

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 727 316 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.08.1996 Bulletin 1996/34

(51) Int Cl.⁶: **B41M 3/14**, B42D 15/00,
B44F 1/12

(21) Numéro de dépôt: **96400320.6**

(22) Date de dépôt: **16.02.1996**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

• **Dussaud, Joseph**
F-38780 Pont-Eveque (FR)

(30) Priorité: **17.02.1995 FR 9501831**

(74) Mandataire: **Wagret, Frédéric**
Cabinet Wagret,
23, rue de Saint Pétersbourg
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur: **SIBILLE DALLE**
94400 Vitry-sur-Seine (FR)

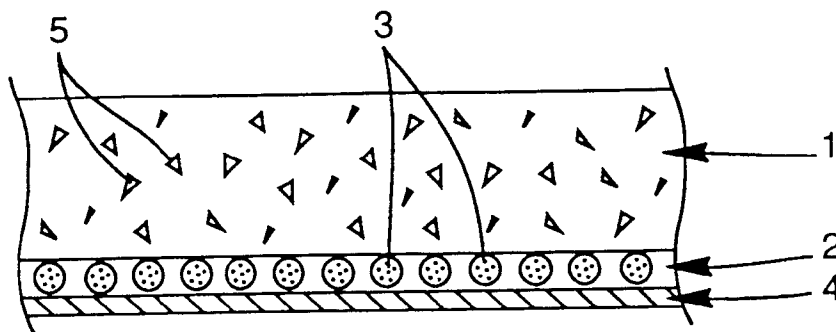
(72) Inventeurs:
• **Girard, Pierre**
F-38330 Saint-Ismier (FR)

(54) **Document imprimable comprenant des moyens révélateurs de falsification**

(57) Document apte à recevoir une impression du type comportant une couche support (1) en matériau rigide ou semi-rigide, tel que du papier; et une couche (2), disposée sur une face de la couche support, et contenant une première substance apte à provoquer, lors-

qu'elle est mise en contact avec une seconde substance (5), une réaction colorée dans la masse support, sous l'effet d'une pression extérieure, caractérisé en ce que la seconde substance est incorporée dans la masse de la couche support.

FIG. 1



Description

La présente invention concerne un document susceptible d'être imprimé et comprenant des moyens permettant de révéler toute falsification ou tentative de falsification.

L'invention concerne notamment tout document (du type feuille, feuillet, étiquette, chèque) susceptible de recevoir une impression, en noir et blanc et/ou en couleurs, par tout procédé mécanisé (imprimante) ou manuel (stylo) et dont il est souhaitable/nécessaire de s'assurer que l'impression n'a pas été altérée ou modifiée, en vue de falsification.

Plus particulièrement, l'invention est applicable à des documents tels que, par exemple, chèques, billets, étiquettes de produits spécifiques, documents officiels, etc.

Les moyens utilisés par les falsificateurs sont nombreux et incluent les agents chimiques du type solvant, les moyens de grattage et de gommage, qui visent à supprimer ou effacer certaines informations imprimées sur le document en question pour les remplacer par d'autres, telles que par exemple, pour un chèque, la somme et/ou le bénéficiaire.

On a proposé, de façon connue, des moyens pour tenter de déceler sur le document lui-même toute tentative de falsification.

On fait appel à des encres spéciales, telles que des encres magnétiques pour, par exemple, inscrire le code CMC7 du numéro de chèque ou toute autre information.

A condition de disposer de ladite encre, ce qui ne se révèle pas impossible, le falsificateur n'a plus d'obstacles devant lui pour gratter ou gommer l'information et la remplacer par une autre avec ladite encre.

Par ailleurs, de façon connue, on imprime sur l'ensemble du document, un motif de fond complexe et dense. Si ce moyen permet de dissuader en partie et/ou de rendre difficile et fastidieux tout effacement et recopiage du motif de fond, il n'est cependant pas totalement fiable, compte tenu de l'opiniâtreté et la patience de certains falsificateurs.

D'autres moyens connus prévoient l'incorporation dans le papier du document, de substances chimiques non solubles dans l'eau mais solubles dans des solvants et ainsi aptes à provoquer une tache révélatrice de couleur visible lors de l'utilisation de substances chimiques effaceuses (réducteurs basiques des "crayons effaceurs"). Cependant, ces moyens ne permettent pas de déceler une falsification par effacement mécanique (grattage ou gommage). En outre, il est possible d'effacer la tache révélatrice par des solvants adéquats.

Encore un autre moyen connu consiste à utiliser un papier coloré et à déposer sur la face du papier destinée à recevoir l'impression, une couche de produit opaque (par exemple de la cire blanchâtre) sensible à la pression. Toute opération de grattage ou impression non autorisée transperce la couche opaque et laisse ainsi apparaître le papier coloré situé au-dessous.

Ce type connu de papier est très fragile, ce qui se révèle gênant à l'utilisation et, de plus, il présente un aspect esthétique particulier qui en limite les applications.

Selon un autre exemple connu, on revêt la couche support de papier d'une couche de coloration contenant des micro-capsules aptes à se briser sous l'effet de la pression lors de l'impression/écriture pour libérer une substance colorante apte à réagir avec un réactif incorporé également dans ladite couche de coloration. De tels papiers, appelés autocopiants, sont utilisés en liasse comprenant une première feuille de papier ordinaire à titre d'original et une ou plusieurs feuilles additionnelles associées servant de duplicata.

Ce papier est d'une relativement grande fragilité, du fait de l'extrême sensibilité de la couche de coloration, ce qui oblige à de grandes précautions lors des manipulations du papier pour éviter les frottements, créateurs d'inscriptions intempestives. Par ailleurs, la couche colorante a tendance à encrasser les moyens d'impression et notamment les stylos à bille.

Dans ce contexte, l'invention a pour objet de proposer un document apte à :

- être imprimé sans endommager les moyens d'impression ;
- être manipulé sans précaution particulière ;
- déceler et révéler toute tentative de falsification, que ce soit par action chimique ou mécanique ;
- permettre de s'assurer de son authenticité ;
- être utilisé dans de nombreuses applications, sans limitation de couleur, de support, . . .

A cette fin, selon l'invention, le document apte à recevoir une impression du type comportant une couche support en matériau rigide ou semi-rigide, tel du papier, est caractérisé en ce qu'il comprend une couche, disposée sur au moins une face de la couche support, et contenant une première substance apte à provoquer, lorsqu'elle est mise en contact avec une seconde substance, sous l'effet d'une pression extérieure, une réaction colorée, la seconde substance étant incorporée dans la masse de la couche support.

Selon un mode préféré de réalisation, la seconde substance est répartie sensiblement uniformément dans toute l'épaisseur de la couche support.

De préférence, la seconde substance comprend des charges réactives d'origine minérale.

Avantageusement, la première substance est disposée dans des micro-capsules, étant associée éventuellement à un solvant, les micro-capsules étant aptes à se briser sous l'effet de ladite pression.

Il peut être prévu une couche de protection sur la couche incluant la substance colorante, ladite couche de protection comprenant par exemple du carbonate de calcium naturel pour 100 parts, un dispersant pour 0,5 part et du latex styrène butadiène pour 15 parts.

La couche support peut être du papier frictionné par

exemple et la couche colorante est disposée du côté rugueux de celui-ci.

La seconde substance présente une densité surfacique comprise entre 1,5 et 15 g/m², et de préférence entre 3 et 7 g/m².

La charge réactive est constituée de préférence de silicate d'alumine à base de montmorillonite ou résine phénolique ou silice modifiée.

Selon une autre forme de réalisation, on incorpore dans la couche support du papier un pigment insoluble dans l'eau, mais organo-soluble dans un solvant, et la couche à matière colorante comporte des micro-capsules contenant un solvant dudit pigment.

L'invention sera bien comprise à la lumière de la description qui suit, se rapportant à des exemples illustratifs mais non limitatifs, en référence au dessin annexé dans lequel :

- La figure 1 montre une vue en coupe schématique d'un exemple de réalisation du document de l'invention ;
- La figure 2 montre le document de la figure 1, en cours d'écriture à l'aide d'un stylo ;
- La figure 3 montre une variante réalisée à l'aide de papier frictionné ;
- La figure 4 montre une autre forme de réalisation ; et
- La figure 5 montre encore une autre forme de réalisation.

L'échelle et les proportions des figures ont été exagérées pour une meilleure compréhension du dessin.

Le terme document utilisé signifie de façon générique feuille, chèque, feuillet, fiche, étiquette, etc.

En référence à la figure 1, le document de l'invention représenté comprend une couche support 1 en papier, sur une des faces duquel (la face inférieure en l'occurrence) est disposée une couche comprenant des micro-capsules 3 ; sur la couche 2, est prévue une couche de protection 4.

A l'intérieur de la couche support de papier 1 sont incorporées, de manière uniformément réparties, des charges réactives 5.

La couche support peut être constituée de tout type de papier, de manière non limitative et présentant une constitution fibreuse quelconque, à partir de fibres vierges ou recyclées, naturelles ou synthétiques, et incluant éventuellement des adjuvants usuellement utilisés dans le domaine de la papeterie, tels que des produits de collage neutres, acides ou basiques, sulfates d'alumine pour collage acide ou adaptateur de pH, des résines, des colorants, ou tout autre charge ou composant additionnels requis pour l'usage et la finalité du papier.

Le papier (couche support 1) peut subir toute opé-

ration de préparation et finition, telle que préparation en "table plate", dépôt à l'aide d'une presse encolleuse d'une composition aqueuse (liant de couchage tel que amidon, alcool polyvinylique, dérivés celluloseux).

5 Selon l'invention, la préparation de la couche support 1 de papier inclut l'incorporation dans la masse du papier de charges réactives, par exemple d'un constituant minéral, tel que plus particulièrement du silicate d'alumine (connu sous la dénomination commerciale 10 COPISIL N 210) chimiquement modifié à base de montmorillonite. Le rôle des charges réactives est explicité ultérieurement.

Sur un face au moins de la couche support 1, on 15 dépose une couche de densité comprise entre 1 et 12 g/m², de préférence entre 2 et 8 g/m², comprenant des micro-particules 3. Ces dernières sont sous la forme de micro-conteneurs à paroi en matériau naturel ou syn- 20 thétique (par exemple polyuréthane) et définissant un volume intérieur rempli d'une phase liquide incluant les substances colorantes, éventuellement dissoutes dans un solvant tel que de l'huile. La substance colorante, incolore en l'état dans les micro-capsules, est susceptible de provoquer une réaction colorée avec les charges 25 réactives 5 incorporées dans la masse du papier 1, lesdites charges étant constituées de particules d'argile acides accepteuses d'électrons. La formation de la réaction colorée est explicitée ultérieurement.

La substance colorante dans les micro-capsules inclut l'un des composants suivants :

- 30 *
- * le cristal violet lactone (couleur bleue),
- * le 3 diethylamino-methyl-anilino-fluorane (couleur 35 noire),
- * le 3 diethylamino-methyl-chloro-fluorane (couleur rouge),
- * le 3 diethylamino-dibenzylamino-fluorane (couleur 40 verte) ;

La couche 2 est composée d'un liant additionné aux 40 micro-capsules 3, le liant permettant l'adhérence et le maintien desdites micro-capsules sur la couche support 1. A titre d'exemple, le liant peut être du latex, de l'amidon, des alcools polyvinyliques. La quantité de couche 2 déposée varie de préférence entre 1 et 12 g/m², et 45 plus particulièrement entre 2 et 8 g/m².

Ensuite, on dépose à la surface de la couche 2 de 50 micro-capsules 3, une couche de protection 4, composée d'un mélange de charges minérales, du type carbonate de calcium, kaolin, talc, ou similaires, et de liants du type latex, amidon, protéines, alcool polyvinylique, etc., afin de lier les particules minérales et d'assurer la solidité de ladite couche de protection.

La couche de protection 4 remplit plusieurs fonctions, à savoir notamment :

- 55 - assurer la protection des micro-capsules vis-à-vis des frottements et des pressions accidentelles ou intempestives ;

- permettre l'impression du document par offset, typographie ou autre méthode, sur les deux faces du document ;
- permettre l'écriture sur ladite face sans risque d'encrement de stylo à bille ;
- permettre, moyennant une adaptation de la formule, d'isoler les uns des autres les documents superposés, en évitant l'impression des documents suivants lors de l'écriture ou de l'impression du premier document.

On décrit ci-après, en regard de la figure 2, l'utilisation du document 1, en vue de permettre la détection de toute fraude, falsification.

Sur la figure 2, on a représenté à titre d'exemple le document de la figure 1, sur lequel se déplace un moyen d'impression représenté par la partie terminale d'un stylo à bille 6, muni d'une bille 7, le stylo étant connu en lui-même et associé à une réserve d'encre non représentée, et s'écoulant autour de la bille 7 vers la partie inférieure et donc sur la face supérieure 8 de la couche de papier 1. La taille relative du stylo à bille 6 a été réduite volontairement pour des raisons de compréhension, par rapport aux proportions du document.

Lors du déplacement du stylo 6 sur la couche support 1 de papier, l'utilisateur exerce une pression comportant une composante principale verticale descendante, qui est transmise par la couche 1 vers la couche 2 comportant des micro-capsules. L'enveloppe de ces dernières, sous l'effet de la pression, se brise et libère la substance colorante qu'elles incorporent ; ladite substance pénètre alors dans la couche support 1. A noter que la substance colorante ne peut s'écouler vers la partie inférieure compte tenu de la présence de la couche de protection 4.

Ainsi, le passage du stylo à bille 6 provoque une réaction colorée 9 dans la masse de la couche support 1 et également au verso du document.

Toute tentative d'effacement d'une impression quelconque sur une des faces (en l'occurrence la face supérieure 8) de la couche support 1, laisse apparaître la trace colorée 9 qui, elle, ne peut être effacée.

La figure 3 montre en coupe un document réalisé à partir d'une couche support 10 en papier frictionné, c'est-à-dire comprenant une face 11 rugueuse du côté de la couche colorante 2 et de la couche de protection 4, et une surface lisse 12 du côté opposé. La face rugueuse 11 comprend des irrégularités de surface sous la forme de creux 13 et bosses 14, schématiquement représentées sur la figure. Dans les creux 13, viennent se placer des micro-capsules 3. Ce type de papier peut comporter également des charges végétales de granulométrie ad hoc permettant d'augmenter la compressibilité de la couche support 10.

Les irrégularités (creux 13 et bosses 14) et la compressibilité du support 1 amortissent la pression provenant des moyens d'impression depuis la face supérieure 12 de la couche support 10. On évite ainsi, ou à tout le

moins on limite, la transmission de la pression au document situé en-dessous de celui soumis à l'impression. Ceci présente l'avantage d'éviter de recourir à un carton intercalaire placé sous le document en cours d'impression.

En variante, on peut disposer une couche 2 colorante à micro-capsules 3, sur chaque face de la couche support 1, et une couche de protection sur chacune de celles-ci.

Dans la forme de réalisation de la figure 4, le document inclut dans la masse de la couche support 1, outre les charges réactives 5, des pigments solides colorés 15 à granulométrie fine et dispersés dans la masse. Les pigments sont insolubles dans l'eau mais organo-solubles, c'est-à-dire solubles dès leur mise en contact avec des solvants organiques, cette solubilisation permettant de révéler leur couleur.

Egalement, dans une autre forme de réalisation non représentée, on dispose des charges réactives dans la couche de protection 4. Ceci permet d'augmenter de manière quantitative la réaction colorée sur le verso du document.

Sur la figure 5, on a représenté une autre variante sous la forme d'une couche support 16 dont une des faces au moins est recouverte d'une couche 2' à micro-capsules 3', elle-même recouverte d'une couche de protection 4. Cette dernière est similaire à celle des formes de réalisation décrites en référence aux autres figures.

Dans la masse de la couche support 16, sont réparties des particules de pigments 15', insolubles dans l'eau mais organo-solubles dans un solvant du type de ceux utilisés pour dissoudre/effacer l'encre d'impression. Les micro-capsules 3' contiennent un tel solvant. Lors de l'impression, les micro-capsules 3' se brisent et libèrent le solvant qui réagit alors avec les pigments 15' pour colorer dans la masse le support et le verso du document.

On décrit ci-après des exemples particuliers de réalisation de l'invention.

Exemple n° 1

Sur un support papier contenant 5 à 6 g/m² de silicate d'alumine chimiquement modifié à base de montmorillonite (COPISIL N 210), on dépose sur la face dudit papier, par tout moyen approprié connu (tel que presse encolleuse, système à rouleaux), un bain d'enduction contenant de l'amidon et un produit empêchant la solubilité de ce dernier, du type mélamine formol. Le papier subit ensuite un traitement de calandrage. Sur le support ainsi apprêté, on dépose une couche de 5 g/m² de composition suivante, exprimée en matière sèche :

- 100 parties de micro-capsules contenant une substance colorante telle que celle connue sous la dénomination commerciale BAYMICRON SLURRY RED ;
- 5 parties de latex styrène butadiène carboxylé (SB

230).

Ladite préparation présente une concentration de 30 % et est ensuite traitée avec un dispositif de couchage à lame d'air. Sur la couche de micro-capsules, on dépose 6 g/m² d'une couche minérale de formulation suivante (exprimée en matière sèche) :

- 100 parties de carbonate de calcium (dénomination commerciale HYDROCARB 90) ;
- 15 parties de latex styrène acrylique (SD 215) ;
- 2 parties de stérate de calcium (NOPCOTE C 104).

Cette préparation est alors enduite à une concentration de 35 % avec un dispositif de couchage à lame d'air.

Le document ainsi obtenu est susceptible d'être imprimé par tout procédé d'impression tel que offset, recto et/ou verso, sans altération de la qualité du papier. Toute information ou message peut être inscrit par un stylo à bille (noir ou bleu) ou une imprimante à impact.

On obtient ainsi au recto une impression en noir (ou bleu) et au verso le même message est inscrit en couleur rouge. Il est bien entendu possible d'utiliser d'autres couleurs en fonction des besoins en choisissant des substances adéquates.

On comprend que l'invention permet de détecter toute fraude ou falsification. En effet, toute tentative d'effacement par grattage, gommage, du message original, laisse apparaître une tache non seulement dans la masse mais également au verso, qui révèle ainsi la fraude, puisque le message original est inscrit au verso et au recto du document.

Par ailleurs, on peut utiliser ce document sous la forme d'une liasse à deux feuillets, dont le premier constitue l'original, sous la forme de réalisation telle que décrite ci-dessus par exemple, et d'un second feuillet constitué d'un autocopiant chimique revêtu d'une couche réceptrice du type CF (Coated Front) ou d'un autocopiant autonome.

Lors de l'impression du document original et du second feuillet associé, on obtient un original comportant une trace du message dans la masse et au verso de ce dernier en couleur rouge, et sur le deuxième feuillet (constituant un double) on obtient une inscription de couleur rouge également.

On peut également associer deux feuillets tels que décrits dans l'exemple 1, l'un en dessous de l'autre, avec le même résultat.

Dans l'application de l'invention à des documents du type chèque, les codes à encre magnétique (connus sous le sigle CMC7), imprimés sur le chèque réalisé selon l'exemple 1, apparaissent au verso du chèque en couleur rouge (dans l'exemple décrit). On obtient ainsi une sécurité supplémentaire permettant de déceler toute tentative de suppression ou altération du code CMC7.

L'invention peut être appliquée également à tout document destiné à être composté, estampillé, ou sur le-

quel est apposé un sceau, ou de manière générale toute impression d'un message ou d'un élément d'information visant à attester l'authenticité du document en question.

Enfin, l'impression au verso, selon l'invention, du message original, apporte un avantage supplémentaire pour déceler toute tentative de duplication d'un document par photocopie. En effet, on sait que les photocopies, notamment couleurs, présentent des capacités de reproduction fidèle qui peuvent aboutir à l'obtention d'un double ou duplicata présentant une forte ressemblance avec l'original. Or, les photocopies recto/verso présentent toujours, du fait des limites de la technologie, sur le plan mécanique, un décalage entre la copie du verso et la copie du recto. Ainsi, l'utilisation du document de l'invention permet de déceler ce décalage et donc toute tentative de photocopie en vue de réaliser un double de manière frauduleuse.

Exemple 2

Les proportions et compositions sont les mêmes que celles de l'exemple 1, à l'exception que le papier est du type frictionné, c'est-à-dire à recto lisse et verso rugueux, et les opérations de couchage sont effectuées sur la face rugueuse.

La particularité du document ainsi obtenu, notamment par rapport à celui de l'exemple 1, consiste en la compressibilité et les propriétés d'amortissement de la face rugueuse, qui évite le transfert d'écriture d'un feuillet à l'autre lorsque deux feuillets sont superposés.

Cette particularité peut être avantageusement utilisée dans le domaine du marché du chèque de sécurité, de la billetterie et de l'étiquetage. En effet, il peut être intéressant dans certains cas, et notamment pour certains types de produits, de réaliser des étiquettes permettant d'attester l'origine d'un produit et éviter la fabrication de fausses étiquettes ou l'altération de ces dernières.

Exemple 3

En partant des conditions, formulation et composition de l'exemple 1, on incorpore dans la masse de la couche support de papier, 10 % de charges végétales de granulométrie fine, entre 15 et 100 µ.

Ces charges végétales augmentent la compressibilité de la couche de papier support, ce qui permet de protéger du frottement les micro-capsules, qui peuvent altérer le feuillet suivant.

En adaptant la formulation de la couche de protection, notamment en augmentant la proportion de liant et/ou en choisissant des liants de dureté élevée, on peut, avec un tel papier support, éviter la transcription sur le feuillet suivant.

Exemple 4

A partir de l'exemple 1, on enduit une face au moins

de la couche support, d'une couche de micro-capsules contenant un ou plusieurs colorants, incolore, et développant une couleur bleu avec le silicate d'alumine chimiquement modifié à base de montmorillonite, constituant la seconde substance réactive incorporée dans la masse de la couche support.

Exemple 5

En partant des formulation et composition de l'exemple 1, les micro-capsules contiennent un colorant incolore susceptible de provoquer une réaction de couleur verte avec les charges réactives dispersées dans la couche support.

Exemple 6

A partir de l'exemple 1, les micro-capsules contiennent une substance apte à engendrer une réaction de couleur noire avec les charges réactives.

Exemple 7

Dans un support papier, on incorpore en cours de fabrication de ce dernier, 0,200 kg de pigments de couleur rouge (rouge Soudan 7B de BAYER) par rapport à 1.000 kg de pâte à papier sèche. Ce colorant est insoluble dans l'eau mais soluble dans d'autres solvants. Le papier est alors calandré puis enduit de micro-capsules contenant un solvant apte à dissoudre ledit colorant. On dépose une couche de protection (particules minérales).

Lors de l'écriture avec un stylo à bille ou de l'impression à l'aide d'une imprimante à impact, on réalise ainsi une trace indélébile à l'emplacement de l'écriture. Cet exemple correspond à la figure 5.

Exemple 8

Cet exemple correspond à la forme de réalisation représentée sur la figure 4.

Sur un support papier réalisé conformément à l'exemple 1, on ajoute dans la masse du papier des pigments colorés, conformément à l'exemple 7, et on dépose en surface par l'intermédiaire d'une presse encolleuse, un bain d'enduction de composition :

- 100 kg d'amidon oxydé sec ;
- 6 kg de colorant pour chèque AS (et BASF) ;
- 3 kg de chlorostain (BAYER) ;
- 3 kg de jaune réactif PS (BAYER).

La densité surfacique est de 5 g/m².

Sur ce papier soumis à calandrage, on dépose des micro-capsules contenant un colorant à émission rouge et une couche protectrice, comme dans l'exemple 1.

Le produit ainsi obtenu présente l'avantage de déceler toute falsification effectuée à l'aide produits chimi-

ques grâce à la réaction colorée ainsi obtenue entre les pigments et les solvants du type :

- solvants organiques (acétate d'éthyle, essence, ...) ;
- solvants chlorés (eau de Javel) ;
- oxydo-réducteurs (permanganate de potassium, bisulfite de sodium)
- acides ;
- bases.

Exemple 9

Sur un support papier, exempt d'azurant optique, on dépose une couche de micro-capsules contenant un azurant optique soluble dans une huile, la couche de micro-capsules étant recouverte d'une couche de protection, comme dans l'exemple 1.

On entend par azurant optique un produit réagissant à la lumière et amplifiant notamment la partie ultraviolette du rayonnement.

Ce document permet de déceler, par contraste, toute falsification en comparant l'écriture au recto et au verso avec un éclairage spécifique, du type lampe de Wood émettant des ultra-violet.

Exemple 10

Sur un support papier, on dépose une couche de micro-capsules (réf. : BAYMICRON WJR de BAYER) contenant une substance colorante, incolore, soluble dans une huile et développant, au contact du silicate d'alumine chimiquement modifié à base de montmorillonite, une coloration grise ou légèrement colorée en vert, bleu permettant une lecture avec tous les procédés à rayonnement infra-rouge du type lecteur code à barre, par exemple stylo laser infra-rouge.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, et inclut toutes variantes, notamment en terme de couleurs et de composition.

Revendications

1. Document apte à recevoir une impression, du type comportant une couche support en matériau rigide ou semi-rigide, tel que du papier, et une couche (dite couche colorante) disposée sur au moins une face de la couche support et caractérisé en ce que ladite couche contient une première substance apte à provoquer une réaction colorée lorsqu'elle est mise en contact avec une seconde substance, sous l'effet d'une pression extérieure, la seconde couche étant incorporée dans la masse de la couche support.
2. Document selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde substance est répartie sensible-

ment uniformément dans toute l'épaisseur de la couche support.

3. Document selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première substance est disposée dans des micro-capsules aptes à se briser sous l'effet de ladite pression et ainsi libérer ladite première substance. 5
4. Document selon la revendication 3, caractérisé en ce que les micro-capsules forment une couche de densité surfacique comprise entre 1 et 12 g/m², et de préférence 2 et 8 g/m². 10
5. Document selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une couche de protection sur la couche colorante. 15
6. Document selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la couche de protection comporte du carbonate de calcium naturel pour 100 parts, un dispersant pour 0,5 part et du latex styrène butadiène pour 15 parts. 20
7. Documents selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couche support est du papier frictionné et en ce que ladite couche colorante est disposée du côté rugueux de celui-ci. 25
8. Documents selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la seconde substance présente une densité comprise entre 1,5 et 15 g/m², et de préférence entre 3 et 7 g/m². 30
9. Document selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la charge réactive inclut du silicate d'alumine à base de montmorillonite ou des résines phénoliques ou des silices modifiées. 35
40
10. Documents selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite première substance inclut l'un des composants parmi :
 - * le cristal violet lactone (couleur bleue), 45
 - * le 3 diethylamino-methyl-anilino-fluorane (couleur noire),
 - * le 3 diethylamino-methyl-anilino-fluorane (couleur rouge),
 - * le 3 diethylamino-methyl-anilino-fluorane (couleur verte) ; 50
11. Document selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couche support inclut une dispersion de produits synthétiques tels que du latex. 55
12. Document selon l'une des revendications précé-

dentes, caractérisé en ce que la couche de protection inclut la seconde substance.

13. Document selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première substance colorante inclut des colorants réactifs visibles sous rayonnement ultraviolet et/ou infrarouge.
14. Document apte à recevoir une impression du type comportant une couche support en matériau rigide ou semi-rigide, tel que du papier, et une couche (dite couche colorante) disposée sur au moins une face de la couche support et caractérisé en ce que ladite couche contient une première substance apte à provoquer une réaction colorée lorsqu'elle est mise en contact avec une seconde substance, sous l'effet d'une pression extérieure, la seconde couche étant incorporée dans la masse de la couche support, et en ce que la couche support présente, dans sa masse et/ou sur la face du côté de ladite couche colorante, des propriétés de compressibilité.
15. Document selon la revendication 14, caractérisé en ce que la couche support est du type frictionné et/ou comprend dans sa masse des charges végétales de granulométrie adaptée.

FIG. 5

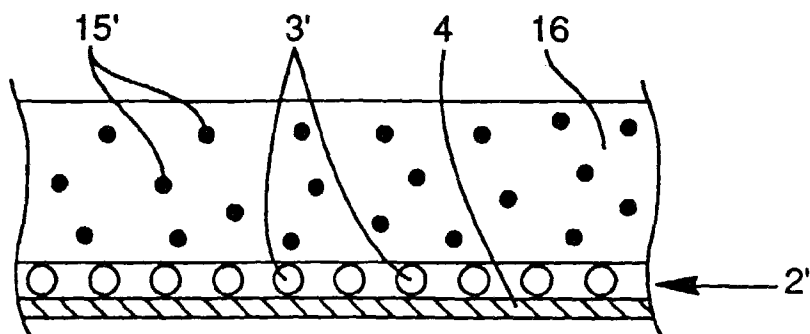


FIG. 4

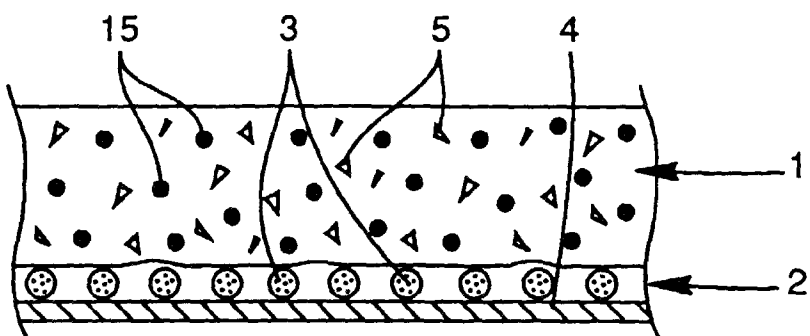


FIG. 3

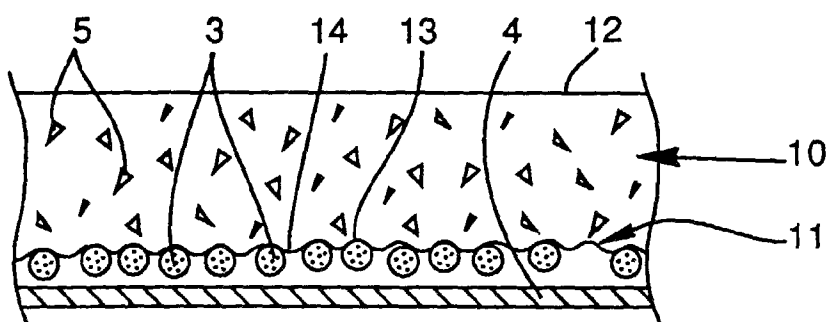


FIG. 2

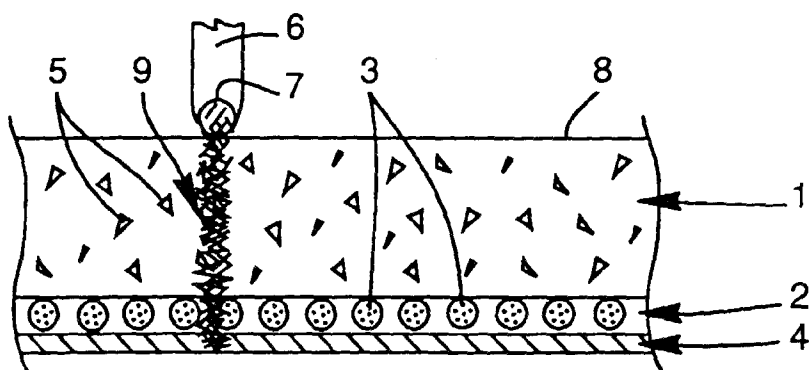
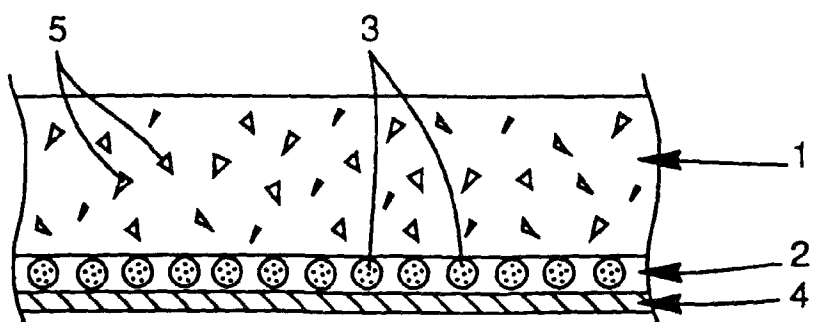


FIG. 1





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 0320

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	WO-A-95 02512 (F. BOSISIO) * page 1, ligne 1 - page 7, ligne 30 * ---	1-3,5,14	B41M3/14 B42D15/00 B44F1/12
X A	EP-A-0 326 303 (MOORE BUSINESS FORMS INC.) * page 3, ligne 40 - page 4, ligne 39 * ---	14 1,4,13	
X A	EP-A-0 041 024 (ARJOMARI-PRIOUX) * page 2, ligne 6 - page 4, ligne 3 * * exemple 1 * ---	14 1,3,4	
X A	US-A-4 681 348 (W. H. MOWRY JR.) * colonne 1, ligne 20 - colonne 2, ligne 38 * ---	14 1,3,10	
X A	EP-A-0 570 634 (THE STANDARD REGISTER COMPANY) * colonne 1, ligne 1 - colonne 8, ligne 19 * ---	14 1,3	
X A	GB-A-2 111 430 (BA SECURITIES RESEARCH LIMITED) * page 1, ligne 42 - page 2, ligne 52 * -----	14 1,3,5,9,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) B41M B42D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22 Avril 1996	Examineur Doolan, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)