



(51) Classification internationale des brevets :
B60S 1/52 (2006.01)

EMAILLE, Rodolphe [FR/FR]; 220, rue Ninon Vallin,
F-38260 La Cote St Andre (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2010/052484

(74) Mandataire : **THINAT, Michel**; Cabinet Weinstein,
56A, rue du Fbg St Honoré, F-75008 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international :
22 novembre 2010 (22.11.2010)

(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, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0958273 23 novembre 2009 (23.11.2009) FR

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) :
PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES S.A.
[FR/FR]; Route de Gisy, F-78140 Velizy Villacoublay
(FR). **MGI COUTIER** [FR/FR]; 975 Route des
Burgondes, F-01410 Champfromier (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **JEUFFE,**
Gérard [FR/FR]; 25, rue du Manoir, F-78580 Bazemont
(FR). **HAMZA, Brahim** [FR/FR]; 189 Allée Jules Verne,
F-07500 Guilhaingrands (FR). **ISSARTEL, Jean-**
Michel [FR/FR]; 26 rue Guynemer, F-26100 Romans Sur
Isère (FR). **BOUGUERRA, Akim Driss** [FR/FR]; 65
Avenue Roger Salengro, F-69100 Villeurbanne (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : WINDSCREEN-WIPER BLADE AND DEVICE FOR WIPING AND WASHING A GLAZED SURFACE OF A MOTOR VEHICLE AND CORRESPONDING WIPING AND WASHING METHOD

(54) Titre : BALAI D'ESSUIE-GLACE ET DISPOSITIF D'ESSUYAGE ET DE LAVAGE D'UNE SURFACE VITRÉE D'UN VÉHICULE AUTOMOBILE ET PROCÉDÉ D'ESSUYAGE ET DE LAVAGE CORRESPONDANT.

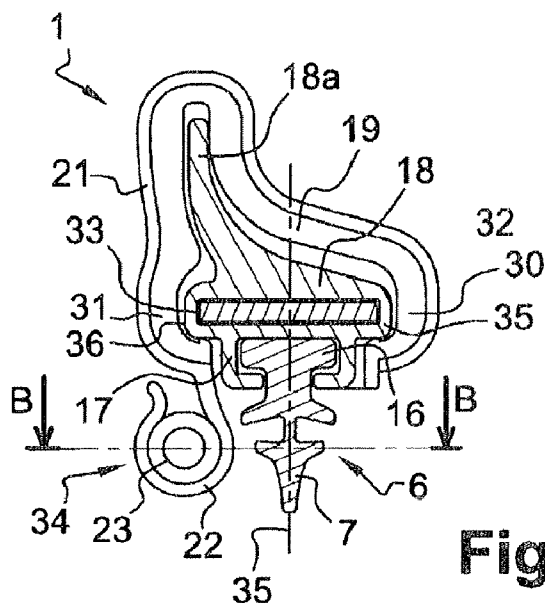


Fig. 2

(57) Abstract : The invention relates to a windshield-wiper blade (1) of a motor vehicle which comprises: an elongate flexible strip (6); a conduit outlet (23) arranged such as to be able to spray a jet of liquid in substantially the longitudinal direction of the strip (6); characterised in that the conduit outlet (23) is offset on the side of the flexible strip (6) relative to the longitudinal median plane of the flexible strip (6).

(57) Abrégé : Balai d'essui glace (1) de véhicule automobile, comportant : une raclette souple (6) allongée; une sortie de conduit (23) disposée de manière à pouvoir projeter un jet de liquide selon sensiblement la direction longitudinale de la raclette (6); caractérisé en ce que la sortie de conduit (23) est décalée sur le côté de la raclette souple (6) par rapport au plan médian longitudinal de la raclette souple (6).



Publiée :

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport (règle 48.2.g)*

Balai d'essuie glace et dispositif d'essuyage et de lavage d'une surface vitrée d'un véhicule automobile et procédé d'essuyage et de lavage correspondant.

5 La présente invention est relative à un balai d'essuie glace dont la caractéristique essentielle réside dans le fait qu'il comporte au moins un gicleur monté parallèlement à la lèvre de la raclette en vue de répandre un filet de fluide de lavage sur la lèvre de la raclette.

10 Un balai d'essuie glace traditionnel comporte généralement un bras commandé en rotation alternée par un moteur d'entraînement réversible, ce bras supportant une raclette souple en caoutchouc ou matériau similaire, qui est appliquée contre la surface du pare brise grâce au montage entre elle et le bras d'un
15 système de palonnier à ressorts, déformable selon la position angulaire du bras et la courbure du pare brise dans la zone en regard sur laquelle s'appuie la raclette.

 En variante, la raclette du balai peut être directement reliée au bras oscillant au moyen d'une vertèbre flexible qui
20 s'étend sur toute la longueur de la raclette et qui comporte une armature de raidissement métallique ou autre, intégrée, réunie à une lèvre souple appliquée sur la surface vitrée.

 Dans d'autres solutions encore, le bras n'est pas animé d'un mouvement d'oscillation autour d'un axe mais d'un
25 mouvement de déplacement linéaire vis-à-vis de la surface vitrée à balayer, l'appui de la raclette sur celle-ci utilisant en principe les mêmes moyens que dans la version oscillante.

 Dans tous les cas, le bras exerce sur la raclette souple du balai un effort sensiblement normal au pare brise grâce à la
30 déformation du palonnier à ressorts ou à la flexibilité relative de la vertèbre, cet effort variant en fonction de la courbure de la surface vitrée au droit du contact avec la raclette.

 Dans l'état de la technique, le nettoyage d'un pare brise ou d'une lunette arrière s'effectue classiquement en pulvérisant un
35 fluide de lavage sur la surface vitrée à l'aide de gicleurs disposés sur le capot du véhicule ou sur la grille d'auvent du véhicule. Ces gicleurs implantés à distance de la surface vitrée à nettoyer sont

très délicat à régler pour obtenir une pulvérisation efficace. Ces gicleurs dits fluidiques projettent sous forme d'un spray du liquide de lavage sur toute la zone de surface vitrée. Cette opération de lavage utilise un volume de fluide important et masque pendant
5 quelques secondes la visibilité au conducteur. De plus, lors de conduite nocturne la projection des faisceaux des projecteurs des véhicules venants en sens inverse, provoque une défragmentation de leurs faisceaux sur le pare-brise et éblouit le conducteur durant quelques instants. Par conséquent, cette opération de
10 lavage et d'essuyage peut s'avérer très dangereuse par les risques potentiels qu'elle pourrait impliquer. De plus, suivant la vitesse du véhicule, la projection du jet est variable, par exemple, à vitesse élevée, le jet est projeté uniquement en partie inférieure de la surface vitrée ce qui fournit naturellement un nettoyage
15 insuffisant de la dite surface vitrée. On comprend que le système de lavage est donc conçu spécifiquement pour chaque type de véhicule, ce qui entraîne des coûts de développements notables.

Dans l'état de la technique, nous connaissons notamment le document WO01/51323, celui-ci décrit un balai d'essuyage
20 comprenant une raclette et des conduits longitudinaux additionnels accolés sur la vertèbre de la raclette. Ces conduits forment des rampes d'aspersion destinées à projeter un fluide de lavage sous forme de spray sur la surface vitrée en avant de la lèvre de la raclette lors du mouvement de balayage.

25 Le document DE1755762, décrit un dispositif de projection de liquide de lavage par rapport à un mécanisme d'essuyage d'un pare brise. Le mécanisme comporte un balai essuie glace monté mobile en balayage par rapport à la surface vitrée et comporte classiquement un ensemble support longitudinal et d'une raclette
30 d'essuyage.

Le dispositif de projection est constitutif du bras sur lequel est monté le balai et est adapté relativement au balai afin que la projection du fluide de lavage sous la forme d'un jet soit projetée sur la surface vitrée en avant de la lèvre de la raclette par rapport
35 à son mouvement de balayage.

Le document FR2916716 propose un agencement d'un dispositif de projection de fluide de lavage. La buse de projection

du fluide de lavage est placée en bout et à l'extérieur de la raclette, précisément dans l'axe de sa partie médiane de façon à pulvériser alternativement durant son mouvement de balayage, un jet de fluide sur la surface vitrée à l'avant de la lèvre de la
5 raclette.

En particulier, dans cet agencement la buse de projection du fluide de lavage placée en bout du balai d'essuie vitre est portée par le bras sur lequel est monté le balai d'essuie glace. Ainsi, l'alignement de l'axe de la raclette et du gicleur permet
10 uniquement de projeter du liquide de lavage sur la surface vitrée à l'avant de la raclette sur la surface vitrée lorsque celle-ci est en mouvement d'essuyage et de lavage de la surface vitrée.

La problématique de ce dispositif réside dans le fait que le liquide de lavage est balayé instantanément lors du mouvement
15 du balai d'essuie vitre et le liquide de lavage du fait de la vitesse ne peut se répandre sur toute la longueur du balai même si la force centrifuge tend à le diriger vers l'extrémité supérieure de la lèvre de la raclette. Dans ces conditions, l'essuyage et le lavage de la surface vitrée ne sont pas correctement effectués.

Afin de remédier à ces problèmes, nous avons conçu un balai d'essuie vitre et un procédé d'essuyage et de lavage permettant de nettoyer toute la zone parcourue par le balai d'essuie vitre, en répandant préalablement le liquide de lavage sur la longueur de la lèvre de la raclette lorsque la lèvre de la
25 raclette du balai d'essuie vitre est dans une phase d'arrêt avant son retournement.

Le document EP 0860336 propose une raclette reliée de façon classique à un bras d'essuie glace mobile pour effectuer le nettoyage d'une surface vitrée. La raclette comporte dans sa
30 partie inférieure la lèvre et dans sa partie supérieure des moyens de fixation à une monture et un canal s'étendant longitudinalement à l'intérieur de la raclette afin de véhiculer un fluide de lavage jusqu'à une pièce terminale, à chacune des extrémités de la raclette, possédant un embout d'alimentation en
35 fluide introduit dans le canal de la raclette. L'embout d'alimentation est positionné dans l'axe médian de la pièce terminale comportant des conduits en V inversé dont les buses

de sortie sont dirigées de manière à délivrer un jet sous forme de spray à une distance variable selon l'angle du vé sur la surface vitrée de part et d'autre de la raclette.

5 L'ensemble des documents de l'art antérieur divulgue des systèmes de lavage et d'essuyage projetant systématiquement du liquide de lavage sur une partie de la surface vitrée, ce qui permet de se dispenser de réglage et de positionnement précis du gicleur ou conduit par rapport à la raclette du balai d'essuie glace.

10 L'invention a pour but de proposer un balai d'essuie glace et un dispositif de lavage et d'essuyage permettant de s'affranchir de ces inconvénients notamment en supprimant les réglages fastidieux des gicleurs sur le capot et dans la grille d'auvent et assurant la une bonne répartition du liquide de lavage sur le fil de
15 raclette en contact avec la surface vitrée. A cette fin, le conduit d'arrivée du fluide de lavage se doit d'être rigoureusement positionné par rapport à la lèvre de la raclette du balai d'essuie glace afin de projeter le liquide de lavage uniformément dans la concavité longitudinale de la lèvre de la raclette du balai d'essuie
20 glace. De ce fait, durant l'opération de lavage et d'essuyage de la surface vitrée, le liquide de lavage est uniquement emprisonné sous la lèvre du balai d'essuie glace et la visibilité totale est assurée au conducteur.

A cet effet, le balai d'essuie glace de véhicule automobile, comportant une raclette souple allongée, une sortie de conduit
25 disposée de manière à pouvoir projeter un jet de liquide selon la direction longitudinale de la raclette caractérisé en ce que la sortie de conduit est décalée sur le côté de la raclette souple par rapport au plan médian longitudinal de la raclette souple et en ce
30 que la raclette supporte un conduit équipé d'un gicleur, décalé latéralement par rapport à l'axe longitudinal médian de la raclette d'une distance telle que lorsque le balai d'essuie glace est en position inactive sur la surface vitrée, l'orifice du gicleur soit positionné en direction de la partie concave de la lèvre de la
35 raclette de manière que le jet de liquide de lavage se répande sur la majeure partie de la longueur de la lèvre de la raclette.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention :

- La sortie de conduit est disposée au niveau d'une des deux extrémités de la raclette.

5 - La sortie de conduit est disposée le long de la raclette.

- La sortie du conduit comprend un gicleur.

10 - L'axe du gicleur est disposé parallèlement à la lèvre de la raclette de manière à diriger le fluide de lavage sur la concavité de la lèvre de la raclette lorsque celle-ci est dans sa position d'arrêt, avant son retournement, ce qui permet d'optimiser l'écoulement du liquide de lavage dans la concavité de la lèvre de la raclette.

15 - L'axe du gicleur est orienté en direction de la lèvre de la raclette de manière à diriger le fluide de lavage sur la lèvre de la raclette lorsque celle-ci est dans sa position d'arrêt, avant son retournement en vue d'effectuer l'essuyage de la surface vitrée, ce qui permet de répartir uniformément le liquide de lavage sur la surface vitrée.

20 - Le conduit du gicleur est disposé dans un moyen apte à le maintenir dans une position déterminée par rapport à la lèvre de la raclette.

25 - Le moyen de maintien est un anneau élastique constitutif d'un support lui-même clippé de façon appropriée sur l'extrémité du balai d'essuie glace, ce qui permet d'assurer un maintien efficace et peu onéreux.

 - Le conduit du gicleur comporte à son extrémité opposée au gicleur un moyen de raccordement d'une canalisation destinée à véhiculer le fluide de lavage du réservoir de stockage en direction du conduit et du gicleur.

30 - Le conduit de sortie délivre un débit constant, ce qui procure de la simplicité de mise en œuvre en supprimant les réglages.

35 - L'invention a également pour objet un bras d'essuie glace portant un balai d'essuie glace dont la sortie de conduit est disposée au niveau de l'extrémité de la raclette qui est située du côté de la fixation du bras.

- L'invention a également pour objet un dispositif de lavage et d'essuyage comportant au moins un balai d'essuie glace d'une surface vitrée selon l'invention ou un bras d'essuie glace selon l'invention et un véhicule automobile comportant au moins un dispositif de lavage et d'essuyage d'une surface vitrée selon la présente invention.

L'invention concerne un procédé de lavage et d'essuyage d'une surface vitrée comprenant au moins un balai d'essuie glace, comportant une raclette souple, allongée, en appui sur la surface vitrée à balayer, la raclette supportant, une sortie de conduit décalée sur le côté de la raclette d'une distance telle que lorsque le balai d'essuie-vitre est en position de fin de course de l'essuie-vitre sur la surface vitrée, la sortie de conduit est positionnée en regard de la partie concave de la lèvre de la raclette, comprenant :

- avant le démarrage de la raclette, une étape d'écoulement du jet de liquide de lavage sur la majeure partie de la longueur de la partie concave de la lèvre de la raclette par la sortie de conduit disposée,
- lors de la mise en mouvement de la raclette, une étape de retournement la lèvre au cours de laquelle le liquide de lavage se répand sur la partie de la lèvre en contact avec la surface vitrée afin de réaliser le lavage de la zone vitrée à nettoyer.

Dans le procédé selon l'invention, une ou plusieurs des caractéristiques précédentes peuvent être ajoutées :

- Le jet de lavage est régulé pour s'écouler sur la longueur de la lèvre de la raclette sur au moins les trois quarts de sa longueur.
- Le liquide de lavage se répand depuis le gicleur disposé sur une première extrémité de la lèvre de la raclette, jusqu'à une deuxième extrémité de la lèvre de la raclette sous l'effet de la force centrifuge lorsque la raclette est en mouvement, la deuxième extrémité décrivant un plus grand rayon dans son mouvement que la première extrémité.
- Lors de l'arrêt de la raclette dans sa position sensiblement vertical en fin de course de la zone à essuyer, avant son retournement un jet de liquide de lavage est répandu sur la

longueur de la lèvre de la raclette par le gicleur disposé sur l'extrémité de la raclette décrivant un plus grand rayon que l'autre extrémité.

5 L'invention a également pour objet un procédé de lavage et d'essuyage comportant au moins un balai d'essuie-glace d'une surface vitrée selon l'invention.

D'autres caractéristiques d'un balai d'essuie-glace réalisé conformément à l'invention, apparaîtront encore à travers la description qui suit de plusieurs exemples de réalisation donnés à
10 titre indicatif et non limitatif en référence aux dessins annexés sur lesquels:

- La figure 1 est une vue en perspective d'un ensemble d'essuyage et de lavage d'une surface vitrée conforme à l'invention en position inactive.

15 - La figure 2 est une section de profil en section A-A de la figure 4 d'un balai d'essuie vitre équipé d'un support et de son gicleur selon l'invention où la lèvre la raclette est représentée dans une position neutre dans le plan médian longitudinal.

20 - La figure 3 est une vue de profil d'un balai d'essuie vitre équipé d'un support et de son gicleur dont la raclette est uniquement représentée en coupe A-A de la figure 5 suivant l'invention en position inactive sur une surface vitrée.

25 - La figure 4 est une vue de profil d'un balai d'essuie vitre équipé d'un support et de son gicleur dont la raclette est uniquement représentée en coupe A-A de la figure 5 suivant une position de balayage de la surface vitrée.

- La figure 5 est une vue en perspective de l'extrémité d'un balai d'essuie glace équipé d'un embout terminal recevant le conduit équipé d'un gicleur suivant l'invention.

30 - La figure 6 est une vue en section B-B de la figure 2 de l'extrémité d'un balai d'essuie glace équipé d'un embout terminal montrant le conduit équipé de son gicleur suivant l'invention.

- La figure 7 est une vue en coupe c-c de la figure 3.

35 La figure 1 montre une vue en perspective d'un ensemble d'essuyage et de lavage d'une surface vitrée comprenant une paire de balai d'essuie glace conforme à l'invention en position inactive. Sur cette vue les balais d'essuie glace 1 sont montés de

façon classique sur un bras 2 par une articulation sensiblement disposée dans la partie médiane du balai d'essuie glace 1. A l'autre extrémité les bras 2 sont fixés sur des moyens moteurs liés à la carrosserie 3 afin que les balais parcourent simultanément les zones à essuyer 4a-4b sur la surface vitrée tel que par exemple un pare brise 5. Sur la figure, les balais d'essuie glace 1 sont représentés dans leurs positions inactives c'est à dire dans une position parallèles entre eux et sensiblement parallèle à la bordure inférieure du pare brise. Les balais d'essuie glaces tels que représentés sur la figure sont dit antagonistes car ils se déplacent dans un mouvement opposé l'un par rapport à l'autre. Les balais d'essuie glaces peuvent également se déplacer parallèlement l'un par rapport à l'autre ou bien un seul essuie glace peut être disposé pour essuyer une zone du pare brise ou d'une lunette arrière ou bien encore des projecteurs. Toutes ces variantes de moyens d'essuyage n'affectent en aucune façon le principe de fonctionnement du balai d'essuie glace suivant l'invention qui sera décrit ultérieurement. Les balais d'essuie glace 1 représentés sur la figure comportent à leurs extrémités inférieures sur un embout terminal 1a adapté et dans une position parallèle, à la raclette des balais d'essuie glaces, un conduit équipé d'un gicleur, placé du côté de la zone à essuyer et permettant de délivrer un jet de liquide de lavage sur la lèvre de la raclette du balai d'essuie glace. Les gicleurs placés sur la partie inférieure du balai décrivent par rapport à l'axe de rotation du bras un petit rayon 10a-10b lors du balayage de la zone à essuyer, tandis que l'extrémité supérieure du balai décrit un grand rayon 11a-11b. Le débattement des balais entre leurs positions 12a-12b parallèle à la bordure inférieure du pare brise et leurs positions 13a-13b sensiblement parallèle à la bordure latérale du pare brise définit les zones 4a-4b à essuyer. Un gicleur pourrait également être éventuellement monté à l'extrémité supérieure du balai d'essuie glace, placé à l'inverse du gicleur placé à l'extrémité inférieure, c'est à dire placé du côté de la zone à essuyer lorsque le balai se trouve dans sa position maximale sensiblement parallèle au bord latéral du pare brise.

La figure 2 est une section de profil en section A-A de la

figure 5 d'un balai d'essuie vitre équipé d'un support et de son gicleur selon l'invention où la lèvre la raclette est représentée dans une position neutre dans le plan médian longitudinal.

5 Le balai d'essuie glace 1 illustré sur la figure, comporte essentiellement une raclette 6 souple, allongée, en caoutchouc ou matériau similaire approprié à son usage pour le nettoyage d'une surface vitrée 5 contre laquelle s'applique la lèvre 7 de la raclette 6, notamment constituée par la surface du pare brise avant ou de la lunette arrière d'un véhicule automobile.

10 La raclette 6 possède dans sa partie supérieure un tenon 16 qui vient s'assembler dans une mortaise 17 ménagée dans la partie inférieure de l'ossature 18. Le tenon 16 de la raclette 6 coulisse librement dans la mortaise 17 de l'ossature 18. Cette ossature 18 possède une paroi s'amenuisant progressivement
15 dans un plan vertical pour former un déflecteur 18a. L'ossature 18 comporte des moyens de raccordements articulés (non représentés) au bras 2. Afin d'améliorer l'aspect global du balai d'essuie glace 1, des capuchons 19 enjoliveurs sont montés à chacune des extrémités des balais d'essuie glace. Les capuchons
20 19 viennent recouvrir les extrémités de l'ossature 18 et en partie de la raclette 6 afin de renforcer la qualité perçue. Afin de positionner l'axe du conduit 20 dans une position parallèle à l'axe de la raclette 6 à une distance telle que celui-ci se trouve en vis-à-vis de la concavité de la lèvre 7 de la raclette 6 lorsque celle-ci
25 est en position inactive, c'est-à-dire dans une position de repos quand elle se trouve sensiblement parallèle au bord inférieur de la surface vitre 5 tel que par exemple un pare brise de véhicule automobile, tel que nous le verrons plus loin à l'appui de la figure 3. Les capuchons 19 ont la forme générale du profil de l'ossature
30 18 qu'ils viennent coiffer à chaque extrémité. En particulier, dans leur partie inférieure, ils possèdent deux branches sensiblement en forme de C 30-31 placé en vis-à-vis permettant de les guider et d'enserrer la partie courante de l'ossature 18, des protubérances 32-33 sont disposées dans le creux des C
35 d'exercer un serrage sur les flancs 35-36 de l'ossature 9 lors du montage par coulisement des capuchons 19.

Dans cette version de raclette 6, le capuchon 19 reçoit un

support profilé 21 qui se prolonge en partie inférieure par un moyen de maintien 22 d'un ensemble 34 conduit et gicleur, du côté de la raclette 6 où s'exerce le mouvement de balayage du balai d'essuie glace 6. L'ensemble 34 conduit et gicleur est
5 incorporé avec une orientation précise en adéquation avec la position de la lèvre 7 de la raclette 6. Cet ensemble 34 permet de délivrer un jet de liquide de lavage sur la lèvre 7 de la raclette 6 du balai d'essuie glace 1. Du fait du guidage précis du capuchon 19 lors de son montage sur le balai d'essuie glace 1, l'ensemble
10 34 conduit et gicleur est positionné de façon décalée et rigoureusement précise par rapport à la lèvre 7 de la raclette 6.

Sur la figure 2, on a représenté, le balai d'essuie glace 1 comprenant la raclette 6, dans une position neutre, c'est-à-dire dans une position où le balai d'essuie vitre 1 ne repose pas sur la
15 surface vitrée 5 ou bien n'est pas monté sur son bras et ne subit aucune contrainte ou d'effort, la lèvre 7 est placée dans le plan médian longitudinal de la raclette 6, symbolisé par l'axe 35.

La figure 3 est une vue de profil d'un balai d'essuie vitre suivant l'invention représenté en position inactive tel qu'il serait
20 positionné sur une surface vitrée 5. Cette surface vitrée 5 présente usuellement une courbure plus ou moins prononcée selon l'emplacement parcouru par le balai d'essuie glace 1 lors de ses déplacements au contact de celle-ci, sur laquelle le balai d'essuie glace 1 suivant l'invention s'adapte parfaitement. En
25 position inactive, la lèvre 7 de la raclette 6, placé à proximité du bord inférieur de la surface vitrée, en appui sensiblement horizontal dans le sens longitudinal sur le pare brise 5 monté sur la carrosserie en position inclinée, forme une concavité sur sa longueur orientée vers le haut. Dans cette configuration le talon
30 d'appui 7a de la lèvre 7 vient en appui sur le talon 9a de l'armature 9 de la raclette 6. L'ensemble 34 constitué d'un conduit 23 et d'un gicleur 24 se trouve compte tenu de la configuration sensiblement au dessus de la concavité de la lèvre 7 de la raclette 6. En particulier, Le conduit 23 peut être équipé à son
35 extrémité d'un gicleur à rotule sphérique 24 permettant de délivrer un jet de liquide de lavage 25 sur la lèvre 7 de la raclette 6 du balai d'essuie glace 1 de façon plus précise. Ce jet de liquide 25

est réglé de façon qu'il soit sensiblement cylindrique de manière que le liquide de lavage se répande régulièrement dans la concavité de la lèvre 7 la raclette 6 sur la majeure partie de sa longueur. On comprend sur la figure que la raclette 6, est dans
5 une position sensiblement parallèle à la bordure inférieure de surface vitrée favorise l'écoulement régulier du liquide de lavage le long de la lèvre 7 de la raclette 6. Le fait de déverser le liquide de lavage sur la raclette permet de l'humidifier, notamment au contact de l'extrémité de la lèvre sur la surface vitrée car souvent
10 un collement de la lèvre 7 de la raclette 6 se produit, cette humidification favorise le décollement et le frottement de la lèvre 7 de la raclette 6 de la surface vitrée 5, ce qui est bénéfique et augmente avantageusement la longévité de la raclette 6. Lors de l'inversion du mouvement d'essuyage la lèvre 7 de la raclette 6
15 subit une rotation autour de la charnière 8. Dès cette mise en mouvement de l'essuyage, la lèvre 7 de la raclette 6 va subir une rotation et le talon d'appui 7b de la lèvre 7 va venir en appui sur le talon 9b de l'armature 9 de la raclette 6 comme cela est montré à l'appui de la figure 4.

20 La figure 4 est une vue de profil d'un balai d'essuie vitre suivant dans une position de balayage de la surface vitrée 5 suivant la flèche F. Dans cette position, le balai d'essuie glace 1 réalise le lavage et l'essuyage de la surface vitrée 5, dans cette position la lèvre 7 de la raclette 6 s'est retournée autour de la
25 charnière 8 d'articulation et le talon d'appui 7b de la lèvre 7 vient en appui sur le talon 9b de l'armature 9 de la raclette 1. Dans cette disposition, le liquide de lavage 26 s'interpose dans l'angle formé entre l'extrémité de la lèvre 7 de la raclette 6 et la surface vitrée 5 sur toute la longueur de la raclette 6. On comprend bien
30 que dans cette disposition le lavage de la surface vitrée est optimum, puisque seul le liquide de lavage nécessaire et suffisant est délivré au niveau de la raclette 6 pour obtenir le nettoyage efficace de la zone balayée par les balais d'essuie glace 1.

35 La figure 5 est une vue en perspective de l'extrémité d'un balai d'essuie glace équipé d'un embout terminal recevant le conduit équipé d'un gicleur suivant l'invention. Sur cette vue en perspective de l'extrémité d'un balai d'essuie glace 1, nous

voyons l'ossature 18 pourvue d'un enjoliveur constitué d'un capuchon 19. L'extrémité du balai d'essuie glace 1 est donc équipé du capuchon 19 sur laquelle est clippé le support 21, celui-ci est d'une longueur appropriée pour assurer son maintien
5 sur le capuchon 19. Un support secondaire en forme d'anneau élastique 22 nantit d'une ouverture 22a, est solidaire du support 21 sur une des branches inférieures 21a. Le conduit 23 est enserré dans l'anneau élastique 22 dans une position parallèle à la lèvre 7. Le conduit 23 est équipé à son extrémité terminale d'un
10 gicleur à rotule sphérique 24. A l'autre extrémité le conduit 23 possède un raccord 23a sur lequel s'emboîte une canalisation souple 27. La canalisation 27 rejoint le bras de l'essuie glace et chemine dans une cavité de celui-ci jusqu'à une pompe associée à une réserve de fluide de lavage placée dans le compartiment
15 moteur du véhicule. La pompe est dimensionnée pour délivrer le fluide de lavage au gicleur 24 nécessaire pour effectuer l'opération de lavage et d'essuyage de la surface vitrée 5.

La figure 6 est une vue en section B-B de l'extrémité d'un balai d'essuie glace équipé d'un embout terminal montrant le
20 conduit équipé de son gicleur suivant l'invention. Cette vue permet de bien visualiser la position du conduit 23 et du gicleur 24 par rapport à la lèvre 7. Sur cette vue, nous voyons la lèvre 7 et le conduit 23 dans une position parallèle et juxtaposé sur toute sa longueur à la position longitudinale de la lèvre 7 et sur laquelle
25 le gicleur 24 est légèrement orienté vers la lèvre 7. Le conduit 23 possède un raccord 23a à son extrémité opposée au gicleur 24 sur lequel est emboîtée la canalisation 27.

La figure 7, qui peut être considérée en liaison avec des balais positionnés de façon identique à ceux de la figure 1, montre que sur un pare-brise par exemple à bords arrondis, avec
30 le gicleur 24 centré sur la cavité ou concavité de la lèvre 7 du balai d'essuie-glace 1, le jet 25 de liquide de lavage se répand dans la cavité et suit la courbure du pare-brise.

Cette opération n'est pas possible avec un gicleur
35 classique qui projette le jet 25 de liquide de lavage de façon rectiligne comme cela est représenté en traits mixtes sur la figure 7, où ce jet est projeté tangentiellement à la courbure du pare-

brise ou de la surface vitrée.

Nous allons maintenant décrire une opération de lavage et d'essuyage d'une surface vitrée 5, avec un dispositif de lavage et d'essuyage équipé de balais d'essuie glaces 1 suivant l'invention.

5 Lorsque le conducteur souhaite nettoyer son pare brise 5, il actionne la commande prévue à cet effet, dans une première étape, le gicleur 24 projette un jet de liquide de lavage sur la concavité de la lèvre 7 de raclette 6, celle-ci étant en position inactive, sur une majeure partie de sa longueur, par exemple 95
10 pour cent puis dans une seconde étape, le balayage s'effectue, au préalable la lèvre 7 de la raclette 6 s'est retournée et le fluide de lavage s'interpose dans l'angle formé entre l'extrémité de la lèvre 7 de la raclette 6 et la surface vitrée 5 sur toute la longueur de la raclette 6, de cette façon le fluide de lavage est réparti
15 régulièrement le long de la lèvre 7 de la raclette 6. En outre, lors du mouvement de balayage,

La force centrifuge permet de véhiculer le fluide jusqu'à l'extrémité supérieure de la raclette 6 permettant de nettoyer l'ensemble des zones 4a-4b du pare brise sur toute leur surface.

20 Par ailleurs, un autre gicleur peut être placé sur la raclette 6 de façon alternée par rapport au gicleur 24 placé à l'extrémité inférieure de la raclette 6 de manière à délivrer un jet de liquide de lavage avant son retournement et retour de la raclette 6 dans sa position initiale.

25 Le balai d'essuie glace et le procédé de lavage et d'essuyage d'une surface vitrée permettent de limiter de façon importante l'utilisation du fluide de lavage en ne délivrant que le juste nécessaire, ce qui peut conduire à réduire notablement le volume des réservoirs de liquide de lavage, et permette de
30 diminuer le poids global des véhicules et l'émission de CO₂. De surcroît, ce procédé améliore la sécurité en supprimant la projection de spray masquant la visibilité au conducteur pendant le nettoyage du pare brise ou par roulage nocturne.

Bien entendu, il va de soi que l'invention ne se limite pas
35 au seul exemple de réalisation plus spécialement décrit et représentés en référence aux dessins annexés ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes. Par exemple, le gicleur peut-être

monté sur tous les types de raclettes et la surface vitrée peut être également une lunette arrière de véhicule ou la surface vitrée d'un projecteur.

Il va de soi également que le jet de liquide de lavage peut
5 être projeté dans la concavité de la lèvre de la raclette sur la totalité de sa longueur.

REVENDICATIONS

1 - Balai d'essuie glace (1) de véhicule automobile, comportant :

- 5 - une raclette souple (6) allongée ;
 - une sortie de conduit (23) disposée de manière à pouvoir projeter un jet de liquide selon sensiblement la direction longitudinale de la raclette (6) ;

 caractérisé en ce que la sortie de conduit (23) est décalée
10 sur le côté de la raclette souple (6) par rapport au plan médian longitudinal de la raclette souple (6), et en ce que la raclette (6) supporte, un conduit (23) équipé d'un gicleur (24), décalé latéralement par rapport à l'axe longitudinal médian de la raclette (6) d'une distance telle que lorsque le balai d'essuie glace (1) est
15 en position inactive sur la surface vitrée, l'orifice du gicleur (24) soit positionné en direction de la partie concave de la lèvre (7) de la raclette (6) de manière que le jet de liquide de lavage (25) se répande sur la majeure partie de la longueur de la lèvre (7) de la raclette (6).

20

2 - Balai d'essuie glace (1) de véhicule automobile selon la revendication 1, caractérisé en ce que la sortie de conduit est disposée au niveau d'une des deux extrémités de la raclette.

25 3 - Balai d'essuie glace (1) de véhicule automobile selon la revendication 2, caractérisé en ce que la sortie de conduit est disposée le long de la raclette.

 4 - Balai d'essuie glace (1) de véhicule automobile selon
30 l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la sortie du conduit comprend un gicleur.

 5 - Balai d'essuie glace (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'axe du gicleur (24) est disposé
35 parallèlement à la lèvre (7) de la raclette (6) de manière à diriger le fluide de lavage sur la concavité de la lèvre (7) de la raclette (6) lorsque celle-ci est dans sa position d'arrêt, avant son

retournement.

6 - Balai d'essuie glace (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'axe du gicleur (24) est orienté en direction de la lèvre (7) de la raclette (6) de manière à diriger le fluide de lavage sur la lèvre (7) de la raclette (6) lorsque celle-ci est dans sa position d'arrêt, avant son retournement en vue d'effectuer l'essuyage de la surface vitrée (5a).

7 - Balai d'essuie glace (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le conduit (23) du gicleur (24) est disposé dans un moyen apte à le maintenir dans une position déterminée par rapport à la lèvre (7) de la raclette (6).

8 - Balai d'essuie glace (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen de maintien est un anneau élastique (22) constitutif d'un support lui-même clippé (21) de façon appropriée sur l'extrémité du balai d'essuie glace (1).

9 - Balai d'essuie glace (1) selon l'une quelconques des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le conduit (23) du gicleur (24) comporte à son extrémité opposée au gicleur un moyen de raccordement (23a) d'une canalisation (27) destinée à véhiculer le fluide de lavage du réservoir de stockage en direction du conduit (23) et du gicleur (24).

10 - Balai d'essuie glace (1) selon l'une quelconques des revendications précédentes, caractérisé en ce que le conduit (23) de sortie délivre un débit constant.

11 - Bras d'essuie glace portant un balai d'essuie glace selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la sortie de conduit est disposée au niveau de l'extrémité de la raclette qui est située du côté de la fixation du bras.

12 - Dispositif de lavage et d'essuyage caractérisé en ce qu'il comporte au moins un balai d'essuie glace (1) d'une surface vitrée (5) selon les revendications 1 à 10 ou un bras d'essuie glace selon la revendication 11.

5

13 - Véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comporte au moins un dispositif de lavage et d'essuyage d'une surface vitrée (5) selon la revendication 13.

10 14 - Procédé de lavage et d'essuyage d'une surface vitrée (5) comprenant au moins un balai d'essuie glace (1), comportant une raclette souple (6), allongée, en appui sur la surface vitrée (5) à balayer, la raclette souple (6) supportant, une sortie de conduit (23) décalée sur le côté de la raclette souple (6) d'une
15 distance telle que lorsque le balai d'essuie-vitre (1) est en position de fin de course de l'essuie-vitre sur la surface vitrée (5), la sortie de conduit (23) est positionnée en regard de la partie concave de la lèvre (7) de la raclette (6), comprenant :

- avant le démarrage de la raclette (6), une étape
20 d'écoulement du jet de liquide de lavage sur la majeure partie de la longueur de la partie concave de la lèvre (7) de la raclette (6) par la sortie de conduit (23) disposée,

-lors de la mise en mouvement de la raclette (6), une étape de retournement la lèvre (7) au cours de laquelle le liquide de
25 lavage (26) se répand sur la partie de la lèvre (7) en contact avec la surface vitrée (5) afin de réaliser le lavage de la zone vitrée à nettoyer.

15 – Procédé de lavage et d'essuyage d'une surface vitrée
30 (5) selon la revendication 14 caractérisé en ce que le jet de lavage est régulé pour s'écouler sur la longueur de la lèvre (7) de la raclette (6) sur au moins les trois quarts de sa longueur.

16 – Procédé de lavage et d'essuyage d'une surface vitrée
35 (5) selon l'une quelconque des revendications 14 ou 15, caractérisé en ce que le liquide de lavage se répand depuis le gicleur (24) disposé sur une première extrémité de la lèvre de la

raclette (6), jusqu'à une deuxième extrémité de la lèvre de la raclette sous l'effet de la force centrifuge lorsque la raclette (6) est en mouvement, la deuxième extrémité décrivant un plus grand rayon dans son mouvement que la première extrémité.

5

17 – Procédé de lavage et d'essuyage d'une surface vitrée (5) selon la revendication 14, caractérisé en ce que lors de l'arrêt de la raclette (6) dans sa position sensiblement vertical en fin de course de la zone à essuyer, avant son retournement un jet de liquide de lavage est répandu sur la longueur de la lèvre de la raclette par le gicleur disposé sur l'extrémité de la raclette (6) décrivant un plus grand rayon que l'autre extrémité.

18 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, caractérisé en ce que le balai d'essuie-glace (1) est conçu selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.

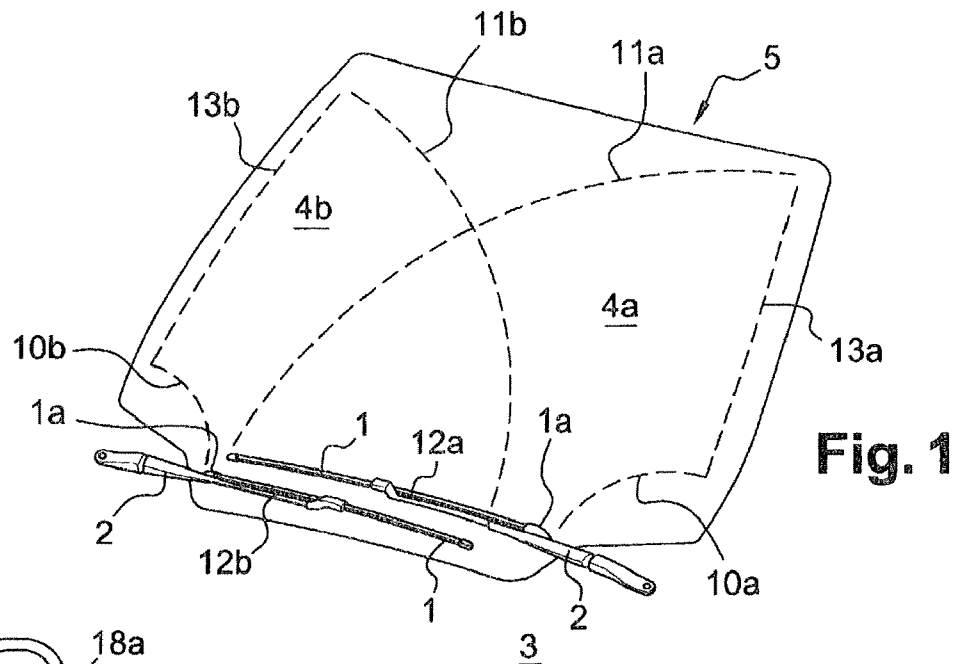


Fig. 1

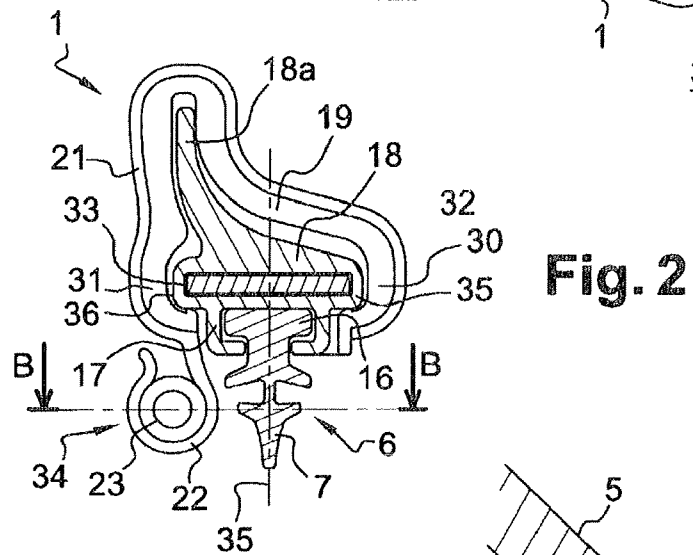


Fig. 2

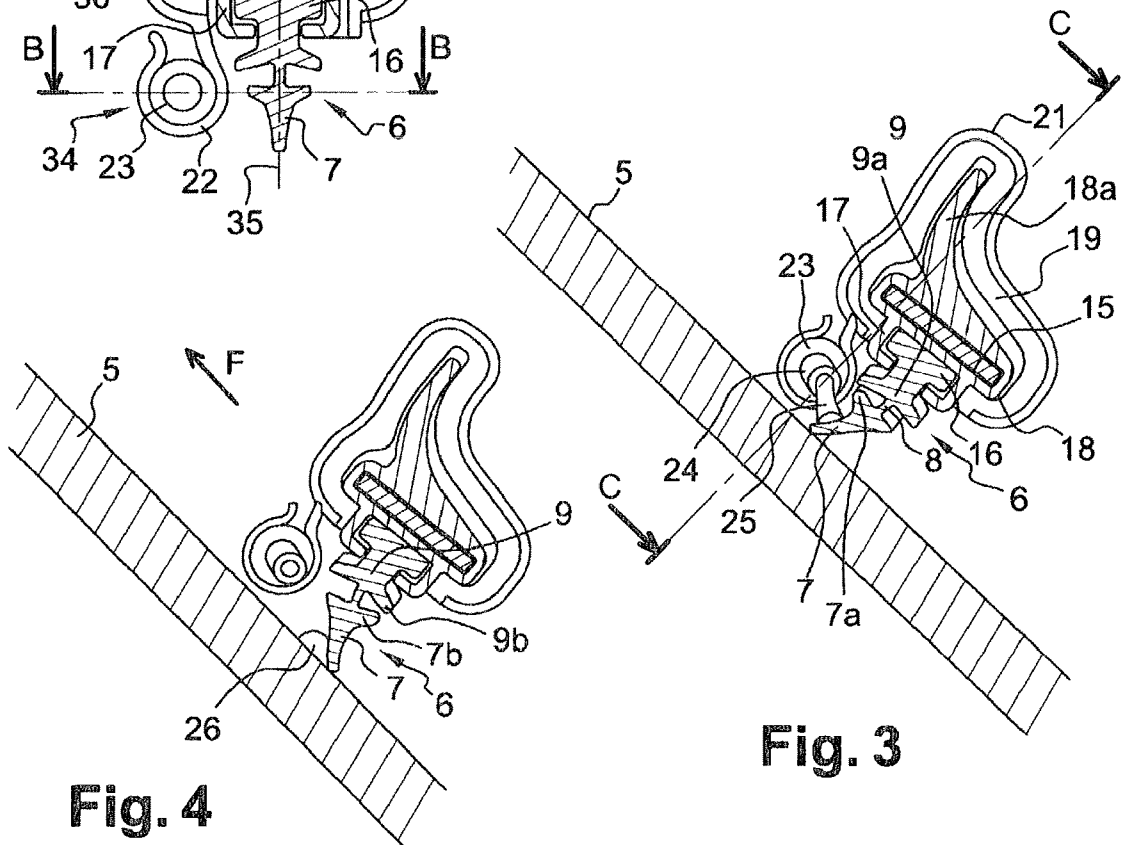


Fig. 3

Fig. 4

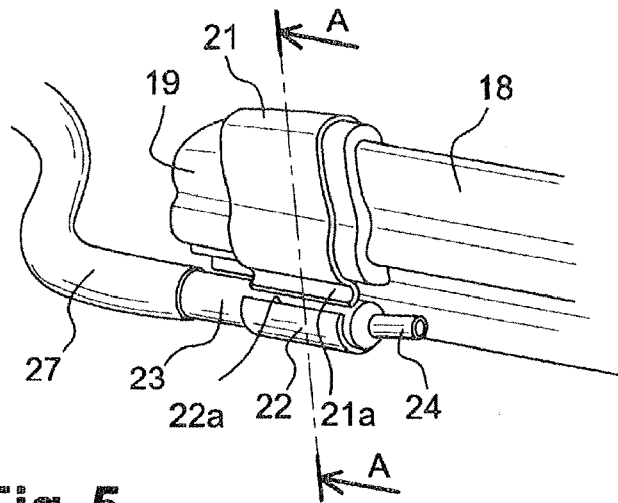


Fig. 5

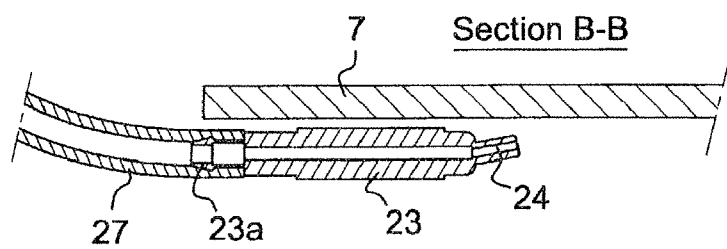


Fig. 6

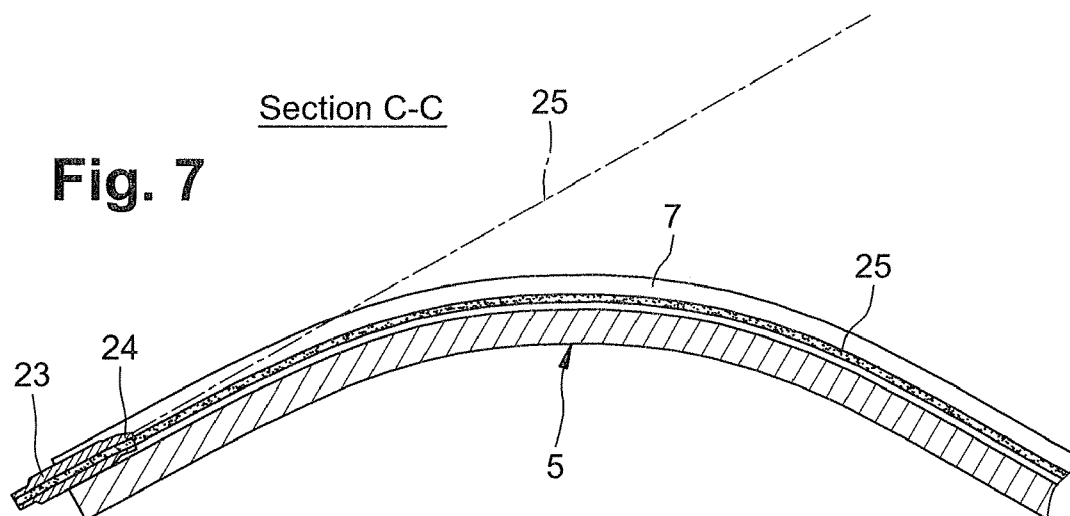


Fig. 7