

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
15 décembre 2005 (15.12.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/118363 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **B60S 1/38**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2005/005842

(22) Date de dépôt international : 31 mai 2005 (31.05.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0405984 3 juin 2004 (03.06.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **VALEO
SYSTEMES D'ESSUYAGE** [FR/FR]; Z.A. de l'Agiot -
B.P. 581, 8, rue Louis Lormand, F-78321 La Verriere (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **THIENARD,
Jean-Claud** [FR/FR]; Résidence le Clos Saint Jacques,
Rue du Bouloir, F-27140 Gisors (FR).

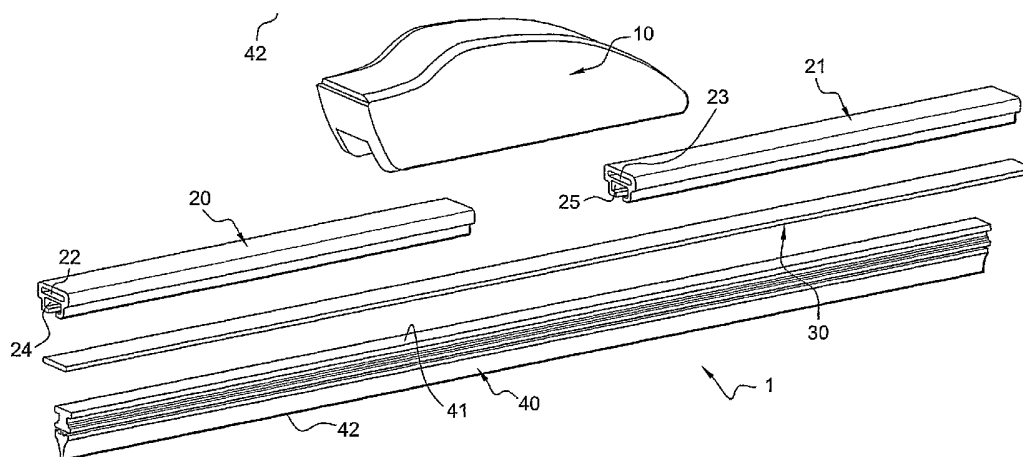
(74) Mandataire : **LEVY-MOULIN, Béatrice**; Valeo Sys-
temes d'Essuyage, Z.A. de l'Agiot, B.P. 581, 8, rue Louis
Lormand, F-78321 La Verriere (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FLAT WIPER BLADE, IN PARTICULAR FOR MOTOR VEHICLES

(54) Titre : BALAI D'ESSUIE-GLACE PLAT NOTAMMENT POUR VEHICULE AUTOMOBILE



(57) Abstract: The invention relates to a flat wiper (1), in particular for a motor vehicle windscreen wiper device, wherein said flat wiper (1) comprises a connecting element (10) which connects the flat wiper (1) and is provided with a housing and a rail embodied therein, two mounting members (20, 21) provided with a housing (22, 23) and a rail (24, 25) arranged therein and connected to a housing (11) and the rail (12) of the connecting element (10), respectively, an elastically deformable vertebra (30) placeable inside the housings (11, 22, 23) of the connecting element (10) and of each mounting element (20, 21) and a wiping blade (40) which comprises a heel (41) nested inside the rails (12, 24, 25) of the connecting element (10) and of each mounting element (23, 24).

(57) Abrégé : La présente invention concerne un balai plat (1) notamment pour un dispositif d'essuiе-glаce de véhicule automobile. L'invention est remarquable en ce que le balai plat (1) comporte : - un élément de liaison (10) qui est destiné au raccordement du balai plat (1) et dans lequel sont ménagés un logement et un rail, - deux éléments de monture (20, 21) dans chacun desquels sont ménagés un logement (22, 23) et un rail (24, 25) communiquant respectivement avec le logement (11), et le rail (12) de l'élément de liaison (10), - une vertèbre (30) élastiquement déformable qui

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/118363 A1



SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

prend place à l'intérieur des logements (11, 22, 23) de l'élément de liaison (10) et de chaque élément de monture (20, 21), - une lame d'essuyage (40) qui comporte un talon (41) s'emboîtant à l'intérieur des rails (12, 24, 25) de l'élément de liaison (10) et de chaque élément de monture (23, 24).

BALAI D'ESSUIE-GLACE PLAT
NOTAMMENT POUR VEHICULE AUTOMOBILE

La présente invention concerne un balai d'essuie-
5 glace de type plat, qui est communément désigné par
l'anglicisme "flat blade".

L'invention trouve une application
particulièrement avantageuse, mais non exclusive, dans
le domaine des essuie-glaces de véhicule automobile.

10 Par rapport aux balais droits majoritairement
employés à l'heure actuelle, un balai plat présente la
particularité d'être dépourvu de structure à
palonniers. Cette nouvelle génération de balai
d'essuie-glace dispose toujours d'une lame racleuse
15 souple, mais l'armature externe chargée de la supporter
est ici remplacée par une structure flexible qui est
directement intégrée à la lame.

Dans un tel balai plat, la lame d'essuyage se
présente généralement sous la forme d'un profil en
20 élastomère, qui se compose schématiquement d'une lèvre
destinée à coopérer directement par contact glissant
avec une surface à essuyer, ainsi que d'un talon
formant interface entre ladite lèvre et la structure
flexible.

25 La structure flexible est quant à elle
habituellement constituée par deux languettes
élastiquement déformables qui sont intégrées
longitudinalement, respectivement au niveau de chaque
face de la lame. Chaque languette, appelée communément
30 vertèbre, est chargée de répartir la pression d'appui
de façon homogène sur toute la longueur de la lame dans
le but d'optimiser la qualité d'essuyage. Les
languettes sont traditionnellement métalliques.

De manière classique, la lame d'essuyage et les deux vertèbres sont solidarisées ensemble par l'intermédiaire d'un élément de liaison qui est en outre destiné au montage du balai plat sur un mécanisme d'entraînement associé. Pour cela, l'élément de liaison est classiquement doté de griffes qui viennent pincer les deux vertèbres au niveau de la zone centrale du balai plat. Pour pouvoir garantir la tenue de l'ensemble, l'élément de liaison se doit présenter une grande rigidité, et c'est pourquoi il est généralement réalisé en zamak.

Ce type de balais d'essuie-glaces présente toutefois l'inconvénient d'être particulièrement onéreux. Dès leur origine, les balais plats ont en effet été positionnés comme des produits haut de gamme en raison de leur technologie propre, mais aussi de leur développement en tant que produits de première monte. Un balai plat de l'état de la technique est ainsi généralement composé de pièces élémentaires qui sont le plus souvent spécifiques à l'application envisagée, notamment en terme de dimensions.

Par conséquent, pour pouvoir créer toute une gamme de balais plats de tailles variables, il est nécessaire de développer plusieurs mêmes pièces de longueurs différentes. Cela implique d'avoir recours à de nombreux outillages, mais également de devoir gérer une pluralité de références. Le fait de devoir concevoir puis d'utiliser une grande quantité d'outillages distincts s'avère bien évidemment particulièrement onéreux. La multiplication des références a également un coût en terme de gestion, et ce d'autant plus qu'elle est par ailleurs inévitablement source d'erreurs potentielle.

Aussi, le problème technique à résoudre par l'objet de la présente invention, est de proposer un balai plat notamment pour un dispositif d'essuie-glace de véhicule automobile, qui permettrait d'éviter les
5 problèmes de l'état de la technique en offrant notamment un prix de revient sensiblement moins élevé, tout en étant parfaitement compatible avec des applications de type seconde monte.

La solution au problème technique posé consiste, selon la présente invention, en ce que le balai plat
10 comporte:

- un élément de liaison qui est destiné au raccordement du balai plat et dans lequel sont ménagés un logement traversant et un rail ouvert à ses deux
15 extrémités,

- deux éléments de monture qui sont positionnés de part et d'autre de l'élément de liaison et dans chacun desquels sont ménagés un logement et un rail communiquant respectivement avec le logement et le rail
20 dudit élément de liaison,

- une vertèbre élastiquement déformable qui prend place à l'intérieur des logements respectifs de l'élément de liaison et de chaque élément de monture, lesdits logements étant sensiblement alignés de manière
25 continue,

- une lame d'essuyage qui comporte un talon s'emboîtant à l'intérieur des rails respectifs de l'élément de liaison et de chaque élément de monture, lesdits rails étant sensiblement alignés de manière
30 continue.

L'invention telle qu'ainsi définie présente l'avantage d'être composée d'un nombre de pièces limité, dont les formes sont relativement simples, dont la fabrication est par ailleurs particulièrement

économique, et dont l'assemblage est en outre significativement simplifié. Tout ceci concourt à rendre le balai plat selon l'invention considérablement moins onéreux que ses homologues de l'art antérieur.

5 Qu'il s'agisse de la lame et/ou de la vertèbre et/ou l'élément de monture, la plupart des constituants d'un balai plat conforme à l'invention présente un profil relativement linéaire. Cette caractéristique présente essentiellement deux avantages majeurs.

10 Le premier concerne la polyvalence de ce type de formes, tant il s'avère excessivement aisé de réaliser de nouvelles références à partir d'un même élément linéaire de base, simplement en sectionnant des portions plus ou moins grandes. Cela simplifie
15 considérablement les procédés de fabrication, et notamment l'outillage nécessaire.

 Le second avantage réside dans la possibilité de fabriquer la plupart des composants du balai plat en utilisant un procédé particulièrement économique,
20 notamment par rapport à un procédé de moulage par injection, à savoir l'extrusion.

 Ainsi donc, il apparaît parfaitement envisageable de réaliser un balai plat à faible coût, qui soit par conséquent particulièrement bien adapté à la seconde
25 monte. Le but est de rendre ce type de balais d'essuie-glaces parfaitement adaptable sur un bras crochet, c'est-à-dire compatible avec la configuration de dispositifs d'essuie-glaces la plus largement répandue aujourd'hui.

30 La présente invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront au cours de la description qui va suivre, et qui devront être considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques possibles.

Cette description donnée à titre d'exemple non limitatif, fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée, en référence aux dessins annexés sur lesquels:

5 La figure 1 illustre en perspective latérale un balai d'essuie-glace plat conforme à l'invention.

 La figure 2 est un éclaté du balai plat de la figure 1.

 La figure 3 représente en perspective une coupe
10 longitudinale de l'élément de liaison du balai plat des figures 1 et 2.

 La figure 4 montre en coupe longitudinale la partie centrale du balai plat des figures 1 et 2, lorsque ledit balai plat est couplé à un mécanisme
15 d'entraînement.

 La figure 5 fait apparaître l'ensemble de la figure 3 en vue avant.

 La figure 6 est une coupe transversale de l'ensemble de la figure 3.

20 La figure 7 illustre en perspective une extrémité du balai plat.

 La figure 8 représente un éclaté de l'extrémité de balai plat de la figure 7.

 La figure 9 montre l'extrémité de balai plat de la
25 figure 7 en coupe longitudinale.

 La figure 10 est une représentation schématique faisant apparaître des premiers moyens de verrouillage qui sont conformes à un premier mode de réalisation.

 La figure 11 illustre en perspective de dessous un
30 élément de liaison doté des premiers moyens de verrouillage schématisés à la figure 10.

 La figure 12 représente en perspective de dessus un élément de liaison pourvu de premiers moyens de

verrouillage qui sont conformes à un second mode de réalisation.

La figure 13 est une coupe transversale d'un élément de liaison comportant des premiers moyens de verrouillage conformes à un troisième mode de réalisation, en position passive.

La figure 14 constitue une vue similaire à la figure 13, mais avec les premiers moyens de verrouillage en position active.

10 La figure 15 illustre en perspective de dessus un élément de monture doté de seconds moyens de verrouillage conformes à un premier mode de réalisation.

La figure 16 fait apparaître un élément de liaison coopérant avec deux éléments de monture conformes à la figure 15.

La figure 17 représente en coupe longitudinale des seconds moyens de verrouillage conformes à un second mode de réalisation.

20 La figure 18 montre une extrémité du balai plat, qui est pourvue de quatrièmes moyens de verrouillage conformes à un premier mode de réalisation.

Pour des raisons de clarté, les mêmes éléments ont été désignés par des références identiques. De même, seuls les éléments essentiels pour la compréhension de l'invention ont été représentés, et ceci sans respect de l'échelle et de manière schématique.

Les figures 1 et 2 illustrent un balai d'essuie-glace plat 1 qui est plus particulièrement destiné à équiper un dispositif d'essuie-glace 100 de véhicule automobile.

Conformément à l'objet de la présente invention, le balai plat 1 est tout d'abord doté d'un élément de liaison 10 qui est destiné au raccordement du balai

plat 1 au dispositif d'essuie-glace 100 du véhicule automobile (figure 4). On observe par ailleurs sur la figure 3 qu'un logement traversant 11, ainsi qu'un rail 12 ouvert à ses deux extrémités, sont ménagés
5 longitudinalement à travers la partie basse l'élément de liaison 10.

Le balai plat 1 comporte ensuite deux éléments de monture 20, 21 qui sont positionnés de part et d'autre de l'élément de liaison 10 (figure 1). On remarque que
10 chaque élément de monture 20, 21 est là aussi pourvu d'un logement traversant 22, 23 et d'un rail 24, 25 ouvert à ses deux extrémités, qui sont tous deux ménagés longitudinalement (figure 2). L'ensemble est agencé de manière à ce que quand le balai plat 1 est
15 assemblé conformément à la figure 1, le logement 22, 23 et le rail 24, 25 de chaque élément de monture 20, 21 communique respectivement avec les extrémités correspondantes du logement 11 et du rail 12 de l'élément de liaison 10.

20 Il est à noter que le logement 22, 23 de chaque élément de monture 20, 21 n'est pas forcément traversant, mais qu'il peut ne comporter qu'une seule ouverture venant se positionner en regard du logement traversant 11 de l'élément de liaison 10, les deux
25 logements 11 ; 22, 23 en question s'étendant dans la continuité l'un de l'autre de manière sensiblement alignée. De la même manière, le rail 24, 25 de chaque élément de monture 20, 21 n'est pas forcément ouvert à ses deux extrémités. Il peut très bien lui aussi ne
30 comporter qu'une ouverture venant se positionner cette fois en regard du rail 12 de l'élément de liaison 10, les deux rails 12 ; 24, 25 en question s'étendant dans la continuité l'un de l'autre de manière sensiblement alignée.

Le balai plat 1 dispose de plus d'une vertèbre 30 élastiquement déformable qui prend place à l'intérieur des logements respectifs 11, 22, 23 de l'élément de liaison 10 et de chaque élément de monture 20, 21 (figures 4 à 7 et 9). Les logements en question 11, 22, 23 sont alors alignés de manière continue, conformément à la figure 1.

Le balai plat 1 est doté en outre d'une lame d'essuyage 40 qui comporte un talon 41 s'emboîtant à l'intérieur des rails respectifs 12, 24, 25 de l'élément de liaison 10 et de chaque élément de monture 20, 21 (figures 5, 6 et 9) ; lesdits rails 12, 24, 25 étant là encore alignés de manière continue. La lame d'essuyage 40 est en outre pourvue d'une lèvre 42 qui est destinée à coopérer directement par contact glissant avec toute surface à essuyer.

Selon une particularité de l'invention, le balai plat 1 comporte des premiers moyens de verrouillage 50 qui sont en mesure d'immobiliser la vertèbre 30 par rapport à l'élément de liaison 10.

Conformément à un premier mode de réalisation visible aux figures 10 et 11, les premiers moyens de verrouillage 50 sont pourvus d'au moins une languette élastiquement déformable 51 qui est solidaire de l'élément de liaison 10 et dont une partie saillante 52, s'étendant à l'intérieur du logement 11, est à même de coopérer par emboîtement avec une encoche 53 ménagée le long de la vertèbre 30. Dans ce cas de figure, l'extrémité 31 de la vertèbre 30 peut de manière avantageuse être arrondie ou chanfreinée conformément à la figure 10, pour favoriser son insertion dans le logement 11 de l'élément de liaison 10, et notamment pour ne pas endommager la partie saillante 52 de chaque languette 51.

Conformément à un second mode de réalisation illustré cette fois sur la figure 12, les premiers moyens de verrouillage 50 disposent d'au moins une portion 54 d'élément de liaison 10 qui est apte à se déformer localement et à coopérer par emboîtement avec une encoche ménagée le long de la vertèbre 30. Chaque dépression peut être réalisée indifféremment par déformation à chaud, à froid, par ultrasons.

Conformément à un troisième mode de réalisation schématisé aux figures 13 et 14, les premiers moyens de verrouillage 50 sont doté d'au moins une goupille de blocage 55 qui est en mesure de coopérer par emboîtement concomitant avec deux alésages coaxiaux 56, 57. Ces derniers sont ménagés respectivement à travers l'élément de liaison 10 et à travers la vertèbre 30, et leurs sections sont sensiblement complémentaires des portions correspondantes de la goupille de blocage 55.

Conformément à un quatrième mode de réalisation, les premiers moyens de verrouillage 50 peuvent consister en un classique sertissage de la vertèbre 30 dans l'élément de liaison 10.

Bien entendu, ces différents modes de réalisation peuvent être mis en œuvre seuls ou en combinaison entre eux ou en combinaison avec d'autres moyens de verrouillage connus de l'état de la technique, pour réaliser l'immobilisation de la vertèbre 30 par rapport à l'élément de liaison 10.

Selon une autre particularité de l'invention, le balai plat 1 comporte des seconds moyens de verrouillage 60 qui sont à même d'immobiliser chaque élément de monture 20, 21 par rapport à l'élément de liaison 10.

Conformément à un premier mode de réalisation représenté aux figures 15 et 16, chaque élément de

monture 20, 21 est apte à s'emboîter avec l'élément de liaison 10 suivant une direction sensiblement perpendiculaire à la direction suivant laquelle s'étendent les différents logements 11, 22, 23 destinés
5 à recevoir la vertèbre 30.

Pour l'immobilisation de chaque élément de monture 20, 21, les seconds moyens de verrouillage 60 sont pourvus d'au moins une nervure 61, 62 qui est en mesure de coopérer par emboîtement avec une encoche 63, 64 de
10 section sensiblement complémentaire. On remarque que chaque nervure 61, 62 et l'encoche associée 63, 64 peuvent être avantageusement ménagées respectivement et indifféremment sur l'élément de liaison 10 et sur l'élément de monture 20, 21.

15 Dans l'exemple particulier de réalisation des figures 15 et 16, pour chaque élément de monture 20, 21, les seconds moyens de verrouillage 60 disposent de deux nervures 61, 62 qui sont ménagées latéralement à l'intérieur de l'élément de liaison 10, de manière
20 perpendiculaire à la direction suivant laquelle s'étendent les différents logements 11, 22, 23 destinés à recevoir la vertèbre 30. Les deux encoches 63, 64 sont quant à elles ménagées le long des bords latéraux de l'élément de monture 20, 21 considéré, logiquement
25 suivant la même orientation que les nervures 61, 62.

Conformément à un second mode de réalisation visible sur la figure 17, chaque élément de monture 20, 21 peut également être agencé de manière à pouvoir s'emboîter après déformation élastique avec l'élément
30 de liaison 10, suivant une direction sensiblement parallèle à la direction suivant laquelle s'étendent les différents logements 11, 22, 23 destinés à recevoir la vertèbre 30.

Pour l'immobilisation de chaque élément de monture 20, 21, les seconds moyens de verrouillage 60 sont dotés d'au moins un élément saillant 65 qui est à même de coopérer par emboîtement avec un trou de positionnement 66 de forme sensiblement complémentaire. Chaque élément saillant 65 et le trou de positionnement associé 66 sont ménagés respectivement et indifféremment sur l'élément de liaison 10 et sur l'élément de monture 20, 21. Par ailleurs, au moins l'élément saillant 65 ou le trou de positionnement 66 sont ménagés sur une portion 67 élastiquement déformable, selon le cas de l'élément de liaison 10 ou de l'élément de monture 20, 21.

Dans l'exemple particulier de réalisation de la figure 17, pour chaque élément de monture 20, 21, les seconds moyens de verrouillage 60 comportent un unique élément saillant 65 ménagé sous une portion horizontale 67 de l'élément de liaison 10, qui est élastiquement déformable et qui s'étend longitudinalement suivant une direction parallèle à la direction suivant laquelle s'étendent les différents logements 11, 22, 23 destinés à recevoir la vertèbre 30. Le trou de positionnement est quant à lui ménagé au niveau du bord supérieur de l'élément de monture 20, 21 considéré.

Il est à noter que la notion de portion élastiquement déformable concerne aussi bien une partie de paroi supportant un élément saillant comme dans l'exemple de réalisation précédemment décrit, qu'un élément saillant considéré isolément.

Comme dans le cas des premiers moyens de verrouillage 50, on précise que les différents modes de réalisation des seconds moyens de verrouillage 60 peuvent être mis en œuvre seuls ou en combinaison entre eux ou en combinaison avec d'autres moyens de

verrouillage connus de l'état de la technique, pour réaliser l'immobilisation de chaque élément de monture 20, 21 par rapport à l'élément de liaison 10.

Selon une autre particularité de l'invention, le
5 balai plat 1 est pourvu de troisièmes moyens de verrouillage 70 qui sont aptes à immobiliser chaque élément de monture 20, 21 par rapport à la vertèbre 30.

Ainsi qu'on peut le voir sur les figures 7 à 9, pour chaque élément de monture 20, 21, les troisièmes
10 moyens de verrouillage 70 disposent d'au moins une portion 71 d'élément de monture 20, 21 qui est en mesure de se déformer localement et de coopérer par emboîtement avec un trou 72 ménagé dans la vertèbre 30.

Chaque dépression peut être réalisée
15 indifféremment par déformation à chaud, à froid, par ultrasons.

Il est à noter que le trou 72 ménagé dans la vertèbre 30 peut être constitué indifféremment par un trou borgne, formant encoche, ou par un trou traversant
20 comme dans le cas présent.

D'autres moyens de verrouillage connus de l'état de la technique pour réaliser l'immobilisation de chaque élément de monture 20, 21 par rapport à la vertèbre 30, peuvent bien entendu être mis en œuvre
25 seuls ou en combinaison le mode particulier de réalisation précédemment décrit.

Selon une autre particularité de l'invention, le balai plat 1 est doté de quatrièmes moyens de verrouillage 80 qui sont à même d'immobiliser la lame
30 d'essuyage 40 par rapport à chaque élément de monture 30.

Conformément à un premier mode de réalisation visible à la figure 18, les quatrièmes moyens de verrouillage 80 consiste en un écrasement 81 de

l'extrémité externe 26 du rail 24, 25 de chaque élément de monture 20, 21.

Conformément à un second mode de réalisation non représenté ici mais parfaitement connus dans le cas des
5 balais plats de l'art antérieur, les quatrièmes moyens de verrouillage 80 comportent deux embouts de blocage qui sont respectivement solidarisés à l'extrémité externe 26 du rail 24, 25 de chaque élément de monture 20, 21.

10 De manière particulièrement avantageuse, le logement 11 de l'élément de liaison 10 présente une section sensiblement complémentaire de celle de la vertèbre 30. De la même façon, le rail 12 de l'élément de liaison 10 présente une section sensiblement
15 complémentaire de celle du talon 41 de la lame d'essuyage 40. Ces caractéristiques permettent de réaliser à chaque fois un véritable maintien en évitant tout jeu intempestif.

Selon une autre particularité de l'invention,
20 l'élément de liaison 10 est réalisé en matière plastique. Cette caractéristique constitue un véritable avantage d'un point de vue économique, car le prix de revient de ce type de matière est infiniment plus faible que celui du zamak, c'est-à-dire du matériau
25 qui constitue habituellement les éléments de liaison de l'état de la technique. Comme il n'est plus question ici de réaliser un maintien par pincement des vertèbres par rapport à la lame d'essuyage, la rigidité de l'élément de liaison n'apparaît plus essentielle. Il
30 est ainsi avantageusement possible de se dispenser du coûteux zamak.

De manière similaire à ce qui a été décrit pour l'élément de liaison 10, le logement 22, 23 de chaque élément de monture 20, 21 présente une section

sensiblement complémentaire de celle de la vertèbre 30. De la même façon, le rail 24, 25 de chaque élément de monture 20, 21 présente une section sensiblement complémentaire de celle du talon 41 de la lame d'essuyage 40. Ainsi, on réalise là encore un parfait maintien par emboîtement.

De manière particulièrement avantageuse, chaque élément de monture 20, 21 est sensiblement flexible. Cette caractéristique permet d'exploiter pleinement les capacités de déformation élastique de la vertèbre 30.

Selon une autre particularité avantageuse de l'invention, chaque élément de monture 20, 21 comporte une partie formant spoiler. Le profil adopté par le balai plat 1 peut ainsi être standard ou aérodynamique. Par ailleurs, rien n'empêche les deux éléments de monture 20, 21 de présenter des profils différents.

Selon une autre particularité de l'invention, chaque élément de monture 20, 21 est réalisé en matière plastique. Ce matériau présente le double avantage d'être peu onéreux et d'offrir une certaine souplesse qui soit compatible avec la nécessité de doter le balai plat 1 d'une armature flexible.

Dans cette logique, chaque élément de monture 20, 21 est de préférence constitué par un profilé extrudé de longueur déterminée.

La vertèbre 30 est quant à elle réalisée avantageusement soit en métal, soit en matériau composite.

Enfin, la lame d'essuyage est réalisée de préférence en élastomère.

Bien entendu, l'invention concerne également tout véhicule automobile doté d'au moins un balai plat 1 tel que précédemment décrit.

REVENDICATIONS

1. Balai plat (1) notamment pour un dispositif d'essuie-glace (100) de véhicule automobile,
5 caractérisé en ce qu'il comporte:
- un élément de liaison (10) qui est destiné au raccordement du balai plat (1) et dans lequel sont ménagés un logement traversant (11) et un rail (12) ouvert à ses deux extrémités,
10 - deux éléments de monture (20, 21) qui sont positionnés de part et d'autre de l'élément de liaison (10) et dans chacun desquels sont ménagés un logement (22, 23) et un rail (24, 25) communiquant respectivement avec le logement (11) et le rail (12)
15 dudit élément de liaison (10),
- une vertèbre (30) élastiquement déformable qui prend place à l'intérieur des logements respectifs (11, 22, 23) de l'élément de liaison (10) et de chaque élément de monture (20, 21), lesdits logements (11, 22, 23)
20 étant sensiblement alignés de manière continue,
- une lame d'essuyage (40) qui comporte un talon (41) s'emboîtant à l'intérieur des rails respectifs (12, 24, 25) de l'élément de liaison (10) et de chaque élément de monture (20, 21), lesdits rails (12, 24, 25) étant
25 sensiblement alignés de manière continue.
2. Balai plat (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des premiers moyens de verrouillage (50) aptes à immobiliser la vertèbre (30)
30 par rapport à l'élément de liaison (10).
3. Balai plat (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les premiers moyens de verrouillage (50) comportent au moins une languette

(51) élastiquement déformable qui est solidaire de l'élément de liaison (10) et dont une partie saillante (52), s'étendant à l'intérieur du logement (11), est apte à coopérer par emboîtement avec une encoche (53) ménagée le long de la vertèbre (30).

4. Balai plat (1) selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que les premiers moyens de verrouillage (50) comportent au moins une portion (54) d'élément de liaison (10) qui est apte à se déformer localement et à coopérer par emboîtement avec une encoche ménagée le long de la vertèbre (30).

5. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les premiers moyens de verrouillage (50) comportent au moins une goupille de blocage (55) apte à coopérer par emboîtement concomitant avec deux alésages coaxiaux (56, 57) qui sont ménagés respectivement à travers l'élément de liaison (10) et à travers la vertèbre (30), et qui sont de sections sensiblement complémentaires aux portions correspondantes de ladite goupille de blocage (55).

6. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les premiers moyens de verrouillage (50) consistent en un sertissage de la vertèbre (30) dans l'élément de liaison (10).

30

7. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte des seconds moyens de verrouillage (60) aptes à

immobiliser chaque élément de monture (20, 21) par rapport à l'élément de liaison (10).

8. Balai plat (1) selon l'une quelconque des
5 revendications 1 à 7, caractérisé en ce que chaque élément de monture (20, 21) est apte à s'emboîter avec l'élément de liaison (10) suivant une direction sensiblement perpendiculaire à la direction suivant laquelle s'étendent les différents logements (11, 22,
10 23) destinés à recevoir la vertèbre (30).

9. Balai plat (1) selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que les seconds moyens de verrouillage (60) comportent au moins une nervure (61,
15 62) apte à coopérer par emboîtement avec une encoche (63, 64) de section sensiblement complémentaire, chaque nervure (61, 62) et l'encoche associée (63, 64) étant ménagées respectivement et indifféremment sur l'élément de liaison (10) et sur l'élément de monture (20, 21),
20 de manière sensiblement perpendiculaire à la direction suivant laquelle s'étendent les différents logements (11, 22, 23) destinés à recevoir la vertèbre (30).

10. Balai plat (1) selon l'une quelconque des
25 revendications 1 à 7, caractérisé en ce que chaque élément de monture (20, 21) est apte à s'emboîter après déformation élastique avec l'élément de liaison (10) suivant une direction sensiblement parallèle à la direction suivant laquelle s'étendent les différents
30 logements (11, 22, 23) destinés à recevoir la vertèbre (30).

11. Balai plat (1) selon l'une des revendications 7 ou 10, caractérisé en ce que les seconds moyens de

verrouillage (60) comportent au moins un élément saillant (65) apte à coopérer par emboîtement avec un trou de positionnement (66) de forme sensiblement complémentaire, ledit élément saillant (65) et ledit
5 trou de positionnement (66) étant ménagés respectivement et indifféremment sur l'élément de liaison (10) et sur l'élément de monture (20, 21), au moins ledit élément saillant (65) ou ledit trou de positionnement (66) étant ménagé sur une portion (67)
10 élastiquement déformable dudit élément de liaison (10) ou dudit élément de monture (20, 21).

12. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte
15 des troisièmes moyens de verrouillage (70) aptes à immobiliser chaque élément de monture (20, 21) par rapport à la vertèbre (30).

13. Balai plat (1) selon la revendication 12,
20 caractérisé en ce que pour chaque élément de monture (20, 21), les troisièmes moyens de verrouillage (70) comportent au moins une portion (71) d'élément de monture (20, 21) qui est apte à se déformer localement et à coopérer par emboîtement avec un trou (72) ménagé
25 dans la vertèbre (30).

14. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il comporte des quatrièmes moyens de verrouillage (80) aptes à
30 immobiliser la lame d'essuyage (40) par rapport à chaque élément de monture (20, 21).

15. Balai plat (1) selon la revendication 14, caractérisé en ce que les quatrièmes moyens de

verrouillage (80) consistent en un écrasement (81) de l'extrémité externe (26) du rail (24, 25) de chaque élément de monture (20, 21).

5 16. Balai plat (1) selon l'une des revendications 14 ou 15, caractérisé en ce que les quatrièmes moyens de verrouillage (80) comportent deux embouts de blocage qui sont respectivement solidarisés à l'extrémité externe (26) du rail (24, 25) de chaque élément de
10 monture (20, 21).

17. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que le logement (11) de l'élément de liaison (10) présente une
15 section sensiblement complémentaire de celle de la vertèbre (30).

18. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que le rail
20 (12) de l'élément de liaison (10) présente une section sensiblement complémentaire de celle du talon (41) de la lame d'essuyage (40).

19. Balai plat (1) selon l'une quelconque des
25 revendications 1 à 18, caractérisé en ce que l'élément de liaison (10) est réalisé en matière plastique.

20. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que le
30 logement (22, 23) de chaque élément de monture (20, 21) présente une section sensiblement complémentaire de celle de la vertèbre (30).

21. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé en ce que le rail (24, 25) de chaque élément de monture (20, 21) présente une section sensiblement complémentaire de celle du talon (41) de la lame d'essuyage (40).

22. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisé en ce que chaque élément de monture (20, 21) est sensiblement flexible.

10

23. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisé en ce que chaque élément de monture (20, 21) comporte une partie formant spoiler.

15

24. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisé en ce que chaque élément de monture (20, 21) est réalisé en matière plastique.

20

25. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisé en ce que chaque élément de monture (20, 21) est constitué par un profilé extrudé de longueur déterminée.

25

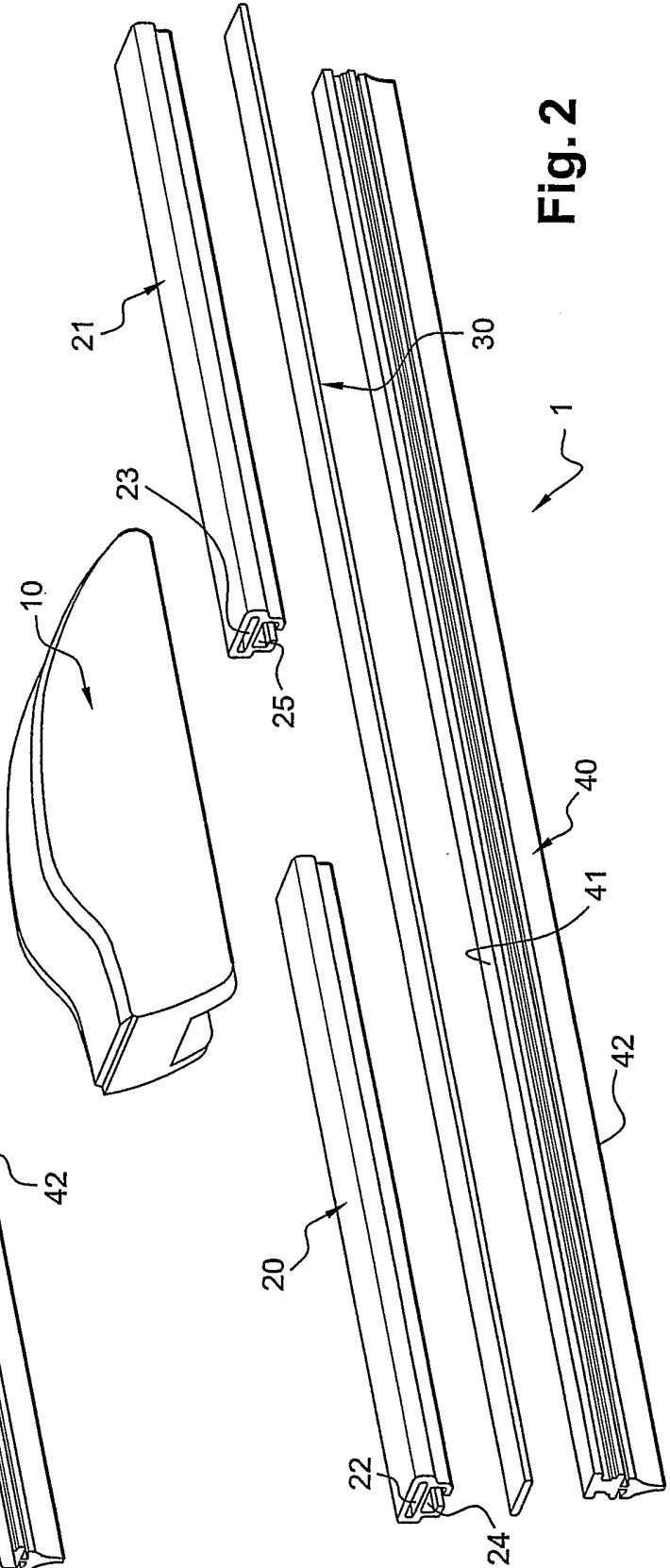
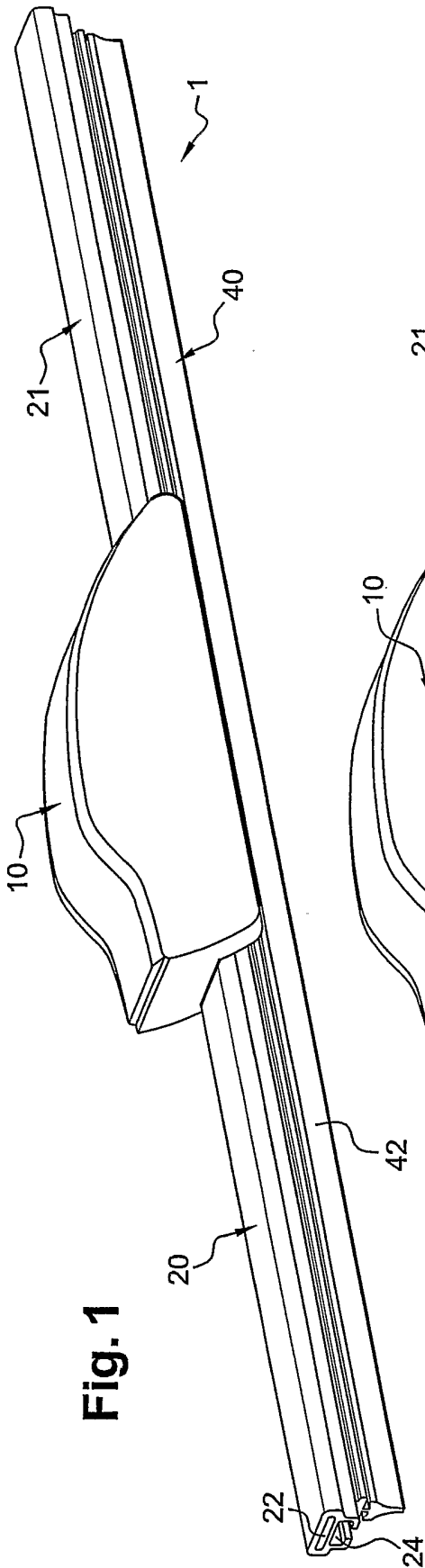
26. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 25, caractérisé en ce que la vertèbre (30) est réalisée en métal.

27. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 26, caractérisé en ce que la vertèbre (30) est réalisée en matériau composite.

30

28. Balai plat (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 27, caractérisé en ce que la lame d'essuyage (40) est réalisée en élastomère.

- 5 29. Véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un balai d'essuie-glace plat (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.



2 / 5

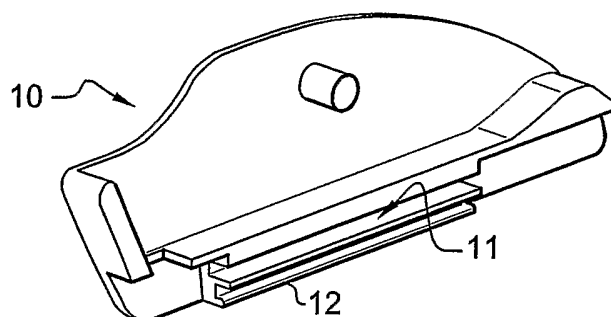


Fig. 3

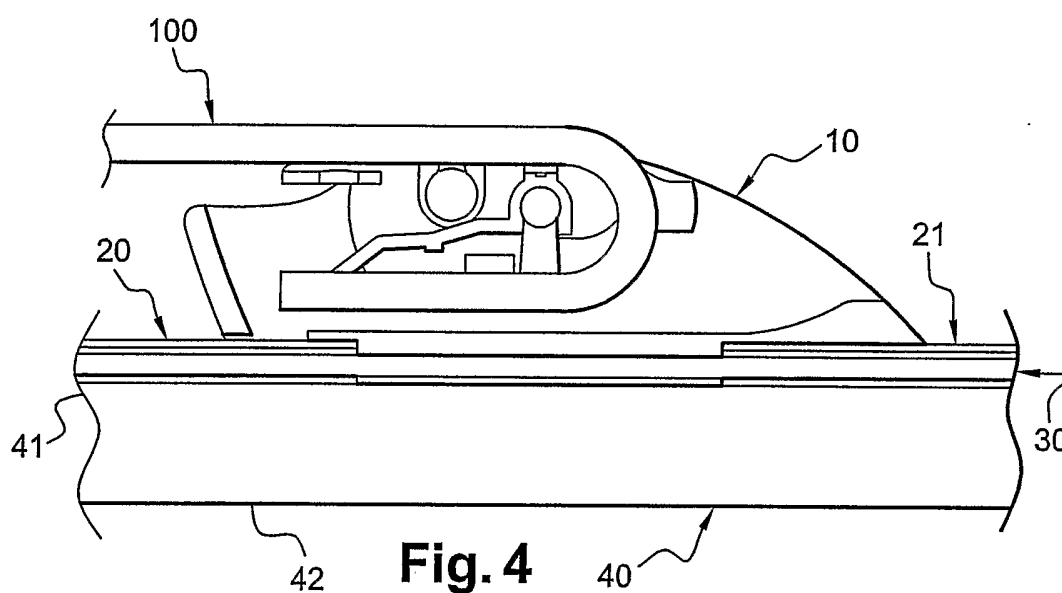


Fig. 4

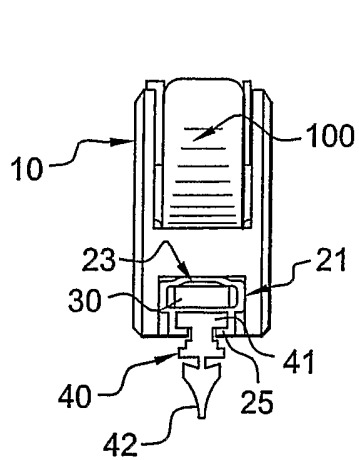


Fig. 5

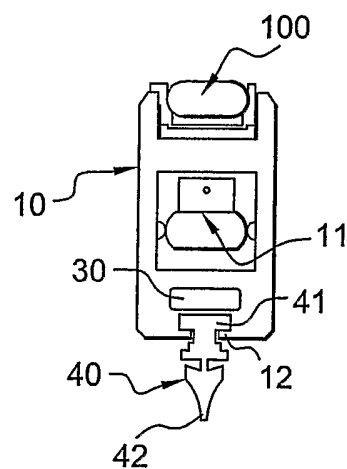


Fig. 6

3 / 5

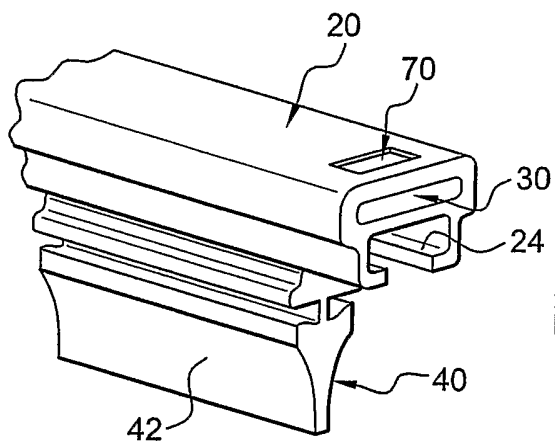


Fig. 7

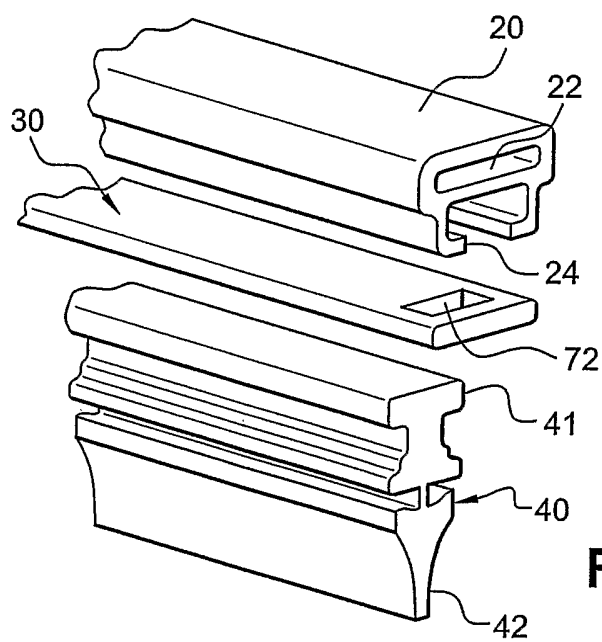


Fig. 8

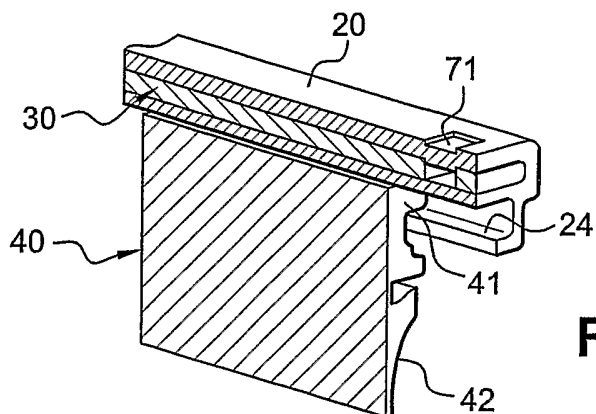


Fig. 9

4 / 5

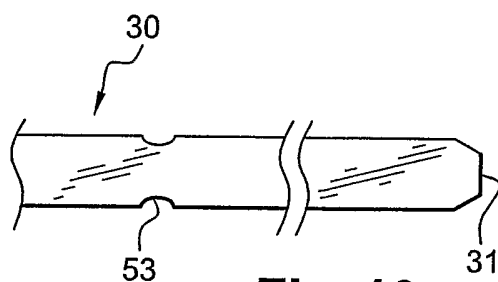


Fig. 10

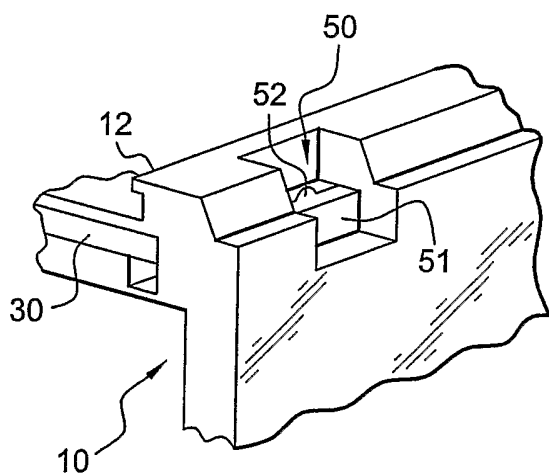
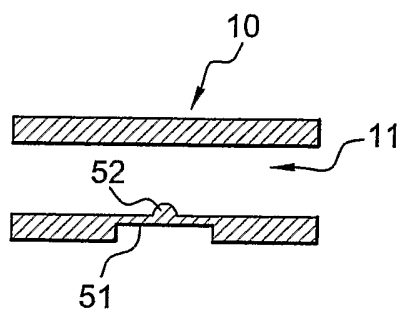


Fig. 11

Fig. 12

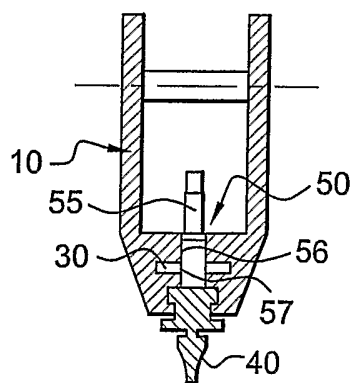
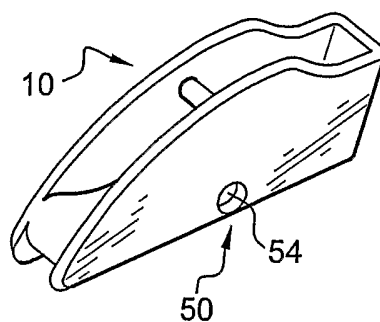


Fig. 13

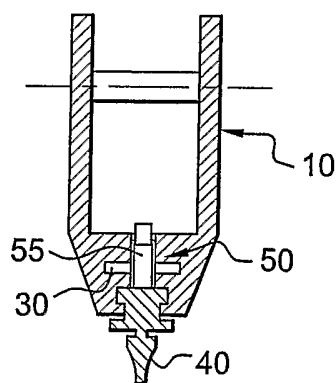


Fig. 14

5 / 5

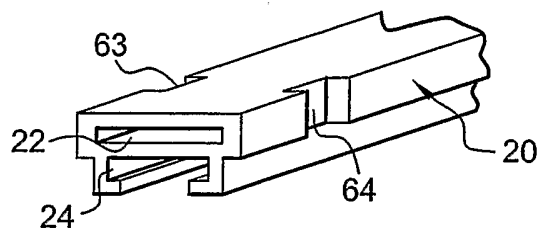


Fig. 15

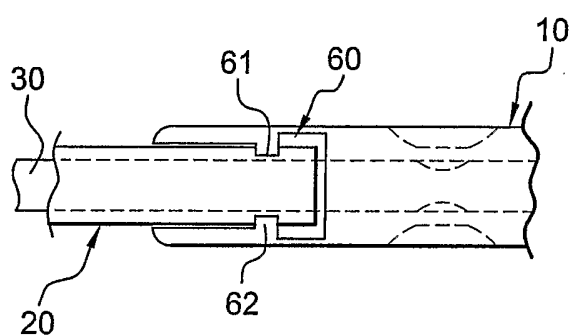


Fig. 16

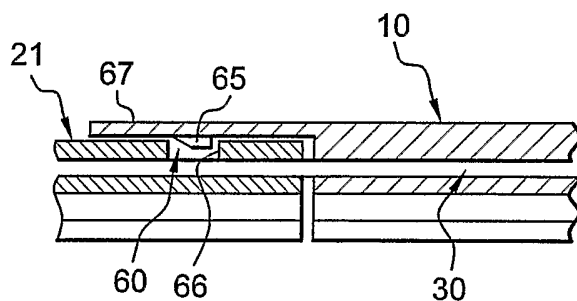


Fig. 17

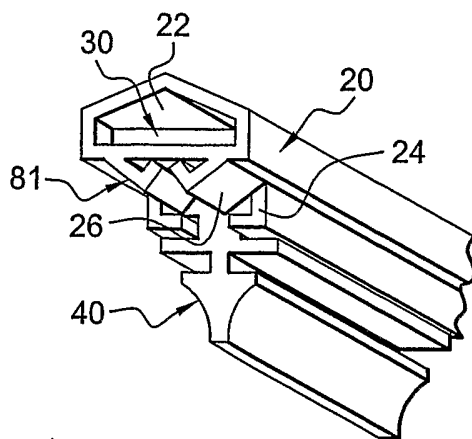


Fig. 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/005842

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60S1/38

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)

IPC 7 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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 01 058 A (BOSCH GMBH ROBERT) 15 July 1999 (1999-07-15) column 3, line 46 - column 6, line 22; figures	1,2, 7-12, 14-29
Y	-----	3-6,13
Y	US 3 626 544 A (LOPEZ MANUEL ET AL) 14 December 1971 (1971-12-14) column 3, line 40 - line 47; figures	13
Y	----- DE 196 50 159 A (TEVES GMBH ALFRED) 10 June 1998 (1998-06-10) column 5, line 7 - line 49; figure 4 ----- -/--	3,4

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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 document 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 July 2005

Date of mailing of the international search report

03/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sangiorgi, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/005842

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 752 352 A (COOPER IND ITALIA) 8 January 1997 (1997-01-08) column 2, line 11 - column 3, line 3; figures -----	1,24,26, 28,29
Y	US 6 668 419 B1 (KOTLARSKI THOMAS) 30 December 2003 (2003-12-30) column 3, line 24 - column 6, line 64; figures	5,6
A	-----	2-4
A	DE 100 36 115 A (VOLKSWAGENWERK AG) 2 January 2003 (2003-01-02) column 3, line 38 - column 4, line 54; figures -----	3,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/005842

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19801058	A	15-07-1999	DE 19801058 A1	15-07-1999
			WO 9936300 A1	22-07-1999
			EP 0966373 A1	29-12-1999
			JP 2001516310 T	25-09-2001
			ZA 9900211 A	13-07-2000
US 3626544	A	14-12-1971	AU 3358571 A	22-03-1973
			CA 933309 A1	11-09-1973
DE 19650159	A	10-06-1998	DE 19650159 A1	10-06-1998
			WO 9824665 A1	11-06-1998
			EP 0941184 A1	15-09-1999
EP 0752352	A	08-01-1997	IT T0950157 U1	07-01-1997
			DE 69605253 D1	30-12-1999
			DE 69605253 T2	13-07-2000
			EP 0752352 A1	08-01-1997
			ES 2140764 T3	01-03-2000
			US 5661871 A	02-09-1997
US 6668419	B1	30-12-2003	DE 19951363 A1	03-05-2001
			AU 780630 B2	07-04-2005
			AU 7505700 A	08-05-2001
			BR 0007259 A	30-10-2001
			CN 1327422 A ,C	19-12-2001
			CZ 20012339 A3	16-01-2002
			WO 0130618 A1	03-05-2001
			DE 10083237 D2	25-04-2002
			EP 1140585 A1	10-10-2001
			JP 2003512247 T	02-04-2003
DE 10036115	A	02-01-2003	DE 10036115 A1	02-01-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/EP2005/005842

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B60S1/38

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)
CIB 7 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 réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 198 01 058 A (BOSCH GMBH ROBERT) 15 juillet 1999 (1999-07-15) colonne 3, ligne 46 - colonne 6, ligne 22; figures	1, 2, 7-12, 14-29
Y	-----	3-6, 13
Y	US 3 626 544 A (LOPEZ MANUEL ET AL) 14 décembre 1971 (1971-12-14) colonne 3, ligne 40 - ligne 47; figures	13
Y	DE 196 50 159 A (TEVES GMBH ALFRED) 10 juin 1998 (1998-06-10) colonne 5, ligne 7 - ligne 49; figure 4 ----- -/-	3, 4

☒ 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
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

27 juillet 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/08/2005

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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Sangiorgi, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema Internationale No
PCT/EP2005/005842

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	EP 0 752 352 A (COOPER IND ITALIA) 8 janvier 1997 (1997-01-08) colonne 2, ligne 11 - colonne 3, ligne 3; figures -----	1,24,26, 28,29
Y	US 6 668 419 B1 (KOTLARSKI THOMAS) 30 décembre 2003 (2003-12-30) colonne 3, ligne 24 - colonne 6, ligne 64; figures	5,6
A	-----	2-4
A	DE 100 36 115 A (VOLKSWAGENWERK AG) 2 janvier 2003 (2003-01-02) colonne 3, ligne 38 - colonne 4, ligne 54; figures -----	3,4

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/EP2005/005842

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19801058	A	15-07-1999	DE 19801058 A1	15-07-1999
			WO 9936300 A1	22-07-1999
			EP 0966373 A1	29-12-1999
			JP 2001516310 T	25-09-2001
			ZA 9900211 A	13-07-2000
US 3626544	A	14-12-1971	AU 3358571 A	22-03-1973
			CA 933309 A1	11-09-1973
DE 19650159	A	10-06-1998	DE 19650159 A1	10-06-1998
			WO 9824665 A1	11-06-1998
			EP 0941184 A1	15-09-1999
EP 0752352	A	08-01-1997	IT T0950157 U1	07-01-1997
			DE 69605253 D1	30-12-1999
			DE 69605253 T2	13-07-2000
			EP 0752352 A1	08-01-1997
			ES 2140764 T3	01-03-2000
			US 5661871 A	02-09-1997
US 6668419	B1	30-12-2003	DE 19951363 A1	03-05-2001
			AU 780630 B2	07-04-2005
			AU 7505700 A	08-05-2001
			BR 0007259 A	30-10-2001
			CN 1327422 A ,C	19-12-2001
			CZ 20012339 A3	16-01-2002
			WO 0130618 A1	03-05-2001
			DE 10083237 D2	25-04-2002
			EP 1140585 A1	10-10-2001
			JP 2003512247 T	02-04-2003
DE 10036115	A	02-01-2003	DE 10036115 A1	02-01-2003