

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 15.09.97.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 19.03.99 Bulletin 99/11.

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 :

71 Demandeur(s) : HOLOPHANE SOCIETE ANONYME
— FR.

72 Inventeur(s) : LECLERCQ FRANCOIS REGIS et
MUZARD PATRICK.

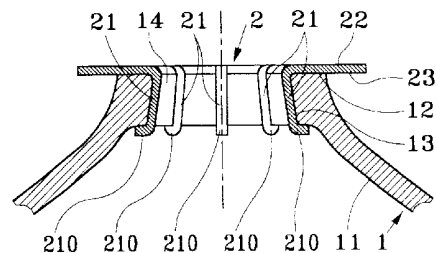
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CAPRI.

54 SYSTEME OPTIQUE A PORTE-LAMPE POUR PHARE DE VEHICULE.

57 L'invention concerne un système optique de phare de véhicule comprenant un miroir concave (1) définissant une surface intérieure réfléchissante (11), ledit miroir (1) ayant une grande ouverture par laquelle sortent les rayons lumineux et un trou (14) destiné à recevoir une source lumineuse de manière à être disposée dans ledit miroir concave (1), ladite source lumineuse étant fixée dans ledit trou (14) par des moyens de support (2), caractérisé en ce que les moyens de support (2) comprennent des moyens de fixation (21) au miroir (1) qui prennent appui sur la surface intérieure réfléchissante (11) du miroir (1).

Avantageusement, les moyens de fixation comprennent des pattes flexibles (21) s'étendant à travers le trou (14) et présentant des têtes d'encliquetage (210) adaptées à venir en prise encliquetée avec la surface intérieure réfléchissante (11) du miroir (1).



La présente invention concerne un système optique de phare de véhicule comprenant un miroir concave dans lequel peut être adaptée une source lumineuse telle qu'une lampe à l'aide de moyens de support plus communément désignés sous
5 le terme de porte-lampe.

Dans les systèmes optiques de l'art antérieur, le porte-lampe est généralement fixé au miroir soit par vissage, sertissage sur l'intérieur ou l'extérieur du miroir, collage, soudage, rivetage, etc.

10 Ces modes de fixation nécessitent des formes de miroir réalisables avec des procédés de moulage et/ou de formage qui ne sont pas les plus simples. Elles impliquent également parfois des usinages supplémentaires ce qui complique le procédé de fabrication du miroir et risque d'accroître les
15 coûts d'usinage. D'autre part, certains de ces modes de fixation ne sont pas compatibles avec des miroirs réalisés dans des matériaux fragiles tels que des verres, céramique ou certaines matières plastiques ou composites. En outre, les opérations de fixation du porte-lampe sur le miroir
20 peuvent mettre en oeuvre des énergies importantes pour le soudage, le sertissage, le rivetage ou le vissage.

Une autre exigence est liée à la position de la lampe par rapport à l'axe ou au centre optique du dispositif, ce qui est extrêmement important pour assurer des performances
25 photométriques. La lampe étant mise en place sur la porte-lampe, la fixation de ce dernier au miroir doit être extrêmement précise.

Pour pallier aux inconvénients précités de l'art antérieur, la présente invention définit un système optique
30 peu coûteux, facile à fabriquer, simple à mettre en place et qui offre cependant une haute précision quant à la position de la lampe dans le miroir.

Pour ce faire, la présente invention a pour objet un système optique de phare de véhicule comprenant un miroir
35 concave définissant une surface intérieure réfléchissante, ledit miroir ayant une grande ouverture par laquelle sortent

les rayons lumineux et un trou destiné à recevoir une source lumineuse de manière à être disposée dans ledit miroir concave, ladite source lumineuse étant fixée dans ledit trou par des moyens de support, les moyens de support comprenant
5 des moyens de fixation au miroir qui prennent appui sur la surface intérieure réfléchissante du miroir.

Selon un mode de réalisation, les moyens de fixation comprennent des pattes flexibles s'étendant à travers le trou et présentant des têtes d'encliquetage adaptées à venir
10 en prise encliquetée avec la surface intérieure réfléchissante du miroir.

De tels moyens de support ou porte-lampe présentent les avantages suivants :

- une amélioration des performances photométriques du
15 projecteur, du fait que le porte-lampe est mis en position axiale par rapport à la surface intérieure du miroir, laquelle participe directement à la fonction optique de l'ensemble alors que la surface extérieure n'a pas de rôle optique.

20 - la mise en place du porte-lampe sur le miroir est simplifiée puisqu'il suffit à l'opérateur ou à la machine de resserrer provisoirement les pattes, de les engager dans le trou du miroir, puis de les relâcher. L'élasticité des pattes leur permet de s'écarter de nouveau pour venir
25 appuyer finalement sur la surface intérieure prévue à cette effet. Ceci permet de limiter les moyens de fabrication, la durée de réalisation ainsi que le coût direct pour cette opération d'assemblage.

- la possibilité de mettre en forme simplement la
30 surface de fixation au niveau du miroir (pressage simple, pas de contre-dépouille, pas de réusinage).

- la possibilité de réaliser le miroir dans un matériau fragile puisque le mode de fixation utilisé sollicite moins ce composant.

- l'auto-centrage du porte-lampe par rapport au miroir, par l'équilibrage des pressions des différentes pattes de fixation contre la surface intérieure du miroir.

5 - la possibilité d'améliorer la productivité des opérations de formage du miroir en utilisant un seul outil pour la réalisation de la forme intérieure alors que plusieurs outils différents peuvent être utilisés pour la forme extérieure.

10 Selon une forme de réalisation, les moyens de support comporte une surface de butée en appui contre le bord extérieur du trou.

En pratique, ladite surface de butée peut être formée par une collerette de butée annulaire à partir de laquelle s'étendent les pattes flexibles.

15 Grâce à l'action des têtes de pattes flexibles, cette collerette de butée est poussée en butée contre le bord extérieur du trou. Il s'ensuit que les moyens de support porte-lampe sont maintenus de manière parfaitement stables au niveau du trou du miroir.

20 Selon une autre caractéristique, les moyens de support et le trou comprennent des moyens d'orientation pour déterminer l'orientation angulaire des moyens de support par rapport au trou. selon une forme pratique, au moins une des pattes présente une configuration différente des autres permettant un encliquetage en un endroit du trou spécialement adapté.

25 La présente invention sera maintenant décrite de manière plus complète en référence aux dessins joints, donnant à titre d'exemple non limitatif deux modes de réalisation de l'invention.

30 Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue en section transversale à travers une partie d'un système optique réalisé selon une première forme de réalisation de la présente invention,

35 - la figure 2 est une vue de dessus du système optique représenté sur la figure 1,

- la figure 3 est une vue en plan d'un porte-lampe à l'état non fini,

- la figure 4 est une vue de dessous du porte-lampe de la figure 3 à l'état fini,

5 - la figure 5 est une vue de dessus d'un porte-lampe à l'état non fini selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention, et

- la figure 6 est une vue en coupe du porte-lampe de la figure 5.

10 Sur la figure 1, il n'a été représenté qu'une partie d'un système optique de phare de véhicule, en l'occurrence celle incorporant la présente invention. En général, un système optique complet comprend un miroir concave désigné par la référence numérique 1, un porte-lampe désigné par la
15 référence numérique 2, une lampe (non représentée) reçue par le porte-lampe et éventuellement d'autres éléments tels qu'une lentille asphérique ou de Fresnel et/ou un écran pour masquer une partie des rayons lumineux issus du miroir. Dans la partie représentée sur la figure 1, on ne voit que la
20 partie arrière du miroir 1 équipée d'un porte-lampe 2. Le miroir 1 dans cette partie définit un trou 14 généralement sensiblement circulaire qui est formé par un rebord d'extrémité du miroir. A partir de ce trou 14, le miroir s'étend de manière à réaliser une forme concave qui se
25 termine par un bord définissant une grande ouverture par laquelle sortent les rayons lumineux réfléchis par le miroir et rayonnés directement par la source lumineuse. Pour permettre la réflexion, le miroir est pourvu d'une surface intérieure réfléchissante 11 qui peut être réalisée par
30 métallisation, par exemple. En général, le miroir 1 est réalisé en verre mais il peut également être réalisé en métal ou en matière plastique revêtue intérieurement d'une couche réfléchissante. Au niveau du trou 14, le miroir définit une surface d'extrémité annulaire 12 et une surface
35 interne périphérique sensiblement cylindrique ou légèrement conique 13. La surface intérieure réfléchissante 11 s'étend

à partir de cette surface périphérique 13 jusqu'au niveau de la grande ouverture du miroir qui n'est pas représentée. Cette conception pour un miroir est une conception tout à fait classique que l'on rencontre dans la plupart des miroirs de système optique de phare de véhicule.

Comme on peut le voir en particulier sur la figure 1, le miroir 1 est pourvu d'une pièce qui sert de moyens de support pour une lampe (non représentée) et qui sera ci-après désignée sous le terme de porte-lampe, désigné par la référence numérique 2. Le porte-lampe est pourvu de moyens de fixation, en l'occurrence des pattes 21 qui s'étendent dans le trou 14 le long de la paroi périphérique 13 du trou. A leurs extrémités libres, les pattes 21 sont pourvues de têtes 210 dont la forme est adaptée pour venir en prise avec la surface intérieure réfléchissante 11 du miroir 1. Comme on peut le voir sur la figure 1, les têtes 210 font saillie radialement vers l'extérieur de manière à pouvoir se loger en-dessous de la paroi périphérique 13 à l'intérieur du miroir 1, contre la surface réfléchissante 11. Afin de permettre le passage des pattes 21 à travers le trou 14, celles-ci doivent présenter une caractéristique de souplesse ou de flexibilité de manière à pouvoir les rabattre au moins momentanément vers l'intérieur lors du passage de la paroi périphérique 13. Une fois cette dernière paroi passée, les pattes 21 munies de leur tête 210 peuvent se détendre pour reprendre la position représentée sur la figure 1. A leurs extrémités supérieures, les pattes 21 sont reliées à une collerette de butée 22 qui définit avec sa surface inférieure une surface de butée 23 en contact de la surface annulaire supérieure 12 du trou 14. La longueur de pattes doit être adaptée en fonction de la hauteur de la paroi périphérique 13 du trou 14. De cette manière, il n'y a pas de jeu axial qui nuirait à la stabilité de la lampe (non représentée).

Contrairement aux porte-lampes existant dans l'art antérieur, le porte-lampe de la présente invention prend

appui avec les têtes 210 des pattes 21 sur la surface intérieure réfléchissante 11 du miroir 1 qui définit une surface de référence optique. Il est ainsi plus facile de positionner la lampe par rapport au miroir 1. il en résulte
5 une amélioration des performances photométriques du système optique. D'autre part, du fait que les pattes 21 sont régulièrement réparties autour du trou 14, il s'ensuit un auto-centrage du porte-lampe par rapport au miroir par l'équilibrage des pressions des différentes pattes contre la
10 surface intérieure 11 du miroir. Il est également plus facile de mettre en place le porte-lampe puisqu'il suffit de resserrer provisoirement les pattes pour les engager à travers le trou 14.

En se référant à la figure 2, on voit le porte-lampe 2
15 de dessus avec le bord supérieur 12 du trou 14 représenté en traits pointillés. La partie visible du porte-lampe 2 sur la figure 2 est donc la collerette 22 ainsi que les pattes de fixation 21 en section. Selon une caractéristique intéressante, le trou 14 n'est pas parfaitement annulaire
20 mais forme un méplat 140 comme on peut le voir sur la figure 2. D'autre part, le porte-lampe 2 est pourvu d'une patte 21 dont la configuration est différente des autres pattes 21, puisqu'elle est plus large de sorte qu'elle peut s'adapter sur le méplat 140 alors que les autres pattes 21 ne le
25 peuvent pas. De cette manière, il est fourni des moyens d'orientation ou d'indexation permettant de positionner angulairement le porte-lampe 2 dans le trou 14 du miroir 1. En prévoyant des moyens d'orientation également sur le porte-lampe 2 coopérant avec la lampe (non représentée) afin
30 de la positionner angulairement par rapport au porte-lampe 2, il est possible de positionner angulairement la lampe par rapport au miroir 1. L'arrangement d'un méplat 140 pour le trou 14 et d'une patte large 21 pour le porte-lampe 2 n'est qu'un mode de réalisation non limitatif. Bien entendu,
35 n'importe quel autre moyen d'orientation approprié peut être utilisé pour remplir cette fonction.

On se référera maintenant aux figures 3 et 4 pour décrire en détail un mode de réalisation d'une première forme de porte-lampe 2 selon l'invention. Ce porte-lampe 2 peut être réalisé à partir d'un morceau de tôle poinçonné pour lui donner la forme représentée sur la figure 3. Dans cet état, le morceau de tôle poinçonné est parfaitement plat. On peut distinguer en traits pointillés la collerette 22 auquel sont rattachées sur le bord intérieur les pattes 21, et 21'. Sur le bord extérieur de la collerette 22, sont reliés divers appendices permettant la réception de la lampe (non représentée). Une simple étape ultérieure de pliage permet de rabattre les pattes 21 à l'intérieur de la collerette 23 pour conférer au morceau de tôle la configuration représentée sur la figure 1. On voit donc que de manière très simple, on peut réaliser un porte-lampe selon l'invention. Cependant, il est à remarquer que ce mode de réalisation des figures 3 et 4 n'est adapté que pour des miroirs dont la hauteur de paroi périphérique 13 est inférieure à la moitié du diamètre du trou 14 puisque les pattes 21 sont initialement formées sur le bord intérieur de la collerette 2.

Dans le cas où la hauteur de paroi 13 est supérieure à la moitié du diamètre du trou 14, il est possible de fabriquer un porte-lampe 2 selon un deuxième mode de réalisation représenté sur les figures 5 et 6. Dans ce cas, les pattes 21 ne sont pas initialement formées sur le bord intérieur de la collerette 22, mais sur le bord extérieur, seule la patte d'orientation 21' étant formée à l'intérieur de la collerette 22. il est alors possible de former les pattes 21 avec n'importe quelle longueur. L'étape ultérieure de pliage consiste à rabattre les pattes 21 d'abord sur elle-même pour former un repli avant de les replier à nouveau pour leur donner la configuration de la figure 6. Dans ce cas, la collerette 22 ne repose donc pas directement sur la surface d'extrémité 12 du trou 14 : c'est le repli que forment les pattes 21 qui reposent sur cette surface.

On voit donc qu'il est possible à partir d'un simple morceau de tôle poinçonné et replié de fabriquer n'importe quel porte-lampe selon l'invention pouvant s'adapter sur n'importe quel miroir 1.

Revendications :

1.- Système optique de phare de véhicule comprenant un miroir concave (1) définissant une surface intérieure réfléchissante (11), ledit miroir (1) ayant une grande ouverture par laquelle sortent les rayons lumineux et un
5 trou (14) destiné à recevoir une source lumineuse de manière à être disposée dans ledit miroir concave (1), ladite source lumineuse étant fixée dans ledit trou (14) par des moyens de support (2), caractérisé en ce que les moyens de support (2) comprennent des moyens de fixation (21, 21') au miroir (1)
10 qui prennent appui sur la surface intérieure réfléchissante (11) du miroir (1).

2.- Système optique selon la revendication 1, dans lequel les moyens de fixation comprennent des pattes flexibles (21, 21') s'étendant à travers le trou (14) et
15 présentant des têtes d'encliquetage (210) adaptées à venir en prise encliquetée avec la surface intérieure réfléchissante (11) du miroir (1).

3.- Système optique selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les moyens de support (2) comporte une surface de
20 butée (23) en appui contre le bord extérieur (12) du trou (14).

4.- Système optique selon la revendication 3, dans lequel ladite surface de butée est formée par une collerette de butée annulaire (23) à partir de laquelle s'étendent les
25 pattes flexibles (21, 21').

5.- Système optique selon la revendication 3, dans lequel les pattes flexibles (21, 21') s'étendent à partir du bord extérieur de la collerette (23).

6.- Système optique selon la revendication 3, dans lequel les pattes flexibles (21, 21') s'étendent à partir du
30 bord intérieur de la collerette (23).

7.- Système optique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de support (2) et le trou (14) comprennent des moyens

d'orientation (21') pour déterminer l'orientation angulaire des moyens de support (2) par rapport au trou (14).

8.- Système optique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins une des
5 pattes (21') présente une configuration différente des autres permettant un encliquetage en un endroit du trou (14) spécialement adapté.

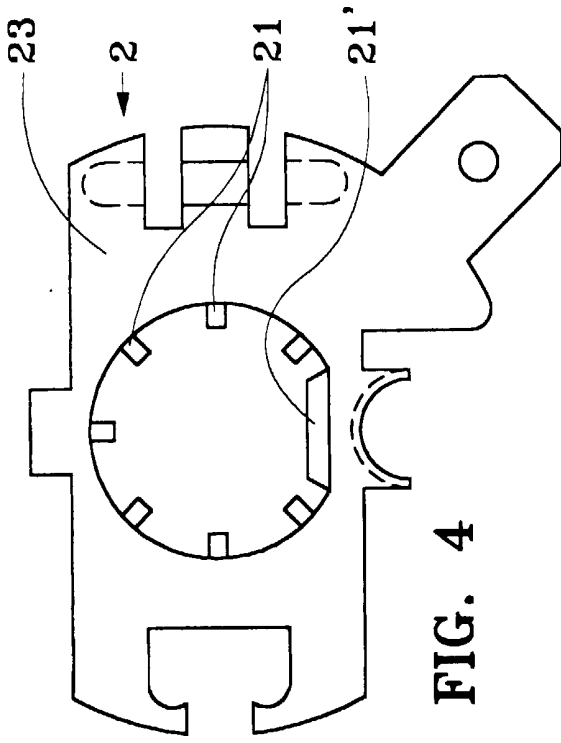


FIG. 4

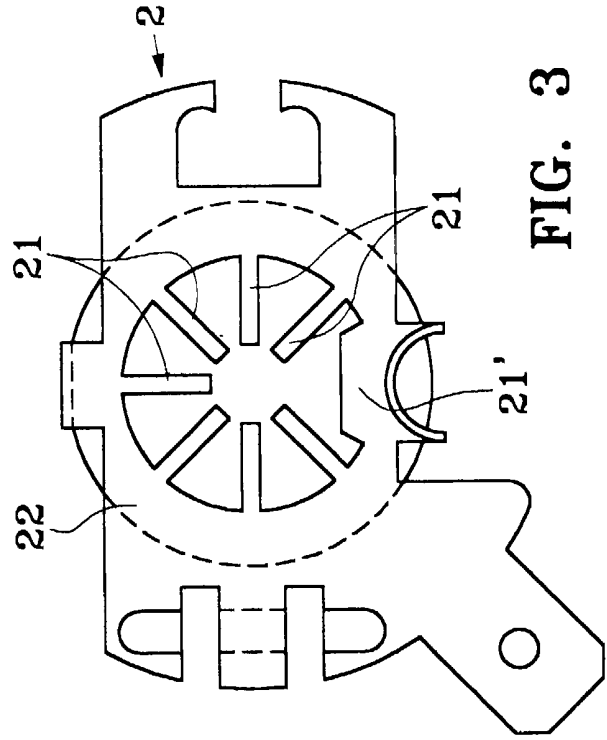


FIG. 3

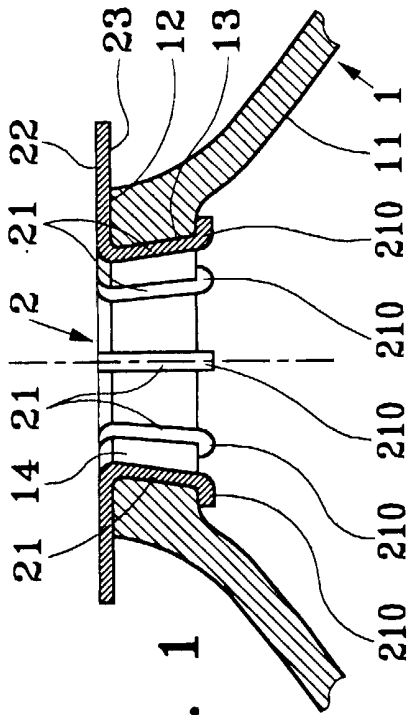


FIG. 1

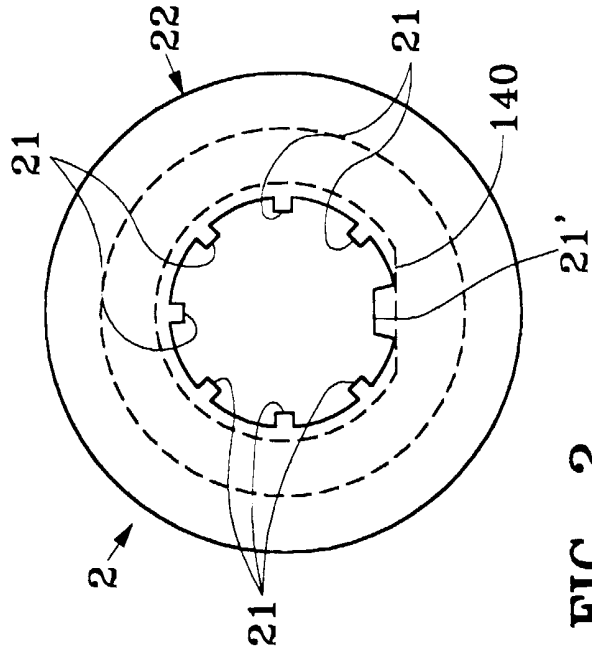


FIG. 2

2/2

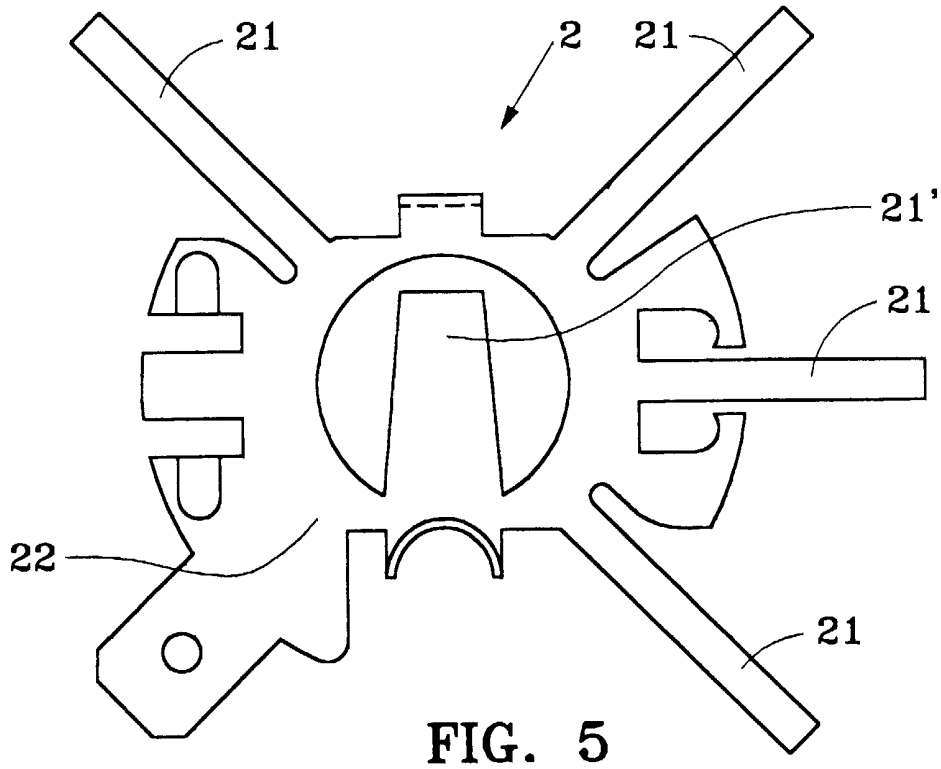


FIG. 5

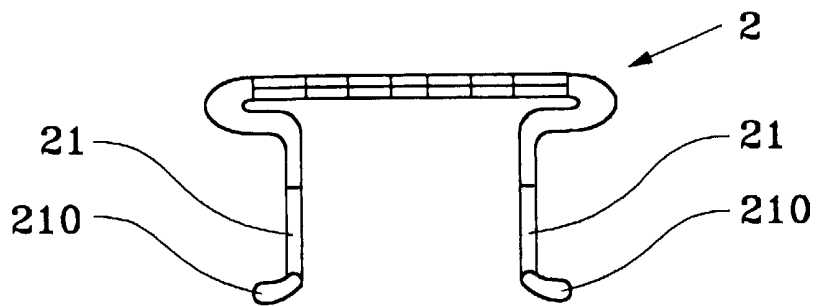


FIG. 6

INSTITUT NATIONAL

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

FA 547307
FR 9711444

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE 44 28 440 C (HELLA KG HUECK & CO.) 26 octobre 1995 * colonne 2, ligne 43 - ligne 53 * * colonne 4, ligne 27 - colonne 6, ligne 17; figures 1-3 *	1,3,4,6-8
X	US RE19519 E (DOUGLAS) * page 2, colonne 1, ligne 11 - ligne 69 * * page 2, colonne 2, ligne 30 - ligne 39 * * figures 1-5,9 *	1-3,7
X	DE 196 23 709 A (VALEO VISION) 9 janvier 1997 * colonne 2, ligne 50 - ligne 68 * * colonne 3, ligne 1 - ligne 21 * * colonne 3, ligne 51 - ligne 55 * * colonne 4, ligne 9 - ligne 20 * * figures 2,3 *	1-3,8
X	DE 42 25 303 A (ROBERT BOSCH GMBH) 3 février 1994 * colonne 2, ligne 12 - ligne 31 * * figure 1 *	1,3
X	US 2 265 446 A (POGLEIN) 9 décembre 1941 * page 1, colonne 1, ligne 25 - colonne 2, ligne 4; figures 1-4 *	1,3,7
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		F21M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
4 mai 1998		De Mas, A
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>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</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC13)