



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

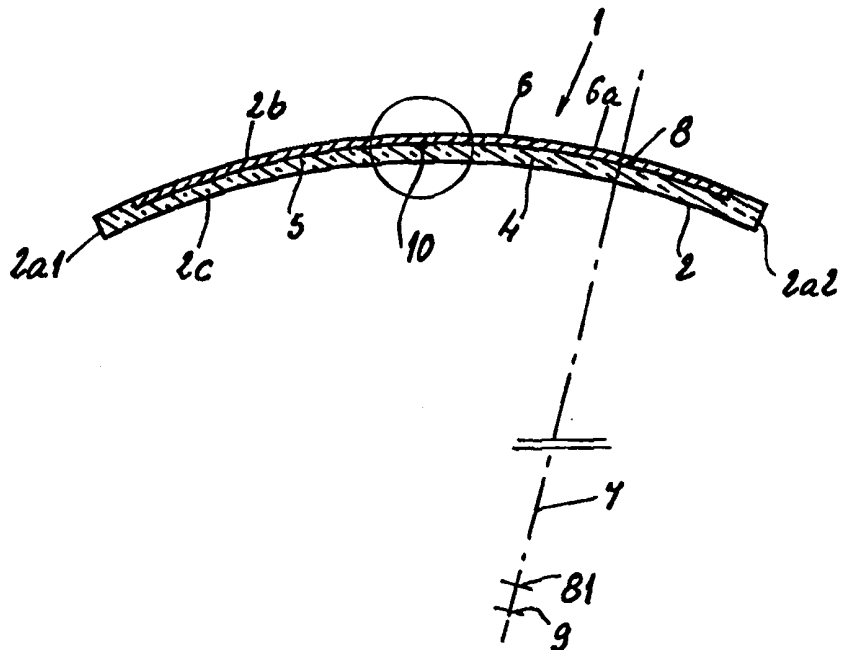
<p>(51) Classification internationale des brevets ⁷ : G02C 7/12, B29D 11/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 00/33123 (43) Date de publication internationale: 8 juin 2000 (08.06.00)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/03011 (22) Date de dépôt international: 3 décembre 1999 (03.12.99) (30) Données relatives à la priorité: 98/15453 3 décembre 1998 (03.12.98) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): CHRISTIAN DALLOZ SUNOPTICS [FR/FR]; Société Anonyme, Route de Genève, F-39200 Saint Claude (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): BILLARD, Etienne [FR/FR]; 14 rue de 8 Mai 1945, F-39200 Saint Claude (FR). RAVIER, Alain [FR/FR]; Montbrillant, F-39200 Saint Claude (FR). (74) Mandataire: CABINET GERMAIN ET MAUREAU; Boîte postale 6153, F-69466 Lyon Cedex 06 (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p>

(54) Title: NON-CORRECTING LENS BLANK, AND METHOD FOR MAKING SAME

(54) Titre: EBAUCHE D'OCULAIRE NON CORRECTEUR, ET SON PROCEDE D'OBTENTION

(57) Abstract

The invention concerns a non-correcting lens blank (1) incorporating an optical function such as, for example, polarisation, comprising a composite blade (2), defined by a peripheral edge (2a) and between an outer convex surface (2b) and an opposite inner concave surface (2c). Said composite blade consists of at least a transparent material, transmitting light from the outer surface to the inner surface, and incorporates a film integrating an optical function. The composite blade comprises a matrix (4) of the transparent material wherein is reserved a housing (5) whereof the flat surface occupies the major part of the composite blade (2) surface. A part (6) of the film, adapted to said housing (5), occupies the latter.



(57) Abrégé

Ebauche (1) d'oculaire non correcteur intégrant une fonction optique telle par exemple la polarisation, comprenant une lame (2) composite, délimitée par une bordure périphérique (2a) et entre une face extérieure (2b) convexe et une face opposée (2c), intérieure et concave. Cette lame composite est constituée par au moins un matériau transparent, transmettant la lumière de la face extérieure à la face intérieure, et incorpore un film intégrant la fonction optique. La lame composite comprend une matrice (4) du matériau transparent dans laquelle est réservée un logement (5) dont la surface à plat occupe la majeure partie de la surface de la lame composite (2). Une pièce (6) du film, adaptée audit logement (5), occupe ce dernier.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

EBAUCHE D'OCULAIRE NON CORRECTEUR, ET SON PROCEDE D'OBTENTION

La présente invention concerne des ébauches d'oculaire non
5 correcteur, permettant d'obtenir par détournage des oculaires non
correcteurs, et dont la forme et les dimensions sont adaptées à un
montage dans ou sur une monture appropriée d'une paire de lunettes.

L'invention concerne également les paires de lunettes,
destinées à une protection solaire ou industrielle, comprenant deux
10 oculaires non correcteurs, susceptibles d'être obtenus chacun par
détournage d'une ébauche telle que définie précédemment, ces oculaires
étant montés ou supportés dans ou par une monture appropriée.

Plus particulièrement, l'invention s'intéresse aux ébauches
d'oculaire non correcteur polarisant ou présentant une autre fonction
15 optique et aux lunettes obtenues à partir de telles ébauches, et
comportant en conséquence deux oculaires non correcteurs également
polarisants ou présentant cette autre fonction. Cette dernière est par
exemple la fonction photochromique qui modifie l'intensité de la teinte du
verre en fonction de l'intensité lumineuse reçue. On peut aussi envisager
20 d'avoir une filtration d'infrarouges, ou toute autre fonction.

Aujourd'hui, afin d'obtenir une ébauche d'oculaire non
correcteur polarisant, on part d'une feuille composite comprenant un film
filtrant d'un matériau polarisant, inséré entre deux couches d'un matériau
transparent, transmettant la lumière, préférentiellement d'une matière
25 thermoplastique, par exemple un polycarbonate. Dans cette feuille
composite est ensuite découpée à plat une lame, délimitée par une bordure
périphérique. Puis cette lame est thermoformée, pour obtenir une ébauche,
selon tout rayon de courbure prédéterminé, et délimitée entre une face
extérieure convexe et une face opposée, intérieure et concave. A partir du
30 plan de polarisation préférentiel du film filtrant, et en tenant compte de
l'orientation angulaire dudit film par rapport aux deux couches du matériau
transparent, l'ébauche acquiert un plan de polarisation préférentiel. Ce
dernier demeure de préférence sensiblement parallèle à l'axe optique de
l'oculaire qui sera ensuite obtenu par détournage de ladite ébauche.

35 Les ébauches et oculaires obtenus à partir de feuilles
composites thermoformées présentent des caractéristiques optiques

médiocres, voire insuffisantes, en particulier pour des courbures importantes (base 6 et au-delà). En effet, les valeurs de puissance et de prisme de l'oculaire obtenu par détournage d'une telle ébauche ne sont pas conformes aux normes en vigueur. Ceci résulte notamment du fait que
5 l'opération de thermoformage ne permet pas de maîtriser la position relative des dioptries antérieur et postérieur, et donc la position du centre optique de l'ébauche.

Par ailleurs, conformément au document FR 2 740 231, on a décrit et proposé une ébauche d'oculaire non correcteur, présentant de
10 bonnes caractéristiques optiques, en particulier de puissance et de prisme, y compris des verres de forte courbure, correspondant à un rayon moyen de courbure au plus égal à environ 90 mm. Cette ébauche comporte une lame transparente, présentant d'une part, un axe géométrique, passant à travers ladite lame et définissant un centre géométrique, et d'autre part,
15 un axe optique définissant un centre optique. La lame, vue en élévation, présente en outre un pourtour de forme généralement non-circulaire, et l'axe optique et l'axe géométrique, et par conséquent les centres optique et géométrique, sont distincts et décalés angulairement et par une distance prédéterminée l'un de l'autre.

20 La présente invention a pour objet une ébauche d'oculaire non correcteur intégrant une fonction optique quelconque telle par exemple la polarisation, permettant d'obtenir sensiblement les mêmes caractéristiques optiques que celles obtenues conformément au document FR 2 740 231, nonobstant la présence dans l'ébauche d'un film permettant à celle-ci
25 d'intégrer une fonction telle la polarisation, la filtration d'infrarouges ou toute autre fonction connue pouvant être appliquée à un oculaire.

Conformément à la présente invention, l'ébauche comprend une lame composite, délimitée par une bordure périphérique et entre une face extérieure convexe et une face opposée, intérieure et concave, ladite lame
30 composite étant constituée par au moins un matériau transparent, transmettant la lumière de la face extérieure à la face intérieure, et ladite lame composite incorporant un film intégrant la fonction optique. Cette lame composite a, dans une première forme de réalisation selon l'invention, la structure et l'agencement suivants :

35 - la lame comprend tout d'abord une matrice du matériau transparent, déterminant du côté intérieur la face intérieure de l'oculaire ; et dans

cette matrice est réservé du côté extérieur un logement convexe dont la surface à plat occupe la majeure partie de la surface de la lame composite ; et

- une pièce du film, adaptée en forme et en dimensions au logement convexe, occupe ce dernier.

Cette lame composite a, dans une seconde forme de réalisation selon l'invention, la structure et l'agencement suivants :

- la lame comprend tout d'abord une matrice du matériau transparent, déterminant du côté extérieur la face extérieure de l'oculaire ; et dans cette matrice est réservé du côté intérieur un logement concave dont la surface à plat occupe la majeure partie de la surface de la lame composite ; et
- une pièce du film, adaptée en forme et en dimensions au logement concave, occupe ce dernier.

Une ébauche obtenue conformément à l'invention, permet de maîtriser, notamment en termes de tolérance et de positionnement, la bonne orientation de cette ébauche lors de son détournage et par suite la qualité de l'oculaire ainsi obtenu.

Le logement est par exemple un logement convexe disposé sur la face extérieure de la matrice. Grâce à la disposition du film du côté extérieur de l'ébauche, la face extérieure du film correspond pour l'essentiel à la face extérieure convexe de l'ébauche ou ensuite de l'oculaire. En outre, les contraintes générées dans le matériau transparent injecté, qui normalement génèrent une polarisation parasite, sont quasiment imperceptibles à l'oeil de l'utilisateur des lunettes.

La pièce du film a avantageusement une épaisseur constante.

A titre de premier exemple, la bordure périphérique comporte deux bords circulaires concentriques tronqués, séparés par deux bords droits parallèles, par exemple de longueurs identiques, et le pourtour du logement a sensiblement le même profil que celui de la bordure périphérique, et s'inscrit de manière homothétique dans cette dernière.

A titre de second exemple, la bordure périphérique est au moins en majeure partie circulaire, et le pourtour du logement comporte deux bords circulaires concentriques tronqués, séparés par deux bords droits parallèles, par exemple des longueurs identiques. Dans cet exemple, la bordure périphérique comporte par exemple une partie circulaire majoritaire

et une partie droite, qui est confondue avec un bord droit du logement.

Dans une forme de réalisation, les faces intérieure et extérieure présentent chacune, au moins pour partie, une symétrie de révolution autour d'un même axe, dit axe optique, déterminant le cas échéant un
5 centre optique sur les deux faces extérieure et intérieure de la lame composite. Dans ce cas, la bordure périphérique a par exemple au moins pour partie un profil de révolution autour d'un centre géométrique, disposé à distance et distincts de l'axe optique.

La face extérieure de la lame composite est avantageusement
10 revêtue par au moins une couche d'un matériau choisi dans le groupe comprenant les matériaux anti-rayures, les matériaux filtrants, les matériaux colorés.

Le film intégrant la fonction optique peut être un film filtrant d'un matériau polarisant et l'orientation angulaire de la pièce du film
15 filtrant dans et par rapport à la matrice du matériau transparent, autour d'un axe normal les traversant, est alors de préférence choisie pour conférer à l'ébauche un plan de polarisation préférentiel, sensiblement parallèle à un plan transversal l'intersectant.

Conformément à l'invention, le plan de polarisation préférentiel
20 de l'oculaire est choisi pour présenter toute orientation angulaire prédéterminée (sensiblement perpendiculaire, parallèle ou autre), par référence à un repère ou des repères, normalement présents sur l'ébauche, compte tenu en particulier de l'interface existant entre matériaux polarisant et transparent, ou par référence à un repère ou des repères rapportés sur
25 l'ébauche, par exemple marquages en creux ou en relief, permettant de définir au moment du détourage un ou plusieurs axes de référence.

Par "sensiblement parallèle ou perpendiculaire", on tient compte de la considération selon laquelle la courbure de l'ébauche, et ultérieurement de l'oculaire, considérée dans un plan d'insertion vertical ou
30 horizontal (par rapport à l'oculaire en position sur la tête de l'utilisateur, par l'intermédiaire des lunettes), infléchit l'orientation du plan de polarisation, en allant du bord vers le centre de l'ébauche ou de l'oculaire.

Une ébauche avec une pièce de film filtrant polarisant, obtenue conformément à l'invention, permet de maîtriser, notamment en termes de
35 tolérance, le positionnement angulaire du plan de polarisation préférentiel de l'ébauche, et ensuite de l'oculaire obtenu par détourage de cette

ébauche.

Dans le cas du premier exemple ci-dessus, c'est-à-dire quand la bordure périphérique comporte deux bords circulaires concentriques tronqués, séparés par deux bords droits parallèles, par exemple de
5 longueurs identiques, et quand le pourtour du logement convexe a sensiblement le même profil que celui de la bordure périphérique, et s'inscrit de manière homothétique dans cette dernière et lorsque la pièce de film est une pièce de film filtrant polarisant, alors la pièce du film filtrant est avantageusement découpée dans le film polarisant, de manière à ce
10 que le plan de polarisation préférentiel soit sensiblement parallèle ou perpendiculaire à chaque bord droit parallèle de ladite pièce, moyennant quoi chaque bord droit parallèle de l'ébauche est sensiblement parallèle ou perpendiculaire au plan de polarisation préférentiel de cette dernière.

Dans le cas du second exemple ci-dessus, c'est-à-dire quand la
15 bordure périphérique est au moins en majeure partie circulaire, et le pourtour du logement convexe comporte deux bords circulaires concentriques tronqués, séparés par deux bords droits parallèles, par exemple des longueurs identiques et lorsque la pièce du film est une pièce de film filtrant polarisant, alors la pièce du film filtrant est
20 avantageusement découpée sous forme de bandeau dans le film polarisant, de manière à ce que le plan de polarisation préférentiel soit sensiblement parallèle ou perpendiculaire à chaque bord droit parallèle de ladite pièce, moyennant quoi au moins une ligne droite de séparation entre la matrice du matériau transparent et la pièce du matériau filtrant est sensiblement
25 parallèle ou perpendiculaire au plan de polarisation préférentiel de l'ébauche.

Ces dispositions permettent une visualisation immédiate du plan de polarisation de l'ébauche, ce qui permet aux fabricants de lunettes de détourner ladite ébauche pour maintenir le plan de polarisation de l'oculaire,
30 sensiblement parallèle ou perpendiculaire à l'axe de vision des lunettes en position sur la tête de l'utilisateur.

Lorsque les faces intérieure et extérieure présentent chacune, au moins pour partie, une symétrie de révolution autour d'un même axe, dit axe optique, déterminant le cas échéant un centre optique sur les faces
35 extérieure et intérieure de la lame composite, l'axe optique est par exemple sensiblement parallèle ou perpendiculaire au plan de polarisation

préférentiel de ladite ébauche dans le cas de verres polarisants. La forme géométrique de la face extérieure et/ou de la face intérieure de la lame composite, peuvent aussi être déterminées pour que dans un plan de section, sensiblement parallèle ou perpendiculaire au plan de polarisation
5 préférentiel, l'épaisseur de la lame composite diminue continûment en s'éloignant de l'axe optique vers l'extérieur. Dans ce dernier cas, la forme géométrique de la face extérieure et la forme géométrique de la face intérieure correspondent par exemple respectivement à deux sphères de centres espacées selon l'axe optique.

10 Lorsque la bordure périphérique a par exemple au moins pour partie un profil de révolution autour d'un centre géométrique, disposé à distance et distinct de l'axe optique, l'axe optique et le centre géométrique déterminent avantageusement un plan sensiblement parallèle ou perpendiculaire au plan de polarisation préférentiel de ladite ébauche dans
15 le cas de verres polarisants.

L'invention concerne également une paire de lunettes comprenant une monture et deux oculaires non correcteurs intégrant une fonction optique telle par exemple la polarisation, supportés par ladite monture, chaque oculaire comprenant une lame composite délimitée entre
20 une face extérieure convexe et une face opposée, intérieure et concave, ladite lame composite étant constituée par au moins un matériau transparent, transmettant la lumière de la face extérieure à la face intérieure, et ladite lame composite incorporant un film intégrant la fonction optique. Selon l'invention, chaque oculaire comprend, de
25 l'intérieur vers l'extérieur, ou inversement, une première épaisseur du matériau transparent, déterminant du côté intérieur, respectivement extérieur, ladite face intérieure, respectivement extérieure, et, directement au contact de la première épaisseur, une seconde épaisseur du film, déterminant du côté extérieur, respectivement intérieur, ladite face
30 extérieure, respectivement intérieure, de l'oculaire.

Lorsque chaque oculaire de la paire de lunettes est un oculaire polarisant, chaque oculaire est par exemple orienté angulairement par rapport à la monture, autour d'un axe normal le traversant, en sorte que son plan de polarisation préférentiel est sensiblement parallèle ou
35 perpendiculaire avec le plan horizontal de la paire de lunettes, passant par l'axe de vision des lunettes en position sur la tête de l'utilisateur.

Le matériau transparent d'une ébauche selon l'invention peut être obtenu par exemple par injection. L'invention concerne alors aussi un moule d'injection du matériau transparent, consistant en une matière synthétique thermoplastique ou thermodurcissable, pour obtenir une ébauche telle que décrite ci-dessus, ledit moule comprenant deux parties complémentaires et amovibles l'une par rapport à l'autre, déterminant une fois assemblées l'une sur l'autre un entrefer dont le volume et la forme déterminent ceux de la lame ; la partie du moule déterminant la face extérieure de la lame comprend des moyens de positionnement de la pièce convexe du film. Un tel moule sera notamment utilisé pour des ébauches polarisantes.

Une ébauche selon l'invention peut aussi être obtenue par un procédé de réalisation comportant une étape de surmoulage de la pièce du film par extrusion. Dans ce cas, les pièces obtenues après extrusion peuvent être découpées et thermoformées.

Un autre procédé de réalisation prévoit que l'on réalise séparément la matrice en matériau transparent et la pièce intégrant la fonction et en ce qu'on réalise par la suite un collage de ces deux éléments.

Toutes ces solutions permettent d'obtenir une bonne qualité optique, respectant la loi de Gullstrand.

La présente invention est maintenant décrite par référence au dessin annexé, dans lequel :

- les **figures 1 et 2** représentent une ébauche conforme à la présente invention, respectivement vues du côté extérieur, et du côté intérieur où se situe ensuite l'oeil de l'utilisateur de la paire de lunettes incorporant un oculaire obtenu par détournage de l'ébauche selon figures 1 et 2 ;
- la **figure 3** représente une vue en section transversale de l'ébauche selon figures 1 et 2, le plan de section étant horizontal par rapport à la position normale de la paire de lunettes précitée sur la tête de l'utilisateur, et passant par le centre optique de l'ébauche ;
- la **figure 4** représente à échelle agrandie un détail de la figure 3 ;
- la **figure 5** représente une paire de lunettes comprenant deux oculaires obtenus chacun par détournage d'une ébauche selon figures 1 à 4 ;
- la **figure 6** représente une vue partielle en coupe transversale, selon un plan horizontal tel que défini précédemment, de la partie des lunettes

- représentées à la figure 5, correspondant à l'oculaire gauche ;
- la **figure 7** représente, en coupe transversale, un moule d'injection d'un matériau transparent, thermoplastique, par exemple de polycarbonate, permettant d'obtenir une ébauche conforme à la représentation des figures 1 à 4 ;
 - la **figure 8** représente, vue de face, une partie du moule représenté à la figure 7 ;
 - les **figures 9 et 10** représentent de manière identique à la représentation de la figure 2 deux autres modes d'exécution de la présente invention.

Conformément aux figures 1 à 4, on a représenté une ébauche d'oculaire non correcteur polarisant, conforme à la présente invention, laquelle correspond après détournage à un oculaire gauche d'une paire de lunettes telles que représentées à la figure 5.

De manière générale, cette ébauche 1 comprend une lame 2 composite, ayant une forme courbe ou bombée. Cette lame est délimitée par une bordure périphérique 2a, et entre une face extérieure 2b convexe et une face opposée 2c, intérieure et concave. Pour l'essentiel, cette lame composite 2 est constituée par un matériau transparent, par exemple du polycarbonate, transmettant la lumière de la face extérieure 2b à la face intérieure 2c de la lame. Cette lame incorpore par ailleurs un film filtrant 6 d'un matériau polarisant, lequel confère à l'ébauche un plan 3 de polarisation préférentiel.

La lame composite 2 comprend une matrice 4 du matériau transparent, déterminant en totalité du côté intérieur la face intérieure 2c de l'ébauche, et dans laquelle est réservé, du côté extérieur, un logement 5 de forme convexe, dont la surface à plat occupe la majeure partie, sinon la quasi totalité de la surface de la lame composite 2. Une pièce 6 d'un film filtrant d'un matériau polarisant thermoplastique est adaptée par découpe à plat, puis par thermoformage, à la forme convexe et aux dimensions du logement convexe 5. La convexité du logement 5 est identique à celle de la face extérieure 2c de la matrice 4. Cette pièce 6, après moulage comme décrit ci-après, occupe en totalité le logement 5, pratiquement sans vide ou interstice entre la pièce 6 et la matrice 4, qui soit ultérieurement perceptible à l'oeil de l'utilisateur du futur oculaire. L'orientation angulaire de la pièce 6 du film filtrant, dans et par rapport à

la matrice 4 du matériau transparent, autour d'un même axe normal traversant la matrice 4 et la pièce 6, est choisie pour conférer à l'ébauche, de manière prédéterminée, un plan 3 de polarisation préférentiel, dont il sera question ci-après.

5 Le positionnement de la pièce 6 par rapport à la matrice 4 est obtenu selon tous moyens appropriés, par exemple par simple emboîtement ou assemblage, ou avec des repères en creux ou en relief.

La pièce 6 du film filtrant a une épaisseur constante, comme montré en particulier aux figures 3 et 4, alors que la matrice 4 a une
10 épaisseur décroissante de l'axe optique vers l'extérieur (figure 4).

La bordure périphérique 2a de l'ébauche 1 comporte deux bords 2a1 et 2a2, circulaires et concentriques autour d'un centre géométrique ou barycentre 10, tronqués, et séparés par deux bords 2a3 et 2a4, droits et parallèles, par exemple de longueurs identiques. Comme
15 montré par les figures 1 et 2, le pourtour 5a du logement à plat 5 a sensiblement le même profil que celui de la bordure périphérique 2a de la lame 2, et s'inscrit de manière homothétique dans cette dernière.

La pièce 6 du film filtrant est découpée et thermoformée dans ce dernier, de manière à ce que le plan de polarisation préférentiel dudit
20 film soit sensiblement parallèle ou perpendiculaire à chaque bord droit parallèle 5a3 ou 5a4 de cette pièce, moyennant quoi chaque bord droit parallèle 2a3 ou 2a4 de l'ébauche est lui-même sensiblement parallèle ou perpendiculaire au plan 3 de polarisation préférentiel de cette dernière (cf. en particulier figure 2).

25 De manière connue en soi, et en particulier par référence au document FR-2 740 231, les faces intérieure 2b et extérieure 2c de la lame composite 2 présentent chacune au moins pour partie, une symétrie de révolution autour d'un même axe 7, identique à l'axe optique de l'ébauche 1, déterminant un centre optique 8 sur les faces extérieure 2b et
30 intérieure 2c de la lame 2. Il doit être compris que l'axe optique 7 ne traverse pas nécessairement l'ébauche 1, et peut se situer à l'extérieur de cette dernière. Comme montré par la figure 2, l'axe optique 7 est sensiblement parallèle au plan 3 de polarisation préférentiel de l'ébauche 1.

35 Toujours de manière connue par le document FR 2 740 231, la forme géométrique de la face extérieure 2b et/ou de la face intérieure 2c

de la lame composite 2, sont déterminées pour que dans un plan de section horizontal, tel que défini par référence à la figure 3, lui-même sensiblement parallèle au plan 3 de polarisation préférentiel, l'épaisseur de la lame composite 2 diminue continûment en s'éloignant de l'axe optique 7, c'est-à-dire en allant de l'axe optique par exemple vers le côté extérieur gauche de la tempe de l'utilisateur des lunettes.

Préférentiellement et comme représenté à la figure 3, la forme géométrique de la face extérieure 2b et la forme géométrique de la face intérieure 2c s'inscrivent respectivement dans deux sphères de centres espacés, dont les centres respectifs 81 et 9 sont tous les deux situés et décalés l'un par rapport à l'autre, sur l'axe optique 7. Les rayons R1 de la sphère correspondant à la face extérieure 2b, et R2 de la sphère correspondant à la face intérieure 2c, sont différents.

Conformément aux figures 1 et 2, il résulte du profil retenu pour la bordure périphérique 2a de l'ébauche 1, que cette dernière a au moins pour partie un profil de révolution autour d'un centre géométrique 10, lequel est disposé à distance et distinct de l'axe optique 7 et du centre optique 8. En conséquence, l'axe optique 7 et le centre géométrique 10 déterminent un plan sensiblement parallèle au plan 3 de polarisation préférentiel de l'ébauche, comme montré par la figure 2 en particulier.

Conformément à la définition précédente de l'expression "sensiblement parallèle ou perpendiculaire", selon le point considéré sur l'ébauche, le plan de polarisation préférentiel est en fait légèrement sécant ou incliné (de 0° à 30°), par rapport au plan déterminé par l'axe optique 7 et le centre géométrique 10.

A titre de deuxième mode de réalisation, et conformément à la figure 9, la bordure périphérique 2a de l'oculaire 1 est circulaire, et le pourtour 5a du logement 5 de la pièce 6 du film filtrant comporte deux bords circulaires 5a1 et 5a2 concentriques tronqués, séparés par deux bords droits parallèles 5a3 et 5a4, par exemple de longueurs identiques. La pièce 6 du film filtrant est découpée sous forme de bandeau dans le film polarisant, de manière à ce que le plan 3 de polarisation préférentiel soit sensiblement parallèle ou perpendiculaire à chaque bord droit de ladite pièce, moyennant quoi chaque ligne droite de séparation entre la matrice 4 du matériau transparent et la pièce 6 du matériau filtrant et coloré est sensiblement parallèle ou perpendiculaire au plan de polarisation

préférentiel 3 de l'ébauche.

L'ébauche représentée à la figure 10 diffère de celle représentée à la figure 9, par le fait que la bordure périphérique 2a comporte une partie circulaire majoritaire et une partie droite 2a5, qui est
5 confondue avec un bord droit 5a4 du logement 5 convexe.

Il doit être entendu que selon tous les exemples décrits précédemment, le plan de polarisation préférentiel 3 peut être sensiblement, ou parallèle ou perpendiculaire au référentiel visuel choisi et déterminé sur l'ébauche, par exemple les bords droits parallèles 5a3 et
10 5a4 selon figure 9.

A partir d'une ébauche telle que précédemment définie, on peut obtenir par détournage par exemple un oculaire gauche 13, pour le monter dans une paire de lunettes 11, comprenant de manière traditionnelle une monture 12 supportant, et l'oculaire droit 13 et l'oculaire gauche 14, non
15 correcteurs et polarisants. La paire de lunettes 11 peut avoir une conformation particulièrement enveloppante, en épousant sur ses côtés la courbure du front de l'utilisateur, ce qui conduit alors à des oculaires avec un rayon de courbure relativement faible. Comme le montre la figure 6, à partir du détournage et du montage, chaque oculaire 13 ou 14 comprend
20 alors une lame composite 15 délimitée entre une face extérieure 15a convexe et une face opposée 15b, intérieure et concave. Cette lame composite 15 est constituée par au moins un matériau transparent 16, transmettant la lumière de la face extérieure 15a à la face intérieure 15b. Et cette lame composite 15 incorpore un film 17 filtrant du matériau
25 polarisant, déterminant pour chaque oculaire au moins un plan 3 de polarisation préférentiel (cf. figure 5).

Chaque oculaire 13 ou 14 comprend, de l'intérieur vers l'extérieur, d'une part une première épaisseur du matériau transparent 16, déterminant du côté intérieur la face intérieure 15b, et d'autre part,
30 directement au contact de la première épaisseur, une seconde épaisseur du film filtrant 17, déterminant du côté extérieur ladite face extérieur 15a de l'oculaire.

Comme le montre la figure 5, chaque oculaire 13 ou 14 est orienté angulairement par rapport à la monture 12, autour de son axe optique 7 par exemple, en sorte que son plan 3 de polarisation préférentiel
35 soit sensiblement parallèle ou confondu avec le plan horizontal de la paire

de lunettes, passant par l'axe de vision 18 des lunettes en position sur la tête de l'utilisateur.

Par "axe de vision", on entend un axe s'étendant dans un plan horizontal passant par les deux pupilles de l'utilisateur, en avant de la tête de ce dernier, et pratiquement sans déviation horizontale et/ou verticale, à partir d'un point situé au centre de l'écart inter-pupillaire.

Comme précédemment pour l'ébauche 1, il doit être entendu que le plan préférentiel de polarisation 3 de chaque oculaire 13 ou 14 est sensiblement ou parallèle ou perpendiculaire au référentiel choisi et prédéterminé sur la paire de lunettes 11, par exemple le plan horizontal passant par l'axe de vision 18.

Conformément aux figures 7 et 8, on a représenté un moule 19 d'injection du matériau transparent, par exemple du polycarbonate, pour obtenir une ébauche 1 telle que décrite précédemment. Ce moule comprend deux parties 20 et 21 amovibles et complémentaires l'une par rapport à l'autre, déterminant une fois assemblées l'une sur l'autre, un entrefer 22 dont le volume et la forme déterminent ceux de la lame 2.

Conformément à l'invention, la partie concave du moule 21 déterminant la face extérieure 2b de l'ébauche 1 comprend des moyens ou pions de positionnement 23a à 23c, à plat, de la pièce convexe 6 du film filtrant.

La pièce 6 peut être découpée à plat, et non thermoformée. Elle est alors disposée et positionnée comme précédemment dans la partie concave 21 du moule, en épousant provisoirement sa forme. Elle prendra une forme définitivement convexe au moment de l'injection de la matière transparente, polycarbonate par exemple.

Selon un mode d'exécution, la pièce 6 du film filtrant est découpée à plat puis thermoformée, pour avoir dans sa conformation courbe la forme et les dimensions décrites par référence aux figures 1 à 4. Puis cette pièce est disposée dans l'entrefer 22 du moule pour servir d'insert, en étant positionnée grâce aux pions 23a à 23c, pour définir après injection du matériau transparent dans l'entrefer 22, une orientation prédéterminée de la pièce 6 par rapport au reste de la lame 2, conférant à l'ébauche 1 un plan préférentiel de polarisation, lui-même dans une position angulaire déterminée par rapport à cette dernière.

Grâce à la présente invention, on peut détourner chaque

ébauche de manière géométriquement précise par rapport à son plan de polarisation préférentiel, d'où il suit que l'oculaire ainsi obtenu peut être à son tour monté de manière géométriquement précise sur la monture des lunettes, ce qui au total permet de positionner les plans de polarisation
5 préférentiels des deux oculaires respectivement, de manière géométriquement précise par rapport aux lunettes, et en particulier avec un faible écart angulaire entre les plans de polarisation préférentiels des deux oculaires respectivement.

La description ci-dessus montre comment il est possible, par
10 surmoulage, d'intégrer dans un verre la fonction de polarisation qui n'est pas accessible par l'injection.

La présente invention concerne également d'autres fonctions, par exemple la filtration des infrarouges, qui sont difficilement accessibles par l'injection. En effet, les pigments connus qui ont des propriétés de
15 filtration des infrarouges sont sensibles à la chaleur et se dégradent lorsqu'ils sont soumis aux températures d'injection exigées par la mise en œuvre du polycarbonate injecté (280 à 340°C). La mise en œuvre de ces pigments dans du polycarbonate extrudé permet de constituer une feuille intégrant ces pigments sans atteindre les températures limites d'utilisation
20 qui sont d'environ 200 à 250°C. Cette feuille peut être ensuite thermoformée pour obtenir la forme du verre. Au cours de ce thermoformage, la température dans la feuille n'excède pas 200°C. La feuille thermoformée peut alors être surmoulée. On peut bien entendu également surmouler directement la feuille en ébauche plane.

25 Ce procédé permet de créer un insert à surmouler dans un matériau autre que du polycarbonate et dont la mise en œuvre requiert des températures basses. Par "mise en œuvre", on entend aussi bien l'obtention d'un insert à surmouler par un procédé d'extrusion associé ou non à un thermoformage ou bien l'obtention d'un insert par injection dans
30 un matériau injecté à basses températures. Une condition à respecter est que les matériaux retenus pour l'insert et la matrice, en général du polycarbonate pour cette dernière, aient une compatibilité qui permette de garantir une bonne adhérence de l'un sur l'autre après surmoulage.

Le procédé selon l'invention permet également de créer une
35 fonction optique dans la zone du verre où celle-ci est utile. Ainsi, la fonction photochromique qui modifie l'intensité de la teinte du verre en

fonction de l'intensité lumineuse reçue peut être obtenue par incorporation à la matière injectée de pigments photochromiques. Ces pigments sont sensibles à la chaleur et perdent beaucoup de leur efficacité lorsqu'ils sont injectés à la température du polycarbonate. De plus, la quantité de pigments nécessaire pour bien réaliser cette fonction est si importante qu'elle influe (négativement) sensiblement sur les propriétés de résistance mécanique du produit fini à tel point qu'il n'y a plus d'intérêt à choisir le polycarbonate comme matériau de base. Enfin, la proportion efficace de pigments est très faible puisque seuls les pigments présents à la surface extérieure de la pièce sont activés. Le procédé de surmoulage est alors tout à fait adapté pour cette fonction photochromique.

D'autres fonctions encore peuvent être obtenues par le procédé selon l'invention : obtention d'une coloration, d'une couche dure en surface, filtration particulière (laser, infrarouge, dégradé, ...), obtention d'une couche antibuée

Selon la fonction que l'on souhaite obtenir, le logement destiné à recevoir la lame composite intégrant cette fonction peut être réalisé sur la face convexe, comme décrit ci-dessus, ou sur la face concave de l'ébauche.

L'obtention d'une ébauche selon l'invention peut aussi être réalisée par un autre procédé que le procédé de surmoulage décrit à titre d'exemple non limitatif ci-dessus. Ainsi, une ébauche selon l'invention peut être obtenue aussi par collage, par bi-injection ou par tout autre procédé.

Le procédé de surmoulage décrit ci-dessus, ou bien encore un collage, permettent l'utilisation de matériaux substantiellement différents au niveau de la lame composite et de la matrice. Ces procédés permettent par exemple d'employer du cellulose acétobutyrate (CAB) qui est intéressant à mettre en œuvre en ce qui concerne les contraintes liées à la chaleur.

REVENDEICATIONS

1/ Ebauche (1) d'oculaire non correcteur intégrant une fonction optique telle par exemple la polarisation, comprenant une lame (2) composite, délimitée par une bordure périphérique (2a) et entre une face extérieure (2b) convexe et une face opposée (2c), intérieure et concave, ladite lame composite étant constituée par au moins un matériau transparent, transmettant la lumière de la face extérieure à la face intérieure, et ladite lame composite incorporant un film intégrant la fonction optique, caractérisée en ce que la lame composite comprend une matrice (4) du matériau transparent, déterminant du côté intérieur ladite face intérieure (2c), et dans laquelle est réservée du côté extérieur un logement convexe (5) dont la surface à plat occupe la majeure partie de la surface de la lame composite (2), une pièce (6) du film, adaptée audit logement convexe, occupant ce dernier.

2/ Ebauche (1) d'oculaire non correcteur intégrant une fonction optique telle par exemple la polarisation, comprenant une lame (2) composite, délimitée par une bordure périphérique (2a) et entre une face extérieure (2b) convexe et une face opposée (2c), intérieure et concave, ladite lame composite étant constituée par au moins un matériau transparent, transmettant la lumière de la face extérieure à la face intérieure, et ladite lame composite incorporant un film intégrant la fonction optique, caractérisée en ce que la lame composite comprend une matrice (4) du matériau transparent, déterminant du côté extérieur ladite face extérieure (2b), et dans laquelle est réservée du côté intérieur un logement concave dont la surface à plat occupe la majeure partie de la surface de la lame composite (2), une pièce (6) du film, adaptée audit logement concave, occupant ce dernier.

3/ Ebauche selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la pièce (6) du film a avantageusement une épaisseur constante.

4/ Ebauche selon l'une des revendications 1 à 3, selon laquelle la bordure périphérique (2a) comporte deux bords (2a1) et (2a2) circulaires concentriques tronqués, séparés par deux bords (2a3) et (2a4) droits parallèles, par exemple de longueurs identiques, caractérisée en ce que le pourtour (5a) du logement (5) a sensiblement le même profil que celui de la bordure périphérique (2a), et s'inscrit de manière homothétique dans cette dernière.

5/ Ebauche selon l'une des revendications 1 à 3, selon laquelle la bordure périphérique (2a) est au moins en majeure partie circulaire, caractérisée en ce que le pourtour (5a) du logement (5) comporte deux bords circulaires (5a1) et (5a2) concentriques tronqués, 5 séparés par deux bords (5a3) et (5a4) droits parallèles, par exemple des longueurs identiques.

6/ Ebauche selon la revendication 5, caractérisée en ce que la bordure périphérique (2a) comporte par exemple une partie circulaire majoritaire et une partie droite (2a5), qui est confondue avec un 10 bord droit (5a4) du logement (5).

7/ Ebauche selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que lesdites faces intérieure (2b) et extérieure (2c) présentent chacune, au moins pour partie, une symétrie de révolution autour d'un même axe (7), dit axe optique, déterminant le cas échéant un 15 centre optique (8) sur les faces extérieure (2b) et intérieure (2c) de la lame composite (2).

8/ Ebauche selon la revendication 7, caractérisée en ce que la bordure périphérique (2a) a par exemple au moins pour partie un profil de révolution autour d'un centre géométrique (10), disposé à 20 distance et distinct de l'axe optique (7).

9/ Ebauche selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la face extérieure (2b) de la lame composite est avantageusement revêtue par au moins une couche d'un matériau choisi dans le groupe comprenant les matériaux anti-rayures, les matériaux 25 filtrants, les matériaux colorés.

10/ Ebauche selon la revendication 1, caractérisée en ce que le film intégrant la fonction optique est un film filtrant d'un matériau polarisant et en ce que l'orientation angulaire de la pièce (6) du film filtrant dans et par rapport à la matrice (4) du matériau transparent, autour d'un 30 axe normal les traversant, est alors de préférence choisie pour conférer à l'ébauche (1) un plan (3) de polarisation préférentiel, sensiblement parallèle à un plan transversal l'intersectant.

11/ Ebauche selon les revendications 4 et 10, caractérisée en ce que la pièce (6) du film filtrant est avantageusement découpée dans 35 le film polarisant, de manière à ce que le plan de polarisation préférentiel soit sensiblement parallèle ou perpendiculaire à chaque bord droit parallèle

(5a3, 5a4) de ladite pièce, moyennant quoi chaque bord droit parallèle (2a3, 2a4) de l'ébauche est sensiblement parallèle ou perpendiculaire au plan (3) de polarisation préférentiel de cette dernière.

12/ Ebauche selon les revendications 5 et 10, caractérisée en ce que la pièce (6) du film filtrant est avantageusement découpée sous forme de bandeau dans le film polarisant, de manière à ce que le plan de polarisation préférentiel soit sensiblement parallèle ou perpendiculaire à chaque bord droit parallèle (5a3, 5a4) de ladite pièce, moyennant quoi au moins une ligne droite de séparation entre la matrice (4) du matériau transparent et la pièce (6) du matériau filtrant est sensiblement parallèle ou perpendiculaire au plan (3) de polarisation préférentiel de l'ébauche (1).

13/ Ebauche selon les revendications 7 et 10, caractérisée en ce que l'axe optique (7) est par exemple sensiblement parallèle ou perpendiculaire au plan (3) de polarisation préférentiel de ladite ébauche.

14/ Ebauche selon les revendications 7 et 10, caractérisée en ce que la forme géométrique de la face extérieure (2b) et/ou de la face intérieure (2c) de la lame composite (2), peuvent aussi être déterminées pour que dans un plan de section (cf. Fig. 3), sensiblement parallèle ou perpendiculaire au plan (3) de polarisation préférentiel, l'épaisseur de la lame composite (2) diminue continûment en s'éloignant de l'axe optique vers l'extérieur.

15/ Ebauche selon la revendication 14, caractérisée en ce que la forme géométrique de la face extérieure (2b) et la forme géométrique de la face intérieure (2c) correspondent par exemple respectivement à deux sphères de centres espacées (8, 9) selon l'axe optique (7).

16/ Ebauche selon les revendications 8 et 10, caractérisée en ce que l'axe optique (7) et le centre géométrique (10) déterminent avantageusement un plan sensiblement parallèle ou perpendiculaire au plan (3) de polarisation préférentiel de ladite ébauche.

17/ Paire de lunettes (11) comprenant une monture (12) et deux oculaires (13,14) non correcteurs intégrant une fonction optique telle par exemple la polarisation, supportés par ladite monture, chaque oculaire comprenant une lame composite (15) délimitée entre une face extérieure (15a) convexe et une face opposée (15b), intérieure et concave, ladite lame composite étant constituée par au moins un matériau

transparent (16), transmettant la lumière de la face extérieure à la face intérieure, et ladite lame composite incorporant un film (17) intégrant la fonction optique, caractérisée en ce que chaque oculaire (13,14) comprend, de l'intérieur vers l'extérieur, une première épaisseur (16) du matériau transparent, déterminant du côté intérieur ladite face intérieure (15b) et, directement au contact de la première épaisseur, une seconde épaisseur (17) du film, déterminant du côté extérieur ladite face extérieure (15a) de l'oculaire.

18/ Paire de lunettes (11) comprenant une monture (12) et deux oculaires (13,14) non correcteurs intégrant une fonction optique telle par exemple la polarisation, supportés par ladite monture, chaque oculaire comprenant une lame composite (15) délimitée entre une face extérieure (15a) convexe et une face opposée (15b), intérieure et concave, ladite lame composite étant constituée par au moins un matériau transparent (16), transmettant la lumière de la face extérieure à la face intérieure, et ladite lame composite incorporant un film (17) intégrant la fonction optique, caractérisée en ce que chaque oculaire (13,14) comprend, de l'extérieur vers l'intérieur, une première épaisseur (16) du matériau transparent, déterminant du côté extérieur ladite face extérieure et, directement au contact de la première épaisseur, une seconde épaisseur du film, déterminant du côté intérieur ladite face intérieure de l'oculaire.

19/ Paire de lunettes selon la revendication 17, caractérisée en ce que chaque oculaire est un oculaire polarisant et en ce que chaque oculaire (13,14) est orienté angulairement par rapport à la monture (12), autour d'un axe normal le traversant, en sorte que son plan (3) de polarisation préférentiel est sensiblement parallèle ou perpendiculaire avec le plan horizontal de la paire de lunettes, passant par l'axe de vision (18) des lunettes en position sur la tête de l'utilisateur.

20/ Moule (19) d'injection du matériau transparent, consistant en une matière synthétique thermoplastique ou thermodurcissable, pour obtenir une ébauche (1) selon l'une quelconque des revendications 10 à 15, ledit moule comprenant deux parties (20,21) complémentaires et amovibles l'une par rapport à l'autre, déterminant une fois assemblées l'une sur l'autre un entrefer (22) dont le volume et la forme déterminent ceux de la lame, caractérisé en ce que la partie du

moule (21) déterminant la face extérieure (2b) de la lame (2) comprend des moyens de positionnement (23a,23b,23c) de la pièce convexe (6) du film filtrant.

5 **21/** Procédé de réalisation d'une ébauche selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de surmoulage de la pièce (6) du film par extrusion.

22/ Procédé selon la revendication 21, caractérisé en ce que les pièces obtenues après extrusion sont découpées et thermoformées.

10 **23/** Procédé de réalisation d'une ébauche selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que l'on réalise séparément la matrice (4) en matériau transparent et la pièce (6) intégrant la fonction et en ce qu'on réalise par la suite un collage de ces deux éléments (4, 6).

FIG 1

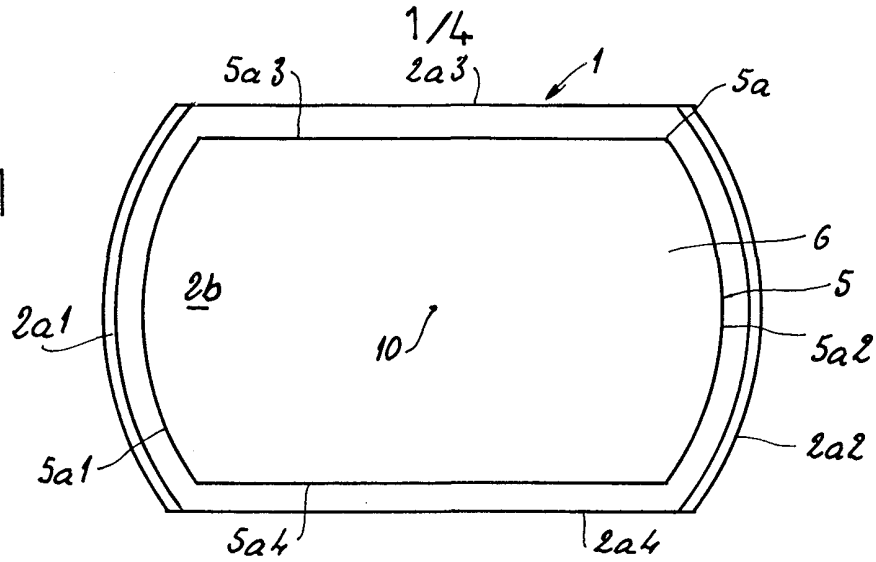


FIG 2

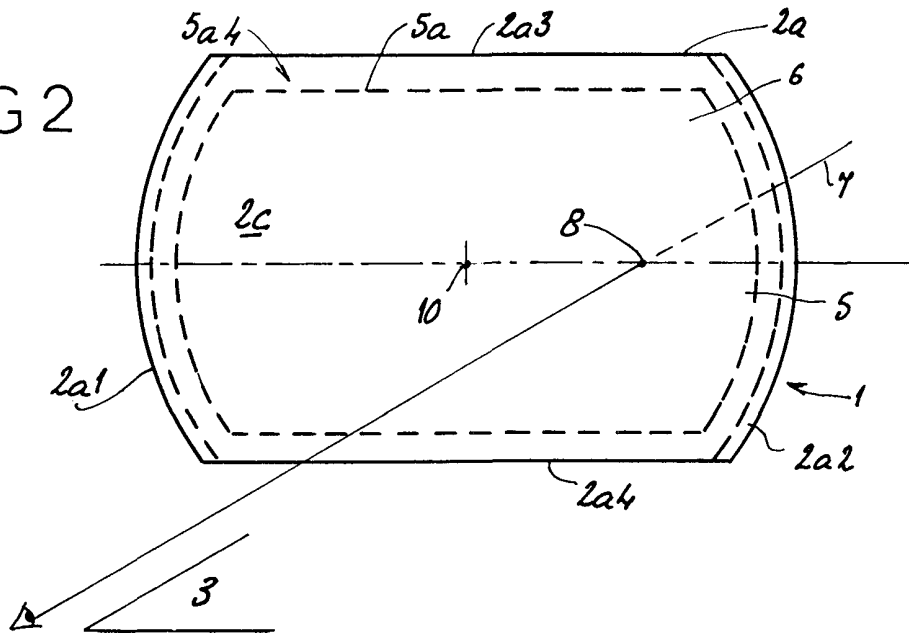


FIG 3

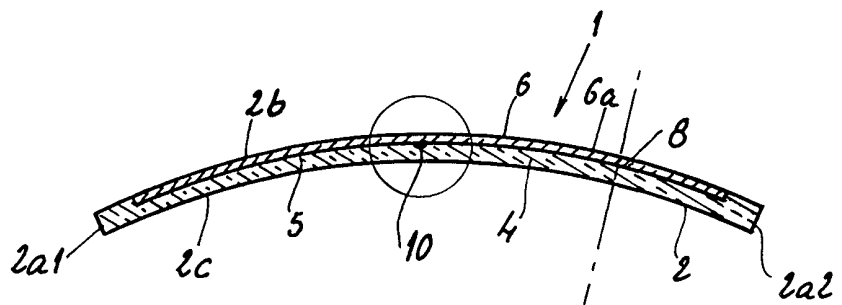


FIG 4

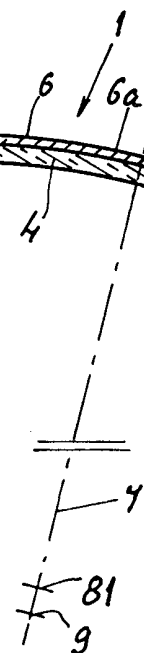
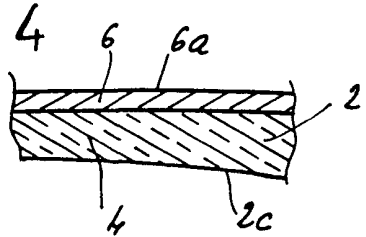


FIG 5

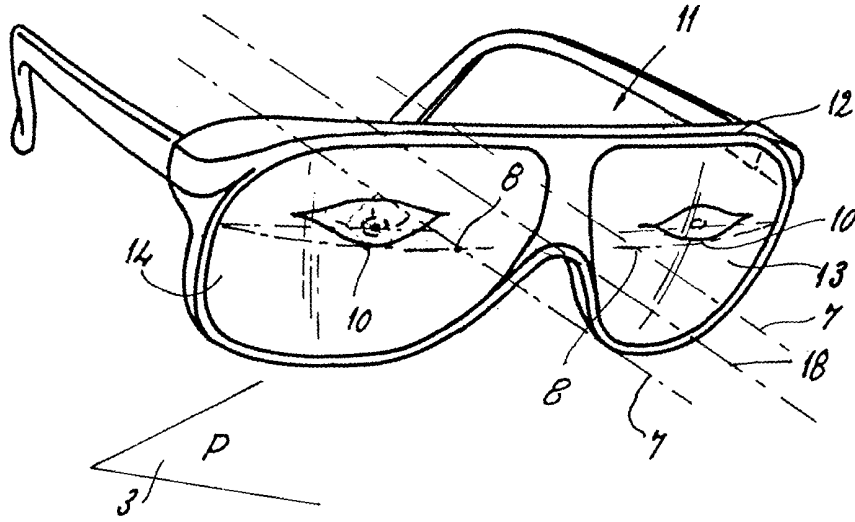
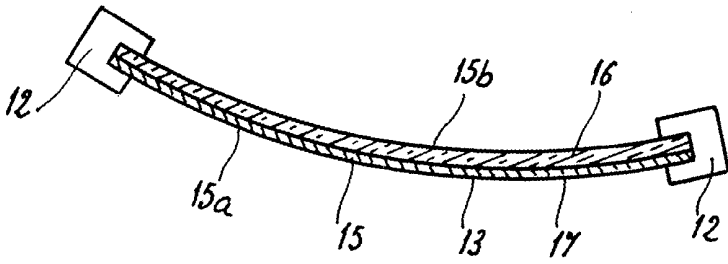


FIG 6



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

FIG 7

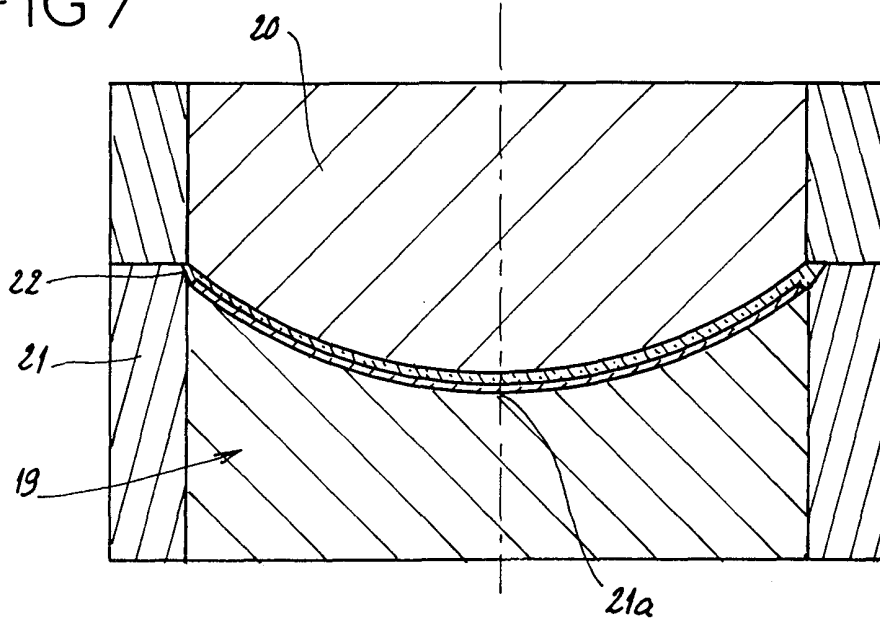


FIG 8

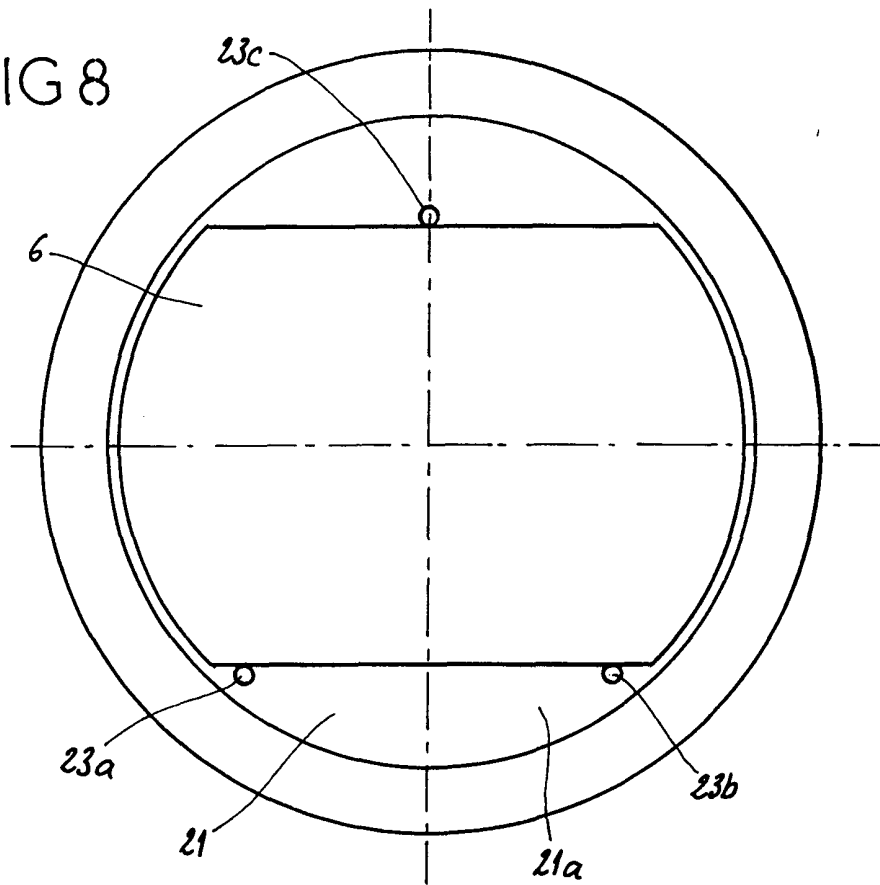


FIG 9

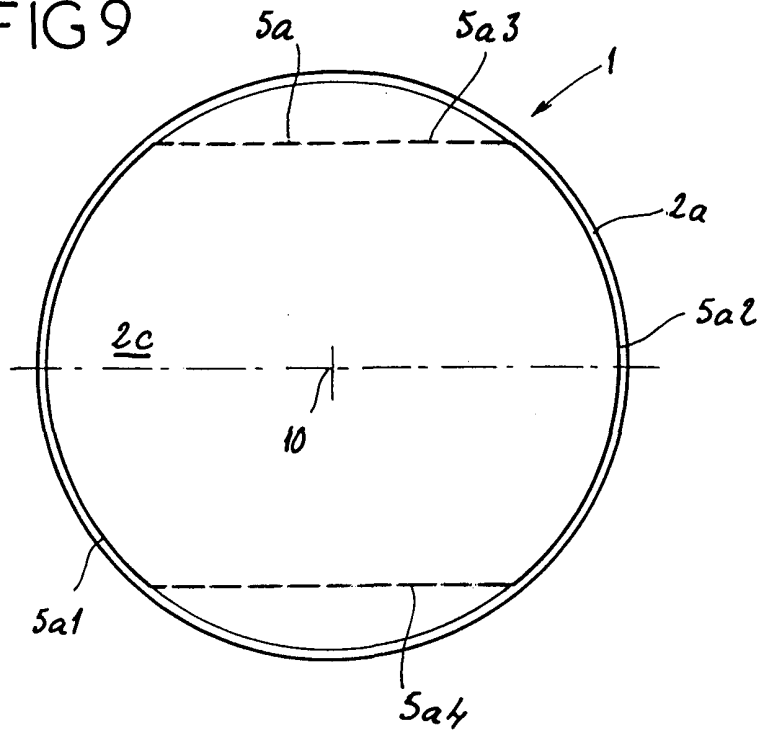
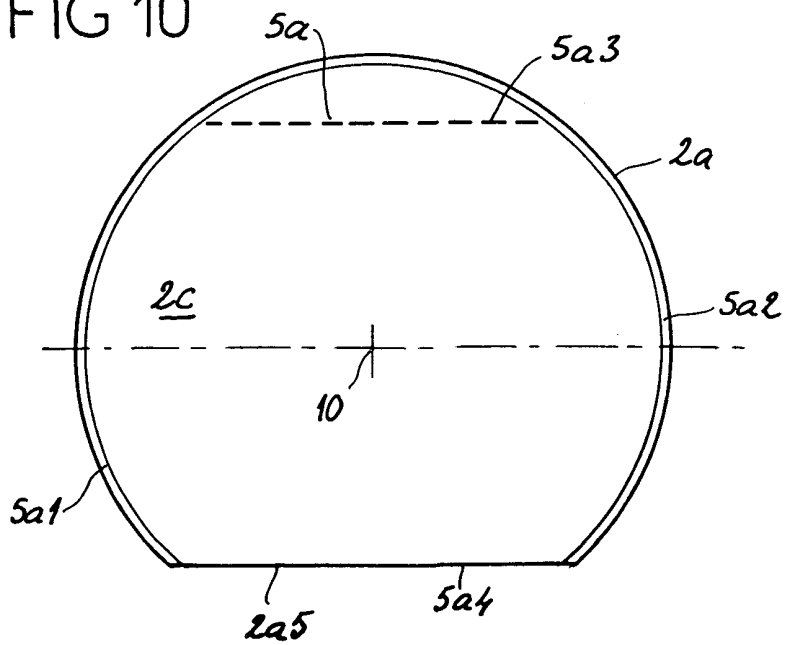


FIG 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 99/03011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G02C7/12 B29D11/00				
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 G02C B29D				
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)				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	FR 2 740 231 A (CHRISTIAN DALLOZ SA) 25 April 1997 (1997-04-25) cited in the application abstract; claims ---	1,2,6-8, 15,17, 18,21-23		
A	WO 96 27496 A (BMC IND INC) 12 September 1996 (1996-09-12) page 8 -page 10, line 21; claims ---	1-3, 21-23		
A	US 5 412 505 A (VAN LIGTEN RAOUL F ET AL) 2 May 1995 (1995-05-02) column 2, line 60 -column 3, line 45; figure 3 ---	1,2,6, 17,18		
A	WO 97 38344 A (POLAROID CORP) 16 October 1997 (1997-10-16) claims ---	1-3, 21-23		
-/--				
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
* Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "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 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "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 </td> </tr> </table>			"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
"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		Date of mailing of the international search report		
8 February 2000		14/02/2000		
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 CALLEWAERT, H		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int: :onal Application No

PCT/FR 99/03011

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 5 702 813 A (MURATA ORITOSHI ET AL) 30 December 1997 (1997-12-30) abstract ---	1,2,9
A	US 4 090 830 A (LALIBERTE NORMAN U) 23 May 1978 (1978-05-23) abstract ---	1,2,20
A	FR 2 118 305 A (VERGO SA) 28 July 1972 (1972-07-28) claims -----	1,2,17, 18,21-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. ional Application No

PCT/FR 99/03011

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2740231 A	25-04-1997	US 5805263 A	08-09-1998
WO 9627496 A	12-09-1996	EP 0814956 A US 5757459 A US 5827614 A US 5856860 A	07-01-1998 26-05-1998 27-10-1998 05-01-1999
US 5412505 A	02-05-1995	US 5286419 A	15-02-1994
WO 9738344 A	16-10-1997	US 5805336 A AU 2435097 A EP 0891575 A	08-09-1998 29-10-1997 20-01-1999
US 5702813 A	30-12-1997	JP 8052817 A	27-02-1996
US 4090830 A	23-05-1978	US 3970362 A	20-07-1976
FR 2118305 A	28-07-1972	DE 2143877 A GB 1339150 A IT 941618 B US 3786119 A	29-06-1972 28-11-1973 10-03-1973 15-01-1974

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De le Internationale No

PCT/FR 99/03011

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G02C7/12 B29D11/00

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)
CIB 7 G02C B29D

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 740 231 A (CHRISTIAN DALLOZ SA) 25 avril 1997 (1997-04-25) cité dans la demande abrégé; revendications ---	1,2,6-8, 15,17, 18,21-23
A	WO 96 27496 A (BMC IND INC) 12 septembre 1996 (1996-09-12) page 8 -page 10, ligne 21; revendications ---	1-3, 21-23
A	US 5 412 505 A (VAN LIGTEN RAOUL F ET AL) 2 mai 1995 (1995-05-02) colonne 2, ligne 60 -colonne 3, ligne 45; figure 3 ---	1,2,6, 17,18
A	WO 97 38344 A (POLAROID CORP) 16 octobre 1997 (1997-10-16) revendications ---	1-3, 21-23
	-/--	

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

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 février 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/02/2000

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

CALLEWAERT, H

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De de Internationale No
PCT/FR 99/03011

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 5 702 813 A (MURATA ORITOSHI ET AL) 30 décembre 1997 (1997-12-30) abrégé -----	1,2,9
A	US 4 090 830 A (LALIBERTE NORMAN U) 23 mai 1978 (1978-05-23) abrégé -----	1,2,20
A	FR 2 118 305 A (VERGO SA) 28 juillet 1972 (1972-07-28) revendications -----	1,2,17, 18,21-23

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De Je internationale No

PCT/FR 99/03011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2740231 A	25-04-1997	US 5805263 A	08-09-1998
WO 9627496 A	12-09-1996	EP 0814956 A	07-01-1998
		US 5757459 A	26-05-1998
		US 5827614 A	27-10-1998
		US 5856860 A	05-01-1999
US 5412505 A	02-05-1995	US 5286419 A	15-02-1994
WO 9738344 A	16-10-1997	US 5805336 A	08-09-1998
		AU 2435097 A	29-10-1997
		EP 0891575 A	20-01-1999
US 5702813 A	30-12-1997	JP 8052817 A	27-02-1996
US 4090830 A	23-05-1978	US 3970362 A	20-07-1976
FR 2118305 A	28-07-1972	DE 2143877 A	29-06-1972
		GB 1339150 A	28-11-1973
		IT 941618 B	10-03-1973
		US 3786119 A	15-01-1974