



(11) **EP 3 052 854 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**13.09.2017 Bulletin 2017/37**

(21) Numéro de dépôt: **14787225.3**

(22) Date de dépôt: **29.09.2014**

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

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR2014/052442**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2015/049444 (09.04.2015 Gazette 2015/14)**

(54) **DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE À CLOISON OUVERTE POUR DÉCALER LA ZONE D'IMPACT DE RAYONS SOLAIRES TRAVERSANT UNE LENTILLE**

**BELEUCHTUNGSVORRICHTUNG MIT EINER OFFENEN TRENNWAND ZUM UMSCHALTEN DES WIRKUNGSBEREICHES VON DURCH EINE LINSE SCHEINENDEN SONNENSTRAHLEN**

**LIGHTING DEVICE WITH AN OPEN PARTITION FOR SHIFTING THE AREA OF IMPACT OF SOLAR BEAMS PASSING THROUGH A LENS**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **04.10.2013 FR 1359654**

(43) Date de publication de la demande:  
**10.08.2016 Bulletin 2016/32**

(73) Titulaire: **PSA Automobiles SA**  
**78300 Poissy (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **VIDEIRA, Filipe**  
**F-78140 Velizy Villacoublay (FR)**  
• **CARROUGET, Alain**  
**F-28700 Levainville (FR)**  
• **MOYNIER, Gilles**  
**F-72190 Sarge les Le Mans (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 2 366 938**                      **DE-A1- 4 120 503**  
**DE-A1- 19 803 986**                    **DE-A1-102009 004 295**  
**DE-A1-102010 055 332**              **DE-U1-202012 005 795**

**EP 3 052 854 B1**

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

## Description

**[0001]** L'invention concerne les dispositifs d'éclairage qui comportent une lentille et qui sont exposés à la lumière du soleil.

**[0002]** On entend ici par « dispositif d'éclairage » un dispositif lumineux pouvant assurer au moins une fonction d'éclairage, choisie parmi l'éclairage et la signalisation.

**[0003]** Certains systèmes, qui sont au moins de temps en temps exposés au soleil, comprennent au moins un dispositif d'éclairage muni d'une lentille participant à une fonction d'éclairage. C'est par exemple le cas de certains véhicules, éventuellement de type automobile. Cette lentille est logée dans un espace qui est délimité partiellement par une cloison d'une pièce en matière plastique qui définit notamment un masque fonctionnel et/ou décoratif, et par une glace (en verre ou en matière plastique).

**[0004]** En raison de cet agencement, la lentille peut recevoir à certains instants des rayons solaires incidents qui ont traversé la glace. Cette réception dépend effectivement de la position relative du dispositif d'éclairage (et donc du système qu'il équipe) par rapport au soleil. Les trajets de ces rayons solaires sont défléchis (focalisés) par la lentille en direction d'une zone qui comprend une partie de la cloison de la pièce définissant un masque. Les impacts de ces rayons solaires défléchis sur cette partie de cloison provoquent localement une très forte augmentation de la température, en particulier lorsque la couleur de la cloison est noire, ce qui induit une dégradation, voire la fonte, du matériau plastique.

**[0005]** Afin d'éviter cette dégradation ou cette fonte, on peut revêtir la partie de cloison d'une couche réfléchissante (par exemple une métallisation) destinée à réfléchir une grande partie des rayons solaires défléchis. Mais cela modifie l'aspect de la cloison, voire sa couleur, ce qui nuit à l'esthétique.

**[0006]** Une autre solution consiste à écarter de la lentille la cloison définissant le masque afin que les rayons solaires défléchis ne soient plus sensiblement focalisés sur elle. Mais cela induit une augmentation des dimensions et du poids du dispositif d'éclairage, ce qui est rarement acceptable.

**[0007]** Encore une autre solution consiste à ajouter dans le dispositif d'éclairage un écran thermique en métal. Mais cela augmente les coûts, et s'avère pénalisant sur le plan de l'esthétique.

**[0008]** Encore une autre solution consiste à créer un muret au-dessus et sur le côté extérieur de la lentille afin d'empêcher les rayons solaires de l'atteindre. Mais cela induit une augmentation des dimensions et du poids du dispositif d'éclairage, et s'avère pénalisant sur le plan de l'esthétique.

**[0009]** Les documents DE 198 03 986 A1 et DE 20 2012 005 795 U1 décrivent des solutions connues au problème mentionné ci-dessus. L'invention a donc pour but d'améliorer la situation.

**[0010]** Elle propose notamment à cet effet un dispositif d'éclairage comprenant une première pièce comportant une première cloison qui délimite partiellement un premier espace logeant une lentille qui participe à une première fonction d'éclairage et qui est propre à focaliser des rayons solaires sensiblement dans une partie prédéfinie de la première cloison.

**[0011]** Ce dispositif d'éclairage se caractérise par le fait :

- qu'il comprend une seconde pièce comportant une seconde cloison placée au moins derrière la partie prédéfinie de la première cloison, et
- que sa première cloison comprend une ouverture englobant la partie prédéfinie de sorte que les rayons solaires issus de la lentille aboutissent de façon non focalisée dans une zone choisie de la seconde cloison.

**[0012]** Grâce à la présence d'une ouverture dans la première cloison et à l'existence de cette seconde cloison placée derrière cette ouverture, les rayons solaires défléchis par la lentille sont désormais focalisés dans une zone qui est dépourvue de matière plastique et donc ne peuvent dégrader ni la première cloison, ni la seconde cloison.

**[0013]** Le dispositif d'éclairage selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :

- la première cloison peut comprendre une face orientée vers la lentille et présentant une couleur choisie, et la seconde cloison peut comprendre une face orientée vers la première cloison et présentant cette couleur choisie ;
  - la couleur choisie peut être noire ;
- dans un premier mode de réalisation, sa seconde pièce peut délimiter au moins partiellement un second espace qui est situé à côté du premier espace, derrière la première cloison, et loge au moins un élément participant à une seconde fonction d'éclairage ;
- dans un second mode de réalisation, sa seconde pièce peut entourer la lentille pour assurer une fonction de masque. Dans ce cas, la seconde cloison constitue une extension de ce masque, placée derrière la première cloison ;
- sa lentille peut être semi-elliptique.

**[0014]** L'invention propose également un bloc optique comprenant au moins un dispositif d'éclairage du type de celui présenté ci-avant.

**[0015]** L'invention propose également un véhicule, éventuellement de type automobile, et comprenant au moins un bloc optique du type de celui présenté ci-avant.

**[0016]** D'autres caractéristiques et avantages de l'in-

vention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés (obtenus en CAO/DAO, d'où le caractère apparemment discontinu de certaines lignes), sur lesquels :

- la figure 1 illustre schématiquement, dans une vue en perspective du côté avant, une petite partie d'un bloc optique comprenant un premier exemple de réalisation d'un dispositif d'éclairage selon l'invention,
- la figure 2 illustre schématiquement, dans une vue en perspective du côté avant, une partie du dispositif d'éclairage de la figure 1, sans la première pièce et avant son intégration dans un bloc optique,
- la figure 3 illustre schématiquement, dans une vue en perspective du côté avant, une partie d'un second exemple de réalisation d'un dispositif d'éclairage selon l'invention, sans la première pièce et avant son intégration dans un bloc optique, et
- la figure 4 illustre schématiquement, dans une vue en coupe selon l'axe IV-IV de la figure 1, une partie du bloc optique de la figure 1.

**[0017]** L'invention a notamment pour but de proposer un dispositif d'éclairage D permettant de remplir au moins une fonction d'éclairage (éclairage ou signalisation).

**[0018]** Dans ce qui suit, on considère, à titre d'exemple non limitatif, que le dispositif d'éclairage D est destiné à faire partie d'un bloc optique BO (très partiellement représenté sur les figures 1 et 4) d'un véhicule, éventuellement de type automobile. Mais l'invention n'est pas limitée à cette application. En effet, un dispositif d'éclairage D, selon l'invention, peut équiper tout type de système, équipement, appareil ou dispositif, y compris des murs intérieurs ou extérieurs de bâtiment.

**[0019]** On notera que le bloc optique BO peut être aussi bien un phare (ou projecteur avant), qu'un feu arrière.

**[0020]** On a schématiquement illustré sur les figures 1 et 4 une partie d'un bloc optique BO comprenant un premier exemple de réalisation d'un dispositif d'éclairage D selon l'invention. Ce bloc optique BO comprend un boîtier BT (très partiellement illustré) logeant le dispositif d'éclairage D.

**[0021]** Comme illustré sur les figures 1 à 4, un dispositif d'éclairage D, selon l'invention, comprend au moins une première pièce P1, une lentille L et une seconde pièce P2.

**[0022]** La première pièce P1 comporte une première cloison C1 qui délimite partiellement un premier espace E1 logeant une lentille L qui participe à une première fonction d'éclairage.

**[0023]** Par exemple, et comme illustré non limitativement sur la figure 4, cette lentille L est de forme semi-elliptique.

**[0024]** On notera que cette lentille L est placée derrière une source de lumière (non illustrée) afin de mettre en forme de façon prédéfinie (dépendant de sa première fonction d'éclairage) les photons qu'elle délivre. Cette source de lumière présente une technologie qui dépend

de la première fonction d'éclairage à laquelle elle participe. A titre d'exemple non limitatif, cette première fonction d'éclairage peut être une fonction de feu de croisement (ou code) et/ou de feu de route.

**[0025]** Dans l'exemple illustré, la première cloison C1 est placée à droite de la lentille L. Par conséquent, la partie gauche du premier espace E1 est ici délimitée par une glace (en verre ou en matière plastique), non représentée et par laquelle peuvent pénétrer les rayons solaires incidents.

**[0026]** On notera, comme illustré non limitativement sur la figure 1, que le dispositif d'éclairage D peut également et éventuellement comprendre un masque métallisé R supplémentaire placé dans le prolongement de la lentille L au voisinage de son masque ML et destiné à réfléchir les photons.

**[0027]** La première cloison C1 définit par exemple un masque dont au moins la face qui est orientée vers la lentille L présente une couleur choisie, par exemple noire.

**[0028]** La première pièce P1 peut être réalisée par moulage ou injection d'une matière plastique ou synthétique, comme par exemple en PMMA.

**[0029]** On notera, comme illustré, que la périphérie de la lentille L est de préférence entourée d'une pièce ML qui définit un masque contre lequel viennent sensiblement s'appuyer un bord de la première pièce P1 (et notamment un bord de sa première cloison C1). La couleur de ce masque ML est de préférence identique à celle de la première cloison C1 (ici noire).

**[0030]** En raison de son agencement, la lentille L focalise des rayons solaires incidents sensiblement dans une partie prédéfinie de la première cloison C1, comme illustré sur la figure 4.

**[0031]** Pour éviter que cette focalisation ne dégrade la matière plastique dans laquelle peut être réalisée la première cloison C1, l'invention propose que cette dernière (C1) comprenne une ouverture OP englobant sa partie prédéfinie. Par ailleurs, pour que cette ouverture OP soit visible, l'invention propose, comme illustré sur les figures 1 à 4, de placer une seconde cloison C2 au moins derrière la partie prédéfinie de la première cloison C1, c'est-à-dire en aval de cette dernière (C1) si l'on se réfère au sens de propagation des photons des rayons solaires qui sont défléchis par la lentille L. Cette seconde cloison C2 est avantageusement une partie qui est ajoutée à une seconde pièce P2 faisant partie du dispositif d'éclairage D et assurant déjà une fonction spécifique au sein de ce dernier (D).

**[0032]** Ainsi, les rayons solaires défléchis par la lentille L traversent l'ouverture OP, là où ils sont sensiblement focalisés par cette lentille L, et aboutissent de façon non focalisée dans une zone choisie Z de la seconde cloison C2 qui est placée à une faible distance derrière la première cloison C1. Ces rayons solaires arrivant défocalisés sur la zone choisie Z (voir figure 4), ils ne risquent plus d'induire localement une dégradation, ni sur la première cloison C1, ni sur la seconde cloison C2.

**[0033]** Afin de rendre encore moins visible l'ouverture OP, au moins la face de la seconde cloison C2, qui est orientée vers la première cloison C1, peut présenter la couleur choisie de la face de la première cloison C1 qui est orientée vers la lentille L. Par exemple, cette couleur choisie est noire comme indiqué précédemment.

**[0034]** La seconde pièce P2 peut être réalisée par moulage ou injection d'une matière plastique ou synthétique, comme par exemple en PMMA.

**[0035]** Dans le premier exemple de réalisation illustré sur les figures 1, 2 et 4, la seconde pièce P2 délimite au moins partiellement un second espace E2 qui est situé à côté du premier espace E1 et qui loge au moins un élément participant à une seconde fonction d'éclairage. La seconde cloison C2 constitue donc une extension de cette seconde pièce P2 qui est placée derrière la première cloison C1.

**[0036]** A titre d'exemple non limitatif, cette seconde fonction d'éclairage peut être une fonction de feu de position (ou veilleuse) ou de feu antibrouillard ou de feu d'avertissement (ou clignotant) ou encore une fonction de feu de jour (ou DRL (pour « Daytime running Light (or Lamp) » - signalisation lumineuse allumée automatiquement lorsque le véhicule est mis en fonctionnement pendant le jour)).

**[0037]** Dans le second exemple de réalisation illustré sur la figure 3, la seconde pièce P2 est le masque ML qui entoure la périphérie de la lentille L, et donc la seconde cloison C2 constitue une extension de ce masque ML qui est placée derrière la première cloison C1. On notera que dans cet exemple, une troisième pièce P3 délimite au moins partiellement un second espace E2 qui est situé à côté du premier espace E1 et qui loge au moins un élément participant à une seconde fonction d'éclairage (similaire à celle présentée ci-avant). Cette troisième pièce P3 fait éventuellement partie du dispositif d'éclairage D.

**[0038]** L'invention offre plusieurs avantages, parmi lesquels :

- elle évite d'avoir à intégrer une pièce additionnelle dans le dispositif d'éclairage, et donc n'induit pas d'augmentation de son encombrement,
- elle évite d'avoir à effectuer un traitement additionnel de la première cloison,
- elle ne nuit pas à l'esthétisme.

## Revendications

1. Dispositif d'éclairage (D) comprenant une première pièce (P1) comportant une première cloison (C1) délimitant partiellement un premier espace (E1) logeant une lentille (L), participant à une première fonction d'éclairage et propre à focaliser des rayons solaires sensiblement dans une partie pré-

définie de ladite première cloison (C1), **caractérisé en ce qu'il** comprend une seconde pièce (P2) comportant une seconde cloison (C2) placée au moins derrière ladite partie prédéfinie, et **en ce que** ladite première cloison (C1) comprend une ouverture (OP) englobant ladite partie prédéfinie de sorte que lesdits rayons solaires issus de ladite lentille (L) aboutissent de façon non focalisée dans une zone choisie (Z) de ladite seconde cloison (C2).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite première cloison (C1) comprend une face orientée vers ladite lentille (L) et présentant une couleur choisie, et ladite seconde cloison (C2) comprend une face orientée vers ladite première cloison (C1) et présentant ladite couleur choisie.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite couleur choisie est noire.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ladite seconde pièce (P2) entoure ladite lentille (L) pour assurer une fonction de masque (ML), et **en ce que** ladite seconde cloison (C2) constitue une extension de ce masque (ML) placée derrière ladite première cloison (C1).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ladite seconde pièce (P2) délimite au moins partiellement un second espace (E2) situé à côté dudit premier espace (E1), derrière ladite première cloison (C1) et logeant au moins un élément participant à une seconde fonction d'éclairage.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ladite lentille (L) est semi-elliptique.

7. Bloc optique (BO), **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un dispositif d'éclairage (D) selon l'une des revendications précédentes.

8. Véhicule, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un bloc optique (BO) selon la revendication 7.

9. Véhicule selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'il** est de type automobile.

## Patentansprüche

1. Beleuchtungsrichtung (D), ein erstes Teil (P1) umfassend, das eine erste Wand (C1) umfasst, die teilweise einen ersten Raum (E1) eingrenzt, der eine Linse (L) aufnimmt, an einer ersten Beleuchtungsstärkenfunktion teilnehmend, und geeignet, um Sonnenstrahlen in etwa in einen vordefinierten Abschnitt

der besagten ersten Wand (C1) zu fokussieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein zweites Teil (P2) umfasst, das eine zweite Wand (C2) umfasst, die zumindest hinter dem besagten Abschnitt platziert ist, und dadurch, dass die besagte erste Wand (C1) eine Öffnung (OP) umfasst, welche den besagten vordefinierten Abschnitt einschließt, sodass die besagten Sonnenstrahlen, die aus der besagten Linse (L) stammen, in nicht fokussierter Form in eine ausgewählte Zone (Z) der besagten zweiten Wand (C2) münden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagte erste Wand (C1) eine Seite umfasst, die zur besagten Linse (L) gerichtet ist und eine ausgewählte Farbe aufweist, und die besagte zweite Wand (C2) eine Seite umfasst, die zur besagten ersten Wand (C1) gerichtet ist, und die besagte ausgewählte Farbe aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagte ausgewählte Farbe schwarz ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das besagte zweite Teil (P2) die besagte Linse (L) umgibt, um eine Maskenfunktion (ML) auszuüben und dadurch, dass die besagte zweite Wand (C2) eine Erweiterung dieser Maske (ML) darstellt, die hinter der besagten ersten Wand (C1) platziert ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das besagte zweite Teil (P2) zumindest teilweise einen zweiten Raum (E2) eingrenzt, der sich neben dem besagten ersten Raum (E1), hinter der besagten ersten Wand (C1) befindet, und zumindest ein Element aufnimmt, das an einer zweiten Beleuchtungsstärkenfunktion teilnimmt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagte Linse (L) halbelliptisch ist.
7. Scheinwerferbaugruppe (BO), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zumindest eine Beleuchtungsvorrichtung (D) nach einem der vorstehenden Ansprüche umfasst.
8. Fahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zumindest eine Scheinwerferbaugruppe (BO) nach Anspruch 7 umfasst.
9. Fahrzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es vom Typ eines Kraftfahrzeugs ist.

## Claims

1. Lighting device (D) comprising a first part (P1) comprising a first partition (C1) partially defining a first space (E1) housing a lens (L), participating in a first lighting function and able to focus solar beams substantially in a predefined portion of said first partition (C1), **characterised in that** it comprises a second part (P2) comprising a second partition (C2) placed at least behind said predefined portion, and **in that** said first partition (C1) comprises an opening (OP) that encompasses said predefined portion in such a way that said solar beams coming from said lens (L) reach a selected area (Z) of said second partition (C2) in a non-focused manner.
2. Device according to claim 1, **characterised in that** said first partition (C1) comprises a face directed towards said lens (L) and having a chosen colour, and said second partition (C2) comprises a face directed towards said first partition (C1) and having said chosen colour.
3. Device according to claim 2, **characterised in that** said chosen colour is black.
4. Device according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** said second part (P2) surrounds said lens (L) in order to ensure a masking function (ML), and **in that** said second partition (C2) constitutes an extension of this mask (ML) placed behind said first partition (C1).
5. Device according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** said second part (P2) defines at least partially a second space (E2) located next to said first space (E1), behind said first partition (C1) and housing at least one element participating in a second lighting function.
6. Device according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** said lens (L) is semi-elliptical.
7. Optical compartment (BO), **characterised in that** it comprises at least one lighting device (D) according to one of the preceding claims.
8. Vehicle, **characterised in that** it comprises at least one optical compartment (BO) according to claim 7.
9. Vehicle according to claim 8, **characterised in that** it is of the automotive type.

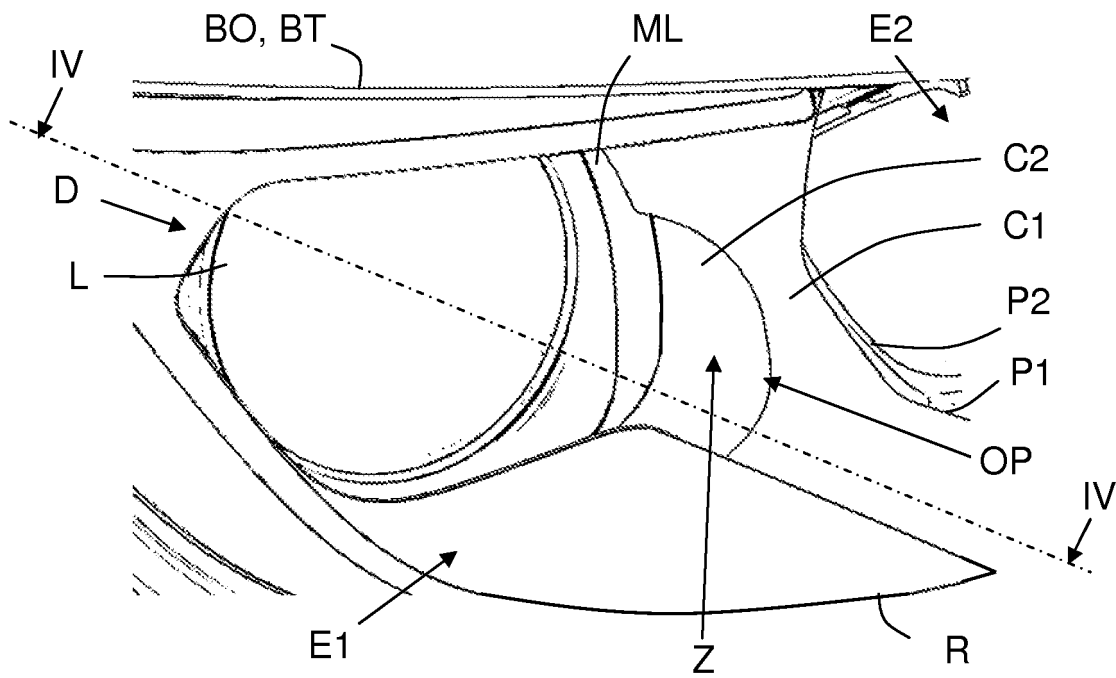


FIG.1

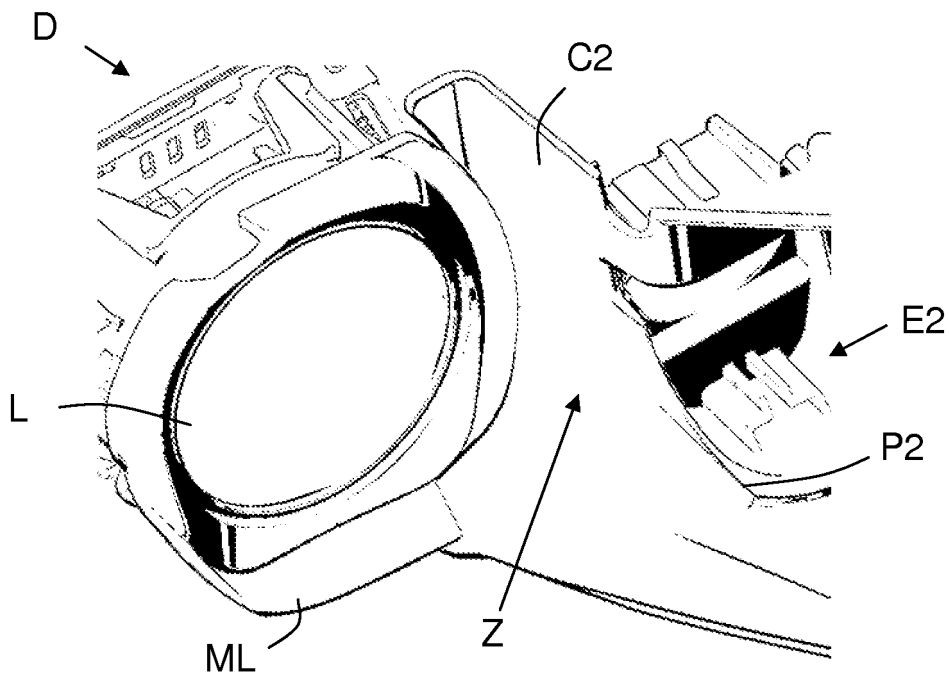


FIG.2

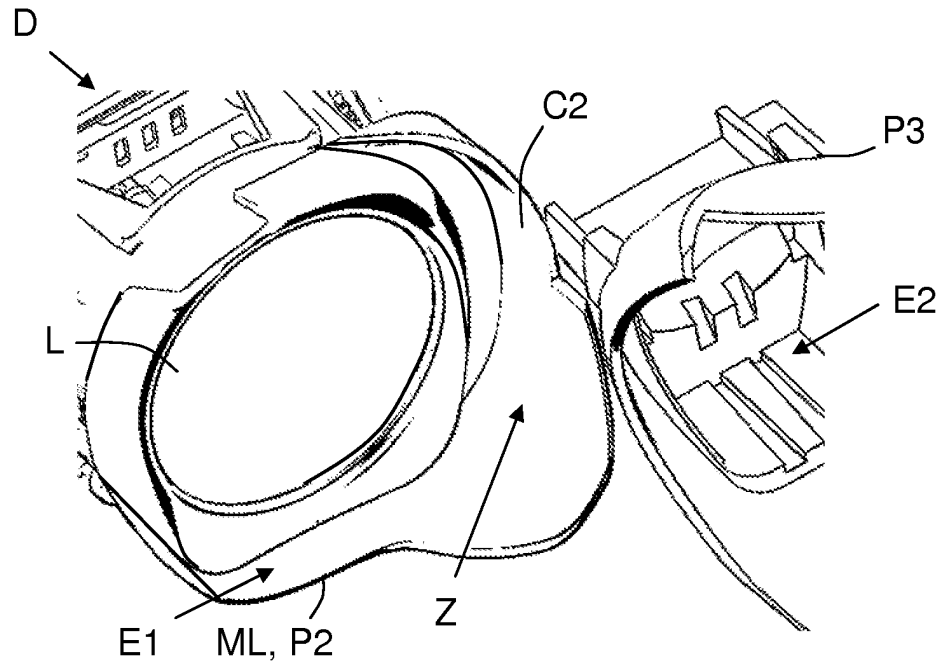


FIG. 3

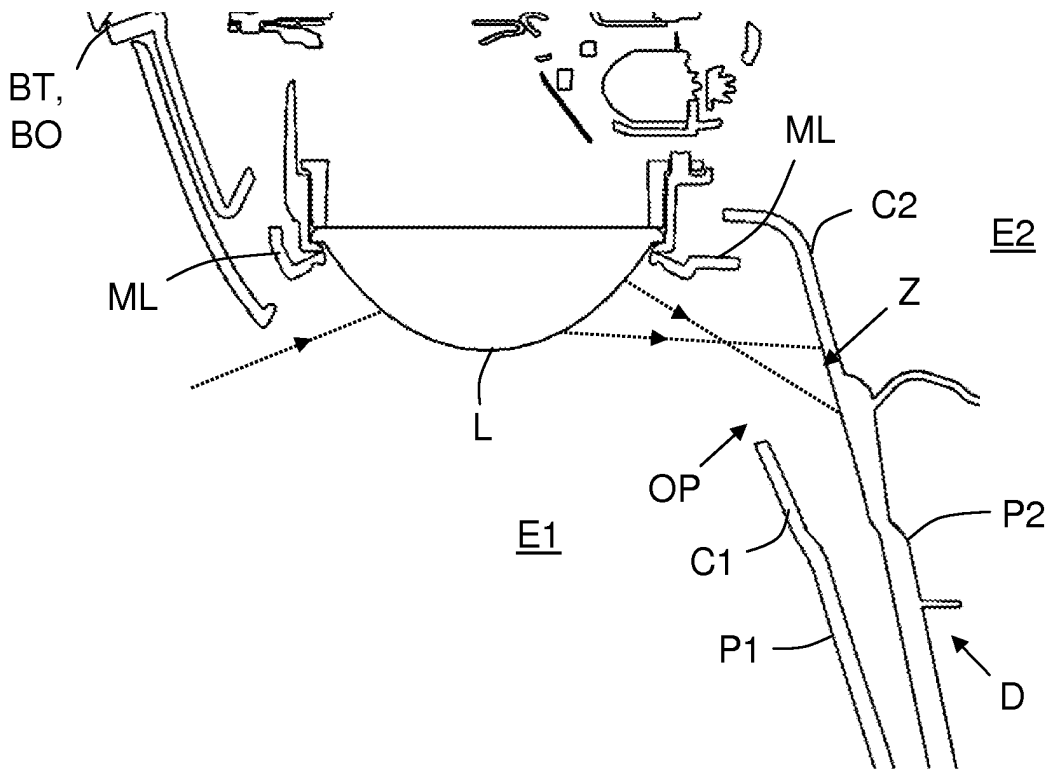


FIG. 4

**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**

- DE 19803986 A1 [0009]
- DE 202012005795 U1 [0009]