

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 271 941
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

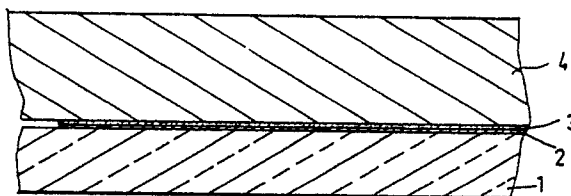
(21) Numéro de dépôt: **87202288.4**(51) Int. Cl.4: **B44C 1/16**, **B41M 3/12**(22) Date de dépôt: **23.11.87**(30) Priorité: **27.11.86 FR 8616707**(43) Date de publication de la demande:
22.06.88 Bulletin 88/25(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE(71) Demandeur: **Vernhet, Louis**
3 rue Rose Hugla
F-12100 Millau(FR)

Demander: **Trantoul, François**
Le Monna
F-12100 Millau(FR)

(72) Inventeur: **Vernhet, Louis**
3 rue Rose Hugla
F-12100 Millau(FR)
Inventeur: **Trantoul, François**
Le Monna
F-12100 Millau(FR)(74) Mandataire: **Barre, Philippe**
Cabinet Barre-Gatti-Laforgue 95 rue des
Amidonniars
F-31069 Toulouse Cédex(FR)(54) **Procédé de réalisation d'un produit à film protecteur transférable et produit obtenu pour la protection de documents ou autres éléments.**

(57) L'invention concerne un procédé de réalisation d'un produit de protection à film protecteur transférable utilisable pour couvrir et protéger en surface un document ou autre élément. Le procédé consiste à réaliser sur une feuille-support anti-adhérente (1) au moins une impression (2) au moyen d'un mélange liquide polymérisable à base de polyol hydroxylé et d'isocyanate ou de polyisocyanate, de façon à obtenir un mince film transparent de polyuréthane, à couvrir ledit film d'une couche adhésive transparente (3) et à protéger celle-ci d'une feuille protectrice siliconée (4). Le film de polyuréthane peut être transféré à froid sur le document à protéger afin d'éviter des falsifications de celui-ci et de le mettre à l'abri des facteurs d'agression externes.

Fig. 1c



EP 0 271 941 A1

. avant polymérisation complète de cette première impression, à réaliser au moins une impression intercalaire selon un motif ou une trame au moyen d'un mélange liquide polymérisable tel que défini plus haut, avec adjonction d'une substance colorée parmi le groupe suivant : substance fluorescente sous radiation notamment ultraviolette, invisible à la lumière, substance fluorescente sous radiation notamment ultraviolette, visible à la lumière, ou pigment opaque, de façon à engendrer la polymérisation in situ dudit mélange conduisant à une couche intercalaire discontinue de polyuréthane,

. avant polymérisation complète de l'impression intercalaire, à réaliser une seconde impression continue au moyen d'un mélange liquide polymérisable tel que défini plus haut, de façon à engendrer la polymérisation in situ du mélange conduisant à une seconde couche transparente du polyuréthane,

. enfin à couvrir la seconde impression d'une couche adhésive transparente.

Ainsi, le procédé de l'invention conduit à revêtir par impression la feuille-support d'un mince film de polyuréthane, monocouche dans le premier cas, multicouche dans le second. Chaque impression peut être réalisée par tout procédé d'impression connu en soi et en particulier par sérigraphie ou par héliogravure. Le mélange liquide servant à l'impression est préalablement préparé notamment à proportion de 1,8 à 2,2 doses de polyol hydroxylé pour une dose d'isocyanate ou de polyisocyanate. Par exemple, il est possible d'utiliser un mélange de résine polyacrylique hydroxylée ou de résine polyester hydroxylée ou de résine polyether hydroxylée, et de polyisocyanate aliphatique ou aromatique.

Cette technique permet d'obtenir des films de polyuréthane étanches, extrêmement minces et résistants, dont l'épaisseur pourra être ajustée en pratique entre 5 et 50 microns. Dans le cas d'un film multicouche obtenu par plusieurs impressions, les diverses couches adhèrent intimement les unes aux autres en raison de leur polymérisation simultanée qui conduit à une interpénétration des molécules de polymère aux interfaces : le film obtenu est en réalité, non pas un complexe, mais un véritable composite où les couches en sont plus séparables. La couche intercalaire est ainsi rigoureusement inaccessible.

La couche adhésive couvrant ce film peut à son tour être réalisée, avant polymérisation complète de la dernière couche du film, par impression de celle-ci au moyen de matière adhésive transparente, notamment par sérigraphie ou héliogravure. La matière adhésive utilisée est par exemple de type acrylique connu en soi.

Pour permettre une utilisation ultérieure du produit par l'usage, une feuille protectrice siliconée (ou

traitée de façon analogue) est ensuite disposé au-dessus de la couche adhésive pour la protéger jusqu'à l'utilisation.

On obtient ainsi un produit de protection se présentant en feuille, qui peut être distribué auprès de l'utilisateur final et dont la mise en oeuvre par celui-ci est extrêmement simple et ne requiert aucun appareillage. Pour protéger un document ou toute surface analogue, il suffit de retirer la feuille siliconée, d'appliquer le produit à froid sur la surface à protéger de façon que la couche adhésive couvre cette surface, d'exercer une pression sur la surface de la feuille-support afin d'engendrer le transfert, et de détacher ladite feuille-support. Un tel processus mis en oeuvre à froid sans précautions particulières peut être accompli par toute personne sans compétence particulière.

Les essais ont démontré que l'on obtenait une protection extrêmement efficace des documents. Le film de polyuréthane, même très mince, soustrait les documents aux influences extérieures et est insensible à la plupart des solvants courants. Les rares solvants qui l'attaquent tels que l'acétone détruisent également le papier et les matériaux de ce type, de sorte que toute tentative d'altération du film pour accéder à la surface d'un document ainsi protégé laisse des traces très apparentes.

En outre, dans le cas d'un film multicouche, la couche intercalaire située en position inaccessible entre les deux autres permet de personnaliser de façon infalsifiable les documents à protéger. La substance colorée disposée dans le mélange polymérisable de cette couche intercalaire dépendra des applications : substance invisible réagissant aux ultraviolets (ou éventuellement aux infrarouges), substance visible subissant une modification de couleur sous rayonnement (ultraviolets...), substance opaque formant un dessin ou une trame opaque sur le document ou des parties de celui-ci.

Le film protecteur conforme à l'invention peut être facilement adapté pour couvrir et protéger une ou des surfaces de formes déterminées ; il suffit que la ou les impressions au moyen du ou des mélanges liquides polymérisables, puis l'impression au moyen de la matière adhésive soient réalisées sur une ou des portions de la feuille-support de formes correspondant à celles des surfaces à protéger. Il est à noter que le procédé de l'invention permet de réaliser des produits de protection propres à couvrir de grandes surfaces, et ce, à un coût réduit compte tenu de l'extrême minceur du film de polyuréthane et donc des faibles quantités de matières premières utilisées.

Par ailleurs, il est possible le cas échéant de doser le pouvoir collant de la couche adhésive en réalisant l'impression de celle-ci sur une pluralité de zones séparées conformément au procédé décrit dans la demande de brevet FR n° 86.05039

aux noms des demandeurs. On obtient alors une trame adhésive dont le pouvoir collant est aisément ajustable par un réglage de la densité et/ou de l'étendue des zones adhésives imprimées.

Des exemples de réalisation de l'invention sont décrits dans la description qui suit en référence aux dessins annexés ; sur ces dessins :

-les figures 1a, 1b, 1c illustrent, à échelle très dilatée, les étapes du procédé de réalisation d'un produit de protection conforme à l'invention, à film monocouche,

-les figures 2a, 2b et 2c illustrent l'utilisation de ce produit,

-les figures 3a, 3b, 3c, 3d et 3e illustrent, à échelle très dilatée, les étapes du procédé de fabrication d'un produit de protection à film multicouche.

Le procédé illustré à titre d'exemple est mis en oeuvre sur des machines d'impression sérigraphique, en particulier sur des machines traditionnelles à claquoir (écran articulé) ou sur des machines à écran à soulèvement intégral (écran mobile en translation). Dans le cas ci-après décrit où les impressions ont une épaisseur de l'ordre de 5 à 10 microns, les deux types de machines peuvent être utilisés indifféremment. Dans le cas où des épaisseurs plus importantes seraient souhaitées (entre 10 et 50 microns), l'on préférera utiliser le second type de machine qui permet d'obtenir des impressions plus épaisses en une seule passe ; bien entendu, le premier type peut également être utilisé en plusieurs passes.

Le produit à film monocouche visé aux figures (1a-1c) comprend une feuille-support transparente 1 (figure 1a) du type dit non adhérent, c'est-à-dire propre à ne développer que de faibles forces de liaison avec la plupart des polymères. Par exemple, cette feuille-support peut être une feuille de polystyrène d'un grammage de l'ordre de 120 g/m².

Cette feuille-support 1 est choisie de taille dépassant celle de la surface à protéger.

Elle est placée sur le plateau de la machine sérigraphique, et l'écran de celle-ci est garni d'un mélange liquide préalablement préparé à partir d'un polyol hydroxylé et d'un isocyanate.

Ce mélange peut notamment être préparé en ajoutant deux doses de résine polyacrylique hydroxylée ou de résine polyester hydroxylée, ou de résine polyether hydroxylée à bas poids moléculaire, et une dose de polyisocyanate trifonctionnel aliphatique ou aromatique (par exemple, résine polyacrylique "réf. U8560" et hexaméthylène diisocyanate trimérisé "réf. U8580", vendus par le "Laboratoire CHIMITEC").

La quantité de mélange étalée sur l'écran sérigraphique est ajustée pour correspondre à une épaisseur de 8 à 10 microns.

Après impression sur la feuille-support 1, le mélange polymérise et donne un mince film transparent de polyuréthane 2. L'impression est effectuée selon une forme correspondant à celle de la surface à protéger, par exemple rectangulaire dans le cas schématisé aux figures 2a, 2b, 2c visant la protection de cartes d'identité.

Lors d'une production en série, la machine sérigraphique est nettoyée chaque heure pour éviter un colmatage de l'écran.

La feuille-support 1 et son impression polyuréthane 2 sont ensuite laissées à l'air libre afin de permettre à la polymérisation de commencer. La durée totale de celle-ci est de plusieurs jours (de l'ordre de 8 à 10 jours).

Avant d'atteindre cette polymérisation complète, l'ensemble est replacé sur la machine sérigraphique pour effectuer une nouvelle impression au-dessus du film 2 au moyen d'une matière adhésive transparente. Selon les conditions de température, on laissera le film polymériser entre 3 et 36 heures et de préférence 4 ou 5 heures environ. Ces délais permettent de garantir que le film est suffisamment sec et consistant pour subir une impression mais avec une polymérisation encore incomplète pour permettre une meilleure adhésion de la nouvelle impression. Celle-ci sera par exemple effectuée en utilisant une matière adhésive acrylique du type vendu par "TIFLEX" sous la référence "adhésif acrylique". Cette impression est réalisée sur toute la surface du film 2 afin de le revêtir d'une couche adhésive transparente 3 (figure 1b) dont l'épaisseur est similaire à celle du film (comprise entre 5 et 50 microns et, en l'exemple de l'ordre de 8 à 10 microns).

L'ensemble est ensuite couvert par une feuille protectrice siliconée 4 (figure 1c) dont le grammage peut être de l'ordre de 145 gr/m².

Le produit de protection ainsi obtenu peut être stocké et distribué sans précaution particulière.

Aux figures 2a, 2b et 2c, on a schématisé une application de l'invention pour la protection de cartes d'identité. Cette protection peut être effectuée par l'administration chargée d'établir ces cartes, après apposition par le titulaire de sa signature et, le cas échéant, d'empreintes digitales, et ceci au moment même où la carte d'identité lui est remise.

Le produit de protection est schématisé en perspective à la figure 2a, la feuille protectrice siliconée 4 étant en cours de retrait.

Après retrait de cette feuille protectrice, le produit est appliqué sur la carte d'identité (figure 2b), les impressions 2 et 3 de polyuréthane et matière adhésive ayant la forme d'un rectangle de taille correspondant à celui de cette carte. Ces impressions sont mises en correspondance avec la surface de la carte et l'opérateur exécute une pression qui amène la couche adhésive 3 à adhérer sur la

carte avec transfert simultané du film 2.

Il suffit ensuite de détacher la feuille-support 1 (figure 2c) et la carte d'identité est protégée.

Les essais sont montrés que le mince film 2, une fois qu'il a adhéré au document grâce à la couche adhésive 3, est impossible à séparer de celui-ci. En raison de son excellente résistance mécanique, il ne peut être localement gratté sans abîmer le document. De plus, des essais avec des solvants ou diluants n'ont pas permis d'en trouver un capable d'attaquer le film sans détériorer le document en papier. On obtient ainsi un document extrêmement difficile à falsifier.

Il est à noter que le film protecteur est peu apparent et ne modifie par sensiblement la souplesse de la carte.

Par ailleurs, les figures 3a-3e illustrent (à échelle plus grande) la fabrication d'un produit de protection à film polyuréthane multicouche.

La première étape (figures 3a) est similaire à la première étape du procédé déjà décrit et consiste à imprimer sur une feuille-support en polystyrène 5 une couche transparente de polyuréthane 6 au moyen d'un mélange polymérisable identique à celui déjà décrit.

Avant la fin de la polymérisation de ce mélange, c'est-à-dire dans un délai compris entre 3 et 36 heures après cette impression, une impression intercalaire discontinue 7 de dessins, motifs ou trames est effectuée sur la première impression (figure 3b). Un délai de l'ordre de 4 à 5 heures donne de bons résultats (impression initiale suffisamment consistante pour permettre l'impression intercalaire, tout en autorisant une adhésion étroite des couches en raison des phénomènes de polymérisation simultanés à leur interface).

Cette impression intercalaire 7 est réalisée avec une résine de base similaire à laquelle a été ajoutée une substance colorée entre 2 et 50 % en poids, le polyisocyanate étant ensuite mélangé. Par exemple, selon les effets recherchés, on peut ajouter une des substances suivantes se présentant sous la forme de fine poudre :

- substance à base de terres et métaux rares, vendue par "CHIMITEC" sous la référence "Lumiton fluo U.V. codes" (entre 2 et 25 % en poids), afin de fournir des motifs invisibles à la lumière solaire, devenant fluorescents sous radiation ultraviolette,
- substance à base de colorants organiques fluorescents possédant une longue série de doubles liaisons sous forme cyclique ou benzénique, vendue par "CHIMITEC" sous la référence "Lumiton fluo LJ" (entre 25 % et 50 % en poids), afin de fournir des motifs fluorescents à la lumière solaire, possédant une fluorescence intense sous radiation ultraviolette avec changement de couleur,
- pigments opaques à base d'oxyde de titane ou de noir de carbone (de 5 % à 25 % en poids),

- pigments organiques transparents à base d'ophtalocyanine (bleu) ou de jaune "HANSA" (entre 5 % et 25 % en poids).

Avant polymérisation complète de cette impression intercalaire, on réalise une seconde impression 8 identique à l'impression 6 pour obtenir une nouvelle couche transparente de polyuréthane (figure 3c). Cette impression est réalisée dans le même délai que précédemment (entre 3 et 36 heures et de préférence de 4 à 5 heures après l'impression intercalaire).

Au terme de la polymérisation des trois couches 6, 7 et 8, on obtient un film composite de polyuréthane avec motif ou trame intégré, les couches n'étant plus séparables. Ce film multicouche peut notamment avoir une épaisseur de l'ordre de 8 à 20 microns.

Une impression de matière adhésive transparente 9 est ensuite réalisée comme précédemment (figure 3d). Cette impression est de préférence confectionnée ayant polymérisation complète de la couche 8 dans un délai compris entre 3 et 36 heures et de préférence de l'ordre de 4 à 5 heures.

L'ensemble est ensuite couvert par une feuille protectrice siliconée 10 analogue à celle du produit précédemment décrit.

Le produit de protection ainsi obtenu peut être stocké et distribué sans précaution particulière. Son utilisation est similaire à celle déjà décrite du produit à film polyuréthane monocouche. Il est à noter que, le cas échéant, plusieurs impressions intercalaires peuvent être superposées grâce à des passes successives sur la machine (avec un délai entre passes compris entre 3 et 36 heures et de préférence de l'ordre de 4 à 5 heures).

Revendications

1/ - Procédé de réalisation d'un produit de protection à film protecteur transférable à froid par simple pression, utilisable pour couvrir et protéger en surface un document ou autre élément, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser sur une feuille-support anti-adhérente (1) une impression (2) au moyen d'un mélange liquide bicomposant polymérisable contenant un polyol hydroxylé et un isocyanate ou polyisocyanate de façon à engendrer la polymérisation in situ du mélange, conduisant à un mince film transparent de polyuréthane et à couvrir ledit film d'une couche adhésive transparente (3).

2/ - Procédé de réalisation d'un produit de protection à film protecteur transférable à froid par simple pression, utilisable pour couvrir et protéger en surface un document ou autre élément, caractérisé en ce qu'il consiste :
à réaliser sur une feuille-support anti-adhérente

une première impression continue au moyen d'un mélange liquide bicomposant polymérisable contenant un polyol hydroxylé et un isocyanate ou polyisocyanate, de façon à engendrer la polymérisation in situ du mélange conduisant à une première couche transparente de polyuréthane,

: avant polymérisation complète de ladite première impression, à réaliser au moins une impression intercalaire selon un motif ou une trame au moyen d'un mélange liquide bicomposant polymérisable contenant un polyol hydroxylé et un isocyanate ou polyisocyanate avec adjonction d'une substance colorée parmi le groupe suivant : substance fluorescente sous radiation notamment ultraviolette, invisible à la lumière, substance fluorescente sous radiation notamment ultraviolette, visible à la lumière, ou pigment opaque, de façon à engendrer la polymérisation in situ dudit mélange conduisant à une couche intercalaire discontinue de polyuréthane,

. avant polymérisation complète de l'impression intercalaire, à réaliser une seconde impression continue au moyen d'un mélange liquide bicomposant polymérisable à base de polyol hydroxylé et d'isocyanate ou polyisocyanate, de façon à engendrer la polymérisation in situ du mélange conduisant à une seconde couche transparente de polyuréthane,

. et à couvrir la seconde impression d'une couche adhésive transparente.

3/ - Procédé selon la revendication 2, dans lequel:

. l'impression intercalaire est effectuée entre 3 et 36 heures après la première impression,

. la seconde impression est effectuée entre 3 et 36 heures après l'impression intercalaire.

4/ - Procédé selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, dans lequel le mélange liquide polymérisable utilisé pour chaque impression est un mélange de résine polyacrylique hydroxylée ou de résine polyester hydroxylée ou de résine polyether hydroxylée et de polyisocyanate aliphatique ou aromatique.

5/ - Procédé selon la revendication 4, dans lequel le mélange liquide polymérisable utilisé pour chaque impression est préparé en mélangeant entre 1,8 et 2,2 doses de résine pour une dose d'isocyanate ou de polyisocyanate.

6/ - Procédé selon les revendications 2 et 5 prises ensemble, dans lequel le mélange liquide polymérisable utilisé pour chaque impression intercalaire contient entre 2 et 50 % de substance colorée par rapport au poids de résine.

7/ - Procédé selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, caractérisé en ce que chaque impression au moyen du mélange liquide polymérisable est réalisée par sérigraphie ou par héliogravure.

8/ - Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la ou les impressions par sérigraphie ou héliogravure sont réalisées de façon à obtenir sur la feuille-support (1) un film (2) ayant une épaisseur globale comprise entre 5 et 50 microns.

9/ - Procédé selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que le couche adhésive transparente est confectionnée entre 3 et 36 heures après la dernière impression, en réalisant une impression du film en particulier par sérigraphie ou héliogravure, au moyen de matière adhésive transparente.

10/ - Procédé selon la revendication 9, dans lequel la matière adhésive utilisée est de type acrylique.

11/ - Procédé selon l'une des revendications 9 ou 10, dans lequel l'impression au moyen de matière adhésive est réalisée sur une pluralité de zones séparées en vue d'obtenir une couche adhésive discontinue, de pouvoir collant ajustable.

12/ - Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel une feuille protectrice siliconée (4) est disposée au-dessus de la couche adhésive (3).

13/ - Produit de protection pour permettre de couvrir et protéger en surface un document ou autre élément, caractérisé en ce qu'il comprend, d'une part, un mince film de polyuréthane (2), imprimé sur une feuille-support anti-adhérente (1), d'autre part, une couche adhésive transparente (3) couvrant ledit film et surmontée d'une feuille protectrice siliconée (4).

14/ - Produit de protection selon la revendication 13, dans lequel le mince film est un film transparent monocouche.

15/ - Produit de protection selon la revendication 13, dans lequel le mince film est un film multicouche, comprenant deux couches transparentes de polyuréthane située de part et d'autre d'une couche de polyuréthane contenant une substance colorée.

16/ - Produit de protection selon l'une des revendications 13, 14 ou 15, dans lequel la couche adhésive est une couche acrylique imprimée sur le film de polyuréthane.

Fig. 1a

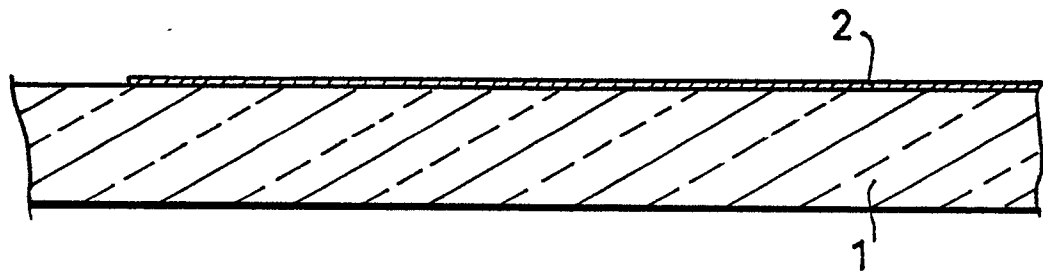


Fig. 1b

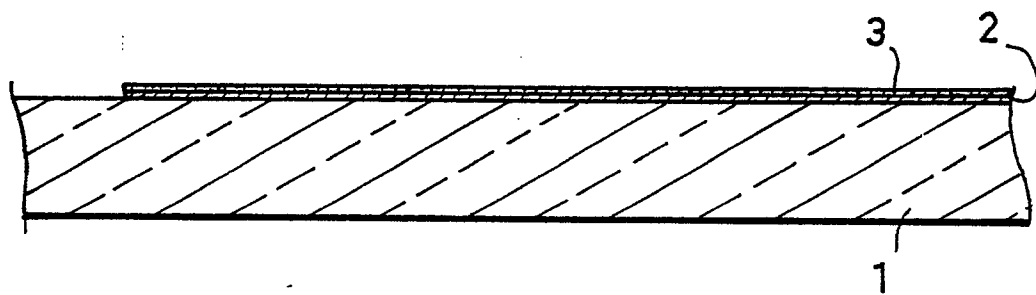


Fig. 1c

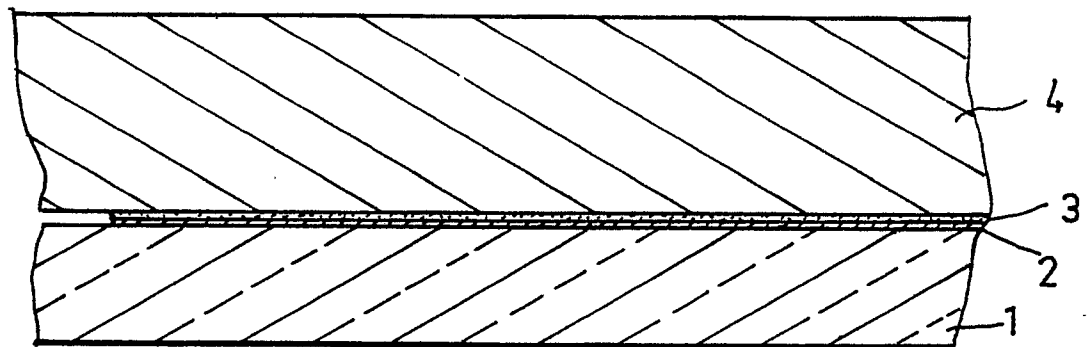


Fig. 2a

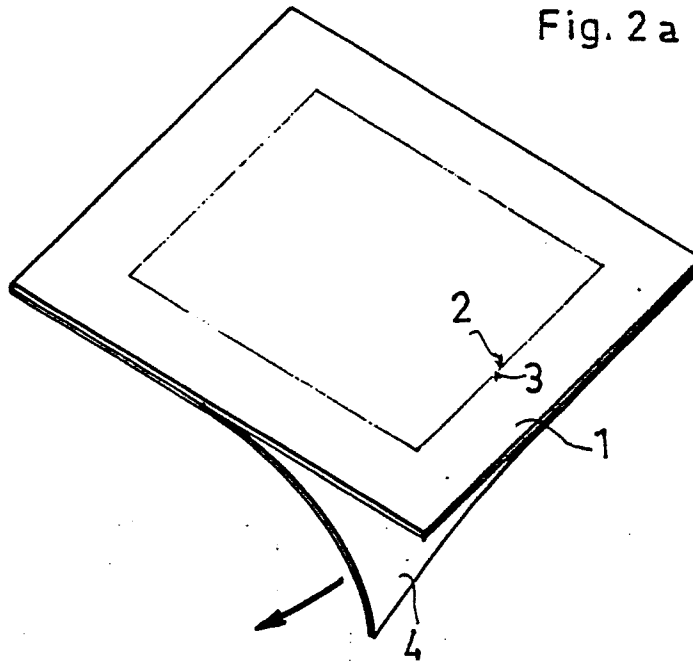


Fig. 2b

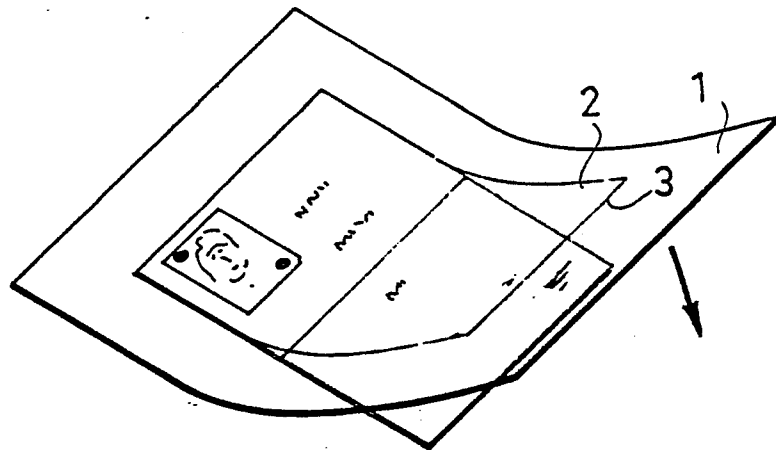


Fig. 2c

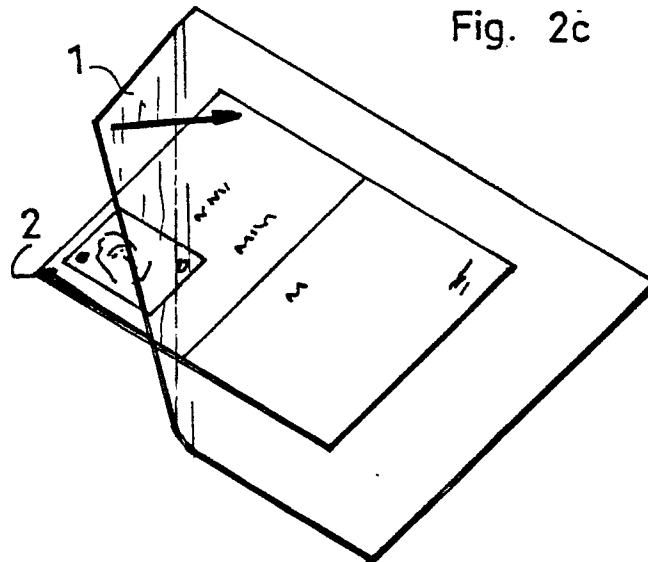


Fig. 3a

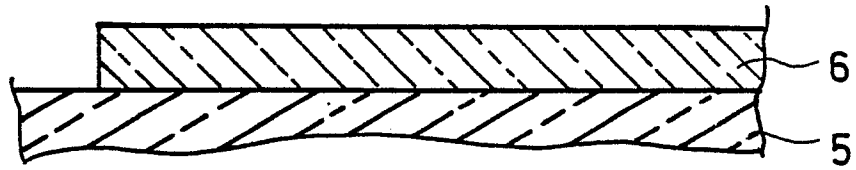


Fig. 3b

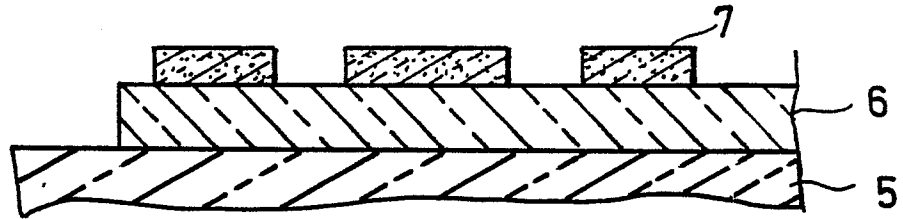


Fig. 3c

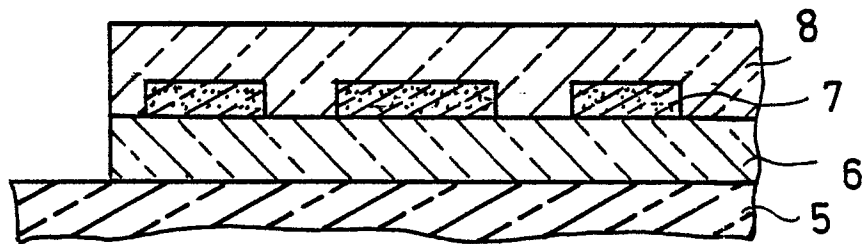


Fig. 3d

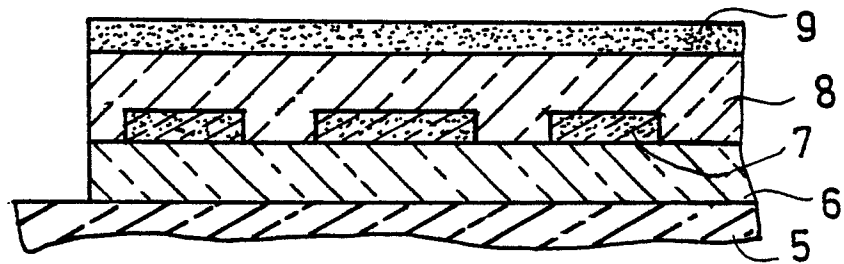
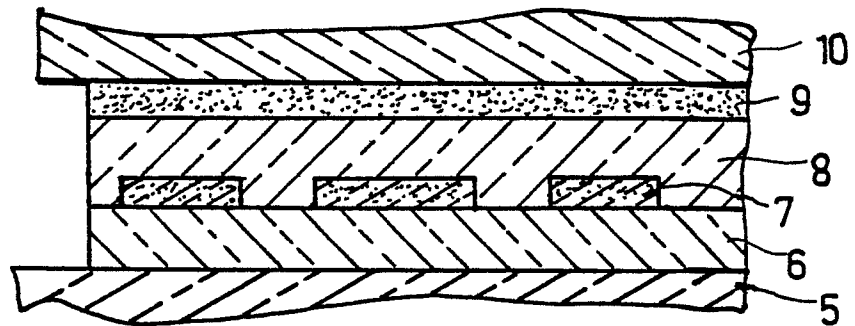


Fig. 3e





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.4)
X	FR-A-2 391 859 (POLYMARK) * Page 12, lignes 6-9; page 11, lignes 13-25; page 18, ligne 1 - page 19, ligne 8; page 14, lignes 10-28 *	1,3	B 44 C 1/16 B 41 M 3/12
A,D	FR-A-1 549 724 (ADDRESSOGRAPH-MULTIGRAPH CORP.) * Page 1, colonne de gauche, paragraphe 1; page 2, colonne de gauche, paragraphe 3; page 3, colonne de droite, paragraphe 3; page 4, colonne de droite, paragraphe 1 *	1	
A	US-A-4 095 824 (G. BACHMAN) * Colonne 2, lignes 40-60 *		
A,D	FR-A-2 427 208 (INTERNATIONAL HONA) * Page 11, lignes 11-21 *		
A,D	US-A-4 308 310 (K. ARNOLD) * Colonne 2, lignes 9-18 *		
A	US-A-3 728 298 (G. HARTMANN)		
A	US-A-4 400 419 (A. LACZYNSKI)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 01-03-1988	Examineur SCHMITT L. P.
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			