

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① **N° de publication :** **3 029 141**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① **N° d'enregistrement national :** **14 61647**

⑤① Int Cl⁸ : **B 42 D 25/00** (2017.01), B 42 D 15/00

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ **CARTE PLASTIQUE MINCE A TRANCHE COLOREE ET PROTEGEE.**

②② **Date de dépôt :** 28.11.14.

③③ **Priorité :**

④③ **Date de mise à la disposition du public
de la demande :** 03.06.16 Bulletin 16/22.

④⑤ **Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention :** 24.08.18 Bulletin 18/34.

⑤⑥ **Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ **Références à d'autres documents nationaux
apparentés :**

○ **Demande(s) d'extension :**

⑦① **Demandeur(s) :** OBERTHUR TECHNOLOGIES
Société anonyme — FR.

⑦② **Inventeur(s) :** KERHOMEN JULIE et SIMONNEAUX
GREGORY.

⑦③ **Titulaire(s) :** OBERTHUR TECHNOLOGIES Société
anonyme.

⑦④ **Mandataire(s) :** SANTARELLI.

FR 3 029 141 - B1



5 La présente invention concerne une carte plastique mince comprenant au moins une tranche colorée.

 Dans le domaine des cartes plastiques minces, de plus en plus utilisées de nos jours : carte à puce, carte bancaire, carte d'abonnement téléphonique (SIM), carte d'assuré social, document d'identité ou de voyage, carte de fidélité, etc., les deux faces sont extensivement utilisées pour supporter différents motifs et/ou inscriptions fonctionnels ou décoratifs. Les tranches aussi sont souvent colorées afin d'ajouter un texte, un motif ou simplement une couleur.

15 Une coloration de la tranche s'entend dans la présente de tout motif, texte ou graphique, réalisé sur l'une des tranches d'une carte. Il peut s'agir d'une couleur unique, d'un dégradé de couleurs ou encore d'un motif quelconque polychrome.

20 Un premier mode de réalisation d'une telle coloration de la tranche consiste à teinter la carte dans la masse. Un tel mode de réalisation limite les possibilités graphiques de coloration, typiquement à une couleur unique, et de plus coûte cher en ce que la totalité de la matière doit être teinté pour une visibilité réduite aux seules tranches et en ce qu'elle nécessite des moyens de mise en œuvre coûteux.

 Un autre mode de réalisation d'une coloration de la tranche consiste en une impression, typiquement par jet d'encre, d'un motif sur la tranche.

30 Un autre mode de réalisation d'une coloration de la tranche consiste en un dépôt d'un film mince coloré sur ladite tranche.

 Ces deux derniers modes de réalisation, consistant à ajouter une couche de couleur sur la tranche, sont avantageusement moins chers que la teinte dans la masse.

35 Un inconvénient de ces deux derniers modes de réalisation est cependant que le dépôt : encre d'impression ou film mince, est susceptible d'être détérioré, décollé ou retiré

par action mécanique lors de l'utilisation de la carte.

La présente invention remédie à ces différents inconvénients en proposant un mode de réalisation moins coûteux que la teinte dans la masse tout en protégeant
5 mécaniquement la coloration au moyen d'un flanc, disposé au-devant de la tranche, ledit flanc étant transparent afin de laisser visible ladite coloration.

L'invention a pour objet une carte plastique mince, présentant une extension principale selon deux premières
10 directions et une épaisseur, selon une troisième direction, faible relativement aux dimensions selon les deux premières directions, comprenant une sous-carte et au moins un flanc, la sous-carte présentant une épaisseur sensiblement égale à celle de la carte, une dimension selon au moins une des
15 premières directions inférieure à celle de la carte, au moins une tranche, correspondant à ladite au moins une direction, étant colorée, ledit au moins un flanc étant transparent, disposé devant ladite au moins une tranche, présentant une épaisseur sensiblement égale à celle de la sous-carte, et une
20 dimension selon ladite au moins une direction telle que la dimension, selon ladite au moins une direction, de la sous-carte augmentée du flanc, soit égale à celle de la carte.

Ainsi, avantageusement, une tranche colorée est disposée en retrait, est mécaniquement protégée par un flanc, et
25 l'ensemble sous-carte et flanc présente les mêmes dimensions finales qu'une carte.

Selon une autre caractéristique la dimension du flanc, selon ladite au moins une direction, est comprise entre 100µm et 1mm.

30 Selon une autre caractéristique la carte comprend encore deux feuilles de protection de dimensions, selon les deux premières directions, égales à celles de la carte, disposées, dans l'épaisseur, de part et d'autre de la sous-carte et dudit au moins un flanc.

35 Selon une autre caractéristique un flanc est disposé devant toutes les tranches de la sous-carte, afin que l'ensemble desdits flancs forme un cadre périphérique entourant la sous-carte.

L'invention concerne encore un procédé de fabrication d'une carte plastique mince, présentant une extension principale selon deux premières directions et une épaisseur, selon une troisième direction, faible relativement aux dimensions selon les deux premières directions, comprenant les étapes suivantes : fabrication d'une sous-carte présentant une épaisseur sensiblement égale à celle de la carte, et une dimension selon au moins une des premières directions inférieure à celle de la carte, coloration d'au moins une tranche correspondant à ladite au moins une direction, fabrication d'au moins un flanc transparent, présentant une épaisseur sensiblement égale à celle de la sous-carte, et une dimension selon ladite au moins une direction telle que la dimension, selon ladite au moins une direction, de la sous-carte augmentée du flanc soit égale à celle de la carte, assemblage dudit au moins un flanc devant ladite au moins une tranche.

Selon une autre caractéristique, la fabrication de la sous-carte comprend les étapes suivantes : fabrication d'une carte, découpe de ladite carte, selon ladite au moins une direction, d'une dimension égale à celle dudit au moins un flanc diminuée d'une tolérance correspondant à la coloration et à la mise en place dudit au moins un flanc.

Selon une autre caractéristique, la fabrication de la sous-carte est réalisée avec une lame ou un poinçon-matrice.

Selon une autre caractéristique, la fabrication d'un flanc transparent comprend une étape de découpe d'une face apte à venir en regard d'une tranche de la sous-carte, ladite découpe étant réalisée avec une lame ou un poinçon-matrice.

Selon une autre caractéristique, la dimension du flanc, selon ladite au moins une direction, est comprise entre 100 μ m et 1mm.

Selon une autre caractéristique, comprenant encore les étapes suivantes : fabrication de deux feuilles de protection de dimensions selon les deux premières directions égales au moins à celles de la carte, mise en place d'une feuille de protection au-dessus et d'une feuille de protection en-dessous, de la sous-carte et dudit au moins un flanc,

laminage de l'ensemble.

Selon une autre caractéristique, un flanc est disposé devant toutes les tranches de la sous-carte, afin que l'ensemble desdits flancs forme un cadre périphérique entourant la sous-carte.

D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description détaillée donnée ci-après à titre indicatif en relation avec des dessins sur lesquels :

- la figure 1 présente, en vue perspective, une carte comprenant un flanc protégeant une tranche colorée,
- la figure 2 présente en vue de profil coupée, une carte comprenant un flanc protégeant une tranche colorée,
- la figure 3 présente en vue de profil coupée, une carte comprenant deux flancs protégeant deux tranches colorées,
- la figure 4 présente en vue perspective, une carte comprenant un flanc périphérique protégeant toutes les tranches.

Dans ces figures une même référence désigne un élément identique ou similaire. Les notations utilisent la lettre e pour désigner une épaisseur, selon Z et la lettre d pour désigner une dimension. L'indice c est relatif à la carte, l'indice s est relatif à la sous-carte, l'indice f est relatif au flanc, l'indice s+f est relatif à l'assemblage sous-carte et flanc. L'indice x est relatif à la première direction X, l'indice y est relatif à la deuxième direction Y.

Telle qu'illustrée à la figure 1, une carte plastique mince 1 selon l'invention présente une extension principale selon deux premières directions X,Y et une épaisseur e_c , selon une troisième direction Z. L'épaisseur e_c est faible relativement à la dimension d_{cx} selon la première direction X et relativement à la dimension d_{cy} selon la deuxième direction Y.

Une telle carte plastique mince 1 peut être utilisée pour tout type de fonction. Il peut s'agir d'une carte support

graphique et/ou publicitaire, et/ou encore d'une carte à puce telle une carte bancaire, une carte d'abonnement téléphonique (SIM), une carte d'assuré social, un document d'identité ou de voyage, une carte de fidélité, etc.

5 Tel qu'illustré à la figure 1 et plus particulièrement à la figure 2, afin de protéger une coloration d'au moins une tranche 4 de la carte 1, la carte 1 est réalisée en deux parties. Une première partie ou sous-carte 2 et un flanc 3. La sous-carte 2 présente une épaisseur e_s sensiblement égale à
10 l'épaisseur e_c de la carte 1. De plus, la sous-carte 2 présente une dimension d_s selon au moins une des premières directions X,Y inférieure à la dimension correspondante d_{cx}, d_{cy} de la carte 1. Selon ladite au moins une direction X,Y, la sous-carte 2 comprend au moins une tranche 4.

15 La tranche 4 est colorée par dépôt d'une matière de couleur distincte celle de la sous-carte 2. Un flanc 3 est disposé devant ladite tranche 4 afin de mécaniquement protéger ladite tranche 4 et ainsi la coloration portée par ladite tranche 4. Le flanc 3 est transparent afin de laisser
20 visible la tranche 4 et sa coloration. Cette transparence est réalisée au moins sur le produit fini. Le flanc 3 présente, selon la troisième direction Z, une épaisseur e_f sensiblement égale à l'épaisseur e_s de la sous-carte 2, afin de s'aligner dans le prolongement de la sous-carte 2 selon ladite au moins
25 une direction X,Y. De plus, selon ladite au moins une direction X,Y, le flanc 3 présente une dimension d_f . La dimension d_f du flanc 3 est telle que la dimension cumulée d_{s+f} , selon ladite au moins une direction X,Y, de la sous-carte 2 et du flanc 3 assemblés, soit égale à la direction
30 d_{cx}, d_{cy} de la carte 1. Telle qu'illustrée à la figure 2, avec un unique flanc 3, la dimension cumulée d_{s+f} est égale à la dimension d_s de la sous-carte 2 ajoutée à la dimension d_f du flanc 3 ajoutée à une tolérance ε laissée entre la sous carte 2 et le flanc 3, soit $d_{s+f} = d_s + d_f + \varepsilon$. Telle qu'illustrée à la
35 figure 3, avec deux flancs 3 selon la direction de représentation, la dimension cumulée d_{s+f} est égale à la dimension d_s de la sous-carte 2 ajoutée à la dimension d_f de chacun des flancs 3 ajoutée à des tolérances ε respectivement

laissées entre la sous carte 2 et les flancs 3, soit $d_{s+f}=d_s+d_f+\varepsilon+d_f+\varepsilon$. La tolérance ε n'a volontairement pas été représentée sur les figures 1 et 4.

Ainsi la coloration d'une tranche 4 est disposée
5 légèrement en retrait relativement au périmètre de la carte 1 et se trouve protégée par un flanc 3 qui évite un contact direct avec la coloration. La carte 1 terminée, composée de la sous-carte 2 et du flanc 3, présente les dimensions d_{cx}, d_{cy}, e_c souhaitées.

10 Selon ladite au moins une direction X,Y, la dimension d_f du flanc 3, est avantageusement comprise entre une dimension minimale techniquement réalisable, typiquement de l'ordre de $100\mu\text{m}$, et une dimension maximale permettant optiquement de
15 laisser la coloration visible au travers du flanc 3, typiquement de l'ordre de 1mm.

Un flanc 3 peut être assemblé à la sous-carte 2 par tout moyen. Cependant, selon un mode de réalisation courant, il est connu, pour une carte 1, afin de protéger, au moins une et avantageusement ses deux faces, supérieure et inférieure,
20 et les motifs, décors, et autres éléments (modules, plaque de contact, hologrammes, inserts, antennes, etc.) pouvant être placés sur lesdites faces, de placer au moins une et avantageusement deux feuilles de protection 5,6. Une telle feuille de protection 5,6 présente une épaisseur négligeable,
25 une dimension d_{px} selon la première direction X et une deuxième dimension d_{py} selon la deuxième direction Y, respectivement au moins égales aux dimensions d_{cx}, d_{cy} de la carte 1. Ces feuilles de protection 5,6 sont avantageusement disposées, dans l'épaisseur, selon la troisième direction Z,
30 de part et d'autre d'une carte 1. De telles feuilles de protection 5,6 constituent une couche finale, une protection, et le cas échéant une finition esthétique.

Selon une caractéristique de l'invention, plus particulièrement illustrée à la figure 3, au moins une et
35 avantageusement deux telles feuilles de protection 5,6 peuvent avantageusement être employées, de part et d'autre d'un assemblage sous-carte 2 et plan 3. Ces feuilles de protection 5,6 réalisent alors les mêmes fonctions que

précédemment pour une carte 1, mais de plus réalisent un assemblage de la sous-carte 2 avec le ou les flancs 3.

La figure 3 présente un mode de réalisation où selon une direction représentée X ou Y, il apparait deux flancs 3, d'un côté et de l'autre de la sous-carte 2, protégeant ainsi deux tranches 4 de la sous-carte 2.

Selon un mode de réalisation préférentiel, plus particulièrement illustré à la figure 4, un flanc 3 est disposé devant chacune des tranches 4 de la sous-carte 2. Ainsi, et ce quelle que soit la forme de la périphérie de la sous-carte 2, l'ensemble desdits flancs 3 forme un cadre périphérique, de forme complémentaire, entourant la sous-carte 2 et toutes ses tranches 4. Ce mode de réalisation est avantageux en ce que toutes les tranches 4 de la sous-carte 2 peuvent être colorées et ainsi protégées. De plus la forme du flanc 3 en cadre périphérique entourant le sous-carte 2 améliore la solidité dudit flanc 3 et de l'assemblage du flanc 3 et de la sous-carte 2.

Le procédé de fabrication d'une telle carte plastique mince 1, présentant une extension principale selon deux premières directions X,Y et une épaisseur e_c , selon une troisième direction Z, faible relativement aux dimensions d_{cx}, d_{cy} selon les deux premières directions X,Y, comprend les étapes suivantes.

Une première étape consiste à fabriquer une sous-carte 2. Cette sous-carte 2 présente une épaisseur e_s sensiblement égale à l'épaisseur e_c de la carte 1. Elle présente encore une dimension d_s selon au moins une des premières directions X,Y inférieure à celle d_{cx}, d_{cy} de la carte 1.

Une deuxième étape consiste à réaliser une coloration d'au moins une tranche 4 correspondant à ladite au moins une direction X,Y. Cette coloration peut être réalisée par tout moyen. Il est par exemple possible de déposer un film coloré. Il est encore possible d'imprimer, par exemple, par jet d'encre. Il est aussi possible de réaliser une coloration par teinte dans la masse de la sous-carte 2.

Une troisième étape consiste à fabriquer au moins un flanc 3. Ce flanc 3 est avantageusement transparent, au moins

en phase finale, dans le produit fini. Ce flanc 3 présente une épaisseur e_f sensiblement égale à celle e_s de la sous-carte 2. La dimension d_f du flanc 3 selon ladite au moins une direction X,Y est telle que la dimension d_{s+f} , selon ladite au moins une direction X,Y, de l'assemblage de la sous-carte 2 et du flanc 4, soit égale à la dimension d_{cx}, d_{cy} correspondante de la carte 1.

Une quatrième étape consiste à assembler ledit au moins un flanc 3 avec la sous-carte 2, devant ladite au moins une tranche 4.

Selon un mode de réalisation, l'étape de fabrication de la sous-carte 2 peut être réalisée par découpe directe de la sous-carte 2 à ses dimensions.

Selon un mode de réalisation alternatif, l'étape de fabrication de la sous-carte 2 peut être réalisée à partir d'une carte 1. Ceci permet avantageusement d'utiliser un stock de cartes 1 existantes. Ceci permet encore d'employer des outillages prévus pour les dimensions standard d'une carte 1. Cette étape comprend alors les étapes suivantes : fabrication d'une carte 1, découpe de ladite carte 1, selon ladite au moins une direction X,Y, d'une dimension de découpe d_d égale à celle d_f dudit au moins un flanc 3, avantageusement diminuée d'une tolérance ε . Cette tolérance ε correspondant d'une part à l'épaisseur de la coloration et d'autre part à un espace nécessaire à la mise en place dudit au moins un flanc 3 devant la tranche 4 de la sous-carte 2, sans risque de détérioration de la coloration.

Quel que soit le mode de réalisation de la sous-carte 2, directement ou à partir d'une carte 1 préexistante, un bord extérieur d'une sous-carte 2, destiné à devenir une tranche 4 et à être coloré, est avantageusement lisse et de préférence parallèle à une face 7 du flanc 3 en regard. Ceci est avantageux d'une part pour que ladite tranche 4 soit bien visible au travers du flanc 3 et d'autre part pour faciliter la mise en place du flanc 3, en regard. Aussi, le bord extérieur 4 de la sous-carte 2 est avantageusement réalisé par une découpe réalisée avec une lame, ou bien par poinçonnage avec un ensemble poinçon-matrice.

De manière analogue et complémentaire, une face 7 d'un flanc 3 apte à venir en regard d'une tranche 4 de la sous-carte 2, est avantageusement lisse et de préférence parallèle à la tranche 4 de la sous-carte 2 en regard. Ceci est
5 avantageux d'une part pour que ladite tranche 4 soit bien visible au travers du flanc 3 sans que la face 7 ne déforme optiquement et d'autre part pour faciliter la mise en place du flanc 3 devant ladite tranche 4. Aussi, la face 7 du flanc 3 est avantageusement réalisée par une découpe réalisée avec
10 une lame, ou bien par poinçonnage avec un ensemble poinçon-matrice.

Comme décrit précédemment, un des modes d'assemblage avantageux du flanc 3 avec la sous-carte 2 est d'insérer ledit assemblage entre au moins une et avantageusement deux
15 feuilles de protection 5,6. Pour cela le procédé comprend les étapes suivantes.

Une première étape consiste à fabriquer les deux feuilles de protection 5,6. Ceci est typiquement réalisé par découpes de ces feuilles à des dimensions d_{px}, d_{py} selon les deux
20 premières directions X,Y, égales aux dimensions d_{cx}, d_{cy} de la carte 1.

Une deuxième étape consiste à mettre en place une feuille de protection 5 au-dessus et une feuille de protection 6 en-dessous, de l'ensemble formé par la sous-carte 2 et ledit au
25 moins un flanc 3. Afin d'assurer le positionnement de la sous-carte 2 relativement audit au moins un flanc 3, il peut être utile de réaliser au moins une soudure de maintien, avantageusement ponctuelle, par exemple au moyen d'un laser.

Une troisième étape consiste à laminer l'ensemble, à
30 chaud, afin de réaliser un assemblage de l'ensemble.

Selon le mode de réalisation où un flanc 3 est disposé devant toutes les tranches 4 de la sous-carte 2, et forme un cadre périphérique entourant la sous-carte 2, la mise en place de l'ensemble avant laminage s'en trouve simplifiée. La
35 tolérance ε doit être bien calculée afin que le cadre 3 puisse aisément être mis en place autour de la sous-carte 2, sans risque de détérioration des colorations.

REVENDECATIONS

1. Carte plastique mince (1), présentant une extension
5 principale selon deux premières directions (X,Y) et une
épaisseur (e_c), selon une troisième direction (Z), faible
relativement aux dimensions (d_{cx}, d_{cy}) selon les deux premières
directions (X,Y), **caractérisée en ce qu'elle** comprend une
sous-carte (2) et au moins un flanc (3), la sous-carte (2)
10 présentant une épaisseur (e_s) sensiblement égale à celle (e_c)
de la carte (1), une dimension (d_s) selon au moins une des
premières directions (X,Y) inférieure à celle (d_{cx}, d_{cy}) de la
carte, au moins une tranche (4), correspondant à ladite au
moins une direction (X,Y), étant colorée, ledit au moins un
15 flanc (3) étant transparent, disposé devant ladite au moins
une tranche (4), présentant une épaisseur (e_f) sensiblement
égale à celle (e_s) de la sous-carte (2), et une dimension
(d_f) selon ladite au moins une direction (X,Y) telle que la
dimension (d_{s+f}), selon ladite au moins une direction (X,Y),
20 de la sous-carte (2) augmentée du flanc (3), soit égale à
celle (d_{cx}, d_{cy}) de la carte (1).

2. Carte (1) selon la revendication 1, où la dimension (d_f)
du flanc (3), selon ladite au moins une direction (X,Y), est
25 comprise entre $100\mu\text{m}$ et 1mm .

3. Carte (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou
2, comprenant encore deux feuilles de protection (5,6)
transparentes de dimensions (d_{px}, d_{py}), selon les deux
30 premières directions (X,Y), égales à celles (d_{cx}, d_{cy}) de la
carte (1), disposées, dans l'épaisseur, de part et d'autre de
la sous-carte (2) et dudit au moins un flanc (3).

4. Carte (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à
35 3, où un flanc (3) est disposé devant toutes les tranches (4)
de la sous-carte (2), afin que l'ensemble desdits flancs (3)
forme un cadre périphérique entourant la sous-carte (2).

5. Procédé de fabrication d'une carte plastique mince (1), présentant une extension principale selon deux premières directions (X,Y) et une épaisseur (e_c), selon une troisième direction (Z), faible relativement aux dimensions (d_{cx}, d_{cy}) selon les deux premières directions (X,Y), **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :

- fabrication d'une sous-carte (2) présentant une épaisseur (e_s) sensiblement égale à celle (e_c) de la carte (1), et une dimension (d_s) selon au moins une des premières directions (X,Y) inférieure à celle (d_{cx}, d_{cy}) de la carte (1),
- coloration d'au moins une tranche (4) correspondant à ladite au moins une direction (X,Y),
- fabrication d'au moins un flanc (3) transparent, présentant une épaisseur (e_f) sensiblement égale à celle (e_s) de la sous-carte (2), et une dimension (d_f) selon ladite au moins une direction (X,Y) telle que la dimension (d_{s+f}), selon ladite au moins une direction (X,Y), de la sous-carte (2) augmentée du flanc (4) soit égale à celle (d_{cx}, d_{cy}) de la carte (1),
- assemblage dudit au moins un flanc (3) devant ladite au moins une tranche (4).

6. Procédé selon la revendication 5, où la fabrication de la sous-carte (2) comprend les étapes suivantes :

- fabrication d'une carte (1),
- découpe de ladite carte (1), selon ladite au moins une direction (X,Y), d'une dimension (d_d) égale à celle (d_f) dudit au moins un flanc (3) augmentée d'une tolérance (ε) correspondant à la coloration et à la mise en place dudit au moins un flanc (3).

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, où la fabrication de la sous-carte (2) est réalisée avec une lame ou un ensemble poinçon-matrice.

35

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, où la fabrication d'un flanc (3) transparent comprend une étape de découpe d'une face (7) apte à venir en regard d'une

tranche (4) de la sous-carte (2), ladite découpe étant réalisée avec une lame ou un ensemble poinçon-matrice.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, où la dimension (d_f) du flanc, selon ladite au moins une direction (X,Y), est comprise entre 100 μ m et 1mm.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, comprenant encore les étapes suivantes :

- 10 - fabrication de deux feuilles de protection (5,6) de dimensions (d_{px}, d_{py}) selon les deux premières directions (X,Y) égales à celles (d_{cx}, d_{cy}) de la carte (1),
- mise en place d'une feuille de protection (5) au-dessus et d'une feuille de protection (6) en-dessous, de la sous-carte 15 (2) et dudit au moins un flanc (3),
- laminage de l'ensemble.

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, où un flanc (3) est disposé devant toutes les tranches 20 (4) de la sous-carte (2), afin que l'ensemble desdits flancs (3) forme un cadre périphérique entourant la sous-carte (2).

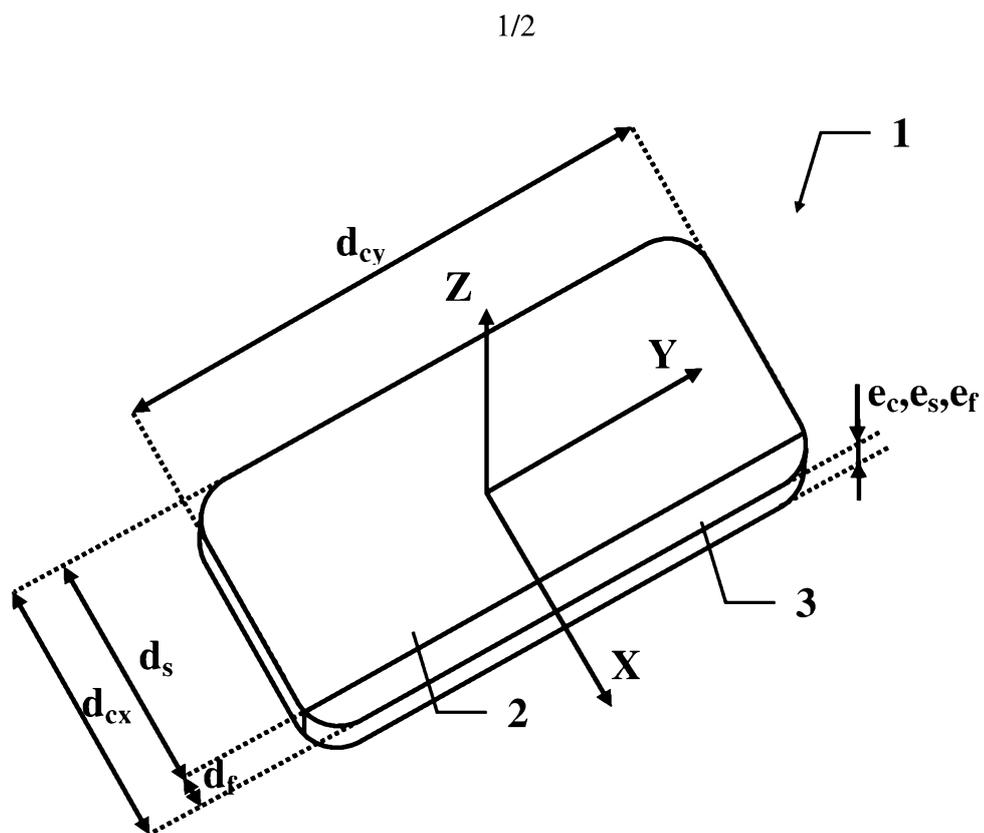


FIG. 1

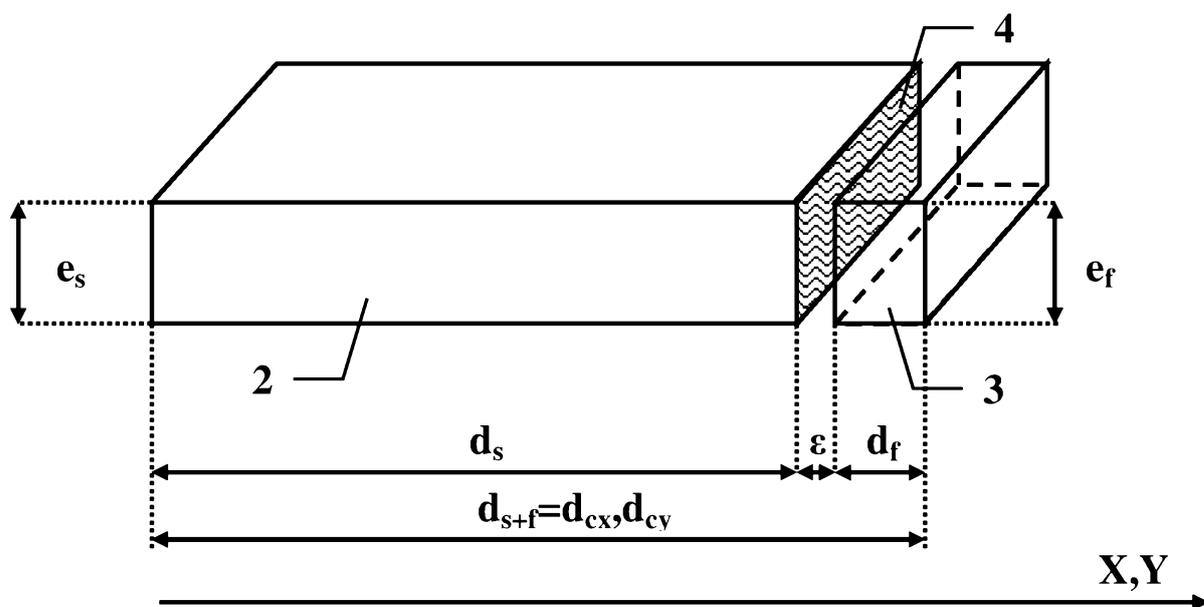


FIG. 2

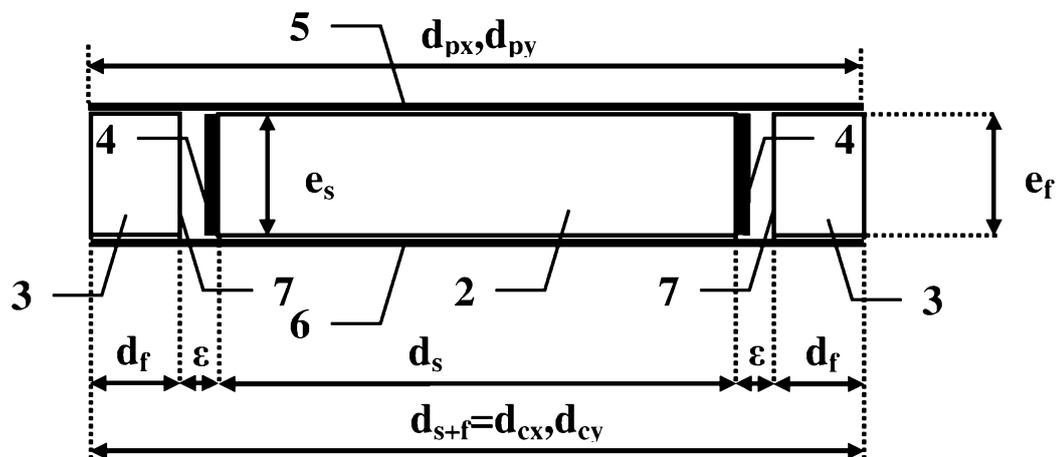


FIG. 3

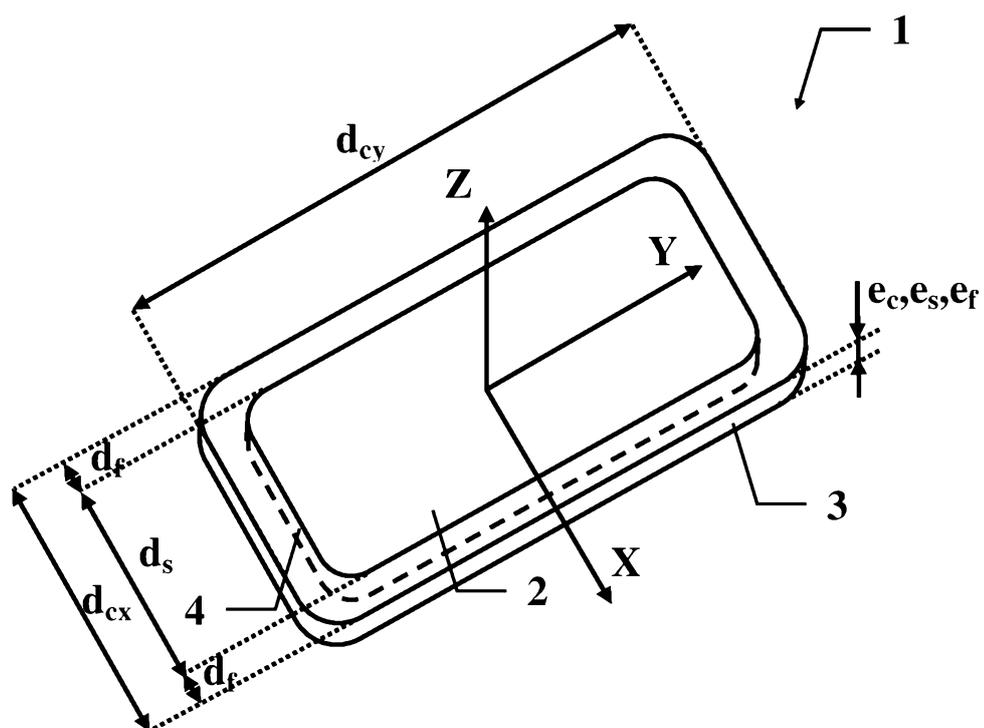


FIG. 4

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

US 4 330 350 A (ANDREWS PAUL A)
18 mai 1982 (1982-05-18)

ES 2 430 405 A1 (SMART LAYER 3 S L [ES])
20 novembre 2013 (2013-11-20)

DE 10 2008 030182 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE])
31 décembre 2009 (2009-12-31)

EP 1 970 211 A1 (GEMALTO OY [FI])
17 septembre 2008 (2008-09-17)

US 2014/021261 A1 (MOSTELLER BARRY [US])
23 janvier 2014 (2014-01-23)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT