明　細　書

発明の名称 ： ピロー包装装置

技術分野

[0001]　本発明は、被包装物をフィルムで包装するピロー包装装置に関する。

背景技術

[0002]　例えば、野菜や果物等を販売する際に、ピロー包装装置を用いて、野菜や果物等の被包装物をフィルムで包装することが広く行われている。

[0003]　この種のピロー包装装置としては、例えば、下記特許文献１には、帯状のフィルムの幅方向の両端同士をシールするセンターシール部と、被包装物の前後をシールするトップシール部とを備えた包装装置本体と、この包装装置本体の上流方に配置され適宜タイミングで被包装物を供給する供給コンベヤとを有する、横ピロー型包装装置が記載されている。

[0004]　この横ピロー型包装装置は、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を検出する製品検出センサーと、製品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、被包装物の長さに基づいて、トップシール部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、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ている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１２－４１０７３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006]　ところで、ピロー包装装置で包装する被包装物は、長さが均一ではないことがあり、長さの異なるものを包装する対応が必要な場合がある。

[0007]　上記特許文献１の横ピロー型包装装置では、長さの異なる被包装物に対応可能となっている。しかし、この横ピロー型包装装置では、被包装物の長さ

を検出する製品検出センサーと、被包装物の長さに基づいてトップシール部の動作パターン等を演算してシール手段の動作を制御する制御装置とが必要であり、構造が複雑であった。

[0008] したがって、本発明の目的は、構造が簡素でありながらも、被包装物の長短に対応して被包装物を見栄えよく確実に包装することができる、ピロー包装装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するため、本発明は、被包装物をフィルムで包装するピロー包装装置であって、前記フィルムを供給するフィルム供給部と、前記被包装物を供給する供給コンベアと、前記被包装物の先端及び後端を検知する供給検知センサーと、前記供給コンベアの下流側に配置され前記被包装物を搬送する搬送コンベアと、前記搬送コンベア上に配置され前記被包装物を前記フィルムで被覆すると共に前記フィルムの幅方向の両端部どうしをシールするセンターシール部と、前記搬送コンベアの下流側に配置され前記フィルムの長手方向の両端部をシールするエンドシール部と、先行する前記被包装物の後端とその次の前記被包装物の先端との適宜設定した間隔を入力する間隔入力部と、前記搬送コンベアが停止した状態から前記供給検知センサーが前記被包装物の先端を検知したときに、前記搬送コンベアを動作させると共に、前記被包装物の後端が前記供給検知センサーを通過して、前記供給検知センサーからの検知信号が切れたときに、前記間隔の分だけ前記被包装物を搬送する搬送コンベア動作部と、前記搬送コンベア動作部による、前記間隔の分だけの前記搬送コンベアの動作終了前に、前記供給検知センサーが、先行する前記被包装物の、次の前記被包装物の先端を検知したときに、前記供給コンベアを停止する制御コンベア動作部と、を有していることを特徴とする。

[0010] 上記発明によれば、搬送コンベア動作部が、搬送コンベアの停止状態から供給検知センサーが被包装物の先端を検知したときに、搬送コンベアを動作させると共に、被包装物の後端が供給検知センサーを通過して、供給検知セ

ンサーからの検知信号が切れたときに、間隔入力部で入力した間隔の分だけ搬送コンベアを動作させるので、包装すべき被包装物に長短があり長さが均一でない場合でも、被包装物の包装工程途中において、被包装物間の間隔を揃えることができ、長い被包装物でも短い被包装物であっても、フィルムの長手方向両端部の長さを確保することが可能となるため、長い被包装物でも短い被包装物でも見栄えよく包装することができる。

[0011] また、必要なセンサーは供給検知センサーのみであることに加え、搬送コンベア動作部による搬送コンベアの所定動作によって、被包装物間の間隔を揃えることができるので、ピロー包装装置の構造を簡単なものとすることができる。

[0012] したがって、構造が簡素でありながらも、被包装物の長短に対応して被包装物を見栄えよく確実に包装することができる、ピロー包装装置を提供することができる。

[0013] ピロー包装装置の実施形態においては、前記搬送コンベアの下流側で且つ前記エンドシール部よりも上流側には、前記搬送コンベアによって前記間隔の分だけ搬送された前記被包装物を検知する間隔検知センサーが配置されており、前記間隔検知センサーが前記被包装物を検知し且つ前記エンドシール部が前記間隔に位置するときに、前記エンドシール部を動作させるエンドシール動作部を有していてもよい。

[0014] 上記態様によれば、供給検知センサー及び搬送コンベア動作部に加え、上記構成をなした間隔検知センサー及びエンドシール動作部を有しているので、被包装物間の間隔が揃った状態のフィルムの長手方向の両端部を適切にシールすることができ、被包装物間の間隔を安定して維持しながらも被包装物をフィルムによって確実に包装することができる。

[0015] 本発明のピロー包装装置においては、少なくとも前記搬送コンベア動作部は、シーケンス制御によって動作するように構成されていてもよい。

[0016] 上記態様によれば、少なくとも搬送コンベア動作部がマイコン等を利用しないシーケンス制御によって動作するので、壊れにくく簡素な構造のピロー

包装装置を提供することができる。

[0017] ピロー包装装置の実施形態においては、前記供給検知センサーによって前記被包装物の供給が検知されると共に、前記間隔検知センサーによって前記間隔が検知された場合には、前記間隔検知センサーによる検知が優先されるように構成されていてもよい。

[0018] 上記態様によれば、間隔検知センサーによる検知が優先されるので、エンドシール部によるフィルムの長手方向の両端部のシールが確実になされ、被包装物を噛み込みのないように包装することができる。

[0019] ピロー包装装置の実施形態においては、前記間隔検知センサーは、前記エンドシール部に対する距離を調整可能に構成されていてもよい。

[0020] 上記態様によれば、被包装物の形状又は厚さ等によって、エンドシール部によるフィルムの長手方向両端部のシール位置を適宜調整することができ、包装装置の利便性を向上させることができる。

発明の効果

[0021] 本発明においては、包装すべき被包装物に長短があり長さが均一でない場合でも、被包装物の包装工程途中において、被包装物間の間隔を揃えて、被包装物を見栄えよく包装することができると共に、その構造を簡素なものとすることができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明に係るピロー包装装置の一実施形態を示す説明図である。

[図2]同ピロー包装装置の概略構成を示す説明図である。

[図3]同ピロー包装装置による包装工程を示しており、その第１工程の説明図である。

[図4]同包装工程の第２工程の説明図である。

[図5]同包装工程の第３工程の説明図である。

[図6]同包装工程の第４工程の説明図である。

[図7]同包装工程の第５工程の説明図である。

[図8]本発明に係るピロー包装装置において、包装工程のフローチャートであ

る。

発明を実施するための形態

[0023] （ピロー包装装置の一実施形態）

以下、図１～８を参照して、本発明に係るピロー包装装置の、一実施形態について説明する。図１，２には、本発明に係るピロー包装装置１０（以下、単に「包装装置１０」ともいう）の概略構成図が示されている。

[0024] 図１，２に示すように、この実施形態の包装装置１０は、被包装物Ｈをフィルム Ｆで包装するものであって、フィルム供給部２０と、供給コンベア２５と、供給検知センサー３０と、搬送コンベア３５と、センターシール部４０と、エンドシール部４５と、間隔入力部５０と、間隔検知センサー５５と、搬出コンベア６０と、搬送コンベア動作部６５と、エンドシール動作部７０と、から主として構成されている。

[0025] なお、被包装物Ｈとしては、例えば、野菜や果物等が挙げられるが、特に限定はされない。また、フィルム Ｆは、合成樹脂製で溶着シール可能とされたものであって、ロゴや模様が施されたものや、無地のものを用いることができる。

[0026] 前記フィルム供給部２０は、フィルム Ｆを供給するものであって、フィルム Ｆが巻回されたロール２１と、フィルム Ｆを供給方向の前後及び上方が開口した袋状に形成するフィルム形成部２３とを有している。また、フィルム形成部２３は略三角板状をなした一対のものからなり、供給コンベア２５と搬送コンベア３５との間に配置されるスペーサ２４の幅方向両側に配置されている。

[0027] 前記供給コンベア２５は、被包装物Ｈを所定速度で供給するものであって、包装装置１０全体の中で最も上流側に配置されている。この供給コンベア２５は、例えば、所定の駆動手段（モータ等）によって駆動する、ベルトコンベア、ローラーコンベア等からなる。なお、本発明のピロー包装装置において、「下流」及び「上流」とは、被包装物Ｈを包装する工程の中で下流及び上流を意味している。

[0028] 前記供給検知センサー３０は、供給コンベア２５によって供給された所定の被包装物Ｈを検知するものであって、供給コンベア２５の下流側で且つ搬送コンベア３５及びスペーサ２４よりも上流側に配置されている。この供給検知センサー３０は、搬送コンベア動作部６５の後述の制御部と導通しており、被包装物Ｈの先端Ｈａを検知すると、検知信号を搬送コンベア動作部６５の制御部に出力するものとなっている。なお、供給検知センサー３０からの検知信号は、供給コンベア動作部の制御にも出力される。

[0029] この供給検知センサー３０は、例えば、供給コンベア２５の幅方向両側に配置された左右一対の光センサーや、超音波センサー、リミットスイッチ等の機械式センサーなどからなる。

[0030] なお、供給コンベア２５は、不図示の供給コンベア動作部によって制御されるようになっている。この供給コンベア動作部は搬送コンベア３５の動作と関連している。すなわち、供給コンベア動作部は、搬送コンベア動作部６５による間隔Ｇの分だけの搬送コンベア３５の動作終了前に、供給検知センサー３０が次の被包装物Ｈの先端Ｈａを検知したときに、供給コンベア２５を停止するように制御する。

[0031] 前記搬送コンベア３５は、供給コンベア２５により供給された被包装物Ｈを所定速度で且つ所定タイミングで搬送するものであって、供給コンベア２５の下流側にスペーサ２４を介して配置されている。この搬送コンベア３５の動作は、搬送コンベア動作部６５によって制御される。

[0032] 前記センターシール部４０は、被包装物ＨをフィルムＦで被覆すると共に、フィルムＦをロール２１より引き出し、フィルムＦの幅方向の両端部どうしをシールするものであって、搬送コンベア３５の上方に配置されている。本実施形態のセンターシール部４０は、フィルム供給部２０のフィルム形成部２３によって上方が開口した袋状で移送されるフィルムＦの、上方開口部を熱溶着によりシールして、フィルムＦを前後方向が開口した袋状に形成するものとなっている。

[0033] なお、センターシール部４０は、図示しない複数のローラーを有しており

、これらの複数のローラーによって、フィルムＦをロール２１から引き出すようになっている。なお、フィルムＦをロール２１から引き出すための、前記複数のローラーからなるフィルム引き出し機構は、搬送コンベア３５と同じタイミングで駆動し停止する。

[0034] 前記エンドシール部４５は、フィルムＦの長手方向の両端部をシールするものであって、搬送コンベア３５の下流側に所定距離を空けて配置されている。図２に示すように、この実施形態のエンドシール部４５は、フィルムＦを挟んで上下に配置された一対のヒートシール部４６からなる。

[0035] これらの一対のヒートシール部４６がフィルムＦを挟持して熱溶着することで、フィルムＦの長手方向の両端部がシールされる。また、エンドシール部４５は、図示しないフィルムカッターを備えており、フィルムＦの長手方向両端部のシールと共に、フィルムＦをカット可能となっている（図７参照）。なお、上記のエンドシール部４５の動作は、エンドシール動作部７０によって制御されるようになっている。

[0036] 前記間隔入力部５０は、先行する被包装物Ｈ（先行の被包装物）の後端Ｈｂとその次の被包装物Ｈ（後行の被包装物）の先端Ｈａとの間隔Ｇ（図２，６参照）を入力するものである。間隔Ｇは、被包装物Ｈの長さや種類に応じて、適宜設定することができる（例えば、１５ｃｍ等）。

[0037] 前記間隔検知センサー５５は、搬送コンベア３５によって前記間隔Ｇの分だけ搬送された被包装物Ｈ（これについては後述する）を検知するものであって、搬送コンベア３５の下流側であって且つエンドシール部４５よりも上流側に配置されている。また、この間隔検知センサー５５は、包装装置１０の前記横フレーム５６に対して前後方向にスライド可能に配置されており、エンドシール部４５に対する距離を調整可能に構成されている。

[0038] なお、間隔検知センサー５５は、例えば、搬送コンベア３５の幅方向両側に配置された左右一対の光センサーや、超音波センサー、リミットスイッチ等の機械式センサーなどからなる。

[0039] ところで、供給検知センサー３０によって被包装物Ｈの供給が検知される

と共に、間隔検知センサー５５によって被包装物Ｈが検知されることがある。この場合には、間隔検知センサー５５による検知が優先されるように構成されている。

[0040] 図２に示す前記搬出コンベア６０は、搬送コンベア３５により搬送され且つエンドシール部４５によって長手方向両端部がシールされて、袋状のフィルムＦに包装された被包装物Ｈを、所定速度で且つ所定タイミングで包装装置１０から搬出するものであって、搬送コンベア３５や、間隔検知センサー５５、エンドシール部４５の下流側に配置されている。この搬出コンベア６０は、例えば、モータ等の駆動手段によって駆動する、ベルトコンベア、駆動ローラーコンベアなどからなる。

[0041] 前記搬送コンベア動作部６５は、搬送コンベア３５が停止した状態から供給検知センサー３０が被包装物Ｈの先端Ｈａを検知したときに、搬送コンベア３５を動作させると共に、被包装物Ｈの後端Ｈｂが供給検知センサー３０を通過して、供給検知センサー３０からの検知信号が切れたときに（供給検知センサー３０が被包装物Ｈの後端Ｈｂを検知した直後に）、間隔入力部５０で入力した前記間隔Ｇの分だけ被包装物Ｈを搬送するものとなっている。

[0042] この実施形態の搬送コンベア動作部６５は、例えば、モータや、スプロケット、チェーン等からなり前記搬送コンベア３５を駆動させる駆動部６６と、間隔入力部５０に入力された間隔Ｇが入力されると共に、この間隔Ｇに基づいて上記タイミング（搬送コンベア３５が停止した状態から供給検知センサー３０が被包装物Ｈの先端Ｈａを検知したとき）で、搬送コンベア３５を動作させる図示しない制御部とからなる。

[0043] なお、搬送コンベア動作部６５の上記制御部は、供給検知センサー３０と導通し且つ供給検知センサー３０からの検知信号が入力されると共に、エンドシール動作部７０の後述の制御部とも導通して搬送コンベア動作信号が入力されるようになっている。

[0044] より具体的に搬送コンベア動作部６５は、上記制御部に、供給検知センサー３０から被包装物Ｈの先端Ｈａの検知信号が入力されたときに、搬送コン

ベア３５を起動させて動作させる。

[0045] 更に、搬送コンベア動作部６５は、搬送コンベア３５を動作させ続けて、被包装物Ｈを搬送ラインの下流側に搬送していき、被包装物Ｈの後端Ｈｂが供給検知センサー３０を通過して、供給検知センサー３０からの検知信号が切れたときに（搬送コンベア動作部６５の制御部に供給検知センサー３０からの被包装物Ｈの後端Ｈｂの検知信号が入力され、供給検知センサー３０が被包装物Ｈの後端Ｈｂを検知した直後に）、間隔入力部５０で入力された前記間隔Ｇの分だけ搬送コンベア３５の動作を続けさせる（動作を継続させる）。

[0046] なお、搬送コンベア動作部６５は、供給検知センサー３０が被包装物Ｈを検知しない場合には、上述した間隔Ｇの分だけ搬送コンベア３５を動作させる場合を除いて、搬送コンベア３５を停止させるようになっている。

[0047] また、搬送コンベア動作部６５は、マイコン（マイクロコンピュータ）等を利用しないシーケンス制御によって動作するように構成されている。なお、搬送コンベア動作部は、マイコン等を利用したマイコン制御で動作するようにしてもよく、シーケンス制御とマイコン制御とを組み合わせた制御で動作するようにしてもよい。

[0048] 前記エンドシール動作部７０は、間隔検知センサー５５が搬送コンベア３５によって前記間隔Ｇの分だけ搬送された被包装物Ｈを検知し且つエンドシール部４５が間隔Ｇに位置するときに、エンドシール部４５を動作させるものである。すなわち、間隔検知センサー５５が被包装物Ｈを検知しても、エンドシール部４５がフィルムＦで被覆された被包装物Ｈに位置するときには、エンドシール動作部７０はエンドシール部４５を動作させず、被包装物Ｈが一対のヒートシール部４６，４６で挟持されないように構成されている。なお、エンドシール動作部７０が動作するときには、搬送コンベア３５と搬出コンベア６０は停止するようになっている。

[0049] この実施形態のエンドシール動作部７０は、例えば、エアシリンダーや電動アクチュエータ等により昇降動作する昇降ロッドなどからなり、前記一対

のヒートシール部４６，４６どうしを近接離間させるヒートシール駆動部７１と、上記タイミング（間隔検知センサー５５が被包装物Ｈを検知し且つエンドシール部４５が前記間隔Ｇに位置するとき）で、エンドシール部４５が動作させる図示しない制御部とからなる。

[0050] また、エンドシール動作部７０の上記制御部は、搬送コンベア動作部６５の前記制御部と導通しており、間隔検知センサー５５が被包装物Ｈを検知し且つエンドシール部４５がフィルムＦで被覆された被包装物Ｈに位置するときに、搬送コンベア動作部６５の前記制御部に、搬送コンベア３５の動作を促す動作信号を出力するようになっている。

[0051] 更に上記のエンドシール動作部７０も、搬送コンベア動作部６５と同様に、マイコン等を利用しないシーケンス制御によって動作するように構成されている。なお、エンドシール動作部は、マイコン等を利用したマイコン制御で動作するようにしてもよく、シーケンス制御とマイコン制御とを組み合わせた制御で動作するようにしてもよい。

[0052] （ピロー包装装置の動作）

次に、包装装置１０の動作の一例について、図３～８を参照して説明する。

[0053] まず、間隔入力部５０に、所望の間隔Ｇを入力する（図８のステップＳ１）。併せて、フィルムＦをフィルム形成部２３にセットし、フィルム供給部２０によってフィルムＦを供給可能な状態にしておく。また、エンドシール部４５及び間隔検知センサー５５の位置を適宜調整する。なお、この状態では、エンドシール部４５の一対のヒートシール部４６，４６は互いに離間して、フィルムＦから退避した状態となっている（図２及び図７の二点鎖線参照）。

[0054] 次いで、供給コンベア動作部によって供給コンベア２５を動作させ（図８のステップＳ２）、供給コンベア２５上に先行の被包装物Ｈ（第１の被包装物）を載置する。この状態、すなわち、供給検知センサー３０が被包装物Ｈを検知しない状態では、搬送コンベア３５は停止している。なお、供給コン

ベア２５上に被包装物Ｈを載置した後、供給コンベア２５を動作させても勿論よい。

[0055] すると、供給コンベア２５が被包装物Ｈを所定速度で搬送コンベア３５へと供給する。そして、図３に示すように、被包装物Ｈの先端Ｈａが供給検知センサー３０を通過して、当該供給検知センサー３０が被包装物Ｈの先端Ｈａを検知すると、図４に示すように、搬送コンベア動作部６５が搬送コンベア３５を動作させる。

[0056] 更に、被包装物Ｈの後端Ｈｂが供給検知センサー３０を通過して、供給検知センサー３０からの検知信号が切れたときに（供給検知センサー３０が被包装物Ｈの後端Ｈｂを検知した直後に）、間隔入力部５０で入力した間隔Ｇの分だけ先行の被包装物Ｈを搬送する（図８のステップＳ３）。このとき、フィルムＦも併せて間隔Ｇの分だけ移送される。この際、先行の被包装物Ｈの後端Ｈｂと後行の被包装物Ｈの先端Ｈａとの間の寸法が、間隔Ｇとなる。

[0057] そして、供給検知センサー３０が被包装物Ｈを検知しない状態となると、搬送コンベア動作部６５が搬送コンベア３５を停止させて、被包装物Ｈをその位置で待機させる。この実施形態の場合、スペーサ２４及び搬送コンベア３５上に被包装物Ｈが載置されて待機状態となる（図４参照）。

[0058] その後、供給コンベア２５が次の被包装物Ｈを供給し、図５に示すように、次の被包装物Ｈの先端Ｈａが供給検知センサー３０に位置すると、図６に示すように、搬送コンベア動作部６５が搬送コンベア３５を動作させると共に、被包装物Ｈの後端Ｈｂが供給検知センサー３０を通過すると、間隔Ｇの分だけ次の被包装物Ｈを搬送する。この際、先行の被包装物Ｈも、間隔Ｇの分だけ搬送する。なお、間隔Ｇの分だけの、搬送コンベア３５の動作終了前に、供給検知センサー３０が次の被包装物Ｈの先端Ｈａを検知したときには、供給コンベア２５は停止する。

[0059] その結果、図６に示すように、先行の被包装物Ｈの後端Ｈｂと次の被包装物Ｈの先端Ｈａとの間隔Ｇが、間隔入力部５０で入力された間隔Ｇに維持される。

[0060] その後、上記の動作、すなわち、（１）搬送コンベア３５の停止及び被包装物Ｈのその位置での待機、（２）次の被包装物Ｈの供給及び供給検知センサー３０による検知、（３）搬送コンベア３５による間隔Ｇ分の被包装物Ｈの搬送、が順次繰り返されて、先行の被包装物Ｈの後端Ｈｂと次の被包装物Ｈの先端Ｈａとの間隔Ｇが維持される。

[0061] また、供給コンベア２５によって搬送コンベア３５に供給された被包装物Ｈは、前後及び上方が開口した袋状をなしたフィルムＦと共に、搬送コンベア３５上で搬送されていき、センターシール部４０が、フィルムＦの幅方向の両端部どうしをシールする（図８のステップＳ４）。

[0062] その後、搬送コンベア３５がセンターシールされた複数の被包装物Ｈを搬送し、間隔検知センサー５５が、搬送コンベア３５によって間隔Ｇの分だけ搬送された被包装物Ｈを検知し、且つ、エンドシール部４５に整合する位置に間隔Ｇが至ると（図８のステップＳ５参照）、搬送コンベア３５と搬出コンベア６０は停止し、エンドシール動作部７０がエンドシール部４５を動作させる（図７参照）。

[0063] すると、エンドシール部４５の一対のヒートシール部４６，４６が近接移動して、フィルムＦの長手方向の両端部を順次シールし（図８のステップＳ６参照）、被包装物Ｈをフィルムで被覆したピロー包装体が製造され、このピロー包装体がフィルムＦから切り離されて、搬出コンベア６０が包装装置１０から搬出する。

[0064] なお、図８のステップＳ５において、間隔検知センサー５５が被包装物Ｈを検知しても、エンドシール部４５が間隔Ｇに位置せず、被包装物Ｈに位置するときには、搬送コンベア３５が被包装物Ｈを更に搬送して（図８のステップＳ７）、エンドシール部４５を間隔Ｇに位置させる。

[0065] なお、この実施形態においては、以下のようなピロー包装体の製造方法を含むものである。すなわち、被包装物をフィルムで包装してピロー包装体を製造するピロー包装体の製造方法であって、前記フィルムを供給するフィルム供給部と、前記被包装物を供給する供給コンベアと、前記被包装物の供給

を検知する供給検知センサーと、前記供給コンベアの下流側に配置され前記被包装物を搬送する搬送コンベアと、前記搬送コンベア上に配置され前記被包装物を前記フィルムで被覆すると共に前記フィルムの幅方向の両端部どうしをシールするセンターシール部と、前記搬送コンベアの下流側に配置され前記フィルムの長手方向の両端部をシールするエンドシール部と、先行する前記被包装物の後端とその次の前記被包装物の先端との間隔を入力する間隔入力部と、を有しており、前記供給検知センサーが前記被包装物を検知しない状態では前記搬送コンベアが停止し、この搬送コンベアが停止した状態から前記供給検知センサーが前記被包装物の先端を検知したときに、前記搬送コンベアを動作させると共に、前記被包装物の後端が前記供給検知センサーを通過して、前記供給検知センサーからの検知信号が切れたときに（前記供給検知センサーが前記被包装物の後端を検知した直後に）、前記間隔の分だけ前記被包装物を搬送するように構成されている。

[0066] また、上記ピロー包装体の製造方法においては、前記搬送コンベアの下流側で且つ前記エンドシール部よりも上流側には、前記搬送コンベアによって前記間隔の分だけ搬送された前記被包装物を検知する間隔検知センサーが配置されており、前記間隔検知センサーが前記被包装物を検知し且つ前記エンドシール部が前記間隔に位置するときに、前記エンドシール部を動作させるように構成されている。

[0067] （作用効果）

次に、上記構成からなる包装装置１０の作用効果について説明する。

[0068] 上記構成の包装装置１０によれば、搬送コンベア動作部６５が、搬送コンベア３５が停止した状態から供給検知センサー３０が被包装物Ｈの先端Ｈａを検知したときに、搬送コンベア３５を動作させると共に、被包装物Ｈの後端Ｈｂが供給検知センサー３０を通過して、供給検知センサー３０からの検知信号が切れたときに（供給検知センサー３０が被包装物Ｈの後端Ｈｂを検知した直後に）、間隔Ｇの分だけ搬送コンベア３５の動作を続けさせるようになっている。

[0069] また、間隔Ｇの分だけの搬送コンベア３５の動作終了前（搬送コンベア３５の、間隔Ｇの分だけの動作継続中であって当該動作が終了する前）に、供給検知センサー３０が次の被包装物Ｈの先端Ｈａを検知したときには、不図示の供給コンベア動作部が供給コンベア２５を停止させる。

[0070] そのため、包装すべき被包装物Ｈに長短があり長さが均一でない場合でも、被包装物Ｈの包装工程の途中において、隣接する被包装物Ｈ，Ｈ間の間隔Ｇを揃えることができるので、長い被包装物Ｈでも短い被包装物Ｈであっても、フィルムＦの長手方向の両端部の長さを適宜確保することが可能となる。

[0071] その結果、長い被包装物Ｈであっても、短い被包装物Ｈであっても、見栄えよく包装することができる。特に、袋状をなしたフィルムＦの長手方向両端部が、被包装物Ｈの長さに対して余ってしまって、見栄えが低下することを防止することができる。

[0072] また、この包装装置１０において、隣接する被包装物Ｈ，Ｈ間の間隔Ｇを揃えるに必要なセンサーは、供給検知センサー３０のみであることに加え、搬送コンベア動作部６５による搬送コンベア３５の上記のような所定動作によって、被包装物Ｈ，Ｈ間の間隔Ｇを揃えることができるので、包装装置１０の構造を簡単なものとすることができる。

[0073] 以上のように、構造が簡素でありながらも、被包装物Ｈの長短に対応して被包装物Ｈを見栄えよく確実に包装することができる、包装装置１０を提供することができる。

[0074] また、この実施形態においては、搬送コンベア３５の下流側で且つエンドシール部４５よりも上流側には、搬送コンベア３５によって前記間隔Ｇの分だけ搬送された被包装物Ｈを検知する間隔検知センサー５５が配置されており、間隔検知センサー５５が被包装物Ｈを検知し且つエンドシール部４５が間隔Ｇに位置するときに、エンドシール部４５を動作させるエンドシール動作部７０を有している。

[0075] 上記態様によれば、供給検知センサー３０及び搬送コンベア動作部６５に

加え、上記構成をなした間隔検知センサー５５及びエンドシール動作部７０を有しているので、隣接する被包装物Ｈ，Ｈ間の間隔Ｇが揃った状態のフィルムＦの長手方向の両端部を適切にシールすることができ、被包装物Ｈ，Ｈ間の間隔Ｇを安定して維持しながらも、被包装物ＨをフィルムＦによって確実に包装することができる。

[0076] 更に、この実施形態においては、少なくとも搬送コンベア動作部６５は、シーケンス制御によって動作するように構成されている。

[0077] 上記態様によれば、少なくとも搬送コンベア動作部６５が、マイコン等を利用しないシーケンス制御によって動作するので、壊れにくく簡素な構造の包装装置１０を提供することができる。

[0078] また、この実施形態においては、供給検知センサー３０によって被包装物Ｈの供給が検知されると共に、間隔検知センサー５５によって間隔Ｇが検知された場合には、間隔検知センサー５５による検知が優先されるように構成されている。

[0079] 上記態様によれば、間隔検知センサー５５による検知が優先されるので、エンドシール部４５によるフィルムＦの長手方向の両端部のシールが確実になされ、被包装物Ｈを噛み込みのないように（フィルムＦの長手方向両端部のシール部分に被包装物Ｈが噛み込まれてしまうことのないように）包装することができる。

[0080] 更に、この実施形態においては、間隔検知センサー５５は、エンドシール部４５に対する距離を調整可能に構成されている。

[0081] 上記態様によれば、被包装物Ｈの形状又は厚さ等によって、エンドシール部４５によるフィルムＦの長手方向両端部のシール位置を適宜調整することができ、包装装置１０の利便性を向上させることができる。

[0082] なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で、各種の変形実施形態が可能であり、そのような実施形態も本発明の範囲に含まれる。

符号の説明

[0083] １０・・・ピロー包装装置、２０・・・フィルム供給部、２５・・・供給コンベア、３０・・・供給検知センサー、３５・・・搬送コンベア、４０・・・センターシール部、４５・・・エンドシール部、５０・・・間隔入力部、５５・・・間隔検知センサー、６０・・・搬出コンベア、６５・・・搬送コンベア動作部、７０・・・エンドシール動作部、Ｈ・・・被包装物、Ｆ・・・フィルム、Ｇ・・・間隔。

請求の範囲

[請求項1] 被包装物をフィルムで包装するピロー包装装置であって、

前記フィルムを供給するフィルム供給部と、

前記被包装物の先端及び後端を供給する供給コンベアと、

前記被包装物の供給を検知する供給検知センサーと、

前記供給コンベアの下流側に配置され前記被包装物を搬送する搬送コンベアと、

前記搬送コンベア上に配置され前記被包装物を前記フィルムで被覆すると共に前記フィルムの幅方向の両端部どうしをシールするセンターシール部と、

前記搬送コンベアの下流側に配置され前記フィルムの長手方向の両端部をシールするエンドシール部と、

先行する前記被包装物の後端とその次の前記被包装物の先端との適宜設定した間隔を入力する間隔入力部と、

前記搬送コンベアが停止した状態から前記供給検知センサーが前記被包装物の先端を検知したときに、前記搬送コンベアを動作させると共に、前記被包装物の後端が前記供給検知センサーを通過して、前記供給検知センサーからの検知信号が切れたときに、前記間隔の分だけ前記被包装物を搬送する搬送コンベア動作部と、

前記搬送コンベア動作部による、前記間隔の分だけの前記搬送コンベアの動作終了前に、前記供給検知センサーが、先行する前記被包装物の、次の前記被包装物の先端を検知したときに、前記供給コンベアを停止する制御コンベア動作部と、を有していることを特徴とするピロー包装装置。

[請求項2] 少なくとも前記搬送コンベア動作部は、シーケンス制御によって動作するように構成されている請求項１記載のピロー包装装置。