



(11) **EP 2 711 612 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.03.2014 Bulletin 2014/13

(51) Int Cl.:
F21S 8/10 (2006.01) **F21V 5/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13185229.5**

(22) Date de dépôt: **19.09.2013**

(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

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

(72) Inventeur: **Meyrenaud, Jean-Luc**
93190 LIVRY GARGAN (FR)

(30) Priorité: **25.09.2012 FR 1258970**

(54) **Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule comprenant une lentille et des sources**

(57) Le module optique, notamment pour un dispositif (2) d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule, comprend :

- une lentille (4),
- au moins deux sources de lumière, notamment deux

leds (6, 8, 10, 12, 14, 16), disposées en regard d'une même face (18) de la lentille, et
- des moyens (17, 19) permettant de commander l'allumage d'au moins une (10) des sources indépendamment de l'autre (6, 8, 12, 14, 16).

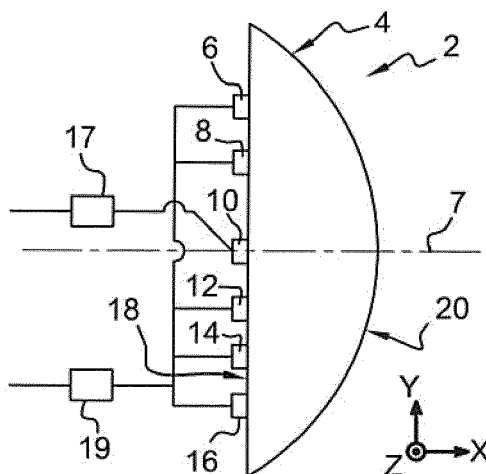


Fig. 2

EP 2 711 612 A1

Description

[0001] L'invention concerne les dispositifs d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicules automobiles.

[0002] On connaît du document FR-2 849 156 un projecteur capable de produire au choix un faisceau de route ou un faisceau de type éclairage de jour, et ce en utilisant la même source de lumière et la même lentille. La source est formée par une lampe à filament ou une lampe à décharge. Le projecteur est doté d'un filtre monté mobile entre une position dans laquelle il intercepte les rayons lumineux de la source et une position dans laquelle il les laisse libres. On obtient donc deux faisceaux différents au moyen de la même unité optique.

[0003] Toutefois, on préfère éviter de doter le projecteur d'un tel mécanisme qui peut poser des difficultés de montage, de réglage et de longévité. De plus, ce mécanisme est coûteux et rend le dispositif encombrant.

[0004] Un but de l'invention est de produire deux types de faisceaux au moyen d'un dispositif sans recourir à un tel mécanisme pour le passage d'un faisceau à l'autre.

[0005] À cet effet, on prévoit selon l'invention un module optique, notamment pour un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule, qui comprend :

- une lentille,
- au moins deux sources de lumière, notamment deux leds, disposées en regard d'une même face de la lentille, et
- des moyens permettant de commander l'allumage d'au moins une des sources indépendamment de l'autre.

[0006] Ainsi, c'est en choisissant la configuration d'allumage des sources (par exemple allumer une source, ou l'autre, ou les deux) que l'on détermine le faisceau produit par le module. Les leds permettent de réaliser le module sous forme compacte et économique. Et il n'est pas besoin de doter le module d'un mécanisme pour le changement de faisceau, ce qui évite les problèmes de montage, de réglage et de longévité qui y sont associés.

[0007] De préférence, au moins une des sources de lumière présente un axe d'émission de lumière, cet axe passant à travers la lentille.

[0008] De préférence, au moins une des sources de lumière est agencée de manière à ce que le faisceau qu'elle émet entre directement dans la lentille.

[0009] Avantageusement, au moins une des sources est située à un foyer de la lentille.

[0010] Avantageusement, la lentille présente une ligne de foyers sur laquelle sont situées les sources.

[0011] De préférence, la lentille présente une face de sortie de lumière ayant une section de forme elliptique dans au moins un plan vertical.

[0012] Ainsi, en disposant une ou plusieurs des sources au voisinage de l'un des foyers de l'ellipse, on favorise la sortie des rayons lumineux de la lentille dans des plans horizontaux.

[0013] De préférence, la lentille présente une face de sortie de lumière ayant une section de forme elliptique dans plusieurs plans verticaux parallèles entre eux.

[0014] On peut prévoir que le module soit agencé pour produire au moyen de la lentille un faisceau apte à constituer une partie d'un faisceau réglementaire à coupure.

[0015] On peut aussi prévoir que le module soit agencé pour produire le faisceau apte à constituer une partie d'un faisceau réglementaire à coupure au moyen de l'une des sources, la ou les autres sources étant éteintes.

[0016] Avantageusement, le module est agencé pour produire au moyen de la lentille un faisceau apte à constituer une partie, notamment la totalité, d'un faisceau réglementaire ne présentant pas de coupure, notamment un faisceau de type éclairage de jour.

[0017] Dans un mode de réalisation, le module est agencé pour produire un faisceau unique au moyen de toutes les sources.

[0018] Avantageusement, il est agencé pour produire au moyen de la lentille deux faisceaux d'éclairage différents.

[0019] On peut prévoir que l'un des faisceaux est apte à constituer une partie d'un faisceau à coupure, par exemple un faisceau de croisement, un faisceau de route ou un faisceau antibrouillard.

[0020] On peut aussi prévoir que l'un des faisceaux ne présente pas de coupure et forme par exemple un faisceau de type éclairage de jour ou DRL (Daytime Running Light).

[0021] De préférence, le module comprend des moyens pour choisir une tension d'alimentation en courant électrique d'au moins une des sources entre deux valeurs non nulles.

[0022] On a ainsi la faculté d'alimenter cette source avec une tension relativement élevée lorsque cette source est utilisée sans que les autres soient allumées ou est utilisée avec un nombre réduit d'autres sources. À l'inverse, lorsque cette source est utilisée avec toutes les autres sources ou avec un nombre élevé de sources, on peut réduire sa tension d'alimentation pour obtenir une meilleure répartition de la lumière.

[0023] On peut prévoir que le module comprend un cache apte à former une coupure dans un faisceau produit au moyen de la lentille.

[0024] Dans un mode de réalisation, les lentilles sont au nombre de deux et aptes à produire chacune un faisceau.

[0025] Elles peuvent être formées d'une seule pièce l'une avec l'autre ou bien sous la forme de pièces distinctes.

[0026] On peut prévoir que les sources, associées en propre à la ou chaque lentille, sont au moins au nombre de trois.

[0027] On prévoit également selon l'invention un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule, qui comporte un premier module optique selon l'invention.

[0028] Avantageusement, le dispositif comprend en

autre au moins un second module agencé pour produire un faisceau complétant un faisceau produit au moyen du premier module pour former un faisceau à coupure.

[0029] On peut prévoir que le dispositif forme un dispositif d'éclairage, un dispositif de signalisation ou les deux à la fois.

[0030] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description suivante de plusieurs modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- les figures 1 à 3 sont des vues respectives de côté, de dessus et arrière d'un dispositif selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 4 est une vue en perspective de la lentille du dispositif des figures précédentes ;
- les figures 5 et 6 illustrent les deux faisceaux pouvant être produits par le dispositif des figures précédentes tels qu'ils apparaissent sur un écran ;
- la figure 7 est une vue analogue à la figure 4 montrant un autre mode de réalisation du dispositif de l'invention ; et
- les figures 8 à 10 sont des vues analogues aux figures 5 et 6 montrant des faisceaux produits par le dispositif de la figure 7.

[0031] On a illustré aux figures 1 à 4 un dispositif d'éclairage pour véhicule automobile selon un mode de réalisation de l'invention.

[0032] On utilise ci-après le repère orthogonal X, Y, Z dans lequel la direction Z est verticale et les directions X et Y horizontales, la direction X étant parallèle à la direction de marche du véhicule.

[0033] Le dispositif 2 comporte un module de base qui comprend une unique lentille 4 et des sources de lumière formées par des leds 6, 8, 10, 12, 14, 16. Les leds sont ici au nombre de six mais ce nombre ne pas limitatif. Il pourrait être égal à deux, trois, quatre, cinq ou encore être supérieur à six.

[0034] La lentille présente deux plans de symétrie médians parallèles respectivement aux directions X et Y et aux directions X et Z

[0035] Elle présente une face arrière plane verticale 18 perpendiculaire à la direction X qui constitue une face d'entrée de la lumière des diodes.

[0036] Elle présente une face avant verticale 20 qui a une forme elliptique dans les sections verticales prises dans les plans parallèles aux directions X et Z, comme illustré à la figure 1. Celui 22 des deux foyers de l'ellipse qui est le plus proche de la face 20 est situé sur la face 18. La lentille comprend ainsi une ligne de foyers parallèle à la direction Y et située dans son plan horizontal médian. Cette forme elliptique qui est la même dans toutes les sections prend appui sur une courbe qui forme la section de la lentille dans son plan horizontal médian. On peut donner à cette section des formes variées en fonction des faisceaux que doit produire le dispositif. Il

s'agit en l'espèce d'une forme parabolique. Mais il pourrait s'agir aussi d'une forme elliptique. La forme elliptique de la section verticale permet d'orienter les rayons lumineux qui émergent de la lentille dans des plans horizontaux ou de leur donner une direction faiblement inclinée par rapport à la direction horizontale.

[0037] Toutes les sources sont alignées suivant une droite confondue avec la ligne des foyers et inscrite dans la face 18. Chacune des sources est donc située au foyer précité de la section verticale correspondante de la face 20. Toutes ont leur face émettrice en contact surfacique avec la face 18 de sorte que cette dernière reçoit la lumière provenant de chacune des leds. Dans le présent exemple, la source 10 est située sur l'axe optique 7. Les deux sources 6 et 8 sont situées dans la partie gauche de la lentille tandis que les trois autres 12, 14 et 16 sont situées dans sa partie droite. D'autres dispositions des sources sont bien entendu envisageables.

[0038] Selon les types de faisceau que l'on souhaite former avec le dispositif, on peut prévoir, comme illustré en variante à la figure 3, d'installer un cache plan 24 contre la face 18 de sorte qu'un bord du cache forme une coupure du ou des faisceaux produits par le dispositif. Toutefois l'utilisation d'un tel cache n'est pas obligatoire pour réaliser un faisceau présentant une coupure. Autrement dit, il est possible de produire un tel faisceau en positionnant convenablement les leds sans utiliser un cache.

[0039] Le module de base comprend des moyens de commande 17 de l'allumage de la led 10 et des moyens de commande 19 de l'allumage des autres leds, communs à celles-ci. On peut donc au choix allumer seulement la led 10, les autres leds demeurant éteintes, ou allumer toutes les leds en même temps.

[0040] En outre, les moyens de commande 17 sont configurés pour permettre de choisir la tension d'alimentation en courant électrique de la led 10 entre deux valeurs non nulles différentes l'une de l'autre.

[0041] Le dispositif 2 comprend en outre au moins un module complémentaire 40 illustré à la figure 1. Ce module est intégralement distinct du module de base. Il comprend des moyens pour produire un faisceau d'éclairage indépendant du faisceau produit par le module de base. Ces moyens comprennent par exemple au moins une lentille 42 et au moins une source de lumière 44 telle qu'une led. Ce module 40 a pour fonction de produire un faisceau qui vient compléter le faisceau émis par le module de base pour obtenir le faisceau réglementaire souhaité.

[0042] Le module de base est apte en l'espèce à produire au choix deux faisceaux 26, 28 illustrés respectivement aux figures 5 et 6 tels qu'ils apparaissent sur un écran plan vertical perpendiculaire à la direction X, disposé devant le dispositif.

[0043] Le faisceau 26 est un faisceau de type plat ou bas. On observe que le dispositif envoie peu ou pas de lumière au-dessus de la ligne horizontale représentant l'horizon et en particulier aucune lumière dans la partie

de cette ligne qui voisine le centre du repère. Ce faisceau est formé en allumant seulement la source 10, les autres leds du dispositif étant éteintes. On donne alors à la tension d'alimentation de cette source sa valeur la plus élevée.

[0044] Le dispositif est agencé de sorte que le faisceau 26 du module de base et celui du module complémentaire 40 se complètent pour former un faisceau à coupure. Il s'agit par exemple d'un faisceau de croisement, d'un faisceau de route ou d'un faisceau antibrouillard. Ainsi, pour produire le faisceau de croisement, un ou plusieurs modules complémentaires 40 complètent le faisceau 26 en partie supérieure droite de l'écran. Pour produire le faisceau de route, un ou plusieurs modules complémentaires 40 complètent le faisceau 26 en parties supérieures gauche et droite de l'écran. Le faisceau antibrouillard est produit de façon analogue.

[0045] L'autre faisceau 28 est en l'espèce un faisceau qui ne présente pas de coupure. Il s'agit ici d'un faisceau de type éclairage de jour. Il est produit en allumant simultanément toutes les leds du module de base. On observe que le faisceau s'étend aussi bien en dessous de l'axe horizontal représentant la ligne d'horizon qu'au-dessus de celle-ci contrairement au faisceau 26. On donne alors à la tension d'alimentation de la source 10 sa valeur la plus faible parmi les deux valeurs non nulles précitées. Ce faisceau 28 est produit au moyen du seul module de base, sans utiliser le module complémentaire 40 qui est éteint.

[0046] Le dispositif selon l'invention permet de donner à la led centrale 10 un rendement compris par exemple entre 60 et 70 %, ce qui est relativement élevé. Il permet également de faire en sorte que le module de base présente sensiblement le même aspect pour l'observateur, qu'il produise un faisceau à coupure ou un faisceau de type éclairage de jour.

[0047] Un deuxième mode de réalisation du dispositif est illustré aux figures 7 à 10. Cette fois, le dispositif comprend non pas une mais deux lentilles 4 distinctes l'une de l'autre mais formées d'une seule pièce l'une avec l'autre dans le présent exemple. Le dispositif comprend également un groupe de leds associées en propre à l'une des lentilles 4 et un autre groupe de leds associées en propre à l'autre lentille 4. Il comprend donc cette fois deux modules de base, chaque module comprenant l'une des lentilles et l'un des groupes de leds. Chaque module de base est par ailleurs configuré de la même façon que le module de base du dispositif des figures 1 à 4. Il comprend en particulier le même nombre de leds que le module du premier mode de réalisation, cela n'étant pas néanmoins une obligation.

[0048] Ces deux modules de base, et en particulier les deux lentilles, sont agencés de façon à produire à eux seuls des faisceaux respectifs 30 et 32 qui peuvent être différents l'un de l'autre et sont illustrés aux figures 8 et 9. La différence entre les faisceaux peut être obtenue notamment en donnant aux deux lentilles des distances focales différentes l'une de l'autre. Comme précédem-

ment, ces deux faisceaux sont obtenus en allumant seulement la diode centrale 10 dans chaque module de base. Il s'agit de deux faisceaux de type plat ou bas.

[0049] Le dispositif comprend à nouveau un ou plusieurs modules complémentaires 40 fournissant un ou plusieurs faisceaux formant, en combinaison avec les faisceaux 30 et 32 un faisceaux à coupure telle qu'un faisceau de croisement, un faisceau de route ou un faisceau antibrouillard comme c'est le cas en l'espèce. Ce faisceau réglementaire est donc formé notamment par l'addition des faisceaux 30 et 32.

[0050] Le dispositif est en outre agencé de sorte que les deux modules de base utilisés en combinaison et sans le ou les modules complémentaires 40 produisent un faisceau 34 illustré à la figure 10. Il s'agit ici d'un faisceau sans coupure qui est en l'espèce un faisceau de type éclairage de jour. Cette fois, toutes les leds de chacun des modules de base sont allumées, les leds 10 étant alimentées avec la tension la plus faible parmi les deux possibles. Le ou les modules complémentaires sont éteints.

[0051] Dans chacun de ces modes de réalisation, lorsqu'il s'agit de produire un faisceau d'éclairage de jour, on donnera à la face d'entrée de la lentille une surface suffisante, par exemple d'environ 24 cm², pour obtenir la photométrie réglementaire de ce type de faisceau.

[0052] Bien entendu, on pourra apporter à l'invention de nombreuses modifications sans sortir du cadre de celle-ci.

[0053] Dans le deuxième mode de réalisation, on pourra réaliser les deux lentilles sous la forme de pièces distinctes.

[0054] En utilisant une ou plusieurs leds pouvant chacune produire des faisceaux de différentes couleurs, on peut mettre en oeuvre l'invention pour obtenir un dispositif de signalisation tel qu'un indicateur de direction.

[0055] Par ailleurs, que le dispositif forme un dispositif de signalisation et/ou un dispositif d'éclairage, il peut présenter une ou plusieurs autres fonctions d'éclairage et/ou de signalisation que celles mises en oeuvre avec l'invention, ces fonctions étant réalisées par un ou plusieurs modules indépendants des modules précités.

[0056] On peut prévoir des moyens de commande aptes à commander l'allumage d'un groupe de leds indépendamment de l'autre groupe de leds ou de l'un des autres groupes de leds. On peut également prévoir des moyens de commande individuelle de chaque led.

Revendications

1. Module optique, notamment pour un dispositif (2) d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule, **caractérisé en ce qu'il comprend :**

- une lentille (4),
- au moins deux sources de lumière, notamment deux leds (6, 8, 10, 12, 14, 16), disposées en

- regard d'une même face (18) de la lentille, et
- des moyens (17, 19) permettant de commander l'allumage d'au moins une (10) des sources indépendamment de l'autre (6, 8, 12, 14, 16).
2. Module selon la revendication précédente, dans lequel au moins une des sources de lumière présente un axe d'émission de lumière, cet axe passant à travers la lentille.
 3. Module selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins une des sources de lumière est agencée de manière à ce que le faisceau qu'elle émet entre directement dans la lentille.
 4. Module selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel au moins une des sources est située à un foyer (22) de la lentille.
 5. Module selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la lentille présente une ligne de foyers sur laquelle sont situées les sources (6, 8, 10, 12, 14, 16).
 6. Module selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la lentille présente une face (20) de sortie de lumière ayant une section de forme elliptique dans au moins un plan vertical.
 7. Module selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la lentille présente une face (20) de sortie de lumière ayant une section de forme elliptique dans plusieurs plans verticaux parallèles entre eux.
 8. Module selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes agencé pour produire au moyen de la lentille un faisceau (26 ; 30, 32) apte à constituer une partie d'un faisceau réglementaire à coupure.
 9. Module selon la revendication précédente, agencé pour produire le faisceau (26 ; 30, 32) apte à constituer une partie d'un faisceau réglementaire à coupure au moyen de l'une des sources, la ou les autres sources étant éteintes.
 10. Module selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes agencé pour produire au moyen de la lentille un faisceau (28 ; 34) apte à constituer une partie, notamment la totalité, d'un faisceau réglementaire ne présentant pas de coupure, notamment un faisceau de type éclairage de jour.
 11. Module selon la revendication précédente, agencé pour produire le faisceau (28 ; 34) apte à constituer une partie, notamment la totalité, d'un faisceau réglementaire ne présentant pas de coupure au moyen de toutes les sources.
 12. Module selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes agencé pour produire au moyen de la lentille deux faisceaux d'éclairage différents (26, 28 ; 30, 32, 34).
 13. Module selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes qui comprend des moyens (17) pour choisir une tension d'alimentation en courant électrique d'au moins une des sources entre deux valeurs non nulles.
 14. Module selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes qui comprend un cache (24) apte à former une coupure dans un faisceau produit au moyen de la lentille.
 15. Module selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les lentilles (4) sont au nombre de deux et aptes à produire chacune un faisceau.
 16. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule, **caractérisé en ce qu'il** comporte un premier module optique selon l'une quelconque des revendications précédentes.
 17. Dispositif selon la revendication précédente comprenant en outre au moins un second module (40) agencé pour produire un faisceau complétant un faisceau produit au moyen du premier module pour former un faisceau à coupure.

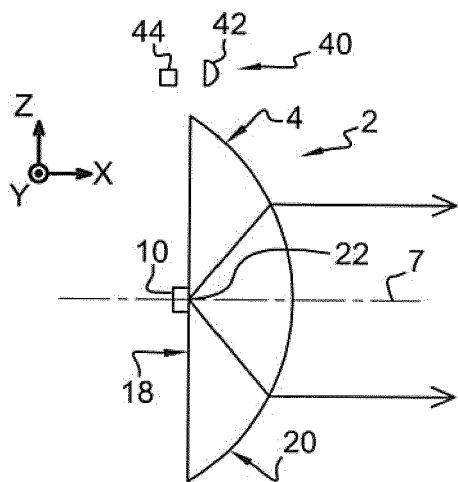


Fig. 1

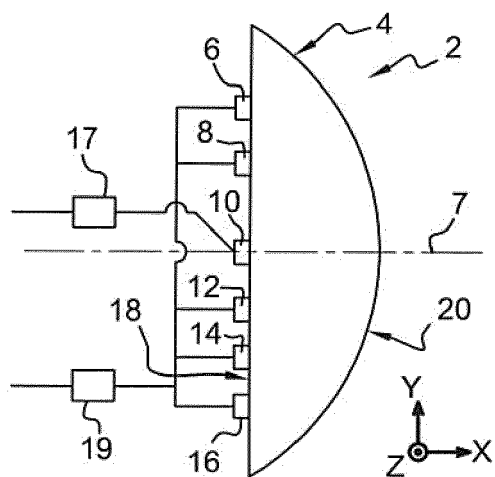


Fig. 2

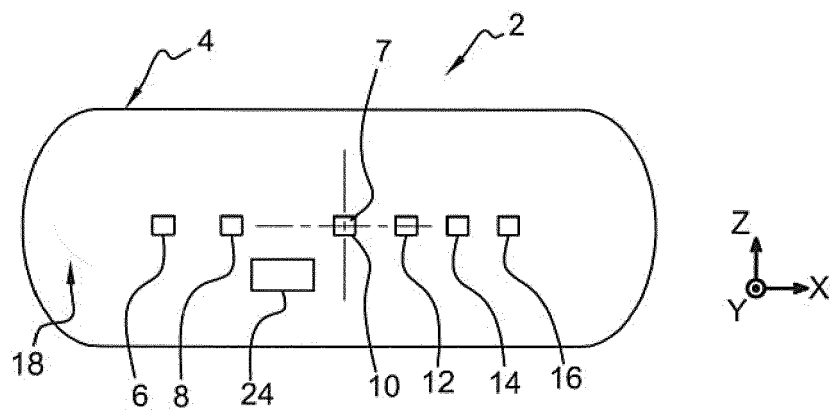


Fig. 3

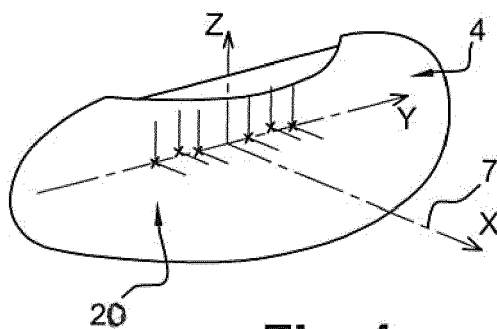


Fig. 4

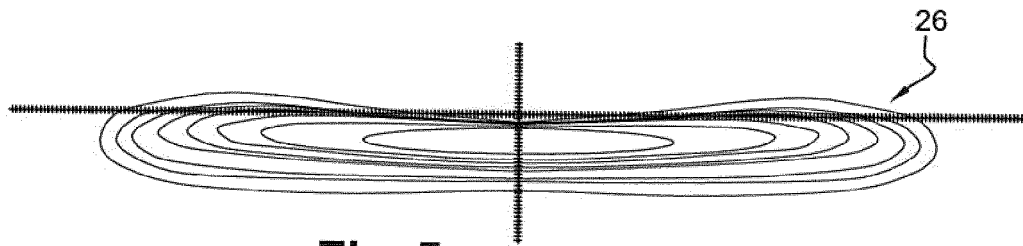


Fig. 5

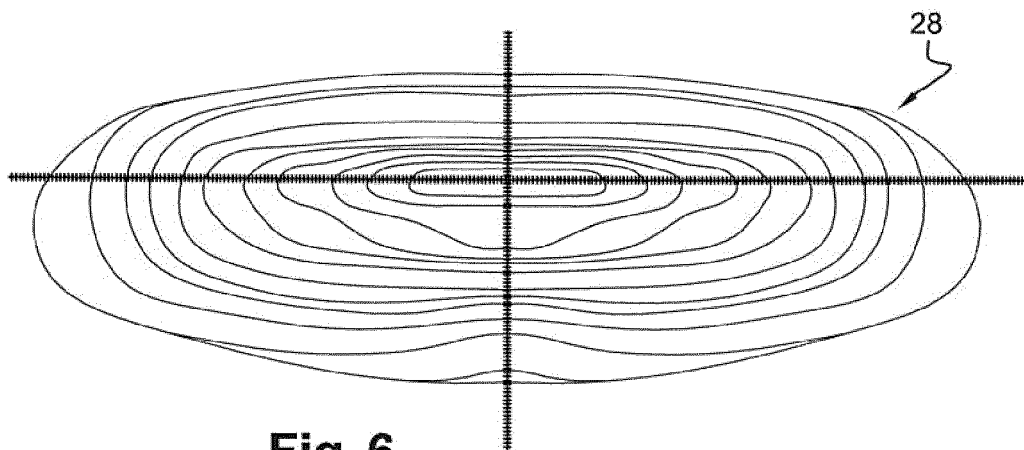


Fig. 6

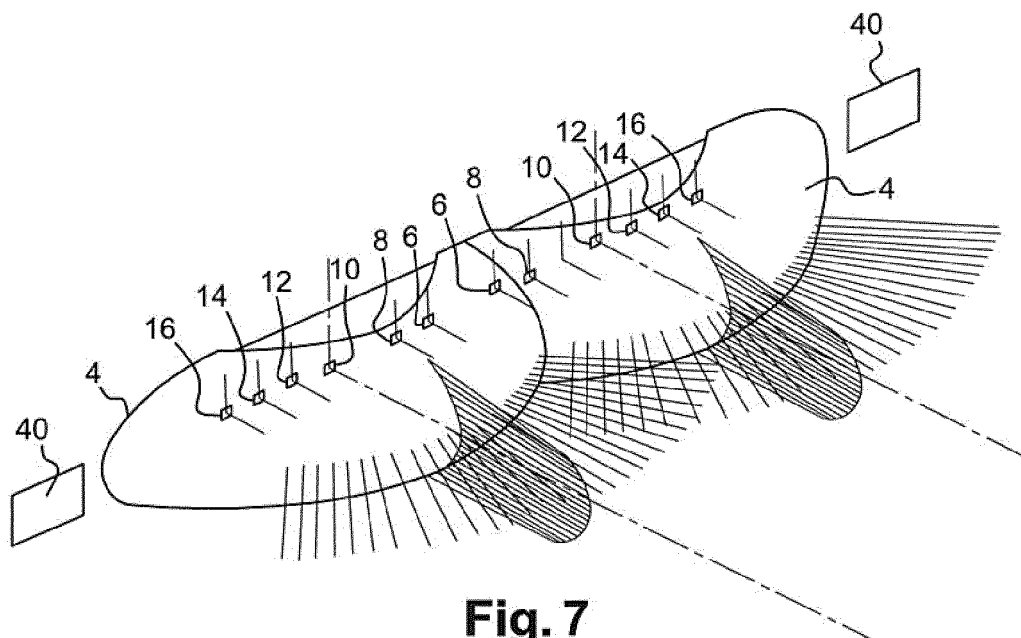


Fig. 7

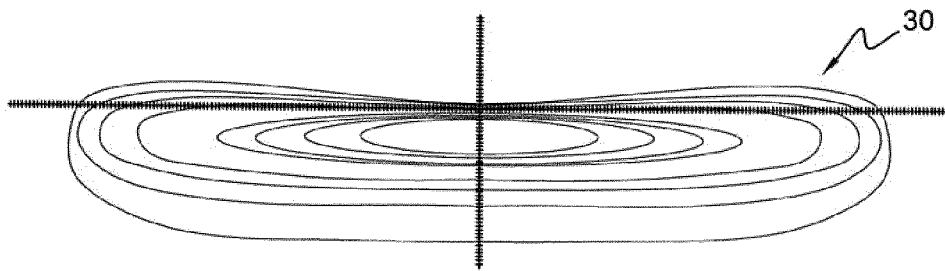


Fig. 8

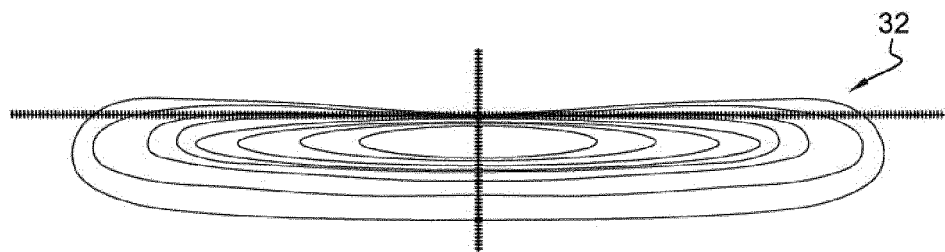


Fig. 9

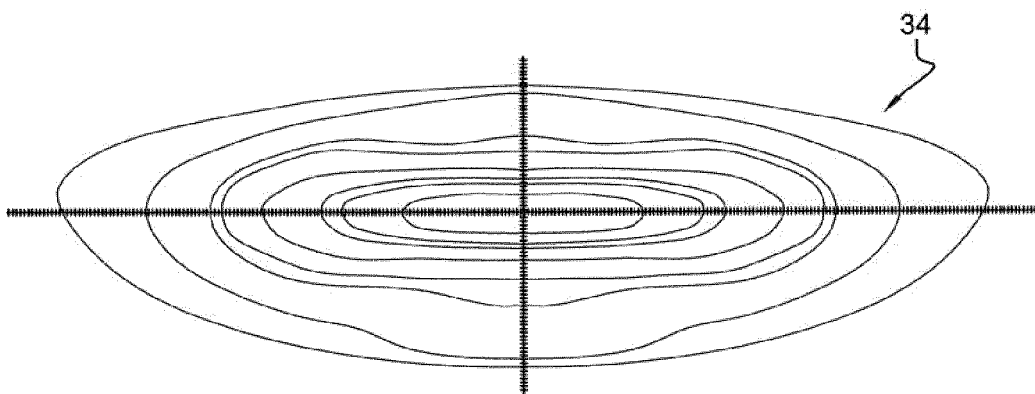


Fig. 10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 13 18 5229

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	EP 2 280 215 A2 (ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH [AT]) 2 février 2011 (2011-02-02) * page 1 - page 12; figures 1-15 * -----	1-13, 15-17	INV. F21S8/10 F21V5/00
X	DE 20 2010 001654 U1 (DELVIS GMBH [DE]) 20 mai 2010 (2010-05-20) * page 1 - page 5; figures 1-6 * -----	1-4,6-8, 10-17	
X	US 2005/041434 A1 (YATSUDA YASUSHI [JP] ET AL) 24 février 2005 (2005-02-24) * page 1 - page 6; figures 1-16 * -----	1-4,6-8, 10-17	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F21S F21V
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 21 novembre 2013	Examineur Stirnweiss, Pierre
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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 intermédiaire			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 13 18 5229

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

21-11-2013

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2280215 A2	02-02-2011	AT 508604 A1	15-02-2011
		CN 101987593 A	23-03-2011
		EP 2280215 A2	02-02-2011

DE 202010001654 U1	20-05-2010	AUCUN	

US 2005041434 A1	24-02-2005	CN 1583465 A	23-02-2005
		CN 101349389 A	21-01-2009
		EP 1526581 A2	27-04-2005
		JP 4314911 B2	19-08-2009
		JP 2005063706 A	10-03-2005
		US 2005041434 A1	24-02-2005
		US 2010315828 A1	16-12-2010

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

- FR 2849156 [0002]