



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.03.2012 Bulletin 2012/13

(51) Int Cl.:
F21V 5/00 (2006.01) F21W 101/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11182104.7**

(22) Date de dépôt: **21.09.2011**

(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 (FR)

(72) Inventeur: **De Lamberterie, Antoine**
75019 PARIS (FR)

(30) Priorité: **23.09.2010 FR 1057638**

(54) **Feu arrière antibrouillard d'un véhicule automobile**

(57) Dispositif (9) d'éclairage et/ou de signalisation d'un véhicule automobile, notamment un feu arrière antibrouillard, comprenant un moyen (3) de mise en forme d'un faisceau lumineux (5) incluant un motif (10) se ré-

pétant spatialement, caractérisé en ce que le motif comprend une première zone (22, 23) générant un étalement du faisceau lumineux selon une première direction (V) et une deuxième zone (25, 26) générant un étalement du faisceau lumineux selon une deuxième direction (H).

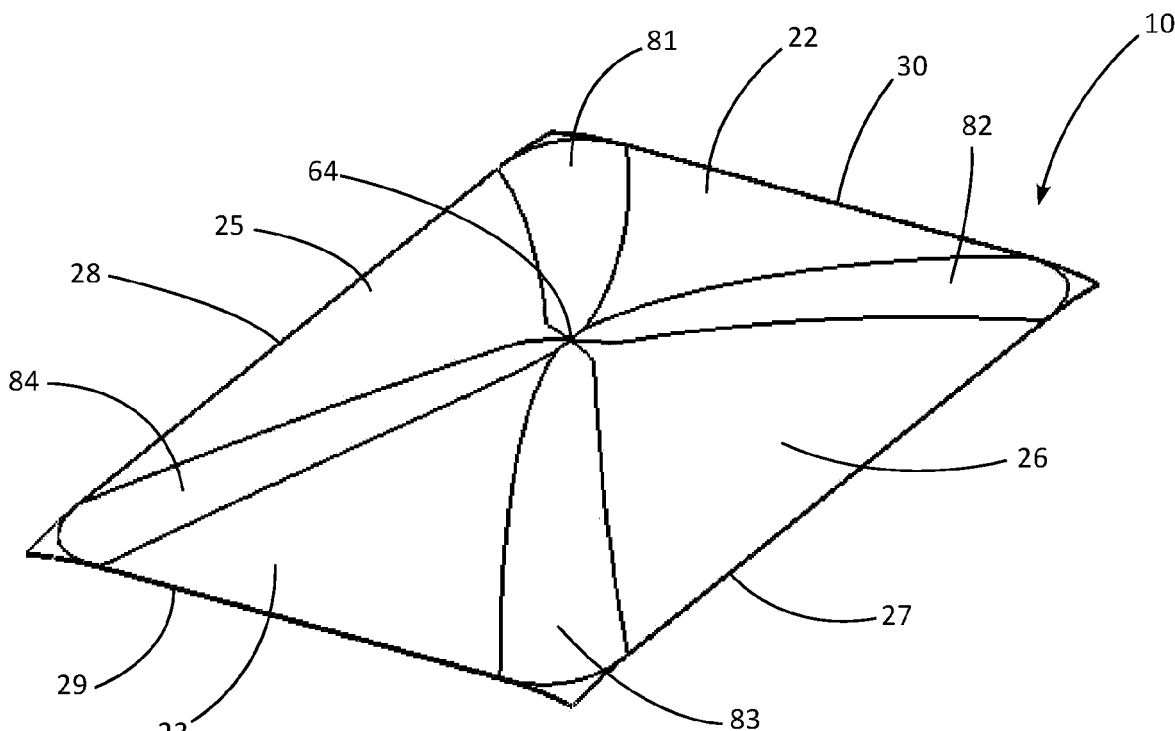


FIG.6

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation d'un véhicule automobile, en particulier un feu arrière antibrouillard de véhicule automobile. L'invention concerne aussi un procédé de réalisation d'un moyen de mise en forme d'un faisceau lumineux d'un tel dispositif d'éclairage et/ou de signalisation. L'invention concerne encore un moyen de mise en forme obtenu par un tel procédé de réalisation.

[0002] La réglementation limite les caractéristiques photométriques des feux antibrouillard arrière. Selon cette réglementation, l'intensité lumineuse du faisceau diffusé par le feu doit être au moins égale à un niveau déterminé à l'intérieur d'un angle solide de formes et de dimensions définies.

[0003] Le diagramme de la figure 1 représente les exigences de grille photométrique que doit satisfaire selon la réglementation, le faisceau lumineux diffusé par un feu antibrouillard arrière. H et V indiquent des lignes perpendiculaires l'une à l'autre représentant l'intersection d'un plan, perpendiculaire à l'axe du feu antibrouillard arrière, avec le plan horizontal de symétrie et avec le plan vertical de symétrie du feu respectivement. A et C représentent deux points, disposés sur la droite V, qui représentent l'intersection, avec le plan perpendiculaire à l'axe du réflecteur, de deux droites issues du feu antibrouillard et inclinées d'un angle de 5° par rapport au plan horizontal de symétrie du feu, de part et d'autre de ce plan. B et D représentent deux points, disposés sur la droite H, qui représentent l'intersection, avec le plan perpendiculaire à l'axe du réflecteur, de deux droites issues du feu antibrouillard et inclinées d'un angle de 10° par rapport au plan vertical de symétrie du feu, de part et d'autre de ce plan. La réglementation établit que, une fois déterminé un plan général perpendiculaire à l'axe du feu antibrouillard et une fois déterminés les points A, B, C et D définis ci-dessus, l'intensité lumineuse de la portion du faisceau lumineux diffusée par le feu et contenue à l'intérieur du losange ayant comme sommets les points A, B, C et D, ne doit pas être inférieure à 75 candelas.

[0004] De plus, selon la réglementation, l'intensité lumineuse qui correspond aux diagonales AC et BD du losange ne doit pas être inférieure à 150 candelas.

[0005] Par ailleurs, l'intensité lumineuse ne doit pas dépasser 300 candelas en un point quelconque de la grille photométrique précédemment décrite.

[0006] On connaît du document FR 2 451 541, un dispositif de feu antibrouillard conçu pour répondre à ces exigences. Il prévoit différentes portions du feu pour assurer différentes fonctions de remplissage de la grille photométrique. Ainsi, si l'une des portions est masquée ou abîmée, l'aspect de la grille photométrique peut être complètement déséquilibré. Par ailleurs, des zones sont perdues entre ces différentes portions et une source lumineuse de puissance importante est nécessaire pour obtenir la grille photométrique réglementaire. Une simulation indique qu'un flux de près de 100 lm est nécessaire.

En outre, les surfaces utilisées pour mettre en forme le faisceau issu du feu antibrouillard sont complexes et différentes selon les portions. Il s'ensuit des difficultés de conception et de réalisation. Enfin, un tel dispositif de feu antibrouillard présente un aspect allumé non homogène, ce qui pose des problèmes esthétiques.

[0007] Le but de l'invention est de fournir un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation remédiant aux inconvénients précédemment mentionnés et améliorant les dispositifs d'éclairage et/ou de signalisation connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation simple, présentant un aspect allumé homogène et permettant d'émettre des rayons lumineux conformes à la grille photométrique réglementaire en minimisant l'énergie nécessaire.

[0008] Selon l'invention, le dispositif d'éclairage et/ou de signalisation d'un véhicule automobile comprend un moyen de mise en forme d'un faisceau lumineux. Le moyen de mise en forme inclut un motif se répétant spatialement. Le motif comprend une première zone générant un étalement du faisceau lumineux selon une première direction et une deuxième zone générant un étalement du faisceau lumineux selon une deuxième direction. Grâce à une telle structure, le dispositif émet un faisceau lumineux intense avec une source lumineuse de faible puissance et une altération d'une partie du dispositif ne crée pas de déséquilibre de la grille photométrique produite.

[0009] Le contour du motif peut être rectangulaire. Ainsi, le motif peut être aisément dupliqué spatialement en disposant les motifs bord à bord.

[0010] Le motif peut comprendre une troisième zone générant un étalement du faisceau lumineux selon une troisième direction. Ainsi, il est possible de produire des faisceaux lumineux ayant des caractéristiques géométriques complexes.

[0011] Dans ce cas, le contour du motif peut être hexagonal. Ainsi, le motif peut être aisément dupliqué spatialement en disposant les motifs bord à bord.

[0012] La première zone peut comprendre une première surface cylindrique et/ou la deuxième zone peut comprendre une deuxième surface cylindrique et/ou la troisième zone peut comprendre une troisième surface cylindrique. De telles surfaces cylindriques sont aisées à obtenir.

[0013] Les génératrices de la première surface cylindrique sont avantageusement au moins sensiblement perpendiculaires à la première direction et/ou les génératrices de la deuxième surface cylindrique sont avantageusement au moins sensiblement perpendiculaires à la deuxième direction et/ou les génératrices de la troisième surface cylindrique sont avantageusement au moins sensiblement perpendiculaires à la troisième direction.

[0014] La flèche de la première surface cylindrique peut être au moins sensiblement égale à la flèche de la deuxième surface cylindrique et/ou la flèche de la première surface cylindrique peut être au moins sensiblement égale à la flèche de la troisième surface cylindrique.

et/ou la flèche de la deuxième surface cylindrique peut être au moins sensiblement égale à la flèche de la troisième surface cylindrique. Ceci facilite la réalisation du dispositif.

[0015] La première zone peut comprendre deux parties symétriques par rapport au centre du motif et/ou la deuxième zone peut comprendre deux parties symétriques par rapport au centre du motif et/ou la troisième zone peut comprendre deux parties symétriques par rapport au centre du motif.

[0016] La première zone et la deuxième zone peuvent être raccordées par une surface convexe ou concave et/ou la deuxième zone et la troisième zone peuvent être raccordées par une surface convexe ou concave et/ou la première zone et la troisième zone peuvent être raccordées par une surface convexe ou concave. Ceci facilite la réalisation du dispositif et permet de diffuser des rayons lumineux remplissant l'intérieur du losange réglementaire.

[0017] Le moyen de mise en forme du faisceau lumineux peut comprendre un dioptre.

[0018] Le contour du motif peut être plan ou le motif peut présenter une flèche sur chaque côté du contour.

[0019] Selon l'invention, le procédé permet de réaliser un moyen de mise en forme d'un faisceau lumineux d'un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation d'un véhicule automobile. Il comprend les étapes suivantes:

- définir une première surface cylindrique pour réaliser une première zone générant un étalement du faisceau lumineux selon une première direction,
- définir une deuxième surface cylindrique pour réaliser une deuxième zone générant un étalement du faisceau lumineux selon une deuxième direction,
- définir les étendues des première et deuxième surfaces cylindriques de sorte que leurs flèches soient au moins sensiblement égales,
- superposer la première et la deuxième surfaces de sorte que leur bases, d'une part, et leurs sommets, d'autre part, coïncident,
- sélectionner des zones des première et deuxième surfaces,
- raccorder ces zones sélectionnées pour définir une surface résultante,
- réaliser le moyen de mise en forme du faisceau lumineux en réalisant une répétition spatiale d'un motif défini par la surface résultante.

[0020] Selon l'invention, le moyen de mise en forme d'un faisceau lumineux d'un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation d'un véhicule automobile est obtenu par le procédé défini précédemment.

[0021] Un autre objet de l'invention est un véhicule automobile comprenant un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation défini précédemment.

[0022] Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, un mode de réalisation d'un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation d'un véhicule automobile selon l'inven-

tion.

La figure 1 est un schéma de la grille photométrique réglementaire que doit respecter un feu antibrouillard arrière.

La figure 2 est un schéma de principe d'un premier mode de réalisation d'un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon l'invention.

La figure 3 est un schéma illustrant une première étape d'un mode d'exécution d'un procédé de réalisation d'un moyen de mise en forme selon l'invention.

La figure 4 est un schéma illustrant une deuxième étape du mode d'exécution du procédé de réalisation du moyen de mise en forme selon l'invention.

La figure 5 est un schéma illustrant une alternative à la deuxième étape du mode d'exécution du procédé de réalisation du moyen de mise en forme selon l'invention.

La figure 6 est un schéma illustrant une troisième étape du mode d'exécution du procédé de réalisation du moyen de mise en forme selon l'invention.

La figure 7 est un schéma d'un exemple de réalisation d'un collimateur pouvant être utilisé dans le dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon l'invention.

La figure 8 est un graphique de la grille photométrique obtenue grâce à un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon l'invention.

[0023] Un mode de réalisation d'un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation représenté à la figure 2 comprend principalement une source lumineuse 1 et un moyen 2, 3 de mise en forme du faisceau lumineux émis par la source lumineuse. Ce moyen de mise en forme comprend par exemple un dispositif collimateur 2 et un écran 3. Le dispositif d'éclairage et/ou de signalisation est par exemple un feu antibrouillard arrière d'un véhicule automobile et est donc destiné à produire un faisceau lumineux 5c présentant les caractéristiques définies par la réglementation afin d'être compatible avec la grille photométrique de la figure 1.

[0024] Un premier faisceau lumineux 5a est produit par la source lumineuse 1, ce faisceau est mis en forme par le moyen de mise en forme 2, 3 de sorte à produire un faisceau lumineux final 5c émis en sortie du dispositif d'éclairage et/ou de signalisation. Par exemple, le premier faisceau lumineux 5a est produit par la source lumineuse 1 et est mis en forme par le dispositif collimateur 2 de sorte à produire un deuxième faisceau lumineux 5b à rayons au moins sensiblement parallèles. Enfin, ce

deuxième faisceau est mis en forme par l'écran 3 de sorte à produire un faisceau lumineux final 5c émis en sortie du dispositif d'éclairage et/ou de signalisation.

[0025] La source lumineuse peut être de tout type. Par exemple, elle peut comprendre une ampoule à incandescence. Préférentiellement, elle comprend une ou plusieurs diodes électroluminescentes.

[0026] Le dispositif collimateur peut être de tout type. Par exemple, il peut s'agir d'un dispositif à réflexion comme celui illustré à la figure 7. Dans cet exemple, le dispositif collimateur 110 comprend un premier élément réflecteur 111 comprenant un motif à facettes 113 et un deuxième élément réflecteur 113 comprenant un motif à facettes 114. Alternativement, il peut s'agir d'un dispositif à réfraction, comme un dioptre. Dans ce dernier cas, le moyen de mise en forme peut consister en une seule pièce.

[0027] Pour produire le faisceau lumineux final 5c, le moyen de mise en forme comprend un motif 10 se répétant spatialement. Ce motif comprend, comme représenté à la figure 6, une première zone 22, 23 générant un étalement du faisceau lumineux selon la première direction V et une deuxième zone 25, 26 générant un étalement du faisceau lumineux selon la deuxième direction H. Par exemple, les motifs sont formés sur une face du moyen de mise en forme, en particulier formés sur une face d'un écran 3 formant un dioptre. Sur la figure 2, les motifs sont formés sur une face de sortie de l'écran. Néanmoins, les motifs peuvent alternativement être formés sur une face d'entrée de l'écran.

[0028] De préférence, les première et deuxième directions sont au moins sensiblement perpendiculaires.

[0029] De préférence, tous les motifs du moyen de mise en forme sont identiques et recouvrent l'intégralité d'une face du moyen de mise en forme. Alternativement, les motifs ne sont pas tous identiques mais présentent des caractéristiques identiques ou similaires, c'est-à-dire que les faisceaux lumineux émis par les différents motifs présentent une géométrie identique ou similaire.

[0030] Le contour 20 des motifs est de préférence rectangulaire.

[0031] De préférence, la première zone 22, 23 comprend une première surface cylindrique 21 et/ou la deuxième zone 25, 26 comprend une deuxième surface cylindrique 24. Dans ce cas, les génératrices de la première surface cylindrique sont par exemple au moins sensiblement perpendiculaires à la première direction et les génératrices de la deuxième surface cylindrique sont par exemple au moins sensiblement perpendiculaires à la deuxième direction.

[0032] De préférence, la flèche 13 de la première surface cylindrique est au moins sensiblement égale à la flèche 14 de la deuxième surface cylindrique.

[0033] De préférence, la première zone comprend deux parties 22, 23 symétriques par rapport au centre 64 du motif et/ou la deuxième zone comprend deux parties 25, 26 symétriques par rapport au centre du motif.

[0034] En outre, de préférence, la première zone et la

deuxième zone sont raccordées par une surface 81, 82, 83, 84 convexe.

[0035] Le contour du motif représenté à la figure 6 est plan. Néanmoins, dans une variante de réalisation, ce contour peut présenter une flèche sur chaque côté du contour. Dans ce cas, la première zone et la deuxième zone sont raccordées par une surface concave.

[0036] Un mode d'exécution du procédé de réalisation d'un moyen 3 de mise en forme d'un faisceau lumineux selon l'invention est décrit ci-après en référence aux figures 3 à 6.

[0037] Pour ce faire, on construit d'abord le motif 10 qui est ensuite répété spatialement.

[0038] Dans une première étape, on définit la première surface cylindrique 21 permettant de réaliser la première zone 22, 23 générant un étalement du faisceau lumineux selon la direction V. Pour ce faire, on construit un profil 11, par exemple un arc de cercle et on construit la première surface cylindrique 21 en extrudant ce profil, c'est-à-dire qu'on génère la surface avec des génératrices parallèles s'appuyant sur le profil servant de directrice.

[0039] Dans une deuxième étape, on définit la deuxième surface cylindrique 24 permettant de réaliser la deuxième zone 25, 26 générant un étalement du faisceau lumineux selon la direction H. Pour ce faire, on construit un profil 12, par exemple un arc de cercle et on construit la deuxième surface cylindrique 24 en extrudant ce profil, c'est-à-dire qu'on génère la surface avec des génératrices parallèles s'appuyant sur le profil servant de directrice.

[0040] Lors de la mise en oeuvre des première et deuxième étapes, la forme de chaque profil est calculée à partir d'une répartition d'intensité spécifiée par le concepteur. Les hauteurs des profils, c'est-à-dire les longueurs des flèches 13 et 14, sont ajustées de sorte qu'elles soient au moins sensiblement égales. Pour ce faire, on joue sur les longueurs d'extrusion des profils ou on ajuste les longueurs d'extrusion des profils, le profil 12 étant extrudé sur la longueur de la corde 15 du profil 11 et le profil 11 étant extrudé sur la longueur de la corde 16 du profil 12. Le profil 12 a une géométrie permettant de répartir la lumière sur un secteur relativement large, par exemple dans des intervalles variant de $[-10^\circ; +10^\circ]$ jusqu'à $[-15^\circ; +15^\circ]$ et typiquement sur un secteur de -12.5° à $+12.5^\circ$. Le profil 11 a une géométrie permettant de répartir la lumière sur un secteur plus étroit, par exemple dans des intervalles variant de $[-5^\circ; +5^\circ]$ jusqu'à $[-10^\circ; +10^\circ]$ et typiquement sur un secteur de -7° à $+7^\circ$. Pour que les flèches de chaque profil soient au moins sensiblement identiques, il est alors nécessaire que le profil 12 soit plus court que le profil 11. Ainsi, les deux profils sont différents : ils n'ont pas la même longueur, ni la même forme. Par contre, les hauteurs des profils au niveau de leurs centres respectifs sont au moins sensiblement identiques.

[0041] De cette façon, les deux surfaces résultantes de l'extrusion ont les mêmes hauteurs et les mêmes dimensions. Par contre, les surfaces sont complètement

différentes.

[0042] Ainsi, on définit les étendues des première et deuxième surfaces cylindriques de sorte que leurs flèches soient au moins sensiblement égales.

[0043] Ces première et deuxième étapes sont illustrées par la figure 3.

[0044] Dans une troisième étape, on superpose les deux surfaces cylindriques 21 et 24 de sorte que leurs bases, d'une part, et leurs sommets, d'autre part, coïncident.

[0045] Dans une quatrième étape, on construit une surface résultante à partir des deux surfaces cylindriques 21 et 24 obtenues précédemment. En effet, sur la moitié de la surface du rectangle recouvert par les surfaces, la première surface cylindrique 21 recouvre la deuxième surface cylindrique 24 et sur l'autre moitié de la surface du rectangle, la deuxième surface cylindrique 24 recouvre la première surface cylindrique 21.

[0046] Dans une quatrième étape, dans une première variante, comme représenté à la figure 4, on utilise, pour construire une surface résultante, les éléments des surfaces cylindriques qui sont recouverts par des éléments de l'autre surface cylindrique, c'est-à-dire les éléments de surface cylindrique qui « descendent » vers une cote nulle au niveau du contour 27, 28, 29, 30 du motif. On obtient alors la surface résultante 20 représentée la figure 4. Sur cette surface, des premiers éléments 22 et 23 sont réalisés par la première surface cylindrique 21 et des seconds éléments 25 et 26 sont réalisés par la deuxième surface cylindrique 24. Des arêtes 60, 61, 62, 63 sont formées aux interfaces de ces éléments. Ces arêtes se rejoignent au niveau d'un sommet 64.

[0047] Dans une deuxième variante, comme représenté la figure 5, on utilise, pour construire la surface résultante, les éléments des surfaces cylindriques qui recouvrent l'autre surface cylindrique, c'est-à-dire les éléments de surface cylindrique qui s'étendent jusqu'à former, au niveau du contour 47, 48, 49, 50 du motif, des profils correspondants aux profils 11 et 12 d'origine. On obtient alors la surface résultante 40 représentée la figure 5. Sur cette surface, des premiers éléments 42 et 43 sont réalisés par la deuxième surface cylindrique 24 et des seconds éléments 45 et 46 sont réalisés par la première surface cylindrique 21. Des arêtes 70, 71, 72, 73 sont formées aux interfaces de ces éléments. Ces arêtes se rejoignent au niveau d'un sommet 74.

[0048] Dans les deux cas, les surfaces projetées des éléments de la première surface cylindrique 21 et des éléments de la deuxième surface cylindrique 24 présentent la même aire.

[0049] Si l'on considère un ensemble de rayons parallèles qui atteignent un des motifs définis précédemment, on comprend que l'on va obtenir en sortie un faisceau tel qu'on obtient lorsqu'il arrive sur un écran positionné à distance un segment horizontal éclairé dans un secteur angulaire correspondant à la spécification vue ci-dessus ($[-12.5^\circ; +12.5^\circ]$) ainsi qu'un segment vertical éclairé sur un secteur angulaire correspondant à la spécification

vue ci-dessus ($[-7^\circ; +7^\circ]$). Une telle répartition correspond exactement à la répartition en croix formant les diagonales du losange du diagramme réglementaire de la figure 1.

[0050] Une fois qu'on a obtenu les deux segments horizontal et vertical, on comprend qu'il faille ajuster proprement chacun des profils afin d'optimiser la répartition de lumière à l'intérieur des segments. En particulier, il est indispensable de doser la quantité de lumière qui part vers le centre de la croix ou sur les cotés de la croix en tenant compte du fait que:

- la première variante favorise la lumière envoyée sur les branches de la croix et la deuxième variante favorise la lumière envoyée au centre de la croix ;
- l'ouverture des rayons 5b incidents a un effet sur la répartition de lumière : cette ouverture dépend de la source utilisée et de la focale du dispositif collimateur 2.

[0051] Dans une cinquième étape, on raccorde les différents éléments de la surface résultante par une surface convexe 81, 82, 83, 84 dans le cas de la première variante et par une surface concave dans le cas de la deuxième variante, pour obtenir la surface résultante finale représentée à la figure 6.

[0052] En effet, obtenir la croix mentionnée précédemment sur un écran n'est pas suffisant pour répondre à la réglementation. Il est également nécessaire d'obtenir de la lumière ailleurs à l'intérieur du losange réglementaire. La réalisation de la surface de raccord évoquée précédemment permet d'obtenir de la lumière à l'intérieur de ce losange. Bien évidemment, l'étendue de cette surface de raccordement détermine le niveau de luminosité obtenu dans le losange. Par exemple, en réglant le rayon de raccordement de cette surface, on obtient plus ou moins de lumière dans le losange ailleurs qu'au niveau des diagonales.

[0053] La surface de raccord permet de surcroît de faciliter la réalisation des motifs sur la surface de la pièce.

[0054] Dans une sixième étape, on réalise le moyen de mise en forme du faisceau lumineux en dupliquant et en répétant spatialement le motif obtenu à l'étape précédente. Les motifs sont de préférence positionnés les uns à côté des autres bord-à-bord pour former un pavage sur une face du moyen de mise en forme. Cette duplication et ce positionnement sont très aisés du fait de la géométrie rectangulaire du motif obtenu à la cinquième étape.

[0055] Un deuxième mode de réalisation d'un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation non représenté diffère du premier mode de réalisation en ce que le motif comprend une troisième zone générant un étalement du faisceau lumineux selon une troisième direction. Dans ce cas, le contour du motif est de préférence hexagonal. La troisième zone peut comprendre une troisième surface cylindrique et les génératrices de la troisième surface cylindrique peuvent être au moins sensiblement perpen-

diculaires à la troisième direction. De préférence encore, la flèche de la première surface cylindrique est au moins sensiblement égale à la flèche de la troisième surface cylindrique et/ou la flèche de la deuxième surface cylindrique est au moins sensiblement égale à la flèche de la troisième surface cylindrique. Avantageusement, la troisième zone comprend deux parties symétriques par rapport au centre du motif. Comme dans le premier mode de réalisation, la deuxième zone et la troisième zone sont de préférence raccordées par une surface convexe ou concave et/ou la première zone et la troisième zone sont de préférence raccordées par une surface convexe ou concave

[0056] Pour un tel dispositif d'éclairage et/ou de signalisation, il est en général judicieux de mettre en oeuvre une conception optique robuste, c'est-à-dire telle que le faisceau lumineux 5c issu du dispositif d'éclairage et/ou de signalisation varie peu en fonction de la position de la source lumineuse. Pour ce faire, on prévoit que le faisceau lumineux incident 5b arrivant sur les motifs présente une ouverture non négligeable, c'est-à-dire que les rayons du faisceau lumineux incidents ne sont pas exactement parallèles. Typiquement, l'angle d'ouverture du faisceau collimaté 5b est égal à quelques degrés - typiquement 4° à 5°. Pour ce faire, on peut utiliser un dispositif collimateur du type à réflexion dans lequel on met en place un motif sur le réflecteur comme représenté à la figure 7.

[0057] Grâce au dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon l'invention, on obtient une grille photométrique telle que représentée par le diagramme de la figure 8 avec une source lumineuse dont le flux est d'environ 25 lm. Sur ce diagramme, on a représenté le losange réglementaire et des courbes de niveau de luminosité. La courbe de niveau 100 correspond à une intensité lumineuse de 150 candelas. Tous les points se trouvant à l'intérieur de cette courbe présentent une intensité lumineuse supérieure à 150 candelas.

[0058] Dans tout ce texte, le terme « au moins sensiblement » utilisé avec différents *adjectifs* signifie : « *adjectif* » ou « sensiblement *adjectif* », par exemple « au moins sensiblement perpendiculaire » signifie « perpendiculaire » ou « sensiblement perpendiculaire ».

Revendications

1. Dispositif (9) d'éclairage et/ou de signalisation d'un véhicule automobile, notamment un feu arrière antibrouillard, comprenant un moyen (3) de mise en forme d'un faisceau lumineux (5), le moyen de mise en forme incluant un motif (10) se répétant spatialement, le motif comprenant une première zone (22, 23) générant un étalement du faisceau lumineux selon une première direction (V) et une deuxième zone (25, 26) générant un étalement du faisceau lumineux selon une deuxième direction (H), **caractérisé en**

ce que la première zone et la deuxième zone sont raccordées par une surface (81, 82, 83, 84) concave

2. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le contour (27, 28, 29, 30) du motif est rectangulaire.

3. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le motif comprend une troisième zone générant un étalement du faisceau lumineux selon une troisième direction.

4. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le contour du motif est hexagonal.

5. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première zone comprend une première surface cylindrique (21) et/ou **en ce que** la deuxième zone comprend une deuxième surface cylindrique (24) et/ou **en ce que** la troisième zone comprend une troisième surface cylindrique.

6. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les génératrices de la première surface cylindrique sont au moins sensiblement perpendiculaires à la première direction et/ou **en ce que** les génératrices de la deuxième surface cylindrique sont au moins sensiblement perpendiculaires à la deuxième direction et/ou **en ce que** les génératrices de la troisième surface cylindrique sont au moins sensiblement perpendiculaires à la troisième direction.

7. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la flèche (13) de la première surface cylindrique est au moins sensiblement égale à la flèche (14) de la deuxième surface cylindrique et/ou **en ce que** la flèche de la première surface cylindrique est au moins sensiblement égale à la flèche de la troisième surface cylindrique et/ou **en ce que** la flèche de la deuxième surface cylindrique est au moins sensiblement égale à la flèche de la troisième surface cylindrique.

8. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première zone comprend deux parties (22, 23) symétriques par rapport au centre (64) du motif et/ou **en ce que** la deuxième zone comprend deux parties (25, 26) symétriques par rapport au centre du motif et/ou **en ce que** la troisième zone comprend deux parties symétriques par rapport au centre du motif.

9. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon

l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première zone et la deuxième zone sont raccordées par une surface (81, 82, 83, 84) convexe ou concave et/ou **en ce que** la deuxième zone et la troisième zone sont raccordées par une surface convexe ou concave et/ou **en ce que** la première zone et la troisième zone sont raccordées par une surface convexe ou concave.

5

10. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de mise en forme du faisceau lumineux comprend un dioptré (4).

10

11. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contour du motif est plan ou **en ce que** le motif présente une flèche sur chaque côté du contour.

15

20

12. Procédé de réalisation d'un moyen (3) de mise en forme d'un faisceau lumineux d'un dispositif (9) d'éclairage et/ou de signalisation d'un véhicule automobile, **caractérisé en ce qu'**il comprend les étapes suivantes:

25

- définir une première surface cylindrique (21) pour réaliser une première zone (22, 23) générant un étalement du faisceau lumineux selon une première direction (V),
- définir une deuxième surface cylindrique (24) pour réaliser une deuxième zone (25, 26) générant un étalement du faisceau lumineux selon une deuxième direction (H),
- définir les étendues des première et deuxième surfaces cylindriques de sorte que leurs flèches (13, 14) soient au moins sensiblement égales,
- superposer la première et la deuxième surfaces de sorte que leur bases, d'une part, et leurs sommets, d'autre part, coïncident,
- sélectionner des zones (22, 23, 25, 26) des première et deuxième surfaces,
- raccorder ces zones sélectionnées pour définir une surface résultante,
- réaliser le moyen (3) de mise en forme du faisceau lumineux en réalisant une répétition spatiale d'un motif (10) défini par la surface résultante.

30

35

40

45

13. Moyen (3) de mise en forme d'un faisceau lumineux d'un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation d'un véhicule automobile obtenu par le procédé de la revendication précédente.

50

55

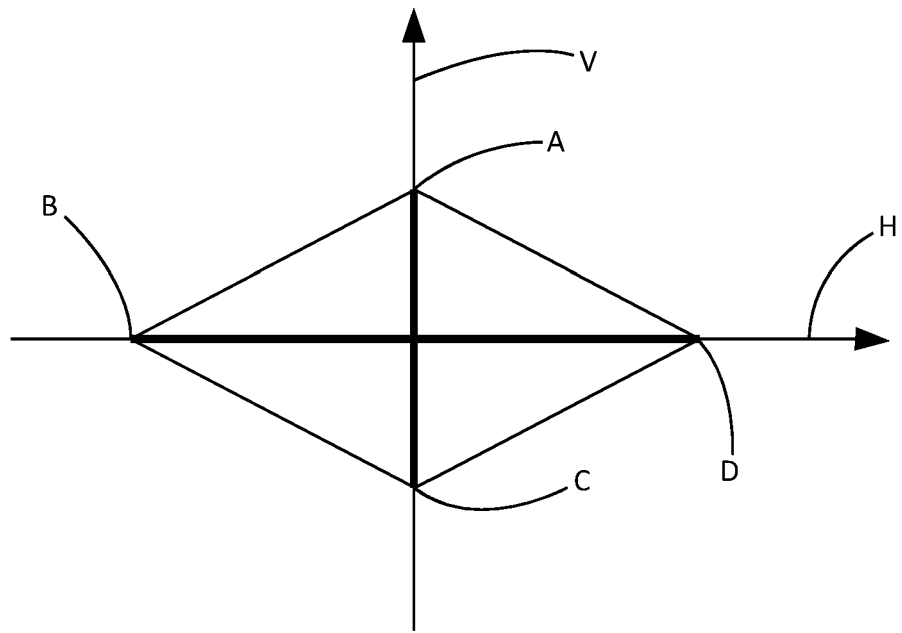


FIG.1

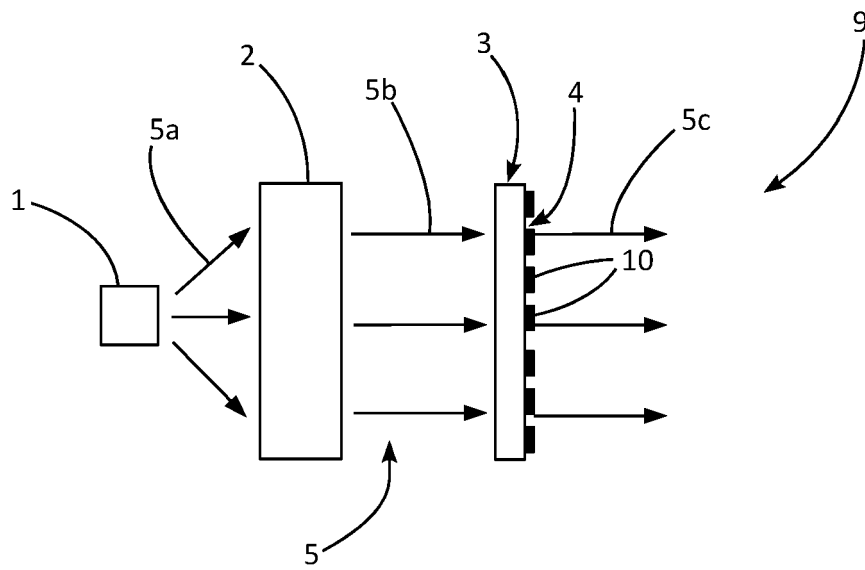


FIG.2

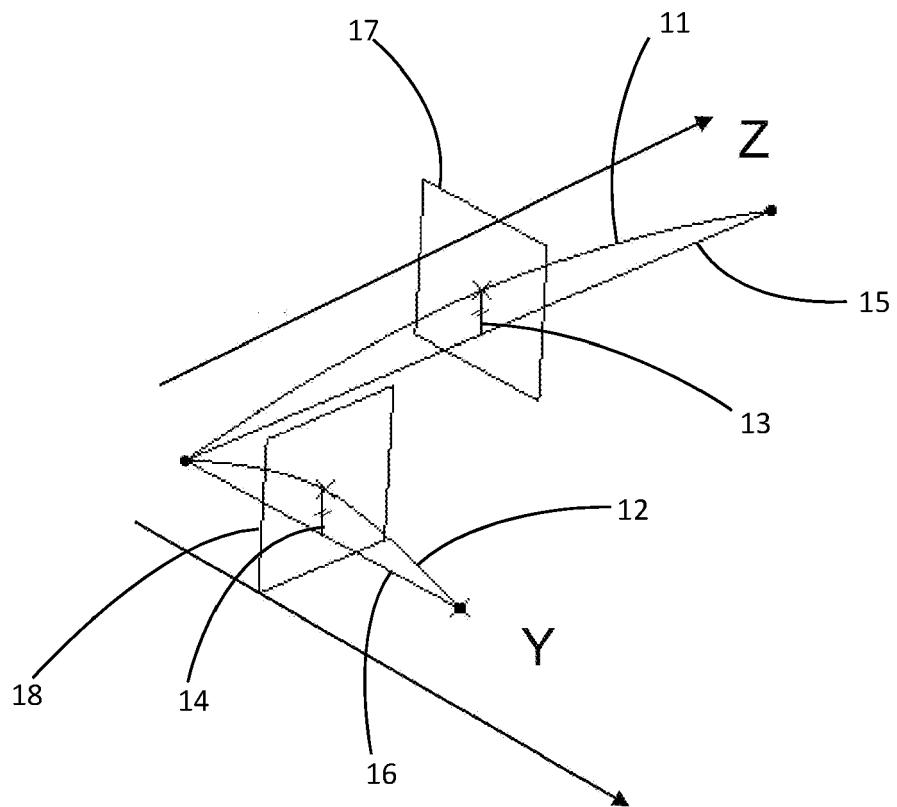


FIG.3

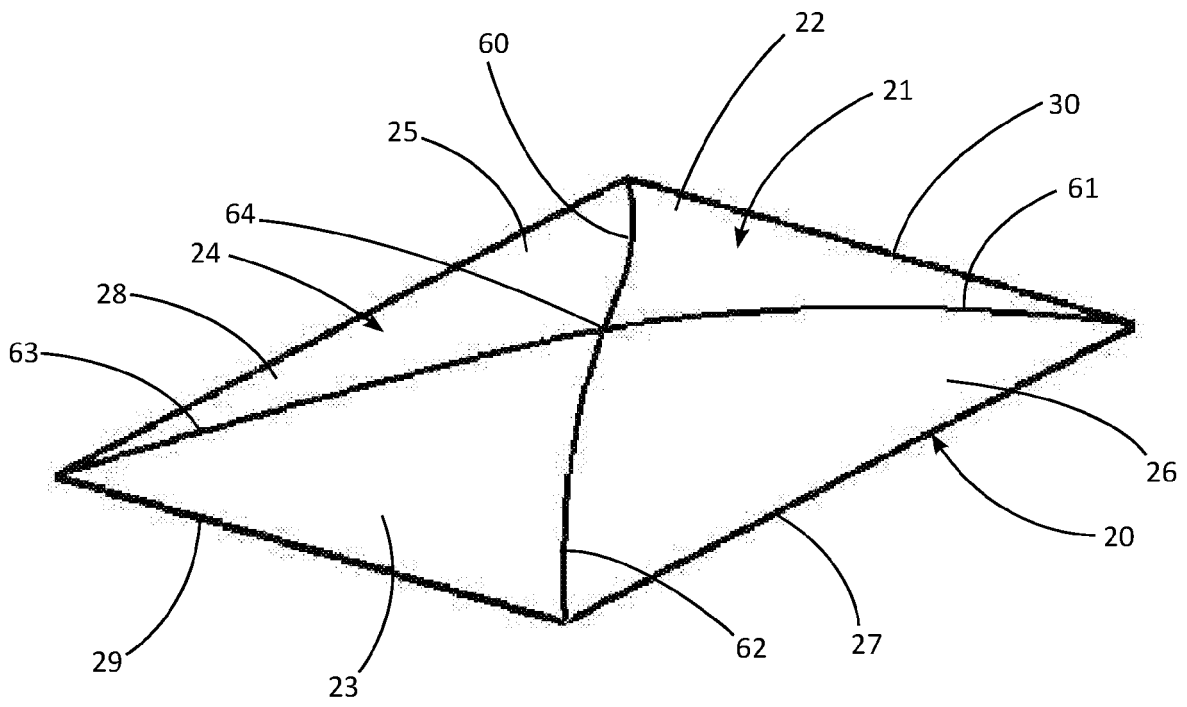


FIG. 4

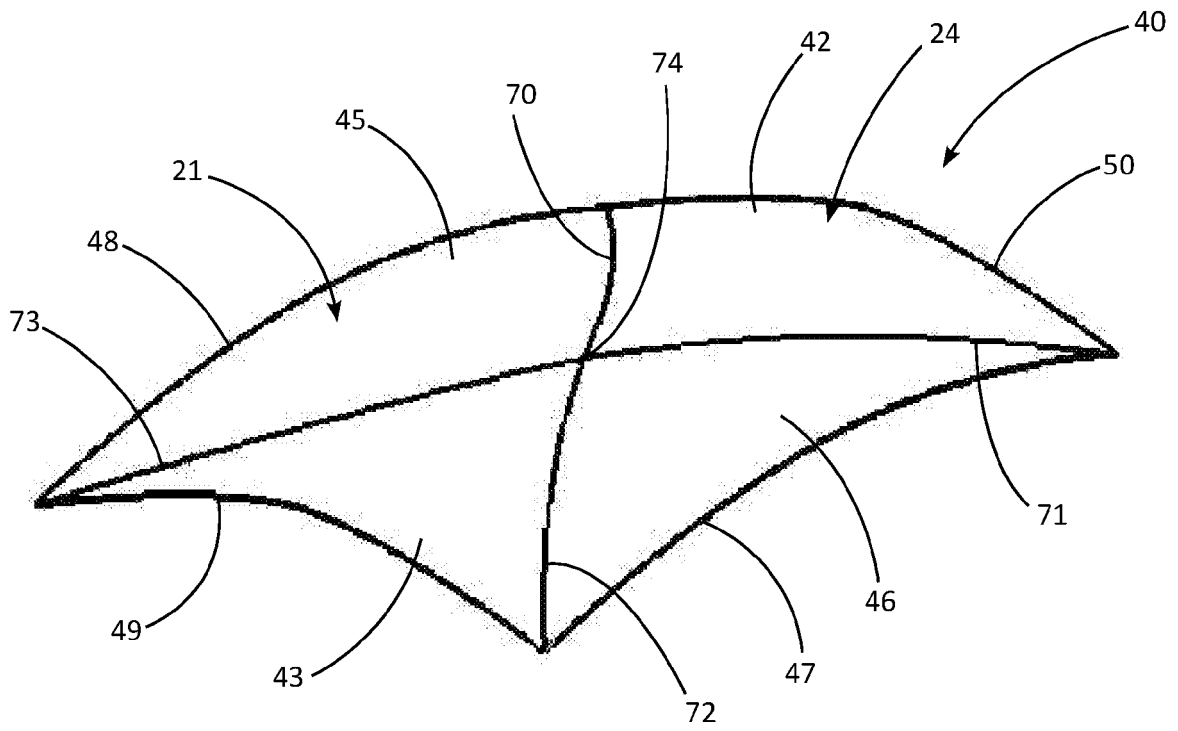


FIG. 5

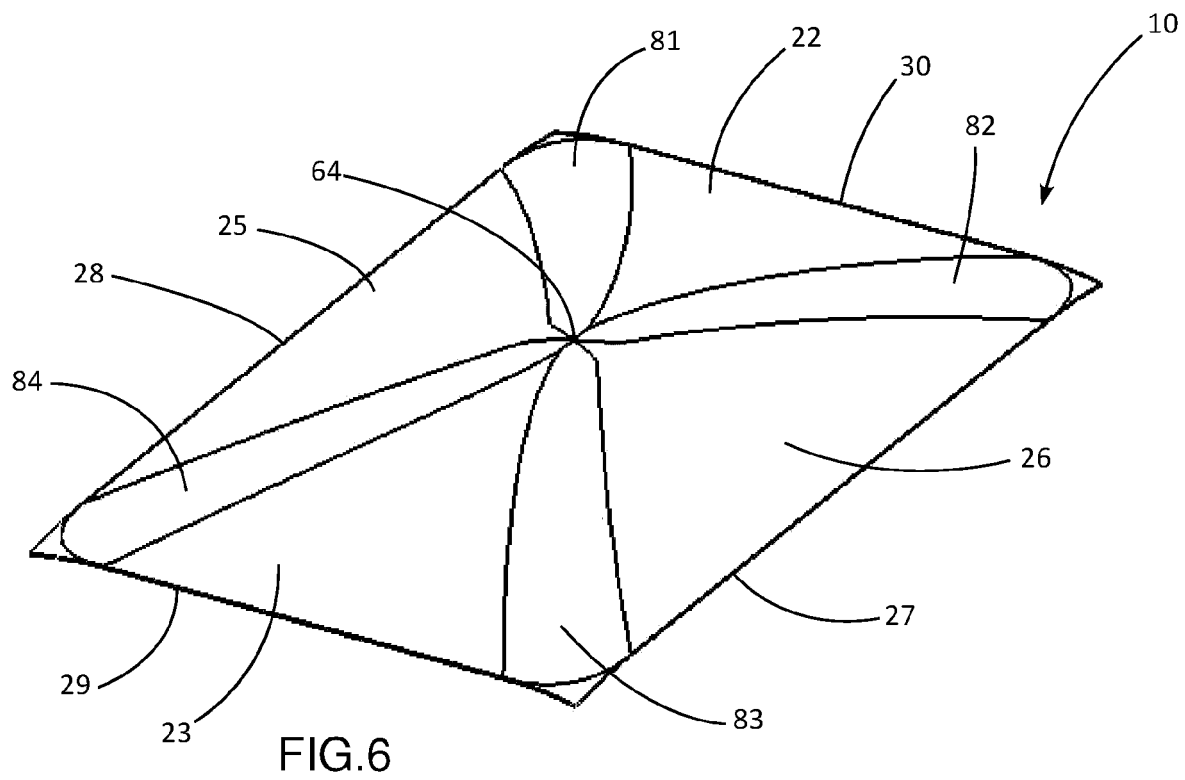


FIG. 6

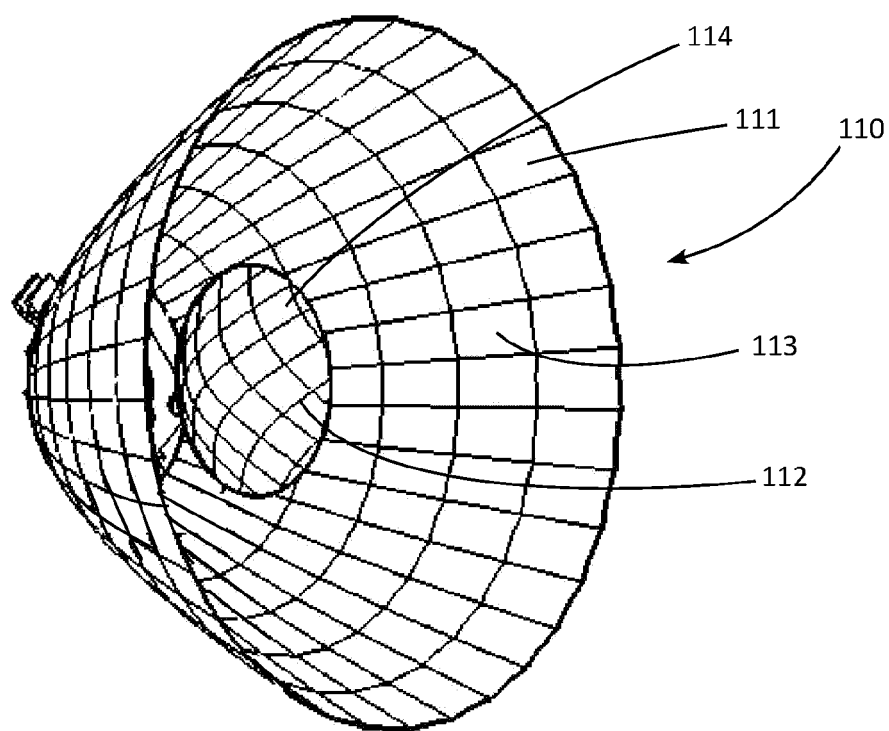


FIG. 7

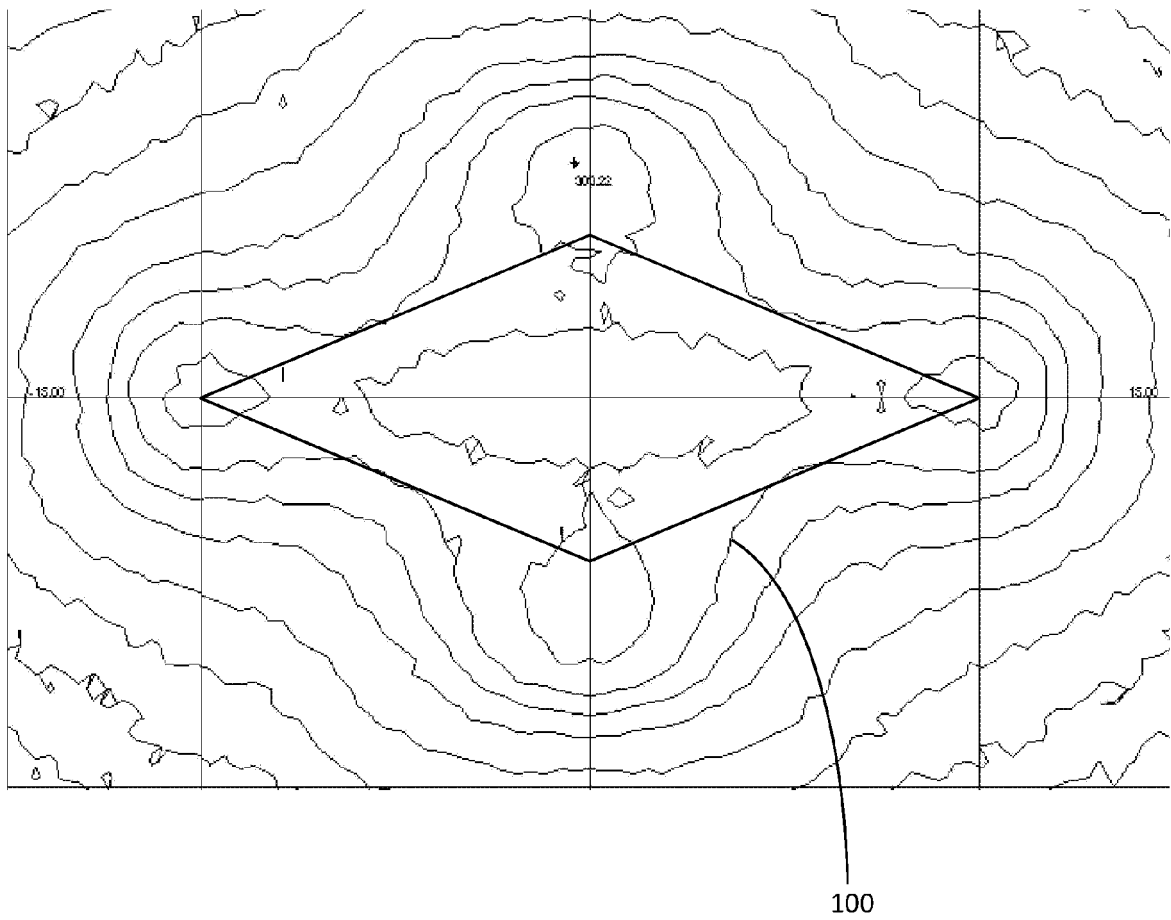


FIG.8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 18 2104

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 199 51 407 A1 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 3 mai 2001 (2001-05-03) * colonne 1 - colonne 12; figures 1-8 *	1-13	INV. F21V5/00
A	US 2007/230190 A1 (SASAKI SATOSHI [JP]) 4 octobre 2007 (2007-10-04) * page 1 - page 9; figures 1-14 *	1-13	ADD. F21W101/14
A,P	DE 20 2010 011856 U1 (TRUCK LITE EUROP GMBH [DE]) 11 novembre 2010 (2010-11-11) * page 1 - page 4; figures 1-4 *	1,2,5-13	
A	US 1 874 138 A (STIMSON JONATHAN C) 30 août 1932 (1932-08-30) * le document en entier *	4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F21V
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 27 janvier 2012	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 intercalaire			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 18 2104

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.

27-01-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19951407 A1	03-05-2001	AUCUN	
US 2007230190 A1	04-10-2007	CN 101046281 A	03-10-2007
		DE 102007015012 A1	24-01-2008
		US 2007230190 A1	04-10-2007
DE 202010011856 U1	11-11-2010	AUCUN	
US 1874138 A	30-08-1932	AUCUN	

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 2451541 [0006]