ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 33322 B1

(51) Cl. internationale :
C03C 17/28; C03C 17/00

(43) Date de publication :
01.06.2012

(21) N° Dépôt :
33967

(22) Date de Dépôt :
22.06.2011

(30) Données de Priorité :
23.12.2008 EP 08172678.8

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2009/067798 22.12.2009

(71) Demandeur(s) :
ARKEMA VLISSINGEN, Haven 9850 NL- 4389 Vlissingen Oost (NL)

(72) Inventeur(s) :
HOEKMAN, Leendert, Cornelis ; SIEBENLIST, Ronnie

(74) Mandataire :
SMAS INTELLECTUAL PROPERTY

(54) Titre : **REVETEMENT DE MASQUAGE DE RAYURES POUR CONTENANTS DE VERRE**

(57) Abrégé : La présente invention concerne l'utilisation d'émulsions de type huile dans l'eau pour la finition et l'amélioration de surfaces de verre, en particulier les surfaces externes de contenants de verre. Plus particulièrement, la présente invention concerne un revêtement de masquage de rayures pour bouteilles de verre, qui améliore l'aspect.

طلية مخفية للخدش في الأوعية الزجاجية

الملخص

يتعلق هذا الاختراع باستخدام مستحلبات زيت في ماء من أجل صقل السطوح الزجاجية أو تحسين مظهرها، وخاصة السطوح الخارجية للأوعية الزجاجية. وأكثر تحديداً، يتعلق الاختراع الحالي بطلية مخفية للخدش في القناني الزجاجية من شأنها أن تحسن المظهر.

01 JUIN 2012

بسم الله الرحمن الرحيم

طلية مخفية للخدش في الأوعية الزجاجية

خلفية الاختراع

يتعلق هذا الاختراع باستخدام مستحلبات زيت في ماء من أجل تحسين مظهر السطح الزجاجي، وخاصة السطوح الخارجية للأوعية الزجاجية. وأكثر تحديداً، يتعلق الاختراع الحالي بطلية مخفية للخدش في القناني الزجاجية من شأنها أن تحسن المظهر.

يتم التعامل مع الأدوات الزجاجية مثل القناني المرتجعة عدداً كبيراً من المرات خلال عملية التصنيع والفحص والتعبئة والشحن والغسيل وما إلى ذلك. وخلال هذا التعامل تتلامس هذه القناني مع الأجهزة الميكانيكية المختلفة مثل الناقلات، وأجهزة الفحص وما شابه ذلك بالإضافة إلى التلامس مع أوعية زجاجية أخرى (مثل القناني والجرار وما شابه ذلك) والسطوح مثل الصناديق والرفوف وغيرها. وتسبب هذه الدرجة العالية من التلامس ضرراً إما عن طريق الكسر، التصدع، أو الخدش أو غيرها من عيوب السطح.

ويعرف استخدام العوامل المخفية للخدش أو البلى على الأوعية الزجاجية. وتعمل هذه العوامل المخفية بشكل مرغوب على إخفاء علامات البلى وتظهر قوة تحمل مقبولة وخواص سطحية مقبولة. وتتضمن الخواص المرغوبة لعوامل إخفاء البلى المقاومة المائية وقوة التحمل بالإضافة إلى كونها غير سامة وقابلة للإزالة في عمليات غسل القناني بالمواد القلوية.

ويمكن أن تشتمل الطليات المستخدمة للأدوات الزجاجية على مواد بوليمرية تنضج بعد وضعها على سطح القارورة إما عند درجة حرارة الغرفة أو عند التسخين. فعلى سبيل المثال تكشف براءة الاختراع الأمريكية رقم 4273834 عن متعدد سيلوكسان عضوي معين وحفاز إنضاج يتم وضعهما على الأدوات الزجاجية لإخفاء التأكل. ويتم إنضاج المادة على سطوح القناني عند درجة حرارة الغرفة أو أثناء التسخين. وتكشف براءة الاختراع الأمريكية رقم 5346544 عن مواد ثلاثي الغليسريد واسترات أحماض دهنية من كحول

أيزوبروبيل كطلية للأوعية الزجاجية يتم استحلابها في الماء ثم وضعها على القناني الزجاجية وتجفيفها عند درجة حرارة الغرفة أو أثناء التسخين.

وتكشف براءتا الاختراع الأمريكيتان أرقام 4792494 و 4834950 عن استخدام متعدد إثيلين معدل يكون بشكل مفضل على شكل مشتت مائي لتكوين طلية واقية على الأسطح الزجاجية. ويتم عادة وضع الطلية في نهاية عملية صقل تنتهي على الساخن حيث تساعد الحرارة المتبقية على الزجاج على التجفيف في عملية طلاء تقليدية تنتهي على البارد.

وتكشف براءة الاختراع الأمريكية رقم 3296173 عن طلية واقية للزجاج تشتمل على منتج تفاعل من كحول متعدد فينيل ومستحلب متعدد أولفين وكلوريد أمونيوم. وتوضع الطلية وتسخن وبذلك يتفاعل التركيب لإنتاج طلية صامدة.

وتؤدي تشكيلة التصاميم المستخدمة في عمليات التعامل مع القناني الزجاجية وتنظيفها وتعبئتها إلى وجود قيود على قابلية تطبيق طرق الطلاء وفقاً للتقنية السابقة. وتوضع الطليات الواقية على الأوعية الزجاجية أثناء الصنع إما في عملية تنتهي على الساخن و/أو في عملية تنتهي على البارد. وفي الأوعية الزجاجية التي تستخدم لمرة واحدة تكون مثل هذه الطليات الواقية كافية للوقاية من البلى أثناء فترة استخدام الوعاء.

وبالنسبة للأوعية الزجاجية المرتجعة والتي يمكن أن تغسل أو يعاد تعبئتها من 20 إلى 60 مرة أو أكثر فإن الطليات "التي يتم وضعها عند الإنتاج" تزال بالغسل وبالتالي فإنها تفقد الوقاية. وكلما زاد عدد دورات الإرجاع زاد البلى الذي يؤدي إلى مظهر غير مرغوب.

ومن أجل إعطاء مظهر أفضل، يتم معالجة القناني المرتجعة بطلية مقاومة للبلى أثناء كل دورة من دورات الغسل/إعادة التعبئة. وتكون أنظمة الطلاء التي تعتمد على الحرارة من أجل إنضاج أو تجفيف طلية موضوعة غير فعالة على الخطوط حيث تكون القناني الزجاجية باردة.

وفي أنظمة الطلاء التي أساسها المستحلب، يكون عدم استقرار المستحلب على السطح الزجاجي مرغوباً حتى ينحل المستحلب وتترسب الطلية ذات الطور الزيتي على

السطح الزجاجي. وغالباً ما تعتمد أنظمة الطلاء التي أساسها مستحلب مائي على عدم استقرار المستحلب عن طريق انحلاله بسبب تبخر الطور المائي.

غير أن الرطوبة الموجودة على القناني مثلاً من التكثيف يمكن أن تؤثر سلباً على هذه الأنظمة، وباستخدام بعض الطليات يمكن أن تؤثر فترات الإنضاج الطويلة بسبب الرطوبة مثلاً من التكثيف سلباً على نظام طلاء. وتظهر كل المنتجات الحالية المعروفة في الوقت الحاضر أداءات ضعيفة أو غير مرضية عند وضعها على القناني الرطبة أو القناني الباردة التي تصبح رطبة بسبب التكثيف، على سبيل المثال أثناء تعبئة القناني أو الأوعية الزجاجية بمواد باردة وعادة السوائل الباردة مثل السوائل الفوارة مثل الماء الفوار والصودا وما أشبه.

وفعلياً يتم تخفيف المنتج المستخدم عن طريق تكثيف الماء على الجزء الخارجي من الوعاء ويؤدي هذا التخفيف بشكل رئيسي إلى "الإزالة بالشطف" للطلية المستخدمة. ويعني الإزالة بالشطف عدم وجود أية طلية نهائياً.

وتوجد حلول لهذه المشكلة سابقاً مثل الأنظمة المعتمدة على عدم استقرار المستحلب من خلال إضافة عامل انحلال للمستحلب.

وتتمثل المستحلبات التي أساسها تركيز مادة الاستحلاب العالية في استخدام مستحلبات أكثر تركيزاً لأن ماء التكثيف يخفف المستحلب المذكور, غير أن استخدام مستحلبات أكثر تركيزاً يؤدي إلى إنتاج طلية غير مقبولة لأن مقدار ماء التكثيف يتغير بشدة بسبب تغير نقطة التكاثف ولذلك فإن استخدام مستحلبات مركزة يكون غير مرض.

ويكشف عن مثال على إضافة عامل لانحلال المستحلب في براءة الاختراع الأوروبية رقم A-1731227. وفي هذه الوثيقة، يكون عامل انحلال المستحلب عبارة عن حمض وينتج عن استخدامه تحسين أداء الطلية المرغوبة حتى في حالة تكثيف الأجزاء الخارجية للأوعية الزجاجية.

غير أن استخدام عوامل انحلال المستحلب مثل الأحماض له عدة مساوئ وسيكون من المرغوب جداً استخدام مستحلبات لها درجة حموضة متعادلة من أجل تجنب من بين أمور أخرى العيوب الرئيسية للمستحلبات الحمضية:

- مشاكل في التآكل بالنسبة لكل من أداة إغلاق القنينة والمعدات؛

- مشاكل في الأصباغ وخاصة في البطاقات التي تكون شديدة التأثر بدرجة الحموضة؛
- مشاكل تتعلق بسلامة العمال المحليين والمستخدمين النهائيين؛
- مشاكل بيئية بسبب التيارات المنصرفة الحمضية التي يتم طرحها.

الكشف عن الاختراع

لذلك فإن من الأهداف الرئيسية للاختراع الحالي تزويد تركيبة يراد وضعها على أوعية مرتجعة من أجل إزالة أو إخفاء النطاقات التي تعكس اللون الأبيض (نطاقات البلى) التي تظهَر عند مناطق تلامس وعاء مع وعاء آخر (أو الأوعية مع الأجهزة أو السطوح) بسبب التلامس الشديد بين الزجاج والزجاج (أو الزجاج مع الأجهزة وما أشبه كما وصف أعلاه) وبشكل رئيسي أثناء عملية التعبئة، بعد عدة دورات من معالجة الأوعية الزجاجية المرتجعة.

ومن الأهداف الأخرى للاختراع الحالي تزويد عملية من أجل وضع التركيبة ("مائع الإخفاء") من أجل تصليح الجانب المرئي لهذه الأوعية لأن وجود نطاقات البلى يقلل بشدة مظهر الأوعية.

ويتمثل هدف آخر للاختراع الحالي في تزويد مائع يخفي الخدش أو البلى بشكل فعال وخاصة في حالة ظروف التعبئة حيث تعبأ الأوعية بسوائل باردة ويحدث تكثيف للرطوبة عند سطح الوعاء.

ويتمثل هدف آخر في تزويد حل بديل عن المستحلب المستقر يمكن إزالته ببساطة بالشطف أو تخفيفه بشدة مما يؤدي إلى تجنب وجود تركيز مرتفع بشكل ملحوظ للمكونات الفعالة في المستحلب.

ويتمثل هدف آخر للاختراع الحالي في تجنب استخدام مادة مضافة حمضية كعامل للانحلال قد يؤدي إلى مشاكل التأكل، مشاكل لصق البطاقة بالإضافة إلى مشاكل تتعلق بالسلامة والبيئة.

ولقد وجد حالياً بشكل مثير للدهشة أن الأهداف السابقة تتحقق بشكل جزئي أو كلي باستخدام مستحلبات إخفاء الخدش وفقاً للاختراع الحالي التي ستوصف بتفصيل أوفى أدناه. وستتضح أهداف أخرى في الوصف التالي للاختراع الحالي.

ولذلك يتعلق الاختراع الحالي بتركيبة محسنة وعملية محسنة من أجل إخفاء خدش الأوعية عند هذه الظروف الباردة والرطبة.

وتظهر الاختبارات المخبرية والتجارب الميدانية أن العديد من المتغيرات تؤثر على فعالية الإخفاء ويكون لها صلة بثبات المستحلب.

وبالإضافة إلى تركيب منتج الإخفاء ذاته، يكون لكل من درجة الحموضة أو عسر الماء أو المحتوى الملحي في الماء المستخدم لتحضير المستحلب تأثير ما.

ويعتمد الاختراع الحالي على حقيقة أنه على عكس المستحلبات المستخدمة حالياً التي تشتمل عموماً على مقدار كبير من المادة الخافضة للتوتر السطحي وخاصة أكبر من 20٪ وزناً فإن استخدام أقل من 15٪ وزناً ويفضل أقل من 10٪ وزناً والأفضل أقل من 8٪ وزناً والأكثر تفضيلاً أقل من 5٪ وزناً من المادة الخافضة للتوتر السطحي في التركيب المخفي للخدش ينتج نتائج ممتازة في كل من الظروف الباردة والرطبة.

ووفقاً لجانب أول، يتعلق الاختراع الحالي باستخدام تركيبة تشتمل على 0.1٪ إلى 15٪ وزناً من مادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل ومن 85 إلى 99.9٪ وزناً من زيت واحد على الأقل على شكل مستحلب مائي كطلية مخفية للخدش على سطح زجاجي.

ووفقاً لتجسيد مفضل، تشتمل التركيبة السابقة على 1٪ إلى 10٪ وزناً من مادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل ومن 90٪ إلى 99٪ وزناً من زيت واحد على الأقل. والأفضل أن تشتمل التركيبة السابقة على 1.5 إلى 8٪ وزناً من مادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل ومن 92 إلى 98.5٪ وزناً من زيت واحد على الأقل. والأفضل من ذلك أن تشتمل التركيبة السابقة على 1.5 إلى 5٪ وزناً من مادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل ومن 95 إلى 98.5٪ وزناً من زيت واحد على الأقل.

وفي التركيبة السابقة يمكن أن تخلط أية مادة (مواد) خافضة للتوتر السطحي وأي زيت (زيوت) معاً شريطة أن تكون قابلة للامتزاج مع بعضها البعض وتكون عادة قابلة لتشكيل مستحلب مائي من زيت في ماء.

وعلاوة على ذلك تكون التركيبات المفضلة التي يراد استخدامها كمستحلبات زيت في ماء عبارة عن تركيبات سائلة، أما التركيبات الصلبة فلا تكون مناسبة كطليات مخفية

للخدش. ولذلك يجب أن تكون التركيبات المستخدمة في الاختراع الحالي على شكل سائل عند ظروف العملية.

ويكون أي نوع من المواد الخافضة للتوتر السطحي المعروفة للشخص المتمرس في التقنية مناسبة للتركيبة المستخدمة في الاختراع الحالي، شريطة أن تكون هذه المادة الخافضة للتوتر السطحي قابلة للامتزاج في الزيت (الزيوت). ويمكن أن تكون المواد الخافضة للتوتر السطحي غير أيونية، أنيونية، كاتيونية أو ثنائية التأين. ومن المفضل أن تكون المادة (المواد) الخافضة للتوتر السطحي غير أيونية من أجل تجنب مشاكل الخلط مع الزيت (الزيوت) وعندما تكون أنيونية من أجل منع تشكل الملح عند تشكيلها كمستحلب في الماء الذي يحتوي على الأيونات.

ووفقاً لجانب مفضل، يمكن أن تختار المادة (المواد) الخافضة للتوتر السطحي المستخدمة في الاختراع الحالي من بين ما يلي:

- مركبات فنوكسي ألكيل ألكوكسيلية (ويفضل إثوكسيلية و/أو بروبوكسيلية)؛
- اختيارياً كحولات أولية أو ثانوية ألكوكسيلية (ويفضل إثوكسيلية و/أو بروبوكسيلية) مثل على سبيل المثال لا الحصر كحولات أولييل أو إستياريل؛
- مركبات الكيل أمين ألكوكسيلية (ويفضل إثوكسيلية و/أو بروبوكسيلية) مثل على سبيل المثال لا الحصر مواد خافضة للتوتر السطحي تبيعها شركة سيكا إس. إيه.، بالاسم التجاري نوروماكس (علامة تجارية مسجلة)، ويفضل نوروماكس إس 2 (علامة تجارية مسجلة)، ونوروماكس إس 5 (علامة تجارية مسجلة)؛
- أحماض ألكوكسيلية (ويفضل إثوكسيلية و/أو بروبوكسيلية) مثل على سبيل المثال لا الحصر حمض الأوليك وحمض البالميتيك؛
- استرات ألكوكسيلية (ويفضل إثوكسيلية و/أو بروبوكسيلية) ويفضل استرات الغليسرول؛ و
- استرات السوربيتان أو استرات السوربيتان الألكوكسيلية (ويفضل الإثوكسيلية و/أو البروبوكسيلية).

وعندما تكون المواد الخافضة للتوتر السطحي إثوكسيلية فإنه يفضل أن تشتمل على متوسط لا يزيد عن 15 وحدة إثوكسي (EO) لكل مول.

ولأن التركيبات تستخدم في الاختراع الحالي لطلاء الأوعية الزجاجية في صناعة الطعام والشراب، فمن المفضل أن تختار المادة (المواد) الخافضة للتوتر السطحي من بين تلك المدرجة في قائمة الإضافات الغذائية الأوروبية ذات الشيفرات المكونة من الحرف E وأرقام والأفضل من الأقسام E400 إلى E499، والأفضل من بين مجموعة استرات السوربيتان، الأقسام E491 إلى E496.

ويمكن استخدام مخاليط من مادتين أو أكثر من المواد الخافضة للتوتر السطحي.

وبالإضافة إلى المادة (المواد) الخافضة للتوتر السطحي، تشتمل التركيبة المستخدمة في الاختراع الحالي على زيت واحد على الأقل يمكن أن يكون من أي نوع معروف في التقنية. ويقصد بالمصطلح "زيت" أي مركب أو زيت أو بوليمر يكون قابلاً للامتزاج مع المادة (المواد) الخافضة للتوتر السطحي لكنه غير قابل للامتزاج مع الماء ويكون قادراً على تشكيل مستحلب زيت في ماء أي طور زيتي أو بوليمري غير متصل في طور مائي متصل.

ويمكن أن تختار الزيوت المفضلة من بين ما يلي:

- متعددات الأولفين مثل الزيوت البرافينية؛
- الأحماض الدهنية؛
- الاسترات الدهنية ويفضل الاسترات الأحادية التي تحتوي على أكثر من 10 ذرات كربون ويفضل ما لا يزيد عن 40 ذرة كربون؛
- استرات السوربيتان أو استرات السوربيتان الألكوكسيلية (ويفضل الإثوكسيلية و/أو البروبوكسيلية)؛
- استرات الغليكول، الاسترات الأحادية و/أو الثنائية؛ و
- استرات الغليسرول، الاسترات الأحادية و/أو الثنائية و/أو الثلاثية.

ويمكن استخدام مخاليط من زيتين أو أكثر من الزيوت.

وعند الاقتضاء و/أو الرغبة، يمكن أيضاً أن تشتمل التركيبات الموصوفة أعلاه التي تشتمل على مادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل وزيت واحد على الأقل

على مادة مضافة واحدة أو أكثر تستخدم عادة وتعرف في التقنية مثل على سبيل المثال تلك التي تختار من بين ما يلي:

- المبيدات الحيوية والمبيدات البكتيرية؛
- الأصباغ؛
- مواد انحلال المستحلب مثل الأحماض؛
- العطور والروائح؛
- المواد الماصة للأشعة فوق البنفسجية وللضوء والصدمات؛
- وما أشبه.

ويمكن إضافة المواد المضافة هذه في تركيبة من زيت (زيوت) + مادة (مواد) خافضة للتوتر السطحي و/أو في مستحلب الزيت في الماء الجاهز للاستخدام و/أو في الطور المائي أو الماء المستخدم لتشكيل المستحلب. ووفقاً لتجسيد مفضل فإن التركيبة المستخدمة في الاختراع الحالي لا تحتوي على أي مادة مضافة, وتتكون بشكل مفضل من خليط من زيت واحد على الأقل ومادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل, مثل تلك الموصوفة أعلاه.

وكما وصف سابقاً, فإن تركيبة (الزيت (الزيوت) + المادة (المواد) الخافضة للتوتر السطحي) تستخدم كمستحلب زيت في ماء, أي طور مائي متصل يحتوي على طور زيتي مشتت أو مستحلب فيه, حيث يكون الطور الزيتي عبارة عن طلية مخفية للخدش.

ويحضر المستحلب عادة عن طريق خلط طور زيتي يحتوي على مادة (مواد) خافضة للتوتر السطحي مع طور مائي أو ماء. ويمكن تزويد الطور الزيتي والمادة الخافضة للتوتر السطحي كركازة ليتم خلطها مع الماء بواسطة المستخدم النهائي لتشكيل مستحلب المعالجة أو يمكن تزويدها كمستحلب جاهز للاستخدام.

ويشتمل الاختراع الحالي أيضاً على مستحلبات محضرة عن طريق خلط الماء ومادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل من تلك المحددة أعلاه, ثم إضافة وخلط زيت واحد على الأقل من الزيوت المحددة أعلاه, أو محضرة عن طريق خلط الماء وزيت واحد على الأقل من الزيوت المحددة أعلاه, ثم إضافة وخلط مادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل من تلك المحددة أعلاه.

وبعبارة أخرى, يمكن تحضير المستحلب المخفي للخدش لوضعه على السطح الزجاجي عن طريق خلط زيت واحد على الأقل, ومادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل وماء, بأي ترتيب, للحصول على مستحلب الزيت في الماء المرغوب.

ويتراوح التركيز المفضل للطور الزيتي في المستحلب الموضوع من حوالي 2٪ إلى 20٪ وزناً, ويفضل من حوالي 3٪ إلى 10٪ وزناً, والأفضل من 3٪ إلى 8٪ وزناً من الوزن الكلي لمستحلب الزيت في الماء. وقد تؤثر الاختلافات في طبيعة الماء مثل قيمة درجة الحموضة للماء أو عسر الماء على نوعية واستقرار مستحلب المعالجة النهائية عند تزويده كركازة لخلطه مع الماء "الموضعي".

وتظهر تعاليم التقنية السابقة أن المستحلبات المستقرة بشكل كبير لا تعمل جيداً وعندما تكون غير مستقرة بشكل كبير, يحدث الفصل الطوري مسبقاً في خطوط التغذية قبل وضعها على الأوعية الزجاجية, وهذا يؤدي إما إلى عدم وجود طلية مطلقاً أو إلى زيادة حمولة الطلية المخفية للخدش.

وتظهر التركيبة المستخدمة وفقاً للاختراع الحالي على نحو مفاجئ, على الرغم من أنها تشتمل على مادة (مواد) خافضة للتوتر السطحي بمقدار قليل نسبياً, نتائج ممتازة عند استخدامها كمستحلب زيت في ماء.

ويتم الحصول على المستحلب عن طريق الخلط الجيد لكل من الماء, مادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل, وزيت واحد على الأقل, كما وصف أعلاه. وتكون أي أداة خلط معروفة في التقنية ملائمة, شريطة أن, وبالاعتماد على المتغيرات والتصميم, يتم تحديد مقدار طاقة الخلط بحيث يزوّد المستحلب المتجانس إلى جهاز الوضع ولكن يكون استقرار المستحلب محدوداً.

وينبغي تحديد طاقة الخلط المخصصة لتحضير مستحلب الزيت في الماء الموصوف أعلاه بحيث يكون المستحلب مستقراً لمدة زمنية تتراوح من بضع ثوان إلى بضع ساعات, ويفضل لمدة زمنية يتم تكييفها لتزويد سائل معالجة متجانس إلى جهاز الوضع. ولذلك تعتمد هذه المدة الزمنية على خطوط التدفق, أجهزة الوضع, وما أشبه.

ويعني جعل المستحلب مستقراً لمدة زمنية, عدم حدوث أي فصل طوري عياني (انحلال المستحلب بالكامل تقريباً) بين الزيت والماء خلال زمن يتراوح من بضع ثوان إلى

بضع ساعات ويفضل لمدة زمنية تكيف لتزويد سائل معالجة متجانس إلى جهاز الوضع. وللمستحلب وفقاً للاختراع استقرار محدود أي ينحل المستحلب في نطاق زمني أطول بكثير من بضع ساعات ويفضل بعد مدة زمنية تكيف لتزويد سائل معالجة متجانس إلى جهاز الوضع. ومع ذلك, قد يكون الاندماج بشكل طفيف لقطرات الزيت أو التنديف بشكل طفيف أو تشكل الكريمة بشكل طفيف بدأ بالفعل في مستوى بالغ الصغر خلال مدة زمنية تتراوح من بضع ثوان إلى بضع ساعات وخلال مدة زمنية تكيف لتزويد سائل معالجة متجانس ساكن إلى جهاز الوضع.

ويمكن استخدام أي وسيلة خلط للحصول على أي مستحلب زيت في ماء من الماء والتركيبة الموصوفة أعلاه. وتعرف وسائل الخلط التقليدية أو أجهزة الاستحلاب في التقنية, ومنها, على سبيل المثال لا الحصر, أدوات خلط دينامية, أدوات خلط إستاتية, أجهزة خلط فوق صوتية, مضخات, وما أشبه.

ووفقاً لجانب آخر, يزوّد الاختراع الحالي عملية لوضع طلية, عادة طلية مخفية للخدش, على سطح وعاء زجاجي, مثلاً قناني, يمكن أن تُكيّف مع مجموعة متنوعة من الأسطح الزجاجية وظروف الوضع.

وتزوّد الطلية لإخفاء الخدوش والتأكلات على سطح الوعاء الزجاجي, والتي تؤثر سلباً على القيمة التجارية. ولها على سبيل المثال, تُنتج الخدوش أو التأكلات على القناني الزجاجية, خاصة على القناني الزجاجية الممكن المرتجعة المستخدمة في المشروبات, ضبابية أو مظهر أبيض غير مرغوب, مما يقلل قيمة القنينة. وتزود العملية وفقاً للاختراع الحالي طلية للأوعية الزجاجية تخفي الخدوش أو التأكلات. وبالإضافة إلى ذلك, يمكن أن تحسن الطلية الخاصية التزليقية لسطح الوعاء.

وتوضع الطلية وفقاً للاختراع الحالي على شكل مستحلب زيت في الماء يمكن وضعه بواسطة الرش, الغمس أو أي طريقة تلامس أخرى (بواسطة إسفنج, وما أشبه). ويعتبر الوضع بالرش الطريقة المفضلة للوضع. وفي مستحلب الزيت في الماء وفقاً للاختراع, يشتمل الطور الزيتي على الطلية المعالجة للسطح الزجاجي.

وتضمن العملية وفقاً للاختراع الحالي تحكم محسّن بطليات مُخفية للخدش على السطح الزجاجي أساسها مستحلب يمكن وضعها بعدة أنواع لأنظمة الوضع, مثلاً تلك التي تكون فيها الأوعية الزجاجية دافئة وكذلك التي تكون فيها الأوعية الزجاجية باردة.

ويمكن استخدام العملية وفقاً للاختراع في مجموعة متنوعة من عمليات معالجة القناني, عند درجات حرارة وضع دافئة وكذلك باردة, وبحيث تتكيّف وفقاً للظروف المتغيرة مثلاً التغيرات في الماء أو التغيرات في التكاثف بسبب تغير رطوبة المنطقة المحيطة.

وتعتبر درجة حرارة الأوعية الزجاجية ساخنة إذا تراوحت درجة حرارتها من 25°م إلى 100°م, ويفضل من 25°م إلى 65°م, والأفضل من 25°م إلى 45°م وبشكل مفيد من 25°م إلى 40°م. وتعتبر درجة حرارة الأوعية الزجاجية باردة إذا تراوحت درجة حرارتها من 2°م إلى 25°م, ويفضل من 5°م إلى 22°م, والأفضل من 6°م إلى 20°م وبشكل مفيد من 6°م إلى 18°م.

وباستخدام مستحلب الزيت في الماء بالاعتماد على التركيبة الموصوفة أعلاه, والتي تشتمل على مادة خافضة للتوتر السطحي بمقدار قليل, بالمقارنة مع المستحلبات المستقرة المعروفة والمستخدمة في التقنية, تتحسن فعالية وضع الطلية, وذلك لأن المستحلب ذو خاصية الاستقرار المحدود لا يكون مستقراً جداً وينحل "طبيعياً" عند ملامسته السطح الزجاجي.

وعلاوة على ذلك, يؤدي المقدار القليل من المادة (المواد) الخافضة للتوتر السطحي, وكذلك درجة الحموضة المتعادلة أو المتعادلة تقريباً للمستحلب, إلى تقليل أو التخلص من مشاكل التأكل, السلامة أو البيئة. وبالإضافة إلى ذلك, تتأثر الأصباغ في البطاقات, والمعروفة بشكل عام بتأثرها الشديد بالمادة الخافضة للتوتر السطحي, بدرجة أقل بكثير, عند استخدام مستحلب الزيت في الماء كما وصف في الاختراع الحالي.

وبعبارة أدق, يزوّد الاختراع الحالي عملية لوضع طلية مخفية للخدش على السطح الزجاجي, وبشكل أكثر تحديداً على سطح الوعاء الزجاجي, مثل القناني, تشتمل على الأقل على خطوة وضع مستحلب زيت في ماء مخفي للخدش واحد على الأقل كما وصف أعلاه, على جزء واحد على الأقل من السطح الخارجي للوعاء الزجاجي المذكور أو عليه كاملاً.

ووفقاً لتجسيد أكثر تحديداً, تشتمل العملية وفقاً للاختراع الحالي على الخطوات التالية على الأقل:

- غسل الوعاء الزجاجي؛
- وضع بشكل اختياري مادة مزلقة على السطح الخارجي للوعاء الزجاجي المذكور؛
- تعبئة وتغطية الوعاء الزجاجي؛
- لصق بطاقة اختيارياً على الوعاء الزجاجي؛ و
- وضع مستحلب طلية مخفية للخدش واحدة على الأقل كما عرّف أعلاه.

ويمكن غسل الوعاء الزجاجي وفقاً لأي طريقة معروفة جيداً في التقنية, مثلاً باستخدام الماء, ويفضل ماء ساخناً, والأفضل مع منظّف واحد أو أكثر, على سبيل المثال مادة قاعدية, مثل هيدروكسيد الصوديوم.

ويمكن وضع مادة مزلقة واحدة على الأقل على السطح الخارجي للوعاء الزجاجي بعد الغسل. وتعرف هذه المواد المزلقة في هذا المجال, مثلاً على سبيل المثال تيجوجلاس 3000 بلس (علامة تجارية مسجلة) مزوّد من شركة أركيما.

ثم تعبأ وتغطى الأوعية الزجاجية, مرة أخرى وفقاً لطرق معروفة, بسوائل باردة, فاترة, أو حتى دافئة. وكما يتبين من الأمثلة الملحقة, لا تتأثر فعالية الطلية المخفية للخدش وفقاً للاختراع الحالي سلباً بالتكاثف الذي يمكن أن يظهر على السطح الخارجي للوعاء الزجاجي, بسبب الاختلاف في درجات الحرارة بين الوعاء الزجاجي, السائل المعبأ, و/أو درجة الحرارة الخارجية والرطوبة النسبية للوسط المحيط.

ويمكن لصق البطاقات قبل أو بعد وضع المستحلب المخفي للخدش. وبسبب قيمة درجة الحموضة المتعادلة للمستحلبات المستخدمة في الاختراع الحالي, ولأن المستحلبات تحتوي على مقدار قليل فقط من المادة الخافضة للتوتر السطحي, فإن البطاقات, وأكثر تحديداً الأصباغ في البطاقات, لا تتأثر أو تتأثر بشكل طفيف.

وتعتبر قيمة درجة الحموضة متعادلة أو متعادلة تقريباً في الاختراع الحالي عندما تكون بين 5 و 8, ويفضل بين 5.5 و 7.5 والأفضل بين 6 و 7.

ولذلك يمكن إجراء خطوة لصق البطاقات قبل خطوة وضع الطلية المخفية للخدش. وبالتالي قد تكون الخطوة التي تتمثل في وضع المستحلب المخفي للخدش الخطوة الأخيرة

قبل عرض الأوعية الزجاجية المغسولة حديثاً, والمعاد تعبئتها والملصق عليها بطاقات, مرة أخرى في السوق, وبيعها إلى الزبائن.

ولا يلزم لإجراء العملية وفقاً للاختراع أي معدات محددة, وهذا يعني أن جميع المعدات المعروفة في التقنية ملائمة للاستخدام وللعملية وفقاً للاختراع.

وتشتمل معدات الوضع عادة على أوعية خلط وتخزين, مضخات, خطوط نقل وتغذية, جهاز رش ومعدات تحكم ومراقبة.

ويفضل أن تشتمل المعدات على وعاء خلط واحد أو أكثر؛ مضخة (مضخات) دوّارة تزوّد بجرعات؛ وحدة خلط (يمكن أن تكون المضخة نفسها)؛ أنبوب (أنابيب) دوّارة؛ وسائل وضع, مثل أدوات الرش؛ وما أشبه.

وقد تشتمل المعدات أيضاً على وسائل تحكم تهدف إلى مراقبة عملية وضع المستحلب المخفي للخدش. وقد تكون وسائل التحكم هذه مثلاً وسائل بصرية تكشف عن وجود أو عدم وجود الوعاء أمام وسائل الوضع, و/أو تكشف عن وجود نطاقات البلى أو الخدوش ومقدارها, وهكذا يتم وضع الحد الأدنى من المستحلب على الأوعية للحصول على أفضل فعالية. ووفقاً لجانب مفضل, يتم مراقبة وسائل التحكم بواسطة كمبيوتر قد يتفاعل مع المضخة (المضخات) المزوّدة للجرعات ووسائل الوضع.

ووفقاً لتجسيد مفضل أيضاً, يمكن أن توضع المعدات الموصوفة أعلاه داخل خزانة لطلية "مخفية للخدش" يمكن أن تكيّف بسهولة مع خطوط تعبئة القناني الموجودة, بحيث تشتمل على المعدات اللازمة لغسل الأوعية الزجاجية, تعبئتها, تغطيتها, ولصق البطاقات عليها, والتي تكون عادة قناني زجاجية مرتجعة.

<u>الوصف التفصيلي</u>

يتم توضيح الاختراع الحالي بالتفصيل في الأمثلة غير المحددة التالية.

الأمثلة:

يلزم من أجل تحقيق وضع فعّال وناجح على قناني باردة ورطبة مقدار قليل من المادة الخافضة للتوتر السطحي في التركيبة.

وتحضر تركيبات متنوعة, بالصفات التالية:

وتكون المتغيرات الثابتة كالتالي:

- ظروف الخلط, قوة وزمن الخلط؛
- ظروف القناني؛
- ظروف الرش, حجم الرش, ظروف أداة الرش؛
- طبيعة الماء المستخدم للتخفيف؛
- ظروف التخزين.

وبعبارة أدق:

- التركيز (٪ وزناً) : 5-7.5؛
- عسر الماء : 3° وفقاً لمقياس العسر الألماني؛
- درجة حرارة القنينة : 7.5°م؛
- مقدار الرش لكل قنينة : 0.5 مل لكل قنينة (نطاق البلى العلوي فقط)؛
- ظروف التخزين : 22°م-25°م, رطوبة نسبية تبلغ 100 ٪, ساعة واحدة؛
- وسائل الخلط : من نوع ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة), متصلة عند قوة تقليب تبلغ 20٪, 5 دقائق

وتوضع التركيبات المختلفة عند الظروف التالية:

- مسدس الوضع : رذاذ موجّه بالهواء (ضغط الهواء الموجّه= 200 كيلوباسكال (2 بار), ضغط الرش= 150 كيلوباسكال (1.5 بار))؛
- نمط الرش : أفقي؛
- حجم الرش : 0.5مل, موجه إلى نطاق البلى الكتفي فقط؛
- معدل دوران القنينة : ± 30 دورة في الدقيقة؛
- نوع القنينة : كوكاكولا (علامة تجارية مسجلة) سعتها 25 سنتي لتر؛
- عدد القناني : 5.

ويتم فحص القناني لتقييم فعالية إخفاء الخدش, لمدة 24 ساعة بعد الوضع, عن طريق الملاحظة البصرية لنطاق البلى الكتفي للقنينة. ويتم إعطاء كل قنينة علامة, من صفر إلى 10, ويعني "صفر" عدم وجود طليات ويعني "10" إخفاء الخدوش بنسبة 100٪.

وتحضر المستحلبات باستخدام الزيوت والمواد الخافضة للتوتر السطحي التالية:

- <u>الزيوت</u>

أ: سيتيول إس إن (علامة تجارية مسجلة) [84878-33-1] أيزونونانوات السيتياريل من كوجنيس؛

ب: إيستول 1527 [538-23-8] ثلاثي أوكتوات الغليسرول, من يونيكيما؛

جـ: بريوليوب 1544 [29806-73-3] بالميتات 2 -إثيل هكسيل من يونيكاما؛

د: بريوليوب 3970 [11138-60-6] ثلاثي مثيلول بروبان ثلاثي كبريلات/كبرات من يونيكاما.

- مواد خافضة للتوتر السطحي

1: كحولات ثانوية إثوكسيلية: سوفتانول 30, 70, 90, 200 (علامة تجارية مسجلة), من أينيوز؛

2: سوربيتان وسوربيتان إثوكسيلي: إس إم أوه و إس إم إل, من إيفونيك؛

3: إسترات الغليسرول الدهنية الإثوكسيلية: بي إل 276, تاجات تي أوه في (علامة تجارية مسجلة), من إيفونيك.

وتحضر المجموعة الأولى من التركيبات باستخدام زيت من نوع سيتيول إس إن (علامة تجارية مسجلة). ويبين الجدول 1 النتائج أدناه.

الجدول 1

مادة خافضة للتوتر السطحي	سوفتانول 30 (علامة تجارية مسجلة)		سوفتانول 70 (علامة تجارية مسجلة)	
مقدار التركيبة في الماء (٪ وزناً)	5	7.5	5	7.5
مقدار المادة الخافضة للتوتر السطحي (٪ وزناً) في تركيبة مخفية للخدش	مظهر الطلية, المعدل 5 قناني			
25	1.8	صفر	صفر	صفر
5	5.2	7	صفر	8
2.5	6.8	10	3	10
1	8.6	10	8	10

وتظهر النتائج أعلاه أن تركيز المادة الخافضة للتوتر السطحي البالغ 5٪ وزناً يكفي لتزويد نتائج مقبولة, وأنه حتى المقادير الأقل من المادة الخافضة للتوتر السطحي تزوّد نتائج أفضل.

وتحضر مجموعة أخرى من التركيبات بالصفات التالية:

أ) أوبتيكوت 140 (علامة تجارية مسجلة) (من أركيما)؛

ب) أوبتيكوت 140 (علامة تجارية مسجلة) + 1 مل من عامل انحلال المستحلب (12٪ وزناً من حمض الستريك (CA) لكل لتر من محلول المعالجة)؛

جـ) تركيبة مستحلب من 97.5٪ سيتيول إس إن (علامة تجارية مسجلة) + 2.5٪ سوفتانول 70 (علامة تجارية مسجلة)؛

د) تركيبة مستحلب من 97.5٪ سيتيول إس إن (علامة تجارية مسجلة) + 2.5٪ إس إم أوه؛

هـ) تركيبة مستحلب من 97.5٪ سيتيول إس إن (علامة تجارية مسجلة) + 2.5٪ سوفتانول 30 (علامة تجارية مسجلة)؛

و) تركيبة مستحلب من 97.5٪ سيتيول إس إن (علامة تجارية مسجلة) + 2.5٪ سوفتانول 90 (علامة تجارية مسجلة)؛

ز) تركيبة مستحلب من 97.5٪ إيستول 1527 + 2.5٪ إس إم إل؛

ح) تركيبة مستحلب من 97.5٪ إيستول 1527 + 2.5٪ إس إم أوه.

وتوضع تركيبات المستحلبات المذكورة أعلاه تحت الظروف التالية:

- التركيز (٪ وزناً) : 7.5؛
- عسر الماء : 3° وفقاً لمقياس العسر الألماني؛
- درجة حرارة القنينة : 7.5°م؛
- معدل دوران القنينة : ± 30 دورة في الدقيقة؛
- مقدار الرش لكل قنينة : 0.5 مل لكل قنينة (نطاق البلى العلوي فقط)؛
- ظروف التخزين : 22°م–25°م, رطوبة نسبية بنسبة 100 ٪, ساعة واحدة؛
- مدة الخلط 5 دقائق؛

6

- وسائل الخلط : من نوع ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة), قوة التقليب 15٪, 20٪, 25٪ أو 30٪؛
- مسدس الوضع : رذاذ موجّه بالهواء (ضغط الهواء الموجِّه= 200 كيلوباسكال (2 بار), ضغط الرش= 150 كيلوباسكال (1.5 بار)
- نمط الرش : أفقي؛
- نوع القنينة : كوكاكولا (علامة تجارية مسجلة) سعتها 25 سنتي لتر؛
- عدد القناني في كل اختبار : 5.

ويتم فحص القناني, كما وصف أعلاه, لتقييم فعالية إخفاء الخدش, لمدة 24 ساعة بعد الوضع, عن طريق الملاحظة البصرية لنطاق بلى القنينة الكتفي. ويتم إعطاء كل قنينة ملاحظة, من صفر إلى 10, ويعني "صفر" عدم وجود طليات ويعني "10" إخفاء الخدوش بنسبة 100٪.

وتوضح الجداول التالية النتائج:

- أداء الطلية عند 7.5٪ وزناً

الجدول 2	أوبتيكوت 140 (علامة تجارية مسجلة)					
	مظهر القنينة					
الخلط	1	2	3	4	5	المعدل
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) 15٪	صفر	1	صفر	3	6	**2**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) 20٪	صفر	3	3	2	2	**2**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) 25٪	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	**صفر**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) 30٪	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	**صفر**

الجدول 3	أوبتيكوت 140 + 1 مل من حمض الستريك					
	مظهر القنينة					
الخلط	1	2	3	4	5	المعدل
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪15	7	8	9	6	7	**7.4**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪20	6	4	6	5	9	**6.0**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪25	3	5	5	3	7	**4.6**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪30	صفر	1	صفر	صفر	صفر	**0.2**

الجدول 4	سيتيول إس إن (علامة تجارية مسجلة) + سوفتانول 70 (علامة تجارية مسجلة)					
	مظهر القنينة					
الخلط	1	2	3	4	5	المعدل
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪15	10	3	9	5	8	**7.2**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪20	9	9	9	7	9	**8.6**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪25	7	7	9	8	8	**7.8**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪30	9	7	7	7	10	**8.0**

الجدول 5	سيتيول إس إن + إس إم أوه (علامة تجارية مسجلة) مظهر القنينة					
الخلط	1	2	3	4	5	المعدل
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪15	10	10	10	10	10	**10**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪20	10	10	10	10	10	**10**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪25	10	10	10	10	10	**10**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪30	10	10	10	10	10	**10**

الجدول 6	سيتيول إس إن (علامة تجارية مسجلة) + سفتانول 30 (علامة تجارية مسجلة) مظهر القنينة					
الخلط	1	2	3	4	5	المعدل
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪15	10	10	10	10	10	**10**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪20	10	10	10	10	10	**10**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪25	10	10	10	10	10	**10**
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪30	10	10	10	10	10	**10**

الجدول 7	إيستول 1527 + إس إم إل					
	مظهر القنينة					
الخلط	1	2	3	4	5	المعدل
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪30	10	10	10	10	10	**10**

الجدول 8	إيستول 1527 + إس إم أوه					
	مظهر القنينة					
الخلط	1	2	3	4	5	المعدل
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪30	10	10	10	10	10	**10**

الجدول 9	إيستول 1527 + تاجات تي أوه في (علامة تجارية مسجلة)					
	مظهر القنينة					
الخلط	1	2	3	4	5	المعدل
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪30	10	10	5	10	10	**9**

الجدول 10	إيستول 1527 + بي إل 276					
	مظهر القنينة					
الخلط	1	2	3	4	5	المعدل
ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة) ٪30	10	10	10	10	10	**10**

وتُظهر المنتجات المعروفة في التقنية, مثل أوبتيكوت 140 (علامة تجارية مسجلة), أداء ضعيف عند وضعها على القناني الرطبة, أو الباردة والتي تصبح رطبة بسبب التكاثف: تكون نتيجة التخفيف والشطف البسيط ملحوظة.

ويسمح الاختراع الحالي بالحصول على أداء مشابه أو حتى يتفوق على الأداء الذي يتم الحصول عليه بإضافة عامل انحلال مستحلب, على سبيل المثال حمض, كما تم الكشف عنه في براءة الاختراع الأوروبية رقم A-1731227.

وتتمثل فائدة أخرى للاختراع الحالي بوضع المستحلب ذي درجة الحموضة المتعادلة, والذي له فوائد هامة عديدة:

- لا وجود لمشاكل التأكل, في كل من وسيلة إغلاق القنينة والمعدات.
- لا وجود لمشاكل الأصباغ في البطاقات شديدة التأثر بدرجة الحموضة.
- لا وجود لمشاكل تتعلق بالسلامة/المخاطرة للعمال المحليين والمستخدمين النهائيين.

ويتم إجراء اختبارات أخرى لتقييم فعالية استخدام الاختراع الحالي على السلع الرطبة.

ولمحاكاة الظروف الرطبة هذه, يتم تخزين القناني المعبأة على البارد عند درجة حرارة 25°م, ورطوبة نسبية تبلغ 90٪ لمدة دقيقة واحدة, قبل وضع الطلية. وتخضع القناني أيضاً إلى ظروف تخزين قياسية تتمثل في: درجة حرارة تتراوح من 22°م-25°م, رطوبة نسبية تبلغ 100٪ لمدة ساعة واحدة.

ويتم تحضير المستحلب بقوة تحريك تبلغ 30٪ بأداة تحريك من نوع ديسبيرمات (علامة تجارية مسجلة).

ويمثل الجدول 11 أدناه النتائج.

الجدول 11	مقدار التركيبة في الماء (٪ وزناً)	مظهر القنينة					
التركيبة		1	2	3	4	5	المعدل
سيتيول إس إن + إس إم أوه (علامة تجارية مسجلة)	5.0	8	5	10	10	10	**8.2**
	7.5	9	10	10	10	10	**9.8**
إيستول 1527 + إس إم أوه	5.0	9	10	10	10	10	**9.8**
	7.5	10	10	10	10	10	**10**

وتظهر الاختبارات أعلاه أن التركيبات وفقاً للاختراع الحالي أيضاً تكون فعالة جداً على السلع الزجاجية الرطبة.

وفي حين وصف الاختراع الحالي بالرجوع إلى تجسيداته المحددة, يكون من الواضح أن أشكال أخرى عديدة وتعديلات وفقاً للاختراع تكون مدركة لأولئك المتمرسين في التقنية. وينبغي بشكل عام أن تفسر عناصر الحماية الملحقة وهذا الاختراع بأنها تغطي جميع الأشكال والتعديلات الواضحة هذه, والتي تكون ضمن مبدأ ونطاق الاختراع الحالي الفعليين.

عناصر الحماية

1- استخدام لتركيبة تشتمل على مادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل بنسبة من 0.1٪ إلى 15٪ وزناً وعلى زيت واحد على الأقل بنسبة من 85 إلى 99.9٪ وزناً على شكل مستحلب مائي كطلية مخفية للخدش على سطح زجاجي.

2- الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث تشتمل التركيبة على مادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل بنسبة من 1٪ إلى 10٪ وزناً وعلى زيت واحد على الأقل بنسبة من 90 إلى 99٪ وزناً والأفضل على مادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل بنسبة من 1.5 إلى 8٪ وزناً وعلى زيت واحد على الأقل بنسبة من 92 إلى 98.5٪ وزناً.

3- الاستخدام وفقاً لأي من عنصر الحماية 1 أو 2، حيث تختار المادة الخافضة للتوتر السطحي من بين ما يلي:

- مركبات فنوكسي ألكيل ألكوكسيلية (ويفضل إثوكسيلية و/أو بروبوكسيلية)؛
- اختيارياً كحولات أولية أو ثانوية ألكوكسيلية (ويفضل إثوكسيلية و/أو بروبوكسيلية)؛
- مركبات ألكيل أمين ألكوكسيلية (ويفضل إثوكسيلية و/أو بروبوكسيلية)؛
- أحماض ألكوكسيلية (ويفضل إثوكسيلية و/أو بروبوكسيلية)؛
- استرات ألكوكسيلية (ويفضل إثوكسيلية و/أو بروبوكسيلية) ويفضل استرات الغليسرول؛ و
- استرات السوربيتان أو استرات السوربيتان الألكوكسيلية (ويفضل الإثوكسيلية و/أو البروبوكسيلية).

4- الاستخدام وفقاً لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 3، حيث يختار الزيت من بين ما يلي:

- متعددات الأولفين مثل الزيوت البرافينية؛
- الأحماض الدهنية؛
- الاسترات الدهنية ويفضل الاسترات الأحادية التي تحتوي على أكثر من 10 ذرات كربون ويفضل ما لا يزيد عن 40 ذرة كربون؛
- استرات السوربيتان أو استرات السوربيتان الألكوكسيلية (ويفضل الإثوكسيلية و/أو البروبوكسيلية)؛
- استرات الغليكول، الاسترات الأحادية و/أو الثنائية؛ و
- استرات الغليسرول، الاسترات الأحادية و/أو الثنائية و/أو الثلاثية.

5- الاستخدام وفقاً لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 4، حيث تشتمل التركيبة بشكل إضافي على مادة مضافة واحدة أو أكثر تختار من بين المبيدات الحيوية، المبيدات البكتيرية، الأصباغ، مواد انحلال المستحلب، العطور، الروائح، المواد الماصة للأشعة فوق البنفسجية وللضوء والصدمات وما أشبه.

6- الاستخدام وفقاً لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 4، حيث تتكون التركيبة من زيت واحد على الأقل ومادة خافضة للتوتر السطحي واحدة على الأقل.

7- الاستخدام وفقاً لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 6، حيث يكون تركيز الطور الزيتي في المستحلب الموضوع من حوالي 2 إلى 20٪ وزناً ويفضل من حوالي 3 إلى 10٪ وزناً من الوزن الكلي لمستحلب الزيت في الماء.

8- عملية تستخدم لوضع طلية مخفية للخدش على سطح زجاجي تتضمن على الأقل خطوة وضع على جزء واحد على الأقل أو على كامل السطح الخارجي للوعاء الزجاجي المذكور مستحلب زيت في ماء مخفي للخدش واحد على الأقل كما هو معرف في اي من عناصر الحماية من 1 إلى 7.

9- العملية وفقاً لعنصر الحماية 8، حيث توضع الطلية المخفية للخدش المذكورة عن طريق الرش أو الغمس أو بواسطة وسيلة وضع تلامسية ويفضل بواسطة وسيلة رش.

10- العملية وفقاً لأي من عنصري الحماية 8 أو 9، حيث يوضع االمستحلب المخفي للخدش على السطح الزجاجي في ظروف دافئة أو باردة.

11- العملية وفقاً لأي من عناصر الحماية من 8 إلى 10، حيث تتضمن الخطوات التالية على الأقل:

- غسل الوعاء الزجاجي؛
- وضع مادة مزلقة بشكل اختياري على جزء من أو عدة أجزاء من أو على كامل السطح الخارجي للوعاء الزجاجي المذكور؛
- تعبئة وتغطية الوعاء الزجاجي؛
- لصق بطاقة بشكل اختياري على الوعاء الزجاجي؛ و
- وضع مستحلب طلاء مخفي للخدش واحد على الأقل كما عرف في أي من عناصر الحماية من 1 إلى 7.

12- خزانة تشتمل على معدات لوضع تركيبة واحدة على الأقل كما تم الكشف عنها في أي من عناصر الحماية من 1 إلى 7.

13- الخزانة وفقاً لعنصر الحماية 12، حيث تشتمل المعدات على وسيلة تحكم.