مدينة الملك عبدالعزيز
للعلوم والتقنية KACST

[19] المملكة العربية السعودية SA
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

[11] رقم البراءة: ٢٢٢٧
[45] تاريخ المنح: ١٤٣٠/٠٦/٠٨ هـ
الموافـــق: ٢٠٠٩/٠٦/٠١ م

[12] براءة اختراع

[72] اسـم المخـترع: هاكـان اولسـون. انـدري تشـيكويت. مونيكا زوبيجر. كيرستين بيترسن

[73] مالك البراءة : تترا لافال هولدنجز اند فاينانس اس. ايه.
عنوانه: ٧٠ افنيو جنرال- جيسان. بولي. سي اتش- ١٠٠٩. سويسرا
جنسيته: سويسرية

[74] الوكيل: عياد ضيف الله العتيبي

[21] رقم الطلب: ٠٦٢٧٠٠٥٩

[22] تاريخ الإيداع : ١٤٢٧/٠٢/٢٠ هـ
الموافق : ٢٠٠٦/٠٣/٢٠ م

[51] التصنيف الدولي (IPC[8]) : B32B 15/082

[56] المراجع:

GB	١٤٢٦١٢٤	١٩٧٦/٠٢/٢٥م
EP	١١٥١١١	١٩٨٤/٠٨/٠٨م
US	٦٥٠٠٥٥٦	٢٠٠٢/١٢/٣١م

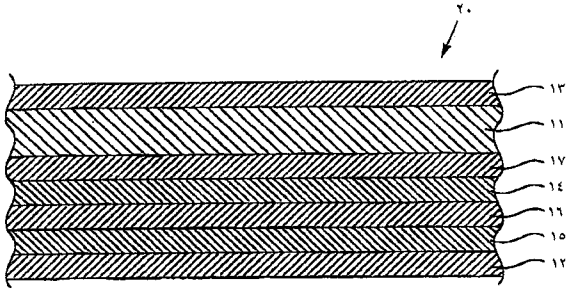
اسم الفاحص: حسن بن علي المزنعي

[54] اسم الاختراع: لدينة تغليف رقائقية وطريقة لإنتاجها ووعاء تعبئة

A packaging laminate, a method in connection with the production of it, and a packaging container

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الراهن بلدينة تغليف رقائقية packaging laminate (٢٠) تستخدم لتشكيل وعاء تعبئة packaging container (٣٠، ٤٠) لمنتج غذائي، حيث تشتمل لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate (٢٠) هذه على طبقة خارجية قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين outer polypropylene based heat sealable layer (١٣)، طبقة حجمية أساسها ورق أو ورق مقوى paper or paperboard based bulk layer (١١)، طبقة حاجزة للغاز من الألومنيوم aluminium (١٤) وجزء داخلي يتكون من طبقة داخلية قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين inner polypropylene based heat sealable layer (١٢). حيث يتم ربط الطبقة الداخلية القابلة للختم بالحرارة والتي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene (١٢) طبقة الألومنيوم aluminium المذكورة الحاجزة للغاز (١٤) بواسطة طبقات متوسطة intermediate layers من متعدد إثيلين polyethylene خطي منخفض الكثافة (١٥) وبوليمر إسهامي من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid وإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر (١٦) حيث يتم ربط البوليمر الإسهامي المذكور من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر (١٦) مباشرة طبقة الألومنيوم aluminium المذكورة الحاجزة للغاز (١٤). ويتعلق الاختراع أيضاً بغشاء film (١٠) معد لتشكيل الجزء الداخلي للدينة التغليف الرقائقية packaging laminate (٢٠) وبطريقة تتعلق بإنتاج لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate وبوعاء تعبئة packaging container (٣٠، ٤٠) يتم تشكيله من لدينة تغليف الرقائقية.

عدد عناصر الحماية (٢١) ، عدد الأشكال (٤)



الشكل (٢)

لدينة تغليف رقائقية وطريقة لإنتاجها ووعاء تعبئة

A Packaging Laminate, a Method in Connection with the Production of it, and a Packaging Container

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الراهن بلدينة تغليف رقائقية packaging laminate تستخدم لتشكيل وعاء تعبئة packaging container لمنتج غذائي، وتشتمل لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate هذه على طبقة خارجية قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين outer polypropylene based heat sealable layer، طبقة حجمية أساسها الورق أو الورق المقوى paper or paperboard based bulk layer، طبقة حاجزة للغاز من الألومنيوم aluminium وتشتمل من الداخل على طبقة داخلية قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين inner polypropylene based heat sealable layer. ويتعلق الاختراع أيضاً بغشاء film مُعد لتشكيل الجزء الداخلي من لدينة التغليف الرقائقية، كما يتعلق الاختراع بطريقة لإنتاج لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate هذه وبوعاء تعبئة يتم تشكيله من لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate هذه. ويمكن أن يكون وعاء التعبئة هذا من النوع الذي له جزء علوي بلاستيكي plastic top يتم وصله بجسم الوعاء container body بواسطة الختم الحراري heat seal ومن المفضل أن يشتمل هذا الجزء العلوي البلاستيكي على طبقات خارجية أساسها متعدد بروبيلين polypropylene وأداة للفتح opening device. وبدلاً من ذلك يمكن تشكيل وعاء التعبئة عن طريق الطي fold-foamed على شكل قطعة طويلة مستطيلة brick من لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate المذكورة، ويملأ بالمنتج الغذائي وهو ساخن ويتم إحكام سده.

يصف طلب براءة الاختراع الدولي رقم 2003E01793 نوعاً من الأوعية المستخدمة لتعبئة غذاء سائل والتي تستفيد من الختم بالحرارة heat sealing عن طريق الحث induction. ويتألف وعاء التعبئة من جزأين أول وثان يتم وصلهما ببعضهما بالختم الحراري. ويكون

للجزء الأول شكل أنبوبي tubular ويتم تشكيله من صفيحة sheet من مادة تغليف مغطاة بلدائن حرارية thermoplastics ويشتمل على طبقة قلبية core layer من ورق أو ورق مقوى وكذلك طبقة واحدة على الأقل من رقاقة ألومنيوم aluminium foil. وتشتمل الصفيحة على وصلة أولى طولانية متراكبة مختومة sealed overlap longitudinal joint تقع بين مقطعي حافتي الصفيحة المتقابلين بشكل متبادل. ويوصل الجزء الثاني، الذي يتألف من جزء علوي بلاستيكي plastic top يحتوي على أداة فتح opening device، بالجزء الأول بشكل محكم بواسطة وصلة متراكبة ثانية.

ويُعرف أيضاً من طلب براءة الاختراع الدولي رقم ٩٧/٠٢١٤٠، مثلاً، نوع آخر لوعاء التعبئة تم تشكيله من لدينة تغليف رقائقية packaging laminate من النوع الموصوف أعلاه. فعلى سبيل المثال يمكن إنتاج لدينة تغليف رقائقية packaging laminate وأوعية تعبئة قابلة لتعبئتها على الساخن من نموذج تعبئة غفل أنبوبي مطوي على شكل مسطح flat folded tubular packaging blank وفقاً للتقنية السابقة حيث يتم أولاً رفع نموذج التعبئة الغفل على شكل علبة تعبئة كرتونية packaging carton مفتوحة أنبوبية يتم إحكام سدها من أحد الأطراف عن طريق التشكيل بالطي والختم الحراري لألواح متصلة ذات أطراف قابلة للطي continuous, foldable end panels لعلبة التعبئة الكرتونية وذلك من أجل تشكيل نهاية سفلية (أو علوية) مستوية جوهرياً. ويتم تعبئة علبة التعبئة الكرتونية المزودة بجزء سفلي (أو علوي) على الساخن في ظروف معقمة (عند درجة حرارة لا تقل عن ٨٠°م (درجة مئوية) ولا تزيد عن ١٠٠°م) بالمحتويات المناسبة، مثل الطعام، من خلال طرفها المفتوح. وبعد ذلك، يتم إحكام سد الطرف المفتوح عن طريق التشكيل بالطي الإضافي والختم الحراري الإضافي لألواح طرفية ملائمة لعلبة التعبئة الكرتونية وذلك من أجل تشكيل نهاية علوية (أو سفلية) مستوية جوهرياً.

وفيما يتعلق بتعبئة المنتجات الغذائية الحمضية acidic food products في أي من الأنواع الموصوفة أعلاه لأوعية التعبئة، مثل المنتجات الغذائية التي تحتوي على، أو المحفوظة في، حمض الأسيتيك acetic acid أو أي حمض آخر أو المنتجات الغذائية التي تطلق أثناء التخزين أحماض دهنية حرة free fatty acids، كما هو الحال بشكل خاص في عصير الليمون citrus juice أو عصير الأناناس pineapple juice، أو المنتجات الغذائية من أنواع البندورة أو

المنتجات الغذائية الزيتية، يمكن أن تنشأ مشاكل. وفيما يلي، سيشار إلى هذه المركبات بأنها مركبات حمضية سواء أكانت أحماض مثل حمض الأسيتيك acetic acid أو أحماض دهنية حرة free fatty acids يتم إطلاقها من المنتج الغذائي. ولقد تبين أن هذه المركبات الحمضية قادرة على اختراق الجزء الداخلي من لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate وغير قادرة على اختراق طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز، وبهذه الطريقة فإنها تتجمع بتراكيز متزايدة قرب رقاقة الألومنيوم aluminium foil، وبعد فترة زمنية طويلة ومع تزايد التجمع فإنها تؤثر شكل سلبي على قوة الالتصاق adhesion بين رقاقة الألومنيوم aluminium foil والطبقة الداخلية الكتيمة للسائل liquid tight inside layer التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene. وفي أسوأ الأحوال، ثمة خطر يتمثل في الفقد الكلي لقوة الالتصاق، مما يؤدي إلى أن تشكّل الطبقة الداخلية كيساً سائباً loose bag داخل وعاء التعبئة.

الوصف العام للاختراع

يهدف الاختراع الراهن إلى توفير لدينة تغليف رقائقية، غشاء مُعد لها ووعاء تعبئة مشكّل منها، بواسطتها يتم تقليل المشاكل المذكورة أعلاه أو التخلص منها.

وتتحقق هذه الأهداف وغيرها بواسطة:

لدينة تغليف رقائقية packaging laminate تستخدم لتشكيل وعاء تعبئة لمنتج غذائي، حيث تشتمل لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate هذه على طبقة خارجية قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين polypropylene، طبقة حجمية أساسها ورق أو ورق مقوى، طبقة حاجزة للغاز من الألومنيوم aluminium وجزء داخلي يتكون من طبقة داخلية قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين polypropylene، وفي لدينة التغليف الرقائقية packaging laminateهذه يتم ربط الطبقة الداخلية المذكورة القابلة للختم بالحرارة والتي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene بطبقة الألومنيوم aluminium المذكورة الحاجزة للغاز بواسطة طبقات متوسطة intermediate layers من متعدد إثيلين polyethylene خطي منخفض الكثافة وبوليمر إسهامي من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid وإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر؛ حيث يتم ربط البوليمر الإسهامي المذكور من حمض (ميثا) أكريليك

(meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر مباشرة بطبقة الألومنيوم aluminium المذكورة الحاجزة للغاز.

وبواسطة:

غشاء مُعد لتشكيل جزء داخلي من لدينة تغليف رقائقية، تستخدم لتشكيل وعاء تعبئة لمنتج غذائي، يشتمل على طبقة خارجية قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين polypropylene، طبقة حجمية من ورق أو ورق مقوى وطبقة ألومنيوم حاجزة للغاز، حيث يتم في هذا الغشاء ربط طبقة من بوليمر إسهامي من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid وإثيلين ethylene أو من بوليمر حمضي acid polymer آخر مباشرة بطبقة من متعدد إثيلين polyethylene خطي منخفض الكثافة، التي بدورها تربط مباشرة بالطبقة القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene في الغشاء المذكور.

ويقصد بالعبارة "بوليمر إسهامي copolymer من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid وإثيلين ethylene أو بوليمر حمضي acid polymer آخر" بوليمر إسهامي من حمض أكريليك acrylic acid وإثيلين ethylene، بوليمر إسهامي من حمض ميثاكريليك methacrylic acid وإثيلين ethylene أو بوليمر حمضي acid polymer آخر. وبواسطة هذه الطبقة من البوليمر الإسهامي من الحمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر المرتبطة مباشرة بطبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز في لدينة التغليف الرقائقية، يتم ضمان قوة التصاق عالية جداً بطبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز حتى وإن وجدت المركبات الحمضية acidic compounds.

ووفقاً لتجسيد مفضل للاختراع، يتم اختيار متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة المذكور من متعدد إثيلين polyethylene خطي منخفض الكثافة محسن ومتعدد إثيلين polyethylene خطي منخفض الكثافة متالوسيني.

ويُقصد بالعبارة "متعدد إثيلين خطي منخفض الكثافة محسن enhanced linear low density polyethylene " ما أشير إليه مثلاً من قبل شركة داو Dow على أنه متعدد إثيلين polyethylene محسن، مثل ELITE 5400G من قبل شركة داو Dow.

ويعرف الشخص المتمرس ما يُقصد من الصنف "متعدد إثيلين خطي منخفض الكثافة متالوسيني metallocene linear low density polyethylene".

وتضمن طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة قوة التصاق مرتفعة جداً لكل من طبقة البوليمر الإسهامي من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر والطبقة الداخلية القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene. ولذلك، يتم تشكيل الجزء الداخلي بحيث يفي بشروط التلامس مع الغذاء، قابلية الختم الحراري heat sealability.... الخ بالإضافة إلى شروط قوة الالتصاق، حتى وإن كانت المنتجات الغذائية تشتمل على مركبات حمضية محجوزة أو منطلقة.

ووفقاً لأحد أوجه لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate والغشاء وفقاً للاختراع، يتم ربط طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة مباشرة بالطبقة الداخلية القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene. وفي التجسيد المفضل للاختراع، يتم أيضاً ربط طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة بطبقة البوليمر الإسهامي من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid وإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر على الجانب الآخر لها.

ووفقاً لوجه آخر للاختراع، يكون لطبقة البوليمر الإسهامي من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر سماكة thickness تتراوح من ٢ إلى ٢٠ ميكرومتر µm ويفضل من ٣ إلى ١٢ ميكرومتر والأفضل من ٤ إلى ٨ ميكرومتر.

ويكون لطبقة البوليمر الإسهامي من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر، طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة والطبقة الداخلية القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene جميعاً سماكة كلية total thickness تتراوح من ١٠ إلى ١٠٠ ميكرومتر، ويفضل من ١٥ إلى ٦٠ ميكرومتر والأفضل من ٢٠ إلى ٤٠ ميكرومتر. ومن تلك السماكة الكلية يُفضل أن تشكّل الطبقة الداخلية المذكورة القابلة للختم بالحرارة والتي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene ما نسبته ١٠ إلى ٧٠٪ ويفضل ١٥ إلى ٦٠٪ والأفضل ٢٥ إلى

٥٠٪. ومن الملائم أن تكون الطبقة الداخلية القابلة للختم بالحرارة والتي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene من الصنف الذي يوفر قوة التصاق جيدة لطبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة بدون استخدام طبقة ربط tie layer مع أنه من المتصور استخدام طبقة ربط من هذا القبيل.

ويشتمل وعاء تعبئة وفقاً للاختراع على جسم body يتم تشكيله من لدينة تغليف رقائقية packaging laminate وفقاً لما سبق ذكره.

ويشتمل وعاء التعبئة وفقاً لتجسيد أول على جزء علوي بلاستيكي plastic top يتم وصله بجسم الوعاء عن طريق الختم الحراري، ومن المفضل أن يشتمل الجزء العلوي البلاستيكي هذا على طبقات خارجية أساسها متعدد بروبيلين polypropylene وأداة فتح.

وفي تجسيد ثانٍ يتم تشكيل وعاء التعبئة بالطي على شكل قطعة طويلة مستطيلة brick من لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate وتعبئته على الساخن بالمنتج الغذائي ثم إحكام سده.

ومن المفضل أن يكون وعاء التعبئة وفقاً للاختراع معقماً، بواسطة عملية تعقيم sterilisation بشكل مفضل.

وفي تجسيد أول لطريقة تتعلق بإنتاج لدينة تغليف رقائقية packaging laminate وفقاً للاختراع، يتم وصل غشاء مصنوع مسبقاً يتكون من الطبقة القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene، طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة وطبقة البوليمر الإسهامي من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid وإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر بشكل متين مع طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز.

ومن المفضل أن يتم وصل الغشاء مع طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز في منطقة قرض nip مماثلة لتلك التي يتم عندها وصل الطبقة الحجمية التي أساسها ورق أو ورق مقوى، عن طريق بثق طبقة متوسطة من لدينة رقائقية laminate تم تشكيلها بالبثق، مع طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز. وبدلاً من ذلك، يتم وصل الغشاء بطبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز في منطقة قرض تالية.

وفي تجسيد ثانٍ لطريقة تتعلق بإنتاج لدينة تغليف رقائقية packaging laminate وفقاً للاختراع، يتم وصل الطبقة القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene، طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة، وطبقة البوليمر الإسهامي من الحمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر بشكل متين مع طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز عن طريق وضعها على طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز بالبثق المشترك co-extrusion.

وفي تجسيد ثالث لطريقة تتعلق بإنتاج لدينة تغليف رقائقية packaging laminate وفقاً للاختراع، يتم وصل غشاء مصنوع مسبقاً يتكون من الطبقة القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene وطبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة بشكل متين مع طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز التي تم مسبقاً تغليفها بطبقة البوليمر الإسهامي من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر.

شرح مختصر للرسومات

سوف يوصف الاختراع الراهن الآن بتفصيل أوفى بالرجوع إلى أحد التجسيدات المفضلة وإلى الرسوم المرفقة، حيث:

الشكل ١ : يبين مقطعاً عرضياً cross-section لتركيب غشاء مفضل وفقاً للاختراع مُعد من أجل تشكيل لدينة تغليف رقائقية packaging laminate وفقاً للاختراع؛

الشكل ٢ : يبين مقطعاً عرضياً لتركيب لدينة تغليف رقائقية packaging laminate مفضلة وفقاً للاختراع؛

الشكل ٣ : يبين تجسيداً أول لوعاء تعبئة وفقاً للاختراع؛

الشكل ٤ : يبين تجسيداً ثانياً لوعاء تعبئة وفقاً للاختراع.

الوصف التفصيلي

يتكون الغشاء ١٠ وفقاً لتجسيد مفضل للاختراع من ثلاث طبقات هي: طبقة داخلية قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين polypropylene ١٢، طبقة متوسطة من متعدد إثيلين polyethylene خطي منخفض الكثافة متالوسيني وطبقة من بوليمر إسهامي من حمض

(ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid وإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر ١٦. ويمكن أن يشكل الغشاء بالبثق المشترك النفخي co-extrusion blown أو البثق المشترك الصبي cast co-extrusion ويتم اختيار أصناف البوليمرات بحيث توافق طريقة الإنتاج.

وتسمى الطبقة الداخلية القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene ١٢ بأنها "داخلية" لأنه يُراد منها تشكيل الجزء الداخلي لوعاء تعبئة يشتمل على الغشاء، أي أنها ستلامس المنتج الغذائي الموجود داخل وعاء التعبئة. ويمكن تشكيل الطبقة الداخلية القابلة للختم بالحرارة والتي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene ١٢ من عدة طبقات جزئية part layer تم تشكيلها بالبثق المشترك (غير مبينة)، من أصناف مختلفة اختيارياً، ويكون لهذه الطبقة في هذا التجسيد المفضل سماكة تبلغ ١٠ ميكرومتر.

ويتم ربط الطبقة الداخلية القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene ١٢ مباشرة، أي بدون استخدام طبقة ربط بشكل مفضل، بطبقة من متعدد إثيلين polyethylene خطي منخفض الكثافة متالوسيني ١٥. وفي هذا التجسيد المفضل تكون طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة المتالوسيني ١٥ هي عبارة عن طبقة من متعدد إثيلين خطي منخفض الكثافة متالوسيني metallocene linear low density polyethylene (m-LLDPE) ١٥ لها سماكة تبلغ ٩ ميكرومتر.

وتربط طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة المتالوسيني ١٥ بدورها مباشرة بطبقة ١٦ من بوليمر إسهامي من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid وإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر. وفي هذا التجسيد المفضل تكون الطبقة ١٦ من البوليمر الإسهامي من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو البوليمر الحمضي acid polymer الآخر عبارة عن طبقة ١٦ من بوليمر إسهامي من حمض أكريليك acrylic acid وإثيلين ethylene أو بوليمر حمضي acid polymer آخر تبلغ سماكتها ٦ ميكرومتر. ومن المرغوب أن تُربط مباشرة بطبقة ألومنيوم حاجزة للغاز من لدينة تغليف رقائقية.

ويبين الشكل ٢ لدينة تغليف رقائقية packaging laminate ٢٠ وفقاً لتجسيد مفضل ثانٍ للاختراع، حيث يتكون الجزء الداخلي من لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate ٢٠ من

الغشاء ١٠ المبين في الشكل ١. ولقد تم ترقيق الغشاء ١٠ في منطقة قرض إلى طبقة ألومنيوم حاجزة للغاز ١٤، ويفضل أن يتم ذلك في نفس وقت ترقيق طبقة حجمية أساسها ورق أو ورق مقوى ١١ إلى طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز ١٤ بواسطة طبقة متوسطة من لدينة رقائقية laminate ١٧ التي قد يكون أساسها متعدد إثيلين polyethylene أو متعدد بروبيلين polypropylene. فعلى سبيل المثال يمكن صنع طبقة متوسطة من لدينة رقائقية laminate من متعدد إثيلين polyethylene من متعدد إثيلين polyethylene مرتفع الكثافة أو متعدد إثيلين polyethylene متوسط الكثافة أو متعدد إثيلين polyethylene منخفض الكثافة. وفي مثال آخر يمكن صنع طبقة متوسطة من لدينة رقائقية laminate أساسها بروبيلين propylene من متعدد بروبيلين polypropylene، متعدد بروبيلين مطعم grafted polypropylene أو توليفة منهما، مثلاً مادة مشكلة بالبثق المشترك منهما. وفي تجسيد بديل، يتم وضع الجزء الداخلي ١٢، ١٥، ١٦ مباشرة على طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز ١٤ بالبثق (المشترك).

وتشكّل طبقة خارجية قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين polypropylene ١٣ الجزء الخارجي من لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate٢٠. غير أنه يمكن تصور العديد من الأشكال المختلفة للدينة التغليف الرقائقية، ومع ذلك فإنها تشترك جميعاً بوجود طبقة حجمية من الورق المقوى، طبقة حاجزة للغاز من الألومنيوم aluminium وسطح يتجه نحو الخارج أساسه متعدد بروبيلين polypropylene.

ويبين الشكل ٣ تجسيداً أول لوعاء تعبئة ٣٠ تم تشكيله من لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate٢٠ المبينة في الشكل ٢، حيث يشتمل هذا الوعاء ٣٠ على سدادين طولي ومستعرض longitudinal and transversal seals ٣٣أ، ٣٣ب ويتم تعبئته على الساخن بالمنتج الغذائي، ويكون وعاء التعبئة على شكل متوازي سطوح ثابت الأبعاد dimension stabile parallelepipedic. ويمكن اختيارياً، أن يكون لوعاء التعبئة أداة للفتح ٣٤ أو يمكن ببساطة أن يكون له فتحة تمزقية مثقبة perforated tear opening (غير مبينة).

ويبين الشكل ٤ تجسيداً ثانياً لوعاء التعبئة ٤٠، حيث يتم وصل جزء علوي بلاستيكي ٤٤ بالختم الحراري ٤٨ بالجزء الداخلي من الطرف العلوي للدينة التغليف الرقائقية

packaging laminate ٢٠ التي تشكّل كما أسطوانياً sleeve أو جسم وعاء يشتمل على سداد طولي ٤٢. ويشتمل الجزء العلوي البلاستيكي ٤٤ على أداة للفتح ٤٦. وفي التجسيد المفضل يكون للجزء العلوي البلاستيكي التركيب المقطعي العرضي التالي كما يُرى من داخل الجزء العلوي إلى الخارج: متعدد بروبيلين polypropylene/مادة لاصقة/EVOH/مادة لاصقة/PP. غير أنه يمكن تصور العديد من الأشكال المختلفة التي تشترك جميعاً بوجود سطح من PP يتجه نحو الخارج. ويتم تشكيل الجزء السفلي للكم الأسطواني أو جسم الوعاء بالطي، بعد التعبئة، ثم يتم إحكام سده لتشكيل جزء سفلي مستو.

وبالاستنتاج ينبغي ملاحظة أن الاختراع الراهن الموصوف أعلاه بالرجوع بصفة خاصة إلى الرسوم المرفقة لا يقتصر على هذه التجسيدات الموصوفة والمبينة حصرياً عن طريق المثال، وأنه يمكن إجراء تعديلات وتغييرات تكون واضحة للشخص المتمرس في التقنية بدون الحيود عن مفهوم الاختراع كما ذكر في عناصر الحماية الملحقة.

عناصر الحماية

١- لدينة تغليف رقائقية packaging laminate (٢٠) تستخدم لتشكيل وعاء تعبئة packaging container (٣٠، ٤٠) لمنتج غذائي، حيث تشتمل لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate (٢٠) هذه على طبقة خارجية قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين outer polypropylene based heat sealable layer (١٣)، طبقة حجمية أساسها ورق أو ورق مقوى paper or paperboard based bulk layer (١١)، طبقة حاجزة للغاز من الألومنيوم aluminium (١٤) وجزء داخلي يتكون من طبقة داخلية قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين inner polypropylene based heat sealable layer (١٢)، تتميز في أنه يتم ربط الطبقة الداخلية المذكورة القابلة للختم بالحرارة والتي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene (١٢) طبقة الألومنيوم aluminium المذكورة الحاجزة للغاز (١٤) بواسطة طبقات متوسطة intermediate layers من متعدد إثيلين polyethylene خطي منخفض الكثافة (١٥) وبوليمر إسهامي copolymer من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid وإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر (١٦)؛ حيث يتم ربط البوليمر الإسهامي المذكور من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر (١٦) مباشرة طبقة الألومنيوم aluminium المذكورة الحاجزة للغاز (١٤).

٢- لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate وفقاً لعنصر الحماية ١، تتميز في أنه يتم ربط طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة المذكورة (١٥) مباشرة مع الطبقة الداخلية المذكورة القابلة للختم بالحرارة والتي أساسها متعدد بروبيلين inner polypropylene based heat sealable layer (١٢).

٣- لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate وفقاً لعنصر الحماية ١ أو ٢، تتميز في أن طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة المذكورة (١٥) تكون عبارة

عن طبقة متعـــدد إثيلين polyethylene خطـــي منخفض الكثافة متالوسيني.

٤- لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate وفقاً لعنصر الحماية ١ أو ٢، تتميز فـــي أن طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة المذكـــورة (١٥) تكون عبارة عن طبقـــة متعـــدد إثيليـــن خطـــي polyethylene منخفض الكثافة محسن.

٥- لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate وفقاً لأي مـــن عناصـــر الحمايـــة الـــسابقة، تتمـــيز فـــي أنه يتـــم ربط طبقـــة متعـــدد الإثيليـــن polyethylene الخطـــي منخفـــض الكثافـــة المذكورة (١٥) مباشـــرة مع الطبقة المذكورة (١٦) من البوليمر الإسهامي من حمـــض (ميثا) أكريليـــك (meth)acrylic والإثيلين ethylene أو أي بوليمـــــر حمـــضي acid polymer آخر.

٦- لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، تتميـــز في أنه يكون لطبقة البوليمر الإسهامي copolymer المذكورة (١٦) من حمـــض (ميثـــا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر سماكة thickness تتـــراوح من ٢ إلـــى ٢٠ ميكرومتـــر µm ويفضـــل مـــن ٣ إلـــــى ١٢ ميكرومتر والأفضل من ٤ إلى ٨ ميكرومتر.

٧- لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، تتميـــز في أنه تكون السماكة الكليـــة total thickness لطبقـــة البـــوليمر الإســـهامي copolymer المذكورة (١٦) من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلـــين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر، طبقة متعدد الإثيلين الخطـــي مـــنخفض الكثافـــــة linear low density polyethylene المذكورة (١٥) والطبقة الداخلية القابلة للختم بـــالحرارة التي أساسها متعـــدد بروبيلين inner polypropylene based heat sealable layer المـــذكورة (١٢) تتراوح من ١٠ إلـــى ١٠٠ ميكرومتر، ويفضل من ١٥ إلـــى ٦٠ ميكرومتـــــر

والأفضل من ٢٠ إلى ٤٠ ميكرومتر.

٨- لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate وفقاً لعنصر الحماية ٧، تتميز في أنه يكون للطبقة الداخلية المذكورة القابلة للختم بالحرارة والتي أساسها متعدد بروبيلين inner polypropylene based heat sealable layer (١٢) سماكة تتراوح من ١٠ إلى ٧٠٪ ويفضل من ١٥ إلى ٦٠٪ والأفضل من ٢٥ إلى ٥٠٪ من السماكة الكلية total thickness المذكورة.

٩- غشاء film (١٠) معد لتشكيل الجزء الداخلي للدينة تغليف رقائقية packaging laminate (٢٠) لوعاء تعبئة (٣٠، ٤٠) لمنتج غذائي، حيث يشتمل على طبقة خارجية قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين outer polypropylene based heat sealable layer (١٣)، طبقة حجمية أساسها ورق أو ورق مقوى paper or paperboard based bulk layer (١١)، طبقة حاجزة للغاز من الألومنيوم aluminium (١٤) تتميز في أنه يتم ربط طبقة البوليمر الإسهامي من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid وإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر (١٦) مباشرة مع طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة (١٥) التي ترتبط بدورها مباشرة مع طبقة قابلة للختم بالحرارة أساسها متعدد بروبيلين polypropylene (١٢) في الغشاء المذكور (١٠).

١٠- الغشاء film (١٠) وفقاً لعنصر الحماية ٩، يتميز في أن طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة المذكورة (١٥) تكون عبارة عن طبقة متعدد إثيلين polyethylene خطي منخفض الكثافة متالوسيني.

١١- الغشاء film (١٠) وفقاً لعنصر الحماية ٩، يتميز في أن طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة المذكورة (١٥) تكون عبارة عن طبقة متعدد إثيلين polyethylene خطي منخفض الكثافة محسن.

١٢- الغشاء film (١٠) وفقاً لأي من عناصر الحماية من ٩ إلى ١١ يتميز في أنه يكون لطبقة البوليمر الإسهامي copolymer المذكورة (١٦) من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر سماكة thickness تتراوح من ٢ إلى ٢٠ ميكرومتر µm ويفضل من ٣ إلى ١٢ ميكرومتر والأفضل من ٤ إلى ٨ ميكرومتر.

١٣- الغشاء film (١٠) وفقاً لأي من عناصر الحماية من ٩ إلى ١٢، يتميز في أنه تكون السماكة الكلية total thickness لطبقة البوليمر الإسهامي copolymer المذكورة (١٦) من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر، طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة المذكورة (١٥) والطبقة القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene based heat sealable layer المذكورة (١٢) تتراوح من ١٠ إلى ١٠٠ ميكرومتر، ويفضل من ١٥ إلى ٦٠ ميكرومتر والأفضل من ٢٠ إلى ٤٠ ميكرومتر.

١٤- الغشاء film (١٠) وفقاً لعنصر الحماية ١٣، يتميز في أنه يكون للطبقة المذكورة القابلة للختم بالحرارة والتي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene based heat sealable layer (١٢) سماكة تتراوح من ١٠ إلى ٧٠٪ ويفضل من ١٥ إلى ٦٠٪ والأفضل من ٢٥ إلى ٥٠٪ من السماكة الكلية total thickness المذكورة.

١٥- وعاء التعبئة packaging container (٣٠، ٤٠) يحتوي على منتج غذائي، يتميز في أنه يشتمل على جسم body يتم تشكيله من لدينة تغليف رقائقية packaging laminate (٢٠) وفقاً لأي من عناصر الحماية من ١ إلى ٨.

١٦- وعاء التعبئة packaging container (٤٠) وفقاً لعنصر الحماية ١٥، يتميز في أنه يشتمل

على جزء علوي بلاستيكي plastic top (٤٤) يتم وصله بجسم الوعاء container body بواسطة الختم الحراري heat seal ومن المفضل أن يشتمل هذا الجزء العلوي البلاستيكي على طبقات خارجية أساسها متعدد بروبيلين polypropylene وأداة للفتح opening device (٤٦).

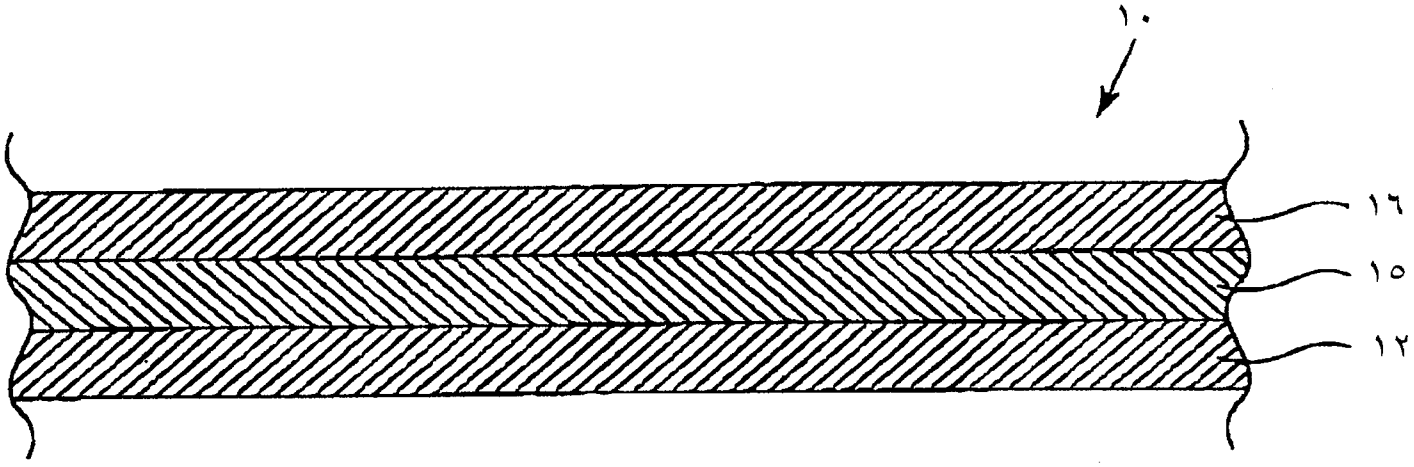
١٧- وعاء التعبئة packaging container (٣٠) وفقاً لعنصر الحماية ١٥، يتميز في أنه يتم تشكيله عن طريق الطي fold-formed على شكل قطعة طويلة مستطيلة brick من لدينة التغليف الرقائقية packaging laminate المذكورة، ويملأ بالمنتج الغذائي المذكور وهو ساخن ويتم إحكام سده بسدادة (٣٣أ، ٣٣ب).

١٨- طريقة تتعلق بإنتاج لدينة تغليف رقائقية packaging laminate (٢٠) وفقاً لأي من عناصر الحماية من ١ إلى ٨، تتميز في أنه يتم وصل غشاء مصنوع مسبقاً pre-made film (١٠) يتكون من الطبقة القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene based heat sealable layer المذكورة (١٢)، طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة المذكورة (١٥) وطبقة البوليمر الإسهامي copolymer المذكورة (١٦) من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid وإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر بشكل متين مع طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز المذكورة (١٤).

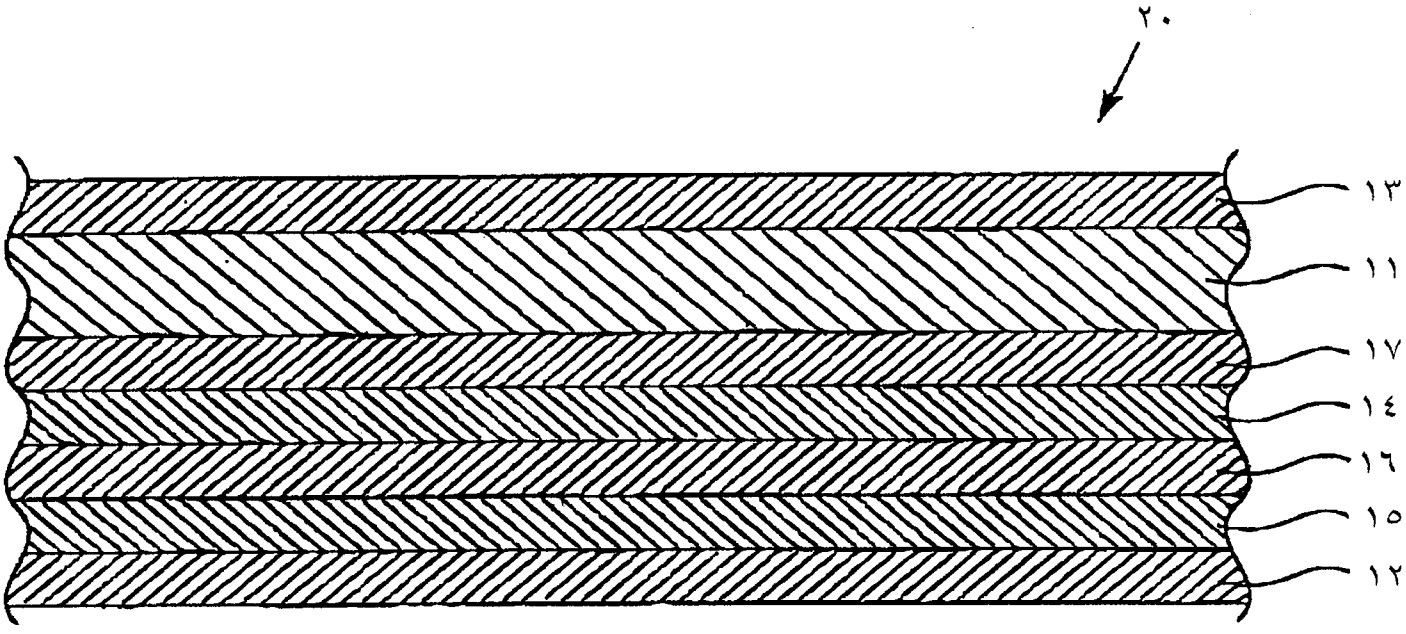
١٩- الطريقة وفقاً لعنصر الحماية ١٨ تتميز في أنه يتم وصل الغشاء film (١٠) المذكور مع طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز المذكورة (١٤) في منطقة قرض nip مماثلة لتلك التي يتم عندها وصل الطبقة الحجمية التي أساسها ورق أو ورق مقوى paper or paperboard based bulk layer المذكورة (١١)، عن طريق بثق extrusion طبقة متوسطة intermediate layer من لدينة رقائقية laminate (١٧)، بطبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز المذكورة (١٤).

٢٠- طريقة تتعلق بإنتاج لدينة تغليف رقائقية packaging laminate (٢٠) وفقاً لأي من عناصر الحماية من ١ إلى ٨، تتميز في أنه يتم وصل الطبقة القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene based heat sealable layer المذكورة (١٢)، طبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة المذكورة (١٥) وطبقة البوليمر الإسهامي copolymer المذكورة (١٦) من الحمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر بشكل متين مع طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز المذكورة (١٤) بوضعها على طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز المذكورة (١٤) عن طريق البثق المشترك co-extrusion.

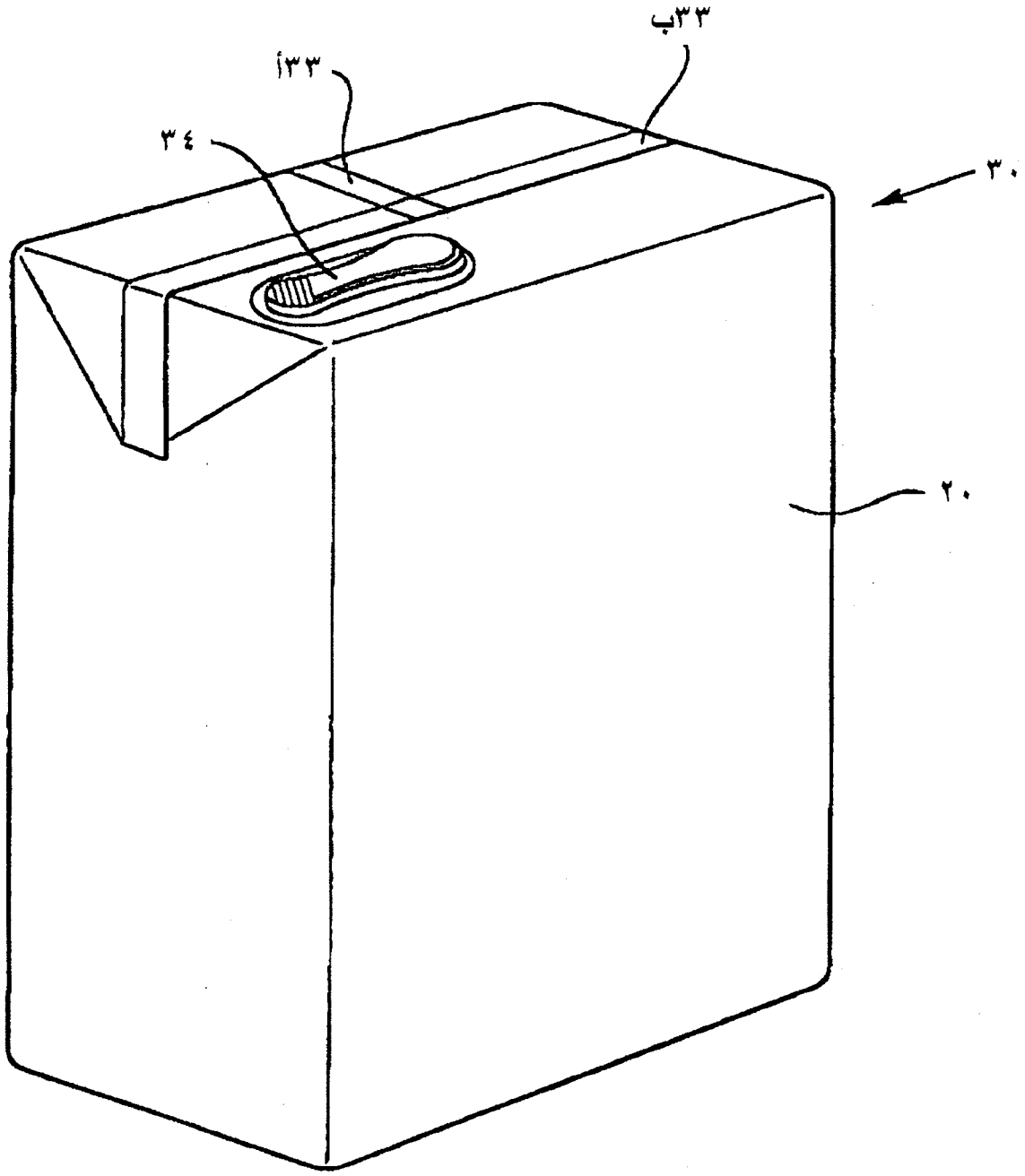
٢١- طريقة تتعلق بإنتاج لدينة تغليف رقائقية packaging laminate (٢٠) وفقاً لأي من عناصر الحماية من ١ إلى ٨، تتميز في أنه يتم وصل غشاء مصنوع مسبقاً pre-made film (١٠) يتكون من الطبقة القابلة للختم بالحرارة التي أساسها متعدد بروبيلين polypropylene based heat sealable layer المذكورة (١٢) وطبقة متعدد الإثيلين polyethylene الخطي منخفض الكثافة المذكورة (١٥) بشكل متين مع طبقة الألومنيوم aluminium الحاجزة للغاز المذكورة (١٤) التي تم تغليفها بطبقة البوليمر الإسهامي copolymer المذكورة (١٦) من حمض (ميثا) أكريليك (meth)acrylic acid والإثيلين ethylene أو أي بوليمر حمضي acid polymer آخر.



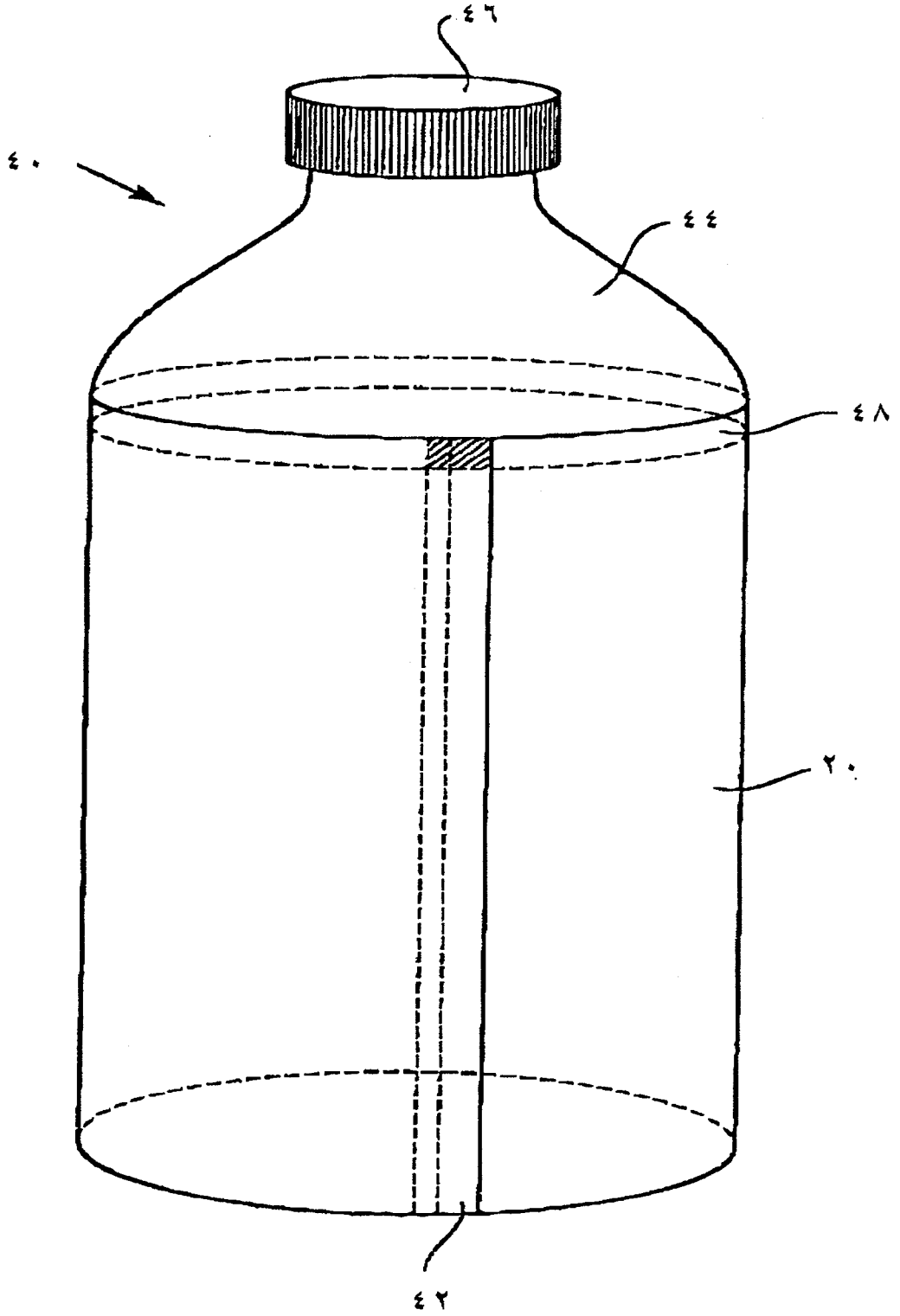
الشكـــــل ١



الشكـــــل ٢



الشكـــل ٣



الشكـــــل ٤