

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 15.04.08.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.10.09 Bulletin 09/42.

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) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE
Société par actions simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : JARASSON JEAN MICHEL.

73 Titulaire(s) :

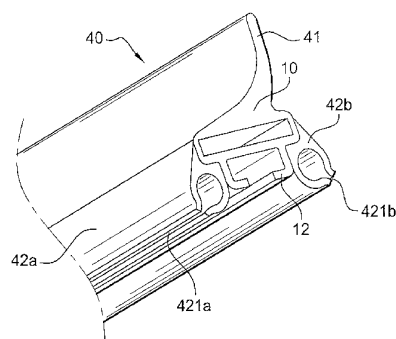
74 Mandataire(s) :

54 DISPOSITIF DE PROJECTION DE LIQUIDE DE LAVAGE SUR UNE VITRE DE VEHICULE.

57 Dispositif de projection d'un liquide de lavage sur une
vitre de véhicule, comprenant au moins une rampe (42a,
42b) de transport munie d'au moins un orifice (421 a, 421 b)
de sortie destiné à projeter ledit liquide sur ladite vitre.

Selon l'invention, ledit orifice de sortie est une fente
(421a, 421b) ménagée le long de la rampe (42a, 42b) de
transport, ladite fente étant apte à s'ouvrir élastiquement
sous une pression de liquide supérieure à une pression
d'ouverture donnée.

Application aux systèmes d'essuyage pour véhicules
automobile des balais d'essuyage plats.



DISPOSITIF DE PROJECTION D'UN LIQUIDE DE LAVAGE SUR UNE VITRE DE VEHICULE

La présente invention concerne un dispositif de projection d'un liquide de lavage sur une vitre de véhicule.

L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans le domaine des systèmes d'essuyage pour véhicules automobiles, et plus
5 spécialement dans celui des systèmes comprenant des balais d'essuyage « plats » ou « souples », également connus sous le terme anglo-saxon de « Flat Blade ».

La demande internationale n° WO2007/000346 décrit un exemple de réalisation d'un balai d'essuyage selon la technologie « Flat Blade ».

10 D'une manière générale, cette technologie consiste en une structure construite autour d'un élément central constitué par un support longitudinal en matériau plastique semi-rigide sur lequel sont rapportés divers autres éléments fonctionnels.

Un premier élément fonctionnel est une tige métallique logée dans une
15 cavité longitudinale du support. Cette tige métallique a pour double fonction d'assurer à l'ensemble du balai d'essuyage, d'une part, la rigidité requise pour une bonne tenue mécanique, et, d'autre part, la répartition de la pression exercée par le bras d'entraînement sur le pare-brise C'est pourquoi on la désigne souvent sous le terme de « vertèbre » (« spline » en anglo-saxon).

20 Un deuxième élément fonctionnel est une lame d'essuyage en élastomère fixée au support longitudinal par l'intermédiaire d'une griffe extrudée avec le support.

Enfin, un troisième élément fonctionnel est un accessoire destiné à améliorer la qualité de l'essuyage. Le plus souvent, cet accessoire est
25 également en élastomère et est assemblé au support longitudinal par divers moyens, notamment par clippage.

Un premier type d'accessoire est, par exemple, un déflecteur aérodynamique qui utilise le vent relatif du véhicule pour augmenter la force de contact de la lame d'essuyage contre la vitre à essuyer.

Un autre type d'accessoire peut être un dispositif de projection d'un
5 liquide de lavage approprié qui permet, par action conjuguée avec le mouvement de balayage de la lame d'essuyage, d'éliminer certaines particules solides pouvant se fixer sur les vitres, comme les projections de boue ou les résidus d'insectes écrasés contre le pare-brise. De manière pratique, un tel dispositif de projection comporte au moins une rampe de
10 transport de liquide, de forme sensiblement cylindrique disposée latéralement le long du support longitudinal. Dans une version mono-rampe, le dispositif de projection ne comporte qu'une seule rampe, tandis que, dans une version bi-rampes, le dispositif comporte deux rampes parallèles situées de part et d'autre du support longitudinal. De plus, les rampes de transport sont munies
15 d'orifices de sortie permettant la projection du liquide de lavage sur le pare-brise.

La demande internationale précitée illustre un balai d'essuyage plat relevant de la technologie « Flat Blade » dont l'accessoire combine en un seul
20 élément un dispositif de projection de liquide avec un déflecteur aérodynamique.

Les orifices de sortie dont sont munies les rampes de transport du dispositif de projection de liquide sont généralement de simples trous circulaires capables de produire un jet de liquide sensiblement rectiligne
jusque sur la vitre à nettoyer.

25 Le liquide de lavage est amené jusqu'à la rampe par une pompe d'alimentation reliée au réservoir de liquide et est projeté sur la surface de la vitre à travers les trous de sortie sous une certaine pression.

On entend ici par « trou » une ouverture présentant une section de passage permanente pour le liquide, ce trou pouvant être réalisé par exemple
30 par enlèvement de matière.

Les trous étant « ouverts » en permanence, on comprend que, même en l'absence de pression exercée par la pompe d'alimentation à la demande de l'utilisateur, du liquide de lavage peut s'écouler hors de la rampe

provoquant alors des fuites qui se traduisent par une consommation inutile en liquide de lavage.

Aussi, un but de l'invention est de proposer un dispositif de projection qui permettrait d'éviter que ne se produisent de telles fuites et donc la perte de
5 liquide de lavage.

Ce but est atteint, conformément à l'invention, grâce à un dispositif de projection d'un liquide de lavage sur une vitre de véhicule, comprenant au moins une rampe de transport munie d'au moins un orifice de sortie destiné à projeter ledit liquide sur ladite vitre, remarquable en ce que ledit orifice de
10 sortie est apte à projeter le liquide de lavage sous une pression de liquide supérieure à une pression d'ouverture donnée.

Ainsi, tant que le dispositif de projection n'est pas sollicité par l'utilisateur, la pression dans la rampe reste faible, c'est-à-dire inférieure à la pression d'ouverture des orifices de sortie, et le liquide de lavage ne peut
15 s'échapper inutilement de la rampe. Par contre, lorsque l'utilisateur actionne le dispositif de projection, la pression de liquide délivrée par la pompe dépasse la pression d'ouverture des orifices de sortie et le liquide de lavage est projeté sur la vitre. Bien entendu, les orifices de sortie doivent être calibrés pour que leur pression d'ouverture soit inférieure à la pression fournie par la pompe
20 d'alimentation en liquide.

Selon un premier mode de réalisation, ledit orifice de sortie est une fente ménagée le long de la rampe de transport, ladite fente étant apte à s'ouvrir élastiquement sous une pression de liquide supérieure à ladite pression d'ouverture. En particulier, ladite fente est obtenue par extrusion de
25 la rampe de transport.

Selon un deuxième mode de réalisation, ledit orifice de sortie est constitué d'une perforation réalisée à travers ladite rampe, ladite perforation étant apte à s'ouvrir élastiquement sous une pression de liquide supérieure à ladite pression d'ouverture.

30 On entend ici par « perforation » une ouverture réalisée à travers la rampe en élastomère sans enlèvement de matière. Au repos, et à la différence avec de simples trous, la perforation est « fermée » au sens où ses bords restent jointifs, une force de pression supérieure à la pression

d'ouverture étant nécessaire pour les écarter et « ouvrir » la perforation de manière à permettre la projection du liquide de lavage sur la vitre.

Selon un premier mode de réalisation, ladite perforation a une forme en V.

5 Selon un deuxième mode de réalisation, ladite perforation a une forme en croix.

Selon un troisième mode de réalisation, ladite perforation a une forme en étoile.

10 De manière à obtenir une meilleure répartition le long du balai d'essuyage, l'invention prévoit que ladite rampe comprend une pluralité de perforations de dimension variable le long de l'axe de la rampe.

Enfin, l'invention concerne également un balai d'essuyage remarquable en ce qu'il comporte un dispositif de projection de liquide selon l'invention.

15 La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

La figure 1 est une vue en coupe d'un balai d'essuyage plat comportant un dispositif de projection de liquide conforme à l'invention.

20 La figure 2 est une vue en perspective d'un balai d'essuyage munie de fentes de projection conformes à l'invention.

La figure 3 est une vue de face d'une perforation en V conforme à l'invention.

Les figures 4a et 4b sont des vues de face de perforations en croix conformes à l'invention.

25 La figure 5 est une vue de face d'une perforation en étoile conforme à l'invention.

Sur la figure 1 est représenté en coupe un balai d'essuyage d'une vitre de véhicule automobile, pare-brise ou lunette arrière notamment.

30 Le balai d'essuyage de la figure 1 est réalisé conformément à la technologie « Flat Blade » et présente à ce titre un support longitudinal 10 en matériau plastique semi-rigide extrudé dans lequel est logée une tige métallique 20 de rigidification, ou « vertèbre », de forme galbée, s'étendant sensiblement sur toute la longueur du balai de manière à créer une répartition

de pression sur la vitre aussi uniforme que possible. Le support 10 comporte également une griffe longitudinale 12 dans laquelle est introduite une lame 30 d'essuyage en élastomère.

5 Comme le montre la figure 1, sur le support 10 est assemblé et fixé un dispositif de projection bi-rampes d'un liquide de lavage de la vitre du véhicule comprenant deux rampes 42a, 42b de transport de liquide qui s'étendent de part et d'autre le long du balai d'essuyage. Ces rampes 42a, 42b sont munies d'orifices de sortie de liquide de lavage sur la vitre, référencés 421a, 421b sur la figure 1.

10 On peut également voir sur l'exemple de réalisation particulier représenté sur cette figure que le dispositif de projection est associé à un déflecteur aérodynamique 41 formant une même pièce 40 en élastomère moulé, renforcée par une nervure longitudinale 13 du support 10.

15 La figure 2 montre un balai d'essuyage du même type que celui de la figure 1 dans lequel les orifices 421a, 421b de sortie de liquide sont des fentes rectilignes ménagées le long des rampes 42a, 42b de transport. Ces fentes peuvent être réalisées par extrusion en même temps que les rampes elles-mêmes.

20 Au repos, les bords des fentes 421a, 421b sont jointifs et, par conséquent, les fentes sont en position fermée. Pour ouvrir les fentes et donc permettre la projection de liquide, il est nécessaire d'exercer sur les bords une force d'écartement s'opposant à la force de rappel élastique visant à ramener les fentes en position fermée. Le liquide de lavage résiduel contenu dans les rampes 42a, 42b ne peut donc pas s'écouler hors des rampes, contrairement
25 aux orifices habituellement utilisés constitués par des trous ouverts en permanence.

Lorsque le dispositif de projection est mis en œuvre, cette force d'écartement des bords de fentes est fournie par le liquide de lavage sous pression. C'est pourquoi la pression du liquide doit être supérieure à une
30 pression donnée, dite pression d'ouverture, capable de développer une force supérieure à la force de rappel élastique des bords de fentes.

Les figures 3 à 5 illustrent d'autres types d'orifices de sortie qui ici sont des perforations réalisées à travers les rampes de projection.

Ces perforations sont aptes à projeter le liquide de lavage sur la vitre du véhicule à condition que la pression de liquide soit suffisante, c'est-à-dire au moins égale à un seuil de pression donné, défini par ladite pression d'ouverture. La valeur de la pression d'ouverture dépend d'un certain nombre
5 de paramètres liés à la géométrie et à la dimension des perforations ainsi qu'à la nature de l'élastomère utilisé pour réaliser les rampes 42a, 42b.

Comme cela a déjà été mentionné plus haut, les perforations sont réalisées sans enlèvement de matière, par laser ou encore au moyen d'une aiguille à froid. On comprend que, si la pression de liquide est faible à
10 l'intérieur des rampes, les perforations restent fermées, la pression étant inférieure à la pression d'ouverture dont on rappelle qu'elle constitue le seuil de pression nécessaire pour vaincre la raideur de l'élastomère et écarter les bords des perforations de manière permettre le passage du liquide de lavage.

Différentes géométrie de perforation sont montrées sur les figures 3,
15 4a, 4b et 5.

Sur la figure 3, la perforation 421' est en forme de V avec pour conséquence de présenter une pression d'ouverture relativement élevée. Toutefois, cette forme de perforation assure une très bonne étanchéité des rampes au repos.

20 Les perforations 421'' des figures 4a et 4b ont une forme en croix, de moindre résistance mécanique que la forme en V précédente. Dans ce cas, la pression d'ouverture nécessaire à la projection de liquide est plus faible.

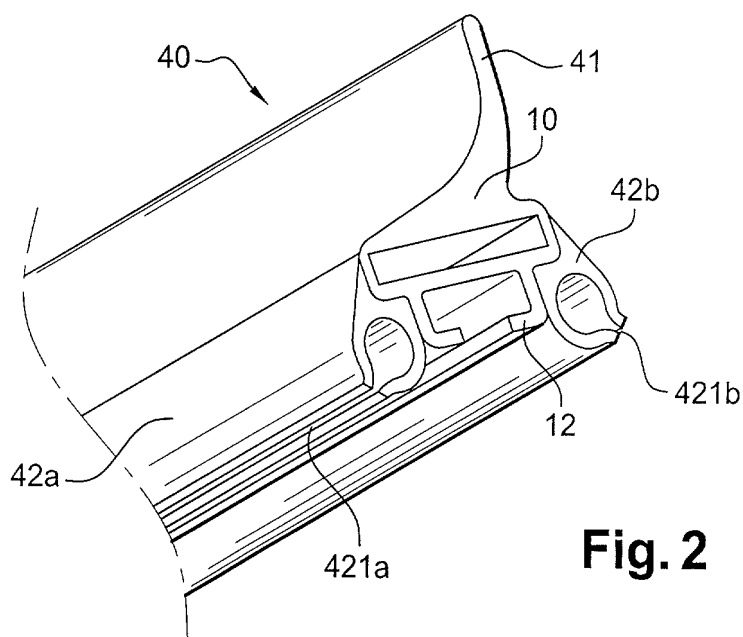
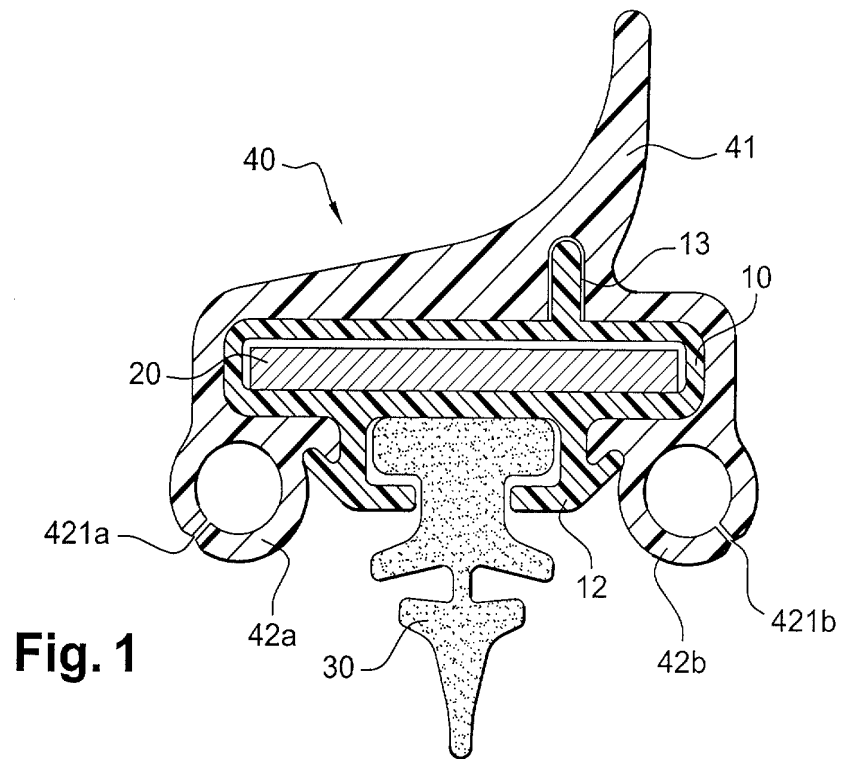
Pour la même raison, la forme en étoile de la perforation 421''' de la figure 5 nécessite une pression d'ouverture encore plus faible.

25 Afin d'obtenir une meilleure répartition le long du balai d'essuyage, il y a avantage à disposer le long des rampes une pluralité de perforations de dimension variable.

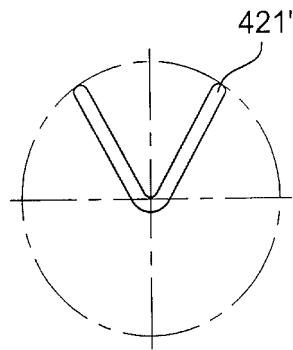
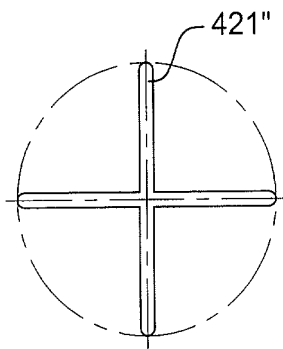
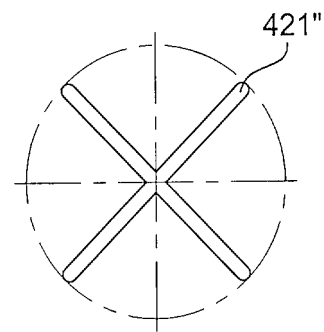
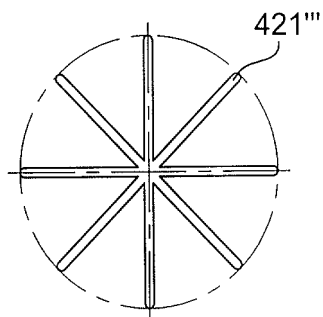
REVENDICATIONS

- 5 1. Dispositif de projection d'un liquide de lavage sur une vitre de véhicule, comprenant au moins une rampe (42a, 42b) de transport munie d'au moins un orifice (421a, 421b ; 421' ; 421'' ; 421''') de sortie destiné à projeter ledit liquide sur ladite vitre, caractérisé en ce que ledit orifice de sortie est apte à projeter le liquide de lavage sous une pression de liquide supérieure à une
- 10 pression d'ouverture donnée.
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit orifice de sortie est une fente (421a, 421b) ménagée le long de la rampe (42a, 42b) de transport, ladite fente étant apte à s'ouvrir élastiquement sous une pression de liquide supérieure à ladite pression d'ouverture.
- 15 3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel ladite fente (421a, 421b) est obtenue par extrusion de la rampe (42a, 42b) de transport.
4. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit orifice de sortie est constitué d'une perforation (421' ; 421'' ; 421''') réalisée à travers ladite rampe, ladite perforation étant apte à s'ouvrir élastiquement sous une pression de
- 20 liquide supérieure à ladite pression d'ouverture.
5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel ladite perforation (421') a une forme en V.
6. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel ladite perforation (421'') a une forme en croix.
- 25 7. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel ladite perforation (421''') a une forme en étoile.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, dans lequel ladite rampe (42a, 42b) comprend une pluralité de perforations de dimension variable disposées le long de la rampe.
- 30 9. Balai d'essuyage comportant un dispositif de projection de liquide selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

1/2



2 / 2

**Fig. 3****Fig. 4a****Fig. 4b****Fig. 5**

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 706474
FR 0802082

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	EP 1 209 050 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 29 mai 2002 (2002-05-29)	1-5,8,9	B60S1/52 B60S1/48
Y	* page 4, colonne 4, alinéa 24 - colonne 5, alinéa 29; figures *	6,7	
Y	DE 916 249 C (JOS MUESCH & CO G M B H) 5 août 1954 (1954-08-05) * page 1, ligne 18 - page 2, ligne 102; figures *	6,7	
X	US 3 286 931 A (WEBB EDMOND F) 22 novembre 1966 (1966-11-22) * colonne 4, ligne 18 - colonne 5, ligne 23; figures 1-3,7-9 *	1-7	
X	FR 2 748 437 A (JOURNEE PAUL SA [FR]) 14 novembre 1997 (1997-11-14) * page 5, ligne 9-19; figures *	1-4,9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60S F16L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 décembre 2008		Blandin, Béatrice	
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 0802082 FA 706474

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 **09-12-2008**

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
EP 1209050 A	29-05-2002	DE 10058454 A1	06-06-2002
DE 916249 C	05-08-1954	AUCUN	
US 3286931 A	22-11-1966	DE 1430914 A1	28-11-1968
FR 2748437 A	14-11-1997	AUCUN	