

(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2019-99191

(P2019-99191A)

(43) 公開日 令和1年6月24日(2019.6.24)

(51) Int.Cl.

**B65B 9/207 (2012.01)**

F 1

B 6 5 B 9/207

テーマコード(参考)

3 E O 5 O

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願2017-230636 (P2017-230636)

(22) 出願日

平成29年11月30日 (2017.11.30)

(71) 出願人 000147833

株式会社イシダ

京都府京都市左京区聖護院山王町44番地

110000202

新樹グローバル・アイピー特許業務法人

(72) 発明者 下田 崇史

滋賀県栗東市下鈎959番地1 株式会社  
イシダ 滋賀事業所内F ターム(参考) 3E050 AA02 AB02 AB08 BA04 CA02  
CB01 DC02 DD05 DE03 DF03  
FA01 FB01 FB07 GB06 CB10

(54) 【発明の名称】製袋包装機

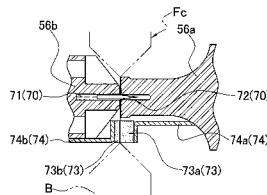
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】横シール部の切断位置がずれることを防止することができる製袋包装機を提供する。

【解決手段】カッター71が横シール部を切断するときに袋Bを持ち上げる方向の張力が発生するが、横シール部の下方がクランプ73aとクランプ73bとで抑えられているので、袋Bが持ち上げられることはなく、切断位置のずれが防止される。また、プルダウンベルト機構がシールジョー56a, 56bの上方の筒状フィルムFcを押えているので、上にクランプを設ける必要がない

。

【選択図】図6 C



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

搬送されるフィルムを筒状に形成し、筒状フィルムの内部に商品を投入して製袋する製袋包装機であって、

前記筒状フィルムを搬送方向と交差する方向に沿って挟み横シールを行なう超音波式の一対のシール部材と、

前記一対のシール部材の間を移動して、製袋された袋の横シール部分を切断する切断部材と、

前記一対のシール部材および前記切断部材の下方に設けられ、前記横シール部分の切断時において前記袋を押さえるクランプと、

を備える製袋包装機。

**【請求項 2】**

前記一対のシール部材および前記切断部材の上方に設けられ、前記筒状フィルムを搬送するフィルム搬送部をさらに備え、

前記フィルム搬送部は、前記横シール部分の切断時において前記筒状フィルムを押さえる、

請求項 1 に記載の製袋包装機。

**【請求項 3】**

前記横シール部分の切断時、切断位置の下方の前記袋は前記横シール部分から吊り下げられた状態である、

請求項 1 又は請求項 2 に記載の製袋包装機。

**【請求項 4】**

製袋することができる袋のサイズは 100 ~ 500 mm であり、

前記クランプと前記切断部材との高さ方向の中心間距離が 10 ~ 80 mm である、

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の製袋包装機。

**【請求項 5】**

前記筒状フィルムを連続的に搬送しながら製袋する、連続製袋を行う、  
請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の製袋包装機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、商品が充填された袋を製造する製袋包装機に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、超音波でシールを行う製袋包装機が広く普及している。例えば、特許文献 1 (特開 2015-58964 号公報) に記載の製袋包装機では、一対のホーンとアンビルとが、それらの間に挟まれた筒状フィルムをその搬送方向と交差する方向に沿って超音波で横シールし、この横シールのタイミングに合わせてナイフがアンビル側からホーンに向かって移動することによって横シール部の所定位置を切断している。

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、超音波発生時のホーン先端部は滑りやすく、ナイフによる横シール部の切断時にフィルムが引っ張られ、切断位置がずれる虞がある。

**【0004】**

本発明の課題は、横シール部の切断位置がずれることを防止することができる製袋包装機を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

本発明の第 1 観点に係る製袋包装機は、搬送されるフィルムを筒状に形成し、筒状フィ

10

20

30

40

50

ルムの内部に商品を投入して製袋する製袋包装機であって、超音波式の一対のシール部材と、切断部材と、クランプとを有する。一対のシール部材は、筒状フィルムを搬送方向と交差する方向に沿って挟み横シールを行なう。切断部材は、一対のシール部材の間を移動して、製袋された袋の横シール部分を切断する。クランプは、一対のシール部材および切断部材の下方に設けられ、横シール部分の切断時において袋を押さえる。

#### 【0006】

この製袋包装機では、切断部材が横シール部を切断するときに袋を持ち上げる方向の張力が発生するが、横シール部の下方がクランプで押えられているので、袋が持ち上げられることはなく、切断位置のずれが防止される。

#### 【0007】

本発明の第2観点に係る製袋包装機は、第1観点に係る製袋包装機であって、フィルム搬送部をさらに備えている。フィルム搬送部は、一対のシール部材および切断部材の上方に設けられ、筒状フィルムを搬送する。さらに、フィルム搬送部は、横シール部分の切断時において筒状フィルムを押さえる。

#### 【0008】

この製袋包装機では、フィルム搬送部が横シールのシール部材の上方の筒状フィルムを押えているので、上にクランプを設ける必要がない。

#### 【0009】

本発明の第3観点に係る製袋包装機は、第1観点又は第2観点に係る製袋包装機であって、横シール部分の切断時、切断位置の下方の袋は前記横シール部分から吊り下げられた状態である。

#### 【0010】

この製袋包装機では、従来、クランプで筒状フィルムを引き下げるものは存在するが、横シール部分から吊り下げられた状態の袋が切断時に持ち上がることを防止するものではない。

#### 【0011】

本発明の第4観点に係る製袋包装機は、第1観点から第3観点のいずれか1つに係る製袋包装機であって、製袋することができる袋のサイズは100～500mmである。また、クランプと切断部材との高さ方向の中心間距離は10～80mmである。

#### 【0012】

この製袋包装機では、むやみにクランプと切断部材とが離れるのは好ましくないので、数値規制する。これによって、仮に袋の上部に内容物があっても、それがクランプで圧迫されることは回避される。

#### 【0013】

本発明の第5観点に係る製袋包装機は、第1観点から第4観点のいずれか1つに係る製袋包装機であって、筒状フィルムを連続的に搬送しながら製袋する、連続製袋を行う。

#### 【発明の効果】

#### 【0014】

本発明に係る製袋包装機では、切断部材が横シール部を切断するときに袋を持ち上げる方向の張力が発生するが、横シール部の下方がクランプで押えられているので、袋が持ち上げられることはなく、切断位置のずれが防止される。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0015】

【図1】本発明の一実施形態に係る製袋包装機の外観斜視図。

【図2】製袋包装機の主要部分の概略側面図。

【図3】製袋包装ユニットの右側側面図。

【図4】図3のA-A線における断面図。

【図5】一対のシールジョーの斜視図。

【図6A】横シール前のシールジョー周辺の側断面図。

【図6B】横シール時のシールジョー周辺の側断面図。

10

20

30

40

50

【図6C】横シール直後のシールジョー周辺の側断面図。

【図7】製袋包装機の制御ブロック図。

【図8】連続モード及び間欠モードのタイムチャート。

【図9】変形例に係る製袋包装機の横シール機構の概念図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。なお、以下の実施形態は、本発明の具体例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0017】

(1) 製袋包装機1の構成

図1は、本発明の一実施形態に係る製袋包装機1の外観斜視図である。図1において、製袋包装機1は、物品(商品)を袋詰めし、袋詰め製品(袋B)を製造する機械である。製袋包装機1は、主として、物品の袋詰めを行う主要部分である製袋ユニット5と、袋BとなるフィルムFを製袋包装ユニット5に供給するフィルム供給ユニット6とから構成されている。

【0018】

製袋包装ユニット5で袋詰めされる物品は、上方に配置された組み合せ計量ユニット2で計量される。製袋包装ユニット5は、組み合せ計量ユニット2から物品が供給されるタイミングに併せて、物品の袋詰めを行う。

【0019】

製袋包装機1は、また、操作状態を示す操作パネル80を備えている。操作パネル80は、タッチパネルで覆われており、ユーザが製袋包装機1に関する各種設定を行うための入力部としても機能する。

【0020】

図2は、製袋包装機1の主要部分の概略側面図である。製袋包装機1は、フィルム供給ユニット6(図1参照)から供給されるシート状のフィルムFを縦シール機構53により縦シールして筒状フィルムFcを形成し、その後、横シール機構56により横シールすることにより、袋Bを製造していく。

【0021】

また、製袋包装機1は、操作パネル80(図1参照)によるユーザの設定に応じて、横シール機構56のシール動作を、連続的および間欠的のいずれかに切り換えることができる。

【0022】

(2) 各ユニットの構成

次に、製袋包装機1に含まれるユニットの構成について説明する。

【0023】

(2-1) フィルム供給ユニット6

図1に示すように、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51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る。フィルム供給ユニット6は、製袋包装ユニット5に隣接して設けられる。フィルム供給ユニット6にはフィルムFが巻かれたフィルムロールがセットされている。フィルムFは、そのフィルムロールから繰り出され、成形機構51に供給される。

【0024】

(2-2) 製袋包装ユニット5

製袋包装ユニット5は、シート状のフィルムFを筒状に成形し、物品を充填して袋Bを製造していく。

【0025】

(2-2-1) 成形機構51

成形機構51は、図2に示すように、チューブ51aと、フォーマ51bとを有している。

10

20

30

40

50

## 【0026】

チューブ51aは、縦方向に延びる筒状の部材であり、上下端に開口を有する。チューブ51aは、図1に示すように、支持フレーム62の天板79の中央開口部分に配置され、プラケット(図示せず)を介してフォーマ51bと一緒にされている。

## 【0027】

チューブ51aの上端の開口は漏斗形状になっており、組み合せ計量ユニット2(図1参照)で計量された物品は、図2に示すように、漏斗形状の開口から投入され、チューブ51aの内部を通過して落下する。

## 【0028】

フォーマ51bは、チューブ51aを取り囲むように配置されている。フォーマ51bの形状は、フィルム供給ユニット6から送られてきたシート状のフィルムFが、フォーマ51bとチューブ51aとの隙間を通るときに、筒状に成形されるような形状とされている。このフォーマ51bも、図示しない支持部材を介して支持フレーム62に固定されている。

10

## 【0029】

## (2-2-2) プルダウンベルト機構52

プルダウンベルト機構52は、支持フレーム62の天板79から吊り下げられているサポート部材(図示せず)に支持されている。プルダウンベルト機構52は、チューブ51aを挟んで左右対称に配置されている。

20

## 【0030】

プルダウンベルト機構52は、チューブ51aの長手方向に沿って伸び、チューブ51aに巻きつけられた筒状フィルムFcを吸着しながら下方に搬送する。すなわち、プルダウンベルト機構52はフィルム搬送部である。

## 【0031】

## (2-2-3) 縦シール機構53

縦シール機構53は、支持フレーム62の天板79から吊り下げられているサポート部材(図示せず)に支持されており、チューブ51aに沿って縦に延びるように配置されている。

30

## 【0032】

縦シール機構53は、チューブ51aに巻き付いている筒状フィルムFcの重なり合う部分を、一定の加圧力でチューブ51aに押しつけながら加熱して縦にシールする機構である。縦シール機構53は、ヒータや、ヒータにより加熱され筒状フィルムFcの重なり部分に接触するヒータベルト等を有している。

## 【0033】

## (2-2-4) 横シール機構56

図2に示すように、横シール機構56は、側面視で箱型に移動する。すなわち、相互に近接するように水平移動して筒状フィルムFcを前後から挟んで対接し、その状態で筒状フィルムFcと等速で下方に移動し、そして相互に離反するように水平移動したのち上方移動して最初の位置に戻る、というボックスモーションを連続して繰り返す。

40

## 【0034】

横シール機構56をボックスモーションさせることはよく知られており、例えば、水平移動用の駆動モータと上下移動用の駆動モータとを用いて、横シール機構56をボックスモーションさせることができる。以下、この横シール機構56について説明する。

## 【0035】

## (3) 横シール機構56の詳細

図3は、製袋包装ユニット5の右側側面図である。図4は、図3のA-A線における断面図である。図3及び図4において、シールジョー56a, 56bは左右に水平に延び、それぞれジョーベース12a, 12bに取り付けられている。ジョーベース12a, 12bは支持ユニット13に前後に水平に移動自在に支持されている。

50

## 【0036】

支持ユニット13は接続フレーム14で接続された左右一対の支持ブロック15を有する。各支持ブロック15を前後に延びる支持ロッド16が摺動自在に挿通している。支持ロッド16の前端部に前側のジョーベース12bが掛け渡され、後端部に接続用ベース17が掛け渡されている。

#### 【0037】

各支持ロッド16は支持ブロック15から前方に延設されたアーム部18で支えられて水平姿勢が保たれている。後側のジョーベース12aがこのアーム部18と支持ブロック15との間ににおいて支持ロッド16に摺動自在に嵌合している。

#### 【0038】

##### (3-1) シールジョー56a、56bの構成

図5は、一対のシールジョー56a、56bの斜視図である。図5において、シールジョー56aは超音波シール用のホーンであり、シールジョー56bは超音波用のアンビルである。

#### 【0039】

シールジョー56aには3つの振動素子56aaがシール方向に沿って並ぶように連結されており、この3つの振動素子56aaによってシールジョー56aのシール面が振動し、シールジョー56aとシールジョー56bとによって挟み込まれた筒状フィルムFcの一部がシールされる。

#### 【0040】

##### (3-2) シールジョー56a、56bの横移動

シールジョー56a、56bはクランク機構により前後に往復移動される。図4に示すように、接続フレーム14の上面からスプライン軸20の上端部が上方に突出し、該スプライン軸20の突出端部にクランク21が嵌合している。クランク21の一方の回転端部と接続用ベース17との間に前側のシールジョー56bのためのリンク22bが備えられ、クランク21の他方の回転端部と後側のジョーベース12aとの間に後側のシールジョー56aのためのリンク22aが備えられている。

#### 【0041】

図4に示すように、シールジョー56a、56bが相互に離間した状態から、スプライン軸20が矢印a方向に回転すると、クランク21も一体に同じ矢印a方向に回転し、その回転がリンク22a、22bによって前後方向の直線運動に変換される。そのうち前側シールジョー用のリンク22bは接続用ベース17を後方に押圧し、これにより、該接続用ベース17と左右一対の支持ロッド16と前側のジョーベース12bとで構成される枠構造全体を後方に移動させ、前側のシールジョー56bを後方に水平移動させる。一方、後側シールジョー用のリンク22aは後側のジョーベース12aを前方に押圧し、これにより、後側のシールジョー56aを前方に水平移動させる。

#### 【0042】

クランク21の回転中心から各リンク22a、22bの連結点までの距離は同じであり、且つ、リンク22a、22bの形状も同じである。よって、単一のスプライン軸20の回転により、前後一対のシールジョー56a、56bは、同時に、相互に逆方向に、同距離だけ移動する。その結果、シールジョー56a、56bは筒状フィルムFcを間に挟み込んで対接する(閉じる)。そして、この対接時に熱と圧とによって筒状フィルムFcを横シールする。

#### 【0043】

この状態から、スプライン軸20が矢印b方向に回転すると、今度は逆に、前側のシールジョー56bは前方に水平移動し、後側のシールジョー56aはこれと同時に同距離だけ後方に水平移動する。その結果、シールジョー56a、56bは相互に離間する(開く)。

#### 【0044】

図3に示すように、スプライン軸20は直立し、支持ユニット13の接続フレーム14を上下に貫通している。製袋包装機1の本体1aの正面に上下一対の水平ビーム42a、

10

20

30

40

50

42bが架設され、そのうちの下側の水平ビーム42bの内面に軸受27が設けられて、該軸受27によりスプライン軸20の下部が回転自在に支持されている。

#### 【0045】

スプライン軸20の下端部にタイミングブーリ26が取り付けられ、タイミングブーリ26と、ジョー開閉用サーボモータ23の出力軸に取り付けられたタイミングブーリ24との間に、タイミングベルト25が巻き掛けられている。

#### 【0046】

すなわち、ジョー開閉用サーボモータ23の駆動によりスプライン軸20がa,b方向に回転し、シールジョー56a,56bが開閉する。

#### 【0047】

(3-3)シールジョー56a,56bの縦移動

上下の水平ビーム42a,42bに取付ブロック43,44を介して左右一対のガイドロッド45が備えられている。各ガイドロッド45は前記スプライン軸20と平行に直立し、それぞれ支持ユニット13の支持ブロック15を上下に貫通している。これにより、支持ユニット13は2本のガイドロッド45と1本のスプライン軸20とで3点支持されている。しかも、図3に示すように、これらのガイドロッド45及びスプライン軸20が平面視で3角形の頂点に位置しているから、支持ユニット13は面で安定に支持されている。

#### 【0048】

支持ユニット13はクランク-リンク機構によりガイドロッド45及びスプライン軸20に沿って上下に往復移動される。すなわち、図3に示すように、本体1aから左右一対の縦壁36が立設されている。図4に示すように、該縦壁36間にクランクシャフト35が回転自在に掛け渡されている。クランクシャフト35の両端にクランクアーム37が取り付けられている。図3に示すように、各クランクアーム37の回転端部に中間リンク40の一端が連結されている。中間リンク40の他端は揺動リンク39の長さ方向中ほどに連結されている。

#### 【0049】

図4に示すように、縦壁36間に揺動支点用のシャフト38もまた回転自在に掛け渡されている。この揺動支点用のシャフト38の両端に揺動リンク39の一端が取り付けられている。図3に示すように、各揺動リンク39の揺動端部に第2の中間リンク41を介して支持ユニット13の支持ブロック15が連結されている。

#### 【0050】

本体1a上にジョー昇降用サーボモータ31が据え付けられ、ジョー昇降用サーボモータ31の出力軸に取り付けられたタイミングブーリ32と、クランクシャフト35に取り付けられたタイミングブーリ34との間に、タイミングベルト33が巻き掛けられている。

#### 【0051】

すなわち、ジョー昇降用サーボモータ31の駆動によりクランクシャフト35がc方向に回転し、支持ユニット13が上下移動する。その際、クランクアーム37の回転により、中間リンク40が上下に移動し、揺動リンク39を上下に揺動させる。揺動リンク39は、第2の中間リンク41で円弧運動と直線運動とのこじれを吸収させながら、支持ユニット13全体、ひいては横シールジョー56a,56bを上下に往復移動させる。

#### 【0052】

これにより、シールジョー56a,56bは、図3に符号Sで軌跡を示すように、側面視で四辺形ないし長円形のボックスモーションを実行する。

#### 【0053】

(3-4)筒状フィルムFcの切断

次に、図6A～図6Bを参照しながら切断動作について説明する。ここで、図6Aは、横シール前のシールジョー56a,56b周辺の側断面図である。また、図6Bは、横シール時のシールジョー56a,56b周辺の側断面図である。さらに、図6Cは、横シ-

10

20

30

40

50

ル直後のシールジョー 5 6 a , 5 6 b 周辺の側断面図である。

【 0 0 5 4 】

図 6 A 及び図 6 B において、切断機構 7 0 は、シールジョー 5 6 b の先端部に設けられたカッター 7 1 と、シールジョー 5 6 a に設けられたスライド溝 7 2 によって構成されている。

【 0 0 5 5 】

また、シールジョー 5 6 a , 5 6 b の下方には金具 7 4 が設けられており、その金具 7 4 にクランプ 7 3 が固定されている。

【 0 0 5 6 】

具体的には、シールジョー 5 6 a の下方に断面形状が L 字状の金具 7 4 a が短辺側の面を筒状フィルム F c に向けて配置されており、当該短辺側の面にクランプ 7 3 a が貼り付けられている。また、シールジョー 5 6 a に設けられたスライド溝 7 2 とクランプ 7 3 a との高さ方向の中心間距離 S a は 1 0 ~ 8 0 m m が好ましく、本実施形態では 1 2 m m に設定されている。10

【 0 0 5 7 】

同様に、シールジョー 5 6 b の下方に断面形状が L 字状の金具 7 4 b が短辺側の面を筒状フィルム F c に向けて配置されており、当該短辺側の面にクランプ 7 3 b が固定されている。また、シールジョー 5 6 b に設けられたカッター 7 1 とクランプ 7 3 b との高さ方向の中心間距離 S b は 1 0 ~ 8 0 m m が好ましく、本実施形態では 1 2 m m に設定している ( S b = S a ) 。20

【 0 0 5 8 】

クランプ 7 3 a とクランプ 7 3 b とは、筒状フィルム F c を挟んで対向配置されている。クランプ 7 3 a とクランプ 7 3 b とは、ゴム、エラストマーなどで成形された弾性部材である。

【 0 0 5 9 】

また、クランプ 7 3 a のうちクランプ 7 3 b との対向面は、シールジョー 5 6 a の先端よりも所定長さ ( 例えば、0 . 3 m m ) だけ筒状フィルム F c 側に突出している。同様に、クランプ 7 3 b のうちクランプ 7 3 a との対向面は、シールジョー 5 6 b の先端よりも所定長さ ( 例えば、0 . 3 m m ) だけ筒状フィルム F c 側に突出している。30

【 0 0 6 0 】

それゆえ、クランプ 7 3 a とクランプ 7 3 b とは、シールジョー 5 6 a , 5 6 b が横シールするために筒状フィルム F c を挟むよりも早く、横シールの予定部分より下方の筒状フィルム F c を挟み込む。

【 0 0 6 1 】

次に、図 6 C において、カッター 7 1 は、筒状フィルム F c を横シールするタイミングに合わせて、エアシリンダなどの駆動機構によってスライド溝 7 2 に向かって前進させられる。このとき、横シール部分の幅方向のほぼ中心位置にカッター 7 1 が押し当てられるので、横シールされた部分が切斷される。

【 0 0 6 2 】

このとき、クランプ 7 3 a とクランプ 7 3 b とが横シール部分より下方の筒状フィルム F c を挟み込んでいるので、横シール部分にカッター 7 1 が押し当てられ、シールされた部分が切斷されても、下方の筒状フィルム F c が引っ張られることは防止される。40

【 0 0 6 3 】

そして、横シールされた部分が切斷され、シールジョー 5 6 a , 5 6 b 、クランプ 7 3 が筒状フィルム F c から離れると、1 個の袋が分割されてシュートコンベア 1 9 ( 図 1 参照 ) に排出される。

【 0 0 6 4 】

( 4 ) コントロールユニット 7 5

図 7 は、製袋包装機 1 の制御ブロック図である。図 7 に示すように、製袋包装機 1 は、コントロールユニット 7 5 を備えている。コントロールユニット 7 5 は、フィルム搬送用50

サーボモータ60と、ジョー昇降用サーボモータ31と、ジョー開閉用サーボモータ23とを制御する。

#### 【0065】

コントロールユニット75は、フィルム搬送用サーボモータ60に対する制御として、筒状フィルムFcを間欠的に搬送する間欠モード、及び筒状フィルムFcを等速で連続的に搬送する連続モードの各動作プログラムをメモリに格納している。

#### 【0066】

##### (4-1) 連続モード

図8は、連続モード及び間欠モードのタイムチャートである。図8において、コントロールユニット75は、連続モードを実行するときは、筒状フィルムFcを等速で搬送させている間に横シールを行う(横シール時間TS:時刻t<sub>c</sub>~t<sub>d</sub>)。

10

#### 【0067】

また、コントロールユニット75は、横シールを実行するときは、横シールを筒状フィルムFcの等速搬送中に行うので、シールジョー56a, 56bは、少なくとも横シール時間TS中は、筒状フィルムFcの搬送速度と同速度で下方に移動する。

#### 【0068】

シールジョー56a, 56bをこのように所定の速度で縦方向に等速移動させるには、製袋包装機1では、図8に破線で示したように、ジョー昇降用サーボモータ31(図中ではSM31)の駆動速度を、その期間中、正弦波曲線に沿って低下させている。ジョー昇降用サーボモータ31は、基本的動作として等速で回転する。その結果、シールジョー56a, 56bの縦方向の移動速度(昇降速度)は、図示したように正弦波曲線を描く。

20

#### 【0069】

連続モードは、筒状フィルムFcの搬送動作が比較的シンプルである。よって、起動時や停止時でも制御の複雑化から免れる。しかも、筒状フィルムFcを等速搬送するから、筒状フィルムFcの蛇行が抑制され、筒状フィルムFcに局所的に大きな張力が作用することが低減される。

#### 【0070】

図8に符号Cで示した期間は、製袋包装機1の1サイクル動作の期間である。また符号Lで示した斜線領域が得られる袋Bの長さを表わす。連続モードでは、横シール時間TS及び袋Bの長さLが制限されることと引き換えに、1サイクル動作期間Cを短くすることができ、何よりも高速運転に好適である。

30

#### 【0071】

その場合に、横シール時間TS、袋Bの長さL、1サイクル動作期間Cは互いに影響を及ぼす関係にある。例えば、横シール時間TSを長くしようとすれば、筒状フィルムFcの搬送速度及びシールジョー56a, 56bの移動速度を低くすればよい。しかし、その結果、1サイクル動作期間Cが長くなる。また、例えば、袋Bの長さLを長くしようとすれば、非シール時間(時刻t<sub>d</sub>~t<sub>c</sub>)中のシールジョー56a, 56bの移動速度を低くすればよい。しかし、同じく1サイクル動作期間Cが長くなる。

#### 【0072】

つまり、1サイクル動作期間Cを幾分長くすることによって、連続モードでも、横シール時間TSや袋Bの長さLを長くすることができる。

40

#### 【0073】

##### (4-2) 間欠モード

図8において、コントロールユニット75は、間欠モードを実行するときは、筒状フィルムFcを停止させている間に(時刻t<sub>b</sub>~t<sub>a</sub>)、シールジョー56a, 56bを対接させて横シールを行う(横シール時間TS:時刻t<sub>c</sub>~t<sub>d</sub>)。

#### 【0074】

また、コントロールユニット75は、横シールを実行するときは、横シール部が所定のシール領域からのみ出し、シール不良などが起きないように、シールジョー56a, 56bの縦方向の移動速度を、筒状フィルムFcの縦方向の搬送速度に一致させる。

50

## 【0075】

つまり、横シールを筒状フィルムF cの停止中に行う間欠モードでは、シールジョー56a, 56bは縦方向に移動しない。シールジョー56a, 56bは所定の高さ位置に固定する。もちろんこの所定の高さ位置は任意に変更してよい。

## 【0076】

間欠モードでは時刻t a ~ t b間にフィルムFを搬送する。このフィルム搬送時間(t a ~ t b)は自由に設定することができる。また時刻t c ~ t d間に筒状フィルムF cを横シールする。この横シール時間T S(t c ~ t d)も自由に設定することができる。

## 【0077】

よって、1サイクル動作期間Cが比較的長く、生産能力は低い傾向にあるが、間欠モードでは、筒状フィルムF cの搬送とシールジョー56a, 56bの開閉とをそれぞれ無関係に動作させることができるので、横シール時間T Sを十分長くとって厚手のフィルムFでも良好に横シールすることができるし、また、どのような長さLの袋Bにも対応することが可能である。

10

## 【0078】

## (5) 操作パネル80

図5に示すように、製袋包装機1は、コントロールユニット75に動作条件指定信号を出力する操作パネル80を備えている。オペレータは、この操作パネル80を操作して製袋包装機1の動作条件を指定する。

20

## 【0079】

## (6) 特徴

## (6-1)

製袋包装機1では、カッター71が横シール部を切断するときに袋Bを持ち上げる方向の張力が発生するが、横シール部の下方がクランプ73aとクランプ73bとで押さえられているので、袋Bが持ち上げられることはなく、切断位置のずれが防止される。

## 【0080】

## (6-2)

製袋包装機1では、プルダウンベルト機構52がシールジョー56a, 56bの上方の筒状フィルムF cを押さえているので、上にクランプを設ける必要がない。

30

## 【0081】

## (6-3)

製袋包装機1は、製袋することができる袋のサイズは100~500mmである。また、スライド溝72とクランプ73aとの高さ方向の中心間距離S a、及びカッター71とクランプ73bとの高さ方向の中心間距離S bは、10~80mmである。特に、ボックスモーションの場合、中心間距離S a及び中心間距離S bは、50mm~80mmに設定されるのが望ましい(S b = S a)。

## 【0082】

これによって、仮に袋の上部に内容物があっても、それがクランプで圧迫されることは回避される。

40

## 【0083】

## (6-4)

製袋包装機1は、筒状フィルムF cを連続的に搬送しながら製袋する、連続製袋を行う。

## 【0084】

## (7) 変形例

上記実施形態の横シール機構56では、シールジョー56a, 56bが前後方向に互いに接近/離反するように動かされるとともに、上下方向に移動させられる、いわゆるボックスモーションと呼ばれる動きをするが、横シール機構56の動きはこれに限定されるものではない。

50

## 【0085】

例えば、図9は、変形例に係る製袋包装機1の横シール機構56の概念図である。図9において、シールジョー56a, 56bが、側面視においてD字状に旋回駆動される、いわゆるDモーションと呼ばれる動作を行うものであってもよい。

### 【0086】

なお、Dモーションの場合、中心間距離S<sub>a</sub>及び中心間距離S<sub>b</sub>は、12~25mmに設定されるのが望ましい(S<sub>b</sub>=S<sub>a</sub>)。

### 【符号の説明】

#### 【0087】

1	製袋包装機	
52	プルダウンベルト機構(フィルム搬送部)	10
56a, 56b	一対のシールジョー(一対のシール部材)	
70	切断機構(切断部材)	
71	カッター(切断部材)	
72	スライド溝(切断部材)	
73	クランプ	
73a	クランプ	
73b	クランプ	
Fc	筒状フィルム	
S <sub>a</sub>	中心間距離	
S <sub>b</sub>	中心間距離	20

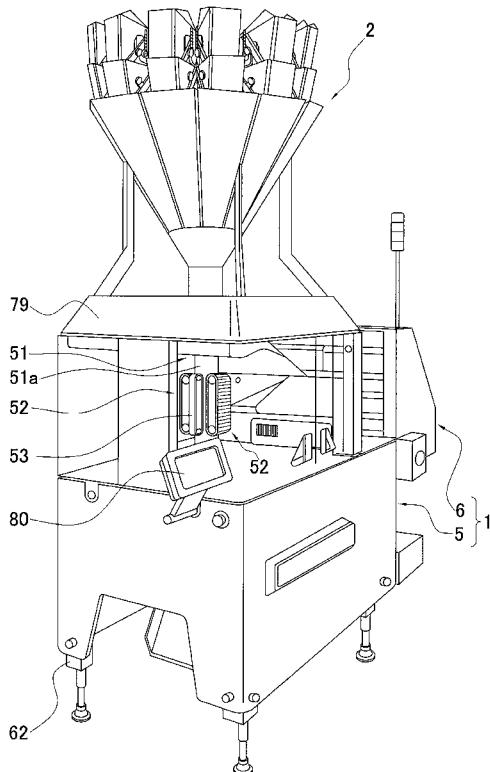
### 【先行技術文献】

### 【特許文献】

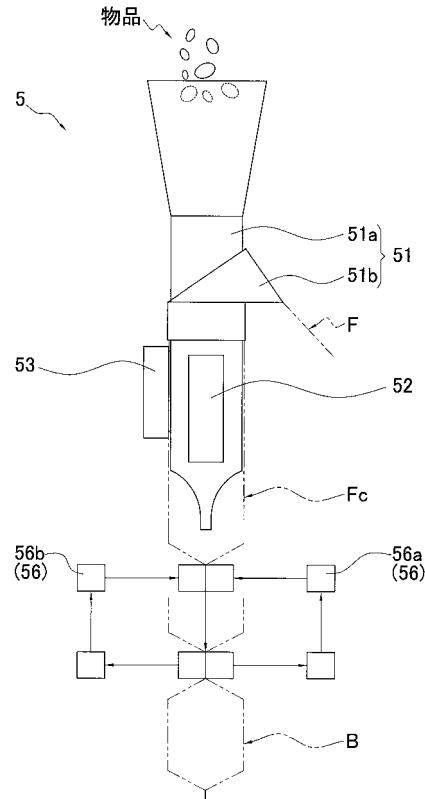
#### 【0088】

【特許文献1】特開2015-58964号公報

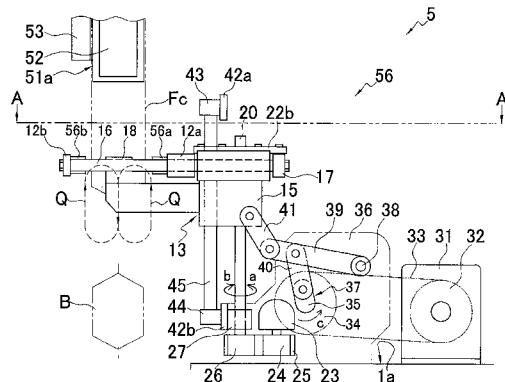
【図1】



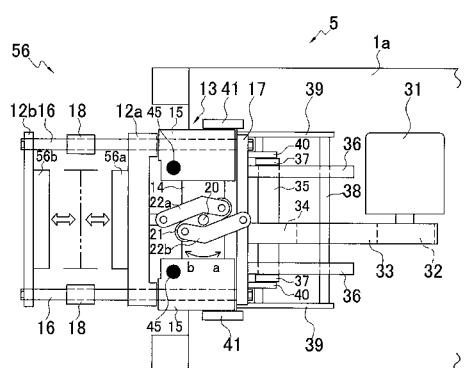
【図2】



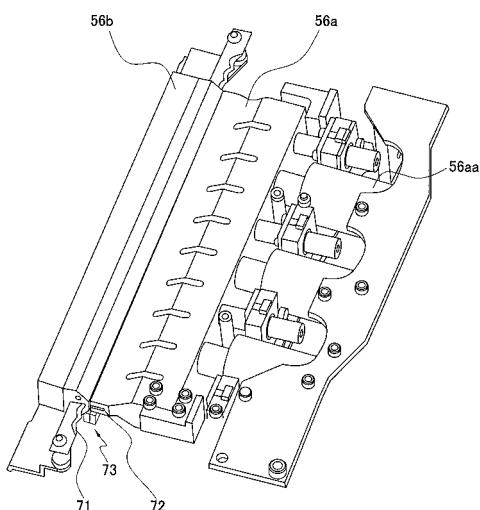
【図3】



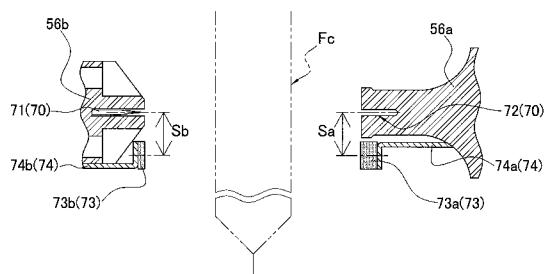
【図4】



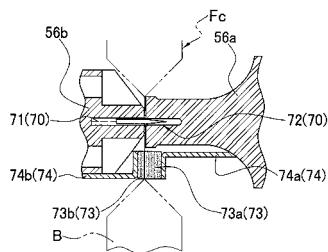
【 図 5 】



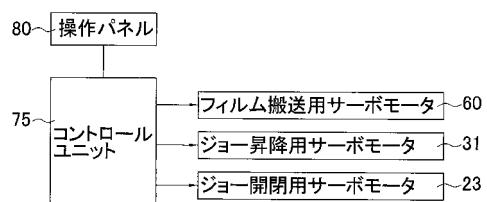
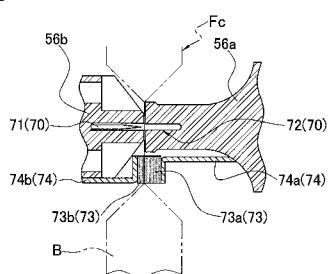
【図 6 A】



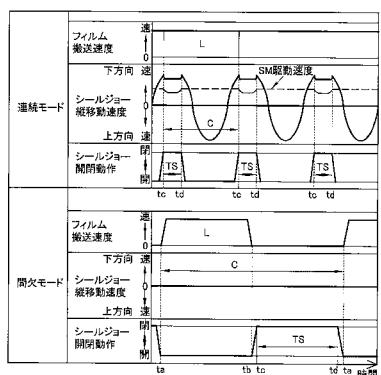
【 図 6 C 】



(図 6 B)



【図8】



【図9】

