

(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2004-509030
(P2004-509030A)

(43) 公表日 平成16年3月25日(2004.3.25)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 D 65/40	B 6 5 D 65/40	3 E 0 8 6
B 3 2 B 27/18	B 3 2 B 27/18	4 F 1 0 0

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 25 頁)

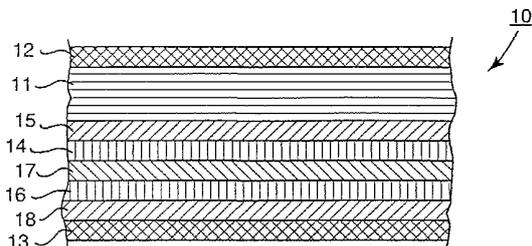
(21) 出願番号	特願2002-528571 (P2002-528571)	(71) 出願人	591007424 テトラ ラバル ホールディングス エ ファイナンス ソシエテ アノニム スイス国, CH-1009 プリィ, アブ ニュー ジェネラルーギエイサン, 70
(86) (22) 出願日	平成13年9月20日 (2001. 9. 20)	(74) 代理人	100066692 弁理士 浅村 皓
(85) 翻訳文提出日	平成15年3月20日 (2003. 3. 20)	(74) 代理人	100072040 弁理士 浅村 肇
(86) 国際出願番号	PCT/SE2001/002024	(74) 代理人	100088926 弁理士 長沼 暉夫
(87) 国際公開番号	W02002/024544	(74) 代理人	100116975 弁理士 磯山 朝美
(87) 国際公開日	平成14年3月28日 (2002. 3. 28)		
(31) 優先権主張番号	0003399-3		
(32) 優先日	平成12年9月22日 (2000. 9. 22)		
(33) 優先権主張国	スウェーデン (SE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 包装用積層材とそれから作られた包装用容器

(57) 【要約】

例えばエチレンとビニルアルコールとの共重合体 (EV OH) のような、水分および液体感受性バリアーポリマーのコア層 (11) とガスバリアー層 (14) を含む包装用積層材 10。包装用積層材 10 は包装用積層材の熱シーリングをするために、2つの外部の液体不透過性熱可塑性樹脂コーティング (12 と 13) を有することが好ましい。水分および液体感受性バリアー層 (14) に水分および液体に対する増加した保護を付与するために、包装用積層材 10 はバリアー層 14 とコア層 (11) の片側上の外部の液体不透過性コーティング (13) の間に鉱物を充填したポリオレフィンの層 16 を有する。包装用積層材 10 から製造された包装容器はジュース、ワインおよび調理油のような包装食品の貯蔵期限を延長する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水分感受性熱可塑性材料のコア層（11；21）とガスバリアー層（14；24）を含む包装用積層材であって、該水分感受性ガスバリアー層（14；24）が鉱物を充填したポリオレフィンの層（16；26）によって水分と液体の作用から保護されていることを特徴とする包装用積層材。

【請求項 2】

請求項 1 の包装用積層材であって、該鉱物を充填したポリオレフィンの層（16；26）が鉱物を充填したポリオレフィンの層（16；26）の全体の重量の 5 % から 85 % の量の無機鉱物粒子を含むことを特徴とする包装用積層材。

10

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 の包装用積層材であって、該鉱物を充填したポリオレフィンの層（16；26）が鉱物を充填したポリオレフィンの層（16；26）の全体の重量の 50 % から 85 % の量の無機鉱物粒子を含むことを特徴とする包装用積層材。

【請求項 4】

請求項 2 または請求項 3 の包装用積層材であって、該無機鉱物粒子が本質的にドロマイト、タルク、チョーク、雲母、石灰岩、大理石、カオリンおよびケイ灰石からなる群から選ばれることを特徴とする包装用積層材。

【請求項 5】

請求項 4 の包装用積層材であって、該無機鉱物粒子がドロマイトとタルクの粒子の混合物を含むことを特徴とする包装用積層材。

20

【請求項 6】

請求項 5 の包装用積層材であって、該ドロマイト粒子の全量が 70 % から 90 重量 % の間であり、該タルク粒子の全量が 10 % から 30 重量 % の間であることを特徴とする包装用積層材。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までのいずれかの請求項の包装用積層材であって、該鉱物を充填したポリオレフィンの層（16；26）がポリプロピレンをベースとするポリオレフィンからなる群から選ばれるポリオレフィンを含むことを特徴とする包装用積層材。

【請求項 8】

請求項 7 の包装用積層材であって、該ポリプロピレンをベースとするポリオレフィンがプロピレンおよび / または他のアルケンとの共重合体であることを特徴とする包装用積層材。

30

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 までのいずれかの請求項の包装用積層材であって、該水分感受性ガスバリアー層（14；24）がエチレンとビニルアルコールとの共重合体からなることを特徴とする包装用積層材。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 までのいずれかの請求項の包装用積層材であって、それがコア層（11；21）の両側に熱シーリング可能なプラスチックの外部コーティング（12，13，22，23）を含むことを特徴とする包装用積層材。

40

【請求項 11】

請求項 10 の包装用積層材であって、該熱シーリング可能なプラスチックがポリエチレンを含むことを特徴とする包装用積層材。

【請求項 12】

請求項 11 の包装用積層材であって、該ポリエチレンが高密度ポリエチレン（HDPE）、中密度ポリエチレン（MDPE）、低密度ポリエチレン（LDPE）、直鎖低密度ポリエチレン（LLDPE）、超低密度ポリエチレン（VLDPE）および極超低密度ポリエチレン（ULDPE）からなる群から選ばれることを特徴とする包装用積層材。

【請求項 13】

50

請求項 1 から請求項 1 2 までのいずれかの請求項の包装用積層材であって、該コア層 (1 1 ; 2 1) が紙またはボール紙の層であることを特徴とする包装用積層材。

【請求項 1 4】

液体食品用の貯蔵寿命の長い包装容器であって、それが請求項 1 から請求項 1 3 までのいずれかの請求項に記載されたシート状または織物形状の包装用積層材 (1 0 ; 2 0) の折り目形成およびシーリングによって製造されることを特徴とする包装容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、水分感受性熱可塑性材料のコア層とガスバリアー層を含む包装用積層材およびその包装用積層材から製造され、食品のための貯蔵寿命の延びた包装容器に関する。

10

【0002】

(背景技術)

今日では、液体食品は一回使用の使い捨ての容器に最も一般的に包装されて輸送され、これらの所謂一回使用の使い捨ての包装の極めて大部分は、紙またはボール紙のコア層と、通常ポリエチレンである熱可塑性樹脂の外部コーティングを含む包装用積層材から製造されている。そのような商業用の一回使用の使い捨て包装の周知の例は Tetra BrickTM、Tetra RexTM および Tetra TopTM の登録商標で販売されているものである。

【0003】

専ら紙および/またはボール紙の層とポリエチレンの外部コーティングからなる包装用積層材から製造される包装用容器はそれ自体機械的に十分強く安定で、通常の輸送および取り扱いにおける外部のストレスに耐えるが、酸素ガスと接触すると非常に急速に変質するジュースやワインのような酸素ガス感受性製品の信頼できる貯蔵に要求されるガスに対する不透過性をほぼ完全に欠いている。包装容器に要求されるガス、特に酸素ガスに対する不透過性を付与するために、従来技術の包装積層板は紙またはボール紙の層と外部コーティング層の間に所謂バリアー層が補給されている。

20

【0004】

通常、極めて薄いアルミニウム箔 ('Alifoil') がバリアー層として使用され、それはその極めて良好な不透過性に加えて、包装積層板が包装容器に再形成される時に包装積層板の誘導加熱によって熱シーリングができる利点がある。しかし、問題はアルミニウム箔は延性すなわち伸長性を欠き、その結果、包装積層板の包装容器への再形成に関連して、極度の引っ張り応力に曝されると、破壊または割れ目を生じる傾向があり、そのために望まれる不透過性が容易に損なわれるか全く失われる可能性がある。更にアルミニウム箔は極めて高価で、その結果、包装積層板の材料費を不必要に増加することになる。

30

【0005】

上記の型の包装積層板中のバリアー層の他の例は所謂バリアーポリマーの層であり、これらのバリアー高分子の最も一般的なものはエチレンとビニルアルコール (EVOH) との共重合体である。EVOH層はガス、特に酸素ガスに対して、ほぼアルミニウム箔と同等のバリアー性を有するが、加えてそれには十分な延性、すなわち伸長性があるので包装積層板の包装容器への再形成中に、包装積層板が極度の引っ張り応力に曝されても破壊または割れ目を生じないと言う大きな利点がある。更に EVOH層は同等なアルミニウム箔よりもより経済的である。他方、EVOH層は、例えばポリビニルアルコールおよび特定のポリアミドのような他の周知のバリアー高分子と同様極度の水分感受性があり、その結果、水分または液体と接触するとそのガス不透過性を急速に失う。包装積層板の両方の外側を熱可塑性樹脂でコーティングをすることによって、EVOH層に水分および液体の作用に対する一定の保護が付与されるが、この保護の期間は比較的短期であり、包装容器の通常の使用期間の限られた最初の期間中だけで満足なものである。

40

【0006】

上記の水分および液体の不十分な保護の問題を解決する初期の試みでは、従来技術による包装積層板に熱可塑性樹脂、好ましくはポリエチレンの厚い外部コーティングが提供さ

50

れた。この解決法で水分感受性バリアー層に対する水分と液体の保護が増大するが、フルーツジュースのような特定の型の食品に直接接触する熱可塑性樹脂の厚い外部コーティングはエッセンシャルオイルおよび芳香剤（所謂スカルピング）の吸収の増加によって包装された食品の保護が悪くなる。

【0007】

従来技術による包装積層板に、増大した水分および液体の保護を付与する他の初期の試みはその出発点として水分および液体感受性バリアー層を厚くすることを採用したが、この提案された解決法で材料の消費が増加し、結果として包装積層板の材料費が増加した。

【0008】

（発明の目的）

従って、緒論で記載した型の包装積層板の改良のニーズが未だにあり、本発明の1つの目的はそのような包装積層板における不十分な水分および液体の保護についての記載した問題が、以前に提案された解決法に固有な随伴する問題および欠点なしに効率的、かつ容易に解決されるかを開示することである。

【0009】

本発明の更なる目的は包装容器の全使用期間に亘ってガス、特に酸素ガスに対する優れた不透過性を有する包装容器のための、水分感受性熱可塑性樹脂材料のコア層とガスバリアー層を含む包装積層板を実現することである。

【0010】

本発明の更なる目的はその包装積層板から製造され、貯蔵期間が延長した液体食品用の包装容器を実現することである。

【0011】

これらおよびその他の目的と利点は本発明に従って、添付した独立請求項1による包装積層板および添付した独立請求項14による本発明の包装積層板から製造される包装容器によって達成される。本発明による包装積層板の便利な実用的な実施形態は添付した従属請求項2から13に規定した特長を特性化することによって更に与えられる。

【0012】

（発明の概要）

このように、本発明に従って、水分感受性ガスバリアー層が鉱物を充填した、または延伸したポリオレフィンによって、水分または液体の作用から保護されている水分感受性熱可塑性材料のコア層とガスバリアー層を含む包装用積層材が実現される。

【0013】

本発明による包装用積層材中の水分感受性ガスバリアー層の水分保護として採用される適切な鉱物を充填したポリオレフィン層は、従来技術の既存の装置を用いて容易に製造でき、例えば以前に提案された、より厚い外部熱可塑性樹脂コーティングのような純粋な、または充填されていないポリオレフィンの対応した層と比較して、有利に低い水分透過率を有する。また鉱物を充填したポリオレフィン層は、純粋な、または充填されていないポリオレフィンの対応した層よりもキログラムあたりの材料費が低く、従って相対的材料費が上昇することなく比較する純粋なポリオレフィン層よりも厚くできる。更に、鉱物を充填したポリオレフィン層はそれ自体一定の材料剛性を示し、それによって包装用積層材に増加した剛性を付与することに寄与する。

【0014】

本発明の包装用積層材に使用する適切な鉱物を充填したポリオレフィン層は、一般的に、鉱物を充填したポリオレフィン層全体の重量の5%から85%の範囲内の量の混合した無機鉱物粒子を含むポリオレフィンの基本マトリックスを含む。混合した無機鉱物粒子の増量によって、鉱物を充填したポリオレフィン層の水分に対する抵抗性が増加する、即ち、水分の透過性が減少するので、個々の場合における無機鉱物粒子の量は関連する包装用積層材の最終応用分野に適応させることができる。包装用積層材が、例えばジュースおよびワインのような、特に酸素ガスに敏感な液体食品の包装を意図する場合、または包装用積層材が所謂貯蔵期限が延びた食品の包装に採用される場合は、水分感受性ガスバリアーに

10

20

30

40

50

水分の作用に対する増加した保護を付与するためにより多い量の無機粒子が上記の範囲内で適切に選択される。包装用積層材のそのような応用分野に対して、鉱物を充填したポリオレフィン層は、鉱物を充填したポリオレフィン層全体の量の好ましくは約50%を越す量の無機鉱物粒子を含む。

【0015】

本発明に使用する該当する無機鉱物粒子の例は本質的にドロマイト、タルク、チョーク、雲母、石灰岩、大理石、カオリンおよびケイ灰石（平板状円材）からなる群から選ばれた粒子である。無機鉱物粒子はドロマイトとタルクの粒子の混合物であって、混合物全体の量に基づいて計算して、ドロマイト粒子の量が70%から90重量%の間であり、タルク粒子の量が10%から30重量%の間であることが好ましい。

10

【0016】

鉱物を充填したポリオレフィン層の基本マトリックスは例えばプロピレンホモポリマーまたはプロピレンとエチレンおよび/または他のアルケンとの共重合体のようなプロピレンをベースとするポリオレフィンからなることが好ましい。プロピレンをベースとするポリオレフィンはASTMのメルトインデックスが10(2.16kg; 230)未満のプロピレンホモポリマーまたはASTMのメルトインデックスが0.5から5(2.16kg; 230)のプロピレンとエチレンおよび/または他のアルケンとの共重合体であることが好ましい。

【0017】

本発明の包装用積層材中の水分感受性ガスバリアー層は例えばポリビニルアルコール(PVOH)またはエチレンとビニルアルコール(EVOH)との共重合体のような何らかの適切なガスバリアーポリマーからなることができるが、エチレンとビニルアルコール(EVOH)との共重合体が好ましい。

20

【0018】

更に本発明の包装用積層材中のコア層は、紙またはボール紙の層またはプラスチックの層のいずれであってもよい。コア層が紙またはボール紙の層である場合は、包装用積層材は水分と液体感受性コア層に水分と液体に要求される保護を付与し、同時に、包装用積層材の水分感受性ガスバリアー層に水分と液体に対する保護を増加することに貢献する、熱可塑性樹脂の外部の液体気密コーティングを有することが好ましい。更に、コア層の両側の上にある、熱可塑性樹脂の外部層は、包装用積層材に包装用積層材が包装容器に再形成される時に、機械的に強く、液体不透過性のシーリング継ぎ目または縫い目を実現するために簡単であるが効率的なシーリング方法である所謂熱シーリングによるシーリングを可能にする。外部液体不透過性コーティングは、例えば高密度ポリエチレン(HDPE)、中密度ポリエチレン(MDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、直鎖低密度ポリエチレン(LLDPE)、超低密度ポリエチレン(VLDPE)および極超低密度ポリエチレン(ULDPE)のようなポリエチレンからなることが好ましい。

30

【0019】

(発明の詳細な説明)

本発明を以下に非制限的实施形態を用いて、また特に添付した図面を参照して詳細に記載し説明する。

40

【0020】

図1は本発明の第一の包装用積層材の断面を示す模式図である。包括的参照番号10の包装用積層材は硬いが折りたためる材料のコア層11と熱可塑性樹脂の外部の液体不透過性コーティング12と13を含む。

【0021】

コア層11と2つの外部液体不透過性コーティングの1つである13の間に、包装用積層材10は、適切な接着性の中間層15の中間物によって、コア層11に結合された水分と液体に感受性のある材料のガスバリアー層14を有する。

【0022】

水分と液体に感受性のある材料のガスバリアー層14を水分と液体から保護するために、

50

包装用積層材 10 は、更にガスバリアー層 14 と 2 つの外部の液体不透過性コーティングの 1 つである 13 の間に鉱物を充填したポリオレフィンの層 16 を有する。説明した実施例では、鉱物を充填したポリオレフィンの層 16 は水分と液体に感受性のある材料のガスバリアー層 14 および外部の液体不透過性コーティング 13 に適切な接着性のそれぞれの層 17 と 18 を介して結合されている。

【0023】

鉱物を充填したポリオレフィンの層 16 は、鉱物を充填したポリオレフィン層 16 の全重量について計算して 5% から 85% の間、例えば 50% から 85% の量の混合された無機鉱物粒子を含むプロピレンをベースとするポリマーの基本マトリックスからなる。鉱物を充填したポリオレフィン層 16 は、ASTM のメルトインデックスが 10 (2.16 kg ; 230) 未満のプロピレンホモポリマーまたは ASTM のメルトインデックスが 0.5 から 5 (2.16 kg ; 230) のプロピレンとエチレンおよび / または他のアルケンの共重合体の基本マトリックスからなることが好ましく、その場合無機鉱物粒子は本質的にドロマイト、タルク、チョーク、雲母、石灰岩、大理石、カオリンおよびケイ灰石 (平板状円材) からなる群から選ばれた鉱物粒子であってもよい。無機鉱物粒子はドロマイトとタルクの粒子の混合物であって、混合物全体の量に基づいて計算して、ドロマイト粒子の量が 70% から 90% の間であり、タルク粒子の量が 10% から 30% の間の混合物であることが好ましい。

10

【0024】

水分および液体感受性ガスバリアー層 14 は、例えばエチレンとビニルアルコール (E V O H) との共重合体のような水分および液体感受性バリアーポリマーからなることができる。

20

【0025】

コア層 11 はプラスチック層であってもよいが、適切な包装性のある紙またはボール紙の層が好ましい。

【0026】

包装用積層材 10 の 2 つの外部の液体不透過性熱可塑性樹脂コーティング 12 と 13 は、同じまたは異なったプラスチックからなってもよいが、同じ熱可塑性樹脂からなることが好ましい。2 つの外部のコーティング 12 と 13 に適した熱可塑性樹脂は、本質的に HDPE, MDPE, LDPE, LLDPE, VLDPE および ULDP E からなる群から選

30

【0027】

包装用積層材 10 は紙またはボール紙のウェブがその 1 つの側で熱可塑性樹脂のフィルムでコーティングされ (包装用積層材 10 の外部コーティング 12)、他の側で水分および液体感受性バリアーポリマー (包装用積層材 10 のガスバリアー層 14)、鉱物が充填されたポリオレフィンのフィルム (包装用積層材 10 の水分および液体保護層 16) および熱可塑性樹脂のフィルム (包装用積層材 10 の外部コーティング 13) を含む、同時押し出し工程によってウェブに同時に押し出される多層フィルムでコーティングされる。個々の同時押し出しフィルムを相互にまた紙およびボール紙のウェブに確実に結合し、それによって製造された包装用積層材 10 に良好で耐久性のある剛性を保障するために、適切な

40

【0028】

図 2 は本発明の第二の包装用積層材の断面を説明する模式図である。包括的参照番号 20 の包装用積層材は、硬いが折りたためる材料のコア層 21 と熱可塑性樹脂の外部の液体不透過性コーティング 22 と 23 を含む。

【0029】

コア層 21 と 2 つの外部の液体不透過性コーティングの 1 つである 23 の間で、包装用積

50

層材 20 は、適切な接着性の中間層 25 の中間体によってコア層 21 に結合している、水分と液体感受性材料のガスバリアー層 24 を有する。

【0030】

水分と液体感受性材料のガスバリアー層 24 を水分と液体の作用から保護するために、包装用積層材 20 は更に、ガスバリアー層 24 と外部の液体不透過性コーティング 23 の間に鉱物を充填したポリオレフィン層 26 を有する。この実施例では、鉱物を充填したポリオレフィン層 26 は水分と液体感受性材料のガスバリアー層 24 と外部の液体不透過性コーティング 23 にそれぞれ適切な接着性の中間層 27 と 28 を介して結合している。

【0031】

鉱物を充填したポリオレフィン層 26 は、例えば鉱物を充填したポリオレフィン層 26 の全体の重量に基づいて計算して、5% から 85% の範囲内の量、例えば 50% から 85% の混合した無機鉱物粒子を含むプロピレンをベースとするポリマーの基本マトリックスを含む。鉱物を充填したポリオレフィンの層 26 は ASTM のメルトインデックスが 10 (2.16 kg; 230) 未満のプロピレンホモポリマーまたは ASTM のメルトインデックスが 0.5 から 5 (2.16 kg; 230) のプロピレンとエチレンとの共重合体の基本マトリックスからなることが好ましく、その場合、無機鉱物粒子は本質的にドロマイト、タルク、チョーク、雲母、石灰岩、大理石、カオリンおよびケイ灰石(平板状円材)からなる群から選ばれた鉱物粒子であってもよい。無機鉱物粒子はドロマイトとタルクの粒子の混合物であって、混合物全体の量に基づいて計算して、ドロマイト粒子の量が 70% から 90% の間であり、タルク粒子の量が 10% から 30% の間であることが好ましい。

【0032】

水分および液体感受性ガスバリアー層 24 は、例えばエチレンとビニルアルコール(EVOH)との共重合体のような水分および液体感受性バリアーポリマーからなることができる。

【0033】

コア層 21 はプラスチック層であってもよいが、適切な包装性のある紙またはボール紙の層が好ましい。

【0034】

包装用積層材 20 の 2 つの外部の液体不透過性熱可塑性樹脂コーティング 22 と 23 は同じか、または異なった熱可塑性樹脂からなってもよいが、同じ熱可塑性樹脂からなることが好ましい。2 つの外部のコーティング 22 と 23 に適した熱可塑性樹脂は本質的に HDPE, MDPE, LDPE, LLDPE, VLDPE および ULDPPE からなる群から選択されたポリエチレンである。

【0035】

このように包装用積層材 20 は、本質的に図 1 で説明した包装用積層材 10 と同一の組成を有するが、それが製造される方法が基本的に後者と異なっている。包装用積層材 10 は同時押し出し工程によって製造され、その場合コア層 11 の 1 つの側のすべての層は紙またはボール紙のウェブ上に直接同時押し出しされるのに対して、包装用積層材 20 は積層工程によって製造され、その場合、水分および液体感受性バリアーポリマー(包装用積層材 20 のガスバリアー層 24)、鉱物が充填されたポリオレフィンのフィルム(包装用積層材 20 の液体保護層 26)および熱可塑性樹脂のフィルム(包装用積層材 20 の外部コーティング 23)を含む、事前に作られ、同時押し出しされた多層フィルムがラミネートされ、他の側の上で熱可塑性樹脂のフィルム(包装用積層材 20 の外部コーティング 22)で覆われまたはコーティングされた紙またはボール紙のウェブの 1 つの側と永久的に結合される。事前に作られ、同時押し出しされる多層フィルムと紙またはボール紙のウェブの間の良好で永久的な結合力は、紙またはボール紙のウェブと事前に作られ同時押し出しされた多層フィルムの間と同時に押し出される適切な接着性のフィルム(包装用積層材 20 の接着層 25)で保障される。

【0036】

本発明の包装用積層材から、寸法安定性のある容器が、包装用積層材のウェブまたは事前に作られたシートから所謂形成/充填/シーリング技術に従って最終包装を形成し、充填し、シーリングする近代的な包装および充填用機械を使用して、それ自体周知の方法で製造される。

【0037】

包装容器は、例えばウェブから製造されるが、その場合、ウェブはまず、液体不透過性の重なった継ぎ目または縫い目の中で、管の中で内側に向けられたコア層の、その側上に置かれた包装用積層材とそれぞれ結合しているウェブの縦の両端まで管に再形成される。管は関係のある中身、例えばジュースで充填され、横シーリングを繰り返して、横シーリング帯で切り込みによって相互に隔てられた個々のクッション型の包装単位に隔てられる。次の形成とシーリング操作によって、クッション型の包装単位はその後、通常は平行六面体である最終的な幾何学的形状が与えられる。

10

【0038】

本発明の包装用積層材から製造される包装容器は液体およびガスの両方に十分に良好な不透過性を有するので、ジュース、ワインおよび調理油のような特に貯蔵に敏感であり腐りやすい食品でさえ、長期にわたり信頼できる貯蔵が可能になる。

【0039】

これまでの記載から、本発明が簡単な方法と簡単な手段で上記の目的を達成することが明らかであろう。添付した図面を参照した本発明の詳細な記載は特別な実施形態に関係しているが、本発明は当然それらだけに限定されない。この明細書を読む当業者には添付した請求項に定義された発明の概念から逸脱することなく、多くの変更や修正が考えられることは明白であろう。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第一の包装用積層材の断面を示す模式図である。

【図2】

本発明の第二の包装用積層材の断面を示す模式図である。

【符号の説明】

- 10 包装用積層材
- 11 コア層
- 12 熱可塑性樹脂コーティング
- 13 熱可塑性樹脂コーティング
- 14 ガスバリアー層
- 15 中間層
- 16 ポリオレフィンの層
- 17 接着性層
- 18 接着性層
- 20 包装用積層材
- 21 コア層
- 22 熱可塑性樹脂コーティング
- 23 熱可塑性樹脂コーティング
- 24 ガスバリアー層
- 25 中間層
- 26 ポリオレフィン層
- 27 中間層(接着性層)
- 28 中間層(接着性層)

30

40

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
28 March 2002 (28.03.2002)

PCT

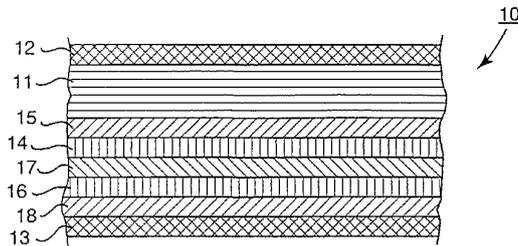
(10) International Publication Number
WO 02/24544 A1

- (51) International Patent Classification: B65D 65/40, 81/24, B32B 27/08
- (21) International Application Number: PCT/SE01/02024
- (22) International Filing Date: 20 September 2001 (20.09.2001)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 0003399-3 22 September 2000 (22.09.2000) SE
- (71) Applicant (for all designated States except US): TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S A [CH/CH]; Av. Général-Guisan 70, CH-1009 Pully (CH).
- (72) Inventor; and
(75) Inventor/Applicant (for US only): JOHANSSON, Hans [SE/SE]; Strandängsgatan 3, S-234 33 Lomma (SE).
- (74) Agent: SUNDELL, Håkan; AB Tetra Pak, Patent Department, Ruben Rausingsgata, S-221 86 Lund (SE).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:
— with international search report
— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments
- For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: A PACKAGING LAMINATE AND PACKAGING CONTAINER PRODUCED THEREFROM



WO 02/24544 A1



(57) Abstract: A packaging laminate (10) comprising a core layer (11) and a gas barrier layer (14) of moisture- and liquid-sensitive barrier polymer, e.g. a copolymer of ethylene and vinyl alcohol (EVOH). The packaging laminate (10) preferably has outer liquid-tight coatings (12 and 13) of thermoplastic in order to make for sealing of the packaging laminate by thermosealing. In order to impart increased moisture and liquid protection to the moisture- and liquid-sensitive barrier layer (14), the packaging laminate (10) has a layer (16) of mineral filled polyolefin between the barrier layer (14) and the outer, liquid-tight coating (13) on the one side of the core layer (11). A packaging container produced from the packaging laminate (10) makes for the storage of a packed liquid food, such as juice, wine, cooking oil etc., with so-called extended shelf life.

WO 02/24544

PCT/SE01/02024

A PACKAGING LAMINATE AND PACKAGING CONTAINER PRODUCED THEREFROM**TECHNICAL FIELD**

5 The present invention relates to a packaging laminate comprising a core layer and a gas barrier layer of moisture-sensitive thermoplastic material, as well as a packaging container, produced from the packaging laminate, and intended for foods of extended shelf life.

10 BACKGROUND ART

 Nowadays, liquid foods are most generally packed and transported in packaging containers of single-use disposable type, and a very large group of these so-called single-use disposable packages is produced from a packaging laminate comprising a core layer of paper or paperboard and outer coatings of a thermoplastic, normally polyethylene. Well-known examples of such commercial single-use disposable packages are those sold under the registered trademarks Tetra Brik®, Tetra Rex® and Tetra Top®.

 Packaging containers produced from a packaging laminate which exclusively consists of paper and/or paperboard layers and outer coatings of polyethylene are per se sufficiently mechanically strong and stable to withstand outer stresses in normal transport and handling, but almost totally lack the requisite tightness properties vis-à-vis gases for the reliable storage of oxygen gas-sensitive products such as juice and wine which very rapidly deteriorate in contact with oxygen gas. In order to impart to the packaging containers the requisite tightness properties against gases, in particular oxygen gas, the prior art packaging laminate is therefore supplemented with a so-called barrier layer between the paper or paperboard layer and the one outer coating.

 Normally, use is made as barrier layer of an extremely thin aluminium foil ('Alifoil') which, in addition to its extremely good tightness properties, also enjoys the advantage that it makes for thermosealing by inductive heating of the packaging laminate when this is reformed into packaging containers. However, a problem is that an aluminium foil lacks ductility or extensibility and, as a result, shows a tendency to rupture or crack when it is subjected to extreme tensile stresses in connection with the reforming of the packaging laminate into packaging containers, whereby the desired tightness properties may readily deteriorate or be lost altogether. Moreover, an

aluminium foil is extremely expensive and, as a result, contributes in unnecessarily increasing the material costs of the packaging laminate.

Another example of barrier layers in a packaging laminate of the above-described type is a layer of a so-called barrier polymer, and the most common of these barrier polymers is a copolymer of ethylene and vinyl alcohol (EVOH). An EVOH layer possesses barrier properties against gases, in particular oxygen gas, almost on a par with an aluminium foil, but in addition enjoys the major advantage that it is sufficiently ductile or extensible so as not to rupture or crack when it is subjected to extreme tensile stresses during the reforming of the packaging laminate into packaging containers. Furthermore, an EVOH layer is more economical than a comparable aluminium foil. On the other hand, an EVOH layer, like layers of other known barrier polymers such as, for example, polyvinyl alcohol and certain polyamides, is extremely moisture-sensitive and, as a result, rapidly loses its gas tightness properties when coming into contact with moisture or liquid. A certain protection against the action of moisture and liquid is imparted to the EVOH layer by both of the outer coatings of thermoplastic of the packaging laminate, but this protection is relatively short-lived and sufficient only during a limited, first period of time of the normal service life of a packaging container.

In an earlier attempt to solve the above-described problem with insufficient moisture and liquid protection, the prior art packaging laminate has been provided with thicker outer coatings of thermoplastic, preferably polyethylene. Granted, this solution imparts to the moisture-sensitive barrier layer an extended moisture and liquid protection, but a thicker outer coating of thermoplastic in direct contact with certain types of foods such as fruit juices gives the packed food poorer product protection because of an increased absorption of essential oils and aromatic substances (so-called scalping).

Another earlier attempt to impart to the prior art packaging laminate increased moisture and liquid protection has taken as its point of departure making the moisture- and liquid-sensitive barrier layer thicker, but this proposed solution entails increased material consumption and consequentially increased material costs for the packaging laminate.

OBJECTS OF THE INVENTION

Hence, there is still a need for an improved packaging laminate of the type described by way of introduction, and one object of the present invention is therefore to disclose how the described problem with insufficient moisture and liquid
5 protection in such a packaging laminate may efficiently and readily be solved without accompanying problems and drawbacks which are inherent in the previously proposed solutions.

A further object of the present invention is to realise a packaging laminate comprising a core layer and a gas barrier layer of moisture-sensitive thermoplastic
10 material for a packaging container possessing excellent tightness properties against gases, in particular oxygen gas, throughout the entire service life of the packaging container.

Still a further object of the present invention is to realise a packaging container produced from the packaging laminate and intended for liquid foods of
15 extended shelf life.

SOLUTION

These and other objects and advantages will be attained according to the present invention by means of a packaging laminate according to appended
20 independent Claim 1 and by means of a packaging container, produced from the packaging laminate according to the present invention in accordance with appended independent Claim 14. Expedient and practical embodiments of the packaging laminate according to the present invention have further been given the characterising features as set forth in appended subclaims 2 to 13.

25

SUMMARY OF THE INVENTION

Thus, according to the present invention there will be realised a packaging laminate comprising a core layer and a gas barrier layer of a moisture-sensitive thermoplastic material in which the moisture-sensitive gas barrier layer is protected
30 against the action of moisture and liquid by means of a layer of mineral filled or extended polyolefin.

A suitable mineral filled polyolefin layer for employment as moisture protection for the moisture-sensitive gas barrier layer in the packaging laminate according to the present invention is easy to produce using extant equipment in the

art, and has, in comparison with corresponding layers of pure or unfilled polyolefin, e.g. the previously proposed thicker outer thermoplastic coating, advantageously lower permeation rates for moisture. A mineral filled polyolefin layer also displays lower material cost per kilogram than a corresponding layer of pure or unfilled polyolefin and may, thus, without increased relative material cost, be made thicker than the compared, pure polyolefin layer. Moreover, a mineral filled polyolefin layer per se displays a certain material rigidity which advantageously contributes in imparting increased rigidity to the packaging laminate.

A suitable mineral filled polyolefin layer for use in the packaging laminate according to the present invention comprises a basic matrix of polyolefin with admixed inorganic mineral particles in quantities which generally lie within the range of from 5 to 85% of the total weight of the mineral filled polyolefin layer. Since increased quantities of admixed inorganic mineral particles impart to the mineral filled polyolefin layer increased resistance to moisture, i.e. reduced permeability to moisture, the quantity of inorganic material particles in each individual case may be adapted to the final field of application of the relevant packaging laminate. If the packaging laminate is intended for packing, for example, particularly oxygen gas-sensitive liquid foods such as juice and wine, or if the packaging laminate is to be employed for packing liquid foods with so-called extended shelf life, greater quantities of the inorganic particles are suitably selected within the above-mentioned range in order thereby to impart to the moisture-sensitive gas barrier layer increased protection against the action of moisture. For such fields of application of the packaging laminate, the mineral filled polyolefin layer includes inorganic mineral particles in quantities which preferably exceed approx. 50% of the total weight of the mineral filled polyolefin layer.

Examples of applicable inorganic material particles for use in the present invention are particles selected from the group essentially consisting of dolomite, talcum, chalk, mica, limestone, marble, kaolin and wollastonite (tabular spar). Preferably, the inorganic material particles are a mixture of dolomite and talcum particles in which the quantity of dolomite particles is between 70 and 90% and the quantity of talcum particles is between 10 and 30%, calculated on the total weight of the mixture.

Preferably, the basic matrix of the mineral filled polyolefin layer consists of a propylene based polyolefin, such as, for example, a propylene homopolymer or a

copolymer of propylene and ethylene and/or another alkene. Preferably, the propylene based polyolefin is a propylene homopolymer with an ASTM melt index of less than 10 (2,16kg;230°C) or a copolymer of propylene and ethylene and/or other alkene with an ASTM melt index of 0.5-5 (2,16kg;230°C).

5 The moisture-sensitive gas barrier layer in the packaging laminate according to the present invention may consist of any suitable gas barrier polymer whatever, such as, for example, a polyvinyl alcohol (PVOH) or a copolymer of ethylene and vinyl alcohol (EVOH), but is preferably a copolymer of ethylene and vinyl alcohol (EVOH).

10 Further, the core layer in the packaging laminate according to the present invention may either be a layer of paper or paperboard or a layer of plastic. In that case when the core layer is a paper or paperboard layer, the packaging laminate preferably has outer liquid-tight coatings of thermoplastic, which imparts to the moisture- and liquid-sensitive core layer the requisite protection against moisture and
15 liquid, at the same time as they contribute in increased moisture and liquid protection for the moisture-sensitive gas barrier layer of the packaging laminate. Outer layers of thermoplastic on both sides of the core layer moreover render the packaging laminate sealable by so-called thermosealing, which is a simple, but efficient sealing method for realising mechanically strong and liquid-tight sealing joints or seams when the
20 packaging laminate is reformed into packaging containers. Preferably, the outer liquid-tight coatings consist of polyethylene, such as, for example, high density polyethylene (HDPE), medium density polyethylene (MDPE), low density polyethylene (LDPE), linear low density polyethylene (LLDPE), polyethylene of very low density (VLDPE) and polyethylene with ultralow density (ULDPE).

25

BRIEF DESCRIPTION OF THE ACCOMPANYING DRAWING

The present invention will now be described and explained in greater detail hereinbelow, with the aid of non-restrictive embodiments and with particular reference to the accompanying Drawing, in which:

30 Fig. 1 schematically illustrates a cross section of a first packaging laminate according to the present invention; and

Fig. 2 schematically illustrates a cross section of a second packaging laminate according to the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

Fig. 1 schematically illustrates a cross section of a first packaging laminate according to the present invention. The packaging laminate carrying generic reference numeral 10 includes a core layer 11 of rigid, but foldable material, and outer, liquid-tight coatings 12 and 13 of thermoplastic.

Between the core layer 11 and the one 13 of the two outer, liquid-tight coatings, the packaging laminate 10 has a gas barrier layer 14 of a moisture- and liquid-sensitive material which is bonded to the core layer 11 by the intermediary of an interjacent layer 15 of suitable adhesive.

10 In order to protect the moisture- and liquid-sensitive gas barrier layer 14 from the action of moisture and liquid, the packaging laminate 10 moreover has a layer 16 of mineral filled polyolefin between the gas barrier layer 14 and the one 13 of the two outer, liquid-tight coatings. In the illustrated example, the mineral filled polyolefin layer 16 is bonded to the moisture- and liquid-sensitive gas barrier layer 14 and the
15 outer, liquid-tight coating 13 via respective layers 17 and 18 of suitable adhesive.

The mineral filled polyolefin layer 16 consists, for example, of a basic matrix of a propylene based polymer with admixed inorganic mineral particles in a quantity of between 5 and 85%, e.g. 50-85%, calculated on the total weight of the mineral filled polyolefin layer 16. Preferably, the mineral filled polyolefin layer 16 consists of
20 a basic matrix of a propylene homopolymer with an ASTM melt index of less than 10 (2,16kg;230°C) or a copolymer of propylene and ethylene and/or other alkene with an ASTM melt index of 0.5-5 (2,16kg;230°C), in which event the inorganic mineral particles may be mineral particles selected from the group essentially consisting of dolomite, talcum, chalk, mica, limestone, marble, kaolin and wollastonite (tabular
25 spar). Preferably, the inorganic mineral particles are a mixture of dolomite and talcum particles in which the quantity of dolomite particles is between 70 and 90% and the quantity of talcum particles is between 10 and 30%, calculated on the total weight of the mixture.

The moisture- and liquid-sensitive gas barrier layer 14 may, for example,
30 consist of a moisture- and liquid-sensitive barrier polymer, e.g. a copolymer of ethylene and vinyl alcohol (EVOH).

The core layer 11 may be a plastic layer, but is preferably a layer of paper or paperboard of suitable packaging quality.

The two outer, liquid-tight thermoplastic coatings 12 and 13 of the packaging laminate 10 may consist of the same or different thermoplastics, but preferably consist of the same thermoplastic. A suitable thermoplastic for the two outer coatings 12 and 13 is polyethylene which has been selected from the group essentially consisting of HDPE, MDPE, LDPE, LLDPE, VLDPE and ULDPE.

The packaging laminate 10 may be produced in a simple manner, in that a web of paper or paperboard is coated on its one side with a film of thermoplastic (the outer coating 12 of the packaging laminate 10), and on its other side is coated with a multi-layer film including a film of moisture- and liquid-sensitive barrier polymer (the gas barrier layer 14 of the packaging laminate 10), a film of mineral filled polyolefin (the moisture- and liquid-protective layer 16 of the packaging laminate), and a film of thermoplastic (the outer coating 13 of the packaging laminate 10), the films being extruded simultaneously on the web by a co-extrusion process. In order reliably to bond the co-extruded individual films to one another and to the paper or paperboard web, and thereby ensure a good and durable integrity in the produced packaging laminate 10, films of suitable adhesive are extruded simultaneously between each respective individual film and between the films and the paper or paperboard web. Suitable adhesives are well-known to a person skilled in the art, and suitable combinations of such adhesives may readily be selected by a person skilled in the art in order to achieve the optimum bonding strength between each respective material layer of the packaging laminate 10.

Fig. 2 schematically illustrates a cross section of a second packaging laminate according to the present invention. The packaging laminate carrying generic reference numeral 20 includes a core layer 21 of rigid, but foldable material, and outer, liquid-tight coatings 22 and 23 of thermoplastic.

Between the core layer 21 and the one 23 of the two outer, liquid-tight coatings, the packaging laminate 20 has a gas barrier layer 24 of a moisture- and liquid-sensitive material which is bonded to the core layer 21 by the intermediary of an interjacent layer 25 of suitable adhesive.

In order to protect the moisture- and liquid-sensitive gas barrier layer 24 from the action of moisture and liquid, the packaging laminate 20 moreover has a layer 26 of mineral filled polyolefin between the gas barrier layer 24 and the outer, liquid-tight coating 23. In this example, the mineral filled polyolefin layer 26 is bonded to the

moisture- and liquid-sensitive gas barrier layer 24 and the outer, liquid-tight coating 23 via respective intermediate layers 27 and 28 of suitable adhesive.

The mineral filled polyolefin layer 26 consists, for example, of a basic matrix of a propylene based polymer with admixed inorganic mineral particles in a quantity of between 5 and 85%, e.g. 50-85%, calculated on the total weight of the mineral filled polyolefin layer 26. Preferably, the mineral filled polyolefin layer 26 consists of a basic matrix of a propylene homopolymer with an ASTM melt index of less than 10 (2,16kg;230°C) or a copolymer of propylene and ethylene with an ASTM melt index of 0.5-5 (2,16kg;230°C), in which event the inorganic mineral particles may be mineral particles selected from the group essentially consisting of dolomite, talcum, chalk, mica, limestone, marble, kaolin and wollastonite (tabular spar). Preferably, the inorganic mineral particles are a mixture of dolomite and talcum particles in which the quantity of dolomite particles is between 70 and 90% and the quantity of talcum particles is between 10 and 30%, calculated on the total weight of the mixture.

The moisture- and liquid-sensitive gas barrier layer 24 may, for example, consist of a moisture- and liquid-sensitive barrier polymer, e.g. a copolymer of ethylene and vinyl alcohol (EVOH).

The core layer 21 may be a plastic layer, but is preferably a layer of paper or paperboard of suitable packaging quality.

The two outer, liquid-tight thermoplastic coatings 22 and 23 of the packaging laminate 20 may consist of the same or different thermoplastics, but preferably consist of the same thermoplastic. A suitable thermoplastic for the two outer coatings 22 and 23 is polyethylene which has been selected from the group essentially consisting of HDPE, MDPE, LDPE, LLDPE, VLDPE and ULDPE.

Thus, the packaging laminate 20 has, in all essentials, the same composition as the illustrated packaging laminate 10 in Fig. 1, but differs principally from the latter in the method in which it is produced. While the packaging laminate 10 is produced by a co-extrusion process where all layers on the one side of the core layer 11 are co-extruded direct on a web of paper or paperboard, the packaging laminate 20 is produced by a lamination process in which a prefabricated, co-extruded multi-layer film including a film of moisture- and liquid-sensitive barrier polymer (the gas barrier layer 24 of the packaging laminate 20), a film of mineral filled polyolefin (the liquid-protective layer 26 of the packaging laminate 20) and a film of thermoplastic (the outer coating 23 of the packaging laminate 20) are laminated and permanently united

with one side of a paper or paperboard web which, on its other side, is covered or coated with a film of thermoplastic (the outer coating 22 of the packaging laminate 20). Good and permanent bonding strength between the prefabricated, co-extruded multi-layer film and the paper or paperboard web is ensured by a film of suitable adhesive (the adhesive layer 25 of the packaging laminate 20) which is simultaneously extruded between the paper or paperboard web and the prefabricated, co-extruded multi-layer film.

From the packaging laminate according to the present invention, dimensionally stable packaging containers are produced in a per se known manner with the aid of modern packing and filling machines of the type which, from a web or from prefabricated sheets of the packaging laminate, both form, fill and seal finished packages in accordance with a so-called form/fill/seal technology.

From, for example a web, packaging containers are produced in that the web is first reformed into a tube by both of the longitudinal edges of the web being united to one another in a liquid-tight overlap joint or seam with the packaging laminate placed on that side of the core layer which is turned to face inwards in the tube. The tube is filled with the relevant contents, e.g. juice, and is divided by repeated transverse seals into individual cushion-shaped packaging units which are separated from one another by incisions in the transverse sealing zones. By a subsequent forming and sealing operation, the cushion-shaped packaging units are thereafter given their final geometric, normally parallelepipedic, configuration.

A packaging container produced from a packaging laminate according to the present invention possesses sufficiently good tightness properties against both liquids and gases so as to make possible a lengthy and reliable storage of even particularly storage-sensitive and perishable foods of the type such as juice, wine and cooking oil.

It will thus have been apparent from the foregoing description that the present invention, in a simple manner and by simple means, attains the objects set out above. Even though the detailed description of the present invention with reference to the appended Drawing relates to specific embodiments, the present invention is naturally not restricted exclusively to them. It will be obvious to the skilled reader of this specification that many alterations and modifications are conceivable without departing from the inventive concept as this is defined in the appended Claims.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A packaging laminate comprising a core layer (11; 21) and a gas barrier layer (14; 24) of moisture-sensitive thermoplastic material, **characterised in that** the moisture-sensitive gas barrier layer (14; 24) is protected against the action of moisture and liquid by a layer (16; 26) of mineral filled polyolefin.
5
2. The packaging laminate as claimed in Claim 1, **characterised in that** the mineral filled polyolefin layer (16; 26) includes inorganic mineral particles in a quantity of from 5 to 85% of the total weight of the mineral filled polyolefin layer
10 (16; 26).
3. The packaging laminate as claimed in Claim 1 or 2, **characterised in that** the mineral filled polyolefin layer (16; 26) includes inorganic mineral particles in a quantity of from 50 to 85% of the total weight of the mineral filled polyolefin layer
15 (16; 26).
4. The packaging laminate as claimed in Claim 2 or 3, **characterised in that** the inorganic mineral particles are selected from the group essentially consisting of dolomite, talcum, chalk, mica, limestone, marble, kaolin and wollastonite.
5. The packaging laminate as claimed in Claim 4, **characterised in that** the inorganic mineral particles comprise a mixture of dolomite and talcum particles.
20
6. The packaging laminate as claimed in Claim 5, **characterised in that** the total quantity of dolomite particles is between 70 and 90 weight% and that the total quantity of talcum particles is between 10 and 30 weight%.
7. The packaging laminate as claimed in any of the preceding Claims, **characterised in that** the mineral filled polyolefin layer (16; 26) includes a polyolefin which is selected from the group consisting of polypropylene based polyolefins.
25
8. The packaging laminate as claimed in Claim 7, **characterised in that** the polypropylene based polyolefin is a copolymer of propylene and/or other alkene.
9. The packaging laminate as claimed in any of the preceding Claims, **characterised in that** the moisture-sensitive gas barrier layer (14; 24) consists of a copolymer of ethylene and vinyl alcohol.
30
10. The packaging laminate as claimed in any of the preceding Claims, **characterised in that** it includes outer coatings (12, 13; 21, 23) of thermosealable plastic on both sides of the core layer (11; 21).

11. The packaging laminate as claimed in Claim 10, characterised in that the thermosealable plastic includes polyethylene.

12. The packaging laminate as claimed in Claim 11, characterised in that said polyethylene is selected from the group which consists of high density polyethylene (HDPE), medium density polyethylene (MDPE), low density polyethylene (LDPE), linear low density polyethylene (LLDPE), polyethylene of very low density (VLDPE) and polyethylene with ultralow density (ULDPE).

13. The packaging laminate as claimed in any of the preceding Claims, characterised in that the core layer (11; 21) is a paper or paperboard layer.

10 14. A packaging container of extended shelf life for liquid foods, characterised in that it is produced by fold forming and sealing of a sheet- or web-shaped packaging laminated (10; 20) as claimed in any of the preceding Claims.

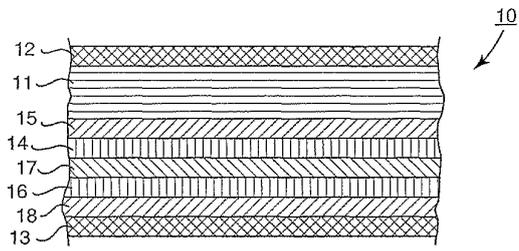


Fig 1

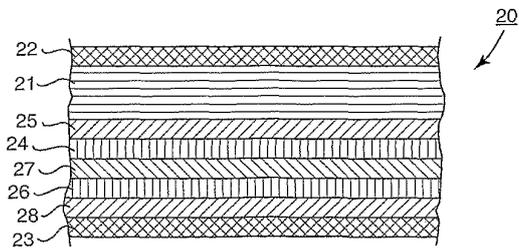


Fig 2

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/SE 01/02024
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC7: B65D 65/40, B65D 81/24, B32B 27/08 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)		
IPC7: B32B, B65D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0331072 A2 (KURARAY CO LTD), 6 Sept 1989 (06.09.89), page 2, line 19 - line 33; page 5, line 31 - line 34, abstract, claim	1-14
	--	
X	US 4842951 A (TOYOKAZU YAMADA ET AL), 27 June 1989 (27.06.89), column 2, line 40 - column 3, line 14, abstract, claim	1-13
	--	
Y	--	14
	--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		*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
B earlier application or patent but published on or after the international filing date		*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
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)		*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
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
30 January 2002	01-02-2002	
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86	Authorized officer Barbro Nilsson/EK Telephone No. +46 8 782 25 00	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/SE 01/02024
C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the referant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 9845111 A1 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.), 15 October 1998 (15.10.98), page 1, line 16 - page 2, line 19; page 3, line 28 - line 32, claim 11, abstract	14
A	--	1-13
A	DE 19703901 A1 (PPG INSUSTRIES, INC), 6 August 1998 (06.08.98)	1-13
	--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				International application No. PCT/SE 01/02024		
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date			
EP 0331072 A2	06/09/89	SE 0331072 T3				
		AU 616730 B		07/11/91		
		AU 3020689 A		31/08/89		
		CA 1332254 A		04/10/94		
		DE 68928793 D,T		22/04/99		
		DK 91589 A		30/08/89		
		DK 167963 B		10/01/94		
		JP 1308627 A		13/12/89		
		JP 2744278 B		28/04/98		
		US 4960639 A		02/10/90		
		US 4842951 A	27/06/89	DE 3683868 A		26/03/92
EP 0204324 A,B				10/12/86		
SE 0204324 T3						
JP 6015227 B				02/03/94		
JP 62275748 A				30/11/87		
WO 9845111 A1	15/10/98	AU 719711 B		18/05/00		
		AU 3565397 A		09/02/98		
		AU 6861898 A		30/10/98		
		BR 9808667 A		11/07/00		
		CN 1259079 T		05/07/00		
		EP 0910726 A		28/04/99		
		EP 0971816 A		19/01/00		
		JP 2000515216 T		14/11/00		
		JP 2001519739 T		23/10/01		
		SE 509131 C		07/12/98		
		SE 9701260 A		05/10/98		
		US 6079377 A		27/06/00		
		US 6165574 A		26/12/00		
		DE 19703901 A1	06/08/98	NONE		

 フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZW

(72)発明者 ヨハンソン、ハンス

スウェーデン国 ロンマ、ストランデングスガタン 3

Fターム(参考) 3E086 AA02 AB01 AB02 AB10 AD30 BA04 BA14 BA15 BA40 BB05

BB44 BB68 CA12 CA13

4F100 AC00B AC00H AC03B AC03H AC05B AC05H AC06B AC06H AC10B AC10H

AK03B AK04C AK04D AK05C AK05D AK06C AK06D AK07B AK63C AK63D

AK69B AL01B AR00B AR00C AR00D BA02 BA04 BA07 BA10C BA10D

CA23B DE01B DE01H DG10A GB15 GB23 JB05A JB05B JB16A JD02

JD02B JD05 JL12C JL12D