

明 細 書

発明の名称 ： 三方シールフィルム包装機

技術分野

[0001] 本発明は、三方シールフィルム包装機に係り、特に、上下一対のエンドシーラにおける接近・離反の垂直方向の駆動と水平方向の往復移動とを行なうエンドシーラ機構を簡素化するとともに機構強度を強化し、且つエンドシーラ領域において省スペース化を図って三方シールフィルム包装に付随する周辺装置を組み込むことを可能とし、製造や保守を容易にし、而も製造コストを低廉とする三方シールフィルム包装機に関する。

背景技術

[0002] 従来から、包装フィルムに被包装物を被包してセンターシーラ（縦シーラ）の溶着及び接近・離反する一対のエンドシーラ（横シーラ）の溶着・溶断（溶着・切断）により被包装物の縦、横、高さ方向寸法に応じた所定長の三方シール包袋を形成するにあたり、被包装物被包フィルムの送り方向で見てフレームの少なくとも一側に3個～5個の歯車によって上下一対のエンドシーラを駆動する三方シールフィルム包装機が知られている（例えば、特許文献1～2）。

[0003] これらの歯車の1つは原動歯車であり、その他は原動歯車にそれぞれ噛合されて伝動手段を介して一対のエンドシーラを接近・離反するように駆動する従動歯車である。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平9－301325号公報

特許文献2：特開2013－86836号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、このような三方シールフィルム包装機では、エンドシーラ

領域において多くの歯車を使用するため、その歯車列からエンドシーラへの伝動装置を構成する構造は機構が極めて複雑となり、その製造が面倒でコストが嵩み、また保守が煩瑣になり、またその歯車列寸法とエンドシーラへの伝動手段との関係から実質的にかなりのスペースを必要とされ、三方シールフィルム包装に付随する周辺装置を組み込むことが要望されているにも拘わらず、それが不可能であるという難点があった。

[0006] 本発明は、このような難点を解決するためになされたもので、エンドシーラ機構を簡素化するとともに機構強度を強化し、且つエンドシーラ領域において省スペース化を図って三方シールフィルム包装に付随する周辺装置を組み込むことを可能とし、製造や保守を容易にし、而も製造コストを低廉とする三方シールフィルム包装機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

[0007] このような目的を達成するため本発明の三方シールフィルム包装機は、供給コンベヤから供給される被包装物をロールフィルムから繰り出される包装フィルムでフォーマにより被包して被包装物被包フィルムを形成するフィルム供給ユニットと、被包装物被包フィルムをセンターシーラで筒状に溶着するセンターシーラユニットと、センターシーラユニットで溶着された被包装物被包フィルムをセンターコンベヤで送るセンターコンベヤユニットと、センターコンベヤユニットから送られてきた筒状の被包装物被包フィルムを一对のエンドシーラで溶着切断して所定包袋長の三方シール包袋を形成するエンドシーラユニットと、形成された三方シール包袋を排出コンベヤで排出する排出コンベヤユニットとをメインフレームに設けた三方シールフィルム包装機において、メインフレームにはサブフレームを垂直方向に摺動自在に設け、サブフレームには、被包装物被包フィルムの送り方向で見て一方の側に、原動歯車と、原動歯車の上側、下側にそれぞれ噛合されて垂直方向直線状に配置された一对の従動歯車とからなる歯車列を設け、一对の従動歯車の連結軸はそれぞれ被包装物被包フィルムの送り方向で見てサブフレームの両側の第1、第2のクランクにより同位相で回転駆動される門形基台を介して下

エンドシーラに結合され、一对の従動歯車のうちの下側の従動歯車の連結軸はそれぞれ被包装物被包フィルムの送り方向で見てサブフレームの両側の第2のクランクに連結される第3のクランクにより逆位相で回転駆動される連接棒を介して上エンドシーラ基台によって上エンドシーラに弾撥部材を介して結合され、上エンドシーラ基台は門形基台に一体的に植立された案内軸に摺動自在に支持されている。

[0008] 本発明の三方シールフィルム包装機において、上エンドシーラ基台には、筒状の被包装物被包フィルムが一对の上、下エンドシーラで溶着切断される直前に、被包装物被包フィルムの厚み側のフィルムを折り込んで内側に折り込まれたガゼットを形成するためのガゼット装置を備えている。

[0009] 本発明の三方シールフィルム包装機において、包装フィルムの送り速度に同期して被包装物被包フィルムの送りを補助するエンドレスブラシがセンターシーラ及びセンターコンベヤの何れか一方上に選択的に配置される。

発明の効果

[0010] 本発明にしたがう三方シールフィルム包装機の構造によれば、上下一対のエンドシーラにおける接近・離反の垂直方向の駆動と水平方向の往復移動とを行なうエンドシーラ機構を簡素化するとともに機構強度を強化し、且つエンドシーラ領域において省スペース化を図って三方シールフィルム包装に付随する周辺装置を組み込むことを可能とし、製造や保守を容易にし、而も製造コストの低廉化に資することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明による三方シールフィルム包装機の全体斜視図。

[図2]本発明による三方シールフィルム包装機におけるセンターシーラユニットの斜視図。

[図3A] (a) は本発明による三方シールフィルム包装機におけるエンドシーラユニットの斜視図、(b) はエンドシーラユニットのメインフレームに対するサブフレームの取付け説明図、(c) は下エンドシーラ部の展開斜視図

。

[図3B] (a) は本発明による三方シールフィルム包装機におけるエンドシーラユニットの斜視図、(b) はエンドシーラユニットの一部切欠した斜視図、(c) は上エンドシーラ部の斜視図。

[図4]本発明による三方シールフィルム包装機における図3A (a)、図3B (a) の反対側から見たエンドシーラユニットの斜視図。

[図5A]本発明による三方シールフィルム包装機におけるセンターコンベヤユニット及び排出コンベヤユニット並びにコンベヤ開閉機構の斜視図。

[図5B]本発明による三方シールフィルム包装機におけるコンベヤのエンドレスベルトを取外した状態で示すセンターコンベヤユニット及び排出コンベヤユニット並びにコンベヤ開閉機構の斜視図。

[図6]本発明による三方シールフィルム包装機に使用されるガゼット装置の斜視図。

[図7]本発明による三方シールフィルム包装機において各ユニットの同期駆動部及びエンドレスブラシを示す正面図。

[図8]本発明による三方シールフィルム包装機における上、下エンドシーラのモーションダイヤグラム。

[図9]本発明による三方シールフィルム包装機でガゼットが施されて三方シール包袋が形成される状態を示す斜視図。

[図10]本発明による三方シールフィルム包装機の電気制御装置を示す電気制御ブロック図。

[図11]本発明による三方シールフィルム包装機において上、下エンドシーラのボックスモーションを示す正面図。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の三方シールフィルム包装機の好ましい実施の形態例について、図面を参照して説明する。

[0013] 図1に示すように、本発明の三方シールフィルム包装機100は、供給コンベヤ10から供給される被包装物Wをロールフィルム12から繰り出される包装フィルム14（図7）でフォーマ16により被包して被包装物被包フ

フィルム 18 を形成するフィルム供給ユニット 20 と、被包装物被包フィルム 18 をセンターシーラ 22 a、22 b で筒状に溶着するセンターシーラユニット 24 (図 2) と、センターシーラユニット 24 で溶着された被包装物被包フィルム 18 (図 9) をセンターコンベヤ 26 で送るセンターコンベヤユニット 28 と、センターコンベヤユニット 28 から送られてきた筒状の被包装物被包フィルム 18 を一対の、即ち上、下エンドシーラ 30 a、30 b (図 3 A、図 3 B、図 4) で溶着切断して所定包袋長の三方シール包袋 PW (図 9) を形成するエンドシーラユニット 32 と、形成された三方シール包袋 PW を排出コンベヤ 33 で排出する排出コンベヤユニット 34 とをメインフレーム 36 に設けたものである。

[0014] メインフレーム 36 はパイプ 101 を T 字形ジョイント 102 で結合構成される包装機本体で堅固に締結されている。この構成によって三方シールフィルム包装機は軽量である一方、頑丈な構造に作られている。

[0015] フィルム供給ユニット 20 において、供給コンベヤ 10 は被包装物 W の横方向幅に対応する幅に形成された送り凹路 11 にプッシャー (図示せず) が設けられ、包装フィルム 14 はローラ 12 a に懸架されたロールフィルム 12 からローラ 12 b、12 c、12 d、12 e (図 7) に順次掛け回されて繰り出される。供給コンベヤ 10 から供給される被包装物 W は包装フィルム 14 でフォーマ 16 により被包されて被包装物被包フィルム 18 が形成される。

[0016] センターシーラユニット 24 (図 2) において、バーシーラである一対のセンターシーラ 22 a、22 b と、その前後に設置された一対のキャッチローラ 15 a - 15 b、一対のシールローラ 15 c - 15 d とが被包装物被包フィルム 18 の進行方向に直線状に配置されている。被包装物被包フィルム 18 はキャッチローラ 15 a - 15 b で引張られ、加熱するセンターシーラ 22 a、22 b 及びシールローラ 15 c - 15 d で筒状に溶着される。作業前初期設定又はメンテナンスのために一対のセンターシーラ 22 a、22 b と、一対のキャッチローラ 15 a - 15 b と、一対のシールローラ 15 c -

15 dとは、開閉レバー15 e－15 fによって開放可能である。包装作動中はそれらの間に被包装物被包フィルム18の両端縁を挟むように閉じられてその両端縁を送り方向に引張りながら、熱溶着する。

[0017] キャッチローラ15 a－15 bは、サーボモータMb（図7）、キャッチローラ駆動軸24 a、キャッチローラ駆動傘歯車24 c、キャッチローラ従動傘歯車24 e、キャッチローラ歯車15 j、15 iによって駆動される。シールローラ15 c－15 dは、サーボモータMb（図7）、シールローラ駆動軸24 b、シールローラ駆動傘歯車、シールローラ従動傘歯車24 h、シールローラ歯車15 g、15 hによって駆動される。

[0018] センターコンベヤユニット28において、センターシーラユニット24で溶着された被包装物被包フィルム18はセンターコンベヤ26で送られる。

[0019] エンドシーラユニット32において、センターコンベヤユニット28から送られてきた筒状の被包装物被包フィルム18は一对の上、下エンドシーラ30 a、30 bで溶着切断して所定包袋長の三方シール包袋PWが形成される。

[0020] 排出コンベヤユニット34において、形成された三方シール包袋PWは排出コンベヤで排出される。

[0021] なお、センターコンベヤユニット28のセンターコンベヤ26及び排出コンベヤユニット34の排出コンベヤ33は、エンドシーラユニット32の一对の上、下エンドシーラ30 a、30 bが互いに接近・離反するのに応じて、両コンベヤ間がそれぞれ開閉する。このコンベヤ開閉機構70（図5 A、図5 B、図6）については後で詳述する。

[0022] 図3 A、図3 B、図4に示すように、メインフレーム36にはサブフレーム38が垂直方向に摺動自在に設けられている。

[0023] サブフレーム38は、一对の対向するサブフレームプレート38 a、38 bを有し、メインフレーム36に底基板36 a、上基板36 bで固定された4本の支柱36 cに沿って垂直方向に摺動自在とされている。即ち、サブフレームプレート38 a、38 bには摺動キー38 gが嵌合するキー溝38 c

が上部及び下部に穿設され、一方、支柱36cにはキー摺動長溝36dが上部及び下部に穿設されている。したがって、サブフレーム38は、サブフレームプレート38a、38bのキー溝38cに嵌合する摺動キー38gでキー摺動長溝36dを案内されて支柱36cに沿って垂直方向に摺動自在とされている。

[0024] サブフレーム38には、被包装物被包フィルム18の送り方向で見て一方の側Aに、エンドシーラサーボモータMaによって駆動される原動歯車21と、原動歯車21の上側、下側にそれぞれ噛合されて垂直方向直線状に配置された一对の従動歯車23、25とからなる歯車列27が設けられている。

[0025] 一对の従動歯車23、25の連結軸29a、29bはそれぞれ被包装物被包フィルム18の送り方向で見てサブフレーム38の両側A、Bの第1、第2のクランク31a-31b、35a-35bにより同位相で回転駆動される門形基台37を介して下エンドシーラ30bに結合されている。

[0026] 門形基台37は支柱部37a、37bと基台部37cが強固に結合されている。即ち、支柱部37a、37bには取付部材51c、51dが取着され、輪付接続ハブ51a、51bの下方部が基台部37cを貫通して輪付接続ハブ51a、51bに嵌合し、ネジ51eで締結している。

[0027] 下エンドシーラ30bはエンドシーラヒータ86（図10）を内蔵し、基台部37c上に固着されている。

[0028] この伝動構造において、従動歯車23に固着された連結軸29aの両端に固着された第1のクランク31a-31bの一端にピン39a-39bの一端が固定され、ピン39a-39bの他端は軸受ベアリング37hを介して門形基台37の支柱部37a-37bの上連結部37d、37fに枢着されている。

[0029] 従動歯車25に固着された連結軸29bの両端に固着された第2のクランク35a-35bの一端にピン40a-40bの一端が固定され、ピン40a-40bの他端は門形基台37の支柱部37a-37bの下連結部37e、37gに軸受ベアリング37hを介して枢着され、さらに突出して第3の

クランク４３ａ－４３ｂの一端に固定されている。第３のクランク４３ａ－４３ｂの他端にはピン４１ａ－４１ｂが固定されている。

[0030] このように、一对の従動歯車のうちの下側の従動歯車２５の連結軸２９ｂにはそれぞれ被包装物被包フィルム１８の送り方向Ｆで見てサブフレームの両側Ａ、Ｂの第２のクランク３５ａ－３５ｂに固着されるピン４０ａ－４０ｂの他端は門形基台３７の支柱部３７ａ－３７ｂの下連結部３７ｅ－３７ｇに設けられた軸受ベアリングに枢着貫通突出して第３のクランク４３ａ－４３ｂが固定されている。

[0031] また、一对の従動歯車のうちの下側の従動歯車２５の連結軸２９ｂはそれぞれ被包装物被包フィルム１８の送り方向で見てサブフレームの両側Ａ、Ｂの第２のクランク３５ａ－３５ｂに固着されるピン４０ａ－４０ｂが門形基台３７の支柱部３７ａ－３７ｂの下連結部３７ｅ－３７ｇに設けられた軸受ベアリング３７ｈに枢着貫通突出して連結される第３のクランク４３ａ、４３ｂにより逆位相で回転駆動される連接棒４４ａ－４４ｂを介して上エンドシーラ基台４５に結合されている。

[0032] 連接棒４４ａ－４４ｂと上エンドシーラ基台４５はロッドエンド４４ｅ－４４ｆによって連結されている。上エンドシーラ基台４５には上エンドシーラ３０ａが取付部材４６ａ－４６ｂで装着された弾撥部材４６ｃ－４６ｄ（図１１）を介して上下方向に弾撥自在に固定されている。

[0033] 上エンドシーラ基台４５は門形基台３７に一体的に植立された案内軸５１に摺動自在に支持されている。具体的には案内軸５１は下端を基台部３７ｃに固着された取付部材５１ａ－５１ｂを貫通し門形基台３７の支柱部３７ａ－３７ｂの上部内側に固着される取付腕５１ｃ－５１ｄによってそれぞれ固着され、上端は固定板５２で一体的に固定されている。

[0034] 上エンドシーラ３０ａは、被包装物被包フィルム１８を切断するメス（図示せず）とエンドシーラヒータ８５（図１０）を内蔵し、弾撥部材４６ｃ－４６ｄを介して上エンドシーラ基台４５の下方に装着されている。したがって、上エンドシーラ３０ａは下エンドシーラ３０ｂに当接した際、上エンド

シーラ 30 a は弾撥部材 46 c - 46 d の弾性に抗しながら上昇運動が許容される。よって上エンドシーラ 30 a、被包装物被包フィルム 18 の溶着が確実に行なわれる。

[0035] このような伝動構造によれば、エンドシーラ機構を簡素化できるとともに機構強度を強化することもできる。

[0036] 原動歯車 21 と一对の従動歯車 23、25 とからなる歯車列 27 を垂直方向に直線状に設け、従動歯車 23、25 から第 1、第 2 のクランク 31 a - 31 b、35 a - 35 b、第 3 のクランク 43 a、43 b で上、下エンドシーラ 30 a、30 b を駆動する構造によりエンドシーラユニット 32 の近傍には広いスペースが形成される。

[0037] この広いスペースを利用して、図 5 A、図 6、図 9 に示すように、本発明の三方シールフィルム包装機において、上エンドシーラ基台 45 には、被包装物被包フィルム 18 の厚み側 P S のフィルムを内側に折り込むためのガゼット装置 53 がブラケット 54 b で取付けられている。

[0038] ガゼット装置 53 は、筒状の被包装物被包フィルム 18 が一对の上、下エンドシーラ 30 a、30 b で溶着切断される直前に、シリンダ 54 の押しバー 54 a が突出して被包装物被包フィルム 18 の厚み側 P S のフィルムを折り込んで内側に折り込まれたガゼット 55 を形成する。シリンダ 54 はエンコーダ E の検出出力に応じて電気制御装置 80 で制御される（図 10）。

[0039] また、この広いスペースを利用して、図 7 に示すように、本発明の三方シールフィルム包装機において、被包装物被包フィルム 18 の送り速度に同期して被包装物被包フィルム 18 の送りを補助するエンドレスブラシ 56 がセンターシーラユニット 24、センターシーラセンターシーラ 22 a、22 b 及びセンターコンベヤ 26 の何れか一方上に選択的に配置される。エンドレスブラシ 56 は、センターシーラセンターシーラ 22 a、22 b 及びセンターコンベヤ 26 の何れか一方上に選択的に配置されるようにメインフレーム 36 に反転自在に装着される。なお、その装着手段については説明を省略する。

[0040] 既述したように、センターコンベヤユニット 28 のセンターコンベヤ 26 及び排出コンベヤユニット 34 の排出コンベヤ 33 は、エンドシーラユニット 32 の一対の上、下エンドシーラ 30 a、30 b が互いに接近・離反するのに応じて、両コンベヤ間がそれぞれ開閉する。

[0041] このコンベヤ開閉機構 70 において、このような開閉動作を行なうために、センターコンベヤ 26 及び排出コンベヤ 33 は、図 5 A に示すように、それぞれエンドレスベルト 57、58 がローラ 63 a、63 b、63 c、63 d、63 e、63 f 及びローラ 64 a、64 b、64 c、64 d、64 e、64 f、64 g を伸縮自在に巻回されている(図 5 A、図 5 B)。このうちローラ 63 e、63 f、64 c、64 d はこの開閉動作を行なうために開閉枠 59 a－59 b、60 a－60 b に設置され被包装物被包フィルム 18 の送り方向 F と順方向又は逆方向に移動可能とされている。センターコンベヤ 26 及び排出コンベヤユニット 34 が開成する際には、エンドレスベルト 57 のローラ 63 f とエンドレスベルト 58 のローラ 64 d が互いに離反するように移動する。反対に、センターコンベヤ 26 及び排出コンベヤユニット 34 が閉成する際には、エンドレスベルト 57 のローラ 63 f とエンドレスベルト 58 の 64 d が互いに接近するように移動する。このようにして、上、下エンドシーラ 30 a、30 b が互いに接近・離反するのに応じて、両コンベヤ間がそれぞれ開閉する。

[0042] センターコンベヤ 26 及び排出コンベヤユニット 34 の開閉動作を行なうために案内溝カム 61、62 を有する一対の開閉枠 59 a－59 b、60 a－60 b が一対の上、下エンドシーラ 30 a、30 b に跨ってメインフレーム 36 に水平方向に設けられている。

[0043] 開閉枠 59 a－59 b の案内溝カム 61 は、直線状に垂直方向に延びる下案内溝カム部 61 a 及びそれに連続して被包装物被包フィルム 18 の送り方向と逆方向にシフトし直線状に垂直方向に延びる上案内溝カム部 61 b を有する。一方、開閉枠 60 a－60 b の案内溝カム 62 は、直線状に垂直方向に延びる下案内溝カム部 62 a 及びそれに連続して被包装物被包フィルム 1

8の送り方向にシフトし直線状に垂直方向に延びる上案内溝カム部62bを有する。

[0044] ローラ72a、72bはそれぞれの開閉枠59a-59b、60a-60bの案内溝カム61、62に嵌合して、そのカムフォロワーとなっている。上、下エンドシーラ30a、30bが互いに接近・離反するのに応じて、ローラ63a、64a及び下案内溝カム部61a及び上案内溝カム部61bにより両コンベヤ間をそれぞれ開閉する。

[0045] 次に、三方シールフィルム包装機の各ユニットの同期駆動について説明する。

[0046] 図7に示すように、供給コンベヤ10はチェーン10aが掛けられた歯車10bにより供給コンベヤサーボモータMcによって駆動される。

[0047] フィルム供給ユニット20、センターシーラユニット24、排出コンベヤユニット34、エンドレスブラシ56において、ローラ軸12a、ローラ12b、はVベルトを介して、また、チェーン24cが掛けられた歯車24a、24b、26a、33aによりセンターシーラサーボモータMbによって駆動される。

[0048] 電気制御装置80（図1、図10）は、作成されるべき三方シール包装袋に応じて包装袋長等の仕様やパラメータを設定するために設定パネル83及び三方シールフィルム包装機100を操作するための操作パネル84が設けられている。

[0049] 電気制御装置80は供給コンベヤサーボモータMcを制御し、供給コンベヤ10を駆動する。供給コンベヤ10の送り量や包装フィルム14上の位置マーカーがエンコーダEで計測されて、その計測信号が電気制御装置80にフィードバックされる。

[0050] 電気制御装置80は、エンドシーラサーボモータMa及びセンターシーラサーボモータMbを制御する。センターシーラサーボモータMbはセンターシーラユニット24を駆動し、更にセンターシーラユニット24からセンターコンベヤユニット28、排出コンベヤユニット34を駆動する。

- [0051] また、電気制御装置 80 は、センターシーラ 22 a、22 b のヒータ、エンドシーラヒータ 85、エンドシーラヒータ 86 を制御する。
- [0052] また、電気制御装置 80 は、ガゼット装置 53 及びエンドレスブラシ 56 を駆動する。
- [0053] 供給コンベヤ 10 のエンコーダ E によって、各ユニットは同期して電気制御装置 80（図 10）によって駆動される。但し、搬出コンベヤ 33 はセンターコンベヤ 26 よりも送り速度を速めることが好ましい。
- [0054] なお、エンドシーラユニット 32 の高さ調節機構 90 が設けられている（図 3 A、図 3 B、図 7）。高さ調節機構 90 はメインフレーム 36 の底基板 36 a 下側より高さ調節ネジ 93 によってサブフレーム 38 の下端に固定される調節板 92 に螺合して、下方より調節ツマミ 91 を回すことにより垂直方向に摺動自在とされている。高さ調節機構 80 において、調節ツマミ 91 を回転すれば、上、下エンドシーラ 30 a、30 b の接合位置を被包装物 W の厚さに応じて被包装物 W の厚みセンターに一致させることができる。
- [0055] このように構成された三方シールフィルム包装機において、オペレータ（作業員）は、先ず、電気制御装置 80 の設定パネル 83 で、作成されるべき三方シール包袋に応じて包袋長等の仕様やパラメータを設定しておく。次に、センターシーラユニット 24 において、作業前初期設定のために一对のセンターシーラ 22 a、22 b と、一对のキャッチローラ 15 a－15 b、一对のシールローラ 15 c－15 d とを開閉レバー 15 e－15 f によって開放しておく。フィルム供給ユニット 20 における包装フィルム 14 をフォーマ 16 からセンターシーラ 22 a、22 b に予め案内し、包装フィルム 14 で被包装物 W を被包する三方シール包袋を準備する。三方シール包袋を準備したならば、一对のセンターシーラ 22 a、22 b と、一对のキャッチローラ 15 a－15 b、一对のシールローラ 15 c－15 d とを開閉レバー 15 e－15 f によって開放状態から閉じた状態に戻す。なお、包装フィルム 14 をセンターシーラ 22 a、22 b で溶着、上、下エンドシーラ 30 a、30 b で溶着切断できるように各シーラの電熱ヒータ 85、86（図 10）は

予め通電され温度制御される。

- [0056] オペレータ（作業員）が被包装物Wを供給コンベヤ10に載置し、操作パネル84を操作すれば、電気制御装置80によって供給コンベヤ10は供給コンベヤサーボモータMcにより駆動される。
- [0057] 同時に、電気制御装置80によってフィルム供給ユニット20、センターシーラユニット24及び排出コンベヤユニット34のセンターコンベヤ26及び搬出コンベヤ33、エンドレスブラシ56はセンターシーラサーボモータMbによって駆動される。
- [0058] センターシーラユニット24において、キャッチローラ15a-15b及びシールローラ15c-15dがサーボモータMbにより駆動され、被包装物被包フィルム18はキャッチローラ15a-15bで引張られ、加熱するセンターシーラ22a、22b及びシールローラ15c-15dで筒状に溶着されセンターシールされる。
- [0059] センターシールされ被包装物Wが内包された包装フィルム14はセンターシーラユニット24のセンターコンベヤ26で駆動され、エンドシーラユニット32の一对の上、下エンドシーラ30a、30bへ送り込まれる。
- [0060] エンドシーラユニット32において、電気制御装置80でエンドシーラサーボモータMaが駆動され、一对の従動歯車23、25の連結軸29a、29bは第1、第2のクランク31a-31b、35a-35bにより同位相で回転駆動される門形基台37を介して下エンドシーラ30bに結合され、下側の従動歯車25の連結軸29bは第2のクランク35a-35bに固着されるピン40a-40bが門形基台37の支柱部37a-37bの下連結部37e-37gに設けられた軸受ベアリング37hに枢着貫通突出して連結される第3のクランク43a、43bにより逆位相で回転駆動される連接棒44a-44bを介して上エンドシーラ基台45によって上エンドシーラ30aに弾撥部材46を介して結合されているので、上、下エンドシーラ30a、30bは円運動し互いに逆位相で接近・離反し、一对のエンドシーラ30a、30bは、180°位相がずれた上下動と、往復揺動とが合成され

て図8、図11に示すような合成軌跡UL、LLを描く運動を行なうことになる。

[0061] 当然ながら、上、下エンドシーラ30a、30bが互いに接近・離反するのに応じて、ローラ63f、64d及び下案内溝カム部61a及び上案内溝カム部61bにより両コンベヤ間をそれぞれ開閉する。

[0062] この場合、上エンドシーラ30aは、弾撥部材46c、46dを介して上エンドシーラ基台45の下方に装着されているので、上エンドシーラ30aは下エンドシーラ30bに当接した際、一对のエンドシーラ30a、30bは被包装物Wを被包した被包装物被包フィルム18が通過する切断ラインを挟んで上下方向にオーバーラップすることになるので、その逃げを上エンドシーラ30aに設けた弾撥部材46c、46dの弾性力で吸収することができ被包装物被包フィルム18の溶着及び切断が確実に行なわれる（図8、図11）。なお、この弾撥部材46c、46d是一对のエンドシーラ30a、30bの被包装物被包フィルム18に対する溶着切断圧力を適度に規制する機能も果たす。

[0063] このようにして、エンドシーラユニット32は被包装物被包フィルム18の搬送速度に同期して互いに接近・離反するように、即ち180°位相がずれて一对の上、下エンドシーラ30a、30bを上下に駆動するように擬似ボックスモーション（変則円運動）を行う。この場合、一对の上、下エンドシーラ30a、30b是一对の上、下エンドシーラ30a、30bが接触している接触時点Laから離反時点Lbまでの期間において被包装物被包フィルム18の搬送速度に同期する同期速度（一定速度）を維持して水平方向で三方シール包袋の排出方向と一緒に移動する。上、下エンドシーラ30a、30bは同期速度で、かつ上記の弾撥部材46c、46dの弾性力によって、その期間（La－Lb）において移動されることで被包装物被包フィルム18の溶着が確実に行なわれる。このような制御は電気制御装置80によってエンドシーラサーボモータMaが駆動制御されて実行される。

[0064] この同期速度の期間外において一对の上、下エンドシーラ30a、30b

は変速運動で擬似ボックスモーション（変則円運動）を行う。即ち、一對の上、下エンボシーラ30a、30bは同期速度の期間（La-Lb）を経過すると増速されて高速化され、同期速度の期間（La-Lb）手前で減速される。

[0065] よって、この三方シールフィルム包装機においては、上、下エンボシーラ30a、30bの同期速度維持及び変速動作を行なって三方シール包装の製作の効率化を図ることができる。

[0066] このようにして一對のエンボシーラ30a、30bは、180°位相がずれた上下動と、往復揺動とが合成されて図8、図11に示すような合成軌跡UL、LLを描く運動を行なって、一對のエンボシーラ30a、30bの溶着切断により、供給コンベヤ10の送り量がエンコーダEで計測されて電気制御装置80によって設定されたパラメータに応じて所定包装長の三方シール包装PWを形成する（図9）。なお、被包装物被包フィルム18が一對の上、下エンボシーラ30a、30bで溶着切断される直前に、ガゼット装置53のシリンドラ54でガゼット55が施される。

[0067] なお、被包装物被包フィルム18の送りを補助するエンプレスラシ56をセンタシーラユニット24、センタシーラセンタシーラ22a、22b側（P1）及びセンタコンベヤ26側（P2）の何れか一方上に選択的に配置して（図7）、被包装物Wを被包する被包装物被包フィルム18内を脱気することにより、酸化防止された三方シール包装PWを形成することが可能である。

[0068] こうして形成された三方シール包装PWは、排出コンベヤユニット34の搬出コンベヤ33で搬出される。

[0069] 以上の説明から明らかなように、本発明の三方シールフィルム包装機によれば、上下一對のエンボシーラにおける接近・離反の垂直方向の駆動と水平方向の往復移動とを行なうエンボシーラ機構を簡素化するとともに機構強度を強化し、且つエンボシーラ領域において省スペース化を図って三方シールフィルム包装に付随する周辺装置を組み込むことを可能とし、製造や保守を

容易にし、而も製造コストを低廉とすることができる。

符号の説明

- [0070] W・・・被包装物
PW・・・三方シール包袋
F・・・被包装物被包フィルムの送り方向
A・・・一方の側
A、B・・・両側
PS・・・被包装物被包フィルムの厚み側
100・・・三方シールフィルム包装機
10・・・供給コンベヤ
12・・・ロールフィルム
14・・・包装フィルム
16・・・フォーマ
18・・・被包装物被包フィルム
20・・・フィルム供給ユニット
21・・・原動歯車
22a、22b・・・センターシーラ
23、25・・・従動歯車
(23・・・上側の従動歯車)
(25・・・下側の従動歯車)
24・・・センターシーラユニット
26・・・センターコンベヤ
27・・・歯車列
28・・・センターコンベヤユニット
29a、29b・・・連結軸
30a、30b・・・一対のエンドシーラ
(30a・・・上エンドシーラ)
(30b・・・下エンドシーラ)

- 3 1 a – 3 1 b . . . 第 1 の クランク
- 3 2 . . . エンドシーラユニット
- 3 3 . . . 排出コンベヤ
- 3 4 . . . 排出コンベヤユニット
- 3 5 a – 3 5 b . . . 第 2 の クランク
- 3 6 メインフレーム
- 3 7 . . . 門形基台
- 3 8 . . . サブフレーム
- 4 3 a – 4 3 b . . . 第 3 の クランク
- 4 4 a – 4 4 b . . . 連接棒
- 4 5 . . . 上エンドシーラ基台
- 4 6 c – 4 6 d . . . 弾撥部材
- 5 1 . . . 案内軸
- 5 3 . . . ガゼット装置
- 5 5 . . . ガゼット

請求の範囲

[請求項1]

供給コンベヤから供給される被包装物をロールフィルムから繰り出される包装フィルムでフォーマにより被包して被包装物被包フィルムを形成するフィルム供給ユニットと、前記被包装物被包フィルムをセンターシーラで筒状に溶着するセンターシーラユニットと、前記センターシーラユニットで溶着された前記被包装物被包フィルムをセンターコンベヤで送るセンターコンベヤユニットと、前記センターコンベヤユニットから送られてきた筒状の前記被包装物被包フィルムを一对の上、下エンドシーラで溶着切断して所定包袋長の三方シール包袋を形成するエンドシーラユニットと、形成された三方シール包袋を排出コンベヤで排出する排出コンベヤユニットとをメインフレームに設けた三方シールフィルム包装機において、

前記メインフレームにはサブフレームを垂直方向に摺動自在に設け、

前記サブフレームには、前記被包装物被包フィルムの送り方向で見て一方の側に、原動歯車と、前記原動歯車の上側、下側にそれぞれ噛合されて垂直方向直線状に配置された一对の従動歯車とからなる歯車列を設け、

前記一对の従動歯車の連結軸はそれぞれ前記被包装物被包フィルムの送り方向で見て前記サブフレームの両側の第1、第2のクランクにより同位相で回転駆動される門形基台を介して前記下エンドシーラに結合され、

前記一对の従動歯車のうちの下側の従動歯車の連結軸はそれぞれ前記被包装物被包フィルムの送り方向で見て前記サブフレームの両側の前記第2のクランクに連結される第3のクランクにより逆位相で回転駆動される連接棒を介して上エンドシーラ基台によって前記上エンドシーラに弾撥部材を介して結合され、

前記上エンドシーラ基台は前記門形基台に一体的に植立された案内

軸に摺動自在に支持されていることを特徴とする三方シールフィルム包装機。

[請求項2] 前記上エンドシーラ基台には、前記筒状の被包装物被包フィルムが一对の上、下エンドシーラで溶着切断される直前に、前記被包装物被包フィルムの厚み側のフィルムを折り込んで内側に折り込まれたガゼットを形成するためのガゼット装置を備えることを特徴とする請求項1記載の三方シールフィルム包装機。

[請求項3] 前記包装フィルムの送り速度に同期して前記被包装物被包フィルムの送りを補助するエンドレスブラシを前記センターシーラ及び前記センターコンベヤの何れか一方上に選択的に配置することを特徴とする請求項1記載の三方シールフィルム包装機。