



(11)

EP 2 923 008 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
28.06.2017 Bulletin 2017/26

(51) Int Cl.:
E04B 9/04 (2006.01) E04B 9/32 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13808087.4**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2013/052799

(22) Date de dépôt: **20.11.2013**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2014/080123 (30.05.2014 Gazette 2014/22)

(54) **DALLE LUMINEUSE POUR FAUSSE PAROI, ET FAUSSE PAROI INTÉGRANT UNE TELLE DALLE**
BELEUCHTETE FLIESE FÜR EINE ZWISCHENWAND UND ZWISCHENWAND MIT SOLCH EINER
FLIESE
ILLUMINATED TILE FOR A FALSE WALL AND FALSE WALL INCORPORATING SUCH A TILE

(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 RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **20.11.2012 FR 1261032**

(43) Date de publication de la demande:
30.09.2015 Bulletin 2015/40

(73) Titulaire: **Newmat**
59482 Haubourdin (FR)

(72) Inventeur: **COUSIN, Etienne**
F-59320 Haubourdin (FR)

(74) Mandataire: **Demulsant, Xavier**
Dejade & Biset
35, rue de Châteaudun
75009 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 783 292 EP-A1- 2 472 174
DE-A1- 19 943 478

EP 2 923 008 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention se rapporte au domaine technique des fausses parois, telles que faux plafonds et faux murs.

[0002] L'invention se rapporte plus particulièrement aux fausses parois comprenant une toile (notamment en PVC) tendue entre des profilés fixés sur un mur ou un plafond.

[0003] L'intégration d'un éclairage à une telle paroi est problématique.

[0004] Une technique conventionnelle consiste à découper dans la toile des ouvertures pour le passage de luminaires tels que des spots munis d'ampoules halogènes. Mais cette technique ne va pas sans inconvénients : ces découpes peuvent faire apparaître dans la toile des amorces de rupture susceptible de se propager, et des zones par lesquelles l'air, la poussière ou les insectes s'introduisent dans l'espace situé derrière la fausse paroi.

[0005] Une autre technique connue consiste à rétro-éclairer la nappe, en montant directement sur la paroi sous-jacente (mur ou plafond) des luminaires dont la lumière est diffusée par la nappe. Cette technique ne va pas non plus sans inconvénients : le remplacement des luminaires défectueux ne peut se faire que par démontage de la nappe.

[0006] On connaît par ailleurs des dalles qui permettent de réaliser des fausses parois de manière modulaire, par juxtaposition de dalles. Il est connu de mettre à profit ce type de dalle pour procurer un éclairage. Le document EP 2 472 174 propose un caisson selon le préambule de la revendication 1, comprenant un châssis ayant un fond et des côtés qui s'étendent en saillie à partir du fond, une série de tubes fluorescents fixés sur le fond, et une nappe souple tendue sur un cadre articulé par rapport au châssis au moyen d'une liaison pivot glissant. Cette articulation vise à faciliter l'accès à l'intérieur du caisson pour y effectuer des opérations de maintenance (par exemple le remplacement d'un tube fluorescent défectueux).

[0007] La technique décrite dans le document EP 2 472 174 ne va pas non plus sans inconvénient.

[0008] Premièrement, la structure du caisson est relativement complexe.

[0009] Deuxièmement, les opérations de maintenance sont assez fastidieuses, surtout lorsqu'elles doivent être conduites sur un faux-plafond, depuis un escabeau et bras tendus.

[0010] Troisièmement, le caisson doit être suffisamment rigide (et donc assez lourd) pour absorber les contraintes qu'il subit à l'occasion du remplacement d'un luminaire.

[0011] Quatrièmement, le caisson est relativement profond, notamment en raison, d'une part, du volume occupé par les luminaires et par l'articulation et par le cadre, relativement épais, et d'autre part de la distance importante entre la nappe tendue et les tubes fluorescents, nécessaire pour assurer une certaine diffusion de la lumière. Il en résulte que ce type de caisson ne peut être utilisé que pour de grandes hauteurs sous plafonds.

A défaut, la hauteur résiduelle sous faux plafond serait inférieure à la hauteur minimale normalisée.

[0012] Un premier objectif est de proposer un caisson lumineux présentant une légèreté accrue.

5 [0013] Un deuxième objectif est de proposer un caisson lumineux offrant de bonnes qualités de diffusion de la lumière.

[0014] Un troisième objectif est de proposer un caisson lumineux nécessitant peu (ou pas) d'entretien.

10 [0015] Un quatrième objectif est de proposer un caisson lumineux dont le raccordement électrique soit aisé.

[0016] À cet effet, il est proposé, en premier lieu, une dalle lumineuse pour fausse paroi, comprenant un châssis ayant un fond et des côtés qui s'étendent en saillie à partir du fond, un système de rétro-éclairage comprenant une série de luminaires fixés sur le fond, et une nappe souple tendue qui s'étend entre les côtés en regard des luminaires, dans laquelle les luminaires sont des diodes électroluminescentes, et la nappe est formée par une enveloppe souple ensachant le châssis, tendue sur celui-ci et solidaire des côtés du châssis.

[0017] Il est proposé, en second lieu, une fausse paroi comprenant un ensemble de dalles telle que la dalle présentée ci-dessus.

25 [0018] Diverses caractéristiques supplémentaires peuvent être prévues, seules ou en combinaison :

- les diodes sont intégrées à un tapis fixé sur le fond.
- les diodes sont intégrées à une ou plusieurs bandes fixées sur le fond.
- le châssis est ajouré.
- la nappe est perforée.
- la fausse paroi est un faux plafond, et les dalles reposent sur des semelles inférieures de poutres fixées sur un plafond sous-jacent.

[0019] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description d'un mode de réalisation, faite ci-après en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe montrant un caisson lumineux équipant un faux plafond, avec en encart un détail à échelle agrandie.
- la figure 2 est une vue de face, en arraché partiel, montrant un caisson lumineux équipé d'une nappe de diodes électroluminescentes.
- la figure 3 est une vue de détail, à échelle agrandie, du caisson de la figure 2, selon l'encart III et illustrant le câblage de la nappe.
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 2, montrant un caisson lumineux équipé, en variante, d'une série de bandes de diodes électroluminescentes.
- la figure 5 est une vue de détail, à échelle agrandie, du caisson de la figure 2, illustrant le câblage électrique en parallèle des bandes de diodes.
- la figure 6 est une vue similaire à la figure 5, illustrant le câblage électrique en série des bandes de diodes.

- la figure 7 est une vue montrant une fausse paroi intégrant des caissons lumineux et illustrant le raccordement électrique en parallèle des caissons.

[0020] Sur la figure 1 est représentée une fausse paroi **1**. Il s'agit en l'espèce d'un faux plafond, mais il pourrait s'agir d'un faux mur.

[0021] Comme on le voit sur la figure, la fausse paroi **1** est montée sur une paroi **2** sous-jacente (en l'espèce un plafond) rigide, par exemple en béton.

[0022] La fausse paroi **1** est formée par juxtaposition d'une pluralité de dalles, incluant au moins une dalle **3** lumineuse. La dalle **3** lumineuse est suspendue au moyen de poutres fixées sur la paroi **2**. Plus précisément, chaque poutre **4** présente un profil en I, et comprend une âme **5** centrale verticale et, aux extrémités de l'âme **5**, une semelle **6** supérieure par laquelle la poutre **4** est fixée sur la paroi **2**, et une semelle **7** inférieure opposée.

[0023] Comme on le voit sur la figure 1, la dalle **3** est suspendue entre deux poutres successives en reposant conjointement sur les semelles inférieures des deux poutres **4**.

[0024] La dalle **3** comprend un châssis **8** réalisé dans une matière plastique telle que PVC ou, de préférence, dans une tôle métallique, par exemple en aluminium ou dans un alliage d'aluminium.

[0025] Le châssis **8** comprend un fond **9** sensiblement plan ayant une face **10** externe, tournée vers la paroi **2**, et une face interne opposée, ainsi que des côtés **12** qui s'étendent en saillie à partir de la face **11** interne.

[0026] Comme on le voit sur la figure 1, les côtés **12** s'étendent le long de bords **13** du fond. Selon un mode particulier de réalisation, le châssis **8** comprend seulement deux côtés **12**, qui s'étendent le long de bords **13** parallèles opposés du fond **9**.

[0027] En variante, le châssis **8** comprend quatre côtés **12** parallèles deux à deux, formant une ceinture qui encadre le fond **9**.

[0028] La dalle **3** est en outre équipée d'un système **14** de rétro-éclairage, qui comprend une série de luminaires **15** fixés sur le fond **9**. Les luminaires **15** sont des diodes électroluminescentes, qui présentent l'avantage d'avoir une durée de vie importante au regard des luminaires classiques (notamment à incandescence ou à gaz, typiquement halogène ou néon).

[0029] Les diodes **15** sont de préférence blanches, mais elles peuvent être de couleur. Selon un mode particulier de réalisation, les diodes **15** sont monochromatiques. En variante, les diodes peuvent être trichromatiques, et il peut être prévu une unité déportée de contrôle de la couleur des diodes **15**, comprenant par exemple un variateur pour chaque couleur fondamentale (typiquement rouge, vert, bleu). Cette unité peut être programmable, et intégrer des programmes de variation de la couleur et/ou de la luminosité des diodes.

[0030] Selon un mode préféré de réalisation illustré sur la figure 2, les diodes sont intégrées à un tapis **16**. Les diodes **15** sont organisées, sur ce tapis **16**, en matrice,

c'est-à-dire suivant un motif régulier de lignes et colonnes de diodes **15** juxtaposées. L'écartement entre deux diodes voisines peut varier, dépendant notamment de la puissance individuelle des diodes **15**.

[0031] Au sein de ce tapis **16**, les diodes sont câblées pour être toutes alimentées en courant continu. Le câblage peut être du type série, ou parallèle. Les deux peuvent être combinés : les diodes d'une même ligne peuvent être câblées en série, et les lignes elles-mêmes câblées en parallèle. Le câblage parallèle permet de maintenir une alimentation en courant (et donc une illumination des diodes **15**) en cas de défaillance d'une ou plusieurs diodes au sein du tapis **16**.

[0032] Le tapis **16** comprend à cet effet des bornes **17** électriques qui, comme illustré sur la figure 3, sont positionnées au voisinage d'un bord du tapis **16**, et qui sont raccordées électriquement à un circuit **18** électrique externe d'alimentation en courant continu. Ce courant continu peut lui-même être issu d'un transformateur de type AC-DC assurant la production de courant continu à basse tension (typiquement 12V) à partir d'un courant alternatif monophasé issu du secteur (typiquement 220V).

[0033] Selon un mode de réalisation alternatif illustré sur la figure 4, les diodes sont intégrées à des bandes **19** juxtaposées pour former des rangées (lignes ou colonnes), aboutissant à un résultat similaire au tapis **16** décrit ci-dessus. Au sein des bandes **19**, les diodes sont câblées en série ou en parallèle, les bandes **19** étant munies de bornes **17** pour leur raccordement au circuit **18** électrique externe.

[0034] Comme illustré sur la figure 5, les bandes **19** peuvent être câblées en parallèle, en étant toutes raccordées directement au circuit **18** électrique externe. En variante, comme illustré sur la figure 6, les bandes **19** peuvent toutefois être câblées en série, une première bande (par exemple située le long d'un bord **13** du fond **9**) étant raccordée au circuit **18** et les bandes **19** suivantes étant câblées en série à partir de la première.

[0035] La dalle comprend par ailleurs une nappe **20** souple tendue qui s'étend entre les côtés **12** du châssis **8**, en regard des diodes **15**. Plus précisément, la nappe **20** s'étend jusqu'aux côtés **12**, dont elle est solidaire. Ainsi, la nappe **20** recouvre l'ensemble du volume interne du châssis **8**, c'est-à-dire du volume surmontant les diodes et délimité par le fond **9** et les côtés **12**.

[0036] Selon un mode de réalisation ne faisant pas partie de l'invention, la nappe **20** pourrait être accrochée aux côtés **12**, par exemple par l'intermédiaire d'une lisse intégrée aux côtés **12** (par exemple formée directement lors de la fabrication du châssis **8**), ou rapportée et fixée sur ceux-ci, par exemple par vissage, collage ou encore soudage.

[0037] Toutefois, selon l'invention, la nappe **20** est formée par une enveloppe **21** souple ensachant le châssis **8** et tendue sur celui-ci. Plus précisément, comme on le voit sur la figure 1, l'enveloppe **21** est fermée et présente quatre pans, à savoir un pan frontal formant la nappe **20**, un pan **22** arrière recouvrant le fond **9** sur la face **10**

externe de celui-ci, reliés par des pans **23** latéraux recouvrant les côtés **12** du châssis **8**.

[0038] La nappe **20** (c'est-à-dire, dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit, l'enveloppe **21**) est par exemple réalisée dans une toile de polymère (tel que PVC). La nappe **20** peut être perforée, au bénéfice de l'évacuation de la chaleur dégagée par les luminaires **15** en fonctionnement et/ou aux fins d'atténuation acoustique.

[0039] Le châssis **8** (sur le fond **9** et/ou sur les côtés **12**) peut être ajouré, aux fins de légèreté et également d'évacuation de la chaleur dégagée par les luminaires **15** en fonctionnement.

[0040] On a représenté sur la figure 7 un exemple d'agencement de dalles comprenant des dalles non lumineuses (en blanc) et des dalles lumineuses (en grisé). Les dalles lumineuses peuvent être raccordées au circuit **18** électrique en étant câblées en série, mais pour plus de sécurité il est préférable, comme illustré, de les raccorder en parallèle, de sorte que l'éventuelle défaillance d'une dalle **3** lumineuse ne se propage pas aux dalles lumineuses voisines.

[0041] De la sorte, il est possible de réaliser l'illumination totale ou partielle d'une paroi. On peut également agencer les dalles selon des motifs prédéfinis. Il est également envisageable de prévoir des dalles lumineuses de couleurs différentes. A cet effet, les diodes seront choisies selon les désirs du bénéficiaire. De même, il est envisageable de réaliser des illuminations programmées se propageant sur l'ensemble des dalles lumineuses, au moyen d'une unité de contrôle déportée correctement programmée.

[0042] En fonctionnement, l'illumination des diodes produit au voisinage de celles-ci une lumière non uniforme, comprenant des pics d'intensité au droit de chaque diode **15** (l'intensité des pics varie selon l'angle d'ouverture du cône lumineux produit par chaque diode **15**). La nappe **20** joue le rôle d'un diffuseur, aplanissant les pics d'intensité pour transmettre un flux lumineux relativement diffus du point de vue de l'oeil humain. Les côtés **12** ont pour fonction de maintenir un écartement (noté H et correspondant à la hauteur des côtés, mesurée à partir du fond **9** en supposant négligeable la surépaisseur formée par les diodes **15**) entre les diodes et la nappe **20**. Si l'écartement H est faible, la lumière transmise par la nappe **20** est d'intensité relativement forte mais comprend des pics visibles, compte tenu de la proximité des diodes **15**. A contrario, si l'écartement H est important, la lumière transmise par la nappe **20** est d'intensité relativement plus faible mais apparaît diffuse en étant relativement dépourvue de pics, compte tenu de l'éloignement des diodes **15**. Il est donc préférable de trouver un compromis pour l'écartement H, en fonction de la puissance des diodes **15**, de la densité de leur répartition sur le fond **9**, et de l'épaisseur de la nappe **20**.

[0043] Typiquement, pour des diodes de lumière blanche d'une puissance individuelle de 0,2 W environ, un angle d'ouverture du cône lumineux produit par chaque

diode **15** de 120° environ, un pas (noté P et correspondant à la distance moyenne entre deux diodes voisines) de 20 mm environ, et une nappe **20** en PVC blanc (perforée ou non) d'une épaisseur de quelques dixièmes de mm, on aura avantage à prévoir un écartement H de quelques centimètres (typiquement de 5 à 10 cm).

[0044] Comme on le voit sur la figure 1, les câbles du circuit **18** électrique d'alimentation peuvent avantageusement circuler dans une goulotte **24** fixée sur l'âme **5** de la poutre **4**.

Revendications

1. Dalle lumineuse pour fausse paroi, comprenant un châssis (**8**) ayant un fond (**9**) et des côtés (**12**) qui s'étendent en saillie à partir du fond (**9**), un système (**14**) de rétroéclairage comprenant une série de luminaires (**15**) fixés sur le fond, et une nappe (**20**) souple tendue qui s'étend entre les côtés (**12**) en regard des luminaires (**15**), dans laquelle les luminaires (**15**) sont des diodes électroluminescentes, **caractérisée en ce que** la nappe (**20**) est formée par une enveloppe (**21**) souple ensachant le châssis (**8**), tendue sur celui-ci et solidaire des côtés (**12**) du châssis (**8**).
2. Dalle selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les diodes sont intégrées à un tapis (**16**) fixé sur le fond (**9**) du châssis (**8**).
3. Dalle selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les diodes sont intégrées à une ou plusieurs bandes (**19**) fixées sur le fond (**9**) du châssis (**8**).
4. Dalle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le châssis (**8**) est ajouré.
5. Dalle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la nappe (**20**) est perforée.
6. Fausse paroi (**1**), **caractérisée en ce que** cette fausse paroi comprend un ensemble de dalles selon l'une des revendications précédentes.
7. Fausse paroi selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** cette fausse paroi (**1**) est un faux plafond, et les dalles reposent sur des semelles inférieures de poutres fixées sur un plafond sous-jacent. N001 B020 EP

Patentansprüche

1. Leuchtplatte für eine Blindwand, die einen Rahmen

- (8) aufweist, der einen Boden (9) und Seiten (12), die sich vorstehend von dem Boden (9) erstrecken, besitzt, ein Hintergrundbeleuchtungssystem (14), das eine Reihe von Beleuchtungskörpern (15) aufweist, die an dem Boden befestigt sind, und einen gespannten nachgiebigen Mantel (20), der sich zwischen den Seiten (12) gegenüber den Leuchtkörpern (15) erstreckt, umfasst, wobei die Leuchtkörper (15) Leuchtdioden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel (20) durch eine nachgiebige Hülle (21) gebildet ist, die den Rahmen (8) umhüllt, um diesen gespannt ist und mit den Seiten (12) des Rahmens (8) fest verbunden ist.
2. Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dioden in einen Teppich (16) integriert sind, der auf dem Boden (9) des Rahmens (8) befestigt ist.
 3. Platte nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dioden in ein oder mehrere Bänder (19) integriert sind, die auf dem Boden (9) des Rahmens (8) befestigt sind.
 4. Platte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (8) durchbrochen ist.
 5. Platte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel (20) durchlocht ist.
 6. Blindwand (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Blindwand eine Gesamtheit von Platten nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.
 7. Blindwand nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Blindwand (1) eine Blinddecke ist und die Platten auf den unteren Sohlen von Trägern ruhen, die an einer darunter befindlichen Decke befestigt sind.
- onto the bottom (9) of the frame (8).
3. Tile according to either one of Claims 1 or 2, **characterized in that** the diodes are incorporated in one or more strips (19) fixed onto the bottom (9) of the frame (8).
 4. Tile according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the frame (8) is openwork.
 5. Tile according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the sheet (20) is perforated.
 6. False wall (1), **characterized in that** this false wall comprises a set of tiles according to one of the preceding claims.
 7. False wall according to Claim 6, **characterized in that** this false wall (1) is a false ceiling, and the tiles rest on bottom flanges of beams fixed onto an underlying ceiling.

Claims

1. Illuminated tile for a false wall, comprising a frame (8) having a bottom (9) and sides (12) which extend by protruding from the bottom (9), a backlighting system (14) comprising a series of light sources (15) fixed onto the bottom, and a taut flexible sheet (20) which extends between the sides (12) facing the light sources (15), in which the light sources (15) are light-emitting diodes, **characterized in that** the sheet (20) is formed by a flexible jacket (21) bagging the frame (8), taut thereon and secured to the sides (12) of the frame (8).
2. Tile according to Claim 1, **characterized in that** the diodes are incorporated in a object image (16) fixed

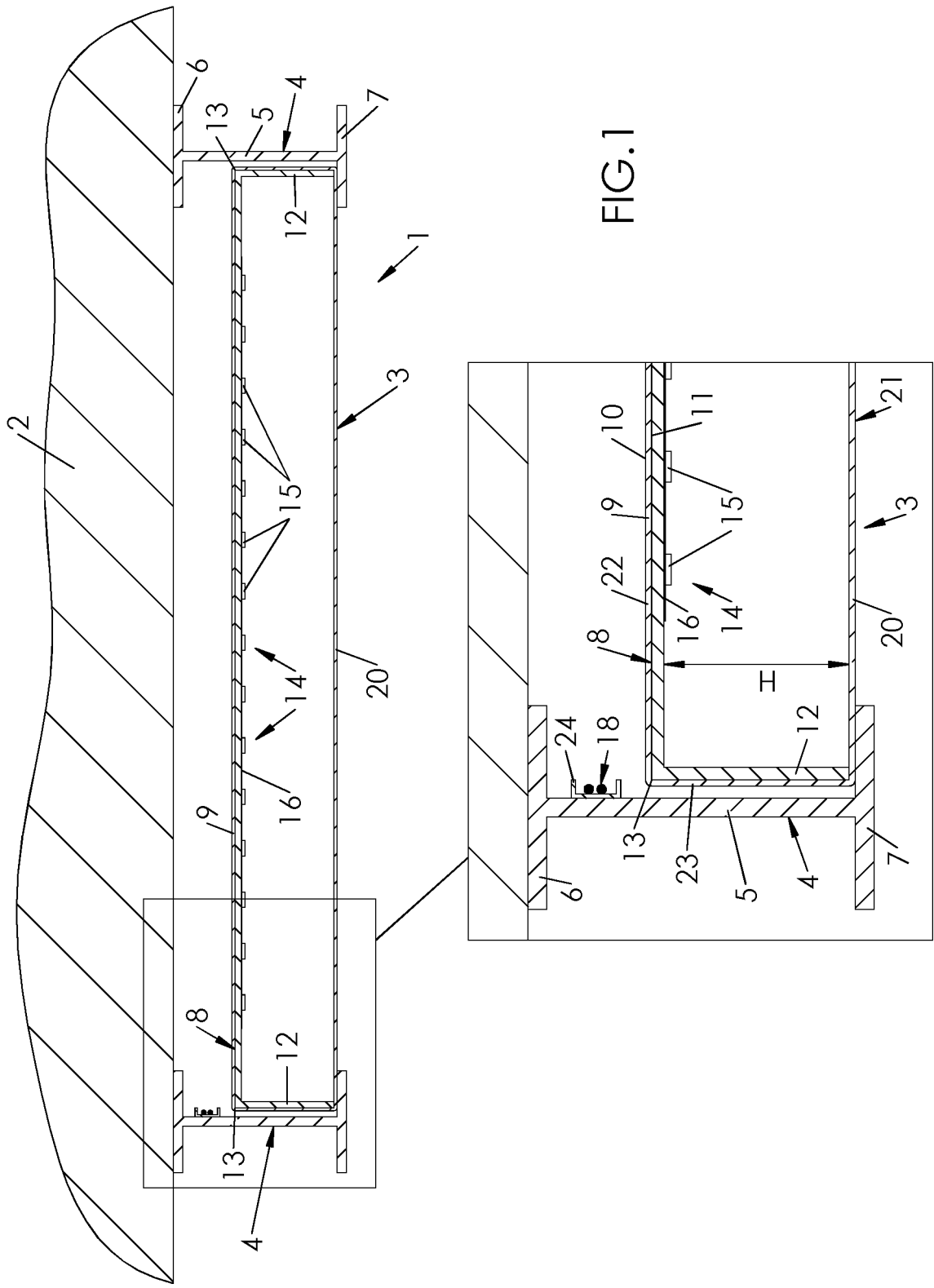
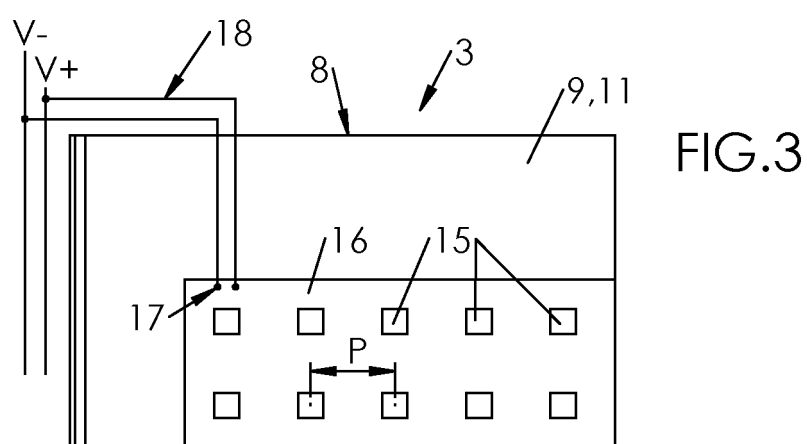
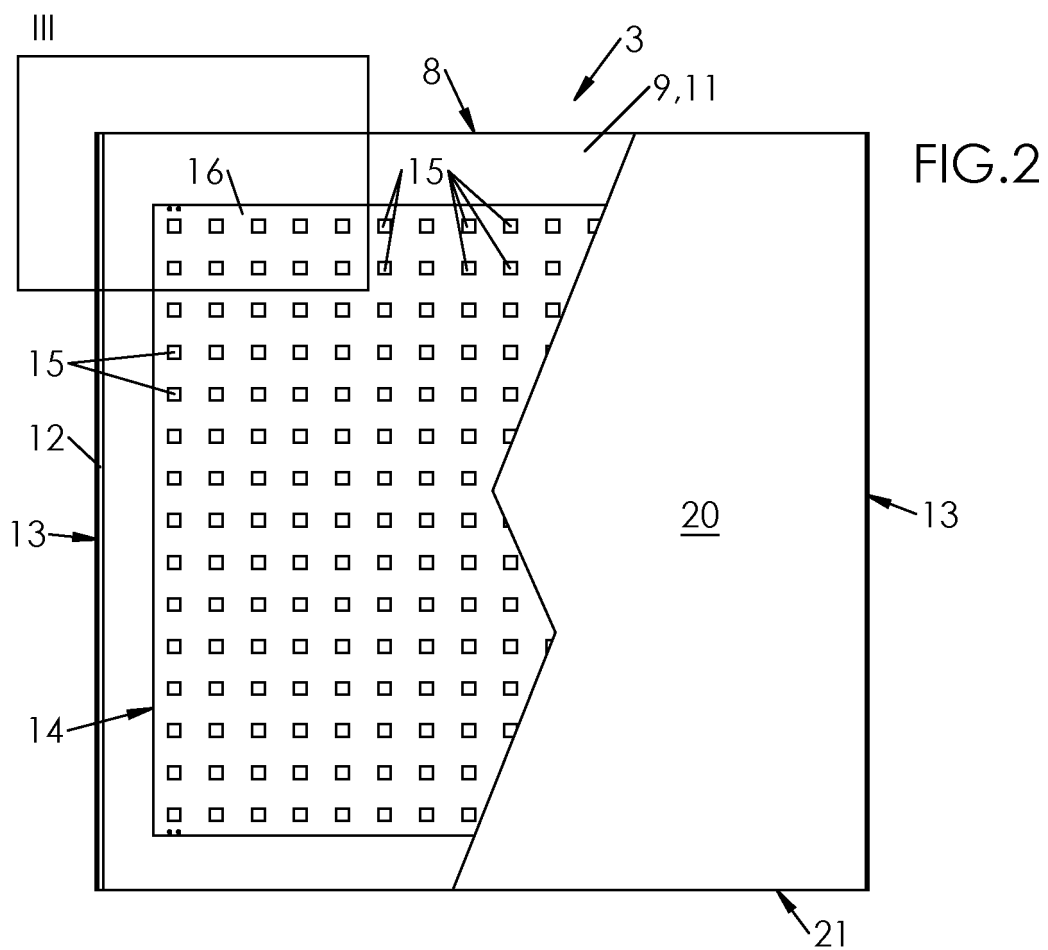
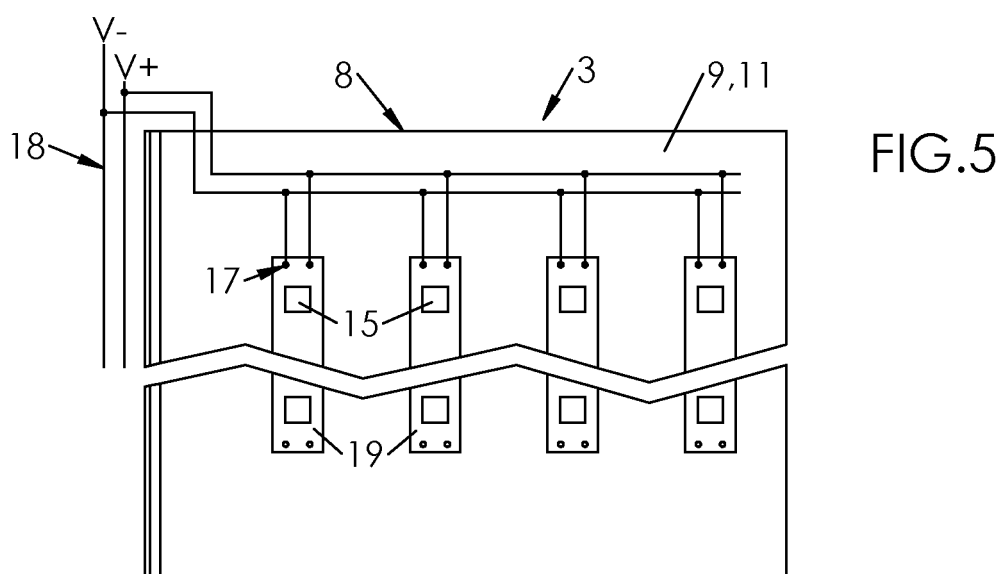
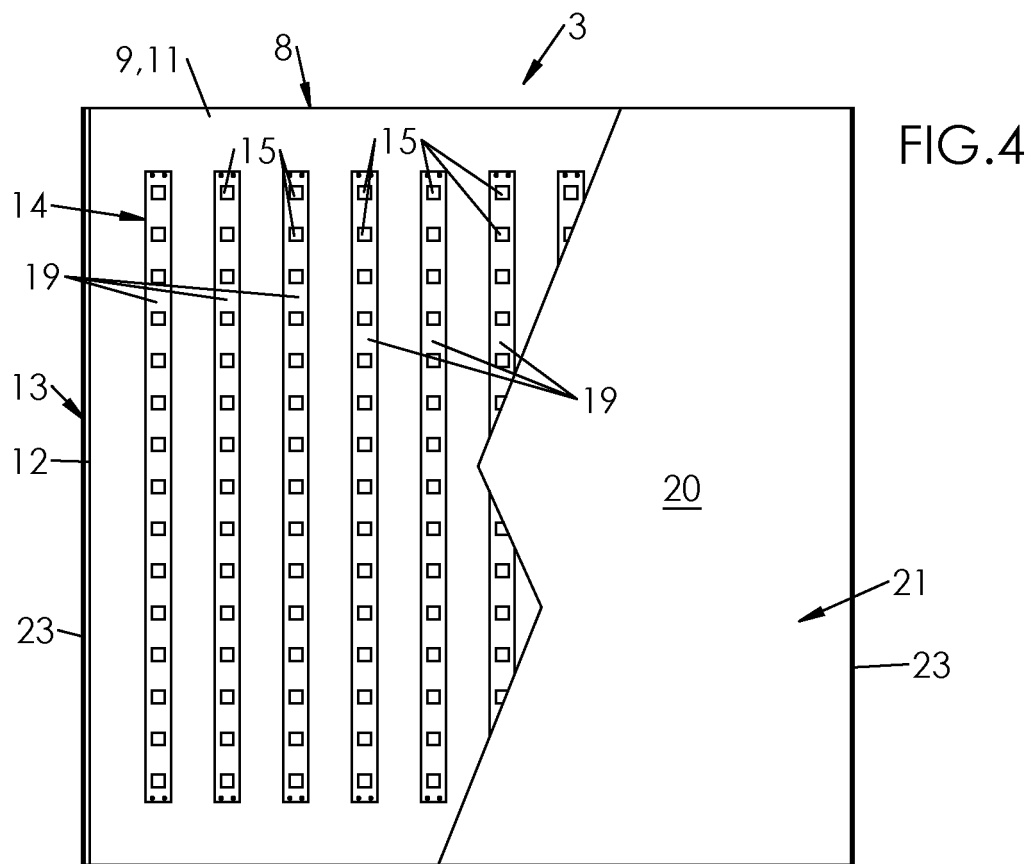
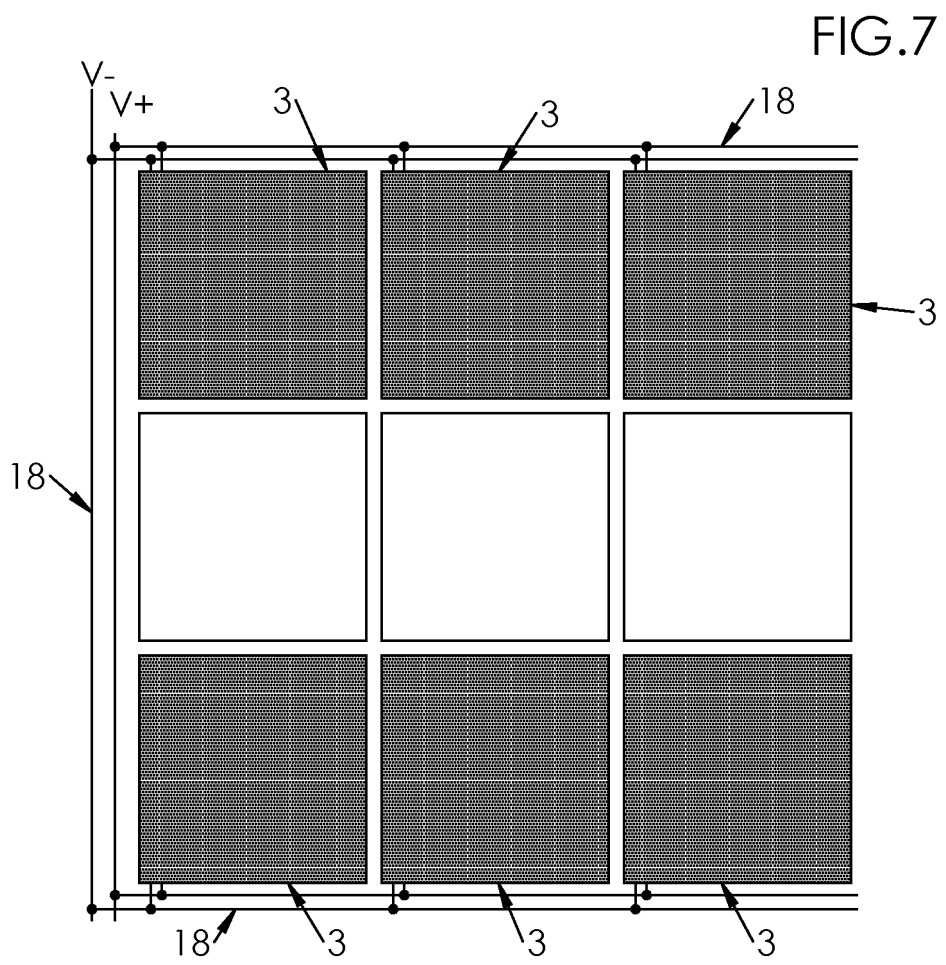
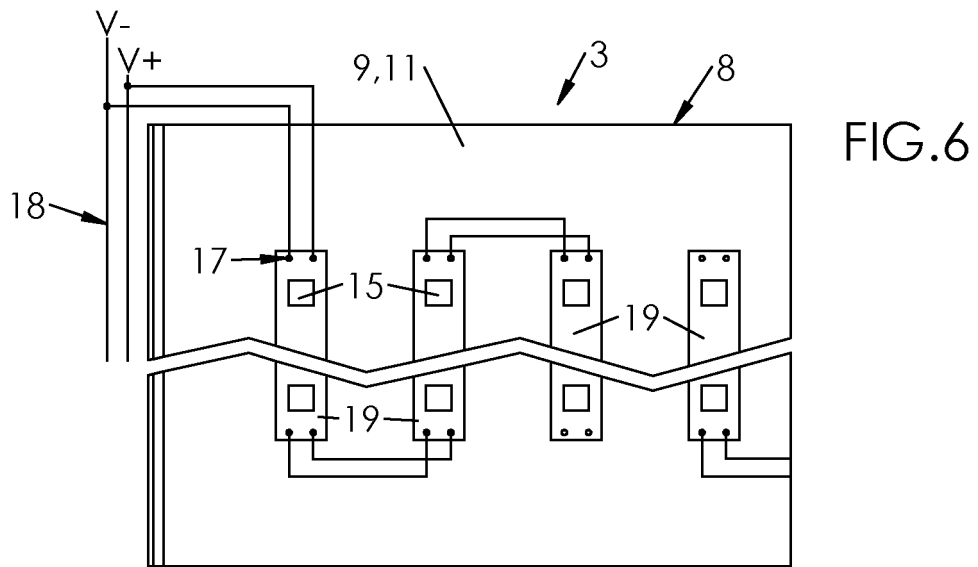


FIG.1







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

- EP 2472174 A [0006] [0007]