



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.03.2013 Bulletin 2013/10

(21) Numéro de dépôt: **12182805.7**

(22) Date de dépôt: **03.09.2012**

(51) Int Cl.:
F21V 7/00 (2006.01) **F21V 11/00** (2006.01)
F21S 8/12 (2006.01) **F21V 13/12** (2006.01)
F21V 14/08 (2006.01) **F21W 101/10** (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

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

(30) Priorité: **05.09.2011 FR 1157850**

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

(72) Inventeurs:
 • **Sanchez, Vanesa**
75011 PARIS (FR)
 • **Albou, Pierre**
75013 PARIS (FR)

(54) **Module optique pour dispositif de signalisation et/ou d'éclairage**

(57) L'invention concerne un module optique (1), notamment pour dispositif de signalisation et/ou d'éclairage pour véhicule automobile, ce module comportant :
 - au moins une source de lumière (10),
 - un collecteur (11) associé à cette source de lumière, ce collecteur étant agencé pour réfléchir de la lumière provenant de ladite source de lumière,
 - une plieuse mobile (12) par rapport à ladite source de lumière, et comportant une facette latérale réfléchissante

(14), cette plieuse mobile pouvant occuper au moins une position anti-éblouissement dans laquelle de la lumière provenant de la source lumineuse et réfléchi par le collecteur puis cette facette de la plieuse, servent à créer un faisceau lumineux de complément anti-éblouissement présentant une coupure ayant au moins un segment sensiblement vertical,
 - un élément optique de projection (5) tel qu'une lentille, placé sur le trajet de la lumière provenant de la facette latérale réfléchissante.

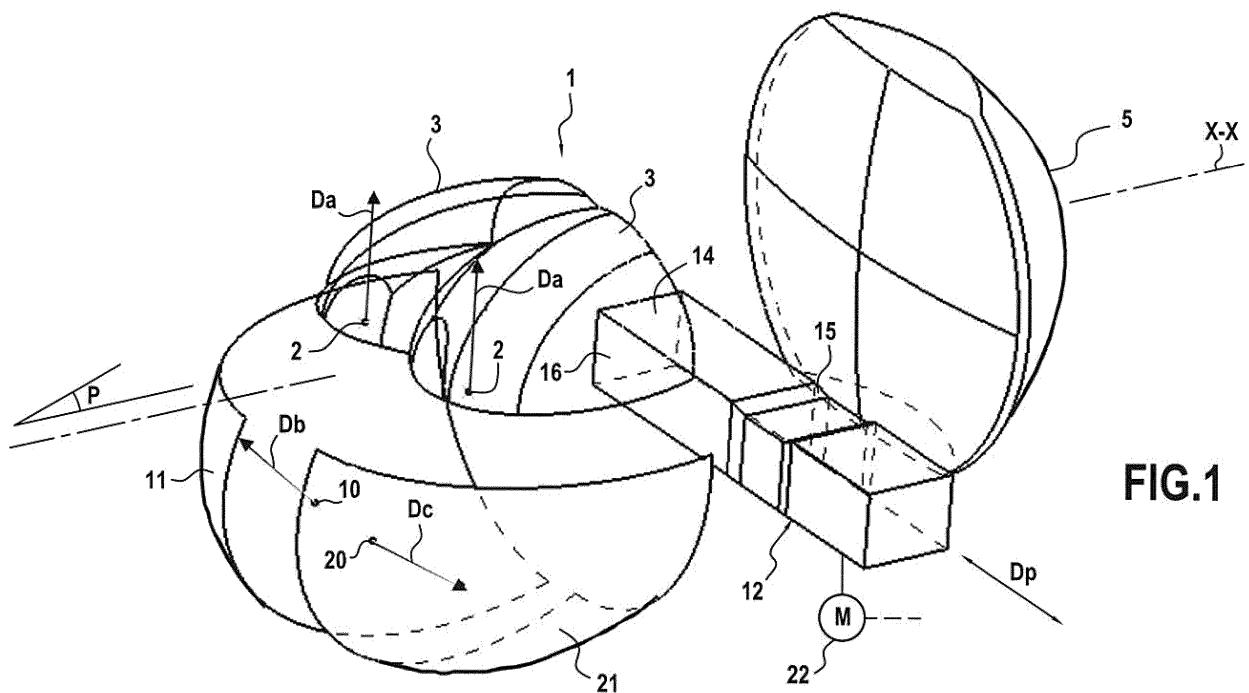


FIG.1

Description

[0001] L'invention concerne notamment un module optique, notamment pour dispositif de signalisation et/ou d'éclairage pour véhicule automobile.

[0002] Il existe un besoin, dans le domaine de l'automobile, de pouvoir illuminer la route devant soi en "mode éclairage route partiel", à savoir générer dans un faisceau route une ou plusieurs plages sombres correspondant aux endroits où sont présents des véhicules venant en sens inverse ou des véhicules roulant devant, de manière à éviter l'éblouissement des autres conducteurs tout en éclairant la route dans sa plus grande surface. Une telle fonction est appelée ADB (*Adaptive Driving Beam* en anglais) ou encore « faisceau sélectif ».

[0003] Le document DE 10 2006 042 749 A1 divulgue un dispositif d'éclairage pour projecteur de véhicule comprenant une source de lumière à LED, un réflecteur du type elliptique dans un demi-espace avec deux foyers. La source LED est placée au niveau du premier foyer du réflecteur à proximité de ce dernier. La lumière émise par la source LED est réfléchi par le réflecteur vers son second foyer où une surface réfléchissante dite plieuse est positionnée. Cette surface réfléchissante comporte un bord du côté réflecteur et un bord du côté opposé au réflecteur. Ces bords sont dits « bords de coupure ». Une partie du faisceau lumineux réfléchi par le réflecteur rencontre la surface réfléchissante et est réfléchi conformément à son angle d'incidence sur la surface. Une autre partie du faisceau lumineux passe outre le/les bord(s) de coupure et n'est pas déviée par la surface réfléchissante. Le bord de coupure définit ainsi une frontière entre la partie du faisceau réfléchi et donc déviée et la partie non réfléchi. Une lentille est positionnée derrière la surface réfléchissante de sorte que son foyer corresponde à celui du réflecteur elliptique. La surface réfléchissante avec son ou ses bords de coupure est appelée plieuse dans la mesure où elle dévie ou « plie » une partie du faisceau en vue de former une coupure au niveau du faisceau émis par la lentille. La plieuse est mobile selon un axe parallèle à l'axe optique du réflecteur. Cette mobilité permet d'assurer la fonction « route » ou « High Beam » et la fonction « code » ou « Low Beam ».

[0004] Le document DE 10 2006 051 029 A1 divulgue un dispositif similaire à celui décrit ci-avant où la « plieuse » est mobile selon un axe vertical et un axe parallèle à l'axe optique du réflecteur elliptique. Ces deux mouvements permettent d'assurer la fonction « route » ou « High Beam » et la fonction « code » ou « Low Beam ».

[0005] Le document DE 10 2006 042 750 A1 divulgue un dispositif similaire à ceux décrits ci avant où une « plieuse » est disposée de manière mobile verticalement et un écran vertical est disposé de manière mobile verticalement également. Ce dispositif permet d'assurer les fonctions « route » et « code » avec une seule source lumineuse et le déplacement de l'écran vertical permet en outre de faire varier l'intensité lumineuse dans le bas

du faisceau de projecteur.

[0006] Les demandes de brevet EP 2 354 644, WO 11086969, US 2011141753, EP 2 196 727 et EP 2 196 726 décrivent d'autres dispositifs à LED.

5 **[0007]** La demande de brevet FR 2 940 403 décrit un dispositif d'éclairage pour projecteur, notamment de véhicule, comprenant: un réflecteur comportant un premier foyer, un second foyer et un axe optique passant par le premier et le second foyer ; une source lumineuse située à proximité du premier foyer du réflecteur de sorte que les rayons lumineux émis par la source lumineuse soient réfléchis par le réflecteur approximativement vers son second foyer ; un premier élément optique comportant un foyer et un axe optique, le foyer étant situé à proximité du second foyer du réflecteur, le premier élément optique étant apte à projeter les rayons lumineux émis par la source et réfléchis par le réflecteur en un faisceau selon son axe optique ; un second élément optique comprenant une surface généralement plane dont une zone est située à proximité du second foyer du réflecteur de sorte à recevoir avec un angle d'incidence les rayons lumineux émis par la source et réfléchis par le réflecteur ; où le second élément optique est mobile dans le plan de sa surface transversalement à l'axe optique du réflecteur de sorte à pouvoir déplacer ladite zone hors des rayons lumineux.

[0008] La présente invention vise notamment à améliorer les dispositifs décrits ci-dessus, notamment en ce qui concerne le niveau suffisant en performances des fonctions ADB et route.

[0009] L'invention a ainsi pour objet un module optique, notamment pour dispositif de signalisation et/ou d'éclairage pour véhicule automobile, ce module comportant :

- au moins une source de lumière,
- un collecteur associé à cette source de lumière, ce collecteur étant agencé pour réfléchir de la lumière provenant de ladite source de lumière,
- une plieuse mobile par rapport à ladite source de lumière, et comportant une facette latérale réfléchissante, cette plieuse mobile pouvant occuper au moins une position anti-éblouissement dans laquelle de la lumière provenant de la source lumineuse et réfléchi par le collecteur puis par cette facette de la plieuse, servent à créer un faisceau lumineux de complément anti-éblouissement présentant une coupure ayant au moins un segment sensiblement vertical,
- un élément optique de projection tel qu'une lentille, placé sur le trajet de la lumière provenant de la facette latérale réfléchissante.

[0010] L'invention propose ainsi d'associer à la source de lumière pour la fonction anti-éblouissement, ou ADB, un collecteur dédié. Ceci permet notamment d'utiliser efficacement le bord de coupure de la plieuse dans cette fonction anti-éblouissement et d'augmenter le flux lumi-

neux en ADB.

[0011] De préférence, la plieuse comporte un bord de coupure code agencé pour produire une coupure code.

[0012] De préférence encore, la plieuse comporte une tranche sur laquelle est formée ladite facette latérale réfléchissante, cette tranche étant notamment sensiblement perpendiculaire au bord de coupure code.

[0013] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le module présente un axe optique notamment confondu avec l'axe optique de la lentille de projection, et la plieuse est agencée pour être mobile sensiblement perpendiculairement à l'axe optique du module.

[0014] Avantageusement le module est agencé de manière à ce que la plieuse puisse accomplir un déplacement uniquement en translation, sans combinaison avec d'autres mouvements, notamment de rotation, afin de rester mécaniquement simple tout en permettant de réaliser les déplacements nécessaires de la coupure verticale sans faire tourner l'ensemble du module.

[0015] Si on le souhaite, la source de lumière associée à la facette réfléchissante est agencée pour participer essentiellement du faisceau de complément anti-éblouissement, ou ADB.

[0016] Par exemple, le module peut comporter une autre source lumineuse agencée pour participer à la production d'un faisceau route.

[0017] Le cas échéant, la source de lumière associée au faisceau route est de plus faible puissance lumineuse que la source de lumière associée au faisceau de complément anti-éblouissement. De préférence, elle est de luminance similaire voire supérieure.

[0018] Avantageusement cette source de lumière associée au faisceau route coopère avec un collecteur dédié qui réfléchit de la lumière provenant de cette source de lumière.

[0019] Ceci permet de compenser la perte en effet plieuse verticale dans le faisceau route, en permettant l'utilisation optimale de la surface de la lentille.

[0020] En effet, lorsque la coupure verticale est sur l'axe optique, l'ensemble LED ADB et réflecteur ADB illumine un peu moins de la moitié supérieure de la lentille ; lorsque la plieuse est éjectée en mode route, l'ensemble LED ADB et réflecteur ADB illumine un peu plus du quart de la lentille ; en allumant une seconde source, à savoir la LED route, avec sa cavité spécifique, on peut alors illuminer deux fois cette surface d'où, en terme d'intensité, encore plus en route qu'en ADB avec plieuse en position optimale, avec coupure verticale dans l'axe.

[0021] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, les deux sources de lumière sont disposées sur un support commun, ce support pouvant éventuellement servir de dissipateur de chaleur.

[0022] Dans une variante, la source de lumière associée à la facette latérale réfléchissante est agencée pour participer à la production à la fois du faisceau de complément anti-éblouissement et d'un faisceau de route, notamment cette source de lumière pouvant présenter une puissance lumineuse variable.

[0023] Par exemple, il est possible d'utiliser une LED ADB très performante, de luminance double par exemple, sous 'wattée', à 50% par exemple, en mode ADB, et à pleine puissance en mode route. De cette manière, on reproduit le comportement et les rapports d'intensités intéressants du système à deux LEDs.

[0024] De préférence, le module comporte au moins une source de lumière agencée pour produire de la lumière destinée à un faisceau code, le nombre de sources de lumière associées à ce faisceau code pouvant être supérieur ou égal à deux.

[0025] De préférence encore, les directions principales d'émission de la lumière respectivement des sources de lumière associées au faisceau code et au faisceau complémentaire anti-éblouissement sont sensiblement perpendiculaires.

[0026] Le cas échéant, toutes les sources de lumière du module sont portées par un support commun. Ceci permet notamment de simplifier l'architecture du dispositif.

[0027] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, la plieuse est disposée en dessous d'un plan horizontal passant par l'axe optique de la lentille, éventuellement la face latérale réfléchissante s'étend jusqu'à ce plan horizontal.

[0028] De préférence, le module est agencé de manière à ce que le faisceau route puisse être superposé au faisceau de complément anti-éblouissement de manière offrir un maximum d'éclairage au centre du faisceau global produit par le module.

[0029] Le cas échéant, la plieuse est déplaçable en fonction d'une information caractéristique de la scène de conduite, notamment la présence d'un usager de la route tel qu'un véhicule croisant ou un véhicule circulant devant.

[0030] L'invention peut ainsi permettre de faire du suivi d'un véhicule avec un faisceau non-éblouissant. Cette information de la scène de conduite peut provenir par exemple d'une caméra ou d'un radar installé sur le véhicule.

[0031] L'invention a également pour objet un dispositif d'éclairage de véhicule automobile, comportant au moins un module précité.

[0032] L'invention a encore pour objet un procédé pour produire un éclairage de suivi d'un usager de la route, le procédé comportant les étapes suivantes :

- fournir un module précité,
- déplacer la plieuse mobile en fonction d'une information caractéristique de l'usager de la route de manière à produire un éclairage adaptatif présentant une zone anti-éblouissement qui suit cet usage de la route.

[0033] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'un exemple de mise en oeuvre non limitatif de l'invention, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 illustre, schématiquement et partiellement, différents éléments d'un module selon un exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- les figures 2 et 3 représentent, schématiquement et partiellement, un support de LEDs du module de la figure 1, respectivement en vues de face et de côté,
- les figures 4 et 5 illustrent schématiquement le trajet de rayons lumineux dans le module de la figure 1, respectivement pour deux positions de la plieuse, et
- les figures 6 à 11 illustrent schématiquement, en fonction de la position de la plieuse, les différents faisceaux obtenus par le module de la figure 1, sur un écran à l'avant du module.

[0034] On a représenté sur la figure 1 un module optique 1, pour dispositif d'éclairage pour véhicule automobile.

[0035] Ce module 1 comporte deux sources de lumière 2 agencées pour produire de la lumière destinée à un faisceau code. Chacune de ces sources 2 comporte une LED, et est associée à un collecteur 3.

[0036] Ces LEDs 2 peuvent être à puce unique ou à puces multiples.

[0037] Ces LEDs 2 sont disposées de manière à émettre de la lumière suivant une direction principale commune, matérialisée par les flèches Da sur la figure 1.

[0038] Les collecteurs 3 sont, dans l'exemple décrit, des miroirs en portion d'ellipsoïde, chaque LED étant placée sur l'un des foyers du collecteur 3 associé.

[0039] Ces collecteurs 3 sont jointifs et peuvent, si on le souhaite, être réalisés sur une pièce commune.

[0040] Le faisceau produit par les LEDs 2 contribue à la fonction d'éclairage code du véhicule, comme encore expliqué plus bas.

[0041] Une lentille de projection 5 est disposée à l'avant des collecteurs 3, de manière sensiblement centrée sur un foyer de ces collecteurs 3.

[0042] Cette lentille 5 présente un axe optique X-X.

[0043] Les LEDs 2 sont disposées de part et d'autre de cet axe X-X.

[0044] Ce module 1 comporte en outre :

- une autre source de lumière 10, également formée d'une LED, par exemple une LED à multi-puces,
- un collecteur 11 associé à cette source de lumière, ce collecteur 11 étant agencé pour réfléchir de la lumière provenant de ladite source de lumière 10,
- une plieuse 12 mobile par rapport à ladite source de lumière 10, suivant la direction Dp (perpendiculaire à l'axe optique X-X), et comportant une facette latérale réfléchissante 14, cette plieuse mobile 12 pouvant occuper au moins une position anti-éblouissement dans laquelle de la lumière provenant de la source lumineuse 10 et réfléchi par le collecteur 11 puis par cette facette 14 de la plieuse 12, servent à créer un faisceau lumineux de complément non-éblouissant présentant une coupure ayant au moins un segment sensiblement vertical.

[0045] La plieuse 12 comporte un bord de coupure code 15 agencé pour produire une coupure code dans le faisceau généré par les LEDs 2.

[0046] La plieuse 12 comporte une tranche 16 sur laquelle est formée ladite facette latérale réfléchissante 14, cette tranche 16 étant sensiblement perpendiculaire au bord 15 de coupure code.

[0047] Cette facette 14 est, dans l'exemple décrit, plane.

[0048] Le module 1 présente un axe optique confondu avec l'axe optique X-X de la lentille de projection, et la plieuse 12 est agencée pour être mobile sensiblement perpendiculairement à l'axe optique X-X du module.

[0049] Le module 1 est agencé de manière à ce que la plieuse 12 puisse accomplir un déplacement uniquement en translation, sans possibilité de rotation.

[0050] La source de lumière 10 associée à la facette réfléchissante 14 est agencée pour participer à la production du faisceau de complément anti-éblouissement, ou ADB. Cette source 10 est insuffisante pour produire un faisceau route.

[0051] Le module 1 comporte une autre source lumineuse 20, également une LED, agencée pour participer à la production d'un faisceau route. Pour la production du faisceau route, les deux LEDs 10 et 20 sont allumées ensemble. Lorsque le faisceau route est désactivé, la LED 20 est éteinte. Cette LED 20 route peut être d'intensité lumineuse variable et participer à une fonction de suivi, lorsque la plieuse 12 est déplacée, comme expliqué plus loin.

[0052] La source de lumière 20 associée au faisceau route est de plus faible puissance lumineuse que la source de lumière 15 associée au faisceau de complément anti-éblouissement.

[0053] Cette source de lumière 20 associée plus fiquement au faisceau route coopère avec un collecteur 21 dédié qui réfléchit de la lumière provenant de cette source de lumière.

[0054] Ceci permet de compenser la perte en portée liée à l'absence d'effet plieuse verticale dans le faisceau route, en permettant l'utilisation optimale de la surface de la lentille.

[0055] La plieuse 12 est disposée en dessous d'un plan horizontal P passant par l'axe optique X-X de la lentille 5.

[0056] Les LEDs 10 et 20 présentent des directions principales d'émission respectives Db et Dc de projection sur l'axe latéral de déplacement de la plieuse 12, de signes opposés.

[0057] Les directions d'émission Da, d'une part, et Db et Dc, d'autre part, sont sensiblement perpendiculaires.

[0058] Il peut éventuellement se présenter des angles par exemple d'environ 5° entre ces directions d'émission.

[0059] Les LEDs 10 et 20 sont en arrière des LEDs 2.

[0060] Les collecteurs 11 et 21 sont, dans l'exemple décrit, en portion d'ellipsoïde, et s'étendent de part et d'autre de l'axe X-X, sous les collecteurs 3 dédiés à la fonction code. Les sources 10 et 20 sont placées chacu-

ne à un foyer du collecteur associé 11 et 21.

[0061] La plieuse 12 est déplaçable à l'aide d'un moteur pas à pas 22, ou en variante, par un moteur piézoélectrique par exemple.

[0062] La plieuse 12 peut par exemple être fabriquée en plastique aluminé ou en métal.

[0063] Comme illustré sur les figures 2 et 3, toutes les sources de lumière 2, 10 et 20 du module 1 sont portées par un support commun 24. Ceci permet notamment de simplifier l'architecture du dispositif.

[0064] Ce support 24, qui peut servir de dissipateur thermique, comporte un étranglement 25 séparant les LEDs 2, d'une part, et les LEDs 10 et 20, comme on peut le voir sur la figure 2. Ceci permet de découpler thermiquement ces deux groupes de LEDs, et obtenir ainsi de meilleures performances pour les LEDs.

[0065] Le support 24 est de préférence réalisé dans un matériau conducteur de la chaleur, par exemple en métal ou céramique, et muni d'ailettes destinées à augmenter la surface d'échange avec l'air afin de servir de dispositif de refroidissement des différentes sources de lumière à semi-conducteurs.

[0066] On va maintenant expliquer plus en détail la production des faisceaux ADB et route, en référence aux figures 4 et 5.

[0067] Dans une position dans laquelle la facette 14 sur la tranche 16 de la plieuse 12 sert à produire la coupure du faisceau de complément ADB :

- lorsque la coupure verticale du faisceau ADB est sensiblement dans l'axe et seule la LED 10 de la fonction ADB est allumée (voir **figure 4**), la zone Z du collecteur 11 correspondant aux rayons pliés (arrivant sur la facette 14) est relativement étendue,
- lorsque la coupure verticale du faisceau ADB est décalée par rapport à l'axe optique, et la LED 20 pour la fonction route est allumée (voir **figure 5**, la plieuse est davantage « éjectée » vers la position route), la zone Z du collecteur 11 correspondant aux rayons pliés (arrivant sur la facette 14) se réduit au fur et à mesure que la plieuse s'éloigne de l'axe X-X. En même temps, la zone utile Zu pour la fonction route, sur le collecteur 21, s'agrandit. Les rayons lumineux de la zone Za apportent de la lumière au voisinage de l'axe optique, entre cet axe et la coupure verticale de l'ADB.

[0068] La plieuse 12 avec la facette réfléchissante 14 a pour rôle de doubler (au coefficient de réflexion près) les intensités au voisinage des bords de coupure du faisceau, ce dernier étant 'replié' sur lui-même.

[0069] En position route (voir **figures 10 et 11**), la plieuse mobile 12 est totalement éjectée et aucune de ses faces réfléchissantes (supérieure et latérale) n'est sollicitée: on obtient (voir figure 11) un faisceau global sans coupure dont le maximum d'éclairement vaut $(E1+E2 + E3 + E4)$ et les contributions de chacune des LEDs 2, 10 et 20 sont centrées par rapport à l'axe optique X-X de la

lentille 5 de sorte que ce maximum d'intensité route soit dans l'axe du projecteur conformément à la réglementation.

[0070] En position code (voir **figures 6 et 7**), la face réfléchissante supérieure 28 de la plieuse mobile 12 est active pour les LEDs 2 uniquement: le maximum d'éclairement est quasiment doublé sous la coupure (environ $2(E1+E2)$).

[0071] En position ADB axiale (voir **figures 8 et 9**), la face supérieure 28 de la plieuse est active pour les LEDs 2 tandis que la facette latérale 14 n'est active que pour la LED 10 (en effet, la lumière émise par la LED 20 et réfléchi par le collecteur 21 associé est bloquée par la pièce mobile 12 en position centrale, il n'est donc pas nécessaire de l'allumer dans cette configuration): l'éclairement maximum est au plus égal à $2(E1+E2+ E3)$, en pratique légèrement inférieur si les deux taches de concentration maximale générées par les réflexions sur chacune des deux faces supérieure et latérale sont disjointes, ce qui se produit lorsque la plieuse 12 est située dans une position intermédiaire entre la fonction ADB et code.

[0072] Si maintenant la plieuse se déplace dans une position intermédiaire entre ADB axial et route (déplacement de la zone sombre pour le 'suivi' les véhicules détectés):

- la partie centrale du faisceau émis par les LEDs 2 n'est plus pliée et un second maximum d'éclairement, dissocié du maximum axial, apparaît sous la portion de coupure horizontale restante,
- de même pour le faisceau émis par la LED 10: la marque de la coupure verticale créée par le repliement s'excentre par rapport au maximum axial, un maximum secondaire se crée ainsi le long de la coupure verticale excentrée, finit par se dissocier du maximum central et sa valeur diminue à mesure que la plieuse est déplacée vers la position route,
- enfin, à mesure que la plieuse est dégagée vers la position route, la lumière émise par la LED 20 est de moins en moins occultée et contribue à augmenter l'éclairement maximum du faisceau global dans l'axe de sorte à compenser la diminution d'éclairement dans l'axe.

[0073] Le module 1 peut être associé à une caméra par exemple placée à l'avant du véhicule, et qui permet de détecter la présence d'un véhicule tiers circulant en sens inverse sur la voie opposée (gauche) ainsi que sa position (verticale et horizontale). Les informations provenant de la caméra peuvent servir à piloter les déplacements de la plieuse 12.

55 Revendications

1. Module optique (1), notamment pour dispositif de signalisation et/ou d'éclairage pour véhicule auto-

mobile, ce module comportant :

- au moins une source de lumière (10),
 - un collecteur (11) associé à cette source de lumière, ce collecteur étant agencé pour réfléchir de la lumière provenant de ladite source de lumière,
 - une plieuse mobile (12) par rapport à ladite source de lumière, et comportant une facette latérale réfléchissante (14), cette plieuse mobile pouvant occuper au moins une position anti-éblouissement dans laquelle de la lumière provenant de la source lumineuse et réfléchi par le collecteur puis cette facette de la plieuse, servent à créer un faisceau lumineux de complément anti-éblouissement présentant une coupure ayant au moins un segment sensiblement vertical,
 - un élément optique de projection (5) tel qu'une lentille, placé sur le trajet de la lumière provenant de la facette latérale réfléchissante.
2. Module selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** la plieuse (12) comporte un bord de coupure code (15) agencé pour produire une coupure code.
 3. Module selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** la plieuse comporte une tranche (16) sur laquelle est formée ladite facette latérale réfléchissante (14), cette tranche étant notamment sensiblement perpendiculaire au bord de coupure code (15).
 4. Module selon l'une des revendications précédentes, le module présentant un axe optique (X-X) notamment confondu avec l'axe optique de la lentille de projection, **caractérisé par le fait que** la plieuse (12) est agencée pour être mobile perpendiculairement à l'axe optique du module.
 5. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'il** est agencé de manière à ce que la plieuse (12) puisse accomplir un déplacement uniquement en translation.
 6. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la source de lumière (10) associée à la facette réfléchissante est agencée pour participer à la production du faisceau de complément anti-éblouissement.
 7. Module selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait qu'il** comporte une autre source lumineuse (20) agencée pour participer à la production d'un faisceau route.
 8. Module selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** la source de lumière (20) associée au faisceau route est de plus faible puissance lumineuse que la source de lumière (10) associée au faisceau de complément anti-éblouissement.
 9. Module selon l'une des revendications 7 et 8, **caractérisé par le fait que** cette source de lumière (20) associée au faisceau route coopère avec un collecteur (21) dédié qui réfléchit de la lumière provenant de cette source de lumière.
 10. Module selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé par le fait que** les deux sources de lumière (10, 20) sont disposées sur un support commun (24), ce support pouvant éventuellement servir de dissipateur de chaleur.
 11. Module selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que** la source de lumière (10) associée à la facette réfléchissante est agencée pour participer à la production à la fois du faisceau de complément anti-éblouissement et d'un faisceau de route, notamment cette source de lumière pouvant présenter une puissance lumineuse variable.
 12. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'il** comporte au moins une source de lumière (2) agencée pour produire de la lumière destinée à un faisceau code, le nombre de sources de lumière associées à ce faisceau code pouvant être supérieur ou égal à deux.
 13. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les directions principales d'émission de la lumière respectivement des sources de lumière associées au faisceau code (2) et au faisceau complémentaire anti-éblouissement sont sensiblement perpendiculaires.
 14. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la plieuse (12) est disposée en dessous d'un plan horizontal (P) passant par l'axe optique de la lentille.
 15. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'il** est agencé de manière à ce que le faisceau route puisse être superposé au faisceau de complément anti-éblouissement de manière offrir un maximum d'éclairage au centre du faisceau global produit par le module.
 16. Module selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la plieuse (12) est déplaçable en fonction d'une information caractéristique de la scène de route, notamment d'un usager de la route tel qu'un véhicule croisant ou un véhicule devant.

17. Dispositif d'éclairage de véhicule automobile, comportant au moins un module selon l'une des revendications précédentes.
18. Procédé pour produire un éclairage de suivi d'un usager de la route, le procédé comportant les étapes suivantes :
- fournir un module selon l'une des revendications 1 à 16,
 - déplacer la plieuse mobile (12) en fonction d'une information caractéristique de l'usager de la route de manière un produire un éclairage adaptatif présentant une zone anti-éblouissement qui suit cet usage de la route.

5

10

15

20

25

30

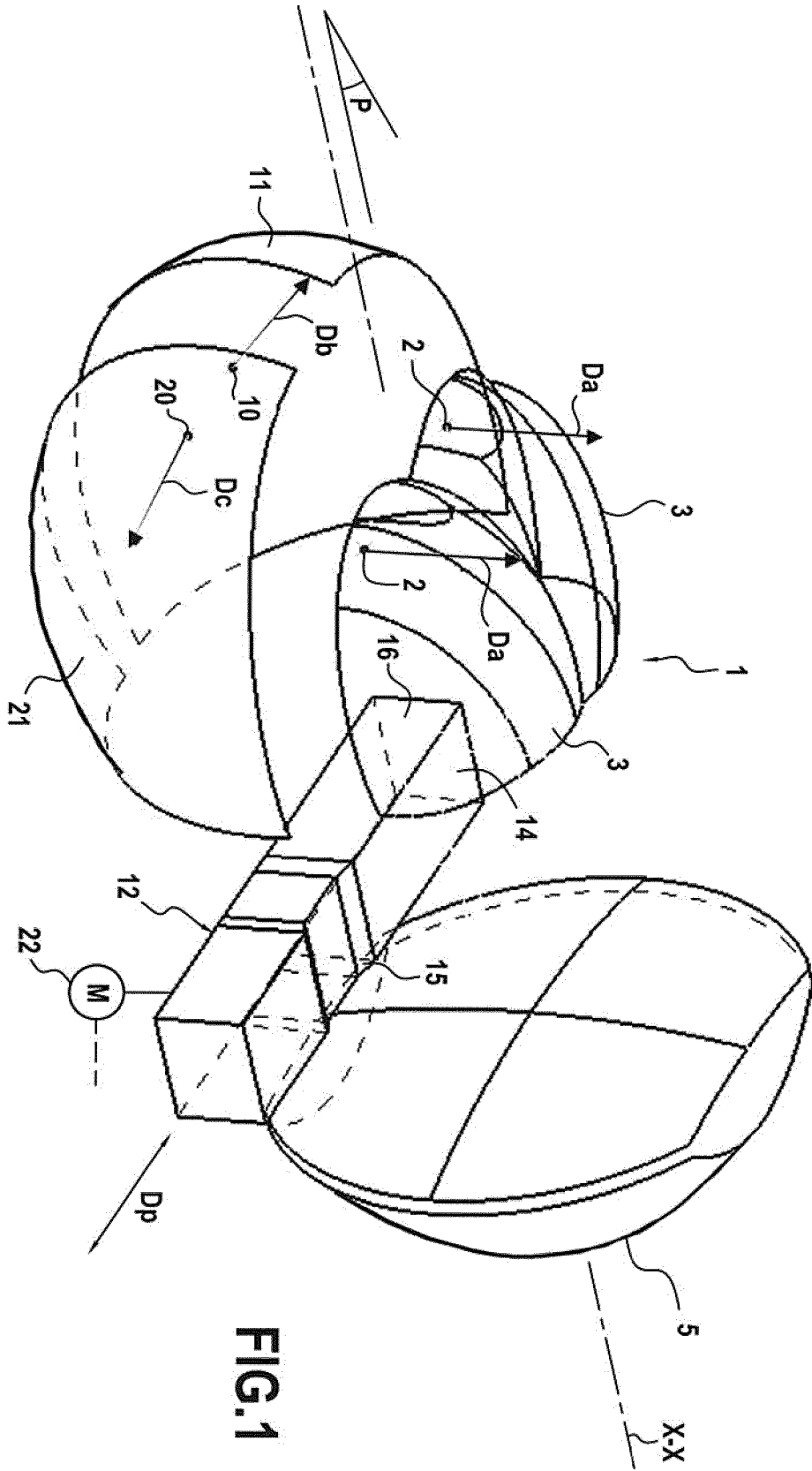
35

40

45

50

55



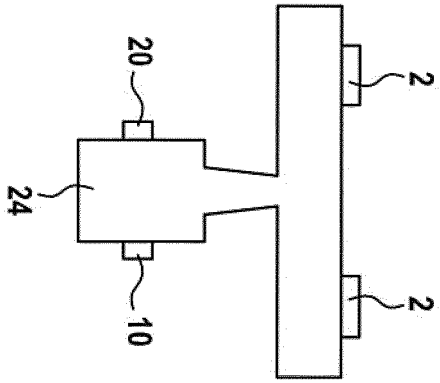


FIG. 2

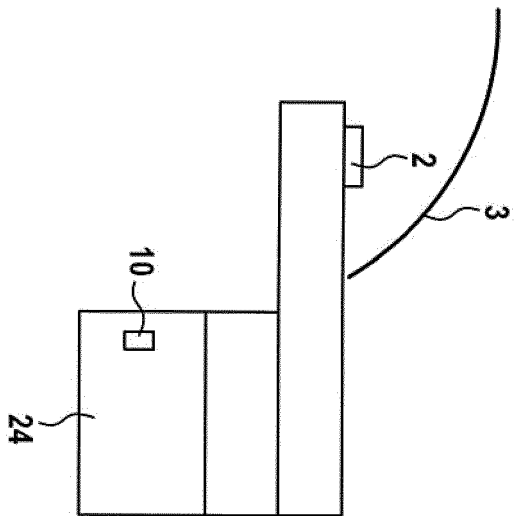


FIG. 3

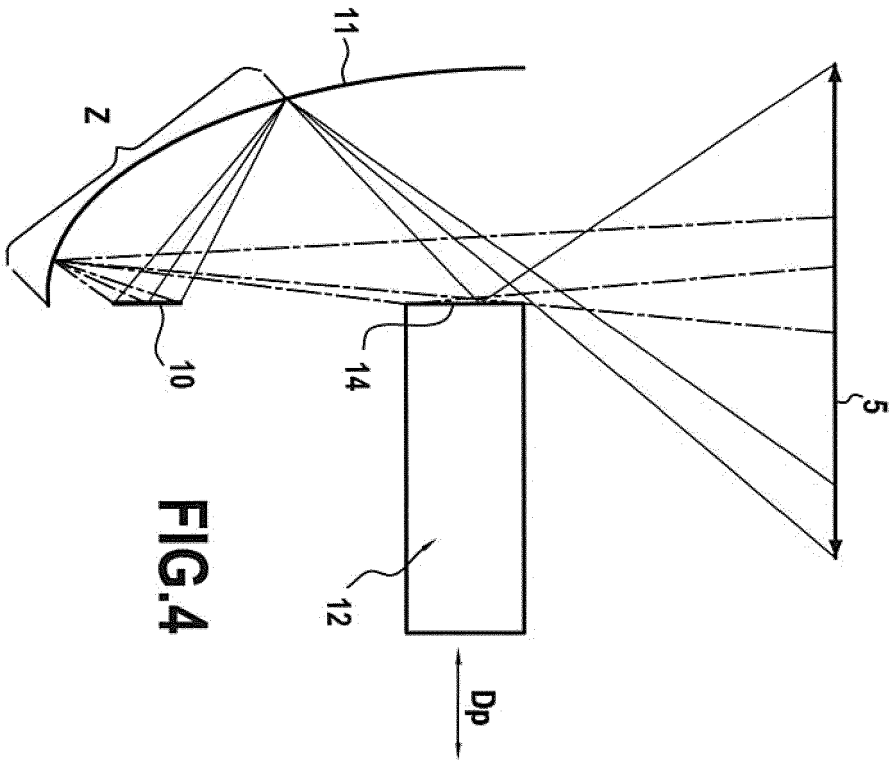


FIG. 4

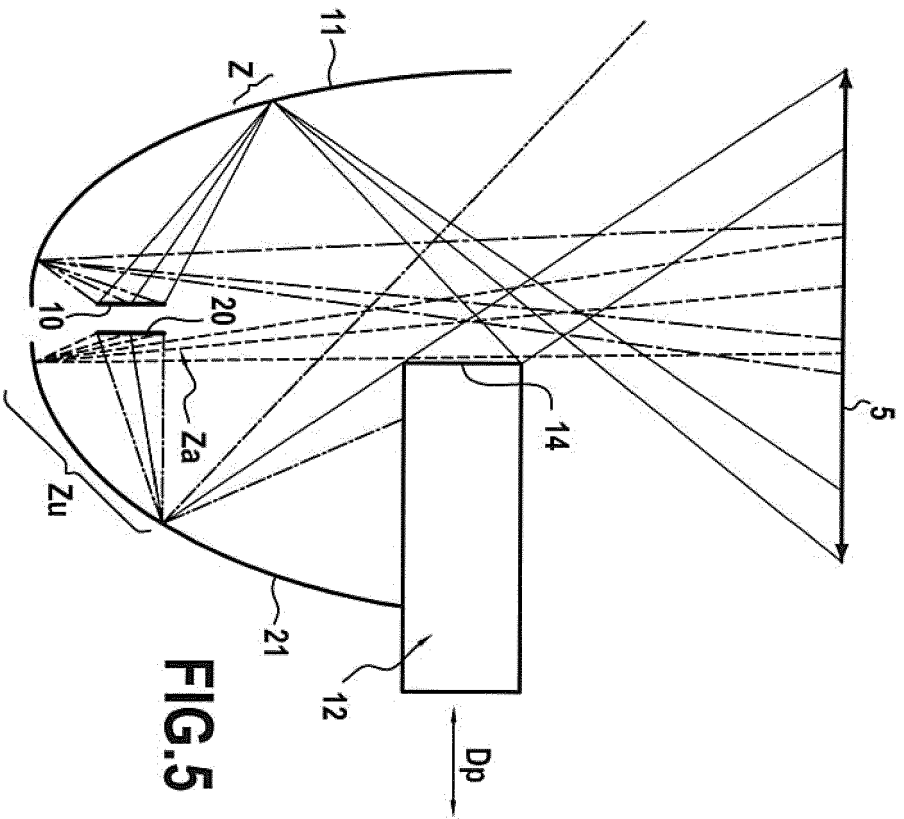


FIG. 5

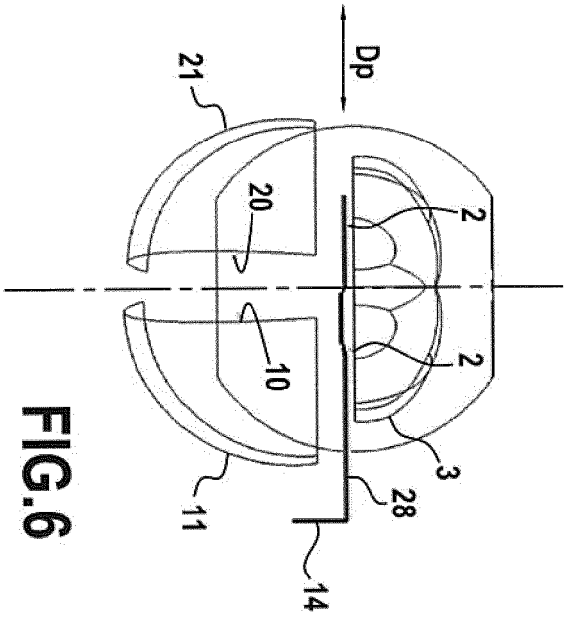


FIG. 6

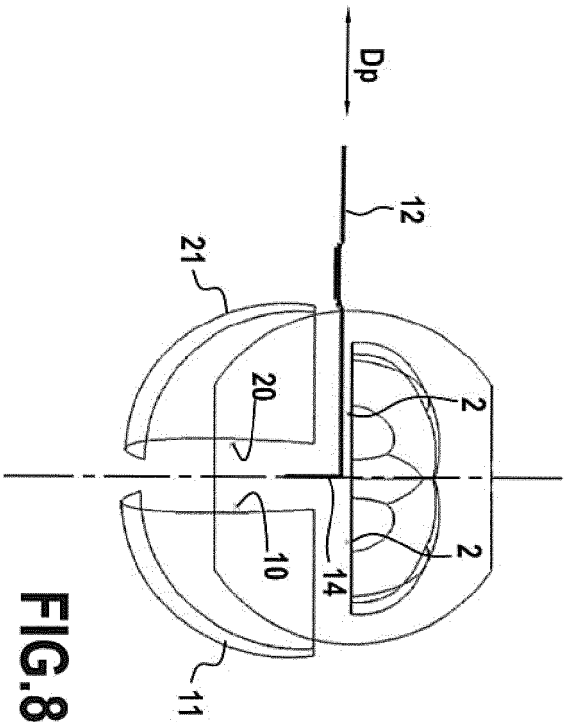


FIG. 8

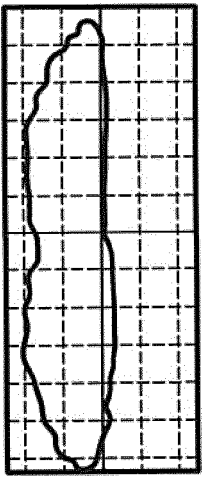
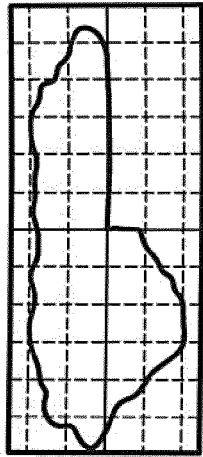


FIG. 7



+

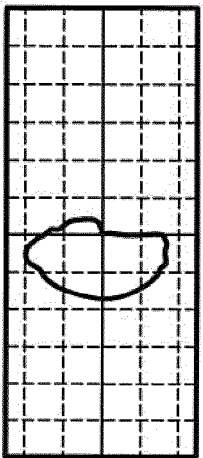


FIG. 9

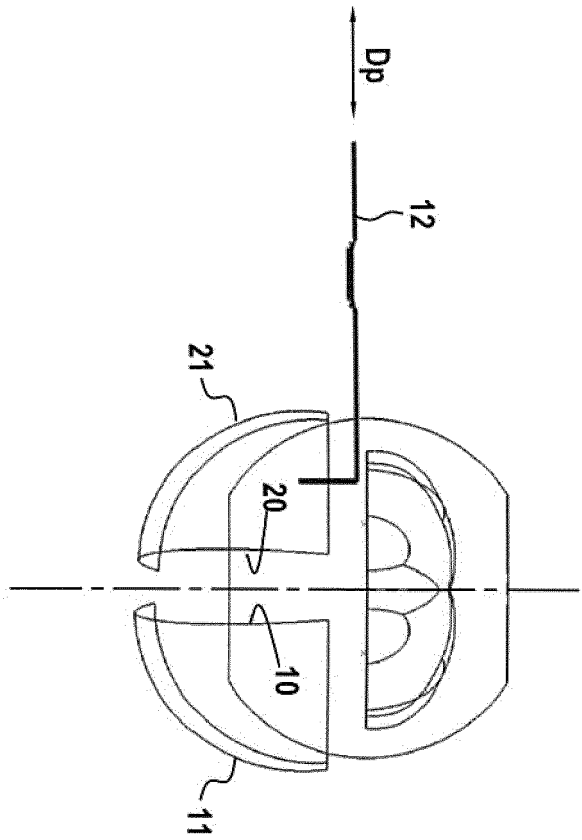


FIG. 10

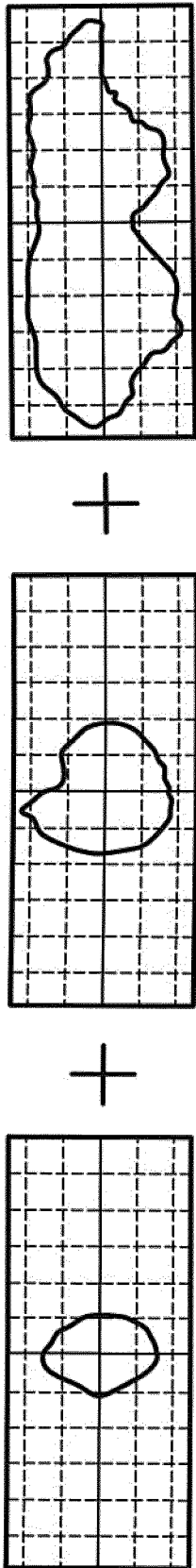


FIG. 11



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 12 18 2805

| 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 2 341 281 A1 (VALEO VISION [FR]) 6 juillet 2011 (2011-07-06) * colonne 1 - colonne 29; figures 1-10 * ----- | 1-6,11, 12,14-18 | INV. F21V7/00 F21V11/00 F21S8/12 |
| X,P | EP 2 418 121 A2 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 15 février 2012 (2012-02-15) * colonne 1 - colonne 13; figures 1-7 * ----- | 1-3,6,7, 10,12, 14,16-18 | F21V13/12 F21V14/08 ADD. F21W101/10 F21Y101/02 |
| A,D | EP 2 196 726 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 16 juin 2010 (2010-06-16) * le document en entier * ----- | 1 | |
| A | FR 2 942 020 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 13 août 2010 (2010-08-13) * le document en entier * ----- | 1 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| | | | F21S F21V |
| 1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche Munich | | Date d'achèvement de la recherche 30 novembre 2012 | Examineur Stirnweiss, Pierre |
| 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 03.92 (P04C02)

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

EP 12 18 2805

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.

30-11-2012

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| EP 2341281 | A1 | 06-07-2011 | EP 2341281 A1 | 06-07-2011 |
| | | | FR 2953468 A1 | 10-06-2011 |
| | | | JP 2011129514 A | 30-06-2011 |
| ----- | | | | |
| EP 2418121 | A2 | 15-02-2012 | CN 102374465 A | 14-03-2012 |
| | | | EP 2418121 A2 | 15-02-2012 |
| | | | JP 2012038609 A | 23-02-2012 |
| ----- | | | | |
| EP 2196726 | A1 | 16-06-2010 | CN 101806422 A | 18-08-2010 |
| | | | EP 2196726 A1 | 16-06-2010 |
| | | | JP 2010140662 A | 24-06-2010 |
| ----- | | | | |
| FR 2942020 | A1 | 13-08-2010 | DE 102009008631 A1 | 19-08-2010 |
| | | | FR 2942020 A1 | 13-08-2010 |
| | | | US 2010226142 A1 | 09-09-2010 |
| ----- | | | | |

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 102006042749 A1 [0003]
- DE 102006051029 A1 [0004]
- DE 102006042750 A1 [0005]
- EP 2354644 A [0006]
- WO 11086969 A [0006]
- US 2011141753 A [0006]
- EP 2196727 A [0006]
- EP 2196726 A [0006]
- FR 2940403 [0007]