



(11)

EP 2 581 658 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**17.04.2013 Bulletin 2013/16**

(21) Numéro de dépôt: **12188574.3**(22) Date de dépôt: **15.10.2012**

(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**

Etats d'extension désignés:  
**BA ME**

(30) Priorité: **14.10.2011 FR 1159318**

(71) Demandeurs:

- **Deblonde, Eric**  
35150 Pire sur Seiche (FR)
- **Sisomsack, Jacques**  
35510 Cesson Sevigne (FR)
- **Le Fourn, Marie-Laure**  
35150 Pire sur Seiche (FR)

(51) Int Cl.:

**F21V 23/06 (2006.01)****G02B 6/00 (2006.01)****F21Y 101/02 (2006.01)****F21V 19/00 (2006.01)****F21S 8/04 (2006.01)****F21Y 105/00 (2006.01)**

(72) Inventeurs:

- **Deblonde, Eric**  
35150 Pire sur Seiche (FR)
- **Sisomsack, Jacques**  
35510 Cesson Sevigne (FR)
- **Le Fourn, Marie-Laure**  
35150 Pire sur Seiche (FR)

(74) Mandataire: **Maillet, Alain**

**Cabinet Le Guen Maillet  
5, place Newquay  
B.P. 70250  
35802 Dinard Cedex (FR)**

(54) **Luminaire**

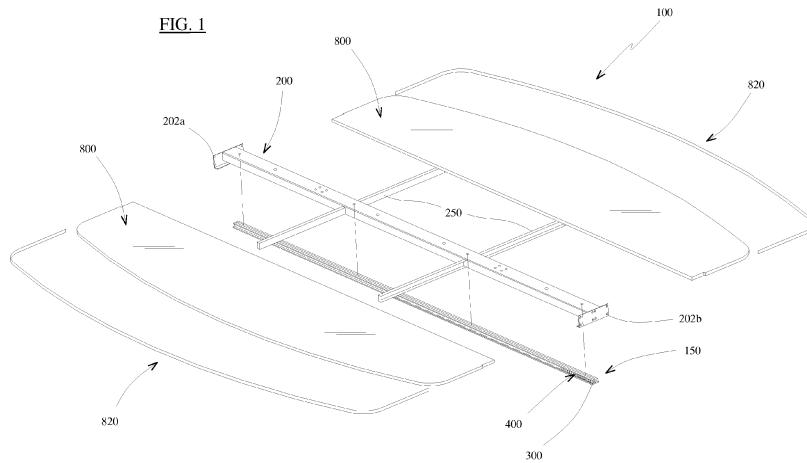
(57) La présente invention se rapporte à un luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) destiné à être installé dans un local, une habitation pour éclairer au moins localement son volume intérieur, comprenant un châssis (200, 200<sup>(1)</sup>) et du type dont le moyen d'éclairage (150) incorpore au moins un module d'éclairage (400) équipé de composants électroluminescents (420), ledit module étant disposé dans un profilé support (300, 300<sup>(1)</sup>, 300<sup>(2)</sup>), de sorte que les composants électroluminescents (420) puissent illuminer directement ou indirectement la tranche d'un diffuseur de lumière (800), au moins un connecteur électrique (500,

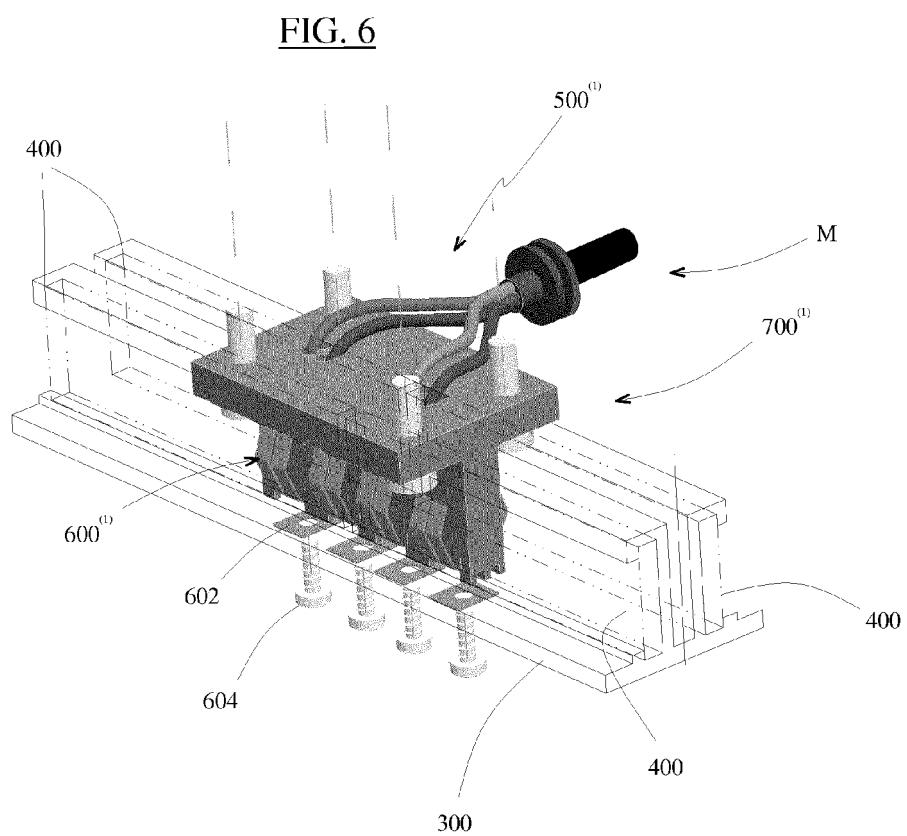
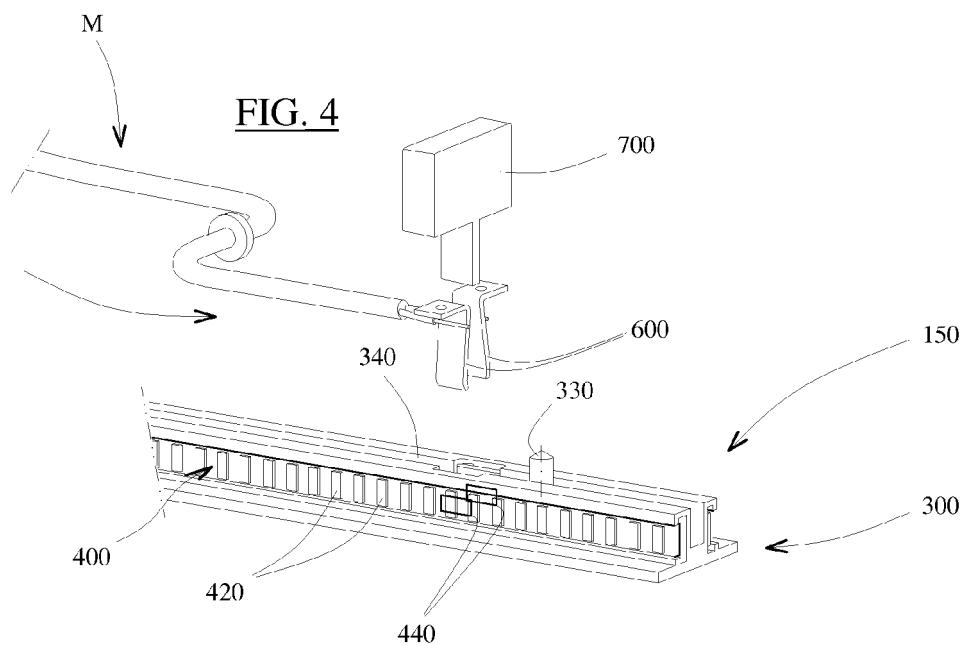
500<sup>(1)</sup>, 500<sup>(2)</sup>, 500<sup>(3)</sup>, 500<sup>(4)</sup>, 900),

Selon l'invention, ledit connecteur est susceptible de raccorder ledit connecteur avec une alimentation électrique (M), de sorte que la connexion puisse être établie pendant le montage du profilé dans le châssis ou pendant le montage du module d'éclairage (400) dans ledit profilé.

Il est alors possible et simple de monter ou de remplacer le module d'éclairage amovible pour l'échanger avec un autre.

Le luminaire peut être vendu seul et les modules d'éclairage vendus comme accessoires sont choisis en fonction de l'usage dévolu au luminaire.

FIG. 1



## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte à un luminaire comprenant au moins un module d'éclairage équipé de composants électroluminescents tels que des diodes électroluminescentes encore appelées « DEL », des encres conductrices.

**[0002]** Dans un luminaire utilisant des ampoules, des tubes fluorescents, ces moyens d'éclairage sont démontables. Le culot des ampoules peut être monté dans des douilles à visser, les extrémités des tubes fluorescents sont pourvues de broches électriques que l'on peut insérer dans des connecteurs et les raccorder en faisant tourner le tube fluorescent. Il existe encore des ampoules, des tubes d'éclairage utilisant des diodes électroluminescentes.

**[0003]** Il a été constaté que dans les luminaires utilisant des diodes électroluminescentes montées sur un circuit imprimé, communément appelé module d'éclairage, de tels luminaires sont conçus de la sorte qu'ils n'offrent pas la possibilité de démonter les modules du fait principalement de leur grande durée de vie (actuellement comprise entre 20 000 et 50 000 H).

**[0004]** Le demandeur a cependant cherché une solution pour rendre de tels moyens d'éclairage démontables, pour pouvoir les remplacer par d'autres, de puissances ou de températures de couleur différentes, pour remplacer un circuit imprimé dont une diode électroluminescente est défectueuse.

**[0005]** A cet effet, est proposé un luminaire destiné à être installé dans un local, une habitation pour éclairer au moins localement son volume intérieur, comprenant un châssis et du type dont le moyen d'éclairage incorpore au moins un module d'éclairage équipé de composants électroluminescents, ledit module étant disposé dans un profilé support, de sorte que les composants électroluminescents puissent illuminer directement ou indirectement la tranche d'un diffuseur de lumière, au moins un connecteur électrique ; selon l'invention ledit connecteur est susceptible de raccorder ledit module avec une alimentation électrique, de sorte que la connexion puisse être établie pendant le montage du profilé dans le châssis ou pendant le montage du module d'éclairage dans ledit profilé.

**[0006]** Il est alors possible et simple de monter ou de remplacer le module d'éclairage amovible pour l'échanger avec un autre.

**[0007]** Le luminaire peut être vendu seul et les modules d'éclairage vendus comme accessoires sont choisis en fonction de l'usage dévolu au luminaire.

**[0008]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, ledit connecteur comprend au moins une paire de contacts fixés sur le châssis et ils sont disposés de manière à établir une connexion électrique avec des zones de contact correspondantes prévues sur ledit module d'éclairage.

**[0009]** Pendant le montage, du profilé support, du module d'éclairage, les zones de contact du module d'éclairage sont connectées avec les contacts d'alimentation électrique.

rage sont connectées avec les contacts d'alimentation électrique.

**[0010]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, le profilé support présente en section une géométrie en T, comprenant une âme centrale assise d'un bord sur une paroi d'embase prévue pour appliquer le diffuseur sur le châssis, un moyen de retenue du profilé support dans le châssis étant prévu dans l'âme centrale ou dans son prolongement, l'âme centrale dudit profilé support étant flanquée d'une glissière réalisée sur au moins un côté et destinée à réceptionner au moins un module d'éclairage.

**[0011]** On peut dès lors, fixer le profilé support contenant le module d'éclairage sur le châssis et le profilé support sert également de moyen pour tenir localement le diffuseur sur le châssis.

**[0012]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, l'âme centrale du profilé support est flanquée de part et d'autre de deux glisières destinées à réceptionner respectivement au moins deux modules d'éclairage, de sorte que lesdits deux modules d'éclairage puissent éclairer dans deux directions opposées, les diffuseurs étant disposés en vis-à-vis des deux rangées de modules d'éclairage, entre la paroi d'embase et le profilé de réception.

**[0013]** Grâce à cette structure du profilé support, on peut concevoir des luminaires dont la source d'éclairage occupe une place sensiblement médiane.

**[0014]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, ledit connecteur se compose de deux contacts électriques, d'un isolant électrique interposé entre les deux contacts et leur servant également de support dans le profilé de réception, et deux autres zones de contact sont réalisées sur lesdits deux modules d'éclairage en étant reliées électriquement par un contact pour assurer la continuité électrique en série entre les deux modules d'éclairage.

**[0015]** En fixant le profilé support sous le profilé de réception, on raccorde électriquement les modules d'éclairage.

**[0016]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, ledit connecteur se compose d'un isolant électrique sur lequel sont montées à chevauchement quatre paires de contacts électriques capables de raccorder électriquement jusqu'à quatre modules d'éclairage.

**[0017]** Ce connecteur convient pour raccorder des modules d'éclairage disposés en prolongement mutuel.

**[0018]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, ledit connecteur est constitué d'une pluralité de contacts électriques en forme de cavalier, chaque cavalier présentant en vue d'extrémité une géométrie en U comprenant une partie intermédiaire de fixation sur un isolant électrique tenu dans le châssis, prolongée de part en part de deux contacts électriques pouvant être connectés sur des zones de contact correspondantes d'un module d'éclairage, par insertion dudit module dans ledit profilé.

**[0019]** Dans ce mode de réalisation, ce sont les mo-

dules d'éclairage qui sont montés par insertion dans les profilés correspondants et qui établissent leur raccordement électrique à l'issue de leur montage.

**[0020]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, le châssis comprend une paroi supérieure destinée à être tournée vers le mur, vers le plafond, vers le sol, et qui est bordée à sa périphérie d'une paroi de chant périmétrique, elle-même prolongée d'une courte paroi de retour, parallèle à la paroi supérieure, et chaque profilé support est disposé dans le châssis contre la courte paroi de retour, l'âme centrale dudit profilé support étant flanquée d'un côté d'une glissière destinée à réceptionner au moins un module d'éclairage, un diffuseur étant disposé en vis-à-vis dudit module d'éclairage.

**[0021]** Les modules d'éclairage éclairent vers l'intérieur du luminaire.

**[0022]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, ledit connecteur électrique se compose d'une bride de fixation disposée dans chacune des encoignures du châssis du luminaire, la bride comprenant une encoignure formant un isolant électrique, d'un plot dont un angle est creusé d'une rainure longitudinale de sorte qu'une encoignure d'un diffuseur puisse y prendre place afin d'y être calée latéralement, d'une plaquette destinée à être fixée sur le plot pour appuyer sur l'encoignure du diffuseur afin de le brider, d'au moins un contact électrique retenu dans l'isolant et qui est susceptible de raccorder deux modules d'éclairage.

**[0023]** La bride de fixation sert à fixer les diffuseurs, par leurs encoignures, dans le châssis et sert également au raccordement électrique des modules d'éclairage.

**[0024]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, le profilé support présente en section une géométrie en L comprenant une paroi latérale destinée à recouvrir une paroi de chant du châssis, et qui est prolongée perpendiculairement d'un bord par une paroi d'appui destinée à prendre appui sur le diffuseur pour le prendre en sandwich entre la paroi supérieure du châssis et cette paroi d'appui du profilé, ladite paroi latérale étant bordée intérieurement d'une glissière de réception d'au moins un module d'éclairage.

**[0025]** Ce profilé support est posé au moins sur certaines parois de chant latérales du châssis du luminaire.

**[0026]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, ledit connecteur est constitué de deux contacts électriques de géométrie en U, fixés sur un isolant tenu dans le châssis de sorte à être imbriqués l'un dans l'autre sans se toucher, les extrémités libres des deux contacts électriques étant cintrées pour venir entrer en contact avec des zones de contact prévues sur les modules d'éclairage pour établir une connexion électrique avec les modules à l'issue de la fixation des profilés sur le châssis.

**[0027]** La fixation des profilés sur le châssis réalise la connexion électrique des modules d'éclairage.

**[0028]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, l'isolant présente une géométrie en U et il est fixé dans un profilé de renfort de section en U disposé à

l'intérieur du châssis et ressort au travers d'un passage réalisé localement dans la paroi supérieure et dans une paroi de chant correspondante du châssis.

**[0029]** Les contacts électriques peuvent traverser le châssis au travers de ce passage pour recevoir les zones de contact des modules d'éclairage.

**[0030]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, le connecteur est constitué d'une pluralité de contacts électriques en forme de cavalier, chaque cavalier présentant en vue d'extrémité une géométrie en L comprenant une partie intermédiaire de fixation sur un isolant électrique tenu dans le châssis, prolongée d'un contact électrique pouvant être connecté sur une zone de contact correspondante d'un module d'éclairage par insertion dudit module dans ledit profilé.

**[0031]** La connexion électrique avec les modules d'éclairage est réalisée à l'issue de leur insertion dans des profilés correspondants.

**[0032]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, au moins un profilé est disposé parallèlement sous la paroi supérieure du châssis, de sorte que les composants électroluminescents du module d'éclairage puissent éclairer dans une direction perpendiculaire à ladite la paroi supérieure, et un moyen optique réfractant ou réfléchissant est interposé entre le module d'éclairage et un diffuseur pour illuminer ladite tranche du diffuseur.

**[0033]** L'utilisation de ces moyens optiques réfractant ou réfléchissant, permet un positionnement différent des modules d'éclairage.

**[0034]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, le moyen de retenue du profilé support dans le châssis comprend un clip disposé dans chacune des extrémités dudit profilé, le clip incorporant une paroi frontale élastique dont le bord libre forme un redan en saillie de sorte à pouvoir être retenu à l'arrière d'une plaquette, par simple clipsage du profilé dans le châssis, un bouton de déverrouillage prolongeant ladite paroi frontale.

**[0035]** Le montage et le démontage des modules d'éclairage peuvent être réalisés en quelques secondes.

**[0036]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, les parois de chant du châssis sont pourvues de bossages prévus pour former un moyen de blocage en position du luminaire dans une pince de suspension du luminaire.

**[0037]** De telles pinces sont fixées régulièrement sur des rails de fixation de dalles de faux plafond. Il est alors aisément de remplacer une dalle de faux plafond par un luminaire de l'invention.

**[0038]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, des crochets sont réalisés sur deux parois de chant parallèles du châssis, formant un moyen de basculement du luminaire autour d'un support.

**[0039]** On peut alors basculer le luminaire qui demeure cependant accroché pour raccorder, par exemple, son alimentation électrique à une source de courant électrique.

**[0040]** Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, le luminaire comprend une paroi supérieure des-

tinée à être tournée vers le mur, vers le plafond, vers le sol, et qui est bordée à sa périphérie d'une paroi de chant pérимétrique, et la paroi supérieure du châssis est ajoutée, deux diffuseurs étant superposés dans la hauteur du châssis et en étant séparés par un réflecteur optique, au moins un module d'éclairage étant disposé dans un profilé pour illuminer la tranche de chaque diffuseur, permettant au luminaire en fonctionnement d'éclairer dans deux directions opposées au travers de ses deux faces principales.

5

[0041] On obtient de la sorte un luminaire à éclairage bilatéral.

[0042] Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, le profilé support est un élément de structure courbe.

15

[0043] Des luminaires de forme originale peuvent être conçus avec de tels profilés courbes.

[0044] Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

10

La Fig. 1 représente une vue de dessus éclatée d'un luminaire destiné à être suspendu selon l'invention,

25

la Fig. 2 représente une vue de dessus en perspective d'un profilé de réception et d'un moyen d'éclairage pour un luminaire tel que celui présenté sur la Fig. 1 selon l'invention,

la Fig. 3 représente une vue en perspective d'un premier détail d'un moyen d'éclairage pour un luminaire selon l'invention,

30

la Fig. 4 représente une vue en perspective d'un second détail d'un moyen d'éclairage pour un luminaire selon l'invention,

35

la Fig. 5 représente une vue d'extrémité en coupe d'un profilé support de modules d'éclairage, fixé sous un profilé de réception pour un luminaire selon l'invention,

la Fig. 6 représente une vue en perspective d'une variante de réalisation d'un connecteur selon l'invention,

40

la Fig. 7 représente une vue de dessus en perspective d'une première variante de réalisation d'un luminaire de type dalle lumineuse selon l'invention,

45

la Fig. 8 représente une vue en coupe montrant l'assemblage d'un profilé support d'un module d'éclairage, dans le châssis d'un luminaire de type dalle lumineuse selon l'invention,

la Fig. 9 représente une vue de dessous en perspective d'une encoignure d'un luminaire de type dalle lumineuse selon l'invention,

50

la Fig. 10 représente une vue de dessous en perspective d'une encoignure d'un luminaire de type dalle lumineuse, dépourvue de connecteur selon l'invention,

55

la Fig. 11 représente une vue éclatée de dessous d'une autre variante de réalisation d'un connecteur

électrique selon l'invention,

la Fig. 12 représente une vue de dessous en perspective d'un connecteur électrique selon la Fig. 11, raccordant deux modules d'éclairage selon l'invention,

la Fig. 13 représente une vue de dessus en perspective d'un châssis d'un luminaire de type dalle lumineuse selon l'invention,

la Fig. 14 représente une vue de côté en coupe d'un châssis d'un luminaire de type dalle lumineuse selon l'invention,

la Fig. 15 représente une vue en perspective d'un clip de retenue monté dans une extrémité d'un profilé de réception d'un module d'éclairage selon l'invention,

la Fig. 16 représente une vue en perspective de deux profilés de réception de modules d'éclairage, en cours de pose dans le châssis d'un luminaire selon l'invention,

la Fig. 17 représente une vue éclatée en perspective d'une seconde variante de réalisation d'un luminaire de type dalle lumineuse selon l'invention,

la Fig. 18 représente une vue latérale en coupe d'un châssis du luminaire présenté sur la Fig. 17 selon l'invention,

la Fig. 19 représente une vue de dessus d'un châssis du luminaire présenté sur la Fig. 17 selon l'invention,

la Fig. 20 représente une vue éclatée en perspective d'une troisième variante de réalisation d'un luminaire de type dalle lumineuse selon l'invention,

la Fig. 21 représente une vue en perspective de modules d'éclairages raccordés par des connecteurs pour le luminaire présenté sur la Fig. 20 selon l'invention,

la Fig. 22 représente une vue latérale en coupe d'un châssis du luminaire présenté sur la Fig. 20 selon l'invention,

la Fig. 23 représente une vue de face schématique d'une quatrième variante de réalisation d'un luminaire incorporant un prisme optique selon l'invention,

la Fig. 24 représente une vue de face schématique d'une cinquième variante de réalisation d'un luminaire incorporant deux prismes optiques selon l'invention,

la Fig. 25 représente une vue de face schématique d'une sixième variante de réalisation d'un luminaire incorporant un moyen optique de réflexion selon l'invention,

la Fig. 26 représente une vue de face schématique d'une septième variante de réalisation d'un luminaire incorporant deux moyens optiques de réflexion selon l'invention,

la Fig. 27 représente une vue de face schématique d'une huitième variante de réalisation d'un luminaire incorporant deux diffuseurs capables d'éclairer dans deux directions opposées au travers de ses deux faces principales selon l'invention,

la Fig. 28 représente une vue en coupe de deux lu-

minaires suspendus à des rails de faux plafond selon l'invention,

la Fig. 29 représente une vue éclatée en perspective d'une neuvième variante de réalisation d'un luminaire pouvant basculer d'un bord selon l'invention et, la Fig. 30 représente une vue de détail d'un crochet d'un luminaire présenté sur la Fig. 29 et de son support selon l'invention.

**[0045]** Dans l'invention, un luminaire est un appareil d'éclairage destiné à être installé dans un local, une habitation pour éclairer au moins localement son volume intérieur. Il peut encore être utilisé dans l'industrie, par exemple, pour l'éclairage de couveuses animales pour favoriser la croissance d'animaux d'élevage, dans une étuve pour le accroître le développement des algues.

**[0046]** Le luminaire 100 présenté sur la Fig. 1 arbore une géométrie elliptique. Il est destiné à être fixé sous un plafond en y étant suspendu, par exemple par l'intermédiaire de câbles.

**[0047]** Il se compose d'un profilé de réception 200 formant châssis, d'un moyen d'éclairage 150 comprenant un profilé support 300 dans lequel sont insérés deux modules d'éclairage équipés de composants électroluminescents, deux diffuseurs de lumière 800, ainsi que deux bandes métalliques 820 formant une ceinture de retenue des deux diffuseurs 800 sur le profilé de réception 200.

**[0048]** Le profilé de réception 200 est constitué d'une plaque d'une matière métallique pliée de sorte à présenter une section en C. Il est fermé à ses deux extrémités respectivement par deux flasques 202 destinés à fixer la ceinture de retenue des diffuseurs. Des traverses 250 solidaires latéralement du profilé de réception 200 renforcent la structure portante du luminaire lorsqu'elles sont fixées sur la ceinture de retenue des diffuseurs.

**[0049]** Un connecteur destiné à être raccordé à un circuit d'alimentation électrique complète la structure du luminaire.

**[0050]** Les composants électroluminescents sont des objets capables d'émettre de la lumière lorsqu'ils sont parcourus par un courant électrique. Ils peuvent se présenter sous la forme de diodes électroluminescentes encore appelées « DEL ». Ils peuvent encore être à base d'encre conductrices, ou provenir de produits en cours de développement. Sur la Fig. 2, le moyen d'éclairage 150 présente une géométrie longiligne.

**[0051]** Le support 300 est formé d'un profilé métallique, par exemple fabriqué en aluminium. Il présente en vue d'extrémité, visible sur la Fig. 5, une section en T retourné, comprenant une âme centrale 310 relativement épaisse, assise d'un bord et de manière perpendiculaire sur une paroi d'embase 320. L'âme centrale 310 présente respectivement sur son bord libre et sur ses deux côtés, deux retours. Deux autres retours sont formés en vis-à-vis sous la paroi d'embase 320 de sorte à former deux glissières dans lesquelles peuvent être insérés respectivement au moins deux modules d'éclairage 400.

**[0052]** Au moins une vis 330 imperdable, de type quart

de tour, traverse librement la paroi d'embase 310 et dont l'extrémité libre est pourvue d'au moins un ergot latéral qui est capable d'être retenu dans le logement accolé à une encoche correspondante réalisée dans un insert taraudé 332 fixé sur la paroi intermédiaire 204 et à l'intérieur du profilé de réception 200, pour retenir ledit support après rotation d'un quart de tour de ladite vis.

**[0053]** Un ressort 334 interposé entre l'insert 332 et la tête de la vis 330 facilite la sortie de ladite tête de vis.

**[0054]** Chaque module d'éclairage 400 est constitué d'un circuit imprimé PCB (printed circuit board en langue anglaise) de section rectangulaire apte à être insérée dans une glissière correspondante. Une pluralité de composants électroluminescents tels que des diodes électroluminescentes 420 est implantée sur la face destinée à être tournée vers l'extérieur du circuit imprimé procurant au moyen d'éclairage la faculté d'éclairer dans deux directions opposées. Les diffuseurs 800 sont positionnés de sorte qu'un de leurs chants latéraux puisse être placé en vis-à-vis des diodes électroluminescentes 420 correspondantes. Ils reposent pour cela sur la paroi d'embase 320. Ils sont tenus à leur périphérie par une ceinture métallique ancrée sur les deux flasques 202 et qui est visible uniquement sur la Fig. 1. Les diffuseurs 800 demeurent placés sous le profilé de réception 200.

**[0055]** Chaque diffuseur 800 est conçu pour diffuser dans une direction perpendiculaire à celle d'émission des diodes électroluminescentes 420, c'est-à-dire vers le bas pour un luminaire plafonnier ou horizontalement pour un luminaire mural.

**[0056]** Le luminaire 100 est équipé d'au moins un connecteur électrique 500, visible sur la Fig. 2, permettant, pour des raisons de maintenance, le montage et le remplacement rapide des modules d'éclairage 400. Le connecteur 500 se compose ainsi de deux contacts électriques 600 fabriqués dans un matériau conducteur tel que du cuivre, d'un isolant électrique 700 interposé entre les deux contacts et leur servant également de support dans le profilé de réception 200.

**[0057]** Chaque contact 600 présente en vue de côté une section en L comprenant une petite branche destinée à être fixée sur l'isolant 700 et une longue branche de contact avec un module correspondant et dont l'extrémité libre est recourbée vers l'extérieur du L pour faciliter le glissement du contact.

**[0058]** L'isolant 700 présente en vue de face une géométrie en T, dont la branche verticale est disposée entre les deux contacts 600 alors que sa branche horizontale est fixée d'un côté sur la paroi intermédiaire 204 et à l'intérieur du profilé de réception 200. De l'autre côté de la branche horizontale sont fixés les deux contacts 600. Deux fils d'une alimentation électrique M sont soudés respectivement sur les longues branches des deux contacts 600. Le câble d'alimentation traverse un passe câble monté au travers du profilé de réception 200.

**[0059]** La rainure 340 de l'âme centrale 310 du support 300 est élargie localement pour permettre l'introduction et le retrait des deux contacts 600.

**[0060]** Sur leurs faces intérieures tournées en vis-à-vis, les deux modules d'éclairage 400 sont pourvus de zones de contact 440 cuivrées destinées à recevoir les contacts 600. Pareillement et de l'autre côté des deux modules, deux autres zones de contact 440 cuivrées sont réalisées et sont reliées électriquement par un contact 620 de section en C pour assurer la continuité électrique en série entre les deux modules. Ce contact 620 est fixé par une vis 630 dans le fond de la rainure 340 et en traversant une rondelle épaulée isolante 640 et une plaque 650 fabriquée également dans un matériau isolant et sur laquelle prend appui ledit contact.

**[0061]** Le montage du luminaire se présente de la façon suivante. On insère les deux modules d'éclairage 400 dans leurs glissières respectives du profilé support 300. On fixe le contact 620 dans la rainure 340. Ce sous-ensemble d'éclairage est alors prêt à être installé dans le luminaire. Pour cela, on place le support 300 sous le profilé de réception 200 et on l'introduit par enfouissement entre les deux diffuseurs. On affine, le cas échéant, son positionnement en pointant les vis 330 dans leurs inserts respectifs. Dans ce mouvement d'enfoncement, les contacts 600 viennent toucher les zones de contact 440 pour établir une connexion électrique avec les modules. On visse ensuite les vis 330 dans les inserts 332 pour brider le support 300 sous le profilé de réception 200 du luminaire 100.

**[0062]** Le raccordement électrique des modules d'éclairage est de la sorte réalisé automatiquement pendant l'assemblage des profilés supports avec le châssis. A l'inverse, la déconnexion électrique des modules d'éclairage est obtenue en retirant les profilés du châssis.

**[0063]** Pour raccorder deux modules d'éclairage voisins disposés en alignement bout à bout on peut aussi les raccorder par l'intermédiaire d'un connecteur 500<sup>(1)</sup>, présenté sur la Fig. 6. Il est utilisé pour raccorder des modules d'éclairage de relativement courte longueur pour fabriquer avantageusement des luminaires de grande taille, c'est-à-dire incorporant plusieurs modules d'éclairage alignés. Plusieurs de ces connecteurs peuvent être utilisés pour raccorder à suivre les modules d'éclairage.

**[0064]** Il se compose d'un isolant électrique 700<sup>(1)</sup>, de section en T et sur la paroi médiane de laquelle sont montées à chevauchement quatre paires de contacts électriques 600<sup>(1)</sup> capables de raccorder électriquement jusqu'à quatre modules d'éclairage 400, par l'intermédiaire de leurs zones de contact cuivrées. Chaque paire de contacts électriques est constituée de deux contacts réunis électriquement par une plaque conductrice 602 fixée par une vis 604 dans la tranche de la paroi médiane de l'isolant 700<sup>(1)</sup>. La partie horizontale de la section en T de l'isolant 700<sup>(1)</sup> est destinée à être fixée sur la paroi intermédiaire et à l'intérieur du profilé de réception 300.

**[0065]** Dans la variante de réalisation présentée sur la Fig. 7, le luminaire 100<sup>(1)</sup> arbore une géométrie en forme de dalle lumineuse et qui est ici carrée. La dalle lumineuse peut encore présenter une géométrie rectangulaire,

triangulaire, circulaire ou elliptique.

**[0066]** Le luminaire 100<sup>(1)</sup> comprend un châssis 200<sup>(1)</sup> périphérique, destiné à être fixé sur un mur, sur un plafond, sur un sol en étant recouvert d'une plaque de verre ou d'un matériau translucide de protection, suffisamment résistants. Il supporte une alimentation électrique M, ainsi qu'au moins un profilé de réception d'un module d'éclairage équipé de composants électroluminescents tels que des diodes électroluminescentes. L'alimentation électrique M peut également être déportée.

**[0067]** Dans ce luminaire carré, quatre profilés incluant respectivement quatre modules d'éclairage, sont montés à la périphérie du châssis de sorte à éclairer vers l'intérieur du luminaire. Un tel module d'éclairage 400 disposé dans un profilé support 300<sup>(1)</sup> solidaire du châssis 200<sup>(1)</sup> est visible sur la vue en coupe de la Fig. 8.

**[0068]** Le châssis 200<sup>(1)</sup> est constitué, sur ces Figs. 7 et 8, d'une paroi supérieure 210 destinée à être tournée vers le mur, vers le plafond ou encore vers le sol, et qui est bordée à sa périphérie d'une paroi de chant 220 périphérique, elle-même prolongée d'une courte paroi de retour 230, parallèle à la paroi supérieure 210.

**[0069]** Sur la Fig. 8, chaque profilé support 300<sup>(1)</sup> inclut, dans le luminaire de type dalle lumineuse, qu'un seul module d'éclairage 400. Il est fabriqué en aluminium. Il présente en vue d'extrémité, visible sur la Fig. 8, une section en T retournée, comprenant une âme centrale 310 relativement épaisse, assise d'un bord et de manière perpendiculaire sur une paroi d'embase 320. L'âme centrale 310 présente sur son bord libre et sur un côté, un retour. Un autre retour est formé en vis-à-vis sur la paroi d'embase 320 de sorte à former une glissière dans laquelle peut être inséré au moins un module d'éclairage 400.

**[0070]** Des vis 330<sup>(1)</sup>, de type imperdable, traversent la paroi d'embase au travers de trous 321 et débouchent dans une rainure 340<sup>(1)</sup> réalisée dans l'âme centrale 310 pour fixer le profilé support 300<sup>(1)</sup> dans le châssis 200<sup>(1)</sup> et plus précisément sur sa paroi supérieure 210. Lesdites vis peuvent prendre ancrage dans des inserts taraudés 240 fixés dans la paroi supérieure 210. Les inserts sont positionnés de telle sorte que le bord latéral de l'âme centrale 310 d'un profilé, qui ne contient pas le module d'éclairage, est positionné contre le bord libre de la courte paroi de retour 230 correspondante. La hauteur de l'âme centrale 310 est telle que la paroi d'embase 320 est mise en contact avec la face externe de la paroi de retour 230. Les profilés supports 300<sup>(1)</sup> peuvent ainsi être fixés dans le châssis 200<sup>(1)</sup> en étant calés latéralement.

**[0071]** Un diffuseur 800 est placé dans le châssis 200<sup>(1)</sup> pour diffuser, dans une direction apposée à sa paroi supérieure 210 et perpendiculaire à celle d'émission des diodes électroluminescentes 420, la lumière émise par lesdites diodes des modules d'éclairage 400. Il est constitué d'une superposition de pièces. La géométrie de son périmètre est telle qu'un bord latéral peut être disposé en vis-à-vis des diodes électroluminescentes 420. Sa hauteur est calculée pour que le bord de sa face inférieure repose sur le rebord de la paroi d'embase

320 qui est tournée du côté des modules d'éclairage 400, et que sa face supérieure soit appliquée contre la paroi supérieure 210.

**[0072]** Le diffuseur 800 est retenu également dans le châssis 200<sup>(1)</sup> par l'intermédiaire de brides de connexion disposées aux encoignures du châssis et qui servent aussi de connecteurs électriques pour des modules d'éclairage voisins.

**[0073]** Une telle bride de connexion 900 disposée dans chacune des encoignures du luminaire 100<sup>(1)</sup> est présentée sur la Fig. 9. La bride de connexion 900 est destinée à retenir localement le diffuseur 800 dans le châssis 200<sup>(1)</sup> et à raccorder électriquement les modules d'éclairage montés dans leurs profilés correspondants. Plus précisément, il raccorde deux modules voisins. Cette opération de raccordement est réalisée de manière automatique pendant l'enfoncement des profilés supports 300<sup>(1)</sup> dans le châssis 200<sup>(1)</sup>. A l'inverse, la déconnexion électrique est obtenue en sortant les profilés du châssis.

**[0074]** La bride de connexion 900 se compose, sur la Fig. 11, d'une encoignure 910 formant un isolant électrique, d'au moins un contact électrique 950 susceptible d'être encastré dans l'isolant, d'une plaquette de serrage 960 et d'un moyen de fixation 970 tel qu'une vis capable de brider ladite plaquette sur l'encoignure pour retenir le diffuseur en le plaquant contre la paroi supérieure du châssis. Deux contacts 950a et 950b sont mis en œuvre sur cette Fig. 11 de sorte à pouvoir raccorder en parallèle deux modules d'éclairage et le cas échéant les alimenter en courant.

**[0075]** L'encoignure 910 est fabriquée dans un matériau isolant d'un point de vue électrique, comme par exemple une matière plastique. Elle est destinée à retenir, dans le châssis, les deux contacts électriques 950 de sorte qu'ils puissent être reliés électriquement avec deux modules d'éclairage voisins. Elle est constituée d'une plaque triangulaire 912 qui présente sur sa face interne destinée à être tournée vers le châssis, deux rainures 914 de réception des deux contacts électriques 950, quatre butées 920 pour les quatre extrémités libres des deux contacts, un plot de fixation 930 avec la plaquette de serrage 960, et un ergot d'encoignure 940.

**[0076]** La plaque 912 présente en vue de face une géométrie en triangle et ici un triangle isocèle rectangle en correspondance avec la géométrie à angle droit des encoignures d'un châssis carré ou rectangulaire.

**[0077]** Les deux rainures 914 sont creusées dans la face interne de la plaque 912 et parallèlement à son plus grand côté.

**[0078]** Chaque contact électrique 950 est constitué d'une lamelle 952 fabriquée en cuivre et dont les deux extrémités 954 sont repliées perpendiculairement, en formant entre elles un angle droit. Chacune des extrémités 954 est repliée sur elle-même en deux facettes dont l'intersection forme une ligne de contact électrique 955. On remarquera, sur la vue de détail, que les extrémités sont fendues longitudinalement et ceci en franchissant la ligne de contact électrique 955 pour améliorer la qualité

du contact électrique avec les zones de contact des modules d'éclairage.

**[0079]** Au moins un picot 916 de positionnement ressort du fond de chaque rainure 914 pour être logé dans un orifice correspondant 953 réalisé au travers de ladite lamelle permettant le positionnement du contact vis-à-vis de l'encoignure 910. L'édit picot 916 est bouterollé à l'issue de la pose du contact électrique 950 dans sa rainure 914 correspondante pour le retenir en place.

**[0080]** Un creusement 918 est réalisé dans la face interne de la plaque 912 depuis son plus grand côté et rejoint les deux rainures 914, de sorte à former un passage pour une gaine de raccordement électrique vers les deux contacts 950.

**[0081]** Chaque butée 920 fait saillie de la face interne de la plaque 912 de sorte à servir d'appui pour une extrémité 954 d'un contact électrique 950 afin qu'elle puisse être appliquée convenablement sur une zone de contact correspondante d'un module d'éclairage. Elle est constituée d'un demi-cylindre accolé à une plaquette d'appui un peu plus longue que ledit demi-cylindre et contre laquelle la face dorsale d'une extrémité 954 peut prendre appui.

**[0082]** En référence à la Fig. 12 et à la vue de détail A-A, la plaquette de serrage 960 est destinée, en coopération avec le plot de fixation 930, à fixer une encoignure du diffuseur 800 dans le châssis 200<sup>(1)</sup>. La plaquette de serrage 960 se compose d'une plaquette 962 de forme carrée sous laquelle une réglette 964 fait saillie latéralement en encoignure de sorte que son extrémité libre biseautée puisse venir s'encastre dans un renforcement prévu intérieurement dans l'ergot 940 afin que la plaquette de serrage soit orientée dans la bonne position. Une rainure 932 à angle droit est réalisée longitudinalement dans l'angle du plot de fixation 930 qui est opposé à celui qui porte la réglette 964. L'encoignure d'un diffuseur 800 peut y prendre place afin d'y être calée latéralement. La plaquette est utilisée pour appliquer une encoignure du diffuseur 800 contre la paroi supérieure du châssis 200<sup>(1)</sup>, afin de le retenir prisonnier. La plaquette 962 est traversée d'un orifice 965 dans lequel la vis 970 permet de brider la plaquette de serrage 960 sur le plot de fixation 930 par vissage de ladite vis dans un taraudage 934 réalisé depuis la face supérieure dudit plot et sur laquelle prend appui ladite plaquette.

**[0083]** Sur la Fig. 12, les zones de contact 440 des deux modules d'éclairage 400 sont connectées mutuellement par l'intermédiaire du connecteur 900.

**[0084]** Sur la Fig. 9, l'ergot 940 ainsi que la réglette 964 prennent place dans un interstice prévu entre les parois de chant 220 et les courtes parois de retour 230 du châssis 200<sup>(1)</sup>. Cet interstice I, délimité entre les bords de pliage desdites parois, est clairement visible sur la Fig. 10.

**[0085]** Sur la Fig. 9, on constate que les profilés 300<sup>(1)</sup> jouxtent la plaquette 962. Il est alors possible d'extraire les profilés 300<sup>(1)</sup> incluant les modules d'éclairage 400 alors que les diffuseurs 800 sont maintenus en place par

les brides de connexion 900.

**[0086]** Sur les Figs. 13 et 14, des passages 212 et 213 sont réalisés au travers de la paroi supérieure 210 du châssis 200<sup>(1)</sup> permettant l'insertion des butées et du plot de fixation de sorte que la plaque triangulaire de la bride de connexion électrique correspondante puisse venir en butée sur ladite paroi supérieure.

**[0087]** Dans une variante de réalisation, non représentée, la bride de connexion est retenue en étant insérée entre la paroi supérieure 210, les courtes parois de retour 230 et en étant mise en butée contre les parois de chant 220.

**[0088]** L'extrémité libre de chaque plaquette d'appui du connecteur, un peu plus longue que ledit demi-cylindre qui la jouxte, peut prendre appui latéralement sur la courte paroi de retour 230 du châssis 200<sup>(1)</sup>, alors que le demi-cylindre peut prendre appui sur la face supérieure de la courte paroi de retour 230.

**[0089]** Sur la Fig.7, chaque plaque triangulaire 912 du connecteur 900 est pourvue d'un anneau de suspension 919 du luminaire 100<sup>(1)</sup>.

**[0090]** Chaque profilé support d'un module d'éclairage peut être extrait du châssis du luminaire après avoir dévissé la ou les vis de retenue. La déconnexion électrique est réalisée pendant l'extraction du profilé.

**[0091]** Ce système d'assemblage est remplacé, dans une variante de réalisation présentée sur les Figs. 15 et 16, par un clip 980 inséré et fixé, par exemple à l'aide d'une vis V, dans chacune des extrémités de chaque profilé 300<sup>(1)</sup>.

**[0092]** Le clip 980 comprend une paroi frontale 982 reliée élastiquement d'un bord transversal avec une partie insérée dans l'extrémité du profilé et qui ressort naturellement de son bord opposé, en forme de redan 984, de l'encadrement de ladite partie insérée. La paroi frontale 982 est disposée dans le prolongement de l'âme centrale du profilé 300<sup>(1)</sup>.

**[0093]** Le redan 984 est disposé au niveau de la jonction de la paroi d'embase 320 avec l'âme centrale du profilé. Sur la Fig. 16, ce redan peut être retenu à l'arrière de la plaquette 962, par simple clipsage du profilé dans le châssis 200<sup>(1)</sup> du luminaire selon la direction indiquée par la flèche A. Le déverrouillage du profilé support 300<sup>(1)</sup> peut être mis en oeuvre par l'intermédiaire d'un bouton 986 prolongeant la paroi frontale 982, ledit bouton pouvant faire pivoter la paroi frontale 982 selon la direction indiquée par la flèche B de sorte que le redan 984 puisse être libéré de la plaquette de serrage 960. L'extraction du profilé support 300<sup>(1)</sup> peut alors être envisagée.

**[0094]** Les luminaires présentés dans cette description sont fabriqués avec des profilés supports qui sont des éléments rectilignes. Il est désormais possible de fabriquer des circuits imprimés de structure souple. En utilisant des profilés courbes dans lesquels on place des modules d'éclairage fabriqués avec de tels circuits imprimés, il est possible de concevoir des luminaires de forme originale.

**[0095]** Dans le même but, les brides de connexion

électrique peuvent être conçues pour raccorder des modules d'éclairage autrement qu'à angle droit.

**[0096]** Dans le luminaire de l'invention, le remplacement des modules d'éclairage est rendu possible. La connexion, la déconnexion électrique est réalisée pendant l'enfoncement, l'extraction du profilé qui supporte ledit module d'éclairage, dans le châssis du luminaire. Lorsqu'une diode électroluminescente est défectueuse, lorsque l'on souhaite modifier la qualité d'éclairage, il n'est plus nécessaire de remplacer le luminaire. On remplace, on échange facilement le moyen d'éclairage dans le châssis du luminaire.

**[0097]** Aucune connaissance particulière en électricité n'est requise pour mener à bien cette opération.

**[0098]** A l'usage, le luminaire s'avère économique.

**[0099]** Sur la Fig. 17, le luminaire 100<sup>(1)</sup> qui est montré est une dalle lumineuse qui présente une géométrie rectangulaire. Il comprend des moyens d'éclairage 150 qui sont constitués de plusieurs profilés support 300<sup>(2)</sup> disposés à la périphérie du châssis 200<sup>(1)</sup> pour éclairer en direction de l'intérieur du châssis afin d'illuminer la périphérie d'un diffuseur 800. Au moins un module d'éclairage 400 incorporant des diodes électroluminescentes est logé dans chaque profilé 300<sup>(2)</sup>.

**[0100]** Chaque profilé support 300<sup>(2)</sup> présente, sur la Fig. 18, une section en L comprenant une paroi latérale 350 destinée à recouvrir une paroi de chant 220 du châssis 200<sup>(1)</sup>, et qui est prolongée perpendiculairement d'un bord par une paroi d'appui 360 destinée à prendre appui sur le diffuseur 800 pour le prendre en sandwich entre la paroi supérieure 210 du châssis 200<sup>(1)</sup> et cette paroi d'appui 360 du profilé 300<sup>(2)</sup>.

**[0101]** La paroi latérale 350 est bordée de son bord libre d'un premier retour alors qu'un second retour est formé sous la paroi d'assise 360, tous deux disposés de préférence parallèlement à ladite paroi latérale de sorte à former une glissière de réception d'au moins un module d'éclairage 400, qui peut ainsi prendre place dans le profilé 300<sup>(2)</sup>. Cette glissière est également plaquée contre la paroi de chant 220 quand le moyen d'éclairage est fixé sur le châssis 200. Les diodes électroluminescentes 420 sont disposées sur le module d'éclairage 400 de sorte à éclairer latéralement le diffuseur 800.

**[0102]** Sur la Fig. 17, des connecteurs électriques 500<sup>(2)</sup> destinés à alimenter les modules d'éclairage sont fixés sur le châssis 200<sup>(1)</sup>. Ils sont, là encore, connectés aux modules d'éclairage pendant la pose des profilés 300<sup>(2)</sup>. Chaque connecteur électrique 500<sup>(2)</sup> est constitué de deux contacts électriques 502 de géométrie en U, fixés, par exemple par vissage, sur un isolant 700<sup>(2)</sup> de sorte à être imbriqués l'un dans l'autre sans se toucher. L'isolant 700<sup>(2)</sup> présente également une géométrie en U. Il est fixé dans un profilé de renfort de section en U disposé à l'intérieur du châssis 200<sup>(1)</sup> et ressort au travers d'un passage P réalisé localement dans la paroi supérieure 210 et dans une paroi de chant 220 correspondante du châssis 200<sup>(1)</sup>. Les extrémités libres des deux contacts électriques 502 sont cintrées pour venir entrer

en contact avec des zones de contact 440 réalisées sur les modules d'éclairage 400 vers leur milieu pour établir une connexion électrique avec les modules à l'issue de la fixation des profilés 300<sup>(2)</sup> sur le châssis. Ces profilés de renfort sont identifiables sur la Fig. 19 sous la référence 302.

**[0103]** On insère, en référence aux Figs. 17 à 19, le ou les modules d'éclairage 400 dans chaque profilé 300<sup>(2)</sup>, puis on fixe, par exemple à l'aide de vis V, chaque profilé 300<sup>(2)</sup> sur les parois de chant 220 du châssis 200<sup>(1)</sup>. Les vis V traversent également les modules d'éclairage 400 pour les caler en position dans les profilés 300<sup>(2)</sup> et prennent ancrage dans des pattes 304 prévues en bout des profilés de renfort de section en U. Six profilés 300<sup>(2)</sup> sont fixés à la périphérie du châssis sur la Fig. 17. Le montage des profilés 300<sup>(2)</sup> connecte électriquement les modules d'éclairage 400 avec le circuit d'alimentation du luminaire.

**[0104]** Pour permettre l'utilisation de modules d'éclairage équipés de composants électroluminescents plus volumineux, chaque zone de contact 440 peut être reliée électriquement par l'intermédiaire d'un cavalier de déport avec un contact électrique correspondant 502 disposé sous la paroi d'appui 360 du profilé support 300<sup>(2)</sup>, évitant ainsi que, notamment, l'isolant 700<sup>(2)</sup> ne fasse de l'ombre dans les diffuseurs 800.

**[0105]** La connexion des modules d'éclairage latéraux 300<sup>(2)</sup> est réalisée de la même manière à l'aide de connecteurs électriques 500<sup>(2)</sup>. Chaque connecteur 500<sup>(2)</sup> est aussi monté dans un profilé de renfort de section en U, perpendiculaire aux premiers profilés de renfort, fixé à l'intérieur du châssis 200<sup>(1)</sup> et ressort au travers d'un passage P réalisé localement dans la paroi supérieure 210 et dans une paroi de chant 220 correspondante du châssis 200<sup>(1)</sup>. Sur la Fig. 19, les profilés de renfort 302 sont sécants et forment des croisillons de renfort de la structure du châssis 200<sup>(1)</sup>.

**[0106]** Sur la Fig. 17, un profilé support 300 de section en T incorporant des modules d'éclairage 400 de chaque côté de son âme centrale 310 peut prendre place par enfouissement dans le châssis 200<sup>(1)</sup> pour augmenter la puissance d'éclairage du luminaire. Il est disposé sur cette Fig. 17, dans un plan médian, à mi-distance des deux parois de chant longitudinales 220 du châssis 200<sup>(1)</sup>. Il se monte de la même manière que celui qui est décrit en référence aux Figs. 1 à 4. Leurs connecteurs électriques, non représentés, sont identiques à ceux 500<sup>(1)</sup> présentés en référence à la Fig. 6 pour raccorder les modules d'éclairage 400 dans les profilés 300. La connexion électrique des modules d'éclairage est réalisée à l'issue de l'enfoncement du profilé support 300 dans le châssis 200<sup>(1)</sup>. Chaque profilé support 300 est fixé, sur cette Fig. 17, à l'aide de vis V dans le châssis 200<sup>(1)</sup>.

**[0107]** Le luminaire 100 présenté sur la Fig. 20, propose une géométrie rectangulaire semblable à celle décrite ci-avant. Il comprend ainsi des moyens d'éclairage 150 comprenant des modules d'éclairage 400 disposés le long des bords longitudinaux du châssis 200<sup>(1)</sup> et des

modules d'éclairage 400 disposés dans un plan longitudinal à mi-distance des deux bords longitudinaux du châssis 200<sup>(1)</sup>.

**[0108]** A la différence de ce qui a été décrit précédemment, les profilés supports 300 et 300<sup>(2)</sup> pour les modules d'éclairage sont ici préalablement montés sur le châssis 200<sup>(1)</sup> et ce sont les modules d'éclairage qui sont ensuite logés ou retirés par insertion dans leurs profilés supports respectifs comme le suggèrent les flèches F+ et F-. Des obturateurs 410 destinés à être fixés aux encoignures du châssis, sur ses parois de chant latérales, permettent de retenir en place les modules d'éclairage 400 dans leurs profilés respectifs.

**[0109]** Sur la Fig. 22, on distingue ainsi un profilé support 300<sup>(2)</sup> présentant en section une géométrie en L destiné à être fixé, par exemple par vissage, sur chacune des deux parois de chants longitudinales 220 du châssis 200<sup>(1)</sup> et un profilé 300 destiné à être enfoui au travers d'une ouverture de sa paroi supérieure 210 afin d'être logé dans un profilé de renfort 302 de section en U.

**[0110]** Le profilé support 300<sup>(2)</sup> présente là encore une section en L comprenant une paroi latérale 350 destinée à être appliquée sur une paroi de chant longitudinale 220 du châssis 200<sup>(1)</sup>, et qui est prolongée perpendiculairement d'un bord par une paroi d'appui 360 destinée à prendre appui sur le diffuseur 800 pour le prendre en sandwich entre la paroi supérieure 210 du châssis 200<sup>(1)</sup> et cette paroi d'appui 360 du profilé 300<sup>(2)</sup>.

**[0111]** Sur la Fig. 20, les deux autres profilés 300<sup>(2)</sup> destinés à être fixés sur les parois de chant latérales sont dépourvus de retour car ils ne sont pas prévus pour contenir des modules d'éclairage. Ils sont également traversés en leur milieu d'un passage pour insérer les modules d'éclairage dans le profilé support central 300.

**[0112]** Le profilé support central 300 est identique aux autres profilés 300 décrits ci-dessus. Sur la Fig. 22, il est fixé à l'aide de vis V traversant son âme centrale 310, dans un profilé de renfort 302 de section en U du châssis 200<sup>(1)</sup>.

**[0113]** Sur la Fig. 21, les modules d'éclairage 400 sont alimentés par l'intermédiaire de connecteurs 500<sup>(3)</sup> et 500<sup>(4)</sup> quand ils ont été complètement insérés dans leurs profilés supports correspondants. Chaque connecteur est fixé dans le châssis par l'intermédiaire d'un isolant électrique.

**[0114]** Des zones de contact 440 sont réalisées, à cet effet, sur les modules d'éclairage 400 au niveau de leurs deux extrémités de sorte que deux modules d'éclairage sont raccordés électriquement par les connecteurs 500<sup>(3)</sup> et 500<sup>(4)</sup> lorsqu'ils sont positionnés bout à bout.

**[0115]** Le connecteur 500<sup>(3)</sup> est conçu pour raccorder deux modules d'éclairage 400 centraux tenus dans un profilé en T alors que les connecteurs 500<sup>(4)</sup> sont conçus pour raccorder les modules d'éclairage 400 disposés sur les parois de chant longitudinales du châssis du luminaire, en étant tenus dans des profilés en L.

**[0116]** Le connecteur 500<sup>(3)</sup> est constitué d'une pluralité de contacts électriques en forme de cavalier, présen-

tant en vue d'extrémité une géométrie en U, comprenant une partie intermédiaire de fixation dans le châssis, prolongée de part en part de deux contacts électriques 504. Chaque contact électrique présente deux ailes délimitées par un pli formant une ligne franche de contact électrique sur une zone de contact 440 correspondante. Trois cavaliers constituent le connecteur 500<sup>(3)</sup> sur cette Fig. 21. Un des cavaliers est monté à cheval sur les quatre extrémités mises bout à bout de deux paires parallèles de modules d'éclairage 400 de sorte à toucher des zones de contact d'une polarité pour relier électriquement les deux modules alors que les deux autres cavaliers chevauchent respectivement des zones de contact d'une autre polarité des quatre modules d'éclairage.

**[0117]** Le connecteur 500<sup>(4)</sup> est constitué d'une plurality de contacts électriques en forme de cavalier, présentant en vue d'extrémité une géométrie en L, comprenant une partie intermédiaire de fixation dans le châssis, prolongée d'un contact électrique 504. Chaque contact électrique présente deux ailes délimitées par un pli formant une ligne franche de contact électrique sur une zone de contact 440 correspondante. Trois cavaliers constituent le connecteur 500<sup>(4)</sup> sur cette Fig. 21. Un des cavaliers est monté maintenu en contact sur les deux extrémités mises bout à bout de deux modules d'éclairage de sorte à toucher des zones de contact d'une polarité pour relier électriquement les deux modules alors que les deux autres cavaliers sont mis en contact respectivement sur des zones de contact d'une autre polarité des deux modules d'éclairage.

**[0118]** Sur les Figs. 20 et 21, les modules d'éclairage 400 sont enfilés dans leurs supports correspondants 300<sup>(2)</sup> et 300 jusqu'à ce que leurs zones de contact 440 soient mises en contact avec les contacts électriques 504 des connecteurs 500<sup>(3)</sup> et 500<sup>(4)</sup>. Les deux types de connecteurs 500<sup>(3)</sup> et 500<sup>(4)</sup> sont également visibles sur la Fig. 22.

**[0119]** Dans ces versions du luminaire de l'invention, le remplacement des modules d'éclairage est rendu possible. La connexion, la déconnexion électrique est réalisée pendant la pose latérale du profilé qui supporte ledit module d'éclairage, dans le châssis du luminaire. Ces opérations peuvent encore être réalisées en insérant, en retirant les modules d'éclairage de leurs profilés fixés à demeure sur le châssis du luminaire.

**[0120]** Sur la Fig. 23, le module d'éclairage 400 qui est présenté est positionné parallèlement à la paroi supérieure 210 du châssis 200<sup>(1)</sup> du luminaire 100, en étant disposé dans un profilé 300, de sorte qu'il éclaire perpendiculairement par rapport au plan de ladite paroi supérieure. Le profilé 300 est positionné vers le milieu du châssis 200<sup>(1)</sup>. Un prisme optique transparent PO formant un moyen optique réfractant est placé sous le module d'éclairage 400 de sorte à ce qu'il puisse réfracter la lumière qu'il émet en direction de deux diffuseurs 800 disposés de part et d'autre du prisme PO, comme le suggèrent les deux flèches F1 et F2. On obtient ainsi une dalle lumineuse avec une proportion de surface éclairan-

te qui est plus importante. On peut aussi placer les composants électroluminescents des modules d'éclairage ailleurs qu'en vis-à-vis de la tranche de diffuseurs.

**[0121]** Sur la Fig. 24, les deux profilés sont positionnés 5 latéralement aux châssis 200<sup>(1)</sup> et incorporent deux modules d'éclairage 400 qui sont également positionnés parallèlement à la paroi supérieure 210 dudit châssis. Deux prismes PO sont respectivement placés sous les deux modules d'éclairage 400 de sorte à réfracter la lumière 10 qu'ils émettent en direction d'un diffuseur 800 disposé entre les deux prismes PO, comme le suggèrent les deux flèches F3 et F4.

**[0122]** Sur les Figs. 25 et 26, le prisme transparent est remplacé par un moyen optique de réflexion MR constitué 15 d'un prisme réfléchissant, c'est-à-dire dont les faces sont recouvertes d'un matériau optiquement réfléchissant ou bien est constitué encore d'un ou de plusieurs miroirs.

**[0123]** Sur la Fig. 27, le luminaire 100<sup>(1)</sup> présenté 20 comprend un châssis 200<sup>(1)</sup> dont la paroi supérieure 210 est ajourée. Deux diffuseurs 800 sont superposés dans la hauteur du châssis et sont séparés par un réflecteur optique RO. Au moins un module d'éclairage 400, disposé dans un profilé 300, illumine latéralement chaque diffuseur, permettant au luminaire en fonctionnement d'éclairer dans deux directions opposées au travers de ses deux faces principales, comme le montrent les deux flèches F5 et F6. Un tel luminaire peut être utilisé dans une paroi murale verticale pour éclairer des deux côtés du mur. On peut encore concevoir un luminaire suspendu diffusant 25 vers le bas une lumière directe et vers le haut une lumière indirecte réfléchie, par exemple par un plafond. Il peut être intéressant alors de régler la puissance de l'éclairage direct ou indirect pour procurer à l'utilisateur un confort adapté à ses besoins.

**[0124]** Sur la Fig. 28, les deux luminaires 100<sup>(1)</sup> présentés sont suspendus à un plafond en remplacement 30 d'une dalle de faux plafond qui repose normalement sur une ossature porteuse. Ils sont disposés avec deux de leurs parois de chant 220 qui se jouxtent et qui peuvent être retenues dans des pinces E solidaires de rails de suspension R du faux-plafond. Chaque pince E est formée de deux branches élastiques terminées par deux parois de retour repliées vers l'intérieur et qui se rejoignent pour pincer les deux parois de chant 220. Des bossages 222 sont formés à cet effet sur le côté intérieur 35 des parois de chant 220 de sorte à ce que chaque luminaire puisse être fixé par simple clipsage dans les pinces E. Les bossages 222 sont décalés en hauteur et permettent ainsi de caler précisément en hauteur le luminaire dans les pinces. La pose du luminaire est particulièrement rapide. Son démontage peut être effectué à l'aide d'un outil d'écartement des deux parois de retour.

**[0125]** Sur la Fig. 29, le luminaire 100<sup>(1)</sup> peut être suspendu avec la faculté de basculer autour de supports tenus dans les rails. Deux parois de chant parallèles 220 du châssis 200<sup>(1)</sup> sont à cet effet respectivement pourvues de deux crochets de retenue 225 sur ledit support.

Les deux crochets sont repliables pour pouvoir chevaucher lesdits supports.

[0126] Surla Fig. 30, ce support S présente en section, une géométrie en U dont les extrémités des deux branches sont pourvues de replis pour être fixés sur un rail alors que sa partie inférieure est formée de deux branches intermédiaires dont l'une forme un moyen de retenue à basculement pour un crochet 225 correspondant.

[0127] Le montage d'un luminaire de l'invention peut ainsi être facilement réalisé dans un faux plafond.

## Revendications

1. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) destiné à être installé dans un local, une habitation pour éclairer au moins localement son volume intérieur, comprenant un châssis (200, 200<sup>(1)</sup>) et du type dont le moyen d'éclairage (150) incorpore au moins un module d'éclairage (400) équipé de composants électroluminescents (420), ledit module étant disposé dans un profilé support (300, 300<sup>(1)</sup>, 300<sup>(2)</sup>), de sorte que les composants électroluminescents (420) puissent illuminer directement ou indirectement la tranche d'un diffuseur de lumière (800), au moins un connecteur électrique (500, 500<sup>(1)</sup>, 500<sup>(2)</sup>, 500<sup>(3)</sup>, 500<sup>(4)</sup>, 900), **caractérisé en ce que** ledit connecteur est susceptible de raccorder ledit module avec une alimentation électrique (M), de sorte que la connexion puisse être établie pendant le montage du profilé dans le châssis ou pendant le montage du module d'éclairage (400) dans ledit profilé.
2. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit connecteur (500, 500<sup>(1)</sup>, 900, 500<sup>(2)</sup>, 500<sup>(3)</sup>, 500<sup>(4)</sup>) comprend au moins une paire de contacts (600, 600<sup>(1)</sup>, 950, 502, 504) fixés sur le châssis (200, 200<sup>(1)</sup>) et disposés de manière à établir une connexion électrique avec des zones de contact (440) correspondantes prévues sur ledit module d'éclairage.
3. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le profilé support (300, 300<sup>(1)</sup>) présente en section une géométrie en T, comprenant une âme centrale (310) assise d'un bord sur une paroi d'embase (320) prévue pour appliquer le diffuseur (800) sur le châssis, un moyen de retenue (330, 332 ; 330<sup>(1)</sup>, 240 ; 980, V) du profilé support (300, 300<sup>(1)</sup>) dans le châssis (200, 200<sup>(1)</sup>) étant prévu dans l'âme centrale (310) ou dans son prolongement, l'âme centrale (310) dudit profilé support étant flanquée d'une glissière réalisée sur au moins un côté et destinée à réceptionner au moins un module d'éclairage (400).
4. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'âme centrale (310) du profilé

support (300) est flanquée de part et d'autre de deux glisières destinées à réceptionner respectivement au moins deux modules d'éclairage (400), de sorte que lesdits deux modules d'éclairage (400) puissent éclairer dans deux directions opposées, les diffuseurs (800) étant disposés en vis-à-vis des deux rangées de modules d'éclairage (400), entre la paroi d'embase (320) et le profilé de réception (200).

5. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit connecteur (500) se compose de deux contacts électriques (600), d'un isolant électrique (700) interposé entre les deux contacts et leur servant également de support dans le profilé de réception (200), et **en ce que** deux autres zones de contact (440) sont réalisées sur lesdits deux module d'éclairage (400) en étant reliées électriquement par un contact (620) pour assurer la continuité électrique en série entre les deux modules d'éclairage.
6. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** ledit connecteur (500<sup>(1)</sup>) se compose d'un isolant électrique (700<sup>(1)</sup>) sur lequel sont montées à chevauchement quatre paires de contacts électriques (600<sup>(1)</sup>) capables de raccorder électriquement jusqu'à quatre modules d'éclairage (400).
7. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** ledit connecteur (500<sup>(3)</sup>) est constitué d'une pluralité de contacts électriques en forme de cavalier, chaque cavalier présentant en vue d'extrémité une géométrie en U comprenant une partie intermédiaire de fixation sur un isolant électrique tenu dans le châssis, prolongée de part en part de deux contacts électriques (504) pouvant être connectés sur des zones de contact (440) correspondantes d'un module d'éclairage, par insertion dudit module dans ledit profilé.
8. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon la revendication 3 à 7, **caractérisé en ce que** le châssis (200<sup>(1)</sup>) comprend une paroi supérieure (210) destinée à être tournée vers le mur, vers le plafond, vers le sol, et qui est bordée à sa périphérie d'une paroi de chant (220) périphérique, elle-même prolongée d'une courte paroi de retour (230), parallèle à la paroi supérieure (210) et **en ce que** chaque profilé support (300<sup>(1)</sup>) est disposé dans le châssis (200<sup>(1)</sup>) contre la courte paroi de retour (230), l'âme centrale (310) dudit profilé support étant flanquée d'un côté d'une glissière destinée à réceptionner au moins un module d'éclairage (400), un diffuseur (800) étant disposé en vis-à-vis dudit module d'éclairage (400).
9. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ledit connecteur électrique

- (900) se compose d'une bride de fixation disposée dans chacune des encoignures du châssis (200<sup>(1)</sup>) du luminaire (100<sup>(1)</sup>), la bride comprenant une encoignure (910) formant un isolant électrique, d'un plot (930) dont un angle est creusé d'une rainure longitudinale (932) de sorte qu'une encoignure d'un diffuseur (800) puisse y prendre place afin d'y être calée latéralement, d'une plaque (962) destinée à être fixée sur le plot pour appuyer sur l'encoignure du diffuseur (800) afin de le brider, d'au moins un contact électrique (950) retenu dans l'isolant et qui est susceptible de raccorder deux modules d'éclairage.
10. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le profilé support présente (300<sup>(2)</sup>) en section une géométrie en L comprenant une paroi latérale (350) destinée à recouvrir une paroi de chant (220) du châssis (200<sup>(1)</sup>), et qui est prolongée perpendiculairement d'un bord par une paroi d'appui (360) destinée à prendre appui sur le diffuseur (800) pour le prendre en sandwich entre la paroi supérieure (210) du châssis (200<sup>(1)</sup>) et cette paroi d'appui (360) du profilé (300<sup>(2)</sup>), ladite paroi latérale (350) étant bordée intérieurement d'une glissière de réception d'au moins un module d'éclairage (400).
15. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** ledit connecteur (500<sup>(2)</sup>) est constitué de deux contacts électriques (502) de géométrie en U, fixés sur un isolant (700<sup>(2)</sup>) tenu dans le châssis de sorte à être imbriqués l'un dans l'autre sans se toucher, les extrémités libres des deux contacts électriques (502) étant cintées pour venir entrer en contact avec des zones de contact (440) prévues sur les modules d'éclairage (400) pour établir une connexion électrique avec les modules à l'issue de la fixation des profilés (300<sup>(2)</sup>) sur le châssis.
20. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'isolant (700<sup>(2)</sup>) présente une géométrie en U et il est fixé dans un profilé de renfort (302) de section en U disposé à l'intérieur du châssis (200<sup>(1)</sup>) et ressort au travers d'un passage (P) réalisé localement dans la paroi supérieure (210) et dans une paroi de chant (220) correspondante du châssis (200<sup>(1)</sup>).
25. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon la revendication 10 à 25, **caractérisé en ce que** le connecteur (500<sup>(4)</sup>), est constitué d'une pluralité de contacts électriques en forme de cavalier, chaque cavalier présentant en vue d'extrémité une géométrie en L comprenant une partie intermédiaire de fixation sur un isolant électrique tenu dans le châssis, prolongée d'un contact électrique (504) pouvant être connecté sur une zone de contact (440) correspondante d'un module
- d'éclairage par insertion dudit module dans ledit profilé.
30. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de retenue du profilé support (300<sup>(1)</sup>) dans le châssis (200<sup>(1)</sup>) comprend un clip (980) disposé dans chacune des extrémités dudit profilé, le clip incorporant une paroi frontale (982) élastique dont le bord libre forme un redan (984) en saillie de sorte à pouvoir être retenu à l'arrière d'une plaque (962), par simple clipsage du profilé dans le châssis (200<sup>(1)</sup>), un bouton de déverrouillage (986) prolongeant ladite paroi frontale.
35. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parois de chant (220) du châssis (200<sup>(1)</sup>) sont pourvues de bossages (225) prévus pour former un moyen de blocage en position du luminaire dans une pince (E) de suspension du luminaire (100<sup>(1)</sup>).
40. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon la revendication 10 à 40, **caractérisé en ce que** des crochets (225) sont réalisés sur deux parois de chant parallèles (220) du châssis (200<sup>(1)</sup>), formant un moyen de basculement du luminaire (100<sup>(1)</sup>) autour d'un support (S).
45. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une paroi supérieure (210) destinée à être tournée vers le mur, vers le plafond, vers le sol, et qui est bordée à sa périphérie d'une paroi de chant (220) périmétrique et **en ce que** la paroi supérieure (210) du châssis est ajourée, deux diffuseurs (800) étant superposés dans la hauteur du châssis et en étant séparés par un réflecteur optique (RO), au moins un module d'éclairage (400) étant disposé dans un profilé (300) pour illuminer la tranche de chaque diffuseur, permettant au luminaire en fonctionnement d'éclairer dans deux directions opposées au travers de ses deux faces principales.
50. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
55. Luminaire (100, 100<sup>(1)</sup>) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

le profilé support (300, 300<sup>(1)</sup>) est un élément de structure courbe.

5

10

15

20

25

30

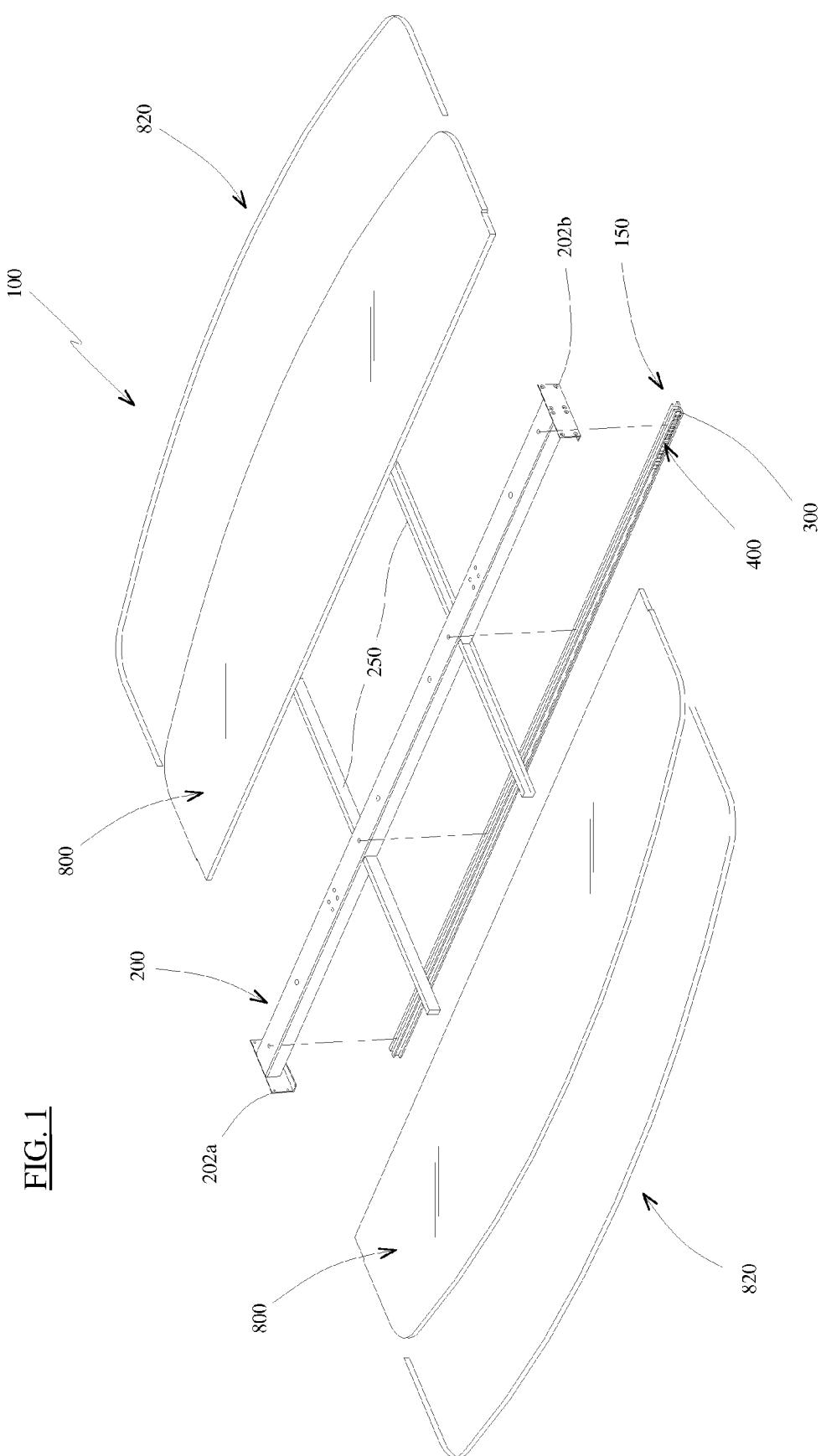
35

40

45

50

55



**FIG. 1**

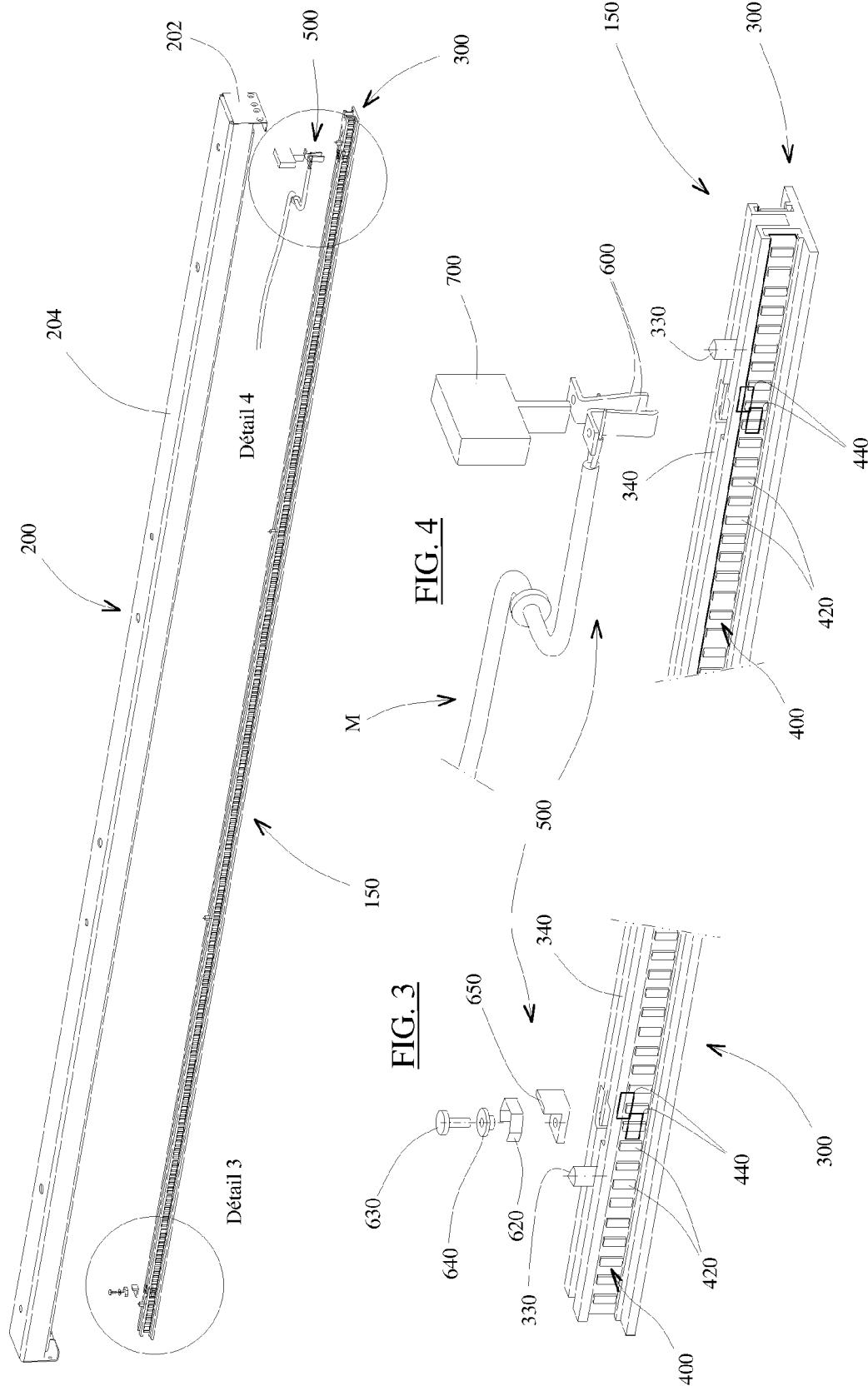
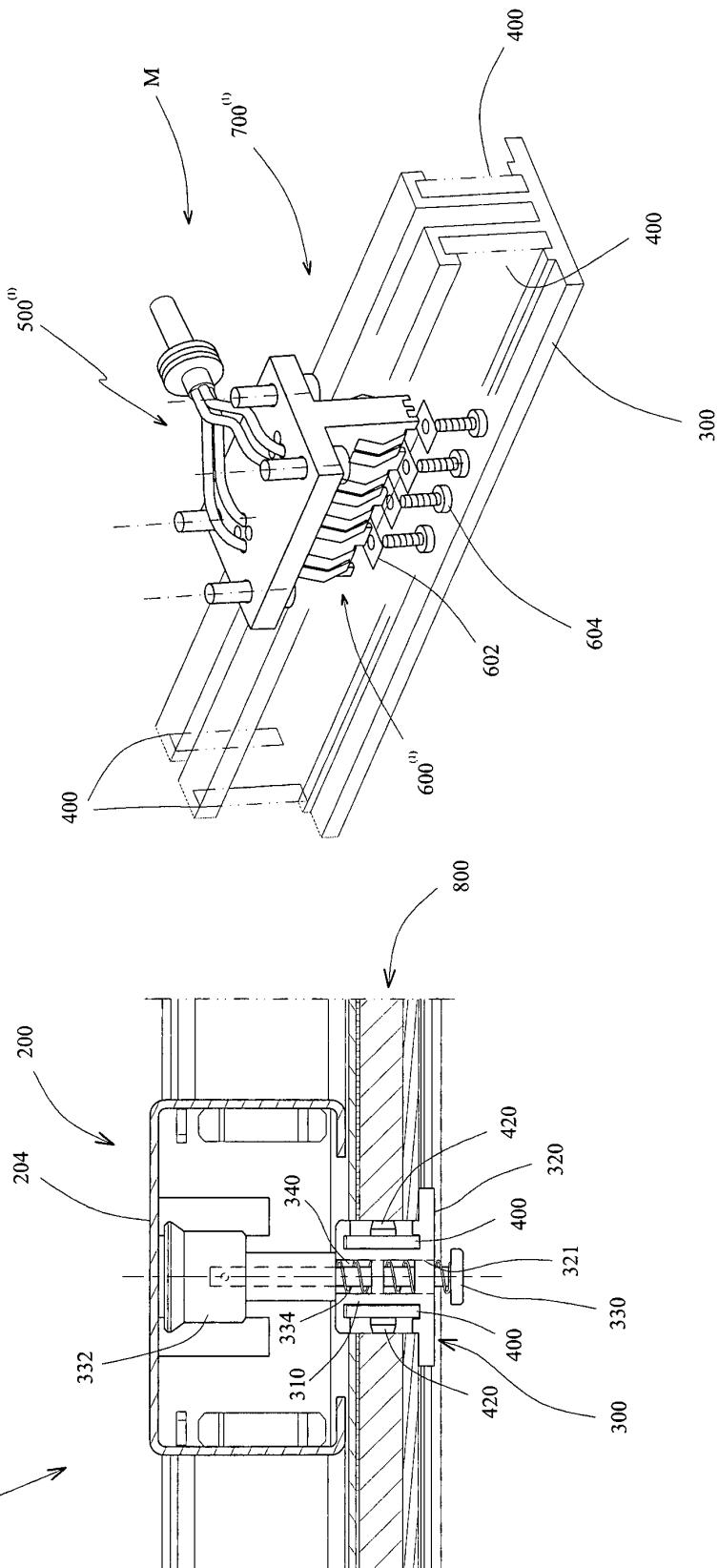
FIG. 2

FIG. 5  
FIG. 6



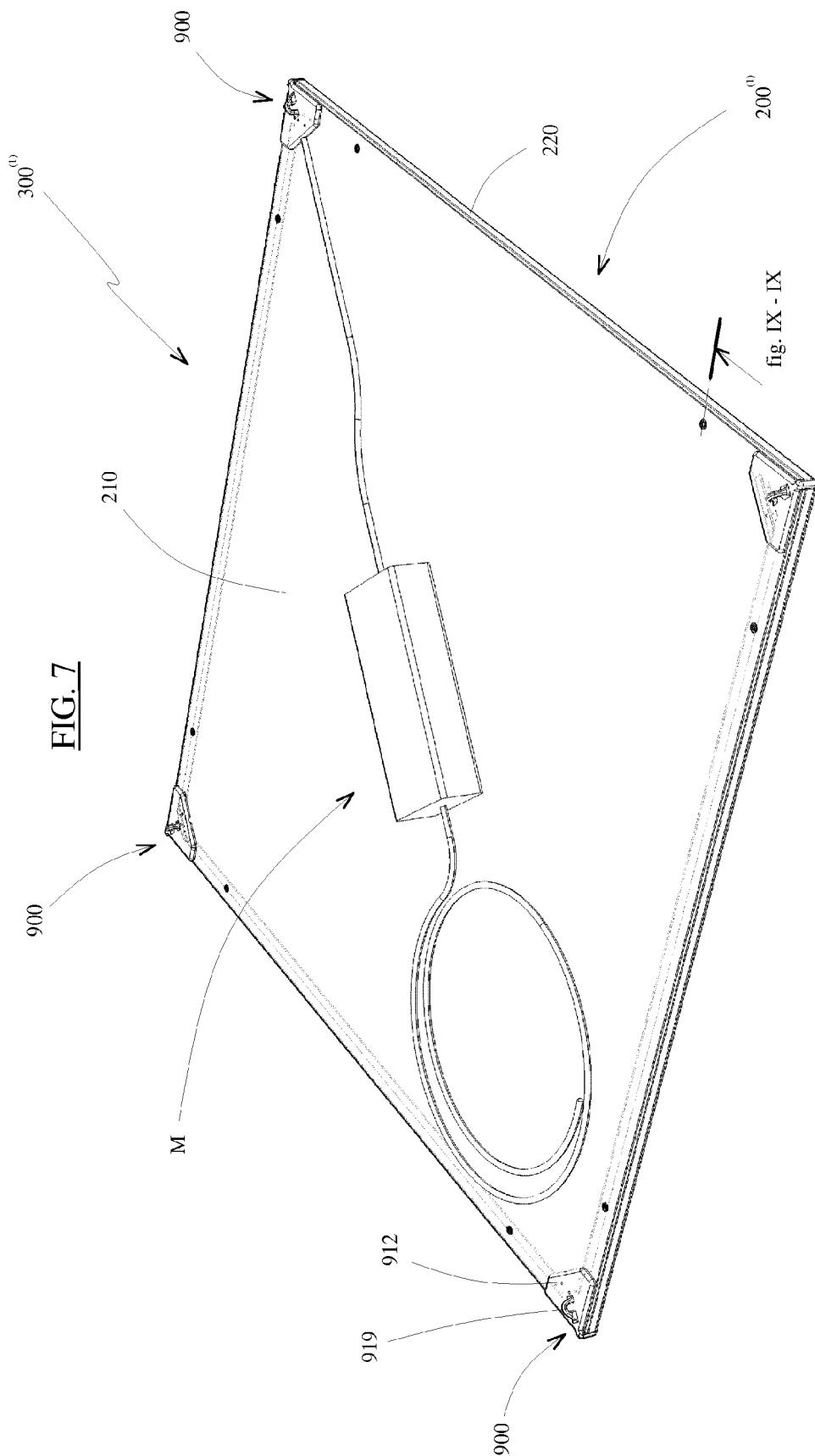


FIG. 8

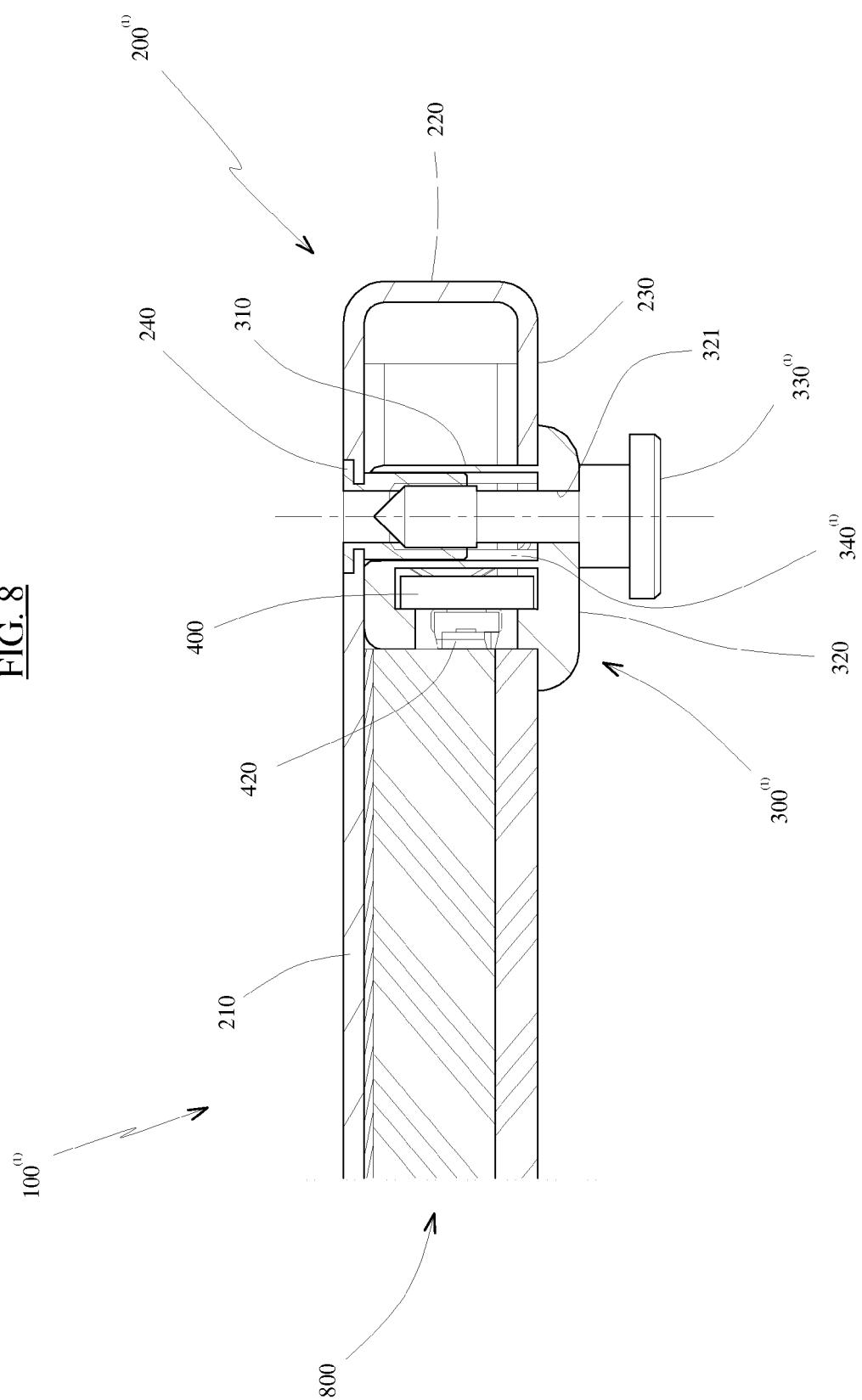


FIG. 9

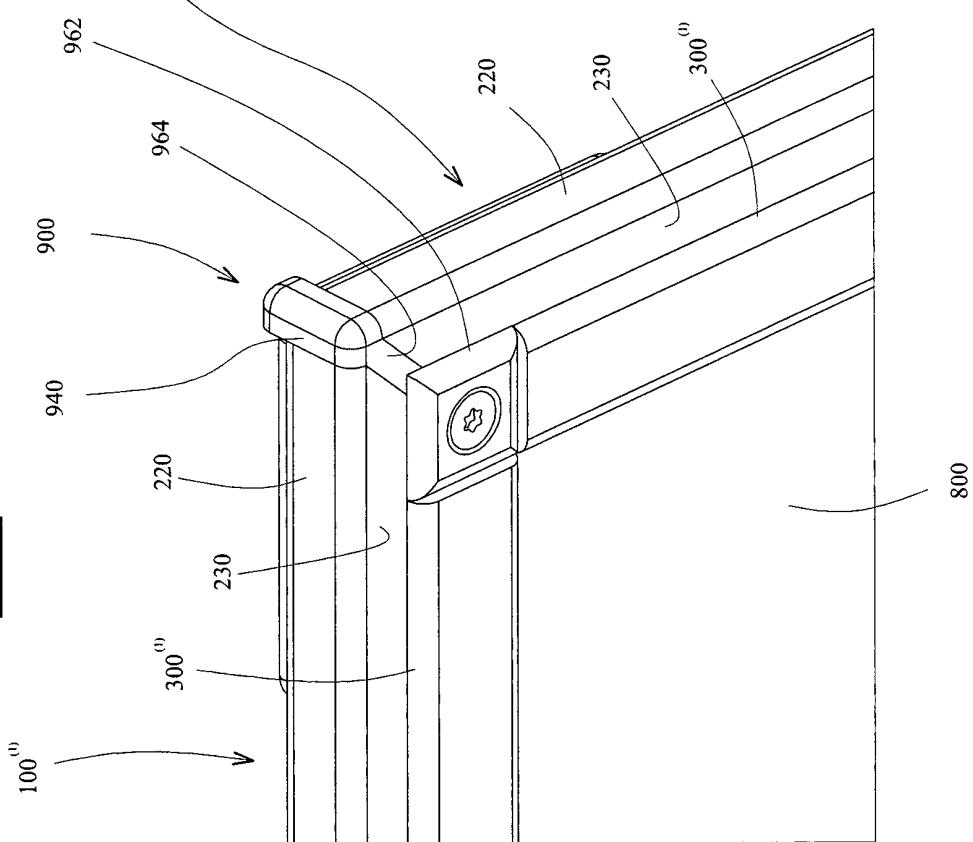


FIG. 10

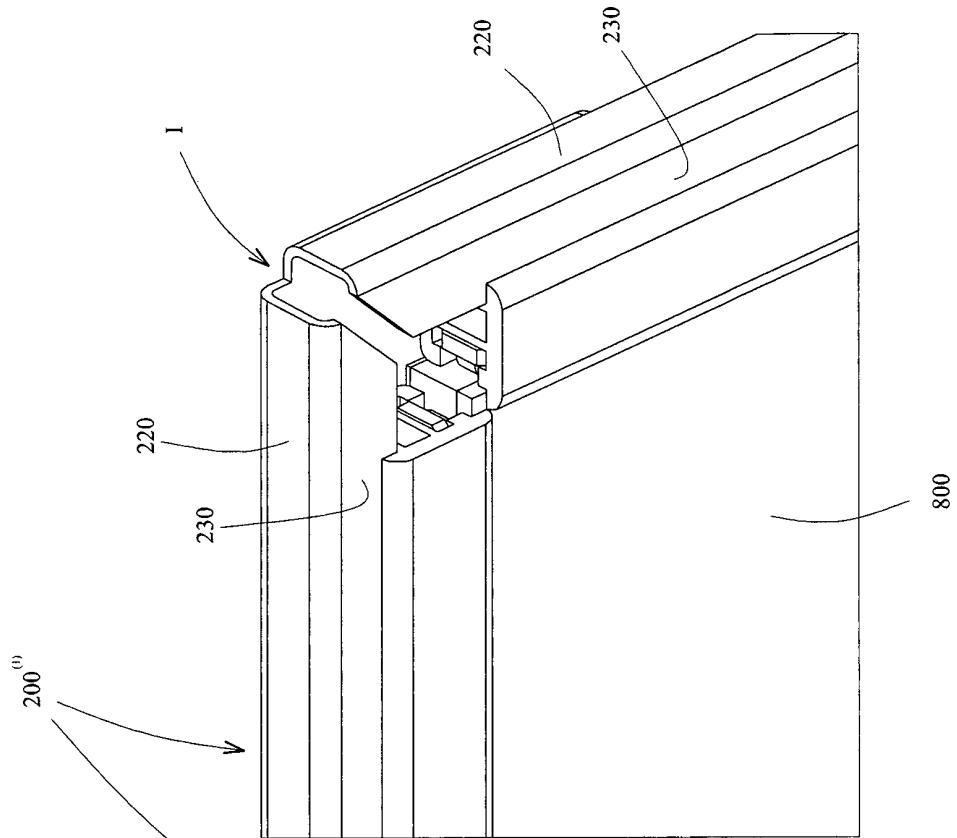
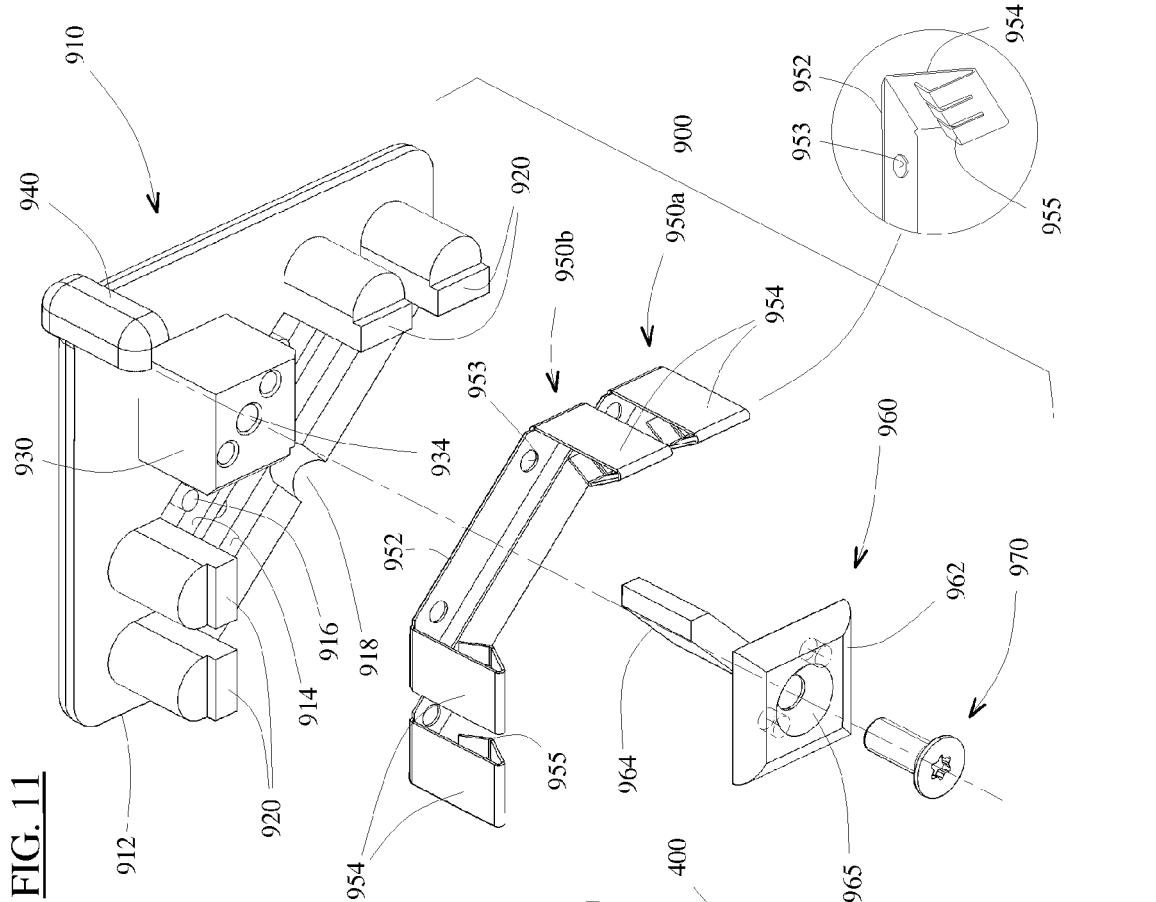
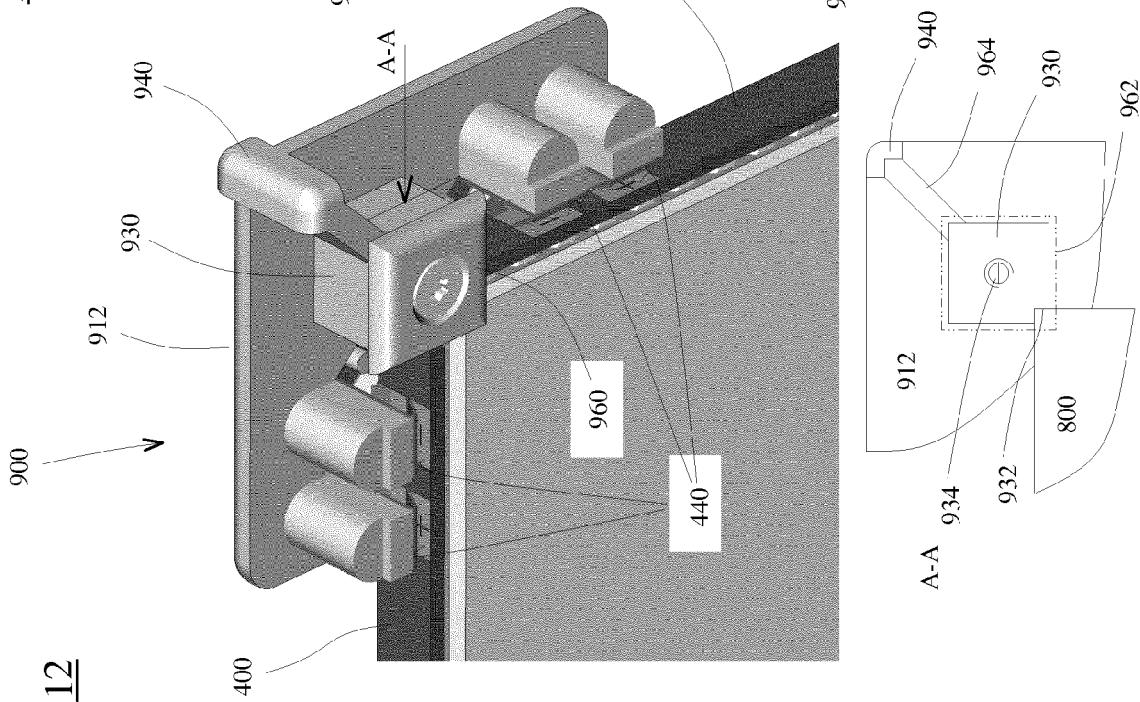


FIG. 11FIG. 12

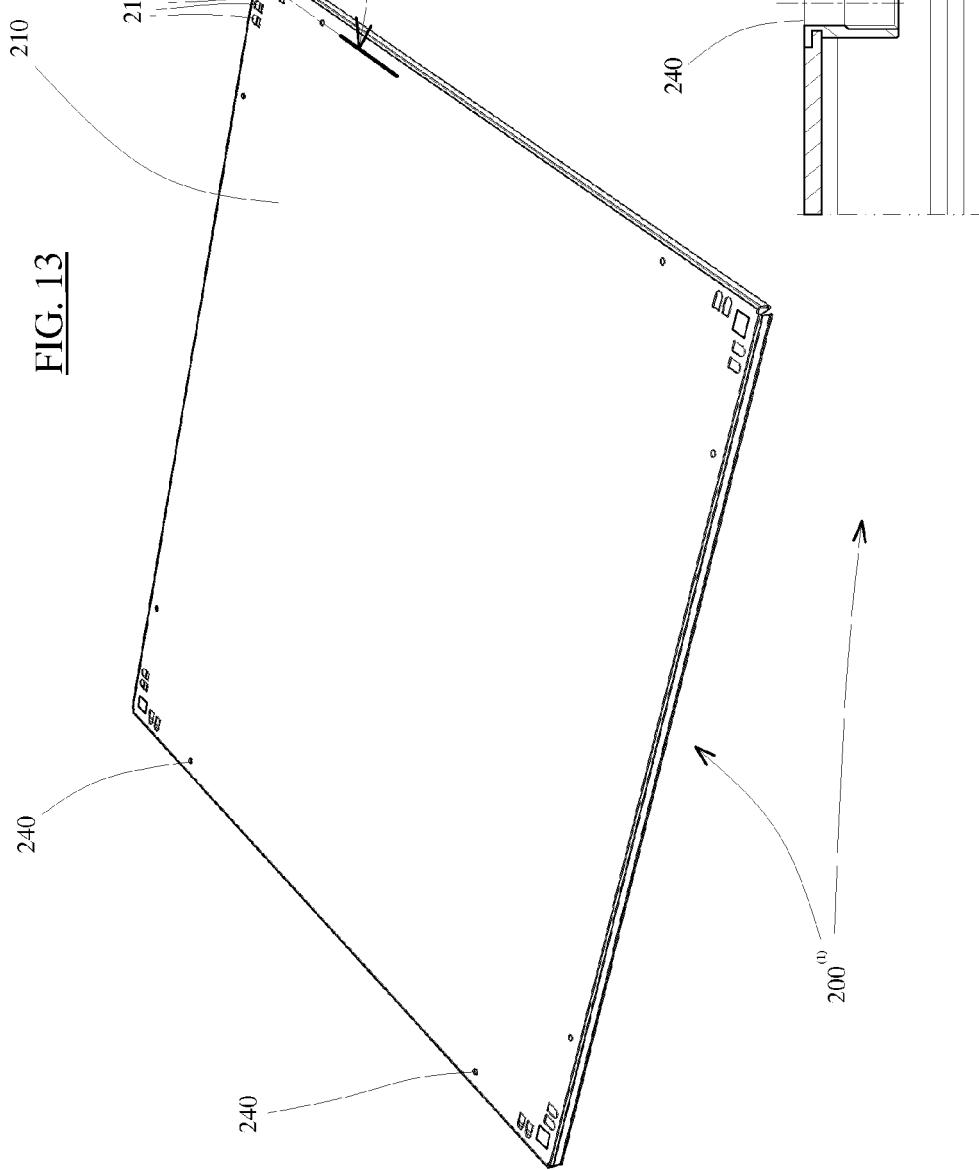


FIG. 13

FIG. 14

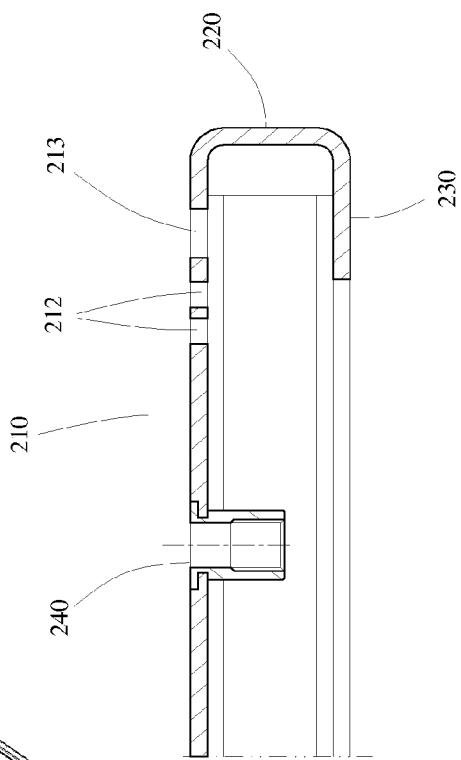


FIG. 16

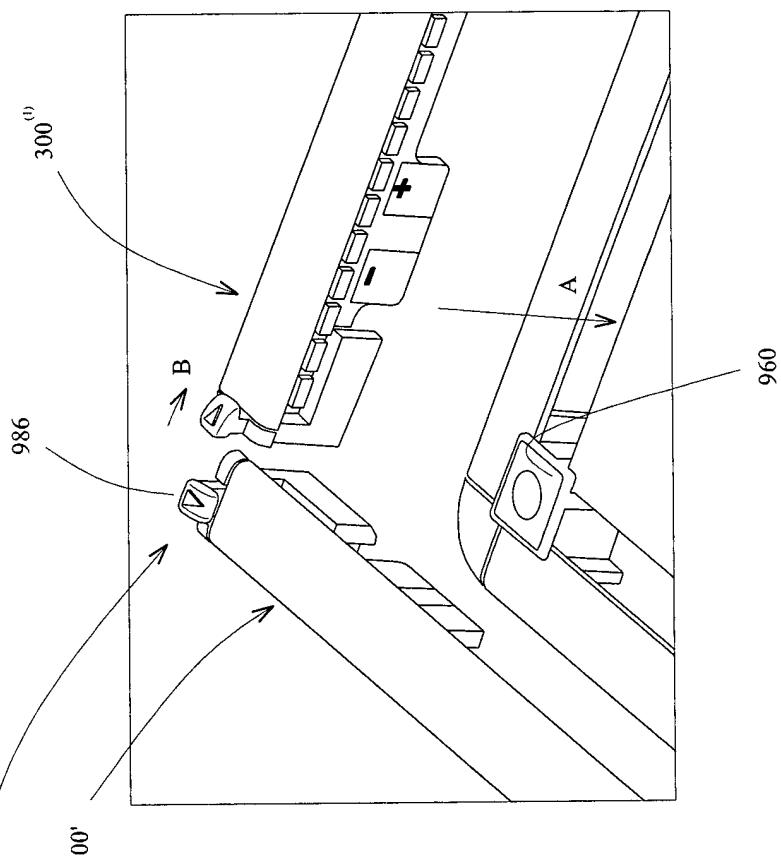


FIG. 15

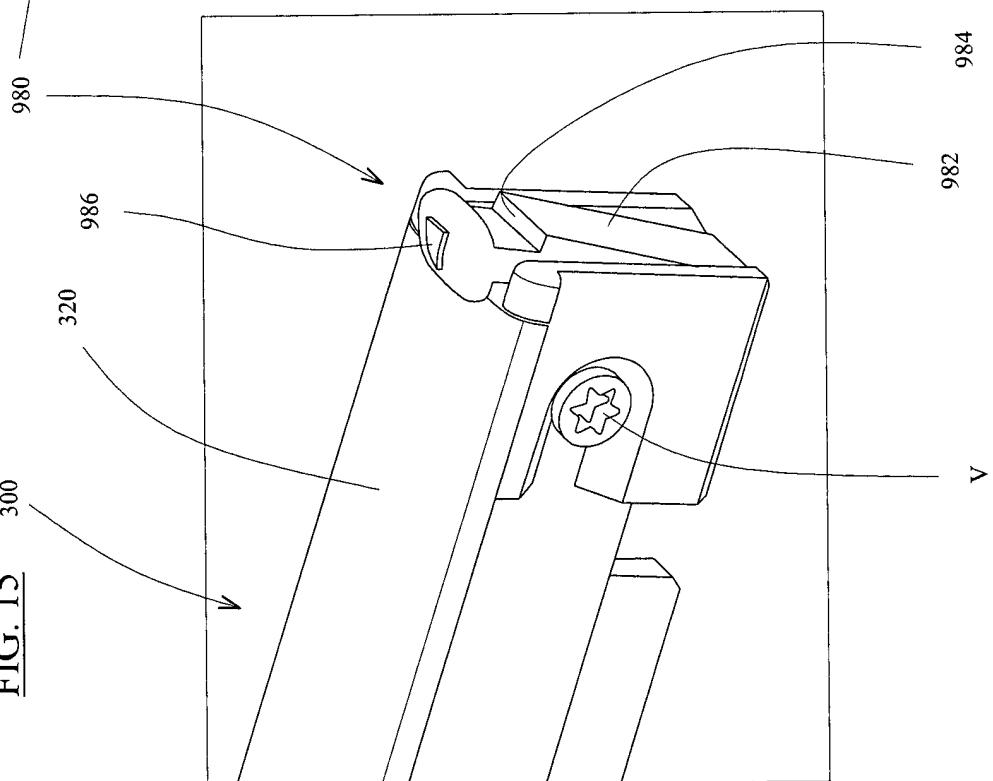


FIG. 17

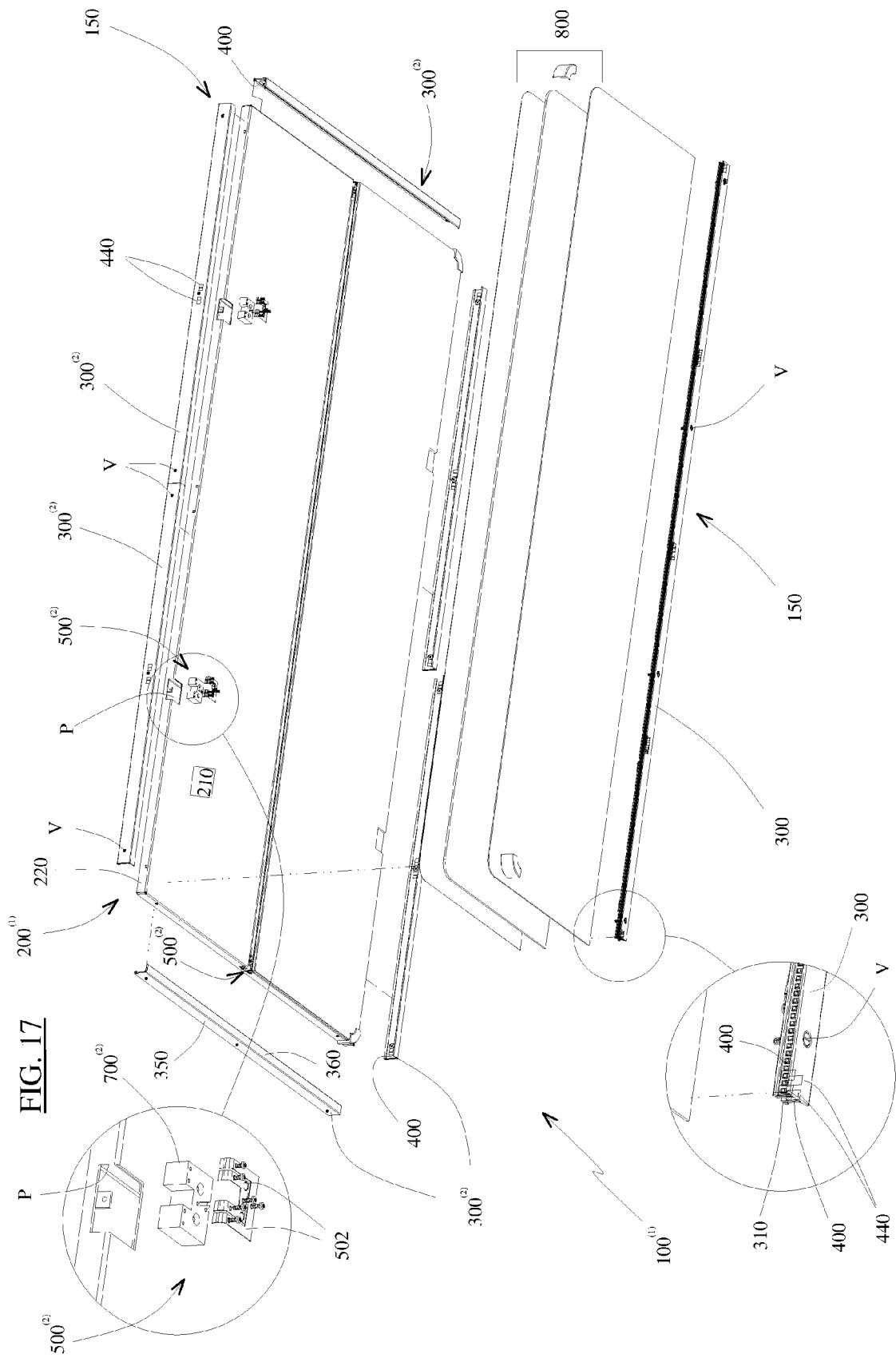


FIG. 18

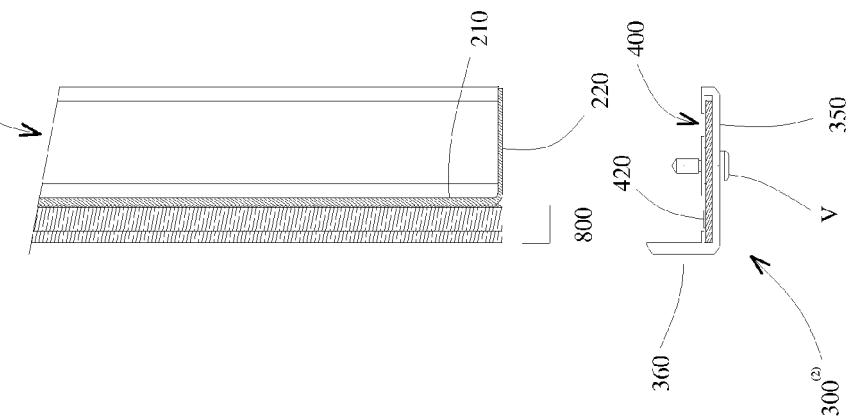


FIG. 19

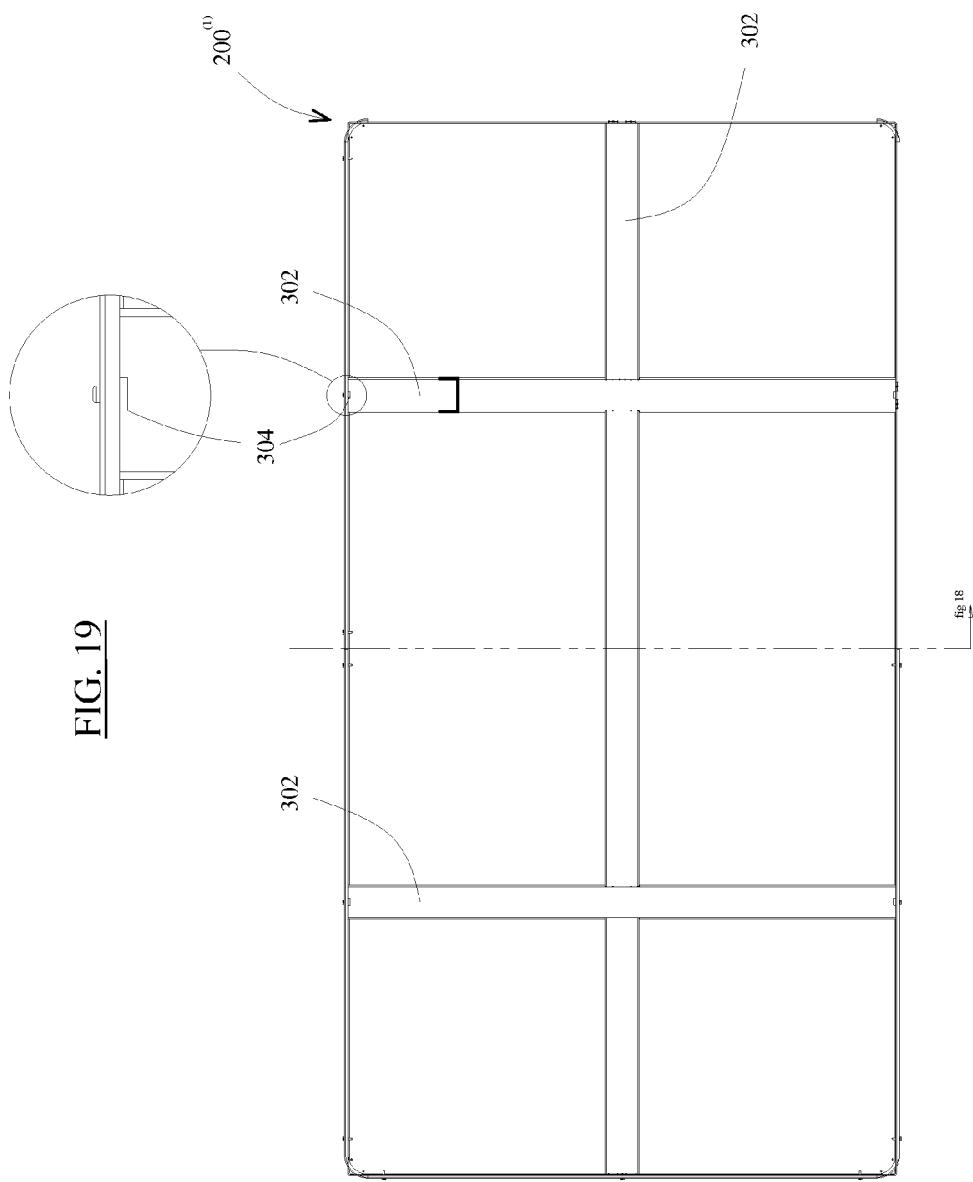


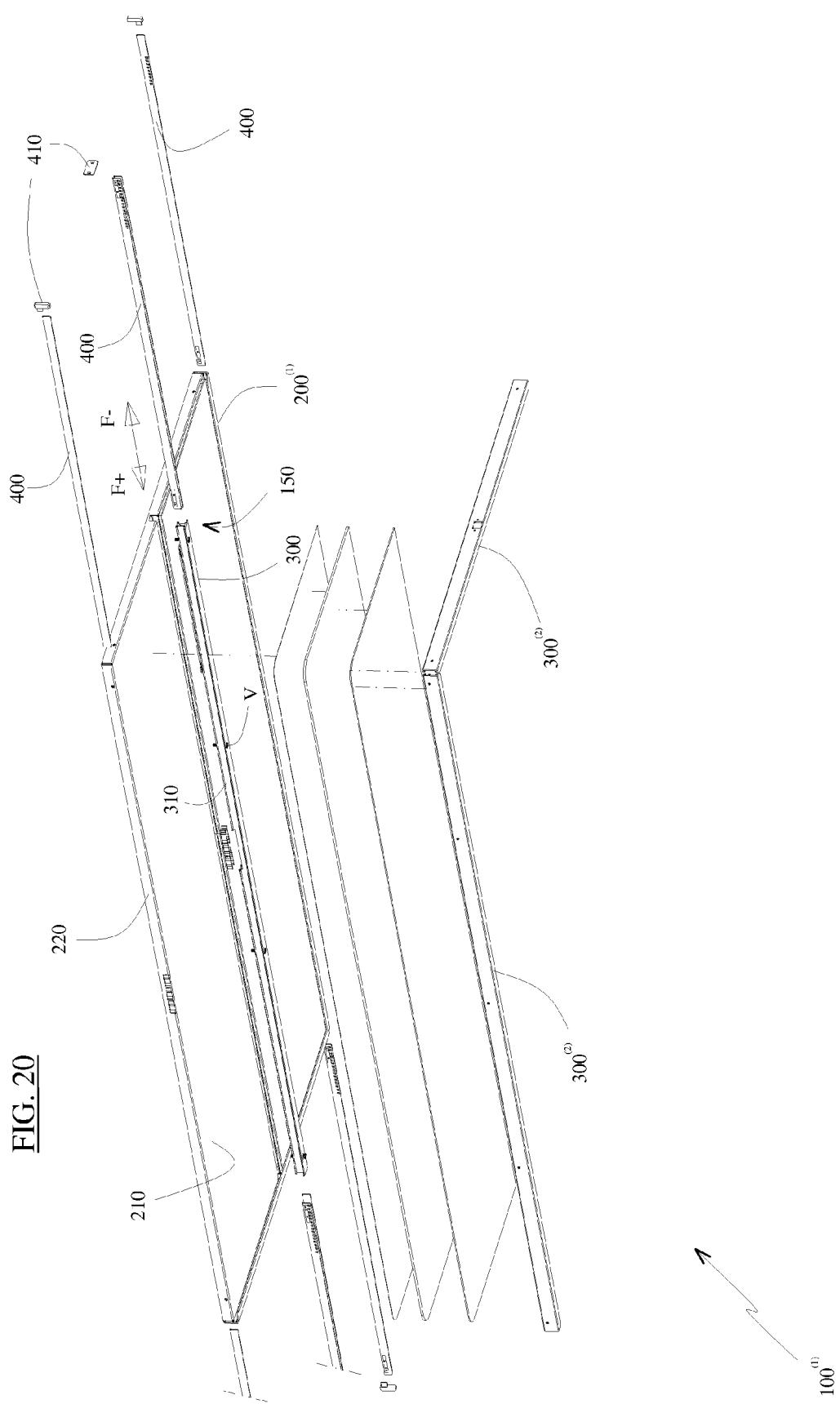
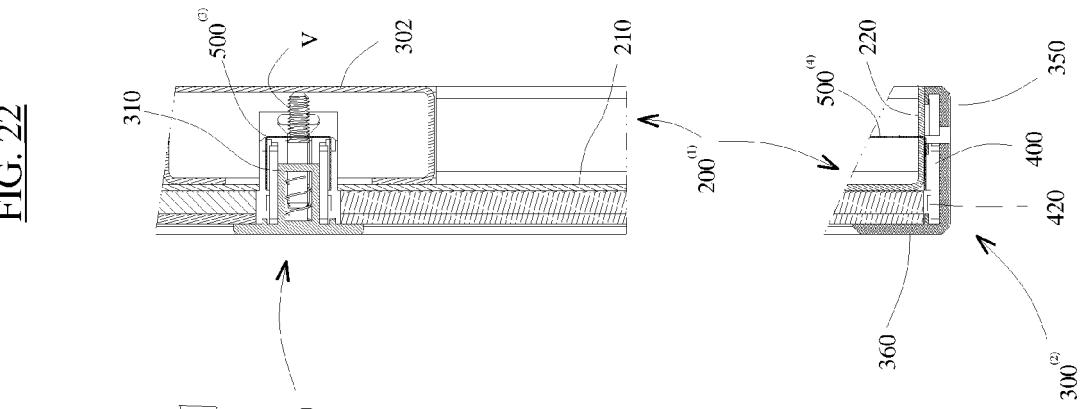
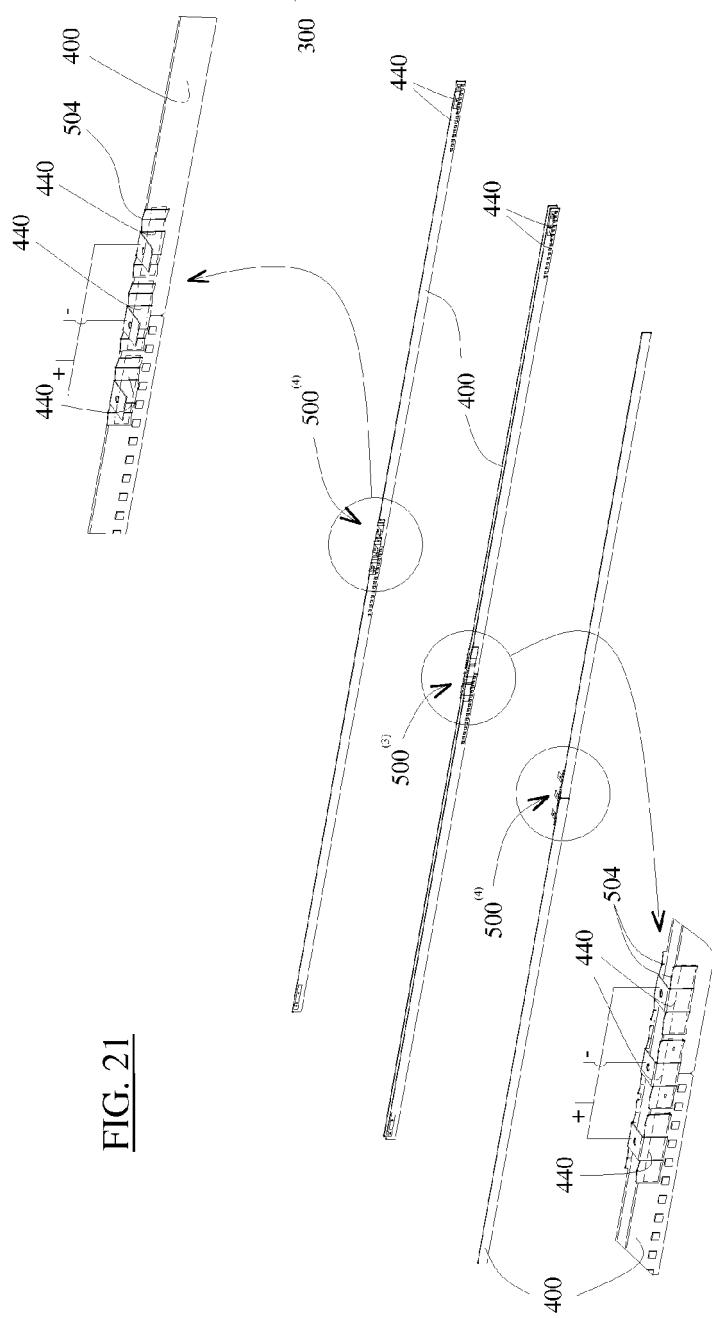
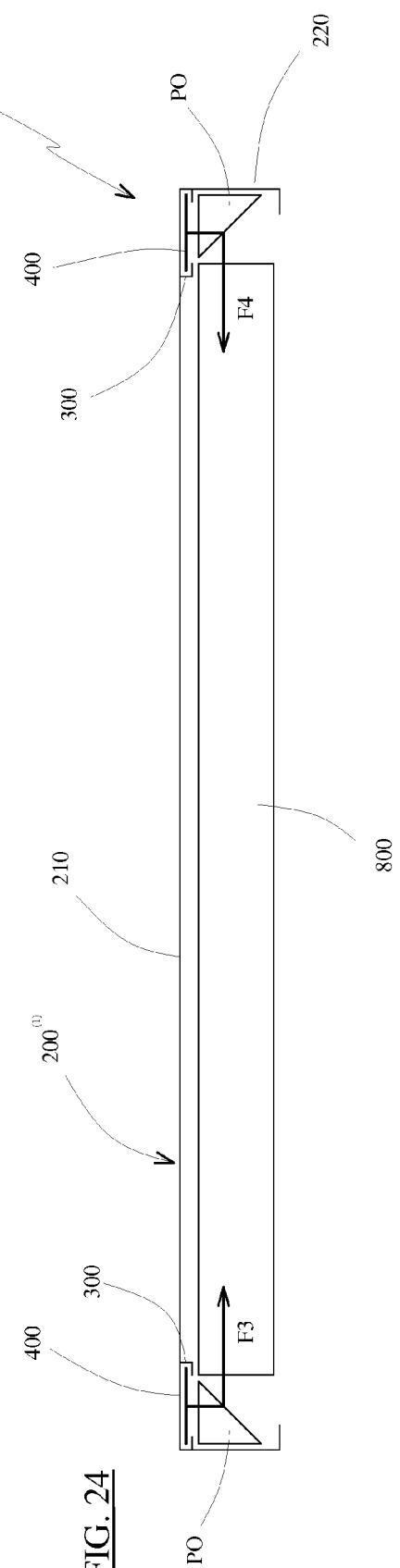
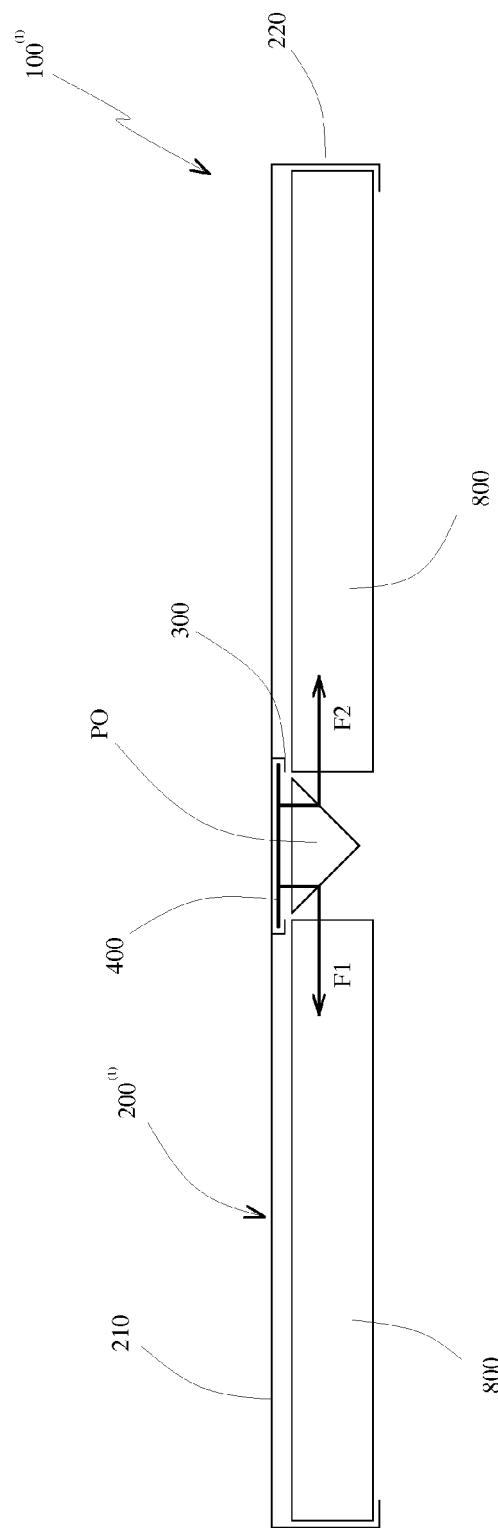
FIG. 20

FIG. 22FIG. 21



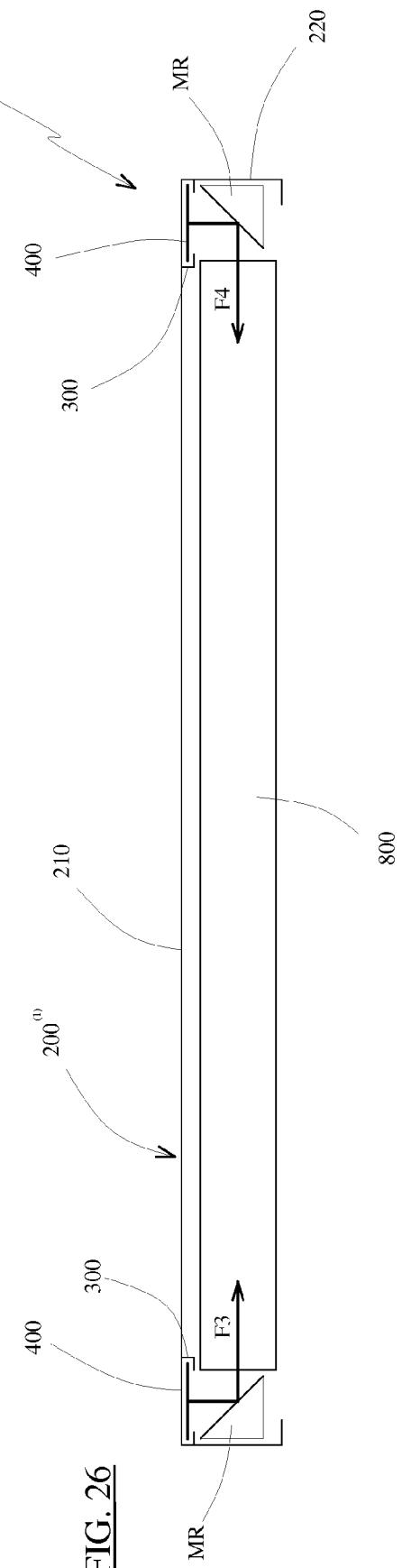
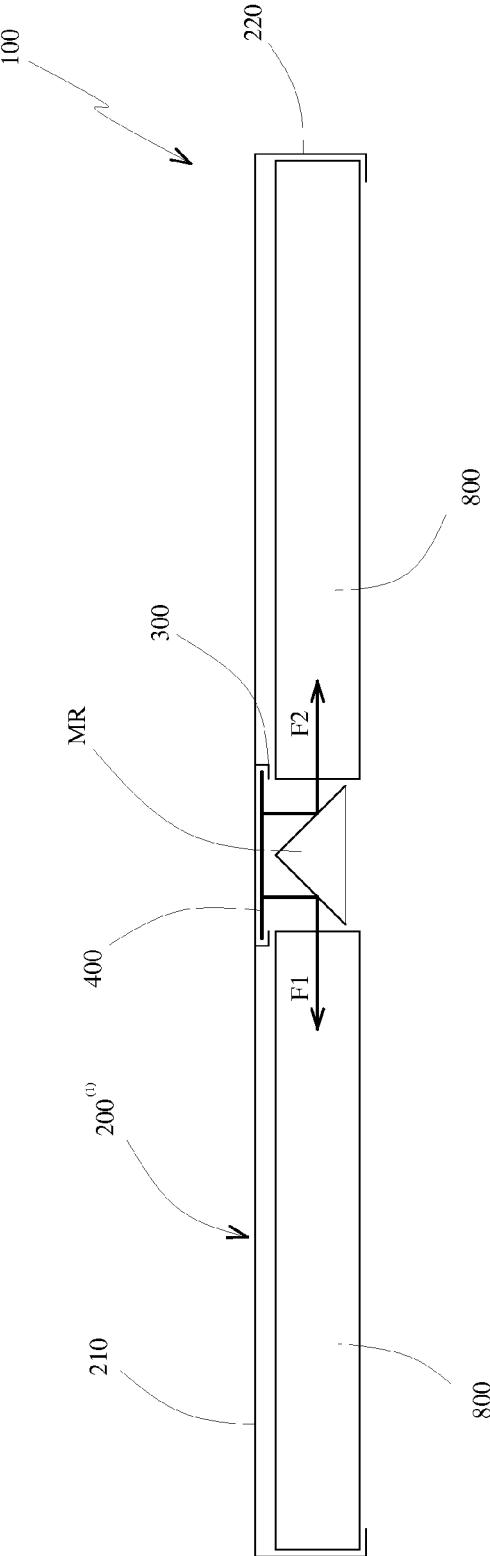


FIG. 27

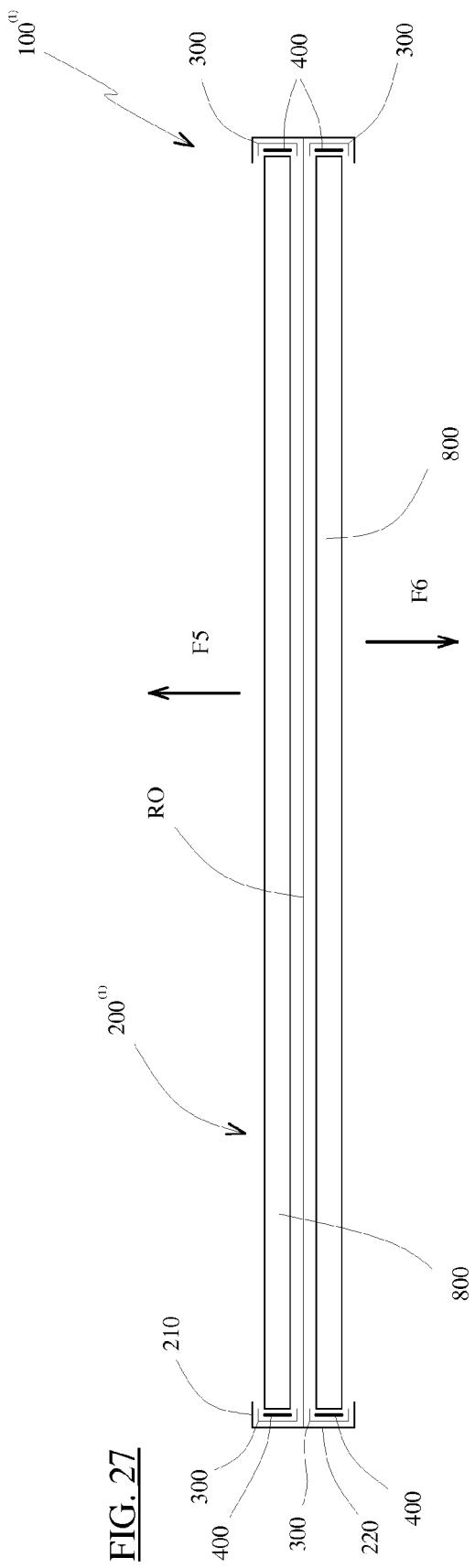
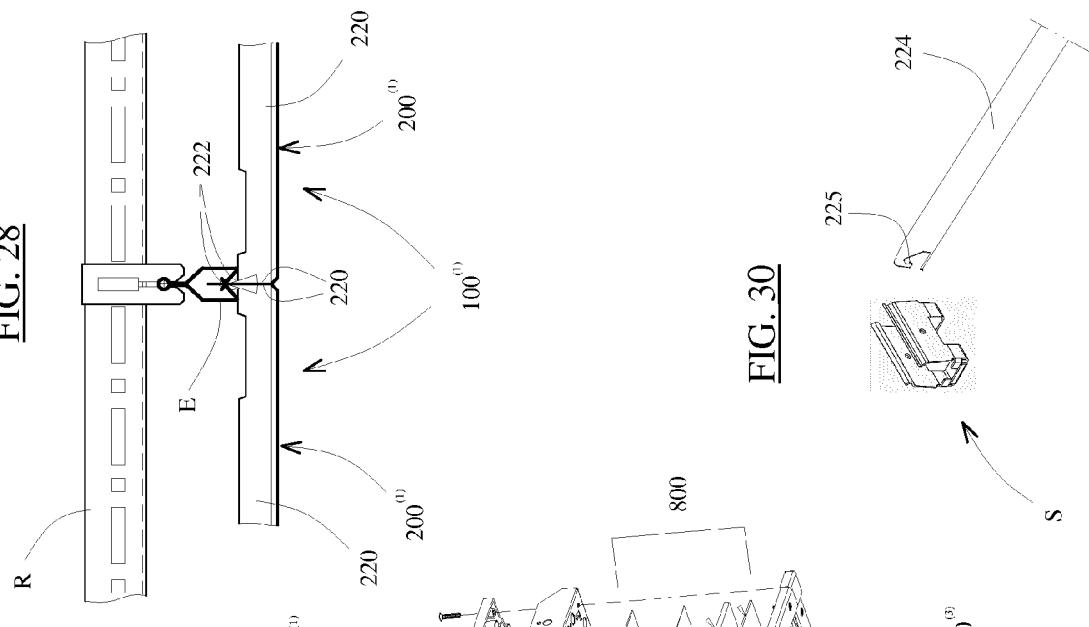
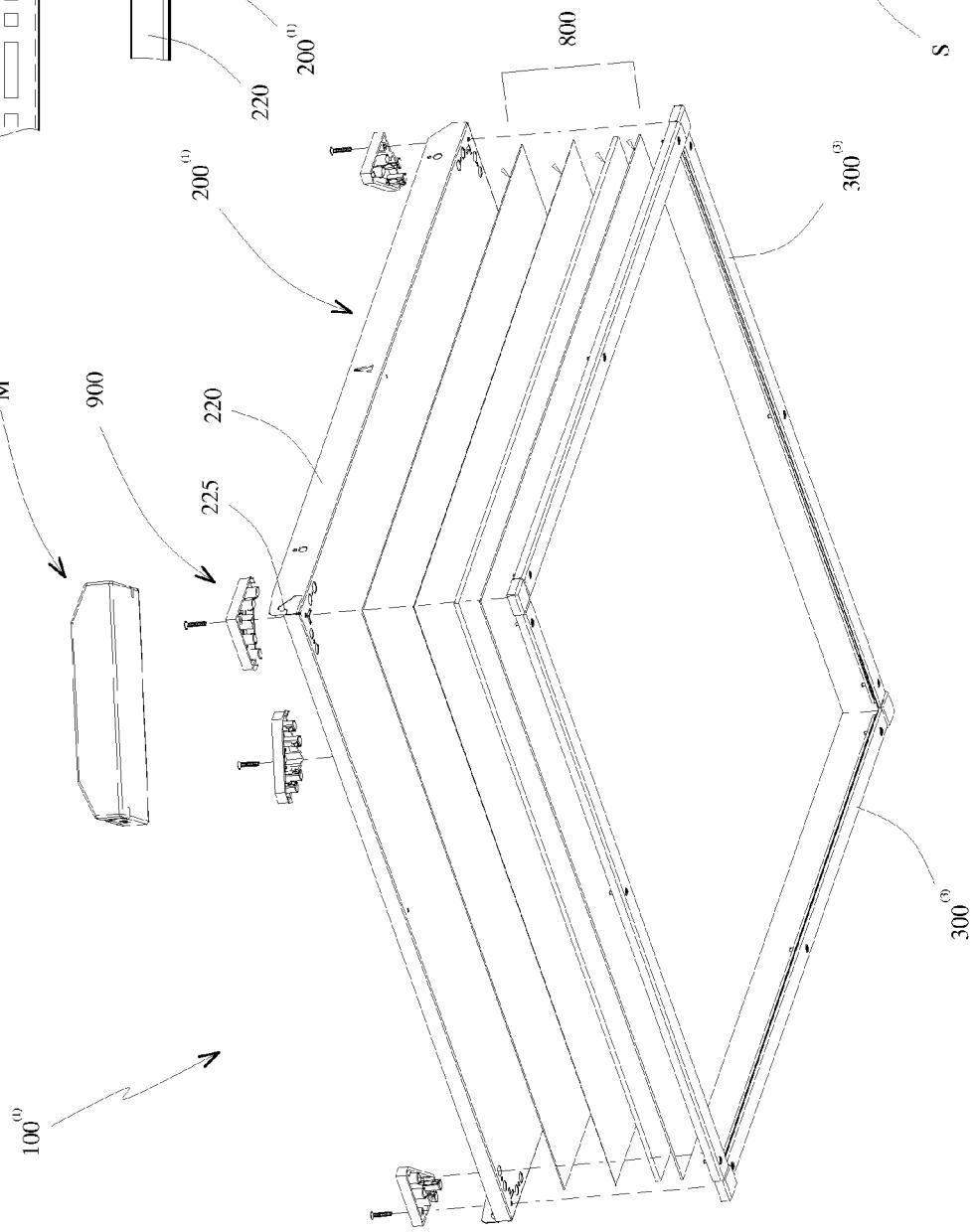
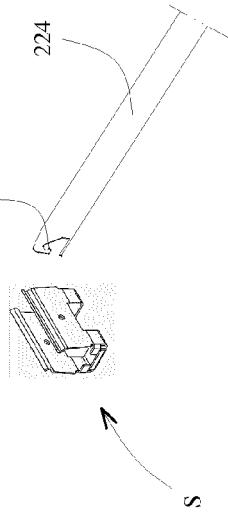


FIG. 28FIG. 29FIG. 30



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 12 18 8574

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	US 2010/079697 A1 (PARK JAE-HYUN [KR] ET AL) 1 avril 2010 (2010-04-01) * figures 1-3 *	1-3, 5-17,19	INV. F21V23/06 F21V19/00 G02B6/00
X	US 2008/278932 A1 (TRESS CHRISTOPHER M [US]) 13 novembre 2008 (2008-11-13) * abrégé; figures *	1-3,5, 7-13, 15-17,19	ADD. F21S8/04 F21Y101/02 F21Y105/00
X	WO 2010/149074 A1 (LTP LIGHTING ZHONGSHAN TECHNOLOGY CO LTD [CN]; CHEN XIAOFENG [CN]) 29 décembre 2010 (2010-12-29) * abrégé; figures 1-3 *	1-7	
A	DE 10 2008 004238 A1 (FLASHAAR BLOEDORN SWEN [DE]; FLASHAAR BLOEDORN WILFRIED [DE]; MEYER ST) 16 juillet 2009 (2009-07-16) * figures 5,7 *	2,5-7,9, 11-13	
X	US 2011/205758 A1 (KIM HAN GYOUL [KR] ET AL) 25 août 2011 (2011-08-25) * figure 2 *	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	EP 2 372 416 A1 (SKC HAAS DISPLAY FILMS CO LTD [KR]) 5 octobre 2011 (2011-10-05) * figure 1 *	14	F21V G02B F21S
A	US 2009/237958 A1 (KIM STEVEN [US]) 24 septembre 2009 (2009-09-24) * figures 4A, 4B *	14	
X	US 2010/123848 A1 (KANG BOING-JO [KR] ET AL) 20 mai 2010 (2010-05-20) * figure 3 *	1,2,19	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche  Munich	Date d'achèvement de la recherche  31 janvier 2013	Examinateur  Chaloupy, Marc
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet 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			

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

EP 12 18 8574

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.

31-01-2013

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2010079697 A1	01-04-2010	AT 534934 T CN 101684908 A EP 2169458 A1 EP 2397888 A1 KR 20100035624 A TW 201027189 A US 2010079697 A1	15-12-2011 31-03-2010 31-03-2010 21-12-2011 05-04-2010 16-07-2010 01-04-2010
US 2008278932 A1	13-11-2008	AUCUN	
WO 2010149074 A1	29-12-2010	CN 201513739 U WO 2010149074 A1	23-06-2010 29-12-2010
DE 102008004238 A1	16-07-2009	DE 102008004238 A1 EP 2078895 A2	16-07-2009 15-07-2009
US 2011205758 A1	25-08-2011	CN 102252180 A EP 2375137 A2 JP 2011222516 A US 2011205758 A1 US 2012224392 A1	23-11-2011 12-10-2011 04-11-2011 25-08-2011 06-09-2012
EP 2372416 A1	05-10-2011	CN 102305372 A EP 2372416 A1 JP 2011210728 A KR 20110110039 A TW 201213974 A US 2011242845 A1	04-01-2012 05-10-2011 20-10-2011 06-10-2011 01-04-2012 06-10-2011
US 2009237958 A1	24-09-2009	AUCUN	
US 2010123848 A1	20-05-2010	KR 20100056379 A TW 201026995 A US 2010123848 A1	27-05-2010 16-07-2010 20-05-2010