

(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/015077 A1

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,

SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

surface vitrée et au moins une rampe de distribution (8) d'un liquide s'étendant le long de la monture de support (4), caractérisé en ce que la rampe de distribution (8) comprend au moins trois orifices (10) de projection du liquide sur la surface vitrée consécutifs et séparés entre eux par une distance (D) comprise entre 40 et 80 mm.

Balai d'essuie-glace pour véhicule automobile

La présente invention a trait au domaine des balais d'essuie-glace pour surface vitrée, notamment pour un pare-brise ou une lunette arrière de véhicule automobile. Plus particulièrement, l'invention concerne les balais d'essuie-glace intégrant une fonction de projection d'un liquide de lavage.

Les équipementiers automobiles visent de nos jours à intégrer des fonctions sur les balais d'essuie-glace et notamment des buses d'éjection de liquide de lavage, le but étant de remplacer les buses fixes disposées classiquement sur une partie inférieure de la surface vitrée, notamment du pare-brise ou de la lunette arrière du véhicule automobile. Les buses fixes d'éjection de liquide de lavage présentent comme inconvénient de produire un jet de liquide sensiblement rectiligne présentant une zone d'impact du liquide sur le pare-brise ou sur la lunette arrière restreinte, certaines zones du pare-brise étant alors dépourvues de liquide.

On connaît des balais d'essuie-glace munis de conduits externes rapportés sur la structure du balai d'essuie-glace et percés d'orifices d'éjection, les conduits étant solidaires du déplacement en va-et-vient du balai d'essuie-glace. Ces balais d'essuie-glace sont équipés d'une pluralité d'orifices de projection afin d'améliorer la mouillabilité de la surface vitrée, notamment par une meilleure répartition du liquide de lavage à projeter sur la surface vitrée. L'art antérieur EP 2 262 671 A1 décrit un tel dispositif de projection de liquide sur une surface vitrée de véhicule automobile.

L'intégration d'un balai d'essuie-glace tel que décrit dans le document mentionné ci-dessus sur un véhicule préexistant n'est pas envisageable en l'état, un tel véhicule étant par exemple équipé à l'origine d'un balai d'essuie-glace dépourvue de dispositif de projection, les buses de celui-ci étant alors positionnées sur le capot du véhicule. En effet, l'utilisation du balai d'essuie-glace du document EP 2 262 671 A1 s'accompagne d'un dispositif de commande particulier qui gère le pilotage du système de pulvérisation qui équipe le véhicule. Il est alors possible de piloter la projection du liquide de lavage selon des modes

qui n'affectent pas la visibilité du conducteur. Or, les véhicules préexistants sont dépourvus d'un dispositif de commande capable de remplir cette fonction spécifique de pilotage.

Le problème technique réside dans le fait que, lorsque le balai d'essuie-glace du document EP 2 262 671 A1 est raccordé au système de projection du véhicule préexistant, la visibilité du conducteur est affectée par la présence du liquide de lavage sur la vitre à nettoyer pendant le cycle de balayage.

La présente invention a pour objectif de résoudre l'inconvénient décrit ci-dessus en concevant un balai d'essuie-glace offrant une répartition satisfaisante du liquide sur une surface vitrée, notamment de pare-brise ou de lunette arrière de véhicule, tout en garantissant une zone de visibilité de la route pour le conducteur ou un passager du véhicule à travers la surface vitrée. Un tel balai d'essuie-glace est alors bien adapté pour être commercialisé dans les réseaux de vente de pièce automobile, appelés après-vente ou réseau de seconde monte.

On propose un balai d'essuie-glace qui prévoit la réalisation d'une fonction de projection de liquide à l'aide d'au moins une rampe de distribution comprise dans ou sur le balai d'essuie-glace, le tout dans le volume du balai d'essuie-glace et sans répercussion majeur sur l'encombrement de l'ensemble par rapport aux balais d'essuie-glace initialement monté sur le véhicule. L'invention couvre également un système d'essuyage et enfin un dispositif d'essuyage pour véhicule comprenant un tel balai d'essuie-glace.

L'invention a pour objet un balai d'essuie-glace pour surface vitrée de véhicule automobile comprenant au moins une monture de support, une lame d'essuyage destinée à être appliquée sur la surface vitrée et au moins une rampe de distribution d'un liquide s'étendant le long de la monture de support, caractérisé en ce que la rampe de distribution comprend au moins trois orifices, de projection du liquide sur la surface vitrée, consécutifs et séparés entre eux par une distance comprise entre 40 et 80 mm, de préférence 50 mm.

On comprend ici que les orifices de projection sont successifs, c'est-à-dire immédiatement adjacents deux-à-deux. La distance entre deux orifices consécutifs peut également être qualifiée de pas d'orifices, celui-ci pouvant être identique ou variable.

Un tel balai d'essuie-glace résout l'inconvénient mentionné ci-dessus en organisant une projection de liquide de lavage présentant des espaces dépourvus de liquide de lavage. Le conducteur peut donc voir la route empruntée par le véhicule au travers de ces espaces. Le balai d'essuie-glace de l'invention crée au moins trois bandes de liquide de lavage
5 espacées les unes des autres par une distance minimum où le liquide ne se répand pas, préservant ainsi une zone de visibilité suffisante tout en nettoyant la surface vitrée.

La rampe de distribution est par exemple formée par un tube qui délimite un conduit dans lequel le liquide de lavage est apte à circuler, lesdits orifices de projection s'étendant
10 entre le conduit et un environnement extérieur à la rampe de distribution, environnement où se situe la surface vitrée.

Chaque orifice de projection étant défini par un axe central, la distance objet de l'invention est par exemple mesurée entre l'axe central d'au moins trois orifices adjacents et
15 alignés. Dans l'hypothèse où ces au moins trois orifices de projection adjacents ne sont pas alignés, la mesure est effectuée dans un plan parallèle à la direction longitudinale du balai d'essuie-glace sur lequel l'axe central de chacun des orifices de projection est projeté.

On comprend qu'un balai d'essuie-glace comprenant au moins une rampe de
20 distribution de liquide est particulièrement intéressant lorsque plusieurs orifices de projection, ménagés dans la rampe de distribution, sont prévus en série tout le long du balai d'essuie-glace. La surface de l'impact de projection est augmentée et procure une meilleure mouillabilité de la surface vitrée à nettoyer.

Dans une variante de réalisation préférée, le balai d'essuie-glace présente deux
25 rampes de distribution dites première rampe de distribution et deuxième rampe de distribution, respectivement montée sur un premier côté et sur un deuxième côté du balai d'essuie-glace de part et d'autre d'un plan longitudinal médian du balai d'essuie-glace, c'est-à-dire perpendiculaire à la monture de support de ce balai d'essuie-glace, la deuxième rampe
30 de distribution présentant au moins trois orifices séparés entre eux par une distance comprise entre 40 et 80 mm, et de préférence 50 mm. Ce montage à l'avantage d'optimiser la surface d'impact du liquide sur la surface vitrée.

Avantageusement, la première rampe de distribution et la deuxième rampe de distribution présentent chacune au moins trois orifices séparés entre eux par une distance comprise entre 40 et 80 mm.

Indépendamment de la variante de réalisation choisie, l'invention possède au moins l'une des caractéristiques suivantes, considérées isolément ou en combinaison :

- les orifices de la première rampe de distribution et/ou de la deuxième rampe de distribution sont alignés selon la direction longitudinale du balai d'essuie-glace,
- les orifices de la première rampe de distribution sont disposés en quinconce par rapport aux orifices de la deuxième rampe de distribution. Une telle disposition des orifices de la première rampe comparés aux orifices de la deuxième rampe permet de projeter le liquide de lavage sur une bande de la surface vitrée qui est restée dépourvue de liquide de lavage. On garantit ainsi que toute la surface vitrée a reçu le liquide de lavage, tout en réservant des bandes dite de visibilité, c'est-à-dire dépourvues de liquide de lavage,
- une section des orifices de projection de la première rampe de distribution est inférieure à une section des orifices de la deuxième rampe de distribution. Une telle disposition permet de ménager des bandes de visibilité de largeur différente entre celles générées par la première rampe de distribution et celles générées par la deuxième rampe de distribution. Une telle différenciation trouve également application en fonction de la position de la position des première et deuxième rampes de distribution par rapport au sens ascendant ou descendant du balai d'essuie-glace sur la surface vitrée,
- la première rampe de distribution et la deuxième rampe de distribution sont reliées entre elles par au moins un canal. L'intégration sur un véhicule préexistant est ainsi facilitée puisque celui-ci ne comporte bien souvent qu'un seul conduit d'alimentation en liquide de lavage par balai d'essuie-glace.
- le canal relie les deux rampes de distributions à une extrémité longitudinale du balai d'essuie-glace. En d'autres termes, le canal est ménagé à une extrémité longitudinale du balai d'essuie-glace,
- alternativement ou de manière complémentaire quand le balai est pourvu d'au moins deux canaux, le canal qui relie les deux rampes de distributions peut être ménagé entre les deux extrémités longitudinales du balai d'essuie-glace, par exemple en

s'étendant le long d'un axe transversal à une direction longitudinale du balai d'essuie-glace,

- les orifices compris dans au moins une rampe de distribution présente une même section. Ceci permet de garantir que les bandes de visibilité sont de largeur identique.

5

Selon un autre aspect, l'invention a pour objet un système d'essuyage comprenant au moins un balai d'essuie-glace tel que défini précédemment, et un bras d'entraînement qui entraîne le balai d'essuie-glace entre une position « arrêt fixe » et une position « opposée arrêt fixe » selon un mouvement ascendant et inversement selon un mouvement descendant.

10

La première rampe de distribution est disposée sur un premier côté du balai d'essuie-glace et elle est configurée pour projeter le liquide en amont du balai d'essuie-glace sur la surface vitrée lors du mouvement ascendant. La deuxième rampe de distribution est disposée sur un deuxième côté du balai d'essuie-glace pour projeter le liquide en aval du balai d'essuie-glace sur la surface vitrée lors du mouvement descendant du balai d'essuie-glace.

15

On comprend ici que lors du mouvement descendant, la lame d'essuyage essuie le liquide projeté par la première rampe de distribution devant la lame d'essuyage immédiatement après sa projection. Simultanément, la deuxième rampe de distribution projette le liquide derrière le balai d'essuyage en laissant des bandes de visibilité où le liquide n'est pas projeté, grâce à la distance qui sépare les orifices par lesquels le liquide sort. La sécurité du conducteur est ainsi préservée car celui-ci voit son environnement au travers de la surface vitrée au moins par ces bandes dépourvues de liquide.

20

Enfin, l'invention couvre également un dispositif d'essuyage comprenant au moins un balai d'essuie-glace tel que défini précédemment et au moins un conduit destiné à raccorder au moins une rampe de distribution du balai d'essuie-glace à un système d'alimentation en liquide d'un véhicule. Ce dispositif d'essuyage comprend un adaptateur destiné à connecter hydrauliquement le conduit au système d'alimentation en liquide du véhicule. Avantageusement, le système d'essuie-glace comprend au moins un moyen de fixation du conduit apte à fixer ce dernier sur le long d'un bras d'entraînement du balai d'essuie-glace, un tel moyen de fixation étant par exemple un clip ou une bague de maintien.

25

30

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à l'aide de la description et des dessins parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue générale d'un dispositif d'essuyage comprenant un balai d'essuie-glace équipé d'une rampe de distribution d'un liquide selon l'invention,
- la figure 2 est une vue d'une coupe longitudinale-transversale d'une partie du balai d'essuie-glace selon une variante de réalisation de l'invention,
- la figure 3 est une vue d'une coupe longitudinale-transversale d'une extrémité longitudinale du balai d'essuie-glace de la variante de réalisation illustrée sur la figure 2,
- la figure 4 est une vue d'une coupe longitudinale-transversale d'une deuxième partie du balai d'essuie-glace selon une deuxième variante de réalisation,
- la figure 5 est une vue d'une coupe longitudinale-transversale illustrant les bandes de visibilité créées par le balai d'essuie-glace selon l'invention.

Dans la description qui va suivre et dans les revendications, on se référera, à titre non limitatif, à l'orientation du trièdre L, V, T indiqué sur la figure 1 et qui correspond aux directions longitudinale, c'est-à-dire la direction d'extension principale du balai d'essuie-glace, verticale, c'est-à-dire une direction perpendiculaire à un plan dans lequel s'étend la surface vitrée, et transversale, c'est-à-dire une direction perpendiculaire à la direction longitudinale et parallèle ou tangent à la surface vitrée à l'endroit où repose le balai d'essuie-glace.

La figure 1 représente un balai d'essuie-glace 2 selon l'invention, comportant une monture de support 4 s'étendant selon une direction longitudinale p du balai d'essuie-glace 2 ainsi qu'une lame d'essuyage 6 destinée à être appliquée sur une surface vitrée de véhicule automobile. L'expression monture de support désigne tous éléments participant à la tenue mécanique du balai d'essuie-glace 2 quand celui-ci est un balai plat. Cette monture de support 4 peut ainsi être formée seulement par une unique vertèbre flexible de rigidification. Dans un tel cas, la lame d'essuyage peut être collée sur l'une des faces de cette vertèbre flexible. Selon une alternative, cette monture de support 4 peut également désigner un support longitudinal chargé d'interfacer les différents composants du balai d'essuie-glace, comme par exemple la vertèbre flexible, un ou plusieurs déflecteurs d'air, un ou des embouts d'extrémité et/ou une lame d'essuyage. Selon cette alternative, cette monture de support 4

formée par le support comporte par exemple une griffe longitudinale dans laquelle est introduite la lame d'essuyage 6. L'expression monture de support 4 désigne également une combinaison de plusieurs de ces composants. A titre d'exemple, la monture de support 4 peut être formée par le support comprenant un logement dans lequel est enfilée la vertèbre flexible. D'une manière plus générale, la monture de support 4 est l'élément de structure du balai d'essuie-glace porteur d'au moins une rampe de distribution 8.

Sur la monture de support 4 est assemblée et fixée au moins une rampe de distribution 8 d'un liquide destiné à être projeté sur la surface vitrée. Cette rampe de distribution 8 peut être venue de matière avec la monture de support 4 et former une seule pièce avec celle-ci. Alternativement, cette rampe de distribution 8 peut être une pièce rapportée sur la monture de support 4 du balai d'essuie-glace 2, notamment par collage ou tous moyens aptes à assurer une liaison mécanique pérenne entre la rampe de distribution 8 et la monture de support 4. En tout état de cause, une telle rampe s'étend sur au moins 50% de la longueur du balai d'essuie-glace 2, et avantageusement sur 100% de celle-ci.

Cette rampe de distribution 8 a pour fonction de distribuer, à l'aide d'orifices 10, le liquide de lavage issu d'un système d'alimentation extérieur au balai d'essuie-glace 2. Un tel système d'alimentation comprend au moins un réservoir de liquide de lavage, une pompe de mise en circulation du liquide et au moins un tube d'alimentation. Cette rampe de distribution 8 distribue le liquide sur la surface vitrée durant un déplacement en va-et-vient du balai d'essuie-glace 2.

Le déplacement en va-et-vient du balai d'essuie-glace 2 est initié par un bras d'entraînement 26 compris dans le système d'essuyage. Durant un cycle de balayage, par exemple pour un pare-brise, le bras d'entraînement 26 entraîne le balai d'essuie-glace 2 d'une position « arrêt fixe », c'est-à-dire parallèle à un pied de pare-brise, vers une position « opposée arrêt fixe », c'est-à-dire sensiblement parallèle à un montant du pare-brise. Le balai d'essuie-glace 2 revient ensuite vers la position « arrêt fixe ».

On notera que l'invention couvre un balai d'essuie-glace 2 comprenant au moins une rampe de distribution 8, et plus particulièrement une unique rampe de distribution. Dans les divers exemples de réalisation illustrés sur les figures, le balai d'essuie-glace 2 comprend

deux rampes de distributions 8 selon l'invention, de même longueur et disposées symétriquement de part et d'autre d'un plan longitudinal médian M du balai d'essuie-glace 2, un tel plan étant perpendiculaire à la monture de support 4, plus particulièrement perpendiculaire à la vertèbre que la monture de support 4 est formée ou comprend celle-ci.

5 Pris dans un autre référentiel, un tel plan est perpendiculaire au pare-brise.

La description de l'invention à suivre est faite en rapport avec une rampe de distribution 8 selon l'invention, mais cette description peut pareillement être appliquée à la structure de la deuxième rampe de distribution 8b, quand le balai d'essuie-glace 2 en
10 comprend deux. Les différentes variantes décrites ci-dessous peuvent donc être appliquées symétriquement aux deux rampes ou indépendamment l'une de l'autre.

La rampe de distribution 8 est délimitée par une paroi 15 qui entoure une section 8b empruntée par le liquide, quand celui-ci circule dans la rampe de distribution. La section 8b
15 peut par exemple être de forme cylindrique, notamment circulaire. Une partie de la paroi 15 est située en regard de la surface vitrée, et elle est percée d'au moins trois orifices 10 de façon à permettre la projection du liquide sur la surface vitrée du véhicule. Avantagusement, la rampe de distribution comprend plus de trois orifices 10, notamment un nombre d'orifices adapté pour couvrir toute la longueur du balai d'essuie-glace. On peut
20 déterminer le nombre d'orifices d'un balai d'essuie-glace selon l'invention au moyen de la formule suivante : $\text{Nbr d'orifice} = L/D$, où L est la longueur du balai d'essuie-glace mesurée entre ses deux extrémités longitudinale et D est la distance qui sépare au deux à deux les orifices 10.

25 Les orifices 10 sont agencés de façon à ce qu'une ligne d'impact I du liquide projeté sur la surface vitrée soit parallèle à la direction longitudinale p du balai d'essuie-glace 2. Cette rampe de distribution 8 comprend au moins trois orifices 10 qui sont séparés entre eux par une distance D comprise entre 40 et 80 mm, de préférence 50 mm. Cette distance D correspond à la dimension mesurée s'étendant entre chaque axe central C d'orifice 10, cette
30 mesure étant prise selon un axe d'alignement A qui est parallèle à l'axe longitudinal médian M du balai d'essuie-glace 2 et perpendiculaire, ou sensiblement perpendiculaire, à chaque axe central C d'orifice 10. Le choix de la distance D comprise entre 40 et 80 mm forme un

compromis entre surface sur laquelle le jet projeté par l'orifice tape et surface dépourvue de liquide, qui permet de nettoyer la surface vitrée tout en préservant une zone de visibilité.

Dans les divers exemples de réalisation illustrés sur les figures, les orifices 10 de la rampe de distribution 8 sont alignés selon une droite confondue avec l'axe d'alignement A. On comprendra que selon une variante de réalisation, tous les orifices 10 peuvent ne pas suivre un alignement rectiligne tout en respectant le contexte de l'invention selon lequel chaque axe central C d'orifice 10 est séparé de 40 à 80 mm, la mesure étant prise néanmoins sur l'axe d'alignement A, celui-ci devant l'axe sur lequel on projette chaque axe central C d'orifice 10.

Sur une même rampe de distribution 8, les orifices 10 sont disposés en série sur la totalité de la longueur L de la rampe de distribution 8 selon la direction longitudinale ρ du balai d'essuie-glace 2. Selon une variante, les orifices 10 peuvent être répartis sur une portion de la rampe de distribution 8 inférieur à la longueur totale du balai d'essuie-glace.

On notera que dans les divers exemples illustrés, chaque orifice 10 peut être séparé selon un pas régulier, c'est-à-dire séparé par une même distance D. Alternativement, ce pas peut-être évolutif, c'est-à-dire selon une distance D croissante ou décroissante, ou tout simplement différente, entre chaque orifice 10 d'une extrémité longitudinal de la rampe de distribution 8 à une autre extrémité longitudinale de la rampe de distribution 8 ou seulement sur une portion de la rampe de distribution 8, pouvant correspondre à la moitié de la longueur L par exemple. On peut également combiner une portion de longueur à pas régulier avec une autre portion de longueur à pas différent.

Dans les divers exemples illustrés, les orifices 10 sont par exemple de section circulaire, et s'étendent selon leur axe central C. Alternativement, une telle section des orifices peut être de forme oblongue. Les orifices 10 présentent notamment une section 24 de passage du liquide comprise entre 0,1 et 0,4 mm². Sur une même rampe de distribution 8, l'ensemble des orifices 10 peut indifféremment présenter une section 24 égale ou évolutive selon la direction longitudinale ρ du balai d'essuie-glace 2, c'est-à-dire que sur une même rampe de distribution 8, la section 24 des orifices 10 varie d'une extrémité longitudinale à

l'autre extrémité longitudinale du balai d'essuie-glace 2, notamment de façon croissante ou seulement sur une portion de la rampe de distribution 8.

Tel que visible sur les figures 2 et 3, ces orifices 10 sont des ouvertures par lesquels le liquide issu de la rampe de distribution 8 est projeté. De façon générale, le faisceau 25 du liquide projeté en sortie d'un orifice 10, forme un impact 14 sur la surface vitrée. L'ensemble des faisceaux de liquide projeté en sortie des orifices 10 forme la ligne d'impact I parallèle à la direction longitudinale p du balai d'essuie-glace 2, cette ligne étant alors interrompue par les bandes de visibilité référencées 12 sur la figure 3. La configuration d'un orifice 10 est telle que la longueur de l'impact 14 sur la surface vitrée est comprise entre 10 mm et 40 mm selon la direction longitudinale p du balai d'essuie-glace 2, préférentiellement sensiblement égal à 25 mm, c'est-à-dire de préférence 12,5 mm de long de part et d'autre de l'axe central C de l'orifice 10, selon la direction longitudinale du balai d'essuie-glace 2.

On comprendra que la combinaison des paramètres concernant la distance D séparant deux axes centraux C d'orifices 10 adjacents et la section 24 de ces orifices 10 peuvent être combinés dans des variantes de réalisations en respectant le contexte de l'invention consistant en un espacement entre au moins trois orifices 10 compris entre 40 et 80 mm.

Sur une rampe de distribution 8, la disposition particulière de ces au moins trois orifices 10 espacés entre eux de 40 à 80 mm le long de la rampe de distribution 8 permet d'obtenir au moins deux zones de visibilité sur la surface vitrée du véhicule automobile. Pendant le déplacement de va-et-vient du balai d'essuie-glace, ces zones de visibilité forment des bandes de visibilité 12, particulièrement illustrées sur la figure 5. On entend par bande de visibilité 12, une zone sur la surface vitrée dépourvue de liquide, c'est-à-dire une zone où le liquide ne vient pas impacter la surface vitrée en provenant directement de l'orifice concernée. Ces bandes de visibilité 12 ne sont donc pas oblitérées par le liquide, au moins au moment de son impact sur la surface vitrée, et permettent au conducteur et aux passagers d'avoir une visibilité non altérée à travers la surface vitrée au niveau de ces bandes de visibilité 12.

Tel que défini précédemment, le balai d'essuie-glace 2 peut comprendre deux rampes de distribution 8, chacune comportant au moins trois orifices 10 espacés entre eux de 40 à 80

mm. Les deux rampes de distribution 8 sont disposées symétriquement selon le plan longitudinal médian M, chacune sur un côté du balai d'essuie-glace 2.

Selon cette variante de réalisation et tel qu'illustré sur la figure 5, le balai d'essuie-glace 2 est équipé des deux rampes de distribution 8 de façon à ce que le liquide arrose des deux côtés du balai d'essuie-glace 2, simultanément ou alternativement d'un côté et de l'autre du balai d'essuie-glace 2. Durant un cycle de balayage, le balai d'essuie-glace 2 se déplace de la position dite « arrêt fixe » vers la position « opposée arrêt fixe », selon un mouvement de rotation opéré par le bras. Une première rampe de distribution 8a est disposée sur un premier côté du balai d'essuie-glace 2, ce premier côté correspondant au côté situé en amont du balai d'essuie-glace, lorsque le balai d'essuie-glace 2 se déplace vers sa position « opposée arrêt fixe ». Une deuxième rampe de distribution 8b est disposée sur un deuxième côté du balai d'essuie-glace 2 correspondant au côté en aval du balai d'essuie-glace lorsque le balai d'essuie-glace 2 se déplace vers sa position « opposé arrêt fixe ». En d'autres termes, la première rampe de distribution 8a projette le liquide sur la surface vitrée immédiatement avant le passage de la lame sur cette surface vitrée, quand le balai d'essuie-glace 2 passe de la position « arrêt fixe » à la position « opposé arrêt fixe ». Pendant ce déplacement, la première rampe de distribution 8a projette le liquide sous forme d'une pluralité de faisceaux 25 entre lesquels des bandes de visibilité 12 sont générées, comme cela ressort de la figure 5 par exemple. Il en va de même lorsque le balai d'essuie-glace 2 se déplace de la position « opposé arrêt fixe » vers sa position arrêt fixe, le faisceau 25 et les bandes de visibilité 12 étant alors générés par la deuxième rampe de distribution 8b.

Dans le contexte de ce mode de réalisation de l'invention, la pluralité d'orifices 10 de la première rampe de distribution 8a est disposée en quinconce avec la pluralité d'orifices 10 de la deuxième rampe de distribution 8b. Chacun des orifices 10 de la deuxième rampe de distribution 8b projette le liquide sur la zone de la surface vitrée où la bande de visibilité 12 s'est formée entre chacun des orifices 10 de la première rampe de distribution 8a. Ainsi, un axe central C d'un orifice 10 de la deuxième rampe de distribution 8b passe entre les axes centraux C de deux orifices 10 de la première rampe de distribution 8a, en étant avantageusement à équidistance de ceux-ci.

Dans cette variante de réalisation où le balai d'essuie-glace 2 est pourvu de deux rampes de distribution 8, la section 24 des orifices 10 de la première rampe de distribution 8a est inférieure à la section 24 des orifices 10 de la deuxième rampe de distribution 8b.

5 Selon un autre aspect de l'invention tel qu'illustré sur les figures 3 à 5, les deux rampes de distributions 8 sont reliées entre elles à l'aide d'au moins un canal 16. Un tel canal 16 relie la première rampe de distribution 8a avec la deuxième rampe de distribution 8b. Les deux rampes de distributions 8 distribuent alors le même liquide issu du système d'alimentation.

10 Selon un premier mode de réalisation illustré à la figure 3, le canal 16 est situé à une extrémité longitudinale du balai d'essuie-glace 2. Un tel canal 16 peut alors être formé par un tuyau coudé 18.

15 Selon un deuxième mode de réalisation illustré par la figure 4, le canal 16 est disposé entre les deux extrémités longitudinales du balai d'essuie-glace 2, par exemple en s'étendant transversalement au balai d'essuie-glace 2. Dans un tel cas, il est avantageux que le canal 16 soit ménagé en partie longitudinalement médiane du balai d'essuie-glace 2. Cette disposition assure une répartition égale du liquide sur toute la longueur L de la ou des rampes de
20 distribution 8.

On notera également que ces rampes de distributions 8 sont connectées au système d'alimentation en liquide de manière individuelle, ou de manière commune, par exemple par le biais d'au moins un conduit 20 qui raccorde ce système d'alimentation au canal 16.

25 L'invention couvre également le système d'essuyage comprenant au moins un balai d'essuie-glace 2, tel que défini ici, et un bras d'entraînement 26 destiné à entraîner le balai d'essuie-glace 2 entre la position « arrêt fixe » et la position « opposée arrêt fixe », selon un mouvement descendant et inversement selon un mouvement ascendant. Le balai d'essuie-
30 glace 2 comprend ici une ou deux rampes de distribution 8 disposées symétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal médian M du balai d'essuie-glace 2. Dans un tel cas, la première rampe de distribution 8a est disposée sur un premier côté du balai d'essuie-glace 2 et est configurée pour projeter le liquide en amont sur la surface vitrée lors du mouvement

ascendant, c'est-à-dire du bas de la surface vitrée vers le haut de cette dernière. La deuxième rampe de distribution 8b est disposée sur un deuxième côté du balai d'essuie-glace 2 pour être projeté en aval sur la surface vitrée lors du mouvement ascendant du balai d'essuie-glace 2.

5

Un aspect de l'invention consiste également en un dispositif d'essuyage visible sur la figure 1, comportant un balai d'essuie-glace 2 tel que défini ici et au moins un conduit 20, destiné à raccorder au moins une rampe de distribution 8 à un système d'alimentation en liquide du véhicule. Le système d'alimentation en liquide du véhicule comprend une réserve et une pompe pour alimenter la ou les rampes de distribution 8 en liquide de lavage. Ce dispositif d'essuyage comprend de plus un adaptateur destiné à connecter hydrauliquement le conduit 20 au système d'alimentation en liquide du véhicule. Optionnellement, le dispositif d'essuyage peut comprendre au moins un moyen de fixation du tube apte à fixer ce dernier sur le long du bras d'entraînement 26 du balai d'essuie-glace 2. Selon des exemples, moyen de fixation est un clip ou une bague 22, maintenant le conduit 20 plaqué contre le bras d'entraînement 26.

10

15

Ce dispositif d'essuyage combine une bonne mouillabilité de la surface vitrée du véhicule, tout en assurant au conducteur et/ou au passager une bonne visibilité à travers au moins deux bandes de visibilité 12 sur la surface vitrée lors du déplacement en va-et-vient du balai d'essuie-glace 2. Pour rappel, la zone de visibilité 12 sur la surface vitrée correspond à une zone ne subissant pas l'impact du liquide projeté par l'orifice 10 de l'une et/ou l'autre des rampes de distribution 8. Cette zone est obtenue grâce à la disposition particulière des orifices 10 sur la rampe de distribution 8 du balai d'essuie-glace 2, objet de l'invention.

20

25

Avantageusement, ce dispositif d'essuyage est disponible tel quel pour être monté sur des véhicules en remplacement d'un dispositif d'essuyage d'origine déjà existant, l'objectif étant de moderniser le système d'essuyage d'origine d'un véhicule, par exemple.

30

REVENDICATIONS

1. Balai d'essuie-glace (2) pour surface vitrée de véhicule automobile comprenant au moins une monture de support (4) s'étendant selon une direction longitudinale (ρ) du
5 balai d'essuie-glace (2), une lame d'essuyage (6) destinée à être appliquée sur la surface vitrée et au moins une rampe de distribution (8) d'un liquide s'étendant le long de la monture de support (4), caractérisé en ce que la rampe de distribution (8) comprend au moins trois orifices (10) de projection du liquide sur la surface vitrée consécutifs et séparés entre eux par une distance (D) comprise entre 40 et 80 mm.
10
2. Balai d'essuie-glace (2) selon la revendication précédente, qui présente deux rampes de distribution (8) dites première rampe de distribution (8a) et deuxième rampe de distribution (8b), respectivement montée sur un premier et sur un deuxième côté du
15 balai d'essuie-glace (2) de part et d'autre d'un plan longitudinal médian (M) du balai d'essuie-glace (2), la deuxième rampe de distribution (8b) présentant au moins trois orifices (10) séparés entre eux par une distance (D) comprise entre 40 et 80 mm.
3. Balai d'essuie-glace (2) selon la revendication précédente, dans lequel la première rampe de distribution (8a) et la deuxième rampe de distribution (8b) présentent
20 chacune au moins trois orifices (10) séparés entre eux par une distance (D) comprise entre 40 et 80 mm.
4. Balai d'essuie-glace (2) selon la revendication 2 ou 3, dans lequel les orifices (10) de la première rampe de distribution (8a) et/ou de la deuxième rampe de distribution
25 (8b) sont alignés selon la direction longitudinale (ρ) du balai d'essuie-glace (2).
5. Balai d'essuie-glace (2) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel les orifices (10) de la première rampe de distribution (8a) sont disposés en quinconce par rapport aux orifices (10) de la deuxième rampe de distribution (8b).
30
6. Balai d'essuie-glace (2) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans lequel une section (24) des orifices (10) de la première rampe de distribution (8a) est

inférieure à une section (24) des orifices (10) de la deuxième rampe de distribution (8b).

7. Balai d'essuie-glace (2) selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que la première rampe de distribution (8a) et la deuxième rampe de distribution (8b) sont reliées entre elles par au moins un canal (16).

8. Balai d'essuie-glace (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le canal (16) est ménagé à une extrémité longitudinal du balai d'essuie-glace (2).

9. Balai d'essuie-glace (2) selon la revendication 7, caractérisé en ce que le canal (16) est ménagé entre deux extrémités longitudinales du balai d'essuie-glace (2).

10. Balai d'essuie-glace (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les orifices (10) d'une même rampe de distribution (8) présente une même section (24).

11. Dispositif d'essuyage (1) comprenant au moins un balai d'essuie-glace (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes et au moins un conduit (20) destiné à raccorder la au moins une rampe de distribution (8) à un système d'alimentation en liquide d'un véhicule.

12. Dispositif d'essuyage (1) selon la revendication précédente, comprenant un adaptateur destiné à connecter hydrauliquement le conduit (20) au système d'alimentation en liquide du véhicule.

13. Dispositif d'essuyage (1) selon la revendication 11 ou 12, comprenant au moins un moyen de fixation du conduit (20) apte à fixer ce dernier le long d'un bras d'entraînement du balai d'essuie-glace (2).

14. Système d'essuyage comprenant au moins un balai d'essuie-glace (2) selon l'une quelconque des revendications 2 à 9 et un bras d'entraînement (26) qui entraîne le balai d'essuie-glace (2) entre une position « arrêt fixe » et une position « opposée arrêt fixe » selon un mouvement ascendant et inversement selon un mouvement

descendant, caractérisé en ce que la première rampe de distribution (8a) est disposée sur un premier côté du balai d'essuie-glace (2) et configurée pour projeter le liquide sur la surface vitrée en amont du balai d'essuie-glace (2) lors du mouvement ascendant et en ce que la deuxième rampe de distribution (8b) est disposée sur un deuxième côté du balai d'essuie-glace (2) pour projeter le liquide sur la surface vitrée en aval du balai d'essuie-glace (2) lors du mouvement ascendant du balai d'essuie-glace (2).

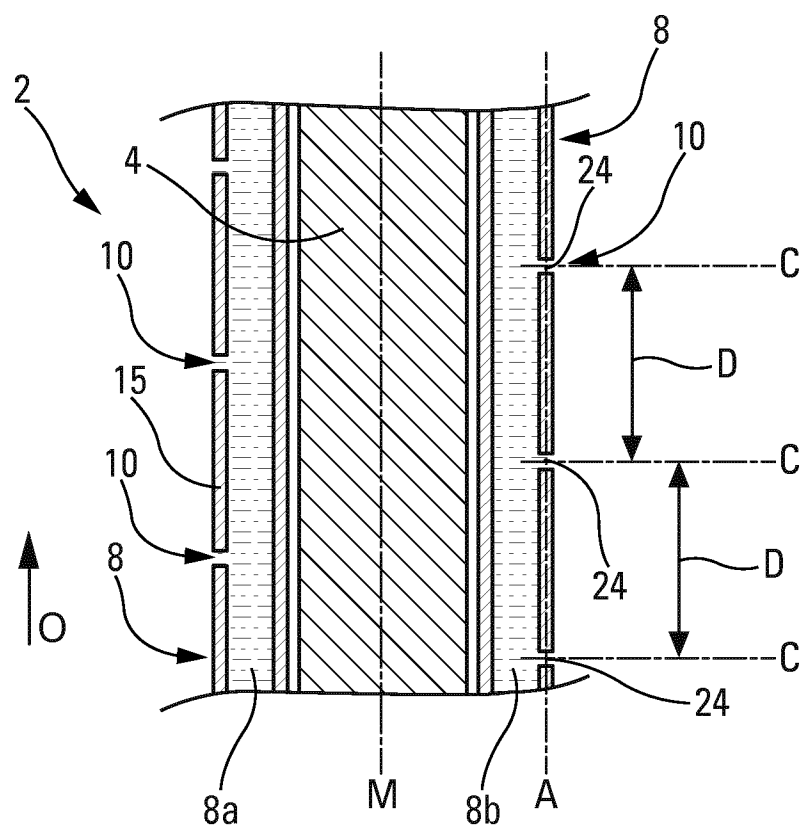
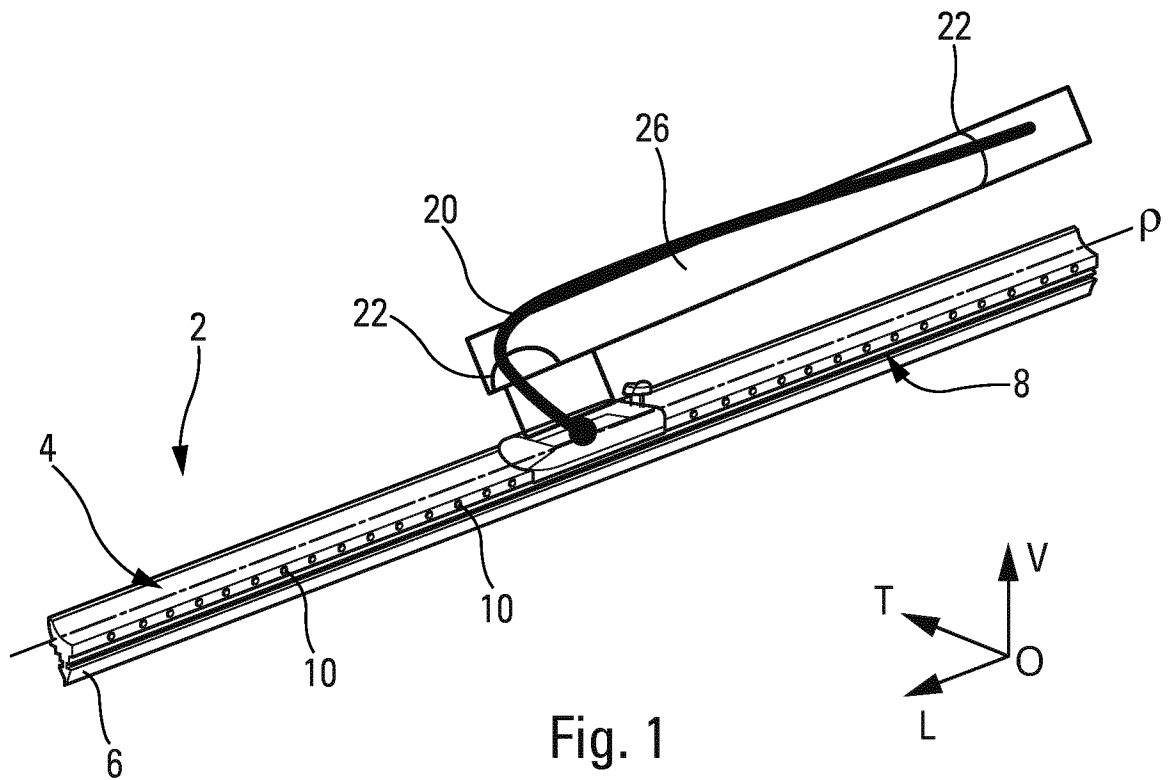
$\frac{1}{4}$ 

Fig. 2

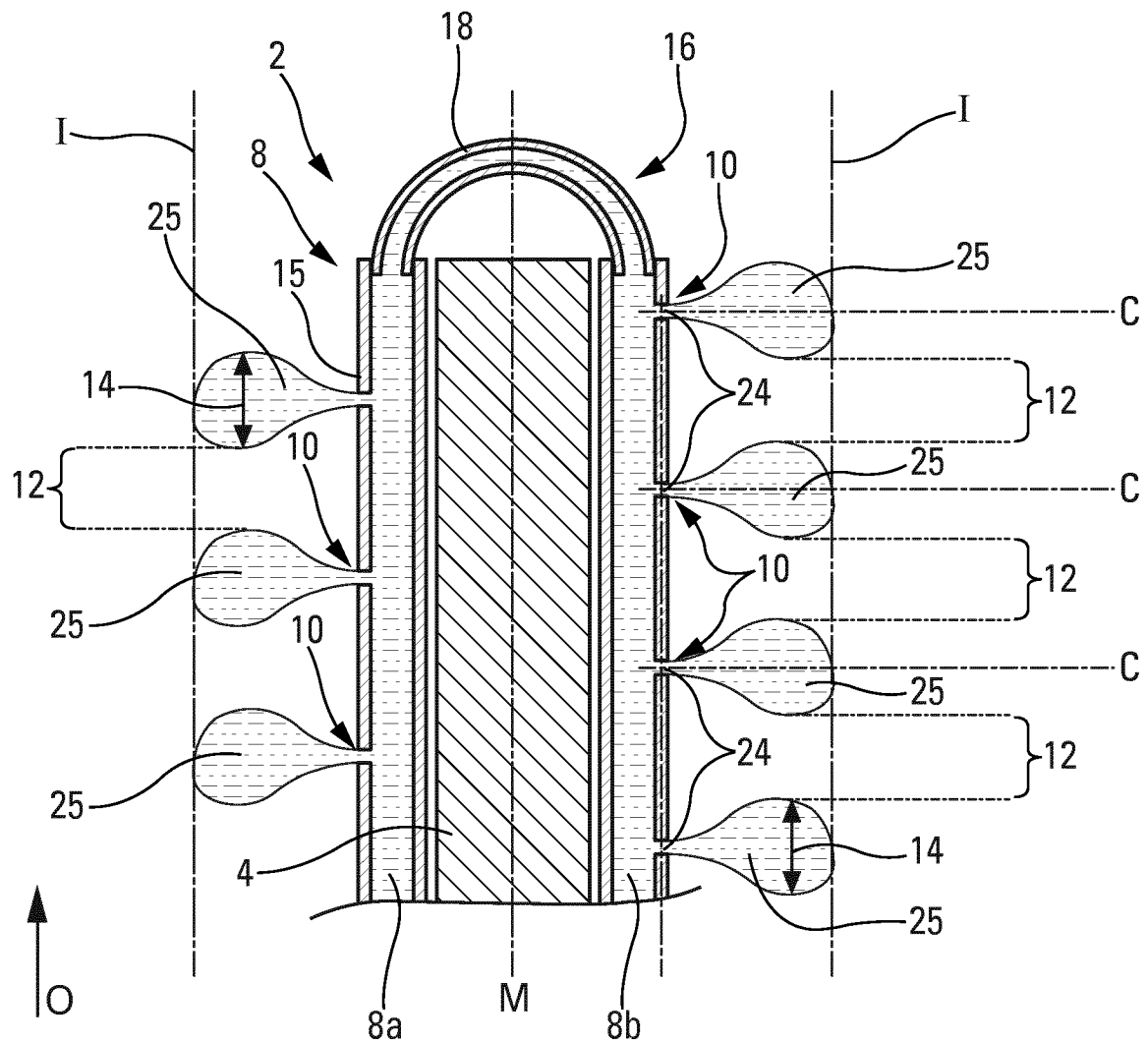


Fig. 3

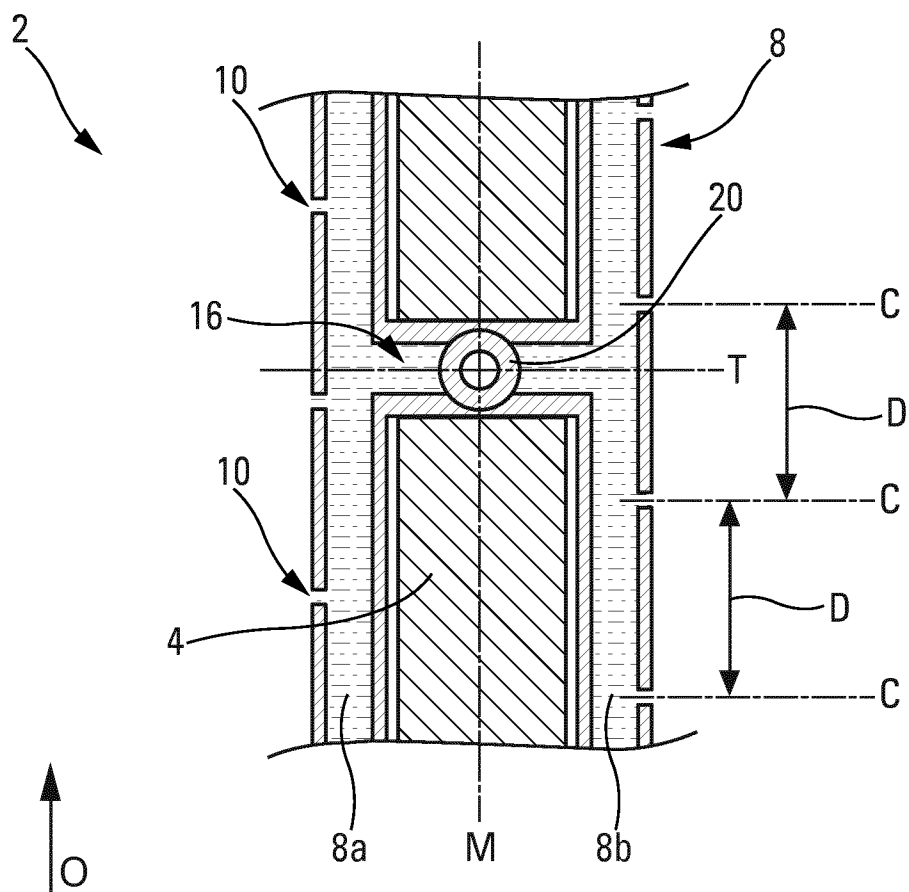


Fig. 4

4/4

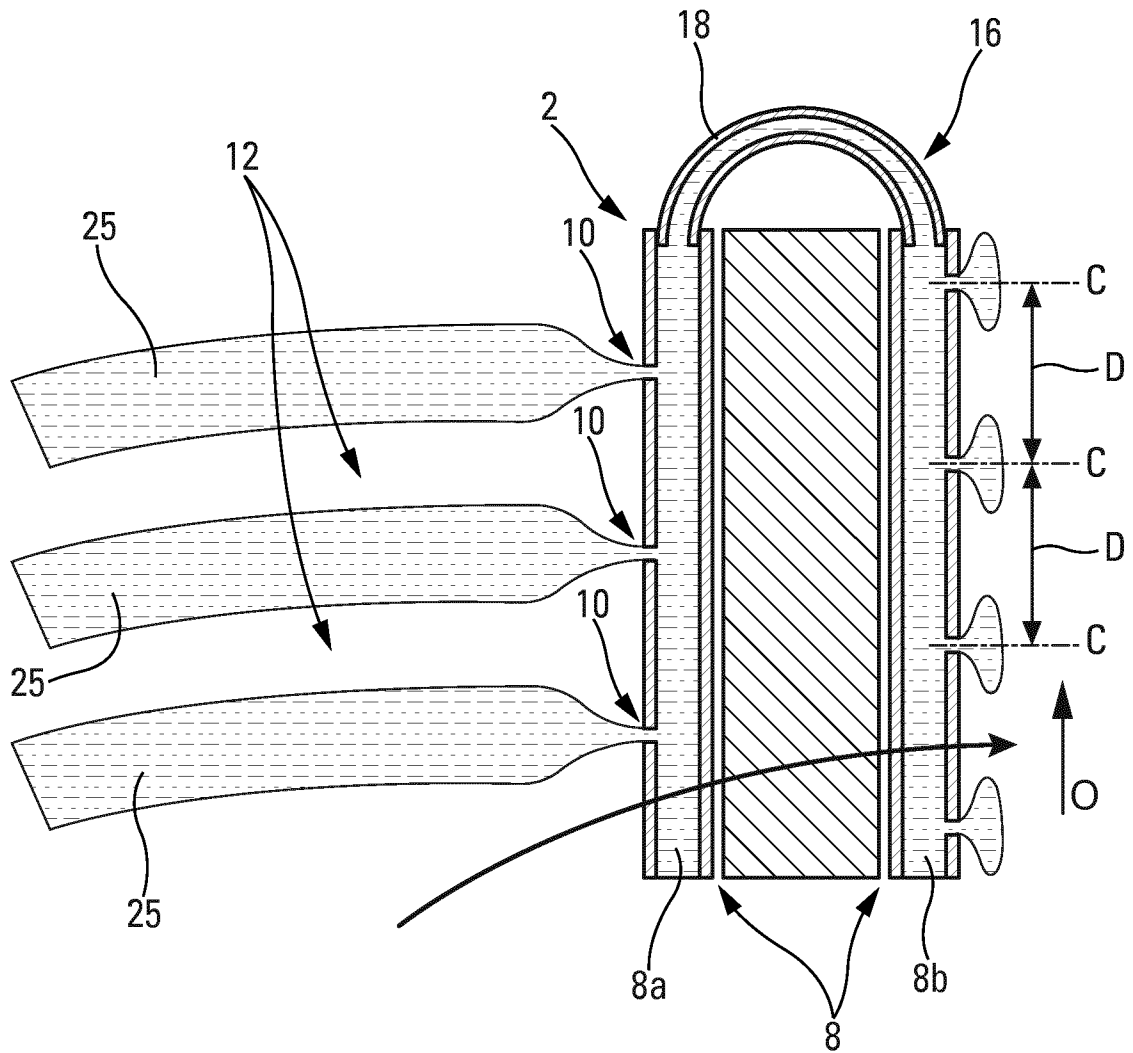


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/064586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60S1/52
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 929 907 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]) 16 October 2009 (2009-10-16) cited in the application	1-5, 10-14
Y	page 5, line 11 - page 7, line 28; figures 1a-3	7-9
Y	----- FR 2 648 771 A1 (PEUGEOT [FR]; CITROEN SA [FR]) 28 December 1990 (1990-12-28) page 8, line 17 - line 26; figure 7	7-9
X	----- FR 2 991 948 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]) 20 December 2013 (2013-12-20) figure 10	1
X	----- EP 3 012 164 A1 (VALEO SYSTÈMES D ESSUYAGE [FR]) 27 April 2016 (2016-04-27) figures 1-3	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 August 2017

Date of mailing of the international search report

16/08/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van der Bijl, Samuel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/064586

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2929907	A1	16-10-2009	EP 2262671 A1 22-12-2010
			FR 2929907 A1 16-10-2009
			WO 2009127583 A1 22-10-2009

FR 2648771	A1	28-12-1990	NONE

FR 2991948	A1	20-12-2013	NONE

EP 3012164	A1	27-04-2016	CN 105644514 A 08-06-2016
			EP 3012164 A1 27-04-2016
			FR 3027577 A1 29-04-2016
			JP 2016084131 A 19-05-2016
			KR 20160048683 A 04-05-2016
			US 2016114766 A1 28-04-2016

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2017/064586

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60S1/52
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B60S

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 929 907 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]) 16 octobre 2009 (2009-10-16) cité dans la demande	1-5, 10-14
Y	page 5, ligne 11 - page 7, ligne 28; figures 1a-3	7-9
Y	FR 2 648 771 A1 (PEUGEOT [FR]; CITROEN SA [FR]) 28 décembre 1990 (1990-12-28) page 8, ligne 17 - ligne 26; figure 7	7-9
X	FR 2 991 948 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]) 20 décembre 2013 (2013-12-20) figure 10	1
X	EP 3 012 164 A1 (VALEO SYSTÈMES D ESSUYAGE [FR]) 27 avril 2016 (2016-04-27) figures 1-3	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 août 2017

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/08/2017

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

van der Bijl, Samuel

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2017/064586

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2929907	A1	16-10-2009	EP 2262671 A1	22-12-2010
			FR 2929907 A1	16-10-2009
			WO 2009127583 A1	22-10-2009

FR 2648771	A1	28-12-1990	AUCUN	

FR 2991948	A1	20-12-2013	AUCUN	

EP 3012164	A1	27-04-2016	CN 105644514 A	08-06-2016
			EP 3012164 A1	27-04-2016
			FR 3027577 A1	29-04-2016
			JP 2016084131 A	19-05-2016
			KR 20160048683 A	04-05-2016
			US 2016114766 A1	28-04-2016
