



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.10.2000 Bulletin 2000/42

(51) Int Cl.7: **G09F 7/04**

(21) Numéro de dépôt: **00450002.1**

(22) Date de dépôt: **06.04.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Teillard, Christophe**
64140 Billere (FR)

(74) Mandataire: **Thébault, Jean-Louis**
Cabinet Thébault
111 cours du Médoc
33300 Bordeaux (FR)

(30) Priorité: **12.04.1999 FR 9904847**

(71) Demandeur: **Teillard, Christophe**
64140 Billere (FR)

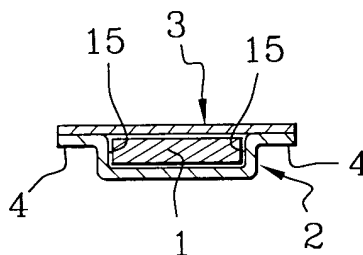
(54) **Aimants encapsulés pour tableaux d'affichage et leur procédé de fabrication**

(57) -L'objet de l'invention concerne des aimants encapsulés pour l'affichage des feuillets minces par plaquage contre une paroi en matériau magnétique, du type comprenant un élément en matériau magnétique (1) enchâssé dans un support en matière plastique, caractérisé en ce que ledit support comprend, d'une part, une coque relativement mince (2) épousant la forme de l'aimant (1) à l'exception de l'une des faces planes de l'aimant et définissant,

un rebord périphérique extérieur (4) et, d'autre part, un opercule (3) rapporté sur ladite coque (2) et scellé sur ledit rebord périphérique (4).

- Application à la réalisation d'aimants notamment pour tableaux d'affichage.

FIG.1



Description

[0001] La présente invention se rapporte en particulier à l'affichage, par exemple sur des tableaux ou panneaux à l'aide de petites pièces aimantées amovibles plaquant sur une surface en matériau magnétique définie par les tableaux ou panneaux, un ou plusieurs feuillets minces, telles que des feuilles de papier portant des informations.

[0002] Ces petites pièces aimantées faisant office en quelque sorte de punaises magnétiques permettant l'apposition de feuillets en un endroit quelconque d'une surface d'affichage, généralement verticale, sont bien connues.

[0003] Elles sont constituées d'éléments en matériau magnétique, habituellement une ferrite, de formes simples, notamment en forme de pastilles cylindriques ou de plaquettes parallélépipédiques de quelques millimètres d'épaisseur, et de diamètre ou longueur pouvant atteindre quelques centimètres.

[0004] Ces petits aimants sont surmoulés sur toutes leurs faces, excepté une, laissée nue, destinée à être plaquée contre la surface magnétique du tableau ou panneau d'affichage ou analogue pour y retenir un ou plusieurs feuillets.

[0005] Le surmoulage consiste à réaliser un capot aux formes et dimensions de chaque petit aimant, dans une matière plastique appropriée injectée sous pression dans un moule.

[0006] Le capot est soit réalisé par moulage puis garni de son aimant, rapporté par collage, soit réalisé par surmoulage directement sur l'aimant.

[0007] Dans tous les cas, un moule doit être conçu et réalisé.

[0008] Or, un moule est relativement coûteux à réaliser et il faut concevoir autant de moules que de formes différentes d'aimant. De surcroît, le coût des moules est encore accru lorsque, et c'est généralement le cas, un rebord périphérique doit être réalisé sur le capot pour faciliter la préhension et la manipulation des aimants lors de leur utilisation.

[0009] Le but de l'invention vise précisément à réduire substantiellement les coûts de fabrication de tels aimants d'affichage en supprimant le recours à des moules pour le capotage des aimants.

[0010] A cet effet, l'invention a pour objet des aimants encapsulés pour l'affichage de feuillets minces par plaquage contre une paroi en matériau magnétique, du type comprenant un élément en matériau magnétique enchâssé dans un support en matière plastique, caractérisé en ce que ledit support comprend, d'une part, une coque relativement mince épousant la forme de l'aimant à l'exception de l'une des faces planes de l'aimant et définissant un rebord périphérique extérieur et, d'autre part, un opercule rapporté sur ladite coque et scellé sur ledit rebord périphérique.

[0011] On obtient ainsi des aimants totalement emprisonnés dans une capsule fermée, d'épaisseur de paroi

suffisamment mince pour ne pas créer un entrefer, entre aimant et paroi d'affichage, trop important et susceptible de réduire de manière inacceptable la force attractive de l'aimant, et présentant, au droit du rebord périphérique de scellement, une saillie tout à fait analogue aux rebords en saillie de saisie des capots traditionnels moulés.

[0012] L'avantage majeur des aimants selon l'invention réside dans le fait qu'ils ne nécessitent plus la réalisation de moules coûteux.

[0013] L'invention a également pour objet, en effet, un procédé de réalisation desdits aimants encapsulés, caractérisé en ce qu'il consiste :

- 15 - à réaliser dans un flan de matière plastique appropriée, au moins une coque aux formes et dimensions du ou des aimants, par thermoformage, en sorte que ledit flan épouse un ou plusieurs aimants ou des gabarits de ceux-ci,
- 20 - puis, à operculer la ou les coques, garnies chacune d'un aimant, à l'aide d'un flan de matière appropriée, et solidariser les deux flans,
- et, enfin, à séparer chaque coque des flans par une découpe ménagée dans l'épaisseur desdits flans,
- 25 à distance de la ligne de séparation des flans.

[0014] Une telle technique permet de réaliser de manière rapide et économique, au cours d'un même cycle de formage de coque puis operculage, une pluralité d'aimants encapsulés, de formes et dimensions identiques ou non.

[0015] Cette technique peut être mise en oeuvre de différentes manières, par exemple par plaquage par aspiration du flan de coque sur des aimants placés sur une grille, ou par formage positif sur une plaque définissant en saillie des gabarits aux formes et dimensions des aimants présentant des passages d'air, ou encore par formage négatif sur une plaque présentant des percages aux formes et dimensions des aimants.

40 **[0016]** Les flans destinés à la réalisation des coques et de l'opercule peuvent avoir des caractéristiques (nature, épaisseur, etc...) différentes permettant par exemple d'assurer à la coque une rigidité suffisante et à l'opercule de servir de support d'impression à des fins publicitaires ou d'information.

45 **[0017]** Le rebord externe ménagé sur la coque peut être à hauteur de la face non recouverte de l'aimant ou en léger retrait par rapport à cette face, l'opercule ayant suffisamment de souplesse pour venir se plaquer contre l'aimant. Ceci permet de réaliser des coques de profondeur standard.

50 **[0018]** De même, la découpe ménagée à la périphérie de la coque pour délimiter le rebord périphérique assurant à la fois la solidarisation entre coque et opercule et la préhension aisée de l'aimant encapsulé, peut avoir un contour variable à des fins esthétiques ou d'individualisation des aimants, par exemple une découpe périphérique en forme de marguerite pour un aimant cy-

lindrique, ou encore un contour circulaire pour un aimant parallélépipédique ou carré.

[0019] D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui va suivre de modes de mise en oeuvre du procédé de l'invention, description donnée à titre d'exemple, uniquement, et en regard du dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue en coupe diamétrale d'un aimant cylindrique encapsulé conforme à l'invention,
- les figures 2 à 4 sont des vues illustrant les étapes d'un mode de mise en oeuvre du procédé de fabrication selon l'invention d'aimants encapsulés du type de la figure 1,
- la figure 5 est une vue de dessus d'un aimant selon l'invention de forme parallélépipédique muni d'un rebord de préhension circulaire,
- la figure 6 illustre une variante de réalisation d'un contour en « marguerite » du rebord de préhension d'un aimant selon l'invention,
- la figure 7 illustre une variante du procédé de l'invention utilisant un thermoformage positif, et
- la figure 8 illustre une variante du procédé de l'invention mettant en oeuvre un thermoformage négatif.

[0020] La figure 1 représente en coupe diamétrale un bloc cylindrique de ferrite 1, par exemple d'un diamètre de 20 mm et d'une épaisseur de 3 mm, encapsulé dans une coque 2 fermée par un opercule 3.

[0021] La coque 2 épouse étroitement le bloc de ferrite 1 en laissant découverte la face circulaire supérieure de l'aimant et en formant un rebord périphérique 4 entourant complètement l'aimant et sensiblement de niveau avec ladite face supérieure de l'aimant.

[0022] L'opercule 3 est solidarisé de la coque 2 au droit du rebord périphérique 4.

[0023] Par commodité la zone périphérique de superposition/solidarisation des deux éléments 2 et 3 sera appelée par la suite saillie périphérique de préhension/manipulation de l'aimant encapsulé selon l'invention.

[0024] Les éléments 2 et 3 sont réalisés à partir par exemple de deux feuilles de matière plastique appropriée, par exemple et de préférence une matière choisie dans le groupe comprenant le chlorure de polyvinyle, le polystyrène, le polypropylène, les terpolymères d'acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS).

[0025] Le matériau de la coque 2 et de l'opercule 3 sont identiques ou non.

[0026] Généralement, l'épaisseur de la coque 2, de préférence supérieure à 0,15 mm, sera sensiblement inférieure ou égale à l'épaisseur, par exemple de l'ordre de 0,20 mm, de l'opercule 3, pour assurer une bonne rigidité à la coque.

[0027] Le matériau de l'opercule 3 pourra être choisi en vue de recevoir une impression par exemple, à titre décoratif ou informatif.

[0028] Le matériau de l'opercule 3 peut également être un complexe, par exemple papier + pellicule de polyéthylène, le papier étant sur la face extérieure de l'opercule et destiné à recevoir une impression.

[0029] Le matériau de l'opercule 3 peut être également un papier.

[0030] La solidarisation entre coque et opercule peut être réalisée de différentes manières, selon la nature des matériaux utilisés notamment.

[0031] La solidarisation peut être réalisée par thermoscellage si les matériaux sont des thermoplastiques, ou par collage à l'aide d'un film ou revêtement adhésif rapporté. Le matériau d'opercule peut aussi être un papier autoadhésif.

[0032] La coque 2 et l'opercule 3 pourront être de couleur différente.

[0033] La fabrication de l'aimant de la figure 1 s'opère conformément à l'invention par exemple par le procédé illustré par les figures 2 à 4, lequel comprend une première étape de formation d'une coque, ou mieux, de plusieurs coques simultanément dans un même flan 5 de matière plastique appropriée.

[0034] La formation des coques dans le flan s'opère avantageusement par plaquage, par aspiration du flan 5 contre une ou plusieurs séries 6, 7, 8 d'aimants ou de gabarits aux formes et dimensions d'aimants, posés sur une grille 9 d'une boîte 10 à vide reliée à un dispositif d'aspiration non représenté.

[0035] Les aimants ou gabarits 6, 7, 8 sont identiques ou non.

[0036] De préférence, le flan de plastique 5 sera au préalable ramolli par chauffage par un dispositif approprié 11, par exemple un dispositif infra-rouge conventionnel, pour épouser plus facilement et étroitement les objets 6, 7, 8.

[0037] La figure 3 illustre une seconde étape de la fabrication consistant, après retournement du flan 5 portant en empreintes les coques 12 et garnissage de chacune de ces coques par un aimant 1', 1'', 1''' de forme appropriée, à recouvrir le flan 5 avec ses aimants d'un second flan 13 de matière plastique destiné à constituer les opercules des coques 12.

[0038] Alors que le matériau du flan 5 destiné à la réalisation des coques, est un matériau thermoformable, le matériau du flan 13 destiné aux opercules des coques sera un matériau de préférence fusible, pour un thermoscellage avec le flan 5.

[0039] La figure 4 représente les deux flans 5 et 13 scellés, les coques 12 étant operculées.

[0040] Il ne reste plus alors qu'à séparer les aimants encapsulés, par exemple par découpe à l'emporte-pièce à la périphérie de chaque coque. On a représenté en 14 sur la figure 4, les traits de coupe dans l'épaisseur des deux flans, ces traits 14 étant à une certaine distance de la ligne 15 de séparation (figure 1) des deux flans pour constituer la saillie périphérique (4) de préhension/manipulation des aimants ainsi encapsulés.

[0041] L'individualisation en vue de leur séparation

des flans 5, 13 des coques operculées peut également s'opérer par découpe au laser.

[0042] On peut aussi réaliser lors de la formation des coques (étape de la figure 2), des pré-découpes dans l'épaisseur du flan 5, à la périphérie des coques 12. Après operculage, les coques operculées seront détachées par pression, la feuille de l'opercule se déchirant à hauteur des pré-découpes réalisées dans le flan des coques.

[0043] La forme de la découpe (14) délimitant la forme de la saillie de préhension peut être variable et indépendante de la forme de l'aimant, comme illustré par les figures 5 et 6.

[0044] Sur la figure 5, l'aimant 16 est carré, alors que la découpe (14') délimitant la saillie de préhension est circulaire.

[0045] Sur la figure 6, l'aimant 17 est cylindrique et la découpe 14" est en pétales de marguerite.

[0046] On peut ainsi individualiser les aimants encapsulés selon l'invention par une forme variable du contour de la saillie périphérique de préhension.

[0047] En variante, le flan 5 de matière plastique peut être thermoformé par formage positif sur une plaque 16 (figure 7) pourvue de bossages 17 aux formes et dimensions d'aimants et dont la paroi est munie de passages d'air 18 pour plaquer par aspiration le flan 5 contre lesdits bossages 17 et la plaque 16.

[0048] Suivant encore une autre variante illustrée par la figure 8, le flan 5 de matière plastique peut être thermoformé par formage négatif sur une plaque 19 percée de trous 20 aux formes et dimensions d'aimants. Sous la plaque 19 est placée une feuille poreuse 21, par exemple du carton, permettant de plaquer par aspiration le flan 5 contre la plaque 19 et les flancs des trous 20, à la manière connue.

[0049] Enfin, l'invention n'est évidemment pas limitée aux modes de réalisation représentés et décrits ci-dessus, mais en couvre au contraire toutes les variantes notamment en ce qui concerne la nature du matériau de la coque 2 et de l'opercule 3, les nature, forme et dimensions des aimants 1, 6, 7, 8 ainsi que les formes et dimensions du rebord périphérique forment saillie de préhension, définie par la superposition des deux feuilles constituant la coque 2 et l'opercule 3.

[0050] De même, la fabrication de tels aimants encapsulés, qui met en oeuvre les moyens connus en eux-mêmes du thermoformage, du thermoscellage ou du collage par tous moyens appropriés des deux feuilles 5, 13 au droit de leur recouvrement mutuel, ou encore les moyens assurant la découpe individuelle de chaque aimant encapsulé, peut varier sans sortir pour autant du cadre de l'invention.

Revendications

1. Aimants encapsulés pour l'affichage des feuillets minces par plaquage contre une paroi en matériau

magnétique, du type comprenant un élément en matériau magnétique (1) enchâssé dans un support en matière plastique, caractérisé en ce que ledit support comprend, d'une part, une coque relativement mince (2) épousant la forme de l'aimant (1) à l'exception de l'une des faces planes de l'aimant et définissant un rebord périphérique extérieur (4) et, d'autre part, un opercule (3) rapporté sur ladite coque (2) et scellé sur ledit rebord périphérique (4).

2. Aimants suivant la revendication 1, caractérisés en ce que le matériau de la coque (2) et de l'opercule (3) est choisi dans le groupe comprenant le chlorure de polyvinyle, le polystyrène, le polypropylène, les terpolymères d'acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS).

3. Aimants suivant la revendication 1 ou 2, caractérisés en ce que la coque (2) a une épaisseur, de préférence supérieure à environ 0,15 mm, sensiblement inférieure ou égale à l'épaisseur de l'opercule (3).

4. Aimants suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisés en ce que le matériau de l'opercule (3) est différent de celui de la coque et est susceptible de recevoir une impression.

5. Aimants suivant la revendication 4, caractérisés en ce que le matériau de l'opercule (3) est un complexe formé d'un papier et d'un polyéthylène.

6. Aimants suivant la revendication 4, caractérisés en ce que le matériau de l'opercule (3) est un papier.

7. Aimants suivant l'un des revendications 1 à 6, caractérisés en ce que le rebord périphérique (4) de la coque (2) présente un contour correspondant à la forme de l'aimant (1, 6, 7, 8).

8. Aimants suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisés en ce que le rebord périphérique (14', 14'') de la coque (2) présente un contour de forme différente de celle de l'aimant (16, 17), pouvant être différent d'un aimant à un autre d'une même série (6, 7, 8).

9. Procédé de réalisation d'aimants encapsulés selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il consiste :

- à réaliser dans un flan de matière plastique appropriée (5), au moins une coque (12) aux formes et dimensions du ou des aimants (6, 7, 8), par thermoformage, en sorte que ledit flan (5) épouse un ou plusieurs aimants ou des gabarits de ceux-ci,
- puis, à operculer la ou les coques (12), garnies

chacune d'un aimant (1', 1'', 1'''), à l'aide d'un flan de matière appropriée (13) et solidariser les deux flans (5, 13),

- et, enfin, à séparer chaque coque (2) des flans (5, 13) par une découpe (14) ménagée dans l'épaisseur desdits flans (5, 13), à distance de la ligne (15) de séparation des flans.

10. Procédé suivant la revendication 9, caractérisé en ce que le thermoformage est réalisé par plaquage par aspiration du flan (5) des coques sur une plaque (16, 19) pourvue de gabarits en saillie (18) ou en creux (20).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

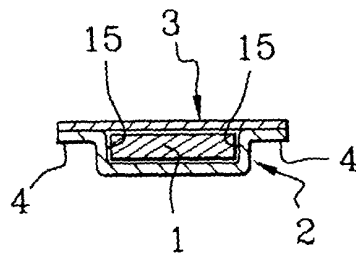


FIG.2

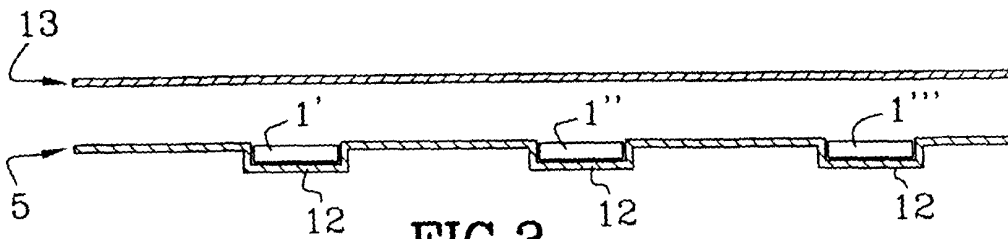
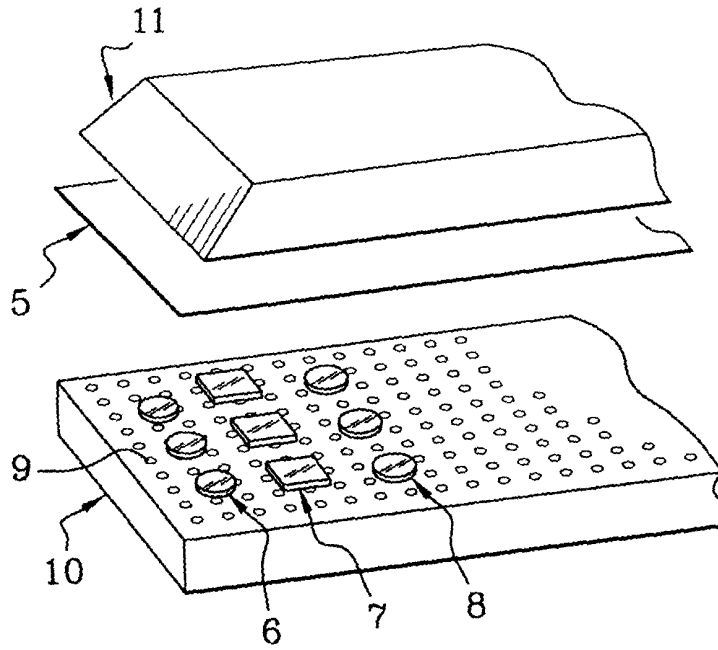


FIG.3

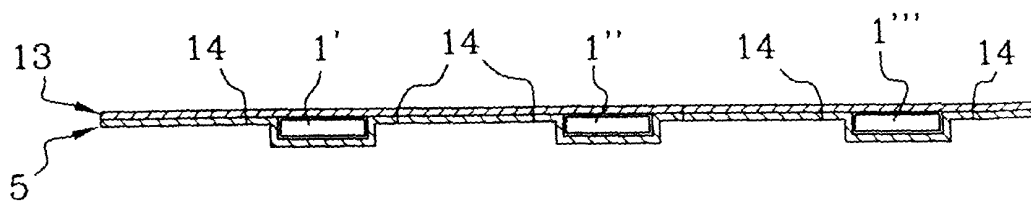


FIG.4

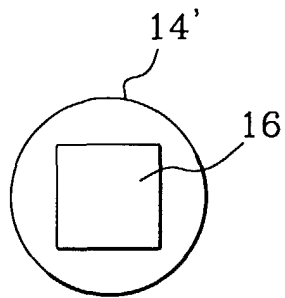


FIG. 5

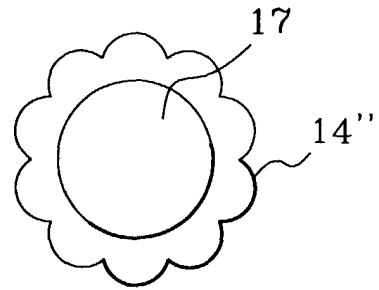


FIG. 6

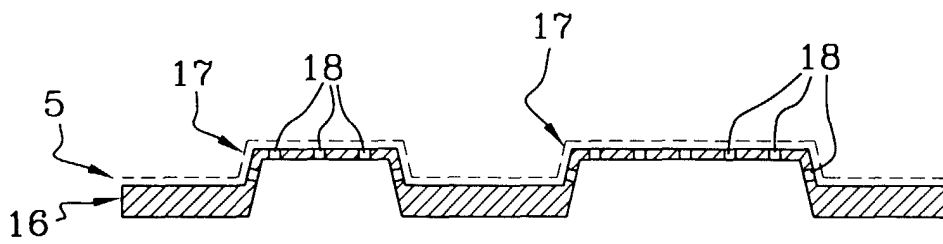


FIG. 7

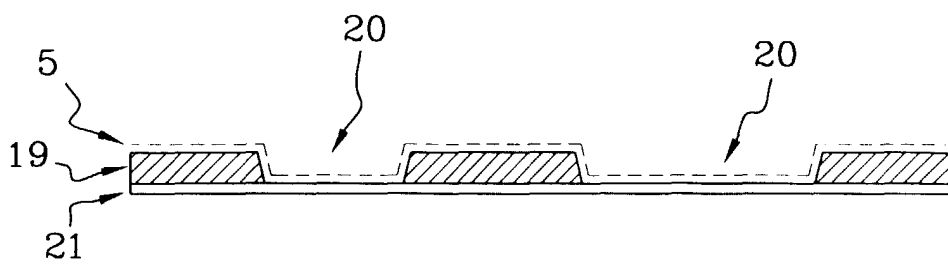


FIG. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 45 0002

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.7)
A	US 5 337 501 A (AMANZE CHARLES U) 16 août 1994 (1994-08-16) * colonne 2, ligne 36 - ligne 43 * * figure 2 *	1,2,4,5	G09F7/04
A	WO 95 07524 A (WAISFISCH TOM BOUDEWIJN) 16 mars 1995 (1995-03-16) * colonne 2, ligne 18 - ligne 21 * * revendications 3-6 * * figures 1-4 *	1,2,4	
A	DE 30 35 418 A (HEBEL GMBH & CO W) 8 avril 1982 (1982-04-08) * revendications 2,3 * * figures 1,3 *	1-3	
A	DE 196 38 896 A (WIEDENHORN GUENTER) 8 janvier 1998 (1998-01-08) * revendications 1-6 * * figures 1-5 *	1,2,4	
A	GB 1 372 588 A (BOTHAM H S) 30 octobre 1974 (1974-10-30) * page 2, colonne de droite, ligne 84 - ligne 117 *	7-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) G09F B29C H01F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14 juin 2000	Examineur Pantoja Conde, A
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 03/82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 45 0002

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

14-06-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5337501 A	16-08-1994	AUCUN	
WO 9507524 A	16-03-1995	NL 9301560 A AU 8067794 A	03-04-1995 27-03-1995
DE 3035418 A	08-04-1982	AUCUN	
DE 19638896 A	08-01-1998	WO 9750100 A	31-12-1997
GB 1372588 A	30-10-1974	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82