

(19)



(11)

EP 2 273 184 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
12.01.2011 Bulletin 2011/02

(51) Int Cl.:
F21S 8/04^(2006.01) F21V 17/16^(2006.01)
F21W 131/402^(2006.01) F21Y 101/02^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10168255.7**

(22) Date de dépôt: **02.07.2010**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

(72) Inventeurs:
• **Hanna, Jean-Marc**
41000 Blois (FR)
• **Carrois, Laurent**
45650 Saint Jean le Blanc (FR)

(30) Priorité: **06.07.2009 FR 0954648**

(74) Mandataire: **Aupetit, Muriel J. C.**
Cabinet Wagret
19, rue de Milan
F-75009 Paris (FR)

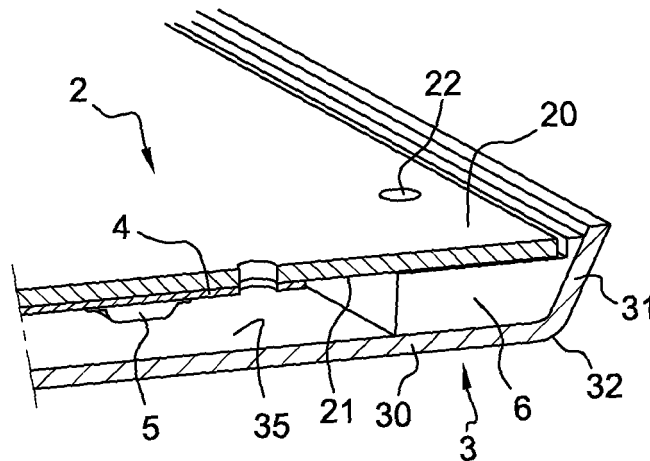
(71) Demandeur: **Lucisbio**
37270 Larcay (FR)

(54) **Dispositif d'éclairage pour salle propre**

(57) La présente invention concerne un dispositif d'éclairage (1) pour salle propre comportant des diodes électroluminescentes (5) en tant que sources lumineuses, une plaque (2) de support pour les dites diodes, et

un capot (3) opposé à la plaque de support et fermant le dispositif, **caractérisé en ce que** la plaque de support (2) et le capot (3) forment une structure d'enveloppe pour le dispositif qui est plate en étant destinée à être directement fixée contre la surface d'accueil dudit dispositif.

Fig. 3



EP 2 273 184 A1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif d'éclairage pour salle propre.

[0002] Une salle propre ou communément appelée il y a encore quelques années « salle blanche », est un lieu dans lequel la concentration de particule en suspension dans l'air est massée. Sa construction est réalisée de façon à minimiser l'introduction, la production et la rétention de particules à l'intérieur de la pièce et, dans laquelle d'autres paramètres caractéristiques tels que la température, l'humidité et la pression sont maîtrisés comme il convient.

[0003] Il importe qu'outre la conception d'un équipement de traitement de l'air efficace, l'ensemble des matériaux (cloisons, sols, plafonds) et autres équipements mobiliers soient conçus de manière adaptée et compatible avec le niveau de classe exigé selon l'utilisation de la salle propre.

[0004] Les dispositifs d'éclairage d'une salle propre requièrent par conséquent une telle exigence de conception. On connaît différents types de luminaires implantés dans les salles propres, ceux encastrés dans le plafond ou ceux disposés en applique contre le plafond, ces derniers étant plus exceptionnels car engendrant des risques plus importants de rétention de la contamination.

[0005] L'invention s'intéresse plus particulièrement, sans toutefois y être limitée, aux dispositifs d'éclairage agencés en applique. En effet, les dispositifs encastrables ne sont pas ici retenus car ils nécessitent des aménagements spécifiques combinés à une charge de travail significative pour leur installation, avec percement de réservations dans le plafond qui affaiblissent la structure plafonnière et qui sont parfois à l'origine de contaminations en raison de fuites au niveau de la ligne de joint périphérique entre le dispositif et la découpe du plafond.

[0006] Les modèles usuels agencés en applique éclairent à partir de tubes fluorescents et sont constitués d'un boîtier étanche dont la partie arrière, en regard du plafond, loge les moyens d'allumage, tandis que les sources lumineuses occupent la partie avant en regard de l'environnement de la salle. Le boîtier est fixé par des moyens de fixation traversant le plafond.

[0007] Ces dispositifs connus sont cependant encombrants en présentant une hauteur par rapport au plafond de l'ordre de 80 à 100 mm, ce qui ne favorise pas l'écoulement du flux d'air dans la salle. Ils peuvent ainsi constituer de véritables barrières lorsque notamment les bouches de soufflage d'air, utiles au renouvellement d'air de la salle, sont disposées à proximité.

[0008] La résistance à la circulation d'air résultant de ces dispositifs engendrent des perturbations aérodynamiques générant localement des zones dites mortes, au niveau desquelles aucun brassage d'air n'est présent. Ces zones mortes créent des zones de rétention de la contamination, ce qui constitue un réel danger dans la maîtrise de la contamination du local.

[0009] Par ailleurs, en cas de défektivité de la source

lumineuse ou du circuit d'allumage, le remplacement impose par la suite une intervention nécessairement décontaminante de la salle, ce qui implique du temps, de l'énergie et également un coût. Dans le but de réduire la maintenance de ces éclairages, le document WO 03/036159 enseigne l'utilisation de lampes électroluminescentes (DEL ou « LED » en anglais) à la place des tubes fluorescents, ces sources lumineuses étant bien plus robustes dans le temps. Toutefois, ces dispositifs d'éclairage divulgués sont destinés à des plafonds filtrants qui ne correspondent pas aux plafonds ou surfaces auxquels sont destinés les dispositifs de l'invention, en particulier, parce qu'ils sont dédiés à des structures plafonnières dont l'ensemble du plafond doit être filtrant pour correspondre aux classes d'empoussièrement ISO 1 à ISO 5.

[0010] On connaît par ailleurs d'autres dispositifs d'éclairage utilisant des DEL tels que les demandes de brevet US20080084693A1, US20080304250A1, W02009018433.

[0011] L'invention a donc pour but de proposer un dispositif d'éclairage pour salle propre qui implique une maintenance réduite et présente un faible encombrement afin de ne pas perturber l'aérodynamique dans le local d'implantation et de ne pas générer de zones de rétention de contamination, le dispositif pouvant en outre, en fonction de son agencement au sein de la salle, répondre aux exigences des diverses classes d'empoussièrement (classes ISO 1 à ISO 9).

[0012] Selon l'invention, le dispositif d'éclairage pour salle propre comporte des diodes électroluminescentes en tant que sources d'éclairage, une plaque de support pour les dites diodes, les diodes étant de préférence montées sur un circuit imprimé, lui-même rapporté sur la plaque de support, et un capot opposé parallèle à la plaque de support, la plaque de support et le capot formant une structure d'enveloppe fermée et étanche pour le dispositif, et cette structure présentant deux faces principales externes opposées, parallèles et planes, et correspondant respectivement à, la face d'application et de fixation du dispositif contre une surface d'accueil, et la face d'éclairage, la dimension séparant ces faces externes étant très sensiblement inférieure aux deux autres dimensions des faces. Le dispositif est **caractérisé en ce que** la structure d'enveloppe comporte des parois latérales reliant les deux faces principales en formant avec le plan virtuel de prolongement de la face principale d'application et de fixation, un angle obtus, de préférence compris entre 115 et 160°.

[0013] Selon une caractéristique, la plaque de support des diodes présente une surface externe plane et dotée de moyens aptes à assurer la fixation du dispositif directement contre la surface d'accueil à laquelle est destinée le dispositif.

[0014] Ainsi, le dispositif, en utilisant des diodes électroluminescentes, permet de gagner en temps de longévité et pallie à l'inconvénient de maintenance récurrente de l'art antérieur. Par ailleurs, du fait de la planéité de la

face externe d'application et de fixation du dispositif (sans aucun élément constitutif de forme en saillie de cette face) et de sa fixation à destination directe (plaquette sans interstice) contre une surface d'accueil du type plafond, aucune entretoise de fixation n'est nécessaire, évitant une zone supplémentaire de risque de rétention de contamination. En outre, son volume en saillie du plafond procurant une forme extrêmement plate combinées à des parois latérales à pan inclinés selon des angles obtus par rapport au plafond, est ainsi complètement compatible avec les écoulements aérauliques établis dans la salle propre et la facilité de nettoyage requise pour une telle salle.

[0015] On entend par externe et interne dans la suite de la description, les qualificatifs relatifs aux éléments du dispositif qui sont respectivement, en regard de l'environnement extérieur du dispositif, et agencés à l'intérieur du dispositif.

[0016] Le dispositif présente avantageusement une hauteur correspondant à la dimension s'étendant transversalement au plan de la plaque de support, comprise entre 7 et 12 mm. En outre, le dispositif présente avantageusement des dimensions telles que le rapport entre la plus petite dimension s'étendant transversalement au plan de la plaque de support et l'une des deux autres dimensions est inférieur à 0,06.

[0017] Cette hauteur réduite à au plus 12 mm, alors que les dispositifs à tubes fluorescents de l'art antérieur posés en applique occupent une hauteur d'environ 80 mm, conduit à des dispositifs extrêmement peu encombrants, ne s'opposant pas aux flux d'air d'une salle propre.

[0018] Selon une autre caractéristique, les parois latérales de la structure présentent une surface bombée en direction de l'extérieur de la structure. En particulier, la structure d'enveloppe présentant une forme parallélépipédique, les arêtes de jonction des parois latérales avec la face principale d'éclairage sont arrondies à concavité tournée vers l'intérieur du dispositif, de préférence la concavité présentant un rayon de courbure d'au moins 3 mm.

[0019] Le capot forme une seule pièce obtenue par thermoformage, ou injection ou encore usinage, ou est réalisé par l'assemblage de deux pièces.

[0020] Dans le cas d'un assemblage de deux pièces, une variante de réalisation peut constituer à obtenir séparément, d'une part les parois latérales sous forme d'un encadrement, et d'autre part, un substrat de façade constituant la face principale d'éclairage depuis le capot, chacune des pièces étant obtenue par thermoformage, ou injection ou encore usinage, puis à assembler ces pièces par soudage, collage ou autres moyens adaptés à la nature des matériaux les composant.

[0021] Dans une autre variante de réalisation d'assemblage de deux pièces, les parois latérales et le substrat de façade forment deux demi-coquilles unitaires et symétriques, le plan de jonction de ces deux demi-coquilles étant parallèle à la plus petite dimension du capot

et transversale à l'une des grandes dimensions. L'assemblage des demi-coquilles est réalisé par soudage, collage ou autres moyens adaptés à la nature des matériaux les composant.

5 **[0022]** Le capot est à base de matière(s) plastique(s), éventuellement composite, ou de verre, ou d'aluminium et/ou d'acier incorporant des optiques transparents, et peut être recouvert sur tout ou partie de sa face externe destinée à être en regard de l'environnement extérieur du dispositif, d'un revêtement de protection en matériau polymère du type polyuréthane ou autre.

10 **[0023]** La face principale externe d'éclairage correspondant à la face principale externe du capot a un coefficient de rugosité inférieur ou égal à 0,8 μm , de préférence inférieur à 0,4 μm .

15 **[0024]** Avantageusement, le dispositif comporte un cadre périphérique associé à la face interne du capot, ce cadre pouvant être solidaire du capot en cas de moulage du capot, et contre lequel est rendue solidaire la plaque de support des DEL, le cadre permettant ainsi la fixation de la plaque au capot, et pouvant participer à la fixation du dispositif contre la surface à laquelle il est destiné.

20 **[0025]** Le dispositif peut se présenter sous la forme d'un ensemble monobloc et est destiné à être fixé à une surface d'accueil par des moyens de fixation coopérant par clipsage avec ledit dispositif. En variante, il peut être tel que le capot est rendu amovible de la plaque de support, la plaque de support étant destinée à être préalablement fixée contre une surface d'accueil par des moyens appropriés de fixation du type par vissage ou clipsage, le capot étant rendu solidaire de la plaque par des moyens de coopération mutuelle agencés à l'intérieur dudit dispositif, par exemple des moyens de clipsage mâle-femelle.

25 **[0026]** Le dispositif est de préférence destiné à être fixé en applique contre un plafond, ce qui ne requiert avantageusement aucune réservation imposante dans le plafond aux dimensions du dispositif comme dans l'art antérieur. Seul un perçage réduit est nécessaire pour le passage des câbles d'alimentation et de commande des DEL, minimisant ainsi le risque de fuites au niveau de sa fixation avec ledit plafond. En outre, ce type d'agencement ne détériore pas la rigidité de la structure plafonnière.

30 **[0027]** Le dispositif peut bien entendu être disposé en applique contre une surface verticale du type paroi murale ou autre. Il pourra d'ailleurs répondre selon un tel agencement aux classes d'empoussièrement ISO 1 à ISO 4.

35 **[0028]** 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 :

- 40
- 45
- La figure 1 représente une vue en perspective et de dessus d'un dispositif d'éclairage selon l'invention;
 - La figure 2 est une vue partielle de côté de la figure 1 ;
 - La figure 3 est une vue partielle en coupe de la figure

1 ;

- La figure 4 est une vue partielle de la face externe du capot du dispositif selon une variante de réalisation ;
- Les figures 5a et 5b illustrent un mode de fixation du dispositif;
- Les figures 6a et 6b illustrent une variante de fixation du dispositif ;
- La figure 7 est une vue schématique en coupe partielle d'une variante de réalisation du dispositif.

[0029] La figure 1 illustre selon l'invention, un dispositif d'éclairage 1 dans son ensemble présentant une structure d'enveloppe sensiblement parallélépipédique et plate directement destinée à être associée, par exemple à un plafond de salle propre.

[0030] Cette structure est de surface plane et homogène à la fois sur sa face générale externe 10 destinée à être apposée contre le plafond et sur sa face générale externe opposée 11 destinée à éclairer. En regard de la figure 2, le dispositif présente une hauteur h, dimension destinée à être transversale au plafond et séparant les deux faces générales opposées 10 et 11, comprise entre 7 et 12 mm.

[0031] Le terme « hauteur » signifie la grandeur relative à la dimension destinée à être normale à la surface d'accueil à laquelle est destinée le dispositif en position montée.

[0032] Les autres dimensions, longueur et largeur du parallélépipède, sont fonction de l'utilisation et de l'emplacement auquel le dispositif est destiné. Les dispositifs pourront être de section carrée, avec une côté par exemple de 600 mm ou 300 mm, ou de section rectangulaire, par exemple de longueur 600 mm et de largeur 200 mm.

[0033] Ainsi, le rapport entre la hauteur et, la largeur ou la longueur du dispositif reste inférieur à 0,06.

[0034] La forme extrêmement plate du dispositif et sa hauteur n'excédant pas 12 mm induisent ainsi en position montée dans une salle propre plusieurs avantages dont :

- assurer son plaquage total contre le plafond sans présence d'interstices qui risqueraient sinon de fournir des zones de rétention de contamination ;
- garantir une libre circulation du flux d'air sur sa face 11 et ses parois latérales en regard de l'environnement de la salle sans gêner les écoulements aérodynamiques imposés dans la salle.

[0035] Le dispositif d'éclairage illustré plus en détail par la vue en coupe de la figure 3 comporte une plaque 2 de support de sources lumineuses et constituant l'arrière du dispositif destiné à être avantageusement directement apposé contre le plafond, et un capot 3 fermant le dispositif et formant sa façade destinée à être en regard de l'environnement de la salle propre.

[0036] La plaque de support 2 comprend une face externe 20 en regard de l'extérieur du dispositif et une face interne opposée 21 en regard de l'intérieur du dispositif,

cette face interne portant un circuit imprimé 4 par exemple du type support métallique isolé (dit "SMI") sur lequel sont disposées les sources lumineuses 5 formées de diodes électroluminescentes (DEL) et dont la régulation est assurée par ledit circuit 4. Le circuit 4 est fixé à la face interne 21 de la plaque par vissage et/ou collage, en particulier à l'aide d'un adhésif thermique.

[0037] Le circuit 4 peut aussi se présenter sous forme d'une pluralité de barrettes équipées d'une multitude de DEL.

[0038] Les éléments que sont la plaque de support 2 pourvue des DEL et le capot 3 peuvent former un ensemble monobloc de par le procédé d'assemblage mis en oeuvre, par exemple par moulage, ou bien être amovibles l'un par rapport à l'autre.

[0039] La plaque 2 est constituée d'un matériau rigide choisi notamment parmi : l'aluminium, l'acier peint, le cuivre, un alliage de cuivre et d'aluminium, une combinaison d'aluminium et d'acier.

[0040] La plaque 2 comprend tels qu'illustrés sur la figure 2, des moyens 22 permettant la fixation du dispositif contre la surface d'accueil, un plafond. Ces moyens sont par exemple ici des trous qui logeront des moyens de fixation associés au plafond. Ces moyens pourraient tout aussi bien être des moyens en saillie d'attache ou de fixation adaptés à coopérer avec la surface d'accueil.

[0041] Le capot 3 comprend un substrat 30 s'étendant parallèlement à la plaque 2 et des parois latérales 31 qui s'étendent en direction d'un plan contenant la plaque.

[0042] Selon l'invention et de manière illustrée sur les figures 2 et 3, les arêtes 32 connectant le substrat 30 aux parois 31 sont arrondies, la concavité étant tournée vers l'intérieur du dispositif. Cette concavité présente un rayon de courbure d'au moins 3 mm.

[0043] Le substrat 30 et les parois 31 peuvent former une pièce unitaire ou en variante former deux pièces distinctes qui sont associées entre elles pour fournir un ensemble unitaire.

[0044] Dans ce dernier cas, lorsque le substrat 30 est indépendant des parois 31, celles-ci établissent de préférence un encadrement 34, tel qu'illustré sur la figure 4, pourvu d'un rebord 33 s'étendant dans le plan du substrat 30 pour fournir une continuité de surface au niveau de l'arête 32 à bord arrondi. Le rebord 33 peut comprendre un épaulement sur lequel vient reposer la périphérie 30A du substrat 30 qui y est fixée par collage ou soudage selon les types de matériaux utilisés pour le substrat et ledit encadrement.

[0045] Dans une autre variante encore, non illustrée, les parois pourraient être fabriquées solidaires de la plaque 2, le capot étant destiné à être rapporté contre elles.

[0046] Selon l'invention et tel qu'illustré sur la figure 2, les parois latérales 31 présentent avec le plan virtuel de prolongement de la plaque 2, et donc avec le plafond contre lequel sera appliqué le dispositif, une orientation angulaire selon un angle α obtus, ou présentent de manière complémentaire, un angle aigu avec la plaque 2. En particulier, cet angle α peut être au moins de 115°,

de préférence compris entre 115 et 160°. L'angle est adapté en fonction des dimensions, hauteur, longueur et largeur, imposées au dispositif.

[0047] La faible hauteur du dispositif (inférieure à 12 mm) à laquelle s'ajoutent l'inclinaison des parois 31 et le bord arrondi des arêtes 32 assure de ne pas faire obstacle au flux d'air circulant autour du dispositif, mais au contraire participe à la stabilité des écoulements aérodynamiques qui suivent avantageusement les courbes du dispositif.

[0048] Selon l'invention, il est par ailleurs important que la face externe 11 du dispositif correspondant à la face externe du capot 3 en regard de l'environnement de la salle soit dépourvue de toutes aspérités. Aussi présente-t-elle un coefficient de rugosité Ra inférieur ou égal à 0,8 µm, de préférence inférieure à 0,4 µm.

[0049] Tel que visible sur la figure 3, la plaque de support 2 portant les DEL est associée au capot 3 via un cadre périphérique 6 agencé sur la face interne 35 du capot et dont la hauteur correspond à l'espace suffisant de séparation entre la plaque 2 et le substrat 30 pour loger les DEL.

[0050] Selon la nature des matériaux choisis pour le cadre périphérique 6 et le capot 3 (substrat de façade 30 et parois latérales 31), le cadre peut faire partie intégrante du capot ou seulement d'une partie du capot, c'est-à-dire être fabriqué respectivement en une seule pièce avec l'ensemble du capot (substrat et parois latérales), ou bien confondu avec les seules parois latérales 31 du capot. Le substrat de façade, les parois latérales et le cadre peuvent être obtenus par injection plastique avec notamment des matériaux distincts.

[0051] Le capot 3 est obtenu notamment selon un procédé utilisant le thermoformage, ou le moulage par injection ou encore l'usinage. Il peut être formé à base de matière(s) plastique(s) transparente(s), et éventuellement de matière composite pour ses parois latérales par exemple. En variante, il peut être en verre, ou en tout autre matériau qui intégrerait toutefois des éléments d'optique en matière transparente pour le substrat 30 en regard des DEL.

[0052] Comme déjà dit, le substrat 30 peut être fabriqué indépendamment des parois latérales 31 et être rendu solidaire de celles-ci ultérieurement.

[0053] A titre d'exemples pour la matière plastique du capot et sans être limitatif, on peut citer du polycarbonate (PC), du polyméthacrylate de méthyle (PMMA), du polyéthylène haute densité (PEHD), du polyéthylène téréphthalate (PET), du polyéthylène glycol (PETg).

[0054] Pour un matériau autre que le verre ou la matière plastique, le capot, en particulier ses parois latérales 31, sont par exemple en aluminium traité ou peint, en acier peint, ou en acier nu du type série 300 ou 400.

[0055] Quelle que soit la nature du ou des matériaux constitutifs du capot, ce dernier peut être recouvert sur sa face externe d'un revêtement du type polyuréthane qui a l'avantage de protéger la face externe du capot aux divers traitements de nettoyage, de désinfection ou de

stérilisation mis en oeuvre dans la salle propre.

[0056] Le cadre périphérique interne 6 est de préférence en matière plastique ou en matière composite et est obtenu par moulage par injection ou par extrusion. Son matériau constitutif peut être du polyamide, du polycarbonate (PC) ou toute autre résine thermoplastique injectable ou extrudable.

[0057] Comme exprimé plus haut, le cadre périphérique 6 est rendu solidaire du capot 3 ou au moins des parois latérales 31. A cette fin, il est par exemple fabriqué d'une seule pièce par moulage avec les parois latérales 31 et éventuellement le substrat 30.

[0058] Dans un mode de réalisation particulier, le cadre périphérique 6 est donc conçu pour associer la plaque 2 de support des DEL au capot 3 pour fournir un dispositif d'éclairage se présentant sous une forme monobloc. La fixation de la plaque 2 est par exemple réalisée par vissage de sa périphérie au cadre 6.

[0059] Toujours dans ce mode de réalisation, le cadre 6 permet également de participer à la fixation du dispositif au plafond.

[0060] Ainsi en regard des figures 5a et 5b, le cadre 6 comporte au niveau de sa face 60 opposée au substrat 30 des évidements 61 dont un est visible sur les figures.

Ces évidements sont par exemple au nombre de quatre en étant répartis à chaque coin du parallépipède formant le dispositif. Ils coopèrent avec des trous en regard 22 agencés dans l'épaisseur de la plaque 2, de manière à recevoir des moyens de fixation 7 du type clips à ressort qui ont été préalablement fixés au plafond 8. Les moyens de fixation 7 ont été avantageusement positionnés au moyen d'un gabarit ou par toute méthode adéquate telle que par l'usage d'un pointeur laser.

[0061] Dans la variante des figures 6a et 6b relative à la fixation du dispositif d'éclairage, celui-ci n'est pas monobloc mais son capot 3 est rendu amovible vis-à-vis de la plaque de support 2 portant les DEL par des moyens de coopération mutuelle 90 et 91, du type clips mâle et femelle, agencés sur les faces internes respectives 35 du capot et 21 de la plaque.

[0062] Le cadre périphérique 6 n'est pas forcément nécessaire et n'est ici pas présent, les moyens de clipsage 91 étant par exemple co-moulés avec les parois 31 du capot. Toutefois, en variante, le cadre périphérique 6 est intégré au dispositif car, rendu fonctionnel non seulement pour l'association de la plaque 2 au capot, mais également pour la fixation du dispositif au plafond. Ainsi, le cadre présente des évidements, en regard desquels la plaque 2 comporte des orifices, des éléments de clipsage étant montés dans le dispositif en traversant les orifices de la plaque et en étant retenus dans les évidements du cadre. Les éléments de clipsage ayant été montés préalablement à la fixation du dispositif au plafond, il ne reste plus, pour la fixation du dispositif, qu'à clipser ce dernier sur des éléments de coopération mutuelle intégrés au plafond.

[0063] La fixation de ce dispositif au plafond 8 est la suivante : la plaque 2 est tout d'abord fixée au plafond

par vissage par exemple, puis le capot 3 est rapporté contre la plaque 2 par clipsage.

[0064] Par ailleurs, quelle que soit la variante de conception du dispositif d'éclairage, monobloc ou non, des moyens d'étanchéité sont prévus pour garantir une étanchéité aux poussières et à l'humidité à l'intérieur du dispositif.

[0065] Les extrémités libres ou tranches 36 des parois latérales 31 du capot peuvent affleurer ou non la face externe de la plaque 2. Dans ce dernier cas, illustré sur la figure 7, pour éviter la rétention de contaminants dans l'espace résiduel entre le dispositif et sa surface d'accueil 8, un joint d'étanchéité 92 tel que du mastic est prévu sur les tranches 36 du capot

[0066] Le dispositif d'éclairage pour salle propre de l'invention est par conséquent conçu de manière à éviter toute perturbation du flux d'air s'écoulant dans la salle propre. Le dispositif ne fait pas obstacle aux écoulements aérauliques, ni n'engendre de turbulences. On s'affranchit du risque de rétention de contamination. On bénéficie en outre d'une longévité du dispositif par l'utilisation de DEL.

Revendications

1. Dispositif d'éclairage (1) pour salle propre comporte des diodes électroluminescentes (5) en tant que sources d'éclairage, une plaque de support (2) pour les dites diodes, et un capot (3) opposé parallèle à la plaque de support, la plaque de support (2) et le capot (3) formant une structure d'enveloppe fermée pour le dispositif, et cette structure présentant deux faces principales externes opposées (10, 11), parallèles et planes, et correspondant respectivement à, la face d'application et de fixation du dispositif contre une surface d'accueil, et la face d'éclairage, la dimension séparant ces faces externes étant très sensiblement inférieure aux deux autres dimensions des faces, **caractérisé en ce que** la structure d'enveloppe comporte des parois latérales (31) reliant les deux faces principales (10, 11) en formant avec le plan virtuel de prolongement de la face principale d'application et de fixation (10), un angle obtus, de préférence compris entre 115 et 160°.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le capot (3) est rendu solidaire de la plaque (2) par des moyens de coopération mutuelle (90, 91) agencés à l'intérieur dudit dispositif.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens de coopération mutuelle comportent des moyens de clipsage.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** présente une hauteur correspondant à la dimension s'étendant

transversalement au plan de la plaque de support, comprise entre 7 et 12 mm, ou telle que le rapport entre cette hauteur et l'une des deux autres dimensions est inférieur à 0,06.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce** les parois latérales (31) de la structure présentent une surface bombée en direction de l'extérieur de la structure.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les arêtes (32) de jonction des parois latérales (31) avec la face principale d'éclairage (11) sont arrondies à concavité tournée vers l'intérieur du dispositif, de préférence la concavité présentant un rayon de courbure d'au moins 3 mm.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capot (3) est à base de matière(s) plastique(s), éventuellement composite, ou de verre, ou d'aluminium et/ou d'acier incorporant des optiques transparents, et peut être recouvert sur tout ou partie de sa face externe d'éclairage (11) destinée à être en regard de l'environnement extérieur du dispositif, d'un revêtement de protection en matériau polymère du type polyuréthane ou autre.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la face principale externe d'éclairage (11) destinée à être en regard de l'environnement extérieur du dispositif, a un coefficient de rugosité inférieur ou égal à 0,8 μm , de préférence inférieur à 0,4 μm .
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un cadre périphérique (6) associé à la face interne (35) du capot, ce cadre pouvant être solidaire du capot en cas de moulage du capot, et contre lequel est rendue solidaire la plaque de support (2).
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est destiné à être fixé en applique contre un plafond ou une surface verticale du type paroi murale ou autre.

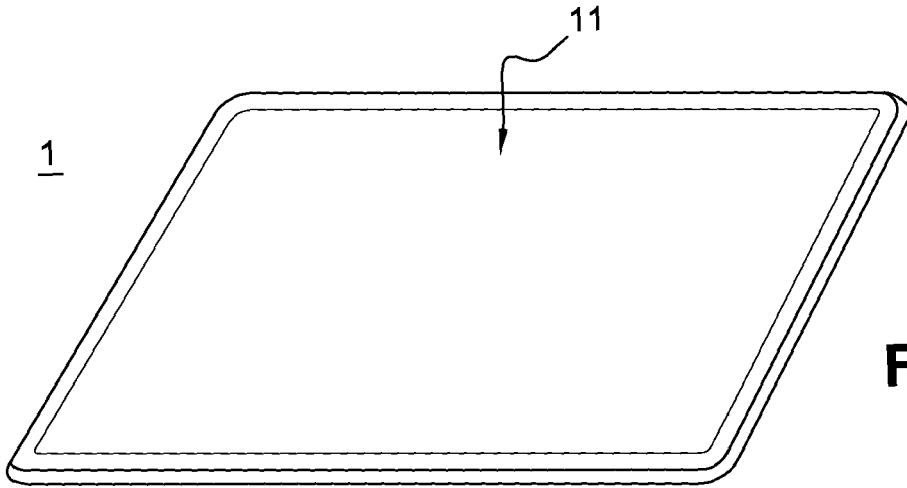


Fig. 1

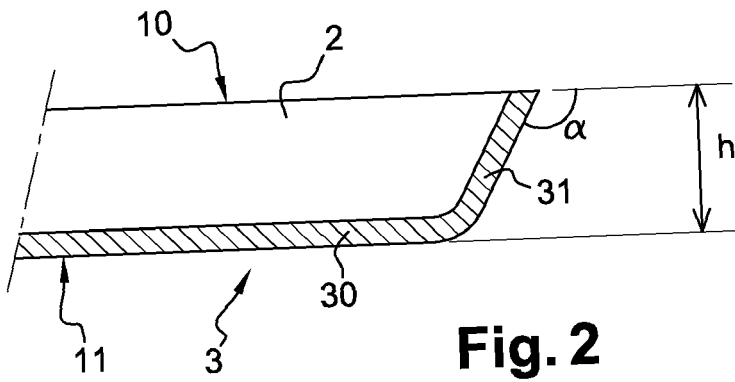


Fig. 2

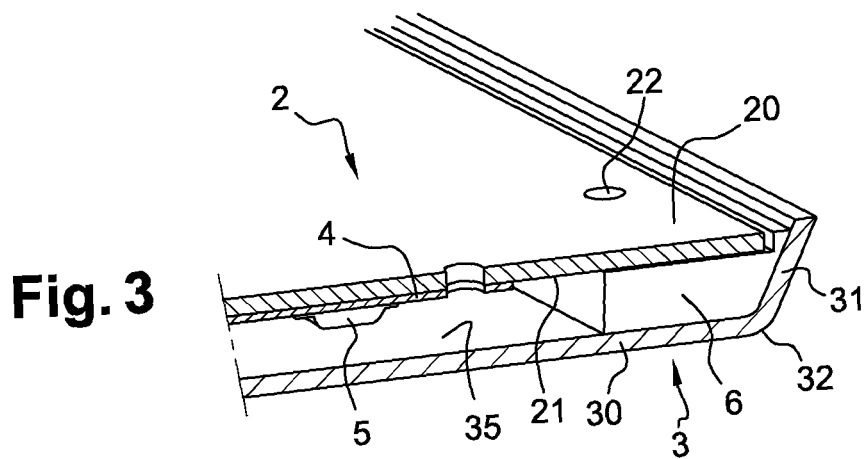
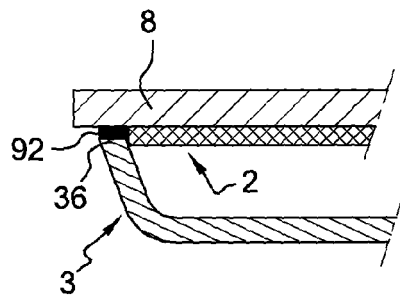
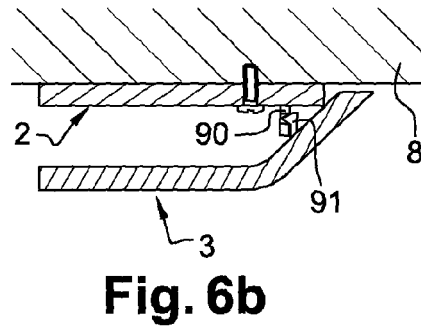
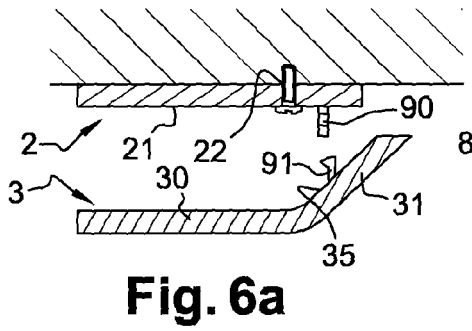
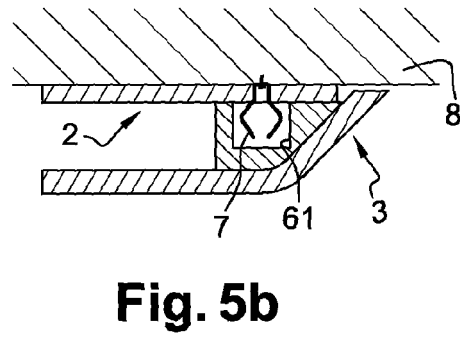
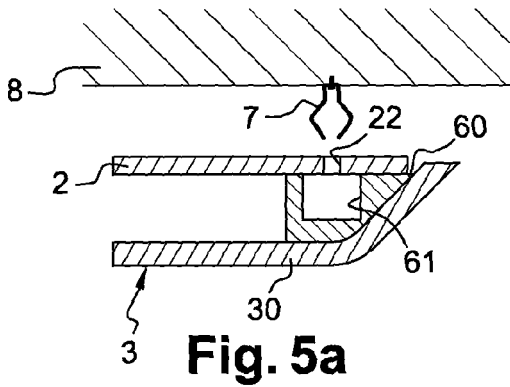
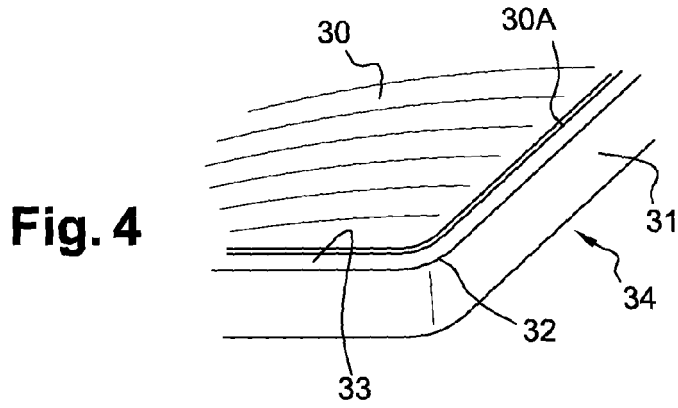


Fig. 3





Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 10 16 8255

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	GB 2 452 637 A (SANDERS ASSOCIATES LTD [GB]; BENCHMARK ELECTRONICS LTD [GB]) 11 mars 2009 (2009-03-11) * abrégé; figures * * pages 1,2,4 * * pages 10,11 *	1-10	INV. F21S8/04 ADD. F21V17/16 F21W131/402 F21Y101/02
X	WO 2009/018433 A (LSI IND INC [US]; BOYER JOHN D [US]) 5 février 2009 (2009-02-05) * alinéas [0001], [0004] - [0006], [0009], [0021], [0023], [0029], [0036], [0037]; figures 1-3 *	1-3,5-10	
X	AU 2005 100 975 A4 (AUTUMN SOLAR INSTALLATIONS PTY) 22 décembre 2005 (2005-12-22) * le document en entier *	1-3,5-10	
X	US 2008/232093 A1 (KIM STEVEN [US]) 25 septembre 2008 (2008-09-25) * alinéas [0060], [0066]; figures 9B,14-16 *	1-3,7-10	
X	US 2007/133193 A1 (KIM STEVEN [US]) 14 juin 2007 (2007-06-14) * alinéas [0032] - [0039]; figures *	1-10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F21S F21V F21K
3	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 12 octobre 2010	Examineur Chaloupy, Marc
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 10 16 8255

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

12-10-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2452637 A	11-03-2009	EP 2185862 A1 GB 2455049 A WO 2009034382 A1 US 2010208474 A1	19-05-2010 03-06-2009 19-03-2009 19-08-2010
WO 2009018433 A	05-02-2009	AU 2008282174 A1 CA 2694645 A1 CN 101790661 A EP 2171346 A1 US 2009034247 A1	05-02-2009 05-02-2009 28-07-2010 07-04-2010 05-02-2009
AU 2005100975 A4	22-12-2005	AUCUN	
US 2008232093 A1	25-09-2008	AUCUN	
US 2007133193 A1	14-06-2007	WO 2008033169 A1	20-03-2008

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 03036159 A [0009]
- US 20080084693 A1 [0010]
- US 20080304250 A1 [0010]
- WO 2009018433 A [0010]