

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 30.03.00.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.10.01 Bulletin 01/40.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés : Division demandée le 21/08/00 béné-
ficiant de la date de dépôt du 30/03/00 de la
demande initiale n° 00 04037.

⑦① Demandeur(s) : ATOFINA — FR.

⑦② Inventeur(s) : LE DU YVES et PERRET PATRICE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ LIANTS DE COEXTRUSION A BASE DE POLYPROPYLENE GREFFE ET LEUR UTILISATION POUR DES
STRUCTURES METALLOPLASTIQUES PELABLES.

⑤⑦ La présente invention concerne une composition utile
comme liant de coextrusion et comprenant en poids:

5 à 30% d'un polyéthylène copolymère (A)

40 à 93% d'un polypropylène (B) étirable, l'étirabilité
étant définie comme la non rupture d'un jonc extrudé à une
température entre 190°C et 240°C et soumis à une traction
à une vitesse de tirage entre 50 et 250 m/ min,

2 à 30% d'un polypropylène (C) fonctionnalisé par un
anhydride d'acide carboxylique insaturé,
le MFI de la composition étant compris entre 10 et 50 g/
10 min (230°C 2, 16 kg).

Elle concerne aussi une structure comprenant successi-
vement une feuille d'un métal, une couche du liant précé-
dent et éventuellement une couche de polypropylène. Cette
structure est utile pour faire des opercules d'emballages,
l'invention concerne aussi ces opercules et les emballages
fermés avec ces opercules.

FR 2 807 057 - A1



LIANTS DE COEXTRUSION À BASE DE POLYPROPYLENE GREFFÉ ET LEUR UTILISATION POUR DES STRUCTURES MÉTALLOPLASTIQUES PELABLES

5

[Domaine de l'invention]

La présente invention concerne des liants de coextrusion à base de polypropylène greffé et leur utilisation pour des structures métalloplastiques pelables.

Dans l'emballage alimentaire (fig 1) on utilise des barquettes (3) en polypropylène ou en aluminium ou autre matériau (1) éventuellement multicouche recouvert de polypropylène (2) qui sont fermées par un opercule (4) en aluminium. Cet opercule est constitué d'une couche d'aluminium (5), d'une couche de liant (6) et d'une mince couche de polypropylène (7) et il est soudé à chaud du côté du polypropylène (7) sur le polypropylène (2) de la barquette (3), en général sur son pourtour. On laisse dépasser une partie de l'opercule au-delà de la surface d'ouverture de la barquette pour pouvoir prendre l'opercule avec la main et ouvrir l'emballage. En tirant sur l'opercule on provoque, à l'endroit où il est soudé sur la barquette, une rupture à l'intérieur de la couche de liant (6) et il reste au niveau de la soudure sur la barquette un peu du liant et la mince couche de polypropylène. Aux endroits où l'opercule n'était pas soudé on le récupère avec sa structure initiale Aluminium / liant / mince couche de polypropylène. En tirant sur l'opercule pour le peler de la barquette dès qu'on quitte la zone de soudure la mince couche de polypropylène se déchire (8), il n'y a plus rupture à l'intérieur du liant. C'est à dire que le liant permet l'adhérence de la mince couche de polypropylène (7) et de l'aluminium (5) avec une force qui est inférieure à celle exercée par la soudure de cette mince couche (7) sur le polypropylène (2) de la barquette. Une fois l'opercule enlevé sa structure est intacte aux endroits où il n'était pas soudé et il ne reste que l'aluminium et une partie du liant aux endroits où il était soudé.

L'opercule est fabriqué par coextrusion de la couche de liant (6) et de la mince couche de polypropylène (7) suivie immédiatement de leur couchage sur

la feuille d'aluminium (5). Une fois la barquette remplie l'opercule y est fixé par soudage à chaud.

Selon la nature des aliments et la nature des impuretés éventuelles contenues dans le liant on peut utiliser des opercules n'ayant pas la mince
5 couche de polypropylène.

La présente invention concerne des liants de ce type.

[l'art antérieur]

10 Le brevet US 5 235 149 décrit des emballages fermés par des opercules comme décrits au paragraphe précédent. La couche de liant de l'opercule est constituée de différents polymères greffés par l'acide acrylique ou l'anhydride maleique, les polymères peuvent être choisis parmi le polyéthylène, le polypropylène, les copolymères de l'éthylène et de l'acétate de vinyle et les
15 copolymères de l'éthylène et de l'acrylate de méthyle. La mince couche (7) peut être soit du polypropylène soit un vernis en polyester soit encore du polyéthylène haute densité.

Le brevet DE 19 535 915 A décrit du polypropylène bloc copolymère greffé pour coller des films de polypropylène sur des feuilles métalliques.

20 Le brevet EP 689 505 décrit des structures semblables à celles décrites dans le brevet précédent mais qui sont utilisées pour faire des emballages alimentaires.

Le brevet EP 658 139 décrit des structures semblables à celles décrites dans le brevet précédent mais le liant est un polypropylène copolymère statistique greffé comprenant de 1 à 10% de comonomère, le rapport Mw/Mn
25 est compris entre 2 et 10 et le MFI (Melt flow Index ou indice de fluidité à l'état fondu) est compris entre 1 et 20 g/ 10 min (230°C 2,16kg).

[Le problème technique]

30

Le pelage de l'opercule décrit plus haut dans le domaine de l'invention est une description idéale, en fait le pelage ne se fait pas toujours correctement et on observe des déchirures de l'opercule. Parfois on constate que la

fermeture des barquettes n'est pas parfaite ce qui peut conduire à une dégradation de son contenu. De plus les liants de l'art antérieur ne permettent pas une production à grande vitesse des opercules.

On a maintenant trouvé un nouveau liant qui a de bonnes performances
5 adhésives sur les métaux (Aluminium, acier, fer blanc, substrats métallisés), qui a une excellente aptitude à la coextrusion couchage à haute vitesse et qui a de bonnes caractéristiques de Scellage/pelage permettant en particulier d'obtenir lors du scellage une excellente garantie au niveau de l'étanchéité des emballages et lors du pelage une ouverture facile.

10

[Brève description de l'invention]

La présente invention concerne une composition utile comme liant de coextrusion et comprenant en poids, le total étant 100% :

15

5 à 30% d'un polyéthylène copolymère (A)

40 à 93% d'un polypropylène (B) étirable, l'étirabilité étant définie comme la non rupture d'un jonc extrudé à une température entre 190°C et 240°C et soumis à une traction à une vitesse de tirage entre 50 et 250 m/min,

2 à 30% d'un polypropylène (C) fonctionnalisé par un anhydride d'acide
20 carboxylique insaturé,

le MFI de la composition étant compris entre 10 et 50 g/ 10 min (230°C 2,16kg).

La composition peut aussi contenir des additifs tels que des antioxydants, des agents antibloquants, des agents de mise en œuvre tels que
25 des polymères fluorés ces additifs étant utilisés aux taux usuels connus par l'homme de l'art.

La présente invention concerne aussi une structure comprenant successivement une feuille d'un métal, une couche du liant précédent et éventuellement une couche de polypropylène. Cette structure est utile pour
30 faire des opercules d'emballages, l'invention concerne aussi ces opercules et les emballages fermés avec ces opercules.

La présente invention concerne aussi des emballages réalisés avec la structure comprenant successivement une feuille d'un métal, une couche du liant précédent et une couche de polypropylène. Ces emballages sont par exemple des boîtes de boissons.

5 Le liant de l'invention a de bonnes performances adhésives sur les métaux (Aluminium, Acier, Fer blanc, substrats métallisés suffisante dès l'extrusion couchage pour garantir une bonne stabilité dimensionnelle des structures pendant la fabrication. Les structures, ou les opercules, subissent ensuite un post traitement thermique, qui peut être réalisé en ligne à la suite de
10 l'extrusion couchage, pendant un temps de chauffage très court.

Le liant a une excellente aptitude à la coextrusion couchage à haute vitesse. On peut l'étirer en extrusion couchage à des vitesses supérieures à 100m/min sans donner lieu à des effets parasites d'instabilité de largeur.

Le liant a aussi de bonnes caractéristiques de Scellage/pelage
15 permettant en particulier d'obtenir lors du scellage une excellente garantie au niveau de l'étanchéité des emballages et lors du pelage une ouverture facile, progressive, et sans dépôt.

Un autre avantage du liant est une très bonne inertie chimique garantissant de bonnes propriétés organoleptiques : absence de goût ou d'odeur,
20 une bonne résistance des emballages en milieu agressif (aliments acides) et une bonne tenue à la stérilisation à la vapeur.

[Description détaillée de l'invention]

25 **S'agissant des polyéthylènes copolymères (A) à titre de comonomères, on peut citer :**

- les alpha-oléfines, avantageusement celles ayant de 3 à 30 atomes de carbone, de carbone; à titre d'exemples d'alpha oléfines on peut citer le propylène, le 1-butène, le 1-pentène, le 3-méthyl-1-butène, le 1-hexène, le 4-
30 méthyl-1-pentène, le 3-méthyl-1-pentène, le 1-octène, le 1-décène, le 1-dodécène, le 1-tétradécène, le 1-hexadécène, le 1-octadécène, le 1—eicocène, le 1-dococène, le 1-tétracocène, le 1-hexacocène, le 1—octacocène, et le 1-

triacontène; ces alpha-oléfines peuvent être utilisées seules ou en mélange de deux ou de plus de deux,

- les esters d'acides carboxyliques insaturés tels que par exemple les (méth)acrylates d'alkyle, les alkyles pouvant avoir jusqu'à 24 atomes de carbone, des exemples d'acrylate ou méthacrylate d'alkyle sont notamment le
- 5 méthacrylate de méthyle, l'acrylate d'éthyle, l'acrylate de n-butyle, l'acrylate d'isobutyle, l'acrylate de 2-éthylhexyle,
- les esters vinyliques d'acides carboxyliques saturés tels que par exemple l'acétate ou le propionate de vinyle.
- 10 - les diènes tels que par exemple le 1,4-hexadiène.
- le polyéthylène peut comprendre plusieurs des comonomères précédents.

Avantageusement le polyéthylène qui peut être un mélange de plusieurs polymères, comprend au moins 50% et de préférence 75% (en moles) d'éthylène, sa densité peut être comprise entre 0,86 et 0,98 g/cm³. Le MFI

15 (indice de fluidité à 190°C, 2,16 kg) est compris avantageusement entre 0,1 et 1000 g/10 min.

A titre d'exemple de polyéthylènes on peut citer :

- le polyéthylène linéaire basse densité (LLDPE)
- le polyéthylène très basse densité (VLDPE)
- 20 - le polyéthylène obtenu par catalyse métallocène, c'est-à-dire les polymères obtenus par copolymérisation d'éthylène et d'alphaoléfine telle que propylène, butène, hexène ou octène en présence d'un catalyseur monosite constitué généralement d'un atome de zirconium ou de titane et de deux molécules cycliques alkyles liées au métal. Plus spécifiquement, les catalyseurs
- 25 métallocènes sont habituellement composés de deux cycles cyclopentadiéniques liés au métal. Ces catalyseurs sont fréquemment utilisés avec des aluminoxanes comme cocatalyseurs ou activateurs, de préférence le méthylaluminoxane (MAO). Le hafnium peut aussi être utilisé comme métal auquel le cyclopentadiène est fixé. D'autres métallocènes peuvent inclure des
- 30 métaux de transition des groupes IV A, V A, et VI A. Des métaux de la série des lanthanides peuvent aussi être utilisés.
- les élastomères EPR (éthylène - propylène - rubber)

- les élastomères EPDM (éthylène - propylène - diène)
- les mélanges de polyéthylène avec un EPR ou un EPDM

A titre d'exemple on peut citer les copolymères éthylène - (méth)acrylate d'alkyle. Ces copolymères comprennent de 5 à 40 % et de préférence 10 à 40
5 % en poids de (méth)acrylate d'alkyle. Leur MFI est compris entre 0,5 et 200 (190°C - 2,16 kg). Les (méth)acrylates d'alkyle ont déjà été décrits plus haut.

Selon une forme particulière de l'invention les copolymères précédents peuvent être fonctionnalisés par copolymérisation ou par greffage par un anhydride d'acide carboxylique insaturé.

10 L'anhydride d'acide carboxylique insaturé peut être choisi par exemple parmi les anhydrides maléique, itaconique, citraconique, allylsuccinique, cyclohex-4-ène-1,2-dicarboxylique, 4—méthylènegcyclohex-4-ène-1,2-dicarboxylique, bicyclo(2,2,1)hept-5-ène-2,3-dicarboxylique, et x—méthylbicyclo(2,2,1)hept-5-ène-2,2-dicarboxylique. On utilise avantageusement
15 l'anhydride maléique. On ne sortirait pas du cadre de l'invention en remplaçant tout ou partie de l'anhydride par un acide carboxylique insaturé tel que par exemple l'acide (meth)acrylique.

Le greffage est une opération connue en soi.

S'agissant des copolymères de l'éthylène d'un comonomère et de
20 l'anhydride d'acide carboxylique insaturé c'est-à-dire ceux dans lesquels l'anhydride d'acide carboxylique insaturé n'est pas greffé il s'agit des copolymères de l'éthylène, de l'anhydride d'acide carboxylique insaturé et d'un autre monomère choisi parmi les comonomères qu'on a cité plus haut pour les copolymères de l'éthylène.

25 On utilise avantageusement les copolymères éthylène - (méth)acrylate d'alkyle - anhydride maléique. Ces copolymères comprennent de 0,2 à 10 % en poids d'anhydride maléique, de 2 à 40 % et de préférence 5 à 40 % en poids de (méth)acrylate d'alkyle. Leur MFI est compris entre 0,5 et 200 (190°C - 2,16 kg). Les (méth)acrylates d'alkyle ont déjà été décrits plus haut.

30 On peut utiliser un mélange de plusieurs copolymères (A), que ce soit un mélange de copolymères non fonctionnalisés, un mélange d'un copolymère

fonctionnalisé et d'un copolymère non fonctionnalisé ou un mélange de deux copolymères fonctionnalisés.

A titre d'exemple on peut aussi utiliser un mélange d'un copolymère éthylène-(méth)acrylate d'alkyle et d'un copolymère éthylène - (méth)acrylate d'alkyle - anhydride maléique.

Les copolymères (A) à l'acrylate non greffés sont disponibles dans le commerce ils sont produits par polymérisation radicalaire à une pression pouvant être comprise entre 200 et 2500 bars, il sont vendus sous forme de granulés.

S'agissant du polypropylène (B) c'est un polypropylène homo- ou copolymère. A titre de comonomères, on peut citer :

- les alpha oléfines, avantageusement celles ayant de 3 à 30 atomes de carbone. Des exemples de telles alphaoléfinés sont les mêmes que celles citées pour (A) sauf à remplacer le propylène par l'éthylène dans la liste,
- les diènes

(B) peut être aussi un copolymère à blocs polypropylène.

A titre d'exemple de polymère (B) on peut citer

- le polypropylène
- les mélanges de polypropylène et d'EPDM ou d'EPR pouvant contenir en outre 1 à 20% de polyéthylène.

Avantageusement le polymère (B), qui peut être un mélange de plusieurs polymères, comprend au moins 50% et de préférence 75% en moles de propylène.

Le polypropylène (B) est choisi parmi ceux de qualité dite "extrusion couchage" ayant un MFI entre 20 et 40 g /10 min (230°C 2,16 kg).

S'agissant du polypropylène (C) fonctionnalisé par un anhydride d'acide carboxylique insaturé c'est un polypropylène homo ou copolymère fonctionnalisé par greffage. On ne sortirait pas du cadre de l'invention en utilisant des acides carboxyliques insaturés ainsi que les dérivés de ces acides et anhydrides. A titre d'exemple on peut citer l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide maléique, l'acide fumarique, l'acide itaconique, l'acide crotonique, l'anhydride itaconique, l'anhydride nadique, l'anhydride maléique et

les anhydrides maléiques substitués tel que par exemple l'anhydride diméthyl maléique. A titre d'exemples de dérivés, on peut citer les sels, les amides, les imides et les esters tels que le mono et dimaléate de sodium, l'acrylamide, le maleimide et le fumarate de diméthyle. l'acide (méth)acrylique peut être
5 neutralisé totalement ou partiellement par des métaux tels que Zn, Ca, Li.

Avantageusement, on greffe du polypropylène de MFI (abréviation de Melt Flow Index ou indice de fluidité à l'état fondu) 0,1 à 10 g/10 mm à (230° C sous 2,16 kg) par de l'anhydride maléique en présence d'initiateurs tels que des peroxydes. La quantité d'anhydride maléique effectivement greffée peut être
10 comprise entre 0,01 et 10 % en poids du polypropylène greffé. Le polypropylène greffé peut être dilué par du polypropylène, des caoutchoucs EPR, EPDM ou des copolymères du propylène et d'une alpha oléfine. On peut aussi, selon une autre variante, effectuer un cogreffage d'un mélange de polypropylène et d'EPR ou d'EPDM, c'est-à-dire ajouter un acide carboxylique
15 insaturé, un anhydride ou leurs dérivés dans un mélange de polypropylène et d'EPR ou d'EPDM en présence d'un initiateur.

A titre d'autres exemples de (C) on peut citer les mélanges comprenant en poids :

- 0 à 50% et de préférence 10 à 40% d'au moins un polyéthylène ou un
20 copolymère de l'éthylène,

- 50 à 100% et de préférence 60 à 90% d'au moins un polymère choisi parmi le polypropylène ou un copolymère du propylène,

-ces mélanges étant greffés par un monomère fonctionnel choisi parmi les acides carboxyliques et leurs dérivés, les chlorures d'acides, les
25 isocyanates, les oxazolines, les époxydes, les amines ou les hydroxydes et de préférence les anhydrides d'acides dicarboxyliques insaturés.

- ces mélanges greffés étant éventuellement dilués dans au moins une polyoléfine comprenant essentiellement des motifs propylene ou dans au moins un polymère à caractère élastomérique ou dans leur mélange.

30 Avantageusement (C) contient 0,8 à 4,5 % d'anhydride maleique.

La proportion de (C) dans le liant dépend de la quantité d'anhydride maleique, selon une forme préférée si (C) contient de 3 à 5 % en poids

d'anhydride il suffit d'en mettre 3 à 5% dans le liant. Selon une autre forme préférée si (C) contient de 0,8 à 1,5 % en poids d'anhydride il suffit d'en mettre 15 à 25% dans le liant.

Le liant est fabriqué par mélange à l'état fondu des différents constituants
5 (A), (B) et (C) dans les dispositifs habituels de mélange des thermoplastiques tels que les mélangeurs, les extrudeuses.

S'agissant de la structure comprenant successivement une feuille d'un métal, une couche du liant précédent et éventuellement une couche de polypropylène. A titre d'exemple de métal on peut citer l'Aluminium, l'Acier, le
10 Fer blanc et les substrats métallisés tels que le polyester (PET). Les épaisseurs sont respectivement par exemple en μm 20 /10 /10. Le polypropylène de la couche éventuelle disposée contre le liant peut être choisi parmi les polypropylènes cités pour (B).

Les opercules sont généralement à base d'aluminium. Une fois la couche
15 de liant et éventuellement la couche de polypropylène couchées sur l'aluminium on procède à un traitement thermique qui consiste à porter l'ensemble à une température comprise entre 200 et 300°C pendant quelques secondes.

Les opercules sont soudés à chaud sur des recipients en polypropylène ou des barquettes soit en polypropylène soit en un matériau recouvert de
20 polypropylène. Le dit matériau peut être de l'aluminium, du polyester ou du polystyrène.

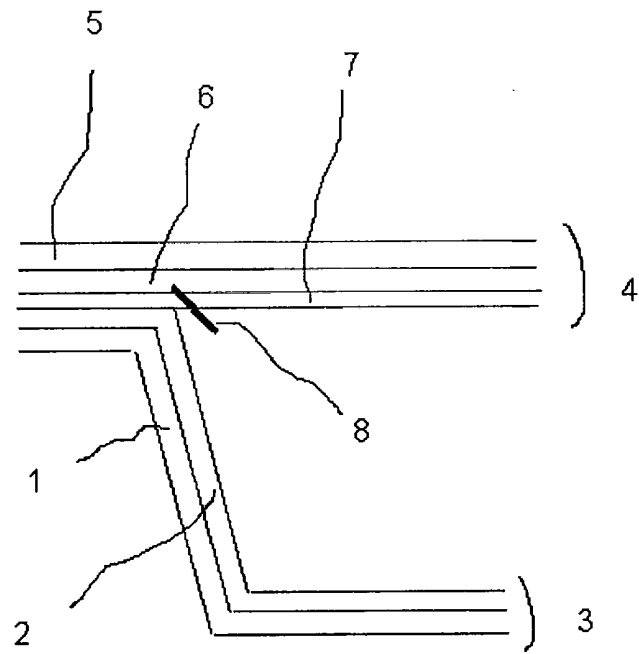
REVENDEICATIONS

- 1 Composition utile comme liant de coextrusion et comprenant en poids :
- 5 5 à 30% d'un polyéthylène copolymère (A)
40 à 93% d'un polypropylène (B) étirable, l'étirabilité étant définie comme la non rupture d'un jonc extrudé à une température entre 190°C et 240°C et soumis à une traction à une vitesse de tirage entre 50 et 250 m/min,
2 à 30% d'un polypropylène (C) fonctionnalisé par un anhydride d'acide
10 carboxylique insaturé,
le MFI de la composition étant compris entre 10 et 50 g/ 10 min (230°C 2,16kg).
- 2 Composition selon la revendication 1 dans laquelle le copolymère
15 (A) est un copolymère éthylène - (méth)acrylate d'alkyle comprenant de 5 à 40 % et de préférence 10 à 40 % en poids de (méth)acrylate d'alkyle, le MFI est compris entre 0,5 et 200 (190°C - 2,16 kg).
- 3 Composition selon la revendication 1 dans laquelle le copolymère
20 (A) est un copolymère éthylène - (méth)acrylate d'alkyle - anhydride maléique comprenant de 0,2 à 10 % en poids d'anhydride maléique, de 2 à 40 % et de préférence 5 à 40 % en poids de (méth)acrylate d'alkyle, Le MFI est compris entre 0,5 et 200 (190°C - 2,16 kg).
- 25 4 Composition selon les revendications 1 à 3 dans laquelle (A) est un mélange des copolymères des revendications 2 et 3.
- 5 Composition selon l'une quelconque des revendications
précédentes dans laquelle la proportion de (C) est comprise entre 3 et 5% et
30 (C) contient 3 à 5% en poids d'anhydride maleique.

- 6 Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 dans laquelle la proportion de (C) est comprise entre 15 et 25% et (C) contient 0,8 à 1,5% en poids d'anhydride maleique.
- 5 7 Structure comprenant successivement une feuille d'un métal, une couche du liant selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et éventuellement une couche de polypropylène.
- 8 Opercule constitué de la structure de la revendication 7 dans
10 lequel le métal est l'aluminium.
- 9 Emballage en polypropylène ou en un matériau recouvert de polypropylène fermé par un opercule selon la revendication 8.
- 15 10 Emballages réalisés avec une structure comprenant successivement une feuille d'un métal, une couche du liant selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et une couche de polypropylène.

1/1

Figure 1



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2807057

N° d'enregistrement
national

FA 586096
FR 0004037

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1992-288980 XP002151570 & JP 04 198243 A (SHOWA DENKO), 17 juillet 1992 (1992-07-17)	1,2,7,10	C09J123/14 B32B7/12 B32B15/08 B65D53/08 C09J123/14 C09J123/08
Y	* abrégé *	3	
X	US 4 764 546 A (MITSUNO TATSUYUKI ET AL) 16 août 1988 (1988-08-16)	1-4,6	
Y	* colonne 6, ligne 3 - ligne 6; exemples 1-5 *	7-10	
X	EP 0 258 990 A (BP CHEM INT LTD) 9 mars 1988 (1988-03-09)	1,5,6	
Y	* exemple 1 *	7-10	
D,Y	US 5 235 149 A (BOEHRER MARIANNE) 10 août 1993 (1993-08-10) * colonne 5, ligne 35 - ligne 55 *	7-10	
Y	EP 0 485 126 A (CURWOOD INC) 13 mai 1992 (1992-05-13) * page 3, ligne 48 - ligne 51 *	3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) C09J C08L
A	DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1989-136182 XP002151571 & JP 01 082931 A (SEKISUI), 28 mars 1989 (1989-03-28) * abrégé *	1-10	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
31 octobre 2000		Schmidt, H	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	