(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 344 913 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
30.12.2020 Bulletin 2020/53

(21) Numéro de dépôt: **16775764.0**

(22) Date de dépôt: **02.09.2016**

(51) Int Cl.:
F21S 8/02 *(2006.01)* ***F21V 7/00*** *(2006.01)*
F21V 33/00 *(2006.01)* ***F21V 1/14*** *(2006.01)*
F21Y 115/10 *(2016.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2016/052174

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2017/037397 (09.03.2017 Gazette 2017/10)

(54) **STRUCTURE LUMINEUSE COMPRENANT UN ECLAIRAGE INDIRECT**

BELEUCHTUNGSSTRUKTUR MIT INDIREKTER BELEUCHTUNG

LIGHTING STRUCTURE INCLUDING INDIRECT ILLUMINATION

(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: **02.09.2015 FR 1558134**

(43) Date de publication de la demande:
11.07.2018 Bulletin 2018/28

(73) Titulaire: **Normalu**
68680 Kembs (FR)

(72) Inventeurs:
- **SCHERRER, Jean-Marc**
68400 Riedisheim (FR)
- **MUNCK, Hervé**
68100 Mulhouse (FR)

(74) Mandataire: **IP Trust**
2, rue de Clichy
75009 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 722 454
WO-A1-2015/071130
WO-A2-2013/036062
JP-A- 2003 092 006
JP-A- 2004 186 104
US-A1- 2007 247 842
US-A1- 2015 009 653

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).

EP 3 344 913 B1

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention concerne une structure lumineuse comprenant une paroi apte à diffuser la lumière en provenance de moyens lumineux associés à ladite dalle.

[0002] La structure lumineuse peut être un faux-plafond lumineux ou une dalle lumineuse, cette dernière pouvant être mise en œuvre, notamment mais non exclusivement, pour réaliser des parois lumineuses en s'intégrant directement dans des fausses parois (faux plafonds, faux mur) ou en étant associée avec des dalles lumineuses de même type pour constituer des matrices d'éclairage, ou bien à réaliser des éléments décoratifs lumineux.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0003] Il est connu de réaliser des faux-plafonds lumineux ou des dalles lumineuses en procédant au rétro-éclairage d'un élément sous forme de nappe apte à diffuser la lumière.

[0004] On connaît par exemple la demande FR2998315 qui concerne une dalle lumineuse pour fausse paroi, comprenant un châssis présentant un fond et des côtés qui s'étendent en saillie à partir du fond, un système de rétro-éclairage comprenant des moyens lumineux, de type diodes électroluminescentes, fixés sur le fond, et une nappe souple en polymère tendue entre les côtés du châssis en regard des moyens lumineux.

[0005] Une diffusion homogène de la lumière n'est cependant pas toujours obtenue avec ce type de dalles, celle-ci dépendant notamment de la distance séparant la nappe du fond sur lequel les moyens lumineux sont fixés, ainsi que du type et de la répartition des moyens lumineux sur le fond. Suivant la couverture du fond par les moyens lumineux ainsi que la distance de la nappe avec le fond du châssis, la face visible de la nappe pourra présenter avec une diffusion hétérogène de la lumière. Par surface visible, on entend la face visible depuis le local à l'intérieur duquel la dalle est montée.

[0006] Par ailleurs, avec de telles dalles lumineuses, les éventuels défauts de la nappe peuvent être visibles.

[0007] Les documents WO2013036062A, US2007247842A, JP2004186104A, JP2003092006A, WO2015071130 et EP2722454A divulguent des structures lumineuses de l'art antérieur.

[0008] L'invention vise à remédier à ces problèmes en proposant une structure lumineuse, du type dalle lumineuse ou faux-plafond lumineux, assurant une diffusion homogène de la lumière.

[0009] L'invention vise également à proposer une structure lumineuse ayant un rendu esthétique amélioré.

OBJET DE L'INVENTION

[0010] A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention propose une structure lumineuse comprenant deux parois reliées entre elles par au moins un profilé et des moyens lumineux, lesdites parois délimitant avec le profilé un espace intérieur fermé, l'une des parois étant apte à diffuser la lumière émise par les moyens lumineux, la structure étant remarquable en ce que l'autre paroi présente au moins une face apte à réfléchir la lumière émise par les moyens lumineux, ladite face étant disposée en vis-à-vis de la paroi apte à diffuser la lumière et en ce que le profilé comporte au moins une fente dans laquelle les moyens lumineux sont logés, ladite fente présentant une ouverture sur l'espace intérieur et étant orientée vers ladite autre paroi pour que la lumière, en sortie du profilé, soit dirigée vers la face de la structure apte à réfléchir la lumière.

[0011] Du fait de l'arrangement du profilé avec les moyens lumineux, la structure diffuse la lumière au moyen d'un éclairage indirect : les moyens lumineux placés dans les fentes prévues dans le profilé éclairent la face réfléchissante laquelle renvoie la lumière sur la paroi diffusante disposée en vis-à-vis de la face réfléchissante. Cet éclairage indirect de la paroi diffusante permet d'assurer une diffusion homogène de la lumière sur la paroi diffusante, et donc au travers de celle-ci. Par ailleurs, la mise en œuvre d'un tel éclairage permet également d'atténuer les éventuels défauts de la paroi diffusante.

[0012] Avantageusement, la fente est arrangée pour que la lumière, en sortie du profilé, présente un trajet optique oblique par rapport à la face apte à réfléchir la lumière. Pour ce faire, et selon un mode de réalisation particulier, la fente s'étend suivant un axe longitudinal oblique par rapport à la face apte à réfléchir la lumière.

[0013] Selon l'invention, la fente est dimensionnée pour assurer le guidage de la lumière émise par les moyens lumineux vers la face de la structure apte à réfléchir la lumière.

[0014] Avantageusement, le profilé comporte une pluralité de fentes apte à loger chacune des moyens lumineux. Selon une configuration particulièrement avantageuse, lesdites fentes sont agencées de telle sorte que lorsqu'elles comportent des moyens lumineux, la lumière émise en sortie des fentes peut former des trajets optiques parallèles entre eux. Cette configuration contribue à assurer une réflexion homogène de la lumière sur la face réfléchissante de la paroi et ainsi d'assurer une diffusion homogène sur la paroi apte à diffuser la lumière. Selon une configuration avantageuse, les fentes sont réparties de manière équidistante les unes des autres.

[0015] Avantageusement, la fente forme une rainure longitudinale s'étendant sur tout ou partie de la face interne du profilé.

[0016] Avantageusement, la paroi présentant la face apte à réfléchir la lumière est une toile en textile ou en polychlorure de vinyle revêtue d'une couche réfléchissante. Dans le mode de réalisation particulier où le profilé serait fixé directement sur une paroi réfléchissante ou rendue réfléchissante au moins sur les zones sur lesquelles la structure doit être fixée, il peut être prévu que

la paroi réfléchissante soit formée par la paroi même sur laquelle la structure est fixée.

[0017] Avantageusement, la paroi apte à diffuser la lumière est une toile en textile ou en polychlorure de vinyle, translucide ou transparente.

[0018] Selon l'invention, le profilé présente une face interne divergeant vers la paroi apte à diffuser la lumière. Cette configuration permet d'optimiser l'étendue de la lumière diffusée.

[0019] La structure lumineuse peut constituer avantageusement une dalle lumineuse ou un faux-plafond lumineux.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0020] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence à la figure unique laquelle représente une vue en coupe d'une structure lumineuse selon un exemple de réalisation de l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DES FIGURES

[0021] En relation avec la figure unique, la structure lumineuse est une dalle lumineuse 1, de forme sensiblement parallélépipédique, comprenant une paroi supérieure 2 et une paroi inférieure 3 reliées entre elles par quatre profilés 4 aboutés les uns aux autres de sorte à former un cadre (le cadre sera par la suite désigné également par la référence 4).

[0022] Les parois supérieure 2 et inférieure 3 sont agencées pour délimiter avec le cadre 4 un espace intérieur fermé 5.

[0023] Les termes « supérieur » et « inférieur » sont donnés en référence avec la représentation de la dalle sur la figure. Cependant, et comme on le comprendra plus loin, les parois désignées dans la présente demande comme paroi supérieure et paroi inférieure constituent respectivement la paroi arrière et la paroi avant de la dalle lorsque cette dernière est en place dans un local, la paroi avant étant la paroi visible depuis l'intérieur du local.

[0024] La paroi supérieure 2 présente une face réfléchissante 20 disposée du côté de l'espace intérieur 5. Avantageusement, la paroi supérieure 2 peut être constituée par une toile en textile ou en polychlorure de vinyle, une plaque ou tout autre élément de structure plan, rigide ou souple, recouvert d'une couche réfléchissante ou intrinsèquement réfléchissant.

[0025] La paroi inférieure 3 est quant à elle une paroi apte à diffuser la lumière. Avantageusement, elle est formée d'une toile textile ou en polychlorure de vinyle, translucide ou transparente. Il peut bien entendu s'agir de tout autre élément de structure de faible épaisseur et diffusant la lumière.

[0026] Les parois supérieure 2 et inférieure 3 sont fixées sur le cadre 4 selon des techniques de fixation connues. Lorsque les parois sont constituées par des toiles, l'accroche sur le cadre 4 est réalisée préférentiellement, mais non exclusivement, au moyen d'éléments d'accroche en forme de harpon équipant la bordure périphérique de la toile, les éléments d'accroché en forme de harpon coopérant avec des moyens d'accroché adaptés ménagés au sein du cadre 4.

[0027] Le cadre 4 présente une face interne 40 pourvue de fentes 6 dans lesquelles des moyens lumineux 7 sont logés. Par face interne, on entend la face située du côté de l'espace intérieur fermé 5. Avantageusement, les fentes 6 sont des rainures longitudinales (par la suite également désignées par la référence 6) s'étendant sur tout ou partie de la périphérie interne du cadre. Les rainures 6 sont arrangées de manière à orienter la lumière émise par les moyens lumineux 7 en direction de la face réfléchissante 20 de la paroi supérieure 2. Plus particulièrement, les rainures 6, qui présentent une ouverture 60 débouchant dans l'espace intérieur 5, s'étendent suivant un axe longitudinal oblique par rapport à la face réfléchissante 20 de la paroi supérieure 2.

[0028] Dans le mode de réalisation illustré, le cadre 4 comporte trois rainures longitudinales 6 disposées les unes au dessus des autres de manière équidistante.

[0029] Afin d'offrir un éclairage uniforme, les rainures 6 sont agencées pour présenter des axes longitudinaux parallèles entre eux. Ainsi, du fait de cette configuration, les faisceaux lumineux émis par chaque profilé en sortie du cadre forme des trajets optiques parallèles entre eux et dirigés vers la face réfléchissante de la paroi supérieure 2. Il est bien entendu évident qu'il s'agit d'un mode de réalisation particulier, et qu'il peut être prévu des rainures 6 orientées vers la paroi supérieure 2 selon des angles différents suivant l'éclairage et le rendu visuel souhaités en sortie de la paroi inférieure 3.

[0030] Dans le mode de réalisation illustré, les moyens lumineux 7 sont placés dans le fond des rainures 6. Il peut être également prévu de fixer les moyens lumineux 7 sur les parois latérales des rainures sans sortir du cadre de l'invention.

[0031] De même, le cadre 4, de forme parallélépipédique et de section triangulaire, présente une face interne 40 divergent vers la paroi inférieure 3 apte à diffuser la lumière. Un tel profil a pour avantage d'accroitre la surface utile pour diffuser la lumière.

[0032] Dans le mode de réalisation précédemment décrit, la dalle lumineuse est de forme parallélépipédique. Il est bien entendu évident que la dalle selon l'invention n'est pas limitée à cette forme, et qu'il peut être réalisé des dalles de forme circulaire ou de forme quelconque sans sortir du cadre de l'invention. De même le cadre précédemment décrit est formé de quatre profilés aboutés. Il peut être également prévu un cadre formé d'un nombre différent de profilés ou d'un seul profilé, sans sortir du cadre de l'invention.

[0033] Dans l'exemple qui vient d'être décrit, la structure lumineuse est une dalle. Selon un autre exemple de réalisation, la structure lumineuse peut être un faux-plafond lumineux reprenant l'ensemble des caractéristiques

de la dalle.

[0034] L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de réalisation de l'invention.

Revendications

1. Structure lumineuse (1) comprenant deux parois (2, 3) reliées entre elles par au moins un profilé (4) et des moyens lumineux (7), lesdites parois (2, 3) délimitant avec le profilé (4) un espace intérieur fermé (5), l'une des parois (3) étant apte à diffuser la lumière émise par les moyens lumineux, l'autre paroi (2) présentant moins une face (20) apte à réfléchir la lumière émise par les moyens lumineux, ladite face étant disposée en vis-à-vis de la paroi (3) apte à diffuser la lumière, le profilé (4) comportant au moins une fente (6) dans laquelle les moyens lumineux (7) sont logés, ladite fente (6) présentant une ouverture (60) sur l'espace intérieur (5) et étant orientée vers ladite autre paroi (2) pour que la lumière, en sortie du profilé (4), soit dirigée vers la face (20) apte à réfléchir la lumière, **caractérisée en ce que** la fente (6) est dimensionnée pour assurer le guidage de la lumière émise par les moyens lumineux (7) vers la face (20) apte à réfléchir la lumière et **en ce que** le profilé (4) présente une face interne (40) divergeant vers la paroi (3) apte à diffuser la lumière.

2. Structure lumineuse (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la fente (6) est arrangée pour que la lumière, en sortie du profilé (4), présente un trajet optique oblique par rapport à la face (20) apte à réfléchir la lumière.

3. Structure lumineuse (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que** la fente (6) s'étend suivant un axe longitudinal oblique par rapport à la face (20) apte à réfléchir la lumière.

4. Structure lumineuse (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le profilé (4) comporte une pluralité de fentes (6) apte à loger chacune des moyens lumineux (7), lesdites fentes (6) étant agencées de telle sorte que lorsqu'elles comportent des moyens lumineux, la lumière émise en sortie desdites fentes forme des trajets optiques parallèles entre eux.

5. Structure lumineuse (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** les fentes (6) sont réparties de manière équidistante les unes des autres.

6. Structure lumineuse (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la fente (6) forme une rainure longitudinale s'étendant sur tout ou partie de la face interne (40) du profilé (4).

7. Structure lumineuse (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi (2) présentant la face apte à réfléchir la lumière est une toile en textile ou en polychlorure de vinyle revêtue d'une couche réfléchissante.

8. Structure lumineuse (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi (3) apte à diffuser la lumière est une toile en textile ou en polychlorure de vinyle, translucide ou transparente.

Patentansprüche

1. Beleuchtungsstruktur (1), umfassend zwei Wände (2, 3), die durch mindestens ein Profilteil (4) miteinander verbunden sind, und Leuchtmittel (7), wobei die Wände (2, 3) zusammen mit dem Profilteil (4) einen geschlossenen Innenraum abgrenzen (5), wobei eine der Wände (3) imstande ist, das von den Leuchtmitteln abgestrahlte Licht zu streuen, und die andere Wand (2) mindestens eine Fläche (20) aufweist, die imstande ist, das von den Leuchtmitteln abgestrahlte Licht zu reflektieren, wobei die Fläche gegenüber der Wand (3) angeordnet ist, die imstande ist, das Licht zu streuen, und das Profilteil (4) mindestens einen Schlitz (6) aufweist, in dem die Leuchtmittel (7) untergebracht sind, wobei der Schlitz (6) eine Öffnung (60) zum Innenraum (5) hin aufweist und in Richtung der anderen Wand (2) orientiert ist, sodass das aus dem Profilteil (4) austretende Licht zu der Fläche (20) hin gelenkt wird, die imstande ist, das Licht zu reflektieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (6) so bemessen ist, dass die Führung des von den Leuchtmitteln (7) abgestrahlten Lichts zu der Fläche (20), die imstande ist, das Licht zu reflektieren, sichergestellt ist, und dadurch, dass das Profilteil (4) eine Innenfläche (40) aufweist, die zu der Wand (3) hin, die imstande ist, das Licht zu streuen, divergierend ist.

2. Beleuchtungsstruktur (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (6) so angeordnet ist, dass das aus dem Profilteil (4) austretende Licht einen Strahlengang aufweist, der in Bezug auf die Fläche (20), die imstande ist, das Licht zu reflektieren, schräg ist.

3. Beleuchtungsstruktur (1) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (6) sich entlang einer Längsachse erstreckt, die in Bezug auf die Fläche (20), die imstande ist, das Licht zu reflektieren, schräg ist.

4. Beleuchtungsstruktur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilteil (4) eine Vielzahl von Schlitzen (6) aufweist, die imstande sind, jeweils Leuchtmittel (7) aufzunehmen, wobei die Schlitze (6) derart angeordnet sind, dass, wenn sie Leuchtmittel enthalten, das abgestrahlte Licht, das aus den Schlitzen austritt, Strahlengänge ausbildet, die parallel zueinander sind.

5. Beleuchtungsstruktur (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitze (6) in gleichem Abstand zueinander verteilt sind.

6. Beleuchtungsstruktur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (6) eine Längsnut bildet, die sich über die Gesamtheit oder einen Teil der Innenfläche (40) des Profilteils (4) erstreckt.

7. Beleuchtungsstruktur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand (2) mit der Fläche, die imstande ist, das Licht zu reflektieren, eine Lage aus textilem Material oder aus Polyvinylchlorid ist, die mit einer reflektierenden Schicht versehen ist.

8. Beleuchtungsstruktur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand (3), die imstande ist, das Licht zu streuen, eine transluzente oder transparente Lage aus textilem Material oder aus Polyvinylchlorid ist.

Claims

1. Light structure (1) comprising two walls (2, 3) interconnected by at least one profile (4) and light means (7), wherein said walls (2,3) define, with the profile (4), a closed interior space (5), one of the walls (3) being able to diffuse the light emitted by the light means, the other wall (2) having at least one face (20) able to reflect the light emitted by the light means, said face being arranged vis-à-vis the wall (3) capable of diffusing light, the profile (4) comprising at least one slot (6) in which the light means (7) are housed, said slot (6) having an opening (60) on the interior space (5) and being oriented towards said other wall (2) so that the light, leaving the profile (4), is directed towards the face (20) capable of reflecting the light, **characterized in that** the slot (6) is dimensioned to ensure the guiding of the light emitted by the light means (7) towards the face (20) capable of reflecting the light, and **in that** the profile (4) has an internal face (40) diverging towards the wall (3) capable of diffusing light.

2. Light structure (1) according to Claim 1, **characterized in that** the slot (6) is arranged so that the light, leaving the profile (4), has an oblique optical path with respect to the face (20) capable of reflecting the light.

3. Light structure (1) according to Claim 1 or Claim 2, **characterized in that** the slot (6) extends along a longitudinal axis oblique with respect to the face (20) capable of reflecting light.

4. Light structure (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the profile (4) comprises a plurality of slots (6) capable of accommodating each of the light means (7), said slots (6) being arranged such that, when they include light means, the light emitted at the output of said slots forms optical paths parallel to each other.

5. Light structure (1) according to the preceding claim, **characterized in that** the slots (6) are distributed equidistant from each other.

6. Light structure (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the slot (6) forms a longitudinal groove extending over all or part of the internal face (40) of the profile (4).

7. Light structure (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the wall (2), having the face capable of reflecting light, is a fabric made of textile or polyvinyl chloride coated with a reflecting layer.

8. Light structure (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the wall (3) capable of diffusing light is a translucent or transparent fabric made of textile or polyvinyl chloride.

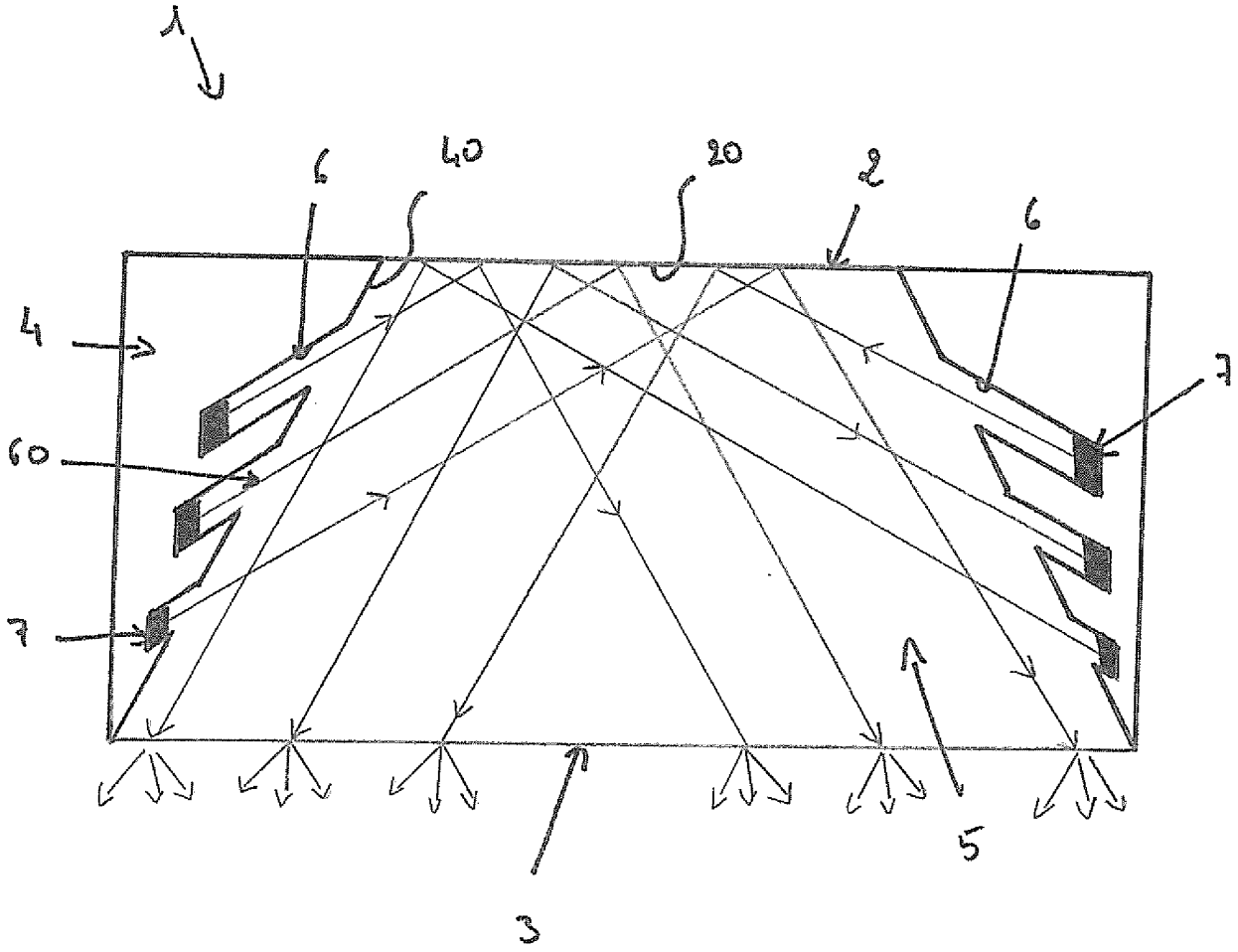


FIGURE UNIQUE

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

- FR 2998315 **[0004]**
- WO 2013036062 A **[0007]**
- US 2007247842 A **[0007]**
- JP 2004186104 A **[0007]**
- JP 2003092006 A **[0007]**
- WO 2015071130 A **[0007]**
- EP 2722454 A **[0007]**