

①② DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 29.06.12.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.03.14 Bulletin 14/12.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

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

⑦② Inventeur(s) : MEYRENAUD JEAN-LUC.

⑦③ Titulaire(s) : VALEO VISION Société par actions sim-
plifiée.

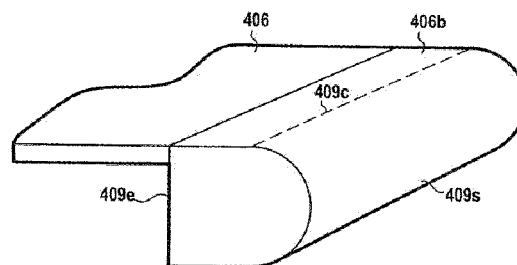
⑦④ Mandataire(s) : VALEO VISION Société anonyme.

⑤④ MODULE ET DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE POUR VÉHICULE AUTOMOBILE.

⑤⑦ La présente invention concerne un module d'éclairage (400) pour projecteur de véhicule automobile comprenant un réflecteur concave (402), une source lumineuse principale (404), un cache (406) et une lentille principale (408) associés de manière à pouvoir générer un premier faisceau d'éclairage à coupure supérieur à partir de rayons lumineux principaux issus de la source lumineuse principale (404), caractérisé en ce qu'il comprend une source lumineuse secondaire (405) également associée à la lentille principale de manière à pouvoir générer en sortie de cette lentille principale (408):

- un faisceau à fonction code lorsque la source lumineuse principale (404) est activée et la source lumineuse secondaire (405) est désactivée, et

- un faisceau à fonction d'éclairage diurne lorsque la source lumineuse principale (404) et la source lumineuse secondaire (405) sont activées, la source lumineuse principale étant activée sous une alimentation plus faible que lorsqu'elle est activée pour la génération du faisceau à fonction code.



MODULE ET DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE POUR VÉHICULE AUTOMOBILE

5 L'invention est relative à un module et à un dispositif d'éclairage pour véhicule automobile, notamment apte à mettre en œuvre une fonction code ou de signalisation diurne.

En référence à la figure 1, il est connu de munir un projecteur de véhicule automobile d'un module d'éclairage 100 comprenant un réflecteur concave 102, une
10 source lumineuse 104, un cache 106 et une lentille 108 – représentée par ses surfaces d'entrée 108e et de sortie 108s. Ces éléments optiques sont associés de manière à réaliser un faisceau d'éclairage à coupure supérieure, typiquement à fonction code, à partir des rayons lumineux émis par la source lumineuse 104.

Par ailleurs, il est également connu d'équiper un véhicule avec des modules
15 optiques dédiés à la mise en œuvre d'une fonction de signalisation diurne, également dénommée DRL pour « Day Running Light » en anglais.

La présente invention résulte de la constatation que la réalisation d'un module dédié à la fonction DRL engendre des coûts élevés compte tenu notamment de la fabrication et de l'assemblage propres à ce module DRL. En outre, l'espace occupé
20 par le module dédié à la fonction DRL réduit la compacité du projecteur logeant ce module propre à la fonction DRL, un tel projecteur comprenant par ailleurs des modules propres à d'autres fonctions.

C'est pourquoi, la présente invention concerne un module d'éclairage pour projecteur de véhicule automobile comprenant un réflecteur concave, une source
25 lumineuse principale, un cache et une lentille principale associés de manière à pouvoir générer un premier faisceau d'éclairage à coupure supérieure à partir de rayons lumineux principaux issus de la source lumineuse principale, caractérisé en ce qu'il comprend une source lumineuse secondaire également associée à la lentille principale de manière à pouvoir générer en sortie de cette lentille principale :

30 - un faisceau à fonction code lorsque la source lumineuse principale est activée et la source lumineuse secondaire est désactivée, et
- un faisceau à fonction d'éclairage diurne lorsque la source lumineuse principale et la source lumineuse secondaire sont activées, la source lumineuse principale étant activée sous une alimentation plus faible que lorsqu'elle est activée pour la
35 génération du faisceau à fonction code.

Un tel module présente de nombreux avantages. Notamment il permet d'effectuer plusieurs fonctions de signalisation par un même module optique, à savoir une fonction de code ou une fonction DRL, ce qui accroît la compacité d'un projecteur équipé d'un tel module.

En outre, un tel module présente un coût de fabrication réduit puisqu'il ne requiert qu'un nombre réduit d'éléments.

Dans une réalisation, une lentille secondaire est située entre la source lumineuse secondaire et la lentille principale afin d'être apte à orienter les rayons lumineux secondaires issus de la source de lumière secondaire vers ladite lentille principale.

Ainsi, une telle lentille secondaire peut notamment orienter lesdits rayons lumineux secondaires vers la lentille principale de manière à ce que les rayons lumineux principaux soient majoritairement transmis d'un côté du foyer de la lentille principale et les rayons lumineux secondaires soient majoritairement transmis de l'autre du foyer de la lentille principale.

Grâce à un tel agencement, la source principale seule peut être requise pour générer un faisceau à fonction code tandis que la source secondaire peut être requise en sus pour générer un faisceau à fonction DRL.

Lorsque le module est en position de fonctionnement dans un véhicule, les rayons lumineux principaux sont majoritairement transmis au-dessus du foyer de la lentille principale et les rayons lumineux secondaires sont majoritairement transmis au-dessous du foyer de la lentille principale.

Dans une réalisation une lentille secondaire située entre la source lumineuse secondaire et la lentille principale, est apte à orienter les rayons lumineux secondaires vers ladite lentille principale. Ainsi, cette lentille secondaire permet notamment de diriger ces rayons secondaires vers le foyer de la lentille principale de telle sorte que le faisceau d'éclairage formé par ces rayons secondaires éclaire de part et d'autre de la ligne d'horizon.

Selon une réalisation, cette lentille secondaire est également apte à orienter lesdits rayons lumineux secondaires vers la lentille principale de manière à ce que les rayons lumineux principaux soient majoritairement transmis d'un côté du foyer de la lentille principale et les rayons lumineux secondaires soient majoritairement transmis de l'autre du foyer de la lentille principale.

Ainsi, les rayons principaux forment un faisceau d'éclairage à coupure supérieure pouvant être utilisé seul (pour une fonction code) ou en combinaison avec un second faisceau d'éclairage formé par les rayons secondaires (pour une fonction DRL).

Selon une réalisation, la lentille secondaire présente une surface supérieure réfléchissante associée à la source lumineuse principale de manière à effectuer une fonction de plieuse des rayons lumineux principaux. On emploie le terme de « plieuse » en raison de sa fonction de repliement des images de la source lumineuse destinées à être situées au niveau de la coupure dans le faisceau. En

raison de la surface non tout à fait ponctuelle de la source lumineuse, les rayons qui passeraient avant le foyer de la lentille principale, passeraient au-dessus du foyer en l'absence de plieuse et seraient alors déviés par la lentille principale selon une direction déviant légèrement vers le haut par rapport à son axe optique. Avec la

5 plieuse, ces rayons sont renvoyés au dessus du foyer de la lentille principale et sont alors déviés par la lentille principale selon une direction déviant vers le bas par rapport à son axe optique.

Ainsi, il est possible de limiter le nombre d'éléments utilisés dans un module, ce qui réduit le coût d'un module, tout en permettant le passage de certains rayons

10 secondaires – transmis par la lentille secondaire – par le foyer de la lentille principal. La surface supérieure va ainsi prolonger le cache et participer avec lui à la formation de la coupure du faisceau.

Selon une réalisation, la surface supérieure réfléchissante de la lentille secondaire et la face de sortie de la lentille secondaire, sont reliées par une portion

15 correspondant à une ligne de coupure dont la forme projetée donne la coupure du faisceau supérieure. Cette portion peut être un arrondi, générant ainsi une ligne de coupure au niveau du début de l'arrondi.

Dans une réalisation, la surface supérieure réfléchissante de la lentille secondaire présente une couche métallique qui est réfléchissante et/ou qui affleure

20 le cache. Ainsi, le coût de fabrication du module est réduit par l'utilisation de la surface de la lentille secondaire comme plieuse des rayons principaux.

Selon une réalisation, la lentille secondaire présente une surface d'entrée des rayons lumineux secondaires plane, notamment pouvant être décalée vis-à-vis de la normale à la surface supérieure réfléchissante.

Dans ce dernier cas, la lentille est ainsi orientée vers le foyer de la lentille principale afin d'orienter une partie des rayons lumineux via le foyer de la lentille principale.

25

Selon une réalisation, le module peut comprendre plusieurs sources secondaires, ces sources pouvant être distribuées symétriquement par rapport à un

30 axe optique de la lentille principal pour simplifier leur agencement dans le module. Grâce à une telle pluralité de sources, il est possible de réduire la puissance de chaque source pour une même puissance totale d'éclairage.

Dans tous les cas, il est envisagé que la lentille secondaire puisse présenter un plan de symétrie comprenant l'axe optique pour plus de simplicité dans sa

35 conception/mise en œuvre.

L'invention concerne également une lentille pour projecteur de véhicule automobile, ledit véhicule automobile comprenant un réflecteur concave, une source lumineuse principale, un cache et une lentille principale associés de manière à

pouvoir générer un premier faisceau d'éclairage à coupure supérieur à partir de rayons lumineux principaux issus de la source lumineuse principale, ladite lentille présentant une surface supérieure réfléchissante associée à la source lumineuse principale de manière à effectuer une fonction de plieuse des rayons lumineux principaux ainsi qu'une surface d'entrée et une surface de sortie aptes à orienter des rayons lumineux secondaires issus d'une source lumineuse secondaire vers cette lentille principale, de manière à générer :

- un faisceau à fonction code lorsque la source lumineuse principale est activée et la source lumineuse secondaire est désactivée, et

- un faisceau à fonction d'éclairage diurne lorsque la source lumineuse principale et la source lumineuse secondaire sont activées, la source lumineuse principale étant activée sous une alimentation plus faible que lorsqu'elle est activée pour la génération du faisceau à fonction code.

D'autres avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description de réalisations de l'invention effectuée ci-dessous, à titre illustratif et non limitatif, en référence aux figures ci-jointes sur lesquelles:

- La figure 1, déjà décrite, représente schématiquement un module d'éclairage pour projecteur de véhicule automobile connu destiné à exercer une fonction code,

- La figure 2 représente schématiquement un module d'éclairage pour véhicule automobile conforme à une première réalisation de l'invention,

- Les figures 3a et 3b représentent respectivement la tâche lumineuse et un relevé de valeurs d'intensité lumineuse d'un faisceau optique secondaire généré par une source lumineuse secondaire du module décrit à la figure 2,

- La figure 4 représente un agrandissement d'une partie de la figure 2 ;

- La figure 5 représente une section de la figure 2 ;

- La figure 6 représente schématiquement un module d'éclairage pour véhicule automobile conforme à une deuxième réalisation de l'invention;

- La figure 7 représente schématiquement un module d'éclairage pour véhicule automobile conforme à une troisième réalisation de l'invention,

- Les figures 8 à 10 représentent les tâches lumineuses de faisceaux optiques secondaires générés par les sources lumineuses secondaires du module décrit à la figure 7,

- Les figures 11 à 12 représentent respectivement la tâche lumineuse et un relevé de valeurs d'intensité lumineuse d'un faisceau optique secondaire global généré par la superposition des faisceaux des figures 8 à 10,

- Les figures 13 à 16 représentent des diagrammes Isolux d'un faisceau optique pour une fonction code, générés par quatre modules tels que décrits à la figure 7,

- La figure 17 représente le faisceau code global obtenu par superposition des faisceaux des figures 13 à 16,
 - Les figures 18 à 21 représentent des diagrammes Isolux d'un faisceau optique pour une fonction DRL généré par quatre modules décrits à la figure 7,
 - 5 - La figure 22 représente le faisceau DRL global obtenu par superposition des faisceaux des figures 18 à 21, et
 - La figure 23 représente des valeurs d'intensité lumineuse d'un faisceau optique à fonction DRL généré par le module décrit à la figure 7.
- 10 Dans la description ci-dessous, des éléments identiques ou ayant des fonctions similaires peuvent être représentés sur différentes figures avec une même référence.

En référence à la figure 2, un module d'éclairage 400 pour projecteur de véhicule automobile conforme à l'invention comprend un réflecteur concave 402, une
 15 source lumineuse principale 404, un cache 406 et une lentille principale 408 représentée par ses surfaces d'entrée 408e et de sortie 408s.

Ces différents éléments sont associés pour être aptes à réaliser un premier faisceau d'éclairage à fonction code lorsque la source lumineuse principale 404 est active et qu'une source lumineuse secondaire 405 est désactivée.

20 De fait, le module d'éclairage 400 comprend également une source lumineuse secondaire 405 dans un agencement tel qu'il permet de générer, à la sortie 408s de la lentille principale 408, un faisceau à fonction DRL lorsque la source lumineuse principale 404 et la source lumineuse secondaire 405 sont activées, c'est à dire émettent des rayons lumineux respectifs principaux ou secondaires, la source
 25 lumineuse principale 404 étant activée sous une alimentation plus faible.

Une lentille secondaire 409 est située sur le chemin optique des rayons lumineux secondaires émis par cette source lumineuse secondaire 405 de manière orienter les rayons lumineux secondaires vers la lentille principale 408.

Lorsque le module est en position de fonctionnement, l'axe de la lentille
 30 principale délimite une partie supérieure 400s du module comprenant le réflecteur concave 402, et notamment source lumineuse principale 404, et une partie inférieure 400e comprenant la lentille secondaire, et notamment la source lumineuse secondaire 405.

Plus précisément, et comme illustré en figure 5, la lentille secondaire 409
 35 est agencée sur le chemin optique des rayons lumineux secondaires r_2 de manière à orienter majoritairement ces rayons lumineux secondaires r_2 vers la lentille principale 408 en maintenant ces derniers en dessous du foyer F de la lentille principale 408.

Dans l'exemple illustré en figure 4, la lentille secondaire 409 présente une

surface supérieure réfléchissante 406b affleurant le cache 406 de manière à effectuer la fonction de plieuse des rayons lumineux principaux issus de la source lumineuse principale 404.

5 Dans cet exemple, cette surface réfléchissante 406b de la lentille secondaire 409 est obtenue par une couche métallique, typiquement en aluminant la surface supérieure 406b de la lentille secondaire 409.

Selon une réalisation, et comme illustré en Fig. 4, la surface supérieure réfléchissante 406b de la lentille secondaire et la surface de sortie 409s de la lentille secondaire, sont reliées par une portion correspondant à une ligne de coupure 409c
10 dont la forme projetée donne la coupure du faisceau supérieure. Cette portion peut être un arrondi, générant ainsi une ligne de coupure au niveau du début de l'arrondi.

Cette lentille secondaire 409 présente par ailleurs :

- i) une surface d'entrée 409e des rayons lumineux secondaires plane.
- ii) une surface de sortie 409s formée par une génératrice, en l'espèce une
15 courbe, se déplaçant selon une directrice parallèlement aux plans comprenant la surface d'entrée 409e de la lentille secondaire 409 ou le cache 406. Selon l'exemple non limitatif illustré, cette directrice est une droite ; elle pourrait également être une courbe.

Selon une réalisation de l'invention, la surface d'entrée 409e de la lentille principale 409 peut former un angle non nul par rapport à la normale du cache 406.
20 Dans ce cas, la surface d'entrée 409e des rayons lumineux secondaires n'est pas orthogonale au cache 406, ce qui traduit une inclinaison de la lentille secondaire 409 visant à orienter les rayons secondaires vers le foyer F. Il est également possible d'agencer le foyer F de la lentille principale 408 légèrement en avant du bord de
25 coupure 409c, de manière à ce que certains des rayons secondaires passent par-dessus le foyer F dans la partie supérieure du module, de telle sorte qu'une partie du faisceau d'éclairage illumine au niveau de la ligne d'horizon, dans le cas de rayons r_1 passant par le foyer de la lentille, ou en dessous, dans le cas de rayons passant en dessous du foyer de la lentille, comme décrit ultérieurement à l'aide des figures 3a et
30 3b.

En référence à la figure 3a, un diagramme Isolux de l'intensité lumineuse mesurée en sortie illustre l'illumination obtenue à partir du faisceau lumineux généré par les rayons secondaires.

S'il apparaît que ce faisceau lumineux peut effectuer la partie supérieure d'une
35 fonction DRL compte tenu du niveau d'illumination au-dessus de l'horizon, il convient également de remarquer que cette illumination est également obtenue en dessous de la ligne d'horizon comme illustré également par les valeurs d'illumination mesurées en certains points représentés sur la figure 3b. L'intérêt est que la

superposition de ce faisceau à un autre faisceau générant la partie inférieure d'une fonction DRL, c'est-à-dire un faisceau éclairant en dessous de la ligne d'horizon, sera beaucoup plus facile. Cela permet également d'éviter les zones sombres entre le faisceau correspondant à la partie supérieure du DRL et le faisceau correspondant à la partie inférieure du DRL.

La figure 5 illustre plus en détail la variante où la face d'entrée 409e de la lentille 409 est orientée vers l'arrière.

La partie supérieure du module, située au-dessus de la surface supérieure du cache 406 permet de générer un code grâce à l'agencement du réflecteur concave 402, de la plieuse, et de la lentille principale 408, la plieuse étant formée par le cache 406 et par la partie supérieure de la lentille secondaire 409, comme décrit précédemment. Un rayon r_3 est émis par la source lumineuse principale 404 à proximité du premier foyer du réflecteur concave 402 et est réfléchi par ce dernier en arrière du foyer de la lentille principale 408. De ce fait, il est réfléchi par la surface supérieure de la lentille secondaire en passant au-dessus du foyer F de la lentille principale 408, et par conséquent est réfracté vers le bas par la lentille principale. Comme les rayons réfléchis par le réflecteur concave 402 passent au-dessus du foyer F de la lentille principale 408 ou à ce foyer, l'ensemble de ces rayons sera, en sortie de cette lentille, tout au plus parallèle à l'axe 414 de la lentille principale, pour les rayons passant par le foyer F, et sinon orienté vers le bas en formant un angle avec l'axe de la lentille. La partie supérieure du module génère ainsi un faisceau avec une coupure supérieure.

Inversement, les rayons r_1 et r_2 émis par la source lumineuse secondaire 405, traversent la lentille secondaire 409, et sont réfractés de telle sorte que le rayon r_1 passe par le foyer F de la lentille principale 408, et le rayon r_2 passe en dessous du foyer F de la lentille principale 408. Le rayon r_1 est réfracté par la lentille principale 408 parallèlement à l'axe de la lentille principale 408, et le rayon r_2 est réfracté par la lentille principale 408 vers le haut en faisant un angle avec l'axe de la lentille principale 408. Comme l'essentiel des rayons passent au-dessous du foyer F de la lentille principale 408 ou à ce foyer, l'ensemble de ces rayons sera, en sortie de cette lentille principale, tout au plus parallèle à l'axe de la lentille et sinon orienté vers le haut en formant un angle avec la lentille. La partie inférieure du module génère ainsi un faisceau avec une coupure inférieure.

La partie supérieure peut ainsi être utilisée pour former un faisceau d'éclairage à coupure plate, de type antibrouillard. En diminuant l'intensité de la source lumineuse, elle peut générer la partie inférieure d'un faisceau DRL, à laquelle sera superposée la partie supérieure de faisceau DRL, générée par la partie inférieure du module.

La présente invention est susceptible de nombreuses variantes.

Par exemple, la figure 6, illustre un mode de réalisation où la lentille secondaire 509 est située en dessous du cache 506. La lentille secondaire peut être basculée vers l'arrière, l'axe global d'émission de la source de lumière secondaire 505 étant perpendiculaire à la surface d'entrée de la lentille secondaire 509, pour pouvoir orienter plus de rayons vers le haut, et renforcer ainsi l'intensité au bas du faisceau formant la partie supérieure du DRL. Sont également illustrés, des rayons r1 et r2 émis par la source lumineuse secondaire 505, puis réfractés par la lentille secondaire 509 de telle sorte que le rayon r1 passe par le foyer de la lentille principale 508, pour être réfracté parallèlement à l'axe de la lentille principale 508, et le rayon r2 passe en dessous du foyer de la lentille principale 508, pour être réfracté vers le haut par la lentille principale 508. De même, les rayons r3 et r4 représentent les rayons émis par la source principale 504 et réfléchis par le réflecteur concave 502, respectivement en arrière et au foyer de la lentille principale 508. Les réfractions des rayons r1 à r4 par la lentille principale 508 se font tel qu'indiqué précédemment. La différence dans ce mode de réalisation est que la fonction de plieuse est intégralement réalisée par le cache réfléchissant 506. Le bord 506c de ce cache est placé au foyer de la lentille principale ou légèrement en arrière de manière à former la coupure du faisceau inférieur.

En référence à la figure 7, il est illustré un module d'éclairage 700 conforme à l'invention qui diffère de celui de la figure 4 par le fait qu'il comprend une pluralité de sources lumineuses secondaires 705 agencées de façon à former, en coopérant avec une lentille secondaire 709 et une lentille principale 708, un faisceau optique à fonction DRL.

Dans cet exemple, ces sources lumineuses 705 sont formées par trois diodes électroluminescentes, ou LED pour Light Emitting Diode en anglais. Ces trois LEDs sont réparties symétriquement par rapport au plan comprenant l'axe optique 714 de la lentille principale 708, un tel axe optique étant défini la direction principale de propagation du faisceau optique qui passe par le foyer de la lentille principale.

En référence aux figures 8 à 10, les tâches lumineuses, par exemple projetées sur un écran à 25 mètres, générées par les faisceaux lumineux secondaires de chacune de ces diodes, sont représentées individuellement. Il est ainsi possible de vérifier l'orientation de chaque faisceau optique secondaire généré par chacune de ces sources secondaires, notamment pour vérifier que la combinaison de ces différents faisceaux secondaires aboutie à un faisceau - représenté par une tâche lumineuse (figure 11) ou de relevés de valeurs (figure 12) - apte à être combiné à un faisceau à coupure supérieure pour former un faisceau à fonction DRL.

Parallèlement, il convient donc de vérifier également que les modules 400 ou

700 peuvent générer un faisceau principal à coupure supérieure, notamment à fonction code, présentant une illumination telle que représentée sur la figure 17.

Selon un mode de réalisation, on peut réaliser une fonction lumineuse, tel que DRL ou code, en utilisant plusieurs modules selon l'invention. Selon un principe général de l'invention, les modules peuvent être identiques. On peut néanmoins avoir des modules différents dont les parties supérieures sont agencées pour générer des faisceaux inférieurs différents. Cependant, dans tous les cas il est préférable que les parties inférieures des modules soient identiques.

Les figures 13 à 16 illustrent par exemple quatre faisceaux inférieurs à coupure supérieure formés par la partie supérieure de modules selon l'invention. Dans, cet exemple les quatre modules sont identiques. La superposition de ces faisceaux permet de réaliser une fonction de type code comme illustré en figure 17. Il est également possible d'utiliser des modules selon l'invention pour réaliser des fonctions antibrouillard. On peut également réaliser une partie large d'un faisceau code sur laquelle on vient superposer un faisceau plus concentré et présentant une coupure oblique, pour obtenir un faisceau code complet.

En référence aux figures 18 à 21 sont représentées de telles combinaisons de faisceaux principaux, à coupure supérieure, et de faisceaux secondaires tel que précédemment décrit. Il apparaît ainsi que tant qu'au niveau des illuminations générées par les modules, illustrées en figures 18 à 21, qu'en ajoutant les éclairages de chacun de ces modules, tel qu'illustré en figures 22 et 23, la combinaison du faisceau principal et du faisceau secondaire s'effectue de façon satisfaisante, notamment sans discontinuité d'éclairage autour de la ligne d'horizon.

La présente invention est susceptible de nombreuses variantes relatives, par exemple, au nombre de réflecteurs et/ou de sources secondaires, à la position d'un ou plusieurs éléments optiques d'un module et/ou à la forme de ces éléments optiques. Notamment, les génératrices et les directrices de la surface de sortie d'une lentille secondaire peuvent avoir différentes formes courbes, telles que torique ou cylindrique, tandis que la directrice peut être courbe ou rectiligne.

REVENDEICATIONS

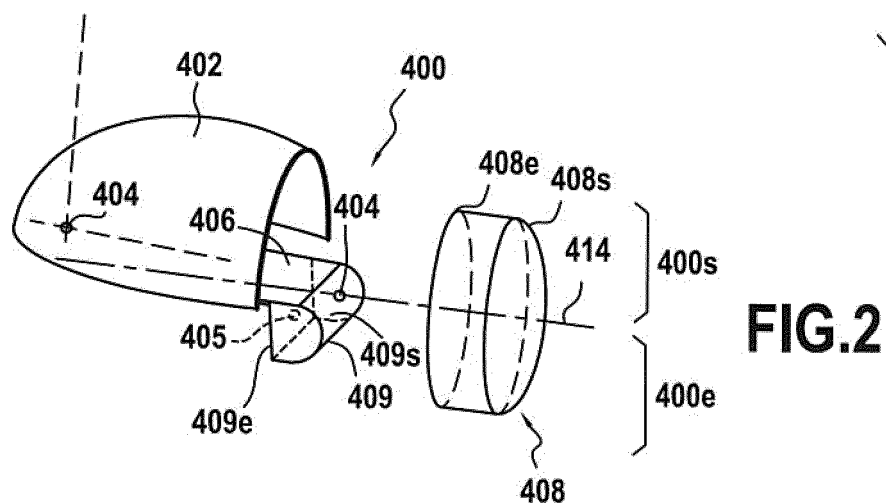
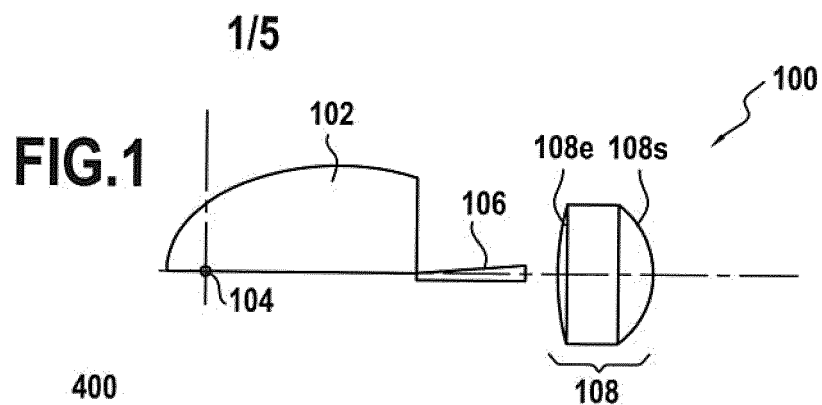
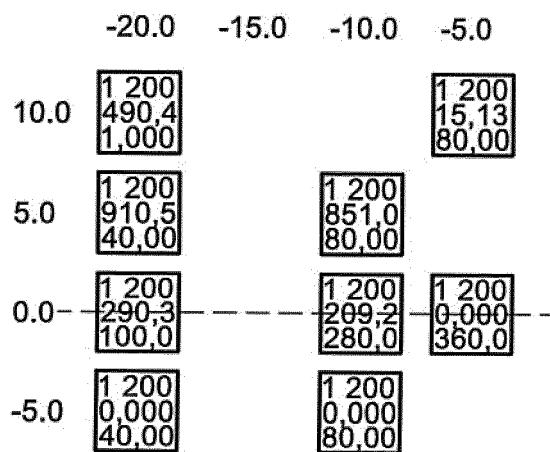
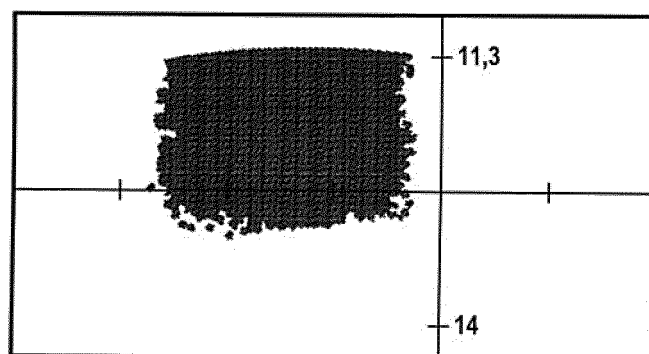
1. Module d'éclairage (400, 700) pour projecteur de véhicule automobile
5 comprenant un réflecteur concave (402, 702), une source lumineuse principale (404, 704), un cache (406, 706) et une lentille principale (408, 708) associés de manière à pouvoir générer un premier faisceau d'éclairage à coupure supérieur à partir de rayons lumineux principaux issus de la source lumineuse principale (404, 704), caractérisé en ce qu'il comprend une source lumineuse secondaire (405, 705)
10 également associée à la lentille principale de manière à pouvoir générer en sortie de cette lentille principale (408, 708):
 - un faisceau à fonction code lorsque la source lumineuse principale (404, 704) est activée et la source lumineuse secondaire (405, 705) est désactivée, et
 - un faisceau à fonction d'éclairage diurne lorsque la source lumineuse principale (404, 704) et la source lumineuse secondaire (405, 705) sont activées, la source lumineuse principale étant activée sous une alimentation plus faible que lorsqu'elle est activée pour la génération du faisceau à fonction code.
2. Module (400, 700) selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'une lentille
20 secondaire (409, 709), située entre la source lumineuse secondaire (405, 705) et la lentille principale (408, 708), est apte à orienter les rayons lumineux secondaires issus de la source de lumière secondaire vers ladite lentille principale (408, 708).
3. Module (400, 700) selon la revendication 2 caractérisé en ce que ladite lentille
25 secondaire (409, 709) est apte à orienter lesdits rayons lumineux secondaires vers la lentille principale (404, 704) de manière à ce que les rayons lumineux principaux soient majoritairement transmis d'un côté du foyer (F) de la lentille principale (408, 708) et les rayons lumineux secondaires soient majoritairement transmis de l'autre côté du foyer (F) de la lentille principale (408, 708).
4. Module (400, 700) selon l'une des revendications 2 ou 3 caractérisé en ce
30 que la lentille secondaire (409, 709) présente une surface supérieure réfléchissante associée à la source lumineuse principale (404, 704) de manière à effectuer une fonction de plieuse des rayons lumineux principaux.
5. Module (400, 700) selon la revendication 4 caractérisé en ce que la surface
supérieure réfléchissante de la lentille secondaire (409, 709) présente une couche métallique réfléchissante.
- 35 6. Module (400, 700) selon l'une des revendications 4 ou 5 caractérisé en ce que la surface supérieure réfléchissante de la lentille secondaire (409, 709) affleure le cache (406, 706).
7. Module (400, 700) selon l'une des revendications 2 à 6 caractérisé en ce que

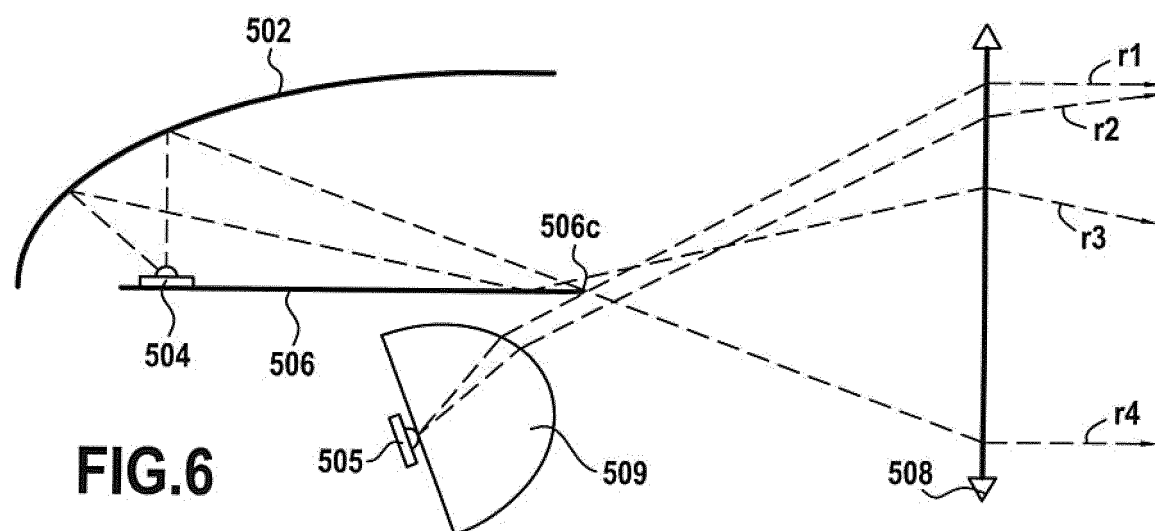
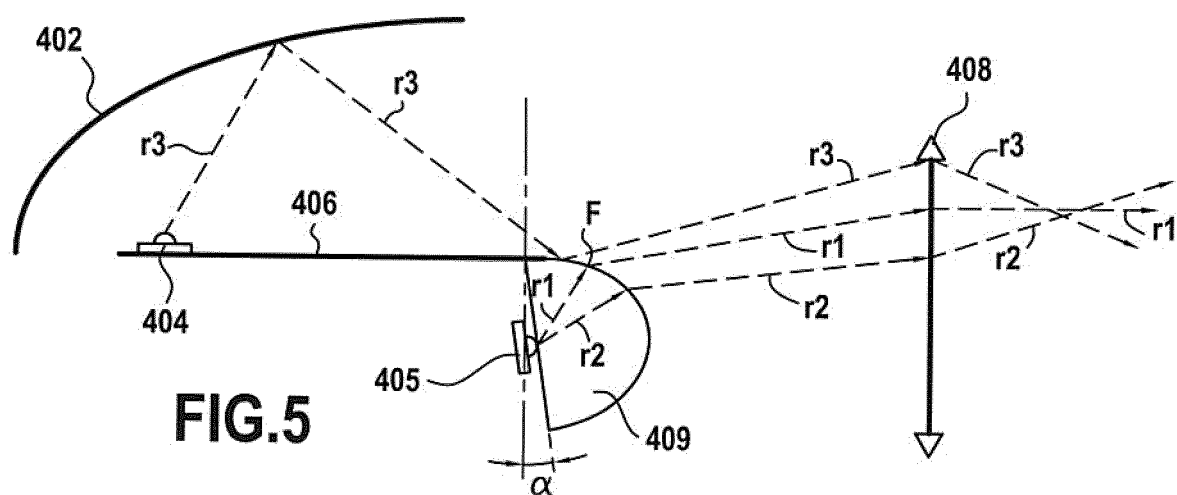
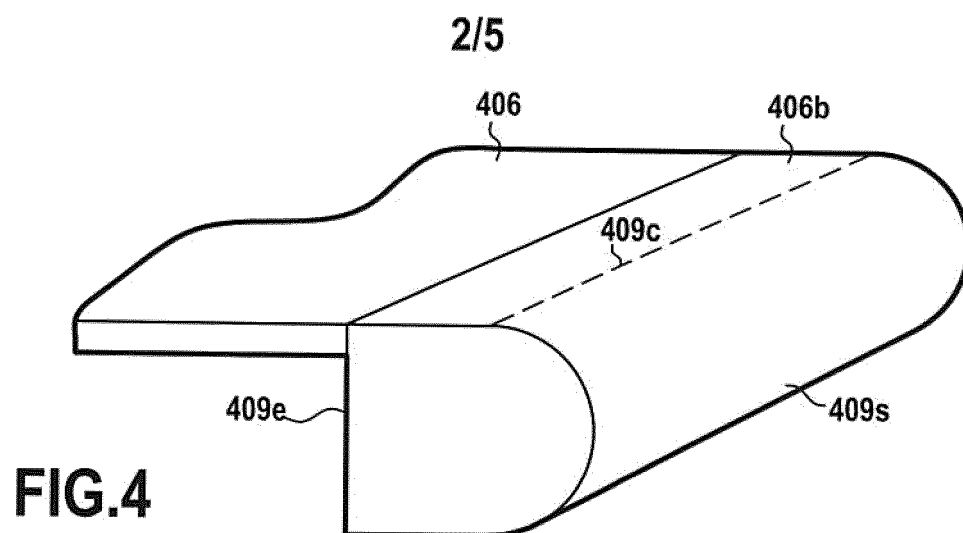
la lentille secondaire (409, 709) présente une surface d'entrée (409e, 709e) des rayons lumineux secondaires plane.

5 8. Module (400, 700) selon la revendication 7 caractérisé en ce que la surface d'entrée plane (409e, 709e) de la lentille secondaire (409, 709) est décalée vis-à-vis de la normale à la surface supérieure réfléchissante.

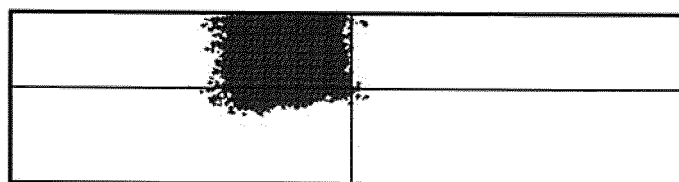
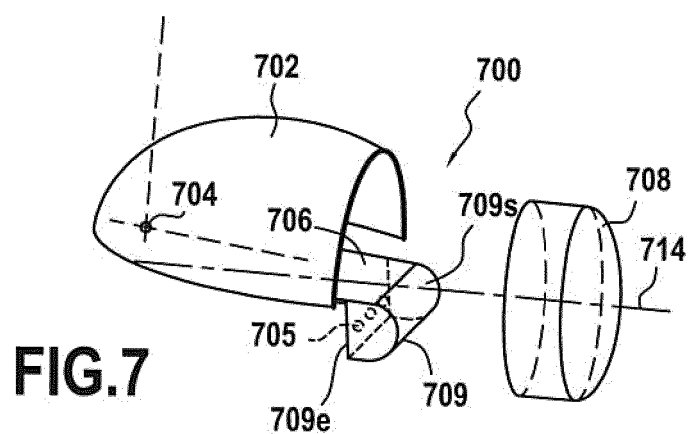
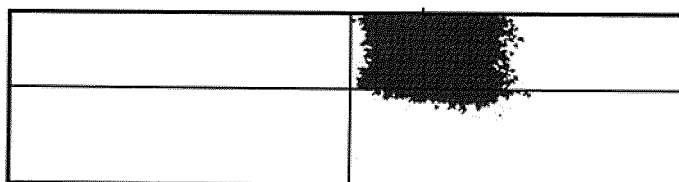
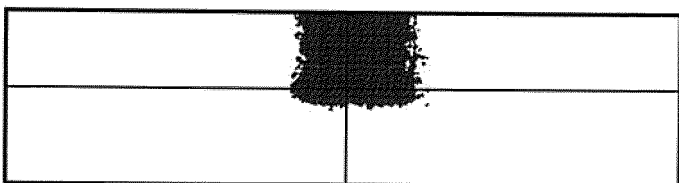
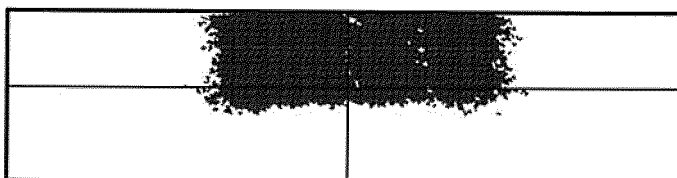
9. Module (400, 700) selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs sources (705) secondaires distribuées symétriquement par rapport à un axe optique de la lentille principal.

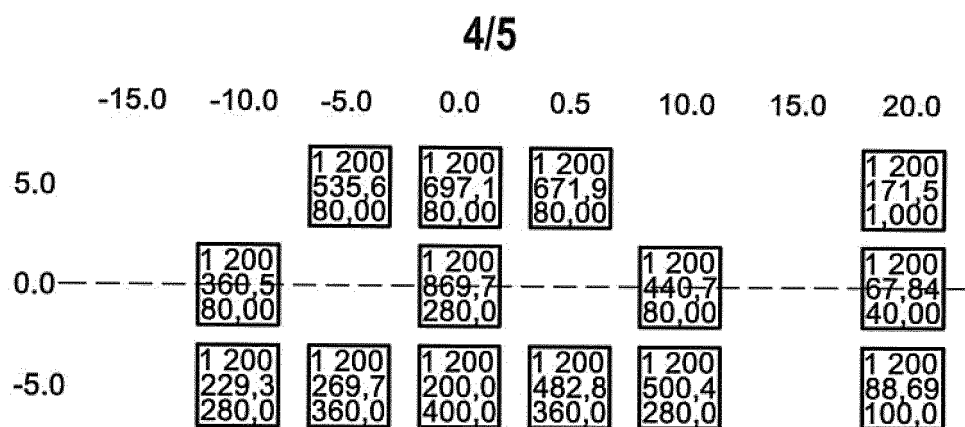
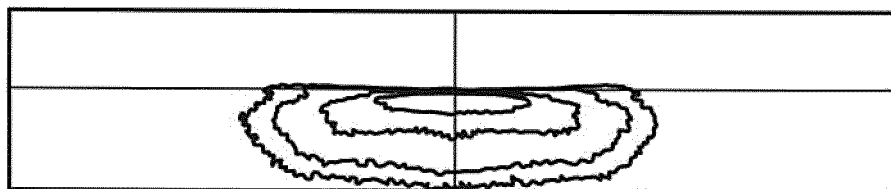
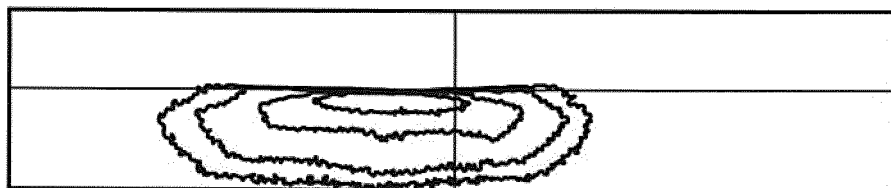
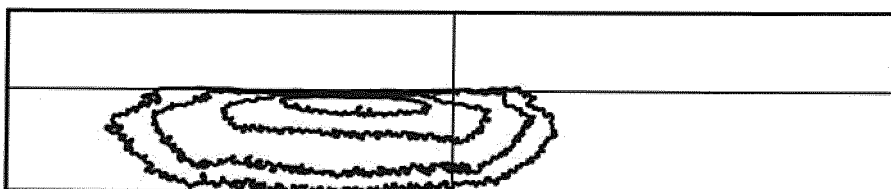
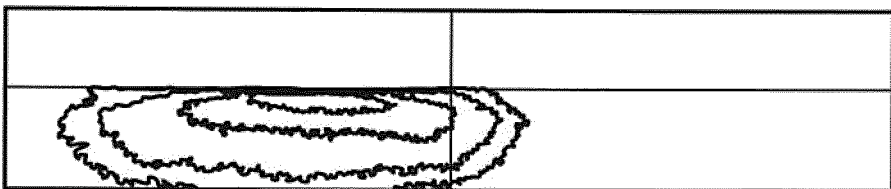
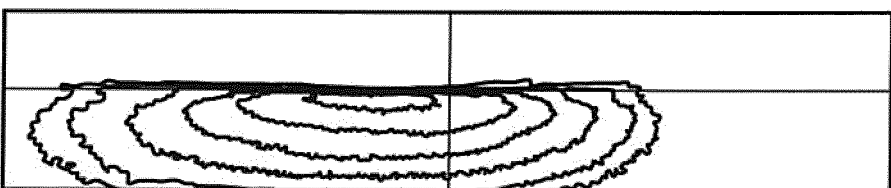
10 10. Module (400, 700) selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la lentille secondaire (409, 709) présente un plan de symétrie comprenant un axe optique (414, 714) de la lentille principal.

**FIG.3a****FIG.3b**

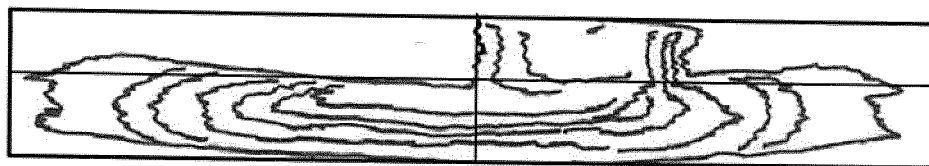
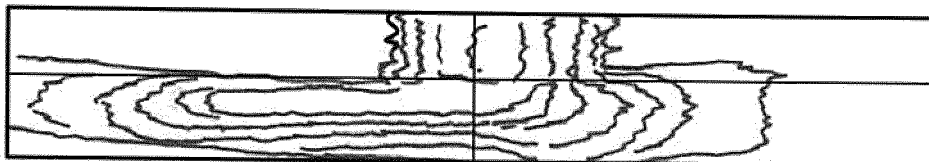
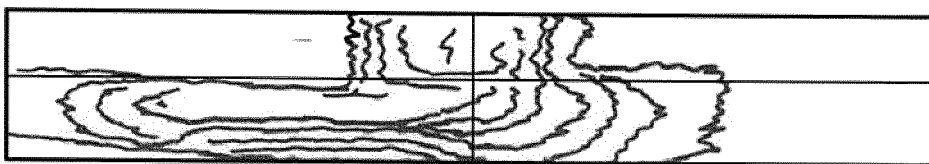
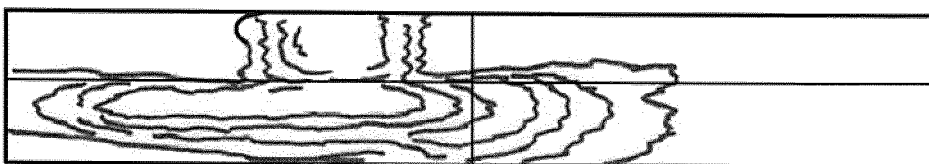
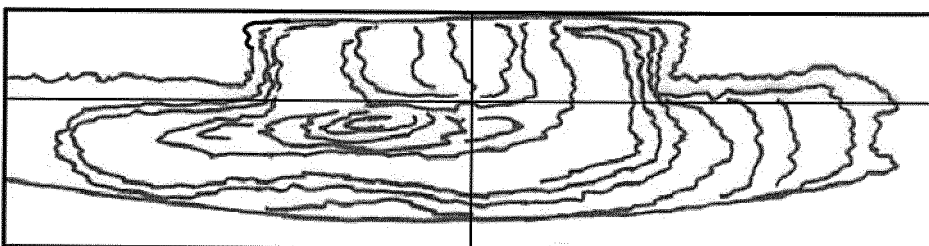
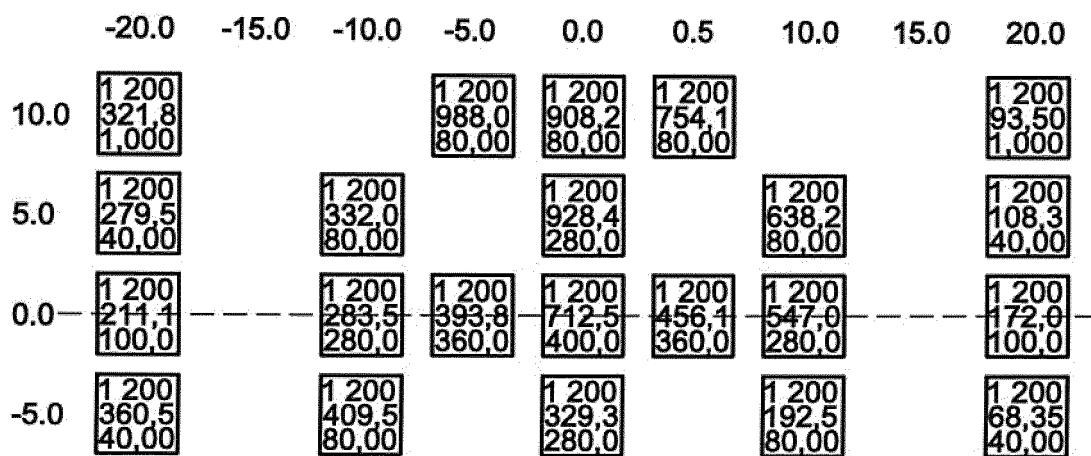


3/5

**FIG.8****FIG.9****FIG.10****FIG.11**

**FIG.12****FIG.13****FIG.14****FIG.15****FIG.16****FIG.17**

5/5

**FIG.18****FIG.19****FIG.20****FIG.21****FIG.22****FIG.23**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 769435
FR 1256242

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 666 787 A1 (VALEO VISION [FR]) 7 juin 2006 (2006-06-07) * colonne 1 - colonne 10; figures 1-6 * -----	1-10	F21V7/04 F21W101/00
X	DE 10 2010 046021 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 22 mars 2012 (2012-03-22) * page 1 - page 11; figures 1-8 * -----	1-10	
X	EP 1 500 869 A1 (VALEO VISION [FR]) 26 janvier 2005 (2005-01-26) * colonne 1 - colonne 15; figures 1-10 * -----	1-10	
X	EP 1 903 274 A1 (SCHEFENACKER VISION SYSTEMS [DE]) 26 mars 2008 (2008-03-26) * colonne 1 - colonne 17; figures 1-15 * -----	1-10	
X	EP 2 159 481 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 3 mars 2010 (2010-03-03) * colonne 1 - colonne 9; figures 1-5 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F21S F21V
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 mars 2013		Stirnweiss, Pierre	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1256242 FA 769435**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **19-03-2013**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1666787	A1	07-06-2006	AT 373199 T	15-09-2007
			DE 602005002442 T2	12-06-2008
			EP 1666787 A1	07-06-2006
			FR 2878938 A1	09-06-2006
			JP 4976686 B2	18-07-2012
			JP 2006164980 A	22-06-2006

DE 102010046021	A1	22-03-2012	DE 102010046021 A1	22-03-2012
			WO 2012034936 A1	22-03-2012

EP 1500869	A1	26-01-2005	AT 337518 T	15-09-2006
			DE 602004002043 T2	12-04-2007
			EP 1500869 A1	26-01-2005
			ES 2271804 T3	16-04-2007
			FR 2858042 A1	28-01-2005
			JP 4460966 B2	12-05-2010
			JP 2005044809 A	17-02-2005

EP 1903274	A1	26-03-2008	DE 102006044640 A1	27-03-2008
			EP 1903274 A1	26-03-2008
			US 2008080201 A1	03-04-2008

EP 2159481	A1	03-03-2010	CN 101666454 A	10-03-2010
			EP 2159481 A1	03-03-2010
			JP 5091808 B2	05-12-2012
			JP 2010061902 A	18-03-2010
			US 2010053987 A1	04-03-2010
