

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 953 633

②1 N° d'enregistrement national : **09 58763**

⑤1 Int Cl⁸ : **G 09 F 9/33** (2006.01), G 09 F 19/22

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 08.12.09.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.06.11 Bulletin 11/23.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *CITILED Société par actions simplifiée*
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : ELI GUSTAVO.

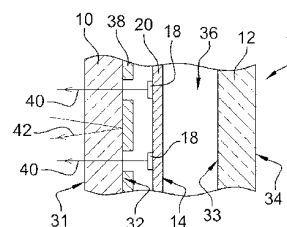
⑦3 Titulaire(s) : CITILED Société par actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LHERMET LA BIGNE &
REMY.

⑤4 **ELEMENT NOTAMMENT POUR FACADE COMPRENANT UNE VITRE ET DES DIODES
ELECTROLUMINESCENTES.**

⑤7 L'élément (8), notamment pour façade (4), comprend:
- au moins une vitre (10) présentant un revêtement (38)
sur au moins une (32) de ses faces; et
- au moins un circuit électronique comprenant des diodes
électroluminescentes (18) aptes à émettre de la lumière
(40) à travers la vitre et au moins un pilote apte à commander
les diodes indépendamment les unes des autres.

On peut prévoir que le revêtement s'étend sur une partie
seulement de la face de la vitre. De préférence, la face (32)
est exempte de revêtement (38) en regard des diodes (18).



FR 2 953 633 - A1



- 1 -

L'invention concerne les panneaux d'affichage à diodes électroluminescentes, notamment les panneaux de grandes dimensions s'étendant sur tout ou partie de la façade d'un immeuble.

Il est connu de former sur la façade d'un immeuble un dispositif d'affichage d'images vidéo dans lequel l'affichage est effectué au moyen de diodes électroluminescentes ou LED. Le dispositif peut avoir de très grandes dimensions jusqu'à couvrir une surface de plusieurs centaines ou de plusieurs milliers de mètres carré. Un tel afficheur présente de nombreux avantages. Tout d'abord, il se trouve intégré dans l'architecture. Ainsi, c'est l'immeuble qui supporte l'afficheur, ce dernier tirant parti de la présence de l'immeuble pour s'étendre sur une grande hauteur. Les diodes consomment relativement peu d'énergie. Elles produisent toutefois une image au contraste prononcé et parfaitement visible même en plein jour et en plein soleil. Les diodes permettent l'affichage d'une succession rapide d'images ou d'un film avec un rendu très satisfaisant. Enfin et surtout, on peut disposer les diodes et le circuit électronique qui les porte sur la façade de l'immeuble sans obstruer cette dernière pour les occupants de l'immeuble. En effet, les diodes peuvent être disposées sur des supports très espacés les uns des autres qui préservent la plus grande partie de la vue pour les occupants et laissent entrer toute la lumière naturelle souhaitée.

Ainsi, il est courant de disposer le circuit à l'intérieur de l'immeuble en regard des vitres formant la façade. L'éclairage émis par les diodes est transmis directement à l'extérieur. L'image ainsi créée est visible pour les personnes se trouvant à l'extérieur de l'immeuble. Dans cette disposition, le circuit électronique portant les diodes se trouve protégé des intempéries et de l'humidité en particulier.

Un but de l'invention est fournir un élément amélioré.

A cet effet, on prévoit selon l'invention un élément, notamment pour façade, qui comprend :

- au moins une vitre présentant un revêtement sur au moins une de ses faces ; et
- au moins un circuit électronique comprenant des diodes électroluminescentes aptes à émettre de la lumière à travers la vitre et au moins un pilote apte à commander les diodes indépendamment les uns des autres.

Avantageusement, le revêtement est apte à réfléchir une partie au moins d'un rayonnement solaire situé dans l'infrarouge.

En effet, les dispositifs précités de l'art antérieur, notamment lorsqu'ils sont utilisés sur une façade d'édifice, sont soumis au rayonnement solaire. Leur température est susceptible de monter de façon importante. Par exemple, s'ils comprennent une chambre fermée s'étendant derrière une vitre, la température

- 2 -

régnant dans cette chambre peut monter jusqu'à 80°Celsius, menaçant ainsi le bon fonctionnement du dispositif et l'intégrité des diodes et des circuits électroniques. Grâce au revêtement précité, le matériau renvoie une partie au moins du rayonnement solaire et limite ainsi la montée en température de l'autre côté de la vitre. Le rayonnement renvoyé pourra comprendre en outre une fraction au moins du rayonnement solaire situé dans l'ultraviolet et/ou le visible.

Avantageusement, le revêtement est apte à réfléchir une partie au moins d'un rayonnement solaire situé dans le visible.

Ainsi, la vitre tend à constituer sur l'élément un miroir qui permet de dissimuler à la vue depuis un côté l'autre côté de l'élément. On cache ainsi l'intérieur de l'immeuble lorsque l'élément fait partie d'une façade.

Avantageusement, le revêtement réduit une transparence de la vitre.

Ainsi, ici encore, la vitre tend à dissimuler à la vue depuis un côté l'autre côté de l'élément.

Avantageusement, le revêtement confère une teinte à la vitre.

On peut ainsi varier le type de décoration que procure l'élément, notamment pour la décoration de la façade ou la décoration intérieure dans le cas de l'utilisation sur un édifice.

Avantageusement, la face présentant le revêtement est une face interne de la vitre.

Ainsi, le revêtement est protégé des chocs et des intempéries de sorte que sa durée de vie se trouve prolongée.

De préférence, le revêtement s'étend sur une partie seulement de la face de la vitre. Avantageusement, la face est exempte de revêtement en regard des diodes.

Ainsi, on évite de perturber le faisceau lumineux émis par les diodes avec le revêtement. Par ailleurs, dans le cas où le revêtement assure un filtrage anti-infrarouge, les diodes en elles-mêmes réfléchissent spontanément une partie du rayonnement lumineux qu'elles reçoivent de sorte que l'absence de revêtement en regard des diodes ne génère pas une montée sensible en température.

Avantageusement, l'élément comprend au moins deux vitres en regard l'une de l'autre, la vitre portant le revêtement étant une vitre externe.

Le cas échéant, on réfléchit ainsi une partie du rayonnement avant qu'il ne pénètre dans l'élément au-delà de la vitre externe. On peut donc réduire de façon efficace les risques de montée en température.

Avantageusement, l'élément comprend au moins trois vitres en regard les unes des autres.

Selon les cas, on pourra prévoir que le revêtement comprend un oxyde

- 3 -

métallique, un métal ou encore un émail.

Dans un mode de réalisation, au moins certaines des diodes sont disposées de sorte qu'une direction principale d'émission de lumière par chaque diode est localement perpendiculaire à un plan de la vitre.

- 5 Ce mode de réalisation est adapté pour faire de l'élément une partie d'un dispositif d'affichage d'une image telle qu'une image animée provenant d'un signal vidéo.

- 10 Dans un autre mode de réalisation, au moins certaines des diodes sont disposées de sorte qu'une direction principale d'émission de lumière par chaque diode est localement non-perpendiculaire, de préférence parallèle, à un plan de la vitre, et de sorte qu'une fraction au moins de la lumière de la diode entre dans la vitre par une face principale de la vitre.

- 15 Ce mode de réalisation est adapté pour réaliser une illumination au moyen de l'élément. Par exemple, si l'élément fait partie d'une façade d'un édifice, on peut illuminer la façade au moyen de la lumière générée par les diodes des éléments formant cette façade.

On prévoit également selon l'invention un dispositif d'affichage qui comprend plusieurs éléments selon l'invention.

- 20 On prévoit en outre selon l'invention une paroi d'édifice qui comprend au moins un tel dispositif d'affichage.

On prévoit également selon l'invention un édifice qui comprend au moins une telle paroi.

- 25 On prévoit en outre selon l'invention un procédé de fabrication d'un élément selon l'invention dans lequel le revêtement est disposé sur la vitre sous une forme liquide ou pâteuse, par exemple sous la forme d'un vernis.

On prévoit par ailleurs selon l'invention un procédé de fabrication d'un élément selon l'invention dans lequel le revêtement est déposé sur la vitre par sérigraphie.

On prévoit enfin selon l'invention un procédé de fabrication d'un élément selon l'invention dans lequel le revêtement est déposé sur la vitre sous la forme d'un film.

- 30 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description suivante de plusieurs modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- 35 - la figure 1 est une vue en perspective d'un immeuble dans son environnement et dont la façade comprend un dispositif d'affichage selon un mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est une vue montrant une partie de cette façade telle qu'observée depuis l'intérieur de l'immeuble de la figure 1 ;

- 4 -

- la figure 3 est une vue partielle en coupe suivant un plan vertical de la façade de l'immeuble de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue à plus grande échelle du détail D de la façade de la figure 3 ;
- 5 - la figure 5 est une vue partielle en perspective d'un circuit électronique de la façade de la figure 3;
- les figures 6 et 7 sont des vues analogues à la figure 4 présentant deux autres modes de réalisation ; et
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 3 montrant un autre mode de
- 10 réalisation.

Nous allons décrire, en référence aux figures 1 à 5, un premier mode de réalisation de l'invention.

L'immeuble 2 illustré sur la figure 1 présente sur ses côtés respectifs plusieurs façades qui sont ici au nombre de quatre. L'une d'elles, la façade 4, est une façade
15 selon l'invention dans la mesure où elle comprend un dispositif d'affichage d'images vidéo. Ce dispositif 6 est visible notamment sur les figures 2 à 4.

La façade comprend plusieurs éléments de construction qui sont ici formés par des fenêtres 8. Ces fenêtres s'étendent de haut en bas suivant la hauteur de la façade du bâtiment et d'un côté à l'autre de la façade suivant sa largeur. Les
20 fenêtres s'étendent dans le prolongement les unes des autres dans les deux directions et par exemple dans le même plan pour la plupart d'entre elles, voire pour toutes si la façade est plane. Chaque fenêtre 8 comprend deux vitres 10, 12 notamment visibles à la figure 4. Par "vitre", on entend en l'espèce un panneau transparent réalisé en verre organique ou minéral. Mais on pourra réaliser une telle
25 vitre dans un matériau autre que du verre et par exemple en une matière synthétique telle qu'une matière plastique.

Les deux vitres 10, 12 sont planes et identiques entre elles. Elles s'étendent chacune dans un plan vertical, en regard l'une de l'autre, parallèlement l'une à l'autre et à distance l'une de l'autre. Leurs contours sont en coïncidence. Les vitres
30 ont ici une forme rectangulaire comme illustré à la figure 2. La façade peut présenter des fenêtres 8 d'au moins deux types ayant notamment des dimensions différentes. Ainsi, dans le présent exemple, la façade est formée géométriquement par la reproduction d'une maille rectangulaire comprenant en partie haute une fenêtre de faible hauteur et en partie basse une fenêtre de grande hauteur. Les
35 deux fenêtres de la maille ont même largeur qui est en l'espèce d'environ 2 mètres. La hauteur de la petite fenêtre est en l'espèce de 1,05 mètre tandis que la hauteur de la grande fenêtre est en l'espèce de 3,05 mètres. La hauteur totale de la maille

est de 4,10 mètres dans le présent exemple. Ces dimensions ne sont données qu'à titre d'exemple et ne sont pas limitatives.

Entre les deux vitres 10, 12 de chaque fenêtre 8 s'étend un circuit électronique 13 comprenant des unités telles que l'unité 14 illustrée en partie à la figure 5. Ces unités ont dans le présent exemple la forme de barres rectilignes allongées identiques entre elles. Les barres 14 sont ici disposées horizontalement dans un même plan vertical, en étant toutes parallèles les unes aux autres et à distance les unes des autres. On observera que les barres, telles qu'elles apparaissent dans la zone visible de la fenêtre comme montré à la figure 2 (c'est-à-dire en regard de la partie visible des vitres), sont dépourvues entre elles de toute liaison ou connexion électrique ou électronique dans cette zone visible. Le circuit électronique 13 associé à chaque fenêtre 8 comprend un organe connectant entre elles les barres 14 et qui se trouve logé dans une partie de la fenêtre dissimulée à la vue. Pour chaque paire de barres 14 consécutives dans la succession, l'espace délimité entre ces deux barres est donc laissé entièrement libre. Il n'est délimité à ses extrémités que par les montants 16 de la fenêtre.

Chaque barre 14 comprend des diodes identiques 18 et régulièrement espacées les unes des autres. Dans le présent exemple, l'entre-axe e désignant la distance entre les axes des diodes successives, est de 5 centimètres. On choisira de préférence cet espacement de sorte qu'il soit grand par comparaison avec les dimensions propres des diodes. Ainsi, si le diamètre de chaque diode est inférieur à 1 centimètre, on voit que cet entraxe est égal à cinq fois le diamètre des diodes. On pourra choisir librement la valeur de l'entre-axe (*pixel pitch* en anglais) en fonction des circonstances (notamment en fonction de l'orientation de la façade par rapport au soleil), sachant que plus les diodes sont proches les unes des autres, plus la luminosité du dispositif augmente.

La barre 14 comprend un support 20 ou substrat auquel les diodes sont fixées. Le support 20 est dans le présent exemple semi-transparent. Chaque barre 14 porte également des composants électroniques 22, 24 connus en eux-mêmes et qui servent à l'affichage de l'image par les diodes 18. Ces composants comprennent notamment des processeurs formant des pilotes 22. Chaque pilote est apte à commander plusieurs diodes 18 indépendamment les unes des autres pour afficher avec l'élément 8 une portion d'une image animée. Comme on le voit notamment sur les figures 5 et 6, les diodes forment donc un réseau de pixels et vont chacune constituer un des éléments de l'image à afficher. De préférence, les diodes sont de type SMD (*surface mount device*). Chaque diode est surmontée d'un organe optique primaire 26 de type lentille qui permet de diriger la lumière

- 6 -

émise par la diode vers les zones privilégiées pour la vision de l'écran. En l'espèce, il s'agit d'envoyer la lumière dans des directions opposées à celle de l'immeuble et aussi de ne pas envoyer la lumière vers le ciel.

On peut prévoir de remplacer chaque diode 18 par un ensemble de trois diodes, ou plus, aptes à émettre des faisceaux de couleurs respectives rouge, vert et bleu. Le faisceau global produit par ce groupe peut donc prendre sur commande des couleurs variées suivant la commande envoyée à chacune des trois diodes. Il s'agit d'un affichage de type RGB (rouge, vert et bleu). Chacune des barres 14 peut donc émettre plusieurs faisceaux lumineux de différentes couleurs.

10 Le circuit 13 peut incorporer une couche 30 d'un matériau transparent qui est en l'espèce du silicone souple. Cette couche de protection s'étend du côté du circuit opposé au support 20. Elle s'étend donc du côté externe par référence à la position du circuit lorsqu'il est en place sur la façade.

On distingue, notamment sur la figure 4, la face externe avant 31 de la vitre 15 externe 10, la face arrière 32 de cette dernière, la face avant 33 de la vitre interne arrière 12 et la face arrière interne 34 de cette dernière. Les barres 14 sont logées dans une chambre fermée étanche 36 délimitée entre les faces 32 et 33, les vitres 10 et 12 formant un double vitrage.

La face arrière 32 de la vitre avant 10 est recouverte sur certaines zones d'une 20 couche 38 formant un revêtement d'un matériau apte à réfléchir une partie au moins du rayonnement solaire. Ce matériau est notamment apte à réfléchir tout ou partie des rayonnements situés dans l'infrarouge.

Le matériau en l'espèce s'étend sur toute la face 32 sauf sur des zones délimitées en regard des diodes 18,

25 Chacune de ces dernières est disposée en l'espèce de façon à produire un faisceau lumineux 40 dont l'axe principal est perpendiculaire aux faces 31 et 32. Le faisceau 40 émis par la diode entre donc dans la vitre avant 10 par sa face arrière 32, en traverse l'épaisseur et en ressort par sa face avant 31 pour être diffusé à l'extérieur de l'élément et de l'immeuble. Compte tenu de l'absence de matériau 38 30 au droit de la diode, le faisceau ne traverse pas le matériau. En revanche, une partie des rayons du soleil 42 venant frapper l'élément pénètrent dans ce dernier par la face 31 de la vitre et sont réfléchis sur sa face 32 et renvoyés vers l'extérieur compte tenu de la présence du matériau 38. Compte tenu du filtrage et de la réflexion effectués par le matériau 38, le rayonnement solaire n'entraîne pas une 35 forte montée en température dans la chambre 36.

La vitre arrière 12 permet d'empêcher au moins en partie l'entrée dans l'immeuble de rayonnements parasites provenant des diodes 18, renvoyés vers

l'intérieur de l'immeuble par la face 32 et susceptibles sinon de gêner les occupants de l'immeuble.

Un autre mode de réalisation a été illustré à la figure 6. L'élément 8 est identique à celui de la figure 4 à ceci près qu'il comprend une vitre plane supplémentaire 15 s'étendant en l'espèce derrière la vitre 12. La vitre 10 constitue toujours la vitre avant, la vitre 15 constitue la vitre arrière et la vitre 12, interposée entre les deux précédentes, constitue cette fois une vitre intermédiaire. La vitre arrière 15 délimite avec la vitre 12 une chambre arrière 37, la chambre 36 formant cette fois une chambre avant et recevant, comme précédemment, les circuits 13 portant les diodes. Il s'agit ici d'un élément formant un triple vitrage, les deux chambres 36 et 37 étant fermées et étanches.

La vitre arrière 15 permet elle aussi d'empêcher au moins en partie l'entrée dans l'immeuble de rayonnements parasites provenant des diodes 18, renvoyés vers l'intérieur de l'immeuble par la face 32 et susceptibles sinon de gêner les occupants de l'immeuble. Elle assiste dans cette fonction la vitre intermédiaire 12 qui pourrait dans certains cas remplir ce rôle de façon insuffisante.

Dans un autre mode de réalisation illustré à la figure 7, l'élément est identique à celui de la figure 6 à ceci près que les barres 14 portant les diodes s'étendent cette fois dans la chambre arrière 37 et non plus dans la chambre avant 36. Le faisceau lumineux 40 émis par chaque diode traverse donc cette fois dans l'ordre :

- une partie de la chambre arrière 37,
- la face arrière 34 de la vitre intermédiaire 12,
- l'épaisseur de cette dernière,
- la face avant 33 de la vitre intermédiaire 12,
- la chambre 36,
- la face arrière 32 de la vitre avant 10,
- l'épaisseur de cette dernière, et
- la face avant 31 de la vitre avant 10 par laquelle il sort de l'élément pour être diffusé à l'extérieur de l'édifice.

Ici encore, le matériau 38 ne s'étend pas au droit des diodes afin de ne pas perturber la diffusion de leur faisceau. Il joue, comme précédemment cependant, son rôle de filtration et de réflexion à l'égard des rayons du soleil.

Un autre mode de réalisation a été illustré à la figure 8.

Chaque fenêtre 8 comprend en l'espèce une unité 14 s'étendant en partie inférieure de la fenêtre parallèlement à son bord inférieur et une autre unité 14 s'étendant en partie supérieure de la fenêtre, parallèlement à son bord supérieur,

- 8 -

en regard de l'autre unité.

Chaque diode 18 émet un faisceau lumineux 40 présentant une direction principale 42 en l'espèce parallèle à un axe principal de la diode. Les diodes 18 sont orientées de sorte que la direction 42 est non perpendiculaire aux faces 31 à 5 34 et en l'espèce parallèle à ces dernières.

Les diodes de l'unité inférieure 14 ont donc leur faisceau 40 d'abord orienté vers le haut tandis que les diodes de l'unité supérieure 14 de la même fenêtre ont leur faisceau d'abord orienté vers le bas. Chaque fenêtre comprend donc des diodes dont les faisceaux sont orientés dans des directions différentes, notamment en 10 sens opposés.

La lumière est donc émise dans la chambre 36 et suivant le plan général de cette dernière.

Le faisceau est contigu à la face arrière 32 (ainsi qu'à la face 33) par laquelle de ce fait une fraction du faisceau entre dans la vitre externe 10, la traverse et sort de 15 celle-ci par la face externe 31 pour être diffusé à l'extérieur du bâtiment.

Pour améliorer la pénétration du faisceau 40 dans la vitre, on peut prévoir sur la face d'entrée, en plus du revêtement 38, un traitement et/ou une couche de matériau formant un autre revêtement et favorisant l'entrée de la lumière dans la vitre. On peut par exemple prévoir ce matériau sous la forme d'un film appliqué 20 contre la face 32 de la vitre. Il s'agit par exemple d'un film de la société 3M appelé « 3M™ Scotchcal™ Transparence série 3630 ». On peut aussi prévoir de mettre en place un tel matériau par sérigraphie ou encore sous forme liquide sur la face 32. On peut encore prévoir que ce revêtement remplace le revêtement 38 du premier mode de réalisation.

25 Ce mode de réalisation vise non pas l'affichage d'une portion d'image par l'élément 8 mais l'illumination du bâtiment par la diffusion indirecte de la lumière de diodes sous la forme d'un halo par exemple.

Dans le présent exemple, chaque unité 14 est portée par un profilé 46, en l'espèce en aluminium, disposé lui aussi dans la chambre 36. Chaque fenêtre 8 30 comprend en périphérie un séparateur ou entretoise 48 conférant en écartement constant entre les faces 32 et 33 des vitres tout autour de la fenêtre. Un matériau d'étanchéité tel qu'une colle à base de silicone forme un joint 50 le long du bord des deux vitres, entre celles-ci, pour rendre étanche la chambre fermée 36. Le séparateur 48 s'étend entre le profilé 46 et le joint 50. Le séparateur et le joint 35 peuvent aussi être présents dans les précédents modes de réalisation.

Comme illustré aux figures 3 et 8, le bord inférieur et le bord supérieur de chaque fenêtre 8 s'étendent en l'espèce au niveau d'un étage ou d'un niveau 52 du

- 9 -

bâtiment 2. Ce niveau est formé ici par une couche de structure, par exemple en béton. Les fenêtres sont portées à leur bord inférieur et à leur bord supérieur par un couple de profilés 56 fixés rigidement l'un à l'autre, supportant par leur bord avant les deux fenêtres consécutives dans la succession suivant la hauteur du bâtiment, et reliés par leur bord arrière au niveau 52.

Dans tous ces modes de réalisation, la couche 38 pourra être constituée et réalisée de différentes façons.

Il pourra s'agir d'une couche dure pyrolytique. La couche comprend dans ce cas des oxydes métalliques. Le verre recouvert d'une telle couche est par exemple celui commercialisé sous l'appellation « Stopsol » par la société AGC. La couche d'oxyde métallique y est déposée par pyrolyse.

La couche peut être une couche déposée sous vide telle qu'une couche métallique. Une vitre recouverte d'une telle couche est par exemple celle commercialisée sous l'appellation « Stopray » par la société AGC.

On peut prévoir aussi que le matériau 38 soit déposé par sérigraphie sur la face 32 et soit constitué par exemple par un émail, avant une opération de trempe de la vitre 10. C'est le cas par exemple de la vitre commercialisée sous l'appellation « Arlite » par la société AGC. Dans le cas de la fabrication par sérigraphie, on effectue des réserves au moyen d'organes sur les zones de la face 32 de la vitre 10 qui ne doivent pas être recouvertes avec le matériau 38. On applique ensuite le matériau par sérigraphie qui se dépose sur toute la face concernée, sauf à l'endroit où les réserves ont été prévues.

On peut encore prévoir que le matériau 38 est imprimé sur le verre avant la trempe de ce dernier.

Le matériau 38 peut être déposé sur la face 32 sous une forme fluide, par exemple liquide ou pâteuse, par exemple sous la forme d'un vernis, avant de durcir.

On peut prévoir que le matériau 38 est déposé sous la forme d'un film solide souple tel qu'un film comprenant du polyester et un métal vaporisé. Il s'agit par exemple des films commercialisés par la société 3M sous l'appellation « film solaire ». Un tel film procure une protection à l'égard de la pénétration des rayons ultraviolets en empêchant leur passage à 99 %. Ce film assure également une filtration à l'égard des rayonnements infrarouges.

On peut aussi employer les films solaires commercialisés par la société Sun Protect.

On peut prévoir que le revêtement n'a pas pour fonction d'éviter une montée en température ou n'a pas que cette fonction. Ainsi, on peut choisir le revêtement de

- 10 -

sorte qu'il est apte à réfléchir une partie au moins d'un rayonnement solaire situé dans le visible, à réduire une transparence de la vitre ou encore à conférer une teinte à la vitre.

5 Bien entendu, on pourra apporter à l'invention de nombreuses modifications sans sortir du cadre de celle-ci.

10 L'élément de base 8 servant à constituer le dispositif pourra être une baie vitrée, une porte-fenêtre ou une vitrine. Il pourra s'agir d'un élément de toiture. La paroi pourra être une façade externe, ou une façade ou paroi interne ouvrant par exemple sur un patio. L'élément 8 pourra servir d'élément d'aménagement intérieur ou de décoration.

On pourra envisager d'utiliser l'invention indépendamment de la présence d'un édifice.

L'invention est applicable aux bâtiments érigés sur le sol, ainsi qu'aux engins et véhicules.

15 On peut en variante disposer la couche de matériau 38 sur la face 31.

REVENDICATIONS

1. Élément (8), notamment pour façade (4), caractérisé en ce qu'il comprend :
 - au moins une vitre (10) présentant un revêtement (38) sur au moins une (32) de ses faces ; et
- 5 - au moins un circuit électronique (13) comprenant des diodes électroluminescentes (18) aptes à émettre de la lumière (40) à travers la vitre et au moins un pilote (22) apte à commander les diodes indépendamment les unes des autres.
- 10 2. Élément selon la revendication précédente dans lequel le revêtement est apte à réfléchir une partie au moins d'un rayonnement solaire (42) situé dans l'infrarouge.
3. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le revêtement est apte à réfléchir une partie au moins d'un rayonnement solaire (42) situé dans le visible.
- 15 4. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le revêtement confère une teinte à la vitre.
5. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le revêtement réduit une transparence de la vitre.
- 20 6. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la face (32) présentant le revêtement (38) est une face interne de la vitre (10).
7. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le revêtement s'étend sur une partie seulement de la face de la vitre.
8. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes
- 25 dans lequel la face (32) est exempte de revêtement (38) en regard des diodes (18).
9. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes qui comprend au moins deux vitres (10, 12) en regard l'une de l'autre, la vitre (10) portant le revêtement (38) étant une vitre externe.
10. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes
- 30 qui comprend au moins trois vitres (10, 12, 15) en regard les unes des autres.
11. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le revêtement (38) comprend des oxydes métalliques.
12. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le revêtement comprend un métal.
- 35 13. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le revêtement (38) comprend un émail.

14. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel au moins certaines des diodes (18) sont disposées de sorte qu'une direction principale d'émission de lumière (40) par chaque diode est localement perpendiculaire à un plan de la vitre (10).

- 5 15. Élément selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel au moins certaines des diodes (18) sont disposées de sorte qu'une direction principale d'émission de lumière (40) par chaque diode est localement non-perpendiculaire, de préférence parallèle, à un plan de la vitre (10), et de sorte qu'une fraction au moins de la lumière de la diode entre dans la vitre par une face
10 principale (32) de la vitre.

16. Dispositif (6) caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs éléments (8) selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes.

17. Paroi d'édifice (2), notamment façade (4), caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif (6) selon la revendication précédente.

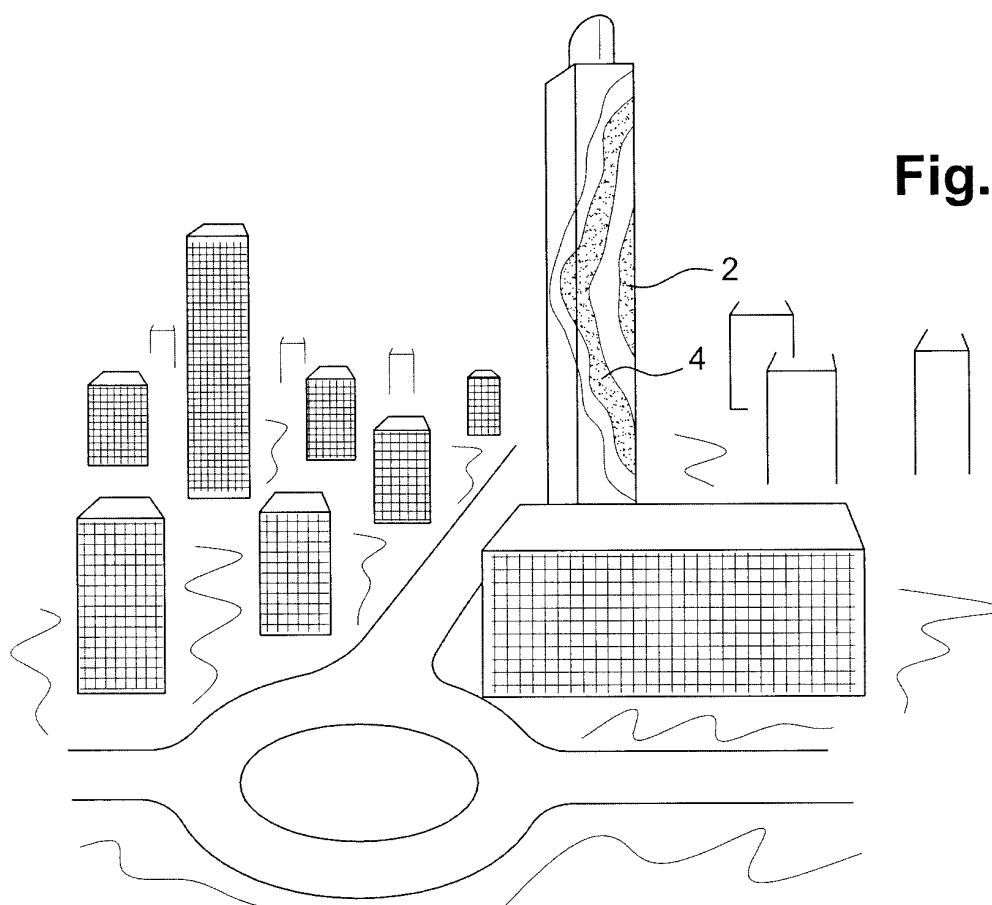
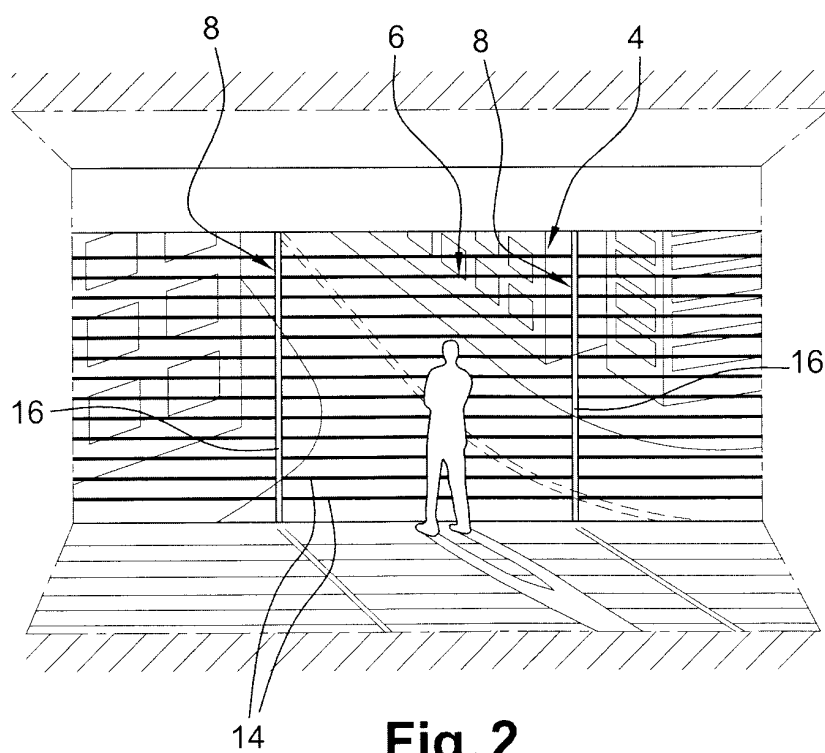
- 15 18. Édifice (2) caractérisé en ce qu'il comprend au moins une paroi (4) selon la revendication précédente.

19. Procédé de fabrication d'un élément (8) selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 15 caractérisé en ce que le revêtement (38) est disposé sur la vitre (10) sous une forme liquide ou pâteuse, par exemple sous la forme d'un
20 vernis.

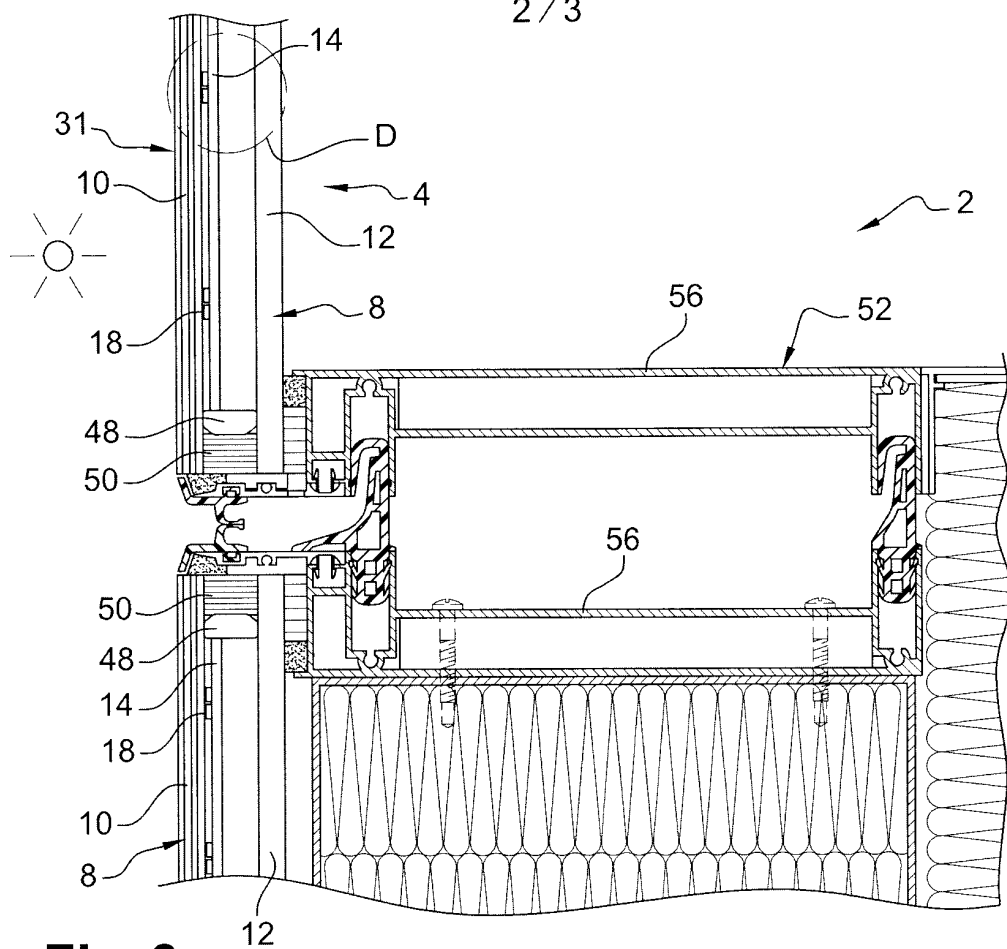
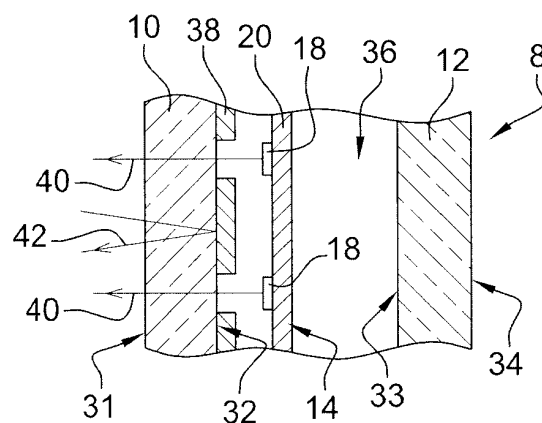
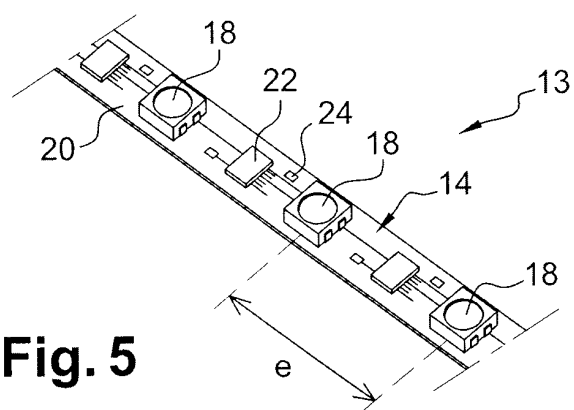
20. Procédé de fabrication d'un élément (8) selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le revêtement (38) est déposé sur la vitre (10) par sérigraphie.

21. Procédé de fabrication d'un élément (8) selon au moins l'une quelconque
25 des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le revêtement (38) est déposé sur la vitre (10) sous la forme d'un film.

1/3

**Fig. 1****Fig. 2**

2/3

**Fig. 3****Fig. 4****Fig. 5**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 729775
FR 0958763

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	WO 2008/074800 A1 (AGC FLAT GLASS EUROPE SA [BE]; LEFEVRE HUGUES [BE]; ROUCLoux PATRICK []) 26 juin 2008 (2008-06-26)	1-20	G09F9/33 G09F19/22
Y	* page 1, ligne 18 - page 3, ligne 21 * * page 4, ligne 9 - ligne 16 * * page 5, ligne 6 - ligne 21 * * figures 1a-8 *	14	
X	WO 2008/026170 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; WACHTERS PETER A [NL]) 6 mars 2008 (2008-03-06)	1-13, 15-20	
Y	* page 1, alinéa 1 * * page 7, alinéa 1-2 * * figures 1-3 *	14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) G09F H05B H05K F21S F21V E06B
X	DE 10 2004 039897 A1 (SCHOTT AG [DE]) 2 mars 2006 (2006-03-02)	1-13, 15-20	
Y	* alinéas [0002], [0012], [0016], [0019], [0022], [0042], [0065] * * figures 1a-8 *	14	
X	EP 1 715 521 A1 (FIAT RICERCHÉ [IT]) 25 octobre 2006 (2006-10-25)	1-13, 15-20	
Y	* figures 1-10 * * alinéas [0013], [0017], [0018] *	14	
Y	DE 10 2005 061855 A1 (LUX LICHT FORSCHUNG DESIGN GMB [AT]) 12 juillet 2007 (2007-07-12) * figures 5,6 * * alinéas [0001], [0013] - [0014], [0018], [0029], [0033], [0056], [0066] *	14	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 juillet 2010		Pierron, Christophe	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0958763 FA 729775**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **19-07-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2008074800 A1	26-06-2008	EA 200900844 A1	30-12-2009
		EP 1956580 A1	13-08-2008
		EP 2104931 A1	30-09-2009

WO 2008026170 A2	06-03-2008	EP 2059720 A2	20-05-2009
		EP 2061993 A2	27-05-2009
		WO 2009016436 A2	05-02-2009
		JP 2010505079 T	18-02-2010
		JP 2010503147 T	28-01-2010
		KR 20090042336 A	29-04-2009
		KR 20090051109 A	20-05-2009
		US 2009310346 A1	17-12-2009

DE 102004039897 A1	02-03-2006	EP 1778477 A1	02-05-2007
		WO 2006018066 A1	23-02-2006

EP 1715521 A1	25-10-2006	CN 1855407 A	01-11-2006
		JP 2006303509 A	02-11-2006
		US 2006239037 A1	26-10-2006

DE 102005061855 A1	12-07-2007	AUCUN	
