



MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1004565A5

NUMERO DE DEPOT : 9000849

Classif. Internat.: C08J C08K B32B

Date de délivrance : 15 Décembre 1992

Le Ministre des Affaires Economiques,

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 à la maintenance en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 31 Aout 1990 à 15h20
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BAXTER INTERNATIONAL INC.; BAXTER R & D EUROPE, S.C.; BORDEN (NEDERLAND) B.V.; N.V. A. SCHULMAN PLASTICS
One Baxter Parkway, DEERFIELD, ILLINOIS 60015 (ETATS-UNIS D'AMERIQUE); rue du Progrès 7, B-1400 NIVELLES (BELGIQUE); Laan van Westenenk 11, NL-7300 AB APELDOORN (PAYS-BAS); Industriepark, Pedro Colomalaan 25, B-2880 BORNEM (BELGIQUE)

représenté(e)s par : VANDERPERRE Robert, BUREAU VANDER HAEGHEN, Rue Colonel Bourg 108A, - B 1040 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : FEUILLE DU TYPE PAPIER.

INVENTEUR(S) : Janssens M., Bakkerstraat 230, B-9200 Dendermonde (BE); Bruins Slot Johan Teunis, Markendoel 5C, NL-7339 JA Ugchelen (NL); Kersten Jean, chaussée de Tournai 259, B-7812, Villers St-Amand (BE)

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) demandeur(s).

Bruxelles, le 15 Décembre 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur

FEUILLE DU TYPE PAPIER

La présente invention est relative à une feuille de papier comprenant au moins une couche contenant un liant et au moins une charge.

5 Le papier est utilisé dans de nombreuses applications d'emballage dans les marchés de l'alimentation, dans le domaine médical et général. Cependant, il présente certains désavantages et, en particulier, une sensibilité à l'eau, des contaminations bactériennes variables et favorise également la croissance bactérienne.

10

De nombreux essais ont été effectués pour remplacer le papier par des polymères synthétiques. Généralement les procédés sont relativement complexes et impliquent l'utilisation, par exemple, d'un procédé d'orientation, de lumination ou d'agrégation de microflocos. D'autres procédés décrivent l'utilisation de polystyrène avec ajout de charges et étirage. Quelques autres utilisent des polymères fibrillés comme substituant de la pâte à papier. Des agents de moussage ont également été utilisés. D'autres encore ajoutent des fibres et étirent pour obtenir des micro-vides le long des fibres.

15

20

25 Toutes ces approches ont les désavantages d'être complexes et coûteux.

Un objet de la présente invention est une feuille ou un film du type papier qui contient un liant polymère et des charges courantes.

30

Un autre objet de cette invention est une feuille ou un film du type papier qui est exempt de matière cellulosique et qui peut être fabriqué par extrusion, par injection et par soufflage. La méthode préférée pour obtenir la feuille du type papier est un procédé d'extrusion direct d'un film sans orientation.

Encore un autre objet de cette invention est un film du type papier qui peut être transformé en sacs ou en articles similaires par thermopressage.

Selon une caractéristique essentielle de la feuille du type papier du type décrit dans le premier paragraphe du présent mémoire, le liant est constitué d'un polymère ou copolymère d'une oléfine contenant 2 à 6 atomes de carbone dans lequel une première charge constituée de particules de silice et éventuellement une seconde charge sont réparties, la quantité totale de charges étant d'au moins 40 % en poids.

Il est préféré d'utiliser, comme première charge, de la silice précipitée amorphe pure ayant une granulométrie inférieure à 25 microns.

Le polymère ou copolymère qui forme une phase continue dans la feuille du type papier selon l'invention peut être du polyéthylène, du polypropylène ou du polyméthylpentène.

Le polymère préféré est le polyéthylène qui est, de préférence, un polyéthylène haute densité, bien qu'un polyéthylène basse densité ou très basse densité peut également être utilisé.

Le polyéthylène haute densité préféré a une densité comprise entre 0,900 et 0,964 avec un indice de fusion (Melt-flow index) supérieur à 0,1 et de préférence dans la plage de 5 à 25.

5

Selon une caractéristique de l'invention, la deuxième charge est constituée de particules de carbonate de calcium. Lorsqu'une haute rigidité est désirée, les particules de carbonate de calcium peuvent être remplacées en totalité ou partiellement par une autre seconde charge choisie parmi le mica, le talc, kaolin, wollastonite, sulfate de baryum et produits similaires.

15

Dans le film du type papier suivant l'invention, il est préféré d'utiliser une quantité de la première charge (silice) comprise entre 10 et 70 % en poids et une quantité de la seconde charge (de préférence carbonate de calcium) comprise entre environ 50 et 5 % en poids de la feuille.

20

De préférence, la feuille du type papier selon l'invention contient un polyéthylène haute densité (PEHD) ayant une densité d'environ 0,960 et un indice de fusion (Melt-flow index) de 8 à 12, dans lequel sont répartis environ 30 % de particules de silice et environ 25 % de carbonate de calcium.

25

Si la blancheur et l'opacité sont de première importance, du dioxyde de titane peut être ajouté dans la plage de 0,2 à 10 % en poids de la feuille du type papier.

30

D'autres colorants peuvent être ajoutés dans une quantité courante. Lorsqu'un film du type papier

35

qui est opaque ou qui doit avoir une résistance électrique contrôlée est désiré, des particules de noir de carbone peuvent être ajoutées. D'autres additifs, tels que des paillettes d'aluminium, peuvent aussi être ajoutés pour changer l'aspect physique de la surface du film ou les propriétés mécaniques ou électriques dudit film.

A cause de la haute teneur en charge de la feuille du type papier, il est nécessaire d'appliquer un traitement de surface ou d'ajouter des plastifiants aux particules de charge pour améliorer les propriétés mécaniques et pour produire un film ayant une surface du type papier lisse ou une sensibilité au toucher.

Des plastifiants recommandés sont des lubrifiants tels que :

- les stéarates de métaux tels que le stéarate de calcium, magnésium, aluminium et zinc ;
- les fluoroélastomères tels que le fluorure de polyvinylidène et copolymères de fluorure de polyvinylidène ;
- les huiles siliconées telles que le polydiméthylsiloxane ;
- le polydiméthylsiloxane modifié par du polyalkylène ;
- le polypropylène atactique ;
- les amides d'acides gras tels que l'oléamide, l'érucamide et le bis-stéaramide d'éthylène.

Ces plastifiants doivent être utilisés à un niveau d'environ 0,05 à 5 % en poids basé sur le poids total de la composition du film.

5 Les particules de charge(s) peuvent également être soumises à un traitement de surface dans le but de réaliser un couplage chimique entre la surface minérale de la ou des charges et la matrice polymère. Un tel traitement de surface peut être effectué au
10 moyen de 0,05 à 3 % en poids des agents suivants par rapport à la composition totale :

- les silanes organofonctionnels tels que les vinylsilanes, les aminoalkylsilanes ;
15
- les agents de couplage chimique organosiliconés ;
- les titanates organofonctionnels tels que le titanate d'isopropyle et de triisostéaryle , et
20
- les copolymères ou terpolymères organofonctionnels tels qu'un copolymère d'éthylène et d'ester acrylique ou un terpolymère d'éthylène, d'ester acrylique et d'anhydride maléïque.
25

Les feuilles ou films du type papier suivant la présente invention peuvent également être traités au silicone lorsqu'ils contiennent une grande proportion de charges.
30

L'épaisseur de la feuille est, de préférence, inférieure à 300 microns, une épaisseur d'environ 10 à 150 microns étant spécialement préférée.

La feuille du type papier peut comprendre plusieurs couches, par exemple une couche chargée de particules de carbonate de calcium.

5 Dans une forme de réalisation préférée, la
feuille du type papier comprend deux couches extérieures
chargées de particules de silice qui peuvent avoir une
épaisseur de 5 à 25 microns et une couche intérieure
chargée avec la seconde charge et ayant une épaisseur de
10 10 à 100 microns.

Les exemples suivants illustrent l'invention.

Dans ces exemples, il est fait référence aux
15 dessins ci-annexés dans lesquels les figures 1 à 3
montrent à plus grande échelle, en section transversale,
une partie de films du type papier suivant l'invention.

Exemple 1

20 Une feuille du type papier monocouche a été
fabriquée comme suit :

Des granules de polyéthylène ayant une
25 densité de 0,960 et un indice de fusion (Melt-flow
index) compris entre 8 et 12 ont été mélangées avec 30 %
de particules de silice (granulométrie : environ
5 microns), 25 % de particules de carbonate de calcium
(granulométrie : environ 5 microns), 5 % de particules
30 de dioxyde de titane (granulométrie : environ 5 microns)
et 5 % d'érucamide.

Les particules de silice et de carbonate de
calcium ont préalablement été soumises à un traitement
35 de surface avec 1 % en poids de titanate d'isopropyle.

Le mélange obtenu a été extrudé en un film du type papier ayant une épaisseur de 150 microns.

Exemple 2

5

Une feuille du type papier à deux couches a été fabriquée comme suit :

10 Un mélange de polyéthylène haute densité, de particules de silice, de particules de carbonate de calcium et d'érucamide ayant la composition donnée dans l'exemple 1 a été co-extrudé avec un mélange de polyéthylène haute densité et de carbonate de calcium (25 % en poids) de manière à obtenir la feuille à deux
15 couches montrée à la figure 1.

Dans cette figure, la couche supérieure 1 qui contient principalement de la silice, du carbonate de calcium et du dioxyde de titane est très blanche et a
20 une surface 2 brillante. En revanche, la deuxième couche 3, qui contient essentiellement du carbonate de calcium comme charge, a une surface 4 matée.

Exemple 3

25

Une feuille du type papier à trois couches d'une épaisseur de 50 microns a été obtenue de la manière suivante :

30 Des granules de polyéthylène haute densité ont été mélangés avec 70 % en poids de particules de silice (recouvertes avec 1 % en poids de vinylsilane) et d'érucamide.

D'autre part, du polyéthylène du même type a été mélangé avec 45 % en poids de particules de carbonate de calcium (granulométrie : environ 5 microns).

5 Deux couches externes de polyéthylène contenant de la silice et une couche interne de polyéthylène contenant du carbonate de calcium ont été coextrudées de manière à obtenir le film à trois couches montré à la figure 2. Dans cette figure, les couches
10 externes 5 ont une épaisseur de 5 microns et la couche interne 6 a une épaisseur de 40 microns.

Dans cette forme de réalisation de l'invention, une couche 6 chargée de carbonate de calcium peu onéreuse est intercalée entre les deux
15 couches externes 5 contenant essentiellement de la silice pure et du polyéthylène.

On a constaté qu'il était possible d'écrire
20 au crayon et d'imprimer sur les surfaces extérieures 7 des couches externes 5, en dépit du fait que ces couches 5 contiennent uniquement de la silice comme charge.

Exemple 4

25 Un mélange de polyéthylène haute densité avec 30 % en poids de particules de silice, 25 % en poids de particules de carbonate de calcium (granulométrie : 5 microns), 5 % en poids de dioxyde de titane et 0,1 %
30 en poids d'oléamide a été préparé.

Les particules de silice et de carbonate de calcium ont été préalablement recouvertes avec un très fin film de polypropylène atactique.

Un autre mélange de polyéthylène haute densité avec 30 % en poids de carbonate de calcium a été préparé.

5 Après addition de 1 % en poids d'azocarb-
azide comme agent de moussage audit autre mélange, les
deux mélanges ont été coextrudés, de manière à obtenir
une feuille à trois couches du type montré à la figure 3.
Les deux couches externes 8 avaient une épaisseur de
10 20 microns et la couche centrale moussée 9 avait une
épaisseur de 120 microns.

Exemple 5

15 Un mélange de polyéthylène haute densité avec
20 % en poids de particules de silice, 25 % en poids de
particules de carbonate de calcium et 1 % en poids de
dioxyde de titane a été extrudé en même temps qu'un
mélange de polyéthylène haute densité avec 45 % en poids
20 de carbonate de calcium.

 Une feuille à trois couches constituée de
deux couches externes de 10 microns contenant de la
silice, du carbonate de calcium et du dioxyde de titane
25 et une couche centrale de 20 microns de polyéthylène
chargé de carbonate de calcium a été obtenue.

 Le coût et les performances de cette feuille
à trois couches peuvent favorablement concurrencer ceux
30 d'une feuille de papier fonctionnellement équivalente.

 Dans les exemples ci-dessus, le carbonate de
calcium peut naturellement être remplacé par une autre
charge bon marché telle que le kaolin ou le talc.

Les films suivant l'invention peuvent être froncés ou pliés à la manière du papier. Toutefois, les fronces et les plis peuvent être éliminés de la feuille suivant l'invention par un simple traitement thermique.

5

Comme déjà mentionné, les techniques d'impression courantes peuvent être utilisées pour marquer les films suivant l'invention, sans la nécessité d'un traitement de surface.

10

Les feuilles du type papier suivant l'invention peuvent être combinées avec d'autres couches fonctionnelles en utilisant des techniques de co-extrusion, de laminage, de revêtement ou d'autres moyens appropriés pour fournir une soudabilité thermique, une pelabilité, des propriétés barrières spéciales telles qu'une couche de barrage de gaz, de vapeur ou d'arome, des propriétés de séparation ou de frottement contrôlé, des propriétés d'autocollage et autres.

15

Les feuilles du type papier suivant l'invention peuvent être utilisées à des fins d'emballage, sur une machine d'emballage courante. Elles peuvent également être utilisées comme support pour des émulsions photographiques.

20

Après nettoyage, les feuilles suivant l'invention peuvent être réutilisées pour de nouveaux films ou feuilles.

REVENDICATIONS

1. Feuille du type papier comprenant au moins
5 une couche contenant un liant et au moins une charge,
caractérisée en ce que le liant est constitué d'un
polymère ou copolymère d'une oléfine contenant 2 à 6
atomes de carbone dans lequel une première charge cons-
tituée de particules de silice et éventuellement une
10 seconde charge sont réparties, la quantité totale des
charges étant d'au moins 40 % en poids.

2. Feuille du type papier suivant la revendi-
cation 1, caractérisée en ce que le polymère est
15 constitué de polyéthylène.

3. Feuille du type papier suivant la revendi-
cation 2, caractérisée en ce que le polyéthylène a une
densité comprise entre environ 0,900 et 0,964 et un
20 indice de fusion (Melt-flow index) supérieur à 0,1.

4. Feuille du type papier suivant la revendi-
cation 3, caractérisée en ce que le polyéthylène a un
indice de fusion compris entre environ 5 et 25.
25

5. Feuille du type papier suivant l'une quel-
conque des revendications précédentes, caractérisée en
ce qu'elle contient une deuxième charge constituée de
carbonate de calcium.
30

6. Feuille du type papier suivant la revendi-
cation 5, caractérisée en ce que le carbonate de calcium
est remplacé partiellement ou en totalité par une
seconde charge choisie parmi le mica, le talc, le
35 kaolin, la wollastonite et le sulfate de baryum.

7. Feuille du type papier suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'au moins pour une couche de la feuille du type papier, la quantité de la première charge est comprise entre environ 10 et 70 % en poids de la feuille et la quantité de la seconde charge est comprise entre environ 50 et 5 % en poids de la feuille.

8. Feuille du type papier suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la dimension des particules de la ou des charges est inférieure à 25 microns.

9. Feuille du type papier suivant la revendication 8, caractérisée en ce que la dimension des particules de la ou des charges est inférieure à 5 microns.

10. Feuille du type papier suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle contient un polyéthylène haute densité (PEHD) présentant une densité d'environ 0,960 et un indice de fusion de 8 à 12, dans lequel environ 30 % de particules de silice et environ 25 % de particules de carbonate de calcium sont réparties.

11. Feuille du type papier suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle contient un pigment.

12. Feuille du type papier suivant la revendication 11, caractérisée en ce que le pigment est du dioxyde de titane dont la quantité est comprise entre 0,2 et 10 %.

13. Feuille du type papier suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les particules de charge sont recouvertes de plastifiants ou soumises à un traitement de surface.

5

14. Feuille du type papier suivant la revendication 13, caractérisée en ce que le plastifiant est choisi parmi les stéarates de métaux, les fluoro-élastomères, les huiles siliconées, le polydiméthylsiloxane modifié par des polyalkylènes, le polypropylène atactique, et les amides d'acide gras, la quantité de plastifiant étant d'environ 0,05 à 5 % en poids de la feuille.

10

15. Feuille du type papier suivant la revendication 13, caractérisée en ce que les particules de charges sont soumises à un traitement de surface au moyen d'un agent réalisant un couplage chimique entre la surface des particules de charge et le liant, ledit agent étant choisi parmi les silanes organofonctionnels, les organo-silicones, les titanates organofonctionnels et étant utilisé dans une proportion d'environ 0,05 à 3 % en poids de la feuille.

15

20

16. Feuille du type papier suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'épaisseur de la feuille est inférieure à environ 300 microns.

25

17. Feuille du type papier suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle a une épaisseur comprise entre environ 10 et 150 microns.

30

18. Feuille du type papier suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend une couche chargée de particules de silice et une autre couche chargée de la seconde charge.

19. Feuille du type papier suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend deux couches externes chargées de particules de silice et une couche interne chargée de la seconde charge.

20. Feuille du type papier suivant la revendication 19, caractérisée en ce qu'elle comprend deux couches externes ayant une épaisseur de 5 à 25 microns et une couche interne ayant une épaisseur de 10 à 100 microns.

21. Feuille du type papier suivant la revendication 20, caractérisée en ce que chaque couche externe contient au moins 30 % en poids de particules de silice et la couche interne contient au moins 5 % en poids de carbonate de calcium.

22. Feuille du type papier suivant la revendication 20, caractérisée en ce qu'elle comprend deux couches externes d'une épaisseur d'environ 10 microns faites en polyéthylène haute densité contenant chacune 20 % en poids de particules de silice, 25 % en poids de carbonate de calcium et 1 % en poids de dioxyde de titane, et une couche interne ayant une épaisseur d'environ 20 microns et faite en polyéthylène haute densité contenant environ 45 % en poids de carbonate de calcium.

23. Feuille du type papier suivant l'une quelconque des revendications 19 à 21, caractérisée en ce que la couche interne contenant du carbonate de calcium est moussée.

5

24. Utilisation d'une feuille du type papier suivant l'une quelconque des revendications précédentes à des fins d'emballage.

10

25. Feuille du type papier comprenant au moins une couche contenant un liant et au moins une charge, caractérisée en ce qu'au moins pour une couche le liant est constitué d'un polymère ou copolymère d'une oléfine contenant 2 à 6 atomes de carbone dans lequel une première charge constituée de particules de silice et une seconde charge constituée de particules de carbonate de calcium sont réparties, la quantité de la première charge étant comprise entre environ 10 et 70 % en poids de la couche et la quantité de la seconde charge étant comprise entre environ 50 et 5 % en poids de la couche, la quantité totale des charges étant d'au moins 40 % en poids.

15

20

26. Feuille du type papier suivant la revendication 25, caractérisée en ce que le polymère est constitué de polyéthylène.

25

27. Feuille du type papier suivant la revendication 26, caractérisée en ce que le polyéthylène a une densité comprise entre environ 0,900 et 0,964 et un indice de fusion (Melt-flow index) supérieur à 0,1.

30

28. Feuille du type papier suivant la revendication 27, caractérisée en ce que le polyéthylène a un indice de fusion compris entre environ 5 et 25.

35

FIG. 1

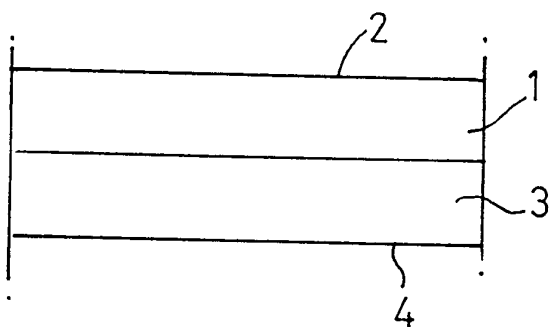


FIG. 2

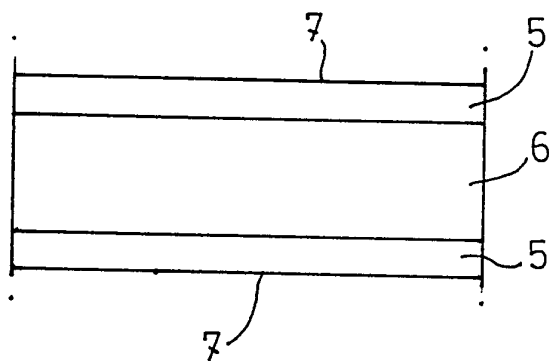
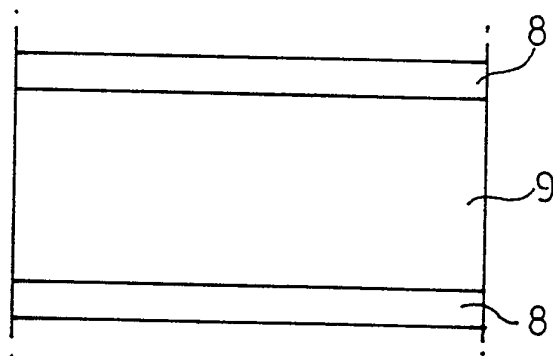


FIG. 3





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

BE 9000849
BO 2724

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)
X	EP-A-0 289 859 (PPG INDUSTRIES) * Revendications * ---	1-4,8,9	C 08 J 5/18 C 08 K 3/36
X	US-A-4 879 078 (M.K. ANTOON, Jr.) * Revendications; colonne 3, lignes 48-59 * ---	1-4,13-14,24	B 32 B 27/20 // C 08 L 23:06
X	GB-A-1 044 502 (GRACE & CO.) * Revendications * ---	1-4,13-14	
X	GB-A-1 240 586 (SEKISUI KAGAKU KOGYO K.K.) * Revendications; page 2, lignes 2,103-130; page 3, lignes 1-2; page 5, lignes 32-35 * ---	1-14	
X	GB-A-2 115 702 (KAO) * Revendications; page 1, lignes 41-51; page 2, ligne 13 * ---	1-4,13,14	
X	GB-A- 177 049 (OJI YUKA GOSEISHA) * Revendications; page 3, lignes 4-5,21-35; page 2, ligne 33 * ---	1,2,5,7-9,18	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
X	US-A-3 799 828 (M. TAKASHI et al.) * Revendications; colonne 3, lignes 45-50,56-59; colonne 4, lignes 19-20; colonne 2, lignes 56-57 * ---	18-20	C 08 J C 08 L C 08 K B 32 B
X	US-A-4 892 779 (D.D. LEATHERMAN) * Revendications; colonne 13, lignes 45-51; colonne 14, lignes 43-48 * -----	1,2,24	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
24-05-1991		VAN GOETHEM G.A.J.M.	
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 (P0448)

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

BE 9000849
BO 2724

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 11/06/91

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

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A- 0289859	09-11-88	JP-A- 1070538	16-03-89
		US-A- 4861644	29-08-89
US-A- 4879078	07-11-89	US-A- 4923703	08-05-90
GB-A- 1044502		Aucun	
GB-A- 1240586	28-07-71	DE-A- 1934096	05-02-70
		FR-A- 2012460	20-03-70
		US-A- 3775521	27-11-73
GB-A- 2115702	14-09-83	JP-C- 1488114	23-03-89
		JP-A- 58149303	05-09-83
		JP-B- 63035721	15-07-88
		CA-A- 1189252	25-06-85
		DE-A- 3306843	15-09-83
		FR-A, B 2522497	09-09-83
		US-A- 4626252	02-12-86
GB-A- 177049		Aucun	
US-A- 3799828	26-03-74	DE-A, B 1914972	16-10-69
		FR-A, B 2004775	28-11-69
		GB-A- 1268823	29-03-72
		US-A- 3841943	15-10-74
		US-A- 4075050	21-02-78
		US-A- 4318950	09-03-82
US-A- 4892779	09-01-90	US-A- 4937115	26-06-90