

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4162974号  
(P4162974)

(45) 発行日 平成20年10月8日(2008.10.8)

(24) 登録日 平成20年8月1日(2008.8.1)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 6 5 G 17/26 (2006.01)</b>	B 6 5 G 17/26 B
<b>B 6 5 B 43/52 (2006.01)</b>	B 6 5 B 43/52 B
<b>B 6 5 B 59/00 (2006.01)</b>	B 6 5 B 59/00
<b>B 6 5 G 21/14 (2006.01)</b>	B 6 5 G 21/14 E

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2002-319584 (P2002-319584)	(73) 特許権者	000180298 四国化工機株式会社
(22) 出願日	平成14年11月1日(2002.11.1)		徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川10-1
(65) 公開番号	特開2004-149314 (P2004-149314A)	(74) 代理人	100107984 弁理士 廣田 雅紀
(43) 公開日	平成16年5月27日(2004.5.27)	(74) 代理人	100102255 弁理士 小澤 誠次
審査請求日	平成17年9月30日(2005.9.30)	(74) 代理人	100118957 弁理士 岡 晴子
		(72) 発明者	阿部 和生 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川10番地の1 四国化工機株式会社内
		審査官	志水 裕司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 角筒状容器搬送コンベヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

同一平面上を互いに平行に対向して回転送行する一段又は多段の一对のエンドレスチェーンと、該エンドレスチェーンが巻き掛けられたスプロケットと、該スプロケットを保持する駆動軸及び従動軸と、前記エンドレスチェーンに等間隔に取り付けられ角筒状容器を挟持しうる容器ホルダとを備えている容器搬送コンベヤにおいて、前記一对のエンドレスチェーンを互いに平行対向させたまま、前記駆動軸及び従動軸を前記一对のエンドレスチェーンの仮想中心線の位置が変わらないように斜移動させることによって、前記容器ホルダの中心位置を変えることなく、角筒状容器サイズに対応したホールドサイズに変更可能であることを特徴とする角筒状容器搬送コンベヤ。

【請求項2】

角筒状容器の4角隅部を挟持する挟持片で構成される容器ホルダと、前記挟持片のうち、前側挟持片が取り付けられた少なくとも一对のエンドレスチェーンと、後側挟持片が取り付けられた少なくとも一对のエンドレスチェーンとを備えた容器搬送コンベヤであって、駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向側と同一方向に斜移動させることにより、或いはコンベヤの退行方向側と同一方向に斜移動させることによってエンドレスチェーンの対向間隔を調整し、前記前側挟持片が取り付けられた一对のエンドレスチェーン又は前記後側挟持片が取り付けられた一对のエンドレスチェーンのいずれか一方の回転位相を調整することによって挟持片の前後間隔を調整し、前記容器ホルダの中心位置を変えることなく、角筒状容器サイズに対応したホールドサイズに変更可能であることを特徴とする請求項1

に記載の角筒状容器搬送コンベヤ。

【請求項 3】

角筒状容器の 4 角隅部を挟持する挟持片で構成される容器ホルダと、前記挟持片のうち、一方の対角する挟持片が取り付けられた少なくとも一対のエンドレスチェーンと、他方の対角する挟持片が取り付けられた少なくとも一対のエンドレスチェーンとを備えた容器搬送コンベヤであって、一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向側に斜移動させ、他の一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの退行方向側に斜移動させることにより、或いは一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの退行方向側に斜移動させ、他の一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向側に斜移動させることによってエンドレスチェーンの対向間隔を調整し、前記一方の対角する挟持片が取り付けられたエンドレスチェーン又は前記他方の対角する挟持片が取り付けられた一対のエンドレスチェーンのいずれか一方の回転位相を調整することによって挟持片の前後間隔を調整し、前記容器ホルダの中心位置をえることなく、角筒状容器サイズに対応したホールドサイズに変更可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の角筒状容器搬送コンベヤ。

10

【請求項 4】

角筒状容器の 4 角隅部を挟持する挟持片で構成される容器ホルダを備えた容器搬送コンベヤであって、一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向側に斜移動させ、他の一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの退行方向側に斜移動させることにより、或いは一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの退行方向側に斜移動させ、他の一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向側に斜移動させることによって、前記容器ホルダの中心位置をえることなく、角筒状容器サイズに対応したホールドサイズに変更可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の角筒状容器搬送コンベヤ。

20

【請求項 5】

角筒状容器の対角 2 角隅部を挟持する挟持片で構成される容器ホルダを備えた容器搬送コンベヤであって、前記挟持片のうち、前側挟持片が取り付けられたエンドレスチェーンを保持する一組の駆動軸及び従動軸を挟持片の対角方向と同一方向に斜移動させ、かつ、後側挟持片が取り付けられたエンドレスチェーンを保持する他の一組の駆動軸及び従動軸を挟持片の対角方向と同一方向に斜移動させることにより、或いは前側挟持片が取り付けられたエンドレスチェーンを保持する一組の駆動軸及び従動軸を挟持片の対角方向と反対方向に斜移動させ、かつ、後側挟持片が取り付けられたエンドレスチェーンを保持する他の一組の駆動軸及び従動軸を挟持片の対角方向と反対方向に斜移動させることによって、前記容器ホルダの中心位置をえることなく、角筒状容器サイズに対応したホールドサイズに変更可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の角筒状容器搬送コンベヤ。

30

【請求項 6】

駆動軸及び従動軸の駆動手段が、ベッドに平行でエンドレスチェーンに対して斜め方向に配設されたボールねじと、該ボールねじに取り付けられた移動板と、該移動板に直立状に設けられた駆動軸及び従動軸とから構成されるねじ式駆動装置であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 に記載の角筒状容器搬送コンベヤ。

【請求項 7】

駆動軸及び従動軸の駆動手段が、ベッド上に立てられた支柱と、該支柱に設けられた水平揺動自在な支持アームと、該支持アームに直立状に設けられた駆動軸及び従動軸とから構成される揺動式駆動装置であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 に記載の角筒状容器搬送コンベヤ。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、角筒状容器を搬送する容器搬送コンベヤ、詳しくは、チェーンコンベヤの巻き掛けられたスプロケットを保持する駆動軸及び従動軸を斜移動させることによって、角筒状容器を挟持する容器ホルダの中心位置をえることなく、角筒状容器のサイズに対応したホールドサイズに変更可能である容器搬送コンベヤに関する。

50

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来 の 技 術 】

一般に角筒状容器を搬送する容器搬送コンベヤとしては、エンドレスチェーンが巻き掛けられたスプロケットと該スプロケットを支持する駆動軸及び従動軸とを備え、前記エンドレスチェーンに複数の容器ホルダが等間隔で取り付けられており、チェーンが充填装置及びシール装置を含む装置群を順次経由する容器搬送経路を有したものが知られている。前記コンベヤにおいて、容器を挾持する容器ホルダは、充填装置及びシール装置等の所定の作動位置に正確に停止させる必要があり、特に、数種類の角筒状容器の大きさに対応できる角筒状容器搬送コンベヤにおいては、容器外形角寸に適合したサイズに容器ホルダを調整し、かつ、該容器ホルダの中心位置を変えないことが、種々の装置群を正確に作動させるために重要である。従来、容器ホルダのホールドサイズ調整作業には、まずエンドレスチェーンを保持する駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向と直交する方向に水平移動させてコンベヤの対向間隔を調整し、次に角筒状容器の角隅部を挾持する挾持片の前後間隔を調整することによって、容器ホルダのホールドサイズを調整する方法が行われていた。しかし、挾持片の前後間隔の調整には、特別な調整用部品が必要であったり、調整用部品の取り付け取り外し作業が必要であったりするため、多くの時間と労力を要するという問題があった。

10

## 【 0 0 0 3 】

その他、角筒状容器を挾持する挾持片の前後間隔を調整する方法として、一对のエンドレスチェーンコンベヤの同一進行側を同一平面上に対向させて平行に配置し、該エンドレスチェーン間に搬送レールを設置し、各エンドレスチェーンに互いに対応させ、定間隔で搬送方向に前後一組のキャリアを取り付け、該キャリアの挾持片で有底カートンが自然状態で捻れて水平面がひし形状に変形して形成される各角のうち、鋭角部に対応する対角2角隅部を挾持して直進搬送する装置において、前記キャリアの挾持片が取り付けられたエンドレスチェーンを互いに反対方向へ同一長さ進退させることによって、キャリアの挾持片の前後間隔を調整する方法が知られている（特許文献1参照）。

20

## 【 0 0 0 4 】

また、一对のエンドレスチェーンコンベヤを同一平面上に平行対向させて配置し、各エンドレスチェーンに定間隔で設けたキャリアの挾持片で角筒状容器の4角隅部を挾持して直進搬送する装置において、左右のエンドレスチェーンを互いに反対方向へ同一長さ進退させ、対角2角隅部に位置する挾持片の前後間隔を調整し、該対角2角隅部の挾持片で角筒状容器を挾持する容器搬送コンベヤも知られている（特許文献2、特許文献3参照）。

30

## 【 0 0 0 5 】

さらに、一对のエンドレスチェーンコンベヤを同一平面上に平行対向させて配置し、各エンドレスチェーンに定間隔で設けたキャリアの挾持片で角筒状容器の4角隅部を挾持して直進搬送する装置において、前角隅部を挾持する前側挾持片と後角部を挾持する後側挾持片とをそれぞれ別のエンドレスチェーンに取り付け、該エンドレスチェーンを互いに反対方向に同一位相分だけ進退させることによって、キャリアの挾持片の前後間隔を調整する方法も知られている（特許文献3、特許文献4参照）。

40

## 【 0 0 0 6 】

前記いずれの方法も、エンドレスチェーンを保持する駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向と直交する方向に水平移動させてコンベヤの対向間隔を調整することを前提としたもので、角筒状容器の角隅部を挾持する挾持片の前後間隔を調整する方法について検討されたものであるに過ぎなかった。これらの方法では、エンドレスチェーンの位相調整のみによって挾持片の前後間隔を調整するため、4角隅部を挾持する容器ホルダを備えた容器搬出装置では、前側挾持片と後側挾持片を別々のエンドレスチェーンに取り付け、かつ、その全てのエンドレスチェーンの位相差を調整しなければならず、煩雑な工程を必要とした。

## 【 0 0 0 7 】

## 【 特 許 文 献 1 】

50

特開平 10 - 181718 号公報

【特許文献 2】

特開平 10 - 181717 号公報

【特許文献 3】

特開 2000 - 72216 号公報

【特許文献 4】

特開 2000 - 53224 号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、角筒状容器を挾持する容器ホルダを容器外形角寸に適合したホールドサイズに容易に変更することができる容器搬送コンベヤを提供することにある。

10

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決すべく鋭意研究を行った結果、本発明者らは、まずエンドレスチェーンを保持する駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向と直交する方向に水平移動させるという従来の方法ではなく、駆動軸及び従動軸を斜移動させるという全く新しい概念を取り入れることによって、煩雑な作業となりうるエンドレスチェーンの位相調整工程を少なく又は省くことができ、容器ホルダのホールドサイズを極めて簡便な工程のみで容器外形角寸に適合したホールドサイズに変更できることを見い出した。また、本発明者らは、前記駆動軸及び従動軸を駆動させる手段として、ねじ式駆動装置又は揺動式駆動装置を用いることができ、これら駆動装置を連結して連動させることによって、より容易に容器ホルダのホールドサイズを変更できることを見い出し、本発明を完成するに至った。

20

【0010】

すなわち本発明は、同一平面上を互いに平行に対向して回転送行する一段又は多段の一对のエンドレスチェーンと、該エンドレスチェーンが巻き掛けられたスプロケットと、該スプロケットを保持する駆動軸及び従動軸と、前記エンドレスチェーンに等間隔に取り付けられ角筒状容器を挾持しうる容器ホルダとを備えている容器搬送コンベヤにおいて、前記一对のエンドレスチェーンを互いに平行対向させたまま、前記駆動軸及び従動軸を前記一对のエンドレスチェーンの仮想中心線の位置が変わらないように斜移動させることによって、前記容器ホルダの中心位置を変えることなく、角筒状容器サイズに対応したホールドサイズに変更可能であることを特徴とする角筒状容器搬送コンベヤ（請求項 1）や、角筒状容器の 4 角隅部を挾持する挾持片で構成される容器ホルダと、前記挾持片のうち、前側挾持片が取り付けられた少なくとも一对のエンドレスチェーンと、後側挾持片が取り付けられた少なくとも一对のエンドレスチェーンとを備えた容器搬送コンベヤであって、駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向側と同一方向に斜移動させることにより、或いはコンベヤの退行方向側と同一方向に斜移動させることによってエンドレスチェーンの対向間隔を調整し、前記前側挾持片が取り付けられた一对のエンドレスチェーン又は前記後側挾持片が取り付けられた一对のエンドレスチェーンのいずれか一方の回転位相を調整することによって挾持片の前後間隔を調整し、前記容器ホルダの中心位置を変えることなく、角筒状容器サイズに対応したホールドサイズに変更可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の角筒状容器搬送コンベヤ（請求項 2）や、角筒状容器の 4 角隅部を挾持する挾持片で構成される容器ホルダと、前記挾持片のうち、一方の対角する挾持片が取り付けられた少なくとも一对のエンドレスチェーンと、他方の対角する挾持片が取り付けられた少なくとも一对のエンドレスチェーンとを備えた容器搬送コンベヤであって、一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向側に斜移動させ、他の一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの退行方向側に斜移動させることにより、或いは一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの退行方向側に斜移動させ、他の一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向側に斜移動させることによってエンドレスチェーンの対向間隔を調整し、前記一方の対角する挾持片が取り付けられたエンドレスチェーン又は前記他方の対角する挾持片が取り付けられた一对のエンドレスチェーンのいずれか一方の回転位相を調整することによって挾持片の前後間隔を

30

40

50

調整し、前記容器ホルダの中心位置を変えることなく、角筒状容器サイズに対応したホール  
ドサイズに変更可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の角筒状容器搬送コンベヤ  
(請求項 3) や、角筒状容器の 4 角隅部を挟持する挟持片で構成される容器ホルダを備え  
た容器搬送コンベヤであって、一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向側に斜移動  
させ、他の一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの退行方向側に斜移動させることにより、  
或いは一組の駆動軸及び従動軸をコンベヤの退行方向側に斜移動させ、他の一組の駆動軸  
及び従動軸をコンベヤの進行方向側に斜移動させることにより、前記容器ホルダの中心  
位置を変えることなく、角筒状容器サイズに対応したホールドサイズに変更可能である  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の角筒状容器搬送コンベヤ(請求項 4) や、角筒状容器の  
対角 2 角隅部を挟持する挟持片で構成される容器ホルダを備えた容器搬送コンベヤであ  
って、前記挟持片のうち、前側挟持片が取り付けられたエンドレスチェーンを保持する一組  
の駆動軸及び従動軸を挟持片の対角方向と同一方向に斜移動させ、かつ、後側挟持片が  
取り付けられたエンドレスチェーンを保持する他の一組の駆動軸及び従動軸を挟持片の対角  
方向と同一方向に斜移動させることにより、或いは前側挟持片が取り付けられたエンドレ  
スチェーンを保持する一組の駆動軸及び従動軸を挟持片の対角方向と反対方向に斜移動  
させ、かつ、後側挟持片が取り付けられたエンドレスチェーンを保持する他の一組の駆動軸  
及び従動軸を挟持片の対角方向と反対方向に斜移動させることにより、前記容器ホルダ  
の中心位置を変えることなく、角筒状容器サイズに対応したホールドサイズに変更可能  
であることを特徴とする請求項 1 に記載の角筒状容器搬送コンベヤ(請求項 5) に関する。

【0011】

また本発明は、駆動軸及び従動軸の駆動手段が、ベッドに平行でエンドレスチェーンに対  
して斜め方向に配設されたボールねじと、該ボールねじに取り付けられた移動板と、該移  
動板に直立状に設けられた駆動軸及び従動軸とから構成されるねじ式駆動装置であること  
を特徴とする請求項 1 ~ 5 に記載の角筒状容器搬送コンベヤ(請求項 6) や、駆動軸及び  
従動軸の駆動手段が、ベッド上に立てられた支柱と、該支柱に設けられた水平揺動自在な  
支持アームと、該支持アームに直立状に設けられた駆動軸及び従動軸とから構成される揺  
動式駆動装置であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 に記載の角筒状容器搬送コンベヤ(請  
求項 7) に関する。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明の角筒状容器搬送コンベヤとしては、同一平面上を互いに平行に対向して回転送行  
する一段又は多段の一对のエンドレスチェーンと、該エンドレスチェーンが巻き掛けられ  
たスプロケットと、該スプロケットを保持する駆動軸及び従動軸と、前記エンドレスチ  
ェーンに等間隔に取り付けられ角筒状容器を挟持しうる容器ホルダとを備えている容器搬送  
コンベヤにおいて、前記一对のエンドレスチェーンを互いに平行対向させたまま、前記駆  
動軸及び従動軸を前記一对のエンドレスチェーンの仮想中心線の位置が変わらないよう  
に斜移動させることにより、前記容器ホルダの中心位置を変えることなく、角筒状容器サ  
イズに対応したホールドサイズに変更可能である角筒状容器の搬送コンベヤであれば特に  
制限されるものではなく、一对のエンドレスチェーンを互いに平行対向させたまま、前記  
駆動軸及び従動軸を前記一对のエンドレスチェーンの仮想中心線の位置が変わらないよう  
に斜移動させることを大きな特徴とするものである。ここで、エンドレスチェーンの仮想  
中心線とは、一对のエンドレスチェーンと同一平面上にあり、かつエンドレスチェーンに  
等間隔に取り付けられた角筒状容器を挟持しうる容器ホルダの中心点の集合からなる直線  
を指すこととする。

【0013】

以下、本発明における容器搬送コンベヤの態様を図面を参照にして説明する。図 1 ~ 図 4  
は、一对のエンドレスチェーン 1 と、該エンドレスチェーンが巻き掛けられたスプロケッ  
ト 2 を保持する駆動軸 3 及び従動軸 4 と、前記エンドレスチェーン 1 に等間隔に取り付け  
られた容器ホルダ 5 とを備えた本発明の容器搬送コンベヤの平面図である。なお、本発明  
において、前後とはコンベヤによる搬送方向(進行方向)とその反対側(退行方向)を表

10

20

30

40

50

し、左右とは搬送方向に向かってその左右の側を表し、上下とは水平面における高さの高低を表す。また、図中の矢印Xは、コンベヤの進行方向を表す。

【0014】

図1には、本発明の請求項2記載の角筒状容器搬送コンベヤの平面図が示されている。また、図5(a)には、図1の一部拡大図が、図5(b)には、角筒状容器の容器外形角寸の変更に伴って、容器ホルダ5のホールドサイズが $S_1 = x_1 \times y_1$ から $S_2 = x_2 \times y_2$  ( $S_1 > S_2$ )となる様子が示されている。本発明の容器搬送コンベヤでは、まず、左右の駆動軸3L、3R及び左右の従動軸4L、4Rを斜移動させる。ここで、斜移動とは、コンベヤの搬送方向に対して斜め前後方向で、各エンドレスチェーン1L、1Rからの仮想中心線Cまでの距離が等しくなる同一平面上の移動をいい、かかる斜移動は、角筒状容器の各角隅部の移動を表す方向ベクトル( $v_1, -v_1, v_2, -v_2$ の各ベクトル)の方向に駆動軸及び従動軸を移動させることにより行うことができる。例えば、各筒状容器の形状が相似形で大きさのみが変更となる場合、駆動軸及び従動軸の斜移動の方向は、容器横断面の対角線方向となる。本発明の斜移動は、前記のように、一対のエンドレスチェーン1の仮想中心線Cの位置を変えない移動であるから、容器外形角寸が変わってもその容器ホルダの中心は変わらない。従って、斜移動の方向ベクトル( $v_1$ ベクトル,  $v_2$ ベクトル)の大きさは等しく、式〔1〕

$$D = \left( (x_1 - x_2) / 2 \right)^2 + \left( (y_1 - y_2) / 2 \right)^2 \right)^{1/2} \quad [1]$$

で表すことができる(図5(b)参照)。また、本発明では、一対のエンドレスチェーンを互いに平行対向させたまま、前記駆動軸及び従動軸を前記一対のエンドレスチェーンの仮想中心線の位置が変わらないように斜移動させるので、左右同一側にある駆動軸及び従動軸、すなわち3L及び4Lと3R及び4Rとをそれぞれ同じ大きさで向きが異なるベクトル方向に同一平面上を水平移動させることとなる。

【0015】

図1(a)に示される請求項2記載の角筒状容器搬送コンベヤは、前側挟持片6aが取り付けられた少なくとも一対のエンドレスチェーンと、後側挟持片6bが取り付けられた少なくとも一対のエンドレスチェーンとをそれぞれ有し、多段のエンドレスチェーンを備えているものが好ましい。図1(a)は、駆動軸及び従動軸をコンベヤの退行方向側と同一方向に斜移動させる図であり、右側一組の駆動軸3R及び従動軸4Rを $v_1$ ベクトル方向に、かつ、左側一組の駆動軸3L及び従動軸4Lを $v_2$ ベクトル方向に、それぞれ前記式〔1〕で表される距離Dだけ水平に斜移動させることを表す図である。なお、図示していないが、請求項2記載の発明では、駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向側と同一方向、すなわち、右側一組の駆動軸3R及び従動軸4Rを $-v_2$ ベクトル方向に、かつ、左側一組の駆動軸3L及び従動軸4Lを $-v_1$ ベクトル方向に動かしてもよい。また、容器ホルダ5のホールドサイズが $S_1 < S_2$ となる場合には、駆動軸及び従動軸をそれぞれ正負逆向きのベクトル方向、すなわち右側一組の駆動軸3R及び従動軸4Rを $-v_1$ ベクトル方向に、かつ、左側一組の駆動軸3L及び従動軸4Lを $-v_2$ ベクトル方向に、もしくは、右側一組の駆動軸3R及び従動軸4Rを $v_2$ ベクトル方向に、かつ、左側一組の駆動軸3L及び従動軸4Lを $v_1$ ベクトル方向に水平に斜移動させればよい。このように、本発明の請求項2に示す斜移動では、左右の駆動軸及び従動軸を、一対のエンドレスチェーンの仮想中心線Cに対して線対称的に移動させることを特徴としている。

【0016】

次に、容器ホルダの前後間隔xを調整する。図1(a)に示されるように、駆動軸及び従動軸をコンベヤの退行方向側と同一方向へ斜移動させた場合には、角筒状容器の前角隅部を挟持する前側挟持片6aの位置は $(x_1 - x_2) / 2$ に相当する距離だけコンベヤの退行方向に移動することになる。したがって、容器ホルダの前後間隔の調整は、角筒状容器の後角隅部を挟持する後側挟持片6bを $(x_1 - x_2)$ に相当する距離だけコンベヤの進行方向に移動させればよい(図1(b), (c))。また、図示していないが、駆動軸及び従動軸をコンベヤの進行方向側と同一方向、すなわち、右側一組の駆動軸3R及び従動軸4Rを $-v_2$ ベクトル方向に、かつ、左側一組の駆動軸3L及び従動軸4Lを $-v_1$ ベクトル

10

20

30

40

50

方向へ斜移動させた場合には、前側挟持片 6 a のみをコンベヤの退行方向に移動させればよい。このように、請求項 2 記載の発明では、容器ホルダ 5 の前側挟持片 6 a 及び後側挟持片 6 b のうち、駆動軸及び従動軸を斜移動させた方向と進退同一側にある挟持片のみを移動させることによって前後間隔を調整する。なお、容器ホルダ 5 のホールドサイズが  $S_1 < S_2$  となる場合には、駆動軸及び従動軸を斜移動させた方向と進退反対側にある挟持片のみを移動することによって容器ホルダの前後間隔を調整できる。以上のように、本発明の請求項 2 に記載の角筒状容器搬送コンベヤは、容器ホルダのホールドサイズを極めて容易に変更することができるものである。

【 0 0 1 7 】

前記容器ホルダの前後間隔  $x$  を調整する工程では、角筒状容器の 4 角隅部を挟持する挟持片のうち、通常、前側挟持片 6 a 又は後側挟持片 6 b のどちらか一方のみを移動させるので、前記のように、前側挟持片 6 a と後側挟持片 6 b とをそれぞれ別のエンドレスチェーンに取り付けておくことが好ましい。挟持片のエンドレスチェーンへの取り付け方法は特に制限されず、公知の方法を使用することができる。また、エンドレスチェーンの段数は、前側挟持片 6 a 及び後側挟持片 6 b がそれぞれ別のエンドレスチェーンに取り付けることができる段数を備えていればよいが、挟持片は上下の 2 ヶ所以上でエンドレスチェーンに固定すると、角筒状容器を安定して挟持できることから、2 段の前側挟持片 6 a が取り付けられたエンドレスチェーンと 2 段の後側挟持片 6 b が取り付けられたエンドレスチェーンとからなる上下 4 段のエンドレスチェーンを備えているものが好ましい。図 6 には、4 段のエンドレスチェーン 1 a , 1 b , 1 c , 1 d を備え、前側挟持片 6 a をエンドレスチェーン 1 a , 1 c に取り付け、後側挟持片 6 b をエンドレスチェーン 1 b , 1 d に取り付けた図が示されている。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、本発明の請求項 3 記載の容器搬送コンベヤを示す平面図であり、図 2 ( a ) は、右側一組の駆動軸 3 R 及び従動軸 4 R をコンベヤの退行方向側と同一方向である  $v_1$  ベクトル方向に、かつ、左側一組の駆動軸 3 L 及び従動軸 4 L をコンベヤの進行方向側と同一方向である  $-v_1$  ベクトル方向に、それぞれ前記式〔 1 〕で表される距離  $D$  だけ水平に斜移動させることを表す図である。なお、図示していないが、本発明の請求項 3 に示す発明では、右側一組の駆動軸 3 R 及び従動軸 4 R をコンベヤの進行方向側と同一方向である  $-v_2$  ベクトル方向に、かつ、左側一組の駆動軸 3 L 及び従動軸 4 L をコンベヤの退行方向側である  $v_2$  ベクトル方向に動かしてもよい。また、容器ホルダ 5 のホールドサイズが  $S_1 < S_2$  となる場合には、駆動軸及び従動軸をそれぞれ正負逆向きのベクトル方向に移動させればよい。このように、本発明の請求項 3 に示す斜移動では、左右の駆動軸及び従動軸を、正負逆向きのベクトル方向に移動させることを特徴としている。この図 2 ( a ) に示される請求項 3 記載の角筒状容器搬送コンベヤは、一方の対角する挟持片が取り付けられた少なくとも一対のエンドレスチェーンと、他方の対角する挟持片が取り付けられた少なくとも一対のエンドレスチェーンとを備えているものが好ましい。

【 0 0 1 9 】

次に、容器ホルダの前後間隔  $x$  を調整する。図 2 ( a ) に示されるように、右側一組の駆動軸 3 R 及び従動軸 4 R をコンベヤの退行方向側と同一方向に、かつ、左側一組の駆動軸 3 L 及び従動軸 4 L をコンベヤの進行方向側と同一方向に斜移動させた場合には、容器ホルダの右側挟持片 6 a R , 6 b R 及び左側挟持片 6 a L , 6 b L の位置は、それぞれ  $(x_1 - x_2) / 2$  に相当する距離だけコンベヤの退行方向及び進行方向に移動することになる。したがって、容器ホルダの前後間隔の調整は、角筒状容器の右側後角隅部を挟持する後側挟持片 6 b R を  $(x_1 - x_2)$  に相当する距離だけコンベヤの進行方向に、かつ、左側前角隅部を挟持する前側挟持片 6 a L を  $(x_1 - x_2)$  に相当する距離だけコンベヤの退行方向に移動させればよい ( 図 2 ( b ) , ( c ) )。また、図示していないが、右側一組の駆動軸 3 R 及び従動軸 4 R をコンベヤの進行方向側と同一方向、すなわち  $-v_2$  ベクトル方向に、かつ、左側一組の駆動軸 3 L 及び従動軸 4 L をコンベヤの進行方向側と同一方向、すなわち  $v_2$  ベクトル方向に斜移動させた場合には、右側の前側挟持片 6 a R と左側の後

側挟持片 6 b L のみを移動させればよい。このように、本発明の請求項 3 に示す発明では、容器ホルダ 5 の挟持片 6 a R , 6 b R , 6 a L , 6 b L のうち、駆動軸及び従動軸を斜移動させた方向と進退同一側にある一組の対角する前側挟持片と後側挟持片のみを移動することによって前後間隔を調整する。なお、容器ホルダ 5 のホールドサイズが  $S_1 < S_2$  となる場合には、駆動軸及び従動軸を斜移動させた方向と進退反対側にある挟持片のみを移動することによって容器ホルダの前後間隔を調整できる。以上のように、本発明の請求項 3 に記載の角筒状容器搬送コンベヤは、容器ホルダのホールドサイズを極めて容易に変更することができるものである。

#### 【 0 0 2 0 】

前記容器ホルダの前後間隔  $x$  を調整する工程では、角筒状容器の 4 角隅部を挟持する挟持片のうち、通常、一組の対角する前側挟持片と後側挟持片のみを移動させるので、前記のように、一方の対角する挟持片が取り付けられた一対のエンドレスチェーンと、他方の対角する挟持片が取り付けられた一対のエンドレスチェーンとをそれぞれ別のエンドレスチェーンに取り付けておくことが好ましい。挟持片のエンドレスチェーンへの取り付け方法は特に制限されず、公知の方法を使用することができる。また、エンドレスチェーンの段数は、前側挟持片 6 a 及び後側挟持片 6 b がそれぞれ別のエンドレスチェーンに取り付けることができる段数を備えていれよいが、挟持片は上下の 2 ヶ所以上でエンドレスチェーンに固定すると、角筒状容器を安定して挟持できることから、2 段の一方の対角する挟持片が取り付けられた一対のエンドレスチェーンと 2 段の他方の対角する挟持片が取り付けられた一対のエンドレスチェーンとからなる上下 4 段のエンドレスチェーンを備えているものが好ましい。図 6 には、4 段のエンドレスチェーン 1 a , 1 b , 1 c , 1 d を備え、前側挟持片 6 a をエンドレスチェーン 1 a , 1 c に取り付け、後側挟持片 6 b をエンドレスチェーン 1 b , 1 d に取り付けた図が示されている。

#### 【 0 0 2 1 】

図 3 は、本発明の請求項 4 に記載の容器搬送コンベヤを示す平面図であり、図 3 ( a ) は、右側一組の駆動軸 3 R 及び従動軸 4 R をコンベヤの退行方向側と同一方向である  $v_1$  ベクトル方向に、かつ、左側一組の駆動軸 3 L 及び従動軸 4 L をコンベヤの進行方向側と同一方向である  $-v_1$  ベクトル方向に、それぞれ前記式〔1〕で表される距離  $D$  だけ水平に斜移動させることを表す図である。なお、図示していないが、本発明の請求項 4 に示す発明では、右側一組の駆動軸 3 R 及び従動軸 4 R をコンベヤの進行方向側と同一方向である  $-v_2$  ベクトル方向に、かつ、左側一組の駆動軸 3 L 及び従動軸 4 L をコンベヤの退行方向側である  $v_2$  ベクトル方向に動かしてもよい。また、容器ホルダ 5 のホールドサイズが  $S_1 < S_2$  となる場合には、駆動軸及び従動軸をそれぞれ正負逆向きのベクトル方向に移動させればよい。このように、本発明の請求項 4 に示す斜移動では、左右の駆動軸及び従動軸を、正負逆向きのベクトル方向に移動させることを特徴としている。この図 3 ( a ) に示される請求項 4 記載の角筒状容器搬送コンベヤは、前側挟持片 6 a 及び後側挟持片 6 b が取り付けられた少なくとも一対のエンドレスチェーンを備えている。

#### 【 0 0 2 2 】

前記したように、左右の駆動軸及び従動軸をそれぞれ進退反対方向に斜移動させると、一組の対角する挟持片の前後間隔が  $x_1$  から  $x_2$  になっている。例えば、図 3 ( a ) に示されるように、右側一組の駆動軸 3 R 及び従動軸 4 R をコンベヤの退行方向側と同一方向である  $v_1$  ベクトル方向に、かつ、左側一組の駆動軸 3 L 及び従動軸 4 L をコンベヤの進行方向側と同一方向である  $-v_1$  ベクトル方向に斜移動させた場合、右側前角隅部を挟持する前側挟持片 6 a R と左側後角隅部を挟持する後側挟持片 6 b L との前後間隔が  $x_2$  になっている ( 図 3 ( b ) ) 。角筒状容器搬送コンベヤでは対角 2 角隅部を挟持する挟持片があれば容器を搬送しうるので、容器外形角寸  $S_2$  の大きさの容器を一組の対角する挟持片でもって搬送するようになれば、エンドレスチェーンの位相調整の工程を経ることがない。以上のように、本発明の請求項 4 に記載の角筒状容器搬送コンベヤは、エンドレスチェーンの位相調整工程がなく、駆動軸及び従動軸を斜移動させるという極めて簡便な工程のみで、容器ホルダのホールドサイズを極めて容易に変更することができるものである。

## 【 0 0 2 3 】

図 4 は、本発明の請求項 5 に記載の角筒状容器の対角 2 角隅部を挟持する挟持片を備えた容器搬送コンベヤを示す平面図であり、図 4 ( a ) は、挟持片として右側の前側挟持片 6 a R と左側の後側挟持片 6 b L を備えたコンベヤを示している。このコンベヤにおいて、右側一組の駆動軸 3 R 及び従動軸 4 R を挟持片の対角方向と同一方向である退行方向左側、すなわち  $v_1$  ベクトル方向に、左側一組の駆動軸 3 L 及び従動軸 4 L を挟持片の対角方向と同一方向である進行方向右側、すなわち  $-v_1$  ベクトル方向に、それぞれ前記式〔 1 〕で表される距離 D だけ水平に斜移動させることを表す図である。なお、図示していないが、本発明の請求項 5 に示す発明では、対角 2 角隅部を挟持する挟持片が左側の前側挟持片と右側の後側挟持片である場合は、右側一組の駆動軸 3 R 及び従動軸 4 R を進行方向左側 (  $-v_2$  ベクトル方向 ) に、左側一組の駆動軸 3 L 及び従動軸 4 L を退行方向右側 (  $v_2$  ベクトル方向 ) に移動させればよい。また、容器ホルダのホールドサイズが  $S_1 < S_2$  となる場合には、駆動軸及び従動軸をそれぞれ正負逆向きのベクトル方向に移動させればよく、例えば、対角 2 角隅部を挟持する挟持片が右側の前側挟持片と左側の後側挟持片の場合には、右側一組の駆動軸 3 R 及び従動軸 4 R を進行方向右側 (  $-v_1$  ベクトル方向 ) に、かつ、左側一組の駆動軸 3 L 及び従動軸 4 L を退行方向左側 (  $v_1$  ベクトル方向 ) に移動させればよい。このように、本発明の請求項 5 に示す斜移動では、左右の駆動軸及び従動軸を、正負逆向きの対角ベクトル方向に移動させることを特徴としている。この図 4 ( a ) に示される請求項 5 記載の角筒状容器搬送コンベヤは、前側挟持片 6 a が取り付けられたエンドレスチェーン及び後側挟持片 6 b が取り付けられたエンドレスチェーンからなる

10

20

## 【 0 0 2 4 】

前記したように、左右の駆動軸及び従動軸をそれぞれ進退反対方向に斜移動させると、角筒状容器の対角 2 角隅部を挟持する挟持片の前後間隔が  $x_1$  から  $x_2$  になっている ( 図 4 ( b ) )。以上のように、本発明の請求項 5 に記載の角筒状容器搬送コンベヤによると、エンドレスチェーンの位相調整工程がなく、駆動軸及び従動軸を斜移動させるという極めて簡便な工程のみで、容器ホルダのホールドサイズを極めて容易に変更することができるのである。

## 【 0 0 2 5 】

なお、本発明の請求項 4 及び 5 記載の発明では、エンドレスチェーンの位相調整の工程を経ないので、前記のように、請求項 4 記載の角筒状容器搬送コンベヤは、前側挟持片 6 a 及び後側挟持片 6 b が同じエンドレスチェーンに取り付けられた一対のエンドレスチェーンを少なくとも備えておればよく、また、請求項 5 記載の角筒状容器搬送コンベヤは、前側挟持片 6 a が取り付けられたエンドレスチェーンと後側挟持片 6 b が取り付けられエンドレスチェーンとからなる一対のエンドレスチェーンを少なくとも備えておればよいことから、必ずしも複数段のエンドレスチェーンを必要としないが、挟持片は上下の 2 ヶ所でエンドレスチェーンに固定すると、角筒状容器を安定して挟持できることから、エンドレスチェーンは上下に 2 段備えているものが好ましい。図 7 には、2 段のエンドレスチェーン 1 a , 1 b を備え、前側挟持片 6 a 及び / 又は後側挟持片 6 b が取り付けられた図が示されている。挟持片のエンドレスチェーンへの取り付け方法は特に制限されず、公知の方法を使用することができる。

30

40

## 【 0 0 2 6 】

本発明では、エンドレスチェーンが巻き掛けられた sprocket を保持する駆動軸及び従動軸を斜移動させることを大きな特徴とする。駆動軸及び従動軸を斜移動させる駆動手段はどのようなものでもよいが、具体的には、ねじ式駆動装置、揺動式駆動装置、エアシリンダ式駆動装置等を例示することができる。また、本発明ではコンベヤを構成する全ての駆動軸及び従動軸を斜移動させることから、それぞれに駆動手段を設けることもできるが、左右及び / 又は前後の駆動手段をチェーンや傘歯車等で連結することによって、連動して移動するように設定することも可能である。以上、エンドレスチェーンが巻き掛けられた sprocket を保持する手段として、駆動軸及び従動軸からなる保持手段について説明

50

してきたが、本発明における「駆動軸及び従動軸」からなる保持手段には、便宜上、駆動軸のみからなる保持手段も含まれる。

【0027】

図8には、容器搬送コンベヤのベッド部7に平行に配設されたボールねじ8と該ボールねじに取り付けられた移動板14と、該移動板に直立状に設けられた駆動軸3及び従動軸4とから構成されるねじ式駆動装置15を示す斜視図が示され、図9には、該ねじ式駆動装置15の縦横断図が示されている。前記移動板14は、ボールねじ8に装着されているナット9に従って移動するので、ボールねじ8は駆動軸及び従動軸の斜移動する方向、すなわちエンドレスチェーンに対して斜め方向に配設する。

【0028】

また、左右のボールねじ8L、8Rをそれぞれ逆向きのねじ(右ねじ、左ねじ)とし、傘歯車10又はチェーンによって連結すると、左右の移動板14L、14Rに直立状に設けられた駆動軸3L、3R又は従動軸4L、4Rが、一対のエンドレスチェーンの仮想中心線Cを軸として、中心線Cから近づく又は遠ざかる方向に連動して移動するので、仮想中心線Cの位置は変わることがない。図10には、左右のボールねじ8L、8Rを移動板14に取り付けた図が示されているが、ボールねじの角度や左右のボールねじの連結方法はこれらに限定されるものではない。図10(a)には、逆向きのねじである左右のボールねじ8L、8Rが一対のエンドレスチェーン1の仮想中心線Cに対して線対称的に配設され、傘歯車10によって連結されている図が示されている。ハンドル12を動かすと、左右の移動板14L、14Rは互いに連動して1の方向又は2の方向へ移動する。図10(b)には、逆向きのねじである左右のボールねじ8L、8Rが左右平行に配設され、チェーンによって連結されている図が示されている。ハンドル12を動かすと、左右の移動板14L、14Rは互いに連動して1の方向又は2の方向へ移動する。図10(c)には、逆向きのねじである左右のボールねじ8L、8Rが直線状に配設され、かつ、連結されている図が示されている。ハンドル12を動かすと、左右の移動板14L、14Rは互いに連動して1の方向又は2の方向へ移動する。

【0029】

さらに、図8には、左右のボールねじ8L、8Rが傘歯車10で連結され、前後のボールねじ8がチェーン15によって間接的に連結されている態様が示されている。ハンドル12を動かせば、左右及び前後の移動板14上に直立状に設けられた駆動軸3L、3R及び従動軸4L、4Rの全てが連動して移動することになるので、駆動軸及び従動軸を斜移動させる、より簡便で有用な手段である。なお、移動板は図8に示すように駆動軸及び従動軸のそれぞれに備えることもできるし、一組の駆動軸及び従動軸を同じ移動板上に設けられるように前後に長い板状の移動板とすることもできるが、ベッドの洗浄性の面から移動板は小さい方が好ましい。

【0030】

図11には、容器搬送コンベヤのベッド部7上に立てられた支柱16と、該支柱に設けられた水平揺動自在な支持アーム17と、該支持アームに直立状に設けられた駆動軸3及び従動軸4とから構成される揺動式駆動装置18を示す斜視図が示され、図12には、該揺動式駆動装置18の縦横断図が示されている。図11には、一対のエンドレスチェーン1の仮想中心線Cに対して左右対称な位置に支柱16が設けられているが、駆動軸3及び従動軸4は、支柱16を軸として水平揺動する支持アーム17の動きに伴って移動するので、駆動軸及び従動軸の移動方向を考慮して支柱16をベッド部7上に設置すればよい。また、図示していないが、左右及び/又は前後の支持アームを連結棒等で連結すると、駆動軸及び従動軸を連動して斜移動させることができる。揺動式駆動装置は、移動板を必要としない等、ベッド上の機構が簡素化されるので、ベッドの洗浄性の面ではより好適である。

【0031】

その他、本発明でいう角筒状容器とは、挟持片によって挟持され搬送しうる容器であればどのような形状のものでもよく、横断面の形状が正方形、長方形の容器の他、角隅部が丸

10

20

30

40

50

みを帯びた四角形容器等を例示することができる。

【 0 0 3 2 】

【実施例】

以下、実施例により本発明をより具体的に説明するが、本発明の技術的範囲はこれらの例示に限定されるものではない。

横断面形状が正方形である角筒状容器において、一辺が95mmの容器外形角寸に適合した容器ホルダのホールドサイズを、一辺が70mmの容器外形角寸に適合した容器ホルダのホールドサイズに変更した。容器搬送コンベヤには、図1に示されるコンベヤを用い、駆動軸及び従動軸の駆動手段には図8に示されるねじ式駆動装置を用いた。駆動軸及び従動軸の移動方向は容器の横断面对角線方向であることから、エンドレスチェーンに対してボールねじを45°の角度で配設した。前記式〔1〕に $x_1 = y_1 = 95$ 、 $x_2 = y_2 = 70$ を代入して算出した移動距離 $D = 17.67$ mmに相当する距離だけ、ハンドルを動かして駆動軸及び従動軸を移動させた。次に、後側挟持片を、 $(95 - 70)$ mm、すなわち25mmだけコンベヤの進行方向と同一方向に移動するように、後側挟持片が取り付けられたエンドレスチェーンの回転位相のみを調整した。以上のように、本発明の角筒状容器搬送コンベヤによると、容器ホルダのホールドサイズを角筒状容器外寸に適合したサイズに極めて容易に変更できることが確認できた。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

本発明によると、角筒状容器の角寸が変更される際に行う容器ホルダのホールドサイズ変更作業において、煩雑な作業となりうるエンドレスチェーンの位相調整工程を少なく又は省くことができ、極めて簡便な工程のみで容器ホルダのホールドサイズを変更することができる角筒状容器搬送コンベヤを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の角筒状容器搬送コンベヤにおける容器ホルダのホールドサイズ変更を示す平面図である。

【図2】本発明の角筒状容器搬送コンベヤにおける容器ホルダのホールドサイズ変更を示す平面図である。

【図3】本発明の角筒状容器搬送コンベヤにおける容器ホルダのホールドサイズ変更を示す平面図である。

【図4】本発明の角筒状容器搬送コンベヤにおける容器ホルダのホールドサイズ変更を示す平面図である。

【図5】図1の一部拡大図である。

【図6】本発明の角筒状容器搬送コンベヤの一部側面図である。

【図7】本発明の角筒状容器搬送コンベヤの一部側面図である。

【図8】本発明のねじ式駆動装置を備えた角筒状容器搬送コンベヤを示す斜視図である。

【図9】本発明のねじ式駆動装置を示す縦断面図である。

【図10】本発明のねじ式駆動装置を示す平面図である。

【図11】本発明の揺動式駆動装置を備えた角筒状容器搬送コンベヤを示す斜視図である。

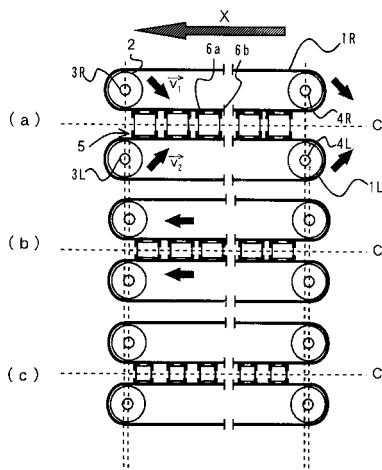
【図12】本発明の揺動式駆動装置を示す縦断面図である。

【符号の説明】

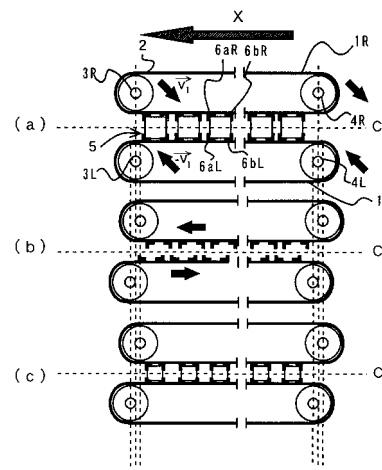
- 1：エンドレスチェーン
- 2：スプロケット
- 3：駆動軸
- 4：従動軸
- 5：容器ホルダ
- 6：挟持片
- 7：ベッド部
- 8：ボールねじ

- 9 : ナット
- 10 : 傘歯車
- 11 : 軸受
- 12 : ハンドル
- 14 : 移動板
- 15 : ねじ式駆動装置
- 16 : 支柱
- 17 : 支持アーム
- 18 : 揺動式駆動装置
- X : コンベヤの搬送方向
- P : 角筒状容器

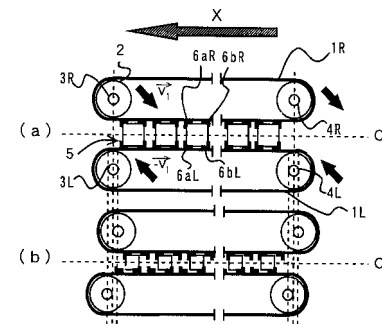
【図1】



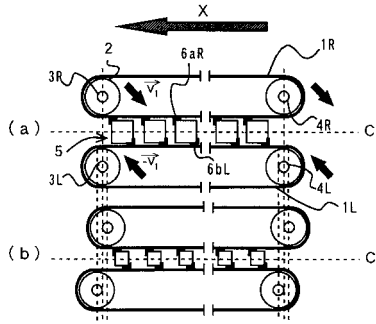
【図2】



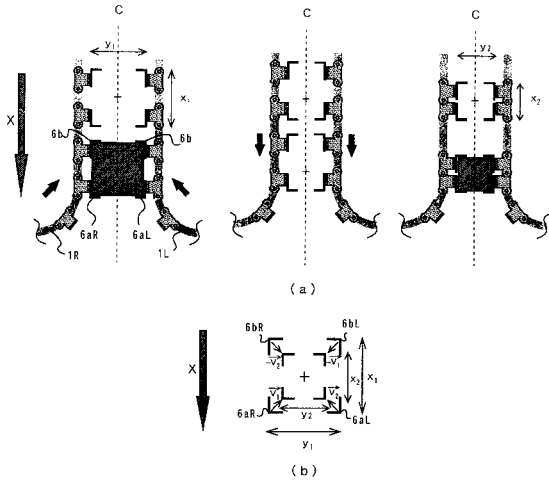
【図3】



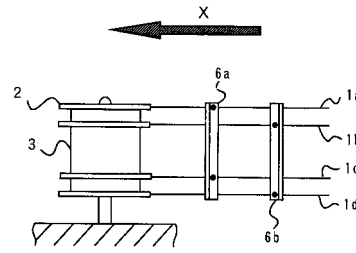
【 図 4 】



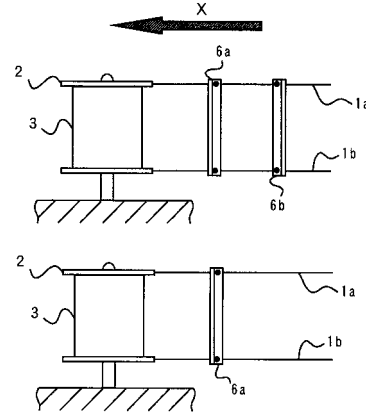
【 図 5 】



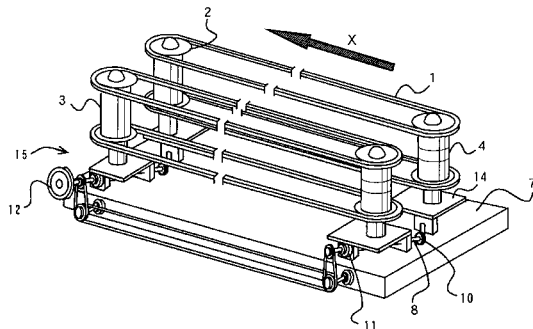
【 図 6 】



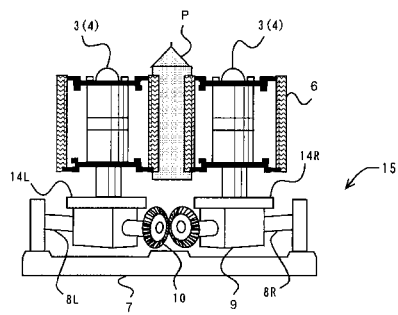
【 図 7 】



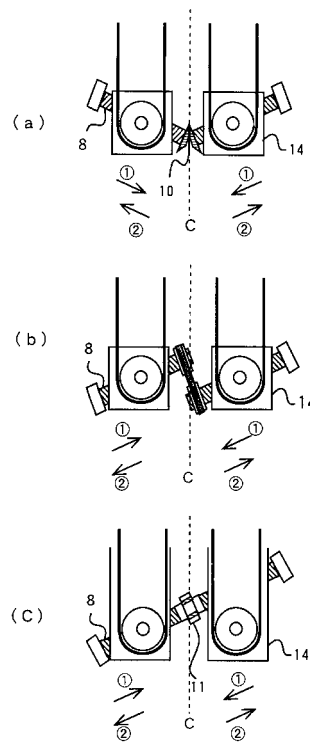
【 図 8 】




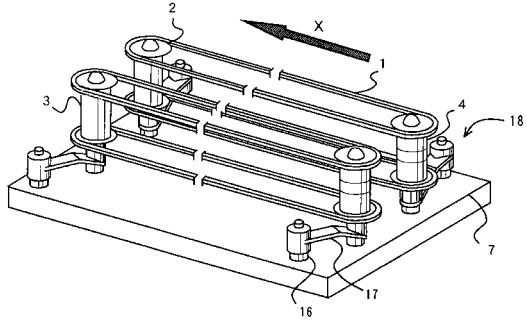
【 図 9 】




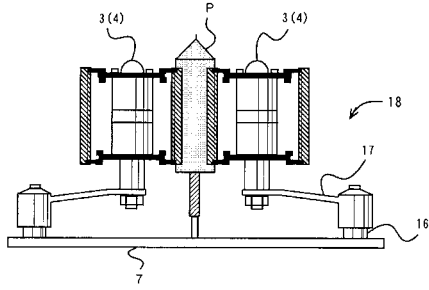
【 図 10 】



【 1 1】



【 1 2】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-072216(JP,A)  
特開平10-181718(JP,A)  
特開平10-181717(JP,A)  
特開2000-053224(JP,A)  
特開平05-338758(JP,A)  
特開2002-193441(JP,A)  
特開平11-165712(JP,A)  
実公昭63-041367(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 17/26  
B65B 43/52  
B65B 59/00  
B65G 21/14