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 37494 B1

(51) Cl. internationale :
B31F 1/07

(43) Date de publication :
30.11.2015

(21) N° Dépôt :
37494

(22) Date de Dépôt :
05.11.2014

(30) Données de Priorité :
14.05.2012 EP 12003812.0

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/IB2013/000787 29.04.2013

(71) Demandeur(s) :
SCA TISSUE FRANCE, 151-161, boulevard Victor Hugo F-93400 Saint-Ouen (FR)

(72) Inventeur(s) :
SAAS, Pascale ; JEANNOT, Sébastien

(74) Mandataire :
SABA&CO

(54) Titre : **PRODUIT EN PAPIER DE SOIE MULTICOUCHE HYBRIDE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION**

(57) Abrégé : L'invention concerne un produit en papier de soie multicouche hybride (1) comprenant au moins trois couches composées d'une feuille de base en papier de soie : - au moins une couche étant une couche structurée (10, 11, 12) produite par un procédé de fabrication de structuration, la couche structurée (10, 11, 12) comprenant une face arrière structurée (19); - au moins une autre couche étant une couche ayant subi un pressage humide (2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15) produite par un procédé de fabrication par pressage humide. La couche structurée (10, 11, 12) est positionnée et orientée par rapport aux deux autres couches ou plus, de telle sorte que la face arrière structurée (19) de la couche structurée (10, 11, 12) est tournée vers les deux autres couches ou plus, de manière à amortir un effet d'envers associé à la face arrière structurée (19).

ملخص

منتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، هجين (1) ينطوي على الأقل على ثلاث طبقات مؤلّفة من صفحات قاعدية للورق الصحّي، حيث تكون:

- طبقة، واحدة على الأقل، في شكل طبقة مهيكلة (10، 11، 12) يتمّ إنتاجها باستخدام طريقة تصنيع مهيكِلة، حيث تنطوي الطبقة المهيكَلة (10، 11، 12) على وجه خلفيّ مهيكَل (19)؛

- طبقة أخرى، واحدة على الأقل، في شكل طبقة مكبوسة في حالة مبلولة (2، 3، 4، 5، 6، 7، 14، 15) يتمّ إنتاجها باستخدام طريقة تصنيع بالكبس في حالة مبلولة؛

حيث تُموضَع الطبقة المهيكَلة (10، 11، 12) وتوجّه بالنسبة للطبقتين الأخريين على الأقل، بحيث يواجه الوجه الخلفي المهيكَل للطبقة المهيكَلة (19) الخاصّ بالطبقة المهيكَلة (10، 11، 12)، يواجه الطبقتين الأخريين على الأقل، من أجل ترطيب تأثير خاصّية ازدواجية الجوانب المتّصل بالوجه الخلفي المهيكَل (19).

(TRENTE ET UNE PAGES)

SCA TISSUE FRANCE
P. P. SABA & CO., Casablanca

01 FEV 2015

مجال الاختراع

يتعلّق أحد مظاهر هذا الاختراع بمنتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، هجين. ويتعلّق مظهر آخر من الاختراع بطريقة لتصنيع منتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، هجين. مثل هذا المنتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، الهجين، يستخدم على وجه الخصوص، لكن بصورة غير حصريّة، في مجال صناعة الورق الصحّي. والورق الصحّي يمكن استخدامه لأغراض صحّية أو منزلية. حيث، على سبيل المثال، يلفّ نسيج من الورق الصحّي حول عمود محوري من أجل صناعة مناشف ورقيّة، لفائف من ورق المرحاض، لفائف من ورق تنظيف الوجه، ورق الحمام، ورق المسح، أو لفائف ورق المطبخ. وكمثال آخر، نذكر أنه يتمّ طيّ نسيجا من الورق الصحّي بغية تصنيع ورق خاصّ بتنظيف الوجه، أو لتصنيع مناديل، أو لتصنع ورق الحمام.

خلفية الاختراع

فيما سيلي، يذكر أن المنتوج من الورق الصحّي هو منتوج ذو صلة بورق ماصّ قائم على قطيلة سلولوزية يدعى كذلك، في هذا المجال من التكنولوجيا، بـ 'الصفحة القاعدية للورق الصحّي'. ويتميّز الورق الماصّ النموذجي بوزن قاعدي محدود، يتراوح ما بين 10 و 45 غ/م^2.

يمكن إنتاج الورق الصحّي من ألياف الورق وفق ما يسمى بطريقة اصطناع الـ Conventional Wet Press (CWP) (أي، طريقة كبس المبلول التقليدية)، أو وفق ما يسمى بطريقة اصطناع الـ Through Air Drying (TAD) (أي، طريقة التجفيف في الهواء)، أو أيّة طريقة أخرى بديلة (مثل طريقة Advanced Tissue Molding System (ATMOS) (أي، منظومة متطوّرة لقولبة الأنسيجة) المعتمدة من طرف شركة Voith، أو طريقة ما يسمى بالـ Energy Efficient Technologically Advanced Drying (eTAD) (أي، التجفيف المقتصد للطاقة المتطوّر تكنولوجيا)

المعتمدة من طرف شركة Georgia Pacific). ويمكن إنتاج الألياف الورقية من عجينة ورقية جديدة و/أو معادة التدوير.

تنطوي طريقة الاصطناع بكبس المبلول التقليدية (CWP) على الخطوات التالية:

-كبس وتجفيف الألياف الورقية المبلولة وهي في شكل صفحة منشورة على أسطوانة كبيرة القطر، مسخّنة (تسمّى كذلك بـــ Yankee Dryer)؛ و

- بعد ذلك، تفصل الصفحة من الألياف الورقيّة المجفّفة وتغضّن بواسطة شفرة معدنيّة تتمّ بها ملامسة الأسطوانة المذكورة، عبر جهة دورانها.

تُنشئ عملية التضغين تموّجات على صفحة الورقة عبر اتّجاه سيرها. تزيد عملية التضغين في ثخانة الصفحة، وتمنحها مرونة وتعطي خصائص ملمس جيّدة للصفحة.

تنطوي طريقة الاصطناع بالتجفيف في الهواء (TAD) على الخطوات التالية:

- قولبة صفحة الألياف الورقية المبلولة على نسيج؛ و

- بعد ذلك، تجفيف الصفحة، على الأقل جزئيا، بتمرير تيّار من الهواء الساخن عبرها.

- بعدئذ، يمكن تضغين الصفحة المجفّفة.

لمّا يتمّ تصنيع الورق الصحيّ، يتعيّن إنجاز عملية تصنيع مميّزة تسمى بعمليّة التحويل، من أجل تشكيل المنتوج النهائي (أي، المناشف الورقيّة، اللفائف من الورق الصحّي الخاصّ بالمرحاض، ورق الحمّام، ورق المسح، اللفائف من الورق الصحّي الخاصّ بالمطبخ، المناديل، إلخ). أثناء عملية التحويل هذه، يمكن توليف العديد من مثل هذه الصفحات، التي تسمّى كذلك بالطبقات، من أجل إعداد المنتوج النهائي المذكور.

يمكن توليف عدّة طبقات مع بعضها البعض من أجل إضفاء خصائص معيّنة على صفحة، مثل الثخانة، النعومة، وسعة الحجم.

ويمكن توليف عدّة طبقات مع بعضها البعض باستخدام عملية توليف ذات طبيعة كيميائية (مثلا، باستخدام مادّة رابطة دبقة)، أو ذات طبيعة ميكانيكية (مثلا، بتشكيل عُقد أو نتوءات)، أو بالتوليف بين كلي الطريقتين. عند استخدام طريقة الربط بمادّة دبقة، يتمّ وضع غشاء رقيق من

بسطح طبقة أخرى واحدة على الأقل. أمّا أثناء عملية التوليف الميكانيكية، فيمكن التوليف بين الطبقات عن طريق تشكيل عُقد أو عن طريق الكبس أو النقش. ويتمثّل النقش في تغيير شكل ثخانة الطبقة أو الطبقات المتعدّدة. وتنتج عنه طبقة ذات سطح نافر أو منقوش بثلم. وتجدر الإشارة هنا إلى أن ثخانة الطبقة أو الطبقات المتعدّدة تزداد بعد عملية النقش، مقارنة بالثخانة الأصلية.

تصف وثيقة US 7 497 923 منتجات من الورق الصحّي متعدّدة الطبقات تعطي إحساسا لمسيا ومرونة أكبر في اليد. يمكن للورق الصحّي أن يشتمل على طبقة وسطى مثخّنة أو محدودة الكثافة. ويمكن للأوراق الصحّية أن تستخدم كأداة لوضع العوامل الكيميائية الواجب بثّها أثناء استخدام الورق الصحّي. ويُعرض في هذه الوثيقة، ورق صحّي يتميّز بكونه يوحي بإحساس لمسي مطوّر لدى المستهلك ويتوفّر على مرونة معزّزة وحجم خارجيّ أكبر. في أحد تجسيداته، يبيّن الاختراع أنه من المستحبّ توفير بنية متعدّدة الطبقات، تشتمل على ثلاث طبقات على الأقل. تتوفّر فيها الطبقة الوسطى أو الوسيطة على ثخانة مضاعفة وحجم أكبر. أمّا الطبقات الخارجية للورق الصحّي فهي، عموما، ناعمة ومرغوب فيها بالنسبة للمستهلك.

وهناك حاجة إلى تحسين ثخانة المنتجات من الورق الصحّي متعدّدة الطبقات، ونعومتها، سعة حجمها، قدرتها على الامتصاص، ومتانتها. بل يجب تحقيق كلّ ذلك باستخدام أقل ألياف ورقية، ممّا تنتج عنه مظاهر إيجابية من الناحيتين الاقتصادية والبيئية على حدّ سواء.

ملخّص عن الاختراع

من بين الأهداف التي يسعى الاختراع الحالي إلى تحقيقها، عرض منتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، هجين، يتجاوز النقائص التي كانت تشوب المنتجات من الورق الصحّي متعدّدة الطبقات التي سبقته في هذا الفن، ويهدف الاختراع، بصورة خاصّة، إلى توفير منتوج أثخن مما سبقه في هذا الفن من منتجات من الورق الصحّي متعدّدة الطبقات، بوزن أقلّ، أو على الأقل مماثل، وباستخدام أقل ألياف ورقية.

وفق أحد مظاهره، يعرض الاختراع منتوجا من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، هجين، ينطوي على ثلاث طبقات على الأقل مؤلّفة من صفحات قاعدية للورق الصحّي، حيث تكون هناك:

– طبقة، واحدة على الأقل، في شكل طبقة مهيكلة، يتمّ إنتاجها باستخدام طريقة تصنيع مهيكِلة، حيث تنطوي الطبقة المهيكَلة على وجه خلفيّ مهيكَل؛

– طبقة أخرى، واحدة على الأقل، في شكل طبقة مكبوسة في حالة مبلولة، يتمّ إنتاجها باستخدام طريقة تصنيع بالكبس في حالة مبلولة؛

حيث تُموضَع الطبقة المهيكَلة وتوجّه بالنسبة للطبقتين الأخريين على الأقل، بحيث يواجه الوجه الخلفي المهيكَل للطبقة المهيكَلة الطبقتين الأخريين على الأقل، من أجل ترطيب تأثير خاصّية ازدواجية الجوانب المتّصل بالوجه الخلفي المهيكَل.

ويمكن للطبقة الأولى المكبوسة في حالة مبلولة أن تشتمل على نسق بنية دقيقة أوّل ذو تنوءات أولى.

ويمكن للطبقة الثانية المكبوسة في حالة مبلولة أن تشتمل على نسق بنية دقيقة ثان ذو تنوءات ثانية.

ويمكن لنُسُق البنية الدقيقة أن تشتمل على نتوءات ذات علو متماثل إلى حدّ كبير.

ويمكن لنُسق البنية الدقيقة أن تشتمل على توليفة من النتوءات ذات علوّ أوّل ونتوءات ذات علو ثان.

يمكن للعلوّ الثاني أن يكون أكبر بحوالي مرّة إلى مرّتين من العلوّ الأوّل.

يمكن انتقاء نتوءات البنية الدقيقة من ضمن مجموعة نسق بنية دقيقة تشتمل على تجعّدات، تموّجات، ملامح مشابهة للأمواج، نقوش دقيقة قائمة على الأهرامات أو المخاريط، أو نقوش دقيقة قائمة على أهرامات مقتضبة أو مخاريط مقتضبة.

ويمكن للطبقات المكبوسة في حالة مبلولة أن تترابط فيما بينها وفق طريقة لتصنيع طبقات داخلية مسطّحة متداخلة في بعضها البعض.

ويمكن للطبقة المجفّفة في الهواء أن تشتمل كذلك على عامل كيميائي مؤقّت، مقاوم للرطوبة.

ويمكن للطبقة المكبوسة في حالة مبلولة أن تشتمل كذلك على عامل كيميائي مؤقّت، مقاوم

ويمكن للطبقة المهيكَلة أن تكون طبقة مجفّفة في الهواء تمّ إنتاجها باستخدام طريقة التجفيف في الهواء (TAD)، أو باستخدام منظومة متطوّرة لقولبة الأنسجة (ATMOS)، أو طريقة تصنيع بالتجفيف المقتصد للطاقة المتطوّر تكنولوجيا (eTAD)، ويمكن للطبقة المكبوسة في حالة مبلولة أن تكون طبقة تقليدية مكبوسة في حالة مبلولة تمّ إنتاجها باستخدام طريقة تصنيع بالكبس في حالة مبلولة.

ووفق مظهر آخر، يعرض الاختراع طريقة لتصنيع منتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات هجين، يشتمل على ثلاث طبقات على الأقل مؤلّفة من صفحات قاعدية للورق الصحّي، حيث تنطوي طريقة التصنيع على:

– تصنيع طبقة واحدة على الأقل، في شكل طبقة مهيكلة، يتمّ إنتاجها باستخدام طريقة تصنيع مهيكِلة، حيث تنطوي الطبقة المهيكَلة على وجه خلفيّ مهيكَل؛

– تصنيع طبقة أخرى، واحدة على الأقل، في شكل طبقة مكبوسة في حالة مبلولة باستخدام طريقة تصنيع بالكبس في حالة مبلولة؛

حيث تنطوي طريقة التصنيع كذلك على موضعة الطبقة المهيكَلة وتوجيهها بالنسبة للطبقتين الأخريين على الأقل، بحيث يواجه الوجه الخلفي المهيكَل للطبقات المهيكَلة، الطبقتين الأخريين على الأقل، من أجل ترطيب تأثير خاصّية ازدواجية الجوانب المتّصل بالوجه الخلفي المهيكَل.

ووفق مظهر آخر، يعرض الاختراع لفّة من المادّة الورقية تشتمل على منتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقة، هجين، جاء به هذا الاختراع، ملفّ حول عمود محوري.

ووفق مظهر آخر حتى، يعرض الاختراع مادّة ورقيّة مطويّة تشتمل على منتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، هجين، جاء به الاختراع، مقصّ، مرتّب ومطويّ في رزمة.

ووفق مظهر آخر حتى، يعرض الاختراع كيفيّة استخدام منتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، هجين، في شكل مناشف ورقيّة، لفائف من الورق الصحّي الخاصّ بالمرحاض، ورق صحّي خاصّ بالحمام، ورق صحّي خاصّ بالمسح، أو لفائف من الورق الصحّي الخاصّ المطبخ، أو لفائف من ورق تنظيف الوجه، أو مناديل.

ويتّسم المنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين، الذي جاء به الاختراع، بتوازنه من ناحية سعة الحجم، ثخانة الصفحة، النعومة، المرونة، والماصّية. حيث يتوفّر هذا المنتوج على سعة حجم، ونعومة ممتازة، وماصّية أحسن بكثير، ممّا ينتج عنه إحساس لمسي جيّد، في حين أنه يتميّز بوزن غرامي أخفّ مقارنة بالمنتوجات الورقيّة متعدّدة الطبقات المألوفة التي لها سعة حجم ونعومة مماثلتين. فضلا عن ذلك، وحتى إن كان الورق الصحّي الذي جاء به أقلّ وزنا غراميا، فإن الاختراع يمكّن لترطيب فعّال لتأثير خاصّية ازدواجية الجوانب المتّصل بالوجه الخلفي المهيكَل. ونظرا لوزنه الغرامي الخفيف، يضفي الاختراع إلى اقتصاد في الألياف الورقية. وبالتالي، فإن المنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين، الذي جاء به الاختراع يعتبر منتوجا صديقا للبيئة، إذ هو ليس فقط يخفّض من آثار الصناعة الورقية على المحيط، وإنّما يمكّن كذلك من تخفيض تكلفة الإنتاج إلى أقصى حدّ ممكن.

ويتوفّر المنتوج الذي جاء به الاختراع على مزايا أخرى ستظهر جليّة من خلال الوصف التالي للاختراع.

وصف مختصر للرسومات

يوضح الاختراع الحالي عن طريق أمثلة وليس محصورا فقط على الرسومات المرافقة، التي تشير فيها مراجع مماثلة إلى عناصر مماثلة.

- **الشكل 1** هو منظر لمقطع عرضي جانبي لمنتوج من الورق الصحي متعدّد الطبقات، هجين للاختراع يوضح تخطيطيا تجسيد أول يتضمن طبقة مهيكلة وطبقتين مكبوستين مبلولتين؛

- **الأشكال 2 إلى 4** هي مناظر لمقطع عرضي جانبي لمنتوج من الورق الصحي متعدّد الطبقات، هجين للاختراع يوضح تخطيطيا تجسيدا ثانيا، ثالثا ورابعا يتضمن طبقة مهيكلة في موقع مركزي بين والطبقتين المكبوستين المبلولتين، على التوالي؛

- **الشكل 5** هو منظر لمقطع عرضي جانبي لمنتوج من الورق الصحي متعدّد الطبقات، هجين للاختراع يوضح تخطيطيا تجسيدا خامسا يتضمن طبقتين مهيكلتين في موقع مركزي بين والطبقتين المكبوستين المبلولتين؛

- **الشكلين 6 و 7** هما منظران لمقطع عرضي جانبي لمنتوج من الورق الصحي متعدّد الطبقات، هجين للاختراع يوضح تخطيطيا تجسيدا سابعا يتضمن طبقة مهيكلة في موقع خارجي بالنسبة للطبقات المكبوسة المبلولة، على التوالي؛

- **الأشكال 8 إلى 10** هي مناظر لمقطع عرضي جانبي لمنتوج من الورق الصحي متعدّد الطبقات، هجين للاختراع يوضح تخطيطيا تجسيدا ثامنا، تاسعا وعاشرا يتضمن طبقتين مهيكلتين في موقع بالنسبة للطبقة (الطبقات) المكبوسة المبلولة، على التوالي؛ و

- **الشكل 11** يوضح تخطيطيا وجزئيا مثال على تحويل تركيبة وطريقة لصنع منتوج من الورق الصحي متعدّد الطبقات الهجين وفقا للتجسيد الثاني.

وصف مفصل للاختراع

- **الأشكال 1 إلى 10** هي مناظر لمقاطع عرضية جانبية توضح تخطيطيا منتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين للاختراع؛

- **الشكل 1** يوضح تخطيطيا تجسيدا أولا لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين 1 للاختراع. ينطوي على ثلاث طبقات، وهي طبقتين مكبوستين على المبلول 2 و 3، وطبقة واحدة مهيكلة 10. كل واحدة من هاتين الطبقتين مصنوعة من صفحة قاعدية للورق الصحي. تم تصنيع كل طبقة من الطبقتين. المكبوستين على المبلول 2 و 3 بطريقة تصنيع تقليدية تعتمد على كبس المبلول (CWP). والطبقة المهيكلة 10 يمكن أن تكون مجففة في الهواء مصنعة بطريقة تعتمد على التجفيف في الهواء (TAD).

الطبقة المهيكلة 10 غير معالجة، وبالتالي، فهي ناعمة وطرية. وتضم الطبقة المهيكلة وجها خلفيا مهيكلا 19 الذي هو مهيكل وخشن. وتضم الطبقة المهيكلة وجها أماميا 18 الذي هو طري، مسطح وناعم.

يمكن تزويد الطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 3، بنسق بنية دقيقة أوّل له تنوءات أولى 8. على سبيل المثال، يتم إبرازها معا على علوّ أوّل (h1).

يتم وضع وتوجيه الطبقة المهيكلة 10 بالنسبة إلى الطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 3، بحيث يكون الوجه الخلفي المهيكل 19 للطبقة المهيكلة 10 مقابلا للطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 3. ويشكل الوجه الأمامي 18 للطبقة المهيكلة 10 وجها خارجيا لمنتوج الورق

الصحي متعدّد الطبقات، الهجين 1. وقد تم، على نحو مفاجئ، اكتشاف أن مثل هذا الوضع والتوجيه للطبقات المتتالية نجمت عنه فائدة غير منتظرة تتمثل في السماح بالتأثير المزدوج الجانب المتعلق بالوجه الخلفي المهيكل للنسيج المجفف في الهواء (TAD) المزمع ترطيبه.

- **الأشكال 2 إلى 5** توضح تخطيطيا تجسيدات مختلفة تتضمن طبقة (TAD) واحدة، وعلى التوالي طبقتي (TAD) في وضعية مركزية بين طبقتي الكبس المبلول (CWP).

- **الشكل 2** يوضح تخطيطيا تجسيدا ثانيا لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين 1 للاختراع. يتضمن أربع طبقات، منها ثلاث طبقات مكبوسة على المبلول 2، 3 و4، و طبقة واحدة مجففة في الهواء 10. كل واحدة من هته الطبقات مصنوعة من صفحة قاعدية للورق الصحي. كل واحدة من الطبقات الثلاث المكبوسة على المبلول 2، 3 و4 تم إنتاجها بطريقة تصنيع تقليدية تعتمد على كبس المبلول (CWP). تم تصنيع الطبقة المجفف في الهواء 10 بطريقة تعتمد على التجفيف في الهواء الممرر خلالها (TAD). تتضمن الطبقة المجفف في الهواء 10 وجها أماميا 18 ووجها خلفيا 19. وكنتيجة لطريقة التصنيع التي تعتمد على التجفيف في الهواء الممرر خلالها (TAD)، لا سيما طريقة وضع ألياف الورق المبلولة على نسيج وتجفيفها بتيار من الهواء الساخن الذي يمر عبر النسيج و ألياف الورق المبلولة، يكون الوجه الأمامي 18 ناعما وطريا في حين يكون الوجه الخلفي 19 مهيكلا (من خلال إعادة بنية النسيج) وخشنا. الوجه الخلفي 19 المهيكل بالنسيج المجفف في الهواء الممرر خلالها (TAD)، يحدث تأثيرا ازدواجي الوجه الذي يكون غير مرغوب فيه من قبل المستهلك، لا سيما بالنظر إلى الإحساس عند اللمس. وكبديل لطريقة التصنيع التي تعتمد على التجفيف في الهواء الممرر خلالها (TAD)، طرق تصنيع أخرى مثل المنظومة المتطوّرة لقولبة الأنسجة (ATMOS)، أو طرق التصنيع التي تعتمد على تجفيف مقتصد للطاقة، متطوّر تكنولوجيا (eTAD)، كذلك تنتج وجها خلفيا 19 مهيكلا يحدث تأثيرا ازدواجي الوجه الغير مرغوب فيه من قبل المستهلك.

الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 موضوعة بين، من جهة الطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 3، ومن جهة أخرى الطبقة المكبوسة على المبلول 4. وهكذا، فإن الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 تكون في وضعية مركزية بين الطبقات المكبوسة على المبلول 2، 3 و 4.

تكون الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 غير معالجة (أي ليس فيها نتوءات). ولذلك، تكون الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها ناعمة.

يتم تزويد الطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 3 بنُسق بنية دقيقة أول فيه نتوءات أولى 8. يتم، على سبيل المثال، إحداث نتوءات فيهما معا على علوّ أوّل (h1). يمكن تزويد الطبقة المكبوسة على المبلول الأخرى 4 بنُسق بنية دقيقة ثان فيه مزيج من النتوءات الأولى 8 النتوءات الثانية 9. على سبيل المثال، يمكن الحصول على النتوءات الثانية 9 بنقش الطبقة المكبوسة على المبلول 4 على علوّ ثان (h2) أكبر مرة أو مرتين من العلوّ الأوّل (h1)، على سبيل المثال 1,8 مرة أكبر. يمكن أن يكون للنتوءات الأولى 8 للطبقة المكبوسة على المبلول 4 علوّ ثان (h3) الذي يمكن أن يكون بدرجة كبيرة مماثلا للعلوّ الأوّل (h1). وتكون كثافة النتوءات الأولى 8 أكبر من كثافة النتوءات الثانية 9.

يتم وضع وتوجيه الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 بالنسبة إلى الطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 3، بحيث يكون الوجه الخلفي المهيكل 19 للطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 مقابلا للطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 3 المذكورتين. ويقابل الوجه الأمامي 18 الطبقة المكبوسة على المبلول الأخرى 4.

ونتيجة لذلك، يتم ترطيب التأثير المزدوج الجانب المتعلق بالوجه الخلفي المهيكل للنسيج المجفف في الهواء (TAD) بواسطة الطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 3. علاوة على ذلك، وضع طبقة الـــ(TAD) بين الطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 3 من جهة والطبقة المكبوسة على المبلول 4 من الجهة الأخرى يسمح بالحصول على منتوج ورق صحي متعدّد الطبقات هجين له قيمة نعومة عالية.

- **الشكل 3** يوضح تخطيطيا تجسيدا ثالثا لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين 1 للاختراع. يتضمن أربع طبقات، منها ثلاث طبقات مكبوسة على المبلول 2، 3 و5، وطبقة واحدة مجففة في الهواء 10.

تم شرح الخصائص التي تتميز بها هذه الطبقات في التجسيد الثاني.

الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 موضوعة بين، من جهة الطبقة المكبوسة على المبلول 2، ومن جهة أخرى الطبقتين المكبوستين على المبلول 4 و 5. وهكذا، فإن الطبقة

المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 تكون في وضعية مركزية بين الطبقات المكبوسة على المبلول 2، 3 و 5.

تكون الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 غير معالجة (أي ليس فيها نتوءات).

يتم تزويد الطبقة المكبوسة على المبلول 2 بنُسق بنية دقيقة أول فيه نتوءات أولى 8. يتم، على سبيل المثال، إحداث نتوءات فيها على علوّ أوّل (h1). يمكن تزويد الطبقتين المكبوستين على المبلول الأخريين 4 و 5 بنُسق بنية دقيقة ثان فيه مزيج من النتوءات الأولى 8 النتوءات الثانية 9. على سبيل المثال، يمكن الحصول على النتوءات الثانية 9 بنقش الطبقتين المكبوستين على المبلول 4 و 5 على علوّ ثان (h2) أكبر مرة أو مرتين من العلوّ الأوّل (h1)، على سبيل المثال 1,8 مرة أكبر. يمكن أن يكون للنتوءات الأولى 8 للطبقتين المكبوستين على المبلول 4 و 5 علوّ ثان (h3) الذي يمكن أن يكون بدرجة كبيرة مماثلا للعلوّ الأوّل (h1). وتكون كثافة النتوءات الأولى 8 أكبر من كثافة النتوءات الثانية 9.

يتم وضع وتوجيه الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 بالنسبة إلى الطبقتين المكبوستين على المبلول 4 و 5، بحيث يكون الوجه الخلفي المهيكل 19 للطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 مقابلا للطبقتين المكبوستين على المبلول 4 و 5 المذكورتين. ويقابل الوجه الأمامي 18 الطبقة المكبوسة على المبلول الأخرى 2.

- **الشكل 4** يوضح تخطيطيا تجسيدا رابعا لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين 1 للاختراع. يتضمن أربع طبقات، منها ثلاث طبقات مكبوسة على المبلول 2، 4 و6، وطبقة واحدة مجففة في الهواء 10.

تم شرح الخصائص التي تتميز بها هذه الطبقات في التجسيد الثاني.

الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 موضوعة بين، من جهة الطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 6، ومن جهة أخرى الطبقة المكبوسة على المبلول 4. وهكذا، فإن الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 تكون في وضعية مركزية بين الطبقات المكبوسة على المبلول 2، 4 و 6.

تكون الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 غير معالجة (أي ليس فيها نتوءات).

يتم تزويد الطبقة المكبوسة على المبلول 2 بنُسق بنية دقيقة أول فيه نتوءات أولى 8. يتم، على سبيل المثال، إحداث نتوءات فيها على علوّ أوّل (h1). يمكن أن تكون الطبقة المكبوسة على المبلول 6 غير معالجة (أي ليس فيها نتوءات). هذا ما يسمح بتفادي تعشش الطبقة إلى حد كبير. يمكن تزويد الطبقة المكبوسة على المبلول الأخرى 4 بنُسق بنية دقيقة ثان فيه مزيج من النتوءات الأولى 8 النتوءات الثانية 9. على سبيل المثال، يمكن الحصول على النتوءات الثانية 9 بنقش الطبقة المكبوسة على المبلول 4 على علوّ ثان (h2) أكبر مرة أو مرتين من العلوّ الأوّل (h1)، على سبيل المثال 1,8 مرة أكبر. يمكن أن يكون للنتوءات الأولى 8 للطبقة المكبوسة على المبلول 4 علوّ ثالث (h3) الذي يمكن أن يكون بدرجة كبيرة مماثلا للعلوّ الأوّل (h1). وتكون كثافة النتوءات الأولى 8 أكبر من كثافة النتوءات الثانية 9.

يتم وضع وتوجيه الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 بالنسبة إلى الطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 6، بحيث يكون الوجه الخلفي المهيكل 19 للطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 مقابلا للطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 6 المذكورتين. ويقابل الوجه الأمامي 18 الطبقة المكبوسة على المبلول 4.

– **الشكل 5** يوضح تخطيطيا تجسيدا خامسا لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين 1 للاختراع، يحتوي على طبقتي (TAD) 10 في موضع مركزي بين الطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 4. يتضمن أربع طبقات، منها طبقتين مكبوستين على المبلول 2 و 4، طبقتي (TAD) 10 و11. تم شرح الخصائص التي تتميز بها هذه الطبقات في التجسيد الثاني.

يتم وضع طبقتي (TAD) 10 و11 بين، من جهة الطبقة المكبوسة على المبلول 2، ومن جهة أخرى الطبقة المكبوسة على المبلول 4. وهكذا، فإن الطبقتين المجففتين في الهواء الممرر خلالها 10 و11 تكونا في وضعية مركزية بين الطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 4.

تكون الطبقتان المجففتان في الهواء الممرر خلالها 10 و11 غير معالجتين (أي ليس فيهما نتوءات).

يتم تزويد الطبقة المكبوسة على المبلول 2 بنُسق بنية دقيقة أول فيه نتوءات أولى 8. يتم، على سبيل المثال، إحداث نتوءات فيها على علوّ أوّل (h1). يمكن تزويد الطبقة المكبوسة على المبلول الأخرى 4 بنُسق بنية دقيقة ثان فيه مزيج من النتوءات الأولى 8 النتوءات الثانية 9. على

سبيل المثال، يمكن الحصول على النتوءات الثانية 9 بنقش الطبقة المكبوسة على المبلول 4 على علوّ ثان (h2) أكبر مرة أو مرتين من العلوّ الأوّل (h1)، على سبيل المثال 1,8 مرة أكبر. يمكن أن يكون للنتوءات الأولى 8 للطبقة المكبوسة على المبلول 4 علوّ ثالث (h3) الذي يمكن أن يكون بدرجة كبيرة مماثلا للعلوّ الأوّل (h1). وتكون كثافة النتوءات الأولى 8 أكبر من كثافة النتوءات الثانية 9.

يتم وضع وتوجيه الطبقتين المجففتين في الهواء الممرر خلالها 10 و11 بالنسبة إلى الطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 4، بحيث يكون الوجهان الخلفيان المهيكلان 19 للطبقتين المجففتين في الهواء الممرر خلالها 10 و11 مقابلين لبعضهما البعض وللطبقتين المكبوستين على المبلول 2 و 4 المذكورتين. ويقابل كل وجه أمامي 18 للطبقتين المجففتين في الهواء الممرر خلالها 10 و11 وجه الطبقة المكبوسة على المبلول الموالي له 2 و4، على التوالي.

في كل التجسيدات المقدمة أعلاه ، يمكن إقران الثلاث أو الأربع طبقات بمادة لاصقة على مستوى على الأقل الطرفين 8 و9 للنتوءات الأولى والثانية التي تفابل بعضها البعض، على التوالي. سيتم شرح هذا المظهر بالتفصيل عند التطرق إلى الشكل 11.

- **الأشكال 6 إلى 10** توضح تخطيطيا تجسيدات مختلفة تتضمن طبقة (TAD) واحدة، على التوالي طبقتي (TAD)، في وضعية خارجية بالنسبة إلى الطبقات المكبوسة على المبلول (CWP).

- **الشكلان 6 و 7** هما مناظران لمقطع عرضي جانبي لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين للاختراع؛ يوضحان تخطيطيا تجسيدا سادسا وسابعا يتضمنان طبقة (TAD) واحدة في وضعية خارجية بالنسبة إلى الطبقات المكبوسة على المبلول (CWP)، على التوالي.

- **الشكل 6** يوضح تخطيطيا تجسيدا سادسا لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين 1 للاختراع. يتضمن أربع طبقات، منها ثلاث طبقات مكبوسة على المبلول 2، 3 و6، وطبقة واحدة مجففة في الهواء الممرر خلالها 12. تم شرح الخصائص التي تتميز بها هذه الطبقات في التجسيد الثاني.

الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 12 موضوعة في جانب واحد والطبقات المكبوسة على المبلول الثلاث 2، 3 و 6، في الجانب الآخر. وهكذا، فإن الطبقة المجففة في الهواء الممرر

خلالها 12 تكون في وضعية خارجية بالنسبة إلى الطبقات المكبوسة على المبلول (CWP) 2، 3 و 6.

يتم تزويد الطبقتين المكبوستين على المبلول (CWP) 2 و 3 بنُسق بنية دقيقة أول فيه نتوءات أولى 8. يتم، على سبيل المثال، إحداث نتوءات فيهما على علوّ أوّل (h1). يمكن أن تكون الطبقة المكبوسة على المبلول 6 غير معالجة (أي ليس فيها نتوءات). يمكن تزويد الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها (TAD) بنُسق بنية دقيقة ثان بنتوءات ثانية 13. بما أن الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها (TAD) سميكة طبيعيا فإن نقشها لا يعطيها سماكة أكبر ولكن يزودها بتأثر جمالي. على سبيل المثال، يمكن الحصول على النتوءات الثانية 9 بنقش الطبقة المكبوسة على المبلول على علوّ ثان (h2) أكبر مرة أو مرتين من العلوّ الأوّل (h1)، على سبيل المثال 1,8 مرة أكبر. وتكون كثافة النتوءات الأولى 8 أكبر من كثافة النتوءات الثانية 13.

يتم وضع وتوجيه الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 12 بالنسبة إلى الطبقات المكبوسة على المبلول (CWP) 2، 3 و 6، بحيث يكون الوجه الخلفي المهيكل 19 للطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها (TAD) 12 مقابلا للطبقات المكبوسة على المبلول (CWP) 2، 3 و 6، المذكورة. ويشكل الوجه الأمامي 18 وجها خارجيا لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين 1.

وكبديل، يمكن تعديل هذا التجسيد بعدم نقش الطبقة المكبوسة على المبلول 2، وبالتالي، توفير طبقتين مكبوستين على المبلول (CWP) 2 و6 ناعمتين ومسطحتين بين الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 12 و الطبقة المكبوسة على المبلول 3 المنقوشة. الطبقة المكبوسة على المبلول 2، على التوالي، الطبقتين 2 و6، يسمحان بإعطاء سماكة لمنتوج الورق الصحي عن طريق تفادي تعشش الطبقة المكبوسة على المبلول 3 بداخل الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 12 .

– **الشكل 7** يوضح تخطيطيا تجسيدا سابعا لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين 1 للاختراع. يتضمن أربع طبقات، منها ثلاث طبقات مكبوسة على المبلول 4، 5 و7، وطبقة واحدة مجففة في الهواء الممرر خلالها 10. تم شرح الخصائص التي تتميز بها هذه الطبقات في التجسيد الثاني.

الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 موضوعة في جانب واحد والطبقات المكبوسة على المبلول الثلاث 4، 5 و 7، في الجانب الآخر. وهكذا، فإن الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 تكون في وضعية خارجية بالنسبة إلى الطبقات المكبوسة على المبلول (CWP) 4، 5 و 7.

يمكن تزويد الطبقات المكبوسة على المبلول (CWP) الثلاث 4، 5 و 7 بنُسق بنية دقيقة بمزج النتوءات الأولى 8 والنتوءات الثانية 9. على سبيل المثال، يمكن الحصول على النتوءات الأولى 8 بنقش الطبقات المكبوسة على المبلول (CWP) 4، 5 و 7 على علوّ أوّل (h1). ويحصل على النتوءات الثانية 9 بنقش الطبقات المكبوسة على المبلول (CWP) 4، 5 و7 على علوّ ثان (h2) أكبر مرة أو مرتين من العلوّ الأوّل (h1). وتكون كثافة النتوءات الأولى 8 أكبر من كثافة النتوءات الثانية 9.

تكون الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 غير معالجة (أي ليس فيها نتوءات).

يتم وضع وتوجيه الطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 بالنسبة إلى الطبقات المكبوسة على المبلول (CWP) 4، 5 و7، بحيث يكون الوجه الخلفي المهيكل 19 للطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها (TAD) 10 مقابلا للطبقات المكبوسة على المبلول (CWP) 4، 5 و7 المذكورة. ويشكل الوجه الأمامي 18 وجها خارجيا لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين 1.

- **الشكلان 8 و 9** هما مناظران لمقطع عرضي جانبي لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين للاختراع؛ يوضحان تخطيطيا تجسيدا ثامنا وتاسعا يتضمنان طبقتي (TAD) في وضعية خارجية بالنسبة إلى الطبقات المكبوسة على المبلول (CWP)، على التوالي.

كلا التجسيدين يتضمنان أربع طبقات، منها طبقتين مكبوستين على المبلول 4 و 5، وطبقتي (TAD) 10 و11. تم شرح الخصائص التي تتميز بها هذه الطبقات في التجسيد الثاني.

يمكن تزويد الطبقتين المكبوستين على المبلول 4 و 5 بنُسق بنية دقيقة ثان فيه مزيج من النتوءات الأولى 8 النتوءات الثانية 9. على سبيل المثال، يمكن الحصول على النتوءات الأولى 8 بنقش الطبقتين المكبوستين على المبلول 4 و 5 عند علوّ أوّل (h1). ويمكن الحصول على النتوءات الثانية 9 بنقش الطبقتين المكبوستين على المبلول 4 و 5 عند علوّ ثان (h2) أكبر مرة أو مرتين من

العلوّ الأوّل (h1)، على سبيل المثال 1,8 مرة أكبر. وتكون كثافة النتوءات الأولى 8 أكبر من كثافة النتوءات الثانية 9.

تكون الطبقتان المجففتان في الهواء الممرر خلالها 10 و11 غير معالجتين (أي ليس فيهما نتوءات). وكبديل، يمكن إحداث نقوش دقيقة أو كبيرة في إحدى طبقتي (TAD) 10 أو 11 (غير مبيّن).

وفقا للتجسيد الثامن المبيّن في الشكل 8، يتم وضع طبقتي (TAD) 10 أو 11 في موقع بحيث يكونا مقابلين لبعضهما البعض. وعلى نحو أدق، يتم وضع وتوجيه طبقة (TAD) الأولى 10 بالنسبة إلى طبقة (TAD) الثانية 11 بحيث يكون الوجه الخلفي المهيكل للنسيج (TAD) 19A للطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10 مقابلا للوجه الخلفي المهيكل للنسيج (TAD) 19B للطبقة المجففة في الهواء الممرر خلالها 10. ويقابل الوجه الأمامي 18A طبقة (TAD) الأولى 10 الطبقتين المكبوستين على المبلول 4 و 5.

وفقا للتجسيد الثامن المبيّن في الشكل 9، يتم وضع طبقتي (TAD) 10 أو 11 في موقع بحيث يكونا مرصوصتين. وبصفة أدق، يتم وضع وتوجيه طبقتي (TAD) 10 أو 11 بالنسبة للطبقتين المكبوستين على المبلول 4 و 5، بحيث يكون الوجهان الخلفيان المهيكلان للنسيج 19 (TAD) لطبقتي (TAD) 10 أو 11 مقابلين للطبقتين المكبوستين على المبلول 4 و 5 المذكورتين. ويشكل الوجه الأمامي 18 وجها خارجيا لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين 1.

- **الشكل 10** يوضح تخطيطيا تجسيدا عاشر لمنتوج الورق الصحي متعدّد الطبقات، الهجين 1 للاختراع. يتضمن أربع طبقات، منها طبقتي (TAD) 10 أو 11، كل واحدة منها في موضع خارجي بالنسبة للطبقتين المكبوستين على المبلول (CWP) 14 و 15. تم شرح الخصائص التي تتميز بها هذه الطبقات في التجسيد الثاني.

تكون الطبقتان المجففتان في الهواء الممرر خلالهما 10 و11 غير معالجتين (غير منقوشة). ويمكن ترك الطبقتين المكبوستين على المبلول (CWP) 14 و 15 من دون معالجة (غير منقوشة). وكبديل، يمكن تزويد الطبقتين المكبوستين على المبلول (CWP) 14 و 15 بنُسق بنية دقيقة فيه مزيج من النتوءات الأولى الثانية كما هو مبيّن فيما يتعلق بالتجسيدات الأخرى.

كلّ طبقة مجفّفة في الهواء 10، على التوالي 11، مُوضَعة وموجّهة بالنسبة للطبقتين المكبوستين في حالة مبلولة 14 و 15، بحيث يقابل الوجه المهيكَل بالنسيج المجفّف في الهواء (19) الخاصّ بكلّ طبقة مجفّفة في الهواء 10، على التوالي 11، يقابل الطبقتين المذكورتين 14 و 15 وكذا الطبقة الأخرى المجفّفة في الهواء 11، على التوالي 10. ويشكّل الوجهان الأماميّان 18 للطبقتين المجفّفتين في الهواء 10 و 11، يشكّلان الوجه الخارجي للمنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين 1.

في كافّة التجسيدات التي سبق عرضها في هذه الوثيقة، يمكن معالجة طبقة واحدة على الأقل من الطبقات المجفّفة في الهواء أو طبقة مكبوسة في حالة مبلولة، بعامل كيميائي مقاوم للرطوبة، مؤقّت.

يعرض الجدول التالي مختلف المميّزات التي تمّ قياسها فيما يخصّ المنتوجات من الورق الصحّي متعدّدة الطبقات. ومن بين هذه المميّزات، تمثّل نيّة الشراء [(ن ش) (PI)] قيمة تدلّ على نيّة شراء المنتوج المعيّن من الورق الصحّي المتوفّرة لدى هيئة من المستهلكين. وتعتبر النعومة قيمة يثمّنها كثير من الزبائن. أمّا الوزن الغرامي فيقاس وفق المقاييس المعيارية للـــ EN ISO 12625-6 :2005. وتقاس الثخانة هي الأخرى وفق المقاييس المعيارية للـــ EN ISO 12625-3 :2005. كما تقاس متانة اتّجاه الآلة (MD) ومتانة تعامد الآلة (CD) (المتانة في حالة جافّة) وفق المقاييس المعيارية للـــ EN ISO 12625-4 :2005. ويقاس الامتصاص وفق المقاييس المعيارية للـــ EN ISO 12625-8 :2006. في العمود الأول، تتعلّق الأسطر 1، 2، و 3، بالمنتوجات من الورق الصحّي المنتجة بطريقة كبس المبلول التقليدية (ك م ت)، ذات ثلاث طبقات، أربع طبقات، وخمس طبقات، المعروفة، على التوالي. ويشكّل المنتوج من الورق الصحّي المنتج بطريقة كبس المبلول التقليدية (ك م ت)، ذو خمس طبقات مرجعا من ناحية الثخانة، النعومة، ونيّة الشراء. وفي العمود الأوّل، تتعلّق الأسطر الأخرى بمختلف التجسيدات التي وصفناها في الأشكال من 2 إلى 7 و 10. ويتعلّق السطران 8 و 9 بالتجسيد المبيّن في الشكل 6، حيث، في الحالة الأولى، يشتمل المنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين، على طبقة واحدة منتجة بطريقة كبس

التقليدية (ك م ت)، عاليتا المتانة، وفي الحالة الثانية، يشتمل المنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين، على ثلاث طبقات منتجة بطريقة كبس المبلول التقليدية (ك م ت)، ذات متانة محدودة.

جدول – قياسات:

	الوزن الغرامي	الثخانة	متانة اتّجاه الآلة (MD)	متانة تعامد الآلة (CD)	النعومة	الامتصاص	نيّة الشراء
3 طبقات ك م ت	52,7	0,5	342	150	1,5	5,3	3,88
4 طبقات ك م ت	63,2	0,58	410	121	1,6	6,5	3,95
5 طبقات ك م ت	90,5	0,78	460	230	1,8	11,7	4,20
الشكل 2	61,5	0,7	300	160	2	8,5	4,24
الشكل 3	69	0,7	230	150	2	9,5	4,21
الشكل 4	65,5	0,7	300	190	2	8,5	4,23
الشكل 5	65,5	0,7	310	150	2,1	10	4,28
الشكل6	70	0,63	480	300	1,9	8,8	4,24
الشكل 6 بديل	63,5	0,66	210	135	2,1	8,8	4,22
الشكل 7	60,5	0,64	200	120	2	8,5	4,19
الشكل 10	67,5	0,61	250	170	2	10,5	4,26

وحدات القيّاس:

الوزن الغرامي: مقاس بـــ غ/م^2، الثخانة: بـــ مم/الصفحة، متانة اتّجاه الآلة (MD): بـــ N/م، متانة تعامد الآلة (CD): بـــ N/م، النعومة: بدون وحدة قياس، الامتصاص: بـــ غ/صفحة، ونيّة الشراء: (PI) بدون وحدة قياس.

ويمثّل التجسيد الثاني (المبيّن في الشكل 2) منتوجا مفضّلا من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، هجين، يتوفّر على نيّة شراء من بين أعلى نيّات الشراء، عند حدود 4,24، وعلى نعومة من أعلى درجات النعومة، عند حدود 2، وعلى ثخانة تقدّر بـــ 0,7 مم/صفحة، وعلى وزن غرامي يقدّر بـــ 61,5 غ/م^2. تعتبر هذه المميّزات قريبة من مميّزات المنتوج المرجعي ذو خمس طبقات، بل هي أحسن منها، في الوقت الذي يتّسم فيه هذا المنتوج المفضّل بوزن غرامي أقلّ بـــ 30%. ممّا يدلّ على أنه يمكن الحصول على منتوج أحسن، أو على الأقل مكافئ، فيما يخصّ الثخانة، النعومة، ونيّة الشراء، باستخدام كمّيات أقلّ من الألياف الورقية ممّا يستهلكه المنتوج

المرجعي (إلا فيما يخصّ المميّزات المتعلّقة بمتانة اتّجاه الآلة (MD) ومتانة تعامد الآلة (CD)). هكذا، ونظرا لاستخدامه كميات أقلّ من الأنسجة الورقيّة، فإن المنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين، الذي جاء به الاختراع، يفضي إلى منتوج صديق للبيئة ومجد من ناحية التكلفة. فضلا عن ذلك، مميّزات التجسيد الثاني هي أحسن من مميّزات المنتوج المرجعي ذي أربع طبقات، خاصّة فيما يخصّ الثخانة، الامتصاص، النعومة، ونيّة الشراء (إلا فيما يخصّ المميّزات المتعلّقة بمتانة اتّجاه الآلة (MD) ومتانة تعامد الآلة (CD)). زيادة على ذلك، تمثّل التجسيدات الأخرى كذلك منتوجا أحسن من المنتوج المرجعي ذي خمس طبقات، أو على الأقل مكافئ له. كما أن التجسيد الذي جاء به الاختراع يمكّن من إجراء ترطيب فعّال لتأثير خاصّية ازدواجية الجوانب التي تتميّز بها الطبقة المهيكَلة، حتى وإن تمّ استخدم نسيج أخشن (مما يخلق تأثيرا هاما ناتجا عن خاصّية ازدواجية الجوانب) أثناء عملية تصنيع الورق القائمة على التجفيف في الهواء.

الشكل 11، يعرض بصورة تخطيطية وجزئية مثالا عن تجميع خاصّ بالتحويل وطريقة لتصنيع المنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين، وفق التجسيد الثاني (المبيّن في الشكل 2). ينطوي التجميع الخاصّ بالتحويل على موزّع غراء 20، وحدة نقش 30، وحدة نقش ثانية 40، وعلى وحدة تلصيق 50. يعتمد تجميع التحويل وطريقة التحويل المعتمدين في تصنيع مثل هذا المنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين، الذي سيوضّح بالتفصيل فيما سيلي، يعتمد على مرفق مصمّم لتصنيع منتوج مألوف من الورق ذي طبقتين أو ثلاث متداخلة فيما بينها بغير حاجة إلى إحداث تغييرات جوهرية في المكوّنات أو إدخال تعديلات عليها (عملية إنشاء طبقات داخلية مسطّحة ومتداخلة، كما وصف في براءة الاختراع الأوربية EP 1 081 284). وبالتالي، فإن تصنيع المنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين، الذي جاء به الاختراع، باستخدام تجميع تحويل كائن، يعدّ إنجازا مجد من ناحية التكلفة.

تشتمل وحدة النقش الأولى 30 على أسطوانة منقوشة 31 وعلى أسطوانة تعشيق مطّاطية 32، حيث كلا الأسطوانتين تدوران في اتجاهات معاكسة. الأسطوانة 31 منقوشة بنسق دقيق البنية يجمع بين نتوءات نقّاشة أولى ذات علوّ H1 وبين نتوءات نقّاشة ثانية ذات علوّ H2. تتميّز النتوءات

جهاز النقش الأوّل 30. وتمكّن الأسطوانة المنقوشة 31 من أداء نقش مزدوج المستوى. وتنطوي الطبقة الخارجية الأولى 4 المنقوشة، المحصّل عليها، على نتوءات منفصلة عالية على الأقل جزئيا، ذات علوّ h2 (مثلا في شكل نتوءات مقتضبة منفصلة و/أو نتوءات خطّية مثل الأزهار) وعلى نتوءات منخفضة ذات علوّ h1 (مثلا في شكل نتوءات مقتضبة منفصلة). يعتمد العلوّان h1 و h2 على علوّي النقوش H1 و H2 وعلى مقاييس النقش الأخرى التي تتمثّل، على وجه التخصيص، في الضغط، نوعيّة المطّاط، إلخ.

يمكن لنسق البنية الدقيقة أن يشتمل على تجعّدات، تموّجات، ملامح مشابهة للأمواج، نقوش دقيقة قائمة على الأهرامات أو المخاريط، أو نقوش دقيقة قائمة على أهرامات مقتضبة أو مخاريط مقتضبة.

على سبيل المثال، تتوفّر النتوءات النقّاشة الأولى المقامة على الأسطوانة 31، على علوّ نقّاش H1 يتراوح ما بين 0,2 و 2 مم، بينما تتوفّر النتوءات النقّاشة الثانية المقامة على الأسطوانة 31، على علوّ نقّاش H2 مضبوط بحيث يكون الفارق في العلوّ بين H1-H2 في حدود تتراوح ما بين 0,1 و 0,7 مم. ويمكن لنُسق البنية الدقيقة أن تكون لها كثافة أكبر من 20 نتوء/سم^2.

وتتميّز الطبقة المجفّفة في الهواء 10 بأنها موضوعة، بحيث تتراكب، على نتوءات الطبقة الخارجية الأولى المنقوشة 4 على مستوى الأسطوانة المنقوشة 31. وإذ تنطبق الطبقة المجفّفة في الهواء 10 بإحكام على النتوءات العالية للطبقة الخارجية الأولى المنقوشة 4، تبقى مسطّحة إلى حدّ كبير في المجال القائم بين كلّ نتوءين عاليين متعاقبين. وكحلّ بديل، يمكن أن تُدعم بواسطة المساحات المسطّحة من النتوءات محدودة العلوّ.

في المكان الذي يتمّ فيه التراكب فيما بين الطبقة الخارجية الأولى المنقوشة 4 وبين الطبقة المجفّفة في الهواء 10، مُقامٌ موزّع غراء يقوم بوضع غراء 22 على الجهة الخارجية من الطبقة المجفّفة في الهواء 10. يمكن وضع الغراء 22 على الجهة الخارجية من الطبقة المجفّفة في الهواء 10 مقابل المناطق الأبعد من النتوءات ذات العلوّ h2 الخاصّة بالطبقة الخارجية الأولى المنقوشة 4.

يشتمل موزّع الغراء 20 على راقود 21، وأسطوانة طلي 23، وأسطوانة انتشال 24. تقوم

الأسطوانة المنقوشة 31. وتقوم أسطوانة الانتشال 24 باغتراف الغراء 22 من الراقود 21 ونقل الغراء 22 إلى أسطوانة الطلي 23. أسطوانة الطلي 23 هذه مرتّبة بحيث تمارس ضغطا محدّدا على الأسطوانة المنقوشة 31 بالجهة الأبعد من النتوءات ذات العلوّ h2 من الطبقة الخارجية الأولى المنقوشة 4. حيث، عند الضغط المحدّد المذكور، يعبر الغراء 22 الطبقة المجفّفة في الهواء 10. وهكذا، يتمّ كذلك نقش الطبقة المجفّفة في الهواء 10 نقشا سطحيا. وكأسلوب بديل، يمكن تكييف أسطوانة الطلي 13 مع مساحة منقوشة بحيث لا يتمّ وضع الغراء 22 إلا لجزء من النتوءات. ممّا يمكّن من إضفاء المرونة على المنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين 1.

ولأن مناطق التغرية تقتصر على المناطق المسطّحة الأبعد من النتوءات العالية بالطبقة الخارجية الأولى المنقوشة 4، فإنه يمكن مسبقا تحديد درجة الصلابة الناتجة للمنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين 1. وهكذا، فإنه يمكن ضبط درجة الصلابة الناتجة. إن الشكل 11 ليس إلا توضيحا لمثال معيّن ينطوي على نسبة نتوء عال واحد مقابل ثلاثة نتوءات محدودة العلوّ.

ويمكن للغراء 22 أن يكون غراءا من أسيتات البولي فاينيل أو غراءا صهورا بالحرارة. يمكن تخفيف الغراء في الماء وفق نسبة تمكّن من نقل الغراء بصورة مناسبة إلى مختلف الطبقات.

تقريبا في نفس الوقت الذي يتمّ فيه تكوين الطبقة الخارجية الأولى المنقوشة 4 والطبقة المجفّفة في الهواء 10، يتمّ نقش الطبقتين الأخريين المكبوستين في حالة رطبة 2 و 3 معا في جهاز النقش الثاني 40.

يشتمل جهاز النقش الثاني 40 على أسطوانة منقوشة 41 وأسطوانة تعشيق مطّاطية 42، كلا الأسطوانتين تدوران في اتجاهات معاكسة. الأسطوانة 41 منقوشة بنسق دقيق البنية له نتوءات نقّاشة ذات علوّ H3. يمكن للعلوّ H3 هذا أن يكون مساويا إلى حدّ كبير للعلوّ H1.

وتشتمل الطبقتان الخارجيتان المنقوشتان الاثنتان الناتجتان، 2 و 3، على نتوءات منفصلة، منخفضة على الأقل جزئيا، ذات علوّ h1. ويمكن للأسطوانة المنقوشة الثانية 41 أن تنطوي كذلك على نسق جماليّ (مثلا أزهار).

بعدئذ، تُلصَق كلّ من الطبقة الخارجية الأولى المنقوشة 4، والطبقة المجفّفة في الهواء 10، والطبقتين الخارجيتين الثانيتين المنقوشتين 2 و 3، تلصق مع بعضها البعض في نمط متداخل في وحدة التلصيق 50.

وتشتمل وحدة التلصيق 50 على أسطوانة مزاوجة تعمل بالتضافر مع الأسطوانة المنقوشة 31 الخاصّة بوحدة النقش الأولى 30. ويمكن لسطح أسطوانة المزاوجة 51 أن يكون ناعما. وكبديل، يمكنه كذلك أن يكون منقوشا، كما يمكنه أن يشتمل على فجوات من أجل ضبط مساحة التلصيق ومرونة المنتوج النهائي من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين 1.

يجرى تلصيق الطبقة الخارجية المنقوشة الأولى 4 المُحكمة مع الطبقة المجفّفة في الهواء المطليّة بالغراء 10 بالطبقتين الخارجيتين المنقوشتين الثانيتين 2 و 3 بحيث:

– من جهة، تتداخل ولو جزئيا المناطق الأبعد من النتوءات العالية من الطبقة الخارجية المنقوشة الأولى 4 مع المناطق الأبعد من نتوءات الطبقتين الخارجيتين المنقوشتين الثانيتين 2 و 3، و

– من جهة أخرى، يمارَس ضغط كاف من أجل ربط الطبقات الأربعة 2، 3، 4، و 10 بواسطة الغراء 22.

وكبديل لموزّع الغراء 50، كما هو مبيّن في الشكل 11، يمكن توزيع الغراء (مثلا، غراء صهور بالحرارة، غراء مائي، إلخ) باستخدام الوسائل المناسبة على كلّ جانب من جوانب الطبقة المجفّفة في الهواء 10 قبل إلصاق الطبقة المجفّفة في الهواء 10 مع الطبقات الخارجية الأخرى.

بعدئذ، يمكن لفّ المنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين، حول عمود محوري 71 في شكل لفّة من المادّة الورقيّة 70، أو يمكن ترتيبه وطيّه في شكل رزمة 81، كمادّة ورقيّة مطويّة 80. ولكون هذه العمليات غير متّصلة مباشرة بالاختبار الحالي، فإننا لن نخوض في وصفها أكثر من هذا. ويمكن استخدام المنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين، كمنشفات ورقيّة، لفائف من ورق المرحاض، ورق الحمام، ورق المسح، لفائف من ورق المطبخ، ورق تنظيف الوجه، أو مناديل، إلخ.

يمكن تكييف تجميع التحويل وكذا الطريقة التي سبق وصفها في ثنايا هذه الوثيقة، من أجل تصنيع مختلف التجسيدات التي وصفناها في الأشكال 1 ومن 3 إلى 10. قد يتمثّل مثل هذا التكييف في تغيير ترتيب وطبيعة مختلف الطبقات، ونسق البنية الدقيقة المعتمد على الأسطوانة المنقوشة الأولى 31 وعلى الأسطوانة المنقوشة الثانية 41. ولهذا، فإننا لن نصف أكثر تجميعات التحويل، والطرق والتغييرات المتناظرة لها لكونها قائمة على تجميع التحويل والطريقة الموصفين في الشكل 11.

إن ما عرضناه من رسومات ووصف فيما سبق في هذه الوثيقة لا يحدّ الاختراع بل يوضّحه.

ومع أن الاختراع قد وصف بالنسبة لتجسيدات عديدة للمنتوجات من الورق الصحّي متعدّدة الطبقات، الهجينة، التي تشتمل على ثلاث طبقات وأربع طبقات، فإنه يذكر أن هذه التجسيدات ليست حصرية. حيث يسهل على صاحب الخبرة في هذا الفن أن يدرك أنه يمكن للمنتوج من الورق الصحّي متعدّد الطبقات، الهجين، أن يشتمل على مزيد من الطبقات، كأن يشتمل على خمس، ست، أو سبع طبقات إلخ، شريطة أن يقابل الوجه الخلفي المهيكَل للطبقة المهيكَلة طبقتين أخريين على الأقل، من أجل ترطيب تأثير خاصّية ازدواجية الجوانب المتّصل بالوجه الخلفي المهيكَل.

كما يذكر أن الأعداد، الكثافات، المواقع، والأشكال الخاصّة بالنقوش الدقيقة الواردة في التجسيدات الموصوفة هي غير حصرية. حيث يمكن لصاحب الخبرة في هذا الفن أن يدرك بسهولة أنه يمكن لهذه الأعداد، الكثافات، المواقع، والأشكال أن تغيَّر عند الرغبة أو تعتبر ضرورية بالنسبة، مثلا، للتأثير الجمالي الذي يراد للمنتوجات من الورق الصحّي متعدّدة الطبقات، الهجينة، أن تكون عليه.

ويذكر كذلك أنه ينبغي ألا تفسّر أيّة إشارة إسناد واردة في عنصر حماية ما بأنها تحدّ من مجال عنصر الحماية ذلك. وتجدر الإشارة كذلك إلى أن كلمة "يشتمل" لا تنفي وجود عناصر أخرى غير التي ذكرت في عنصر حماية. كما أن كلمة " كذا واحد/ة" أو "كذا واحد/ة، على الأقل"

عناصر الحماية

1. منتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، هجين (1) ينطوي على الأقل على ثلاث طبقات مؤلّفة من صفحات قاعدية للورق الصحّي، حيث تكون:

– طبقة، واحدة على الأقل، في شكل طبقة مهيكلة (10، 11، 12) يتمّ إنتاجها باستخدام طريقة تصنيع مهيكِلة، حيث تنطوي الطبقة المهيكَلة (10، 11، 12) على وجه خلفيّ مهيكَل (19)؛

– طبقة أخرى، واحدة على الأقل، في شكل طبقة مكبوسة في حالة مبلولة (2، 3، 4، 5، 6، 7، 14، 15) يتمّ إنتاجها باستخدام طريقة تصنيع بالكبس في حالة مبلولة؛

حيث تُموضَع الطبقة المهيكَلة (10، 11، 12) وتوجّه بالنسبة للطبقتين الأخريين على الأقل، بحيث يواجه الوجه الخلفي المهيكَل للطبقة المهيكَلة (19) الخاصّ بالطبقة المهيكَلة (10، 11، 12)، يواجه الطبقتين الأخريين على الأقل، من أجل ترطيب تأثير خاصّية ازدواجية الجوانب المتّصل بالوجه الخلفي المهيكَل (19).

2. المنتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، الهجين، كما جاء في عنصر الحماية 1، حيث تتوفّر طبقة أولى مكبوسة في حالة مبلولة (2، 3، 4، 5، 7) على نسق بنية دقيقة أوّل له تنوءات أولى (8).

3. المنتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، الهجين، كما جاء في عنصري الحماية 1 أو 2، حيث تتوفّر طبقة ثانية مكبوسة في حالة مبلولة (2، 3، 4، 5، 7) على نَسق بنية دقيقة ثان له تنوءات ثانية (9).

4. المنتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، الهجين، كما جاء في عنصري الحماية 2 أو 3، حيث تتوفّر نُسق البنية الدقيقة على نتوءات (8، 9) ذات علوّ متماثل إلى حدّ كبير.

5. المنتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، الهجين، كما جاء في عنصري الحماية 2 أو 3، حيث تتوفّر نُسق البنية الدقيقة على توليفة من النتوءات (8) ذات علوّ أوّل (h1) ونتوءات أخرى (9) ذات علوّ ثان (h2).

6. المنتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، الهجين، كما جاء في عنصر الحماية 5، حيث العلوّ الثاني (h2) أكبر بحوالي مرّة إلى مرّتين من العلوّ الأوّل (h1).

7. المنتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، الهجين، كما جاء في أيّ من عناصر الحماية من 2 إلى 6، حيث نتوءات (8، 9) نسق البنية الدقيقة منتقاة من ضمن مجموعة نسق بنية دقيقة تنطوي على التجعّدات، التموّجات، الملامح مشابهة للأمواج، النقوش الدقيقة القائمة على الأهرامات أو المخاريط، أو النقوش الدقيقة القائمة على الأهرامات المقتضبة أو المخاريط المقتضبة.

8. المنتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، الهجين، كما جاء في أيّ من عناصر الحماية من 1 إلى 7، حيث تترابط الطبقات المكبوسة في حالة مبلولة (2، 3، 4، 5، 6، 7، 14، 15) فيما بينها وفق طريقة لتصنيع طبقات داخلية مسطّحة متداخلة في بعضها البعض.

9. المنتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، الهجين، كما جاء في أيّ من عناصر الحماية من 1 إلى 8، حيث تنطوي الطبقة المجفّفة في الهواء (10، 11، 12) كذلك على عامل كيميائي مقاوم للرطوبة، مؤقّت.

10. المنتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، الهجين، كما جاء في أيّ من عناصر الحماية من 1 إلى 9، حيث تنطوي الطبقة المكبوسة في حالة مبلولة (2، 3، 4، 5، 6، 7، 14، 15) كذلك على عامل كيميائي مقاوم للرطوبة، مؤقّت.

11. المنتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، الهجين، كما جاء في أيّ من عناصر الحماية من 1 إلى 10، حيث تتمثّل الطبقة المهيكَلة (10، 11، 12) في طبقة مجفّفة في الهواء تنتج باستخدام طريقة التجفيف في الهواء (TAD)، أو منظومة متطوّرة لقولبة الأنسجة (ATMOS)، أو طريقة تصنيع تعتمد على تجفيف مقتصد للطاقة، متطوّر تكنولوجيا (eTAD)، وتتمثّل الطبقة المكبوسة في حالة مبلولة (2، 3، 4، 5، 6، 7، 14، 15) في طبقة مكبوسة في حالة مبلولة مألوفة تنتج باتّباع بطريقة تصنيع تقليدية تعتمد على الكبس في حالة مبلولة (CWP).

12. طريقة لتصنيع منتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، هجين (1)، يتضمّن على الأقل ثلاث طبقات مؤلّفة من صفحات قاعدية للورق الصحّي، حيث تنطوي طريقة التصنيع هذه على:

– تصنيع طبقة واحدة على الأقل في شكل طبقة مهيكَلة (10، 11، 12) باستخدام طريقة التصنيع المهيكِل، حيث تشتمل الطبقة المهيكَلة على وجه خلفي مهيكَل (19)؛

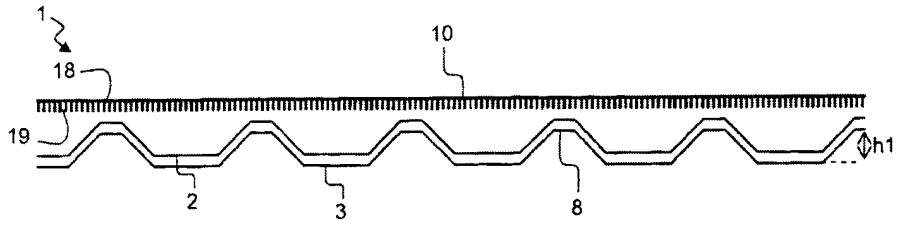
– تصنيع طبقة أخرى، واحدة على الأقل، في شكل طبقة مكبوسة في حالة مبلولة (2، 3، 4، 5، 6، 7، 14، 15) باستخدام طريقة تصنيع بالكبس في حالة مبلولة؛

حيث تنطوي الطريقة كذلك على خطوة مَوقَعة وتوجيه الطبقة المهيكلة (10، 11، 12) بالنسبة للطبقتين الأخريين على الأقل، بحيث يقابل الوجه الخلفي المهيكَل (19) للطبقة المهيكَلة (10، 11، 12) الطبقتين الأخريين على الأقل، من أجل ترطيب تأثير خاصّية ازدواجية الجوانب المتّصل بالوجه الخلفي المهيكَل (19).

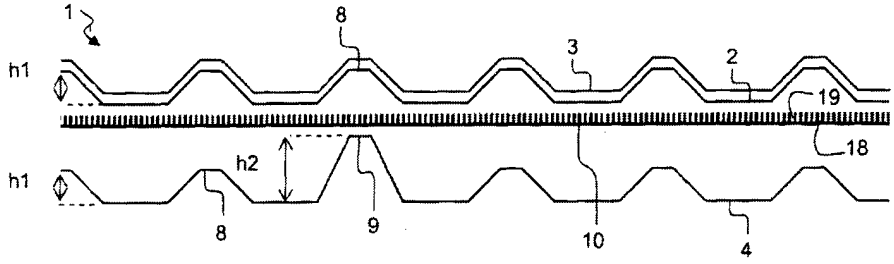
13. لفّة من مادّة ورقيّة (70) تشتمل على منتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، هجين، وفق ما جاء في أيّ من عناصر الحماية من 1 إلى 11، ملفوفة حول عمود محوري (71).

14. مادّة ورقيّة مطويّة (80) تشتمل على منتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، هجين، وفق ما جاء في أيّ من عناصر الحماية من 1 إلى 11، مرتّب ومطويّ في رزمة (81).

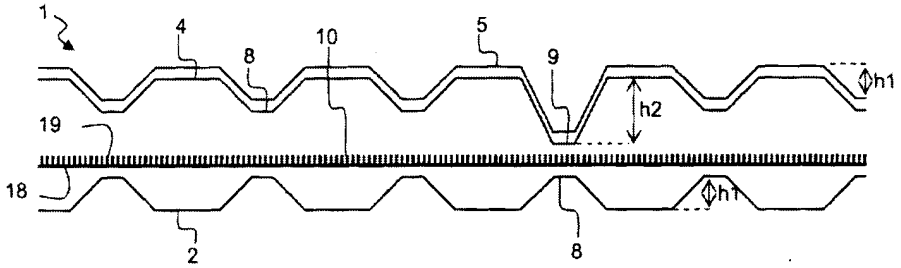
15. استخدام منتوج من الورق الصحّي، متعدّد الطبقات، هجين، وفق ما جاء في أيّ من عناصر الحماية من 1 إلى 11، كمنشفة ورقيّة، لفائف من ورق المرحاض، ورق حمام، ورق مسح، لفائف من ورق المطبخ، ورق لتنظيف الوجه أو مناديل.



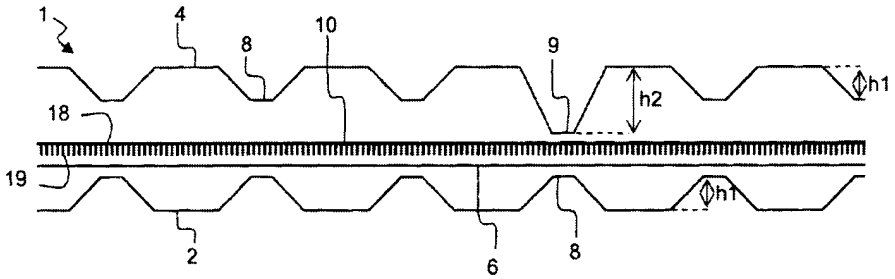
الشكل 1



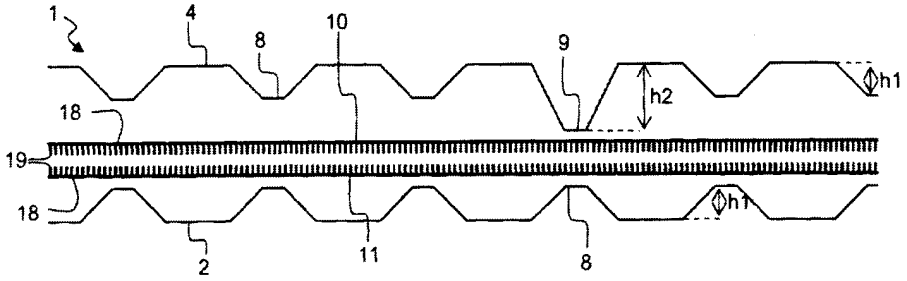
الشكل 2



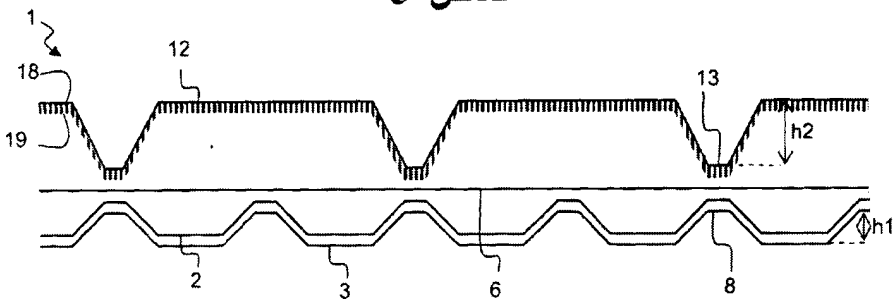
الشكل 3



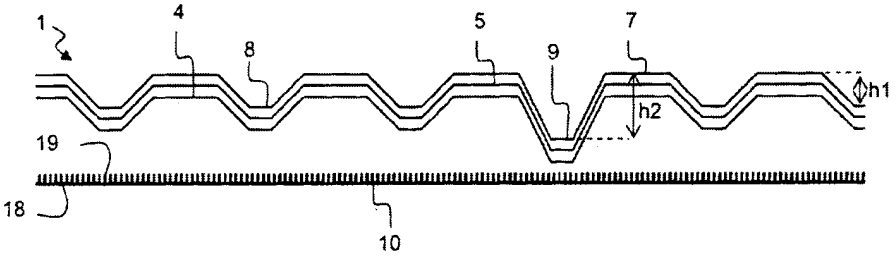
الشكل 4



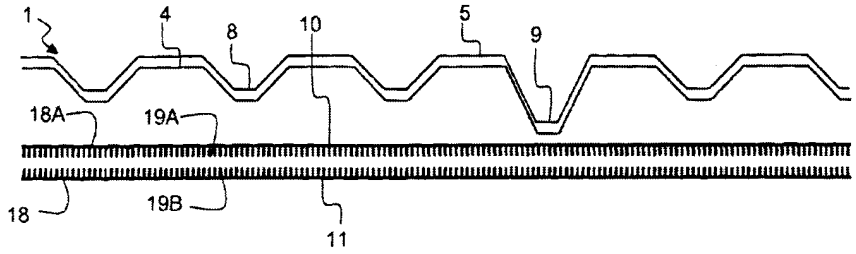
الشكل 5



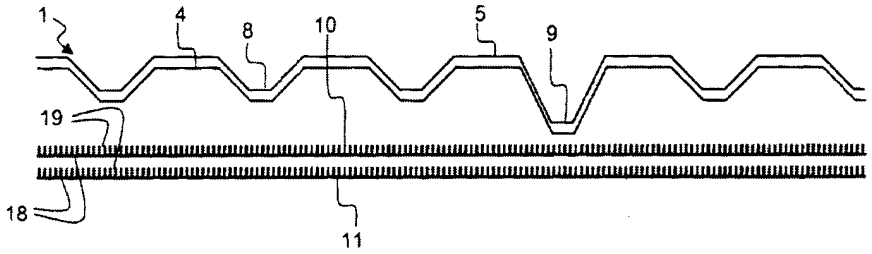
الشكل 6



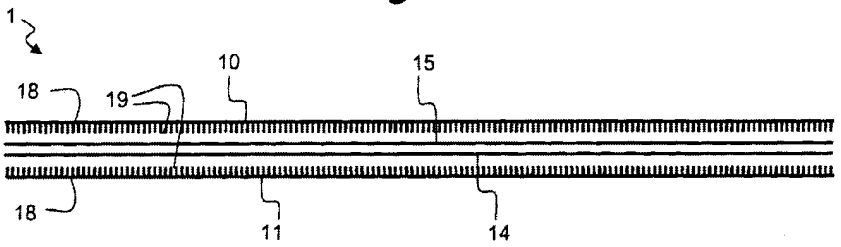
الشكل 7



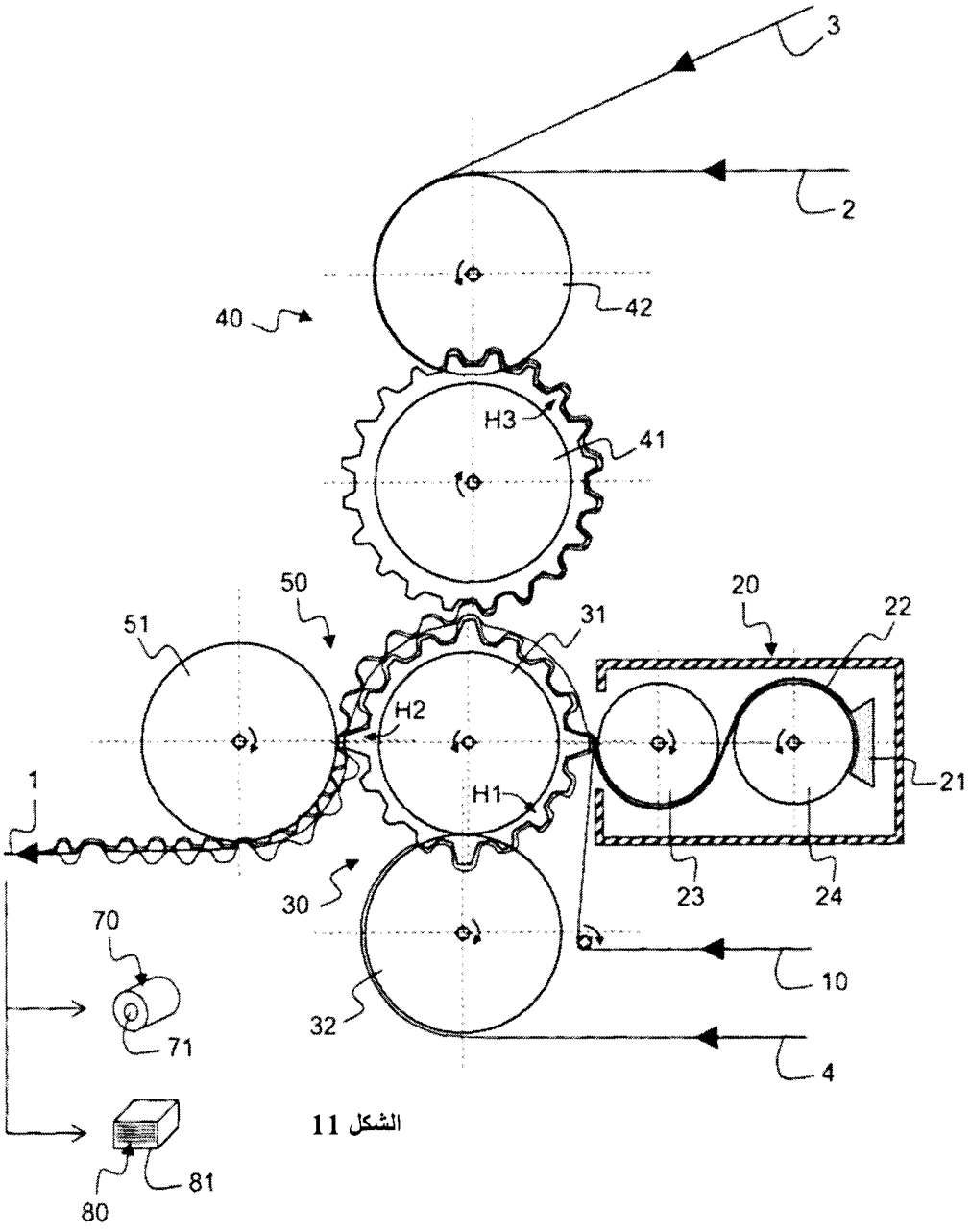
الشكل 8



الشكل 9



الشكل 10



الشكل 11

ROYAUME DU MAROC
****
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
****

OMPIC

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

Établi conformément à l'article 43.2 de la loi 17/97 relative à la protection de la propriété industrielle

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 37494 Date de dépôt :05/11/2014	N° de la demande PCT : IB2013/000787 Date de dépôt PCT:29/04/2013
Déposant : SCA TISSUE FRANCE	Date de Priorité : 14/05/2012
Intitulé de l'invention : PRODUIT EN PAPIER DE SOIE MULTICOUCHE HYBRIDE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION	
Classement de l'objet de la demande : CIB : B31F 1/07 CPC :	

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales

- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité

- ☐ Cadre 3 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée
- ☒ Cadre 4 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- ☐ Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention

Examinateur: M. EL KINANI
Téléphone: (+212) 5 22 58 64 14
Email : elkinani@ompic.ma

Date d'établissement du rapport : 29/09/2015

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes servent de base à l'établissement du présent rapport :

☒ Demande telle qu'initialement déposée

☐ Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :

- Description/ Description limitée
  Pages
- Revendications
- Planches de dessin
  Pages

☐ Observations à l'appui des revendications maintenues

☐ Observations des tiers suite à la publication de la demande

☐ Réponses du déposant aux observations des tiers

☐ Nouveaux documents constituant des antériorités :

- Suite à la recherche complémentaire *(Couvrant les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)*

  Référence document ; Déposant ; Date

- Suite à la recherche additionnelle *(couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)*

  Référence document ; Déposant ; Date

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 4 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-15 Revendications Aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-15 Revendications Aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-15 Revendications Aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1: US2009/162597, Multi-Ply Disintegratable Absorbent Sheet, Associated Roll and Associated Manufacturing process

1. **Nouveauté (N) :**

Le document D1 décrit un produit de papier hybride multicouche comprenant au moins trois plis en papier de soie.

L'objet des revendications indépendantes 1 et 12 concerne un produit hybride multi-plis du papier de soie comprenant au moins trois plis en papier de soie de base de la feuille, dans lequel la couche structurée est positionnée et orientée par rapport à au moins deux autres couches de sorte que la face avant structurée de la couche structurée est confrontée à au moins deux autres nappes.

D'où l'objet des revendications 1 et 12 est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13. Par la suite toutes les revendications dépendantes le sont.

2. **Activité inventive (AI) :**

Le document D1 est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet des revendications 1 et 12 qui divulgue un procédé de fabrication de feuilles absorbantes délitables multi-plis, chacune desdites feuilles comprenant au moins cinq couches comprenant deux plis extérieurs et au moins trois plis intérieurs, dans le quel :

* au moins une couche structurée produite par un procédé de structuration, comprenant une face arrière structurée.
* au moins une autre couche humide pressée, produite par un procédé de fabrication humide.

L'objet de la présente demande diffère de D1 par l'orientation de la couche structurée par rapport à au moins deux autres couches de sorte que la face avant structurée de la couche structurée est confrontée à au moins deux autres nappes, permettant ainsi d'amortir l'effet de bilatéralité lié à la face arrière structurée.

La solution proposée par la présente demande peut donc être considérée comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13, pour les raison suivantes :

* la combinaison des caractéristiques de la revendication 1 n'est ni connu, ni appliquée dans l'art antérieur disponible.

Il est à noter que la combinaison d'une couche structurée avec deux couches pressées humides est connue de l'art antérieur (voir D1), mais il n'existe aucune indication de la manière dont sont

positionnées les deux nappes pressées humides sur la face arrière de la couche comme indiquée dans la revendication 1.

Par conséquent, l'utilisation d'un nouveau produit de papier tissue multi-plis hybride selon la revendication 1 dans le sens de la revendication 15 est considéré aussi comme nouveau et inventif.
Les revendications dépendantes 2 à 11, 13 et 14 impliquent une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13, étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention présente une utilité déterminée, probante et crédible au sens de l'article 29 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.