

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第6区分

【発行日】平成28年9月1日(2016.9.1)

【公開番号】特開2016-107997(P2016-107997A)

【公開日】平成28年6月20日(2016.6.20)

【年通号数】公開・登録公報2016-037

【出願番号】特願2014-244042(P2014-244042)

【国際特許分類】

B 6 5 B 51/10 (2006.01)

B 6 5 B 57/02 (2006.01)

B 6 5 B 9/08 (2012.01)

【F I】

B 6 5 B 51/10 Y

B 6 5 B 57/02 F

B 6 5 B 9/08

【手続補正書】

【提出日】平成28年7月19日(2016.7.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

サーボモータ(14)の正逆回転駆動により作動する作動機構(16)によって、開位置と閉位置との間で互いに近接・離間する開閉動作を行う一対のシール体(12,12)を有し、開位置から閉位置へ閉動作する両シール体(12,12)でフィルムにシール圧を付与して横シールを施す横シール手段(10)と、

前記一対のシール体(12,12)が開位置から少なくとも閉位置に到達し得る回転量で前記サーボモータ(14)を制御する閉指令パルス値が設定されると共に、該閉指令パルス値に基づきサーボモータ(14)を制御する制御手段(17)と、

前記サーボモータ(14)の実際の回転量に対応するパルスを出力するエンコーダ(28)とを備え、

前記制御手段(17)には、前記閉指令パルス値に基づきサーボモータ(14)を制御して両シール体(12,12)を閉動作する包装サイクル毎に、該シール体(12,12)が閉位置に到達した際に前記エンコーダ(28)から取得される閉パルス値を、入力操作で設定された判定値と対比してシール不良を判定し得る判定手段(30)が設けられた製袋充填機におけるシール装置において、

前記制御手段(17)に設けられ、所定パルス範囲毎に区分した集計区分毎に、前記包装サイクル毎に前記エンコーダ(28)から取得した閉パルス値の出現数を集計する生成手段(29)と、

該生成手段(29)で集計した集計区分毎の閉パルス値の出現数を、図表として表示する表示手段(22)とを備えた

ことを特徴とする製袋充填機におけるシール装置。

【請求項2】

前記判定値は、前記一対のシール体(12,12)の閉動作に際して異物の噛み込みの有無を判定する値であることを特徴とする請求項1記載の製袋充填機におけるシール装置。

【請求項3】

前記エンコーダ(28)から取得した前記閉パルス値に基づいて、前記集計区分のパルス範囲を設定する設定手段(20)を備え、

前記生成手段(29)は、前記設定手段(20)で設定された集計区分毎に、前記エンコーダ(28)から取得した対応する閉パルス値の出現数を集計することを特徴とする請求項1または2記載の製袋充填機におけるシール装置。

【請求項4】

前記制御手段(17)には、前記包装サイクル毎に前記エンコーダ(28)から取得した閉パルス値が蓄積され、

前記表示手段(22)は、前記制御手段(17)に蓄積された最新の包装サイクルから過去の所定包装サイクル数分の閉パルス値を、前記図表と併せて一覧表示可能としたことを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載の製袋充填機におけるシール装置。

【請求項5】

前記閉パルス値は、帰還パルスであることを特徴とする請求項1～4の何れか一項に記載の製袋充填機におけるシール装置。

【請求項6】

製袋充填機の運転を開始してから予め設定された包装サイクル数の間は、前記判定手段(30)で前記判定値に基づくシール不良判定を行わないようにし、該予め設定された包装サイクル数の経過後からシール不良判定を行うように構成したことを特徴とする請求項1～5の何れか一項に記載の製袋充填機におけるシール装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

前記課題を克服し、所期の目的を達成するため、本願の請求項1に係る発明の製袋充填機におけるシール装置は、

サーボモータの正逆回転駆動により作動する作動機構によって、開位置と閉位置との間で互いに近接・離間する開閉動作を行う一対のシール体を有し、開位置から閉位置へ閉動作する両シール体でフィルムにシール圧を付与して横シールを施す横シール手段と、

前記一対のシール体が開位置から少なくとも閉位置に到達し得る回転量で前記サーボモータを制御する閉指令パルス値が設定されると共に、該閉指令パルス値に基づきサーボモータを制御する制御手段と、

前記サーボモータの実際の回転量に対応するパルスを出力するエンコーダとを備え、

前記制御手段には、前記閉指令パルス値に基づきサーボモータを制御して両シール体を閉動作する包装サイクル毎に、該シール体が閉位置に到達した際に前記エンコーダから取得される閉パルス値を、入力操作で設定された判定値と対比してシール不良を判定し得る判定手段が設けられた製袋充填機におけるシール装置において、

前記制御手段に設けられ、所定パルス範囲毎に区分した集計区分毎に、前記包装サイクル毎に前記エンコーダから取得した閉パルス値の出現数を集計する生成手段と、

該生成手段で集計した集計区分毎の閉パルス値の出現数を、図表として表示する表示手段とを備えたことを特徴とする。

請求項1に係る発明によれば、実際の包装サイクルで得られた閉パルス値の出現数を示す図表を表示手段で参照することで、シール不良を判定する判定手段に設定する判定値をどのような値にしたらよいかの目安を得ることができる。このように、判定値を設定する際の目安となる情報を得るので、判定値の設定に関して使用者の熟練度を要さず、判定値の設定を何度もやり直す試行錯誤の手間を軽減することができ、判定値の設定を簡単に行うことができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

請求項3に係る発明では、前記エンコーダから取得した前記閉パルス値に基づいて、前記集計区分のパルス範囲を設定する設定手段を備え、

前記生成手段は、前記設定手段で設定された集計区分毎に、前記エンコーダから取得した対応する閉パルス値の出現数を集計することを特徴とする。

請求項3に係る発明によれば、例えば実際に良好に包装を行った際の閉パルス値に基づいて集計区分のパルス範囲を設定し、そのパルス範囲に閉パルス値を振り分けて閉パルス値に関する情報を生成すれば、図表の意味合いを把握し易くすることができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

請求項4に係る発明では、前記制御手段には、前記包装サイクル毎に前記エンコーダから取得した閉パルス値が蓄積され、

前記表示手段は、前記制御手段に蓄積された最新の包装サイクルから過去の所定包装サイクル数分の閉パルス値を、前記図表と併せて一覧表示可能としたことを特徴とする。

請求項4に係る発明によれば、最新の包装サイクルから過去所定包装サイクル数分の閉パルス値を一覧表示し得るので、例えばシール不良が生じた包装サイクルの閉パルス値を把握することなどができる、判定値の設定に資する情報を得ることができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

請求項6に係る発明では、製袋充填機の運転を開始してから予め設定された包装サイクル数の間は、前記判定手段で前記判定値に基づくシール不良判定を行わないようにし、該予め設定された包装サイクル数の経過後からシール不良判定を行うように構成したことを特徴とする。

請求項6に係る発明によれば、製袋充填機の運転を開始してから所定包装サイクル数の間は、判定手段において判定値に基づくシール不良の判定を行わないようにすることで、頻繁なシール不良の検出を避けることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

前記サーボ制御部26には、一対のシール体12,12が開位置から少なくとも閉位置に到達し得る回転量でサーボモータ14を位置制御する指令パルス値(特に区別する場合は、閉指令パルス値)が予め設定されている。そして、サーボ制御部26は、両シール体12,12を開位置から互いに近接移動する閉動作を行う際に、前記指令パルス値でサーボモータ14を位置制御する。実施例では、両シール体12,12のシール面同士がフィルムを挟まないで直接当接した状態で予め作動機構16などの剛性等を考慮して計算された圧力のシール圧を付加し得る閉指令パルス値をサーボモータ14に与えるように設定さ

れている。実施例の指令パルス値は、開位置から両シール体12,12がフィルムを挟まないでシール面同士に圧力が発生しない状態でシール面同士が当接する当接位置まで移動させるのに要する指令パルス値よりも所定指令パルス数分大きくなるように設定される。このように、サーボモータ14には、前記当接位置に対応した指令パルス値より大きい閉指令パルス値がサーボ制御部26から与えられるが、両シール体12,12は当接位置を越えて移動することができないので、シール体12,12の間に挟んだフィルムに適正なシール圧を加えることになる。なお、両シール体12,12を閉位置から開位置に向けて離間移動する開動作を行う際には、両シール体12,12が近接移動を終えた閉位置に対応してエンコーダ28から取得される閉パルス値に応じた指令パルス値をサーボモータ14に与えて、該サーボモータ14を両シール体12,12の近接移動時と逆回転駆動すればよい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

前記包装制御部18には、包装サイクル毎にエンコーダ28から取得した閉パルス値を該閉パルス値が属する区分毎に集計して、閉パルス値に関する情報(閉パルス値情報という)を生成する生成手段29が設けられている。すなわち、一対のシール体12,12が開位置から閉位置に近接移動する1回の包装サイクル毎にエンコーダ28から取得される閉パルス値は、包装制御部18に蓄積されると共に、その閉パルス値に応じて生成手段29で所定区分毎に振り分けて集計され、閉パルス値の所定区分毎の出現数を含む閉パルス値情報が生成される。ここで、閉パルス値の振り分け区分は、設定手段20としての操作手段24で設定される基準となる閉パルス値(以下、基準値という)を基準として、例えば10パルス数などの間隔で設定されており、基準値を設定変更することで、生成手段29による振り分け区分の基準が自動的に変更される。最初に基準値を設定する場合は、物品が供給されていない状態または物品を供給した状態でフィルムを連續搬送すると共に横シール手段10によって横シールを施し、得られた包装品を確認することで、シワがない良好な横シールを施すことができる設定状態になっていることを確かめ、例えば最後の包装サイクルで取得した閉パルス値を仮の基準値として設定すればよい。なお、図3に示すように、実施例では、「5120」が基準値(横軸「閉位置」の値が「33」と設定され、「5120」から横軸1目盛10パルス毎の区分で閉パルス値が振り分けられ、生成手段29で区分毎に閉パルス値の出現数を集計して前記閉パルス値情報が生成される。そして、データ収集開始ボタンをタッチ操作して閉パルス値の取得を有効にした状態で、製袋充填機を運転することで、包装サイクル毎の閉パルス値が蓄積される。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

試運転時などで適正な横シールが施された包装サイクルで取得された実際の閉パルス値を基準値として設定し、その基準値を基準として閉パルス値を振り分けて閉パルス値情報を生成すれば、グラフの意味合いを把握し易くすることができる。そして、実際の包装サイクルで得られる閉パルス値の分布を示すグラフをデータ確認画面32で参照して、現実に即した閉パルス値の傾向に合わせて基準値を設定変更することができ、データ確認画面32で得られる情報を現状に合わせてより把握し易くすることができる。また、データ確認画面32には、最新の包装サイクルから過去所定包装サイクル数分の閉パルス値を一覧表示部36に表示し得るので、例えばシール不良が生じた包装サイクルの閉パルス値を把

握するなどができる、判定値の設定に資する情報をより多く得ることができる。特に、閉パルス値として帰還パルスを用いることで、複雑な計算を行うことなく閉パルス値を得ることができる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

前記一対のシール体12,12の閉動作に際して、開位置から両シール体12,12がフィルムを挟まないでシール面同士に圧力が発生しない状態でシール面同士が当接する当接位置まで移動させるのに要する指令パルス値よりも所定駆動パルス分大きな指令パルスを単位時間毎に分割指令してサーボモータ14の位置を位置制御(フィードバック制御)することで、当接位置付近における分割してなる指令パルスの単位時間あたりの変化(傾き)を大きくすることができる。これにより、当接位置付近において応答遅れがないまたは少ない帰還パルスをエンコーダ28が得ることになり、当接位置付近における粉などの物品の噛み込み有無を速やかに判定することが可能になる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

(変更例)

本発明は実施例の構成に限定されるものではなく、例えば、以下のようにも変更実施可能である。また、以下の変更例に限らず、実施例に記載した構成については、本発明の主旨の範囲内において種々の実施形態を採用し得る。

(1)表示手段の画面構成は、実施例に限定されず、複数の画面を所定の配列で並べたり、あるいは、画面の一部を重ねるようにして表示したり、複数の操作画面を切り替え表示するなど、あるいは、文字、数値、記号、などの入力補助キーを操作画面の内側や一部に重ねてポップアップウィンドウとして表示するなど、適宜の画面表示方法で選択的に表示するようになっているものであればよい。

(2)実施例では、設定手段と表示手段とを有するタッチパネル方式の操作手段を例示したが、設定手段と表示手段とを別々に備えていてもよい。

(3)横シール手段は、シール体の開閉方向の移動とシール体のフィルム移送方向の移動とを別々のモータで行うボックスモーションタイプであってもよい。

(4)サーボモータを正逆回転させることで一対のシール体を開閉する制御によってシール圧を与えて横シールを施す横シール手段であれば、三方シールや四方シールをして包装品を得る横形製袋充填機や縦形製袋充填機やその他の製袋充填機に適用可能である。

(5)一対のシール体が互いに近接する方向に最も移動した閉位置に対応してエンコーダからの帰還パルスからなる閉パルス値を得て表示手段の図表を作成したが、駆動パルスと帰還パルスとの偏差から閉位置に関する情報を得て表示手段の図表を作成してもよい。

(6)サーボモータに付設されたエンコーダとは別に、発信手段としてのエンコーダを配設し、帰還パルスを包装制御部に送るようにしてもよい。

(7)判定手段は、異物の噛み込みに対応した判定値だけでなく、この判定値に代えてまたは判定値に加えて、フィルムにシワが発生していることを判定する別の判定値を設定し得るよう構成してもよい。この場合においても表示手段に表示した図表を参照して、判定値を設定することができる。

(8)表示手段の一覧表示部には、10包装分の閉パルス値を表示する場合を例示したが、その表示数に限定されるものではない。

(9) 閉パルス値の分布を示す図表は、製袋充填機の運転中に表示手段に表示されて、リアルタイムに更新される構成であっても、表示手段の表示切り替え操作を行うことで表示される構成であっても何れでもよい。

(10) 閉パルス値の分布を示す図表は、棒グラフに限らず、折れ線グラフやその他の閉パルス値の分布が判るものであればよい。

(11) 一対のシール体の閉動作に際して、両シール体のシール面がフィルムに圧力をかけることなく接触する位置までサーボモータを位置制御した後、閉じ位置に向けてサーボモータをトルク制御したり、圧力センサなどが適正なシール圧になったことを検知するまでサーボモータを駆動したりする、閉動作の途中までサーボモータを位置制御した後にモータの制御方式を切り換えるシール装置にも適用可能である。

(12) 制御手段におけるサーボ制御部が包装制御部が行う一部の制御処理を行うようにするなど、本実施形態とは異なる制御分担方式を採用してもよく、サーボ制御部と包装制御部とを統合してもよい。