

(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2004-59142

(P2004-59142A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 B 9/06	B 6 5 B 9/06	3 E 0 5 0
B 6 5 B 35/10	B 6 5 B 35/10	3 E 0 5 4
B 6 5 B 57/00	B 6 5 B 57/00	H

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-224266 (P2002-224266)	(71) 出願人	000148162 株式会社川島製作所 埼玉県草加市谷塚上町434番地
(22) 出願日	平成14年7月31日(2002.7.31)	(74) 代理人	100108567 弁理士 加藤 雅夫
		(72) 発明者	小野寺 浩之 埼玉県草加市谷塚上町434番地 株式会 社川島製作所内
		Fターム(参考)	3E050 AB02 BA06 CA01 CA06 CB01 DC02 DE01 DF02 FA02 FB02 FB07 FC10 HA01 HA02 HA07 HB06 HB09 3E054 AA20 BA08 CA08 DA02 DB02 DD01 DE01 EA03 GA01 GB05 GC03 JA10

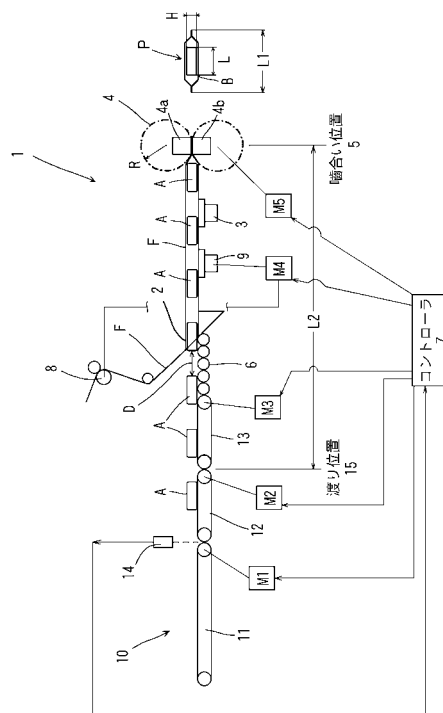
(54) 【発明の名称】 包装システム

(57) 【要約】

【課題】 製品供給が空いたことに起因した包装機の停止時におけるエンドシーラと包装材との接触回避に合わせて、送込みコンベヤへの渡り位置を変更せずとも、同等の製品供給の調整を得ることができる包装システムを提供する。

【解決手段】 製品通過センサ14からの製品供給の空きを示す検出信号に基づいて、コントローラ7は、エンドシーラ4と包装フィルムFとの接触を回避した状態で、包装機1と製品搬送装置10の送込みコンベヤ13とを停止する。エンドシーラ4の停止位置に合わせて、送込みコンベヤ13の運転速度は予め調整され、送込みコンベヤ13上での製品Aの間隔が調整されている。製品Aの送込みコンベヤ13への渡り位置15は不変であるにもかかわらず、製品Aの空きとエンドシーラ4の停止位置とに合わせて製品Aの供給を調整することができる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

製品の通過を検出する製品通過センサが配置された搬送コンベヤ及びその搬出側の渡り位置で接続した送込みコンベヤを有する製品搬送装置と、前記送込みコンベヤによって所定間隔に送り込まれる製品を包むための包装材を前記製品と共に送る包装材送り手段及び前記製品を包む前記包装材を封じるため前記包装材にシールを施すシーラを有する包装機と、前記送込みコンベヤ、前記包装材送り手段及び前記シーラの作動を制御するコントローラとを備え、前記コントローラは、前記包装機が停止するときに前記シーラが前記包装材との接触を回避して停止する位置として設定される停止位置に応じて、前記送込みコンベヤに渡される前記製品間隔を設定することから成る包装システム。

10

**【請求項 2】**

前記コントローラは、前記停止位置が前記包装材とのシール噛合い位置を通過する前又は後であることに依りて、前記送込みコンベヤの運転速度を前記包装材の送り速度に対して減速又は増速させることにより、前記送込みコンベヤに渡される前記製品間隔を短縮又は拡大した間隔に設定することから成る請求項 1 に記載の包装システム。

**【請求項 3】**

前記コントローラは、前記製品の高さ、前記シーラの形状、前記渡り位置から前記シーラのシール噛合い位置までの距離、及び前記製品が前記包装材に包装された包装体のカット寸法に基づいて、前記シーラの前記停止位置を算出することから成る請求項 1 に記載の包装システム。

20

**【請求項 4】**

前記包装機は、前記包装材をチューブ状に成形されたウェブ状包装材とし、前記シーラを前記製品の前後の位置で前記ウェブ状包装材を横断してシールするエンドシーラとした袋包装機であることから成る請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の包装システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、包装物である製品を包装機に送り込む製品搬送装置、製品が送り込まれた包装材にシールを施すことにより製品を包装材で包装する包装機、及びこれらを制御するコントローラを備えた包装システムに関する。

30

**【0002】****【従来技術】**

従来、横型ピロー包装機に見られるように、ベルトコンベヤのような製品供給装置と組み合わされた包装機は、センターシールによってウェブ状の包装材をチューブ状に成形し、チューブ状に成形された包装材の内部に製品を供給し、回転動作やボックスモーション動作をする高温のエンドシーラによって、チューブ状に成形された包装材を製品の前後の位置で溶着するエンドシールを施して、製品を袋内に包装した袋包装体を製作している。製品を包装材に送り込む送込みコンベヤの運転速度は、包装処理速度に合わせて可変ではあるが、包装体のカット寸法や製品間隔を維持するため、包装機の種類、即ち、包装材の送り速度やエンドシーラの作動速度との一対一の対応関係が維持されている。

40

**【0003】**

こうした製品供給装置と組み合わされた包装機においては、供給される製品間隔が一定以上に広がった場合にも包装機を一定の速度で作動させ続けると、製品が入っていない空き袋を作ることになる。そのような事態が生じるのを回避するために、製品の供給が途絶えたときや製品間隔が一定以上になったときには、包装機の運転を一時的に停止させている。しかしながら、包装機の停止タイミングを考慮しないと、高温のエンドシーラが包装材に接触したままで停止する可能性がある。エンドシーラが長時間、包装材に接触した状態にあると、包装材が熱によって溶けて包装機やエンドシーラを汚す虞があり、エンドシーラ等を清掃する作業に時間を取られて包装機の稼働率が低下する原因になる。また、包装機を停止しても製品供給装置を停止させないでよくと、コンベヤ間の渡り位置（移載位置

50

)にある製品が運転中の製品供給装置からの送り作用を受けて、製品間隔が所定の製品ピッチからずれて、包装再開時にエンドシーラが製品を噛み込む可能性もある。

【0004】

包装物の包装機への供給装置の一例として、特開平7-81734号公報には、包装物の寸法に関係なく連続して所望の相対位置関係で包装物をフィルム内に供給するものが開示されている。この供給装置によれば、ランダムに搬送されて来る包装物の間隔を一定間隔にする増減速可能な第1コンベヤ装置、第1コンベヤ装置の後段に配置されて包装物を等速供給する第2コンベヤ装置、及び包装機の作動に追従して一時停止する第3コンベヤ装置を備えており、第2コンベヤ装置と第3コンベヤ装置とを、両者の相対位置を維持しつつ前後に移動して第3コンベヤ装置の搬送距離を調整可能なシャトル型のコンベヤ機構に構成している。包装物の供給が一時的に途絶えた場合のように、包装機と共に第3コンベヤ装置が一時停止したときには、両コンベヤ装置に跨がって包装物が存在しないように第2コンベヤ装置と第3コンベヤ装置との渡り位置を調整可能とし、包装物を第3コンベヤ装置上の所定の停止位置に留まらせることで、製品の所定間隔及びカット寸法の長さを維持しながら、エンドシールが包装材と接触しないように開き状態にさせることを可能にしている。

10

【0005】

また、特開2000-211734には、カット寸法に対応して渡り位置を変更可能とした包装物搬送供給装置が開示されている。この包装物搬送供給装置によれば、最上流側の搬送ベルトに対して変速可能な分離ベルトと、包装機と同期して運転される本体駆動ベルトとの間に、分離ベルト又は本体駆動ベルトの一方と同期して駆動される1本又は複数本の渡りベルトを配設している。先の公報に記載の製品供給装置と同様に、包装物の供給が一時的に途絶えた場合には、渡りベルトのうち分離ベルト側に位置するものを分離ベルトに対して同期を取り、本体駆動ベルト側に位置するものを本体駆動ベルトに対して同期を取ること、分離ベルト側と本体駆動ベルト側とを区切る位置を切り替え、そうした区切位置の切替えによって渡り位置を変更し、製品の所定間隔及びカット寸法の長さを維持しながらも、本体駆動ベルトと共に包装機が一時停止したときのエンドシールの停止位置を包装材と接触しない開き位置とすることを図っている。

20

【0006】

包装機を一時停止した場合、エンドシールを包装材との接触を回避する開き位置に移動させたときに、包装機の運転再開時にも渡り位置での包装物のピッチを維持するには、エンドシール位置と渡り位置との間の距離を、予め設定した長さ、即ち、一包装体の長さに対応したカット寸法の整数倍に、包装材との接触回避のためのエンドシールに対応したオフセット量(例えば、カット寸法の半分)を加算した長さにする必要がある。包装機での包装寸法等の諸量は、一般に、包装物である製品の種類毎に異なっており、渡り位置が変更できない包装機の場合にはその渡り位置からエンドシーラの位置までの距離は、常に上記加算長さに一致しているとは限らない。そこで、従来の包装機では、上記のように、製品の空きに対応して製品の送込みコンベヤへの渡り位置を変更することで、渡り位置からエンドシーラの位置までの距離を上記加算長さに一致させることが提案されている。しかし、渡り位置を変更するのにシャトル型のコンベヤ機構を用いるのは、製品供給装置の構造を複雑にすると共に包装機の製造コストを上昇させるという問題がある。シャトル型のコンベヤ機構の渡り位置は無段階に調節可能であるが、渡り位置をカット寸法毎に手動又は電動で変更する必要がある。また、分離ベルトと本体駆動ベルトとの間に1本又は複数本の渡りベルトを配設する場合には、無段階に調節することが基本的に不可能であると共に、渡り位置を細かく調整するには渡りベルトの本数を増やす必要があつてやはり構造が複雑化する。

30

40

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、包装物である製品の供給が一時的に停止する等に起因して包装機を一時停止したときにエンドシールを包装材との接触を回避する開き状態で停止させる場合、製品搬送装

50

置の駆動をソフトウェアで制御して、渡り位置が変更されたのと同様の製品供給を可能にする点で解決すべき課題がある。

【0008】

この発明の目的は、製品搬送装置のハード構成については、従来の製品搬送装置と比較して構造を複雑化することなく、運転制御で対応することによって渡り位置を機械的に無段階に変更するのと同様の効果を得ることができる包装システムを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、この発明による包装システムは、製品の通過を検出する製品通過センサが配置された搬送コンベヤ及びその搬出側の渡り位置で接続した送込みコンベヤを有する製品搬送装置と、前記送込みコンベヤによって所定間隔に送り込まれる製品を包むための包装材を前記製品と共に送る包装材送り手段及び前記製品を包む前記包装材を封じるため前記包装材にシールを施すシーラを有する包装機と、前記送込みコンベヤ、前記包装材送り手段及び前記シーラの作動を制御するコントローラとを備え、前記コントローラは、前記包装機が停止するとき前記シーラが前記包装材との接触を回避して停止する位置として設定される停止位置に応じて、前記送込みコンベヤに渡される前記製品間の間隔を設定することから成っている。

10

【0010】

製品搬送装置によって搬送される製品は、搬送コンベヤからその搬出側の渡り位置を経て送込みコンベヤに移動される。搬送コンベヤにおいて、製品供給の途切れ等に起因して製品間に大きな空きが生じた場合には、製品通過センサが製品の空きを検出し、包装機は、空袋を製造しないように停止される。この包装システムでは、包装機をシーラと包装材との接触を回避した状態で停止させるため、包装機は、シーラが包装材との接触を回避した停止位置で停止した時に停止するように予め設定される。そして、その停止位置に応じて、送込みコンベヤ上に移動される製品間の間隔が調整される。一旦、この調整が済まされると、包装システムが通常の包装運転状態にあるときも、製品は、製品搬送装置からその間隔調整された状態で送込みコンベヤに移動される。間隔調整された製品は、送込みコンベヤから包装機へ送り込まれるときに、所定のカット寸法に合わせた間隔に戻される。従って、製品の送込みコンベヤへの渡り位置を不変としつつも、製品の供給を調整することに対応して、シーラを包装材との干渉を回避した位置に停止させることが可能となる。

20

30

【0011】

この包装システムにおいて、前記コントローラは、前記停止位置が前記包装材とのシール噛合い位置を通過する前又は後であることに応じて、前記送込みコンベヤの運転速度を前記包装材の送り速度に対して減速又は増速させることにより、前記送込みコンベヤに渡される前記製品間を短縮又は拡大した間隔に設定することができる。シーラの停止位置を噛合い位置よりも手前の位置とする場合、送込みコンベヤへの渡り位置から包装材の先端までの距離が短くなるので、搬送コンベヤから渡り位置を経て送込みコンベヤに送られる製品については、送込みコンベヤの運転速度を前記包装材の送り速度に対して減速させることにより製品間隔を短縮する調整が行われる。逆に、シーラの停止位置を噛合い位置から進んだ位置とする場合には、送込みコンベヤへの渡り位置から包装材の先端までの距離が長くなるので、搬送コンベヤから渡り位置を経て送込みコンベヤに送られる製品については、送込みコンベヤの運転速度を前記包装材の送り速度に対して増速させることにより製品間隔を拡大する調整が行われる。送込みコンベヤの運転速度を包装機、即ち、包装材の送り速度に対して変更して相対的に製品の送込みを進めたり遅らせることで、送込みコンベヤのハード構成を複雑化することなく運転制御での対策により、製品の空き対策として製品間の間隔の短縮又は拡大を簡単に行うことができる。

40

【0012】

この包装システムにおいて、前記コントローラは、前記製品の高さ、前記シーラの形状、前記渡り位置から前記シーラのシール噛合い位置までの距離、及び前記製品が前記包装材に包装された包装体のカット寸法に基づいて、前記シーラの前記停止位置を算出する。即

50

ち、前記コントローラは、前記包装機が停止する時に前記シーラの前記作動サイクル中における前記包装材との接触を回避可能な停止位置を算出し、前記シーラの停止位置に基づいて短縮又は拡大した前記製品間の間隔を算出することができる。シーラ的位置は、シーラの形状と作動サイクル、渡り位置からシーラのシール噛合い位置までの距離、及び製品が包装された袋包装体のカット寸法に基づいて求められる。

#### 【0013】

この包装システムにおいて、前記包装機は、前記包装材をチューブ状に成形されたウェブ状包装材とし、前記シーラを前記製品の前後の位置で前記ウェブ状包装材を横断してシールするエンドシーラとした、袋包装機とすることができる。袋包装機としては、例えば、横ピロー包装機が挙げられる。包装材をチューブ状に成形されたウェブ状包装材とすることにより、製品は、送込みコンベヤによってチューブ状に成形されたウェブ状包装材の中に送り込まれる。シーラとしてのエンドシーラは、製品間の位置でチューブ状のウェブ状包装材を挟み込んで包装材を封じる。

10

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、添付した図面に基づいて、この発明による包装システムの実施例を説明する。図1はこの発明による包装システムの一実施例を示す側面概略図、図2は図1に示す包装システムにおけるコントローラによる製品供給制御の作動を説明する説明図である。

#### 【0015】

図1に示す包装システムは、チューブ状の包装材を三方シールすることで製品Aを包装する横ピロー式の包装機1を備えている。包装機1は、包装材としてのウェブ状の包装フィルムFをチューブ状に成形するフォーマ2と、フォーマ2によってチューブ状に成形された包装フィルムFにセンターシールを施すセンターシーラ3と、センターシールが施されたチューブ状の包装フィルムを横断方向にシールするエンドシーラ4とから構成されている。エンドシーラ4は、図示の例では加熱ワイヤへの通電によって高温に加熱される回転型の上下一対のヒータブロック4a, 4aから成り、ヒータブロック4a, 4aがチューブ状の包装フィルムFをシール噛込み位置5において挟み込むことにより溶着する。一定の間隔Dを置いてチューブ状の包装フィルムF内に送り込まれる製品Aは、包装フィルムFと共に進行し、包装フィルムFを製品Aの前後にてエンドシーラ4でシールすることによって包装袋B内に収容され、袋包装体Pが製造される。

20

30

#### 【0016】

包装機1に製品Aを供給する製品搬送装置10は、製品Aの流れの上流側から順に、それぞれベルトコンベヤから成る第1コンベヤ11、第2コンベヤ12、及び第2コンベヤ12と渡り位置15を介して接続している送込みコンベヤ13から成る。第1コンベヤ11と第2コンベヤ12の間には、製品Aの通過を検出する製品通過センサ14が配置されている。第1コンベヤ11は変速可能な第1駆動モータM1で駆動される可変供給コンベヤであって、第2コンベヤ12は包装速度に応じて第2駆動モータM2で一定の速度で駆動される定速コンベヤである。第1コンベヤ11は、通常、第2コンベヤ12よりも遅い速度で運転されており、製品Aが不規則に供給される第1コンベヤ11上で製品A同士が接触している場合でも、駆動速度の速い第2コンベヤ12に移載された際には、製品Aは確実に切り離される。

40

#### 【0017】

送込みコンベヤ13は、サーボモータM3によって駆動される。サーボモータM3は、本発明によって包装システムがエンドシーラ4の停止位置を調整するモードで運転されるときは、製品A間の間隔を調整するために、後述するように、包装機1の運転とは異なる設定速度で運転制御される。また、ウェブ状の包装フィルムを送る送りローラ8及びチューブ状の包装フィルムの合わせ縁部を挟んで送る紙送りローラ9は包装フィルムFを送る包装材送り手段であり、両ローラ8, 9はフィルム送り駆動モータM4によって駆動されている。更に、エンドシーラ4は、エンドシール駆動モータM5によって駆動されている。なお、図示の例では、送込みコンベヤ13から包装材であるチューブ状フィルムFまでの

50

間は、包装フィルムFの送り速度と同期して駆動されるローラコンベヤ6が接続しているが、ローラコンベヤ6では製品A間の間隔は調整されない。

【0018】

第1コンベヤ11から第2コンベヤ12への製品Aの通過(時間)を製品通過センサ14で検出することにより、製品Aの間隔が計測される。コントローラ7は、製品通過センサ14から入力する検出信号に基づいて、駆動モータM1~M5の駆動を制御して製品供給制御と包装機1の制御を行っている。即ち、製品Aの間隔が所定間隔に一致していれば、第2コンベヤ12と包装機1とは通常の動作を行う。製品Aの間隔が所定間隔未満であれば、第2コンベヤ12が一時停止や減速を行うことにより製品間隔を所定間隔に一致させる間隔調整が行われる。製品Aの間隔が所定間隔よりも空いていた場合には、間隔に合わせて包装機1(具体的には、フィルム送り駆動モータM4及びエンドシール駆動モータM5)とそれに追従する送込みコンベヤ13が一時停止や減速することにより所定間隔に戻す間隔調整が行われる。この間隔調整によって、第2コンベヤ12から渡り位置15を経て送込みコンベヤ13の製品Aが移載されるときには、製品Aは所定の等間隔に整列した状態で供給される。送込みコンベヤ13は、運転中に包装機1に追従して一時停止や減速を行うことがある。

10

【0019】

包装システムのコントローラ7は、包装に先立って、製品の空きに対応して包装機1を制御するために必要なデータ、即ち、製品Aの高さHと長さL、製品Aが包装された袋包装体Pのカット寸法L1、エンドシール4の回転半径R、第2コンベヤ12と送込みコンベヤ13との間の渡り位置15からエンドシール4のシール噛合い位置5までの距離L2等を取り込んでいる。製品Aの供給に大きな空きが生じると、空袋を作らないために包装機1を停止させて製品Aの供給の再開を待機するが、エンドシール4がその停止位置で包装フィルムFと接触する状態で停止しないように、上記データに基づいて、エンドシール4の停止位置が予め決定される。

20

【0020】

上記の製品A間の間隔の調整は、エンドシール4の停止位置が包装フィルムFとのシール噛合い位置5を通過する前であるか又は通過した後であるかに応じて、短縮又は拡大することで行われる。図2は、図1に示す包装システムにおいて製品空きに応じてエンドシール4がシール噛合い位置の前の停止位置で停止するときの製品供給制御を示す説明図である。図2(a)は、製品A間の間隔の調整を行わない運転状態において、エンドシール4が噛合い位置5で包装フィルムFを挟んで溶着し、ちょうど製造されたばかりの袋包装体Pを切り離した状態を示している。送込みコンベヤ13の送り速度は包装フィルムFの送り速度と一致している。

30

【0021】

図1において最後の製品Aが検出された後、製品通過センサ14が製品Aの到来が所定時間以上検出されないことによって製品Aの空きを検出した場合、最後の製品Aが送込みコンベヤ13に移載された時に、包装システムが停止される。エンドシール4は、図2(b)に示すようにシール噛合い位置5よりも手前側の停止位置で包装フィルムFとの接触を回避して停止される。この場合、包装フィルムFの移動量は図2(a)の場合よりも減少し、包装フィルムFと同期して移動する製品Aの移動量も、減少分が「-L」で示されているように減少する。仮に送込みコンベヤ13を通常どおりに作動させるとすると、既に包装機1に移載された製品Aと送込みコンベヤ13に移載される製品Aの間隔が急激に且つ非常に狭くなり過ぎる。そのため、こうしたエンドシール4の停止位置の調整に合わせて、第2コンベヤ12から渡り位置15を経て送込みコンベヤ13に移載される製品Aの間隔は、エンドシール4の停止位置の調整をしないとした場合の間隔Dよりも短い間隔D1, D2(D1 < D2)に短縮される。

40

【0022】

製品Aの間隔Dを短縮するため、コントローラ7は、送込みコンベヤ13の運転速度を包装フィルムFの送り速度に対して常に減速(1倍未満の一定比率を掛けた速度)させた速

50

度に設定している。送込みコンベヤ 13 の運転速度を包装フィルム F の送り速度に対して減速させることにより、送込みコンベヤ 13 に順次移載される製品 A の間隔を間隔 D1 に短縮することができる。このように、送込みコンベヤ 13 の渡り位置等のハード構成を変えることなく、送込みコンベヤ 13 の駆動速度をフィルム F の送り速度に対して減速させるという送込みコンベヤ 13 の運転制御（ソフトウェア）での対策により、製品 A の空きとエンドシール 4 の停止位置の対策を簡単に行うことができる。間隔調整が行われた製品 A は、送込みコンベヤ 13 から包装機 1 へ送り込まれるとき、製品 A の間隔を所定間隔 D に戻されて送り込まれる。第 1 コンベヤ 11 及び第 2 コンベヤ 12 による製品 A の供給が再開されたことを製品通過センサ 14 が検出した場合、製品が送込みコンベヤ 13 の手前まで来たタイミングで、停止の状態から直ちに包装が再開される。運転再開の場合にも、送込みコンベヤ 13 の運転は、包装機 1 の運転速度に対して一定の比率で減速した状態を保って行われ、包装機 1 へ送り込まれるときに所定間隔 D に戻される。従って、包装機 1 は、空袋を作ることなく当初のカット寸法通りに製品 A の包装を継続再開することができる。

10

20

30

40

50

#### 【0023】

図 3 は、図 1 に示す包装システムにおいて製品空きに応じてエンドシールがシール噛合位置の後の停止位置で停止するとしたときの製品供給制御を示す説明図である。図 3 (a) は、図 2 (a) と同様に、製品 A 間の間隔の調整を行わない運転状態を示す。この例では、製品 A の空きが検出されて包装機 1 が停止するとき、エンドシール 4 とフィルム F との接触を回避するためのエンドシール 4 の停止位置は、図 3 (b) に示すように、包装フィルム F とのシール噛合位置から進めた停止位置に設定されている。この場合、包装フィルム F の移動量は、エンドシール 4 の進め量に応じて紙送りローラ 9 等の順回転によって進行されることで、図 3 (a) に示す場合よりも増加し、包装フィルム F と同期して移動する製品 A の移動量も増加分が L で示されているように増加する。仮に送込みコンベヤ 13 を通常どおりに作動させるとすると、既に包装機 1 に移載された製品 A と新たに送込みコンベヤ 13 に移載される製品 A の間隔が急激に且つ非常に広くなり過ぎる。そのため、こうしたエンドシール 4 の停止位置の調整に合わせて、第 2 コンベヤ 12 から渡り位置 15 を経て送込みコンベヤ 13 に移載される製品 A の間隔は、エンドシール 4 の停止位置の調整をしないとした場合の間隔 D よりも長い間隔 D3 に拡大される。

#### 【0024】

製品 A の間隔 D を拡大するため、図 2 に示す間隔 D の短縮の場合と同様、送込みコンベヤ 13 のハード構成を変えることなく、コントローラ 7 は、送込みコンベヤ 13 の運転速度を包装フィルム F の送り速度に対して常に増速（1 倍を超える一定比率を掛けた速度）させた速度に設定している。送込みコンベヤ 13 の運転速度を包装フィルム F の送り速度に対して増速させることにより、送込みコンベヤ 13 に順次移載される製品 A の間隔を間隔 D3 に拡大することができる。この場合も、送込みコンベヤ 13 の渡り位置等のハード構成を変えることなく、送込みコンベヤ 13 の駆動速度を減速させるというソフトでの対策により、製品 A の空きとエンドシール 4 の停止位置の対策を簡単に行うことができる。間隔調整が行われた製品 A を送込みコンベヤ 13 から包装機 1 へ送り込むとき、製品 A の間隔は所定間隔 D に短縮される。製品 A の供給再開に合わせた包装の再開については、先の実施例と同様、送込みコンベヤ 13 の運転は、包装機 1 の運転速度に対して一定の比率で増速した状態を保って行われ、包装機 1 へ送り込まれるときに所定間隔 D に戻される。従って、包装機 1 は、空袋を作ることなく当初のカット寸法通りに製品 A の包装を継続再開することができる。

#### 【0025】

上記の実施例では、エンドシール 4 を回転型のヒートシールとしたが、これに代えてボックスモーションをするシールとしてもよく、また、シールと共に袋包装体 P 毎に切断・分離させるカッタを備えることもできる。更に、包装機 1 については、横ピロー包装機を例に挙げて説明したが、ウェブ状の包装材を下方から供給して上側でセンターシールを行う逆ピロー包装機や、ウェブ状の包装材に製品を収容する凹部を絞り成形し、製品が収容さ

れた凹部を別の包装材で覆ってシールする絞り成形包装機にも適用可能である。送込みコンベヤ 13 については、2 個の製品のみを載置できる長さを持つものとして示しているが、同時に 3 個以上の製品が載置できる長さであってもよいことは明らかである。

【0026】

【発明の効果】

この発明は、製品の通過を検出する製品通過センサが配置された搬送コンベヤ及びその搬出側の渡り位置で接続した送込みコンベヤを有する製品搬送装置と、前記送込みコンベヤによって所定間隔に送り込まれる製品を包むための包装材を前記製品と共に送る包装材送り手段、及び前記製品を包む前記包装材を封じるため前記包装材にシールを施すシーラを有する包装機と、前記送込みコンベヤ、前記包装材送り手段及び前記シーラの作動を制御するコントローラとを備える包装システムにおいて、コントローラは、包装機の停止状態におけるシーラと包装材との接触を回避するためのエンドシーラの停止位置に合わせて、予め送込みコンベヤに渡される製品間の間隔を調整している。従って、搬送コンベヤや送込みコンベヤ等の構造については、従来の搬送コンベヤや包装機と変更する必要がないので複雑化しない。また、運転制御というソフト的に対応可能であるので、シャトルコンベヤや分割コンベヤのように渡り位置を変更可能にする複雑な構造を採用しないにもかかわらず、渡り位置を無段階に変更すると同様の効果を得ることができる。従って、高温になっているエンドシーラが、シール噛合い位置で包装材と接触した状態となることに起因した包装材の溶け出し等の事態を回避する包装システムが、簡単な構成で且つ安価に実現することができる。

10

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明による包装システムの一実施例を示す側面概略図である。

【図 2】図 1 に示す包装システムの製品空きに応じてエンドシーラがシール噛合い位置の前で停止するときの製品供給制御を示す説明図である。

【図 3】図 1 に示す包装システムの製品空きに応じてエンドシーラがシール噛合い位置の後で停止するときの製品供給制御を示す説明図である。

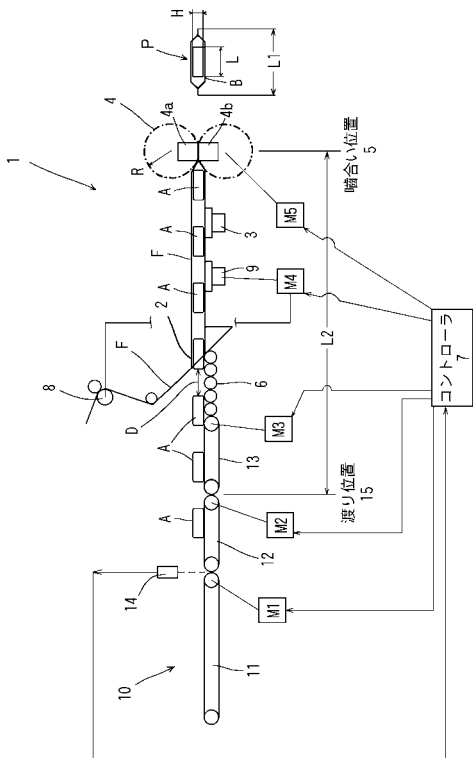
【符号の説明】

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1 包装機             | 2 フォーマ           |
| 3 センターシーラ         | 4 エンドシーラ         |
| 5 シール噛合い位置        | 6 ローラコンベヤ        |
| 7 コントローラ          | 8 送りローラ（包装材送り手段） |
| 9 紙送りローラ（包装材送り手段） |                  |
| 10 製品供給装置         | 11 第 1 コンベヤ      |
| 12 第 2 コンベヤ       | 13 送込みコンベヤ       |
| 14 製品通過センサ        | 15 渡り位置          |
| A 製品              |                  |
| D 製品間の所定の間隔       |                  |
| F 包装フィルム          |                  |

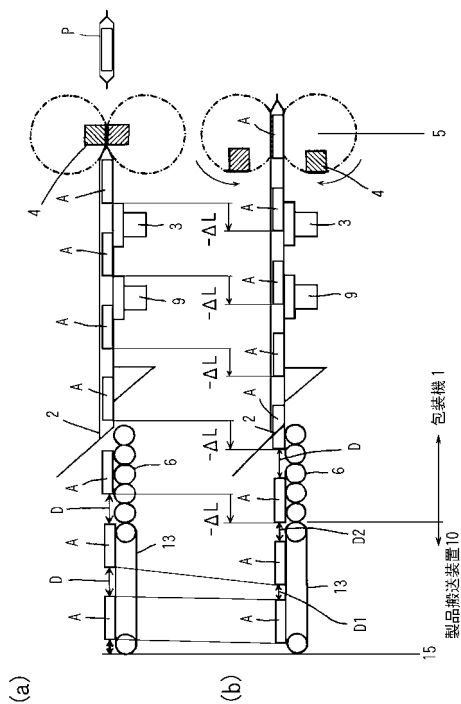
30



【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

