

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 079 282

21) N° d'enregistrement national : 18 52382

51) Int Cl⁸ : F 21 S 43/239 (2018.01), B 60 Q 1/00, F 21 S 41/24,
43/145

12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 20.03.18.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.09.19 Bulletin 19/39.

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 ano-
nyme — FR.

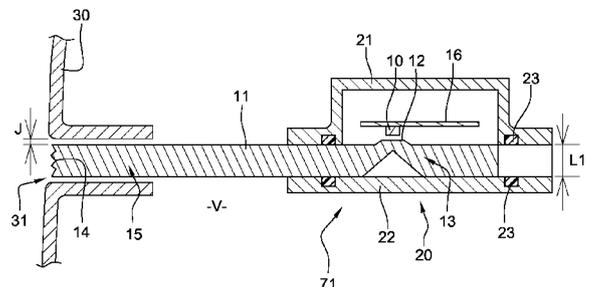
72) Inventeur(s) : POILANE PHILIPPE, LARRIBEAU
NATHALIE, DOAN JEAN FRANCOIS et MAZEROLLE
PIERRE.

73) Titulaire(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société ano-
nyme.

74) Mandataire(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société ano-
nyme.

54) AGENCEMENT POUR VEHICULE AUTOMOBILE COMPRENANT UN ELEMENT DE CARROSSERIE ET UN
DISPOSITIF D'ECLAIRAGE ET/OU DE SIGNALISATION IMPLANTE DANS LEDIT ELEMENT DE
CARROSSERIE.

57) Agencement pour véhicule automobile comprenant un
élément de carrosserie (30) comportant au moins une ou-
verture (31) et au moins un dispositif d'éclairage et/ou de si-
gnalisation (71) implanté dans ladite ouverture (31), ledit
dispositif d'éclairage et/ou de signalisation (71) comprenant
au moins une source de lumière (10) et un guide de lumière
(11), ladite source de lumière étant couplée optiquement au
guide de lumière (11), caractérisé en ce que ledit guide de
lumière (11) comprend une première partie d'extrémité (13)
supportant au moins une face d'entrée (12) recevant la
lumière générée par la source de lumière (10) et une deu-
xième partie d'extrémité (15), distante de la première partie
d'extrémité (13), supportant au moins une face de sortie
(14) de la lumière correspondant à la totalité de la face d'il-
lumination du dispositif d'éclairage et/ou de signalisation
(71), ladite deuxième partie d'extrémité (15) du guide (11)
étant comprise dans l'ouverture (31) de l'élément de carros-
serie (30), et en ce que ledit dispositif d'éclairage et/ou de
signalisation (71) comprend un boîtier (20) rapporté de ma-
nière étanché sur la première partie d'extrémité (13) du
guide de lumière (11) en encapsulant la source de lumière
(10) et la face d'entrée de lumière (12).



FR 3 079 282 - A1



AGENCEMENT POUR VEHICULE AUTOMOBILE COMPRENANT UN
ELEMENT DE CARROSSERIE ET UN DISPOSITIF D'ECLAIRAGE ET/OU
DE SIGNALISATION IMPLANTE DANS LEDIT ELEMENT DE
CARROSSERIE.

5

L'invention concerne un agencement pour véhicule automobile comprenant un élément de carrosserie et au moins un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation implanté dans ledit élément de carrosserie.

10 Pour répondre à certaines exigences en termes de réglementation photométrique, la face avant des véhicules de type automobile est équipée de feux diurnes également connus sous l'acronyme anglais DRL pour « Day time Running Lamp ». Ces feux diurnes sont constamment allumés dès lors que les feux de route ou les feux de croisement ne le sont pas.

Ces feux doivent répondre à des normes réglementaires, par exemple
15 relatives à leur surface minimale d'éclairage. Ces feux sont devenus une signature lumineuse des véhicules et sont à ce titre soumis à des contraintes de design et d'esthétique. Un exemple d'un tel dispositif est donné par le document DE 20 2009 002 518.

Les feux diurnes sont souvent de taille relativement restreinte et
20 peuvent être associés aux projecteurs avant. Ils peuvent également en être détachés et être alors implantés au niveau du pare-chocs qui présentera une ouverture de petite taille à cet effet. Malheureusement le fait de devoir pratiquer une ouverture dans le pare-chocs va limiter la taille des DRL qu'il est possible d'implanter.

25 Il en est de même pour d'autres dispositifs de signalisation comme des feux indicateurs de direction (clignotant) qui comme les feux diurnes peuvent être implantés dans un élément de carrosserie ainsi que pour certains types de dispositifs d'éclairage qui peuvent être implantés dans des échancrures ménagées dans un élément de carrosserie.

30 La figure 1 illustre un véhicule automobile 1 de type connu, vu depuis sa face avant. Ce véhicule 1 comprend un pare-chocs avec une peau de pare-chocs 3 et des blocs optiques 5. Ce véhicule 1 comprend également un dispositif 7 de signalisation par exemple de type DRL, et est orienté dans

l'exemple décrit, sensiblement verticalement. Le dispositif 7 est ici situé à l'avant du véhicule 1, mais pourrait tout aussi bien être situé à l'arrière de ce véhicule.

De manière habituelle, et tel qu'illustré à la figure 2, le dispositif de signalisation 7 est constitué d'un boîtier 2 dans lequel est disposé un ensemble d'éléments optiques dont un guide de lumière 4 couplé à au moins une source de lumière non représentée (par exemple une LED). Le guide de lumière 4 conduit et diffuse la lumière émise par la LED. Il s'appuie sur un réflecteur 6 de manière à réfléchir la lumière diffusée par le guide de lumière 4 vers un écran 8 disposé en regard du réflecteur 6 et du guide de lumière 4. La face ouverte du boîtier 2 est fermée par une glace (ou vitre) 9 comportant une couche transparente à la lumière 91 et une couche opaque à la lumière 92. Une telle glace est également désignée par glace « bi-injection ».

La glace 9 est fixée sur le boîtier 2 de manière étanche pour protéger les éléments optiques contenus dans le boîtier 2 vis-à-vis de l'eau et de la poussière. A cet effet, le boîtier 2 est pourvu d'une gorge de collage 21 sur son bord extérieur périphérique, gorge 21 qui reçoit le bord périphérique 93 de la glace 9 et la colle qui assure à la fois la fixation de la glace 5 sur le boîtier 2 et l'étanchéité du boîtier 2.

La partie visible de la glace 9 (pour un observateur situé à l'extérieur du véhicule 1) s'étend sur une largeur LV (selon Y) correspondant à l'ouverture 31 ménagée dans l'élément de carrosserie 3.

L'encombrement présenté en X par l'assemblage et l'empilage avec jeu des épaisseurs des éléments optiques et de la glace 9 fermant le boîtier 2, est un paramètre dimensionnel contraignant à prendre en compte pour l'implantation du boîtier 2 dans un élément de carrosserie 3 du véhicule 1 et impacte notamment le style du véhicule 1.

D'autre part, ce dispositif encombrant ne permet pas d'illuminer toute la largeur visible LV du dispositif de signalisation : la largeur d'illumination LI restant très inférieure à la largeur visible LV.

L'invention a donc notamment pour but d'améliorer la situation en proposant une solution où l'encombrement du dispositif est réduit aussi bien en arrière de l'élément de carrosserie, dans lequel vient se loger le dispositif

de signalisation, qu'en largeur visible illuminée telle que perçue par un observateur situé à l'extérieur du véhicule.

Elle permet également une réduction des masses et donc une économie tant en coût matière qu'en terme de consommation.

5 Elle propose notamment à cet effet un agencement pour véhicule automobile comprenant un élément de carrosserie comportant au moins une ouverture et au moins un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation implanté dans ladite ouverture, ledit dispositif d'éclairage comprenant au moins une source de lumière et un guide de lumière, ladite source de lumière étant
10 couplée optiquement au guide de lumière, caractérisé en ce que ledit guide de lumière comprend une première partie d'extrémité supportant au moins une face d'entrée recevant la lumière générée par la source de lumière et une deuxième partie d'extrémité, distante de la première partie d'extrémité, supportant au moins une face de sortie de la lumière correspondant à la
15 totalité de la surface d'illumination du dispositif d'éclairage et/ou de signalisation, ladite deuxième partie d'extrémité du guide étant comprise dans l'ouverture de l'élément de carrosserie, et en ce que ledit dispositif comprend un boîtier rapporté de manière étanche sur la première partie d'extrémité du guide de lumière en encapsulant la source de lumière et la face
20 d'entrée de lumière.

Selon une caractéristique, les dimensions de l'ouverture ménagée dans l'élément de carrosserie correspondent, au jeu près, aux dimensions de la face de sortie de la deuxième partie d'extrémité du guide de lumière ; la surface d'illumination de la face de sortie de lumière correspondant à la
25 surface visible du dispositif d'éclairage et/ou de signalisation.

Selon une autre caractéristique, le boîtier comporte un corps creux rapporté de manière étanche sur la première partie d'extrémité du guide de lumière supportant la face d'entrée de lumière.

Selon une autre caractéristique, le guide de lumière est de type plat.

30 Selon une autre caractéristique, le boîtier comporte en outre un couvercle rapporté de manière étanche sur le côté du guide de lumière qui est opposé au côté du guide supportant la face d'entrée de lumière, en regard du corps creux.

Selon une autre caractéristique, le corps creux et le couvercle sont fixés l'un à l'autre en prenant en sandwich la première partie d'extrémité du guide plat.

5 Selon une autre caractéristique, un joint d'étanchéité est inséré entre les parties du corps creux et du couvercle qui sont respectivement en contact avec les côtés du guide plat.

Selon une autre caractéristique, la source de lumière est une diode lumineuse.

10 L'invention a pour autre objet un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation de l'agencement décrit ci-dessus.

L'invention a pour autre objet un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un agencement tel que décrit ci-dessus.

15 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1, déjà décrite, est une vue générale d'un véhicule automobile de l'état de la technique montrant un agencement d'un dispositif de signalisation au niveau d'un pare-chocs avant ;
- La figure 2, déjà décrite, illustre schématiquement, dans une vue en coupe
20 dans le plan XY, un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation de l'état de la technique ;
- La figure 3 illustre une vue en coupe, dans le plan XY d'une LED, d'un mode de réalisation d'un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation d'un agencement selon l'invention ; et
- 25 - La figure 4 illustre dans une vue en perspective, l'agencement selon l'invention.

30 Les termes « inférieur », « supérieur », « avant », « arrière », « longitudinal » et « transversal » s'entendent par rapport à l'orientation du véhicule considéré dans un référentiel standard XYZ généralement utilisé pour situer un véhicule dans l'espace.

La figure 3 illustre un mode de réalisation d'un agencement selon l'invention dans lequel le dispositif d'éclairage et/ou de signalisation 71 est

principalement constitué d'un guide de lumière 11 et d'une source de lumière 10 couplée optiquement au guide de lumière 11 par des moyens de collimation.

5 La source de lumière 10 peut être une diode lumineuse. Dans ce cas, la diode lumineuse peut être une diode électroluminescente ou LED (Light-Emitting Diode) ou une diode laser ou encore une structure de type OLED (Organic Light-Emitting Diode : LED organique).

10 La source de lumière 10 est supportée par une plaque de support 16. Cette plaque de support 16 peut, par exemple, être une carte à circuits imprimés, de type PCB (« Printed Circuit Board »), rigide ou flexible (« de type « Flex »).

15 Dans le mode de réalisation décrit, le guide de lumière 11 est un guide plat de type connu. Les propriétés de propagation de la lumière à l'intérieur d'un guide plat sont supposées être connues et ne seront donc pas redécrites.

20 Le guide de lumière 11 comprend une première partie d'extrémité 13 qui supporte, sur un côté du guide plat 11, au moins une face d'entrée 12, recevant la lumière générée par la source de lumière 10 et des moyens de collimation de la lumière. Le guide plat 11 comporte une deuxième partie d'extrémité 15, distante de la première partie d'extrémité 13, supportant au moins une face de sortie 14 de la lumière : la face de sortie 14 correspond la face externe du guide plat 11 (visible de l'extérieur du véhicule) qui est comprise entre les deux côtés du guide plat 11. La lumière entrant par la face d'entrée 12 du guide plat 11 est guidée à l'intérieur du guide plat 11 et ressort du guide plat 11 par la face de sortie 14 qui est conformée pour présenter des stries définissant des prismes optiques permettant d'éclater la lumière sur toute la surface ou surface d'illumination de la face de sortie de lumière 14.

30 La deuxième partie d'extrémité 15 du guide 11, supportant la face de sortie de lumière 14 et distante de la première partie 13, est contenue avec jeu dans une ouverture 31 qui été managée dans un élément de carrosserie 30 autrement désigné par peau de carrosserie ou de pare-chocs ou encore par bouclier. La surface d'illumination correspondant à la totalité de la face de sortie 14, remplit totalement, au jeu J près de l'ordre du millimètre de part et

d'autre du guide plat 11, l'ouverture 31.

Un boîtier 20 en deux parties, comportant un corps creux 21 et un couvercle 22, est rapporté de manière étanche sur les deux côtés de la première partie d'extrémité 13 du guide plat 11 : le corps creux 21 du boîtier 20 encapsulant la carte PCB 16 supportant et alimentant la source de lumière 10 ainsi que l'électronique de commande de la source de lumière 10 ainsi que la face d'entrée de lumière 12.

Le boîtier 20 vient prendre en sandwich l'épaisseur la première partie d'extrémité 13 du guide plat 11 entre le corps creux 21 et le couvercle 22. Le boîtier 20 peut être par ailleurs être opaque à la lumière ce qui permet d'éviter toute fuite de lumière qui pourrait se propager vers la sortie du guide plat 11.

L'étanchéité entre le boîtier 20 et le guide plat 11 est réalisée par exemple par des joints toriques 23 qui sont logés dans des gorges ménagées respectivement dans les bords périphériques du couvercle 22 et du corps creux 21. Les joints 23 sont écrasés par des moyens de fixation 24 au moment de la fixation du boîtier 20 sur guide plat 11 comme illustré sur la vue en perspective de la figure 4.

Comparativement au dispositif d'éclairage et/ou de signalisation de l'état de la technique, l'étanchéité n'est plus réalisée à la jonction d'une glace transparente rajoutée sur l'ouverture du boîtier pour protéger le guide de lumière et la source de lumière, mais elle réalisée localement directement sur une partie d'extrémité arrière d'un guide de lumière supportant la source de lumière et ses moyens de collimation (partie arrière qui est implanté derrière l'élément de carrosserie).

Un tel agencement permet d'adapter la largeur de l'ouverture 31 de l'élément de carrosserie 30 au plus juste (au jeu près), à la largeur L1 de la face de sortie 14 du guide plat 11. La surface d'illumination correspond totalement à la surface visible vue de l'extérieur de l'élément de carrosserie 30 donc du véhicule 1.

On notera que dans le mode de réalisation tel qu'illustré non limitativement sur les figures 3 et 4, le guide de lumière 11 est de type plat (en anglais « flat guide »). Mais il pourrait présenter au moins une courbure (et dans ce cas la source de lumière 10 est préférentiellement installée sur une

carte à circuits imprimés flexible (ou « Flex »).

Le guide plat 11 peut être réalisé en polycarbonate (ou PC) ou en poly-méthacrylate de méthyle (ou PMMA).

5 Dans l'exemple considéré, le guide plat 11, de forme générale parallélépipédique, peut recevoir, sur son bord correspondant à la première partie d'extrémité 13 du guide 11, plusieurs sources de lumière 10, également réparties et alignées parallèlement au bord extérieur de la partie d'extrémité 13 du guide 11 de longueur L2.

10 Trois faces d'entrée de lumière 12 sont alors agencées sur un côté du guide plat 11 avec leurs moyens de collimation respectifs, en regard respectivement des trois sources de lumière 10.

15 Les trois sources de lumière 10 partagent une même carte de circuits imprimés 16 encapsulés dans un même boîtier 20. Le boîtier 20 est fixé au guide plat 11 par une pluralité de vis de fixation, par exemple huit vis, comme représenté sur la figure 4.

20 Le nombre de sources de lumière 10 et leur implantation sur le guide plat 11 sont choisis en fonction des dimensions de la surface de la face de sortie 14 du guide plat 11 pour une répartition homogène de la lumière sortant par la face de sortie 14 du guide 11 respectant la photométrie réglementaire de la fonction d'éclairage et/ou de signalisation restituée par le dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Agencement pour véhicule automobile comprenant un élément de carrosserie (30) comportant au moins une ouverture (31) et au moins un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation (71) implanté dans ladite ouverture (31), ledit dispositif d'éclairage et/ou de signalisation (71) comprenant au moins une source de lumière (10) et un guide de lumière (11) de type plat, ladite source de lumière étant couplée optiquement au guide de lumière (11), ledit guide de lumière (11) comprenant une première partie d'extrémité (13) supportant au moins une face d'entrée (12) recevant la lumière générée par la source de lumière (10) et une deuxième partie d'extrémité (15), distante de la première partie d'extrémité (13), supportant au moins une face de sortie (14) de la lumière correspondant à la totalité de la surface d'illumination du dispositif d'éclairage et/ou de signalisation (71), ladite deuxième partie d'extrémité (15) du guide (11) étant comprise dans l'ouverture (31) de l'élément de carrosserie (30), et ledit dispositif d'éclairage et/ou de signalisation (71) comprenant un boîtier (20) comportant un corps creux (21) rapporté de manière étanche sur la première partie d'extrémité (13) du guide de lumière (11) supportant la face d'entrée de lumière (12) en encapsulant la source de lumière (10) et la face d'entrée de lumière (12), caractérisé en ce que le boîtier (20) comporte en outre un couvercle (22) rapporté de manière étanche sur le côté du guide de lumière (11) qui est opposé au côté du guide (11) supportant la face d'entrée de lumière (12), en regard du corps creux (21).

2. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les dimensions de l'ouverture (31) ménagée dans l'élément de carrosserie (30) correspondent, au jeu (J) près, aux dimensions de la face de sortie (14) de la deuxième partie d'extrémité du guide de lumière (11); la surface d'illumination de la face de sortie de lumière (14) correspondant à la surface visible du dispositif d'éclairage et/ou de signalisation (71).

3. Agencement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps creux (21) et le couvercle (22) sont fixés l'un à l'autre en prenant en sandwich la première partie d'extrémité (13) du guide

plat (11).

4. Agencement selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'un joint d'étanchéité est inséré entre les parties du corps creux (21) et du couvercle (22) qui sont respectivement en contact avec les côtés du guide plat

5 (11).

5. Agencement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la source de lumière (10) est une diode lumineuse.

6. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation de l'agencement selon l'une des revendications précédentes.

10 7. Véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un agencement selon l'une des revendications 1 à 5.

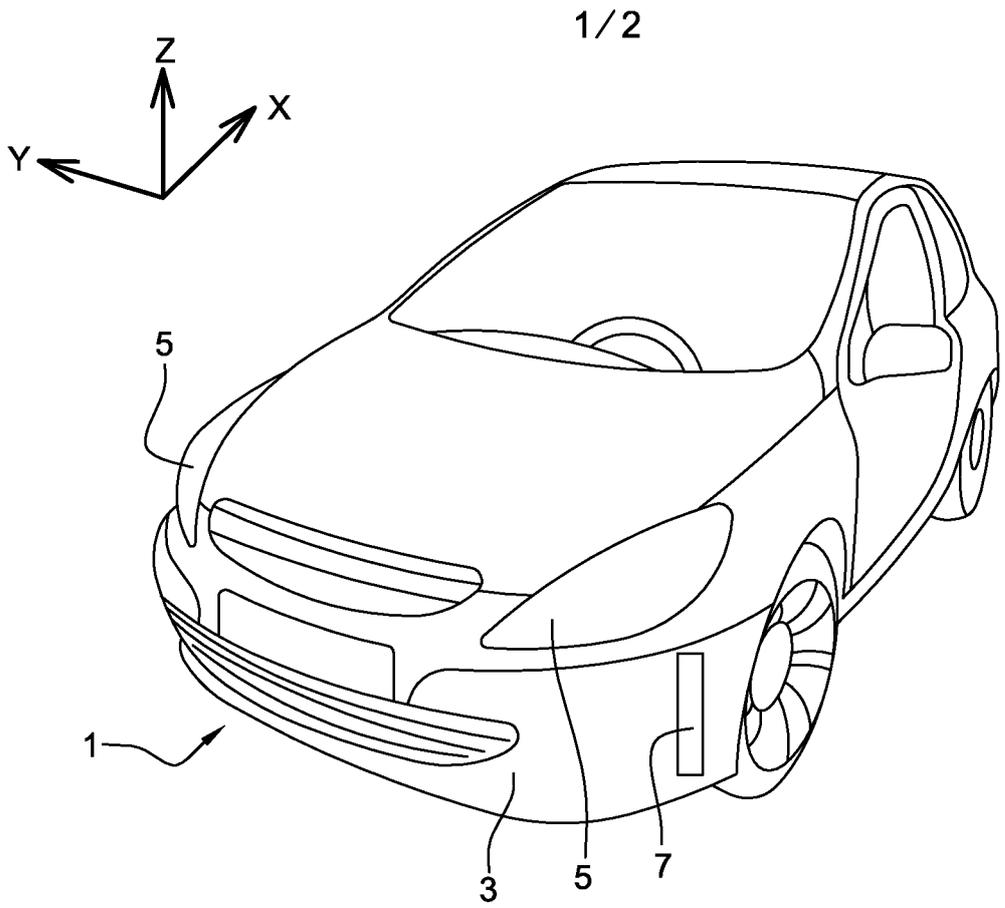


Fig. 1 (ETAT DE LA TECHNIQUE)

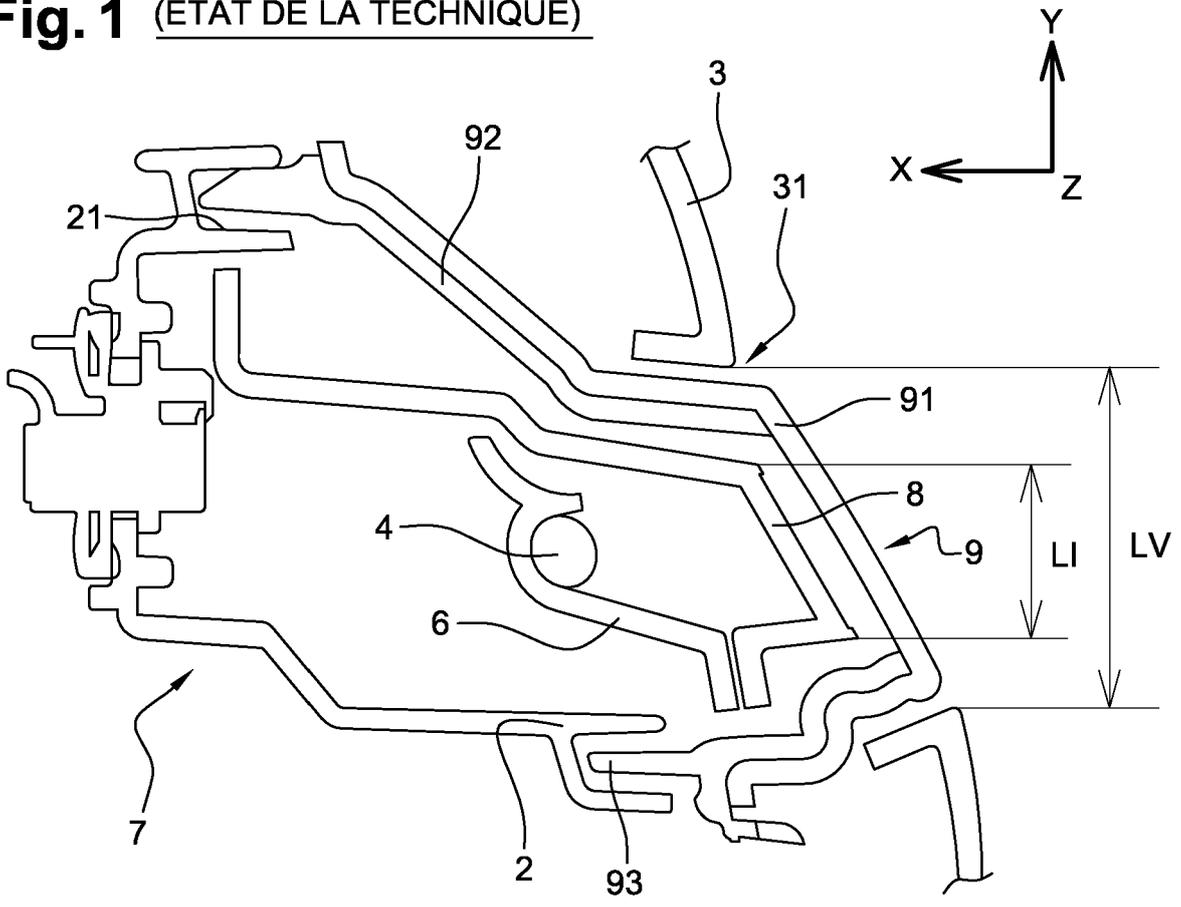


Fig. 2 (ETAT DE LA TECHNIQUE)

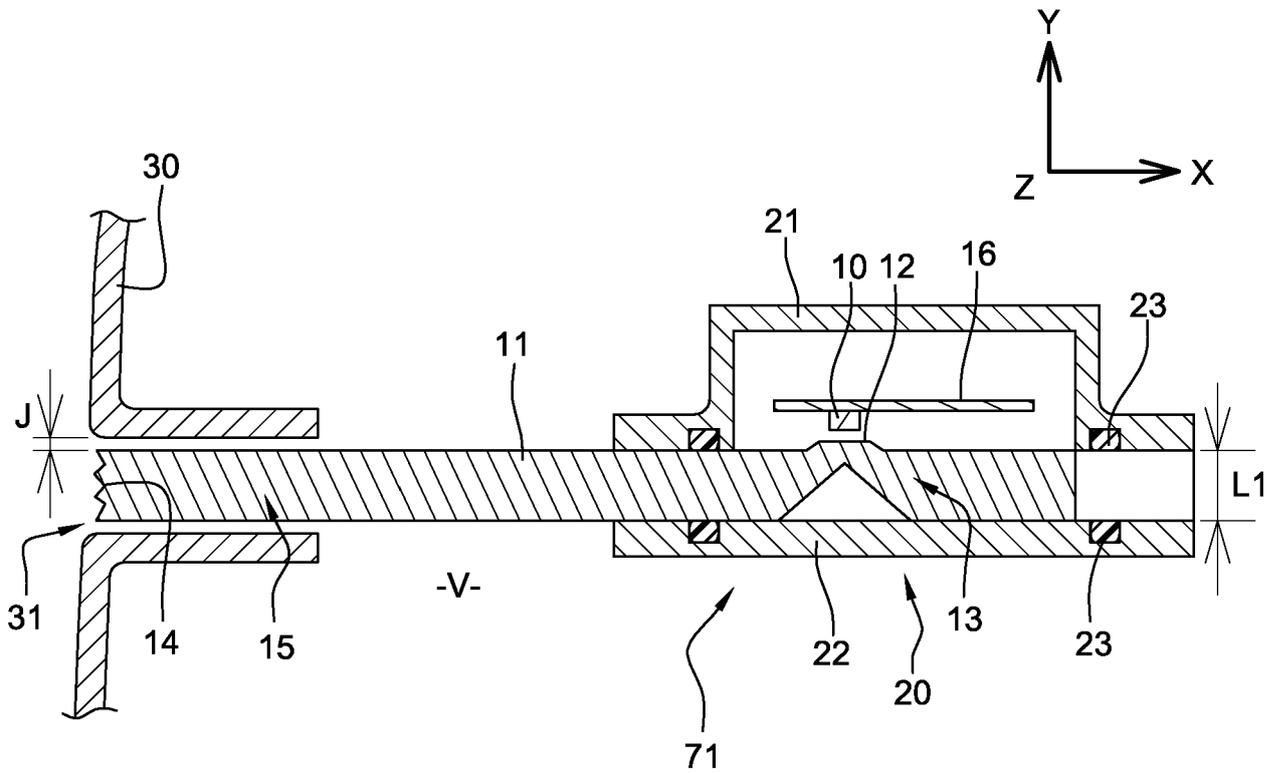


Fig. 3

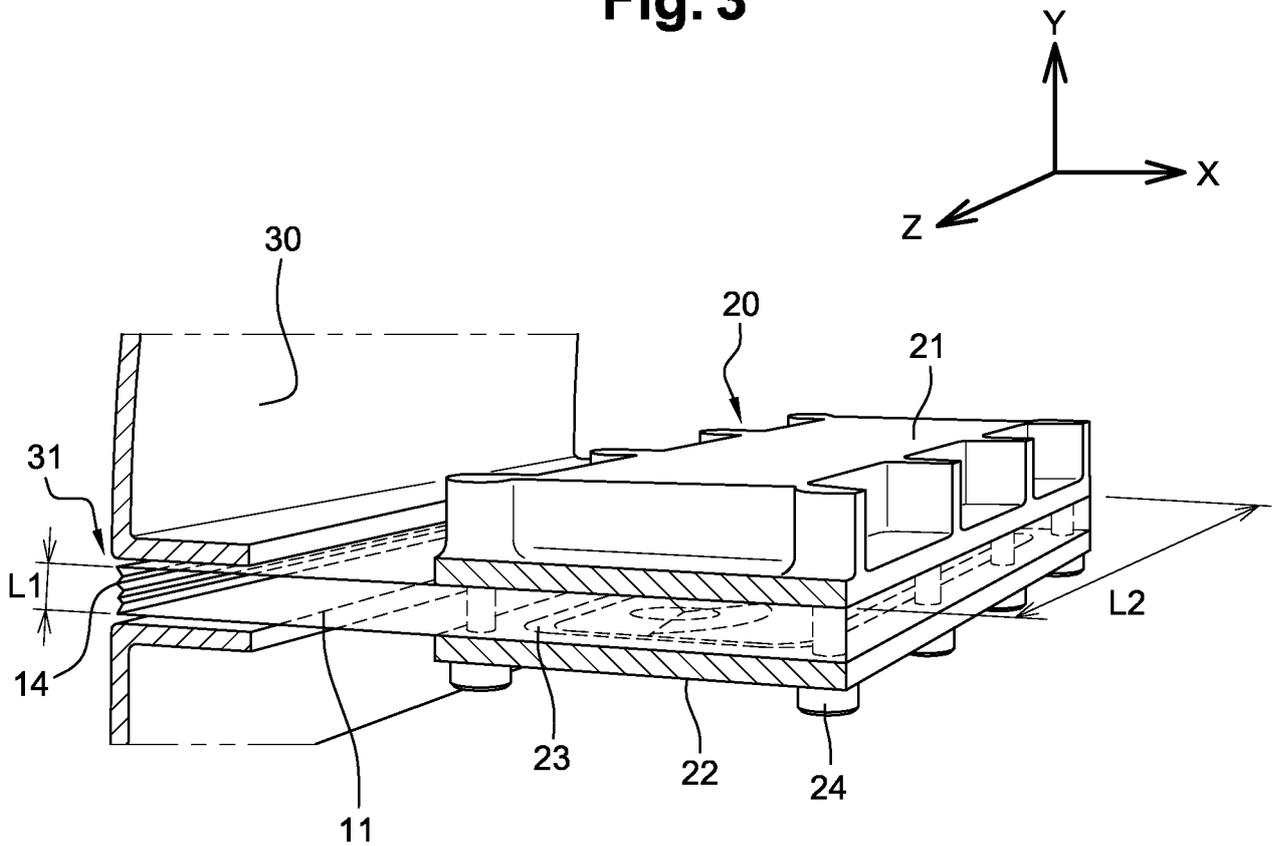


Fig. 4

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 852032
FR 1852382

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	JP 2015 069862 A (TOYODA GOSEI KK; TOYOTA AUTO BODY CO LTD; TOYOTA MOTOR CORP) 13 avril 2015 (2015-04-13)	1-4,8-10	F21S43/239 F21S43/145 F21S41/24
A	* alinéas [0072] - [0074]; revendications 9,10; figures 3a,3b *	5-7	B60Q1/00
Y	FR 3 046 579 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 14 juillet 2017 (2017-07-14)	1-4,8-10	
A	* pages 4-8; figures *	5-7	
Y	FR 3 002 895 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 12 septembre 2014 (2014-09-12)	1-4,8-10	
A	* pages 4-9; figure 2 *	5-7	
Y	FR 2 794 218 A1 (VALEO VISION [FR]) 1 décembre 2000 (2000-12-01)	1-4,8-10	
	* abrégé; figure 6 *		
Y	US 2015/369444 A1 (FUKUI HIROTAKA [JP]) 24 décembre 2015 (2015-12-24)	1-4,8-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
	* abrégé; figures *		F21S G02B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 novembre 2018		Panatsas, Adam	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1852382 FA 852032**

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 **14-11-2018**

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
JP 2015069862 A	13-04-2015	JP 6199144 B2	20-09-2017
		JP 2015069862 A	13-04-2015
FR 3046579 A1	14-07-2017	FR 3046579 A1	14-07-2017
		WO 2017121944 A1	20-07-2017
FR 3002895 A1	12-09-2014	CN 105074327 A	18-11-2015
		EP 2964999 A1	13-01-2016
		FR 3002895 A1	12-09-2014
		WO 2014135762 A1	12-09-2014
FR 2794218 A1	01-12-2000	DE 10026320 A1	25-01-2001
		FR 2794218 A1	01-12-2000
		IT RM20000288 A1	26-11-2001
US 2015369444 A1	24-12-2015	JP 6194513 B2	13-09-2017
		JP 2016004755 A	12-01-2016
		US 2015369444 A1	24-12-2015

EPO FORM P0485

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82