

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 25.05.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.11.24 Bulletin 24/48.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : VALEO VISION Société par Actions
Simplifiées — FR.

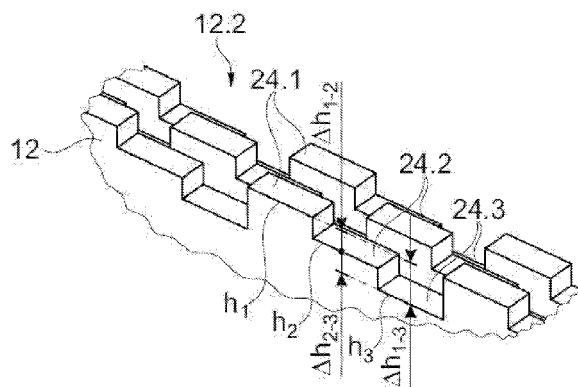
72 Inventeur(s) : DECOMBE Jean Baptiste et TROT-
TIER Samuel.

73 Titulaire(s) : VALEO VISION Société par Actions Sim-
plifiées.

54 **MARQUE**
57 **ÉLÉMENT OPTIQUE AVEC RELIEF À MOTIF RÉGULIER À AU MOINS DEUX PROFONDEURS.**
ÉLÉMENT OPTIQUE AVEC RELIEF À MOTIF RÉGU-

LIER À AU MOINS DEUX PROFONDEURS

L'invention a trait à un élément optique (12) en matériau transparent ou translucide, pour un dispositif d'éclairage ou de signalisation lumineuse, comprenant une face d'entrée de lumière ; une face de sortie de lumière (12.2), présentant un relief suivant un motif ; dans lequel le motif est présent avec au moins deux hauteurs distinctes (h_1 , h_2 , h_3).
(Figure à publier avec l'abrégé : Figure 3)



Description

Titre de l'invention : ELEMENT OPTIQUE AVEC RELIEF À MOTIF RÉGULIER À AU MOINS DEUX PROFONDEURS

Domaine technique

[0001] L'invention a trait au domaine de l'éclairage et de la signalisation lumineuse, en particulier pour véhicule automobile.

Technique antérieure

[0002] Dans le domaine de la signalisation lumineuse pour véhicule automobile, en particulier pour des fonctions de signalisation telles qu'une fonction d'indication de changement de direction (clignotant), une fonction de feu de jour ou encore une fonction de feu de position, il est connu d'utiliser un élément optique en matériau transparent ou translucide, avec une face arrière servant de face d'entrée de lumière, destinée à être éclairée par une ou plusieurs sources lumineuses, et une face avant servant de face de sortie de lumière. La face de sortie de lumière peut présenter un relief formé par une pluralité de motifs.

[0003] Ces motifs forment des bossages orientés suivant une même direction de démoulage qui correspond à la direction longitudinale du véhicule de manière à ce que la lumière sorte desdits motifs majoritairement suivant la direction longitudinale.

[0004] L'élément optique est toutefois couramment galbé afin d'épouser la forme arrondie du véhicule automobile, plus particulièrement lorsque la fonction de signalisation est intégrée dans un projecteur situé à l'avant du véhicule automobile. Cette forme galbée pose alors des difficultés de démoulage, en particulier lorsque la direction de démoulage est inclinée par rapport au galbe.

[0005] La forme galbée impose aussi aux motifs de former des escaliers assez hauts, en particulier aux parties dont le galbe est le plus incliné par rapport à la direction de démoulage, résultant en une apparence non-uniforme et ainsi dégradée du motif.

[0006] Aussi, ce type de relief impose la présence de motifs, comme par exemple des coussinets, sur la face d'entrée de lumière, afin d'atteindre une homogénéité d'éclairage. Il peut alors y avoir un effet de moirage et/ou de floutage entre les motifs sur la face d'entrée et les motifs de la face de sortie.

[0007] Dans le contexte décrit ci-avant, il est également connu de prévoir, au lieu des motifs formant des bossages orientés suivant la direction longitudinale, des motifs formés par des coussinets orientés suivant le galbe de l'élément optique. Ce type de coussinets présente cependant l'inconvénient de ne pas former un motif régulier visible à l'état éteint, alors même que cet aspect est recherché pour des raisons esthétiques et de qualité perçue.

Exposé de l'invention

- [0008] L'invention a pour objectif de pallier au moins un des inconvénients de l'état de la technique susmentionné. Plus particulièrement, l'invention a pour objectif de proposer un élément optique, notamment un élément optique d'un module de signalisation de véhicule automobile, dont la face de sortie de lumière présente un relief assurant une homogénéité lumineuse d'un faisceau lumineux émis lorsque l'élément optique est éclairé, et un aspect éteint rendant visible un relief formé par des motifs réguliers et facile à réaliser.
- [0009] L'invention a pour objet un élément optique en matériau transparent ou translucide, pour un module de signalisation pour véhicule automobile, comprenant
- une face d'entrée de lumière ;
 - une face de sortie de lumière, présentant un relief,
- et dans lequel le relief est formé par des motifs présentant aux moins deux hauteurs distinctes de proche en proche, chaque motif comprenant des faces latérales se raccordant directement à des motifs adjacents.
- [0010] La notion de hauteur(s) est à comprendre par rapport à une surface ou enveloppe de base commune au relief et motifs, cette surface n'étant pas nécessairement matérialisée. Elle peut être située sous le relief, dans le matériau transparent ou translucide de l'élément optique. Le fait qu'elle soit commune permet aux différentes hauteurs d'être en cohérence.
- [0011] Les faces latérales des motifs sont directement adjacentes aux motifs, c'est-à-dire aux faces frontales desdits motifs. Elles peuvent être descendantes, c'est-à-dire s'étendant transversalement à la face de sortie de lumière vers la face d'entrée de lumière, ou montantes, c'est-à-dire s'étendant transversalement à la face de sortie de lumière à l'opposé de la face d'entrée de lumière. A l'exception de celles situées à une extrémité de la face de sortie de lumière, chacune d'elle est commune à deux motifs adjacents, à savoir montante pour l'un des deux motifs et descendante pour l'autre desdits deux motifs.
- [0012] Selon un mode avantageux de l'invention, une différence de hauteur entre deux des au moins deux hauteurs distinctes est supérieure à 0.2mm.
- [0013] Selon un mode avantageux de l'invention, chaque motif présente une forme carrée, rectangulaire, triangulaire, pentagonale, hexagonale, ou polygonale.
- [0014] Selon un mode avantageux de l'invention, les au moins deux hauteurs distinctes sont à un nombre compris entre 2 et 6, préférentiellement entre 2 et 4.
- [0015] Selon un mode avantageux de l'invention, les motifs sont de forme rectangulaire ou carrée, et le relief comporte uniquement deux hauteurs de motif distinctes appelées première hauteur et deuxième hauteur respectivement, les motifs présentant la

- première hauteur et les motifs présentant la deuxième hauteur étant disposés en damier.
- [0016] Selon un mode avantageux de l'invention, les motifs ont une forme rectangulaire identique, et le relief comporte trois hauteurs de motif distinctes appelées hauteur maximale, hauteur intermédiaire et hauteur minimale, les motifs étant disposés en rangées adjacentes, chaque rangée comprenant successivement et de manière répétitive un motif présentant la hauteur maximale, un motif présentant la hauteur intermédiaire et un motif présentant la hauteur inférieure, deux rangées adjacentes étant décalées longitudinalement l'une de l'autre, d'un motif et demi.
- [0017] Selon un mode avantageux de l'invention, les motifs de forme rectangulaire présentent chacun une largeur et une longueur supérieure à ladite largeur, les motifs étant orientés longitudinalement dans chaque rangée, suivant ladite longueur.
- [0018] Selon un mode avantageux de l'invention, les faces latérales des motifs présentent un angle de dépouille (α) compris entre 1.5° et 4° par rapport à une direction de démoulage.
- [0019] L'invention a également pour objet un module de signalisation pour véhicule automobile, comprenant au moins une source lumineuse apte à émettre des rayons lumineux ; et un élément optique selon l'invention, la face d'entrée de lumière étant apte à recevoir lesdits rayons lumineux.
- [0020] L'invention a également pour objet un dispositif d'éclairage et de signalisation pour véhicule automobile, comprenant un module d'éclairage et un module de signalisation selon l'invention.
- [0021] Les mesures de l'invention sont avantageuses en ce qu'elles permettent de produire un élément optique avec un aspect éteint régulier depuis différents angles d'observation, tout en étant facile à réaliser par injection plastique, notamment grâce à l'utilisation d'un moule facile à réaliser et peu coûteux, et en permettant un démoulage simple de l'élément optique. Le démoulage est en effet facilité par les différences de hauteurs réduites parmi le motif, ces dernières assurant une délimitation nette entre les motifs et partant l'aspect éteint régulier.

Brève description des dessins

- [0022] [Fig.1] est une vue de face d'un dispositif d'éclairage et de signalisation pour véhicule automobile comprenant un module de signalisation avec un élément optique selon l'invention ;
- [0023] [Fig.2] est une vue schématique suivant la coupe II-II du module de signalisation de la [Fig.1] ;
- [0024] [Fig.3] est une vue en perspective du relief de la face de sortie de lumière de l'élément optique des figures 1 et 2, selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

[0025] [Fig.4] est une vue de haut schématique de l'élément optique des figures 1 à 3, illustrant le relief de la face de sortie de lumière ;

[0026] [Fig.5] est une vue en perspective d'un relief de la face de sortie de lumière de l'élément optique selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Description détaillée

[0027] La [Fig.1] est une vue de face d'un dispositif d'éclairage et de signalisation pour véhicule automobile, en l'occurrence d'un projecteur automobile 2, disposé à l'avant du véhicule automobile, entre le capot 4, la paroi de pare-chocs 6 et la calandre 8 dudit véhicule automobile.

[0028] Le projecteur automobile 2 comprend notamment un module de signalisation 10, réalisant au moins une fonction de signalisation, comme par exemple une fonction d'indicateur de changement de direction et/ou une fonction de feu de jour (couramment désigné par l'acronyme DRL de l'expression anglaise Daytime Running Light) et/ou une fonction de feu de position. Il est à noter que les fonctions d'indicateur de changement de direction, de feu de jour et de feu de positionnement peuvent être assurées par un même module de signalisation. Le module de signalisation 10 comprend un élément optique 12 présentant une face de sortie de lumière 12.2, visible à la [Fig.2], qui présente un relief formé par une pluralité de motifs adjacents 24.

[0029] La [Fig.2] est une vue schématique suivant la coupe II-II du module de signalisation 10 de la [Fig.1].

[0030] Le module de signalisation 10 comprend l'élément optique 12. Le module de signalisation lumineuse 10 comprend également un cache 18 avec un ajour recevant l'élément optique 12, de manière à cacher ou masquer une partie arrière de l'élément optique 12. Le module de signalisation 10 comprend également une ou plusieurs sources lumineuses 20. Ces sources lumineuses sont en l'occurrence des diodes à électroluminescence, et sont disposées sur une platine 22. Il est à noter que d'autres sources lumineuses sont envisageables, comme notamment une ou plusieurs faces de sortie d'un guide de lumière.

[0031] L'élément optique 12 présente une face d'entrée de lumière 12.1 recevant les rayons lumineux émis par les sources lumineuses 20. Ces rayons sont réfractés au passage du dioptre formé par la face d'entrée de lumière 12.1 et se propagent ensuite dans la matière transparente ou translucide de l'élément optique 12, jusqu'à atteindre le dioptre de sortie formé par la face de sortie de lumière 12.2 de l'élément optique 12. Comme décrit ci-dessus, la face de sortie de lumière 12.2 présente un relief formé par une pluralité de motifs adjacents 24. Le relief de la face de sortie de lumière 12.2 va être détaillé en relation avec les figures 3 à 5.

[0032] La [Fig.3] est une vue en perspective d'une portion du relief de la face de sortie de

lumière 12.2 de l'élément optique 12 selon un premier mode de réalisation.

- [0033] On peut observer que le relief est formé par une pluralité de motifs 24 adjacents. Les motifs 24 comportent tous une même forme géométrique. Dans l'exemple illustré, tous les motifs 24 ont une forme rectangulaire identique, étant entendu que d'autres formes géométriques sont possibles, comme notamment une forme de parallélogramme, carrée, rectangulaire, triangulaire, pentagonale, hexagonale, ou polygonale. La pluralité de motifs 24 forme ainsi un relief régulier. Il est étendu que les motifs 24 pourraient également avoir des formes différentes.
- [0034] Chaque motif 24 présente une hauteur. En particulier, le relief comporte des motifs 24 de trois hauteurs distinctes, à savoir des motifs 24.1 d'une hauteur maximale h_1 , des motifs 24.2 d'une hauteur intermédiaire h_2 et des motifs 24.3 d'une hauteur minimale h_3 . Les motifs 24 sont disposés en rangées s'étendant longitudinalement, chaque rangée comprenant successivement et de manière répétitive un motif 24.1 présentant la hauteur maximale h_1 , un motif 24.2 présentant la hauteur intermédiaire h_2 et un motif 24.3 présentant la hauteur minimale h_3 . Le décalage entre les rangées directement adjacentes est avantageusement d'une fois et demi la longueur longitudinale du motif. Autrement dit, lesdites rangées adjacentes sont décalées longitudinalement l'une de l'autre d'une distance supérieure à une fois la longueur longitudinale du motif et inférieure à deux fois ladite longueur. Ainsi, quel que soit le motif considéré, tous les motifs adjacents à ce motif considéré ont une hauteur différente de la hauteur du motif donné. Une séparation totale entre chaque motif 24.1, 24.2 et 24.3 est ainsi réalisée. Chacun des motifs 24.1, 24.2 et 24.3 présente en effet un contour totalement disjoint des contours des motifs adjacents. Autrement dit, deux motifs juxtaposés n'ont jamais la même hauteur. Les motifs sont alors particulièrement bien visibles sur la face de sortie 12.2 de l'élément optique 12.
- [0035] Le relief de la face de sortie 12.2 procure ainsi un aspect éteint suivant le motif en question. A l'état éclairé, les faces latérales des motifs 24.1, 24.2 et 24.3 émettent également un peu de lumière et homogénéise le faisceau lumineux émis, évitant ainsi la nécessité de prévoir un relief tel que des coussinets sur la face d'entrée de lumière 12.1 ou la face de sortie de lumière 12.2 de l'élément optique 12.
- [0036] La différence Δh_{1-2} entre la hauteur maximale h_1 et la hauteur intermédiaire h_2 ainsi que la différence Δh_{2-3} entre la hauteur intermédiaire h_2 et la hauteur minimale h_3 est avantageusement supérieure à 0.2 mm, et préférentiellement comprise entre 0.2mm et 0.4mm. La différence Δh_{1-3} entre la hauteur maximale h_1 et la hauteur minimale h_3 est avantageusement supérieure à 0.4mm, et préférentiellement comprise entre 0.4mm et 0.8mm. Ces différences de hauteur faibles sont avantageuses pour le démoulage lors de la fabrication de l'élément optique par injection plastique tout en assurant l'aspect éteint structuré et l'aspect éclairé homogène tels que décrits ci-avant.

- [0037] La [Fig.4] est une vue du haut schématique de l'élément optique des figures 1 à 3, illustrant le galbe de la face de sortie de lumière.
- [0038] Le galbe de l'élément optique 12 est bien visible à la [Fig.4], ainsi que le galbe de la face de sortie de lumière 12.2, illustré par un trait continu. Le relief de la face de sortie de lumière 12.2 formé par la pluralité de motifs 24 y est représenté de manière agrandie et schématique, pour des raisons de clarté d'exposé. On y retrouve les motifs 24.1, 24.2 et 24.3 aux trois hauteurs différentes, à savoir le motif 24.1 à la hauteur maximale, correspondant à l'enveloppe extérieure du relief, le motif 24.2 à la hauteur intermédiaire et le motif 24.3 à la hauteur minimale.
- [0039] Les faces latérales des motifs 24.1, 24.2 et 24.3 en question forment des cavités dont le moule de fabrication par injection plastique doit être extrait après injection de la matière. A cet effet, ces faces latérales sont toutes orientées suivant une direction de démoulage représentée par les traits parallèles le long de ces faces latérales.
- [0040] Il est à noter que les motifs 24.1, 24.2 et 24.3, plus particulièrement les faces frontales des motifs 24.1, 24.2 et 24.3 s'étendent suivant l'enveloppe extérieure galbée, représentée par un trait courbe continu, de la face de sortie de lumière 12.2. Cela signifie que les faces latérales des motifs 24.1, 24.2 et 24.3 présentent une inclinaison par rapport aux faces frontales desdits motifs qui varie le long de l'enveloppe extérieure galbée.
- [0041] On peut en effet observer qu'à la partie gauche de l'élément optique 12, les faces latérales sont peu inclinées par rapport à une direction perpendiculaire à l'enveloppe alors qu'à la partie droite de l'élément optique 12, les faces latérales sont davantage inclinées par rapport à une direction perpendiculaire à l'enveloppe. Il est à noter que la profondeur limitée des cavités formées par les faces latérales favorise le démoulage et permet ainsi une certaine tolérance quant à un alignement parfait desdites faces latérales.
- [0042] Aussi, afin de faciliter le démoulage, les faces latérales peuvent présenter un angle α de dépouille par rapport à la direction de démoulage, cet angle pouvant être compris entre 1.5° et 4° .
- [0043] Il est à noter que la représentation à la [Fig.4] est essentiellement dans un plan horizontal x-y, montrant uniquement les faces latérales gauche et droite, alors que les motifs comprennent également des faces latérales supérieure et inférieure, correspondant aux faces latérales des rangées de motifs 24.1, 24.2 et 24.3 illustrées à la [Fig.3]. Ces faces latérales supérieure et inférieure s'étendent avantageusement suivant la direction de démoulage. Ce qui a été décrit ci-avant en relation avec l'angle α de dépouille peut également s'appliquer à ces faces latérales.
- [0044] De manière générale, il est souhaitable que les faces latérales des motifs soient perpendiculaires à l'enveloppe extérieure galbée, moyennant un éventuel angle de

dépouille tel que mentionné ci-avant ; cependant en fonction du galbe, à savoir la courbure de l'enveloppe extérieure galbée, certaines de ces faces latérales, notamment d'un motif donné, peuvent déroger à cette perpendicularité et être orientées suivant la direction de démoulage.

- [0045] La [Fig.5] est une vue en perspective d'un relief de la face de sortie de lumière de l'élément optique selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.
- [0046] Les numéros de référence du premier mode de réalisation de l'invention sont utilisés pour désigner les éléments identiques ou correspondants, ces numéros étant toutefois majorés de 100. Il est par ailleurs fait référence à la description de ces éléments en relation avec les figures 1 à 4.
- [0047] Le relief de la face de sortie de lumière 112.2 de l'élément optique 112 du deuxième mode de réalisation se distingue de celui du premier mode de réalisation en ce que le relief de la face de sortie 112.2 de l'élément optique 112 comporte des motifs 124.1 et 124.2 présentant uniquement deux hauteurs différentes, à savoir une hauteur maximale h_1 et une hauteur minimale h_2 . Les motifs 124.1 à la hauteur maximale h_1 et les motifs 124.2 à la hauteur minimale h_2 sont disposés en damier afin d'être disjointes l'un de l'autre à l'exception de leurs sommets communs. Cet agencement procure un aspect éteint structuré et régulier avec le motif et un aspect allumé homogène, similairement au premier mode de réalisation de l'invention. La différence entre la hauteur maximale h_1 et la hauteur minimale h_2 est avantageusement comprise entre 0.2mm et 0.4mm, similairement au premier mode de réalisation de l'invention.
- [0048] Les motifs 124.1 et 124.2 ont en l'occurrence une forme carrée, étant entendu que d'autres formes sont envisageables, comme notamment une forme rectangulaire, parallélogramme, triangulaire, pentagonale ou encore hexagonale.
- [0049] Les caractéristiques détaillées en relation avec la [Fig.4] du premier mode de réalisation de l'invention s'appliquent également à ce deuxième mode de réalisation de l'invention.

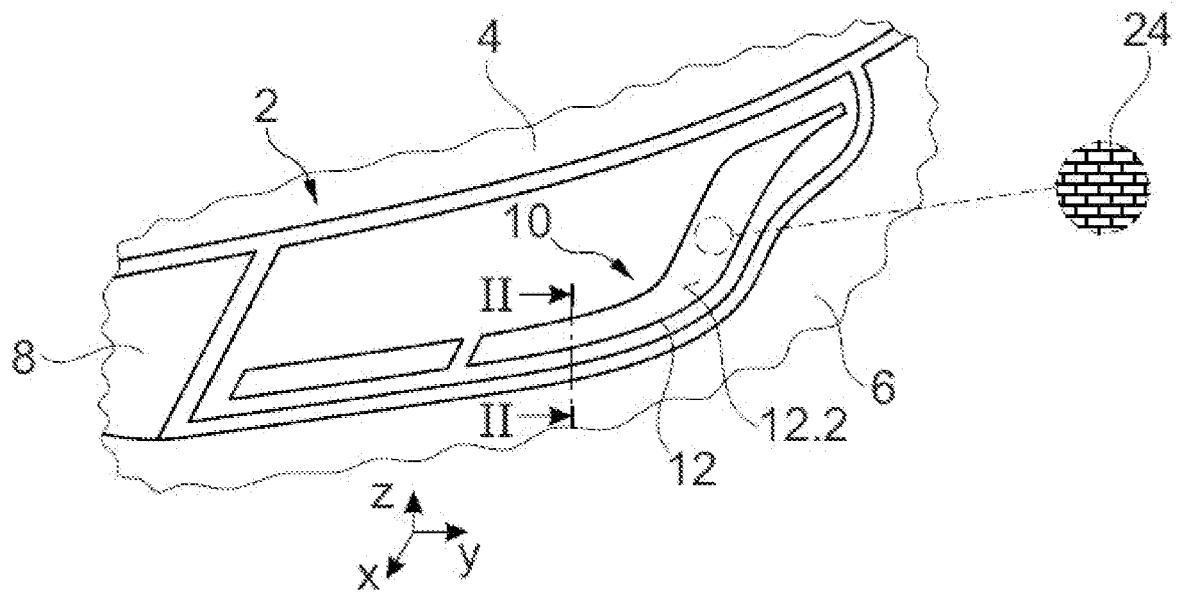
Revendications

- [Revendication 1] Élément optique (12 ; 112) en matériau transparent ou translucide, pour un module de signalisation pour véhicule automobile, comprenant :
- une face d'entrée de lumière (12.1 ; 112.1) ;
 - une face de sortie de lumière (12.2 ; 112.2), présentant un relief caractérisé en ce que
- le relief est formé par des motifs (24.1, 24.2, 24.3 ; 124.1, 124.2) présentant aux moins deux hauteurs distinctes (h_1, h_2, h_3) de proche en proche, chaque motif (24.1, 24.2, 24.3 ; 124.1, 124.2) comprenant des faces latérales se raccordant directement à des motifs adjacents.
- [Revendication 2] Élément optique (12 ; 112) selon la revendication 1, dans lequel une différence ($\Delta h_{1-2}, \Delta h_{2-3}$) de hauteur entre deux des au moins deux hauteurs distinctes (h_1, h_2, h_3) est supérieure à 0.2mm.
- [Revendication 3] Élément optique (12 ; 112) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel chaque motif présente une forme carrée, rectangulaire, triangulaire, pentagonale, hexagonale, ou polygonale.
- [Revendication 4] Élément optique (12 ; 112) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel les au moins deux hauteurs distinctes (h_1, h_2, h_3) sont à un nombre compris entre 2 et 6, préférentiellement entre 2 et 4.
- [Revendication 5] Élément optique (112) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel les motifs sont de forme rectangulaire ou carrée, et le relief comporte uniquement deux hauteurs de motif distinctes appelées première hauteur et deuxième hauteur respectivement, les motifs présentant la première hauteur et les motifs présentant la deuxième hauteur étant disposés en damier.
- [Revendication 6] Élément optique (12) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel les motifs ont une forme rectangulaire identique, et le relief comporte trois hauteur de motif distinctes (h_1, h_2, h_3) appelées hauteur maximale (h_1), hauteur intermédiaire (h_2) et hauteur minimale (h_3), les motifs étant disposés en rangées adjacentes, chaque rangée comprenant successivement et de manière répétitive un motif (24.1) présentant la hauteur maximale (h_1), un motif (24.2) présentant la hauteur intermédiaire (h_2) et un motif (24.3) présentant la hauteur inférieure (h_3), deux rangées adjacentes étant décalées longitudinalement l'une de l'autre, d'un motif et demi.
- [Revendication 7] Élément optique (12) selon la revendication 6, dans lequel les motifs de forme rectangulaire présentent chacun une largeur et une longueur su-

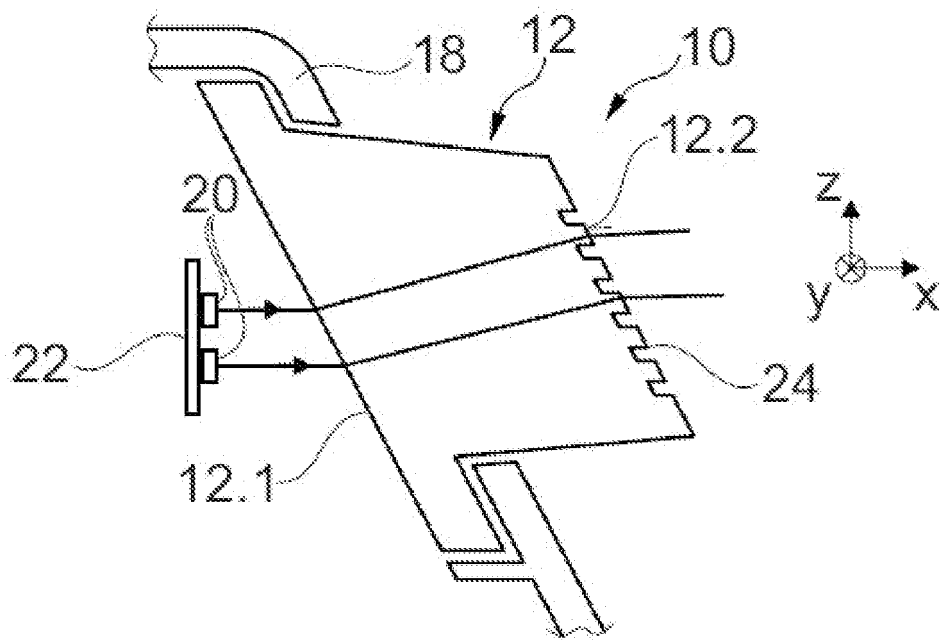
périeure à ladite largeur, les motifs étant orientés longitudinalement dans chaque rangée, suivant ladite longueur.

- [Revendication 8] Elément optique (12 selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel les faces latérales des motifs présentent un angle de dépouille (α) compris entre 1.5° et 4° par rapport à une direction de démoulage.
- [Revendication 9] Module de signalisation pour véhicule automobile (10), comprenant :
- au moins une source lumineuse (20) apte à émettre des rayons lumineux ; et
- un élément optique (12) selon l'une des revendications 1 à 8, la face d'entrée de lumière (12.1 ; 112.1) étant apte à recevoir lesdits rayons lumineux
- [Revendication 10] Dispositif d'éclairage et de signalisation (2) pour véhicule automobile, comprenant un module d'éclairage et un module de signalisation (10) selon la revendication 9.

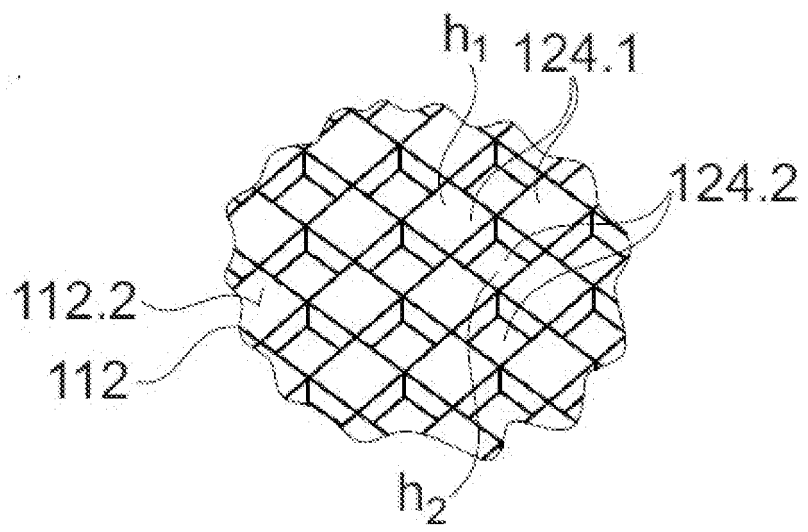
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 919073
FR 2305199

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	US 2017/336041 A1 (MOCHIZUKI MAI [JP]) 23 novembre 2017 (2017-11-23) * alinéas [0037] - [0050]; figures * -----	1-10	F21S 43/20
X	EP 3 190 333 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 12 juillet 2017 (2017-07-12) * alinéas [0030], [0031]; figures * -----	1-8	
X	DE 10 2018 115229 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN GMBH [DE]) 2 octobre 2019 (2019-10-02) * abrégé; figures 1,4 * -----	1-10	
X	EP 4 006 411 A1 (ZKW GROUP GMBH [AT]) 1 juin 2022 (2022-06-01) * abrégé; figures 3,4 * -----	1-4,8-10	
X	US 2023/047462 A1 (BUSHRE ADAM L [US] ET AL) 16 février 2023 (2023-02-16) * abrégé; figures 4-6 * -----	1,3,4, 6-10	
X	EP 0 404 990 A1 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 2 janvier 1991 (1991-01-02) * abrégé; figures * -----	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F21S
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 novembre 2023		Panatsas, Adam	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2305199 FA 919073**

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 **13-11-2023**
 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
US 2017336041 A1	23-11-2017	CN 107388151 A	24-11-2017
		JP 6761668 B2	30-09-2020
		JP 2017208192 A	24-11-2017
		US 2017336041 A1	23-11-2017

EP 3190333 A1	12-07-2017	CN 106996535 A	01-08-2017
		EP 3190333 A1	12-07-2017
		FR 3046655 A1	14-07-2017

DE 102018115229 A1	02-10-2019	AUCUN	

EP 4006411 A1	01-06-2022	CN 114623412 A	14-06-2022
		EP 4006411 A1	01-06-2022
		KR 20220074732 A	03-06-2022

US 2023047462 A1	16-02-2023	AUCUN	

EP 0404990 A1	02-01-1991	AUCUN	
