ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 40097 A1

(43) Date de publication :
31.05.2017

(51) Cl. internationale :
B42D 25/305; G07D 7/00; B42D 25/378

(21) N° Dépôt :
40097

(22) Date de Dépôt :
01.09.2015

(30) Données de Priorité :
09.09.2014 EP 14184057.9

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/EP2015/069919 01.09.2015

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

(72) Inventeur(s) :
KERKAR, Brahim ; AMON, Philippe

(74) Mandataire :
SABA&CO

(54) Titre : **BILLETS DE BANQUE PRÉSENTANT DES ÉLÉMENTS INTERDÉPENDANTS**

(57) Abrégé : On décrit un billet de banque présentant un ou plusieurs éléments de sécurité et au moins un élément électronique imprimé souple (FPE) intégré au billet de banque. Au moins un des éléments de sécurité et au moins un élément FPE sont interdépendants.

الوصف المختصر

يتعلق الاختراع بورقة مالية تشتمل على واحدة أو أكثر من سمات التأمين، وعنصر إلكتروني مطبوع مرن واحد على الأقل (FPE) مجسد في الورقة المالية. تتضمن واحدة على الأقل من سمات التأمين وعنصر FPE واحد على الأقل علاقة بينية مع بعضهما البعض.

الوصف الكامل للاختراع

يشتمل الوصف الكامل للاختراع على:
(الفن السابق – المشكلة أو القصور في الفن السابق – الوصف التفصيلي– طريقة الاستغلال)

الفن السابق:

مجال الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بأوراق مالية (بنكنوت) مأمونة وتحديداً ورقة مالية لها سمات مترابطة.

خلفية الاختراع

مع الجودة المتحسنة باستمرار للنسخ الضوئية الملونة والطباعات وفي محاولة لحماية وثائق التأمين، تحديداً وثائق التأمين طويلة الأجل، مثلاً الأوراق المالية، التي تتطلب مقاومة كبيرة من التزوير أو النسخ غير القانوني، كانت الممارسة التقليدية دمج وسائل التأمين المتنوعة في هذه الوثائق. تحديداً، يتم اختيار وسائل التأمين بصورة نمطية من مجالات التقنية المختلفة، المصنعة بواسطة الموردين المختلفين وتجسيدها في أجزاء مشكلة مختلفة لوثيقة التأمين. لخرق وثيقة التأمين، قد يحتاج المزور إلى الحصول على كافة المواد الضمنية والوصول إلى كافة تقنية المعالجة المتطلبة، التي تكون بالكاد مهمة قابلة للتحقيق. تشتمل الأمثلة النمطية لوسائل التأمين على خيوط تأمين، نوافذ، ألياف، لوحات معدنية، رقائق، ملصقات، صور ثلاثية الأبعاد، العلامات المائية، أحبار التأمين التي تشتمل على صباغات متغيرة ضوئياً، صباغات مغناطيسية أو صباغات قابلة للمغنطة، جسيمات مغلفة بالتداخل، صباغات متلونة حرارياً، صباغات متلونة ضوئياً، مادة لامعة، مركبات ماصة للأشعة تحت الحمراء، مركبات ماصة للأشعة فوق البنفسجية.

يكشف طلب براءة الاختراع الأمريكي رقم US 2005/0150740 A1 وطلب براءة الاختراع الدولي رقم WO 2010/121362 A1 عن ورقة مالية تشتمل على واحدة أو أكثر من سمات التأمين، عنصر إلكتروني مطبوع مرن واحد على الأقل (FPE) مجسد في الورقة المالية، مع واحد على الأقل

من واحدة أو أكثر من سمات التأمين وعنصر FPE واحد على الأقل يتضمن علاقة بينية مع بعضهما البعض. يكشف الطلب رقم US 2005/0150740 - A1 أيضاً عن العديد من عناصر FPE التي تتضمن العلاقة البينية مع بعضها البعض.

تشتمل بعض الآثار السيئة التي تتضمنها الأموال المزورة على انخفاض قيمة الأموال الحقيقة، زيادة في الأسعار (التضخم) نظراً لتدوير أموال أكثر في الاقتصاد– زيادة اصطناعية غير مفوض بها في إمداد الأموال، انخفاض في اعتماد الأموال الورقية (يمكن أن يطلب الدافعين تحويلات إلكترونية للأموال الحقيقية أو السداد بعملة أخرى أو حتى السداد بالمعادن الثمينة مثل الذهب)، والخسائر، عندما لا يتم تعويض المتداولين عن الأموال المزورة التي تم الكشف عنها بواسطة البنوك، حتى إذا تمت مصادرتها. أيضاً، يكمن التأثير السيء الكبير في الانخفاض في الثقة بالعملة والحكومة.

ووفقاً لذلك، تنشأ الحاجة إلى ورقة مالية ذات سمات تأمين محسنة.

الكشف عن الاختراع

يتم توجيه نماذج الكشف الحالي إلى ورقة مالية تشتمل على واحدة أو أكثر من سمات التأمين، وعنصر إلكتروني مطبوع مرن واحد على الأقل (FPE) مجسد في الورقة المالية. تتضمن واحدة على الأقل من واحدة أو أكثر من سمات التأمين وعنصر FPE واحد على الأقل علاقة بينية مع بعضهما البعض.

في نماذج، يكون عنصر FPE واحد على الأقل عنصر إلكتروني سلبي. في بعض النماذج، يكون عنصر FPE الواحد على الأقل عنصر إلكتروني نشط.

في نماذج أخرى، تشتمل الورقة المالية أيضاً على توقيع مشفر مخزن في ذاكرة FPE واحد على الأقل عندما يتم إنتاج الورقة المالية، يكون FPE المذكور قابل القراءة عندما فك شفرته بشكل سليم بواسطة ATM محددة أو قارئ.

في نماذج إضافية، تكون العلاقة البينية قابلة التحقق لتوثيق الورقة المالية.

في بعض النماذج، تشتمل العلاقة البينية على واحد من معامل ومضاعف بين خاصية الأول من واحدة أو أكثر من سمات التأمين وخاصية الثاني من واحدة أو أكثر من سمات التأمين.

في نماذج، تزود العلاقة البينية إمكانات تأمين معززة للورقة المالية.

في نماذج، يتم اختيار واحدة أو أكثر من سمات التأمين الموصوفة هنا من المجموعة التي تتكون من الأرقام التسلسلية، النماذج المطبوعة، التصميمات أو الشفرات المصنعة من حبر التأمين، نماذج مطبوع بالنقش الغائر أو تصميمات، خيوط التأمين أو أشرطة، نوافذ، ألياف، لوحات معدنية، رقائق، ملصقات، صور ثلاثية الأبعاد، طباعات دقيقة، أشرطة تأ/ين ثلاثية الأبعاد والعلامات المائية.

في بعض النماذج، يشتمل عنصر FPE على واحد أو أكثر من عناصر مختارة من المجموعة التي تتكون من RFIDs، مستشعرات، ترانزستورات، أجهزة عرض مرنة، بطاريات مرنة، شرائح إلكترونية، ذواكر، أجهزة اتصال ميداني شبه مرنة (NFC)، وأجهزة اتصال مرنة.

في نماذج أخرى، يشتمل FPE واحد على الأقل على مستشعر أو ترانزستور يتضمن إمكانات تحليل.

في نماذج إضافية، يكون المستشعر أو ترانزستور قابل التشغيل للكشف عن واحد على الأقل من سعة، معاوقة، وقيمة رقم هيدروجيني للورقة المالية.

في نماذج أخرى، يشتمل عنصر FPE الواحد على الأقل على العديد من الطبقات المطبوعة، حيث تشتمل واحدة على الأقل من الطبقات المطبوعة على واحد أو أكثر من مواد العلامة أو المعلمات.

في نماذج إضافية، تشتمل الورقة المالية أيضاً على ترانزستور شريحة رقيقة عضوية له طبقة لدنة واحدة على الأقل وطبقة عضوية واحدة على الأقل، حيث تشتمل واحدة أو أكثر من سمات التأمين على واحد على الأقل من الجزيئات غير العضوية والفلورية داخل ترانزستور ذو شريحة رقيقة عضوية. في نماذج يتم اختيار الجزيئات غير العضوية والفلورية من الجزيئات المختارة من UV, NIR, مدى IR للطيف الكهرومغناطيسي مع واحدة أو أكثر من الخواص الطيفية المحددة مسبقاً. يفضل أن تكون واحدة على الأقل من الواحدة أو الأكثر من الخواص المحددة مسبقاً المذكورة مترابطة

مع واحدة أو أكثر من سمات التأمين الأخرى. يفضل بشكل أكثر، يشتمل الترابط المذكور مع واحدة أو أكثر من سمات التأمين الأخرى على الحد الأقصى lamba (λ_{max}) للمعان كمضاعف متعدد أو معامل λ_{max}.

في نماذج أيضاً، يشتمل FPE على FPEs اثنين على الأقل، وأيضاً يشتمل على ترابط FPE بين العديد من FPEs الاثنين على الأقل.

في بعض النماذج، يحتوي كل FPE لـ FPEs الاثنين على الأقل المذكورين على واحدة أو أكثر من سمات التأمين التي تشتمل على مفتاح كيميائي ممثل بمجموعة من الجزيئات التي تتضمن أطياف امتصاص أو انبعاث مختلفة.

في بعض النماذج، تشتمل الورقة المالية أيضاً على FPS "n" ومركبات لامعة "m"، تزود التوليفات المحتملة n*m من FPEs المأمونة الموزعة في كل ورقة مالية. يفضل أن تكون كل ورقة مالي قابلة التتبع على أساس التوليفات المحتملة n*m لـ FPEs المأمونة.

في نماذج إضافية، يشتمل ترابط FPE على العلاقة الحيزية و/ أو علاقة الحجم النسبي بين واحدة أو أكثر من سمات التأمين و/أو العديد من FPEs الاثنين على الأقل. يفضل أن تشتمل العلاقة الحيزية المذكورة على ترانزستور FPE يتم ترتيبه في مسافة 3 سم من خيط التأمين المغناطيسي أو شريط أو نموذج تأثير إزاحة اللون.

في بعض النماذج، يتم ربط ترابط FPE بنفسه مع واحد على الأقل من العديد من سمات التأمين.

في نماذج أخرى، يتم ربط ترابط FPE بنفسه مع العلاقة البينية بين واحد على الأقل من سمات التأمين و FPE واحد على الأقل.

يتم توجيه نماذج الكشف الحالي إلى ورقة مالية تشتمل على واحدة أو أكثر من سمات التأمين، حيث يتضمن اثنان على الأقل من واحدة أو أكثر من سمات التأمين علاقة بينية مع بعضها البعض.

يتم توجيه نماذج الكشف الحالي أيضاً إلى طريقة تصنيع ورقة مالية تشتمل على تزويد ورقة مالية مع واحدة أو أكثر من سمات التأمين، وتشتمل على عنصر إلكتروني مطبوع مرن واحد على الأقل (FPE) في الورقة المالية، حيث يتضمن واحدة على الأقل من الواحدة أو أكثر من سمات التأمين وعنصر FPE الواحد على الأقل العلاقة البينية مع بعضها البعض. يفضل أن تكون العلاقة البينية المذكورة قابلة التحقق لتوثيق الورقة المالية.

في بعض النماذج، يتم تجسيد عنصر FPE واحد على الأقل في الورقة المالية.

يتم أيضاً توجيه نماذج الكشف الحالي إلى طريقة توثيق ورقة مالية تشتمل على الكشف عن واحدة أو أكثر من سمات التأمين للورقة المالية، الكشف عن عنصر إلكتروني مطبوع مرن واحد على الأقل (FPE) في الورقة المالية، حيث يتضمن واحدة على الأقل من سمات التأمين وعنصر FPE واحد على الأقل علاقة بينية مع بعضهما البعض والتحقق من العلاقة البينية السليمة لتوثيق الورقة المالية.

يتم توجيه نماذج أخرى للكشف الحالي إلى FPE يشتمل على العديد من الطبقات، حيث تشتمل طبقة واحدة على الأقل على سمة تأمين تشتمل على مفتاح كيميائي ممثل بمجموعة من الجزيئات التي تتضمن أطياف امتصاص أو انبعاث مختلفة.

وصف مختصر للأشكال

يتم وصف نماذج الاختراع الحالي أيضاً في الوصف التفصيلي الذي يلي، بالإشارة إلى العديد المشار إليه من الأشكال، عن طريق أمثلة غير مقيدة لنماذج الاختراع الحالي، التي فيها تمثل الأرقام المتشابه العناصر المتشابهة من خلال المقاطع المتعددة للأشكال.

شكل 1 يصور بشكل تخطيطي نظام تمثيلي للاستخدام وفقاً للنماذج الموصوفة هنا.

يوضح شكل 2 ورقة مالية تمثيلية تشتمل على سمات التأمين.

يصور شكل 3 بصورة تخطيطية ورقة مالية وفقاً لنماذج الكشف.

توضح الأشكال 4 و 5 تدفقات تمثيلية لتنفيذ جوانب نماذج الكشف الحالي.

الوصف التفصيلي

يهدف الكشف الحالي، من خلال واحد أو أكثر من الجوانب المتنوعة، النماذج و/ أو السمات المحددة، أو المكونات الفرعية، إلى تقديم واحدة أو أكثر من المزايا كما تمت الإشارة إليه أدناه تحديداً. تكون التفاصيل الموضحة هنا على سبيل المثال ولأغراض المناقشة التوضيحية لنماذج الاختراع الحالي فقط ويتم تقديمها لسبب تزويد ما يتم تصوره أنه يكون الوصف الأكثر فائدة والمفهوم بسهولة للمبادئ والجوانب المفاهيمية للاختراع الحالي. في هذا الشأن، لا تتم محاولة توضيح التفاصيل الهيكلية للاختراع الحالي بتفصيل أكثر مما يكون ضرورياً للفهم الرئيسي للاختراع الحالي، ويتم أخذ الوصف مع الأشكال التي تظهر لهؤلاء المتمرسين في هذا المجال طريقة تجسيد أشكال الاختراع الحالي عند الممارسة. كما ينبغي فهمه، لا تتناسب بالضرورة بعض على الأقل التمثيلات التخطيطية التمثيلية مع الأبعاد الفعلية لتوضيح بشكل أكثر وضوحاً جوانب الاختراع الحالي.

تم تقديم الأوصاف السابقة للنماذج المحددة للاختراع الحالي لأغراض التوضيح والوصف. لا تهدف إلى أن تكون استثنائية أو الحد من الاختراع الحالي على الأشكال الدقيقة التي تم الكشف عنها، وتكون العديد من التعديلات والتغيرات بشكل واضح ممكنة في ضوء التعليم السابق. تم اختيار النماذج التمثيلية ووصفها لتوضيح بشكل أفضل مبادئ الاختراع الحالي والتطبيق العملي له، ولتمكين الآخرين المتمرسين في هذا المجال من توظيف بشكل أفضل الاختراع الحالي والنماذج المتنوعة مع التعديلات المتنوعة كما تكون مناسبة للاستخدام المعين المتصور.

كما تم استخدامه هنا، تشتمل أشكال المفرد "a"، "an" و "the" على إشارات الجمع ما لم يفرض السياق بوضوح غير ذلك. باستثناء ما تمت الإشارة إليه، يتم فهم كافة الأرقام التي تعبر عن الكميات، وهكذا المستخدمة في الوصف وعناصر الحماية على أنها تم تعديلها في كافة الأمثلة بواسطة المصطلح "حوالي". ووفقاً لذلك، ما لم تتم الإشارة إلى غير ذلك، تكون المتغيرات العددية المذكورة في الوصف وعناصر الحماية التقريبات التي يمكن أن تتنوع بناءاً على الخواص المرغوب

فيها التي يتم السعي إلى الحصول عليها بواسطة الاختراع الحالي. على الأقل للغاية، ينبغي تفسير كل متغير عددي في ضوء عدد الأرقام الكبيرة وعادات التدوير العادية.

يمكن استخدام النماذج المتنوعة التي تم الكشف عنها بشكل منفصل وفي توليفات متنوعة ما لم يتم النص تحديداً على العكس.

تشتمل العناصر الإلكترونية المطبوعة المرنة (FPE) (المشار إليها هنا بـ FPE) على إلكترونيات مطبوعة أو أجهزة كهربية على ركائز متنوعة مشكلة مع طرق الطباعة. تكون FPEs رقيقة، خفيفة الوزن، ومرنة. تستخدم الطباعة بصورة نمطية معدات طباعة شائعة مناسبة لتحديد النماذج أو التصميمات على المادة، مثل طباعة الشاشة، flexography، الحفر الفوتوغرافي، الليثوغرافيا بالإزاحة، و/أو طباعة نفاثة الحبر. يتم ترسيب الأحبار الإلكترونية أو الضوئية الوظيفية كهربياً على الركيزة، مما ينتج أجهزة فعالة أو سلبية، مثل ترانزستورات ذات شريحة رقيقة أو مقاومات، على سبيل المثال. يتم استخدام العديد من طبقات الحبر واحدة أعلى الأخرى لتكوين FPE. تسمح الطباعة على الركائز المرنة بوضع الإلكترونيات على الأسطح المنحنية (أو قابلة للانحناء)، على سبيل المثال، داخل العملة (مثلاً ورقة نقدية). في نماذج، يزود FPE ركيزة مرنة، مع دمج متعدد المكونات، ووظائف مجسدة.

يمكن تشكيل FPE باستخدام واحد أو أكثر من الأحبار الإلكترونية (مثلاً حبر لخواص شبه موصلة لـ FPE، حبر لخواص الموصل لموصل FPE، وحبر لخواص العازل لـ FPE) لطباعة الموصلات والعوازل إلخ. يمكن طباعة هذه الطبقات للحبر على سبيل المثال، باستخدام الطباعة بالحفر الفوتوغرافي (مثلاً طباعة بالحفر الفوتوغرافي ذو دقة عالية مسجلة، على سبيل المثال، باستخدام محاذاة أوبتو–ميكانيكية) لتكوين كومة متعددة الطبقات على ركيزة مرنة. يمكن طباعة هذه الطبقات للحبر أيضاً بواسطة نفاثة الحبر لتكوين كومة متعددة الطبقات مع محاذاة دقيقة. يتم استخدام عملية

التلبيد الحراري بصورة نمطية لتوظيف الأحبار، مثلاً توظيف الشريحة، إزالة المذيب، وتمكين التلبيد للطبقة المطبوعة.

كما تم وصفه في "Organic thin-film transistors on plastic substrates" بواسطة Lim. et al.، Materials Science and Engineering: B, Volume 121, Issue 3, 15 August 2005، صفحات 211- 215، يتم دمج محتواها صراحة هنا بأكمله، تم تصنيع مقاومات ذات شريحة رقيقة عضوية (OTFTs) على بولي إثير سلفون (PES) وركائز السيليكون (Si) مع هندسة التلامس العلوي. تم استخدام أنواع متعددة من الفلزات مع وظائف عمل مختلفة لإلكترودات المصدر والمصرف، وتم اكتشاف ظروف التصنيع المثلى. تم استخدام عوازل بوابية بوليمرية قابلة للتشابك ضوئية وأكسيد السيليكون الحراري للمادة اللدنة و Si OTFTs، على التوالي.

بينما تم إجراء المحاولات لدمج FPE، مثلاً دائرة مطبوعة، شاشة عرض، أو واحد أو أكثر من الشرائح الإلكترونية في الورقة المالية، تكون هذه العناصر في الأغلب عناصر سلبية وتكون دون أي إمداد للقدرة. على سبيل المثال، تدعم RFID فقط تخزين البيانات، أجهزة العرض (مثلاً الشاشات) تعرض المعلومات الشائعة و/ أو المعلومات المتعلقة باستخدام بالورقة المالية. مع الأساليب الحالية، تكون العناصر الإلكترونية المطبوعة فقط التي تزود الوظائف المناظرة الخاصة (مثلاً في طريقة مستقلة بذاتها).

وفقاً لجوانب الكشف، يتم ربط عنصر FPE واحد على الأقل، على سبيل المثال بالإضافة إلى الوظيفة الفردية له/ لها مع واحد أو أكثر من سمات التأمين الأخرى للورقة المالية و/أو تعمل بصورة متزامنة في صورة سمات تأمين مضافة إلى سمات التأمين للورقة المالية الحالية. يتم استخدام FPEs لتكون متوافقة مع طبيعة وسمك الورقة المالية، ويزود قطع FPE مع واحدة أو أكثر من سمات التأمين مستوى عالي من التأمين للورقة المالية. وفقاً لجوانب الكشف، تزود الورقة المالية قيمة التبادل

مع الإمكانيات الإضافية في شكل واحد أو أكثر من FPEs المأمونة والتي يتم إدخالها في طريقة محددة و/أو على ورقة مالية مع سمات التأمين الحالية في طريقة مترابطة.

يتم توجيه نماذج الكشف الحالي إلى ورقة مالية تشتمل على واحدة أو أكثر من سمات التأمين وعنصر إلكتروني مطبوع مرن واحد على الأقل (FPE) حيث تتضمن واحدة على الأقل من سمات التأمين الواحدة أو الأكثر وعنصر FPE على الأقل علاقة بينية (مثلاً يتم ربطها) مع بعضهما البعض. يتم توجيه نماذج أخرى من الكشف الحالي إلى طريقة تصنيع ورقة مالية تشتمل على عنصر إلكتروني مطبوع مرن واحد على الأقل في ورقة مالية تشتمل على واحدة أو أكثر من سمات التأمين، حيث تتضمن واحدة على الأقل من واحدة أو أكثر من سمات التأمين وعنصر FPE واحد على الأقل علاقة بينية مع بعضها البعض. بواسطة تنفيذ جوانب الكشف، يتم تزويد ورقة مالية مع الإمكانيات الممتدة. وفقاً لجوانب الكشف، تكون العلاقة البينية بين FPE وسمة التأمين (سمات) قابلة التحقق لتوثيق الورقة المالية.

يتم توجيه نماذج إضافية من الكشف الحالي إلى طريقة توثيق ورقة مالية تشتمل على الكشف عن واحدة أو أكثر من سمات تأمين للورقة المالية، الكشف عن عنصر إلكتروني مطبوع مرن واحد على الأقل (FPE) في الورقة المالية، حيث تتضمن واحدة على الأقل من واحدة أو أكثر من سمات التأمين وعنصر FPE واحد على الأقل علاقة بينية مع بعضهما البعض. تشتمل الطريقة أيضاً على التحقق من العلاقة البينية السليمة لتوثيق الورقة المالية.

في بعض النماذج، يمكن أن تكون الإلكترونيات المطبوعة المرنة ترانزستورات ذات شريحة رقيقة عضوية (OTFTs) أو إلكترونيات عضوية، والتي يمكن إنتاجها بواسطة تقنيات الطباعة بالحبر. في بعض النماذج، يشتمل عنصر FPE على واحد أو أكثر من عناصر مختارة من المجموعة التي تتكون من RFIDs، مستشعرات، ترانزستورات، أجهزة عرض مرنة، بطاريات مرنة، شرائح إلكترونية، ذواكر، أجهزة اتصال ميداني شبه مرنة (NFC) وأجهزة اتصال مرنة. على سبيل المثال، يمكن

استخدام OTFT مطبوعة لأجهزة العرض (مثلاً شاشة عرض رقيقة OLEO)، علامات ذكية، مستشعرات مساحة كبيرة، مرقمات ذكية، ذاكرة مرنة، و/ أو دوائر مدمجة. في نماذج، يكون واحد على الأقل من عناصر FPE عنصر إلكتروني سلبي. في نماذج أخرى، يكون واحد على الأقل من عناصر FPE عنصر إلكتروني نشط.

في بعض النماذج، يتم تجسيد عنصر FPE واحد على الأقل في الورقة المالية. في نماذج، يمكن ترتيب FPE واحد على الأقل داخل الركيزة (مثل على سبيل المثال الورق) أو فوق الركيزة (مثلاً على أحد واجهات الورقة المالية)، و/أو إدخالها في نافذة شفافة للورقة المالية. في نماذج أخرى، يمكن وضع FPE واحد على الأقل في خيط تأمين أو شريط الورقة المالية. في نماذج، يمكن وضع FPEs على أماكن دقيقة مختلفة في الورقة المالية (مثلاً واحد في الركن والأخر في المتوسط).

تشتمل الأوراق المالية على واحدة أو أكثر من سمات التأمين في محاولة لحماية موثوقية الورقة المالية. يمكن تصنيف سمات التأمين، مثلاً لوثائق التأمين، بشكل عام إلى سمات تأمين "سرية" من ناحية وسمات تأمين "علنية" من ناحية أخرى. تعتمد الحماية المزودة بواسطة سمات التأمين السرية على مفهوم أن هذه السمات تكون صعبة في الكشف، مما تتطلب بصورة نمطية معدات متخصصة أو جهاز قياس ومعرفة للكشف، حيث تعتمد سمات التأمين "العلنية" على مفهوم كونها قابلة الكشف بسهولة مع الاستشعارات البشرية غير المساعدة مثلاً يمكن أن تكون هذه السمات مرئية و/أو قابلة الكشف عبر الاستشعارات باللمس بينما لا تزال تكون صعبة في الإنتاج و/أو النسخ. تشتمل الأمثلة النمطية لسمات التأمين للورقة المالية على سبيل المثال لا الحصر الأرقام التسلسلية، النماذج المطبوعة، التصميمات أو الشفرات المصنعة من حبر التأمين (مثلاً أحبار مغناطيسية، أحبار لامعة، حبر مغناطيسي، أحبار إزاحة اللون، أحبار ماصة لـ IR، أحبار ماصة لـ UV، وأحبار معلمة)، نماذج مطبوعة بالنقش الغائر أو تصميمات، خيوط تأمين، أو أشرطة، نوافذ، ألياف، لوحات معدنية، رقائق، ملصقات، صورة ثلاثية الأبعاد، طبعات دقيقة، أشرطة تأمين ثلاثية الأبعاد، وعلامات مائية.

يمكن تضمين واحدة أو أكثر من سمات التأمين المذكورة في الورقة المالية نفسها، أي تجسيدها داخل الركيزة للورقة المالية أو يمكن أن توجد على سطح الورقة المالية. يوضح شكل 2 الورقة المالية التي تشتمل على ركيزة (صفر)، علامة (10) وسمات تأمين تكون الرقم التسلسلي (1)، أرقام قيمة (2، 3)، (حيث يتم تصنيع رقم القيمة المذكور من حبر مزيح للون)، تصميم مطبوع بالنقش الغائر (4)، نماذج مصنعة من حبر لامع (5)، ألياف لامعة (6) مدمجة في الركيزة (صفر)، خيط تأمين (7)، نافذة شفافة (8) وصورة ثلاثية الأبعاد (9).

يكون كاشف العملة أو موثق العملة جهاز يحدد ما إذا الأوراق المالية أو العملات تكون حقيقية أو مزورة. يتم استخدام هذه الأجهزة في العديد من الماكينات الآلية الموجودة في أكشاك التجزئة، ماكينات الدفع الذاتي، ماكينات الألعاب، ماكينات إيقاف وسائل النقل، ماكينات تجميع الرسوم الآلية، وماكينات البيع. يمكن أن تتضمن عملية التوثيق بحث الورقة المالية التي تم إدخالها وبواسطة استخدام اختبارات متنوعة، تحديد إذا كانت الورقة المالية مزورة. حيث تكون المتغيرات مختلفة لكل ورقة مالية، يمكن برمجة هذه الكواشف لكل مادة تقوم بقبولها.

يكون الاستشعار الضوئي مع كاشف ضوئي غير يطلق عليه خلية ضوئية أو كاميرا رقمية مصغرة واحدة من التقنيات الرئيسية التي تستخدمها ماكينات البيع. يمكن أن تبحث المستشعرات الضوئية عن هذه النماذج المختلفة لتحديد أي نوع من الورقة المالية يتم إدخاله. على سبيل المثال، تظهر الأوراق المالية بالدولار فلورية عندما تتم إضاءتها بواسطة ضوء الأشعة فوق البنفسجية. تظهر بعض الماكينات ضوء الأشعة فوق البنفسجية على الورقة المالية وتقيس الانبعاث للمساعدة في قياس ما تبحث عنه.

تتم طباعة الأحبار المغناطيسية بشكل شائع لإنتاج نماذج التأمين، التصميمات أو شفرات حماية الأوراق المالية من التزوير أو النسخ غير القانوني. تشتمل الأحبار المغناطيسية المناسبة للأوراق المالية بصورة نمطية على مادة واحدة أو أكثر مختارة من المجموعة التي تتكون من نيكل، كوبلت،

حديد، أكاسيد من ذلك، سبائك من ذلك وتوليفات من ذلك. ووفقاً لذلك، يمكن استخدام الاستشعار المغناطيسي لتوثيق ورقة مالية. في نماذج، يتم تمرير الأوراق المالية عبر صف مغناطيس دائم ومغنطتها بطول اتجاه تحركها. يمكن أن يكشف المستشعر المغناطيسي الموضوع بوصات متعددة بعيداً مع المحور الحساس له بالتوازي مع اتجاه التحرك عن المجال الباقي لجسيمات الحبر.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن اختبار الخصائص الفيزيائية للأوراق المالية، التي تشتمل على سبيل المثال لا الحصر، سمك وأبعاد الورقة المالية، لضمان أنها صحيحة. حيث تمر الورقة المالية بين الدلافين، تتنوع الفلطائيات وفقاً لسمكها.

يمكن أن تشتمل الأوراق المالية على خيط تأمين أو شريط، يمكن أن تجسيد خيط التأمين المذكور أو الشريط جزئياً على الأقل في الورقة المالية أو يمكن تركيبها على سطح الورقة المالية. تحمل خيوط التأمين أو الأشرطة عناصر التأمين، التي تخدم التوثيق العام و/أو ماكينة الأوراق المالية. تشتمل الأمثلة النمطية لسمات التأمين الإضافية لخيوط التأمين أو الأشرطة على المواد المتغيرة ضوئياً، المواد اللامعة، المواد الماصة لـ IR والمواد المغناطيسية.

في بعض النماذج، تشتمل العلاقة البينية بين FPE واحد على الأقل وواحد أو أكثر من سمات التأمين على أي معامل أو مضاعف بين خاصية سمة التأمين وخاصية FPE. يشتمل عنصر FPE على واحد أو أكثر من الطبقات المطبوعة، حيث تشتمل واحدة على الأقل من الطبقات المطبوعة على واحدة أو أكثر من مواد العلامة أو المعلمات. مع النموذج التمثيلي وغير المقيد، يمكن جعل FPE (مثلاً OTFT) وظيفي مع واحد أو أكثر من المركبات اللامعة للتأمين (مثلاً يتم استخدام واحد أو أكثر من المركبات اللامعة للتأمين لـ و/أو دمجها، على سبيل المثال، إلى أجزاء FPE). في نماذج، يمكن أن تشتمل واحدة أو أكثر من الطبقات المطبوعة على تركيبة علامة (أيضاً يشار إليها في هذا المجال بتركيبة المعلم)، حبر لامع، حبر مغناطيسي، إلخ. في نماذج إضافية، يمكن أن تشتمل الورقة المالية على ترانزستور ذو شريحة رقيقة عضوية تتضمن طبقة لدنة واحدة على الأقل

وطبقة عضوية واحدة على الأقل، حيث تشتمل واحدة أو أكثر من سمات التأمين على واحد على الأقل من الجزيئات غير العضوية والفلورية داخل ترانزستور ذو شريحة رقيقة عضوية. يمكن اختيار الجزيئات اللامعة من الجزيئات المختارة من مدى UV, NIR, IR للطيف الكهرومغناطيسي مع واحد أو أكثر من الخواص الطيفية المحددة مسبقاً.

يتم استخدام المركبات اللامعة للتأمين و/أو دمجها في هذا الموقع و/أو الطريقة لعدم التأثير على التصرف المستهدف لـ OTFT. وفقاً لجوانب النماذج للكشف، يتم ربط المركبات اللامعة للتأمين لـ FPE مع واحدة أو أكثر من سمات التأمين الموجودة في أو على الورقة المالية (مثلاً حبر التأمين للورقة المالية أو خيط التأمين أو شريط مجسد أو مثبت بالورقة المالية). مع النموذج التمثيلي وغير المقيد، يشتمل FPE على تركيبة فلورية مع Amax يتم ربطع مع Amax للعنصر المضيء (على سبيل المثال نموذج مطبوع لامع، خيط تأمين لامع أو شريط مجسد أو مثبت بالورقة المالية، أو ليفة لامعة تم دمجها في ركيزة الورقة المالية) بواسطة علاقة المضاعف أو العدد الصحيح. في بعض النماذج، يتم ربط واحدة على الأقل من واحدة أو أكثر من الخواص الطيفية المحددة مسبقاً للجزيئات مع واحدة أو أكثر من سمات التأمين الأخرى للورقة المالية. على سبيل المثال، يمكن أن يشتمل الترابط على Amax للمعان كمضاعف صحيح أو معامل Amax لسمات التأمين الأخرى للورقة المالية. وفقاً لجوانب نماذج الكشف، توفر العلاقة البينية إمكانات التأمين المعززة للورقة المالية. في نماذج، تجسد البنية المرنة سمات التأمين بداخلها. في بعض النماذج، كما أشير إليه أعلاه، على سبيل المثال، يمكن أن تدعم الرقاقة اللدنة المرنة التي تدعم العناصر المطبوعة لـ FPE أيضاً التعليم، ويمكن جعلها وظيفية بواسطة إضافة علامة. بالإضافة إلى ذلك، بعد أن يتم تشكيل PFE، يمكن جعل لمعة محايدة (مثلاً شفافة) والتي تحتفظ بوظيفة وإمكانات FPE، وظيفية بواسطة إضافة طبقة حماية العلامة عليها.

في نماذج أخرى، يشتمل FPE واحد على الأقل على مستشعر أو ترانزستور يتضمن إمكانيات تحليل قابلة التشغيل للكشف عن واحد على الأقل من السعة، معاوقة، وقيمة رقم هيدروجيني للورقة المالية. يتضمن FPE (أو FPE إضافي) إمكانات تخزين البيانات لتخزين واحد على الأقل من السعة، المعاوقة وقيمة الرقم الهيدروجيني للورقة المالية (على سبيل المثال، مقاس مسبقاً). وفقاً لجوانب نماذج الكشف، يتم ربط FPE مع الخواص (مثلاً سعة، معاوقة، و/أو قيمة الرقم الهيدروجيني) للورقة المالية.

مع النماذج التي تتضمن FPEs النشطة، يمكن أن تحتوي FPEs النشطة (مثلاً في طريقة مشفرة) على واحد أو أكثر أو كل السمات الفيزيائية للورقة المالية (مثلاً بما فيها الخصائص لسمات التأمين) في ذاكرة. على سبيل المثال، عندما تم إنتاج الورقة المالية بشكل صحيح، سيتم تخزين كافة السمات بداخل (بصمة الإصبع للورقة المالية، في طريقة) أو كتابتها في FPE للورقة المالية وتأمينها. بعد ذلك إذا تم تدمير جزء من الركيزة، سوف تؤكد المعلومات الباقية أو هوية بصمة الإصبع المخزنة قيمة الورقة المالية وسوف تحفاظ على قيمة التبادل.

في نماذج إضافية، يشتمل FPE واحد على الأقل على FPEs اثنين على الأقل، وتشتمل الورقة المالية أيضاً على ربط FPE بين العديد من FPEs اثنين على الأقل. على سبيل المثال، يحتوي كل FPE على واحدة أو أكثر من سمات التأمين التي تشتمل على مفتاح كيميائي ممثل بمجموعة من الجزيئات التي تتضمن أطياف امتصاص أو انبعاث مختلفة. مع النموذج التمثيلي، تشتمل الورقة المالية أيضاً على FPEs "n"والمركبات اللامعة "m"، مما يزود توليفات محتملة n*m لـ FPE المأمون المرسل في كل ورقة مالية. وفقاً لجوانب نماذج الكشف، تكون كل ورقة مالية قابلة التتبع على أساس التوليفات المحتملة n*m لـ FPEs المأمونة. على سبيل المثال،، بإتاحة خمسة عناصر إلكترونية مطبوعة مرنة مجسدة (FPE)، كل يدعم مركبين لامعين للتأمين مختلفين على الأقل،

بواسطة خلط FPEs المختلفة مع اللمعان المختلف (يمكن توصيل كل FPEs معاً، مما يفترض نفس الوظيفة)، يمكن إنتاج هوية توليفية (مثلاً هوية فريدة) للورقة المالية.

في نماذج إضافية، يشتمل ترابط FPE على علاقة حيزية و/أو علاقة حجم نسبي بين FPE وسمة التأمين، و/ أو بين العديد من FPEs اثنين على الأقل. على سبيل المثال، يمكن أن تشتمل العلاقة الحيزية على ترانزستور FPE يتم ترتيبه في مسافة 3 سم من خيط التأمين المغناطيسي أو شريط أو نموذج تأثير إزاحة اللون.

على سبيل المثال، تشتمل الورقة المالية على سمات تأمين حالية. يشتمل FPE على واحدة أو أكثر من سمات التأمين، حيث يكون واحد على الأقل منها طلاء LCP (بوليمر بلوري سائل) أو طلاء CLCP (بوليمر بلوري سائل كوليستيري) على رقاقة لدنة تتضمن حد أقصى من نطاق الانعكاس في المدى غير المرئي عند 540 نانومتر أو تتضمن مخالب غير عضوية موزعة على (أو في) الرقاقة اللدنة لـ FPE، على سبيل المثال، تتضمن انبعاث أحمر قوي مع حد أقصى عند 617 نانومتر (والذي يمكن رصده تحت إثارة 254 نانومتر).

بالإشارة إلى شكل 2 الذي يمثل ورقة مالية تتضمن الرقم "20" (مثلاً (2) و (3)) قريبة من العلامة (10)، يصور الاختراع أن المسافة بين العلامة (10) والرقم "20" (مثلاً (2) أو (3)، على التوالي) يتم اختيارها لتكون (مثلاً في سم) مضاعف الطول الموجي لسمة التأمين لـ FPE مع طلاء LCP أو طلاء CLCP (مثلاً 540 نانومتر أو 617 نانومتر، من بين أطوال موجية متصورة أخرى). مع المكونات المتصورة الأخرى، تكون المسافة بين العلامة (10) والرقم "20" (2)، مضاعف المسافة، وأيضاً المرتبطة بسمة التأمين لـ FPE مع طلاء LCP أو CLCP. مع النماذج المتصورة الأخرى، يمكن أن تتضمن إزاحة اللون في الرقم "20" تأثير إزاحة اللون (مثلاً تغير اللون من الأخضر إلى الأزرق بينما تتم إمالة الورقة المالية) تتضمن نطاق الانعكاس 360 نانومتر، والتي تكون على سبيل

المثال، 1.5 مرة لنطاق الانعكاس لـ مثلاً رقاقة لدنة وظيفية أو أي واحدة من طبقة FPE أو OTFT.

في نماذج أخرى، يمكن أيضاً ربط ترابط FPE (بين مثلاً FPEs اثنين) نفسه بواحد على الأقل من واحدة أو أكثر من سمات التأمين. مع النموذج التمثيلي وغير المقيد، يمكن أن يمثل الفرق في اضمحلال اللمعان بين المواد اللامعة الموجودة على التوالي في FPEs اثنين موقع نسبي (مثلاً من موقع ثابت على الورقة المالية) لسمة التأمين للورقة المالية. في بعض النماذج، يتم ربط ترابط FPE نفسه مع العلاقة البينية بين واحد أو أكثر من سمات التأمين و FPE الآخر. مع النموذج التمثيلي وغير المقيد، يمكن أن يمثل الفرق في اضمحلال اللمعان بين المواد اللامعة الموجودة على التوالي في FPEs الاثنين الفصل المكاني بين واحد من FPEs وسمة تأمين الورقة المالية.

وفقاً لجوانب الاختراع، يتضمن FPE خصائص والتي تعزز من تأمين الورقة المالية وتعمل في صورة سمة تأمين. بالإضافة إلى ذلك، لا يمكن استخدام كل FPE لحماية الورقة المالية في هذه الطريقة المعززة. أي، في نماذج، يمكن توظيف FPEs مأمونة معينة فقط (مثلاً كما تم وصفه هنا) لتوثيق الورقة المالية. في نماذج، سوف تتعرف ATM (أو قارئ) في أي محل أو موقع على سبيل المثال، على سمات التأمين الحالية المواجهة في ورقة مالية عادية (مثلاً الخواص المزيحة للون، الخواص المغناطيسية، أو خواص اللمعان) وبالإضافة إلى ذلك، صحة FPE الحقيقية والمأمونة للتحقق من صحة الورقة المالية. وفقاً لجوانب الاختراع، يزيد وجود السمة المترابطة بين سمات تأمين الورقة المالية المشتركة والحالية من القوة والمتانة من التزوير أو التحويل أو التزييف.

في نماذج أخرى، يوظف ترابط FPE مع النموذج التمثيلي الواحد جدول من التواف. يربط جدول التوافق الخصائص المحتملة المتنوعة لسمات التأمين للورقة المالية (مثلاً خواص إزاحة اللون، الخواص المغناطيسية، اللمعان، إلخ). كقيم محددة متنوعة (مثلاً "A," "B," "C," إلخ). يتم بعد ذلك ربط FPE مع خصائص الورقة المالية باستخدام القيم المحددة المناسبة (مثلاً "A," "B," "C," إلخ)

من جدول التوافق: أي، يمكن أن يشير FPE إلى الشفرة "A, C" ولكن لا يحدد فعلياً خصائص الورقة المالية. بواسطة استخدام جدول التوافق لربط (أو ربط) خصائص الورقة المالية بـ FPE، لا يكشف FPE بنفسه عن الخصائص الفعلية للورقة المالية. يمنع هذا، على سبيل المثال خطف FPE لتعريف خصائص الورقة المالية. في هذه الطريقة، يعكس FPE خواص الورقة المالية دون الكشف عن خواص الورقة المالية.

كما تم تمثيله أعلاه، وفقاً لجوانب نماذج الكشف، يمكن ربط خواص سمات التأمين المختلفة و FPE لتوفير ورقة مالية مأمونة ومتينة أكثر.

وفقاً لجوانب الكشف، تزود الإمكانات المزودة بواسطة FPE المتضمنة في الورقة المالية، بالإضافة إلى تزويد تأمين معزز للورقة المالية، على سبيل المثال كما تم وصفه أعلاه، إمكانات متزايدة للورقة المالية. على سبيل المثال، وفقاً لنماذج الكشف، تتضمن الورقة المالية إمكانات ممتدة، خلط الوظائف باستخدام واحد أو أكثر من FPEs مثل أجهزة الاتصال بالقرب من الحقل (NFC)، أجهزة العرض، إلخ مع قيمة تبادل الورقة المالية نفسها. في نماذج، يمكن أن تشتمل هذه الإمكانات المتزايدة على سمات تأمين متزايدة، و/أو سمات اتصال إضافية، من بين إمكانات متصورة أخرى.

على سبيل المثال، في نماذج، يمكن ان يشتمل FPE على إمكانية الاستشعار في الزمن الفعلي و/أو وظيفة الاتصال بالقرب من المجال (NFC). تمكن وظيفة NFC لـ PFE للورقة المالية الاتصال، على سبيل المثال، مع الهاتف المحمول، ATM، ذاكرة، قاعدة بيانات، حساب بنكي، إلخ. على سبيل المثال، يمكن تشغيل FPE NFC للاتصال مع الماسحات و/أو الهاتف المحمول للتحقق من المعاملة، و/أو تسجيل سجل المعاملة. في نماذج، يمكن أن يزود FPE إشارة إلكترونية مشفرة تعمل في صورة توقيع للسماح بالتعرف عليها كورقة مالية صحيحة. على سبيل المثال، تتضمن الورقة المالية توقيع مشفر مخزن في ذاكرة FPE عندما يتم إنتاج الورقة المالية. وفقاً لنماذج الكشف، يكون FPE مقروء عند فك شفرته بشكل سليم بواسطة قارئ محدد (مثلاً ATM محددة).

يمكن أن تكون FPEs مستشعرات والتي تنبه بحالة الورقة المالية. يمكن أن يحتوي FPE (أو يشفر) ID فريد بالإضافة إلى بيانات المستشعر، بحيث يكون من الممكن تسجيل الإنذار، مثلاً في تطبيق أساسه تجمع لتحليل آخر.

في نماذج، يمكن أن يكون FPE جهاز عرض فيما يتصل بواحد أو أكثر من FPEs الأخرى الموجودة في الورقة المالية. يمكن تصميم واحد أو أكثر من FPEs لدمج، على سبيل المثال مع كمبيوتر و/أو هاتف محمول، وحساب الورقة المالية لبنك المستخدم، لتحويل القيمة إلى FPE، أو ورقة دين فورية مثل بطاقة ائتمان. على سبيل المثال، يمكن أن يكون FPE جهاز ذاكرة متطايرة مصمم لتخزين قيمة مالية للورقة المالية، والتي يمكن أن تكون قابلة لإعادة الشحن.

يمكن توصيل FPEs التي توجد عندما تكون في شكل المستشعر مع FPE للاتصال الموجود هناك وعندما تظهر محاولة النسخ الضوئي للورقة المالية (لأن المستشعرات تلتقطها) يمكن تحقيق التحذير على الورقة المالية المركزية.

وفقاً لنماذج الكشف، تتضمن الورقة المالية إمكانات ممتدة، وظائف مختلطة باستخدام واحد أو أكثر من FPEs مثل NFC، جهاز عرض، إلخ (أحياناً مستخدمة مع بطاقات الائتمان)، مع قيمة تبادل الورقة المالية نفسها.

في نماذج أخرى، فيها يكون FPE قابل التشغيل لتخزين (مثلاً في طريقة مشفرة) هوية (مثلاً هوية بصمة الإصبع) بما في ذلك واحد أو أكثر من الخصائص الفيزيائية (مثلاً لواحدة أو أكثر من سمات تأمين الورقة المالية) للورقة المالية في ذاكرة، إذا تم تدمير جزء من الورقة المالية، تؤكد المعلومات الباقية على الورقة المالية و/أو هوية بصمة الإصبع للورقة المالية المخزنة في FPE قيمة الورقة المالية وموثوقيتها. يمكن استخدام هذه المعلومات لتوثيق الورقة المالية. وفقاً لجوانب نماذج الاختراع، إذا تم تدمير جزء من الورقة المالية، تحتفظ الورقة المالية بقيمة الصرف لها.

وفقاً لنماذج الكشف، يكون FPE للورقة المالية قابل التشغيل لتوصيل القيمة، على سبيل المثال للفواتير المدفوعة أثناء كل يوم وكمياتها. يمكن أيضاً أن يكون FPE للورقة المالية قابل التشغيل لتوصيل استخدام الورقة المالية في معاملة مالية. مع نماذج الكشف، يمكن تشغيل FPE (أو FPE آخر) للكشف عن موقع FPE للورقة المالية (مثلاً باستخدام نظام GPS). في نماذج، يمكن استخدام هذه المعلومات للبيانات الإحصائية على سبيل المثال تقدير كمية المال التي ينبغي طباعتها، عادات العملاء، ومسارات التحرك للأوراق المالية المناظرة من خلال توزيعها ودورانها.

إذا تمت سرقة ورقة مالية تتضمن سمات FPE مضافة، يمكن أن يرسل المالك على سبيل المثال، باستخدام الهاتف المحمول الذي يحتوي فعلياً على البيانات المتعلقة بالورقة المالية (مثلاً في جهاز تخزين) اتصال إلى (مثلاً كل البنوك حول العالم)، بتحديد الورقة المالية على أنها مسروقة، للتأكد من أن الورقة المالية تم تحديد أنها مسروقة و/أو لم تعد متاحة. في نماذج أخرى، يمكن تشغيل FPE لإرسال إشارة إلى الجهاز المحمول للمالك عندما يتم استخدام الورقة المالية التي تنتمي إلى المالك. أيضاً، إذا تمت سرقة الورقة المالية، عندما يحاول اللص استخدام الورقة المالية المسروقة، يتم إخطار المالك، ويمكن أن يتصل بالشرطة. يمكن أن يزود FPE المجسد أيضاً إمكانات قابلية التتبع للورقة المالية، حتى، على سبيل المثال، يمكن تحديد موقع الورقة المالية المسروقة.

وفقاً لجوانب إضافية من الكشف، يتم تزويد ورقة مالية شاملة مع إمكانات تحويل العملة المثبتة. أي، في نماذج، يتم أيضاً تزويد قيمة العملة بواسطة FPE، ويمكن أن يكون FPE تفاعلي مما يسمح بتحويل الورقة المالية، على سبيل المثال، من اليورو إلى الدولار إلى جنيه، إلخ. أيضاً، تزود نماذج الكشف ميزة أخرى، حيث أن مالك الورقة المالية لم يعد يحتاج إلى تحويل فيزيائياً عملتهم عند دخول أو مغادرة الاختصاصات القانونية، ولم يعد يحتاج إلى أخذ عملة من دولة أخرى.

في نماذج، يمكن أن يزود FPE أيضاً رسائل صوتية مشفرة تتفاعل مع ATM أو جهاز مخصص محدد، على سبيل المثال والتي سوف تعزز تأمين الورقة المالية من التزوير.

في بعض النماذج، تشتمل الورقة المالية على بطارية رقيقة مرنة. في نماذج، يمكن أن تتضمن الورقة المالية واحد أو أكثر من PFEs النشطة لتزويد إمكانات مضافة تسمح بالتكامل مع بيئتها. يمكن أن تتطلب FEPs النشطة مصدر قدرة. في نماذج، يمكن تجسيد إلكترونيات مطبوعة مرنة داخل الورقة المالية مع إمداد قدرة كافي. في نماذج، يمكن أن يكون إمداد القدرة بطارية، مثل بطارية مرنة (مثلاً رقاقة مرنة جرافين تتضمن إمكانات البطارية). في نماذج، يمكن أن يكون إمداد القدرة خلايا ضوئية فلطائية تعمل كبطارية. يمكن طباعة البطاريات القابلة لإعادة الشحن المرنة مثلاً بطاريات بوليمر الزنك فائقة الرقة على طباعات شاشة صناعية مستخدمة بشكل شائع.

وفقاً لجوانب نماذج الكشف، تتضمن بطاريات FPE حجم صغير ومرونة، ويمكن أن توصل تيار كافٍ على سبيل المثال، لمستشعرات توصيل لاسلكي منخفض القدرة. في نماذج، يمكن أن تشتمل الورقة المالية على واحد أو أكثر من شقوق إلكترونية مرنة (مثلاً مقبس كهربي) للتوصيل بالبطارية لإعادة الشحن. في نماذج أخرى، يمكن أن تكون البطارية قابلة لإعادة الشحن باستخدام الحث المغناطيسي (مثلاً دون توصيل فيزيائي بمصدر القدرة).

كما أشير إليه أعلاه، يمكن أن يشتمل FPE على واحدة أو أكثر من مواد العلامة، أو المعلمات، على سبيل المثال المتضمنة في واحدة أو أكثر من طبقات FPE. في نماذج، يمكن أن تشتمل العلامات على واحد أو أكثر من المركبات للمحول لأعلى، مثلاً مركبات غير عضوية UV إلى UV أو IR إلى IR، مركبات غير عضوية أو عضوة UV إلى مرئي، أو IR إلى مرئي و/ أو مركبات SERs. يتم تدوين مركبات تعليم مناسبة إضافية (مثلاً جسيمات، رقائق) لتعليم واحدة أو أكثر من طبقات FPE في براءة الاختراع الأمريكية رقم US 2013/256415، ويتم تضمين محتواها بالكامل هنا كمرجع صراحة.

بواسطة خلط المركبات المختلفة مما سبق يتم إنتاج المجموعة المشار إليها التي تحتوي على العديد من التوليفات المختلفة للعلامات التي تجعل كل FPE فريد. عندما يتم إدخال هذا PFE الفريد في (أو ترتيبه على) الورقة المالية، سوف يكون FPE والورقة المالية صعبة التزوير.

يتم أيضاً توجيه نماذج الاختراع إلى FPE معلم، والذي يمكن إدخاله في (أو ترتيبه على) الورقة المالية، أو ركيزة أخرى.

يمكن أن يتكون المتغير القابل للكشف في FPE أساساً من اللمعان بواسطة دمج المادة اللامعة في أي من طبقات FPE. يفضل أن يتم دمج المادة اللامعة في على الأقل طبقة إضافية واحدة أو فقط في الطبقة الإضافية. يمكن أن تشتمل المادة اللامعة على واحد أو أكثر من مركبات لانثانيد (تتضمن أو دون خواص زمن الاضمحلال المحددة). يمكن أن تشتمل المادة اللامعة أيضاً على معقد واحد على الأقل من لانثانيد ومركب بيتا-ديكيتو. يمكن أن تكون المادة اللامعة فلورية أو مادة فسفورية والتي تبعث/ تعكس الضوء الذي يكون مدى معين من الطول الموجي. يتضمن هذا ميزة مزدوجة حيث يمكن أن تكون المادة الفلورية أو الفسفورية جزء من التشفير، ولكن أيضاً يمكن أن تكون الضوء المبتعث ضوء عكسي للمواد القابلة للكشف الموضوعة في الطبقة أعلاه وسوف يجعل المواد القابلة للكشف أسهل في الرصد.

أيضاً، يمكن أن تحتوي الطبقات، يفضل الطبقة الإضافية الواحدة على الأقل أو فقط الطبقة الإضافية على املاح و/أو معقدات الفلزات الترابية النادرة (سكانديوم، يتريوم، ومركبات لانثانيد مثل Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm و Yb) ومركبات أكتينيد. تشتمل الأمثلة المحددة وغير المقيدة للمواد المقابلة على مخالب من واحد على الأقل من يوروبيوم، يتربيوم، وتيربيوم مع واحد على الأقل من حمض ديبيكولينيك، 4-هيدروكسي-2، 6-حمض بيريدين داي كربوكسيليك، 4-أمينو-2، 6-حمض بيريدين داي كربوكسيليك، 4-إيثوكسي-2، 6-حمض بيريدين داي كربوكسيليك، 4-أيزوبروبوكسي-2، 6-حمض بيريدين داي كربوكسيليك، و 4-ميثوكسي-2، 6-

حمض بيريدين داي كربوكسيليك. تشتمل الأمثلة غير المقيدة للصباغات التي يمكن استخدامها في الاختراع الحالي على تلك التي تكم الكشف عنها على تلك التي تم الكشف عنها في WO 2008/000755 A1 ويتم تضمين محتواه بالكامل هنا كمرجع.

علاوة على ذلك، يمكن أن تكون الصباغات تلك كما تم الكشف عنه في US 2010/0307376 A1، والتي يتم تضمين محتواه بالكامل هنا كمرجع مثل دون حصر، معقد لانثانيد لامع واحد على الأقل للصيغة:

$M_3[Ln(A)_3]$

حيث يتم اختيار M من الكاتيونات القلوية Li^+, Na^+, K^+, Rb^+ و Cs^+ و

خلائط من ذلك

حيث يتم اختيار ln من الكاتيونات الترابية النادرة ثلاثية التكافؤ لـ Ce, Pr, Nd، Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm و Yb وخلائط من ذلك،

وحيث يكون A مجموعة ترابطية هيتروآريل ذات 6 أو 6 أعضاء ثلاثية السن، مشحونة سلبياً بشكل ثنائي، مثل حيث يتم اختيار المجموعة الترابطية هيتروآريل ذات 5 أو 6 أعضاء ثلاثية السن المشحونة سلبياً بشكل ثنائي A من بيريدين، إيميدازول، تريازول، بيرازول، بيرازين، يحمل مجموعة كربوكسيلية واحدة على الأقل ويفضل تكون المجموعة الترابطية A حمض ديبوكولينيك، 4-هيدروكسي بيريدين-2، 6-حمض داي كربوكسيليك، 4-أمينو-2، حمض 6-بيريدين كربوكسيليك، 4-إيثوكسي بيريدين-2، 6-حمض داي كربوكسيليك، 4-أيزوبروبوكسي بيريدين-2، 6-حمض داي كربوكسيليك، و/أو 4-ميثوكسي بيريدين-2، 6-حمض داي كربوكمسيليك و/أو يتم اختيار Ln من الأيونات ثلاثية التكافؤ لـ يوربيوم و/أو تيربيوم. علاوة على ذلك، يمكن استبدال هيتروآريل ذو 5 إلى 6 أعضاء الذي يحمل مجموعة كربوكسيلية واحدة على الأقل أيضاً بمجموعة هيدروكسيل، أمينو،

ألكوكسي C_1-C_6،، مثل ميثوكسي، إيثوكسي، أيزوبروبوكسي، إلخ مجموعة أو ألكيل C_1-C_6، مثل مجموعة ميثيل، إيثيل، أيزوبروبيل، إلخ

تشتمل الأمثلة غير المقيدة للمركبات الماصة لـ IR للاستخدام في الاختراع الحالي على تلك التي تم الكشف عنها في WO2007/060133 والذي يتم تضمين محتواه بالكامل هنا كمرجع. تشتمل الأمثلة غير المقيدة للمواد المحددة على نحاس، فلوريد، هيدروكسي فلوريد النحاس، هيدروكسيد النحاس، هيدرات فسفات النحاس، فسفات تحاس غير مائية، فسفات نحاس قاعدية (مثلاً $Cu_2PO_4(OH)$, "ليبيثينيت" الذي تتم كتابة صيغته أحياناً في صورة $u_3(PO_4)\ 2*Cu(OH)_2$; $Cu_3(PO_4)(OH)_3$، "كورنيتيت"، $Cu_5(PO_4)_3(OH)_4$، "مالاكيت غير حقيقي"، $CuAl_6(PO_4)_4(OH)_8•5H_2O$، "تيركويزي"، إلخ)، بيروفسفات النحاس (II) $(Cu_2P_2O_7)*3H_2O)$, بيروفسفات النحاس اللامائية (II) ,$(Cu_2\ (P_2O_7))$، ميتافسفات النحاس (II) $Cu(PO_3)_2$)، المكتوب بشكل صحيح أكثر في صورة $Cu_3(P_3O_9)_2$، فلوريد الحديد (II) (FeF_2*4H_2O), فلوريد الحديد اللامائي (II)، ,(FeF_2)، فسفات الحديد (II)، $Fe_3(PO_4)_2*8H_2O$)، "فيفانيت")، فسفات حديد ليثيوم (II)، ($LiFePO_4$، "تريفيليت")، فسفات حديد صوديوم (II) ($NaFePO_4$، "ماريسيت")، سيليكات حديد (II) (Fe_2SiO_4، "فاياليت"، $FexMg_2xSiO_4$، "أوليفين")، كربونات حديد (II) ($FeCO_3$، "أنكيريت"، "سيديريك")، فسفات نيكل (II)، ($Ni_3(PO_4)_2*8H_2O$)، وميتافسفات تيتانيوم (II) ($Ti(P_3O_9)$). علاوة على ذلك، يمكن أن يكون ماص IR البلوري أيضاً مركب أيوني مختلط، أي حيث يترسب اثنين أو أكثر من الكاتيونات في البنية البلورية، مثلاً كما في $Ca_2Fe(PO_4)_2*4H_2O$، "أنابايت". بصورة متشابهة، يمكن أن يترسب اثنان أو أكثر من الأيونات في البنية كما في فسفات النحاس القاعدية المذكورة، حيث يكون OH^- أيون ثاني، أو حتى كلاهما معاً، كما في فلوريد فسفات حديد المغنيسيوم، $MgFe(PO_4)F$،

"واجنيريت". يتم الكشف عن أمثلة غير مقيدة إضافية للمواد للاستخدام في الاختراع الحالي في الطلب الدولي رقم WO 2008/128714 A1، والذي يتم تضمين محتواه بالكامل هنا كمرجع.

تم استخدام المركبات اللامعة في شكل الصباغ بشكل واسع في الأحبار وغيرها من المستحضرات (انظر US 6565770, WO08033059, WO08092522 ويتم تضمين محتوياتهم بالكامل هنا كمرجع). يمكن اكتشاف أمثلة الصباغات اللامعة في فئات معينة من المركبات غير العضوية، مثل مركبات سلفيد، مركبات أوكسي سلفيد، فسفات، مركبات فانادات، مركبات جارنيت، مركبات شباينل، إلخ للكاتيونات غير اللامعة، المشابة بكاتيون لامع واحد على الأقل مختار من الفلز الانتقالي أو أيونات التراب النادر.

تشتمل المركبات اللامعة المناسبة التي قد يتم دمجها في الطبقة اللامعة وفقاً للاختراع الحالي في براءة الاختراع الأمريكية 2010/0307376 التي تتعلق بمعقدات فلز التراب النادر، والتي يتم تضمين المحتوى الكلي له هنا بالكامل كمرجع. يتم اختيار معقدات فلز التراب النادر من معقدات لانثانيد اللامعة لأيونات التراب النادر ثلاثية التكافؤ مع ثلاث مجموعات ترابطية هيتروآريل ذات 6 أو 6 أعضاء ثلاثية السن، مشحونة سلبياً بشكل ثنائي. يمكن أن يشتمل الحبر اللامع على معقد تريس مستقر، قابل الذوبان في الماء لكاتيون التراب النادر ثلاثي التكافؤ مع عدد ذري بين 58 و 70، مثل على سبيل المثال Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb وخلائط من ذلك مع مجموعة ترابطية هيتروآريل مشحونة سلبياً بشكل ثنائي ثلاثية السن والتي تمتص في الأشعة فوق البنفسجية و/ أو المنطقة الزرقاء للطيف الكهرومغناطيسي. يكون الانبعاث اللامع في هذه المعقدات لانثانيد بسبب الانتقالات للقشرة f الداخلية مثل: 5D0 → 7F1 و 5D0 → 7F2 لـ Eu^{3+}.

يكون معقد لانثانيد اللامع المقابل للصيغة:

$M_3[Ln(A)_3]$

حيث يتم اختيار M من الكاتيونات القلوية Li^+, Na^+, K^+, Rb^+ و Cs^+، و

خلائط من ذلك

حيث يتم اختيار In من الكاتيونات الترابية النادرة ثلاثية التكافؤ لـ Ce, Pr, Nd،

Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm و Yb، و

حيث يكون A مجموعة ترابطية هيتروآريل ذات 5 أو 6 أعضاء ثلاثية السن، مشحونة سلبياً بشكل ثنائي، مثل أيون ديبيكولينات، فيخ يتضمن المعقد التكافؤ 1" 3 (Ln:A) ويتم اختيار المجموعة الترابطية هيتروآريل ذات 5 أو 6 أعضاء ثلاثية السن المشحونة سلبياً بشكل ثنائي A من بيريدين، إيميدازول، تريازول، بيرازول، بيرازين، يحمل مجموعة كربوكسيلية واحدة على الأقل. يمكن استبدال هيتروآريل ذو 5 إلى 6 أعضاء الذي يحمل مجموعة كربوكسيلية واحدة على الأقل أيضاً بمجموعة هيدروكسيل، أمينو، ألكوكسي C_1-C_6،، مثل مجموعة ميثوكسي، إيثوكسي، أيزوبروبوكسي، إلخ أو ألكيل C_1-C_6، مثل مجموعة ميثيل، إيثيل، أيزوبروبيل، إلخ.

كما تم وصفه في US 2010/0307376، والذي تم تضمين محتواه بالكامل هنا كمرجع، تكون عملية محددة لطباعة وثيقة مأمونة بالمركبات اللامعة، تحديداً معقدات فلز تراب نادر لامع، طباعة نفاثة للحبر، تحديداً بشكل أكثر طباعة نفاثة للحبر حرارية.

يتم وصف المركبات اللامعة المناسبة التي قد يتم دمجها في الطبقة اللامعة وفقاً للاختراع الحالي في US 2011/0293899، والذي يتم تضمين محتواه بالكامل هنا كمرجع. كما تم وصفه في US 2011/0293899، تكون فئة المركبات التي تكون مناسبة للاستخدام في مثلاً أحبار الطباعة لأغراض التعليم أصباغ بيريلين، تشتمل على أصباغ بيريلين مع قابلية ذوبان متزايدة. يعرض المركب الأصلي بيريلين تفلور أزرق وهناك العديد من مشتقات من بيريلين التي تكون معروفة ويمكن توظيفها نظرياً كملونات في التركيبات لتعليم مثل أحبار الطباعة وما شابه ذلك. تكون مشتقات كواتيريلين،

تيريلين و/أو المادة الملونة مثل ريبوفلافين أو فلافونويد التي تتضمن المزايا لتكون غير سامة، مركبات لامعة مناسبة التي يمكن استخدامها في سياق نماذج الاختراع الحالي.

في نماذج، يمكن أن تشتمل البنية متعددة الطبقة لـ FPE على واحد أو أكثر من الطبقات اللامعة كما تم وصفه أعلاه ويمكن أن تشتمل كل طبقة بالإضافة إلى ذلك على واحد أو أكثر من المركبات اللامعة مع خواص كيميائية و/أو فيزيائية مختلفة. تكون الأمثلة المشار إليها أعلاه للمركبات اللامعة أمثلة غير مقيدة في سياق الكشف الحالي. في نماذج، قد تكون الطبقة اللامعة التي تحتوي على المركبات اللامعة المستخدمة في سياق الاختراع الحالي طبقة غير شفافة جزئياً أو طبقة غير شفافة. مع النماذج المتصورة الإضافية، يمكن ترسيب المركبات اللامعة عند دمجها في مادة الطلاء، مثل راتنج أو الحبر على ركيزة FPE في توزيع عشوائي بواسطة تقنية مناسبة، مثل تقنية الطباعة، مثل الطباعة النفاثة للحبر، أو تقنيات الرش. يتيح هذا إنشاء شفرة فريدة والتي يمكن أن تتكون أساساً من مثلاً التوزيع العشوائي للرقائق و/أو الأحجام المختلفة للرقائق.

يمكن أن تشتمل الطريقة على تعليم FPE، حيث تشتمل الطريقة على تزويد الركيزة بعلامة تشتمل على العديد من رقائق التشفير، قراءة البيانات المحددة و/ أو البيانات غير المحددة، مثل البيانات غير المحددة الممثلة لـ على الأقل توزيع العديد من رقائق التشفير في العلامة، وتسجيل وتخزين في قاعدة بيانات الكمبيوتر البيانات المحددة و/ أو غير المحددة مثل البيانات غير المحددة الممثلة لتوزيع على الأقل العديد من رقائق التشفير في العلامة.

يمكن أن تشتمل الطريقة أيضاً على تعريف و/ أو توثيق الركيزة، مادة القيمة أو المادة، حيث تشتمل الطريقة على قراءة البيانات المحددة و/ أو البيانات غير المحددة للعلامة المرتبطة بركيزة FPE الذي يشتمل على العديد من رقائق التشفير، ومقارنة باستخدام قاعدة البيانات من خلال الكمبيوتر البيانات المقروءة مع البيانات المخزنة البيانات المحددة و/أو غير المحددة، مثل البيانات غير المحددة التي تمثل توزيع على الأقل العديد من رقائق التشفير في العلامة.

يمكن أن تشتمل البيانات غيرالمحددة على توزيع رقائق العديد من الرقائق داخل العلامة. علاوة على ذلك، يمكن أن تكون الخاصية غير المحددة أحجام عشوائية للرقائق في علامة واحدة أو أكثر. تزود العلامة في FPE FPE (والورقة المالية) بتوقيع ضوئي فريد، يمكن الكشف عنه وقابل للتوزيع من خلال متغيرات قابلة الكشف.

كما تم الكشف عنه في US 2010/200649، والذي يتم تضمين محتواه بالكامل هنا كمرجع، يمكن أن تشتمل طريقة تعليم وتعريف أو توثيق مادة على خطوات أ) تزويد المادة بتوزيع عشوائي للجسيمات، (يتم اختيار الجسيمات من أي نماذج للرقائق كما تم الكشف عنها)، ب) تسجيل وتخزين، في نقطة زمنية أولى، البيانات التي تمثل التوزيع العشوائي للرقائق، استخدام جهاز قراءة يشتمل على عناصر إضاءة وكواشف ضوئية، ج) تعريف أو توثيق المادة المعلمة في نقطة لاحقة في الزمن باستخدام جهاز قراءة كما في الخطوة ب) والبيانات المخزنة الممثلة للتوزيع العشوائي للجسيمات. في نماذج، لا تحتاج أجهزة القراءة للخطوة ب) و ج)، بينما يمكن أن تكون نفس الجهاز إلى أن تكون نفس الجهاز أو نفس نوع الجهاز. وفقاً لجوانب نماذج الاختراع الحالي، يمكن أن تستخدم الطريقة رقائق CLCP التي تعكس مكون ضوئي قطبي دائري، يفضل في مساحة طيفية واحدة على الأقل مختارة من طيف الأشعة فوق البنفسجية، المرئي، والطيف الكهرومغناطيسي للأشعة تحت الحمراء، أي بين تقريباً 300 نانومتر و 2500 نانومتر طول موجي.

يخصص مصطلح "جهاز قراءة" جهاز والذي يكون قادر على تعريف أو توثيق وثيقة (مثلاً ورقة مالية)، أو مادة (مثلاً FPE) معلمة كما تم الكشف عنه هنا. بالإضافة إلى هذا، يمكن أن يتضمن جهاز القراءة إمكانات أخرى، مثل تلك للشفرات التعرف للقراءة، التقاط الصور، إلخ. يمكن أن يكون جهاز القراءة تحديداً قارئ شفرة تعرف معدل، هاتف محمول للكاميرا، كمبيوتر لوحي إلكتروني أو منصة، ماسحة ضوئية، إلخ. يمكن تنفيذ القراءة بجهاز قراءة يشتمل على عناصر إضاءة على الأقل وعناصر كشف ضوئية ويمكن أن تشتمل على عناصر الكشف عن الخواص المغناطيسية بناءاً على

المتغيّرات التي يتم تحديدها. يمكن أن يحتوي الجهاز على كافة العناصر القادرة على التقاط كل المعلومات و/أو يمكن أن يكون هناك أجهزة متعددة قادرة على التقاط فقط أو خواص أكثر من واحد إلى آخر، وسوف تكون كل المعلومات المجمعة بعد المعالجة البعدية المرتبطة معاً لإنتاج الشفرة.

كما سيتم تقديره من الشخص المتمرس في هذا المجال، يمكن تجسيد جوانب الكشف الحالي في صورة نظام، طريقة أو منتج برنامج كمبيوتر. ووفقاً لذلك، يمكن أن تأخذ نماذج الاختراع الحالي شكل نموذج الأجهزة كلية، نموذج برامج كلية (باستبعاد نواقل الطاقة ومحولات A/D) (بما في ذلك البرامج الثابتة، برامج قائمة، شفرة دقيقة، إلخ) أو نموذج يدمج جوانب البرمجيات والأجهزة التي يمكن الإشارة إليها بشكل عام كلية هنا بـ "دائرة"، "وحدة نمطية" أو "نظام". أيضاً، يمكن أن تأخذ نماذج الكشف الحالي شكل منتج برنامج كمبيوتر مجسد في أي وسط ملموس للتعبير يتضمن شفرة برنامج قابلة للاستخدام بالكمبيوتر مجسدة في الوسط.

يمكن توظيف أي توليفة من واحد أو أكثر من الوسط القابل للاستخدام بواسطة الكمبيوتر أو المقروء بالكمبيوتر (أوساط). يمكن أن يكون الوسط المستخدم بواسطة الكمبيوتر أو المقروء بالكمبيوتر على سبيل المثال على سبيل المثال لا الحصر، نظام إلكتروني، مغناطيسي، ضوئي، كهرومغناطيسي، الأشعة تحت الحمراء أو شبه موصل، جهاز، وسيلة أو وسط انتشار. قد تشتمل الأمثلة المحددة بشكل أكثر (قائمة غير استثنائية) للوسط المقروء بالكمبيوتر على ما يلي: وصلة كهربية تتضمن واحد أو أكثر من قرص صغير كمبيوتر نقال، قرص صلب، ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)، ذاكرة القراءة فقط (ROM)، ذاكرة قراءة فقط قابلة للبرمجة قابلة المسح (EPROM، أو ذاكرة الفلاش)، ليفة ضوئية، ذاكرة قراءة فقط لقرص مدمج محمول (CDROM)، جهاز تخزين ضوئي، أوساط توزيع، مثل تلك التي تدعم الإنترنت أو الانترانت، جهاز تخزين مغناطيسي، مفتاح usb، شهادة، بطاقة مثقوبة، و/ أو هاتف محمول.

في سياق هذا الوثيقة، يمكن أن يكون الوسط المستخدم بالكمبيوتر أو المقروء بالكمبيوتر أي وسط يمكن أن يحتوي على، يخزن، يوصل، ينتشر، أو ينقل البرنامج للاستخدام بواسطة أو فيما يتصل بنظام تنفيذ التعليم، جهاز أو وسيلة. يمكن أن يشتمل الوسط المقروء بالكمبيوتر على إشارة بيانات منتشرة مع شفرة برنامج الكمبيوتر المجسدة معه، سواء في النطاق الأساسي أو كجزء من الموجة الحاملة. يمكن إرسال شفرة البرنامج المستخدمة بالكمبيوتر باستخدام أي وسط مناسب، يشتمل على سبيل المثال لا الحصر، كبل لاسلكي، سلكي، كبل ليفة ضوئية، RF، إلخ.

يمكن كتابة شفرة برنامج الكمبيوتر لتنفيذ عمليات الاختراع الحالي في أي توليفة من واحدة أو أكثر من لغات البرمجة، التي تشتمل على لغة البرمجة الموجهة للهدف مثل جافا، Smalltalk, C++ أو ما شابه ذلك ولغات البرمجة الإجرائية التقليدية، مثل لغة البرمجة "C" أو لغات البرمجة المشابهة. يمكن أن تنفذ شفرة البرنامج كلية على كمبيوتر المستخدم، جزئياً على كمبيوتر المستخدم، في صورة حزمة برمجيات قائمة بذاتها، جزئياً على كمبيوتر المستخدم وجزئياً على كمبيوتر بعيد أو كلية على الكمبيوتر عن بعد أو خادم. في السيناريو الأخير، يمكن توصيل الكمبيوتر عن بعد بكمبيوتر المستخدم من خلال أي نوع من الشبكة. يمكن أن يشتمل هذا على سبيل المثال، شبكة مساحة محلية (LAN) أو شبكة مساحة واسعة (WAN) أو يمكن إجراء التوصيل بالكمبيوتر الخارجي (على سبيل المثال، من خلال الإنترنت باستخدام مزود خدمة الإنترنت). بالإضافة إلى ذلك، في نماذج، يمكن تجسيد الاختراع الحالي في صف بوابي قابل للبرمجة ميدانياً (FPGA).

يكون شكل 1 عبارة عن نظام تمثيلي للاستخدام وفقاً للنماذج الموصوفة هنا. يتم توضيح النظام 100 بشكل عام ويمكن أن يشتمل على نظام كمبيوتر 102، والذي تتم الإشارة إليه بشكل عام. يمكن أن يعمل نظام الكمبيوتر 102 كجهاز قائم بذاته أو يمكن توصيله بأنظمة أخرى أو أجهزة طرفية. على سبيل المثال، يمكن أن يشتمل نظام الكمبيوتر 102 أو يتم تضمينه داخل، أي واحد أو أكثر من أجهزة الكمبيوتر، الخوادم، الأنظمة، شبكات الاتصال، أو البيئة التجمعية. يمكن أن يعمل نظام

الكمبيوتر 102 في سعة خادم في بيئة الشبكة، أو في سعة كمبيوتر مستخدم-عميل في بيئة الشبكة. يمكن تنفيذ نظام الكمبيوتر 102 أو أجزاء من ذلك أو دمجه في أجهزة متنوعة، مثل الكمبيوتر الشخصي، الكمبيوتر اللوحي، صندوق موضوع في القمة، مساعد رقمي شخصي، جهاز محمول، كمبيوتر صغير، كمبيوتر محمول، كمبيوتر مكتبي، جهاز اتصالات، هاتف لاسلكي، جهاز موثوق شخصي، جهاز الشبكة، أو أي ماكينة أخرى قادرة على تنفيذ مجموعة من التعليمات (متعاقبة أو بشكل آخر) والتي تحدد الإجراءات التي يتم اتخاذها بواسطة ذلك الجهاز. أيضاً، بينما يتم توضيح نظام الكمبيوتر الأحادي 102، يمكن أن تشتمل النماذج الإضافية على أي مجموعة من الأنظمة أو الأنظمة الفرعية التي تنفذ فردياً أو بشكل مشترك التعليمات أو تنفذ الوظائف.

كما هو موضح في شكل 1، يمكن أن يشتمل نظام الكمبيوتر 102 على معالج واحد على الأقل 104، مثل على سبيل المثال وحدة معالجة مركزية، وحدة معالجة الرسوم البيانية أو كلاهما. يمكن أن يشتمل نظام الكمبيوتر 102 أيضاً على ذاكرة الكمبيوتر 106. يمكن أن تشتمل ذاكرة الكمبيوتر 106 على ذاكرة استاتية، ذاكرة دينامية، أو كلاهما. يمكن أن تشتمل ذاكرة الكمبيوتر 106 بالإضافة إلى ذلك أو بدلاً من ذلك على قرص صلب، ذاكرة الوصول العشوائي، مخزن، أو أي توليفة من ذلك. بالطبع، يقدر هؤلاء المتمرسين في هذا المجال أن ذاكرة الكمبيوتر 106 يمكن أن تشتمل على أي توليفة من الذواكر المعروفة أو تخزين أحادي.

كما هو موضح في شكل 1، يمكن أن يشتمل نظام الكمبيوتر 102 على جهاز عرض كمبيوتر 108، مثل عرض بلوري سائل، دايود باعث للضوء عضوي، عرض لوحي مستوي، عرض في حالة صلبة، أنبوب شعاع كاثود، عرض بلازما أو أي عرض معروف آخر. يمكن أن يشتمل نظام الكمبيوتر 102 على جهاز إدخال كمبيوتر واحد على الأقل 110، مثل لوحة المفاتيح، جهاز التحكم عن بعد يتضمن لوحة مفاتيح لاسلكية، ميكروفون مقترن بمحرك التعرف على الكلام، كاميرا مثل كاميرا الفيديو أو كاميرا ثابتة، جهاز التحكم في الركاض، أو أي توليفات من ذلك. يقدر هؤلاء

المتمرسين في هذا المجال أن النماذج المتنوعة لنظام الكمبيوتر 102 يمكن أن تشتمل على أجهزة إدخال متعددة 110. علاوة على ذلك، يدرك هؤلاء المترسين في هذا المجال أيضاً أن أجهزة الإدخال التمثيلية المدونة أعلاه 110 لا تعني أن تكون استثنائية وأن نظام الكمبيوتر 102 يمكن أن يشتمل على أي أجهزة إدخال إضافية أو بديلة 110.

يمكن أن يشتمل نظام الكمبيوتر 102 على قارئ الوسط 112 وواجهة الشبكة 114. أيضاً، يمكن أن يشتمل نظام الكمبيوتر 102 على أي أجهزة إضافية، مكونات، أجزاء، وحدات طرفية، أجهزة الكمبيوتر، برامج الكمبيوتر أو أي توليفة من ذلك والتي تكون معروفة بشكل شائع ومفهومة على أنها متضمنة مع أو داخل نظام الكمبيوتر على سبيل المثال لا الحصر، جهاز إخراج 116. يمكن أن يكون جهاز الإخراج 116 على سبيل المثال لا الحصر، مكبر، صوت خارجي، فيديو خارجي، مخرجات التحكم عن بعد أو أي توليفة من ذلك. بالإضافة إلى ذلك، كما هو موضح في شكل 1، يمكن أن يشتمل نظام الكمبيوتر 102 أيضاً على جهاز قراءة 130 لقراءة واحد أو أكثر من أنواع سمات التأمين على الورقة المالية. كما هو موضح في شكل 1، يمكن أن يشتمل أيضاً نظام الكمبيوتر 102 على واحد أو أكثر من أجهزة القراءة/ الاتصال FPE 140 لقراءة و/ أو الاتصال مع FPE (مثلاً NFC FPE أو FPE يحتوي على معلومات مشفرة).

يمكن أن تكون كل من مكونات نظام الكمبيوتر 102 متصلة بينياً أو تتصل عبر ناقل 118. كما هو موضح في شكل 1، يمكن توصيل المكونات بصورة بينية وتتصل عبر الناقل الداخلي. مع هذا، يدرك هؤلاء المتمرسين في هذا المجال أن أي من المكونات يمكن توصيليها بصورة بينية عبر ناقل التوسيع. علاوة على ذلك، يمكن أن يمكن الناقل 118 الاتصال عبر أي معيار أو وصف آخر معروف بشكل شائع ومفهوم مثل دون الحصر، وصلة بينية للمكون الطرفي، التعبير عن التوصيل البيني للمكون الطرفي، ربط تقنية متقدمة متوازي، ربط تقنية متقدمة متسلسل، إلخ.

يمكن أن يكون نظام الكمبيوتر 102 في اتصال مع واحد أو أكثر من أجهزة الكمبيوتر الإضافية 120 عبر شبكة 122. يمكن أن تكون الشبكة 122 على سبيل المثال لا الحصر، شبكة مساحة محلية، شبكة مساحة واسعة، إنترنت، شبكة الهواتف، أو أي شبكة أخرى معروفة ومفهومة بشكل شائع في المجال. يتم توضيح الشبكة 122 في شكل 3 على أنها شبكة لاسلكية. مع هذا، يدرك هؤلاء المتمرسين في هذا المجال أن الشبكة 122 يمكن أن تكون شبكة سلكية أيضاً.

يتم توضيح جهاز كمبيوتر إضافي 120 في شكل 1 على أنه كمبيوتر شخصي. من ناحية أخرى، يدرك هؤلاء المتمرسين في هذا المجال في نماذج بديلة للطلب الحالي، يمكن أن يكون الجهاز 120 كمبيوتر صغير محمول، PC لوحي، مساعد رقمي شخصي، جهاز محمول، كمبيوتر صغير، كمبيوتر مكتبي، جهاز اتصال، هاتف لاسلكي، جهاو موثوق شخصي، جهاز الشبكة أو أي جهاز آخر يكون قادر على تنفيذ مجموعة من التعليمات، متعاقبة أو بطريقة أخرى، والتي تحدد الإجراءات التي يتم اتخاذها بواسطة ذلك الجهاز. يدرك هؤلاء المتمرسين في هذا المجال بالطبع أن الأجهزة المدونة أعلاه تكون مجرد أجهزة تمثيلية وأن الجهاز 120 يمكن أن يكون أي جهازإضافي أو جهاز معروف ومفهوم بشكل شائع في هذا المجال دون التحول عن نطاق الطلب الحالي. أيضاً، يفهم هؤلاء المتمرسين في هذا المجال بصورة متشابهة أن الجهاز يمكن أن يكون توليفة من الأجهزة والوسائل.

بالطبع، يدرك هؤلاء المتمرسين في هذا المجال أن المكونات المدونة أعلاه لنظام الكمبيوتر 102 تهدف فقط إلى أن تكون تمثيلية ولا تهدف إلى أن تكون استثنائية و/أو شاملة. أيضاً، تعني أمثلة المكونات المدونة أعلاه إلى أن تكون تمثيلية وبصورة متشابهة لا تهدف إلى أن تكون استثنائية و/أو شاملة.

يصور شكل 3 بصورة تخطيطية ورقة مالية تمثيلية وفقاً لنماذج الكشف. كما هو موضح في شكل 3، تشتمل الورقة المالية على واحدة أو أكثر من سمات التأمين 11. في نماذج، يمكن أن تشتمل واحدة أو أكثر من سمات التأمين على سبيل المثال، رقم تسلسلي، نموذج مطبوع، تصميم أو شفرة مصنعة

من حبر التأمين، نموذج مطبوع بالنقش الغائر، أو تصميم، خيط تأمين أو شريط، نافذة، أليياف، لوحات معدنية، رقيقة، ملصق، صورة ثلاثية الأبعاد، طباعات دقيقة، شريط تأمين ثلاثي الأبعاد، وعلامة مائية. تشتمل الورقة المالية بالإضافة إلى ذلك على واحد أو أكثر من 12 FPEs. في نماذج، يمكن أن يكون واحد أو أكثر من 12 FPEs ترانزستورات ذات شريحة رقيقة عضوية (OTFTs)، أو إلكترونيات عضوية، والتي يمكن إنتاجها بواسطة تقنيات الطباعة بالحبر. في بعض النماذج، يشتمل عنصر FPE على واحد على الأقل من RFID، مستشعر، ترانزستور، أجهزة عرض مرنة (مثلاً عرض رقيق OLED)، بطارية مرنة، شريحة إلكترونية، ذاكرة، جهاز اتصال قريب من المجال مرن (NFC) وجهاز اتصال مرن، علامات ذكية، مستشعرات مساحة كبيرة، مرقمات ذكية، ذاكرة مرنة، و/أو دوائر مدمجة. كما هو موضح في شكل 3، يمكن أن يشتمل 12 FPE على واحدة أو أكثر من الخواص قابلة الكشف 13 (مثلاً اضمحلال لمعان الجسيمات)، مثلاً المجسدة في طبقة 12 FPE. وفقاً لجوانب الكشف، يتم ربط واحدة على الأقل من سمات التأمين 11 مع FPE واحد على الأقل 12.

توضح الأشكال 4 و 5 التدفقات التمثيلية لتنفيذ جوانب نماذج الكشف الحالي. يمكن تنفيذ خطوات الأشكال 4 و 5 في بيئة الشكل 1، على سبيل المثال. يمكن أن تمثل المخططات الانسيابية بشكل متساوي مخططات مفصصة على مستوى عالي لنماذج الكشف. يوضح المخطط الانسيابي و/أو المخططات المفصصة في الأشكال 4 و 5 البنية، وظيفة وعملية التنفيذات المحتملة للأنظمة، الطرق ومنتجات برنامج الكمبيوتر وفقاً للنماذج المتنوعة للكشف الحالي. في هذا الشأن، يمكن أن تمثل كل كتلة في المخططات الانسيابية أو المخططات المفصصة وحدة نمطية، قطعة، أو جزء من الشفرة، والذي يشتمل على واحد أو أكثر من التعليمات القابلة للتنفيذ لتنفيذ الوظيفة المنطقية المحددة (وظائف). ينبغي الإشارة أيضاً إلى أنه في بعض التنفيذات البديلة، يمكن أن تحدث الوظائف المشار إليها في الكتل خارج الترتيب المشار إليه في الشكل. على سبيل المثال، يمكن في الحقيقة أن يتم

تنفيذ الكتلتين الموضحتين بالتتابع بشكل كبير على نحو متزامن أو يمكن تنفيذ الكتل أحياناً في الترتيب العكسي، بناءاً على الوظائف المتضمنة. يمكن تنفيذ كل كتلة من المخططات الانسيابية وتوليفات توضيحات المخطط الانسيابي بواسطة أنظمة أساسها معدات الكمبيوتر ذات غرض خاص التي تنفذ المهام المحددة أو الأعمال، أو توليفات أجهزة الكمبيوتر ذات الغرض الخاص وتعليمات الكمبيوتر و/أو البرامج، كما تم وصفه أعلاه. علاوة على ذلك، يمكن تنفيذ خطوات المخططات الانسيابية وتنفيذها من أي خادم في علاقة خادم العميل، أو يمكن أن تدور على محطة عمل مستخدم مع معلومات تشغيلية منقولة إلى محطة عمل المستخدم. في نموذج، تشتمل عناصر البرامج على البرامج الثابتة، برامج قائمة، شفرة دقيقة، إلخ.

أيضاً، يمكن أن يأخذ الاختراع شكل منتج برنامج كمبيوتر يمكن الوصول إليه من الوسط المستخدم بالكمبيوتر أو المقروء بالكمبيوتر الذي يزود شفرة برنامج للاستخدام بواسطة أو فيما يتصل بالكمبيوتر أو أي نظام تنفيذ التعليم. يمكن تنفيذ البرامج و/أو منتج برنامج الكمبيوتر في بيئة شكل 1. لأغراض هذا الوصف، يمكن أن يكون الوسط المستخدم بالكمبيوتر أو المقروء بالكمبيوتر أي جهاز يمكن أن يحتوي على، يخزن، يتصل، ينتشر، أو ينقل البرنامج للاستخدام بواسطة أو فيما يتصل بنظام تنفيذ التعليم، الجهاز أو الوسيلة. يمكن أن يكون الوسط نظام إلكتروني، مغناطيسي، ضوئي، كهرومغناطيسي، أشعة تحت حمراء، أو شبه موصل (أو جهاز أو وسيلة) أو وسط انتشار. تشتمل أمثلة وسط التخزين المقروء بالكمبيوتر على شبه موصل أو ذاكرة في الحالة الصلبة، شريط مغناطيسي، قرص صغير لكمبيوتر قابل الإزالة، ذاكرة وصول عشوائي (RAM)، ذاكرة قراءة فقط (ROM)، قرص مغناطيسي متين، وقرص ضوئي. تشتمل الأمثلة الحالية للأقراص الضوئية على قرص مدمج- ذاكرة قراءة فقط (CD-ROM)، قرص مدمج- قراءة/ كتابة (CD-R/W) و DVD.

يوضح شكل 4 تدفق تمثيلي 400 لإنتاج علاقة بينية بين FPE واحد على الأقل وواحدة أو أكثر من سمات الورقة المالية وفقاً لجوانب الكشف.

كما هو موضح في شكل 4، في خطوة 405 تكون أداة القياس (مثلاً جهاز الكشف عن سمة تأمين، الموضح في شكل 1) قابلة التشغيل للكشف عن (أو التقاط) واحدة أو أكثر من سمات التأمين للورقة المالية. كما ينبغي فهمه بواسطة المتمرس في هذا المجال، بناءاً على أي سمات تأمين يتم توظيفها، يمكن استخدام واحدة أو أكثر من أدوات القياس المختلفة (مثلاً ميكروفونات، كاميرات، إلخ). في خطوة 410، يتم تشغيل النظام لإنشاء معرف تأمين مشفر على أساس واحدة أو أكثر من سمات قياس بيولوجية للتأمين. في خطوة 415، يكون النظام قابل التشغيل لتخزين معرف التأمين في نظام تخزين (مثلاً قاعدة بيانات) مرتبط بالمادة (مثلاً باستخدام الرقم التسلسلي للمادة). في خطوة 415، يكون النظام قابل التشغيل لتشفير FPE مع المعرف لربط سمة التأمين و FPE.

يوضح شكل 5 تدفق تمثيلي 500 لتوثيق الورقة المالية وفقاً لجوانب نماذج الكشف.

كما هو موضح في شكل 5، في خطوة 505، تكون أداة القياس (مثلاً جهاز الكشف عن سمة التأمين، الموضح في شكل 1) قابلة التشغيل للكشف عن (أو التقاط) واحدة أو أكثر من سمات التأمين للورقة المالية. في خطوة 510، يكون النظام قابل التشغيل لإنشاء معرف سمة التأمين المقاس على أساس واحدة أو أكثر من سمات التأمين المقاسة. في خطوتتى 515، يكون النظام قابل التشغيل للكشف عن وتحليل FPE الذي يشفر معرف سمة التأمين المخزنة. في خطوة اختيارية 525، يمكن ان يسترد النظام معرف التأمين المخزن من نظام التخزين للمادة (مثلاً باستخدام الرقم التسلسلي للمادة).

في خطوة 530، يكون النظام قابل التشغيل لمقارنة معرف التأمين المقاس مع معرف التأمين المزال منه الشفرة من FPE. في خطوة 535، يكون النظام قابل التشغيل لتحديد ما إذا كان معرف التأمين المقاس يطابق معرف التأمين مزال منه الشفرة من FPE. إذ في خطوة 535 كان النظام يحدد أن معرف التأمين المقاس يطابق معرف التأمين مزال منه الشفرة من FPE، في خطوة 540، يتم تحديد الورقة المالية على أنها موثقة. إذا في خطوة 535، كان النظام يحدد أن معرف التأمين المقاس لا

يُطابق معرف التأمين مزال منه الشفرة من FPE، في خطوة 545، يتم تحديد الورقة المالية على أنها غير موثقة.

ووفقاً لذلك، يوفر الكشف الحالي أنظمة، خوادم، طرق، أوساط وبرامج متنوعة. رغم أنه الكشف تم وصفه بالإشارة إلى النماذج التمثيلية المتعددة، يتم فهم أن الكلمات التي تم استخدامها تكون كلمات الوصف والتوضيح، بدلاً من كلمات التقييد. يمكن أن تتم التغيرات داخل اختصاص عناصر الحماية المرفقة كما تم النص عليه حالياً وكما تم تعديله دون التحول عن نطاق وجوهر الكشف في جوانبه. رغم أن الكشف تم وصفه بالإشارة إلى المواد المحددة والنماذج، لا تهدف نماذج الاختراع إلى أن تكون مقيدة على التفاصيل التي تم الكشف عنها، بدلاً من ذلك يمتد الاختراع إلى كافة البنيات المكافئة وظيفياً، الطرق وتكون الاستخدامات مثل هذا داخل نطاق عناصر الحماية المرفقة.

بينما يمكن وصف الوسط المقروء بالكمبيوتر على أنه وسط أحادي، يشتمل مصطلح "الوسط المقروء بالكمبيوتر" على وسط أحادي أو أوساط متعددة، مثل قاعدة البيانات المركزية أو الموزعة، و/أو المخازن المرتبطة والخوادم التي تخزن واحدة أو أكثر من مجموعات التعليمات. ينبغي أن يشتمل مصطلح "وسط مقروء بالكمبيوتر على أي وسط يكون قادر على تخزين، تشفير، أو حمل مجموعة من التعليمات للتنفيذ بواسطة معالج أو التي تحث نظام الكمبيوتر على تنفيذ أي واحد أو أكثر من النماذج التي تم الكشف عنها هنا.

يمكن أن يشتمل الوسط المقروء بالكمبيوتر على وسط مقروء بالكمبيوتر غير انتقالي أو أوساط و/او يشتمل على وسط مقروء بالكمبيوتر انتقالي أو أوساط. في نموذج تمثيلي غير مقيد محدد، يمكن أن يشتمل الوسط المقروء بالكمبيوتر على ذاكرة في الحالة الصلبة مثل بطاقة الذاكرة أو حزمة أخرى والتي تقل واحدة أو أكثر من الذواكر للقراءة فقط غير المتطايرة. أيضاً، يمكن أن يكون الوسط المقروء بالكمبيوتر ذاكرة الوصول العشوائي أو ذاكرة قابلة إعادة الكتابة متطايرة أخرى. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يشتمل الوسط المقروء بالكمبيوتر على وسط مغناطيسي- ضوئي أو ضوئي، مثل قرص أو

أشرطة أو جهاز تخزين آخر لالتقاط إشارات الموجة الحاملة مثل الإشارة المتصلة عبر وسط التوزيع. ووفقاً لذلك، يعتبر الكشف أنه يشتمل على الوسط المقروء بالكمبيوتر أو المكافئات الأخرى والأوساط المستشعرة التي فيها يمكن تخزين البيانات أو التعليمات.

رغم أن الطلب الحالي يصف النماذج المحددة التي يمكن تنفيذها كقطع شفرة في أوساط مقروءة بالكمبيوتر، يجب فهم أن التنفيذات بأجهزة الكمبيوتر المخصصة، مثل الدوائر المتكاملة محددة التطبيق، الصفوف المنطقية القابلة للبرمجة وغيرها من أجهزة معدات الكمبيوتر، يمكن إنشاؤها لتنفيذ واحد أو أكثر من النماذج الموصوفة هنا. يمكن أن تشتمل التطبيقات التي يمكن أن تشتمل على النماذج الحالية المذكورة هنا بشكل واسع على تشكيلة من أنظمة إلكترونية والكمبيوتر. ووفقاً لذلك، يمكن أن يشتمل الطلب الحالي على برامج، برامج ثابتة، وتنفيذات معدات الكمبيوتر أو توليفات من ذلك.

رغم أن الوصف الحالي يصف المكونات والوظائف التي يمكن تنفيذها في نماذج معينة بالإشارة إلى المعايير والبروتوكولات المعينة، لا يتم تقييد الكشف على هذه المعايير والبروتوكولات. يتم نسخ هذه المعايير دورياً بمكافئات أسرع أو أكثر كفاءة تتضمن بشكل ضروري نفس المهام. ووفقاً لذلك، تعتبر معايير الاستبدال والبروتوكولات التي تتضمن نفس الوظائف أو متشابهة مكافئات لها.

تهدف توضيحات النماذج الموصوفة هنا إلى تزويد فهم عام للنماذج المتنوعة. لا تهدف التوضيحات إلى الخدمة كوصف مكتمل لكافة العناصر وسمات الأجهزة والأنظمة التي توظف البنيات أو الطرق الموصوفة هنا. يمكن أن تتضح العديد من النماذج الأخرى لهؤلاء المتمرسين في هذا المجال عند مراعاة الكشف. يمكن توظيف نماذج أخرى واشتقاقها من الكشف، بحيث يمكن أن تتم الاستبدالات الهيكلية والمنطقية والتغيرات دون التحول عن نطاق الكشف. بالإضافة إلى ذلك، تكون التوضيحات مجرد تمثيل ولا يمكن أن تتناسب مع الأبعاد الفعلية. يمكن تكبير النسب داخل التوضيحات، بينما يمكن الحد من النسب الأخرى. ووفقاً لذلك، يعتبر الكشف والأشكال توضيحية وليست مقيدة.

يمكن الإشارة إلى نموذج واحد أو أكثر من الكشف هنا، فردياً و/أو بصورة جماعية، بواسطة المصطلح "الاختراع" فقط للملاءمة ودون الهدف إلى تقييد بشكل اختياري نطاق هذا الطلب على أي اختراع معين أو مفهوم ابتكاري. علاوة على ذلك، رغم أنه تم توضيح ووصف نماذج محددة هنا، ينبغي تقدير أن أي تجهيزة تالية مصممة لتحقيق نفس الغرض أو متشابه يمكن استبدالها للنماذج المحددة الموضحة. يهدف هذا الكشف إلى تغطية أي وكل الملاءمات التالية أو تغيرات النماذج المتنوعة. سوف تتضح توليفات النماذج السابقة، وغيرها من النماذج، غير الموصوفة تحديداً هنا لهؤلاء المتمرسين في هذا المجال دون مراعاة الوصف.

يعتبر ملخص موضوع البحث الذي تم الكشف عنه توضيحي وليس مقيد، وتهدف عناصر الحماية المرفقة لتغطية كافة هذه التعديلات، التعزيزات، وغيرها من النماذج التي تقع في الجوهر والنطاق الصحيح للكشف الحالي. أيضاً، للمدى الأقصى المسموح به من جانب القانون، يتم تحديد نطاق الكشف الحالي بواسطة أوسع تفسير مسموح به لعناصر الحماية التالية ومكافئاتها ولا ينبغي تقييدها أو الحد منها بواسطة الوصف التفصيلي السابق.

ووفقاً ذللك، تهدف البنية الحديثة إلى تضمين كل هذه التغيرات، التعديلات والتغيرات التي تقع داخل جوهر ونطاق عناصر الحماية المرفقة. أيضاً، للمدى الذي يتم به استخدام مصطلح "يشتمل على" في أي من الوصف التفصيلي أو عناصر الحماية، يهدف هذا المصطلح إلى أن يكون شامل في طريقة مشابهة للمصطلح "شامل لـ" حيث يتم تفسير "شامل لـ" عند توظيفه ككلمة انتقالية في عنصر حماية. بينما تم وصف الاختراع بالإشارة إلى النماذج المحددة، سوف يفهم هؤلاء المتمرسين في هذا المجال أن التغيرات المتنوعة يمكن أن تتم ويمكن استبدال المكافئات بالعناصر من ذلك دون التحول عن الجوهر والنطاق الصحيح للاختراع. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تتم التعديلات دون التحول عن التعاليم الضرورية للاختراع.

على سبيل المثال، بينما تم توضيح الكشف الحالي بالإشارة إلى الأوراق المالية، قد يتم توظيف الكشف الحالي بمنتجات أخرى، مثل جوازات السفر وغيرها من وثائق التأمين، أعمال المجال، جلود حيوانية، الأحجار الكريمة و/أو المنتجات الأخرى التي تكون عرضة للنسخ أو التزوير.

عناصر الحماية

1. ورقة مالية تشتمل على:

واحدة أو أكثر من سمات التأمين، و

اثنان على الأقل من عناصر إلكترونية مطبوعة مرنة (FPE) مجسدين في الورقة المالية،

حيث تتضمن واحدة على الأقل من واحدة أو أكثر من سمات التأمين وواحد على الأقل من عنصري FPE على الأقل علاقة بينية مع بعضهما البعض، و

العديد من عنصري FPE على الأقل يتضمن علاقة بينية مع بعضهما البعض،

تتميز بأن

كل عنصر FPE يحتوي على واحد أو أكثر من سمات التأمين التي تشتمل على مفتاح كيميائي ممثل بمجموعة من الجزيئات التي تتضمن أطياف امتصاص أو ابتعاث مختلفة، يفضل تشتمل الورقة المالية المذكورة على عناصر FPE "n" ومركبات لامعة "m"، تزود التوليفات المحتملة n*m لـ FPEs المؤمنة الموزعة في كل ورقة مالية.

2. الورقة المالية وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يكون عنصر FPE واحد على الأقل عنصر إلكتروني سلبي أو عنصر إلكتروني نشط.

3. الورقة المالية وفقاً لعنصر الحماية 1 أو 2، تشتمل أيضاً على توقيع مشفر مخزن في ذاكرة FPE عندما يتم إنتاج الورقة المالية، ويكون FPE المذكور قابل القراءة عند فك شفرته بشكل سليم بواسطة ATM محددة أو قارئ.

4. الورقة المالية وفقاً لأي عنصر حماية سابق، حيث تكون العلاقة البينية قابلة التحقق لتوثيق الورقة المالية.

5. الورقة المالية وفقاً لأي عنصر حماية سابق، حيث تشتمل العلاقة البينية على واحد من معامل ومضاعف بين خاصية الأولى من واحدة أو أكثر من سمات التأمين وخاصية الثانية من واحدة أو أكثر من سمات التأمين.

6. الورقة المالية وفقاً لأي عنصر حماية سابق، حيث يشتمل عنصر FPE واحد على الأقل على واحد أو أكثر من عناصر مختارة من المجموعة التي تتكون من RFIDs، مستشعرات، ترانزستورات، أجهزة عرض مرنة، بطاريات مرنة، شرائح إلكترونية، ذواكر، أجهزة اتصال ميداني شبه مرنة (NFC)، وأجهزة اتصال مرنة.

7. الورقة المالية وفقاً لعنصر الحماية 6، حيث يتضمن مستشعر أو ترانزستور إمكانات تحليل، يفضل يكون المستشعر أو ترانزستور المذكور قابل التشغيل للكشف عن واحد على الأقل من سعة، معاوقة، وقيمة رقم هيدروجيني للورقة المالية.

8. الورقة المالية وفقاً لأي عنصر حماية سابق، حيث يتم اختيار واحدة أو أكثر من سمات التأمين من المجموعة التي تتكون من الأرقام التسلسلية، النماذج المطبوعة، التصميمات أو الشفرات المصنعة من حبر التأمين، نماذج مطبوع بالنقش الغائر أو تصميمات، خيوط التأمين أو أشرطة، نوافذ، ألياف، لوحات معدنية، رقائق، ملصقات، صور ثلاثية الأبعاد، طباعات دقيقة، أشرطة تأمين ثلاثية الأبعاد والعلامات المائية.

9. الورقة المالية وفقاً لأي عنصر حماية سابق، حيث يشتمل عنصر FPE على واحدة أو أكثر من الطبقات المطبوعة، حيث تشتمل واحدة على الأقل من واحدة أو أكثر من الطبقات المطبوعة على واحد أو أكثر من مواد العلامة أو المعلمات.

10. الورقة المالية وفقاً لأي عنصر حماية سابق، تشتمل أيضاً على ترانزستور ذو شريحة رقيقة عضوية له طبقة لدنة واحدة على الأقل وطبقة عضوية واحدة على الأقل، حيث تشتمل واحدة أو أكثر

من سمات التأمين على واحد على الأقل من الجزيئات غير العضوية والفلورية داخل ترانزستور ذو شريحة رقيقة عضوية.

11. الورقة المالية وفقاً لعنصر الحماية 1، تشتمل على بطارية رقيقة وحيث يكون واحد على الأقل من عنصرين إلكترونين مطبوعين مرنين على الأقل (FPEs) FPE نشط مزود ببطارية رقيقة مرنة.

12. الورقة المالية وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يشتمل ترابط FPE على العلاقة الحيزية و/ أو علاقة الحجم النسبي بين العديد من FPEs الاثنين على الأقل.

13. الورقة المالية وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يتم ربط ترابط FPE بنفسه مع واحد على الأقل من واحدة أو أكثر من سمات التأمين، أو حيث يتم ربط ترابط FPE بنفسه مع العلاقة البينية بين واحدة أو أكثر من سمات التأمين و FPE واحد على الأقل.

14. طريقة تصنيع ورقة مالية تشتمل على:

تزويد ورقة مالية تشتمل على واحدة أو أكثر من سمات التأمين، تشتمل على عنصرين إلكترونيين مطبوعين مرنين على الأقل (FPE) في الورقة المالية،

حيث يتضمن واحدة على الأقل من الواحدة أو أكثر من سمات التأمين وواحد على الأقل من عنصري FPE على الأقل العلاقة البينية مع بعضها البعض،

حيث تتضمن العديد من عنصري FPE على الأقل ترابط مع بعضهما البعض، و

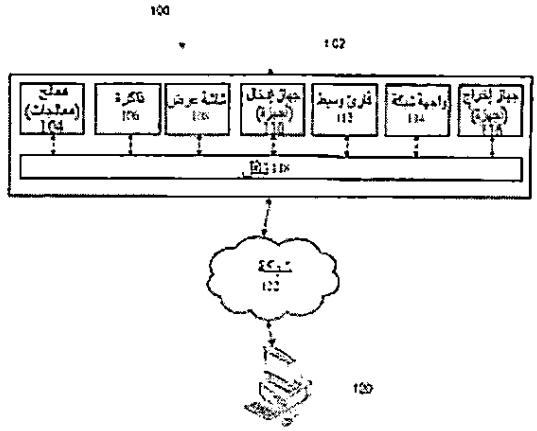
كل عنصر FPE يحتوي على واحد أو أكثر من سمات التأمين التي تشتمل على مفتاح كيميائي ممثل بمجموعة من الجزيئات التي تتضمن أطياف امتصاص أو ابتعاث مختلفة، يفضل تشتمل الورقة المالية المذكورة على عناصر FPE "n" ومركبات لامعة "m"، تزود التوليفات المحتملة n*m لـ FPEs المؤمنة الموزعة في كل ورقة مالية.

15. طريقة توثيق ورقة مالية وفقاً لعنصر الحماية 1، تشتمل على:

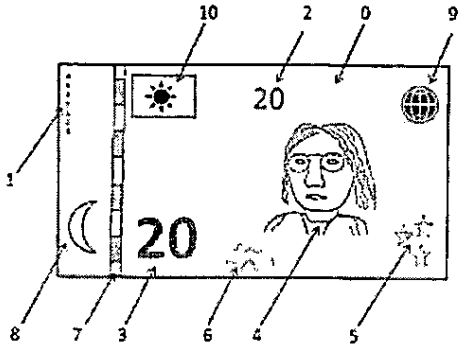
الكشف عن واحدة أو أكثر من سمات التأمين للورقة المالية،

الكشف عن عنصر إلكتروني مطبوع مرن واحد على الأقل (FPE) في الورقة المالية، حيث يتضمن واحدة على الأقل من واحدة أو أكثر سمات التأمين وعنصر FPE واحد على الأقل علاقة بينية مع بعضهما البعض و

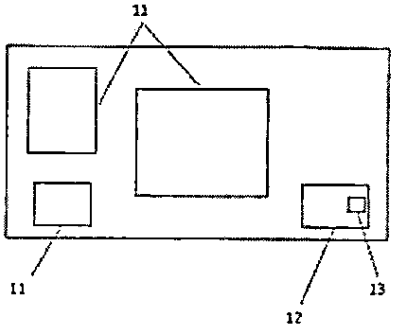
التحقق من العلاقة البينية السليمة لتوثيق الورقة المالية.


100
102
معالج (معالجات) 104
ذاكرة 106
شاشة عرض 108
جهاز إدخال (أجهزة) 110
قرص وسيط 112
واجهة شبكة 114
جهاز إخراج (أجهزة) 116
ناقل 118
شبكة 122
120

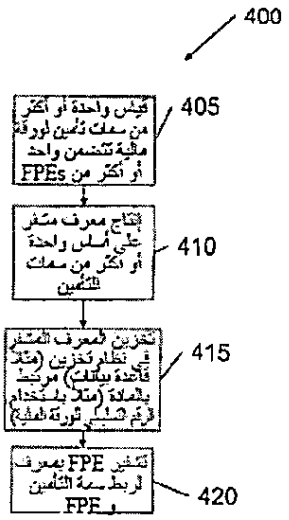
شكل 1



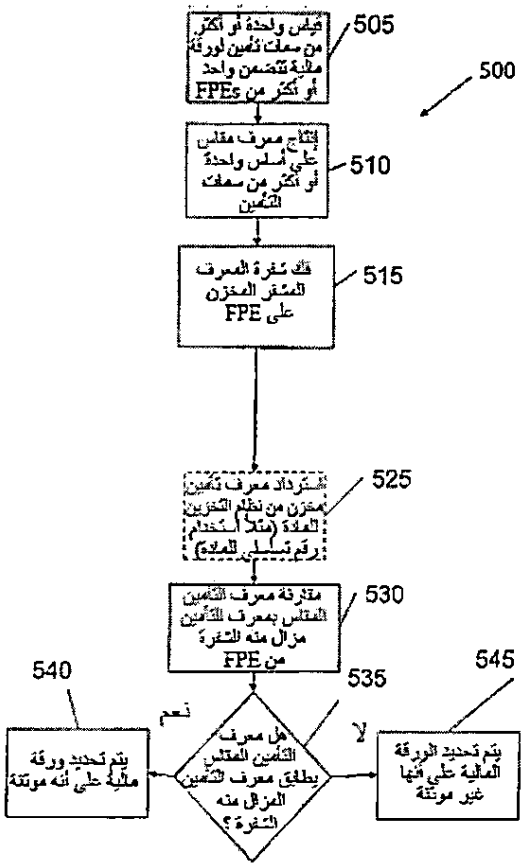
شكل 2



شكل 3


400
405
قياس واحدة أو أكثر من سمات تأمين لورقة مالية تتضمن واحد أو أكثر من FPEs
410
إنتاج معرف مميز على أساس واحدة أو أكثر من سمات التأمين
415
تخزين المعرف المميز في نظام تخزين (مثل قاعدة بيانات) مرتبط بالعملة (مثل باستخدام رقم تسلسلي لورقة نقدية)
420
تشفير FPE بمعرف لربط سمة التأمين و FPE

شكل 4


قياس واحدة أو أكثر من سمات تأمين لورقة مالية تتضمن واحد أو أكثر من FPEs
505
500
إنتاج معرف مقاس على أساس واحدة أو أكثر من سمات التأمين
510
فك شفرة المعرف المشفر المخزن على FPE
515
استرداد معرف تأمين مخزن من نظام التخزين العادة (عند استخدام رقم تسلسل العادة)
525
مقارنة معرف التأمين المقاس بمعرف التأمين مزال منه التشفرة من FPE
530
هل معرف التأمين المقاس يطابق معرف تأمين المزال منه التشفرة؟
535
نعم
لا
540
545
يتم تحديد ورقة مالية على أنها موثقة
يتم تحديد الورقة المالية على أنها غير موثقة

شكل 5

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

OMPIC

المملكة المغربية
المكتب المغربي
للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 40097	Date de dépôt : 01/09/2015 Date d'entrée en phase nationale : 08/03/2017
Déposant : SICPA HOLDING SA	Date de priorité: 09/09/2014
Intitulé de l'invention : BILLETS DE BANQUE PRÉSENTANT DES ÉLÉMENTS INTERDÉPENDANTS	

Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com, et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales
- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité
- ☐ Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés

Partie 2 : Rapport de recherche

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité
- ☐ Cadre 4 : Remarques de clarté
- ☒ Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée
- ☐ Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention

Examinateur: BAMI MOHAMMED	**Date d'établissement du rapport** : 31/05/2017
Téléphone: **212 5 22 58 64 14/00**	

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

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

- Description
  39 Pages
- Revendications
  1-15
- Planches de dessin
  4 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : G07D7/00, B42D25/305, B42D25/378

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	US 2005/150740 A1 (FINKENZELLER KLAUS [DE] ET AL) 14/07/2005 paragraphe [0001] - paragraphe [0140] ; Revendications 1-183; figures 2-4 paragraphe [0236] - paragraphe [0365] ; figures 21-36 paragraphe [0401] - paragraphe [0408] paragraphe [0476] - paragraphe [0483] paragraphe [0767] - paragraphe [0828] ; figure 62	1-15
A	WO 2010/121362 Al (IDIT TECHNOLOGY CORP [CA] ; KAMINSKA BOZ ENA [CA] ; LANDROCK CLI NTON K CC); 28/10/2010; page 4, ligne 10 - page 30, ligne 17; figures 1-6	1-15
A	EP 1 988 514 Al (ACREO AB [SE]; RUE DE INT LTD [GB]) ; 05/11/2008 paragraphe [0005] - paragraphe [0066]; Revendications 1-53; figure 1 paragraphe [0097] - paragraphe [0102]; figures 5-7	1-15

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« **X** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« **Y** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« **A** » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« **P** » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« **E** » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

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

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

D1 : US 2005/150740

1. Nouveauté (N) :

Aucun document ne divulgue l'objet des revendications 1-15 qui est donc nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

2. Activité inventive (AI) :

Le document D1 est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 et divulgue :
Un billet de banque (1) comprenant:
Une ou plusieurs fonctionnalités de sécurité (voir les paragraphes [0091] et [0783]) et au moins un élément électronique imprimé flexible (3) incorporé dans le billet de banque (1: les paragraphes [0097] à [0103] et [0783]), dans lequel au moins une des fonctionnalités de sécurité et au moins un élément électronique imprimé flexible (3) ont une interrelation entre eux (voir les paragraphes [0783] et [0791]) D1: paragraphes [0001] à [0140], [0236] à [0365], [0401] à [0408], [0476] à [0483] et [0767] à [0828], les revendications 1 à 183, les Fig. 2 à 4, 21 à 36 et 62).
L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que le billet bancaire est en outre :
Caractérisé en ce que chaque élément FPE contient une ou plusieurs caractéristiques de sécurité comprenant une clé chimique représentée par un ensemble de molécules ayant des spectres d'absorption ou d'émission différents, de préférence ledit billet comprenant "n" éléments FPE et "m" composés luminescents, offrant n * m combinaisons de FPE sécurisés dispatchées dans chaque billet de banque.
Le problème objectif que la présente demande se propose de résoudre peut donc être considéré comme : Améliorer la sécurité des billets bancaires.

Aucun document de l'état de la technique n'enseigne ou suggère ladite solution. L'objet de la revendication 1 implique donc une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.
Le même raisonnement s'applique à la revendication indépendante correspondante 14 qui implique donc une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.
L'objet des revendications dépendantes 2-13 et 15 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.