

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 145 964**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : **23 01513**

⑤1 Int Cl⁸ : **F 21 S 41/20 (2023.01), F 21 S 43/20, B 29 C 44/58, 45/14**

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

②2 **Date de dépôt** : 17.02.23.

③0 **Priorité** :

④3 **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 23.08.24 Bulletin 24/34.

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)** : PSA AUTOMOBILES SA Société par actions simplifiée (SAS) — FR.

⑦2 **Inventeur(s)** : VIDEIRA FILIPE.

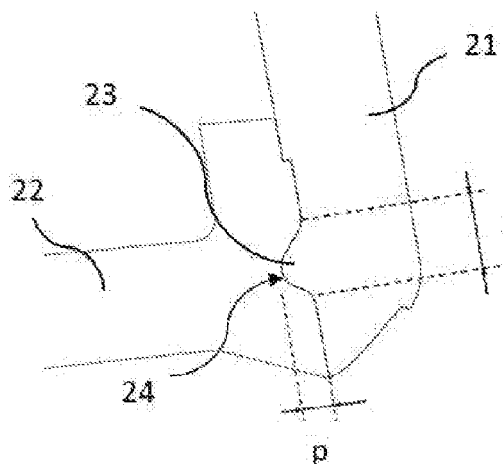
⑦3 **Titulaire(s)** : STELLANTIS AUTO SAS Société par actions simplifiée.

⑦4 **Matériaux** : **Glacés à base de polyuréthane pour bloc optique de véhicule automobile.**

⑦5 **Matériaux** : L'invention concerne une glace extérieure de couver-

ture pour bloc optique de véhicule automobile, comportant une première portion (21) constituée dans un polymère thermoplastique translucide ainsi qu'une seconde portion (22) constituée dans un polymère thermoplastique opaque et surmoulée

sur la bordure périphérique de ladite première portion translucide (21), lesdites première et seconde portions (21, 22) présentant au moins une zone surfacique de jonction bord à bord ; caractérisé en ce que chaque dite zone surfacique de jonction bord à bord comporte une nervure (23) agencée sur l'une (21) desdites portions (21, 22) et logée par correspondance de forme dans une gorge complémentaire (24) ménagée sur l'autre (22) desdites portions (21, 22).
Figure à publier avec l'abrégé : Fig. 6



FR 3 145 964 - A1



Description

Titre de l'invention : Glace extérieure de couverture pour bloc optique de véhicule automobile

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne d'une manière générale le domaine des blocs optiques d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicules automobiles. L'invention a trait plus particulièrement aux problématiques de fabrication d'une glace extérieure de couverture pour un tel bloc optique.

Technique antérieure

[0002] Un bloc optique d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule automobile comporte classiquement un boîtier présentant en façade une ouverture refermée par une glace extérieure de couverture et logeant au moins un module lumineux apte à assurer au moins à une fonction photométrique d'éclairage et/ou de signalisation.

[0003] Tel que décrit par exemple dans le document FR 3 102 395 A1, une telle glace extérieure de couverture peut être obtenue par un procédé de moulage bi-injection comprenant :

- une première étape d'injection d'un premier polymère thermoplastique translucide généralement de couleur cristal, de sorte à former une première portion translucide de la glace, et

- une seconde étape d'injection par surmoulage d'un second polymère thermoplastique opaque généralement de couleur noire, de sorte à former une seconde portion opaque de la glace surmoulée sur la bordure périphérique de la première portion translucide et destinée à masquer les zones techniques du bloc optique (notamment, celles d'accostage de la glace aux ailes de carrosserie et au pare-chocs) à la vue d'un observateur regardant cette glace depuis l'extérieur du véhicule.

[0004] Afin d'obtenir une accroche optimale dans les zones surfaciques de jonction entre la première portion translucide et la seconde portion opaque, les moules d'injection sont généralement conçus de sorte que le surmoulage de la portion opaque s'effectue sur la majorité des zones surfaciques de jonction par nappage, c'est-à-dire par un recouvrement surfacique conséquent de la face intérieure de la bordure périphérique de la portion translucide.

[0005] Pour des raisons techniques de démoulage, certaines zones surfaciques de jonction doivent toutefois être réalisées bord à bord et présentent donc des faibles surfaces de contact entre les deux portions translucide et opaque.

[0006] Au niveau de ces zones surfaciques de jonction bord à bord, il peut arriver que l'on constate après le démoulage de la glace, un « déplaquage » partiel entre les deux

portions (c'est-à-dire la présence d'une fente de séparation entre ces dernières sur une portion de la zone surfacique de jonction).

[0007] Ce « déplaquage » peut par exemple être causé par un temps de refroidissement trop court, des propriétés de rétractation différentes entre les deux matières durant ce refroidissement, ou bien encore par les contraintes subies par la glace lors de l'ouverture du moule et lors de son éjection.

[0008] Au-delà du fait qu'un tel « déplaquage » puisse entraîner à terme un défaut d'étanchéité du bloc optique et/ou de casse de la glace, il a également pour inconvénient de provoquer des défauts d'aspect dus à l'infiltration, dans chaque fente de séparation existant entre les deux portions translucide et opaque, du vernis particulièrement fluide qui est déposé traditionnellement à la surface extérieure de cette glace pour la protéger des rayons ultraviolets.

Exposé de l'invention

[0009] La présente invention vise donc à améliorer la situation.

[0010] Elle propose à cet effet une glace extérieure de couverture pour bloc optique de véhicule automobile, comportant une première portion constituée dans un polymère thermoplastique translucide ainsi qu'une seconde portion constituée dans un polymère thermoplastique opaque et surmoulée sur la bordure périphérique de ladite première portion translucide, lesdites première et seconde portions présentant au moins une zone surfacique de jonction bord à bord ;

caractérisé en ce que chaque dite zone surfacique de jonction bord à bord comporte une nervure agencée sur l'une desdites portions et logée par correspondance de forme dans une gorge complémentaire ménagée sur l'autre desdites portions.

[0011] La présence d'un tel couple nervure/gorge au niveau de chaque zone surfacique de jonction bord à bord permet d'augmenter sensiblement la surface de contact entre les deux portions constitutives de la glace et ainsi de limiter considérablement les risques de « déplaquage » partiel entre ces deux portions constitutives au niveau de ces zones surfaciques de jonction bord à bord.

[0012] Selon des caractéristiques préférées de ladite glace extérieure de couverture selon l'invention :

- chaque dite nervure s'étend de manière continue le long de ladite zone surfacique de jonction correspondante ;
- chaque dite nervure s'étend parallèlement et à proximité du contour de ladite première portion translucide ;
- que chaque dite nervure présente en section un profil incurvé ;
- chaque dite nervure s'étend sur une profondeur comprise entre 0,5 et 1,5 millimètre ;

- chaque dite nervure s'étend sur une largeur comprise entre 1 et 4 millimètres ; et/ou
- ladite première portion translucide présente un contour sensiblement en forme de U couché.

[0013] L'invention vise également sous un second aspect un moule d'injection plastique pour la réalisation d'une telle glace extérieure de couverture de véhicule automobile, ledit moule comportant une matrice et un premier poinçon aptes à former une cavité de moulage permettant de réaliser la première portion translucide de ladite glace, ainsi qu'un second poinçon apte à former avec ladite matrice et ladite première portion translucide une cavité de surmoulage permettant de réaliser la seconde portion opaque de ladite glace surmoulée sur la bordure périphérique de ladite première portion translucide ; caractérisé en ce que ledit premier poinçon présente, au niveau de chaque zone surfacique de jonction bord à bord entre les deux dites portions, un sillon ou un relief prévu pour former une nervure ou une gorge correspondante sur ladite première portion translucide.

[0014] L'invention vise en outre sous un troisième aspect un bloc optique d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule automobile comportant un boîtier présentant une ouverture refermée par une telle glace extérieure de couverture et logeant au moins un module lumineux apte à assurer au moins une fonction photométrique d'éclairage et/ou de signalisation.

[0015] L'invention vise enfin sous un quatrième aspect un véhicule automobile comprenant au moins un tel bloc optique d'éclairage et/ou de signalisation.

Brève description des dessins

[0016] L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description détaillée de plusieurs exemples de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- [Fig.1] est une vue en perspective d'un bloc optique pour véhicule automobile doté d'une glace extérieure de couverture selon l'invention ;
- [Fig.2], [Fig.3], [Fig.4] et [Fig.5] illustrent différentes étapes du procédé par moulage de la glace de la [Fig.1] mettant en œuvre un moule bi-injection selon l'invention doté d'une matrice et de deux poinçons ; et
- [Fig.6] représente une vue partielle en coupe de la glace extérieure de couverture du bloc optique de la [Fig.1], prise au niveau d'une zone de jonction bord à bord et selon le plan longitudinal vertical A-A.

Description des modes de réalisation

[0017] La [Fig.1] représente une vue en perspective d'un bloc optique d'éclairage et/ou de signalisation 1 destiné à être monté sur la structure de caisse d'un véhicule automobile.

[0018] Le bloc optique 1 comporte un boîtier 10 venu avantageusement de moulage d'une

seule pièce à partir d'un polymère thermoplastique tel que l'acrylonitrile butadiène styrène (ABS) et logeant au moins un module lumineux non représenté destiné à assurer au moins une fonction photométrique d'éclairage (telles que les fonctions feu de croisement et/ou feu de route) et/ou de signalisation (telles que les fonctions lanterne, feu diurne et/ou clignotant).

- [0019] Le boîtier 10 présente également une ouverture de sortie pour les rayons lumineux qui est refermée par une glace extérieure de couverture 20 rapportée fixement sur ce boîtier 10 sur le pourtour périphérique de son ouverture, par exemple par soudure laser de sorte à assurer une parfaite étanchéité.
- [0020] La glace 20 comporte une première portion translucide de teinte cristal 21 réalisée en dans un polymère thermoplastique translucide tel qu'un polycarbonate (PC)
- [0021] Présentant en l'espèce un contour sensiblement en forme de U couché dont la concavité est tournée du côté externe, cette première portion translucide 21 forme la façade avant de la glace 20, visible depuis l'extérieur du véhicule et derrière laquelle est positionné le au moins dit module lumineux.
- [0022] La glace 10 comporte également une seconde portion opaque de teinte noire 22 surmoulée sur la bordure périphérique de la première portion translucide 21 et destinée à masquer les zones techniques (notamment, celles d'accostage de la glace 20 aux ailes de carrosserie et à la peau de pare-chocs) à la vue d'un observateur regardant cette glace depuis l'extérieur du véhicule.
- [0023] Cette seconde portion opaque 22 est réalisée dans un second polymère thermoplastique opaque, avantageusement de la même famille que celui formant la première portion translucide 21 afin d'assurer une meilleure accroche entre les deux portions, en particulier au niveau de la ou des zones surfaciques de jonction bord à bord que comporte la glace 20 extérieure de couverture.
- [0024] Cette glace extérieure de couverture 20 est obtenue par un procédé classique de moulage bi-injection au moyen d'un moule d'injection plastique doté d'une matrice M et deux poinçons P_1 , P_2 visibles sur les figures 2 à 5.
- [0025] Au cours d'une première étape préliminaire illustrée par la [Fig.2], le premier poinçon P_1 du moule est déplacé à coulissement en direction de la matrice M jusqu'à une position de fermeture où il forme avec cette dernière une cavité de moulage C_M .
- [0026] Un premier polymère thermoplastique translucide est ensuite injecté à chaud et sous pression dans cette cavité de moulage C_M , de sorte à constituer la première portion translucide 21 de la glace extérieure de couverture 20.
- [0027] Après cette première opération de moulage et un temps de refroidissement, le premier poinçon P_1 est retiré à l'écart de la matrice M comme cela est illustré par la [Fig.3].
- [0028] La matrice M est ensuite pivotée sur elle-même de sorte à venir en regard d'un

second poinçon P_2 qui est déplacé à coulissement en direction de la matrice M jusqu'à une position de fermeture où il forme avec cette dernière et la première portion translucide 21 préalablement réalisée une cavité de surmoulage C_{SM} (voir [Fig.4]).

- [0029] Un second polymère thermoplastique opaque est alors injecté à chaud et sous pression dans cette cavité de surmoulage C_{SM} , de sorte à constituer la seconde portion opaque 22 de la glace extérieure de couverture 20.
- [0030] Après cette seconde étape d'injection et un temps de refroidissement, le second poinçon P_2 est retiré à l'écart de la matrice M (voir [Fig.5]) de sorte à permettre l'extraction de la glace extérieure de couverture 20 ainsi réalisée.
- [0031] Selon l'invention et tel qu'illustré par la [Fig.6], chaque zone surfacique de jonction bord à bord entre les deux portions translucide 21 et opaque 22 de la glace 20 comporte une nervure 23 agencée sur l'une (en l'espèce sur la portion translucide 21) de ces deux portions 21, 22 et logée par correspondance de forme dans une gorge complémentaire 24 ménagée sur l'autre (en l'espèce sur la portion opaque 22) de ces deux portions 21, 22.
- [0032] La présence d'un tel couple nervure/gorge au niveau de chaque zone surfacique de jonction bord à bord permet d'augmenter sensiblement la surface de contact entre les deux portions constitutives 21, 22 de la glace 20 et ainsi de limiter considérablement les risques de « déplaquage » partiel entre ces deux portions constitutives au niveau de ces zones surfaciques de jonction bord à bord.
- [0033] Chacune de ces nervures 23 s'étend avantageusement de manière continue le long de la zone surfacique de jonction correspondante, de préférence parallèlement et à proximité du contour de la première portion translucide 21. Présentant en section un profil avantageusement incurvé, chaque nervure 23 s'étend sur une profondeur p comprise de préférence entre 0,5 et 1,5 millimètre et sur une largeur l comprise de préférence entre 1 et 4 millimètres.
- [0034] Comme illustré par la [Fig.3], chaque nervure 23 ou gorge agencée sur la première portion translucide 21 est obtenue grâce à un sillon S ou un relief correspondant prévu dans le premier poinçon P_1 du moule au niveau d'une zone surfacique de jonction bord à bord.
- [0035] Selon des variantes de réalisation de l'invention, chaque nervure 23 peut s'étendre de manière discontinue le long de la zone surfacique de jonction correspondante.
- [0036] Les nervures 23 peuvent également présenter un profil en section et/ou des dimensions différentes.
- [0037] On rappelle enfin que la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe également toutes les variantes d'exécution à la portée de l'homme du métier.

Revendications

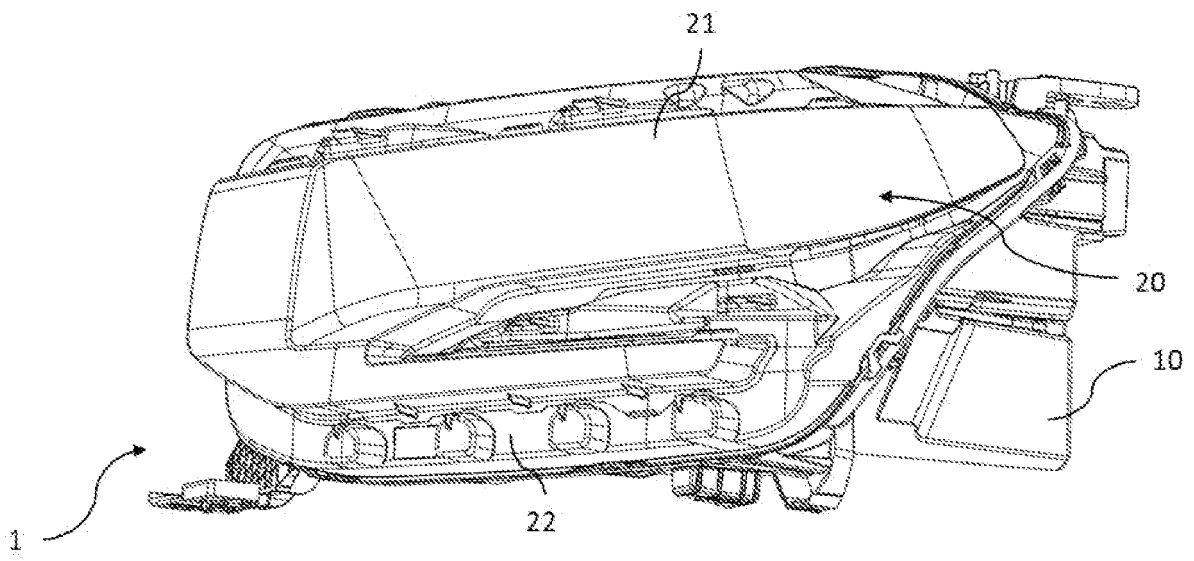
- [Revendication 1] Glace extérieure de couverture (20) pour bloc optique (1) de véhicule automobile, comportant une première portion (21) constituée dans un polymère thermoplastique translucide ainsi qu'une seconde portion (22) constituée dans un polymère thermoplastique opaque et surmoulée sur la bordure périphérique de ladite première portion translucide (21), lesdites première et seconde portions (21, 22) présentant au moins une zone surfacique de jonction bord à bord ;
caractérisé en ce que chaque dite zone surfacique de jonction bord à bord comporte une nervure (23) agencée sur l'une (21) desdites portions (21, 22) et logée par correspondance de forme dans une gorge complémentaire (24) ménagée sur l'autre (22) desdites portions (21, 22).
- [Revendication 2] Glace extérieure de couverture (20) selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque dite nervure (23) s'étend de manière continue le long de ladite zone surfacique de jonction correspondante.
- [Revendication 3] Glace extérieure de couverture (20) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que chaque dite nervure (23) s'étend parallèlement et à proximité du contour de ladite première portion translucide (21).
- [Revendication 4] Glace extérieure de couverture (20) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que chaque dite nervure (23) présente en section un profil incurvé.
- [Revendication 5] Glace extérieure de couverture (20) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que chaque dite nervure (23) s'étend sur une profondeur (p) comprise entre 0,5 et 1,5 millimètre.
- [Revendication 6] Glace extérieure de couverture (20) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que chaque dite nervure (23) s'étend sur une largeur (l) comprise entre 1 et 4 millimètres.
- [Revendication 7] Glace extérieure de couverture (20) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que ladite première portion translucide (21) présente un contour sensiblement en forme de U couché.
- [Revendication 8] Moule d'injection plastique pour la réalisation d'une glace extérieure de couverture (20) selon l'une des revendications 1 à 7, ledit moule comportant une matrice (M) et un premier poinçon (P₁) aptes à former une cavité de moulage (C_M) permettant de réaliser la première portion translucide (21) de ladite glace (20), ainsi qu'un second poinçon (P₂) apte à former avec ladite matrice (M) et ladite première portion translucide (21) une cavité de surmoulage (C_{SM}) permettant de réaliser la

seconde portion opaque (22) de ladite glace (20) surmoulée sur la bordure périphérique de ladite première portion translucide (21) ; caractérisé en ce que ledit premier poinçon (P_1) présente, au niveau de chaque zone surfacique de jonction bord à bord entre les deux dites portions (21, 22), un sillon (S) ou un relief prévu pour former une nervure (23) ou une gorge correspondante sur ladite première portion translucide (21).

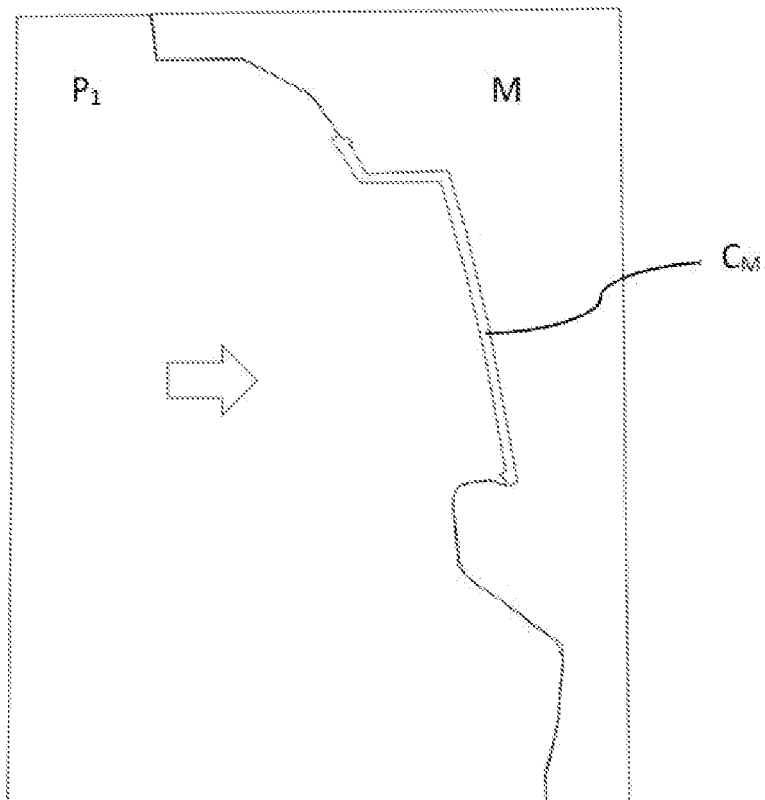
[Revendication 9] Bloc optique d'éclairage et/ou de signalisation (1) pour véhicule automobile comportant un boîtier (10) présentant une ouverture refermée par une glace extérieure de couverture (20) et logeant au moins un module lumineux apte à assurer au moins une fonction photométrique d'éclairage et/ou de signalisation, caractérisé en ce que ladite glace extérieure de couverture (20) est conforme à l'une des revendications 1 à 7.

[Revendication 10] Véhicule automobile comportant au moins un bloc optique d'éclairage et/ou de signalisation (1) selon la revendication 9.

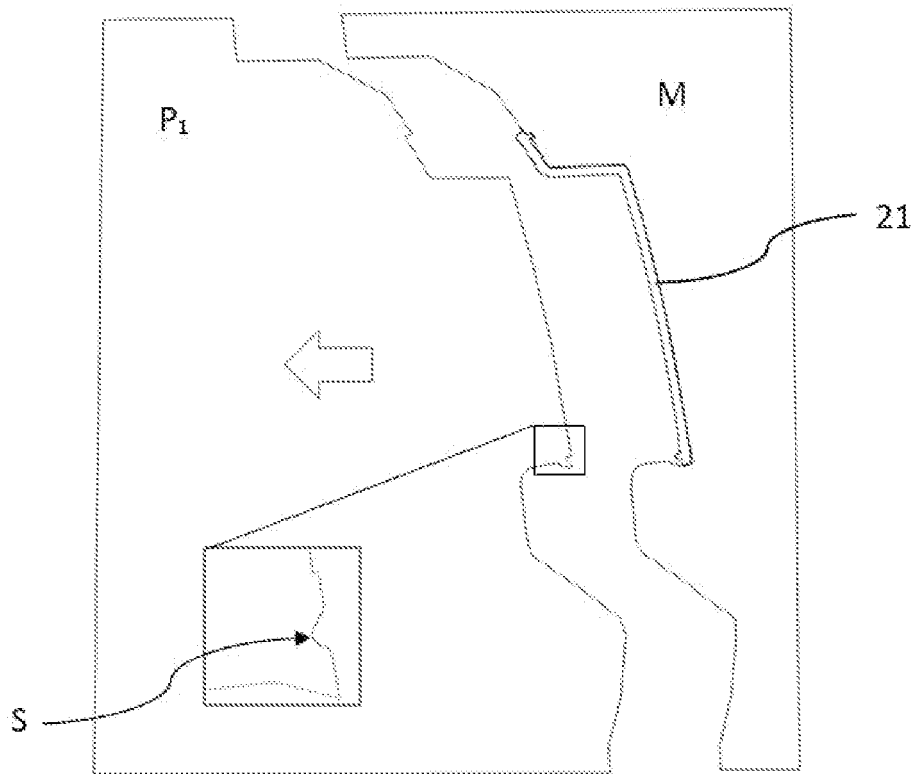
[Fig. 1]



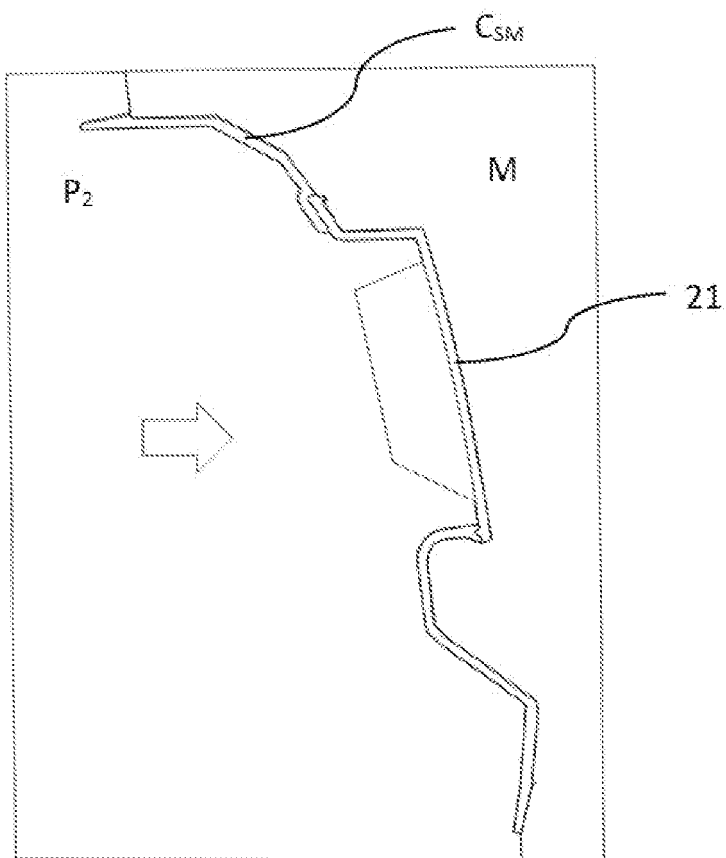
[Fig. 2]



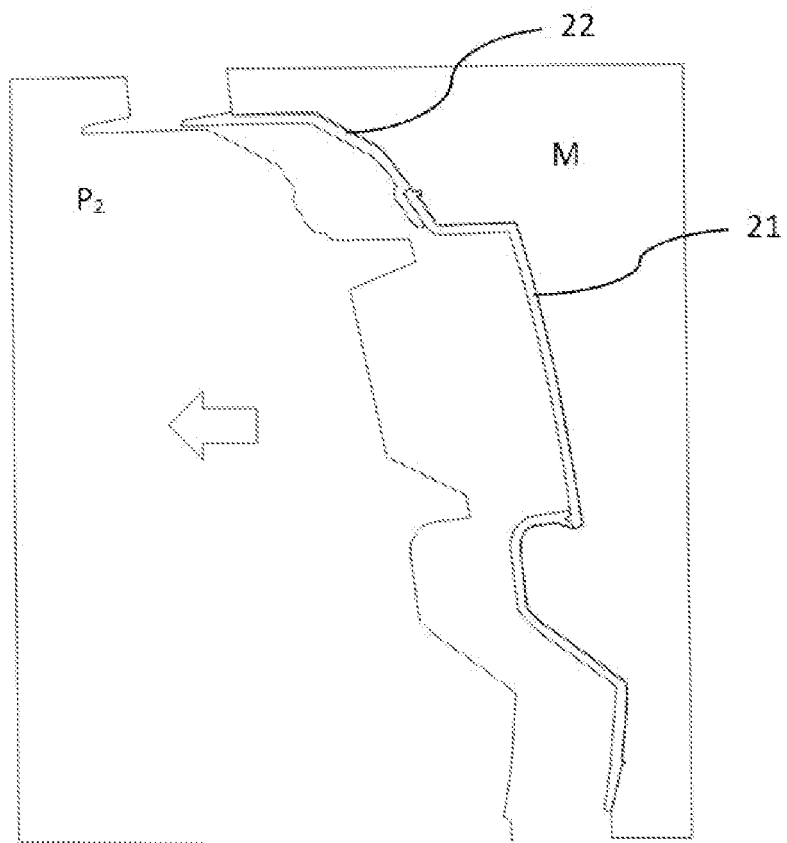
[Fig. 3]



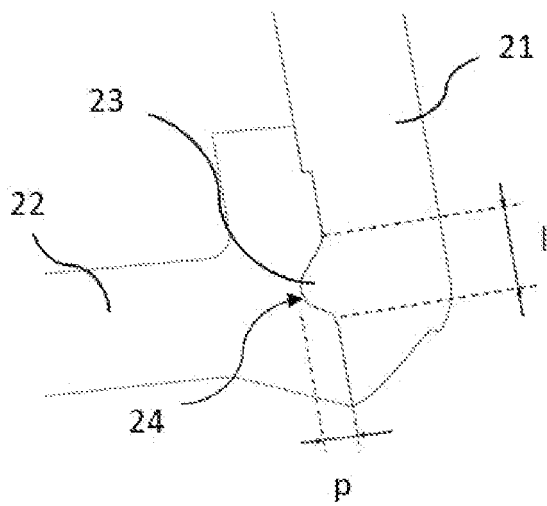
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 916148
FR 2301513

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	WO 2012/046186 A1 (BORROMINI S R L [IT]; BARISELLI CLAUDIO [IT]) 12 avril 2012 (2012-04-12)	1-6, 8-10	F21S41/20 F21S43/20 B29C44/58 B29C45/14
Y	* pages 11, 12; revendications 1-9; figure 11 *	7	
Y	FR 3 046 373 A1 (VALEO VISION [FR]) 7 juillet 2017 (2017-07-07) * figure 5 *	7	
X	JP 2016 052760 A (MITSUBISHI ENG PLASTICS CORP) 14 avril 2016 (2016-04-14) * le document en entier *	1-10	
A	JP 2011 187299 A (KOITO MFG CO LTD) 22 septembre 2011 (2011-09-22) * revendications 1-5; figures 1-6 *	1-10	
X	FR 2 575 804 A3 (CARELLO IND SPA [IT]) 11 juillet 1986 (1986-07-11)	1-6, 9, 10	
A	* le document en entier *	7, 8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	JP 2001 150484 A (ASAHI GLASS CO LTD) 5 juin 2001 (2001-06-05)	1-6, 9, 10	F21S B29C B29K B29L
A	* alinéas [0030] - [0034]; revendication 1; figures 1-7 *	7, 8	
X	EP 0 669 495 B1 (VALEO VISION [FR]) 7 avril 1999 (1999-04-07)	1-6, 9, 10	
A	* alinéas [0034], [0035]; figures 1-3 *	7, 8	
A	FR 2 708 334 A1 (VALEO VISION [FR]) 3 février 1995 (1995-02-03) * le document en entier *	1-10	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 juillet 2023		Giraud, 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 2301513 FA 916148**

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 **05-07-2023**
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
WO 2012046186 A1	12-04-2012	EP 2625016 A1 IT 1402358 B1 WO 2012046186 A1	14-08-2013 30-08-2013 12-04-2012

FR 3046373 A1	07-07-2017	AUCUN	

JP 2016052760 A	14-04-2016	AUCUN	

JP 2011187299 A	22-09-2011	JP 5530762 B2 JP 2011187299 A	25-06-2014 22-09-2011

FR 2575804 A3	11-07-1986	DE 8535948 U1 FR 2575804 A3 GB 2169392 A US 4660129 A	13-02-1986 11-07-1986 09-07-1986 21-04-1987

JP 2001150484 A	05-06-2001	AUCUN	

EP 0669495 B1	07-04-1999	DE 69508829 T2 EP 0669495 A1 ES 2130547 T3 FR 2716709 A1	19-08-1999 30-08-1995 01-07-1999 01-09-1995

FR 2708334 A1	03-02-1995	DE 69401314 T2 EP 0632228 A1 ES 2097011 T3 FR 2708334 A1	28-05-1997 04-01-1995 16-03-1997 03-02-1995
