

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 01.08.00.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 08.02.02 Bulletin 02/06.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : CYBEREYES Société anonyme —  
FR.

⑦② Inventeur(s) : FOURQUET HENRI.

⑦③ Titulaire(s) :

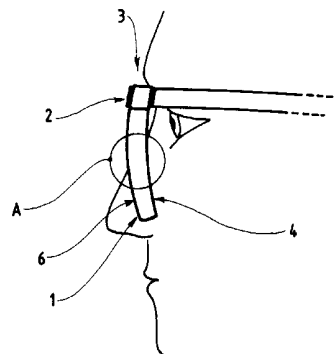
⑦④ Mandataire(s) : CABINET BLEGER RHEIN.

⑤④ PROCÉDE DE TRAITEMENT D'UN VERRE PHOTOCHROMIQUE ET VERRE PHOTOCHROMIQUE OBTENU  
PAR APPLICATION DE CE TRAITEMENT.

⑤⑦ L'invention concerne un procédé de traitement d'un  
verre photochromique (1) destiné à être rendu solidaire de  
la monture (2) d'une paire de lunettes (3) de type solaire, le-  
dit verre photochromique (1) comportant un côté interne (4)  
orienté en direction du visage du porteur de ces lunettes (3)  
ainsi que, orienté dans une direction opposée, un côté ex-  
terne (6).

Ce procédé est caractérisé par le fait que l'on procède,  
d'une part et au niveau dudit côté interne (4), à un traitement  
antireflet de ce verre photochromique (1) et, d'autre part et  
du côté externe (6), à un traitement miroitant dudit verre  
photochromique (1).

L'invention concerne, également, un verre photochromi-  
que (1) obtenu par application d'un tel traitement.



La présente invention concerne, d'une part, un procédé de traitement d'un verre photochromique et, d'autre part, le verre photochromique obtenu au travers de l'application de ce procédé.

5 Cette invention concerne l'industrie lunetière et a trait, plus particulièrement, au domaine de la fabrication des verres destinés à être montés dans une monture de lunettes de type solaire.

L'on connaît, d'ores et déjà, un certain nombre de procédés relatifs au traitement d'un verre photochromique consistant à appliquer un revêtement, constitué d'au moins une couche, sur l'un  
10 des côtés de ce verre.

Un tel traitement conduit à atténuer la transmission de la lumière sur une partie au moins du spectre lumineux ce qui permet l'élaboration d'un verre solaire protecteur.

La présente invention se veut à même d'améliorer les performances d'un tel verre solaire au travers de l'application d'un  
15 nouveau traitement à ce dernier.

A cet effet, la présente invention concerne un procédé de traitement d'un verre photochromique destiné à être rendu solidaire de la monture d'une paire de lunettes de type solaire, ledit verre  
20 photochromique comportant un côté interne orienté en direction du visage du porteur de ces lunettes ainsi que, orienté dans une direction opposée, un côté externe, caractérisé par le fait que l'on procède, d'une part et au niveau dudit côté interne, à un traitement anti-reflet de ce verre photochromique et, d'autre part et du côté  
25 externe, à un traitement miroitant dudit verre photochromique.

Selon une autre caractéristique de la présente invention, le traitement anti-reflet consiste à déposer, au niveau du côté interne dudit verre photochromique, au moins une couche d'un matériau anti-reflet, notamment un oxyde métallique.

30 Une caractéristique additionnelle concerne le fait que le traitement anti-reflet consiste à déposer, successivement, plusieurs couches d'un traitement anti-reflet qui, selon le cas :

- présentent une épaisseur égale ou différente ;
- et/ou comportent un matériau anti-reflet de même nature ou de  
35 nature différente.

Selon une caractéristique supplémentaire, le traitement miroitant consiste à déposer, au niveau dudit côté externe dudit verre photochromique, au moins une couche d'un matériau miroitant.

Une autre caractéristique consiste en ce que l'on procède à une coloration dudit verre photochromique en déposant au moins une  
5 couche d'un matériau colorant au niveau du côté interne dudit verre photochromique.

En fait, l'on procède, de préférence, à la coloration dudit verre photochromique avant d'appliquer le traitement anti-reflet.

10 Une caractéristique additionnelle concerne le fait que l'on dépose sur ledit verre photochromique, selon le cas, au moins une couche d'un matériau anti-reflet et/ou au moins une couche d'un matériau miroitant et/ou au moins une couche d'un matériau colorant et que le dépôt d'une telle couche se fait par évaporation sous  
15 vide, notamment après avoir procédé au chauffage dudit verre photochromique.

La présente invention concerne, encore, un verre photochromique destiné à être rendu solidaire de la monture d'une paire de lunettes de type solaire, ledit verre photochromique comportant un côté  
20 interne orienté en direction du visage du porteur de ces lunettes ainsi que, orienté dans une direction opposée, un côté externe, caractérisé par le fait que ledit verre photochromique est recouvert, d'une part et au niveau de son côté interne, par au moins une couche d'un matériau anti-reflet et, d'autre part et au niveau  
25 de son côté externe, par au moins une couche d'un matériau miroitant.

Selon une autre caractéristique, ce verre comporte plusieurs couches d'un matériau anti-reflet, ces couches, selon le cas :

- présentant une épaisseur identique ou différente ;
- 30 - et/ou comportant un matériau anti-reflet de nature identique ou différente.

Une caractéristique additionnelle consiste en ce que le verre est recouvert, au niveau de son côté interne, par au moins une couche d'un matériau colorant, notamment recouverte par au moins une  
35 couche d'un matériau anti-reflet.

Les avantages de la présente invention consistent en ce que le traitement décrit ci-dessus permet d'améliorer de manière remarquable les performances d'un verre photochromique, ceci du point de vue de la transmission de la lumière, et, par conséquent, de la protection du porteur de ce verre.

En effet, l'application d'un tel traitement permet l'obtention d'un verre photochromique qui, d'une part et à l'état clair, se situe dans la catégorie 2 de protection et, d'autre part et à l'état foncé, se situe dans la catégorie 3 de protection, ceci à partir d'un verre photochromique qui, d'une part et à l'état clair, se situe dans la catégorie 1 de protection et, d'autre part et à l'état foncé, se situe dans la catégorie 2 de protection.

Plus précisément, après application de ce traitement, l'on dispose d'un verre photochromique dont le pourcentage de transmission de la lumière est compris, d'une part et à l'état clair, entre 19 et 27% et, d'autre part et à l'état foncé, entre 8 et 12%.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre se rapportant à des modes de réalisation qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs.

La compréhension de cette description sera facilitée en se référant au dessin joint en annexe et dans lequel :

- la figure 1 correspond à une vue schématisée et de côté d'un verre photochromique selon l'invention et solidaire d'une monture de lunettes ;

- la figure 2 est une vue schématisée, en coupe et de côté correspondant au détail A du verre représenté figure 1.

La présente invention concerne le domaine de l'industrie lunetière et a trait, plus particulièrement, au domaine de la fabrication des verres destinés à être montés dans une monture de lunettes de type solaire.

En fait, l'invention concerne, plus précisément, un verre de type photochromique 1 destiné à être rendu solidaire de la monture 2 d'une paire de lunettes 3 de type solaire.

Ce verre photochromique 1 présente, d'une part, un côté interne 4, orienté en direction du visage du porteur de ces lunettes 3, et délimité par une face interne 5.

5 Ce verre photochromique 1 présente, d'autre part et orienté dans une direction opposée au côté interne 4, un côté externe 6 délimité par une face externe 7.

L'invention concerne, alors, un procédé de traitement de ce verre 1 caractérisé en ce que l'on procède, d'une part et au niveau dudit côté interne 4, à un traitement anti-reflet de ce verre photochromique 1 et, d'autre part et du côté externe 6, à un traitement miroitant dudit verre photochromique 1.

En ce qui concerne ledit traitement anti-reflet, celui-ci consiste à déposer au moins une couche 8, 8A d'un matériau anti-reflet 9 au niveau du côté interne 4 dudit verre photochromique 1, par exemple, au niveau de la face interne 5 de ce dernier.

On observera qu'un tel matériau anti-reflet 9 est, de préférence, constitué par un oxyde métallique.

Cependant et selon un mode préféré de réalisation de la présente invention, le traitement anti-reflet consiste à déposer, successivement, plusieurs couches 8, 8A d'un matériau anti-reflet 9.

On observera que de très bons résultats sont obtenus pour deux couches 8, 8A de matériau anti-reflet 9 comme représenté figure 2.

On remarquera que le matériau anti-reflet 9 employé pour chacune de ces couches 8, 8A peut être, selon le cas, de même nature ou de nature différente.

A titre d'exemple, il est possible de déposer une première couche 8 à base d'un premier oxyde métallique, notamment du type fluorure de magnésium, et une seconde couche 8A à base d'un autre oxyde métallique, notamment du type dioxyde titane.

30 Un tel mode de réalisation permet de définir des couches anti-reflet 8, 8A présentant un indice de réfraction différent.

A ce propos, le dépôt d'une couche 8 d'un matériau anti-reflet 9, notamment un oxyde métallique, s'opère par évaporation sur ledit verre photochromique 1, ceci à l'intérieur d'une enceinte dans laquelle il a, au préalable, été réalisé le vide d'air.

Afin de permettre une adhérence optimale de ce matériau anti-reflet 9 sur ledit verre 1, il est parfois préférable de chauffer ce dernier, notamment à une température de l'ordre de 400°C. Un tel mode de réalisation est particulièrement approprié dans le cas d'un verre photochromique de type minéral sachant, cependant, que la présente invention n'y est nullement limitée.

De plus, on observera que chacune de ces couches 8, 8A présente une épaisseur déterminée 10, 10A, celle-ci pouvant être, selon le cas, égale ou différente d'une couche 8 à l'autre 8A.

Selon une autre caractéristique de la présente invention, l'on peut encore déterminer l'ordre et/ou l'épaisseur 10, 10A et/ou la nature du matériau anti-reflet 9 des couches 8, 8A successives de telle sorte que celles-ci produisent un effet d'opposition de phase de la longueur d'onde.

En ce qui concerne le traitement miroitant, celui-ci consiste à déposer, au niveau dudit côté externe 6 du verre photochromique 1, au moins une couche 11, 11A d'un matériau miroitant 12.

On observera qu'un tel dépôt est réalisé au niveau dudit côté externe 6 dudit verre photochromique 1, notamment au niveau de la face externe 7 de ce dernier.

Là encore, on remarquera que, dans le cas d'une pluralité de couches 11, 11A, le matériau miroitant 12 employé pour chacune de ces couches 11, 11A peut être, selon le cas, de même nature ou de nature différente.

Le dépôt d'une telle couche 11, 11A s'opère, là encore, par évaporation sur ledit verre photochromique 1, ceci à l'intérieur d'une enceinte dans laquelle il a, au préalable, été réalisé le vide d'air.

Afin de permettre une adhérence optimale du matériau miroitant 12 sur ledit verre 1, il est, là encore, parfois préférable de chauffer ce dernier.

De plus, on observera que, dans le cas d'une pluralité de couches 11, 11A, chacune de ces dernières présente une épaisseur déterminée 13, 13A, celle-ci pouvant être, selon le cas, égale ou différente d'une couche 11 à l'autre 11A.

Là encore, il est possible de déterminer l'ordre et/ou l'épaisseur 13, 13A et/ou la nature du matériau miroitant 12 des couches 11, 11A successives.

5 Selon une autre caractéristique de la présente invention, le traitement consiste, encore, en une coloration dudit verre photochromique 1, une telle coloration étant réalisée en déposant au moins une couche 14, 14A d'un matériau colorant 15 au niveau du côté interne 4 dudit verre photochromique 1.

10 A ce propos, on remarquera qu'un tel matériau colorant 15 est, de préférence, constitué par une couleur grise ou une couleur brune.

On observera que, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le dépôt de deux couches 14, 14A d'un matériau colorant 15 permet d'obtenir de bons résultats.

15 Selon une autre caractéristique et dans le cas d'une pluralité de couches 14, 14A, le matériau colorant 15 employé pour chacune de ces couches 14, 14A peut être, selon le cas, de même couleur ou de couleur différente.

De plus, on remarquera que le dépôt d'une couche 14 d'un tel matériau colorant 15 s'opère, là encore, par évaporation sur ledit verre photochromique 1, ceci à l'intérieur d'une enceinte dans laquelle il a, au préalable, été réalisé le vide d'air.

Il est, là encore, parfois préférable de chauffer le verre photochromique 1 avant de procéder à un tel dépôt.

25 Dans le cas d'une pluralité de couches 14, 14A, chacune de ces couches 14, 14A présente une épaisseur déterminée 16, 16A, celle-ci pouvant être, là encore, égale ou différente d'une couche 14 à l'autre 14A.

30 Selon une autre caractéristique de la présente invention, l'on peut encore déterminer l'ordre et/ou l'épaisseur 16, 16A et/ou la nature du matériau colorant 15 des couches 14, 14A successives.

Ainsi, le procédé selon l'invention consiste à assurer, au niveau du côté interne 4 du verre photochromique 1, d'une part, un traitement anti-reflet et, d'autre part, une coloration de ce verre photochromique 1.

A ce propos, il convient d'observer que, selon un premier mode de réalisation, il est procédé au traitement anti-reflet du verre 1 avant d'assurer la coloration de ce dernier.

5 Cependant et selon un mode de réalisation préféré, l'on procède à la coloration dudit verre photochromique 1 avant d'appliquer le traitement anti-reflet.

Pour ce faire, il est, tout d'abord, déposé, au niveau du côté interne 4 du verre photochromique 1, notamment au niveau de la face interne 5 de ce dernier, au moins une couche 14 d'un matériau colorant 15.

10 Après avoir assuré la coloration de ce verre 1, il est assuré le dépôt, par dessus la ou les couches 14 de matériau colorant 15, d'au moins une couche 8 d'un matériau anti-reflet 9.

Un autre mode de réalisation relatif à une pluralité de couches, selon le cas, de matériau colorant 15 et/ou de matériau antireflet 9, consiste à déposer, en alternance, une couche 14 d'un matériau colorant 15 avec une couche 8 d'un matériau anti-reflet 9.

La présente invention concerne, également, un verre photochromique 1 obtenu au travers de l'application du procédé décrit ci-dessus.

20 Un tel verre photochromique 1 est recouvert, d'une part et au niveau de son côté interne 4, par au moins une couche 8 d'un matériau anti-reflet 9 et, d'autre part et au niveau de son côté externe 6, par au moins une couche 11 d'un matériau miroitant 12.

25 En fait, un tel verre 1 comporte, de préférence, plusieurs couches 8, 8A d'un matériau anti-reflet 9, ces couches 8, 8A présentant, selon le cas, une épaisseur 10, 10A identique ou différente.

Lorsqu'un tel verre 1 comporte plusieurs couches 8, 8A d'un matériau anti-reflet 9, ces couches 8, 8A comportent un matériau anti-reflet 9, selon le cas, de nature identique ou différente.

30 Selon une autre caractéristique de ce verre 1, celui-ci est recouvert, au niveau de son côté interne 4, par au moins une couche 14 d'un matériau colorant 15.



Cette ou ces couches 14 d'un matériau colorant 15 couvrent ou sont recouvertes par au moins une couche 8 d'un matériau anti-reflet 9.

Il est donné, dans la suite de la description, un mode de réalisation préféré de la présente invention.

Un tel mode de réalisation consiste en ce que l'on procède, d'une part et au niveau dudit côté externe 6, à un traitement miroitant dudit verre photochromique 1.

Un tel traitement miroitant consiste à déposer, au niveau dudit côté externe 6 dudit verre photochromique 1, notamment sur sa face externe 7, au moins une couche 11 d'un matériau miroitant 12. De préférence cette couche 11 est unique.

L'on procède, d'autre part et du côté interne 4, à une coloration ainsi qu'à un traitement anti-reflet de ce verre photochromique 1.

La coloration dudit verre 1 consiste à déposer au moins une couche 14, de préférence deux 14, 14A, d'un matériau colorant 15, notamment de couleur grise et/ou brune, ceci, de préférence, sur la face interne 5 dudit verre photochromique 1.

L'on procède, ensuite, à un traitement anti-reflet consistant à déposer au moins une couche 8, de préférence deux 8, 8A, d'un matériau anti-reflet 9, ceci, de préférence, par dessus la couche 14 ou les couches 14, 14A de matériau colorant 15.

L'application d'un tel procédé à un verre photochromique 1 permet à ce dernier d'atteindre un pourcentage de transmission de la lumière compris, d'une part et à l'état clair, entre 19 et 27%, de préférence environ égal à 23% et, d'autre part et à l'état foncé, entre 8 et 12%, de préférence environ égal à 9%.

A ce propos, on observera que l'application du seul traitement colorant audit verre photochromique 1 permet à ce dernier d'atteindre un pourcentage de transmission de la lumière qui est, d'une part et à l'état clair, environ égal à  $70\% \pm 4\%$  et, d'autre part et à l'état foncé, environ égal à  $20\% \pm 2\%$ .

Aussi, un verre photochromique ainsi coloré se situe, d'une part et à l'état clair, dans la catégorie 1 de protection et, d'autre part et à l'état foncé, dans la catégorie 2 de protection.

L'application du traitement anti-reflet et du traitement miroitant à ce verre coloré permet l'obtention d'un verre photochromique qui, d'une part et à l'état clair, se situe dans la catégorie 2 de protection et, d'autre part et à l'état foncé, se  
5 situe dans la catégorie 3 de protection

Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une forme de réalisation particulière, il est bien entendu qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut y apporter diverses modifications de formes, de matériaux et de combinaisons de ces divers éléments, sans  
10 pour cela s'éloigner du cadre et de l'esprit de l'invention.

REVENDICATIONS

1) Procédé de traitement d'un verre photochromique (1) destiné  
5 à être rendu solidaire de la monture (2) d'une paire de lunettes (3)  
de type solaire, ledit verre photochromique (1) comportant un côté  
interne (4) orienté en direction du visage du porteur de ces  
lunettes (3) ainsi que, orienté dans une direction opposée, un côté  
externe (6), caractérisé par le fait que l'on procède, d'une part et  
10 au niveau dudit côté interne (4), à un traitement anti-reflet de ce  
verre photochromique (1) et, d'autre part et du côté externe (6), à  
un traitement miroitant dudit verre photochromique (1).

2) Procédé de traitement selon la revendication 1, caractérisé  
par le fait que le traitement anti-reflet consiste à déposer, au  
15 niveau du côté interne (4) dudit verre photochromique (1), au moins  
une couche (8, 8A) d'un matériau anti-reflet (9), notamment un oxyde  
métallique.

3) Procédé de traitement selon la revendication 2, caractérisé  
par le fait que le traitement anti-reflet consiste à déposer,  
20 successivement, plusieurs couches (8, 8A) d'un matériau anti-reflet  
(9) qui, selon le cas :

- présentent une épaisseur (10, 10A) égale ou différente ;
- et/ou comportent un matériau anti-reflet (9) de même nature  
ou de nature différente.

25 4) Procédé de traitement selon l'une quelconque des  
revendications précédentes, caractérisé par le fait que le  
traitement miroitant consiste à déposer, au niveau dudit côté  
externe (6) dudit verre photochromique (1), au moins une couche (11,  
11A) d'un matériau miroitant (12).

30 5) Procédé de traitement selon l'une quelconque des  
revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'on procède  
à une coloration dudit verre photochromique (1) en déposant au moins  
une couche (14, 14A) d'un matériau colorant (15) au niveau du côté  
interne (4) dudit verre photochromique (1).

6) Procédé de traitement selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'on procède à la coloration dudit verre photochromique (1) avant d'appliquer le traitement anti-reflet.

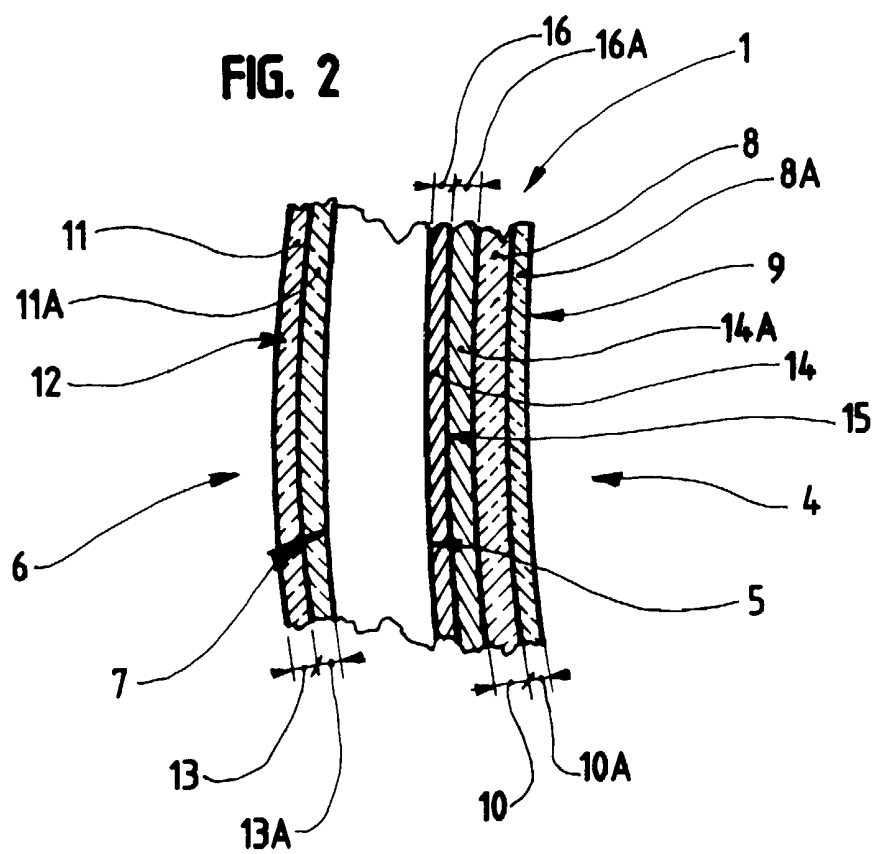
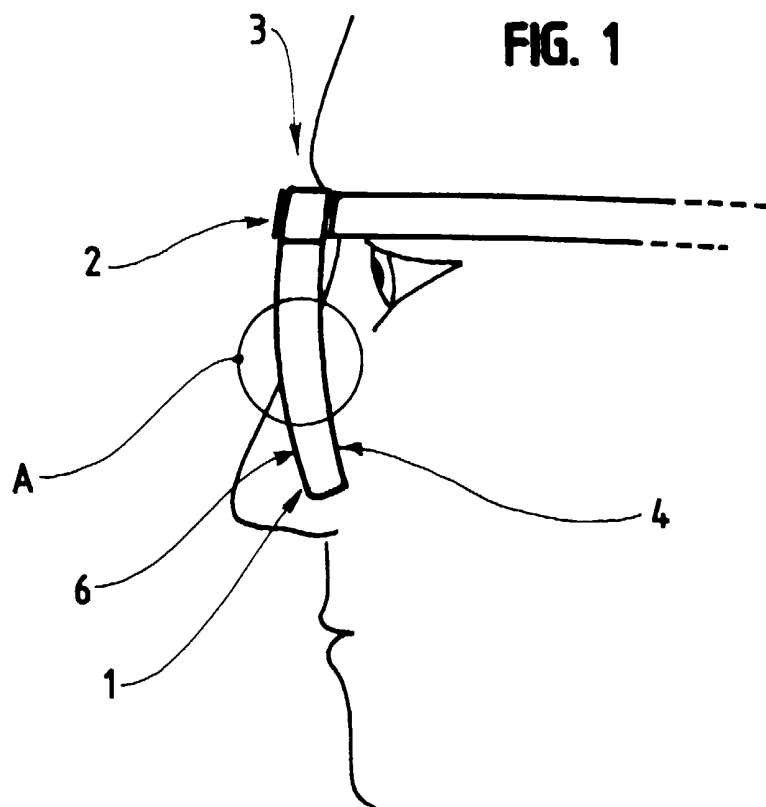
5 7) Procédé de traitement selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé par le fait que l'on dépose sur ledit verre photochromique (1), selon le cas, au moins une couche (8) d'un matériau anti-reflet (9) et/ou au moins une couche (11) d'un matériau miroitant (12) et/ou au moins une couche (14) d'un matériau colorant (15) et que le dépôt d'une telle couche (8, 11, 10 14) se fait par évaporation sous vide, notamment après avoir procédé au chauffage dudit verre photochromique (1).

8) Verre photochromique (1) destiné à être rendu solidaire de la monture (2) d'une paire de lunettes (3) de type solaire, ledit verre photochromique (1) comportant un côté interne (4) orienté en 15 direction du visage du porteur de ces lunettes (3) ainsi que, orienté dans une direction opposée, un côté externe (6), caractérisé par le fait que ledit verre photochromique (1) est recouvert, d'une part et au niveau de son côté interne (4), par au moins une couche (8) d'un matériau anti-reflet (9) et, d'autre part et au niveau de 20 son côté externe (6), par au moins une couche (11) d'un matériau miroitant (12).

9) Verre photochromique (1) selon la revendication 8, caractérisé par le fait qu'il comporte plusieurs couches (8, 8A) d'un matériau anti-reflet (9) et que ces couches (8, 8A), selon le 25 cas :

- présentent une épaisseur (10,10A) identique ou différente ;
- et/ou comportent un matériau anti-reflet (9) de nature identique ou différente.

10) Verre photochromique (1) selon l'une quelconque des 30 revendications 8 ou 9, caractérisé par le fait qu'il est recouvert, au niveau de son côté interne (4), par au moins une couche (14) d'un matériau colorant (15), notamment recouverte par au moins une couche (8) d'un matériau anti-reflet (9).





# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 590910  
FR 0010128

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 4 802 755 A (HENSLER J RAYMOND) 7 février 1989 (1989-02-07) * le document en entier *	1,2,4-8, 10	C03C17/00 C03C17/34 C03C17/23 G02B1/11 G02C7/10
A	US 5 135 298 A (FELTMAN FRANCIS L) 4 août 1992 (1992-08-04) * le document en entier *	1-10	
A	WO 97 28467 A (SOLA INT HOLDINGS ;ANDREANI FABRIZIO (IT); BARBIERI LINO (IT)) 7 août 1997 (1997-08-07) * revendications *	1-10	
A	US 4 086 074 A (MINOT MICHAEL JAY ET AL) 25 avril 1978 (1978-04-25) * revendications; exemple 3 *	1-10	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)</b>
			C03C G02B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 avril 2001		Van Bomme1, L	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1