

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-14530

(P2019-14530A)

(43) 公開日 平成31年1月31日(2019.1.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 B 35/42 (2006.01)	B 6 5 B 35/42	3 C 7 0 7
B 2 5 J 13/00 (2006.01)	B 2 5 J 13/00	A 3 E 0 5 4
B 6 5 G 47/91 (2006.01)	B 6 5 G 47/91	B 3 F 0 3 3
B 6 5 G 39/02 (2006.01)	B 6 5 G 39/02	3 F 0 7 2
B 6 5 G 47/30 (2006.01)	B 6 5 G 47/30	D 3 F 0 8 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2017-134503 (P2017-134503)
 (22) 出願日 平成29年7月10日 (2017.7.10)

(71) 出願人 000206093
 大森機械工業株式会社
 埼玉県越谷市西方2761番地
 (74) 代理人 100092598
 弁理士 松井 伸一
 (72) 発明者 蜂須賀 大輔
 埼玉県越谷市西方2761番地 大森機械工業株式会社内
 (72) 発明者 能見 洋樹
 埼玉県越谷市西方2761番地 大森機械工業株式会社内
 Fターム(参考) 3C707 AS01 BS24 DS01 FS01 FT02
 HS12 KS03 KS04 MT02 MT06
 NS02

最終頁に続く

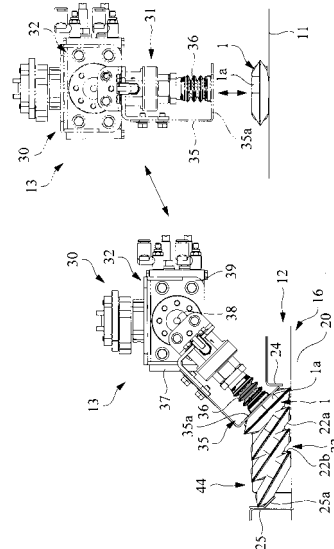
(54) 【発明の名称】 製品集積搬送装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ロボットによる製品の移し替えによる複数の製品を一部ずらしながら重ねた状態に集積すること並びにその状態で搬送することができるようにする。

【解決手段】 個々の製品1を搬送する製品搬送装置11と、被包装物搬送コンベア装置12と、製品搬送装置11上の製品1を被包装物搬送コンベア装置12に移し替える製品移し替えロボット13を備える。被包装物搬送コンベア装置12の搬送面は、搬送方向に対して直交する横方向に延びるように配置されるローラ本体20を搬送方向に沿って前後に多数配置した状態に形成され、ローラ本体20は、その軸方向に複数の突条部22を備え、突条部の第二面22bに製品が接触してそれ以上の横すべりを阻止する。製品移し替えロボット13は、保持した製品1を、横方向にずらし、搬送面上で横方向に隣接する製品1同士が一部重なる状態になるように供給するようにした。供給された状態のまま荷崩れなく搬送できる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

個々の製品を搬送する製品搬送装置と、
被包装物搬送コンベア装置と、

前記製品搬送装置上の前記製品を前記被包装物搬送コンベア装置に移し替える製品移し替えロボットと、を備え、

前記被包装物搬送コンベア装置の搬送面は、搬送方向に対して直交する横方向に延びるように配置される支持部材を前記搬送方向に沿って前後に多数配置した状態に形成され、

前記支持部材は、その支持部材の上に置かれた前記製品が前記横方向に移動しにくい構造にし、

前記製品移し替えロボットは、保持した前記製品を、前記横方向にずらし、前記搬送面上で前記横方向に隣接する前記製品同士が一部重なる状態になるように前記被包装物搬送コンベア装置に供給するように構成したことを特徴とする製品集積搬送装置。

【請求項 2】

前記支持部材は、前記搬送面の上方に突出する段部を有し、

前記製品移し替えロボットは、前記製品の周縁が前記段部に当たるように前記供給を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の製品集積搬送装置。

【請求項 3】

前記段部は、前記横方向の両面の一方の第一面は傾斜面とし、他方の第二面は前記第一面よりも起立させた状態にし、

前記製品が前記搬送面に置かれた状態では、前記第二面には前記製品の周縁が接触し、前記第一面には前記製品の表面中間部位が接触するようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の製品集積搬送装置。

【請求項 4】

前記支持部材は、ローラ本体を備え、

前記段部は、前記ローラ本体の外周面に外側に突出した状態で円周方向に沿って配置される突条部であり、

前記ローラ本体は、中心軸を中心に自転可能に支持された状態で前記搬送方向に移動するように構成されることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の製品集積搬送装置。

【請求項 5】

前記製品移し替えロボットは、前記製品を吸着保持する保持手段と、

その保持手段の保持する面を水平状態と、傾斜状態に切り替える手段とを備え、

前記保持手段は、前記水平状態の姿勢で前記製品搬送装置上の前記製品を吸着保持し、前記傾斜状態の姿勢で前記被包装物搬送コンベア装置上へ供給するようにしたことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の製品集積搬送装置。

【請求項 6】

前記被包装物搬送コンベア装置は、前記搬送面の上面に、前記搬送方向の前後方向に移動を抑止するストッパ部材を備えることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の製品集積搬送装置。

【請求項 7】

一部重なる状態になるように供給される複数の前記製品のうち、最初に供給される前記製品の傾斜姿勢を支えるガイド手段を備えることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の製品集積搬送装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、製品集積搬送装置に関するもので、特に複数の製品を一部ずらしながら重ねた状態に集積し搬送する技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

10

20

30

40

50

例えば、刺身盛りのように複数の製品を一部ずらしながら重ねた状態の製品群をピロー包装機で包装する場合、ピロー包装機の被包装物搬送コンベアの上に、当該重ねた状態の製品群をセットする。そして、被包装物搬送コンベアは、当該製品群を搬送し、次段の包装機本体の搬入側に位置する製袋器内に順次供給する。その供給された製品群は、製袋器で筒状に製袋されるフィルムに内包された状態で搬送され、その搬送途中でフィルムの所定位置をシール・カットして包装体が製造される。

【0003】

例えば前記製品群を構成する複数の製品のずらし方向が、搬送方向に対して直交する横方向の場合、上述した製品搬送コンベアに重ねた状態の製品群をセットする作業は、従来人手により行っている。具体的には、作業員があらかじめ複数の製品を一部ずらしながら配列した製品群を、重なり方向が搬送方向に対して横向きになるように製品搬送コンベアの搬送面に同時に載せている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】実公昭64-4729

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したように従来は手作業で行っており、休憩時間の確保や高速搬送に対応できないことなどから生産性を上げにくく人件費もかかる。また複数の製品が綺麗に重ねられていないと、製品群を収納する外袋に皺が入ったり、いびつな形状になったり、センターシール等への製品の噛み込みを生じたりする。係る事態の発生を抑制するためには、作業員の熟練した技術が必要となり、作業員の熟練度に応じた仕上がりの安定化が図れないといった各種の課題がある。本発明者らは、係る課題を解決すべく、手作業による製品群のセット行程を例えば単純に移し替えロボットに替え、製品搬送装置を搬送されてくる製品を一つずつ適宜ずらしながら重ねるように被包装物搬送コンベア上に供給することを検討した。しかし、被包装物搬送コンベアに、例えば特許文献1のようなローラコンベアを用いると、製品は、移し替えてセットしている最中や搬送途中で横方向にずれて寝た状態へと姿勢が崩れてしまい、手作業で行っていた際の複数の製品を所望量ずらし綺麗に重ねた製品群の状態にできないことがあり、係る場合、上記の通り包装体の外袋に皺が入ったり、いびつな形状になったり、製品の噛み込みを生じたりしてしまう。

20

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決するために、本発明の製品集積搬送装置は、(1)個々の製品を搬送する製品搬送装置と、被包装物搬送コンベア装置と、前記製品搬送装置上の前記製品を前記被包装物搬送コンベア装置に移し替える製品移し替えロボットと、を備え、前記被包装物搬送コンベア装置の搬送面は、搬送方向に対して直交する横方向に延びるように配置される支持部材を前記搬送方向に沿って前後に多数配置した状態に形成され、前記支持部材は、その支持部材の上に置かれた前記製品が前記横方向に移動しにくい構造にし、前記製品移し替えロボットは、保持した前記製品を、前記横方向にずらし、前記搬送面上で前記横方向に隣接する前記製品同士が一部重なる状態になるように前記被包装物搬送コンベア装置に供給するように構成した。支持部材は、実施形態ではローラ本体20に対応する。

40

【0007】

本発明では、被包装物搬送コンベア装置の搬送面を構成する支持部材が、その上に載った製品が横方向に移動しにくい構造であるので、製品移し替えロボットにより、製品同士が一部重なる状態になるように被包装物搬送コンベア装置に供給すると、横方向にずれて寝ることなく、重ねた状態から荷崩れすること無く搬送することができる。よって、製品の移し替えに伴い、所望の重ねた状態に集積することが、機械化でき、高速処理が可能と

50

なり、生産性が向上する。

【0008】

(2) 前記支持部材は、前記搬送面の上方に突出する段部を有し、前記製品移し替えロボットは、前記製品の周縁が前記段部に当たるように前記供給を行うようにするとよい。このようにすると、段部により確実に製品の横方向の移動が抑止できるので、荷崩れをより確実に防止できるので良い。

【0009】

(3) 前記段部は、前記横方向の両面の一方の第一面は傾斜面とし、他方の第二面は前記第一面よりも起立させた状態にし、前記製品が前記搬送面に置かれた状態では、前記第二面には前記製品の周縁が接触し、前記第一面には前記製品の表面中間部位が接触するようになるとよい。このようにすると、第二面により製品の横移動を抑止するストッパー機能を発揮させつつ、第一面により一部重ねて傾斜した部材の製品の当該傾斜姿勢を保持する補佐を行えるので良い。また、前記段部は、前記横方向の両面の傾斜角度を異ならせ、前記製品の周縁が接触する側の面を反対側の面よりも起立させた状態にするるとよい。

【0010】

(4) 前記支持部材は、ローラ本体を備え、前記段部は、前記ローラ本体の外周面に外側に突出した状態で円周方向に沿って配置される突条部であり、前記ローラ本体は、中心軸を中心に自転可能に支持された状態で前記搬送方向に移動するように構成されるとよい。このようにすると、簡単な構成で製品の搬送姿勢を安定保持することができるので良い。

【0011】

(5) 前記製品移し替えロボットは、前記製品を吸着保持する保持手段と、その保持手段の保持する面を水平状態と、傾斜状態に切り替える手段とを備え、前記保持手段は、前記水平状態の姿勢で前記製品搬送装置上の前記製品を吸着保持し、前記傾斜状態の姿勢で前記被包装物搬送コンベア装置上へ供給するようにするとよい。このようにすると、製品を傾斜した状態で被包装物搬送コンベア装置の搬送面、支持部材の上に供給できるので、一部重ねた状態を綺麗かつ確実にとることができるので良い。

【0012】

(6) 前記被包装物搬送コンベア装置は、前記搬送面の上面に、前記搬送方向の前後方向に移動を抑止するストッパー部材を備えるとよい。このようにすると、搬送途中で前後方向に製品が荷崩れを起こすことを抑止できるので良い。

【0013】

(7) 一部重なる状態になるように供給される複数の前記製品のうち、最初に供給される前記製品の傾斜姿勢を支えるガイド手段を備えるとよい。ガイド手段は、実施形態では第二サイドガイド25に設けた支えガイド部25aに対応する。このようにすると、個々の製品が傾斜した状態をより確実に維持できるので良い。

【発明の効果】

【0014】

本発明は、ロボットによる製品の移し替えによる複数の製品を一部ずらしながら重ねた状態に集積すること並びにその状態で搬送することができ、生産性が向上し、人件費も抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に係る製品集積搬送装置の好適な一実施形態を示す正面図である。

【図2】その要部拡大平面図である。

【図3】その要部拡大断面図である。

【図4】作用を説明する図である。

【図5】その要部拡大斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

10

20

30

40

50

以下、本発明の好適な実施形態について図面に基づき、詳細に説明する。なお、本発明は、これに限定されて解釈されるものではなく、本発明の範囲を逸脱しない限りにおいて、当業者の知識に基づいて、種々の変更、修正、改良を加え得るものである。

【0017】

図1は、本発明に係る製品集積搬送装置の好適な一実施形態を示している。本実施形態では、個々の製品1を搬送する製品搬送装置11と、被包装物搬送コンベア装置12と、製品搬送装置11上の製品1を被包装物搬送コンベア装置12に移し替える製品移し替えロボット13と、を備える。本実施形態の製品1は、菓子等の食品を内包するピロー包装体である。

【0018】

製品搬送装置11は、幅広のベルトコンベアから構成され、製品1を搬送姿勢・搬送ピッチをランダムな状態で搬送する。各製品1は、センターシール部1aを上にした状態で製品搬送装置11にて搬送される。

【0019】

製品搬送装置11の搬送方向と、被包装物搬送コンベア装置12の搬送方向は平行であり、両装置は一部区間で併走するように前後方向で重なるようにしている。すなわち、製品搬送装置11の下流側の区間と、被包装物搬送コンベア装置12の上流側の区間が所定の間隔を以て左右に隣接した状態で配置される。そして、その併走する区間における製品搬送装置11と被包装物搬送コンベア装置12の間に、製品移し替えロボット13を配置する。

【0020】

被包装物搬送コンベア装置12は、ローラコンベアを基本構成とする。すなわち、搬送方向の左右両側に配置される一対のエンドレスチェーン15と、その左右のエンドレスチェーン15間に自転可能に取り付けられた段付きローラ16を備える。段付きローラ16は、円筒状のローラ本体20と、そのローラ本体20の軸方向両端に連結され、軸方向外側に突出する支持軸21と、ローラ本体20の外周面に外側に突出した状態で円周方向に連続する突条部22と、を備える。両端の支持軸21は、それぞれ対向する左右一対のエンドレスチェーン15に回転自在に連携される。本形態では、支持軸21をエンドレスチェーン15に対して回転自在に連携させ、支持軸21とともにローラ本体20が自転するようにしたが、本発明はこれに限ることはなく、例えば、支持軸21をエンドレスチェーン15に連結し、支持軸21に対してローラ本体20が回転することで自転可能にするようにしても良い。そしてローラ本体20は、エンドレスチェーン15の回転に伴い、一対となって移動（公転移動）する。公転移動の軌跡は、少なくとも上方の搬送面を移動中は、水平平面内を移動する。

【0021】

突条部22は、ローラ本体20の軸方向に沿って、所定ピッチで複数個設ける。本形態では、3個設けている。この突条部22の設置数は、横一列に配置する製品1の個数に対し、少なくとも1つ少ない数以上とする。本形態では、製品1を4個配置するので、突条部22は、3個設けているが、4個以上設けても良い。各突条部22の設置位置は、各段付きローラ16で等しくしている。これにより、搬送方向に沿って前後に多数設置された段付きローラ16に設けられた複数の突条部22は、それぞれ前後方向では一直線上に配置される。

【0022】

突条部22は、ローラ本体20の軸方向に沿って外径が異なる環状体であり、その突条部22の最大径は、ローラ本体20の外径の2倍程度としている。突条部22は、製品移し替えロボット13、製品搬送装置11側の第一面22aが傾斜面とし、反対側の第二面22bはローラ本体20の軸方向に対して直交する起立した垂直面としている。図3等に示すように、製品1が搬送面に置かれた状態では、第二面22bには製品1の周縁が接触する。これにより、製品1は、セットされた状態で下方に位置する周縁が第二面22bにあたり、それ以上の軸方向の移動が抑止され、第二面22bがストッパー部材として機能

10

20

30

40

50

する。また、第一面 2 2 a には製品 1 の表面中間部位が接触する。これにより、第一面 2 2 a は、斜めに起立した製品 1 を下側から支え、傾斜状態を安定して維持・保持する部材として機能する。

【 0 0 2 3 】

被包装物搬送コンベア装置 1 2 の搬送面の上方の両サイドには、それぞれ第一サイドガイド 2 4 と第二サイドガイド 2 5 が配置される。第一サイドガイド 2 4 は設置される。そして、第一サイドガイド 2 4 は、製品移し替えロボット 1 3 , 製品搬送装置 1 1 側に配置され、その上端位置は第二サイドガイド 2 5 に比べて相対的に低くしている。第一サイドガイド 2 4 の上端位置は、搬送面上にセットされた製品 1 の上端よりも低位置にし、当該製品 1 の上半分以上が上方に突出するようにしている。そして、第一サイドガイド 2 4 側に置かれた製品 1 の下端周縁が、第一サイドガイド 2 4 に接触し、それ以上の軸方向の移動が抑止される。このように第一サイドガイド 2 4 は、突条部 2 2 の第二面 2 2 b と同様の機能を発揮する。

10

【 0 0 2 4 】

第二サイドガイド 2 5 は、その上方所定位置に、下方傾斜状の支えガイド部 2 5 a を備える。この支えガイド部 2 5 a は、第二サイドガイド 2 5 側の製品 1 の上端側を支持する。当該支持された製品 1 の下端の周縁は、突条部 2 2 の第二面 2 2 b に接触する。これにより、所定角度で傾斜した姿勢が保持され、製品 1 が横置き姿勢で寝てしまうのを抑止し、その斜めに保持された状態のまま搬送される。

【 0 0 2 5 】

20

製品移し替えロボット 1 3 は、例えば、吸着機能を有するハンド部 3 0 を備えるパラレルリンクロボット (図示省略) により構成する。パラレルリンクロボットによりハンド部 3 0 は、所定エリア内の 3 次元空間内の任意の場所に位置させることができる。

【 0 0 2 6 】

ハンド部 3 0 は、図 3 ~ 図 5 等に示すように、吸着ユニット 3 1 と、その吸着ユニット 3 1 の姿勢を遷移させる駆動ユニット 3 2 を備える。吸着ユニット 3 1 は、製品 1 の表面に接触するガイドプレート 3 5 と、吸着パッド 3 6 を備える。ガイドプレート 3 5 の先端のガイド面 3 5 a は、吸着パッド 3 6 の先端と同一面上に位置する。吸着パッド 3 6 は、図外の真空ポンプ等に接続され、吸引により製品 1 を吸着保持したり、吸引停止により製品 1 の保持を解除したりする。駆動ユニット 3 2 は、駆動源となるシリンダ 3 7 と、そのシリンダ 3 7 のシリンダロッドの往復動作を入力とし、当該往復動作に伴い出力部 3 8 を正逆回転する動力伝達機構 3 9 を備える。出力部 3 8 には、吸着ユニット 3 1 が連結され、当該正逆回転により吸着ユニット 3 1 が上端部を回転中心として下向きで製品 1 を保持する面 (ガイド面 3 5 a) が水平状態 (図 4 中二点鎖線参照) と、製品 1 を保持する面 (ガイド面 3 5 a) が傾斜状態 (図 4 中実線参照) に位置を交互に切り替える。

30

【 0 0 2 7 】

さらに本実施形態では、前後複数本の段付きローラ 1 6 の前後に、それぞれ前方ガイド板 4 0 と後方ガイド板 4 1 を搬送面の上方に突出するように配置する。対を構成する前方ガイド板 4 0 と後方ガイド板 4 1 との間の距離は、製品 1 の前後長に応じた長さとしている。応じた長さは、例えば等しいか若干長い距離である。

40

【 0 0 2 8 】

この被包装物搬送コンベア装置 1 2 の下流側には、ピロー包装機本体が配置される。被包装物搬送コンベア装置 1 2 から順次搬出される製品 1 の集合体である製品群は、ピロー包装機本体の搬入側の製袋器に所望のタイミングで供給される。

【 0 0 2 9 】

上述した構成の製品集積搬送装置は、以下のように動作し、個々の製品 1 を一部ずらしながら重ねた状態に集積して構成される製品群を、搬送する。まず、製品移し替えロボット 1 3 は、図示省略するセンサにより製品搬送装置 1 1 上をランダムに搬送されてくる製品 1 の搬送姿勢並びに位置を検出し、当該製品 1 の上方にハンド部 3 0 の吸着ユニット 3 1 が位置するように移動する (図 4 中二点鎖線参照) 。

50

【0030】

次いで、パラレルリンクロボットが動作し、ハンド部30が下降移動しガイドプレート35のガイド面35a並びに吸着ユニット31の吸着パッド36の下端が、搬送姿勢における製品1の上面に接触する。そして適宜のタイミングで吸着ユニット31の吸引を開始することで、製品1を吸着ユニット31に吸着保持する。

【0031】

パラレルリンクロボットの動作により、製品1を吸着保持した状態のままハンド部30を所定の軌跡で移動させ、保持された製品1が被包装物搬送コンベア装置12の上方所定位置に位置させる。また、当該移動開始前或いは移動中の適宜のタイミングで、駆動ユニット32のシリンダ37が動作し、ハンド部30の姿勢を傾斜状態にする。これに伴い、ハンド部30に保持された製品1の姿勢も傾斜状になる。その状態のままハンド部30を下降移動し、製品1の下方の周縁が突条部22の第二面22bに接するようにする。その状態で吸着ユニット31による製品1の吸着保持を解除する。これにより、製品1は、以後、段付きローラ16の移動に追従して搬送される。一方、ハンド部30は、パラレルリンクロボットの動作により、製品搬送装置11側に移動し、また、適宜のタイミングでハンド部30が下を向く姿勢に遷移し、次の製品1の上に位置する。

10

【0032】

製品移し替えロボット13は、製品1を被包装物搬送コンベア装置12上に供給セットする際の位置を、製品1の周縁が接する第二面22bを第二サイドガイド25側から一つずつ順にずらすことで、図4中実線で示すように、4回処理を繰り返すことで、刺身盛りのように4つの製品1が横方向に少しずつずれながら重ねた状態に集積した製品群44がセットされる。

20

【0033】

この製品群44は、段付きローラ16の前進移動に伴い、被包装物搬送コンベア装置12上を前進移動する。このとき、製品群44を構成する個々の製品1は、その下端の周縁が突条部22の第二面或いは第一サイドガイド24に接触しているため、製品1の下端が横方向にずれて寝た状態へと姿勢が崩れることなく前進移動する。また、製品群44の前後には、前方ガイド板40並びに後方ガイド板41が位置しているので、段付きローラ16の前進移動に対して相対的に前後方向に大きく移動することも無く、搬送される。よって、個々の製品1が荷崩れ等すること無く、移し替えられた姿勢の状態に搬送され、4つの製品1が横方向に少しずつずれながら重ねられたさしみ状のままピロー包装機本体に順次供給される。

30

【0034】

よって、個々の製品が後段のピロー包装処理において、シーラーに噛み込まれたり、個々の製品の荷崩れ等により袋体に皺など発生したりすることも無く、綺麗に包装処理をすることができる。そして、製品搬送装置11から被包装物搬送コンベア装置12上に移し替えを製品移し替えロボット13で行えるので、生産性を向上させることができる。

【0035】

上述した実施形態では、高さや二次平面上の位置は、パラレルリンクロボットが制御し、吸着ユニット31の姿勢は、駆動ユニット32で制御するようにしたが、本発明はこれに限ることは無く、例えば、多軸のロボットアームの先端に吸着ユニット31に相当する部材を取付け、ロボットアームの角度等を変えることで、高さや二次平面上といった3次元空間内の位置と、吸着ユニット31の姿勢を制御するようにしても良い。

40

【0036】

突条部22の設置数を4個のように製品1の個数以上にすると、全ての製品1の横滑りを突条部22で阻止できる。このようにすると、第一サイドガイド24に接触しないため、接触抵抗が少なく、より搬送中の荷崩れ発生が抑止できるので良い。

【0037】

突条部22は、円周方向に連続して繋がった環状となっているが、本発明はこれに限ることは無く、例えば、歯車のように円周方向に断続的に突起部分が存在するものなど、各

50

種の形態をとることができる。本実施形態のように、連続した環状の方が、ローラ本体 20 が自転しても、どの角度位置に置いてストッパー機能となる第二面 22 b や、製品 1 の傾斜状態の維持を補佐する第一面 22 a が存在し、製品 1 に接することができるのでより好ましい。

【0038】

上述した形態では、段付きローラ 16 をエンドレスチェーン 15 に対して自転可能に取り付けたが、本発明はこれに限ることは無く、自転できないように取り付けても良い。但し、上述した実施形態のように自転した方が、下流側の搬出端において次段の装置（例えばピロー包装機本体）に対してスムーズに搬出することができるので良い。

【0039】

また、自転しないものの場合、上述したようにローラ状では無く、例えば所定幅のプレートであったり、紐状であったりするなど、各種の形態をとることができる。特にプレートとすると、エンドレスチェーンに対して跨ぐように嵩上げて取付け、プレートの上面の搬送面の位置が、エンドレスチェーンよりも高くなることから、搬出側にて公転移動するプレートが、フィルムに対して傷をつけ、また、製品を押し出すように作用するおそれもあるので、本実施形態のように自転するローラ本体 20 とするのがより好ましい。

【0040】

さらにまた、上述した各形態では、突条部 22 のような段部を設ける例を説明したが、本発明はこれに限ることは無く、置かれた製品が横方向に移動しにくい構造にすればよい。移動しにくい構造は、例えば、摩擦抵抗を大きくしたり、梨地状等細かい凹凸などが形成したりする構造などがある。

【0041】

また、段部を設ける場合、実施形態ではストッパー機能を生じる第二面と、傾斜状態の保持を補佐する傾斜面（第一面 22 a）を有したが、第一面は必ずしも設けなくても良い。

【0042】

以上、本発明の様々な側面を実施形態並びに変形例を用いて説明してきたが、これらの実施形態や説明は、本発明の範囲を制限する目的でなされたものではなく、本発明の理解に資するために提供されたものであることを付言しておく。本発明の範囲は、明細書に明示的に説明された構成や製法に限定されるものではなく、本明細書に開示される本発明の様々な側面の組み合わせをも、その範囲に含むものである。本発明のうち、特許を受けようとする構成を、添付の特許請求の範囲に特定したが、現在の処は特許請求の範囲に特定されていない構成であっても、本明細書に開示される構成を、将来的に特許請求する可能性があることを、念のために申し述べる。

【符号の説明】

【0043】

- 1 製品
- 11 製品搬送装置
- 12 被包装物搬送コンベア装置
- 13 製品移し替えロボット
- 16 段付きローラ
- 20 ローラ本体
- 22 突条部（段部）
- 22 a 第一面
- 22 b 第二面
- 25 第二サイドガイド
- 25 a 支えガイド部
- 30 ハンド部
- 31 吸着ユニット
- 32 駆動ユニット

10

20

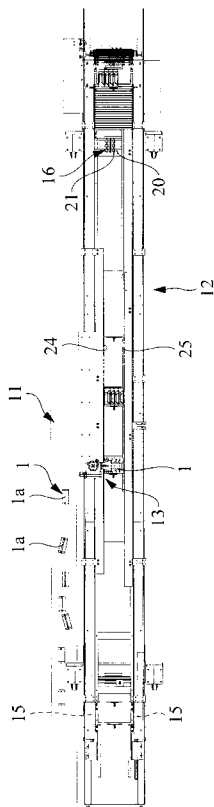
30

40

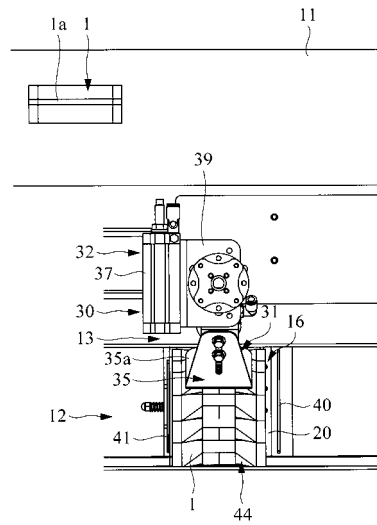
50

- 35 ガイドプレート
- 35a ガイド面
- 36 吸着パッド

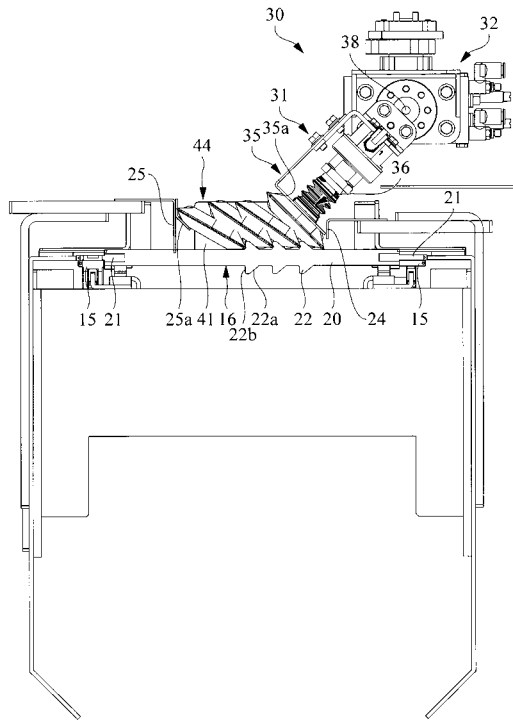
【図1】



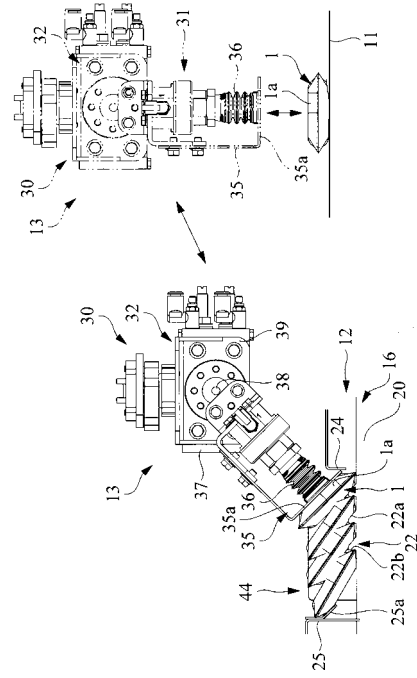
【図2】



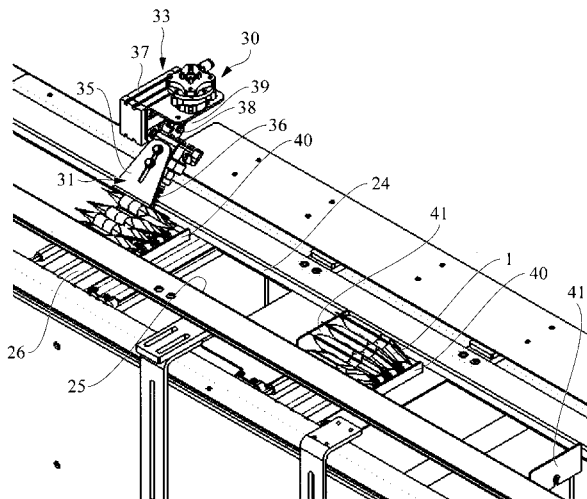
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E054 AA13 CA08 DC02 DD01 DD03 DE02 EA01 FA07 FB11 FB13
GA01 GA06 GB05 GC03 JA01
3F033 GA06 GB01 GD07
3F072 KA01 KA26 KD03 KD24 KD27 KD28 KD30 KE11
3F081 AA43 BD16 BD20 BF06 CC08 CC12 CE04 DA02