

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 705 331 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

27.09.2006 Bulletin 2006/39

(51) Int Cl.:

E05F 15/20^(2006.01)(21) Numéro de dépôt: **06300259.6**(22) Date de dépôt: **21.03.2006**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA HR MK YU(30) Priorité: **23.03.2005 FR 0550750**(71) Demandeur: **Peugeot Citroen Automobiles
78140 Velizy-Villacoublay (FR)**

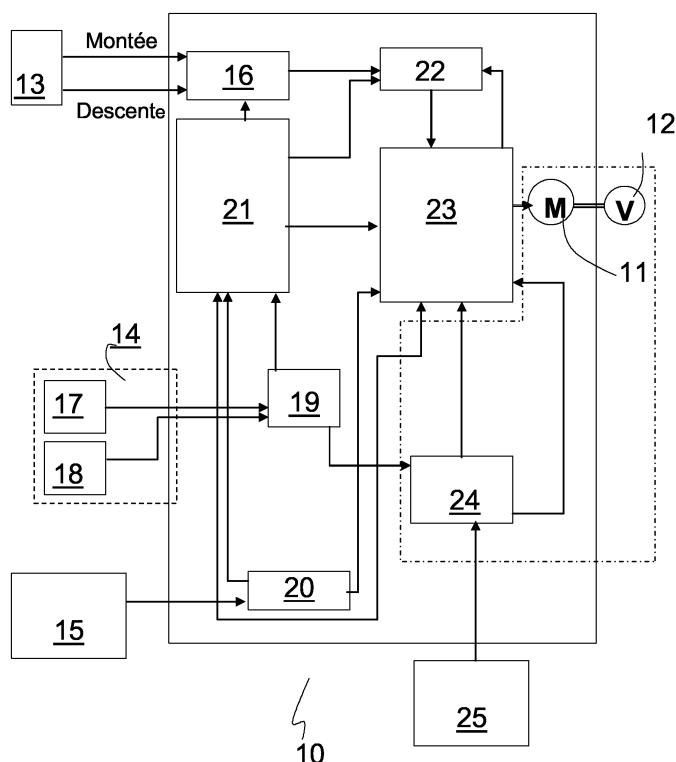
(72) Inventeurs:

- **Schmitt, Didier**
25550, Bavans (FR)
- **Teston, Yves**
70290, Champagny (FR)

(74) Mandataire: **Ménès, Catherine**
PSA Peugeot Citroen
18, rue des Fauvelles (081)
F-92250 La Garenne Colombes Cedex (FR)
(54) **Lève-vitre**

(57) La présente invention concerne les commandes électriques de fermeture d'une vitre coulissante. Selon l'invention, le circuit électronique de pilotage du moteur du lève-vitre comporte des moyens pour actionner la remontée automatique de la vitre dès que le moteur est

remis en marche, ou dans une variante préférée dans le seul cas d'une dernière remontée commandée avec un moteur du véhicule à l'arrêt. L'invention s'applique notamment aux véhicules du type cabriolet équipés d'une fonction short-drop.

Figure 2**EP 1 705 331 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne les commandes électriques de fermeture d'une vitre coulissante montée dans une porte. Elle s'applique notamment aux véhicules comportant des portes sans encadrement supérieur comme dans des véhicules de type cabriolet.

[0002] De façon classique, une vitre de porte de véhicule automobile est montée coulissante entre des positions relevée et abaissée, à travers une fente sensiblement longitudinale de cette porte séparant un panneau interne à l'habitacle et un panneau externe à l'habitacle de la porte. La vitre peut être relevée ou abaissée au moyen d'un système lève-vitre comportant un mécanisme, un moteur et dans le cas des véhicules modernes, un système électronique de pilotage du moteur.

[0003] Dans le cas d'une porte sans encadrement, la vitre est guidée par deux chariots solidaires de cette vitre coulissant dans deux rails respectifs sensiblement verticaux disposés à l'intérieur de la porte. Lorsque la porte est fermée et que le véhicule roule à vitesse élevée, la vitre relevée est soumise à des efforts aérodynamiques importants ayant tendance à pousser cette vitre vers l'extérieur de l'habitacle. En l'absence d'encadrement de la vitre solidaire de la porte, il est connu de maintenir solidement la vitre relevée en logeant le bord supérieur de celle-ci dans un rail formant gorge solidaire du toit du véhicule ou dans un joint solidaire de l'armature rigide de la capote, dans le cas d'un cabriolet.

[0004] La valeur d'engagement de la vitre dans ce rail ou joint peut être comprise par exemple entre 5 et 10 mm selon les modèles. Dans ces conditions, la porte ne peut être manoeuvrée que si la vitre est au moins partiellement descendue. De ce fait, de nombreux véhicules du type coupé-cabriolet sont équipés de la fonction dite short-drop selon laquelle, dès que l'utilisateur commence à manipuler la poignée du véhicule, la vitre est abaissée sur environ un centimètre pour libérer le joint, et automatiquement remontée dès que la porte est refermée.

[0005] Si un défaut de fermeture se produit, il existe un risque d'infiltrations d'eau (pluie) et/ou d'air - avec notamment des bruits de sifflement qui nuisent au confort du conducteur et des passagers.

[0006] Les auteurs de la présente invention ont trouvé qu'un tel défaut de fermeture pouvait notamment se produire lorsque la commande de remontée de la vitre est actionnée alors que le moteur du véhicule est à l'arrêt et donc que le moteur électrique associé au mécanisme de commande du mouvement de la vitre est alimenté par la batterie.

[0007] En effet ; les efforts engendrés sur le système porte (notamment les joints) en fonction de l'environnement ont un impact direct sur la valeur d'engagement de la vitre dans les joints de toit et de montant de baie après une descente partielle de la vitre, véhicule moteur non tournant.

[0008] La tension de la batterie et les conditions d'utilisations extérieures (température, hygrométrie, etc.)

agissent directement sur le couple du moteur de commande du lève-vitre. Du fait que le couple moteur soit plus faible, les curseurs de lève vitre ne seront plus en butée mécanique sur leurs butées respectives. L'assiette de vitre n'est plus conforme et la vitre n'est pas correctement positionnée selon la cote d'engagement prédéfinie.

[0009] De façon classique, le courant électrique d'un véhicule est produit par un alternateur qui recharge une batterie délivrant une tension de 12 volts. Pour autant, lorsque le moteur du véhicule est en marche, la tension stabilisée du réseau est supérieure, par exemple de l'ordre de 14 à 16 volts. Dans ces conditions, le couple moteur du lève-vitre est plus faible avec un moteur arrêté. Pour la plus grande partie de la course de la vitre, cette différence de couple est sans conséquence. Par contre, les frottements sont nettement accrus dès lors que la partie haute de la vitre commence à être engagée dans le joint supérieur ce qui explique le défaut de remontée que nous venons d'évoquer.

[0010] Il est à noter que dans les véhicules de type cabriolet, ce problème est d'autant plus critique que comme indiqué plus haut, la vitre doit être dégagée de ce joint supérieur pour permettre l'ouverture de la porte du véhicule et que à l'évidence, la fonction short-drop est dans la grande majorité des cas actionnée alors que le moteur du véhicule est à l'arrêt.

[0011] Comme indiqué plus haut, le défaut de fermeture de la vitre n'est pas nécessairement perceptible par le conducteur, en particulier tant qu'il conduit à vitesse modérée. Pour autant, si la vitre n'est pas parfaitement logée en position haute ; les efforts engendrés sur le système porte, en particulier sur tous les joints, sont accrus, d'autant que les forces aérodynamiques sollicitent la vitre vers l'extérieur de l'habitacle. A la longue, ceci peut induire des défauts d'étanchéité du véhicule.

[0012] Si le conducteur constate le défaut de fermeture, il peut y remédier simplement en commandant la manoeuvre de la vitre alors que le moteur du véhicule est engagé, mais pour autant, cette nécessité affecte la perception de la qualité du véhicule, surtout sur des véhicules relativement plus « prestigieux » comme les cabriolets.

[0013] Une solution connue à ce problème consiste à opter pour équiper le véhicule avec des moteurs de lève-vitres plus puissants et/ou à prévoir une puissance électrique plus grande par l'ajout d'une seconde batterie. Ces deux solutions ont l'inconvénient de renchérir le coût du véhicule - et de plus dans le cas des cabriolets, et l'ajout d'une seconde batterie peut conduire à réduire la taille du coffre, déjà minimale dans ce type de véhicule.

[0014] Les auteurs de la présente invention proposent de commander automatiquement la remontée de la vitre dès que le moteur du véhicule est mis en marche.

[0015] Dans une première variante de l'invention, le circuit électronique qui pilote le moteur électrique associé au mécanisme de commande du mouvement de la vitre peut commander cette remontée après tout démarrage.

Dans une autre variante de l'invention, cette commande n'est actionnée que si la dernière manoeuvre de la vitre a été effectuée avec un moteur à l'arrêt. Autrement dit, dans la plupart des cas, cette variante de l'invention revient à actionner la remontée de la vitre du côté du conducteur à chaque re-démarrage du moteur et pour les autres portes, uniquement si un passager ou le conducteur les a manoeuvrées.

[0016] L'invention a ainsi pour objet un lève-vitre pour porte d'un véhicule comportant un moteur électrique associé à un mécanisme de commande du mouvement de la vitre, ledit moteur électrique étant raccordé par un réseau électrique à un circuit électrique alimenté par une batterie rechargé par un alternateur quand le moteur du véhicule est en marche et ledit moteur électrique étant piloté par un circuit électronique caractérisé en ce que ledit circuit électronique comporte des moyens pour actionner la remontée automatique de la vitre dès que le moteur est remis en marche.

[0017] Dans une autre variante de l'invention, cette commande n'est actionnée que si la dernière manoeuvre de la vitre a été effectuée avec un moteur à l'arrêt. Autrement dit, dans la plupart des cas, cette variante de l'invention revient à actionner la remontée de la vitre du côté du conducteur à chaque re-démarrage du moteur et pour les autres portes, uniquement si un passager ou le conducteur les a manoeuvrées.

[0018] Un exemple de réalisation de l'invention est décrit ci-dessous en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vie schématique d'une vitre de véhicule engagée dans un joint ;
- la figure 2 est un schéma synoptique de la commande électronique du lève-vitre.

[0019] On a représenté sur la figure 1 une vitre 1 d'un véhicule montée de façon classique coulissante dans une porte (non figurée). En position relevée, la vitre 1 est engagée dans un joint. Dans le cas d'un véhicule de type cabriolet, ce joint 2 est par exemple agencé dans un rail formant une gorge en U inversé monté sur le toit de l'habitacle.

[0020] Comme les forces aérodynamiques tendent à ce que la vitre s'écarte du véhicule, la valeur d'engagement h de la vitre dans le joint du toit est réglée selon une cote approchant par exemple environ 10 mm.

[0021] L'engagement sur une hauteur aussi grande engendre des efforts assez importants, qui varient en fonction de l'environnement extérieur, notamment de paramètres tels que la température et la tension de la batterie. Selon ces conditions, l'engagement peut être plus au moins incomplet, sans que cela soit facilement perceptible par le conducteur - sauf lorsque le défaut d'engagement est tel qu'il engendre un bruit d'air.

[0022] Pour éviter l'usure prématurée du point et de l'ensemble porte, l'invention propose d'associer une nou-

velle fonctionnalité au circuit logique de pilotage du moteur électrique du lève-vitre pour commander la remontée de la vitre dès que le moteur du véhicule est en marche - soit systématiquement soit seulement si la vitre a été manoeuvrée alors que le moteur du véhicule était à l'arrêt.

[0023] Ceci peut être obtenu avec un circuit logique de pilotage conforme par exemple au schéma synoptique de la figure 2. Sur cette figure, on a désigné généralement par la référence 10 l'ensemble du circuit électronique schématisé par un rectangle grisé dont on va détailler les fonctions principales, en 11 le moteur électrique et en 12 la vitre.

[0024] Le circuit 10 comprend 3 interfaces avec l'extérieur : le bouton de commande 13, le bloc « porte sans cadre » 14 et l'interface avec les outils informatiques 15.

[0025] Le bouton de commande 13 est placé dans l'habitacle à la disposition d'un occupant du véhicule et comporte au moins deux positions pour permettre la transmission des ordres de montée, descente ou d'arrêt d'une ou plusieurs vitres. Ces ordres sont acquis par la boîte 16 du circuit.

[0026] Le bloc « porte sans cadre » 14 détecte les ordres d'ouverture de la porte associée à la vitre, soit par une action sur la serrure 17 via un contacteur de porte ouverte (CPO), soit par un système intelligent intégré à la commande d'ouverture extérieure 18 (COE). Ce bloc n'existe que sur les véhicules nécessitant une descente partielle de la vitre pour dégager la porte.

[0027] La demande d'ouverture de la porte est transmise au bloc 19 d'acquisition des demandes de micro-descente de la vitre.

[0028] L'interface 15 correspond aux outils de diagnostic qu'un technicien peut venir connecter sur la prise diagnostic 20 du véhicule pour des interventions de réparation par exemple.

[0029] La gestion de la liaison entre les commandes de l'utilisateur et le dialogue électronique du système est opérée dans la boîte 21 de dialogue avec le réseau véhicule, qui opère par l'intermédiaire d'une électronique embarquée sur le véhicule, associée au moteur du lève-vitre ou délocalisée dans le véhicule selon son architecture.

[0030] La boîte 22 permet de gérer les priorités entre les commandes provenant des différentes interfaces, par exemple en empêchant la remontée de la vitre suite à un dégagement si l'utilisateur commande la descente de la vitre - ou au contraire en forçant la micro-descente si l'utilisateur commande simultanément la remontée de la vitre et l'ouverture de la porte.

[0031] Après le traitement des commandes provenant des différentes interfaces, le pilotage du moteur est géré par le bloc 23. Ce pilotage est par ailleurs contrôlé par un circuit logique d'anti-pincement, ici non représenté, pour traiter la routine de détection d'obstacle. Cette routine est mise en oeuvre lorsque la vitre V rencontre un obstacle au cours de sa montée.

[0032] Conformément à l'invention, le circuit électronique 10 comporte de plus un bloc 24 d'acquisition de la position de la vitre qui mémorise la position de la vitre et l'état du moteur du véhicule lors de la dernière commande de la vitre, et qui mémorise si le circuit électrique était alimenté via la batterie du véhicule schématisée par le bloc 25 lors de cette dernière remontée.

[0033] Si tel était le cas, le bloc 24 ayant détecté une remontée de la vitre moteur arrêté signale cette position au groupe 23 de pilotage du moto-réducteur et dès que le moteur est tournant, une réalimentation du moto-réducteur 11 du lève-vitre est commandée pour assurer un positionnement de la vitre conforme à la valeur d'engagement prédéfinie.

[0034] Bien que l'invention a été décrite en référence aux véhicules de type cabriolet disposant de portes sans encadrement en partie haute ; l'invention ne se limite pas à ce mode de réalisation et peut s'appliquer à toute porte de véhicule dont la vitre coulissante s'engage en partie haute dans un joint - sachant que des problèmes similaires peuvent être constatés si la commande de fermeture des vitres est actionnée moteur à l'arrêt, même si l'absence de fonction « short-drop » limite de beaucoup la fréquence du problème.

montée dans une porte sans cadre.

6. Véhicule équipé d'un lève-vitre selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Revendications

1. Lève-vitre pour porte d'un véhicule comportant un moteur électrique associé à un mécanisme de commande du mouvement de la vitre, ledit moteur électrique étant raccordé par un réseau électrique à un circuit électrique alimenté par une batterie rechargé par un alternateur quand le moteur du véhicule est en marche et ledit moteur électrique étant piloté par un circuit électronique **caractérisé en ce que** ledit circuit électronique comporte des moyens pour actionner la remontée automatique de la vitre dès que le moteur du véhicule est mis en marche.
2. Lève-vitre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite commande de remontée automatique n'est effectuée que si la dernière manoeuvre de remontée de la vitre a été effectuée lorsque le moteur du véhicule était à l'arrêt.
3. Lève-vitre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite commande de remontée de la vitre est précédée d'une commande de descente.
4. Lève-vitre selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** la vitre est descendue sur une hauteur sensiblement voisine à la hauteur d'engagement théorique de la vitre.
5. Lève-vitre selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la vitre est

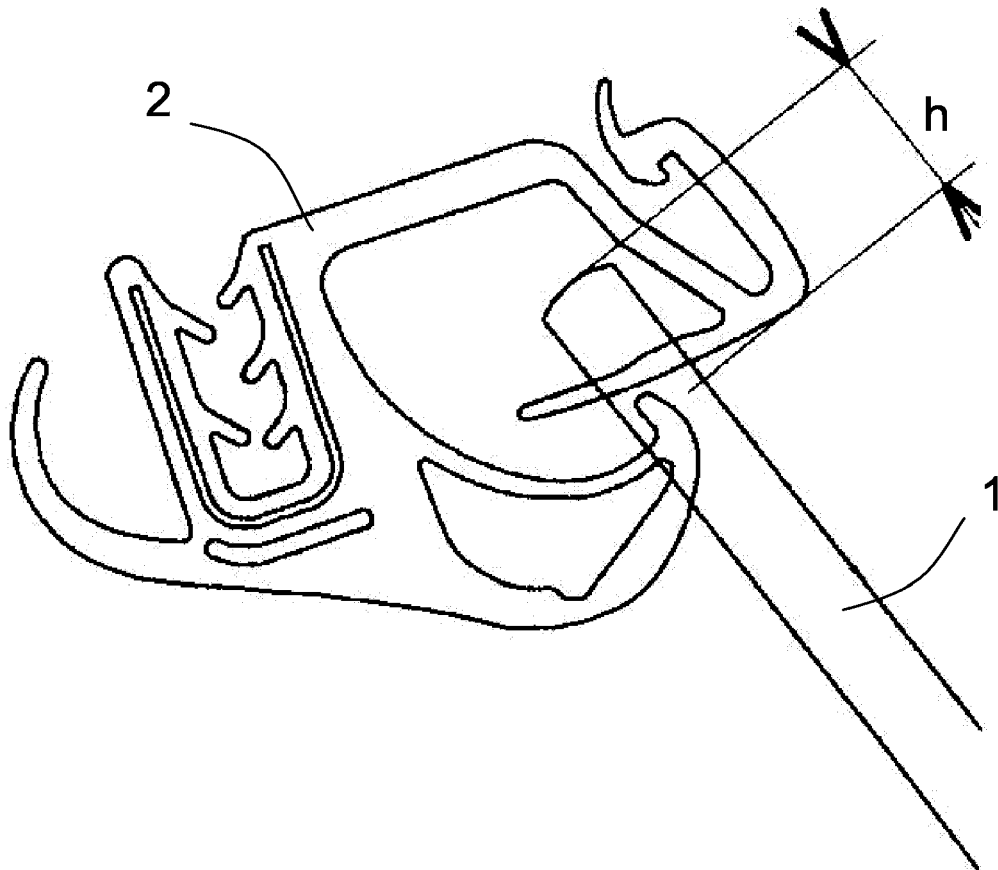
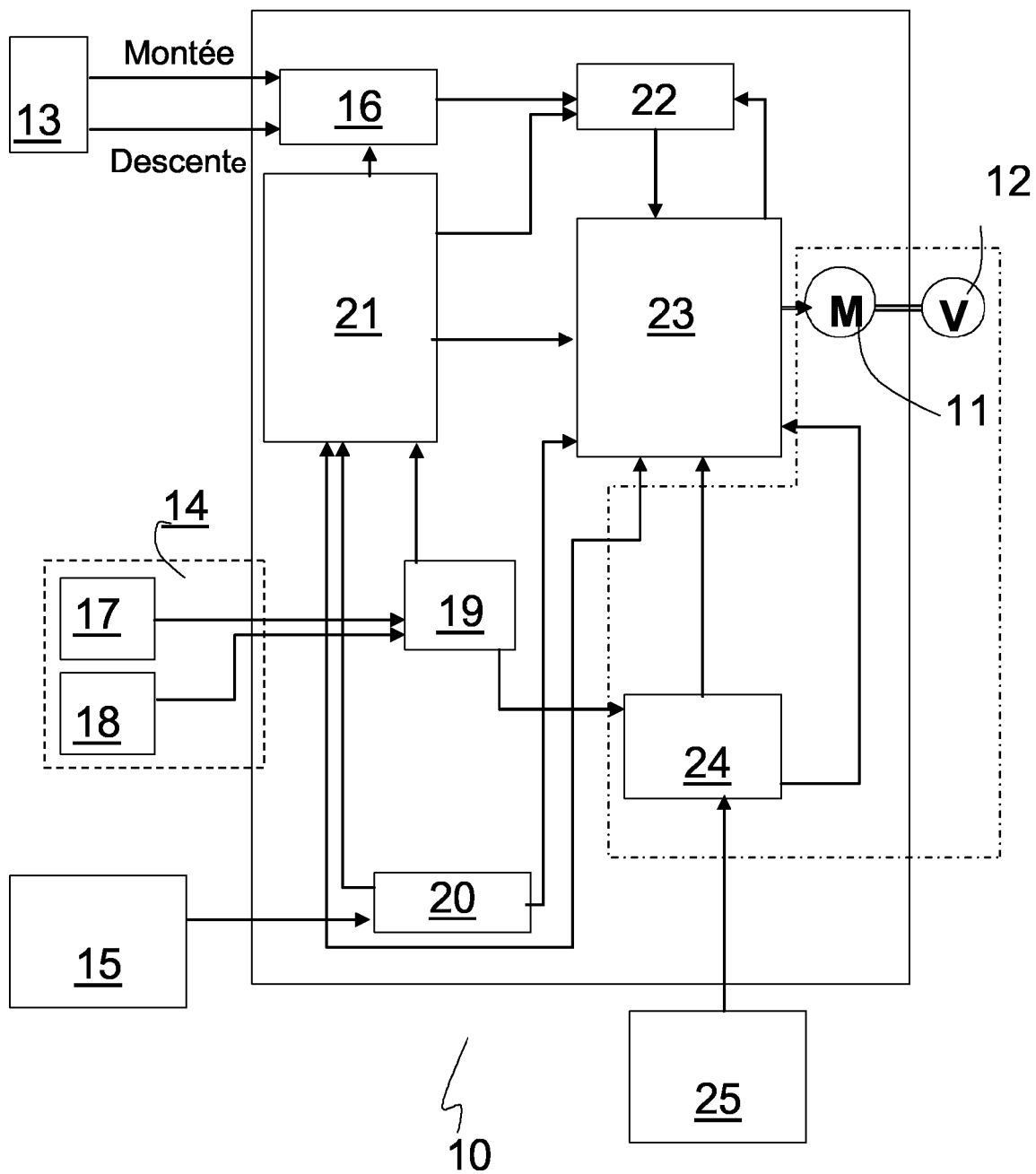


Figure 1

Figure 2





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 103 38 767 A1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 17 mars 2005 (2005-03-17) * le document en entier * -----	1	INV. E05F15/20
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E05F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 1 juin 2006	Examineur Witasse-Moreau, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 30 0259

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

01-06-2006

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10338767	A1	17-03-2005	AUCUN

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82