





PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

### Implant oculaire à optique souple

La présente invention a pour objet un implant intraoculaire à optique souple.

De façon plus précise, l'invention concerne un implant  
5 intraoculaire du type mentionné ci-dessus dont la partie optique est  
réalisée de telle manière que l'implant puisse être facilement placé dans  
un injecteur d'implant en vue de l'injection de celui-ci dans l'œil et plus  
précisément dans le sac capsulaire du patient.

Il est bien connu que les implants intraoculaires sont constitués  
10 par une partie optique de forme sensiblement circulaire qui permet la  
correction de la vision du patient et d'une partie haptique qui permet le  
maintien mécanique de la partie optique de l'implant dans l'œil du patient  
de telle manière que l'axe optique de l'implant soit sensiblement confondu  
avec l'axe optique de l'œil du patient.

Grâce aux techniques chirurgicales utilisées maintenant pour  
15 réaliser l'ablation du cristallin, par exemple la technique dite de phaco-  
émulsification, il est possible de procéder à l'ablation du cristallin en ne  
réalisant qu'une incision de dimension très faible dans la cornée de l'œil  
du patient. Cette incision a typiquement une longueur de l'ordre de 3 mm.  
20 Il était donc intéressant de concevoir des implants intraoculaires qui  
puissent être mis en place dans l'œil du patient après l'ablation du  
cristallin à travers l'incision réalisée pour l'ablation de celui-ci.

Dans ce but, on a conçu des implants intraoculaires dans  
lesquels la partie optique est réalisée à l'aide d'un matériau souple qui  
25 peut être un acrylique hydrophile ou hydrophobe par exemple le produit  
du type hydrogel. La partie optique étant souple, il est possible de la plier  
autour d'un de ses diamètres pour insérer l'implant à travers l'incision de  
dimension réduite dans l'œil et le plus souvent dans le sac capsulaire.

Pour réaliser le pliage de l'implant et son injection dans l'œil, on  
30 a conçu des dispositifs de mise en place appelés injecteurs d'implant qui  
sont constitués essentiellement par une partie mécanique permettant de  
réaliser le pliage correct de la partie optique et subsidiairement de la  
partie haptique, d'une canule à travers laquelle l'implant plié est injecté  
dans l'œil et d'un piston pour provoquer le déplacement de l'implant plié  
35 dans la canule et sa sortie hors de celle-ci dans l'œil du patient. De tels

injecteurs sont notamment décrits dans la demande de brevet européen N° 01 936 558.4.

La réalisation de la partie haptique avec un matériau identique à celui qui sert à réaliser la partie optique, notamment un matériau du type acrylique, soulève des problèmes de réalisation en raison des propriétés mécaniques médiocres de ce type de matériau. On a donc proposé de réaliser la partie haptique en un matériau dit dur et typiquement le PMMA dont la compatibilité biologique est bien connue. Cependant, lors du pliage de l'implant à l'aide de l'injecteur, les anses haptiques réalisées en PMMA risquent d'être cassées ou altérées sous l'effet de la force de pliage.

Un objet de la présente invention est donc de fournir un implant intraoculaire à optique souple qui comporte une partie haptique pouvant être aisément pliée par l'injecteur sans risque significatif de rupture.

Un autre objet de l'invention est de fournir un implant intraoculaire qui de plus comporte une partie haptique telle que lors de la mise en place de l'implant dans le sac capsulaire le dioptré postérieur de la partie optique soit effectivement appliqué contre la partie postérieure du sac capsulaire.

Un troisième objet de l'invention est de fournir un implant intraoculaire dont la partie haptique permet d'éviter la formation de plis dans le sac capsulaire.

Pour atteindre ces buts selon l'invention, l'implant intraoculaire comprenant une partie optique sensiblement circulaire réalisée en matériau souple et une partie haptique constituée par deux anses rapportées réalisées en un matériau distinct de celui qui constitue la partie optique, est caractérisé en ce que chaque anse qui n'est pas réalisée en PMMA a une section droite sensiblement constante et comporte une extrémité de raccordement à la partie optique, une partie médiane sensiblement rectiligne en projection dans le plan optique et une partie de contact avec la paroi de l'œil en forme de courbe, ladite partie médiane faisant un angle  $\underline{a}$  vers l'avant dans la direction de l'axe optique par rapport à au moins une portion de la partie de raccordement et un angle  $\underline{b}$  vers l'arrière par rapport à la partie de contact, l'angle  $\underline{b}$  étant sensiblement égal à l'angle  $\underline{a}$  de telle manière que au moins une portion

de la partie de contact de l'anse soit sensiblement disposée dans un plan parallèle au plan optique.

On comprend que grâce au fait que les anses haptiques ne sont pas réalisées en PMMA, mais en un matériau pliable, l'implant peut être aisément plié à l'aide de l'injecteur d'implant. En outre, grâce à la double angulation des anses haptiques celles-ci tendent effectivement à plaquer le dioptré postérieur de la partie optique de l'implant contre la paroi postérieure du sac capsulaire.

De plus, comme la partie des anses au contact du sac capsulaire est parallèle au plan optique de l'implant, on évite la formation de plis dans le sac capsulaire. De plus, on obtient un bon appui de l'anse sur la zone équatoriale du sac capsulaire.

Selon un mode préféré de réalisation, les anses haptiques sont réalisées en polyéther sulfoné.

Ce matériau permet une réalisation aisée des anses rapportées sur la partie optique. En outre, ce matériau a de grandes qualités de biocompatibilité. Enfin et surtout, ce matériau peut être aisément plié par l'injecteur d'implant.

De préférence encore, le bord périphérique de la partie optique fait avec la périphérie du dioptré postérieur de celle-ci un angle compris entre 90 et 110 degrés.

Ainsi, la face postérieure de la partie optique présente "un bord carré". Ce bord carré étant appliqué avec une certaine pression grâce à la forme particulière des anses haptiques contre la partie postérieure du sac capsulaire permet d'éviter ou de limiter très sensiblement la prolifération de cellules sur la face postérieure du sac capsulaire.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit d'un mode préféré de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif.

La description se réfère aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1A est une vue de face de l'implant intraoculaire selon l'invention ;
- la figure 1B est une vue de côté de l'implant de la figure 1A ;
- la figure 2 est une vue de détail montrant le bord périphérique de la partie optique ;

- la figure 3 illustre la mise en place de l'implant intraoculaire dans le sac capsulaire ; et

- la figure 4 illustre l'effet anti-halo du mode de réalisation de la figure 2.

5 En se référant tout d'abord aux figures 1A et 1B, on va décrire un mode de réalisation de l'implant intraoculaire selon l'invention.

L'implant est constitué par une partie optique 10 de forme sensiblement circulaire présentant un bord périphérique 12, un dioptré antérieur 14 et un dioptré postérieur 16. La partie optique est réalisée en  
10 un matériau dit souple. Ce matériau étant de préférence un acrylique hydrophile par exemple du genre hydrogel.

La partie haptique de l'implant est constituée par deux anses haptiques 18 et 20 qui sont disposées symétriquement par rapport au centre optique O de la partie optique 10. Les anses optiques 18 et 20 sont  
15 réalisées en un matériau distinct du PMMA et biocompatible. Le matériau constituant les anses optiques est de préférence un polyéthersulfoné, un polyimide ou un polyfluorure de vinylidène. Ces matériaux sont aisément pliables à l'aide de l'injecteur d'implant et ils présentent une grande biocompatibilité avec les tissus constituant l'œil.

20 Les anses 18 et 20 qui sont identiques sont constituées par un fil du matériau décrit ci-dessus présentant un diamètre sensiblement constant de l'ordre de 125 microns. Dans l'exemple particulier décrit, le diamètre de la partie optique est égal à 6 mm et le diamètre externe de l'implant, au repos, de 13 mm.

25 Une extrémité de chaque anse référencée 22 est insérée dans un évidement pratiqué dans la partie optique. Cette partie 22 de chaque anse constitue une portion ou extrémité de raccordement. L'anse se prolonge par une partie médiane 24 qui est sensiblement rectiligne. Elle se termine par une partie de contact 26 qui présente une extrémité libre 26a.  
30 La partie de contact 26 présente une courbure régulière. Une portion de la partie de contact 26b est destinée à venir effectivement en contact avec le diamètre équatorial du sac capsulaire. Le reste de la partie de contact 26c sert au raccordement avec la partie médiane 24 de l'anse haptique. De préférence, l'angle de sommet O et dont les côtés passent par l'extrémité  
35 libre 26a de l'anse et par le point de raccordement 22a de l'anse à la périphérie de la partie optique référencée est compris entre 75 et

105 degrés et, de préférence, les extrémités libres 26a des anses sont sensiblement disposées sur les tangentes T et T' à la périphérie de la partie optique parallèle aux parties médianes des anses de telle manière que le contact entre la partie de contact 26 de l'anse et le diamètre  
5 équatorial du sac capsulaire se réalise sur une longueur importante afin d'éviter un pliage accidentel du sac capsulaire.

Comme le montre mieux la figure 1B, les anses 18 et 20 ne sont pas disposées dans le plan optique PP de la partie optique 10 de l'implant. Dans sa zone de raccordement 22a, la partie médiane 24 de  
10 l'anse fait un premier angle  $\alpha$  avec le plan optique de telle manière que cette portion se projette vers l'avant de la partie optique de l'implant. En revanche, la portion de contact 26b de la partie de contact 26 fait un angle  $\beta$  avec la partie médiane de l'anse. De préférence, les angles  $\alpha$  et  $\beta$  sont sensiblement égaux de telle manière que la partie de contact 26b de  
15 la portion de contact 26 soit sensiblement parallèle au plan optique PP' de l'implant et en avant de celui-ci. On comprend que cette double angulation qui est par exemple comprise entre 7 et 13 degrés permet d'appliquer le dioptre postérieur 16 de la partie optique contre la partie postérieure du sac capsulaire 30 ainsi que le montre mieux la figure 3. Cela assure la  
20 stabilité axiale de la partie optique de l'implant.

Selon un mode préféré de réalisation de l'invention illustrée par la figure 2, le bord périphérique 12 de l'implant de la partie optique 10 de l'implant présente une forme particulière. Le bord est constitué par une première portion sensiblement cylindrique 32 qui fait avec la périphérie  
25 16a du dioptre postérieur 16 un angle compris entre 90 et 110 degrés. Ainsi, le bord de la partie optique dans sa zone de raccordement entre la partie périphérique et le dioptre postérieur constitue sensiblement une arête dont l'application contre la partie postérieure du sac capsulaire avec une pression suffisante permet d'éviter ou pour le moins de réduire la  
30 prolifération de cellules parasites sur la face postérieure du sac en capsulaire. Le bord périphérique 12 comporte une deuxième portion 34 en forme de portion de surface torique. Cette deuxième portion 34 de la périphérie de la partie optique sert de raccordement avec la périphérie 14a du dioptre antérieur 14 de la partie optique de l'implant. Grâce à cette  
35 forme particulière de cette portion de la périphérie de la partie optique, on évite les phénomènes d'éblouissement ou de halo.

La figure 4 montre l'effet de la partie en forme de surface torique 34, pour éviter l'effet de halo. Les rayons incidents I qui auraient été réfléchis par le bord périphérique d'un implant standard vers la rétine sont réfléchis par la surface torique 34 sous forme de rayons lumineux R qui ne sont pas dirigés vers la rétine.

## REVENDICATIONS

1. Implant intraoculaire comprenant une partie optique sensiblement circulaire réalisée en matériau souple et une partie haptique constituée par deux anses rapportées réalisées en un matériau distinct de celui qui constitue la partie optique, caractérisé en ce que chaque anse qui n'est pas réalisée en PMMA a une section droite sensiblement constante et comporte une extrémité de raccordement à la partie optique, une partie médiane sensiblement rectiligne en projection dans le plan optique et une partie de contact avec la paroi de l'œil en forme de courbe, ladite partie médiane faisant un angle  $\underline{a}$  vers l'avant dans la direction de l'axe optique par rapport à la partie de raccordement et un angle  $\underline{b}$  vers l'arrière par rapport à au moins une portion de la partie de contact, l'angle  $\underline{b}$  étant sensiblement égal à l'angle  $\underline{a}$  de telle manière que au moins une portion de la partie de contact de l'anse soit sensiblement disposée dans un plan parallèle au plan optique.

2. Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que les angles  $\underline{a}$  et  $\underline{b}$  sont compris entre 7 et 13 degrés.

3. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la partie optique est réalisée en acrylique hydrophile.

4. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdites anses sont réalisées en polyéthersulfone.

5. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le bord périphérique de la partie optique est raccordé au dioptré antérieur par une portion de surface torique.

6. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le bord périphérique de la partie optique fait avec la périphérie du dioptré postérieur un angle compris entre 90 et 110 degrés.

7. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que chaque anse haptique a une section droite sensiblement circulaire.

8. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que, en projection dans le plan optique, les parties médianes des anses sont sensiblement parallèles l'une à l'autre.

9. Implant selon la revendication 8, caractérisé en ce que, en projection dans le plan optique, les extrémités libres, des parties de contact des anses sont sensiblement disposées sur les tangentes à la partie optique parallèles aux parties médianes des anses, par quoi la longueur de contact entre la partie de contact de chaque anse et la paroi interne de l'œil est importante.

10. Implant selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'angle  $c$  dont le sommet est le centre de la partie optique et dont les côtés, une projection dans le plan optique, passent par l'extrémité libre de la partie médiane de l'anse et par l'extrémité de la partie médiane raccordée à l'extrémité de raccordement est compris entre 80 et 100 degrés.



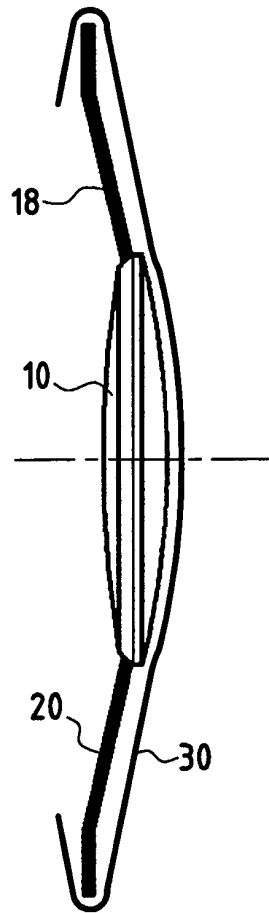


FIG. 3

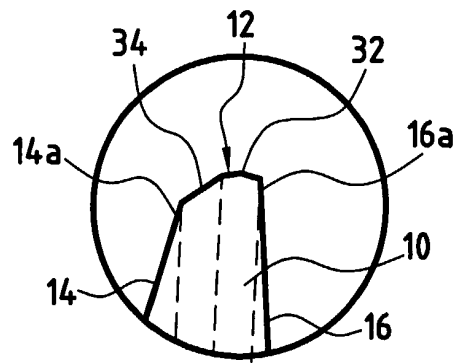


FIG. 2

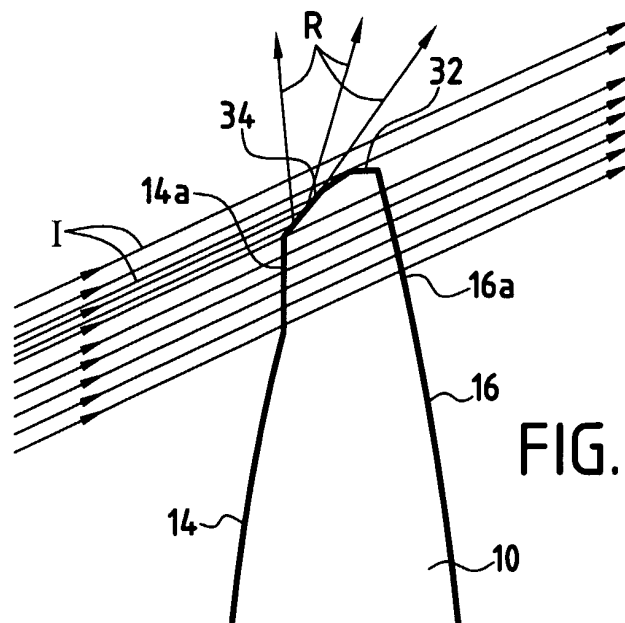


FIG. 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/000175**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A61F2/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 773 705 A (CORNEAL IND) 23 July 1999 (1999-07-23) page 1, line 23 - page 2, line 7 page 3, line 18 - page 3, line 29 page 4, line 26 page 5, line 21 - page 5, line 26; claims 6,7; figures 1,2	1-3,6, 8-10
Y	EP 0 326 373 A (COOPER CO INC) 2 August 1989 (1989-08-02)	1-3,8-10
A	page 4, line 10 - line 20; figure 2A	7
Y	US 6 468 306 B1 (ADVANCED MEDICAL OPTICS, INC) 22 October 2002 (2002-10-22) abstract; figures 4,6,7,12	6
	----- -/--	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 July 2005

Date of mailing of the international search report

10/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Merté, B

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/000175

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 718 904 A (THORNTON SPENCER P) 12 January 1988 (1988-01-12) column 2, line 51 - line 67; figures -----	1,2
A	US 5 197 981 A (SOUTHARD MICHAEL A) 30 March 1993 (1993-03-30) column 4, line 36 - line 66; figures -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR2005/000175

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2773705	A	23-07-1999	FR 2773705 A1	23-07-1999
EP 0326373	A	02-08-1989	US 4863464 A	05-09-1989
			AU 628314 B2	17-09-1992
			AU 2883289 A	27-07-1989
			CA 1325866 C	11-01-1994
			EP 0326373 A1	02-08-1989
			JP 2005940 A	10-01-1990
US 6468306	B1	22-10-2002	US 6162249 A	19-12-2000
			US 2003055498 A1	20-03-2003
			US 2003060879 A1	27-03-2003
			US 2003114926 A1	19-06-2003
			US 2003130733 A1	10-07-2003
			US 2003144733 A1	31-07-2003
			AT 269681 T	15-07-2004
			AU 770891 B2	04-03-2004
			AU 1766501 A	04-06-2001
			BR 0015837 A	06-08-2002
			CA 2394788 A1	31-05-2001
			DE 60011816 D1	29-07-2004
			DE 60011816 T2	30-06-2005
			EP 1246586 A1	09-10-2002
			EP 1273275 A2	08-01-2003
			JP 2003514614 T	22-04-2003
			WO 0137762 A1	31-05-2001
			AU 3652499 A	20-12-1999
			EP 1079769 A1	07-03-2001
			JP 2002516708 T	11-06-2002
			WO 9962435 A1	09-12-1999
US 4718904	A	12-01-1988	NONE	
US 5197981	A	30-03-1993	AT 116838 T	15-01-1995
			AU 3586393 A	29-11-1993
			CA 2108375 C	22-08-1995
			DE 69300050 D1	23-02-1995
			DE 69300050 T2	11-05-1995
			EP 0591480 A1	13-04-1994
			ES 2067345 T3	16-03-1995
			JP 2538187 B2	25-09-1996
			JP 6507570 T	01-09-1994
			KR 9709550 B1	14-06-1997
			WO 9321861 A1	11-11-1993

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 7 A61F2/16		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 A61F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR 2 773 705 A (CORNEAL IND) 23 juillet 1999 (1999-07-23) page 1, ligne 23 - page 2, ligne 7 page 3, ligne 18 - page 3, ligne 29 page 4, ligne 26 page 5, ligne 21 - page 5, ligne 26; revendications 6,7; figures 1,2	1-3,6, 8-10
Y	EP 0 326 373 A (COOPER CO INC) 2 août 1989 (1989-08-02)	1-3,8-10
A	page 4, ligne 10 - ligne 20; figure 2A	7
Y	US 6 468 306 B1 (ADVANCED MEDICAL OPTICS, INC) 22 octobre 2002 (2002-10-22) abrégé; figures 4,6,7,12	6
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
° Catégories spéciales de documents cités:		
*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  12 juillet 2005		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  10/08/2005
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  Merté, B

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 718 904 A (THORNTON SPENCER P) 12 janvier 1988 (1988-01-12) colonne 2, ligne 51 - ligne 67; figures -----	1,2
A	US 5 197 981 A (SOUTHARD MICHAEL A) 30 mars 1993 (1993-03-30) colonne 4, ligne 36 - ligne 66; figures -----	1

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No  
PCT/FR2005/000175

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2773705	A	23-07-1999	FR 2773705 A1	23-07-1999
EP 0326373	A	02-08-1989	US 4863464 A AU 628314 B2 AU 2883289 A CA 1325866 C EP 0326373 A1 JP 2005940 A	05-09-1989 17-09-1992 27-07-1989 11-01-1994 02-08-1989 10-01-1990
US 6468306	B1	22-10-2002	US 6162249 A US 2003055498 A1 US 2003060879 A1 US 2003114926 A1 US 2003130733 A1 US 2003144733 A1 AT 269681 T AU 770891 B2 AU 1766501 A BR 0015837 A CA 2394788 A1 DE 60011816 D1 DE 60011816 T2 EP 1246586 A1 EP 1273275 A2 JP 2003514614 T WO 0137762 A1 AU 3652499 A EP 1079769 A1 JP 2002516708 T WO 9962435 A1	19-12-2000 20-03-2003 27-03-2003 19-06-2003 10-07-2003 31-07-2003 15-07-2004 04-03-2004 04-06-2001 06-08-2002 31-05-2001 29-07-2004 30-06-2005 09-10-2002 08-01-2003 22-04-2003 31-05-2001 20-12-1999 07-03-2001 11-06-2002 09-12-1999
US 4718904	A	12-01-1988	AUCUN	
US 5197981	A	30-03-1993	AT 116838 T AU 3586393 A CA 2108375 C DE 69300050 D1 DE 69300050 T2 EP 0591480 A1 ES 2067345 T3 JP 2538187 B2 JP 6507570 T KR 9709550 B1 WO 9321861 A1	15-01-1995 29-11-1993 22-08-1995 23-02-1995 11-05-1995 13-04-1994 16-03-1995 25-09-1996 01-09-1994 14-06-1997 11-11-1993