

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication :

2 907 736

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national :

07 03817

51) Int Cl⁸ : B 60 S 1/34 (2006.01), B 60 S 1/18, 1/24

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 30.05.07.

30) Priorité : 30.10.06 FR 0609496.

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 02.05.08 Bulletin 08/18.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

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

72) Inventeur(s) : EUSTACHE JEAN PIERRE et GRAND-
JEAN DENIS.

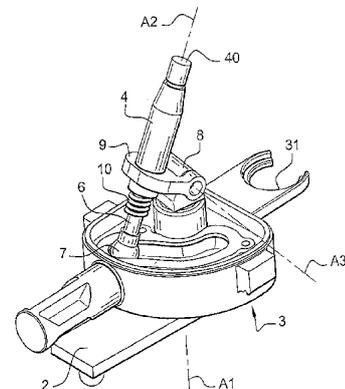
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) :

54) SYSTEME D'ESSUYAGE POUR VITRE DE VEHICULE AUTOMOBILE.

57) L'invention concerne un système d'essuyage pour vitre de véhicule, comportant un arbre d'entraînement (1) entraîné en rotation alternée, dans un corps de palier (3), par un dispositif moteur, pour l'entraînement en rotation d'un bras porte-balai.

Selon l'invention, l'arbre d'entraînement (1) constitue un arbre principal de direction fixe par rapport au corps de palier (3), et le système comporte un arbre secondaire (4) s'étendant au-dessus du corps de palier (3) dans la direction générale de l'arbre d'entraînement principal (1) et destiné à recevoir, sur son extrémité supérieure (40), ledit bras porte-balai; et un mécanisme (5-10, 50) pour faire varier l'inclinaison de l'axe (A2) de l'arbre secondaire (4) en fonction de la position angulaire de l'arbre principal (1) autour de son axe de rotation (A1).



FR 2 907 736 - A1



SYSTEME D'ESSUYAGE POUR VITRE DE VEHICULE AUTOMOBILE

La présente invention concerne un système d'essuyage pour véhicule automobile, particulièrement adapté à l'essuyage de pare-brise de surface
5 complexe, tel qu'un pare-brise panoramique.

Un pare-brise est dit panoramique lorsqu'il comprend des portions d'extrémités latérales qui reviennent sur les cotés du véhicule, et présente donc de chaque coté une zone de très forte courbure.

Pour ce type de pare-brise, le problème qui se pose est de pouvoir
10 essuyer efficacement non seulement la face avant du vitrage, généralement à faible courbure, mais aussi ces portions d'extrémités latérales à très forte courbure.

L'un des critères permettant d'obtenir un essuyage de qualité réside dans l'angle d'attaque du balai, à savoir l'inclinaison du balai au
15 niveau de son point de liaison avec le bras porte-balai par rapport à la normale à la surface du pare-brise. Lors d'un balayage complet dans un sens allant de la position de repos de l'essuie-glace à la position extrême, une amélioration de la qualité d'essuyage est obtenue s'il est possible de faire varier cet angle d'attaque du balai en fonction de la zone de pare-
20 brise dans laquelle on se trouve.

De nombreux systèmes d'entraînement de balai d'essuie-glace permettant de faire varier l'angle d'attaque du balai ont déjà été proposés.

On connaît notamment du document FR 2 753 942 un système
25 d'essuyage d'une vitre de véhicule automobile, du type dans lequel un balai d'essuie-glace est monté à l'extrémité supérieure d'un arbre d'entraînement qui est entraîné en rotation alternée, dans un corps de palier, autour de son axe par un dispositif moteur par l'intermédiaire d'une manivelle de commande fixée sur l'arbre d'entraînement et s'étendant sensiblement
30 perpendiculairement à cet axe d'entraînement. Dans ce système connu, le corps de palier renferme un mécanisme qui d'une part, assure le guidage de l'arbre d'entraînement en rotation autour de son axe d'entraînement,

et d'autre part, provoque une variation de l'inclinaison de l'axe d'entraînement par rapport à un axe de référence fixe par rapport au corps du palier et sensiblement perpendiculaire au plan de la vitre, en fonction de la position angulaire de l'arbre d'entraînement autour de son axe. Plus
5 précisément, l'arbre d'entraînement est monté pivotant autour d'au moins un axe qui est perpendiculaire à l'axe de l'arbre d'entraînement, et il est prévu un dispositif à came qui commande le pivotement de l'arbre d'entraînement pour faire varier l'inclinaison de l'axe de l'arbre par rapport à l'axe de référence en fonction de la position de l'arbre autour de son axe
10 de rotation.

Dans un tel système, la manivelle de commande se trouve nécessairement au-dessus du corps de palier, dans une zone visible depuis l'extérieur du véhicule, et il est nécessaire de prévoir des caches. En outre, le nombre de pièces nécessaires est relativement élevé, ce qui augmente le
15 coût du système global. Enfin, l'oscillation permanente de l'arbre d'entraînement nécessite une glissière coûteuse afin de compenser les jeux et l'usure.

La présente invention a pour but de proposer un système d'essuyage simple et compact.

20 Pour ce faire, la présente invention a pour objet un système d'essuyage pour vitre de véhicule automobile, du type comportant un arbre d'entraînement destiné à être entraîné en rotation alternée, dans un corps de palier, autour de son axe de rotation par un dispositif moteur, pour l'entraînement en rotation d'un bras porte-balai, caractérisé en ce que
25 ledit arbre d'entraînement constitue un arbre d'entraînement principal monté dans le système de façon à ce que son axe de rotation conserve une direction fixe par rapport au corps de palier, et en ce que le système comporte en outre :

- un arbre d'entraînement secondaire s'étendant au-dessus du corps
30 de palier dans la direction générale de l'arbre d'entraînement principal et destiné à recevoir, sur son extrémité supérieure, ledit bras porte-balai ; et

- un mécanisme pour faire varier l'inclinaison de l'axe de l'arbre d'entraînement secondaire en fonction de la position angulaire de l'arbre d'entraînement principal autour de son axe de rotation.

Dans un mode de réalisation préféré, l'arbre d'entraînement principal
5 s'étend au travers d'un fût du corps de palier, et le mécanisme comprend :

- une came fixe par rapport au corps de palier et s'étendant dans un plan perpendiculaire à l'axe de l'arbre d'entraînement principal, la came présentant un profil de came non concentrique par rapport à l'axe de l'arbre d'entraînement principal ;

10 - un élément coulissant mobile en translation parallèlement à l'axe de l'arbre d'entraînement secondaire, et portant à son extrémité inférieure un élément glissant apte à glisser sur le profil de came ;

- un élément formant chape lié à rotation, au-dessus du fût, à l'arbre d'entraînement principal ;

15 - un élément mobile porteur de l'arbre d'entraînement secondaire, et maintenu par l'élément formant chape de manière à être lié à rotation à l'arbre d'entraînement principal et mobile en rotation autour d'un axe orthogonal à l'axe de l'arbre d'entraînement principal et à l'axe de l'arbre d'entraînement secondaire; et

20 - des moyens destinés à maintenir l'élément glissant en contact avec le profil de came.

Dans un premier mode de réalisation possible, l'élément coulissant est monté sur une extrémité inférieure de l'arbre d'entraînement secondaire opposée à celle destinée à porter le bras porte-balai d'essuyage.

25 Dans un deuxième mode de réalisation, l'élément coulissant est porté par l'élément mobile, de manière déportée par rapport à l'arbre d'entraînement secondaire.

Avantageusement, les moyens destinés à maintenir l'élément glissant en contact avec le profil de came comportent un ressort.

30 Le corps de palier forme de préférence la partie inférieure d'un boîtier renfermant ledit mécanisme, et le système comporte un moyen d'étanchéité fermant le boîtier.

Dans un autre mode de réalisation selon les principes de l'invention, le corps de palier fait partie intégrante d'une platine support monobloc formant support pour le dispositif moteur.

La platine support comporte de préférence une structure
5 longitudinale sur une portion extrême de laquelle est situé le corps de palier.

Cette structure longitudinale présente de préférence une forme tubulaire.

La platine support monobloc peut être réalisée en un matériau
10 métallique.

En variante, la platine support monobloc sera en matériau plastique.

Dans les modes de réalisation où le mécanisme de variation de l'inclinaison de l'axe secondaire comporte une came, ladite came peut être une pièce rapportée fixée à l'intérieur du corps de palier. Pour la variante
15 dans laquelle le matériau utilisé pour la platine support est un matériau plastique, le profil de came pourra néanmoins être intégré dans le corps de palier, faisant ainsi également partie intégrante de la platine support monobloc.

L'invention et les avantages qu'elle procure seront mieux compris au
20 vu de la description suivante d'un exemple de réalisation non limitatif d'un système d'essuyage conforme à l'invention, faite en référence aux figures annexées, dans lesquelles:

- les figures 1 et 2 illustrent schématiquement une vue partielle en perspective d'un système selon un premier mode de réalisation possible
25 conforme à l'invention, respectivement dans deux positions extrêmes du système ;

- la figure 3 illustre le système des figures 1 et 2, équipé d'un moyen d'étanchéité ;

- la figure 4 illustre une variante de réalisation du moyen
30 d'étanchéité ;

- les figures 5 et 6 illustrent schématiquement une vue partielle en perspective d'un système selon un deuxième mode de réalisation possible

conforme à l'invention, respectivement dans deux positions extrêmes du système.

- la figure 7 illustre un système selon un troisième mode de réalisation possible, intégrant une platine support ;

5 - la figure 8 représente la platine support du système de la figure 7.

Pour faciliter la compréhension, les éléments communs à l'ensemble des figures portent les mêmes références. Il est à noter que les différentes représentations ne sont que partielles, en ce sens que tous les éléments constitutifs du dispositif d'essuyage ne sont pas systématiquement
10 représentés pour d'évidentes raisons de clarté. C'est le cas notamment du bras porte-balai et du balai d'essuyage.

En référence aux figures, un système d'essuyage pour vitre de véhicule automobile comporte classiquement un arbre d'entraînement 1 destiné à être entraîné en rotation axiale alternée autour de son axe de
15 rotation A1 entre deux positions extrêmes. Pour cela, l'arbre 1 est d'ailleurs couplé à un dispositif moteur (non représenté), classiquement constitué par un moto-réducteur électrique, par l'intermédiaire d'une manivelle de commande 2 fixée sur l'arbre d'entraînement 1 et s'étendant sensiblement perpendiculairement à l'axe A1. L'arbre d'entraînement 1
20 s'étend classiquement au travers d'un fût 30 d'un corps de palier 3, destiné à être lui même solidarisé rigidement au véhicule automobile, par exemple par l'intermédiaire d'une oreille de fixation 31. Ainsi, dans ce mode de réalisation préféré, l'arbre d'entraînement 1 est monté dans le système de façon à ce que son axe de rotation A1 conserve une direction fixe par
25 rapport au corps de palier 3.

Selon l'invention, l'arbre 1 constitue un arbre d'entraînement principal, et le système d'essuyage comporte en outre un arbre d'entraînement secondaire 4 destiné à recevoir, sur son extrémité supérieure 40, un bras porte-balai (non représenté). Comme on peut le voir
30 sur les différentes figures, l'arbre d'entraînement secondaire 4 s'étend au-dessus du corps de palier 3, dans la direction générale de l'axe A1 de l'arbre d'entraînement principal 1.

Néanmoins, le système comporte en outre un mécanisme qui permet de faire varier l'inclinaison de l'axe A2 de l'arbre secondaire 4 en fonction de la position angulaire de l'arbre d'entraînement principal 1 autour de son axe de rotation A1.

5 Ce mécanisme, dans l'exemple de réalisation non limitatif représenté sur les figures, comporte en premier lieu une came 5, fixe par rapport au corps de palier 3, et qui s'étend dans un plan perpendiculaire à l'axe A1 de l'arbre d'entraînement principal 1. La came 5 est ici, de manière avantageuse, fixée directement dans le corps de palier 3. La came 5
10 présente un profil de came 50 non concentrique par rapport à l'axe A1 de l'arbre d'entraînement principal 1, et fonction de la courbure effective de la surface de pare-brise à essuyer.

Le mécanisme comporte en outre un élément coulissant 6 (voir figure 2) monté sur une extrémité inférieure de l'arbre d'entraînement
15 secondaire 4 opposée à celle destinée à porter le bras porte-balai d'essuyage, mobile en translation le long de l'axe A2 de l'arbre d'entraînement secondaire 4. L'élément coulissant 6 porte, à son extrémité inférieure, un élément glissant 7 apte à glisser sur le profil de came 50.

Un élément formant chape 8 du mécanisme est relié au-dessus du fût
20 30, à l'arbre d'entraînement principal 1, de préférence à son extrémité supérieure, de façon à être solidaire en rotation de l'arbre d'entraînement principal 1 autour de son axe de rotation A1.

Cet élément formant chape 8 maintient un élément mobile 9 porteur de l'arbre d'entraînement secondaire 4. L'élément mobile 9 est lié à
25 rotation à l'arbre d'entraînement principal 1 et mobile en rotation autour d'un axe A3 de l'élément formant chape 8, cet axe A3 étant orthogonal à l'axe A1 de l'arbre d'entraînement principal 1 et à l'axe A2 de l'arbre d'entraînement secondaire 4.

Enfin, le mécanisme comporte des moyens 10, par exemple un
30 ressort, destinés à maintenir l'élément glissant 7 toujours en contact avec le profil de came 50.

Avec un tel mécanisme, lorsque l'arbre d'entraînement principal 1 est entraîné en rotation autour de son axe A1 entre la première position angulaire extrême représentée sur la figure 1 et la deuxième position angulaire extrême représentée sur la figure 2, l'élément glissant 7 va être amené à glisser le long du profil 50 de la came fixe 5, ce qui va entraîner une variation de l'inclinaison de l'arbre d'entraînement secondaire 4 porté par l'élément mobile 9.

En effet, la distance entre le point de fixation de l'élément mobile 9 sur l'arbre d'entraînement principal 1 d'une part, et le point de contact de l'élément glissant 7 sur le profil de came 50 n'est pas constante, du fait que le profil de came 50 ne s'étend pas concentriquement à l'axe A1. Ainsi, le glissement de l'élément glissant 7 sur le profil de came 50 ne peut s'effectuer que dans la mesure où la longueur de l'axe secondaire 4 est variable, et cet axe secondaire est libre de pivoter. C'est la mobilité en coulissement de l'élément coulissant 6 qui permet d'adapter automatiquement la longueur de l'axe d'entraînement secondaire de façon à ce que l'élément 7 soit toujours en contact avec le profil de came. Par ailleurs, le pivot de l'élément porteur 9 autour de l'axe A3 autorise effectivement l'inclinaison de l'axe 4.

Avantageusement, l'élément glissant 7 présente une forme de sphère ou de demi sphère, et le profil de came est obtenu par une rainure de la came présentant des parois sensiblement concaves de forme complémentaire à l'élément glissant.

Comme cela a été dit précédemment, le profil de came 50 doit être adapté pour chaque surface de pare-brise à essuyer. Dans l'exemple de réalisation représenté, on voit que lorsque l'arbre principal 1 a tourné de la valeur de l'angle de balayage entre sa première position extrême (figure 1) et sa deuxième position extrême (figure 2), l'inclinaison de l'axe A2 de l'arbre secondaire 4 a varié sur une plage de variation d'environ 30°.

Par rapport aux systèmes connus, on voit aisément que le nombre de pièces nécessaires est peu élevé, et que l'agencement entre ces pièces est très simple et permet d'obtenir un système très compact. Dans un tel

système conforme à l'invention, la manivelle de commande 2, grâce à laquelle l'arbre d'entraînement principal 1 est entraîné en rotation alternée, est située très avantageusement en dessous du corps de palier 2, c'est-à-dire dans une zone non visible depuis l'extérieur lorsque le
5 dispositif d'essuyage est monté sur le véhicule automobile.

Il en résulte notamment une simplification au niveau de l'étanchéité du système, comme cela va être expliqué à présent, en référence aux figures 3 et 4, qui illustrent deux variantes possibles pour réaliser un cache étanche sur le dispositif des figures 1 et 2 :

10 Dans le mode de réalisation de la figure 3, le corps de palier 3 est recouvert d'un cache 11 fixé sur le corps de palier 3 de manière à envelopper l'ensemble du mécanisme d'inclinaison. La partie supérieure du cache 11 est ouverte de façon à laisser passer la partie supérieure de l'arbre d'entraînement secondaire 4. Un capot 12 est par ailleurs fixé sur
15 l'arbre d'entraînement secondaire 4, et vient coiffer la partie supérieure du cache 11. La forme interne du capot 12 est complémentaire de la forme externe du cache 11 dans la zone de contact de sorte à réaliser d'une part, la fonction d'étanchéité, et d'autre part, à permettre au capot 12 de se mouvoir sur le cache 11 lors des variations d'inclinaison de l'arbre
20 secondaire 4.

Dans le mode de réalisation de la figure 4, un cache fixe 13 est monté sur le corps de palier 3 de manière à envelopper l'ensemble du mécanisme de liaison, avec une partie supérieure ouverte pour le passage de l'arbre d'entraînement secondaire. Un joint souple 14 maintenu d'une part, sur la
25 partie supérieure du cache 13, et d'autre part sur l'arbre d'entraînement secondaire 4 réalise l'étanchéité tout en autorisant les variations d'inclinaison de l'arbre 4.

Dans les deux modes de réalisation, l'association du cache 11 ou 13 recouvert du capot 12, ou du joint 14, et du corps de palier 3, permet de
30 constituer un boîtier renfermant le mécanisme. L'oreille de fixation 31 du corps de palier 3 sert également de fixation du système d'essuyage sur le véhicule automobile.

Différentes variantes au système d'essuyage conforme à l'invention décrit en référence aux figures 1 à 4 peuvent être envisagées sans départir du cadre de l'invention. Notamment, la came 5 a été décrite avec une rainure 50 formant profil de came de forme complémentaire à l'élément glissant 7, mais ne permettant pas le maintien de cet élément glissant contre le profil de came, d'où la nécessité de prévoir un élément élastique du type ressort 10. En variante, on pourrait envisager que le profil de came emprisonne l'élément glissant 7.

Un deuxième mode de réalisation possible d'un système selon l'invention va maintenant être décrit en référence aux figures 5 et 6, représentant partiellement le système respectivement dans deux positions extrêmes :

Comme dans le premier mode de réalisation, on retrouve l'arbre d'entraînement principal d'axe de rotation A1 (figure 6) qui s'étend au travers d'un fût 30 du corps de palier 3, et conservant une direction fixe par rapport au corps de palier 3, ainsi que la manivelle de commande 2 pour l'entraînement en rotation alternée de l'arbre principal. On retrouve également l'arbre d'entraînement secondaire 4 d'axe A2, destiné à recevoir le bras porte-balai représenté schématiquement sous la référence 4. Dans le cas de la figure 6, les axes A1 et A2 sont proches de l'alignement. Enfin, on retrouve un mécanisme destiné à faire varier l'inclinaison de l'axe A2 en fonction de la position angulaire de l'arbre d'entraînement principal autour de son axe de rotation.

Ce mécanisme comprend une came fixe par rapport au corps de palier, non visible sur les figures 5 et 6, mais similaire à la came 5 du premier mode de réalisation, ainsi qu'un élément coulissant 6', mobile en translation non plus sur l'axe A2 mais parallèlement à l'axe A2 de l'arbre secondaire, cet élément 6' portant toujours à son extrémité inférieure un élément glissant 7 apte à glisser sur le profil de came. Ainsi, l'élément coulissant 6' n'est plus monté sur l'extrémité inférieure de l'arbre secondaire 4, mais déporté par rapport à ce dernier. L'arbre secondaire 4 est quant à lui placé au-dessus du fût 30. Un élément formant chape 8', de

fonction similaire à l'élément formant chape 8 du premier mode de réalisation, est lié à rotation à l'arbre d'entraînement principal, au-dessus du fût 30. Enfin, un élément mobile 9', de fonction similaire à l'élément mobile 9 du premier mode de réalisation, est maintenu par l'élément formant chape 8' de manière à être lié à rotation à l'arbre d'entraînement principal, et mobile en rotation autour d'un axe A3 orthogonal aux deux axes A1 et A2. L'élément mobile 9' est non seulement porteur de l'arbre d'entraînement secondaire 4, mais aussi de l'élément coulissant 9'. A la différence du premier mode de réalisation, l'arbre secondaire 4 est porté par l'élément mobile 9 sensiblement dans le prolongement de l'arbre principal, et c'est l'élément coulissant 6' qui est déporté par rapport à l'axe A1. Le mécanisme selon ce deuxième mode possède également de préférence des moyens (non représentés) destinés à maintenir l'élément glissant 7 en contact avec le profil de came. Le système peut en outre être muni du même type de moyens d'étanchéité que ceux présentés en référence aux figures 3 et 4.

Dans les différents modes de réalisation du système décrits en relation avec les figures 1 à 6, le système est destiné à être solidarisé rigide-
ment d'une part au véhicule automobile, par l'intermédiaire de l'oreille de fixation 31 décrite précédemment, et d'autre part à un dispositif support ou platine (non visible sur les figures précédentes), par l'intermédiaire d'une autre excroissance du corps de palier 3, située à l'opposé de l'oreille de fixation 31 comme le montrent les différentes figures 1 à 6. Ce dispositif support, lui-même solidarisé au véhicule automobile, a généralement également pour fonction de supporter le dispositif moteur pour l'entraînement en rotation alternée, ainsi que l'embellage associé permettant de relier mécaniquement l'arbre du dispositif moteur à la manivelle de commande 2 du système.

Les figures 7 et 8 illustrent une variante de réalisation particulièrement avantageuse de la présente invention consistant à prévoir un système très complet et compact, intégrant ce dispositif support :

En référence tout d'abord à la figure 7, on retrouve sur la partie droite de la figure les éléments constitutifs similaires aux deux modes de réalisation du système déjà décrits précédemment à savoir :

- un arbre d'entraînement principal d'axe de rotation A1, s'étendant
5 au travers d'un fût 30 d'un corps de palier 3 ;
- un arbre d'entraînement secondaire 4 d'axe A2, s'étendant au-dessus du corps de palier 3 ;
- un mécanisme de variation de l'inclinaison de l'axe A2 de l'arbre d'entraînement secondaire comprenant notamment le profil de came 50,
10 l'élément coulissant mobile en translation selon l'axe A2 et portant à son extrémité inférieure l'élément glissant 7 apte à glisser sur le profil de came, ainsi que l'élément formant chape 8" et l'élément mobile 9" en rotation autour de l'axe A3 orthogonal aux axes A1 et A2.

On notera quelques différences dans les structures de l'élément
15 formant chape 8" et de l'élément mobile 9" par rapport aux éléments 8, 9 et 8', 9' décrits en référence aux figures précédentes. Néanmoins, ces deux éléments ont exactement la même fonction, à savoir autoriser l'inclinaison de l'arbre secondaire 4 lorsque l'élément glissant 7 glisse sur le profil de came 50.

20 Tout comme dans les modes de réalisation précédemment décrits, l'arbre d'entraînement principal est apte à être entraîné en rotation par un dispositif moteur 100, par l'intermédiaire d'un mécanisme d'embellage associé comportant notamment la manivelle 110 du dispositif moteur 100, ainsi qu'une bielle 120 dont les extrémités sont respectivement liées à
25 rotation à la manivelle 110 et à la manivelle de commande 2. En conséquence, lorsque l'arbre (non visible) du moteur 100 tourne en rotation alternée, l'arbre principal est entraîné en rotation alternée autour de son axe A1.

Selon une caractéristique tout à fait avantageuse de ce mode de
30 réalisation d'un système selon l'invention, le corps de palier 3 avec son fût 30 et son moyen de fixation 31' équivalent à l'oreillette de fixation 31 vue précédemment, fait partie intégrante d'une platine monobloc 130 formant

dispositif support pour le moteur 100 et le mécanisme d'embellage associé 110, 120.

La platine monobloc 130 présente de préférence la forme d'une structure allongée, par exemple tubulaire, sur une portion extrême de laquelle se situe le corps de palier 3 porteur du profil de came et du fût 30.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 7 et 8, cette platine monobloc 130 est de préférence obtenue par moulage en matériau plastique, ce qui permet avantageusement d'intégrer également la forme du profil de came 50 à l'intérieur du corps de palier 3. Le moulage peut être réalisé soit par des procédés conventionnels, soit par injection assistée par un fluide (gaz ou eau).

D'autres variantes de réalisations sont cependant envisageables :

On peut notamment prévoir qu'une came rapportée, du type de celles représentées sous la référence 5 sur les figures 1 et 2, soit fixée à l'intérieur du corps de palier, ce dernier faisant toutefois toujours partie intégrante de la platine monobloc 130. La platine peut ainsi être réalisée soit en matériau plastique, soit en un matériau métallique, par exemple en aluminium ou en Zamak.

La platine support constitue ainsi un composant monobloc intégrant avantageusement le palier de l'axe principal, les points de fixation au véhicule automobile (moyen de fixation 31' déjà décrit, ainsi que le moyen de fixation 32 situé à l'extrémité opposée de la tige de la platine 130), voire le profil de came 50 lorsque cette platine est moulée en plastique, et qui assure simultanément les fonctions de fixation sur la carrosserie, de support du dispositif moteur, du mécanisme d'embellage et des différents éléments permettant de faire varier l'inclinaison de l'axe secondaire A2. On peut ainsi envisager de standardiser le système en proposant des platines support communes à plusieurs véhicules, la diversité étant assurée notamment par la forme donnée au profil de came 50.

Comme on le voit sur la figure 7, le dispositif moteur 100 est de préférence orienté de manière à ce que son arbre de sortie soit sensiblement parallèle à l'axe longitudinal de la platine support, réduisant

ainsi l'encombrement total du système. Ce dispositif moteur est fixé sur la platine par un mécanisme de fixation de préférence à deux points F1 et F2, la solidarisation étant réalisée par serrage d'un berceau enveloppant comportant deux bagues ouvertes enserrant la structure longitudinale de la platine 130, et d'une plaque 111 à même d'être solidarisée audit berceau, via par exemple des vis de serrage. La forme tubulaire de la platine 130 donne un degré de liberté supplémentaire pour le réglage de l'entre axe du système et l'implantation du système complet sur le véhicule.

Les différents modes de réalisation précédemment décrits peuvent être combinés entre eux sans départir du cadre de la présente invention. Notamment, on peut remplacer les éléments 8" et 9" de la figure 7 autorisant l'inclinaison de l'axe secondaire par l'une quelconque des combinaisons d'éléments 8, 9 ou 8', 9' décrite dans les deux autres modes de réalisation. En outre, le système présenté sur la figure 7 pourra également être doté d'un moyen d'étanchéité comme celui décrit en référence aux figures 3 et 4. Enfin, le fait que le corps de palier 3 fasse partie intégrante d'une platine support monobloc est indépendant, quoique particulièrement bien adapté, du choix des éléments constitutifs du mécanisme de variation de l'orientation de l'axe secondaire. Ainsi, même si ce mode de réalisation a été décrit en relation avec un mécanisme utilisant une came, l'homme du métier pourra aisément généraliser le principe à tout type de mécanisme, l'essentiel étant que la platine support intègre au moins le corps de palier de l'axe principal.

REVENDICATIONS

1. Système d'essuyage pour vitre de véhicule automobile, du type comportant un arbre d'entraînement (1) destiné à être entraîné en rotation alternée, dans un corps de palier (3), autour de son axe de rotation (A1) par un dispositif moteur (100), pour l'entraînement en rotation d'un bras porte-balai, caractérisé en ce que ledit arbre d'entraînement (1) constitue un arbre d'entraînement principal monté dans le système de façon à ce que son axe de rotation (A1) conserve une direction fixe par rapport au corps de palier (3), et en ce que le système comporte en outre :
- un arbre d'entraînement secondaire (4) s'étendant au-dessus du corps de palier (3) dans la direction générale de l'arbre d'entraînement principal (1) et destiné à recevoir, sur son extrémité supérieure (40), ledit bras porte-balai ; et
 - un mécanisme (5-10, 50 ; 5, 6', 7, 8', 9', 10, 50) pour faire varier l'inclinaison de l'axe (A2) de l'arbre d'entraînement secondaire (4) en fonction de la position angulaire de l'arbre d'entraînement principal (1) autour de son axe de rotation (A1).
2. Système d'essuyage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arbre d'entraînement principal (1) s'étend au travers d'un fût (30) du corps de palier (3), et en ce que le mécanisme comprend :
- une came (5) fixe par rapport au corps de palier (3) et s'étendant dans un plan perpendiculaire à l'axe (A1) de l'arbre d'entraînement principal (1), la came (5) présentant un profil de came (50) non concentrique par rapport à l'axe (A1) de l'arbre d'entraînement principal (1) ;
 - un élément coulissant (6 ; 6') mobile en translation parallèlement à l'axe (A2) de l'arbre d'entraînement secondaire (4), et portant à son extrémité inférieure un élément glissant (7) apte à glisser sur le profil de came ;
 - un élément formant chape (8 ; 8' ; 8'') lié à rotation, au-dessus du fût (30), à l'arbre d'entraînement principal (1) ;

- un élément mobile (9 ; 9' ; 9'') porteur de l'arbre d'entraînement secondaire (4), et maintenu par l'élément formant chape (8 ; 8' ; 8'') de manière à être lié à rotation à l'arbre d'entraînement principal (1) et mobile en rotation autour d'un axe (A3) orthogonal à l'axe (A1) de l'arbre d'entraînement principal (1) et à l'axe (A2) de l'arbre d'entraînement secondaire (4) ; et
 - des moyens (10) destinés à maintenir l'élément glissant (7) en contact avec le profil de came (50).
3. Système d'essuyage selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit élément coulissant (6) est monté sur une extrémité inférieure de l'arbre d'entraînement secondaire (4) opposée à celle destinée à porter le bras porte-balai d'essuyage.
 4. Système d'essuyage selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit élément coulissant (6') est porté par l'élément mobile (9'), de manière déportée par rapport à l'arbre d'entraînement secondaire (4).
 5. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les moyens destinés à maintenir l'élément glissant en contact avec le profil de came (50) comportent un ressort.
 6. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que l'élément glissant (7) présente une forme de sphère ou de demi sphère, et en ce que le profil de came est obtenu par une rainure de la came présentant des parois sensiblement concaves de forme complémentaire à l'élément glissant (7).
 7. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arbre d'entraînement principal (1) est destiné à être entraîné par un dispositif moteur par l'intermédiaire d'une manivelle de commande (2) fixée sur l'arbre d'entraînement principal (1) et s'étendant sensiblement perpendiculairement à l'axe (A1) de l'arbre d'entraînement principal (1).
 8. Système d'essuyage selon la revendication 7, caractérisé en ce que la manivelle de commande (2) s'étend en dessous du corps de palier (3).

9. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps de palier (3) forme la partie inférieure d'un boîtier renfermant ledit mécanisme, et le système comporte un moyen d'étanchéité fermant le boîtier.
- 5 10. Système d'essuyage selon la revendication 9, caractérisé en ce que le moyen d'étanchéité comporte un cache fixe (13) monté sur le corps de palier (3) de manière à envelopper l'ensemble du mécanisme, avec une partie supérieure ouverte pour le passage de l'arbre d'entraînement secondaire (4), et un joint souple (14) maintenu d'une part, sur la partie
- 10 supérieur du cache (13), et d'autre part sur l'arbre d'entraînement secondaire (4) pour réaliser l'étanchéité tout en autorisant les variations d'inclinaison de l'arbre d'entraînement secondaire (4).
11. Système d'essuyage selon la revendication 9, caractérisé en ce que le moyen d'étanchéité comporte un cache fixe (11) monté sur le corps de
- 15 palier (3) de manière à envelopper l'ensemble du mécanisme, avec une partie supérieure ouverte pour le passage de l'arbre d'entraînement secondaire (4), et un capot (12) fixé sur l'arbre d'entraînement secondaire (4), venant coiffer la partie supérieure du cache (11), la forme interne du capot (12) étant complémentaire de la forme externe
- 20 du cache (11) dans la zone de contact.
12. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps de palier (3) comporte une oreille de fixation (31 ; 31') pour la fixation du système sur le véhicule automobile.
- 25 13. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps de palier (3) fait partie intégrante d'une platine support (130) monobloc formant support pour le dispositif moteur (100).
14. Système d'essuyage selon la revendication 13, caractérisé en ce que la
- 30 platine support (130) comporte une structure longitudinale sur une portion extrême de laquelle est situé le corps de palier (3).

15. Système d'essuyage selon la revendication 14, caractérisé en ce que ladite structure longitudinale présente une forme tubulaire.
16. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications 13 à 14, caractérisé en ce que le dispositif moteur est solidarisé à ladite structure longitudinale par un mécanisme de fixation deux points (F1, F2).
- 5 17. Système d'essuyage selon la revendication 16, caractérisé en ce que le mécanisme de fixation deux points comporte un berceau enveloppant comprenant deux bagues ouvertes aptes à enserrer ladite structure longitudinale, et une plaque (111) à même d'être solidarisée audit
- 10 berceau.
18. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications 13 à 17, prise en combinaison avec la revendication 12, caractérisé en ce que la platine support comporte deux moyens de fixation (31', 32) à ses deux extrémités, l'un des moyens de fixation correspondant à ladite oreille de
- 15 fixation (31') du corps de palier (3).
19. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications 13 à 18, caractérisé en ce que la platine support monobloc est en matériau métallique.
20. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications 13 à 18,
- 20 caractérisé en ce que la platine support monobloc est en matériau plastique.
21. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications 13 à 20, prise en combinaison avec la revendication 2, caractérisé en ce que ladite came (5) est une pièce rapportée fixée à l'intérieur du corps de
- 25 palier (3).
22. Système d'essuyage selon la revendication 20 prise en combinaison avec la revendication 2, caractérisé en ce que ledit profil de came (50) est intégré dans le corps de palier (3), faisant ainsi partie de la platine support monobloc (130).

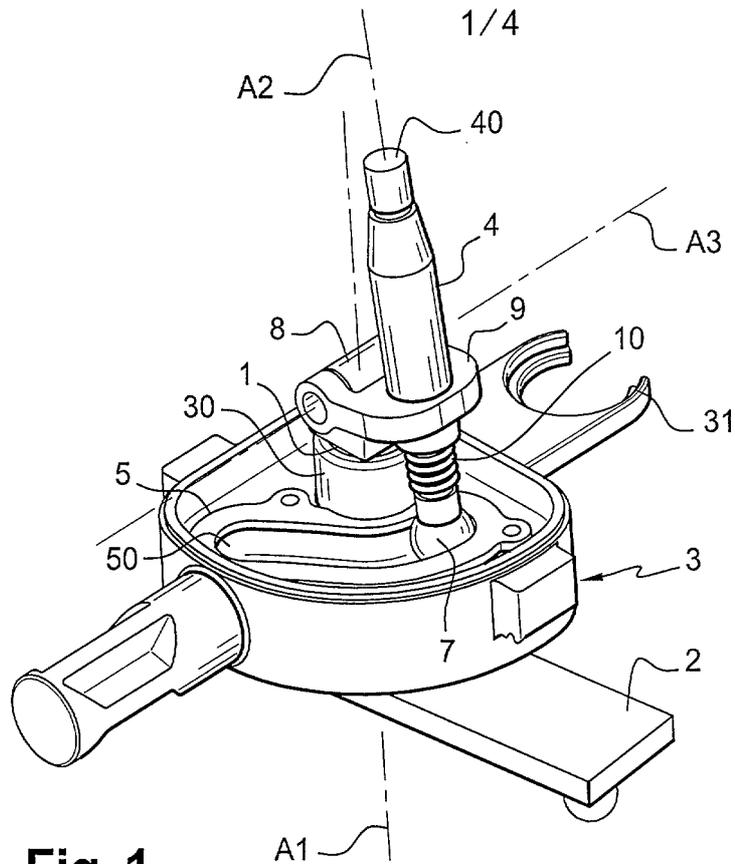


Fig. 1

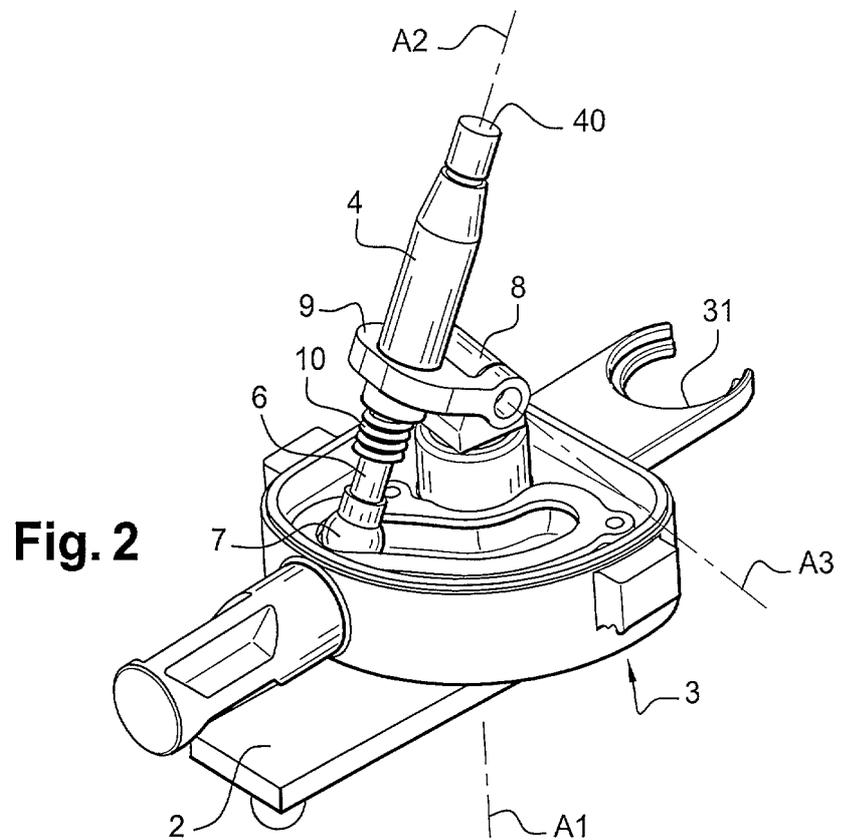
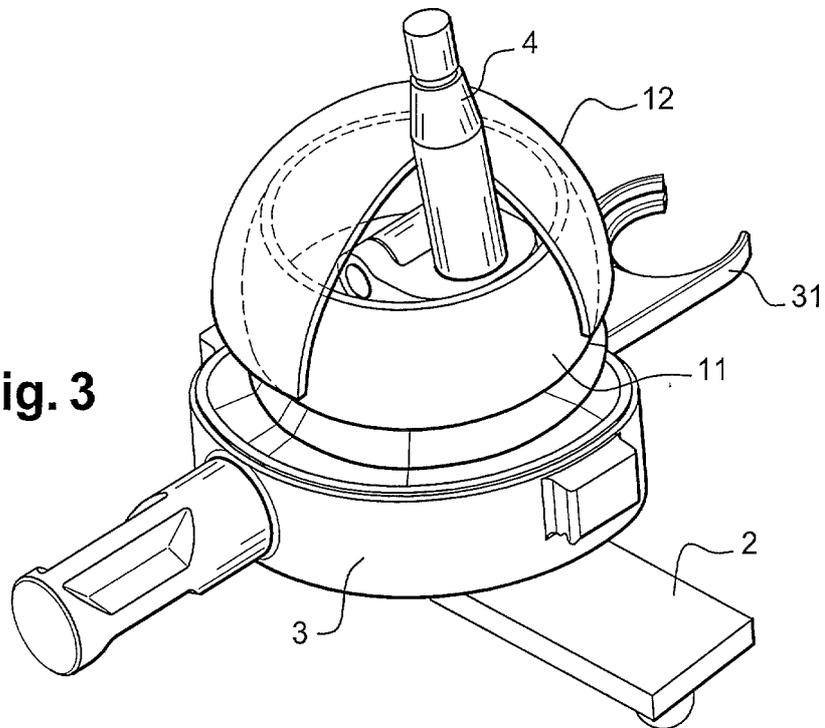
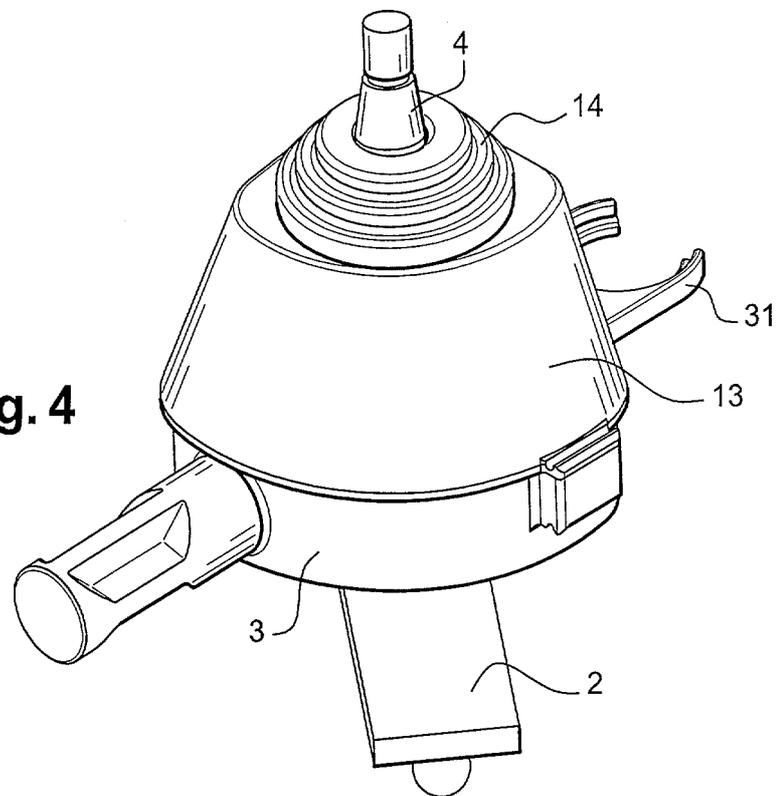
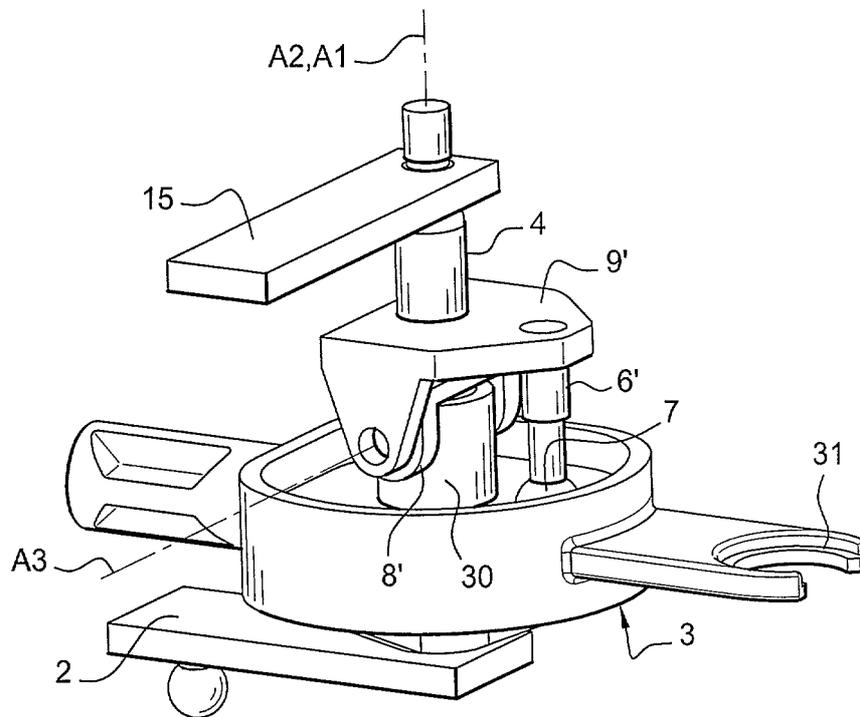
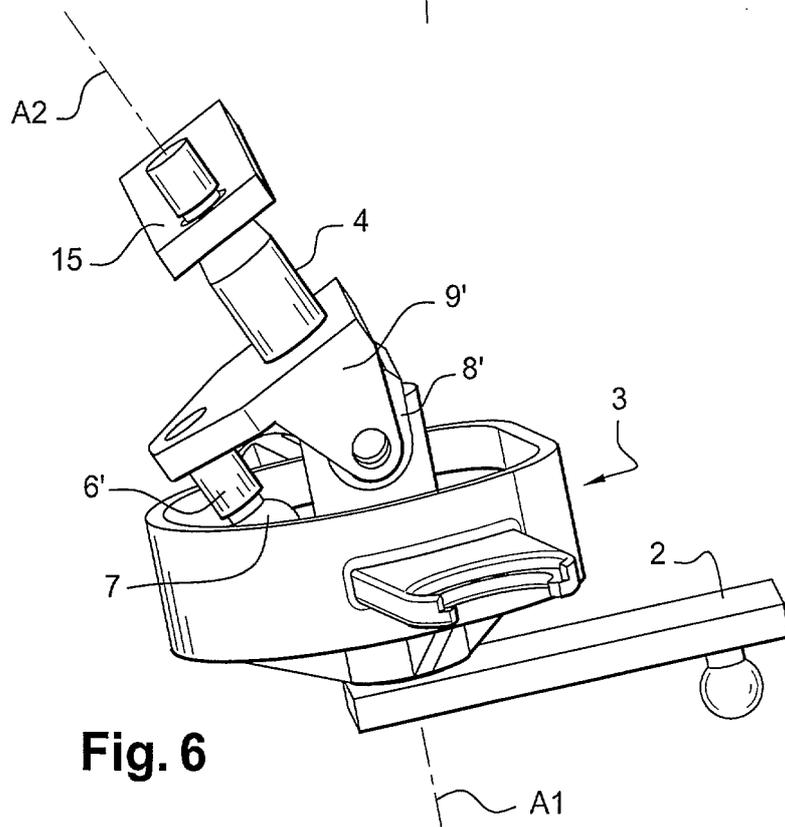


Fig. 2

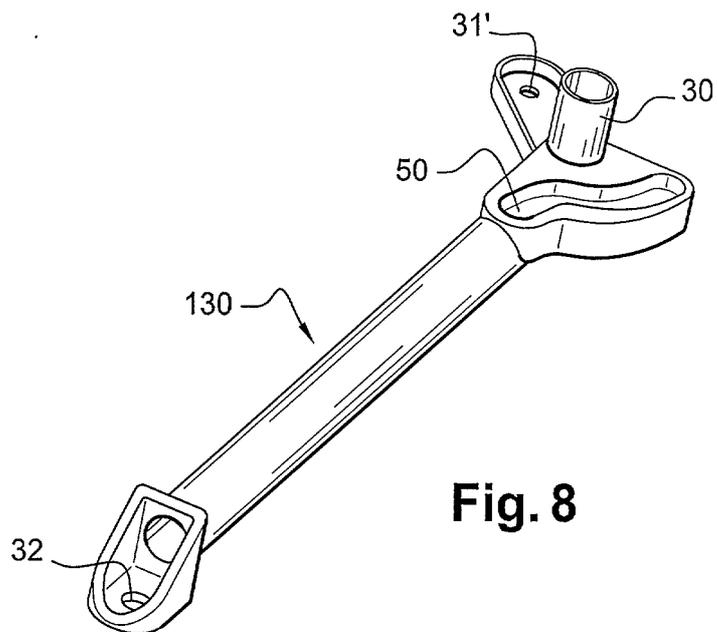
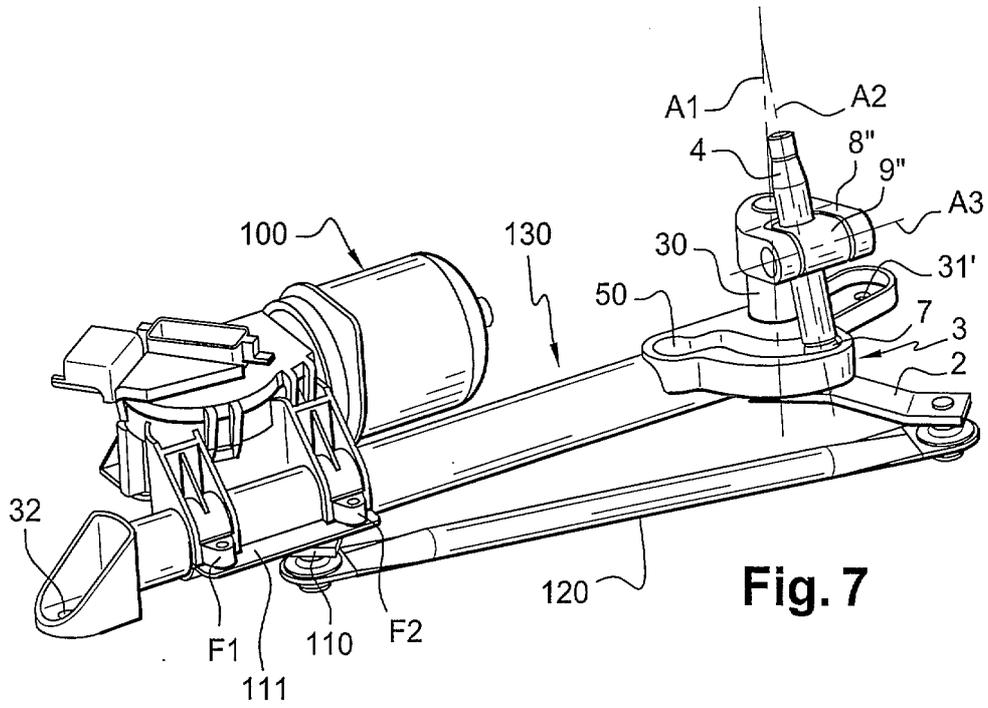
2/4

Fig. 3**Fig. 4**

3/4

**Fig. 5****Fig. 6**

4 / 4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 693551
FR 0703817

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A,D	FR 2 753 942 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]) 3 avril 1998 (1998-04-03) * le document en entier * -----	1-12	B60S1/34
A	US 5 809 610 A (EUSTACHE JEAN-PIERRE [FR]) 22 septembre 1998 (1998-09-22) * colonne 2, ligne 63 - colonne 5, ligne 26; figures * -----	1-12	
E	FR 2 897 408 A (VALEO SYSTEMES D ESSUYAGE SOC [FR]) 17 août 2007 (2007-08-17) * page 6, ligne 15 - page 16, ligne 2; figures * -----	1,7,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60S
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		22 août 2007	Sangiorgi, Massimo
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0703817 FA 693551**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 22-08-2007

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2753942	A1	03-04-1998	DE 69709813 D1	28-02-2002
			DE 69709813 T2	22-08-2002
			EP 0832799 A1	01-04-1998
			US 5890256 A	06-04-1999

US 5809610	A	22-09-1998	DE 69609308 D1	17-08-2000
			DE 69609308 T2	28-12-2000
			EP 0807035 A1	19-11-1997
			FR 2742114 A1	13-06-1997
			WO 9720717 A1	12-06-1997
			JP 11500086 T	06-01-1999

FR 2897408	A	17-08-2007	AUCUN	
