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 33685 B1

(43) Date de publication :
01.10.2012

(51) Cl. internationale :
B31F 1/07; D21H 27/00; D21H 27/02; D21H 27/40

(21) N° Dépôt :
34792

(22) Date de Dépôt :
19.04.2012

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2009/062260 22.09.2009

(71) Demandeur(s) :
SCA HYGIENE PRODUCTS AB, S-405 03 Göteborg (SE)

(72) Inventeur(s) :
HARLACHER, Harald ; EILERT, Diana ; HEIN, Ferdinand

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **PRODUIT FIBREUX ET PROCÉDÉ ET DISPOSITIF POUR LA FABRICATION D'UN TEL PRODUIT FIBREUX**

(57) Abrégé : L'invention porte sur un produit fibreux, spécialement un produit de type papier de soie, un produit non tissé ou un hybride de ces derniers, et de préférence un produit d'hygiène et de nettoyage, qui comprend au moins : un pli supérieur (12) présentant soit un motif de gaufrage qui forme des chambres en forme d'oreiller (28) au moins partiellement entourées par des premières protubérances de gaufrage (18), soit avec des secondes protubérances de gaufrage; au moins un pli central (14) gaufré en coïncidence avec l'au moins un pli supérieur (12), de sorte que des secondes protubérances de gaufrage (22) de l'au moins un pli central (14) s'encastrent dans les chambres en forme d'oreiller (20) de l'au moins un pli supérieur (12) ou des secondes protubérances de gaufrage de l'au moins un pli supérieur (12) s'encastrent dans les chambres en forme d'oreiller au moins partiellement entourées par des premières protubérances de gaufrage de l'au moins un pli central; et au moins un pli inférieur (16) qui n'est pas en coïncidence avec l'au moins un pli supérieur (12) et qui est collé à la fois à l'au moins un pli supérieur (12) et à l'au moins un pli central (14).

(منتج ليفي وطريقة وجهاز لتصنيع منتج ليفي كهذا)

الملخـــــــص

يتعلق الاختراع الحالي بمنتج ليفي، ولاسيما منتج ورق نسيجي، أو منتج غير منسوج أو توليفة منهما ويفضل منتج صحي ومنظف، يشتمل على طية علوية واحدة على الأقل (12) مزودة إما بنمط نقش يُكون غرف على شكل وسادة (20) تحيط جزئيًا على الأقل ببروز نقش أولى (1ب) أو ببروز نقش ثاني؛ وطية متوسطة واحدة على الأقل (14) منقوشة بالمحاذاة مع الطية العلوية الواحدة على الأقل (12) بحيث تتداخل إما بروزات النقش الثانية (22) للطية المتوسطة الواحدة على الأقل (14) بداخل الغرف على شكل الوسادة (20) للطية العلوية الأولى على الأقل (12)؛ أو تتداخل بروزات النقش الثانية للطية العلوية الواحدة على الأقل (12) بداخل الغرف على شكل وسادة التي يطوقها جزئيًا على الأقل ببروز نقش أولى للطية المتوسطة الواحدة على الأقل (14)؛ وطية سفلية واحدة على الأقل (16) ليست على محاذاة بالطية العلوية الأولى على الأقل (12) وتكون مرتبطة بكلا من الطية العلوية الأولى الواحدة على الأقل (12) والطية المتوسطة الواحدة على الأقل (14).

MA 33685B1

01 OCT 2012

(منتج ليفي وطريقة وجهاز لتصنيع منتج ليفي كهذا)

الوصف الكامل

المجال التقني:

يتعلق الاختراع بمنتج ليفي، ولاسيما منتج ورقي نسيجي، أو منتج غير منسوج أو توليفة منهما، ويفضل منتج صحي ومنظف. كما يتعلق الاختراع بطريقة لإنتاج أيًا من المنتجات الليفية هذه وجهاز لتصنيع هذه النوعية من المنتجات الليفية.

الخلفية التقنية:

تشتمل المنتجات الصحية أو الممسحات في الأساس على جميع الأنواع من رقائق مغضنة ورقية في الحالة الجافة، رقائق مغضنة ورقية في الحالة المبللة، وورق TAD (مجففة عبر الهواء) وحشوات سليولوزية أو من لباب الورق أو كافة الأنواع من المنتجات غير المنسوجة، أو توليفات، أو رقائق أو خلائط منها. من ضمن الخواص النموذجية لهذه المنتجات الصحية أو الممسحات الوثوق في قدرتها على امتصاص طاقة إجهاد الشد، وقابليتها لتشكيل ثنيات، ومرونتها جيدة المماثلة للأقمشة، وخواص يُشار إليها في العادة بالنعومة الكتلية، ودرجة أعلى من النعومة السطحية وحجم نوعي عالٍ مع سماكة ملموسة. ومن المرغوب قدرة امتصاصية للسائل عالية بقدر الإمكان، ومقاومة جافة أو مبللة مناسبة، حسب التطبيق، وكذلك المظهر البصري الجاذب لسطح المنتج الخارجي. تسمح هذه الخواص، من جملة أمور أخرى، باستخدام هذه المنتجات الصحية والممسحات، على سبيل المثال، في صورة فوط منظفة مثل الفوط الورقية أو غير المنسوجة، أو فوط التنظيف لحواجز الرياح، أو فوط التنظيف، أو الفوط الصناعية، أو فوط

المطبخ أو ما شابه ذلك؛ وفي صورة منتجات صحية مثل، على سبيل المثال، ورق الحمام، ومناديل يد ورقية أو غير قماشية، وفوط مترلية، والفوط وما شابه ذلك؛ وفي صورة فوط لأغراض التجميل مثل، على سبيل المثال، مستحضرات الوجه وفي صورة مناديل مائدة أو مفارش، على سبيل ذكر بعض من المنتجات التي يمكن استخدامها. علاوة على ذلك، يمكن أن تكون المنتجات الصحية أو الممسحات جافة، أو رطبة، أو مبللة، أو مطبوعة أو معالجة مسبقًا بأي طريقة كانت. إضافة إلى ذلك، يمكن ثني المنتجات الصحية والممسحات أو تداخلها أو رصها بمفردها أو رصها فوق بعضها أو لفها، متصلة أو لا، بأي وسيلة مناسبة.

وفي ضوء الوصف السابق، يمكن استخدام المنتجات للاستخدام الشخصي أو المترلي وكذلك للاستخدام التجاري والصناعي. تكون مهيأة لامتصاص السوائل، وإزالة الأتربة، لأغراض التزيين، أو لأغراض اللف أو حتى باعتبارها مادة داعمة، كما هو شائع على سبيل المثال في الممارسات الطبية أو في المستشفات.

وفي حال صنع رقائق ورقية من لباب الورق، تشتمل العملية بالضرورة على تكوين يشتمل على صندوق وجزء سلكي مُشكل، وجزء مجفف (إما التجفيف عبر الهواء أو التجفيف بالتقليدي على اسطوانة أحادية لصقل الورق). وغالبًا ما تشتمل عملية الإنتاج أيضًا على عملية صنع تموجات التغضين تكون ضرورية للرقائق للورقية ، وأخيرًا، على نحو نموذجي منطقة رصد ولف.

يمكن تشكيل الورق بوضع الألياف، بطريقة موجهة أو عشوائية، على سلك أو ما بين سلكين يدوران باستمرار بآلة لصنع الورق في حين يتزامن إزالة الكمية الأساسية من ماء التخفيف إلى أن يتم الحصول على محتويات من مواد صلبة جافة بنسبة تتراوح في الغالب ما بين 12 و35%. يحدث تجفيف للنسيج الليفي الأساسي المتكون على خطوة واحدة أو أكثر عبر وسائل

ميكانيكية أو حرارية إلى أن يصل محتوى المواد الصلبة الجافة إلى ما يتراوح في الغالب بين حوالي 93 إلى 97%. وفي حال صنع رقائق ورقية، يتبع هذه المرحلة صنع تموجات التغضين الذي يؤثر بدرجة كبيرة على خواص منتج الرقائق الورق شبه الشفافة النهائي بالطرق التقليدية.

تتضمن العملية التقليدية لصنع تموجات التغضين الجاف على صنع تموج التغضين على اسطوانة تجفيف قطرها يتراوح في الغالب ما بين 4.0 إلى 6.5 م، التي يطلق عليها اسطوانة أحادية لصقل الورق، عن طريق المعالجة بالتغضين بمحتوى للمواد الصلبة الجافة النهائية المذكور أنفًا لورق الرقائق الورق شبه الشفافة الخام. كما يمكن استخدام تموجات التغضين المبللة كذلك، إذا ما تتطلب مستوى أقل من حيث نوعية الرقائق الورقية. من ثمَّ يتوافر خام ورق رقائق الورق التغضيني جاف نهائيًا، الذي يطلق عليه قاعدة رقائق الورق شبه الشفافة، ليخضع لمزيد من معالجة إلى المنتج الورقي لأحد المنتجات من الرقائق الورقية.

بدلا من العملية التقليدية لتصنيع الرقائق الورقية شبه الشفافة كما هو موصوف أنفًا، من الممكن استخدام تقنية مُعدلة التي يتحقق فيها تحسين بحجم نوعي عن طريق نوع خاص من التجفيف الذي يؤدي إلى تحسين في النعومة الكتلية للرقائق الورقية شبه الشفافة. يُطلق على هذه العملية، التي توجد في مجموعة متنوعة من الأنواع الفرعية، تقنية التجفيف عبر الهواء TDA. وتتميز بواقع أن النسيج الليفي "الأولي" الذي يخرج من مرحلة التشكيل وتصنيع الرقائق يكون جافًا على نحو مسبقًا إلى محتوى من مواد صلبة جافة بنسبة حوالي 80 % قبل تجفيف التماس النهائي على اسطوانة أحادية لصقل الورق عن طريق نفخ هواء ساخن عبر النسيج الليفي. يكون النسيج الليفي محمولا على سلك أو حزام قابل لنفاذ الهواء أو قماش مجفف عبر الهواء TAD وأثناء نقله يكون موجهًا عبر السطح لاسطوانة دوارة قابل لنفاذ الهواء، يُطلق عليها اسطوانة التجفيف عبر الهواء TAD. يُمكن سلك أو حزام الحمل من إنتاج أي نمط من المناطق

المضغوطة تكون مفككة بالتشويه في الحالة الرطبة، كما تسمى القولبة، الذي يؤدي إلى تزايد أحجام نوعية متوسطة وبالتالي تؤدي إلى زيادة النعومة الكتلية دون تقليل محدد لمقاومة النسيج الليفي.

ومن أجل إنتاج منتجات ورقية رقائقية شبه شفافة متعددة الطيات، مثل مناديل اليد، ورق الحمام أو الفوط أو الفوط المترلية، تجري في العادة خطوة وسيطة مع ما يطلق عليه طبقة مزدوجة تجمع غالبًا رقيقة قاعدية بالعدد المطلوب من الطيات على بكرة رئيسية متعددة الطيات شائعة.

تستخدم خطوات المعالجة من قاعدة الرقيقة شبه الشفافة التي تكون بالفعل ملفوفة بصورة اختيارية في طيات متعددة في آلات معالجة (آلات تحويل)، التي تشتمل على عمليات مثل فك لف قاعدة الرقيقة شبه الشفافة، الصقل المتكرر للرقيقة شبه الشفافة، والطباعة، ونقوش، إلى المدى التي يتحد فيه مع منطقة كاملة و/أو الاستخدام المحلي لمادة لاصقة لإنتاج مادة لصق الطيات على حدة لجمعها معًا وكذلك فاصل طولي، وطيه، وقاطع عرضي، ووضع مجموعة من الرقائق شبه الشفافة كل على حدة وجمعها معًا وكذلك تعبئتها وتجميعها لتشكيل عبوة أو حزم مُطوقِة أكبر. كما تشتمل خطوات المعالجة كذلك على استخدام لمواد مثل المعطرات، أو غسولات، أو مواد ترطيب أو مواد إضافية أخرى. كما يمكن أن أنسجة الطيات الورقية كل على حدة سابقة النقش ثم تُجمع في كماشة دلافين لف طبقاً لطرق النقش المعروفة في المجال. يمكن لأي عملية نقش أن تضفي إلى عناصر منقوشة جميعها بنفس الارتفاع أو عناصر منقوشة بارتفاعات مختلفة. يكون ربط الطيات، على سبيل المثال عبر وسائل ميكانيكية أو كيميائية من الطرق المعروفة الأخرى التي تستخدم في الأساس لمناديل اليد، والحفاضات، وورق الحمام والفوط المترلية.

تتمثل إحدى الطرق المعروفة للغاية لزيادة سماكة منتج ورقي في نقش النسيج الورقي. تجرى عملية نقش في الكماشة ما بين دلفين (بكرة) نقش ودلفين سندان. يمكن أن يشتمل دلفين النقش على بروز على سطحه المحيطي مما يؤدي إلى ما يطلق عليه تجويفات منقوشة في النسيج الورقي أو يمكن أن يشتمل على تجويفات في السطح المحيطي مما يؤدي إلى ما يطلق عليه بروز منقوشة في النسيج الورقي.

قد تكون دلافين السندان بدرجة أكبر من النعومة بالمقارنة مع دلفين النقش وقد تتكون من المطاط، مثل مطاط طبيعي، أو مواد بلاستيكية، أو ورق، أو فولاذ.

من أجل تصنيع منتجات رقائقية متعددة الطيات، ولاسيما ورق الحمام، ورقائق شبه شفافة للأغراض المترلية، قد توصل إلى ثلاث طرق تصنيع أساسية لنقش الطيات وربطها بمادة لاصقة. وهي طريقة Goffra Incolla /للنقش في صورة نقاط، وطريقة عمل رقائق فردية بالنقش المزدوج/متداخلة (DESL/Nested)، وطريقة Pin-to-Pin/Foot-to-Foot.

بالنسبة لطريقة التصنيع المذكورة أولا، طريقة Goffra Incolla، يُوجه نسيج أول عبر الكماشة ما بين دلفين النقش ودلفين السندان. وفي هذه الكماشة يكتسب النسيج بنمط نقش. لذا، يُطبق دلفين تطبيق مادة لاصقة مادة لاصقة على تلك الأجزاء من النسيج الأول حيث يوجد عناصر نقش بارزة في دلفين النقش. تُنقل المادة اللاصقة من مغطس المادة اللاصقة عن طريق دلفين نقل مادة لاصقة إلى دلفين التطبيق. يُنقل نسيج ثانٍ إلى النسيج الأول ويُربط بالمادة اللاصقة بالنسيج الأول في الكماشة بين ما يطلق عليه دلفين التزاوج ودلفين النقش. يحدث الربط بالمادة اللاصقة بتلك الأجزاء التي وضع عليها المادة اللاصقة.

تكون طريقة التصنيع الثانية وطريقة عمل رقائق فردية بالنقش المزدوج/متداخلة (DESL/Nested) مماثلة جدًا مع طريقة Goffra Incolla المذكورة أنفًا. تشتمل على زوج إضافي من الدلافين

التي تتكون من دلفين نقش ثانٍ ودلفين سندان ثانٍ. يعمل الزوج الإضافي من الدلافين على نقش القماش الثاني قبل ربطها بالمادة اللاصقة على النسيج الأول باستخدام دلفين التزاوج. ويُوضع الزوج الإضافي من الدلافين في العادة بالقرب من الزوج الأول من الدلافين ودلفين التزاوج. ولاسيما عند استخدام ما يطلق عليه بالطريقة المتداخلة تكون التجميعة المتقاربة هذه هامة. يمكن اعتبار الطريقة المتداخلة حالة خاصة من الطريقة العامة لتصنيع رقائق فردية بالنقش المزدوج DESL. في إطار الطريقة المتداخلة توضع عناصر النقش لدلفين النقش الأول وعناصر النقش لدلفين النقش الثاني بحيث تتناسب العناصر المنقوشة للطية المنقوشة الثانية مع بعضها البعض على نحو مماثل لنظام تعشيق. وهذا يعمل على تحقيق استقرار متبادل للطيتين. إلا أن، لطريقة تصنيع الرقائق الفردية بالنقش المزدوج DESL لا يتعين بالضرورة تطبيق هذا الارتباط المتبادل ما بين العناصر المنقوشة للطية العلوية الأولى والطية السفلية الثانية. ومع ذلك يستخدم مصطلح تصنيع رقائق فردية بالنقش المزدوج DESL في أي من المراجع في العادة على نحو مترادف مع الطريقة المتداخلة.

تكون طريقة التصنيع الثالثة (Pin-to-Pin/Foot-to-Foot) مماثلة لطريقة تصنيع رقائق فردية بالنقش المزدوج DESL. وعن طريق زوجين من الدلافين تُنقش كلا الطيتين العليا والسفليا، على الترتيب. تُوضع المادة اللاصقة على البروز المنقوشة للطية الأولى. إلا أن ربط الطيات لا يتحقق إلا عبر دلفين التزاوج كما هو الحال في طريقة رقائق فردية بالنقش المزدوج DESL لكن يتحقق مباشرةً عن طريق عناصر نقش بارز لدلفين النقش الثاني. ومن أجل عمل هذا، يشترط ضبط دقيق لعرض الفجوة بين دلفين النقش الأول ودلفين النقش الثاني، الذي يحدد بصورة أساسية عبر سمك كلا النسيجين كل على حدة (الطية العلوية والطية السفلية). علاوة على ذلك، يتعين تصميم دلافين النقش بحيث يواجه بعض على الأقل من عناصر النقش البارزة

لكلا الدلفين بعضها البعض. لهذا السبب يستخدم مصطلح Pin-to-Pin or Foot-to-Foot (طرف علوي مواجه لطرف علوي أو قاعدة مواجهة لقاعدة).

تتميز الطرق المذكورة أنفًا بالسمات العامة التالية: يتكون دلفين التزاوج الأول من مادة صلبة، وغالبًا ما تكون معدنية، ولاسيما فولاذ، لكن من المعروف أيضًا دلافين النقش المصنوعة من مطاط صلب أو مواد بلاستيكية صلبة. يمكن أن تكون دلافين النقش دلفين ذكري ببروز مستقلة. وبالتبادل، يمكن أن يكون دلفين النقش دلفينًا أنثويًا مزود بتجويفات نقش مستقلة. تكون الدرجات النموذجية لعمق أنماط النقش المحفورة تتراوح ما بين 0.4 مم و2.0 مم.

ويكون لدلفين السندان في العادة غلاف مطاطي. لكن من المعروف أيضًا دلافين السندان مخططة بنائيًا، ولاسيما الدلافين المصنوعة من الورق، أو المطاط، أو المواد البلاستيكية أو الفولاذ.

غالبًا ما يكون دلفين تطبيق المادة اللاصقة أيضًا دلفين مطاطي بسطح محيطي منبسط ناعم الملمس، حيث يكون صلادة الغلاف المطاطي ما بين صلادة دلفين السندان وصلادة دلفين التزاوج. تتراوح القيم المعتاد استخدامها لصلادة الغلاف المطاطي من بين 70 إلى 85 Shore-A. وفي حال اختيار المادة المطاطية يتعين التأكد من توافقها مع المادة اللاصقة المقرر تطبيقها.

يمكن تصميم نظام تطبيق المادة اللاصقة الذي يتكون من دلفين مُطبق، ودلفين نقل المادة اللاصقة ومغطس المادة اللاصقة على غرار ما يطلق عليه نظام دلفنة بالغمس وفيه يُغمس دلفين نقل المادة اللاصقة في مغطس المادة اللاصقة وتنقل المادة اللاصقة عبر الشد السطحي ودفع المادة اللاصقة خارج مغطس المادة اللاصقة. وعن طريق ضبط الفجوة بين دلفين نقل المادة اللاصقة والدلفين المُطبق أو دلفين التطبيق، يمكن ضبط كمية المادة اللاصقة المقرر استخدامها. قد تكون دلافين التطبيق دلافين مخططة.

علاوة على ذلك، صارت دلافين نقل المادة اللاصقة معروفة باشتمالها على تجويفات محددة على شكل حفر في سطحها المحيطي. تكون دلافين نقل المادة اللاصقة هذه معروفة بكونها دلافين-أنيلوكس. وغالبًا ما يكون هذا الدلفين مصنوعًا من مادة خزفية أو دلفين مصنوع من فولاذ أو نحاس ومطلي بكروم. وتزال المادة اللاصقة الزائدة من سطح دلفين الأنيلوكس بواسطة شفرة. تتعين كمية المادة اللاصقة عن حجم التجويفات وعددها. تعتمد أنظمة التطبيق البديلة لتطبيق المادة اللاصقة على معدة رش (مثل تقنية ويكو).

تتمثل إمكانية ثانية للتأثير على كمية المادة اللاصقة المنقولة في ضبط الفرق في السرعات المحيطية لدلفين نقل المادة اللاصقة والدلفين المطبق. ونموذجيًا، يدور دلفين نقل المادة اللاصقة بسرعة أقل بطئًا من الدلفين المطبق. وغالبًا ما تتراوح السرعة المحيطية لدلفين نقل المادة اللاصقة تتراوح ما بين 5% و100% من السرعة المحيطية الأولى للدلفين المطبق. يمكن تصميم مغطس المادة اللاصقة في صورة حوض بسيط، كما يمكن تصميم أنظمة التطبيق مزودة بشفرة في صورة أنظمة مؤلفة من غرف.

تستخدم تقنيتي النقش طريقة Goffra Incolla /للنقش في صورة نقاط، وطريقة عمل رقائق فردية بالنق المزدوج/متداخلة (DESL/Nested) كلاهما دلفين إضافي، يطلق عليه دلفين التزاوج لجمع رقائق الطيات معًا. يكون لدلفين التزاوج في العادة سطح مطاطي أملس بدرجة صلادة تتراوح ما بين حوالي 80 و90 Shore-A. من أمثلة المواد المناسبة مطاط اكريلنيتريل-بيوتادين NBR. إلا أن، قد تصير دلافين التزاوج أيضًا معروفة، التي، بالإضافة إلى الغلاف المطاطي، تكون مزودة بغلاف فولاذي. يكون الغلاف الفولاذي مزودًا في الغالب في صورة شريط فولاذي ملفوف حلزونيًا على الغلاف المطاطي كما هو وارد في البراءة الدولية رقم .065113/2004

وإذا ما كانت الطبقات الفردية كل على حدة أو مجتمعة معًا منقوشة مسبقًا، يستخدم ما يُطلق عليه جهاز ما قبل نقش بارز دقيق. يستخدم في العادة هذا الجهاز ما قبل النقش البارز الدقيق بالاتحاد بتقنية Goffra Incolla. كما يعتاد استخدام الطباعة على منتج رقائقي قبل خطوة ربط الطيات أو بعدها. ومن المعروف أيضًا مواد متنوعة من ضمنها مواد كيميائية، ولاسيما الغسولات ومواد مرطبة.

تشمل تقنية نقش أخرى معروفة تمام المعرفة على دلفين نقش فولاذي ودلفين سندان فولاذي مناظر له (يطلق عليها تقنية الفولاذ متوافق الأجزاء). تكون أسطح هذين الدلفين متشكلة على نحو يسمح بتغيير شكل الورق والربط الميكانيكي للطيات دون استخدام المواد اللاصقة داخل خطوة النقش البارز الواحدة.

وفي حال استخدام طرق النقش البارز الثلاثة الموصوفة أنفًا لتقنية pin-to-pin (طرف علوي مواجه لطرف علوي)، من المفيد توفير تحكم لشد النسيج قبل ربط الطيات وبعدها نظرًا لإمكانية تغيير الخواص المادية للنسيج ولاسيما خاصية الانضغاط-الإجهاد تغييرًا كبيرًا في خطوة النقش البارز.

تُصنع دلافين النقش البارز المستخدم في الفن السابق بصفة أساسية باستخدام ما يطلق عليها بتقنية moletage وهي عبارة عن دلفين ينقش عبر تشكيل بارد من فولاذ دلفين النقش البارز. وطبقاً لتقنية moletage هذه، غالبًا ما يتعين تنفيذ العديد من خطوات التشكيل على البارد والعديد من خطوات الخدش بالأسميد. إلا أن تقنية الإنتاج السابقة تفرض بعض القصور على شكل البروز في سطح الدلفين.

يكون لزاوية الجنب تأثير على الثبات الميكانيكي للمنتج الورقي الناتج استخدام دلفين نقش بارز مثل هذا. إذا كانت زاوية الجنب صغيرة، يكون للمنتج ثباتًا موضعي مخفض حول

التركيب المنقوش لأن موضعيًا يكون التركيب الليفي متلفًا بدرجة كبيرة. لذا، لأسباب خاصة بثبات ميكانيكي كافي لمنتج الورق وللكابح الموضوع على صناعة البروز على سطح الدلفين باستخدام تقنية moletage، من المعتاد استخدام زاوية جنب حوالي 23 °م في المجال. تقاس زاوية الجنب مقابل الخط الرأسي على السطح المحيطي لدلفين النقش البارز.

تتمثل تقنية الحفر الأخرى لتصنيع دلافين النقش البارز لصناعة الرقائق الورقية والمنتجات الصحية في عملية النمش بالحامض. خلال خطوة أولى، يُوضع حاجب على السطح المحيطي لدلفين النقش البارز متبوعًا لخطوة ثانية حيث يجرى النمش بالحامض على السطح بتطبيق حمض على تلك المناطق ليس عليها أية حواجب. وتكون النتيجة عبارة عن سطح محيطي للدلفين الذي يكون محفورًا بالنقش جزئيًا، حيث غالبًا ما يكون للانتقال بين المناطق المحفورة والمناطق غير المحفورة غالبًا زاوية تدرج تتراوح ما بين صفرْ إلى 10 °. أو بعبارة أخرى، تؤدي تقنية النمش بالحامض إلى تركيب سطحي على شكل تدرج. يمكن تكرار خطوات عمل حواجب والنمش بالحامض باستخدام أبعاد هندسية مماثلة أو مختلفة للحواجب عدة مرات. وعبر استخدام تقنية متكررة للنمش بالحامض، يمكن عمل تركيب سطحي يكون مماثلا إلى السلالم منفصلة تمتد من السطح المحيطي الأصلي للدلفين إلى داخل مادة الدلفين.

تتمثل تقنية أخرى لتصنيع دلافين النقش البارز لصناعة الرقائق والمنتجات الصحية في تفريز CNC. وعادة ما تستخدم هذه التقنية لعناصر مستطيلة أكثر بساطة، على سبيل المثال أهرامات مبتورة. يمكن أن تتنوع زاوية العناصر المنقوشة والاتجاه القطري لدلفين النقش البارز تنوعًا كبير المدى إذا ما كانت هذه الزاوية مماثلة لكافة عناصر النقش.

ونجد تقنية أخرى يسود استخدامها للدلافين المصنوعة من مادة بلاستيكية، مثل دلافين مطاطية، تتمثل في استخدام تقنية الكشط بالليزر. تستخدم تقنيات الليزر للدلافين المصنوعة

من مادة بلاستيكية فضلا عن الدلافين الفولاذية. وطرق تصنيع أخرى لدلافين النقش البارز عبارة عن تقنيات للحفر اليدوي أو تشكيل مجلفن. ومبدئيًا يمكن استخدام توليفة من هذه التقنيات لتصنيع دلافين النقش البارز. تعتمد إحدى عمليات التصنيع المفضلة على تقنية الحجب/النمش بالحمض وجمعها مع تقنية moletage. من التوليفات المعروفة تمام المعرفة التي تجمع تقنيات الحفر تقنية النمش بالحامض متعددة الخطوات مع أربع خطوات منفصلة على الأقل، ويفضل ثمانية من لعملية النمش بالحامض، والتدوير النهائي للخطوات الناتجة من أجل الحصول على شكل سلس للعناصر المنقوشة التي أنتجت. تفرك خطوات التدوير المفيدة بفرش معدنية، أو نمش بالحامض قصير كلي أو معالجة بالنفخ بالجسيمات الصلبة، مثل الزجاج، أو الرمل، أو كورندم (أكسيد الألومنيوم البلوري).

ولا يفيد النقش البارز إلا في إضفاء تكتل إلى المنتج الليفي فقط لكن إضفاء شكل مرئي محسن على المنتج. يكون الشكل المرئي لمنتج ما هامًا لمنتجات المستهلكين ويخدم أيضًا في إعطاء المزيد من التقدير للمنتج. يمكن تحسين الشكل المرئي عن طريق دمج خطوات النقش البارز والتلوين. يتمثل سبب آخر للنقش البارز في الحصول على درجة أعلى من القدرة على الامتصاص أو درجة محسنة من نعومة الملمس.

في حال استخدام النموذج المتداخل، يتم الحصول على رقاقة ذات طيات متعددة مع سمك ثابت، إذ أن النقش السفلي يتناسب مع النقش العلوي ويثبت الرقاقة بأكملها. إلا أن، العيب بالشكل المتداخل يتمثل في مستويات أصغر من حيث ملمس اليد بالمقارنة مع الأشكال المنقوشة الأخرى. وفي حال استخدام تقنية Goffra Incolla، تستقبل نفس الطيات كل على حدة معالجة ما قبل النقش البارز الدقيق قبل ما تنقش الطيات وتقسم إلى رقائق على هيئة نقاط، بعناصر زخرفية. قد ينجم عن النقش الزخرفي (طبقاً لتقنية Goffra Incolla) مستويات جيدة من ملمس اليد دون أن تبدو الرقائق كبيرة الحجم أو تعطي انطباعًا بأنها كذلك.

وسعيًا لإنتاج منتج بحجم عالٍ ملموس، تقترح البراءة الدولية رقم 103112/02 أ1 منتج ورقي رقائقي مكون من ثلاث طيات مزودًا بطية علوية منقوشة بنقوش دقيقة، وطية سفلية منقوشة بنقوش دقيقة وطية متوسطة بين الطبقة العلوية والطبقة السفلية وتكون مزودة بنمط منقوش بنقوش كبيرة. ترتبط الطيات الثلاثة جميعها معًا بعد تشكيل كل من الطية العلوية، والطية السفلية والطية المتوسطة كل على حدة. من ثمَّ، تكون الطيات الخارجية والطية المتوسطة مرتبطة معًا دون محاذاة.

تتناول البراءة الدولية رقم 136186/2006 أ1 بالوصف نسيج متعدد الطيات من ورق نسيجي حيث تكون طية أولى مزودة بمساند تشكل نمط نقشي تحده مناطق المادة المضغوطة. يكون النسيج الثاني مزودًا بنمط نقشي ثانٍ ببروز من مادة مضغوطة. يكون النسيج الأول والنسيج الثاني مرتبطًا معًا بحيث تكون بروز المادة المضغوطة من النسيج الثاني بداخل مساند النسيج الأول. هذا يعمل على الحصول على ورق نسيجي متعدد الطيات بدرجة عالية من الامتصاص، والنعومة، وسمك الكتلة على نحو يمنح شعور جيد للمستخدم.

الكشف عن الاختراع:

يتمثل هدف الاختراع في توفير منتج ليفي قوي ميكانيكيًا وثلاثي الأبعاد بملمس يد جيد. وكما أن هدف الاختراع توفير طريقة مناسبة وجهاز لإنتاج منتج ليفي كهذا.

يتحقق هذا الهدف عبر منتج ليفي يتميز بالسمات الواردة بعنصر الحماية 1، وطريقة لإنتاج منتج ليفي موضوع هذا الاختراع يتميز بالسمات الواردة بعنصر الحماية 9 وجهاز لتصنيع منتج موضوع الاختراع يتميز بالسمات الواردة بعنصر الحماية رقم 14. تأتي النماذج المفضلة من عناصر الحماية الأخرى.

يكون المنتج الليفي موضوع الاختراع على وجه التحديد منتج ورقي رقائقي، أو منتج غير منسوج أو توليفة من المنتجين السابقين، ويفضل منتج صحي ومنظف. يشتمل المنتج الليفي موضوع الاختراع على طية علوية واحدة على الأقل، وطية متوسطة واحدة على الأقل، وطية سفلية واحدة على الأقل. يتعين أن يشير المصطلح "واحدة على الأقل" على أن الطية العلوية، والطية المتوسطة، والطية السفلية يمكن ن تكون تركيب متعدد الطيات، على الترتيب. إلا، في حال استخدم طية سفلية مزدوجة الثنيات، على سبيل المثال، فلا تعالج هذه الطيات كل على حدة عند نقش المنتج الليفي موضوع الاختراع وربطه معًا. في الوصف التالي، حينما يتم الإشارة إلى الطية العلوية، أو الطبقة المتوسطة أو الطبقة السفلية، فإنها تشمل الخيار الموصوف أنفًا بأن تكون الطيات هذه مكونة من أكثر من طية ليفية.

طبقاً لأحد النماذج المحددة للاختراع تكون الطية العلوية مزودة بنمط نقش وتكون الطية المتوسطة منقوشة بالمحاذاة مع الطية العلوية حتى تتداخل بروز النقش الثانية بالطية المتوسطة مع غرف على شكل وسادة بين بروز النقش الأول للطية العلوية. وينتج عن هذا تركيب متداخل من الطية العلوية والطية المتوسطة، حيث لا توجد حاجة لأن تُشكل بروز النقش الثانية للطية المتوسطة حتى يتسنى إلى حد كبير ملء الغرفة على شكل الوسادة بالطية العلوية.

طبقاً لنموذج محدد آخر موضوع الاختراع تكون الطية المتوسطة مزودة بنمط نقش وتكون الطية العلوية منقوشة بالمحاذاة مع الطية المتوسطة بحيث تتداخل بروز النقش الثانية للطية العلوية مع غرف على شكل وسادة ما بين بروز النقش الأولى للطية المتوسطة. وينتج عن هذا تركيب متداخل من الطية العلوية والطية المتوسطة، حيث لا توجد حاجة لأن تُشكل بروز النقش الثانية للطية العلوية حتى يتسنى إلى حد كبير ملء الغرفة على شكل الوسادة بالطية المتوسطة. كما يكون المنتج موضوع الاختراع مزودًا بطية سفلية ترتبط بالطيتين العلوية والسفلية. لا

تكون الطية السفلية هذه على محاذاة مع الطيتين العلوية والسفلية وتغلق الغرف على شكل الوسادة للطية العلوية لتشكيل مساند بالمنتج.

يُزيد المنتج الليفي هذا من حجم الكتلة والمجال البصري ثلاثي الأبعاد لكن مع مستو عالٍ من ملمس اليد. وبخلاف الأشكال المتداخلة في الفن السابق، لا تكون الطية السفلية التي تتداخل مع الطية العلوية، لكن طبقة متوسطة أو العكس صحيح. علاوة على ذلك، لا تكون الطية السفلية على محاذاة مع التركيب المتداخل الذي يتكون من طية علوية وطية متوسطة حتى تكون الطية السفلية بمنأى عن النقش البارز بالطية المتوسطة والطية العلوية. ويعمل هذا على تكوين كثافة عالية للمنتج. كما تتمثل إحدى الميزات الأخرى في قابليتها للانقلاب أو ازدواجية الوجه، التي تعني إمكانية جعل الوجهين مختلفين بوضوح بسبب نمط النقش عليهما ويمكن أن تكون كل منهما إما الطية العلوية أو الطية السفلية. لذا، كما هو مستخدم في هذا الوصف، لا يشير المصطلحين "طية علوية" و"طية سفلية" إلى لتعريف المنتج دون قصر المنتج فيما يخص بالاتجاه التي يمكن أن يُلف فيه حول بكرة ما أو أي جانب يستخدم أيًا من المستخدمين. وفي هذا الصدد، يمكن تركيب الطية العلوية بغرف على شكل وسادات كبيرة نسبيًا يحدها بروز النقش لزيادة قدرته الامتصاصية إذ ربما طية سفلية لا تحتوي على بروز نقوش أو تحتوي على بروز نقوش صغيرة مناسبة لأغراض التلميع.

وطبقاً لأحد النماذج المفضلة، تكون الطية السفلية الواحدة على الأقل غير منقوشة، ويفضل أن تكون مصنوعة من ورق نسيجي TAD (مجففة عبر الهواء). وإذا كانت الطية السفلية غير منقوشة، تكون قابلية المنتج للانقلاب أعلى وربما تكون الطية السفلية مناسبة جدًا لأسطح التلميع. تتمثل إحدى الميزات الأخرى في تبسيط عملية الإنتاج. لكن، بما أن طية المنتج الورقي المنقوشة تكون أكثر جاذبية بعين المستخدم، من المفضل أن تُصنع أيًا من الطيات السفلية غير المنقوشة من ورق نسيجي TAD (مجففة عبر الهواء) الذي يكون ذا تركيب جاذب للعين.

وبالتبادل، يمكن تزويد طية سفلية واحدة على الأقل بنمط نقش دقيق أو أي نوع آخر من نمط النقش المسبق.

طبقاً لإحدى النماذج المفضلة، تكون الطية السفلية الواحدة على الأقل تركيب مزدوج الطية، وتكون كلا الطيتين السفليتين مرتبطين معًا عن طريق الربط الميكانيكي للطيات، مثل عن طريق نقش الحواف أو عبر التحزيز المحيطي الذي يضمن ربط موضعي للطيات السفلية حيث يظل السطح السفلي المتبقي للمنتج الناتج محتفظًا بنعومته. ويمكن كذلك ربط الطيات عن تشكيل رقائق باستخدام مواد لاصقة، مثل مواد الصهر على الساخن، أو باستخدام عملية مثل تلك التي تعتمد على تقنيات النقش المتداخل أو في صورة نقاط.

طبقاً لإحدى النماذج المفضلة موضوع الاختراع، يتم ربط الطية العلوية، والطية المتوسطة، والطية السفلية عن طريق اللصق معًا بمواضع ربط معتادة. ومن أجل تحقيق ذلك، يمكن استخدام خاصية تكوين فتائل لرقائق المنتج الليفي بحيث يمكن تطبيق المادة اللاصقة عل جانب واحد للطية المتوسطة وتنفذ عبر الطية المتوسطة حتى يتسنى استخدام نقطة واحدة محددة في ربط الطيات الثلاثة معًا. وإذا ما كانت الطية العلوية، أو الطية المتوسطة أو الطية السفلية مزودة بأكثر من طية واحدة، تُطبق ذات الفكرة الأساسية.

طبقاً لإحدى النماذج المفضلة، تشتمل بروز النقش الأولى للطية العلوية الواحدة على الأقل (أو الطية المتوسطة) عل بروز خطية أو منقطة تحدد أساسًا غرف على شكل وسادات بمساحة سطحية ما بين 0.2 سم2 و3 سم2، ويفضل ما بين 0.25 سم2 و2 سم2 والأكثر تفضيلا ما بين 0.3 سم2 و1 سم2. يُشكل نمط النقش هذا مساند يطوقها مناطق من مادة مضغوطة. يتعين أن يشير المصطلح "بروز خطية" إلى أن هذه البروز لها شكل طولي، ولاسيما خطوط مستقيمة أو منحية. يكون للشكل الطولي عرض يتراوح من 0.1 إلى 10 مم، ويفضل من

0.1 إلى 6 مم والأكثر تفضيلا من 0.1 إلى 4 مم، وقد يتنوع العرض على امتداد طوله. تضمن البروز الخطية هذه ميزة تطويق المساند التي تشكلت عبر غرف على شكل وسادات بمناطق مضغوطة، مع إمكانية تقليص مساحتها إلى أدنى حد. يمكن للبروز الخطية هذه أن تطوق الغرف على شكل الوسادة تطويقًا كاملا في حين يفضل توفير بروز خطية لا تطوق الغرف على شكل الوسادة كل على حدة تطويقًا كاملا. يتعين أن يشير المصطلح " البروز المنقطة" أن يكون لهذه البروز على شكل خطوط متقطعة أو شكل نقاط أو بقع صغيرة منفصلة. يكون هذا الإجراء متميزًا من أجل الحفاظ على نعومة المنتج وله تأثير فني آخر أثناء عملية النقش يتيح بهروب الهواء المحتجز.

وبالتبادل، يمكن أن تكون مناطق المادة المضغوطة أيضًا على شكل النقاط المنفصلة التي تقع في صفوف خطية. وكخيار بديلي آخر، يُمكن أن تُشكل مناطق المادة المضغوطة مقاطع طولية مستقلة يكون تجميعها معًا لتشكيل صورة من الخطوط المتقطعة.

طبقاً لنموذج مفضل موضوع هذا الاختراع، تستقر الغرف على شكل الوسادة بالطية العلوية الواحدة على الأقل (أو الطية السفلية) عن طريق بروز ثانٍ واحد على الأقل للطية المتوسطة الواحدة على الأقل (أو الطية العلوية)، تكون للبروز الثانية مساحة مقطعية عرضية تتراوح ما بين 0.2 سم2 و0.8سم2 في أقصى نقطة لها. وفي حال الاشتمال على غرف على وسادات كبيرة نسبيًا، تعمل بروز الطبقة المتوسطة التي تتداخل بالغرف على شكل الوسادة بالطبقة العلوية (أو عكس صحيح) على ثبات الغرف على شكل الوسادة. توشك الغرف على شكل الوسادة ذات حجم كبير إلى التساقط وفقد شكلها عند لف النسيج. لذا، من أجل الحفاظ على شكل المساند المرغوب، تستقر هذه الغرف على شكل الوسادة عبر ملئها بالبروز الثانية للطية المتوسطة الواحدة على الأقل. ويحتمل هنا الأخذ ببدائل مختلفة. ومن جانب، قد لا تملى الغرف على شكل الوسادة كل على حدة نتوء ثاني فردي بالطبقة المتوسطة (أو بالطبقة

العلوية). إلا أنه من المحتمل أيضًا توفير بروز ثانية بحجم أصغر في الطية المتوسطة (أو في الطية العلوية) من أجل ملء غرفة على شكل وسادة واحدة في الطبقة العلوية (أو في الطية المتوسطة) عن طريق مجموعة البروز الثانية. ومن أجل تحسين خاصية الثبات، من الضروري ألا تكون البروز الثانية المثبتة بعيدًا جدًا من جزء الحواف للغرف على شكل الوسادة. وقد وجد أن، عند لف المنتج، توشك البروز الثانية بالطية المتوسطة (أو بالطية العلوية) بأن تميل وتفقد خاصيتها المثبتة المرغوبة في حال إعطائها مساحة تكفي بتحريك جانبًا وإمالتها عند تعرض الغرف على شكل الوسادة للضغط أثناء لف المنتج.

لذا، من المفضل ترتيب البروز الثانية بهذا العدد أو التصميم بحيث لا يتسنى ميل البروز الثانية الفردية بصورة لا تعيق الحركة وفقدها لخاصيتها المثبتة.

ومن المفضل، أن تكون الغرف على شكل وسادة مملوءة جزئيًا على الأقل بمواد وظيفية، مثل الغسولات، أو مواد التنظيف، وعوامل تقوية أو ما شابه ذلك. يمكن انتقاء المواد الوظيفية طبقاً لمجال التطبيق المطلوب للمنتج الليفي وقابليتها للانقلاب المطلوبة. كما يكون لهذه المواد الوظيفية التأثير الآخر لإضفاء تأثير مثبت إضافي للغرف على شكل الوسادة. يمكن كذلك تحسين القابلية للانقلاب المذكورة أنفًا حينما لا تكون المواد الوظيفية غير فعالة إلا على جانب واحد من جوانب المنتج لدعم وظيفة التنظيف المطلوبة، أو وظيفة العناية بالبشرة أو وظيفة التنظيف بالحك. يمكن إدخال المواد الوظيفية هذه بأفضل الطرق بالغرف على شكل الوسادة عن طريق وضعها في بالطية المتوسطة الواحدة على الأقل قبل نقشها أو بعدها وربطها بالطية العلوية الواحدة على الأقل.

وبالمقارنة إلى استخدام دلافين تطبيق المواد اللاصقة أو الصبغات، تُطبق المواد الوظيفية هذه على الجانب الواحد من الطية المتوسطة الواحدة على الأقل التي تقابل، بالمنتج الليفي موضوع الاختراع، الطبقة العلوية الواحدة على الأقل.

من أجل تمييز كلا الجانبين للمنتج الليفي موضوع الاختراع تميزًا واضحًا قد تُخلط المواد الوظيفية هذه بألوان. وبذلك سيدرك المستهلك أن للمنتج الليفي موضوع الاختراع جانبين مختلفين حيث يُطبق على جانب واحد مادة وظيفية محددة. وبالتالي، يتميز المنتج الليفي موضوع الاختراع كذلك بازدواجية الجانب الأمر الذي يكون مرئيًا للمستهلك.

تشتمل الطريقة لإنتاج المنتج الليفي موضوع الاختراع على الخطوات التالية:

- توجيه الطية العلوية الواحدة على الأقل داخل الكماشة لمحطة نقش أولى ما بين دلفين نقش أول ودلفين مقابل أول؛

- توجيه الطية المتوسطة الأولى على الأقل بالكماشة لمحطة نقش ثانية ما بين دلفين نقش ثانٍ ودلفين مقابل ثانٍ، حيث يتزامن دلفين النقش الثاني مع دلفين النقش الأول.

- إنتاج وحدة فرعية عن طريق جمع الطية العلوية الواحدة على الأقل والطية المتوسطة الواحدة على الأقل على دلفين النقش الأول بحيث تتداخل إما بروز النقش الثانية للطية المتوسطة الواحدة على الأقل مع الغرف على شكل الوسادة المتكونة بين بروز النقش الأولى للطية العلوية الأولى على الأقل أو بحيث تتداخل بروز النقش الثانية للطية العلوية الواحدة على الأقل مع الغرف على شكل الوسادة المتكونة ما بين بروز النقش الأولى للطية المتوسطة؛

- وضع المادة اللاصقة على الوحدة الفرعية على سطح الطية المتوسطة الواحدة على الأقل؛

- جمع الوحدة الفرعية والطية السفلية الواحدة على الأقل في كماشة أخرى بين دلفين النقش الأول ودلفين تزاوج.

هذه عملية بسيطة نسبيًا لإنتاج منتج مركب من ثلاث طيات مستقلين. وفي حال وضع المادة اللاصقة على الوحدة الفرعية للطيتين المتوسطة والعلوية، يأتي هذا بعد إنتاج الوحدة الفرعية هذه وقبل جمع الوحدة الفرعية والطية السفلية في الكماشة بين دلفين النقش الأولى ودلفين تزاوج. وبالتالي، تُوضع الوحدة الفرعية حول دلفين النقش الأول عند وضع المادة اللاصقة. لذا، تُطبق المادة اللاصقة على الطية المتوسطة حيث تواجه الطية السفلية الواحدة على الأقل. علاوة على ذلك، تُطبق المادة اللاصقة بصفة أساسية على أعلى بروز لدلفين النقش الأول الذي يناظر البروز الأولى بالغرف على شكل الوسادة التي تطوقها جزئيًا على الأقل.

ونظرًا لقابليتها لتكوين فتائل، تخترق المادة اللاصقة الطية المتوسطة الواحدة على الأقل ويتم ربط الطية العلوية، والطية المتوسطة، والطية السفلية بواسطة المادة اللاصقة في نفس المواضع.

وطبقاً لأحد النماذج المفضلة، يكون الدلفين المقابل الثاني دلفين فولاذي. يمكن استخدام النقش فولاذي/فولاذي طبقاً لطريقة يطلق عليها النقش بالفولاذ متوافق الأجزاء لزيادة الخاصية المثبتة لبروز النقش الثانية حيث يقع عليها درجة أكبر من الضغط بالمقارنة مع حالة محطة نقش فولاذي/مطاطي التي تنتج عنها خاصية مثبتة محسنة لبروز النقش الثانية داخل الغرف على شكل الوسادة للطية العلوية الواحدة على الأقل.

من المفضل، أن تشتمل الطريقة كذلك على خطوة تطبيق عامل وظيفي على الطية المتوسطة الواحدة على الأقل قبل نقش الطية المتوسطة الواحدة على الأقل. يمكن جلب العامل الوظيفي هذا على سطح الطية المتوسطة التي، في المنتج الليفي موضوع الاختراع، تواجه الطية العلوية

بحيث يملى العامل الوظيفي جزئيًا على الأقل للغرف على شكل الوسادة المتكونة بين الطية العلوية والطية المتوسطة.

طبقاً لنموذج مفضل، تشتمل الطريقة أيضًا على خطوة إدخال لون إلى الطية المتوسطة الواحدة على الأقل قبل إنشاء وحدة فرعية عن طريق الجمع ما بين الطيتين العلوية والمتوسطة. يمكن استخدام اللون بإدخاله على الطية المتوسطة ولمعانها عبر المنتج الليفي لتحسين الشكل الجمالي للمنتج. ومن المفضل إدخال اللون تجاه الطية المتوسطة الواحدة على الأقل على محطة النقش الثانية. ويؤدي هذا إلى أسطح علوية ملونة للبروز الثانية.

طبقاً لنموذج مفضل، تشتمل الطريقة أيضًا على خطوة النقش المسبق للطية السفلية الواحدة على الأقل قبل اتحادها مع الوحدة الفرعية المتكونة من الطيتين العلوية والسفلية.

يشتمل الجهاز موضوع الاختراع لتصنيع المنتج الليفي موضوع الاختراع على محطة نقش أولى بدلفين نقش أول ودلفين سندان أول، يكون دلفين السندان الثاني دلفين مطاطي أو دلفين فولاذي، ومحطة نقش ثانية بدلفين نقش ثانٍ ودلفين سندان ثانٍ، وسطح غرائي مزود بدلفين تطبيق يجري في مواجهة دلفين النقش الأول. يتم ضبط دلفين النقش الأول ودلفين النقش الثاني ليجرى بالمحاذاة مع بعضهما البعض. وهذا جهاز بسيط نسبيًا يمكن استخدامه لنقش الطية العلوية الواحدة على الأقل، ولنقش الطية المتوسطة الواحدة على الأقل، ولربط الطية العلوية الواحدة على الأقل والطية المتوسطة الواحدة على الأقل في شكل متداخل، وتطبيق المادة اللاصقة على الطية المتوسطة الواحدة على الأقل، واتحاد الوحدة الفرعية المتكونة مع طية سفلية في الكماشة بين دلفين النقش الأول ودلفين تزاوج. وفي أجل الحصول على الشكل المتداخل المطلوب عبر بروز النقش الثانية للطية المتوسطة الواحدة على الأقل التي تشكل نتوءات داخل الغرف على شكل الوسادة للطية العلوية الواحدة على الأقل (أو العكس الصحيح)، يشتمل

الجهاز موضوع الاختراع على سطح تطبيق مزود بدلفين تطبيق ثانٍ موضوع بعد محطة النقش الثانية. يمكن استخدام سطح التطبيق هذا لتطبيق عوامل وظيفية للطية المتوسطة الواحدة على الأقل.

وصف مختصر للأشكال

فيما يلي، وصف لنماذج الاختراع وصفًا تفصيليًا على أساس الأشكال التخطيطية حيث تشتمل على:

شكل 1: منظر مقطعي عرضي لنسيج طبقاً لأحد نماذج الاختراع؛

شكل 2: يوضح رسمًا تخطيطيًا لجهاز تصنيع المنتج الليفي موضوع الاختراع؛

وشكل 3أ: يوضح مقطع لسطح دلفين النقش الأول؛

وشكل 3ب: يوضح المقطع المناظر كما هو مبين بالشكل 3أ لكن على سطح دلفين النقش الثاني؛

وشكل 3ج تراكب كلا السطحين لدلفين النقش كما هو موضح بالشكلين 3أ و3ب من أجل توضيح موقع بروز النقش المتكونة في الطبقة المتوسطة داخل غرف على شكل وسادة المتكونة في الطية العلوية المنقوشة.

الوصف التفصيلي للنماذج المفضلة

فيما يلي وصف نماذج الاختراع وصفًا تفصيليًا مع الرجوع إلى الأشكال.

وعبر الأشكال، يُشار إلى العناصر ذاتها عن طريق نفس الأرقام المرجعية.

الشكل 1 يوضح منتج ليفي موضوع الاختراع المشار إليه بوجه عام بالرقم المرجعي 10. يتكون من طية علوية 12، وطية متوسطة 14 وطية سفلية 16. يمكن أن تكون الطية العلوية، أو الطية المتوسطة أو الطية السفلية أنسجة متعددة الطيات، على الترتيب. لكن، في هذه الحالة، لا تكون الطيات الفردية هذه معالجة كل على حدة وهذا يعني أن طية سفلية ثنائية الطيات تكون معالجة على النحو المعتاد في الجهاز كما سيلي وصفه فيما بعد بالإشارة إلى الشكل 2.

تكون الطية العلوية 12 مزودًا بنمط نقش يُشكل بروز أولى 18 التي تحدد غرف على شكل وسادة 20. يفضل أن تكون البروز الأولى 18 على شكل طولي، مثل خطوط التي قد تكون مستقيمة أو منحية ويمكن أن تُشكل أشكال هندسية مغلقة. لكن، من المفضل ألا تكون الغرف على شكل الوسادة 20 غير مطوقة كليةً بالبروز الأولى حتى يتسرب الهواء المحتجز أثناء عملية النقش.

إضافة إلى هذا، يمكن تزويد الطية العلوية بنمط نقش دقيق (غير موضح بالشكل 1). وفي هذا السياق يتعين الإشارة إلى النقش الدقيق إلى كثافة نقطية تزيد على 30 نقطة لكل سم2.

تكون الطية المتوسطة الواحدة على الأقل 14 منقوشة ومزودة ببروز نقش ثانية 22 التي تكون مرتبة وبحجم يسمح بالتداخل مع الغرف على شكل الوسادة 20 للطية العلوية الواحدة على الأقل 12. وفي المثال المحدد كما هو موضح في الشكل 1، لا يعكس المنظر المقطعي العرضي إلا نتوء نقش ثاني فردي واحد 22 فقط كل غرفة على شكل وسادة. إلا أنه يتعين التأكيد هنا على إمكانية وجود مجموعة من بروز النقش الثانية 22 التي تتشابك بداخل غرفة واحدة على شكل وسادة.

يكون لبروز النقش الثانية حجم مقطعي عرضي برؤوسها ما بين 0.2 سم2 و0.8 سم2. يمكن اختيار الشكل الهندسي المقطعي العرضي لبروز النقش الثانية بحرية ما بين أشكال محتملة

فنيًا مثل البروز ذات سطح علوي عل شكل مثلث، أو مربع، أو دائرة، أو نجمة لإعطاء أمثلة قليلة من الأشكال الهندسية الأساسية. وإلى جانب هذه الأشكال الهندسية البسيطة، يمكن اختيار أشكال هندسية أكثر تعقيدًا يتم تهيئتها بشكل خاص لتتناسب مع شكل غرف على شكل وسادة مثلما نرى عند رجوعنا إلى الشكل 3 الذي يوضح الشكل المقطعي العرضي لبروز النقش الثانية لأحد الأمثلة الخاصة.

تعمل بروز النقش الثانية على ثبات الغرف على شكل وسادة للحصول على غرف على شكل وسادة بحجم معقول في حين لا تتساقط الغرف على شكل وسادة كبيرة الحجم بقدر كبيرة. يمكن اختيار حجم الغرف على شكل وسادة هذه ما بين 0.2 سم2 إلى 3 سم2 ويفضل ما بين 0.3 سم2 و1سم2. يكون لبروز النقش الأولى التي تطوق الغرف على شكل الوسادة سمك يتراوح ما بين 0.4 و1 مم ويفضل ما بين 0.4 و0.8 مم.

تكون الطية السفلية الواحدة على الأقل 16 مزودة ببروز منقوشة دقيقة 24 التي توضح بيانيًا في الشكل 1. تلصق الطية السفلية بالمنتج الليفي 10 بطريقة تتيح في النهاية تشكيل غرف على شكل وسادة 20 التي تعمل كمساند. تصمم الطية التي ما بين الطية العلوية 12، والطية المتوسطة 14 والطية السفلية 16 عن طريق مادة لاصقة في المواضع 24. أو بعبارة أخرى، تربط الطيات الثلاثة للمنتج الليفي معًا باللصق في نفس المواضع.

طبقاً لنموذج بديلي، يكون الطية السفلية غير منقوشة.

من المفضل تصنيع المنتج الليفي موضوع الاختراع بالشكل 1 عبر طريقة يتم فيها نقش الطية العلوية الواحدة على الأقل والطية المتوسطة الواحدة على الأقل بطريقة تتيح عند ربط الطية العلوية والطية المتوسطة معًا، تحديد موضع بروز النقش الثانية بالطية المتوسطة الواحدة على الأقل تحديدًا دقيقًا بمواضع محددة ومطلوبة داخل الغرف على شكل وسادة 20 المتكونة في

الطية العلوية الواحدة على الأقل. ويتطلب هذا عملية نقش تشتمل على نقش الطية العلوية الواحدة على الأقل والطية المتوسطة الواحدة على الأقل على نحو متزامن من أجل حماية التنظيم الهندسي المرغوب. إلا أن الطية السفلية لا تأتي بالتزامن مع الطية العلوية والطية المتوسطة.

ومن أجل تحسين المظهر الجمالي للمنتج، قد تكون للطيات لون قاعدة مختلف أو قد تكون الطية المتوسطة مزودة بلون على الأسطح العلوية 26 لبروز النقش الثانية.

علاوة على ذلك، قد تكون الغرف على شكل وسادة مملوءة جزئيًا على الأقل بعوامل نشطة مثل غسولات، أو عوامل منظفة أو مواد تقوية.

كما نرى من التمثيل البياني للمنتج في الشكل 1، يكون جانبي المنتج مختلفين بشكل واضح. تمكن القابلية العالية للانقلاب التي يمتاز بها المنتج من توفير جانب منظف على سبيل المثال الذي قد يكون السطح العلوي للمنتج وجانب تلميع الذي قد يكون السطح السفلي للمنتج. وفيما يخص هذا، يتضح أن المصطلحات "الطية العلوية"، و"السطح العلوي"، و"الطية السفلية" أو "السطح السفلي" مختارة على نحو عشوائي لمنتج كهذا.

تعمل المساند المتكونة عن طريق الغرف على شكل وسادة على الحصول على المظهر المرئي للمساند الناعمة ويحسن كذلك من نعومة الملمس للمنتج الذي يكون له قيم عالية من حيث الملمس اليدوي. علاوة على ذلك، يكون للمنتج ثبات ميكانيكي ولاسيما مقاومة تمزق عالية.

يصف الشكل 2 العملية المستخدمة لتصنيع المنتج 10. تكون الطية العلوية 12 منقوشة مسبقًا بصورة اختيارية في محطة ما قبل النقش أولى 28 وتوجه إلى داخل الكماشة ل حطة نقش أولى المتكونة من دلفين نقش أول 30 ودلفين سندان 32. يفضل أن يكون دلفين النقش 30 مصنوعًا من معدن ولاسيما الفولاذ، أو مواد بلاستيكية صلبة أو مطاط صلب. وفي حال

استخدام المواد البلاستيكية، يفضل مادة بلاستيكية شديدة الصلابة، أو يمكن أيضًا أن تكون مادة راتينجية. ومن المفضل، أن يكون دلفين السندان مصنوعًا من المطاط مثل EPDM، أو (مطاط اكريل نيتريل- بيوتادين)، أو ورق أو فولاذ. يفضل أن تكون درجة الصلابة 35 Shore A. في الكماشة ما بين دلفين النقش الأول 30 ودلفين السندان 32، تستقبل الطية الأولى الواحدة على الأقل 12 نمط نقش أول به بروز أولى 18 كما موضح بيانيًا بالشكل 1.

يتم إدخال الطية المتوسطة الواحدة على الأقل 14 داخل الكماشة لدلفين نقش ثانٍ 34 ودلفين سندان 36 التي تُشكل محطة نقش ثانية. فيما يخص المواد المحتملة لدلفين النقش 32 ودلفين سندان 36، تُطبق أيضًا نفس المواد الموصوفة أنفًا بالرجوع إلى دلفين النقش الأول 30 ودلفين السندان الأول 32. في محطة النقش الثانية المتكونة من دلفين النقش الثاني 32 ودلفين السندان الثاني 36، تكون الطية المتوسطة الواحدة على الأقل 14 مزودة ببروز نقش ثانية 22 كما هو موضح بيانيًا في الشكل 1، إضافة إلى هذا، يكون الجهاز مزودًا أيضًا بجهاز تطبيق 38 يشتمل على دلفين تطبيق 38أ لتطبيق المواد الوظيفية على الطية المتوسطة الواحدة على الأقل 14. تكون أجهزة التطبيق معروفة للغاية في المجال وتستخدم في العادة لتطبيق المواد اللاصقة أو مواد ملونة.

علاوة على ذلك، قد الجهاز مزودًا بجهاز تطبيق 40 الذي يجري مقابل دلفين النقش الثاني 32 وتطبق مادة ملونة تجاه البروز المتكونة في دلفين النقش الثاني 34.

يُشغل دلفين النقش الأول 30 ودلفين النقش الثاني 34 بالترادف الأمر الذي يعكس ضرورة تشغيل كلا الدلفينين بصورة متزامنة بحيث يمكن توجيه الطية المتوسطة المنقوشة 14 بعد خروجها من دلفين النقش الثاني 34 بعلاقة وضعية سابقة التحديد على الطية الأولى الواحدة على الأقل 12 الثابتة على سطح دلفين النقش الأول 30. وبهذه الطريقة، تربط الطية الأولى

الواحدة على الأقل 12 والطية المتوسطة الواحدة على الأقل معًا لتكوين وحدة فرعية. تتداخل بروز النقش الثانية 22 للطية المتوسطة داخل الغرف على شكل وسادة 20 المتكونة بنمط النقش للطية العلوية 12. تجرى الخطوة التالية بالطريقة بسطح الغراء 42 بما في ذلك دلفين تطبيق الغراء 42أ الذي يجري مقابل دلفين النقش الأول 30. وعلى سطح الغراء التقليدي هذا 42، تُطبق المادة اللاصقة.

من أجل تكوين رقائق من أنسجة مادة واحدة، يمكن استخدام أنواع مختلفة من المادة اللاصقة. من ضمن المواد اللاصقة المناسبة غراء على قاعدة نشا أو نشا معدلة مثل ميثيل سيليولوز أو ميثيل سيليولوز المعالجة بمجموعة كربوكسي على سبيل المثال وبوليمرات تعمل كمادة لاصقة على قاعدة راتينيجات صناعية أو كاوتش، أو بولي بروبيلين، أو بولي ايزوبيوتيلين، أو بولي يوريثان، أو بولي اكريلات، أو بولي بروبيلين، أو بولي فينيل اسيتات أو كحول بولي فينيل. يمكن أن تحتوي المواد اللاصقة هذه على عوامل ملونة من أجل تحسين المظهر المرئي للمنتجات النهائية. وعادةً ما تستخدم مواد غراء أساسها ماء لتجميع رقائق من الطبقات الورقية.

من المقرر أن يوفر خيار لزيادة الصورة المرئية أو تعزيز المظهر المرئي للمنتج مادة لاصقة ملونة.

علاوة على ذلك، يجري دلفين تزاوج 44 مقابل دلفين النقش الأول 30 بحيث يمكن جلب الوحدة الفرعية المتكونة من الطية العلوية الواحدة على الأقل 12، والطية المتوسطة الواحدة على الأقل 14 والغراء الموضوع على جزء من السطح للطية المتوسطة الواحدة على الأقل لتتصل بالطية السفلية 16 التي تنفرد إلى رقيقة رفيعة على الطية المتوسطة في الكماشة بين دلفين النقش الأول 30 ودلفين التزاوج 44. يتم ربط الطيات ما بين الطية المتوسطة الواحدة على الأقل والطية العلوية الواحدة على الأقل بحيث يخترق جزء من المادة اللاصقة المطبقة في سطح الغراء 42 الطية المتوسطة الواحدة على الأقل بسبب قابليتها لتكوين فتائل وربط الطيات ما

بين الطية المتوسطة والطية العلوية كذلك. وأخيرًا، يتعين ملاحظة إمكانية توفير جزء قبلي من دلفين التزاوج 44، وحدة نقش دقيق 46 من أجل لنقش الطية السفلية الواحدة على الأقل بنمط نقش دقيق نقشًا مسبقًا.

يعطي الشكل 3أ مثال محدد لجزء من سطح النقش لدلفين نقش لنقش الطية العلوية الواحدة على الأقل. يكون دلفين النقش مزودًا ببروز نقش خطية يكون فيها الطية العلوية الواحدة على الأقل التي تطوق غرف على شكل وسادة مثل تلك الممثلة بالرقم المرجعي 20 كما هي مستخدمة في الشكل 1 أيضًا. تكون الغرف على شكل الوسادة 20 بحجم معقول كما نستطيع أن نرى من النمط الموضح بالشكل 3أ الذي يمكن دراسته لتوضيح حجم هذه الغرف بمقياس رسم 1 :1.

يوضح الشكل 3ب جزء من السطح من دلفين النقش الثانية 34 لنقش الطية المتوسطة الواحدة على الأقل. يناظر الإطار كما هو موضح في الشكل 3ب الإطار الموضح بالشكل 3أ التي تصبح واضحة من الشكل 3ج التي توضح تراكب الشكلين 3أ و3ب. يكون هذا التراكب ممكنًا بما أن دلفين النقش الأول 30 ودلفين النقش الثاني 34 يجريان بالمحاذاة مع بعضهما. كما هو موضح بالشكل 3ب، يكون سطح الدلفين مزودًا بالنتوءات 52 التي يمكن أن تكون لها أشكال مقطعية عرضية مختلفة كما نستطيع نرى من الشكل 3ب. تُكون النتوءات 52 بروز النقش الثانية 22 للطية المتوسطة الواحدة على الأقل التي تتداخل داخل الغرف على شكل الوسادة 20 بالطية العلوية الواحدة على الأقل. تكون النتوءات 52 على دلفين النقش الثاني مرتبة حتى تثبت الغرف على شكل الوسادة 20، التي تأتي من الشكل 3ج الذي يوضح تراكب الشكلين 3أ و3ب.

الشكل 3ج شكل صناعي لعدم وجود سطح لدلفين نقش التي تحمل كلا نتوءات النقش 50 و52. لذا، قد يفسر الشكل 3ج بصورة أفضل إذ يعرض رسم بياني على السطح العلوي لمنتج ليفي موضوع الاختراع 10 التي توضح الغرف على شكل الوسادة 20 فضل عن بروز النقش الثانية الملونة 22 التي تلمع خلالها. تعرض بروز النقش الأولى 18 عن طريق خطوط سوداء من أجل زيادة القدرة على رؤية التمثيل البياني طبقاً للشكل 3ج. وإلى حد ما، يمكن جعل بروز النقش الأولى 18 أكثر وضوحًا باستخدام مادة لاصقة ملونة لربط الطيات للطيات الثلاثة التي تنفذ على امتداد بروز النقش الأولى.

كما نستطيع أن نرى من الشكل 3ج، أنه يمكن تثبيت الغرف على شكل وسادة الفردية عن طريق نتوء نقش ثاني منفرد كما هو ممثل بالرقم المرجعي رقم 22أ أو عن طريق مجموعة من بروز النقش الثانية كما هن ممثل بنتوءات النقش الثانية 22ب، 22ج.

تربط الطبقة السفلية بالطية العلوية أو الطية المتوسطة على نحو غير متحاذٍ وإما أن يكون غير منقوش أو منقوش بنقوش دقيقة بكثافة نقطية تزيد على 30 نقطة/سم2. وفي حالة طبقة سفلية غير منقوشة، يفضل أن تكون طية مجففة عبر الهواء بتركيب معين خاصة بها. ومثل الطية العلوية والطية المتوسطة، يمكن أن تكون الطية السفلية من طية واحدة. وفي حالة إذا ما كانت الطية السفلية من تركيب متعدد الطيات، يمكن ربط الطيات عن طريق ربط الطيات ميكانيكيًا أو باستخدام تقنية أخرى كما هي معروفة في المجال مثل تقنية نقش Goffra Incolla أو النقش المتداخل.

يجمع المنتج موضوع الاختراع بمقاومة ميكانيكية عالية بقيم جيدة للملمس اليد. وتكون الغرفة على شكل الوسادة يمكن رؤيتها وتساهم في إضفاء منظر كلي للمنتج يعكس الملمس. وأخيرًا، يكون للمنتج قابلية للانقلاب عالية التي تستخدم تحديدًا في حال استخدامه كورق مترلي الذي

يمكن تزويده بجانب تلميع منقوش بنقش دقيق يناظر الطبقة السفلية الواحدة على الأقل وجانب مقابل يمكن استخدامه في التنظيف بالفرك عبر غرف نشطة مملوءة بغسولات أو مواد منظفة مزودة داخل الغرف على شكل وسادة.

عناصر الحماية

1- منتج ليفي، ولاسيما منتج ورق نسيجي، أو منتج غير منسوج أو توليفة منهما ويفضل منتج صحي ومنظف، يشتمل على

- طية علوية واحدة على الأقل (12) مزودة إما بنمط نقش يُكون غرف على شكل وسادة (20) تحيط جزئيًا على الأقل ببروز نقش أولى (1ب) أو ببروز نقش ثاني؛

- وطية متوسطة واحدة على الأقل (14) منقوشة بالمحاذاة مع الطية العلوية الواحدة على الأقل (12) بحيث تتداخل إما بروز النقش الثانية (22) للطية المتوسطة الواحدة على الأقل (14) بداخل الغرف على شكل الوسادة (20) للطية العلوية الأولى على الأقل (12)؛ أو تتداخل بروز النقش الثانية للطية العلوية الواحدة على الأقل (12) بداخل الغرف على شكل وسادة التي يطوقها جزئيًا على الأقل ببروز نقش أولى للطية المتوسطة الواحدة على الأقل (14)؛

- وطية سفلية واحدة على الأقل (16) ليست على محاذاة بالطية العلوية الأولى على الأقل (12) وتكون مرتبطة بكلا من الطية العلوية الأولى الواحدة على الأقل (12) والطية المتوسطة الواحدة على الأقل (14).

2- المنتج الليفي طبقاً لعنصر الحماية 1، حيث تكون الطية السفلية الواحدة على الأقل (16) غير منقوشة، يفضل أن تكون مصنوعة من ورق نسيجي TAD (مجففة عبر الهواء).

3- المنتج الليفي طبقاً لعنصر الحماية 1، حيث تكون الطية السفلية الواحدة على الأقل (16) مزودة بنمط نقش دقيق أو أي نوع آخر من النقش المسبق.

4- المنتج الليفي طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، يتميز بأن الطيتين السفلية (16) مرتبطان معًا عن طريق ربط الطيات ميكانيكيًا أو عن تشكيل رقائق مجمعة معًا.

5- المنتج الليفي طبقاً أي من عناصر الحماية السابقة، يتميز بأن ترتبط الطية العلوية

الواحدة على الأقل (12)، والطية المتوسطة الواحدة على الأقل (14)، والطية السفلية الواحدة على الأقل (16) باللصق معًا بمواضع ربط مشتركة (24).

6- المنتج الليفي طبقاً لأي عنصر من عناصر الحماية السابقة، يتميز بأن بروز النقش الأولى (18) للطية العلوية الأولى الواحدة على الأقل أو الطية المتوسطة الواحدة على الأقل تشتمل على بروز خطية أو منقطة تحف بالضرورة غرف على شكل وسادة، يكون للغرف على شكل وسادة مساحة سطحية تتراوح ما بين 0.2 سم^2 و3 سم^2 ويفضل ما بين 0.3 سم^2 و1 سم^2.

7- المنتج الليفي طبقاً لعنصر الحماية 6، حيث تكون الغرف على شكل وسادة للطية العلوية الواحدة على الأقل أو الطية المتوسطة الواحدة على الأقل عن طريق بروز نقش ثانية واحدة على الأقل للطية المتوسطة الواحدة على الأقل أو الطية العلوية الواحدة على الأقل، ويكون لبروز النقش الثانية مساحة مقطعية عرضية في قمتها تتراوح ما بين 0.2 سم^2 و0.8سم^2.

8- المنتج الليفي طبقاً لعنصر الحماية 6 أو 7، حيث تكون الغرف على شكل الوسادة مملوءة جزئيًا على الأقل بمادة وظيفية،مثل غسول، أو مادة منظفة، أو مادة تقوية أو ما شابة ذلك.

9- الطريقة لإنتاج منتج ليفي (10) طبقاً لأي عنصر من عناصر الحماية السابقة، تشتمل على الخطوات التالية:

(أ) توجيه الطية العلوية الواحدة على الأقل (12) داخل الكماشة لمحطة نقش أولى ما بين دلفين نقش أول (30) ودلفين مقابل أول (32)؛

(ب) توجيه الطية المتوسطة الأولى الواحدة على الأقل (14) بالكماشة لمحطة نقش ثانية ما بين دلفين نقش ثانٍ (34) ودلفين مقابل ثانٍ (36)، حيث يتزامن دلفين النقش الثاني

(34) مع دلفين النقش الأول (30)؛

(ج) إنتاج وحدة فرعية عن طريق جمع على دلفين النقش الأول (14) الطية العلوية الواحدة على الأقل (30) والطية المتوسطة الواحدة على الأقل (12) بحيث تتداخل إما بروز النقش الثانية للطية المتوسطة الواحدة على الأقل (14) بالغرف على شكل الوسادة (20) المتكونة بين بروز النقش الأولى (18) للطية العلوية الأولى على الأقل أو بحيث تتداخل بروز النقش الثانية للطية العلوية الواحدة على الأقل مع الغرف على شكل الوسادة المتكونة ما بين بروز النقش الأولى للطية المتوسطة؛

(د) وضع المادة اللاصقة على الوحدة الفرعية على سطح الطية المتوسطة الواحدة على الأقل (14)؛

(هـ) جمع الوحدة الفرعية والطية السفلية الواحدة على الأقل (16) في كماشة أخرى بين دلفين النقش الأول (30) ودلفين تزاوج (44).

10- الطريقة طبقاً لعنصر الحماية 9، تتميز بأن الدلفين المقابل الثاني (36) دلفين فولاذي.

11- الطريقة طبقاً لأي عنصر من عناصر الحماية 9 إلى 11، تشتمل كذلك على الخطوة:

- تطبيق لون على الطية المتوسطة الواحدة على الأقل (14) قبل خطوة (ب).

12- الطريقة طبقاً لأي عنصر من عناصر الحماية 9 إلى 11، تشتمل كذلك على الخطوة:

- تطبيق لون على الطية المتوسطة الواحدة على الأقل (14) قبل خطوة (ج).

13- الطريقة طبقاً لأي عنصر من عناصر الحماية 9 إلى 12، تشتمل كذلك على الخطوة:

- النقش المسبق للطية السفلية الواحدة على الأقل (16) قبل الخطوة (هـ).

14- جهاز لتصنيع منتج ليفي طبقاً لأي عنصر من عناصر الحماية من 1 إلى 8، تشتمل

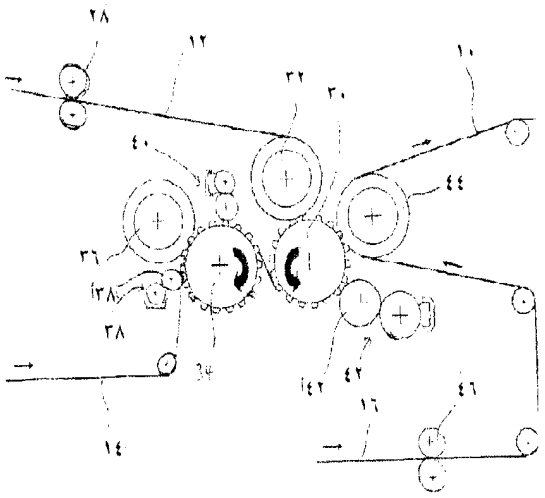
على:

- محطة نقش أولى بدلفين نقش أول (30) ودلفين سندان أول (32)؛
- ومحطة نقش ثانية بدلفين نقش ثانٍ (34) ودلفين سندان ثانٍ (36)؛ يكون دلفين السندان الثاني (36) دلفين مطاطي أو دلفين فولاذي؛
- وسطح غرائي مزود (42) بدلفين تطبيق (42) يجري في مواجهة دلفين النقش الأول (30)؛
- ودلفين تزاوج (44) يجري مقابل دلفين النقش الأول (30)؛

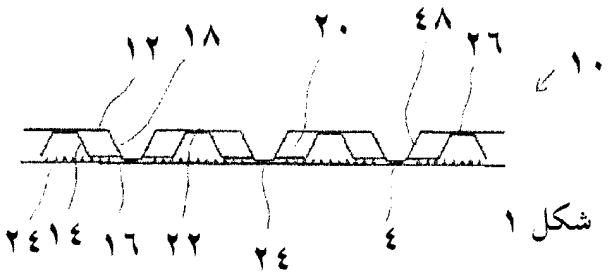
حيث أن يكون مزودًا بدلفين قش الأول (30) ودلفين النقش الثاني (34) كي يجري دلفين النقش الأول ودلفين النقش الثاني بالمحاذاة مع بعضهما البعض.

15- الجهاز طبقاً لعنصر الحماية 14، يشتمل الجهاز كذلك على:

- سطح تطبيق (38) مزود بدلفين تطبيق ثانٍ (38أ) موضوع بعد محطة النقش الثانية (34، 36).



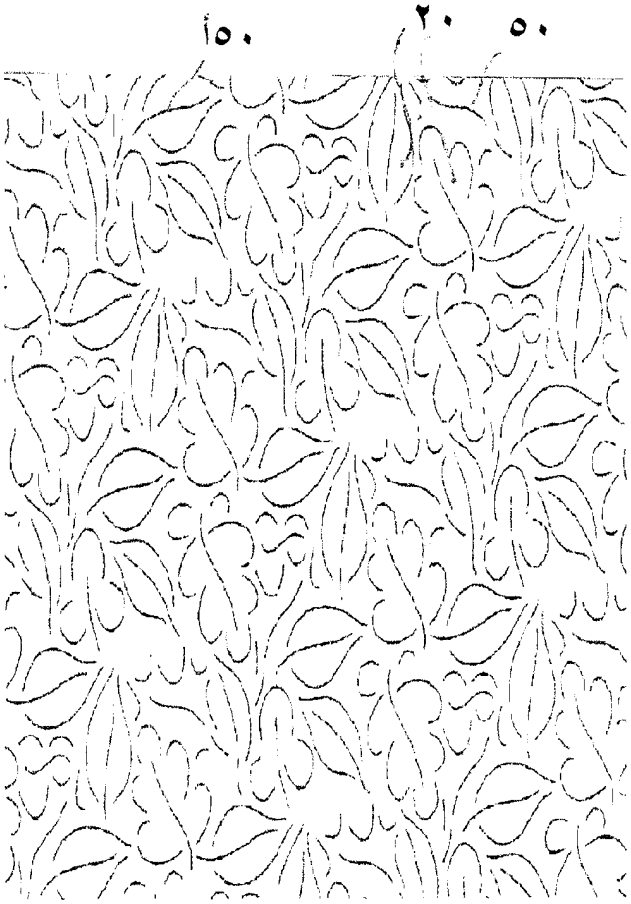
شكل ٢



شكل ١

أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	4	رقم اللوحة	1
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			

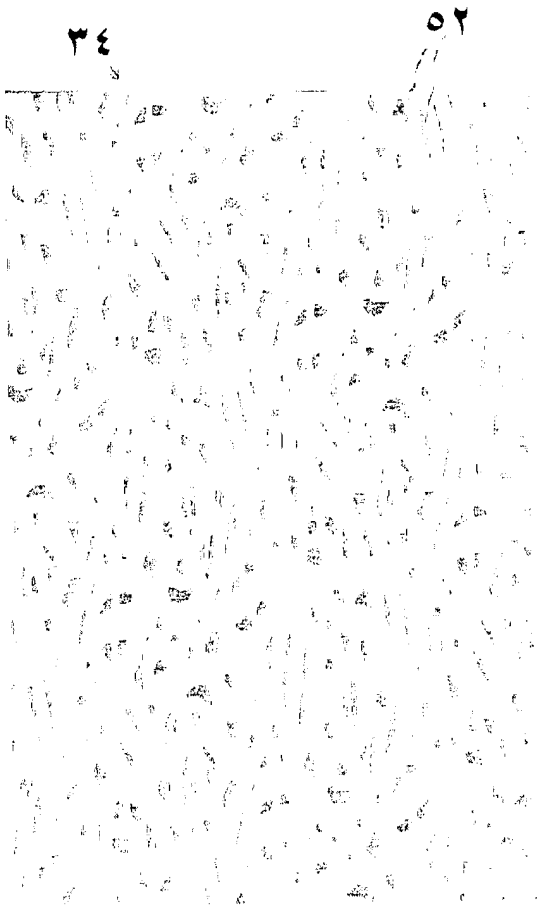
MA 33685B1



شكل ٣أ

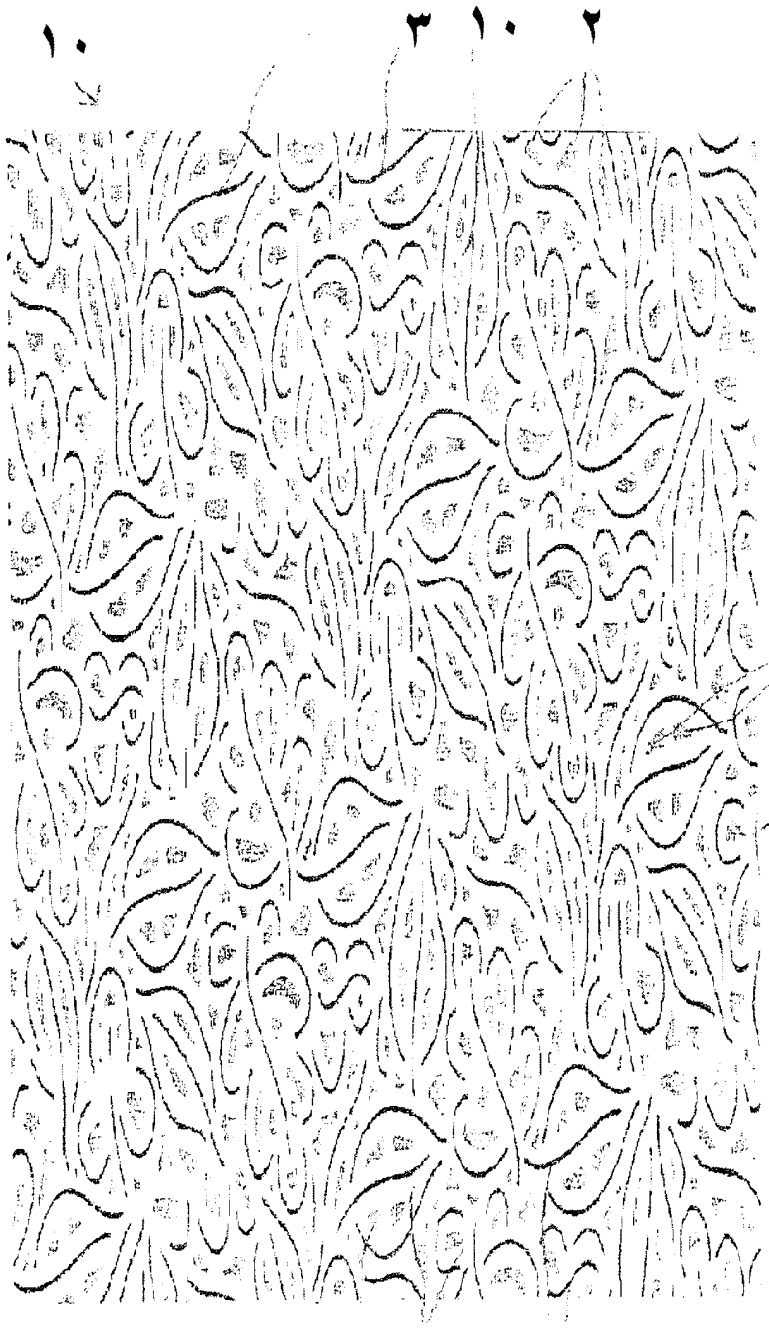
أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	4	رقم اللوحة	2
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			

MA 33685B1



شكل ٣ ب

أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	4	رقم اللوحة	3
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			



شكل ٣ج

أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	4	رقم اللوحة	4
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			