



- (51) Classification internationale des brevets :
B60S 1/38 (2006.01) *B60S 1/52* (2006.01)
B60S 1/40 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2014/076686
- (22) Date de dépôt international :
5 décembre 2014 (05.12.2014)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1363281 20 décembre 2013 (20.12.2013) FR
- (71) Déposant : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE
[FR/FR]; 8 Rue Louis Lormand, F-78321 Le Mesnil Saint
Denis (FR).
- (72) Inventeurs : BARRET, Guillaume; 458 Route de Billom,
F-63270 Laps (FR). BOUSSET, Xavier; 44, place de la
Font-Grande, F-63115 Mezel (FR). CAILLOT, Gérald; 5

allée des Chardonnerets, F-78720 Cernay La Ville (FR).
IZABEL, Vincent; 28 Rue pierre curie, F-91380 Chilly
Mazarin (FR). **JARASSON, Jean-Michel**; 12, rue du Clos
des Lilas, F-78321 Le Mesnil Saint Denis (FR). **THE-
BAULT, Denis**; 42 Boulevard Cote Blatin, Appt 615, F-
63000 Clermont Ferrand (FR).

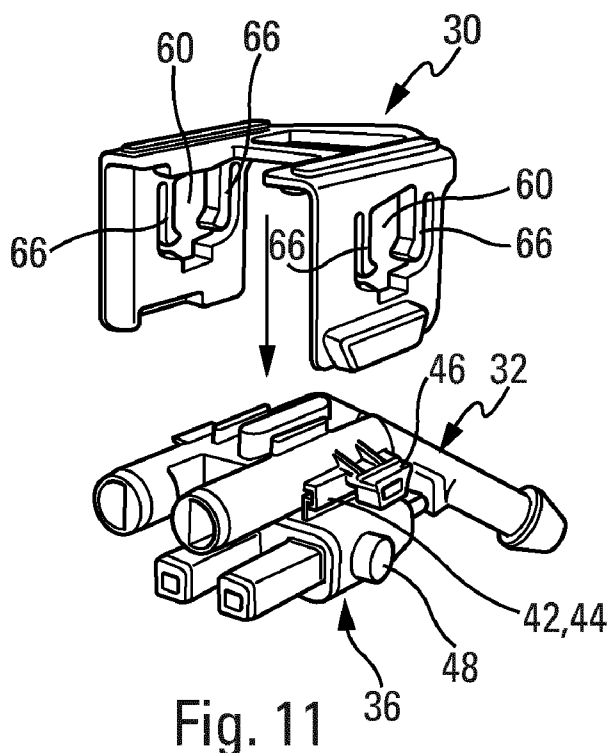
(74) Mandataire : **CALLU-DANSEUX, Violaine**; 8 Rue
Louis Lormand, F-78321 Le Mesnil Saint Denis (FR).

(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, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
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.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : SUPPORT MEANS FOR A SYSTEM FOR WIPING A VEHICLE WINDOW

(54) Titre : MOYEN DE SUPPORT POUR UN SYSTÈME D'ESSUYAGE D'UNE VITRE D'UN VÉHICULE



(57) Abstract : Support means (30) for a system for wiping a vehicle window, this support means having the overall shape of a U and comprising two lateral walls, which are substantially parallel and joined together by a middle wall, each lateral wall comprising at least one elastically deformable tab (66) and a cutout (60) configured to accept part (46) of a connector (32) of said system, said at least one tab being at least partially housed in said cutout.

(57) Abrégé : Moyen de support (30) pour un système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule, ce moyen de support ayant une forme générale en U et comportant deux parois latérales sensiblement parallèles et reliées entre elles par une paroi médiane, chaque paroi latérale comportant au moins une languette (66) élastiquement déformable et une découpe (60) configurée pour recevoir une partie (46) d'un connecteur (32) dudit système, ladite au moins une languette étant au moins en partie logée dans ladite découpe.



(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)*)

MOYEN DE SUPPORT POUR UN SYSTEME D'ESSUYAGE D'UNE VITRE D'UN VEHICULE

Le domaine de la présente invention est celui des équipements
5 pour les véhicules, et plus particulièrement celui des équipements pour
l'essuyage des vitres des automobiles.

Les automobiles sont couramment équipées de systèmes
d'essuie-glace pour assurer un lavage du pare-brise et éviter que la vision
qu'a le conducteur de son environnement ne soit perturbée. Ces essuie-
10 glaces sont classiquement entraînés par un porte-balai effectuant un
mouvement de va-et-vient angulaire et comportent des balais allongés,
porteurs eux-mêmes de lames racleuses réalisées en une matière élastique.
Ces lames frottent contre le pare-brise et évacuent l'eau en l'amenant en
dehors du champ de vision du conducteur. Les balais sont réalisés sous la
15 forme, soit, dans une version classique, de palonniers articulés qui tiennent
la lame racleuse en plusieurs endroits discrets, soit, dans une version plus
récente dénommée "flat blade" (pour "lame plate"), d'un ensemble semi-
rigide qui maintient la lame racleuse sur toute sa longueur. Dans les deux
solutions, le balai est rattaché au porte-balai tournant de l'essuie-glace par
20 un ensemble constitué d'un connecteur mécanique et d'un adaptateur. Le
connecteur mécanique est une pièce qui est sertie sur le palonnier ou
directement sur le balai plat, alors que l'adaptateur est une pièce
intermédiaire qui permet la fixation du connecteur sur le porte-balai de
l'essuie-glace. Ces deux pièces sont reliées l'une à l'autre par un axe
25 transversal qui autorise leur rotation relative, dans un plan perpendiculaire
au pare-brise passant par le porte-balai.

Les essuie-glaces sont également équipés de dispositifs
d'amenée d'un liquide lave-vitre qui est acheminé depuis un réservoir situé
sur le véhicule et qui est pulvérisé en direction du pare-brise par des buses
30 situées soit autour du pare-brise, soit sur l'essuie-glace lui-même pour une
meilleure distribution du liquide. Dans le cas de buses placées sur les
balais, le liquide lave-vitre est acheminé, avant d'être réparti entre elles, par

des canalisations qui sont fixées sur le porte-balai de l'essuie-glace et qui sont raccordées au système de distribution du balai au niveau du connecteur mécanique par une pièce rigide, dite connecteur hydraulique. Ces canalisations, qui sont généralement souples et au nombre de deux
5 pour assurer le nettoyage tant lors de l'aller et que du retour du balai, débouchent dans le connecteur hydraulique, qui se fixe sur le connecteur mécanique par des embouts appropriés et qui assure la nécessaire étanchéité avec lui. Le connecteur mécanique comporte ainsi des orifices aptes à recevoir, par une liaison étanche, lesdits embouts du connecteur
10 hydraulique.

Sur des modèles pour véhicules de haut de gamme, on trouve également des dispositifs de chauffage de l'essuie-glace pour dégeler le balai en cas de grand froid et éviter qu'il ne colle au pare-brise sous l'action du gel. Ces dispositifs, qui sont plus spécialement adaptés à des balais
15 plats, comportent généralement un dispositif chauffant intégré dans l'ensemble porteur de la lame racleuse et sur laquelle sont déposées des résistances électriques. Ils nécessitent eux aussi un dispositif de connexion électrique, apte à coopérer avec le connecteur mécanique, pour transmettre au dispositif chauffant le courant électrique provenant du véhicule. Le
20 connecteur électrique est généralement rattaché au connecteur hydraulique avant le montage de celui-ci sur le connecteur mécanique pour y être fixé en même temps que lui. Des dispositifs de connexion rapide assurent alors le contact entre les fiches du connecteur électrique et celles du connecteur mécanique et in fine le contact avec les résistances chauffantes de
25 l'ensemble portant la lame racleuse.

Le document WO2010/034445 montre une réalisation de connecteur mécanique qui reçoit un connecteur hydraulique au travers duquel passe le liquide lave-vitre. Il montre également un connecteur électrique qui fournit le connecteur mécanique en électricité.

30 Alors que les canalisations de liquide et le connecteur hydraulique sont généralement liés au porte-balai de l'essuie-glace, le connecteur mécanique est lié au balai et il est nécessaire d'assurer le branchement du

connecteur hydraulique, et accessoirement du connecteur électrique, sur le connecteur mécanique lors d'un changement de balai. Cette opération s'effectue généralement dans une position, dite de service, dans laquelle le balai est positionné par rapport au porte-balai de manière à former un angle, par une rotation autour de l'axe transversal reliant le connecteur mécanique à l'adaptateur.

Il est nécessaire de veiller à ce que les connecteurs hydraulique et électrique soient correctement alignés lors de leur installation dans le connecteur mécanique, faute de quoi un mauvais assemblage se traduirait par un risque de fuite du liquide lave-vitre au niveau de la jonction des deux connecteurs et/ou un mauvais contact électrique. Or, cette opération se déroule en aveugle, le connecteur hydraulique étant situé sous la partie supérieure du porte-balai, qui empêche une bonne visibilité sur les pièces à assembler. Le document WO2010/034445 ne permet pas d'aligner le connecteur hydraulique par rapport au connecteur mécanique car le connecteur hydraulique est monté de manière isostatique sur le balai, interdisant ainsi tout mouvement relatif de l'un par rapport à l'autre.

En outre, lors du désaccouplement ou démontage du balai par rapport au porte-balai, il importe que le connecteur hydraulique, et, accessoirement le connecteur électrique s'il lui est rattaché, restent attachés au porte-balai. Ceci évite que le connecteur hydraulique ne soit entraîné par le connecteur mécanique dans son mouvement de séparation d'avec le porte-balai de l'essuie-glace. Par ailleurs, il n'est pas acceptable de laisser le connecteur hydraulique pendre sous la pièce terminale du porte-balai quand le balai est démonté.

Enfin, lors du remontage, il n'est pas envisageable de demander à l'opérateur de maintenir en position le connecteur hydraulique avec une de ses mains tout en lui demandant de procéder au remontage du balai sur le porte-balai avec l'autre main. Une telle situation rend le montage du balai particulièrement difficile et peu ergonomique car le montage du balai sur le bras requiert à lui tout seul déjà l'emploi des deux mains, une de ces mains étant dédiée au balai et l'autre au porte-balai.

Il importe ainsi de faciliter l'introduction et le retrait du connecteur hydraulique du connecteur mécanique et de faire en sorte que la connexion et la déconnexion s'effectuent correctement, même dans le cas d'un opérateur non expérimenté. Il en est de même pour la continuité électrique à assurer entre les fiches du connecteur électrique et celles du connecteur mécanique.

On a déjà proposé de remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif permettant de guider le connecteur hydraulique lors de son introduction dans le connecteur mécanique et de le maintenir en place sur le bras lors du retrait de ce dernier. Cette fonction de guidage peut également assurer celui du connecteur électrique lorsque celui-ci est préalablement monté sur le connecteur hydraulique.

A ce sujet, le document EP-A1-2 460 700 décrit un ensemble pour la réalisation d'un système d'essuyage, comprenant une pièce terminale d'un porte-balai destiné à déplacer un balai et un connecteur hydraulique comportant au moins une canalisation d'amenée d'un liquide au balai, ladite pièce terminale s'étendant selon une direction longitudinale et comprenant au moins un moyen de support dudit connecteur hydraulique assurant son maintien selon la direction longitudinale. Le moyen de support autorise un déplacement du connecteur hydraulique selon une direction concourante à la direction longitudinale.

La liberté de déplacement du connecteur hydraulique permet un alignement automatique du connecteur hydraulique sur un connecteur mécanique lié au balai, et donc une solidarisation des deux pièces sans risque d'une fuite du liquide lave-vitre au niveau de leur connexion et selon une mise en œuvre particulièrement aisée.

Les figures 3 et 4 de la présente demande sont issues du document antérieur EP-A1-2 460 700 et représentent donc la technique antérieure à la présente invention.

La pièce terminale 1 du porte-balai présente une forme en « U » renversé où l'ouverture de cette forme en « U » fait face au pare-brise. Sur chaque branche latérale de la pièce terminale 1 est fixé un moyen de

support 2 dont la fonction est de porter le connecteur hydraulique 3 et de le retenir en translation lors du retrait du balai B tout en autorisant d'autres mouvements. Le connecteur électrique 4 est fixé au connecteur hydraulique 3 qui sont tous les deux emboîtés dans le connecteur mécanique 5, qui est
5 solidarisé de manière indémontable sur le balai B.

Le connecteur hydraulique 3 se présente sous la forme de deux canalisations 6, 7 positionnées en parallèle longitudinalement et reliées mécaniquement l'une à l'autre. Le connecteur hydraulique 3 comporte en outre deux tourillons latéraux 8 qui portent eux-mêmes des excroissances
10 latérales 9. Les tourillons 8 ont pour objet de servir de moyen de blocage d'une translation selon la direction longitudinale pour le connecteur hydraulique 3 lors de son insertion dans le connecteur mécanique 5.

Le moyen de support 2 qui, en utilisation, est fixé sur la pièce terminale 1, présente la forme d'une chape, qui reste fixée à demeure sur la
15 pièce terminale 1 en se logeant contre la surface interne de celle-ci. Le moyen de support 2 comprend sur ses faces latérales des découpes 10 dans lesquelles peuvent se déplacer les excroissances 9. Chaque découpe 10 comprend un espace supérieur 10a de forme rectangulaire et un espace inférieur 10b ayant une forme cannelée en triangle. Les excroissances 9 ont
20 une forme triangulaire reproduisant, de manière complémentaire, la forme en creux de la partie inférieure triangulaire de la découpe 10. Les excroissances 9 se calent dans le fond inférieur de la découpe 10 lorsque le balai B est passé en position de service, pour le remplacement du balai B par exemple. Ces excroissances 9 peuvent se déplacer de haut en bas,
25 c'est-à-dire selon une direction concourante à la direction longitudinale du porte-balai, dans la partie supérieure de cette découpe, en position d'utilisation. Le connecteur hydraulique 3 peut ainsi suivre les mouvements du balai B sans être bloqué par sa relation à la pièce terminale 1 au cours des mouvements de va-et-vient du balai B sur la vitre ni par les mouvements
30 relatifs associés du balai B et du porte-balai. Le connecteur hydraulique 3 comporte en outre deux plats latéraux 11 qui portent des arêtes longitudinales 12. Ces arêtes 12 ont pour objet de servir d'éléments de

blocage au connecteur hydraulique 3 sur le moyen de support 2, lorsque le balai B est en position de service. Ces arêtes 12 ont vocation, lors du passage d'une position d'utilisation ou de service à l'autre, à être dépassées par des languettes flexibles 13 positionnées sur le moyen de support 2 en
5 arrière des découpes 10. Les languettes 13 se terminent chacune par une dent dont le passage par-dessus les arêtes produit un point dur qui solidarise le connecteur hydraulique 3 au moyen de support 2 dans la position de service.

La technologie antérieure décrite ci-dessus présente toutefois des
10 inconvénients. En position d'utilisation, cette technologie autorise un débattement angulaire limité du balai B vis-à-vis du porte-balai. Ceci peut poser des problèmes d'intégration de cette technologie sur les véhicules qui peuvent avoir des plages de variation d'angle d'apiquage très différentes, notamment dues à des courbures très prononcées des vitres de ces
15 véhicules. Par ailleurs, comme cela est visible en figure 4, le moyen de support 2 n'est pas symétrique si bien que le moyen de support d'un système d'essuyage (par exemple celui côté conducteur) du véhicule ne peut pas être interverti avec celui de l'autre système d'essuyage (par exemple celui côté passager) du véhicule. Enfin, les faces latérales du
20 moyen de support 2 sont dimensionnées pour y former les découpes 10 et les languettes 13 adjacentes, ce qui a tendance à augmenter l'encombrement du moyen de support 2, en particulier en direction longitudinale.

La présente invention a notamment pour but d'apporter une
25 solution simple, efficace et économique à au moins une partie de ces problèmes.

Elle propose à cet effet un moyen de support pour un système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule, ce moyen de support ayant une forme générale en U et comportant deux parois latérales sensiblement parallèle et
30 reliées entre elles par une paroi médiane, chaque paroi latérale comportant au moins une languette élastiquement déformable et une découpe configurée pour recevoir une partie d'un connecteur dudit système,

caractérisé en ce que ladite au moins une languette est au moins en partie logée dans ladite découpe.

Selon l'invention, la ou les languettes sont au moins en partie logées dans la découpe de chaque paroi latérale du moyen de support. Au contraire, dans la technique antérieure telle que celle représentée aux figures 3 et 4, la languette 13 est à distance de la découpe 10. Par ailleurs, même si la languette 13 s'étend latéralement au voisinage d'une autre découpe (non référencée aux figures 3 et 4) de la paroi latérale du moyen de support 2, elle n'est pas au moins en partie logée dans cette autre découpe, cette dernière n'étant de plus pas configurée pour recevoir une partie d'un connecteur, et en particulier les excroissances 9 du connecteur hydraulique 3.

L'invention est particulièrement avantageuse car elle permet d'une part de réduire l'encombrement des parois latérales du moyen de support et donc du moyen de support. L'encombrement longitudinal (l'axe longitudinal pouvant être considéré comme parallèle aux parois latérales du moyen de support) du moyen de support peut être réduit puisque la découpe et la ou les languettes ne sont plus disposées côté à côté mais sont au contraire combinées de façon à ce que la ou les languettes s'étendent au moins en partie dans la découpe. Par ailleurs, l'encombrement transversal de chaque paroi transversale du moyen de support, qui peut s'apparenter à l'épaisseur de chaque paroi transversale, peut être réduit également du fait du logement au moins partiel de la ou des languettes dans la découpe.

D'autre part, la réduction de cet encombrement permet d'envisager un agrandissement des découpes du moyen de support. Le débattement angulaire du balai vis-à-vis du porte-balai en position d'utilisation dépend notamment des dimensions des découpes du moyen de support. Un agrandissement des découpes permettrait donc d'autoriser des débattements angulaires plus importants que dans la technique antérieure, ce qui pourrait permettre d'équiper plusieurs types de véhicule même ceux dont les plages de variation d'angle d'apiquage sont très importantes.

Avantageusement, chaque paroi latérale du moyen de support

peut comprendre une unique découpe qui définit au moins en partie ladite au moins une languette.

Chaque paroi latérale du moyen de support peut comprendre au moins deux languettes élastiquement déformables.

5 La découpe de chaque paroi latérale peut être configurée pour définir un premier espace de blocage et un second espace de déplacement de ladite partie du connecteur. La ou les languettes peuvent définir au moins une partie desdits premier et/ou second espaces.

10 Les deux languettes de chaque paroi latérale peuvent par exemple s'étendre de part et d'autre d'au moins une partie desdits premier et/ou second espaces.

Les languettes de chaque paroi latérale peuvent être sensiblement symétriques par rapport à un plan transversal du moyen de support.

15 La ou chaque languette peut avoir une forme générale en L et comprendre un corps de forme rectiligne allongée et portant à son extrémité libre une dent d'accrochage. La dent d'accrochage de l'une des languettes de chaque paroi latérale s'étend de préférence vers la dent d'accrochage de l'autre languette de cette paroi latérale.

20 Avantageusement, la ou chaque languette est réalisée dans l'épaisseur de la paroi latérale correspondante. L'intégralité de la ou chaque languette est ainsi logée dans la découpe ce qui réduit de manière significative l'encombrement transversal de chaque paroi latérale du moyen de support.

25 La ou chaque languette de chaque paroi latérale peut être configurée pour être déplaçable dans le plan de cette paroi latérale.

30 Avantageusement, le moyen de support présente une symétrie par rapport à un plan longitudinal médian sensiblement parallèle à ses parois latérales. Il est ainsi envisageable d'avoir une seule et même référence pour les moyens de support des systèmes d'essuyage d'un véhicule, le moyen de support de l'un des systèmes d'essuyage (par exemple celui côté conducteur) pouvant être interverti avec celui de l'autre

système d'essuyage (par exemple celui côté passager).

La découpe peut avoir une forme générale de fourche, par exemple à trois branches. La découpe peut comprendre deux branches latérales sensiblement symétriques par rapport à un plan transversal au moyen de support, et une branche médiane située entre les branches latérales et surdimensionnée par rapport aux branches latérales pour recevoir ladite partie du connecteur du système. C'est la branche médiane de la découpe qui eut être configurée pour définir lesdits premier et second espace précités.

La présente invention concerne également un connecteur, en particulier hydraulique, pour un système d'essuyage d'une vitre de véhicule, ce connecteur comportant deux doigts latéraux sensiblement coaxiaux et s'étendant dans des directions sensiblement opposées, chaque doigt ayant en section transversale une forme présentant deux parties, respectivement supérieure et inférieure, la partie inférieure étant sensiblement rectangulaire et la partie supérieure ayant une forme générale trapézoïdale dont la petite base est reliée à la partie inférieure et la grande base définit l'extrémité supérieure du doigt.

La présente invention concerne encore un ensemble comportant un moyen de support tel que décrit ci-dessus et un connecteur tel que décrit ci-dessus, caractérisé en ce que le connecteur est monté entre les parois latérales du moyen de support de sorte que ses doigts soient reçus dans les découpes de ces parois latérales, et en particulier dans les branches médianes des découpes.

La présente invention concerne encore un système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un moyen de support tel que décrit ci-dessus et/ou un connecteur tel que décrit ci-dessus, ou
- un ensemble tel que décrit ci-dessus.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative détaillée qui va suivre, de plusieurs

modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples purement illustratifs et non limitatifs, en référence aux dessins schématiques annexés.

Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue générale, en perspective, d'un système d'essuie-glace pour une vitre d'un véhicule automobile ;
- la figure 2 est une vue détaillée de la figure 1, montrant la liaison entre le porte-balai et le balai de l'essuie-glace ;
- la figure 3 est une vue de face et en coupe partielle d'un système d'essuie-glace, assemblé dans la position d'utilisation ;
- la figure 4 est une vue éclatée des éléments constitutifs du système de la figure 3 :
 - les figures 5 et 6 sont des vues, respectivement en perspective et de face, d'un mode de réalisation d'un moyen de support selon l'invention;
 - les figures 7 et 8 sont des vues, respectivement de face et en perspective, d'un mode de réalisation d'un connecteur hydraulique selon l'invention ;
 - la figure 9 est une vue de face d'un ensemble comportant le moyen de support des figures 5 et 6 et le connecteur hydraulique des figures 7 et 8 ;
 - la figure 10 est une vue à plus grande échelle d'une partie de la figure 9 et montre une découpe d'une paroi latérale du moyen de support ;
 - les figures 11 et 12 sont des vues en perspective d'un ensemble comportant le moyen de support des figures 5 et 6, le connecteur hydraulique des figures 7 et 8, et un connecteur électrique, les connecteurs étant séparés du moyen de support en figure 11 et assemblés au moyen de support en figure 12.

Il faut noter que les figures exposent l'invention de manière détaillée et qu'elles peuvent, bien entendu, servir à mieux définir l'invention le cas échéant.

Dans la suite de la description, les dénominations longitudinales ou latérales se réfèrent à l'orientation du porte-balai sur lequel est monté le balai d'essuie-glace. La direction longitudinale correspond à l'axe principal

du porte-balai dans lequel il s'étend alors que les orientations latérales correspondent à des droites concourantes, c'est-à-dire qui croisent la direction longitudinale, notamment perpendiculaires à l'axe longitudinal du porte-balai dans son plan de rotation. Pour les directions longitudinales, les dénominations extérieure ou intérieure s'apprécient par rapport au point de fixation du balai sur le porte-balai, la dénomination intérieure correspondant à la partie où le porte-balai et un demi-balai s'étendent. Enfin, les directions référencées comme supérieures ou inférieures correspondent à des orientations perpendiculaires au plan de rotation du porte-balai, la dénomination inférieure contenant le plan du pare-brise.

En se référant aux figures 1, 2 et 13 à 16, on voit un essuie-glace composé d'un porte-balai ou bras 20 se prolongeant à son extrémité extérieure par une pièce terminale 22, qui est fixée, du côté intérieur, par un sertissage sur le porte-balai 20. La pièce terminale 22 recouvre un adaptateur 24 porteur du balai 26 par l'intermédiaire de son connecteur mécanique 28.

L'adaptateur 24 a vocation à s'insérer dans la pièce terminale 22 par un mouvement de translation selon un axe longitudinal, pour venir dans la position d'utilisation, où il est positionné en butée contre une forme coopérante donnée à la pièce terminale 22. Il y est alors fixé de façon réversible au moyen d'un bouton escamotable 29 de verrouillage, qui coopère avec un évidement pratiqué à cet effet dans la partie supérieure de la pièce terminale 22.

La pièce terminale 22 présente une forme en « U » renversé où l'ouverture de cette forme en « U » fait face au pare-brise ou à la vitre. Cette pièce terminale 22 comprend une base 22c à la partie supérieure et deux branches latérales 22a et 22b s'étendant en direction de la vitre. Sur la base 22c est pratiqué l'évidement dans lequel vient se loger le bouton escamotable 29 de verrouillage de l'adaptateur 24.

La tranche inférieure de chaque branche latérale 22a, 22b comprend un bord 31 plié à 90° en direction du volume interne défini par la base et les branches, qui a pour fonction d'une part de guider

longitudinalement l'introduction de l'adaptateur 24 et d'autre part, de servir de butée en translation à des butées correspondantes placées sur l'adaptateur 24 (figure 13). Sur chaque branche latérale de la pièce terminale 22 est fixé un moyen de support 30 (mieux visible aux figures 5 et 6) dont la fonction est de porter le connecteur hydraulique 32 (mieux visible aux figures 7 et 8) et de le retenir en translation lors du retrait du balai 26 tout en autorisant d'autres mouvements, qui seront décrits plus en détail dans ce qui suit.

L'adaptateur 24 présente une forme en chape, complémentaire au volume interne de la pièce terminale 22, de sorte à venir se loger dans cette dernière, et est similaire à celui de la technique antérieure représenté aux figures 3 et 4. L'adaptateur 24 comprend deux trous pratiqués au travers de ses parois latérales et présentant un axe confondu, destiné à servir d'axe de rotation entre le balai 26 et le porte-balai 20 quand le système d'essuyage intégrant le connecteur hydraulique 32 est assemblé. En effet, le balai 26 doit présenter au moins un degré de liberté en rotation par rapport au porte-balai 20, et plus spécifiquement par rapport à la pièce terminale 22, pour permettre au balai 26 de suivre la courbure de la vitre à essuyer.

Le connecteur mécanique 28 est solidarisé de manière indémontable sur le balai 26 de façon à assurer ainsi la transmission de l'effort mécanique en provenance du porte-balai 20 vers le balai 26. Le connecteur mécanique 28 est similaire à celui de la technique antérieure représentée en figure 4. Il présente une forme sensiblement parallélépipédique s'étendant dans l'axe longitudinal du balai, avec deux flancs latéraux desquels s'étendent latéralement deux tourillons qui ont pour fonction, d'une part, de solidariser le connecteur mécanique 28 à l'adaptateur 24 et, d'autre part, de servir, par leur coopération avec les trous pratiqués dans les parois latérales de l'adaptateur 24, d'axe pour la rotation du balai 26 par rapport au porte-balai 20.

Du côté extérieur, l'adaptateur 24 présente une paroi 34, dénommée casquette, qui, en premier lieu, ferme la partie avant de la pièce terminale 22 et joue un rôle d'écran pour protéger les composants contenus

à l'intérieur de cette pièce terminale 22 et, en second lieu, assure une finition extérieure de bonne facture. La face opposée à la casquette, dite face intérieure, comporte des orifices (non visibles) de connexion hydraulique et électrique avec les éléments correspondants du connecteur hydraulique 32 et du connecteur électrique 36 (ce dernier est représenté aux figures 11 à 13, fixé au connecteur hydraulique 32).

Le connecteur hydraulique 32 assure l'approvisionnement en liquide lave-vitre du connecteur mécanique 28 et le connecteur électrique 36 apporte la puissance électrique nécessaire au fonctionnement d'au moins un élément chauffant intégré au balai 26.

Comme cela est visible aux figures 7 et 8 notamment, le connecteur hydraulique 32 se présente sous la forme de deux canalisations 38 positionnées en parallèle longitudinalement et reliées mécaniquement l'une à l'autre par des ponts de solidarisation ou de liaison 40. A titre d'exemple, quand l'une des canalisations 38 forme un tube de section cylindrique, la direction d'extension de la canalisation est formée par une droite centrée de la section cylindrique.

Ces canalisations 38 comportent chacune deux secteurs, respectivement intérieur et extérieur, qui s'étendent selon des directions orientées angulairement l'une par rapport à l'autre, la jonction entre ces secteurs formant un coude. Une telle structure permet d'adapter la forme des canalisations 38 à la forme de la pièce terminale 22 sous laquelle elles sont placées.

Du côté intérieur, ces canalisations 38 comporte chacune un raccord à ressaut ou à épaulement sur lesquels viennent s'emmancher des tuyaux souples d'alimentation en liquide lave-vitre, qui courent le long du porte-balai 20 en provenant du réservoir de liquide. Du côté extérieur, chacune des canalisations 38 a une forme cylindrique apte à s'insérer dans un orifice du connecteur mécanique 28. Des joints toriques sont placés à proximité de cette extrémité extérieure pour assurer l'étanchéité entre les canalisations 38 et les orifices dans lesquelles elles pénètrent.

A sa partie inférieure, le connecteur hydraulique 32 comporte des moyens de fixation 42 destinés à coopérer avec des moyens de fixation 44 correspondants sur le connecteur électrique 36, dans la configuration où le connecteur électrique 36 est porté par le connecteur hydraulique 32 et fixé sur lui avant la fixation de l'ensemble sur le connecteur mécanique 28.

Tel que représenté sur les figures 7 et 8, les moyens de fixation 42 coopèrent par encliquetage élastique avec les moyens de fixation 44. Les moyens de fixation 42 comportent ici deux crochets parallèles et à distance l'un de l'autre. Ils s'étendent sensiblement parallèlement aux axes longitudinaux des secteurs extérieurs des canalisations 38 et s'étendent vers le bas depuis ces secteurs extérieurs. Chaque crochet comprend une paroi longitudinale plane reliée à son extrémité inférieure libre à un rebord latéral orienté vers l'autre crochet et formant une dent d'accrochage. Les crochets sont élastiquement déformables en particulier en flexion, de façon à ce que leurs dents d'accrochage puissent notamment s'écarter l'une de l'autre.

Des moyens de blocage du connecteur hydraulique 32 en translation longitudinale sur le connecteur électrique 36 peuvent également être mis en œuvre de façon à empêcher le retrait du connecteur hydraulique après sa mise en place. Il est bien évident que tout autre mode de fixation du connecteur électrique 36 sur le connecteur hydraulique 32, ou même une absence de fixation, celui-ci s'effectuant alors directement sur le connecteur mécanique 28, peut être envisagé sans sortir du cadre de l'invention.

Latéralement, le connecteur hydraulique 32 comporte deux doigts 46 s'étendant dans un plan vertical parallèlement aux canalisations 38. Ces doigts 46 se développent ou s'étendent latéralement, la distance entre leurs extrémités libres étant proche de la largeur de la pièce terminale 22, tout en lui restant inférieure pour permettre un déplacement du connecteur hydraulique 32 dans la partie interne de la pièce terminale 22.

Comme cela est mieux visible aux figures 7 et 10, chaque doigt 46 a en section transversale une forme présentant deux parties, respectivement supérieure 46a et inférieure 46b. La partie inférieure 46b est sensiblement

rectangulaire et a ici une forme allongée le long de l'axe longitudinal du moyen de support, cet axe étant référencé C en figure 5 (et étant sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du balai 26 en position d'utilisation). La partie supérieure 46a a une forme générale trapézoïdale dont la petite base est reliée à la partie inférieure 46b et la grande base définit l'extrémité supérieure du doigt 46. La partie supérieure 46a de chaque doigt 46 comprend deux faces inclinées 46c, 46d, respectivement intérieure et extérieure, qui divergent l'une de l'autre vers le haut. Ces faces 46c, 46d forment entre elles un angle α compris par exemple entre 60 et 100°. En référence à la figure 10, la partie inférieure 46b de chaque doigt 46 a une longueur L1 (le long de l'axe C) et sa partie supérieure a une longueur minimale égale à L1 et une longueur maximale L2 au niveau de son extrémité supérieure. La partie inférieure 46b de chaque doigt 46 a une hauteur (ou dimension verticale) H1.

Tel que représenté aux figures 11 et 12, le connecteur électrique 36 comporte un corps qui est relié à deux tubes creux dans lesquels sont positionnés des connecteurs métalliques assurant la liaison électrique entre des fils d'alimentation (non représentés) provenant de l'habitacle via le porte-balai 20 et des fiches qui assurent la connexion électrique avec le circuit électrique interne au connecteur mécanique 28 qui le traverse pour atteindre la ou les résistances chauffantes de la lame racleuse.

Du côté supérieur, le corps du connecteur électrique 36 comporte les moyens 44 précités de fixation au connecteur hydraulique 32. Ces moyens de fixation 44 comportent ici deux crochets parallèles et à distance l'un de l'autre. Ils s'étendent vers le haut depuis le corps du connecteur 36. Chaque crochet comprend une paroi longitudinale plane reliée à son extrémité supérieure libre à un rebord latéral orienté vers l'autre crochet et formant une dent d'accrochage. Les crochets sont élastiquement déformables en particulier en flexion, de façon à ce que leurs dents d'accrochage puissent notamment se rapprocher l'une de l'autre.

Le connecteur électrique 36 est fixé au connecteur hydraulique 32 par encliquetage élastique des moyens de fixation 42 dans les moyens de

fixation 44. Les crochets des moyens de fixation 42 sont écartés l'un de l'autre d'une distance prédéterminée de façon à ce qu'ils puissent s'insérer de part et d'autre des crochets des moyens de fixation 44, par encliquetage élastique.

5 Pour réaliser la fixation entre les connecteurs 32, 36, le connecteur électrique 36 est positionné sous le connecteur hydraulique 32, parallèlement à celui-ci, et le connecteur électrique 36 est déplacé en translation vers le connecteur hydraulique 32, dans une direction sensiblement perpendiculaire aux axes longitudinaux des connecteurs, jusqu'à ce que les dents des moyens de fixation 44 viennent en appui sur les
10 dents de moyens de fixation 42 du connecteur hydraulique, pour les écarter l'une de l'autre et pour laisser passer les moyens de fixation 44 entre les moyens de fixation 42.

 Latéralement, le connecteur électrique 36 comporte deux
15 tourillons cylindriques 48 qui s'étendent dans des directions opposées. Les tourillons 48 sont sensiblement coaxiaux. Les axes longitudinaux des tourillons 48 et des tubes précités reliés au corps du connecteur 36 s'étendent dans un même plan sensiblement horizontal. Ces tourillons 48 se développent ou s'étendent latéralement jusqu'à former un axe dont la
20 longueur est proche de la largeur de la pièce terminale 22, tout en lui restant inférieure pour permettre un déplacement du connecteur électrique 36 dans la pièce terminale 22.

 Le connecteur mécanique 28 comporte sur ses faces latérales des moyens de verrouillage qui prennent la forme d'extensions longitudinales
25 issues de moulage sur les faces latérales du connecteur mécanique 28. Ces moyens de verrouillage présentent une forme de pattes (similaires à celles visibles en figure 4 représentant l'art antérieur) qui ont pour fonction de coopérer avec les tourillons 48 portés par le connecteur électrique 36. Pour cela, l'extrémité longitudinale de chaque patte est fendue selon la direction
30 longitudinale pour former deux branches parallèles qui présentent, entre elles, une encoche ou découpe circulaire conformée pour recevoir par encliquetage élastique l'un des tourillons 48. Par opposition à la technique

antérieure (cf. figure 4), dans laquelle des tourillons 8 du connecteur hydraulique 3 coopèrent avec des encoches du connecteur mécanique 5, ce sont ici des tourillons 48 du connecteur électrique 36 qui coopèrent avec des encoches du connecteur mécanique 28.

5 La coopération des tourillons 48 du connecteur électrique 36 avec les encoches du connecteur mécanique 28 impose d'effectuer une traction suffisante sur le connecteur électrique 36 pour le retirer du connecteur mécanique 28, qui est définie pour être supérieure aux efforts qui s'exercent en utilisation, de façon à ce qu'il n'y ait pas de désaccouplement intempestif.
10 Elle génère également un point dur qui permet à l'opérateur de confirmer la bonne insertion du connecteur électrique 36 sur le connecteur mécanique 28 lors du montage du balai 26.

On comprend ainsi que, par opposition à la technique antérieure, le connecteur électrique 36 est fixé directement sur le connecteur
15 mécanique 28, par encliquetage élastique de ses tourillons 48 dans les encoches du connecteur mécanique 28. Cela permet de limiter voire de supprimer les micro-mouvements relatifs entre les connecteurs électrique 36 et mécanique 28, et d'assurer une liaison électrique pérenne entre eux.

Le moyen de support 30 qui, en utilisation, est fixé sur la pièce
20 terminale 22, présente la forme d'une chape en U, qui reste fixée à demeure sur la pièce terminale 22 en se logeant contre la surface interne de celle-ci.

Ce moyen de support 30 comprend deux parois latérales 50a, 50b sensiblement parallèles et reliées entre elles par une paroi médiane supérieure 52, qui s'étend donc entre des bords longitudinaux supérieurs
25 des parois latérales 50a, 50b

Chaque paroi latérale 50a, 50b comprend à son extrémité inférieure un bord 54 plié à 90° vers l'extérieur pour s'engager dans des découpes 56 ad hoc pratiquées dans les faces latérales 22a et 22b de la pièce terminale 22 pour assurer son positionnement longitudinal vis-à-vis de
30 la pièce terminale 22 (cf. figures 13 et 14 notamment).

Le moyen de support 30 comprend sur chacune de ses parois latérales 50a, 50b une unique découpe 60 traversante. En position de

montage des connecteurs hydraulique 32 et électrique 36 dans le moyen de support, comme cela est représenté en figure 12, les doigts 46 du connecteur hydraulique 32 sont reçus dans les découpes 60 du moyen de support 30.

5 La découpe 60 de l'une des parois latérales 50a du moyen de support 30 est symétrique à la découpe 60 de l'autre de ses parois latérales 50b, par rapport au plan longitudinal médian P du moyen de support (ce plan P est ici sensiblement parallèle aux parois 50a, 50b et à équidistance de celles-ci). On peut également noter que ce plan P est un plan de symétrie
10 du moyen de support 30 dans sa globalité.

Les deux découpes 60, dans lesquelles peuvent se déplacer les doigts 46, donnent un degré de liberté supplémentaire au connecteur hydraulique 32, dans une direction concourante et distincte de la direction longitudinale, en lui permettant de suivre le connecteur mécanique 28 sur
15 lequel il est fixé en utilisation et d'absorber les écarts angulaires existants entre le porte-balai 20 et le connecteur mécanique 28 du balai 26 lorsque ce dernier se déplace sur la vitre. Cette direction concourante est par exemple une direction verticale. Elles assurent également une fonction de verrouillage longitudinal du connecteur hydraulique 32, en emprisonnant ses
20 doigts 46, pour le solidariser à la pièce terminale 22 lors du retrait du balai 26 du porte-balai 20.

Chaque découpe 60 a une forme générale de fourche à trois branches 60a, 60b, 60c, qui sont reliées entre à leurs extrémités inférieures. La découpe 60 comprend deux branches latérales 60a, 60b, respectivement
25 intérieure et extérieure, entre lesquelles s'étend une branche médiane 60c. Les branches latérales 60a, 60b sont sensiblement symétriques par rapport à un plan transversal vertical U, perpendiculaire au plan P et à la paroi médiane 52, et passant sensiblement par le milieu de la découpe 60. Chaque branche latérale 60a, 60b a une forme générale en L et comprend
30 une partie rectiligne verticale dont l'extrémité inférieure est reliée à une partie sensiblement horizontale qui s'étend depuis la partie verticale vers la branche latérale opposée.

La branche médiane 60c de la découpe 60 comprend essentiellement deux parties, respectivement supérieure 62 et inférieure 64 (figure 6). La partie inférieure 64 de la branche 60c a une forme générale rectangulaire, ayant une forme allongée en direction longitudinale. Les

5 extrémités des parties horizontales des branches 60a, 60b, opposées à leurs parties verticales, sont reliées et débouchent au niveau de l'extrémité supérieure de la partie inférieure 64 de la branche 60c. L'extrémité inférieure de la partie inférieure 64 de la branche 60c forme une encoche dans la paroi latérale 50a, 50b du moyen de support 30, dont la longueur (mesurée le long

10 de l'axe C) est sensiblement égale ou légèrement supérieure à L1, et la hauteur (ou dimension verticale) est sensiblement égale ou légèrement supérieure à H1. Ainsi, comme cela est visible aux figures 9 et 10, la partie inférieure 46 de chaque doigt 46 du connecteur hydraulique 32 peut se loger, sensiblement sans jeu, dans l'extrémité inférieure de la partie

15 inférieure 64 de la branche 60c de la découpe 60 de la paroi latérale correspondante du moyen de support 30. Les doigts 46 du connecteur hydraulique 32 sont ainsi positionnés lorsque le balai 26 est en position de service.

La partie supérieure 62 de la branche 60c a une forme générale

20 de parallélogramme dont les deux bords latéraux sensiblement rectilignes et respectivement intérieur et extérieur, sont sensiblement parallèles entre eux. Ces deux bords sont sensiblement horizontaux et sont donc sensiblement parallèles aux parties horizontales des branches latérales 60a, 60b. La partie supérieure 62 de la branche 60c comprend en outre un bord rectiligne

25 supérieur qui est ici incliné vers le bas, en allant de l'intérieur vers l'extérieur. Ce bord supérieur est un bord d'appui du doigt 46 correspondant du connecteur hydraulique 32, et en particulier de l'extrémité supérieure de sa partie supérieure 46a. Ce bord définit une position extrême haute du connecteur hydraulique 32 dans le moyen de support 30. L'extrémité

30 inférieure de la partie supérieure 62 de la branche 60c est reliée à (et débouche dans) l'extrémité supérieure de sa partie inférieure 64.

Une bande de matière s'étend entre la branche médiane 60c et chaque branche latérale 60a, 60b. Ces bandes de matière sont ici au nombre de deux et définissent deux languettes 66 élastiquement déformables. Ces languettes 66 sont ici entièrement logées dans la découpe 60. Elles sont symétriques par rapport au plan U précité. Chaque languette 66 a une forme générale en L et comprend un corps ou une partie allongé sensiblement rectiligne et vertical dont l'extrémité inférieure est reliée à un rebord 68 qui est orienté vers le rebord de la dent de l'autre languette de la paroi latérale correspondante, et qui forme une dent d'accrochage.

Le rebord 68 de chaque languette 66 définit une face inclinée 70 orientée vers l'autre languette. Les faces inclinées 70 des rebords 68 divergent l'une de l'autre vers le haut et forment entre elles un angle sensiblement égal ou proche de l'angle α , lorsque les languettes 66 sont à l'état sans contrainte c'est à dire non déformée. Ces faces inclinées 70 forment des faces d'appui des doigts 46 et en particulier des faces latérales 46c, 46d des parties supérieures 46a des doigts 46. Elles définissent une position extrême basse du connecteur hydraulique 32 dans le moyen de support 30.

Le débattement angulaire du connecteur hydraulique 32 dans le moyen de support 30, en direction sensiblement verticale, est égal au débattement angulaire des doigts 46 dans les parties supérieures 62 des branches médianes 60c des découpes 60, entre les deux positions extrêmes haute et basse précitées. Ce débattement angulaire est schématiquement représenté en figure 9 par la double flèche 71. Les parties supérieures 62 des branches médianes 60c des découpes 60 forment ainsi des espaces E1 de déplacement des doigts 46 du connecteur hydraulique 32 (figure 6). Les doigts 46 peuvent se déplacer de haut en bas, c'est-à-dire selon une direction concourante à la direction longitudinale du porte-balai 10, dans les espaces E1 de déplacement des découpes 60, en position d'utilisation. Le connecteur hydraulique 32 peut ainsi suivre les mouvements du balai 26 sans être bloqué par sa relation à la pièce terminale 22 au cours des

mouvements de va-et-vient du balai 26 sur la vitre ni par les mouvements relatifs associés du balai et du porte-balai.

Dans la position représentée en figure 12, les doigts 46 sont dans une position intermédiaire sensiblement au milieu de ces espaces de déplacement E1. Le débattement angulaire précité correspond à la
5 nécessité de laisser le connecteur mécanique 28 et le balai 26 se déplacer angulairement par rapport au porte-balai 20 pour suivre la forme de la vitre lors de la course du porte-balai 20.

Les extrémités libres en regard des rebords 68 sont distants l'une
10 de l'autre d'une distance L3 (mesurée lorsque les languettes 66 sont à l'état sans contrainte) qui est ici inférieure à L2 (cf. figures 6 et 10). Ces extrémités libres délimitent la frontière entre l'espace E1 de déplacement du doigt 46, situé au-dessus de cette frontière, et l'espace E2 de blocage du doigt, situé au-dessous de celle-ci.

15 Comme cela est visible en figure 10 par les flèches 72, une force doit être appliquée sur le connecteur hydraulique 32 pour faire passer ses doigts 46 de la position extrême basse précitée (dans laquelle ils sont en appui sur les faces 70 des rebords 68) à la position de service représentée en figure 10, ce qui assure la solidarisation du connecteur hydraulique 32
20 avec le moyen de support 30 et, par suite, avec la pièce terminale 22 et le porte-balai 20. Dans cette position de service, la partie inférieure 46b du doigt 46 est logée dans l'encoche inférieure de la découpe 60 (c'est-à-dire l'extrémité inférieure de la partie inférieure 46b de la branche médiane 60c), et les rebords 68 des languettes 66 sont en appui sur le doigt 46 et le
25 maintiennent dans cette position de service. Les rebords 68 des languettes 66 prennent appui sur l'extrémité supérieure de la partie supérieure 46a du doigt 46. Les languettes 66 sont dans cette position à l'état contraint (déformée élastiquement), leurs rebords 68 étant davantage écartés l'un de l'autre qu'ils ne le sont lorsque les languettes 66 sont au repos. On
30 comprend ainsi que les languettes 66 sont déformables et se déplacent dans le plan de la paroi latérale 50a, 50b correspondante. Les rebords 68 des languettes sont ici sensiblement distants d'une distance sensiblement égale

à L2, qui est supérieure à L3. Ces rebords 68 forment un point dur pour le passage des doigts 46 depuis l'espace de déplacement E1 jusqu'à l'espace de blocage E2 et, inversement, depuis l'espace de blocage E2 jusqu'à l'espace de déplacement E1.

5 Dans la position de service (figures 9 et 10), le connecteur hydraulique 32 est bloqué en rotation vis-à-vis du moyen de support 30. Le passage de la position de service à la position d'utilisation, ou inversement, se matérialise par le passage des parties supérieures 46a des doigts 46 au travers des rétrécissements formés par les rebords 68 des languettes 66, ce
10 qui nécessite une action franche de l'opérateur pour ce passage, ce qui génère une sensation de passage du point dur pour signaler à l'opérateur le bon achèvement de son action.

On va maintenant décrire le remplacement d'un balai 26 sur un porte-balai 20 d'essuie-glace, comprenant le démontage du balai usagé et
15 son remplacement par un balai neuf.

L'opérateur commence par mettre le balai 26 en position de service, en l'écartant angulairement de la direction longitudinale du porte-balai 20 et de la pièce terminale 22. Le connecteur hydraulique 32 est maintenu longitudinalement par ses doigts 46 qui sont retenus dans les
20 découpes 60 du moyen de support 30, mais il conserve une liberté de mouvement en rotation. Il peut donc se déplacer jusqu'à la position de service dans laquelle les doigts 46 sont immobilisés par les rebords des pattes du moyen de support 30, avec le passage du point dur qui signale cette solidarisation à l'opérateur. Il s'agit ici du passage de la position
25 d'utilisation à la position de service.

Ce mouvement vers la position de service fait tourner le balai 26 par rapport à l'adaptateur 24, qui reste aligné avec la pièce terminale 22 sur laquelle il est monté. Après avoir désolidarisé l'adaptateur 24 de la pièce terminale 22 en appuyant sur le bouton escamotable 29 pour le faire sortir
30 de l'évidement de la pièce terminale, l'opérateur peut faire glisser l'adaptateur 24 dans les glissières formées par les bords 31 pliés des faces latérales 22a et 22b de la pièce terminale 22, soit en tirant sur l'adaptateur

24, soit sur le connecteur mécanique 28. En tirant sur l'adaptateur 24, l'opérateur libère les tourillons 48 en les extrayant du connecteur mécanique 28, ce qui autorise un déplacement relatif de l'adaptateur 24, du connecteur mécanique 28 et du balai 26, par rapport à la pièce terminale 22, jusqu'à
5 obtenir la désolidarisation complète du balai 26 par rapport au porte-balai 20.

Le montage d'un balai neuf s'effectue dans le sens inverse, le connecteur hydraulique 32 étant en place dans le moyen de support 30 et, en particulier, préalablement enclenché en position basse des découpes 60.
10 L'orientation des canalisations 38 du connecteur hydraulique 32 par rapport à la pièce terminale 22 est alors telle qu'ils seront naturellement alignés avec les orifices des canaux internes de distribution du liquide du connecteur mécanique 28 lors du montage. L'adaptateur 24 est tout d'abord ouvert pour le mettre à angle avec le connecteur mécanique 28 puis est
15 aligné sur la pièce terminale 22 avant d'être introduit dans le volume interne de la pièce terminale 22 et poussé jusqu'à ce qu'il vienne contre la pièce terminale 22.

Au cours de cette manœuvre, le connecteur mécanique 28 s'approche progressivement du connecteur hydraulique 32 et les
20 canalisations 38 du connecteur hydraulique s'insèrent dans les canaux internes du connecteur mécanique 28 et assurent la fourniture du liquide de lave-vitre au balai 26 (figures 15 et 16).

Puis l'opérateur referme le balai 26 contre le porte-balai 20, c'est à dire le passe de la position de service à celle d'utilisation. Les tourillons 48
25 restent bloqués vis-à-vis du connecteur mécanique 28, ce qui assure la solidarisation de ces deux pièces et écarte toute crainte d'un désassemblage de cette liaison électrique en cours d'utilisation. La fermeture du balai 26 sur le porte-balai 20 et la descente de l'adaptateur 24 contre le connecteur mécanique 28 entraîne en outre le passage des doigts
30 46 du connecteur hydraulique 32 depuis les espaces de blocage E2 jusqu'aux espaces de déplacement E1 des découpes 60. Le connecteur hydraulique 32 n'est alors plus solidaire de la pièce terminale 22 et peut

suivre les mouvements relatifs du connecteur mécanique 28 par rapport au porte-balai 20 lors de l'essuyage de la vitre.

REVENDEICATIONS

1. Moyen de support (30) pour un système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule, ce moyen de support ayant une forme générale en U et
5 comportant deux parois latérales (50a, 50b) sensiblement parallèles et reliées entre elles par une paroi médiane (52), chaque paroi latérale comportant au moins une languette (66) élastiquement déformable et une découpe (60) configurée pour recevoir une partie (46) d'un connecteur (32) dudit système, caractérisé en ce que ladite au moins une languette est au
10 moins en partie logée dans ladite découpe.

2. Moyen de support (30) selon la revendication 1, dans lequel chaque paroi latérale (50a, 50b) comprend une unique découpe (60) qui définit au moins en partie ladite au moins une languette (66).

3. Moyen de support (30) selon les revendications 1 ou 2, dans
15 lequel chaque paroi latérale (50a, 50b) comprend deux languettes (66) élastiquement déformables.

4. Moyen de support (30) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la découpe (60) de chaque paroi latérale (50a, 50b) est configurée pour définir un premier espace (E2) de blocage et un
20 second espace (E1) de déplacement de ladite partie (46) du connecteur (32), ladite au moins une languette (66) définissant au moins une partie desdits premier et/ou second espaces.

5. Moyen de support (30) selon la revendication 4, en dépendance de la revendication 3, dans lequel les deux languettes (66) de chaque paroi
25 latérale (50a, 50b) s'étendent de part et d'autre d'au moins une partie desdits premier et/ou second espaces (E2, E1).

6. Moyen de support (30) selon la revendication 5, dans lequel les languettes (66) de chaque paroi latérale (50a, 50b) sont sensiblement symétriques par rapport à un plan transversal (U) du moyen de support.

30 7. Moyen de support (30) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la ou chaque languette (66) a une forme générale en L et comprend un corps de forme rectiligne allongée et portant à son

extrémité libre une dent d'accrochage.

8. Moyen de support (30) selon la revendication 7, en dépendance de la revendication 3, dans lequel la dent d'accrochage de l'une des languettes (66) de chaque paroi latérale (50a, 50b) s'étend vers la dent d'accrochage de l'autre languette de cette paroi latérale.

9. Moyen de support (30) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la ou chaque languette (66) est réalisée dans l'épaisseur de la paroi latérale (50a, 50b) correspondante.

10. Moyen de support (30) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la ou chaque languette (66) de chaque paroi latérale (50a, 50b) est configurée pour être déplaçable dans le plan de cette paroi latérale.

11. Moyen de support (30) selon l'une des revendications précédentes, présentant une symétrie par rapport à un plan longitudinal médian (P) sensiblement parallèle à ses parois latérales (50a, 50b).

12. Moyen de support (30) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la découpe (60) a une forme générale de fourche à trois branches, et comprend deux branches latérales (60a, 60b) sensiblement symétriques par rapport à un plan transversal (U) au moyen de support, et une branche médiane (60c) située entre les branches latérales et surdimensionnée par rapport aux branches latérales pour recevoir ladite partie (46) du connecteur (32) dudit système.

13. Connecteur (32), en particulier hydraulique, pour un système d'essuyage d'une vitre de véhicule, ce connecteur comportant deux doigts latéraux (46) sensiblement coaxiaux et s'étendant dans des directions sensiblement opposées, chaque doigt ayant en section transversale une forme présentant deux parties, respectivement supérieure (46a) et inférieure (46b), la partie inférieure étant sensiblement rectangulaire et la partie supérieure ayant une forme générale trapézoïdale dont la petite base est reliée à la partie inférieure et la grande base définit l'extrémité supérieure du doigt.

14. Ensemble comportant un moyen de support (30) selon la

revendication 12 et un connecteur (32) selon la revendication 13, caractérisé en ce que le connecteur est monté entre les parois latérales (50a, 50b) du moyen de support de sorte que ses doigts (46) soient reçus dans les branches médianes (60c) des découpes (60) de ces parois latérales.

5 15. Système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un moyen de support (30) selon l'une des revendications 1 à 12 et/ou un connecteur (32) selon la revendication 13, ou
- un ensemble selon la revendication 14.

1/5

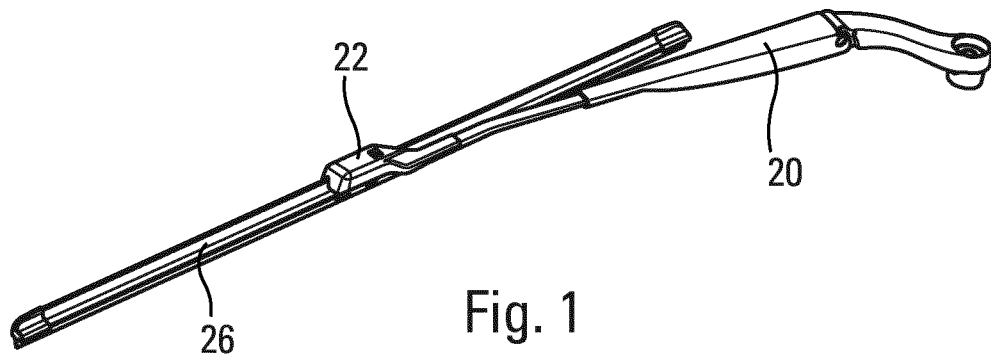


Fig. 1

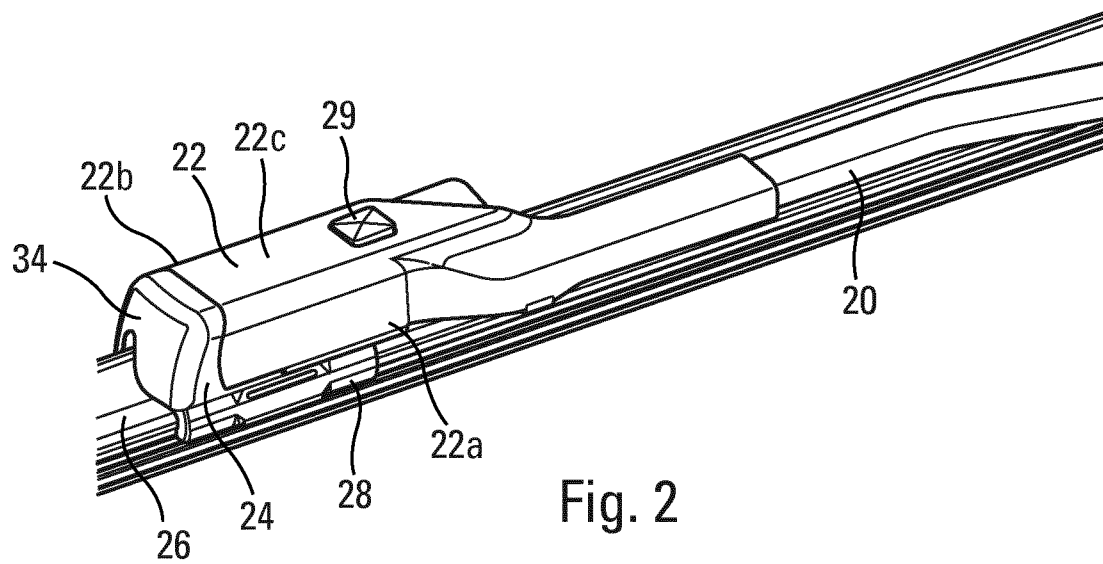


Fig. 2

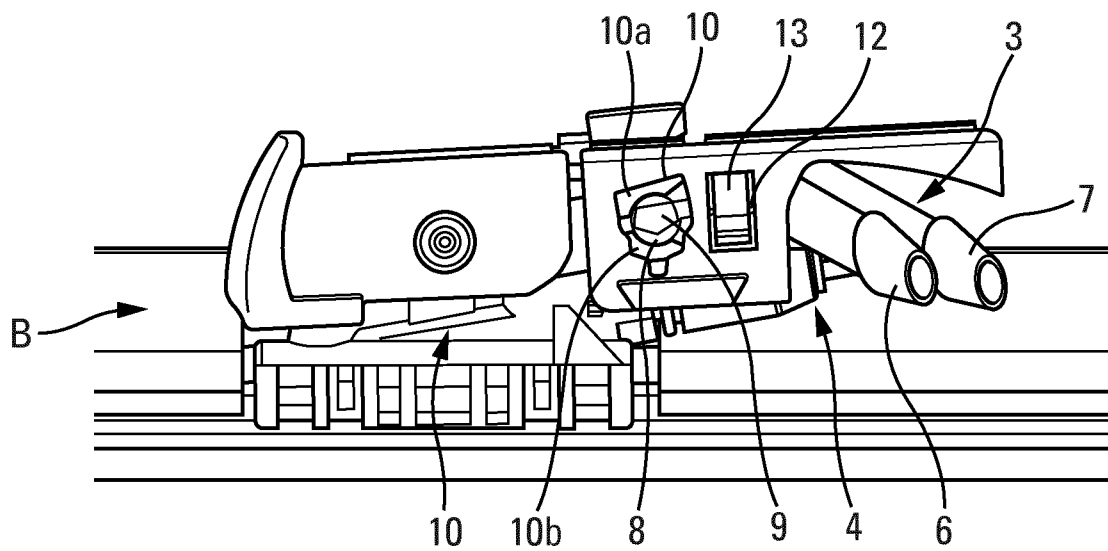


Fig. 3

2/5

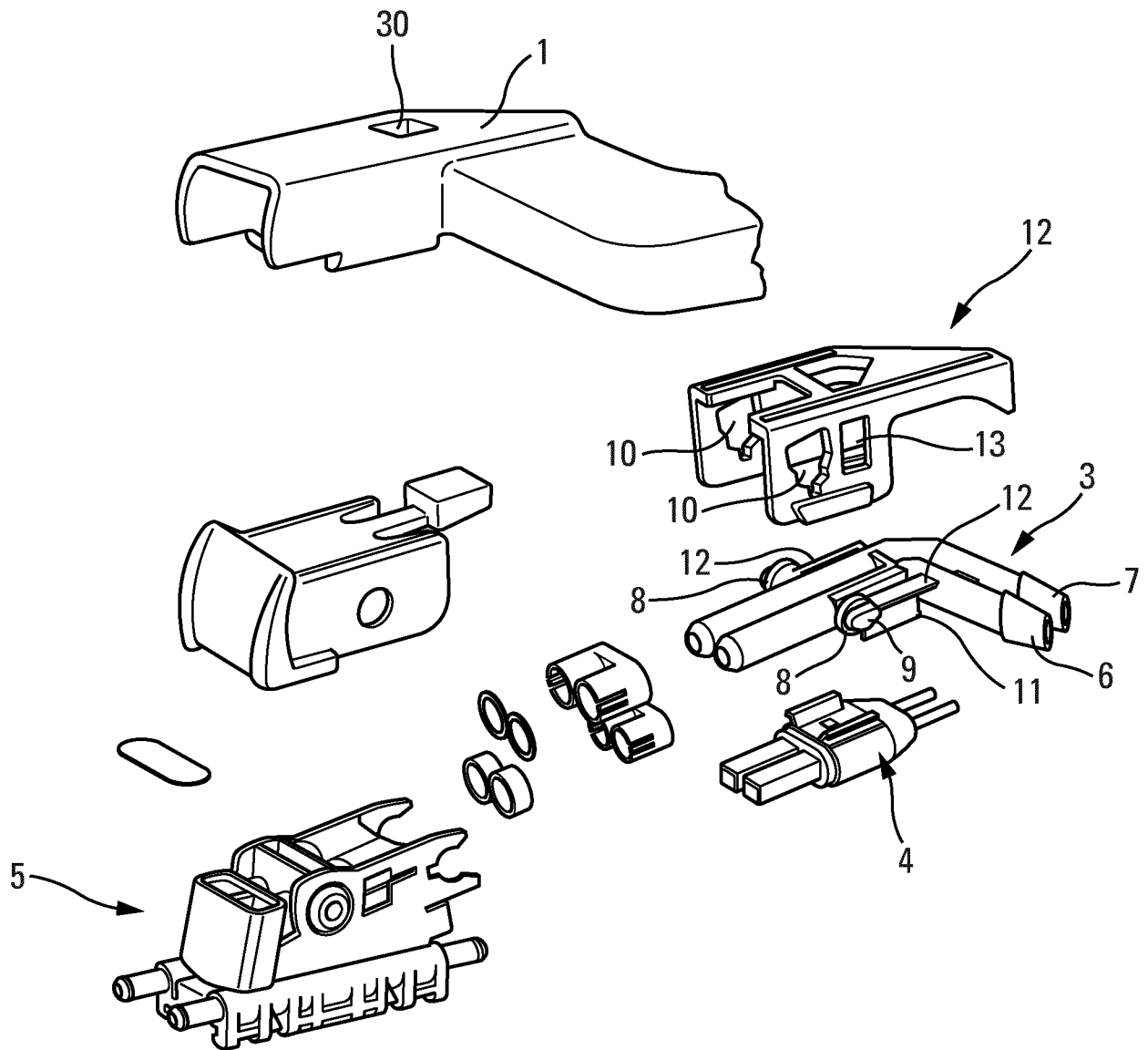
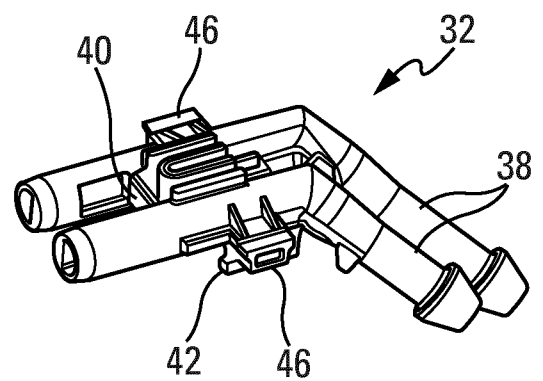
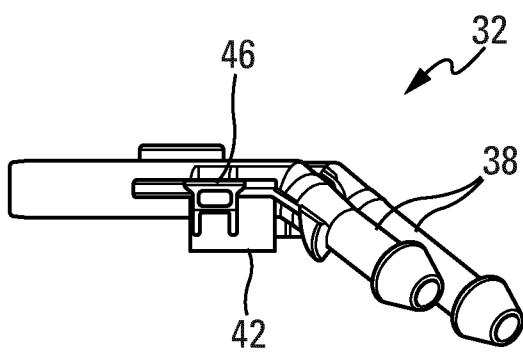
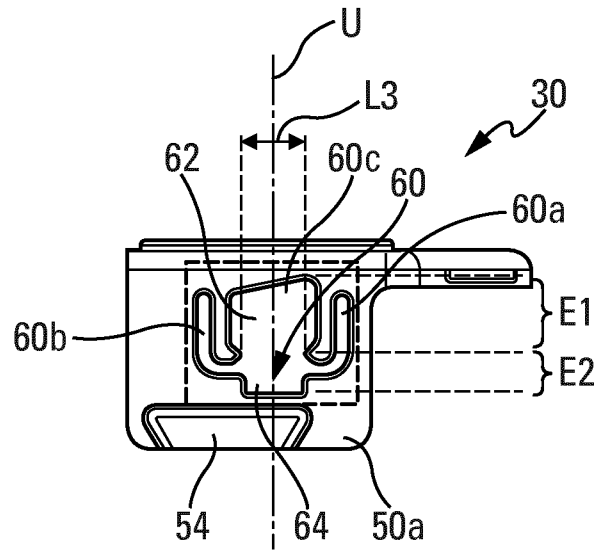
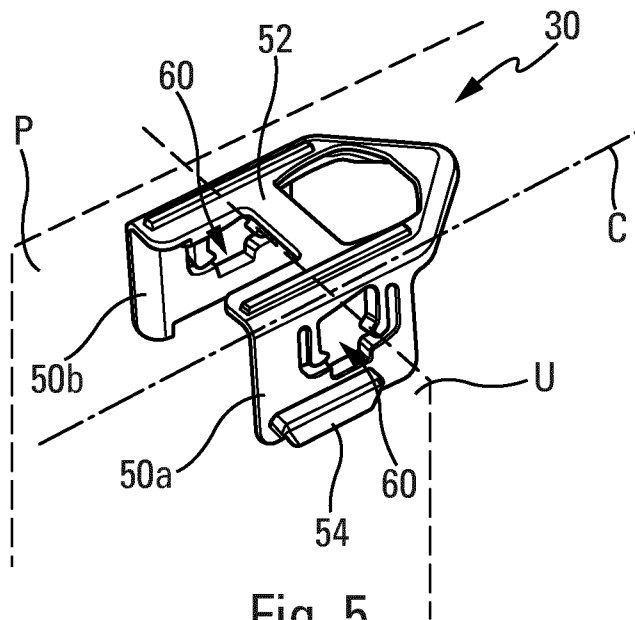


Fig. 4

3/5



4/5

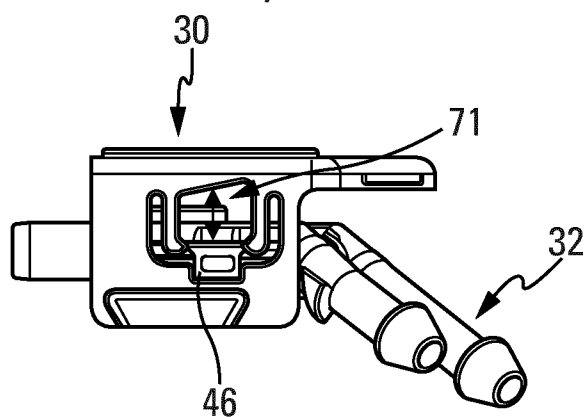


Fig. 9

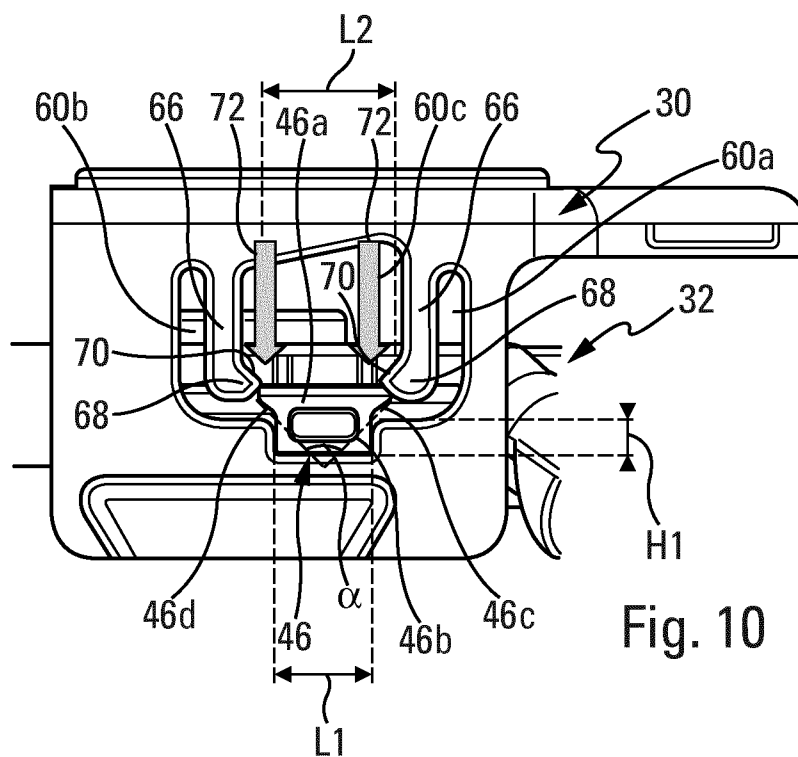


Fig. 10

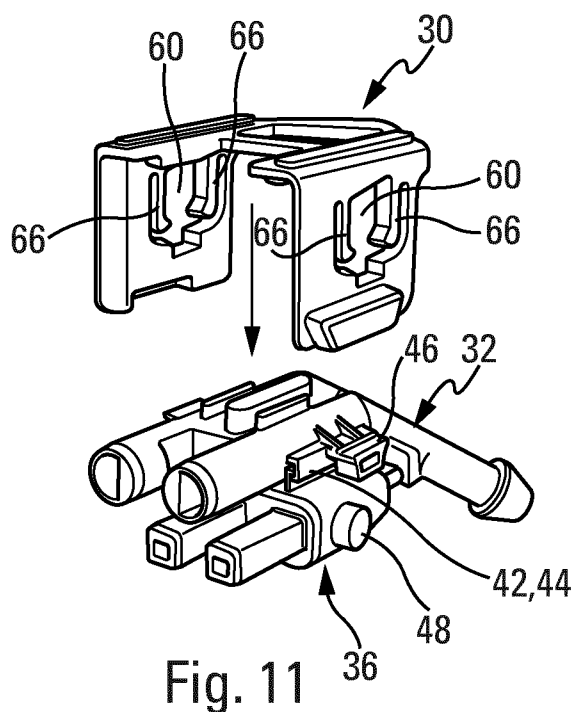


Fig. 11

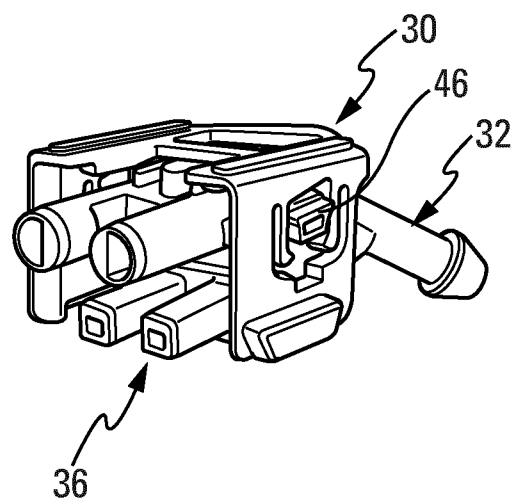


Fig. 12

5/5

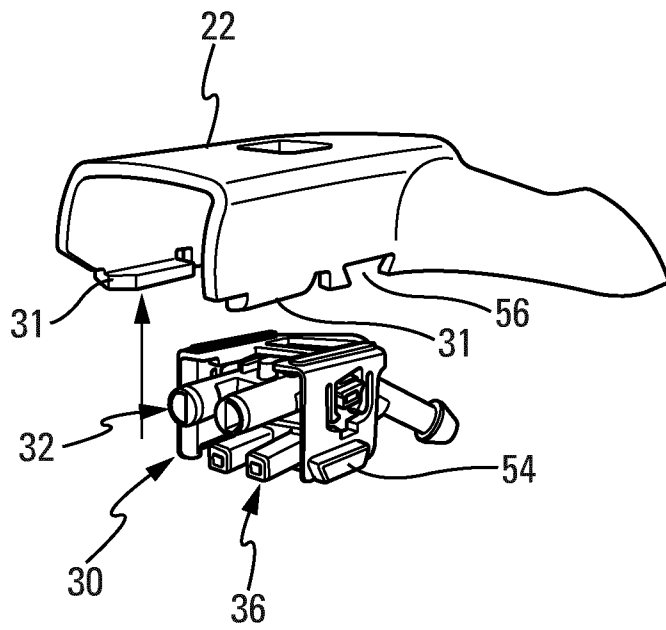


Fig. 13

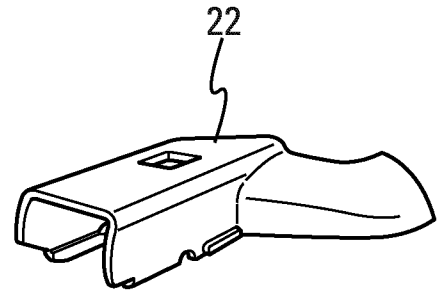


Fig. 14

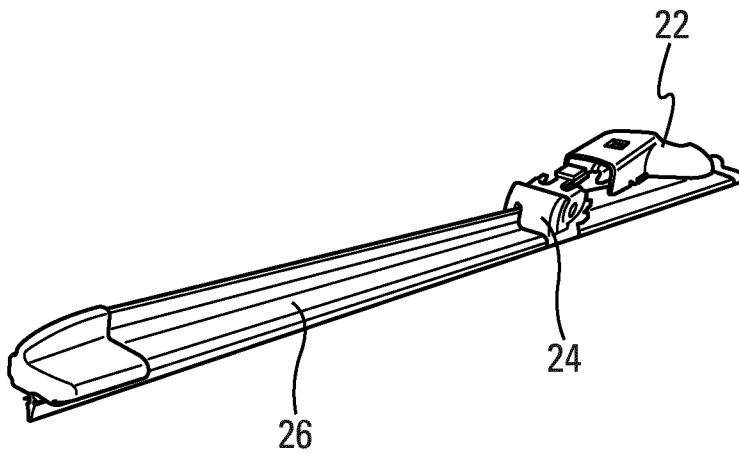


Fig. 15

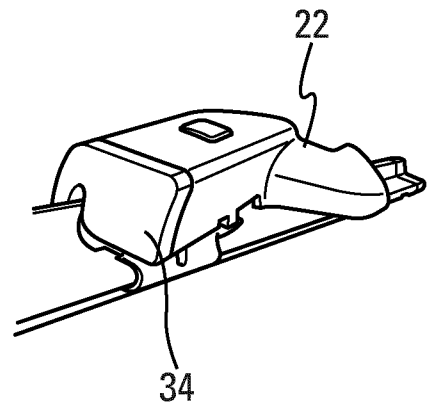


Fig. 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/076686

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60S1/38 B60S1/40 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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 103 47 637 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 12 May 2005 (2005-05-12) paragraph [0011] - paragraph [0029]; figures	1-3,5-8, 11
X	FR 2 984 831 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28 June 2013 (2013-06-28) page 9, line 22 - page 14, line 21; figures	1-6,8-11
X	US 2013/305475 A1 (KIM TAE KYEONG [KR] ET AL) 21 November 2013 (2013-11-21) paragraph [0171] - paragraph [0183]; figures 14b-15a	1,2,5-11
	----- -/--	



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

27 January 2015

Date of mailing of the international search report

03/02/2015

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

Sangiorgi, Massimo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/076686

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012/246859 A1 (SCHAEUBLE MICHAEL [DE] ET AL) 4 October 2012 (2012-10-04) paragraph [0032] - paragraph [0049]; figures -----	1,7,11
A	KR 200 438 836 Y1 (ADM 21 CO LTD) 6 March 2008 (2008-03-06) figures -----	1-15
A	US 2010/107354 A1 (VERELST HUBERT [BE] ET AL) 6 May 2010 (2010-05-06) paragraph [0042] - paragraph [0044]; figures 2-4 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/076686

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10347637	A1	12-05-2005	CN 1863698 A 15-11-2006
		DE 10347637 A1	12-05-2005
		EP 1673264 A1	28-06-2006
		RU 2381120 C2	10-02-2010
		WO 2005039944 A1	06-05-2005
FR 2984831	A1	28-06-2013	DE 102011089922 A1 27-06-2013
		FR 2984831 A1	28-06-2013
US 2013305475	A1	21-11-2013	CN 103101516 A 15-05-2013
		DE 102012110738 A1	16-05-2013
		JP 2013100084 A	23-05-2013
		KR 20130051113 A	20-05-2013
		US 2013305475 A1	21-11-2013
US 2012246859	A1	04-10-2012	DE 102011001687 A1 04-10-2012
		FR 2973316 A1	05-10-2012
		US 2012246859 A1	04-10-2012
KR 200438836	Y1	06-03-2008	NONE
US 2010107354	A1	06-05-2010	DE 10257988 A1 05-02-2004
		DE 10257990 A1	16-10-2003
		DE 10257991 A1	05-02-2004
		EP 2025568 A1	18-02-2009
		US 2006064842 A1	30-03-2006
		US 2010107354 A1	06-05-2010

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2014/076686

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B60S1/38 B60S1/40 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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 103 47 637 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 12 mai 2005 (2005-05-12) alinéa [0011] - alinéa [0029]; figures -----	1-3,5-8, 11
X	FR 2 984 831 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28 juin 2013 (2013-06-28) page 9, ligne 22 - page 14, ligne 21; figures -----	1-6,8-11
X	US 2013/305475 A1 (KIM TAE KYEONG [KR] ET AL) 21 novembre 2013 (2013-11-21) alinéa [0171] - alinéa [0183]; figures 14b-15a -----	1,2,5-11
X	US 2012/246859 A1 (SCHAEUBLE MICHAEL [DE] ET AL) 4 octobre 2012 (2012-10-04) alinéa [0032] - alinéa [0049]; figures ----- -/--	1,7,11
☒ 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 27 janvier 2015		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 03/02/2015
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 Sangiorgi, Massimo

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	KR 200 438 836 Y1 (ADM 21 CO LTD) 6 mars 2008 (2008-03-06) figures -----	1-15
A	US 2010/107354 A1 (VERELST HUBERT [BE] ET AL) 6 mai 2010 (2010-05-06) alinéa [0042] - alinéa [0044]; figures 2-4 -----	1-15

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2014/076686

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10347637	A1	12-05-2005	CN 1863698 A	15-11-2006
			DE 10347637 A1	12-05-2005
			EP 1673264 A1	28-06-2006
			RU 2381120 C2	10-02-2010
			WO 2005039944 A1	06-05-2005
FR 2984831	A1	28-06-2013	DE 102011089922 A1	27-06-2013
			FR 2984831 A1	28-06-2013
US 2013305475	A1	21-11-2013	CN 103101516 A	15-05-2013
			DE 102012110738 A1	16-05-2013
			JP 2013100084 A	23-05-2013
			KR 20130051113 A	20-05-2013
			US 2013305475 A1	21-11-2013
US 2012246859	A1	04-10-2012	DE 102011001687 A1	04-10-2012
			FR 2973316 A1	05-10-2012
			US 2012246859 A1	04-10-2012
KR 200438836	Y1	06-03-2008	AUCUN	
US 2010107354	A1	06-05-2010	DE 10257988 A1	05-02-2004
			DE 10257990 A1	16-10-2003
			DE 10257991 A1	05-02-2004
			EP 2025568 A1	18-02-2009
			US 2006064842 A1	30-03-2006
			US 2010107354 A1	06-05-2010