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 33495 B1

(51) Cl. internationale :
B42D 15/10; B42D 15/00

(43) Date de publication :
01.08.2012

(21) N° Dépôt :
34563

(22) Date de Dépôt :
23.01.2012

(30) Données de Priorité :
28.07.2009 WO PCT/IB2009/006378

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2010/060577 21.07.2010

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

(72) Inventeur(s) :
BLEIKOLM, Anton ; DEGOTT, Pierre ; MÜLLER, Edgar

(74) Mandataire :
SABA & CO

(54) Titre : **FEUILLE DE TRANSFERT COMPRENANT UN PIGMENT MAGNÉTIQUE OPTIQUEMENT VARIABLE, PROCÉDÉ DE FABRICATION, UTILISATION D'UNE FEUILLE DE TRANSFERT, ET ARTICLE OU DOCUMENT LA COMPRENANT**

(57) Abrégé : La présente invention concerne une feuille de transfert, comprenant un support revêtu antiadhésif (1), et sur ledit support, une couche de revêtement par transfert (3) ayant la forme d'un dessin comprenant un pigment magnétique optiquement variable (OVMP) orienté, l'orientation du pigment représentant une image, un indice ou un motif. Des procédés de fabrication et d'utilisation de la feuille, ainsi que des documents portant la feuille, sont également décrits.

الوصف المختصر

يتعلق الاختراع الحالي برقاقة معدنية مشتملة على حامل تغليف بالإطلاق (1)،وعلى الحامل المذكور طبقة تغليف ناقلة (3) بها شكل لتصميم مشتمل على صبغة مغناطيسية متغيرة ضوئياً (**OVMP**) موجهة، ويمثل توجيه الصبغة صورة أو دلائل أو نموذج. تم أيضاً الإفصاح عن عملية تصنيع واستخدام الرقاقة المعدنية كما في وثيقة تحمل الرقاقة المعدنية.

(VINGT TROIS PAGES)

SICPA HOLDING S.A.
P. P. SABA & CO., Casablanca

MA 33495B1

PV/34563

01 AOUT 2012
33495

مجال الاختراع

إن الاختراع الحالي في مجال تقنية الرقاقات المعدنية الناقلة (الرسوم الانطباعية، اللصيقة، يطلق عليها أيضاً رقاقات معدنية مانعة)، وأيضاً في مجال تطبيقاتها لحماية الوثائق الأمنية والأشياء الأصلية. بصورة أكثر تحديداً، يهتم برقاقة معدنية أو لصيقة متغيرة ضوئياً مشتملة على جسيمات صبغة متغيرة ضوئيا موجهة مغناطيسياً في حبر أو تغليف، وكذلك إنتاجها واستخدامها والأدوات المحمية بها.

الخلفية التقنية – الفن السابق

تم تقديم الرقاقات المعدنية الناقلة المتغيرة ضوئياً سنة 1989 عن طريق بنك كندا على فاتورة الـ 20 دولار الخاصة بهم. وتظهر هذه الرقاقة المعدنية المبنية على أداة متداخلة ذات غشاء رفيع متعدد الطبقات مرسب بالبخار، إزاحة لونية من الذهبي إلى الأخضر عندما تتغير من الرؤية الطبيعية إلى المماسية. اشتملت الرقاقة المعدنية الناقلة على غشاء متداخل عازل كهربي كلياً ذو 5 طبقات ($ZrO_2/SiO_2/ZrO_2/SiO_2/ZrO_2$)، والتي تم تطبيقها على خلفية معتمة (J. Rolfe, "Bank Notes, Proc. SPIE, Vol. 1210, pp 1990, 14-19; US 3,858,977; US 4,626,445) .

قام بنك كندا لاحقاً بتغيير الغشاء المتداخل العازل كهربي كلياً ذو 5 طبقات بغشاء متداخل Fabry-Perot ثلاثي الطبقات معدن– عازل كهربي–معدن، والذي كان يمكن إنتاجه بطريقة أسهل مع احتفاظه بالإزاحة اللونية نفسها تقريباً ولكن بانعكاس وميضي أعلى، ومع عدم احتياجه لأن يطبق على خلفية معتمة (US 4,779,898; US 4,705,300; US 5,648,165).

تم إنتاج الغشاء المتداخل المذكور ذو الغشاء الرفيع متعدد الطبقات على حامل تغليف بالإطلاق، والذي يمكن أن يكون رقاقة معدنية Pet، في آلة تغليف تفريغي لفة إلى لفة. قبل التطبيق على بند ما، على سبيل المثال أداة أو وثيقة، توضع طبقة لصق على الغشاء المتداخل و/أو المطبوع على الأداة أو الوثيقة في المواقع التي يتم عليها نقل الغشاء المتداخل. يوضع الغشاء المتداخل بعد ذلك على الأداة أو الوثيقة عن طريق وسيلة ناقلة مثل تطبيع بارد أو ساخن، وإزالة الحامل المغلف بالإطلاق.

من العيوب المهمة للرقاقة المعدنية الناقلة المتغيرة ضوئيا، سرعة زوالها ميكانيكياً. في الحقيقة يمكن للغشاء المتداخل خصوصاً إذا لم يتم حمايته أن ينكسر ويزال من الوثيقة، على سبيل المثال باستخدام ممحاة قلم رصاص، ولهذا السبب تم أخيراً استبدال الرقاقة المعدنية المتداخلة ذات الغشاء المتداخل المتغيرة ضوئياً بحبر متغير ضوئياً في تطبيقات العملة.

بالإضافة إلى عيب سرعة الزوال الميكانيكي، تعاني الرقاقة المعدنية المتداخلة ذات الغشاء المتداخل المتغيرة ضوئياً، من نقص في مرونة التصميم الفني. ومن الجدير بالذكر أنه يمكن فقط في هذه الطريقة نقل نوع مفرد لأداة متداخلة، مبينة خواص "لونية" و"إزاحة لونية" معينة للأداة أو الوثيقة. نتيجة لذلك تظل الحرية الفنية للمصمم محدودة بالاختيار من خواص اللون والإزاحة اللونية وكذلك الشكل الخاص بالنماذج الناقلة. أجريت محاولات لتحسين القدرة المحدودة للتصميم الخاص بالرقاقة المعدنية الناقلة ذات الغشاء الرفيع المتغيرة ضوئياً من خلال زخرفة إضافية للأداة ذات الغشاء الرفيع المطبق (*Securigrafix*™ of device UK *Foiling, Security*)، ولكن ظلت التأثيرات الفنية الممكن إنجازها هزيلة.

تم التغلب على سرعة الإزالة الميكانيكية وكذلك معوقات التصميم الفنية الجوهرية للرقاقات المعدنية الناقلة المتغيرة ضوئياً من خلال الأحبار المتغيرة ضوئياً (OVI)، مقترنةً بتقنيات طباعة مناسبة (US 5,171,363; US 5,084,351; US 5,059,245; US 4,434,010; US 5,653,792 and EP 0 227 423 (Phillips et al.)) . تشتمل الأحبار المتغيرة ضوئياً على صبغات متغيرة ضوئياً (OVP) ذات رقاقة مشكلة، من خلال سحق غشاء متداخل Fabry-Perot ذو 5 طبقات معزولة بالتفريغ بها نوع (معدن / عازل كهربي / معدن / عازل كهربي /معدن) متماثل، على سبيل المثال تسلسل طبقي Cr (3.5nm) / MgF_2 (200nm) / Al (60nm) / MgF_2 (200nm) / Cr (3.5nm). تكون الجسيمات ذات الرقاقة المشكلة ذات قطر يتراوح بين 10 إلى 50 µm وسمك يتراوح بين 0.5 إلى 5µm كلا الطبقتين المعدنيتين الخارجيتين للغشاء المتداخل تم تمثيلهما كطبقتان شبه شفافة / شبه عاكسة, والطبقة المعدنية المركزية تم تمثيلها كطبقة عاكسة غير منفذة. يكون اللون والتغير اللوني مع الرؤية وزاوية السقوط للغشاء المتداخل محكوماً بالسماكة ومؤشر الإنعكاس للطبقات العازلة، وكذلك بالخواص الضوئية للمواد المستخدمة في صنع الغشاء المتداخل. في الفن، يتم أيضاً استخدام المصطلح "طبقة ماصة" من اجل تصميم طبقة شبه شفافة / شبه عاكسة كهذه.

لعمل حبر متغير ضوئياً (OVI)، يخلط على الأقل نوع واحد من صبغة متغيرة ضوئياً (OVP)، إذا تطلب الأمر مع صبغات أخرى و/أو دهانات و/أو إضافات طباعة، في رابط

حبر مناسب مشتملاً على راتنج واحد على الأقل. يمكن طباعة الحبر المتغير ضوئياً المتحصل عليه بهذه الطريقة إذا تطلب الأمر بالإرتباط مع أحبار أخرى، في التشكيل الخاص بصورة أو دلائل أو نموذج على مادة تحتية، والتي يمكن أن تكون وثائق أمنية، أو أدوات أصلية.

يمكن كذلك تحقيق التصميمات الفنية الجذابة، باستخدام تقنيات طباعة معيارية وتجهيزات طباعة موجودة، من خلال التجميع المناسب لأحبار مختلفة لكي يتم تشكيل الصورة المطبوعة. تمت طباعة الحبر المتغير ضوئياً (OVI) لأول مرة على عملة في تايلاند (60 1987, issue commemorative Baht)، ثم بعد ذلك في ألمانيا وفي فرنسا (DEM: 1000 27.10.1992; FRF: 50 20.10.1993)، وتم تبنيها حالياً كقاعدة على معظم العملات الموجودة في العالم.

كتطوير آخر في مجال الملامح الأمنية المتغيرة ضوئياً تم استخدام الحبر المغناطيسي المتغير ضوئياً (OVMP)، المشتمل على صبغات مغناطيسية متغيرة ضوئياً(OVMP).تم الإفصاح عن هذه الصبغة في على سبيل المثال US 4,838,648; WO 02/073250 EP 686; WO 675; US 03/00801; WO 6,838,166; 2007/131833. يمكن بعد الطباعة توجيه جسيمات الصبغة المتغيرة ضوئياً الموجودة في حبر مغناطيسي متغير ضوئياً من خلال التطبيق لمجال مغناطيسي مناسب غير مؤسس (على سبيل المثال: متجانس) أو مؤسس (على سبيل المثال: متغير في حيز)، ثم تثبت بعد ذلك في مواضعها وتوجيهاتها الخاصة عن طريق تصليب تركيبة الحبر المطبوع على المدة التحتية، تم مؤخراً استخدام الحبر المغناطيسي المتغير ضوئياً "الموجه" على الأوراق النقدية (Olympic Games 2008 commemorative notes of China (10 RMB) and of Macao (20 Pataca); Kazakh commemorative note (5000 Tenge)) .

تم الإفصاح عن مواد وتكنولوجيا التوجيه لجسيمات مغناطيسية في تركيبة تغليف وعمليات توجيه مغناطيسية/طباعية مجمعة مناظرة في US 2,418,479; US 2,570,856; US 3,791,864; DE 2006848-A; US 3,676,273; US 5,364,689; US 6,103 361; US 2004/0051297; US 2004/0009309; EP-A-710508، WO 02/090002; WO 03/000801; WO 2005/002866، و US 2002/0160194 ، بالإضافة إلى الطلب التساهمي PCT/IB2008/003406 لنفس مقدم الطلب.

يمكن أيضاً لاستخدام الأحبار كنواقل للدمج الخاص بالعناصر الأمنية (محددات) العلنية (على سبيل المثال: مرئية للعين البشرية) و/أو السرية (على سبيل المثال: غير مرئية للعين

البشرية)، مثل المواد الوميضية، أو المواد الدالة الحاكمة، والتي تسمح جميعها بتحديد (توثيق) صادق للوثيقة المحددة المرفقة.

من المواضيع المهمة في صناعة وثائق الطباعة الأمنية هي التزويد بسلسة دعم آمنة، لكي تمنع التزييف والتضليل للوثائق الأمنية المنتجة، وكذلك المواد الرئيسية المستخدمة في إنتاجها. لهذه الأسباب تكون الأحبار المتغيرة ضوئياً (OVI) الأحبار المغناطيسية المتغيرة ضوئياً (OVMI) المستخدمة في طباعة الأوراق النقدية والوثائق الأمنية المشابهة، مزودة حصرياً بإتفاقية طباعة معتمدة ومقيدة، مختارة من بين كافة أعمال طباعة الأوراق النقدية المشرعة في العالم.

من ناحية أخرى، هناك سوق محتمل جدير بالإعتبار للعناصر الأمنية المتغيرة ضوئياً بأعداد ضخمة من الوثائق بالإضافة الى الأوراق النقدية مثل تذاكر السفر وتذاكر الأحداث وبطاقات العبور والشهادات والطوابع الضريبية والأنواع الأخرى المتعددة، مثل التي لا تطبع عادة بواسطة طابعة أوراق نقدية معتمدة، ولكن بواسطة إحدى أعمال الطباعة الآمنة الأخرى العديدة والتي لا تستلزم أن تكون مجهزة للطباعة بحبر متغير ضوئياً (OVI)أو حبر مغناطيسي متغير ضوئياً (OVMI). ولذلك فإن هناك شعور قوي بالحاجة لإشباع هذا السوق، ويهدف الاختراع الحالي إلى تلبية هذه الحاجة.

موجز الاختراع

يقدم الاختراع الحالي ،كما أفصح عنه لاحقا وتم تعريفه عن طريق الوصف والأشكال و عناصر الحمايه ، رقاقه معدنيه ناقلة (رسوم انطباعية ولصائق و تدعى أيضا رقاقه معدنيه حاجزه) محتويه على جسيمات صبغه مغناطيسية متغيرة ضوئيا موجهه في راتينج رابط، و يفضل أن يكون في صورة حبر أو غلاف مغناطيسي متنوع ضوئياً (OVMI). الرقاقه المعدنيه هي منتج شبه نهائي، والتي يمكن إنتاجها في بيئة طباعة مخصصة للتأمين، ومجهزة لطباعة و توجيه الحبر المغناطيسي المتغير ضوئيا ، والتي يمكن تطبيقها على وثيقه تأمين أو عنصر أصلي في بيئه مختلفة ، ومجهزة للتطبيق الخاص بالرقاقه المعدنية الناقلة .

تقدم الرقاقة المعدنية الناقلة في الاختراع الحالي قدر كبير من الحريه للتخصيص، حيث أنها خصصت وصممت بطريقة مميزة لكل التطبيقات المعطاة . يمكن أن تمنع سوء استخدام (تحويل) الحبر المغناطيسي المتغير ضوئيا ، الذي يمكن أن يحدث خارج بيئة الطباعة المخصصة للتأمين ، أثناء الحفاظ على إمكانيه التطبيق للخصائص المغناطيسية المتغيرة ضوئيا على الوثائق أو الأدوات التي لا تنتج عادة في بيئة طباعة مخصصة للتأمين .

تقدم الرقاقه المعدنية الناقلة في الاختراع الحالي أيضا عنصر متغير ضوئيا عالي الآمان ، والذي يمكن التحقق منه بسهوله بالعين المجردة ، و الذي لا يمكن تكذيبه بكل الوسائل المتاحة.

وفقا للاختراع الحالي ، تشتمل الرقاقه المعدنية الناقلة (رسوم انطباعيه، لصائق ،يطلق عليها ايضا الرقاقة المعدنية الحاجزة) على حامل تغليف بالإطلاق (1) ، وموضوعة على الحامل المذكور، و طبقه تغليف ناقله (جزء ناقل) (3) في صورة تصميم ، وتتميز بأن طبقة التغليف الناقلة المذكوره (3) تشتمل على جسيمات (OVMP) صبغة مغناطيسية متغيرة ضوئيا موجهة . يمكن بالإضافه إلى ذلك أن توضع ،كما هو معروف في الفن، طبقه لاصقه (4) على طبقة التغليف الناقلة المذكورة (3) .

يمكن أن تكون طبقة التغليف الناقلة (3) المشتملة على جسيمات صبغة مغناطيسية متغيرة ضوئيا الموجهه في راتنج رابط طبقه مركبه ، مشتمله على طبقات أو أجزاء من طبقات غير مصنوعة من حبر مغناطيسي متغير ضوئيا ، لكنه يكون جزء مكمل من التصميم المذكور ، على سبيل المثال . من الجزء الناقل من الرقاقة المعدنية الناقلة .

طبقة التغليف الناقلة المذكورة التي تحمل التصميم المذكور ، التي يمكن أن تكون صوره أو دلائل أو نموذج ، بالتالي يمكن نقلها ، في عمليات تطبيع ساخن أو تطبيع بارد كما هو معروف في الفن ، إلى ماده تحتيه ، مثل وثيقة أمنية (على سبيل المثال الأوراق النقدية ،أو جواز سفر،أو بطاقه هوية ، أو بطاقة عبور، أو رخصة قيادة ، أو بطاقه إئتمانة ، أو إيصالات ،أو تذكرة سفر، أو تذكرة حدث ، أو علامه ضريبيه) ، أو أداة أصلية أو وثيقة (على سبيل المثال علامة الماركة أو البضائع التجارية) . بعد نقل الجزء الناقل من الرقاقة المعدنيه الناقلة إلى وثيقة أو أداة ، أزيل الحامل من طبقة التغليف الناقلة.

الوصف التفصيلي

تشتمل الرقاقات المعدنية الناقلة الخاصة بالاختراع الحالي، علي جسيمات صبغة مغناطيسية موجهة ضوئياً(**OVMP**)، ويفضل أن تشتمل علي حبر مغناطيسي متغير ضوئياً مجمد أو طبقة خارجية (**OVMI**).

تكون الرقاقات المعدنية الناقلة و اللصائق معروفة جيداً للماهر في الفنون التصويرية والزخرفية، المستخدمة في نقل الدلائل، أو الصور أو النماذج المصنعة أولياً في المنتجات مثل خيوط النسيج، والوثائق، والأشياء الأصلية (US 5,681,644; US 5,393,590; US 6,808,792, US 5,925,593, EP 0 538 358; EP 0 538 376). تكون الدلائل

أوالصور أو النماذج بموجب هذا مشكلة أولياً على هيئة صورة في المرآة بواسطة الطباعة و/أو تقنيات التطبيق الأخرى، على حامل وسيط ذو غلاف حر، مثل رقاقة معدنية بلاستيكية أو ورقة ناقلة، وتم نقلها في خطوة ثانية إلى البند النهائي، بواسطة تقنية ناقل مناسب، مثل طبع ساخن أو بارد. أزيل الحامل الوسيط في نهاية الأمر، تاركاً الطبقة الوسيطة الناقلة الملساء، حاملاً الدلائل ،أو الصور أو نماذج، على البنود النهائية.

سوف يعني تصميم ما في بيئة الإكتشاف الحالي، كل شيء يمكن إنتاجه بواسطة عملية طباعة أو عملية تغليف، متضمناً عملية تغليف تفريغي، ومعاملة سابقة أو تالية بالإضافة إلى توجيه صبغة مغناطيسية.

في سياق الإكتشاف الحالي ، جسيمات صبغة مغناطيسية موجهة ضوئياً(**OVMP**)، تعني جسيمات صبغة تكون موجودة في التغليف في توجيه مختلف عن الذي إتخذ كنتيجة لعملية طباعة بسيطة. في سياق الإكتشاف الحالي يتم الحصول على جسيمات الصبغة الموجهة من خلال التطبيق لحقل مغناطيسي خارجي ذو بناء متجانس أو مناسب على طبقة التغليف المطبقة حديثاً، أتبع بتثبيت جسيمات الصبغة في مواضعها المأخوذة في الإعتبار وتوجيهات خلال عملية تصليب (تصلب، تجفيف، معالجة)، كما أفصح عنه في EP 1 641 624 B1 and WO 2008/046702 A1.

يفضل أكثر أن تقدم جسيمات الصبغة الموجهة صورة ، أو دلائل ، أو نموذج.

يفضل أكثر أن تكون الصبغة المغناطيسية المتغيرة الضوئية (OVMP) صبغة متداخلة مع فيلم رفيع مغناطيسي تم اختيارها من مجموعة مكونة صبغات متداخلة من نوع Fabry-Pérot و العازل الكلي، وصبغات متداخلة من نوع مؤشر إنعكاسي معدل. منحت جسيمات الصبغة بواسطة مشتملاتها من مادة واحدة على الأقل مغناطيسية أو قابلة للمغنطة في واحدة على الأقل من طبقاتها المنشأة.

يفضل أكثر أن يتم اختيار جسيمات الصبغة المتغيرة الضوئية (OVMP) من مجموعة مكونة من الصبغات المتضمنة 5 طبقات متتالية من طبقة ماصة، طبقة عازلة، طبقة عاكسة، طبقة عازلة، طبقة ماصة، حيث تكون الطبقة العاكسة و/أو الطبقة الماصة طبقة مغناطيسية، وتشتمل الصبغات علي 7 طبقات من طبقة ماصة، طبقة عازلة، طبقة عاكسة، طبقة مغناطيسية، طبقة عاكسة، طبقة عازلة، طبقة ماصة.

اختير الراتينج الرابط لطبقة التغليف الناقلة (3) بطريقة أكثر تميزاً من المجموعة المتضمنة راتينجات البلاستيك الحراري، الراتنجات القابلة للمعالجة الضوئية، الراتنجات القابلة للمعالجة بشعاع إلكتروني، والراتنجات القابلة للمعالجة بالحرارة.

يفضل أكثر أن تتضمن الرقاقة المعدنية الناقلة جزء على الأقل من إمتداد الطبقة المغلفة المذكورة، طبقة لصق (4) منشطة بالإشعاع أو بالحرارة . والأكثر تفضيلاً طبقة من لاصق منشط بالحرارة، اختير من المجموعة المشتملة على راتنجات البلاستيك الحراري الحادثة طبيعياً والمخلقة . من أمثلة راتنجات البلاستيك الحراري اللك المصفى، راتنجات فورمالدهايد–فينول، راتنجات فينيل–أسيتات،راتنجات إثيلين–فينيل–أسيتات، بوليميدات، بولي–فينيلكلوريدات، راتنجات إكريلية، أكريلات–بولي أوريثان، أكريلات بولي استر، أكريلات بولي سيلوكسان، إلخ

يجب أن تكون راتنجات البلاستيك الحراري لزجة في درجة حرارة تتراوح على سبيل المثال بين 65 ْمئوية إلى 180 ْمئوية والتي تكون مفيدة في تطبيقات الطرازات الساخنة. والأكثر تفضيلاً من 80 ْمئوية إلى 120 ْمئوية. وتفضل أكثر راتنجات البلاستيك الحراري تلك والتي تربط بينياً بطريقة غير عكسية في الحالة المنصهرة، بشرط التثبيت القوي للتغليف الناقل في الـــ مادة تحتية النهائي.

يجب أن تكيف الطبيعة الكيمائية للاصق، كما هو معروف للشخص الماهر، مع الطبيعة الكيمائية للـــ مادة تحتية على الرقاقة المعدنية التي سيتم تطبيقها. بالرغم من أن اختيار المواد الغروية المناسبة يمكن أن يكون خارج إطار الاختراع الحالي، فإنه من المعروف للماهر بالفن أنه من أجل التطبيق على ورق مواد تحتية ،يجب أن يكون للاصق القدره على الترابط الهيدروجيني، تتضمن على سبيل المثال مجموعات روابط هيدروجينية فعالة مثل فينولات، كربوكسيلات، أميدات، أورثينات، أو ما شابه.

في حالات معينة، ربما تكون الطبقة الوسيطة مطلوبة بين طبقة التغليف الناقلة (3) وطبقة اللصق (4)، لكي تمد الإلتصاق بين السطحين باللصق الكاف، يمكن أيضاً أن يتم تعديل الكيمياء اختيارياً لطبقة التغليف الناقلة (3) مثل أن تلتصق بثبات بطبقة اللصق المختارة (4).

يمكن للطبقة الناقلة (3) اختيارياً أن تكون نفسها طبقة بلاستيك حراري، ويتم نقلها مباشرةً إلى مادة تحتية بواسطة تطبيع ساخن، ومع ذلك فإن هذه التوليفة غير مفضلة، مع مراعاة حقيقة أن التوجيه المغناطيسي لجسيمات الصبغة في الطبقة الناقلة (3) أكثر أو أقل فقداً تحت تأثير الحرارة.

في نموذج آخر معتبر، تشتمل الرقاقة المعدنية الناقلة إضافياً على جزء على الأقل في إمتدادها، تم وضع طبقة تغليف (6) للقمة بين الحامل المغلف بالإطلاق (1) وطبقة التغليف الناقلة (3).

في نموذج أكثر إعتباراً، تشتمل الرقاقة المعدنية إضافياً على جزء على الأقل من إمتدادها، تم وضع طبقة تغليف ('6) على طبقة التغليف الناقلة (3) أو بين طبقة التغليف الناقلة (3) و طبقة اللصق (4).

وفقا للاختراع الحالي فإن طبقة التغليف الناقلة (3) للرقاقة المعدنية الناقلة في الشكل لتصميم يفضل أن تكون طبقة مركبة، والتي تشتمل على أجزاء من طبقات غير مصنعة من حبر مغناطيسي متغير ضوئي. لذلك تحتوي الطبقة المركبة على الأقل على منطقة واحدة مطبوعة بحبر أول يشتمل على صبغات مغناطيسية متغيرة ضوئية، ومنطقة على الأقل مطبوعة أكثر بحبر ثاني يشتمل على أنواع أخرى من صبغات و/أو دهانات

من الجدير بالملاحظة ان الأنواع الأخرى من الصبغات و/أو الدهانات تشتمل على صبغات متغيرة ضوئية مغناطيسية، صبغات متغيرة ضوئية شفافة،صبغات خلط لوني إضافي، صبغات مغناطيسية، صبغات متقزحة اللون، صبغات بوليميرية بللورية سائلة، صبغات معدنية، صبغات مغناطيسية، صبغات UV-مرئية، أو صبغات IR-مضيئة، دهانات UV-مرئية أو IR-ماص أو دهانات مضيئة، مثل الخلائط منه.

تكون صبغات الخلط اللوني الإضافي صبغات عاكسة معتمة ضوئياً، والتي تعكس اختيارياً أجزاء محددة من الطيف المرئي في حين تعرض جميع الإنعكاسات من الخلفية. مثل هذه الصبغات يمكن أن يمثل بصبغات معدنية ملونة أو بصبغات متداخلة غير شفافة. لا تكون الصبغات المعدنية متغيرة ضوئياً. تظهر عموماً الصبغات المتداخلة المتغيرة الضوئية المعتمدة علي مواد عازلة ذات مؤشر عالي الإنكسار (n أكبر من 2) إزاحة ضوئية صغيرة ومهملة مع زاوية رؤية، ولذلك لا تبدو كمتغير ضوئي. تظهر عموماً الصبغات المتداخلة المعتمدة على مواد عازلة ذات مؤشر منخفض الإنكسار(n أصغر من 1.65) إزاحة ضوئية مناسبة مع زاوية رؤية، ولذلك تبدو كمتغيرة ضوئية. يجب أن يحكم على القدرة على التغير الضوئي لخط الحافة الواقع بين هذه الحدود المؤشرة الإنكسارية بصور ة فردية عند الحساسية الخاصة باللون المحدد من الصبغة لزاوية الرؤية: يكون الأصفر أكثر حساسية على سبيل المثال من الأزرق أو الأحمر.

في الرقاقات المعدنية الناقلة للاختراع الحالي ، يمكن أكثر لطبقة تغليف القمة (6) أولطبقة تغليف القاع ('6) أن تكون طبقة معدنية، ويمكن للطبقة المعدنية المذكورة إضافياً أن تمثل أو تعطي دلائل.

في النهاية، قد تكون طبقة الحبر (3) المشتملة على صبغة مغناطيسية متغيرة ضوئياً مشتملة على أنواع أخرى من الصبغات و/أو الدهانات مثل النوع الثاني من الصبغة المغناطيسية

المتغيرة ضوئياً، صبغة متغيرة ضوئياً غير مغناطيسية، صبغة متغيرة ضوئياً شفافة، صبغة متفزحة اللون، صبغة بوليميرية بللورية سائلة، صبغة مغناطيسية، صبغة معدنية، صبغة وميضة أو صبغة، صبغة ماصة أو صبغة، كلاهما في الحقل الطيفي المرئي و/أو الحقل الطيفي IR كما في الحقل الطيفي منه. يمكن أكثر أن تحمل بالتحديد عناصر أمن (محددات) مغطاه (على سبيل المثال غير مرئية للعين البشرية) و/أو مصممة واضحة (على سبيل المثال مرئي للعين البشرية)، مثل المواد المضيئة، أوالمماسات المناظرة والتي تسمح جميعاً لتعيين الأصالة للوثيقة المحددة المرفقة .

المفصح عنه أيضاً هو عملية لعمل رقاقة معدنية ناقلة متغيرة ضوئياً، تتضمن العملية الخطوات لـــ

أ) إمداد حامل تغليف مطلق (1):

ب) تغليف الحامل (1) المذكور اختيارياً بطبقة تغليف (6) للقمة:

ت) تطبيق علي حامل التغليف المطلق (1) أو على طبقة تغليف القمة (6) تشتمل طبقة تغليف ناقلة (3) على جسيمات صبغة متغيرة ضوئياً (5) مغناطيسية أو قابلة للمغنطة

ث) تطبيق مغناطيسي لجسيمات الصبغة المتغيرة ضوئياً (5) المذكورة في الطبقة المغلفة الناقلة (3) المطبقة المذكورة من خلال التطبيق للحقل المغناطيسي المذكور المبني بطريقة ملائمة أو الغير مبني :

ج) تصليب طبقة التغليف الناقلة (3) المذكورة المشتملة على جسيمات الصبغة المتغيرة ضوئياً المطبقة، لكي تثبتهم في مواضعهم و تطبيقاتهم المعتبرة:

ح) تغليف طبقة التغليف الناقلة (3) المذكورة اختيارياً بطبقة تغليف ('6) للقاع :

في نموذج مفضل بالتحديد، تشتمل العملية على الخطوة الإضافية

خ) تطبيق طبقة من لاصق على طبقة التغليف (3) أو طبقة تغليف القاع ('6).

المفصح عنه أيضاً هو عملية لحماية وثيقة أو نص، مستخدماً رقاقة معدنية ناقلة وفقاً للاختراع الحالي، تشتمل العملية علي الخطوات لـــ

أ) تطبيق رقاقة معدنية ناقلة (3) على الوثيقة أو النص من رقاقة معدنية ناقلة وفقاً للاختراع الحالي، مستخدماً طريقة تطبيق مختارة من تطبيع ساخن تطبيع بارد:

ب) إزالة الحامل (1) من طبقة التغليف الناقلة (3).

وفقاً للاختراع الحالي يمكن للرقاقة المعدنية الناقلة المتغيرة ضوئياً أن تستخدم لأغراض الحماية للوثائق، مثل الأوراق النقدية (العملة)، جوازات السفر، بطاقات الهوية أو المرور، رخص القيادة البطاقات الإئتمانية، الإيصالات، تذاكر السفر، تذاكر الأحداث، طوابع

الضرائب، بالإضافة إلى الحماية للبنود كالأدوات والبضائع التجارية، إلخ. عن طريق تطبيق طبقة التغليف الناقلة (3) من الرقاقة المعدنية على الوثيقة أو البضائع أو النص.

يعتبر الإكتشاف أيضا وثيقة، مثل أوراق نقدية، جواز سفر، بطاقة تعريف هوية أو مرور، رخصةة قيادة، بطاقة إئتمانية، إيصالات، تذكرة سفر، تذاكر الأحداث، طوابع الضرائب، أو بند، كالادوات أو البضائع التجارية، حمل بطاقة التغليف الناقلة (3) وفقاً للاختراع الحالي.

وفقاً للاختراع الحالي تكون الرقاقة المعدنية الناقلة وإنتاجها و استخدامها موضحاً أكثر بالإشارة إلى الرسومات و النماذج التوضيحية.

شكل 1. يوضح نموذج أول لرقاقة معدنية ناقلة للاختراع الحالي، مشتملة على حامل (1) مغلف بالإطلاق (2) وطبقة تغليف ناقلة (3) مشتملة على صبغة مغناطيسية متغيرة ضوئياً موجهة (5).

شكل 2. يوضح نموذج ثاني لرقاقة معدنية ناقلة للاختراع الحالي، يشتمل إضافياً على طبقة اللصق (4).

شكل 3. يوضح نموذج ثالث لرقاقة معدنية ناقلة للاختراع الحالي، تشتمل إضافياً على طبقة تغليف القمة و/أو القاع (6،6').

شكل 4. يوضح نموذج رابع لرقاقة معدنية ناقلة للاختراع الحالي تشتمل إضافياً على طبقة تغليف القمة و/أو القاع (6،6')وطبقة اللصق (4).

شكل 5. يوضح نموذج آخر لرقاقة معدنية ناقلة للاختراع الحالي، يشتمل على طبقة تغليف ناقلة (3)، بها مناطق مطبوعة بحبر أول يشتمل على صبغة مغناطيسية متغيرة ضوئياً، ومناطق مطبوعة بأحبار ثانية مشتملة على أنواع أخرى من صبغات و/أو دهانات 0

شكل 6. يوضح الرقاقة المعدنية الناقلة للشكل 2، المطبق على مادة تحتية (S)،مع الحامل (1) المزال.

شكل 7. يبين صورة رقاقة معدنية منتجة وفقاً للمثال المبين بالأسفل، وكما هو مبين من الجانب المطبوع للحامل. فإن الحبر المعالج الملصق على مادة تحتية مغلف بالإطلاق يظهر صورة الطبقة العاكسة "a".

شكل 8. يبين صورة لرقاقة معدنية ناقلة وفقاً للمثال المبين بالأسفل، بعد تطبيق على مادة تحتية

تشتمل الرقاقة المعدنية الناقلة المتغيرة ضوئياً وفقاً للاختراع الحالي، مع الرجوع للأشكال من 1 إلى 4 ، على حامل (1) به تغليف بالإطلاق (2) مطبق على السطح، ويوجد على التغليف

بالإطلاق (2) المذكور طبقة تغليف ناقلة (3) مشتملة على صبغة مغناطيسية متغيرة ضوئياً (5) (**OVMP**) موجهة.

يمكن لطبقة اللصق (4) حرارياً أو قابل نشط من ناحية أخرى أن يوضع على طبقة التغليف الناقلة (3).

يمكن أن توضع طبقة واحدة أو أكثر مغلفة للقمة (6) بين التغليف بالإطلاق (2) وطبقة التغليف الناقلة (3)، على سبيل المثال على قمة الرقاقة المعدنية الناقلة. يمكن إضافياً أن توضع طبقات تغليف للقاع (6) على طبقة التغليف الناقلة (3)، أو بين طبقة التغليف الناقلة (3) و طبقة اللصق (4)، إعتبارياً.

يفضل أن تطبق الرقاقات المعدنية علي مادة تحتية (S) بواسطة طريقة ناقلة مختارة من تطبيع ساخن وتطبيع بارد، متضمنة اختيارياً خطوة معالجة.

بعد التطبيق للرقاقة المعدنية، يتم إزالة الحامل (1) المحتوي على تغليف بالتطبيق (2)، تالاكاً طبقة التغليف الناقلة (3)، أو في حالة طبقة تغليف للقمة (6). مكشوفة على سطح المادة التحتية substrat (S) المذكور.

وفقاً للاختراع الحالي يمكن للرقاقة المعدنية الناقلة المتغيرة ضوئياً أن تكون بالتالي رقاقة تطبيع ساخن معدنية، وفي حالة أيضاً طبقة التغليف الناقلة (3)، أو طبقة اللصق (4) يجب أن تكون أيضاً طبقة بلاستيك حراري أو طبقة لاصق قادر على التنشيط بالحرارة.

يمكن أيضاً أن تشتمل طبقة التغليف الناقلة (3)و/أو طبقة اللصق (4) على وظيفة معالجة بالإشعاع، ممكنةً لتصليبها (معالجة) النهائي بواسطة UV أو إشعاع بشعاع إلكتروني مصاحب بـــ أو بعد التطبيق لطبقة التغليف المعدنية الناقلة على وثيقة أو أداة.

يمكن أن يختار الحمل(1) ورقة من البلاستيك (مثل PET)، وكما هو معروف للماهر بالفن.

يمكن للتغليف بالإطلاق (2) أن يكون تغليف سيليكوني، كما هو معروف للماهر بالفن.

تكون الأسطح السيليكونية معروفة بأنها تلتصق بقدرة فصل عالية للتغليفات لجميع الأنواع المطبقة عليها.تكون الورقة السليكونية والورقة الشمعية معروفة للشخص الماهر ك مواد تحتية مناسبة لتصنيع الرقاقات المعدنية.

بالرجوع إلى الشكل 5، وبالتجديد نموذج مفضل تكون الطبقة المغلفة (3) طبقة مركبة، مشتملة

على مناطق مطبوعة بأحبار مغناطيسية متغيرة ضوئياً (9،9،9'') "موجهة"، ومناطق مطبوعة بأحبار (7،7،7''،7''') مشتملة على أنواع أخرى من الصبغات و/أو الدهانات ، وفقا للتصميم الخاص بالرقاقة المعدنية.

يمكن أيضاً أن تكون الأسطح المعدنية (8،8،) موضوعة على أو في طبقة التغليف الناقلة (3)، والتي يمكن أيضاً أن تحمل أو توضح دلائل .

يمكن أيضاً للأحبار المغناطيسية المتغير ضوئياً (9'') أن تحتوي على أنواع أخرى من الصبغات و/أو الدهانات (10).

يمكن أن تختار تلك الأنواع الأخري من الصبغات و/أو الدهانات (10)، وكذلك الأنواع الأخرى من الصبغات و/أو الدهانات (7،7'،7''،7''') من الصبغات الماصة الاختيارية طيفياً، الصبغات العاكسة الاختيارية طيفياً، الصبغات الباعثة (الوميضية) الاختيارية طيفياً في مدي UV (300-400 nm)، والمرئية (400-700nm)، IR (700-2500 nm)، والصبغات المستقطبة المضيئة المبنية على أنسجة جزيئية ذات روابط بينية نيماتيكية أو كوليستيريلية، يمكن أيضاً أن يتم اختيار الصبغات من الصبغات المغناطيسية، وكذلك الصبغات المحددة المسموح بها. ومن أجل صبغات و دهانات مفيدة، يمكن للشخص الماهر أيضاً الإشارة إلى Lückert, O. *Tabellen, Füllstoff + Pigment* 5. Laatzen, Ed., 1994 والذي أفصح عنه هنا كمرجع.

يفضل أن يشتمل الحبر المغناطيسى المتغير ضوئياً (9،9'،9'') على جسيمات صبغة مغناطيسية أو قابلة للمغنطة متغيرة ضوئياً من النوع المفصح عنه على سبيل المثال O. Lückert, *Tabellen, Füllstoff + Pigment* 5. Laatzen, Ed., 1994

تكون أيضاً الصبغة الأكثر تفضيلاً للاستخدام في الاختراع الحالي رقاقة مشكلة من خمس طبقات Fabry-Perot تتداخل مع صبغة فيلم وفقاً لـــ US 4,838,648، الخاصة بالنوع المتناسق (الماص / عازل / المغناطيسي / عازل / الماص)، المحتوية على سبيل المثال تتابع طبقي Cr (3.5nm) / MgF_2 (200nm) / Ni (100nm) / MgF_2 (200nm) / Cr (3.5nm) أو رقاقة مشكلة من خمس طبقات Fabry-Perot تتداخل مع صبغة فيلم الخاصة بالنوع المتناسق (ماص مغناطيسي / عازل / عاكس / عازل / ماص مغناطيسي)، أو رقاقة مشكلة من 7 طبقات Fabry-Perot تتداخل مع صبغة فيلم وفقاً لـــ US 6,875,522، الخاص بالنوع المتناسق (ماص / عازل / عاكس / مغناطيسي / عاكس / عازل / ماص)،التي بها على سبيل المثال تتابع طبقي CR (3.5nm) / MgF_2 (200nm) / Al (3.5nm) Cr / (200nm) MgF_2 / Al(40nm) / (100nm) Ni / (40nm)

في التركيب ذو الـــ 5 طبقات يجب أن تحتوي الطبقة المغناطيسية المركزية على قدر مناسب من خواص إنعكاس ضوئي، لكي تعطي الصبغة سطوع متداخل مع اللون. يمكن اختيارياً للطبقات الماصة الخارجية الرفيعة أن تعطي خواص مغناطيسية للصبغات ذات الـــ 5 طبقات. وهذا يقلص عدد المواد المفيدة الازمة لعمل الطبقة / الطبقات المغناطيسية.

في التركيب ذو الـــ 7 طبقات يمكن أن يتم اختيار المادة المغناطيسية بطريقة مستقلة من خواص الإنعكاس الضوئي لها والتي تعطي حرية كبيرة في اختيار مواد ذات الخصائي المغناطيسية المناسبة.

يمكن بالطبع لبنية الصبغة أن تشتمل على طبقات إضافية، يمكن أن تزود الصبغة بخواص إضافية.

في نموذج أكثر تفضيلاً، يكون توليد اللون، والتركيب المتغير ضوئياً، الخاصان بالصبغة من النوع العاكس / عازل / العاكس Fabry-Pérot ، حيث إحدى الطبقات العاكسة على الأقل، والتي يمكن أن تكون طبقات معدنية، تكون منفذة للضوء جزئياً، لكي تسمح للضوء من السطح الخارجي أن يدخل إلى تركيب الـــ Fabry-Pérot ولكي تعطي تداخل.

في نموذج مختار، فإن توليد اللون، والتركيب المتغير ضوئياً الخاصان بالصبغة يكونا من النوع المعدل ذو المؤشر الإنكساري العازل كلياً، المشتمل على طبقات إضافية من مواد ذات أرقام قياسية إنكسارية مختلفة.

مثال لتركيب مماثل، يبين إزاحة من اللون الذهبي إلى الأخضر بزاوية رؤية مشتملة على التتابع الطبقي ZrO_2 (75nm) / SiO_2 (302nm) / ZrO_2 (75nm) / SiO_2 (302nm) / ZrO_2 (75nm). يكون ZrO_2 و SiO_2 بهما أرقام قياسية إنكسارية من 2.2 و 1.54 على نحو إعتباري.

يرجع الشخص الماهر إلى Dobrowolski, J.A. "Optical Thin-Film Security" Document "Optical in Devices", 2nd Renesse, van R.L. Security", 289-328, pp. 13, ch. 1998, London, House, Artech edition, والذي وضع هنا كمرجع, الوثائق المذكوره هنا.

في جميع الحالات يجب أن يكون هناك قدر مناسب من الإحتياط لإعطاء جسيمات الصبغة الخواص المغناطيسية المطلوبة. والتي يمكن تحقيقها إذا إشتملت على الأقل على مادة واحدة مغناطيسية أو قابلة للمغنطة في واحدة على الأقل من طبقاتها المنشأة.

حالة معينة لمؤشر إنكساري ثابت معدل، يكون تركيبة توليد اللون عازل كلي بوليميرات بللورية سائلة كوليستيرية (CLCP)، المعروفة من على سبيل المثال US 5,798,147, US 6,899,824, WO 2008/000755 A1 EP 338 213 1 B1; 749 685 0 EP B1; 887 0 EP A1; 490 18 44 DE A1; 483 601 0 EP A1; 158 22 199 DE 398 B1، WO2006/063926، US 5,211,877، US 5,362,315, و US 6,423,246.

تشتمل صبغات CLCP على مواد مغناطيسية ويمكن أيضاً للجسيمات المغناطيسية القلب المغلفة البوليميرية البللوريه السائلة الكوليستيرية أن تستخدم على أنها الصبغة المغناطيسية المتغيرة ضوئياً في الاختراع الحالي.

يكون الحبر المغناطيسي المتغير ضوئياً (OVMI) مطبقاً بصورة أفضل باستخدام عملية الطباعة علي الشاشة. حيث تمكن الطباعة على الشاشة من الحصول على كثافة التغليف المطلوبة بطريقة رائعة، والتي تتكون من 10 µm إلى 50 µm ، على نحو بسيط وسريع. ورغم ذلك فإن هذا ممكن لعمليات طباعة أخرى إذا توافرت المهارة المطلوبة، ومن الجدير بالذكر أنه يستخدم أيضاً لنفس الغرض الطباعة الغائرة، الطباعة المثنية، عملية الطباعة النحتية.

وبناءاً عليه فإن التطبيق أو الطباعة الخاص بـــ OVMI ،وجسيمات الصبغة المغناطيسية أو القابلة للمغنطة في الحبر تكون موجهة من خلال الحقل المغناطيسي الغير منشأ أو المنشأ على نحو ملائم، كما هو معرف في الفن.

الحبر المشتمل على جسيمات قابلة للمغنطة أو مغناطيسية موجهة مصلباً بعد ذلك لكي يثبت الجسيمات في توجيهاتها ومواضعها المخصصة. يكون لدى الشخص الماهر معرفة مناسبة بالتصليب، والتجفيف، والمعالجة، ويمكن أن يشكل الحبر بتوافق مع أدوات التصليب والتجفيف المتاحة. تكون عملية التصليب المفضلة في بيئة الاختراع الحالي من خلال المعالجة بالإشعاع (على سبيل المثال: المعالجة التصويرية أو العلجة بشعاع إلكترون)، ويفضل أكثر أن تكون المعالجة UV. تكون المعالجة UV لديها القدرة علي التصليب الفوري، بحيث تعطي سرعات إنتاج أعلى مع تكلفة متوسطة للأدوات.

طبقات التغليف الإضافية (6،6') الموجودة بين التغليف بالإطلاق (2) وطبقة التغليف الناقلة (3)، أو بين طبقة التغليف الناقلة (3) و المادة التحتية (S)، أو طبقة اللصق (4)، على التوالي، يمكن أن تكون من أي نوع معروف ومستخدم بواسطة الشخص الماهر في الفن. على وجه الخصوص يمكن لطبقة التغليف (6،6') أن تختار كطبقة معدنية، على سبيل المثال المتضمنة في الطبقة المعدنية أو تحمل دلائل . يمكن لمثل هذه الدلائل، على سبيل المثال أن تكون متضمنة في الطبقة المعدنية خلال قولبة أو زخرفة أو طباعة إنتقائية.

نموذج مثالي من الاختراع

تشتمل الرقاقة المعدنية الناقلة على صبغة مغناطيسية متغيرة ضوئياً من طبقة رقيقة مفتتة من نوع **Fabry-Perot**

تمت صياغة UV – الحبر المعالج بالشاشه الحريريه المشتمل على صبغه مغناطيسيه متغيره ضوئيا كالتالي (بالوزن):

40%	إيبوكسي أكريليت قليل وحدات(على سبيل المثال سارتومير CN120A75)
10%	ثلاثي ميثيلول بروبان ثلاثي أكريليت (TMPTA) مونومر (1)
10%	ثلاثي بروبيلين جليكول ثنائي أكريليت (TPGDA) مونومر (2)
1%	جينوراد 16 (ران)
1%	أيروسيل 200 (ديجوسا-هيلس)
6%	يرجاسيري 500 (CIBA)
2%	جينوسيري EPD (ران)
20%	صبغه (#)
10%	دوانول PMA

(1) سلعة صناعية (على سبيل المثال سارتومر SR351)

(2) سلعة صناعية (على سبيل المثال سارتومر SR306)

(#) صبغه: صبغه مغناطيسيه متغيره ضوئيا 5 طبقات بنفسجي إلى أخضر ، مقدمة من FLEX Products Inc., JDS Uniphase, Santa Rosa, CA, USA.

(#) لصناعه أحبار أخرى ، يتم استبدال الصبغه بنفس مقدار الوزن من صبغة (صبغات) أخرى.

تم مزج الصبغه في خليط متجانس من راتنجات وإضافات . تم ضبط اللزوجه بواسطة PMA Dowanol / سيليكا مبخره إلى الزوجه المطلوبة بين 500 إلى 800 mPa.s (Brookfield).

تمت طباعة الحبر المغناطيسي المتغير ضوئيا بنفسجي إلى أخضر على شاشة في شكل رقعه دائريه على حامل ورقي مغلف بالإطلاق بسيليكون باستخدام حجم شبكي 70 خيط/سم (فتحة خلايا الشاشه حوالي 80 ميكرون). بعد الطباعه ، تم تعريض رقعه الحبر الرطب المطبوع على الناقل لمجال مغناطيسي من صفيحه مغناطسيه منقوشه دائمة وفقا لـ EP 1 641 642 B1 ،والتي تم، لهذا الهدف، التخلص منها مؤقتا تحت ناقل المطبوع .

الصفيحه المغناطيسيه الدائمه هي صفيحة "Plastoferrite" ممغنطه في إتجاه عمودي لسطحها المنقوش، والنقش لعمق 0.03 مم في الشكل لحرف " a" عكسي . بعد التعرض للحقل المغناطيسي من الصفيحه المغناطيسيه المنقوشه دائما ، تتصلب رقعة الحبر (تعالج) تحت ضوء UV (2 مصباح 200 وات/سم) ، بهدف تثبيت الأوضاع والإتجاهات لجسيمات الصبغه المغناطيسيه المتغيره ضوئيا بصوره نهائيه في مصفوفة الحبر.

يرجى ملاحظة أن كل الطباعه والتوجيه المغناطيسي يجب أن يحدث في إتجاه عكسي للمرآه، مما يسمح للتصميم بعرضه مباشرة بعد تطبيق الجزء الناقل للرقاقه المعدنيه على ماده تحتيه.

تم تطبيق لاصق بلاستيك حراري مغلف (تجاريا 5:1 شيلاك في إيثانول ، معدل الزوجه إلى 800 mPa.s مع إيثانول اسيليكا مبخره) في خطوه إضافيه على الجزء العلوي من رقعة الحبر UV المعالج بشاشة الطباعه . بعد تجفيفه ، تظهر الرقعه المطبوعه كما هو مبين في شكل 7.

نقلت الرقعه المطبوعه إلى ورقه بيضاء غير معالجه تحت شروط معمليه (باستخدام الحديد الساخن عند 120 °) ، وتم إزالة ناقلة الورق المغلفه بإطلاق . تظهر الرقعه الناقله كما هو مبين في شكل 8.

بطريقه مماثله ،قدمت مركب الطبقات المغلفه الناقله ، بعد أن طبعت المناطق بالحبر المغناطيسي المتغير ضوئيا "الموجه" ، والمناطق المطبوعة بالأحبار الثانيه مشتمله أنواع أخرى من صبغات وأو أصباغ.

ولا سيما المثال المشتمل على رقعه دائريه من حبر مغناطيسي متغير ضوئيا "البنفسجي إلى الأخضر" ، موجه لعرض الحرف "a" كما في المثال السابق ،لكن محاطة بمنطقة ذات شكل حلقي من الحبر البنفسجي ، الألوان المطابقه لعرض نفس اللون كحبر متغير ضوئيا عند زاوية سقوط متعامده . الحبرين المطبوعين في شاشتين الطباعه مرت كل مره بمعالج UV.

في هذا المثال البديل ، تم طباعة المنطقه المحاطه ذات الشكل الحلقي بالحبر المتغير ضوئيا الثاني المنخفض اللون تحدث تحول في وظيفة زاوية الرؤيه عن الحبر المغناطيسي المتغير ضوئيا ، و اختير لتطابق الأنعكاس الطيفي للحرف زاوية رؤيه مائله 40° كما في الكشف في التطبيق المرفق PCT/IB2008/002620 لنفس التطبيق .

مازال هناك مثال آخر، وهو الحبر المعدني (المشتمل على صبغة الألومنيوم) تم طباعة شاشه في شكل شعار توقيع على ورقه ناقله مغلفه سيليكون . بعد معالجة الحبر المعدني المطبوع ، تم طباعة الحبر المغناطيسي المتغير ضوئيا البنفسجي إلى الأخضر في شكل رقعه دائريه على شعار التوقيع . بعد معالجة UV ، طبقه من لاصق ساخن قابل للتنشيط طبقت على حبر

مغناطيسي متغير ضوئيا ، و نقلت حراريا رقعه مطبوعه إلى طبقه تحتيه ورقيه غير مصقوله كما وضح بالأعلى .

عناصر الحماية

1. رقاقة معدنية ناقلة مشتملة على طبقة تغليف بالإطلاق (1)، طبقة التغليف الناقلة المذكورة (3) في الشكل الخاص بالتصميم، الموصوف فيه أن طبقة التغليف الناقلة (3) تشتمل على جسيمات صبغة مغناطيسية متغيرة ضوئياً (OVMP) موجهة.

2. رقاقة معدنية ناقلة وفقاً للعنصر 1 ، حيث خلالها يمثل توجيه جسيمات الصبغة صورة أو دلائل أو نموذج.

3. رقاقة معدنية ناقلة وفقاً لأحد عنصري الحماية 1 أو 2، والتي خلالها تكون الصبغة المغناطيسية المتغيرة ضوئياً (OVMP) صبغة متداخلة مع غشاء رفيع مختارة من المجموعة المؤلفة من صبغات متداخلة مع النوع Fabry-Pérot وصبغة متداخلة مع النوع مؤشر معدل عاكس.

4. رقاقة معدنية ناقلة وفقاً لأحد عناصر الحماية من 1 إلى 3 ، والتي خلالها تكون الصبغة المغناطيسية المتغيرة ضوئياً (OVMP) المذكورة مختارة من المجموعة المشتملة على صبغات مشتملة على تتابع من 5 طبقات من طبقة ماصة وطبقة عازلة وطبقة عاكسة وطبقة عازلة وطبقة طبقة ماصة، حيث تكون الطبقة العاكسة و/أو الطبقة الماصة طبقة مغناطيسية، والصبغات المشتملة على تتابع من 7 طبقات من طبقة ماصة و طبقة عازلة وطبقة عاكسة وطبقة مغناطيسية وطبقة عاكسة وطبقة عازلة وطبقة ماصة.

5. رقاقة معدنية ناقلة وفقاً لأحد عناصر الحماية من 1 إلى 4 ، والتي خلالها يكون الراتنج الرابط لطبقة التغليف الناقلة (3) المذكورة مختارة من المجموعة المشتملة على راتنجات البلاستيك حراري، والراتنجات القابلة للمعالجة بالصور، والراتنجات القابلة للمعالجة بشعاع إلكترون، والراتنجات القابلة للمعالجة بالحرارة.

6. رقاقة معدنية ناقلة وفقاً لأحد عناصر الحماية من 1 إلى 5 ، تشتمل إضافياً على الأقل على جزء من طبقة التغليف الناقلة المذكورة، وطبقة من لاصق قابل للتنشيط بالإشعاع أو الحرارة.

7. رقاقة معدنية ناقلة وفقاً لأحد عناصر الحماية من 1 إلى 6 ، تشتمل إضافياً على الأقل على جزء منها، وطبقة تغليف للقمة (6)، موضوعة بين الحامل المغلف بالإطلاق (1) وطبقة التغليف الناقلة (3).

8. رقاقة معدنية ناقلة وفقاً لأحد عناصر الحماية من 1 إلى 7 ، تشتمل إضافياً جزء منها على الأقل، وطبقة تغليف للقاع (6')، موضوعة على طبقة التغليف الناقلة (3) أو بين طبقة التغليف الناقلة (3) طبقة اللاصق (4).

9. رقاقة معدنية ناقلة وفقاً لأحد عناصر الحماية من 1 إلى 8 ، والتي خلالها تكون طبقة التغليف الناقلة (3) طبقة مركبة بها مناطق مطبوعة بحبر أول مشتملاً على صبغة مغناطيسية متغيرة ضوئياً موجهة، ومناطق مطبوعة بحبر ثان مشتملاً على أنواع أخرى من صبغات و/أو دهانات .

10. رقاقة معدنية ناقلة وفقاً لأحد عناصر الحماية من 1 إلى 9 ، والتي خلالها تكون طبقة التغليف للقمة (6) أو طبقة التغليف للقاع (6') طبقة معدنية.

11. رقاقة معدنية ناقلة وفقاً لعنصر الحماية 10 ، والتي خلالها تكون الطبقة المعدنية ممثلةً أو حاملةً دلائل.

12. عملية تصنيع رقاقة معدنية ناقلة متغيرة ضوئياً تشتمل على خطوات من

أ) تزويد بحامل تغليف بالإطلاق (1)؛

ب) تغليف اختياري للحامل (1) المذكور بطبقة تغليف للقمة (6)؛

جـ) تطبيق طبقة تغليف ناقلة (3) مشتملة على جسيمات صبغة متغيرة ضوئياً مغناطيسية أو قابلة للمغنطة (5) على الحامل المغلف بالإطلاق (1) المذكور أو طبقة طبقة تغليف القمة (6) المذكورة.

د) توجيه مغناطيسي لجسيمات الصبغة المتغيرة ضوئياً المغناطيسية أو القابلة للمغنطة (5) المذكورة في طبقة التغليف الناقلة (3) المطبقة المذكورة من خلال التطبيق لمجال مغناطيسي مؤسس بطريقة مناسبة أو غير مؤسس.

هـ) تصليب طبقة التغليف الناقلة (3) المذكورة المشتملة على جسيمات الصبغة المتغيرة ضوئياً الموجهة، لكي يتم تثبيتها في مواضعها وتوجيهاتها المخصصة.
و) تغليف اختياري لطبقة التغليف الناقلة (3) المصلبة المذكورة بطبقة تغليف للقاع (6').

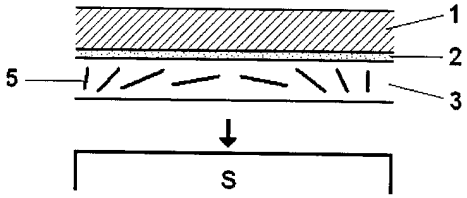
13. عملية وفقاً لعنصر الحماية 12، تكون مشتملة على خطوة من
ى) تطبيق طبقة من لاصق على طبقة التغليف الناقلة (3) أو طبقة التغليف للقاع (6').

14. عملية لحماية وثيقة أو أداة، تشتمل العملية على خطوات من
أ) تطبيق طبقة تغليف ناقلة (3) – على وثيقة أو أداة – من رقاقة معدنية ناقلة وفقاً لأحد عناصر الحماية من 1 إلى 11، باستخدام طريقة تطبيقية مختارة من المجموعة المشتملة على تطبيع ساخن وتطبيع بارد.
ب) إزالة الحامل (1) من طبقة التغليف الناقلة (3) المطبقة .

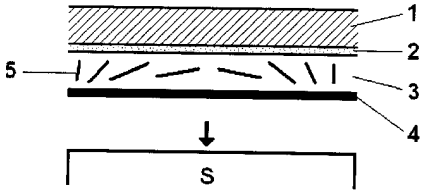
15. استخدام لرقاقة معدنية ناقلة متغيرة ضوئياً وفقاً لأحد عناصر الحماية من 1 إلى 11 من أجل الحماية لـــ وثيقة أو ورقة نقدية أو جواز سفر أو بطاقة تعريف هوية أو بطاقة عبور أو رخصة قيادة أو بطاقة إئتمانية او إيصال أو تذكرة سفر تذكرة حدث أو طابع ضريبي أو أداة أو بضائع تجارية.

16. وثيقة أو ورقة نقدية أو جواز سفر أو بطاقة تعريف هوية أو بطاقة عبور أو رخصة قيادة أو بطاقة إئتمانية او إيصال أو تذكرة سفر تذكرة حدث أو طابع ضريبي أو أداة أو بضائع تجارية، تحمل طبقة تغليف ناقلة (3) من رقاقة معدنية ناقلة وفقاً لأحد عناصر الحماية من 1 إلى 11.

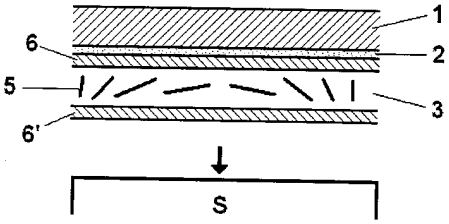
شكل 1



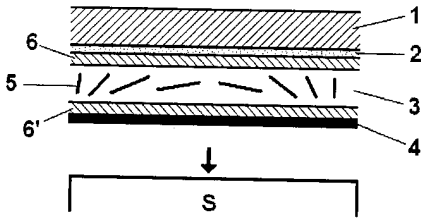
شكل 2



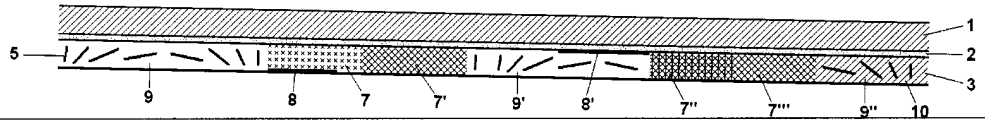
شكل 3



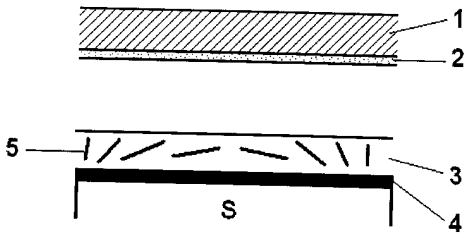
شكل 4



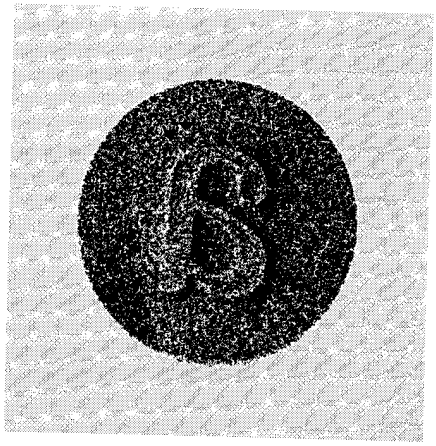
شكل 5



شكل 6



شكل 7



شكل 8