(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5771449号
(P5771449)

(45)発行日　平成27年8月26日(2015.8.26)　(24)登録日　平成27年7月3日(2015.7.3)

(51)Int.Cl.		F I		
B65B 51/10	(2006.01)	B65B	51/10	Y
B65B 51/22	(2006.01)	B65B	51/22	
B65B 9/20	(2012.01)	B65B	51/10	G
		B65B	9/20	Z

請求項の数 3　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2011-129907(P2011-129907)
(22)出願日　平成23年6月10日(2011.6.10)
(65)公開番号　特開2012-254818(P2012-254818A)
(43)公開日　平成24年12月27日(2012.12.27)
審査請求日　平成26年4月30日(2014.4.30)

(73)特許権者　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
(74)代理人　110000202
新樹グローバル・アイピー特許業務法人
(72)発明者　上垣内　暁
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

審査官　村山　美保

最終頁に続く

(54)【発明の名称】製袋包装機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
筒状の包材を搬送する搬送部と、
ホーンと、アンビルと、前記ホーンに連結され前記ホーンに超音波振動を伝える超音波ユニットとを有し、前記搬送部によって搬送された前記包材を前記ホーンおよび前記アンビルで挟み、前記包材に超音波振動を与えて前記包材をシールするシール部と、
前記超音波ユニットが前記ホーンに伝える超音波振動の状態の変化に基づいて、前記ホーンおよび前記アンビルによって前記包材が挟まれているか否かを検知する第１検知部と、
前記ホーンおよび前記アンビルによって前記包材が挟まれていないと前記第１検知部が検知した場合に、前記超音波ユニットを停止する制御部と、
を備える、
製袋包装機。
【請求項２】
前記制御部は、前記ホーンおよび前記アンビルによって前記包材が挟まれていないと前記第１検知部が検知した場合に、さらに、前記搬送部による前記包材の搬送を停止する、請求項１に記載の製袋包装機。
【請求項３】
前記ホーンおよび前記アンビルによって前記包材が挟まれているか否かを検知する第２検知部をさらに備え、

前記制御部は、さらに、前記ホーンおよび前記アンビルによって前記包材が挟まれていないと前記第２検知部が検知した場合に、前記超音波ユニットを停止し、かつ、前記搬送部による前記包材の搬送を停止する、
請求項１または２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、製袋包装機に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、特許文献１（特開２００１－２３３３０９号公報）に開示されているように、フィルム状の包材から袋を成形し、菓子などの被包装物を袋に充填する製袋包装機として、超音波シール装置を備える製袋包装機が用いられている。超音波シール装置は、熱可塑性の包材に微細な超音波振動を与えて包材を溶融させ、包材を加圧してシールする。一般的に、超音波シール装置は、ホーンおよびアンビルと呼ばれる２つの金属部品で包材を挟み、超音波発振器がホーンに伝える超音波振動によって包材をシールする。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
しかし、ホーンおよびアンビルが包材を挟んでいない状態で、ホーンに超音波振動が伝えられた場合、ホーンの先端面と接触しているアンビルは、ホーンの超音波振動を直接的に受けてしまう。これにより、ホーンおよびアンビルが劣化するおそれがある。
【０００４】
本発明の目的は、部品の劣化を防ぐことができる製袋包装機を提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明に係る製袋包装機は、搬送部と、シール部と、第１検知部と、制御部とを備える。搬送部は、筒状の包材を搬送する。シール部は、ホーンと、アンビルと、超音波ユニットとを有する。超音波ユニットは、ホーンに連結され、ホーンに超音波振動を伝える。シール部は、搬送部によって搬送された包材をホーンおよびアンビルで挟み、包材に超音波振動を与えて包材をシールする。第１検知部は、超音波ユニットがホーンに伝える超音波振動の状態の変化に基づいて、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれているか否かを検知する。制御部は、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれていないと第１検知部が検知した場合に、超音波ユニットを停止する。
【０００６】
本発明に係る製袋包装機は、ホーンおよびアンビルによって挟まれた包材に、超音波振動および圧力を与えることで、包材をシールする超音波シール機構を有する。この製袋包装機は、超音波ユニットがホーンに伝える超音波振動の状態の変化に基づいて、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれているか否かを検知する第１検知部を備える。この第１検知部は、例えば、超音波ユニットがホーンに伝える超音波振動の周波数に関する超音波ユニットの出力値をリアルタイムに監視する。第１検知部は、超音波ユニットの周波数の出力値の変動に基づいて、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれているか否かを検知する。例えば、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれていない場合、超音波ユニットの周波数の出力値は大きく変動する。この場合、第１検知部は、超音波ユニットの周波数の出力値の変動を検出して、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれていないことを検知する。そして、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれていない場合にホーンが超音波振動すると、ホーンの先端面と接触しているアンビルは、ホーンの超音波振動を直接的に受ける。これにより、ホーンおよびアンビルが劣化するおそれがある。本発明に係る製袋包装機は、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれていないことを第１検知部が検知した場合に、制御部は、超音波ユニットの運転を停止して、ホーンの超音波

振動を停止させる。従って、本発明に係る製袋包装機は、部品の劣化を防ぐことができる。

【０００７】

また、本発明に係る製袋包装機では、制御部は、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれていないと第１検知部が検知した場合に、さらに、搬送部による包材の搬送を停止することが好ましい。この態様では、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれていない場合に、制御部は、超音波ユニットの運転を停止するだけでなく、包材の搬送も停止する。

【０００８】

また、本発明に係る製袋包装機は、第２検知部をさらに備えることが好ましい。第２検知部は、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれているか否かを検知する。この態様では、制御部は、さらに、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれていないと第２検知部が検知した場合に、超音波ユニットを停止し、かつ、包材の搬送を停止する。この態様では、製袋包装機は、超音波ユニットの周波数の出力値を監視してホーンおよびアンビルによって包材が挟まれているか否かを検知する第１検知部だけでなく、ホーンおよびアンビルによって包材が挟まれているか否かを検知する他の検知機構である第２検知部を備える。

【発明の効果】

【０００９】

本発明に係る製袋包装機は、部品の劣化を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本発明の実施形態に係る製袋包装機の概略構成図である。

【図２】本発明の実施形態に係る製袋包装機の縦シール機構の外観図である。

【図３】本発明の実施形態に係る縦シール機構のブロック構成図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

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。以下に説明する実施形態は、本発明の具体例の一つであって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【００１２】

（１）製袋包装機の構成

本発明の実施形態に係る製袋包装機１００の概略構成図を図１に示す。製袋包装機１００は、ポテトチップスなどの被包装物を筒状に成形したフィルムで覆い、フィルムを縦方向および横方向にシールして、被包装物が入った袋を製造する機械である。

【００１３】

製袋包装機１００は、図１に示すように、主として、包材である熱可塑性のフィルムＦを供給するフィルム供給部（図示せず）と、フィルム供給部から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と、筒状に成形されたフィルムＦ（以下、「筒状フィルムＦｍ」と呼ぶ。）の重なり部分Ｆｏを縦方向にシールする縦シール機構２と、筒状フィルムＦｍを横方向にシールする横シール機構３とを有している。

【００１４】

（１－１）成形機構

成形機構１は、チューブ１１と、フォーマー１２とを有している。チューブ１１は、上下端が開口している円筒形状の部材である。チューブ１１の上端の開口部には、被包装物が投入される。本実施形態では、被包装物の例として、ポテトチップスＣを用いる。フォーマー１２は、チューブ１１を取り囲むように配置されている。フォーマー１２は、フィルム供給部から送られたシート状のフィルムＦが、フォーマー１２とチューブ１１との間を通るときに筒状フィルムＦｍに成形されるような形状を有している。筒状フィルムＦｍは、フィルムＦの水平方向の両端部が互いに重なっている重なり部分Ｆｏを有する。筒状フィルムＦｍの重なり部分Ｆｏは、チューブ１１の長手方向に延びるように形成される。

チューブ１１およびフォーマー１２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。

【００１５】

また、図１に示されるように、製袋包装機１００の正面から見てチューブ１１の左側および右側には、プルダウンベルト機構２３が設けられている。プルダウンベルト機構２３は、チューブ１１に巻き付いた筒状フィルムＦｍを吸着して下方に搬送する。

【００１６】

（１－２）縦シール機構

縦シール機構２は、プルダウンベルト機構２３によって下方に搬送される筒状フィルムＦｍの重なり部分Ｆｏに、超音波振動および圧力を与えて縦方向にシールする機構である。縦シール機構２の外観図を図２に示す。縦シール機構２は、ホーン２１とアンビル２２とを有している。ホーン２１は、超音波振動子２１ａおよびエアシリンダ２１ｂに連結される金属部材である。超音波振動子２１ａは、例えば、電極間に圧電セラミックスが挿入された素子であり、電圧をかけることで圧電セラミックスが振動して超音波を発生させる。圧電セラミックスは、酸化チタンや酸化バリウムなどの高純度粉体を高温で焼き固め、分極処理を施した多結晶体セラミックスである。エアシリンダ２１ｂは、内部に供給された圧縮空気のエネルギーを、エアシリンダ２１ｂの長手方向の直動運動に変換する筒状の機械である。アンビル２２は、チューブ１１の外周面に取り付けられ、ホーン２１の先端面と対向して配置される金属部材である。

【００１７】

ホーン２１は、超音波振動子２１ａが発振した超音波が伝えられることにより、超音波振動を引き起こす。ホーン２１は、エアシリンダ２１ｂの内部の空気圧に応じて、アンビル２２に向かって進退する。ホーン２１は、アンビル２２と共に筒状フィルムＦｍを挟んだ状態で、自身の超音波振動によって筒状フィルムＦｍを加熱して溶融させ、筒状フィルムＦｍをアンビル２２に向かって押し付けることで加圧する。これにより、筒状フィルムＦｍの重なり部分Ｆｏが溶着してシールされる。

【００１８】

縦シール機構２のブロック構成図を図３に示す。縦シール機構２は、ホーン２１と、超音波振動子２１ａと、エアシリンダ２１ｂと、アンビル２２と、超音波発信器２４と、電空レギュレータ２５と、第１フィルム検知センサ５１と、第２フィルム検知センサ５２と、制御部２９と、から構成される。次に、上述した、ホーン２１、超音波振動子２１ａ、エアシリンダ２１ｂおよびアンビル２２以外の構成要素について説明する。

【００１９】

超音波発信器２４は、超音波振動子２１ａを超音波振動させて、ホーン２１に超音波振動を伝えるユニットである。超音波発信器２４は、超音波振動の周波数や振幅などの、超音波振動の状態を制御することができる。超音波発信器２４は、超音波振動子２１ａに印加する電流および電圧の位相差をゼロにする回路を用いて、ホーン２１に伝えられる超音波振動の周波数を自動的に共振周波数に合わせる。

【００２０】

電空レギュレータ２５は、空気源（図示せず）から供給される空気を、電磁弁２５ａを介してエアシリンダ２１ｂに送り込み、エアシリンダ２１ｂの内部の空気圧を制御する装置である。すなわち、電空レギュレータ２５は、ホーン２１およびアンビル２２に挟まれた筒状フィルムＦｍに与える圧力を制御することができる。

【００２１】

第１フィルム検知センサ５１は、超音波発信器２４に接続され、超音波発信器２４がホーン２１に伝える超音波振動の状態に関する超音波発信器２４の出力値をリアルタイムに監視するユニットである。本実施形態において、超音波振動の状態は、例として、超音波振動の周波数を表す。第１フィルム検知センサ５１は、後述するように、超音波発信器２４の周波数の出力値の変動に基づいて、ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれているか否かを検知する。

【００２２】
第２フィルム検知センサ５２は、プルダウンベルト機構２３によって下方に搬送される筒状フィルムＦｍを検知するユニットである。第２フィルム検知センサ５２は、ホーン２１およびアンビル２２の高さ位置よりも下方の高さ位置であって、かつ、チューブ１１の外周面の近傍に取り付けられる。本実施形態では、第２フィルム検知センサ５２の例として、光電センサを用いる。光電センサは、可視光線や赤外線などの光を、検出対象である筒状フィルムＦｍに向かって発射し、筒状フィルムＦｍから反射した光の光量の変化を検出することで、筒状フィルムＦｍを検知する非接触型のセンサである。
【００２３】
制御部２９は、プルダウンベルト機構２３、超音波発信器２４、電空レギュレータ２５、第１フィルム検知センサ５１および第２フィルム検知センサ５２の動作を制御するコンピュータである。制御部２９は、第１フィルム検知センサ５１または第２フィルム検知センサ５２が筒状フィルムＦｍを検知しなかった場合に、超音波発信器２４の運転を停止してホーン２１の超音波振動を停止させ、かつ、プルダウンベルト機構２３による筒状フィルムＦｍの搬送を停止する。
【００２４】
（１－３）横シール機構
横シール機構３は、成形機構１および縦シール機構２の下方に配置されている。横シール機構３は、ヒータを内蔵する一対のシールジョー３１を有している。一対のシールジョー３１は、それぞれ、製袋包装機１００の正面から見て筒状フィルムＦｍの前側および後側に配置されている。一対のシールジョー３１は、それぞれ、前後対称の略Ｄ字状の軌跡を描くように旋回する。一対のシールジョー３１は、旋回の途中で、互いに押しつけ合う状態で筒状フィルムＦｍを挟み、袋Ｂの上下の端部となる筒状フィルムＦｍの部分に圧力および熱を加えてシールする。
【００２５】
シールジョー３１の一方の内部には、カッター（図示せず）が内蔵されている。このカッターは、シールジョー３１によって横シールされた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Ｆｍとを切り離す。
【００２６】
（２）製袋包装機の動作
被包装物であるポテトチップスＣは、製袋包装機１００の上方に設けられた計量機（図示せず）によって所定の量だけ計量され、成形機構１のチューブ１１の内部に投入される。フィルムＦは、フィルム供給部からシート状で送られてきて、成形機構１によって筒状に成形される。成形された筒状フィルムＦｍは、縦シール機構２によって、プルダウンベルト機構２３によって下方に搬送されながら、縦方向にシールされる。
【００２７】
縦シール機構２では、超音波発信器２４によってホーン２１が超音波振動を引き起こす。ホーン２１とアンビル２２との間に挟まれている筒状フィルムＦｍの重なり部分Ｆｏは、ホーン２１から超音波振動のエネルギーを受けて加熱される。加熱されて溶融した筒状フィルムＦｍの重なり部分Ｆｏは、ホーン２１およびアンビル２２に挟まれることによって加圧される。これにより、筒状フィルムＦｍの重なり部分Ｆｏは、溶着してシールされる。制御部２９は、筒状フィルムＦｍを縦方向にシールする過程において、下方に搬送される筒状フィルムＦｍの速度に関するプルダウンベルト機構２３の出力値、ホーン２１に伝えられる超音波振動の周波数に関する超音波発信器２４の出力値、および、エアシリンダ２１ｂの内部の空気圧に関する電空レギュレータ２５の出力値を制御する。
【００２８】
筒状フィルムＦｍは、縦シール機構２によって縦方向にシールされた後、横シール機構３によって、袋Ｂの上下の端部となる部分が横方向にシールされる。最初に、袋Ｂの下端部となる部分が横シールされ、チューブ１１内のポテトチップスＣが筒状フィルムＦｍの内部に投入される。次に、袋Ｂの上端部となる部分が横シールされ、シールジョー３１に

内蔵されるカッターによって、横シール部分の高さ方向の中心位置が切断される。これにより、袋Ｂが、後続の筒状フィルムＦｍから切り離される。

【００２９】

（３）フィルム検知機構の動作

縦シール機構２が筒状フィルムＦｍを超音波シールする際に、第１フィルム検知センサ５１および第２フィルム検知センサ５２が、筒状フィルムＦｍを検知する動作について説明する。本実施形態において、第２フィルム検知センサ５２は、メインのフィルム検知機構であり、第１フィルム検知センサ５２は、第２フィルム検知センサ５２をバックアップする役割を持つフィルム検知機構である。

【００３０】

第２フィルム検知センサ５２は、ホーン２１およびアンビル２２の高さ位置よりも下方の高さ位置において、チューブ１１に巻きついて下方に搬送される筒状フィルムＦｍが存在するか否かを検知する。光電センサである第２フィルム検知センサ５２は、チューブ１１に向かって赤外線などの光を発射して、反射した光を受信する。筒状フィルムＦｍがチューブ１１に巻かれていない場合にチューブ１１に反射した光と、筒状フィルムＦｍがチューブ１１に巻かれている場合に筒状フィルムＦｍに反射した光との間には、光量などの物理的性質に差異が存在する。第２フィルム検知センサ５２は、チューブ１１に向かって発射した光の反射光を受信して、筒状フィルムＦｍが存在するか否かを検知する。そして、第２フィルム検知センサ５２が筒状フィルムＦｍを検知しなかった場合に、制御部２９は、超音波発信器２４およびプルダウンベルト機構２３を停止する制御を行う。

【００３１】

第１フィルム検知センサ５１は、ホーン２１およびアンビル２２によって挟まれている筒状フィルムＦｍが存在するか否かを検知する。第１フィルム検知センサ５１は、第２フィルム検知センサ５２が故障している場合や正常に動作していない場合に備えるためのバックアップ的なユニットである。第１フィルム検知センサ５１は、超音波発信器２４の周波数の出力値をリアルタイムに監視して、この出力値の変動を検出する。

【００３２】

ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれている場合、ホーン２１の超音波振動エネルギーの大半は筒状フィルムＦｍに吸収される。筒状フィルムＦｍに吸収されなかった分の超音波振動エネルギーは、ホーン２１の超音波振動の周波数に影響を及ぼす。しかし、超音波発信器２４は、ホーン２１の超音波振動の周波数を安定に保つように、周波数の出力値を制御しようとする。ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれている場合、ホーン２１の超音波振動の周波数に影響を及ぼす超音波振動エネルギーは小さいので、超音波発信器２４の周波数の出力値は変動しにくい。

【００３３】

一方、フィルムＦの損傷や蛇行などによって、ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれていない場合、ホーン２１の先端面がアンビル２２に接触している状態で、または、ホーン２１の先端面がアンビル２２の極めて近傍に位置している状態で、ホーン２１が超音波振動する。そのため、アンビル２２は、ホーン２１の超音波振動エネルギーを直接的に受ける。アンビル２２は、チューブ１１に固定されている金属部材であり、ホーン２１の超音波振動を停止させるように作用する。従って、ホーン２１の超音波振動に対するアンビル２２の抵抗によって、ホーン２１の超音波振動の周波数は低下する。これにより、超音波発信器２４の周波数の出力値が大きく変動する。

【００３４】

本実施形態では、第１フィルム検知センサ５１は、超音波発信器２４の周波数の出力値の変動の大きさに応じて、ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれているか否かを判定する。具体的には、超音波発信器２４の周波数の出力値の変動の大きさが所定の値より大きい場合、第１フィルム検知センサ５１は、ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれていないと判定する。この場合、制御部２

９は、超音波発信器２４およびプルダウンベルト機構２３を停止する制御を行う。

【００３５】

（４）製袋包装機の特徴

（４－１）

本実施形態では、第１フィルム検知センサ５１は、筒状フィルムＦｍを縦シールするプロセスにおいて、ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれているか否かを検知することができる。フィルムＦの損傷や蛇行などによって、ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれていない場合、アンビル２２は、ホーン２１の超音波振動によってホーン２１の先端面と繰り返し衝突する。これにより、ホーン２１およびアンビル２２は、強度などが低下して劣化しやすくなる。本実施形態では、第１フィルム検知センサ５１が、ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれていないことを検知した場合、制御部２９が、超音波発信器２４を停止するので、ホーン２１およびアンビル２２が互いに衝突することを防ぐことができる。従って、本実施形態に係る製袋包装機１００は、部品の劣化を防ぐことができる。

【００３６】

（４－２）

本実施形態に係る製袋包装機１００は、ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれているか否かを検知するユニットとして、第１フィルム検知センサ５１および第２フィルム検知センサ５２の２つのユニットを備える。光電センサである第２フィルム検知センサ５２は、筒状フィルムＦｍを検知する中心的なユニットである。一方、第１フィルム検知センサ５１は、筒状フィルムＦｍを検知する補助的なユニットであり、第２フィルム検知センサ５２のバックアップユニットである。本実施形態では、第２フィルム検知センサ５２が故障などにより正常に動作しなくなった場合でも、第１フィルム検知センサ５１が、ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれているか否かを検知する。従って、本実施形態に係る製袋包装機１００は、フィルム検知機構を１つのみ備える製袋包装機に比べて、筒状フィルムＦｍの検知に関する信頼性が高い。

【００３７】

（４－３）

本実施形態に係る製袋包装機１００では、第１フィルム検知センサ５１または第２フィルム検知センサ５２が筒状フィルムＦｍを検知しなかった場合に、制御部２９は、超音波発信器２４およびプルダウンベルト機構２３を停止する制御を行う。これにより、ホーン２１の超音波振動、および、筒状フィルムＦｍの搬送が停止する。従って、本実施形態に係る製袋包装機１００は、異常発生時において、製袋包装機１００の運転動作を確実に停止することができる。

【００３８】

（５）変形例

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明の具体的構成は、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で変更可能である。次に、本実施形態に対する適用可能な変形例について説明する。

【００３９】

（５－１）変形例Ａ

本実施形態に係る製袋包装機１００では、第１フィルム検知センサ５１は、超音波発信器２４の周波数の出力値をリアルタイムに監視して、この出力値の変動を検出することで、ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれているか否かを検知する。しかし、第１フィルム検知センサ５１は、例えば、超音波発信器２４の振幅の出力値をリアルタイムに監視してもよく、また、超音波振動の状態を表す他のパラメータの出力値をリアルタイムに監視してもよい。

【００４０】

本変形例において、第１フィルム検知センサ５１が、超音波発信器２４の振幅の出力値

をリアルタイムに監視する場合について説明する。フィルムＦの損傷や蛇行などによって、ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれていない場合、上述したように、アンビル２２は、ホーン２１の超音波振動を停止させるように作用する。そして、ホーン２１の超音波振動に対するアンビル２２の抵抗によって、ホーン２１の超音波振動の振幅は低下する。これにより、超音波発信器２４の振幅の出力値が大きく変動する。この場合、第１フィルム検知センサ５１は、超音波発信器２４の振幅の出力値の変動を検出して、ホーン２１およびアンビル２２によって筒状フィルムＦｍが挟まれていないことを検知する。従って、本変形例における製袋包装機においても、部品の劣化を防ぐことができる。

【００４１】

（５－２）変形例Ｂ

本実施形態に係る製袋包装機１００では、縦シール機構２は、筒状フィルムＦｍを検知するための第１フィルム検知センサ５１を有するが、横シール機構３が、第１フィルム検知センサ５１に相当するフィルム検知機構を有してもよい。本変形例において、横シール機構３は、超音波振動するシールジョー３１が筒状フィルムＦｍを溶着させて横シールする超音波シール装置である。横シール機構３のフィルム検知機構は、本実施形態と同様に、超音波発信器の周波数などの出力値の変動を検出することによって、一対のシールジョー３１によって筒状フィルムＦｍが挟まれているか否かを検知する。また、横シール機構３は、本実施形態の第２フィルム検知センサ５２に相当する他のフィルム検知機構をさらに有してもよい。

【００４２】

（５－３）変形例Ｃ

本実施形態に係る製袋包装機１００では、第２フィルム検知センサ５２として光電センサが用いられるが、他の種類のセンサが用いられてもよい。例えば、第２フィルム検知センサ５２として超音波センサが用いられてもよい。

【符号の説明】

【００４３】

２　縦シール機構（シール部）
２１　ホーン
２２　アンビル
２３　プルダウンベルト機構（搬送部）
２４　超音波発信器（超音波発信ユニット）
２９　制御部
５１　第１フィルム検知センサ（第１検知部）
５２　第２フィルム検知センサ（第２検知部）
１００　製袋包装機
Ｆｍ　筒状フィルム（包材）

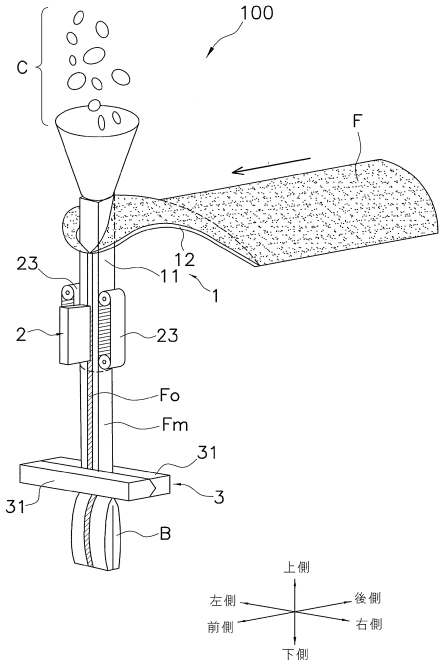
【先行技術文献】

【特許文献】

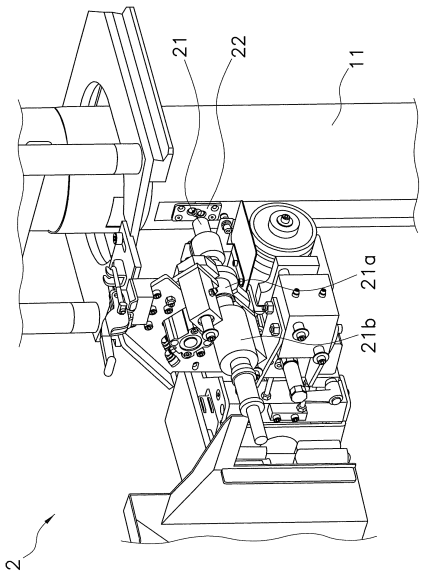
【００４４】

【特許文献１】特開２００１－２３３３０９号公報

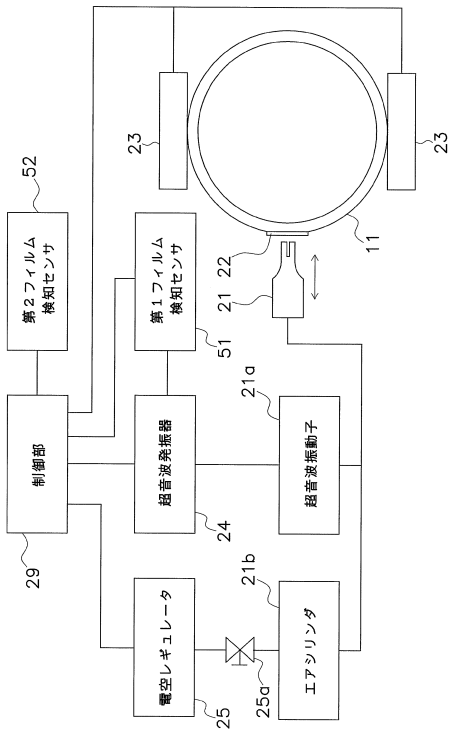
【図１】


100
C
F
12
23
11
1
2
23
Fo
Fm
31
3
31
B
上側
左側
後側
前側
右側
下側

【図２】


21
22
11
21a
21b
2

【図３】


23
23
52
11
第２フィルム検知センサ
第１フィルム検知センサ
21 22
51
21a
制御部
超音波発振器
超音波振動子
24
29
21b
電空レギュレータ
エアシリンダ
25
25a

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１１－０３１９０７（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２３３３０９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－２７５００４（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－００３８９９（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－１８０５０２（ＪＰ，Ｕ）
特開２００５－１９００２７（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－０００４４５（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－１６５２０９（ＪＰ，Ａ）
実公昭５０－０１０２７８（ＪＰ，Ｙ１）
実開昭５８－０６７７１１（ＪＰ，Ｕ）
特開平１１－０５８２８４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｂ　５１／１０
Ｂ６５Ｂ　５１／２２