンベア 4 は、包装装置 1 で包装された台座 2 を、受け面 1 3 A から下流側に搬送可能である。第二コンベア 6 は、制御部（図示外）、モータ（図示外）、及びベルト 6 A を有する。ベルト 6 A の幅は、受け面 1 3 A と略同一の左右方向の長さと同程度の幅である。ベルト 6 A の外側面のうち上方を向く部分を、ベルト 6 A の上側部分という。ベルト 6 A の上側部分は、受け面 1 3 A と略同一の上下方向位置で、搬送方向と略平行に延びる。第二コンベア 6 のモータは、ベルト 6 A の上側部分が下流側に移動するように、ベルト 6 A を右側面視で反時計回り方向に回転可能である。第二コンベア 6 の制御部は、第二コンベア 6 のモータの駆動を制御する。

20

【 0 0 1 2 】

< 台座 2 >

図 2 を参照し、台座 2 を説明する。台座 2 は略長方形の板状部 9 0 を、曲折部 9 1 1 , 9 1 2 で折り曲げることによって作製される。曲折部 9 1 1 , 9 1 2 は、左右方向に間隔を空けて並び、搬送方向に延びる折り目である。板状部 9 0 のうち曲折部 9 1 1 , 9 1 2 間に挟まれた部分を、板状部 9 0 5 という。板状部 9 0 5 の下流側端部を、台座 2 の第一側面という。板状部 9 0 5 の上流側端部を、台座 2 の第二側面という。

30

【 0 0 1 3 】

板状部 9 0 5 は、曲折部 9 1 1 , 9 1 2 に沿って均等間隔で形成された複数の穴 9 2 7 を有する。各穴 9 2 7 は、後述の挿入爪 6 1 B（図 7 参照）を挿入可能な大きさである。曲折部 9 1 1 に形成された複数の穴 9 2 7 は、各々、曲折部 9 1 2 に形成された複数の穴 9 2 7 の何れかと左右方向に並び、本実施形態の台座 2 には、左右方向に並び一対の穴 9 2 7 が、曲折部 9 1 1 , 9 1 2 に沿って 3 組形成されている。3 組の一対の穴 9 2 7 のうち、台座 2 の第一側面に最も近い位置にある一対の穴 9 2 7 を、搬送用の穴 9 2 7 という。

40

【 0 0 1 4 】

< 筐体 8 0 0 >

図 2 に示すように、包装装置 1 は筐体 8 0 0 を備える。筐体 8 0 0 の形状は、上下方向を長手方向とする略直方体である。筐体 8 0 0 は、上筐体 8 0 1 及び下筐体 8 0 3 を備える。上筐体 8 0 1 は、2 つの立設部 8 0 2 A と架設部 8 0 2 B とを備える。2 つの立設部 8 0 2 A は、各々、下筐体 8 0 3 の左右両端部から上方に延びる。架設部 8 0 2 B は、2 つの立設部 8 0 2 A の各々の上端部の間に架設される。右側の立設部 8 0 2 A に、各種情

50

報を表示可能な表示部 207 が設けられている。

【0015】

2つの立設部 802A は、各々、後述の側板部 111, 112 (図3参照) を右側及び左側から覆う。架設部 802B は、後述のフィルムロール 22 (図3参照) を上側から覆う。下筐体 803、2つの立設部 802A、及び架設部 802B で囲まれた部分が、筐体 800 の内部空間を形成する。筐体 800 の内部空間は、筐体 800 の搬送方向の上流側及び下流側に形成された開口部 805 を介して、筐体 800 の外部と連通する。下筐体 803 の形状は、左右方向を長手方向とする略直方体である。ユーザが包装装置 1 に対して後述するメイン処理の開始を指示するための操作部 206 が、下筐体 803 に設けられている。

10

【0016】

<受け台 12, 13>

下筐体 803 の上流側の側面の上端部から上流側に向けて、受け台 12 が水平方向に延びる。下筐体 803 の下流側の側面の上端部から下流側に向けて、受け台 13 が水平方向に延びる。受け台 12, 13 の形状は、搬送方向を長手方向とする平面視略長方形の箱状である。受け台 12 は、開口部 805 に向けて搬送される台座 2 を上面で受ける。受け台 13 は、包装が完了した台座 2 及び物品 3 を上面で受ける。脚部 121, 131 は、各々、受け台 12, 13 を下方から支持する。

【0017】

受け台 12 の上面を受け面 12A といい、受け台 13 の上面を受け面 13A という。受け面 12A, 13A は、各々、水平であり、且つ互いに略同一の平面を形成する。従って受け面 12A, 13A は、台座 2 をスムーズに搬送可能な平面である。受け面 12A, 13A 上において台座 2 が搬送される部分を、搬送経路 103 (図9等参照) という。

20

【0018】

図3に示すように、包装装置 1 は、底部 10 及び側板部 111, 112 を備える。底部 10 の形状は、平面視矩形形状である。側板部 111 は、底部 10 の右端部から上方垂直方向に延びる。側板部 112 は、底部 10 の左端部から上方垂直方向に延びる。側板部 111, 112 の各形状は、いずれも上下方向を長手方向とする略長方形の板状である。側板部 111, 112 の各内面は対向する。受け台 12 は、側板部 111, 112 の上流側端部に支持される。受け台 13 は、側板部 111, 112 の下流側端部に支持される。

30

【0019】

<搬送機構 50>

図4に示すように、受け台 13 の内側には、モータ 222 が設けられる。モータ 222 はプーリ 54 を、左右方向を中心に正逆回転可能である。プーリ 54 は、受け台 13 の内部空間の上流側に設けられる。受け台 13 の内部空間におけるプーリ 54 の下流側には、プーリ 56 が設けられる。プーリ 56 は、受け台 13 の内部空間の下流側で左右方向に延びる回転軸 58 に支持される。プーリ 56 は、回転軸 58 の左右方向略中心よりも右側に配置される。プーリ 54, 56 の外周面に、側面視で環状に回転可能な無端状のベルト 57 が架け渡される。

【0020】

回転軸 58 の右端部に、プーリ 52A が支持される。プーリ 52A は受け台 13 の右端部に配置される。プーリ 52A の上流側には、プーリ 52B が設けられる。プーリ 52B は、受け台 12 の内部空間の上流側で左右方向に延びる回転軸 59 に支持される。プーリ 52B は回転軸 59 の右端部に配置され、プーリ 52A と搬送方向に沿って並ぶ。プーリ 52A, 52B の外周面には各々、周方向に沿って連続して延びる歯部が形成される。プーリ 52A, 52B の外周面には、側面視で環状に回転可能な無端状の搬送ベルト 511 が架け渡される。搬送ベルト 511 の内側面には、搬送ベルト 511 の延設方向に沿って連続して延びる歯部が形成される。搬送ベルト 511 は、内側面に形成された歯部が、プーリ 52A, 52B の歯部と噛み合った状態で、回転可能に支持される。

40

【0021】

50

回転軸 5 8 の左端部に、プーリ 5 3 A が支持される。プーリ 5 3 A は受け台 1 3 の左端部に配置される。プーリ 5 3 A の上流側には、プーリ 5 3 B が設けられる。プーリ 5 3 B は回転軸 5 9 に支持される。プーリ 5 3 B は回転軸 5 9 の右端部に配置され、プーリ 5 2 A と搬送方向に沿って並ぶ。プーリ 5 3 A , 5 3 B の外周面には各々、周方向に沿って連続して延びる歯部が形成される。プーリ 5 3 A , 5 3 B の外周面には、側面視で環状に回転可能な無端状の搬送ベルト 5 1 2 が架け渡される。搬送ベルト 5 1 2 の内側面には、搬送ベルト 5 1 2 の延設方向に沿って連続して延びる歯部が形成される。搬送ベルト 5 1 2 は、内側面に形成された歯部が、プーリ 5 3 A , 5 3 B の歯部と噛み合った状態で、回転可能に支持される。

【 0 0 2 2 】

モータ 2 2 2 の駆動力は、プーリ 5 4、ベルト 5 7、プーリ 5 6、回転軸 5 8 を順に伝わって、プーリ 5 2 A , 5 3 A を回転させる。プーリ 5 2 A , 5 3 A が回転することで、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 は、プーリ 5 2 B , 5 3 B を回転させながら走行する。即ち、プーリ 5 2 A , 5 3 A はモータ 2 2 2 の駆動に伴って搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 を回転させる駆動プーリである。プーリ 5 2 B , 5 3 B は搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の回転に連動して回転する従動プーリである。

【 0 0 2 3 】

図 3 に示すように、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 のうち受け台 1 2 の左右端部に配置される部分の夫々は、一対のカバー 1 2 2 の夫々によって外側から覆われる。搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 のうち受け台 1 3 の左右端部に配置される部分の夫々は、一対のカバー 1 3 2 の夫々によって外側から覆われる。一対のカバー 1 2 2、1 3 2 の夫々は、受け面 1 2 A、1 3 A 側を覆わないので、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 は受け面 1 2 A、1 3 A 側に露出する。図 4 及び図 5 は、一対のカバー 1 2 2、1 3 2 を取り除いた状態を示す。

【 0 0 2 4 】

図 4 及び図 5 に示すように、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 は、受け面 1 2 A , 1 3 A よりも下側に設けられる。搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の外側面のうち上方を向く部分を、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の上側部分という。搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の上側部分は、受け台 1 2 , 1 3 の上側に露出し且つ搬送方向に延びている。以下の説明では、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 が右側面視で反時計回りに回転する方向を、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の正転方向という。

【 0 0 2 5 】

搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の外側面には、第一爪部 6 1 及び第二爪部 6 2 が設けられる。第一爪部 6 1 は、一対のフック爪 6 1 A、一対の挿入爪 6 1 B、一対の押出爪 6 1 C を含む。一対のフック爪 6 1 A は、互いに左右方向に並んで搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 に各々固定される。一対の挿入爪 6 1 B は、一対のフック爪 6 1 A よりも正転方向上流側で、互いに左右方向に並んで搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 に各々固定される。搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 における一対のフック爪 6 1 A から一対の挿入爪 6 1 B までの長さは、台座 2 の第一側面から搬送用の穴 9 2 7 までの距離と略等しい(図 7 参照)。

【 0 0 2 6 】

図 6 及び図 7 に示すように、一対のフック爪 6 1 A は、各々搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の外側に突出する部材である。以下、搬送ベルト 5 1 1 に設けられたフック爪 6 1 A を説明するが、搬送ベルト 5 1 2 に設けられたフック爪 6 1 A も同様の構造である。

【 0 0 2 7 】

フック爪 6 1 A は、突起部 6 1 1 及び凹部 6 1 2 を含む。突起部 6 1 1 は、フック爪 6 1 A の突出端から正転方向上流側に延びる突起である。凹部 6 1 2 は、フック爪 6 1 A における突起部 6 1 1 と、搬送ベルト 5 1 1 との間に設けられる。凹部 6 1 2 は、フック爪 6 1 A の正転方向上流側を向く面から、正転方向下流側に凹む部位である。フック爪 6 1 A は、搬送ベルト 5 1 1 の上側部分にある場合、受け面 1 2 A , 1 3 A よりも上側に突出する。このとき凹部 6 1 2 は、台座 2 の第一側面に接触可能である。

【 0 0 2 8 】

10

20

30

40

50

一对の挿入爪 6 1 B は、一对のフック爪 6 1 A よりも正転方向上流側で、互いに左右方向に並んで搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 に各々固定される。以下、搬送ベルト 5 1 1 に設けられた挿入爪 6 1 B を説明するが、搬送ベルト 5 1 2 に設けられた挿入爪 6 1 B も同様の構造である。

【 0 0 2 9 】

挿入爪 6 1 B は、搬送ベルト 5 1 1 の外側方向に向けて、搬送ベルト 5 1 1 の外側方向と直交する方向の断面積が漸減する、側面視で台形状である。挿入爪 6 1 B は、搬送ベルト 5 1 1 の外側方向に伸びる第一壁部 6 1 3 及び第二壁部 6 1 4 を含む。第一壁部 6 1 3 は、挿入爪 6 1 B の正転方向下流側を向く壁面であり、搬送ベルト 5 1 1 から垂直に伸びる。第二壁部 6 1 4 は、挿入爪 6 1 B の正転方向上流側を向く壁面であり、搬送ベルト 5 1 1 から正転方向上流側に傾斜して伸びる。挿入爪 6 1 B は、搬送ベルト 5 1 1 の上側部分にある場合、受け面 1 2 A , 1 3 A よりも上側に突出する。このとき挿入爪 6 1 B は、穴 9 2 7 に挿入可能である。

10

【 0 0 3 0 】

図 4 及び図 5 に示すように、一对の押出爪 6 1 C は、一对の挿入爪 6 1 B よりも正転方向上流側で、互いに左右方向に並んで搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 に各々固定される。搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 における一对のフック爪 6 1 A から一对の挿入爪 6 1 B までの長さは、板状部 9 0 5 の搬送方向長さより大きい。各押出爪 6 1 C は、先述の挿入爪 6 1 B と同じ構造である。一对の押出爪 6 1 C は、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の上側部分にある場合、受け面 1 2 A , 1 3 A よりも上側に突出する。

20

【 0 0 3 1 】

第二爪部 6 2 は、一对のフック爪 6 2 A、一对の挿入爪 6 2 B、一对の押出爪 6 2 C を含む。一对のフック爪 6 2 A、一对の挿入爪 6 2 B、一对の押出爪 6 2 C は、各々、一对のフック爪 6 1 A、一对の挿入爪 6 1 B、一对の押出爪 6 1 C と同じ構造である。一对のフック爪 6 2 A は、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の回転中心に対して、一对のフック爪 6 1 A と点対称に固定される。一对の挿入爪 6 1 B は、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の回転中心に対して、一对の挿入爪 6 1 B と点対称に固定される。一对の押出爪 6 1 C は、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の回転中心に対して、一对の押出爪 6 1 C と点対称に固定される。

【 0 0 3 2 】

以上説明した、モータ 2 2 2、プーリ 5 4 , 5 6 , 5 2 A , 5 2 B , 5 3 A , 5 3 B、ベルト 5 7、回転軸 5 8 , 5 9、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2、第一爪部 6 1、及び第二爪部 6 2 を総称し、搬送機構 5 0 という。

30

【 0 0 3 3 】

< 台座取付センサ 4 1、台座排出センサ 4 2、作動検知センサ 4 3 >

図 3 及び図 4 に示すように、包装装置 1 は、台座取付センサ 4 1、台座排出センサ 4 2、及び作動検知センサ 4 3 (図 1 3 参照) を備える。台座取付センサ 4 1 は、受け台 1 2 の搬送方向の上流側部分に設けられた接触式センサであり、受け面 1 2 A に置かれた物体 (例えば、台座 2) を検出可能である。

【 0 0 3 4 】

台座排出センサ 4 2 は、受け台 1 3 の搬送方向の下流側部分に設けられた接触式センサであり、受け面 1 3 A に置かれた物体を検出可能である。作動検知センサ 4 3 は、受け台 1 3 の内部空間に設けられた非接触式センサ (反射型センサ) であり、搬送ベルト 5 1 1 に固定された作動部材 (図示外) を検出可能である。

40

【 0 0 3 5 】

搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 が待機位置にある場合、作動部材は被検知位置に配置される。作動部材が被検知位置にある場合に、作動検知センサ 4 3 は作動部材を検出する。待機位置は、第一待機位置及び第二待機位置を含む。図 5 ~ 図 7 に示すように、第一待機位置は、一对のフック爪 6 1 A が搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の上側部分に配置され、且つ一对の挿入爪 6 1 B が受け面 1 2 A , 1 3 A よりも下側に配置される、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の回転位置である。詳細には、一对のフック爪 6 1 A は、各々搬送ベルト 5 1 1 , 5

50

12の上側部分において、受け面12Aの上流側にある。一对の挿入爪61Bは、各々プーリ52B, 53Bの側方にある。

【0036】

更に搬送ベルト511, 512が第一待機位置にある場合、一对のフック爪62A、一对の挿入爪62B、及び一对の押出爪61Cは、受け面12A, 13Aよりも下側にある。一对の押出爪62Cは、搬送ベルト511, 512の上側部分にあり、且つ一对のフック爪61Aよりも正転方向下流側にある。換言すると一对の押出爪62Cは、搬送ベルト511, 512の上側部分において、一对のフック爪61Aよりも下流側にある。

【0037】

第二待機位置は、一对のフック爪62Aが搬送ベルト511, 512の上側部分に配置され、且つ一对の挿入爪62Bが受け面12A, 13Aよりも下側に配置される、搬送ベルト511, 512の回転位置である(図24参照)。第二待機位置における一对のフック爪62A、一对の挿入爪62B、及び一对の押出爪62Cは、各々、第一待機位置における一对のフック爪61A、一对の挿入爪61B、及び一对の押出爪61Cと同一である。同様に、第二待機位置における一对のフック爪61A、一对の挿入爪61B、及び一对の押出爪61Cは、各々、第一待機位置における一对のフック爪62A、一对の挿入爪62B、及び一对の押出爪62Cと同一である。

【0038】

先述の台座取付センサ41は、受け面12Aのうちで、一对のフック爪61A, 62Aの可動範囲の間に位置する。詳細には、搬送ベルト511, 512が第一待機位置又は第二待機位置にある場合、台座取付センサ41は一对のフック爪61A又は一对のフック爪61Aを結ぶ仮想線上、又はその仮想線よりも上流側にある。本実施形態では、搬送ベルト511, 512が第一待機位置又は第二待機位置にある場合、台座取付センサ41は一对のフック爪61Aを結ぶ仮想線上、又は一对のフック爪62Aを結ぶ仮想線上に位置する。

【0039】

<フィルムロール22>

図3に示すように、フィルム24が巻回されたフィルムロール22は、側板部111, 112の各々の上端部の間で回転自在に支持される。モータ227(図13参照)は、伝達機構65を介してフィルムロール22を回転させる。回転するフィルムロール22から繰出されるフィルム24(図2参照)は、筐体800の内部空間で下方に排出される。物品3が載置された台座2は、筐体800の内部空間を上流側から下流側に向けて搬送されると、フィルム24によって包装される。

【0040】

<可動ローラ30>

側板部111の右側面に、モータ221の回転によって駆動するキャリッジ349が設けられる。キャリッジ349は、支持部341(図8参照)に連結されている。側板部111の左側面に、キャリッジ350が設けられる。キャリッジ350は、支持部342(図8参照)に連結されている。

【0041】

図8に示すように、支持部341, 342を総称して支持部34という。誘導ローラ31、第1補助ローラ32、及び第2補助ローラ33を総称して可動ローラ30という。可動ローラ30は左右方向に延びる円柱体である。可動ローラ30の左右方向長さは、受け台12, 13(図3参照)の左右方向長さと同様である。支持部34は、可動ローラ30の左右両端部を回転自在に支持する。

【0042】

支持部34は、右側面視略逆L字状の板状部材である。誘導ローラ31は、支持部34の下流側端部で支持される。第1補助ローラ32は、誘導ローラ31よりも若干上流側で、支持部34によって支持される。第2補助ローラ33は、第1補助ローラ32よりも上流側且つ上側で、支持部34によって支持される。つまり誘導ローラ31、第1補助ロー

10

20

30

40

50

ラ 3 2、及び第 2 補助ローラ 3 3 は、下流側から上流側に順番に並ぶ。

【 0 0 4 3 】

モータ 2 2 1 (図 3 参照) は、キャリッジ 3 4 9 , 3 5 0 (図 3 参照) を介して、可動ローラ 3 0 を支持する支持部 3 4 を上下方向に移動可能である。図 9 は、支持部 3 4 が最上位に配置された状態を示す。この状態で、支持部 3 4 のうち上下方向に延びる部分は、フィルムロール 2 2 の上流側の近傍に配置される。支持部 3 4 のうち搬送方向に延びる部分は、フィルムロール 2 2 の下方に配置される。可動ローラ 3 0 はフィルムロール 2 2 よりも下側に配置される。なお、図 9 においては筐体 8 0 0、底部 1 0、及び側板部 1 1 1 , 1 1 2 の図示を省略している (図 1 0 も同様) 。

【 0 0 4 4 】

図 1 0 は、支持部 3 4 が最下位に配置された状態を示す。この状態で、支持部 3 4 のうち搬送方向に延びる部分は、搬送経路 1 0 3 の下側に配置される。支持部 3 4 の移動に伴う誘導ローラ 3 1 の移動経路を、移動経路 1 0 4 という。誘導ローラ 3 1 が移動経路 1 0 4 に沿って最下位に移動した場合、誘導ローラ 3 1 は搬送経路 1 0 3 の下側に配置される。搬送経路 1 0 3 と移動経路 1 0 4 とが交差する位置を、交差位置 1 0 5 という。

【 0 0 4 5 】

< 切断部 7 7 >

図 9 ~ 図 1 1 に示すように、交差位置 1 0 5 の下方に、左右方向に延びるガイドレール 7 4 が設けられる。ガイドレール 7 4 は、搬送ベルト 5 1 1 よりも右側に延び、且つ搬送ベルト 5 1 2 よりも左側に延びる。切断部 7 7 は、ガイドレール 7 4 の上流側に連結されており、且つガイドレール 7 4 に沿って移動可能である。切断部 7 7 は、上方に向けて突出し且つ左右方向に延びる刃部 7 7 1 を備える。モータ 2 2 5 (図 1 3 参照) は、切断部 7 7 をガイドレール 7 4 に沿って左右方向に移動する。

【 0 0 4 6 】

図 1 0 に示すように、支持部 3 4 が最下位に配置された場合、誘導ローラ 3 1 はガイドレール 7 4 の上方に配置される。誘導ローラ 3 1 と第 1 補助ローラ 3 2 との間に、切断部 7 7 から上方に延びる刃部 7 7 1 が配置される。この状態で、切断部 7 7 が左右方向に移動されると、刃部 7 7 1 はフィルムロール 2 2 から供給されたフィルム 2 4 を幅方向に切断できる。

【 0 0 4 7 】

< 台座ガイドローラ 7 1、保持ローラ 7 2、加熱部 8 6、回転抑制部 8 0 >

図 9 ~ 図 1 1 に示すように、側板部 1 1 1 , 1 1 2 (図 3 参照) で挟まれる部分の上流側、且つ搬送経路 1 0 3 の下側に、左右方向に延びる台座ガイドローラ 7 1 が設けられる。台座ガイドローラ 7 1 は、搬送経路 1 0 3 に下側から接する。台座ガイドローラ 7 1 は、搬送経路 1 0 3 に沿って上流側から下流側に搬送される台座 2 (図 2 参照) を、受け台 1 2 , 1 3 間で下方から支持し、受け台 1 2 から受け台 1 3 に誘導する。図 1 0 に示すように、支持部 3 4 が最下位に配置された場合、第 2 補助ローラ 3 3 は台座ガイドローラ 7 1 の上方近傍に配置される。

【 0 0 4 8 】

台座ガイドローラ 7 1 の下流側に、左右方向に延びる保持ローラ 7 2 が設けられる。保持ローラ 7 2 の左右端部は、保持部 7 8 によって回転可能に支持される。保持部 7 8 は、台座ガイドローラ 7 1 の下方に設けられた左右方向に延びる軸を中心に揺動可能である。保持部 7 8 は、モータ 2 2 6 (図 1 3 参照) によって揺動する。保持部 7 8 の揺動によって、保持ローラ 7 2 が台座ガイドローラ 7 1 の下流側に近接した状態 (図 1 5 参照) と、保持ローラ 7 2 が台座ガイドローラ 7 1 から下方に離隔した状態 (図 9、図 1 0 参照) とに切り替わる。保持ローラ 7 2 が台座ガイドローラ 7 1 の下流側に近接した場合、保持ローラ 7 2 は搬送経路 1 0 3 に下側から接する (図 1 2 参照) 。このとき、フィルムロール 2 2 から供給されたフィルム 2 4 が、保持ローラ 7 2 と台座ガイドローラ 7 1 とに挟まれる。

【 0 0 4 9 】

図 1 1 及び図 1 2 に示すように、保持ローラ 7 2 の下流側の近傍に、加熱部 8 6 が設けられる。加熱部 8 6 は、上端に 3 つの加熱ユニットを備える。加熱ユニットは、上面にヒータ 8 7 1 を備える。ヒータ 8 7 1 は、フィルム 2 4 に接触してフィルム 2 4 を加熱できる。モータ 2 2 3 (図 1 3 参照) が回転することで、加熱部 8 6 は上下方向に移動する。加熱部 8 6 が最上位に配置された状態 (図 1 1 参照) で、3 つの加熱ユニットの各々の上面は、搬送経路 1 0 3 (図 9、図 1 0 参照) に近接する。加熱部 8 6 が移動し、最下位に配置された状態 (図 9、図 1 0 参照) で、3 つの加熱ユニットの各々の上面は、搬送経路 1 0 3 から離隔する。

【 0 0 5 0 】

加熱部 8 6 の下流側に回転抑制部 8 0 が設けられる。回転抑制部 8 0 は、カム 8 5 1、2 つの支持棒 8 2、及びストッパ 8 1 を備える。2 つの支持棒 8 2 は搬送方向に延びる。ストッパ 8 1 は、2 つの支持棒 8 2 の各々の上流側端部に設けられ、且つ左右方向に延びる。ストッパ 8 1 の形状は、断面形状が四角形の棒状である。ストッパ 8 1 の上流側の面にゴムが設けられる。モータ 2 2 4 (図 1 3 参照) がカム 8 5 1 を回転した場合、2 つの支持棒 8 2 は搬送方向に移動して、ストッパ 8 1 も搬送方向に移動する。

【 0 0 5 1 】

図 1 2 は、支持部 3 4 が最下位に配置され、台座ガイドローラ 7 1 (図 1 0 参照) と保持ローラ 7 2 とが近接し、加熱部 8 6 が最上位に配置され、ストッパ 8 1 が上流側に配置された状態を示す。ストッパ 8 1 は、誘導ローラ 3 1 に接触可能な位置に配置される。ストッパ 8 1 のゴムは、誘導ローラ 3 1 を上流側に押す。これによって、誘導ローラ 3 1 の回転は規制される。加熱部 8 6 は、第 1 補助ローラ 3 2 と保持ローラ 7 2 との間を通過して上方に突出する。

【 0 0 5 2 】

< 電氣的構成 >

図 1 3 を参照し、包装装置 1 の電氣的構成を説明する。包装装置 1 は、CPU 2 0 1、フラッシュROM 2 0 2、RAM 2 0 3、台座取付センサ 4 1、台座排出センサ 4 2、作動検知センサ 4 3、操作部 2 0 6、表示部 2 0 7、及びヒータ 8 7 1 を備える。CPU 2 0 1 は、包装装置 1 全体の制御を司る。CPU 2 0 1 は、フラッシュROM 2 0 2 に記憶されたプログラムを実行することによって、台座 2 に載置された物品 3 をフィルム 2 4 によって包装する処理を実行する。フラッシュROM 2 0 2 は、CPU 2 0 1 が実行する後述の各種処理のプログラム等を記憶する。

【 0 0 5 3 】

包装装置 1 は、駆動部 2 1 1 ~ 2 1 7、モータ 2 2 1 ~ 2 2 7、エンコーダ 2 3 1、2 3 2、2 3 7 を備える。駆動部 2 1 1 ~ 2 1 7 は、各々、モータ 2 2 1 ~ 2 2 7 にパルス信号を出力することによって、モータ 2 2 1 ~ 2 2 7 を駆動する。エンコーダ 2 3 1、2 3 2、2 3 7 は、各々、モータ 2 2 1、2 2 2、2 2 7 の回転に応じた数のパルス信号を出力する。CPU 2 0 1 は、フラッシュROM 2 0 2、RAM 2 0 3、台座取付センサ 4 1、台座排出センサ 4 2、作動検知センサ 4 3、操作部 2 0 6、表示部 2 0 7、ヒータ 8 7 1、駆動部 2 1 1 ~ 2 1 7、及び、エンコーダ 2 3 1、2 3 2、2 3 7 と電氣的に接続する。駆動部 2 1 1 ~ 2 1 7 は、各々、モータ 2 2 1 ~ 2 2 7 と電氣的に接続する。

【 0 0 5 4 】

CPU 2 0 1 は、包装装置 1 に接続された外部機器又は包装装置 1 内の電子部品に、第一信号及び第二信号を出力可能である。第一信号は、包装装置 1 に対する台座 2 の供給を規制するための動作の実行を指示する信号である。第二信号は、包装装置 1 に対する台座 2 の供給を許可するための動作の実行を指示する信号である。本実施形態では、CPU 2 0 1 は第一信号及び第二信号を、包装装置 1 に接続されたゲート機構 5 に出力する。

【 0 0 5 5 】

< メイン処理 >

図 1 4 ~ 図 2 5 を参照し、CPU 2 0 1 によって実行されるメイン処理について説明する。図 1 5 ~ 図 2 5 は、図 2 における A - A 線の矢視方向断面図を示し、筐体 8 0 0、底

10

20

30

40

50

部 1 0、及び側板部 1 1 1, 1 1 2 の図示を省略している。図 1 5、図 1 6、及び図 2 5 は、第一コンベア 4 及び第二コンベア 6 を模式的に示す。

【 0 0 5 6 】

メイン処理は、包装装置 1 が台座 2 及び物品 3 を包装するために、CPU 2 0 1 によって実行される処理である。メイン処理が実行される前において、フィルム 2 4 の先端部は、フィルムロール 2 2 から引き出され、搬送経路 1 0 3 の下側且つ台座ガイドローラ 7 1 の下流側にある(図 1 2 参照)。ユーザが操作部 2 0 6 (図 1 参照)にメイン処理を開始する指示を入力した場合に、CPU 2 0 1 はフラッシュROM 2 0 2 に記憶されたプログラムを読み出して実行することによって、メイン処理を開始する。

【 0 0 5 7 】

図 1 4 に示すように、まず CPU 2 0 1 は初期化処理を実行する(S 1)。初期化処理は、包装装置 1 を初期状態に制御する処理である。図 1 2 に示すように、包装装置 1 が初期状態にある場合、支持部 3 4 は最上位に配置される。加熱部 8 6 は最下位に配置される。ストッパ 8 1 は下流側に配置される。切断部 7 7 は左側に配置される。保持ローラ 7 2 は台座ガイドローラ 7 1 に対して下流側から近接する位置に配置される。フィルム 2 4 の先端部は、保持ローラ 7 2 及び台座ガイドローラ 7 1 によって搬送方向両側から挟まれる。フィルム 2 4 は、第 2 補助ローラ 3 3 の上流側と、台座ガイドローラ 7 1 及び保持ローラ 7 2 によって挟まれた部分との間で、上下方向に真っ直ぐに延びる状態になる。

【 0 0 5 8 】

S 1 において、CPU 2 0 1 は搬送ベルト 5 1 1, 5 1 2 を、先述の第一待機位置又は第二待機位置まで回転させる。本実施形態では、CPU 2 0 1 は搬送ベルト 5 1 1, 5 1 2 を第一待機位置まで回転させる(図 1 5 参照)。CPU 2 0 1 はゲート機構 5 の制御部に第二信号を出力する。図 1 5 に示すように、ゲート機構 5 の制御部は第二信号を受信すると、ゲート機構 5 のモータを駆動して、ゲート板 5 A を許可位置に移動させる。これによりゲート板 5 A は、第一コンベア 4 から包装装置 1 に供給される台座 2 に接触しないように退避される。

【 0 0 5 9 】

ユーザはメイン処理の開始を指示した後、第一コンベア 4 及び第二コンベア 6 の各制御部に動作開始を指示する。これにより、第一コンベア 4 のモータはベルト 4 A を回転し、第二コンベア 6 のモータはベルト 4 A を回転する。その後、図 1 に示すように、ユーザは台座 2 をベルト 4 A の上面に載せて、更に板状部 9 0 5 上に物品 3 を載置する。物品 3 が載置された台座 2 は、ベルト 4 A の回転に伴って、受け台 1 2 に向けて下流側に搬送される。図 1 5 に示すように、ベルト 4 A 上で搬送される台座 2 は、許可位置にあるゲート板 5 A の上側を通過して受け面 1 2 A に移動する(矢印 1 4 0)。

【 0 0 6 0 】

S 1 の実行後、CPU 2 0 1 は台座取付センサ 4 1 が ON であるか否かを判断する(S 3)。図 1 5 に示す例では、受け面 1 2 A に移動した台座 2 の第一側面が、一对のフック爪 6 1 A の凹部 6 1 2 に付勢される。このとき、板状部 9 0 5 が台座取付センサ 4 1 を押圧する。つまり台座 2 が受け面 1 2 A に載置され、且つ第一側面が一对のフック爪 6 1 A に接触したことが、台座取付センサ 4 1 によって検出される。この場合、CPU 2 0 1 は台座取付センサ 4 1 が ON であると判断し(S 3 : YES)、搬送ベルト 5 1 1, 5 1 2 の正転方向の回転を開始する(S 5)。これにより、搬送ベルト 5 1 1, 5 1 2 は、待機位置から搬送位置に変化する。搬送位置は、一对の挿入爪 6 1 B 又は一对の挿入爪 6 2 B が、受け面 1 2 A, 1 3 A よりも上側に突出する、搬送ベルト 5 1 1, 5 1 2 の回転位置である。台座取付センサ 4 1 が ON でない場合(S 3 : NO)、CPU 2 0 1 は処理を S 3 に戻す。

【 0 0 6 1 】

図 1 5 に示す例では、S 5 で搬送ベルト 5 1 1, 5 1 2 が回転開始されると、一对のフック爪 6 1 A が下流側に移動する。同時に、一对の挿入爪 6 1 B が、プーリ 5 2 B, 5 3 B の湾曲形状に沿って搬送ベルト 5 1 1, 5 1 2 の上側部分に移動する。このとき、一对

10

20

30

40

50

の挿入爪 6 1 B は、各々対応する搬送用の穴 9 2 7 に挿入する。その後、図 1 6 に示すように、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の回転に伴って、搬送用の穴 9 2 7 に挿入された一対の挿入爪 6 1 B は、台座 2 を下流側に付勢して搬送する。

【 0 0 6 2 】

S 5 の実行後、CPU 2 0 1 は台座取付センサ 4 1 が OFF であるか否かを判断する (S 7)。図 1 6 に示す例では、台座 2 が受け面 1 2 A で所定量下流側に搬送されると、板状部 9 0 5 は台座取付センサ 4 1 から離れる (矢印 1 4 1)。この場合、CPU 2 0 1 は台座取付センサ 4 1 が OFF であると判断し (S 7 : Y E S)、第一信号を出力する (S 9)。本実施形態では、CPU 2 0 1 は第一信号をゲート機構 5 の制御部に出力する。図 1 6 に示すように、ゲート機構 5 の制御部は第一信号を受信すると、ゲート機構 5 のモータを駆動して、ゲート板 5 A を規制位置に移動させる。これにより、第一コンベア 4 から包装装置 1 への台座の供給が、ゲート板 5 A によって遮断される。台座取付センサ 4 1 が OFF でない場合 (S 7 : N O)、CPU 2 0 1 は処理を S 7 に戻る。

10

【 0 0 6 3 】

S 9 の実行後、CPU 2 0 1 は、駆動部 2 1 1 ~ 2 1 7 (図 1 3 参照) を介してモータ 2 2 1 ~ 2 2 7 (図 1 3 参照) を駆動することで、図 1 7 ~ 図 2 3 に示す包装処理を実行する。図 1 7 に示すように、モータ 2 2 2 が搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 を正転方向に回転させることで、台座 2 は下流側へ向けて搬送されている (矢印 1 4 2)。台座 2 の第一側面は、フィルム 2 4 に接触し、その後、保持ローラ 7 2 上を通過する。

20

【 0 0 6 4 】

台座 2 は、フィルム 2 4 を下流側に押しながら、上流側から移動経路 1 0 4 に近づき、加熱部 8 6 の上方を通過する。なお、フィルム 2 4 の先端部は、台座ガイドローラ 7 1 及び保持ローラ 7 2 によって挟持されている。台座 2 によってフィルム 2 4 が下流側に押されることで、フィルム 2 4 の先端部は板状部 9 0 5 の下面に回り込む。フィルムロール 2 2 は繰出し方向に回転し、フィルム 2 4 はフィルムロール 2 2 から繰出される。フィルムロール 2 2 が回転した場合、モータ 2 2 7 はフィルムロール 2 2 を繰出し方向に回転させる。

【 0 0 6 5 】

台座 2 の第一側面が、加熱部 8 6 の上方位置よりも下流側に所定距離分移動した場合、モータ 2 2 2 は、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の回転を停止させる。台座 2 は停止する。モータ 2 2 7 は、フィルムロール 2 2 を繰出し方向にさらに回転させる。これによって、フィルムロール 2 2 からフィルム 2 4 が外部に強制的に繰出される。フィルムロール 2 2 が矢印 1 6 1 の方向に回転することによって、フィルム 2 4 は弛む。その後、モータ 2 2 7 は回転を停止する。

30

【 0 0 6 6 】

モータ 2 2 3 は、加熱部 8 6 を最上位まで上昇させる (矢印 1 4 3)。加熱部 8 6 の上面は、搬送経路 1 0 3 に下方から近接した状態になる。台座 2 の第一側面は、加熱部 8 6 の上方位置よりも所定距離分、下流側に移動している。板状部 9 0 5 の下面には、フィルム 2 4 が回り込んでいて、従って、最上位まで移動した加熱部 8 6 の上面は、板状部 9 0 5 の下面との間にフィルム 2 4 の先端部を挟んだ状態になる。

40

【 0 0 6 7 】

加熱部 8 6 のヒータ 8 7 1 (図 1 2 参照) は発熱する。ヒータ 8 7 1 によって加熱されることで、フィルム 2 4 の先端部は溶融し、板状部 9 0 5 の下面の下流側端部に接着する。ヒータ 8 7 1 は、発熱を開始してから所定時間経過後に発熱を止める。所定時間は、ヒータ 8 7 1 によってフィルム 2 4 の温度を融点まで加熱させるために必要な時間である。

【 0 0 6 8 】

図 1 8 に示すように、モータ 2 2 3 は、加熱部 8 6 を最下位まで下降させる (矢印 1 4 4)。モータ 2 2 6 は、保持部 7 8 を揺動させることで、保持ローラ 7 2 を、台座ガイドローラ 7 1 に対して下方に離隔する位置まで移動させる (矢印 1 4 5)。台座ガイドローラ 7 1 及び保持ローラ 7 2 は、フィルム 2 4 の先端部を解放する。なお、フィルム 2 4 の

50

先端部は、板状部 905 の下面の下流側端部に接着した状態となっている。

【0069】

モータ 222 は、搬送ベルト 511, 512 の正転方向の回転を再び開始させ、台座 2 を下流側へ搬送させる（矢印 146）。フィルム 24 の先端部は台座ガイドローラ 71 及び保持ローラ 72 から解放されている。フィルム 24 の先端部は、板状部 905 の下面に接着した状態で、台座 2 の移動に伴って下流側に移動する。この台座 2 の移動に伴って、モータ 227 はフィルムロール 22 を繰出し方向に回転させる。フィルム 24 は、さらにフィルムロール 22 から繰り出される（矢印 162）。フィルム 24 は弛んでいる。

【0070】

モータ 222 が搬送ベルト 511, 512 を継続して正転方向に回転させることで、台座 2 の第一側面は交差位置 105 を搬送方向の上流側から下流側に向けて横切る。台座 2 は更に下流側に搬送される（矢印 146）。このとき、台座 2 の第一側面及び物品 3 の下流側端部は、フィルム 24 に対して接触して曲折させる。

10

【0071】

台座 2 の第一側面は、受け面 13A まで搬送される。台座 2 の第一側面は、台座ガイドローラ 71 よりも下流側まで搬送される。フィルム 24 は、板状部 905 及び物品 3 の上側を覆う位置に配置される。台座 2 の第一側面が交差位置 105 を横切った後、モータ 222 は搬送ベルト 511, 512 の回転を停止させる。台座 2 は停止する。フィルムロール 22 から延びるフィルム 24 は、第 2 補助ローラ 33 の上流側に接触して僅かに上流側に誘導され、第 2 補助ローラ 33 の下側に接触して下流側に延び、第 1 補助ローラ 32 の下側に接触してさらに下流側に延び、台座 2 の下流側及び物品 3 の下流側に至る。誘導ローラ 31 は、第 1 補助ローラ 32 と台座 2 及び物品 3 との間に延びるフィルム 24 の上方に配置された状態になる。

20

【0072】

図 19 に示すように、台座 2 が停止した後、モータ 221 は支持部 34 を移動経路 104 に沿って最上位から最下位まで移動させる。支持部 34 の最下位への移動に伴って、誘導ローラ 31 は、フィルム 24 に上側から接触し、さらにフィルム 24 を移動経路 104 に沿って下方に誘導する（矢印 147）。フィルム 24 は、台座 2 及び物品 3 を上方から押し当てる。支持部 34 が最下位へ移動する間、モータ 227 はフィルム 24 を繰出し方向に回転させる。フィルム 24 はフィルムロール 22 から繰出される（矢印 163）。従って、フィルム 24 は弛んでいる。その後、モータ 227 は回転を停止する。

30

【0073】

図 20 に示すように、最下位まで移動した誘導ローラ 31 は、搬送経路 103 に対して下側から接した状態となる。フィルム 24 は、板状部 905 及び物品 3 の下流側、上側、及び上流側を覆う。モータ 227 は、フィルムロール 22 を巻き取り方向に回転させる。巻き取り方向は、繰出し方向とは反対の方向である。これによって、フィルムロール 22 から繰出されたフィルム 24 は、フィルムロール 22 に強制的に巻き取られる（矢印 164）。

【0074】

モータ 222 は、搬送ベルト 511, 512 を逆転方向に回転させる。逆転方向は、搬送ベルト 511, 512 が右側面視で時計回りに回転する方向である。第一爪部 61 の挿入爪 61B は下流側から上流側に移動し、台座 2 を上流側へ向けて搬送する（矢印 148）。台座 2 の第二側面は、フィルム 24 に接触して上流側に押す。台座 2 の第二側面は、下流側から上流側に向けて交差位置 105 を横切り、加熱部 86 の上方位置を通過する。

40

【0075】

誘導ローラ 31 は、板状部 905 の下面に下側から接した状態で、台座 2 に対して下流側へ相対的に移動する。板状部 905 の下面と誘導ローラ 31 との間には、フィルム 24 が挟まれた状態になる。フィルム 24 は、台座 2 の下側に回り込む。台座 2 の第二側面が加熱部 86 の上方位置よりも上流側に所定距離分移動した場合、モータ 222 は駆動を停止し、台座 2 を停止させる。

50

【 0 0 7 6 】

台座 2 が上流側へ搬送される場合に、モータ 2 2 7 は、フィルムロール 2 2 を巻き取り方向に回転させている。フィルム 2 4 はフィルムロール 2 2 に巻き取られる。従って、台座 2 が上流側に搬送され、板状部 9 0 5 の上流側端部がフィルム 2 4 を上流側に押すことに応じて、フィルム 2 4 に張力が作用する。フィルム 2 4 に作用する張力によって、台座 2 及び物品 3 にフィルム 2 4 が密着する。

【 0 0 7 7 】

図 2 1 に示すように、モータ 2 2 4 は、ストッパ 8 1 を上流側に移動させる（矢印 1 4 9）。ストッパ 8 1 の上流側には、最下位に移動した誘導ローラ 3 1 が配置されている。ストッパ 8 1 のゴムは、誘導ローラ 3 1 に近接し、誘導ローラ 3 1 に巻きついた状態のフィルム 2 4 を誘導ローラ 3 1 との間に挟む。誘導ローラ 3 1 とストッパ 8 1 のゴムとの間にフィルム 2 4 が挟まれる。誘導ローラ 3 1 の回転は規制される。その後、モータ 2 2 7 は駆動を停止し、フィルムロール 2 2 の巻き取り方向への回転を停止させる。

10

【 0 0 7 8 】

モータ 2 2 5 は、切断部 7 7 をガイドレール 7 4（図 1 1 参照）に沿って左側から右側に移動させる。切断部 7 7 が右側に移動することによって、フィルム 2 4 は、誘導ローラ 3 1 とストッパ 8 1 のゴムとの間に挟まれた部分よりもフィルムロール 2 2 側で刃部 7 7 1 によって切断される。切断部 7 7 は、フィルム 2 4 のうち台座 2 及び物品 3 を覆った部分を、フィルムロール 2 2 側から切り離す。フィルム 2 4 の切断後、フィルムロール 2 2 から延びるフィルム 2 4 のうち切断された端部は、台座ガイドローラ 7 1 の下方側に垂れ下がる（図 2 2 参照）。

20

【 0 0 7 9 】

図 2 2 に示すように、モータ 2 2 6 は、保持部 7 8 を揺動させることで、保持ローラ 7 2 を、台座ガイドローラ 7 1 に対して下流側から近接する位置まで移動させる（矢印 1 5 0）。フィルム 2 4 のうち切断部 7 7 によって切断された端部は、台座ガイドローラ 7 1 及び保持ローラ 7 2 によって挟持される。

【 0 0 8 0 】

モータ 2 2 3 は、加熱部 8 6 を最下位から最上位まで上昇させる（矢印 1 5 1）。加熱部 8 6 の上面は、搬送経路 1 0 3 に下方から近接した状態になる。なお、板状部 9 0 5 のうち上流側端面は、加熱部 8 6 の上方位置よりも所定距離分上流側に移動している。板状部 9 0 5 の下面の上流側端部には、誘導ローラ 3 1 によって誘導されたフィルム 2 4 が配置された状態となっている。従って、加熱部 8 6 が上昇して最上位に配置された場合、加熱部 8 6 の上面は、台座 2 との間にフィルム 2 4 を挟んだ状態となる。

30

【 0 0 8 1 】

加熱部 8 6 のヒータ 8 7 1 は発熱し、フィルム 2 4 のうち切断部 7 7 によって切り取られた端部を加熱する。フィルム 2 4 は溶融する。溶解したフィルム 2 4 は、板状部 9 0 5 の下面の上流側端部に接着する。フィルムロール 2 2 から切り取られたフィルム 2 4 は、台座 2 及び物品 3 を覆った状態になる。台座 2 及び物品 3 は包装される。ヒータ 8 7 1 は、所定時間経過後、発熱を停止する。

【 0 0 8 2 】

図 2 3 に示すように、モータ 2 2 3 は加熱部 8 6 を、最上位から最下位まで下降させる（矢印 1 5 2）。加熱部 8 6 の上面は、搬送経路 1 0 3 から離隔する。モータ 2 2 4 はストッパ 8 1 を下流側に移動させる（矢印 1 5 3）。ストッパ 8 1 に設けられたゴムは誘導ローラ 3 1 から離隔する。誘導ローラ 3 1 は回転可能な状態になる。その後、モータ 2 2 2 は、搬送ベルト 5 1 1, 5 1 2 を正転方向に回転させ、台座 2 を下流側に搬送させる。これにより、包装後の台座 2 は、受け台 1 3 に向けて下流側に搬送され、包装処理は終了する。

40

【 0 0 8 3 】

S 1 1 の実行後、CPU 2 0 1 は、台座排出センサ 4 2 が ON であるか否か判断する（S 1 3）。図 2 4 に示す例では、包装後の台座 2 は搬送ベルト 5 1 1, 5 1 2 の正転方向

50

の回転に伴って、受け面 1 3 A 上で下流側に搬送される（矢印 1 5 4）。包装後の台座 2 が受け面 1 3 A の下流側端部まで搬送されると、板状部 9 0 5 が台座排出センサ 4 2 を押圧する。この場合、CPU 2 0 1 は台座排出センサ 4 2 が ON であると判断し（S 1 3 : YES）、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 を待機位置まで正転方向に回転させる（S 1 5）。台座排出センサ 4 2 が ON でない場合（S 1 3 : NO）、CPU 2 0 1 は処理を S 1 3 に戻す。

【 0 0 8 4 】

S 1 5 では、S 1 1 で第一爪部 6 1（詳細には、一对の挿入爪 6 1 B）が台座 2 を搬送した場合、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 は第二待機位置まで回転される。一方、S 1 1 で第二爪部 6 2（詳細には、一对の挿入爪 6 2 B）が台座 2 を搬送した場合、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 は第一待機位置まで回転される。図 2 4 に示す例では、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 は第二待機位置まで回転される。このとき、一对のフック爪 6 1 A 及び一对の挿入爪 6 1 B は、プーリ 5 2 A , 5 3 A の湾曲形状に沿って受け面 1 2 A , 1 3 A の下側に移動する。一对の挿入爪 6 1 B は、各々対応する搬送用の穴 9 2 7 から抜け出して、台座 2 から離隔する。台座 2 は、受け面 1 3 A の下流側部分で停止する。

【 0 0 8 5 】

次に CPU 2 0 1 は、第二信号を出力する（S 1 7）。本実施形態では、CPU 2 0 1 は第二信号をゲート機構 5 の制御部に出力する。これにより、図 1 6 に示すように、ゲート板 5 A は規制位置から許可位置に移動する。その後、CPU 2 0 1 は処理を S 3 に戻す。これにより、ユーザが新たな台座 2 をベルト 4 A の上面に載せて、更に板状部 9 0 5 上に物品 3 を載置することで、上記と同様に台座 2 及び物品 3 を包装できる。

【 0 0 8 6 】

包装後の台座 2 が受け面 1 3 A に載置された状態で、新たな台座 2 の包装処理（S 1 1）が開始された場合、次のように包装後の台座 2 が第二コンベア 6 に搬送される。図 2 5 に示す例では、先述の図 1 7 と同様に包装処理が実行されると、台座 2 は下流側へ向けて搬送される（矢印 1 4 2）。このとき、一对のフック爪 6 2 A よりも下流側にある一对の押出爪 6 1 C が、受け面 1 3 A にある台座 2 の第二側面に接触して、台座 2 を下流側に付勢する。付勢された台座 2 は、受け面 1 3 A からベルト 6 A に移動して、ベルト 6 A によって更に下流側に搬送される（矢印 1 5 5）。従って、本実施形態の包装システム 1 0 0 は、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の回転制御によって、包装前の台座 2 を包装装置 1 に供給するとともに、包装後の台座 2 を包装装置 1 から回収することができる。

【 0 0 8 7 】

< 実施形態の作用効果の例示 >

上記実施形態の包装装置 1 又は包装システム 1 0 0 は、以下の作用効果を奏する。以下の作用効果は、一对のフック爪 6 1 A、一对の挿入爪 6 1 B、一对の押出爪 6 1 C、及び第一待機位置を、各々、一对のフック爪 6 2 A、一对の挿入爪 6 2 B、一对の押出爪 6 2 C、及び第二待機位置に置き換えても、同様の作用効果を奏することはいうまでもない。

【 0 0 8 8 】

上記実施形態の包装装置 1 では、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 が第一待機位置にあるときに、台座取付センサ 4 1 によって台座 2 が受け面 1 2 A に載置され、且つ台座 2 の第一側面が一对のフック爪 6 1 A に接触したことが検出された場合、モータ 2 2 2 によって搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 が第一待機位置から搬送位置へ移動するように回転される。一对の挿入爪 6 1 B を受け面 1 2 A に載置された台座 2 の穴 9 2 7 に挿入した後、モータ 2 2 2 によって搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 がさらに回転される（S 3 : YES、S 5）。一对の挿入爪 6 1 B によって台座 2 が筐体 8 0 0 の内部まで搬送された場合、台座 2 に載置されている物品 3 が、台座 2 とともにフィルム 2 4 によって包装される（S 1 1）。これによれば、台座 2 が受け面 1 2 A に載置され、且つ台座 2 の第一側面が一对のフック爪 6 1 A に接触すれば、台座 2 は一对の挿入爪 6 1 B によって自動的に搬送される。従ってユーザは、台座 2 を搬送用の部材である一对の挿入爪 6 1 B に簡易に装着できる。

【 0 0 8 9 】

10

20

30

40

50

一对の挿入爪 6 1 B によって台座 2 を受け面 1 2 A , 1 3 A 上で下流側に搬送された後、モータ 2 2 2 によって搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 がさらに回転される。これにより、一对のフック爪 6 1 A 及び一对の挿入爪 6 1 B が受け面 1 2 A , 1 3 A よりも下側に移動され、且つ一对の押出爪 6 1 C によって台座 2 の第二側面が下流側に付勢される (S 1 1) 。従って包装装置 1 は、包装前の台座 2 を包装位置に供給するとともに、包装後の台座 2 を包装装置 1 の外部に搬送することができる。

【 0 0 9 0 】

一对の挿入爪 6 1 B は、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の外側方向に向けて、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の外側方向と直交する方向の断面積が漸減する形状である。つまり一对の挿入爪 6 1 B は、台座 2 の穴 9 2 7 に挿入しやすい形状である。従って包装装置 1 は一对の挿入爪 6 1 B によって、台座 2 を確実に搬送できる。

10

【 0 0 9 1 】

台座取付センサ 4 1 は、受け面 1 2 A のうちで、左側のフック爪 6 1 A の可動範囲と、右側のフック爪 6 1 A の可動範囲との間に設けられる。従って包装装置 1 は、一对のフック爪 6 1 A に接触する台座 2 を、台座取付センサ 4 1 によって確実に検出できる。

【 0 0 9 2 】

台座取付センサ 4 1 は、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 が第一待機位置にある場合、一对のフック爪 6 1 A を結ぶ仮想線上、又はその仮想線よりも上流側にある。従って包装装置 1 は、一对のフック爪 6 1 A に上流側から接触する台座 2 を、台座取付センサ 4 1 によって確実に検出できる。

20

【 0 0 9 3 】

台座取付センサ 4 1 によって物体が検出されている状態から、台座取付センサ 4 1 によって物体が検出されていない状態に変化した場合に、第一信号が出力される (S 9) 。従って包装装置 1 は、台座取付センサ 4 1 の検出状態の変化に応じて、包装装置 1 又は他装置で各種動作を実行できる。

【 0 0 9 4 】

ゲート機構 5 の制御部は、第一信号を受信していない場合 (例えば第二信号を受信した場合) にゲート板 5 A を許可位置に移動させ、且つ第一信号を受信した場合にゲート板 5 A を規制位置に移動させる。従って包装システム 1 0 0 は、台座取付センサ 4 1 の検出状態の変化に応じて、包装装置 1 への台座 2 の供給を許可又は規制できる。

30

【 0 0 9 5 】

包装システム 1 0 0 は、第一コンベア 4 を備えたことにより、包装装置 1 よりも上流側から、包装前の台座 2 を包装装置 1 に供給できる。包装システム 1 0 0 は、第二コンベア 6 を備えたことにより、包装後の台座 2 を包装装置 1 から離隔する方向に搬送できる。

【 0 0 9 6 】

< 変形例の例示 >

本発明は上記実施形態に限定されず、各種変形が可能である。包装装置 1 は、単体で使用されてもよい。包装システム 1 0 0 は、第一コンベア 4、ゲート機構 5、及び第二コンベア 6 の少なくとも一つを備えなくてもよい。例えば、包装装置 1 を単体で使用する場合、又は包装システム 1 0 0 が第一コンベア 4 を備えていない場合、台座 2 の第一側面が一对のフック爪 6 1 A に接触するように、ユーザが手作業で台座 2 を受け面 1 2 A に載置してもよい。

40

【 0 0 9 7 】

第一コンベア 4 の制御部は、第一信号を受信していない場合 (例えば第二信号を受信した場合) にベルト 4 A を回転させて台座 2 を搬送し、且つ第一信号を受信した場合にベルト 4 A の回転停止 (つまり、台座 2 の搬送停止) を実行してもよい。包装装置 1 の CPU 2 0 1 は、第一信号を受信していない場合 (例えば第二信号を受信した場合) に、台座 2 の供給を許可する報知を実行し、且つ台座 2 の供給第一信号を受信した場合に台座 2 の供給を禁止する報知を実行してもよい。台座 2 の供給を許可又は禁止する報知の様子は、例えば、発光制御、画像表示、音声出力等が挙げられる。

50

【 0 0 9 8 】

C P U 2 0 1 は、S 1 3 を実行しなくてもよい。この場合、C P U 2 0 1 は、図示外のセンサによって搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 が第一待機位置又は第二待機位置まで回転したことを検出した場合に、第二信号を出力してもよい。

【 0 0 9 9 】

上記実施形態では、互いに独立した複数の装置（包装装置 1、第一コンベア 4、ゲート機構 5、及び第二コンベア 6）で、包装システム 1 0 0 を構成した場合を例示した。これに代えて、包装装置 1 は、第一コンベア 4、ゲート機構 5、及び第二コンベア 6 の少なくとも一つを備えてもよい。包装装置 1 の C P U 2 0 1 は、ゲート板 5 A、ベルト 4 A、ベルト 6 A の少なくとも一つの動作を直接制御してもよい。

10

【 0 1 0 0 】

台座取付センサ 4 1 は、台座 2 が受け面 1 2 A に載置され、且つ台座 2 の第一側面が一对のフック爪 6 1 A に接触したことを、直接的又は間接的に検出できればよい。例えば台座取付センサ 4 1 は、光センサでもよい。上記実施形態では、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 に 2 つの爪部（第一爪部 6 1 , 第二爪部 6 2）を設けた場合を例示したが、搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 に 1 つの爪部又は 3 つ以上の爪部を設けてもよい。

【 0 1 0 1 】

上記実施形態及び変形例において、包装装置 1 又は包装システム 1 0 0 が本発明の「包装装置」に相当する。搬送方向の下流側が本発明の「第一方向」に相当する。受け面 1 2 A , 1 3 A が本発明の「面部」に相当する。搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 が本発明の「ベルト」に相当する。モータ 2 2 2 が本発明の「駆動部」に相当する。一对のフック爪 6 1 A 及び一对のフック爪 6 2 A が、本発明の「接触部材」に相当する。搬送ベルト 5 1 1 , 5 1 2 の正転方向が、本発明の「回転方向」に相当する。一对の挿入爪 6 1 B 及び一对の挿入爪 6 2 B が、本発明の「挿入部材」に相当する。台座取付センサ 4 1 が本発明の「センサ」に相当する。S 1 及び S 1 5 を実行する C P U 2 0 1 が、本発明の「第一制御手段」に相当する。S 5 及び S 1 1 を実行する C P U 2 0 1 が、本発明の「第一制御手段」に相当する。可動ローラ 3 0、切断部 7 7、台座ガイドローラ 7 1、保持ローラ 7 2、加熱部 8 6、及び回転抑制部 8 0 が、本発明の「包装手段」に相当する。

20

【 0 1 0 2 】

一对の押出爪 6 1 C 及び一对の押出爪 6 2 C が、本発明の「押出部材」に相当する。S 9 を実行する C P U 2 0 1 が本発明の「信号出力手段」に相当する。ゲート板 5 A が本発明の「規制部材」に相当する。ゲート機構 5 の制御部が、本発明の「第三制御手段」に相当する。第一コンベア 4 が本発明の「第一搬送手段」に相当する。第一コンベア 4 の制御部が、本発明の「第四制御手段」に相当する。第二コンベア 6 が本発明の「第二搬送手段」に相当する。

30

【 符号の説明 】

【 0 1 0 3 】

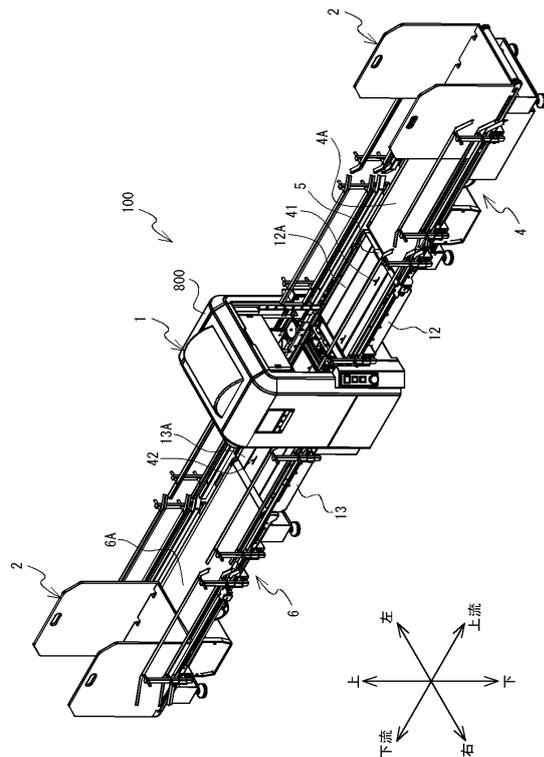
- 1 包装装置
- 2 台座
- 3 物品
- 4 第一コンベア
- 5 ゲート機構
- 5 A ゲート板
- 6 第二コンベア
- 1 2 , 1 3 受け台
- 1 2 A , 1 3 A 受け面
- 2 4 フィルム
- 3 0 可動ローラ
- 4 1 台座取付センサ
- 6 1 A , 6 2 A フック爪

40

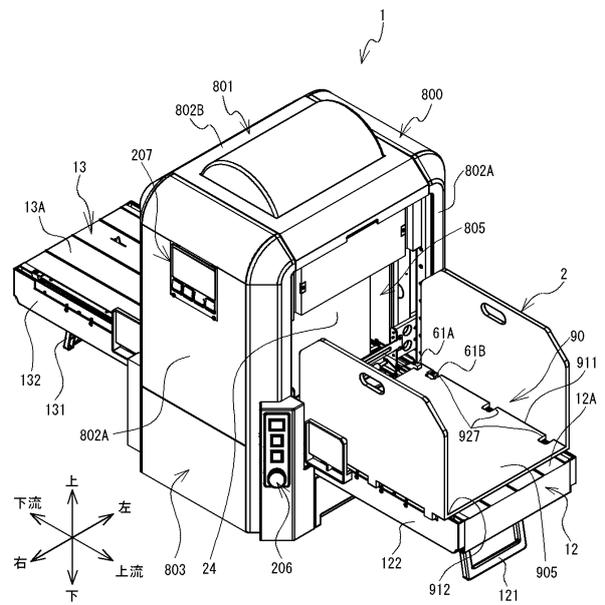
50

- 6 1 B , 6 2 B 挿入爪
- 6 1 C , 6 2 C 押出爪
- 7 1 台座ガイドローラ
- 7 2 保持ローラ
- 7 7 切断部
- 8 0 回転抑制部
- 8 6 加熱部
- 1 0 0 包装システム
- 2 0 1 C P U
- 2 2 2 モーター
- 5 1 1 , 5 1 2 搬送ベルト

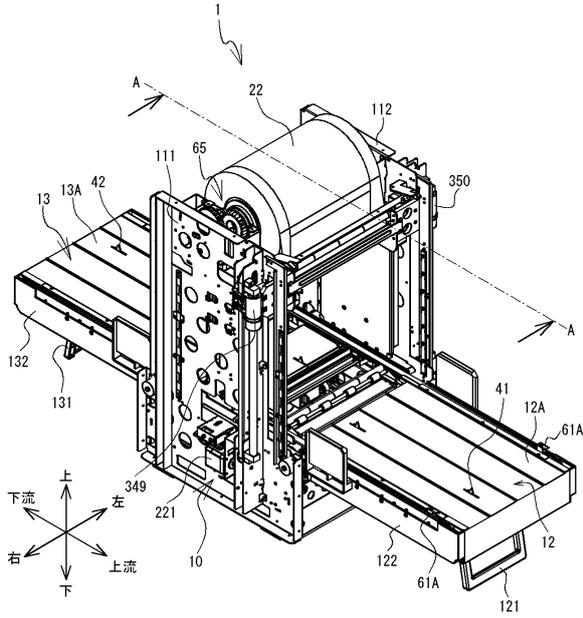
【図1】



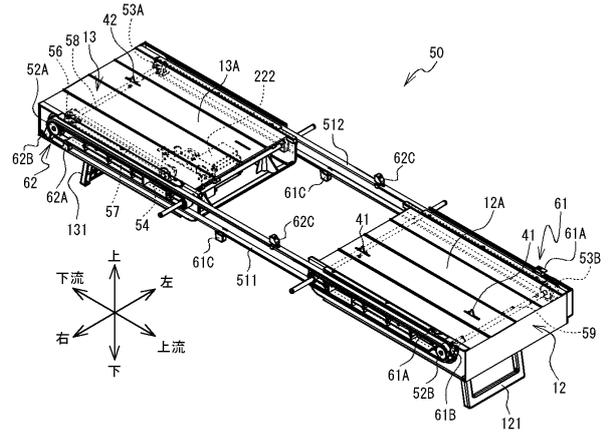
【図2】



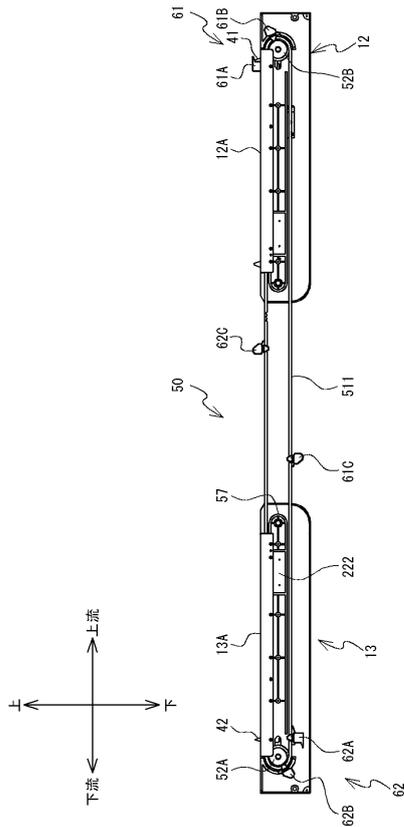
【図3】



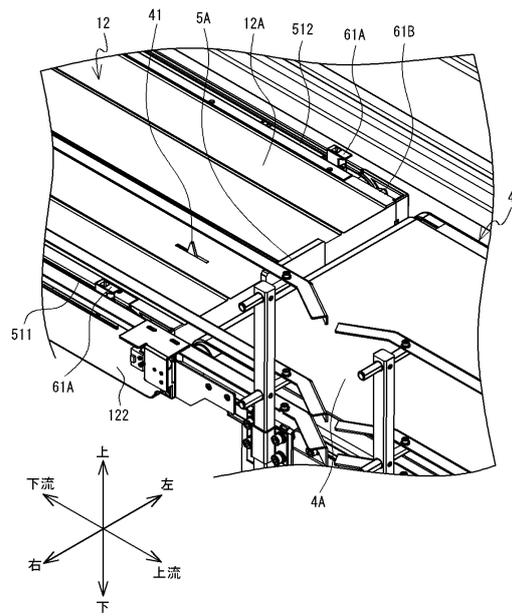
【図4】



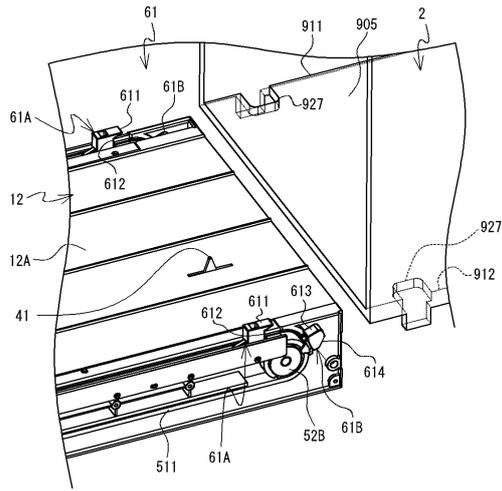
【図5】



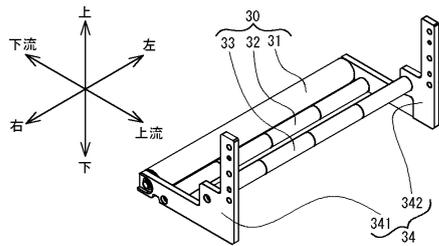
【図6】



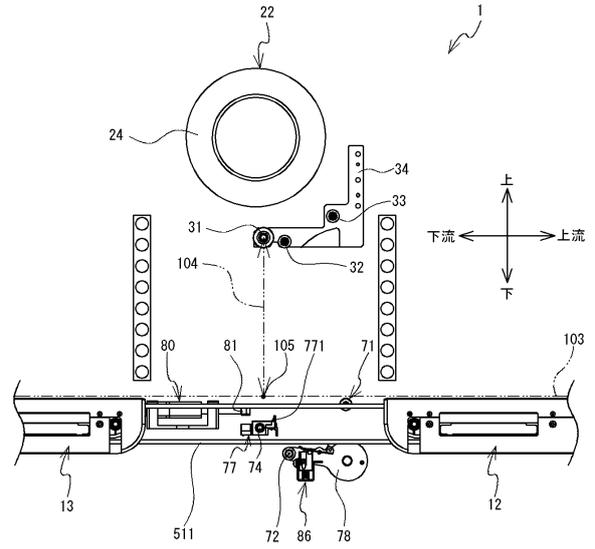
【図7】



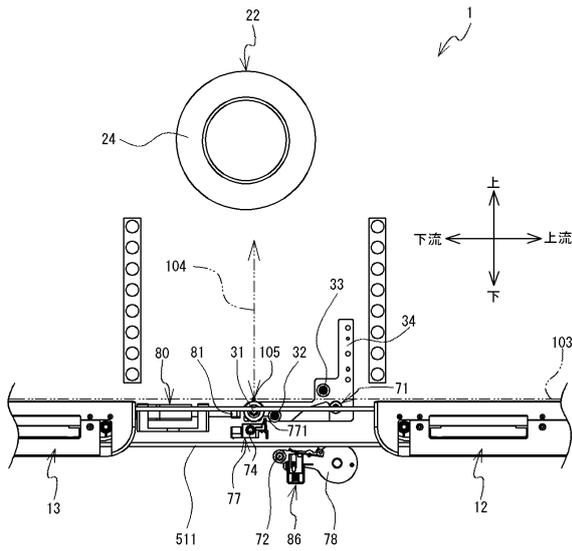
【図8】



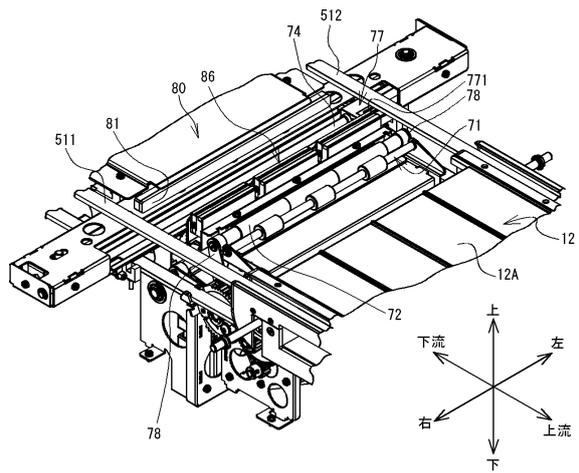
【図9】



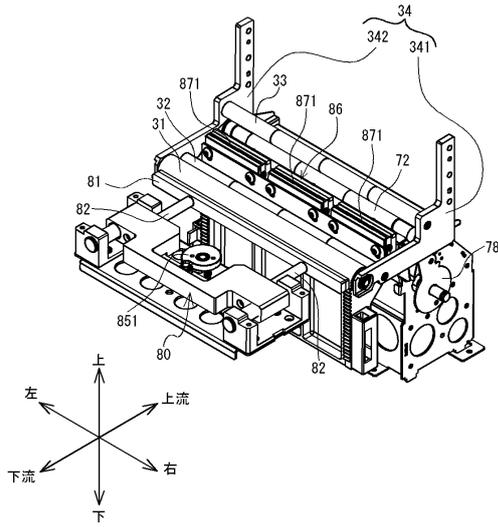
【図10】



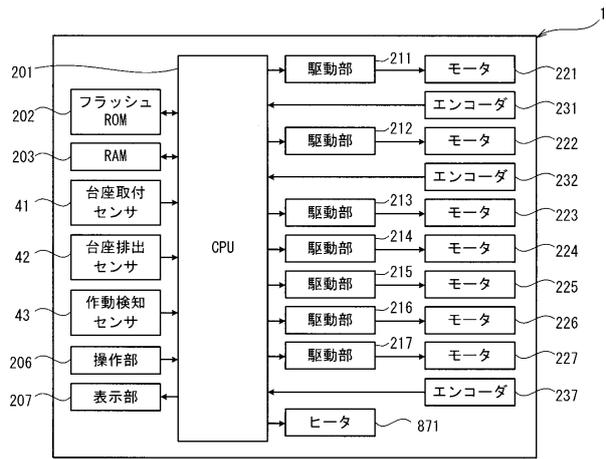
【図11】



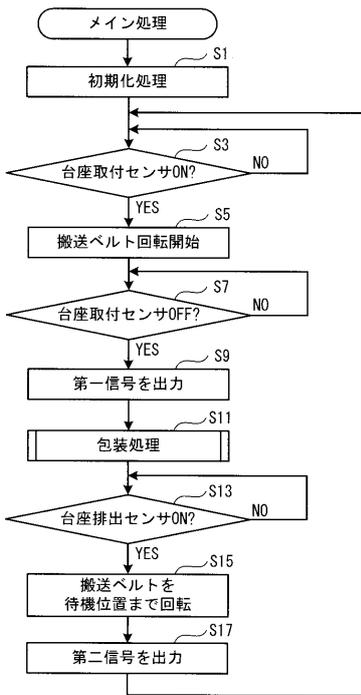
【図12】



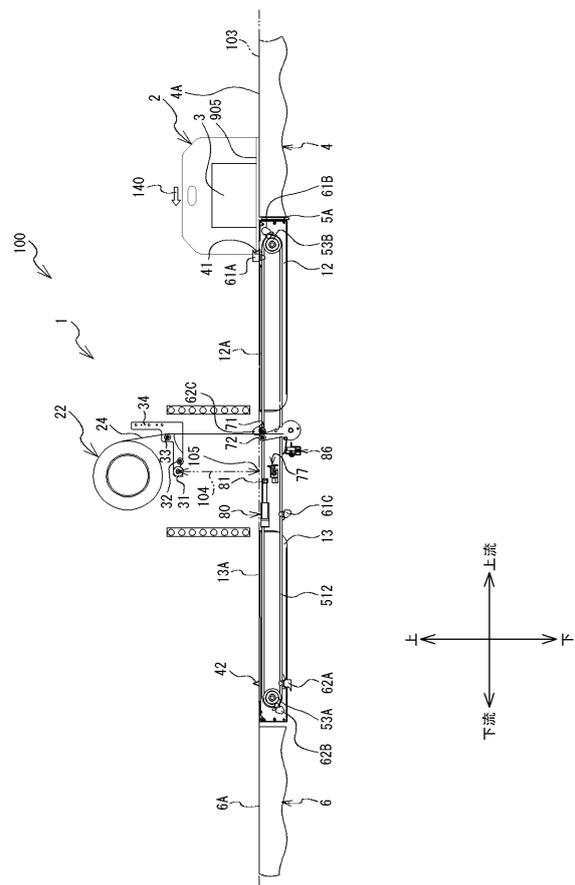
【図13】



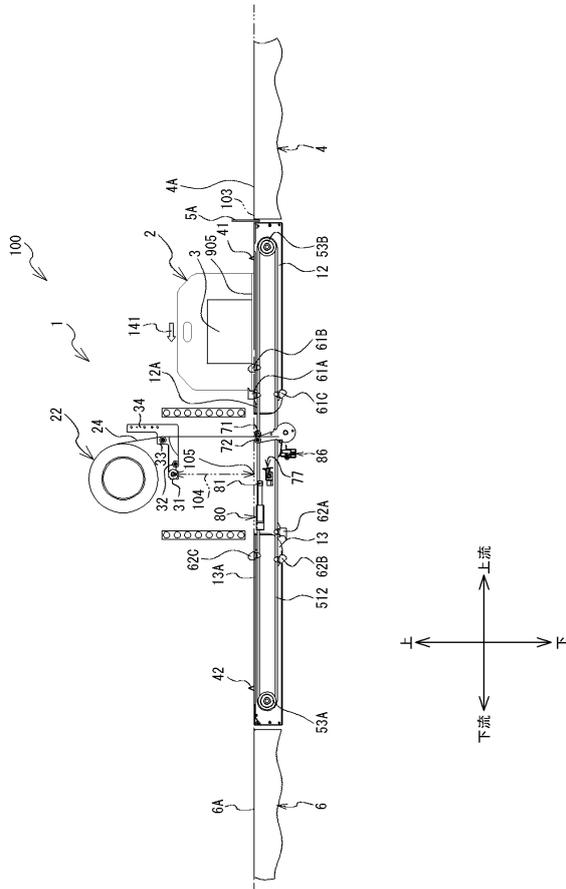
【図14】



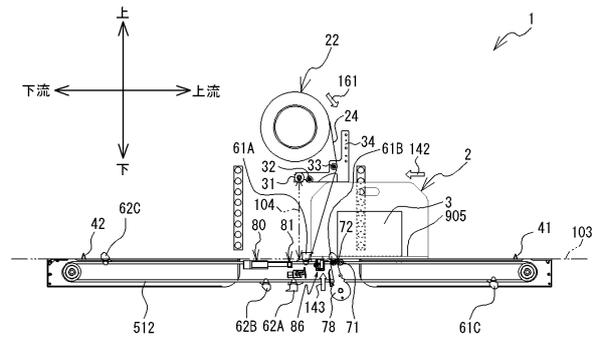
【図15】



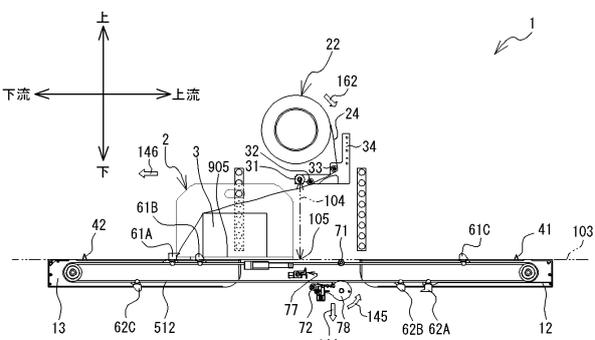
【図16】



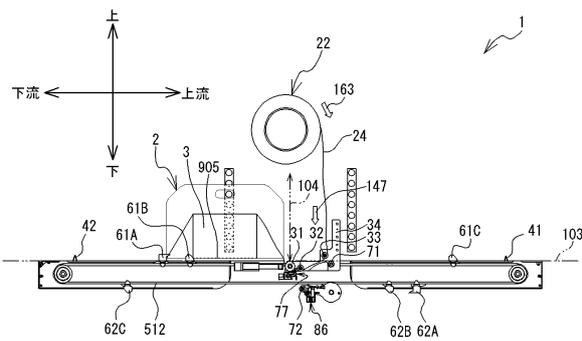
【図17】



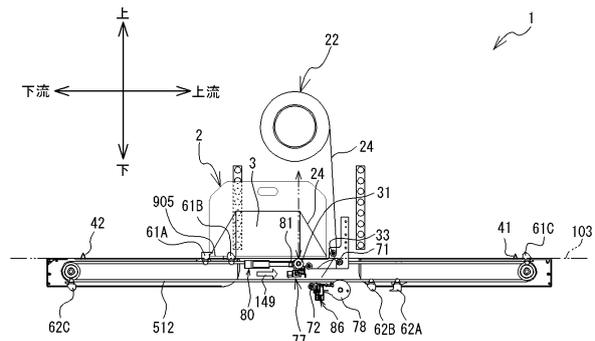
【図18】



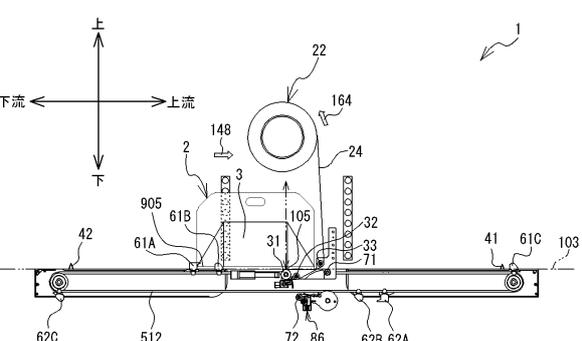
【図19】



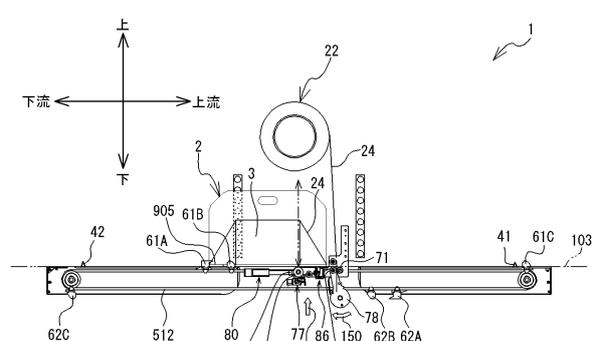
【図21】



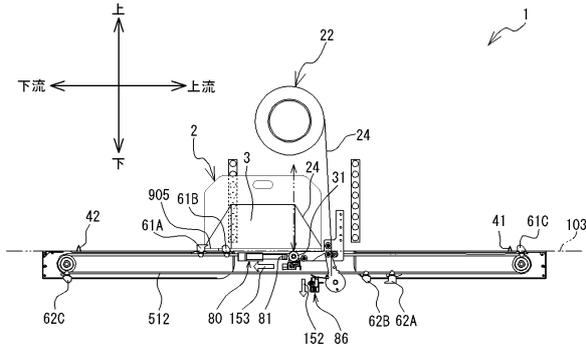
【図20】



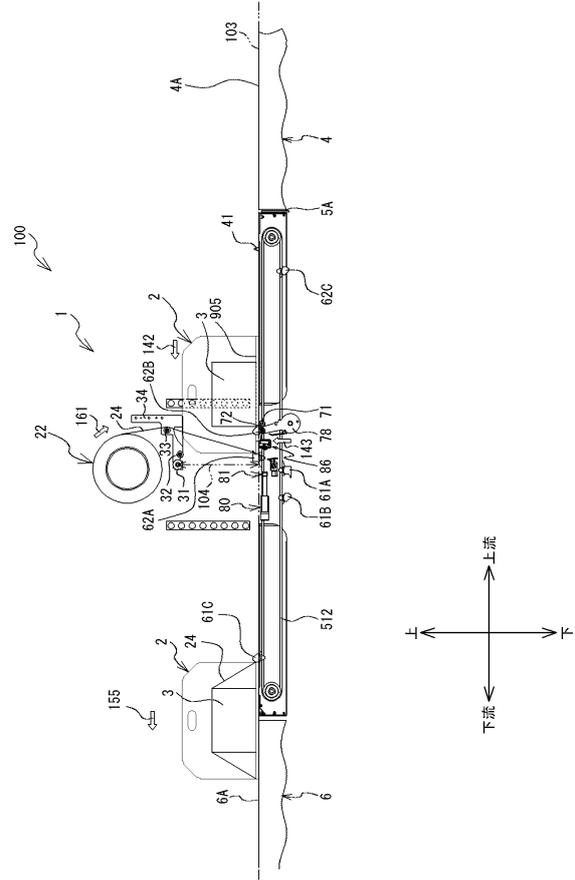
【図22】



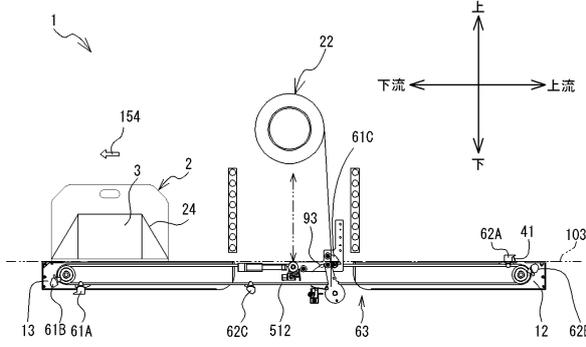
【図 23】



【図 25】



【図 24】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭57-27820(JP,A)
特開昭52-149787(JP,A)
特開平8-277021(JP,A)
実開昭64-53005(JP,U)
特開2014-97842(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- B65B 11/00 - 11/58
B65B 35/24
B65G 47/52