

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
8 février 2007 (08.02.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/015001 A1

(51) Classification internationale des brevets :
G02C 7/02 (2006.01) **G02C 7/04** (2006.01)

Annecy (FR). **PERRIN, Gérard** [FR/FR]; 40, rue
Molkenbronn, F-67380 Lingolsheim (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/001862

(74) Mandataire : **SAUVAGE, Renée**; Cabinet Sauvage, 65,
boulevard Soult, F-75012 PARIS (FR).

(22) Date de dépôt international : 1 août 2006 (01.08.2006)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU,
LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0508222 2 août 2005 (02.08.2005) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **LABO-
RATOIRE PRECILENS** [FR/FR]; Société Anonyme, 18,
rue de Montessuy, F-75007 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

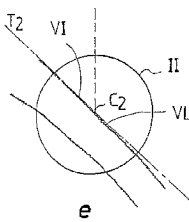
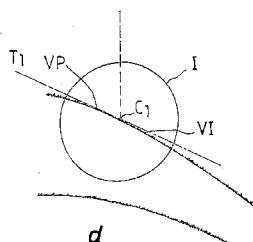
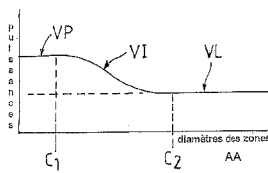
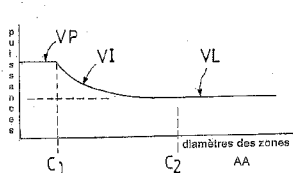
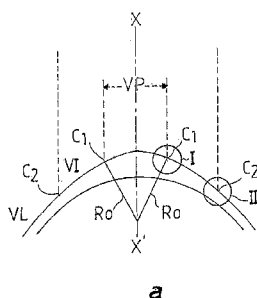
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **PAVIL-
LON, Michel** [FR/FR]; 15, rue du Pâquier, F-74000

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PRESBYOPIA CORRECTING MULTIFOCAL LENS

(54) Titre : LENTILLE MULTIFOCALE POUR LA CORRECTION DE LA PRESBYTIE



AA AREA DIAMETERS

(57) Abstract: The multifocal lens comprises a spherical
power short sighted vision area (VP), a preferably spherical
distance vision area (VL) and at least one progressive
intermediate vision area (VI), which are selected in such a
way that a transition line (C1, C2) between each adjacent pair
of areas belongs to a plane which is tangent to said pair areas
on any plane of a diametrical cross-section.

(57) Abrégé : La lentille multifocale comprend une zone de
vision de près (VP) de puissance sphérique, une zone de vi-
sion de loin (VL), de préférence sphérique, et au moins une
zone de vision intermédiaire (VI) progressive, lesdites zones
de vision de près (VP), de vision intermédiaire (VI) et de vi-
sion de loin (VL) étant telles que, dans n'importe quel plan de
coupe diamétral, la ligne de transition (C1, C2) entre chaque
paire de zones adjacentes appartient à un plan tangent aux
zones de ladite paire.

WO 2007/015001 A1



ZW), eurasien (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, LV, 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.

Lentille multifocale pour la correction de la presbytie.

La présente invention a pour objet une lentille dite "progressive", lentille qui peut être une lentille de contact ou un implant intra-oculaire.

5 Dans la suite, en particulier pour décrire l'état de la technique, on se référera au cas d'une lentille de contact.

Les lentilles progressives, à l'instar des verres de lunettes progressifs, sont destinées à corriger la
10 presbytie.

La presbytie est due à une perte de souplesse du cristallin, entraînant une perte du pouvoir accommodatif (lequel passe d'approximativement 20 dioptries à la naissance à 4 dioptries aux alentours de 45-48 ans). Sur un
15 plan pratique, la presbytie se manifeste, comme on le sait, par un allongement de la distance minimum de vision distincte. Un sujet presbyte a donc besoin d'une correction pour retrouver une bonne vision de près.

Plusieurs solutions lui sont proposées pour ce
20 faire :

- soit des lunettes

- simple foyer, demi-lune ou autre (correction en vision de près seulement)
- à double foyer ou triple foyer (correction, par
25 palier, en vision de près, en vision de loin, et éventuellement en vision intermédiaire)
- progressives (correction continue de la vision de près à la vision de loin)

- soit des lentilles

- 30 • à vision dite "alternée" : dans de telles lentilles, la zone de vision de loin (ci-après VL) occupe le centre de la lentille et la zone de vision de près (ci-après VP) est située à la périphérie de la lentille, concentriquement ou non
35 à la zone VL ; la zone VP vient se placer devant la pupille, lorsque le porteur baisse les yeux, tandis c'est la zone VL qui vient s'y placer

lorsque le porteur regarde droit devant lui, la lentille devant être suffisamment mobile pour que l'effet optique attendu soit obtenu ;

- à vision dite "simultanée" : les zones optiques sont concentriques et la mobilité de la lentille doit être réduite au minimum pour que la lentille reste bien centrée et que l'effet optique soit satisfaisant : les images en VL et VP se forment simultanément le long de l'axe visuel, et le cerveau sélectionne l'image la meilleure.

L'invention se rapporte à une lentille du type "à vision simultanée".

On connaît, d'après EP-A-0 184 490 une telle lentille "à vision simultanée". Cette lentille comporte une face asphérique dont la puissance varie continûment du centre à la périphérie, la lentille pouvant avoir soit une face interne en forme de "tore-citrouille" et une face externe en "tore-fuseau", soit l'inverse.

La complexité de la forme de cette lentille exige des conditions de fabrication particulièrement contraignantes.

Il a maintenant été découvert qu'une lentille au moins aussi satisfaisante que la lentille selon EP-A-0 184 490 pouvait être obtenue en adoptant une autre géométrie.

Plus précisément, la lentille selon l'invention qui comporte, d'une manière connue en soi, une face externe et une face interne, une zone de vision de près, une zone de vision de loin et une zone de vision intermédiaire, est caractérisée en ce que ladite zone de vision de près est de puissance sphérique, ladite zone de vision intermédiaire est progressive, et les zones de vision de près, de vision de loin et de vision intermédiaire sont telles que, dans n'importe quel plan de coupe diamétral, la ligne de transition entre chaque paire de zones adjacentes appartient à un plan tangent aux zones de ladite paire.

Par zone à puissance sphérique, on entend que la zone amène un faisceau paraxial de rayons parallèles sur un seul

foyer (OIML R 93 - Edition 1999) ou, exprimé en d'autres termes, que la zone est définie par une face interne sphérique et une face externe sphérique.

5 A la différence de la lentille connue d'après EP-A-0 184 490, la zone de vision de près de la lentille selon l'invention n'est donc pas progressive (c'est-à-dire multifocale) mais de puissance sphérique (c'est-à-dire monofocale). Cette géométrie améliore et stabilise la performance visuelle (acuité, confort visuel, etc.).

10 Dans une forme d'exécution préférée, la zone de vision de loin est également de puissance sphérique, pour la même raison.

Comme indiqué plus haut, dans la lentille selon l'invention, les zones de vision de près, de vision de loin
15 et de vision intermédiaire sont telles que, dans n'importe quel plan de coupe diamétral, la ligne de transition entre chaque paire de zones adjacentes appartient à un plan tangent aux zones de ladite paire. Cette caractéristique évite les sauts d'image et réduit les aberrations optiques.

20 Selon une première possibilité, la zone de vision de près est située au centre de la lentille et la zone de vision de loin est située à la périphérie de la lentille.

Selon une autre possibilité, la zone de vision de loin est située au centre de la lentille et la zone de
25 vision de près est située à la périphérie de la lentille.

Dans l'un et l'autre cas, la zone de vision intermédiaire est située entre la zone de vision de près et la zone de vision de loin.

La puissance optique d'une zone donnée étant la somme
30 des effets optiques de la face externe et de la face interne de ladite zone, la zone de puissance progressive de la lentille selon l'invention pourra avoir une face externe asphérique et une face interne sphérique, une face externe sphérique et une face interne asphérique, ou bien une face
35 externe et une face interne asphériques.

Les lentilles selon l'invention peuvent être fabriquées par moulage ou par tournage à partir d'un

matériau biocompatible qui débouchera sur une lentille souple, rigide ou rigide perméable aux gaz.

Dans le cas du moulage, on utilise un moule comportant, d'une manière connue en soi, une partie mâle et une partie femelle adaptées à coopérer pour définir une cavité adaptée à recevoir un matériau polymérisable, la partie femelle et la partie mâle ayant une géométrie réalisée par usinage et qui est conforme, à l'identique, à celle des faces correspondantes de la lentille attendue.

Dans le cas du tournage, il est préférable d'utiliser des matériels d'usinage de dernière génération (nanotechnologie) pour ne pas avoir à polir la lentille tournée. En effet, à défaut, la lentille tournée peut comporter des traces de tournage qui devront être éliminées par un polissage, lequel entraîne parfois des déformations qui altèrent la qualité optique de la lentille. Il est toutefois également possible, en fonction des matériaux ou d'autres paramètres, d'adapter un léger polissage.

L'obtention d'une lentille finie sans polissage permet de lui donner une géométrie à la fois complexe et précise, et surtout parfaitement reproductible.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description ci-après faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1a est une coupe diamétrale d'une lentille selon une première forme d'exécution de l'invention ;

- la figure 1b est une courbe des puissances de la lentille de la figure 1a, en fonction de la distance depuis l'axe optique ;

- la figure 1c est une courbe des puissances, en fonction de la distance depuis l'axe optique, d'une variante du type de lentille illustré à la figure 1a ;

- la figure 1d est un détail, à plus grande échelle, de la zone encadrée I de la figure 1a ;

- la figure 1e est un détail, à plus grande échelle, de la zone encadrée II de la figure 1a ;

- la figure 2a est une coupe diamétrale d'une lentille selon une deuxième forme d'exécution de l'invention ;

5 - la figure 2b est une courbe des puissances de la lentille de la figure 2a, en fonction de la distance depuis l'axe optique ;

- la figure 2c est une courbe des puissances, en fonction de la distance depuis l'axe optique, d'une variante du type de lentille illustré à la figure 2a ;

10 - la figure 3 est une courbe des puissances, en fonction de la distance depuis l'axe optique, d'une variante personnalisée du type de lentille illustré à la figure 1a ; et

- la figure 4 est une courbe des puissances, en fonction de la distance depuis l'axe optique, d'une autre variante personnalisée du type de lentille illustré à la figure 1a.

Si l'on examine la figure 1a, on voit une lentille 1 dont l'axe optique est indiqué en X-X'. La face extérieure
20 (face convexe sur le dessin) de la lentille comporte trois zones concentriques, à savoir une zone centrale de vision de près VP, une zone périphérique de vision de loin VL et, entre celles-ci, une zone intermédiaire VI. La zone de vision de près VP est de surface sphérique, c'est-à-dire
25 que son rayon de courbure R_0 est constant sur toute la portion délimitée par le cercle ou ligne de transition C1. La zone de vision intermédiaire VI est, elle, de surface asphérique, c'est-à-dire que, dans la zone délimitée entre le cercle C1 et le cercle ou ligne de transition C2, le
30 rayon de courbure varie. La zone de vision de loin VL, qui occupe la périphérie de la lentille à partir du cercle C2 peut être de surface asphérique, mais elle est de préférence de surface sphérique.

Comme le montre la figure 1d, au niveau de la ligne
35 de transition C1, il existe un plan T1 tangent à la fois à la zone VP et à la zone VI. De même, comme le montre la figure 1e, au niveau de la ligne de transition C2, il

existe un plan T2 tangent à la fois à la zone VI et à la zone VL.

Si l'on examine maintenant la courbe de la figure 1b, où l'axe des puissances peut être assimilé à l'axe optique et où la courbe illustre la variation de puissance sur une
5 demi-lentille, la puissance est maximale et constante dans la zone centrale de la lentille, correspondant à la VP de puissance sphérique, puis elle décroît brusquement dans la zone de vision intermédiaire VI de puissance progressive,
10 pour être, de nouveau, constante mais minimale dans la zone VL, de puissance sphérique.

Une variante est illustrée par la courbe de la figure 1c où, comme à la figure 1b, la puissance est maximale et constante dans la zone VP, et minimale et constante dans la
15 zone périphérique VL mais, au lieu de décroître brusquement au-delà du cercle C1, dans la zone de vision intermédiaire VI de puissance progressive, la puissance décroît tout d'abord doucement, puis de façon plus marquée et de nouveau doucement à l'approche du cercle C2.

Si l'on examine maintenant la figure 2a, on voit, qu'à la différence de la figure 1a, c'est la zone de vision de loin VL qui occupe la partie centrale de la lentille limitée par le cercle C2' et la zone de vision de près VP qui occupe la partie périphérique au-delà du cercle C1'. La
25 zone VL est de puissance sphérique, avec une surface extérieure de rayon de courbure constant R1, comme est également de puissance sphérique la zone VP. La zone intermédiaire VI est de puissance progressive.

Cette inversion des zones VP et VL ressort à l'évidence de la figure 2b. Cette courbe montre qu'au-delà du cercle C2' la puissance augmente brusquement dans la zone VI pour égaliser finalement la puissance de la zone VP au niveau du cercle C1'.

Une variante est illustrée par la courbe de la figure 2c où, comme à la figure 2b, la puissance est minimale et constante dans la zone VL, et maximale et constante dans la zone périphérique VP mais, au lieu de croître brusquement

au-delà du cercle C2', dans la zone de vision intermédiaire VI de puissance progressive, la puissance croît tout d'abord doucement, puis de façon plus marquée et de nouveau doucement à l'approche du cercle C1'.

5 Les figures 3 et 4 montrent qu'il est possible de personnaliser les lentilles selon l'invention en modifiant, par exemple, le diamètre de la zone VP (le diamètre de la zone VP2 de la figure 4 est inférieur au diamètre de la zone VP1 de la figure 3), celui de la zone intermédiaire
10 (le diamètre de la zone VI2 de la figure 4 est inférieur au diamètre de la zone VI1 de la figure 3) et celui de la zone VL (le diamètre de la zone VL2 de la figure 4 est supérieur au diamètre de la zone VL1 de la figure 3). Il est bien entendu que ce même type de variation est possible dans la
15 configuration où la VL occupe la zone centrale de la lentille au lieu d'occuper la partie périphérique.

Les lentilles selon l'invention sont fabriquées par moulage ou par tournage, de préférence, sans polissage. Les lentilles peuvent être réalisées dans tous matériaux
20 biocompatibles qu'ils soient du type souple, dur, rigide perméable aux gaz, ou combinés.

Il est bien entendu que l'invention n'est pas limitée aux formes d'exécution décrites et représentées. En particulier, la lentille selon l'invention pourrait avoir
25 plusieurs zones intermédiaires, dites sous-zones, au lieu d'une seule. La zone intermédiaire ou une ou plusieurs sous-zones intermédiaires pourraient être elliptiques, paraboliques, hyperboliques ou en ogive. Lorsque la zone intermédiaire est subdivisée en plusieurs zones, l'une des
30 sous-zones au moins, mais pas toutes, peut être sphérique. Si la lentille comporte une zone intermédiaire subdivisée en plusieurs sous-zones, la ligne de transition entre chaque paire de sous-zones adjacentes doit appartenir à un plan tangent aux sous-zones de ladite paire. La face non
35 progressive peut être sphérique ou torique.

REVENDEICATIONS

1. Lentille multifocale comportant une face externe et une face interne, une zone de vision de près, une zone de vision de loin et au moins une zone de vision intermédiaire, caractérisée en ce que ladite zone de vision de près (VP) est de puissance sphérique, ladite zone de vision intermédiaire (VI) est progressive, et les zones de vision de près (VP), de vision de loin (VL) et de vision intermédiaire (VI) sont telles que, dans n'importe quel plan de coupe diamétral, la ligne de transition (C1, C2 ; C1', C2') entre chaque paire de zones adjacentes appartient à un plan tangent (T1, T2) aux zones de ladite paire.

2. Lentille selon la revendication 1, caractérisée en ce que la zone de vision de loin (VL) est de puissance sphérique.

3. Lentille selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la zone de vision de près (VP) est située au centre de la lentille et la zone de vision de loin (VL) est située à la périphérie de la lentille.

4. Lentille selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la zone de vision de loin (VL) est située au centre de la lentille et la zone de vision de près (VP) est située à la périphérie de la lentille.

5. Lentille selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ladite zone de vision intermédiaire (VI) est située entre la zone de vision de près (VP) et la zone de vision de loin (VL).

6. Lentille selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, qui est une lentille de contact.

7. Lentille selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, qui est un implant intra-oculaire.

1/3

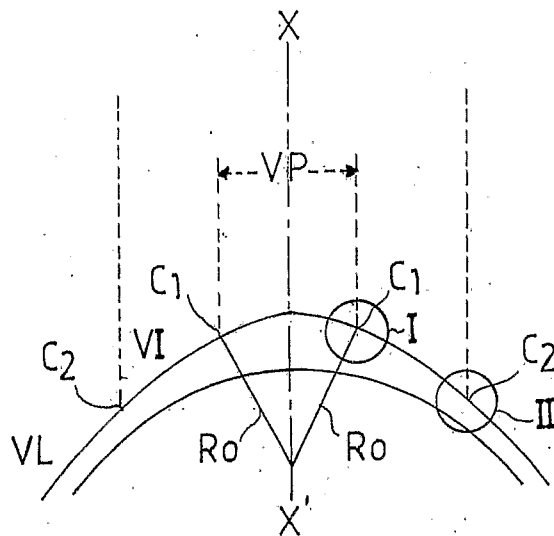


FIG 1a

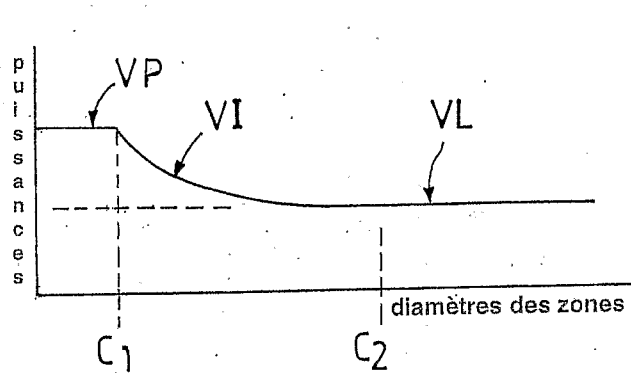


FIG 1b

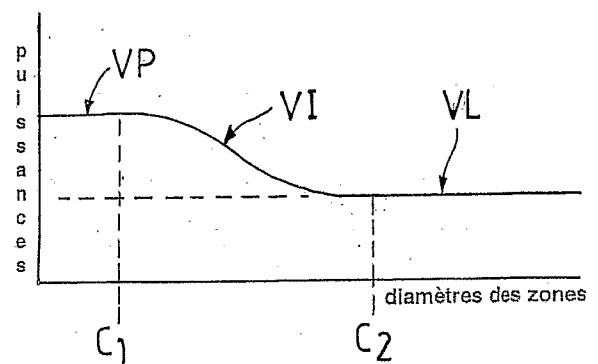


FIG 1c

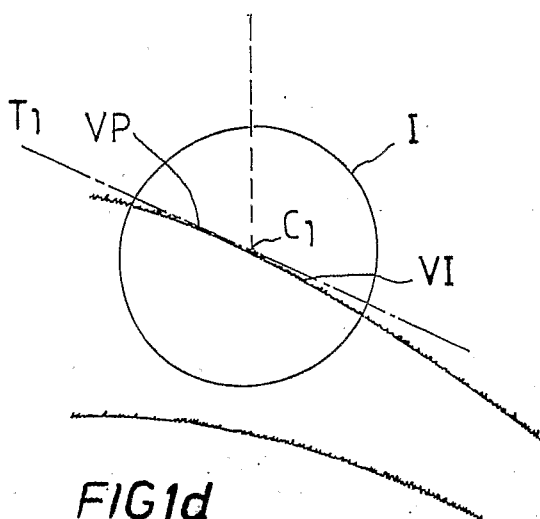


FIG 1d

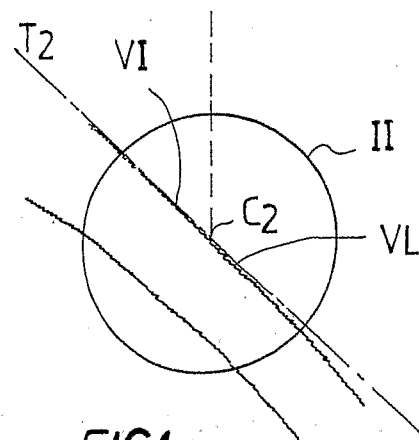


FIG 1e

2/3

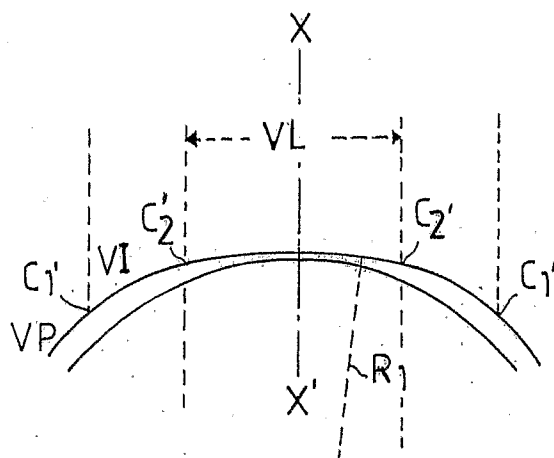


FIG 2a

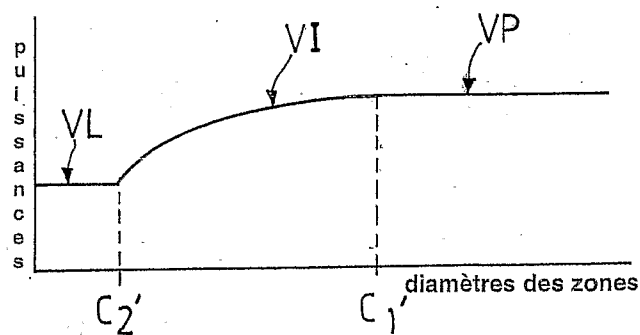


FIG 2b

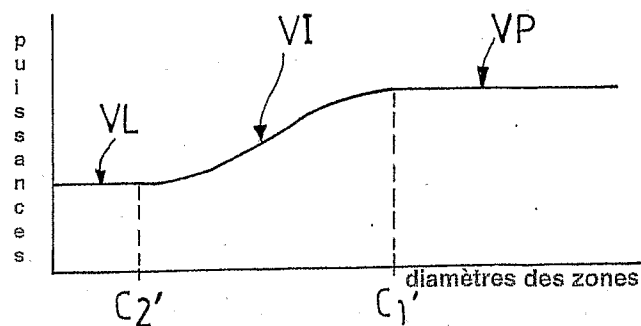


FIG 2c

3/3

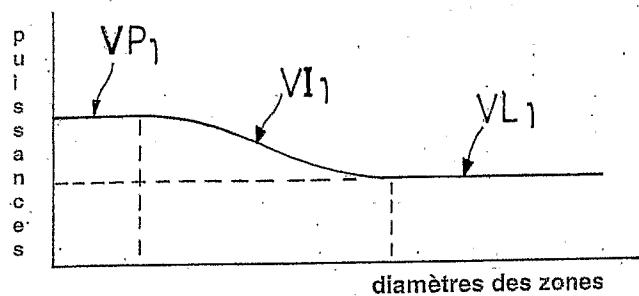


FIG 3

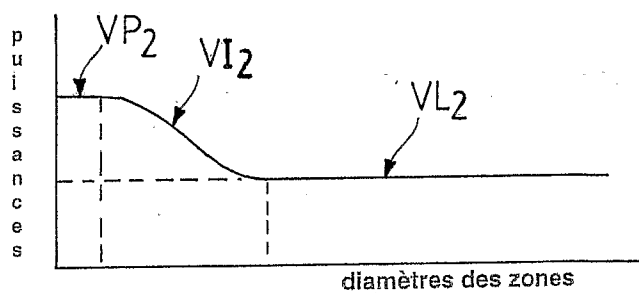


FIG 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2006/001862

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G02C7/02 G02C7/04

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)

G02C

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, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/085515 A1 (ROFFMAN JEFFREY H ET AL) 6 May 2004 (2004-05-06) paragraph [0009] - paragraph [0020]; figures 2,3	1-7
X	US 2004/150790 A1 (ROFFMAN JEFFREY H ET AL) 5 August 2004 (2004-08-05) paragraph [0007] - paragraph [0089]; figures 1,2	1-7
X	US 4 580 882 A (NUCHMAN ET AL) 8 April 1986 (1986-04-08) the whole document	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 December 2006

Date of mailing of the international search report

14/12/2006

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

Jestl, Markus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/001862

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004085515 A1	06-05-2004	AU 2003290532 A1	07-06-2004
		BR 0315728 A	06-09-2005
		CA 2503798 A1	21-05-2004
		CN 1708715 A	14-12-2005
		EP 1558960 A1	03-08-2005
		JP 2006505008 T	09-02-2006
		KR 20050061564 A	22-06-2005
		WO 2004042453 A1	21-05-2004
US 2004150790 A1	05-08-2004	AU 2004211145 A1	26-08-2004
		CA 2514613 A1	26-08-2004
		CN 1748171 A	15-03-2006
		EP 1592997 A1	09-11-2005
		JP 2006516760 T	06-07-2006
		KR 20050107407 A	11-11-2005
		WO 2004072711 A1	26-08-2004
US 4580882 A	08-04-1986	AR 241830 A1	30-12-1992
		AU 571217 B2	14-04-1988
		AU 2711684 A	25-10-1984
		BE 899476 A1	16-08-1984
		BR 8401853 A	27-11-1984
		CA 1252322 A1	11-04-1989
		CH 666559 A5	29-07-1988
		DE 3415022 A1	25-10-1984
		DK 197384 A	22-10-1984
		ES 8703203 A1	16-04-1987
		FI 841559 A	22-10-1984
		FR 2544878 A1	26-10-1984
		GB 2139375 A	07-11-1984
		GR 79924 A1	31-10-1984
		IL 71608 A	30-09-1988
		IT 1199113 B	30-12-1988
		JP 59208524 A	26-11-1984
		LU 85332 A1	26-10-1984
		NL 8401293 A	16-11-1984
		NO 841586 A	22-10-1984
		NZ 207878 A	27-11-1987
		PH 20802 A	21-04-1987
		PT 78469 A	01-05-1984
		SE 8402221 A	22-10-1984
		ZA 8402931 A	28-11-1984

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/001862

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G02C7/02 G02C7/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G02C

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 cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2004/085515 A1 (ROFFMAN JEFFREY H ET AL) 6 mai 2004 (2004-05-06) alinéa [0009] - alinéa [0020]; figures 2,3	1-7
X	US 2004/150790 A1 (ROFFMAN JEFFREY H ET AL) 5 août 2004 (2004-08-05) alinéa [0007] - alinéa [0089]; figures 1,2	1-7
X	US 4 580 882 A (NUCHMAN ET AL) 8 avril 1986 (1986-04-08) le document en entier	1-7



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



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
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 décembre 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/12/2006

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

Jestl, Markus

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/001862

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2004085515 A1	06-05-2004	AU 2003290532 A1	07-06-2004
		BR 0315728 A	06-09-2005
		CA 2503798 A1	21-05-2004
		CN 1708715 A	14-12-2005
		EP 1558960 A1	03-08-2005
		JP 2006505008 T	09-02-2006
		KR 20050061564 A	22-06-2005
		WO 2004042453 A1	21-05-2004
US 2004150790 A1	05-08-2004	AU 2004211145 A1	26-08-2004
		CA 2514613 A1	26-08-2004
		CN 1748171 A	15-03-2006
		EP 1592997 A1	09-11-2005
		JP 2006516760 T	06-07-2006
		KR 20050107407 A	11-11-2005
		WO 2004072711 A1	26-08-2004
US 4580882 A	08-04-1986	AR 241830 A1	30-12-1992
		AU 571217 B2	14-04-1988
		AU 2711684 A	25-10-1984
		BE 899476 A1	16-08-1984
		BR 8401853 A	27-11-1984
		CA 1252322 A1	11-04-1989
		CH 666559 A5	29-07-1988
		DE 3415022 A1	25-10-1984
		DK 197384 A	22-10-1984
		ES 8703203 A1	16-04-1987
		FI 841559 A	22-10-1984
		FR 2544878 A1	26-10-1984
		GB 2139375 A	07-11-1984
		GR 79924 A1	31-10-1984
		IL 71608 A	30-09-1988
		IT 1199113 B	30-12-1988
		JP 59208524 A	26-11-1984
		LU 85332 A1	26-10-1984
		NL 8401293 A	16-11-1984
		NO 841586 A	22-10-1984
		NZ 207878 A	27-11-1987
		PH 20802 A	21-04-1987
		PT 78469 A	01-05-1984
		SE 8402221 A	22-10-1984
		ZA 8402931 A	28-11-1984