



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 878 661 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.11.1998 Bulletin 1998/47

(51) Int. Cl.⁶: F21S 11/00

(21) Numéro de dépôt: 98401093.4

(22) Date de dépôt: 06.05.1998

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 14.05.1997 DE 29708518 U

(71) Demandeur: SAINT-GOBAIN VITRAGE
92400 Courbevoie (FR)

(72) Inventeurs:
• Geyer, Volker
52066 Aachen (DE)
• Haeussler, Wulf
52428 Jülich (DE)

(74) Mandataire: Muller, René et al
SAINT-GOBAIN RECHERCHE
39, quai Lucien Lefranc
93303 Aubervilliers (FR)

(54) Élément verrier pour l'éclairage de locaux par la lumière naturelle

(57) L'invention concerne un élément verrier pour l'éclairage de locaux par la lumière naturelle, comportant au moins deux plaques transparentes (1, 2 ; 10, 11, 12) entre lesquelles des lamelles (3, 13), présentant une courbure déviant la lumière, sont disposées parallèlement les unes aux autres, ces lamelles (3, 13) ayant de préférence une surface frontale (4) tournée vers la lumière incidente qui est courbée de manière convexe, ainsi qu'une surface présentant une structure superficielle diffusant la lumière.

Selon l'invention, la structure superficielle (7, 17) diffusant la lumière est empreinte sur une des plaques transparentes (2, 11).

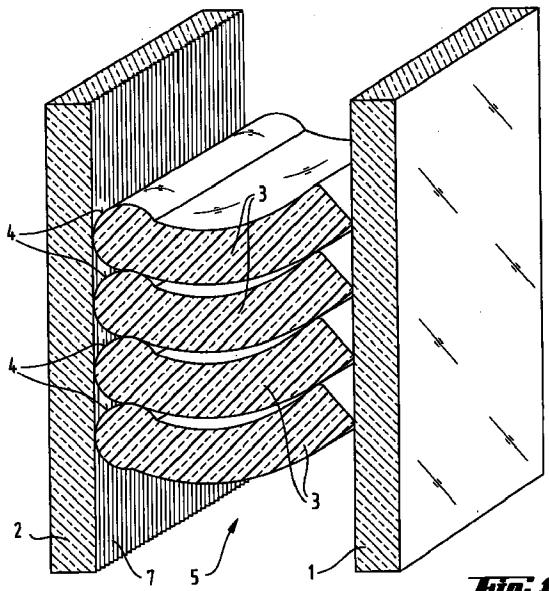


Fig. 1

Description

La présente invention concerne un élément verrier pour l'éclairage de locaux par la lumière naturelle, comportant au moins deux plaques transparentes entre lesquelles des lamelles, présentant une courbure déviant la lumière, sont disposées parallèlement les unes aux autres, ces lamelles ayant de préférence une surface frontale tournée vers la lumière incidente qui est courbée de manière convexe, ainsi qu'une surface présentant une structure superficielle diffusant la lumière.

Un élément verrier de ce type est connu de par le document DE 44 42 228 C1. Les lamelles déviant la lumière sont à cette occasion disposées dans des zones choisies entre les feuilles de verre d'une fenêtre et servent à dévier la lumière du soleil frappant leurs surfaces de manière à la diriger avec précision dans certaines zones d'un local, de façon que ces zones présentent une plus grande intensité lumineuse que les autres zones de ce local. Chacune des lamelles présente, sur la face de sortie de la lumière, une structure superficielle, et ce, en particulier sous la forme particulièrement avantageuse d'ondes sinusoïdales. La structuration des lamelles sur la face de sortie de la lumière est toutefois une opération demandant un travail assez important.

L'invention a pour but d'agencer l'élément verrier du type précité de telle sorte que sa fabrication soit dans l'ensemble plus simple et moins coûteuse, sans pour autant altérer l'effet de déviation de la lumière.

Ce but est atteint par le fait que dans le cas d'un élément verrier du type précité, la structure superficielle diffusant la lumière est empreinte sur une des plaques transparentes.

L'invention prévoit également de pourvoir des zones superficielles sélectionnées d'au moins une des feuilles de verre transparentes, plutôt qu'une surface des lamelles, de reliefs et de creux appropriés.

Les reliefs et les creux sur la feuille de verre transparente peuvent être formés avant l'assemblage de l'élément verrier par un traitement approprié de la feuille de verre transparente.

Lorsque seules des zones superficielles individuelles de l'élément verrier sont pourvues des lamelles déviant la lumière, il est particulièrement avantageux de ne prévoir le motif superficiel que dans chacune des zones superficielles dans lesquelles se trouvent également les lamelles déviant la lumière. Dans ce cas, une vision non entravée vers l'extérieur est alors possible dans les autres zones superficielles. Cette particularité est obtenue de manière particulièrement avantageuse par le fait que la surface diffusant la lumière est constituée d'une pellicule en matière plastique gaufrée ou par le fait que la plaque transparente en tant que telle est fabriquée en une matière plastique, telle que par exemple le polyméthacrylate de méthyle et est pourvue dans les zones superficielles sélectionnées de reliefs et de creux empreints par gaufrage. Suivant une forme de

réalisation particulièrement avantageuse, une feuille de verre au silicate est utilisée comme plaque transparente. Une telle feuille de verre au silicate a comme avantage de présenter une plus grande résistance aux rayures, une plus grande résistance aux rayons ultraviolets et une meilleure résistance chimique vis-à-vis d'un gaz de remplissage.

La feuille de verre au silicate peut par exemple consister en une feuille de verre pourvue sur une de ses surfaces d'une pellicule en matière plastique contenant le motif superficiel. Il est toutefois particulièrement avantageux que cette feuille de verre consiste en une feuille de verre façonné, à savoir une feuille de verre dit coulé. L'utilisation du verre coulé a comme avantage particulier que la structure superficielle souhaitée est obtenue directement par un gaufrage du verre coulé chaud encore déformable, de sorte que l'opération supplémentaire de contre collage d'une pellicule en matière plastique peut être supprimée.

Les éléments verriers conçus suivant l'invention réunissent les avantages d'une intensité lumineuse élevée et d'une illumination sur une grande surface à leur facilité de fabrication.

L'éclairage souhaité est également obtenu lorsque la surface profilée est disposée dans la direction d'incidence des rayons lumineux à l'avant des lamelles diffusant la lumière. Dans ce cas, la surface profilée a pour effet de diriger la lumière diffusée dans la direction horizontale sur les têtes des lamelles, de la focaliser à cet endroit, puis de la dévier dans la direction verticale souhaitée.

Il est toutefois particulièrement avantageux que la surface profilée soit disposée dans la direction d'incidence des rayons lumineux à l'arrière des lamelles diffusant la lumière. Dans ce cas, la surface profilée diffuse la lumière dirigée au préalable dans les lamelles déviant la lumière dans la direction verticale et permet ainsi une illumination diffuse de plus grandes surfaces ou de tout le local.

Le motif qui présente le profilage a de préférence une allure périodique. Il est particulièrement avantageux que le rapport s/p d'une hauteur d'amplitude s et d'une longueur de période p soit inférieur à 0,6, de préférence inférieur à 0,3. La longueur de période p est de manière avantageuse supérieure à 1 mm, de préférence supérieure à 1,5 mm.

Un effet de diffusion de lumière particulièrement avantageux peut alors être obtenu lorsque le motif d'amplitudes est fait de nervures et de rainures rectilignes allongées et se présente en coupe transversale sous la forme d'ondes sinusoïdales.

D'autres avantages et particularités de l'invention ressortiront des revendications dépendantes et de la description suivante d'exemples de réalisation préférés donnée avec référence aux dessins annexés.

Dans les dessins :

la Fig. 1 est une vue en coupe transversale d'une

première forme de réalisation d'un élément verrier conçu suivant l'invention, et la Fig. 2 est une vue en coupe transversale d'une deuxième forme de réalisation d'un élément verrier conçu suivant l'invention.

Dans le cas de l'élément verrier représenté sur la Fig. 1, plusieurs lamelles 3 en polyméthacrylate de méthyle (PMMA) sont disposées entre une feuille de verre flotté 1 et une feuille de verre coulé 2. Les lamelles présentent la structure connue de par le document DE 44 42 228 C1, leurs surfaces étant toutefois lisses et non traitées.

La feuille de verre coulé 2 est pourvue sur sa surface tournée vers l'espace intercalaire 5 et donc vers les lamelles 3 d'un motif superficiel 7. Le motif superficiel 7 comporte des nervures et des rainures en forme d'ondes ayant une période P de 2 mm et une amplitude s de 0,5 mm.

Les reliefs et les creux diffusent la lumière incidente dans la direction horizontale de sorte qu'elle parvient, suivant toutes les directions horizontales, sur les lamelles 3 déviant la lumière. Grâce au fait que leurs surfaces 4 tournées vers la direction d'incidence de la lumière sont courbées de manière convexe, les lamelles 3 déviant la lumière présentent des propriétés de focalisation. Grâce à la combinaison de la diffusion horizontale au niveau des reliefs et des creux de la plaque transparente 2 et des propriétés de focalisation et de déviation de lumière des lamelles 3 dans la direction verticale, on obtient un éclairage diffus sur une grande surface des zones sélectionnées du local, en particulier du plafond du local.

Les deux feuilles de verre 1 et 2 peuvent être reliées l'une à l'autre en un vitrage isolant par l'intermédiaire d'un cadre d'entretoisement non représenté.

Un tel vitrage isolant peut être utilisé aussi bien dans une fenêtre que comme élément fixe de paroi ou de plafond d'un bâtiment. Dans ce cas-ci, la feuille de verre coulé est disposée à l'extérieur.

L'élément verrier représenté sur la Fig. 2 comporte trois feuilles de verre 10, 11, 12. Les feuilles de verre 10, 12 sont des feuilles de verre flotté à surfaces planes et parallèles, tandis que la feuille de verre 11 est une feuille de verre coulé à surface gaufrée. Les lamelles 13 présentent la même structure que les lamelles 3 représentées sur la Fig. 1. La feuille de verre coulé 11 est pourvue d'un motif superficiel 17 qui présente la même forme ondulée que le motif superficiel 7 représenté sur la Fig. 1.

Les feuilles de verre 10, 11, 12 sont reliées l'une à l'autre par un cadre d'entretoisement non représenté. Les espaces intercalaires 14, 15 sont remplis d'un gaz de remplissage habituel pour les vitrages isolants, de préférence un gaz rare. Les feuilles de verre 10, 12 sont chacune pourvues sur leur surface tournée vers les espaces intercalaires 14, 15 d'un revêtement 18, 19 réfléchissant la chaleur.

Un vitrage isolant d'une telle structure peut aussi bien être encastré dans une fenêtre comme un vitrage isolant classique, qu'être utilisé comme élément de façade ou de plafond.

5 A l'état encastré, les éléments verriers représentés sur les Fig. 1 et 2 sont disposés de telle sorte que le motif superficiel 7, 17 soit tourné vers l'intérieur du bâtiment.

10 Revendications

1. Élément verrier pour l'éclairage de locaux par la lumière naturelle, comportant au moins deux plaques transparentes (1, 2; 10, 11, 12) entre lesquelles des lamelles (3, 13), présentant une courbure déviant la lumière, sont disposées parallèlement les unes aux autres, ces lamelles (3, 13) ayant de préférence une surface frontale (4) tournée vers la lumière incidente qui est courbée de manière convexe, ainsi qu'une surface présentant une structure superficielle diffusant la lumière, caractérisé en ce que la structure superficielle (7, 17) diffusant la lumière est empreinte sur une des plaques transparentes (2, 11).
2. Élément verrier suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque transparente (2, 11) est une feuille de verre au silicate comprenant une surface essentiellement plane et une surface présentant la structure superficielle (7, 17).
3. Élément verrier suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque transparente est en matière plastique, de préférence en polyméthacrylate de méthyle et comporte une surface présentant la structure superficielle diffusant la lumière.
4. Élément verrier suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque transparente est une feuille de verre au silicate à surfaces planes et parallèles et en ce que la structure superficielle diffusant la lumière est formée par une pellicule de matière plastique contrecollée.
45. 5. Élément verrier suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la structure superficielle diffusant la lumière est faite de nervures et de rainures rectilignes orientées perpendiculairement à la direction longitudinale des lamelles (3, 13) et forme en coupe transversale une surface sinusoïdale de hauteur d'amplitude s et de longueur de période p.
6. Élément verrier suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le rapport s/p est inférieur à 0,6.
7. Élément verrier suivant la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que la longueur de période p est

supérieure à 1,5 mm.

8. Elément verrier suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le motif superficiel (7) est prévu sur une surface des plaques (1, 2; 10, 11, 12) tournée vers les lamelles (3).
5
9. Elément verrier suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte au moins trois plaques transparentes (10, 11, 10 12) et en ce que le motif superficiel (17) est tourné vers un espace intercalaire (15) rempli de gaz.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

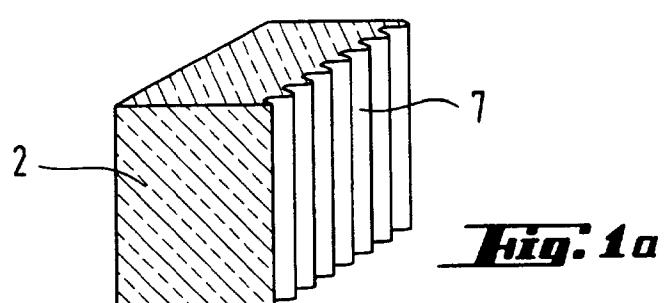
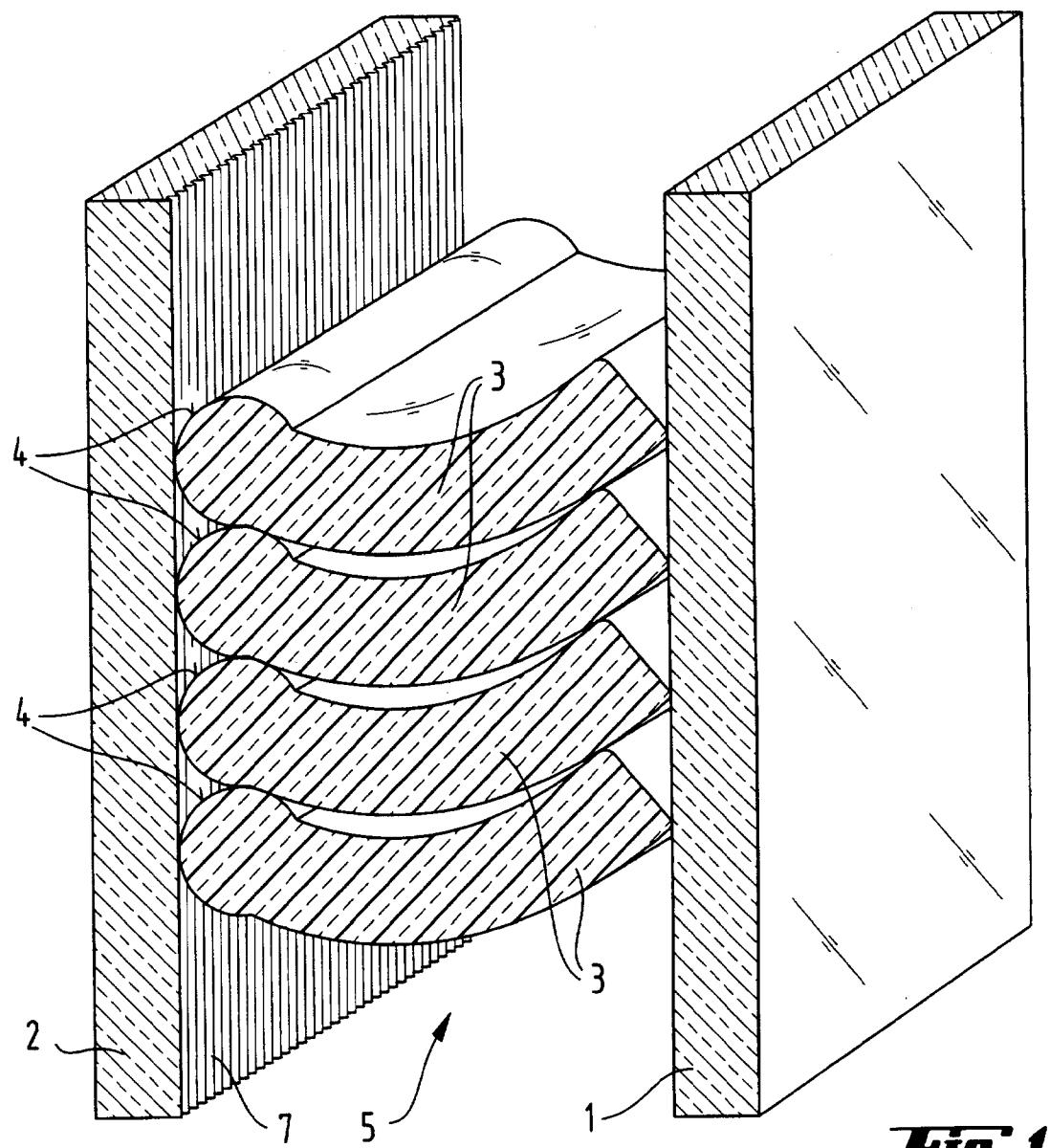


Fig. 2

