

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5964596号
(P5964596)

(45) 発行日 平成28年8月3日 (2016.8.3)

(24) 登録日 平成28年7月8日 (2016.7.8)

(51) Int.Cl.

B 6 5 B 35/44 (2006.01)

F I

B 6 5 B 35/44

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2012-6137 (P2012-6137)	(73) 特許権者	000206093
(22) 出願日	平成24年1月16日 (2012.1.16)		大森機械工業株式会社
(65) 公開番号	特開2013-144564 (P2013-144564A)		埼玉県越谷市西方 2 7 6 1 番地
(43) 公開日	平成25年7月25日 (2013.7.25)	(74) 代理人	100112689
審査請求日	平成26年12月18日 (2014.12.18)		弁理士 佐原 雅史
		(74) 代理人	100128934
			弁理士 横田 一樹
		(72) 発明者	今村 禎
			埼玉県越谷市西方 2 7 6 1 番地 大森機械工業株式会社内
		(72) 発明者	井口 陽介
			埼玉県越谷市西方 2 7 6 1 番地 大森機械工業株式会社内
		審査官	植前 津子
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 搬送設備、及び、カートナー又は、段ボールケーサー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

集積された物品群を搬送する搬送路と、
当該搬送路において前記物品群を搬送方向の前後から支持する一对の第 1 支持部材と、
受入部と、
送出部と、を有する搬送設備であって、
前記物品群を、前記受入部を通じて受け入れ、前記送出部を通じて前記一对の第 1 支持部材間に供給する送込装置を備え、
前記送込装置は、前記物品群を押送する第 2 支持部材を有しており、
前記物品群が複数の物品を集積した物品群と、物品をまとめて包装した集合包装品からなる物品群であることを特徴とする搬送設備。

10

【請求項 2】

集積された物品群を搬送する搬送路と、
当該搬送路において前記物品群を搬送方向の前後から支持する一对の第 1 支持部材と、
受入部と、
送出部と、を有する搬送設備であって、
前記物品群を、前記受入部を通じて受け入れ、前記送出部を通じて前記一对の第 1 支持部材間に供給する送込装置を備え、
前記送込装置は、前記物品群を押送する第 2 支持部材を有しており、
前記物品群が物品を同一種類毎に集積した物品群、又は同一種類の包装体毎に集積した

20

物品群であり異なる種類の物品群であることを特徴とする搬送設備。

【請求項 3】

前記物品群を受け入れる前記受入部を複数備え、異なる種類の前記物品群を別々の受入部を通じて受け入れる、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の搬送設備。

【請求項 4】

前記受入部として、第 1 受入部と第 2 受入部とを備え、

前記第 1 受入部と前記第 2 受入部とに跨るように前記送入装置が前記搬送路の上方を横断して配置され、当該送入装置には前記第 2 支持部材が吊設されていることを特徴とする請求項 3 記載の搬送設備。

【請求項 5】

前記送入装置は、正逆回転が可能な環状体に前記第 2 支持部材が吊設されていることを特徴とする請求項 4 記載の搬送設備。

【請求項 6】

前記第 2 支持部材は複数設けられていて間隔を変更可能になっていることを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の搬送設備。

【請求項 7】

集積された物品群を搬送する搬送路と、

当該搬送路において前記物品群を搬送方向の前後から支持する一対の第 1 支持部材と、受入部と、

送出部と、を有する搬送設備であって、

前記物品群を、前記受入部を通じて受け入れ、前記送出部を通じて前記一対の第 1 支持部材間に供給する送入装置を備え、

前記送入装置は、前記物品群を押送する第 2 支持部材を有しており、

前記受入部として、第 1 受入部と第 2 受入部とを備え、

前記物品群が複数の物品を集積した物品群と、物品をまとめて包装した集合包装品からなる物品群であり、

前記物品が自立容器であり、前記第 1 受入部から受け入れる前記物品群は複数の前記物品を自立させた状態で集積したものであり、前記第 2 受入部から受け入れる前記物品群は複数の前記物品をピロー包装した前記集合包装品であることを特徴とする搬送設備。

【請求項 8】

前記第 2 受入部において、ピロー包装した前記集合包装品を、耳部と平行な幅方向を縦向きにして起立させ、且つ長さ方向を前記搬送路の搬送方向と平行にした状態で受け入れることを特徴とする請求項 7 記載の搬送設備。

【請求項 9】

前記集合包装品を起立させる起立装置を備え、当該起立装置は、縦方向に回転する回転体の外周部に複数の仕切り部材が放射状に配置され、当該仕切り部材の間に前記集合包装品を、その長さ方向を前記回転体の回転方向に直交させ且つ転倒又は傾いた姿勢で受け入れ、前記回転体を回転させることで姿勢を起立状態に変更する装置であることを特徴とする請求項 8 記載の搬送設備。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載の搬送設備を備えたことを特徴とするカートナー又は、段ボールケーサー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、物品を搬送する搬送設備、及び、カートナー又は、段ボールケーサーに関する。

【背景技術】

【0002】

目薬ボトルを箱詰めするラインには、目薬ボトルを搬送する搬送装置と、搬送された目

10

20

30

40

50

薬ボトルを箱詰めする箱詰め装置と、が設置される。

【 0 0 0 3 】

目薬ボトルの箱詰め形態には、所定本数（例えば、１０本）の目薬ボトルを集積して直接箱詰めする直接包装形態と、所定本数（例えば、５本）の目薬ボトルをまとめてピロー包装したピロー包装体を所定数（２パック）ずつ箱詰めする二重包装形態と、がある。

【 0 0 0 4 】

直接包装形態で箱詰めするラインに設置される搬送装置には、例えば、特許文献１に記載されている飲料容器の搬送装置を応用できる。この搬送装置は、順次搬送される複数の飲料容器をせき止めて集積し、集積された所定数の飲料容器を箱詰め装置に向けて搬送する。このような搬送装置を応用することで、所定本数の目薬ボトルを直接箱詰めできる。

10

【 0 0 0 5 】

二重包装形態で箱詰めするラインに設置される搬送装置には、例えば、特許文献２に記載されている女性用生理ナプキンの搬送装置を応用できる。この搬送装置は、ピロー包装された女性用生理ナプキンを起立させた状態で集積し、集積された所定数の女性用生理ナプキンを箱詰め装置に向けて搬送する。このような搬送装置を応用することで、所定本数の目薬ボトルをまとめてピロー包装したピロー包装体を所定数ずつ箱詰めできる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 6 】

【特許文献１】特許第４６４１２５６号公報（図１参照）

20

【特許文献２】特許第２７６４２８３号公報（第１図参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

このように、目薬ボトルを箱詰めする従来のラインでは、箱詰め形態に応じた専用の搬送装置が設置されている。このため、箱詰め装置が種々の箱詰め形態に対応している場合であっても、搬送装置に対応する形態で箱詰めできるだけであり、種々の形態で箱詰めできなかった。結果、種々の形態で箱詰めする場合には、複数のラインを設定して、箱詰め形態毎に箱詰め装置を設置する必要があり、設置スペースや費用の面で問題があった。

【 0 0 0 8 】

30

このような問題は、目薬ボトルを搬送する場合に限られず、その他の薬品容器、あるいは食品や日用品などの各種物品を搬送する場合に共通して存在し得る。また、箱詰め装置に向けて搬送する場合に限られず、その他の搬送先に搬送する場合に共通して存在し得る。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、省スペースおよびコスト削減を実現しつつ、大きさ、中身、包装形態等の種類の異なる種々の物品を搬送できる搬送設備、及びこの搬送装置を備えるカートナー又は、段ボールケーサーを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【 0 0 1 0 】

（１）本発明は、集積された物品群を搬送する搬送路と、当該搬送路において前記物品群を搬送方向の前後から支持する一対の第１支持部材と、受入部と、送出部と、を有する搬送設備であって、前記物品群を、前記受入部を通じて受け入れ、前記送出部を通じて前記一対の第１支持部材間に供給する送込装置を備え、前記送込装置は、前記物品群を押送する第２支持部材を有しており、前記物品群が複数の物品を集積した物品群と、物品をまとめて包装した集合包装品からなる物品群であることを特徴とする搬送設備である。

【 0 0 1 1 】

（２）本発明はまた、集積された物品群を搬送する搬送路と、当該搬送路において前記物品群を搬送方向の前後から支持する一対の第１支持部材と、受入部と、送出部と、を有

50

する搬送設備であって、前記物品群を、前記受入部を通じて受け入れ、前記送出部を通じて前記一対の第1支持部材間に供給する送込装置を備え、前記送込装置は、前記物品群を押送する第2支持部材を有しており、前記物品群が物品を同一種類毎に集積した物品群、又は同一種類の包装体毎に集積した物品群であり異なる種類の物品群であることを特徴とする搬送設備である。

【0012】

(3) 本発明はまた、前記物品群を受け入れる前記受入部を複数備え、異なる種類の前記物品群を別々の受入部を通じて受け入れる、ことを特徴とする上記(1)又は(2)記載の搬送設備である。

【0013】

(4) 本発明はまた、前記受入部として、第1受入部と第2受入部とを備え、前記第1受入部と前記第2受入部とに跨るように前記送込装置が前記搬送路の上方を横断して配置され、当該送込装置には前記第2支持部材が吊設されていることを特徴とする上記(3)記載の搬送設備である。

【0014】

(5) 本発明はまた、前記送込装置は、正逆回転が可能な環状体に前記第2支持部材が吊設されていることを特徴とする上記(4)に記載の搬送設備である。

【0015】

(6) 本発明はまた、前記第2支持部材は複数設けられていて間隔を変更可能になっていることを特徴とする上記(4)又は(5)に記載の搬送設備である。

【0016】

(7) 本発明はまた、集積された物品群を搬送する搬送路と、当該搬送路において前記物品群を搬送方向の前後から支持する一対の第1支持部材と、受入部と、送出部と、を有する搬送設備であって、前記物品群を、前記受入部を通じて受け入れ、前記送出部を通じて前記一対の第1支持部材間に供給する送込装置を備え、前記送込装置は、前記物品群を押送する第2支持部材を有しており、前記受入部として、第1受入部と第2受入部とを備え、前記物品群が複数の物品を集積した物品群と、物品をまとめて包装した集合包装品からなる物品群であり、前記物品が自立容器であり、前記第1受入部から受け入れる前記物品群は複数の前記物品を自立させた状態で集積したものであり、前記第2受入部から受け入れる前記物品群は複数の前記物品をピロー包装した前記集合包装品であることを特徴とする搬送設備である。

【0017】

(8) 本発明はまた、前記第2受入部において、ピロー包装した前記集合包装品を、耳部と平行な幅方向を縦向きにして起立させ、且つ長さ方向を前記搬送路の搬送方向と平行にした状態で受け入れることを特徴とする上記(7)に記載の搬送設備である。

【0018】

(9) 本発明はまた、前記集合包装品を起立させる起立装置を備え、当該起立装置は、縦方向に回転する回転体の外周部に複数の仕切り部材が放射状に配置され、当該仕切り部材の間に前記集合包装品を、その長さ方向を前記回転体の回転方向に直交させ且つ転倒又は傾いた姿勢で受け入れ、前記回転体を回転させることで姿勢を起立状態に変更する装置であることを特徴とする上記(8)に記載の搬送設備である。

【0019】

(10) 本発明はまた、上記(1)～(9)のいずれかに記載の搬送設備を備えたことを特徴とするカートナー又は、段ボールケーサーである。

【発明の効果】

【0020】

本発明の上記(1)～(8)に記載の搬送設備によれば、省スペースおよびコスト削減を実現しつつ、大きさ、中身、包装形態等の種類の異なる種々の物品を搬送できる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

【図 1】本発明の搬送設備の上面図である。

【図 2】目薬ボトルの外観斜視図である。

【図 3】ピロー包装体の外観斜視図である。

【図 4】第 1 搬送コンベア装置から第 2 搬送コンベア装置へのピロー包装体の引継ぎ動作を説明する上面図であって、(A) は引継ぎ動作の開始時を示し、(B) は (A) に示す動作の続きを示し、(C) は (B) に示す動作の続きを示す。

【図 5】起立装置の側面図であって、(A) はピロー包装体の受入時の状態を示し、(B) はピロー包装体を起立させた状態を示す。

【図 6】送入装置の上面図であり、(A) はピロー包装体をオーバーヘッドコンベア装置に送り入れる前の状態を示し、(B) はピロー包装体をオーバーヘッドコンベア装置に送り入れた後の状態を示す。

【図 7】ターンテーブル装置から増列装置への目薬ボトルの引継ぎ動作を説明する上面図であり、(A) は引継ぎ時の状態を示し、(B) および (C) は目薬ボトルを増列する時の状態を示す。

【図 8】増列装置からオーバーヘッドコンベア装置への目薬ボトルの引継ぎ動作を説明する上面図であって、(A) は引継ぎ動作の開始前を示し、(B) は引継ぎ動作時を示す。

【図 9】オーバーヘッドコンベア装置の側面図であり、(A) は第 2 搬送経路として用いる場合を示し、(B) は第 1 搬送経路として用いる場合を示す。

【図 10】別の実施形態に係る搬送設備の上面図である。

【図 11】別の実施形態に係る搬送設備の上面図である。

【図 12】別の実施形態に係る搬送設備の上面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

以下、図面を参照して、本発明に係る搬送設備について詳細に説明する。

【 0 0 2 3 】

まず、図 1 を用いて搬送設備 10 の構成について説明する。図 1 は、搬送設備 10 の上面図である。なお、本図および以降の各図において、一部の構成を適宜省略して、図面を簡略化する。

【 0 0 2 4 】

図 1 に示す搬送設備 10 は、目薬ボトル X A 1 (図 2 参照) を箱詰めするラインで使用される。本ラインにおける箱詰めの形態には、所定本数 (本実施形態では、10 本) の目薬ボトル X A 1 を集積して直接箱詰めする直接包装形態と、所定本数 (本実施形態では、5 本) の目薬ボトル X A 1 をまとめてピロー包装したピロー包装体 Y A 1 (図 3 参照) を所定数 (本実施形態では、2 パック) ずつ箱詰めする二重包装形態と、がある。このように、本実施形態については、目薬ボトル X A 1 と、ピロー包装体 Y A 1 と、の二種類の物品を対象に説明する。なお、本明細書および特許請求の範囲において、物品の種類とは、内容物、包装体、又は大きさ等を指す。

【 0 0 2 5 】

ここで、図 2 および図 3 を用いて目薬ボトル X A 1 およびピロー包装体 Y A 1 の構成について説明する。図 2 は、目薬ボトル X A 1 の外観斜視図である。図 3 は、ピロー包装体 Y A 1 の外観斜視図である。

【 0 0 2 6 】

図 2 に示す目薬ボトル X A 1 は、目薬を収容する容器であり、自立する形態を呈する。図 3 に示すピロー包装体 Y A 1 は、ピロー包装機 (図示省略) において、被包装体となる複数の目薬ボトル X A 1 を幅方向に倒した状態で、かつ、当該複数の目薬ボトル X A 1 を搬送方向に並べた状態で、包装材料 (符号省略) を幅方向にエンドシールしたものである。このピロー包装体 Y A 1 は、エンドシールした部分 (搬送方向の前後の部分) に、幅方向に沿った一対の耳部 (符号省略) を有している。

【 0 0 2 7 】

図 1 に戻って説明する。目薬ボトル X A 1 を箱詰めするラインは、目薬ボトル X A 1 をカートナーや段ボールケーサーなどの箱詰め装置（図示省略）に向けて集積しながら搬送する集積・搬送工程と、箱詰め装置において所定本数の目薬ボトル X A 1 を 1 つの箱にまとめて詰める箱詰め工程と、を備えている。

【 0 0 2 8 】

本実施形態の搬送設備 1 0 は、集積・搬送工程で使用される。なお、本明細書では、目薬ボトル X A 1 を搬送する場合を例に説明するが、本発明は、その他の容器（ボトル、壺、缶など）や箱、あるいは食品や日用品などの各種物品を搬送する場合に適用できる。そして、本明細書では、ピロー包装体 Y A 1 を搬送する場合を例に説明するが、本発明は、その他の各種包装体（ストレッチ包装体、シュリンク包装体、深絞り包装体、マルチパックカートン包装体（特開 2 0 0 5 - 1 7 0 4 4 8 号公報参照）など）を搬送する場合に適用できる。また、本明細書では、箱詰め装置に向けて搬送する場合を例に説明するが、本発明は、搬送先が箱詰め装置に限定されるものではない。

10

【 0 0 2 9 】

搬送設備 1 0 は、前工程の設備（図示省略）から順次供給される複数の目薬ボトル X A 1 を、後工程の箱詰め装置（図示省略）に向けて搬送する。搬送設備 1 0 は、2 本の搬送経路 R 1 0 , R 2 0 が 1 本に交流して、合流後の 1 本の搬送経路 R 1 0 , R 2 0 が、1 台の箱詰め装置に繋がっている。

【 0 0 3 0 】

第 2 搬送経路 R 2 0 は、ピロー包装体 Y A 1 の状態で目薬ボトル X A 1 を 2 パックずつ箱詰め装置に供給する場合に用いる経路である。第 1 搬送経路 R 1 0 は、個々に自立させた状態で目薬ボトル X A 1 を集積して 1 0 本ずつ箱詰め装置に供給する場合に用いる経路である。第 2 搬送経路 R 2 0 および第 1 搬送経路 R 1 0 は、選択的に設定されて、一方の経路のみが機能する。二重包装形態で箱詰めする場合には、第 2 搬送経路 R 2 0 を使用する。直接包装形態で箱詰めする場合には、第 1 搬送経路 R 1 0 を使用する。いずれの搬送経路 R 1 0 , R 2 0 を使用する場合であっても、搬送設備 1 0 は、箱詰め装置に 1 回にまとめて供給する目薬ボトル X A 1 の本数は、1 0 本ずつで同数である。

20

【 0 0 3 1 】

搬送設備 1 0 は、第 1 搬送コンベア装置 1 1 と、第 2 搬送コンベア装置 1 2 と、起立装置 1 3 と、送入装置 1 4 と、第 3 搬送コンベア装置 1 5 と、ターンテーブル装置 1 6 と、増列装置 1 7 と、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 と、バケットコンベア装置 1 9 と、制御ユニット（図示省略）を備えている。

30

【 0 0 3 2 】

これら搬送設備 1 0 の各装置は、制御ユニットによって統括的に制御される。すなわち、搬送設備 1 0 の各装置は、制御ユニットの制御下において動作して、その動作状況が制御ユニットによって管理されている。制御ユニットは、C P U、R A M、および R O M などから構成され、各種制御を実行する。C P U は、いわゆる中央演算処理装置であり、各種プログラムが実行されて各種機能を実現する。R A M は、C P U の作業領域として使用される。R O M は、C P U で実行される基本 O S やプログラムを記憶する。

【 0 0 3 3 】

第 1 搬送コンベア装置 1 1 は、第 2 搬送経路 R 2 0 として使用される。この第 1 搬送コンベア装置 1 1 は、ピロー包装体 Y A 1 を、前工程のピロー包装機（図示省略）から自身の上流で引き継いで、第 2 搬送コンベア装置 1 2 に向けて搬送する。この第 1 搬送コンベア装置 1 1 において、ピロー包装体 Y A 1 は、一対の耳部が搬送方向の前後に配置される状態で順次 1 列で搬送される。

40

【 0 0 3 4 】

具体的に、第 1 搬送コンベア装置 1 1 は、ベルトコンベアとして、複数のローラ（図示省略）と、これら複数のローラに引っ掛けられて走行する環状のゴムベルト（符号省略）と、動力源となるサーボモータ（図示省略）と、ピロー包装体 Y A 1 を両側方からガイドする対のサイドガイド（符号省略）と、を備えている。

50

【 0 0 3 5 】

1つのローラは、サーボモータに連結して当該サーボモータの駆動によって定常回転する。残りのローラは、ゴムベルトの定常走行によって、サーボモータに連結しているローラに連動して定常回転する。ゴムベルトは、サーボモータに連結しているローラの定常回転によって循環するように定常走行する。対のサイドガイドは、ゴムベルト上に、ピロー包装体 Y A 1 の搬送路を 1 列分形成する。

【 0 0 3 6 】

第 2 搬送コンベア装置 1 2 は、自身の上流寄りの側端が第 1 搬送コンベア装置 1 1 の下流端に繋がるように、当該第 1 搬送コンベア装置 1 1 と直交に配置されている。この第 2 搬送コンベア装置 1 2 は、第 2 搬送経路 R 2 0 として使用される。第 2 搬送コンベア装置 1 2 は、ピロー包装体 Y A 1 を、第 1 搬送コンベア装置 1 1 から自身の上流で引き継いで、起立装置 1 3 に向けて搬送する。この第 2 搬送コンベア装置 1 2 において、ピロー包装体 Y A 1 は、第 1 搬送コンベア装置 1 1 から引き継がれる際に姿勢を変えてから、一对の耳部が搬送方向の前後に配置される状態で順次 1 列で搬送される。

10

【 0 0 3 7 】

具体的に、第 2 搬送コンベア装置 1 2 は、ベルトコンベア 2 2 と、ガイドローラ 2 3 と、を備えている。ベルトコンベア 2 2 は、複数のローラ（図示省略）と、これら複数のローラに引っ掛けられて走行する環状のゴムベルト（符号省略）と、動力源となるサーボモータ（図示省略）と、ピロー包装体 Y A 1 を両側方からガイドする対のサイドガイド（符号省略）と、を備えている。ベルトコンベア 2 2 の動作は、第 1 搬送コンベア装置 1 1 が備えるベルトコンベアの動作と同様であり、その説明を省略する。

20

【 0 0 3 8 】

ガイドローラ 2 3 は、ベルトコンベア 2 2 の側方であって、第 1 搬送コンベア装置 1 1 の下流端が繋がる部分の下流側に配置される。このガイドローラ 2 3 は、鉛直軸回りに回転するローラであり、ピロー包装体 Y A 1 を、第 1 搬送コンベア装置 1 1 から引き継がれる際に側方からガイドする。

【 0 0 3 9 】

ここで、図 4 を用いて、第 1 搬送コンベア装置 1 1 から第 2 搬送コンベア装置 1 2 へのピロー包装体 Y A 1 の引継ぎ動作を説明する。図 4 (A) は、引継ぎ動作の開始時を示す。図 4 (B) は、図 4 (A) に示す動作の続きを示す。図 4 (C) は、図 4 (B) に示す動作の続きを示す。

30

【 0 0 4 0 】

まず、図 4 (A) に示すように、ピロー包装体 Y A 1 は、一对の耳部が第 1 搬送コンベア装置 1 1 における搬送方向の前後に配置される状態で、すなわち、一对の耳部が第 2 搬送コンベア装置 1 2 における幅方向の両側に配置される状態で、第 1 搬送コンベア装置 1 1 から第 2 搬送コンベア装置 1 2 への引継ぎが開始される。すなわち、ピロー包装体 Y A 1 は、第 1 搬送コンベア装置 1 1 における搬送方向の前方の耳部側から第 2 搬送コンベア装置 1 2 の側方に引き継がれる。

【 0 0 4 1 】

そして、図 4 (B) に示すように、ピロー包装体 Y A 1 は、ガイドローラ 2 3 を支点として、第 1 搬送コンベア装置 1 1 において搬送方向の前方であった耳部が、第 2 搬送コンベア装置 1 2 において搬送方向の前方となるように、姿勢を変えながら搬送される。

40

【 0 0 4 2 】

その後、図 4 (C) に示すように、ピロー包装体 Y A 1 は、一对の耳部が第 2 搬送コンベア装置 1 2 における搬送方向の前後に配置される状態で、第 2 搬送コンベア装置 1 2 を搬送される。

【 0 0 4 3 】

図 1 に戻って説明する。起立装置 1 3 は、自身の上流の側端が第 2 搬送コンベア装置 1 2 の下流端に繋がるように、当該第 2 搬送コンベア装置 1 2 と直交に配置されている。この起立装置 1 3 は、第 2 搬送経路 R 2 0 として使用される。起立装置 1 3 は、ピロー包装

50

体 Y A 1 を、第 2 搬送コンベア装置 1 2 から自身の上流で引き継いで、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 に向けて搬送しながら、当該ピロー包装体 Y A 1 を起立させた状態にする。この起立装置 1 3 において、ピロー包装体 Y A 1 は、一对の耳部が幅方向の両側に配置される状態で搬送される。

【 0 0 4 4 】

ここで、図 5 を用いて、起立装置 1 3 の構成および動作について説明する。図 5 (A) は、起立装置 1 3 の側面図であって、ピロー包装体 Y A 1 の受入時の状態を示す。図 5 (B) は、起立装置 1 3 の側面図であって、ピロー包装体 Y A 1 の受入時の状態を示す。

【 0 0 4 5 】

図 5 (A) および図 5 (B) に示すように、起立装置 1 3 は、複数のローラ 2 6 , 2 7 と、これら複数のローラ 2 6 , 2 7 に引っ掛けられて走行する環状のベルト 2 8 と、動力源となるサーボモータ (図示省略) と、ベルト 2 8 上を走行方向の所定間隔毎に仕切る複数の仕切り部材 2 9 と、を備えている。

【 0 0 4 6 】

1 つのローラ 2 6 は、サーボモータに連結して当該サーボモータの駆動によって間欠的に回転する。残りのローラ 2 7 は、ベルト 2 8 の間欠的な走行によって、ローラ 2 6 に連動して間欠的に回転する。ベルト 2 8 は、ローラ 2 6 の間欠的な回転によって循環するように間欠的に走行する。すなわち、ベルト 2 8 は、環状に走行する走行面として機能する。複数の仕切り部材 2 9 は、ピロー包装体 Y A 1 を収容できる程度の間隔 (符号省略) を形成する。

【 0 0 4 7 】

ベルト 2 8 は、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 の第 2 搬送路 4 7 の側方に隣接する隣接区間 2 8 a と、この隣接区間 2 8 a から折り返す折返し区間 2 8 b と、隣接区間 2 8 a の下方において戻る戻り区間 2 8 c と、この戻り区間 2 8 c から隣接区間 2 8 a に折り返す折返し区間 2 8 d と、を有する。

【 0 0 4 8 】

折返し区間 2 8 d において、複数の仕切り部材 2 9 は、上下に間隔を設けるように位置する。折返し区間 2 8 d において、ピロー包装体 Y A 1 は、一对の耳部が当該ピロー包装体 Y A 1 の側方に配置されるように仕切り部材 2 9 同士の間で当該ベルト 2 8 の側方から受け入れられる (図 5 (A) 参照) 。ピロー包装体 Y A 1 は、折返し区間 2 8 d から隣接区間 2 8 a に搬送される過程において、仕切り部材 2 9 の姿勢が変化することに伴って、起立される。隣接区間 2 8 a において、ピロー包装体 Y A 1 がオーバーヘッドコンベア装置 1 8 に送り入れられる (図 5 (B) 参照) 。

【 0 0 4 9 】

このような起立装置 1 3 は、ピロー包装体 Y A 1 を第 2 搬送コンベア装置 1 2 から引き継ぐ際に動作を停止するように、また、ピロー包装体 Y A 1 をオーバーヘッドコンベア装置 1 8 に引き継ぐ際に動作を停止するように、間欠的に動作する。

【 0 0 5 0 】

図 1 に戻って説明する。送入装置 1 4 は、起立装置 1 3 に隣接するように配置されている。

【 0 0 5 1 】

ここで、図 6 を用いて、送入装置 1 4 の構成および動作について説明する。図 6 (A) は、送入装置 1 4 の上面図であり、ピロー包装体 Y A 1 をオーバーヘッドコンベア装置 1 8 に送り入れる前の状態を示す。図 6 (B) は、送入装置 1 4 の上面図であり、ピロー包装体 Y A 1 をオーバーヘッドコンベア装置 1 8 に送り入れた後の状態を示す。

【 0 0 5 2 】

図 6 (A) および図 6 (B) に示すように、送入装置 1 4 は、起立装置 1 3 上に位置するピロー包装体 Y A 1 の 2 パック分をベルト 2 8 の隣接区間 2 8 a から押し出す押し部材 3 2 と、この押し部材 3 2 を往復移動させるエアシリンダ 3 3 と、を備えている。

【 0 0 5 3 】

押し部材 32 は、ピロー包装体 Y A 1 の耳部に対応する形状を呈する。これにより、送入装置 14 を動作させた際にピロー包装体 Y A 1 の耳部が潰れることが防止される。この押し部材 32 は、ベルト 28 の隣接区間 28 a において、当該ベルト 28 の幅方向に走行することで、起立装置 13 上に位置する 2 パックのピロー包装体 Y A 1 をオーバーヘッドコンベア装置 18 の第 2 搬送路 47 に移動させる。

【 0054 】

図 1 に戻って説明する。第 3 搬送コンベア装置 15 は、第 1 搬送経路 R 10 として使用される。この第 3 搬送コンベア装置 15 は、目薬ボトル X A 1 を、前工程の装置（図示省略）から自身の upstream で引き継いで、ターンテーブル装置 16 に向けて搬送する。この第 3 搬送コンベア装置 15 において、目薬ボトル X A 1 は、個々に自立した状態で順次 1 列で搬送される。

10

【 0055 】

具体的に、第 3 搬送コンベア装置 15 は、ベルトコンベアとして、複数のスプロケット（図示省略）と、これら複数のスプロケットに引っ掛けられて走行する環状のチェーン（図示省略）と、動力源となるサーボモータ（図示省略）と、チェーンに取り付けられて当該チェーンと一体に走行するプラスチックベルト（符号省略）と、目薬ボトル X A 1 を両側方からガイドする対のサイドガイド（符号省略）と、を備えている。

【 0056 】

1 つのスプロケットは、サーボモータに連結して当該サーボモータの駆動によって定常回転する。残りのスプロケットは、チェーンの定常走行によって、サーボモータに連結しているスプロケットに連動して定常回転する。チェーンは、サーボモータに連結しているローラの定常回転によって循環するように定常走行する。プラスチックベルトは、チェーンの定常走行によって、当該チェーンと一体に循環するように定常走行する。このプラスチックベルトは、目薬ボトル X A 1 との間に生じる摩擦力が比較的小さい。このため、プラスチックベルトは、目薬ボトル X A 1 を下流に搬送できない状況においては、空転する。対のサイドガイドは、プラスチックベルト上に、目薬ボトル X A 1 の搬送路を 1 列分形成する。

20

【 0057 】

ターンテーブル装置 16 は、自身の upstream 端が第 3 搬送コンベア装置 15 の downstream 端に繋がるように配置されている。このターンテーブル装置 16 は、第 1 搬送経路 R 10 として使用される。ターンテーブル装置 16 は、目薬ボトル X A 1 を、第 3 搬送コンベア装置 15 から自身の upstream で引き継いで、当該第 3 搬送コンベア装置 15 と直交する増列装置 17 に向けて搬送する。すなわち、ターンテーブル装置 16 は、搬送方向を折り曲げる。このターンテーブル装置 16 において、目薬ボトル X A 1 は、搬送方向を変えながら、自立した状態で順次 1 列で搬送される。

30

【 0058 】

具体的に、ターンテーブル装置 16 は、目薬ボトル X A 1 を第 3 搬送コンベア装置 15 から受け入れる受入プレート（符号省略）と、ターンテーブル（符号省略）と、動力源となるサーボモータ（図示省略）と、目薬ボトル X A 1 を増列装置 17 に送り出す送出プレート（符号省略）と、目薬ボトル X A 1 を両側方からガイドする対のサイドガイド（符号省略）と、を備えている。

40

【 0059 】

受入プレートにおいて、目薬ボトル X A 1 は、後続の目薬ボトル X A 1 に押されることで移動する。ターンテーブルは、サーボモータに連結して当該サーボモータの駆動によって定常回転する。このターンテーブルは、目薬ボトル X A 1 との間に生じる摩擦力が比較的小さい。このため、ターンテーブルは、目薬ボトル X A 1 を下流に搬送できない状況においては、空転する。送出プレートにおいて、目薬ボトル X A 1 は、後続の目薬ボトル X A 1 に押されることで移動する。対のサイドガイドは、受入プレート上からターンテーブル上を経由して送出プレート上までに、目薬ボトル X A 1 の搬送路を 1 列分形成する。

【 0060 】

50

増列装置 17 は、自身の上流端がターンテーブル装置 16 の下流端に繋がるように配置されている。この増列装置 17 は、第 1 搬送経路 R 10 として使用される。増列装置 17 は、目薬ボトル X A 1 を、ターンテーブル装置 16 から自身の上流で引き継いで、オーバーヘッドコンベア装置 18 に向けて搬送しながら、当該目薬ボトル X A 1 を 1 列から 2 列に増列する。この増列装置 17 において、目薬ボトル X A 1 は、個々に自立した状態で 1 列から 2 列に増列されながら搬送される。

【 0 0 6 1 】

ここで、図 7 および図 8 を用いて、増列装置 17 の構成および動作について説明する。図 7 は、ターンテーブル装置 16 から増列装置 17 への目薬ボトル X A 1 の引継ぎ動作を説明する上面図である。同図 (A) は、引継ぎ時の状態を示す。同図 (B) および同図 (C) は、目薬ボトル X A 1 を増列する時の状態を示す。図 8 は、増列装置 17 からオーバーヘッドコンベア装置 18 への目薬ボトル X A 1 の引継ぎ動作を説明する上面図である。同図 (A) は、引継ぎ動作の開始前を示す。同図 (B) は、引継ぎ動作時を示す。

【 0 0 6 2 】

図 7 および図 8 に示すように、増列装置 17 は、プラスチックコンベア 36 と、このプラスチックコンベア 36 上を 1 列で搬送される目薬ボトル X A 1 をガイドする第 1 ガイドユニット 37 と、プラスチックコンベア 36 上を 1 列で搬送される目薬ボトル X A 1 を第 1 ガイドユニット 37 の下流で 2 列に振り分ける振分けユニット 38 と、この振分けユニット 38 の下流においてプラスチックコンベア 36 上を 2 列で搬送される目薬ボトル X A 1 をガイドする第 2 ガイドユニット 39 と、この第 2 ガイドユニット 39 の下流において目薬ボトル X A 1 をプラスチックコンベア 36 上に待機させる待機ユニット 40 と、を備えている。

【 0 0 6 3 】

プラスチックコンベア 36 は、複数のスプロケット (図示省略) と、これら複数のスプロケットに引っ掛けられて走行する環状のチェーン (図示省略) と、動力源となるサーボモータ (図示省略) と、チェーンに取り付けられてチェーンと一体に走行するプラスチックベルト (図示省略) と、を備えている。プラスチックコンベア 36 の動作は、第 3 搬送コンベア装置 15 が備えるベルトコンベアの動作と同様であり、その説明を省略する。

【 0 0 6 4 】

第 1 ガイドユニット 37 は、1 列で搬送される目薬ボトル X A 1 を両側方からガイドする 1 対のサイドガイド 41 を備えている。1 対のサイドガイド 41 は、プラスチックコンベア 36 上に、目薬ボトル X A 1 の搬送路を 1 列分形成する。

【 0 0 6 5 】

振分けユニット 38 は、1 列で搬送される目薬ボトル X A 1 を両側方からガイドする 1 対のサイドガイド 42 と、これら 1 対のサイドガイド 42 の上流側を支点にして下流側を揺動させるエアシリンダ (図示省略) と、を備えている。この振分けユニット 38 は、第 2 ガイドユニット 39 にガイドされる目薬ボトル X A 1 の状況に応じて動作する。

【 0 0 6 6 】

1 対のサイドガイド 42 は、プラスチックコンベア 36 上に、目薬ボトル X A 1 の搬送路を 1 列分形成する。これら 1 対のサイドガイド 42 は、搬送方向に向かって右側の列に目薬ボトル X A 1 を送り出す場合、図 7 (B) に示すように、第 2 ガイドユニット 39 の右側の列に連続するように位置する。

【 0 0 6 7 】

また、1 対のサイドガイド 42 は、搬送方向に向かって左側の列に目薬ボトル X A 1 を送り出す場合、図 7 (C) に示すように、第 2 ガイドユニット 39 の左側の列に連続するように位置する。

【 0 0 6 8 】

第 2 ガイドユニット 39 は、2 列で搬送される目薬ボトル X A 1 を両側方からガイドする 3 本のサイドガイド 43 と、これら 3 本のサイドガイド 43 にガイドされる目薬ボトル X A 1 の状況を検知するセンサ (図示省略) と、を備えている。

【 0 0 6 9 】

3本のサイドガイド43は、プラスチックコンベア36上に、目薬ボトルXA1の搬送路を2列分形成する。真ん中の1本のサイドガイド43は、両側の2本のサイドガイド43と比較して、下流側に長く形成されている。この真ん中の1本のサイドガイド43は、次に述べるように、待機ユニット40と共に機能する。

【 0 0 7 0 】

待機ユニット40は、2列で搬送される目薬ボトルXA1を両側方から挟持する1対の挟持部材44と、動力源となる一対のエアシリンダ(図示省略)と、挟持部材44を通して目薬ボトルXA1を下流側で堰き止める製品ストッパー45と、この製品ストッパー45を搬送方向に平行移動させる可動機構として機能するエアシリンダ46と、を備えている。

10

【 0 0 7 1 】

1対の挟持部材44は、真ん中の1本のサイドガイド43における下流側の部分の両側に配置されている。これら1対の挟持部材44は、真ん中の1本のサイドガイド43と共に、プラスチックコンベア36上に、目薬ボトルXA1の搬送路を2列分形成する。

【 0 0 7 2 】

これら1対の挟持部材44は、プラスチックコンベア36上の目薬ボトルXA1をサイドガイド43に押し付けて待機させる爪として機能する。また、これら1対の挟持部材44は、別々のエアシリンダに固定されている。このため、1対の挟持部材44は、それぞれ、互いに近付いたり遠退いたりするように、幅方向に往復移動する。すなわち、図8(A)に示す待機位置と、図8(B)に示す解除位置と、の間を往復移動する。

20

【 0 0 7 3 】

具体的に、図8(A)に示す待機位置は、目薬ボトルXA1をサイドガイド43に押し付けて待機させる位置である。また、図8(B)に示す解除位置は、目薬ボトルXA1のサイドガイド43への押付けを解除する位置である。

【 0 0 7 4 】

図1に戻って説明する。製品ストッパー45は、エアシリンダ46によって、第一の停止位置(図7(A)および図7(C)参照)、およびこの第一の停止位置から退避した下流側の第二の停止位置(図7(B)参照)、の間で搬送方向に平行移動する。この製品ストッパー45は、1対の挟持部材44とタイミングを関連させて動作することで、順次搬送されてくる目薬ボトルXA1を所定本数(本実施形態では、10本)に分けることができる。

30

【 0 0 7 5 】

オーバーヘッドコンベア装置18は、両側をそれぞれ上流として、中程を下流とする。このオーバーヘッドコンベア装置18は、自身的一方(図1における右側)の上流の側端が起立装置13の側端に隣接するように、当該起立装置13と平行に配置されている。すなわち、オーバーヘッドコンベア装置18は、搬送方向が起立装置13の走行方向と一致するように配置されている。また、オーバーヘッドコンベア装置18は、自身の他方(図1における左側)の上流の側端が増列装置17の下流寄りの側端に繋がるように、当該増列装置17と直交に配置されている。

40

【 0 0 7 6 】

このオーバーヘッドコンベア装置18は、第2搬送経路R20および第1搬送経路R10の2本の経路として兼用される。

【 0 0 7 7 】

第2搬送経路R20として使用する場合、オーバーヘッドコンベア装置18は、ピロー包装体YA1を、2パックずつ、起立装置13から自身的一方の上流で引き継いで、バケットコンベア装置19に向けて搬送する。このオーバーヘッドコンベア装置18において、ピロー包装体YA1は、一対の耳部が幅方向の両側に配置されるように起立させた状態で、かつ、搬送方向に2パック並べた状態で搬送される。

【 0 0 7 8 】

50

第1搬送経路R10として使用する場合、オーバーヘッドコンベア装置18は、目薬ボトルXA1を、10本ずつ、増列装置17から自身の他方の上流で引き継いで、バケットコンベア装置19に向けて搬送する。このオーバーヘッドコンベア装置18において、目薬ボトルXA1は、個々に自立した状態で、かつ、幅方向に5本並べ、搬送方向に2本並べた状態で搬送される。

【0079】

ここで、図9を用いて、オーバーヘッドコンベア装置18の構成および動作について説明する。図9(A)は、オーバーヘッドコンベア装置18の側面図であり、第2搬送経路R20として用いる場合を示す。図9(B)は、オーバーヘッドコンベア装置18の側面図であり、第1搬送経路R10として用いる場合を示す。

10

【0080】

図9(A)および図9(B)に示すように、オーバーヘッドコンベア装置18は、第2搬送経路R20として使用される第2搬送路47と、第1搬送経路R10として使用される第1搬送路48と、オーバーヘッドコンベア49と、を備えている。

【0081】

第2搬送路47は、自身の上流の側端が起立装置13の側端に隣接すると共に、自身の下流端がバケットコンベア装置19の上流の一方の側端(図1、図9(A)および図9(B)における右側の側端)に繋がるように配置されている。この第2搬送路47は、起立装置13から送り込まれるピロー包装体YA1を、自身の上流の側方から受け入れる第2受入部52と、ピロー包装体YA1を自身の下流からバケットコンベア装置19に送り出す第2送出部53と、を備えている。このような第2搬送路47は、オーバーヘッドコンベア49の動力によって、ピロー包装体YA1を、当該ピロー包装体YA1の大きさに応じたパック数である2パック毎に集積された状態で搬送する。

20

【0082】

第1搬送路48は、自身の上流の側端が増列装置17の下流端に繋がると共に、自身の下流端がバケットコンベア装置19の上流の他方の側端(図1、図9(A)および図9(B)における左側の側端)に繋がるように配置されている。この第1搬送路48は、増列装置17から送り込まれる目薬ボトルXA1を、自身の上流の側方から受け入れる第1受入部54と、目薬ボトルXA1を自身の下流からバケットコンベア装置19に送り出す第1送出部55と、を備えている。このような第1搬送路48は、オーバーヘッドコンベア49の動力によって、目薬ボトルXA1を、当該目薬ボトルXA1の大きさに応じた本数である10本毎に集積された状態で搬送する。

30

【0083】

オーバーヘッドコンベア49は、第2搬送路47および第1搬送路48の上方に沿って配置されている。このオーバーヘッドコンベア49は、第2搬送経路R20として使用する場合、図9(A)に示すように、第2搬送路47の上流から下流(図面における左側から右側)に向けて走行する。また、オーバーヘッドコンベア49は、第1搬送経路R10として使用する場合、図9(B)に示すように、第1搬送路48の上流から下流(図面における右側から左側)に向けて走行する。すなわち、オーバーヘッドコンベア49は、第2搬送経路R20として使用する場合と、第1搬送経路R10として使用する場合と、で互いに逆の方向に向けて走行する。

40

【0084】

具体的に、オーバーヘッドコンベア49は、複数のスプロケット58, 59, 60, 61と、スプロケット58, 59に引っ掛けられて走行する環状のチェーン62と、スプロケット60, 61に引っ掛けられて走行する環状のチェーン63と、チェーン62の動力源となる1つ目のサーボモータ(図示省略)と、チェーン63の動力源となる2つ目のサーボモータ(図示省略)と、チェーン62に対して所定間隔毎に取り付けられた複数の支持部材64と、チェーン63に対して所定間隔(支持部材64同士の間隔と同一の間隔)毎に取り付けられた複数の支持部材65と、を備えている。

【0085】

50

スプロケット５８は、１つ目のサーボモータに連結して当該サーボモータの駆動によって間欠的に回転する。スプロケット５９は、チェーン６２の間欠的な走行によって、スプロケット５８に連動して間欠的に回転する。チェーン６２は、スプロケット５８の間欠的な回転によって循環するように間欠的に走行する。

【００８６】

複数の支持部材６４は、チェーン６２の間欠的な走行によって、当該チェーン６２と一体に循環するように間欠的に走行する。このように、スプロケット５８、５９、チェーン６２、および１つ目のサーボモータは、支持部材６４を搬送方向に走行させる駆動機構として機能する。

【００８７】

10

スプロケット６０は、２つ目のサーボモータに連結して当該サーボモータの駆動によって、スプロケット５８と同一のタイミングで間欠的に回転する。スプロケット６１は、チェーン６３の間欠的な走行によって、スプロケット６０に連動して間欠的に回転する。チェーン６３は、スプロケット６０の間欠的な回転によって、チェーン６２と同一のタイミングで循環するように間欠的に走行する。

【００８８】

複数の支持部材６５は、複数の支持部材６４と交互に配置されている。これら複数の支持部材６５は、チェーン６３の間欠的な走行によって、当該チェーン６３と一体に循環するように、複数の支持部材６４と同一のタイミングで間欠的に走行する。このように、スプロケット６０、６１、チェーン６３、および２つ目のサーボモータは、支持部材６５を搬送方向に走行させる駆動機構として機能する。

20

【００８９】

複数の支持部材６４、６５は、２つが対になってピロー包装体ＹＡ１または目薬ボトルＸＡ１を受け入れる。すなわち、第２搬送路４７の第２受入部５２は、隣接する２つの支持部材６４、６５同士の間、ピロー包装体ＹＡ１を受け入れる。第１搬送路４８の第１受入部５４は、隣接する２つの支持部材６４、６５同士の間、目薬ボトルＸＡ１を受け入れる。そして、これら複数の支持部材６４、６５は、自身の走行によって、受け入れているピロー包装体ＹＡ１または目薬ボトルＸＡ１をバケットコンベア装置１９に向けて搬送する。

【００９０】

30

また、複数の支持部材６４、６５は、６４と６５で対になり、互いの間隔が調整可能な構造になっている。具体的に、複数の支持部材６４、６５は、互いに独立した動力源として、別々のサーボモータを有しており、互いの間の位相差が変更可能になっている。この位相差は、ハンドル（図示省略）の操作によって変更される。位相差を変更することで、支持部材６４および支持部材６５の互いの間隔が調整される。すなわち、起立装置１３から受け入れるピロー包装体ＹＡ１の大きさやパック数の変更、あるいは、増列装置１７から受け入れる目薬ボトルＸＡ１の大きさや本数の変更などに応じて、支持部材６４と支持部材６５との間隔を、調整できる。

【００９１】

図１に戻って説明する。バケットコンベア装置１９は、自身の上流の一方（図１における右側）の側端が、オーバーヘッドコンベア装置１８における第２搬送路４７の下流端に繋がるように、当該第２搬送路４７と直交に配置されている。また、バケットコンベア装置１９は、自身の上流の他方（図１における左側）の側端が、オーバーヘッドコンベア装置１８における第１搬送路４８の下流端に繋がるように、当該第１搬送路４８と直交に配置されている。

40

【００９２】

このバケットコンベア装置１９は、第２搬送経路Ｒ２０および第１搬送経路Ｒ１０として兼用される。

【００９３】

第２搬送経路Ｒ２０として使用する場合、バケットコンベア装置１９は、ピロー包装体

50

YA1を、2パックずつ、オーバーヘッドコンベア装置18から自身の上流で引き継いで、箱詰め装置(図示省略)に向けて搬送する。このバケットコンベア装置19において、ピロー包装体YA1は、一对の耳部が搬送方向の前後に配置されるように起立させた状態で、かつ、幅方向に2パック並べた状態で搬送される。

【0094】

第1搬送経路R10として使用する場合、バケットコンベア装置19は、目薬ボトルXA1を、10本ずつ、オーバーヘッドコンベア装置18から自身の上流で引き継いで、箱詰め装置(図示省略)に向けて搬送する。このバケットコンベア装置19において、目薬ボトルXA1は、個々に自立した状態で、かつ、幅方向に2本並べ、搬送方向に5本並べた状態で搬送される。

10

【0095】

具体的に、バケットコンベア装置19は、上流から下流に向けて連続して配置された2列の走行プレート71と、ピロー包装体YA1や目薬ボトルXA1を下流側から支持する複数の先行フィンガー72と、ピロー包装体YA1や目薬ボトルXA1を上流側から支持する複数の後続フィンガー73と、ピロー包装体YA1や目薬ボトルXA1を両側方からガイドする対のサイドガイド74と、一方の列(図1における右側の列)の走行プレート71の動力源となるサーボモータ(図示省略)と、このサーボモータの動力を走行プレートに伝達するチェーン(図示省略)およびsprocket(図示省略)と、他方の列(図1における左側の列)の走行プレートの動力源となるサーボモータ(図示省略)と、このサーボモータの動力を走行プレートに伝達するチェーン(図示省略)およびsprocket(図示省略)と、を備えている。

20

【0096】

2列の走行プレート71は、互いに一緒になって上流から下流に向けて間欠的に走行することで、ピロー包装体YA1や目薬ボトルXA1を搬送する。複数の先行フィンガー72は、一方の列(図1における右側の列)の走行プレート71に対して、走行方向に所定間隔をおいて一体に設けられている。このため、先行フィンガー72は、一方の列の走行プレート71と一体に走行する。複数の後続フィンガー73は、他方の列(図1における左側の列)の走行プレート71に対して、走行方向に所定間隔をおいて一体に設けられている。このため、後続フィンガー73は、他方の列の走行プレート71と一体に走行する。

30

【0097】

また、2列の走行プレート71は、互いに独立した動力源を有しており、互いの間の位相差が変更可能になっている。この位相差は、ハンドル(図示省略)の操作によって変更される。位相差を変更することで、走行プレート71に一体に設けられている先行フィンガー72および後続フィンガー73の互いの間隔が調整される。すなわち、オーバーヘッドコンベア装置18から送り込まれる物品が、ピロー包装体YA1であるか、あるいは、目薬ボトルXA1であるか、などに応じて、先行フィンガー72と後続フィンガー73との間隔を、調整できる。なお、先行フィンガー72および後続フィンガー73は、互いの間隔が調整できないものであってももちろんよい。このような走行プレート71は、先行フィンガー72および後続フィンガー73と共に、ピロー包装体YA1や目薬ボトルXA1を収容して搬送するバケット(符号省略)として機能する。

40

【0098】

次に、搬送設備10の動作手順について、図1に基づいて説明する。

【0099】

まず、第2搬送経路R20を使用する場合を説明する。前工程の設備から順次間隔をおいて1列で送り込まれたピロー包装体YA1は、第1搬送コンベア装置11によって、一对の耳部が搬送方向の前後に配置される状態で搬送されて、第2搬送コンベア装置12に引き継がれる。第2搬送コンベア装置12に引き継がれたピロー包装体YA1は、引き続き、一对の耳部が搬送方向の前後に配置される状態で搬送されて、起立装置13に引き継がれる。起立装置13において、ピロー包装体YA1は、一对の耳部が幅方向の両側に配

50

置される状態で搬送されながら、起立させられる。

【 0 1 0 0 】

起立させた状態のピロー包装体 Y A 1 は、送入装置 1 4 によってオーバーヘッドコンベア装置 1 8 に引き継がれる。オーバーヘッドコンベア装置 1 8 に引き継がれたピロー包装体 Y A 1 は、搬送方向に並ぶように 2 パックに集積され、引き続き、一對の耳部が幅方向の両側に配置されるように起立させた状態で搬送される。そして、ピロー包装体 Y A 1 は、パケットコンベア装置 1 9 に引き継がれる。パケットコンベア装置 1 9 に引き継がれたピロー包装体 Y A 1 は、一對の耳部が搬送方向の前後に配置されるように起立させた状態で、かつ、2 パックが幅方向に並ぶ状態で搬送されて、箱詰め装置に供給される。

【 0 1 0 1 】

続いて、第 1 搬送経路 R 1 0 を使用する場合を説明する。前工程の設備から順次 1 列で送り込まれた目薬ボトル X A 1 は、第 3 搬送コンベア装置 1 5 によって、個々に自立した状態で搬送されて、ターンテーブル装置 1 6 に 1 列で引き継がれる。ターンテーブル装置 1 6 に引き継がれた目薬ボトル X A 1 は、引き続き、個々に自立した状態で搬送されて、増列装置 1 7 に 1 列で引き継がれる。増列装置 1 7 において、目薬ボトル X A 1 は、個々に自立した状態で搬送されながら、1 列から 2 列に増列させられる。そして、目薬ボトル X A 1 は、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 に 2 列で引き継がれる。

【 0 1 0 2 】

オーバーヘッドコンベア装置 1 8 に引き継がれた目薬ボトル X A 1 は、個々に自立した状態で、かつ、幅方向に 5 本並べ、搬送方向に 2 本並べた状態で搬送される。そして、目薬ボトル X A 1 は、パケットコンベア装置に引き継がれる。パケットコンベア装置 1 9 に引き継がれた目薬ボトル X A 1 は、個々に自立した状態で、かつ、幅方向に 2 本並べ、搬送方向に 5 本並べた状態で搬送されて、箱詰め装置に供給される。

【 0 1 0 3 】

以上説明したように、本発明に係る搬送設備は、集積された物品（目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1）群を搬送する搬送路（走行プレート 7 1）と、当該搬送路（走行プレート 7 1）において前記物品（目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1）群を搬送方向の前後から支持する一對の第 1 支持部材（先行フィンガー 7 2、後続フィンガー 7 3）と、受入部（第 1 受入部 5 4、第 2 受入部 5 2）とを有する搬送設備（搬送設備 1 0）であって、前記受入部（第 1 受入部 5 4、第 2 受入部 5 2）を通じて前記物品（目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1）群を前記一對の第 1 支持部材（先行フィンガー 7 2、後続フィンガー 7 3）間に供給する送入装置（オーバーヘッドコンベア装置 1 8）を備え、前記送入装置（オーバーヘッドコンベア装置 1 8）は、前記物品（目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1）群を押送する第 2 支持部材（支持部材 6 4、6 5）を有しており、前記物品（目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1）群が複数の物品（目薬ボトル X A 1）を集積した物品（目薬ボトル X A 1）群と、物品（目薬ボトル X A 1）をまとめて包装した集合包装品（ピロー包装体 Y A 1）からなる物品（ピロー包装体 Y A 1）群であり、これらを、前記受入部（第 1 受入部 5 4、第 2 受入部 5 2）を通じて供給することの特徴とする。

【 0 1 0 4 】

そして、本発明に係る搬送設備は、集積された物品（目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1）群を搬送する搬送路（走行プレート 7 1）と、当該搬送路（走行プレート 7 1）において前記物品（目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1）群を搬送方向の前後から支持する一對の第 1 支持部材（先行フィンガー 7 2、後続フィンガー 7 3）と、受入部（第 1 受入部 5 4、第 2 受入部 5 2）とを有する搬送設備（搬送設備 1 0）であって、前記受入部（第 1 受入部 5 4、第 2 受入部 5 2）を通じて物品（目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1）群を前記一對の第 1 支持部材（先行フィンガー 7 2、後続フィンガー 7 3）間に供給する送入装置（オーバーヘッドコンベア装置 1 8）を備え、前記送入装置（オーバーヘッドコンベア装置 1 8）は、前記物品（目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1）群を押送する第 2 支持部材（支持部材 6 4、6 5）を有しており、前記物品（目薬ボトル X

10

20

30

40

50

A 1、ピロー包装体 Y A 1) 群が物品 (目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1) を同一種類毎に集積した物品 (目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1) 群、又は同一種類の包装体 (目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1) 毎に集積した物品 (目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1) 群であり異なる種類の物品 (目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1) 群を、受入部 (第 1 受入部 5 4、第 2 受入部 5 2) を通じて供給することとを特徴とする。

【0105】

また、本発明に係る搬送設備は、前記受入部 (第 1 受入部 5 4、第 2 受入部 5 2) を複数備え、異なる種類の前記物品 (目薬ボトル X A 1、ピロー包装体 Y A 1) 群を別々の受入部 (第 1 受入部 5 4、第 2 受入部 5 2) を通じて供給することとを特徴としてもよい。

10

【0106】

また、本発明に係る搬送設備は、前記受入部 (第 1 受入部 5 4、第 2 受入部 5 2) として、第 1 受入部 (第 1 受入部 5 4) と第 2 受入部 (第 2 受入部 5 2) とを備え、前記第 1 受入部 (第 1 受入部 5 4) と前記第 2 受入部 (第 2 受入部 5 2) とが対向配置され、前記第 1 受入部 (第 1 受入部 5 4) と前記第 2 受入部 (第 2 受入部 5 2) とに跨るように前記送込装置 (オーバーヘッドコンベア装置 1 8) が前記搬送路 (走行プレート 7 1) の上方を横断して配置され、当該送込装置 (オーバーヘッドコンベア装置 1 8) には前記第 2 支持部材 (支持部材 6 4, 6 5) が吊設されていることを特徴としてもよい。

【0107】

さらに、本発明に係る搬送設備において、前記送込装置 (オーバーヘッドコンベア装置 1 8) は、正逆回転が可能な環状体 (チェーン 6 2, 6 3) に前記第 2 支持部材 (支持部材 6 4, 6 5) が吊設されていることを特徴としてもよい。

20

【0108】

次いで、本発明に係る搬送設備において、前記第 2 支持部材 (支持部材 6 4, 6 5) は複数設けられていて間隔を変更可能になっていることを特徴としてもよい。

【0109】

そして、本発明に係る搬送設備は、前記物品 (目薬ボトル X A 1) が自立容器であり、前記第 1 受入部 (第 1 受入部 5 4) から受け入れる前記物品 (目薬ボトル X A 1) 群は複数の前記物品 (目薬ボトル X A 1) を自立させた状態で集積したものであり、前記第 2 受入部 (第 2 受入部 5 2) から受け入れる前記物品 (ピロー包装体 Y A 1) 群は複数の前記物品 (目薬ボトル X A 1) をピロー包装した前記集合包装品 (ピロー包装体 Y A 1) であることを特徴としてもよい。

30

【0110】

また、本発明に係る搬送設備は、前記第 2 受入部 (第 2 受入部 5 2) において、ピロー包装した前記集合包装品 (ピロー包装体 Y A 1) を、耳部と平行な幅方向を縦向きにして起立させ、且つ長さ方向を前記搬送路 (走行プレート 7 1) の搬送方向と平行にした状態で受け入れることを特徴としてもよい。

【0111】

さらに、本発明に係る搬送設備は、前記集合包装品 (ピロー包装体 Y A 1) を起立させる起立装置 (起立装置 1 3) を備え、当該起立装置 (起立装置 1 3) は、縦方向に回転する回転体 (ベルト 2 8) の外周部に複数の仕切り部材 (仕切り部材 2 9) が放射状に配置され、当該仕切り部材 (仕切り部材 2 9) の間に前記集合包装品 (ピロー包装体 Y A 1) を、その長さ方向を前記回転体 (ベルト 2 8) の回転方向に直交させ且つ転倒又は傾いた姿勢で受け入れ、前記回転体 (ベルト 2 8) を回転させることで姿勢を起立状態に変更する装置 (起立装置 1 3) であることを特徴としてもよい。

40

【0112】

このように、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 によれば、第 2 搬送路 4 7 が、第 2 搬送経路 R 2 0 から送り込まれるピロー包装体 Y A 1 を受け入れる第 2 受入部 5 2 を備えていると共に、第 1 搬送路 4 8 が、第 1 搬送経路 R 1 0 から送り込まれる目薬ボトル X A 1 を受け入れる第 1 受入部 5 4 を備えているので、ピロー包装体 Y A 1 と、当該ピロー包装体

50

Y A 1 と大きさの異なる目薬ボトル X A 1 と、を搬送できる。また、第 2 搬送経路 R 2 0 からのピロー包装体 Y A 1 と、第 1 搬送経路 R 1 0 からの目薬ボトル X A 1 と、を共通する 1 台の箱詰め装置（図示省略）に送り出せる。すなわち、搬送先を共通化でき、ひいては、省スペースおよびコスト削減を実現できる。

【 0 1 1 3 】

そして、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 によれば、ピロー包装体 Y A 1 や目薬ボトル X A 1 の大きさや数に応じて、対の支持部材 6 4 , 6 5 の互いの間隔を調整しておくことで、大きさの異なる種々の物品を安定して搬送できる。

【 0 1 1 4 】

また、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 によれば、搬送方向に走行する支持部材 6 4 が、第 2 搬送路 4 7 上のピロー包装体 Y A 1 を押して搬送するので、最終的に、当該支持部材 6 4 が当該ピロー包装体 Y A 1 を第 2 送出部 5 3 から搬送先に送り出せる。すなわち、第 2 搬送路 4 7 上のピロー包装体 Y A 1 を押して搬送する支持部材 6 4 を、当該ピロー包装体 Y A 1 を第 2 送出部 5 3 から送り出す手段として兼用できる。結果、部品点数が減り、省スペースおよびコスト削減を実現できる。

【 0 1 1 5 】

さらに、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 によれば、搬送方向に走行する支持部材 6 5 が、第 1 搬送路 4 8 上の目薬ボトル X A 1 を押して搬送するので、最終的に、当該支持部材 6 5 が当該目薬ボトル X A 1 を第 1 送出部 5 5 から搬送先に送り出せる。すなわち、第 1 搬送路 4 8 上の目薬ボトル X A 1 を押して搬送する支持部材 6 5 を、当該目薬ボトル X A 1 を第 1 送出部 5 5 から送り出す手段として兼用できる。結果、部品点数が減り、省スペースおよびコスト削減を実現できる。

【 0 1 1 6 】

そして、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 によれば、使用する受入部として、第 2 受入部 5 2 および第 1 受入部 5 4 を選択的に設定しておくことで、搬送先である箱詰め装置において箱詰めする対象を、ピロー包装体 Y A 1 および目薬ボトル X A 1 のうちの所望の一方に限定できる。

【 0 1 1 7 】

ところで、仮に、一对の耳部がピロー包装体 Y A 1 の上下に配置されるように起立させた場合には、ピロー包装体 Y A 1 自身の荷重によって、下方に配置された耳部が潰れてピロー包装体 Y A 1 自身の形状をきれいに保てない。しかし、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 によれば、ピロー包装体 Y A 1 自身の荷重によって耳部が潰れることはなく、ピロー包装体 Y A 1 自身の形状をきれいに保てる。このため、後に耳部を折り曲げる処理を施す場合であっても、所望の態様に耳部を折り曲げられる。

【 0 1 1 8 】

また、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 によれば、第 2 受入部 5 2 から受け入れたピロー包装体 Y A 1 を構成する目薬ボトル X A 1 と、第 1 受入部 5 4 から受け入れた目薬ボトル X A 1 と、のそれぞれを、互いに同じ姿勢（自立する姿勢）となるように第 2 送出部 5 3 または第 1 送出部 5 5 から送り出せる。このため、第 2 受入部 5 2 から一回に受け入れる目薬ボトル X A 1（ピロー包装体 Y A 1 を構成する目薬ボトル X A 1）の総数と、第 1 受入部 5 4 から一回に受け入れる目薬ボトル X A 1 の総数と、を同じ 1 0 本に設定しているので、第 2 送出部 5 3 から一回に送り出すピロー包装体 Y A 1 全体の大きさと、第 1 送出部 5 5 から一回に送り出す目薬ボトル X A 1 全体の大きさと、を同じにできる。

【 0 1 1 9 】

さらに、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 によれば、特に形状が同一の包装形態であっても、内容物が異なる場合において、製品毎に専用の受入部を設けることで、異なる製品が混入することを確実に防止することができる。

【 0 1 2 0 】

本発明は、上記実施形態に限られるものではなく、その趣旨および技術思想を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 1 】

すなわち、上記実施形態において、各構成の位置、大きさ、形状、材質、向き、数量などは適宜変更できる。例えば、送入装置 1 4 がオーバーヘッドコンベア装置 1 8 に送り入れるピロー包装体 Y A 1 のパック数は、2 パックに限定されず、3 パック以上であってもよい。そして、受入部 5 2 , 5 4 を 2 つとしたがこれに限定されず、3 つ以上であってもよい。また、増列装置 1 7 で増列する列数は、2 列に限定されず、3 列以上であってもよい。

【 0 1 2 2 】

あるいは、上記実施形態において、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 は、ピロー包装体 Y A 1 を受け入れる第 2 受入部 5 2、ピロー包装体 Y A 1 や目薬ボトル X A 1 を送り出す送出部（第 2 送出部 5 3、第 1 送出部 5 5）、および、目薬ボトル X A 1 を受け入れる第 1 受入部 5 4 を、この順に配置されるように備えているが、この順に配置されることに限定されず、例えば、図 1 0 に示すように、第 2 受入部 5 2、第 1 受入部 5 4、送出部の順に配置されるようにしてもよい。すなわち、受入部（第 1 受入部 5 4、第 2 受入部 5 2）は、物品群を搬送路（バケットコンベア装置 1 9 における走行プレート）の一方の側方より共通する送入装置（オーバーヘッドコンベア装置 1 8）によって供給することにより、1 つであってもよい。

10

【 0 1 2 3 】

あるいは、上記実施形態において、オーバーヘッドコンベア装置 1 8 は、1 台のオーバーヘッドコンベア 4 9 を備えているが、複数台（例えば 2 台）のオーバーヘッドコンベア 4 9 を備えるようにしてもよい。この場合、複数のオーバーヘッドコンベア 4 9 を、バケットコンベア装置 1 9 の流れ方向にずらして配置することが可能になる。

20

【 0 1 2 4 】

例えば、図 1 1 に示すように、バケットコンベア装置 1 9 の上流側で目薬ボトル X A 1 を受け入れると共に、その下流側でピロー包装体 Y A 1 を受け入れるようにすることができる。

【 0 1 2 5 】

また、図 1 2 に示すように、バケットコンベア装置 1 9 の上流側および下流側のそれぞれにおいて、目薬ボトル X A 1 を受け入れるようにすることができる。さらに、図示は省略するが、複数の起立装置 1 3 を流れ方向に配置して、上流側および下流側のそれぞれにおいて、ピロー包装体 Y A 1 を受け入れるようにすることができる。

30

【 0 1 2 6 】

あるいは、上記実施形態において、まとめて包装した集合包装品（目薬ボトル X A 1 をまとめて包装したピロー包装体 Y A 1）からなる物品群の物品と、複数の物品（目薬ボトル X A 1）を集積した物品群の物品とは、同一物品（目薬ボトル X A 1）であるが、異なる物品であってもよい。

【 0 1 2 7 】

あるいは、上記実施形態において、まとめて包装した集合包装品からなる物品群は、2 つの集合包装品（2 つのピロー包装体 Y A 1）からなるが、1 つの集合包装品からなってもよい。

40

【 0 1 2 8 】

あるいは、上記実施形態において、送入装置としてオーバーヘッドコンベア装置 1 8 を適用しているが、これに代えて、揺動、又はボックスモーションを行う押送部材を有するプッシャー装置を適用してもよい。又、そのとき押送部材は、1 つであってもよい。あるいは、プレートコンベア（特許第 4 8 4 4 9 8 9 号公報参照）、プレートコンベア（実開昭 6 3 - 1 2 3 4 0 3 号のマイクロフィルムにおける図 1 参照）等であってもよい。

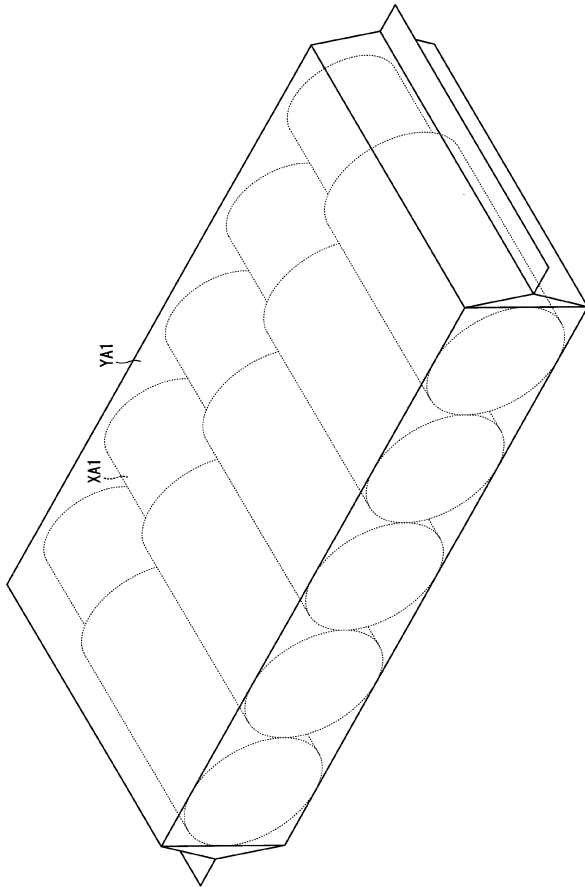
【 符号の説明 】

【 0 1 2 9 】

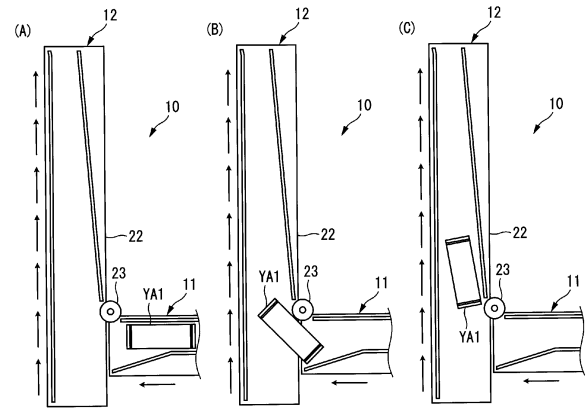
- 1 0 搬送設備
- 1 3 起立装置

50

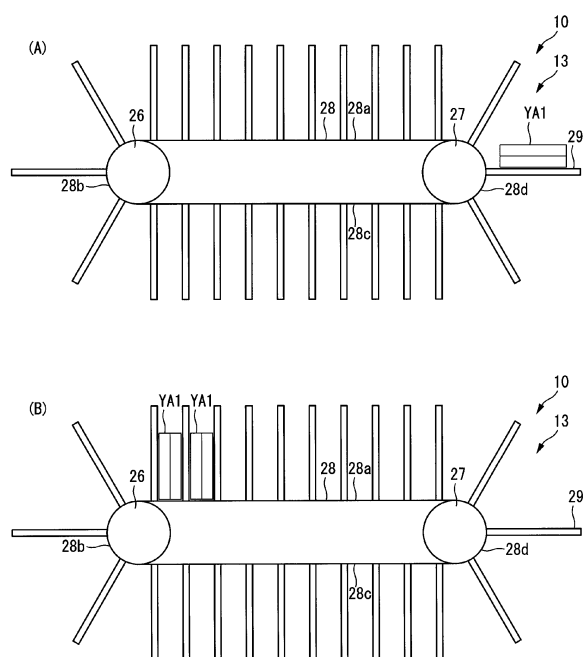
【図 3】



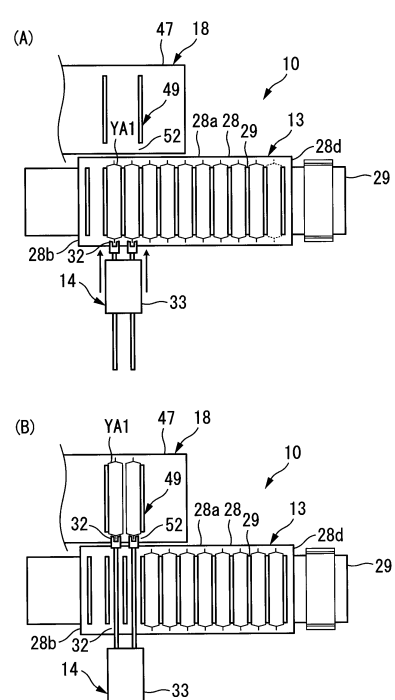
【図 4】



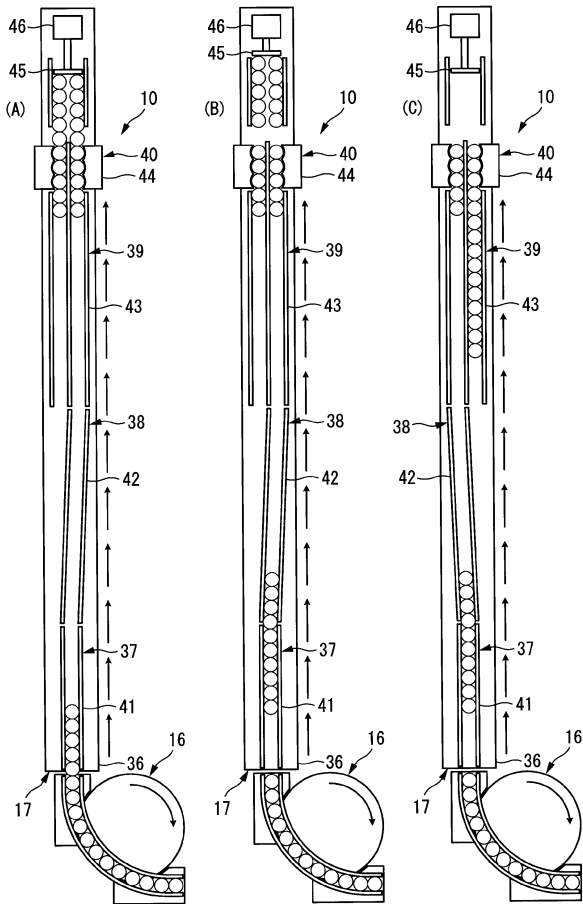
【図 5】



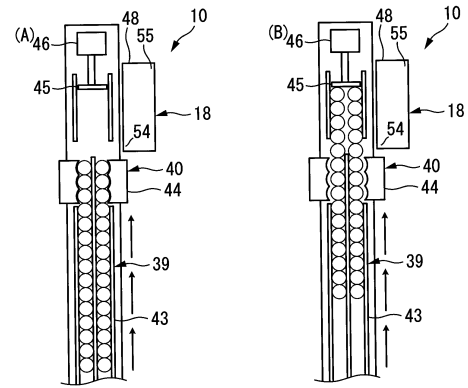
【図 6】



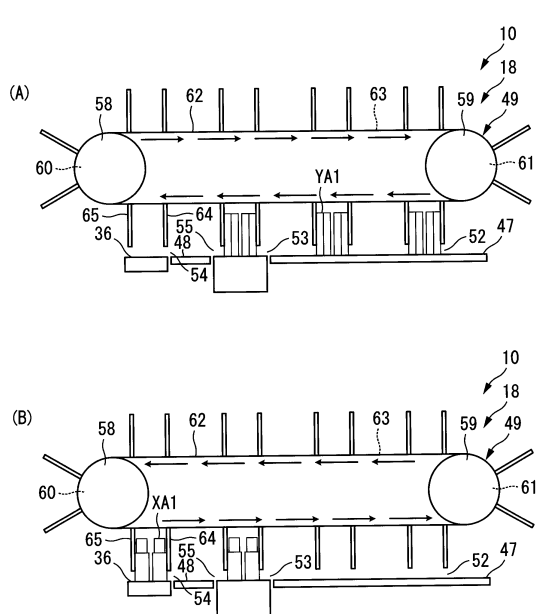
【図 7】



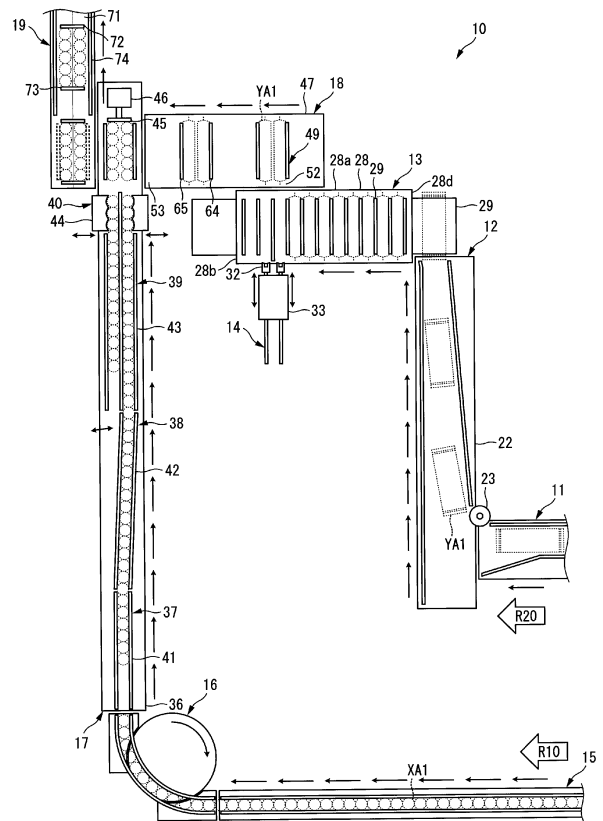
【図 8】



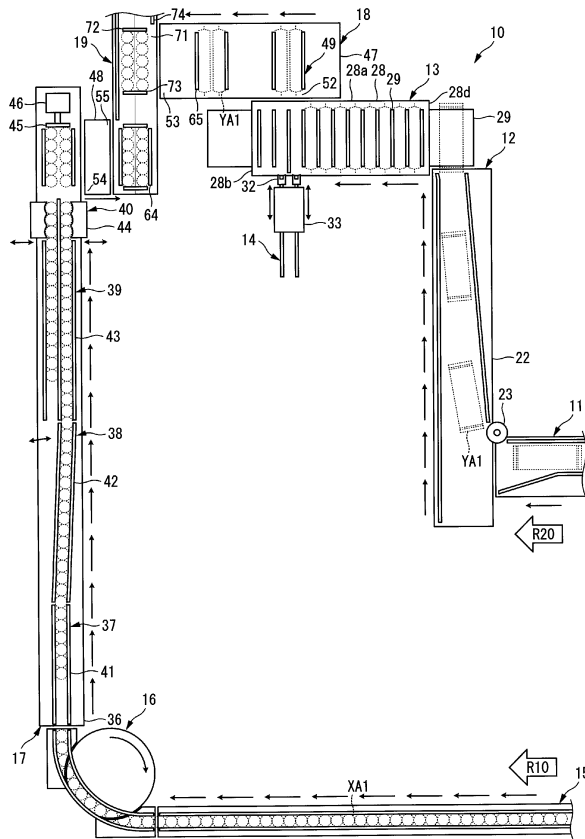
【図 9】



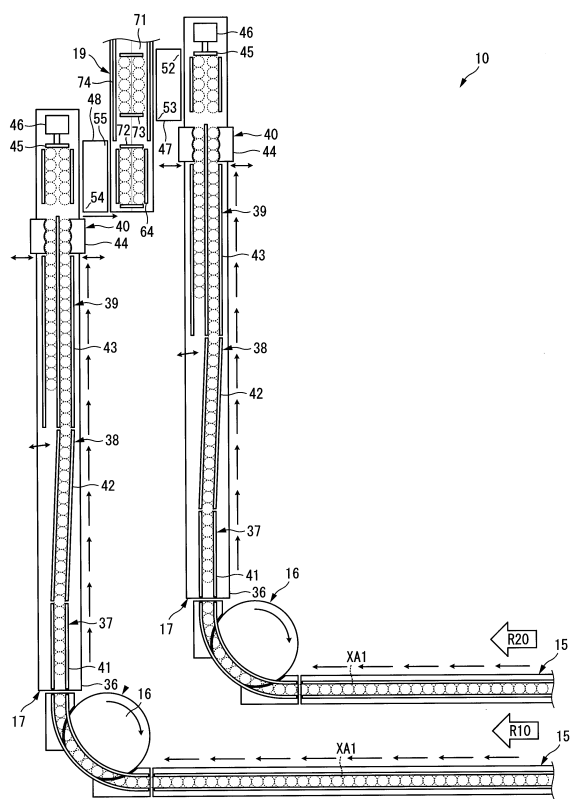
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-161315(JP,A)
実開昭50-117579(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65B 35/00 - 35/58