

(51) 国際特許分類:
B65B 9/067 (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/021163

(22) 国際出願日: 2021年6月3日(03.06.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日本ポリスター株式会社 (NIPPON POLYSTAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5203114 滋賀県湖南市石部口三丁目四番 1 3 号 Shiga (JP).

(72) 発明者: ▲たか ▼井文彦 (TAKAI Fumihiko); 〒5203114 滋賀県湖南市石部口三丁目四番 1 3 号 日本ポリスター株式会社内 Shiga (JP). 大塚文彦 (OTSUKA Fumihiko); 〒5203114 滋賀県湖南市石部口三丁目四番 1 3 号 日本ポリスター株式会社内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 鮫島武信 (SAMEJIMA Takenobu); 〒5500013 大阪府大阪市西区新町 1 丁目 2 番 1 3 号新町ビル 9 0 5 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

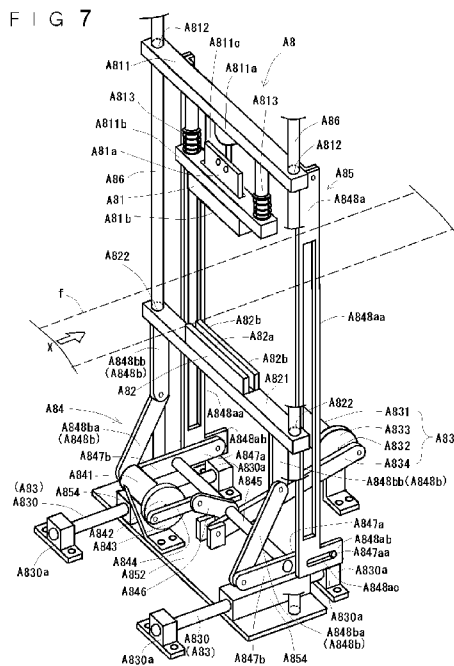
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS,

(54) Title: PACKAGING DEVICE

(54) 発明の名称: 包装装置

[図7]

FIG 7



(57) Abstract: [Problem] To avoid a seal defect due to congestion in conveying a film sheet when an end section seal is formed. [Solution] Provided is a packaging device in which: when a film sheet f that wraps a to-be-packaged object B passes between upper and lower seal blocks A81, A82, a gripping drive part closes a gap between both the seal blocks A81, A82 and grips the film sheet f, thereby forming an end section seal on the film sheet f; while forming the end section seal, a feeding drive part moves both the seal blocks A81, A82 in the front-rear direction; and a seal pressure, for simply forming the end section seal on the film sheet f by selecting an angle range for the forward/backward rotation of a servomotor that is a power source in the gripping drive part, can be adjusted.

(57) 要約: 【課題】端部シール形成時、フィルムシート搬送の停滞によるシール不良を回避する。【解決手段】被包装物 B を包むフィルムシート f が上下のシールブロック A81, A82 間を通過する際、挟み駆動部が、両シールブロック A81, A82 間を閉じフィルムシート f を挟むことで、フィルムシート f へ端部シールを形成し、端部シール形成の間、送り駆動部が、両シールブロック A81, A82 を前後方向へ移動させるものであり、上記挟み駆動部における動力源であるサーボモータの正転・逆転の角度範囲の選択により簡単にフィルムシート f へ端部シールを形成するためのシール圧を調整することができる包装装置を提供する。

MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：包装装置

技術分野

[0001] 本発明は、包装装置に関する。

背景技術

[0002] 食品（被包装物）の包装に広く利用されているピロー包装（合掌袋）は、ローラーにより送り出された帯状のフィルムシートを製袋機で湾曲させて複数の被包装物を順次包み、合掌するフィルムシートの側辺にセンターシールを形成して筒状にした後、各被包装物毎に（テール・トップ）エンドをシールする即ち端部シールを形成し当該端部シールをカットすることで個々の包装体を完成させる。

[0003] 上記旧来のピロー型包装装置では、稼働中大きさや形状が一律である複数の被包装物を順次包装するものであり、稼働中大きさや形状の一律でない不揃いの被包装物の包装には対応できなかった。

[0004] そこで旧来のピロー型包装装置の上記問題を解決するため、特許文献１へ示すピロー型包装装置が提案されている。

[0005] 特許文献１へ示すピロー型包装装置は、被包装物Ｂを内包するべく帯状のフィルムシート（フィルムｆ）の幅方向の両端同士を長手方向に沿ってセンターシールを形成するセンターシール部１と、被包装物Ｂの搬送方向その下流方に配置され被包装物Ｂを内包した上記フィルムシートの前後について上記フィルムシートの幅方向に伸びるトップシール（端部シール）を上記フィルムシートへ形成するトップシール部２とを備えた包装装置本体Ａ１と、包装装置本体Ａ１の上流方に配置され、包装装置本体Ａ１に適宜タイミングで被包装物Ｂを供給する供給コンベヤＡ２とを有するものであって、センターシール部１より上流方に配置され被包装物の長さを検出する製品検出センサー３と、上記製品検出センサー３によって検出したデータに基づいて算出した、被包装物Ｂの長さに基づいて、トップシール部２のシール手段の動作パタ

ーンと動作タイミングと包装に必要なフィルム長さとを演算し、当該演算した動作パターンと動作タイミングと必要なフィルム長さに基づいてシール手段の動作を制御する制御装置とを有し、前記包装に必要なフィルム長さは、製品検出センサー 3 によって検出したデータに基づいて算出した被包装物 B の長さに、前後の余材長さを加えた長さであり、当該余材長さは、製品検出センサー 3 によって検出した被包装物の高さの値にも依存して定められ、前記制御装置は、前記被包装物 B の長さが、トップシール部 2 のシールを行うシール手段の動作軌跡の値より小さい場合には、当該シール手段をシール中の前後でシール中の搬送方向の速度より速い速度で動作させ、前記被包装物の長さが、トップシール部 2 のシールを行うシール手段の動作軌跡の値より大きい場合には、当該シール手段をシール中の前後でシール中の搬送方向の速度より遅い速度で動作させる（特許文献 1 の請求項 1、図 1、図 2 及び図 5）。

[0006] 特許文献 1 に示すピロー型包装装置では、長さの異なる被包装物 B が連続して供給コンベヤ A 2 から包装装置本体 A 1 側に供給されてきても、被包装物 B の長さに合致した見栄えの良い包装を、大きさの異なる被包装物毎にその都度設定を変更することなく、迅速に実施することが可能となる。

従って、作業者の手間が大幅に省略され、フィルムを必要以上に無駄にするようなこともない。

[0007] 上記の特許文献 1 において、搬送されてくるフィルムシートを挟んで加熱することでトップシールを形成するピロー型包装装置の上記シール手段即ち昇降する一対のシールブロック 2 a, 2 b の動作に関し、「ロータリ式」（特許文献 1 の、図 1、図 3、図 5、明細書の段落 0026～0028、）と、「ボックスモーション式」（特許文献 1 の、図 6～図 8、段落 0029～0037）とが示されている。

上記の「ロータリ式」の動作について簡単に説明する（特許文献 1 の上記記載箇所と共に本願に添付の図 12 を参照されたい）。

[0008] 前記センターシール部 1 の下流方には、当該センターシール部 1 で筒状に形

成されその筒状の内部に被包装物Bを内包したフィルムfの前後を、搬送方向Xに直交するように幅方向にシールする、トップシール部2（特許文献1の図1）が設けられている。

上記のトップシール部2は、上下に一对当接・離間可能に円筒体2A、2B端面（の外周面付近）に配置されたシールブロック（シール手段）2a、2bが、被包装物Bの高さ方向の略中央で当接して、当該シールブロック2a、2bの先端に設けられた熱シール部即ち加熱手段（電熱ヒータ）で、フィルムfをシールするように構成されている（特許文献1の図1、図3、図5及び図6）。

[0009] 本願に添付の図12（a）において、M1は供給コンベヤA2の駆動モータを、M2はフィルムシート供給装置のフィルム巻体F（フィルムロール）からフィルムシートを引き出すフィルム供給ローラ対8（フィルム送りローラ）を駆動するフィルム供給モータを、M3は上記センターシール部1を駆動するセンターシール駆動モータを、M4は上記トップシール部2の円筒体2A、2Bを回転させるトップシール駆動モータを示している。

[0010] 本願に添付の図12（a）へ示す通り特許文献1の「ロータリ式」では、トップシール駆動モータM4にて円筒体2A、2Bを回転させることにより、シールブロック2a、2bを循環駆動し、両シールブロック2a、2bの間にフィルムシートを挟んで引張りフィルムシートを前進させると共に両シールブロック2a、2bがフィルムシートを挟んでいる間フィルムシートをシールして溶断する。本願に添付の図12（c）の100は、当該シール及び溶断にて形成された包装体を示している。即ち、包装体100は、フィルムシートにて被包装物Bを包装した完成品である。

本願に添付の図12（b）へ示すPが、トップシール部2のフィルムシートをカット・シール（溶着・溶断）する位置（トップシールの形成予定位置であり、以下必要に応じ単に位置Pと呼ぶ。）である。図12（b）へ示す通り、上記位置Pは前後に幅がある。上下のシールブロック2a、2bがフィルムシートを挟んだ状態で搬送方向に移動するからであり、上記位置Pはフ

ィルムシートを挟んで移動している区間といえる。

[0011] 特許文献 1 の上記「ロータリ式」では、トップシール駆動モータ M 4 にて、回転する円筒体 2 A、2 B へ設けられたシールブロック 2 a, 2 b の移動軌跡は、包装装置の側面視において円形（曲線）なので、高さのある（上下幅の大きな）被包装物 B に対し、トップシールの形成予定位置 P の前後における当該位置 P に直近の両被包装物 B 間に大きな間隔を確保しておかないと、上記直近の被包装物 B が上記位置 P の手前（上流側）でシールブロック 2 a, 2 b に巻き込まれシールブロック 2 a, 2 b 間に間えてしまう（本願に添付の図 1 2（c））。上記間えを回避するためには、シールブロック 2 a, 2 b によるシールの過程において、上記位置 P から直近の被包装物 B を遠ざけておく必要があり、その分位置 P 前後直近の両被包装物 B 間のフィルムシートの長さを大きく確保しなくてはならない。上記フィルムシートの長さの確保によって、低い（上下幅の小さい）被包装物 B を包装する包装体 1 0 0 に比べ、前後に長い包装体 1 0 0 を形成することになる。

[0012] 特許文献 1 の上記「ボックスモーション式」では、本願に添付の図 1 3（a）（b）へ示す通り、シールブロック 2 a, 2 b 夫々（特に上方のシールブロック 2 a）の移動軌跡 k は（包装装置の側面視）四角形であり、当該移動軌跡 k について上下の移動区間を長くなるよう設定することによって、被包装物 B の高さが高くても、高さの低い被包装物 B を包装する場合と比べてトップシールの形成予定位置 P 前後の両被包装物 B 間のフィルムシートの長さを大きく変える必要はない。

[0013] 特許文献 1 の包装装置は上述の通り優れたものであるが、次のような注意点がある。

詳しくは、供給コンベヤ A 2 から被包装物 B が供給されるまで即ち供給コンベヤ A 2 上の被包装物 B が製品検出センサー 3 に検出されるまで、シールブロック 2 a, 2 b により上記トップシールの形成予定位置 P にてフィルムシートを挟んだ状態で、包装装置本体 A 1 は被包装物 B の搬送を待機することがある（本願に添付の図 1 2（a））。上記の待機状態では、製品検出セン

サー 3 が後続の被包装物 B の包装装置本体 A 1 への到来（製品検出センサー 3 の通過）を検出するまで、包装装置 A 1 上の被包装物 B の搬送は停滞し、フィルムシートのシールブロック 2 a, 2 b に挟まれている位置は、シールブロック 2 a, 2 b の発熱を受け続けて溶け、シール不良を生じる危険がある。

[0014] シール位置での停滞（待機）による上記シール不良の発生の危険は、上記「ロータリ式」のみならず特許文献 1 の「ボックスモーション式」であっても同様である。本願に添付の図 1 3（b）はボックスモーション式における上記待機状態を示す。本願に添付の図 1 3（b）へ示す通りトップシールの形成予定位置 P にシールブロック 2 a, 2 b を位置させた待機状態が続いた場合、同図（c）へ示す通り、シールブロック 2 a, 2 b を開放することができれば、シール不良を発生させずに済むと本願の発明者は考えたが、特許文献 1 のボックスモーション式のものにおいても、シールブロック 2 a, 2 b の昇降（上下の移動）と搬送方向 X についての移動（前進・後退）とが同じ動力源から動力を得て一体的に駆動される機構によって行われるものであるため、搬送方向 X への移動の状態に拘わらずにシールブロック 2 a, 2 b の昇降（開放）を行うことは不可能であった。

[0015] 大きさ・形状の同じ複数の被包装物 B を一定間隔で順次搬送して包装するのであれば、特許文献 1 以前の従来のロータリ式の包装装置でも、被包装物 B を供給する供給コンベヤ A 2 側にて、包装装置本体 A 1 へ被包装物 B を供給するタイミングを、上記図 1 2（a）に示す、包装装置本体 A 1 上の被包装物 B について上記待機状態とならないように設定したものを採用して対応することが可能と思われる。また、上記従来の包装装置を利用する際、被包装物 B の寸法の変更があったときも変更後の被包装物 B 間で大きさ・形状が同一であれば、供給コンベヤ A 2 として、上流側と下流側（包装装置本体 A 1 側）へ並べられた 2 つのコンベヤを用い（図示しない。）、上流側のコンベヤの搬送速度に関し被包装物 B の上記変更前と同じとしても、下流側のコンベヤに上流側のコンベヤと搬送速度の異なるものを採用することによって、

包装装置本体 A 1 上の被包装物 B について本願に添付の図 1 2 (a) に示す位置で上記待機状態とならなよう、タイミングをずらすことも考えられる。

[0016] また、同一形状・同一寸法の複数の被包装物 B を一定間隔で順次搬送して包装するのであれば、供給コンベヤ A 2 側の上記工夫以外に、被包装物 B が上記図 1 2 (a) に示す位置で上記待機状態とならない、長さ寸法（機械長さ）を備えた包装装置本体 A 1 を採用したり、被包装物 B の大きさの変更があったときも包装する被包装物 B 間で大きさが同一であれば、搬送方向において、フィルムシートについて被包装物 B を包むよう湾曲させる製袋器（フォーマー 1 0）とセンターシール部 1 との間の区間の長さを変更できるように包装装置本体 A 1 を構成して対応することも考えられる。上記区間の長さの変更できる包装装置本体 A 1 の構成として、上記区間の搬送面について、ステンレス板を重ねてフォーマー台（テーブル）を形成しておき、ステンレス板同士の重なり合う部分の長さを変えることによって、搬送方向について当該フォーマー台を伸ばし或いは約めて対応することも本願の発明者は考えた（図示しない）。

[0017] しかし、包装装置の稼働中、供給コンベヤ A 2 から供給されてくる被包装物 B の、大きさ即ち長さや高さといった寸法の揃っていないことを前提とする特許文献 1 の包装装置において、上記待機状態を確実に回避するために、大きさの揃った複数の被包装物 B を順次包装することを前提とした、上記何れの工夫も有効ではない。

即ち特許文献 1 へ示す包装装置のように大きさの異なる被包装物の混在した状態で毎回（個々の被包装物 B の包装毎に）必要なフィルムシートの長さに合わせてシールブロック 2 a, 2 b の作動を制御するものでは、上記夫々の工夫での対応は不可能であった。

[0018] また前述の供給コンベヤ A 2 として上流側と下流側（包装装置本体 A 1 側）へ並べられた 2 つのコンベヤを採用する場合、言い換えると供給コンベヤ A 2 を 2 つのコンベヤへ単純に分割（分担）した場合でも、被包装物 B 間で形状・寸法が不揃いであると通常搬送面への接地面積も被包装物 B 間で異なり

、上流側のコンベヤと搬送速度の異なる下流側のコンベヤにおいて被包装物 B の姿勢（向き）が安定せず、また上流側のコンベヤから下流側のコンベヤへ乗り移る際に、被包装物 B 間の姿勢（向き）が乱れることがある。

[0019] 更に供給コンベヤ A 2 を 2 つのコンベヤへ単純に分割した場合、全体として構成が複雑になり、供給コンベヤ A 2 を単一のコンベヤとする場合に比べて、清掃やメンテナンスの手間が掛かる上、コストも増加する。

また、供給コンベヤとして上流側と下流側の夫々にコンベヤを配置し搬送速度を変える上記の場合も、搬送の速度管理のみならず被包装物 B の位置管理も必要となり、実際には搬送の複雑な制御が不可欠で、当該制御が可能な駆動源やコントローラを使用しなければならず、コスト増加に拍車を掛けるものになってしまう。

[0020] 上記の包装装置本体 A 1 の機械長さ即ち物理的な長さの選択や調整による場合でも、包装装置の駆動中、大きさが揃った複数の被包装物 B を一定間隔で順次搬送して包装する場合上記待機状態の問題を回避できるかも知れないが、包装装置の稼働中、搬送されてくる被包装物 B 間において大きさが不揃いの場合、上記待機状態の問題は回避困難である。

[0021] また、特許文献 1 へ示す包装装置において、長さの異なる複数の被包装物 B（B 1 ～ B 6）を順次フィルムシートで包装する場合、上記「ロータリ式」と「ボックスモーション式」の何れの方式であっても、溶断前の帯状の一連のフィルムシート内の被包装物 B の位置ずれによって生じるトップシール（端部シール）の噛み込み防止のため、被包装物 B の当該位置ずれを検出する位置ずれ検出用センサ 3 a を、トップシールの形成予定位置 P の手前に配置している（本願に添付の図 1 4（a）（c））。

[0022] 上記図 1 4（a）へ示すように、順次供給されてくる、大きさが不揃いの被包装物 B 1 ～ B 6 に合わせて、シールする位置 n 1、n 2、n 3 同士の間隔を変える必要があり、位置ずれ検出用センサ 3 a の利用により順次漏れなく上記シールする位置 n 1、n 2、n 3 を検出するには、包装を予定する最大の大きさ（長さ）の被包装物 B 5 の長さ合わせて当該長さに対応する距

離 w 分、上記位置ずれ検出用センサ 3 a を上記位置 P から搬送方向の上流側（の配置位置 w 1）へ配置しておく必要がある（同図 1 4（c））。

[0023] フィルムシート内での被包装物の位置ずれは、通常搬送方向への慣性によって生じる。位置ずれ検出用センサ 3 a を通過してから生ずる被包装物 B 3 の上記位置ずれは、検出することができない。従って、上記位置 P からの距離 w を大きくすると、検出されない位置ずれの多発が危惧される。そして上記の検出されない位置ずれにより、上記位置 P においてシールする位置 n 2 のシールにより被包装物 B 3 の咬み込みを生じる事態の増加が危惧されるのである（同図 1 4（b））。

比較的小さな被包装物 B 2 ～ B 4 に合わせて、上記距離 w を小さくする即ち位置ずれ検出用センサ 3 a を上記位置 P 寄りに配置すれば、前記小さな被包装物 B 2 ～ B 4 に対する上記咬み込みを抑制できるが、大きな被包装物 B 5 に対応することはできない。

[0024] また上記位置ずれが生じた際には、上記図 1 4（b）へ示す通り、シールブロック 2 a、2 b の夫々についてフィルムシートを開放する位置へ退避した状態となってトップシール部 2（図示の「ロータリ式」では円筒体 2 A、2 B）は停止する。シールブロック 2 a、2 b 間を開放しておかないと、被包装物 B 3 が上記位置 P を通過できない。このため、上記包装装置では、位置ずれ発生後、継続して包装を行うことはできない。

一方、特許文献 2 は、上記のフィルムシートへ端部シール（トップシール）を形成する際の上記停滞によるシール不良発生の回避を図る手段を提案している。即ち、特許文献 2 は、フィルムシートへ端部シール（エンドシール）を形成する上下のヒータブロック（シールブロック）について、両ヒータブロックを上下動させる第 1 サーボモータと、両シールブロックを前後移動させる第 2 サーボモータとを備えるものとし、両シールブロックが、フィルムシートを挟んだ状態で搬送方向への移動が停滞した場合、自動的に両シールブロックを開放させる。即ち特許文献 2 へ示されたものは、両シールブロックにフィルムシートを挟んだ状態を続けさせないことで、フィルムシート

を必要以上に加熱させず、加熱によるシール不良の発生を回避するものである。

しかし、特許文献1及び特許文献2の何れの包装装置においても、フィルムシートへ端部シールを形成するシール圧を調整するための具体的な手段が示されていない。

上記のシール圧は、フィルムシートを溶着する温度やフィルムシートを加熱する時間と共にシール強度を決定する重要な要素の一つである。

特許文献2では、シールブロックを前後移動させる第2サーボモータとは別にシールブロック間を開閉させる第2サーボモータを備えることで上記停滞時のシールブロック間の強制開放を可能とするも、通常運転時にフィルムシートへ端部シールを形成するのに必要なシール圧調整の具体的な手段は示されていないのである。

特に特許文献1の包装装置は、特許文献2の包装装置と異なり、順次供給されてくる寸法の不揃いな被包装物の包装を想定しており、適切なシール強度を付与するのに必要なシール圧の簡便な変更手段の提供は困難と考えられた。

尚、本願に添付の図1～図11に記載した符号（番号・記号）は、特許文献1及び本願に添付の上記図12～図14中用いる符号と無関係であり、両符号は整合するものではない。

先行技術文献

特許文献

[0025] 特許文献1：特許第5325179号

特許文献2：特許第5955542号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0026] 本発明は、フィルムシートへ端部シールを形成するのに必要なシール圧調整の具体的手段の提供を図るものであり、特にシールブロック（構成部）をボ

ックスモーションさせる包装装置において、上記シール圧の変更を可能とする。

課題を解決するための手段

[0027] 本発明は、被包装物を供給する供給コンベヤと、包装用の帯状のフィルムシートを供給するシート供給部と、製袋器と、端部シール部とを備える包装装置であって、帯状の前記フィルムシートの長手方向を前後方向とし、前記シート供給部から供給される帯状の前記フィルムシートへ前記供給コンベヤから供給される複数の前記被包装物を乗せて、前記前後方向に沿って前記フィルムシートを搬送し、前記製袋器は、前記長手方向と直交する幅方向について前記フィルムシートを順次湾曲させるものであり、前記湾曲後或いは湾曲前に、前記供給コンベヤは、先行する前記被包装物と後続の前記被包装物との間に間隔を開けて前記被包装物の夫々を順次、前記フィルムシートへ乗せるものであり、前記湾曲する前記フィルムシートにて前記被包装物は包まれ、前記端部シール部は、前記被包装物を包んだ前記フィルムシートについて、前記各被包装物の前方と後方の少なくとも何れか一方をシールする、端部シールを順次形成するものであり、前記端部シール部は、搬送されてくる湾曲後の前記フィルムシートの近傍に配置される第1構成部と湾曲後の前記フィルムシートを挟んで前記第1構成部の反対側へ配置される第2構成部の、少なくとも2つの構成部を備えると共に、前記端部シール部は挟み駆動部と送り駆動部とを備えるものであり、前記挟み駆動部は、任意の角度範囲で回転軸を正転及び逆転させることができるモータを備え、前記挟み駆動部は、前記モータの回転軸の前記正転を、直線運動に変換して両構成部のうち少なくとも何れか一方へ伝達することで前記一方の構成部を他の一方の構成部へ近接させることができ、前記モータの回転軸の前記逆転にて、前記一方の構成部を前記他の一方の構成部から離反させることができ、両構成部のうち少なくとも何れか一方は、弾性変形可能な弾発部材により前記近接する方向へ付勢されており、前記被包装物を包む前記フィルムシートが前記2つの構成部の間を通過する際、前記挟み駆動部は、前記2つの構成部のうち少なくと

も一方を前記2つの構成部のうち他の一方の構成部へ近接させることにより両構成部間を閉じ前記フィルムシートを挟むことで、両構成部に前記端部シールを形成させ、両構成部が前記フィルムシートを挟んでいる間、前記送り駆動部は、両構成部のうち少なくとも前記近接の動作を行う構成部を前記前後方向へ移動させるものであり、両構成部のうちの少なくとも一方が他の一方へ前記近接をした際、両構成部の前記一方と前記他の一方とが前記弾発部材の弾力により互いに押し合い、挟んだ前記フィルムシートへ前記端部シールを形成する圧力を付与するものであり、両構成部同士が最も離反した位置にあるときを0度として、両構成部のうちの少なくとも一方が他の一方へ前記近接をする際、前記回動軸が半回転即ち180度正転する前に、両構成部の前記一方と前記他の一方とが前記弾発部材の弾力により互いに押し合う状態となるものであり、前記回動軸の角度範囲を前記180度以下の角度範囲から選択し前記直線運動の範囲を変更することにより、前記圧力を調整することができる。

また本発明は、制御部を備え、前記制御部は、前記回動角度の範囲を設定するデータを収容する記憶部と、前記モータを制御する駆動制御部とを備え、前記モータは、サーボモータまたはステッピングモータであり、前記駆動制御部は、前記記憶部に収容されたデータに基づき、前記モータの回動角度の範囲を制御する包装装置を提供できた。

更に本発明は、被包装物を供給する供給コンベヤと、包装用の帯状のフィルムシートを供給するシート供給部と、製袋器と、端部シール部とを備える包装装置であって、帯状の前記フィルムシートの長手方向を前後方向とし、前記シート供給部から供給される帯状の前記フィルムシートへ前記供給コンベヤから供給される複数の前記被包装物を乗せて、前記前後方向に沿って前記フィルムシートを搬送し、前記製袋器は、前記長手方向と直交する幅方向について前記フィルムシートを順次湾曲させるものであり、前記湾曲後或いは湾曲前に、前記供給コンベヤは、先行する前記被包装物と後続の前記被包装物との間に間隔を開けて前記被包装物の夫々を順次、前記フィルムシートへ

乗せるものであり、前記湾曲する前記フィルムシートにて前記被包装物は包まれ、前記端部シール部は、前記被包装物を包んだ前記フィルムシートについて、前記各被包装物の前方と後方の少なくとも何れか一方をシールする、端部シールを順次形成するものであり、前記端部シール部は、搬送されてくる湾曲後の前記フィルムシートの近傍に配置される第1構成部と湾曲後の前記フィルムシートを挟んで前記第1構成部の反対側へ配置される第2構成部の、少なくとも2つの構成部を備えると共に、前記端部シール部は挟み駆動部と送り駆動部とを備えるものであり、前記被包装物を包む前記フィルムシートが前記2つの構成部の間を通過する際、前記挟み駆動部は、前記2つの構成部のうち少なくとも一方を前記2つの構成部のうち他の一方の構成部へ近接させることにより両構成部間を閉じ前記フィルムシートを挟むことで、両構成部に前記端部シールを形成させ、両構成部が前記フィルムシートを挟んでいる間、前記送り駆動部は、両構成部のうち少なくとも前記近接の動作を行う構成部を前記前後方向へ移動させるものであり、前記挟み駆動部は、前記第2構成部と対向するように前記第1構成部を取り付けた第1取付部材と、前記第1構成部と対向するように前記第2構成部を取り付けた第2取付部材とを備え、前記挟み駆動部は、両取付部材のうち少なくとも一方の取付部材を他の一方の取付部材へ接近させることにより、両構成部同士について上記近接をさせるものであり、前記一方の取付部材を他の一方の取付部材から離反させることにより、両構成部同士を離反させるものであり、両構成部のうち何れか一方は、弾性変形可能な弾発部材を介して前記取付け部材の一方へ取り付けられており、両構成部のうち少なくとも何れか一方は、前記弾発部材により前記近接する方向へ付勢されており、両構成部のうちの少なくとも一方が他の一方へ前記近接をした際、両構成部の前記一方と前記他の一方とが前記弾発部材の弾力により互いに押し合い、挟んだ前記フィルムシートへ前記端部シールを形成する圧力を付与するものであり、両取付部材同士が最も離反した位置から両取付部材のうち前記一方の取付部材が、前記他の一方の取付部材へ接近する際、両取付部材同士が最も接近する前に、両構成

部の前記一方と前記他の一方とが前記弾発部材の弾力により互いに押し合う状態となるものであり、両取付部材同士が最も接近したときの両取付部材の間隔を変更することにて、前記圧力を調整することができる。

また更に本発明では、前記駆動制御部は、両構成部の夫々の移動軌跡における、前記前後方向の最後方位置から最前方位置への移動のほぼ全区間を、両構成部が前記フィルムシートを挟んで前進する直線的な移動区間とする包装装置を提供できた。

更にまた本発明では、前記駆動制御部が、前記挟み駆動部へ、両構成部間の前記近接の動作を、前記送り駆動部による構成部の前記前後の移動における最後方位置にある間又は当該最後方位置から若干前方へ移動させる間に行わせ、前記駆動制御部が、前記挟み駆動部へ、両構成部間の前記離反の動作を、前記送り駆動部による構成部の前記前後の移動における最前方位置にある間又は当該最前方位置から若干前方へ移動させる間に行わせることで、両構成部の前記近接・離反の方向及び両構成部の前記前後の移動方向の夫々と直交する方向から眺めた状態において、前記構成部の夫々は、略矩形の移動軌跡を呈する包装装置を提供できた。

また本発明は、検知部を備え、前記挟み駆動部の前記モータを副モータとして、前記送り駆動部は、前記フィルムシートの前記搬送の方向に沿って両構成部を移動させる主モータを備え、前記検知部は、1つ又は複数のセンサーを備えるものであって、少なくとも前記前後方向における前記被包装物の位置を検出することができ、前記制御部は、少なくとも前記検知部の検出した前記包装物の位置により、前記挟み駆動部による前記端部シール部の動作を自動的に制御することができる包装装置を提供できた。

更に本発明では、前記挟み駆動部の駆動にて両構成部の閉じている閉鎖時間を検出するか或いは前記送り駆動部による前記構成部の移動が停滞した際の停滞した停滞時間を検出することができるタイマーを前記制御部が備え、前記タイマーにて前記閉鎖時間または前記停滞時間が予め設定された時間に達したことを検出した際、前記制御部は前記挟み駆動部を駆動させて強制的に

両構成部間を開く包装装置を提供できた。

また更に本発明は、前記フィルムシートの搬送の方向について前記製袋器の下流側へセンターシール部を備え、前記幅方向を左右方向とし、前記センターシール部は、前記湾曲により上方に向けられた前記フィルムシートの左右両端辺を前記被包装物の上方にて重ね合わせてシールすることで、前記フィルムシートへ前記フィルムシートの長手方向へ伸びるセンターシールを形成し、前記検知部を構成する前記センサーのうち少なくとも一部のセンサーは、前記センターシール部より上流方に配置され被包装物の長さの高さを検出することができる寸法検出センサーであり、前記制御部は、前記寸法検出センサーによって検出したデータに基づいて算出した、個々の前記被包装物の前記前後方向の長さに基づき、少なくとも前記近接の動作を行う前記構成部の動作パターンと動作タイミングと包装に必要なフィルムシートの長さとを演算し、演算した前記動作パターン前記動作タイミングと必要なフィルムシートの長さに基き前記端部シール部の前記挟み駆動部及び前記送り駆動部の前記駆動の前記制御を行うものである、包装装置を提供できた。

更にまた本発明では、前記第1構成部は前記センターシールを形成されて搬送されてくる前記フィルムシートの上方に配置され、前記第2構成部は前記センターシールを形成されて搬送されてくる前記フィルムシートの下方へ配置され、前記フィルムシートが両構成部間を通過する際、前記挟み駆動部は、前記第1構成部を降下させると共に前記第2構成部を上昇させて両構成部にて前記フィルムシートを挟むものであり、両構成部のうち少なくとも一方の構成部はヒートシールを行う発熱部を備え、両構成部のうち一方は当該構成部から出沒する切断刃を備え、両構成部のうち他の一方は前記切断刃を受ける刃受部を備え、両構成部にて前記フィルムシートを挟むことにより、前記発熱部にて前記フィルムシートへ前記端部シールを形成すると共に、前記切断刃と前記刃受部とにて前記フィルムシートを前後に切断する、ピロー包装可能な包装装置を提供できた。

また本発明では、前記供給コンベヤの下流側に配置され前記被包装物が乗せ

られた前記フィルムシートの前記搬送を行う搬送コンベヤと、前記送り駆動部にて前記フィルムシートの前記搬送の方向へ沿って前後に移動可能な作動フレームとを備え、前記搬送コンベヤは、主搬送部と、前記搬送の方向について前記主搬送部の下流側へ配された副搬送部とを備え、前記作動フレームは、前記搬送コンベヤの左右へ配置されて上下に伸びる左右一对の縦ガイドと、両縦ガイドへ渡されると共に両縦ガイドに案内されて前記挟み駆動部により前上下に作動可能な上下一対のシールブロックとを備え、前記シールブロックのうち、上方の前記シールブロックが前記第1構成部であり下方の前記シールブロックが前記第2構成部であり、両シールブロックは、前記主搬送部と前記副搬送部との間にて上下に作動し開閉するものであり、少なくとも両シールブロックの間が開いた状態において、前記上方のシールブロックは前記搬送コンベヤの搬送面より上方に位置し下方の前記シールブロックは前記搬送面より下方に位置するものであり、一对の前記シールブロック同士の対向する面の一方には、左右に伸びる前記切断刃が設けられ且つ前記切断刃を境とする前後の夫々へ左右に伸びる前記発熱部が設けられ、両シールブロック同士の対向する面の他の一方には、左右に伸びる前記刃受部が設けられ且つ前記刃受部を境とする前後の夫々へ左右に伸びる前記発熱部が設けられ、両シールブロックにて前記フィルムシートを挟み、前記発熱部の夫々により前記フィルムシートへ前記端部シールを形成すると共に、前記切断刃と前記刃受部とにより前記端部シールにて前記フィルムシートを前後に切り分ける包装装置を提供できた。

更に本発明では、前記送り駆動部は、前記搬送コンベヤへ直接または間接的に固定されて前記前後方向に伸びる送りガイドと、前記搬送コンベヤへ直接または間接的に固定された前記主モータと、前記主モータにて回転する回転板と、送り動作用リンク部材とを備え、前記回転板の回転の中心線は左右方向に伸びるものであり、前記送り動作用リンク部材の一端部は前記作動フレームに軸支され、前記送り動作用リンク部材の他の一端部は前記回転板の回転の中心から外れた位置にて前記回転板に軸支されることにて、前記送り動

作用リンク部材は前記作動フレームと前記回転板とをリンクし、前記送り駆動部は、前記搬送の方向と逆の方向を往路とし前記搬送の方向と同じ方向を復路として、前記主モータによる前記回転板の回転により前記送りガイドに沿って前記作動フレームを往復動作させることができ、前記挟み駆動部は、前記挟み駆動部は、前記作動フレームに設けられた前記副モータと、前記副モータにて回転及び逆回転する回転板と、前記回転板の回転の中心から外れた位置にて前記回転板に一端を軸支された切返し用リンク部材と、左右方向へ伸び前記作動フレームに軸支された主軸と、前記主軸に設けられて前記主軸に対し交差する方向へ伸び且つ先端部を前記切返し用リンク部材の他の一端へ軸支された切返し用腕と、左右方向について前記切返し用腕と異なる位置にて前記主軸に設けられて前記主軸に対し交差する方向に伸びる第1腕と、前記主軸に設けられて前記主軸に対し交差する方向であって前記第1腕とは異なる方向へ伸びる第2腕とを備え、

前記第1腕の先端は前記第1構成部と直接或いは他の部材を介して連結しており、前記第2腕の先端は前記第2構成部と直接或いは他の部材を介して連結しており、

前記回転板の回転の中心線は左右方向に伸びるものであり、

前記検知部を構成する少なくとも一部のセンサーは、前記主搬送部上の前記被包装物の前記副搬送部への接近を検出する位置検出センサであり、

前記位置検出センサは、前記作動フレームに設けられ、

前記位置検出センサにて被包装物の前記接近を検出した前記制御部の制御の下、前記送り駆動部は、前記主モータにて前記回転板を回転させ、前記送り駆動作用リンク部材を変位させることにて前記作動フレームへ前記往路における移動を開始させ、

前記位置検出センサにて前記接近を検出した前記制御部の制御の下、前記副モータが前記回転板を所定角度回転させることにより、前記切返し用リンク部材が変位して前記主軸を回転させ、前記主軸の前記回転により、前記第1腕及び前記第2腕の夫々が前記主軸と一体に回転し前記第1構成部を降下さ

せると共に前記第 2 構成部を上昇させ、前記第 1 構成部と前記第 2 構成部とにより、前記主搬送部上で前記副搬送部へ接近した前記被包装物と当該被包装物に先行し既に前記副搬送部へ乗り移っている被包装物との間に前記フィルムシートを挟み、少なくとも前記第 1 構成部と前記第 2 構成部とが前記フィルムシートを挟んでいる間、前記制御部は、前記主モータにて前記回転板を更に回転させ、前記送り動作用リンク部材を元の状態に向け変位させることで前記作動フレームへ前記復路における移動を行わせるものであり、前記第 1 構成部と前記第 2 構成部は、前記復路における移動中、挟んだ前記フィルムシートに対し前記端部シールの形成と前記フィルムシートの切断とを行うものであり、前記制御部は、前記副モータに前記回転板を逆回転させることにより、前記変位した前記切返し用リンク部材を前記変位前の状態に復帰させるものであり、前記切返し用リンク部材の前記復帰動作に伴い前記主軸が逆回転して前記第 1 腕及び第 2 腕夫々の向きを元の状態に戻すことで、前記第 1 構成部を上昇させて降下前の位置に戻すと共に前記第 2 構成部を下降させて上昇前の位置に戻すものである包装装置を提供できた。

また更に本発明では、前記主搬送部は、前記搬送方向について、上流端側に配置された第１テールプーリーと、下流端側に配された第１ヘッドプーリーと、前記両プーリーに掛け渡された環状の第１ベルトと、コンベヤ動力源とを備え、前記コンベヤ動力源は電動機であり、前記コンベヤ動力源から回転力を直接又は間接的に伝達されることによって、前記第１ヘッドプーリーが自転し、前記第１ヘッドプーリーは、当該自転によって環状の前記第１ベルトを循環駆動することができ、循環する前記第１ベルトの上方区間において前記第１ベルトの上面が前記搬送面の一部を構成するものであり、前記第１ヘッドプーリーは、前記作動フレームに軸支され前記作動フレームと共に搬送方向について前後に移動するものであり、前記主搬送部は、循環する前記第１ベルトの下方区間において、環状の前記第１ベルトの内側に配置されて前記第１ベルトを掛けられた第１長さ調整プーリーを備え、前記第１長さ調整プーリーは、上下方向について変位することができ、前記第１長さ調整プー

ーリーを下方へ変位させることによって前記第1ベルトを下方へ引き出し、前記第1ヘッドプーリーを前記搬送方向について後方即ち上流側へ移動させることができ、前記第1長さ調整プーリーを上方へ変位させることによって前記第1ベルトを上方へ戻し、前記第1ヘッドプーリーを前記搬送方向について前方即ち下流側へ移動させることができ、前記副搬送部は、前記搬送方向について、上流端側に配置された第2テールプーリーと、下流端側に配された第2ヘッドプーリーと、前記第2テールプーリー及び第2ヘッドプーリーに掛け渡された環状の第2ベルトとを備え、前記コンベヤ動力源から回転力を直接又は間接的に伝達されることによって、前記第2ヘッドプーリーも自転し、前記第2ヘッドプーリーは、当該自転によって、環状の前記第2ベルトを循環駆動することができ、循環する前記第2ベルトの上方区間において前記第2ベルトの上面も前記搬送面の他の一部を構成するものであり、前記第2テールプーリーは、前記作動フレームに軸支され前記作動フレームと共に搬送方向について前後に移動することができ、前記副搬送部は、循環する前記第2ベルトの下方区間において、環状の前記第2ベルトの内側に配置されて前記第2ベルトを掛けられた第2長さ調整プーリーを備え、前記第2長さ調整プーリーは、上下方向について変位することができ、前記第2長さ調整プーリーを下方へ変位させることによって前記第2ベルトを下方へ引き出し、前記第2テールプーリーを前記搬送方向について前方即ち下流側へ移動させることができ、前記第2長さ調整プーリーを上方へ変位させることによって前記第2ベルトを上方へ戻し、前記第2テールプーリーを前記搬送方向について後方即ち上流側へ移動させることができる包装装置を提供できた。

発明の効果

- [0028] 本発明は、フィルムシートへ端部シールを形成するシール圧を変更する手段を提供できた。特に、本発明は、シールブロック（第1及び第2構成部）についてボックスモーションを行う包装装置に適したシール圧調整の具体的手段を提供できた。

請求項４に記載の本発明は、上記効果を前提に、第１及び第２構成部がフィルムシートを挟んでいる区間を比較的大きく確保することができ、フィルムシートの溶着（シール）や切断のタイミングを取り易いものとした。このため、請求項４に記載の本発明では挟み駆動部に対して送り駆動部を厳密に連携するよう動作制御する必要がない。

また、請求項４に記載の本発明は、上記区間における第１及び第２構成部の移動にてフィルムシートの搬送に寄与することができる。

請求項５に記載の本発明は、上記効果を前提に、ボックスモーションの名の通り略矩形の移動軌跡を描くことで、比較的上下の幅（高さのある）被包装物の包装にも対応できる。即ち、前後方向の最後方にて前後に殆ど移動していない状態で、両構成部同士が近接し、前後方向の最前方にて前後に殆ど移動していない状態で、両構成部が離反することで、移動軌跡を略矩形とすることができる。

例えば、特許文献２の包装装置では、通常運転についてボックスモーションと言いつつも、その図４（a）を見る限り、シールブロックの軌跡は矩形を描くものとはなっていない。このため特許文献２の包装装置は、比較的高さのある被包装物の包装に適しているとは言えない。特に特許文献２に示された包装装置のシールブロックが描く円形に近い軌跡を得るには、第１サーボモータ（送り駆動部）の駆動のタイミングを第２サーボモータ（挟み駆動部）へ厳密に連携させる必要があり、両モータの動作制御は複雑となる。更に両シールブロック（両構成部）の移動軌跡を円形とすると両シールブロックが近接した際のフィルムシートを挟む接点は点に近い前後に短い区間となり、両サーボモータの制御は極めて厳密なものを要求される。この点、請求項４に記載の本発明では、上記の通り、挟み駆動部に対して送り駆動部を厳密に連携するよう動作制御する必要がないのである。

また請求項５に記載の本発明も、請求項４に記載の本発明と同様、第１及び第２構成部がフィルムシートを挟んでいる区間を比較的大きく確保することができ、フィルムシートの溶着（シール）や切断のタイミングを取り易いも

のとした。このため、請求項 5 に記載の本発明では挟み駆動部に対して送り駆動部を厳密に連携するよう動作制御する必要がない。また、請求項 5 に記載の本発明も、上記区間における第 1 及び第 2 構成部の移動にてフィルムシートの搬送に寄与することができる。

請求項 6 に記載の本発明は、上記効果を前提に、端部シール部を構成し、フィルムシートを挟んで端部シールを形成する一対の構成部について、フィルムシートを挟んだ状態で両構成部の搬送方向への移動が停滞した場合、自動的に両構成部を開放させることができる、両構成部にフィルムシートへのシール形成の状態を続けさせない具体的な手段を提供する。このため、請求項 6 に記載の本発明の実施にてフィルムシートを必要以上に加熱しないで済み、加熱によるシール不良の発生を回避することができる。

[0029] 特に請求項 6 に記載の本発明では、端部シール部を構成し、フィルムシートを挟んで端部シールを形成する一対の構成部について、フィルムシートを挟んだ状態でフィルムシートの搬送に寄与する両構成部の移動とは別に、自動的に両構成部を開放させる制御を可能とする具体的な手段を提供できた。即ち、請求項 6 に記載の本発明に係る包装装置では、上記両構成部は、搬送方向に沿った前後方向の移動と独立して、両構成部の離間動作を行うように設定することができる。

[0030] 上記の通り請求項 6 に記載の本発明では、被包装物の搬送状態（搬送経路上の位置）によらず両構成部間の開閉の制御が行えるため、大きさが不揃いの被包装物の包装においても、最大の大きさの被包装物の寸法（特に長さ）に拘束されることなく、搬送されるフィルムシート内での被包装物の位置ずれを検出するセンサーを、搬送方向について両構成部がフィルムシートを挟む端部シールの形成予定位置（前述のトップシールの形成予定位置 P）の上流側直近へ設けて対処することができる。即ち、両構成部は、搬送方向への動作と独立して両構成部間を開放することができるので、上記位置 P 近くで位置ずれを検出しても、直ちに両構成部間を開放して対応することができる。従って、請求項 2 に記載の本発明では、上記位置ずれの見落としを抑制し、被

包装物の咬み込みの発生の防止を図ることができる。

請求項 2 に記載の本発明では、両構成部の直前で上記位置ずれを検出しても両構成部においてフィルムシートを挟む動作（シール動作）を停止させることができる。シール動作の停止した状態において、位置ずれの生じた被包装物を開放した両構成部間に通過させた後、検知部にて位置ずれのない被包装物の到来を検出すると自動的に包装を再開させるといった制御を実現することができる。

上記の通り、請求項 2 に記載の本発明では、両構成部間を開放して位置ずれの生じた被包装物を通過させた後、適切な位置の被包装物の到来を待つてシール動作（両構成部の開閉動作）を再開するよう、制御部に制御させることが可能となる。

[0031] 上記請求項 1 乃至請求項 7 に記載の各発明は、包装装置稼働中、包装する複数の被包装物の大きさが揃っている場合も不揃いの場合も、シール圧調整に関する上記効果を得ることができる。

一方請求項 8 に記載の本発明の実施は、特に大きさが不揃いの複数の被包装物に対し、自動的に各包装物に見合った長さフィルムシートを割り当ててフィルムシートの無駄を防ぐ包装において、上記の効果を得ることを可能とした。勿論本発明は、不揃いの複数の被包装物に対し、自動的に各包装物に見合った長さフィルムシートを割り当てる包装装置にて、大きさの揃った複数の被包装物の包装を行うのを排除するものではない。

[0032] 請求項 9 に記載の本発明は、特にピロー包装において上記効果を奏するものである。

また、請求項 10 乃至 12 に記載の本発明では上記効果を奏する前述の「ボックスモーション式」包装装置実現の、具体的手段を提供できた。

請求項 11 に記載の本発明では、作動フレームに位置センサを設けることによって、両構成部によるシールの直前にて被包装物の位置ずれの有無を検出することができる。

特に請求項 11 に記載の本発明では、挟み駆動部において、副動力源を一方

向へのみ回転する電動機ではなく正転・逆転可能なものとし、副電動機の上記正転・逆転を切返し用リンク部材にて両構成部の開閉の基軸となる上記主軸へ伝え、上記主軸を回転・逆回転させることで、主軸を180度まで回転させずに逆回転へ転じさせることができる。

即ち、上記請求項11の本発明では、第1取付部材を下死点（第2取付部材を上死点）へ到達させずに、両構成部同士を近接させ離反させることができる。上記下死点（上死点）へ到達させないことにより上記両構成部同士が最も近接した際に生じる両構成部間の隙間に関しては、バネやダンパーなど周知の付勢手段を介して各構成部夫々を作動フレームへ設けて両構成部同士押し合うよう設定しておくことで解消することができ、その結果主軸における上記180度より若干小さい角度の回転で両構成部間を閉じることが可能となり、当該角度の選択にてフィルムシートを挟む押圧力（シール圧）を調整することができる。

本発明では、特に端部シール部の改良にて上記効果を奏するものであり、被包装物を包装装置本体へ供給する供給コンベヤとして2台以上のコンベヤを採用したり、包装装置本体において上記端部シール部に至るまでの被包装物の搬送経路について長さ調整のための改造を加えたりする必要がない。

図面の簡単な説明

[0033] [図1] (a) は本発明の一実施の形態に係る包装装置の全体平面図、(b) は (a) の包装装置についてフィルムシートへの端部シール形成直前の状態を示す略側面図、(c) は (a) の包装装置について当該端部シール形成中の（両構成部間が閉じた）状態を示す略側面図。

[図2] (a) は図1の包装装置についてフィルムシート切断中の（両構成部間が閉じた）状態を示す一部拡大略側面図、(b) は図1の包装装置についてフィルムシートの切断完了の（両構成部間が開いた）状態を示す一部拡大略側面図。

[図3] (a) は図2 (a) に示す包装装置の略平面図、(b) は図2 (b) に示す包装装置の略平面図。

[図4]図1に示す包装装置の作動フレームの（両構成部の開閉状態を纏めた）一部切欠正面図。

[図5]図4に示す作動フレームの一部を省略した平面図。

[図6]（a）は図4に示す作動フレームの側面図、（b）は（a）の作動フレームの両構成部間が開いたときの要部側面図、（c）は（a）の作動フレームの両構成部間が閉じたときの要部側面図。

[図7]図4の作動フレームの両構成部間が開いた状態を示す一部切欠要部略斜視図。

[図8]図4の作動フレームの両構成部間が閉じた状態を示す一部切欠要部略斜視図。

[図9]図1に示す包装装置の各構成を制御部を中心に示すブロック図。

[図10]（a）は通常動作中の側面視したシールブロックの動作軌跡の説明図、（b）～（d）は図1～9に示す包装装置の要部の動作を側面視した説明図。

[図11]（a）は供給コンベヤ駆動モータM1と寸法検出センサーA91と搬送モータM2とセンター駆動モータM3とセンター加熱ヒータH1夫々の制御状態を示す説明図、（b）～（d）は「ボックスモーション」を行うシールブロックの動作パターンの、フィルム供給速度（フィルム供給量／単位時間）が一定である場合の動作速度と距離との関係を示す説明図であり、（a）は短い被包装物に対する、（c）は（a）より長い被包装物に対する、（b）は（a）より長く（c）より短い被包装物に対する、各動作パターンを示すグラフ。

[図12]（a）は従来の（ロータリ式の）包装装置の略全体側面図、（b）は（a）の包装装置に示すロータリ式のシールブロックの移動軌跡を側面視した説明図、（c）は（b）に示すロータリ式のシールブロックの問題点を示す包装装置の要部を側面視した説明図。

[図13]（a）はボックスモーション式のシールブロックの移動軌跡を側面視した説明図、（b）はボックスモーション式の包装装置のシールブロックの

動作状態を側面視した説明図、（c）は従来のボックスモーション式の包装装置では実現できない、搬送待機状態中のシールブロック開放の動作軌跡を側面視した説明図。

[図14]（a）～（c）は、従来の包装装置の問題点を示す、当該包装装置を側面視した説明図。

発明を実施するための形態

[0034] 以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態について説明する。

（全体構成）

本発明に係る包装装置Aは、包装装置本体A1と、供給コンベヤA2とを備える。

包装装置本体A1は、シート供給部A3と、搬送コンベヤA4と、製袋器A5と、合掌部A6と、センターシール部A7と、端部シール部A8と、検知部A9と、制御部A10とを備える（図1～図10）。

ここでは、一般に横（横型）ピロー包装と呼ばれる包装を行う包装装置に本発明を実施した例を示す。

以下、上記各部の構成について詳しく説明する。

[0035] （供給コンベヤA2）

供給コンベヤA2は、包装装置本体A1へ、包装する被包装物Bを供給する（図1（a）～（c））。この例では、供給コンベヤA2はベルトコンベヤである。但し、供給コンベヤA2はベルトコンベヤに限定するものではなく、周知の他のコンベヤを採用することができる。

供給コンベヤA2（のコンベヤベルト）は、モータ（供給コンベヤ駆動モータM1）にて駆動される。

供給コンベヤ駆動モータモータM1は、同期モータを採用することができ、後述する制御部AにてON-OFF制御可能なものであれば、同期モータ以外のモータを採用することもできる。

供給コンベヤA2は、大きさの不揃いな複数の被包装物Bを順次、包装装置本体A1へ供給する。大きさの不揃いな複数の被包装物Bの包装として、農

産物を例に採ると、ネギ、じゃが芋、大根、人参といった大きさや形の異なる異種の産物を順次包装する場合を挙げることができるし、同種の産物であっても、大きさの異なるもの、例えば長さの異なる複数の根菜などを順次包装する場合も挙げることができる。

供給コンベヤ A 2 は、上記被包装物 B 同士の間に関隔を開けて順次被包装物 B を包装装置本体 A 1 へ供給するのである。

[0036] (シート供給部 A 3)

シート供給装置 A 3 は、帯状のフィルムシート f を多重に巻くことで形成された筒状のフィルムロール F から、上記帯状のフィルムシート f を引き出して、上記搬送コンベヤ A 4 へ供給する(図 1 (a) ~ (c))。

具体的には、シート供給装置 A 3 は、モータ(搬送モータ M 2)の駆動により回転する一対のローラ A 3 1 (引出しローラ A 3 1 対)を備え、当該一対のローラ A 3 1 にてフィルムロール F からフィルムシート f を挟んで引き出し、上記搬送コンベヤ A 4 の搬送方向 X の上流端へ供給する。

上記引出しローラ A 3 1 の(中心)軸は、左右方向に伸びる。

[0037] (搬送コンベヤ A 4)

搬送コンベヤ A 4 は、搬送コンベヤ A 4 の搬送方向 X について、搬送コンベヤ A 4 の上流側を包装装置本体 A 1 の後方側とし、搬送コンベヤ A 4 の下流側を包装装置本体 A 1 の前方側とし、シート供給部 A 3 から供給されたフィルムシート f を後方から前方へ向けて搬送する。

搬送コンベヤ A 4 上に引き出されて搬送される帯状の上記フィルムシート f の長手方向は、当該搬送コンベヤ A 4 の搬送方向 X に沿う。即ちフィルムシート f の長手方向を搬送コンベヤ A 4 (包装装置本体 A 1) の前後方向とする。

上記供給コンベヤ A 2 は、包装装置本体 A 1 の後方に配置され、包装装置本体 A 1 の当該搬送コンベヤ A 4 の上流端(後述する上記製袋器 A 5)にて引き出されたフィルムシート f 上へ順次、複数の被包装物 B を上記の通り間隔を開けて乗せて行く。

[0038] 搬送コンベヤ A 4 は、主搬送部 A 4 1 と、副搬送部 A 4 2 と、コンベヤ動力源とを備える。主搬送部 A 4 1 と副搬送部 A 4 2 は、上記コンベヤ動力源にて駆動される。

コンベヤ動力源には、電動機（モータ）を採用することができる。

この例では、シート供給装置 A 3 を駆動する上記搬送モータ M 2 が、上記コンベヤ動力源を兼ねる。但し、シート供給装置 A 3 と搬送コンベヤ A 4 とを（同期させて）連動させることができる、搬送モータ M 2 とは別の専用のモータを上記コンベヤ動力源として採用してもよい。

副搬送部 A 4 2 は主搬送部 A 4 1 の下流側に位置する。

上記の主搬送部 A 4 1 と副搬送部 A 4 2 との間には隙間が設けられている。

[0039] 主搬送部 A 4 1 は、搬送方向 X について上流端側に配置された第 1 テールプーリー A 4 1 1 と、下流端側に配された第 1 ヘッドプーリー A 4 1 2 と、両プーリー A 4 1 1, A 4 1 2 へ掛け渡された環状の第 1 ベルト A 4 1 3 とを備える（図 1（b）（c）及び図 2（a）（b））。

[0040] 第 1 ヘッドプーリー A 4 1 2 は、上記コンベヤ動力源からの直接又は間接的な回転力の伝達を受け自転することができる。第 1 ヘッドプーリー A 4 1 2 の当該自転によって、環状の第 1 ベルト A 4 1 3 を循環駆動することができる。

循環する第 1 ベルト A 4 1 3 の上方区間において第 1 ベルト A 4 1 3 の上面が、フィルムシート f と共に被包装物 B を乗せて搬送する搬送面の一部（上流側）を構成する。

第 1 ヘッドプーリー A 4 1 2 は、後述する作動フレーム A 8 5 に軸支され作動フレーム A 8 5 と共に搬送方向について前後に移動する。

[0041] また主搬送部 A 4 1 は、循環する前記第 1 ベルトの下方区間において、環状の第 1 ベルト A 4 1 3 の内側に配置されて第 1 ベルト A 4 1 3 を掛けられた第 1 長さ調整プーリー A 4 1 4 を備える。

第 1 長さ調整プーリー A 4 1 4 は、上下方向について変位することができる。

第1長さ調整プーリーA414は、下方へ変位することによって第1ベルトA413を下方へ引き出し、第1ヘッドプーリーA412を上記搬送方向Xについて後方即ち上流側へ移動させることができる。

第1長さ調整プーリーA414は、上方へ変位することによって第1ベルトA413を上方へ戻し、第1ヘッドプーリーA412を上記搬送方向Xについて前方即ち下流側へ移動させることができる。

[0042] 副搬送部A42は、上記搬送方向Xについて上流端側に配置された第2テールプーリーA421と、下流端側に配された第2ヘッドプーリーA422と、第2テールプーリーA421及び第2ヘッドプーリーA422に掛け渡された環状の第2ベルトA423とを備える。

[0043] 第2ヘッドプーリーA422も、上記コンベヤ動力源からの直接又は間接的な回転力の伝達を受け自転することができる。第2ヘッドプーリーA422の当該自転によって、環状の第2ベルトA423を循環駆動することができる。

循環する第2ベルトA423の上方区間において第2ベルトA423の上面もフィルムシートfと共に被包装物Bを乗せて搬送する搬送面の他の一部（下流側）を構成する。

第2テールプーリーA421も、上記作動フレームA85に軸支され作動フレームA85と共に搬送方向について前後に移動する。

[0044] 上記の第2ベルトA423の上面は第1ベルトA413の上面同じ高さに位置し、両ベルトA423、A413関し搬送方向Xに沿って略水平に伸びるものとするのが好ましい。但し、第1ベルトA413の第1ヘッドプーリーA412に掛けられた位置の上面と第2ベルトA423の第2ヘッドプーリーA422に掛けられた位置の上面のみ同じ高さとしてもよく、第1ベルトA413と第2ベルトA423とは上記の水平に対し若干傾斜するものであってもよい。また、第1ベルトA413の第1ヘッドプーリーA412に掛けられた位置の上面が、第2ベルトA423の第2ヘッドプーリーA422に掛けられた位置の上面よりも若干高い位置にあってもよい。

[0045] また副搬送部 A 4 2 は、循環する第 2 ベルト A 4 2 3 の下方区間において、環状の第 2 ベルト A 4 2 3 の内側に配置されて第 2 ベルト A 4 2 3 を掛けられた第 2 長さ調整プーリー A 4 2 4 を備える。

第 2 長さ調整プーリー A 4 2 4 は、上下方向について変位することができる。

第 2 長さ調整プーリー A 4 2 4 を下方へ変位させることによって第 2 ベルト A 4 2 3 を下方へ引き出し、第 2 テールプーリー A 4 2 2 を上記搬送方向 X について前方即ち下流側へ移動させることができる。

第 2 長さ調整プーリー A 4 2 4 を上方へ変位させることによって第 2 ベルト A 4 2 3 を上方へ戻し、第 2 テールプーリー A 4 2 2 を上記搬送方向 X について後方即ち上流側へ移動させることができる。

[0046] 第 2 テールプーリー A 4 2 1 が第 1 ヘッドプーリー A 4 1 2 に対し前後に間隔を開けて後述する作動フレーム A 8 5 へ軸支されることにて、主搬送部 A 4 1 と副搬送部 A 4 2 間に変動しない一定の幅の前述の隙間が確保されている。

[0047] (製袋器 A 5)

製袋器 A 5 (フォーマー) は、帯状のフィルムシート f の長手方向と直交する幅方向 (左右方向) についてフィルムシート f を順次湾曲させる。製袋器 A 5 は、搬送コンベヤ A 4 (主搬送部 A 4 1) の上流端に設けられている。

具体的には、製袋器 A 5 は、主搬送部 A 4 1 の上流端に設けられている。製袋器 A 5 は、上記引出しローラ A 3 1 に引き出された帯状のフィルムシート 3 の左右夫々を添わせてフィルムシート f を U 字状に湾曲させる左右一对の起立板 A 5 1 と、包装装置本体 A 1 の後部の一部を構成する切返板 A 5 2 とを備える (図 1 (a) ~ (c))。

[0048] 上記一对の起立板 A 5 1 は、主搬送部 A 4 1 の搬送面を挟んで当該搬送面の左右に設けられ、当該搬送面より上方へ向け互いの間隔を漸次広げるように夫々傾斜して伸びる。

両起立板 A 5 1 の少なくとも基端間の間隔は帯状のフィルムシート f の左右

の幅より狭い。切返板 A 5 2 は、板面を包装装置本体 A 1 から後方へ向けると共に、両起立板 A 5 1 の基端間から主搬送部 A 4 1 の搬送面よりも下方へ突出する。

包装装置本体 A 1 において、上記シート供給部 A 3 は、搬送コンベヤ A 4（主搬送部 A 4 1）の下方に配置されており、上記引出しローラ A 3 1 は、搬送コンベヤ A 4 の主搬送部 A 4 1 の下方において、切返板 A 5 2 及びフィルムロール F よりも前方に位置する。

[0049] 前述の通り、引出しローラ A 3 1 にて引き出された後のフィルムシート f は、後述する合掌部 A 6 の駆動ローラ A 6 1 対の駆動にて更に引き出され、切返板 A 5 2 の上記板面に沿って進み、切返板 A 5 2 の上記板面と供給コンベヤ A 2 との間を抜けて主搬送部 A 4 1 の搬送面上に向け前方へ切り返され、供給コンベヤ A 2 から順次供給されてくる被包装物 B と共に左右の両立板 A 5 1 間を通過して主搬送部 A 4 1 の搬送面上に供給される。

供給コンベヤ A 2 は、搬送コンベヤ A 4 の主搬送部 A 4 1 上において、前述の通り先行する被包装物 B と後続の被包装物 B との間に間隔を開けて被包装物 B の夫々を順次、フィルムシート f へ乗せるのである。

[0050] 製袋器 A 5 の両起立板 A 5 1 は、引き出され被包装物 B を載せられるフィルムシート f の左右端辺を上方へ向けることにてフィルムシート f を上記の通り U 字状にし被包装物 B をフィルムシート f にて包む。

後述する合掌部 A 6 の両駆動ローラ A 6 1 対とセンターシール部 A 7 の加熱ローラ A 7 1 対は、上記 U 字状に湾曲して上方へ向けられた上記フィルムシート f の左右端部を重ね合わせて挟むと共に自転することで、主搬送部 A 4 1 の搬送面上の被包装物 B を包んだ状態にして上記の通りフィルムシート f を更に引き出してゆく。

図示は省略するが、搬送方向 X について製袋器 A 5 と合掌部 A 6 の間へ、フィルムシート f 上端の位置を規制するフィルムガイドを設けて、製袋器 A 5（切返板 A 5 2）にて反転していたフィルムシート f で被包装物 B を円滑に覆うことができるものとするのが好ましい。

[0051] (合掌部 A 6)

合掌部 A 6 は、主搬送部 A 4 1 の搬送面より上方であって製袋器 A 5 よりも搬送方向 X の下流側へ配置され、前述の通り U 字状に湾曲したフィルムシート f の左右両端部を挟んで重なり合った状態即ち合掌した筒状にしフィルムシート f を更に搬送方向 X の下流側へ向けて引き出す、左右一对の駆動ローラ A 6 1 にて構成されている。合掌部 A 6 は、包装装置本体 A 1 の平面視において、主搬送部 A 4 1 の幅方向中央部分に配置され、両駆動ローラ A 6 1 の回転軸は上下に伸びる。

[0052] (センターシール部 A 7)

センターシール部 A 7 は、主搬送部 A 4 1 の搬送面より上方であって合掌部 A 6 よりも搬送方向 X の下流側へ配置された、加熱ヒータ（センター加熱ヒータ H 1）を内蔵した左右一对のローラを、加熱ローラ A 7 1 対として備える。加熱ローラ A 7 1 対は上記駆動ローラ A 6 1 対の直ぐ前方に位置し、両加熱ローラ A 7 1 の回転軸は上下に伸びる。加熱ローラ A 7 1 は、フィルムシート f の上記合掌した部分を挟んで加熱しフィルムシート f の当該合掌した部分をシールする。フィルムシート f の当該シールされた部分がピロー包装のセンターシール S s であり、フィルムシート f の長手方向に沿って伸びる（図 1（a）～（c）及び図 2（a）（b））。

[0053] センター加熱ヒータ H 1 は、後述する制御部 A 1 0（図 9）によって、加熱ローラ対 A 7 1 が任意の温度に加温した状態を維持できるように制御される。具体的には、加熱ローラ対 A 7 1 は温度センサーを備えるものとして実施できる。この他、制御部 A 1 0 に制御されるのではなく、センター加熱ヒータ H 1 はサーモスタットにて自動的に ON-OFF してシールに適した温度を維持するものとしてもよい。

加熱ローラ A 7 1 は、電熱ヒータ以外に、シールできる他の形式のもの、例えば、超音波によるもの、IH と呼ばれる誘導加熱によるもの、或いは遠赤外線によるものなど採用することができる。

[0054] この例では、合掌部 A 6 の駆動ローラ A 6 1 とセンターシール部 A 7 の加熱

ローラ A 7 1 は、同一のモーター（センター駆動モータ M 3）から夫々駆動力の伝達を受けて駆動される。

合掌部 A 6 の駆動ローラ A 6 1 とセンターシール部 A 7 の加熱ローラ A 7 1 は、上下方向の位置を調整できるようにしておくのが好ましい。例えば、駆動ローラ A 6 1 と加熱ローラ A 7 1 の夫々を上下の位置を変更できる支持用の部材へ取り付けしておくのである（図示しない。）。特に駆動ローラ A 6 1 と加熱ローラ A 7 1 の夫々を同一の上記支持用の部材へ取り付け、駆動ローラ A 6 1 と一体的に加熱ローラ A 7 1 の上下の位置を変更できるものとするのが適する。

[0055] 後に詳述する上記検知部 A 9（寸法検出センサー A 9 1）にて検出した被包装物 B の高さに応じて上記支持用の部材を自動的に上下できるよう構成してもよいが、フィルムシート f の左右の幅は一定であり、包む被包装物の大きさによって湾曲するフィルムシート f の上端の高さが多少変動するとしても、通常上記支持用の部材の高さを大きく変更する必要性は低いので、包装装置 A の稼働前に、不揃いの大きさの複数の被包装物 B の平均的な高さ或いは当該複数の被包装物 B の高さの中央値に基づいて上記支持用の部材の高さを調整しておけばよい。

尚、上記の高さの調整に関し、上記支持用の部材の高さ調整を調整する調整つまみを当該支持部材へ設けて実施することができる。（図示しない）。

[0056] 比較的厚みや強度のあるフィルムシート f では、フィルムシート f の上記合掌した部分をシールして形成したセンターシール S s は、湾曲し丸められたフィルムシート f の上部において、形成直後、通常鶏冠（とさか）の如く起立している（図 1（a）～（c）及び図 2（a）（b））。図示は省略するが、搬送されてくるセンターシール S s と当接して起立するセンターシール S s を横に寝かせる押さえ用部材を、搬送方向 X について加熱ローラ A 7 1 対の下流側へ設けておくのが好ましい。

上記押さえ用部材は、搬送方向 X について定位置に配置されたものとし、バネなどの弾性部材にて下方に付勢された、上下動可能なローラやその他のフ

フィルムシート f の搬送により移動してくるフィルムシート f 上部を倣うことが可能な部材を採用すればよい。

[0057] (端部シール部 A 8)

端部シール部 A 8 は搬送方向 X について上記センターシール部 A 7 (上記押さえ用部材を設ける場合は当該押さえ用部材) の下流側へ設けられおり、端部シール部 A 8 は、湾曲しセンターシール S s を形成されたフィルムシート f に対し、先行する被包装物 B と後続の被包装物 B との間をシールすることで、包装体 100 の前後をシールする端部シール T s を順次形成する (図 1 ~ 図 8)。

上記端部シール部 A 8 は、第 1 構成部である上方シールブロック A 8 1 (特許請求の範囲の「上方のシールブロック」に対応する。) と、第 2 構成部である下方シールブロック A 8 2 (特許請求の範囲の「下方のシールブロック」に対応する。) と、送り駆動部 A 8 3 と、挟み駆動部 A 8 4 と、作動フレーム A 8 5 とを備える。

[0058] 作動フレーム A 8 5 は、主搬送部 A 4 1 と副搬送部 A 4 2 とを接続する正面視略矩形の枠体であり、被包装物 B が主搬送部 A 4 1 から副搬送部 A 4 2 へ乗り移る際通過するゲートを構成する。即ち主搬送部 A 4 1 から副搬送部 A 4 2 へ乗り移る際、被包装物 B は矩形の枠体である作動フレーム A 8 5 の内側の空間を通る。

作動フレーム A 8 5 は、送り駆動部 A 8 3 に駆動され、搬送方向 X に沿って前後に移動することができる。即ち、作動フレーム A 8 5 は、搬送方向 X について不動の第 1 テールプーリー A 4 1 1 や第 2 ヘッドプーリー A 4 2 2 に対し、作動フレーム A 8 5 へ軸支されている第 1 ヘッドプーリー A 4 1 2 や第 2 テールプーリー A 4 2 1 と共に前後に移動することができる。

[0059] 詳しくは、第 1 ヘッドプーリー A 4 1 2 と第 2 テールプーリー A 4 2 1 は前後方向に互いの間隔を開けて、作動フレーム A 8 5 の後述する左右の側部 A 8 5 3 へ渡され、両側部 A 8 5 3 へ第 1 ヘッドプーリー A 4 1 2 と第 2 テールプーリー A 4 2 1 の中心軸夫々の左右端が軸支されている。尚、図 1 ~ 図

3において、作動フレームA 8 5は、一点鎖線にて位置のみ示し、作動フレームA 8 5に設けられた後述する各部材は、図面の煩雑を避けるため、省略している。

[0060] 作動フレームA 8 5に設けられた各部材の詳細は図4～図6へ示す。また、図7及び図8も作動フレームA 8 5に設けられた各部材を示すものであるが、上方シールブロックA 8 1と下方シールブロックA 8 2の動作の説明を主目的とするものであるため、実際のものよりも簡略化している。

[0061] また、包装装置本体A 1（搬送コンベヤA 4）は、上記の通り前後に移動する作動フレームに対し前後の位置を変えない（移動しない）案内用レールA 4 0を備える（図3（a）（b））。一对の案内用レールA 4 0は、搬送コンベヤA 4の左右に設けられ、搬送方向Xに沿って伸びる。作動フレームA 8 5には、案内用レールA 4 0に案内される被案内部A 8 0が設けられている。被案内部A 8 0には、横断面をコ字状又はL字状とするチャンネル材を採用することができる。

[0062] 被案内部A 8 0は、案内用レールA 4 0に嵌められて、案内用レールA 4 0に沿って前後に移動することができる。この例では、案内用レールA 4 0の夫々は、作動フレームA 8 5よりも上流側にて左右に突出する一对の第1突出部A 4 3と、作動フレームA 8 5よりも下流側にて左右に突出する一对の第2突出部A 4 4とを備える。

第1突出部A 4 3の夫々には、案内用レールA 4 0に対し間隔を開けて搬送方向Xの上流側へ向けて伸びる第1案内棒A 4 5が設けられている。

第2突出部A 4 4の夫々には、案内用レールA 4 0に対し間隔を開けて搬送方向Xの下流側へ向けて伸びる第2案内棒A 4 6が設けられている。

[0063] 被案内部A 8 0は、被案内部A 8 0夫々の後部側面から左右へ突出し且つ第1案内棒A 4 5が突き通される貫通部を備えた第1受部A 8 0 1と、被案内部A 8 0夫々の前部側面から左右へ突出し且つ第2案内棒A 4 6が突き通される貫通部を備えた第2受部A 8 0 2とを備える。

作動フレームA 8 5の上記前後の移動により作動フレームA 8 5と共に被案

内部A80が前後に移動した際、第1受部A801は第1案内棒A45へ沿って、また第2受部A802は第2案内棒A46へ沿って、前後に移動することができ、作動フレームA85の上記移動をガイドすることができる。

[0064] 作動フレームA85の前後の移動のガイドについては、後述する送りガイドA830も作動フレームA85の前後の移動をガイドするものである。この例では、送りガイドA830は、作動フレームA85の後述する底部A852をガイドし、第1案内棒A45と第2案内棒A46は当該底部よりも高い位置（被包装物Bの搬送面と略同じ高さの位置）においてガイドする。

但し、第1案内棒A45と第2案内棒A46は設けずに送りガイドA830のみ設けるものとしてもよいし、送りガイドA830を設けずに第1案内棒A45と第2案内棒A46とのみ設けるものとしてもよい。送りガイドA830を設けない例では、上記第1案内棒A45と第2案内棒A46が特許請求の範囲の「送りガイド」に対応する。

実際には、送りガイドA830と共に第1案内棒A45と第2案内棒A46の双方を備えるのが好ましい。

[0065] 作動フレームA85は、上述の通り正面視略矩形の枠体であり、当該矩形の上辺を有する天部A851と、当該矩形の下辺を有する底部A852（前述）と、当該矩形の側辺を有する左右の一对の側部A853（前述）とにて構成されている（図4、図5、図6（a））。

天部A851は搬送コンベヤA4の搬送面よりも上方にて左右横方向へ伸び、底部A852は搬送コンベヤA852よりも下方にて左右横方向の伸び、左右の両側部A853は搬送コンベヤA4の左右にて上下縦方向へ伸びる。

[0066] また、枠体である作動フレームA85は、枠体の内側の空間であって搬送コンベヤA4の左右へ、上下に伸びる左右一对の縦ガイドA86を備える（図4、図6（a）及び図7）。両縦ガイドA86の上端は作動フレームA851の天部A851に固定され、両縦ガイドA86の下端は作動フレームA85の底部A852へ固定されている。

尚図7において、作動フレームA85の添付A851と両側部A853は省

略し、また、縦ガイドA 8 6 も一部切欠いた状態に描いている。図8では、作動フレームA 8 5の内側の空間に設けられた構成を見せるため、枠体である作動フレームA 8 5自体省略している。

[0067] 作動フレームA 8 5の内側空間において、上方シールブロックA 8 1は、下方シールブロックA 8 2の上方に配置される。

詳しくは、上方シールブロックA 8 1（第1構成部）と下方シールブロックA 8 2は何れも、左右の両縦ガイドA 8 6間へ渡されると共に両縦ガイドA 8 6に案内されて上記挟み駆動部A 8 3により前上下に作動し、両シールブロックA 8 1，A 8 2間を開閉することができる（図2（a）（b）、図4、図7及び図8）。

尚図4中、上下方向の中央の箇所において、左半分が両シールブロックA 8 1，A 8 2間を開いた状態、右半分が両シールブロックA 8 1，A 8 2間を閉じた状態を示している。

両シールブロックA 8 1，A 8 2の縦ガイドA 8 6への取付け構造については、後に詳述する。

[0068] 少なくとも両シールブロックA 8 1，A 8 2の間が開いた状態において、上方シールブロックA 8 1は搬送コンベヤA 4の上記搬送面より上方に位置し下方シールブロックA 8 2は上記搬送面より下方に配置される。

両シールブロックA 8 1，A 8 2同士の対向する面の一方即ち上方シールブロックA 8 1の下面には、左右に伸びる切断刃A 8 1 aが設けられている。また当該下面には、切断刃A 8 1 aを境とする前後の夫々へ左右に伸びる発熱部A 8 1 bが設けられている。

両シールブロックA 8 1，A 8 2同士の対向する面の他の一方には、左右に伸びる刃受部A 8 2 aが設けられている。また当該他の一方の面にも、刃受部A 8 2 aを境とする前後の夫々へ左右に伸びる発熱部A 8 2 bが設けられている。

[0069] 発熱部A 8 1 b，A 8 2 bには電熱ヒータを採用することができる。発熱部A 8 1 b，A 8 2 bには、フィルムシートfをヒートシールすることが可能

な、電熱ヒータ以外の周知の手段を採用して実施してもよい。

両シールブロックA 8 1, A 8 2の上記対向面間にセンターシールS sの形成されたフィルムシートfを挟み、両対向面の発熱部A 8 1 b, A 8 2 b夫々の発熱により当該フィルムシートfを加熱して上記端部シールT sを形成すると共に、切断刃A 8 1 aと刃受部A 8 2 aとにより端部シールT sにてフィルムシートfを前後に切り分ける(図2(a)(b))。

[0070] 切り分けられた端部シールT sの前側が、当該切り分けによって形成された包装体100のテールシールT aであり、切り分けられた端部シールT sの後側が、次に包装体100とされるフィルムシートfのトップシールT oである。

[0071] また、枠体である作動フレームA 8 5の内側空間へ配置される上方シールブロックA 8 1と下方シールブロックA 8 2は、搬送方向Xについて、搬送部A 4 1と副搬送部A 4 2との間に位置する(図1(a)~(c)、図2(a)(b)、図3(a)(b))。

この例では、上方シールブロックA 8 1は上方取付部材A 8 1 1を介して、下方シールブロックA 8 2は下方取付部材A 8 2 1を介して、夫々両縦ガイドA 8 6へ取り付けられている(図7)。

[0072] 詳しくは、左右横方向を長手方向とする上方取付部材A 8 1 1(第1取付部材)が両縦ガイドA 8 6へ渡されており、同様に左右横方向を長手方向とする下方取付部材A 8 2 1が両縦ガイドA 8 6へ渡されている。上方取付部材A 8 1 1と下方取付部材A 8 2 1の、左右端部付近の夫々には、上下に貫通する貫通孔A 8 1 2, A 8 2 2が設けられており、棒状に形成された縦ガイドA 8 6の夫々が当該貫通孔A 8 1 2, A 8 2 2へ通されることにて、上方取付部材A 8 1 1と下方取付部材A 8 2 1は両縦ガイドA 8 6に沿って上下に移動できる。

[0073] この例では、上方シールブロックA 8 1は、左右一対のサスペンションA 8 1 3(この例ではコイルオーバー)を介して上方取付部材A 8 1 1の下部へ取り付けられている。

上記サスペンション A 8 1 3 は、ダンパー即ちショックアブソーバとして上方シールブロック A 8 1 の周期振動を収束（減衰）させる。またサスペンション A 8 1 3 は、弾発部材として弾性変形することができ上方シールブロック A 8 1 を下方シールブロック A 8 2 へ向け付勢する。

この例では、左右方向を長手方向とする板状または棒状の取付基体 A 8 1 1 b の下面へ上方シールブロック A 8 1 が設けられ、両サスペンション A 8 1 3 の先端（下端）は取付基体 A 8 1 1 b の上面に取り付けられている。

一方、下方シールブロック A 8 2 は、左右横方向を長手方向とする下方取付部材 A 8 2 1（第 2 取付部材）の上部へ取り付けられている。この例では、下方シールブロック A 8 2 は、下方取付部材 A 8 2 1 の上面へ直接設けられている。

[0074] 送り駆動部 A 8 3 は、前述の送りガイド A 8 3 0 と、主モータ A 8 3 1 とするモータと、当該回転軸 A 8 3 2 に設けられて回転する回転板 A 8 3 3 と、送り動作用リンク部材 A 8 3 4 とを備える（図 2（a）（b）、図 5、図 6（a）及び図 7）。

[0075] 主モータ A 8 3 1 は、この例では、左右に伸びる回転軸 A 8 3 2 を有する電動機である。以下必要に応じて主モータ A 8 3 1 を電動機 A 8 3 1 と呼ぶ。上記電動機 A 8 3 1 は、特許請求の範囲の「主動力源」と対応するものであり、前後に移動する作動フレーム A 8 5 に対し包装装置本体 A 1（搬送コンベヤ A 4）の不動の箇所（前後に移動しない箇所）、或いは包装装置本体 A 1 を設置する床へ固定されている。このため、作動フレーム A 8 5 が搬送方向 X に沿って前後方向に移動しても、移動電動機 A 8 3 1 は何れの方角にも移動しない。

[0076] 送り動作用リンク部材 A 8 3 4 の一端部は作動フレーム A 8 5 に軸支され、送り動作用リンク部材 A 8 3 4 の他の一端部は回転板 A 8 3 3 の回転の中心から外れた即ち当該中心から偏心した位置にて回転板 A 8 3 3 に軸支されることにて、送り動作用リンク部材 A 8 3 4 は作動フレーム A 8 5 と回転板 A 8 3 3 とをリンクしている。

送り駆動部 A 8 3 は、搬送方向 X と逆の方向を往路とし搬送方向 X と同じ方向を復路として、電動機 A 8 3 1 による回転板 A 8 3 3 の回転により、第 1 案内棒 A 4 5 及び第 2 案内棒 A 4 6（送りガイド）に沿って作動フレーム A 8 5 を押し・引き、作動フレーム A 8 5 を往復動作させる（図 2（a）（b））。

[0077] 作動フレーム A 8 5 の底部 A 8 5 2 には、前述の送りガイド A 8 3 0 へ嵌められるガイド受部 A 8 5 4 が設けられている（図 6（a）及び図 7）。

送りガイド A 8 3 0 は、前後に移動する作動フレーム A 8 5 に対し包装装置本体 A 1（搬送コンベヤ A 4）の不動の箇所（前後に移動しない箇所）、或いは包装装置本体 A 1 を設置する床へ固定されて、前後に伸びる。

ガイド受部 A 8 5 4 は、送りガイド A 8 3 0 に沿って作動フレーム A 8 5 と共に前後に移動するものであり、前述の通り送りガイド A 8 3 0 によって作動フレーム A 8 5 は当該前後の移動をガイドされる。

[0078] この例では、ガイド受部 A 8 5 4 は、作動フレーム A 8 5 の底部 A 8 5 2 の上面において、底部 A 8 5 2 の左右端付近の夫々に設けられており、前後に貫通する貫通部を備える。送りガイド A 8 3 0 は、左右一対の棒状体でありガイド受け部 A 8 5 4 の上記貫通部に通されて、夫々前後に伸びる。各送りガイド A 8 3 0 の先端及び後端の夫々は、包装装置本体 A 1（搬送コンベヤ A 4）の上記不動の箇所又は上記床へ固定された固定部 A 8 3 0 a にて当該不動の箇所又は床へ固定されている。

[0079] 挟み駆動部 A 8 4 は、副モータ A 8 4 1 とするモータと、回転軸 A 8 4 2 に設けられた回転板 A 8 4 3 と、切返し用リンク部材 A 8 4 4 と、左右方向へ伸びて作動フレーム A 8 5 の内側空間に渡された主軸 A 8 4 5 と、主軸 A 8 4 5 に設けられた切返し用腕 A 8 4 6 と、主軸 A 8 4 5 に設けられた 2 本の第 1 腕 A 8 4 7 a と、第 1 腕 A 8 4 7 a の夫々を上方シールブロック A 8 1 へ連結する左右一対の第 1 連結部 A 8 4 8 a と、主軸 A 8 4 5 に設けられた 2 本の第 2 腕 A 8 4 7 b と、第 2 腕 A 8 4 7 b の夫々を下方シールブロック A 8 2 へ連結する左右一対の第 2 連結部 A 8 4 8 b とを備える。

[0080] 副モータ A 8 4 1 は、この例では左右に伸びる回動軸 A 8 4 2 を備えたサーボモータである。以下、必要に応じて副モータ A 8 4 1 をサーボモータ A 8 4 1 と呼ぶ。

サーボモータ A 8 4 1 は、作動フレーム A 8 5 に設けられて上記回動軸 A 8 4 2 を回転（正転）及び逆回転（逆転）させる。サーボモータ A 8 4 1 は、特許請求の範囲に記載の「副動力源」に対応するものであり、上記電動機 A 8 3 1（主動力源）とは別個のモータである。

尚、この例において、副モータ A 8 4 1 は、所定の回転角度で回動板 A 8 5 3 を回転及び逆回転させることができるものであればよく、上記のサーボモータ以外の周知の他のモータを採用することができ、例えばステッピングモータやリニアモータを副モータ A 8 4 1 として採用することができる。即ち副モータ A 8 4 1 については回転範囲の制御が可能なモータであればよい。

尚副モーター A 8 5 3 をリニアモータとする場合、回動板 A 8 4 3 を回転させるものとしてもよいし、直接両シールブロック A 8 1, A 8 2 を直線的に移動させるものとしてもよい。

切返し用リンク部材 A 8 4 4 は、回動板 A 8 5 3 の回動の中心から外れた位置即ち当該中心から偏心した位置にて回動板 A 8 5 3 に一端を軸支されている。

[0081] 主軸 A 8 4 5 は作動フレーム A 8 5 に軸支され、回動することができる。この例では、主軸 A 8 4 5 は 左右一対の軸受 A 8 4 5 a を介して作動フレーム A 8 5 の底部 A 8 5 2 へ支持されている（図 4 及び図 5）。この他、主軸 A 8 4 5 は両端部を作動フレーム A 8 5 の側部 A 8 5 3 に軸支されるものとしてもよい。

尚図 7 及び図 8 において図面の煩雑を避けるため、上記軸受 A 8 4 5 a は省略している。

[0082] また前述の通り、図 7 及び図 8 では、両シールブロック A 8 1, A 8 2 の動作の説明を主眼とするため実際よりも各部が簡略に描かれている。作動フレーム A 8 5 や両シールブロック A 8 1, A 8 2 の円滑で安定した動作を実現

するため、実際には図7へ示す送りガイドA830とガイド受部A854、案内用レールA40と被案内部A80、第1及び第2案内棒A45、A46と第1及び第2受部A801、A802、縦ガイド86と上方及び下方取付部材A811、A821以外にも、各部の動作のガイドや案内の手段を設けて実施するのが好ましい（図7、図3（A）（B））。

[0083] 上記の切返し用腕A846は、主軸A845に設けられて上記の通り主軸A845の伸びる方向に対し交差する方向へ伸びると共に先端部を切返し用リンク部A844の他の一端へ軸支されている（図7及び図8）。

2本の第1腕A847aは何れも、左右方向について切返し用腕A846と異なる位置にて主軸A845に設けられており上記の通り主軸A845の伸びる方向に対し交差する方向に伸びる。2本の第1腕A847aのうち1本は、左右に伸びる主軸A845の左端寄りに設けられ、2本の第1腕A847aのうち他の1本は、左右に伸びる主軸A845の右端寄りに設けられている。

[0084] この例では、第2腕A847bの夫々は、主軸A845の左右方向について第1腕A847bと同じ位置に設けられて、第1腕A847bと反対方向に伸びる。即ち、第2腕A847bは主軸A845の外周面上において、第1腕A847aとの間に略180度の角度を持って伸びる。

[0085] 図7へ示す通り、主軸A845の長手方向の中央部分が貫かれた状態に主軸A845へ形成された棒状体又は板状体の一端側を上記第1腕A847aとし、当該棒状体（板状体）の他の一端側を上記第2腕A847bとして実施することができる。但し、1本の上記棒状体（板状体）にて第1腕A847aと第2腕A847bの対を構成するものに限定するものではない。第2腕A847bは、第1腕A847aに対し主軸A845における左右方向の異なる位置に設けられるものとしてもよいし、また第1腕A847aと第2腕A847bの間の角度は上記180度以外の鈍角としてもよい。

[0086] 第1連結部A848aの夫々については、各第1腕A847aの先端部へ一端が連結され他の一端が上方シールブロックA81（第1構成部）へ取り付け

けられている。

この例において、各第1連結部A848aは直接上方シールブロックA81へ連結されているのではなく、上方シールブロックA81を設けられた上記の上方取付部材A811へ各第1連結部A848aの上記他の一端が取り付けられている。

[0087] 詳しくは第1連結部A848aは、上下に伸び且つ上方取付部材A811の左右端部付近へ上端を固定された縦部A848aaと、縦部A848aの下端に延設されて当該下端から前後方向（この例では前後方向について後方）へ伸びる横部A848abとにて構成され、作動フレームA85の側面視において縦長のL字を呈する（図6（b）（c）、図7及び図8）。

[0088] 横部A848abには、横部A848abの長手方向に沿って前後に伸びるスライド案内部A848acが設けられている。この例ではスライド案内部A848acは、横部A848aを左右に貫通し横部A848abの長手方向に沿って前後に伸びる長孔であるが、横部A848abの長手方向に沿って前後に伸びる溝として形成してもよい。

[0089] 第1腕A847aの先端部には、上記スライド案内部A848acに案内される案内用部A847aaが設けられている。

この例では、案内用部A847aaは、長孔であるスライド案内部A848acへ挿入される突起である。案内用部A847aaは、主軸A845の回転・逆回転に伴いスライド案内部A848ac内にてスライド案内部A848acの伸びる前後方向へ変位することができる。

[0090] 第2連結部A848bの夫々については、各第2腕A847bの先端部へ一端が軸支され他の一端が下方シールブロックA82（第2構成部）へ取り付けられている。

この例では、第2連結部A848bの夫々は、連結リンク部材A848baと、下方取付部材A821の下面へ設けられ下方へ突出する板状の下方突出片A848bbとにて構成されている。

連結リンク部材A848baの一端は上記第2腕A847bの先端部へ軸支

され、連結リンク部材 A 8 4 8 b a の他の一端は下方突出片 A 8 4 8 b b の下端部に軸支されている。

[0091] 回動板 A 8 5 3 における切返し用リンク部材 A 8 4 4 の軸支された位置が、主軸 A 8 4 5 から最も遠くにあるとき、切返し用リンク部材 A 8 4 4 と切返し用腕 A 8 4 6 との間の挟角は最も大きく、この例では当該挟角は 1 8 0 度或いは 1 8 0 度に近い鈍角である（図 7）。このとき上方シールブロック A 8 1 が上下方向に移動し得る最上点に位置し、第 1 腕 A 8 4 7 a の先端側は横部 A 8 4 8 a b の伸びる（前後）方向とほぼ同じ方向を向き（図 7）、スライド部 A 8 4 7 a a はスライド案内部 A 8 4 8 a c 内で横部 A 8 4 8 a b の長手方向について縦部 A 8 4 8 a a から最も遠くに位置する（図 6（b）及び図 7）。

[0092] 一方回動板 A 8 4 3 における切返し用リンク部材 A 8 4 4 の軸支された位置が、主軸 A 8 4 5 の最も近くにあるとき、切返し用リンク部材 A 8 4 4 と切返し用腕 A 8 4 6 との間の挟角は最も小さく、この例では当該挟角は鋭角である（図 8）。このとき上方シールブロック A 8 1 が上下方向に移動し得る最下点に位置し、前後に伸びる横部 A 8 4 8 a b に対し第 1 腕 A 8 4 7 a の先端側は下方へ傾き（図 8）、スライド部 A 8 4 7 a a はスライド案内部 A 8 4 8 a c 内で横部 A 8 4 8 a b の長手方向について縦部 A 8 4 8 a a へ最も近くに位置する（図 6（c））。

[0093] サーボモータ A 8 4 1 の回動により、回動軸 A 8 4 2 と共に回動板 A 8 4 3 が回動する。回動板 A 8 4 3 における切返し用リンク部材 A 8 4 4 の軸支された位置が回動板 A 8 4 6 の周方向について変位する。例えばサーボモータ A 8 4 1 は、回動板 A 8 5 3 における切返し用リンク部材 A 8 4 4 の軸支された位置が、主軸 A 8 4 5 から上記の最も遠くにある状態（図 7）からサーボモータ A 8 4 1 の回転により主軸 A 8 4 5 から上記の最も近い位置へ向け変位する（図 8）。

[0094] 切返し用リンク部材 A 8 4 4 の上記変位に伴い、縦部 A 8 4 8 a が第 1 腕 A 8 4 7 a の案内用部 A 8 4 7 a a により下方へ引き下げられて上方取付部材

A 8 1 1 と共に、上方シールブロック A 8 1 が降下し、このとき案内用部 A 8 4 7 a a は、主軸 A 8 4 5 の回転により旋回する第 1 腕 A 8 4 7 a の動きにて周回し、スライド案内部 A 8 4 8 a c に対し上記の通りスライド案内部 A 8 4 8 a c の伸びる前後方向について後方へ向け変位する。

[0095] また切返し用リンク部材 A 8 4 4 の上記変位に伴い、第 2 腕 A 8 4 7 b が旋回し第 2 腕 A 8 4 7 b と連結リンク部材 A 8 4 8 b a との間の角度を増大させることで、連結リンク部材 A 8 4 8 b a を押し上げ、連結リンク部材 A 8 4 8 b a の当該押し上げにより下方突出片 A 8 2 1 が上方へ押されて下方取付部材 A 8 2 1 と共に下方シールブロック A 8 2 が上昇する（図 6（b）（c）及び図 8）。

[0096] 切返し用リンク部材 A 8 4 4 の上記変位により当該軸支された位置が主軸 A 8 4 5 から上記の最も近い位置に到達した際、上方シールブロック A 8 1 が降下し得る最下点に到達し下方シールブロック A 8 2 が上昇し得る最上点に到達して、上方シールブロック A 8 1 と下方シールブロック A 8 2 とが近接し、両シールブロック A 8 1, A 8 2 間にフィルムシート f が挟まれ、両シールブロック A 8 1, A 8 2 の発熱部 A 8 1 b, A 8 2 b の発熱にて端部シール T s がフィルムシート f へ形成される。

発熱部 A 8 1 b, A 8 2 b による上記端部シール T s の形成と共に前述の切断刃 8 1 a と刃受部 8 1 b とにて当該端部シール T s を挟み、端部シール T s を切断することで、フィルムシート f を前後に切り分け、包装体 1 0 0 を形成する（図 2（a）（b）及び図 8）。

この例では、上方取付部材 A 8 1 1 が降下し同時に下方取付部材 A 8 2 1 が上昇した際、上方取付部材 A 8 1 1 が可動範囲の最下位置（最下点）へ尚且つ下方取付部材 A 8 2 1 が稼働範囲の最上位置（最上点）へ夫々到達する前に、上方シールブロック A 8 1 が下方シールブロック A 8 2 へ当接し、バネを備えた上記サスペンション A 8 1 3 の付勢にて両シールブロック A 8 1, A 8 2 同士が押し合い邪魔し合う状態となり始める。

両シールブロック A 8 1, A 8 2 の前後方向の位置が異なり邪魔し合う状態と

ならないものと仮定し、正面視において、上方シールブロックA 8 1が下方シールブロックA 8 2へ重なるものとする、両シールブロックA 8 1, A 8 2同士の上記重なる幅が凡そ1～3 mmの範囲内となるように、上方取付部材A 8 1 1の最下位置と下方取付部材A 8 2 1が稼働範囲の最上位置を選択し設定するのが好ましい。但し当該（重なり）幅は適切にシールできれば他の値に変更可能である。

特にこの例では、副モータA 8 4 1を正転・逆転可能なモータとし、前述の作業者による上記記憶部のデータの事前の操作にて、副モータA 8 4 1の回転軸A 8 4 2の回転範囲を180度より若干小さいものから選択するものとして、仮に回転軸A 8 4 2が180度回転（1回転）できるものとした場合における上方取付部材A 8 1 1の下死点及び下方取付部材A 8の上死点の夫々に両取付部材A 8 1 1, A 8 1 2が到達する前に、上方シールブロックA 8 1は下方シールブロックA 8 2と当接し押し合い始め、上記到達前に両シールブロックA 8 1, A 8 2がフィルムシートfを適切な圧力で挟み端部シールTsを形成するものとすることができる。

上記上方取付部材A 8 1 1の下死点及び下方取付部材A 8の上死点の夫々を上方取付部材A 8 1 1が可動範囲の最下位置（最下点）とし下方取付部材A 8 2 1が稼働範囲の最上位置（最上点）としてしまうと、上記回転角度の選択による端部シールTsを形成するシール圧の変更が困難となり、当該シール圧の変更が簡便に行えなくなる。

[0097] この例では、上方取付部材A 8 1 1には切断刃A 8 1 aを支持する昇降駆動部A 8 1 aが設けられている（図7及び図8）。昇降駆動部A 8 1 1 aは、取付基体A 8 1 1 bと上方シールブロックA 8 1に対し切断刃A 8 1 aを昇降させる。

取付基体A 8 1 1 bと上方シールブロックA 8 1には、取付基体A 8 1 1 bと上方シールブロックA 8 1を上下に貫き切断刃A 8 1 aを収容する挿通部A 8 1 1 cが設けられている（図2（a）（b）、図4、図7及び図8）。

[0098] 昇降駆動部A 8 1 1 aは、先端部（下端部）に上記切断刃A 8 1 aを固定さ

れたピストンロッドと、当該ピストンロッドを収容し気体又は液体などの流体圧にて当該ピストンロッドを下方に向けて出沒させるシリンダとによって構成することができる。

[0099] 両シールブロック A 8 1, A 8 2 同士の間接した状態において、形成された端部シール T s に向け、昇降駆動部 A 8 1 1 a による降下にて挿通部 A 8 1 1 c 内に収容されている切断刃 A 8 1 a を上方シールブロック A 8 1 の下面から下方へ突出させて刃受部 A 8 2 a へ接触させフィルムシート f の上記切断を行う。上記切断の完了により、昇降駆動部 A 8 1 1 a は切断刃 A 8 1 a を上昇させて挿通部 A 8 1 1 c 内へ切断刃 A 8 1 a を没せしめる。

昇降駆動部 A 8 1 1 a は、上記のピストンロッドとシリンダ以外に、モータにて機械的に切断刃 A 8 1 a を昇降させるものとしても実施できる。

[0100] 切返し用リンク部材 A 8 4 4 の上記変位により、当該軸支された位置が主軸 A 8 4 5 から上記の最も近い位置に到達して、両シールブロック A 8 1, A 8 2 による端部シール T s とその上記切断が完了すると上記サーボモータ A 8 4 1 は逆回転する。サーボモータ A 8 4 1 の逆回転により当該軸支された位置が主軸 A 8 4 5 から上記の最も近くにある状態（図 8）から元の上記最も遠い位置へ向け変位する（図 7）。

[0101] 切返し用リンク部材 A 8 4 4 の当該変位に伴い、縦部 A 8 4 8 a が第 1 腕 A 8 4 7 a のスライド案内内部 A 8 4 8 a c により上方へ押し上げられ上方取付部材 A 8 1 1 と共に、上方シールブロック A 8 1 が上昇し、このとき案内用部 A 8 4 7 a a は、主軸 A 8 4 5 の逆回転により旋回する第 1 腕 A 8 4 7 a の動きにて上記と逆方向へ周回し、スライド案内内部 A 8 4 8 a c に対し上記の通りスライド案内内部 A 8 4 8 a c の伸びる前後方向について前方へ向け変位する。

[0102] また切返し用リンク部材 A 8 4 4 の当該変位に伴い、第 2 腕 A 8 4 7 b が旋回し第 2 腕 A 8 4 7 b と連結リンク部材 A 8 4 8 b a との間の角度を縮小させることで、連結リンク部材 A 8 4 8 b a を押し下げ、連結リンク部材 A 8 4 8 b a の当該押し下げにより下方突出片 A 8 2 1 が下方へ引かれて下方取

付部材 A 8 2 1 と共に下方シールブロック A 8 2 が降下する（図 6（b）（c）及び図 7）。

[0103] 上記の通り、上方シールブロック A 8 1 が上昇し、下方シールブロック A 8 2 が降下することで、両シールブロック A 8 1，A 8 2 の間は元の開放された状態となり、形成された包装体 1 0 0 に続く、被包装物 B とフィルムシート f を前進させることが可能となる。

サーボモータ A 8 4 1 は、上記の回転と逆回転を繰り返すことで、切返し用リンク部材 A 8 4 4 と切返し用腕 A 8 4 6 とを屈伸させる。この屈伸により、上記の通り切返し用腕 A 8 4 6 の向きが変わり、主軸 A 8 4 5 を回転及び逆回転させるのである。

[0104] （検知部 A 9）

検知部 A 9 は、寸法検出センサー A 9 1 と、位置検出センサー A 9 2 とを備える（図 1（b）（c）、図 2（a）（b））。

包装装置本体 A 1 と供給コンベヤ A 2 との間に、被包装物 B の長さ L を検出する上記寸法検出センサー A 9 1 が配置されている。寸法検出センサー A 9 1 として、被包装物 B の高さ方向の概略の大きさも検出できるように、この例では、光センサーが上下に 3 対（上から順に、最上位の上光センサー A 9 1 a，中段の中光センサー A 9 1 b，最下位の下光センサー A 9 1 c）配置されている。

[0105] 被包装物 B の長さの検出のみで足りる場合には、寸法検出センサー A 9 1 として、左右又は上下に 1 対の光センサーのみ配置したものを採用できる。また、寸法検出センサー A 9 1 として、光学式の方式の他、超音波センサー、リミットスイッチなどの機械式のものを採用することができる。

光学式の方式のものとして、光センサーの他、画像認識可能なカメラを備えたものを採用することができる。

[0106] 位置検出センサー A 9 2 は、センターシール部 A 7 より搬送方向 X の上流がであって主搬送部 A 4 1 の下流端付近へ配置される。位置検出センサー A 9 2 は、被包装物 B の搬送方向 X についての位置を検出する。

この例では、位置検出センサーA 9 2は、作動フレームA 8 5へ設けられ主搬送部A 4 1の上方に位置し、位置検出センサーA 9 2の直下へ搬送されてきた被包装物Aの到来を検出する。

位置検出センサーA 9 2を作動フレームA 8 5へ設けることによって、位置検出センサーA 9 2は、前後方向（搬送方向X）について両シールブロックA 8 1，A 8 2との間の距離を一定に保ったまま作動フレームA 8 5と共に前後に移動することのできる。

また前後方向について、位置検出センサーA 9 2と両シールブロックA 8 1，A 8 2との間の距離を0又は0に近いものとすることができ、被包装物Bの寸法に拘わらず、シール動作直前での被包装物Bの位置ずれを検出することができる。

尚、作動フレームA 8 5において、主搬送部A 4 1の左右に位置検出センサーA 9 2を配置するものとしてもよい。

[0107] 寸法検出センサーA 9 1にて検出した被包装物B個々の長さから、制御部A 1 0の制御による供給コンベヤA 2と搬送コンベヤA 4の搬送速度の制御により、各被包装物B間の間隔dを一定とする（図1（b））。位置検出センサーA 9 2は、到来を検出した被包装物Bの到来時刻或いは通過時刻と寸法検出センサーA 9 1の検出した当該被包装物Bの長さから、後続の被包装物Bとの間に一定の上記間隔dが保たれているか即ちフィルムシートf上にて被包装物Bの位置ずれが生じていないかを検出する。上記時刻は、寸法検出センサーA 9 1への到来或いは通過を起点として、制御部A 1 0が取得する、（後述する制御部A 1 0の）タイマーのカウントした経過時間とすることができる。

[0108] 包装可能な個々の被包装物Bの長さは、1 mm以上であり、当該長さの上限は搬送コンベヤA 4で移送できる寸法となる。従って、被包装物Bの長さの上限は、搬送コンベヤA 4（主搬送部4 1）の搬送方向Xの長さ（機械寸法）に左右される。

被包装物Bを包装するに必要なフィルムシートfの長さは、検知部A 9のセ

ンサにて被包装物B毎に必ず実測（測長）して割り出したものとなるため、被包装物Bの長さの上限については当該測長が可能であることが条件となる。

例えば、上記機械寸法を1400mmとした場合、通常被包装物Bの前後の寸法（袋長さ）は40mm～1400mmとするのが好ましく、機械寸法を800mmとする場合、通常被包装物Bの前後の寸法（袋長さ）は40mm～800mmとするのが好ましい。

ここで袋長さとは、端部シールTsの前後方向の幅（トップシールToの前後幅＋テールシールTaの前後場）＋前後の端部シールTs間の長さ（袋の余白）である。

上記袋の余白とは、被包装物Bの寸法・形状によって変わるが、食品を包装する通常の包装装置を想定した場合、10mm～30mmとするのが一般的であり、端部シールTSの前後方向の幅は凡そ12～20mmが一般的である。

但し、上記の各数値範囲は、例示であり、適切な包装体100の形成が可能であれば、上記の数値範囲を逸脱するものであってもよい。

また位置検出センサーA92には、光学センサーを採用することができる。光学センサーとしては、例えば、光を発する投光部と、当該投光部の発した光を受光部する受光部とを備え、投光部の発した光が遮られることにより被包装物Bの到来を検出するものを採用すればよい。但し、寸法検出センサーA91のように被包装物Bの寸法を検出する必要はないので、位置検出センサーA92は、一対の上記投光部と受光部のみの簡単な構成で実施することができる。

[0109] （制御部A10）

制御部A10は、演算部と記憶部と入力部と出力部とを備えたコンピューター（組込式のコンピュータ）にて構成することができる（図9）。

上記出力部には、供給コンベヤ駆動モータM1と、搬送モータM2と、駆動ローラA61及び加熱ローラA71を駆動するセンター駆動モータM3と、

電動機 A 8 3 1 と、サーボモータ A 8 4 1 と、センター加熱ヒータ H 1 と、発熱部 A 8 1 b, A 8 2 b と昇降駆動部 A 8 1 1 a とが電氣的に接続されている。

上記入力部には、寸法検出センサー A 9 1 (A 9 1 a, A 9 1 b, A 9 1 c) と、位置検出センサ A 9 2 と、サーボモータ A 8 4 1 とが電氣的に接続されている。

上記出力部に対する各部の上記電氣的接続は、信号線を介し或いは無線により行われる信号の送受信の可能な接続であり、上記入力部に対する各部の上記電氣的接続についても同様である。

制御部 A 1 0 は、少なくともサーボモータ A 8 4 1 を制御する駆動制御部を備える(図示しない)。

上記記憶部は、前記回動角度の範囲を設定するデータを収容することができる。

前記駆動制御部は、上記記憶部に収容されたデータに基づき、サーボモータ A 8 4 1 の回動角度の範囲を制御する。

前記記憶部は、回動サーボモータ A 8 4 1 の回動軸 A 8 4 2 の回動角度の範囲について、当該範囲内の複数の角度又は当該範囲を規定する上限角度及び下限角度の角度データを収容しており操作部(図示しない)を通じ作業者は上記角度範囲から事前に回動角度を選択して包装装置を稼働するものとするか、或いは、操作部を通じて直接角度データを上記記憶部へ入力しておく。上記駆動制御部は、上記記憶部を参照し、上記にて選択された或いは入力された回動軸 A 8 4 2 の回動角度にてサーボモータ A 8 4 1 を回動させるものである。

[0110] また、制御部 A 1 0 は、経過した時間を検出するタイマーを備える。この他、挟み駆動部 A 8 4 もタイマーを備えるものとしても実施できる。両シールブロック A 8 1, A 8 2 の近接している時間即ち両シールブロック A 8 1, A 8 2 の発熱部 A 8 1 b, A 8 2 b がフィルムシート f を挟んでいる時間を制御部 A 1 0 又は挟み駆動部 A 8 4 の上記タイマーが計測し所定の時間の経

過を検出すると、両シールブロックA 8 1, A 8 2の前後方向の位置に拘わらず即ち送り駆動部A 8 4による駆動の状態に関わらず、制御部A 1 0は速やかに挟み駆動部A 8 4（サーボモータA 8 4 1）を駆動させて両シールブロックA 8 1, A 8 2間を開きフィルムシートfを開放することができる。

[0111]（端部シール部6の動作のタイミング）

上記構成を採る、送り駆動部A 8 3と挟み駆動部A 8 4によって実現される両シールブロックA 8 1, A 8 2の動作を中心に説明する。

前述の送り駆動部A 8 3による作動フレームA 8 5の前後方向（搬送方向X）についての往復運動により、作動フレームA 8 5に設けられた両シールブロックA 8 1, A 8 2が搬送方向Xについて往復運動する（図2（a）（b）、図3（a）（b））。

詳しくは、位置検出センサーA 9 2にて被包装物Bの到来を検出した制御部A 1 0の制御により、送り駆動部A 8 3は、電動機A 8 3 1の回転軸A 8 3 2を回転させることにより回転板A 8 3 3を回転させ、送り動作用リンク部材A 8 3 4を変位させることにて作動フレームA 8 5に上記往路における移動を開始させる（図1（b）及び図7）。

[0112] 位置検出センサーA 9 2にて被包装物Bの上記到来を検出した制御部A 1 0の制御により、挟み駆動部はA 8 4は、前述の通りサーボモータA 8 4 1の回転軸A 8 4 2を回転させて回転板A 8 4 3を所定角度回転させることにより、切返し用リンク部材A 8 4 4が変位して主軸A 8 4 5を回転させ、主軸A 8 4 5の当該回転により、第1腕A 8 4 7 a及び第2腕A 8 4 7 bの夫々が主軸A 8 4 5と一体に回転し第1連結部A 8 4 8 aを変位させて上方シールブロックA 8 1を降下させると共に第2連結部A 8 4 8 bを変位させて下方シールブロックA 8 2を上昇させ、上方シールブロックA 8 1と下方シールブロックA 8 2とにて、主搬送部A 4 1上で副搬送部A 4 2へ接近した被包装物Bと当該被包装物Bに先行し既に副搬送部A 4 2へ乗り移っている被包装物Bとの間にてフィルムシートfを挟む（図1（c）、図2（a）及び図8）。

[0113] 前述の通り両シールブロックA 8 1, A 8 2にてフィルムシートfを挟んだ状態において、制御部A 1 0は、発熱部A 8 1 bによる端部シールT sの形成と昇降駆動部A 8 1 1 aに駆動される切断刃A 8 1 aの出没によるフィルムシートfの切断とを行わせる。

両シールブロックA 8 1, A 8 2にてフィルムシートfを挟んで端部シールT sの形成と上記切断を行った後、制御部A 1 0は、サーボモータA 8 4 1に回転軸A 8 4 2を逆回転させて回転板A 8 4 3を逆回転させることにより、上記にて変位した切返し用リンク部材A 8 4 4を変位前の状態に復帰させる。

[0114] 前述の通り切返しリンク部材A 8 4 4の上記復帰の動作に伴い主軸A 8 4 5が逆回転して第1腕A 8 4 7 a及び第2腕A 8 4 7 b夫々の向きを元の状態に戻すことで、第1連結部A 8 4 8 aと第2連結部A 8 4 8 bとを上記変位前の状態に戻し、上方シールブロックA 8 1を上昇させて降下前の位置に戻すと共に下方シールブロックA 8 2を下降させて上昇前の位置に戻す（図7）。

制御部A 1 0は、少なくとも両シールブロックA 8 1, A 8 2による端部シールT sの形成及びフィルムシートfの切断後、前述の通り電動機A 8 3 1にて回転軸A 8 3 2を回転させることにより回転板を上記と同じ方向へ更に回転させ、送り動作用リンク部材A 8 3 4を元の状態に向け変位させることで作動フレームA 8 5に上記復路における移動を行わせる。

[0115] 両シールブロックA 8 1, A 8 2がフィルムシートfを挟んで端部シールT sを形成している間、送り駆動部A 8 3は、両シールブロックA 8 1, A 8 2を搬送方向Xへ移動させることにより、フィルムシートfの搬送に寄与する。

両シールブロックA 8 1, A 8 2がフィルムシートfを挟んだ状態で送り駆動部A 8 3による両シールブロックA 8 1, A 8 2の搬送方向Xへの移動が停滞した際、前述の通り挟み駆動部A 8 4は両シールブロックA 8 1, A 8 2を開くように制御部A 1 0に制御される。

[0116] (不揃いの被包装物Bの包装)

以下、包装する複数の被包装物Bが不揃いの農作物の場合を例に採って説明する。

フィルムロールFから引き出した帯状のフィルムfを、所定の状態に製袋器A5や、合掌部A6及びセンターシール部A7の各ローラへセットした後、包装装置Aの主電源をONにして、制御部A10の操作パネルのスタート釦を押す(図示しない)。

[0117] 上記スタート釦の操作を受け付け、制御部A10は、供給コンベヤA2及び包装装置本体A1を稼働させる。即ち、供給コンベヤA2の供給コンベヤ駆動モータM1、寸法検出センサーA91、センター加熱ヒータH1を稼働させると共に(図11(a))、搬送モータM2、センター駆動モータM3、発熱部A81b、A82b、電動機A831、サーボモータA841及び昇降駆動部A811aを稼働可能な状態にする。

[0118] 上記の状態で、作業者或いは供給コンベヤA1より上流側に配置され別のコンベヤが供給コンベヤA2上に被包装物Bを、順次載置する。農作物である被包装物Bは、加工食品や工業製品と異なり、通常夫々長さが異なる(不揃いである)。

尚、図11(a)では、供給コンベヤ駆動モータM1と搬送モータM2とセンター駆動モータM3とセンター加熱ヒータH1の制御についてのみ記載しているが、包装装置A1の通常運転における電動機A831による搬送方向Xについての動作タイミングは、搬送モータM2と同期しているので省略する。また、加熱ローラA71の発熱のタイミングもセンター加熱ヒータH1と同様であるので省略する。

[0119] 被包装物Bは、供給コンベヤA2によって、包装装置本体A1側へ供給される。当該供給を寸法検出センサーA91が検出すると、制御部A10は搬送モータM2、センター駆動モータM3を稼働させる。

最初に供給された被包装物Bは、フィルムシートfに載せられた状態で搬送コンベヤA4(主搬送部A41)によって下流の上記センターシール部A7

へ向けて搬送される。

[0120] 上記被包装物Bがセンターシール部A7へ向けて搬送されると、寸法検出センサーA91が非検出の状態になる。当該非検出状態で、供給コンベヤA2から次の被包装物Bが搬送されくと、再び寸法検出センサーA91が当該次の被包装物Bを検出する。

上記の次の被包装物Bを検出を行うと、制御部A10は、供給コンベヤA2を、図11(a)に示すように、所定時間 t （後述の「間隔 d 」を定める任意に設定できる時間：例えば、1秒間）から供給コンベヤA2の被包装物Bの供給間隔 $T1, T2, T3$ を減算した値、即ち時間 $t1$ （ $t1 = t - T1$ ）、 $t2$ （ $t2 = t - T2$ ）だけ供給コンベヤA2を停止させて、次に供給される被包装物Bを供給コンベヤA2上で待機させ、或いは時間 $t3$ だけ、搬送モータM2及びセンター駆動モータM3を一次的に停止させて、次に供給される被包装物Bを待機させる。

[0121] 上記の待機により、搬送コンベヤA4（主搬送部A41）上でフィルムシート f を介して搬送される各被包装物B間の間隔 d を一定にすることができる。また、搬送モータM2及びセンター駆動モータM3を一次的に停止させた場合、制御部A10は強制的に挟み駆動部A84（サーボモータA841）を駆動させて両シールブロックA81, A82間を速やかに開放させ、フィルムシート f の溶融を防ぐ（図11(a)の破線部分）。

[0122] 尚、搬送モータM2及びセンター駆動モータM3の上記停止により直ちに制御部A10が挟み駆動部A84に両シールブロックA81, A82間を開放させるのではなく、前述のタイマーによる両シールブロックA81, A82近接状態での所定時間の経過の検出により、制御部A10が挟み駆動部A84に両シールブロックA81, A82間を開放させる制御のみ行うものとしてもよい。

緊急時において上記両シールブロックA81, A82間を開放するのと共に或いは当該開放に代え、センター加熱ヒータH1の発熱を一時停止させるものとしてもよい。

- [0123] 上記時間 t_1 , t_2 , t_3 が経過すると、つまり先に供給した先行する被包装物 B との間に所定の間隔 d (図 1 参照) が形成されると、制御部 A 10 は、図 11 (a) へ示す通り、次の即ち後続の被包装物 B が搬送コンベヤ A 4 へ供給されるように、制御部 A 10 は、供給コンベヤ A 2 又は／及び搬送コンベヤ A 4 (供給コンベヤ駆動モータ M 1 又は／及び搬送モータ M 2) を制御する。
- [0124] 送り駆動部 A 83 の電動機 A 831 も搬送モータ M 2 と同期して回転し、その結果両シールブロック A 81, A 82 がフィルムシート f 挟んでいる間、両シールブロック A 81, A 82 の搬送方向 X への移動速度を、搬送コンベヤ A 4 (主搬送部 A 41 及び副搬送部 A 42) の搬送速度と同じ速度とする。包装装置本体 A 1 の搬送コンベヤ A 4 (主搬送部 A 41) 上には、被包装物 B が常に一定の間隔 d (図 1 (b)) を空けて順次送り込まれることになる。
- [0125] また、前述のように包装装置本体 A 1 の搬送コンベヤ A 4 (主搬送部 A 41) に被包装物 B が供給され、寸法検出センサー A 91 によって、当該被包装物 B の長さ L と高さに関するデータ、例えば長さに関するデータとしては「何秒間」寸法検出センサー A 91 (光センサー A 91a ~ A 91c) が作動したかのデータが検出されると、制御部 A 10 は、検出された当該データと供給コンベヤ A 2 又は搬送コンベヤ A 4 の搬送速度に基づいて、被包装物 B の長さ L を演算により得ると共に、当該長さ L に一定値である前後の余裕長さ (余材長さ) を加算し、包装に必要なフィルムシート f の長さに関するデータとし、加算値 L_m を得る。
- [0126] 更に、制御部 A 10 は、上記高さに関するデータとして寸法検出センサー A 91 の上下に 3 対配置した上中下の光センサー A 91a ~ A 91c により、「 L_o (低い)」, 「 M_i (中)」, 「 H_i (高い)」の 3 種類のうちの何れかが検出されると、次のように加算値 L_m を更に補正值で補正する。即ち、検出した高さに関するデータが低位の下光センサー A 91c のみが検出した上記「 L_o 」の場合には、例えば、補正值「0」を、低位と中間位置の中下

の光センサーA 9 1 b, A 9 1 cも検出した上記「M i」の場合には、例えば補正值「2 5 m m」を、高位の上光センサーA 9 1 aも検出した上記「H i」の場合には、例えば補正值「4 0 m m」を、上記加算値L mに加算して、供給すべきフィルムシートfの長さの最終値L eを得る。

[0127] 制御部A 1 0は、上記演算で得た最終値L eを、メモリ（上記記憶部）の中に格納すると共に最終値L eに基づいて当該制御部A 1 0の上記演算部で当該被包装物Bの包装に必要なフィルムシートfの長さを確保すべく、引出しローラA 3 1の回転数（回転総数）と搬送コンベヤA 4の搬送量と、センター駆動モーターM 3にて回転する駆動ローラA 6 1及び加熱ローラA 7 1の回転数（回転総数）と、端部シール部A 8の電動機A 8 3 1の回転軸A 8 3 2及びサーボモータA 8 4 1の回転軸A 8 4 2の回転による両シールブロックA 8 1, A 8 2（発熱部A 8 1 b, 8 2 b）の動作パターン即ち「ボックスモーション」の動作軌跡kの各工程（図1 0（a）の各工程P a, P b, P c, P d, P e参照）の動作速度と各動作のタイミングを瞬時に演算して、当該演算結果に基づいて、搬送モータM 2、センター駆動モータM 3、電動機A 8 3 1及びサーボモータA 8 4 1を制御する。

[0128] 具体的には、この例の（横ピロー型）包装装置Aでは、被包装物Bが供給コンベヤA 2上に短い間隔（上記「d」より小さな間隔）を空けて連続して供給されている限りにおいて、最大限の処理能力を引き出すために、制御部A 1 0は、搬送モータM 2（引出ローラA 3 1と搬送コンベヤA 4）とセンター駆動モータM 3（駆動ローラA 6 1及び加熱ローラA 7 1）について、一定の速度（回転速度及び搬送速度）で連続して動作させることになり、供給される上記各被包装物Bに対し、制御部A 1 0は、両シールブロックA 8 1, A 8 2の動作パターンと動作タイミングを演算で得て、当該演算結果に基づいて送り駆動部A 8 3の電動機A 8 3 1と挟み駆動部A 8 4のサーボモータA 8 4 1を制御する。

[0129] 前述のように、被搬送コンベヤ7 A 4上において包装物Bを乗せたフィルムシートfは、上記フィルムガイドを経て、合掌部A 6の駆動ローラA 6 1対

及びセンターシール部A 7の加熱ローラA 7 1によって、フィルムシートfの左右幅方向の両端部にセンターシールS sが形成されて当該フィルムシートfは筒状にされる。

[0130] 次に、センターシール部A 7から下流方の端部シール部A 8に搬送され、制御部A 1 0の制御の下、上記演算で得たフィルム長の最終値L eの基準となるタイミングによって、筒状にされた（センターシールS sが形成された）フィルムシートfにおける被包装物Bの前方（前端部分）がシールされて端部シールT sを設けられる。

[0131] また、この例では、端部シールT sの形成中も、被包装物B を内包したフィルムシートfは、搬送コンベヤA 4、合掌部A 6の駆動ローラA 6 1対及びセンターシール部A 7の加熱ローラA 7 1対により一定の速度で搬送方向に送られる一方において、上記の「ボックスモーション」の動作に起因して、シールブロックA 8 1， A 8 2が、当該フィルムシートf及び搬送コンベヤA 4 1の搬送速度と同じ速度で搬送方向Xに移動する。

[0132] このため、一定時間即ち「ボックスモーション」動作中の、搬送方X向へ移動している間は、フィルムシートfは両シールブロック2 A 8 1， A 8 2間に挟持された状態で所定の温度の熱を加えられる。このようにして、フィルムシートfへ確実に端部シールT sが形成される。

[0133] 次に、被包装物Bが、搬送コンベヤA 4とフィルムシートfによって、上記最終値L eに相当する長さ（より正確には該「相当する長さ」より所定長さ短い値）分搬送方向に送られると、端部シール部A 8では再び前述の「ボックスモーション」動作を繰り返して、被包装物Bを内包した筒状のフィルムシートfにおける被包装物Bの後方（後端部位）に端部シールT sが形成され、その結果、被包装物Bのフィルムfによる包装が完了する。

尚、上記の通り、筒状のフィルムシートfにおける被包装物Bの後方（後端部位）に端部シールT sが形成された際に、次の（後続の）被包装物Bの前方（前端部分）へ端部シールT sを同時に形成するよう構成してもよい。

[0134] 続いて、次の（後続の）被包装物Bを内包した筒状のフィルムシートfが、

端部シール部 A 8 に送られ、当該後続の被包装物 B に関する上記メモリーへ格納されている最終値 L_e に基づいて、前述の先行する被包装物 B にたいするのと同様の包装が行われる。つまり、上記後続の被包装物 B についても、当該後続の被包装物 B の長さに対応した長さのフィルムシート f で包装される。

上記の通り、所定の間隔を空けて順次供給される被包装物 B について、被包装物 B 夫々の長さに対応した過不足のない長さのフィルムシート f にて包装することができる。

[0135] この包装装置 A においては、図 1 1 へ示すように、被包装物 B の長さ L により、制御部 A 1 0 は、シールブロック A 8 1, A 8 2 の動作パターンを自在に変更できる。

例えば、上記「長さ L」が所定値（シールブロック A 8 1, A 8 2 の動作軌跡）より小さい場合、図 1 1 (b) へ示すように端部シール T s の形成中（図 1 0 (a) の工程 P c）の前後ではシール中の速度（搬送速度）より速い動作で動作させ、上記「長さ L」が所定値（シールブロック A 8 1, A 8 2 の動作軌跡）より大きく且つ第 2 の所定値（シールブロック A 8 1, A 8 2 の動作軌跡の搬送方向 X についての長さの約 1.7 倍）より小さい場合には、図 1 1 (c) へ示すように、上記端部シール T s の形成中（図 1 0 (a) の工程 P c）の前後ではシール中の速度（搬送速度）より低い速度で動作させる。

[0136] また、シールブロック A 8 1, A 8 2 は常に動作するように制御するとき、迅速な動作が必要となる上記第 2 の所定値（シールブロック A 8 1, A 8 2 の動作軌跡の搬送方向 X についての長さの約 1.7 倍）より短い長さ L の被包装物 B の場合には、常に動作していることで動作部分の慣性力に影響されず、迅速な動作を可能とする。

[0137] 一方、前記「長さ L」が上記第 2 の所定値（シールブロック A 8 1, A 8 2 の動作軌跡の搬送方向 X についての長さの約 1.7 倍）より大きい場合には、図 1 1 (d) へ示すように、端部シール T s の形成中（図 1 0 (a) の工

程 P c) の前後ではシール中の速度（搬送速度）より低い速度で動作させ且つその前後において動作を停止させるよう制御してもよい。動作速度が遅いことで動作部分の慣性力の影響を受け難いためである。

上記の通り制御部 A 1 0 により、被包装物 B の高さ（寸法）に合わせて挟み駆動部 A 8 4 が動作するように制御すると、被包装物 B の長さにあった動作だけでなく、各被包装物 B の高さに合った昇降量で昇降させることができ、より作業効率の高い包装装置を実現することができる。

[0138] （被包装物 B の位置ずれへの対処）

上述してきた両シールブロック A 8 1, A 8 2 のボックスモーションを、複数の長さの不揃いな被包装物 B 1, B 2, B 3 の包装に対し行う場合を例に採って説明する。

制御部 A 1 0 による各部の上記制御により、複数の長さの不揃いな被包装物 B 1, B 2, B 3 同士の間にも、一律に一定の間隔 d を維持して被包装物 B 1, B 2, B 3 を搬送方向 X へ搬送する（図 1 0 (b)）。

[0139] 図 1 0 (b) は、先頭の被包装物 B 1 とその後続の被包装物 B 2 との間へ両シールブロック A 8 1, A 8 2 により端部シール T s を形成した状態を示しており、図 1 0 (c) は当該端部シール T s にてフィルムシート f が前後に切断されて、先頭の被包装物 B 1 の後方にてフィルムシート f へテールシール T a が形成され、後続の被包装物 B 2 の前方にてフィルムシート f へトップシール T o が形成された状態を示している。

図 1 0 (c) へ示す通り、上記後続の被包装物 B 2 の更に後続の被包装物 B 3 は、位置ずれを起こしている。

[0140] 上記位置ずれは、通常供給コンベヤ A 2 から包装装置本体 A 1 の搬送コンベヤ A 1（主搬送部 A 4 1）への乗り移りや搬送で生じた搬送方向 X への慣性により生じる。

一方、先頭の被包装物 B 1 を包むフィルムシート f は、前述の昇降駆動部 A 8 1 1 a による切断刃 A 8 1 a（図 8）の作動にて切り離され被包装物 B 1 を包む包装体 1 0 0 として完成する（図 1 0 (c) (d)）。

[0141] フィルムシート f 内での被包装物 B 3 の上記位置ずれの発生を位置検出センサー A 9 2 が検出することにより、制御部 A 1 0 は、上記両シールブロック A 8 1, A 8 2 間を開放させ（図 7）、当該ずれた被包装物 B について搬送コンベヤ A 4（主搬送部 A 4 1 及び副搬送部 A 4 2）による搬送にて両シールブロック A 8 1, A 8 2 間を通過させることにより、両シールブロック A 8 1, A 8 2 による被包装物 B の噛み込みを防ぐことができる（図 10（d））。そして後続の正常位置にある被包装物 B 4 を位置検出センサー A 9 2 が検出したとき、再び送り駆動部 A 8 3（の電動機 A 8 3 1）及び挟み駆動部 A 8 4（のサーボモータ A 8 4 1）を駆動させて両シールブロック A 8 1, A 8 2 ボックスモーションを再開させることにより、迅速に復旧することができる。

[0142]（シール強度について）

シール強度は、次の要因 1）～3）で決まる。

- 1）両シールブロック A 8 1, A 8 2 がフィルムシート f を挟む圧力（シール圧）
- 2）両シールブロック A 8 1, A 8 2 がフィルムシートを挟む時間
- 3）溶着温度

[0143] 両シールブロック A 8 1, A 8 2 間の開閉を特許文献 1 のように単一のモータで行うものでは、上記要因 1）2）は変更できず、上記要因 3）の変更のみで包装に応じたシール強度の調整を行うことになる。

本発明では、上記送り駆動部 A 8 3 の電動機 A 8 3 1 とは別にサーボモータ A 8 4 1 を動力源とする上記挟み駆動部 A 8 4 を備えるものであるため、上記要因 1）2）も簡単に変更でき、より柔軟なシール強度の調整が可能である。特に上記挟み駆動部 A 8 3 の動力源を上記サーボモータ A 8 4 1 以外の、例えばエアーシリンダなどの流体圧を動力源とすると、圧力調整は気圧（シリンダの流体圧）の調整によるので、動きが遅く（能力が低く）大量の被包装物の包装には適さない。

[0144] 本発明では、特に両シールブロック A 8 1, A 8 2 の前後動に対し独立して

上下動（昇降）を行うことを可能とすることによって、一定時間両シールブロック A 8 1, A 8 2 が当接し合うと両シールブロック A 8 1, A 8 2 同士を離間するように設定できる。

更に本発明では、両シールブロック A 8 1, A 8 2 の前後動に対し独立して上下動（昇降）を行えるので、（搬送方向 X について両シールブロック A 8 1, A 8 2 の直前に位置検出センサー A 9 2 を配置することによって）両シールブロック A 8 1, A 8 2 の直前でフィルムシート f 内での被包装物 B の位置ずれを検出しても、シールブロック A 8 1, A 8 2 の上下動を直ちに停止させることができる。

[0145] （変更例）

上述した実施の形態では、第 1 構成部と第 2 構成部の夫々が動作して近接離反して第 1 構成部と第 2 構成部の間を開閉する、即ち上方シールブロック A 8 1 と下方シールブロック A 8 2 の夫々が昇降して上方シールブロック A 8 1 と下方シールブロック A 8 2 の間を開閉するものとした。この他、第 1 構成部と第 2 構成部の一方のみが作動し第 1 構成部と第 2 構成部の他の一方に近接離反して第 1 構成部と第 2 構成部の間を開閉する、即ち上方シールブロック A 8 1 と下方シールブロック A 8 2 の一方のみが昇降し上方シールブロック A 8 1 と下方シールブロック A 8 2 の他の一方に近接離反して上方シールブロック A 8 1 と下方シールブロック A 8 2 の間を開閉するものとしてもよい。

[0146] 具体的には、作動フレーム A 8 5 に対し、下方シールブロック A 8 2 を主搬送部 A 4 1 と副搬送部 A 4 2 の間の上記隙間の中へ固定し、上方シールブロック A 8 1 のみ昇降して、下方シールブロック A 8 2 との間でフィルムシート f を挟むものとして実施できる。

また、第 1 連結部 A 8 4 8 a と第 2 連結部 A 8 4 8 b については、両シールブロック A 8 1, A 8 2 （上方取付部材 A 8 1 1, 下方取付部材 A 8 2 1）の夫々と第 1 及び第 2 腕 A 8 4 7 a, A 8 4 7 b 夫々との間を、更に別途のリンク部材を用いて連結するなど上記以外の構成を採ることができる。

両シールブロックA 8 1, A 8 2の円滑な動作が可能な限り、第1連結部A 8 4 8 aを直接上方シールブロックA 8 1（上方取付部材A 8 1 1）へ軸支し、第2連結部A 8 4 8 bを直接下方シールブロックA 8 2（下方取付部材A 8 2 1）へ軸支するものとしてもよい。

[0147] 更に上述した実施の形態では、両シールブロックA 8 1, A 8 2が発熱部A 8 1 b, A 8 2 bを備えるものとした。この他、上方シールブロックA 8 1のみ発熱部を備えるものとしても良いし、逆に下方シールブロックA 8 2のみ発熱部を備えるものとしても良い。

上述の上方シールブロックA 8 1に切断刃A 8 1 aを設け下方シールブロックA 8 2に刃受部A 8 2 aを設けるのとは逆に、下方シールブロックA 8 2に切断刃A 8 1 aを設け上方シールブロックA 8 1に刃受部A 8 2 aを設けて実施してもよい。

[0148] またフィルムシートfの切断に関し、上記切断刃A 8 1 aと刃受部A 8 2 aを用いるのではなく、上記発熱部A 8 1 bとは別に端部シール形成よりも高い温度に発熱する副発熱部（図示しない。）を、切断刃A 8 1 aと刃受部A 8 2 aに代え、上方シールブロックA 8 1と下方シールブロックA 8 2の双方又は何れか一方に設けて、溶断により行うものとしてもよい。

図示した例において、主モータA 8 3 1は、回転軸A 8 3 2（回転板A 8 3 3）を回転させ回転軸A 8 3 2（回転板A 8 3 3）逆回転させないモータとするが、主モータA 8 3 1として副モータA 8 4 1と同様、回転軸A 8 3 2（回転板A 8 3 3）を回転及び逆回転させるモータを採用することができる。即ち、主モータA 8 3 1の正転にて作動フレームA 8 5（両シールブロックA 8 1, A 8 2）の上記往路の移動を行い、主モータA 8 3 1の逆転にて作動フレームA 8 5（両シールブロックA 8 1, A 8 2）の上記復路の移動の双方を行うものとしてもよい。上記において主モータA 8 3 1には副モータA 8 4 1と同様、サーボモータやステッピングモータ、リニアモータといった周知の正転・逆転可能なモータを採用して実施すればよい。

既述の実施の形態において、主モータA 8 3 1の回転軸A 8 3 2に回転板A

833が設けられ、回転板A833へは直接主モータA831から動力を供給するものとしたが、この他、プーリーとベルトなど歯車などの伝達部材を介して主モータA831の駆動力を回転板A833へ間接的に伝達するものとしてもよい。又副モータA841についても回転軸A842に回転板A843が設けられ、回転板A843へは直接副モータA841から動力を供給するものとしたが、この他、プーリーとベルトなど歯車などの伝達部材を介して副モータA841の駆動力を回転板A843へ間接的に伝達するものとしてもよい。

主モーターA831や副モーターA841にリニアモーターを採用する場合、回転軸A832や回転軸A842は存在せず、主モーターA831や副モーターA841は、回転板A833や回転板A843を電磁誘導にて回転させる。尚、上記のリニアモーターは動力の発揮する方向を直線とするイメージから「リニア」（直線）モーターと呼ぶが、本発明ではガイドを環状にしモーターの動力を発揮する方向を円（弧状）とすることで、電磁誘導にて回転板A833や回転板A843を回転や回転（回転及び逆転）させることができる。

但し、リニアモーターは、その名の通り、縦ガイドA86に沿って上下へ直線状に伸びるものとし、第1及び第2連結部A848a, A848b等の機械的部材を用いずに、両シールブロックA81, A82を昇降させるものとしてもよい。リニアモーターを上記直線状とする場合、両取付部材A811, A821同士の最接近するときの両取付部材A811, A821間の間隔に関するデータ（間隔データ）を前記記憶部へ収容するものとし、上記駆動制御部が上記記憶部に収容されたデータに基づき、両取付部材同士A811, A821が最も接近したときの両取付部材A811, A821間の間隔を変更することにて前記圧力を調整することができるものとする。具体的には、上記記憶部は、第1記憶部と第2記憶部とを備えるものとし（図示しない。）、候補となる複数の上記間隔データを上記第1記憶部へ収容し、作業者が包装装置の操作部を通じて上記第1記憶部内の上記複数の間隔データの中から

ら選択したものを上記第2記憶部へ収容し（記憶させ）、制御部A10へ上記第2記憶部を参照させるものとすればよい。尚、上記第1記憶部へ上記間隔データの上限と下限を規定するデータを設定しておき、当該上限・下限間の連続する一連の間隔データの中から、作業者が必要とする間隔データを上記操作部にて第2記憶部へ収容する（入力する）ものとしてもよい。

上記副モータに、回転駆動する上記サーボモータやステッピングモータ、或いはガイドを環状にしたリニアモーターを採用する場合、上記第1記憶部へ、候補とする複数の回転の角度データを収容し或いは選択しうる角度データについて上限と下限のデータを設定し、上記第2記憶部へ上記第1記憶部のデータの中から選択された角度データを収容する（入力する）ものとし、制御部A10へ上記第2記憶部を参照させるものとすればよい。

包装装置の初期設定において、先ず、形成する包装体の袋の長さ、包装サイクル数（包装速度）、フィルムシートfの材質や厚み、張力が特定され、次に特定したフィルムシートfの厚みや材質、張力により、シール強度設定の要素となるシール時間、シール圧、シール（溶着）温度が決定され、上記記憶部へ設定される。

通常、包装装置の一使用者においても包装に用いるフィルムシートfは種々あり、当該使用者のニーズに応じてフィルムシートfの厚みや材質の変更に包装装置が対応できることが必要である。フィルムシートfの厚みや材質が変われば適切な上記シール強度も変わるからである。本発明は、シール圧を調整できるものとして、シール強度の変更を可能とする。

シール圧の調整によりフィルムシートfの厚みの変更に対応するため、使用者において上記厚みの変更の幅内（当該厚みの上限と下限との間）で適切なシール圧を選択できるものとする、即ち、両取付部材A811、A821間の上記の最接近時の両取付部材A811、A821間の適切な間隔（最小間隔）を選択できるものとするためには、両取付部材A811、A821の位置について上記厚みの最大値と最小値から上記最小間隔選択の基準点（圧力調整基準点）を確定しておく必要がある。尚サスペンションA831は通常変更

しないのでバネ定数は一定とする。

説明の便宜上、フィルムシート f を挟んでいない状態において、両シールブロック A 8 1, A 8 2 同士が接触し合い且つサスペンション A 8 3 1 が圧縮されていない状態のときの両取付部材 A 8 1 1, A 8 2 1 の位置を、両取付部材 A 8 1 1, A 8 2 1 の既定位置と呼び、両取付部材 A 8 1 1, A 8 2 1 が当該既定位置にあるときの（フィルムシート f）を挟んでいない両シールブロック A 8 1, A 8 2 同士の接触位置を無加圧位置と呼ぶ。両取付部材 A 8 1 1, A 8 2 1 を上記既定位置へ留め置いた状態で、両シールブロック A 8 1, A 8 2 の間にフィルムシート f を挟むと、上方シールブロック A 8 1 は上記無加圧位置から上方へ位置を変えサスペンション A 8 3 1 は圧縮され、両シールブロック A 8 1, A 8 2 間は加圧状態となる。

使用する、厚み最大のフィルムシート f と厚み最小のフィルムシート f 夫々の厚みから、事前に両取付部材 A 8 1 1, A 8 2 1 の位置に関する上記圧力調整基準点を決定する。上記圧力調整基準点は、フィルムシート f の厚みの下限（最小）と上限（最大）の範囲内において、シール圧を強める方向への調整の基準となる点である。当該圧力調整基準点から両取付部材 A 8 1 1, A 8 2 1 間の上記最小間隔を狭める量を選択可能とする。具体的には、上記圧力基準点よりも上記最小間隔が狭く且つ選択し得る最も圧力基準点に近い両取付部材 A 8 1 1, A 8 2 1 の位置を最もシール圧の弱い位置とし、最も強いシール圧を必要とする厚み最大のフィルムシート f の厚みに対応する位置を選択しうる最もシール圧の強い位置（上記最小間隔）として、上記最小のシール圧と最大のシール圧との間で更に中間の1つ又は複数種のシール圧を得られるよう、当該中間のシール圧の夫々に対応する両取付部材 A 8 1 1, A 8 2 1 の位置（上記最小間隔）を選択できるように上記記憶部（第1記憶部）へ各データを収容しておく。上記圧力調整基準を基準に上記圧力基準点から段階的に上記最小間隔を狭めるように調整できるものとして、段階的にシール圧を強めることができるようにしておくのである。

使用者において、実際に用いるフィルムシート f（の厚み）が決まれば、上

記操作部における必要なシール圧の選択操作にて、上記記憶部（第1記憶部）から適切な上記最小間隔のデータを選択する。制御部A10は、当該選択された最小間隔のデータを上記記憶部（第2記憶部）へ収容し参照する。使用者による上記操作部を通じたシール圧の選択は、他のパラメータと独立して行えるものとしてもよいが、この例ではフィルムシートfの選択にて、シール温度やシール時間と言った他のパラメータと共に設定できるものとする。副モータを上記直線状のリニアモータとする場合は、上記の通り上記各最小間隔のデータにて、直接上記リニアモータのストロークを制御すればよい。一方、上記副モータを回転駆動源（図示した回転型サーボモータやステッピングモータなどの位置決め制御可能モータ）により両取付部材A811, A821を図示した通りクランク駆動する場合は、クランクストロークとクランク角から、回転量に対する両取付部材A811, A821の移動距離が機械的に決まるので、上記回転量を媒介値として間接的に両取付部材A811, A821の上記ストロークを制御すればよい。

即ち、上記操作部によるシール圧の選択により、当該シール圧と対応する両取付部材A811, A821のストローク量に応じた、上記回動軸の回転角度を上記演算部が算出して上記記憶部（第2記憶部）へ収容し、制御部A10が上記記憶部を参照して当該回転角度を副モーターへ与えるものとすればよい。

回転駆動源である副モータの上記制御下、両シールブロックA81, A82同士が最も離反した位置にあるときを0度として、両シールブロックA81, A82同士が近接をする際、副モータの回動軸が半回転即ち180度正転する前に、両シールブロックA81, A82同士がサスペンションA831の付勢によりフィルムシートfを挟んで互いに押し合う状態となるものであり、上記回動軸の角度範囲を前記180度以下の角度範囲から選択し両取付部材A811, A821の直線運動の範囲（ストローク）を変更することにより、シール圧力を調整することができるのである。

上述してきた通り、副モータを回転駆動源とする場合、上記挟み駆動部にお

ける回転駆動源の正転・逆転の角度範囲の選択により簡便にフィルムシートfへ端部シールを形成するためのシール圧を調整することができる。

尚、シール強度を調整するに当り、既存の包装装置においてもシール温度の変更は可能であるが、実用的なシール圧及びシール時間の調整は、本発明により初めて実現できたものである。

[0149] 上述の実施の形態では、大きさや形状が不揃いの複数の被包装物Bを包装する包装装置を例示したが、この他大きさや形状が一律の複数の被包装物Bを包装する包装装置において、本発明を実施することができる。

また本発明は、ピロー包装以外の周知の包装を行う包装装置について実施するのを制限するものではない。上述の横ピロー包装以外の包装に本願発明を実施する場合、シールブロック即ち第1構成部と第2構成部とは、上下に配置されたものに限定するものではなく、搬送コンベヤA4の左右に配置されて開閉するものとしても実施できる。また、包装体100をスタンドパックとして形成する場合、センターシールを形成せず上方が開口したものとしてもよく、この場合センターシール部A7は不要である。

[0150] また上記の駆動ローラA61や加熱ローラA71については、センター駆動モータM3によらず、搬送モータM2からベルトとプーリ、チェーンとスプロケット、複数のギアの組み合わせなどの伝達機構を介し駆動するようにしてもよい。

供給コンベヤA4の主搬送部A41は、搬送面（上面）に被包装物Bを乗せて搬送する第1ベルトA413の左右に、搬送方向が等しく且つベルト表面が上記搬送面と直交する上下方向を向いた一対のサイドベルトを、対峙するよう立設してもよい（図示しない）。

[0151] （総括）

本発明では、被包装物Bを包むフィルムシートfが上下のシールブロックA81, A82間を通過する際、挟み駆動部は、両シールブロックA81, A82間を閉じフィルムシートfを挟むことで、フィルムシートfへ端部シールを形成し、端部シール形成の間、送り駆動部は、両シールブロックA81, A

82を前後方向へ移動させてフィルムシートfの搬送に寄与し、上記のフィルムシートfを挟んだ状態で上記送り駆動部による両シールブロックA81, A82の移動が停滞した際、上記挟み駆動部が自動的に両シールブロックA81, A82を開放する包装装置Aを提供するものであって、両シールブロック間の開閉をサーボモータの正転・逆転の角度制御によるものとする事で、シール圧を簡便に変更することができる。

ここでシールブロックA81, A82のシール動作のポイントについて述べる。

シールブロックA81, A82が前後方向について所定位置に到達した段階（特に作動フレームA83が後方へ向けての移動から前方へ向けての移動に切り替わった直後の位置、即ち前後方向について可動範囲の最後方位置から前方へ若干移動した位置）で、制御部A10からサーボモータA841へ、シールブロックA81, A82の起動指令（近接動作の開始の指令）が発され、両シールブロックA81, A82は、以下の1)～5)の動作を連続的に行う。

- 1) シールブロックA81, A82が前後方向について上記所定位置にあるとき、制御部A10の発した上記起動指定を上記挟み駆動部（のサーボモータA841）が受け取る。
- 2) 上記挟み駆動部が、上記近接・離反の方向について、かみ合わせ位置（フィルムシートfを挟む位置）まで両シールブロックA81, A82を移動させる（サーボモータA841が正転する）。
- 3) 両シールブロックA81, A82が上記かみ合わせ位置にくると制御部A10は、上記タイマーを作動させ、上記タイマーが経過時間のカウントを開始する。
- 4) 上記タイマーが所定時間の経過をカウントすると、制御部A10は、上記挟み駆動部（のサーボモータA841）へ、両シールブロックA81, A82開放（離反）動作の指令を発する。
- 5) 挟み駆動部は、両シールブロックA81, A82を開放位置（最大に離反

する位置)まで移動させる(サーボモータA841が逆転する)。

特に上記1)～5)の一連の動作を行うことにより、前後方向について上記起動指令直後の位置が両シールブロックA81, A82の前後動作の待機位置になったとしても、上記起動指令の発されるタイミングにおいては、両シールブロックA81, A82の前方への動作はフィルムシートfと同期した動作に移行した状態となっているので、両シールブロックA81, A82が一連の動作(ワンサイクル動作)を行っても、フィルムシートfに対し所定の(予定している)シール及び切断の位置になる。このため、上記待機状態の時間(待機時間)をタイマーで計測(カウント)し、所定時間の経過をカウントした際に回避動作(両シールブロックA81, A82の開放)を採るものとする必要がない。但し、タイマにて上記待機時間をカウントし、所定時間経過を検出することで上記回避動作をさせることを排除するものではない。

[0152] 特に、この包装装置Aでは、順次搬送されてくる各被包装物Bの各寸法に合わせて、全て適切な長さの包装をすることができ、作業者において設定を長さの異なる各被包装物を包装しようとする度に装置を停止させて設定し直す必要がなく、更にフィルムシートfを無駄にすることがなく、迅速な包装が行える。

[0153] 本発明は、端部シール部A8として、両シールブロックA81, A82を上下方向に当接・離間させるに関し、背の高い被包装物Bを包装できる点で優れた上記図11(a)へ移動の軌跡kを示す、ボックスモーションを行うものを採用する。

特に、本発明では、前後動に対し独立してシールブロックA81, A82の上下動(開閉)を行うことができるため、一定時間上下のブロックが当接しあうと離間するよう設定することが容易に行える。

更に本発明では、シールブロックA81, A82の上記の上下動を、前後と独立して行えるので、シールブロックの直前で検出してもシールブロックの上下動を止めることができる。

[0154] 本発明は、加工食品その他の食品や農産物、食肉等畜産物、医療品の包装の

他、電子部品や精密機械の部品の包装など、各種産業分野において利用することができる。

符号の説明

[0155]	A	包装装置
	A 1	包装装置本体
	A 2	供給コンベヤ
	A 3	シート供給部
	A 4	搬送コンベヤ
	A 5	製袋器
	A 6	合掌部
	A 7	センターシール部
	A 8	端部シール部
	A 9	検知部
	A 1 0	制御部
	A 3 1	引出しローラ
	A 4 0	案内用レール
	A 4 1	主搬送部
	A 4 2	副搬送部
	A 4 3	第 1 突出部
	A 4 4	第 2 突出部
	A 4 5	第 1 案内棒
	A 4 6	第 2 案内棒
	A 5 1	起立板
	A 5 2	切返板
	A 6 1	駆動ローラ
	A 7 1	加熱ローラ
	A 8 0	被案内部
	A 8 1	上方シールブロック（第 1 構成部）

A 8 1 a	切断刃
A 8 1 b	発熱部
A 8 2	下方シールブロック（第 2 構成部）
A 8 2 a	刃受部
A 8 2 b	発熱部
A 8 3	送り駆動部
A 8 4	挟み駆動部
A 8 5	作動フレーム
A 8 6	縦ガイド
A 9 1	寸法検出センサー
A 9 2	位置検出センサー
A 4 1 1	第 1 テールプーリー
A 4 1 2	第 1 ヘッドプーリー
A 4 1 3	第 1 ベルト
A 4 1 4	第 1 長さ調整プーリー
A 4 2 1	第 2 テールプーリー
A 4 2 2	第 2 ヘッドプーリー
A 4 2 3	第 2 ベルト
A 4 2 4	第 2 長さ調整プーリー
A 8 0 1	第 1 受部
A 8 0 2	第 2 受部
A 8 1 1	上方取付部材（第 1 取付部材）
A 8 1 1 a	昇降駆動部
A 8 1 1 b	取付基体
A 8 1 1 c	挿通部
A 8 1 2	貫通孔
A 8 1 3	サスペンション（弾発部材）
A 8 2 1	下方取付部材（第 1 取付部材）

A 8 2 2	貫通孔
A 8 3 0	送りガイド
A 8 3 0 a	固定部
A 8 3 1	電動機
A 8 3 2	回転軸
A 8 3 3	回転板
A 8 3 4	送り動作用リンク部材
A 8 4 1	サーボモータ
A 8 4 2	回動軸
A 8 4 3	回動板
A 8 4 4	切返し用リンク部材
A 8 4 5	主軸
A 8 4 5 a	軸受
A 8 4 6	切返し用腕
A 8 4 7 a	第 1 腕
A 8 4 7 a a	案内用部
A 8 4 7 b	第 2 腕
A 8 4 8 a	第 1 連結部
A 8 4 8 a a	縦部
A 8 4 8 a b	横部
A 8 4 8 a c	スライド案内部
A 8 4 8 b	第 2 連結部
A 8 4 8 b a	連結リンク部材
A 8 4 8 b b	下方突出片
A 8 5 1	天部
A 8 5 2	底部
A 8 5 3	(左右の)側部
A 8 5 4	ガイド受部

B	被包装物
B 1 ～ B 6	被包装物
F	フィルムロール
f	フィルムシート
M 1	供給コンベヤ駆動モータ
M 2	搬送モータ
M 3	センター駆動モータ
S s	センターシール
T s	端部シール
T o	トップシール
T a	テールシール
X	搬送方向

請求の範囲

- [請求項1] 被包装物を供給する供給コンベヤと、包装用の帯状のフィルムシートを供給するシート供給部と、製袋器と、端部シール部とを備える包装装置であって、
- 帯状の前記フィルムシートの長手方向を前後方向とし、前記シート供給部から供給される帯状の前記フィルムシートへ前記供給コンベヤから供給される複数の前記被包装物を乗せて、前記前後方向に沿って前記フィルムシートを搬送し、
- 前記製袋器は、前記長手方向と直交する幅方向について前記フィルムシートを順次湾曲させるものであり、
- 前記湾曲後或いは湾曲前に、前記供給コンベヤは、先行する前記被包装物と後続の前記被包装物との間に間隔を開けて前記被包装物の夫々を順次、前記フィルムシートへ乗せるものであり、前記湾曲する前記フィルムシートにて前記被包装物は包まれ、
- 前記端部シール部は、前記被包装物を包んだ前記フィルムシートについて、前記各被包装物の前方と後方の少なくとも何れか一方をシールする、端部シールを順次形成するものであり、
- 前記端部シール部は、搬送されてくる湾曲後の前記フィルムシートの近傍に配置される第1構成部と湾曲後の前記フィルムシートを挟んで前記第1構成部の反対側へ配置される第2構成部の、少なくとも2つの構成部を備えると共に、前記端部シール部は挟み駆動部と送り駆動部とを備えるものであり、
- 前記挟み駆動部は、任意の角度範囲で回動軸を正転及び逆転させることができるモータを備え、
- 前記挟み駆動部は、前記モータの回動軸の前記正転を、直線運動に変換して両構成部のうち少なくとも何れか一方へ伝達することで前記一方の構成部を他の一方の構成部へ近接させることができ、前記モータの回動軸の前記逆転にて、前記一方の構成部を前記他の一方の構成部

から離反させることができ、
両構成部のうち少なくとも何れか一方は、弾性変形可能な弾発部材により前記近接する方向へ付勢されており、
前記被包装物を包む前記フィルムシートが前記2つの構成部の間を通過する際、前記挟み駆動部は、前記2つの構成部のうち少なくとも一方を前記2つの構成部のうち他の一方の構成部へ近接させることにより両構成部間を閉じ前記フィルムシートを挟むことで、両構成部に前記端部シールを形成させ、
両構成部が前記フィルムシートを挟んでいる間、前記送り駆動部は、両構成部のうち少なくとも前記近接の動作を行う構成部を前記前後方向へ移動させるものであり、
両構成部のうちの少なくとも一方が他の一方へ前記近接をした際、両構成部の前記一方と前記他の一方とが前記弾発部材の弾力により互いに押し合い、挟んだ前記フィルムシートへ前記端部シールを形成する圧力を付与するものであり、
両構成部同士が最も離反した位置にあるときを0度として、両構成部のうちの少なくとも一方が他の一方へ前記近接をする際、前記回動軸が半回転即ち180度正転する前に、両構成部の前記一方と前記他の一方とが前記弾発部材の弾力により互いに押し合う状態となるものであり、前記回動軸の角度範囲を前記180度以下の角度範囲から選択し前記直線運動の範囲を変更することにより、前記圧力を調整することができる包装装置。

[請求項2] 制御部を備え、前記制御部は、前記回動角度の範囲を設定するデータを収容する記憶部と、前記モータを制御する駆動制御部とを備え、前記モータは、サーボモータまたはステッピングモータであり、前記駆動制御部は、前記記憶部に収容されたデータに基づき、前記モータの回動角度の範囲を制御するものである請求項1記載の包装装置。

[請求項3] 被包装物を供給する供給コンベヤと、包装用の帯状のフィルムシートを供給するシート供給部と、製袋器と、端部シール部とを備える包装装置であって、

帯状の前記フィルムシートの長手方向を前後方向とし、前記シート供給部から供給される帯状の前記フィルムシートへ前記供給コンベヤから供給される複数の前記被包装物を乗せて、前記前後方向に沿って前記フィルムシートを搬送し、

前記製袋器は、前記長手方向と直交する幅方向について前記フィルムシートを順次湾曲させるものであり、

前記湾曲後或いは湾曲前に、前記供給コンベヤは、先行する前記被包装物と後続の前記被包装物との間に間隔を開けて前記被包装物の夫々を順次、前記フィルムシートへ乗せるものであり、前記湾曲する前記フィルムシートにて前記被包装物は包まれ、

前記端部シール部は、前記被包装物を包んだ前記フィルムシートについて、前記各被包装物の前方と後方の少なくとも何れか一方をシールする、端部シールを順次形成するものであり、

前記端部シール部は、搬送されてくる湾曲後の前記フィルムシートの近傍に配置される第1構成部と湾曲後の前記フィルムシートを挟んで前記第1構成部の反対側へ配置される第2構成部の、少なくとも2つの構成部を備えると共に、前記端部シール部は挟み駆動部と送り駆動部とを備えるものであり、

前記被包装物を包む前記フィルムシートが前記2つの構成部の間を通過する際、前記挟み駆動部は、前記2つの構成部のうち少なくとも一方を前記2つの構成部のうち他の一方の構成部へ近接させることにより両構成部間を閉じ前記フィルムシートを挟むことで、両構成部に前記端部シールを形成させ、

両構成部が前記フィルムシートを挟んでいる間、前記送り駆動部は、両構成部のうち少なくとも前記近接の動作を行う構成部を前記前後方

向へ移動させるものであり、

前記挟み駆動部は、前記第2構成部と対向するように前記第1構成部を取り付けた第1取付部材と、前記第1構成部と対向するように前記第2構成部を取り付けた第2取付部材とを備え、

前記挟み駆動部は、両取付部材のうち少なくとも一方の取付部材を他の一方の取付部材へ接近させることにより、両構成部同士について上記近接をさせるものであり、前記一方の取付部材を他の一方の取付部材から離反させることにより、両構成部同士を離反させるものであり、

両構成部のうち何れか一方は、弾性変形可能な弾発部材を介して前記取付部材の一方へ取り付けられており、両構成部のうち少なくとも何れか一方は、前記弾発部材により前記近接する方向へ付勢されており、

両構成部のうちの少なくとも一方が他の一方へ前記近接をした際、両構成部の前記一方と前記他の一方とが前記弾発部材の弾力により互いに押し合い、挟んだ前記フィルムシートへ前記端部シールを形成する圧力を付与するものであり、

両取付部材同士が最も離反した位置から両取付部材のうち前記一方の取付部材が、前記他の一方の取付部材へ接近する際、両取付部材同士が最も接近する前に、両構成部の前記一方と前記他の一方とが前記弾発部材の弾力により互いに押し合う状態となるものであり、

両取付部材同士が最も接近したときの両取付部材間の間隔を変更することにて、前記圧力を調整することができる包装装置。

[請求項4] 前記駆動制御部は、両構成部の夫々の移動軌跡における、前記前後方向の最後方位置から最前方位置への移動のほぼ全区間を、両構成部が前記フィルムシートを挟んで前進する直線的な移動区間とする請求項2記載の包装装置。

[請求項5] 前記駆動制御部が、前記挟み駆動部へ、両構成部間の前記近接の動作

を、前記送り駆動部による構成部の前記前後の移動における最後方位置にある間又は当該最後方位置から若干前方へ移動させる間に行わせ、前記駆動制御部が、前記挟み駆動部へ、両構成部間の前記離反の動作を、前記送り駆動部による構成部の前記前後の移動における最前方位置にある間又は当該最前方位置から若干前方へ移動させる間に行わせることで、両構成部の前記近接・離反の方向及び両構成部の前記前後の移動方向の夫々と直交する方向から眺めた状態において、前記構成部の夫々は、略矩形の移動軌跡を呈する請求項2記載の包装装置。

[請求項6]

検知部を備え、

前記挟み駆動部の前記モータを副モータとして、前記送り駆動部は、前記フィルムシートの前記搬送の方向に沿って両構成部を移動させる主モータを備え、

前記検知部は、1つ又は複数のセンサーを備えるものであって、少なくとも前記前後方向における前記被包装物の位置を検出することができ、

前記制御部は、少なくとも前記検知部の検出した前記包装物の位置により、前記挟み駆動部による前記端部シール部の動作を自動的に制御することができる請求項2記載の包装装置。

[請求項7]

前記挟み駆動部の駆動にて両構成部の閉じている閉鎖時間を検出するか或いは前記送り駆動部による前記構成部の移動が停滞した際の停滞した停滞時間を検出することができるタイマーを前記制御部が備え、前記タイマーにて前記閉鎖時間または前記停滞時間が予め設定された時間に達したことを検出した際、前記制御部は前記挟み駆動部を駆動させて強制的に両構成部間を開く請求項2記載の包装装置。

[請求項8]

前記フィルムシートの搬送の方向について前記製袋器の下流側へセンターシール部を備え、

前記幅方向を左右方向とし、前記センターシール部は、前記湾曲により上方に向けられた前記フィルムシートの左右両端辺を前記被包装物

の上方にて重ね合わせてシールすることで、前記フィルムシートへ前記フィルムシートの長手方向へ伸びるセンターシールを形成し、前記検知部を構成する前記センサーのうち少なくとも一部のセンサーは、前記センターシール部より上流方に配置され被包装物の長さと高さを検出することができる寸法検出センサーであり、前記制御部は、前記寸法検出センサーによって検出したデータに基づいて算出した、個々の前記被包装物の前記前後方向の長さに基づき、少なくとも前記近接の動作を行う前記構成部の動作パターンと動作タイミングと包装に必要なフィルムシートの長さとを演算し、演算した前記動作パターン前記動作タイミングと必要なフィルムシートの長さに基づき前記端部シール部の前記挟み駆動部及び前記送り駆動部の前記駆動の前記制御を行うものである、請求項 6 記載の包装装置。

[請求項9]

前記第 1 構成部は前記センターシールを形成されて搬送されてくる前記フィルムシートの上方に配置され、前記第 2 構成部は前記センターシールを形成されて搬送されてくる前記フィルムシートの下方へ配置され、

前記フィルムシートが両構成部間を通過する際、前記挟み駆動部は、前記第 1 構成部を降下させると共に前記第 2 構成部を上昇させて両構成部にて前記フィルムシートを挟むものであり、

両構成部のうち少なくとも一方の構成部はヒートシールを行う発熱部を備え、

両構成部のうち一方は当該構成部から出沒する切断刃を備え、両構成部のうち他の一方は前記切断刃を受ける刃受部を備え、

両構成部にて前記フィルムシートを挟むことにより、前記発熱部にて前記フィルムシートへ前記端部シールを形成すると共に、前記切断刃と前記刃受部とにて前記フィルムシートを前後に切断する、ピロー包装可能な請求項 8 に記載の包装装置。

[請求項10]

前記供給コンベヤの下流側に配置され前記被包装物が乗せられた前記

フィルムシートの前記搬送を行う搬送コンベヤと、前記送り駆動部にて前記フィルムシートの前記搬送の方向へ沿って前後に移動可能な作動フレームとを備え、

前記搬送コンベヤは、主搬送部と、前記搬送の方向について前記主搬送部の下流側へ配された副搬送部とを備え、

前記作動フレームは、前記搬送コンベヤの左右へ配置されて上下に伸びる左右一对の縦ガイドと、両縦ガイドへ渡されると共に両縦ガイドに案内されて前記挟み駆動部により前上下に作動可能な上下一対のシールブロックとを備え、

前記シールブロックのうち、上方の前記シールブロックが前記第1構成部であり下方の前記シールブロックが前記第2構成部であり、

両シールブロックは、前記主搬送部と前記副搬送部との間にて上下に作動し開閉するものであり、

少なくとも両シールブロックの間が開いた状態において、前記上方のシールブロックは前記搬送コンベヤの搬送面より上方に位置し下方の前記シールブロックは前記搬送面より下方に位置するものであり、

一对の前記シールブロック同士に対向する面の一方には、左右に伸びる前記切断刃が設けられ且つ前記切断刃を境とする前後の夫々へ左右に伸びる前記発熱部が設けられ、

両シールブロック同士に対向する面の他の一方には、左右に伸びる前記刃受部が設けられ且つ前記刃受部を境とする前後の夫々へ左右に伸びる前記発熱部が設けられ、

両シールブロックにて前記フィルムシートを挟み、前記発熱部の夫々により前記フィルムシートへ前記端部シールを形成すると共に、前記切断刃と前記刃受部とにより前記端部シールにて前記フィルムシートを前後に切り分ける請求項8記載の包装装置。

[請求項11]

前記送り駆動部は、前記搬送コンベヤへ直接または間接的に固定されて前記前後方向に伸びる送りガイドと、前記搬送コンベヤへ直接また

は間接的に固定された前記主モータと、前記主モータにて回転する回転板と、送り動作用リンク部材とを備え、

前記回転板の回転の中心線は左右方向に伸びるものであり、

前記送り動作用リンク部材の一端部は前記作動フレームに軸支され、

前記送り動作用リンク部材の他の一端部は前記回転板の回転の中心から外れた位置にて前記回転板に軸支されることにて、前記送り動作用リンク部材は前記作動フレームと前記回転板とをリンクし、

前記送り駆動部は、前記搬送の方向と逆の方向を往路とし前記搬送の方向と同じ方向を復路として、前記主モータによる前記回転板の回転により前記送りガイドに沿って前記作動フレームを往復動作させることができ、

前記挟み駆動部は、前記挟み駆動部は、前記作動フレームに設けられた前記副モータと、前記副モータにて回転及び逆回転する回転板と、前記回転板の回転の中心から外れた位置にて前記回転板に一端を軸支された切返し用リンク部材と、左右方向へ伸び前記作動フレームに軸支された主軸と、前記主軸に設けられて前記主軸に対し交差する方向へ伸び且つ先端部を前記切返し用リンク部材の他の一端へ軸支された切返し用腕と、左右方向について前記切返し用腕と異なる位置にて前記主軸に設けられて前記主軸に対し交差する方向に伸びる第1腕と、前記主軸に設けられて前記主軸に対し交差する方向であって前記第1腕とは異なる方向へ伸びる第2腕とを備え、

前記第1腕の先端は前記第1構成部と直接或いは他の部材を介して連結しており、前記第2腕の先端は前記第2構成部と直接或いは他の部材を介して連結しており、

前記回転板の回転の中心線は左右方向に伸びるものであり、

前記検知部を構成する少なくとも一部のセンサーは、前記主搬送部上の前記被包装物の前記副搬送部への接近を検出する位置検出センサであり、

前記位置検出センサは、前記作動フレームに設けられ、
前記位置検出センサにて被包装物の前記接近を検出した前記制御部の制御の下、前記送り駆動部は、前記主モータにて前記回転板を回転させ、前記送り動作用リンク部材を変位させることにて前記作動フレームへ前記往路における移動を開始させ、
前記位置検出センサにて前記接近を検出した前記制御部の制御の下、前記副モータが前記回転板を所定角度回転させることにより、前記切返し用リンク部材が変位して前記主軸を回転させ、前記主軸の前記回転により、前記第1腕及び前記第2腕の夫々が前記主軸と一体に回転し前記第1構成部を降下させると共に前記第2構成部を上昇させ、前記第1構成部と前記第2構成部とにより、前記主搬送部上で前記副搬送部へ接近した前記被包装物と当該被包装物に先行し既に前記副搬送部へ乗り移っている被包装物との間にて前記フィルムシートを挟み、少なくとも前記第1構成部と前記第2構成部とが前記フィルムシートを挟んでいる間、前記制御部は、前記主モータにて前記回転板を更に回転させ、前記送り動作用リンク部材を元の状態に向け変位させることで前記作動フレームへ前記復路における移動を行わせるものであり、
前記第1構成部と前記第2構成部は、前記復路における移動中、挟んだ前記フィルムシートに対し前記端部シールの形成と前記フィルムシートの切断とを行うものであり、
前記制御部は、前記副モータに前記回転板を逆回転させることにより、前記変位した前記切返し用リンク部材を前記変位前の状態に復帰させるものであり、前記切返し用リンク部材の前記復帰動作に伴い前記主軸が逆回転して前記第1腕及び第2腕夫々の向きを元の状態に戻すことで、前記第1構成部を上昇させて降下前の位置に戻すと共に前記第2構成部を下降させて上昇前の位置に戻すものである請求項9記載の包装装置。

- [請求項12] 前記主搬送部は、前記搬送方向について、上流端側に配置された第1テールプーリーと、下流端側に配された第1ヘッドプーリーと、前記両プーリーに掛け渡された環状の第1ベルトと、コンベヤ動力源とを備え、
- 前記コンベヤ動力源は電動機であり、前記コンベヤ動力源から回転力を直接又は間接的に伝達されることによって、前記第1ヘッドプーリーが自転し、前記第1ヘッドプーリーは、当該自転によって環状の前記第1ベルトを循環駆動することができ、循環する前記第1ベルトの上方区間において前記第1ベルトの上面が前記搬送面の一部を構成するものであり、
- 前記第1ヘッドプーリーは、前記作動フレームに軸支され前記作動フレームと共に搬送方向について前後に移動するものであり、
- 前記主搬送部は、循環する前記第1ベルトの下方区間において、環状の前記第1ベルトの内側に配置されて前記第1ベルトを掛けられた第1長さ調整プーリーを備え、
- 前記第1長さ調整プーリーは、上下方向について変位することができ、前記第1長さ調整プーリーを下方へ変位させることによって前記第1ベルトを下方へ引き出し、前記第1ヘッドプーリーを前記搬送方向について後方即ち上流側へ移動させることができ、前記第1長さ調整プーリーを上方へ変位させることによって前記第1ベルトを上方へ戻し、前記第1ヘッドプーリーを前記搬送方向について前方即ち下流側へ移動させることができ、
- 前記副搬送部は、前記搬送方向について、上流端側に配置された第2テールプーリーと、下流端側に配された第2ヘッドプーリーと、前記第2テールプーリー及び第2ヘッドプーリーに掛け渡された環状の第2ベルトとを備え、前記コンベヤ動力源から回転力を直接又は間接的に伝達されることによって、前記第2ヘッドプーリーも自転し、前記第2ヘッドプーリーは、当該自転によって、環状の前記第2ベルトを

循環駆動することができ、循環する前記第2ベルトの上方区間において前記第2ベルトの上面も前記搬送面の他の一部を構成するものであり、

前記第2テールプーリーは、前記作動フレームに軸支され前記作動フレームと共に搬送方向について前後に移動することができ、

前記副搬送部は、循環する前記第2ベルトの下方区間において、環状の前記第2ベルトの内側に配置されて前記第2ベルトを掛けられた第2長さ調整プーリーを備え、

前記第2長さ調整プーリーは、上下方向について変位することができ、前記第2長さ調整プーリーを下方へ変位させることによって前記第2ベルトを下方へ引き出し、前記第2テールプーリーを前記搬送方向について前方即ち下流側へ移動させることができ、前記第2長さ調整プーリーを上方へ変位させることによって前記第2ベルトを上方へ戻し、前記第2テールプーリーを前記搬送方向について後方即ち上流側へ移動させることができる請求項8記載の包装装置。

FIG 1

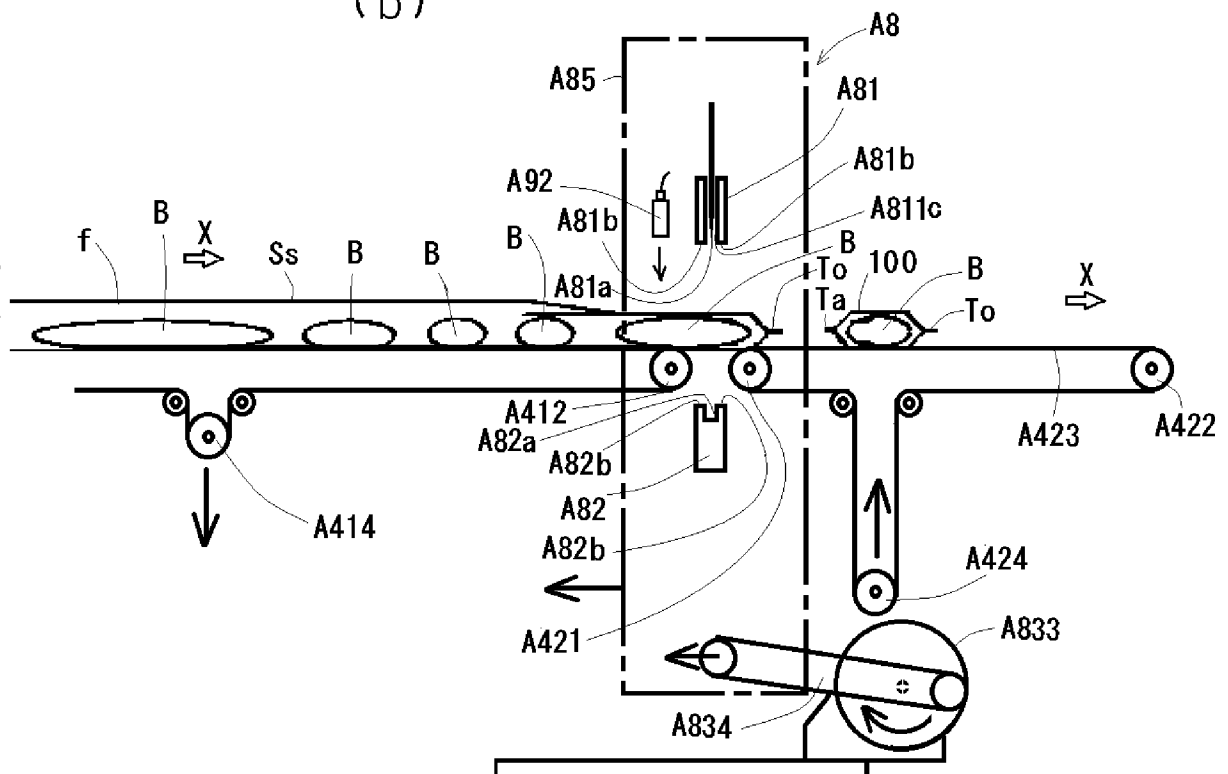
Figure 1 consists of three schematic diagrams labeled (a), (b), and (c), illustrating a laser processing apparatus.

(a) is a side cross-sectional view of the apparatus. It shows a laser beam (A1) being focused by a lens (A51) onto a workpiece (A2). The workpiece is positioned on a table (A8). Various components are labeled, including A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A47, A48, A49, A50, A51, A52, A53, A54, A55, A56, A57, A58, A59, A60, A61, A62, A63, A64, A65, A66, A67, A68, A69, A70, A71, A72, A73, A74, A75, A76, A77, A78, A79, A80, A81, A82, A83, A84, A85, A86, A87, A88, A89, A90, A91, A92, A93, A94, A95, A96, A97, A98, A99, A100. The diagram also shows a distance L and a direction X.

(b) is a top view of the apparatus. It shows the laser beam path (A1) and the workpiece (A2) with various components labeled A1 through A9. The diagram also shows a distance f and a direction X.

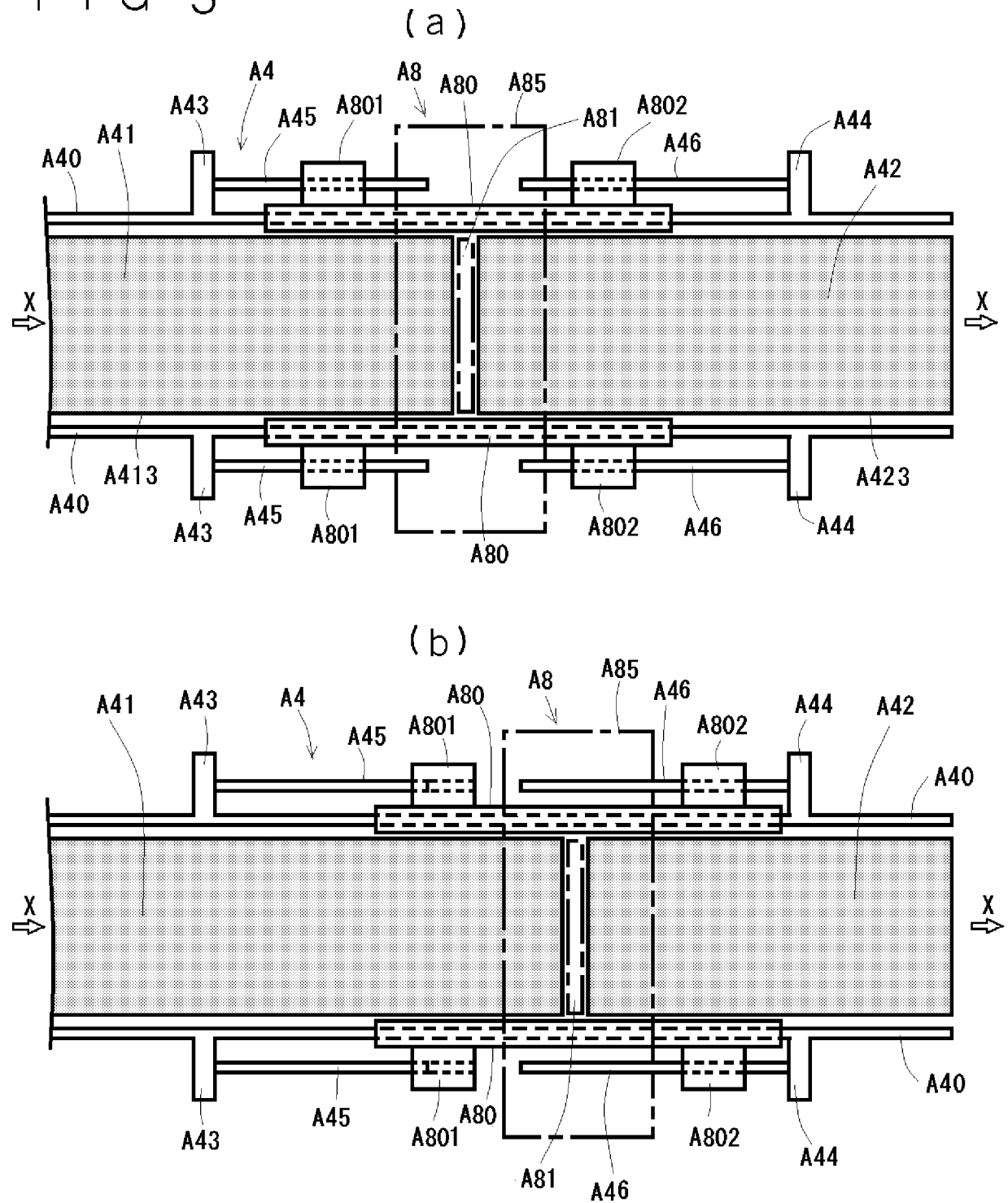
(c) is a top view of the apparatus, similar to (b), showing the laser beam path (A1) and the workpiece (A2) with various components labeled A1 through A9. The diagram also shows a distance f and a direction X.

FIG. 2 (a)



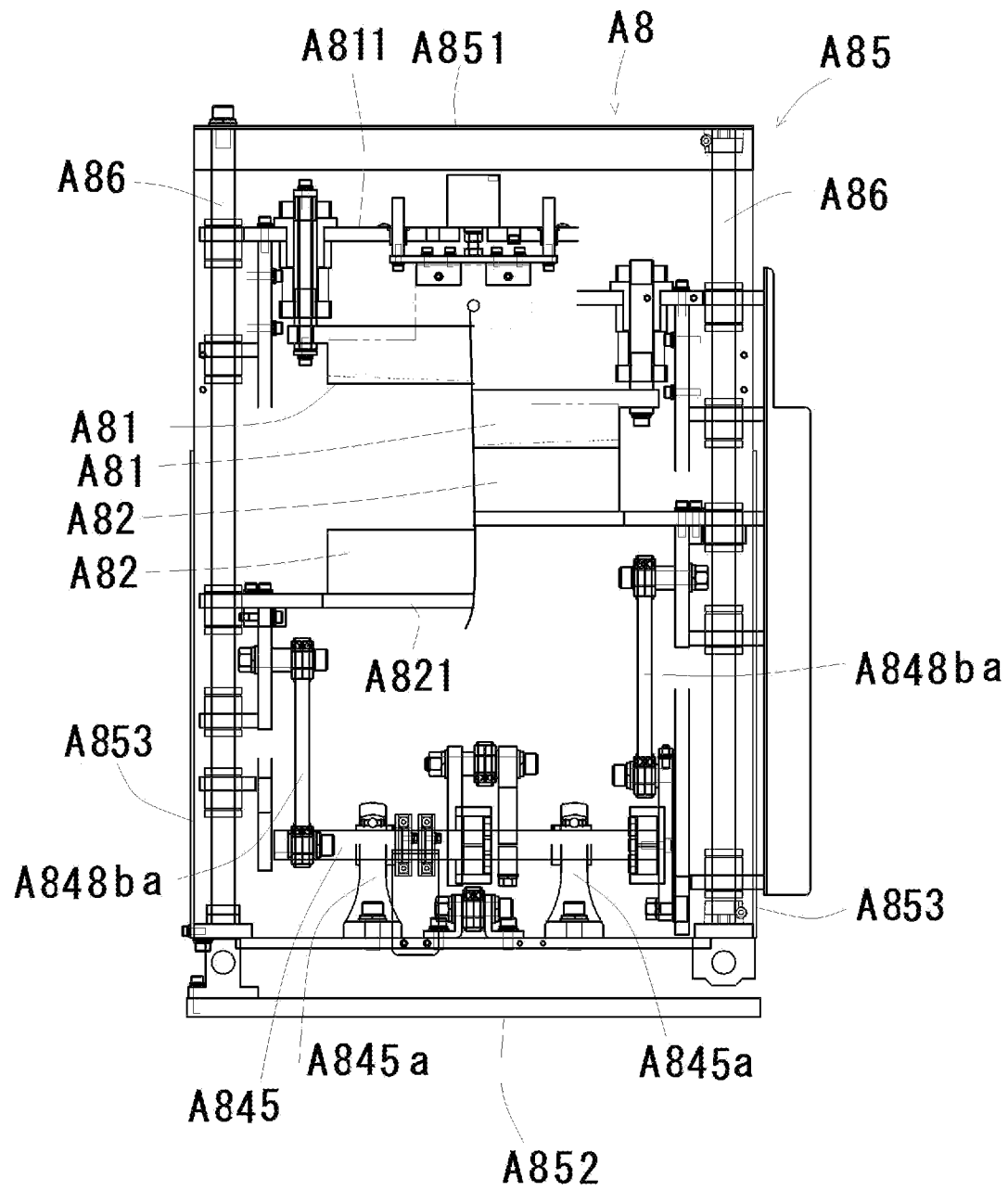
[図3]

FIG 3



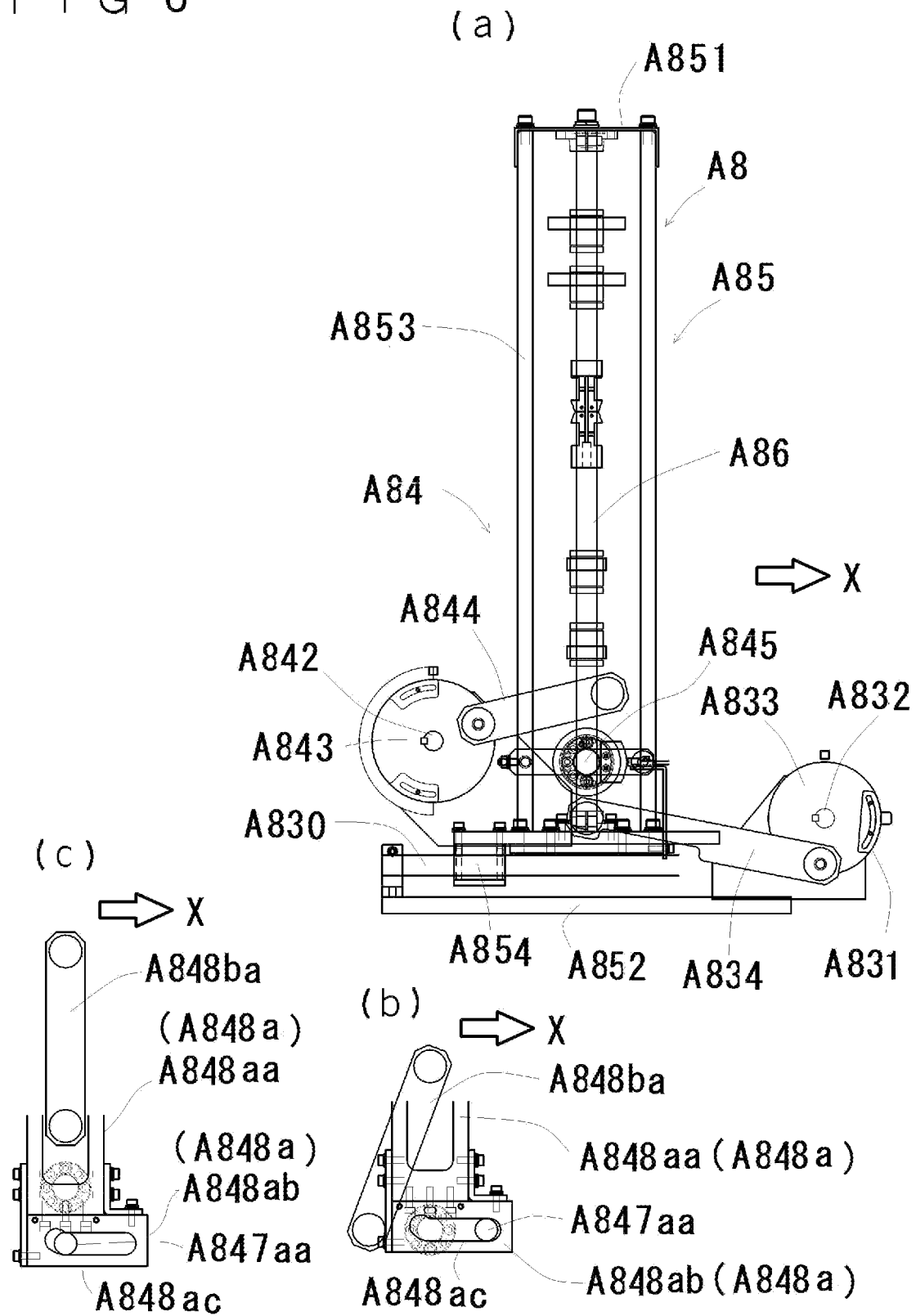
[図4]

FIG 4



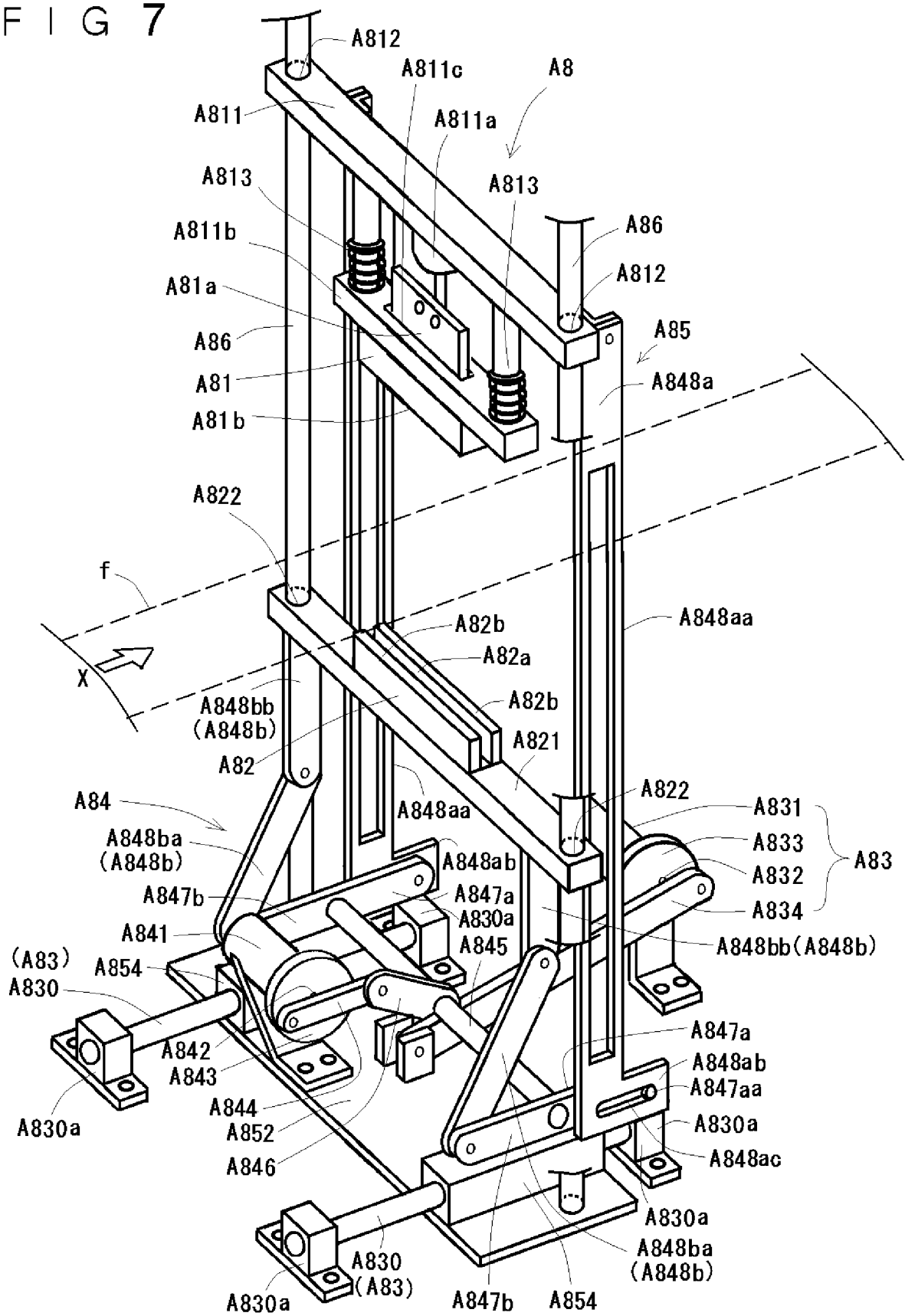
[図6]

FIG 6



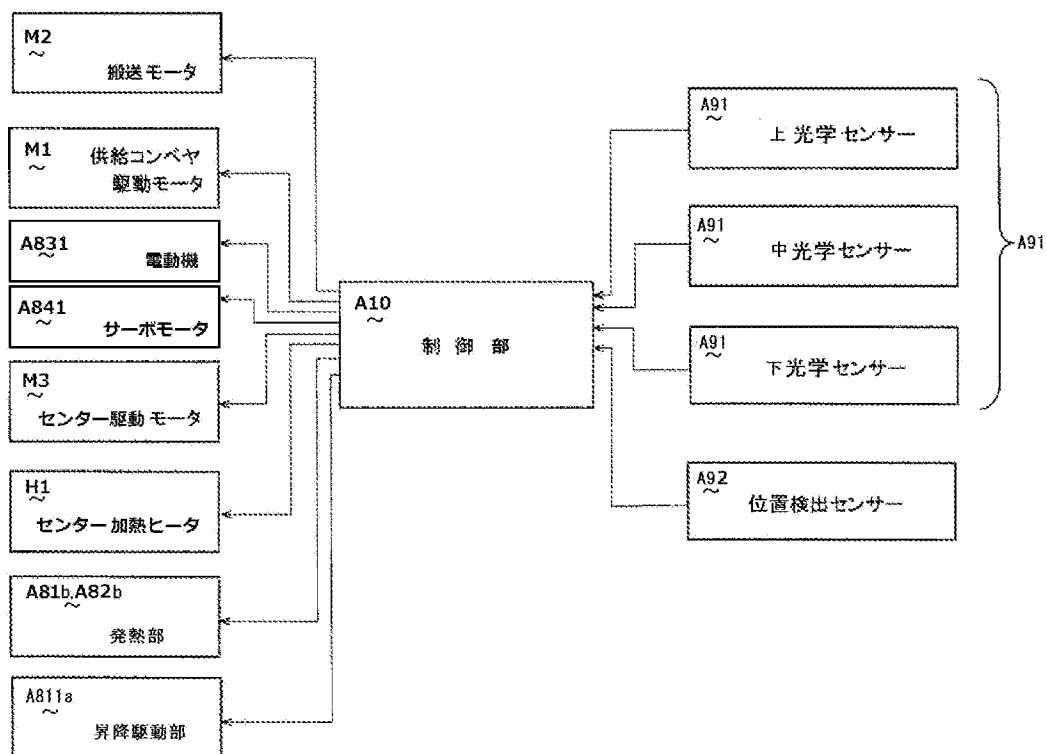
[図7]

FIG 7



[図9]

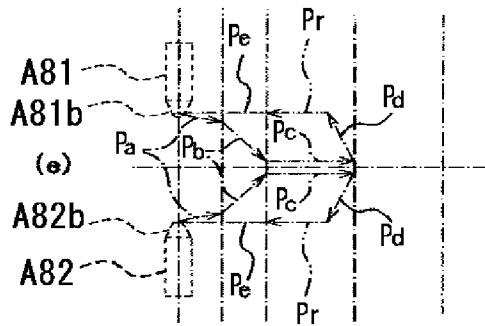
FIG 9



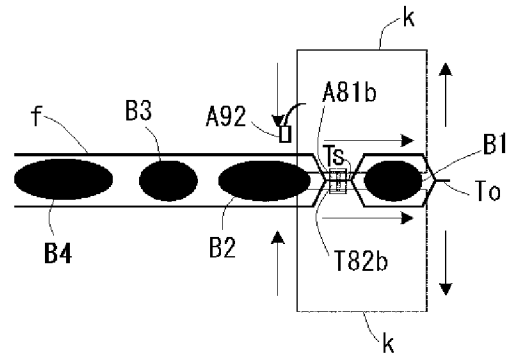
[図10]

FIG 10

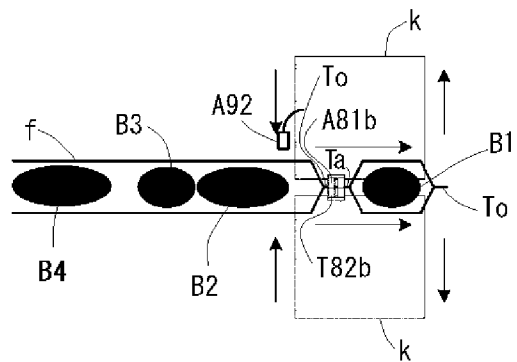
(a)



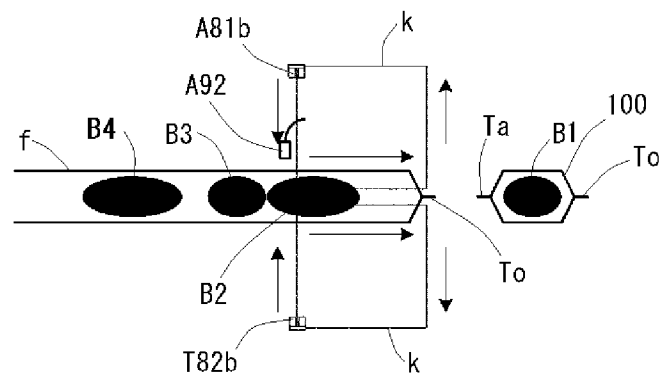
(b)



(c)



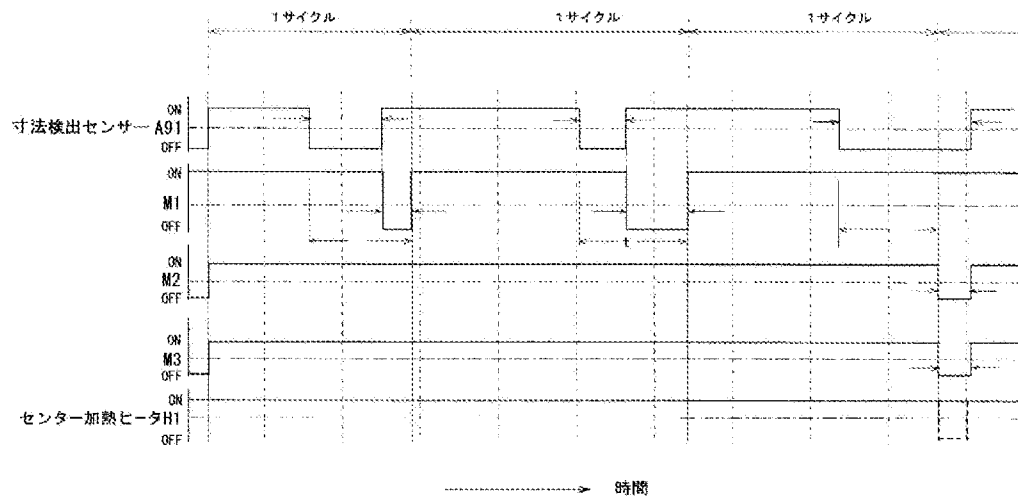
(d)



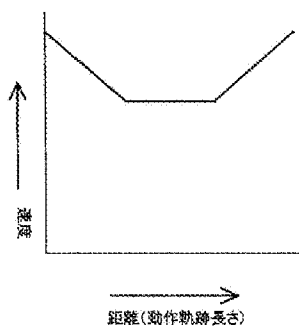
[図11]

F I G 11

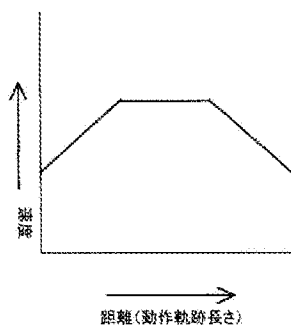
(a)



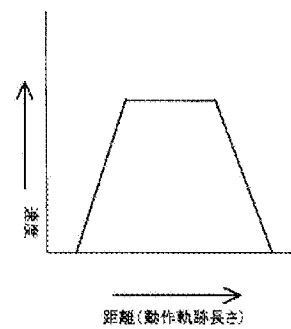
(b)



(c)



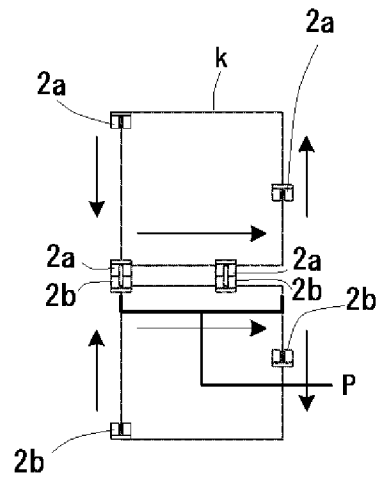
(d)



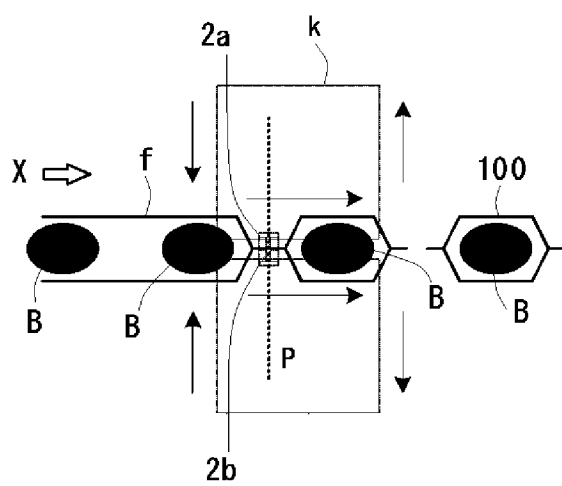
[図13]

FIG 13

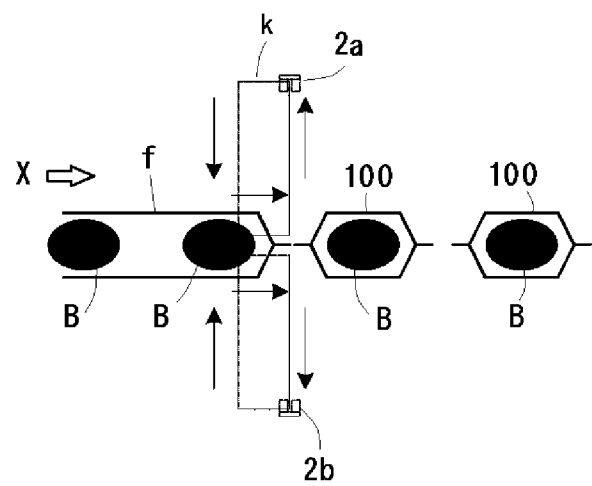
(a)



(b)



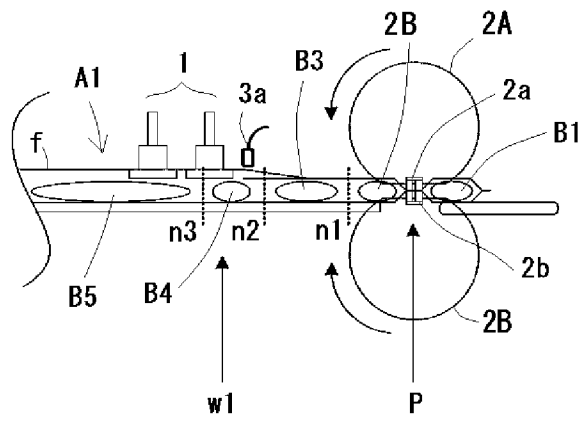
(c)



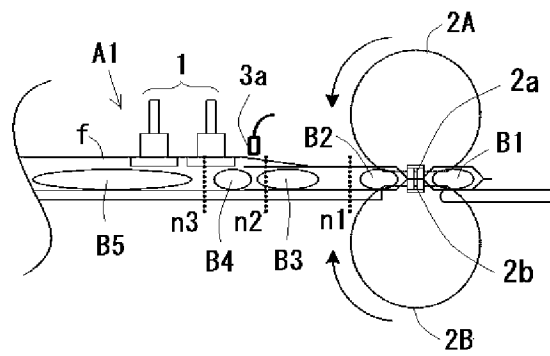
[図14]

FIG 14

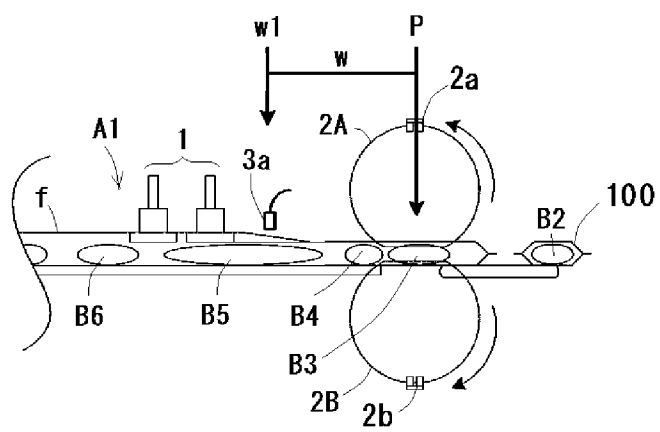
(a)



(b)



(c)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/021163

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65B 9/067(2012.01)i

FI: B65B9/067

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65B9/067

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5325179 B2 (NIPPON PORISUTAA KK) 23 October 2013 (2013-10-23)	1-12
A	JP 5955542 B2 (KAWASHIMA PACKAGING MACH LTD) 20 July 2016 (2016-07-20)	1-12
A	JP 2011-31892 A (INA FOOD INDUSTRY CO LTD) 17 February 2011 (2011-02-17)	1-12
A	JP 2016-37307 A (SAKAI MEDICAL CO LTD) 22 March 2016 (2016-03-22)	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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

19 July 2021 (19.07.2021)

Date of mailing of the international search report

03 August 2021 (03.08.2021)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/021163

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 5325179 B2	23 Oct. 2013	(Family: none)	
JP 5955542 B2	20 Jul. 2016	(Family: none)	
JP 2011-31892 A	17 Feb. 2011	(Family: none)	
JP 2016-37307 A	22 Mar. 2016	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65B 9/067(2012.01)i FI: B65B9/067														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B65B9/067 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
A	JP 5325179 B2（日本ポリスター株式会社）23.10.2013（2013 - 10 - 23）	1-12												
A	JP 5955542 B2（株式会社川島製作所）20.07.2016（2016 - 07 - 20）	1-12												
A	JP 2011-31892 A（伊那食品工業株式会社）17.02.2011（2011 - 02 - 17）	1-12												
A	JP 2016-37307 A（酒井医療株式会社）22.03.2016（2016 - 03 - 22）	1-12												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 19.07.2021	国際調査報告の発送日 03.08.2021													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 種子島 貴裕 3N 3939 電話番号 03-3581-1101 内線 3361													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/021163

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	5325179	B2	23.10.2013	(ファミリーなし)	
JP	5955542	B2	20.07.2016	(ファミリーなし)	
JP	2011-31892	A	17.02.2011	(ファミリーなし)	
JP	2016-37307	A	22.03.2016	(ファミリーなし)	