

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 01.09.16.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 02.03.18 Bulletin 18/09.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : VALEO VISION Société par actions simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : PUENTE JEAN-CLAUDE.

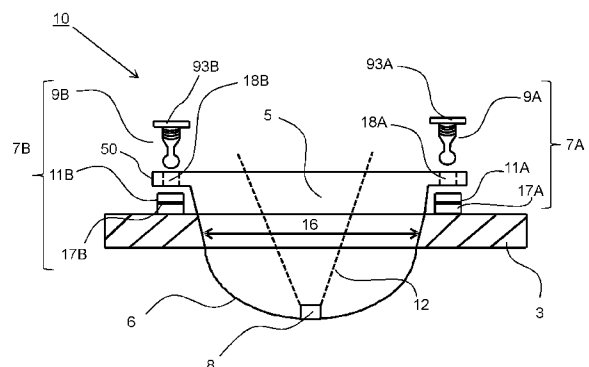
73 Titulaire(s) : VALEO VISION Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : VALEO VISION Société anonyme.

54 DISPOSITIF LUMINEUX POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

57 Dispositif lumineux (10) pour véhicule automobile comprenant:

- un support (3);
- au moins un module lumineux (5);
- au moins une liaison (7A, 7B) adaptée pour monter le module lumineux (5) sur le support (3), ladite liaison (7A, 7B) comportant:
 - une tige (9A, 9B) reliée à l'un du module lumineux (5) et du support (3);
 - une capsule (11A, 11B) reliée à l'autre du module lumineux (5) et du support (3), ladite capsule (11A, 11B) comportant:
 - au moins deux portions distinctes réalisées chacune en un matériau élastiquement peu déformable ou indéformable; lesdites au moins deux portions distinctes étant complémentaires de sorte à former une cavité lorsqu'elles sont assemblées pour recevoir une partie de la tige (9A, 9B);
 - un moyen de contrainte (17A, 17B) pour maintenir les portions distinctes assemblées de sorte à empêcher un retrait de ladite partie de la tige (9A, 9B) hors de la cavité.



DISPOSITIF LUMINEUX POUR VEHICULE AUTOMOBILE

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

La présente invention concerne un dispositif lumineux pour véhicule automobile.

- 5 Elle trouve une application particulière mais non limitative dans les dispositifs d'éclairage et/ou de signalisation, tels que des projecteurs de véhicule automobile.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

Un dispositif lumineux pour véhicule automobile comprend de manière
10 connue de l'homme du métier un support et au moins un module lumineux.
Il est également connu d'utiliser des capsules plastiques fixées à un module lumineux pour régler le positionnement d'un module lumineux sur le support. Chaque capsule coopère avec une vis à tête sphérique insérée en force dans ladite capsule. Le module lumineux comporte un point fixe (liaison
15 rotule) et deux vis pour forcer une rotation dudit module lumineux selon une direction verticale et selon une direction horizontale. Cela permet de régler un faisceau lumineux produit par ledit module lumineux.

Un inconvénient de cet état de la technique est lié à l'évolution de la taille
20 des modules lumineux. En effet, lorsque le dispositif lumineux comprend une pluralité de modules lumineux, ces modules lumineux sont plus petits et les vis et les capsules sont alors presque aussi grosses que les modules lumineux eux-mêmes. Or, il n'est pas possible de réduire de manière trop importante la taille des capsules car elles risquent de casser lorsqu'on y
25 introduit les vis.

Dans ce contexte, la présente invention vise à résoudre l'inconvénient précédemment mentionné.

DESCRIPTION GENERALE DE L'INVENTION

- A cette fin l'invention propose un dispositif lumineux pour véhicule automobile, ledit dispositif lumineux comprenant :
- un support ;
 - au moins un module lumineux ;
 - au moins une liaison adaptée pour monter le module lumineux sur le support, ladite liaison comportant :
 - une tige reliée à l'un du module lumineux et du support ;
 - une capsule reliée à l'autre du module lumineux et du support, ladite capsule comportant :
 - au moins deux portions distinctes réalisées chacune en un matériau élastiquement peu déformable ou indéformable ; lesdites
 - au moins deux portions distinctes étant complémentaires de sorte à former une cavité lorsqu'elles sont assemblées pour recevoir une partie de la tige ;
 - un moyen de contrainte pour maintenir les portions distinctes assemblées de sorte à empêcher un retrait de ladite partie de la tige hors de la cavité.

Ainsi, comme on va le voir en détail ci-après, la capsule comporte au moins deux portions distinctes réalisées dans un matériau élastiquement peu déformable ou indéformable. Les deux portions distinctes sont maintenues par un moyen de contrainte qui apporte de l'élasticité à la capsule toute entière. Les deux portions distinctes sont adaptées pour prendre une position d'ouverture et une position de fermeture. Dans la position d'ouverture les deux portions distinctes sont distantes et il est possible d'amener une partie de la tige au niveau de ces deux portions distinctes. Le moyen de contrainte s'étire de sorte que la capsule s'ouvre pour laisser passer une partie de la

tige. Dans la position de fermeture, les deux portions distinctes sont rapprochées pour former une cavité adaptée pour recevoir et bloquer une partie de la tige. Dans cette position de fermeture, les deux portions distinctes sont maintenues par le moyen de contrainte. Cette partie de la tige
5 est maintenue dans la capsule par la pression du moyen de contrainte sur les portions distinctes. Il est ainsi possible de réaliser des capsules de petites tailles qui conservent une bonne résistance mécanique.

En d'autres termes, les deux portions sont réalisées en un matériau rigide et avantageusement les deux portions présentent des formes identiques. Le
10 moyen de contrainte est notamment agencé de sorte à être élastiquement plus déformable que le ou les matériaux des deux portions.

Selon des modes de réalisation non limitatifs, le dispositif lumineux peut comporter en outre une ou plusieurs caractéristiques supplémentaires parmi les suivantes :

15

Selon un mode de réalisation non limitatif, le matériau des deux portions distinctes de la capsule est un matériau :

- thermoplastique chargé en fibres de verre ; ou
- en acier.

20

Selon un mode de réalisation non limitatif, la capsule est solidaire du support et la tige est reliée au module lumineux.

Selon un mode de réalisation non limitatif, la capsule est solidaire d'une base
25 du module lumineux et la tige est reliée au support.

Selon un mode de réalisation non limitatif, le moyen de contrainte est un ressort.

Selon un mode de réalisation non limitatif, la capsule comporte une rainure adaptée pour recevoir le moyen de contrainte, ladite rainure s'étendant sur la périphérie des deux portions distinctes.

- 5 Selon un mode de réalisation non limitatif, les deux portions distinctes délimitent un orifice d'évacuation adapté pour évacuer l'air hors de la cavité lors de la réception de la partie de la tige.

10 Selon un mode de réalisation non limitatif, la partie de la tige comporte une forme sans arrête vive.

Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit dispositif lumineux comprend :

- 15 - une première liaison adaptée pour former une liaison pivot entre le support et le module lumineux ;
- une seconde liaison adaptée pour bloquer verticalement le support par rapport au module lumineux ; et
- une troisième liaison adaptée pour bloquer horizontalement le support par rapport au module lumineux.

20

Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit dispositif lumineux comprend une pluralité de modules lumineux.

25 Selon un mode de réalisation non limitatif, un des modules lumineux est un module de référence pour le positionnement des autres modules lumineux dans ledit dispositif lumineux.

Selon un mode de réalisation non limitatif, le module lumineux comprend au moins une puce émettrice semi-conductrice.

30

Selon un mode de réalisation non limitatif, la puce émettrice semi-conductrice fait partie d'une diode électroluminescente.

Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit dispositif lumineux est un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation.

5 Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit dispositif lumineux est un projecteur.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

L'invention et ses différentes applications seront mieux comprises à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent.

10

- la figure 1 représente schématiquement un dispositif lumineux selon un mode de réalisation non limitatif de l'invention, comportant un support et une pluralité de modules lumineux fixés sur ce support par des liaisons ;

15

- la figure 2 représente schématiquement un des modules lumineux du dispositif lumineux de la figure 1 selon un mode de réalisation non limitatif, ledit module lumineux étant fixé par trois liaisons, chacune de ces liaisons comprenant une tige et une capsule ;

20

- la figure 3 représente schématiquement une capsule de la figure 2 selon un mode de réalisation non limitatif dans une position de fermeture dans laquelle les deux portions de la capsule sont assemblées et maintenues par un moyen de contrainte ;

25

- la figure 4 représente schématiquement une des portions de la capsule de la figure 3 ;

- la figure 5 représente schématiquement les deux portions de la capsule de la figure 3 dans une position d'ouverture dans laquelle ces deux portions sont en attente de recevoir une partie de tige ;

- la figure 6 représente schématiquement les deux portions de la capsule de la figure 3 dans une position de fermeture dans laquelle ces deux portions reçoivent et bloquent une partie de tige ;

- la figure 7 représente schématiquement un montage d'un module lumineux sur le support du dispositif lumineux de la figure 1 au moyen de trois liaisons, selon un premier mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 8 représente schématiquement un montage d'un module lumineux sur le support du dispositif lumineux de la figure 1 au moyen de trois liaisons, selon un second mode de réalisation non limitatif.

DESCRIPTION DE MODES DE REALISATION DE L'INVENTION

Les éléments identiques, par structure ou par fonction, apparaissant sur différentes figures conservent, sauf précision contraire, les mêmes références.

Le dispositif lumineux 10 pour véhicule automobile selon l'invention est décrit en référence aux figures 1 à 8.

Par véhicule automobile, on entend tout type de véhicule motorisé.

Dans un mode de réalisation non limitatif pris dans la suite de la description, le dispositif lumineux 10 est à un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation. Dans une variante de réalisation non limitative, le dispositif d'éclairage et/ou de signalisation est un projecteur de véhicule automobile.

Le dispositif lumineux 10 comprend

- un support 3 ;
- au moins un module lumineux 5 ;
- au moins une liaison 7 adaptée pour monter le module lumineux 5 sur le support 3.

25

Dans un mode de réalisation non limitatif, le dispositif lumineux 10 comprend une pluralité de modules lumineux 5 adaptés pour être montés sur un support 3 par l'intermédiaire de liaisons 7.

Dans l'exemple non limitatif illustré sur la figure 1, le dispositif lumineux 10 comprend trois modules lumineux 5 adaptés pour être montés sur un support

30

3 chacun par l'intermédiaire de trois liaisons 7.

La figure 2 illustre schématiquement un module lumineux 5 fixé par trois liaisons 7A, 7B, 7C.

- 5 Chaque liaison 7A, 7B, 7C comporte respectivement une tige 9A, 9B, 9C qui coopère avec une capsule 11A, 11B, 11C.

Dans un mode de réalisation non limitatif, la première liaison 7A est adaptée pour former une liaison pivot (appelé également point fixe) entre le module lumineux 5 et le support 3. La liaison pivot permet au module lumineux 5
10 d'effectuer une rotation dans les directions verticale Y ou horizontale Z.

La seconde liaison 7B est adaptée pour bloquer verticalement le module lumineux 5, c'est-à-dire bloquer ledit module lumineux 5 selon une direction Y, appelée direction verticale.

La troisième liaison 7C est adaptée pour bloquer horizontalement le module
15 lumineux 5, c'est-à-dire bloquer ledit module lumineux 5 selon une direction Z, appelée direction horizontale ou latérale.

La tige 9A est vissée dans la capsule 11A de sorte à former la première liaison 7A. Cette première tige 9A a une partie 90 (décrite plus loin) prise
20 dans la cavité 15 de la capsule 11A. La tige 9A est adaptée pour être vissée dans un trou fileté 18A (décrit plus loin) de la base 50 du module lumineux 5 ou du support 3 du dispositif lumineux 10, de manière à entraîner le réglage du faisceau lumineux 12 produit par le module lumineux 5 quand un opérateur manœuvre ladite tige 9A

25 La tige 9B est vissée dans la capsule 11B de sorte à former la deuxième liaison 7B.

La tige 9C est vissée dans la capsule 11C de sorte à former la troisième liaison 7C.

La première liaison 7A, la seconde liaison 7B et la troisième liaison 7C
30 permettent de régler précisément la position du module lumineux 5 par rapport au support 3. En particulier, la seconde liaison 7B et la troisième

liaison 7C permettent respectivement un réglage précis en vertical et à l'horizontal du faisceau lumineux 12 produit par le module lumineux 5.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le module lumineux 5 peut servir de module de référence pour le positionnement d'autres modules lumineux dans le dispositif lumineux 10. Dans ce cas, il comporte trois liaisons 7 qui sont des liaisons pivots et les trois liaisons 7 sont au même niveau et peuvent être réglables ou non. Ce module de référence est positionné selon l'axe de la route en fonction de la fonction photométrique déterminée.

10 Ainsi, le faisceau lumineux 12 produit par ce module lumineux 5 sert de faisceau de référence pour le réglage des autres faisceaux lumineux 12 des autres modules lumineux 5. Les autres faisceaux lumineux 12 peuvent ainsi être réglés en vertical et à l'horizontal de sorte à être alignés sur le faisceau de référence et de sorte à créer un faisceau lumineux global du dispositif

15 lumineux 10.

Grâce aux liaisons 7, chaque module lumineux 5 peut être réglé de façon indépendante des autres modules lumineux 5.

Les différents éléments du dispositif lumineux 10 sont décrits en détail ci-après.

20

- Module lumineux

Comme illustré également sur la figure 7 et la figure 8, chaque module lumineux 5 comprend :

25

- un moyen optique 6 monté dans le module lumineux 5 ;
 - une base 50 adaptée pour permettre la fixation du module lumineux 5 sur le support 3 ;
 - une source lumineuse 8 comprenant des moyens d'émission de lumière
- 30 (non illustrés).

Dans un mode de réalisation non limitatif, tel qu'illustré sur les figures 7 et 8, la base 50 est solidaire du module optique 6.

La source lumineuse 8 est adaptée pour émettre des rayons lumineux formant un faisceau lumineux 12.

- 5 Lorsque le dispositif lumineux 10 comporte une pluralité de module lumineux 5 tels qu'illustrés sur la figure 1, lesdits modules lumineux 5 forment une matrice dite « matrix beam ». L'ensemble des faisceaux lumineux 12 des différents modules lumineux 5 forme alors un faisceau lumineux global appelé également faisceau lumineux matriciel.
- 10 Dans un exemple non limitatif, le faisceau lumineux global du dispositif lumineux 10 est adapté pour assurer une fonction photométrique dite « high beam » pour réaliser un feu de route. Dans un autre exemple non limitatif, le faisceau lumineux global du dispositif lumineux 10 est adapté pour assurer une fonction photométrique dite « low beam » pour réaliser, par exemple, un
- 15 feu de croisement.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le moyen optique 6 est :

- un réflecteur ; et/ou
- une lentille.

20

On notera que le support 3 du dispositif lumineux 10 comprend une ouverture 16 par laquelle traverse le faisceau lumineux 12.

Dans l'exemple non limitatif illustré sur les figures 7 et 8 le moyen optique 6 est un réflecteur solidaire de la base 50 du module lumineux 5.

- 25 Le moyen optique 6 coopère avec la source lumineuse 8 décrite ci-après pour former le faisceau lumineux 12.

Outre les moyens d'émission de lumière, la source lumineuse 8 comprend une interface de connexion électrique (non illustrée). L'interface de connexion électrique est adaptée pour l'alimentation électrique et le pilotage

- 30 des moyens d'émission de lumière. L'interface de connexion électrique est adaptée pour coopérer avec un connecteur électrique externe qui permet

d'envoyer des commandes de pilotage à la source lumineuse 8 et de l'alimenter.

Dans un mode de réalisation non limitatif, les moyens d'émission de lumière comportent au moins une puce émettrice semi-conductrice.

- 5 Dans une variante de réalisation non limitative, une puce émettrice semi-conductrice fait partie d'une diode électroluminescente. Par diode électroluminescente, on entend tout type de diodes électroluminescentes, que ce soit dans des exemples non limitatifs des LED (« Light Emitting Diode »), une OLED (« Organic LED ») ou une AMOLED (« Active-Matrix-
10 Organic LED »), ou encore une FOLED (« Flexible OLED »).

○ Support du dispositif lumineux

Dans un mode de réalisation non limitatif, le support 3 du dispositif lumineux 10 est un boîtier du dispositif lumineux 10.

- 15 Dans un autre mode de réalisation non limitatif, le support 3 du dispositif lumineux 10 est une platine intermédiaire sur laquelle est fixé le(s) module(s) lumineux 5.

○ Liaison

- 20 Comme illustré sur les figures 6 à 8, chacune des liaisons 7 d'un module lumineux 5 comporte :

- une capsule 11 ; et
- une tige 9.

- 25 La tige 9 et la capsule 11 sont décrites en détail ci-après.

○ Capsule

Tel qu'illustré sur la figure 3, la capsule 11 comporte :

- au moins deux portions distinctes 13A, 13B ; et
- 30 - un moyen de contrainte 17.

Dans un mode de réalisation non limitatif, la capsule 11 comprend un diamètre inférieur à cinq millimètres.

Dans un mode de réalisation non limitatif, la capsule 11 est de forme cylindrique.

5

Les portions distinctes 13A, 13B sont réalisées chacune en un matériau élastiquement peu déformable ou indéformable.

Dans des modes de réalisation non limitatifs, le matériau des deux portions distinctes 13A, 13B de la capsule 11 est un matériau :

- 10
- thermoplastique chargé en fibres de verre ; ou
 - en acier.

Ces modes de réalisation permettent d'obtenir une capsule 11 qui a une bonne tenue mécanique, en particulier pour des capsules de petits formats, contrairement à des capsules en thermoplastiques non chargés tel que par exemple en résine acétane polyamide.

15

Dans une variante de réalisation non limitative, le matériau en acier est du laiton, du bronze etc.

Les portions distinctes 13A, 13B sont complémentaires de sorte à former une cavité 15 (illustrée sur les figures 4 à 6) lorsqu'elles sont assemblées pour recevoir une partie 90 (décrite plus loin) de la tige 9.

20

Dans un mode de réalisation non limitatif, les portions distinctes 13A, 13B comprennent respectivement chacune deux méplats supérieurs 130A, 130B et inférieurs 130A', 130B'. Les méplats supérieurs 130A, 130B servent de surface d'appui pour la tige 9 lorsque cette dernière est insérée dans la capsule 11.

25

Dans un mode de réalisation non limitatif, les portions distinctes 13A, 13B comprennent en outre respectivement chacune une paroi 14A, 14B qui sont en vis-à-vis l'une de l'autre lorsque les deux portions distinctes 13A, 13B sont assemblées. Les parois 14A, 14B forment ainsi un espace pour recevoir une autre partie de la tige 9, la partie intermédiaire 91 (décrite plus loin).

30

Le moyen de contrainte 17 est adapté pour maintenir assemblées les portions distinctes 13A, 13B de sorte à empêcher un retrait de la partie de la tige 9 hors de la cavité 15. Il est en outre adapté pour s'écarter lorsque la tige 9 est insérée en force dans la capsule 11.

5 Dans un mode de réalisation non limitatif, le moyen de contrainte 17 est métallique.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le moyen de contrainte 17 est un ressort. Le ressort qui entoure la capsule 11 permet de donner de l'élasticité à l'ensemble de la capsule 11. Le ressort 17 est de forme circulaire lorsque
10 la capsule 11 est de forme cylindrique. Il forme ainsi un anneau autour de la capsule 11.

Dans un mode de réalisation non limitatif illustré sur la figure 3, la capsule 11 comporte en outre une rainure 21 qui s'étend sur la périphérie des deux
15 portions distinctes 13A, 13B. Cette rainure 21 est adaptée pour recevoir le moyen de contrainte 17, en particulier ledit ressort. On notera que cette rainure est circulaire lorsque le ressort est circulaire.

Dans un mode de réalisation non limitatif illustré sur la figure 6, les deux
20 portions distinctes 13A, 13B délimitent un orifice d'évacuation 25 adapté pour évacuer l'air hors de la cavité lors de la réception de la partie 90 (décrite ci-après) de la tige 9. Cela évite à l'air d'être comprimé au fond de la capsule 11 ce qui empêcherait une bonne insertion de la partie d'extrémité 90 de la tige 9 dans ladite cavité 15.

25 Cet orifice d'évacuation 25 comprend une première partie d'orifice 25A appartenant à la première portion distincte 13A et une seconde partie d'orifice 25B appartenant à la seconde portion distincte 13B. En outre, l'orifice d'évacuation 25 permet d'absorber les tolérances de fabrication de la partie 90 (décrite ci-après) de la tige 9 ainsi que ses déformations.

30

○ Tige

Tel qu'il est illustré sur la figure 6, dans un mode de réalisation non limitatif, la tige 9 comporte :

- une partie plane 93 ;
- 5 - une partie filetée 92 ;
- une partie intermédiaire 91 ;
- une partie 90 dite partie d'extrémité.

Les différentes parties de la tige 9 sont décrites en détail ci-dessous.

10

La partie plane 93 permet à un opérateur d'appuyer sur la tige 9 puis de la visser (avec un tournevis par exemple).

La partie filetée 92 est adaptée pour venir se visser soit dans la base 50 du module lumineux 5 (tel qu'il est illustré dans un premier mode de montage de la figure 7 décrit plus loin) soit dans le support 3 (tel qu'il est illustré dans un
15 second mode de montage de la figure 8 décrit plus loin).

Dans un autre mode de réalisation non limitatif, la tige 9 ne comporte pas de partie filetée mais des moyens de liaison à un moteur ou à des pignons d'un dispositif de réglage fixé sur le support 3.

20

La partie intermédiaire 91 est disposée entre la partie filetée 92 et la partie d'extrémité 90. Elle présente une section réduite par rapport à la partie d'extrémité 90 et à la partie filetée 92. Elle est prise en sandwich entre les deux parois 14A et 14B de la capsule 11 lorsque cette dernière est en
25 position de fermeture. De cette manière, la partie d'extrémité 90 ne peut pas être sortie de la cavité 15.

La partie d'extrémité 90 est adaptée pour venir se loger dans la cavité 15 formée par les deux portions distinctes 13A, 13B de la capsule 11. La forme
30 de la cavité 15 est complémentaire à la forme de la partie d'extrémité 90 pour assurer un bon blocage de la partie d'extrémité 90 dans la capsule 11. Dans

un mode de réalisation non limitatif illustré aux figures 6 à 8, la partie d'extrémité 90 comprend une forme sans arrête vive. Cela permet d'avoir un contact sans accroc entre la partie d'extrémité 90 et le fond de la capsule 11. On évite ainsi d'avoir un point de contrainte dans la capsule 11 qui risquerait de fragiliser mécaniquement ladite capsule 11.

La capsule 11 est adaptée pour être dans une position de fermeture et une position d'ouverture comme décrit ci-après.

Dans la position d'ouverture, la partie d'extrémité 90 de la tige 9 peut entrer dans la capsule 11 ou sortir hors de la capsule 11. Par la suite, c'est la tension présente dans le moyen de contrainte 17 qui permet de ramener la capsule 11 dans sa position de fermeture. Dans la position de fermeture, la partie d'extrémité 90 reste prisonnière de la capsule 11.

15 ○ Position de fermeture de la capsule

Comme il est illustré à la figure 6, la capsule 11 est dans une position de fermeture.

Dans cette position :

- 20 - les deux portions distinctes 13A, 13B sont assemblées de sorte à former une cavité 15 dans laquelle la partie d'extrémité 90 de la tige 9 est insérée. Les deux portions distinctes 13A, 13B maintiennent la partie d'extrémité 90 dans la capsule 11. L'assemblage et le maintien est rendu possible grâce au moyen de contrainte 17 ;
- 25 - la première paroi 14A de la première portion 13A et la seconde paroi 14B de la seconde portion 13B sont en vis-à-vis. La première paroi 14A et la seconde paroi 14B sont en contact entre elles en dehors du passage 27 afin de permettre une rotation de la tige 9 ainsi qu'un débattement pour un réglage du faisceau lumineux 12 du module lumineux 5. Elles maintiennent la partie intermédiaire 91 dans la capsule 11. Ce maintien est rendu possible grâce au moyen de contrainte 17 ;
- 30

- le moyen de contrainte 17 est logé dans la rainure circulaire 21 de la capsule 11. Il présente une force de maintien suffisante pour permettre d'assembler les deux portions distinctes 13A, 13B entres elles après l'insertion de la partie d'extrémité 90 de la tige 9 dans la cavité 15. Le
5 moyen de contrainte 17 permet ainsi de serrer les deux portions distinctes 13A, 13B et de maintenir la partie intermédiaire 91 et la partie d'extrémité 90 dans la capsule 11 ;
- l'orifice d'évacuation 25 est formé par les deux portions distinctes 13A, 13B qui sont assemblées, en particulier par la première partie d'orifice
10 25A de la première portion distincte 13A et la seconde partie d'orifice 25B de la seconde portion distincte 13B. Ainsi, c'est le rapprochement de la première partie d'orifice 25A avec la seconde partie d'orifice 25B qui permet de former ledit orifice d'évacuation 25.

15 ○ Position d'ouverture de la capsule

Comme il est illustré à la figure 5, la capsule 11 est dans une position d'ouverture.

Dans cette position :

- les deux portions distinctes 13A, 13B sont espacées de sorte à permettre
20 l'insertion de la partie d'extrémité 90 dans la capsule 11. Le moyen de contrainte 17 est alors étiré au maximum pour rendre possible cet espacement entre les deux portions distinctes 13A, 13B.
- la première paroi 14A de la première portion 13A et la seconde paroi 14B de la seconde portion 13B Ces parois 14A, 14B délimitent un passage 27
25 pour l'insertion de la partie d'extrémité 90 dans la capsule 11. ;
- le moyen de contrainte 17 est logé dans la rainure circulaire 21 de la capsule 11. Il présente une élasticité suffisante pour permettre un espacement entre les deux portions distinctes 13A, 13B afin d'insérer la
30 partie d'extrémité 90 de la tige 9 dans la cavité 15. Le moyen de contrainte 17 présente ainsi une élasticité suffisante pour permettre aux deux portions distinctes 13A, 13B de s'éloigner sous l'action d'une force

externe, tel que l'action d'un opérateur sur la partie plane 93. Le moyen de contrainte 17 permet de maintenir solidaire les deux portions distinctes 13A, 13B.

- 5 Le montage d'un module lumineux 5 sur le support 3 du dispositif lumineux 10 grâce à des liaisons 7 est décrit ci-après selon deux modes de réalisation non limitatifs.

○ Premier mode de réalisation

- 10 Tel qu'illustré sur la figure 7, le dispositif lumineux 10 comprend le module lumineux 5 monté sur le support 3. Le moyen optique 6 du module lumineux 5 coopère avec la source lumineuse 8 pour former le faisceau lumineux 12. Ce faisceau lumineux 12 est adapté pour traverser le support 3 au niveau de l'ouverture 16.

15

Le module lumineux 5 est monté sur le support 3 par l'intermédiaire de trois liaisons 7A, 7B, 7C (la dernière liaison n'étant pas représentée). Pour la suite de la description, seules les liaisons 7A, 7B sont décrites en référence à la figure 7. La description qui sera décrite pour les liaisons 7A et 7B s'applique également pour la liaison 7C.

20

Comme il a déjà été précisé, chaque liaison 7A, 7B comprend respectivement une tige 9A, 9B et une capsule 11A, 11B.

Dans ce premier mode de montage, les capsules 11A, 11B sont solidaires du support 3 et les tiges 9A, 9B sont reliées au module lumineux 5.

25

Dans un mode de réalisation non limitatif, une des portions distinctes dans chaque capsule 11A, 11B est solidarifiée avec le support 3, l'autre portion étant mobile par rapport à cette portion solidaire du support 3.

Dans des modes de réalisation non limitatifs, cette solidarisation est effectuée par moulage ou par collage.

30

La portion solidaire et la portion mobile de chaque capsule 11A, 11B sont

maintenues ensemble respectivement par un moyen de contrainte 17A, 17B.

Pour monter le module lumineux 5 sur le support 3, on fait entrer le moyen optique 6 dans l'ouverture 16 du support 3 et on vient placer la base 50 de ce module lumineux 5 sur les capsules 11A, 11B, solidaires du support 3, en particulier sur les méplats supérieurs 130A, 130B des portions distinctes 13A, 13B.

Dans cette position, les capsules 11A, 11B sont respectivement en vis-à-vis avec deux trous filetés 18A, 18B appartenant à la base 50. Les trous filetés 18A, 18B sont adaptés pour recevoir les parties filetées des tiges 9A, 9B. Afin de loger les parties d'extrémité 90 des tiges 9A, 9B dans les cavités des capsules 11A, 11B, un opérateur appuie (avec un tournevis par exemple) sur la partie plane 93A, 93B de chaque tige 9A, 9B de sorte que les parties d'extrémité 90 appuient sur les méplats supérieurs 130A, 130B des portions distinctes 13A, 13B.

Lorsque l'opérateur visse les tiges 9A, 9B, les portions distinctes 13A, 13B s'écartent l'une de l'autre de sorte que les capsules 11A, 11B se trouvent en position d'ouverture. Ce sont notamment les portions distinctes mobiles des capsules 11A, 11B qui se déplacent. Le moyen de contrainte 17A, 17B associé à chaque capsule 11A, 11B est étiré. L'actionnement des tiges 9A, 9B permet ainsi un écartement des portions distinctes 13A, 13B car la force d'insertion des tiges 9A, 9B contrebalance la force du moyen de contrainte 17A, 17B qui maintient assemblées les deux portions distinctes 13A, 13B.

Le déplacement des portions distinctes mobiles des capsules 11A, 11B permet de créer un espace suffisant entre les parois 14A, 14B de chaque capsule 11A, 11B pour laisser passer chaque partie d'extrémité 90 des tiges 9A, 9B. L'opérateur a appuyé suffisamment sur chaque tige 9A, 9B. Lorsque chaque partie d'extrémité 90 est complètement enfoncée dans la capsule 11A, 11B, à savoir lorsqu'elle est totalement insérée dans la cavité correspondante 15, le moyen de contrainte 17, ici le ressort dans l'exemple non limitatif pris, permet de repositionner les capsules 11A, 11B dans une

position de fermeture, à savoir d'assembler les portions distinctes 13A, 13B correspondantes entre elles.

Les parties distinctes 13A, 13B des capsules 11A, 11B vont alors bloquer les parties d'extrémité 90 des tiges 9A, 9B dans les cavités 15 des capsules
5 11A, 11B.

Le module lumineux 5 est ainsi monté sur le support 3.

○ Deuxième mode de réalisation

Tel qu'illustré sur la figure 8, le dispositif lumineux 10 comprend le module
10 lumineux 5 monté sur le support 3. Le moyen optique 6 du module lumineux 5 coopère avec la source lumineuse 8 pour former le faisceau lumineux 12. Ce faisceau lumineux 12 est adapté pour traverser le support 3 au niveau de l'ouverture 16.

15 Le module lumineux 5 est monté sur le support 3 par l'intermédiaire de trois liaisons 7A, 7B, 7C (la dernière liaison n'étant pas représentée). Pour la suite de la description, seules les liaisons 7A, 7B sont décrites en référence à la figure 7. La description qui sera décrite pour les liaisons 7A et 7B s'applique également pour la liaison 7C.

20 Comme il a déjà été précisé, chaque liaison 7A, 7B comprend respectivement une tige 9A, 9B et une capsule 11A, 11B.

Dans ce second mode de montage, les capsules 11A, 11B sont solidaires de la base 50 du module lumineux 5 et les tiges 9A, 9B sont reliées au support
25 3.

Dans un mode de réalisation non limitatif, une des portions distinctes dans chaque capsule 11A, 11B est solidarisée avec la base 50, l'autre portion étant mobile par rapport à cette portion solidaire de la base 50.

Dans des modes de réalisation non limitatifs, cette solidarisation est
30 effectuée par moulage ou par collage.

La portion solidaire et la portion mobile de chaque capsule 11A, 11B sont

maintenues ensemble respectivement par un moyen de contrainte 17A, 17B.

Pour monter le module lumineux 5 sur le support 3, on fait entrer le moyen optique 6 dans l'ouverture 16 du support 3 et on vient placer les capsules
5 11A, 11B, solidaires de la base 50, sur le support 3, en particulier les méplats inférieurs 130A', 130B' des portions distinctes 13A, 13B.

Dans cette position, les capsules 11A, 11B sont respectivement en vis-à-vis avec deux trous filetés 18A, 18B appartenant au support 3. Les trous filetés 18A, 18B sont adaptés pour recevoir les parties filetées des tiges 9A, 9B.
10 Afin de loger les parties d'extrémité 90 des tiges 9A, 9B dans les cavités des capsules 11A, 11B, un opérateur appuie (avec un tournevis par exemple) sur la partie plane 93A, 93B de chaque tige 9A, 9B de sorte que les parties d'extrémité 90 appuient sur les méplats inférieurs 130A', 130B' des portions distinctes 13A, 13B.

15 Lorsque l'opérateur visse les tiges 9A, 9B, les portions distinctes 13A, 13B s'écartent l'une de l'autre de sorte que les capsules 11A, 11B se trouvent en position d'ouverture. Ce sont notamment les portions distinctes mobiles des capsules 11A, 11B qui se déplacent. Le moyen de contrainte 17A, 17B associé à chaque capsule 11A, 11B est étiré.

20 L'actionnement des tiges 9A, 9B permet ainsi un écartement des portions distinctes 13A, 13B car la force d'insertion des tiges 9A, 9B contrebalance la force du moyen de contrainte 17A, 17B qui maintient assemblées les deux portions distinctes 13A, 13B.

Le déplacement des portions distinctes mobiles des capsules 11A, 11B
25 permet de créer un espace suffisant entre les parois 14A, 14B de chaque capsule 11A, 11B pour laisser passer chaque partie d'extrémité 90 des tiges 9A, 9B. L'opérateur a appuyé suffisamment sur chaque tige 9A, 9B. Lorsque chaque partie d'extrémité 90 est complètement enfoncée dans la capsule 11A, 11B, à savoir lorsqu'elle est totalement insérée dans la cavité
30 correspondante 15, le moyen de contrainte 17, ici le ressort dans l'exemple non limitatif pris, permet de repositionner les capsules 11A, 11B dans une

position de fermeture, à savoir d'assembler les portions distinctes 13A, 13B correspondantes entre elles.

Les parties distinctes 13A, 13B des capsules 11A, 11B vont alors bloquer les parties d'extrémité 90 des tiges 9A, 9B dans les cavités 15 des capsules
5 11A, 11B.

Le module lumineux 5 est ainsi monté sur le support 3.

Bien entendu, la description de l'invention n'est pas limitée aux modes
10 de réalisation décrits ci-dessus.

Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, le nombre de modules lumineux 5 dans le dispositif lumineux 10 est égal à deux ou supérieur à 3.

Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, le nombre de portions distinctes formant la capsule est supérieur à deux.

15 Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, la capsule 11 est de forme carrée.

Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, la capsule 11 ne comporte pas d'orifice d'évacuation 25.

20 Ainsi, l'invention décrite présente notamment les avantages suivants :

- Il est possible de réaliser des capsules de petites tailles qui conservent une bonne résistance mécanique. Elles ne risquent pas de casser lorsqu'on insère une tige ;
- la mise en place des tiges dans les capsules est facilitée ;
- 25 - le montage du module lumineux sur le support est moins coûteux ;
- le réglage de la position des modules lumineux dans le dispositif lumineux est simple à effectuer.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif lumineux (10) pour véhicule automobile comprenant :
- 5 - un support (3) ;
- au moins un module lumineux (5) ;
- au moins une liaison (7) adaptée pour monter le module lumineux (5) sur le support (3), ladite liaison (7) comportant :
- 10 - une tige (9) reliée à l'un du module lumineux (5) et du support (3) ;
- une capsule (11) reliée à l'autre du module lumineux (5) et du support (3), ladite capsule (11) comportant :
- au moins deux portions distinctes (13A, 13B) réalisées chacune en un matériau élastiquement peu déformable ou
- 15 indéformable ; lesdites au moins deux portions distinctes (13A, 13B) étant complémentaires de sorte à former une cavité (15) lorsqu'elles sont assemblées pour recevoir une partie (90) de la tige (9) ;
- un moyen de contrainte (17) pour maintenir les portions
- 20 (13A, 13B) distinctes assemblées de sorte à empêcher un retrait de ladite partie (90) de la tige (9) hors de la cavité (15).
2. Dispositif lumineux selon la revendication 1, dans lequel le matériau
- 25 des deux portions distinctes (13A, 13B) de la capsule (11) est un matériau :
- thermoplastique chargé en fibres de verre ; ou
- en acier.

3. Dispositif lumineux selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel la capsule (11) est solidaire du support (3) et la tige (9) est reliée au module lumineux (5).
- 5 4. Dispositif lumineux selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel la capsule (11) est solidaire d'une base (50) du module lumineux (5) et la tige (9) est reliée au support (3).
- 10 5. Dispositif lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le moyen de contrainte (17) est un ressort.
- 15 6. Dispositif lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la capsule (11) comporte une rainure (21) adaptée pour recevoir le moyen de contrainte (17), ladite rainure (21) s'étendant sur la périphérie des deux portions distinctes (13A, 13B).
- 20 7. Dispositif lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel les deux portions distinctes (13A, 13B) délimitent un orifice (25) d'évacuation adapté pour évacuer l'air hors de la cavité (15) lors de la réception de la partie de la tige (9).
- 25 8. Dispositif lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel la partie (90) de la tige (9) comporte une forme sans arrête vive.
- 30 9. Dispositif lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel ledit dispositif lumineux (10) comprend :
 - une première liaison (7A) adaptée pour former une liaison pivot entre le support (3) et le module lumineux (5) ;
 - une seconde liaison (7B) adaptée pour bloquer verticalement le support (3) par rapport au module lumineux (5) ; et

- une troisième liaison (7C) adaptée pour bloquer horizontalement le support (3) par rapport au module lumineux (5).
- 5 10. Dispositif lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel ledit dispositif lumineux (10) comprend une pluralité de modules lumineux (5).
- 10 11. Dispositif lumineux selon la revendication 10, dans lequel un des modules lumineux (5) est un module de référence pour le positionnement des autres modules lumineux (5) dans ledit dispositif lumineux.
- 15 12. Dispositif lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel le module lumineux (5) comprend au moins une puce émettrice semi-conductrice.
- 20 13. Dispositif lumineux selon la revendication 12, dans lequel la puce émettrice semi-conductrice fait partie d'une diode électroluminescente.
- 25 14. Dispositif lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel ledit dispositif lumineux (10) est un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation.
15. Dispositif lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, dans lequel ledit dispositif lumineux (10) est un projecteur.

1/4

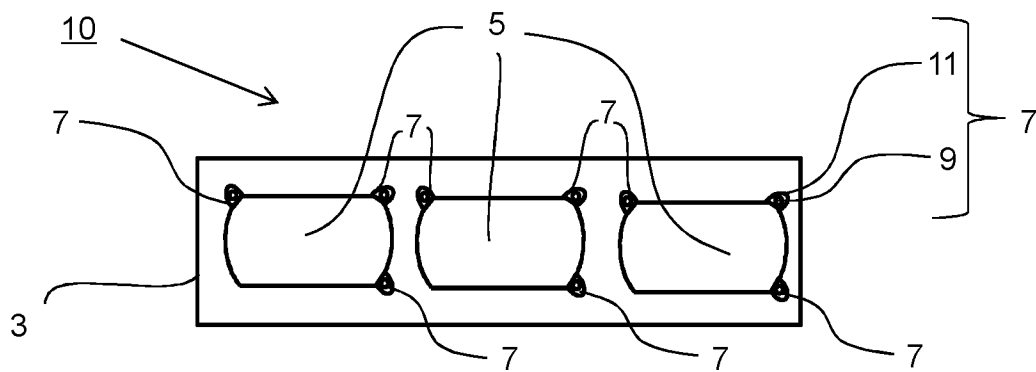


Fig. 1

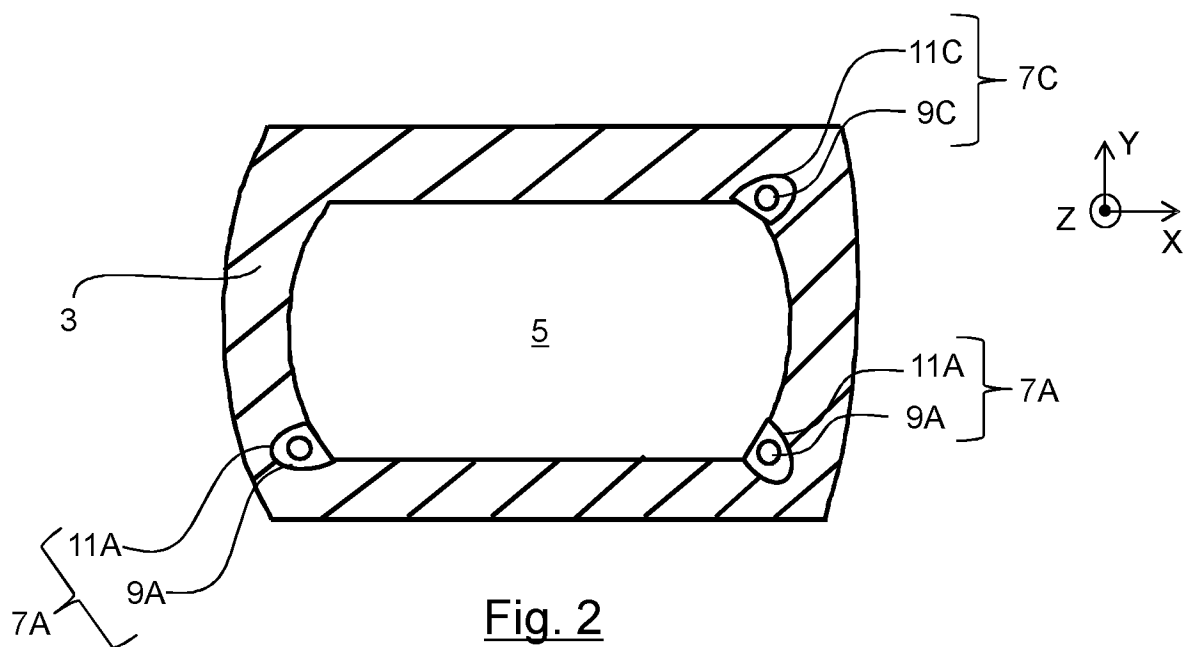
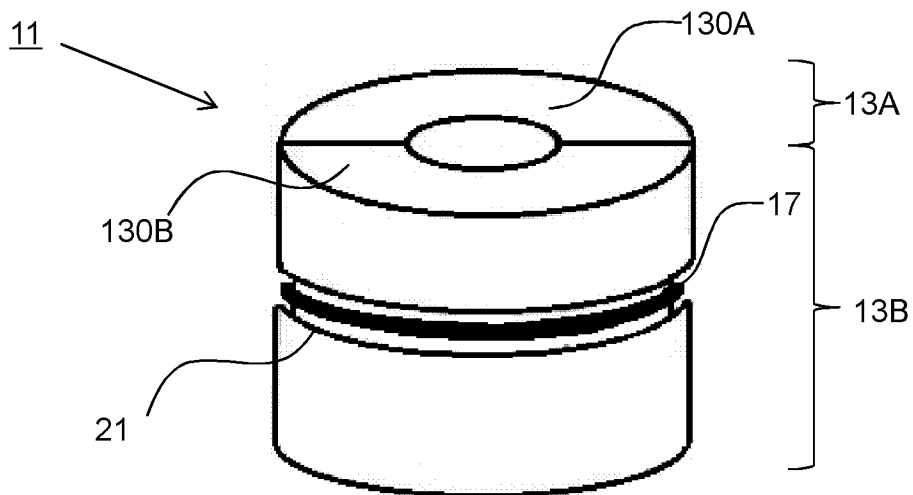
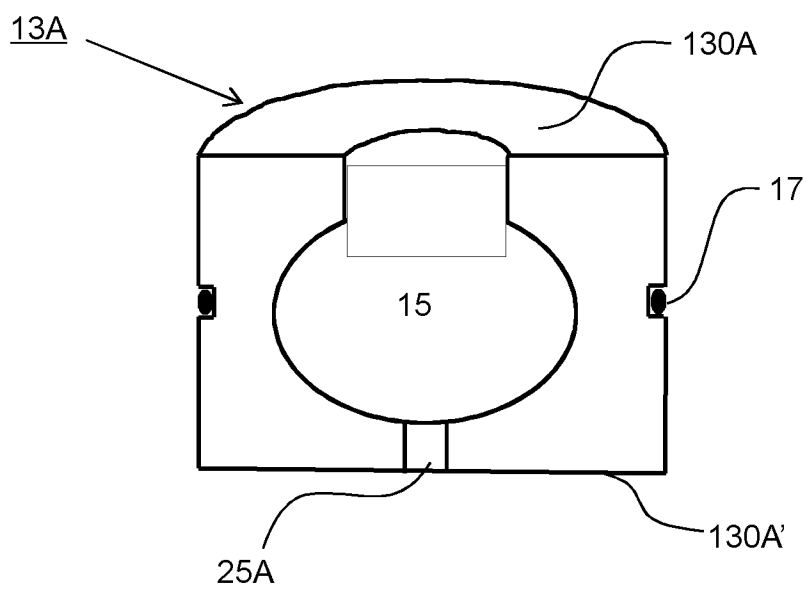
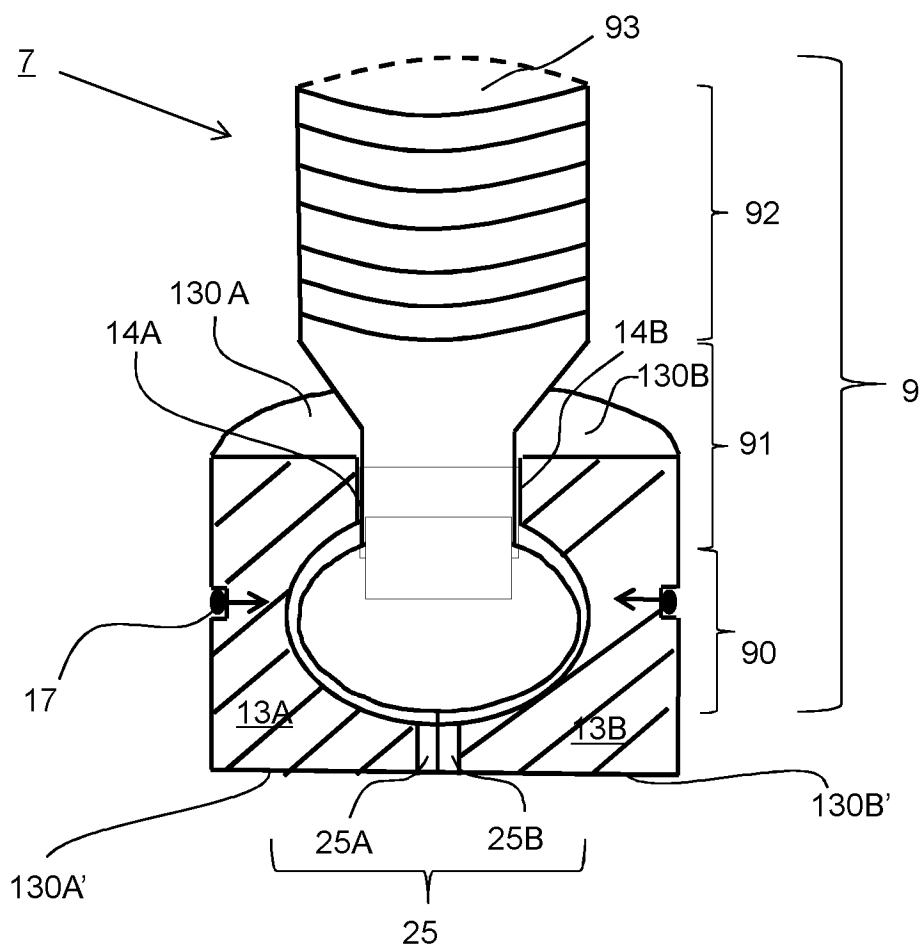
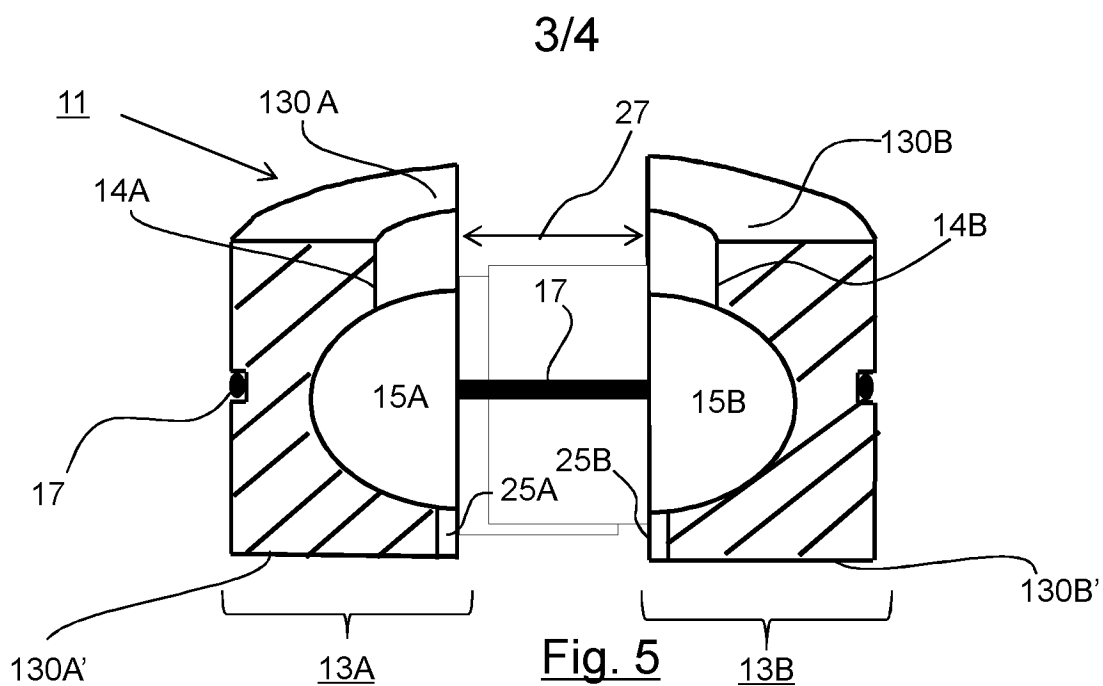


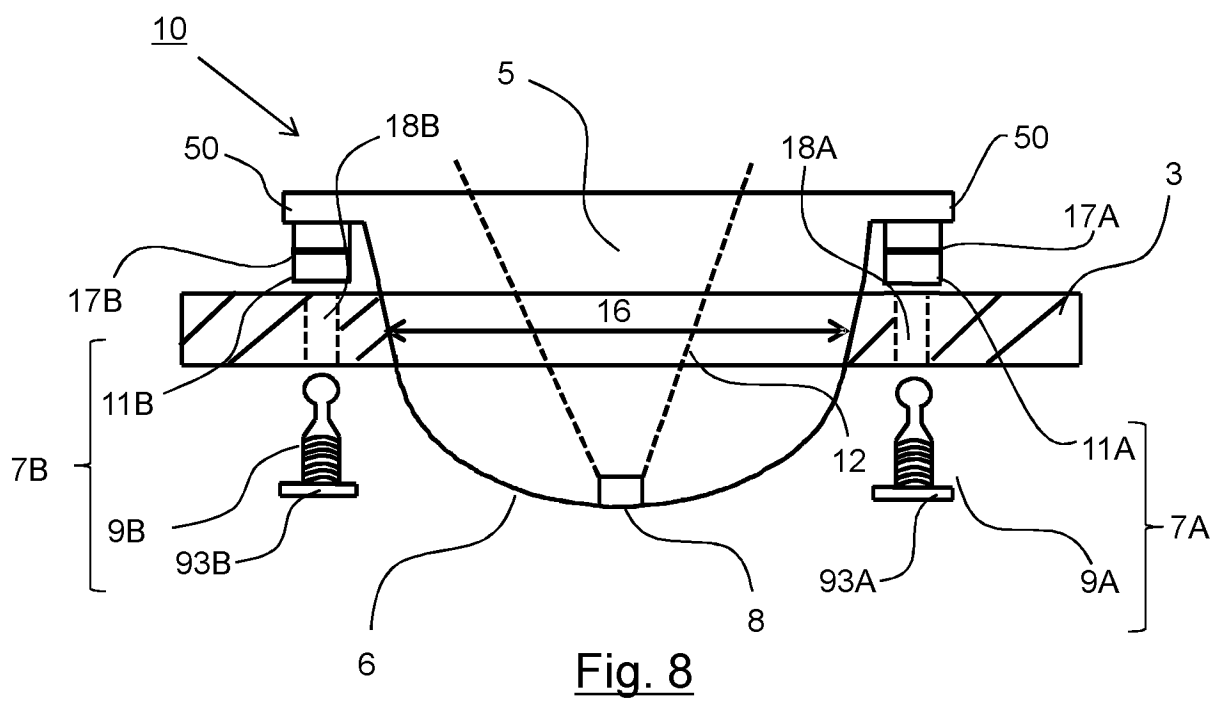
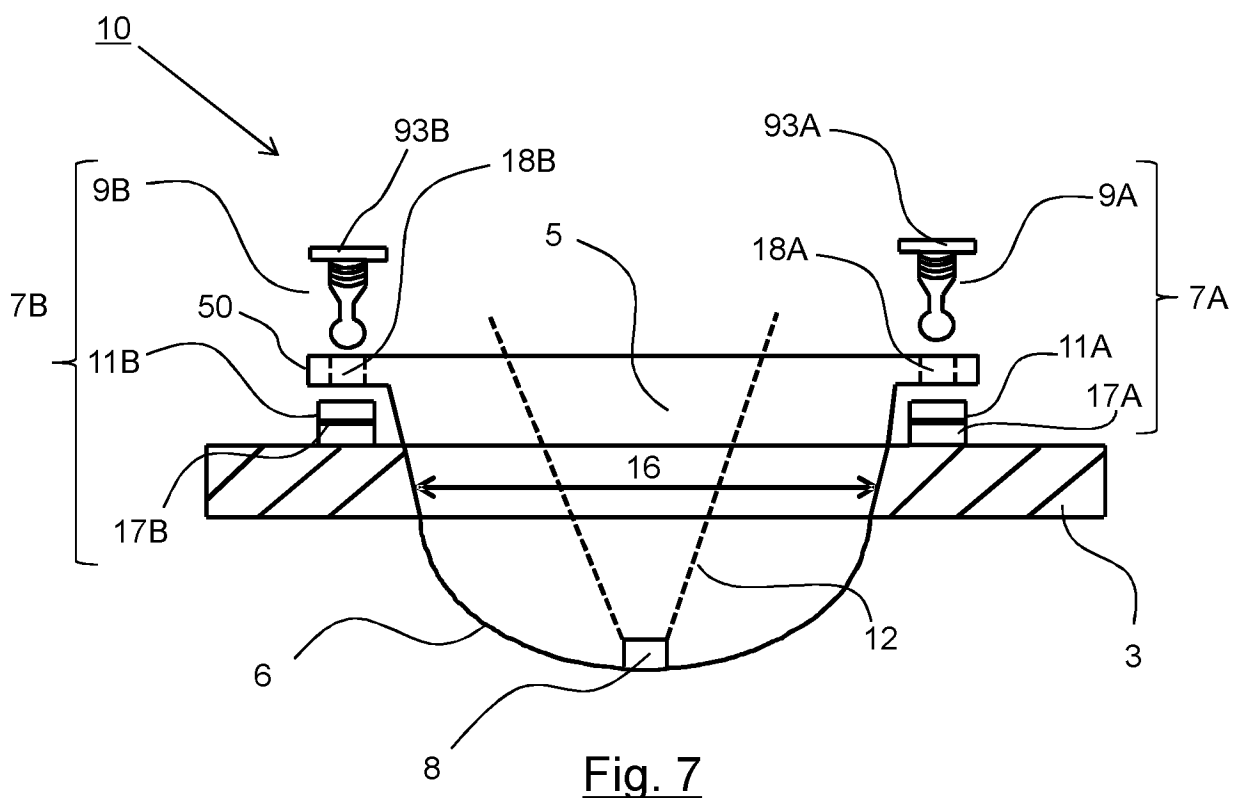
Fig. 2

2/4

Fig. 3Fig. 4



4/4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 829166
FR 1658123

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 2 218 964 A2 (ICHIKOH INDUSTRIES LTD [JP]) 18 août 2010 (2010-08-18) * alinéas [0024] - [0034], [0044] - [0048], [0063], [0064]; figures * -----	1-4,7-15	B60Q1/02 F21S8/10 F21S8/08
X	US 2015/016866 A1 (WAINSCOTT LARRY E [US] ET AL) 15 janvier 2015 (2015-01-15) * alinéas [0012] - [0019]; figures * -----	1-5,7,8, 14,15	
X	EP 2 055 528 A1 (TYC BROTHER IND CO LTD [TW]) 6 mai 2009 (2009-05-06) * alinéas [0015] - [0029]; figures 3-6 * -----	1,2,4-6, 8,9,14, 15	
X	JP S63 24421 U (-) 18 février 1988 (1988-02-18) * figures 1-3 * -----	1-4,7-9, 14,15	
X	FR 2 606 341 A1 (SIGNAL VISION SA [FR]) 13 mai 1988 (1988-05-13) * page 2, lignes 7-33; figures * -----	1-3,7,8, 14,15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	US 2012/224915 A1 (CHIEN CHIN-HSUN [TW]) 6 septembre 2012 (2012-09-06) * le document en entier * -----	1-15	B60Q F16C F16B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 mai 2017		Sallard, Fabrice	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1658123 FA 829166**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **15-05-2017**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2218964	A2	18-08-2010	CN 101806419 A	18-08-2010
			EP 2218964 A2	18-08-2010
			JP 5287324 B2	11-09-2013
			JP 2010186698 A	26-08-2010
			US 2010208483 A1	19-08-2010

US 2015016866	A1	15-01-2015	CN 104296095 A	21-01-2015
			DE 102014109440 A1	15-01-2015
			US 2015016866 A1	15-01-2015

EP 2055528	A1	06-05-2009	AUCUN	

JP S6324421	U	18-02-1988	AUCUN	

FR 2606341	A1	13-05-1988	AUCUN	

US 2012224915	A1	06-09-2012	AUCUN	
