

(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2015-120521

(P2015-120521A)

(43) 公開日 平成27年7月2日(2015.7.2)

(51) Int.Cl.

B 6 5 B 57/02 (2006.01)

F 1

B 6 5 B 57/02

F

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-264060 (P2013-264060)
 (22) 出願日 平成25年12月20日 (2013.12.20)

(71) 出願人 000110125
 トキワ工業株式会社
 大阪府堺市西区山田2丁190番地9
 (74) 代理人 100074332
 弁理士 藤本 昇
 (74) 代理人 100138416
 弁理士 北田 明
 (72) 発明者 塚本 述史
 大阪府堺市西区山田2丁190番地9 ト
 キワ工業株式会社内

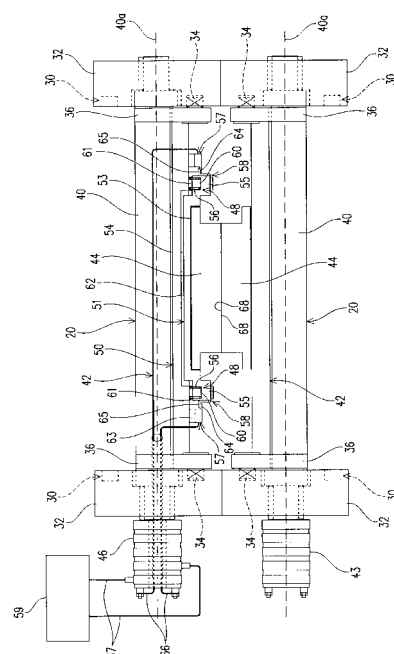
(54) 【発明の名称】 異物検出装置、および異物検出装置を備えた包装機

(57) 【要約】

【課題】 異物の介在をより確実に検出し得る異物検出装置、および異物検出装置を備えた包装機の提供。

【解決手段】 ピロー包装工程において被包装品を包装するフィルムのうち、被包装品の前後にシールが施されて所定の幅の横シール部となる予定領域に、異物が介在するかどうかを検出するために、被包装品のフィルムの送り方向に直交する方向に沿って設けられフィルムに横シール部が形成されるようフィルムを両側から挟んでヒートシールする一対のシール手段に対して送り方向上流側に配置され、横シール部の所定の幅と同等の幅とされるとともに予定領域を両側から挟む一対の挟み面を備え、一対の挟み面のうちの少なくとも一方は、予定領域における異物の介在によって変位可能に構成され、挟み面の変位を検出する検出部を備えた異物検出装置。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピロー包装工程において被包装品を包装するフィルムのうち、被包装品の前後にシールが施されて所定の幅の横シール部となる予定領域に、異物が介在するかどうかを検出する異物検出装置であって、

被包装品のフィルムの送り方向に直交する方向に沿って設けられフィルムに横シール部が形成されるようフィルムを両側から挟んでヒートシールする一対のシール手段に対して送り方向上流側に配置され、

横シール部の所定の幅と同等の幅とされるとともに予定領域を両側から挟む一対の挟み面を備え、一対の挟み面のうちの少なくとも一方は、予定領域における異物の介在によって変位可能に構成され、挟み面の変位を検出する検出部を備えたことを特徴とする異物検出装置。

10

【請求項 2】

一対の挟み面は、横シール部の所定の幅に相当するシール手段の送り方向の幅に比べて幅広とされた請求項 1 記載の異物検出装置。

【請求項 3】

一対の挟み面は、シール手段に先んじてフィルムの予定領域に仮シール部を形成するための仮シール手段に備えられるとともに、仮シール部の形成のために加熱される面である請求項 1 または請求項 2 の何れか 1 項に記載の異物検出装置。

【請求項 4】

検出部は、挟み面が変位することで電氣的導通、非導通が切替わる接点であり、接点の切替わりで挟み面の変位を検出する請求項 1 ないし請求項 3 の何れか 1 項に記載の異物検出装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のうちの何れか 1 項に記載の異物検出装置を備えたことを特徴とする包装機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ピロー包装工程において被包装品を包装するフィルムのうち、被包装品の前後にシールが施されて形成される横シール部に、異物が介在するかどうかを検出する異物検出装置、および異物検出装置を備えた包装機に関する。

30

【背景技術】

【0002】

この種の異物検出装置として、例えば下記特許文献 1 の技術が提案されている。また、特許文献 1 には、このような異物検出装置を備えた包装機が提案されている。なお、この包装機で包装される被包装品とは、例えば「ラーメン」や「はるさめ」等の即席食品であり、異物検出装置で検出される異物とは、被包装品のわずかな切れ端（欠片）である。

【0003】

特許文献 1 の異物検出装置は、横シーラーに設けられている。横シーラーは、ピロー包装工程においてフィルムの送り方向に直交する方向にヒートシールカットする一対のシールカット手段を備えている。異物検出装置は、一対のシールカット手段のうち何れか一方のシールカット手段に設けられて独立に変位自在であり、且つ他方のシールカット手段に向けて付勢される接触式の異物検出板と、異物検出板の変位を検出するための変位検出センサーとを備えている。

40

【0004】

この異物検出装置によれば、横シール部に異物が介在していると、シールカット手段どうしが噛み合う時に、異物に当接した異物検出板が独立に変位し、その変位を変位検出センサーが検出して、異物の介在を知ることができる。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-230576号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記従来の異物検出装置は、独立に変位自在であり且つ他方のシールカット手段に向けて付勢される接触式の異物検出板を備えている。しかしながら、異物検出板はシールカット手段に設けられており、フィルムの送り方向の幅が狭い範囲に収まるよう制限されている。このため、介在した（噛込まれた）異物が異物検出板から外れていると、異物が検出できない。

10

【0007】

本発明はかかる事情に鑑み、異物の介在をより確実に検出し得る異物検出装置、および異物検出装置を備えた包装機の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、ピロー包装工程において被包装品を包装するフィルムのうち、被包装品の前後にシールが施されて所定の幅の横シール部となる予定領域に、異物が介在するかどうかを検出する異物検出装置であって、被包装品のフィルムの送り方向に直交する方向に沿って設けられフィルムに横シール部が形成されるようフィルムを両側から挟んでヒートシールする一対のシール手段に対して送り方向上流側に配置され、横シール部の所定の幅と同等の幅とされるとともに予定領域を両側から挟む一対の挟み面を備え、一対の挟み面のうちの少なくとも一方は、予定領域における異物の介在によって変位可能に構成され、挟み面の変位を検出する検出部を備えたことを特徴としている。

20

【0009】

上記構成において、異物検出装置は、シール手段に対し送り方向上流側に配置され、挟み面の幅が横シール部の所定の幅と同等の幅に設定されているから、横シール部に介在する異物の確実な検出が可能となる。

【0010】

本発明の異物検出装置では、一対の挟み面は、横シール部の所定の幅に相当するシール手段の送り方向の幅に比べて幅広とされた構成を採用できる。

30

【0011】

上記構成によれば、横シール部の所定の幅が挟み面の幅に含まれるから、横シール部における異物の介在の検出が確実になる。

【0012】

本発明の異物検出装置では、一対の挟み面は、シール手段に先んじてフィルムの予定領域に仮シール部を形成するための仮シール手段に備えられるとともに、仮シール部の形成のために加熱される面である構成を採用できる。

【0013】

上記構成によれば、シール手段により横シール部が形成される前に、仮シール手段の挟み面によってフィルムの予定領域に仮シール部が形成されることで、仮シール部が形成されて横シール部が形成されるまでの間における、フィルム内での被包装品の移動が抑えられる。

40

【0014】

本発明の異物検出装置では、検出部は、挟み面が変位することで電氣的導通、非導通が切替わる接点であり、接点の切替わりで挟み面の変位を検出する構成を採用できる。

【0015】

上記構成の異物検出装置によれば、接点の切替わりで挟み面の変位を検出することにより、予定領域での異物の噛込みが電氣的に検出される。

【0016】

50

本発明の包装機は、上記何れかに記載の異物検出装置を備えたことを特徴としている。

【0017】

上記構成の包装機によれば、異物検出装置が、シール手段に対し送り方向上流側に配置されているからシール手段の幅に基づく制限を受けず、その分だけ挟み面の幅を広く設定することができ、その分だけ広い範囲での異物の検出が可能となる。

【発明の効果】

【0018】

本発明に係る異物検出装置は、シール手段に対し送り方向上流側に配置されているからシール手段の幅に基づく制限を受けず、その分だけ挟み面（予定領域）の幅を広く設定することができ、その分だけ広い範囲での異物の検出が可能となって、異物の介在を確実に検出し得る。また、異物検出装置による異物の介在を確実に検出し得る包装機の提供ができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態に係る包装機の概略構成を表す側面図である。

【図2】同第一形成部および第二形成部の詳細を表す側面図である。

【図3】同第一形成部の詳細を表し、異物の介在がない場合の正面図である。

【図4】同第一形成部の詳細を表し、異物の介在がある場合の正面図であり、異物の介在がある場合での横シーラーの一部を側面図として併記している。

【図5】同フィルムに仮シール部および横シールが形成される過程を表す平面図である。

【図6】他の実施形態を表す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明に係る異物検出装置、および異物検出装置を備えた包装機（この場合、ピロー包装機）の一実施形態を、図面を参照しつつ説明する。なお、本実施形態に係る包装機1では、後に詳述する横シール形成部2以外は、一般的なこの種の包装機1の構成であり、はじめに包装機1の概略を説明する。

【0021】

包装機1は、搬送部3、ホーマー4、フィルム供給部5、包装用縦シール形成部（「センターシール形成部」とも称する）6、送り部7、横シール形成部（「エンドシール形成部」とも称する）2、および送り出し部8を、フィルムFの送り方向R上流側から送り方向R下流側へ向けて、順に備える。以下、送り方向R上流側、送り方向R下流側を、それぞれ単に上流側、下流側と称する。

【0022】

ホーマー4は、フィルムロールFrからフィルム供給部5を介して供給される長尺状のフィルム（ラミネートフィルムが用いられている）Fを筒状（チューブ状）に形作る部分である。包装用縦シール形成部6は、包装用縦シーラー9を備え、ホーマー4によって筒状に形成されたフィルムFの両縁部を溶着（シール）して筒状フィルムF1とする部分である。

【0023】

搬送部3は、包装用縦シーラー9によって筒状に形成された筒状フィルムF1内に被包装品10を供給可能とする部分である。送り部7は、その下流側に配置された横シール形成部2に、筒状フィルムF1に内装された被包装品10を、筒状フィルムF1とともに送る部分である。横シール形成部2は筒状フィルムF1に横シール部11を形成するとともに横シール部11を切断して、被包装品10を個装する部分である。送り出し部8は、横シール形成部2によって個装された被包装品10を下流側へ送り出す部分である。

【0024】

ここで、横シール形成部2の構成を説明する。横シール形成部2は、送り方向Rにおいて、送り部7と送り出し部8との間に配置されている。横シール形成部2は、フィルムFの送り方向Rに並設される、上流側の第一形成部12と下流側の第二形成部13とを備え

る。

【0025】

第一形成部12は、シール手段に相当する第二形成部13で筒状フィルムF1に施す本シールに先んじて、筒状フィルムF1に仮シールを行う部分である。この仮シールは、本シールが施されることで横シール部11となる予定領域に施される。本シールと仮シールとは、筒状フィルムF1を押圧するシール圧力、シール温度が異なり、シール圧力およびシール温度ともに、本シールの方が仮シールに比べて大きい。このように、筒状フィルムF1の、同一の所定の領域に対して複数回（二回）シールを施す構成は、タンデム型の横シール形成部と称される。

【0026】

第一形成部12は、支持枠14、搬送コンベヤ16、溝カム機構部18、上下の第一横シーラー部20を備える。支持枠14は、枠体22の組合わせにより直方体枠状に形成されている。搬送コンベヤ16は、支持枠14の内側に配置されている。搬送コンベヤ16は、下側に配置された駆動ギヤ24と、駆動ギヤ24の上方に、送り方向Rに離間して配置された従動ギヤ26と、駆動ギヤ24および従動ギヤ27に巻掛けられた無端搬送体28とを備える。無端搬送体28の上面28aは搬送路であり、無端搬送体28の上面28aは、送り部7と送り出し部8の上面の高さと略同一に設定されている。無端搬送体28の上面28aの上流側端、および下流側端は、支持枠14からはみ出るよう構成されている。

【0027】

支持枠14の枠体22のうち、上流側・下流側で対向する枠体22の間に、溝カム機構部18が配置されている。溝カム機構部18は上下一対且つ前後一対で設けられ、案内溝30が形成され上下に対向して配置された溝カム32と、図3に示すように、案内溝30に嵌合して案内されるカムフォロア34と、カムフォロア34が取付けられる保持体36とを備える。

【0028】

各溝カム32は、矩形板状に形成されている。下側の溝カム32は支持枠14（枠体22）に固定され、上側の溝カム32は支持枠14（枠体22）に、上下方向位置を調整可能に支持されている。溝カム32の、送り方向Rに直交する水平方向（以下、この方向を左右方向と定義する）において対向する表面には、前記案内溝30が形成されている。図2に戻って、一方の溝カム32に形成された案内溝30、例えば上側の案内溝30の形状は、直線部30aと曲線部30bとから形成されている。

【0029】

直線部30aは、送り方向Rに沿うよう直線状に形成され、後述する所定の送り方向R長さに形成されている。曲線部30bは直線部30aの両側の端部に連続した円弧状に形成され、直線部30aの上側に配置されている。直線部30aは上側の溝カム32の表面のうち、下端から所定の高さ位置に配置されている。他方の溝カム32、例えば下側の案内溝30は、一方の溝カム32に形成された案内溝30と、溝カム32どうしの、送り方向Rに沿う上下対向面を中心線として、線対称に配置されており、一方の案内溝30と同様の構成である。

【0030】

保持体36は、直方体形状のブロック体である。カムフォロア34は、保持体36に、案内溝30の案内方向に離間して一対で設けられている。カムフォロア34は、保持体36に横軸38を介して回転可能に取付けられたローラー体である。カムフォロア34は、案内溝30の幅よりわずかに小さい直径に設定されている。

【0031】

第一横シーラー部20は、上下一対で設けられ、各第一横シーラー部20は、回転中心軸体40と、シーラーベース42と、横シーラー44と、給電装置46とを備える。特に、上側の第一横シーラー部20は、異物検出装置48を備える。

【0032】

10

20

30

40

50

回転中心軸体 40 の端部は、左右方向で対向する溝カム 32 に挿通され、回転中心軸体 40 はその中心軸 40 a 回りに回転自在に溝カム 32 に支持されている。保持体 36 は回転中心軸体 40 とともに中心軸 40 a 回りに回転自在に構成されている。給電装置 46 は、この場合スリップリングが用いられている。給電装置 46 は、各回転中心軸体 40 のうち、溝カム 32 から突出した端部に設けられている。

【0033】

シーラーベース 42 は、左右方向で対向する保持体 36 に、端部が保持されている。特に、上側のシーラーベース 42 は、中心軸 40 a を中心とする外側に配置された金属製の外側シーラーベース 50 と、外側シーラーベース 50 の内側に配置された金属製の内側シーラーベース 51 とを備える。外側シーラーベース 50 が保持体 36 に保持され、内側シーラーベース 51 は外側シーラーベース 50 の内側に保持されている。外側シーラーベース 50 は中心軸 40 a 方向を長手方向とする板状に形成されている。

10

【0034】

内側シーラーベース 51 は、横シーラー 44 を取付けるシーラー取付部 53 を備えている。外側シーラーベース 50 の内側面に、内側シーラーベース 51 が内側から挿入される挿入凹部 54 が形成されている。横シーラー 44 はシーラー取付部 53 の内側面に取付けられている。内側シーラーベース 51 は、左右方向両側に、外側シーラーベース 50 の左右方向端部側に、内側で対向する対向部 55 を備えている。

【0035】

異物検出装置 48 は、外側シーラーベース 50 と内側シーラーベース 51 と協働で異物 e を検出するものである。異物検出装置 48 は、ばね 56 (圧縮ばね) と、中心軸 40 a を中心とする内外方向で接離可能に設けられ、検出部に相当する第一接点部材 57 および第二接点部材 58 と、制御部 59 を備えている。

20

【0036】

ばね 56 は、外側シーラーベース 50 の内側面と、対向部 55 に形成された凹部 60 の底面とをばね座として、外側シーラーベース 50 の内側面と、対向部 55 に形成された凹部 60 の底面との間に配置されている。このようなばね 56 は、シーラーベース 42 の左右端部寄りに配置されている。

【0037】

ばね 56 は、内側シーラーベース 51 を内側に付勢するものであり、ばね 56 が最も伸長した状態では、外側シーラーベース 50 の内側面と対向部 55 の外側面との間には隙間 61 が生じるよう構成されている。また、外側シーラーベース 50 の内側面と、内側シーラーベース 51 の外側面との間には、前記隙間 61 と同等の幅の隙間 62 が生じるよう構成されている。

30

【0038】

このような構成により、内側シーラーベース 51 は内外方向に変位可能となっている。内側シーラーベース 51 は内外方向に変位可能となっていることで、内側シーラーベース 51 に固定されている横シーラー 44 が、内外方向に変位可能に構成されている。

【0039】

第一接点部材 57 は、外側シーラーベース 50 側に配置され、第二接点部材 58 は内側シーラーベース 51 側に配置されている。第一接点部材 57 は、絶縁体 63 を介して外側シーラーベース 50 に配置され、第一接点部材 57 は第一接点 64 を備えている。第二接点部材 58 は、対向部 55 に取付けられ、第二接点部材 58 は第二接点 65 を備えている。

40

【0040】

第一接点 64 は、第一接点部材 57 の内側端から対向部 55 側へ向けて突出している。第二接点 65 は、第一接点部材 57 側へ向けて突出している。第一接点 64 と第二接点 65 は、中心軸 40 a を中心とする内外方向で対向している。第二接点 65 が第一接点 64 の外側に位置している。外側シーラーベース 50 の内側面と対向部 55 の外側面との間に隙間 61 に生じている状態で、この隙間 61 が小さくならない状態では、第一接点 64 と

50

第二接点 6 5 とは、接触している。

【0041】

左右の第一接点部材 5 7 は、電気配線 6 6 を介して給電装置 4 6 に接続されている。電気配線 6 6 は、回転中心軸体 4 0 を挿通するよう配線されている。制御部 5 9 は、第一接点 6 4 と第二接点 6 5 の接離を検出する検出回路が備えられたものであり、給電装置 4 6 に配線 6 7 を介して電氣的に接続されている。

【0042】

下側の第一横シーラー部 2 0 は、内側シーラーベース 5 1、異物検出装置 4 8 は備えず、シーラーベース 4 2 と、横シーラー 4 4 とを備える。両第一横シーラー部 2 0 の横シーラー 4 4 は、第二形成部 1 3 によってヒートシールされることで形成される横シール部 1 1 の所定の幅（送り方向 R での所定の幅）と同等の幅の挟み面 6 8 を備えている。

10

【0043】

具体的には、第一横シーラー部 2 0 の横シーラー 4 4 の幅は、横シール部 1 1 の所定の幅に比べてわずかに大きく設定されている。そしてこの挟み面 6 8 は、フィルム F を筒状にすべく、上下両側からフィルム F を挟んでヒートシールする、すなわちフィルム F に仮シールを施す、一对の面（略平面であり、べた面とも称される）である。

【0044】

本実施形態における異物検出装置 4 8 は、検出部、すなわち第一接点 6 4 および第二接点 6 5 の接離に基づいて、挟み面 6 8（上側の挟み面 6 8）の変位を検出するものである。そしてこの挟み面 6 8 は、仮シール部 7 5 の形成のために加熱される面である。

20

【0045】

第二形成部 1 3 は、支持枠 1 5、搬送コンベヤ 1 7、上下の溝カム機構部 1 9、上下の第二横シーラー部 2 1 を備える。支持枠 1 5、搬送コンベヤ 1 7、溝カム機構部 1 9 の構成は第一形成部 1 2 と同様であるので、図 2 に第一形成部 1 2 と同様の符号を付して、その説明を繰り返さない。また、第二形成部 1 3 は、異物検出装置 4 8 を有さない。

【0046】

第二形成部 1 3 では、第一形成部 1 2 とは横シーラー部の構成が異なる。第二形成部 1 3 における各第二横シーラー部 2 1 は、回転中心軸体 4 1 と、シーラーベース 4 3 と、横シーラー 4 5 と、給電装置（図示せず）とを備える。上側の横シーラー 4 5 には、左右方向に沿う装着溝 7 2 が形成されており、装着溝 7 2 に左右方向を長手方向とするカッター 7 3 が装着されている。下側の横シーラー 4 5 には、左右方向に沿う受溝 7 4 が形成されている。カッター 7 3 の歯先が、受溝 7 4 に挿抜されるよう構成されている。

30

【0047】

第二形成部 1 3 における横シーラー 4 5 は、挟み面 6 9 を備えている。挟み面 6 9 は、仮シールを施すことで筒状フィルム F 1 となったフィルム F の仮シール部 7 5 に、本シールを施すことで横シール部 1 1 を形成すべく、上下両側からフィルム F を挟んでヒートシールする一对の面（左右方向を長手方向とするよう、送り方向 R に山谷を連続的に形成した面）である。

【0048】

上記構成の包装機 1 は、被包装品 1 0 のピロー包装に用いられる。包装機 1 における、搬送部 3、ホーマー 4、フィルム供給部 5、包装用縦シール形成部 6、送り部 7、送り出し部 8 の機能については従来と同様であるのでその説明を省略し、ピロー包装工程における横シール形成部 2 での作用を説明する。

40

【0049】

上記したとおり、横シール形成部 2 は、送り方向 R において、送り部 7 と送り出し部 8 との間に配置されている。したがって、送り部 7 では被包装品 1 0 は、筒状フィルム F 1 内に収容された状態で横シール形成部 2 に送られ、横シール形成部 2 で筒状フィルム F 1 に、仮シール、本シールの順でヒートシールが施されて横シール部 1 1 が形成され、被包装品 1 0 が個装されて送り出し部 8 へ送られる。

【0050】

50

具体的に、第一形成部 12 において、筒状フィルム F1 に仮シールが施される。すなわち、第一形成部 12 では、上下それぞれの溝カム機構部 18 の駆動によって、上下の保持体 36 がそれぞれ溝カム 32 の案内溝 30 に案内され、保持体 36 に保持されているシーラーベース 42 が、保持体 36 とともに案内溝 30 の形状に倣うように移動する。

【0051】

そしてシーラーベース 42 に取付けられている上下の横シーラー 44 どちらの挟み面 68 が筒状フィルム F1 を上下で挟んで、直線部 30a を送り方向 R に、所定距離だけ移動する間に、筒状フィルム F1 における、横シール部 11 が形成される予定領域に仮シールが施され、仮シール部 75 が形成される。なお、挟み面 68 が直線部 30a 以外では曲線部 30b の形状に倣うよう移動するが、このような形式をハーメチック形式と称する。直線部 30a の所定距離とは、挟み面 68 が筒状フィルム F1 を上下で挟んで筒状フィルム F1 に仮シールを行うことが可能な距離である。

10

【0052】

第一形成部 12 においては、異物検出装置 48 が設けられている。異物検出装置 48 では、仮シール部 75 を形成する際には、第一接点部材 57 の第一接点 64 と、第二接点部材 58 の第二接点 65 が内外方向で接触するよう設定されている。このため前記検出回路は閉じており（閉回路）、導通状態にある。そして、制御部 59 がこの導通状態を検出している。

【0053】

ここで、挟み面 68 が筒状フィルム F1 を上下で挟んで筒状フィルム F1 に仮シールを行う際、例えば被包装品 10 が「ラーメン」や「はるさめ」等の即席食品であり、異物 e として被包装品のわずかな切れ端（欠片）が、仮シール部 75（予定領域）に介在した場合を想定する。

20

【0054】

異物検出装置 48 は、外側シーラーベース 50 の内側面と、対向部 55 に形成された凹部 60 の底面とをばね座として、外側シーラーベース 50 の内側面と、対向部 55 に形成された凹部 60 の底面との間に配置されたばね 56 を備えている。ばね 56 は、シーラーベース 42 の左右端部寄りに配置され、内側シーラーベース 51 を内側に付勢している。ばね 56 が伸長した状態では、外側シーラーベース 50 の内側面と対向部 55 の外側面との間には隙間 61 が生じるよう構成されている。外側シーラーベース 50 の内側面と、シーラー取付部 53 の外側面との間には、隙間 61 と同等の幅の隙間 62 が生じるよう構成されている。このため、内側シーラーベース 51、横シーラー 44 は内外方向に変位可能である。

30

【0055】

すなわち、図 4 に示すように、仮シール部 75（予定領域）に異物 e が存在すると（挟み面 68 が異物 e を挟むと）、異物 e の厚みによって、隙間 61、62 を小さくするように、内側シーラーベース 51 および横シーラー 44 が外側に変位をする。そうすると、第一接点 64 に対し、第二接点 65 が外側へ変位して（第一接点 64 と第二接点 65 が相対的に離間して）、検出回路が開放されてこれが非導通状態となり、制御部 59 が非導通状態を検出する。これによって、仮シール部 75 に異物 e が存在することが明らかになる。

40

【0056】

次に、筒状フィルム F1 に仮シール部 75 が形成された状態で、筒状フィルム F1（被包装品 10）は、下流側へ送られ第二形成部 13 によって横シール部 11 が形成される。第二形成部 13 では、上下それぞれの溝カム機構部 19 の駆動によって、上下の保持体（図示せず）がそれぞれ溝カム 32 の案内溝 30 に案内され、保持体に保持されているシーラーベース 43 が、保持体とともに案内溝 30 の形状に倣うように移動する。

【0057】

そして、シーラーベース 43 に取付けられている上下の横シーラー 45 どちらの挟み面 69 が筒状フィルム F1 を上下で挟んで、直線部 30a を送り方向 R に、所定距離だけ移動する間に、図 5 に示すように、筒状フィルム F1 に横シール部 11 が形成される。また

50

、第二形成部 13 では、挟み面 69 による筋目が左右方向に沿って形成された横シール部 11 が形成されるとともに、横シール部 11 の送り方向 R 中央部がカッター 73 によって溶断され、被包装品 10 が個装される。すなわち、ピロー包装工程が終了する。

【0058】

なお、仮シール部 75 に存在する異物 e を第一形成部 12 において検出されている個装は、例えば第二形成部 13 から送り出し部 8 に送られる途中で排除される。あるいは、仮シール部 75 に異物 e が介在している場合では、第二形成部 13 での横シール部 11 の形成、溶断はパスして、第二形成部 13 から送り出し部 8 に送られる途中で排除することもできる。

【0059】

但し、異物検出装置 48 では、仮シール部 75 で異物 e が介在していることを確実に検出することができるが、仮シール部 75 における異物 e の位置は不明である。このため、仮シール部 75 での異物 e の介在を検出した場合では、第二形成部 13 において横シール部 11 を溶断するにしてもパスするにしても、連続する二つの個装を排除することが好ましい。

【0060】

本実施形態においては、第一横シーラー部 20 の横シーラー 44 は、第二形成部 13 によって形成される横シール部 11 と同等の所定の幅となる挟み面 68 を備えている。本実施形態では、挟み面 68 は、横シール部 11 の所定の幅（第二横シーラー部 21 の横シーラー 45 における挟み面 69 の幅）に比べて若干広く設定されている。したがって、横シール部 11 の範囲内のどこに異物 e が介在していても、異物 e は検出されている。

【0061】

このように、異物検出装置 48 は、シール手段に相当する第二形成部 13 対し上流側に配置され、挟み面 68 の幅が横シール部 11 の所定の幅と同等の幅に設定されていることで、横シール部 11 に介在する異物 e の、確実な検出が可能となる。

【0062】

なお、第一形成部 12 では、第二形成部 13 で個装のために横シール部 11 を形成するのに先立って、筒状フィルム F1 に仮シール部 75 を形成して筒状フィルム F1 を仮止める。仮シール部 75 によって筒状フィルム F1 が仮止めされることで、フィルム F 内での被包装品 10 の移動が規制された状態となる。

【0063】

このように、フィルム F 内での被包装品 10 の移動が規制されることによれば、フィルム F が下流側に送られて横シール部 11 を形成すべく、上下の横シーラー 45 どちらの挟み面 69 が筒状フィルム F1 を上下で挟んでも、被包装品 10 そのものの一部を噛込むことがない。したがって、新たな異物 e の発生を防止できる。また、仮シール部 75 が形成されることで、横シール部 11 が形成されるまでの間にフィルム F どちらは上下に離れないことから、フィルム F の弛みが発生しない。したがって、予め形成された仮シール部 75 に横シール部 11 を一致させて形成する制御が容易、且つ確実になる。

【0064】

本発明は上記実施形態に限られるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で種々変形が可能である。その他、各部の具体的構成についても同様である。例えば、図 6 で示すように、第一形成部 12 での挟み面 68 を、送り方向 R で分割してもよい。例えば、横シーラー 44 を送り方向 R で二分割することで、挟み面 68 を二分割し、分割されたそれぞれの挟み面 68 を、上記実施形態のようにばね 56 を用いて内外方向で変位可能とする構成が考えられる。この場合でも、二分割した挟み面 68 の幅の合計は、第二形成部 13 での挟み面 69 の幅と同程度に設定される。

【0065】

このように、挟み面 69 を分割することにより、何れの挟み面 69 で異物 e が噛み込まれたかを知ることができれば、仮シール部 75 での異物 e の介在を検出した場合では、第二形成部 13 において横シール部 11 を溶断した後、連続する二つの個装を排除する必要

10

20

30

40

50

がなく、異物 e の介在がある個装のみを排除することができ、その分だけ不経済にならない。

【0066】

上記実施形態では、挟み面 68 が直線部 30a 以外では曲線部 30b の形状に倣うよう移動するハーメチック形式の場合で説明した。しかしながら、挟み面 68 がボックスモーションと称される動作をする装置にも適用できる。なお、ボックスモーションとは、挟み面 68 が連続した直線的な一定の軌跡（矩形の軌跡）を循環するなかで、フィルム F を挟んだ状態で、ハーメチック形式と同様にフィルム F の送り速度と同じ速度で所定距離だけ直線的に移動する領域を有する動作である。

【0067】

上記実施形態では、第一形成部 12 での挟み面 68 の幅を、第二形成部 13 での挟み面 69 の幅より若干広くしたが、両挟み面 68, 69 の幅が同程度であれば、逆に、異物 e が噛み込まない程度だけ狭くしてもよい。

【0068】

上記実施形態の異物検出装置 48 では、接点どうしの離間によって異物 e の介在を検出した。しかしながら、逆に常時的に接点どうしを接触させた構成とし、異物 e の噛み込みによって接点どうしが接触することで、異物 e の介在を検出するよう構成することもできる。また、異物 e の検出は、接点によるものでなくてもよく、正常な仮シールが施される挟み面 68 の位置に対する挟み面 68 の変位を検出できるセンサーを用いてもよい。また、挟み面 68 の変位を検出する検出部として、金属製の接点どうしの接触離間を利用する以外に、リミットスイッチ、近接スイッチ等を用い、これによって異物 e の検出をすることも可能である。

【0069】

上記実施形態では、異物検出装置 48 を第一形成部 12 に設けたが、第一形成部 12 に設けず、第一形成部 12 に対して上流側に配置することも可能であり、この場合、異物 e の検出は仮シール部 75 の形成とは別に行うことになる。すなわち、フィルム F を挟み面で単に上下で挟んで、挟み面が変位することで電氣的導通、非導通が切替わる接点を設け、接点の切替わりで挟み面の変位を検出することも可能である。

【0070】

なお、上記各実施形態では、異物 e を被包装品のわずかな切れ端（欠片）として説明した。しかしながら、異物はこれに限定されず、例えば、被包装品 10 が複数の包装品を積層した形態である場合、複数の包装品のうち何れかが他の包装品に対して送り方向 R に位置ずれしているような場合では、その位置ずれした包装品の包装体（フィルム）が予定領域に介在すると、これが異物となる。すなわち異物検出装置 48 は、筒状フィルム F1 を挟み面 68 で挟んだ際に、包装体が介在していると、その分だけ挟み面 68 どうしの距離が大きくなるから、包装体の介在を検出することができる。

【符号の説明】

【0071】

1…包装機、2…横シール形成部、7…送り部、8…送り出し部、10…被包装品、11…横シール部、12…第一形成部、13…第二形成部、16…搬送コンベヤ、18…溝カム機構部、20…第一横シーラー部、21…第二横シーラー部、36…保持体、42…シーラーベース、44…横シーラー、48…異物検出装置、50…外側シーラーベース、51…内側シーラーベース、54…挿入凹部、55…対向部、56…ばね、57…第一接点部材、58…第二接点部材、59…制御部、61, 62…隙間、64…第一接点、65…第二接点、66 電気配線、68, 69…挟み面、75…仮シール部、e…異物、F1…筒状フィルム、R…送り方向

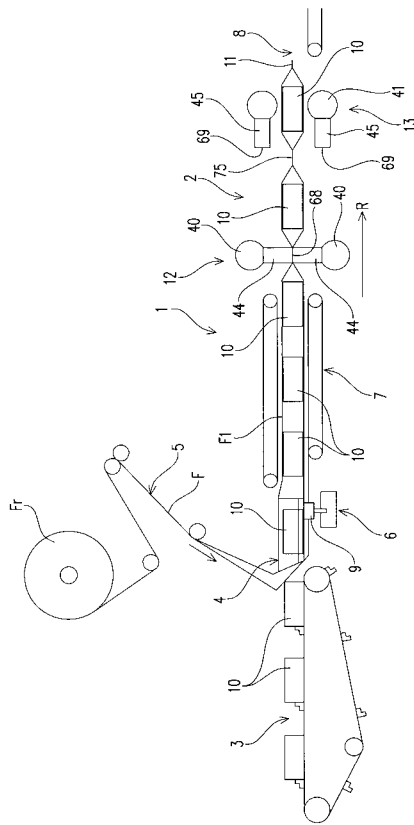
10

20

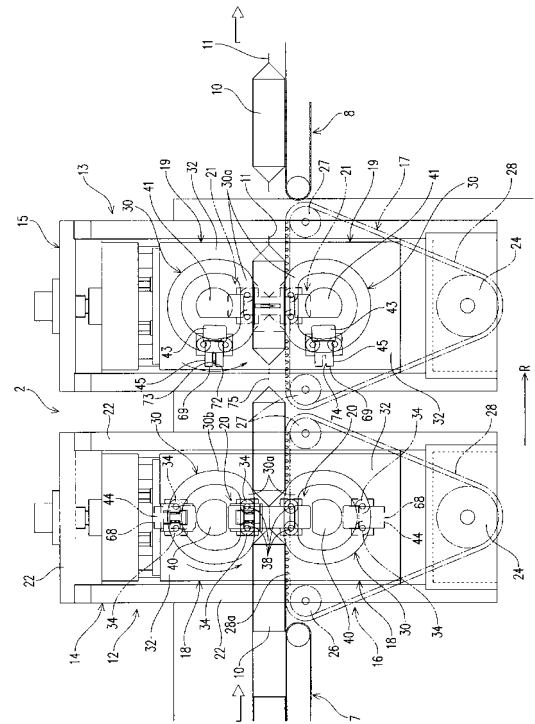
30

40

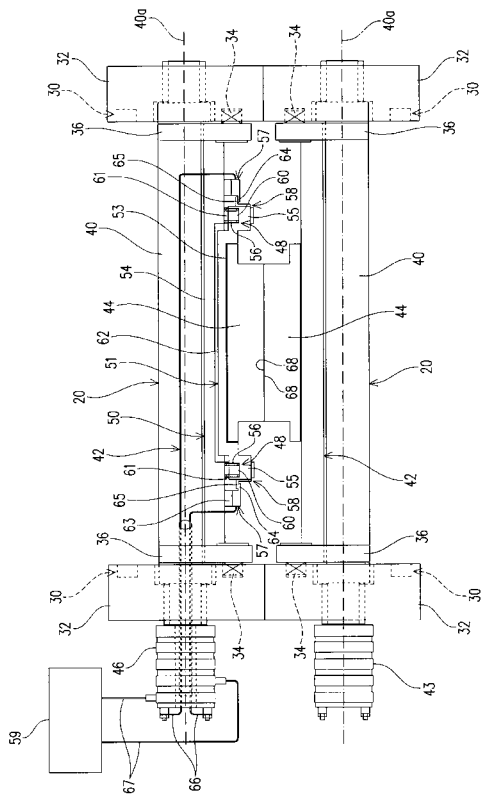
【図 1】



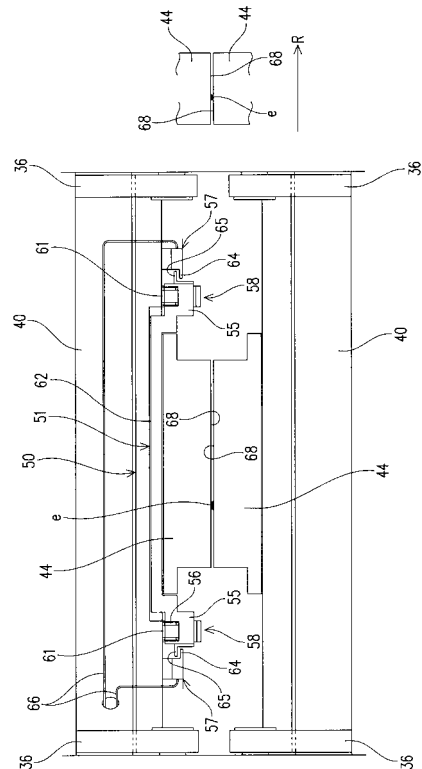
【図 2】



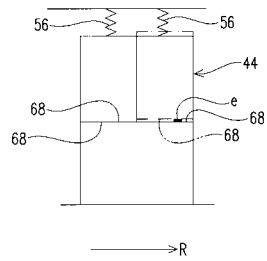
【図 3】



【図 4】



【図 6】



【图 5】

