

(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2012-111147

(P2012-111147A)

(43) 公開日 平成24年6月14日 (2012.6.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 3 1 F 1/08 (2006.01)	B 3 1 F 1/08	3 E 0 5 0
B 6 5 B 9/067 (2012.01)	B 6 5 B 9/06	3 E 0 7 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2010-262639 (P2010-262639)
 (22) 出願日 平成22年11月25日 (2010.11.25)

(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 大森 昌三
 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) 3E050 AA02 AB02 AB08 BA04 CA01
 CB01 DC02 DF03 FB02 FB07
 GB05
 3E078 AA20 BB51 BC01 DD11

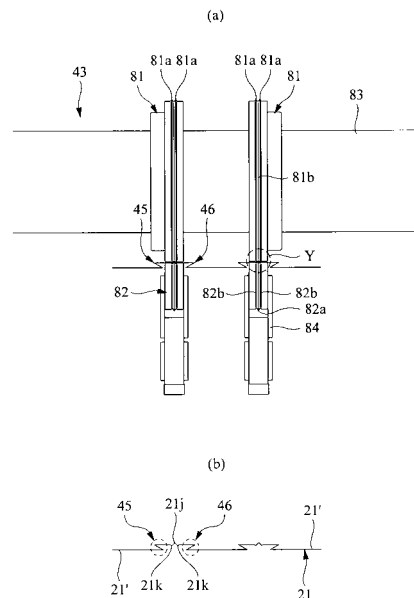
(54) 【発明の名称】 包装フィルム用折り線形成装置

(57) 【要約】

【課題】 フィルムの材質・腰の強弱に関係なく所望位置に折り線をしっかりと形成すること

【解決手段】 帯状フィルム21を挟んで対向配置される第5, 第6折り線形成ローラ81, 82を備える。第6折り線形成ローラの円周方向の周面には、径方向外側に突出する第6突条82aを設けるとともに、その第6突条の軸方向両側に第6凹溝82bを形成する。第5折り線形成ローラの円周方向の周面には、第6突条に対向する部位に第5凹溝81bを設けるとともに、第6凹溝に対向する部位に第5突条81aを設ける。第6突条と第5凹溝で帯状フィルムを挟み込むことでその帯状フィルムに山折り線21kを形成するとともに、第5突条と第6凹溝で帯状フィルムを挟み込むことでその折り線に沿って谷折り線21jを形成する。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

包装機における帯状フィルムの搬送途中に設けられ、その帯状フィルムの所定位置に折り線を形成する包装フィルム用折り線形成装置であって、

前記帯状フィルムを挟んで対向配置される一对の折り線形成ローラを備え、

その一方の折り線形成ローラの円周方向の周面には、径方向外側に突出する突条 A を設けるとともに、その突条 A の軸方向両側に凹溝 A を形成し、

他方の折り線形成ローラの円周方向の周面には、前記突条 A に対向する部位に凹溝 B を設けるとともに、前記凹溝 A に対向する部位に突条 B を設け、

前記突条 A と前記凹溝 B で前記帯状フィルムを挟み込むことでその帯状フィルムに折り線を形成するとともに、前記突条 B と前記凹溝 A で前記帯状フィルムを挟み込むことでその折り線に沿ってその折り線と反対向きに折られた補助折り線を形成するようにしたことを特徴とする包装フィルム用折り線形成装置。

10

【請求項 2】

前記一方の折り線形成ローラの円周方向の周面からの前記突条 A の高さは、その周面からの前記凹溝 A の深さよりも長くしたことを特徴とする請求項 1 に記載の包装フィルム用折り線形成装置。

【請求項 3】

前記一对の折り線形成ローラの少なくとも片方には加熱手段を設け、一对の折り線形成ローラで挟み込んだ前記帯状フィルムを加熱するようにしたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の包装フィルム用折り線形成装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、包装フィルム用折り線形成装置に関するもので、より具体的には、帯状フィルムの搬送途中で包装フィルムの適宜位置に折り線を形成するのに適した技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

よく知られているように、ピロー包装機は、原反ロールに巻き取られた帯状フィルムを連続して製袋器に供給し、その製袋器を通過させる際に筒状に製袋される。そして、製袋器の下流側に配置されたセンターシール装置にて、製袋器を通して筒状に製袋されて重ね合わされたフィルム重合端をシールすることにより筒状フィルムを形成する。また、この製袋器の上流側には製品搬送供給装置を配置し、その製品搬送供給装置から所定間隔毎に搬送される製品が、製袋器内に供給される。これにより、製品が製袋器内を通過すると、筒状フィルム内に所定間隔毎に収納されることになり、その製品は筒状フィルムとともに搬送される。そして、ピロー包装機の搬出側に配置されたエンドシール装置にて、筒状フィルムを所定間隔毎に横方向に横断するようにシール・カットすることにより、製品を内包するピロー包装体が製造される。

30

【0003】

通常、ピロー包装体の外形は、収納する製品の外形状に起因する。つまり、製品が箱状の場合には、包装体も箱状に形成されるが、飴、小袋等の小物品を複数個収納する場合や、練り状物等の場合には、筒状のままとなる。また、製品の形状が矩形であっても、カステラ等の軟らかいものの場合には、包装体の外形は、概略矩形になるものの角部は丸みを帯びた形状となる。

40

【0004】

そこで、この種のピロー包装袋において、商品価値を高める一環として、図 1 (a) に示すように、包装袋 1 の四隅が角張るように帯状フィルムの所定位置 (包装体で四隅に来る位置) に山折り線 2 を形成したものがある。また、図 1 の例では、さらに側面の中央に谷折り線 3 を形成し、内側に折り込むようにしている。この種の包装体を製造するために用いられるフィルムに折り線を形成するための装置は、例えば特許文献 1 に開示されてい

50

る。

【0005】

また、図1(b)は、別の包装形態を示している。この包装形態は、包装フィルム4の一部を重なるように折り込みを行い重ねた部分をシールして、いわゆる、ヘムシール部5を形成したものがあある。包装フィルム4のヘムシール部5は、フィルム部位が折り重ねられるとともにシールされているために剛性が高くなり、断面四角形を保とうとする作用がある。ヘムシール付き包装袋6は、その分、形崩れがし難くなり、商品価値を高めることができる。このヘムシール付き包装体6においても、側面の中央に谷折り線7を形成し、内側に折り込むようにしている。

【0006】

この種の折り線を形成する装置は、通常、図1(c)に示すように、帯状フィルム8をその両側から挟み込む一対のローラ9, 9を備え、その一対のローラ9, 9の円周方向の周面の対向する位置に設けた突条9aと凹溝9aとで帯状フィルム8を所定の圧力で挟み込むことで、折り線を形成するようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2001-301707号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、従来のように突条9aと凹溝9aで挟むことで1本の折り線を形成する方式では、例えば紙のフィルムや腰の強いフィルムは折り癖が付き易いため、包装体を製造した場合でも角がとがった状態に形成できるが、樹脂(プラスチック)フィルム、特に腰の無いものは「しっかりと折り癖が付きにくい」という課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述した課題を解決するために、本発明の包装フィルム用折り線形成装置は、(1)包装機における帯状フィルムの搬送途中に設けられ、その帯状フィルムの所定位置に折り線を形成する包装フィルム用折り線形成装置であって、前記帯状フィルムを挟んで対向配置される一対の折り線形成ローラを備え、その一方の折り線形成ローラの円周方向の周面には、径方向外側に突出する突条Aを設けるとともに、その突条Aの軸方向両側に凹溝Aを形成し、他方の折り線形成ローラの円周方向の周面には、前記突条Aに対向する部位に凹溝Bを設けるとともに、前記凹溝Aに対向する部位に突条Bを設け、前記突条Aと前記凹溝Bで前記帯状フィルムを挟み込むことでその帯状フィルムに折り線を形成するとともに、前記突条Bと前記凹溝Aで前記帯状フィルムを挟み込むことでその折り線に沿ってその折り線と反対向きに折られた補助折り線を形成するようにした。

【0010】

この包装フィルム用折り線形成装置は、実施形態の折り線形成部43に対応する。一方の折り線形成ローラは、実施形態の第6折り線形成ローラ82に対応し、突条Aは第6突条82aに対応し、凹溝Aは凹溝82bに対応する。他方の折り線形成ローラは、実施形態の第5折り線形成ローラ81に対応し、突条Bは第5突条81aに対応し、凹溝Bは凹溝82bに対応する。この発明によれば、最終的に包装体において折り曲げる部位に対応する帯状フィルムのフィルム部位を突条Aと凹溝Bで挟み込んで所定方向の折り曲げ線を形成する。このとき、同時に、突条Bと凹溝Aにて帯状フィルムを挟み込むことで係る折り線と反対向きに折られた補助折り線が形成される。よって、折り線の両側に逆向きの補助折り線が形成されることもあり、その補助折り線により帯状フィルムがしっかりと癖付けられることから本来的に形成したい折り線を際立たせてしっかりと折ることができる。この折り線の折方向が包装体における内面側を向いている場合には、谷折りとなり、外面側を向いている場合には山折りとなる。前者は、包装体の側面の中間地点などに形成する

10

20

30

40

50

際に用いられ、実施形態で詳細に説明している。後者は、包装体の角部等に形成する際に用いられる。

【0011】

(2) 前記一方の折り線形成ローラの円周方向の周面からの前記突条 A の高さは、その周面からの前記凹溝 A の深さよりも長くするとよい。突条 A の高さは、実施形態では高さ a に対応し、凹溝 A の深さは実施形態では高さ b に対応する。

【0012】

(3) 前記一对の折り線形成ローラの少なくとも片方には加熱手段を設け、一对の折り線形成ローラで挟み込んだ前記帯状フィルムを加熱するように構成すると良い。実施形態では、加熱手段は、ローラに内蔵するヒータにより実現する。熱により帯状フィルムを軟化させたところに折り線形成ローラにより折り癖付けを行い、その後帯状フィルムが冷えて癖付けされた折り線が維持されることで、より確実かつしっかりと折り線を形成することができる。

10

【発明の効果】

【0013】

本発明では、フィルムの材質・腰の強弱に関係なく所望位置に折り線をしっかりと形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】従来例を説明する図である。

20

【図2】包装フィルム用折り線形成装置が組み込まれた横型ピロー包装機の好適な一実施形態を示す図である。

【図3】ヘムシール装置を備えたフィルム供給装置を示す図である。

【図4】ヘムシール装置の概略構成を示す平面図である。

【図5】ヘムシール装置の好適な一実施形態を示す図である。

【図6】第1ヘムシール形成部の構成及びその作用を説明する図である。

【図7】図6中 X 部を拡大して示す図である。

【図8】第2ヘムシール形成部の構成及びその作用を説明する図である。

【図9】折り線形成部の構成及びその作用を説明する図である。

【図10】図9中 Y 部を拡大して示す図である。

30

【図11】製袋器で筒状に製袋された状態を示す図である。

【図12】他の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図2は、本発明の包装フィルム用折り線形成装置の一実施形態を実装した横型ピロー包装機の一例を示している。この横型ピロー包装機は、図1(b)に示すようなヘムシール部付きの包装体を製造するためのものであり、図3は、そのヘムシール装置が組み込まれるフィルム供給装置の一例を示している。そして、折り線形成装置は、そのヘムシール装置の一部に組み込まれている。

【0016】

40

まず、本実施形態の横型ピロー包装機10は、上流側から製品搬送供給装置11、包装機本体12の順に配置され、さらにそれらの上方にフィルム供給装置13を備えて構成される。

【0017】

製品搬送供給装置11は、製品14を一定間隔毎に搬送するとともに、次段の包装機本体12に順次供給するフィンガーコンベア装置から形成されている。すなわち、前後に配置されたスプロケット15(図では、前方のみ描画)間に掛け渡されたエンドレスチェーン16に対し、一定間隔で押送フィンガー17を取り付けて構成される。そして、前後の押送フィンガー17間に製品14を供給することにより、製品14を押送フィンガー17のフィンガーピッチで搬送する。

50

【 0 0 1 8 】

フィルム供給装置 1 3 は、製品 1 4 を包み込む包装フィルム（包材）となる帯状フィルム 2 1 を連続して包装機本体 1 2 に供給するためのものである。このフィルム供給装置 1 3 は、帯状フィルム 2 1 をロール状に巻き取った 2 本の原反ロール 2 0 を備える。この 2 本の原反ロール 2 0 のうちの一方が、実際に包装機本体 1 2 に帯状フィルム 2 1 を供給するものとなり、他方の原反ロール 2 0 は予備用となる。つまり、現在供給中の原反ロール 2 0 から帯状フィルム 2 1 が全て引き出された場合に、図 3 に示すフィルム接続装置（スプライサー）3 8 にてその引き出された帯状フィルム 2 1 の後端に予備用の原反ロール 2 0 から引き出された帯状フィルム 2 1 の先頭を接続し、帯状フィルム 2 1 を包装機本体 1 2 に対して連続して供給できるようにしている。

10

【 0 0 1 9 】

フィルム供給装置 1 3 は、原反ロール 2 0 から連続して引き出された帯状フィルム 2 1 を所定の搬送経路で搬送し、包装機本体 1 2 の搬入部位に導くためのローラ 2 2（図 2 では代表して 1 つのみ描画している）を備える。さらに、フィルム供給装置 1 3 は、後述するように帯状フィルム 2 1 の所定位置にヘムシール部を形成するヘムシール装置 4 0 が組み込まれている。つまり、本実施形態のフィルム供給装置 1 3 は、平坦なシート状の帯状フィルム 2 1 を搬送し、その搬送途中でヘムシール部を形成し、ヘムシール部付きの帯状フィルムを包装機本体 1 2 に供給する。

【 0 0 2 0 】

帯状フィルム 2 1 は、一方の面（包装体 3 4 における内周面）が加熱により溶融し、その同一面の接触部位同士が熱シールされるシーラント面となり、他方の面（包装体 3 4 における外側表面）は、加熱されても溶融しない非シール面となる。

20

【 0 0 2 1 】

包装機本体 1 2 は、搬入側に製袋器 2 4 を備え、フィルム供給装置 1 3 から供給される帯状フィルム 2 1 を製袋器 2 4 に通過させることにより、筒状に製袋する。また、製品搬送供給装置 1 1 から順次搬出される製品 1 4 は、製袋器 2 4 に供給される。

【 0 0 2 2 】

さらに包装機本体 1 2 は、製袋器 2 4 の下流側に、製袋器 2 4 を通過して筒状に製袋された帯状フィルム 2 1 の両側縁 2 1 を重ね合わせた部位を挟み込んで搬送力を与えるピンチローラ 2 9 と、その重ね合わせた部位をシールするセンターシール装置 2 7 と、製品 1 4 を内包する筒状フィルム 2 5 の搬送路を構成する下部ベルト 2 6 が、その順に設けられている。さらに、その下部ベルト 2 6 の上方所定位置に上部抑えベルト 2 8 が配置され、さらにその進行方向前方にエンドシール装置 3 0 が配置されている。上部抑えベルト 2 8 は、エンドシール装置 3 0 の手前側に配置し、製品 1 4 が上方に浮き上がるのを抑制する。これにより、筒状フィルム 2 5 の所定位置（製品 1 4 の存在しない部分）がエンドシール装置 3 0 で正しくシール・カットされ、製品 1 4 の噛み込みが発生するのを抑制する。

30

【 0 0 2 3 】

エンドシール装置 3 0 は、上下に対向して配置された一对のトップシーラ 3 1 , 3 2 を備えている。上側のトップシーラ 3 1 はその下面がシール面 3 1 a となり、下側のトップシーラ 3 2 はその上面がシール面 3 2 a となる。さらに、上側のトップシーラ 3 1 の下方には、カッター刃を内蔵している。そして、両トップシーラ 3 1 , 3 2 は、それぞれのシール面 3 1 a , 3 2 a を対向させた状態を維持しながら、互いに接近離反移動したり前後移動したりすることで、略矩形の軌跡で移動する。そして、両トップシーラ 3 1 , 3 2 が互いに接近移動し、シール面 3 1 a , 3 2 a 同士が筒状フィルム 2 5 の所望部位（前後の製品 1 4 の間）上下から挟み込み熱シールするとともに、カッター刃にて筒状フィルム 2 5 が横方向にカットされる。これにより、筒状フィルム 2 5 の先端部分（先頭の製品 1 4 を内包する部分）は、分離され、包装体 3 4 が製造される。そして、この包装体 3 4 が搬出コンベア装置 3 5 上を搬送される。

40

【 0 0 2 4 】

50

これらの横型ピロー包装機 10 としての基本構成は、従来と同様であるのでその詳細な説明を省略する。もちろん、本発明が適用される横型ピロー包装機は、これ以外にも各種の構成を用いることができ、帯状フィルムを下側から供給し、センターシール部が搬送路の上方に配置される逆ピロー包装機ももちろん良い。エンドシール装置も、ボックスモーションタイプに限ることはなく、その場で昇降移動する（前後移動はしない）タイプや、回転式など各種のものに適用できる。

【0025】

図 2 に模式図として 2 つの原反ロール 20 と、1 つのローラ 22 と、ヘムシール装置 40 を示したフィルム供給装置 13 の具体的な構成は、図 3 に示すようになっている。すなわち、このフィルム供給装置 13 は、起立した機枠の上方所定位置に、2 本の回転支持軸 36 が、片持ち支持状態で回転自在に平行に取り付けられている。このそれぞれの回転支持軸 36 に、原反ロール 20 が装着され、回転支持軸 36 と原反ロール 20 が一体に回転する。

10

【0026】

それぞれの原反ロール 20 から引き出された帯状フィルム 21 は、スプライサー 38 に導かれ、一方の使用中原反ロール 20 から繰り出されている帯状フィルム 21 は、そのスプライサー 38 を通過し、複数のローラ 22 に掛け渡されることで、所望の搬送経路で搬送される。ローラ 22 は、帯状フィルム 21 に対して駆動を掛ける駆動ローラや、テンションを掛けるテンションローラや、帯状フィルム 21 の搬送方向を変更するフリーローラなどがある。

20

【0027】

また、他方の予備用の原反ロール 20 から引き出された帯状フィルム 21 の先端は、スプライサー 38 の位置に導かれて待機する。そして、スプライサー 38 は、使用中原反ロールを使い終わった際に、その原反ロールから繰り出されていた帯状フィルムの後端に、新しい原反ロールに巻き取られている原反ロールの先端を自動で接合するようになっている。

【0028】

このスプライサー 38 の下流側に、ヘムシール装置 40 が配置される。このヘムシール装置 40 は、平坦なシート状の帯状フィルム 21 の搬送途中で、その搬送方向と平行な所定位置（製袋器で筒状に形成した際の四隅に対応する位置）に折り線を形成し、その形成した折り線を利用して帯状フィルム 21 の所定位置を折り畳んで重なった部位をシールすることでヘムシール部を形成するとともに、そのシール時にヘムシール部を帯状フィルム 21 のフィルム面に沿うようにする。

30

【0029】

そして、係る 4 本のヘムシール部の形成は、本実施形態では、図 4 に示すように 2 本ずつ 2 回に分けて形成するようにしている。ここでは、第 1 ヘムシール形成部 41 にて、帯状フィルム 21 の外側の 2 本のヘムシール部 45 を形成し、その第 1 ヘムシール形成部 41 の下流側に配置した第 2 ヘムシール形成部 42 にて、内側中央の 2 本のヘムシール部 46 を形成する。さらに本実施形態では、第 2 ヘムシール形成部 42 の下流側に、折り線形成部 43 を配置し、外側のヘムシール部 45 と内側のヘムシール部 46 の中間地点に、折り線 47 を形成するようにしている。後述するように、各ヘムシール部 45、46 は、包装体 34 の四隅に位置し、折り線 47 はその包装体 34 の側面の中間に形成され、その側面を内側に谷折り状態にするために用いられる。この折り線 47 を形成するのが、本発明に係る折り線形成装置の一実施形態の装置である。

40

【0030】

このように、本実施形態では、帯状フィルム 21 の搬送方向に沿って順に第 1 ヘムシール形成部 41 と、第 2 ヘムシール形成部 42 を形成し、ヘムシール部を 2 個ずつ形成するようにしたため、帯状フィルム 21 の蛇行を抑制できる。すなわち、ヘムシール部 45、46 は、帯状フィルム 21 の所定のフィルム部位を折り重ねて形成するため、その形成に際し幅寄せがされる。そのため、4 カ所同時にヘムシール部 45、46 を形成するように

50

すると、ヘムシール部 45, 46 の形成前の平坦なシート状の帯状フィルム 21 のフィルム幅に比べて、ヘムシール部 45, 46 の形成後におけるフィルム幅が大幅に短くなり、一気に幅寄せされることから帯状フィルム 21 に対して搬送方向と直交する方向の付勢力が大きくなり帯状フィルム 21 が蛇行するおそれがある。これに対し、本実施形態では、2 回に分けてヘムシール部を形成することで、1 つのヘムシール形成部では 2 カ所のヘムシール部を形成するようになり、帯状フィルム 21 のフィルム幅の減少量を半減することができる。そのため、帯状フィルム 21 が蛇行することを可及的に抑制できる。なお、後述するように、本実施形態では、ヘムシール部 45, 46 の突出量を小さくすることができる。従って、その突出量を適宜に設定することで、4 カ所同時にヘムシール部を形成することも可能である。

10

【0031】

第 1 ヘムシール形成部 41 は、外側の 2 つのヘムシール部 45 の形成領域にそれぞれ 2 本ずつの折り線を形成すると共にフィルムを加熱する第 1 折り線形成加熱部 51 と、その第 1 折り線形成加熱部 51 で形成した折り線に沿って折り重なるように折り曲げられたフィルム部位を加圧する第 1 プレス部 52 と、を備えている。

【0032】

図 5, 図 6 (b) に示すように、第 1 折り線形成加熱部 51 は、帯状フィルム 21 を挟んで対向配置された大径円盤状の第 1 折り線形成ローラ 61 と、小径円盤状の 2 個の第 2 折り線形成ローラ 62 のペアを 2 組備えている。第 1 折り線形成ローラ 61 は、機枠に軸受け支持されたヒータ内蔵の回転軸 63 に取り付けられている。回転軸 63 は、帯状フィルム 21 の搬送方向と直交する方向に延びるように配置される。この回転軸 63 は、図外の駆動モータに連結され、帯状フィルム 21 の搬送速度に併せて回転するようになっている。さらに、各第 1 折り線形成ローラ 61 は、回転軸 63 の軸方向にそれぞれ独立して移動可能としている。そして、所望の位置で固定ネジを締め付けることで、第 1 折り線形成ローラ 61 を回転軸 63 に固定し、一体に回転するようになる。また、回転軸 63 並びに第 1 折り線形成ローラ 61 は、ステンレスその他の金属等の熱伝導性の良好な材料で形成され、回転軸 63 に内蔵されたヒータの熱が、第 1 折り線形成ローラ 61 に伝わり、帯状フィルム 21 を加熱できるようになっている。

20

【0033】

第 2 折り線形成ローラ 62 は、軸受け板 64 に回転自在に取り付けられている。この軸受け板 64 は、ベース台 65 に取り付けられ、そのベース台 65 に連結されたスライダ (図示省略) が、回転軸 63 と平行に設置されたガイドレールと符合し、そのガイドレールに沿って往復移動するようになっている。よって、スライダ (ベース台 65) を移動させると、それにともない軸受け板 64 ひいては第 2 折り線形成ローラ 62 が帯状フィルム 21 に対して横方向に移動する。つまり、この移動により、第 2 折り線形成ローラ 62 が帯状フィルム 21 に接触する位置の側縁から中央に向けての距離を調整することができるようになる。

30

【0034】

さらに、ベース台 65 は、スプリング等の付勢手段により第 1 折り線形成ローラ 61 側に向けて付勢されるようになっている。これにより、第 2 折り線形成ローラ 62 は、所定の圧力で第 1 折り線形成ローラ 61 に向けて付勢する。

40

【0035】

その結果、第 1, 第 2 折り線形成ローラ 61, 62 をそれぞれ適宜位置に移動し、両折り線形成ローラ 61, 62 が当接して帯状フィルム 21 の任意の位置を所定圧力で挟むとともに、接触したフィルム部位を加熱することができる。また、第 2 折り線形成ローラ 62 は、フリー状態となっており、上記回転軸 63 の回転にもなって回転する第 1 折り線形成ローラ 61 の回転力を受けて (動作中は帯状フィルム 21 を介して) 回転するようになっている。

【0036】

図 6 (b), 図 7 に示すように、第 1 折り線形成ローラ 61 は、円周方向の周面、つま

50

り、帯状フィルム 2 1 に対向する面に、径方向外側（相手側）に山状に突出する第 1 突条 6 1 a を設けている。同様に、第 2 折り線形成ローラ 6 2 は、その円周方向の周面、つまり、帯状フィルム 2 1 に対向する面に、径方向外側（相手側）に山状に突出する第 2 突条 6 2 a を設けている。これら第 1 突条 6 1 a , 第 2 突条 6 2 a は、共に図示する略三角形の山状のものが円周方向に連続して一周した形状からなる。また、その外形状は、非対称とし、両突条 6 1 a , 6 2 a の対向する面側を急峻にしている。そして、第 1 突条 6 1 a を帯状フィルム 2 1 の側縁側（回転軸 6 3 の軸方向外側）に位置するように設定する。

【 0 0 3 7 】

図 6 (a) に示すように平坦状の帯状フィルム 2 1 は、図 6 (b) , 図 7 に示すように、第 1 折り線形成ローラ 6 1 と第 2 折り線形成ローラ 6 2 との間を通過することで、両ローラ 6 1 , 6 2 に挟み込まれる。このとき、帯状フィルム 2 1 は、第 1 突条 6 1 a , 第 2 突条 6 2 a 間で挟まれて折り曲げられる。より具体的には、それぞれの頂点 6 1 a , 6 2 a により付勢され、その頂点 6 1 a , 6 2 a に接触する部位に折り線が形成される。つまり、帯状フィルム 2 1 の側縁側から順に谷折り線 2 1 a , 山折り線 2 1 b (第 2 折り線形成ローラ 6 2 側を基準) の 2 本の折り線が、それぞれ形成される。

【 0 0 3 8 】

さらに本実施形態では、第 1 折り線形成ローラ 6 1 の周面には、第 2 突条 6 2 a の頂点 6 2 a に対向する部位、すなわち、第 1 突条 6 1 a の麓に近接して第 1 凹溝 6 1 b が形成されている。この第 1 凹溝 6 1 b は、第 1 折り線形成ローラ 6 1 の円周方向に連続して形成される。そして、第 2 突条 6 2 a の頂点 6 2 a が、第 1 凹溝 6 1 b 内に入り込む。第 1 凹溝 6 1 b の内形状（断面）と、第 2 突条 6 2 a の頂点 6 2 a 部分の外形状（断面）とを略一致させ、符合する設定にすると、第 2 突条 6 2 a の頂点 6 2 a で折り込まれたフィルム部位は、山折り線 2 1 b がしっかりと形成される。

【 0 0 3 9 】

同様に、第 2 折り線形成ローラ 6 2 の周面には、第 1 突条 6 1 a の頂点 6 1 a に対向する部位、すなわち、第 2 突条 6 2 a の麓に近接して第 2 凹溝 6 2 b が形成されている。この第 2 凹溝 6 2 b は、第 2 折り線形成ローラ 6 2 の円周方向に連続して形成される。そして、第 1 突条 6 1 a の頂点 6 1 a が、第 2 凹溝 6 2 b 内に入り込む。第 2 凹溝 6 2 b の内形状（断面）と、第 1 突条 6 1 a の頂点 6 1 a 部分の外形状（断面）とを略一致させ、符合する設定にすると、第 1 突条 6 1 a の頂点 6 1 a で折り込まれたフィルム部位は、谷折り線 2 1 a がしっかりと形成される。さらにまた、第 2 折り線形成ローラ 6 2 の周面の第 2 凹溝 6 2 b の外側の領域は、平坦部 6 2 c が形成されており、その平坦部 6 2 c に対向するフィルム部位は、通過前の平坦な帯状フィルム 2 1 a の搬送高さ位置との関係や、帯状フィルム 2 1 の両側縁側はフィルムの両面から挟み持たれてピンと張っているわけではないこともあり、図 7 に示すように、平坦部 6 2 c に接触しない（係るフィルム部位が帯状フィルム 2 1 全体と平行とすると、破線で示すように平坦部 6 2 c と接触してしまう）。このように非接触とすることで、帯状フィルム 2 1 がケロイド状態になるおそれを可及的に抑制できる。

【 0 0 4 0 】

これにより、第 2 凹溝 6 2 b の部分で谷折り線 2 1 a がしっかりと形成されるものの、帯状フィルム 2 1 の谷折り線 2 1 a の外側のフィルム部位は、平坦部 6 2 c に案内されてそのまま真っ直ぐ横に延びるので、この一对の第 1 折り線形成ローラ 6 1 と第 2 折り線形成ローラ 6 2 を通過することでは、谷折り線 2 1 a と山折り線 2 1 b の 2 本のペアが形成されることになる。

【 0 0 4 1 】

また、第 1 突条 6 1 a の高さ h と、第 2 突条 6 2 a の高さ h は、ヘムシール部の幅（突出長さ）と略一致させている。厳密には、ヘムシール部の幅は、両突条 6 1 a , 6 2 a の対向する斜辺の長さのため、 h (h) はヘムシール部の幅よりも短い。上記の構成を採ることで、図 6 (c) に示すように、帯状フィルム 2 1 は、第 1 折り線形成加熱部 5 1 を通過することで、両側縁側にそれぞれ谷折り線 2 1 a と山折り線 2 1 b のペアが 2

10

20

30

40

50

組しっかりと形成される。そして、ペアを構成する谷折り線 2 1 a と山折り線 2 1 b の間隔は、上記の第 1 突条 6 1 a の高さ h (= 第 2 突条 6 2 a の高さ h) + となる。

【 0 0 4 2 】

このように、帯状フィルム 2 1 の外側から順に谷折り線 2 1 a , 山折り線 2 1 b がしっかりとその順で形成されることに伴い、第 1 折り線形成加熱部 5 1 (第 1 , 第 2 折り線形成ローラ 6 1 , 6 2) を通過したフィルム部位は、図 6 (c) に示すように、山折り線 2 1 b の部分が外側に倒れる (谷折り線 2 1 a が内側に折られる) ように折り曲げ変形することになる。

【 0 0 4 3 】

さらに、帯状フィルム 2 1 は、第 1 折り線形成ローラ 6 1 により加熱される。上述したように、帯状フィルム 2 1 は、一方の面が熱シール可能なシーラント面となっているが、そのシーラント面が第 1 折り線形成ローラ 6 1 側に向くようにセットする。さらに、第 1 折り線形成ローラ 6 1 の周面の第 1 凹溝 6 1 b の外側の領域は、平坦部 6 1 c が形成されており、その平坦部 6 1 c に帯状フィルム 2 1 が接触するようになる。

10

【 0 0 4 4 】

そして、帯状フィルム 2 1 の第 1 折り線形成ローラ 6 1 側のシーラント面のうち、第 1 折り線形成ローラ 6 1 の周面に近接するフィルム部位が加熱されて溶融する。特に、第 1 突条 6 1 a の急峻な面と、第 1 凹溝 6 1 b 並びに平坦部 6 1 c に対向するフィルム部位が、しっかりと加熱される。そして、上述したように、第 1 折り線形成加熱部 5 1 を通過後の帯状フィルム 2 1 は、山折り線 2 1 b の部分が外側に倒れることから (谷折り線 2 1 a が内側に折られることから) 、谷折り線 2 1 a と山折り線 2 1 b で挟まれるフィルム部位 2 1 c は、帯状フィルム 2 1 の谷折り線 2 1 a の外側のフィルム部位 2 1 d に折り重なることになる。つまり、このフィルム部位 2 1 c が内側に倒れ込むことにより、溶融したシーラント面は、フィルム部位 2 1 d と対向して接触することになる。

20

【 0 0 4 5 】

第 1 プレス部 5 2 は、帯状フィルム 2 1 を挟んで配置される一对のプレスローラ 5 2 a , 5 2 b を備えている。図示省略するが、この一对のプレスローラ 5 2 a , 5 2 b は、横型ピロー包装機の機枠等に回転自在に軸受支持された回転軸に取り付けられ、一体に回転するように構成できる。そして、このプレスローラ 5 2 a , 5 2 b は、円周方向の周面は平坦面となり、上記の折り重なったフィルム部位 2 1 c , 2 1 d を含む領域を加圧する。これにより、上記の加熱溶融された状態のフィルム部位 2 1 c のシーラント面が、フィルム部位 2 1 d に加圧されるとともに、冷却もされてしっかりと熱シールされる。これにより、外側の 2 つのヘムシール部 4 5 が形成される。このヘムシール部 4 5 の幅 (外側への突出量) は、たとえば 2 mm 程度或いはそれ以下に抑えることもできる。突出量が 2 mm 必要とすると、フィルムを折り重ねることから 1 つのヘムシール部で 4 mm のフィルム幅が必要となり、ヘムシール部を四隅に設けると、合計で 16 mm 分フィルム幅が長くかかることになる。これは、従来のも (ヘムシール部の突出量が 5 mm で全体で 40 mm 必要) に比べて、フィルムの消費量が少なく済む。

30

【 0 0 4 6 】

なお、第 1 折り線形成ローラ 6 1 の平坦部 6 1 c の接触していたフィルム部位 2 1 d もそのシーラント面が溶融状態となっており、フィルム部位 2 1 c の倒れ込みに伴いフィルム部位 2 1 c , 2 1 d も折り重なり、上記のプレスローラ 5 2 a , 5 2 b にて当該フィルム部位 2 1 c , 2 1 d も加圧されるが、非シール面が接触しているので熱シールされない。

40

【 0 0 4 7 】

なお、本実施形態では、第 1 折り線形成ローラ 6 1 側を帯状フィルム 2 1 のシーラント面としたため、係るシーラント面が直接ローラ 6 1 にて加熱され、しっかり溶融されるが、フィルム部位 2 1 d は直接加熱されないため、折り重なったフィルム部位 2 1 c , 2 1 d の接触面は、一方のフィルム部位 2 1 c のみが溶融した状態となる。ヘムシールの場合、包装体を閉塞するエンドシールやセンターシールと相違し、それらエンドシール等まで

50

のシール強度は要求されないため、片面のみ溶融された状態でのシールでも問題はない。また、第2折り線形成ローラ62側をシラント面とするとことで、フィルム部位21cの倒れ込みに伴うフィルム部位21c, 21dの接触面が共に溶融した状態となるので、より強固なシール強度を得ることができる。その場合、第1凹溝61bの最深部から平坦部61cの外側までの長さを、第1凹溝61bの最深部から第1突条61aの頂点61aまでの長さと同しくすることで、接触するフィルム部位21c, 21dの溶融した部位が一致する。

【0048】

第2ヘムシール形成部42は、内側の2つのヘムシール部46の形成領域にそれぞれ2本ずつの折り線を形成すると共にフィルムを加熱する第2折り線形成加熱部53と、その第2折り線形成加熱部53で形成した折り線に沿って折り重なるように折り曲げられたフィルム部位を加圧する第2プレス部54と、を備えている。

10

【0049】

図5, 図8に示すように、第2折り線形成加熱部53は、帯状フィルム21を挟んで対向配置された大径円盤状の第3折り線形成ローラ71と、小径円盤状の2個の第4折り線形成ローラ72のペアを2組備えている。第3折り線形成ローラ71が、帯状フィルム21の非シール面側に位置する設定とする。

【0050】

第3折り線形成ローラ71は、機枠に軸受け支持されたヒータ内蔵の回転軸73に取り付けられている。回転軸73は、帯状フィルム21の搬送方向と直交する方向に延びるように配置される。この回転軸73は、図外の駆動モータに連結され、帯状フィルム21の搬送速度に併せて回転するようになっている。さらに、各第3折り線形成ローラ71は、回転軸73の軸方向にそれぞれ独立して移動可能としている。そして、所望の位置で固定ネジを締め付けることで、第3折り線形成ローラ71を回転軸73に固定し、一体に回転するようになる。また、回転軸73並びに第3折り線形成ローラ71は、ステンレスその他の金属等の熱伝導性の良好な材料で形成され、回転軸73に内蔵されたヒータの熱が、第3折り線形成ローラ71に伝わり、帯状フィルム21を加熱できるようになっている。

20

【0051】

第4折り線形成ローラ72は、軸受け板74に回転自在に取り付けられている。この軸受け板74は、ベース台75に取り付けられ、そのベース台75に連結されたスライダ(図示省略)が、回転軸73と平行に設置されたガイドレールと符合し、そのガイドレールに沿って往復移動するようになっている。よって、スライダ(ベース台75)を移動させると、それにもない軸受け板74ひいては第4折り線形成ローラ72が帯状フィルム21に対して横方向に移動する。つまり、この移動により、第4折り線形成ローラ72が帯状フィルム21に接触する位置の側縁から中央に向けての距離を調整することができるようになる。

30

【0052】

さらに、ベース台75は、スプリング等の付勢手段により第3折り線形成ローラ71側に向けて付勢されるようになっている。これにより、第4折り線形成ローラ72は、所定の圧力で第3折り線形成ローラ71に向けて付勢する。

40

【0053】

その結果、第3, 第4折り線形成ローラ71, 72をそれぞれ適宜位置に移動し、両折り線形成ローラ71, 72が当接して帯状フィルム21の任意の位置を所定圧力で挟むとともに、接触したフィルム部位を加熱することができる。また、第4折り線形成ローラ72は、フリー状態となっており、上記回転軸73の回転にともなって回転する第3折り線形成ローラ71の回転力を受けて(動作中は帯状フィルム21を介して)回転するようになっている。

【0054】

これらの基本構成は、第1折り線形成ローラ61や第2折り線形成ローラ62と同様である。そして、第2ヘムシール形成部42は、内側の2つのヘムシール部46を形成する

50

ため、第2折り線形成加熱部53を構成する第3折り線形成ローラ71，第4折り線形成ローラ72は、第1折り線形成加熱部51を構成する第1折り線形成ローラ61，第2折り線形成ローラ62よりも内側、すなわち、帯状フィルム21の中央側に位置するように設定される。

【0055】

そして、内側のヘムシール部46を形成するためには、外側のヘムシール部45と反対側に折り曲げる必要があるので、第3折り線形成ローラ71の円周方向の周面、つまり、帯状フィルム21に対向する面に形成した径方向外側（相手側）に山状に突出する第3突条71aと、第4折り線形成ローラ62の円周方向の周面、つまり、帯状フィルム21に対向する面に形成した径方向外側（相手側）に山状に突出する第4突条72aは、回転軸73の軸方向での配置順番を逆にする。

10

【0056】

すなわち、第3突条71a，第4突条72aは、共に図示する略三角形の山状のものが円周方向に連続して一周した形状からなる。また、その外形状は、非対称とし、両突条71a，72aの対向する面側を急峻にしている。そして、第3突条71aを第2突条72aに対して帯状フィルム21の中央側（回転軸63の軸方向中央側）に位置するように設定する。

【0057】

図8に示すように帯状フィルム21の側縁側に谷折り線21a，山折り線21bで折り曲げられてヘムシール部45が形成された状態の帯状フィルム21は、第3折り線形成ローラ71と第4折り線形成ローラ72との間を通過することで、両ローラ71，72に挟み込まれる。このとき、帯状フィルム21は、第3突条71a，第4突条72a間で挟まれて、折り曲げられる。つまり、帯状フィルム21の側縁側から順に山折り線21e，谷折り線21f（第4折り線形成ローラ72側を基準）の2本の折り線が、それぞれ形成される。

20

【0058】

さらに本実施形態では、第3折り線形成ローラ71の周面には、第2突条72aの頂点72aに対向する部位、すなわち、第3突条71aの基端部に近接して第3凹溝71bが形成されている。この第3凹溝71bは、第3折り線形成ローラ71の円周方向に連続して形成される。そして、第4突条72aの頂点72aが、第3凹溝71b内に入り込む。第3凹溝71bの内形状（断面）と、第4突条72aの頂点72a部分の外形状（断面）とを略一致させ、符合する設定にすると、第4突条72aの頂点72aで折り込まれたフィルム部位は、山折り線21eがしっかりと形成される。

30

【0059】

同様に、第4折り線形成ローラ72の周面には、第3突条71aの頂点71aに対向する部位、すなわち、第4突条72aの麓に近接して第4凹溝72bが形成されている。この第4凹溝72bは、第4折り線形成ローラ72の円周方向に連続して形成される。そして、第3突条71aの頂点71aが、第4凹溝72b内に入り込む。第4凹溝72bの内形状（断面）と、第3突条71aの頂点71a部分の外形状（断面）とを略一致させ、符合する設定にすると、第3突条71aの頂点71aで折り込まれたフィルム部位は、谷折り線21fがしっかりと形成される。

40

【0060】

また、第3突条71aの高さと、第4突条72aの高さは、ヘムシール部の幅（突出長さ）と略一致させている。上記の構成を採ることで、図8（b）に示すように、帯状フィルム21は、第2折り線形成加熱部53を通過することで、外側のヘムシール部45の内側に、それぞれ山折り線21eと谷折り線21fのペアが2組しっかりと形成される。そして、ペアを構成する山折り線21eと谷折り線21fの間隔は、上記の第3突条71aの高さ（＝第4突条72aの高さ）＋ となる。

【0061】

このように、帯状フィルム21の外側から順に山折り線21e，谷折り線21fがしっ

50

かりとその順で形成される（中央側が谷折り線 2 1 f）ことに伴い、第 2 折り線形成加熱部 5 3（第 3，第 4 折り線形成ローラ 7 1，7 2）を通過したフィルム部位は、図 8（b）に示すように、山折り線 2 1 e の部分が帯状フィルム 2 1 の中央側に倒れるように折り曲げ変形することになる（谷折り線 2 1 f が山折り線 2 1 e に比べて外側に位置する）。

【0062】

さらに、帯状フィルム 2 1 は、第 3 折り線形成ローラ 7 1 により加熱される。上述したように、帯状フィルム 2 1 は、一方の面がシーラント面となっており、係るシーラント面が第 3 折り線形成ローラ 7 1 側に來るようになる。さらに、第 3，第 4 折り線形成ローラ 7 1，7 2 の周面の第 1，第 2 凹溝 7 1 b，7 2 b の外側の領域は、平坦部 7 1 c，7 2 c が形成されており、それら平坦部 7 1 c，7 2 c に帯状フィルム 2 1 が接触するようになる。

10

【0063】

そして、帯状フィルム 2 1 は、第 3 突条 7 1 a の急峻な面と、第 3 凹溝 7 1 b 並びに平坦部 7 1 c に対向するフィルム部位がしっかりと加熱されて溶融する。その結果、第 2 折り線形成加熱部 5 3 を通過後の帯状フィルム 2 1 は、山折り線 2 1 e の部分がフィルム中央側に倒れることから、谷折り線 2 1 f と山折り線 2 1 e で挟まれるフィルム部位 2 1 g は、帯状フィルム 2 1 の谷折り線 2 1 f より中央側のフィルム部位 2 1 h に折り重なることになり、ここが最終的に内側のヘムシール部 4 6 となる。

【0064】

さらに、第 3 折り線形成ローラ 7 1 は、その周面に設けた平坦部 7 1 c に対向するフィルム部位は、図 8 に示すように、平坦部 7 1 c に接触しない（係るフィルム部位が帯状フィルム 2 1 全体と平行とすると、破線で示すように平坦部 7 1 c と接触してしまう）。これは、第 3 折り線形成ローラ 7 1 の軸方向外側に位置する帯状フィルム 2 1 の両側縁のフィルム部位は、フィルムの両面から挟み持たれてピンと張っているわけではないこともあり、図 7 に示すように、平坦部 6 2 c に接触しない。特に、第 3 折り線形成ローラ 7 1 は、加熱されているため、その第 3 折り線形成ローラ 7 1 にフィルム部位が触れると、そのヒータにより加熱された当該熱が直接フィルム部位に加わるため、ケロイド状になる可能性が高くなるが、本実施形態ではそれを抑えることができる。

20

【0065】

なお、帯状フィルム 2 1 の中央のフィルム部位は、第 4 折り線形成ローラ 7 2 の平坦部 7 2 c に接触しているが、これは、2 つの第 4 折り線形成ローラ 7 2 の平坦部 7 2 c が比較的近い位置に存在し、帯状フィルム 2 1 のフィルム部位をピンと張った状態で支持する。

30

【0066】

上記の第 2 折り線形成加熱部 5 3 の下流側に配置される第 2 プレス部 5 4 は、帯状フィルム 2 1 を挟んで配置される一対のプレスローラ 5 4 a，5 4 b を備えている。図示省略するが、この一対のプレスローラ 5 4 a，5 4 b は、横型ピロー包装機の機枠等に回転自在に軸受支持された回転軸に取り付けられ、一体に回転するように構成できる。そして、このプレスローラ 5 4 a，5 4 b は、円周方向の周面は平坦面となり、上記の折り重なったフィルム部位 2 1 g，2 1 h を含む領域を加圧する。これにより、上記の加熱溶融された状態の折り重なったフィルム部位 2 1 g，2 1 h が、加圧されるとともに、冷却もされてしっかりと熱シールされて内側の 2 つのヘムシール部 4 6 が形成される。

40

【0067】

帯状フィルム 2 1 は片面のみがシーラント面としているので、上記のフィルム部位 2 1 g，2 1 h が帯状フィルム 2 1 の表面に沿って倒れ込みにより発生している帯状フィルム 2 1 の非シール面同士が接触しているフィルム部位 2 1 g，2 1 h を一対のプレスローラ 5 4 a，5 4 b で加圧しても熱シールされることはない。

【0068】

第 2 ヘムシール形成部 4 2 の下流側に配置される折り線形成装置たる折り線形成部 4 3 は、図 5，図 9，図 10 に示すように、上述した第 1，第 2 折り線形成加熱部 5 1，5 3

50

と類似する構成を採り、帯状フィルム 2 1 に接触する周面の形状をそれらと異ならせている。すなわち、折り線形成部 4 3 は、帯状フィルム 2 1 を挟んで対向配置された大径円盤状の第 5 折り線形成ローラ 8 1 と、小径円盤状の 2 個の第 6 折り線形成ローラ 8 2 のペアを 2 組備えている。第 5 折り線形成ローラ 8 1 は、機枠に軸受け支持された回転軸 8 3 に取り付けられている。回転軸 8 3 は、帯状フィルム 2 1 の搬送方向と直交する方向に延びるように配置される。この回転軸 8 3 は、図外の駆動モータに連結され、帯状フィルム 2 1 の搬送速度に併せて回転するようになっている。さらに、各第 5 折り線形成ローラ 8 1 は、回転軸 8 3 の軸方向にそれぞれ独立して移動可能としている。そして、所望の位置で固定ネジを締め付けることで、第 5 折り線形成ローラ 8 1 を回転軸 8 3 に固定し、一体に回転するようになる。

10

【0069】

なお、折り線形成部 4 3 では、折り線を付けるだけでその後その折り線付近のフィルム部位を重ねて熱シールするわけではないので、第 1, 第 2 折り線形成加熱部 5 1, 5 3 のように回転軸 8 3 内にヒータを内蔵する必要は必ずしもないが、ヒータを内蔵して帯状フィルム 2 1 を加熱し折り線を形成しやすく(形成した折り線の形態を保持しやすく)しても良い。すなわち、熱により帯状フィルムを軟化させたところに折り線形成ローラにより折り癖付けを行い、その後帯状フィルムが冷えて癖付けされた折り線が維持される。

【0070】

そしてヒータを内蔵する場合、回転軸 8 3 並びに第 5 折り線形成ローラ 8 1 は、ステンレスその他の金属等の熱伝導性の良好な材料で形成され、回転軸 8 3 に内蔵されたヒータの熱が、第 5 折り線形成ローラ 8 1 に伝わり、帯状フィルム 2 1 を加熱しやすくすると効率がよい。なおまた、ヒータを内蔵する場合でも熱シールはしないので、その第 5 折り線形成ローラ 8 1 の表面温度は、第 1, 第 3 折り線形成ローラ 6 1, 7 1 の表面温度よりも低い設定になるようにヒータ温度を調整すると良い。

20

【0071】

第 6 折り線形成ローラ 8 2 は、軸受け板 8 4 に回転自在に取り付けられている。この軸受け板 8 4 は、ベース台 8 5 に取り付けられ、そのベース台 8 5 に連結されたスライダ(図示省略)が、回転軸 8 3 と平行に設置されたガイドレールと符合し、そのガイドレールに沿って往復移動するようになっている。よって、スライダ(ベース台 6 5)を移動させると、それにともない軸受け板 6 4 ひいては第 6 折り線形成ローラ 8 2 が帯状フィルム 2 1 に対して横方向に移動する。つまり、この移動により、第 6 折り線形成ローラ 8 2 が帯状フィルム 2 1 に接触する位置の側縁から中央に向けての距離を調整することができるようになる。

30

【0072】

さらに、ベース台 8 5 は、スプリング等の付勢手段により第 5 折り線形成ローラ 8 1 側に向けて付勢されるようになっている。これにより、第 6 折り線形成ローラ 8 2 は、所定の圧力で第 5 折り線形成ローラ 8 1 に向けて付勢する。

【0073】

その結果、第 5, 第 6 折り線形成ローラ 8 1, 8 2 をそれぞれ適宜位置に移動し、両折り線形成ローラ 8 1, 8 2 が当接して帯状フィルム 2 1 の任意の位置を所定圧力で挟むことができる(ヒータ内蔵の場合、接触したフィルム部位を加熱することができる)。また、第 6 折り線形成ローラ 8 2 は、フリー状態となっており、上記回転軸 8 3 の回転にとまって回転する第 5 折り線形成ローラ 8 1 の回転力を受けて(動作中は帯状フィルム 2 1 を介して)回転するようになっている。

40

【0074】

図 9, 図 10 に示すように、第 5 折り線形成ローラ 8 1 は、円周方向の周面、つまり、帯状フィルム 2 1 に対向する面を全体的に平坦面としつつ、その幅方向中央に径方向外側(相手側)に小さい山状に突出する 2 つの第 5 突条 8 1 a を設けている。この第 5 突条 8 1 a の高さは、他の突条 6 1 a, 7 1 a に比べると十分に小さくしている。そして、2 つの第 5 突条 8 1 a の間には、第 5 凹溝 8 1 b が形成される。

50

【0075】

また、第6折り線形成ローラ82は、円周方向の周面、つまり、帯状フィルム21に向向する面を全体的に平坦面としつつ、その幅方向中央に径方向外側（相手側）に小さい山状に突出する第6突条82aを設けると共に、その第6突条82aの左右の両麓に、第6凹溝82bを設けている。そして、第6突条82aは、第5折り線形成ローラ81の第5凹溝81bに対向し、第6凹溝82bは、第5折り線形成ローラ81の第5突条81aに対向する位置に設定され、使用状態では図示するように突条が凹溝内に入り込むようにしている。

【0076】

さらに、図10に示すように、高さa（突条82aの先端から第6折り線形成ローラ82の平坦部までの高さ）と、高さb（第6折り線形成ローラ82の平坦部を基準とする第6凹溝の深さ）との関係を、高さa > 高さbとする。

【0077】

このようにすれば、第5折り線形成ローラ81の左右の第5突条81aによってフィルムが抑えられた状態になり、突条82aによって折り線をしっかりと形成することができる。すなわち、通常この種の折り癖を付ける場合、図1(c)にも示したように、帯状フィルムを挟み込む一对のローラの周面に、互いに符合し合う一組の突条と凹溝を設け、その突条と凹溝でフィルムを挟み込んで加圧することで折り癖を付けるようにしている。つまり、本実施形態で言うと、突条82aと凹溝81bのペアで帯状フィルムを加圧し、折り線（折り癖）を付けるようにしている。しかし、一組の突条82aと凹溝81bのみの場合、その突条82aの先端に沿って帯状フィルム21に山折り線21jが癖付けされようとするが、その山折り線21jの左右両側に繋がるすそのがなだらかとなり、腰が弱いフィルムなどでは第5、第6折り線形成ローラ81、82を通過後には、帯状フィルム21は広がってしまい山折り線21jの部分でしっかりと山（折り線）が形成されない事態を生じる。これに対し、本実施形態では、その一組の突条82aと凹溝81bの両側にそれぞれ突条81a、凹溝82bを設けたので、第5、第6折り線形成ローラ81、82で挟まれた帯状フィルム21は、一組の突条82a、凹溝81bで形成される折り癖（山折り線21j）に沿って、その両側に反対向きの折り癖（谷折り線21k）が2組の突条81a、凹溝82bにて形成される。このように2組の突条81a、凹溝82bにて、1組の突条82a、凹溝81bで形成される山折り線21jと反対向きに折り曲げる（谷折り線21kを形成する）ことで、山折り線21jを中心として折り曲げられるフィルム部位のふもとに谷折り線21kが形成されることから、フィルムの腰の強弱に関係無く折り線がしっかりと折り癖が付けられて形成される。

【0078】

さらに、これらの突条81a、82aと凹溝81b、82bが、第2ヘムシール形成部42までに形成されたペアとなる外側のヘムシール部45と内側のヘムシール部46の間地点に位置するように設定されている。これにより、それら各ヘムシール部45、46が形成された帯状フィルム21が、この折り線形成部43を通過すると、帯状フィルム21の所定部位に係るローラ81、82で加圧されて突条81a、82aに接触する箇所に折り線が形成される。そして、突条81a、82aに対向する位置に凹溝81b、82bが配置されているので、その折り線は、しっかりと形成される。その結果、図9(b)に示すように、帯状フィルム21には、ペアとなるヘムシール部45、46間の中央に山折り線21jが形成されると共に、その山折り線21jの両側に谷折り線21kが形成される。これらの1本の山折り線21jとその両側に形成される2本谷折り線21kが、図4でまとめて1本の折り線47と描画した部分に対応する。

【0079】

このようにヘムシール装置40を通過することで、原反ロール20から繰り出される平坦なシート状の帯状フィルム21が、搬送途中で適宜位置にヘムシール部45、46や折り線47（山折り線21j、谷折り線21k）が形成された帯状フィルム21（図9(b)参照）となり、係る帯状フィルム21が、包装機本体12の製袋器24に供給される。

10

20

30

40

50

各図において、帯状フィルム 2 1 は、山折り線や谷折り線にて折り曲げ（折り返し）てフィルム部位が折り重なった箇所が離れた状態で描画しているが、これは、フィルムの折り返しの状態をわかるようにしたためであり、上述した各説明から明らかなように、実際にはフィルム部位同士は接触した状態となり、ヘムシール部の部分では、帯状フィルム 2 1 のシーラント面同士が接触して熱シールされる。よって、製袋器 2 4 に供給される帯状フィルムは、ヘムシール部 4 5 , 4 6 も倒れて帯状フィルム 2 1 のフィルム面に重なった状態となり、ほぼ平坦なシート状になるので、製袋器 2 4 内で引っかかることなくスムーズに移動し、図 1 1 に示すように筒状に製袋される。なお、図 1 1 は、図 9 (b) との関係で帯状フィルム 2 1 を筒状に製袋する際の帯状フィルム 2 1 の両側縁 2 1 の折り曲げ方向やシーラント面の位置関係等をわかり訳するため、側縁 2 1 が上に来るように描画している。つまり、図 9 (b) の状態では、図中上側がシーラント面となっており、その状態から両側縁 2 1 を上に持ち上げるようにして筒状に製袋することで、シーラント面が包装体の内側に位置すると共に、帯状フィルム 2 1 と平行に位置していたヘムシール部 4 5 , 4 6 が外側（包装体の横方向）に開き、かつ、側面に設けた山折り線 2 1 j が筒状に形成された包装体の内側に入り込む形態にできる。但し、図 3 から明らかなように、折り線形成部 4 3 の下流側で、帯状フィルム 2 1 の搬送経路が反転され、シーラント面の上下が逆になることから、実際に製袋器 2 4 に供給される際には、図 9 (b) とは天地が逆になり、筒状に製袋された帯状フィルム 2 1 の両側縁 2 1 も、図 1 1 に示すのと逆で包装機本体では下側に位置するようになる。

10

20

【 0 0 8 0 】

本実施形態では、一对の山折り線と谷折り線を形成することで、その折り線の部分でフィルム部位を折り曲げて、帯状フィルム 2 1 に対して折り重なるように倒すことができる。そして、山折り線と谷折り線で仕切られるフィルム部位 A と、折り重なった際にその領域に対向するシーラント面のフィルム部位 B がヘムシール部を構成することになるが、上記の倒した際に帯状フィルム 2 1 の他の領域と重なるので、帯状フィルム 2 1 の両側からプレスするだけで、フィルム部位 A , B 同士を熱シールできる。つまり、従来のようにフィルム部位 A , B だけを両側から挟む必要はないので、フィルム部位 A , B の幅が狭くても当該フィルム部位を加圧してシールすることができる。

【 0 0 8 1 】

また、このように筒状に製袋されることにもない、ヘムシール部 4 5 , 4 6 は立ち上がって筒状に形成されたフィルムの胴体部分から外側に突出する。すなわち、帯状フィルムの外側の非シール面の部分は、製袋器 2 4 に供給される際は重なって接触しても接着はされていないので製袋される際に立ち上がることができる。その状態で包装機本体 1 2 を移動することで、四隅にヘムシール部 4 5 が形成されたヘムシール部付きのピロー包装体が製造できる。

30

【 0 0 8 2 】

なお、上述した実施形態では、ヘムシール部 4 5 , 4 6 は横に突出するように形成されたが、谷折り線と山折り線の形成順番を逆にすることで、ヘムシール部を構成するフィルム部位の倒れ込む方向が反対になり、ヘムシール部 4 5 , 4 6 が縦（エンドシール部が形成された面を底面とした場合の上下方向）に突出するように形成することもできる。

40

【 0 0 8 3 】

なおまた、上述した実施形態では、四隅にヘムシール部を設けたが、例えば帯状フィルムの側縁側のヘムシール部 4 5 を 2 カ所設ける（装置としては第 1 ヘムシール形成部 4 1 のみ設置し、第 2 ヘムシール形成部 4 2 や折り線形成部 4 3 を設けない態様とする）ことで、図 1 2 に示すような包装形態のものを製造することもできる。このようにヘムシール部の設置数は任意であり、設置数を変えることで新たな包装形態からなる包装体を提供することができる。

【 0 0 8 4 】

また、第 1 , 第 2 プレス部 5 2 , 5 4 は、一对のプレスローラ 5 2 a , 5 2 b , 5 4 a , 5 4 b にて帯状フィルム 2 1 の所定部位を挟み込んで加圧するようにしたが、本発明は

50

これに限ることはなく、一方のプレスローラ52a, 54aのみでも良い。すなわち、帯状フィルム21は、各種のローラ22に掛け渡され、所定の搬送経路で搬送されるが、このとき、一定のテンションがかかった状態が保持される。よって、方向を変更するプレスローラ52a(54a)のみとし、反対側から帯状フィルムを抑えるローラ(プレスローラ52b, 54b)が無くても、帯状フィルム21は、そのプレスローラ52a, 54aを通過する際に、一定のテンションがかかるとともに冷却され、熱シールがされる。もちろん、プレスローラ52b, 54bにて抑える方がより大きな力でプレスできるので力で確実に熱シールできるので、熱シールの確実性が要求される場合には本実施形態の構成を採る。

【0085】

さらにまた、上述した実施形態では、第1ヘムシール形成部41にて外側の2つのヘムシール部を形成し、第2ヘムシール形成部42にて内側の2つのヘムシール部を形成するようにした。このパターンが、帯状フィルム21の中心を取りながら搬送するのが容易にできるが、内側を先に形成してももちろん良い。また、片側半分(例えば左側の2本のヘムシール部)を先に形成し、次に残りの片側半分(例えば右側の2本のヘムシール部)を形成するようにしたり、包装体における対角線上に位置するヘムシール部のペアで形成しても良い。いずれのパターンをとる場合でも、本実施形態では、第1ヘムシール形成部41と第2ヘムシール形成部42に設けた各折り線形成ローラがそれぞれ独立して軸方向に移動できるので、各折り線形成ローラの位置を最終のヘムシール部の形成位置にセットするだけで対応できる。

【0086】

また、上述した実施形態では、ヘムシール部45付きの包装体を製造する横型ピロー包装機に組み込んだため、折り線形成装置(折り線形成部43)にて包装体の両側面中間を内側に折り込むために当該両側面の中央部位に折り線47を形成するようにしたが、本発明はこれに限ることはなく、例えば図1(a)に示すようにヘムシール部が形成されていない包装体の四隅に折り癖を付けるタイプの包装体を製造する場合の当該四隅に対応するフィルム部位に折り線を形成するものにも適用できる。

【0087】

なお、係る場合、当該四隅に形成する折り線の折り曲げ方向は、中央に形成したものと逆向きになることから、大小の突条・凹溝の形成位置は、折り線形成部43のそれと逆になる。

【0088】

さらには、特許文献1等にも開示されているように、帯状フィルムの搬送方向と直交方向に折り線を形成する装置にも、本発明のように1組の突条と凹溝の両側に、2組の凹溝と突条を形成する機構を用いることができる。

【符号の説明】

【0089】

- 10 横型ピロー包装機
- 11 製品搬送供給装置
- 12 包装機本体
- 13 フィルム供給装置
- 14 製品
- 21 帯状フィルム
- 40 ヘムシール装置
- 41 第1ヘムシール形成部
- 42 第2ヘムシール形成部
- 43 折り線形成部
- 45 ヘムシール部(外側)
- 46 ヘムシール部(内側)
- 47 折り線

10

20

30

40

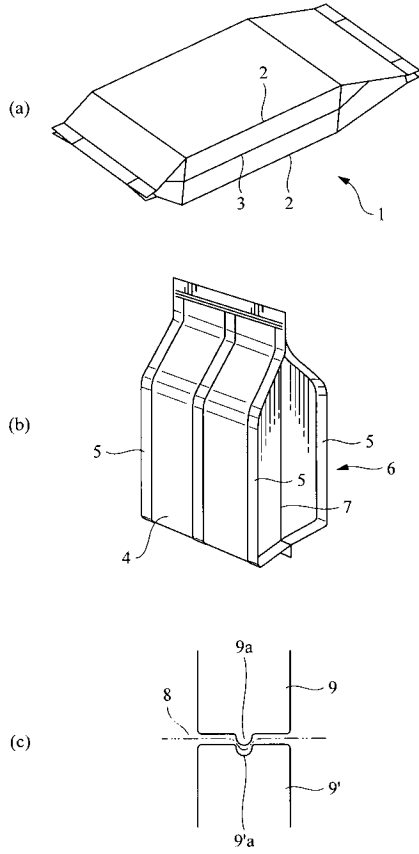
50

- 5 1 第 1 折り線形成加熱部
- 5 2 第 1 プレス部
- 5 2 a , 5 2 b プレスローラ
- 5 3 第 2 折り線形成加熱部
- 5 4 第 2 プレス部
- 5 4 a , 5 4 b プレスローラ
- 6 1 第 1 折り線形成ローラ
- 6 1 a 第 1 突条
- 6 1 b 第 1 凹溝
- 6 1 c 平坦部
- 6 2 第 2 折り線形成ローラ
- 6 2 a 第 2 突条
- 6 2 b 第 2 凹溝
- 6 3 回転軸 (ヒータ内蔵)
- 7 1 第 3 折り線形成ローラ
- 7 1 a 第 3 突条
- 7 1 b 第 3 凹溝
- 7 1 c 平坦部
- 7 2 第 4 折り線形成ローラ
- 7 2 a 第 4 突条
- 7 2 b 第 4 凹溝
- 7 3 回転軸 (ヒータ内蔵)
- 8 1 第 5 折り線形成ローラ
- 8 1 a 第 5 突条
- 8 1 b 第 5 凹溝
- 8 2 第 6 折り線形成ローラ
- 8 2 a 第 6 突条
- 8 2 b 第 6 凹溝
- 8 3 回転軸

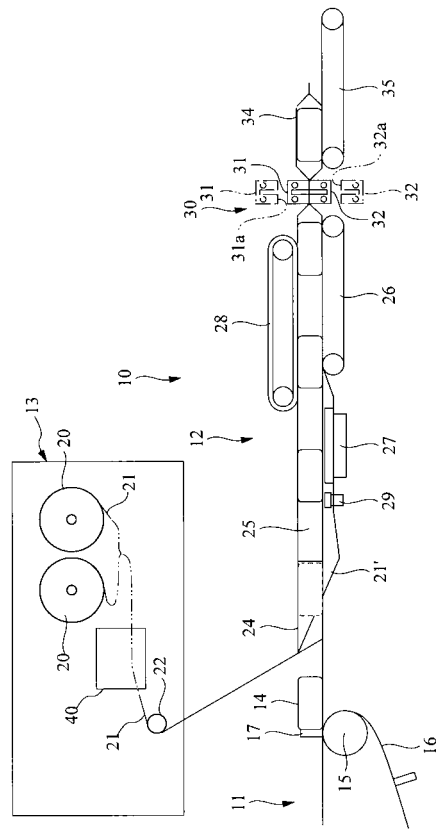
10

20

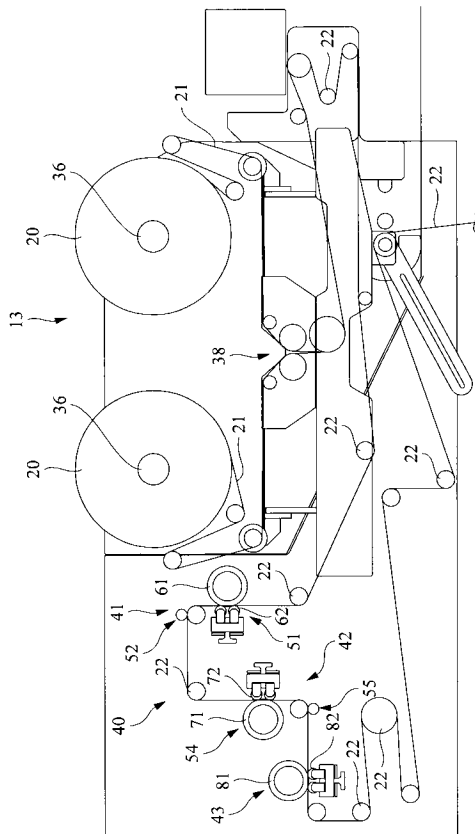
【 図 1 】



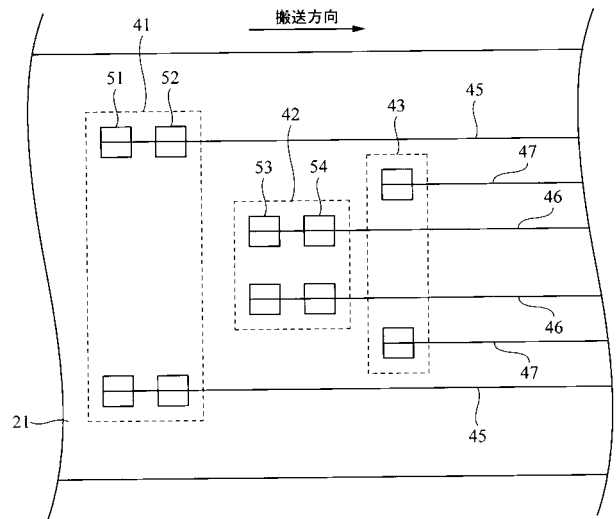
【 図 2 】



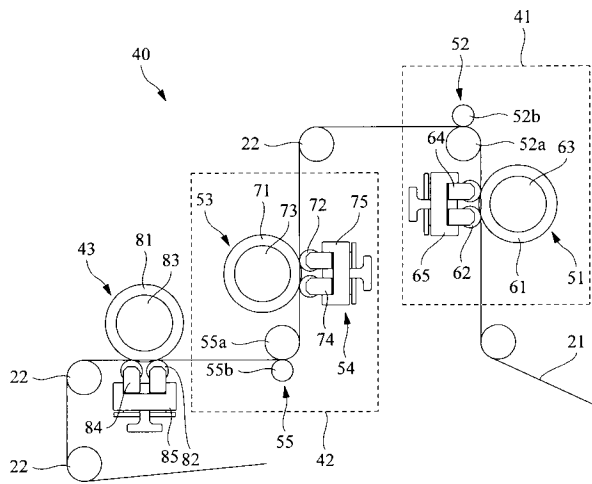
【 図 3 】



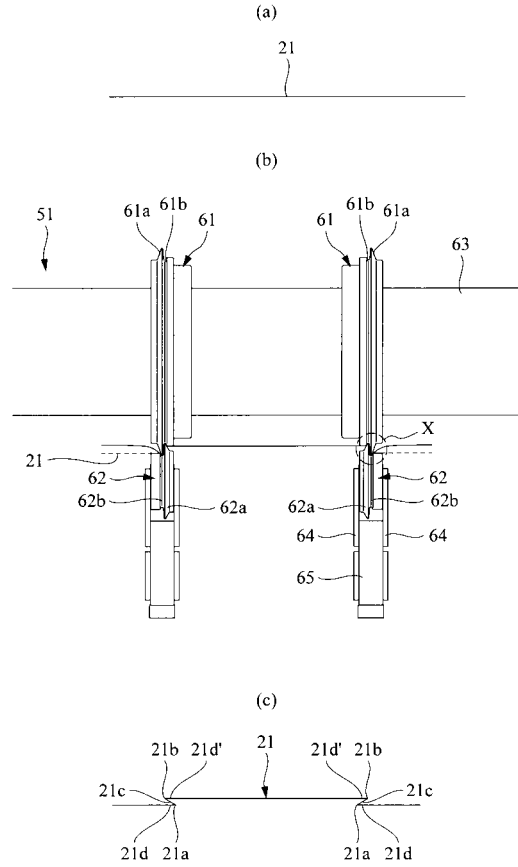
【 図 4 】



【 図 5 】

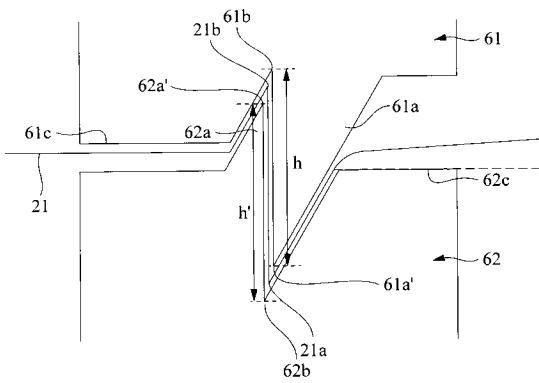


【 図 6 】

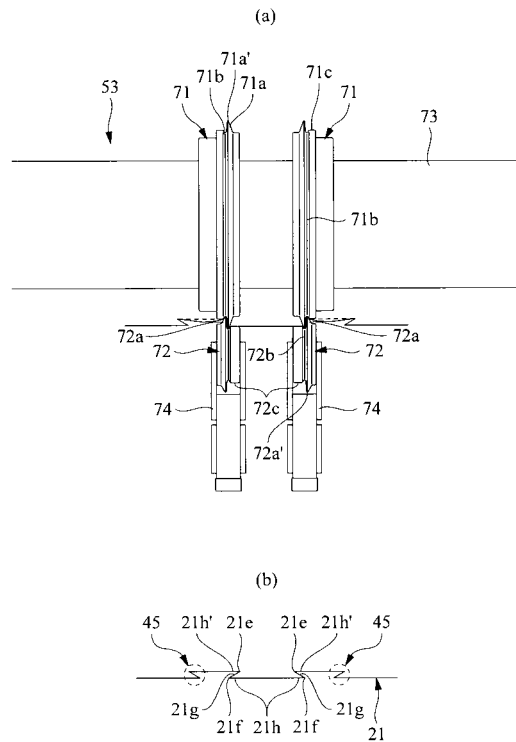


【 図 7 】

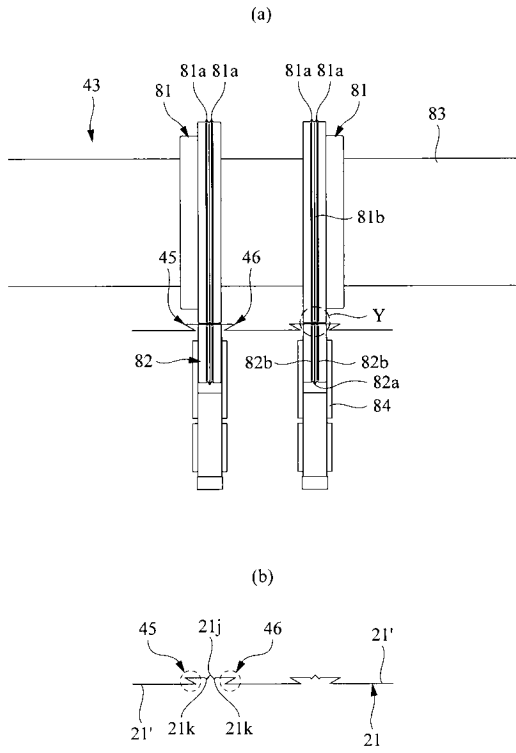
X部拡大図



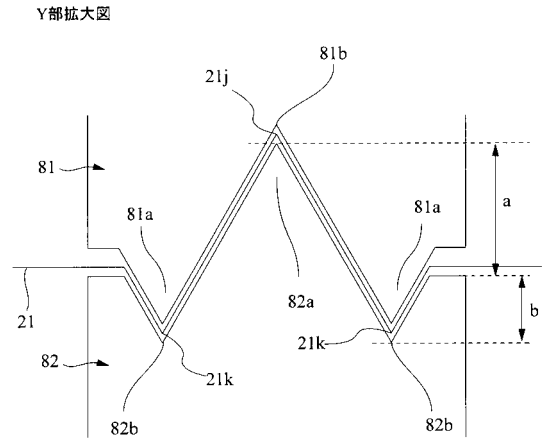
【 図 8 】



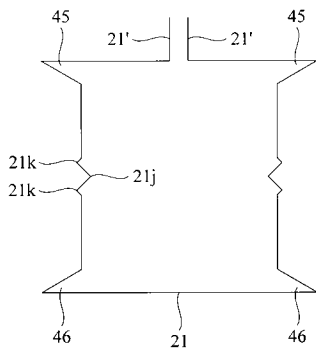
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

