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

(11) **EP 3 048 359 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.07.2016 Bulletin 2016/30

(51) Int Cl.:
F21S 8/10 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **16151615.8**

(22) Date de dépôt: **15.01.2016**

(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
Etats de validation désignés:
MA MD

(30) Priorité: **22.01.2015 FR 1550515**

(71) Demandeur: **VALEO VISION**
93012 Bobigny Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
- **BAILLY, Stéphane**
  44370 LA ROUXIERE (FR)
- **BERA, Sébastien**
  49100 ANGERS (FR)
- **COULOIGNER, Bruno**
  49610 Murs Érigné (FR)

(54) **MODULE LUMINEUX POUR VÉHICULE AUTOMOBILE**

(57) La présente invention concerne un module lumineux pour véhicule automobile comprenant :
- au moins un module optique (10) adapté pour produire un premier faisceau à coupure ;
- une platine support (20) pour un radiateur (30) ;
- un radiateur (30) adapté pour recevoir ledit module optique (10) ; caractérisé en ce que :
- ladite platine support (20) comprend une première surface (200) ;
- ledit radiateur (30) comprend des moyens de réglage en rotation (300) adaptés pour :
- entrer en contact avec la première surface (200) de ladite platine support (20) ; et
- pivoter selon un axe de rotation déterminé (Ax) de sorte à positionner le premier faisceau à coupure produit par ledit module optique (10) à une position de référence.

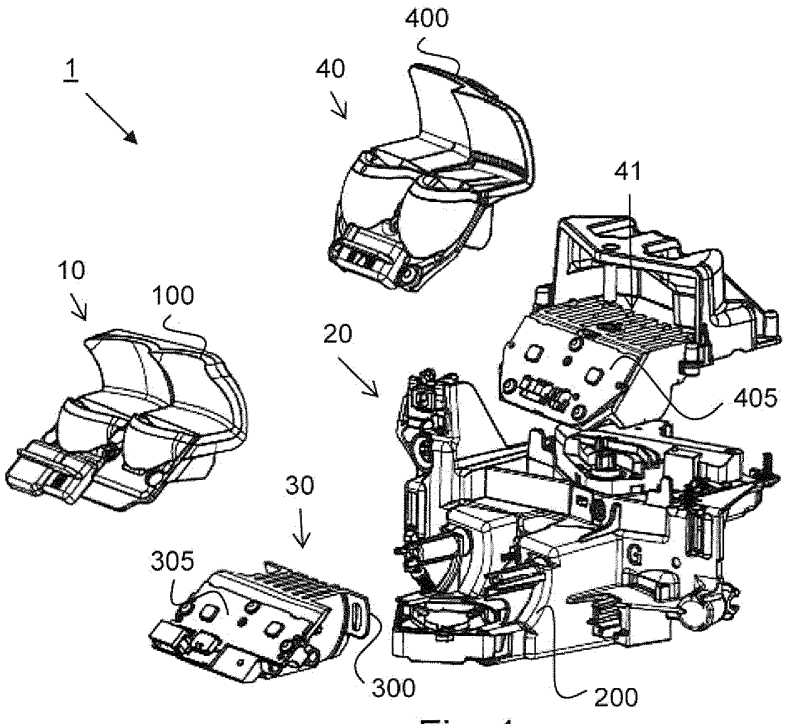

Fig. 1

EP 3 048 359 A1

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne un module lumineux pour véhicule automobile.

[0002] Elle trouve une application particulière mais non limitative dans les dispositifs d'éclairage, tels que des projecteurs de véhicule automobile.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0003] Un module lumineux pour véhicule automobile est décrit dans la demande de brevet WO2014/009185A1. Il comprend:

- au moins un module optique adapté pour produire un premier faisceau ;
- une platine support pour un radiateur ; et
- un radiateur adapté pour recevoir ledit module optique et comprenant des ailettes de refroidissement.

Une platine support est de forme sphérique. Elle comporte une glissière pour un ajustement selon une première direction donnée du radiateur dans la platine support, et une première rainure perpendiculaire à ladite glissière pour un ajustement selon une deuxième direction donnée du radiateur dans la platine support.
Le module lumineux comprend en outre :

- un élément bloquant qui est adapté pour être pris en sandwich entre le radiateur et la platine support ; et
- un moyen de fixation du radiateur sur la platine support.

[0004] Selon cet état de la technique antérieur, le module lumineux comprend cinq modules, cinq radiateurs associés, cinq platines support associées, cinq éléments bloquants et cinq moyens de fixation.
Cela permet de réaliser une bande de lumière comprenant cinq faisceaux lumineux. Combinée avec un module optique permettant de réaliser un faisceau à coupure dont une portion est oblique, la bande de lumière permet de réaliser une fonction photométrique qui est un feu de croisement. Les cinq faisceaux doivent être ajustés entre eux selon un axe vertical et avec le faisceau à coupure selon un axe horizontal, ce qui est réalisable grâce aux deux directions possibles pour déplacer le radiateur dans la platine support.

[0005] Un inconvénient de cet état de la technique est que ce module lumineux comprend un grand nombre de pièces mécaniques ce qui rend l'assemblage du module lumineux complexe et long.

[0006] Dans ce contexte, la présente invention vise à résoudre l'inconvénient précédemment mentionné.

DESCRIPTION GENERALE DE L'INVENTION

[0007] A cette fin l'invention propose un module lumineux pour véhicule automobile comprenant :

- au moins un module optique adapté pour produire un premier faisceau à coupure ;
- une platine support pour un radiateur ;
- un radiateur adapté pour recevoir ledit module optique ;

caractérisé en ce que :

- ladite platine support comprend une première surface;
- ledit radiateur comprend des moyens de réglage en rotation adaptés pour:
  - entrer en contact avec la première surface de ladite platine support ; et
  - pivoter selon un axe de rotation déterminé de sorte à positionner le premier faisceau à coupure produit par ledit module optique à une position de référence.

[0008] Ainsi, comme on va le voir en détail ci-après, l'assemblage des éléments du module lumineux est simplifié car le nombre de pièces mécaniques a été réduit et il n'existe plus qu'un ajustement du radiateur par rapport à la platine support selon un axe de rotation donné.

[0009] Selon des modes de réalisation non limitatifs, le module lumineux peut comporter en outre une ou plusieurs caractéristiques supplémentaires parmi les suivantes :

Dans un mode de réalisation non limitatif, le module optique comprend un premier réflecteur muni d'au moins une source lumineuse.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le premier faisceau à coupure est un faisceau à coupure dont au moins une portion est plate.
Dans une variante de réalisation non limitative, la coupure du premier faisceau à coupure est une coupure supérieure entièrement plate.

Dans un mode de réalisation non limitatif, les moyens de réglage en rotation comprennent deux ailettes de guidage du radiateur, notamment réparties de part et d'autre des ailettes de refroidissement.

Les formes de la première surface et des moyens de réglage sont avantageusement complémentaires. Dans un mode de réalisation non limitatif, la première surface et les moyens de réglage en rotation sont de forme cylindrique de directrice circulaire.

Dans un mode de réalisation non limitatif,

- la platine support comprend en outre au moins une glissière; et
- le radiateur comprend en outre un pion mâle pivot adapté pour s'insérer dans ladite glissière de ladite platine support.

Dans une variante de réalisation non limitative,

- la platine support comprend deux glissières; et
- le radiateur comprend deux pions mâles pivot adaptés pour s'insérer respectivement dans lesdits glissières.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le radiateur comprend en outre une première zone d'interface adaptée pour coopérer avec un outil de réglage de sorte à actionner la rotation des moyens de réglages autour de l'axe de rotation.

Dans un mode de réalisation non limitatif,

- la platine support comprend en outre une surface munie d'un ajour située en avant de la première surface ; et ;
- la première zone d'interface est disposée, après le contact entre les moyens de réglage en rotation du radiateur et la première surface de la platine support, au niveau de l'ajour.

Dans un exemple non limitatif, la surface comporte un contour en forme de U qui forme l'ajour.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le radiateur comprend en outre une zone d'interface supplémentaire adaptée pour coopérer avec un outil de réglage de sorte à actionner la rotation des moyens de réglage autour de l'axe de rotation.

Dans un mode de réalisation non limitatif,

- la platine support comprend en outre un fût de vissage; et
- une ailette de guidage du radiateur est en outre adaptée pour recevoir un moyen de fixation inséré dans le fût de vissage de ladite platine support.

Dans un mode de réalisation non limitatif, la platine support comprend en outre une deuxième surface en regard de la première surface, les deux surfaces formant une gorge de guidage pour les moyens de réglage en rotation dudit radiateur.
Dans un mode de réalisation non limitatif, la deuxième surface est de forme cylindrique de directrice circulaire.

Dans un mode de réalisation non limitatif, la platine support est en outre adaptée pour recevoir un module optique supplémentaire adapté pour produire un deuxième faisceau à coupure.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le module optique comprend un deuxième réflecteur muni d'au moins une source lumineuse.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le deuxième faisceau à coupure est un faisceau à coupure dont une portion est oblique. En variante, le deuxième faisceau à coupure peut être un faisceau à coupure plate.

Dans un mode de réalisation non limitatif, la position de référence correspond à une partie horizontale du deuxième faisceau à coupure.

Dans un mode de réalisation non limitatif, la position de référence correspond à une position dans laquelle une partie de la coupure du premier faisceau est sensiblement superposée à une partie de la coupure du deuxième faisceau, notamment lorsque les faisceaux sont projetés sur un écran disposé à 25m du module lumineux. La superposition supporte une tolérance de plus ou moins 0.5° du premier faisceau par rapport au deuxième faisceau.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le premier faisceau à coupure et le deuxième faisceau à coupure sont adaptés pour réaliser ensemble une première fonction photométrique qui est un feu de croisement.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le radiateur comprend en outre au moins une carte à circuit imprimé sur laquelle est connectée au moins une source lumineuse.

Dans un mode de réalisation non limitatif, ladite au moins une source lumineuse est une puce émettrice semi-conductrice.

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

[0010] Il est également proposé un dispositif d'éclairage pour véhicule automobile comprenant un module lumineux selon l'une quelconque des caractéristiques précédentes.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0011] 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.

- la figure 1 représente un éclaté d'un module lumi-

neux pour véhicule automobile selon un mode de réalisation non limitatif de l'invention, ledit module lumineux comprenant au moins un module optique, une platine support et un radiateur ;

- la figure 2 représente le module lumineux de la figure 1 assemblé, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 3 est un schéma d'un écran sur lequel sont projetés un premier faisceau à coupure du module optique des figures 1 et 2, et un deuxième faisceau à coupure d'un module supplémentaire, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 4a représente la platine support du module lumineux avec le radiateur des figures 1 et 2, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 4b représente la face arrière de la platine support du module lumineux des figures 1 et 2, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 5 représente une vue de profil du radiateur du module lumineux des figures 1 et 2, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 6 représente une vue arrière du radiateur du module lumineux des figures 1 et 2, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 7 représente une vue de profil du radiateur et de la platine support du module lumineux des figures 1 et 2 selon une première étape d'assemblage, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 8 représente une vue de profil du radiateur et de la platine support du module lumineux des figures 1 et 2 selon une deuxième étape d'assemblage, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 9 représente une vue de profil du radiateur et de la platine support du module lumineux des figures 1 et 2 selon une troisième étape d'assemblage, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 10 représente une vue de profil du radiateur et de la platine support du module lumineux des figures 1 et 2 selon une quatrième étape d'assemblage, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 11 représente une vue de profil du radiateur et de la platine support du module lumineux des figures 1 et 2 selon une cinquième étape d'assemblage, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 12 représente une vue de dessus du radiateur et de la platine support du module lumineux des figures 1 et 2 selon une cinquième étape d'assemblage, selon un mode de réalisation non limitatif ; et
- la figure 13 représente une vue arrière du radiateur et de la platine support du module lumineux des figures 1 et 2 selon une cinquième étape d'assemblage, selon un mode de réalisation non limitatif.

DESCRIPTION DE MODES DE REALISATION DE L'INVENTION

[0012] Les éléments identiques, par structure ou par fonction, apparaissant sur différentes figures conservent, sauf précision contraire, les mêmes références.

[0013] Le module lumineux 1 pour véhicule automobile V selon l'invention est décrit en référence aux figures 1 à 13.

Par véhicule automobile, on entend tout type de véhicule motorisé. Un dispositif d'éclairage (non illustré) pour véhicule automobile V comprend le module lumineux 1. Dans un exemple non limitatif, le dispositif d'éclairage est un projecteur.

[0014] Le module lumineux 1 comprend :

- au moins un module optique 10 adapté pour produire un premier faisceau à coupure 101 ;
- une platine support 20 pour un radiateur 30 ;
- un radiateur 30 adapté pour recevoir ledit module optique 10.

[0015] Tel qu'illustré sur les figures 1 et 2, dans un mode de réalisation non limitatif, le module lumineux 1 comprend en outre :

- un module optique supplémentaire 40 adapté pour produire un deuxième faisceau à coupure 401 ;
- un radiateur 41 adapté pour recevoir ledit module optique supplémentaire 40.

[0016] La figure 1 illustre un éclaté du module lumineux 1, tandis que la figure 2 représente le module lumineux 1 dans lequel tous les éléments sont assemblés.

[0017] Les différents éléments du module lumineux 1 sont décrits en détail ci-après.

• Module optique 10

[0018] Dans un mode de réalisation non limitatif, le module optique 10 comprend un premier réflecteur 100 muni d'au moins une source lumineuse.

De même, dans un mode de réalisation non limitatif, le module optique supplémentaire 40 comprend un deuxième réflecteur 400 muni d'au moins une source lumineuse.

Dans un mode de réalisation non limitatif, les modules optiques 10 et 40 comprennent une pluralité de sources lumineuses.

Dans un mode de réalisation non limitatif, les sources lumineuses sont des puces émettrices semi-conductrices.

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 »), des OLED (« organic LED »), des AMOLED (Active-Matrix-Organic LED), ou encore des FOLED (Flexible OLED).

[0019] Chaque module optique 10 et 40 comprend en outre au moins une carte à circuit imprimé respective-

ment 305 et 405, appelée également carte PCB (« Printed Circuit Board» en anglais) à laquelle sont connectées les sources lumineuses.
Chaque carte à circuit imprimé 305 et 405 est disposée respectivement sur le radiateur 30 et 41 associé à chaque module optique 30 et 40.

[0020] Dans un mode de réalisation non limitatif, le premier faisceau à coupure 101 et le deuxième faisceau à coupure 401 sont adaptés pour réaliser ensemble une première fonction photométrique f1 qui est un feu de croisement.

[0021] Dans un mode de réalisation non limitatif, le premier faisceau à coupure 101 est un faisceau à coupure dont au moins une portion est plate.
Dans une première variante de réalisation non limitative, la coupure du premier faisceau à coupure 101 est une coupure supérieure entièrement plate, et le deuxième faisceau à coupure 401 est un faisceau à coupure dont une portion est oblique. Dans ce cas, le premier faisceau à coupure 101 est de type « flat », tandis que le deuxième faisceau à coupure est de type « kink ».

[0022] Dans une deuxième variante de réalisation non limitative, cela peut être l'inverse. La coupure du deuxième faisceau à coupure 401 est une coupure supérieure entièrement plate, et le premier faisceau à coupure 101 est un faisceau à coupure dont une portion est oblique. Dans ce cas, le premier faisceau à coupure 101 est de type « kink », tandis que le deuxième faisceau à coupure est de type « flat ».

[0023] Dans une troisième variante de réalisation non limitative, la coupure du premier faisceau à coupure 101 est une coupure supérieure entièrement plate, et le deuxième faisceau à coupure 401 est également un faisceau à coupure plate.

[0024] La première variante de réalisation est illustrée sur la figure 3.
La figure 3 illustre un écran E disposé à 25 mètres du module lumineux 1 sur lequel sont projetés les premier et deuxième faisceaux à coupure 101 et 401. Le premier faisceau à coupure 101 comprend deux portions 101 a et 101 b plates. Le premier faisceau à coupure 101 comprend ainsi une coupure supérieure entièrement plate.

[0025] Le deuxième faisceau à coupure 401 comprend une portion 401a qui est plate 401 a et une portion 401 b qui est oblique.

[0026] Dans l'exemple non limitatif illustré, les deux portions 101a et 101b du faisceau à coupure sont situées à une distance d d'une position de référence P.
Comme on va le voir par la suite, l'ensemble radiateur 30-platine support 20 va permettre de positionner le premier faisceau à coupure 101 produit par ledit module optique 10 à ladite position de référence P. L'ensemble va permettre d'ajuster la position du premier faisceau à coupure 101 de sorte que la distance d soit égale à 0. La position du premier faisceau va pouvoir être réglée selon l'axe horizontal Y-Y' illustré sur la figure 3.

[0027] Dans un mode de réalisation non limitatif, tel qu'illustré sur la figure 3, la position de référence P correspond à une position dans laquelle une partie 101 a de la coupure du premier faisceau est sensiblement superposée à une partie 401 a de la coupure du deuxième faisceau 401, notamment lorsque les faisceaux 101 et 401 sont projetés sur l'écran E disposé à 25m du module lumineux 1. Dans un mode de réalisation non limitatif,
La superposition supporte une tolérance de plus ou moins 0.5° du premier faisceau par rapport au deuxième faisceau.

[0028] Dans l'exemple non limitatif illustré, la position de référence P correspond à une partie horizontale 401 a du deuxième faisceau à coupure 400.

• Platine support-20

[0029] La platine support 20 est illustrée sur les figures 4a, 4b et 7 à 10 selon un mode de réalisation non limitatif. Sur la figure 4 est également illustré le radiateur 30 qui est positionné dans la platine support 20.

[0030] La platine support 20 comprend une première surface 200.
Cette première surface 200 ensemble avec des moyens de réglage du radiateur (décrits plus loin), va permettre de faire pivoter en rotation le radiateur 30, de sorte à régler la position du premier faisceau à coupure 101 à la position de référence P décrite précédemment.
Dans un mode de réalisation non limitatif, la première surface 200 est de forme cylindrique de directrice circulaire. Cela permet d'optimiser la surface de contact sous les ailettes de refroidissement 306 tel qu'illustré sur les figures 7 à 10.
Dans l'exemple non limitatif illustré sur les figures 4a et 4b (vue arrière), la platine support 20 comprend deux premières surfaces 200.

[0031] Dans des variantes de réalisation non limitatives, la platine support 20 comprend en outre :

- au moins une glissière 201 (illustré sur la figure 7 par exemple) ;
- au moins une surface 202 munie d'un ajour située en avant de la première surface 200 ;
- au moins un fût de vissage 204 (illustré sur la figure 13).

[0032] Dans l'exemple non limitatif illustré sur la figure 4a, la platine support 20 comprend :

- deux glissières 201 ;
- deux surfaces 202 munies d'un ajour ;
- deux fûts de vissage 204.

[0033] On notera qu'une glissière 201 est munie d'une butée arrière.
On notera que l'ajour permet d'avoir accès à la première zone d'interface 302 (décrite plus loin) après une rotation manuelle.
Dans un mode de réalisation non limitatif, la surface 202 comporte un contour en forme de U qui forme l'ajour.

[0034] La glissière 201 est adaptée pour recevoir un pion mâle pivot 301 (décrit plus loin) du radiateur 30. Elle va permettre de bloquer verticalement et longitudinalement le radiateur à une position donnée et ensemble avec le pion mâle 301 de permettre une rotation du radiateur 30 autour d'un axe de rotation Ax passant par le centre dudit pion mâle 301. L'ensemble glissière 201-pion mâle 301 forme ainsi une liaison pivot.

[0035] Le fût de vissage 204 est adapté pour recevoir un moyen de fixation 205 (décrit plus loin) pour bloquer le radiateur 30 en position.

[0036] Dans un mode de réalisation non limitatif, la platine support 20 comprend en outre une deuxième surface 203 en regard de la première surface 200, les deux surfaces 200, 203 formant une gorge de guidage pour les moyens de réglage en rotation 300 (décrits plus loin) dudit radiateur 30.

[0037] Dans un mode de réalisation non limitatif, la deuxième surface 203 est de forme cylindrique de directrice circulaire.

• Radiateur 30

[0038] Le radiateur est illustré sur les figures 5 (vue de profil) et 6 (vue face arrière).

[0039] Le radiateur 30 comprend :

- un emplacement 307 pour la carte à circuit imprimé 305. L'emplacement 307 permet également de recevoir le module optique 10 qui se positionne au dessus la carte à circuit imprimé 305.
  Dans un mode de réalisation non limitatif, le radiateur 30 comprend en outre des ailettes de refroidissement 306 adaptées pour refroidir les composants de la carte à circuit imprimé 305.

[0040] Le radiateur 30 comprend en outre des moyens de réglage en rotation 300, adaptés pour :

- entrer en contact avec la première surface 200 de ladite platine support 20 ; et
- pivoter selon un axe de rotation déterminé Ax de sorte à positionner le premier faisceau à coupure 101 produit par ledit module optique 10 à une position de référence P.

[0041] On notera que les formes de la première surface 200 et des moyens de réglage 300 sont complémentaires l'une de l'autre.
Dans un mode de réalisation non limitatif, les moyens de réglage en rotation 300 sont de forme cylindrique de directrice circulaire tel qu'illustré sur la figure 5.

[0042] Dans un mode de réalisation non limitatif, les moyens de réglage en rotation 300 comprennent deux ailettes de guidage 300 du radiateur 30, notamment réparties de part et d'autre des ailettes de refroidissement 306.
Ces ailettes de guidage 300 vont entrer en contact avec la première surface 200 et la platine support 20 et vont permettre de régler la position du premier faisceau à coupure 101.
Ces ailettes de guidage 300 permettent également une meilleure dissipation thermique du radiateur 30 car le flux d'air produit par un ventilateur (non illustré) couplé au radiateur 30 va traverser verticalement lesdites ailettes de guidage 300.

[0043] Dans un mode de réalisation non limitatif, au moins une ailette de guidage 300 du radiateur 30 est en outre adaptée pour recevoir un moyen de fixation 205 (décrit plus loin) inséré dans le fût de vissage 204 de ladite platine support 20. Dans l'exemple illustré sur la figure 6, le radiateur 30 comprend deux ailettes de guidage 300 adaptée pour recevoir chacune un moyen de fixation 205. Les ailettes de guidage 300 comprennent chacune une ouverture prévue à cet effet.

[0044] Dans un mode de réalisation non limitatif, les moyens de réglage en rotation 300 comprennent en outre des ailettes de refroidissement arrière 306 qui ont un profil cylindrique. Cela permet d'optimiser la forme des ailettes par rapport à l'encombrement disponible.

[0045] Dans des modes de réalisation non limitatifs, le radiateur 30 comporte en outre :

- au moins un pion mâle pivot 301 adapté pour s'insérer dans ladite glissière 201 de ladite platine support 20 (comme expliqué précédemment).
- une première zone d'interface 302 adaptée pour coopérer avec un outil de réglage, par exemple un tournevis, de sorte à actionner la rotation des moyens de réglage 300 autour de l'axe de rotation Ax selon des angles de faibles amplitudes et ainsi à permettre un réglage fin.

[0046] Dans l'exemple non limitatif illustré sur la figure 6, le radiateur 30 comprend :

- deux pions mâles pivots 301 répartis de chaque côté du radiateur 30 ;
- deux premières zones d'interface 302 réparties de chaque côté du radiateur 30.

[0047] Dans un mode de réalisation non limitatif, le radiateur comprend en outre au moins une zone d'interface supplémentaire 303 adaptée pour coopérer avec un outil de réglage de sorte à actionner la rotation des moyens de réglage 300 autour de l'axe de rotation Ax. Cette zone d'interface 303 permet ensemble avec la première zone d'interface 302 d'effectuer une rotation fine du radiateur 30 lorsqu'il est en position dans ladite platine support 20. Dans l'exemple non limitatif illustré sur la figure 6, le radiateur 30 comprend deux zones d'interface 303 supplémentaires.

[0048] Après avoir présenté l'ensemble des éléments du module lumineux, les étapes d'assemblage desdits éléments sont présentées ci-après en référence aux figures 7 à 13.

Dans le mode de réalisation non limitatif illustré, l'assemblage des éléments du module lumineux 1 permettent de positionner le premier faisceau à coupure 101 de type « flat » par rapport au deuxième faisceau à coupure de type « kink ».

[0049] Ces figures n'illustrent pas l'assemblage du deuxième radiateur 41 et du deuxième module optique 40 sur la platine support 20.

Dans l'exemple non limitatif illustré sur les figures, ces deux éléments 41 et 40 ont été assemblés préalablement.

[0050] La figure 7 illustre l'assemblage du radiateur 30 sur la platine support 20 selon une première étape d'assemblage.

Dans un mode de réalisation non limitatif, cette première étape est effectuée par un opérateur de manière manuelle.

Le radiateur 30 seulement équipé du PCB, c'est-dire sans le module optique 10, est inséré dans la platine support 20 selon une direction horizontale comme l'indique la flèche référencée a1.

L'insertion se fait au moyen de chaque pion mâle pivot 301 qui s'insère dans chaque glissière 201 associée de la platine support 20.

Chaque pion mâle pivot 301 glisse ainsi le long de ladite glissière 201 et arrive en fin de course sur la butée arrière de ladite glissière 201.

[0051] Tel qu'illustré sur la figure 7, les ailettes de guidage 300 entrent en contact avec la première surface cylindrique 200 de la platine support 20 et du fait de leur forme cylindrique (dans le mode de réalisation non limitatif illustré), la surface des ailettes de guidage 300 épouse sensiblement la première surface cylindrique 200 La première zone d'interface 302 est disposée, après le contact entre les moyens de réglage en rotation 300 du radiateur 30 et la première surface 200 de la platine support 20, au niveau de l'ajour 202.

On s'assure ainsi que la première zone d'interface 302 est accessible quelque soit la position du radiateur 30.

[0052] La figure 8 illustre l'assemblage du radiateur 30 sur la platine support 20 selon une deuxième étape d'assemblage.

Dans un mode de réalisation non limitatif, cette deuxième étape est effectuée également par un opérateur de manière manuelle. Selon cette deuxième étape, l'opérateur met en rotation le radiateur 30 avec la main.

Ainsi, les ailettes de guidage 300 pivotent selon l'axe de rotation Ax qui est un axe défini par la liaison pivot formée par l'ensemble glissière 201-pion mâle pivot. La flèche référencée a2 indique le sens de rotation des ailettes de guidage 300.

Le radiateur 30 pivote ainsi jusqu'à arriver à une position dite horizontale.

Ce pivotement permet de régler le radiateur 30 et permet ainsi de déplacer le premier faisceau à coupure 101 selon un axe horizontal Y-Y' (de l'écran E illustré sur la figure 3) pour qu'au moins une partie (ici 101A) dudit faisceau à coupure 101 atteigne la position de référence P.

[0053] La figure 9 illustre l'assemblage du module optique 10sur la platine support 20 selon une troisième étape d'assemblage.

Dans un mode de réalisation non limitatif, cette troisième étape est effectuée également par un opérateur de manière manuelle. Selon cette troisième étape, l'opérateur assemble le module optique 10 avec ici son réflecteur 100 sur le radiateur 30. La flèche référencée a3 indique la direction d'assemblage qui est perpendiculaire à la surface du PCB.

On notera que la carte à circuit imprimé 305 a été préalablement assemblée, soit sur le radiateur 30 à l'emplacement 307 qui lui est dédié, soit sur le module optique 10 lui-même.

[0054] La figure 10 illustre l'assemblage du radiateur 30 sur la platine support 20 selon une quatrième étape d'assemblage.

Dans un mode de réalisation non limitatif, cette quatrième étape est effectuée au moyen d'une machine.

Cette étape permet de régler au moyen des deux premières zones d'interface 302 de manière fine la position du premier faisceau à coupure 101 produit par le module optique 10 à la position de référence P décrite précédemment.

Pour effectuer cette étape, les sources lumineuses des deux modules optiques 101 et 401 sont allumées de sorte qu'elles produisent respectivement le premier faisceau à coupure 101 et le deuxième faisceau à coupure 401.

Dans un mode de réalisation non limitatif, l'allumage des sources lumineuses est effectué successivement de sorte à bien observer l'alignement des coupures des faisceaux à coupure 101 et 401.

[0055] De cette manière, la machine va pouvoir superposer la partie 101a du premier faisceau à coupure 101 sur la partie 401a du deuxième faisceau à coupure 401 selon la tolérance désiré.

On notera que dans un mode de réalisation non limitatif, la machine peut utiliser également les zones d'interface supplémentaires 303 décrites précédemment pour effectuer un réglage fin.

Les flèches référencées a4 indiquent ce réglage précis par la machine.

[0056] Les figures 11 à 13 illustrent l'assemblage du radiateur 30 sur la platine support 20 selon une cinquième étape d'assemblage.

Dans un mode de réalisation non limitatif, cette cinquième étape est effectuée au moyen d'une machine.

Cette étape permet de brider le radiateur 30 sur la platine support 20.

Lors de cette étape, chaque moyen de fixation 205 est inséré dans le fût de vissage 204 associé de la platine support 20 et dans l'ouverture dédiée de l'ailette de guidage 300 associée du radiateur 30.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le moyen de fixation 205 est une vis.

Les ailettes de guidage 300 sont ainsi prises en sandwich entre les surfaces cylindriques 200 et les moyens de fixation 205, tel qu'illustré sur la vue de dessus figure 12.

Les moyens de fixation 205 appliquent un effort de sorte à plaquer les ailettes de guidage 300 sur les surfaces cylindriques 200.
Les moyens de fixation 205 sont également illustrés sur la vue arrière de la figure 13.
Le radiateur 30 est ainsi bloqué en position sur la platine support 20 et ne présente ainsi plus aucun jeu mécanique.
[0057] L'assemblage de l'ensemble du module lumineux 1 est terminé.
[0058] Bien entendu la description de l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus.
Ainsi, dans un mode de réalisation non limitatif, la platine support 20 ne comporte pas de deuxième surface 203.
Ainsi, dans un mode de réalisation non limitatif, la coupure du premier faisceau à coupure est une coupure inférieure.
Dans une variante de réalisation non limitative, la coupure du premier faisceau à coupure est une coupure inférieure entièrement plate.
Ainsi, dans un mode de réalisation non limitatif, la coupure du deuxième faisceau à coupure est une coupure inférieure.
Dans une variante de réalisation non limitative, la coupure du deuxième faisceau à coupure est une coupure inférieure entièrement plate.
Ainsi, dans un mode de réalisation non limitatif, la première surface 200, la deuxième surface 203 et les moyens de réglage 300 ont une forme plane.
[0059] Ainsi, l'invention décrite présente notamment les avantages suivants :

- elle permet de régler en rotation la position du radiateur 30 et donc la position du module optique 10 par rapport à la platine support 20, et en conséquence elle permet de régler le premier faisceau à coupure selon un seul axe donné, ici horizontal (selon l'axe Y-Y' de l'écran E);
    - c'est une solution simple à mettre en oeuvre qui ne nécessite pas un nombre important de pièces mécaniques à assembler ;
    - l'assemblage par un opérateur humain est rapide à effectuer puisqu'il a moins de pièces à assembler que dans l'état de la technique antérieur décrit ;
    - le bridage du radiateur est simple à effectuer.

Revendications

1. Module lumineux (1) pour véhicule automobile (V) comprenant :

- au moins un module optique (10) adapté pour produire un premier faisceau à coupure (101) ;
- une platine support (20) pour un radiateur (30) ;
- un radiateur (30) adapté pour recevoir ledit module optique (10) ;

caractérisé en ce que :

- ladite platine support (20) comprend une première surface (200) ;
- ledit radiateur (30) comprend des moyens de réglage en rotation (300) adaptés pour :
    - entrer en contact avec la première surface (200) de ladite platine support (20) ; et
    - pivoter selon un axe de rotation déterminé (Ax) de sorte à positionner le premier faisceau à coupure (101) produit par ledit module optique (10) à une position de référence (P).

2. Module lumineux (1) selon la revendication 1, dans lequel le premier faisceau à coupure (101) est un faisceau à coupure dont au moins une portion (101 a) est plate.

3. Module lumineux (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel les moyens de réglage en rotation (300) comprennent deux ailettes de guidage (300) du radiateur (30), notamment réparties de part et d'autre des ailettes de refroidissement (306).

4. Module lumineux (1) selon la revendication 3, dans lequel la première surface (200) et les moyens de réglage en rotation (300) sont de forme cylindrique de directrice circulaire.

5. Module lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 4, dans lequel :

- la platine support (20) comprend en outre au moins une glissière (201) ; et
- le radiateur (30) comprend en outre un pion mâle pivot (301) adapté pour s'insérer dans ladite glissière (201) de ladite platine support (20).

6. Module lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 5, dans lequel le radiateur (30) comprend en outre une première zone d'interface (302) adaptée pour coopérer avec un outil de réglage de sorte à actionner la rotation des moyens de réglage (300) autour de l'axe de rotation (Ax).

7. Module lumineux (1) selon la revendication précédente 6, dans lequel :

- la platine support (20) comprend en outre une surface munie d'un ajour (202) située en avant de la première surface (200) ; et ;
- la première zone d'interface (302) est dispo-

sée, après le contact entre les moyens de réglage en rotation (300) du radiateur (30) et la première surface (200) de la platine support (20), au niveau de l'ajour.

8. Module lumineux (1) selon l'une des revendications 6 ou 7, dans lequel le radiateur (30) comprend en outre une zone d'interface supplémentaire (303) adaptée pour coopérer avec un outil de réglage de sorte à actionner la rotation des moyens de réglage (300) autour de l'axe de rotation (Ax).

9. Module lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 8, dans lequel :

- la platine support (20) comprend en outre un fût de vissage (204) ; et
- une ailette de guidage (300) du radiateur (30) est en outre adaptée pour recevoir un moyen de fixation (205) inséré dans le fût de vissage (204) de ladite platine support (20).

10. Module lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 9, dans lequel la platine support (20) comprend en outre une deuxième surface (203) en regard de la première surface (200), les deux surfaces (200, 203) formant une gorge de guidage pour les moyens de réglage en rotation (300, 304) dudit radiateur (30).

11. Module lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 10, dans lequel la platine support (20) est en outre adaptée pour recevoir un module optique (40) supplémentaire adapté pour produire un deuxième faisceau à coupure (401).

12. Module lumineux (1) selon la revendication précédente 11, selon lequel le deuxième faisceau à coupure (401) est un faisceau à coupure dont une portion est oblique.

13. Module lumineux (1) selon la revendication 11 ou la revendication 12, dans lequel la position de référence (P) correspond à une partie horizontale (401 a) du deuxième faisceau à coupure (401).

14. Module lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 11 à 13, dans lequel le premier faisceau à coupure (101) et le deuxième faisceau à coupure (401) sont adaptés pour réaliser ensemble une première fonction photométrique (f1) qui est un feu de croisement.

15. Dispositif d'éclairage (2) pour véhicule automobile (V) comprenant un module lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 14.

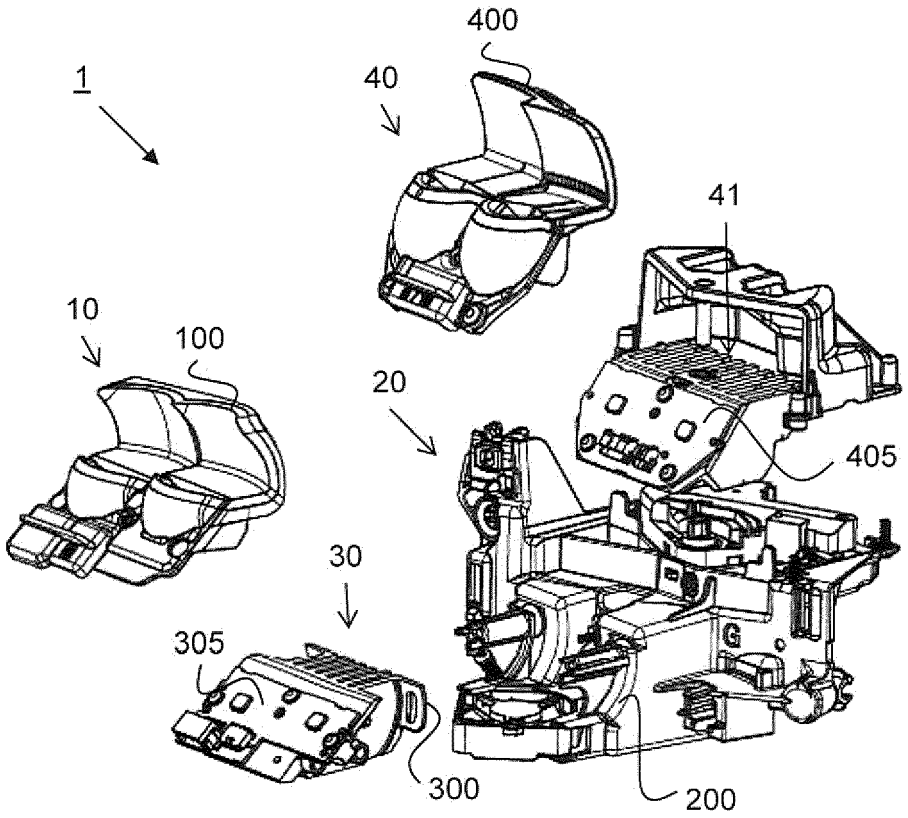

Fig. 1

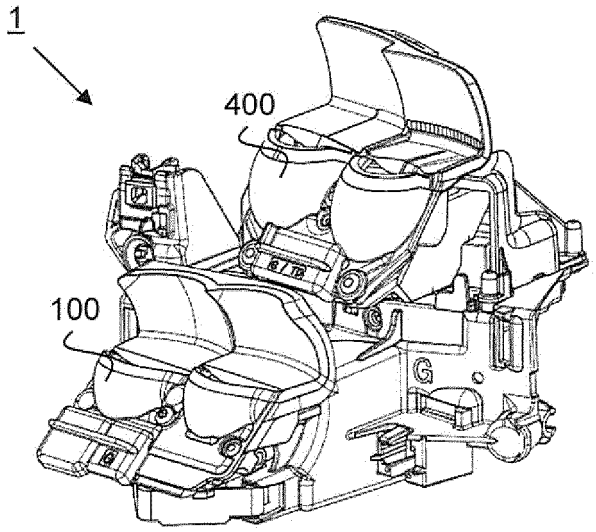

Fig. 2

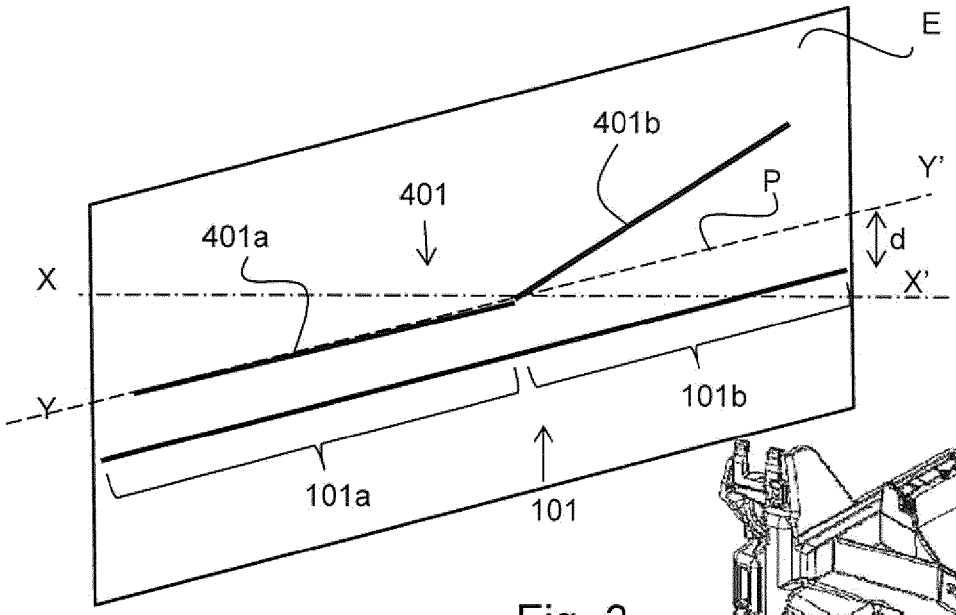
E
401b
Y'
401
P
401a
d
X
X'
Y
101b
101a
101

Fig. 3

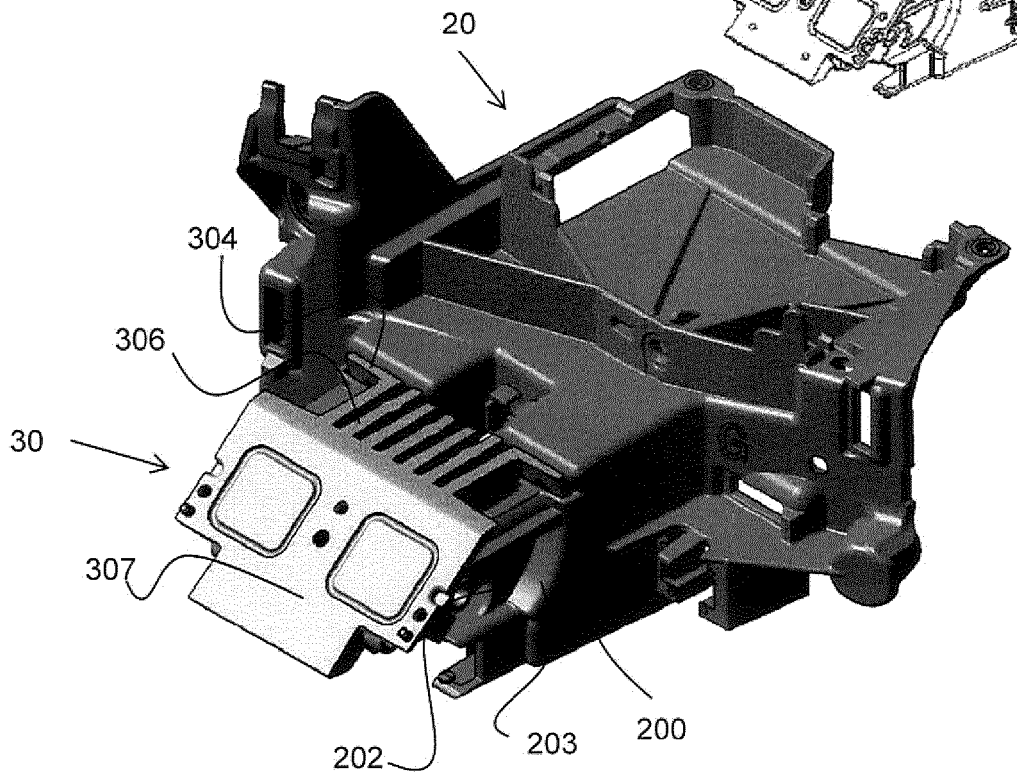
20
304
306
30
307
202
203
200

Fig. 4a

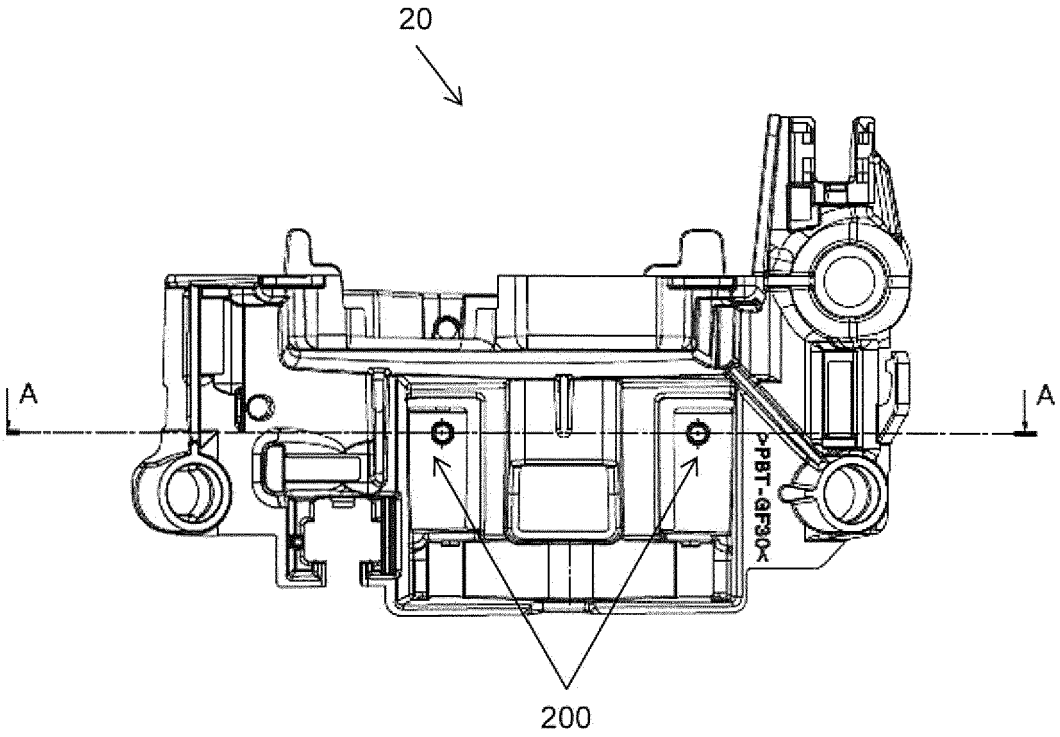

Fig. 4b

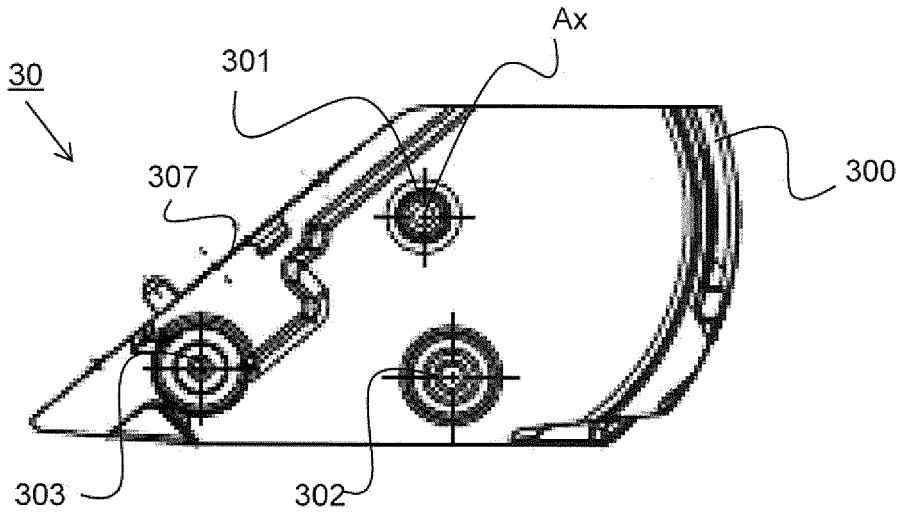

Fig. 5

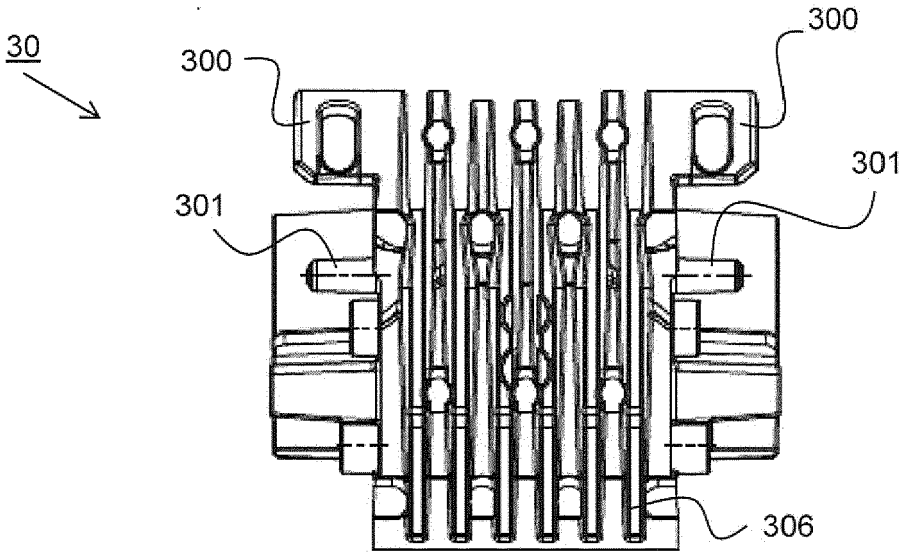

Fig. 6

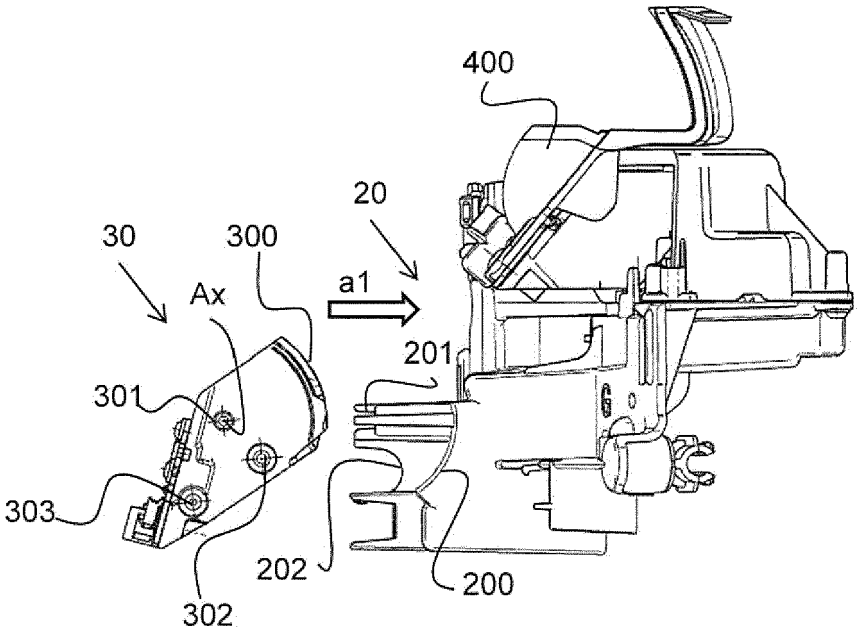
400
20
30
300
Ax
a1
201
301
303
202
200
302

Fig. 7

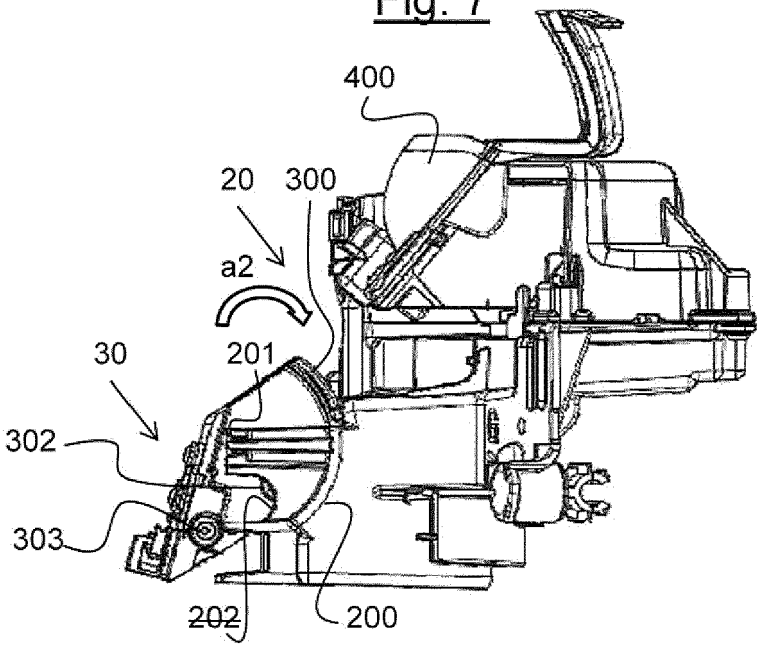
400
20
300
a2
30
201
302
303
202
200

Fig. 8

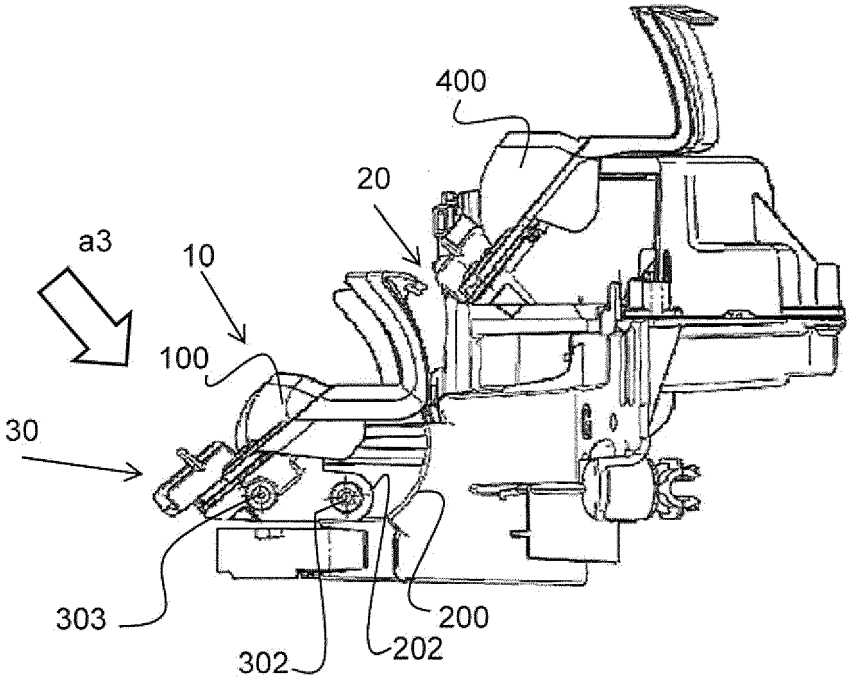
400
20
a3
10
100
30
303
302
202
200

Fig. 9

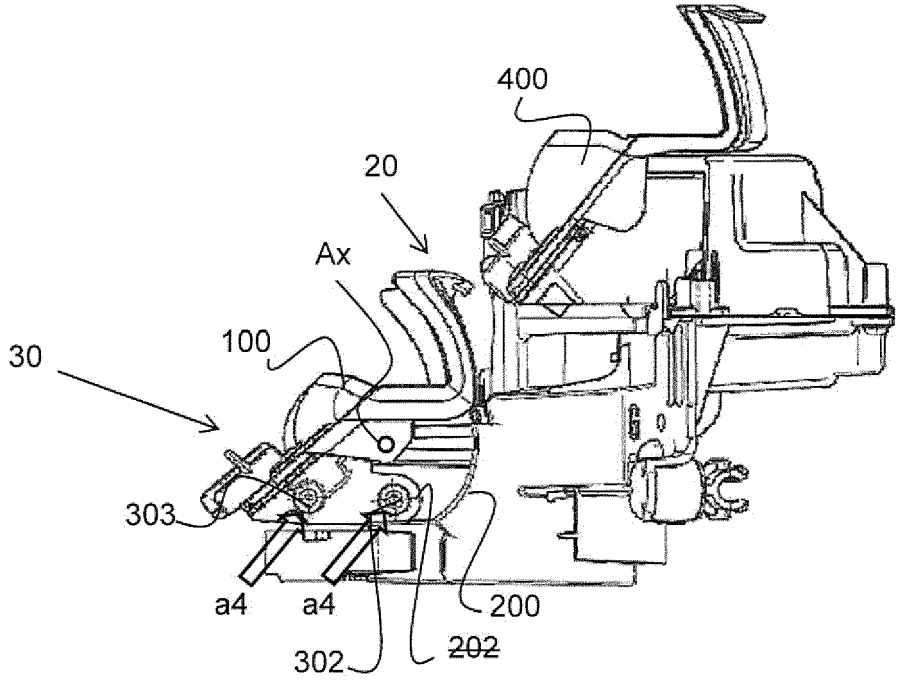
400
20
Ax
100
30
303
a4
a4
302
202
200

Fig. 10

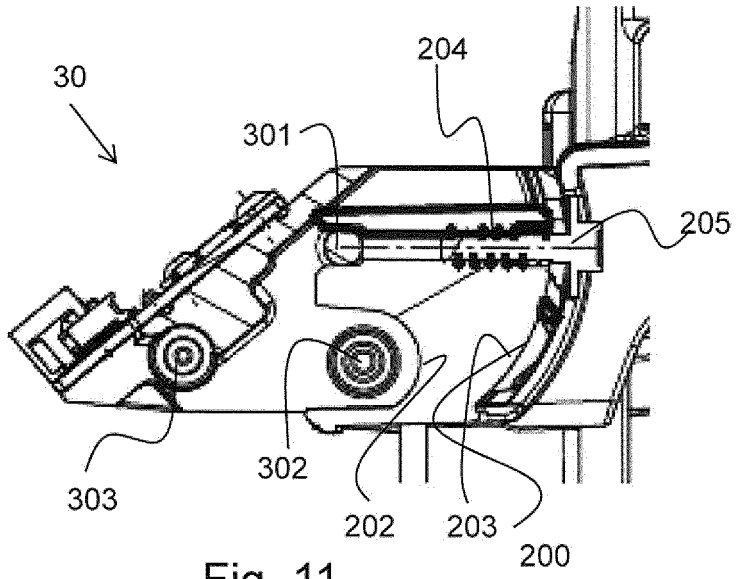

Fig. 11

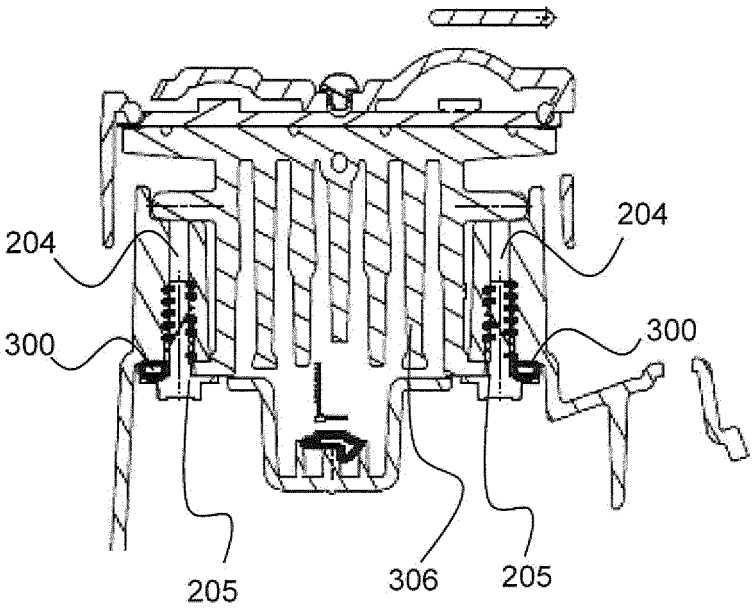

Fig. 12

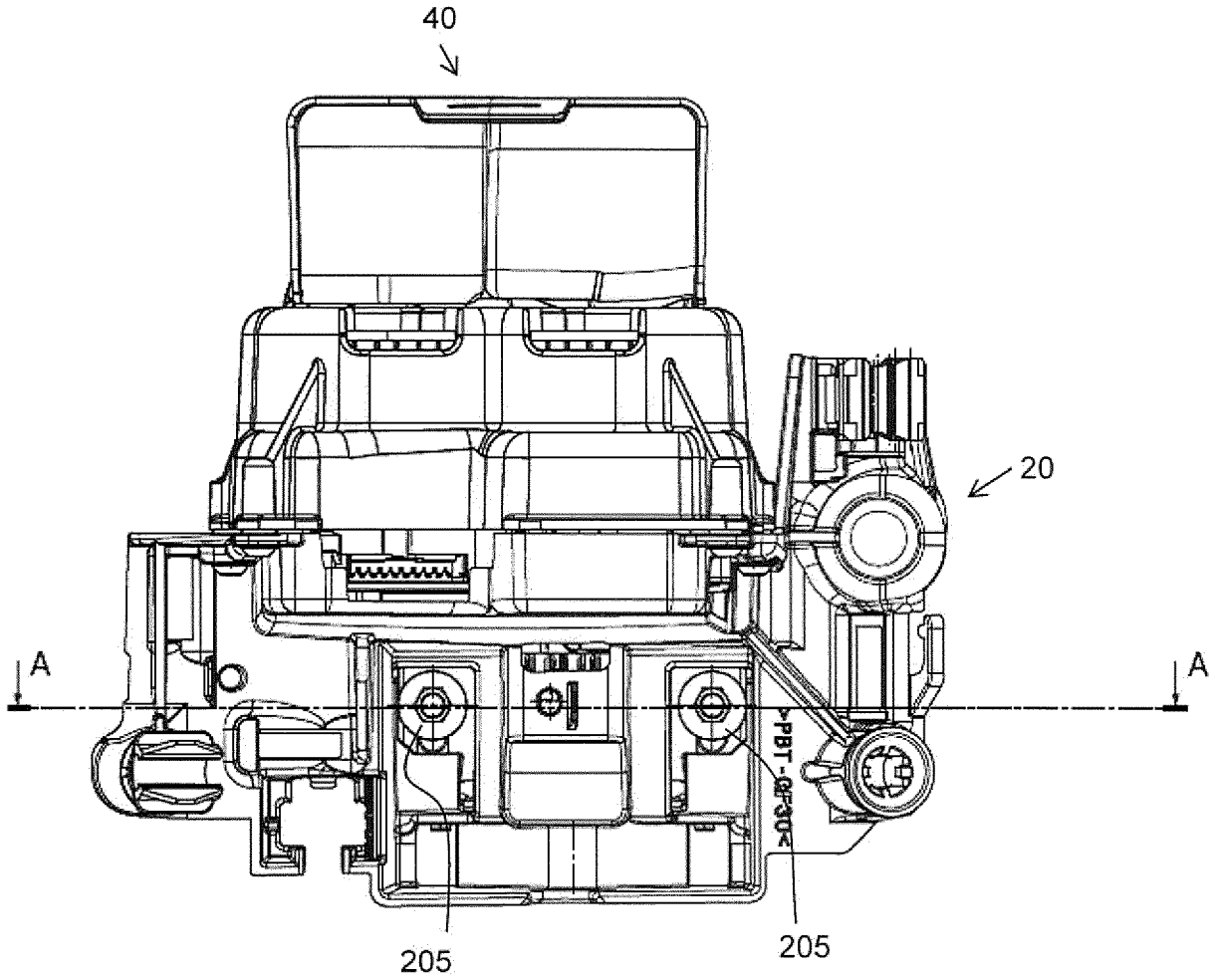

Fig. 13

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 16 15 1615

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	DE 10 2004 062990 A1 (PATENT TREUHAND GES FUER ELEKTRISCHE GLUEHLAMPEN MBH [DE]) 6 juillet 2006 (2006-07-06) * le document en entier *	1-15	INV. F21S8/10
X,D	DE 10 2012 106314 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 16 janvier 2014 (2014-01-16) * le document en entier *	1-15	
X	EP 2 428 725 A2 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 14 mars 2012 (2012-03-14) * abrégé; figures *	1,15	
A	DE 10 2012 106313 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 16 janvier 2014 (2014-01-16) * alinéas [0029] - [0037]; figures *	1-15	
A	DE 10 2012 107432 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 15 mai 2014 (2014-05-15) * revendications; figures *	1-15	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

F21S

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	23 mai 2016	Panatsas, Adam

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 16 15 1615

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 members 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.

23-05-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102004062990 A1	06-07-2006	CN 101087976 A	12-12-2007
		DE 102004062990 A1	06-07-2006
		EP 1828671 A1	05-09-2007
		JP 4778523 B2	21-09-2011
		JP 2008524862 A	10-07-2008
		TW I358512 B	21-02-2012
		US 2008117647 A1	22-05-2008
		WO 2006066530 A1	29-06-2006
DE 102012106314 A1	16-01-2014	CN 104428584 A	18-03-2015
		DE 102012106314 A1	16-01-2014
		EP 2872821 A1	20-05-2015
		US 2015204499 A1	23-07-2015
		WO 2014009185 A1	16-01-2014
EP 2428725 A2	14-03-2012	CN 102418906 A	18-04-2012
		EP 2428725 A2	14-03-2012
		US 2012063156 A1	15-03-2012
		US 2013235606 A1	12-09-2013
DE 102012106313 A1	16-01-2014	AUCUN	
DE 102012107432 A1	15-05-2014	CN 104662360 A	27-05-2015
		DE 102012107432 A1	15-05-2014
		EP 2885573 A1	24-06-2015
		US 2015198325 A1	16-07-2015
		WO 2014027019 A1	20-02-2014

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- WO 2014009185 A1 **[0003]**