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 37433 B1

(43) Date de publication :
29.02.2016

(51) Cl. internationale :
B41M 1/10; B42D 15/00; B41M 3/14

(21) N° Dépôt :
37433

(22) Date de Dépôt :
16.10.2014

(30) Données de Priorité :
23.03.2012 EP 12160940.8

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2013/054861 11.03.2013

(71) Demandeur(s) :
SICPA HOLDING SA, Avenue de Florissant 41 CH-1008 Prilly (CH)

(72) Inventeur(s) :
DEGOTT, Pierre ; MAGNIN, Patrick ; LEFEBVRE, Olivier ; SCHALLER, Christophe ; SPITTELER, Jean-Daniel

(74) Mandataire :
SABA&CO

(54) Titre : **PROCÉDÉ D'IMPRESSION AVEC ENCRE À SÉCHAGE AVEC OXYDATION POUR TAILLE-DOUCE ET ENCRES POUR TAILLE-DOUCE DURCISSABLES PAR LUMIÈRE UV OU VISIBLE**

(57) Abrégé : La présente invention concerne le domaine du processus d'impression en taille-douce. En particulier, la présente invention concerne un procédé qui combine des encres pour taille-douce durcissables par oxydation avec des encres pour taille-douce durcissables par lumière UV ou visible sur une même plaque ou un même cylindre en taille-douce. Le procédé décrit donne un élément de sécurité imprimé en taille-douce utilisant avantageusement les propriétés dissemblables des différentes encres tout en permettant l'impression sur une presse d'impression standard en une seule étape d'impression.

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بمجال عملية الطباعة من النقش الغائر. تحديداً، يتعلق الاختراع الحالي بطريقة تقوم بدمج الأحبار من النقش الغائر القابلة للمعالجة بواسطة الأكسدة مع الأحبار القابلة للمعالجة بـ UV-VIS من النقش الغائر على لوح واحد من النقش الغائر أو أسطوانة. تؤدي الطريقة التي تم الكشف عنها إلى عنصر تأمين مطبوع من النقش الغائر باستخدام الخواص غير المتشابهة بصورة مجدية للأحبار المختلفة بينما يتم تمكين الطباعة على آلة الطباعة النموذجية في خطوة طباعة واحدة.

29 FEV 2016

الوصف الكامل للاختراع

المقدمة

يكون الاختراع الحالي في مجال عملية الطباعة من النقش الغائر، المشار إليها أيضاً بعملية طباعة قالب فولاذي منقوش. وتحديداً، يتم الكشف عن طريقة تقوم بدمج الأحبار المستخدمة في النقيش الغائر التي يمكن معالجتها بالأكسدة بأحبار النقش الغائر القابلة للمعالجة بـ UV-VIS على لوح واحد للنقش الغائر أو أسطوانة. وتؤدي طريقة الاختراع الحالي إلى عنصر تأمين مطبوع من النقش الغائر باستخدام الخواص غير المتشابهة بصورة مجدية للأحبار المختلفة بينما تعمل على تمكين الطباعة على آلة طباعة نموذجية في خطوة طباعة واحدة.

خلفية الاختراع

تشير الطباعة من النقش الغائر إلى طريقة الطباعة المستخدمة تحديداً في مجال طباعة وثائق التأمين. في عملية الطباعة من النقش الغائر، يتم إمداد أسطوانة فولاذية منقوشة دوارة تحمل لوح منقوش بنموذج أو صورة تتم طباعتها بحبر بواسطة واحدة أو العديد من أسطوانة (أسطوانات) الحبر الانتقائية (أو أسطوانات نموذج الرسم) ويتم تحبير كل أسطوانة حبر انتقائية في لون مطابق واحد على الأقل لتكوين سمات مرئية متعددة الأشكال.

أيضاً، تتضمن عملية الطباعة من النقش الغائر مسح أي حبر زائد موجود على سطح جهاز الطباعة من النقش الغائر. ويتم تنفيذ عملية المسح باستخدام ورقة أو نظام مسح النسيج ("نسيج قطني يمسى شيت") أو نظام مسح لفافة بوليمرية ("أسطوانة مسح"). وبسبب كمية النفايات وسرعة الطباعة على مكبس الطباعة الصناعي، يفضل المسح بأسطوانة مسح دوارة بشكل متزايد؛ لا يتم استخدام المسح

بورقة أو نسيج بشكل عملي أكثر من ذلك على آلة الطباعة الصناعية. وبالتالي يتم تنظيف أسطوانة المسح في مغطس يشتمل على مذيب أو محلول مائي؛ أو يتم تنظيف أسطوانة المسح برش محلبول؛ واختيارياً الفرشاة أو يمكن استخدام مادة Scotch–Brite™ أيضاً بالإضافة إلى ذلك. وبسبب الاهتمامات البيئة والتنظيم بشأن المركبات العضوية المتطايرة، لا يتم استخدام تنظيف أسطوانة المسح بالمذيب بصورة عملية أكثر من ذلك. وبصورة نمطية يكون محلول الغسل المستخدم لتنظيف أسطوانة المسح محلول مائي قاعدي يشتمل على صودا كاوية ومادة خافضة للتوتر السطحي مثل زيت الخروع المعالج بالكبريتات (SCO).

بالتالي، يتم وضع اللوح في تلامس مع ركيزة، مثلاً مع ورقة، أو مادة مركبة أو مادة لدنة في شكل رقاقة أو شكل شبكي، ويتم نقل الحبر تحت ضغط من المنقوشات لجهاز الطباعة من النقش الغائر على الركيزة التي تتم طباعتها مما تشكل نموذج طباعة سميك على الركيزة.

يوضح **الشكل 2**أ تمثيل تخطيطي لآلة الطباعة من النقش الغائر. وفي **الشكل 2**أ، تعمل آلة الطباعة التمثيلية من النقش الغائر بعملية التحبير المباشر.

في **الشكل 2**أ، تمثل الأسطوانة (100) الأسطوانة التي تحمل لوح من النقش الغائر. وتمثل كل من الأجهزة (110)، و (111)، (112) و (113)، و (114) و (115) نفاثة وخط الحبر لثلاثة أحبار منفصلة للنقش الغائر. وتعمل النفاثة كخزان لحبر النقش الغائر. ويتم إمداد كل حبر نقش غائر من تجويف النفاثة للحبر الفردي له. ويتكون كل خط للحبر من سلسلة من دلافين. ويسهّل خط الحبر توزيع ونقل الحبر من النفاثة إلى الأسطوانة التي تحمل لوح من النقش الغائر. وداخل كل خط للحبر، ينقل دلفين التحبير (110)، (112) أو (114) المغلف بمادة بوليمرية حبر النقش الغائر المقابل إلى نموذج الرسم (111)، (113) أو (115). ويكون نموذج الرسم من آلة الطباعة من النقش الغائر رقاقة مادة تشتمل على بعض النقش البارز الذي يتم عليه ترسيب الحبر؛ ويتم وضع نموذج الرسم بين دلفين

كل خط حبر والذي يتم وضعه بجوار لوح من النقش الغائر، ولوح من النقش الغائر على أسطوانة اللوح (100). ويتم إقحام الحبر من النقش البارز لنموذج الرسم في منقوشات لوح من النقش الغائر. يتم نقل حبر النقش الغائر من نماذج الرسم إلى النماذج المنقوشة للوح من النقش الغائر؛ ومع هذا يمكن تحويل بعض الحبر الزائد أيضاً على السطح غير المنقوش للوح. وتتم إزالة الحبر الزائد على سطح أسطوانة اللوح سواء بواسطة تنظيف الأسطوانة التي تحمل لوح من النقش الغائر (100) مع أسطوانة المسح (120) ومحلول التنظيف؛ أو بدلاً من ذلك تتم إزالة الحبر الزائد من سطح الأسطوانة من الأسطوانة (100) بواسطة المسح بورقة أو نسيج ("نسيج قطني يسمى شيت"). ومن أسطوانة اللوح (100)، يتم نقل الحبر إلى الركيزة التي تتم طباعتها (130) تحت ضغط عالي، لتكوين سمات النقش الغائر المطبوع (180). وبصورة نمطية، يتم تسليط ضغط من عشرات متعددة إلى مئات متعددة من البار أثناء عملية الطباعة من النقش الغائر. ويتم وضع أسطوانة الضغط المعاكس (170) على الجانب المقابل من الركيزة.

عادة ما يتم تزويد المصادر الأساسية للحبر، الدلافين (110)، (112) و (114) لخطوط الحبر، وأسطوانة اللوح (100) بنظام التحكم في درجة الحرارة. وتتضمن الإعدادات النمطية لآلة الطباعة من النقش الغائر أن يتم الاحتفاظ بالنفاثة للحبر عند 20°م بينما يتم الاحتفاظ بأسطوانة اللوح عند درجة حرارة حوالي 60°م إلى 80°م.

يمكن استخدام آلة الطباعة الموضحة في **الشكل 2أ** مع تجفيف بشكل تأكسدي أحبار النقش الغائر. وفي هذه الحالة، يتم بصورة نمطية تصنيع أجزاء غير معدنية وتحديداً الدلافين (110)، (112) و (114) لخطوط الحبر ونماذج الرسم المقابلة (111)، (113) و (115) من مطاط، ويفضل مطاط PUR. ويتم بصورة نمطية تصنيع أسطوانة المسح (120) من بولي فينيل كلوريد (PVC) أو المطاط.

عندما يتم استخدام أحبار النقش الغائر القابلة للمعالجة بشكل تأكسدي لطباعة سمة النقش الغائر، يبدأ تصليد حبر النقش الغائر مباشرة بعد إزالة الركيزة المطبوعة من أسطوانة الطباعة من النقش الغائر

(100). ومع هذا يمكن تسريع المعالجة التأكسدية بصورة نمطية بواسطة المعالجة الحرارية للسمة المطبوعة. ويتم تزويد آلة الطباعة من النقش الغائر الموضحة في **الشكل 2**أ بمصدر حراري (140)، مثلاً مجفف هواء ساخن. ويتم استخدام هذا المصدر الحراري بصورة نمطية بأحبار النقش الغائر القابلة للمعالجة بشكل تأكسدي لتسريع تصليد الحبر.

في عملية بديلة للنقش الغائر تسمى عملية Orlof بعد اسم مخترعها والممثلة بصورة تخطيطية في حالة مكبس النقش الغائر في **الشكل 3**أ، يتم نقل حبر النقش الغائر من خطوط الحبر ونماذج الرسم إلى أسطوانة التجميع (160)، التي تسمى "دثار" والذي بدوره ينقل الأحبار إلى الأسطوانة (100) التي تحمل لوح من النقش الغائر؛ وأخيراً تتم طباعة الأحبار من أسطوانة اللوح (100) على الركيزة (130) لتكوين سمات النقش الغائر المطبوع (180). وتسمى العملية عملية التحبير المباشر. وتقدم عملية التحبير المباشر من النقش الغائر ميزتان تحديداً: استهلاك منخفض من الحبر وإمكانيات جديدة للتصميم؛ وتحديداً ميزة إمكانيات التصميم من التحبير الدقيق إلى حد كبير وعمليات تشقق اللون.

تم وصف آلات الطباعة من النقش الغائر بالتفصيل في على سبيل المثال براءة الاختراع الأوروبية رقم 0091709 A1، براءة الاختراع الأوروبية رقم 0406157 A1، براءة الاختراع الأوروبية رقم 0563007 A1، براءة الاختراع الأوروبية رقم 0873866 A1، براءة الاختراع الأوروبية رقم 1602482 A1 أو براءة الاختراع الأمريكية رقم 20100139511 A1.

تقدم الطباعة من النقش الغائر الطباعة الأكثر ملاءمة وذات جودة عالية للخطوط الدقيقة. وتكون تكنولوجيا الطباعة التي يتم اختيارها لإنتاج التصميمات في مجال وثائق التأمين، وتحديداً العملات الورقية والأختام.

تتمثل احدى السمات المميزة لعملية الطباعة من النقش الغائر في أن بروز النقش الغائر يمكن تنويعه من ميكرومترات إلى عشرات متعددة من ميكرومترات بواسطة استخدام التجويفات الضحلة أو العميقة المقابلة على جهاز الطباعة من النقش الغائر. وتكون هذه القدرة على تنويع بروز النقش الغائر

سمة ميزة لعملية الطباعة من النقش الغائر ويتم استخدامها لإضفاء الملموسية للوثيقة المطبوعة. وينتج بروز النقش الغائر من سمك طبقة الحبر المستخدم في النقش الغائر الذي يتم التأكيد عليه بواسطة نقش الركيزة الناتجة بواسطة الضغط أثناء نقل الحبر. وتعطي الملموسية الناتجة من الطباعة من النقش الغائر العملات الورقية الشعور بتلامس نمطي لها ويمكن التعرف عليه.

نظراً لبروز النقش الغائر، تكون الأجهزة المطبوعة من النقش الغائر تحديداً عرضة لمشكلات محتملة مثل مشكلات انتقال الحبر غير الجاف بشكل غير مقصود من صفحة مطبوعة إلى الصفحة المقابلة للطباعة (الأوفست) و/أو السد.

تمثل "انتقال الحبر غير الجاف بشكل غير مقصود من صفحة مطبوعة إلى الصفحة المقابلة للطباعة (الأوفست)" التي تمثل في نقل الحبر من رقاقة مطبوعة إلى الجانب الخلفي للرقاقة التالية المطبوعة في الحزمة، أو إلى خلف الرقاقة المقفلة في النسيج الشبكي، مشكلة والتي يمكن مواجهتها بأي عملية طباعة صناعية، وتحديداً طرق الحفر والطباعة من النقش الغائر: يمكن أن يوضح البروز الظاهر لطرق الطباعة بالحفر مشكلة انتقال الحبر غير الجاف بشكل غير مقصود من صفحة مطبوعة إلى الصفحة المقابلة للطباعة (الأوفست). وأيضاً، تم استخدام رقاقات بينية بين الرقاقات المتجاورة لحل هذه المشكلة؛ ومع هذا تضيف الرقاقات البينية تكاليف المواد الإضافية والمعالجة إلى عملية الطباعة، وتقلل من سرعة الطباعة القصوى وتحتاج إلى أن تتم إزالتها قبل خطوة الطباعة التالية. ومع مجال الاختراع لتجفيف أحبار النقش الغائر بشكل تأكسدي، تم تقليل مشكلات انتقال الحبر غير الجاف بشكل غير مقصود من صفحة مطبوعة إلى الصفحة المقابلة للطباعة (الأوفست) من خلال تحسين صيغة الحبر، إلا أن سمات الحفر العميق يمكن أن تؤدي إلى أوفست غير مرغوب فيه.

يمثل الانسداد في الحزمة أو اللفيفة الذي يكون عبارة عن الالتصاق الشديد لرقاقة مطبوعة واحدة بالجانب الخلفي للرقاقة المطبوعة في الحزمة، أو بخلف الرقاقة المقفلة في النسيج الشبكي، عيباً والذي ينتج من وزن أو الضغط في الحزمة أو في النسيج الشبكي ومن ألفة الحبر المطبوع للجانب الخلفي

للرقاقة التالية أو الجانب الخلفي للرقاقة المقفلة في النسيج الشبكي؛ ويمكن مواجهة هذه المشكلة بأي عملية طباعة صناعية، وتحديداً مع طرق الطباعة من الحفر. ويمكن أن تدعم سمات الملموسية أو الطبقات المطبوعة السميكة المطبوعة بعملية الطباعة من الحفر تحديداً ظهور الانسداد حيث يتم تركيز وزن الحزمة أو النسيج الشبكي على سمات الملموسية مما ينتج ضغط متزايد على هذه المساحات المنقوشة ذات طبقات سميكة.

على نحو بديل تم حل مشكلات انتقال الحبر غير الجاف بشكل غير مقصود من صفحة مطبوعة إلى الصفحة المقابلة للطباعة (الأوفست) والانسداد بواسطة تطوير أحبار من النقش الغائر جديدة قابلة للمعالجة بـ UV-VIS كما تم الكشف عنها في براءة الاختراع الأوروبية رقم 1260563 A1، براءة الاختراع الأوروبية رقم 0432093 A1 أو براءة الاختراع الأمريكية رقم 0145314/2009 A1: ويؤدي إشعاع UV-VIS إلى المعالجة السريعة للغاية للحبر، وتحديداً معالجة السطح، ومن ثم تقلل بشكل جذري من مشكلة انتقال الحبر غير الجاف بشكل غير مقصود من صفحة مطبوعة إلى الصفحة المقابلة للطباعة (الأوفست). وأثبتت الطباعة من النقش الغائر بأحبار من النقش الغائر القابلة للمعالجة بـ UV-VIS أنها تكون مفيدة تحديداً لتصميم النقش الصعب، على سبيل المثال للنقش العميق (طبقات الحبر السميكة): تمنع معالجة السطح الفورية للأحبار القابلة للمعالجة بـ UV-VIS مشكلات انتقال الحبر غير الجاف بشكل غير مقصود من صفحة مطبوعة إلى الصفحة المقابلة للطباعة (الأوفست).

يوضح **الشكل 2ب** تمثيل تخطيطي لآلة طباعة من النقش الغائر على غرار آلة الطباعة **للشكل 2**أ ؛ ومع هذا تم استبدال المصدر الحراري (140) للشكل 2أ بمصدر إشعاع كهرومغناطيسي (150) للمعالجة بـ UV-VIS لحبر من النقش الغائر قابلة للمعالجة بـ UV-VIS.

تشتمل آلات الطباعة مثلاً آلات الطباعة من النقش الغائر على عناصر معدنية وعناصر مصنوعة من مادة بوليمرية. وفي حالة آلة الطباعة من النقش الغائر، تشتمل عناصر المادة البوليمرية تحديداً على دلافين لخطوط الحبر، نماذج للرسم وأسطوانة المسح.

تتكون المادة البوليمرية المستخدمة لهذه العناصر للمادة البوليمرية على سبيل المثال من المطاط، مطاط بولي يوريثان (مطاط PUR)، مطاط السيليكون، كلوريد بولي فينيل (PVC)، بولي فلورو إيثيلين (تفلون)، مونومر إيثيلين بروبيلين دايين (EPDM). ولزيادة العمر الزمني لعناصر المادة البوليمرية، يتم اختيار المادة البوليمرية وفقاً لنوع الحبر الذي يتم استخدامه؛ وتحديداً يتم اختيار المادة البوليمرية للعناصر التي تكون في تلامس بصورة متصلة مع الأحبار، على سبيل المثال الدلافين ونماذج الرسم مثل لضمان العمر الزمني الأمثل لهذه العناصر. وعلى سبيل المثال، لتجفيف الأحبار بشكل تأكسدي، يكون مطاط PUR مفضل؛ من ناحية أخرى، بالنسبة للأحبار القابلة للمعالجة بـ UV، يكون EPDM مفضلاً لمطاط PUR لأن مكونات المونومر و/أو أوليجومر للأحبار القابلة للمعالجة بـ UV تتجه إلى أن تسبب الانتفاخ و/ أو التصاق مطاط PUR. ويتم الكشف عن أمثلة المادة المستخدمة للعناصر البوليمرية مثلاً في براءة الاختراع الأوروبية رقم 2009/ 013169 A1؛ براءة الاختراع الدولية رقم A1 066759/2003: *Rubber rollers in today's printing processes*, T.L. Traeger, Rubber World, Oct 1st, 1999; Böttcher Systems in (bottcher.com).

أيضاً في **الشكل 2ب**، يفضل أن يتم تصنيع الأجزاء غير المعدنية لآلة الطباعة من المادة التي تتوافق مع الأحبار من النقش الغائر القابلة للمعالجة بـ UV؛ وتحديداً الدلافين (110)، (112) و (114) لخطوط الحبر، ويفضل أن يتم تصنيع نماذج الرسم المقابلة (111)، (113) و (115) من مادة تتوافق مع الأحبار القابلة للمعالجة بـ UV مثل مادة EPDM. ويتم تصنيع أسطوانة المسح (120) بصورة نمطية من بولي فينيل كلوريد (PVC) أو المطاط.

في عملية Orlof، كما تم استخدامه في الطباعة من النقش الغائر أو في الأوفست، يتم تصنيع أسطوانة التجميع من مادة نسيجية محبوكة مغلفة بالمطاط. وتشتمل أمثلة مادة الدثار على سبيل المثال مطاط بولي يوريثان (مطاط PUR)، مطاط أكريلونتريل بيوتادايين (NBR)؛ ويتم تقديم الأمثلة مثلاً في

براءة الاختراع الأمريكية رقم 5264289 A، براءة الاختراع الدولية رقم 062271/2007 A وبراءة الاختراع اليابانية رقم 7-173376/2011 A.

لزيادة العمر الزمني للدثار، يتم اختيار المادة النسيجية للدثار وفقاً لتركيبة الحبر التي يتم استخدامها. وبالرغم من ذلك، تظهر بعض المواد مثل مطاط أكريلونتريل بيوتادايين (NBR)، مطاط السيليكون، مقاومة ممتازة لكل من أحبار التجفيف بشكل تأكسدي والأحبار القابلة للمعالجة بـ UV ومن ثم يفضل استخدامها (انظر مثلاً براءة الاختراع الأمريكية رقم 5264289 A).

تكون معالجة أحبار التجفيف بشكل تأكسدي بصورة نمطية عملية بطيئة والتي تؤدي إلى ميل أعلى للأحبار التأكسدية، مقارنة بالأحبار القابلة للمعالجة بـ UV-VIS لإنتاج انتقال الحبر غير الجاف بشكل غير مقصود من صفحة مطبوعة إلى الصفحة المقابلة للطباعة. وأيضاً، تؤدي عملية التجفيف البطيء نسبياً لأحبار التجفيف بشكل تأكسدي أيضاً إلى عملية طباعة أبطىء مقارنة بعملية المعالجة بـ UV-VIS.

أيضاً، تتجه العلامات بلا لون الشفافة السميكة المطبوعة بأحبار التجفيف بشكل تأكسدي إلى التحول إلى اللون الأصفر عند مرور الزمن. وأيضاً بالنسبة للطباعة من النقش الغائر لطبقات الحبر السميكة الشفافة، تكون الأحبار القابلة للمعالجة بـ UV-VIS مفضلة.

نظراً لمعالجتها السريعة أو الفورية تقريباً، تسمح الطباعة من النقش الغائر بالأحبار القابلة للمعالجة بـ UV-VIS بتقليل الزمن بين الطباعة ومعالجة الركائز المطبوعة وزيادة عدد الرقاقات المتراصة لكل كومة. ويمكن تجنب وجود المركبات العضوية المتطايرة بالأحبار القابلة للمعالجة بـ UV-VIS من النقش الغائر. وتكون الأحبار من النقش الغائر القابلة للمعالجة بـ UV-VIS أيضاً أكثر استقراراً إلى حد كبير على آلة الطباعة من أحبار التجفيف بشكل تأكسدي.

يتمثل عيب الأحبار من النقش الغائر القابلة للمعالجة بـ UV-VIS في تكلفتها الأعلى إلى حد كبير والتي تساهم إلى حد كبير للغاية في اختراق السوق الهامشي لها.

تم الكشف عن بعض المحاولات لدمج مزايا كل من التكنولوجيات في حبر واحد. وعلى سبيل المثال، تكشف براءة الاختراع الدولية رقم A1 046083/2011، براءة الاختراع اليابانية رقم A 227702/2009 وبراءة الاختراع اليابانية رقم A 068748/2011 عن تركيبة حبر من النقش الغائر تشتمل على تركيبة يمكن معالجتها بـ UV-VIS، تركيبة يمكن معالجتها بالأكسدة، بادئ ضوئي، محفز بلمرة بالأكسدة، وصباغ. وتكشف براءة الاختراع الدولية رقم A1 0066759/2003 عن تركيبة مشابهة حيث يكون المكون القابلة للمعالجة بـ UV-VIS لتركيبة النقش الغائر قابل للذوبان في الماء.

يمكن أن يعمل الضغط العالي الذي تم تسليطه أثناء عملية الطباعة من النقش الغائر أيضاً كوسيلة لإحكام سد سطح الركيزة، مثل الورقة، حتى في المساحات المطبوعة بغير النقش الغائر؛ وأيضاً تساهم الطباعة من النقش الغائر في الحفاظ على الوثيقة من التلوث. وتكشف براءة الاختراع الأوروبية رقم B1 2065187 KBA-NotaSys عن عملية باستخدام أحبار من النقش الغائر الشفافة أو نصف الشفافة المستخدمة على 80 % على الأقل (تستند النسبة أساساً إلى إجمالي سطح أحد جوانب ورقة التأمين) من سطح ورق التأمين لمنع تلوث الركيزة. وأيضاً تكشف براءة الاختراع الأوروبية رقم B1 2065187 عن عملية موجهة بصورة رئيسية إلى طلي الركيزة عند طباعة سمة التأمين الخاصة من النقش الغائر. وفي براءة الاختراع الأوروبية رقم B1 2065187، لا يتم تقديم تفاصيل تتعلق بتركيبة الأحبار المستخدمة من النقش الغائر.

تم الكشف عن الطباعة التتابعية من النقش الغائر بحبر التجفيف بشكل تأكسدي والحبر القابل للمعالجة بـ UV-VIS مثلاً في براءة الاختراع الألمانية رقم A1 4444034؛ ومع هذا تكون الطريقة التي تم الكشف عنها عبارة عن عملية طباعة على خطوتين والتي تتطلب تعديل معدات الطباعة من النقش الغائر المستخدم بشكل منتشر.

قد يكون من المرغوب فيه بدرجة عالية إنشاء تصميمات محددة من النقش الغائر مثل على سبيل المثال لا الحصر، وضع طبقة الحبر المصطبغة بدرجة عالية وطبقة حبر النقش الغائر الشفافة السميكة (على سبيل المثال للسمات المحجوبة اللمسية/ ذات رؤية منخفضة) في خطوة طباعة واحدة على أسطوانة واحدة من النقش الغائر، بطريقة محسنة.

لم تكشف أي من وثائق المجال السابق أعلاه عن الاستخدام المتزامن للتجفيف التأكسدي وعن الأحبار من النقش الغائر القابلة للمعالجة بـ UV-VIS على أسطوانة واحدة لإنتاج سمات التأمين المحددة من النقش الغائر.

الكشف عن الاختراع

يكشف الاختراع الحالي عن طريقة لطباعة عنصر تأمين بواسطة دمج اثنين أو أكثر من الأحبار من النقش الغائر المستخدمة في خطوة واحدة للطباعة على جهاز واحد وحيد من النقش الغائر. ويتم اختيار الحبرين أو أكثر حتى تدمج عملية الطباعة حبر تجفيف تأكسدي واحد على الأقل وحبر واحد على الأقل قابل للمعالجة بـ UV-VIS.

يتم هنا وصف عمليات طباعة عنصر تأمين على جانب واحد على الأقل لركيزة بحبرين أو أكثر من النقش الغائر وتتميز بأن أحد على الأقل الحبرين أو أكثر المذكورين من النقش الغائر يكون حبر تجفيف تأكسدي من النقش الغائر، ويكون الحبر الآخر على الأقل من الحبرين أو أكثر المذكورين من النقش الغائر حبر من النقش الغائر الذي يمكن معالجته بـ UV-VIS، وتتم طباعة الحبر الواحد المذكور والآخر للحبرين أو أكثر المذكورين من النقش الغائر في خطوة طباعة واحدة باستخدام جهاز طباعة واحد من النقش الغائر، ويتم مسح الزائد من الحبرين المذكورين أو أكثر من النقش الغائر من جهاز الطباعة المذكور باستخدام ورقة أو نظام مسح بالنسيج.

يتم هنا أيضاً وصف عمليات طباعة عنصر تأمين على جانب واحد على الأقل لركيزة بحبرين أو أكثر من النقش الغائر وتتميز بأن أحد على الأقل الحبرين أو أكثر المذكورين من النقش الغائر يكون حبر

تجفيف تأكسدي من النقش الغائر، ويكون الحبر الآخر على الأقل من الحبرين أو أكثر المذكورين من النقش الغائر حبر من النقش الغائر الذي يمكن معالجته بـ UV-VIS، وتتم طباعة الحبر الواحد المذكور والآخر للحبرين أو أكثر المذكورين من النقش الغائر في خطوة طباعة واحدة باستخدام جهاز طباعة واحد من النقش الغائر، ويتم مسح الزائد من الحبرين المذكورين أو أكثر من النقش الغائر من جهاز الطباعة المذكور باستخدام نظام مسح بأسطوانة بوليمرية ومحلول مسح مائي قلوي.

يتم هنا أيضاً وصف عناصر تأمين تشتمل على علامات مطبوعة من النقش الغائر مستخدمة بواسطة العملية الموصوفة هنا، واستخدامات عناصر التأمين المذكورة لوقاية وثيقة التأمين ووثائق التأمين التي تشتمل على عناصر التأمين المذكورة.

يتم هنا أيضاً وصف استخدامات حبر التجفيف التأكسدي الواحد على الأقل من النقش الغائر وواحد على الأقل من حبر من النقش الغائر يمكن معالجته بـ UV-VIS تم وصفه هنا لطباعة عنصر التأمين الموصوف هنا في خطوة طباعة واحدة باستخدام جهاز طباعة واحد من النقش الغائر.

وصف مختصر للشكل

يمكن توضيح الاختراع بمساعدة الأشكال التالية:

شكل 1 يصور بشكل تخطيطي وثيقة تأمين تشتمل على عنصر تأمين مطبوع من النقش الغائر مطبوع بعملية الاختراع الحالي.

شكل 2أ يصور بشكل تخطيطي آلة الطباعة من النقش الغائر المفيدة في عملية التحبير المباشر وتشتمل على مصدر حراري.

شكل 2ب يصور بشكل تخطيطي آلة طباعة من النقش الغائر المفيدة في عملية التحبير المباشر وتشتمل على مصدر إشعاع كهرومغناطيسي.

شكل 3أ يصور بشكل تخطيطي آلة الطباعة من النقش الغائر المفيدة في عملية التحبير المباشر (عملية Orlof) وتشتمل على مصدر حراري.

شكل 3ب يصور شكل تخطيطي آلة طباعة من النقش الغائر المفيدة في عملية التحبير المباشر (عملية Orlof) وتشتمل على مصدر إشعاع كهرومغناطيسي

شكل 4أ يصور بشكل تخطيط آلة الطباعة من النقش الغائر المفيدة في عملية الاختراع الحالي التي يتم استخدامها في عملية التحبير المباشر. وتشتمل آلة الطباعة على مصدر حراري ومصدر إشعاع كهرومغناطيسي.

شكل 4ب يصور بشكل تخطيط آلة الطباعة من النقش الغائر المفيدة في عملية الاختراع الحالي التي يتم استخدامها في عملية التحبير المباشر (عملية Orlof). وتشتمل آلة الطباعة على مصدر حراري ومصدر إشعاع كهرومغناطيسي.

الوصف التفصيلي

يستفيد الاختراع الحالي من الخواص التكميلية لأحبار التجفيف بشكل تأكسدي والأحبار التي يمكن معالجتها بـ UV-VIS. وعلاوة على ذلك، يكون حل الاختراع الحالي باستخدام أحبار التجفيف بشكل تأكسدي والأحبار التي يمكن معالجتها بـ UV بالتوازي بشكل متزامن، وليس بالتسلسل على أسطوانة واحدة من النقش الغائر مجدياً لأسباب اقتصادية.

يتعلق الاختراع الحالي أيضاً باستخدام عنصر تأمين تم الكشف عنه هنا للحماية من تزوير بضائع تجارية أو وثيقة تأمين مختارة من المجموعة التي تتكون من العملات الورقية، وثائق القيمة أو البطاقات، تذاكر النقل أو البطاقات، العلامات الضريبية وعلامات المنتج.

كما تم استخدامه هنا، يشير مصطلح "عنصر التأمين" إلى عنصر على وثيقة تأمين مطبوعة بعملية الطباعة من النقش الغائر لغرض تحديد صحته وحمايته من عمليات التزوير.

يكون من المعروف في هذا المجال أن أشعة UV-VIS تنفذ بشكل ضعيف إلى طبقة التغليف الملونة بدرجة عالية، وتحديداً طبقة التغليف السميكة. وأيضاً في نموذج مفضل من الاختراع الحالي، يكون الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS حبر بلا لون أو حبر ملون بخفة من النقش

الغائر. ويمكن أن يكون الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS عديم اللون أو الملون بخفة شفاف أو غير شفاف؛ ويفضل أن يكون الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS عديم اللون أو الملون بخفة شفاف؛ ويفضل بشكل أكثر أن يكون الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS حبر شفاف عديم اللون. ويفضل أن يتم استخدام النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS لطباعة المناطق اللمسية ذات طبقة سميكة لعنصر التأمين.

يتم تشكيل متوسط سمك بروز النقش الغائر بين m□ و 100 m□، ويفضل بين 10 m□ و 60 m□، ويفضل بشكل أكثر بين 15 m□ و 45 m□.

كما تم استخدامه هنا، يشير مصطلح "*بروز النقش الغائر*" إلى مجموع طبقة الحبر من النقش الغائر ونقش الركيزة.

كما تم استخدامه هنا يشير مصطلح "*سمك طبقة حبر من النقش الغائر*" إلى سمك طبقة الحبر من النقش الغائر المرسَّب على الركيزة.

يتطابق *سمك طبقة الحبر من النقش الغائر* مع سمك بروز النقش الغائر سالب نقش الركيزة.

كما تم استخدامه هنا يشير مصطلح "*بروز النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS*" إلى عنصر التأمين بعملية الطباعة من النقش الغائر باستخدام حبر من النقش الغائر يمكن معالجته بـ UV-VIS.

وكما تم استخدامه هنا يشير مصطلح "*بروز النقش الغائر للتجفيف التأكسدي*" إلى عنصر تأمين مطبوع بعملية طباعة من النقش الغائر باستخدام حبر من النقش الغائر للتجفيف التأكسدي.

كما تم استخدامه هنا، يعني مصطلح "*شفاف*" توفير الشفافية الضوئية بشكل جزئي على الأقل للطيف المرئي (400- 700 نانو متر). ويمكن أن تكون طبقات الحبر الشفاف عديمة اللون، أو بدلاً من ذلك يمكن تلوين طبقات الحبر الشفاف بشكل خفيف، بشكل كلي أو جزئي شريطة أن تكون هناك شفافية في جزء على الأقل من الطيف المرئي، مثل للسماح للمراقب بالرؤية من خلال طبقة الحبر.

في نموذج آخر من الاختراع الحالي، يكون بروز النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS المعالج المطبوع أكثر سمكاً من بروز النقش الغائر للتجفيف التأكسدي (المجفف) المعالج المطبوع. وبواسطة اختيار تصميم مناسب يشتمل على طبقة حبر من النقش الغائر قابل للمعالجة بـ UV وطبقة حبر من انقش الغائر للتجفيف بشكل تأكسدي،يكون بروز الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS المعالج المطبوع 10 % إلى 50 % أكثر سمكاً (تشير النسب إلى سمك بروز النقش الغائر المجفف بشكل تأكسدي (المجفف) المعالج، ويفضل أكثر سمكاً بنسبة 20 % إلى 30 %، من بروز النقش الغائر للتجفيف التأكسدي (المجفف) المعالج المطبوع، ويمكن تقليل إلى حد كبير الضغط الميكانيكي على بروز النقش الغائر للتجفيف التأكسدي في حزمة الرقاقات المتراكمة أو في النسيج الشبكي المدلفن. وأيضاً يكشف الاختراع الحالي عن طريقة لتقليل انتقال الحبر غير الجاف بشكل غير مقصود من صفحة مطبوعة إلى الصفحة المقابلة للطباعة و/أو انسداد حبر من النقش الغائر للتجفيف التأكسدي بواسطة تقليل الضغط الميكانيكي في حزمة الرقاقات المتراكمة أو في النسيج الشبكي المدلفن، على سمة التأمين المطبوعة المصنعة من طبقة الحبر التي تشتمل على حبر من النقش الغائر للتجفيف التأكسدي.

يفضل أن يكون الحبر القابل للمعالجة بـ UV-VIS المناسب للاختراع الحالي عديم اللون أو ملون بخفة، أو شفاف أو حبر غير شفاف. وتكون التركيبات القابلة للمعالجة بـ UV-Vis معروفة في هذا المجال ويمكن اكتشافها في الكتب النصية النموذجية مثل سلسلة "Chemistry & Technology of UV & EB Formulation for Coatings, Inks & Paints", published in 7 volumes in 1997-1998 by John Wiley & Sons بالارتباط مع SITA Technology Limited. وتشتمل الأحبار من النقش الغائر القابلة للمعالجة بـ UIV-VIS الموصوفة هنا بصورة نمطية على أ) مركب رابط والذي يشتمل على الأوليجومرات (المشار إليها في هذا المجال بـ بوليمرات متقدمة)، ويفضل المختارة من المجموعة التي تتكون من مركبات قابلة للمعالجة قطرياً،

المركبات القابلة للمعالجة كاتيونياً وخلائط من ذلك. ويمكن أن تتطلب المعالجة بـ UV-VIS لمونومر أو أوليجومر أو بوليمر متقدم وجود واحد أو أكثر من البادئات الضوئية ويمكن تنفيذها بعدد من الطرق. ويمكن إجراء المعالجة بـ UV-Vis بواسطة آلية قطرية حرة، آلية كاتيونية أو توليفة من ذلك. وبناءاً على المركب (المركبات) الرابط المشكل في التركيبة التي يمكن معالجتها بـ UV-Vis، قد يتم استخدام بادئات ضوئية مختلفة. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يشتمل الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS على مواد إضافة أخرى؛ عندما يتم استخدام حبر من النقش الغائر الشفاف عديم اللون القابل للمعالجة بـ UV-VIS، يتم اختيار مواد الإضافة المذكورة بحيث لا تغير من الخواص الشفافة للحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS. ويفضل أن يشتمل الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS على واحد أو أكثر من مركبات التأمين المقروءة.

يشير مصطلح "*جهاز النقش الغائر*" إلى لوح مستوي محفور من النقش الغائر أو إلى لوح من النقش الغائر ملاءم على أسطوانة الطباعة لآلة الطباعة من النقش الغائر.

يشير مصطلح "مركب تأمين مقروء بالماكينة" إلى عناصر التأمين التي يمكن الكشف عنها بواسطة ماكينة، مثل ماكينة ATM. ويفضل، أن تكون عناصر التأمين المقروءة بالماكينة للاختراع الحالي مكونات عديمة اللون والتي لا تكون مرئية للعين البشرية دون مساعدة. ويتم اختيار مركبات التأمين المقروءة بالماكينة من المجموعة التي تشتمل على المواد الممتصة لـ UV، VIS أو IR، مواد لامعة، مركبات مغناطيسية، علامات شرعية، أو إشارات وتوليفات من ذلك. ويتم الكشف عن أمثلة مركبات التأمين المقروءة بالماكينة في براءة الاختراع الأوروبية رقم B1 0927749، براءة الاختراع الأوروبية رقم B1 1246876 أو براءة الاختراع الدولية رقم A2 115286/2010.

في نموذج مفضل من الاختراع الحالي، تتم معالجة الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS جزئياً أو كلياً بواسطة إشعاع UV أو VIS مباشرة بعد طباعة عنصر التأمين، وأيضاً تتم معالجة الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS جزئياً أو كلياً عندما تبدأ عملية المعالجة

التأكسدية للحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بشكل تأكسدي. أو بدلاً من ذلك، يمكن استخدام المعالجة الحرارية أولاً لعنصر التأمين، مما يطلق و/أو يسرع عملية المعالجة التأكسدية للحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بشكل تأكسدي، قبل خطوة إشعاع UV. ويفضل أن يتم تنفيذ إشعاع UV أو VIS قبل المعالجة الحرارية. وفي هذا البديل المفضل، يمكن أن تساهم الحرارة المنبعثة بواسطة مصدر إشعاع UV أو VIS بشكل مواتي في تجفيف الحبر من النقش الغائر للتجفيف بشكل تأكسدي. وفقاً للاختراع الحالي، يمكن استخدام آلة الطباعة النمطية من النقش الغائر كما هو معروف في هذا المجال لطباعة الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بشكل تأكسدي والحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS في خطوة طباعة أحادية مع جهاز واحد من النقش الغائر دون تعديل كبير في آلة الطباعة.

يوضح **الشكل 4**أ آلة الطباعة المناسبة للاختراع الحالي، أي التي يمكن استخدامها مع أحبار من النقش الغائر للتجفيف التأكسدي وأحبار من النقش الغائر القابلة للمعالجة بـ UV. ويتم اختيار العناصر المصنعة من المادة البوليمرية، وتحديداً الدلافين (110)، (112) و (114) لخطوط الحبر ونماذج الرسم المقابلة (111)، (113) و (115) بشكل مفضل من بين مواد توضح التوافق الأمثل مع الأحبار المقابلة من النقش الغائر لزيادة العمر الزمني لها. وتحديداً، يفضل أن يتم تصنيع الدلافين من بين الدلافين (110)، (112) و (114) ونماذج الرسم من بين نماذج الرسم (111)، (113) و (115) المستخدمة لأحبار التجفيف بشكل تأكسدي من المطاط، ويفضل بشكل أكثر من مطاط PUR؛ والدلافين من بين الدلافين (110)، (112) و (114) ونماذج الرسم من بين نماذج الرسم (111)، (113) و (115) المستخدمة للأحبار القابلة للمعالجة بـ UV من مواد تتوافق مع الأحبار القابلة للمعالجة بـ UV ويفضل بشكل أكثر من مادة EPDM.

يتم تصنيع أسطوانة المسح (120) من المادة العادية مثل على سبيل المثال كلوريد بولي فينيل (PVC) أو المطاط.

يتم تزويد آلة الطباعة **للشكل 4أ** بمصدر إشعاع كهرومغناطيسي (150) للمعالجة بـ UV-VIS للحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV ومع المصدر الحراري (140) لتسريع تصليد حبر التجفيف بشكل تأكسدي. ويفضل أن يتم وضع مصدر الإشعاع الكهرومغناطيسي (150) بين أسطوانة اللوح والمصدر الحراري (140)؛ ويمكن وضع المصدر الحراري (140) أيضاً بين أسطوانة اللوح (100) ومصدر الإشعاع الكهرومغناطيسي (150).

يوضح **الشكل 4ب** آلة الطباعة المناسبة للاختراع الحالي، أي التي يمكن استخدامها مع أحبار من النقش الغائر للتجفيف التأكسدي وأحبار من النقش الغائر القابلة للمعالجة بـ UV، وتشتمل على جهاز للتحبير المباشر (عملية Orlof). ويتم تزويد آلة الطباعة **للشكل 4ب** بمصدر إشعاع كهرومغناطيسي (150) للمعالجة بـ UV-VIS للحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV ومع المصدر الحراري (140) لتسريع تصليد حبر التجفيف بشكل تأكسدي. وكما في **الشكل 4أ**، بالنسبة للدلافين (110)، (112) و (114) لخطوط الحبر ونماذج الرسم المقابلة (111)، (113) و (115)، يفضل أن يتم اختيار المادة وفقاً للأحبار من النقش الغائر التي يتم استخدامها على كل خط حبر. ويفضل أن يتم تصنيع الدلافين من بين الدلافين (110)، (112) و (114) ونماذج الرسم من بين نماذج الرسم (111)، (113) و (115) المستخدمة لأحبار التجفيف بشكل تأكسدي من المطاط، ويفضل بشكل أكثر من مطاط PUR؛ والدلافين من بين الدلافين (110)، (112) و (114) وتتكون نماذج الرسم من بين نماذج الرسم (111)، (113) و (115) المستخدمة للأحبار القابلة للمعالجة بـ UV من مادة تتوافق مع الأحبار القابلة للمعالجة بـ UV ويفضل بشكل أكثر من مادة EPDM.

يتم تصنيع أسطوانة التجميع (160) من المادة التي تتوافق مع كل من حبر التجفيف القابل للمعالجة بـ UV وبشكل تأكسدي مثل أكريلونتريل بيوتادايين (NBR) ومطاط السيليكون.

تم الكشف عن التركيبات المناسبة للاختراع الحالي مثلاً في براءة الاختراع الأوروبية رقم B1 1790701، براءة الاختراع الأوروبية رقم A2 2014729 أو براءة الاختراع الدولية رقم

2009/ 156400 A1 (أحبار التجفيف بشكل تأكسدي) وفي براءة الاختراع الأوروبية رقم 1260563 B1 أو براءة الاختراع الأوروبية رقم 1751240 B1 (الأحبار القابلة للمعالجة بـ UV).

تشتمل الصيغ النمطية المناسبة للاختراع الحالي على سبيل المثال لا الحصر على الصيغ التالية:

- صيغة لحبر من النقش الغائر للتجفيف بشكل تأكسدي:

المكون	الوزن- % [1]
الصباغات	4- 40
أداة التوسيع (مثل الألومينا، كربونات الكالسيوم، صلصال طيني)	10- 50
المواد الراتنجية (مثل راتنجات السليلوز، ألكيلد نفط طويل، مركبات بولي أميد، راتنجات أكريلية، مركبات فينيل، أحماض ماليك معدلة الراتنج)	10- 30
مذيبات	10- 20
المجفف (مثلاً أوكتوات كو)	0.1- 3
الشمع	1- 7
المواد الخافضة للتوتر السطحي	1- 10
مواد الإضافة (مثل عامل انزلاق، مادة مضادة للأكسدة، مثبّت)	0.1- 5

[1] نسب الوزن على أساس إجمالي وزن الصيغة.

- صيغة الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV:

المكون	الوزن % [1]

الصباغات	صفر- 30
البوليمرات المتقدمة	20- 35
مونومرات/ أوليجومرات	10- 30
الحشوات	5- 10
البادئات الضوئية	1- 10
مثبت_ UV	1- 3
مواد إضافة أخرى (مثل عوامل الاستحلاب)	1- 5

[1] نسب الوزن على أساس إجمالي وزن الصيغة.

يمكن أن تشتىمل الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV والحبر من النقش الغائر للتجفيف بشكل تأكسدي الموصوف هنا أيضاً على واحدة أو أكثر مواد سمة التأمين الإضافية، ويفضل المختارة من على سبيل المثال لا الحصر المجموعة التي تشتمل على المواد الممتصة لـ UV، VIS أو IR، مواد لامعة، مركبات مغناطيسية، علامات شرعية، أو إشارات وتوليفات من ذلك. ويتم الكشف عن الأمثلة في براءة الاختراع الأمريكية رقم 6.200.628 وما شابه ذلك.

من ثم لا تتطلب عمليات الاختراع الحالي تطوير أحبار متطورة جديدة من النقش الغائر. ويمكن استخدام أحبار منتظمة من النقش الغائر للتجفيف بشكل تأكسدي وأحبار منتظمة من النقش الغائر القابلة للمعالجة بـ UV لإنتاج عنصر التأمين وفقاً للاختراع الحالي.

يتم تصوير عنصر التأمين وفقاً للاختراع الحالي في المثال في **الشكل 1**.

يمثل الشكل 1 بصورة تخطيطية عملة ورقية تشتمل على عنصر التأمين المطبوع من النقش الغائر الذي يتكون من وجه بشري مطبوع بحبر من النقش الغائر مصطبغ (C) ولسلسلة من النقاط اللمسية المطبوعة بحبر من النقش الغائر عديم اللون (T). ويمكن طباعة عنصر التأمين المطبوع من النقش الغائر في خطوة طباعة واحدة على أسطوانة واحدة من النقش الغائر باستخدام مثلاً حبر من النقش

الغائر للتجفيف التأكسدي للجزء المصطبغ (وجه بشري) وحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV للجزء عديم اللون (النقاط اللمسية) وفقاً لأحد النماذج المفضلة للاختراع الحالي.

تسمح عملية الاختراع الحالي بالطباعة بشكل أكثر لسمات النقش الغائر التي تدمج الأحبار من النقش الغائر المعالجة بـ UV والمجففة بشكل تأكسدي مما مع عملية الطباعة المتعاقبة لكل حبر من النقش الغائر.

تحديداً، تسمح عملية الاختراع الحالي بطباعة أسرع لعنصر النقش الغائر بينما يتم تحسين سلوك انتقال الحبر غير الجاف بشكل غير مقصود من صفحة مطبوعة إلى الصفحة المقابلة للطباعة والانسداد بواسطة دمج طبقات أكثر سمكاً للحبر من النقش الغائر المعالج بـ UV مع طبقات أكثر رقة للحبر من النقش الغائر المجفف بشكل تأكسدي.

تتم طباعة عناصر التأمين المنتجة بعملية الاختراع الحالي على آلة الطباعة التقليدية من النقش الغائر المزودة بأجزاء بوليمرية مثل الدلافين ونماذج الرسم المتوافقة المصنوعة من المطاط، ويفضل مطاط PUR للأجزاء التي يتم استخدامها مع أحبار النقش الغائر للتجفيف بشكل تأكسدي ومع EPDM للأجزاء التي يتم استخدامها مع الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV.

بصورة نمطية، تكون محاليل الغسل المناسبة لتنظيف أسطوانة المسح لألة النقش الغائر المستخدمة للاختراع الحالي عبارة عن محاليل المسح المائية القلوية التي تشتمل على 0.3 وزن % و 1.2 وزن % (نسبة الوزن) لقاعدة قوية، مثل هيدروكسيد الصوديوم NaOH، وبين 0.3 وزن % و 1 وزن % (نسبة الوزن) للمادة الخافضة للتوتر السطحي مثل زيت الخروج المكبرت (SOC)، وتتكون نسب الوزن أساساً من إجمالي وزن محلول المسح المائي القلوي.

يمكن أن تشتمل وثيقة التأمين للاختراع الحالي التي تشتمل على عنصر التأمين المنتج بعملية الاختراع الحالي على واحدة أو أكثر من سمات التأمين الإضافية مثل لوالب، رقاقات و/ أو نوافذ.

وبدلاً من ذلك، يمكن طباعة عنصر التأمين المطبوع بعملية الاختراع الحالي على هذه الواحدة أو أكثر من سمات التأمين الإضافية.

5

عناصر الحماية

1. عملية لطباعة عنصر تأمين على جانب واحد على الأقل لركيزة بحبرين أو أكثر من النقش الغائر

وتتميز بأن

أحد على الأقل الحبرين أو أكثر المذكورين من النقش الغائر يكون حبر تجفيف تأكسدي من النقش الغائر، ويكون الحبر الآخر على الأقل من الحبرين أو أكثر المذكورين من النقش الغائر حبر من النقش الغائر الذي يمكن معالجته بـ UV-VIS، وتتم طباعة الحبر الواحد المذكور والآخر للحبرين أو أكثر المذكورين من النقش الغائر في خطوة طباعة واحدة باستخدام جهاز طباعة واحد من النقش الغائر،

ويتم مسح الزائد من الحبرين المذكورين أو أكثر من النقش الغائر من جهاز الطباعة المذكور باستخدام أسطوانة مسح بوليمري ومحلول مسح مائي قلوي.

2. عملية لطباعة عنصر تأمين على جانب واحد على الأقل لركيزة بحبرين أو أكثر من النقش الغائر

تتميز بأن

أحد على الأقل الحبرين أو أكثر المذكورين من النقش الغائر يكون حبر تجفيف تأكسدي من النقش الغائر، ويكون الحبر الآخر على الأقل من الحبرين أو أكثر المذكورين من النقش الغائر حبر من النقش الغائر الذي يمكن معالجته بـ UV-VIS، وتتم طباعة الحبر الواحد المذكور والآخر للحبرين أو أكثر المذكورين من النقش الغائر في خطوة طباعة واحدة باستخدام جهاز طباعة واحد من النقش الغائر،

ويتم مسح الزائد من الحبرين المذكورين أو أكثر من النقش الغائر من جهاز الطباعة المذكور باستخدام ورقة أو نظام مسح بالنسيج.

3. عملية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة **تتميز بخطوات**

أ) تحبير جزء مختار أول من لوح طباعة لجهاز الطباعة المذكور من النقش الغائر بأحد الحبرين المذكورين أو أكثر من النقش الغائر

ب) تحبير جزء ثاني مختار من لوح الطباعة المذكور، والذي لا يتداخل مع الجزء الأول المذكور المختار، لجهاز الطباعة المذكور من النقش الغائر مع حبر آخر من الحبرين المذكورين أو أكثر من النقش الغائر

ج) مسح الزائد من الأحبار الأولى والثانية المذكورة من النقش الغائر من لوح الطباعة المذكور لجهاز الطباعة المذكور من النقش الغائر

ج) طباعة عنصر التأمين المذكور بجهاز طباعة مذكور من النقش الغائر بواسطة استخدام الأحبار الأولى والثانية المذكورة من النقش الغائر على الركيزة المذكورة

د) معالجة أحد الحبر الأولى أو الثاني المذكور من النقش الغائر بواسطة إشعاع UV-VIS

ه) معالجة الحبر الثاني من الحبر الأول أو الثاني المذكور من النقش الغائر بواسطة عملية تأكسدية.

4. عملية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة **تتميز بأن** خطوات التحبير المذكورة أ) و ب) يتم تنفيذها بواسطة عملية التحبير المباشر باستخدام نماذج رسم أولى وثانية تغطي المساحات غير المتداخلة المختلفة لجهاز الطباعة من النقش الغائر.

5. عملية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة **تتميز بأن** عنصر التأمين المذكور تتم طباعته على مساحة تغطي أقل من 80 % من السطح الكلي للركيزة.

6. عملية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة **تتميز بأن**

متوسط سمك بروز النقش الغائر لطبقة الحبر المعالج المصنوع من الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS المذكور يتم تشكيله بين 1 µm و 100 µm، ويفضل بين 10 µm و 60 µm، ويفضل بشكل أكثر بين 15 µm و 45 µm.

7. عملية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة **تتميز بأن**

الحبر المذكور من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS يكون حبر شفاف.

8. عملية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة **تتميز بأن**

الحبر المذكور من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS يكون حبر عديم اللون.

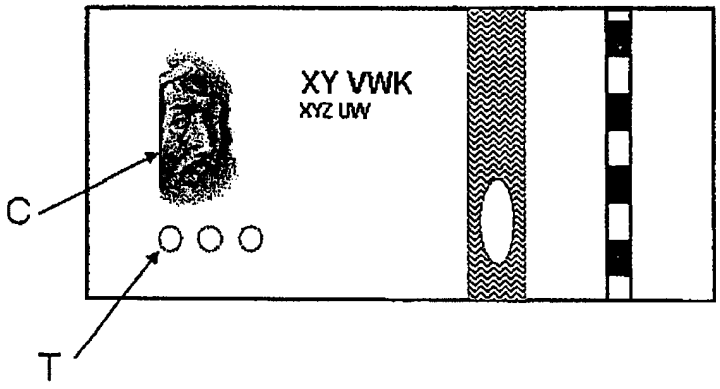
9. عملية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة **تتميز بأن**

طبقة الحبر المعالج المطبوع المصنوعة من الحبر من النقش الغائر القابل للمعالجة بـ UV-VIS تكون أكثر سمكاً من طبقة الحبر المعالج المطبوع المصنوعة من الحبر من النقش الغائر المذكور للتجفيف التأكسدي.

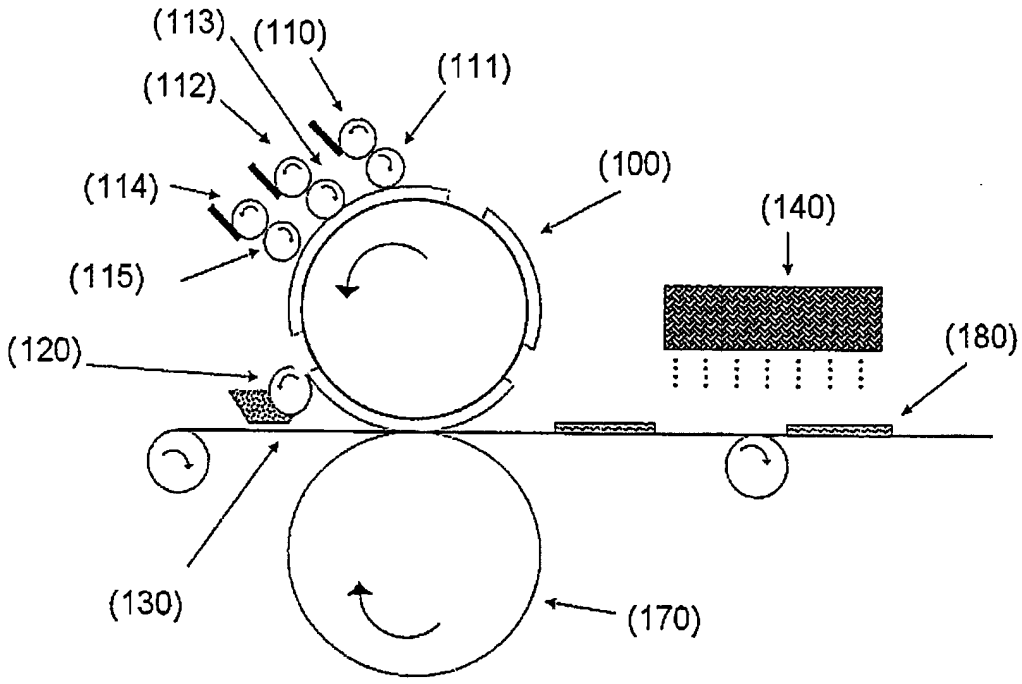
10. عملية وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة **تتميز بأن**

الركيزة المذكورة تكون وثيقة تأمين مثل عملة ورقية، جواز سفر، شيك، إيصال، بطاقة ID أو معاملة مالية، ختم أو علامة ضريبية.

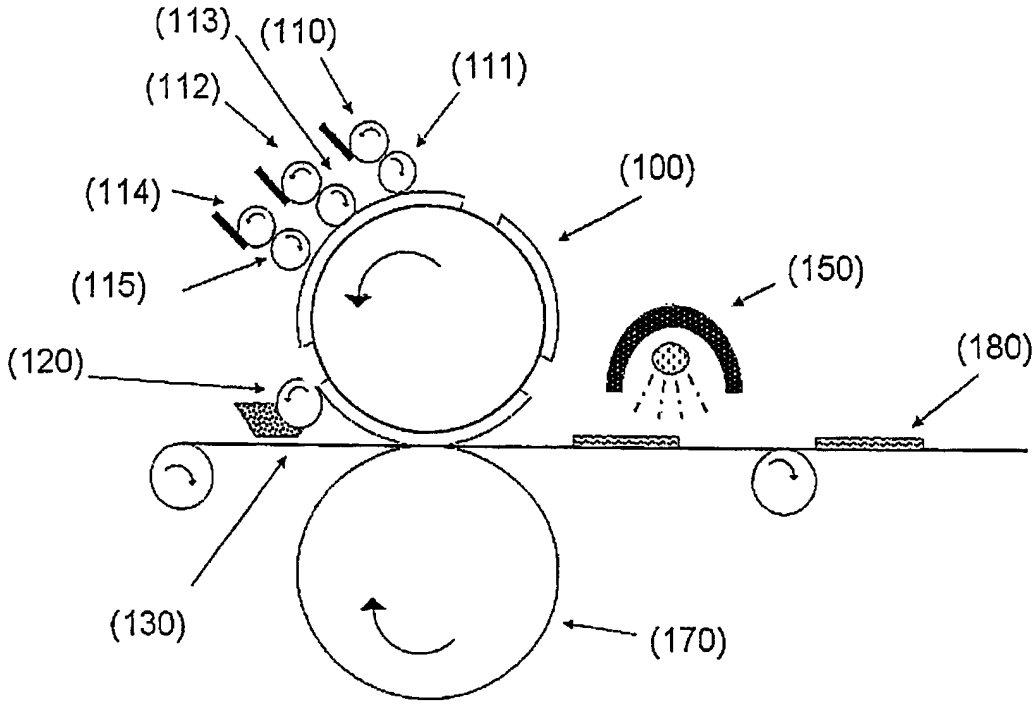
الشكل 1



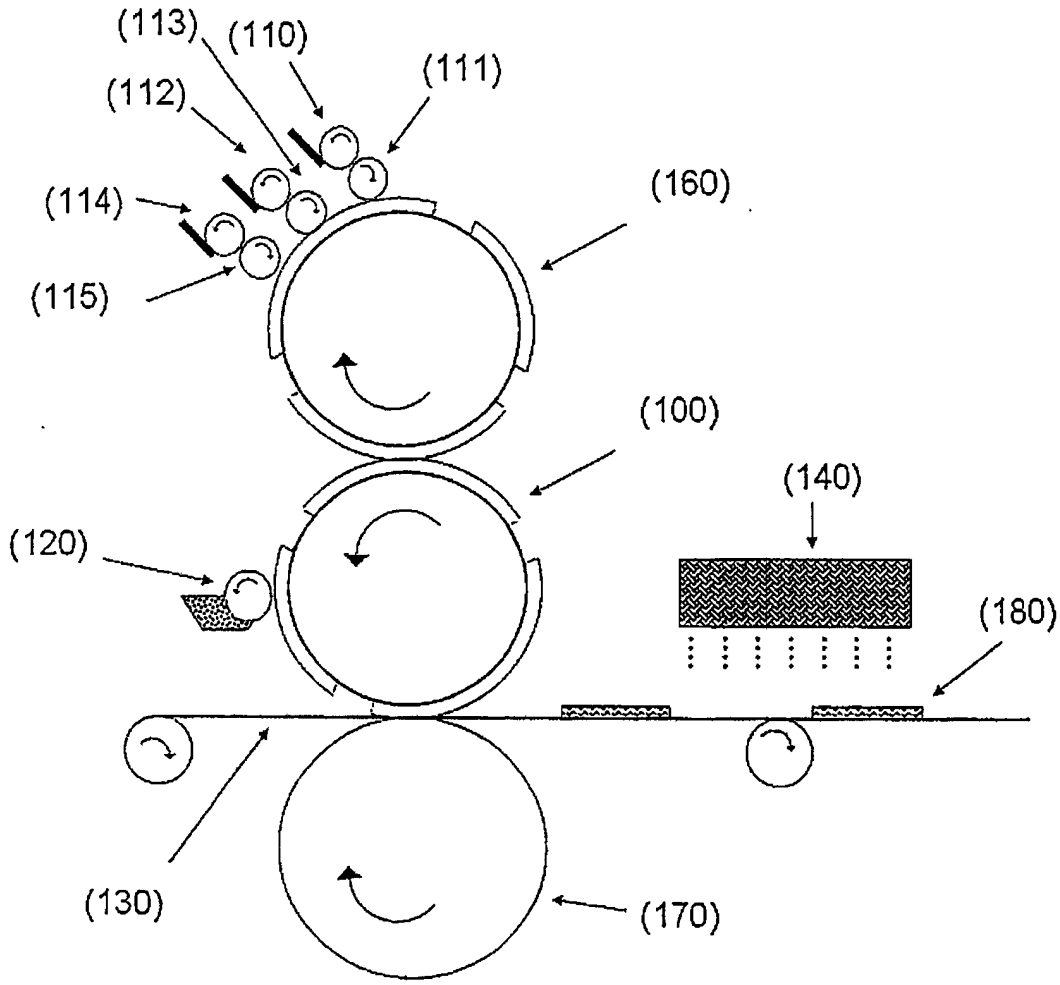
الشكل 2 أ



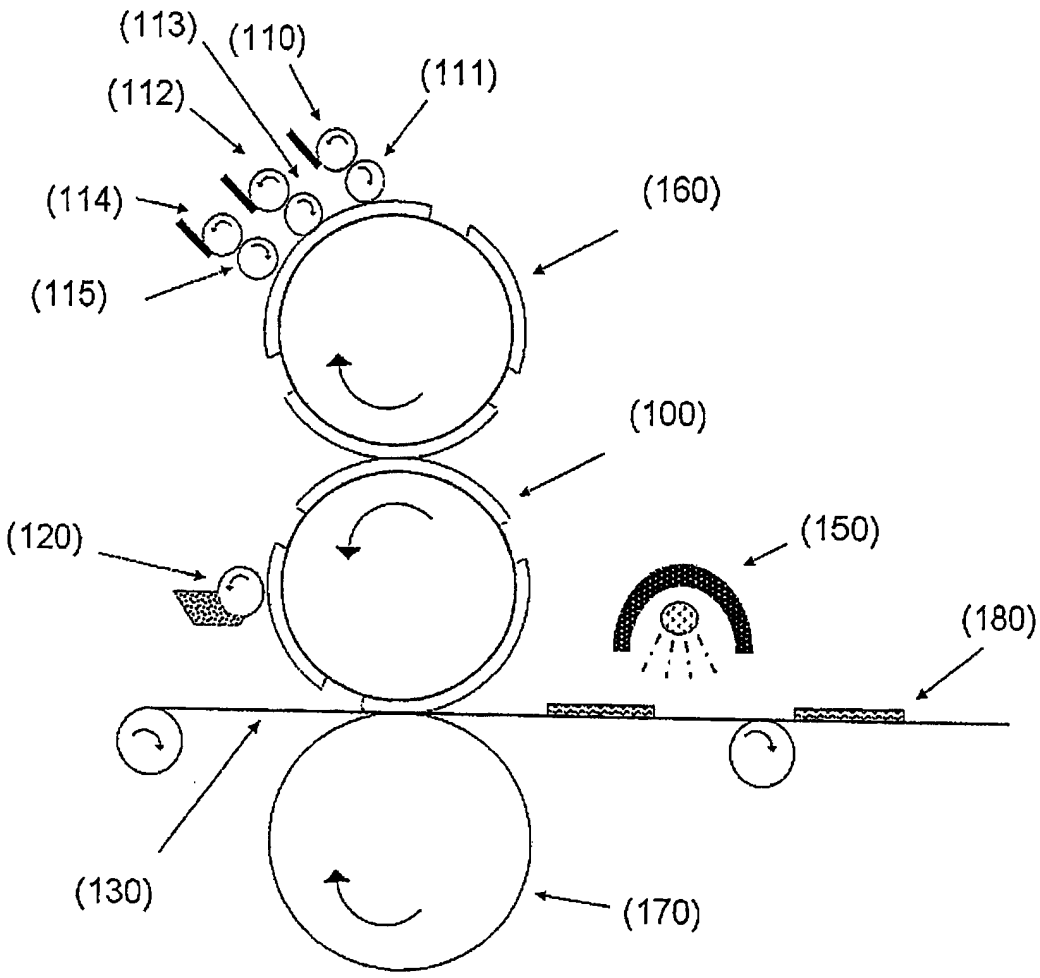
الشكل 2 ب



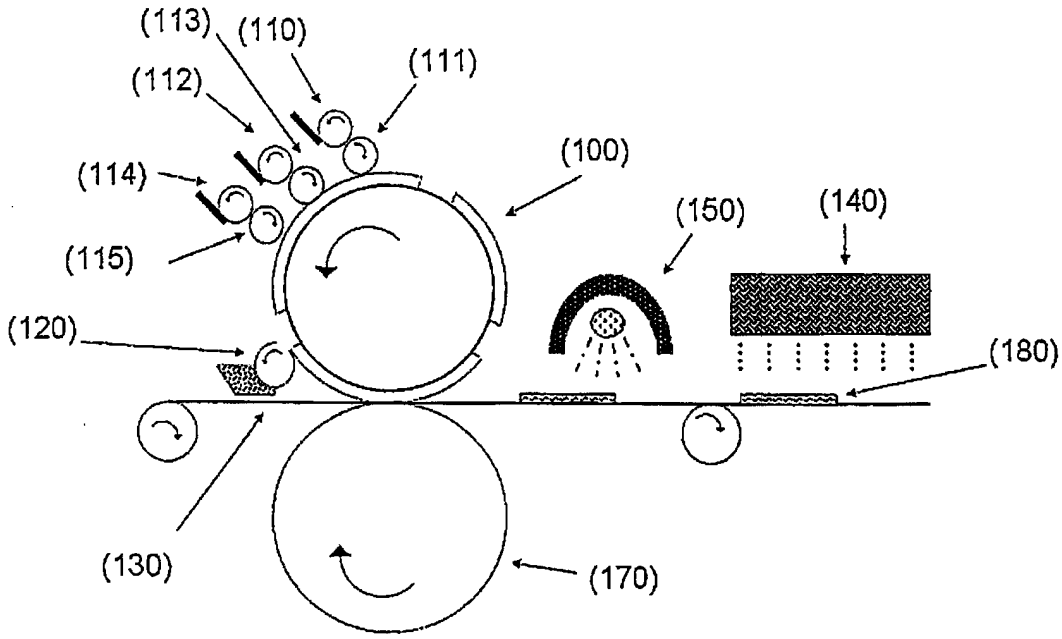
الشكل 3 أ



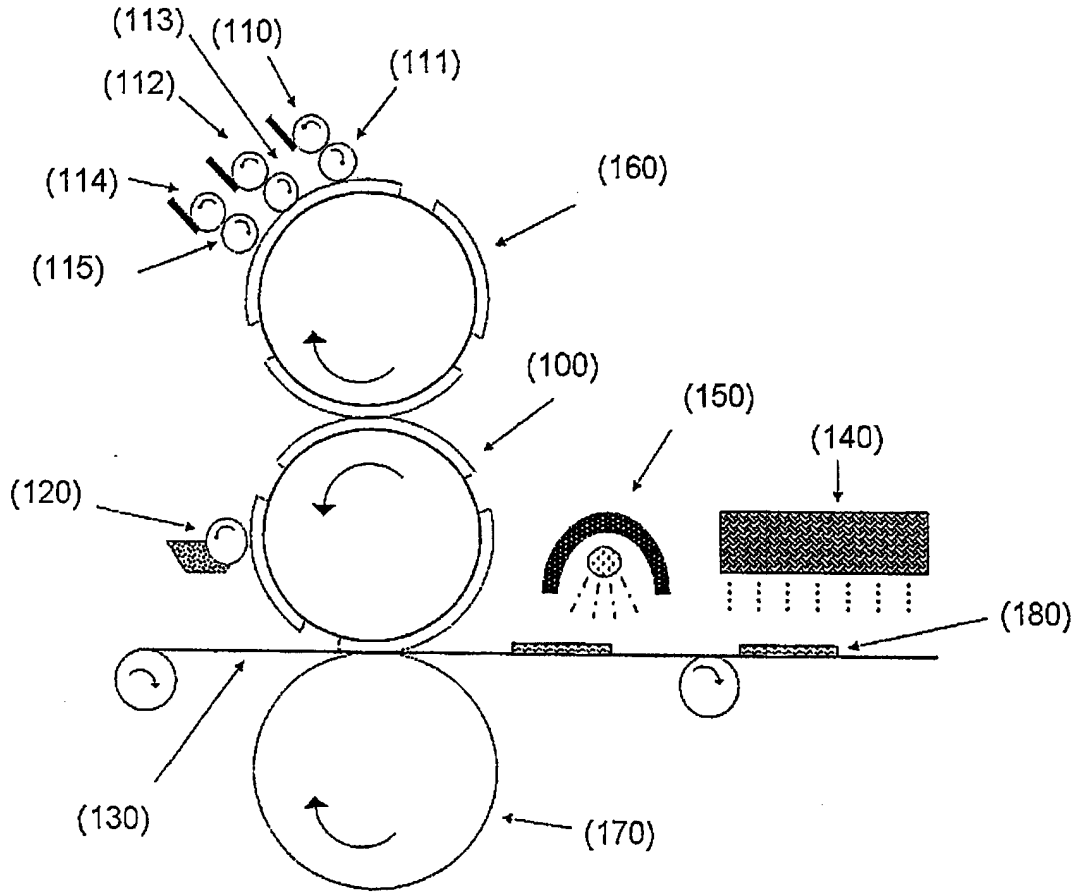
الشكل 3 ب



الشكل 4 أ



الشكل 4 ب



MA 37433B1

ROYAUME DU MAROC
FFICE 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 : 37433 Date de dépôt : 16/10/2014	N° de la demande PCT : PCT/EP2013/054861 Date de dépôt PCT:11/03/2013
Déposant : SICPA HOLDING SA	Date de Priorité : 23/03/2012
Intitulé de l'invention : PROCÉDÉ D'IMPRESSION AVEC ENCRE À SÉCHAGE AVEC OXYDATION POUR TAILLE-DOUCE ET ENCRES POUR TAILLE-DOUCE DURCISSABLES PAR LUMIÈRE UV OU VISIBLE	
Classement de l'objet de la demande : CIB : B41M 1/10, 3/14, B42D 15/00 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	**Date d'établissement du rapport** : 26/02/2016
Téléphone: **(+212) 5 22 58 64 14**	

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 1-10 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-10 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-10 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 : WO2007IB02049

1. **Nouveauté (N) :**

Les revendications indépendantes 1 et 2 sont nouvelles au sens de l'article 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

Le document D1 porte sur une composition d'impression en creux d'encre comprenant comme composant principal un matériau par oxydation durcissable, telle qu'une résine alkyde ou une résine alkyde modifiée, et, en tant que composant auxiliaire, une combinaison d'un matériau durcissable aux UV et d'un fusible cire.

L'objet de la présente demande concerne un procédé qui combine les encres durcissables par oxydation d'impression en creux avec des encres d'impression en creux VIS-durcissable aux UV sur une plaque en creux intégrant un cylindre d'essuyage polymère et une solution aqueuse alcaline d'essuyage ou en utilisant un papier à travers un système d'essuyage de tissu.

D'où l'objet des revendications 1 et 2 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 qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la présente demande décrit un procédé de fabrication d'une composition d'encre pour impression en creux comprenant basé sur le système de broyage des éléments constituants la composition d'impression pour permettre la réduction du maculage indésirable et l'empilement des feuilles.

L'objet des revendications indépendantes 1 et 2 porte sur un procédé d'impression d'un élément de sécurité sur au moins un côté d'un substrat avec au moins deux encres d'impression en creux, dont l'excès desdites encres d'impression en creux est essuyé par ledit dispositif d'impression en creux en utilisant un cylindre d'essuyage polymère et une solution aqueuse alcaline d'essuyage ou un système d'essuyage de tissu.

Le problème que propose de résoudre la présente demande peut donc être considéré comme éliminer définitivement l'excès des encres d'impression par système d'essuyage à travers un cylindre intégré dans le dispositif d'impression.

La solution proposée par la présente demande n'est pas comprise dans l'état de la technique et n'en

découle pas de manière évidente.

D'où l'objet de la présente demande implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.