

Code de distribution interne :

- (A) [-] Publication au JO
- (B) [-] Aux Présidents et Membres
- (C) [-] Aux Présidents
- (D) [X] Pas de distribution

**Liste des données pour la décision
du 8 janvier 2014**

N° du recours : T 0608/11 - 3.3.05
N° de la demande : 95402926.0
N° de la publication : 718250
C.I.B. : C03C17/36
Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Substrats en verre revêtus d'un empilement de couches minces,
à propriété de réflexion dans l'infrarouge et/ou dans le
domaine du rayonnement solaire

Titulaire du brevet :

SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE

Opposants :

Guardian Industries Corp.
AGC Glass Europe
Pilkington Deutschland AG

Référence :

VERRE REVÊTU BAS-EMISSIF/SAINT-GOBAIN

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 83, 56

Mot-clé :

Insuffisance de description de l'invention - motif non
recevable
Activité inventive - solution non évidente

Décisions citées :

T 1634/06, T 0016/07

Exergue :



**Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours**

European Patent Office
D-80298 MUNICH
GERMANY
Tel. +49 (0) 89 2399-0
Fax +49 (0) 89 2399-4465

N° du recours : T 0608/11 - 3.3.05

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.3.05
du 8 janvier 2014

Requérante : SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE
(Titulaire du brevet) 18, avenue d'Alsace
92400 Courbevoie (FR)

Mandataire : Jamet, Vincent
Saint-Gobain Recherche,
39, quai Lucien Lefranc
93300 Aubervilliers (FR)

Intimée 1: Guardian Industries Corp.
(Opposante 1) 2300 Harmon Road
Auburn Hills, MI 48326-1714 (US)

Mandataire : Hess, Peter K. G.
Bardehle Pagenberg Partnerschaft mbB
Patentanwälte, Rechtsanwälte
Postfach 86 06 20
81633 München (DE)

Intimée 2 : AGC Glass Europe
(Opposante 2) Chaussée de la Hulpe, 166
1170 Bruxelles (Watermael-Boitsfort) (BE)

Mandataire : Le Vaguerèse, Sylvain Jacques
AGC Flat Glass Europe SA
Propriété Intellectuelle
Rue de l'Aurore 2
6040 Jumet (BE)

Intimée 3 : Pilkington Deutschland AG
(Opposante 3) Haydnstrasse 19
45884 Gelsenkirchen (DE)

Décision attaquée : **Décision de la division d'opposition de l'Office
européen des brevets postée le 18 janvier 2011
par laquelle le brevet européen n° 718250 a été
révoqué conformément aux dispositions de
l'article 101(3) (b) CBE.**

Composition de la Chambre :

Président : G. Rath
Membres : J.-M. Schwaller
C. Vallet

Exposé des faits et conclusions

- I. Dans sa décision T 0016/07 datée du 11 septembre 2009, la chambre avait jugé la revendication 1 de la requête principale déposée le même jour comme satisfaisant aux conditions de la Règle 80 et des Articles 123, 84 et 54(1) (2) CBE.

L'objet de la revendication 1 alors en instance présentait le libellé suivant:

"1. Substrat transparent (1), notamment en verre, muni d'un empilement de couches minces comportant au moins une couche métallique (4) à base d'argent à propriétés dans l'infrarouge, notamment bas-émissive et deux revêtements à base de matériau diélectrique situés, l'un au-dessous (8) et l'autre au-dessus (9) de la couche à propriétés dans l'infrarouge, ainsi qu'une couche métallique de protection (5), placée immédiatement au-dessus et au contact de la couche à propriétés dans l'infrarouge et optionnelle sauf en cas de dépôt de la couche suivante par pulvérisation réactive en présence d'oxygène en vue de déposer un oxyde, caractérisé en ce que, en vue de prévenir la modification des propriétés de l'empilement, notamment optiques et thermiques, au cas où le substrat est soumis à un traitement thermique du type trempe ou bombage, d'une part le second revêtement (9), à base de matériau diélectrique, comporte une couche barrière (7) à la diffusion de l'oxygène choisie parmi l'un des matériaux suivants : SiO_2 , SiO_xC_y , SiO_xN_y , Si_3N_4 , AlN , carbures comme SiC , TiC , CrC , TaC , d'une épaisseur d'au moins 10 nanomètres, et d'autre part le premier revêtement à base de matériau diélectrique (8) comporte au moins une couche-

barrière (2) à la diffusion des ions alcalins et oxygène choisi parmi l'un des matériaux suivants: SiO_2 , SiO_xN_y , SiO_xC_y , Si_3N_4 , AlN , carbures tels que CrC , SiC , TiC , TaC , et le premier revêtement à base de matériau diélectrique (8) comporte également juste en dessous de la couche métallique (4) à propriétés dans l'infrarouge une couche de mouillage (3) à base d'oxyde de zinc ZnO en contact direct avec cette dernière."

II. Par décision datée du 18 janvier 2011, la division d'opposition a révoqué le brevet au motif que l'objet de la revendication 1 telle que ci-dessus énoncée, était dénué d'activité inventive au regard du document

C5: EP 279 550 A1.

La division d'opposition a en outre jugé irrecevable la requête subsidiaire soumise le même jour, car celle-ci introduisait une caractéristique fonctionnelle qui ne changeait pas les caractéristiques techniques de l'empilement revendiqué.

III. Dans sa décision, la division d'opposition a en particulier fait valoir que C5 divulguait une couche barrière consistant en un oxyde ou nitrure d'un alliage constitué de 99,8% de silicium et 0,2% d'aluminium. D'autre part, elle a jugé qu'il était normal dans les empilements de couches minces comportant une couche d'argent de mettre en oeuvre une épaisseur d'au moins 10 nanomètres pour des couches diélectriques barrières.

IV. Dans son mémoire exposant les motifs du recours daté du 23 mai 2011, la requérante (également titulaire du brevet) a contesté le bien-fondé de la décision et demandé le maintien du brevet sur la base d'une

nouvelle requête principale dont les revendications indépendantes présentent le libellé suivant (les modifications par rapport à la requête principale à la base de la décision contestée sont surlignées par la chambre) :

"1. Substrat transparent (1), ~~notamment~~ en verre, muni d'un empilement de couches minces comportant au moins une couche métallique (4) à base d'argent à propriétés dans l'infrarouge, notamment bas-émissive et deux revêtements à base de matériau diélectrique situés, l'un au-dessous (8) et l'autre au-dessus (9) de la couche à propriétés dans l'infrarouge, ainsi qu'une couche métallique de protection (5), placée immédiatement au-dessus et au contact de la couche à propriétés dans l'infrarouge et optionnelle sauf en cas de dépôt de la couche suivante par pulvérisation réactive en présence d'oxygène en vue de déposer un oxyde, caractérisé en ce que, en vue de prévenir la modification des propriétés de l'empilement, notamment optiques et thermiques, au cas où le substrat est soumis à un traitement thermique ~~du type de~~ trempe ou bombage, d'une part le second revêtement (9), à base de matériau diélectrique, comporte une couche barrière (7) à la diffusion de l'oxygène choisie parmi l'un des matériaux suivants : SiO_2 , SiO_xC_y , SiO_xN_y , Si_3N_4 , AlN, carbures comme SiC, TiC, CrC, TaC, d'une épaisseur d'au moins 10 nanomètres, et d'autre part le premier revêtement à base de matériau diélectrique (8) comporte au moins une couche-barrière (2) à la diffusion des ions alcalins et oxygène choisi parmi l'un des matériaux suivants: SiO_2 , SiO_xN_y , SiO_xC_y , Si_3N_4 , AlN, carbures tels que CrC, SiC, TiC, TaC,

et le premier revêtement à base de matériau diélectrique (8) comporte également juste en dessous de la couche métallique (4) à propriétés dans l'infrarouge une couche de mouillage (3) à base d'oxyde de zinc ZnO en contact direct avec cette dernière."

"19. Vitrage multiple bas-émissif ou anti-solaire, notamment double-vitrage, caractérisé en ce qu'il incorpore au moins un substrat selon l'une des revendications précédentes.

20. Vitrage feuilleté, caractérisé en ce qu'il incorpore au moins un substrat selon l'une des revendications 1 à 18 et en ce qu'il est soit anti-solaire, soit chauffant en prévoyant les aménagements de courant pour la (les) couche(s) (4) métallique(s).

21. Procédé de fabrication du substrat selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisé en ce qu'on dépose au moins une des couches-barrières à base de Si_3N_4 , SiO_2 , SiOC, SiON ou carbures par une technique de CVD plasma.

22. Procédé de fabrication du substrat selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisé en ce qu'on dépose la couche-barrière (2) du premier revêtement, quand elle est en SiO_2 , SiOC ou SiON, par pyrolyse à pression ambiante, notamment en continu sur le ruban de verre float avant découpe.

23. Utilisation d'un substrat selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, dans laquelle le substrat est bombé ou trempé."

La revendication 1 est en outre accompagnée de revendications dépendantes 2 à 18 définissant des modes

de réalisation spécifiques de l'objet principal revendiqué.

Outre la requête principale, la requérante a également soumis deux autres jeux de revendications à titre de première et seconde requêtes subsidiaires.

V. Parmi les documents cités par les parties, les suivants ont une importance pour la présente décision:

C2: DE 39 41 027 A1

C3: EP 0 229 921 A1

C4: EP 0 546 302 A1

C6: EP 0 314 413 A2

C12:JP 63 100043 (résumé et traduction en anglais)

C16:EP 0 456 487 A2.

VI. En réponse au mémoire de recours, l'intimée I a opposé un défaut de description de l'invention, invoquant en particulier le fait que le brevet ne donnait aucune indication permettant à l'homme du métier de préparer des empilements **sans** la couche métallique optionnelle. Selon l'intimée I, l'objet revendiqué était en outre dénué d'activité inventive au regard du contenu de chacun des documents C2, C5 ou C16 pris isolément, ou alternativement, au regard de l'enseignement du document C2 pris en combinaison avec celui des documents C3 ou C4.

VII. L'intimée II a pour sa part soulevé un défaut d'activité inventive basé sur le contenu de chacun des

documents C5 ou C16 pris isolément, ou alternativement sur la combinaison des enseignements des documents C16 et C5, C2 et C4 ou C6 et C2.

VIII. En réponse à la convocation à la procédure orale, la requérante a soumis une note d'observations datée du 7 octobre 2013 accompagnée de deux documents jugés non pertinents par la chambre pour la présente décision.

Le 6 décembre 2013, la requérante a en outre déposé un nouveau jeu de revendications à titre de troisième requête subsidiaire.

IX. Par courriers datés respectivement des 6 et 9 décembre 2013, les intimées III et I ont en outre opposé un défaut d'activité inventive de l'objet revendiqué eu égard à l'enseignement du document C5 combiné à celui de C12 ou, alternativement, eu égard à celui de C6 combiné à celui de C2. L'intimée I en outre a fait remarquer que la troisième requête subsidiaire avait été déposée tardivement.

X. A l'audience, qui s'est tenue le 8 janvier 2014, la chambre a informé l'intimée I que son objection de défaut de description de l'invention ne paraissait pas recevable et lui a offert la possibilité de commenter sur ce point ; celle-ci s'en est remise à ses conclusions écrites. Les débats se sont par la suite concentrés sur l'activité inventive et en particulier sur le choix du document représentant l'état de la technique le plus proche, la chambre indiquant que pour sa part elle considérait le document C2 comme plus proche de l'invention présumée que le document C5, car ce dernier concernait un problème différent de celui sous-tendant le brevet attaqué.

XI. A la clôture des débats, les requêtes des parties sont les suivantes:

La requérante demande l'annulation de la décision contestée et le maintien du brevet sur la base de la requête principale déposée le 23 mai 2011 ou subsidiairement sur la base des requêtes subsidiaires 1 ou 2 soumises le même jour ou plus subsidiairement encore sur la base de la requête subsidiaire 3 soumise le 6 décembre 2013.

Les intimées demandent le rejet du recours.

Motifs de la décision

1. *Sur la recevabilité de l'objection fondée sur l'Article 100(b) EPC:*

Il convient de relever à cet égard que si ce motif d'opposition était présent dans la notice déposée à l'origine par l'opposante 1, il n'a pas été maintenu à l'encontre des nouvelles revendications déposées pendant le cours de l'instance d'opposition au premier degré de sorte que la décision contestée n'a pas eu à se prononcer sur ce point. Dans ces conditions, ce motif ne peut pas faire partie de la procédure de recours.

Aucune objection n'a été émise sur ce point par l'intéressée au cours de la procédure orale.

2. *Sur la recevabilité, la clarté et la nouveauté des revendications formant la requête principale*

Les modifications apportées à la revendication 1 de la requête en instance (voir point IV. ci-dessus) ne sont pas de nature à remettre en cause la teneur de la décision T 0016/07 au titre de la Règle 80 et des Articles 123(2), 84 et 54(1)(2) CBE. Les intimées n'ont par ailleurs soulevé aucune objection à ce titre à l'encontre de la revendication 1 ainsi modifiée. En conséquence, il y a lieu de dire que les dispositions légales réglementaires citées sont satisfaites.

3. *Sur l'activité inventive de la requête principale*

En se fondant sur l'approche problème-solution, la chambre est parvenue à la conclusion que l'objet des revendications en cause impliquait une activité inventive pour les raisons suivantes:

3.1 L'invention telle que décrite dans le brevet contesté (paragraphe [0001]) concerne des substrats transparents, notamment en verre, revêtus d'un empilement de couches minces comprenant au moins une couche métallique pouvant agir sur le rayonnement solaire et/ou sur le rayonnement infrarouge de grande longueur d'onde.

3.2 S'agissant de définir un point de départ pour l'appréciation du caractère inventif de l'invention, les intimées ont unanimement plaidé à la procédure orale en faveur du document C5 alors que dans leurs écrits, elles avaient mis en avant différents autres documents, en particulier C2 ou encore C16. L'intimée I avait tout particulièrement cité le document C2 comme représentant l'état de la technique le plus proche

(voir ligne 8, page 15 de son courrier du 17 octobre 2011), car ce document se rapportait selon ses propos au même problème technique que l'invention. La chambre est donc amenée à définir, parmi les documents cités ci-avant, celui qui représente l'état de la technique le plus proche.

- 3.2.1 En application de la jurisprudence des chambres de recours, le document servant de point de départ pour l'appréciation du caractère inventif d'une invention doit se rapporter au même problème technique ou à un problème technique similaire (voir en particulier la décision T 1634/06, point 2.2.1 des motifs). Il ne fait aucun doute que, dans le cas d'espèce, C2 représente l'état de la technique le plus proche, car ce document se rapporte à un problème technique similaire à celui sous-tendant l'invention, puisqu'il se rapporte à la détérioration des propriétés optiques liée aux traitements thermiques de bombage et/ou de trempe des substrats revêtus du type de ceux décrits au point 2.1 ci-dessus (C2: colonne 4, lignes 44 à 49; colonne 12, lignes 65 à 68; colonne 13, lignes 44 à 46).
- 3.2.2 C2 décrit en effet (revendication 1) un substrat destiné à être incorporé dans un vitrage, portant un revêtement multicouches comprenant une couche réfléchissante d'argent prise en sandwich entre une sous-couche transparente et une couche de recouvrement transparente, avec la sous-couche de la couche d'argent comprenant au moins une couche à base d'un oxyde métallique choisi parmi les oxydes d'étain, de titane, d'aluminium, de bismuth ou un mélange d'au moins deux de ces oxydes, sur laquelle est déposée une couche d'oxyde de zinc d'épaisseur inférieure ou égale à 15 nm, et la couche de recouvrement de la couche d'argent comprenant une couche à base d'un oxyde d'un

métal sacrificiel choisi parmi le titane, l'aluminium, l'acier inoxydable, le bismuth, l'étain et les mélanges de deux ou plusieurs de ces métaux, cette dernière couche étant formée par dépôt dudit métal sacrificiel et par sa conversion en oxyde.

Dans le mode particulier de la revendication 3 de C2, la couche de recouvrement comprend en outre au moins une autre couche d'un oxyde métallique choisi parmi les oxydes d'étain, de titane, d'aluminium, de bismuth ou un mélange de deux ou plusieurs de ces oxydes, cette autre couche étant déposée après la couche d'oxyde dudit métal sacrificiel.

Dans le mode encore plus particulier objet de la revendication 5 de C2, la sous-couche comprend une couche d'oxyde de titane surmontée d'une couche d'oxyde d'étain, surmontée à son tour d'une couche d'oxyde de zinc, et la couche de recouvrement comprend une couche d'oxyde de titane formée par dépôt initial de titane métallique et par sa conversion en oxyde, surmontée d'une couche d'oxyde d'étain et d'une couche de dioxyde de titane.

Il s'ensuit que C2 décrit des couches - celles à base d'oxyde de titane - qui sont assimilables aux couches barrières définies dans la revendication 1 en cause, mais qui sont caractérisées par la mise en oeuvre d'un matériau différent de celui revendiqué, à savoir un oxyde de titane, d'étain, d'aluminium, de bismuth ou un mélange de ces oxydes.

- 3.2.3 Le document C5, qui n'aborde pas les problèmes liés aux traitements thermiques de bombage et/ou de trempe, se rapporte à un problème tout autre, à savoir la mise à disposition d'un substrat revêtu d'un empilement

recouvert d'un matériau diélectrique plus dur et plus résistant à la corrosion que les produits de l'état de la technique (C5: page 2, lignes 23 à 25) ; il ne peut donc - en application de la jurisprudence citée ci-avant - représenter l'état de la technique le plus proche à prendre en considération pour apprécier l'activité inventive.

- 3.3 S'agissant à présent d'identifier le problème sous-tendant l'invention, celui-ci est décrit au paragraphe [0008] du brevet contesté comme résidant en la mise au point d'un substrat muni d'un empilement bas-émissif ou anti-solaire de couches minces performant en termes de propriétés optiques et thermiques, et conservant ces performances, que le substrat revêtu soit ensuite soumis ou non à un traitement thermique du type trempé ou bombage.
- 3.4 Le brevet propose comme solution à ce problème le substrat revêtu selon la revendication 1 de la requête principale, celui-ci étant en particulier caractérisé en ce que le matériau diélectrique des couches barrières est choisi parmi les composés suivants: SiO_2 , SiO_xN_y , SiO_xC_y , Si_3N_4 , AlN , carbures tels que CrC , SiC , TiC , TaC .
- 3.5 A la question de savoir si le problème tel que décrit dans le brevet (voir point 3.3 ci-dessus) a été résolu, la chambre constate du paragraphe [0081] du brevet que les empilements selon l'invention parviennent à supporter des traitements thermiques de 620 à 640°C sans modification notable de leur transmission lumineuse et de leur émissivité. En outre, leur aspect colorimétrique en réflexion n'est pas affecté de manière significative par lesdits traitements thermiques.

Il peut donc être conclu que le problème sous-tendant le brevet a été résolu, et une reformulation du problème n'est de ce fait pas nécessaire.

La chambre observe - contrairement aux allégations des intimées - que le problème technique ne peut être réduit à la mise au point d'une simple alternative au substrat revêtu de C2, car même si ce dernier document traite - tout comme le brevet en cause - des inconvénients afférents aux traitements thermiques de bombage et/ou de trempe, le brevet concerne un substrat revêtu d'un empilement de couches minces conservant ses propriétés optiques et thermiques, que le substrat revêtu soit soumis ou non à un traitement thermique du type trempe ou bombage, alors que C2 vise à la mise au point d'un revêtement nécessairement soumis à un tel traitement et dont les propriétés, en particulier la transmission lumineuse, sont améliorées lors de celui-ci par oxydation de la couche de métal sacrificiel qui rend transparent le substrat revêtu.

3.6 Sur la question de savoir si la solution proposée par le brevet contesté découle ou non de l'état de la technique décrit dans les documents C3, C4, C5, C6, C12 ou C16, la chambre conclut comme suit:

3.6.1 C3 (revendications 1 et 8) décrit un vitrage bombé à haute transmission lumineuse dans le visible et à réflectivité élevée dans l'infra-rouge comprenant un verre minéral revêtu de la séquence de couches suivante:

- une première couche à base d'un oxyde d'étain, de silicium, d'aluminium, de tantale et/ou de zirconium;

- une deuxième couche à base d'un métal choisi parmi Ta, W, Ni, Fe ou d'un alliage comprenant plus de 50% de l'un de ces métaux;
- une troisième couche à base d'argent ou d'un alliage comprenant plus de 50% d'argent;
- une quatrième couche à base d'un métal de la deuxième couche;
- une cinquième couche à base d'un oxyde de la première couche.

Dans ses exemples, C3 décrit en particulier les empilements spécifiques suivants:

Verre/SnO₂/Ni/Ag/Ni/SnO₂

Verre/SnO₂/Ta/Ag/Ta/SnO₂

C3 décrit par conséquent un empilement proche de celui revendiqué et comprenant deux couches (les première et cinquième) assimilables à des couches barrière au sens de la revendication 1 de la requête principale en cause. Selon la revendication 1 de C3 ces couches peuvent en particulier être constituées de SiO₂.

C3 (voir page 5, lignes 9 à 18; page 7, lignes 1 à 7; exemples 1 et 2) s'attache en outre au même problème que C2, à savoir la mise au point d'un substrat revêtu dans lequel les propriétés optiques, en particulier la transmission lumineuse, sont améliorées lors d'un traitement de bombage et/ou de trempe, l'amélioration provenant de l'étape d'oxydation qui rend transparente la couche de métal sacrificiel. L'enseignement de ce document est donc combinable à celui de C2 puisque ces deux documents concernent la même problématique.

Il est à noter que dans C3 la couche de ZnO requise dans la revendication 1 du brevet contesté est absente et remplacée par une couche métallique sacrificielle.

La chambre estime que l'homme du métier chargé de résoudre le problème sous-tendant l'invention (voir point 3.3 ci-dessus) ne peut, à partir de ces deux documents, parvenir à l'objet revendiqué car C3 requiert la présence d'une couche métallique sous la couche d'argent. Il faudrait par conséquent une incitation à l'homme du métier pour supprimer celle-ci, ou alternativement, il lui faudrait une incitation à la disposer sous la couche de ZnO déjà présente dans C2. Or, ni C2, ni C3 ne donnent cette information, si bien que l'objet de la revendication 1 de la requête en instance ne peut être considéré comme découlant de manière évidente de l'enseignement de ces deux documents.

- 3.6.2 C4 concerne un verre revêtu d'un empilement du type de celui défini dans la revendication 1 en instance, dont les caractéristiques techniques sont décrites comme n'étant que peu affectées lors d'une opération de bombage (page 2, lignes 1 à 3). Ce document est donc combinable avec l'enseignement du document C2 représentant l'état de la technique le plus proche puisqu'il traite d'un problème similaire.

En page 2, lignes 28 à 41, C4 décrit en particulier l'empilement suivant de couches successives:

Verre/1ère sous-couche (6)/2^{ème} sous-couche (5)/couche réfléchissante (4)/1^{ère} couche protectrice (2)/2^{ème} couche protectrice (3).

Les matériaux des différentes couches sont décrits comme pouvant être choisis parmi les listes de composés suivants:

- pour la couche réfléchissante (4): les nitrures, carbures ou borures de Ti, Cr, Zr, Ta, Hf ou alternativement un métal choisi parmi Ag, Al ou Cr (C4: page 2, lignes 53 à 55);
- pour la 2^{ème} couche protectrice (3) et la 1^{ère} sous-couche (6): les oxydes d'étain, zinc, zirconium, tantale, niobium, titane, silicium (C4: page 3, lignes 36 à 41 et 51 à 55);
- pour la 2^{ème} sous-couche (5) et la 1^{ère} couche protectrice (2): un nitrure de bore, de carbone ou de silicium, combiné de préférence avec un élément choisi parmi l'aluminium, le zirconium ou l'étain, avec une préférence particulière pour le nitrure de silicium et de zirconium (C4: page 3, lignes 2 à 27 et 42 à 47).

A titre d'exemple, C4 décrit en particulier l'empilement suivant:

Verre/SnO₂/ZrSiN/CrN (couche réfléchissante)/ZrSiN/SnO₂

De ce qui précède, on note non seulement que ZnO est absent des empilements selon C4 et que la couche réfléchissante est prise en sandwich entre deux couches de nitrures, mais aussi que l'argent et SiO₂ ne sont pas les matériaux préférés respectivement pour la couche réfléchissante et pour les couches (3) et (6), qui sont assimilables à des couches barrières du type de celles selon l'invention.

Si dans le cas d'espèce, l'homme du métier venait donc à choisir l'argent comme matériau de la couche réfléchissante, il lui faudrait, pour parvenir à l'objet de la revendication 1 en cause, non seulement une incitation à choisir SiO₂ comme matériau des couches barrières mais surtout il lui faudrait une incitation à supprimer les couches de nitrures qui enserrant obligatoirement la couche réfléchissante dans C4, puisque celles-ci sont absentes de l'empilement selon l'invention.

Pour la chambre, en l'absence de telles incitations, l'homme du métier ne peut parvenir à l'objet de l'invention sauf à avoir recours à une analyse ex post facto qui suppose une connaissance préalable de la solution revendiquée.

3.6.3 C5 - tel qu'indiqué au point 3.2.3 ci-dessus - est relatif à un problème tout autre que celui sous-tendant l'invention, à savoir la mise à disposition d'un substrat revêtu d'un empilement recouvert d'un matériau diélectrique plus dur et plus résistant à la corrosion que les produits de l'état de la technique (C5: page 2, lignes 23 à 25). C5 n'abordant par conséquent pas les problèmes liés aux traitements thermiques de bombage et/ou de trempe, la chambre est d'avis que l'homme du métier n'a pas lieu de prendre en considération le contenu de ce document, puisqu'il n'y trouvera pas la solution au problème qu'il cherche à résoudre.

Si en faveur des intimées, on envisageait que l'homme du métier prenne toutefois en considération le contenu du document C5, la chambre est d'avis qu'il ne parviendrait tout de même pas à la solution telle que définie à la revendication 1 en cause car, comme expliqué au point 7.1.3 de la décision T 0016/07,

l'homme du métier n'envisagerait pas sérieusement de mettre en oeuvre un alliage constitué **quasi exclusivement de silicium** - à savoir l'alliage 99,8% Si-0,2% Al décrit en page 2, lignes 49 à 51 de C5 comme ayant une conductivité électrique suffisante pour être pulvérisable - dans l'empilement multicouches divulgué à titre d'exemple dans C5, à savoir $(Al, Si)R_x/ZnO/Ag/Zn/ZnO/(Al, Si)R_x$, car les couches barrières $(Al, Si)R_x$ sont obtenues à partir de cibles (Al, Si) contenant **minoritairement du silicium**, à savoir 12% ou 28%.

- 3.6.4 C6 (colonne 1, lignes 1 à 3; revendications 1, 3 et 7) décrit un filtre interférentiel destiné à transmettre le rayonnement visible et à réfléchir le rayonnement infrarouge, et comportant l'empilement de couches successives suivantes:

verre/nitruure d'aluminium, de silicium ou de bore/métal à base d'argent, d'or ou de platine/nitruure d'aluminium, de silicium ou de bore

C6 vise au demeurant à pallier les inconvénients, à savoir la réduction des propriétés optiques, liés à l'utilisation d'un tel filtre à haute température (colonne 1, lignes 26 à 31). C6 se propose de ce fait d'améliorer ses propriétés mécaniques (colonne 1, lignes 35 à 37) de sorte que les propriétés optiques soient maintenues lors d'une opération de chauffage (colonne 3, ligne 44 à colonne 4, ligne 19).

Pour la chambre, les températures de chauffage à 200 ou 300°C décrites dans C6 (colonne 1, ligne 26 à 29; colonne 3, lignes 44 à 48) ne sont toutefois pas comparables aux températures mises en oeuvre dans les opérations de bombage ou de trempe sous-tendant le

brevet, qui sont bien plus élevées, à savoir de l'ordre de 620 à 640°C (voir paragraphe [0081] du brevet contesté). Les intimées ont d'ailleurs confirmé à la procédure orale que les opérations de bombage et de trempe s'effectuaient à des températures proches du ramollissement du substrat utilisé.

Or, tel qu'indiqué par la requérante, le verre utilisé à titre de substrat dans D6 ne peut être ramolli aux températures indiquées. En outre, l'utilisation particulière du filtre décrit dans C6, à savoir dans une lampe halogène (C6: colonne 3, lignes 13 à 17), confirme cette conclusion.

Pour la chambre, il découle de ce qui précède que l'homme du métier cherchant à résoudre les problèmes liées aux traitements thermiques nécessaires aux opérations de bombage ou de trempe de vitrages supposés équiper des bâtiments ou des véhicules ne cherchera pas la solution à ce problème dans un document, tel que C6, qui met en oeuvre des températures bien plus basses que celles caractéristiques des opérations susmentionnées, et qui, d'autre part, mentionne une utilisation très éloignée de celle pour laquelle des opérations de bombage ou de trempe sont mises en oeuvre.

- 3.6.5 C12 (résumé; traduction: page 3, lignes 5 à 11) décrit un verre pour bâtiments ou automobiles susceptible de pallier les inconvénients liés à un traitement thermique de bombage comportant un revêtement constitué d'un film métallique à base d'argent, or, aluminium ou platine pris en sandwich entre deux couches diélectriques à base d'un ou plusieurs oxydes de titane, tantale, étain, zinc, indium et/ou bismuth.

Dans son exemple 2, C12 divulgue en particulier l'empilement spécifique suivant:

Verre/SiO₂-Al₂O₃/In₂O₃-SnO₂/Ag/In₂O₃-SnO₂

C12 ne nécessitant pas de couche métallique sacrificielle sur la couche d'argent ni de sous-couche d'oxyde de zinc sous celle-ci, pour la chambre, l'homme du métier qui cherche à résoudre le problème sous-tendant le brevet (voir point 3.3 ci-dessus) ne peut parvenir à l'objet de la revendication 1 en instance sauf à avoir recours à une analyse ex post facto qui suppose une connaissance préalable de la solution revendiquée. L'homme du métier n'a en effet à sa disposition aucune information lui permettant de conclure si la sous-couche d'oxyde de zinc et la couche métallique sacrificielle décrites dans C2 peuvent être conservées ou non, puisque celles-ci sont absentes de C12. En outre, dans le brevet contesté les couches barrières sont supposées parer à la diffusion de l'oxygène et/ou des ions alcalins, alors que dans C12, celles-ci sont supposées bloquer le soufre et le chlore contenus dans l'atmosphère et le substrat de verre (voir dernières lignes des pages 2 et 7 de la traduction anglaise de C12), si bien que l'homme du métier ne trouvera pas dans ce document la solution au problème technique sous-tendant l'invention.

3.6.6 C16 (voir les revendications 1, 3, 6, 8) concerne un filtre interférentiel comprenant:

- un substrat transparent, de préférence en verre ;
- une couche diélectrique comprenant de préférence du nitrure de silicium ;
- une couche métallique réfléchissante;
- une couche intermédiaire métallique disposée entre la couche diélectrique et la couche réfléchissante

et comprenant de préférence du nickel, chrome, rhodium, platine ou un de leurs alliages.

Pour améliorer la durée de vie de l'empilement, une deuxième couche diélectrique peut être déposée sur l'empilement précédent (page 3, ligne 26 et lignes 31 à 34).

Dans un mode préféré (page 2, lignes 39 à 40 et page 7, lignes 5 à 7), le filtre est constitué de l'empilement multicouche suivant: verre / nitrure de silicium / alliage nickel-chrome / argent / alliage nickel-chrome / nitrure de silicium.

C16 n'aborde toutefois pas les problèmes liés aux traitements thermiques de bombage ou de trempe, puisque ce document s'attache à un problème tout autre, à savoir la mise au point d'un filtre interférentiel à durée de vie améliorée et ne présentant pas de reflets colorés en lumière visible (C16: page 2, lignes 31 à 34). Selon la chambre, C16 ne se rapportant pas au problème sous-tendant le brevet, l'homme du métier n'a pas lieu d'y trouver la solution à son problème et il ne parviendra de ce fait pas à l'objet revendiqué.

3.6.7 Il suit de là que l'homme du métier ne trouvera pas plus la solution au problème susmentionné dans les autres documents cités durant les procédures d'opposition et de recours.

3.6.8 Pour la chambre, l'homme du métier ne parviendra également pas plus à l'objet revendiqué en partant d'un autre art antérieur - tel que C5 choisi par les intimées - que celui choisi plus haut comme représentant l'état de la technique le plus proche.

- 3.7 En conséquence, la chambre conclut que l'objet de la revendication 1 ne découle pas de manière évidente de l'état de la technique; il s'ensuit que la revendication 1 satisfait aux dispositions de l'Article 56 CBE.

Les revendications 2 à 18 étant dépendantes de la revendication 1 et relatives à des modes de réalisations spécifiques du substrat transparent objet de la revendication 1, celles-ci dérivent leur brevetabilité de l'objet de la revendication 1 dont elles dépendent.

Il en est de même pour les revendications indépendantes 19 (vitrage multiple bas émissif ou antisolaire), 20 (vitrage feuilleté), 21 et 22 (procédés de fabrication) et 23 (utilisation), qui incluent toutes les caractéristiques techniques du substrat transparent en verre selon l'une des revendications 1 à 18.

4. Les revendications selon la requête principale satisfaisant aux exigences de la CBE, il n'est pas utile d'étudier la brevetabilité des requêtes subsidiaires.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit

1. La décision contestée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée devant l'instance du premier degré avec ordre de maintenir le brevet sous une forme modifiée sur la base des revendications 1 à 23 de la requête principale soumise le 23 mai 2011, d'une description à adapter et de la figure 1 telle que déposée.

Le Greffier :

Le Président :



C. Vodz

G. Raths

Décision authentifiée électroniquement