

Code de distribution interne :

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

D E C I S I O N
du 1er décembre 1994

N° du recours : T 0585/93 - 3.4.2

N° de la demande : 87401555.5

N° de la publication : 0253713

C.I.B. : G02F 1/17

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Vitrage à transmission variable du type électrochrome

Demandeur :

Saint-Gobain Vitrage International

Opposant :

-

Référence :

-

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 123(2)

Mot-clé :

"Modifications - extension de l'objet d'une revendication (non) "

Décisions citées :

-

Exergue :



N° du recours : T 0585/93 - 3.4.2

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.4.2
du 1er décembre 1994

Requérant : Saint-Gobain Vitrage International
18, avenue d'Alsace
F - 92400 Courbevoie (FR)

Mandataire : Leconte, Jean-Gérard
Saint-Gobain Recherche
39, Quai Lucien Lefranc
F - 93304 Aubervilliers Cedex (FR)

Décision attaquée : Décision de la division d'examen de l'Office européen des brevets du 8 décembre 1992 par laquelle la demande de brevet n° 87401555.5 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : E. Turrini
Membres : W. W. G. Hofmann
M. Lewenton

Exposé des faits et conclusions

- I. Le requérant (demandeur) a formé un recours contre la décision de la division d'examen relative au rejet de la demande de brevet n° 87 401 555.5.

La division d'examen était parvenue à la conclusion que la demande ne satisfaisait pas aux conditions prévues par l'article 123(2) CBE et n'avait donc pas autorisé les modifications demandées selon la règle 86(3) CBE.

- II. Le requérant a requis l'annulation de la décision attaquée et la délivrance d'un brevet sur la base des documents suivants :

Requête principale :

Revendications :

n° 1 à 15 telles que proposées par la division d'examen avec la notification du 8 octobre 1991 établie conformément à la règle 51(4) CBE mais avec la modification de la revendication 1 (lignes 11 et 12) proposée par le requérant avec sa lettre du 6 février 1992,

Description :

Pages 1 à 12 telles que proposées par la division d'examen avec la notification du 8 octobre 1991 établie conformément à la règle 51(4) CBE mais avec la modification de la page 4 (ligne 6) proposée par le requérant avec sa lettre du 6 février 1992,

Requête auxiliaire :

Revendication :

n° 1 à 15 telles que proposées par la division
d'examen avec la notification du
8 octobre 1991 établie conformément à la
règle 51(4) CBE,

Description :

Pages 1 à 12 telles que proposées par la division
d'examen avec la notification du
8 octobre 1991 établie conformément à la
règle 51(4) CBE.

III. Le libellé de la revendication 1 selon la requête principale est le suivant :

"Vitrage à transmission lumineuse dans le visible variable comportant successivement : une plaque support transparente (I), une couche électroconductrice transparente (II), une couche de matériau électrochrome (III), une couche l'électrolyte (IV), une contre-électrode (CE), une couche électroconductrice (V), une plaque support transparente (VI), caractérisé en ce que ladite couche d'électrolyte (IV) est une solution solide anhydre d'acide phosphorique dans du poly(oxyéthylène) dont la conductivité protonique à 20°C est supérieure ou égale à $10^{-5} \text{ ohm}^{-1}\text{cm}^{-1}$ ".

Le libellé de la revendication 1 selon la requête auxiliaire diffère de celui selon la requête principale en ce que la caractéristique "et l'épaisseur inférieur à 50 micromètres" est ajoutée à la fin de la revendication.

IV. Le requérant a essentiellement développé l'argumentation suivante pour justifier la brevetabilité de la revendication 1 selon la requête principale au regard des dispositions de l'article 123(2) CBE :

conformément à la jurisprudence établie par la décision T 0331/87, la suppression dans une revendication d'une caractéristique ne contrevient pas aux dispositions de l'article 123(2) CBE à condition que l'homme du métier puisse constater directement et sans ambiguïté que :

ladite caractéristique n'a pas été présentée comme essentielle dans la divulgation ;
elle n'est pas indispensable au fonctionnement de l'invention ; et
elle n'a pas pour corollaire une modification des autres caractéristiques destinée à compenser le changement.

La caractéristique suivant laquelle l'épaisseur de la couche d'électrolyte est inférieur à 50 µm remplit toutes ces conditions et par conséquent, selon les critères énoncés dans la décision T 0331/87, elle ne contrevient pas aux dispositions de l'article 123(2) CBE.

Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106, 107 et 108 et à la règle 64 CBE ; il est donc recevable.
2. *Requête principale*
 - 2.1 Comme indiqué dans l'exposé des faits, la revendication 1 selon la requête principale diffère de la revendication 1 telle qu'initialement déposée notamment en ce que la caractéristique selon laquelle l'épaisseur de la couche électrolytique est inférieur à 50 µm a été supprimée.

C'est la suppression de cette caractéristique concernant l'épaisseur de la couche électrolytique qui, dans la décision attaquée, a été considérée comme étendant l'objet de la demande au-delà de son contenu initial et, de ce fait, contraire aux dispositions de l'article 123(2) CBE.

Pour déterminer si une revendication modifiée s'étend ou non au-delà de l'objet de la demande initiale, il faut examiner si la modification, en l'espèce par suppression, est telle que les nouvelles informations présentées à l'homme du métier ne découlent pas directement et sans ambiguïté de celles que la demande contenait initialement, en tenant compte de tous ses éléments y compris les éléments implicites pour l'homme du métier. En d'autres termes, dans le cas présent, il faut examiner si l'homme du métier, lisant objectivement la demande initiale, en aurait déduit qu'une couche électrolytique polymérique composée de la façon définie dans la revendication 1 pouvait être utilisée pour mettre en oeuvre l'invention sans limitation de son épaisseur à une valeur maximale de 50 μm .

La demande initiale (cf. page 4, lignes 9 à 15 et page 5, lignes 12 à 28 et ligne 35 à page 6, ligne 4) décrit en détail une couche électrolytique composée d'un complexe acide phosphorique-poly(oxyéthylène) et indique, comme le souligne la décision contestée que "pour une épaisseur de la couche inférieur à 50 μm - ce qui correspond aux épaisseurs des couches dites épaisseurs épaisses - celle-ci doit présenter une conductivité protonique minimale donnée.

Il ne peut cependant être déduit d'une telle définition que la limitation de l'épaisseur est une condition considérée comme nécessaire mais seulement que les couches dites "épaisses" ont normalement une telle

épaisseur. C'est pourquoi le contenu complet de la demande initiale autant qu'il est pertinent à la définition de la couche électrolytique sera pris en considération ci-après.

- 2.2 L'invention concerne un vitrage à transmission lumineuse variable du type électrochrome comportant, entre autres, une couche électrolytique solide.

Comme expliqué dans la description de la demande de brevet en cause, il existe deux types généraux de systèmes "tout solide", l'un fonctionnant avec une couche électrolytique dite "épaisse", c'est-à-dire une couche d'épaisseur généralement supérieure à 1 μm (cf. page 2, lignes 34 à 38), l'autre avec une couche "mince" de l'ordre de 150 nm (cf. page 3, lignes 7 et 8).

Dans les exemples de réalisation donnés dans la demande, les couches électrolytiques suivantes ont été mentionnées :

- un film d'un complexe acide phosphorique - polymère d'alcool polyvinylique d'environ 10 μm d'épaisseur (cf. page 8, lignes 2 à 20),
- un film d'un complexe acide phosphorique - poly(oxyéthylène) de 25 à 50 μm d'épaisseur (cf. page 8, ligne 22, à page 9, ligne 10),
- une couche de 40 μm à base de poly(oxyéthylène) (cf. page 9, lignes 23 à 27, page 10, lignes 21 et 22, et page 12, lignes 1 et 2).

Il s'agit d'exemples de couches épaisses dont les épaisseurs sont donc supérieures à 1 μm , comme mentionné à la page 2, lignes 34 à 38. Cependant, le système électrochrome selon l'invention n'est pas limité aux couches épaisses car il n'indique aucune limite inférieure (cf. page 3, ligne 35 à page 4, ligne 15). Cela ressort également de la revendication 1 initiale.

L'épaisseur des couches épaisses est, par contre, selon la revendication 1 initiale, limitée à 50 μm , bien que, dans la description générale des systèmes "tout solide" auxquels appartient l'objet de la présente invention, l'emploi de valeurs supérieures n'ait pas été exclu (cf. page 2, lignes 34 à 38).

- 2.3 Il convient, par conséquent, d'examiner le problème technique au regard des connaissances générales de l'homme du métier et sa relation avec une limite supérieure de 50 μm d'épaisseur.

Les difficultés rencontrées pour la mise en oeuvre des électrolytes en couches épaisses ou minces sont expliquées dans le passage de la description initiale allant de la page 2, ligne 34, à la page 3, ligne 21.

En particulier, il est noté que, lorsqu'on utilise des couches épaisses (épaisseur supérieur à 1 μm) formées par un électrolyte liquide, notamment un sel de lithium, noyé dans un milieu poreux du type polymère, on rencontre la difficulté que des zones de diffraction apparaissent qui nuisent à la qualité optique du vitrage. Il faut aussi tenir compte du danger inhérent au produit utilisé, c'est-à-dire au lithium.

En ce qui concerne les systèmes à couche électrolytique mince constituée par un diélectrique, par exemple une silice ou un fluorure de magnésium, dopé avec des molécules d'eau, des discontinuités apparaissent dans l'épaisseur de la couche dès que la surface du dépôt dépasse, par exemple, la valeur de 10 X 10 cm^2 . Ces discontinuités entraînent des courts-circuits responsables d'une décharge interne du dispositif et d'une rapide décoloration spontanée.

L'invention se propose donc de réaliser un système électrochrome pouvant fonctionner en transmission et comportant une couche électrolytique continue, de mise en oeuvre relativement simple et pouvant être appliqué à des vitrages d'assez grandes dimensions (cf. page 3, lignes 22 à 25, et page 2, lignes 21 à 25).

Ce but est atteint, selon l'invention, grâce à l'utilisation d'un polymère conducteur protonique filmogène formé par une solution solide anhydre d'acide phosphorique dans du poly(oxyéthylène) (cf. page 3, lignes 25 à 27 ensemble avec page 5, lignes 1 à 5 et 12 à 18). De plus, comme indiqué dans la revendication 1, la conductivité protonique à 20°C doit être supérieure ou égale à 10^{-5} ohm⁻¹cm⁻¹. Cette condition permet une définition plus précise du composé de la solution. Les propriétés de cette solution, en particulier le caractère filmogène, la plasticité et le taux de cristallinité, permettent de préparer dans les meilleures conditions des films de l'épaisseur souhaitée, résistants à une déchirure manuelle, qui peuvent être montés suivant les techniques usuelles pour la fabrication de vitrages feuilletés (cf. page 4, lignes 16 à 39).

S'il est en outre indiqué dans la description initiale (page 4, lignes 9 à 15) que l'épaisseur inférieure à 50 µm correspond aux épaisseurs des couches dites "épaisses", aucune explication n'est donnée pour justifier l'existence de cette limite supérieure. A ce propos, dans la décision de rejet de la demande, la division d'examen se fonde sur ce passage pour soutenir que "les deux caractéristiques "conductivité protonique" et "épaisseur" de la couche d'électrolyte sont évidemment combinées l'une avec l'autre" et que, par conséquent, il n'est pas permis de supprimer l'une des caractéristiques sans supprimer l'autre. Toutefois, comme le fait remarquer à juste titre le requérant dans son mémoire de

recours, l'homme du métier sait parfaitement qu'il n'y a pas de lien d'interdépendance entre la conductivité ionique et l'épaisseur maximale de la couche d'électrolyte. Il est, en effet, évident pour l'homme du métier que s'il veut disposer d'un certain nombre de porteurs de charge, il doit adapter l'épaisseur en conséquence et il sait que si l'épaisseur choisie est supérieure à cette valeur calculée, le système fonctionnera tout autant.

- 2.4 Par ailleurs, dans la mise en oeuvre d'une couche "épaisse" constituée d'un tel polymère, le problème mentionné ci-dessus de l'apparition de zones de diffraction ne se pose pas, car il n'y a pas de coexistence d'une phase solide et d'une phase liquide avec un écart d'indice entre les deux milieux. De ce fait, l'homme du métier ne peut trouver dans l'existence d'un tel problème éventuel une raison qui justifierait une éventuelle limitation de l'épaisseur de la couche d'électrolyte. Le seul inconvénient éventuellement lié à l'accroissement de l'épaisseur de l'électrolyte est sa moindre transmission lumineuse. Toutefois, la transparence du polymère est essentiellement liée au taux de cristallinité affecté par le rapport O/H (cf. page 4, lignes 34 à 38, et page 5, lignes 19 à 24). L'homme du métier se voit ainsi enseigné le moyen pour améliorer la transparence du système si celle-ci lui pose un problème.

La caractéristique relative à l'épaisseur mentionnée dans la revendication 1 initiale n'apparaît donc pas à l'homme du métier comme une caractéristique indispensable en tant que telle à la solution du problème technique de l'invention mais seulement comme l'indication d'un ordre de grandeur, à savoir que les couches dites épaisses ont, en règle générale une épaisseur inférieure à 50 μm , sans que cette caractéristique ait la signification d'une limite précise et nécessaire.

Il découle de ce qui précède que c'est seulement le polymère choisi avec ses caractéristiques qui est décrit comme essentiel pour la réalisation de l'invention et que la suppression de la caractéristique concernant l'épaisseur de la couche électrolytique (< 50 µm) dans la revendication 1 n'introduit aucune information que l'homme du métier n'aurait pas directement et sans équivoque trouvé dans la divulgation initiale.

Par conséquent, la revendication 1 selon la requête principale n'a pas été modifiée de manière que son objet s'étende au-delà du contenu de la demande telle qu'elle a été déposée (article 123(2) CBE). Il n'y a donc pas de raison pour ne pas autoriser la modification selon la règle 86(3) CBE.

3. *Requête auxiliaire*

L'examen de la revendication 1 selon la requête auxiliaire n'est donc pas nécessaire.

4. Puisque la revendication 1 modifiée n'a été examinée qu'en ce qui concerne son admissibilité selon l'article 123(2) CBE, l'affaire est renvoyée à la division d'examen pour la poursuite de la procédure en application des dispositions de l'article 111 CBE.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

1. La décision attaquée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée à la division 'examen pour la poursuite de la procédure d'examen sur la base des documents suivants :

Revendications :

n° 1 à 15 telles que proposées par la division d'examen avec la notification du 8 octobre 1991 établie conformément à la règle 51(4) CBE mais avec la modification de la revendication 1 (lignes 11 et 12) proposée par le requérant avec sa lettre du 6 février 1992,

Description :

Pages 1 à 12 telles que proposées par la division d'examen avec la notification du 8 octobre 1991 établie conformément à la règle 51(4) CBE mais avec la modification de la page 4 (ligne 6) proposée par le requérant avec sa lettre du 6 février 1992.

Le Greffier :

Le Président :

P. Martorana

E. Turrini