

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号
特表2019-531987
(P2019-531987A)

(43) 公表日 令和1年11月7日(2019.11.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 D 65/40 (2006.01)	B 6 5 D 65/40	D 3 E 0 8 6
B 3 2 B 27/00 (2006.01)	B 3 2 B 27/00	H 4 F 1 0 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 38 頁)

(21) 出願番号 特願2019-520544 (P2019-520544)	(71) 出願人 507132710 エスアイジー テクノロジー アーゲー SIG Technology AG スイス ツューハー・8212 ノイハウ ゼン アム ラインファル ラウフェンガ ッセ 18 Laufengasse 18, CH-8 212 Neuhausen am Rh einfall, Switzerland
(86) (22) 出願日 平成29年10月16日 (2017.10.16)	(74) 代理人 110000729 特許業務法人 ユニアス国際特許事務所
(85) 翻訳文提出日 令和1年6月5日 (2019.6.5)	(72) 発明者 アレフ、ウルリヒ
(86) 国際出願番号 PCT/EP2017/076369	ドイツ連邦共和国 41844 ヴェーク ベルク、アム パッハマンズグラーベン 68
(87) 国際公開番号 W02018/073183	
(87) 国際公開日 平成30年4月26日 (2018.4.26)	
(31) 優先権主張番号 16194221.4	
(32) 優先日 平成28年10月17日 (2016.10.17)	
(33) 優先権主張国・地域又は機関 欧州特許庁 (EP)	
(31) 優先権主張番号 201611022498.7	
(32) 優先日 平成28年11月15日 (2016.11.15)	
(33) 優先権主張国・地域又は機関 中国 (CN)	

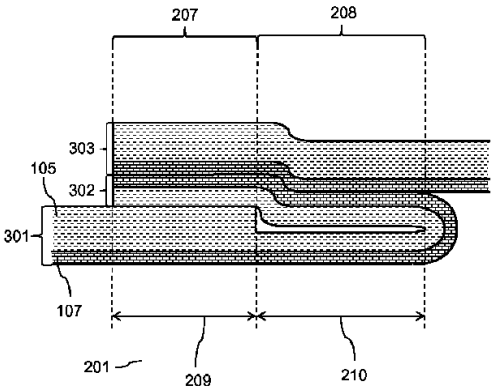
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特に、シート状複合体と第1および第2の壁面領域とを有する寸法安定性食品容器の製造のための容器前駆体

(57) 【要約】

シート状複合体を備える容器前駆体であって、前記シート状複合体は、前記シート状複合体の外側から前記シート状複合体の内側に向かう一連の層として、a) 外側ポリマー層、b) 色塗布、c) キャリア層、およびd) バリア層を含み、前記シート状複合体は、前記容器前駆体の壁面を形成し、前記壁面は、a. 前記容器前駆体の内側を少なくとも部分的に取り囲み、b. 第1の壁面領域および第2の壁面領域を含み、前記第1の壁面領域は、前記シート状複合体のそれぞれにおいて、内側から外側に向かう一連の層として、第1の層、第2の層、および第3の層を部分的に含み、前記第1の壁面領域において、第1の層は第2の層に接合され、第2の層は第3の層に接合され、前記第2の壁面領域は、前記シート状複合体のそれぞれにおいて、内側から外側に向かう一連の層として、第1の層、第2の層および第3の層を部分的に含み、前記第2の壁面領域において、第2の層は第3の層に接合され、少なくとも前記キャリア層および前記バリア層は、前記第1の層、前記第2の層および前記第3の層の中に延在し、前記第1の壁面領域における前記

Figure 3
206



【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート状複合体（100）を備える容器前駆体（200）であって、
前記シート状複合体（100）は、前記シート状複合体（100）の外側（101）から前記シート状複合体（100）の内側（102）に向かう一連の層として、
a) 外側ポリマー層（103）、
b) 色塗布（104）、
c) キャリア層（105）、および
d) バリア層（107）
を含み、前記シート状複合体（100）は、前記容器前駆体（200）の壁面を形成し、
前記壁面は
a. 前記容器前駆体（200）の内側（201）を少なくとも部分的に取り囲み、
b. 第1の壁面領域（207）および第2の壁面領域（208）を含み、
前記第1の壁面領域（207）は、前記シート状複合体（100）のそれぞれにおいて、
内側（201）から外側に向かう一連の層として、第1の層（301）、第2の層（302）、および第3の層（303）を部分的に含み、
前記第1の壁面領域（207）において、前記第1の層（301）は前記第2の層（302）に接合され、前記第2の層（302）は前記第3の層（303）に接合され、
前記第2の壁面領域（208）は、前記シート状複合体（100）のそれぞれにおいて、
内側（201）から外側に向かう一連の層として、前記第1の層（301）、前記第2の層（302）および前記第3の層（303）を部分的に含み、
前記第2の壁面領域（208）において、前記第2の層（302）は前記第3の層（303）に接合され、
少なくとも前記キャリア層（105）および前記バリア層（107）は、前記第1の層（301）、前記第2の層（302）および前記第3の層（303）の中に延在し、
前記第1の壁面領域（207）における前記第2の層（302）において、前記キャリア層（105）の層厚は、前記第1の層（301）、前記第3の層（303）またはその両方よりも小さく、
前記第2の壁面領域（208）における前記第3の層（303）において、前記キャリア層（105）の層厚は、前記第1の層（301）、前記第2の層（302）またはその両方よりも厚い、容器前駆体。

【請求項2】

前記第1の壁面領域（207）は前記第2の壁面領域（208）に当接する、請求項1に記載の容器前駆体（200）。

【請求項3】

前記第1の壁面領域（207）において、前記第2の層（302）における前記キャリア層（105）の層厚は、前記第1の層（301）、または前記第3の層（303）、またはその両層における前記キャリア層（105）の層厚の0.05～0.9倍である、請求項1又は2に記載の容器前駆体（200）。

【請求項4】

前記第2の壁面領域（208）において、前記第3の層（303）における前記キャリア層（105）の層厚は、前記第1の層（301）、または前記第2の層（302）、またはその両層における前記キャリア層（105）の層厚の1.1～20倍である、請求項1乃至3のいずれか一項に記載の容器前駆体（200）。

【請求項5】

前記壁面は第3の壁面領域（401）を含み、
前記第3の壁面領域（401）は、前記シート状複合体（100）のそれぞれにおいて、
内側（201）から外側に向かう一連の層として、前記第1の層（301）および前記第3の層（303）を部分的に含み、
前記第3の壁面領域（401）において、前記第1の層（301）は前記第3の層（303）

03)に接合され、

前記第3の壁面領域(401)は前記第1の壁面領域(207)に当接する、請求項1乃至4のいずれか一項に記載の容器前駆体(200)。

【請求項6】

前記外側ポリマー層(103)は前記シート状複合体(100)の最外層である、請求項1乃至5のいずれか一項に記載の容器前駆体(200)。

【請求項7】

前記色塗布(104)は前記キャリア層(105)に隣接する、請求項1乃至6のいずれか一項に記載の容器前駆体(200)。

【請求項8】

前記色塗布(104)は、前記色塗布(104)の重量を基準にして、少なくとも1種の着色剤を少なくとも4重量%含む、請求項1乃至7のいずれか一項に記載の容器前駆体(200)。

【請求項9】

前記外側ポリマー層(103)は、前記外側ポリマー層(103)の重量を基準にして、少なくとも50重量%のポリエチレンを含む、請求項1乃至8のいずれか一項に記載の容器前駆体(200)。

【請求項10】

前記第1の壁面領域(207)および前記第2の壁面領域(208)は、それぞれ、容器前駆体(200)の長手方向継ぎ目(206)によって構成される、請求項1乃至9のいずれか一項に記載の容器前駆体(200)。

【請求項11】

請求項1乃至10のいずれか一項に記載の容器前駆体(200)から得られる密封容器(600)。

【請求項12】

シート状複合体(100)を備える密封容器(600)であって、

前記シート状複合体(100)は、シート状複合体(100)の外表面(101)からシート状複合体(100)の内表面(102)に向かう一連の層として、

- a) 外側ポリマー層(103)、
- b) 色塗布(104)、
- c) キャリア層(105)、および
- d) バリア層(107)

を含み、前記シート状複合体(100)は、前記密封容器(600)の壁面を形成し、前記壁面は、

- a. 前記密封容器(600)の内側(201)を少なくとも部分的に取り囲み、
- b. 第1の壁面領域(207)および第2の壁面領域(208)を含み、

前記第1の壁面領域(207)は、前記シート状複合体(100)のそれぞれにおいて、内側(201)から外側に向かう一連の層として、第1の層(301)、第2の層(302)および第3の層(303)を部分的に含み、

前記第1の壁面領域(207)において、第1の層(301)は第2の層(302)に接合され、第2の層(302)は第3の層(303)に接合され、

前記第2の壁面領域(208)は、前記シート状複合体(100)のそれぞれにおいて、内側(201)から外側に向かう一連の層として、第1の層(301)、第2の層(302)、および第3の層(303)を部分的に含み、

前記第2の壁面領域(208)において、第2の層(302)は第3の層(303)に接合され、

少なくとも前記キャリア層(105)および前記バリア層(107)は、第1の層(301)、第2の層(302)および第3の層(303)の中に延在し、

前記第1の壁面領域(207)における第2の層(302)において、前記キャリア層(105)の層厚は、前記第1の層(301)、前記第3の層(303)またはその両方

10

20

30

40

50

よりも小さく、

前記第2の壁面領域(208)における前記第3の層(303)において、前記キャリア層(105)の層厚は、前記第1の層(301)、前記第2の層(302)またはその両方よりも厚い、
密封容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はシート状複合体を備える容器前駆体に関し、前記シート状複合体は前記シート状複合体の外面から前記シート状複合体の内面に向かう一連の層として、 10

- a) 外側ポリマー層、
- b) 色塗布、
- c) キャリア層、
- d) バリア層

を含み、前記シート状複合体は前記容器前駆体の壁面を形成し、前記壁面は、

- a. 前記容器前駆体の内側を少なくとも部分的に取り囲み、
- b. 第1の壁面領域および第2の壁面領域を含み、

前記第1の壁面領域は、前記シート状複合体のそれぞれにおいて、内側から外側に向かう一連の層として、第1の層、第2の層、および第3の層を部分的に含み、前記第1の壁面領域において、第1の層は第2の層に接合され、第2の層は第3の層に接合され、前記第2の壁面領域は、前記シート状複合体のそれぞれにおいて、内側から外側に向かう一連の層として、第1の層、第2の層および第3の層を部分的に含み、前記第2の壁面領域において、第2の層は第3の層に接合され、少なくとも前記キャリア層および前記バリア層は、前記第1の層、前記第2の層および前記第3の層の中に延在し、前記第1の壁面領域における前記第2の層において、前記キャリア層の層厚は、前記第1の層、前記第3の層またはその両方よりも小さく、前記第2の壁面領域における前記第3の層において、前記キャリア層の層厚は、前記第1の層、前記第2の層またはその両方よりも厚い。本発明は、さらに、前記容器前駆体から得られる密封容器、および上記シート状複合体と、第1および第2の壁面とを有する密封容器に関する。 20 30

【背景技術】

【0002】

しばらくの間、食品は、それらが人間の消費のための食品であろうと、動物の飼料製品であろうと、缶または蓋によって密封された瓶のいずれかに貯蔵することによって保存されてきた。この場合、まず、それぞれのケース内に食品と容器、ここでは瓶または缶を別々に、そして非常に実質的に滅菌し、そして次に食品を容器に導入し、容器を密封することによって、貯蔵寿命を延長し得る。しかしながら、長期間にわたって試みられ、試験されてきた食品の貯蔵寿命を増加させるこれらの手段は、一連の欠点、例えば、その後の別の滅菌の必要性を有する。缶および瓶は、それらの本質的な円筒形状のために、非常に高密度に空間を節約する貯蔵が不可能であるという欠点を有する。さらに、缶および瓶はかなりの固有重量を有し、これは、輸送におけるエネルギー消費の増加につながる。さらに、ガラス、スズ板またはアルミニウムの製造は、目的のために使用される原料がリサイクルされる場合であっても、かなり高いエネルギー消費を必要とする。瓶の場合、悪化要因は輸送費の上昇である。瓶は、通常、ガラス工場で前もって製造され、それから、かなりの輸送量を利用することなく分配される施設に輸送されなければならない。さらに、瓶および缶は、かなりの力を費やすか、または工具の助けを借りて、したがってかなり面倒な方法でしか開くことができない。缶の場合、開封時に生じる鋭いエッジからけがをするリスクが高い。瓶の場合、充填された瓶の充填または開放の過程で、破損したガラスが食品に入ることが繰り返し起こり、これは、最悪の場合、食品の摂取時に体内損傷につながり得る。さらに、缶および瓶の両方は、食品内容物の識別および販売促進のためにラベル付 40 50

けされなければならない。瓶および缶には、情報および販売促進メッセージを直接印刷することはできない。したがって、実際の印刷に加えて、固定手段、接着剤またはシーラントのように、紙または適切なフィルムのような基材が、その目的のために必要とされる。

【0003】

他の包装システムは、最低限の減損で長期間にわたって食品を貯蔵するために、従来技術から知られている。これらは、シート状複合体（しばしば、ラミネートとも呼ばれる）から製造される容器である。この種のシート状複合体は、特に国際公開第90/09926A2号に開示されているように、熱可塑性プラスチック層、容器に寸法安定性を付与する厚紙または紙から通常なるキャリア層、接着促進層、バリア層、およびさらなるプラスチック層から構成されることが多い。キャリア層は、ラミネートから製造された容器に剛性および寸法安定性を与えるので、これらのラミネート容器は上述のガラスおよび瓶と共に開発の一環として見られる。この点で、上述のラミネート容器は、キャリア層のない薄い箔から製造されたパウチおよびバッグとは大きく異なる。

【0004】

先行技術のラミネート容器は、従来の瓶および缶を超える多くの利点をすでに有している。それにもかかわらず、これらの包装システムの場合でさえも改善の機会がある。ラミネート容器は、数回折り曲げられたラミネートからなり、ラミネートの対向する両端部が互いに重なり合って形成され、第1の例では密封容器のシェル状またはチューブ状の前駆体を形成することの特徴とすることが多い。一方が他方の上に密封された端部領域は長手方向の継ぎ目を形成し、この継ぎ目も密封容器内に存在する。容器の内側および外側の両方において、この長手方向の継ぎ目は、水分がラミネートの層構造、特に、通常、厚紙または板紙からなるキャリア層に浸透できるラミネートの接合部を含む。容器は、水分を含む食品を収容するように設計されているので、少なくとも長手方向の継ぎ目の内側では、これは防止されなければならない。したがって、従来技術では、ポリマー封止ストリップは、長手方向継ぎ目の長さに沿って内側で封止されている。そのような封止ストリップは、容器の製造プロセスにおいて適用される追加の構成要素を構成する。さらに、封止ストリップは封止可能でなければならない。したがって、それは、通常のパリア層とは異なり、単にアルミニウム層だけで構成することはできない。封止ストリップにおいてバリア効果を達成するために、従来技術の封止ストリップは、EVOH層のようなバリア効果を有する封止可能なプラスチックからなることが多い。しかしながら、バリアを形成し得るそのようなプラスチックは比較的高価であり、容器の製造コストを増大させる。また、封止ストリップの両側の長手方向継ぎ目の全長に沿った継ぎ目は、内側、よって食品に面するので、封止ストリップの封止は、水分の侵入を防ぐことのできるように、長手方向の継ぎ目の全長に亘って完全に不透過性でなければならない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一般的に言えば、本発明の目的は、従来技術から生じる少なくとも1つの欠点を少なくとも部分的に克服することである。本発明のさらなる目的は、容器または容器前駆体を製造するためのプロセスがより短時間を必要とするか、またはより安価であるか、または成分をより少なくするか、またはそれらの少なくとも2つの組合せからなる群から選択される、容器、容器前駆体またはその両方を提供することである。本発明のさらなる目的は、圧縮に対してより安定な容器を提供することである。本発明のさらなる目的は、より低い不良率で製造し得る容器を提供することである。本発明のさらなる目的は、容器または容器前駆体が容器を内側で封止するための追加のパリアストリップを含まない、容器、容器前駆体、またはその両方を提供することである。本発明のさらなる目的は、容器または容器前駆体を製造するためのプロセスがより少ないダスト生成、またはより少ない騒音発生、または切削工具のより長い耐用年数、またはそれらの少なくとも2つの組合せを含むプロセスからなる群から選択される1つによって特徴付けられる、容器または容器前駆体、またはその両方を提供することである。本発明のさらなる目的は、容器または容器前駆体

のキャリア材料の重ねられた剝離領域の間に、できるだけ少ない追加の接合材料、例えば封止層または接着剤がある、容器または容器前駆体またはその両方を提供することである。本発明のさらなる目的は、容器または容器前駆体の剝離加工されたキャリア層の層厚の選択肢がより大きい、容器または容器前駆体、あるいはその両方を提供することである。本発明のさらなる目的は、容器または容器前駆体の継ぎ目、好ましくは長手方向の継ぎ目が、内側または外側または両方の水分の侵入に対してできるだけ良好に保護されている、容器または容器前駆体またはその両方を提供することである。本発明のさらなる目的は、容器の細菌数が同量の滅菌のためにより少ない容器を提供することである。本発明の他の目的は、プロセスの安定性を高めて製造し得る容器または容器前駆体またはその両方を提供することである。本発明のさらなる目的は、継ぎ目に関してより低い製造ばらつきで、好ましくは継ぎ目幅の小さな変動で製造し得る容器または容器前駆体またはその両方を提供することである。本発明のさらなる目的は、2つ以上の上述の利点の組み合わせを有する容器を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的の少なくとも1つの少なくとも部分的な達成への貢献は、独立請求項によってなされる。従属請求項は、少なくとも1つの目的の少なくとも部分的な達成に貢献する好ましい実施形態を提供する。本発明の目的の少なくとも1つの達成への貢献は、シート状複合体を含む容器前駆体の第1実施形態によってなされ、前記シート状複合体は、前記シート状複合体の外側から前記シート状複合体の内面に向かう一連の層として、

20

- a) 外側ポリマー層、
- b) 色塗布、
- c) キャリア層、および
- d) バリア層

を含み、前記シート状複合体は前記容器前駆体の壁面を形成し、前記壁面は、

- a. 前記容器前駆体の内側を少なくとも部分的に取り囲み、
- b. 第1の壁面領域および第2の壁面領域を含み、

前記第1の壁面領域は、前記シート状複合体のそれぞれにおいて、内側から外側に向かう一連の層として、第1の層、第2の層、および第3の層を部分的に含み、前記第1の壁面領域において、第1の層は第2の層に接合され、第2の層は第3の層に接合され、前記第2の壁面領域は、前記シート状複合体のそれぞれにおいて、内側から外側に向かう一連の層として、第1の層、第2の層および第3の層を部分的に含み、前記第2の壁面領域において、第2の層は第3の層に接合され、少なくとも前記キャリア層および前記バリア層は、前記第1の層、前記第2の層および前記第3の層の中に延在し、前記第1の壁面領域における前記第2の層において、前記キャリア層の層厚は、前記第1の層、前記第3の層またはその両方よりも小さく、前記第2の壁面領域における前記第3の層において、前記キャリア層の層厚は、前記第1の層、前記第2の層またはその両方よりも厚い。好ましくは、容器前駆体において、前記シート状複合体の内面は、前記内面の全表面積に基づいて主として前記容器前駆体の内側に面する。

30

【0007】

本発明による第2実施形態では、前記容器前駆体が第1実施形態に従って構成され、前記第1の層では前記シート状複合体の前記内面が内側に向かい、前記第2の層では前記シート状複合体の内前記内面が内側から離れる方向に向かい、前記第3の層では前記シート状複合体の前記内面が内側に向かう。

40

【0008】

本発明による第3実施形態では、前記容器前駆体が第1実施形態または第2実施形態に従って構成され、前記第1の壁面領域では前記外側ポリマー層および前記色塗布がそれぞれ前記第2の層の中に延在しない。

【0009】

本発明による第4実施形態では、前記容器前駆体が第1～第3実施形態のいずれかに従

50

って構成され、前記第1の壁面領域、または前記第2の壁面領域、または前記外側ポリマー層および前記色塗布の両方において、それぞれが前記第3の層の中に延在する。前記第1の壁面領域において、前記外側ポリマー層は前記第1の層内に延在しても、延在しなくてもよく、前記外側ポリマー層は好ましくは前記第1の層内に延在する。

【0010】

本発明による第5実施形態では、前記容器前駆体は第1～第4実施形態のいずれかに従って構成され、前記第2の壁面領域において、前記外側ポリマー層および前記色塗布は前記第1の層、または前記第2の層、またはその両方の中に延在しない。

【0011】

本発明による第6実施形態では、前記容器前駆体が第1～第5実施形態のいずれかに従って構成され、前記第1の壁面領域は前記第2の壁面領域に当接する。

【0012】

本発明による第7実施形態では、前記容器前駆体が第1～第6実施形態のいずれかに従って構成され、前記第1の壁面領域は前記容器前駆体の円周に沿って第1の幅を有し、第1の幅は1～6mm、好ましくは1～5mm、より好ましくは1～4mm、最も好ましくは1～3mmである。

【0013】

本発明による第8実施形態では、前記容器前駆体が第1～第7実施形態のいずれかに従って構成され、前記第2の壁面領域は前記容器前駆体の円周に沿って第2の幅を有し、第2の幅は1～10mm、好ましくは1～9mm、より好ましくは1～8mm、より好ましくは1～7mm、より好ましくは1～6mm、より好ましくは1～5mm、より好ましくは1～4mm、最も好ましくは1～3mmである。

【0014】

本発明による第9実施形態では、前記容器前駆体が第1～第8実施形態のいずれかに従って構成され、前記第1の壁面領域において、前記第2の層における前記キャリア層の層厚は、前記第1の層、前記第3の層またはその両層における前記キャリア層の層厚の、0.05～0.9倍、好ましくは0.1～0.85倍、より好ましくは0.2～0.85倍、より好ましくは0.3～0.85倍、より好ましくは0.4～0.85倍、さらにより好ましくは0.5～0.8倍、最も好ましくは0.6～0.75倍である。

【0015】

本発明による第10実施形態では、前記容器前駆体が第1～第9実施形態のいずれかに従って構成され、前記第2の壁面領域において、前記第3の層におけるキャリア層の層厚は、前記第1の層、前記第2の層またはその両層における前記キャリア層の層厚の、1.1～20倍、好ましくは1.1～15倍、より好ましくは1.1～10倍、より好ましくは1.1～5倍、より好ましくは1.1～3倍、より好ましくは1.1～2倍、より好ましくは1.2～1.9倍、さらにより好ましくは1.2～1.8倍、最も好ましくは1.3～1.7倍である。

【0016】

本発明による第11実施形態では、前記容器前駆体は第1～第10実施形態のいずれかに従って構成され、前記第2の壁面領域において前記第1の層は前記第2の層に接合されていない。前記第1の層は好ましくは前記第2の壁面領域において前記第2の層と接触しているが、接合されていない。前記第2の壁面領域では、前記第2の層に面する前記第1の層の表面の、好ましくは少なくとも20%、より好ましくは少なくとも30%、より好ましくは少なくとも40%、より好ましくは少なくとも50%、より好ましくは少なくとも60%、より好ましくは少なくとも70%、さらにより好ましくは少なくとも80%、さらにより好ましくは少なくとも90%、最も好ましくは少なくとも95%が第2の層と接触しており、好ましくは第2の層に接合されていない。また、前記第1の層および前記第2の層は、好ましくは前記第2の壁面領域に当接する少なくとも1つの壁面領域、好ましくは前記第1の壁面領域において互いに接合されるように、互いに保持される。前記第2の壁面領域では、前記第1の層がさらなる実施形態では前記第2の層に接合されてい

10

20

30

40

50

くてもよく、前記第2の層と接触していなくてもよい。本発明のさらなる実施形態では、前記第1の層および前記第2の層が前記第2の層に面する前記第1の層の表面の、好ましくは少なくとも20%、より好ましくは少なくとも30%、より好ましくは少なくとも40%、より好ましくは少なくとも50%、より好ましくは少なくとも60%、より好ましくは少なくとも70%、さらにより好ましくは少なくとも80%、さらにより好ましくは少なくとも90%、最も好ましくは少なくとも95%で、前記第2の壁面領域で互いに接合される。前記第2の壁面領域における前記第1の層および前記第2の層は、好ましくは一緒にプレスされるか、一緒に封止されるか、またはその両方である。

【0017】

本発明による第12実施形態では、前記容器前駆体が第1～第11実施形態のいずれかに従って構成され、前記第2の壁面領域において、

a) 前記第2の層に面する前記第1の層の前記キャリア層の表面、および

b) 前記第1の層に面する前記第2の層の前記キャリア層の表面

は被覆層、好ましくは「コーティング」を含まず、被覆層、好ましくは「コーティング」に接合されない。

【0018】

本発明による第13実施形態では、前記容器前駆体が第1～第12実施形態のいずれかに従って構成され、前記第1の壁面領域では前記第1の層に面する前記第2の層の前記キャリア層の面が被覆層、好ましくは「コーティング」を含まず、被覆層、好ましくは「コーティング」に接合されない。

【0019】

本発明による第14実施形態では、前記容器前駆体が第1～第13実施形態のいずれかに従って構成され、壁面は第3の壁面領域を含み、前記第3の壁面領域は、前記第1の層および前記第3の層の内側から外側に向かう一連の層として、それぞれ前記シート状複合体を部分的に含み、前記第3の壁面領域では前記第1の層が前記第3の層に接合され、前記第3の壁面領域は前記第1の壁面領域に当接する。

【0020】

本発明による第15実施形態では、前記容器前駆体が第14実施形態に従って構成され、前記第3の壁面領域は前記容器前駆体の円周に沿って第3の幅を有し、第3の幅は1～12mm、好ましくは1～11mm、より好ましくは1～10mm、より好ましくは1～9mm、より好ましくは1～8mm、より好ましくは1～7mm、最も好ましくは1～6mmの範囲である。

【0021】

本発明による第16実施形態では、前記容器前駆体が第1～第15実施形態のいずれかに従って構成され、前記外側ポリマー層は前記シート状複合体の最外層である。好ましくは、前記シート状複合体の単一層の各々において、前記シート状複合体の層は前記キャリア層から離れて面する前記外側ポリマー層側の上に前記外側ポリマー層を重ねない。

【0022】

本発明による第17実施形態では、前記容器前駆体が第1～第16実施形態のいずれかに従って構成され、前記色塗布は前記キャリア層に隣接する。したがって、この好ましい実施形態によれば、前記色塗布と前記キャリア層との間に層は存在しない。

【0023】

本発明による第18実施形態では、前記容器前駆体が第1～第17実施形態のいずれかに従って構成され、前記キャリア層は、好ましくは板紙、厚紙、および紙、またはそれらの少なくとも2つの組合せからなる群から選択される1つからなる。「紙」、「板紙」および「厚紙」という用語は、本明細書では標準DIN6735:2010の定義に従って使用される。さらに、厚紙は、紙と厚紙の特徴の混合物を示す材料であることが好ましい。さらに、厚紙は、好ましくは150～600g/m²の坪量を有する。

【0024】

本発明による第19実施形態では、前記容器前駆体が第1～第18実施形態のいずれか

に従って構成され、前記色塗布は前記色塗布の重量を基準にして、少なくとも4重量%、好ましくは少なくとも6重量%、より好ましくは少なくとも8重量%の少なくとも1つの着色剤をそれぞれ含む。

【0025】

本発明による第20実施形態では、前記容器前駆体は第1～第19実施形態のいずれかに従って構成され、ここで、前記外側ポリマー層は前記外側ポリマー層の重量に基づいて、少なくとも50重量%、好ましくは少なくとも75重量%、より好ましくは少なくとも80重量%のポリエチレンをそれぞれ含む。

【0026】

本発明による第21実施形態では、前記シート状複合体は第1～第20実施形態のいずれかに従って構成され、ここで、前記色塗布は前記色塗布の重量に基づいて、少なくとも10重量%、好ましくは少なくとも15重量%、より好ましくは少なくとも20重量%のスチレンコポリマーをそれぞれ含む。好ましいスチレンコポリマーは、スチレンアクリレートコポリマーである。

【0027】

本発明による第22実施形態では、前記シート状複合体が第1～第20実施形態のいずれかに従って構成され、前記色塗布はそれぞれ前記色塗布の重量を基準にして、少なくとも5重量%、好ましくは少なくとも10重量%、より好ましくは少なくとも15重量%のポリビニルブチラールを含む。

【0028】

本発明による第23実施形態では、前記シート状複合体は第1～第20実施形態のいずれかに従って構成され、前記色塗布はそれぞれ前記色塗布の重量に基づいて、少なくとも10重量%、好ましくは少なくとも15重量%、より好ましくは少なくとも20重量%のニトロセルロースを含む。

【0029】

本発明による第24実施形態では、前記容器前駆体が第1～第23実施形態のいずれかに従って構成され、前記第1の壁面領域および前記第2の壁面領域はそれぞれ、前記容器前駆体の長手方向継ぎ目によって構成される。好ましくは、前記第1の壁面領域、前記第2の壁面領域、および前記第3の壁面領域はそれぞれ、前記容器前駆体の前記長手方向継ぎ目によって構成される。好ましくは、前記シート状複合体が第1の長手方向リムと、さらなる長手方向リムとを含み、前記第1の長手方向リムは前記さらなる長手方向リムに接合され、前記容器前駆体の前記長手方向継ぎ目を形成する。前記第1の長手方向リムおよび前記さらなる長手方向リムは、好ましくは前記シート状複合体の前記外面または前記内面または両方を横切って、前記シート状複合体の対向する端部上に配置される。

【0030】

少なくとも1つの目的の達成への貢献は、第1～第24実施形態のいずれかによる前記容器前駆体から得ることができる密封容器1の第1実施形態によってなされる。前記密封容器は、好ましくは食品を含む。好ましくは、前記容器前駆体から前記密封容器を得ることは、前記シート状複合体を折り曲げ、密封工具で前記容器前駆体を密封することを含む。

【0031】

本発明の目的の少なくとも1つの達成への貢献は、前記シート状複合体を含む密封容器2の第1実施形態によってなされ、前記シート状複合体は前記シート状複合体の外面からシート状複合体の内面に向かう一連の層として、

- a) 外側ポリマー層、
- b) 色塗布、
- c) キャリア層、および
- d) バリア層

を含み、前記シート状複合体は前記容器前駆体の壁面を形成し、前記壁面は、

- a. 前記容器前駆体の内側を少なくとも部分的に取り囲み、

10

20

30

40

50

b. 第1の壁面領域および第2の壁面領域を含み、

前記第1の壁面領域は、前記シート状複合体のそれぞれにおいて、内側から外側に向かう一連の層として、第1の層、第2の層、および第3の層を部分的に含み、前記第1の壁面領域において、第1の層は第2の層に接合され、第2の層は第3の層に接合され、前記第2の壁面領域は、前記シート状複合体のそれぞれにおいて、内側から外側に向かう一連の層として、第1の層、第2の層および第3の層を部分的に含み、前記第2の壁面領域において、第2の層は第3の層に接合され、少なくとも前記キャリア層および前記バリア層は、前記第1の層、前記第2の層および前記第3の層の中に延在し、前記第1の壁面領域における前記第2の層において、前記キャリア層の層厚は、前記第1の層、前記第3の層またはその両方よりも小さく、前記第2の壁面領域における前記第3の層において、前記キャリア層の層厚は、前記第1の層、前記第2の層またはその両方よりも厚い。前記密封容器の好ましい実施形態では、前記第1の壁面領域、前記第2の壁面領域、および前記第3の壁面領域からなる群から選択される1つ、またはそれらの少なくとも2つの組合せが、前記容器前駆体の実施形態のいずれかに従って設計される。さらに、本発明による前記密封容器の中の前記シート状複合体およびそのいずれかの層は、前記容器前駆体の実施形態のいずれかに従って設計されることが好ましい。したがって、前記容器前駆体の好ましい実施形態の特徴は、前記密封容器の好ましい実施形態にも同様に適用される。

10

【0032】

本発明の少なくとも1つの目的の達成への貢献は、前記シート状複合体を含む密封容器3の第1実施形態によってなされ、前記シート状複合体は前記シート状複合体の外側から前記シート状複合体の内側に向かう一連の層として、

20

- a) 外側ポリマー層、
- b) 色塗布、
- c) キャリア層、および
- d) バリア層

を含み、前記シート状複合体は前記密封容器の壁面を形成し、前記壁面は、

a. 前記密封容器の内側を少なくとも部分的に取り囲み、

b. 第1の壁面領域および第2の壁面領域を含み、

前記第1の壁面領域は、内側から外側に向かう一連の層として、第1の層、第2の層、および第3の層を部分的に含み、前記第1の壁面領域において、第1の壁面領域において、第1の層および第2の層は第3の層に接合され、前記第2の壁面領域は、内側から外側に向かう一連の層として、第1の層、第2の層および第3の層を部分的に含み、前記第2の壁面領域において、第2の層は第3の層に接合され、少なくとも前記キャリア層および前記バリア層は前記第1の層、前記第2の層、および前記第3の層の中に延在し、前記第2の壁面領域における前記第3の層において、前記キャリア層の層厚は、第1の層、または第3の層または両方の層列よりも小さい。

30

前記密封容器の好ましい実施形態では、前記第1の壁面領域、前記第2の壁面領域、および前記第3の壁面領域からなる群から選択される1つ、またはそれらの少なくとも2つの組合せが、前記容器前駆体の実施形態のいずれかに従って設計される。さらに、本発明による前記密封容器の中の前記シート状複合体およびそのいずれかの層は、前記容器前駆体の実施形態のいずれかに従って設計されることが好ましい。したがって、前記容器前駆体の好ましい実施形態の特徴は、前記密封容器の好ましい実施形態にも同様に適用される。

40

【0033】

<色塗布>

一般に、色塗布は表面上の固体材料であり、固体材料は、少なくとも1つの着色剤を含む。ここで、色塗布は連続的であっても非連続的であってもよい。色塗布が非連続的な場合、100%未満の表面被覆率を有することが好ましい。DIN 55943:2001-10によれば、着色剤は、すべての着色物質、とりわけ染料および顔料の総称である。好ましい着色剤は顔料である。好ましい顔料は無機顔料または有機顔料またはその両方であり、有機顔料が特に好ましい。本発明に関連して注目される顔料は、特に、DIN 5

50

5943:2001-10に記載される顔料および「Industrial Organic Pigments、第3版」(Willy Herbst, Klaus Hunger Copyright (c) 2004 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim ISBN:3-527-30576-9)に記載される顔料である。しかし、他の顔料も同様に考慮され得る。例えば、以下のものは、さらに顕著な適した顔料である。

i. 赤またはマゼンタ顔料: pigment red 3, 5, 19, 22, 31, 38, 43, 48:1, 48:2, 48:3, 48:4, 48:5, 49:1, 53:1, 57:1, 57:2, 58:4, 63:1, 81, 81:1, 81:2, 81:3, 81:4, 88, 104, 108, 112, 122, 123, 144, 146, 149, 166, 168, 169, 170, 177, 178, 179, 184, 185, 208, 216, 226, 257, pigment violet 3, 19, 23, 29, 30, 37, 50 and 88;

ii. 青またはシアン顔料: pigment blue 1, 15, 15:1, 15:2, 15:3, 15:4, 15:6, 16, 17-1, 22, 27, 28, 29, 36 and 60;

iii. 緑色顔料: pigment green 7, 26, 36および50;

iv. 黄色顔料: pigment yellow 1, 3, 12, 13, 14, 17, 34, 35, 37, 55, 74, 81, 83, 93, 94, 95, 97, 108, 109, 110, 128, 137, 138, 139, 153, 154, 155, 157, 166, 167, 168, 177, 180, 185 and 193

v. 白色顔料: pigment white 6, 18 and 21

【0034】

色塗布は、好ましくは色塗布の重量を基準として、1～60重量%、好ましくは全部で3～55重量%、より好ましくは全部で5～52重量%、最も好ましくは全部で7～50重量%の全比率で1種以上の着色剤を含む。

【0035】

色塗布は、好ましくは少なくとも2つの着色剤、より好ましくは少なくとも3つの着色剤、より好ましくは少なくとも4つの着色剤、さらにより好ましくは少なくとも5つ、最も好ましくは少なくとも6つの着色剤を含む。好ましい実施形態では、第一の色塗布が正確に4つの着色剤または正確に6つの着色剤を含む。好ましい色塗布は、装飾であるか、または複数の装飾、好ましくは複数の同一の装飾を含む。好ましい装飾は、シート状複合体から製造される容器、好ましくは食品容器の装飾である。好ましい装飾は、シート状複合体から製造される食品、好ましくは容器に保存される食品の識別および／または販売促進のための情報を含む。

【0036】

好ましい色塗布は、色塗布の重量に対して、少なくとも10重量%、好ましくは少なくとも15重量%、より好ましくは少なくとも20重量%、より好ましくは少なくとも30重量%、最も好ましくは少なくとも40重量%の比率でポリビニルアセタールを含む。ポリビニルアセタールは、好ましくは色塗布中の結合剤として作用し、これは、好ましくはこのインクを硬化させることによってインクから得られたものである。

【0037】

別の好ましい色塗布は、色塗布の重量を基準にして、10～90重量%、好ましくは20～90重量%、より好ましくは30～90重量%、より好ましくは40～80重量%、最も好ましくは45～75重量%の比率でニトロセルロースを含む。ニトロセルロースは、好ましくは色塗布中の接合剤として作用し、好ましくはこのインクを硬化させることによってインクから得られたものである。

【0038】

10

20

30

40

50

さらに別の好ましい色塗布は、スチレンコポリマーを、それぞれ色塗布の重量に対して、5～50重量%、好ましくは5～40重量%、より好ましくは10～40重量%、より好ましくは15～40重量%、最も好ましくは20～30重量%の割合で含む。好ましいスチレンコポリマーは、スチレンアクリレートコポリマーである。好ましくは、スチレンアクリレートコポリマーが顔料の分散を可能にするために高酸を有する。スチレンコポリマーは、好ましくは色塗布中の結合剤として作用し、好ましくはこのインクを硬化させることによってインクから得られたものである。

【0039】

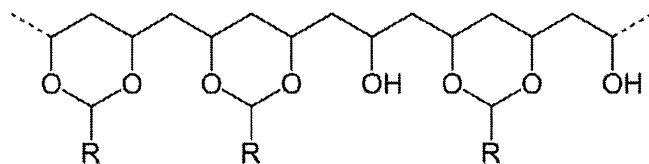
各々の好ましい色塗布は、抗菌剤、さらなる結合剤、消泡剤、硬化剤、ワックス、レオロジー剤、およびpH調整剤、またはそれらの少なくとも2つの組合せからなる群から選択される1つをさらに含んでもよい。

【0040】

<ポリビニルアセタール>

ポリビニルアセタールは、ポリビニルアルコールとアルデヒドまたはケトンとの反応によって調製される熱可塑性物質である。使用されるアルデヒド、例えばホルムアルデヒド、アセトアルデヒドまたはブチルアルデヒドによれば、種々のポリビニルアセタールが区別される。好ましいポリビニルアセタールは、ポリビニルホルマールおよびポリビニルブチラールである。特に好ましいポリビニルアセタールは、ポリビニルブチラール（PVB）である。

【化1】



ポリビニルホルマール（R=H）

ポリビニルブチラール（R=n-C₃H₇）

【0041】

<外面>

シート状複合体の外面は、シート状複合体から製造される容器の環境と接するように意図されたシート状複合体の面である。これは、容器の個々の領域において、複合体の様々な領域の外面が互いに対して折り曲げられたり、または互いに接合されたり、例えば、互いに封止されたりしないことを意味するものではない。

【0042】

<内面>

シート状複合体の内面は、シート状複合体から製造される容器内の容器、好ましくは食品の中身と接するように意図されたシート状複合体の面である。

【0043】

<積層体>

2つの層はそれらの互いに対する接着がファンデルワールス引力を超える場合に、互いに接合される。一緒に接合される層は、好ましくは一緒に封止されるか、一緒に接着されるか、または一緒に圧力接合されるか、またはこれらの手段の2つ以上の組み合わせによって接合される。特に明記しない限り、一連の層における積層体は、間接的に、すなわち1つまたは少なくとも2つの中間層を用いて、または直接的に、すなわち中間層を用いずに、互いに続くことができる。これは、特に、別の層の上に重ね合わされた層が存在する表現の場合である。一連の層が層のリストを含む表現は、少なくとも述べられた層が述べられた順序で存在することを意味する。この表現は、必ずしも、これらの層が互いに直接続くことを意味するわけではない。2つの層が互いに隣接しているという言葉は、これらの2つの層が互いに直接に、したがって中間層なしで続くことを意味する。そこで、色塗

10

20

30

40

50

布を外側ポリマー層に埋め込むことができる。したがって、外側ポリマー層がキャリア層に隣接するシート状複合体の領域と、色塗布がキャリア層に隣接する領域とが存在し得る。しかし、色塗布がキャリア層に隣接する場合、外側ポリマー層は色塗布とキャリア層との間に延在しない。さらに、外側ポリマー層は、好ましくはシート状複合体の外面向かって色塗布を完全に覆う。2つの領域が互いに当接する表現は、これらの2つの領域が中間領域なしに直接連続していることを手段する。

【0044】

<接合>

接合は、好ましくは封止、接着、および圧力接合、または少なくとも2つのそれらの組み合わせからなる群から選択される。封止の場合、接合は液とその凝固によって作り出される。接着の場合、互いに接合される2つの物体の界面または表面の間に化学結合が形成され、接合が作り出される。封止または接着の場合、封止または接着される表面を一緒に押圧することが、しばしば有利である。2つの層を圧着する好ましい形態は、2つの層のうちの第1の層の第1の表面を、第1の表面の少なくとも20%、好ましくは少なくとも30%、より好ましくは少なくとも40%、より好ましくは少なくとも50%、より好ましくは少なくとも60%、より好ましくは少なくとも70%、さらにより好ましくは少なくとも80%、さらにより好ましくは少なくとも90%、最も好ましくは少なくとも95%にわたって、2つの層のうちの第2の層の第1の層に面する第2の層上に一緒に圧着することである。封止は、好ましくは、加熱し、一方を他方の上に重ね、そして押圧するプロセスステップを含み、プロセスステップは、好ましくはこの順序で互いに続く。別の順序、特に、層を重ね、加熱し、押圧する順序も、考えられる。選択的な加熱は、ポリマー層、好ましくは熱可塑性層、より好ましくはポリエチレン層、またはポリプロピレン層、またはその両方の加熱である。加熱のさらに好ましい形態は、ポリエチレン層を80~140℃、より好ましくは90~130℃、最も好ましくは100~120℃の温度に加熱することである。さらに好ましい加熱形態は、ポリプロピレン層を120~200℃、より好ましくは130~180℃、最も好ましくは140~170℃の温度に加熱することである。加熱のさらなる好ましい形態は、ポリマー層の封止温度まで実施される。加熱の好ましい形態は、放射線への暴露によって、高温ガスへの暴露によって、高温固体への接触によって、機械的振動によって、またはこれらの手段の少なくとも2つの組合せによって実施し得る。加熱の特に好ましい形態は、超音波振動の励起によって行われる。

【0045】

<キャリア層>

キャリア層として使用される材料は、このために当業者に知られており、容器がその中身の存在下で本質的にその形を保持する程度まで容器に安定性を与えるのに十分な強度および剛性を有する任意の適当な材料であってよい。本明細書では、このタイプの容器を記述するために、寸法安定性という用語も使用している。特に、キャリア層を含まない箔で作られたバッグおよび容器は、寸法安定性ではない。キャリア層に好ましい材料は、いくつかのプラスチックだけでなく、植物系繊維材料、特に化学パルプ、好ましくは糊付けされ、漂白されたおよび/または未漂白の化学パルプであり、ここでは紙、厚紙および板紙が特に好ましい。キャリア層の単位面積当たりの質量は、好ましくは120~450 g/m²の範囲、特に好ましくは130~400 g/m²の範囲、最も好ましくは150~380 g/m²の範囲である。好ましい板紙または厚紙は、一般に、単一または多層構造を有し、1つまたは複数の被覆層で片面または両面を被覆し得る。さらに、好ましい板紙または厚紙の残留水分含量は、それぞれ板紙または厚紙の総重量を基準にして、20重量%未満、好ましくは2~15重量%、特に好ましくは4~10重量%である。特に好ましい板紙または厚紙は、多層構造を有する。一般に、板紙または厚紙は、環境に面する表面上に、「紙コーティング」として当業者に知られている副層として、少なくとも1つの、しかし特に好ましくは少なくとも2つの被覆層を有することがさらに好ましい。好ましい板紙または厚紙のスコットボンド値はさらに、100~360 J/m²、好ましくは120~350 J/m²、特に好ましくは135~310 J/m²である。上述の範囲を使用す

ることにより、漏れの少ない容器を狭いばらつきで容易に折り曲げることができる複合材料を提供し得る。好ましいキャリア層は、少なくとも1つの表面上に、好ましくは2つの互いに対向する表面の各々上に、被覆層を含む。特に除外される場合を除いて、各キャリア層は、各面に被覆層を含むことが好ましい。キャリア層は一体設計であることが好ましい。

【0046】

キャリア層は、以下の試験法で提供されるように決定し得る曲げ抵抗を有する。第1の方向において、キャリア層は、好ましくは70~700 mN・m、より好ましくは80~650 mN・mの曲げ抵抗を有する。複数の繊維を有するキャリア層のケースでは、第1の方向が好ましくは繊維の配向方向である。紙および厚紙の製造の分野では、繊維のこの配向方向が走行方向としても知られている。第1の方向に垂直な第2の方向において、複数の繊維を有するキャリア層は、10~350 mN・m、より好ましくは20~300 mN・mの曲げ抵抗をさらに有することが好ましい。キャリア層を有する好ましいシート状複合体は、50~800 mN・m、より好ましくは50~750 mN・mの第1方向の曲げ抵抗を特徴とする。さらに好ましくは、このシート状複合体が50~750 mN・m、より好ましくは100~700 mN・mの第2方向の曲げ抵抗を有する。

【0047】

<被覆層>

好ましい被覆層は、「コーティング」である。紙の製造において、「コーティング」は、無機固体粒子、好ましくは顔料および添加剤を含む被覆層である。「コーティング」は、好ましくは液相として、好ましくは懸濁液または分散液として、紙、板紙または厚紙を含む層の表面に塗布される。好ましい分散液は水性分散液である。好ましい懸濁液は水性懸濁液である。さらに好ましい液相は、無機固体粒子、好ましくは顔料、バインダー、および添加剤を含む。この文脈において、好ましい顔料は、炭酸カルシウム、カオリン、タルク、ケイ酸塩、プラスチック顔料、および酸化チタンからなる群から選択されるものである。好ましいカオリンは焼成カオリンである。好ましい炭酸カルシウムは、大理石、チョークおよび沈降炭酸カルシウム（PCC）またはそれらの少なくとも2つの組合せからなる群から選択されるものである。好ましいケイ酸塩は層状ケイ酸塩である。好ましいプラスチック顔料は、球形、好ましくは中空球形である。好ましいバインダーはスチレンーブタジエン、アクリレート、アクリロニトリル、デンプンおよびポリビニルアルコール、またはそれらの少なくとも2つの組合せからなる群から選択されるものであり、アクリレートが好ましい。好ましいデンプンは、カチオン修飾、アニオン修飾、および断片化、またはそれらの少なくとも2つの組み合わせからなる群から選択されるものである。好ましい添加剤は、レオロジー改質剤、シェーディング染料、蛍光増白剤、蛍光増白剤用担体、凝集剤、脱気剤、および表面エネルギー改質剤、またはそれらの少なくとも2つの組合せからなる群から選択されるものである。好ましい脱気剤は、好ましくはシリコーンもしくは脂肪酸、またはその両方に基づくコーティング着色脱気剤である。好ましい表面エネルギー改質剤は界面活性剤である。

【0048】

<バリア層>

バリア層として使用される材料はこのために当業者に知られており、特に酸素に関して適切なバリア作用を示す任意の材料であってよい。バリア層は、

- プラスチックバリア層、
 - 金属層、
 - 金属酸化物層、または
 - a. ~ c. の少なくとも2つの組み合わせ
- から選択されることが好ましい。

【0049】

バリア層は一体設計であることが好ましい。別のa. によれば、バリア層がプラスチックバリア層である場合、これは、好ましくは少なくとも70重量%、特に少なくとも80

重量%、最も好ましくは少なくとも95重量%の、この目的のために、特に、それぞれ、包装容器に適した芳香特性またはガスバリア特性のために当業者に知られている少なくとも1つのプラスチックを含む。ここで使用可能なプラスチック、特に熱可塑性プラスチックは、N-またはO-を含有するプラスチック自体であるか、または2つ以上の混合物である。155~300℃を超える範囲、好ましくは160~280℃の範囲、特に好ましくは170~270℃の範囲のプラスチックバリア層の融点が、本発明によれば有利であることを証明できる。好ましい電気絶縁バリア層は、プラスチックバリア層である。

【0050】

プラスチックバリア層の単位面積当たりの質量は、2~120 g/m²の範囲、好ましくは3~60 g/m²の範囲、特に好ましくは4~40 g/m²の範囲、さらに好ましくは6~30 g/m²であることが、さらに好ましい。プラスチックバリア層は、溶融物から、例えば押出し、特に層状押出しによって得られると、さらに好ましい。プラスチックバリア層は、積層によってシート状複合体に導入できると、さらに好ましい。ここで、箔をシート状複合体に組み込むことが好ましい。別の実施形態によれば、プラスチックの溶剤または分散液からの蒸着によって得られるプラスチックバリア層を選択することもできる。

10

【0051】

好適なポリマーは、好ましくはその重量平均モル質量が光散乱を用いたゲル浸透クロマトグラフィーによって測定され、 $3 \cdot 10^3 \sim 1 \cdot 10^7$ g/molの範囲、好ましくは $5 \cdot 10^3 \sim 1 \cdot 10^6$ g/molの範囲、特に好ましくは $6 \cdot 10^3 \sim 1 \cdot 10^5$ g/molの範囲である。特に使用できる適切なポリマーは、ポリアミド(PA)またはポリエチレンビニルアルコール(EVOH)またはそれらの混合物である。

20

【0052】

ポリアミドの中で、当業者に本発明の使用に適していると思われるPAのいずれかを使用することが可能である。ここで、PA6、PA6.6、PA6.10、PA6.12、PA11もしくはPA12、またはそれらの少なくとも2つの混合物が、特に言及されるべきであり、ここではPA6およびPA6.6が特に好ましく、PA6がさらに好ましい。PA6は、例えば、Akulon(R)、Durethan(R)およびUltramid(R)の商標で市販されている。他の好適な材料は、MXD6、Grivory(R)、およびSellar(R) PAなどの非晶質ポリアミドである。PAの濃度は、1.01~1.40 g/cm³の範囲、好ましくは1.05~1.30 g/cm³の範囲、特に好ましくは1.08~1.25 g/cm³の範囲であることがさらに好ましい。PAの粘度数は、130~185 ml/gの範囲、好ましくは140~180 ml/gの範囲であることがさらに好ましい。

30

【0053】

使用可能なEVOHは、当業者には本発明の使用に適していると思われる任意のEVOHである。ここでの例は、特に、ベルギーのEVAL Europe NVからの商標EVALTMで、複数の異なる実施形態で商業的に入手可能であり、例は、グレードEVALTM F104BおよびEVALTM LR171Bである。好ましいEVOHは、以下の特性の少なくとも1つ、2つ、複数、またはすべてを有する：

40

—エチレン含有量は、20~60モル%、好ましくは25~45モル%の範囲である

；

—濃度は、1.0~1.4 g/cm³、好ましくは1.1~1.3 g/cm³である

；

—融点は、155~235℃、好ましくは165~225℃の範囲である；

—MFR ($T_M(EVOH) < 230^\circ C$ の場合は $210^\circ C / 2.16 \text{ kg}$ 、 $210^\circ C < T_M(EVOH) < 230^\circ C$ の場合は $230^\circ C / 2.16 \text{ kg}$)は、1~25 g/10分、好ましくは2~20 g/10分の範囲である；

—酸素透過速度は、 $0.05 \sim 3.2 \text{ cm}^3 \cdot 20 \mu\text{m} / \text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ の範囲、好ましくは $0.1 \sim 1 \text{ cm}^3 \cdot 20 \mu\text{m} / \text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ の範囲である。

50

【0054】

別のb.によれば、バリア層は金属層である。好適な金属層は、原則として当業者に知られており、光および酸素に対して高い不透過性を提供し得る金属を使用する任意の層である。好ましい実施形態によれば、金属層は、例えば物理気相堆積プロセスの後に、膜または堆積層の形態をとることができる。金属層は、連続層であることが好ましい。別の好ましい実施形態によれば、金属層の厚さは、3～20 μm の範囲、好ましくは3.5～12 μm の範囲、特に好ましくは4～10 μm の範囲である。

【0055】

好ましくは、選択される金属がアルミニウム、鉄または銅である。好ましい鉄層は、例えば箔の形態の銅層であり得る。金属層は、アルミニウムを用いた層であることがさらに好ましい。アルミニウム層は、有利にはアルミニウム合金、例えばAlFeMn、AlFe1.5Mn、AlFeSiまたはAlFeSiMnからなることができる。純度は、通常、アルミニウム層全体に対して97.5%以上、好ましくは98.5%以上である。特定の実施形態では、金属層はアルミニウム箔からなる。好適なアルミニウム箔の延伸性は1%を超え、好ましくは1.3%を超え、特に好ましくは1.5%を超え、それらの引張強度は30 N/mm²を超え、好ましくは40 N/mm²を超え、特に好ましくは50 N/mm²を超える。好適なアルミニウム箔は、ピペット試験において3mmを超える、好ましくは4mmを超える、特に好ましくは5mmを超える液滴サイズを示す。アルミニウム層またはアルミニウム箔の製造に適した合金は、Hydro Aluminium Deut schland GmbHまたはAmcor Flexibles Singen GmbHからEN AW 1200、EN AW 8079またはEN AW 8111として市販されている。好ましい導電性バリア層は、金属バリア層、特に好ましくはアルミニウムバリア層である。

【0056】

金属箔がバリア層として使用される場合、金属箔と最も近いポリマー層との間の金属箔の片側または両側に接着促進層を設けることができる。しかし、本発明の容器の特定の実施形態によれば、金属箔と最も近いポリマー層との間の金属箔のいずれの側にも接着促進層は設けられていない。

【0057】

また、別のc.によれば、バリア層として金属酸化物層を選択することがさらに好ましい。使用できる金属酸化物層は当業者によく知られており、光、水蒸気および／またはガスに関してバリア効果を達成するのに適していると思われる任意の金属酸化物層である。特に、上述の金属アルミニウム、鉄または銅をベースとする金属酸化物層、およびチタンまたは酸化ケイ素の化合物をベースとする金属酸化物層が好ましい。金属酸化物層は、例えば、配向ポリプロピレンフィルムなどのプラスチック層上に蒸気から金属酸化物を堆積させることによって製造される。このための好ましいプロセスは、物理気相堆積である。

【0058】

別の好ましい実施形態によれば、金属層または金属酸化物層は、1つまたは複数のプラスチック層と金属層との複合層の形態をとることができる。このタイプの層は例えば、プラスチック層、例えば、延伸ポリプロピレンフィルム上への金属の蒸着によって得ることができる。このための好ましいプロセスは、物理気相堆積である。

【0059】

<ポリマー層>

本発明による好ましいシート状複合体では一連の層が内側ポリマー層をさらに含み、内側ポリマー層はキャリア層から離れて面するバリア層の側面上にバリア層を重ねる。好ましくは、内側ポリマー層は、メタロセン触媒を用いて製造されたポリマーを、それぞれ、内側ポリマー層の全重量を基準として、10～90重量%、好ましくは25～90重量%、より好ましくは30～80重量%含む。メタロセン触媒の手段により製造される好ましい重合体はmPEである。加えて、または代わりに、内側ポリマー層は好ましくはポリマーブレンドを含み、ポリマーブレンドはそれぞれポリマーブレンドの総重量に基づいて、

10～90重量%、好ましくは25～90重量%、より好ましくは30～80重量%のmPE、および少なくとも10重量%、好ましくは少なくとも15重量%、より好ましくは少なくとも20重量%のさらなるポリマーを含む。本発明による好ましいシート状複合体では、一連の層は、キャリア層とバリア層との間に配置される中間ポリマー層をさらに含む。

【0060】

以下の仕様は、好ましくは内側ポリマー層、外側ポリマー層および中間ポリマー層のいずれか、またはそれらの少なくとも2つの組み合わせに対して有効である。しかし、シート状複合体およびシート状複合体前駆体は、以下の仕様も有効であるさらなるポリマー層を含んでもよい。ポリマー層は、さらなる成分を含むことができる。これらのポリマー層は、押出しプロセスにおいて一連の層に導入されるか、またはそれぞれ塗布されることが好ましい。ポリマー層のさらなる成分は、好ましくは層として塗布された場合にポリマー溶融物の挙動に悪影響を及ぼさない成分である。さらなる成分は例として、無機化合物、例えば、金属塩またはさらなるプラスチック、例えば、さらなる熱可塑性プラスチックであり得る。しかしながら、さらなる成分が充填剤または顔料、例えばカーボンブラックまたは金属酸化物であることも考えられる。さらなる成分に使用できる適切な熱可塑性樹脂は特に、良好な押出特性によって容易に加工可能なものである。この文脈で好適な材料は連鎖重合によって得られるポリマー、特にポリエステルまたはポリオレフィンであり、ここでは環状オレフィンコポリマー(COC)、および多環式オレフィンコポリマー(POC)、特にポリエチレンおよびポリプロピレンが特に好ましく、ここではポリエチレンが非常に特に好ましい。ポリエチレンの中で、HDPE、MDPE、LDPE、LLDPE、VLDPEおよびPE、ならびにそれらの少なくとも2つの混合物が好ましい。少なくとも2種の熱可塑性樹脂の混合物を使用することも可能である。別の好ましいポリオレフィンは、m-ポリオレフィンである。好適なポリマー層のメルトフローレート(MFR)は、1～25g/10分の範囲、好ましくは2～20g/10分の範囲、特に好ましくは2.5～15g/10分の範囲であり、それらの密度は0.890g/cm³～0.980g/cm³の範囲、好ましくは0.895g/cm³～0.975g/cm³の範囲、より好ましくは0.900g/cm³～0.970g/cm³の範囲、または0.910g/cm³～0.935g/cm³の範囲、好ましくは0.912g/cm³～0.932g/cm³の範囲であり、より好ましくは、0.915g/cm³～0.930g/cm³の範囲である。ポリマー層は、好ましくは少なくとも1つの80～155℃の範囲の融点を有し、好ましくは90～145℃の範囲であり、特に好ましくは95～135℃の範囲である。好ましいポリマー層は、ポリオレフィン層、好ましくはポリエチレン層またはポリプロピレン層またはその両方である。

【0061】

<m-ポリオレフィン>

m-ポリオレフィンは、メタロセン触媒を用いて製造されるポリオレフィンである。メタロセンは、2つの有機配位子、例えばシクロペンタジエニル配位子の間に配置された中心金属原子が存在する有機金属化合物である。好ましいm-ポリオレフィンは、m-ポリエチレン(mPE)またはm-ポリプロピレンまたはその両方である。さらに好ましいm-ポリエチレンは、mLDPE、mLLDPE、およびmHDPE、またはそれらの少なくとも2つの組合せからなる群から選択される1つである。

【0062】

<内側ポリマー層>

好ましい実施形態では、内側ポリマー層がメタロセン触媒を用いて製造されたポリマーを、内側ポリマー層の全重量を基準にして、10～50重量%、好ましくは15～45重量%、より好ましくは20～40重量%、最も好ましくは25～35重量%含む。別の好ましい実施形態では、内側ポリマー層がメタロセン触媒を用いて製造されたポリマーを、内側ポリマー層の全重量を基準にして、20～90重量%、好ましくは30～90重量%、より好ましくは40～90重量%、より好ましくは50～90重量%、より好ましくは

60～90重量%、最も好ましくは70～85重量%含む。

【0063】

内側ポリマー層は、mPEおよびさらなるポリマーを含むポリマーブレンドからなることが好ましい。好ましいさらなるポリマーは、PE、LDPEおよびLLDPE、またはそれらの組み合わせから選択される1つである。好ましい実施形態では、ポリマーブレンドがポリマーブレンドの全重量に基づいて、10～50重量%、好ましくは15～45重量%、より好ましくは20～40重量%、最も好ましくは25～35重量%のmPEと、少なくとも50重量%、好ましくは少なくとも55重量%、より好ましくは少なくとも60重量%、最も好ましくは少なくとも65重量%のさらなるポリマーとを含む。別の好ましい実施形態では、ポリマーブレンドがポリマーブレンドの全重量に基づいて、20～90重量%、好ましくは30～90重量%、より好ましくは40～90重量%、より好ましくは50～90重量%、より好ましくは60～90重量%、最も好ましくは70～85重量%、および少なくとも10重量%、好ましくは少なくとも15重量%のさらなるポリマーを含む。ここで、ポリマーブレンド中のmPEおよびさらなるポリマーの割合は、好ましくはこれらの割合の合計が100重量%であるように組み合わせられる。それぞれの場合において、ポリマーブレンド中のmPEおよびさらなるポリマーの好ましい割合は、その割合の合計が100重量%以下であるような方法で組み合わせられる。シート状複合体の内面は、内側ポリマー層のバリア層とは反対側の面であることが好ましい。ここで、シート状複合体の内面は、好ましくはシート状複合体から製造される容器内で、主として内向きに面する、すなわち、特に、容器内に収容された食品と直接接する表面である。

10

20

【0064】

<外側ポリマー層>

外側ポリマー層は、好ましくはポリエチレンまたはポリプロピレンまたはその両方を含む。ここで、好ましいポリエチレンは、LDPE、mPEおよびHDPEまたはそれらの混合物である。好ましい外側ポリマー層は、それぞれLDPEの外側ポリマー層の重量を基準にして、少なくとも50重量%、好ましくは少なくとも60重量%、より好ましくは70重量%、より好ましくは90重量%、最も好ましくは90重量%のLDPEを含む。

【0065】

<融点>

好ましいm-ポリオレフィン、少なくとも1つの第1の融点および1つの第2の融点を特徴とする。m-ポリオレフィン、第1および第2の融点に加えて、第3の融点を特徴とすることが好ましい。好ましい第1の融点は、84～108℃、好ましくは89～103℃、より好ましくは94～98℃の範囲である。好ましいさらなる融点は、100～124℃、好ましくは105～119℃、より好ましくは110～114℃の範囲である。

30

【0066】

<接着、接着促進層>

互いに隣接しないシート状複合体の層の間に、接着促進層を配置できる。特に、バリア層と内側ポリマー層またはキャリア層とバリア層との間に接着促進層を配置できる。接着促進層において接着促進剤として使用できるプラスチックは、適当な官能基を用いた官能化によって、それぞれの隣接する層の表面へのイオン結合または共有結合の生成を介して、確実な結合を生成するのに好適ないずれかのものである。材料は、エチレンとアクリル酸またはメタクリル酸、クロトン酸、アクリレート、アクリレート誘導体、または二重結合を含むカルボン酸無水物、例えば無水マレイン酸、またはそれらの少なくとも2つなどのアクリル酸との共重合によって得られる官能化ポリオレフィンであることが好ましい。これらの中で、好ましくはポリエチレン-無水マレイン酸グラフトポリマー (EMAH)、エチレン-アクリル酸コポリマー (EAA) またはエチレン-メタクリル酸コポリマー (EMAA) であり、これらは例えば、DuPontによるByne1 (R) およびNucrel (R) 0609HSAまたはExxonMobil ChemicalsによるEscor (R) 6000ExCoの商標で市販されている。

40

50

【0067】

本発明によれば、キャリア層、高分子層またはバリア層と、それぞれの最も近い層と、の間の接着は、少なくとも $0.5\text{ N}/15\text{ mm}$ 、好ましくは少なくとも $0.7\text{ N}/15\text{ mm}$ 、特に好ましくは少なくとも $0.8\text{ N}/15\text{ mm}$ であることが好ましい。ポリマー層とキャリア層との間の接着は、少なくとも $0.3\text{ N}/15\text{ mm}$ 、好ましくは少なくとも $0.5\text{ N}/15\text{ mm}$ 、特に好ましくは少なくとも $0.7\text{ N}/15\text{ mm}$ であることが好ましい。バリア層とポリマー層との間の接着力は、少なくとも $0.8\text{ N}/15\text{ mm}$ 、好ましくは少なくとも $1.0\text{ N}/15\text{ mm}$ 、特に好ましくは少なくとも $1.4\text{ N}/15\text{ mm}$ であることがさらに好ましい。バリア層が接着促進層を介して間接的にポリマー層に続く場合、バリア層と接着促進層との間の接着は、少なくとも $1.8\text{ N}/15\text{ mm}$ 、好ましくは少なくとも $2.2\text{ N}/15\text{ mm}$ 、特に好ましくは少なくとも $2.8\text{ N}/15\text{ mm}$ であることが好ましい。特定の実施形態では、個々の層間の接着力が非常に強いので、接着試験はキャリア層の引き裂きをもたらし、これはキャリア層として板紙または厚紙が繊維を引き裂く場合に使用される用語である。

10

【0068】

<容器前駆体>

容器前駆体は、密封容器の製造中に製造される密封容器の前駆体である。ここでの容器前駆体は、大きさに合わせて切る形態のシート状複合体を含む。好ましい容器前駆体は所定の大きさに切断されており、単一の密封容器を製造するように設計されている。所定の大きさに切断され、単一の密封容器の製造のために設計された好ましい容器前駆体のために使用される別の語は、ジャケットまたはスリーブとも呼ばれる。ここで、ジャケットまたはスリーブは、折り曲げられたシート状複合体を含む。ジャケットまたはスリーブは、さらに、長手方向の継ぎ目を含み、上部領域および基部領域において開いている。管という語はしばしば、所定の大きさに切断され、複数の密封容器を製造するように設計された典型的な容器前駆体を使用される。

20

【0069】

好ましい容器前駆体は、シート状複合体が少なくとも1回、好ましくは少なくとも2回、より好ましくは少なくとも3回、最も好ましくは少なくとも4回折り曲げられ、それによって長手方向の折り目が得られるような様式で本発明によるシート状複合体を含む。好ましい容器前駆体は一体設計である。容器前駆体の底部領域は、容器前駆体の横方向領域と一体設計であることが特に好ましい。

30

【0070】

<容器>

本密封容器は複数の異なった形状を有し得るが、本質的に直方体である構成が好ましい。さらに、容器の全領域がシート状複合体から構成されていてもよいし、または容器が2つまたは複数の部分からなる構成を有していてもよい。複数の部品からなる構成の場合、他の材料もシート状複合体と並んで使用されることが考えられ、例えば、容器の上部または底部領域に特に使用できるプラスチックである。しかしながら、ここでは、容器の面積の少なくとも50%、特に少なくとも70%、より好ましくは少なくとも90%がシート状複合体から構成されることが好ましい。容器はさらに、内容物を排出するための装置を含むことができる。これは、一例として、プラスチックから形成され、容器の外側に適用され得る。また、この装置は、「直接射出成形」によって容器に一体化されていることも考えられる。好ましい実施形態によれば、本発明の容器は、少なくとも1つの折り曲げられたエッジ、好ましくは4〜22、またはさらにより折り曲げられたエッジ、特に好ましくは7〜12の折り曲げられたエッジを有する。本発明の目的のために、折り曲げられたエッジという表現は、領域が折り曲げられるときに生成される領域に適用される。言及され得る折り曲げられたエッジの例は、容器の2つのそれぞれの壁面領域が交わる長手方向領域である。これらのエッジは、長手方向エッジとも呼ばれる。容器内の容器壁は、好ましくはエッジによって囲まれた容器の領域である。密封容器は、シート状複合体と一体設計ではない基部、シート状複合体と一体設計ではない蓋、またはその両方を含まないこと

40

50

が好ましい。

【0071】

<食品>

好ましい密封容器には食品が含まれる。食品とみなすことができる材料は、人間が消費するために、また動物が消費するために、当業者に知られている固体または液体食品のいずれかである。好ましい食品は5℃を超える液体であり、例えば、乳製品、スープ、ソース、および非炭酸飲料である。容器や容器前駆体の充填には様々な方法がある。第1の可能性は、食品と容器または容器前駆体とが別々にされ、充填プロセスの前に、容器または容器前駆体をH₂O₂、紫外線または他の好適な高エネルギー放射線、プラズマまたはそれらの少なくとも2つの組合せなどの好適な手段を介して可能な限り最大限に滅菌し、さらに食品を加熱して、次いで容器または容器前駆体に充填される。この充填方法は、しばしば「無菌充填」と呼ばれ、本発明によれば好ましい。広く使用されている別の手法では、無菌充填に加えて、または無菌充填の代わりに、食品を充填した容器または容器前駆体を加熱して、細菌の数を減らす。これは、好ましくは低温殺菌またはオートクレーブによって達成される。この方法では、滅菌されていない食品および容器または容器前駆体を使用することもできる。

10

【0072】

<孔開け補助具>

密封容器の開放を容易にするために、キャリア層は、少なくとも1つの孔を含むことができる。特定の実施形態では、孔は孔被覆層として、少なくともバリア層、好ましくはポリマー層、特に好ましくは外側ポリマー層、内側ポリマー層、および中間ポリマー層のうちの1つ、またはそれらのうちの少なくとも2つの組み合わせによって被覆されている。さらに、1つ以上のさらなる層、特に接着促進層が、上述の層の間に提供されてもよい。ここで、孔被覆層は、孔によって形成される面積の少なくともある程度、好ましくは少なくとも30%、好ましくは少なくとも70%、特に好ましくは少なくとも90%互いに接合されていることが好ましい。特定の実施形態によれば、孔はシート状複合体全体を貫通し、孔を封止する密封装置または開口装置によって覆われることが好ましい。好ましい実施形態に関連して、キャリア層に設けられた孔は当業者に知られている任意の形を有することができ、様々な密封具、飲用ストロー、または開封補助具に適している。密封容器の開放は、主として、少なくともある程度、孔を覆う孔被覆層を破壊することによって達成される。この破壊は、切断、容器へのプレス、または容器からの引き抜きによって達成し得る。破壊は容器に接合され、孔の領域に、大部分は孔の上方に配置された開放可能な密封体を介して、または孔を覆う孔被覆層を通して押し出される飲用ストローを介して達成し得る。

20

30

【0073】

<削剥>

本発明によれば、キャリア層は、第2の層の第1の壁面領域で削剥されることが好ましい。さらに、キャリア層は、第1の層および第2の層の第2の壁面領域で削剥されることが好ましい。削剥は、層の層厚を減少させるための当業者に公知のプロセスステップであり、層は、好ましくはキャリア層、より好ましくは厚紙、板紙、および紙からなる群から選択される。削剥は、好ましくは機械加工工具、または切削工具、またはその両方を使用して実施される。好ましい機械加工工具は回転工具である。好ましい回転工具は、ナイフ、好ましくはポットナイフ、またはフライス工具、またはその両方である。さらに好ましい機械加工工具は、ナイフ、好ましくは回転ナイフ、最も好ましくはポットナイフ、またはフライス工具、またはその両方である。

40

【0074】

<シート状複合体の折り曲げ>

シート状複合体は、好ましくは10～50℃の範囲、好ましくは15～45℃の範囲、より好ましくは20～40℃の範囲の温度で折り曲げられる。これは、シート状複合体が前述の範囲の温度を有する場合に達成し得る。さらに、折り曲げ工具は、好ましくはシー

50

ト状複合体と共に、好ましくは前述の範囲の温度を有する。このために、折り曲げ工具はヒータを有していない。むしろ、折り曲げ工具、またはシート状複合体、またはその両方を冷却できる。さらに、折り曲げは、冷間折り曲げとして50℃以下の温度で行われることが好ましく、封止は熱封止として50℃超、好ましくは80℃超、より好ましくは120℃超の温度で行われることが好ましい。前述の条件、特に温度は、好ましくは折り曲げの近傍、例えば、折り曲げ工具のハウジングにも当てはまる。さらに、冷間折り曲げ、または熱封止と組み合わせた冷間折り曲げは、好ましくは100°未満、好ましくは90°未満、より好ましくは70°未満、最も好ましくは50°未満の折り曲げ形成角度 μ で適用される。角度 μ は、2つの隣接する折り曲げ面の間に形成される。

【0075】

本明細書では、折り曲げは、好ましくは折り曲げ工具の折り曲げエッジを用いて、折り曲げられたシート状合成物に細長い角度形成折り目が生成されるプロセスを意味すると理解される。このために、しばしば、シート状複合体の2つの隣接する領域は、次第に互いに向かって曲げられなければならない。折り曲げは、少なくとも2つの隣接する折り曲げ面を生じさせ、次いで、これらの折り曲げ面は少なくとも部分的に一緒に接合され、容器領域を形成し得る。本発明によれば、接合は、可能な限り気密および水密の接続を形成し得る、当業者に適切であると思われる任意の手段を使用して行うことができる。

【0076】

さらに、折り曲げ面は、好ましくは90°未満、好ましくは45°未満、より好ましくは20°未満の角度 μ を形成する。しばしば、折り曲げ面は、折り曲げの端部で互いの上に位置するようになる程度に折り曲げられる。これは重なり合う折り目が次いで、一緒に接合されて、容器の基部または容器の頭部を形成する場合に、特に有利であり、これは多くの場合、切妻または平坦部の形態で構造化される。切妻の配置に関しては、一例としてWO90/09926A2を参照されたい。

【0077】

<密封工具>

好ましい密封工具は、封止を作り出すように形成される。さらに好ましい密封工具は、少なくとも高温ガス用の出口開口部を含む。さらに好ましい密封工具は、ソノトロード、アンビルまたはその両方を含む。

【0078】

<放射線>

放射線への暴露による加熱の場合、ポリマー層のプラスチックを軟化させるために当業者によって適切であると考えられる任意のタイプの放射線が考慮される。好ましいタイプの放射線は、IR線、UV線、およびマイクロ波である。シート状複合材料のIR溶接にも使用されるIR波の場合、波長は0.7~5 μ mの範囲である。また、0.6~1.6 μ m未満の波長範囲のレーザ光を用いることができる。IR線の使用に関連して、これらは、当業者に知られている様々な適切なエミッタによって生成される。1~1.6 μ mの範囲の短波エミッタは、好ましくはハロゲンエミッタである。1.6超~3.5 μ mの範囲の中波エミッタは例えば、金属箔エミッタである。石英エミッタは、3.5 μ m超の範囲の長波エミッタとして頻繁に使用される。レーザは、ますます頻繁に使用されるようになっている。0.8~1 μ mの範囲の波長のダイオードレーザ、約1 μ mのNd:YAGレーザ、および約10.6 μ mのCO₂レーザが使用される。0.1~100kWの出力範囲では、10~45MHzの周波数範囲の高周波技術が頻繁に使用される。

【0079】

<超音波振動>

超音波振動による加熱の場合、以下の処理パラメータが好ましい：

P1 5~100kHzの範囲、好ましくは10~50kHzの範囲、より好ましくは15~40kHzの範囲の周波数；

P2 2~100 μ mの範囲、好ましくは5~70 μ mの範囲、より好ましくは10~50 μ mの範囲の振幅；

P 3 50～1000 msecの範囲、好ましくは100～600 msecの範囲、より好ましくは150～300 msecの範囲の振動周期（すなわち、ソノトロードまたはインダクタなどの振動体が接触ロッカーのようなシート状複合体に作用する時間）。

放射または振動条件の適切な選択のために、プラスチックの内部共振を考慮し、それらに近い周波数を選択することが有利である。

【0080】

<高温固体との接触>

熱い固体との接触による加熱は、例えば、シート状複合体と直接接触しているホットプレートまたはホットモールドを介して行われ、シート状複合体に熱を伝達する。

【0081】

<高温のガス>

高温ガスへの接触による加熱は、好適なファン、出口開口部もしくはノズル、またはそれらの組合せを用いて、シート状複合体に高温ガス、好ましくは高温空気を導くことによって行い得る。しばしば、接触加熱器と高温ガスが同時に使用される。例えば、シート状複合体から形成され、それを通して高温ガスが流れ、したがって加熱され、適切な開口部を通して高温ガスを伝達する管のための保持装置は、保持装置の壁面および高温ガスとの接触を通してシート状複合体を加熱できる。

【0082】

試験方法

【0083】

以下の試験方法を本発明の目的のために使用した。特に明記しない限り、測定は、周囲温度25℃、周囲空気圧100 kPa（0.986 atm）および相対湿度50%で行った。

【0084】

<MFR値>

MFR値は標準ISO 1133-1:2012-03に従って測定される（特に明記しない限り、190℃、2.16 kgである）。

【0085】

<密度>

密度は、標準ISO 1183-1:2012-05に従って測定される。

【0086】

<融点>

融点は、ISO 11357-1および-5のDSC法に従って決定される。装置は、以下の測定値を参照して、製造業者の指示に従って校正される：

- －インジウム温度－開始温度、
- －インジウムの融解エンタルピー、
- －亜鉛温度－開始温度

【0087】

<PAの粘度数>

PAの粘度数は、95%硫酸中の標準ISO 307に従って測定される。

【0088】

<酸素透過率>

酸素透過速度は、標準ISO 14663-2 Annex Cに従って、20℃および65%相対湿度で測定される。

【0089】

<板紙含水率>

板紙の水分含量は、標準ISO 287:2009に従って測定される。

【0090】

<層の接着>

2つの隣接する層の間の接着は測定中に40 mm/分で回転する回転ロール上で、これ

10

20

30

40

50

らを90°剥離試験装置、例えば、Instronからの「ドイツ回転ホイール固定具」上に固定することによって決定される。試料は幅15mmのストリップに、予め所定の大きさに切断された。試料の一方の側で、副層は互いに分離され、分離された端部は、垂直に上向きに配向された引張装置にクランプされる。引張装置には、引張力を測定するための測定装置が取り付けられている。ロールの回転中に、副層を互いに分離するのに必要な力が測定される。この力は層間の接着に対応し、N/15mmで表される。個々の層の分離は例えば機械的に、または特定の前処理によって、例えば60℃の30%酢酸中で3分間試料を軟化させることによって達成し得る。

【0091】

<分子量分布>

分子量分布は、光散乱を使用するゲル浸透クロマトグラフィー：ISO16014-3/-5によって測定される。

【0092】

<着色剤の検出>

有機着色剤の検出は、“Industrial Organic Pigments, Third Edition” (Willy Herbst, Klaus Hunger Copyright (c) 2004 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim ISBN: 3-527-30576-9)に記載されている方法に従って行うことができる。

【0093】

<層厚>

約2.5~3.0cm×1.0~1.5cmの大きさの試料を、試験されるべき複合材料から採取する。試料の長辺は、押出の方向に対して横方向に配置される。試料は、平滑な表面を形成する金属クランプ内に固定される。試料は、2~3mmを超えて突出してはならない。金属クランプは、切断前に固定される。特に厚紙繊維が存在する場合には、きれいな切断を得るために、金属クランプから突出する試料の部分をコールドスプレーで凍結させる。次いで、この部分を、使い捨てブレード (Leicaのミクロトームブレード) を使用して除去する。金属クランプ内での試料の保持は、ここで、試料が金属クランプから約3~4mm押し出され得る程度まで緩和される。次に、それを再び固定する。光学顕微鏡 (Nikon Eclipse E800) 下での検査のために、試料を、レンズの1つ (倍率X2.5; X5; X10; X20; X50) 下で光学顕微鏡の対物プレート上のサンプルホルダーに置く。適切なレンズは、検査されるべき領域の層の層厚に基づいて選択される。正確なセンタリングは、顕微鏡検査中に行われる。ほとんどの場合、側部照明 (スワネックライト) が光源として使用される。必要に応じて、光学顕微鏡の入射光照明器が追加的にまたは代替的に使用される。試料が最適に鮮鋭化され、照射される場合、複合体の個々の層は認識可能であるべきである。分析による適切な画像処理ソフトウェア (Analysis) を有するオリンパスカメラ (Olympus DP71) が、文書化および測定のために使用される。それはまた、個々の層の層厚を決定するためにも使用される。

【0094】

<圧縮試験>

この試験のために、5つの容器を製造し、容器を密封する前に水で満たす。試験の目的は、容器の長手方向軸に沿った圧縮強度を測定することである。それはまた、貯蔵の静的な場合および輸送の動的な場合において、充填された容器の弾力性を評価するために使用され得る。圧縮試験は、DIN EN ISO12048に従って個々の容器について実施する。容器の前述の貯蔵は、DIN EN ISO 2233:2000に従って行われる。使用した測定装置は、TIRA test 28025 (ドイツ、シャルカウ、96528、23/25、Eisfelder Strasseの、Tira GmbH) である。最大破断荷重の平均値 (荷重値) が決定される。これは、コンテナの故障につながる値を記述する。

10

20

30

40

50

【0095】

<曲げ抵抗>

曲げ抵抗は、標準ISO 2493-2:2011に記載された曲げ試験方法に従って決定される。測定のために、スウェーデンのLorentzen & WettreのL & W曲げ試験機-c o d e 1 6 0を適用する。標準に記載されているように、曲げ抵抗を決定するために使用される試料は、38mmの幅および50mmのクランプ長さを有する。ここでは、折り目、折り曲げ、またはエッジを有さない試料のみが曲げ試験に使用される。試料は、ISO 186に従って選択される。曲げ抵抗は、試料を15°曲げることによって決定される。標準ISO 2493-2:2011によって規定された曲げ試験は、2点曲げ試験である。ここで、シート状複合体またはキャリア層が曲げ抵抗を有する方向とは、2点曲げ試験の2つのアタックポイントを結ぶ直線方向である。好ましくは、この方向が、シート状複合体またはキャリア層が曲げられたときにそれぞれ湾曲する方向である。曲げ抵抗の向きに垂直に、シート状複合体またはキャリア層は、試料がそれを折り曲げるのに十分な大きさの角度だけ偏向される場合、直線の折り曲げ線を形成することが好ましい。

10

【0096】

<長手方向継ぎ目の品質>

容器の長手方向継ぎ目の封止の質を決定するために、シート状複合体の外側薄片の内面は、シート状複合体の内側薄片の外表面から、試験される長手方向継ぎ目に沿って手作業で分離される。分離した薄片の得られた表面を視覚的に評価する。それぞれ3回の試験を実施する。結果を肉眼で評価する。その中で、これらの繊維は、長手方向の継ぎ目の密封がキャリア層の内力よりも強かったことを示すので、より多くの厚紙または紙繊維が分離された薄片の得られた表面上に見え、継ぎ目の質がより良くなる。

20

【0097】

本発明は実施例および図面を介して以下でより詳細に説明され、実施例および図面は本発明のいかなる制限も意味しない。さらに、図面は概略的であり、正確な縮尺ではない。

【0098】

本発明による実施例および本発明によるものではない比較例については、以下の一連の層を有するラミネートを、層状押出プロセスにおいて一般的である押出コーティングシステムを用いて製造した。

30

【0099】

【表 1】

層	材料	秤量 [g/m ²]
外側ポリマー層	ドイツ、ケルンの I n e o s G m b H の、LDPE N o v e x (R) 1 9 N 4 3 0	2 2
色塗布	ドイツの S i e g w e r k D r u c k f a r b e n A G & C o . K G a A の T S 6 0 0	—
キャリア層	L i q u i d P a c k a g i n g B o a r d S t o r a E n s o N a t u r a T D u p l e x 、ダブルコーティング層、スコットボンド値 2 0 0 J / m ² 、残留水分 7 . 5 %	2 1 0
中間ポリマー層	ドイツ、ケルンの I n e o s G m b H の、LDPE N o v e x (R) 1 9 N 4 3 0	2 2
バリア層	H y d r o A l u m i n i u m D e u t s c h l a n d G m b H のアルミニウム箔 E N A W 8 0 7 9	ここでは、 厚さ 6 μm
接着促進層	(1) E x x o n M o b i l C o r p o r a t i o n の、E s c o r 6 0 0 0 H S C 、および (2) ドイツ、ケルンの I n e o s G m b H の、LDPE N o v e x (R) 1 9 N 4 3 0 の共押出物	(1) - 4 (2) - 2 2
内側ポリマー層	(1) 3 0 重量%の m L D P E および (2) 7 0 重量%の L D P E のブレンド	2 2

10

20

30

表 1：本発明による実施例および比較例で使用された一連の層

【0100】

<ラミネート生産>

上記の表 1 に示された層からなるラミネートは、D a v i s S t a n d a r d 社の押出コーティングシステムを適用して製造される。ここで、押出温度は約 2 8 0 ~ 3 1 0 °C の範囲である。± 6 °C の温度変化は通常のばらつき範囲内であると理解される。± 3 g / m² の重量変化も同様に通常のばらつき範囲内である。第 1 のステップでは、ラミネートから製造されるそれぞれの容器のための 1 つの孔が打抜きによってキャリア層に適用される。続いて、色塗布がフレキソ印刷によってキャリア層上に印刷される。ここでは、ドイツの S i e g w e r k D r u c k f a r b e n A G & C o . K G a A 社の T S 6 0 0 系の異なる色の 4 つのインクが 4 つの後続の印刷ステップで塗布され、各印刷ステップの後、塗布されたインクは乾燥される。このようにして、4 色の印刷装飾が得られる。印刷されたキャリア層は、折り目が付けられ、それによって、キャリア層に折り目線が得ら

40

50

れる。特に、以下の図2に示すような長手方向の折り目線が導入される。この場合、長手方向の折り目線は、本キャリア層の板紙材の走行方向または繊維走行に対して垂直に配向される。したがって、製造される直方体容器では、走行方向または繊維走行が容器の4つの長手方向のエッジに垂直に配向される。続いて、外側ポリマー層が装飾に塗布され、それによって孔が覆われる。次のステップでは、バリア層が中間ポリマー層と共にキャリア層に塗布される。続いて、接着促進層および内側ポリマー層をバリア層上に共押し出す。いくつかのポリマー層の塗布を可能にするために、ポリマーは押し出し機中で熔融される。層のポリマーを塗布するために、得られたポリマー溶融物は、供給ブロックを介してノズルに供給され、そこから基板に押し出される。

【0101】

10

<容器製造>

さらに、上記のようにして得られたラミネートは区画に切断され、それぞれの区画はそれから単一の容器を製造するのに適している。その中で、区画の各々は、上述の孔の1つを含む。各部分から、図2に示すように、4つの長手方向折り目線に沿って折り曲げ、重なり合う折り曲げ領域（長手方向リム）を互いに封止することにより、容器前駆体を得られ、これにより、長手方向継ぎ目を得られる。この容器前駆体から、ドイツ、リンニヒ、SIG Combiblocの充填装置CFA 712を使用して、図6に示すような密封容器（「レンガ型」）が形成される。そこでは、底部領域が折り曲げによって形成され、熱封止によって密封される。このようにして、開放上部領域を有するカップが得られる。カップは過酸化水素を用いて滅菌される。さらに、カップは水で満たされる。さらに折り曲げて超音波封止することにより、孔を有するカップの上部領域が密封される。このようにして、密封され充填された容器が得られる。さらに、開封補助具が容器に取り付けられ、孔を覆う。

20

【0102】

以下の表2に要約される長手方向継ぎ目の幾何学的形状は、実施例および比較例において生成された。表2では、キャリア層のより薄い厚さがこの層においてキャリア層が削剥されたことを意味する。削剥されたキャリア層の厚さは $230\text{ }\mu\text{m}$ である。キャリア層のより厚い厚さは、厚さが大きいキャリア層ほど、キャリア層がラミネートのこの層において削剥されていないことを意味する。キャリア層が全ての層において等しい厚さである場合、キャリア層がこの壁面領域では削剥されされていないことを意味する。未削剥のキャリア層は $430\text{ }\mu\text{m}$ の厚さを有する。削剥はポットナイフを用いて行われた。層同士の接合は、ポリマーの熱封止として行われた。

30

【0103】

【表 2】

	第 1 の壁面領域における層のキャリア層の厚さ	第 2 の壁面領域における層のキャリア層の厚さ	長手方向の継ぎ目における第 3 の壁面領域の存在
比較例 1	第 1 層＝第 3 層	第 1 層＝第 3 層	なし
比較例 2	第 2 層<第 1 層＝第 3 層	第 2 層＝第 1 層＝第 3 層	なし
実施例 1	第 2 層<第 1 層＝第 3 層	第 2 層<第 1 層＝第 3 層	なし
実施例 2	第 2 層＝第 1 層<第 3 層	第 2 層＝第 1 層<第 3 層	なし
実施例 3	第 2 層<第 1 層＝第 3 層	第 2 層＝第 1 層<第 3 層	なし
実施例 4	第 2 層<第 1 層＝第 3 層	第 2 層＝第 1 層<第 3 層	あり

表 2：実施例および比較例による長手方向の継ぎ目形状

【0104】

比較例 1 では、キャリア層は長手方向に削剥されていない。キャリア層は、 $430\mu\text{m}$ の厚さを有する。したがって、長手方向の継ぎ目については、ラミネートの折り曲げおよびラミネートの折り曲げによって継ぎ目が生成されなかった。したがって、折り曲げによって生成される第 2 の層は存在しない。削剥されないので、第 1 の壁面領域と第 2 の壁面領域は同一である。比較例 1 による長手方向継ぎ目では、第 1 の層が第 3 の層に直接接合される第 3 の壁面領域は存在しない。図 7 では、この継ぎ目の幾何学的形状が容器前駆体において示されている。

【0105】

比較例 2 では、第 2 層のキャリア層が周辺領域においてのみ削剥された。第 1 の層上への第 2 の層の折り曲げは、キャリア層の非削剥領域で生成された。したがって、第 1 の壁面領域の第 2 の層のキャリア層は第 1 の層よりも薄く削剥されているが、第 2 の壁面領域では削剥されておらず、したがって、第 1 の層のように厚くなっている。比較例 2 による長手方向継ぎ目では、第 1 の層が第 3 の層に直接接合される第 3 の壁面領域は存在しない。比較例 2 の継ぎ目形状は、図 10 に容器前駆体で示されている。

【0106】

実施例 1 では、キャリア層を削剥し、削剥した領域を第 1 の層上に完全に折り曲げて継ぎ目を作り出し、それによって第 2 の層を得た。したがって、第 2 の層において、第 1 の壁面領域および第 2 の壁面領域の両方におけるキャリア層は、第 1 の層におけるキャリア層よりも薄い。したがって、第 1 の壁面領域と第 2 の壁面領域とは同一である。実施例 1 による長手方向継ぎ目では、第 1 の層が第 3 の層に直接接合される第 3 の壁面領域は存在しない。実施例 1 の継ぎ目の幾何学的形状は、図 8 に容器前駆体で示されている。

【0107】

実施例 2 では、キャリア材をラミネートの周縁領域で削剥し、削剥領域を折り曲げた。このようにして、第 1 の壁面領域および第 2 の壁面領域において削剥された第 2 の層によって直接的に重ねて、第 1 の層で削剥されたキャリア層が得られた。実施例 2 によれば、長手方向継ぎ目において、第 1 の層が第 3 の層に直接接合される第 3 の壁面領域は存在しない。実施例 2 の継ぎ目の幾何学的形状は、図 9 に容器前駆体で示されている。

【0108】

10

20

30

40

50

本発明による実施例 3 は、実施例 2 と同じ方法で生成されたが、削剥された第 2 の層は、第 1 の層の削剥されていない領域に接触するように、第 1 の層の削剥された領域に亘って折り曲げられた。これは、削剥された第 2 の層と削剥されていない第 3 の層とが、削剥されていない第 1 の層を重ねた第 1 の壁面領域をもたらした。実施例 3 によれば、第 2 の壁面領域では、削剥された第 2 の層と、削剥されていない第 3 の層とが、削剥された第 1 の層を重ねる。実施例 3 による長手方向継ぎ目では、第 1 の層が第 3 の層に直接接合される第 3 の壁面領域は存在しない。実施例 3 の継ぎ目の幾何学的形状は、図 3 に容器前駆体で示されている。

【0109】

本発明による実施例 4 は実施例 3 と同様であるが、ここでは第 3 の層が第 1 の層に接触するように第 2 の壁層を越えて延在する。したがって、実施例 4 による長手方向継ぎ目には、第 1 の層が第 3 の層に直接接合される第 3 の壁面領域がある。実施例 4 の継ぎ目の幾何学的形状は、図 4 に容器前駆体で示されている。

【0110】

上記の実施例および比較例による容器を、上記の圧縮試験によってそれらの安定性に関する試験をした。さらに、製造プロセス中に製造された規格外の容器前駆体ならびに平均処理速度を評価した。

【0111】

【表 3】

	最大破断荷重 [N]	規格外の容器前駆 体の割合 [%]	平均処理速度 [m/min]
比較例 1	135	38	250
比較例 2	147	14	270
実施例 1	175	9	410
実施例 2	193	0	500
実施例 3	220	0	550
実施例 4	231	0	580

表 3：最高破断荷重（DIN EN ISO 12048 による）、規格外の容器前駆体の割合、および平均処理速度に基づく容器の欠陥

表 3 に示すように、実施例に従って製造された容器は、比較例の容器よりも安定性がある。実施例 2～4 の容器は、特に有利であることが判明した。また、比較例の容器の製造プロセスでは、より規格外の容器前駆体が生成される。実施例 3 および 4 による容器の製作において、規格外の容器前駆体のパーセンテージは 0 % である。さらに、表 3 から、実施例に従って製造された容器は、より迅速に製造され得ることが明らかである。平均処理速度は、実施例 3 および 4 で最も高い。全体として、実施例 4 の結果が最も有利である。

【0112】

さらなる実施例 A～J について、さらなる容器を上記実施例 3 に従って製造した（継ぎ目の形状が図 3 に示されている）。その中で、上記のように印刷された 4 色印刷装飾は、以下の表 4 に示される着色剤の割合を含む。実施例 A～J の容器の長手方向の継ぎ目は、上述の試験方法に従って、それらの品質について試験された。これに関連して、表 4 において、++++ は +++ よりも長手方向継ぎ目の品質が良好であることを意味し、+++ は ++ よりも品質が良好であり、++ は + よりも品質が良好であり、+ は 0 よりも品質が良好であることを意味する。

【0113】

【表 4】

	色塗布における着色料の割合 [重量%]	長手方向継ぎ 目の品質
実施例 A	0. 5	0
実施例 B	1	+
実施例 C	3	++
実施例 D	5	+++
実施例 E	7	++++
実施例 F	5 0	++++
実施例 G	5 2	+++
実施例 H	5 5	++
実施例 I	6 0	+
実施例 J	6 5	0

10

表 4：ラミネートの色塗布中の着色剤の割合に対する容器の長手方向継ぎ目の品質依存性
【0114】

さらなる例 a～j について、さらなる容器が、上記の例 4 に従って製造された（継ぎ目の幾何学的形状が図 4 に示されている）。その中で、上記のように印刷された 4 色印刷装飾は、以下の表 5 に示される着色剤の割合を含む。実施例 a～j の容器の長手方向の継ぎ目は、上述の試験方法に従って、それらの品質について試験された。これに関連して、表 5 において、+++++は++++よりも長手方向継ぎ目の品質が良好であることを意味し、++++は+++よりも品質が良好であり、+++は++よりも品質が良好であり、++は+よりも品質が良好であることを意味する。

20

【0115】

【表 5】

	色塗布における着色料の割合 [重量%]	長手方向継ぎ 目の品質
実施例 a	0. 5	+
実施例 b	1	++
実施例 c	3	+++
実施例 d	5	++++
実施例 e	7	+++++
実施例 f	5 0	+++++
実施例 g	5 2	++++
実施例 h	5 5	+++
実施例 i	6 0	++
実施例 j	6 5	+

30

40

表 5：ラミネートの色塗布中の着色剤の割合に対する容器の長手方向継ぎ目の品質依存性
【図面の簡単な説明】

【0116】

図面において、

【図 1】シート状複合体の概略断面図である。

50

【図 2】 容器前駆体の概略図である。

【図 3】 容器前駆体の長手方向継ぎ目を通る概略断面図である。

【図 4】 別の容器前駆体の長手方向継ぎ目を通る概略断面図である。

【図 5】 図 5 a) ~ 図 5 f) は、本発明の容器前駆体の長手方向継ぎ目の作製図である。

【図 6】 密封容器の概略図である。

【図 7】 容器前駆体の長手方向の継ぎ目を通る概略断面図である。

【図 8】 別の容器前駆体の長手方向継ぎ目を通る概略断面図である。

【図 9】 別の容器前駆体の長手方向継ぎ目を通る概略断面図である。

【図 10】 別の容器前駆体の長手方向継ぎ目を通る概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0117】

図 1 は、本発明において使用されるシート状複合体 100 の概略断面図を示す。シート状複合体 100 は、シート状複合体 100 の外面 101 からシート状複合体 100 の内面 102 に向かう一連の層として、外側ポリマー層 103、色塗布 104、キャリア層 105、中間ポリマー層 106、バリア層 107、接着促進層 108、内側ポリマー層 109 を含む。ここで、色塗布は、様々な色の 2 つのプリントを含む。図 1 のシート状複合体 100 の層は、上記の実施例に関連して表 1 に示された層である。

【0118】

図 2 は、容器前駆体 200 の概略図を示す。ここに示された容器前駆体 200 は、単一の密封容器 600、特に図 6 に示された密封容器 600 の製造に適したスリーブであり、容器前駆体 200 は内側 201 を取り囲んでいる。容器前駆体 200 は図 1 のシート状複合体 100 の予め切断されて一体的になっている壁面を有する。さらに、スリーブは上部領域 202 と底部領域 203 とを有する。上部領域 202 および底部領域 203 は、それぞれ折り目線 212 を含む。上部領域 202 および底部領域 203 は、折り目線 212 に沿って折り曲げ、封止することによって、それぞれ密封できる。したがって、図 6 に示すような密封容器 600 は、スリーブから得ることができる。したがって、容器前駆体 200 は、密封容器 600 の製造プロセスで製造された前駆体である。容器前駆体 200 では、シート状複合体 100 が長手方向折り目線に沿って折り曲げられており、それによって、4 つの長手方向折り目 204 または長手方向エッジ 204 が得られる。スリーブはさらに、シート状複合体 100 の長手方向エッジが互いに封止された長手方向継ぎ目 206 を含む。長手方向継ぎ目 206 は、第 1 の壁面領域 207 および第 2 の壁面領域 208 を含む。容器前駆体 200 の円周 205 は、太い破線で示されている。第 1 の壁面領域 207 は、円周 205 に沿って 3 mm の第 1 の幅 209 を有する。第 2 の壁面領域 208 は、円周 205 に沿って 2 mm の第 2 の幅 210 を有する。容器前駆体 300 は、キャリア層 105 に孔 211 をさらに備える。この孔 211 は、孔被覆層としての外側ポリマー層 103 (ここでは図示せず)、中間ポリマー層 106 (ここでは図示せず)、バリア層 107、接着促進層 108 (ここでは図示せず) および内側ポリマー層 109 (ここでは図示せず) によって覆われている。図 2 に見られるように、外面 101 は外側を向いており、したがって、容器前駆体 200 の周囲、すなわち、内側 201 から離れている。

20

30

【0119】

40

図 3 は、容器前駆体 200 の長手方向継ぎ目 206 の概略断面図である。なお、図 2 には容器前駆体 200 が示されているが、ここではシート状複合体 100 の層として、バリア層 107 およびキャリア層 105 のみが示されている。しかしながら、未削剥領域では、図 1 に示されるシート状複合体 100 のさらなる層も同様に存在することが理解される。長手方向継ぎ目 206 は、第 1 の壁面領域 207 および第 2 の壁面領域 208 を含む。第 1 の壁面領域 206 および第 2 の壁面領域 208 は互いに当接する。容器前駆体 200 のシート状複合体 100 は壁面を形成する。この壁面は、容器前駆体 200 の内側 201 を少なくとも部分的に取り囲んでいる。図 3 では、容器前駆体 200 の内側 201 が長手方向継ぎ目 206 の下に、したがって容器前駆体 200 内に描かれている。さらに、壁面は、第 1 の壁面領域 207 および第 2 の壁面領域 208 を含む。第 1 の壁面領域 207 は

50

、シート状複合体 100 のそれぞれにおいて、内側 201 から外側に向かう一連の層として、第 1 の層 301、第 2 の層 302、および第 3 の層 303 を部分的に含む。第 1 の壁面領域 207 において、第 1 の層 301 は第 2 の層 302 に接合され、第 2 の層 302 は第 3 の層 303 に接合される。ここで、第 1 の層 301 は、第 1 の層 301 の外側ポリマー層 103 との熱封止手段によって、第 2 の層 302 に熱封止される。第 2 の層 302 は削剥加工されているので、外側ポリマー層 103 を備えていない。さらに、第 2 の層 302 は、第 2 の層 302 および第 3 の層 303 の内側ポリマー層 109 との熱封止手段によって、第 3 の層 303 に熱封止される。第 2 の壁面領域 208 は、シート状複合体 100 のそれぞれにおいて、第 1 の層 301、第 2 の層 302、および第 3 の層 303 を、内側 201 から外側への一連の層として部分的に含む。第 2 の壁面領域 208 において、第 2 の層 302 は、第 2 の層 302 および第 3 の層 303 の内側ポリマー層 109 との熱封止手段によって、第 3 の層 303 に接合される。第 2 の壁面領域 208 では、第 1 の層 301 は第 2 の層 302 に接合されていない。第 1 の壁面領域 207 において、第 2 の層 302 でのキャリア層 105 の層厚は、第 1 の層 301 および第 3 の層 303 における層厚よりも小さい。第 2 の壁面領域 208 において、第 3 の層 303 でのキャリア層 105 の層厚は、第 1 の層 301 および第 2 の層 302 における層厚よりも大きい。第 1 の壁面領域 207 は、容器前駆体 200 の円周 205 に沿って 3mm の第 1 の幅 209 を有する。第 2 の壁面領域 208 は、容器前駆体 200 の円周 205 に沿って 2mm の第 2 の幅 210 を有する。図 3 の長手方向継ぎ目 206 の構造は、上記の実施例 3 に対応する。

10

【0120】

20

図 4 は、別の容器前駆体 200 の長手方向継ぎ目 206 の概略断面図を示す。この場合、長手方向継ぎ目 206 は図 2 の長手方向継ぎ目 206 として設計されているが、図 4 では、壁面は容器前駆体 200 の円周 205 に沿って 5mm の第 3 の幅 402 を有する第 3 の壁面領域 401 を備えている。第 3 の壁面領域 401 は、内側 201 から第 1 の層 301 および第 3 の層 303 を外側に向かう一連の層として部分的に含み、それぞれのシート状複合体の中で、第 3 の壁面領域 303 において、第 1 の層 301 は、第 1 の層の外側ポリマー層 103 および第 3 の層 303 の内側ポリマー層 109 を介して熱封止される。第 3 の壁面領域 401 は、第 1 の壁面領域 207 に当接する。第 2 の壁面領域 208 では、第 1 の層 301 および第 2 の層 302 は接触しているが、互いに封止されていない。図 4 に示される長手方向継ぎ目 206 の構造は、上記の実施例 4 に対応する。

30

【0121】

図 5 a) ~ 図 5 f) は、本発明の容器前駆体 200 の長手方向継ぎ目 206 を作製する図を示す。部分図 a) ~ f) は、時系列の事象を示す。使用されるシート状複合体 100 は図 1 に示されるものであるが、簡略化のために、ここではキャリア層 105 およびバリア層 107 のみが示されている。図 5 b) では、キャリア層 105 が削剥される。図 5 c) ~ 図 5 e) では、シート状複合体が折り曲げられる。図 5 f) では、図 4 の長手方向継ぎ目 206 が、シート状複合体 100 の層を互いに封止することによって得られる。

【0122】

図 6 は、密封容器 600 の概略図を示す。密封容器 600 は、折り目線 212 に沿って図 2 の容器前駆体 200 を折り曲げ、折り曲げた領域を封止し、上部領域 202 および底部領域 203 を封止することによって得られる。したがって、密封容器 600 は、図 1 のシート状複合体 100 および図 3 の長手方向継ぎ目 206 を含み、密封容器 600 は少なくとも 12 のエッジをさらに含み、そのうちの 4 つは、長手方向エッジ 204 である。密封容器 600 は、食品 601 を含む内側を取り囲む。食品 601 は液体であってもよいが、固体成分を含んでもよい。図 6 に示される密封容器 600 は、一体設計である。さらに、密封容器 600 には、開放の容易性を改善するための取付具を設けることができる。ここで、シート状複合体 100 のキャリア層 105 の孔 211 は、密封容器 600 に取り付けられた開口補助具を有する蓋 602 によって覆われている。密封容器 600 は、直方体状のいわゆるレンガ型である。

40

【0123】

50

図 7 は、容器前駆体の長手方向継ぎ目 700 の概略断面図である。長手方向継ぎ目 206 の構造は、比較例 1 に相当する。簡略化のために、シート状複合体 100 のキャリア層 105 およびバリア層 107 のみがここに示されている。

【0124】

図 8 は、容器前駆体 200 の長手方向継ぎ目 206 の概略断面図である。長手方向継ぎ目 206 の構造は、実施例 1 に対応する。簡略化のために、シート状複合体 100 のキャリア層 105 およびバリア層 107 のみがここに示されている。

【0125】

図 9 は、容器前駆体の長手方向継ぎ目 700 の概略断面図である。長手方向継ぎ目 206 の構造は、実施例 2 に対応する。長手方向継ぎ目 206 の構造は、実施例 2 に対応する。簡略化のために、シート状複合体 100 のキャリア層 105 およびバリア層 107 のみがここに示されている。

10

【0126】

図 10 は、容器前駆体の長手方向継ぎ目 700 の概略断面図である。長手方向継ぎ目 206 の構造は、比較例 2 に相当する。簡略化のために、シート状複合体 100 のキャリア層 105 およびバリア層 107 のみがここに示されている。

【符号の説明】

【0127】

100：シート状複合体

101：外面

102：内面

103：外側ポリマー層

104：色塗布

105：キャリア層

106：中間ポリマー層

107：バリア層

108：接着促進層

109：内側ポリマー層

200：本発明の容器前駆体

201：内側

202：上部領域

203：底部領域

204：長手方向エッジ／長手方向折り目

205：周囲

206：長手方向の継ぎ目

207：第 1 の壁面領域

208：第 2 の壁面領域

209：第 1 の幅

210：第 2 の幅

211：孔

212：折り目線

301：第 1 層

302：第 2 層

303：第 3 層

401：第 3 の壁面領域

402：第 3 の幅

600：本発明の密封容器

601：食品

602：開口補助具を備えた蓋

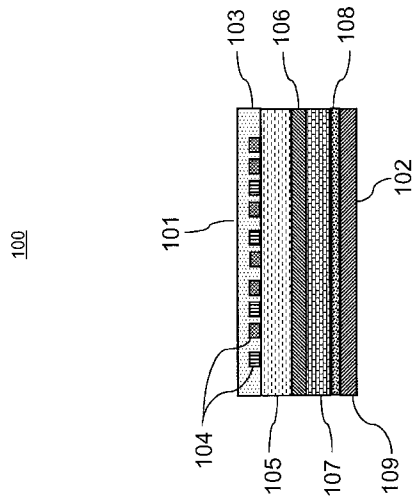
20

30

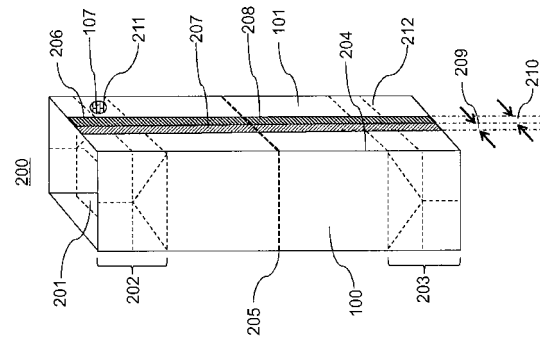
40

50

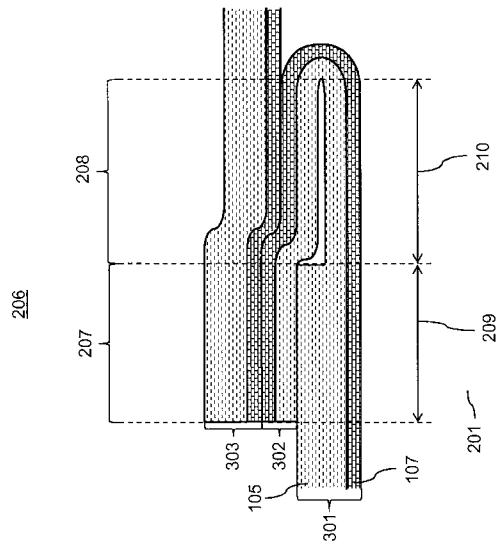
【図 1】



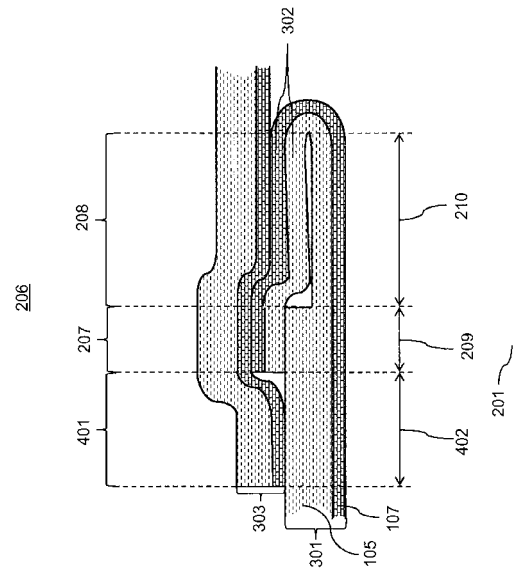
【図 2】



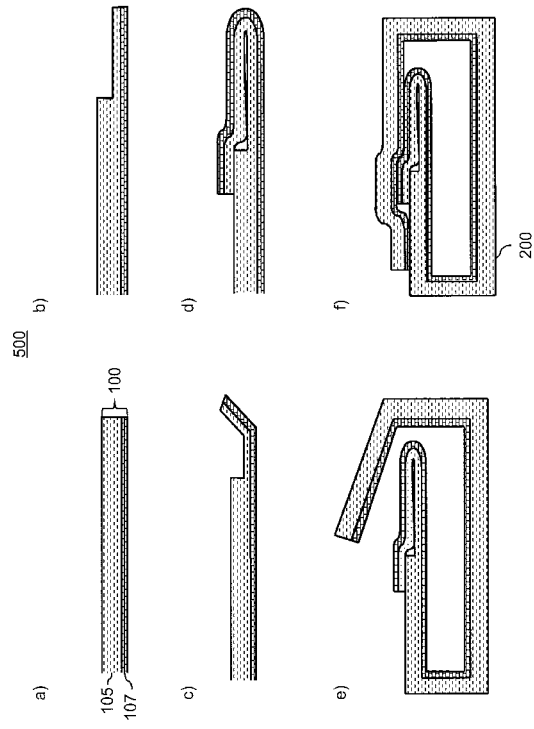
【図 3】



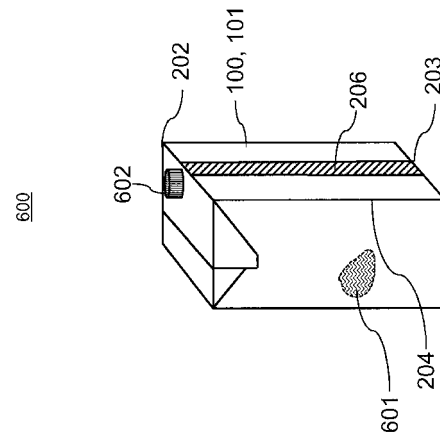
【図 4】



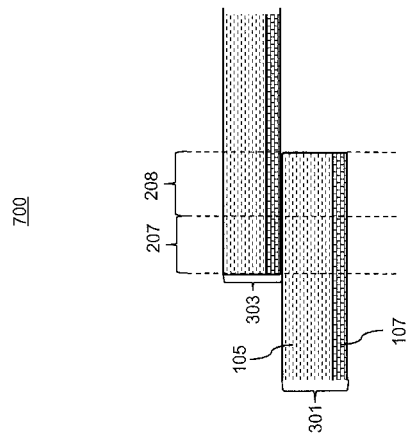
【図 5】



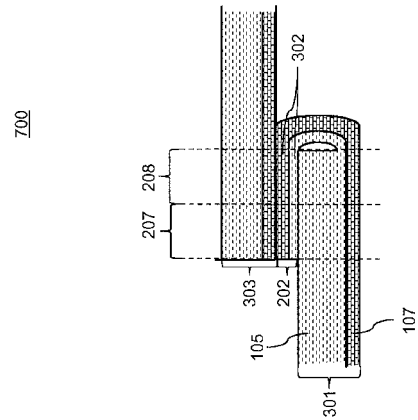
【図 6】



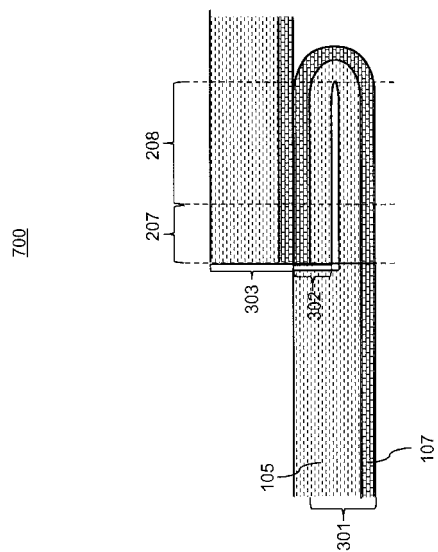
【図 7】



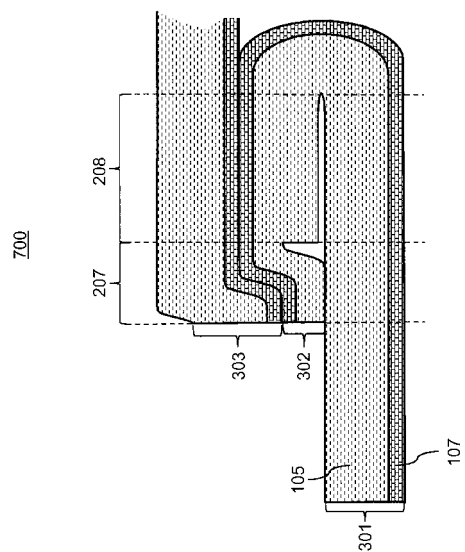
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/076369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. B65D5/42	B32B1/02	B32B1/08
B32B3/26	B32B7/02	B32B7/04
B32B3/10	B65D5/06	B31B50/64
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) B65D B32B B31B		
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.
Y	WO 2016/066593 A1 (SIG TECHNOLOGY AG [CH]) 6 May 2016 (2016-05-06) figures 1a, 1b, 2, 3, 5; title; abstract; page 1, lines 5-13; page 2, lines 4-7, 16, 17; page 3, lines 8-12; page 25, lines 26-30; page 26, lines 5-9; page 29, lines 8-14; page 39, lines 2-4, 7-9; page 40, lines 1-16, 20-23; page 41, lines 2-7, 16-18, 20-25, 28-30; page 42, lines 12-19 -----	1-12
Y	DE 102 52 553 A1 (SIG COMBIBLOC SYS GMBH [DE]) 3 June 2004 (2004-06-03) figure 1; paragraphs 1, 2, 4-13, 25 -----	1-7, 9-12
Y	WO 2016/001081 A1 (SIG TECHNOLOGY AG [CH]) 7 January 2016 (2016-01-07) figures 2, 4, 5; page 37, lines 11-15; page 38, lines 1-2; page 39, lines 25-30; page 40, line 1 -----	8
☐ 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 "T" 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 8 January 2018		Date of mailing of the international search report 15/01/2018
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 Barenbrug, Theo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/076369

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2016066593	A1	06-05-2016	
		AU 2015340774 A1	27-04-2017
		CN 107073868 A	18-08-2017
		DE 102014015960 A1	04-05-2016
		EP 3212524 A1	06-09-2017
		JP 2017534538 A	24-11-2017
		US 2017320299 A1	09-11-2017
		WO 2016066593 A1	06-05-2016

DE 10252553	A1	03-06-2004	NONE

WO 2016001081	A1	07-01-2016	
		AU 2015282761 A1	05-01-2017
		CN 106536182 A	22-03-2017
		DE 102014009466 A1	31-12-2015
		EP 3160736 A1	03-05-2017
		JP 2017527475 A	21-09-2017
		US 2017129226 A1	11-05-2017
		WO 2016001081 A1	07-01-2016

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 201621226980.8

(32)優先日 平成28年11月15日(2016.11.15)

(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72)発明者 シュマッハー、トーマス

ドイツ連邦共和国 5 2 4 5 7 アルデンホーフエン、アン デア ブライヒェ 2 3

(72)発明者 ヘルツォーク、ノルベルト ペーター

ドイツ連邦共和国 4 1 8 3 6 ヒュッケルホーフエン、アーヴェーク 5

Fターム(参考) 3E086 AA02 AD02 BA04 BA14 BA15 BB01 BB51 BB71 BB85 CA11
DA08

4F100 AB10C AK01A AK04A AK06A BA04 BA07 BA10A BA10D CA13B EH46B

EJ91C GB16 JD02D JL01 JL10B

【要約の続き】

第2の層において、前記キャリア層の層厚は、前記第1の層、前記第3の層またはその両方よりも小さく、前記第2の壁面領域における前記第3の層において、前記キャリア層の層厚は、前記第1の層、前記第2の層またはその両方よりも厚い。本発明は、さらに、容器前駆体から得られる密封容器、および上記シート状複合体と、第1および第2の壁面とを有する密封容器に関する。

【選択図】 図3