



Europäisches Patentamt
 European Patent Office
 Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 456 965 A1**

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **91101971.9**

Int. Cl.⁵: **A63C 5/12**

Date de dépôt: **13.02.91**

Priorité: **15.05.90 FR 9006332**

Demandeur: **SALOMON S.A.**
Metz-Tessy
F-74370 Pringy(FR)

Date de publication de la demande:
21.11.91 Bulletin 91/47

Inventeur: **Recher, Gilles**
75 rue Carnot
74000 Annecy(FR)
 Inventeur: **Lavorel, Pierre-Yves**
Ecole de Coucy, Mougny-Chilly
74270 Frangy(FR)

Etats contractants désignés:
AT DE

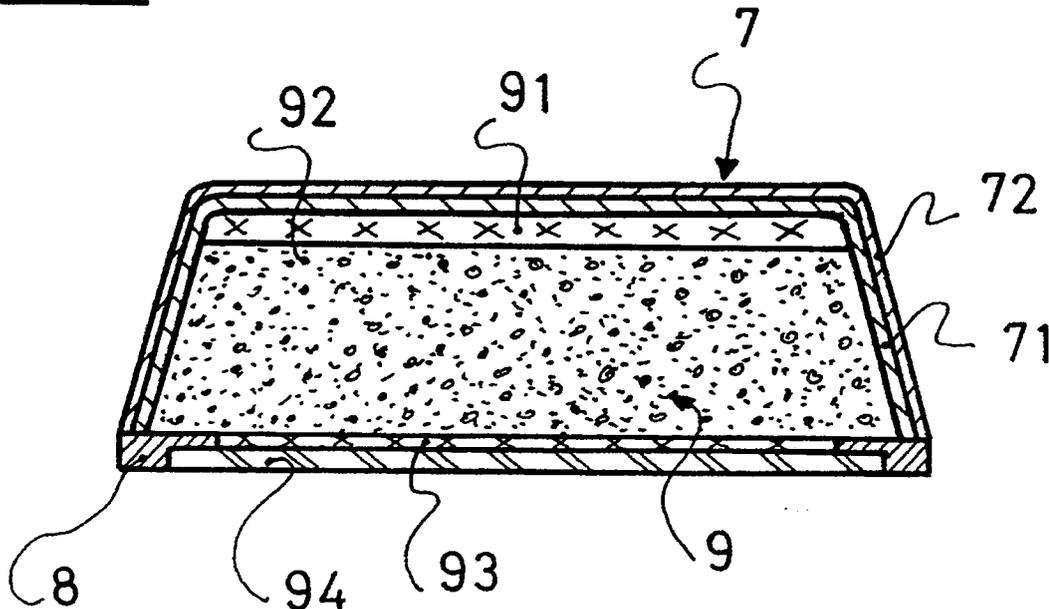
Ski et procédé de fabrication d'un ski.

L'invention concerne un ski et son procédé de fabrication, constitué d'un sous-ensemble supérieur de décoration et de protection, et d'un sous-ensemble inférieur mécanique.

copolymère de styrène, et d'acide carboxylique ou son anhydride ou un alliage contenant ce copolymère. Ce bicouche est coextrudable, et présente d'excellentes propriétés d'adhésion avec le sous-ensemble inférieur mécanique lors de l'opération de moulage du ski.

Le sous-ensemble de décoration et de protection est un bicouche constitué d'un polyamide, d'un

FIG: 3



EP 0 456 965 A1

La présente invention concerne un ski et son procédé de fabrication.

Un ski présente généralement une ou plusieurs couches supérieures de décoration et de protection contre les agressions extérieures, s'étendant parfois latéralement pour venir recouvrir les chants du ski.

L'art antérieur propose de nombreuses solutions, dont les plus classiques restent la fabrication d'une protection en feuille d'A.B.S. extrudé ou d'une résine thermoducissable chargée sur laquelle sont déposées des fines couches de laque et de vernis de finition. Ces structures présentent le désavantage de n'opposer qu'une faible résistance au rayage et n'autorise que peu de solution dans la réalisation de décors durables.

D'autres supports ont permis au contraire d'utiliser le procédé de sublimation tels que ceux décrits dans le brevet FR 2 596 286 qui divulgue l'utilisation d'un film de matière bicouche de polyamide et de polyamide-polyéther séquencé. Mais ce type de construction pose un problème important de résistance au fluage à chaud pour certains grades souples et de compatibilité dans l'adhésion avec le sous-ensemble inférieur qui constitue le rassemblement des éléments dits "mécaniques" du ski.

On est souvent contraint d'utiliser des films de collage du type de ceux décrits dans le brevet de la demanderesse n° 89 15662 par exemple.

Ainsi, la présente invention vise à réaliser un élément supérieur de décoration et de protection, d'un coût plus faible, résistant aux agressions extérieures et au fluage à chaud, compatible avec les matières généralement utilisées dans les renforts mécaniques et permettant aussi d'utiliser tous les procédés modernes d'impression, tels que la sublimation par exemple.

Pour cela, l'invention concerne un ski constitué d'un sous-ensemble supérieur de décoration et de protection caractérisé en ce qu'il comprend une couche inférieure, constituée d'un copolymère de styrène et d'acide carboxylique ou un anhydride d'acide carboxylique ou un alliage de ce copolymère, sur laquelle adhère au moins une couche supérieure constituée d'un polyamide.

L'invention concerne également le procédé de fabrication d'un tel ski.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description des modes de réalisations particulières, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un ski selon la présente invention ;
- la figure 2 représente un exemple simplifié d'un ski en coupe transversale selon un mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 3 représente une vue en coupe transversale de la structure détaillée du ski selon un autre mode de réalisation.

La figure 1 représente en perspective un ski réalisé selon la présente invention. Ce ski comporte, de façon traditionnelle, une face supérieure 1, une face inférieure 2 ou surface de glisse, deux faces latérales 3 et 4, et une extrémité antérieure recourbée vers le haut, en forme de spatule 5. Un décor 6, schématiquement représenté est visible de l'extérieur sur la face supérieure 1 et les faces latérales 3 et 4.

La figure 2 illustre un exemple de ski dans un mode de réalisation suivant lequel on a représenté un sous-ensemble supérieur 7 de décoration et de protection constitué de deux couches 71 et 72 ; l'une, inférieure 71 en copolymère de styrène et d'acide carboxylique ou un anhydride d'acide carboxylique ; l'autre, supérieure 72, en polyamide.

La couche inférieure 71 est une matière plastique opaque de densité voisine de 1, et est constituée préférentiellement d'un copolymère de styrène et d'anhydride maléique. Il peut éventuellement être modifié ou chargé par tout moyen bien connu de l'homme de l'art de façon à augmenter ses caractéristiques mécaniques. Ainsi, on peut prévoir que la couche inférieure 71 soit constituée d'un alliage de copolymère de styrène et d'anhydride maléique, et d'un élastomère par exemple. Dans le type de charges pouvant convenir, on peut citer les billes de verre, la fibre de verre, de carbone ou autres.

Ce copolymère présente de très bonnes capacités d'adhésion avec la couche supérieure 72. Le polyamide qui constitue cette dernière est préférentiellement choisi parmi les polyamides 11. Il est transparent, rigide et présente une bonne résistance aux conditions extérieures. Il est, d'autre part, facilement sublimable.

Chaque couche 71 et 72 présente une épaisseur comprise entre 0,1 et 1 mm environ.

La figure 3 représente une vue en coupe de la structure détaillée d'un ski selon un autre mode de réalisation de l'invention où l'ensemble supérieur de décoration et de protection 7 s'étend latéralement jusqu'au niveau des carres 8 et a une section dont la forme est sensiblement celle d'un U renversé. Cette construction présente l'avantage de pouvoir appliquer ou prolonger le décor sur les faces latérales 3 et 4 du ski.

Le sous-ensemble de décoration et de protection 7 est solidaire d'une couche de renfort supérieur du sous-ensemble mécanique 9 par l'intermédiaire d'une couche de colle, par exemple.

Selon un mode préférentiel de l'invention, le sous-ensemble mécanique 9 comporte une couche de renfort supérieur 91 constitué d'une nappe textile de renfort et d'une matrice thermodurcissa-

ble telle qu'une résine époxyde, polyester ou polyuréthane ou encore d'une matrice thermoplastique. Dans ces cas particuliers, la matrice possède d'excellentes propriétés d'adhésion avec la couche inférieure de copolymère du sous-ensemble de décoration, ce qui dispense d'utiliser une interface de colle supplémentaire.

Le sous-ensemble mécanique inférieur 9 rassemble tous les éléments nécessaires à la résistance du ski dont une semelle de glissement 94, généralement en polyéthylène, des carres 8, un renfort inférieur 93, un noyau 92, au moins une couche de renfort supérieur 91. L'exemple de la structure de la figure 3 n'est nullement limitatif et n'est donné qu'à titre d'exemple.

L'invention réside également dans le procédé de fabrication d'un tel ski consistant à assembler le sous-ensemble supérieur de décoration 7 au sous-ensemble inférieur mécanique 9 et comprend une étape préalable de fabrication du sous-ensemble de décoration. Cette étape permet d'obtenir l'adhésion de la couche supérieure 72 en polyamide, et inférieure 71 en copolymère de styrène et d'acide carboxylique ou un anhydre d'acide carboxylique. Le bicouche obtenu répond aux exigences de collage normalement reconnues d'un laminé pour la fabrication d'un ski.

Les procédés les plus couramment utilisés sont la coextrusion et le plaxage à chaud. De bons résultats de collage sont obtenus par la coextrusion du bicouche à une température voisine de 240 ° C, en sortie de filière. Cette opération est suivie en continu d'un calandrage, afin de définir l'épaisseur et l'aspect de finition du sous-ensemble. Le calandrage permet également la poursuite de la cinétique d'adhésion des deux composants qui est de l'ordre de 20 secondes à 160 ° C.

Enfin, cette étape préalable de fabrication comprend une dernière phase de décoration. Celle-ci peut être réalisée par le procédé de sublimation décrit par le brevet n° 87 13552 de la demanderesse par exemple.

Le sous-ensemble de décoration ainsi formé est appliqué sur le sous-ensemble mécanique inférieure 9 et particulièrement sur une partie au moins d'une couche de renfort supérieure 91 du sous-ensemble. Mais, bien entendu, comme le montre la figure 3, la couche de polymère 71 peut s'étendre latéralement au-delà du renfort en venant adhérer sur d'autres éléments, tels que liants, carres, ou autres. L'étape d'assemblage peut comporter préférentiellement une phase de moulage proprement dite pendant laquelle les différents éléments sont soumis à des pressions et températures élevées. L'adhésion est particulièrement efficace lorsque la couche de renfort supérieur est constituée d'une nappe textile pré-imprégnée d'une matrice de résine thermodurcissable, non entièrement réticulée,

ou d'une matrice de résine thermoplastique.

Les matrices de résine époxydes, polyester, ou polyuréthane donnent généralement les meilleurs résultats lorsqu'elles sont employées avec un copolymère de styrène et d'anhydre maléique modifié ou non. C'est l'opération de moulage qui permet de réactiver la réticulation finale et de provoquer l'adhésion dans le cas d'une matrice de résine thermodurcissable.

La mise en oeuvre de l'opération de moulage peut être différente selon les procédés ; un exemple de procédé de fabrication d'un ski dont le noyau est injecté est décrit dans le brevet n° 89 15664 de la demanderesse. Bien entendu, la phase de moulage n'est pas réalisée lorsque les éléments du sous-ensemble mécanique sont fabriqués préalablement puis assemblés par collage.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

Revendications

1. Ski constitué d'un sous-ensemble supérieur de décoration et de protection (7) et d'un sous-ensemble inférieur mécanique (9), caractérisé en ce que ledit sous-ensemble supérieur (7) comprend une couche inférieure (71), constituée d'un copolymère de styrène et d'acide carboxylique ou son anhydre ou d'un alliage contenant ce copolymère, sur laquelle adhère au moins une couche supérieure constituée d'un polyamide (72).
2. Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche supérieure (72) est constituée d'un polyamide 11.
3. Ski selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la couche inférieure (71) est constituée d'un copolymère de styrène et d'anhydre maléique, ou un alliage de ce copolymère.
4. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la couche inférieure (71) est constituée d'un alliage contenant le mélange du copolymère et d'un élastomère.
5. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couche inférieure (71) du sous-ensemble supérieur de décoration (1) est chargée.
6. Ski selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le sous-ensemble supérieur (7) a

- une section dont la forme est sensiblement celle d'un U renversé.
7. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couche inférieure (71) du sous-ensemble supérieur (7) de décoration est solidaire d'une couche de renfort supérieur (91) du sous-ensemble inférieur mécanique (9). 5
8. Ski selon la revendication 7, caractérisé en ce que la couche de renfort supérieure (91) est constituée d'une nappe textile de renfort et d'une matrice de résine thermodurcissable ou thermoplastique. 10 15
9. Ski selon la revendication 8, caractérisé en ce que la nappe textile de renfort est à base de fibres tissées ou non tissées en verre, carbone, aramide ou autres. 20
10. Ski selon les revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que la résine thermodurcissable est une résine époxyde, polyester ou polyuréthane. 25
11. Ski selon les revendications 7 à 10, caractérisé en ce que le sous-ensemble mécanique inférieur est constitué de l'assemblage d'un moins une couche de renfort supérieur (91), d'une semelle de glissement (94), de carres métalliques (8), d'un noyau (92), et d'un renfort inférieur (93) 30
12. Procédé de fabrication d'un ski consistant à assembler un sous-ensemble supérieur de décoration (7) à un sous-ensemble inférieur mécanique (9) caractérisé en ce qu'il comprend une étape préalable de fabrication du sous-ensemble décoration qui consiste : 35
- à assembler par coextrusion ou plaxage à chaud une couche inférieure (71) constituée d'un copolymère de styrène et d'acide carboxylique ou son anhydre, et une couche supérieure de polyamide (72), ou d'un alliage de ce copolymère, 40 45
 - puis à appliquer une étape de décoration.
13. Procédé, selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'étape de décoration est une étape de sublimation. 50
14. Procédé selon les revendications 12 et 13, caractérisé en ce que une partie au moins de la couche inférieure (71) du sous-ensemble supérieur de décoration (7) est appliqué sur une couche de renfort supérieur (91) du sous-ensemble mécanique (9) et en ce qu'une pha- 55
- se de moulage provoque l'adhésion des deux couches entre-elles.
15. Procédé, selon la revendication 12, caractérisé en ce que la couche de renfort supérieur (91) est constituée d'une nappe textile pré-imprégnée d'une résine thermodurcissable non entièrement réticulée, ou d'une résine thermoplastique.

FIG: 1

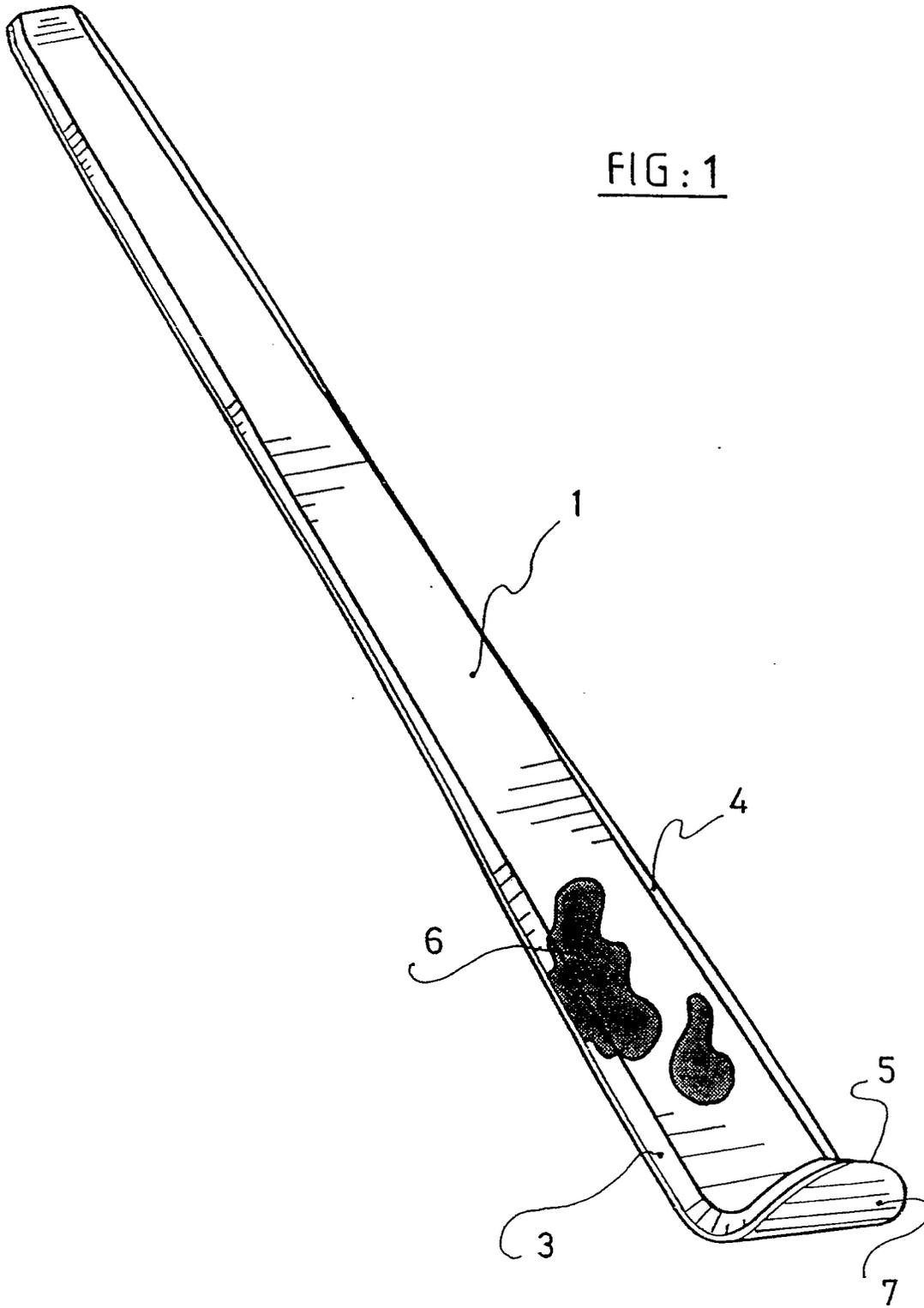


FIG: 2

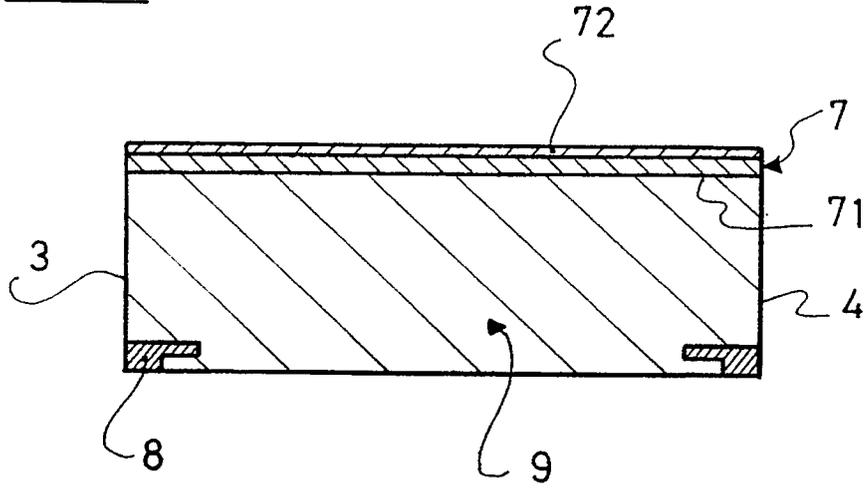
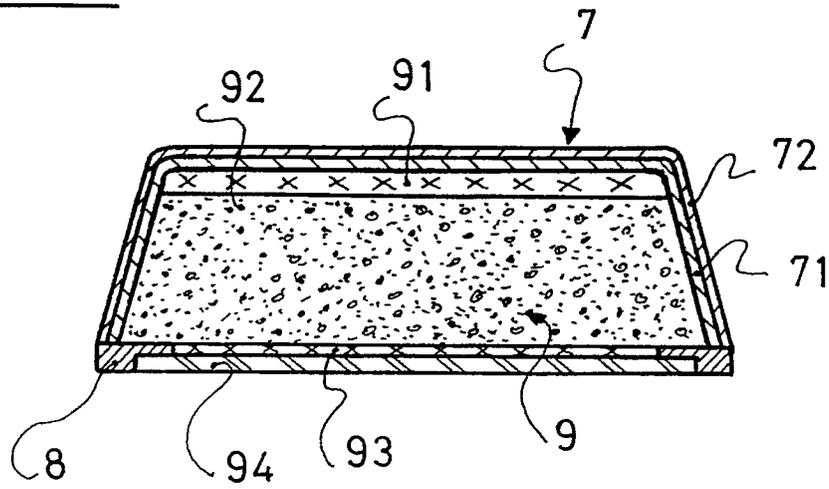


FIG: 3





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.5)
A	FR-A-2 629 352 (LEGRAND et al.) * Page 7, lignes 3-5 * - - -	1,2,6	A 63 C 5/12
A	FR-A-2 596 286 (BAUVOIS) * Figure 3; page 3, lignes 1-5,15-20,31-35 * - - -	1,2,7-9, 12,13	
A	DE-U-8 704 218 (RÖHM GmbH) * Figures 1,2; page 2, colonne 3; page 3, lignes 12-46 * - - -	1,2,12	
A	FR-A-2 618 077 (DIARD et al.) * Figure 10; page 7, lignes 7-15 * - - -	1,6-9	
A	FR-A-2 606 289 (BICHLER) * Figure 2; page 4, lignes 5-8; page 5, lignes 19-23 * - - - - -	1,8	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A 63 C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		16 juillet 91	STEEGMAN R.
<p style="text-align: center;">CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p style="text-align: center;">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</p> <p style="text-align: center;">&: membre de la même famille, document correspondant</p>			