



(43) Date de la publication internationale
13 décembre 2012 (13.12.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/168660 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
E04B 2/74 (2006.01) *G02B 6/00* (2006.01)
F21V 33/00 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/051279
- (22) Date de dépôt international :
7 juin 2012 (07.06.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1155075 9 juin 2011 (09.06.2011) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE [FR/FR]; 18 avenue d'Alsace, F-92400 Courbevoie (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : GIERENS, Anne [FR/FR]; 12 rue d'Amiens, F-60200 Compiègne (FR). MONTGERMONT, Aude [FR/FR]; 12 rue de Châteaudun, F-75009 Paris (FR). ZHANG, Jingwei [FR/FR]; 38 rue des Ruelles, F-91300 Massy (FR).
- (74) Mandataire : SAINT-GOBAIN RECHERCHE; 39 quai Lucien Lefranc, F-93300 Aubervilliers (FR).

- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : ILLUMINATING GLASS PARTITION

(54) Titre : CLOISON ECLAIRANTE EN VERRE

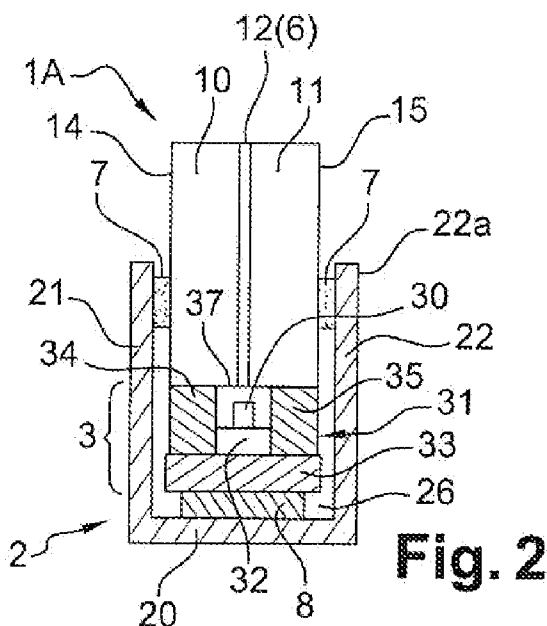


Fig. 2

(57) Abstract : The invention relates to an illuminating glass partition comprising at least one glass module (1A, 1B, 1C) (6) and a lighting system (3) associated with the glass module, said lighting system being based on light-emitting diodes (30) on a PCB support facing the edge (13) of at least one side of the module. The diodes do not protrude towards the edge of the module. The invention also relates to the assembly of the partition.

(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à une cloison en verre éclairante, comportant d'une part au moins un module verrier (1A, 1B, 1C) (6), et d'autre part un système d'éclairage (3) associé au module verrier, à base de diodes électroluminescentes (30) sur support dit PCB en regard de la tranche (13) d'au moins un côté du module, les diodes ne faisant pas saillie en direction de la tranche du module. L'invention concerne aussi le montage de la cloison.



-
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

CLOISON ECLAIRANTE EN VERRE

L'invention concerne une cloison en verre éclairante comportant d'une part au moins un module verrier qui comprend au moins une feuille de verre, et d'autre part un système d'éclairage associé au module verrier.

Les cloisons éclairantes usuelles comportent leur système d'éclairage situé à l'intérieur de la cloison derrière les faces principales des feuilles de verre.

10

L'invention a pour but de proposer une nouvelle génération de cloison éclairante en verre robuste, écologique avec une installation simple et rapide.

15 Dans la suite de la description, les termes « horizontal », « vertical », « supérieur », « inférieur », « haut », « bas », s'entendent en qualifiant des éléments utilisés dans le cadre d'une installation normale de la cloison, c'est-à-dire relative à une notion verticale par rapport à un sol (plat) horizontal sur lequel serait posée (voire fixée) ladite cloison.

20

Selon l'invention, la cloison en verre éclairante, notamment destinée à être associée (montée) entre une surface d'accueil inférieure (sol ou autre surface inférieure) et une surface d'accueil supérieure (plafond ou autre) et de préférence à tout le moins associée (posée voire fixée) à une

25

surface inférieure, comporte d'une part au moins un module verrier présentant deux faces principales et une tranche, le module comprenant au moins une feuille de verre, et d'autre part un système d'éclairage, et

- le système d'éclairage comprend des diodes électroluminescentes dont la face émettrice de lumière est disposée en regard de la tranche d'au

30

moins un côté du module (et est espacée de la tranche du module), le

module verrier (notamment la feuille de verre) formant guide de la lumière émise par les diodes et le module comprenant des moyens d'extraction de la lumière ainsi guidée, pour un éclairage via au moins l'une des faces principales,

- 5 - les diodes sont agencées sur au moins un dispositif de support et d'alimentation électrique dit support PCB,
- la cloison comporte au moins un profilé d'accueil des diodes qui est pourvu d'une base longitudinale, en regard de la tranche du module et porteuse du support PCB, et
- 10 - la cloison comporte une pièce apte à maintenir un écartement entre la face émettrice des diodes et la tranche du module, la pièce formant de préférence au moins une butée d'appui du module lorsque le système d'éclairage est agencé au niveau du côté horizontal supérieur du module en position montée de la cloison, ou la pièce formant de préférence au
- 15 moins une butée d'appui et de support de la tranche du module lorsque le système d'éclairage est agencé au niveau du côté horizontal inférieur du module en position montée de la cloison. .

Selon une caractéristique, la pièce comprend en regard de la tranche du module une surface pleine, formant la butée d'appui de la tranche du module, surface opposée à la base dans des zones hors diodes, voire hors support(s) PCB (sans diodes), la surface pleine s'étendant longitudinalement dans la zone des diodes en étant trouée au droit des diodes, notamment formant encore butée d'appui de la tranche du module

25 dans la zone des diodes.

On entend par « des zones hors diodes » pour l'étendue de la surface pleine, des zones qui ne sont pas nécessairement toutes les zones hors diodes. En effet, dans certaines zones hors diodes, la surface ne sera pas

strictement pleine car pouvant par exemple présenter des trous pour des moyens de fixation.

On entend par surface pleine, une surface par opposition à une surface
5 trouée, et en particulier trouée de manière continue selon un axe longitudinal.

Les diodes ne risquent pas de toucher le module. Elles sont protégées. Elles ne font pas saillie en dehors de la surface du profilé la plus proche
10 du module.

La pièce forme une butée (d'appui) lors du montage dans la cloison en partie inférieure comme en partie supérieure et en outre une butée de support (vis-à-vis du poids du vitrage) pour la partie inférieure.
15

La surface pleine est avantageusement trouée au droit des diodes. La surface pleine est formée par au moins une paroi en L qui est en saillie de la base et s'étend dans des zones en dehors des diodes, de préférence selon un retour parallèle et de largeur égale à la base, ou bien est formée
20 par deux parois en saillie qui sont réunies entre elles dans les zones en dehors des diodes selon une section fermée rectangulaire.

La surface pleine est notamment en regard de la base du profilé, le long de l'axe longitudinal d'extension des diodes.

25 Le profilé avec cette surface pleine (notamment au centre du vitrage) est bien plus avantageux qu'un profilé qui serait fait d'une pièce en deux parties latérales en saillie ou séparées de part et d'autre des diodes, ou même à un profilé d'une pièce d'un seul tenant de largeur égale à la tranche du vitrage et pourvue d'une fente ou d'une ouverture longitudinale
30 en regard de la tranche du vitrage, cette ouverture étant présente dans la

zone des diodes et en dehors des zones de diodes notamment si plusieurs PCB sont utilisés..

En position montée de la cloison et en partie supérieure, la pièce d'écartement, qui n'a néanmoins pas besoin de constituer une butée de support au regard du poids du vitrage, peut comprendre tout comme pour la partie inférieure, une surface pleine en regard de la tranche du module, surface opposée à la base, dans des zones hors diodes, voire hors support(s) PCB, la surface pleine s'étendant longitudinalement dans la zone des diodes en étant trouée au droit des diodes.

La pièce comporte au moins une première paroi latérale aux diodes reliée à la base du profilé d'accueil, ou deux parois latérales reliées à la base du profilé d'accueil. La première paroi latérale est de préférence au moins en partie en regard de la tranche du module et disposée en saillie de la face émettrice des diodes, autrement dite paroi latérale saillante ci-après.

On entend par « reliée » dans l'expression « une première paroi latérale, notamment rapportée voire reliée à la base », une solidarisation de la paroi à la base (la base étant par exemple plane de section transversale rectangulaire, creuse ou pleine) lors de la fabrication de l'ensemble, la paroi et la base ne formant qu'un seul ensemble unitaire voire même une pièce d'un seul tenant, la paroi étant intégrée à la base. Par exemple la pièce présente dans son ensemble (base et paroi) une section transversale en L, par exemple dans les zones de diodes et cette section en L étant de préférence combinée avec une surface pleine ou avec un retour en dehors des zones de diodes. En variante, la pièce présente dans son ensemble (base et parois) une section en forme de U dans les zones de diodes, le U étant réuni par une surface pleine à l'opposé de la base dans les zones en dehors des diodes.

Dans le reste de la description, la première paroi latérale, et lorsqu'il y a une deuxième paroi latérale, les deux parois latérales font partie du profilé ou font partie d'une pièce distincte du profilé. De manière préférée, la
5 pièce d'écartement est constituée du profilé support des diodes.

De préférence la paroi latérale est orthogonale à la tranche (plane, parallèle à la surface de montage), est en outre orthogonale au support PCB et/ou à l'âme d'un profilé de montage de la cloison.

10

Un tel éclairage à base de diodes électroluminescentes (DEL ou LED en anglais) associé à du verre est à une basse consommation énergétique et robuste dans le temps.

15 Grâce à la paroi latérale saillante, les faces des diodes sont protégées des chocs lors du montage en regard de la tranche du module de manière à disposer les diodes en vis-à-vis de cette tranche.

De plus, en particulier le long du côté inférieur du module en position
20 montée de la cloison, le poids du module n'est pas une gêne et ne risque pas de détériorer les diodes car le module ne peut pas toucher les diodes.

En outre, le profilé d'accueil des diodes permet d'installer rapidement le système d'éclairage dans la cloison et fournit un système simple de
25 fabrication. Les diodes sont en effet indépendantes des modules verriers. Les modules utilisés sont des vitrages usuels sans qu'ils ne soient besoin de pratiquer des trous dans la tranche du module verrier pour y disposer les diodes.

Avantageusement, les diodes sont du type « top emitting » en anglais et non « side emitting », c'est-à-dire qu'elles éclairent dans la direction opposée à leur dispositif de support et non latéralement. La face émettrice des diodes est parallèle à la tranche du module et de préférence à la surface de montage (plane).

Pour réduire l'encombrement et/ou se loger dans le profilé de montage de la cloison de largeur donnée éventuellement réduite, la ou les parois latérales saillantes de préférence réunies par une surface pleine ne dépassent pas (latéralement) de la tranche du module ou dépassent de préférence d'au plus 1 cm voire 5 mm (sur un ou sur les deux cotés du module).

De préférence le ou les supports PCB avec les diodes sont démontables de la cloison par exemple ne sont pas fixés de manière permanente à un profilé de montage de la cloison ou au module (tranche, faces principales...), par exemple ils sont positionnés rapportés dans la cloison (dans l'espace interne défini par le profilé de montage) ou fixés par moyen amovible notamment de type vis dans la cloison (dans l'espace interne défini par le profilé de montage).

De préférence la base avec le ou les supports PCB et les diodes est démontable de la cloison par exemple elle n'est pas fixée de manière permanente (ou intégré) à un profilé de montage de la cloison par exemple rapportée ou fixée par moyen amovible notamment de type vis ni fixée au module.

De préférence également, la paroi latérale saillante (rapportée à la base de manière amovible éventuellement ou prolongeant la base d'un seul tenant), est démontable de la cloison par exemple n'est pas fixée de

manière permanente (ou intégrée) à un profilé de montage de la cloison ni fixé de manière permanente au module.

De préférence également, un capot capotant les diodes (rapportée à la base de manière amovible éventuellement ou prolongeant la base d'un seul tenant), est démontable de la cloison par exemple n'est pas fixé de manière permanente (ou intégrée) à un profilé de montage de la cloison ou ni fixé de manière permanente au module.

10 Selon une caractéristique, la pièce notamment la première paroi latérale constitue une entretoise entre les diodes et la tranche du module, de préférence une entretoise longitudinale sur la majorité voire toute longueur du côté du module.

15 Avantageusement, lorsque le système d'éclairage est agencé au niveau du côté horizontal inférieur du module en position montée de la cloison, la pièce notamment première paroi forme au moins une butée d'appui et de support de la tranche du module notamment s'étendant dans la ou des zones hors diodes voire hors support(s) PCB, de préférence une (seule) butée longitudinale sur la majorité voire toute longueur du côté horizontal inférieur.

La ou les parois latérales peuvent suffire pour former une ou des butées d'appui cela peut dépendre de la largeur de support(s) PCB et du poids du module. On peut préférer compléter l'appui par une surface fermée « centrale » opposée à la base notamment parallèle à la tranche (plane) du module.

De préférence la largeur d'appui du module (par une butée ou plusieurs butées) sur la surface pleine d'appui de la pièce, s'étend sur la majorité

voire sur (au moins) 2/3 de la largeur de la tranche dudit module, de préférence sur la totalité de la largeur, lorsque le système d'éclairage est agencé au niveau du côté horizontal inférieur du module en position montée de la cloison.

5

Dans le cas d'un vitrage monolithique, la largeur d'appui peut s'étendre sur la majorité voire sur 2/ 3 de la largeur de la feuille de verre.

10 Dans le cas d'un vitrage feuilleté, la largeur d'appui peut s'étendre sur la majorité voire sur 2/ 3 d'une des feuilles de verre ou sur la largeur de l'ensemble.

15 La largeur d'appui peut être la largeur cumulée de l'extrémité de la première paroi latérale saillante et d'une deuxième paroi latérale saillante, parois de part et d'autre des diodes (par exemple centrées sur le module monolithique ou feuilleté) et éventuellement cumulée aussi avec la surface fermée (trouée au droit des diodes) opposée à la base reliant ces parois latérales.

20 De préférence, la cloison comprend une deuxième paroi latérale aux diodes en regard de la tranche du module et disposée en saillie de la face émettrice des diodes, la deuxième paroi écartée de la première paroi s'étendant longitudinalement à la base, les première et deuxième parois étant de préférence rapportées voire liées à la base, et en ce que les
25 diodes et de préférence leur(s) support(s) PCB sont agencés entre les première et deuxième parois.

De manière préférée, la cloison, notamment la pièce, comporte entre la tranche du module et les diodes, un capot (en regard de la tranche)
30 capotant les diodes et le ou les supports PCB et apte à laisser passer la

lumière des diodes vers la tranche du module, en s'étendant éventuellement (longitudinalement ou sur l'ensemble de la longueur de) la base, le capot comportant la première paroi latérale et une éventuelle deuxième paroi latérale saillante écartée de la première paroi, et de
5 préférence le capot est creux avec au moins une section transversale en U retourné ou en Ω . Le capot forme la surface pleine de butée voire de support et est percé au droit des diodes lorsqu'il n'est pas transparent au droit des diodes.

10 Ou encore, la cloison, notamment la pièce, comprend une deuxième paroi saillante latérale aux diodes écartée de la première paroi et s'étendant longitudinalement à la base et reliée à la première paroi pour former une surface pleine opposée à la base, la surface pleine dite trouée étant
15 pourvue d'orifice(s) traversant(s), de préférence de forme circulaire ou oblongue, qui sont au droit des diodes pour laisser passer la lumière émise par les diodes, ou la surface pleine étant apte à laisser passer la lumière émise par les diodes (transparente par exemple), l'espace procuré entre les parois logeant éventuellement les diodes et le ou les supports PCB.

20

La pièce comporte par exemple au moins une première paroi latérale aux diodes qui peut être rapportée sur la base voire aussi sur le support PCB et une éventuelle deuxième paroi latérale qui est rapportée sur la base voire aussi sur le support PCB, la première paroi latérale saillante
25 (disposée en saillie de la face émettrice des diodes) est prolongée latéralement pour former une surface pleine, ou retour, opposée à la base retour fixé à la base voire au support PCB par des moyens de fixation de préférence amovibles, notamment de type vis.

La pièce comporte par exemple au moins une première paroi latérale aux diodes qui est rapportée sur la base voire aussi sur le support PCB et la base intègre la première paroi latérale saillante (disposée en saillie de la face émettrice des diodes), formant ainsi une pièce d'un seul tenant
5 notamment en L.

La pièce ou le profilé d'accueil comporte une première paroi latérale aux diodes et saillante (disposée en saillie de la face émettrice des diodes) et une seconde paroi saillante (disposée en saillie de la face émettrice des
10 diodes), les diodes étant entre les première et seconde parois, les parois étant sur la base du profilé, la seconde paroi étant ouverte latéralement. Cette seconde paroi peut faire partie du capot cité ci-dessus. La seconde paroi est ouverte selon au moins une ouverture longitudinale et selon une partie de sa hauteur, en particulier la partie basse de sa hauteur
15 s'étendant depuis la base, de manière à rendre accessible le support PCB, pour en faciliter son retrait de la base du profilé et donc de la cloison. Il peut y avoir autant d'ouvertures que de supports PCB sur la base ou même une seule ouverture.

20 Le système d'éclairage est agencé par exemple sur deux côtés opposés de la cloison, de préférence au niveau des côtés horizontaux supérieur et inférieur du ou des modules en position montée de la cloison.

La ou les feuilles de verre sont à base d'un verre ayant une forte
25 transmission lumineuse, d'au moins 85%, lorsque la mesure est effectuée sous illuminant D65 sur une feuille de verre à faces parallèles de 4 mm d'épaisseur.

Le verre des modules peut être trempé. Par ailleurs, les modules pourront présenter toutes sortes de propriétés usuelles pour les cloisons, telles que des propriétés acoustiques.

- 5 Avantageusement, la pièce comporte au moins une première paroi latérale aux diodes qui forme des moyens de redirection vers la tranche du module d'une fraction de la lumière latérale émise par les diodes en direction du module, de préférence par réflexion spéculaire, la première paroi latérale étant évasée en direction de la tranche du module ou
- 10 perpendiculaire à la tranche.

- Selon une autre caractéristique, la base comporte des moyens de dissipation de la chaleur, en particulier en un matériau métallique, qui est de préférence le matériau constitutif de la base, ou en ce qu'une pièce
- 15 intermédiaire entre la base et le support PCB comporte des moyens de dissipation de la chaleur, en particulier à base d'un matériau métallique, qui est de préférence le matériau constitutif de la pièce, notamment de section en L incluant la paroi saillante du profilé.

- 20 La pièce d'écartement ou le profilé d'accueil lorsque celui-ci constitue la pièce d'écartement, est fait ou non de plusieurs parties rendues solidaires (de préférence deux pièces maximum), du même matériau constitutif ou non, notamment les matériaux de fabrication sont de la matière plastique ou composite, ou du téflon ou un matériau métallique. De préférence le
- 25 profilé d'accueil ou la pièce d'écartement sont métalliques et même d'un seul tenant.

- De préférence, la base du profilé est une plaque plane (supportant le poids du module si nécessaire), parallèle à la tranche du module, et au
- 30 moins la première paroi latérale du profilé, dans un plan parallèle à la

base, est une plaque plane (plastique ou métallique), notamment trouée au droit des diodes, parallèle à la tranche.

Les diodes sont agencées sur plusieurs supports PCB notamment montés
5 préalablement sur la base, notamment avec la surface pleine en regard de la base entre les PCB.

De préférence, la largeur de la base dans un plan parallèle à la base est inférieure ou égale à la largeur de la tranche du module. Ainsi, le profilé
10 présente des dimensions adaptées à sa fonction tout en présentant un volume minimisé pour son intégration à la cloison.

La pièce d'écartement n'est de préférence nullement associée aux faces principales du vitrage, que ce soit par n'importe quel type de fixation
15 (serrage latéral, colle, etc...)

La pièce d'écartement n'est de préférence pas fixée à la tranche de la feuille de verre.

20 La pièce d'écartement peut être d'un seul tenant avec la base du profilé, ou bien elle est de préférence fixée à la base du profilé.

Le profilé d'accueil lorsqu'il forme la pièce d'écartement n'est nullement associé aux faces principales du vitrage, que ce soit par n'importe quel
25 type de fixation (serrage latéral, colle, etc...).

Le profilé d'accueil lorsqu'il forme la pièce d'écartement n'est de préférence pas fixé à la tranche de la feuille de verre.

La pièce, notamment la première paroi latérale, est rapportée voire fixée à
30 un profilé de montage de la cloison.

De préférence dans un montage des diodes en position haute de la cloison, la base est rapportée dans un profilé de montage de la cloison ou la base fait partie du profilé de montage de la cloison, notamment par
5 l'âme ou un épaulement de l'âme du profilé de montage.

La hauteur des diodes est inférieure à 10 mm voire à 5 mm et la distance entre les diodes et la tranche du module est inférieure à 10 mm voire à 5 mm, les diodes comportant des puces semi-conductrices
10 éventuellement recouvertes avec des moyens d'étanchéité à l'eau.

La cloison comprend une seule rangée de diodes le long de la tranche du module répartie longitudinalement en un ou plusieurs groupes de diodes sur support(s) PCB, ou dans le cas d'un module avec deux feuilles de
15 verre espacées par une lame de gaz formant double vitrage, éventuellement deux rangées de diodes chacune en regard de la tranche de chaque feuille de verre.

En outre, la cloison comporte un profilé de montage dit inférieur ayant un
20 espace intérieur adapté au logement des diodes sur support(s) PCB et de la pièce, notamment adapté au logement de la première paroi latérale saillante (voire de la base et de la deuxième paroi saillante les PCB étant agencés longitudinalement audit profilé de montage). Et de préférence, la base est posée voire fixée sur une ou plusieurs cales posées sur le fond
25 (ou l'âme) du profilé de montage, en regard de la tranche du module.

Par ailleurs, la cloison comporte un profilé de montage dit profilé de montage supérieur en position montée de la cloison, le profilé de montage supérieur ayant un espace intérieur adapté au logement des diodes sur
30 support(s) PCB et de la première paroi latérale saillante (voire de la base,

de la deuxième paroi saillante) agencé longitudinalement audit profilé de montage, l'âme du profilé de montage, parallèle à la tranche du module, étant de préférence trouée, notamment pour fixer ledit profilé de montage supérieur par vissage.

5

Le profilé de montage (inférieur ou supérieur) comporte de préférence un épaulement présentant une gorge longitudinale, l'épaulement servant de surface d'appui à la base qui est de préférence fixée par un ensemble vis-écrou coopérant avec la gorge de l'épaulement.

10

La cloison éclairante de l'invention est destinée à tout type d'utilisation en extérieur et/ou intérieur, dans un bâtiment ou dans un véhicule (notamment de transport...) dans un espace public, telle qu'une séparation entre pièces, compartiment, une séparation à l'intérieur d'une même pièce, une porte, une vitrine, un comptoir, un dispositif de décoration d'intérieur, un garde-corps, un produit d'ameublement, un luminaire sur pied en particulier à forme parallélépipédique, etc...

15

L'utilisation d'une telle cloison est de fournir une paroi transparente et éclairante qui assure la séparation d'un espace ; la cloison permet de constituer une séparation physique éclairante délimitant de part et d'autre des zones d'occupation de l'espace. Il s'agit donc d'une application totalement éloignée d'un module éclairant pour écran de visualisation ou panneau éclairant de signalétique, ces dernières applications étant en outre généralement accrochées à un mur.

20

25

Par ailleurs, la cloison est de préférence transparente, surtout hors moyens d'extraction de la lumière(ou éventuellement la feuille de verre est dotée d'un revêtement semi réfléchissant, type miroir espion par exemple tel le produit commercialisé sous le nom Mirastar de la société

30

Demanderesse). On préfère en outre voir l'éclairage des deux côtés du module.

Le profilé ou la pièce d'écartement peut de préférence s'intégrer
5 dans un profilé de montage de la cloison sans être visible après montage.
De préférence, le profilé ou la pièce d'écartement en regard de la tranche
du module, ne possède aucun retour en direction des faces principales du
module. Le profilé ou la pièce ne s'étend ainsi nullement au niveau des
faces du module notamment afin de ne pas cacher même partiellement
10 les faces du module.

Il est à noter que le profilé de montage n'est pas forcément fixé au sol
mais pourrait être fixé sur une autre surface d'accueil.

15 La cloison peut comporter au moins un profilé de montage, en particulier
fait de plusieurs pièces, comprenant une partie en U, de préférence doté
d'une aile amovible, et de préférence comprenant des moyens
d'étanchéité amovibles apposés entre le module et le profilé de montage,
notamment fixés par clipsage.

20

Par ailleurs la cloison n'est pas forcément fixe, elle peut être mobile telle
qu'une porte coulissante ou pivotante.

Enfin, l'invention propose un procédé de montage de la cloison à un sol ou
25 sur une autre surface d'accueil inférieure caractérisé en ce que :

- Si besoin selon la destination de la cloison, on pose voire on fixe
le profilé de montage inférieur au sol (de préférence par vis au
travers de l'âme du profilé)
- Si l'étape ci-dessus a été réalisée, on pose éventuellement (si le
30 sol n'est pas parfaitement plan) une ou des cales dans le profilé

de montage (contre l'âme ou contre un épaulement interne au profilé en saillie et parallèle à l'âme)

- 5 - Quelle que soit la destination d'installation de la cloison, on installe dans le profilé de montage les diodes sur le ou les supports PCB et la pièce, notamment la première paroi saillante latérale, de préférence la première paroi étant associée à la base du profilé d'accueil avec les supports PCB par prémontage, de préférence on insère la base avec support PCB et diodes dans le profilé de montage,
- 10 - on pose le ou les modules sur la pièce notamment la première paroi saillante, de préférence sur plusieurs parois saillantes latérales de part et d'autre des diodes,
- on replace éventuellement une partie latérale amovible (ou mobile) du profilé de montage.

15

D'autres étapes sont notamment additionnelles :

- on pose des moyens d'étanchéité,
- on replace éventuellement une partie latérale mobile du profilé de montage.

20

Le procédé de montage de la cloison (telle que décrite précédemment) à un plafond ou contre une autre surface d'accueil supérieure comporte les étapes suivantes :

- 25 - on fixe le profilé de montage au plafond ou autre surface d'accueil (de préférence par vis via son âme trouée),
- on installe dans le profilé de montage les diodes sur le ou les supports PCB et la pièce notamment la paroi saillante de préférence prémontée, de préférence plusieurs parois saillantes latérales,
- 30 - on fixe le ou les modules en verre,

- on pose des moyens d'étanchéité,
 - on replace éventuellement une partie latérale mobile du profilé de montage.
- 5 Pour le procédé de montage d'une cloison à un plafond ou un sol, on capote les diodes voire le support PCB par la surface pleine trouée, de préférence associée à la première paroi. La surface pleine s'étend dans une zone hors diodes et/ou hors support PCB.
- 10 La présente invention est maintenant décrite à l'aide d'exemples uniquement illustratifs et nullement limitatifs de la portée de l'invention, et à partir des illustrations ci-jointes, dans lesquelles :
- La figure 1 illustre schématiquement une vue de face d'une cloison éclairante en verre selon l'invention ;
 - 15 - La figure 2 est une vue schématique partielle en coupe du côté inférieur de la cloison en position montée ;
 - La figure 3 est une vue schématique partielle en coupe dans le plan vertical des diodes et du côté supérieur de la cloison en position montée ;
 - 20 - La figure 4 correspond à une variante de la figure 3 selon une coupe dans un plan vertical entre les diodes, les diodes ne s'étendant pas selon toute la longueur du profilé telles qu'illustrée sur la variante de la figure 7 ;
 - La figure 5 est une variante du profilé de montage inférieur de la cloison ;
 - 25 - Les figures 6a à 6e sont des vues du profilé d'accueil des diodes avec une base et un capot, respectivement, en perspective de côté, en éclaté, de dessus, et en coupe dans un plan vertical d'une part selon une diode et d'autre part selon une fixation ;
 - 30 - La figure 7 est une variante de la figure 6c ;

- La figure 8 est une vue de dessus et en coupe avec le module associé, de la figure 7 au droit des diodes ;
- La figure 9 est une variante en vue en coupe du profilé d'accueil selon la figure 8,
- 5 - Les figures 10 à 12 illustrent encore d'autres variantes de profilé d'accueil au droit des diodes, hors des zones, de préférence à surface pleine, du profilé d'accueil;
- La figure 13 illustre une vue en coupe d'une autre variante de d'intégration d'un profilé d'accueil dans un profilé supérieur de montage de la cloison.
- 10

La cloison éclairante en verre 1 de l'invention telle qu'illustrée sur la figure 1 est apte à éclairer et est destinée par exemple à séparer des pièces adjacentes d'une construction ou former un élément de séparation ou de design disposé de manière isolée dans une pièce.

15

La cloison est montée verticale entre le sol 4 et le plafond 5 d'une pièce, en présentant une hauteur adaptée. Elle comporte au moins un module verrier 1A, éventuellement plusieurs modules 1A, 1B et 1C accolés selon un plan vertical dans une direction horizontale pour fournir la largeur idoine de la cloison.

20

La cloison comporte pour son montage des profilés de montage 2 inférieurs et supérieurs qui permettent de la fixer respectivement entre le sol et le plafond, tel qu'il sera illustré plus loin.

25

La cloison 1 est éclairante car comprenant, tel que visible sur les figures 2 et 3, un système d'éclairage 3 à base de diodes électroluminescentes 30 comprenant des profilés d'accueil 31 des diodes, les profilés d'accueil 31 étant agencés dans les profilés de montage 2 de manière cachée pour un

30

observateur regardant la cloison montée (pointillés sur la figure 1) .

De préférence, en regard de la figure 1, le système d'éclairage 3 est disposé uniquement dans les profilés de montage 2 inférieurs et supérieurs horizontaux de la cloison, et non contre les bords verticaux afin
5 de ne pas modifier l'aspect esthétique de la cloison au niveau des jonctions d'aboutement 18 entre modules.

Chaque module verrier, tel que celui 1A représenté aux figures 2 et 3, comporte deux feuilles de verres 10 et 11 feuilletées et assemblées entre
10 elles par une feuille intermédiaire 12 en matière plastique.

Les feuilles de verre sont de préférence faites d'un verre ayant une forte transmission lumineuse, d'au moins 85%, lorsque la mesure est effectuée sous illuminant D65 sur une feuille de verre à faces parallèles de 4 mm
15 d'épaisseur. De préférence, il s'agira d'un verre dit extra-clair, tel que le verre DIAMANT® commercialisé par la société SAINT-GOBAIN GLASS.

En variante, le module ne pourrait comprendre qu'une seule feuille de
20 verre.

Dans une autre variante encore, le module pourrait comprendre deux feuilles de verre espacées par une lame de gaz, tel que de l'air, pour constituer un double-vitrage.
25

Les feuilles de verre pour un module feuilleté auront par exemple une épaisseur de 5, 6 ou 8 mm.

La feuille de verre pour un module monolithique sera de préférence trempée et aura de préférence une épaisseur de 10 ou 12 mm par
30

exemple.

La cloison 1 fournit un éclairage procuré par au moins un module voire chacun des modules verriers.

5

De préférence, l'éclairage étant à base de diodes, la cloison comprend des moyens de diffusion 6 de la lumière associés à l'une des faces du verre pour un module monolithique (une seule feuille de verre), ou lorsque le module comprend au moins deux feuilles de verre (module feuilleté ou
10 isolant de type double-vitrage), associés à l'une des faces internes (tournées vers l'intérieur du module) de l'une des feuilles de verre.

Les moyens de diffusion 6 sont de préférence sérigraphiés sur le verre et sont par exemple de l'émail. Ils s'étendent sur le verre selon un
15 agencement et des motifs choisis. Ils ne recouvrent pas forcément la totalité de la surface du verre du module et peuvent ainsi délimiter des zones dites sombres fonctionnelles. Les zones sombres sont par exemple disposées de manière centrale ou périphérique au module. Elles consistent par exemple en des zones transparentes (clair de vitre) ou
20 opaques, ou encore en des miroirs.

Sur la figure 1, ont été illustrés différents motifs des moyens de diffusion 6 sur chacun des modules, à la géométrie non limitative.

25 Tel qu'illustré sur les figures 2 et 3, le module 1A est éclairé par le système d'éclairage 3 en regard de la tranche 13 du module.

La lumière issue des diodes 30 qui sont situées en regard de la tranche 13 du module, par exemple en regard du centre de la tranche, se propage
30 dans l'épaisseur de verre (voire de la feuille intermédiaire) dans une

direction transversale aux plans formées par les faces principales 14 et 15 du module pour être redirigée grâce aux moyens de diffusion 6 vers l'extérieur du module.

- 5 Pour un module monolithique, les diodes sont agencées en regard de la tranche de l'unique feuille de verre. Pour un module avec deux feuilles de verre espacées par une lame d'air, les diodes sont de préférence disposées en regard de chacune des tranches des feuilles de verre.
- 10 Comme exprimé plus haut, les diodes sont disposées en regard des côtés horizontaux supérieur et inférieur du module.

En regard des figures 2 et 3, les profilés de montage 2 intègrent le système d'éclairage 3, plus spécifiquement les diodes 30 et des profilés d'accueil 31 logeant les diodes.

15

Afin de loger les profilés d'accueil 31, chacun des profilés de montage est de préférence un profilé à section en U doté d'une âme 20 et de deux ailes 21 et 22 parallèles et en regard connectées orthogonalement à l'âme 20.

20

Chacun des profilés de montage est de préférence fixé respectivement au sol et au plafond par vissage, les vis traversant l'âme 20.

- 25 Les portions surfaciques d'extrémité 16 et 17 du U de chaque profilé de montage viennent enserrer les faces principales respectives 14 et 15 du module.

Le profilé de montage présente une section de type en U d'un seul tenant ou en double U.

30

En variante, le profilé de montage peut être en plusieurs pièces par exemple, une partie du U, de préférence au niveau d'une aile, peut être amovible pour faciliter l'introduction des profilés d'accueil 31 et du module verrier. La figure 3 illustre ce détail de configuration, l'aile 22 du profilé 2 étant rapportée par exemple par clipsage.

Les profilés de montage 2 sont de préférence métalliques, en aluminium ou en inox.

10

Des moyens d'étanchéité 7 amovibles sont prévus en étant apposés contre le module et les extrémités libres 21a et 22a des ailes respectives 21 et 22 des profilés de montage. Ces moyens d'étanchéité sont par exemple fixés par clipsage.

15

Le profilé de montage 2 est destiné à être solidaire de la surface de fixation par des moyens de fixation 9 visibles sur les figures 3 et 4, tels que des vis qui traversent l'âme 20 et sont destinées à coopérer avec ladite surface de fixation. On préférera ne pas utiliser de vis autotaraudeuses ; des orifices préalables seront prévus dans l'âme.

20

Les vis seront réparties selon la longueur du profilé de montage et plusieurs profilés d'accueil 31 seront prévus en étant disposés selon la longueur du profilé de montage et entre les vis de fixation si celles-ci ont des têtes en saillie.

25

En variante, les vis peuvent présenter des têtes plates qui sont noyées dans des lamages de l'âme 20 des profilés, afin de ne pas faire saillie.

30 Un profilé d'accueil 31 peut présenter une longueur équivalente à un

module verrier ou à plusieurs modules verriers

Pour le profilé de montage inférieur (figure 2), afin de rattraper des défauts de planéité du sol, la cloison est agencée de niveau grâce à une ou des cales 8. La cale est disposée à l'intérieur du profilé de montage contre l'âme 20, le module 1A associé au système d'éclairage 3 étant destiné à reposer sur la ou les cales.

Les cales pourront être agencées à l'intérieur du U selon l'axe longitudinal du profilé de montage et réparties entre les moyens de fixation du profilé de montage.

En variante et telle qu'illustrée sur la figure 5, le profilé de montage 2 comprend à l'intérieur du U, contre l'âme 20 un épaulement longitudinal 23 sur lesquels repose une ou des cales 8. L'épaulement 23 forme avec l'âme 20 une cavité pour autoriser la mise en place des moyens de fixation 9.

Selon l'invention, le système d'éclairage 3 comprend les diodes 30 et un profilé d'accueil 31 pour le support des diodes. Le système d'éclairage 3 est couplé optiquement à la tranche 13 d'un module verrier. Aussi, les profilés de montage 2 présentent un volume intérieur 26 délimité par l'âme 20 et les ailes 21 et 22 qui est suffisant et adapté à la réception du profilé d'accueil 31 avec les diodes.

25

Le profilé d'accueil 31 peut présenter diverses configurations, telles que vues plus loin, en particulier lorsqu'il est utilisé soit dans un profilé de montage inférieur soit dans un profilé de montage supérieur.

Les diodes 30 sont disposées de manière connue sur un ou plusieurs dispositifs de support et d'alimentation électrique 32, qui sont typiquement des cartes de circuit imprimé (PCB pour « Printed Circuit Board » en anglais). Un vernis isolant électrique est prévu sur les connexions des diodes.

Les diodes (comme leur support PCB) ne sont pas noyées dans de la résine d'étanchéification évitant une épaisseur trop imposante de celles-ci et leur support. Avantageusement, les diodes comportent une puce semi-conductrice combinée à une résine optique (luminophore) et éventuellement une couche étanche, en particulier déposée par pistolet, qui couvre les diodes et la surface du support.

La largeur du dispositif de support PCB 32 est par exemple inférieure ou égale à la largeur de la tranche du module voire d'une feuille de verre.

A titre d'exemple, les éléments présentent les dimensions suivantes :

- Largeur du PCB : 10 mm ou 5 mm,
- Epaisseur de PCB : 2 mm
- Hauteur des diodes : 2 mm
- Largeur de la base : 12 à 15 mm pour un PCB de 10 mm de large,
- hauteur en saillie du profilé par rapport au sommet de la diode : 2 mm
- hauteur séparant le sommet de la diode et la tranche du verre : environ 8 mm
- taille des diodes : 3,5 mm par 3,5 mm.

Les dispositifs de support et d'alimentation ou PCB 32 sont montés sur chacun des profilés d'accueil 31 et sont reliés électriquement à une connexion électrique centralisée non illustrée.

Le montage des dispositifs PCB avec les diodes au profilé d'accueil 31 peut se faire en usine, les profilés 31 étant livrés pour le montage de la cloison en intégrant déjà le ou les PCB avec les diodes. L'insertion du ou
5 PCB avec les diodes peut également se faire lors du montage de la cloison, en rapportant les diodes via leurs dispositifs de support 32 dans les profilés 31.

L'agencement des dispositifs de support sera vu plus loin.

10 Plusieurs dispositifs 32 sont agencés de manière adjacente entre eux le long du profilé d'accueil 31.

Plus précisément, le profilé d'accueil 31 présente un corps global longitudinal avec une base et au moins une paroi latérale.

15

La base 33 s'étend de préférence sur la totalité du bord du module verrier notamment s'il s'agit du bord inférieur. La paroi latérale 34 s'étend également de préférence sur la totalité du bord du module verrier notamment s'il s'agit du bord inférieur.

20

La base 33 est de forme allongée et parallélépipédique. Ses deux faces principales opposées sont planes, l'une accueillant le(s) dispositif(s) de support 32 des diodes et l'autre reposant sur l'âme 20 du profilé de montage, via éventuellement une cale 8 ou l'épaulement 23.

25

La paroi latérale 34 s'étend orthogonalement à la base 31 en direction du module verrier. Elle présente une hauteur (dimension orthogonale à l'horizontal) supérieure à la des diodes 30, de façon à faire saillie au-delà de la surface d'extrémité distale éclairante des diodes.

30

Le profilé 31 est de préférence pourvu de deux parois latérales 34 et 35 parallèles et écartées entre lesquelles sont disposées les diodes et de préférence leur(s) support(s) sans que ces dernières ne dépassent des surfaces d'extrémité distales des parois à l'opposé de la base.

5

Ainsi, le profilé peut présenter une forme d'ensemble générale en L (non illustré) avec donc une seule paroi saillante ou en U, en étant ouvert respectivement sur son côté ou sur sa surface opposée à la base.

- 10 En particulier, lorsque le profilé comporte deux parois latérales 34 et 35, celles-ci sont formées de deux plaques écartées et posées perpendiculairement à la base 33 en étant réunies entre elles dans une zone en dehors des diodes et du PCB. Tel qu'illustré sur la figure 4, les parois 34 et 35 sont raccordées entre elles dans les zones qui ne
- 15 comportent pas les diodes avec une section fermée rectangulaire. Ainsi, lorsque les diodes ne s'étendent pas sur toute la longueur du profilé mais qu'elles sont par exemple réparties par groupes séparés (figure 7), des rainures ont été pratiquées dans les parois pleines seulement au droit des PCB.

20

Toutefois on peut prévoir un creux dans la base ou dans la surface de raccordement pour loger le ou les PCB dans les zones hors diodes.

- Le profilé d'accueil 31 peut être monobloc ou fait de plusieurs parties, la
- 25 base constituant au moins une partie à elle seule.

Dans un mode de réalisation préférentiel de l'invention (figures 2 à 5 selon une intégration dans les profilés de montage inférieur et supérieur), le profilé 31, en regard des figures 6a et 6b, comprend la base 33 et un

capot longitudinal 33A creux de section en U retourné ou en Ω dont les ailes écartées constituent les parois respectives 34 et 35.

5 Le capot 33A est rapporté contre la base 33 après pose voire fixation du ou des PCB 32 des diodes sur ladite base 33. La figure 6a illustre en partie le capotage de la base 33 ainsi que du ou des PCB avec les diodes.

10 Le capot 33A est creux pour fournir de l'espace au logement des diodes 30 et à leurs résistances associées 38, le PCB 32 reposant sur la base 33 à distance de la face fermée 36 du capot. Le capot peut être en variante en contact avec les PCB.

15 Le capot creux 33A présente sa cavité en regard de la base 33, tandis qu'il est destiné à présenter son côté fermé opposé 36 en regard du module verrier. Toutefois, il présente dans l'épaisseur de son côté fermé 36, des orifices traversants 37 qui sont destinés à être en regard des diodes, permettant ainsi à la lumière des diodes de s'échapper du profilé 31 (figure 6b, 6c et 6d) et de rediriger la lumière latérale vers la tranche.

20 En outre, pour loger les résistances 38 dans le capot et sous le côté fermé 36, des trous borgnes 38A sont prévus, tels que visibles sur la figure 6b pour laquelle le capot est vu de dessous.

25 Le capot 33A est fixé à la base 33 de préférence par vis 39B au travers d'alésages 39 et 39A respectivement agencés dans l'épaisseur du côté fermé 36 et dans l'épaisseur du support PCB et de la base 33 (figures 6b et 6e).

Le profilé 31 forme ainsi avec sa base 33 et son capot 33A un boîtier de protection emprisonnant les supports PCB et les diodes dont la lumière est extraite grâce aux orifices 37 (figure 6d).

- 5 La base et son capot troué sont parallèles à la tranche du module afin de l'éclairer, la tranche du module étant plane et de préférence non biseautée.

Les parois latérales du capot forment les parois latérales saillantes 34 et
10 35 du profilé 31, la surface d'extrémité distale de ces parois 34 et 35 étant formée par une partie de la face fermée 36 du capot parallèle à la tranche du module verrier.

Pour le côté inférieur du module notamment, la partie fermée 36 du capot
15 dotée des orifices 37 peut être en contact direct avec la tranche du module, tel qu'illustré sur les figures 2 et 5.

Les orifices 37 du capot peuvent être adaptés à la grosseur de chaque diode, selon par exemple une forme circulaire dans laquelle chaque diode
20 est centrée et inscrite. Ils peuvent être également de forme oblongue en regard d'un groupe de diodes, tels qu'illustrés sur la figure 7

Le profilé d'accueil 31 peut être fait tel que vu ci-dessus de plusieurs parties rendues solidaires, du même matériau constitutif ou non. Les
25 matériaux de fabrication sont par exemple de la matière plastique ou composite, ou du téflon pour la ou les parois latérales formant éventuellement capot.

Avantageusement, le profilé 31 intègre des moyens de dissipation de la chaleur, en particulier à base d'un matériau métallique notamment en inox, en aluminium

- 5 Les moyens de dissipation de la chaleur sont au moins solidaires des dispositifs de support 32 des diodes. Cela permet de dissiper la chaleur émise par les diodes au niveau de leur connexion aux dispositifs de support 32. De préférence la base porteuse du ou des supports PCB (eux-mêmes métalliques ou non) forment ces moyens de dissipation de la
- 10 chaleur.

Le profilé dans son ensemble pourrait être métallique et former en tant que tel les moyens de dissipation de la chaleur.

- 15 Encore dans un autre mode de réalisation du profilé (non montré) de préférence pour la partie supérieure, le profilé 31 est monobloc (comportant base et parois saillantes) en un matériau unique métallique de section en U, les diodes et leur PCB étant logés à l'intérieur, un orifice oblong 37 à la manière d'une rainure (ou creux) étant agencée de
- 20 préférence sur toute la longueur du profilé, les diodes étant alignées et centrées par rapport à cette rainure.

- Outre, la protection aux diodes fournies par les parois 34 et 35, celles-ci constituent des butées pour le module verrier. Ces butées réalisent avantageusement une entretoise entre les diodes et le module verrier afin
- 25 que celui-ci n'écrase pas par son poids les diodes qui sont en regard de sa tranche 13.

- En effet, selon l'invention, le module verrier 1A s'appuie par sa tranche 13 inférieure sur le profilé 31 du système d'éclairage, le profilé reposant
- 30 quant à lui sur l'âme du profilé de montage via éventuellement la cale 8.

Les parois latérales 34 et 35 du profilé portent tout (dans la ou les zones hors diodes) ou partie des tranches des feuilles de verre 10 et 11, les diodes 30 étant protégées du poids du module. Le poids du module imposé aux parois latérales est ensuite transférer à la base du profilé et à l'âme de du profilé de montage inférieur.

La figure 9 est une variante de profilé 31 en deux pièces par exemple destiné à être agencé dans un profilé de montage inférieur. Les parois latérales 34 et 35 présentent leur pan intérieur qui est coupé et évasé en direction de la tranche. Dans les zones hors diodes, zones qui ne sont pas au droit des diodes et PCB, les parois 34 et 35 se rejoignent de préférence comme décrit précédemment en surface pleine 36.

La figure 10 représente une autre variante de profilé en deux pièces, la première pièce correspondant à la première paroi 34 ayant une forme en L, une aile étant associée orthogonalement à la seconde pièce métallique plane formant la base (aile rapportée voire fixée sur cette base) tandis que l'autre aile forme un retour parallèle à la base et doté d'un orifice 37 en regard de la diode 30 et par exemple fixant la première pièce à la base par un vissage dans une zone hors diode (voire hors PCB). Dans les zones hors diodes, zones qui ne sont pas au droit des diodes et PCB, la paroi 34 forme de préférence une surface pleine 36 pour soutenir le poids du substrat en position inférieure.

Les figures 11 à 13 représentent encore d'autres variantes de profilés.

Sur la figure 11 qui est une vue partielle en perspective uniquement au niveau des zones de diodes de la figure 7, le profilé présente avec sa base métallique 33 et ses deux parois latérales 34 et 35 (plastique ou métal) une forme en U à section ouverte sur le dessus en regard des

diodes tandis que les supports de PCB sont disposés dans le fond du U. Dans les zones hors diodes (de préférence aussi hors PCB), les parois 34 et 35 de préférence se rejoignent pour former la surface pleine de butée du module et même de support du module en position inférieure. La surface d'appui s'étend sur la largeur du module.

En variante des figures 7 et 11 pour lesquelles, les orifices de la surface pleine sont sous forme de rectangles regroupant plusieurs diodes, les orifices pourraient être unitaires au droit des diodes. En vue de dessus, la surface pleine correspondrait aux barreaux d'une échelle, les espaces vides entre les barreaux formant les orifices de passage de la lumière au droit des diodes.

Sur la figure 12, le profilé est d'un seul tenant (base et paroi saillante en une pièce métallique) avec une section en L intégrant une seule paroi latérale 34 en regard d'une première feuille de verre les diodes étant disposées en regard une deuxième feuille de verre. Dans les zones de diodes, le profilé est de préférence pourvu d'échancrures ou encoches pour dégager la surface au droit des diodes, tandis que dans les zones hors diodes (de préférence aussi hors PCB), la paroi 34 est pleine et constitue la surface pleine de butée du module et même de support du module en position inférieure.

Concernant le profilé 31 logé dans le profilé de montage 2 supérieur (figure 3 et 4), celui-ci n'ayant pas à supporter le poids du vitrage, les surfaces d'extrémité des parois latérales 34 et 35 n'ont pas à être nécessairement accolées à la tranche 13 du module.

Dans le mode de réalisation des figures 3 et 4, le profilé de montage 2 comporte au niveau de son âme et à l'intérieur de l'espace 26,

l'épaulement 23 qui présente une gorge longitudinale 24. La cavité formée entre l'épaulement 23 et l'âme 20 permet de loger des moyens de fixation du type écrou plat 90 et vis 91 pour fixer le profilé d'accueil 31 au profilé de montage, l'écrou étant inséré au travers de la gorge 24 parallèlement à celle-ci puis tourné à 90° pour assurer la fixation en reposant contre l'épaulement perpendiculairement à la gorge. La fixation du profilé par vis est réalisée par les mêmes alésages 39 et 39A de fixation du capot 33A à la base 33.

- 10 Dans une autre variante d'installation de diodes sur PCB de préférence dans le profilé de montage supérieur (variante montrée en figure 13), l'âme du profilé de montage forme la base porteuse des PCB avec les diodes et les deux parois latérales saillantes 34 et 35 sont rapportées sur l'âme 20 du profilé de montage et de préférence directement rendues
15 solidaires de l'âme 20 du profilé de montage, par exemple par collage.

Les deux parois saillantes sont de préférence réunies, au moins pour le profilé de la partie inférieure, pour former une surface fermée à l'opposé de l'âme, surface trouée au droit des diodes, par exemple comme déjà
20 montrée en figure 6d.

Le montage d'une cloison de l'invention est réalisé de la manière suivante en regard de la cloison des figures 1 et 2.

- 25 Les profilés de montage 2 inférieur et supérieur sont fixés respectivement au sol et au plafond, leur ouverture étant en regard l'une vers l'autre.

Des cales 8 sont éventuellement disposées sur le fond de l'âme 20 du profilé de montage inférieur.

Le profilé d'accueil 31 destiné à supporter le module est introduit dans le profilé de montage inférieur et disposé selon sa base contre la cale 8. Un maintien provisoire du profilé peut être effectué pour le positionner correctement dans l'espace 26 du profilé de montage en vue d'être centré et parallèle aux ailes 21 et 22 du profilé de montage. Ce maintien est par exemple réalisé par du ruban adhésif double-face.

Le profilé d'accueil 31 destiné à être fixé en regard du côté horizontal supérieur du module, est fixé dans le profilé de montage 2 supérieur.

10

Le module verrier est ensuite positionné face aux profilés de montage et maintenu incliné en introduisant son côté supérieur doté du profilé supérieur dans le profilé de montage supérieur lorsque le profilé de montage 2 supérieur ne présente pas de partie latérale 22 amovible.

15

Le profilé de montage supérieur présente dans son espace intérieur 26 un dégagement entre l'âme 20 et le profilé supérieur 31 qui est adapté pour lever suffisamment le module afin de le positionner à la verticale et le redescendre de façon à obtenir l'introduction de son côté horizontal inférieur dans le profilé de montage inférieur. Les parois saillantes 34 et 35 du profilé supérieur protègent les diodes lors du montage du module.

20

Enfin, en redescendant verticalement le module, celui-ci est mis en butée contre les parois latérales 34 et 35 et la surface pleine 36 du profilé d'accueil 31 du profilé de montage inférieur, protégeant les diodes. Le module est en place.

25

Des moyens d'étanchéité 7 sont disposés dans les interstices séparant le module des extrémités libres des ailes 21 et 22 des profilés de montage 2.

30

- Par conséquent, de manière préférée selon l'invention, pour la partie inférieure la paroi latérale 34 (pièce d'écartement ou profilé en L) ou les parois latérales 34 et 35 du profilé (ou de la pièce d'écartement) avec leur zone fermée 36 portent tout (dans les zones hors diodes) ou partie des
- 5 tranches des feuilles de verre 10 et 11, les diodes 30 étant protégées du poids du module. Le poids du module imposé à la zone fermée 36 est ensuite transféré à la base du profilé et à l'âme du profilé de montage inférieur.
- 10 Dans tous les modes de réalisations précités la largeur de la surface pleine est (au moins) égale à la largeur de la tranche du module dans des zones hors diodes au moins pour la partie inférieure.

REVENDEICATIONS

1. Cloison en verre éclairante, comportant d'une part au moins un module verrier (1A, 1B, 1C) présentant deux faces principales (14, 15) et une tranche (13), le module comprenant au moins une feuille de verre (10, 11), et d'autre part un système d'éclairage (3), caractérisée en ce que
- le système d'éclairage (3) comprend des diodes électroluminescentes (30) dont la face émettrice de lumière est disposée en regard de la tranche (13) d'au moins un côté du module, le module formant guide de la lumière émise par les diodes et le module comprenant des moyens d'extraction de la lumière (6) ainsi guidée, pour un éclairage via au moins l'une des faces principales,
 - les diodes (30) sont agencées sur au moins un dispositif de support et d'alimentation électrique (32) dit support PCB,
 - la cloison comporte au moins un profilé d'accueil (31) des diodes qui est pourvu d'une base longitudinale (33), en regard de la tranche du module et porteuse du support PCB, et
 - la cloison comporte une pièce apte à maintenir un écartement entre la face émettrice des diodes et la tranche du module, la pièce formant de préférence au moins une butée d'appui du module lorsque le système d'éclairage (3) est agencé au niveau du côté horizontal supérieur du module en position montée de la cloison ou formant de préférence au moins une butée d'appui et de support de la tranche (13) du module lorsque le système d'éclairage (3) est agencé au niveau du côté horizontal inférieur du module en position montée de la cloison.

2. Cloison selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pièce comprend en regard de la tranche du module une surface pleine (36), formant la butée d'appui de la tranche du module, surface opposée à la base (33) dans des zones hors diodes, voire hors support(s) PCB, la surface pleine s'étendant longitudinalement dans la zone des diodes en étant trouée au droit des diodes..
5
3. Cloison selon la revendication 2, caractérisée en ce que le module s'appuie sur la surface pleine d'appui (36) sur au moins les 2/3 de la largeur de sa tranche ou la totalité de la largeur de sa tranche lorsque le système d'éclairage (3) est agencé au niveau du côté horizontal inférieur du module en position montée de la cloison..
10
4. Cloison selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que la surface pleine (36) est trouée au droit des diodes et en ce que la surface pleine (36) est formée par au moins une paroi (34) en L qui est en saillie de la base (33) et s'étend dans des zones en dehors des diodes, ou bien est formée par deux parois (34, 35) en saillie qui sont réunies entre elles dans les zones en dehors des diodes selon une section fermée rectangulaire.
15
20
5. Cloison selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la pièce comporte au moins une première paroi latérale aux diodes (34) reliée à la base du profilé d'accueil ou deux parois latérales aux diodes (34, 35), reliées à la base du profilé d'accueil, la première paroi latérale étant au moins en partie en regard de la tranche du module et étant disposée en saillie de la face émettrice des diodes ou les deux parois latérales, de préférence au moins en partie en regard de la tranche du module, sont disposées en saillie de la face émettrice des diodes.
25

6. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la pièce, notamment la première paroi (34, 35), constitue une entretoise entre les diodes et la tranche du module et en ce que les diodes et de préférence leur(s) support(s) PCB sont agencés entre des première et deuxième parois latérales aux diodes lorsque la pièce comprend deux parois.
7. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la la pièce, comporte, entre la tranche du module et les diodes, un capot capotant les diodes et le ou les supports PCB et apte à laisser passer la lumière des diodes vers la tranche du module, et notamment formant une surface pleine (36), le capot s'étendant éventuellement longitudinalement sur la base, le capot comportant la première paroi latérale aux diodes et une éventuelle deuxième paroi latérale aux diodes et saillante écartée de la première paroi, et de préférence le capot est creux avec au moins une section transversale en U retourné ou en Ω .
8. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la pièce comporte au moins une première paroi latérale (34, 35) aux diodes qui est rapportée sur la base voire aussi sur le support PCB et une éventuelle deuxième paroi latérale aux diodes qui est rapportée sur la base voire aussi sur le support PCB, la première paroi latérale saillante est prolongée latéralement pour former une surface pleine (36), ou retour, opposée à la base (33), retour fixé à la base (33) voire au support PCB par des moyens de fixation de préférence amovibles, notamment de type vis.
9. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la pièce comporte au moins une première paroi latérale (34, 35) aux diodes qui est rapportée sur la base voire

aussi sur le support PCB et la base intègre la première paroi latérale saillante, formant ainsi une pièce d'un seul tenant notamment en L.

10. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la pièce comporte au moins une première
5 paroi latérale aux diodes qui forme des moyens de redirection vers la tranche d'une fraction de la lumière latérale émise par les diodes en direction du module, de préférence par réflexion spéculaire, la première paroi latérale étant évasée en direction de la tranche du module ou perpendiculaire à la tranche.
- 10 11. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la base (33) comporte des moyens de dissipation de la chaleur, en particulier en un matériau métallique, qui est de préférence le matériau constitutif de la base.
12. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes,
15 caractérisée en ce que la pièce d'écartement ou le profilé d'accueil (31) lorsque celui-ci constitue la pièce d'écartement, est fait ou non de plusieurs parties rendues solidaires, du même matériau constitutif ou non, notamment les matériaux de fabrication sont de la matière plastique ou composite, du téflon, ou un matériau métallique.
- 20 13. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les diodes (30) sont agencées sur plusieurs supports PCB (32) notamment montés préalablement sur la base (33), notamment avec la surface pleine en regard de la base entre les PCB.
- 25 14. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la pièce, notamment la première paroi, est rapportée voire fixée à un profilé de montage de la cloison.

15. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que, de préférence dans un montage des diodes en position haute, la base (33) est rapportée dans un profilé de montage de la cloison ou la base (33) fait partie du profilé de montage de la cloison, notamment par l'âme du profilé de montage ou d'un épaulement de l'âme du profilé de montage.
16. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend une seule rangée de diodes le long de la tranche du module répartie longitudinalement en un ou plusieurs groupes de diodes sur support(s) PCB, ou dans le cas d'un module avec deux feuilles de verre espacées par une lame de gaz formant double vitrage, éventuellement deux rangées de diodes chacune en regard de la tranche de chaque feuille de verre.
17. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un profilé de montage (2) dit inférieur ayant un espace intérieur (26) adapté au logement des diodes sur support(s) PCB et de la pièce, notamment la première paroi latérale saillante, et de préférence la base est posée voire fixée sur une ou plusieurs cales (8) posés sur le fond du profilé de montage, en regard de la tranche du module.
18. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un profilé de montage, en particulier fait de plusieurs pièces, comprenant une partie en U, de préférence le profilé étant doté d'une aile mobile ou amovible, et de préférence comprenant des moyens d'étanchéité amovibles apposés entre le module et le profilé de montage, notamment fixés par clipsage..
19. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un profilé de montage dit profilé

de montage (2) supérieur en position montée de la cloison, la profilé de montage supérieur ayant un espace intérieur (26) adapté au logement des diodes sur support(s) PCB et de la première paroi latérale saillante, l'âme du profilé de montage, parallèle à la tranche du module, étant de préférence trouée pour fixer ledit profilé de montage supérieur par vissage.

20. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le profilé de montage comporte un épaulement présentant une gorge longitudinale, l'épaulement servant de surface d'appui à la base qui est de préférence fixée par un ensemble vis-écrou coopérant avec la gorge de l'épaulement.

21. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la pièce ou le profilé d'accueil comporte une première paroi latérale aux diodes et saillante et une seconde paroi latérales aux diodes et saillante, les diodes étant entre les première et seconde parois, les parois étant sur la base du profilé, la seconde paroi étant ouverte latéralement.

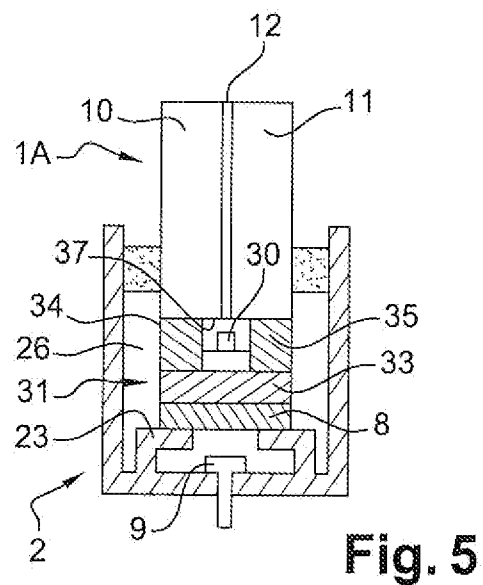
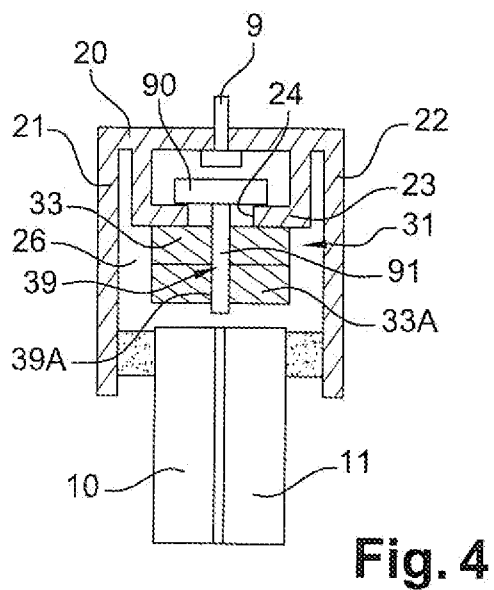
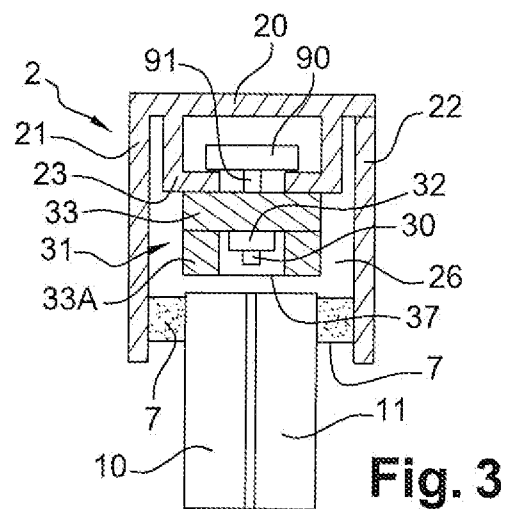
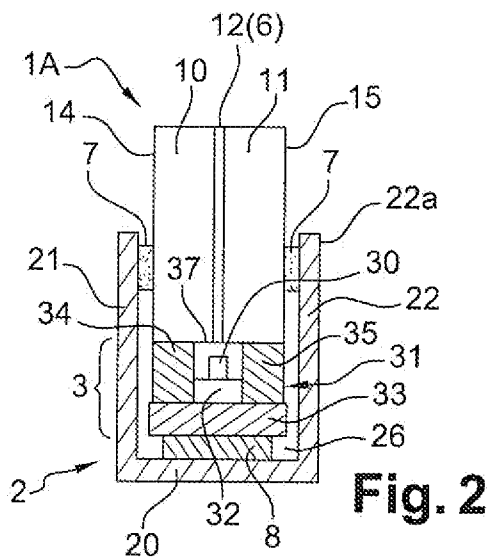
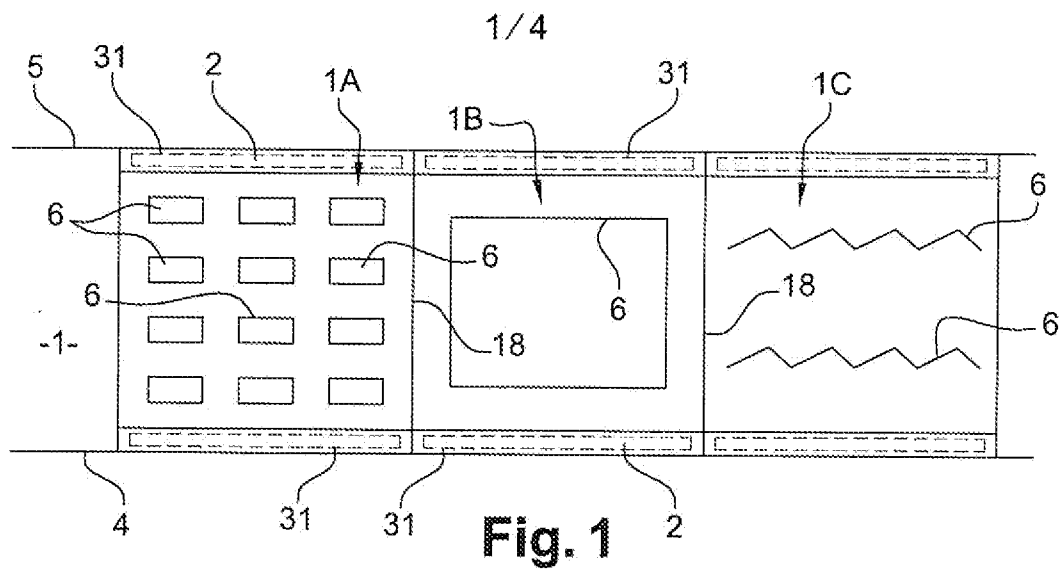
22. Cloison selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est utilisée en extérieur ou intérieur, dans un bâtiment ou dans un véhicule, dans un espace public, en tant que séparation entre pièces, compartiment, séparation à l'intérieur d'une même pièce, porte, vitrine, dispositif de décoration d'intérieur, garde-corps, produit d'ameublement, luminaire sur pied en particulier à forme parallélépipédique.

23. Procédé de montage d'une cloison à un sol ou sur une autre surface d'accueil inférieure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que

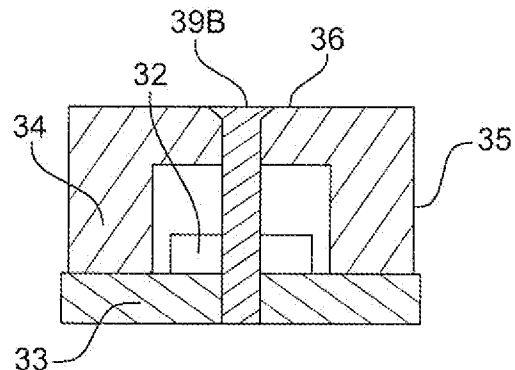
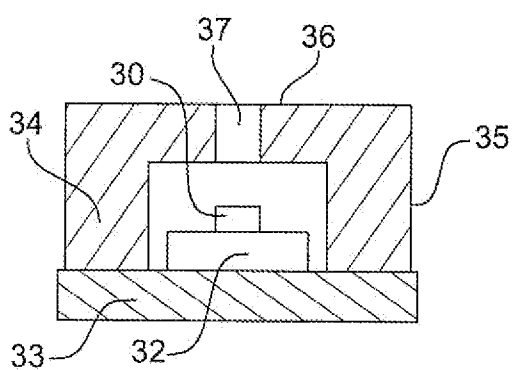
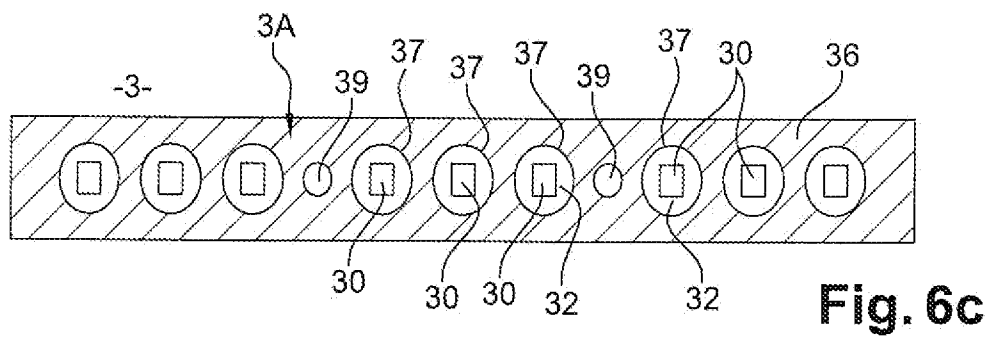
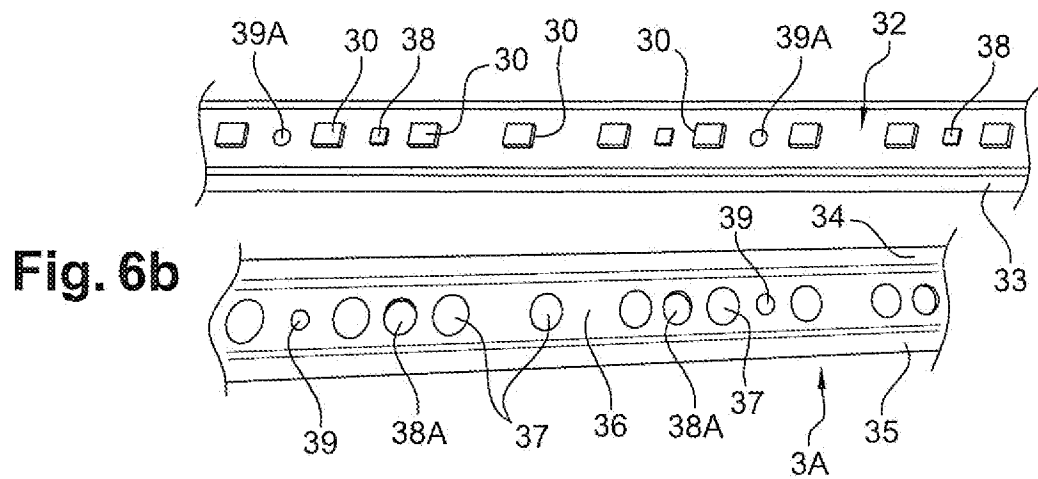
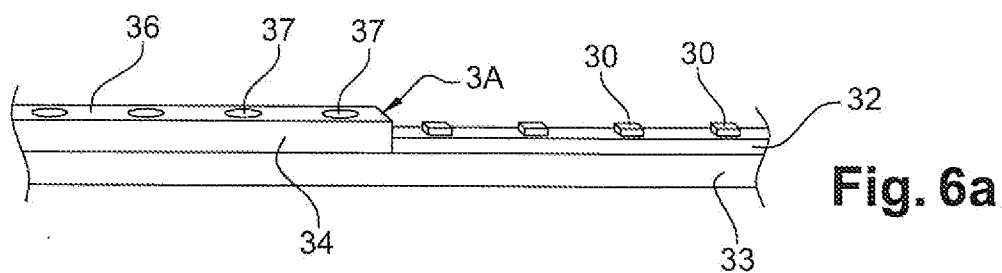
- on installe dans le profilé de montage les diodes sur le ou les supports PCB et la pièce, notamment la première paroi saillante

latérale aux diodes, de préférence la première paroi étant associée à la base du profilé d'accueil avec les supports PCB par prémontage,

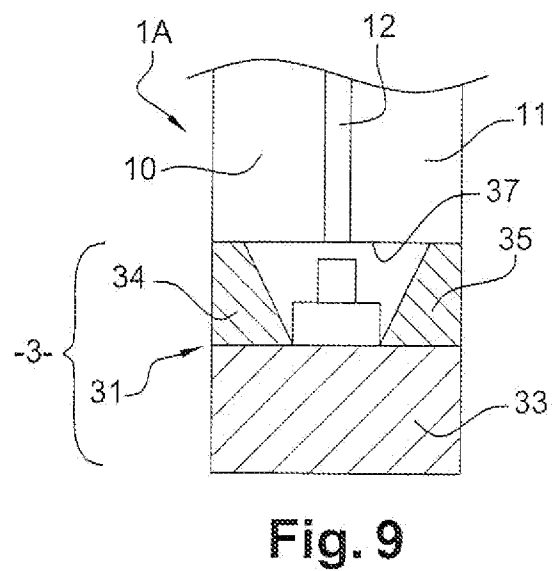
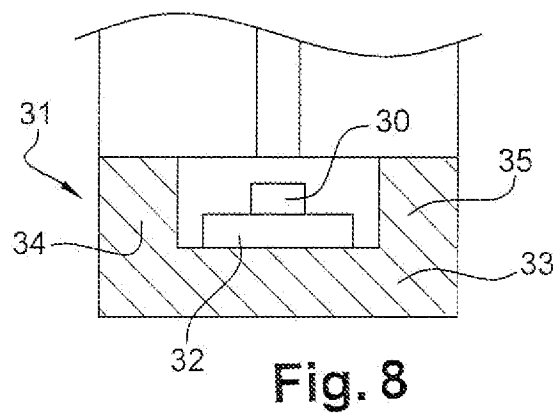
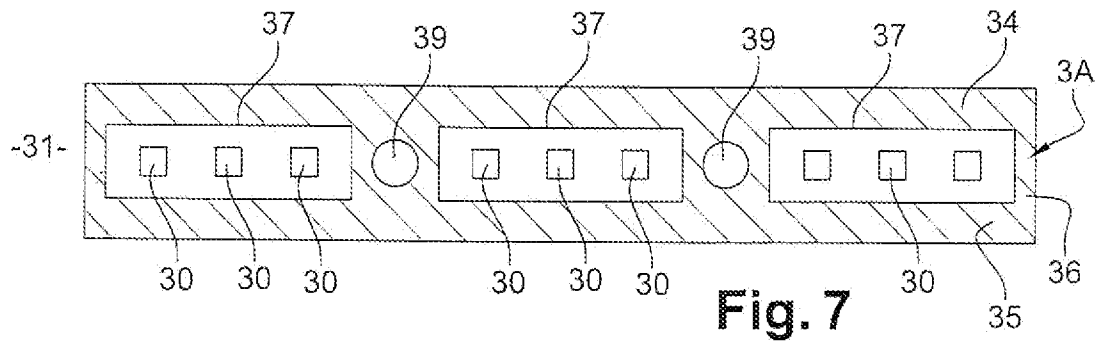
- on pose la base dans le profilé de montage,
 - 5 – on pose le ou les modules sur la première paroi saillante, de préférence sur plusieurs parois saillantes latérales de part et d'autre des diodes
 - on replace éventuellement une partie latérale mobile ou amovible du profilé de montage.
- 10 24. Procédé de montage d'une cloison à un plafond ou contre une autre surface d'accueil supérieure selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisé en ce que l'on installe dans le profilé de montage les diodes sur le ou les supports PCB et la pièce ou la paroi latérale saillante de préférence prémontée, de préférence
- 15 plusieurs parois saillantes latérales.
25. Procédé de montage d'une cloison à un plafond ou un sol selon la revendication 23 ou 24, caractérisé en ce qu'on capote les diodes voire le support PCB par la surface pleine trouée, de préférence associée à la première paroi.



2 / 4



3 / 4



4 / 4

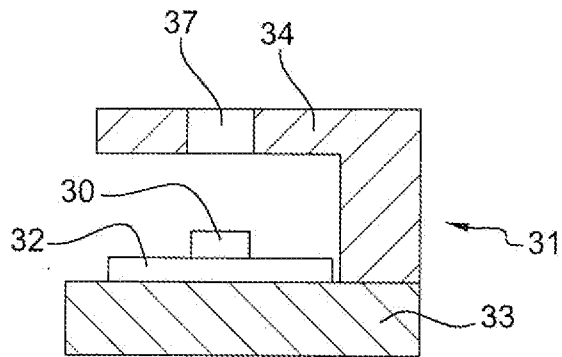


Fig. 10

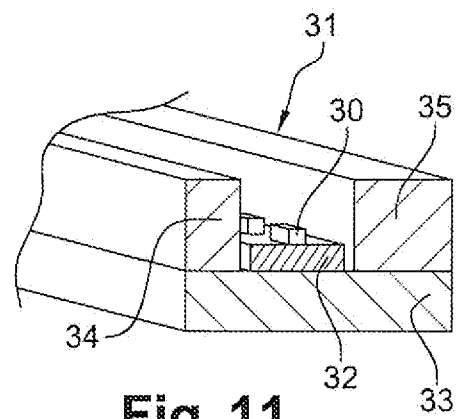


Fig. 11

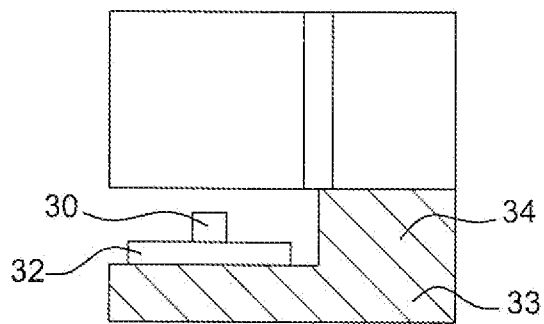


Fig. 12

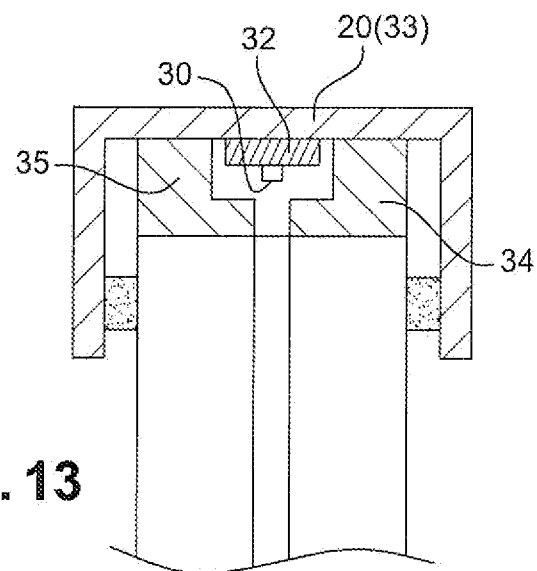


Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/051279

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E04B2/74 F21V33/00 G02B6/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E04B F21V G02B A47K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 317 355 A2 (MEITAKU INDUSTRY CO LTD [JP]) 4 May 2011 (2011-05-04) paragraph [0019] - paragraph [0023]; figures 1-5	1-19, 21-25
X	JP 2007 220352 A (ARISTO ENGINEERING PTE LTD) 30 August 2007 (2007-08-30) abstract; figures 10-12	1,5-9, 11-17, 20-25
X	DE 10 2004 005873 B3 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 5 January 2005 (2005-01-05) paragraphs [0037], [0038]; figure 2 -/-	1,5,6, 10, 12-18, 21,22



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 October 2012

Date of mailing of the international search report

30/10/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Porwoll, Hubert

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2012/051279

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011/110115 A1 (HASHIMOTO YUKINORI [JP]) 12 May 2011 (2011-05-12) figures 10-12 -----	1,5,6,8
A	US 5 786 665 A (OHTSUKI TERUKAZU [JP] ET AL) 28 July 1998 (1998-07-28) column 20, line 5 - line 34; figures 14-20 -----	2,7,10, 25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/051279

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 2317355	A2	04-05-2011	CN	102072462 A		25-05-2011
			EP	2317355 A2		04-05-2011
			JP	4990952 B2		01-08-2012
			JP	2011096506 A		12-05-2011
			TW	201124676 A		16-07-2011
			US	2011103092 A1		05-05-2011

JP 2007220352	A	30-08-2007	NONE			

DE 102004005873	B3	05-01-2005	DE	102004005873 B3		05-01-2005
			WO	2005074774 A1		18-08-2005

US 2011110115	A1	12-05-2011	CN	102109110 A		29-06-2011
			JP	2011108366 A		02-06-2011
			US	2011110115 A1		12-05-2011

US 5786665	A	28-07-1998	JP	3187280 B2		11-07-2001
			JP	8315621 A		29-11-1996
			TW	427476 U		21-03-2001
			US	5786665 A		28-07-1998
			US	6036328 A		14-03-2000
			US	6415531 B1		09-07-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/051279

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. E04B2/74 F21V33/00 G02B6/00 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) E04B F21V G02B A47K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 2 317 355 A2 (MEITAKU INDUSTRY CO LTD [JP]) 4 mai 2011 (2011-05-04) alinéa [0019] - alinéa [0023]; figures 1-5 -----	1-19, 21-25
X	JP 2007 220352 A (ARISTO ENGINEERING PTE LTD) 30 août 2007 (2007-08-30) abrégé; figures 10-12 -----	1,5-9, 11-17, 20-25
X	DE 10 2004 005873 B3 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 5 janvier 2005 (2005-01-05) alinéas [0037], [0038]; figure 2 -----	1,5,6, 10, 12-18, 21,22
A	US 2011/110115 A1 (HASHIMOTO YUKINORI [JP]) 12 mai 2011 (2011-05-12) figures 10-12 ----- -/-	1,5,6,8
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 23 octobre 2012		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 30/10/2012
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Porwoll, Hubert

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 786 665 A (OHTSUKI TERUKAZU [JP] ET AL) 28 juillet 1998 (1998-07-28) colonne 20, ligne 5 - ligne 34; figures 14-20 -----	2,7,10, 25

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/051279

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 2317355	A2	04-05-2011	CN	102072462 A	25-05-2011
			EP	2317355 A2	04-05-2011
			JP	4990952 B2	01-08-2012
			JP	2011096506 A	12-05-2011
			TW	201124676 A	16-07-2011
			US	2011103092 A1	05-05-2011

JP 2007220352	A	30-08-2007	AUCUN		

DE 102004005873	B3	05-01-2005	DE 102004005873	B3	05-01-2005
			WO	2005074774 A1	18-08-2005

US 2011110115	A1	12-05-2011	CN	102109110 A	29-06-2011
			JP	2011108366 A	02-06-2011
			US	2011110115 A1	12-05-2011

US 5786665	A	28-07-1998	JP	3187280 B2	11-07-2001
			JP	8315621 A	29-11-1996
			TW	427476 U	21-03-2001
			US	5786665 A	28-07-1998
			US	6036328 A	14-03-2000
			US	6415531 B1	09-07-2002
