

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1008856A3

NUMERO DE DEPOT : 09400349

Classif. Internat. : B32B C09J B29C

Date de délivrance le : 06 Août 1996

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 05 Avril 1994 à 14H10 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : RÖHM GmbH; BISCHOF + KLEIN GmbH & Co.
Kirschenallee, D-64293 DARMSTADT (REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE); Rahestrasse 47,
D-49525 Lengerich (REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : VOSSWINKEL Philippe, GEVERS Patents S.A., Brussels Airport
Bus. Park-Holidaystr. 5-1831 DIEGEM.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : FEUILLE DE PROTECTION DE SURFACE A COUCHES MULTIPLES, AUTO-ADHESIVE, ET SON UTILISATION.

PRIORITE(S) 06.04.93 DE DEA 4311322

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 06 Août 1996
PAR DELEGATION SPECIALE :

G. DE CUYPERE
Secrétaire d'administration

**"Feuille de protection de surface à couches multiples,
auto-adhésive, et son utilisation".**

L'invention concerne une feuille de protection de surface à couches multiples, auto-adhésive, à
5 base de polyoléfine, pour la protection des surfaces de plaques en matière synthétique pendant l'entreposage et le transport, en vue du traitement ultérieur et de la mise en forme par une déformation thermique des plaques.

Dans le DE-C-27 18 510 il est décrit de
10 garnir les surfaces de plaques en matière synthétique thermoplastique à base de polyméthacrylate de méthyle (PMMA), après la fabrication, d'une feuille de protection qui est préparée à partir de polyéthylène à basse densité ayant un indice de fluidité compris entre 1 et
15 4 g/10 minutes et qui est prétraitée du côté adhésif par une décharge à effet de couronne pour améliorer l'adhésion de la feuille sur la plaque de matière synthétique. Pour une température de surface de 60-100°C, l'adhésion de cette feuille de protection est fortement variable de
20 sorte qu'on peut en arriver à des détachements dans la zone marginale ou sur toute la surface ou, dans un autre cas extrême, à un déchirement de la feuille lors de l'enlèvement à partir des plaques ou des pièces moulées. La forte dispersion de l'adhésion dépend de la température de surface de la plaque pendant l'application de la
25 feuille et en supplément de la nature de la surface de la feuille, par exemple de la microrugosité dans le cas d'une lamelle de soufflage, ainsi que des variations de l'intensité du prétraitement et des tolérances, conditionnées par la production, dans le produit de granulation à base de polyéthylène.
30

- 2 -

Dans le EP-B 357 487 on décrit un procédé de formage thermique pour des plaques en PMMA ayant une viscosité réduite d'au moins 1,5. Au moins une surface est protégée par un film de polyéthylène prétraité par
5 une décharge à effet de couronne. Le polyéthylène présente une densité inférieure à 0,935 et un indice de fluidité inférieur à 1,0 g/10 minutes. Le film de protection doit présenter une adhésion satisfaisante (par exemple de 0,6 N/cm) sur les plaques de PMMA et il
10 doit pouvoir être ôté à tout moment et sans résidu sur la surface.

Il est en outre connu de préparer des feuilles de protection de surface auto-adhésives à partir de polyéthylène, une surface de la feuille étant
15 pourvue d'un prétraitement à effet de couronne entre 40 et 44 mN/m et ultérieurement d'un revêtement avec une colle à base d'ester d'acide polyacrylique ou à base de caoutchouc naturel (voir demande de brevet internationale 90-060990/09). Certes les feuilles de protection de
20 surface auto-adhésives se distinguent par une adhésion uniforme et mieux reproductible sur des plaques en matière synthétique, mais par la sollicitation thermique au cours de l'entreposage ou du formage thermique il peut aisément se former, lors de l'enlèvement par à-
25 coups de la feuille de protection, de faibles résidus de colle aux bords d'arrachage qui sont visibles sur des pièces de formage transparentes, comme des coupoles lumineuses.

Dans la pratique il s'est avéré que des
30 feuilles de protection en polyéthylène à deux ou plusieurs couches, fabriquées par co-extrusion et présentant une couche adhésive à base de copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle ayant une teneur en acétate de vinyle d'environ 18 % en poids réagissent à une augmen-
35 tation de température au cours de l'entreposage et du transport, et en particulier lors du formage thermique,

- 3 -

par une forte augmentation de l'adhésion sur les plaques de matière synthétique.

5 Dans le cas d'une teneur en acétate de vinyle plus basse de la couche adhésive, d'environ 9 % en poids, l'adhésion à la température ambiante est trop faible pour l'usinage des plaques par découpe, fraisage ou alésage de sorte que la feuille se décolle dans la zone marginale des arêtes d'usinage.

10 Une augmentation du coefficient d'adhérence peut être obtenue par la mesure connue d'un prétraitement à effet de couronne, mais la nette augmentation des coefficients d'adhérence en fonction de la croissance de la température est ici aussi un inconvénient. En particulier, lors du formage thermique, l'augmentation de
15 l'adhésion s'exerce de manière négative, à cause de la diminution de l'épaisseur de feuille dans des zones embouties des corps formés, à tel point que la feuille de protection se déchire facilement lors de l'enlèvement par l'utilisateur final.

20 Les solutions apportées au problème par l'état de la technique n'ont pu qu'être partiellement satisfaisantes. Il existe par conséquent le problème de disposer de feuilles de protection de surface perfectionnées par lesquelles les inconvénients décrits soient
25 évités autant que possible sans atteintes au profil d'exigences restantes et qui puissent se retirer des plaques en matière synthétique après la sollicitation thermique, en particulier lors d'un formage thermique, avec une résistance au pelage pratiquement identique ou
30 de préférence nettement plus faible qu'avant la sollicitation, à la température ambiante.

On résout ce problème par la feuille de protection de surface à couches multiples suivant l'invention.

35 La présente invention concerne par conséquent une feuille de protection de surface SF à couches

multiples, auto-adhésive, à base de polyoléfine, cette
 feuille étant constituée d'une couche de support T,
 formée d'une ou de plusieurs couches constituées de
 polyoléfines ayant une épaisseur de couche de l'ordre de
 5 20 à 150 μm , et d'une couche adhésive HS ayant une
 épaisseur de couche de l'ordre de 5 à 40 μm , de préfé-
 rence de 5 à 20 μm , constituée de 99,5-80 % en poids
 d'un copolymère d'éthylène et d'ester vinylique, présen-
 tant de préférence une teneur en ester vinylique de 2 à
 10 20 % en poids, de préférence de 17 à 10 % en poids,
 et/ou de polyéthylène ou de mélanges de ceux-ci, et de
 0,5-20 % en poids, de préférence de 2-20 % en poids, de
 résines favorisant l'adhésion TF. Les feuilles de
 protection de surface à couches multiples SF sont de
 15 préférence préparées par co-extrusion au moyen d'un
 ajutage plat ou d'un ajutage annulaire (voir Becker-
 Braun, Kunststoff-Handbuch, Neuausgabe Vol. 1, p.
 443-461, C. Hanser, 1990; H.F. Mark et al., Encyclopedia
 of Polymer Science & Engineering 2e éd. Vol. 6, p.
 20 608-631, J. Wiley, 1986; Ullmanns Encyclopedia of
 Industrial Chemistry, 5e éd. Vol. A 11, p. 89-90, VCH,
 1988).

Est d'une grande importance pratique le fait
 que la feuille de protection de surface SF présente,
 25 après le collage sur des plaques en matière synthétique
 KF à la température ambiante et à une chaleur résiduaire
 supérieure après la fabrication des plaques dans un
 procédé d'extrusion, une adhésion suffisante pour
 l'application pratique et que cette adhésion (mesurée
 30 sous la forme d'une valeur de pelage en cN/cm) ne croît
 que faiblement après une sollicitation thermique par des
 conditions d'entreposage ou de transport ou respective-
 ment diminue à des valeurs de pelage plus basses après
 le formage thermique. La feuille de protection peut par
 35 conséquent aisément être détachée sans résidus des
 plaques ou des pièces moulées par l'utilisateur final.

En ce qui concerne les polyoléfinés servant de base de feuille, il s'agit d'homopolymères ou de copolymères d'oléfinés en C_2-C_8 . Suivant une forme de réalisation particulière, on applique du polyéthylène, par exemple celui ayant un indice de fluidité (selon ASTM D 1238) de 0,1 - 8 g/600 secondes et une densité de 0,91 - 0,94 kg/m³ (selon ASTM D 1505) (voir Ullmanns Encyclopedia of Industrial Chemistry 5e éd. Vol. A 21, p. 489-516, VCH 1992).

La préparation des copolymères d'éthylène et d'ester vinylique de la couche adhésive HS est également connue (voir Houben-Weyl, 4e éd., Vol. E 20, 700-710, 1120, 1126, G. Thieme-Verlag, 1987, H.F. Mark et al., Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Vol. 17, 425-445, J. Wiley, 1989).

Comme comonomères d'ester vinylique on peut citer en particulier l'acétate de vinyle, le propionate de vinyle, le butyrate de vinyle ainsi que les esters d'acides aliphatiques ramifiés, tels que l'acide pivalique, l'acide 2-éthylhexylique ainsi que les acides ®Versalic.

Si la couche adhésive HS contient du polyéthylène, il s'agit de préférence de polyéthylènes ayant une densité de 0,91-0,94 kg/m³. Comme valeur pour la teneur en polyéthylène de la couche adhésive HS on peut citer 10 à 60 % en poids.

Les résines favorisant l'adhésion TF trouvent déjà une application dans la technique, sous la forme de ce que l'on appelle des "agents poisseux" (= additifs pour élastomères) dans le domaine de la fabrication d'adhésif, en particulier pour des adhésifs contenant du solvant ou des colles fusibles ou des colles de revêtement pour des bandes adhésives autocollantes. Par l'addition d'agent poisseux on obtient une augmentation permanente de la force d'adhérence. Aux agents poisseux est en général commun le fait qu'ils

présentent une masse molaire relativement basse, habituellement de l'ordre de 200-2000 g/mole pour une large répartition des masses molaires et une température de transition vitreuse T_g au-dessus de celle des élastomères ainsi qu'une compatibilité suffisante avec les élastomères; dans la pratique, leurs points de ramollissement se trouvent dans la zone de 50-150°C (voir H.F. Mark et al. Encyclopedia of Polymer Science & Engineering, Vol. 1, P. 509-510; Vol. 13, p. 347-438, J. Wiley; 10 Salas, Handbook of Pressure Sensitive Adhesion Technology 2e éd., p. 38-60, Van Nostrand Reinhold, 1989).

Des agents poisseux du type décrit tombent, du point de vue chimique, dans le groupe des résines, des oligomères de terpène, des résines de coumarone-indène, des résines aliphatiques, pétrochimiques, et des 15 résines phénoliques modifiées.

Les agents poisseux de terpène sont comme on le sait préparés par polymérisation, en particulier par polymérisation cationique de terpènes apparaissant 20 naturellement, comme les pinènes, du limonène, etc.

Les résines aliphatiques, pétrochimiques, on les obtient généralement par oligomérisation des fractions en C_5 et en C_6 du pétrole; on peut citer en particulier également des fractions hydrogénées. Par exemple 25 on peut citer des résines d'hydrocarbure par exemple hydrogénées à base de fractions en C_6 , sous la forme d'un copolymère avec de l'indène, de l' α -méthylstyrène et du vinyltoluène.

Une résine d'hydrocarbure hydrogénée à base 30 de cyclopentadiène polymérisé, qui est ensuite hydrogénée, est également particulièrement intéressante.

Pour la préparation des feuilles de protection de surface, convient en particulier la co-extrusion des matières de départ formant la couche de support T à 35 base de polyoléfine et la couche adhésive HS, dans un

procédé connu en soi (voir Kunststofftechnik, coextrudierte Folien und Platten, VDI-Verlag, 1990).

Le Tableau 1 suivant donne un aperçu des types de feuilles SF préparées ainsi que des types de feuilles pris à titre comparatif de l'état de la technique (les indications en % sont des % en poids, voir exemples; les types de feuilles 1-4 appartiennent à l'état de la technique).

Tableau 1

Type de feuille	Composition
1	Prétraitement à effet de couronne de LDPE
2	Feuille adhésive 9 % d'acétate de vinyle
3	Feuille adhésive 9 % d'acétate de vinyle + prétraitement à effet de couronne
4	Feuille adhésive 18 % d'acétate de vinyle
5	Feuille adhésive A) 8 % d'acétate de vinyle + 2 % de résine hydrocarbonée
6	Feuille adhésive A) 8 % d'acétate de vinyle + 6 % de résine hydrocarbonée
7	Feuille adhésive B) 9 % d'acétate de vinyle + 5 % de résine hydrocarbonée
8	Feuille adhésive B) 9 % d'acétate de vinyle + 10 % de résine hydrocarbonée
9	Feuille adhésive B) 9 % d'acétate de vinyle + 20 % de résine hydrocarbonée

Les feuilles de protection de surface SF suivant l'invention servent en particulier à la protection de plaques de verre acrylique et de plaques de polycarbonate, spécialement également du point de vue de leur formage thermique, les feuilles de protection de surface (SF) pouvant subsister sur les plaques de

matière synthétique. Les plaques de verre acrylique sont généralement constituées de PMMA courant dans le commerce ou à base de copolymères du méthacrylate de méthyle utilisés de manière pertinente et connue en soi, de préférence ceux présentant une viscosité réduite d'au moins 1,5, qui peuvent éventuellement avantageusement être modifiés, ou être finis par exemple de manière résistant aux flammes ou de façon antistatique par des stabilisants connus en soi ou encore d'autres additifs.

5 Les plaques de verre acrylique peuvent, comme il est fréquemment courant dans la pratique, être teintées d'une manière connue en soi (voir Ullmanns Encyclopedia of Industrial chemistry 5e éd., Vol. A20, 459 - 507, VCH 1992).

10

15 Pour les plaques de verre acrylique on envisage par exemple ce que l'on appelle une matière coulée, une matière en bande ou encore une matière extrudée (voir H.F. Mark et al. Encyclopedia of Polymer Science & Engineering, 2e éd. Vol. 1, 276-278, J. Wiley, 1985).

20

Les plaques de polycarbonate sont courantes dans le commerce et respectivement correspondent à l'état de la technique (voir Kirk-Othmer, 3e éd., Vol. 18, 480-494, J. Wiley, 1982).

25 En général, l'épaisseur de plaque est de l'ordre de 0,5 à 12 mm.

L'adhésion recherchée pour l'application pratique de la feuille de protection sur des plaques en matière synthétique, qui est mesurée sous la forme d'une résistance au pelage sur des bandes d'une largeur de 50 mm avec un angle de traction de 180° et une vitesse de traction de 100 mm/minute, peut être de 50-180 cN/cm, pour empêcher un décollement dans la zone marginale ou après l'usinage des plaques pourvues d'une feuille de protection par découpe, fraisage ou alésage dans la zone marginale des arêtes d'usinage, des coefficients d'adhé-

30

35

- 9 -

rence compris entre 10 et 100 cN/cm étant suffisants pour la protection de transport pur, mais l'adhésion ne devant pas augmenter ultérieurement et de préférence devant diminuer après un entreposage à chaud ou une mise
5 en forme par formage thermique.

Les valeurs typiques pour la résistance au pelage des différentes feuilles de protection suivant l'état de la technique décrit (types 1-4) et suivant les particularités (types 5-9) de la feuille de protection
10 suivant l'invention, valeurs qui ont été mesurées dans des conditions de laboratoire après l'application des feuilles de protection sur des plaques en polyméthacrylate de méthyle avec pressage identique sur des bandes d'une largeur de 50 mm avec un angle d'enlèvement de
15 180° et une vitesse d'enlèvement de 100 mm/minute, sont réunies dans le Tableau 2 suivant :

Tableau 2

Type de feuilles	Coefficient d'adhérence cN/cm	
	après application et entreposage 24h/23°C	après application à 23°C et entreposage 24h/80°C
1 contrecollage à 80°C	4-10	4-10
2	0.6	0.4
3	48	197
4	2.6	122
5	10	15
6	88	102
7	18	0.7
8	47	1.2
9	163	15

Effets avantageux

L'application des résines TF en combinaison avec des copolymères susceptibles d'extrusion, de préférence avec des copolymères d'éthylène et d'ester vinylique, pour des feuilles de protection de surface co-extrudées est nouvelle et elle conduit au but du développement par le fait que, dans le cas des feuilles de protection de surface ainsi préparées, le coefficient d'adhérence est certes également nettement augmenté, l'adhésion n'augmentant que faiblement ou même diminuant nettement, après une augmentation de température des plaques pourvues de feuilles de protection, en fonction du choix des résines favorisant l'adhésion. Cet effet provoqué par migration hors de la surface de la couche adhésive dans les couches sous-jacentes de la couche adhésive ou de la couche de support est d'une importance particulière pour le traitement ultérieur des plaques en matière synthétique pourvues d'une feuille de protection par formage thermique.

Exemples

I. Préparation de la feuille de protection de surface SF

La couche de support T forme une feuille de polyéthylène à basse densité présentant les données suivantes :

Données : Indice de fluidité = 2,0 g/600 s;

Epaisseur : 38 μm

Densité : 0,923 g/cm³.

Sur cette base de feuille on applique une couche adhésive de 12 μm par co-extrusion au moyen d'un ajutage plat, cette couche étant constituée

- A) de 94-98 % de copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle comportant
- 7-10 % d'acétate de vinyle avec une addition de
 - 2- 6 % de résine d'hydrocarbure hydrogénée, à base d'une fraction en C-9, un copolymère avec

- 11 -

de l'indène, de l'alpha-méthylstyrène et du vinyltoluène,

B) de 80-95 % de copolymère d'éthylène-acétate de vinyle comportant

5 7-10 % d'acétate de vinyle avec une addition de
 5-20 % de résine d'hydrocarbure hydrogéné à base
 de cyclopentadiène polymérisé et hydrogéné.

I-B Préparation de la feuille de protection de surface
SF par co-extrusion

10 II Revêtement des plaques en matière synthétique.
 Les feuilles de protection de surface obtenues
 suivant l'invention sont, sans inclusions
 d'air, contrecollées totalement à plat sur la
 surface des plaques de matière synthétique à
15 des températures (rouleaux/demi-produit) de
 20°C à 80°C avec un rouleau de contre-collage
 à une pression de pressage de 1 bar à 4 bars.

 III Formage thermique des plaques de matière syn-
 thétique revêtues.
20 Les plaques de matière synthétique obtenues
 comme décrit précédemment, en particulier les
 plaques de PMMA, peuvent être formées par voie
 thermique d'une manière connue en soi. Le
 chauffage a lieu dans des fours à circulation
25 d'air ou par irradiation aux IR.

Résultat :

 Les feuilles de protection selon A) se
 distinguent par le fait que, par l'addition de 2-6 % de
 résine favorisant l'adhésion, de préférence par addition
30 de 6 % d'ARKON F-125, l'adhésion sur les plaques de
 matière synthétique est nettement augmentée, mais elle
 ne croît que faiblement après une augmentation de
 température et elle atteint un niveau tel que la feuille
 peut aisément s'enlever sans résidu.

35 Dans le cas de la feuille de protection B),
 l'adhésion de la feuille de protection sur des plaques

- 12 -

de matière synthétique est également nettement augmentée par l'addition de 5-20 % de résine favorisant l'adhésion, de préférence de 20 % d'ESCOREZ 5320. Par une action thermique, par exemple lors du formage thermique, 5 il se produit même une diminution drastique de l'adhésion, ce qui permet de retirer aisément la feuille de protection après la déformation, même dans le cas de pièces formées extrêmes, comme des articles de sanitaires, malgré une forte réduction de l'épaisseur de 10 feuille.

REVENDICATIONS

1. Feuille de protection de surface à couches multiples, auto-adhésive, à base de polyoléfine, caractérisée en ce que la feuille de protection de surface SF comprend une couche de support T formée d'une ou de plusieurs couches constituées de polyoléfines ayant une épaisseur de couche de l'ordre de 20-150 μm et une couche adhésive HS ayant une épaisseur de couche de l'ordre de 5-40 μm comprenant 99,5-80 % en poids d'un polymère choisi parmi le groupe des copolymères d'éthylène et d'ester vinylique, du polyéthylène ou des mélanges de ceux-ci, et 0,5-20 % en poids d'une ou de plusieurs résines favorisant l'adhésion (agents poisseux) TF.
2. Feuille de protection de surface à couches multiples, auto-adhésive, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la couche de support est constituée de polyéthylène.
3. Feuille de protection de surface à couches multiples, auto-adhésive, suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le copolymère d'éthylène et d'ester vinylique présente une teneur en ester vinylique de 2 à 20 % en poids.
4. Feuille de protection de surface à couches multiples, auto-adhésive, suivant la revendication 3, caractérisée en ce que l'éthylène-ester vinylique est un éthylène-acétate de vinyle.
5. Feuille de protection de surface à couches multiples, auto-adhésive, suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la couche adhésive HS contient du polyéthylène.
6. Feuille de protection de surface à couches multiples, auto-adhésive, suivant la revendication 5, caractérisée en ce que la teneur en polyéthylène est de 10 % en poids à 60 % en poids.

7. Feuille de protection de surface à couches multiples, auto-adhésive, suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle est préparée par co-extrusion au moyen d'ajutages plats ou annulaires.

8. Utilisation de la feuille de protection de surface suivant l'une des revendications 1 à 7, pour le revêtement de surfaces en matière synthétique.

9. Utilisation de la feuille de protection de surface suivant la revendication 8, pour le contre-collage de plaques de matière synthétique en polyacrylate.

10. Utilisation de la feuille de protection de surface suivant l'une des revendications 8 et 9, pour le contre-collage de plaques de matière synthétique en polycarbonate.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 4995
BE 9400349

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y	WORLD PATENTS INDEX Accession No. 78-80890A Week 45 Derwent Publications Ltd., London GB & JP-A-53112983 (SHOWA DENKO KK) 02-10-78 * abrégé *	1-5,7-10	B32B27/00 C09J7/02 B29C51/14
Y	FR-A-2 600 981 (PAPETERIES ELCE) * revendications *	1-5,7-10	
X	US-A-3 953 660 (ISHIDA) * revendications 1,4-7; exemple 4 * * exemple comparatif 3 * * colonne 3, ligne 59 - colonne 4, ligne 8 *	1-5,7,8	
A	WORLD PATENTS INDEX Accession No. 80-08448C Week 05 Derwent Publications Ltd., London GB & JP-A-54160482 (SHOWA DENKO KK) 19-12-79 * abrégé *	1-4,7-10	
A	WORLD PATENTS INDEX Accession No. 90-112493 Week 15 Derwent Publications Ltd., London GB & JP-A-2063830 (SANEI KAGAKU K) 05-03-90 * abrégé *	1-5,7-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) C09J B29C B32B
A	WORLD PATENTS INDEX Accession No. 83-08743k Week 04 Derwent Publications Ltd., London GB & JP-A-57203552 (TOPPAN PRINTING KK) 13-12 * abrégé *	1-5,7-10	
A	FR-A-2 439 073 (SOCIETE PROVENCALE D'ALUMINIUM SOPAL) * revendications *	1-4,7-10	
	--- -/-		

1	Date d'achèvement de la recherche 7 Mars 1996	Examineur Ibarrola Torres, O
---	--	---------------------------------

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 (01.82 (POMC6))



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 4995
BE 9400349

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	US-A-2 485 248 (F.K.WATSON ET AL.) * revendications 1-5; exemple 3 * -----	1-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 Mars 1996		Ibarrola Torres, O	
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 I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C46)

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

**B0 4995
BE 9400349**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

07-03-1996

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-2600981	08-01-88	AUCUN	
US-A-3953660	27-04-76	AUCUN	
FR-A-2439073	16-05-80	AUCUN	
US-A-2485248	18-10-49	AUCUN	