

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2025-511593
(P2025-511593A)

(43)公表日 令和7年4月16日(2025.4.16)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 B 57/00 (2006.01) B 6 5 B 57/00 D

B 6 5 B 57/02 (2006.01) B 6 5 B 57/02 G

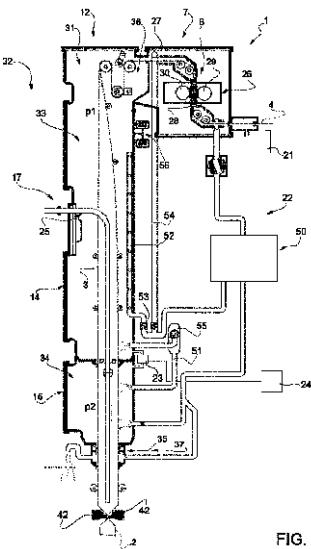
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全21頁)

(21)出願番号	特願2024-556528(P2024-556528)	(71)出願人	391053799
(86)(22)出願日	令和5年4月11日(2023.4.11)		テトラ ラパル ホールディングス アンド
(85)翻訳文提出日	令和6年9月24日(2024.9.24)		ファイナンス エス エイ
(86)国際出願番号	PCT/EP2023/059374		スイス連邦 CH - 1 0 0 9 プリー ア
(87)国際公開番号	WO2023/198670		ヴェニユ ジェネラル - ギザン 7 0
(87)国際公開日	令和5年10月19日(2023.10.19)		7 0 Avenue General G
(31)優先権主張番号	22168364.2		uisan , CH - 1 0 0 9 Pull
(32)優先日	令和4年4月14日(2022.4.14)		y , Switzerland
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)	(74)代理人	110000855
			弁理士法人浅村特許事務所
(81)指定国・地域	AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ	(74)代理人	100151105
	,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),		弁理士 井戸川 義信
	EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(	(72)発明者	ガルーティ、ニコラ
	AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,		イタリア共和国 4 1 1 2 3 モデナ、ヴ
	FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV		ィア ア . デルフィーニ、1、テトラ
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 包装機及びパッケージの製造方法

(57)【要約】

包装材料（４）のウェブを前進させるための搬送装置（５）と、主チャンバ（１４）及び補助チャンバ（１５）を有する隔離ハウジング（１２）と、少なくとも部分的に主チャンバ（１４）内に配置され、使用時に、主チャンバ（１４）内にチューブ（３）を形成し、長手方向に密封するように構成されたチューブ形成・シール装置（１６）とを備え、チューブ（３）が長手方向シール部（１８）を有しており、パッケージ（２）を製造するための包装機（１）が記載される。当該包装機は、チューブ（３）に注出可能な製品を充填するための充填装置（１７）と、主チャンバ（１４）内の第１の圧力（ p_1 ）及び補助チャンバ（１５）内の第２の圧力（ p_2 ）を制御するように構成された圧力制御装置（２２）と第１の圧力（ p_1 ）と第２の圧力（ p_2 ）との間の圧力差（ Δp ）を測定するように構成された圧力測定装置（２３）と、圧力差（ Δp ）の時間依存性の経過を監視し、長手方向シール部（１８）の崩壊を決定するように構成された分析ユニット（２４）と、を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ウェブの前進経路（P）に沿って前進する包装材料のウェブ（4）から、注出可能な製品用のパッケージ（2）を製造するための包装機（1）であって、当該包装機（1）は、前記包装材料のウェブ（4）を前記ウェブ前進経路（P）に沿って、使用時に前記包装材料のウェブ（4）がチューブ（3）に形成されるチューブ形成ステーション（6）まで前進させ、前記チューブ（3）をチューブ前進経路（Q）に沿って前進させるための搬送装置（5）と、

主チャンバ（14）と、前記チューブ前進経路（Q）に沿って前記主チャンバ（14）の下流側に配置された補助チャンバ（15）とを有する隔離ハウジング（12）と、

前記主チャンバ（14）内に少なくとも部分的に配置され、使用時に前記主チャンバ（14）内で前記チューブ（3）を形成し長手方向にシールするように構成され、前記チューブ（3）は長手方向シール部（18）を有する、チューブ形成・シール装置（16）と、

前記チューブ（3）に注出可能な製品を充填する充填装置（17）と、

前記主チャンバ（14）内の第1の圧力（ p_1 ）及び前記補助チャンバ（15）内の第2の圧力（ p_2 ）を制御するように構成された圧力制御装置（22）と、前記第2の圧力（ P_2 ）は前記第1の圧力（ p_1 ）とは異なり、

前記第1の圧力（ p_1 ）と前記第2の圧力（ p_2 ）との間の圧力差（ Δp ）を測定するように構成された圧力測定装置（23）と、

前記圧力測定装置（23）に動作可能に接続され、前記圧力差（ Δp ）の時間依存の経過を監視するように構成された分析ユニット（24）と、

を備え、

前記分析ユニット（24）は、前記圧力差（ Δp ）の時間依存の経過に依存して、前記長手方向シール部分（18）の崩壊を決定するように構成される、

包装機（1）。

【請求項 2】

前記圧力制御装置（22）が、前記第1の圧力（ p_1 ）と前記第2の圧力（ p_2 ）との間の前記圧力差（ Δp ）を、所望の及び／又は定義された圧力差値（ Δp_{des} ）に維持し、

前記所望の及び／又は定義された圧力差値（ Δp_{des} ）は、8 mbar より高く、特に 10 mbar より高く、さらに特に少なくとも 11 mbar である、

請求項 1 に記載の包装機（1）。

【請求項 3】

前記分析ユニット（24）が、測定された圧力差（ Δp ）が閾値降下（ Δp_{thres} ）に等しいか又はそれを超える場合、及び／又は測定された圧力差（ Δp ）が下限値（ Δp_{low} ）に等しいか又はそれを下回る場合に、前記長手方向シール部（18）の崩壊を決定する、

請求項 1 又は 2 に記載の包装機（1）。

【請求項 4】

前記充填装置（17）が、前記チューブ（3）内の注出可能な食品の充填レベルを決定するように構成された充填レベル検出装置を備え、

前記充填レベル検出装置は、前記分析ユニット（24）に作動的に接続され、前記分析ユニット（24）は、充填レベルの時間依存の経過を監視し、

前記分析ユニット（24）は、前記充填レベルの時間依存の経過に依存して、前記長手方向シール部（18）の崩壊を決定する、

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の包装機（1）。

【請求項 5】

前記分析ユニット（24）は、充填レベルの低下及び／又は充填レベルが下限閾値充填レベルと等しいか又はそれよりも小さいことを検出し、

前記分析ユニット（２４）は、充填レベルの測定された降下に依存して、及び／又は充填レベルが下限閾値充填レベルに等しいかもしくはそれより小さい場合に、前記長手方向シール部分（１８）の崩壊を検出する、

請求項４に記載の包装機（１）。

【請求項６】

使用中の包装材料のウェブ（４）を新しい包装材料のウェブ（４）でスプライスするように構成されたスプライシング装置をさらに備え、

使用中の包装材料のウェブ（４）を新しい包装材料のウェブ（４）でスプライスすることによって得られる包装材料のウェブ（４）は、スプライシングの結果として形成されたスプライシング部分を有し、

10

前記分析ユニット（２４）は、使用時に、前記スプライシング部分が前記隔離ハウジング（１２）内で前進するかどうか、及び／又は前記スプライシング部分に由来する前記長手方向シール部分（１８）の部分が前記隔離ハウジング（１２）内で前進するかどうかに依存して、前記長手方向シール部分（１８）の崩壊を決定する、

請求項１～５のいずれか一項に記載の包装機（１）。

【請求項７】

前記分析ユニット（２４）は、

使用中に、前記スプライシング部分が前記隔離ハウジング（１２）内を前進する場合、及び／又は前記スプライシング部分に由来する前記長手方向シール部分（１８）の一部が前記隔離ハウジング（１２）内を前進する場合；及び

20

前記圧力差（ Δp ）の低下が閾値降下（ Δp_{thres} ）に等しいかそれを超える場合、及び／又は測定された圧力差（ Δp ）が下限値（ Δp_{low} ）に等しいかそれを下回る場合、

前記長手方向シール部（１８）の崩壊を決定する、

請求項６に記載の包装機（１）。

【請求項８】

前記分析ユニット（２４）が、前記長手方向シール部（１８）の崩壊の発生を知らせるように、及び／又は前記包装機（１）によるパッケージの製造の中断をトリガする、

請求項１～７のいずれか一項に記載の包装機（１）。

【請求項９】

30

前記主チャンバ（１４）が滅菌条件下で運転される、

請求項１～８のいずれか一項に記載の包装機（１）。

【請求項１０】

注出可能な製品のパッケージ（２）を製造するための方法であって、

包装材料のウェブ（４）をウェブ前進経路（Ｐ）に沿ってチューブ形成ステーション（６）まで前進させるステップと、

前記チューブ形成ステーション（６）で、隔離ハウジング（１２）の主チャンバ（１４）内で前記包装材料のウェブ（４）をチューブ（３）に折り畳むステップと、

前記チューブ（３）が長手方向シール部（１８）を有するように、前記チューブ（３）を主チャンバ（１４）内で長手方向にシールするステップと、

40

前記チューブ（３）を、前記主チャンバ（１４）の一部を通して、チューブ前進経路（Ｑ）に沿って、前記主チャンバ（１４）の下流に配置された前記隔離ハウジング（１２）の補助チャンバ（１５）内へ、及び前記補助チャンバ（１５）を通して前進させるステップと、

形成された前記チューブ（３）に注入可能な製品を充填するステップと、

前記主チャンバ（１４）内の第１の圧力（ p_1 ）と、前記第１の圧力（ p_1 ）とは異なる補助チャンバ（１５）内の第２の圧力（ p_2 ）が制御される間、圧力を制御するステップと、

前記第１の圧力（ p_1 ）と前記第２の圧力（ p_2 ）の間の圧力差（ Δp ）が測定される間、圧力差を測定するステップと、

50

前記圧力差 (Δp) の時間依存的な経過を監視するステップと、
前記圧力差 (Δp) の時間依存の経過に依存して、前記長手方向シール部 (18) の崩壊を決定するステップと、
を備える、方法。

【請求項 11】

前記制御するステップの間、前記第 1 の圧力 (p_1) と前記第 2 の圧力 (p_2) との間の前記圧力差 (Δp) が、所望の及び / 又は定義された圧力差値 (Δp_{des}) に維持され、

所望及び / 又は定義された圧力差値 (Δp_{des}) は、8 mbar より大きく、特に 10 mbar より大きく、さらに特に少なくとも 11 mbar である、

10

請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記決定するステップの間に、前記圧力差 (Δp) の低下が閾値降下 (Δp_{thres}) に等しいか又はそれを超える場合、及び / 又は測定された前記圧力差 (Δp) が下限値 (Δp_{low}) に等しいか又はそれを下回る場合に、前記長手方向シール部分 (18) の崩壊が決定される、

請求項 10 に又は 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記チューブ (3) 内の前記注出可能な食品の充填レベルを検出するステップと、
充填レベルの時間依存の経過を監視するステップと、

20

をさらに備え、

前記決定するステップの間に、前記長手方向シール部 (18) の崩壊が、前記充填レベルの時間依存の経過に依存して決定される、

請求項 10 ~ 12 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

前記決定するステップの間に、前記充填レベルの測定された降下に依存して、及び / 又は、前記充填レベルが下限しきい値充填レベルに等しいか又はそれより小さい場合に、前記長手方向シール部分 (18) の崩壊が決定される、

請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

30

使用中の包装材料 (4) のウェブを新しい包装材料 (4) のウェブとスプライシングするステップをさらに含み、

スプライシングによって得られる包装材料 (4) のウェブは、スプライシングの結果として形成されたスプライシング部分を有し、

前記決定するステップの間に、前記長手方向シール部分 (18) の崩壊が、使用中に、前記スプライシング部分が前記隔離ハウジング (12) 内で前進するかどうか、及び / 又は前記スプライシング部分に由来する前記長手方向シール部分 (18) の部分が前記隔離ハウジング (12) 内で前進するかどうかに依存して決定される、

請求項 10 ~ 14 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、注出可能な製品、特に注出可能な食品のパッケージを製造する包装機に関する。

【0002】

本発明はまた、注出可能な製品、特に注出可能な食品のパッケージを製造する方法に関する。

【背景技術】

【0003】

周知のように、フルーツジュース、UHT (超高温処理) 牛乳、ワイン、トマトソース

50

等、多くの液体又は注出可能な食品は、滅菌された包装材料でできたパッケージ、特に密閉されたパッケージで販売されている。

【 0 0 0 4 】

典型的な例として、T e t r a B r i k A s e P t i c (登録商標)として知られる注出可能な食品用の平行六面体パッケージが挙げられ、ラミネートされた帯状の包装材料をシールして折り畳むことによって作られている。この包装材料は、カートン及び/又は紙のベース層を含む多層構造を有し、両側をヒートシールプラスチック材料、例えばポリエチレンの層で覆われている。長期保存可能な製品用の滅菌包装の場合、包装材料は酸素バリア材料、例えばアルミニウム箔の層を含み、この層はヒートシールプラスチック材料の層と重なり、さらに別のヒートシールプラスチック材料の層で覆われて、最終的に食品に接触する包装の内面を形成する。

10

【 0 0 0 5 】

この種の包装は、通常、全自動包装機で製造され、この包装機は、包装材料のウェブをマガジンユニットから包装材料のウェブを滅菌するための滅菌装置を経て、滅菌された包装材料のウェブが維持され前進する隔離ハウジング(閉鎖された少なくとも部分的に滅菌された環境)に前進させる。包装機の一例は、欧州特許出願公開 3 5 7 5 2 2 7 A 1 に開示されている。包装材料ウェブが隔離ハウジングの主チャンバを通して前進する間に、包装材料ウェブは長手方向に折り畳まれてシールされ、長手方向のシールを有するチューブを形成し、このチューブはさらに垂直方向に前進する方向に沿って隔離ハウジングの補助チャンバに送り込まれ、この補助チャンバを通して前進する。

20

【 0 0 0 6 】

成形作業を完了するために、チューブは、滅菌又は滅菌処理された注出可能な製品、特に注出可能な食品で充填され、その後、パッケージの最終形状を少なくとも部分的に規定するために成形され、横方向に密封され、その後、垂直方向に沿って前進する間に、包装機のパッケージ成形ユニット内で等間隔に配置された横方向の断面に沿って切断される。

【 0 0 0 7 】

各ピローパッケージは、包装機内でこのようにして得られ、各ピローパッケージは、長手方向シールバンド、上部横方向シールバンド、下部横方向シールバンドを有する。

【 0 0 0 8 】

密封の直後、チューブの長手方向シールはまだ温かく、したがって完全に冷却されたものよりも弱いことが知られている。これは通常、チューブが主チャンバの下流部及び補助チャンバの上流部内を前進する場合に起こる。したがって、チューブ自体に作用する力の結果として、チューブの前進中に長手方向シールが崩壊する(すなわち、開く及び/又はその完全性が失われる)可能性を回避する、又は、少なくとも制限するように、プロセス全体を制御することが要求される。

30

【 0 0 0 9 】

万が一、長手方向シールが崩れた場合(すなわち、チューブが開いたり、その完全性が失われたりした場合)には、生産を中止し、滅菌条件下で生産を再開する必要がある。このような作業を迅速に行う必要性が感じられる。

【 0 0 1 0 】

したがって、長手方向シールの崩れを適時に検出できる包装機を提供する必要性が感じられる。

40

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

従って、本発明の目的は、特に長手方向シールの崩壊の発生を適時に検出することができる、克服すべき改良された包装機を提供することである。

【 0 0 1 2 】

本発明のさらなる目的は、特に長手方向シールの崩壊の発生を適時に検出することができる、克服すべきパッケージの製造方法を提供することである。

50

【課題を解決するための手段】**【0013】**

本発明によれば、独立請求項に記載の密封パッケージを製造するための包装機及び方法が提供される。

【0014】

好ましい実施形態は従属請求項に記載されている。

【0015】

以下、本発明の実施形態について、添付の図面を参照しながら例示的に説明する。

【図面の簡単な説明】**【0016】**

10

【図1】本発明による包装機の概略図であり、明瞭化のために部品が取り除かれている。

【図2】図1の包装機の一部の概略図であり、明瞭化のために部品が取り除かれている。

【図3】図1の包装機の運転中に監視される2つのプロセスパラメータ値の時間依存の数位を示している。

【発明を実施するための形態】**【0017】**

番号1は、全体として、包装材料4のウェブのチューブ3から、注出可能な製品、特に低温殺菌牛乳、フルーツジュース、ワイン、トマトソースなどの注出可能な食品のパッケージ2、特に密封されたパッケージ2を製造するための包装機を示す。特に使用時には、チューブ3は長手方向に沿って延び、特に垂直方向に延びる。

20

【0018】

包装材料ウェブ4は、少なくとも繊維質材料、特に紙又は厚紙の層を備え、両面がそれぞれヒートシールプラスチック材料、例えばポリエチレンの層で覆われている。

【0019】

包装材料のウェブ4は、ガス及び光バリア材料の層、例えばアルミニウム箔又はエチレンビニルアルコール(EVOH)フィルム、及びヒートシールプラスチック材料の少なくとも第1の層及び第2の層かを備え得る。好ましくは、ガスバリア性及び光バリア性材料の層は、ヒートシールプラスチックの第1の層の上に重ねられ、ヒートシールプラスチックの第2の層で覆われる。ヒートシールプラスチックの第2層は、最終的に充填された注出可能な食品に接触するパッケージ2の内側面を形成し得る。

30

【0020】

より具体的には、包装材料ウェブ4は、第1の面と第2の面とを備えてもよく、特に第1の面は、最終的に充填された注出可能な食品に接触する、形成されたパッケージ2の内側面を形成する包装材料ウェブ4の面である。

【0021】

包装機1によって得られる典型的なパッケージ2は、長手方向のシーム部分と、一对の横方向のシールバンド、特に横方向の上シールバンドと横方向の下シールバンドとを備える。

【0022】

特に図1を参照すると、包装機1は、包装材料4のウェブをウェブの前進経路Pに沿って前進させ、好ましくは、経路Pに沿って前進させる間に包装材料4のウェブを滅菌し、包装材料4のウェブからチューブ3を形成し、チューブ3を充填し、好ましくは、充填されたチューブ3から単一のパッケージ2を形成するように構成され得る。

40

【0023】

好ましくは、包装機1は、以下を備え得る：

- 包装材料4のウェブをウェブ前進経路Pに沿って、少なくとも、使用時に包装材料4のウェブがチューブ3に形成されるチューブ形成ステーション6まで前進させ、チューブ3をチューブ前進経路Qに沿って前進させるように構成されている搬送装置5；

- 好ましくは、ウェブの前進経路Pに沿ってチューブ形成ステーション6の上流に配置された殺菌ステーション8において、包装材料のウェブ4の少なくとも一部、好ましく

50

は少なくとも第 1 の面、さらに好ましくは第 1 の面及び第 2 の面を殺菌するための殺菌装置 7 ;

- 長手方向軸 A に沿って延び、特に垂直方向を有し、少なくとも主チャンバ 1 4 と補助チャンバ 1 5 を有する隔離ハウジング 1 2 で、補助チャンバ 1 5 はチューブ前進経路 Q に沿って主チャンバ 1 4 の下流側に配置されている ;

- 隔離ハウジング 1 2、特に主チャンバ 1 4 内に少なくとも部分的に配置され、隔離ハウジング 1 2、特に主チャンバ 1 4 の少なくとも一部内のチューブ形成ステーション 6 でチューブ 3 を形成し、長手方向に密封するように構成されたチューブ形成・シール装置 1 6 ; 及び

- チューブ 3 に注出可能な製品を充填するための充填装置 1 7。

10

【 0 0 2 4 】

特に使用時、主チャンバ 1 4 は滅菌状態に保たれる。特に補助チャンバ 1 5 は滅菌状態ではない。言い換えれば、主チャンバ 1 4 は滅菌チャンバであり、かつ / 又は滅菌条件下で操作されるように構成されているが、補助チャンバ 1 5 は滅菌チャンバではない。

【 0 0 2 5 】

特に、チューブ形成・シール装置 1 6 は、長手方向シール部 1 8 を有するチューブ 3 を成形するように構成され得る。さらに詳細には、チューブ形成・シール装置 1 6 は、使用時に、包装材料 4 のウェブの側方縁部を重ね合わせ、長手方向シール部 1 8 を形成するように、重ね合わせた側方縁部をシールするように構成され得る。長手方向シール部 1 8 は、チューブ前進経路 Q と平行に延在する。

20

【 0 0 2 6 】

好ましくは、包装機 1 はまた、特にチューブ前進経路 Q に沿ってチューブ 3 を前進させる間に、連続する包装体 2 の間で、少なくともチューブ 3 を形成し、横方向にシールし、好ましくはチューブ 3 を横方向に切断するように構成された包装体形成ユニット 1 9 を備える。

【 0 0 2 7 】

包装機 1 はまた、ホストステーション 2 0 で包装材料 4 のウェブを保持するように構成されたマガジンユニットを備え得る。特に、マガジンユニットは、少なくとも 2 つの載置台を備えてもよく、各載置台は、包装材料 4 のウェブの 1 つのそれぞれのボピンを保持するように構成される。さらに詳細には、使用時、一方の載置台が使用中の包装材料 4 のウェブを有するボピンを保持する一方、他方の載置台が新しい包装材料 4 のウェブのボピンを保持してもよい。

30

【 0 0 2 8 】

さらに、包装機 1、特にマガジンユニットは、使用中の包装材料 4 のウェブ（即ち、現在使用されている包装材料 4 のウェブ）を新しい包装材料 4 のウェブでスプライスするように構成されたスプライシング装置も備えることができる。より詳細には、スプライシング装置は、新しい包装材料ウェブ 4 の先頭部分を、使用中の包装材料ウェブ 4 の後端部分にスプライシングするように構成されていてもよい。

【 0 0 2 9 】

特に、使用中、使用中の包装材料ウェブ 4 と新しい包装材料ウェブ 4 とのスプライシングは、スプライシングの結果として形成された包装材料ウェブ 4 のスプライシング部分を規定し得る。包装材料 4 のウェブのスプライシング部分は、重ね合わされた 2 層の繊維層を備える。言い換えれば、スプライシング部分の厚さは、包装材料 4 のウェブの他の部分の厚さよりも大きく、特に（実質的に）2 倍である。

40

【 0 0 3 0 】

好ましくは、包装機 1 はまた、包装材料 4 のウェブのスプライシング部分を決定するように、特にウェブ前進経路 P に沿ったスプライシング部分の相対位置を決定するように構成された 1 つ以上の位置センサ 2 1 を有するセンサ装置を備え得る。

【 0 0 3 1 】

有利には、包装機 1 はまた、隔離ハウジング 1 2 の少なくとも一部、特に少なくとも主

50

チャンバ 14 内及び好ましくは補助チャンバ 15 内の圧力を制御するように構成された圧力制御装置 22 を備え得る。

【0032】

いくつかの好ましい実施形態によれば、圧力制御装置 22 は、主チャンバ 14 内の第 1 の圧力 p_1 と、補助チャンバ 15 内の第 1 の圧力 p_1 とは異なる第 2 の圧力 p_2 とを制御するように構成される。特に、第 1 の圧力 p_1 は第 2 の圧力 p_2 よりも高い。

【0033】

特にこのようにして、圧力制御装置 22 は、汚染物質が主チャンバ 14 内に侵入するのを防止するように、第 1 圧力 p_1 及び第 2 圧力 p_2 を制御するように構成される。

【0034】

好ましい非限定的実施形態では、圧力制御装置 22 は、第 1 圧力 p_1 を周囲圧力より 20 mbar ~ 100 mbar 高い範囲、好ましくは周囲圧力より 30 mbar ~ 90 mbar 高い範囲、さらに好ましくは周囲圧力より 50 mbar ~ 80 mbar 高い範囲に制御するように構成され得る。

【0035】

さらに、圧力制御装置 22 は、第 1 の圧力 p_1 と第 2 の圧力 p_2 との間の圧力差 ΔP ($\Delta p = p_1 - p_2$) を制御するように構成され得る。特に、圧力制御装置 22 は、圧力差 Δp を所望の及び / 又は定義された圧力差値 Δp_{des} に維持するように構成され得る。

【0036】

いくつかの好ましい非限定的な実施形態によれば、所望の、及び / 又は定義された圧力差値 Δp_{des} は、8 mbar より大きく、特に 10 mbar より大きく、さらに特に少なくとも 11 mbar であってもよい。

【0037】

いくつかの可能な非限定的実施形態によれば、所望の、及び / 又は定義された圧力差値 Δp_{des} は、20 mbar 未満、特に 15 mbar 未満、さらに特に 12 mbar 未満であってもよい。

【0038】

最も好ましい実施形態によれば、所望の、及び / 又は定義された圧力差値 Δp_{des} は、11 mbar に等しくてもよい。

【0039】

圧力差 Δp は、例えば圧力差 Δp の時間依存の経過を表す曲線の最初の部分に見られるように、所望の圧力差値及び / 又は定義された圧力差値 Δp_{des} の周りで固有の変動を受けることに留意すべきである。

【0040】

包装機 1 は、圧力差 Δp を測定するように、特に連続的に測定するように構成された圧力測定装置 23 を備え得る。特に、圧力測定装置 23 は、主チャンバ 14 内の圧力を測定するように構成された第 1 の圧力測定ユニット 56 と、補助チャンバ 15 内の圧力を測定するように構成された第 2 の圧力測定ユニット (図示せず) とを備える。

【0041】

好ましくは、圧力測定装置 23 は、主チャンバ 14 と補助チャンバ 15 との間の圧力差 Δp を測定するように構成された少なくとも 1 つの差圧センサを備える。差圧センサは、第 1 及び第 2 の圧力測定ユニットを備え得る。

【0042】

包装機 1 はまた、特に圧力測定装置 23 に作動的に接続され、圧力差 Δp の時間依存の経過 (図 3 に実線で再現された曲線を参照) を監視するように構成された分析ユニット 24 を備え得る。好ましくは、分析ユニット 24 は、包装機の全ての機能を制御する制御ユニットである。

【0043】

分析ユニット 24 は、圧力差 Δp の時間依存の経過に依存して、長手方向シール部 18 の崩壊、特に長手方向シール部 18 の開放及び / 又は完全性の喪失を判定するように構成

10

20

30

40

50

される。

【 0 0 4 4 】

実際、本出願人は、長手方向シール部 1 8 が崩壊した場合、測定された圧力差 Δp が減少する可能性があり、特に著しく減少する可能性があることを発見した（図 3 及び実線で示された圧力差 Δp の著しい変化を参照）。

【 0 0 4 5 】

特に、長手方向シール部 1 8 が崩壊した場合、主チャンバ 1 4 と補助チャンバ 1 5 との間に流体連通が生じ、これにより第 1 圧力 p_1 と第 2 圧力 p_2 とが互いに接近する。さらに、圧力制御装置 2 2 は、少なくとも直ちに、接近する第 1 の圧力 p_1 及び第 2 の圧力 p_2 を補償することができない。

10

【 0 0 4 6 】

いくつかの好ましい非限定的な実施形態によれば、分析ユニット 2 4 は、圧力差の降下 Δp が閾値降下 Δp_{thres} と等しいか又は超える可能性がある場合に、長手方向シール部 1 8 の崩壊を判定するように構成されてもよい。特に、圧力差 Δp の降下は、所望の及び / 又は定義された圧力差値 Δp_{des} と、測定された圧力差 Δp との差として計算及び / 又は定義され得る。

【 0 0 4 7 】

追加的又は代替的に、分析ユニット 2 4 は、測定された圧力差 Δp が下限値 Δp_{low} と等しいか下回る可能性がある場合、長手方向シール部 1 8 の崩壊を判定するように構成され得る。

20

【 0 0 4 8 】

閾値降下 p_{thres} は、1 mbar 以上、特に 2 mbar 以上、さらに特に 3 mbar 以上であることが好ましいが、必ずしもそうする必要はない。

【 0 0 4 9 】

例えば、所望の及び / 又は決定された圧力差値 Δp_{des} が 11 mbar に等しく、閾値降下 Δp_{thres} が 3 mbar と定義され得る場合、分析ユニット 2 4 は、圧力差 Δp が 8 mbar に等しいか又はそれより小さい場合、長手方向シール部分 1 8 の崩壊を決定し得る。このような例によれば、下限値 Δp_{low} は 8 mbar であり得る。

【 0 0 5 0 】

本出願人は、閾値降下 Δp_{thres} は、誤警報（すなわち、誤って崩壊を特定すること）を発生させることなく、崩壊を正しく判定するように選択されなければならないことを発見した。これは、閾値降下 Δp_{thres} が 1 mbar 以上、特に 2 mbar 以上、さらに特に 3 mbar 以上で優先的に保証される。

30

【 0 0 5 1 】

いくつかの好ましい非限定的な実施形態によれば、閾値降下 Δp_{thres} は、5 mbar 以下、特に 4 mbar 以下、さらに特に 3 . 5 mbar 以下であり得る。

【 0 0 5 2 】

特に、閾値降下 Δp_{thres} の定義は、縦シール部 1 8 の崩壊を正しく検出するように（不要な誤報を発生させることなく、すなわち崩壊を誤って特定することなく）選択される。

40

【 0 0 5 3 】

いくつかの好ましい非限定的な実施形態によれば、分析ユニット 2 4 は、使用中に、分析ユニット 2 4 が長手方向シール部 1 8 の崩壊を検出した場合に、長手方向シール部 1 8 の崩壊の発生を知らせ、及び / 又は包装機 1 による包装体 2 の製造の中断をトリガするように構成してもよい。

【 0 0 5 4 】

いくつかの可能な非限定的実施形態によれば、チューブ形成・シール装置 1 6 の動作は、少なくとも 1 つの位置センサ 2 1 によって決定される包装材料 4 のウェブのシール部分の位置に依存してもよい。

【 0 0 5 5 】

50

好ましくは、センサ装置 2 1 は、少なくとも 2 つの位置センサ 2 1 を備えてもよく、各センサ 2 1 は、ウェブ前進経路 P に沿って、隔離ハウジング 1 2 から上流側、特に滅菌装置 7 から上流側に配置される。

【 0 0 5 6 】

さらに好ましくは、少なくとも 1 つの位置センサ 2 1 は、マガジンユニットに隣接して（好ましくは、スプライシング装置の位置又は下流に）配置されてもよい。さらに又はその代替として、少なくとも 1 つの位置センサ 2 1 は、滅菌装置 7 に隣接して（好ましくは滅菌装置 7 の上流に）配置されてもよい。

【 0 0 5 7 】

さらに、チューブ形成・シール装置 1 6 は、スプライシング部分が隔離ハウジング 1 2 内、特に主チャンバ 1 4 内を前進するか否かに応じて、動作を変更するように、特にエネルギー伝達を変更するように構成し得る。特に、エネルギー伝達は、スプライシング部分を有するチューブ 3 を封止するときに大きくする必要がある。

【 0 0 5 8 】

本出願人は、長手方向シール部 1 8 の崩壊の発生は、長手方向シール部 1 8 の他の部分と比較して、スプライシング部分に由来する長手方向シール部 1 8 の部分でより起こりやすい可能性があることを観察した。

【 0 0 5 9 】

幾つかの好ましい非限定的な実施形態によれば、分析ユニット 2 4 は、特に圧力差 Δp の低下中に、スプライシング部分が隔離ハウジング 1 2 内を前進するかどうか、及び / 又はスプライシング部分に由来する部分を有する縦シール部分 1 8 を有するチューブ 3 が隔離ハウジング 1 2 内を前進する間に、縦シール部分 1 8 の崩壊を決定するかどうか依存して、縦シール部分 1 8 の崩壊を決定するように構成し得る。特に、分析ユニット 2 4 は、スプライシング部分が隔離ハウジング 1 2 内を前進している間、及び / 又は、スプライシング部分に由来する部分を有する長手方向シール部分 1 8 を有するチューブ 3 が隔離ハウジング 1 2 内を前進している間、圧力差 Δp の時間依存の経過の監視を作動させ、他の瞬間には圧力差 Δp の時間依存の経過の監視を非作動にするように構成されている。このようにして、誤報を減らすことができる。実際、崩壊の発生は、スプライシング部に由来する部分を有する縦シール部 1 8 の場合に起こりやすい。

【 0 0 6 0 】

別の実施形態では、分析ユニット 2 4 は、スプライシング部分の位置に関係なく、圧力差 Δp の時間依存の経過を連続的に監視するように構成される。

【 0 0 6 1 】

特に図 1 及び図 2 を参照すると、充填装置 1 7 は、注出可能な製品をチューブ 3 内に供給するために、少なくとも部分的にチューブ 3 内に配置された充填パイプ 2 5 を備え得る。特に、充填パイプ 2 5 は、注出可能な製品貯蔵タンクと流体連通してもよい。

【 0 0 6 2 】

いくつかの好ましい非限定的な実施形態によれば、充填装置 1 7 は、チューブ 3 内の注出可能な食品の充填レベルを決定するように構成された充填レベル検出装置を備え得る。特に、充填レベル検出装置は、使用時に、チューブ 3 内に存在する注出可能な食品カラム上に浮くように構成されたフロータと、チューブ 3 内のフロータの相対位置を読み取るように構成されたセンサ（例えば、磁気センサ）とを備え得る。

【 0 0 6 3 】

充填レベル検出装置は、分析ユニット 2 4 に作動的に接続されてもよく、分析ユニット 2 4 は、充填レベルの時間依存の経過（図 3 の破線曲線参照）を監視するように構成されてもよい。

【 0 0 6 4 】

さらに、分析ユニット 2 4 は、充填レベルの低下、特に、低下が閾値より大きいか等しいこと、及び / 又は充填レベルが下限閾値充填レベルと等しいか否かを検出するように構成され得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

さらに、いくつかの可能な非限定的実施形態によれば、分析ユニット 2 4 は、圧力差 Δp の時間依存の経過に依存して、及び / 又はその代わりに、充填レベルの時間依存の経過に依存して、長手方向シール部 1 8 の崩壊を検出するように構成され得る。

【 0 0 6 6 】

より詳細には、分析ユニット 2 4 は、充填レベルの降下に依存して、かつ圧力差 Δp の降下に依存して、及び / 又は充填レベルが下限閾値充填レベルと等しいかもしくは下限閾値充填レベルを下回り、かつ圧力差 Δp が下限値 Δp と等しいかもしくは下限値 Δp_{low} より小さいことに依存して、長手方向シール部 1 8 の崩壊を検出するように構成され得る。

10

【 0 0 6 7 】

特に、充填レベルの低下は、パッケージ 2 の製造中に維持されなければならない公称充填レベルと、測定された充填レベルとの間の差として決定され得る。

【 0 0 6 8 】

いくつかの可能な非限定的実施形態によれば、分析ユニット 2 4 は、充填レベルの低下が閾値に等しいかそれより大きく、かつ圧力差の低下 Δp が圧力閾値 Δp_{thres} に等しいかそれより大きい場合に、長手方向シール部 1 8 の崩壊を検出するように構成され得る。

【 0 0 6 9 】

いくつかの可能な非限定的実施形態によれば、下限閾値充填レベルは、公称充填レベルの 0.2 ~ 0.7、好ましくは 0.3 ~ 0.5 の範囲である。

20

【 0 0 7 0 】

こうすることで、誤報（倒壊の誤認）のリスクを減らすことができる。

【 0 0 7 1 】

いくつかの好ましい非限定的実施形態によれば、分析ユニット 2 4 は、以下の場合に長手方向シール部 1 8 の崩壊を判定するように構成され得る：

- 使用中に、スプライシング部分が隔離ハウジング（1 2）内を前進する場合、及び / 又はスプライシング部分に由来する長手方向シール部分（1 8）の一部分が隔離ハウジング（1 2）内を前進する場合；及び
- 圧力差（ Δp ）の降下が閾値降下（ Δp_{thres} ）に等しいかそれを超える場合、及び / 又は測定された圧力差（ Δp ）が下限値（ Δp_{low} ）に等しいかそれを下回る場合、及び / 又は
- 充填レベルの低下が閾値に等しいか、閾値より大きい場合。

30

【 0 0 7 2 】

特に図 1 及び図 2 を参照すると、滅菌ステーション 8 は、ウェブの前進経路 P に沿ってチューブ形成ステーション 6 の上流に配置されてもよい。換言すれば、滅菌装置 7 は、経路 P に沿って隔離ハウジング 1 2 の上流に配置されてもよい。さらに換言すれば、使用中、包装材料 4 のウェブが隔離ハウジング 1 2、特に主チャンバ 1 4 に入る前に、包装材料 4 のウェブは滅菌されている。

【 0 0 7 3 】

好ましくは、滅菌装置 7 は、ウェブ前進経路 P に沿ってマガジンユニットの下流側に配置されてもよい。

40

【 0 0 7 4 】

特に、パッケージ形成装置 1 9 は、経路 Q に沿って、隔離ハウジング 1 2 及びチューブ形成・シール装置 1 6 の下流に配置されてもよい。

【 0 0 7 5 】

より詳細には、搬送装置 5 は、チューブ 3 及びチューブ 3 の任意の中間体を、経路 Q に沿って、特に管成形ステーション 6 から主チャンバ 1 4 の一部を通して補助チャンバ 1 5 まで、及び補助チャンバ 1 5 を通って、さらに特にパッケージ成形ユニット 1 9 に向かって、また少なくとも部分的にパッケージ成形ユニット 1 9 を通って、そのようなものとし

50

て公知の方法で前進させるように適合させ得る。

【 0 0 7 6 】

特に、「チューブ 3 の中間体」とは、チューブ構造を得る前であって、チューブ形成・シール装置 1 6 による包装材料 4 のウェブの折り畳みが開始された後の包装材料 4 のウェブのあらゆる構成を意味する。言い換えれば、チューブ 3 の中間体は、チューブ 3 を得るために、特に包装材料 4 のウェブの対向する側縁を互いに重ね合わせることによって、包装材料 4 のウェブを徐々に折り畳んだ結果である。

【 0 0 7 7 】

特に図 2 を参照すると、滅菌装置 7 は、滅菌照射、特に電磁波照射、さらに特に電子ビーム照射などの物理的滅菌によって、包装材料 4 のウェブ、特に第 1 の面、さらに特に第 2 の面を滅菌するように構成され得る。

10

【 0 0 7 8 】

代替的又は追加的に、滅菌装置 7 は、化学的滅菌、特に過酸化水素による滅菌によって、包装材料 4 のウェブ、特に第 1 の面、さらに特に第 2 の面を滅菌するように構成され得る。

【 0 0 7 9 】

より詳細には、開示された特定の非限定的な例示的实施形態によれば、滅菌装置 7 は、滅菌ステーション 8 に配置され、使用時に、包装材料 4 のウェブが経路 P の滅菌部分に沿って進む間に、滅菌照射、特に電磁波照射、さらに特に電子ビーム照射を少なくとも第 1 の面に、好ましくは第 2 の面にも照射することによって、少なくとも第 1 の面を、好ましくは第 2 の面も滅菌するように適合された照射装置 2 6 を備えてもよく、

20

- 照射装置 2 6 を収容し、特に、使用時に、包装材料 4 のウェブ、特に第 1 の面、さらに特に第 2 の面の滅菌中に、包装材料 4 のウェブが前進する前進チャンネル 2 8 を備える少なくとも 1 つの遮蔽チャンバ 2 7 を備える。

【 0 0 8 0 】

より具体的には、照射装置 2 6 は、

- 少なくとも第 1 の照射エミッタ、特に第 1 の電子ビームエミッタ 2 9 であって、使用時に、滅菌照射、特に電磁波照射、さらに特に電子ビーム照射を第 1 の面に向けるように構成される、第 1 の照射エミッタ 2 9 と、

- 好ましくは、第 2 の照射エミッタ、特に第 2 の電子ビームエミッタ 3 0 も、使用時に、滅菌照射、特に電磁波照射、さらに特に電子ビーム照射を第 2 の面に向けるように構成される、第 2 の照射エミッタと、
を備え得る。

30

【 0 0 8 1 】

好ましくは、電子ビーム放出器 2 9 と電子ビーム放出器 3 0 とは、前進チャンネル 2 8 の少なくとも一部が電子ビーム放出器 2 9 と電子ビーム放出器 3 0 との間に介在するように、互いに間隔をあけて並んで配置され得る。

【 0 0 8 2 】

特に図 1 及び図 2 を参照すると、隔離ハウジング 1 2 は、特に少なくとも 1 つの滅菌部分を有する内部環境 3 1 を外部環境 3 2 から分離するように構成されている。

40

【 0 0 8 3 】

より詳細には、主チャンバ 1 4 は、使用時に包装材料 4 のウェブがチューブ 3 に形成され、使用時に包装材料 4 のウェブが長手方向にシールされる隔離ハウジング 1 2 の部分である。言い換えれば、主チャンバ 1 4 は、チューブ 3 を形成し長手方向に密封するために、包装材料 4 のウェブ及びチューブ 3 自体と直接相互作用するチューブ形成・シール装置 1 6 の部分を含んでいる。

【 0 0 8 4 】

さらに詳細には、補助チャンバ 1 5 は、チューブ前進経路 Q に沿って主チャンバ 1 4 の下流に（直接）配置されてもよい。特に、使用時には、形成され長手方向にシールされたチューブ 3 は、主チャンバ 1 4 から補助チャンバ 1 5 に直接進む（すなわち、主チャンバ

50

１４と補助チャンバ１５との間には、それ以上のチャンバは配置されない）。

【００８５】

特に、主チャンバ１４と補助チャンバ１５は互いに連通してもよく、特に直接連通してもよい。

【００８６】

好ましくは、主チャンバ１４は、内部環境３１の一部、特に内部環境３１の滅菌部分を画定するそれぞれの主内部空間３３から構成され得る。換言すれば、主チャンバ１４は、優先的に滅菌主チャンバ１４であってもよい（すなわち、主チャンバ１４は、製造中に滅菌状態に保たれ得る）。

【００８７】

さらに別の言い方をすれば、使用中、包装材料ウェブ４は、チューブ３に成形される前に、主チャンバ１４の一部を通して前進し得る。好ましくは、内部空間３１が滅菌であり得るため、包装材料４のウェブ及びチューブ３の滅菌性が維持される。

【００８８】

好ましくは、補助チャンバ１５は、内部環境３１のさらなる部分を画定する補助内部空間３４を備え得る。補助内部空間３４は滅菌でない環境であってもよい。

【００８９】

好ましくは、隔離ハウジング１２はまた、チューブ前進経路Ｑに沿って補助チャンバ１５の下流に配置され、補助チャンバ１５から漏れるガス（補助チャンバ１５内に存在し、かつ）を受け入れるように構成された封じ込めチャンバ３５を備え得る。

【００９０】

特に、封じ込めチャンバ３５は補助チャンバ１５と連通してもよく、特に直接連通してもよい。言い換えれば、使用時、チューブ３は補助チャンバ１５から収容室３５に進んでもよい。

【００９１】

図示された好ましい非限定的実施形態では、隔離ハウジング１２は、包装材料４のウェブを受け入れるための入口部分３６と、隔離ハウジング１２自体から、特にパッケージ形成ユニット１９へのチューブ３の排出を可能にするための出口部分３７とを備え得る。

【００９２】

好ましくは、主チャンバ１４は入口部分３６を備え得る。

【００９３】

好ましくは、封じ込めチャンバ３５は、出口部分３７を画定し、及び／又は出口部分３７を備え得る。

【００９４】

図示された好ましい非限定的な実施形態では、滅菌装置７は、特に、包装材料４のウェブが滅菌装置７から主チャンバ１４内へ進むように、主チャンバ１４に連結され得る。

【００９５】

好ましくは、隔離ハウジング１２はまた、主チャンバ１４と補助チャンバ１５を互いに分離するための少なくとも一つの主分離壁を備え得る。

【００９６】

特に、主チャンバ１４内に配置され得るチューブ形成・シール装置１６の部分は、チューブ前進経路Ｑに沿ってメイン分離壁の上流側に配置され得る。

【００９７】

特に図２を参照すると、パッケージ成形ユニット１９は、少なくともパッケージ２を成形し、横方向にシールし、特に横方向に切断するように構成された複数の相補的な一対の操作ユニット４２（概略的にのみ示す）を備え得る。

【００９８】

より具体的には、特に図２を参照すると、圧力制御装置２２は、

- 第１の圧力Ｐ１を制御するために、加圧（滅菌）ガスを主チャンバ１４に導くように構成されたガス調整ユニット５０と、

10

20

30

40

50

- 主チャンバ 1 4 と補助チャンバ 1 5 を流体的に接続し、主チャンバ 1 4 から補助チャンバ 1 5 へのガスの（制御された）流れを可能にするように構成された、特に第 2 圧力 P_2 を制御するための流れ導路 5 1 と、
を備え得る。

【0099】

さらに具体的には、ガス調整ユニット 5 0 は、主チャンバ 1 4 内に少なくとも部分的に配置され、主チャンバ 1 4 内に（滅菌）ガスを注入するように構成された注入管 5 2 と、好ましくは、注入管 5 2 内のガスの流れを制御するための制御弁 5 3 とを備え得る。

【0100】

より具体的には、注入管 5 2 は、軸 A と平行に主チャンバ 1 4 内に少なくとも部分的に延在し、主チャンバ 1 4 内に加圧ガスを噴射するための複数のノズルを備え得る。 10

【0101】

さらに、ガス調整ユニット 5 0 は、少なくともガスを加圧するように、さらに好ましくは、特に少なくとも主チャンバ 1 4 への注入前にガスを加圧して滅菌するように、さらに構成され得る。

【0102】

さらに、ガス調整ユニット 5 0 は、加圧された（滅菌された）ガスを滅菌装置 7 内、特に遮蔽チャンバ 2 7 内に注入するように構成された注入管 5 4 をさらに備え得る。好ましくは、注入管 5 4 は、滅菌装置 7 と隔離ハウジング 1 2 との間の界面にガスを注入するように構成され得る。 20

【0103】

好ましくは、圧力制御装置 2 2 は、流路 5 1 内に配置され、主チャンバ 1 4 から流路 5 1 を通って補助チャンバ 1 5 へのガスの流れを制御するように、特に第 2 の圧力を制御するように構成された、制御弁 5 5、好ましくはボール弁を備え得る。特に、制御装置 2 2 の制御弁 5 5 は、流路 5 1 を通るガスの流れを制御し、第 1 の圧力 p_1 と第 2 の圧力 p_2 との間の圧力差 Δp ($\Delta p = p_1 - p_2$) を制御する。

【0104】

圧力測定装置 2 3 は、第 1 の圧力 p_1 を測定及び / 又は決定するように構成された第 1 の測定ユニット 5 6 を備える。好ましくは、圧力制御装置 2 2 は、第 1 の測定ユニット 5 6 によって測定及び / 又は決定された第 1 の圧力の関数として制御弁 5 3 を制御するように構成され得る。 30

【0105】

好ましい非限定的な実施形態では、封じ込めチャンバ 3 5 内の圧力は、周囲圧力程度であってもよい。補助チャンバ 1 5 内に存在するガスは、（非制御の方法で）封じ込めチャンバ 3 5 内にも漏れる可能性があることに留意されたい。

【0106】

好ましい非限定的実施形態において、圧力制御装置 2 2、特にガス調整装置 5 0 は、滅菌装置 7、特に遮蔽室 2 7 からガスを吸引し、特に再循環の目的でガス調整装置 5 0 自体に導くように構成され得る。

【0107】

特に図 1 を参照すると、チューブ形成・シール装置 1 6 は、使用時に、包装材料 4 の前進するウェブからチューブ 3 を成形するように構成された少なくともチューブ形成グループ 5 7 と、チューブ 3 を長手方向に密封するように構成された少なくとも密封ヘッド 5 8 とを備え得る。 40

【0108】

より具体的には、チューブ形成グループ 5 7 とシールヘッド 5 8 は、主チャンバ 1 4 内に配置してもよい。

【0109】

より詳細には、チューブ形成グループ 5 7 は、少なくとも複数の成形リング組立体 5 9、図 1 に示す特定の例では 2 つの成形リング組立体 5 9 を備えてもよく、主チャンバ 1 4 50

内に配置され、包装材料 4 のウェブを、特に包装材料 4 のウェブのそれぞれの側縁を重ねることによって、チューブ 3 内に徐々に折り畳むように構成される。

【 0 1 1 0 】

特に、成形リングアセンブリ 5 9 は、平行で間隔を空けた平面内に配置されてもよく、特に軸 A に直交し、さらに具体的には実質的に水平な向きを有する。好ましくは、他方の下流側に配置される成形リングアセンブリ 5 9 は、特にチューブ 3 の長手方向のシールを促進するために、チューブ 3 にも機械的な力を及ぼすように設計される。

【 0 1 1 1 】

使用時、包装機 1 は注出可能な製品を充填したパッケージ 2 を形成する。

【 0 1 1 2 】

より詳細には、パッケージ 2 を形成する方法は、

- 包装材料 4 のウェブを前進経路 P に沿って前進させるステップと、
 - チューブ形成ステーション 1 8 で、隔離ハウジング 1 2 の主チャンバ 1 4 内の包装材料 4 のウェブをチューブ 3 に折り畳むステップと、
 - 主チャンバ 1 4 内でチューブ 3 を長手方向にシールし、それによって長手方向シール部 1 8 を形成するステップと、
 - チューブ 3 に注出可能な製品を充填するステップと、
 - チューブ 3 を、経路 Q に沿って、主チャンバ 1 4 の一部を通して補助チャンバ 1 5 に、及び補助チャンバ 1 5 内に前進させるステップと、
 - チューブ 3 を形成し、連続するパッケージ 2 の間でチューブ 3 を横方向にシールすること、特に連続するパッケージ 2 の間でチューブ 3 を横方向に切断して、チューブ 3 から単一のパッケージ 2 を得るステップと、
- を備える。

【 0 1 1 3 】

この方法は、さらに、

- 圧力を制御し、その間に第 1 の圧力 p_1 と第 2 の圧力 p_2 を制御するステップと、
 - 圧力差 Δp が測定される間、特に連続的に測定される、圧力差を測定するステップと、
 - 圧力差の時間依存の経過 Δp を監視し、その間に圧力差の時間依存の経過が監視されるステップと、
 - 圧力差 Δp の時間依存の経過に依存して、長手方向シール部 1 8 の崩壊を決定するステップと、
- を備える。

【 0 1 1 4 】

より詳細には、制御するステップの間、圧力差 Δp は、特に通常運転条件下で、所望の及び / 又は定義された圧力差値 Δp_{des} に維持される。

【 0 1 1 5 】

好ましくは、圧力差 Δp は、所望の及び / 又は定義された圧力差値 Δp_{des} の周りで変動する。

【 0 1 1 6 】

さらに、制御するステップの間、圧力制御装置 2 2 は、特に第 1 の圧力 p_1 及び第 2 の圧力 p_2 を制御することによって、圧力差 Δp を制御してもよい。

【 0 1 1 7 】

より具体的には、判定するステップの間に、圧力差 Δp の低下が閾値降下 Δp_{thres} に等しいか、又はそれを超える場合、及び / 又は、測定された圧力差 Δp が下限値 Δp_{low} に等しいか、又はそれを下回る場合に、長手方向シール部 1 8 の崩壊が判定され得る。

【 0 1 1 8 】

特に、決定するステップと監視するステップは、分析ユニット 2 4 によって実行され得る。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 9 】

パッケージ 2 を形成する方法は、さらに、

- 特に充填検出装置によって、チューブ 3 内の注出可能な食品の充填レベルを検出するステップと、
 - 充填レベルの時間依存の経過を監視するステップと、
- を備え得る。

【 0 1 2 0 】

さらに、決定するステップの間に、充填レベルの時間依存の経過に依存して、長手方向シール部 1 8 の崩壊を決定してもよい。

【 0 1 2 1 】

特に、長手方向シール部 1 8 の崩壊は、充填レベルの測定された降下、特に決定された充填レベルの降下よりも大きい降下に依存して決定してもよい。

【 0 1 2 2 】

さらに、又は代替的に、充填レベルが下限閾値充填レベルに等しいか、又はそれよりも小さい場合に、長手方向シール部 1 8 の崩壊が判定されてもよい。

【 0 1 2 3 】

圧力差 Δp に関する基準と充填レベルに関する基準を組み合わせることで、長手方向シール部 1 8 の崩壊を誤って判定するリスクを低減することができる。

【 0 1 2 4 】

さらに詳細には、検出するステップの間に、フロータの相対位置が（充填レベルを測定するために）検出される。

【 0 1 2 5 】

包装材料 2 を形成する方法はまた、スプライシングのステップを含んでもよく、このスプライシングのステップでは、使用中の包装材料ウェブ 4 が新しい包装材料ウェブ 4 とスプライシングされる。特に、スプライシングのステップの間、使用中の包装材料 4 のウェブの後端部分は、新しい包装材料のウェブの先頭部分と一緒にスプライシングされる。

【 0 1 2 6 】

さらに、スプライシングのステップでは、スプライシングされた部分を有する包装材料 4 のウェブが得られる。

【 0 1 2 7 】

有利なことに、決定するステップの間、長手方向シール部分 1 8 の崩壊は、使用中に、スプライシング部分が隔離ハウジング 1 2 内で前進するかどうか、及び / 又は、スプライシング部分に由来する長手方向シール部分 1 8 の部分が隔離ハウジング 1 2 内で前進するかどうかにも依存して決定される。

【 0 1 2 8 】

この基準を少なくとも差圧 Δp に関する基準と組み合わせることにより、縦シール部 1 8 の崩壊を誤って検出する危険性が減少する。さらに、縦シール部 1 8 を検出するために、充填レベルに関する基準を考慮してもよい。

【 0 1 2 9 】

いくつかの可能な非限定的実施形態によれば、決定するステップの間に、以下の場合に長手方向シール部分 1 8 の崩壊が決定され得る：

- 使用時に、スプライシング部分が隔離ハウジング 1 2 内を前進し、及び / 又は、スプライシング部分から始まる長手方向シール部分 1 8 の部分が隔離ハウジング 1 2 内を前進する場合、
- 圧力差 Δp の低下が閾値低下 Δp_{thres} 以上である場合、及び / 又は測定された圧力差 Δp が下限値 Δp_{low} 以下である場合、及び / 又は
- 充填レベルの低下が閾値以上である場合。

【 0 1 3 0 】

パッケージ 2 を形成する方法は、センサ装置、特に 1 つ以上の位置センサ 2 1 によって、ウェブ前進経路 P に沿ったスプライシング部分の位置を検出するステップを備え得る。

10

20

30

40

50

更に、スライシング部分及び／又はスライシング部分に由来する縦シール部分 18 の部分が隔離ハウジング 12 内を前進し得るか否かについては、搬送装置 5 の相対位置及び動作を知ることから決定し得る。

【0131】

パッケージ 2 を形成する方法は、長手方向シール部 18 の崩壊の発生を信号で知らせる信号ステップをさらに備え得る。このようにして、例えば、オペレータがパッケージ 2 の形成を中断することを決定できるように、オペレータに警告することが可能である。

【0132】

代替的にまたは追加的に、パッケージ 2 を形成する方法は、判定ステップ中に縦方向シール部分 18 の崩壊が判定された場合、パッケージ 2 の形成を中断するトリガステップも備え得る。

10

【0133】

好ましい非限定的な実施形態において、本方法はまた、滅菌ステーション 8 において包装材料 4 のウェブの少なくとも第 1 の面、特に第 2 の面を滅菌するステップを含む。特に、滅菌するステップは、包装材料 4 を折り畳むステップの前に実行される。さらに特に、滅菌のステップは、包装材料が隔離ハウジング 12 に入る前に実行される。

【0134】

チューブ 3 を折り畳むステップの間、チューブ形成・シール装置 16 は、包装材料 4 のウェブの対向する側縁を徐々に重ね合わせ、長手方向のシールを形成する。

【0135】

20

チューブ 3 を長手方向にシールするステップの間、チューブ形成・シール装置 16 は、長手方向のシールを得るために、包装材料 4 のウェブの重なり合った反対側の側縁をシールする。

【0136】

チューブ 3 を前進させるステップの間、搬送装置 5 は、経路 Q に沿ってチューブ 3（及びチューブ 3 の中間体）をパッケージ形成装置 19 まで前進させる。

【0137】

特に、搬送装置 5 は、主チャンバ 14 の一部を通してチューブ 3 を補助チャンバ 15 まで、好ましくは収容チャンバ 35 まで、そして収容チャンバ 35 を通して前進させる。

【0138】

30

チューブ 3 を充填するステップでは、充填装置 17 が長手方向に密閉されたチューブ 3 内に注出可能な製品を充填する。

【0139】

単一パッケージ 2 を得るステップの間、パッケージ形成ユニット 19 は、連続するパッケージ 2 の間にチューブ 3 を形成し、横方向にシールし、好ましくは、連続するパッケージ 2 の間でチューブ 3 を横方向に切断する。

【0140】

より詳細には、包装材料 4 のウェブを滅菌するステップの間に、包装材料 4 のウェブの少なくとも第 1 の面、好ましくは第 2 の面にも、滅菌照射、特に電磁波照射、より詳細には電子ビーム照射を向ける少なくともサブステップが実行される。

40

【0141】

包装機 1 及び／又は本発明による方法の利点は、前述の説明から明らかであろう。

【0142】

特に、縦シール部 18 の崩壊の発生を適時に判断することが可能である。これによってもまた、必要な措置を適時に講じることができる。

【0143】

しかしながら、添付の特許請求の範囲に定義される保護範囲から逸脱することなく、本明細書に記載される包装機 1 及び／又は方法に変更を加えてもよい。

【 図 面 】

【 図 1 】

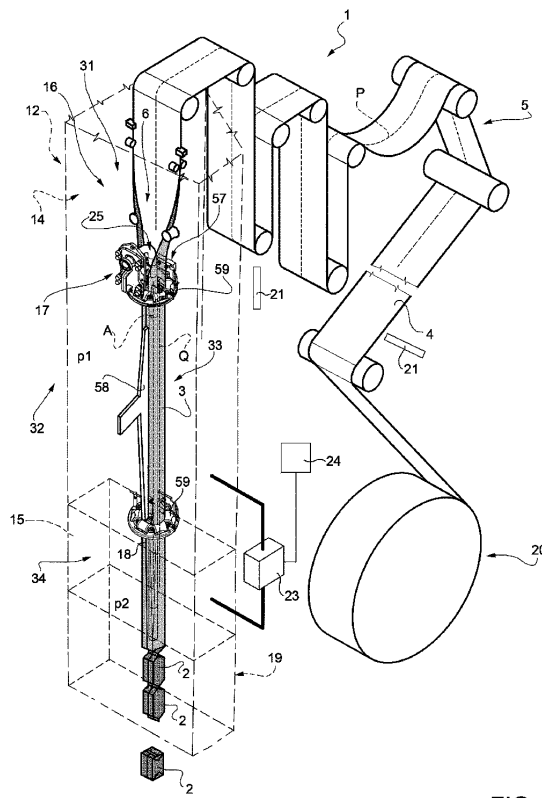


FIG. 1

【 図 2 】

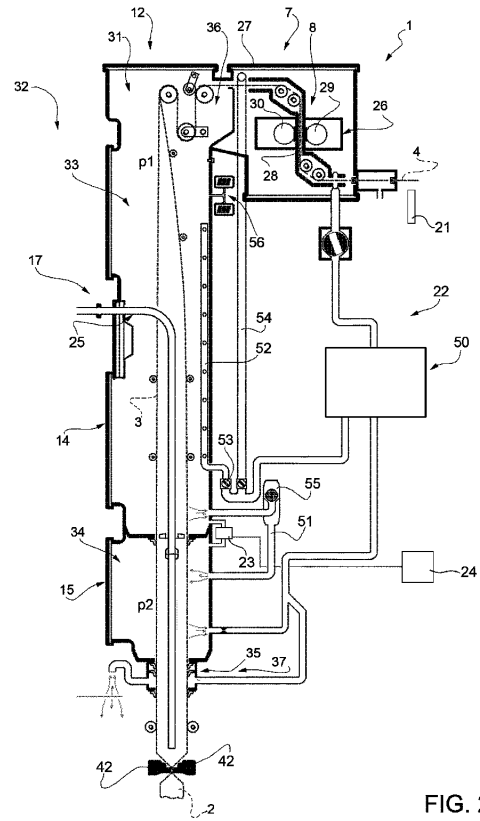


FIG. 2

10

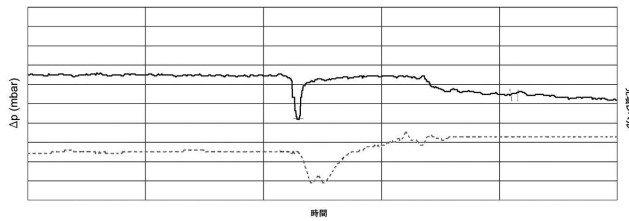
20

30

40

50

【 図 3 】



50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2023/059374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B65B61/24 B65B9/20 B65B51/26 B65B57/08 B65B57/16 B65B55/08 B65B55/02 B65B3/00 B65B31/02 B65B57/18 B29C65/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65B B29C Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 3 575 227 A1 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]) 4 December 2019 (2019-12-04) cited in the application figure 2 paragraphs [0008], [0009], [0012], [0116] - [0121], [0160] -----	1-15
A	EP 3 741 690 A1 (GD SPA [IT]) 25 November 2020 (2020-11-25) figure 3 paragraphs [0013], [0125] - [0134] -----	1-15
A	US 2020/307937 A1 (RICCO' MARCO [IT]) 1 October 2020 (2020-10-01) figure 1 paragraphs [0002] - [0004], [0058] - [0066] -----	1-15
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "Y" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 7 August 2023		Date of mailing of the international search report 21/08/2023
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Schmitt, Michel

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2023/059374

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 3575227	A1	04-12-2019	BR 112020023276 A2	30-03-2021
			CN 112203939 A	08-01-2021
			EP 3575227 A1	04-12-2019
			ES 2876178 T3	12-11-2021
			JP 2021526112 A	30-09-2021
			US 2021245902 A1	12-08-2021
			WO 2019229069 A1	05-12-2019

EP 3741690	A1	25-11-2020	NONE	

US 2020307937	A1	01-10-2020	CN 111433007 A	17-07-2020
			EP 3492245 A1	05-06-2019
			JP 2021505489 A	18-02-2021
			US 2020307937 A1	01-10-2020
			WO 2019110389 A1	13-06-2019

10

20

30

40

50

フロントページの続き

,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,
ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,C
O,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,I
R,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MU,MW
,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL
,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW
バック パッケージング ソリューションズ ソシエタ ペル アチオニ 気付

(72)発明者

ガスパリーニ、エンリコ
イタリア共和国 4 1 1 2 3 モデナ、ヴィア ア . デルフィーニ、 1、テトラ バック パッケー
ジング ソリューションズ ソシエタ ペル アチオニ 気付