

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-522246

(P2017-522246A)

(43) 公表日 平成29年8月10日(2017.8.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 G 47/30 (2006.01)</b>	B 6 5 G 47/30	D 3 F 0 4 4
<b>B 6 5 G 47/52 (2006.01)</b>	B 6 5 G 47/52	Z 3 F 0 8 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-575472 (P2016-575472)  
 (86) (22) 出願日 平成27年6月30日 (2015. 6. 30)  
 (85) 翻訳文提出日 平成29年2月16日 (2017. 2. 16)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/038685  
 (87) 国際公開番号 W02016/004118  
 (87) 国際公開日 平成28年1月7日 (2016. 1. 7)  
 (31) 優先権主張番号 14/318, 903  
 (32) 優先日 平成26年6月30日 (2014. 6. 30)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 514268051  
 マレル ミート プロセッシング イン  
 コーポレイテッド  
 MAREL MEAT PROCESS I  
 NG INC.  
 アメリカ合衆国 アイオワ州 5 0 3 1 7  
 , デモイン, ハッベルアヴェニュー 2 4  
 2 5  
 (74) 代理人 110001302  
 特許業務法人北青山インターナショナル  
 (72) 発明者 デヴリース, ケヴィン  
 アメリカ合衆国 アイオワ州 5 0 3 1 7  
 , デモイン, ハッベルアヴェニュー 2 4  
 2 5

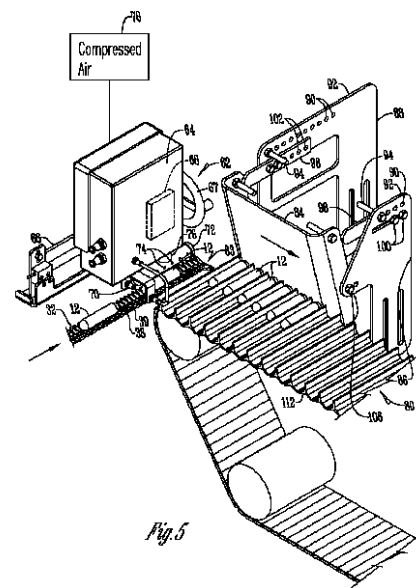
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食料製品の搬送、移送および出庫用のコンベアシステム

(57) 【要約】

食料製品(12)をオープンからローダまたは包装機へと搬送するコンベアシステム(10)は、搬送コンベアシステムを含み、このコンベアシステムは、食料製品を搬送するために、平行で、異なる速さで運転され、フレーム(18)に動作可能に取り付けられた、インプットコンベアベルト(30)とアウトプットコンベアベルト(32)を有する。複数の移動部材(40)がフレームに固定されており、インプットコンベアベルトに隣接して配置される。フレームの第1端部(42)およびインプットコンベアベルトに隣接してセンサ(50)が配置される。コントローラ(20)は、駆動装置(34, 36)、移動部材およびセンサに接続される。コントローラは、食料製品の求めた理論上の位置(54)と比べた食料製品の検知位置に基づき、選択した移動部材を作動させて、食料製品をインプットコンベアベルトからアウトプットコンベアベルトに移動させる。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

包装のために食料製品を搬送するシステムであって、

フレームに動作可能に取り付けられた搬送コンベアであって、第 1 駆動装置を有するイン  
プットコンベアベルトおよび第 2 駆動装置を有するアウトプットコンベアベルトを備え  
る搬送コンベアと、

前記フレームに固定され、前記インプットコンベアベルトに隣接して配置される複数の  
移動部材と、

前記フレームの第 1 端部および前記インプットコンベアに隣接して位置するセンサと、

前記第 1 および第 2 駆動装置、前記移動部材および前記センサに接続されたコントロー  
ラであって、食料製品を前記インプットコンベアベルトから前記アウトプットコンベアベ  
ルトに移送させるために、食料製品の求めた理論的な位置と比べた食料製品の検知位置に  
基づいて、選択した移動部材を作動させるコントローラと、

前記アウトプットコンベアベルトに隣接して配置されるトランスファー装置であって、  
食料製品が横並びに配列されるように、食料製品を前記アウトプットコンベアベルトから  
取り出しコンベアに移送させるトランスファー装置と、

を含むことを特徴とするシステム。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のシステムにおいて、複数のインプットおよびアウトプットコンベアベ  
ルトを有することを特徴とするシステム。

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記移動部材が、食料製品を前記インプットコン  
ベアベルトから前記アウトプットコンベアベルトに移送するために流体を用いるノズルで  
あることを特徴とするシステム。

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記トランスファー装置が、コントローラ、セン  
サおよび移動部材を有し、前記センサによって食料製品を検出すると、前記コントロー  
ラが前記移動部材を作動させ、食料製品を前記アウトプットコンベアベルトから前記取り  
出しコンベアに移送させることを特徴とするシステム。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載のシステムにおいて、前記流体ノズルが、トランスファーコンベアシス  
テムのフレームに調節可能に取り付けられた移動部材であることを特徴とするシステム。

**【請求項 6】**

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記インプットおよびアウトプットコンベアベ  
ルトのコンベア表面の形状によって、食料製品が中央に配置されることを特徴とするシス  
テム。

**【請求項 7】**

請求項 4 に記載のシステムにおいて、前記コントローラが、作動されたときの前記ノズ  
ルからの流体の位置、タイミング、継続時間および/または力を決定することを特徴とす  
るシステム。

**【請求項 8】**

請求項 4 に記載のシステムにおいて、食料製品の制御を補助するために、前記取り出し  
コンベアに隣接して配置されるバックボードをさらに有することを特徴とするシステム。

**【請求項 9】**

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記取り出しコンベアが複数のフライトを含み、  
前記フライトが、ベルトに取り付けられたベース、第 1 フィンガおよび一対の第 2 フィン  
ガを有することを特徴とするシステム。

**【請求項 10】**

請求項 9 に記載のシステムにおいて、前記複数のフライトが、クリップを使用してベル  
トに連結され、前記クリップが、駆動歯のプロファイルと一致しかつ予め設定された位置

10

20

30

40

50

でフライトをベルトに連結する溝プロファイルを有し、第2クリップが、予め設定された経路にベルトを案内するために使用されることを特徴とするシステム。

【請求項11】

請求項9に記載のシステムにおいて、前記フライトのベースが、前記第1フィンガの垂直面に対してオフセットされることを特徴とするシステム。

【請求項12】

請求項9に記載のシステムにおいて、前記フライトが前記ベルトの湾曲部の周りを回転する際に、隣接するフライトの第1フィンガが、より幅の広い隙間を提供するために分かれ、前記ベルトのより直線的な部分を動く際には互いに引き寄せられることを特徴とするシステム。

10

【請求項13】

請求項9に記載のシステムにおいて、搬送される製品を整列させる目的で、コンベアベルトを振動させるために振動装置が用いられることを特徴とするシステム。

【請求項14】

包装のために食料製品を移送する方法であって、  
コントローラを用いて、検知された食料製品の位置に基づき、移送コンベアのインพุットコンベアベルト上の食料製品の理論的な位置を求めるステップと、  
食料製品をインพุットコンベアベルトからアウトプットコンベアベルトへと移送するために、求めた理論的な位置と検知された位置との比較に基づき、選択した移動部材をコントローラによって作動させるステップと、  
トランスファー装置を用いて食料製品をアウトプットコンベアベルトから取り出しコンベアベルトへと移送するステップと、  
を含むことを特徴とする方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンベアおよび移送システムに関し、より具体的には、食料製品を縦並びの配置(end to end arrangement)で搬送し、食料製品を第2コンベアへと移送する第1コンベアと、食料製品が包装のために横並びの配置(side-by-side arrangement)で並べられる第2コンベアとを有するシステムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

食料製品をローダへと搬送することはこの分野で知られている。現在、ソーセージやホットドッグなどの食料製品が製造されて、オープンから取り出されるとき、その製品は包装機に詰め込むために、ローダへと運ばなければならない。特定のタイプのローダでは食料製品は縦並びの配置で運ばれる。従来のシステムでは、連続した食料製品は、縦並びの方向から横並びの方向へと適切に切り替えるために、最小限の間隔を空けなければならない。製品の供給は変動し得るため、ローダや包装機に入る前に、これを修正しなければならない。従来のシステムではこれに対処するためにバッファリングやインデクシングを利用している。

40

【0003】

一般的に、高速度の物理的接触は、脆いソーセージにダメージを与える。ハンドリング性能はソーセージの均でない表面状態にも悪影響を受ける。したがって、この分野において、これらの問題点を解決するコンベアシステムへのニーズが存在する。

【0004】

本発明の目的は、脆い製品を手際良く一定の態様で搬送する食料製品ハンドリングシステムを提供することである。

【0005】

本発明の別の目的は、流れの調整のために、アキュムレーションやインデクシングを用いることなく、製品の不規則な間隔を規則的な間隔へと変えることにある。

50

## 【0006】

本発明の別の目的は、縦並びの配置から横並びの配置へと切り替えるときに、食料製品との物理的接触のないトランスファー装置を提供することにある。

## 【0007】

本発明のさらなる別の目的は、可逆的で内蔵型の振動装置を有するコンベアシステムを提供することにある。

## 【0008】

本発明の目的は、例えば複数のローダを用いることなどによって変化する容量要求に対応するために、搬送における柔軟性を提供することにある。

## 【0009】

本発明の別の目的は、段取り替えを行うことなく、手際良く一定の態様で、様々なサイズのもの（長さと直径の両方）をローダへと搬送する食料製品ハンドリングシステムを提供することにある。

## 【0010】

これらの目的および他の目的は、次に記載する説明、図面および請求の範囲に基づき、この分野において通常の知識を有するものにとって自明なものとなるであろう。

## 【発明の概要】

## 【0011】

食料製品をオープンからローダまたは包装機へと搬送するコンベアシステムは、搬送コンベアシステムを含み、この搬送コンベアシステムは、平行に、異なる速度で駆動され、フレームに動作可能に取り付けられた、インプットコンベアベルトおよびアウトプットコンベアベルトを有する。複数の移動部材（displacement members）がフレームに固定され、インプットコンベアベルトに隣接して位置付けられる。センサがフレームの第1端部に隣接して、また、インプットコンベアベルトにも隣接して配置される。コントローラは、駆動装置、移動部材およびセンサに接続されている。コントローラは、食料製品の求めた理想の位置と比べた食料製品の検知した位置に基づき、選択した移動部材を作動させて、食料製品をインプットベルトからアウトプットベルトに移動させる。搬送コンベア上のベルトの形状によって、食料製品を移送後に自動的にベルトの中央に配置させることができる。

## 【0012】

アウトプットコンベアベルトの取り出し端部に隣接して配置されるのがトランスファー装置である。トランスファー装置は、コントローラを有し、このコントローラは、アウトプットコンベアベルトに沿って調整され且つフレームによって支持されるように取り付けられている。コントローラには、アウトプットコンベアベルト上の食料製品の存在を検知するためのセンサが取り付けられている。また、流体源が、好ましくは圧縮空気源に接続されたエアジェットが、コントローラに取り付けられ、アウトプットコンベアベルトに隣接して配置される。食料製品が検出されると、コントローラが流体ノズルを作動させ、食料製品をアウトプットコンベアベルトから取り出しコンベアベルトへと移送する。移送される地点はトランスファー装置の位置と設定により制御される。

## 【0013】

搬送コンベアとトランスファー装置の横に配置される取り出しコンベアは、複数のプーリの上に取り付けられたベルトを有する。ベルトにはクリップを用いて複数のフライトが接続されている。フライトは、ベースと、ベルトからほぼ垂直に延びる第1フィンガと、ベルトに向かってある角度で延びる一対の第2フィンガとを有する。さらに、フライトがベルト上の湾曲部の周り回転する際に、隣接したフライトの第1フィンガは、食料製品を受け取るために分かれて、より幅の広い隙間を提供し、フライトがより直線的な部分を動く際には互いに引き寄せられて、それにより、食料製品は隣接する第1フィンガの間のポケットに捉えられ、予測可能で定常的な位置として第2フィンガの中央で静止するように、フライトはベルト上に配置される。この位置によって、ローダがソーセージを包装機へと搬送できるようになる。このベルト装置の形態は選択的に、上述のフライトとともに成

10

20

30

40

50

形されるものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は搬送コンベアシステムの斜視図である。

【図2】図2は搬送コンベアシステムの断面斜視図である。

【図3】図3は搬送コンベアシステムの一部の拡大斜視図である。

【図4】図4は搬送コンベアシステムの側面図である。

【図5】図5はトランスファー装置と、取り出しコンベアの一部の斜視図である。

【図6】図6はトランスファー装置と、取り出しコンベアの一部の平面図である。

【図7】図7は取り出しコンベアの分解斜視図である。

10

【図8】図8はトランスファー装置の一部と取り出しコンベアの側面図である。

【図9】図9は振動装置を有する取り出しコンベアの平面図である。

【図10】図10は振動装置を有する取り出しコンベアの端面図である。

【図11】図11はフライトとクリップの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図面、特に図1 - 3を参照すると、食料製品または肉製品12を第1位置14から第2位置16へと搬送するために用いられる移送コンベアシステム10は、コントロールユニット20を収容するフレーム18を含む。選択的に、コントロールユニット20はローダや他の離れた位置に配置される。好ましくは、フレーム18はインプットモジュール22およびアウトプットモジュール24を有し、また、望み通りにコンベアシステム10の能力を増すために、インプットモジュール22およびアウトプットモジュール24の間には中間モジュール26が加えられてもよい。食料製品12はソーセージ、ホットドッグ、牛肉、豚肉、子牛の肉の一片、などのいずれのタイプであってもよい。

20

【0016】

フレームに支持されているのは、搬送コンベア28であり、この搬送コンベアは、インプットコンベアベルト30およびアウトプットコンベアベルト32を有し、それらコンベアベルトが、第1位置14から第2位置16までのフレーム18の長さ、互いに平行に延在している。好ましくは、食料製品12が固定部品上を引きずられたり、ベルト30および32の側部を飛び越えないように、インプット30およびアウトプット32コンベアベルトは完全に食料製品12を抱え込む。インプットおよびアウトプットコンベアベルト30および32は、別々の駆動装置34および36によって作動される。駆動装置34および36は、精確な作動を提供するためにサーボ駆動であることが望ましい。別々の駆動装置34および36は、コンベアベルト30および32間の、様々な速さの差を実現し、それによってコンベアシステム10の機能および操作の調整を可能にする。別々の駆動装置34および36は、アウトプットコンベアベルト32をインプットコンベアベルト30よりも速くもしくは遅く動作することも可能にする。インプットベルト30とアウトプットベルト32は互いに隣接しており、食料製品12を受け取り、定位置に保持するコンベア表面38を有する。一例では、図5および6に最もよく示されているように、コンベア表面38は、中央に溝39を有し、これがコンベア表面38上の食料製品12の整列を補助する。

30

40

【0017】

複数の移動部材40がフレーム18に固定されており、フレーム18の第1端部42からフレーム18の第2端部44へと間隔を開けて延在している。移動部材40が作動すると食料製品12をインプットコンベア30からアウトプットコンベア32へと移動できるように、各移動部材40はインプットコンベア30に隣接して配置されている。さらに、各移動部材40は、フレーム18に沿って所定の位置に互いに間隔を開けて配置されている。さらに、食料製品12をインプットコンベア30からアウトプットコンベア32へと移動させるために、各移動部材40は独立して作動するように、各移動部材40はバルブなどの作動部材46に接続される。一形態において、各移動部材40は、フィルタを有す

50

る空気源 48 からの空気を用いるノズルであり、食料製品 12 をインพุットコンベア 30 からアウトプットコンベア 32 へと吹き飛ばす。選択的に、任意の流体源機構が食料製品 12 を物理的に押圧することができ、あるいは別のタイプの移動部材 40 が、本開示の範囲から外れることなく、利用されるものであってもよい。フレーム 18 の各モジュール 22, 24 および 26 は、複数の移動部材 40 を含む。コンベアシステム 10 の構造中に移動部材が多いほど、コンベアシステム 10 の能力は高くなる。最後の移動部材 40 からアウトプットコンベアベルト 32 の終端までの距離は十分に設けられており、したがって食料製品 12 が搬送コンベアベルト 32 上に落ち着くための十分な時間が与えられる。

#### 【0018】

センサ素子 50 はフレーム 18 の第 1 端部 42 に隣接して、およびインพุットコンベア 30 に隣接して配置される。センサ素子 50 は食料製品 12 の存在を検知し、食料製品 12 の位置を判定するためにコントロールユニット 20 に電気信号を送る。センサ 50 の位置は、第 1 端部 42 からセンサ 50 まで十分な距離を与えて、食料製品 12 がインพุットコンベアベルト 30 上に落ち着くための時間を提供するように、設定されている。動かないように搬送されたソーセージの位置は、インพุットコンベアベルト 30 上で押し合いながら進められる、あるいは相対的な動きがある食料製品 12 よりも精確に測定することができる。

#### 【0019】

運転中は、図 4 の実施例に示されているように、コントローラ 20 は、インพุットコンベア 30 からアウトプットコンベア 32 への食料製品 12 の理想的な搬送のために、理論的な位置 54 を求める。最初の食料製品 12 の搬送操作は、移動部材のアレイの中の一の移動部材 40 によって移送される。次の食料製品 12 の理論的な位置 54 は、食料製品 54 の長さ、インพุットコンベアベルト 30 の速さ、インพุットコンベアベルト 30 とアウトプットコンベアベルト 32 間の速さの差、および前のソーセージの相対的な位置に基づいて求められる。食料製品 12 が通過してセンサ 50 により検知されると、センサはコントローラ 20 に信号を送信し、コントローラは実際に検出された食料製品 12 の位置と理論的な位置 54 を比較し、この比較に基づいて、コントローラは次の食料製品 12 が理論的な位置 54 より進んでいるか、または理論的な位置より遅れているかを判定する。次の食料製品 12 が遅れている場合であって、インพุットコンベアベルト 30 がアウトプットコンベア 32 よりも遅い時（つまり速度の差が正である時）、コントローラは前の方の、または上流側の移動部材 40 に信号を送信し、食料製品 12 をインพุットコンベア 30 からアウトプットコンベア 32 に移送するように移動部材 40 を作動させる。インพุットコンベアベルト 30 がアウトプットコンベアベルト 32 よりも速い時（つまり速度の差が負である時）であって、次の食料製品 12 が遅れている場合、コントローラは後ろの方の、または下流側の移動部材 40 に信号を送信し、食料製品 12 をインพุットコンベアベルト 30 からアウトプットコンベア 32 に移送するように移動部材 40 を作動させる。検知された食料製品 12 の位置が理論的な位置 54 より進んでいる場合、コントローラ 20 は、負の速度の差がある時は前の方の移動部材 40 に、正の速度の差がある時は後ろの方の移動部材に信号を送信する。

#### 【0020】

食料製品 12 の最大位置修正幅は、最初の移動部材 40 の中心から最後の移動部材の中心までの領域として定義されるトランスファーゾーン 58 の長さ、インพุットおよびアウトプットコンベアベルト 30 および 32 の速度差とに依存する。トランスファーゾーン 58 の長さは、フレームモジュール 26 の追加または除去によって可変であり、速度差も可変である。したがって、最大位置修正幅は望み通りに増やしたり減らしたりできる。例として、3500 mm 長のトランスファーゾーン 58 と、10% の速度差では、最大の修正幅（片側のみ）は 350 mm である。2500 mm 長のトランスファーゾーンと 15% の速度差では、最大修正幅は 375 mm である。

#### 【0021】

レゾリューション 60 は、食料製品 12 が置かれる理論上の正しい位置の周囲のウィン

10

20

30

40

50

ドウであり、これは、隣接する移動部材 40 間の距離と速度差によって決まる。レゾリューションはより速度差を小さくすることで低減できる。例えば、隣接する移動部材 40 が 250 mm の距離で離され、速度差が 10 % である場合、レゾリューションは 25 mm または  $\pm 12.5$  mm である。

#### 【0022】

図 5 および図 6 に示されているように、コンベアシステム 10 のアウトプットコンベアベルト 32 は、トランスファー装置 62 を用いて、食料製品 12 を一列の配置から横並びの配置へと移行する。アウトプットコンベアベルト 32 は、トランスファー装置 62 までで終わっても、これを超えて続いてもよい。トランスファー装置 62 は、アウトプットコンベアベルト 32 に沿って調節され、フレームモジュールによって支えられるように取り付けられた、コントローラ 64 を有する。好ましくは、トランスファー装置 62 の位置は、コントローラ 64 によって自動的に調節され、または選択的に手回しクラック 67 や、トラック 66 に動作可能に接続された他の機構を用いて、オペレータによって手動で調節されてもよい。コントローラ 64 はソフトウェアを動作させるプロセッサ 68 を有する。コントローラ 64 には、アウトプットコンベアベルト 32 に隣接して位置付けられる、センサ 70 が設けられており、センサ 70 が食料製品 12 の存在を検知できるようになっている。またコントローラ 64 には、複数の開口部 74 を有する流体ノズル 72 も、アウトプットコンベアベルト 32 に隣接して設けられている。流体ノズル 72 はコントロールバルブ 76 に接続されている。センサ 70 とコントロールバルブ 76 はともにコントローラ 64 に電氣的に接続されている。

#### 【0023】

運転中、センサ 70 が食料製品 12 の存在を検知すると、コントローラ 64 に信号が送られる。センサ 70 からの信号に基づいて、コントローラ 64 はコントロールバルブ 76 を開くよう信号を送信し、圧縮空気が流体源 78 からバルブを通じ、開口部 74 を通じて流れ、空気流体が食料製品 12 をアウトプットコンベアベルト 32 から取り出しコンベア 80 上へと押し出す。図 8 に最もよく表されているように、移送を補助するために、移送地点 83 において、アウトプットコンベアベルト 32 の肩部に切欠部 82 が設けられている。同様に移送を補助するために、トランスファー装置 62 の高さは、バルブ 76 の開口部が、食料製品 12 の重心より上で食料製品 12 と接触するように設定されている。このような態様で食料製品 12 と接触させることで、食料製品 12 にモーメントを導入し、吹き飛ばすのではなく、(制御された動作で) 転がるようにする。この転がり作用が、取り出しコンベア 80 のフライトまで製品 12 の平行性を維持するのを補助する。また、製品 12 とより高い位置で接触させることで、製品 12 を動かすのに要する力が小さくなる。この力の低減によって製品 12 の動きをより制御できるようになる。ベルト 32 は、製品 12 がベルト 32 の中央に自動的に位置付けられるような形状を有する。この位置によってトランスファー装置 62 は一定の態様で作動するようになる。流体の位置、タイミング、継続時間および力は、食料製品 12 の直径、長さおよび質量に部分的に基づいて、さらに、アウトプットコンベアベルト 32 と取り出しコンベア 80 の速さに基づいて、コントローラ 64 によって操作される。選択的に、コントローラ 64 は、ソーセージ 12 を必要に応じて移送地点 83 をバイパスさせる。選択的に、流体ノズルの代わりに、移送のために機械的装置が用いられてもよい。

#### 【0024】

アウトプットコンベアベルト 32 の終端に、取り出しコンベア 80 に隣接して位置付けられるのがバックボード 84 である。バックボード 84 は、食料製品 12 がトランスファー装置 64 によってアウトプットコンベアベルト 32 から取り出しコンベア 80 へと移動される間、食料製品 12 の制御を補助する。バックボード 80 は、移送されたソーセージ 12 が、望まれるよりも先へと元の進行方向に進み続けるのを阻止する。また、食料製品への衝撃力を弱め、ダメージを与えず、望まれるよりも遠くへ跳ね戻らないようにする。弱める量は特定の食料製品 12 の性質に合うように調節される。小さくて軽いソーセージは、大きくて重いソーセージよりも弱める量は少なくてもよい。物理的なストッパ 98 が、

バックストップが所望の位置よりも先へと動くことを防ぐために用いられる。

【0025】

取り出しコンベア80は、トランスファー装置64およびアウトプットコンベアベルト32に対して横向き、または垂直であって、複数のプリー110上に設けられたベルト108を有する。取り出しコンベアは、プリーおよび/またはガイド110を用いており、おおよそ平坦で、横から見ると図5に示されているように三角形である。複数のフライト112がクリップ114を用いてベルト108に接続されている。クリップは、タイミングベルト108の駆動歯116のプロファイルと一致する溝115と、フライト112に対する溝115の位置を特定するピン117またはこれと似た機構とを有する。追加的に、複雑なベルト経路においてベルト組立体をガイドし、または、フライト112にダメージを与えることなくベルト組立体を支持するために、第2クリップ118が加えられてもよく、または第1クリップに機構を追加してもよい。それぞれ駆動歯116のための溝115を有する、ベルト108の両側の一組のクリップ114、118の位置は、ベルト108の位置およびそのベルトに対して垂直な向きを相対的に高い精度で保持する。クリップ114、118は、特殊なフライト112を、標準的で一般的に手に入り、高価でないタイミングベルト108へと、標準的で一般的に手に入り、高価でないファスナ126を用いて接続することを可能にする。追加的に、フライト112のボルトはダメージを受けたら素早く、簡単に取り替えることができる。類似のアプリケーションに一般的に用いられる、一体型フライトを有するモノリシックベルトは、ダメージを受けるとベルトを完全に取り替える必要があり、コストが大いにかかる上、製造時間が無駄になる。

10

20

【0026】

好ましくは、フライト112は図8に示されているようにベース128と、最初のまたは第1フィンガ130と、一对のベースまたは第2フィンガ132とを有する。第1フィンガ130はベルト108に対してほぼ垂直に延びる。ベース128は、第1フィンガ130の垂直面134に関してオフセットされる。ベルト108に取り付けられると、一对のフライト112は互いに鏡像となるように位置付けられ、横から見ると、左のフライト112上のベース128は第1フィンガ130の垂直面134に対して左へオフセットされ、右のフライト112上のベース128は第1フィンガ130の垂直面134に対して右へオフセットされる。フライト112のベース128と第1フィンガ130の間のオフセットの結果として、フライトは、歯ピッチによって均等に割り切れないフライトピッチを持ちながら、標準ピッチのタイミングベルトの駆動歯の反対に取り付けられる。

30

【0027】

ベルト経路によって、フライト112は、食料製品12がアウトプットコンベア32から取り出しコンベア80へと移送されるベルト108の湾曲部の周りを回転し、隣接するフライト112の第1フィンガ130が、食料製品12を受け取るために、より幅の広い隙間を提供できるよう分かれる。フライト112が湾曲部を通り過ぎ、より直線的な部分に動く際、隣接するフライト112の第1フィンガ130は互いに引き寄せられ、それにより、食料製品12が隣接するフライト112の第1フィンガ130の間のポケットに捉えられ、予測可能で定常的な位置として第2フィンガ132の中央に置かれた状態になる。フライト112の開くタイミングは、トランスファーユニットベルトのアウトプット32に対して進んでいても、遅れていてもよい。進み具合と遅れ具合はコントロールユニットやオペレータによって制御できる。その目的は、食料製品12の移送に最大限の時間を与えることである。開口部のサイズを最大限とすることで、トランスファーユニット62のアウトプットベルト32上の製品位置公差を大きくできる。

40

【0028】

製品12の位置公差はフライトの設定高さによっても影響を受ける。フライト112の高さは、取り出しコンベア80での開口部サイズに直接的に影響を与える。この開口部サイズはトランスファーユニット62の出口における、食料製品12の許容位置公差に直接的に影響を与える。したがって、所与の角度でより高さの高いフライト112を設けることで、開口部サイズを大きくでき、ひいてはトランスファーユニット62における食料製

50



品 1 2 の位置公差を大きくできる。複雑なベルト経路によって、フライト 1 1 2 の開口がプーリの頂点で起き、フライトの閉口が、食料製品 1 2 が移送された後に起きるようになっている。このフライト 1 1 2 の開口と閉口によって、ローディングセクションに送り出すために食料製品 1 2 が互いに近づけて配置されるようにしている。ロボットが用いられる場合、運ばれる食料製品 1 2 の量を最大限にしながら、ロボットの動きを最小限にすることができる。

**【 0 0 2 9 】**

こうして、調整された製品の配置、ベルト経路、フライト高さ、フライト形状、フライトの開口角度、取り出しコンベア 8 0 のフェージング、および非機械的トランスファーの使用、の組み合わせによって、バッファリングシステムを用いることなく、ソーセージをトランスファーすることが可能になった。

10

**【 0 0 3 0 】**

振動装置 1 3 6 は振動フレーム部材 1 3 8 を有する。ピボットポイント 1 4 0 で回動可能に接続されているのはサポートフレーム部材 1 4 2 である。振動フレーム部材 1 3 8 は、ピボットポイント 1 4 0 から、サポートフレーム部材 1 4 2 へと延びている。振動装置 1 3 6 は、取り出しコンベア 8 0 の幅の内に収まっている。

**【 0 0 3 1 】**

振動フレーム部材 1 3 8 は、コンベア 8 0 を支える一对の湾曲ガイド部材 1 4 8 を受け入れる少なくとも一对の開口部を有する。開口部 1 4 6 は湾曲ガイド部材 1 4 8 を取り除くために使われる。ピボットポイント 1 4 0 に隣接して、振動フレーム部材 1 3 8 に接続されているのは、基準エッジ 1 5 0 である。基準エッジ 1 5 0 は、食料製品 1 2 を配列するためのストッパを提供する。具体的には、基準エッジ 1 5 0 は不動であっても、振動していても、コンベアベルト 8 0 とともに移動していてもよい。

20

**【 0 0 3 2 】**

振動フレーム部材 1 3 8 の動きは、駆動部材 1 5 2 によって開始され、制御される。駆動部材は、駆動モータ 1 5 4 を有し、このモータから偏心ドライブシャフト 1 5 6 が延びている。偏心ドライブシャフト 1 5 6 は、回転運動を振動フレーム部材 1 3 8 のほぼ上下に往復する運動へと変換する。これに加え、回転の速度とベルト張力は振動に影響し得る。ドライブシャフト 1 5 6 は、振動部材 1 3 8 に接続されたピボット 1 6 0 を通って延びている。

30

**【 0 0 3 3 】**

運転中、食料製品 1 2 は包装ステーション（示されていない）への搬送のために、フライトが付けられたベルト 8 0 上に置かれる。製品が振動ゾーンに到達すると、基準エッジ 1 5 0 に沿って一列に整列される。一列への整列は製品 1 2 がフライトの付けられたコンベアベルトに沿って搬送される間の振動の結果生じる。振動は、駆動部材 1 5 2、振動フレーム部材 1 3 8 および湾曲ガイド部材 1 4 8 の組み合わせによって引き起こされる。コントローラ（示されていない）が駆動モータ 1 5 4 を起動させ、駆動モータがドライブシャフト 1 5 6 を回転させる。ドライブシャフト 1 5 6 が回転すると、シャフト 1 5 6 の偏心形状が、係合するピボット 1 6 0 を上下に動かす。ドライブシャフト 1 5 6 とピボット 1 6 0 の係合が、ピボットポイント 1 4 0 周りの振動フレーム部材 1 3 8 の回動を生じさせる。振動フレーム部材 1 3 8 が回動すると、コンベアベルト 8 0 と係合して、湾曲ガイド部材 1 4 8 により支持されたベルト 8 0 の一部を持ち上げる。その結果、コンベアベルトのこの部分のみが振動して食料製品を整列させる。

40

**【 0 0 3 4 】**

ベルト 8 0 が振動動作によって持ち上げられると、ベルト 8 0 の張力がベルト 8 0 を重力よりも速く落下させる。重力よりも速くベルト 8 0 が落ちるため、ベルト 8 0 と食料製品 1 2 の間に間隔が生じる。ピボットポイント 1 4 0 を軸とする振動フレーム部材 1 3 8 の振動動作が上向き / 横向きの運動であることから、食料製品 1 2 はコンベア上を軸方向であって、コンベアベルト 8 0 の流れる方向に対して垂直な方向に動く。

**【 0 0 3 5 】**

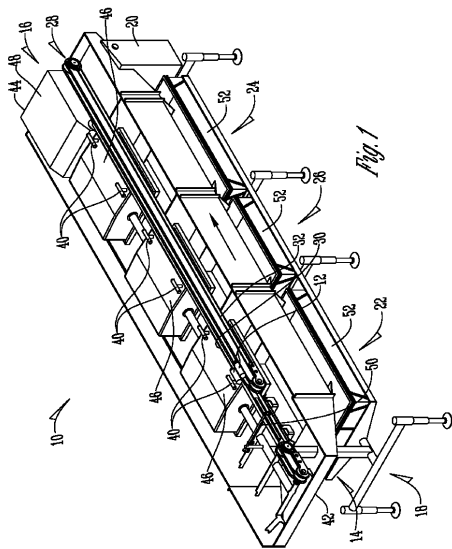
50

ピボットポイント 140 は、基準エッジ 150 に一番近い湾曲ガイド部材 148 が、反対の湾曲ガイド部材 148 が上向きに動く間、やや下向きに動くように位置付けられている。これによって食料製品 12 とベルトの間に間隔を生じさせることを補助し、製品の軸方向の動きも補助する。

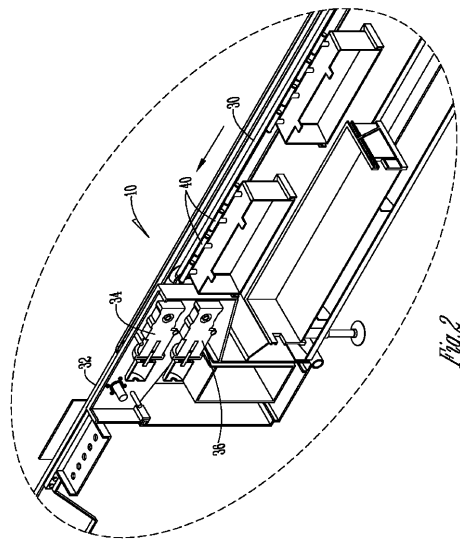
【 0 0 3 6 】

当業者はベルト 80 を振動フレーム部品 138 と接触させ続けるために、ホールドダウン装置のようなその他の技術を用い得ることを理解するだろう。また、コンベア 80 はいかなる形の食料製品 12 に対して、フライトを有する場合も有しない場合も用いることができることが理解されるべきである。

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

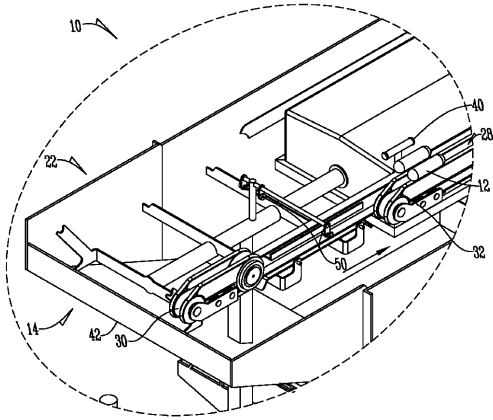


Fig. 3

【 図 4 】

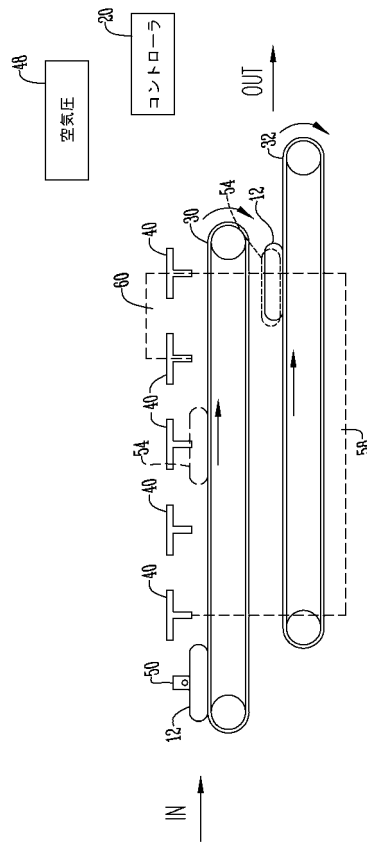


Fig. 4

【 図 5 】

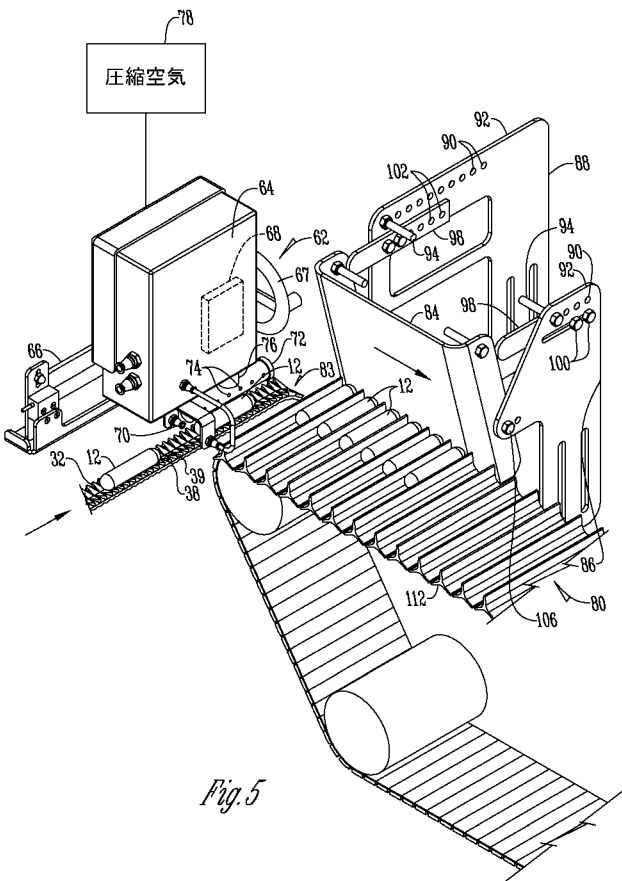


Fig. 5

【 図 6 】

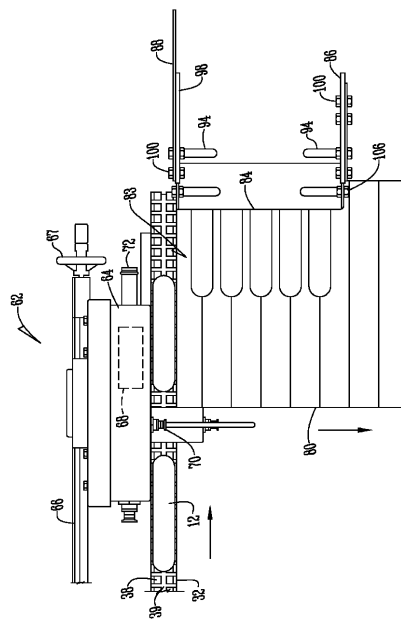


Fig. 6

【 図 7 】

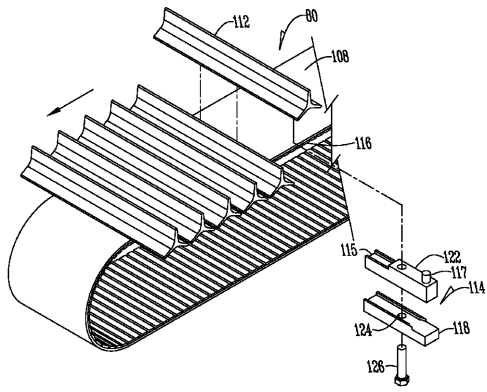


Fig. 7

【 図 8 】

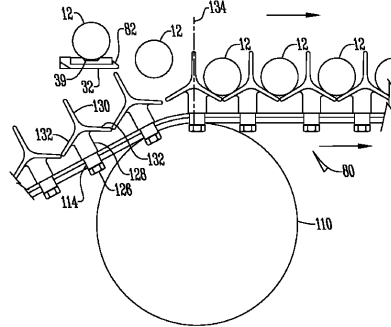


Fig. 8

【 図 9 】

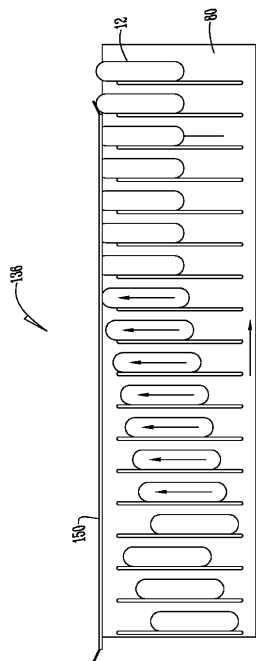


Fig. 9

【 図 10 】

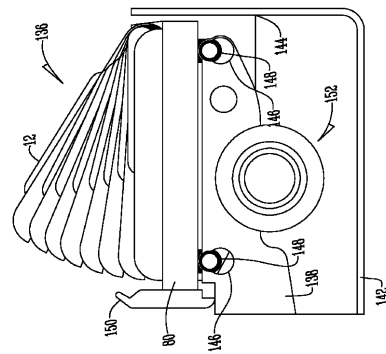


Fig. 10

【 図 11 】

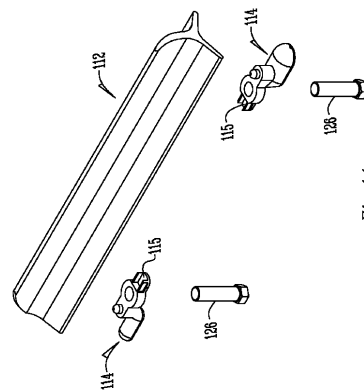


Fig. 11

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2015/038685
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. B65G47/52 B65G47/53 B65G43/08 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65G B65B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2013/277174 A1 (VELDKAMP BRENT M [US] ET AL) 24 October 2013 (2013-10-24) page 1, paragraph 11 - page 2, paragraph 19 figures 1-3	1-8,14
Y	----- US 4 633 652 A (DAGENAIS GEORGES [CA] ET AL) 6 January 1987 (1987-01-06) column 2, line 42 - column 5, line 60 figures 1-7	1-8,14
A	----- US 5 057 055 A (MICHAUD GHISLAIN [CA] ET AL) 15 October 1991 (1991-10-15) column 2, line 31 - column 4, line 41 figures 1-6 ----- -/--	1-8,14
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
10 September 2015	18/09/2015	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Papathoefrastou, M	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2015/038685
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH 702 396 A2 (FINATEC HOLDING AG [CH]) 15 June 2011 (2011-06-15) the whole document -----	1, 14
A	EP 0 227 254 A1 (WILSON FOODS CORP [US]) 1 July 1987 (1987-07-01) the whole document -----	1, 14
A	US 5 092 450 A (SCHOMMARTZ EUGEN [DE] ET AL) 3 March 1992 (1992-03-03) the whole document -----	9-12

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/US2015/038685

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013277174 A1	24-10-2013	EP 2841362 A2 JP 2015521142 A US 2013277174 A1 WO 2013163178 A2	04-03-2015 27-07-2015 24-10-2013 31-10-2013
US 4633652 A	06-01-1987	NONE	
US 5057055 A	15-10-1991	NONE	
CH 702396 A2	15-06-2011	CH 702396 A2 CN 102079494 A	15-06-2011 01-06-2011
EP 0227254 A1	01-07-1987	AU 6439086 A DK 510886 A EP 0227254 A1	30-04-1987 27-04-1987 01-07-1987
US 5092450 A	03-03-1992	DE 3938719 A1 EP 0428820 A1 ES 2057222 T3 JP H03166113 A US 5092450 A	29-05-1991 29-05-1991 16-10-1994 18-07-1991 03-03-1992

---

 フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ハンセン, ケヴィン

アメリカ合衆国 アイオワ州 50317, デモイン, ハッベルアヴェニュー 2425

Fターム(参考) 3F044 AA02 AA15 AB03 AB06 AB08 AB10 CD18 CD19 CF10

3F081 AA04 AA47 BD07 BD11 BD17 BF06 BF13 BF23 CC02 CC06

CC08 CC18 CE20 DA02 EA09 EA10 FA02 FB02 FB09