

(19)



(11)

EP 3 165 814 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.05.2017 Bulletin 2017/19

(51) Int Cl.:
F21S 8/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16196849.0**

(22) Date de dépôt: **02.11.2016**

(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
Etats de validation désignés:
MA MD

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

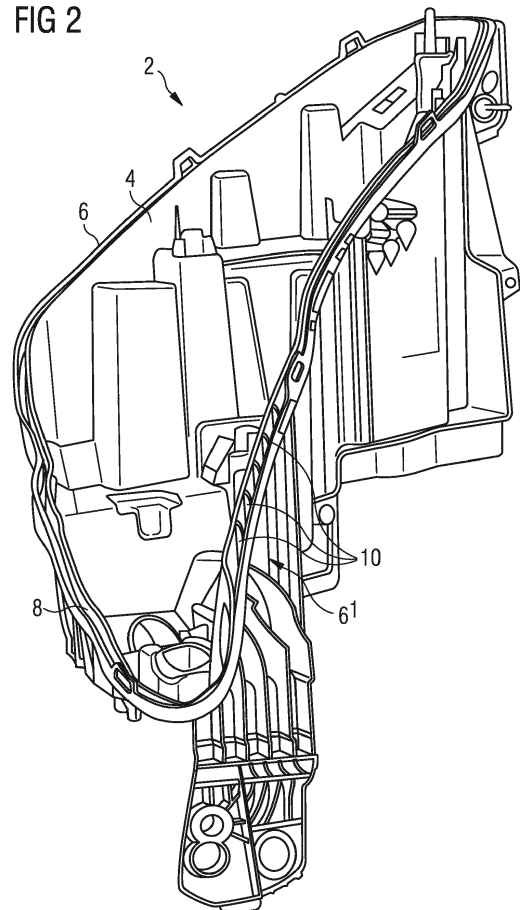
(72) Inventeurs:
• **MADELAINE, Mehdi**
49630 MAZE (FR)
• **VINCENT, Steve**
49370 Becon Les Granits (FR)
• **ROUSSELET, Thierry**
49100 ANGERS (FR)
• **GRESSOT, Jean-Marc**
35830 BETTON (FR)

(30) Priorité: **05.11.2015 FR 1560629**

(54) **LIAISON BOITIER-GLACE DE PROJECTEUR AVEC NERVURES DE RETENUE DE LA COLLE**

(57) L'invention a trait à un boîtier (2) de dispositif lumineux, notamment pour véhicule automobile, comprenant une paroi (4) délimitant une cavité destinée à recevoir un ou plusieurs modules lumineux, et un bord (6) délimitant la cavité et configuré pour être fixé par collage à un rebord correspondant d'une glace destinée à recouvrir ladite cavité. Le bord (6) comprend au moins une portion (6¹) avec des nervures (10) destinées à être en contact avec la colle et orientées de manière à limiter l'écoulement de ladite colle lors de son application. L'invention a trait également à un dispositif lumineux comprenant le boîtier ainsi qu'à un procédé d'assemblage dudit dispositif.

FIG 2



EP 3 165 814 A1

Description

[0001] L'invention a trait au domaine des dispositifs lumineux, notamment les dispositifs d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse pour véhicule automobile.

[0002] Le document de brevet publié FR 0 187 593 A1 divulgue un procédé d'assemblage d'une glace de projecteur de véhicule automobile à son boîtier. Le procédé prévoit de réunir par collage le rebord de la glace à un bord homologue du boîtier, les profils du rebord et du bord étant tels qu'ils ménagent un volume interne d'expansion de la colle à l'intérieur du contour des pièces assemblées. Ce document a une date de priorité en 1984, à une époque où les glaces des projecteurs présentaient des formes généralement géométriques avec des zones de jonction généralement planes ou du moins proche d'un plan. La colle pouvait alors être appliquée progressivement le long du bord du boîtier lorsque ledit bord étant disposé à l'horizontale, sans grand risque de voir la colle s'écouler le long dudit bord.

[0003] Le document de brevet publié US 5,909,957 divulgue également un procédé d'assemblage d'une glace de projecteur de véhicule automobile à son boîtier. Le bord du boîtier comprend une rainure au fond de laquelle un adhésif du type uréthane est appliqué. Pour ce faire, le boîtier est orienté avec sa cavité et son ouverture orientées vers le haut. La glace est en suite disposées sur le boîtier de manière à ce que son rebord pénètre la rainure et contacte l'adhésif. Le rebord en question comprend des pointes destinées à traverser l'adhésif et contacter directement le fond de la rainure en vue d'y être soudés par ultrason.

[0004] Aucun des deux documents susmentionnés n'aborde la problématique d'application de la colle ou du joint élastomère sous forme liquide ou pâteuse, en particulier lorsque le bord du boîtier présente des variations d'inclinaison importantes. En effet, lorsque le bord en question présente des inclinaisons importantes par rapport à l'horizontale lorsque le boîtier est orienté avec sa cavité et son ouverture vers le haut, la matière pâteuse ou liquide appliquée le long du bord est susceptible de couler et de s'accumuler à l'excès à certains endroits et d'être manquante à d'autres endroits.

[0005] L'invention a pour objectif de résoudre au moins un des problèmes de l'état de la technique, en l'occurrence l'état de la technique susmentionné. Plus particulièrement, l'invention a pour objectif de faciliter l'application de la colle ou du liquide polymérisable destiné à assurer la liaison et/ou l'étanchéité entre le boîtier et la glace, notamment lorsque le bord du boîtier présente des variations d'inclinaison par rapport à l'horizontale.

[0006] L'invention a pour objet un boîtier de dispositif lumineux, notamment d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule automobile, comprenant : une paroi délimitant une cavité destinée à recevoir un ou plusieurs modules lumineux ; un bord délimitant la cavité et configuré pour être fixé par collage à un rebord correspondant d'une glace destinée à recouvrir ladite cavité ; remarqua-

ble en ce que le bord comprend au moins une portion avec des nervures destinées à être en contact avec la colle et orientées de manière à au moins limiter l'écoulement de ladite colle lors de son application.

5 **[0007]** Par « au moins limiter l'écoulement de la colle », on entend limiter ou arrêter l'écoulement en question.

[0008] La colle est avantageusement une colle du type polyuréthane avec activateur. Elle peut présenter un temps de polymérisation compris entre 10' et 15'. Une telle colle est particulièrement fluide avant polymérisation. Elle peut présenter une viscosité dynamique avant polymérisation inférieure à 185 Pa.s, préférentiellement inférieure à 90 Pa.s.

10 **[0009]** Le bord forme avantageusement l'extrémité de la paroi.

15 **[0010]** Les nervures adjacentes présentes dans la portion ou chacune des portions du bord peuvent être espacées l'une de l'autre d'une distance comprise entre 1 et 30mm, préférentiellement entre 5 et 20mm.

20 **[0011]** Les nervures peuvent présenter une épaisseur moyenne comprise entre 0.5 et 3mm. Elles peuvent présenter une hauteur maximale comprise entre 1 et 5mm.

[0012] La portion ou chacune des portions avec des nervures peut comprendre au moins trois, préférentiellement au moins 5, plus préférentiellement au moins 7 nervures. Selon un mode avantageux de l'invention, le bord du boîtier forme une rainure avec un fond et deux faces latérales. Avantageusement les nervures sont disposées sur la face latérale située du côté de la cavité.

25 **[0013]** Selon un mode avantageux de l'invention, les nervures s'étendent jusqu'au fond de la rainure.

30 **[0014]** Selon un mode avantageux de l'invention, les nervures présentent une hauteur croissante en direction du fond de la rainure.

35 **[0015]** Selon un mode avantageux de l'invention, les nervures sont espacées l'une de l'autre.

[0016] Selon un mode avantageux de l'invention, les nervures sont sensiblement parallèles l'une à l'autre.

40 **[0017]** Selon un mode avantageux de l'invention, les nervures s'étendent transversalement à la direction longitudinale de la portion correspondante du bord. La direction longitudinale de la portion du bord est la direction longitudinale moyenne de ladite portion.

[0018] Selon un mode avantageux de l'invention, le boîtier comprend un axe optique correspondant à une direction principale d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse, la portion ou chacune des portions avec les nervures formant un angle avec l'axe optique qui est inférieure à 45°.

45 **[0019]** Selon un mode avantageux de l'invention, l'angle formé par la portion ou chacune des portions avec l'axe optique est inférieure à 40°.

[0020] Selon un mode avantageux de l'invention, l'angle formé par la portion ou chacune des portions avec l'axe optique est inférieure à 35°.

50 **[0021]** Selon un mode avantageux de l'invention, l'axe optique correspond à l'axe longitudinal du véhicule. L'axe longitudinal du véhicule est son axe principal orienté se-

lon sa direction de déplacement en ligne droite.

[0022] Selon un mode avantageux de l'invention, les nervures forment un angle avec l'axe optique qui est inférieur à 20°.

[0023] Selon un mode avantageux de l'invention, l'angle formé par les nervures avec l'axe optique est inférieur à 15°.

[0024] Selon un mode avantageux de l'invention, l'angle formé par les nervures avec l'axe optique est inférieur à 10°.

[0025] Selon un mode avantageux de l'invention, le boîtier comprend un axe de démoulage, la portion ou chacune des portions avec les nervures formant un angle avec ledit axe qui est inférieur à 45°.

[0026] On entend par « axe de démoulage » l'axe de déplacement des parties moulantes du moule de boîtier et permettant l'éjection du boîtier de son moule ; cet axe de démoulage peut induire un doublement de la largeur de la rainure occasionnant un accroissement de l'écoulement de la colle.

[0027] Selon un mode avantageux de l'invention, l'angle formé par la portion ou chacune des portions avec l'axe de démoulage est inférieur à 40°.

[0028] Selon un mode avantageux de l'invention, l'angle formé par la portion ou chacune des portions avec l'axe de démoulage est inférieur à 35°.

[0029] Selon un mode avantageux de l'invention, les nervures sont parallèles à l'axe de démoulage.

[0030] Selon un mode avantageux de l'invention, les nervures sont venues de matière avec le bord et la paroi. Par « venu de matière » on entend que la matière des nervures est continue, et préférentiellement identique, avec celle du bord de la paroi.

[0031] Selon un mode avantageux de l'invention, le boîtier est un boîtier de projecteur de véhicule automobile, la portion ou les portions du bord comprenant les nervures étant situées sur une partie supérieure et arrière dudit bord lorsque le boîtier est en position de montage sur le véhicule.

[0032] L'invention a également pour objet un dispositif lumineux, notamment pour véhicule automobile, comprenant : un boîtier formant une cavité logeant un ou plusieurs modules lumineux et comprenant un bord délimitant la cavité ; et une glace recouvrant ladite cavité, avec un rebord collé au bord du boîtier ; remarquable en ce que le boîtier est conforme à l'invention, la colle étant en contact avec les nervures. Selon un mode avantageux de l'invention, le rebord de la glace présente un axe de démoulage qui forme un angle avec un axe de démoulage de la rainure du boîtier, ledit angle étant supérieur ou égal à 10°. Cet angle peut être supérieur à 20°.

[0033] Selon un mode avantageux de l'invention, la rainure présente une largeur supérieure à l'épaisseur du rebord de la glace.

[0034] L'invention a également pour objet un procédé d'assemblage d'un dispositif lumineux selon l'invention, comprenant les étapes suivantes: (a) mise en position du boîtier de manière à ce que la cavité soit dirigée vers

le haut ; (b) application de la colle le long du bord du boîtier ; (c) mise en place de la glace avec son rebord le long du bord du boîtier et en contact avec la colle.

[0035] Selon un mode avantageux de l'invention, l'étape (b) est réalisée par extrusion.

[0036] Selon un mode avantageux de l'invention, à l'étape (b) la colle est appliquée en dernier sur la portion ou les portions du bord qui comprennent les nervures.

[0037] Les mesures de l'invention sont intéressantes en ce qu'elles solutionnent le problème d'écoulement de la colle lors de son application sur des portions du bord qui sont particulièrement inclinées par rapport à l'horizontale, et ce de manière simple et économique. En effet, la réalisation des nervures selon l'invention est particulièrement économique car elle ne requiert pas de mesure particulière outre le fait de prévoir le nécessaire au niveau du moule de fabrication pour former les nervures. Selon un mode particulier de l'invention, les nervures se voient par ailleurs cachées par la glace.

[0038] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mieux compris à l'aide de la description et des dessins parmi lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective d'un boîtier de projecteur, conforme à l'invention ;
- La figure 2 est une autre vue en perspective du boîtier de la figure 1, le boîtier étant orienté avec sa cavité et son ouverture dirigées vers le haut ;
- La figure 3 est une vue en perspective de détail de la portion du bord du boîtier des figures 1 et 2 comprenant des nervures.

[0039] La figure 1 illustre un boîtier 2 de dispositif lumineux, en l'occurrence de projecteur pour véhicule automobile. Un tel dispositif lumineux peut assurer différentes fonctions, comme notamment des fonctions d'éclairage du type code, encore appelé faisceau à coupe (en anglais couramment appelé « low-beam ») ou route (en anglais couramment appelé « high-beam »), ou encore des fonctions de signalisation du type indicateur de direction (clignotant), lanterne ou feux diurne (couramment désigné par l'acronyme DRL signifiant en anglais « Daytime Running Light »).

[0040] Le boîtier 2 comprend une paroi 4 pouvant présenter une forme complexe. La paroi 4 en question forme une cavité destinée à recevoir un ou plusieurs modules lumineux (non représentés) destinés à assurer une ou plusieurs des fonctions susmentionnées. Ces modules sont en soi bien connus de l'homme de métier.

[0041] Le boîtier 2 comprend également un bord 6 délimitant une ouverture de la cavité. Ce bord est avantageusement situé sur la paroi 4, plus précisément à l'extrémité de ladite paroi. Le bord 8 forme avantageusement un contour fermé délimitant l'ouverture de la cavité du boîtier. Le bord 6 en question est destiné à coopérer avec une glace en vue de fermer la cavité. La glace est par

définition transparente et peut être réalisée en verre ou plus avantageusement en matière plastique. Une telle glace est bien connue en soi de l'homme de métier. Le bord 6 peut avantageusement former une rainure 8 destinée à recevoir un rebord de la glace en vue d'y être fixé par collage.

[0042] Le bord 6 comprend une portion 6¹ comprenant des nervures 10, plus particulièrement des nervures dans la rainure 8. On peut observer que la portion 6¹ du bord 6 est située sur une zone arrière (par rapport à la direction d'avancement du véhicule lorsque le projecteur est monté sur le véhicule), supérieure et latérale du boîtier. Cette portion 6¹ est illustrée de manière plus détaillée aux figures 2 et 3.

[0043] La figure 2 illustre le boîtier 2 de la figure 1 dans une position où sa cavité et son ouverture sont orientées vers le haut, plus précisément verticalement. On peut observer que la portion 6¹ est fortement inclinée par rapport à l'horizontale. Plus particulièrement, elle est la portion du bord 6 la plus inclinée par rapport à l'horizontale. Les nervures 10 sont destinées et configurées pour retenir ou du moins limiter l'écoulement de la colle, ou tout autre fluide potentiellement pâteux destiné à l'assemblage de la glace, qui est appliqué sur le bord 6 en vue d'y assembler ladite glace.

[0044] Comme cela est visible à la figure 2, les rainures sont orientées suivant l'axe longitudinal du projecteur, correspondant à son axe optique et avantageusement à la direction de démoulage du boîtier 2. Ce dernier est effectivement avantageusement réalisé en matière plastique par injection dans un moule avec une partie mobile. Le déplacement de cette dernière permet le démoulage du boîtier.

[0045] La portion inclinée 6¹ du bord 6 peut former un angle avec la verticale, lorsque le boîtier est orienté avec sa cavité dirigée vers le haut en vue d'appliquer la colle, qui est inférieur à 45°, préférentiellement inférieur à 40°, plus préférentiellement inférieur à 35°. Il est à noter que bien qu'une seule portion 6¹ pourvue de nervures 10 soit présente au boîtier illustré, il est toutefois envisageable que le boîtier comporte plusieurs portions inclinées et pourvues de nervures.

[0046] Les rainures 10 forment ainsi des barrières à l'écoulement de la colle à l'état liquide et potentiellement pâteux. Lors de l'assemblage de glace, la colle est en effet appliquée, préférentiellement par extrusion, le long du bord 6 alors que le boîtier est dans la position illustrée à la figure 2. La glace est ensuite mise en place suivant un mouvement vertical dirigé vers le bas de manière à ce que le rebord de la glace coopère avec le bord 6, plus particulièrement avec la rainure 8 du bord 6 et avec la colle qui y a été appliquée. Les nervures 10 forment ainsi un frein à l'écoulement visqueux de la colle entre le moment de son application sur cette portion 6¹ du bord 6 et le moment où le rebord de la glace entre en contact avec ladite colle.

[0047] La colle est avantageusement une colle du type polyuréthane avec activateur. Elle peut présenter un

temps de polymérisation compris entre 10' et 15'. Une telle colle est particulièrement fluide avant polymérisation. Elle peut présenter une viscosité dynamique avant polymérisation inférieure à 20 Pa.s, préférentiellement 15 Pa.s, plus préférentiellement 10 Pa.s.

[0048] La figure 3 est une vue de détail de la portion 6¹ du bord, pourvue des rainures 10. On peut observer la forme de la rainure 8 qui présente une section en U avec un fond 8¹ et deux parois ou faces latérales 8² et 8³. Les nervures 10 sont avantageusement formées sur la face latérale intérieure 8³ de manière à ce qu'elles soient cachées par la glace une fois cette dernière mise en place. Il est toutefois entendu que les nervures peuvent également être formées sur la face opposée 8², ou encore sur les deux faces latérales 8² et 8³ en alternance. On peut observer également que les nervures 10 présentent une hauteur croissante depuis l'entrée de la rainure 8 jusqu'au fond 8¹ de ladite rainure. Cette configuration des nervures est intéressante en ce qu'elle facilite la mise en place du rebord de la glace et en ce qu'elle permet d'assurer une retenue efficace de la colle dans le fond de la rainure 8. Les nervures s'étendent avantageusement jusqu'au fond 8¹ de la rainure de manière à faire partie intégrante dudit fond.

Revendications

1. Boîtier (2) de dispositif lumineux, notamment pour véhicule automobile, comprenant :

- une paroi (4) délimitant une cavité destinée à recevoir un ou plusieurs modules lumineux ;
- un bord (6) délimitant la cavité et configuré pour être fixé par collage à un rebord correspondant d'une glace destinée à recouvrir ladite cavité ;

caractérisé en ce que

le bord (6) comprend au moins une portion (6¹) avec des nervures (10) destinées à être en contact avec la colle et orientées de manière à au moins limiter l'écoulement de ladite colle lors de son application.

2. Boîtier (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bord (6) du boîtier (2) forme une rainure (8) avec un fond (8¹) et deux faces latérales (8², 8³).

3. Boîtier (2) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les nervures (10) s'étendent jusqu'au fond de la rainure (8).

4. Boîtier (2) selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** les nervures (10) présentent une hauteur croissante en direction du fond (8¹) de la rainure (8).

5. Boîtier (2) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les nervures s'étendent trans-

versalement à la direction longitudinale de la portion (6¹) correspondante du bord (6).

6. Boîtier (2) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend un axe optique correspondant à une direction principale d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse, la portion (6¹) ou chacune des portions avec les nervures (10) formant un angle avec l'axe optique qui est inférieur à 45°. 5
7. Boîtier (2) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'axe optique correspond à l'axe longitudinal du véhicule. 10
8. Boîtier (2) selon l'une des revendications 6 à 7, **caractérisé en ce que** les nervures (10) forment un angle avec l'axe optique qui est inférieur à 20°. 15
9. Boîtier (2) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** comprend un axe de démoulage, la portion ou chacune des portions formant un angle avec ledit axe qui est inférieur à 45°. 20
10. Boîtier (2) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les nervures (10) sont parallèles à l'axe de démoulage. 25
11. Boîtier (2) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** est un boîtier de projecteur de véhicule automobile, la portion (6¹) ou les portions du bord comprenant les nervures (10) étant situées sur une partie supérieure et arrière dudit bord (6) lorsque le boîtier (2) est en position de montage sur le véhicule. 30
12. Dispositif lumineux pour véhicule automobile comprenant : 35
 - un boîtier formant une cavité logeant un ou plusieurs modules lumineux et comprenant un bord délimitant la cavité ; et 40
 - une glace recouvrant ladite cavité, avec un rebord collé au bord du boîtier ;

caractérisé en ce que 45
le boîtier (2) est conforme à l'une des revendications 1 à 11, la colle étant en contact avec les nervures (10).
13. Dispositif lumineux selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le boîtier est conforme à l'une des revendications 2 à 4, et le rebord de la glace présente un axe de démoulage qui forme un angle avec un axe de démoulage de la rainure du boîtier, ledit angle étant supérieur ou égal à 10°. 50
14. Dispositif lumineux selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la rainure présente une largeur 55

supérieure à l'épaisseur du rebord de la glace.

15. Procédé d'assemblage d'un dispositif lumineux selon l'une des revendications 12 à 14, comprenant les étapes suivantes :

- (a) mise en position du boîtier (2) de manière à ce que la cavité soit dirigée vers le haut ;
- (b) application de la colle le long du bord (6) du boîtier (2) ;
- (c) mise en place de la glace avec son rebord le long du bord du boîtier et en contact avec la colle.

FIG 1

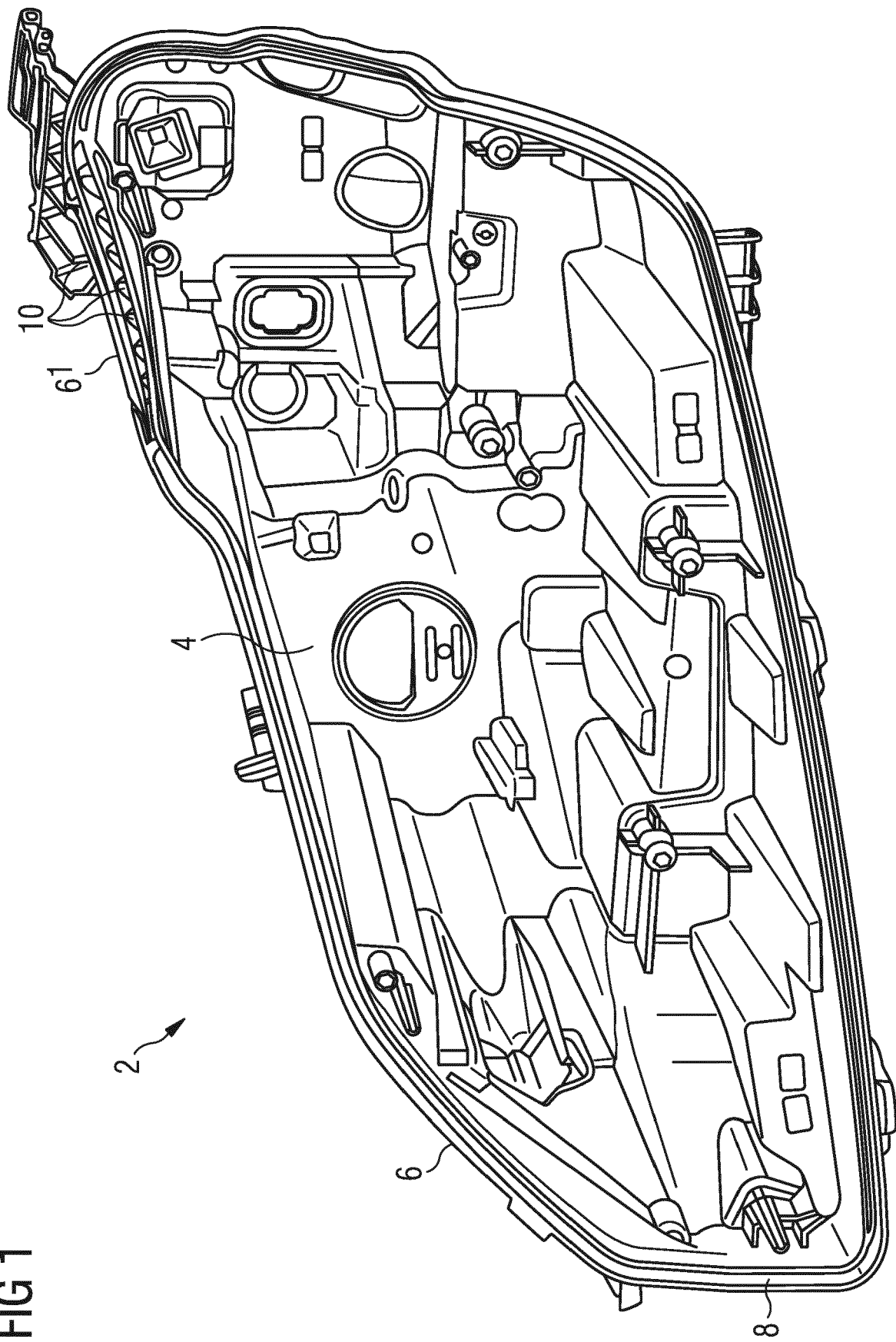


FIG 2

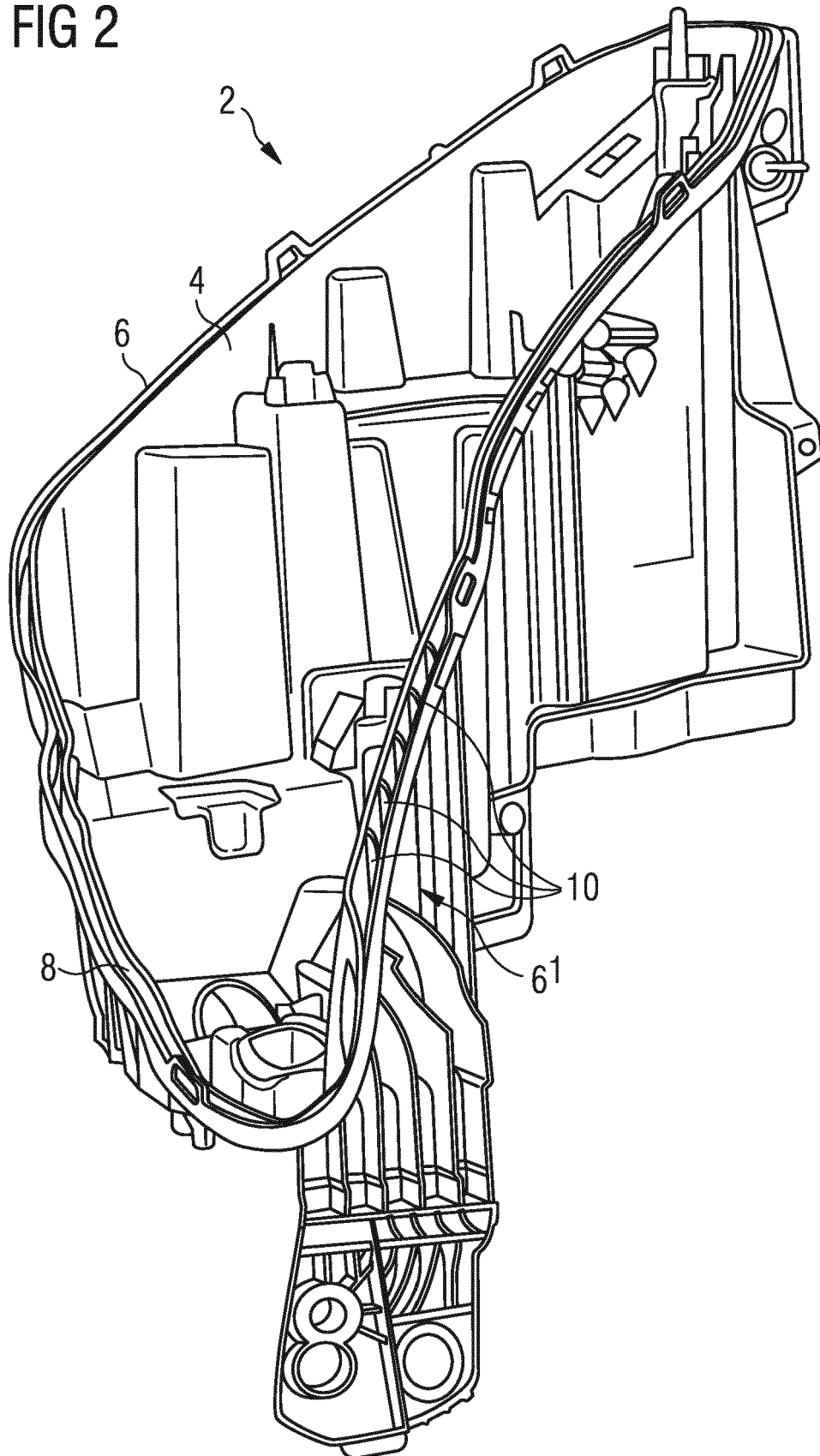
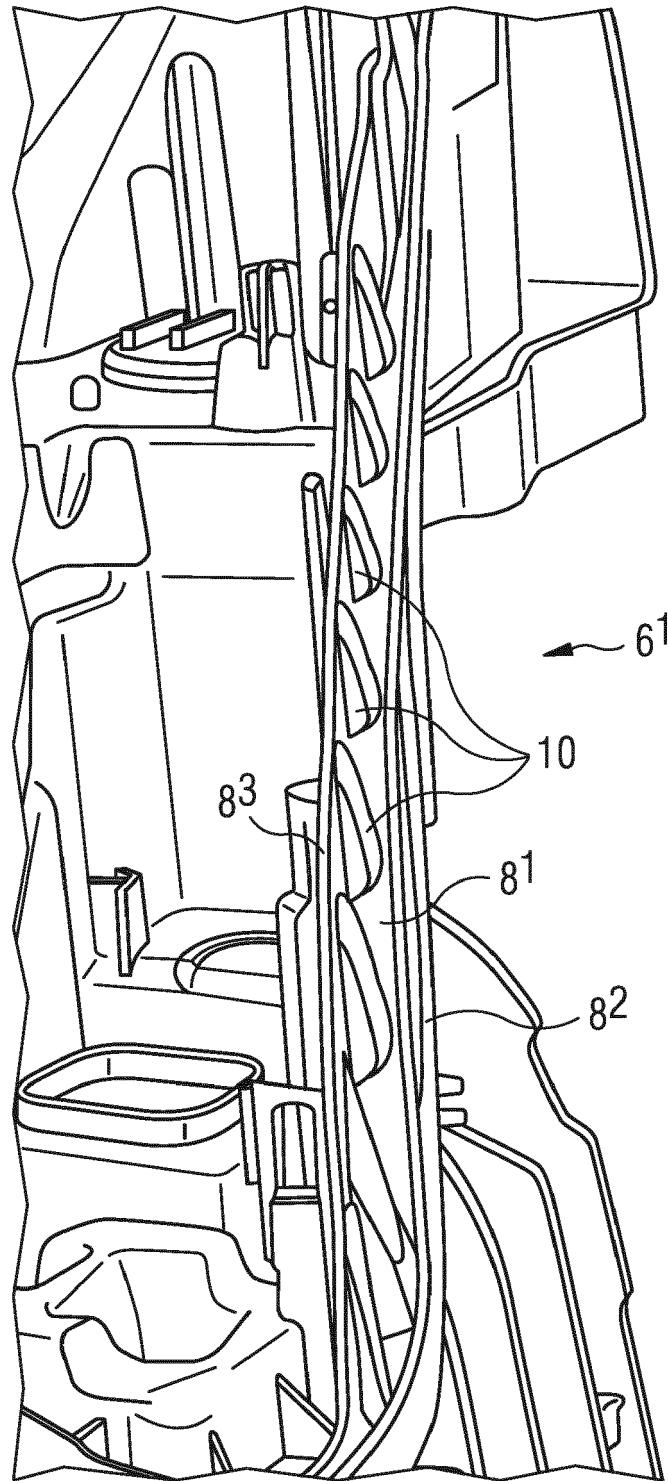


FIG 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 19 6849

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 187 593 A1 (CIBIE PROJECTEURS [FR]) 16 juillet 1986 (1986-07-16) * le document en entier *	1-15	INV. F21S8/10
A	EP 1 672 275 A1 (VALEO VISION [FR]) 21 juin 2006 (2006-06-21) * le document en entier *	1-15	
A	EP 2 136 135 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 23 décembre 2009 (2009-12-23) * le document en entier *	1-15	
A	EP 1 703 200 A1 (VALEO VISION [FR]) 20 septembre 2006 (2006-09-20) * le document en entier *	1-15	
A	DE 10 2011 000040 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 5 juillet 2012 (2012-07-05) * le document en entier *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F21S
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		27 février 2017	Berthommé, Emmanuel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 16 19 6849

5 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.

27-02-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0187593 A1	16-07-1986	EP 0187593 A1 ES 8701949 A1 FR 2575270 A1 JP H069122 B2 JP S61190801 A	16-07-1986 01-03-1987 27-06-1986 02-02-1994 25-08-1986
EP 1672275 A1	21-06-2006	EP 1672275 A1 FR 2879533 A1 US 2006133086 A1	21-06-2006 23-06-2006 22-06-2006
EP 2136135 A1	23-12-2009	EP 2136135 A1 FR 2932435 A1	23-12-2009 18-12-2009
EP 1703200 A1	20-09-2006	EP 1703200 A1 FR 2883235 A1	20-09-2006 22-09-2006
DE 102011000040 A1	05-07-2012	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 0187593 A1 [0002]
- US 5909957 A [0003]