

(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2005-41559  
(P2005-41559A)

(43) 公開日 平成17年2月17日(2005.2.17)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 B 51/10	B 6 5 B 51/10	3 E 0 5 0
B 6 5 B 9/10	B 6 5 B 9/10	3 E 0 9 4
B 6 5 B 51/14	B 6 5 B 51/14	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2003-280039 (P2003-280039)	(71) 出願人	000147833 株式会社イシダ
(22) 出願日	平成15年7月25日 (2003.7.25)	(74) 代理人	100094145 弁理士 小野 由己男
		(74) 代理人	100111187 弁理士 加藤 秀忠
		(74) 代理人	100121382 弁理士 山下 託嗣
		(72) 発明者	杉村 和哉 滋賀県栗東市下鉤959番地1 株式会社 イシダ滋賀事業所内
		(72) 発明者	城山 篤徳 滋賀県栗東市下鉤959番地1 株式会社 イシダ滋賀事業所内

最終頁に続く

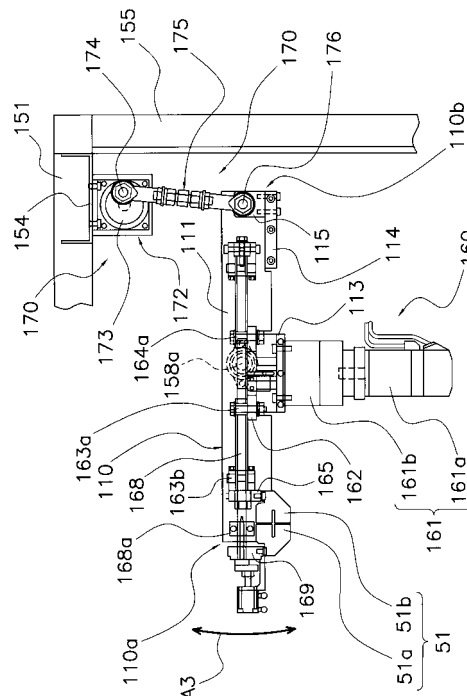
(54) 【発明の名称】 製袋包装機の横シール機構

(57) 【要約】

【課題】 揺動キャリッジを揺動させる製袋包装機の横シール機構において、高速化や間欠運転に容易に対応できるようにする。

【解決手段】 製袋包装機の横シール機構は、一対のシールジョー51a、51bと、駆動ユニット161を有するシールジョー移動機構160と、揺動キャリッジ110と、揺動キャリッジ110を揺動させる揺動機構170とを備える。揺動キャリッジ110は、回転軸を中心に回転するように軸支持され、シールジョー51a、51bおよびシールジョー移動機構160が組み込まれている。駆動ユニット161は、回転軸の真下に配置され、揺動キャリッジ110に支持される。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

筒状にした包材の縦および横をシールして製袋しつつ被包装物の充填を行う製袋包装機の横シール機構であって、

一対のシール部と、

第 1 駆動ユニットを有し、前記一対のシール部を前記筒状の包材に当接および離反するように移動させるシール部移動機構と、

回動軸を中心に回動するように軸支持されており、前記シール部および前記シール部移動機構を支持する揺動架台と、

第 2 駆動ユニットを有し、前記揺動架台に力を加えて前記回動軸を中心に前記揺動架台を回動させる揺動機構と、  
を備え、

前記シール部移動機構の第 1 駆動ユニットは、前記回動軸の真上あるいは真下に配置され前記揺動架台に支持される、  
製袋包装機の横シール機構。

## 【請求項 2】

前記揺動架台は、前記回動軸から略水平に両側に延びており、一端に前記一対のシール部が配置され、他端に前記揺動機構からの力を受ける入力部が配置される、  
請求項 1 に記載の製袋包装機の横シール機構。

## 【請求項 3】

前記第 1 駆動ユニットは、平面視において、前記回動軸と重なる、  
請求項 1 又は 2 に記載の製袋包装機の横シール機構。

## 【請求項 4】

前記第 1 駆動ユニットは、第 1 モータを含んでいる、  
請求項 1 から 3 のいずれかに記載の製袋包装機の横シール機構。

## 【請求項 5】

前記第 1 駆動ユニットは、前記第 1 モータの回転を減速する減速機をさらに含んでおり、

前記第 1 モータおよび前記減速機は、ともに前記回動軸の真上あるいは真下に配置されている、  
請求項 4 に記載の製袋包装機の横シール機構。

## 【請求項 6】

前記第 2 駆動ユニットは、第 2 モータを含み、

前記揺動機構は、前記第 2 モータの回転運動を前記揺動架台に加える往復運動に変換するクランク機構をさらに有しており、

前記第 2 モータを正転させる第 1 制御モードと前記第 2 モータを逆転させる第 2 制御モードとを有し前記揺動架台の揺動制御を行う制御部をさらに備えた、  
請求項 1 から 5 のいずれかに記載の製袋包装機の横シール機構。

## 【請求項 7】

前記クランク機構は、自動あるいは手動で伸び縮みするロッドを含んでいる、  
請求項 6 に記載の製袋包装機の横シール機構。

## 【請求項 8】

前記揺動架台は、前記入力部の前記回動軸からの距離が自動あるいは手動で可変である、  
請求項 2 に記載の製袋包装機の横シール機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、製袋包装機の横シール機構、特に、筒状にした包材の縦および横をシールし

て製袋しつつ被包装物の充填を行う製袋包装機の横シール機構に関する。

【背景技術】

【0002】

袋を製造しながら袋の内部にスナック菓子などの被包装物を充填して製袋包装する装置として、従来から製袋包装機が存在している。例えば、ピロー包装機と呼ばれる縦型の製袋包装機では、フィルムロールから送り出されたシート状のフィルムをフォーマーおよびチューブによって筒状に成形し、縦シール機構により筒状フィルムの重ねられた縦の縁を熱シール（熱溶着）して筒状フィルムとする。そして、最終的に袋となる筒状フィルムの内部にチューブから被包装物を充填して、チューブ下方の横シール機構によって袋の上端部と後続の袋の下端部とにまたがって熱シールした後、その熱シール部分（横シール部分）の中央をカッターで切断する。

10

【0003】

このような製袋包装機の横シール機構としては、袋となる筒状フィルムを両側から一対のシール部により挟み込んで熱シールを施すものが多いが、しごき動作や筒状フィルムの搬送に対応させるために一対のシール部を上下に移動させる構造については、幾つかのタイプが存在する。そのうちの1つに、回動軸を中心に回動する揺動架台の一端に両シール部を配置させ、揺動架台を揺動させることで両シール部を上下に動かす構造が存在する（例えば、特許文献1および特許文献2を参照。）。

【特許文献1】特開昭56-95808号公報

【特許文献2】特開平2-242708号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、シール部を揺動させて上下に移動させるタイプの横シール機構においても、一対のシール部で筒状フィルムを挟み込ませるために、一対のシール部を筒状フィルムに当接・離反させるための駆動ユニットが必要となる。そして、この駆動ユニットは、横シール機構の構造を無用に複雑化させないために、特許文献1の装置のように、シール部とともに揺動架台に支持されていることが望ましい。

【0005】

一方、最近の製袋包装機には種々の要求が課せられており、例えば高速化や間欠運転実施への対応も要求として挙げられるようになっている。

30

【0006】

しかし、特許文献1や特許文献2の装置では、揺動架台を揺動させるための駆動ユニットを構成する流体シリンダやモータに大きな力が作用する構造となっている。特許文献1の装置においては、回動軸となるクランク軸56に対して比較的重量のある、シール部の当接・離反用の流体シリンダが、平面的に離れた場所に配置されている。このため、特許文献1の装置では、揺動架台が揺動するときに揺動架台に大きな慣性力が生じる。特許文献2の装置においては、揺動架台の一端にシール部が配置されるとともに他端が回動中心となっているため、揺動架台が揺動するときには自然と大きな慣性力が生じる。このように揺動架台の揺動に従って大きな慣性力が発生すると、揺動架台の揺動用駆動ユニット（モータ等）に大きな負担がかかるとともに、高速化や間欠運転における一時揺動停止の動きなどに追従することが難しくなる。このような問題を解消するために揺動用駆動ユニットのサイズを大きくすると、コストアップとなったり、揺動架台の揺動時の慣性力がさらに大きくなったりする恐れがある。

40

【0007】

本発明の課題は、シール部を支持する揺動架台を揺動させるタイプの横シール機構において、揺動のための駆動ユニットに大きな負荷がかからないようにしつつ、高速化や間欠運転にも容易に対応できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

50

請求項 1 に係る製袋包装機の横シール機構は、筒状にした包材の縦および横をシールして製袋しつつ被包装物の充填を行う製袋包装機の横シール機構であって、一对のシール部と、シール部移動機構と、揺動架台と、揺動機構とを備えている。シール移動機構は、一对のシール部を筒状の包材に当接および離反するように移動させる機構であり、第 1 駆動ユニットを有している。揺動架台は、回動軸を中心に回動するように軸支持されている。この揺動架台に、シール部およびシール部移動機構が支持される。揺動機構は、揺動架台に力を加えて、回動軸を中心に揺動架台を回動させる。この揺動機構は、第 2 駆動ユニットを有している。そして、シール部移動機構の第 1 駆動ユニットは、回動軸の真上あるいは真下に配置され、揺動架台に支持される。

【0009】

10

ここでは、第 1 駆動ユニットを作動させることで、シール部が筒状の包材に当接・離反して筒状の包材の横をシールする。また、第 2 駆動ユニットを作動させることで、シール部を揺動させて上下させ、シール時において包材の移動にシール部を追随させたり、シール前において包材をしごいたりすることができる。包材をしごくとは、包材を横にシールするときに被包装物が噛み込まないように包材を両側から絞って包材よりも速い速度でシール部を動かし被包装物を下方に落とすことをいう。

【0010】

そして、このような横シール機構において、ここでは、シール部を筒状の包材に当接・離反させるためのシール移動機構の第 1 駆動ユニットを、回動軸の真上あるいは真下に配置して揺動架台に支持させている。したがって、第 1 駆動ユニットの重量が大きい場合にも、揺動架台を回動軸を中心に回動させる際の慣性力は非常に小さいものとなる。すなわち、第 1 駆動ユニットが回動軸から平面的に離れているとすると第 1 駆動ユニットの自重による回動軸を中心とする慣性モーメントが大きくなって揺動用の第 2 駆動ユニットに大きな負荷がかかることになるが、ここでは、第 1 駆動ユニットの自重が大きくても回動軸と第 1 駆動ユニットとの平面的距離が極めて小さいため、慣性力（回動軸を中心とする慣性モーメント）が小さく、第 2 駆動ユニットにかかる負担も小さくなる。そして、揺動架台の揺動時の第 1 駆動ユニットによる慣性力が小さいため、揺動の速度を変えたり揺動を一時的に停止させたりする揺動制御がやりやすくなる。このため、製袋包装機の高速化や間欠運転にも容易に対応できる。

20

【0011】

30

請求項 2 に係る製袋包装機の横シール機構は、請求項 1 に記載の横シール機構であって、揺動架台は、回動軸から略水平に両側に延びており、一端に一对のシール部が配置され、他端に入力部が配置される。入力部は、揺動架台において揺動機構からの力を受ける部位である。

【0012】

ここでは、揺動架台の一端にシール部を配置し且つ他端の入力部で揺動機構からの力を受ける構成としているため、揺動によるシール部の移動距離を長くすることができるとともに揺動機構に対する揺動架台からの反力を比較的小さく抑えることができている。

【0013】

請求項 3 に係る製袋包装機の横シール機構は、請求項 1 又は 2 に記載の横シール機構であって、第 1 駆動ユニットは、平面視において、回動軸と重なる。

40

【0014】

請求項 4 に係る製袋包装機の横シール機構は、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の横シール機構であって、第 1 駆動ユニットは、第 1 モータを含んでいる。

【0015】

ここでは、第 1 モータの回転を利用する第 1 駆動ユニットによって一对のシール部を移動させ筒状の包材に当接・離反させる構成としている。そして、横シールに必要な力を発生させるためにモータはある程度の重量のものになってしまうが、ここでは、第 1 モータを含む第 1 駆動ユニットが回動軸の真上あるいは真下に配置されるため、第 1 モータの自重による回動軸を中心とする慣性モーメントが大きくなってしまい揺動用の第 2 駆動ユニ

50

ットに大きな負荷がかかるようなことが抑えられる。

【0016】

請求項5に係る製袋包装機の横シール機構は、請求項4に記載の横シール機構であって、第1駆動ユニットは、第1モータの回転を減速する減速機をさらに含んでいる。そして、第1モータおよび減速機は、ともに回動軸の真上あるいは真下に配置されている。

【0017】

ここでは、第1モータに加え減速機が第1駆動ユニットに含まれているが、これらの重量物の自重が揺動架台に作用しても、その力は平面的に揺動架台の回動軸のごく近傍に作用するため、揺動架台の揺動による慣性モーメントはそれほど大きなものとはならない。

【0018】

請求項6に係る製袋包装機の横シール機構は、請求項1から5のいずれかに記載の横シール機構であって、第2駆動ユニットは、第2モータを含んでいる。また、揺動機構は、第2モータの回転運動を揺動架台に加える往復運動に変換するクランク機構をさらに有している。そして、請求項6に係る製袋包装機の横シール機構は、制御部をさらに備えている。制御部は、揺動架台の揺動制御を行い、第2モータを正転させる第1制御モードと第2モータを逆転させる第2制御モードとを有している。

10

【0019】

ここでは、第2モータの回転をクランク機構で往復運動に変え、その力を揺動架台に作用させている。そして、揺動制御を行う制御部は、第2モータを正転させる第1制御モードだけではなく、第2モータを逆転させる第2制御モードも有している。したがって、クランク機構が固定的な機構であって調整がきかない場合にも、正転・逆転を繰り返し、そのときの正転・逆転の第2モータの回転量を調整することで、クランク機構が揺動架台を動かす量を調整することができる。これにより、揺動によるシール部の移動量を調整することができる。

20

【0020】

また、ここでは、正転と逆転とを切り替えることができるが、その切り替え時においては、揺動架台の揺動による慣性モーメントが比較的小さくなっているため、第2モータにあまり負担をかけることなくスムーズに切り替えを行うことができる。

【0021】

なお、クランク機構を有しているため、正転又は逆転の一方向のみの回転を第2モータにさせることで揺動架台を動かすことも可能である。この場合には、クランク機構を変えなければ揺動量が一定になってしまうデメリットがあるが、第2モータの負担軽減や第2モータへのグリースの供給容易性の観点からはメリットが生じる。

30

【0022】

請求項7に係る製袋包装機の横シール機構は、請求項6に記載の横シール機構であって、クランク機構は、自動あるいは手動で伸び縮みするロッドを含んでいる。

【0023】

ここでは、ロッドの長さを変えることができ、それによってクランク機構が揺動架台を動かす量を変えることができる。これにより、揺動によるシール部の移動量を調整することができる。

40

【0024】

請求項8に係る製袋包装機の横シール機構は、請求項2に記載の横シール機構であって、揺動架台は、入力部の回動軸からの距離が自動あるいは手動で可変である。

【0025】

ここでは、クランク機構が揺動架台を動かす量を変えることができなくても、揺動架台の入力部と回動軸との距離を変えることができる。このため、揺動量を変えることができ、揺動によるシール部の移動量を調整することができる。

【発明の効果】

【0026】

本発明では、第1駆動ユニットを回動軸の真上あるいは真下で揺動架台に支持させてい

50

るため、第1駆動ユニットの重量が大きくても、回動軸を中心に揺動架台を回動させる際の慣性力は非常に小さいものとなる。したがって、第2駆動ユニットにかかる負担も小さくなり、揺動の速度を変えたり揺動を一時的に停止させたりする揺動制御がやりやすくなる。このため、製袋包装機の高速度化や間欠運転にも容易に対応できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

〔全体概略〕

本発明の一実施形態に係る縦型の製袋包装機3を図1に示す。この製袋包装機3は、被包装物となるポテトチップス等の食品をフィルムで覆い、筒状となったフィルムを縦および横にシールして袋を製造する機械である。

10

【0028】

被包装物は、製袋包装機3の上方に設けられた計量機2から、原則として所定量ずつ落下してくる。計量機2は、フィーダ、プールホッパ24、計量ホッパ25、集合排出シュート26などから構成される組み合わせ計量装置である。

【0029】

製袋包装機3は、被包装物の袋詰めを行う本体部分である製袋包装ユニット5（図3参照）と、この製袋包装ユニット5に袋となるフィルムFを供給するフィルム供給ユニット6と、両ユニット5,6の駆動部分の動きを制御する制御装置90（図2参照）とから構成されている。

【0030】

〔フィルム供給ユニット〕

フィルム供給ユニット6は、製袋包装ユニット5の成形機構13に対してシート状のフィルムFを供給するユニットであって、製袋包装ユニット5に隣接して設けられている。このフィルム供給ユニット6では、フィルムFが巻かれたフィルムロール6bがセットされており、このフィルムロール6bからフィルムFが繰り出される。

20

【0031】

フィルムロール6bから繰り出されるフィルムFは、フィルムロール6bを回転させる送出モータ6a（図2参照）の作動により送り出され、後述する製袋包装ユニット5のプルダウンベルト機構14の作動により製袋包装ユニット5側に引っ張られて、搬送が為される。送出モータ6aやプルダウンベルト機構14の動きは制御装置90によって制御されるが、間欠運転制御が行われているときなどには、搬送中のフィルムFにたるみが発生したり搬送されているフィルムFが蛇行したりする不具合が生じる恐れがある。このような不具合を抑えるために、フィルム供給ユニット6は、図4および図5に示すフィルム張力調整機構60を備えている。

30

【0032】

＜フィルム張力調整機構＞

フィルム張力調整機構60は、フィルムロール6bから繰り出されたフィルムFを製袋包装ユニット5の成形機構13（後述するフォーマー13aおよびチューブ13b）へと供給されるフィルムFの張力が所定範囲から逸脱しないように調整する機構であって、主として、テンションローラ61（フィルム張り部材）と、ローラ支持レバー62と、エアダンパ67（移動抑制部材）とから構成されている。

40

【0033】

テンションローラ61は、フィルム供給ユニット6の他の搬送ローラ60a,60b,60c・・・と同様に左右に長く延びるローラであり、図4および図5に示すように、搬送ローラ60aと搬送ローラ60bとの間にあるフィルムFに対して重力によって下向きの力を作用させている。

【0034】

このテンションローラ61の左右両端は、それぞれ、ローラ支持レバー62の先端部に軸支持されている。ローラ支持レバー62は、基端がピン部材62aを介して固定部材62bに軸支持されている。固定部材62bは、製袋包装機3の固定フレームに固定される

50

部材である。したがって、テンションローラ 6 1 は、ローラ支持レバー 6 2 の基端を中心に回転自在に支持されており、自重やローラ支持レバー 6 2 の重量などをフィルム F に下向きに作用させることになる。これにより、フィルム F には、張力が発生する。

【 0 0 3 5 】

エアダンパ 6 7 は、ロッド 6 4 と、シリンダ 6 5 と、スピードコントローラ 6 6 とから構成されている。ロッド 6 4 は、シリンダ 6 5 と一対のものであり、シリンダ 6 5 から延び、その先端がピン部材 6 3 を介してローラ支持レバー 6 2 の中間部に回転自在に連結されている。シリンダ 6 5 は、ピン部材 6 8 を介して固定部材 6 9 に軸支持されている。固定部材 6 9 も、固定部材 6 2 b と同様に、製袋包装机 3 の固定フレームに固定される部材である。スピードコントローラ 6 6 は、シリンダ 6 5 の内部と外部とを行き来する空気の流れを調整する調整弁である。ここでは、ロッド 6 4 がシリンダ 6 5 に対して上向きに移動する際に、スピードコントローラ 6 6 において空気の流れが絞られ、ロッド 6 4 の移動に対して強い抵抗力が生じる。一方、ロッド 6 4 がシリンダ 6 5 に対して下向きに引っ込むように移動する際には、そのロッド 6 4 の移動に対して殆ど抵抗力は生じない。

10

【 0 0 3 6 】

すなわち、エアダンパ 6 7 は、図 4 および図 5 ( a ) の矢印 A 1 1 のようにテンションローラ 6 1 が上向きに旋回する動きをするときには、そのテンションローラ 6 1 の上向きの移動に対して強い抵抗力を作用させるが、図 4 および図 5 ( b ) の矢印 A 1 2 のようにテンションローラ 6 1 が下向きに旋回する動きをするときには、そのテンションローラ 6 1 の下向きの移動に対して殆ど抵抗力を作用させない。また、エアダンパ 6 7 は、テンションローラ 6 1 が移動していないときには、テンションローラ 6 1 に対して上向きの力も下向きの力も作用させない。

20

【 0 0 3 7 】

なお、エアダンパ 6 7 には、高圧エアなどは供給されていない。

【 0 0 3 8 】

〔 製袋包装ユニット 〕

製袋包装ユニット 5 は、図 3 に示すように、シート状で送られてくるフィルム F を筒状に成形する成形機構 1 3 と、筒状となったフィルム F ( 以下、筒状フィルム F m という。 ) を下方に搬送するプルダウンベルト機構 1 4 と、筒状フィルム F m の重なり部分を縦にシールする縦シール機構 1 5 と、筒状フィルム F m を横にシールすることで袋 B の上下の

30

【 0 0 3 9 】

< 成形機構 1 3 >

成形機構 1 3 は、チューブ 1 3 b と、フォーマー 1 3 a とを有している。チューブ 1 3 b は、円筒形状の部材であり、上下端が開口している。このチューブ 1 3 b の上端の開口部には、計量機 2 で計量された被包装物 C が投入される。フォーマー 1 3 a は、チューブ 1 3 b を取り囲むように配置されている。このフォーマー 1 3 a の形状は、フィルムロール 6 b から繰り出されてきたシート状のフィルム F がフォーマー 1 3 a とチューブ 1 3 b との間を通るときに筒状に成形されるような形状となっている ( 図 3 参照 ) 。また、成形機構 1 3 のチューブ 1 3 b やフォーマー 1 3 a は、製造する袋の大きさに応じて取り替えることができる。

40

【 0 0 4 0 】

< プルダウンベルト機構 1 4 >

プルダウンベルト機構 1 4 は、チューブ 1 3 b に巻き付いた筒状フィルム F m を吸着して下方に搬送する機構であり、図 3 に示すように、チューブ 1 3 b を挟んで左右両側にそれぞれベルト 1 4 c が設けられている。プルダウンベルト機構 1 4 では、吸着機能を有するベルト 1 4 c を駆動ローラ 1 4 a および従動ローラ 1 4 b によって回して筒状フィルム F m を下方に運ぶ。なお、図 3 においては、駆動ローラ 1 4 a 等を回転させるローラ駆動モータの図示を省略している。

【 0 0 4 1 】

50

## &lt; 縦シール機構 15 &gt;

縦シール機構 15 は、チューブ 13 b に巻き付いた筒状フィルム F m の重なり部分を、一定の圧力でチューブ 13 b に押しつけながら加熱して縦にシールする機構である。この縦シール機構 15 は、チューブ 13 b の正面側に位置しており、ヒーターや、そのヒーターにより加熱され筒状フィルム F m の重なり部分に接触するヒータベルトを有している。また、縦シール機構 15 は、図示しないが、ヒータベルトをチューブ 13 b に近づけたり遠ざけたりするための駆動装置も備えている。

## 【 0 0 4 2 】

## &lt; 横シール機構 17 &gt;

横シール機構 17 は、成形機構 13、プルダウンベルト機構 14 および縦シール機構 15 の下方に配置されている。横シール機構 17 は、ヒーターを内蔵する一対のシールジョー 51 を含む機構である（図 3 参照）。 10

## 【 0 0 4 3 】

図 3 では図示を省略しているが、横シール機構 17 は、図 6 および図 7 に示すように、一対のシールジョー 51 同士を接近・離反させるシールジョー移動機構 160 と、そのシールジョー移動機構 160 やシールジョー 51 を搭載する揺動キャリッジ 110 と、回動軸 O - O を中心に揺動キャリッジ 110 を回動（揺動）させる揺動機構 170 とをさらに備えている。

## 【 0 0 4 4 】

一対のシールジョー 51 は、前側シールジョー 51 a および後側シールジョー 51 b であり、それぞれが筒状フィルム F m の前側および後側に位置するように、揺動キャリッジ 110 の前端部 110 a において支持されている。一対のシールジョー 51 は、後述するように、互いに押しつけ合う状態で筒状フィルム F m を挟持し、袋の上下の端部となる筒状フィルム F m の一部分に圧力および熱を加えてシールを施す。 20

## 【 0 0 4 5 】

また、シールジョー 51 の片方の内部には、図示しないカッターが内蔵されている。このカッターは、シールジョー 51 による横シール部分の高さ方向の中心位置において、袋 B と後続の筒状フィルム F m とを切り離す役割を果たす。

## 【 0 0 4 6 】

揺動キャリッジ 110 は、回動軸 O - O を中心に回動するように、軸受 158, 159 によって軸支持されている（図 7 参照）。具体的には、揺動キャリッジ 110 から左右に延びる左側揺動軸部材 158 a, 右側揺動軸部材 159 a が、軸受 158, 159 に軸支持されている。揺動キャリッジ 110 は、回動軸 O - O から前後それぞれに略水平に延びており、前端部 110 a にシールジョー 51 が配置され、後端部 110 b に揺動機構 170 のロッド 175 からの力の入力を受ける入力部 115 が配置されている。 30

## 【 0 0 4 7 】

揺動キャリッジ 110 は、主として、左右フレーム 111, 112 と、それらを中央および後部において結ぶ連結部材 113, 114 とから構成されている。入力部 115 は、連結部材 114 の左右中央部に固定されている（図 6 および図 9 参照）。また、左側揺動軸部材 158 a, 右側揺動軸部材 159 a は、左右フレーム 111, 112 の前後方向の中央部の外面に固定されている。 40

## 【 0 0 4 8 】

シールジョー移動機構 160 は、一対のシールジョー 51 が筒状フィルム F m に当接および離反するように移動させる機構であり、揺動キャリッジ 110 に組み込まれている。シールジョー移動機構 160 は、主として、駆動ユニット 161 と、駆動ユニット 161 からの回転出力を前側シールジョー 51 a および後側シールジョー 51 b の前後往復運動に変換するリンク機構とから構成されている。このリンク機構は、主として、回動板 162 と、前連結部材 163 と、後連結部材 164 と、後側シールジョー固定部材 165 と、左右連結バー 166 と、左右連結バー 166 の左右両端から前側に延びる前後バー 168 と、前後バー 168 の先端同士を結ぶ前側シールジョー固定部材 169 とから構成されて 50



いる。

【0049】

駆動ユニット161は、ジョー押圧用モータ161aと、減速機161bとから構成されており、回転軸が鉛直になるように上下に長く配置されている。そして、駆動ユニット161は、ジョー押圧用モータ161aの上側に配置される減速機161bの上部取り付け板が、揺動キャリッジ110の連結部材113の中央部分にボルトで締結固定されている。すなわち、駆動ユニット161は、揺動キャリッジ110の概ね中央部分から吊り下げられるように固定されている。また、図7から明らかなように、駆動ユニット161のジョー押圧用モータ161aおよび減速機161bは、回転軸O-Oの真下に位置している。すなわち、駆動ユニット161のジョー押圧用モータ161aおよび減速機161bは、平面視において回転軸O-Oと重なっている。

10

【0050】

回転板162は、駆動ユニット161の減速機161bの上部に突出する出力回転軸に固定されている。前連結部材163は、回転板162の一端にピン部材163aにより軸支時されており、後連結部材164は、回転板162の他端にピン部材164aにより軸支時されている。後側シールジョー固定部材165は、その左右方向の中央部が、前連結部材163の前端にピン部材163bにより軸支時されており、その左右方向の両端部が、前後バー168に対して前後スライド移動が可能なスライド部材167に固定されている。そして、後側シールジョー固定部材165には、後側シールジョー51bが固定される。左右連結バー166は、その左右方向の中央部が、後連結部材164の後端にピン部材164bにより軸支時されている。左右連結バー166の左右方向の両端部から前方に向けては、それぞれ前後バー168が延びている。これらの前後バー168は、揺動キャリッジ110の左右フレーム111, 112の中央部および前部に固定されている4つのスライド支持部材168aによって、揺動キャリッジ110に対して前後スライド自在に支持されている。そして、前側シールジョー固定部材169は、左右の両前後バー168の先端同士を結ぶように左右に延びており、前側シールジョー51aを固定している。

20

【0051】

揺動機構170は、揺動キャリッジ110に上下往復の力を加えて、図6の矢印A3に示すように、回転軸O-Oを中心に揺動キャリッジ110を回転(揺動)させる。この揺動機構170は、主として、揺動駆動ユニット172と、揺動駆動ユニット172の回転出力を上下往復運動に変換するクランク機構とから構成されている。クランク機構は、主として、偏心支持板173と、ロッド175とから構成される。

30

【0052】

揺動駆動ユニット172は、揺動用モータ172aと、減速機172bとから構成されている。揺動駆動ユニット172の回転軸が左右に延びるように、揺動駆動ユニット172は固定部材154に吊り下げられるように固定されている。固定部材154の左右両端は梁部材151, 152に固定されており、梁部材151, 152は、さらに別の梁部材153, 155などを介して製袋包装機3の固定フレームと一体化されている。

【0053】

揺動駆動ユニット172の減速機172bの出力回転軸には、図6に示す偏心支持板173が固定されている。偏心支持板173は、片面の中央部分が減速機172bの出力回転軸に固定されている一方、反対側の面では回転中心となる中央部分から偏心した位置においてピン部材174を介してロッド175の上端を軸支持している。したがって、偏心支持板173が回転すると、ロッド175の上端は、水平な揺動駆動ユニット172の回転中心の周りを回転する動きを行うことになる。一方、ロッド175の下端は、ピン部材176を介して揺動キャリッジ110の入力部115にピン支持されている。この入力部115は、揺動キャリッジ110の回転軸O-Oに対して回転自在である。したがって、揺動用モータ172aが作動し、偏心支持板173が回転すると、ロッド175が入力部115を上下方向に移動させ、揺動キャリッジ110が回転軸O-Oを中心に回転する。

40

【0054】

50

なお、ロッド175は手動で伸び縮みするロッドとなっており、ロッド175の長さを調整することで揺動キャリッジ110の回動角度を変えることができる。このようにして揺動キャリッジ110の回動角度を変えれば、最終的には揺動キャリッジ110の前端部110aに配置されているシールドジョー51の上下方向の移動量を変えることができる。

【0055】

〔制御装置〕

制御装置90は、計量機2の制御および製袋包装机3の制御を行うものであって、CPU、ROM、RAMなどから構成されている。制御装置90は、図1および図2に示す操作スイッチ類7やタッチパネル式ディスプレイ8から入力された操作や設定に従って、フィルム供給ユニット6においてフィルムローラ6bを回転させてフィルムFを繰り出させる送出モータ6aや、製袋包装ユニット5の各機構の駆動部分などを制御する。また、制御装置90は、計量機2のフィーダ、プールホッパ24、計量ホッパ25などの駆動を制御する。さらに、制御装置90は、計量機2および製袋包装机3にある各種センサから必要な情報を取り込み、その情報を各種制御において利用する。

10

【0056】

また、制御装置90は、連続的に計量および製袋包装を行う連続運転制御に加え、間欠的に計量および製袋包装を行う間欠運転制御を行うことができる。間欠運転制御では、製袋包装机3において、フィルム供給ユニット6から間欠的にフィルムFが製袋包装ユニット5へと供給され、製袋包装ユニット5において袋が間欠的に製造される。

【0057】

そして、制御装置90は、揺動機構170の揺動用モータ172aの制御において、原則として、揺動用モータ172aを正転させる第1制御モードと揺動用モータ172aを逆転させる第2制御モードとを繰り返す。しかし、第1制御モードあるいは第2制御モードだけにより適切な揺動制御が可能な場合には、揺動用モータ172aを同じ方向に回転させ続ける揺動制御が行われる。

20

【0058】

〔フィルム供給におけるフィルム張力調整機構の動作〕

図4に示すように、フィルムロール6bから製袋包装ユニット5のフォーマー13aおよびチューブ13bに送られるフィルムFは、テンションローラ61によって張力が常に作用している状態となっている。

30

【0059】

フィルムFは、送出モータ6aの駆動によってフィルムロール6bが回転することによって送り出されるとともに、プルダウンベルト機構14のローラ駆動モータの駆動によって製袋包装ユニット5側に引っ張られる。したがって、制御装置90が送出モータ6aおよびプルダウンベルト機構14のローラ駆動モータを連動制御することによって、フィルムFに過剰な張力が作用したりたるみが発生したりすることが抑えられる。これに加えて、テンションローラ61が上下に動くことで、より確実にフィルムFの過剰張力の作用やたるみの発生などが抑制されている。

【0060】

しかし、間欠運転制御においては、頻繁にフィルムFの供給停止状態と供給実施状態とが入れ替わる。そして、その度にフィルムFに張力の変化が生まれることになる。このときには、テンションローラ61が連続運転制御のときよりも大きく上下に動くことになる。フィルムFの供給停止状態から供給実施状態に移るときには、フィルムFが急激にプルダウンベルト機構14に引っ張られる。すると、テンションローラ61よりも製袋包装ユニット5側にあるフィルムFに大きな張力が作用し、テンションローラ61がフィルムFに引っ張られて上に移動してしまうこともある(図5(a)参照)。このテンションローラ61の移動に対しては、エアダンパ67が作動して、大きな抵抗力が作用することになる。テンションローラ61が上に移動してローラ支持レバー62が図5(a)の矢印A11の方向に回転すると、ロッド64がローラ支持レバー62の旋回に従って上に持ち上げられるが、そのロッド64の上向きの移動に応じてシリンダ65の内部から外部へと出

40

50

ようとする空気が、スピードコントローラ 66 において大きな抵抗を受ける。このため、フィルム F に大きな力で引っ張られても、テンションローラ 61 は、上に行くほどエアードンパ 67 から強い抵抗力を受け、フィルム F による引き上げの力に対抗できる下向きの力をフィルム F に対して作用させることになる。したがって、エアードンパ 67 がないと仮定すればテンションローラ 61 が上に移動するときの慣性でテンションローラ 61 がフィルム F から浮き上がってフィルム F の蛇行やたるみの発生の恐れがある場合においても、実際にはエアードンパ 67 が働くことによってテンションローラ 61 からフィルム F に作用する下向きの力が大きくなり、テンションローラ 61 が確実にフィルム F を押さえ、フィルム F の蛇行やたるみの発生を抑えるようになっている。

#### 【0061】

一方、エアードンパ 67 は、テンションローラ 61 が移動したときにだけ力を作用させるものであるため、テンションローラ 61 が大きく移動しないときにはフィルム F に過剰な力を作用させることはない。

#### 【0062】

反対に、フィルム F の供給実施状態から供給停止状態に移るときには、フィルム F の搬送速度が急激に落ちるため、フィルムロール 6b からのフィルム F の繰り出し動作の停止が遅れたような場合には、フィルム F の張力が急に小さくなることも想定される。このようなときには、テンションローラ 61 が図 5 (b) の矢印 A12 で示すように下降してフィルム F の張力を高く維持することが望まれる。そして、ここでは、エアードンパ 67 を設けているものの、そのエアードンパ 67 はテンションローラ 61 の下向きの移動に対して殆ど抵抗力を作用させないものであるため、テンションローラ 61 がスムーズに下降してフィルム F の張力を維持することになる。

#### 【0063】

〔製袋包装ユニットの横シール動作〕

次に、図 8 を参照して、横シール機構 17 による筒状フィルム Fm の横シール動作について説明する。

#### 【0064】

縦シールが施された筒状フィルム Fm が横シール機構 17 に降りてくると、図 8 (a) の矢印 A1 で示すように、シールジョー移動機構 160 の駆動ユニット 161 が作動して両シールジョー 51a, 51b が筒状フィルム Fm に近づいてくる。このときには、図 8 (b) に示すように、揺動駆動ユニット 172 のロッド 175 の上端が最も低い位置にあり、両シールジョー 51a, 51b は反対に最も高い位置にある。そして、両シールジョー 51a, 51b は、少し隙間をあけた状態で筒状フィルム Fm を前後両側から挟み込み、揺動機構 170 の作動によって筒状フィルム Fm をしごくように下降する。このしごき動作によって、これから横シールする筒状フィルム Fm の一部分近くに浮遊している被包装物が下に落とされ、横シール時における被包装物の横シール部分への噛み込みが抑えられる。しごき動作においては、揺動機構 170 の揺動用モータ 172a が作動して、クラック機構のロッド 175 が上に持ち上げられる。これにより、揺動キャリッジ 110 が回転軸 O を中心に回転し、揺動キャリッジ 110 の前端部 110a に配置されている両シールジョー 51a, 51b が下降する。

#### 【0065】

両シールジョー 51a, 51b が所定位置まで下降すると、シールジョー移動機構 160 の駆動ユニット 161 がさらに作動して、両シールジョー 51a, 51b が筒状フィルム Fm を完全に挟み込んで、熱を加えて押圧する。これにより、筒状フィルム Fm が、横にシールされ、横シール部分の高さ方向の中心位置において図示しないカッターによって上下に分断される。

#### 【0066】

図 9 に、シールジョー移動機構 160 の駆動ユニット 161 の作動による両シールジョー 51a, 51b の動きを示す。駆動ユニット 161 が作動して回転板 162 が回転すると、両連結部材 163, 164 が回転軸 O-O から離れるように移動する。これに従って

10

20

30

40

50

、後側シールジョー固定部材 165 が前側に移動し、それに固定されている後側シールジョー 51b も前側に移動する。一方、後連結部材 164 が後側に移動すると、それに従って、左右連結バー 166、前後バー 168 および前側シールジョー固定部材 169 が後側にスライドする。これにより、前側シールジョー 51a も後側に移動する。

【0067】

〔製袋包装機の特徴〕

(1)

製袋包装機 3 では、フィルム供給ユニット 6 により製袋包装ユニット 5 に供給されるフィルム F に、テンションローラ 61 によって、張力が作用するようになっている。したがって、フィルム F の供給において所定範囲の張力の変化が発生しても、テンションローラ 61 により生じている張力よりも小さい変化であれば、フィルム F の蛇行やたるみは殆ど発生しない。

10

【0068】

しかし、製袋包装機 3 では、フィルム供給ユニット 6 から製袋包装ユニット 5 へと間欠的にフィルム F を供給する間欠運転制御が行われるため、頻繁にフィルム F の供給停止状態と供給実施状態とが入れ替わることがある。したがって、その度にフィルム F には張力の変化が生まれることになる。例えば、フィルム F の供給が一時的に止まっている状態からフィルム F の供給を急激に行う状態にかけては、フィルム F が製袋包装ユニット 5 側に引っ張られてフィルム F の張力が一時的に非常に高くなってしまふ恐れがある。この張力がテンションローラ 61 によりフィルム F に生じている張力よりも大きくなったりすると、テンションローラ 61 がフィルム F から浮き上がってしまふフィルム F が蛇行したりたるんだりすることがある。そうすると、製袋包装ユニット 5 における袋の製造に不具合が生じることも出てくる。

20

【0069】

これに対し、製袋包装機 3 では、テンションローラ 61 がフィルム F から離れてしまふといった不具合を、エアーダンパ 67 によって抑えている。フィルム F に大きな張力が作用してテンションローラ 61 がフィルム F から離れる向きに移動するとき、ここでは、エアーダンパ 67 がテンションローラ 61 の移動に抗する力をテンションローラ 61 に作用させる。これにより、移動前に較べてテンションローラ 61 がエアーダンパ 67 から受けた力の分だけ大きな力をフィルム F に対して下向きに作用させるようになり、間欠運転などに起因してフィルム F に作用する大きな張力に対抗できるだけの力を、テンションローラ 61 がフィルム F に作用させる。すなわち、テンションローラ 61 が移動してしまふほど大きな力でフィルム F が引っ張られるようなときには、エアーダンパ 67 がテンションローラ 61 に下向きの力を加え、フィルム F からテンションローラ 61 が浮き上がってしまふ不具合を抑える。これにより、間欠運転などでフィルム F に通常よりも大きな力がかかったときにも、フィルム F が蛇行したりたるんだりする不具合を抑えることができる。

30

【0070】

一方、エアーダンパ 67 はテンションローラ 61 が移動したときにだけ力を作用させるものであるため、通常においては、フィルム F に過剰な力は作用しない。

40

【0071】

(2)

製袋包装機 3 のフィルム供給ユニット 6 のフィルム張力調整機構 60 では、モータ、油圧発生装置、空気圧発生装置といった動力を使うものは用いず、エアーダンパ 67 によってテンションローラ 61 が移動したときにフィルム F に作用する力が大きくなるような構造を実現している。したがって、製袋包装機 3 の設置コストやランニングコストを低く抑えることができている。

【0072】

なお、上記実施形態ではエアーダンパ 67 を採用しているが、これに代えて油圧ダンパや摩擦部材などを使った無動力の抵抗力発生装置を採用することも可能である。

50

## 【0073】

## (3)

製袋包装机3の横シール機構17では、シールジョー移動機構160の駆動ユニット161のジョー押圧用モータ161aを作動させることで、一对のシールジョー51が筒状フィルムFmに当接・離反して筒状フィルムFmの横をシールする。また、揺動機構170の揺動駆動ユニット172の揺動用モータ172aを作動させることで、揺動キャリッジ110を揺動させて一对のシールジョー51を上下させ、横シール時において筒状フィルムFmの下降にシールジョー51を追随させたり、横シール前において筒状フィルムFmをしごいたりすることができている。

## 【0074】

そして、このような横シール機構17において、ここでは、一对のシールジョー51を筒状フィルムFmに当接・離反させるためのシールジョー移動機構160の駆動ユニット161を、回動軸O-Oの真下に配置して揺動キャリッジ110に支持させている。したがって、ジョー押圧用モータ161aおよび減速機161bから構成され重量が大きい駆動ユニット161が揺動キャリッジ110に組み込まれてはいるが、回動軸O-Oを中心に揺動キャリッジ110を回動させる際の慣性モーメントは比較的小さいものとなっている。すなわち、駆動ユニット161が回動軸O-Oから平面的に離れていると仮定すると駆動ユニット161の自重による回動軸O-Oを中心とする慣性モーメントが大きくなって揺動用モータ172aに大きな負荷がかかることになるが、ここでは、駆動ユニット161の自重が大きくても回動軸O-Oと駆動ユニット161との平面的距離が極めて小さいため(図7参照)、回動軸O-Oを中心とする揺動キャリッジ110の慣性モーメントが小さくなっており、揺動駆動ユニット172にかかる負担が小さくなっている。そして、揺動キャリッジ110の揺動時における駆動ユニット161による慣性モーメントが小さくなっているため、揺動の速度を変えたり揺動を一時的に停止させたりする揺動制御がやりやすくなっている。

## 【0075】

## (4)

製袋包装机3の横シール機構17では、揺動キャリッジ110の前端部110aにシールジョー51を配置し、且つ、揺動キャリッジ110の後端部110bに入力部115を配置している。そして、入力部115で揺動機構170のロッド175からの力を受ける構成としている。このため、揺動によるシールジョー51の上下移動距離を比較的長くすることができるとともに、揺動機構170に対する揺動キャリッジ110からの反力を比較的小さく抑えることができている。

## 【0076】

## (5)

製袋包装机3の横シール機構17では、揺動用モータ172aの回転をクランク機構で往復運動に変え、その力を揺動キャリッジ110に作用させている。そして、揺動制御を行う制御装置90は、揺動用モータ172aを正転させる第1制御モードだけではなく、揺動用モータ172aを逆転させる第2制御モードも有している。そして、揺動用モータ172aの正転・逆転を繰り返す揺動制御を原則として行うため、そのときの正転・逆転の揺動用モータ172aの回転量を調整することで、クランク機構が揺動キャリッジ110を動かす量を調整することができる。これにより、揺動によるシールジョー51の上下移動量を調整することができる。

## 【0077】

また、この横シール機構17では、揺動用モータ172aの正転と逆転とを切り替えているが、その切り替え時においては、揺動キャリッジ110の揺動による慣性モーメントが比較的小さくなっているため、揺動用モータ172aにあまり負担がかからずスムーズに切り替えを行うことができている。

## 【0078】

なお、上述のように、揺動用モータ172aを正転だけ(あるいは逆転だけ)させて所

10

20

30

40

50

定のサイクルおよび揺動角度でシールジョー 5 1 を適切に上下移動させることが可能な場合には、揺動用モータ 1 7 2 a の寿命や揺動用モータ 1 7 2 等の軸付近に供給するグリースの効能などの観点から、揺動用モータ 1 7 2 a を同じ方向に回転させ続ける揺動制御を行うことが望ましい。

【 0 0 7 9 】

〔 変形例 〕

( A )

上記実施形態のフィルム供給ユニット 6 では、スピードコントローラ 6 6 は、ロッド 6 4 がシリンダ 6 5 に対して上向きに移動する際に強い抵抗力を生みだし、ロッド 6 4 がシリンダ 6 5 に対して下向きに引っ込むように移動する際には殆ど抵抗力を生じさせていない。

10

【 0 0 8 0 】

これに対して、テンションローラ 6 1 の急激な下降がフィルム F の搬送に悪影響を及ぼす可能性がある場合には、ロッド 6 4 がシリンダ 6 5 に対して下向きに引っ込むように移動するときにも所定の抵抗力が発生するように構成することが考えられる。例えば、スピードコントローラを 2 つ配備して、テンションローラ 6 1 が上向きに移動するときの抵抗力とテンションローラ 6 1 が下向きに移動するときの抵抗力とをそれぞれ適切な値に調整することが可能である。

【 0 0 8 1 】

( B )

上記実施形態の横シール機構 1 7 では、図 7 に示すように、重量物である駆動ユニット 1 6 1 のジョー押圧用モータ 1 6 1 a および減速機 1 6 1 b を揺動キャリッジ 1 1 0 の回転軸 O - O の真下に位置させている。このような構造の代わりに、揺動キャリッジ 1 1 0 において回転軸 O - O の真上に駆動ユニット 1 6 1 を配置することもできる。この場合にも、駆動ユニット 1 6 1 の重量が揺動時に及ぼす慣性モーメントが小さくなり、上記 ( 3 ) と同様の効果を得ることができる。

20

【 0 0 8 2 】

( C )

上記実施形態の横シール機構 1 7 では、揺動機構 1 7 0 のロッド 1 7 5 を手動で伸び縮みする構造とし、ロッド 1 7 5 の長さを調整することで揺動キャリッジ 1 1 0 の回転角度

30

【 0 0 8 3 】

これに代えて、ロッド 1 7 5 にエアシリンダなどを組み込んで、自動でロッド 1 7 5 の長さを変更できるようにすることも有効である。この場合には、シールジョー 5 1 を上下に移動させたい長さに合わせて、随時ロッド 1 7 5 の長さを自動調整して、揺動キャリッジ 1 1 0 の揺動角度を変えることができるようになる。

【 0 0 8 4 】

( D )

上記実施形態の横シール機構 1 7 では、揺動機構 1 7 0 のロッド 1 7 5 を伸び縮みさせることで揺動キャリッジ 1 1 0 の回転角度の変更を可能にしているが、これに代えて、揺動キャリッジ 1 1 0 の回転軸 O - O よりも後側の部分の長さを可変とする構造を採ることも考えられる。

40

【 0 0 8 5 】

例えば、図 1 0 に示すように、揺動キャリッジ 1 1 0 の回転軸 O - O の後側にエアシリンダ 1 1 0 c を組み込み、揺動キャリッジ本体から分離させた後端部 1 1 0 b をエアシリンダ 1 1 0 c のロッド先端に固定する。すると、エアシリンダ 1 1 0 c のロッドを伸ばしているときには、揺動機構 1 7 0 が揺動キャリッジ 1 1 0 に力を加えるポイントが回転軸 O - O から遠くなり、揺動角度が小さくなる。一方、エアシリンダ 1 1 0 c のロッドを縮めているときには、揺動機構 1 7 0 が揺動キャリッジ 1 1 0 に力を加えるポイントが回転軸 O - O に近くなり、揺動角度が大きくなる。したがって、エアシリンダ 1 1

50

0 c の状態を調節すれば、揺動キャリッジ 1 1 0 の回動角度を自動変更することができるようになる。

【産業上の利用可能性】

【0086】

本発明を利用すれば、製袋包装機の横シール機構において揺動のための駆動ユニットにかかる負担が小さくなり、製袋包装処理の高速化や間欠運転に対応することなどが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】本発明の一実施形態に係る製袋包装機および計量機の概略斜視図。

10

【図2】製袋包装機の制御ブロック図。

【図3】製袋包装機の製袋包装ユニットの概略を示す斜視構成図。

【図4】フィルム張力調整機構の側面図。

【図5】フィルム張力調整機構におけるテンションローラの動きを示す図。

【図6】横シール機構の一部透視側面図。

【図7】横シール機構の平面図。

【図8】横シール機構の動作を示す側面概略図。

【図9】横シール機構の動作を示す平面概略図。

【図10】横シール機構の変形例を示す側面概略図。

【符号の説明】

20

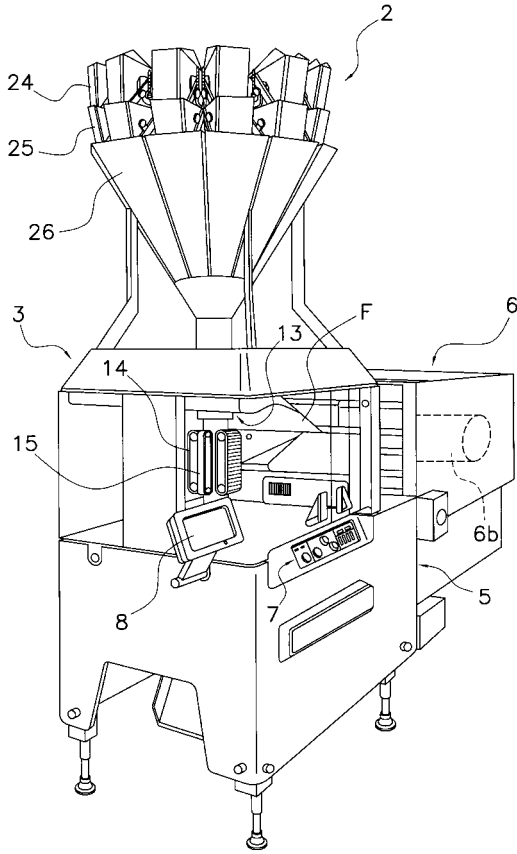
【0088】

- 3 製袋包装機
- 17 横シール機構
- 51 シールジョー
- 51a 前側シールジョー
- 51b 後側シールジョー
- 90 制御装置(制御部)
- 110 揺動キャリッジ(揺動架台)
- 110a 揺動キャリッジの前端部
- 110b 揺動キャリッジの後端部
- 119 入力部
- 158a 左側揺動軸部材
- 159a 右側揺動軸部材
- 160 シールジョー移動機構(シール部移動機構)
- 161 駆動ユニット(第1駆動ユニット)
- 161a ジョー押圧用モータ(第1モータ)
- 161b 減速機
- 170 揺動機構
- 172 揺動駆動ユニット
- 172a 揺動用モータ(第2モータ)
- 173 偏芯支持板(クランク機構)
- 175 ロッド(クランク機構)
- 0-0 回動軸

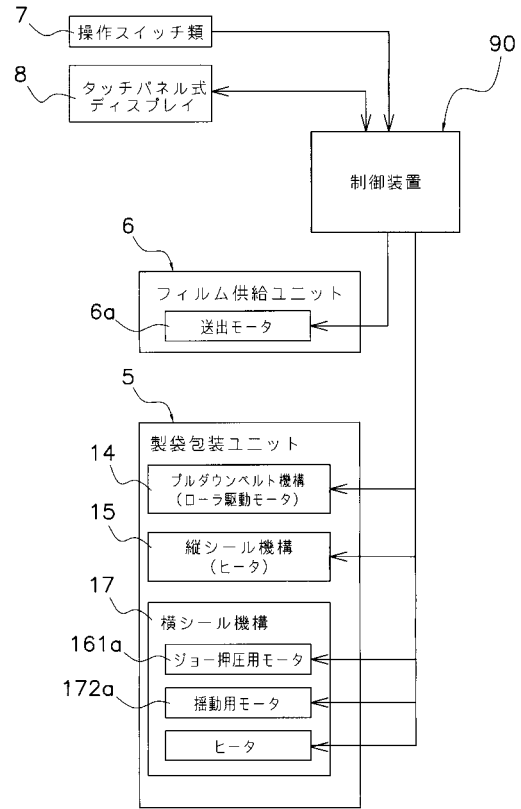
30

40

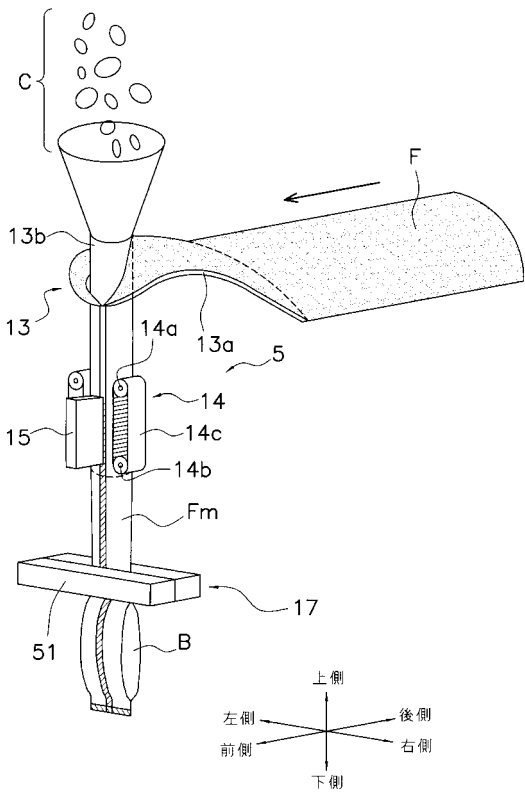
【図1】



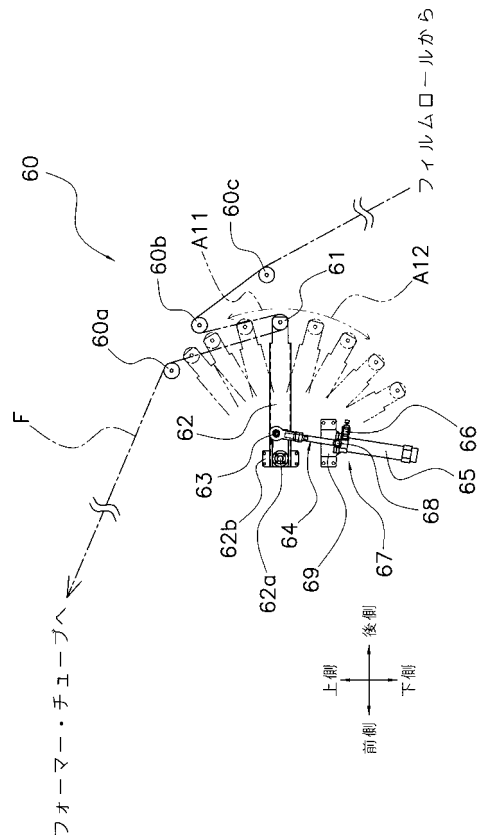
【図2】



【図3】

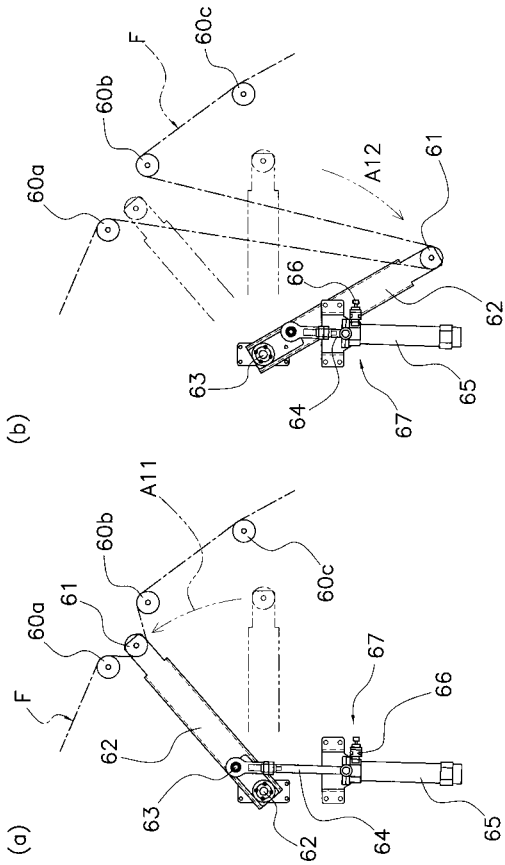


【図4】

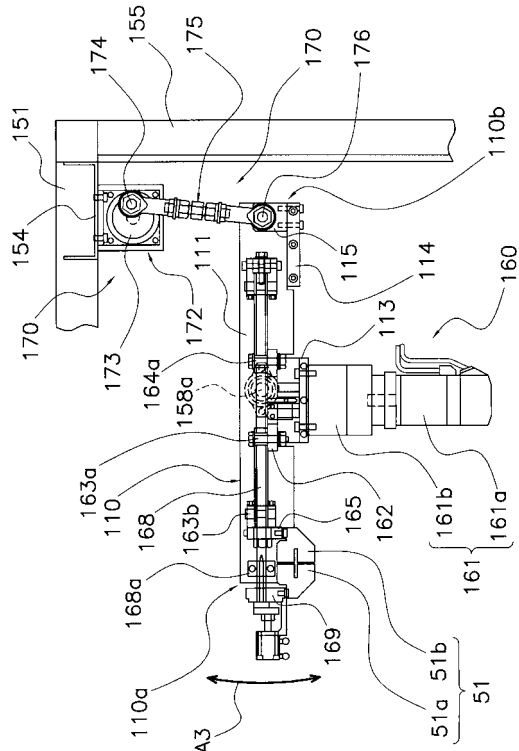




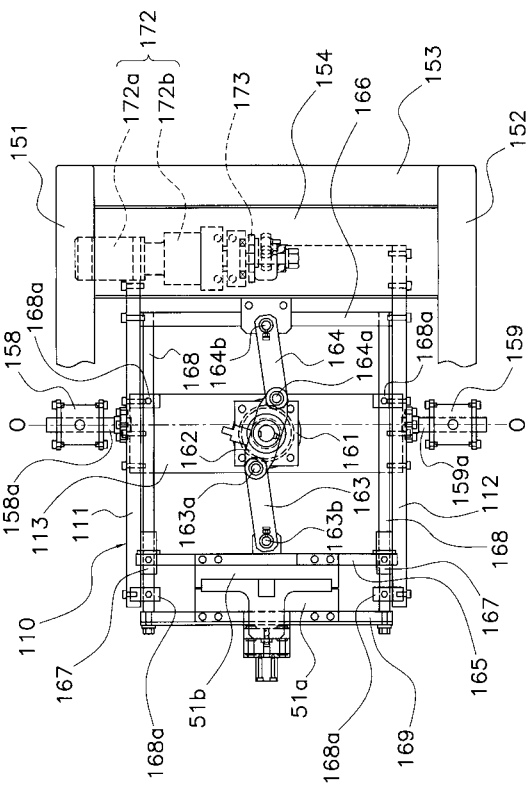
【 図 5 】



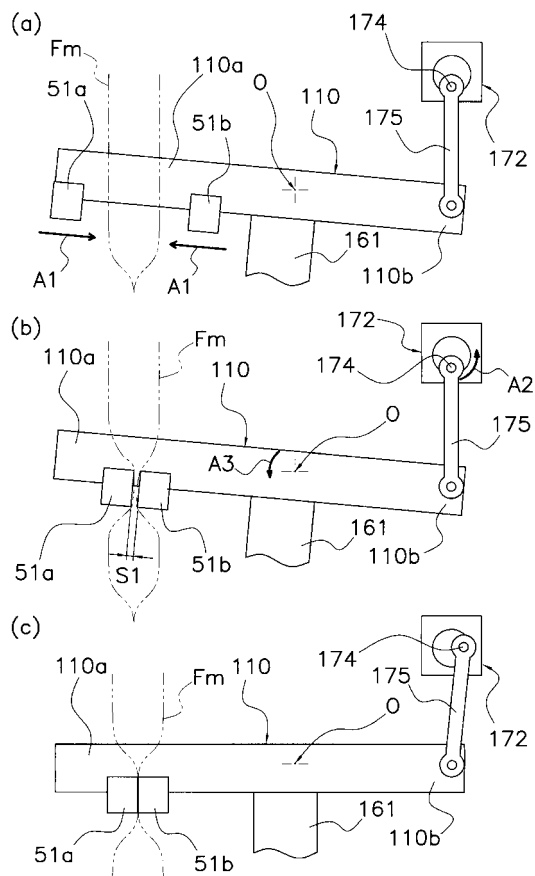
【 図 6 】



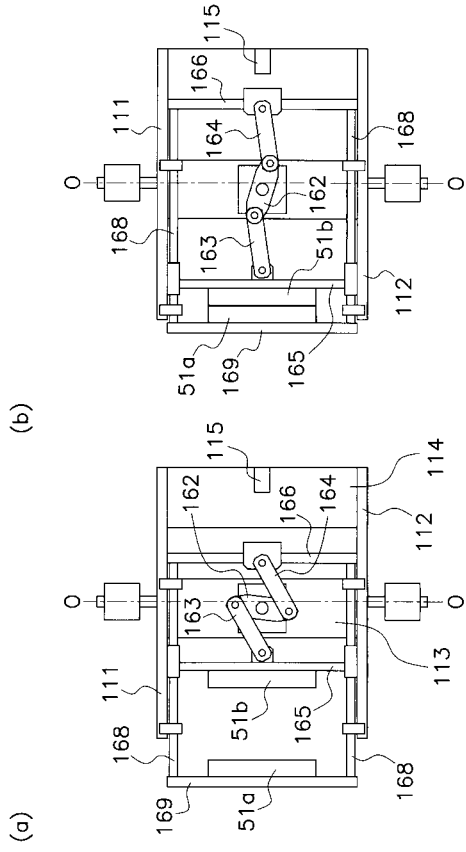
【 図 7 】



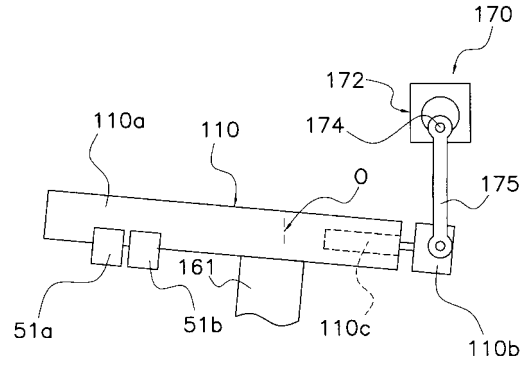
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3E050 AB02 AB08 BA11 BA15 CA02 CA09 CB03 CB07 DC02 DC08  
DD05 DF01 FA01 FB01 FB07 GB06  
3E094 AA13 BA12 CA06 CA15 DA08 EA03 HA02