

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7297315号
(P7297315)

(45)発行日 令和5年6月26日(2023.6.26)

(24)登録日 令和5年6月16日(2023.6.16)

(51)国際特許分類 F I
 B 6 5 B 11/50 (2006.01) B 6 5 B 11/50
 B 6 5 B 57/00 (2006.01) B 6 5 B 57/00 C

請求項の数 6 (全31頁)

(21)出願番号	特願2020-144525(P2020-144525)	(73)特許権者	000136387 株式会社フジキカイ 愛知県名古屋市中村区亀島二丁目14番 10号
(22)出願日	令和2年8月28日(2020.8.28)	(74)代理人	110000394 弁理士法人岡田国際特許事務所
(65)公開番号	特開2022-39478(P2022-39478A)	(72)発明者	齋藤 勲 愛知県名古屋市西区中小田井4丁目38 0番地 株式会社フジキカイ名古屋工場内
(43)公開日	令和4年3月10日(2022.3.10)	(72)発明者	岡崎 充洋 愛知県名古屋市西区中小田井4丁目38 0番地 株式会社フジキカイ名古屋工場内
審査請求日	令和4年3月23日(2022.3.23)	(72)発明者	永冶 実香 愛知県名古屋市西区中小田井4丁目38 0番地 株式会社フジキカイ名古屋工場内 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 包装装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

載置面を有し、該載置面に載置した物品を搬送する第1コンベヤと、
 前記第1コンベヤによって搬送される前記物品の到来を検知する物品検知手段と、
 前記物品検知手段の検知による前記物品の検知情報に基づき、前記載置面における終
 端部から受け渡した前記物品を特定位置まで搬送すると一時的に搬送を停止する第2コン
 ベヤと、
 前記載置面における終端部と前記第2コンベヤの搬送始端部の隙間を通過して上下方向に
 延在し得るように、前記隙間を介して上下に離間した位置で帯状のフィルムを巻き掛け案
 内するよう配設された上側のフィルム支持手段と下側のフィルム支持手段と、
 前記上側のフィルム支持手段に向けて前記フィルムを送り出す上側のフィルム搬送手段
 と、前記下側のフィルム支持手段に向けて前記フィルムを送り出す下側のフィルム搬送手
 段とを有する第1フィルム搬送手段と、
 前記上側のフィルム搬送手段と前記下側のフィルム搬送手段の少なくともいずれかのフ
 ィルム搬送手段によって送り出される前記フィルムの供給源として配設される原反ロール
 と、
 前記原反ロールから前記フィルムを引き出す第2フィルム搬送手段と、
 前記原反ロールから前記第2フィルム搬送手段までの間で、前記フィルムに印字処理を
 施す印字手段と、
 該印字手段が配設される側のフィルム移送経路の一部であって前記第2フィルム搬送手

段と前記フィルム搬送手段の一方の間のフィルム移送経路を形成するものであり、前記印字手段による印字処理に伴い前記フィルム搬送手段の前記一方によるフィルム送り量に対する前記第2フィルム搬送手段によるフィルム送り量の不足分を補償するフィルム送り量調整手段と、

前記物品の搬送方向の下流側に向く前記物品の前部が前記上下方向に延在する前記フィルムに当接しながら前記物品が前記第2コンベヤの前記搬送始端部に渡り切った後に、前記物品の上方を通過して前記物品の後部側に延在する上側フィルムと前記物品の下方を通過して前記物品の前記後部側に延在する下側フィルムとが重なり合う箇所を、前記物品の搬送方向と交差する上下方向に開閉し互いが近接離間する一対のシール体によって挟持して溶着するシール手段と、

10

前記シール体に埋設されており、前記シール手段により接続される前記上側フィルムと前記下側フィルムとの接続箇所が前記物品の搬送方向における前後に位置するように、前記シール体によって挟持されている前記フィルムを切断する切断手段を備え、

前記第1フィルム搬送手段は、前記物品検知手段による検知情報に基づき前記物品が、前記上下方向に延在する前記フィルムに接触して前記第2コンベヤの前記搬送始端部を渡り切った後の前記第2コンベヤの特定位置に到達するまで前記上下方向に延在する前記フィルムの前記接続箇所が前記第2コンベヤ上の前記物品との関係で定まる規定領域に位置付くように、前記第1フィルム搬送手段を駆動して前記フィルムを送り出すと共に、前記物品が前記第2コンベヤの前記特定位置に到達するまで前記フィルムが前記物品に接触するものの前記フィルムによって前記物品の搬送方向後方への引き戻しを起し得ないように、前記フィルムを送り出す第1フィルム送り手段と、

20

前記第2コンベヤが前記物品の搬送を一時停止した後に、前記シール体の接近に伴い生じる前記接続箇所に加わるフィルムを引っ張る力が前記接続箇所の接続を解除し得る力を下回るように、前記第1フィルム搬送手段を駆動して前記第1フィルム送り手段によるフィルム送りでは満たなかった一包装に必要なフィルム長さの残りのフィルム長さ分のフィルムを、前記フィルムの前記接続箇所が前記規定領域に位置付くように送り出す第2フィルム送り手段を備えており、

前記第2コンベヤは、前記一対のシール体の閉じ動作に伴い前記物品の搬送方向上流側に前記物品を引き付ける力が前記フィルムに生じる際に、前記物品の搬送の一時停止状態を継続することを特徴とする包装装置。

30

【請求項2】

前記フィルム搬送手段の前記一方は、前記切断手段により前記フィルムが切断される際に前記フィルム支持手段によって前記上下方向に延在するように支持される前記フィルムの前記接続箇所が、次に到来する前記物品に対応させて設定された設定位置に位置するように、前記フィルム送り量調整手段から前記フィルムを引き出す第3フィルム送り手段を備えることを特徴とする、請求項1に記載の包装装置。

【請求項3】

前記物品が前記第2コンベヤに渡る際に所定角度以上傾く該物品の上部のみに接触し得る回転走行体を備えており、

該回転走行体は、接触した前記物品の前記上部を搬送方向下流側に引き込むように前記第2コンベヤの走行速度と同じ速度で回転し、前記一対のシール体によって前記上側フィルムと前記下側フィルムが挟持されている際は一時的に回転が停止することを特徴とする、請求項1又は請求項2に記載の包装装置。

40

【請求項4】

前記第1コンベヤは、前記物品の搬送方向に交差する左右方向における前記物品の底部の大きさが前記下側フィルムのフィルム幅より狭い前記物品が前記第1コンベヤの前記載置面における終端部から前記第2コンベヤの前記搬送始端部に渡る際に、前記物品の前記後部に当接して前記物品を推送する推送手段を備えており、

前記推送手段は、前記搬送方向に沿って移動可能であると共に前記左右方向に移動可能な支持体を有しており、

50

前記支持体は、前記載置面に載置された前記物品の前記後部に当接して前記物品を前記第2コンベヤにおける前記特定位置まで押送すると共に前記シール体がフィルムを挟持するまで前記物品の前記後部を支持して、その後、前記物品から前記左右方向に移動して前記物品の支持を解除することを特徴とする、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の包装装置。

【請求項5】

前記一对のシール体は、一方のシール体に形成された切断刃收容溝に切断刃を收容し、前記切断刃を他方のシール体に形成された受け溝に向けて進退移動し得るように形成されていると共に、前記切断刃を介して前記搬送方向における前方側に形成された前記シール体のシール面のシール幅が後方側に形成された前記シール体のシール面のシール幅より狭く形成されていることを特徴とする、請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の包装装置。

10

【請求項6】

前記物品の上部が前記物品の底部より前記搬送方向における後方に突出する前記物品に巻き掛けられた前記上側フィルムと前記下側フィルムを挟持する前記一对のシール体は、下側のシール体に形成された切断刃收容溝に切断刃を收容し、前記切断刃を上側のシール体に形成された前記受け溝に向けて進退移動し得るように形成されており、

前記切断刃を介して前記搬送方向における前方側となる前記上側のシール体の厚さの方が前記下側のシール体の前記前方側の厚さより薄く形成されていることを特徴とする、請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の包装装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、帯状のフィルムを容器などの物品の外周に巻き掛ける包装装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、食品などの内容物が收容された蓋つき容器を包装する装置として、帯状のフィルムを容器の外周に巻き掛ける包装装置がある。そして、近年、食品メーカーからは、スーパーやコンビニエンスストアなどで販売されるカップ麺や弁当などの容器の外周に、部分的にフィルムを巻き掛けて、資材費の削減を図り、見栄えが良い商品をロスなく量産化できる、包装能力の高い装置が求められている。

30

【0003】

例えば、特許文献1には、フィルムの移送経路に設けたテンションローラーによって所定の張力が付与された、上下に延在するフィルムに製品を当接させて、製品の周囲にフィルムを巻き掛ける技術が開示されている。しかしながら、特許文献1に記載の包装装置は、軽量物である上記食品などの容器にフィルムを当接させながら巻き掛ける際に、テンションローラーの移動に伴うテンション調整の応答遅れが生じ、コンベヤ上の容器が、フィルムによって搬送方向後方に引き戻されてしまう。また、包装装置の単位時間当たりの包装能力を高め、量産化を図るために、容器の搬送速度を速くすると、フィルムに与えられるエネルギーが増加する。そのため、テンションローラーのテンション調整の頻度が高くなり、煩雑になる傾向にある。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】周知・慣用技術集（続編・包装産業）昭和56年2月24日 特許庁特開2017-56990号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このため、特許文献2には、テンションローラーを用いることなく駆動（繰出）ローラ

50

ーを回転駆動制御してフィルムを繰り出す包装装置の提案がなされている。しかしながら、特許文献 2 に記載の包装装置は、包装能力を高めるために、容器の搬送速度を速くしてフィルムに当接させると、上下のフィルムの接合箇所が外れてしまう等の包装不良が生じることが判明した。この要因は、シーラによって挟持された上下のフィルム同士の熱溶着が始まり、溶着し終える前に大きな外力が加わるためと考えられる。

【 0 0 0 6 】

本発明は、一包装サイクルの終盤までフィルム接続箇所への負荷を低減することにより、生産性を高め得る包装装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するために、本発明の包装装置は次の手段をとる。先ず請求項 1 に係る発明は、載置面を有し、該載置面に載置した物品 (W) を搬送する第 1 コンベヤ (1 3) と、前記第 1 コンベヤ (1 3) によって搬送される前記物品 (W) の到来を検知する物品検知手段 (6 1) と、前記物品検知手段 (6 1) の検知による前記物品 (W) の検知情報に基づき、前記載置面における終端部 (1 3 E) から受け渡した前記物品 (W) を特定位置 (K) まで搬送すると一時的に搬送を停止する第 2 コンベヤ (1 4) と、前記載置面における終端部 (1 3 E) と前記第 2 コンベヤ (1 4) の搬送始端部 (1 4 S) の隙間 (S) を通って上下方向に延在し得るように、前記隙間 (S) を介して上下に離間した位置で帯状のフィルム (F) を巻き掛け案内するよう配設された上側のフィルム支持手段 (2 6 、 2 9) と下側のフィルム支持手段 (2 7 、 2 9 、 3 4 、 3 5) と、前記上側のフィルム支持手段 (2 6 、 2 9) に向けて前記フィルム (F) を送り出す上側のフィルム搬送手段 (2 4 a) と、前記下側のフィルム支持手段 (2 7 、 2 9 、 3 4 、 3 5) に向けて前記フィルム (F) を送り出す下側のフィルム搬送手段 (2 4 b 、 3 1) とを有する第 1 フィルム搬送手段 (2 4) と、前記上側のフィルム搬送手段 (2 4 a) と前記下側のフィルム搬送手段 (2 4 b 、 3 1) の少なくともいずれかのフィルム搬送手段 (2 4 a 、 2 4 b) によって送り出される前記フィルム (F) の供給源として配設される原反ロール (2 1) と、前記原反ロール (2 1) から前記フィルム (F) を引き出す第 2 フィルム搬送手段 (2 3) と、前記原反ロール (2 1) から前記第 2 フィルム搬送手段 (2 3) までの間で、前記フィルム (F) に印字処理を施す印字手段 (2 2) と、該印字手段 (2 2) が配設される側のフィルム移送経路 (2 0) の一部であって前記第 2 フィルム搬送手段 (2 3) と前記フィルム搬送手段の一方 (2 4 a) の間のフィルム移送経路 (2 0 a) を形成するものであり、前記印字手段 (2 2) による印字処理に伴い前記フィルム搬送手段の前記一方 (2 4 a) によるフィルム送り量に対する前記第 2 フィルム搬送手段 (2 3) によるフィルム送り量の不足分を補償するフィルム送り量調整手段 (2 5) と、前記物品 (W) の搬送方向の下流側に向く前記物品 (W) の前部 (7) が前記上下方向に延在する前記フィルム (F) に当接しながら前記物品 (W) が前記第 2 コンベヤ (1 4) の前記搬送始端部 (1 4 S) に渡り切った後に、前記物品 (W) の上方を通過して前記物品 (W) の後部 (8) 側に延在する上側フィルム (F 5) と前記物品 (W) の下方を通過して前記物品 (W) の前記後部 (8) 側に延在する下側フィルム (F 6) とが重なり合う箇所を、前記物品 (W) の搬送方向と交差する上下方向に開閉し互いが近接離間する一対のシール体 (4 1 、 4 2 、 5 1 、 5 2) によって挟持して溶着するシール手段と、前記シール体 (4 1 、 5 2) に埋設されており、前記シール手段により接続される前記上側フィルム (F 5) と前記下側フィルム (F 6) との接続箇所 (F 3 、 F 4) が前記物品 (W) の搬送方向における前後に位置するように、前記シール体 (4 1 、 4 2 、 5 1 、 5 2) によって挟持されている前記フィルム (F) を切断する切断手段を備え、前記第 1 フィルム搬送手段 (2 4) は、前記物品検知手段 (6 1) による検知情報に基づき前記物品 (W) が、前記上下方向に延在する前記フィルム (F) に接触して前記第 2 コンベヤ (1 4) の前記搬送始端部 (1 4 S) を渡り切った後の前記第 2 コンベヤ (1 4) の特定位置 (K) に到達するまで前記上下方向に延在する前記フィルム (F) の前記接続箇所 (F 3) が前記第 2 コンベヤ (1 4) 上の前記物品 (W) との関係で定まる規定領域 (Z 1 、 Z 2) に位置付くように、前記第 1

10

20

30

40

50

フィルム搬送手段(24)を駆動して前記フィルム(F)を送り出すと共に、前記物品(W)が前記第2コンベヤ(14)の前記特定位置(K)に到達するまで前記フィルム(F)が前記物品(W)に接触するものの前記フィルム(F)によって前記物品(W)の搬送方向後方への引き戻しを起し得ないように、前記フィルム(F)を送り出す第1フィルム送り手段と、前記第2コンベヤ(14)が前記物品(W)の搬送を一時停止した後に、前記シール体(41、42、51、52)の接近に伴い生じる前記接続箇所(F3)に加わるフィルム(F)を引っ張る力が前記接続箇所(F3)の接続を解除し得る力を下回るように、前記第1フィルム搬送手段(24)を駆動して前記第1フィルム送り手段によるフィルム送りでは満たなかった一包装に必要なフィルム長さの残りのフィルム長さ分のフィルム(F)を、前記フィルム(F)の前記接続箇所(F3)が前記規定領域(Z1、Z2)に位置付くように送り出す第2フィルム送り手段を備えており、前記第2コンベヤ(14)は、前記一対のシール体(41、42、51、52)の閉じ動作に伴い前記物品(W)の搬送方向上流側に前記物品(W)を引き付ける力が前記フィルム(F)に生じる際に、前記物品(W)の搬送の一時停止状態を継続することを特徴とする。

【0008】

この請求項1に係る発明によれば、包装装置は、フィルム搬送手段の一方(24a)と第2フィルム搬送手段(23)によりフィルム(F)が引き出され、これらのフィルム搬送手段(23、24a)の間に生じたフィルム(F)の送り量の差を調整できるフィルム送り量調整手段(25)を備えている。この構成により、印字手段(22)による印字処理に伴い、第2フィルム搬送手段(23)によるフィルム送り量がフィルム搬送手段の一方(24a)によるフィルム送り量より不足しても、その不足分を補うことができる。フィルム搬送手段の一方(24a)によってフィルム(F)を送るタイミングは、一包装サイクル(シール体(41、42、51、52)によって挟持されたフィルム(F)を切断してから、次に到来する物品(W)にフィルム(F)を巻き掛けてシール体(41、42、51、52)でフィルム(F)を挟持して切断する迄のサイクル)における一部のタイミングに過ぎない。また、フィルム搬送手段の一方(24a)は、次の物品(W)が到来するまでの時間が短くなる程、フィルム送り動作を停止する時間が短くなる。このことから、フィルム搬送手段の一方(24a)がフィルム(F)を送る際のフィルム送り速度は、サーマルプリンタなどからなる印字手段(22)が最大限、印字処理し得る第2フィルム搬送手段(23)によるフィルム送り速度より速くなる。このため、フィルム送り量調整手段(25)より上流側と下流側とで、1包装長さ分の(1包装に使用する長さの)フィルム(F)を送るタイミングやフィルム送り速度が瞬間的に異なっている。このことは、1分間当たりの包装数(包装能力)を高めるほどフィルム送り量の差が顕著に現れるが、そのフィルム送り量の不足分をフィルム送り量調整手段(25)によって十分に補うことができる。第1フィルム搬送手段(24)は、物品(W)が第2コンベヤ(14)の特定位置(K)に到達するまでに、第1フィルム送り手段によってフィルム(F)が送り出される構成とされる。第1フィルム送り手段は、接続箇所(F3)が第2コンベヤ(14)上の物品(W)との関係で定まる規定領域(Z1、Z2)に位置付くように、フィルム(F)が物品(W)に接触するもののフィルム(F)によって物品(W)の搬送方向後方への引き戻しを起し得ないように、フィルム(F)を送り出す。これにより、接続箇所(F3)にかかる負荷を低減することができる。例えば、接続箇所(F3)を規定領域(Z1、Z2)に位置付けるために、物品(W)がフィルム(F)に載ってから上側或いは下側のフィルム(F)を引っ張るようなことをしなくてもよい。また、第1フィルム搬送手段(24)は、第2コンベヤ(14)が物品(W)の搬送を一時停止した後に、第2フィルム送り手段によって、第1フィルム送り手段によるフィルム送りでは満たなかった一包装に必要な長さの、残りの長さ分のフィルム(F)がさらに送り出される構成とされている。第2フィルム送り手段は、シール体(41、42、51、52)の接近に伴い生じる接続箇所(F3)に加わるフィルム(F)を引っ張る力が接続箇所(F3)の接続を解除し得る力を下回るように、フィルム(F)を送り出す。これらの構成により、フィルム(F)が物品(W)に引っ張られる力を抑えつつ、フィルム(F)を物品(W)に巻き掛

10

20

30

40

50

けて挟持することができる。よって、一包装サイクルにおける終盤まで、フィルム（F）の接続が解除されないよう、接続箇所（F3）にかかる負荷を低減することができる。更に、一对のシール体（41、42、51、52）の閉じ動作に伴い、物品（W）の搬送方向上流側に物品（W）を引き付ける力がフィルム（F）に生じる際に、第2コンベヤ（14）による物品（W）の搬送の一時停止状態を継続することから、一包装サイクルの終盤において接続箇所（F3）にかかる負荷を低減することができる。

【0009】

次に、請求項1に従属する請求項2に係る発明は、前記フィルム搬送手段の前記一方（24a）は、前記切断手段により前記フィルム（F）が切断される際に前記フィルム支持手段（26、27、29、34、35）によって前記上下方向に延在するように支持される前記フィルム（F）の前記接続箇所（F3）が、次に到来する前記物品（W）に対応させて設定された設定位置（Q、M）に位置するように、前記フィルム送り量調整手段（25）から前記フィルム（F）を引き出す第3フィルム送り手段を備えることを特徴とする。

10

【0010】

この請求項2に係る発明によれば、切断手段によりフィルム（F）が切断される際に次に到来する物品（W）に対応するように、上下方向に延在するように支持されるフィルム（F）の接続箇所（F3）を設定位置（Q、M）に合わせることから、物品（W）が上下方向に延在するフィルム（F）に当接してから、フィルム（F）に載るまでの短い期間に、物品（W）に対する接続箇所（F3）の位置を合わせるために、素早くフィルム（F）を送る必要がない。

20

【0011】

次に、請求項1又は請求項2に従属する請求項3に係る発明は、前記物品（W）が前記第2コンベヤ（14）に渡る際に所定角度以上傾く該物品（W）の上部（5）のみに接触し得る回転走行体（73）を備えており、該回転走行体（73）は、接触した前記物品（W）の前記上部（5）を搬送方向下流側に引き込むように前記第2コンベヤ（14）の走行速度と同じ速度で回転し、前記一对のシール体（41、42）によって前記上側フィルム（F5）と前記下側フィルム（F6）が挟持されている際は一時的に回転が停止することを特徴とする。

【0012】

この請求項3に係る発明によれば、物品（W）が第2コンベヤ（14）に渡る際に所定角度以上傾く該物品（W）の上部（5）のみに接触し得る回転走行体（73）は、物品（W）が通常の姿勢から所定角度以上傾いた状態において、物品（W）の上部（5）と接触するように高さ位置が設定されている。この構成により、第2コンベヤ（14）の搬送始端部（14S）に接触したりすることによって物品（W）が所定角度以上後方に傾く場合に、物品（W）の上部（5）を搬送方向下流側に引き込んで、物品（W）の傾きを抑制することができる。また、回転走行体（73）が、一对のシール体（41、42）によって上側フィルム（F5）と下側フィルム（F6）が挟持されている際は一時的に回転が停止することから、シール体（41、42）によるフィルム（F5、F6）の挟持によって物品（W）が所定角度以上傾いても、物品（W）を搬送方向下流側に送り出す力を抑制することができるため、物品（W）の前部（7）に位置づけられる上側フィルム（F5）と下側フィルム（F6）との接続箇所（F3）に過大な力が加わることを抑制でき、接続箇所（F3）の接続状態を良好に維持することができる。

30

40

【0013】

次に、請求項1から請求項3のいずれか一項に従属する請求項4に係る発明は、前記第1コンベヤ（13）は、前記物品（W）の搬送方向に交差する左右方向における前記物品（W）の底部（6）の大きさが前記下側フィルム（F6）のフィルム幅より狭い前記物品（W）が前記第1コンベヤ（13）の前記載置面における終端部（13E）から前記第2コンベヤ（14）の前記搬送始端部（14S）に渡る際に、前記物品（W）の前記後部（8）に当接して前記物品（W）を推送する推送手段を備えており、前記推送手段は、前記搬送方向に沿って移動可能であると共に前記左右方向に移動可能な支持体（75）を有し

50

ており、前記支持体（75）は、前記載置面に載置された前記物品（W）の前記後部（8）に当接して前記物品（W）を前記第2コンベヤ（14）における前記特定位置（K）まで押送すると共に前記シール体（51、52）がフィルム（F）を挟持するまで前記物品（W）の前記後部（8）を支持して、その後、前記物品（W）から前記左右方向に移動して前記物品（W）の支持を解除することを特徴とする。

【0014】

この請求項4に係る発明によれば、物品（W）が第1コンベヤ（13）の載置面から第2コンベヤ（14）に移動してフィルム（F）に載ってから、シール体（51、52）がフィルム（F）を挟持するまで、物品（W）は第2コンベヤ（14）の載置面には接触せず（或いは接触面積が減少して）、摩擦力が低下するため滑り易く、物品（W）の位置ずれが生じ易くなるが、支持体（75）により物品（W）の後部（8）が支持されることによって、シール体（51、52）がフィルム（F）を挟持するまで、物品（W）を安定した姿勢で適正な位置に維持することができる。

10

【0015】

次に、請求項1から請求項4のいずれか一項に従属する請求項5に係る発明は、前記一对のシール体（51、52）は、一方のシール体（52）に形成された切断刃収容溝（54）に切断刃（55）を収容し、前記切断刃（55）を他方のシール体（51）に形成された受け溝（53）に向けて進退移動し得るように形成されていると共に、前記切断刃（55）を介して前記搬送方向における前方側に形成された前記シール体（51、52）のシール面（56）のシール幅が後方側に形成された前記シール体（51、52）のシール面（56）のシール幅より狭く形成されていることを特徴とする。

20

【0016】

この請求項5に係る発明によれば、一对のシール体（51、52）に挟持されたフィルム（F）が、シール面（56）から伝わる熱によって溶着され、物品搬送方向の前後に位置する接続箇所（F3、F4）の間において、一方のシール体（51、52）に収容された切断刃（55）によって切断される。シール面（56）は、物品搬送方向において切断刃（55）より前方側が後方側より狭く設定されている。これにより、切断手段により切断される際にフィルム支持手段（26、29、34、35）によって支持されるフィルム（F）の接続箇所（F3）の長さを物品（W）の後部（8）における接続箇所（F4）より長くすることができる。よって、物品（W）に巻きついたフィルム（F）には長さが比較的短い接続箇所（F4）が残るため、物品（W）の見栄えが良好になる。また、フィルム支持手段（26、29、34、35）によって上下方向に延在するフィルム（F）には長さが比較的長い接続箇所（F3）が残るため、該フィルムを移送する際に接続箇所（F3）の接続が解除され難くなる。

30

【0017】

次に、請求項1から請求項5のいずれか一項に従属する請求項6に係る発明は、前記物品（W）の上部（5）が前記物品（W）の底部（6）より前記搬送方向における後方に突出する前記物品（W）に巻き掛けられた前記上側フィルム（F5）と前記下側フィルム（F6）を挟持する前記一对のシール体（51、52）は、下側のシール体（52）に形成された切断刃収容溝（54）に切断刃（55）を収容し、前記切断刃（55）を上側のシール体（51）に形成された前記受け溝（53）に向けて進退移動し得るように形成されており、前記切断刃（55）を介して前記搬送方向における前方側となる前記上側のシール体（51）の厚さ（T1）の方が前記下側のシール体（52）の前記前方側の厚さ（T2）より薄く形成されていることを特徴とする。

40

【0018】

この請求項6に係る発明によれば、シール手段における一对のシール体（51、52）は、物品（W）の上部（5）が物品（W）の底部（6）より搬送方向における後方に突出する物品（W）の形状に合わせて、切断刃（55）より搬送方向における前方側となる上側シール体（51）の厚さ寸法（T1）を下側シール体（52）の厚さ寸法（T2）より薄く設定することができる。これにより、閉じた状態の一对のシール体（51、52）と

50

物品（W）の後方側との距離をより近づけることができる。すなわち、物品（W）の後方側が一对のシール体（51、52）により接近した状態で、フィルム（F）を挾持することができるため、一包装のフィルム（F）の長さを短く設定できる。また、熱収縮性からなるフィルム（F）を包装に使用する場合には、物品（W）の後方側におけるフィルム（F）と一对のシール体（51、52）とが接近する領域が広くなり、熱収縮性のフィルム（F）が収縮する領域を広くすることができる。よって、容器（W）に対するフィルム包装をよりタイトにすることができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明は、一包装サイクル（シール体によって挾持されたフィルムを切断してから、次に到来する物品にフィルムを巻き掛けてシール体でフィルムを挾持して切断する迄のサイクル）の終盤までフィルムの接続箇所への負荷を低減することにより、生産性を高め得る包装装置を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】第1実施形態に係る包装装置の全体を示した概略図である。

【図2】第1実施形態において、容器が中間コンベヤにより搬送される状態を示した図である。

【図3】（a）第1実施形態において、特定領域まで搬送された容器にフィルムが巻き掛けられた状態を示した図である。（b）容器に巻き掛けられたフィルムが挾持される状態を示した図である。（c）フィルムが切断された後、容器が排出コンベヤによって搬送されている状態を示した図である。（d）フィルムを送り出し、フィルム移送経路におけるフィルムの接続箇所を所定の高さ位置にした状態を示した図である。

20

【図4】第2実施形態に係る包装装置の全体を示した概略図である。

【図5】第2実施形態において、容器が中間コンベヤにより搬送される状態を示した図である。

【図6】（a）第2実施形態において、特定位置まで搬送された容器にフィルムが巻き掛けられる状態を示した図である。（b）容器に巻き掛けられたフィルムが挾持される状態を示した図である。（c）フィルムが切断された後、容器が排出コンベヤによって搬送されている状態を示した図である。（d）フィルムを送り出し、フィルム移送経路におけるフィルムの接続箇所を所定の高さ位置にした状態を示した図である。

30

【図7】第2実施形態に係る包装装置のシール体部分の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

<第1実施形態>

まず、第1実施形態に係る包装装置について、図1から図3を用いて説明する。本実施形態に係る包装装置は、容器W（物品）の外周に帯状のフィルムFを巻き掛け、包装するための装置であり、フィルムFの供給源として配設される上下の原反ロール21から引き出したフィルムFを搬送される容器Wに対応して送り出し、溶着する構造とされる。

【0022】

図1は、包装装置の概略図である。本実施形態に係る包装装置は、容器W（物品）を搬送するための容器搬送機構と、フィルムFを二方向から送り出すためのフィルム移送機構と、フィルムFを挾持して溶着し、その接続箇所F3、F4の間において切断する一对のシール体41、42と、これらに駆動指令を行う、不図示の制御部などを備えている。

40

【0023】

本実施形態で使用される容器Wは、上方に開口部を有する容器本体W1と、開口部を塞ぐ蓋体W2で構成される。容器本体W1は、その内部に内容物が収容された後、開口部が蓋体W2によって閉じられている。容器Wは、フィルムFが天面5（上部）、前部7、底面6（底部）を覆うように巻き掛けられて、後部8側でフィルムFがシールされ、包装される。

50

【 0 0 2 4 】

図 1 から図 3 に示すように、容器搬送機構は、容器 W を所定間隔ごとに載置して搬送するために、直列をなすよう接続された複数のコンベヤが備えられ、容器搬送経路 1 0 を形成している。これらのコンベヤは、搬送上流から、導入コンベヤ 1 1、中間コンベヤ 1 3（第 1 コンベヤ）、排出コンベヤ 1 4（第 2 コンベヤ）の順に配設されており、それぞれ容器 W を載置する載置面を有している。排出コンベヤ 1 4 の搬送終端側には、バイパスコンベヤ 1 5 が接続され、バイパスコンベヤ 1 5 の搬送終端側には、ヒーターコンベヤ 1 6 が接続されている。また、中間コンベヤ 1 3 の載置面における終端部 1 3 E には、中間コンベヤ 1 3 によって搬送される容器 W の到来を検知する、物品検知装置 6 1（物品検知手段）が配設されている。

10

【 0 0 2 5 】

容器搬送経路 1 0 の上方及び下方には、中間コンベヤ 1 3 の載置面における終端部 1 3 E と排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S の隙間 S を介して、フィルム移送経路 2 0 を形成するフィルム移送機構が配設されている。フィルム移送機構は、上方側と下方側の二方向からフィルム F がそれぞれ移送される構成となっており、上方側のフィルム移送経路 2 0 a と下方側のフィルム移送経路 2 0 b において、原反ロール 2 1、引出口ローラー 2 3、繰出ローラー 2 4、ダンサローラー 2 5、ガイドローラー 2 6、2 7、支持ローラー 2 9 がそれぞれ配設されている。また、中間コンベヤ 1 3 の載置面における終端部 1 3 E と排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S の間には、保持ローラー 2 8 が配設されている。

【 0 0 2 6 】

また、中間コンベヤ 1 3 の載置面における終端部 1 3 E と排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S の間には、容器 W に巻き掛けられたフィルム F の上側フィルム F 5 と下側フィルム F 6 を溶着するための一对のシール体 4 1、4 2 が配設されている。

20

【 0 0 2 7 】

フィルム移送機構は、原反ロール 2 1 から引き出されたフィルム F が、複数のローラーを介して移送される構成とされる。このフィルム F を原反ロール 2 1 から引き出す第 2 フィルム搬送手段として、引出口ローラー 2 3 が配設されている。なお、上方側の原反ロール 2 1 には、帯状の非収縮性フィルム F 1 が巻回され、下方側の原反ロール 2 1 には、帯状の熱収縮性フィルム F 2 が巻回されている。引出口ローラー 2 3 は、制御部に駆動制御されるモータ（不図示）により回転駆動され、これらのフィルム F（非収縮性フィルム F 1、熱収縮性フィルム F 2）を、それぞれ原反ロール 2 1 から引き出し、ダンサローラー 2 5 へ送り出す構成となっている。

30

【 0 0 2 8 】

フィルム移送機構の上方側においては、原反ロール 2 1 から引出口ローラー 2 3 までの間に印字装置 2 2（印字手段）が配設されている。原反ロール 2 1 から引き出された非収縮性フィルム F 1 には、制御部から送信された印字タイミングに関する情報に基づき、印字装置 2 2 により内容物に関する情報の印字処理が施される。具体的には、一包装に使用する長さ毎に、内容物の情報が、容器 W の天面 5 と前部 7 にそれぞれ位置するように、二箇所印字される設定となっている。また、印字処理を施す際は、引出口ローラー 2 3 によって引き出されるフィルム送り速度が制御され、印字装置 2 2 の処理能力に対応し得る速度に抑制される構成となっている。また、印字装置 2 2 の下流側の近隣には、印字装置 2 2 による印字の良否を判別する判別手段（不図示）が配設されている。判別手段は、制御部により作動制御される。

40

【 0 0 2 9 】

繰出ローラー 2 4 は、制御部に駆動制御されるモータ（不図示）により回転駆動され、繰出ローラー 2 4 によって送り出されたフィルム F をダンサローラー 2 5 から引き出し、フィルム移送経路 2 0 の下流側に配設された支持ローラー 2 9 に向かって送り出す構成とされる。なお、繰出ローラー 2 4 は、物品検知装置 6 1 の検知による容器 W の検知情報と中間コンベヤ 1 3 に付設されたエンコーダのパルスによる物品送り量に関する情報に基づいて駆動制御される。このようにして、ダンサローラー 2 5 からフィルム F を引き出し支

50

持ローラー 29 に向けて送り出す構成が、本発明の「第 1 フィルム搬送手段」に相当する。なお、上方側のフィルム移送経路 20 a における繰出ローラー 24 a が、支持ローラー 29 に向けてフィルム F を送り出す「上側のフィルム搬送手段」に相当し、下方側のフィルム移送経路 20 b における繰出ローラー 24 b が、支持ローラー 29 に向けてフィルム F を送り出す「下側のフィルム搬送手段」に相当し、これらの繰出ローラー 24 a、24 b は「第 1 フィルム搬送手段」に含まれる。

【0030】

フィルム移送機構の上方側及び下方側における引出ローラー 23 と繰出ローラー 24 の間には、それぞれダンサローラー 25 が配設されている。ダンサローラー 25 は、二つの固定ローラー 25 a と、その下方に三つの可動ローラー 25 b を備えており、フィルム F が可動ローラー 25 b と固定ローラー 25 a を交互に介して移送される構成となっている。これにより、引出ローラー 23 によるフィルム引出し量と繰出ローラー 24 によるフィルム送り量の間に差が生じた場合に、可動ローラー 25 b が上下方向に進退し、移送されるフィルム F の長さが調整される。例えば、上方側のフィルム移送経路 20 a において、印字処理に伴い引出ローラー 23 によるフィルム引出し量が減少しても、繰出ローラー 24 a による必要なフィルム送り量が補償される。このようにして、繰出ローラー 24 a によるフィルム送り量に対する、引出ローラー 23 によるフィルム送り量の不足分を補償する構成が、本発明における「フィルム送り量調整手段」に相当する。なお、フィルム移送機構は、印字装置 22 が配設される上側のフィルム移送経路 20 a にのみダンサローラー 25 が配設される構成としても良い。

【0031】

ガイドローラー 26、27、支持ローラー 29 は、フィルム支持手段として、フィルム F が中間コンベヤ 13 の載置面における終端部 13 E と排出コンベヤ 14 の搬送始端部 14 S の隙間 S を通って上下方向に延在し得るように、隙間 S を介して上下に離間した位置でフィルム F を巻き掛け案内するように配置されている。具体的には、上側シール体 41 の容器搬送方向上流側の側面にガイドローラー 26 が二つ配設されており、下側シール体 42 の容器搬送方向上流側の側面にガイドローラー 27 が二つ配設されている。また、支持ローラー 29 は、上方側及び下方側のフィルム移送経路 20 において、それぞれ繰出ローラー 24 とガイドローラー 26、27 の間に二つ配設されている。

【0032】

この構成により、フィルム移送機構は、上方側のフィルム移送経路 20 a において、繰出ローラー 24 a によって送り出された非収縮性フィルム F1 が、支持ローラー 29 を介して、ガイドローラー 26 に巻き掛け案内され、下方側のフィルム移送経路 20 b において、繰出ローラー 24 b によって送り出された熱収縮性フィルム F2 が、支持ローラー 29 を介してガイドローラー 27 に巻き掛け案内される構成となっている。なお、上方側のフィルム移送経路 20 a における、ガイドローラー 26、支持ローラー 29 の構成が、本発明の「上側のフィルム支持手段」に相当する。また、下方側のフィルム移送経路 20 b におけるガイドローラー 27、支持ローラー 29 の構成が、「下側のフィルム支持手段」に相当する。

【0033】

保持ローラー 28 は、中間コンベヤ 13 の載置面における終端部 13 E と排出コンベヤ 14 の搬送始端部 14 S の間に配設されており、フィルム移送経路 20 において上下方向に延在するフィルム F の容器搬送方向下流側に位置する構成とされる。これにより、容器 W にフィルム F が巻き掛けられて一対のシール体 41、42 により挟持されるまでの間においても、フィルム移送経路 20 におけるフィルム F が排出コンベヤ 14 及び下側シール体 42 に接触するのを防ぐことができる。

【0034】

一対のシール体 41、42 は、モータ又はシリンダによって構成される駆動手段により、容器搬送方向に交差する上下方向に沿って、上側シール体 41 と下側シール体 42 が開閉し互いに近接離間する構成とされる。上側シール体 41 の下端部には、シール面 46 と

切断刃収容溝 4 4 を有しており、下側シール体 4 2 の上端部には、シール面 4 6 と受け溝 4 3 を有している。受け溝 4 3 及び切断刃収容溝 4 4 は、容器搬送方向に対し交差する左右方向に沿って形成されており、シール面 4 6 は受け溝 4 3、切断刃収容溝 4 4 の搬送方向の前後にそれぞれ形成されている。なお、上側シール体 4 1 は、切断刃収容溝 4 4 に切断刃 4 5 が収容されている。切断刃 4 5 は、下側シール体 4 2 の受け溝 4 3 に向けて進退移動する構成となっている。また、上下のシール体 4 1、4 2 の内部にはヒーターが埋設されており、加熱された上側シール体 4 1 のシール面 4 6 と下側シール体 4 2 のシール面 4 6 との間でフィルム F を挟持して溶着する構成とされる。

【0035】

一对のシール体 4 1、4 2 は、物品検知装置 6 1 による容器 W の検知情報に基づき、容器 W の搬送方向における前部 7 が、隙間 S を通って上下方向に延在するフィルム F（以下、上下方向に延在するフィルム F と称す）に当接しながら排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S に渡り切った後に、容器 W に巻き掛けられたフィルム F を挟持し、溶着するように設定されている。具体的には、容器 W の検知情報と、中間コンベヤ 1 3 及び排出コンベヤ 1 4 に付設されたエンコーダのパルスなどで得られる容器 W の位置情報に基づいて、シール体 4 1、4 2 が閉じるタイミングが制御される。なお、シール体 4 1、4 2 がフィルム F を挟持する高さ位置は、容器 W に対応して予め設定されている。また、シール体 4 1、4 2 は、容器 W の上方を通して延在する上側フィルム F 5 と容器 W の下方を通して延在する下側フィルム F 6 とが重なり合う箇所を、容器搬送方向における前後に離間した位置において挟持し、溶着する。言い換えれば、シール体 4 1、4 2 は、受け溝 4 3 の前後において上下のシール面 4 6 によりフィルム F を挟持する構成となっている。これにより、フィルム F は、接続箇所 F 3、F 4 がそれぞれ受け溝 4 3 の前後に位置するように、溶着される。このようにして、重なり合った上側フィルム F 5 と下側フィルム F 6 を挟持して溶着する構成が、本発明の「シール手段」に相当する。

【0036】

一对のシール体 4 1、4 2 は、上側フィルム F 5 と下側フィルム F 6 を挟持して溶着した後、上側シール体 4 1 に埋設された切断刃 4 5 が進退移動することにより、フィルム F を切断する構成とされる。具体的には、一对のシール体 4 1、4 2 は、フィルム F がシール面 4 6 により挟持された位置、すなわち受け溝 4 3 の前後に位置する接続箇所 F 3、F 4 の間において、フィルム F を切断する。これにより、フィルム移送経路 2 0 において上下方向に延在するフィルム F の接続箇所 F 3 と、容器 W の後部 8 側の接続箇所 F 4 とが切り離される。このようにして、接続箇所 F 3、F 4 が容器 W の搬送方向における前後に離間して位置するように、切断刃 4 5 を進退移動させてシール体 4 1、4 2 によって挟持されているフィルム F を切断する構成が、本発明の「切断手段」に相当する。

【0037】

フィルム移送機構は、容器 W の検知情報と位置情報に基づき、容器 W を一包装する間に非収縮性フィルム F 1 及び熱収縮性フィルム F 2 がそれぞれ二段送りされる構成とされる。具体的には、容器 W が上下方向に延在するフィルム F に接触して、排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S を渡り切った後の排出コンベヤ 1 4 の特定位置 K に到達するまでに、一回目のフィルム送りが行われ、排出コンベヤ 1 4 が容器 W の搬送を一時停止した後に、二回目のフィルム送りが行われる。フィルム送りの制御部には、非収縮性フィルム F 1 のカットピッチ（1 包装に必要とするフィルム長さ）、非収縮性フィルム F 1 の一回目の送り量及び二回目の送り量、熱収縮性フィルム F 2 のカットピッチ（1 包装に必要とするフィルム長さ）、熱収縮性フィルム F 2 の一回目の送り量及び二回目の送り量、並びにフィルム戻し量の情報などが入力設定されている。なお、これらの入力設定は、タッチパネルを介して設定する構成としても良い。

【0038】

一回目のフィルム送りにおいては、容器 W の検知情報と位置情報に基づき、容器 W が上下方向に延在するフィルム F に接触して、排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S を渡り切った後の排出コンベヤ 1 4 の特定位置 K に到達するまで、上下方向に延在するフィルム F

の接続箇所 F 3 が、排出コンベヤ 1 4 上の容器 W との関係で定まる規定領域 Z 1 (容器 W の前部 7 側に位置すると共に底面 6 から上方に離間した高さの設定範囲) に位置付くように、繰出口ローラー 2 4 a、2 4 b を駆動してフィルム F が送り出されるように設定される。また、容器 W が排出コンベヤ 1 4 の特定位置 K に到達するまでフィルム F が容器 W に接触するものの、フィルム F によって容器 W の搬送方向後方への引き戻しを起こし得ないように、フィルム F がたるむように一気に送り出される設定となっている。なお、一回目のフィルム送りのタイミングは、容器 W がフィルム F に接触してから排出コンベヤ 1 4 上の特定位置 K に到達するまでの間であれば良い。

【0039】

一回目の上方及び下方からのフィルム送り量の合計は、一包装の長さに満たない長さであり、容器 W が排出コンベヤ 1 4 の特定位置 K まで搬送されて排出コンベヤ 1 4 が一時的に走行停止される際に、その排出コンベヤ 1 4 上に置かれた容器 W に対してフィルム F が過剰に余ることなく、且つ、容器 W の天面 5 と前部 7 と底面 6 を覆うことができる程度の長さに設定される。また、容器 W に巻き掛けられる非収縮性フィルム F 1 と熱収縮性フィルム F 2 の位置関係は、接続箇所 F 3 が前部 7 側において下方に位置し、接続箇所 F 4 が後部 8 側において上方に位置する設定となっている。このようにして一回目のフィルム送りを行う構成が、本発明の「第 1 フィルム送り手段」に相当する。

【0040】

二回目のフィルム送りにおいては、容器 W の検知情報と位置情報に基づき、排出コンベヤ 1 4 が容器 W の搬送を一時停止した後に、一对のシール体 4 1、4 2 の接近に伴い生じる接続箇所 F 3 に加わるフィルム F を引っ張る力が接続箇所 F 3 の接続を解除し得る力を下回るように、繰出口ローラー 2 4 a、2 4 b を駆動してフィルム F がたるむように一気に送り出される設定とされる。なお、フィルム F の接続箇所 F 3 は規定領域 Z 1 (容器 W の前部 7 側に位置すると共に底面 6 から上方に離間した高さの設定範囲) に位置付くように設定されている。また、二回目のフィルム送り量は、一回目のフィルム送りでは満たなかった一包装に必要なフィルム長さの残りのフィルム長さ分に設定される。言い換えれば、一对のシール体 4 1、4 2 が閉じた際に、フィルム F が容器 W の外周を包囲する長さ、受け溝 4 3 と、受け溝 4 3 より搬送上流側の一对のシール体 4 1、4 2 の幅と、受け溝 4 3 より搬送下流側のシール面 4 6 の幅を足し合わせた長さを確保し得る、残りの長さ分に設定されている。このようにして二回目のフィルム送りを行う構成が、本発明の「第 2 フィルム送り手段」に相当する。

【0041】

フィルム F が挟持され、フィルム F が接続箇所 F 3、F 4 の間において切断された際には、容器搬送上流側のフィルム F が、フィルム移送経路 2 0 において支持ローラー 2 9 及びガイドローラー 2 6、2 7 によって巻き掛け案内され、中間コンベヤ 1 3 と排出コンベヤ 1 4 の隙間 S を通って上下方向に延在するように支持される。フィルム移送機構は、フィルム F が挟持された後、接続箇所 F 3 の高さ位置が、次に到来する容器 W に対応させて予め設定された設定位置 Q (図 3 (d) 参照) に位置するように、三回目のフィルム送りを行う構成とされる。具体的には、上方側のダンサローラー 2 5 から非収縮性フィルム F 1 が引き出され、下方側のフィルム移送経路 2 0 b においては熱収縮性フィルム F 2 を送り出す方向と逆向きにローラーが回転する。これにより、非収縮性フィルム F 1 における製品内容の印字箇所が、容器 W の天面 5 と前部 7 に位置するように、接続箇所 F 3 の高さ位置が下方の設定位置 Q まで移動する構成となっている。

【0042】

なお、三回目のフィルム送りのタイミングは、重なり合ったフィルム F が上下のシール体 4 1、4 2 によって挟持された後であれば良い。例えば、シール体 4 1、4 2 が閉じている際に上方側の繰出口ローラー 2 4 a が駆動して非収縮性フィルム F 1 を引き出し、フィルム F が接続箇所 F 3 において切断された後に下方側の繰出口ローラー 2 4 b が駆動して逆回転する設定としても良く、フィルム F の切断後に上方側の繰出口ローラー 2 4 a が駆動してフィルム F を引き出す設定としても良い。また、フィルム F の挟持が解除された後であ

10

20

30

40

50

れば、下方側の繰出ローラー 24 b を上方側の繰出ローラー 24 a と同時に駆動する設定としても良い。このようにして、フィルム移送経路 20 において支持されるフィルム F を、接続箇所 F 3 の高さ位置が、次に到来する容器 W に対応した設定位置 Q に位置するように、ダンサローラー 25 から引き出す構成が、本発明の「第 3 フィルム送り手段」に相当する。

【0043】

容器搬送機構における導入コンベヤ 11 は、載置面がベルトからなり、制御部に制御されるモータ（不図示）によりベルトが走行駆動され、容器 W を所定間隔ごとに、一定の速度で搬送する構成とされる。なお、導入コンベヤ 11 の搬送速度は、生産目標数に対応して設定されている。また、導入コンベヤ 11 の搬送方向に沿って、容器 W を側方から支持するガイド 71 が配設されている。これにより、フィルム F に対する容器 W の位置ずれ抑制を図っている。容器 W を支持するガイド 71 は、中間コンベヤ 13 及び排出コンベヤ 14 においても、同様に配設されている。

10

【0044】

中間コンベヤ 13 は、載置面がベルトからなり、制御部に制御されるモータ（不図示）によりベルトが走行駆動される。中間コンベヤ 13 は、導入コンベヤ 11 から受け渡された容器 W を後続の容器 W から引き離すために、導入コンベヤ 11 より速い一定の速度で走行するように設定されている。また、中間コンベヤ 13 の上方には、容器 W の姿勢を維持するためのアッパーベルト 72 が配設されている。アッパーベルト 72 は、載置面からの高さ位置が、容器 W の高さより上方に設定されており、中間コンベヤ 13 の走行速度と同じ速度で、制御部に制御されるモータ（不図示）により走行駆動される。これにより、中間コンベヤ 13 上の容器 W の姿勢が傾いた場合には、容器 W の天面 5 がアッパーベルト 72 に接して、姿勢が保たれる構成となっている。

20

【0045】

排出コンベヤ 14 は、載置面がベルトからなるシャトル方式のコンベヤであり、排出コンベヤ 14 の搬送始端側に配設されたプーリ 14 P が、下側シール体 42 が上昇移動する際に容器搬送方向における下流側に退避し、下側シール体 42 が下降移動する際に中間コンベヤ 13 の載置面における終端部 13 E との隙間 S を縮小するように上流側に戻る構成となっている。また、排出コンベヤ 14 は、物品検知装置 61 による容器 W の検知情報に基づき、中間コンベヤ 13 の載置面における終端部 13 E から容器 W を載置すると共に、中間コンベヤ 13 から受け渡した容器 W の搬送を特定位置 K で一時停止してから搬送する構成とされる。具体的には、排出コンベヤ 14 は、中間コンベヤ 13 から排出コンベヤ 14 へ容器 W を載置する際には、中間コンベヤ 13 より速い速度で走行駆動される。容器 W が排出コンベヤ 14 の特定位置 K まで搬送されると、走行駆動が停止される。上下のシール体 41、42 の閉じ動作に伴い、フィルム F を介して容器 W を搬送方向上流側に引き付ける力がフィルム F に生じる際にも、走行駆動の停止状態が継続する。

30

【0046】

排出コンベヤ 14 の上方には、物品支持手段として、二つの補助ローラー 73（回転走行体）とその下流側にスポンジなどからなる製品押さえ 74 が配設されている。補助ローラー 73 は、容器 W が中間コンベヤ 13 の載置面における終端部 13 E から排出コンベヤ 14 に渡る際に、所定角度以上傾く容器 W の天面 5 のみに接触して、容器 W の天面 5 を搬送下流側に引き込むように、且つ、排出コンベヤ 14 の走行速度と同じ速度となるように、制御部に制御されるモータ（不図示）により回転駆動される。

40

【0047】

排出コンベヤ 14 の載置面から補助ローラー 73 の下部までの高さ寸法は、容器 W の高さ寸法より高く設定されている。すなわち、補助ローラー 73 は、容器 W が中間コンベヤ 13 から排出コンベヤ 14 に渡る際に常時、容器 W に接触するものではなく、所定角度以上傾く容器 W の天面 5 のみに接触し得るように構成されている。具体的には、容器 W が排出コンベヤ 14 に渡る際には、フィルム F から後方に戻す力を受けたり、排出コンベヤ 14 の搬送始端部 14 S に容器 W が接触したりすることにより、容器 W が後方に所定角度以

50

上傾く姿勢になる場合がある。補助ローラー73は、これらを回避して、容器Wが後方に所定角度以上傾くことを制限すると共に、回転駆動力によって後方に傾いた容器Wを元の姿勢に戻す機能を有している。

【0048】

容器Wが排出コンベヤ14の特定位置Kに搬送されると排出コンベヤ14の走行駆動と同様に共に補助ローラー73の回転駆動が一時的に停止し、一对のシール体41、42によって上側のフィルムF5と下側のフィルムF6が挟持されている際は、排出コンベヤ14の走行駆動と補助ローラー73の回転駆動が継続して停止するよう設定されている。このように、シール体41、42が閉じている際に、排出コンベヤ14と補助ローラー73の駆動を一時的に停止することにより、容器Wが前進してフィルムFを引っ張る状態を回避している。このことは、シール体41、42によるフィルムF5、F6の挟持によって容器Wが所定角度以上傾いても、容器Wを搬送方向下流側に送り出す力を抑制することになり、結果、容器Wの前部7に位置づけられる上側フィルムF5と下側フィルムF6との接続箇所F3に過大な力が加わることを抑制し、接続箇所F3の接続状態を良好に維持することになる。

10

【0049】

製品押さえ74は、制御部に制御されるシリンダにより昇降する構成とされ、一对のシール体41、42がフィルムFを挟持する際に、容器Wの天面5の高さ位置に対応して天面5に接触する寸前まで下降するように設定されている。これにより、容器Wの姿勢が傾くとその天面5が製品押さえ74に接するため、容器Wの姿勢が維持される。このように、製品押さえ74は、補助ローラー73と共に、フィルムFが挟持される際に容器Wが後方に大きく傾かないように支持する機能を有している。

20

【0050】

中間コンベヤ13の載置面における終端部13Eと排出コンベヤ14の搬送始端部14Sの間には、上下方向に延在する帯状のフィルムFを容器搬送方向における下流側から支持する保持ローラー28が配設されている。保持ローラー28は、排出コンベヤ14に渡った容器Wに巻き掛けられたフィルムFが、下側シール体42の側面に接触して熱を帯びることを防ぐために配設されている。

【0051】

バイパスコンベヤ15は、図1に示すように、排出コンベヤ14の搬送終端側に隣接して配設され、載置面を担うベルトが、制御部に制御されるモータ（不図示）により走行駆動される。また、バイパスコンベヤ15の搬送始端側には、バイパス用製品検知装置62が備えられており、印字良否の判別装置により印字不良と判別された一包装長さのフィルムFが巻き掛けられた容器Wが到来すると、検知されるように設定されている。

30

【0052】

バイパスコンベヤ15は、バイパス用製品検知装置62により印字不良の容器Wが検知された場合は、図1において二点鎖線で示すように、所定のタイミングで傾動して、印字不良の容器Wを系外に排除する構成とされる。具体的には、判別手段による判別情報、フィルム送り量に関する情報、バイパス用製品検知装置62の製品検知情報などに基づき、制御部に制御されるモータ（不図示）によりバイパスコンベヤ15の搬送終端部15Eが降下する。また、バイパスコンベヤ15は、変速して走行駆動されるが、排出コンベヤ14からバイパスコンベヤ15に容器Wが乗り移る際には、排出コンベヤ14と同じ速度になるように走行駆動制御される設定となっている。これにより、容器Wに対するフィルムFの位置ずれ防止を図っている。

40

【0053】

ヒーターコンベヤ16は、バイパスコンベヤ15の搬送終端側に接続して配設されており、載置面を担う金属メッシュからなる無端状のベルトが、制御部に制御されるモータ（不図示）により一定の速度で走行駆動される。ヒーターコンベヤ16の無端状のベルトの内側には、搬送始端側に熱風装置76が備えられ、熱風装置76の搬送下流側にヒーター77が備えられている。また、ヒーターコンベヤ16は、熱風用製品検知装置63によっ

50

てバイパスコンベヤ 15 の搬送終端付近で検知された容器 W が予め設定された位置まで搬送されると、熱風装置 76 から容器 W の後部 8 側における下側フィルム F6 (熱収縮性フィルム F2) のみに熱風を吹き付ける構成とされる。なお、熱風装置 76 は、熱風用製品検知装置 63 の製品検知情報と、バイパスコンベヤ 15 及びヒーターコンベヤ 16 を走行駆動するモータ (不図示) に付設されたエンコーダパルスによる容器搬送量に関する情報に基づき、熱風吹き付け動作の ON/OFF を切替え制御される。

【0054】

また、ヒーターコンベヤ 16 は、容器 W を搬送しながら、ヒーター 77 の熱により、容器 W の底面 6 に接する下側フィルム F6 を熱収縮させる構成とされる。なお、ヒーター 77 から単位面積当たりのフィルム F6 が単位時間当たりに受ける熱量は、熱風装置 76 から単位面積当たりのフィルム F6 が単位時間当たりに受ける熱量より小さく設定されており、採用するフィルム F に対応して温度設定し得るように構成されている。

10

【0055】

次に、第 1 実施形態に係る包装装置の動き、作用について、図 1 から図 3 を用いて説明する。なお、図 3 (a) から (d) については、符号の表示を一部省略し、図 2 を代表図として符号を表示する。

【0056】

図 1、図 2 を参照として、容器搬送機構において、容器 W が導入コンベヤ 11 から中間コンベヤ 13 に載置されて搬送される。容器 W が中間コンベヤ 13 の載置面における終端部 13E に到来すると、物品検知装置 61 により検知される。また、フィルム移送経路 20 において、フィルム F が、中間コンベヤ 13 の載置面における終端部 13E と排出コンベヤ 14 の搬送始端部 14S の隙間 S を通って上下方向に延在している。

20

【0057】

フィルム移送機構において、物品検知装置 61 による容器 W の検知情報に基づき、上方側及び下方側の原反ロール 21 に巻回されたフィルム F (非収縮性フィルム F1、熱収縮性フィルム F2) が引出口ローラー 23 によりそれぞれ引き出される。上方側のフィルム移送経路 20a においては、制御部から送信された印字タイミングに関する情報に基づき、非収縮性フィルム F1 に印字処理が施される。なお、印字装置 22 の処理能力に対応して、引出口ローラー 23 のフィルム送り速度が制御される。また、印字処理に伴い、引出口ローラー 23 と繰出ローラー 24a の間でフィルム送り量の差が生じると、繰出ローラー 24a のフィルム送り量に応じて、ダンサローラー 25 における可動ローラー 25b が上下方向に進退する。これにより、繰出ローラー 24a によって必要な長さのフィルム F が送り出される。さらに、印字装置 22 とダンサローラー 25 の間において、判別手段により印字の良否が判別される。

30

【0058】

容器 W が上下方向に延在するフィルム F に接触して、排出コンベヤ 14 の搬送始端部 14S を渡り切った後の排出コンベヤ 14 の特定位置 K に到達するまでに、容器 W の検知情報と位置情報に基づいて、繰出ローラー 24a、24b により一回目のフィルム送り出しがなされる。上方及び下方から送り出されるフィルム F の合計の長さは、一包装の長さに満たない長さであり、フィルム F が過剰に余ることなく、且つ容器 W がフィルム F に接触するもののフィルム F によって容器搬送方向後方へ引き戻されないように設定されている。これにより、容器 W がフィルム F を引っ張る力を抑え、フィルム F の接続箇所 F3 にかかる負荷の軽減を図っている。

40

【0059】

図 3 (a) を参照として、容器 W が上下方向に延在するフィルム F に当接しながら、中間コンベヤ 13 から排出コンベヤ 14 に移動する。容器 W が排出コンベヤ 14 に載置される際には、排出コンベヤ 14 は中間コンベヤ 13 より速い速度で走行駆動される。容器 W がフィルム F を巻き込むようにして、排出コンベヤ 14 により搬送下流へ進み、特定位置 K まで移動する。そして、容器 W が特定位置 K に到達すると、排出コンベヤ 14 の走行駆動と補助ローラー 73 の回転駆動が一時停止する。このとき、容器 W に巻き掛けられたフ

50

フィルムFは、非収縮性フィルムF1が上側フィルムF5として天面5に接し、熱収縮性フィルムF2が下側フィルムF6として底面6に接してそれぞれ容器Wの後部8側に延在する。なお、接続箇所F3は、容器Wの前部7側において下方に位置している。

【0060】

図3(b)を参照として、排出コンベヤ14が容器Wの搬送を一時停止した後、繰出ローラー24a、24bにより、二回目のフィルム送り出しがなされる。上方及び下方から送り出されるフィルムFの合計の長さは、一回目のフィルム送りでは満たなかった一包装に必要なフィルム長さの残りの長さ分に設定されている。これにより、シール体41、42の接近に伴い生じる接続箇所F3に加わるフィルムFを引っ張る力が、接続箇所F3の接続を解除し得る力を下回る。

10

【0061】

中間コンベヤ13の載置面における終端部13Eと排出コンベヤ14の搬送始端部14Sとの隙間Sが広がるように、排出コンベヤ14が容器搬送下流側に退避すると共に容器Wが特定位置Kに到達した後に、一对のシール体41、42が閉じることにより上側フィルムF5と下側フィルムF6が重なり合った状態で挟持され、シール体41、42のシール面46において溶着される。一对のシール体41、42の閉じ動作に伴い、フィルムFを介して容器Wが搬送方向上流側に引き付けられる。この時は、排出コンベヤ14の走行と補助ローラー73の回転が一時的に停止しており、製品押さえ74が容器Wの天面5に当接する寸前の高さ位置まで一時的に下降する。これにより、容器Wの傾きが制限される。

【0062】

フィルムFが溶着されると、切断刃45によりフィルムFが接続箇所F3、F4の間において切断される。図3(c)を参照として、フィルムFを切断後、上側シール体41が上昇し、下側シール体42が下降すると共に、排出コンベヤ14が容器搬送上流側に戻る。なお、フィルム移送経路20において上下方向に延在するフィルムFから離れた接続箇所F4は、容器Wの前部7側において上方に位置している。

20

【0063】

フィルムFが切断され一对のシール体41、42によるフィルムFの挟持が解除されると、停止していた排出コンベヤ14の走行駆動と補助ローラー73の回転駆動が再開し、フィルムFが巻き掛けられた容器Wが、排出コンベヤ14により下流へ搬送される。このとき、フィルム移送機構においては、三回目のフィルム送り出しが行われる。図3(d)に示すように、上方側のフィルム移送経路20aにおいては、繰出ローラー24aが駆動し、非収縮性フィルムF1がダンサローラー25から引き出され、下方側のフィルム移送経路20bにおいては、繰出ローラー24bが逆回転する。これにより接続箇所F3が設定された下方の設定位置Qまで移動する。

30

【0064】

フィルムFが巻き掛けられた容器Wが、排出コンベヤ14からバイパスコンベヤ15に移る際には、排出コンベヤ14とバイパスコンベヤ15の間で搬送速度に差が生じないように、バイパスコンベヤ15が走行駆動制御される。これにより、容器Wに対するフィルムFの位置ずれ防止を図っている。また、バイパスコンベヤ15の搬送始端側においては、印字良否の判別手段により印字不良と判別された一包装長さのフィルムFが巻き掛けられた容器Wが到来すると、バイパス用製品検知装置62により検知される。この場合には、バイパス用製品検知装置62の製品検知情報に基づき、図1において二点鎖線で示すように、バイパスコンベヤ15が所定のタイミングで傾動して、印字不良の容器Wが系外に排除される。

40

【0065】

フィルムFが巻き掛けられた容器Wが、バイパスコンベヤ15の搬送終端部15Eを通過すると、熱風用製品検知装置63によって検知され、バイパスコンベヤ15からヒーターコンベヤ16へ移動する。容器Wがヒーターコンベヤ16に移る際には、排出コンベヤ14とバイパスコンベヤ15の間で搬送速度に差が生じないように、走行駆動制御される。製品検知装置63によって検知された容器Wがヒーターコンベヤ16における予め設定さ

50

れた位置まで搬送されると、熱風装置 76 によって容器 W の後部 8 側の下側フィルム F6 (熱収縮性フィルム F2) のみに熱風が吹き付けられる。これにより、下側フィルム F6 のみが容器 W を締め付けるように収縮する。この時、下側フィルム F6 の底面 6 側もヒーターコンベヤ 16 のヒーター 77 から熱を受け始めるが、下側フィルム F6 の単位面積あたりにおいて、ヒーター 77 から受ける単位時間あたりの熱量は熱風装置 76 から受ける単位時間あたりの熱量より少ないことから、下側フィルム F6 の底面 6 側は瞬時に収縮することなく、ヒーターコンベヤ 16 で搬送される間に時間を掛けてゆっくり収縮して、シュリンク包装が完了する。なお、上側フィルム F5 (非収縮性フィルム F1) は、容器 W の天面 5 及び前部 7 に位置する印字箇所が収縮することなくその状態が維持される。

【0066】

第 1 実施形態に係る包装装置は、次のような効果がある。

(1) 包装装置は、上側のフィルム搬送手段としての繰出口ローラー 24a と第 2 フィルム搬送手段としての引出口ローラー 23 によりフィルム F が引き出され、これらのローラー 23、24 の間に生じたフィルム F の送り量の差を調整できるダンサローラー 25 (フィルム送り量調整手段) を備えている。この構成により、印字装置 22 による印字処理に伴い、引出口ローラー 23 によるフィルム送り量が、繰出口ローラー 24a によるフィルム送り量より不足しても、その不足分を補うことができる。繰出口ローラー 24a によってフィルム F を送るタイミングは、一包装サイクルにおける一部のタイミングに過ぎない。また、繰出口ローラー 24a は、次の容器 W が到来するまでの時間が短くなる程、フィルム送り動作を停止する時間が短くなる。このことから、繰出口ローラー 24a がフィルム F を送る際のフィルム送り速度は、サーマルプリンタなどからなる印字装置 22 が最大限、印字処理し得る引出口ローラー 23 によるフィルム送り速度より速くなる。このため、ダンサローラー 25 よりフィルム移送経路 20a における上流側と下流側とで、1 包装長さ分の (1 包装に使用する長さの) フィルム F を送るタイミングやフィルム送り速度が瞬間的に異なっている。このことは、1 分間あたりの包装数 (包装能力) を高めるほどフィルム送り量の差が顕著に現れるが、そのフィルム送り量の不足分をダンサローラー 25 によって十分に補うことができる。

(2) 繰出口ローラー 24a、24b は、容器 W が排出コンベヤ 14 の特定位置 K に到達するまでに、第 1 フィルム送り手段によってフィルム F が送り出される構成とされる。繰出口ローラー 24a、24b は、接続箇所 F3 が排出コンベヤ 14 上の容器 W との関係で定まる規定領域 Z1 に位置付くように、フィルム F が容器 W に接触するもののフィルム F によって容器 W の搬送方向後方への引き戻しを起こし得ないように、フィルム F を送り出す。これにより、接続箇所 F3 にかかる負荷を低減することができる。例えば、接続箇所 F3 を規定領域 Z1 に位置付けるために、容器 W がフィルム F に載ってから上側或いは下側のフィルム F を引っ張るようなことをしなくてもよい。また、繰出口ローラー 24a、24b は、排出コンベヤ 14 が容器 W の搬送を一時停止した後、第 2 フィルム送り手段によって、第 1 フィルム送り手段によるフィルム送りでは満たなかった一包装に必要な長さの、残りの長さ分のフィルム F がさらに送り出される構成とされている。第 2 フィルム送り手段は、シール体 41、42 の接近に伴い生じる接続箇所 F3 に加わるフィルム F を引っ張る力が接続箇所 F3 の接続を解除し得る力を下回るように、フィルム F を送り出す。これらの構成により、フィルム F が容器 W に引っ張られる力を抑えつつ、フィルム F を容器 W に巻き掛けて挟持することができる。よって、接続箇所 F3 が冷え固まり終えるまで、即ち、一包装サイクルにおける終盤まで、フィルム F の接続が解除されないよう、接続箇所 F3 にかかる負荷を低減することができる。更に、一对のシール体 41、42 の閉じ動作に伴い、容器 W の搬送方向上流側に容器 W を引き付ける力がフィルム F に生じる際に、排出コンベヤ 14 による容器 W の搬送の一時停止状態を継続することから、一包装サイクルの終盤において接続箇所 F3 にかかる負荷を低減することができる。

(3) 繰出口ローラー 24 は、切断刃 45 により切断されたフィルム F の接続箇所 F3 の位置を移動させるための、三回目のフィルム送りを行うように設定されている。これにより、繰出口ローラー 24 は、切断刃 45 によりフィルム F が切断される際に次に到来する容器

10

20

30

40

50

Wに対応するように、上下方向に延在するように支持されるフィルムFの接続箇所F3を設定位置Qに合わせることから、容器Wが上下方向に延在するフィルムFに当接してから、フィルムFに載るまでの短い期間に、容器Wに対する接続箇所F3の位置を合わせるために、素早くフィルムFを送る必要がない。

(4) 容器Wが排出コンベヤ14に渡る際に所定角度以上傾く容器Wの天面5のみに接触し得る補助ローラー73は、容器Wが通常の姿勢から所定角度以上傾いた状態において、容器Wの天面5と接触するように高さ位置が設定されている。この構成により、搬送される容器WがフィルムFから後方に戻す力を受けたり、排出コンベヤ14の搬送始端部14Sに接触したりすることによって容器Wが所定角度以上後方に傾く場合に、容器Wの天面5を搬送方向下流側に引き込んで、容器Wの傾きを抑制することができる。また、補助ローラー73が、一対のシール体41、42によって上側フィルムF5と下側フィルムF6が挟持されている際は一時的に回転が停止することから、シール体41、42によるフィルムF5、F6の挟持によって容器Wが所定角度以上傾いても、容器Wを搬送方向下流側に送り出す力を抑制することができるため、容器Wの前部7に位置づけられる上側フィルムF5と下側フィルムF6との接続箇所F3に過大な力が加わることを抑制でき、接続箇所F3の接続状態を良好に維持することができる。

10

(5) 一対のシール体41、42の側面には、ガイドローラー26、27がそれぞれ配設されており、フィルム移送経路20におけるフィルムFを巻き掛け案内する構成とされる。これにより、フィルムFは、上側シール体41の側面及び下側シール体42の側面に接することなく、中間コンベヤ13の載置面における終端部13Eと排出コンベヤ14の搬送始端部14Sの隙間Sを介して上下方向に延在する。よって、フィルム移送経路20におけるフィルムFに、シール体41、42の熱が伝わるのを抑制できる。

20

(6) 中間コンベヤ13の載置面における終端部13Eと排出コンベヤ14の搬送始端部14Sの隙間Sには、保持ローラー28が配設されており、フィルム移送経路20におけるフィルムFを容器搬送方向下流側から保持する構成とされる。これにより、容器WにフィルムFが巻き掛けられて溶着、切断されるまでの間において、フィルム移送経路20における熱収縮性フィルムF2が、容器搬送方向下流側へ引っ張られた状態であっても排出コンベヤ14及び下側シール体42に接触するのを防ぐことができる。

(7) 補助ローラー73、製品押さえ74は、排出コンベヤ14の上方に配設されており、容器WにフィルムFが巻き掛けられて挟持される際に、容器Wを天面5側から支持する構成とされる。なお、補助ローラー73は、一対のシール体41、42が閉じている際、排出コンベヤ14と共に駆動されず、停止状態とされる。これにより、フィルムFを前方に引っ張ることを回避すると共に、容器Wの傾きが大きくなることを回避することができる。よって、容器Wに巻き掛けられたフィルムFに加わる力を、シール体41、42が閉じることによりフィルムFが巻き締められる力のみで抑えることができる。また、製品押さえ74は、傾いた容器Wの天面5に当接するように下降するため、容器Wの姿勢を維持することができる。

30

(8) 熱風装置76によって容器Wに巻き掛けられた下側フィルムF2のうち、容器Wの後部8側のフィルムF6のみが熱収縮することにより、容器Wに巻き掛けられたフィルムFが容器Wを軽く締め付けるため、容器Wに対するフィルムFの位置ずれが抑制される。その後、ヒーター77によって容器Wの底面6側のフィルムF6が収縮することにより、容器Wに巻き掛けられたフィルムFによって容器Wを強く締め付ける。このため、容器Wに対してフィルムFの印字箇所の位置がずれることなく、また、接続箇所F3の接続が解除されることなく安定して包装することができる。

40

【0067】

<第2実施形態>

次に、第2実施形態について図4から図7を用いて説明する。本実施形態に係る包装装置は、容器Wの外周に帯状のフィルムFを巻き掛け、包装するための装置であり、上側のみにフィルムFの供給源として原反ロール21を設置し、一つの原反ロール21からフィルムFを引き出し、他方に設けた巻取り装置32でフィルムFを巻き取る構造とされる。

50

【 0 0 6 8 】

図 4 は、包装装置の概略図である。本実施形態に係る包装装置は、容器 W（物品）を搬送するための容器搬送機構と、フィルム F を一方向に送り出し巻き取るためのフィルム移送機構と、フィルム F を挟持して溶着し、その接続箇所 F 3、F 4 の間において切断する一対のシール体 5 1、5 2 と、これらに駆動指令を行う、制御部（不図示）などを備えている。

【 0 0 6 9 】

本実施形態で使用される容器 W は、上方に開口部を有する容器本体 W 1 と、開口部を塞ぐ蓋体 W 2 で構成される。容器本体 W 1 は、その内部に内容物が収容された後、開口部が蓋体 W 2 によって閉じられている。容器 W は、フィルム F が天面 5（上部）、前部 7、底面 6（底部）を覆うように巻き掛けられて、後部 8 側でフィルム F がシールされ、包装される。なお、容器 W とフィルム F の幅の関係は、容器 W の底面 6 の全てがフィルム F に載ることができる大きさの関係になっている。

10

【 0 0 7 0 】

図 4 から図 6 に示すように、容器搬送機構は、容器 W を所定間隔ごとに載置して搬送するために、直列をなすよう接続された複数のコンベヤが備えられ、容器搬送経路 1 0 を形成している。これらのコンベヤは、搬送上流から、導入コンベヤ 1 1、中間コンベヤ 1 3（第 1 コンベヤ）、排出コンベヤ 1 4（第 2 コンベヤ）の順に配設されており、それぞれ容器 W を載置する載置面を有している。また、中間コンベヤ 1 3 の搬送終端側には、中間コンベヤ 1 3 によって搬送される容器 W の到来を検知する、物品検知装置 6 1（物品検知手段）が配設されている。

20

【 0 0 7 1 】

容器搬送経路 1 0 の上方及び下方には、容器 W を載置する中間コンベヤ 1 3 の載置面における終端部 1 3 E と排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S の隙間 S を介して、フィルム移送経路 2 0 を形成するフィルム移送機構が配設されている。フィルム移送機構は、容器搬送経路 1 0 より上方側のフィルム移送経路 2 0 a において、原反ロール 2 1、引出ローラー 2 3、繰出ローラー 2 4 a、ダンサローラー 2 5、ガイドローラー 2 6、支持ローラー 2 9 がそれぞれ配設されている。また、容器搬送経路 1 0 より下方側のフィルム移送経路 2 0 b において、巻取りローラー 3 1、巻取り装置 3 2、支持ローラー 3 4 が配設されている。

30

【 0 0 7 2 】

中間コンベヤ 1 3 の載置面における終端部 1 3 E と排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S の間には、容器 W に巻き掛けられたフィルム F の上側フィルム F 5 と下側フィルム F 6 を溶着するための一対のシール体 5 1、5 2 が配設されている。

【 0 0 7 3 】

フィルム移送機構は、原反ロール 2 1 に帯状の熱収縮性フィルム F 2（フィルム F）が巻回されており、このフィルム F が、複数のローラーを介して一方向に移送される構成とされる。また、一対のシール体 5 1、5 2 に挟持され、切断されたフィルム F が、巻取りローラー 3 1 によって巻取り装置 3 2 に送られる。フィルム F を原反ロール 2 1 から引き出す第 2 フィルム搬送手段として、引出ローラー 2 3 が配設されている。引出ローラー 2 3 は、制御部に駆動制御されるモータ（不図示）により回転駆動され、フィルム F を、原反ロール 2 1 から引き出し、ダンサローラー 2 5 へ送り出す構成とされる。

40

【 0 0 7 4 】

原反ロール 2 1 から引出ローラー 2 3 までの間には、印字装置 2 2（印字手段）が配設されている。原反ロール 2 1 から引き出されたフィルム F は、制御部から送信された印字タイミングに関する情報に基づき、印字装置 2 2 により内容物に関する情報の印字処理が施される。具体的には、一包装に使用する長さ毎に、内容物の情報が容器 W の天面 5 と前部 7 にそれぞれ位置するように、二箇所印字される設定となっている。また、印字処理を施す際は、引出ローラー 2 3 によって引き出されるフィルム送り速度が制御され、印字装置 2 2 の処理能力に対応し得る速度に抑制される構成となっている。また、印字装置 2

50

2の下流側の近隣には、印字装置22による印字の良否を判別する判別手段(不図示)が配設されており、制御部により作動制御される。

【0075】

繰出口ローラー24aは、制御部に駆動制御されるモータ(不図示)により回転駆動され、引出口ローラー23により送り出されたフィルムFをダンサローラー25から引き出し、フィルム移送経路20の下流側に配設された支持ローラー29に向かって送り出す構成とされる。なお、繰出口ローラー24aは、物品検知装置61の検知による容器Wの検知情報と中間コンベヤ13に付設されたエンコーダのパルスによる物品送り量に関する情報に基づいて駆動制御される。このようにして、上方側のフィルム移送経路20aにおける繰出口ローラー24aがフィルムFを支持ローラー29に向けて送り出す構成が、本発明の「上側のフィルム搬送手段」に相当し、本発明の「第1フィルム搬送手段」に含まれる。

10

【0076】

上方側のフィルム移送経路20aにおける引出口ローラー23と繰出口ローラー24aの間には、ダンサローラー25が配設されている。ダンサローラー25は、二つの固定ローラー25aと、その下方に三つの可動ローラー25bを備えており、フィルムFが可動ローラー25bと固定ローラー25aを交互に介して移送される構成となっている。これにより、印字装置22による印字処理に伴い引出口ローラー23によるフィルム引出し量が減少した場合に、可動ローラー25bが上下方向に進退し、繰出口ローラー24aによる必要なフィルム送り量が補償される。このようにして、印字装置22による印字処理に伴い、繰出口ローラー24aによるフィルム送り量に対する、引出口ローラー23によるフィルム送り量の不足分を補償する構成が、本発明の「フィルム送り量調整手段」に相当する。

20

【0077】

ガイドローラー26、支持ローラー29は、上側のフィルム支持手段として、フィルムFが中間コンベヤ13の載置面における終端部13Eと排出コンベヤ14の搬送始端部14Sの隙間Sを通過して上下方向に延在し得るように、隙間Sを介して上下に離間した位置でフィルムFを巻き掛け案内するように配置されている。具体的には、上方側のフィルム移送経路20aにおいて、上側シール体41の容器搬送方向上流側の側面にガイドローラー26が二つ配設されており、繰出口ローラー24aとガイドローラー26の間に支持ローラー29が二つ配設されている。

【0078】

保持ローラー28は、中間コンベヤ13と排出コンベヤ14の間に配設されており、上下方向に延在するフィルムFより、容器搬送方向上流側に位置している。そのため、容器Wに巻き掛けられたフィルムFが挟持され、接続箇所F3、F4において切断された後、巻取り装置32側のフィルムFは、フィルムFの接続箇所F3が保持ローラー28に引っ掛かることなく、巻取りローラー31を介して巻取り装置32に巻き取られる構成となっている。これにより、巻取り装置32でフィルムFを巻き取り、接続箇所F3を移動させる際に、接続箇所F3の接続が解除されるのを防ぐと共に、フィルムFがフィルム移送経路20から中間コンベヤ13側に流れるのを防ぐことができる。

30

【0079】

巻取りローラー31と巻取り装置32は、制御部に制御されるモータにより回転駆動し、フィルム移送経路20における溶着及び切断後のフィルムFを巻き取る構成とされる。また、巻取りローラー31と巻取り装置32の間には、円弧運動可能な可動ローラー33が配設されている。これにより、フィルム移送機構において生じるフィルム送り量の差の調整を図っている。また、巻取りローラー31は、後述する二回目のフィルム送りにおいて、接続箇所F3が上方に移動するようにフィルムFを支持ローラー34に向けて送り出す構成とされる。このようにして、下方側のフィルム移送経路20bにおける巻取りローラー31がフィルムFを支持ローラー34に向けて送り出す構成が、本発明の「下側のフィルム搬送手段」に相当する。なお、巻取りローラー31がフィルムFを巻き取り又は送り出す構成は、本発明の「第1フィルム搬送手段」に含まれる。

40

【0080】

50

保持ローラー 28 と巻取りローラー 31 の間には、下側のフィルム支持手段として、支持ローラー 34 及び円弧運動可能な可動ローラー 35 が配設されている。これにより、フィルム移送機構は、上方側のフィルム移送経路 20a において、繰出ローラー 24a によって送り出されたフィルム F が、支持ローラー 29 を介して、ガイドローラー 26 に巻き掛け案内され、下方側のフィルム移送経路 20b において、フィルム F が、支持ローラー 34、可動ローラー 35 を介して巻取りローラー 31 に巻き取られる構成となっている。

【0081】

一对のシール体 51、52 は、モータ又はシリンダによって構成される駆動手段により、容器搬送方向に交差する上下方向に沿って、上側シール体 51 と下側シール体 52 が互いに近接離間する構成とされる。また、図 7 に示すように、上側シール体 51 は、その下端部に受け溝 53 とシール面 56 を有しており、下側シール体 52 は、その上端部に切断刃 55 の切断刃収容溝 54 とシール面 56 を有している。受け溝 53 及び切断刃収容溝 54 は、容器搬送方向に対し交差する左右方向に沿って形成されており、シール面 56 は受け溝 53 又は切断刃収容溝 54 の搬送方向の前後に形成されている。なお、下側シール体 52 は、切断刃収容溝 54 に切断刃 55 が収容されている。切断刃 55 は、駆動手段により上側シール体 51 の受け溝 53 に向けて進退移動する構成となっている。また、上下のシール体 51、52 の内部にはヒーターが埋設されており、加熱された上側シール体 51 のシール面 56 と下側シール体 52 のシール面 56 との間でフィルム F を挟持して溶着する構成とされる。

【0082】

一对のシール体 51、52 は、容器 W の天面 5 が底面 6 より搬送方向後方に突出する逆台形状の容器 W に対応して、上側シール体 51 と下側シール体 52 の厚さ寸法と形状が異なる構成とされる（図 7 参照）。具体的には、切断刃 55 を介して搬送方向における前方側の上側シール体 51 の厚さ T1 が、下側シール体の前方側の厚さ T2 より薄く形成されている。これにより、閉じた状態の一对のシール体 51、52 と容器後方側との距離をより近づけることができる。すなわち、一对のシール体 51、52 と容器後方側がより接近した状態で、フィルム F が溶着されるため、一包装のフィルム F の長さを短く設定できる。また、容器後方側に巻き掛けられたフィルム F と一对のシール体 51、52 とが接近する領域が広くなり、熱収縮性のフィルム F が収縮する領域を広くすることができる。

【0083】

一对のシール体 51、52 は、物品検知装置 61 による容器 W の検知情報に基づき、容器 W の搬送方向における前部 7 が、上下方向に延在するフィルム F に当接しながら排出コンベヤ 14 の搬送始端部 14S に渡り切った後に、容器 W に巻き掛けられたフィルム F を挟持し、溶着するように設定されている。具体的には、容器 W の検知情報と、中間コンベヤ 13 及び排出コンベヤ 14 に付設されたエンコーダのパルスなどで得られる容器 W の位置情報に基づいて、シール体 51、52 が閉じるタイミングが制御される。なお、シール体 51、52 がフィルム F を挟持する高さ位置は、容器 W に対応して予め設定されている。シール体 51、52 は、容器 W の上方を通過して延在する上側フィルム F 5 と容器 W の下側を通過して延在する下側フィルム F 6 とが重なり合う箇所を、容器搬送方向における前後に離間した位置において挟持し、溶着する。言い換えれば、シール体 51、52 は、受け溝 53 の前後において上下のシール面 56 によりフィルム F を挟持する構成となっている。これにより、フィルム F は、接続箇所 F3、F4 がそれぞれ受け溝 53 の前後に位置するように、溶着される。このようにして、重なり合った上側フィルム F 5 と下側フィルム F 6 を挟持して溶着する構成が、本発明の「シール手段」に相当する。

【0084】

一对のシール体 51、52 は、上側フィルム F 5 と下側フィルム F 6 を挟持して溶着した後、下側シール体 52 に埋設された切断刃 55 が進退移動することにより、フィルム F を切断する構成となっている。具体的には、一对のシール体 51、52 は、フィルム F がシール面 56 により挟持される位置、すなわち受け溝 53 及び切断刃収容溝 54 の前後に位置する接続箇所 F3、F4 の間において、フィルム F を切断する。これにより、フィル

10

20

30

40

50

ム F は、フィルム移送経路 20 において上下方向に延在するフィルム F の接続箇所 F 3 と、容器 W の後部 8 側の接続箇所 F 4 とが切り離される。このようにして、接続箇所 F 3、F 4 が容器 W の搬送方向における前後に離間して位置するように、切断刃 55 を進退移動させてシール体 51、52 によって挟持されているフィルム F を切断する構成が、本発明の「切断手段」に相当する。

【0085】

なお、シール体 51、52 のシール面 56 は、切断刃 55 を介して容器 W の搬送方向における前方側に形成されたシール面 56 のシール幅が、後方側に形成されたシール面 56 のシール幅より狭く形成されている。言い換えれば、フィルム F の長さ方向において、溶着されて切断されたフィルム F が、容器 W の後部 8 側の接続箇所 F 4 に比べて、巻取り装置 32 側の接続箇所 F 3 がより長くなるように、シール面 56 の寸法が設定されている。これにより、巻取り装置 32 によってフィルム F を巻き取る際に、フィルム F の接続箇所 F 3 が外れないよう、溶着強度の維持を図っている。

10

【0086】

フィルム移送機構は、容器 W の検知情報と位置情報に基づき、容器 W を一包装する間にフィルム F が二段送りされる構成とされる。具体的には、容器 W が上下方向に延在するフィルム F に接触して、排出コンベヤ 14 の搬送始端部 14S を渡り切った後の排出コンベヤ 14 の特定位置 K に到達するまでに、一回目のフィルム送りが行われ、排出コンベヤ 14 が容器 W の搬送を一時停止した後に、二回目のフィルム送りが行われる。フィルム送りの制御部には、フィルム F のカットピッチ、フィルム F の一回目の送り量及び二回目の送り量、並びにフィルム巻取り量の情報が入力設定されている。なお、これらの入力設定は、タッチパネルを介して設定する構成としても良い。

20

【0087】

一回目のフィルム送りにおいては、容器 W の検知情報と位置情報に基づき、容器 W が上下方向に延在するフィルム F に接触して、排出コンベヤ 14 の搬送始端部 14S を渡り切った後の排出コンベヤ 14 の特定位置 K に到達するまで、上下方向に延在するフィルム F の接続箇所 F 3 が、排出コンベヤ 14 上の容器 W との関係で定まる規定領域 Z2（特定位置 K に到来した容器 W に巻き掛け予定されているフィルム F の箇所より巻取りローラー 31 側に位置するフィルム回収領域）に位置付くように、繰出ローラー 24a を駆動してフィルム F が送り出されるように設定される。また、容器 W が排出コンベヤ 14 の特定位置 K に到達するまでフィルム F が容器 W に接触するものの、フィルム F によって容器 W の搬送方向後方への引き戻しを起こし得ないように、フィルム F がたるむように一気に送り出されるように設定されている。なお、一回目のフィルム送りのタイミングは、容器 W がフィルム F に接触してから、排出コンベヤ 14 上の特定位置 K に到達するまでの間であれば良い。また、本実施形態の一回目のフィルム送りは、巻取りローラー 31 の逆回転させずに接続箇所 F 3 の位置が設定位置 M に維持される例を示したが、巻取りローラー 31 は接続箇所 F 3 が上方に移動するように逆回転させてフィルム F を支持ローラー 34 に向けて送り出すように設定してもよい。

30

【0088】

一回目のフィルム送り量の合計は、一包装の長さに満たない長さであり、排出コンベヤ 14 が一時的に走行停止される際に、その排出コンベヤ 14 上に置かれた容器 W に対してフィルム F が過剰に余ることなく、且つ、容器 W の天面 5 と前部 7 と底面 6 を覆うことができる程度の長さに設定される。このようにして一回目のフィルム送りを行う構成が、本発明の「第 1 フィルム送り手段」に相当する。

40

【0089】

二回目のフィルム送りにおいては、容器 W の検知情報と位置情報に基づき、排出コンベヤ 14 が容器 W の搬送を一時停止した後に、シール体 51、52 の接近に伴い生じる接続箇所 F 3 に加わるフィルム F を引っ張る力が接続箇所 F 3 の接続を解除し得る力を下回るように、繰出ローラー 24a と巻取りローラー 31 を駆動してフィルム F がたるむように一気に送り出される設定とされる。また、フィルム F の接続箇所 F 3 は規定領域 Z2（特

50

定位置Kに到来した容器Wに巻き掛け予定されているフィルムFの箇所より巻取りローラー31側に位置するフィルム回収領域)に位置付く設定となっており、巻取りローラー31は接続箇所F3が上方に移動するように逆回転してフィルムFを支持ローラー34に向けて送り出す構成とされることから一包装ごとに形成される接続箇所F3の間隔を狭くすることができる。なお、繰出ローラー24aのみを駆動して容器Wに対する適量のフィルムFを送り出す設定としても良い。

【0090】

二回目のフィルム送り量は、一回目のフィルム送りでは満たなかった一包装に必要なフィルム長さの残りのフィルム長さ分に設定される。言い換えれば、一对のシール体51、52が閉じた際に、フィルムFが容器Wの外周を包囲する長さ、受け溝53と、受け溝53より搬送上流側の一对のシール体51、52の幅と、受け溝53より搬送下流側のシール面56の幅を足し合わせた長さを確保し得る、残りの長さ分に設定されている。このようにして二回目のフィルム送りを行う構成が、本発明の「第2フィルム送り手段」に相当する。

10

【0091】

フィルムFが挟持され、フィルムFが接続箇所F3、F4の間において切断された際には、容器搬送上流側のフィルムFが、フィルム移送経路20において、支持ローラー29及びガイドローラー26によって巻き掛け案内され、中間コンベヤ13と排出コンベヤ14の隙間Sを通過して上下方向に延在するように支持される。フィルム移送機構は、フィルムFが挟持された後、接続箇所F3の高さ位置が、次に到来する容器Wに対応させて予め設定された設定位置M(図6(a)、(d)参照)に位置するように、三回目のフィルム送りが行なわれる構成となっている。具体的には、ダンサローラー25からフィルムFが引き出され、下方側のフィルム移送経路20bにおけるフィルムFが巻取り装置32に巻き取られる。これにより、フィルムFにおける製品内容の印字箇所が、容器Wの天面5と前部7に位置するように、接続箇所F3の高さ位置が下方の設定位置Mまで移動する構成となっている。

20

【0092】

なお、三回目のフィルム送りのタイミングは、重なり合ったフィルムFが上下のシール体51、52によって挟持された後であれば良い。例えば、シール体51、52が閉じている際に繰出ローラー24aを駆動してフィルムFを引き出す設定としても良く、フィルムFの切断後に、繰出ローラー24aを駆動してフィルムFを引き出す設定としても良い。また、フィルムFの挟持が解除された後であれば、巻取りローラー31を繰出ローラー24aと同時に駆動する設定としても良い。このようにして、フィルムFが挟持された後に、フィルム移送経路20において支持されるフィルムFを、接続箇所F3の高さ位置が次に到来する容器Wに対応した設定位置Mに位置するように、ダンサローラー25からフィルムFを引き出す構成が、本発明の「第3フィルム送り手段」に相当する。

30

【0093】

容器搬送機構における導入コンベヤ11は、載置面がベルトからなり、制御部に制御されるモータによりベルトが走行駆動され、容器Wを所定間隔ごとに、一定の速度で搬送する構成とされる。なお、導入コンベヤ11の搬送速度は、生産目標数に対応して設定される。また、導入コンベヤ11の搬送方向に沿って、容器Wを側方から支持するガイド71が配設されている。これにより、フィルムFに対する容器Wの位置ずれ抑制を図っている。容器Wを支持するガイド71は、中間コンベヤ13及び排出コンベヤ14においても、同様に配設されている。

40

【0094】

中間コンベヤ13は、載置面がベルトからなり、制御部に制御されるモータによりベルトが走行駆動される。中間コンベヤ13は、導入コンベヤ11から受け渡された容器Wを後続の容器Wから引き離すために、導入コンベヤ11より速い一定の速度で走行するように設定されている。

【0095】

50

また、中間コンベヤ 13 には、押送手段として容器支持移動体 75（支持体）が配設されている。容器支持移動体 75 は、容器 W の搬送方向に沿って移動可能であると共に搬送方向と交差する左右方向に移動可能な構成とされる。また、容器支持移動体 75 は、中間コンベヤ 13 に載置された容器 W の後部 8 に当接して容器 W を排出コンベヤ 14 における特定位置 K まで押送すると共に、シール体 51、52 がフィルム F を挟持するまで容器 W の後部 8 を支持して、その後、容器 W から左右方向に移動して容器 W の支持を解除してから搬送方向における上流側に復帰して次に容器 W が到来するまで待機するように構成されている。

【0096】

本実施形態においては、フィルム F が一方向に送られるため、容器 W の底面 6 側ではフィルム F が容器 W を後方に引っ張る力が掛かる。また、容器 W は、搬送方向に交差する左右方向における底面 6 の大きさが下側フィルム F 6 の幅より狭く、フィルム F に載ると排出コンベヤ 14 には接触しなくなる（或いは、排出コンベヤ 14 に載っている場合と比べて滑り易くなる）。そのため、シール体 51、52 が閉じる際に容器搬送方向後方に容器 W が引っ張られ易くなる。容器支持移動体 75 は、このような容器 W が中間コンベヤ 13 の載置面における終端部 13E から排出コンベヤ 14 の搬送始端部 14S に渡る際に、容器 W の後部 8 に当接して容器 W を押送するために配設されており、容器 W が後方に傾くことなく、その姿勢を維持する機能を有している。

10

【0097】

容器支持移動体 75 は、中間コンベヤ 13 から排出コンベヤ 14 に容器 W が渡る瞬間、容器 W の姿勢が乱れるのを防ぐため、中間コンベヤ 13 の速度よりわずかに速い速度で容器 W を送り渡すように設定されている。容器 W が排出コンベヤ 14 に渡る瞬間から停止するまでの間は、排出コンベヤ 14 の速度は容器支持移動体 75 の移動速度と同じ速度になる。また、容器支持移動体 75 は、容器 W の支持を解除した後、容器搬送上流の待機位置へ戻る構成となっている。

20

【0098】

排出コンベヤ 14 は、載置面がベルトからなるシャトル方式のコンベヤであり、排出コンベヤ 14 の搬送始端側に配設されたプーリ 14P が、下側シール体 52 が上昇移動する際に容器搬送方向における下流側に退避し、下側シール体 52 が下降移動する際に中間コンベヤ 13 の載置面における終端部 13E との隙間 S を縮小するように上流側に戻る構成となっている。また、排出コンベヤ 14 は、物品検知装置 61 による容器 W の検知情報に基づき、中間コンベヤ 13 の載置面における終端部 13E から容器 W を載置すると共に、中間コンベヤ 13 から受け渡した容器 W の搬送を一時停止してから搬送する構成とされる。具体的には、排出コンベヤ 14 は、中間コンベヤ 13 から排出コンベヤ 14 へ容器 W を載置する際には、中間コンベヤ 13 より速い速度で走行駆動される。容器 W が排出コンベヤ 14 の特定位置 K まで搬送されると、走行駆動が停止される。上下のシール体 51、52 の閉じ動作に伴い、容器 W の搬送方向上流側に容器 W を引き付ける力がフィルム F に生じる際にも、走行駆動の停止状態が継続する。

30

【0099】

排出コンベヤ 14 より容器搬送下流においては、判別手段により印字不良と判別された容器 W を、系外に排除する機構が設けられている。

40

【0100】

次に、第 2 実施形態に係る包装装置の動き、作用について、図 4 から図 7 を用いて説明する。なお、図 6 (a) から (d) については、一部の符号の表示を省略し、図 5 を代表図として符号を表示する。

【0101】

図 4、図 5 を参照として、容器搬送機構において、容器 W が導入コンベヤ 11 から中間コンベヤ 13 に載置されて搬送される。容器 W が中間コンベヤ 13 の載置面における終端部 13E に到来すると、物品検知装置 61 により検知される。また、フィルム移送経路 20 において、フィルム F（熱収縮性フィルム F2）が、中間コンベヤ 13 の載置面にお

50

る終端部 1 3 E と排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S の隙間 S を通って上下方向に延在している。なお、接続箇所 F 3 は容器搬送経路 1 0 より下方に位置している。

【 0 1 0 2 】

フィルム移送機構において、物品検知装置 6 1 による容器 W の検知情報に基づき、原反ロール 2 1 に巻回されたフィルム F が引出口ローラ 2 3 により引き出される。フィルム F には、制御部から送信された印字タイミングに関する情報に基づき、印字処理が施される。なお、印字装置 2 2 の処理能力に対応して、引出口ローラ 2 3 のフィルム送り速度が制御される。また、印字処理に伴い、引出口ローラ 2 3 と繰出ローラ 2 4 a の間でフィルム送り量の差が生じると、繰出ローラ 2 4 a のフィルム送り量に応じて、ダンサローラ 2 5 における可動ローラ 2 5 b が上下方向に進退する。これにより、繰出ローラ 2 4 a により必要な長さのフィルム F が送り出される。さらに、印字装置 2 2 とダンサローラ 2 5 の間において、判別手段により印字の良否が判別される。

10

【 0 1 0 3 】

図 6 (a) を参照として、容器 W が上下に延在するフィルム F に接触して、容器 W の後部 8 の下部が容器支持移動体 7 5 によって支持されながら排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S を渡り切った後の排出コンベヤ 1 4 の特定位置 K に容器 W が到達するまでに、容器 W の検知情報と位置情報に基づいて、繰出ローラ 2 4 a により一回目のフィルム送り出しがなされる。送り出されるフィルム F の長さは、一包装の長さに満たない長さであり、フィルム F が過剰に余ることなく、且つ容器 W がフィルム F に接触するもののフィルム F によって容器搬送方向後方への引き戻されないように設定されている。よって容器支持移動体 7 5 は容器 W の後部 8 と接触するのみで大きな力を受けない。

20

【 0 1 0 4 】

そして、容器 W が特定位置 K に到達すると、排出コンベヤ 1 4 の走行駆動と容器支持移動体 7 5 の移動が一時停止する。このとき、容器 W に巻き掛けられたフィルム F は、容器 W の上方と下方を通して容器 W の後部 8 側に延在している。

【 0 1 0 5 】

図 6 (b) を参照として、排出コンベヤ 1 4 が容器 W の搬送を一時停止した後に、繰出ローラ 2 4 a と巻取りローラ 3 1 により、二回目のフィルム送り出しがなされる。送り出されるフィルム F の長さは、一回目のフィルム送りでは満たなかった一包装に必要なフィルム長さの残りの長さ分に設定されている。これにより、シール体 5 1、5 2 の接近に伴い生じる接続箇所 F 3 に加わるフィルム F を引っ張る力が、接続箇所 F 3 の接続を解除し得る力を下回る。

30

【 0 1 0 6 】

中間コンベヤ 1 3 の載置面における終端部 1 3 E と排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S との隙間 S が広がるように、排出コンベヤ 1 4 が容器搬送下流側に退避すると共に容器 W が特定位置 K に到達した後に、一対のシール体 5 1、5 2 が閉じることにより上側フィルム F 5 と下側フィルム F 6 が重なり合った状態で挟持され、シール体 5 1、5 2 のシール面 5 6 において溶着される。一対のシール体 5 1、5 2 の閉じ動作に伴い、容器 W を搬送方向上流側に引き付ける力がフィルム F に生じる際に、排出コンベヤ 1 4 は容器 W の搬送の一時停止状態は継続される。さらに熱収縮性であるフィルム F は、上下のシール体 5 1、5 2 に埋設されているヒーターの熱により、容器 W の後部 8 において部分的に収縮する。

40

【 0 1 0 7 】

フィルム F が溶着されると、切断刃 5 5 によりフィルム F が接続箇所 F 3、F 4 の間において切断される。図 6 (c) を参照として、フィルム F の切断後、上側シール体 5 1 と下側シール体 5 2 が離間し始めると、排出コンベヤ 1 4 の走行駆動が再開し、また、容器支持移動体 7 5 は、容器 W から左右方向に移動して容器 W の支持を解除し、中間コンベヤ 1 3 における待機位置に向けて移動を開始する。このとき、フィルム移送機構においては三回目のフィルム送り出しが行われる。

【 0 1 0 8 】

50

図6(d)に示すように、フィルムFが繰出ローラー24aによりダンサローラー25から引き出され、巻取りローラー31によりフィルムFが巻取り装置32へ移送される。これにより、フィルム移送経路20において上下方向に延在するフィルムFの接続箇所F3が、容器搬送経路10より下方の設定位置Mまで移動する。

【0109】

第2実施形態に係る包装装置は、上記第1実施形態において記載した効果(1)~(3)に加えて、次の効果がある。

(1)包装装置は、熱収縮性フィルムF2を用いて、容器Wを包装することができる。熱収縮性フィルムF2は、容器Wに巻き掛けられた状態で挟持されると、一对のシール体51、52の熱により収縮して容器Wを締め付けた状態になる。これにより、フィルムFはより容器Wに密着するため、包装の安定度が向上する。

10

(2)本実施形態においては、熱収縮性フィルムF2が一方方向に移送され、容器Wの外周に巻き掛けられる。すなわち、容器Wに巻き掛けられるフィルムF全体が熱収縮性であるため、フィルムFが一对のシール体51、52によって溶着されると共に、シール体51、52に埋設されたヒーターの熱により容器Wの後部8側のフィルムFが熱収縮し、容器Wの締め付けが完了する。これにより、ヒーターコンベヤ16に容器Wを載置し、容器側面のフィルムFに対して熱風を吹き付けることなく、フィルムFを収縮させて容器Wの締め付けを行うことができる。また、容器Wの天面5及び前部7側のフィルムFに熱を与えることなく包装できるため、フィルムFの印字箇所は収縮することなくその状態が維持される。

20

(3)容器Wが第1コンベヤ13の載置面から排出コンベヤ14に移動してフィルムFに載ってから、シール体51、52がフィルムFを挟持するまで、容器Wは排出コンベヤ14の載置面には接触せず(或いは接触面積が減少して)、摩擦力が低下するため滑り易く、容器Wの位置ずれが生じ易くなるが、容器支持移動体75により容器Wの後部8が支持されることによって、シール体51、52がフィルムFを挟持するまで、容器Wを安定した姿勢で適正な位置に維持することができる。

(4)一对のシール体51、52に挟持されたフィルムFが、シール面56から伝わる熱によって溶着され、容器搬送方向の前後に位置する接続箇所F3、F4の間において、一方のシール体51、52に收容された切断刃55によって切断される。シール面56は、容器搬送方向において切断刃55より前方側が後方側より狭く設定されている。これにより、切断刃55により切断される際にガイドローラー26、支持ローラー29、34、35によって支持されるフィルムFの接続箇所F3の長さを、容器Wの後部8における接続箇所F4より長くすることができる。よって、容器Wに巻きついたフィルムFには長さが比較的短い接続箇所F4が残るため、容器Wの見栄えが良好になる。また、ガイドローラー26、支持ローラー29、34、35によって上下方向に延在するフィルムFには長さが比較的長い接続箇所F3が残るため、該フィルムFを移送する際に接続箇所F3の接続が解除され難くなる。

30

(5)一对のシール体51、52は、容器Wの天面5が容器Wの底面6より容器搬送方向における後方に突出する容器Wの形状に合わせて、切断刃55より容器搬送方向における前方側となる上側シール体51の厚さ寸法T1を下側シール体52の厚さ寸法T2より薄く設定することができる。これにより、閉じた状態の一对のシール体51、52と容器Wの後部8側との距離をより近づけることができる。すなわち、容器Wの側面が一对のシール体51、52により接近した状態で、フィルムFを挟持することができるため、一包装のフィルムFの長さを短く設定できる。また、熱収縮性フィルムF2を包装に使用する場合には、容器の後部8側におけるフィルムFと一对のシール体51、52とが接近する領域が広くなり、熱収縮性であるフィルムFが収縮する領域を広くすることができる。よって、容器Wに対するフィルム包装をよりタイトにすることができる。

40

(6)上側シール体51の側面には、ガイドローラー26が配設されており、フィルム移送経路20におけるフィルムFを巻き掛け案内する構成とされる。これにより、フィルムFは、上側シール体51の側面に接することなく、中間コンベヤ13の載置面における終

50

端部 1 3 E と排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S の隙間 S を介して上下方向に延在する。よって、フィルム移送経路 2 0 におけるフィルム F に、上側シール体 5 1 から熱が伝わるのを抑制できる。

(7) 中間コンベヤ 1 3 の載置面における終端部 1 3 E と排出コンベヤ 1 4 の搬送始端部 1 4 S の隙間 S には、保持ローラー 2 8 が配設されており、フィルム移送経路 2 0 におけるフィルム F を容器搬送方向下流側から保持する構成とされる。これにより、フィルム F は接続箇所 F 3 が保持ローラー 2 8 に引っ掛かることなく、巻取りローラー 3 1 を介して巻取り装置 3 2 に巻き取られる。よって、巻取り装置 3 2 でフィルム F を巻き取り、接続箇所 F 3 を移動させる際に、接続箇所 F 3 の接続が解除されるのを防ぐことができる。

(8) フィルム移送経路 2 0 におけるフィルム F は、第 3 フィルム送り手段により接続箇所 F 3 が容器搬送経路 1 0 より下方に位置するように送られるため、後続の容器 W には接続箇所 F 3 が含まれないフィルム F が巻き掛けられる。これにより、フィルム包装された容器 W は、後部 8 側に一か所のみ接続箇所 F 4 が形成される。よって、より見栄えの良い製品を提供することができる。

【 0 1 1 0 】

< 変更例 >

(1) 一回目のフィルム送りについては、排出コンベヤ 1 4 (第 2 コンベヤ) への容器 W の進入量に追従するように、フィルム F を送り出す制御を行なっても良い。

(2) 二回目のフィルム送りについては、上下シール体 4 1、4 2、5 1、5 2 の閉じ動作に伴うシール体 4 1、4 2、5 1、5 2 の位置の変化に追従するように、フィルム F を送り出す制御を行なっても良い。また、一方のフィルム搬送手段のみを駆動する構成としても良い。例えば、上方側の繰出ローラー 2 4 a のみを駆動して、容器 W に対する適切な量のフィルム F を送り出す構成としても良い。

(3) 本発明の第 1 コンベヤ、第 2 コンベヤとしては、載置面がベルトからなるコンベヤに限らず、搬送台上に載置された容器 W を容器支持移動体 7 5 などからなる押送体によって押送する構成であっても良い。

(4) 第 2 実施形態に係る包装装置は、熱収縮性フィルム F 2 を一方向から送り出し、容器 W に巻き掛ける構成としたが、非熱収縮性からなるフィルムを同様に巻き掛けるように包装しても良い。

(5) 第 1 実施形態に係る包装装置は、中間コンベヤ 1 3 (第 1 コンベヤ) の上方にアッパーベルト 7 2 が配設された構成としたが、容器の大きさや形状により、アッパーベルト 7 2 を配設しない構成としても良い。

(6) 第 1 実施形態に係る包装装置は、フィルム移送機構の上方側と下方側にフィルム送り量調整手段としてのダンサローラー 2 5 を配設する構成としたが、印字装置 2 2 を配設しない下方側においては、ダンサローラー 2 5 を配設しない構成としても良い。

(7) 回転走行体を補助ローラー 7 3 に代えて無端状のベルトを回転走行させる構成として、該ベルトに接触した容器 W を搬送方向下流側に引き込むように回転駆動させたり、回転を停止させたりする制御の切替えを行うようにしてもよい。

(8) 本包装装置によって包装される物品としては、蓋付き容器 W に限られるものではなく、集合或いは積層してなる食品や医薬品などからなる物品などでもよい。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 1 】

F : フィルム F 1 : 非収縮性フィルム F 2 : 熱収縮性フィルム

F 3、F 4 : 接続箇所 F 5 : 上側フィルム F 6 : 下側フィルム

W : 容器 (物品) 5 : 天面 (上部) 6 : 底面 (底部) 7 : 前部 8 : 後部

1 1 : 導入コンベヤ 1 3 : 中間コンベヤ (第 1 コンベヤ)

1 3 E : 載置面における終端部 1 4 : 排出コンベヤ (第 2 コンベヤ)

1 4 S : 搬送始端部 1 5 : パイパスコンベヤ 1 6 : ヒーターコンベヤ

2 0 : フィルム移送経路 2 0 a : 上方側のフィルム移送経路

2 0 b : 下方側のフィルム搬送経路 2 1 : 原反ロール 2 2 : 印字装置 (印字手段)

10

20

30

40

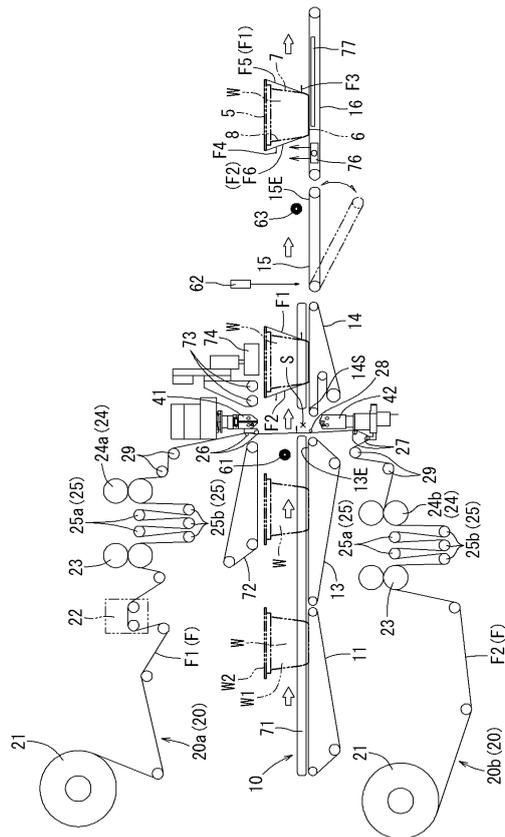
50

- 23 : 引出口ローラー (第2フィルム搬送手段)
- 24 a、24 b (24) : 繰出ローラー (第1フィルム搬送手段)
- 25 : ダンサローラー (フィルム送り量調整手段)
- 26、27 : ガイドローラー (フィルム支持手段) 28 : 保持ローラー
- 29、34、35 : 支持ローラー (フィルム支持手段)
- 31 (24) : 巻取りローラー (第1フィルム搬送手段)
- 32 : 巻取り装置 41 : 上側シール体 42 : 下側シール体 43 : 受け溝
- 44 : 切断刃収容溝 45 : 切断刃 46 : シール面 51 : 上側シール体
- 52 : 下側シール体 53 : 受け溝 54 : 切断刃収容溝 55 : 切断刃
- 56 : シール面 61 : 物品検知装置 (物品検知手段)
- 73 : 補助ローラー (回転走行体) 74 : 製品押さえ
- 75 : 容器支持移動体 (支持体) S : 隙間 K : 特定位置
- Z1、Z2 : 規定領域 Q、M : 設定位置

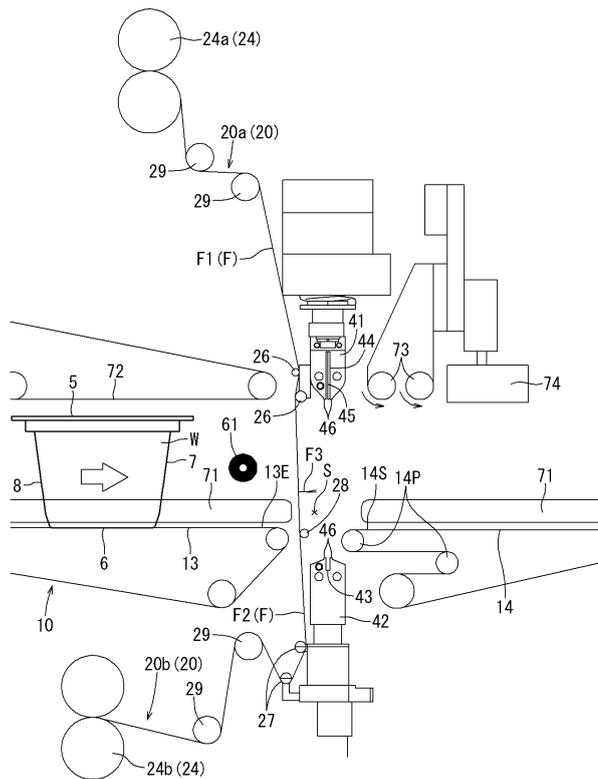
10

【図面】

【図1】



【図2】



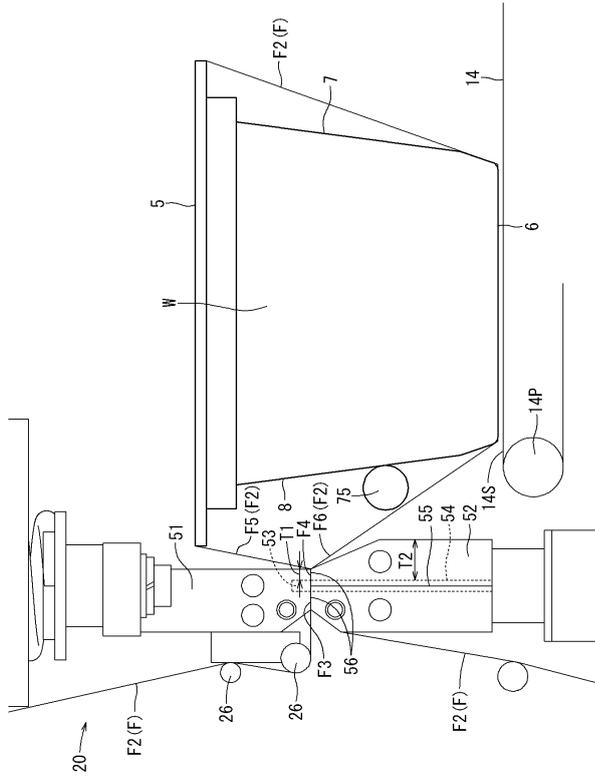
20

30

40

50

【 図 7 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 笥 浩司

愛知県名古屋市西区中小田井4丁目380番地 株式会社フジキカイ名古屋工場内

審査官 佐藤 秀之

- (56)参考文献 特開2002-104315(JP,A)
特開2006-001628(JP,A)
特開2011-001075(JP,A)
特表2016-511728(JP,A)
特開2017-019549(JP,A)
特開平06-171606(JP,A)
特開平08-011844(JP,A)
特開平08-143010(JP,A)
実開昭53-075368(JP,U)
特開平10-297616(JP,A)
特開昭57-133829(JP,A)
特開2006-069598(JP,A)
特開平10-139015(JP,A)
中国特許出願公開第108891695(CN,A)
特開2002-337808(JP,A)
特開2006-076601(JP,A)
実開昭62-008904(JP,U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B65B 11/00
B65B 57/00