

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 873 077**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **04 51571**

51) Int Cl⁸ : B 60 S 1/44 (2006.01), B 60 S 1/08, 1/24, 1/58

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 19.07.04.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 20.01.06 Bulletin 06/03.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.

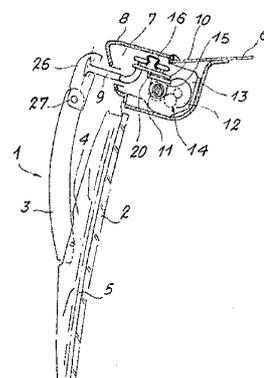
72) Inventeur(s) : JEUFFE GERARD.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) :

54) DISPOSITIF DE COMMANDE D'UN BALAI D'ESSUIE-GLACE A DEPLACEMENT LINEAIRE POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

57) Dispositif de commande d'un balai (1) d'essuie glace à déplacement linéaire pour véhicule automobile, comportant un bras (3) portant une lame souple (5) en contact avec la surface d'une vitre (2) du véhicule, cette vitre présentant un profil galbé vers l'extérieur, caractérisé en ce qu'il comporte une vis sans fin (11) s'étendant sur toute la largeur de la vitre dans le sens transversal, un moteur électrique (12), réversible, d'entraînement de la vis, une platine de support (10) du balai d'essuie glace, une glissière (20) ménagée dans cette platine de support, s'étendant dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe de la vis sans et dans laquelle est monté un écrou (15) comportant un alésage interne taraudé (21) en prise avec la vis (11), et un rail courbe (16) dont le cintrage présente un galbe identique à celui de la vitre (2).



FR 2 873 077 - A1



La présente invention est relative dispositif de commande d'un balai d'essuie glace à déplacement linéaire pour véhicule automobile et s'applique plus particulièrement quoique non exclusivement au balayage de l'eau de pluie et au nettoyage de la lunette arrière de ce véhicule.

Les essuie-glace les plus usuels, notamment destinés au balayage de la vitre de la lunette arrière d'un véhicule, sont ordinairement agencés pour produire ce balayage par rotations alternées d'au moins un balai muni d'une lame souple en caoutchouc ou similaire, ce balai étant entraîné directement autour d'un axe de commande par l'intermédiaire d'un embiellage ou organe de liaison analogue, les rotations successives de l'axe étant provoquées par un moteur réversible qui assure, par inversion de polarité ou autre moyen équivalent en fin de course, les déplacements alternés de la lame souple en contact avec la vitre.

Or, ce système classique est mal adapté lorsque, selon la tendance actuelle des stylistes qui dessinent la forme des carrosseries des véhicules, la lunette arrière présente une hauteur relativement réduite, soit pour permettre d'accroître le volume du coffre situé sous cette lunette arrière, soit pour aménager la porte du hayon qui ouvre ce coffre en basculant autour d'un axe horizontal et qui supporte elle-même la vitre arrière.

Si la surface de la vitre se rapproche ainsi d'un rectangle allongé transversalement, la partie de celui-ci nettoyée par un balai oscillant classique est faible, ce qui présente un sérieux inconvénient pour le conducteur qui n'a pas une vision convenable de toute la zone située derrière son véhicule.

On a donc déjà envisagé des dispositifs à balayage linéaire ou la lame du balai d'essuie-glace se déplace parallèlement à elle-même selon la direction transversale de la lunette et qui inverse le sens de son mouvement au voisinage des extrémités de celle-ci pour produire un balayage en va et vient au contact de la vitre.

A titre d'exemples de telles réalisations, on peut notamment citer les mécanismes décrits dans les brevets FR-2 732 287, FR-2 802 877, FR-2 809 788 ou encore DE 42 34 357 et USP 5 860 185.

Toutefois, ces mécanismes comportent des structures mécaniques complexes, avec des moyens d'entraînement délicats à régler et sont difficiles à réaliser avec un prix de revient limité.

En effet, la difficulté essentielle à résoudre avec un tel mécanisme d'essuie-glace à balayage linéaire, provient du fait que, indépendamment de son mouvement alternatif de déplacement transversal, le balai de l'essuie-glace et le mécanisme qui l'entraîne doivent être agencés pour accommoder le profil généralement bombé vers l'extérieur de la vitre arrière à balayer, de sorte que ce système doit intégrer des moyens propres à permettre un déplacement du support de ce balai perpendiculaire à la direction de son mouvement transversal contre le vitre pour suivre le galbe de celle-ci et maintenir un contact satisfaisant entre la lame souple et la surface de cette vitre en tous points, d'un côté à l'autre de son étendue.

Les divers documents antérieurs précités envisagent des solutions qui, sous cet aspect de la question, se révèlent parfois inadaptés, souvent peu pratiques et généralement d'une fiabilité médiocre.

La présente invention a pour objet un dispositif de commande d'un balai d'essuie glace à

déplacement linéaire pour véhicule automobile qui pallie ces inconvénients, grâce à une structure des moyens qu'il met en œuvre, présentant une très grande simplicité liée à une robustesse particulièrement bien adaptée à l'usage prévu et ne demandant qu'un entretien limité pour une durée d'utilisation maximale.

Le dispositif proposé permet ainsi d'accroître très sensiblement la surface balayée par rapport à la surface totale de la vitre, indépendamment du galbe que présente cette vitre dans le sens transversal.

A cet effet, le dispositif considéré, pour la commande du déplacement linéaire dans le sens transversal d'au moins un bras d'un balai d'essuie-glace comportant une lame souple en contact avec la surface d'une vitre d'un véhicule automobile, cette vitre présentant un profil galbé vers l'extérieur, se caractérise en ce qu'il comporte une vis sans fin, sensiblement droite, s'étendant longitudinalement sur toute la largeur de la vitre dans le sens transversal, parallèlement à la direction du déplacement du balai contre la vitre, un moteur électrique, réversible, d'entraînement en rotation continue de la vis sans fin, une platine de support du balai d'essuie-glace, une glissière ménagée dans cette platine de support, s'étendant dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe de la vis sans fin et dans laquelle est monté un écrou comportant un alésage interne taraudé, en prise avec la vis sans fin pour transformer le mouvement de rotation de celle-ci en un mouvement de déplacement en translation de la platine, selon la longueur de cette vis, et un rail courbe dont le cintrage présente un galbe identique à celui de la vitre, la platine de support du balai étant guidée

en permanence par ce rail en ajustant la position relative de la glissière par rapport à l'écrou.

L'écrou qui coopère avec la vis sans fin et qui se déplace en translation le long de celle-ci, dans une direction transversale ou dans l'autre selon le sens de rotation de cette vis commandé par le moteur réversible, voit la platine de support du balai subir un mouvement relatif dans une direction perpendiculaire à la vis par déplacement de cet écrou dans la glissière portée par cette platine, de telle sorte que le balai d'essuie-glace, solidaire de cette dernière, accommode ainsi en permanence le galbe de la vitre et maintienne la lame souple en contact avec celle-ci, le déplacement concomitant de la platine étant ajusté dans cette direction en s'approchant ou s'éloignant de la vitre, grâce au rail de guidage dont la courbure reproduit celle de la vitre.

Dans un mode préféré de réalisation de l'invention, le dispositif de commande du balai d'essuie-glace est disposé au-dessus de la vitre de la lunette arrière du véhicule, dans un espace ménagé sous un becquet aérodynamique, solidaire de la carrosserie.

Selon une autre caractéristique, la platine de support du balai d'essuie-glace supporte un enjoliveur extérieur de protection sur lequel est articulé le bras du balai autour d'un axe transversal, de manière à permettre d'écarter celui-ci de la vitre pour nettoyage ou remplacement de la lame souple.

Selon encore une autre caractéristique, la platine de support comporte au moins deux galets en prise avec le rail courbe, ces galets s'engageant dans des rainures en creux prévues dans les faces opposées de ce rail.

De préférence, la platine de support comporte trois galets, dont deux sont simultanément engagés dans la rainure d'une des faces et le troisième dans la rainure de la face opposée.

5 Selon une caractéristique complémentaire, la platine de support comporte une équerre de liaison avec le bras du balai.

Avantageusement, le moteur d'entraînement comporte un système d'inversion du sens de rotation
10 de la vis sans fin lorsque la platine de support est en contact ou amenée au voisinage de repères situés à proximité des extrémités de cette vis.

Selon une autre caractéristique, le moteur commande l'entraînement en rotation de la vis sans
15 fin par l'intermédiaire d'un train d'engrenages. Avantageusement, la vis sans fin est entraînée par le moteur à vitesse constante.

D'autres caractéristiques d'un dispositif de commande à déplacement linéaire pour essuie glace de
20 véhicule automobile, apparaîtront encore à travers la description qui suit d'un exemple de réalisation, donné à titre indicatif et non limitatif :

- La Figure 1 est une vue en coupe et en élévation d'un bras de balai d'essuie glace conforme
25 à l'invention.

- Les Figures 2, 3 et 4 sont des vues de dessus, plus schématiques, illustrant le positionnement de la platine de support du bras selon la longueur de la vis sans fin d'entraînement
30 et du rail de guidage.

- La Figure 5 est une vue en coupe, à plus grande échelle, illustrant plus en détail les moyens mis en œuvre dans le dispositif selon l'invention.

- La Figure 6 est une vue éclatée, de dessus,
35 de la platine de support du bras et de son écrou d'entraînement par la vis sans fin.

- La Figure 7 est une vue de côté de la platine illustrée sur la Figure 6.

Sur la Figure 1 notamment, la référence 1 désigne un balai d'essuie glace dont le dispositif de commande, pour assurer le déplacement de ce balai devant une surface vitrée 2 d'un véhicule automobile et en particulier celle de la lunette arrière de celui-ci, est réalisé conformément à l'invention.

Le balai 1 comporte, de façon en elle-même connue, un bras 3 à l'extrémité duquel est articulé un ensemble à ressort 4 dont le détail de la réalisation n'importe pas à l'invention, cet ensemble supportant une lame souple 5 en caoutchouc ou similaire portant en permanence contre la surface extérieure de la vitre 2 pour en assurer le balayage et le cas échéant le nettoyage, le balai étant de façon classique associé à un gicleur (non représenté), permettant, notamment dans ce dernier cas, de projeter de l'eau sur la surface vitrée pour que le balai puisse plus aisément éliminer les salissures ayant pu se déposer et se fixer sur celle-ci.

Le dispositif selon l'invention est prévu pour permettre que le balai 1 subisse en fonctionnement un déplacement linéaire en va-et-vient, de la droite vers la gauche ou inversement, selon la dimension transversale de la vitre 2. Ce dispositif est porté par la carrosserie 6 du véhicule, notamment afin d'être disposé au-dessus de la vitre 2 à l'intérieur d'un logement 7 délimité extérieurement par un becquet 8 ou élément à fonction aérodynamique similaire, faisant légèrement saillie vers l'arrière de la carrosserie.

De façon essentielle et comme plus spécialement illustré sur les schémas des Figures 2 à 4, le balai 1 est solidaire d'une équerre de

liaison 9 avec une platine de support 10 conçue de manière à coopérer avec une vis sans fin 11, sensiblement droite, s'étendant longitudinalement sur toute la largeur de la vitre dans le sens transversal, la platine se déplaçant sur cette vitre de la droite vers la gauche ou inversement de la gauche vers la droite, d'une extrémité à l'autre de la lunette afin que sa surface soit totalement balayée.

10 Avantageusement, la vis sans fin 11 est réalisée en un matériau plastique lui conférant une certaine souplesse, de telle sorte qu'elle puisse éventuellement accommoder d'éventuels décalages entre elle et la carrosserie du véhicule dans la partie de celle-ci qui supporte la vitre à balayer.

15 La vis sans fin 11 est commandée en rotation continue, de préférence à vitesse constante, dans un sens ou dans l'autre par un moteur électrique réversible 12, porté par un élément d'appui 13 à l'intérieur du logement 7 (Figure 1), le mouvement d'entraînement du moteur étant transmis à la vis sans fin 11 par un train d'engrenages 14.

20 Le moteur 12 comporte un dispositif en lui-même connu et qu'il n'est donc pas nécessaire de décrire ici, d'inversion du sens de rotation de la vis lorsque la platine 10 atteint les extrémités de celle-ci, afin de permettre le balayage alterné de la vitre. Ce dispositif peut comporter des repères situés à proximité de ces extrémités, provoquant une inversion de la polarité des moyens d'alimentation électrique du moteur. Bien entendu, cette commande de réversibilité peut être assurée par tout autre dispositif approprié.

30 En outre, pour accommoder le profil extérieur de la vitre 2, qui est le plus généralement bombé d'une extrémité à l'autre, et permettre au balai 1

de rester en permanence étroitement appliqué contre sa surface, la platine de support 10 est aménagée de telle sorte que l'équerre de liaison 9 puisse subir un déplacement par rapport à la platine dans une direction qui est sensiblement perpendiculaire à celle de l'axe de la vis 11, en suivant la courbure du rail 16, lui-même parallèle au profil galbé de la vitre 2.

Dans ce but et comme précisé plus en détail par la suite, la platine de support 10 comporte un écrou 15 en prise avec la vis 11 de telle sorte que la rotation de celle-ci se transforme en un mouvement de translation de cet écrou, tandis que la platine peut simultanément se déplacer dans la direction perpendiculaire, grâce à un rail de guidage 16, convenablement cintré et dont la courbure épouse exactement le galbe extérieur de la vitre.

La platine 10 comporte des galets, avantageusement au nombre de trois, portant pour deux d'entre eux repérés 17 et 18, contre un côté du rail de guidage 16, et pour l'autre repéré 19, contre le côté opposé. D'autres moyens de guidage équivalents peuvent bien entendu être prévus

Les Figures 5 à 7 permettent de préciser avec plus de détails la structure du dispositif de commande du déplacement linéaire du balai d'essuie glace selon l'invention.

On voit notamment que la platine de support 10 comporte une glissière horizontale 20 dans laquelle est monté l'écrou 15, lequel comporte un alésage interne taraudé 21 en prise avec le filetage extérieur de la vis sans fin 11.

Le rail de guidage 16 comporte des rainures extérieures opposées, respectivement 22 et 23, la rainure 22 recevant les galets 17 et 18, et la

rainure 23 le galet 19.

L'équerre de liaison 9 est reliée à la platine 10 par un tenon 24 et comporte à son extrémité opposée un ensemble 25 entouré par un enjoliveur de protection 26, le bras 3 étant avantageusement porté par ce dernier par l'intermédiaire d'un axe 27 permettant de faire pivoter le bras 3 vers l'extérieur pour l'écarter de la vitre 2, notamment pour remplacement ou entretien de la lame souple 5 qui s'applique, en fonctionnement, contre la surface de cette vitre.

Sur la Figure 6, où les diverses parties du dispositif sont représentées en vue éclatée, la glissière 20 ménagée dans la platine 10 est illustrée en deux parties 20a et 20b, normalement assemblées mutuellement, la partie 20b comportant un trou profilé 28 pour l'engagement dans la glissière de la tête 29 de l'écrou 15, comme représenté sur la Figure 7.

On réalise ainsi un dispositif de commande du déplacement linéaire d'un balai d'essuie glace notamment pour la vitre de la lunette arrière d'un véhicule automobile, d'une grande efficacité et d'un prix de revient limité du fait de la simplicité des moyens nécessaires à sa réalisation, l'utilisation d'une vis sans fin en matière plastique permettant d'accommoder aisément les éventuels décalages dus au montage et au positionnement du rail de guidage par rapport à la vitre.

Ce dispositif peut par ailleurs présenter un très faible encombrement, de telle sorte que, comme envisagé dans l'exemple décrit, il peut être aisément logé sous le becquet prévu sur la carrosserie à la partie supérieure de la lunette arrière au-dessus de la vitre.

Bien entendu, ce dispositif n'est pas limité à cet exemple et peut comporter de nombreuses variantes sans sortir du cadre de l'invention. Ainsi, avec de simples adaptations mécaniques, ce
5 même dispositif peut également s'adapter à un essuie glace de pare brise avant et dans ce cas, être logé sous le bord du capot recouvrant le compartiment moteur ou au dessus de la vitre de ce pare brise.

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif de commande d'un balai (1) d'essuie glace à déplacement linéaire pour véhicule automobile, comportant un bras (3) portant une lame souple (5) en contact avec la surface d'une vitre (2) du véhicule, cette vitre présentant un profil galbé vers l'extérieur, caractérisé en ce qu'il comporte une vis sans fin (11), sensiblement droite, s'étendant longitudinalement sur toute la largeur de la vitre dans le sens transversal, parallèlement à la direction du déplacement du balai (1) contre la vitre (2), un moteur électrique (12), réversible, d'entraînement en rotation continue de la vis sans fin, une platine de support (10) du balai d'essuie glace, une glissière (20) ménagée dans cette platine de support, s'étendant dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe de la vis sans fin et dans laquelle est monté un écrou (15) comportant un alésage interne taraudé (21), en prise avec la vis sans fin (11) pour transformer le mouvement de rotation de celle-ci en un mouvement de déplacement en translation de la platine (10), selon la longueur de cette vis, et un rail courbe (16) dont le cintrage présente un galbe identique à celui de la vitre (2), la platine de support (10) du balai (1) étant guidée en permanence par ce rail en ajustant la position relative de la glissière (20) par rapport à l'écrou (15).

2 - Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est disposé au-dessus de la vitre (2) de la lunette arrière du véhicule, dans un espace (7) ménagé sous un becquet aérodynamique (8), solidaire de la carrosserie (6).

3 - Dispositif de commande selon l'une des

revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la platine de support (10) du balai (1) supporte un enjoliveur extérieur de protection (26) sur lequel est articulé le bras (3) du balai autour d'un axe transversal (27).

4 - Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la platine de support (10) comporte au moins deux galets (17,19) en prise avec le rail courbe (16), ces galets s'engageant dans des rainures en creux (22,23) prévues dans les faces opposées de ce rail.

5 - Dispositif de commande selon la revendication 4, caractérisé en ce que la platine de support (10) comporte trois galets (17, 18, 19), dont deux (17,18) sont simultanément engagés dans la rainure (22) d'une des faces et le troisième (19) dans la rainure (23) de la face opposée.

6 - Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la platine de support (10) comporte une équerre de liaison (9) avec le bras (3) du balai (1).

7 - Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le moteur d'entraînement (12) comporte un système d'inversion du sens de rotation de la vis sans fin (11) lorsque la platine de support (10) est en contact ou amenée au voisinage de repères situés à proximité des extrémités de cette vis.

8 - Dispositif de commande selon la revendication 7, caractérisé en ce que le moteur (12) entraîne en rotation la vis sans fin (11) par l'intermédiaire d'un train d'engrenages.

9 - Dispositif de commande selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que la vis

sans fin (11) est entraînée par le moteur (12) à vitesse constante.

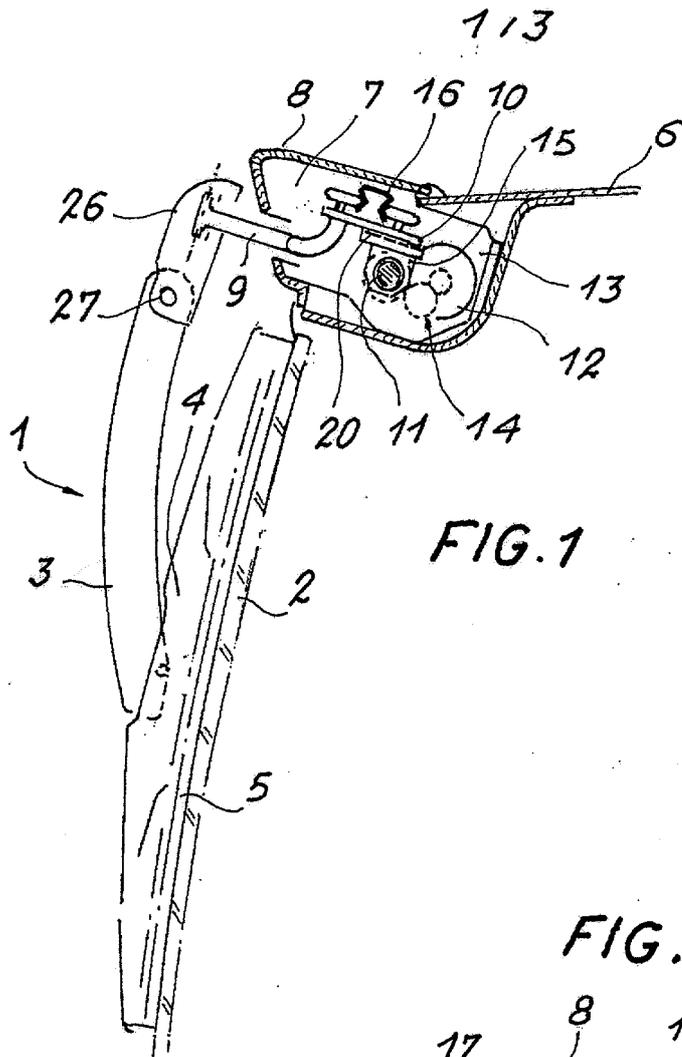


FIG. 1

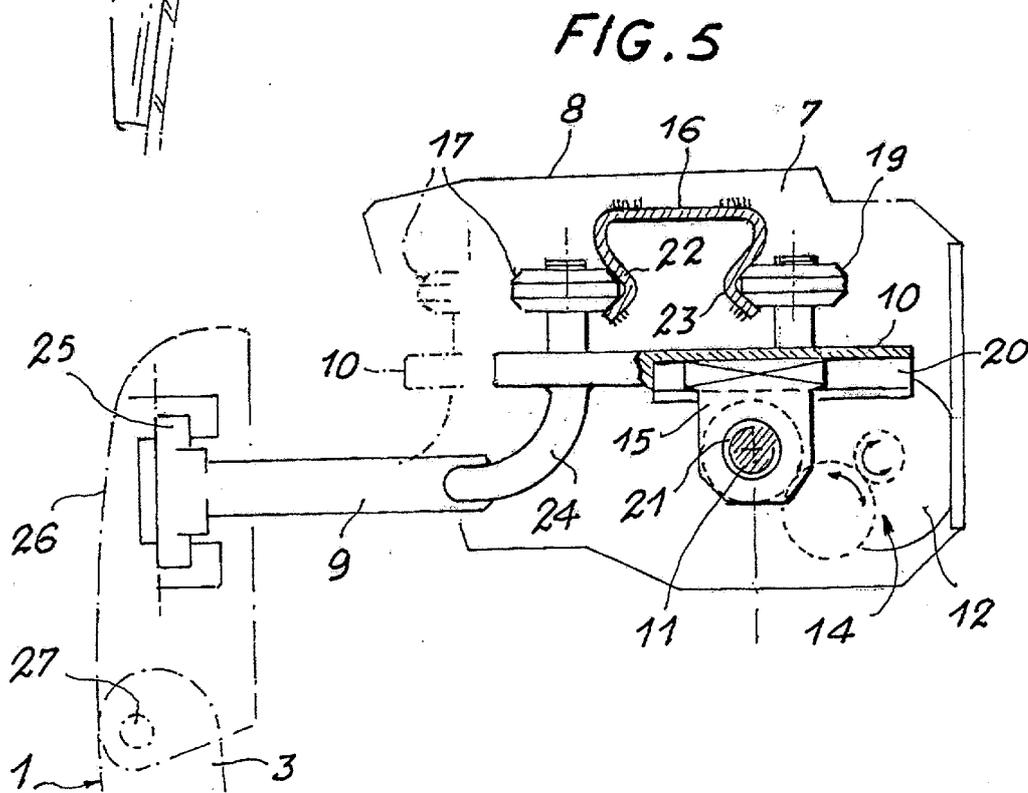
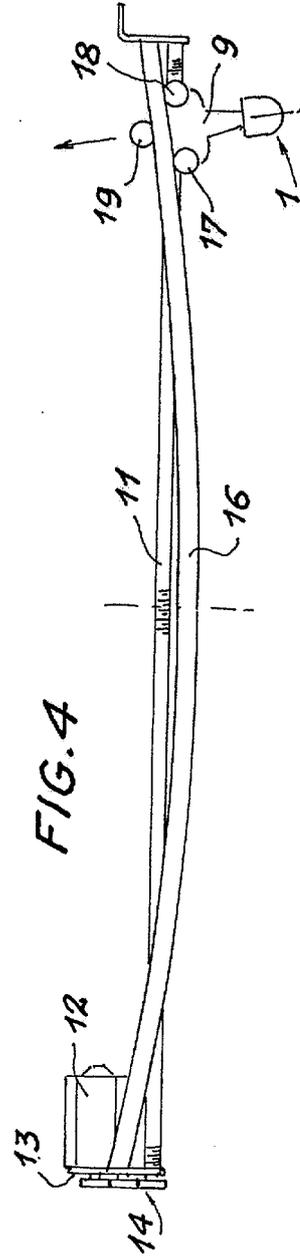
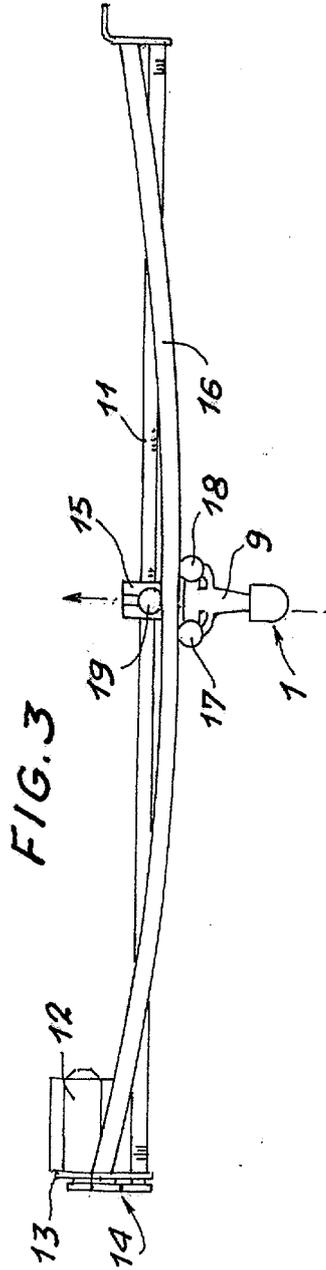
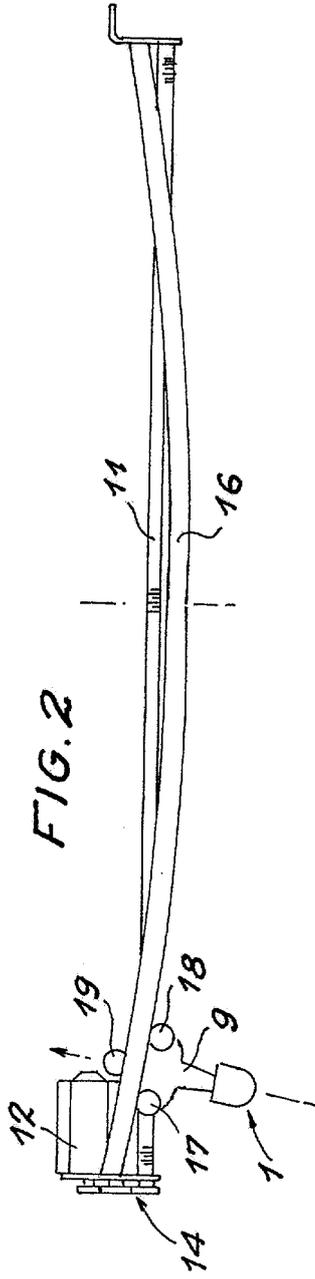
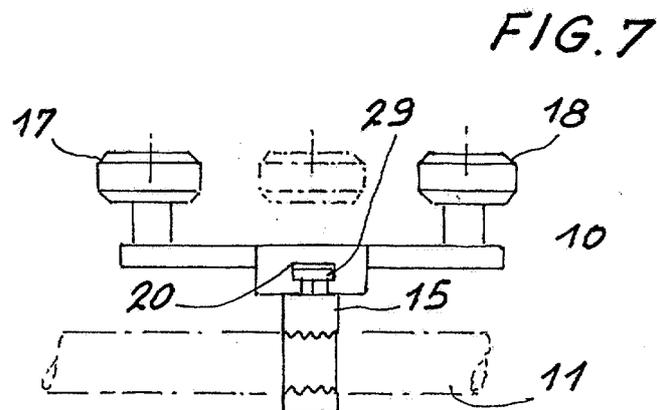
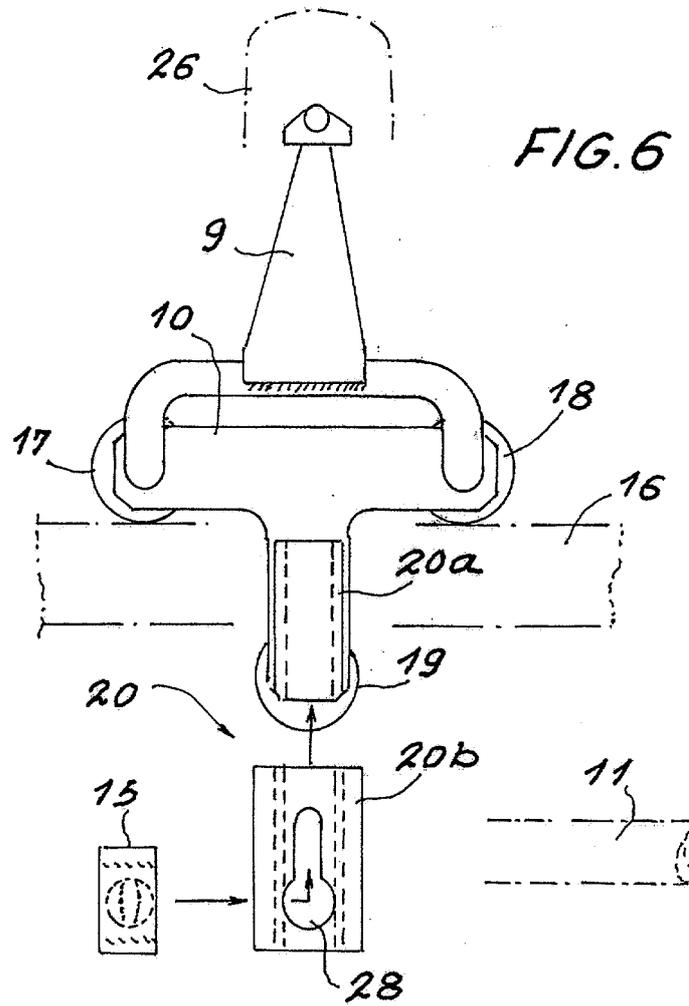


FIG. 5



3 / 3





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 652639
FR 0451571

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		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 02, 29 février 2000 (2000-02-29) -& JP 11 301421 A (HONDA MOTOR CO LTD), 2 novembre 1999 (1999-11-02)	1	B60S1/44 B60S1/08 B60S1/24 B60S1/58
Y	* abrégé *	2-9	
Y	FR 2 658 460 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 23 août 1991 (1991-08-23) * page 4, ligne 29 - ligne 36; figure 3 *	6	
Y	FR 1 044 650 A (CATTIN PAUL) 19 novembre 1953 (1953-11-19) * page 2, colonne 2, ligne 28 - ligne 43; figure 1 *	2	
Y	DE 42 34 203 C (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 28 octobre 1993 (1993-10-28) * colonne 2, ligne 35 - colonne 4, ligne 4; figures *	4,5	
Y	US 2002/152575 A1 (ITOU TAKANARI ET AL) 24 octobre 2002 (2002-10-24) * page 2, alinéa 41; figures *	3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) B60S
Y	US 2 885 708 A (LEISER PRESSER) 12 mai 1959 (1959-05-12) * colonne 4, ligne 20 - colonne 5, ligne 35; figures *	7-9	
A	US 5 522 112 A (TIFFANY III HARRY J) 4 juin 1996 (1996-06-04) * abrégé; figures *	7-9	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 janvier 2005		Sangiorgi, M	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p>		<p>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</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0451571 FA 652639**

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 18-01-2005

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
JP 11301421 A	02-11-1999	AUCUN	
FR 2658460 A	23-08-1991	FR 2658460 A1	23-08-1991
FR 1044650 A	19-11-1953	AUCUN	
DE 4234203 C	28-10-1993	DE 4234203 C1 WO 9408825 A1	28-10-1993 28-04-1994
US 2002152575 A1	24-10-2002	JP 2003002172 A DE 10217600 A1	08-01-2003 28-11-2002
US 2885708 A	12-05-1959	US 2970337 A	07-02-1961
US 5522112 A	04-06-1996	AUCUN	