

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 027 268**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : **14 59916**
⑤① Int Cl⁸ : **B 60 S 1/40 (2017.01)**

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ DISPOSITIF DE CONNEXION ENTRE UN BRAS ET UN BALAI D'ESSUIE-GLACE.

②② Date de dépôt : 16.10.14.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 22.04.16 Bulletin 16/16.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 18.05.18 Bulletin 18/20.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE
Société par actions simplifiée — FR.

⑦② Inventeur(s) : THEBAULT DENIS.

⑦③ Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE
Société par actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE
SERVICE PROPRIETE INDUSTRIELLE.

FR 3 027 268 - B1



DISPOSITIF DE CONNEXION ENTRE UN BRAS ET UN BALAI D'ESSUIE-GLACE

Le domaine de la présente invention est celui des équipements pour les véhicules, et plus particulièrement celui des équipements pour l'essuyage des vitres d'un véhicule. La présente invention vise un dispositif de connexion assurant une liaison mécanique entre un bras d'essuie-glace et un balai d'essuie-glace apte à essuyer une vitre arrière ou un pare-brise du véhicule, notamment.

Les véhicules automobiles sont couramment équipés de systèmes d'essuie-glace pour assurer un balayage et un lavage du pare-brise et, éventuellement, d'une vitre arrière et éviter que la vision qu'a le conducteur de son environnement ne soit perturbée. Ces essuie-glaces sont classiquement entraînés par un bras 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 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 cette seconde solution, le balai est rattaché au bras tournant de l'essuie-glace par un ensemble constitué d'un connecteur mécanique et d'un adaptateur. Le connecteur mécanique est une pièce qui est généralement sertie directement sur le balai plat, alors que l'adaptateur est une pièce intermédiaire qui permet la fixation du connecteur sur le bras de l'essuie-glace. Ces deux pièces sont reliées l'une à l'autre par un axe transversal qui autorise leur rotation relative, dans un plan perpendiculaire au pare-brise ou à la vitre arrière et passant par le bras. L'adaptateur est verrouillé sur le bras à l'aide de languettes flexibles, en particulier en position de service, c'est-à-dire lorsque le bras applique le balai sur le pare-brise ou la vitre.

30

Il est en outre connu de relier le bras du balai d'essuie-glace et l'adaptateur par une liaison sécurisée, où le balai est maintenu solidaire du bras en service en dessous d'un angle d'assemblage du balai au bras, généralement égal à 10°. Ainsi, en position normale de fonctionnement où l'angle du balai par rapport au

bras varie de +/-5°, le balai ne peut pas se détacher du bras, même en cas de rupture accidentelle des languettes, ceci grâce à des butées prévues pour coopérer l'une avec l'autre dans un tel cas de figure.

5 Pour changer le balai, il est alors nécessaire d'incliner le balai sur le bras d'un angle supérieur au dit angle d'assemblage pour désolidariser le balai du bras et permettre son échange par un autre balai. Néanmoins, en position libre, c'est-à-dire, lorsque le balai n'étant pas encore monté sur le bras ou lorsque le
10 rapport au pare-brise pour un montage/démontage du balai, certains opérateurs mettent du temps à trouver l'orientation angulaire d'assemblage/désassemblage du balai, ce qui complique et ralentit l'opération d'échange du balai.

Le but de la présente invention est de pallier cet inconvénient.

15 L'invention a donc pour objet un dispositif de connexion entre un bras et un balai d'essuie-glace d'un système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule, ledit dispositif comprenant un connecteur apte à être solidarisé audit balai d'essuie-glace et un adaptateur monté articulé en rotation sur ledit connecteur autour d'un
20 axe d'articulation, ledit dispositif comprenant un élément d'entraînement en rotation apte à générer une rotation entre l'adaptateur et le connecteur autour de l'axe d'articulation.

Par « apte à générer une rotation entre l'adaptateur et le connecteur », on
25 entend que cette rotation est au moins générée dès lors que l'on décolle le balai de la vitre.

Ainsi, en tournant ledit balai d'essuie-glace par rapport au bras et/ou à l'adaptateur, ledit élément d'entraînement en rotation permet de faciliter l'échange
30 du balai sur le bras, en amenant le balai dans une position proche de la position de remplacement du balai, voire directement dans celle-ci. La rotation du balai est automatique dès lors qu'il est relevé de la vitre en position libre. L'échange d'un balai par un autre est ainsi facilité.

Ledit élément d'entraînement en rotation est avantageusement configuré pour appliquer un effort de rotation du balai sur le bras et/ou l'adaptateur juste suffisant pour tourner le balai, en position libre, audit angle d'assemblage sur le bras, ledit effort de rotation étant négligeable relativement à l'effort exercé par le bras sur le balai lorsque ce dernier est plaqué contre la vitre. Ainsi, ledit élément d'entraînement en rotation ne pénalise pas l'essuyage de la vitre par le balai.

Des caractéristiques de l'invention, prises seules ou en combinaison, sont décrites ci-après :

- ledit dispositif de connexion est configuré pour empêcher un retrait dudit balai dudit bras en deçà d'un angle α d'assemblage dudit balai audit bras,
- ledit élément d'entraînement en rotation est apte à générer une rotation entre l'adaptateur et le connecteur selon un angle au moins égal à un angle α d'assemblage dudit balai audit bras,
- ledit adaptateur est du type apte à être translaté dans le bras et à y être fixé au moyen d'un bouton poussoir engagé dans une lumière du bras,
- ledit élément d'entraînement en rotation est un élément flexible monté solidaire dudit connecteur et s'appliquant contre l'adaptateur,
- ledit élément flexible est configuré pour s'appliquer contre une face interne de l'adaptateur, notamment une face opposée au connecteur,
- ledit élément flexible est en une seule pièce avec le connecteur,
- ledit élément d'entraînement en rotation est un élément flexible monté solidaire de l'adaptateur et s'appliquant contre le connecteur,
- ledit élément flexible, est en une seule pièce avec l'adaptateur,
- ledit élément flexible est configuré pour s'appliquer contre une partie supérieure du connecteur,
- ledit élément flexible est une patte ou lame flexible,
- ledit élément flexible, en particulier ladite patte ou lame flexible, est élastique,
- ledit élément flexible est un ressort,
- ledit ressort est un ressort spirale,
- ledit élément flexible, en particulier ledit ressort est monté proche de ou sur l'axe

d'articulation entre ledit connecteur et ledit adaptateur,

- ledit élément d'entraînement en rotation est un élément, solidaire de l'adaptateur ou du connecteur, apte à exercer un effort d'attraction ou répulsion magnétique de l'un de l'adaptateur ou du connecteur par rapport à l'autre,

5 - ledit élément est fixé sur l'adaptateur, en particulier sur son capuchon, en étant apte à exercer une attraction magnétique relativement à une âme métallique du balai,

- ledit angle d'assemblage est égal à 10° ou proche.

10 On notera que le connecteur peut comprendre au moins un conduit dans lequel un liquide de lavage de la vitre est apte à circuler.

L'invention concerne aussi un ensemble d'essuyage comprenant un bras et un balai d'essuie-glace d'un système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule, et un
15 dispositif de connexion entre ledit bras et ledit balai tel que décrit ci-dessus, un tel dispositif de connexion assurant une liaison pivot entre le bras et le balai d'essuie-glace, ainsi que la fixation démontable entre le balai d'essuie-glace et le bras d'essuie-glace.

20 Un tout premier avantage selon l'invention réside d'une manière générale dans la simplification de l'échange d'un balai par un autre. Cet échange ne nécessite, en position libre du balai, que le déverrouillage de l'adaptateur sur le bras puis l'extraction du balai usager. L'assemblage d'un nouveau balai d'essuie-glace ne nécessite que la seule opération de montage et verrouillage de
25 l'adaptateur au bras, plus précisément dans la tête de bras. L'étape de rotation du balai relativement au bras par l'opérateur pour atteindre l'angle d'assemblage est en effet supprimée.

L'invention concerne également un système d'essuyage d'une vitre d'un
30 véhicule comprenant un ensemble d'essuyage tel que décrit ci-dessus.

D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront

plus clairement à la lecture de la description donnée ci-après à titre indicatif en relation avec des dessins annexés dans lesquels :

5 - la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un dispositif de connexion entre un bras et un balai d'essuie-glace d'un système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule selon un mode de réalisation de l'invention, en position libre audit angle d'assemblage pour l'échange du balai d'essuie-glace,

- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 du dispositif de connexion, en service,

10 - la figure 3 est une vue de dessus du connecteur du dispositif de connexion des figures précédentes,

- la figure 4 est une vue en perspective du ressort monté sur le connecteur des figures précédentes, et

- les figures 5 à 10 sont des vues analogues à la figure 1 montrant des variantes de réalisation du dispositif de connexion selon l'invention.

15

Il faut noter que les figures exposent l'invention de manière détaillée pour mettre en œuvre l'invention, lesdites figures pouvant bien entendu servir à mieux définir l'invention le cas échéant.

20

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

25 dénomination avant désigne la direction allant depuis une extrémité proximale vers une extrémité distale du bras porte-balai et la dénomination arrière la direction opposée. En outre, les directions référencées comme supérieures ou inférieures correspondent à des orientations perpendiculaires au plan de rotation

30 du bras porte-balai, la dénomination inférieure contenant le plan du pare-brise.

Enfin, des références numériques identiques sont utilisées pour désigner des éléments identiques ou analogues.

Comme illustré aux figures 1 à 4, l'invention concerne un dispositif de connexion 1 entre un bras 3 et un balai 5 d'essuie-glace d'un système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule, en particulier un pare-brise. Le balai d'essuie-glace 5 est entraîné en rotation sur le pare brise par le bras 3. Le balai 5 est avantageusement un balai plat tel qu'évoqué plus haut, connu en lui-même, c'est-à-dire comprenant des vertèbres de cintrage du balai.

Ledit dispositif de connexion comprend un connecteur 7 solidaire du balai 5 et un adaptateur 9 monté de façon démontable sur le bras 3. L'adaptateur 9 est monté articulé en rotation sur le connecteur 7 de façon à permettre l'articulation en rotation du balai 5 sur le bras 3 autour d'un axe d'articulation d.

Le connecteur 7 représenté sur la figure 1 est agencé pour être rendu solidaire, par exemple par sertissage, du balai d'essuie-glace 5 qui se déplace sur le pare-brise de véhicule.

Le connecteur 7 comprend, par exemple, une partie de corps supérieure 11 et une embase 13 s'étendant longitudinalement. La partie de corps 11 est articulée à l'adaptateur. L'embase 13 comprend une zone de solidarisation 15 sur le balai d'essuie-glace, et plus particulièrement sur la ou les vertèbres ou un corps de ce balai d'essuie-glace. Cette zone de solidarisation 15 prend par exemple la forme d'une saignée non représentée ménagée dans l'embase 13, cette saignée étant bordée par deux crochets aptes à venir en prise sur le balai d'essuie-glace.

Le connecteur 7 peut également assurer une fonction de transport et de distribution d'un liquide de lavage du pare-brise par un conduit 17 ménagé dans l'embase 13.

L'adaptateur 9 est une pièce dont les formes sont adaptées aux formes réalisées à une extrémité du bras 3. Ainsi, le système de connexion selon l'invention peut être utilisé pour différents types de bras, les formes particulières de chaque bras étant reportées sur l'adaptateur 9, alors que le connecteur 7 peut
5 rester identique quelque soit le type de bras utilisé.

L'adaptateur 9 présente ici une section en forme de U. Cette forme délimite un logement 19 dans lequel est inséré le connecteur 7, en particulier ladite partie de corps supérieure 11.
10

Le bras 3 reçoit l'adaptateur 9, lequel est inséré en translation dans ce dernier, en particulier selon la direction longitudinale du bras. Une languette de verrouillage 21 assure le blocage en position de l'adaptateur 9 vis-à-vis du bras 3, ladite languette de verrouillage 21 étant par exemple, terminée à cette fin par un
15 plot 23 qui coopère avec un orifice ou lumière 25 ménagé à l'extrémité du bras 3.

A une extrémité longitudinale de l'adaptateur 9, on trouve un capot 27 dont la fonction est de fermer le logement 19 pour cacher la liaison mécanique entre le connecteur 7 et l'adaptateur 9, après insertion de l'adaptateur 9 dans l'extrémité
20 du bras.

L'adaptateur 9 décrit ci-dessus est avantageusement unitaire, c'est-à-dire constitué par une même matière, ici plastique. Cet adaptateur peut ainsi être fabriqué par une unique opération de moulage, notamment par injection. Il en est
25 de même du connecteur 7 qui pourra aussi être métallique.

Cela étant, selon l'invention le dispositif de connexion 1 est configuré pour empêcher le retrait dudit balai 5 du bras 3 en service, en deçà d'un angle α d'assemblage du balai 5 au bras 3, par exemple à environ 10° . Le connecteur 7
30 comprend en ce sens un élément de sécurité 29 solidaire de son embase 13, ici une plaquette 29 dressée sur l'embase 13 pour empêcher que le balai 5 ne puisse se détacher en position de service du bras 3, en cas de rupture de la

languette 21, cette position de service pouvant amener le balai à tourner par rapport au bras d'un angle de +/- 5°. A cet angle de +/- 5°, le balai 5 reste prisonnier du bras 3 par la plaquette 29 qui vient en butée contre un talon inférieur 31 des flancs latéraux de l'extrémité du bras. Il faut tourner le balai à un angle largement supérieur à l'angle de rotation de service, à savoir audit angle α d'assemblage, de environ 10°, pour dégager le talon 31 de la plaquette 29 et permettre l'extraction du balai du bras.

Selon l'invention, ledit dispositif 1 comprend un élément d'entraînement en rotation 33 apte à tourner, en position libre, ledit balai 5 d'essuie-glace par rapport au bras 3 et/ou par rapport audit adaptateur 9, autour de l'axe d'articulation \underline{d} , à un angle au moins égal audit angle α d'assemblage. Ledit élément d'entraînement en rotation 33 est ici un élément flexible, tel un ressort.

Ainsi, en position libre, lors du démontage ledit balai d'essuie-glace pivote automatiquement par rapport au bras, et donc par rapport à l'adaptateur. De même, tant que le balai n'est pas monté sur le bras, ce dernier est maintenu angulairement écarté de l'adaptateur, ceci à un angle au moins égal audit angle α d'assemblage. Ledit élément flexible 33 permet de la sorte l'échange du balai sur le bras sans que l'opérateur ait à tourner le balai par rapport au bras dudit angle α d'assemblage. L'échange d'un balai par un autre sur le bras est ainsi facilité.

Ledit élément flexible 33 est avantageusement configuré pour appliquer un effort ou couple de rotation du balai sur le bras et/ou l'adaptateur juste suffisant pour tourner le balai, en position libre de ce dernier, audit angle α d'assemblage sur le bras. Cet effort de rotation est négligeable et n'influe pas sur l'essuyage du balai sur la vitre. Ainsi, ledit élément d'entraînement en rotation 33 ne pénalise pas l'essuyage de la vitre par le balai et il ne sert qu'en position libre du balai.

Ledit élément flexible 33 est monté solidaire dudit connecteur 7 et s'applique contre l'adaptateur 9 par une extrémité libre 35. Il est constitué ici par un ressort spirale. Ce ressort 33 est monté sur l'axe d'articulation \underline{d} entre le connecteur 7 et

l'adaptateur 9 ou proche de cet axe comme illustré aux figures 5 et 8. Il comporte une extrémité externe 35 portant contre l'adaptateur 9, en particulier en déport de l'axe d'articulation \underline{d} , ce qui exerce ledit couple de rotation du connecteur sur l'adaptateur en vue de ladite rotation du balai, à vide par rapport au bras, audit angle α d'assemblage où le balai peut être échangé.

En variante, comme illustré à la figure 6, l'élément flexible 33 est une patte ou une lame flexible, notamment solidaire du connecteur 7, disposée proche de l'axe d'articulation \underline{d} entre le connecteur et l'adaptateur, ici juste au dessus de l'axe d'articulation \underline{d} au sommet de la partie de corps supérieure 11 du connecteur.

Ladite patte ou lame flexible 33 est configurée pour s'appliquer par une extrémité libre 35 contre une face interne 37 de l'adaptateur, en particulier une paroi supérieure de ce dernier opposée au connecteur.

La figure 9 représente une variante de réalisation de l'invention, où ladite patte ou lame flexible 33 est en une seule pièce avec le connecteur 7, issue de moulage avec ce dernier, par exemple en matière plastique.

Ladite patte ou lame flexible 33 possède une caractéristique élastique, à effet ressort, dont le rappel exerce une poussée sur l'adaptateur 9, d'un côté de ce dernier, en vue de le tourner relativement au connecteur 7 audit angle α d'assemblage, en position libre ou lorsque le balai est soulevé de la vitre pour l'échange du balai.

Ledit élément flexible 33 peut encore être monté solidaire de l'adaptateur 9 (non représenté) et être configuré pour s'appliquer contre le connecteur 7, par exemple sur sa partie de corps supérieure 11. Ledit élément flexible 33 possède alors également une caractéristique élastique comme dans le cas précédent,

Dans cette variante, ladite patte ou lame flexible 33 pourra aussi être en une

seule pièce avec l'adaptateur 9. Elle est avantageusement montée proche de l'axe d'articulation d entre ledit connecteur et ledit adaptateur.

5 Il est à noter que ledit élément flexible 33 est là aussi configuré pour appliquer un effort de rotation du balai sur le bras juste suffisant pour tourner le balai, en position libre, audit angle α d'assemblage sur le bras, ou à un angle légèrement supérieur. Autrement dit, ledit effort de rotation est également négligeable relativement à l'essuyage du balai sur la vitre et donc ne pénalise pas ledit essuyage.

10 Selon une autre variante illustrée à la figure 10, ledit élément d'entraînement en rotation est un aimant 33', solidaire de l'adaptateur 9 ou du connecteur 7, apte à exercer un effort d'attraction ou répulsion du connecteur par rapport à l'adaptateur. L'aimant 33' est ici fixé sur l'adaptateur 9, en particulier son
15 capuchon d'extrémité 27. Cet aimant 33' exerce une attraction magnétique relativement à une âme métallique longitudinale 39 du balai, et donc un couple de rotation du balai par rapport au bras pour tourner le balai audit angle d'assemblage α .

20 Le dispositif de connexion évoqué dans la description des figures 1 à 10 est particulièrement adapté pour mettre en œuvre une rotation du balai d'essuie-glace par rapport au bras lors de l'échange du balai. Ces composants forment ainsi un ensemble d'essuyage 40 pour véhicule automobile.

25 L'invention apporte ainsi une possibilité d'échanger plus facilement et plus rapidement un balai d'essuie-glace sur un bras de système d'essuie glace sécurisé.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de connexion (1) entre un bras (3) et un balai (5) d'essuie-glace d'un système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule, ledit dispositif (1) comprenant
5 un connecteur (7) apte à être solidarisé audit balai (5) d'essuie-glace et un adaptateur (9) monté articulé en rotation sur ledit connecteur (7) autour d'un axe d'articulation d, ledit dispositif comprenant un élément d'entraînement en rotation (33, 33') apte à générer une rotation entre l'adaptateur (9) et le connecteur (7) autour de l'axe d'articulation d et ledit dispositif de connexion (1) étant configuré
10 pour empêcher un retrait dudit balai (5) dudit bras (3) en deçà d'un angle α d'assemblage dudit balai (5) audit bras (3).

2. Dispositif de connexion (1) selon la revendication 1, dans lequel ledit élément d'entraînement en rotation (33, 33') est apte à générer une rotation entre
15 l'adaptateur (9) et le connecteur (7) selon un angle au moins égal à l'angle α d'assemblage dudit balai (5) audit bras (3).

3. Dispositif de connexion (1) entre un bras (3) et un balai (5) d'essuie-glace d'un système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule, ledit dispositif (1) comprenant
20 un connecteur (7) apte à être solidarisé audit balai (5) d'essuie-glace et un adaptateur (9) monté articulé en rotation sur ledit connecteur (7) autour d'un axe d'articulation d, ledit dispositif comprenant un élément d'entraînement en rotation (33, 33') apte à générer une rotation entre l'adaptateur (9) et le connecteur (7) autour de l'axe d'articulation d, selon un angle au moins égal à un angle α
25 d'assemblage dudit balai (5) audit bras (3).

4. Dispositif de connexion (1) selon la revendication 2 ou 3, dans lequel ledit élément d'entraînement en rotation (33, 33') est configuré pour appliquer un effort de rotation du balai (5) sur le bras (3) et/ou l'adaptateur (9) juste suffisant pour
30 tourner le balai (5), en position libre, audit angle α d'assemblage sur le bras (3).

5. Dispositif de connexion (1) entre un bras (3) et un balai (5) d'essuie-glace

d'un système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule, ledit dispositif (1) comprenant un connecteur (7) apte à être solidarisé audit balai (5) d'essuie-glace et un adaptateur (9) monté articulé en rotation sur ledit connecteur (7) autour d'un axe d'articulation d, ledit dispositif comprenant un élément d'entraînement en rotation (33, 33') apte à générer une rotation entre l'adaptateur (9) et le connecteur (7) autour de l'axe d'articulation d, dans lequel ledit élément d'entraînement en rotation est un élément flexible (33) monté solidaire dudit connecteur (7) et s'appliquant contre l'adaptateur (9).

10 6. Dispositif de connexion (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit élément flexible (33) est configuré pour s'appliquer sur une face interne (37) de l'adaptateur.

15 7. Dispositif de connexion (1) selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, dans lequel ledit élément flexible (33) est en une seule pièce avec le connecteur (7).

20 8. Dispositif de connexion (1) selon la revendication 1, dans lequel ledit élément d'entraînement en rotation est un élément flexible (33) monté solidaire de l'adaptateur (9) et s'appliquant contre le connecteur (7).

9. Dispositif de connexion (1) selon la revendication 8, dans lequel ledit élément flexible (33) est en une seule pièce avec l'adaptateur (9).

25 10. Dispositif de connexion (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, dans lequel ledit élément flexible (33) est une patte ou une lame flexible.

11. Dispositif de connexion (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, dans lequel ledit élément flexible (33) est un ressort.

30

12. Dispositif de connexion (1) selon l'une des revendications 5 à 11, dans lequel ledit élément flexible (33) est monté proche de ou sur l'axe d'articulation

entre ledit connecteur (7) et ledit adaptateur (9).

13. Dispositif de connexion (1) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel ledit élément d'entraînement en rotation est un élément (33'), solidaire de l'adaptateur (9) ou du connecteur (7), apte à exercer un effort d'attraction ou 5 répulsion magnétique de l'un de l'adaptateur (9) ou du connecteur (7) par rapport à l'autre.

14. Dispositif de connexion (1) selon la revendication 13, dans lequel ledit 10 élément (33') est fixé sur l'adaptateur (9), en étant apte à exercer une attraction magnétique relativement à une âme métallique (39) du balai (5).

15. Dispositif de connexion (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit adaptateur (9) est apte à être translaté dans le bras (3) et à y être fixé au moyen d'un bouton poussoir (23) engagé dans une lumière (25) du bras.

16. Ensemble d'essuyage (40) comprenant un bras (3) et un balai (5) d'essuie-glace d'un système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule, et un dispositif 20 de connexion (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

17. Système d'essuyage d'une vitre d'un véhicule comprenant un ensemble d'essuyage (40) selon la revendication précédente.

1/4

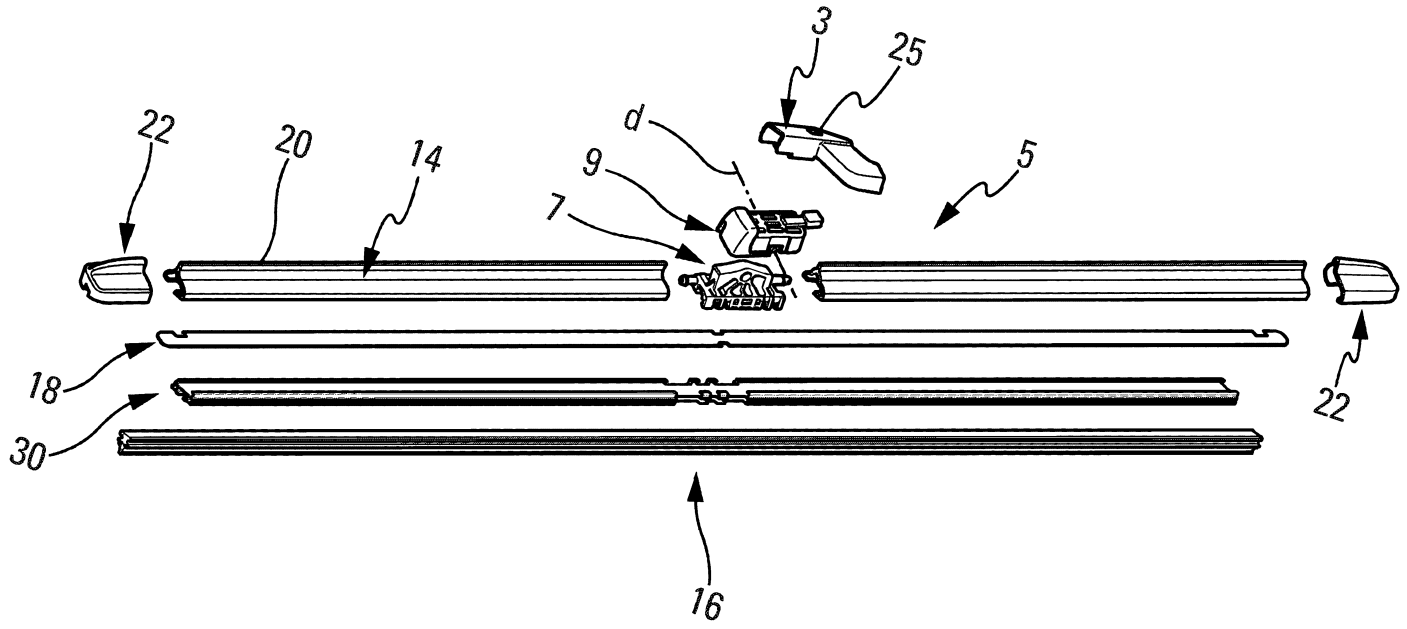


Fig. 1

2/4

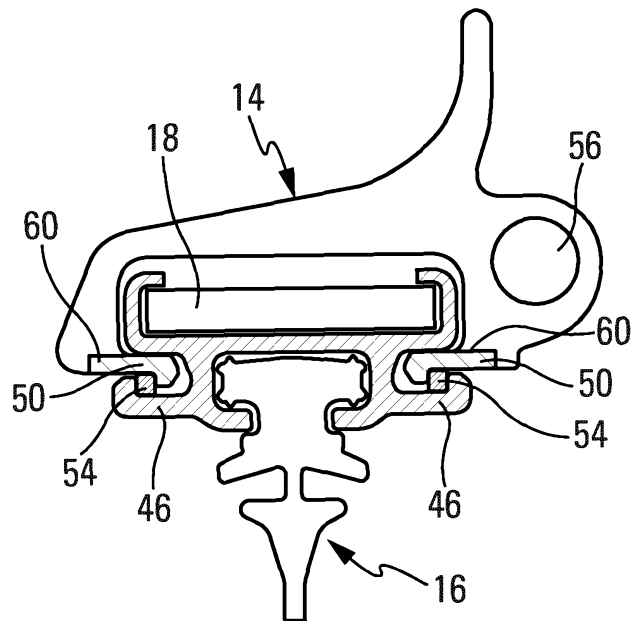


Fig. 2

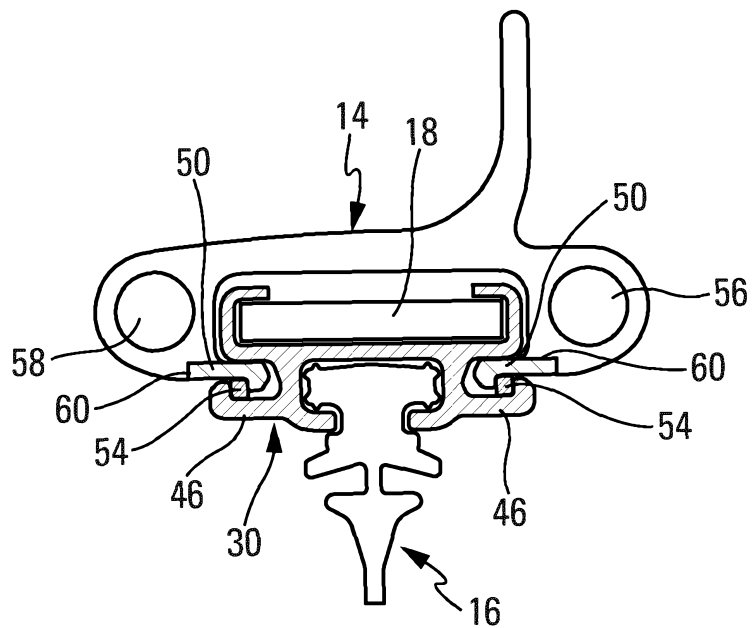


Fig. 3

3/4

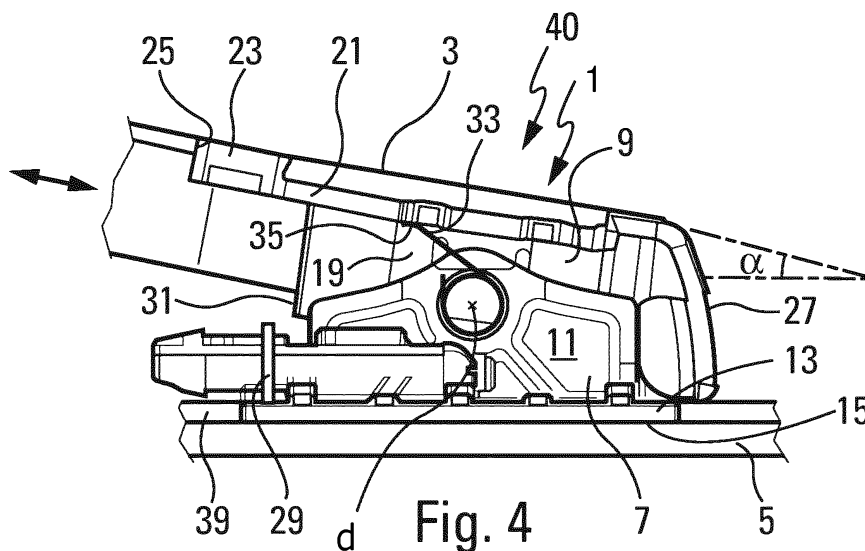


Fig. 4

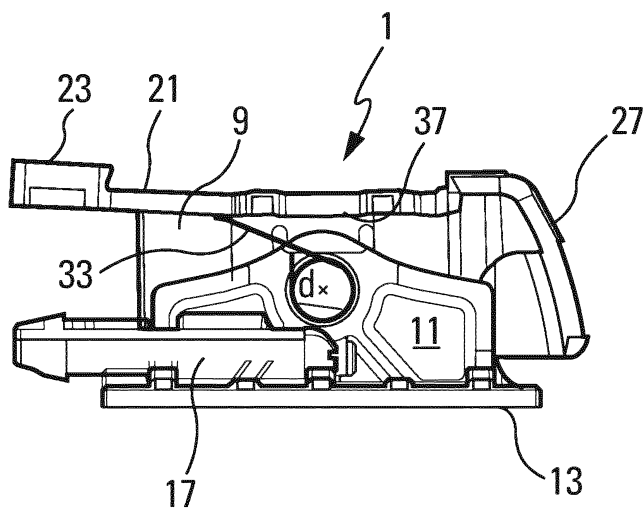


Fig. 5

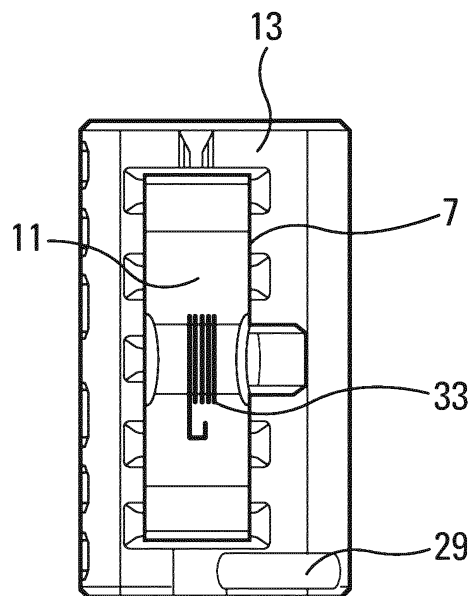


Fig. 6

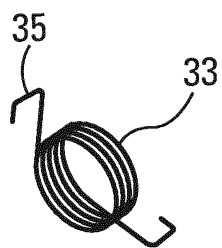


Fig. 7

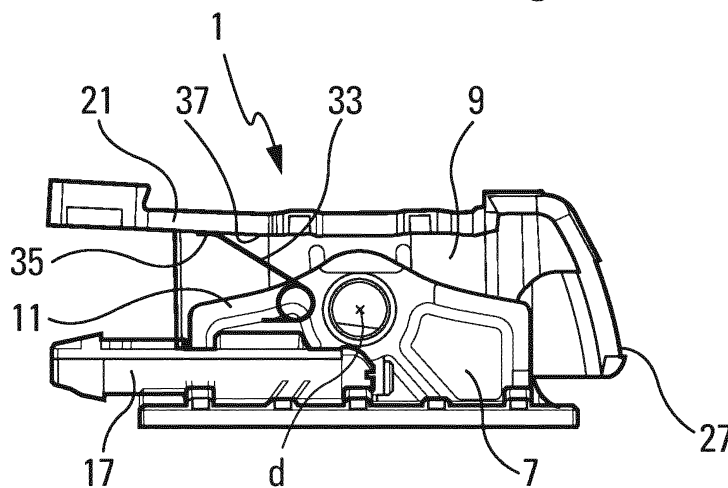


Fig. 8

4/4

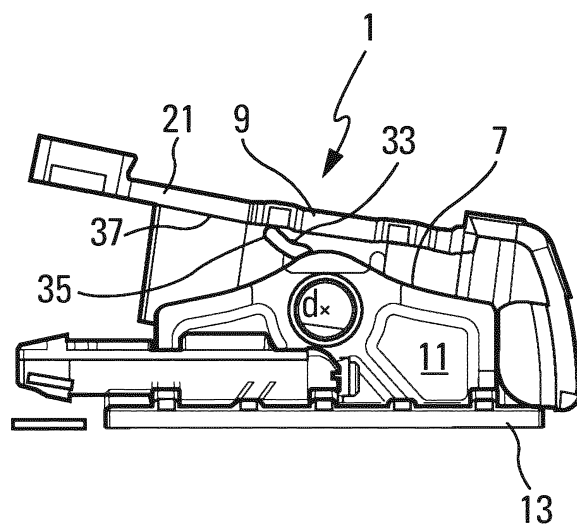


Fig. 9

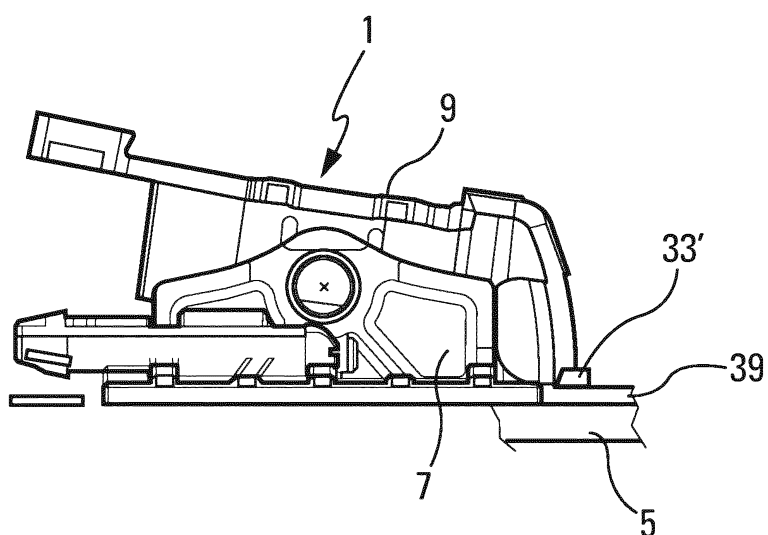


Fig. 10

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

EP 0 354 384 A1 (SWF AUTO ELECTRIC GMBH [DE])
14 février 1990 (1990-02-14)

WO 2013/013835 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]; BOUSSET XAVIER [FR]; GRASSO GIUSEPPE [FR])
31 janvier 2013 (2013-01-31)

EP 2 597 001 A2 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR])
29 mai 2013 (2013-05-29)

EP 2 179 901 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE])
28 avril 2010 (2010-04-28)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT