

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
3 janvier 2002 (03.01.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/00464 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : B60N 2/02,
2/22, 2/16

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : NIVET, Lau-
rent [FR/FR]; 49, avenue Faidherbe, F-92600 Asnières
(FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR01/01918

(22) Date de dépôt international : 19 juin 2001 (19.06.2001)

(74) Mandataire : JACOBSON, Claude; Cabinet Lavoix, 2,
place d'Etienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/08423 29 juin 2000 (29.06.2000) FR

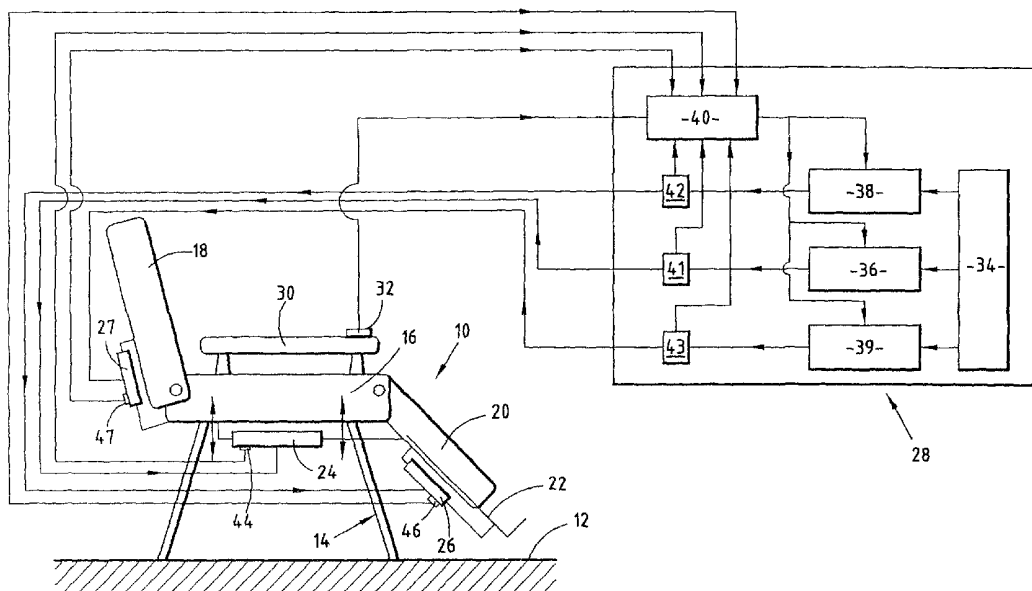
(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : LABI-
NAL [FR/FR]; 9, avenue Franklin, F-78180 Montigny-Le-
Bretonneux (FR).

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR MANAGING THE KINEMATICS OF A SEAT WITH MOBILE SEATING ELEMENT

(54) Titre : PROCEDE DE GESTION DE LA CINEMATIQUE D'UN SIEGE A ASSISE MOBILE



(57) Abstract: The invention concerns a message for managing the kinematics of a seat (10) comprising at least three seat elements (16, 18, 22) mobile relative to one another and at least two actuators (26, 27) for moving the three elements (16, 18, 22) relatively to one another. When a first actuator (27) is activated in at least one direction, it comprises a step which consists in activating the second actuator (26) first in a predetermined direction, then in the opposite direction.

(57) Abrégé : Le procédé de gestion de la cinématique d'un siège (10) comporte au moins trois éléments de siège (16, 18, 22) mobiles les uns par rapport aux autres et au moins deux actionneurs (26, 27) pour le déplacement des trois éléments (16, 18, 22) les uns par rapport aux autres. Lors de la commande d'un premier actionneur (27) dans au moins un sens, il comporte une étape de commande d'un second actionneur (26) d'abord dans un sens déterminé puis dans le sens opposé.



WO 02/00464 A1



(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

Procédé de gestion de la cinématique d'un siège à assise mobile

La présente invention concerne un procédé de gestion de la cinématique d'un siège comportant au moins trois éléments de siège mobiles les uns par rapport aux autres et au moins deux actionneurs pour le déplacement des trois éléments les uns par rapport aux autres.

5 Ce procédé s'applique notamment aux sièges de véhicule pouvant être utilisés notamment dans les avions de transport de passagers.

Ces sièges comportent généralement une assise déplaçable par rapport au piétement. Un dossier inclinable est articulé à une extrémité de l'assise, alors qu'à son autre extrémité est articulé un repose-jambes prolongé par un repose-pieds mobile.

Des actionneurs électriques équipent le siège, afin de déplacer les différents éléments de celui-ci les uns par rapport aux autres.

Dans certains sièges, la hauteur de l'assise peut être modifiée grâce au mouvement possible entre l'assise et le piétement du siège. Le déplacement peut s'effectuer grâce à un actionneur spécifique implanté entre l'assise et le piétement. Il peut également résulter de la structure mécanique du siège qui lie mécaniquement l'assise à un autre élément du siège, et par exemple son dossier. Ainsi, par exemple, lorsque le dossier du siège est ramené vers sa position redressée, l'assise est simultanément abaissée.

20 Dans un siège équipé d'un tel synchronisme entre les mouvements du dossier et de l'assise, on conçoit que, lorsque le repose-jambes est essentiellement vertical, et que le repose-pieds est suffisamment sorti, l'abaissement de l'assise lors du mouvement du dossier peut amener l'extrémité inférieure du repose-pieds à entrer en contact notamment avec le sol, l'ensemble repose-pieds/repose-jambes étant supporté uniquement par l'extrémité de l'assise. Lors de l'abaissement de l'assise, l'ensemble repose-pieds/repose-jambes subit alors des contraintes mécaniques importantes pouvant endommager celui-ci.

Généralement, on conçoit que l'effet du déplacement d'un élément de siège sous la commande d'un actionneur peut provoquer la dégradation d'autres éléments du siège lorsque ceux-ci entrent en contact avec un obstacle.

L'invention a pour but d'apporter une solution à ce problème en proposant un procédé de gestion de la cinématique du siège évitant qu'un élément du siège entraîné par un autre élément du siège ne subisse des contraintes mécaniques excessives, lors de la commande d'un actionneur agissant indirectement sur celle-ci.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de gestion de la cinématique d'un siège du type précité, caractérisé en ce que, lors de la commande d'un premier actionneur dans au moins un sens, il comporte une étape de commande d'un second actionneur d'abord dans un sens déterminé puis dans le sens opposé.

Suivant des modes particuliers de mise en œuvre, le procédé comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la commande du second actionneur dans le sens déterminé est effectuée pendant une première durée prédéterminée ;
- la commande du second actionneur dans le sens opposé est effectuée pendant une seconde durée prédéterminée ;
- les première et seconde durées prédéterminées sont telles que, en fonction de la vitesse de déplacement du second actionneur dans le sens déterminé et dans le sens opposé, les courses de déplacement dans les deux sens soient sensiblement identiques ;
- avant l'étape de commande du second actionneur dans ledit sens déterminé, il comporte une étape de mesure et de mémorisation de la position courante du second actionneur, et la commande du second actionneur dans ledit sens opposé est effectuée au plus jusqu'au retour du second actionneur dans ladite position mémorisée ;
- il comporte une étape de suivi d'au moins une variable caractéristique de l'effort produit par le second actionneur, lors de son utilisation dans ledit sens opposé et une étape d'estimation d'au moins un critère d'évaluation prédéterminé portant sur la ou chaque variable caractéristique, et il comporte une étape de commande du second actionneur suivant un ordre de commande prédéfini, mettant un terme à son déplacement dans ledit sens opposé, lorsqu'au moins l'un des critères d'évaluation prédéterminés est satisfait ;

- ledit ordre de commande prédéterminé est un ordre choisi dans le groupe consistant en l'arrêt du second actionneur et l'entraînement du second actionneur dans ledit sens déterminé ; et

5 - au moins une variable caractéristique de l'effort produit est une variable caractéristique du courant électrique consommé par le second actionneur choisie dans le groupe consistant en l'intensité consommée par l'actionneur et une dérivée par rapport au temps de l'intensité consommée par l'actionneur.

10 L'invention a également pour objet un siège comportant au moins au moins trois éléments de siège mobiles les uns par rapport aux autres et au moins deux actionneurs pour le déplacement des trois éléments les uns par rapport aux autres, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de commande d'un premier actionneur dans un sens et des moyens automatiques de commande d'un second actionneur d'abord dans un sens déterminé puis
15 dans le sens opposé, lors de la commande du premier actionneur dans au moins un sens.

Suivant des modes particuliers de réalisation, le siège comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- 20 - il comporte :
 - . une assise mobile ;
 - . un dossier articulé sur l'assise ;
 - . un repose-jambes articulé sur l'assise ; et
 - . un repose-pieds monté déplaçable par rapport au repose-jambes ;
- et
- 25 . le premier actionneur est adapté pour le déplacement conjoint du dossier et de l'assise en assurant l'abaissement de l'assise lors d'un redressement du dossier ; et
- . le second actionneur est adapté pour le déplacement du repose-pieds par rapport au repose-jambes ; et
- 30 - il comporte :
 - . une assise mobile ;
 - . un dossier articulé sur l'assise ; et
 - . un repose-jambes articulé sur l'assise ;

et

. le premier actionneur est adapté pour le déplacement conjoint du dossier et de l'assise en assurant l'abaissement de l'assise lors d'un redressement du dossier ; et

5 . le second actionneur est adapté pour le déplacement du repose-jambes par rapport à l'assise.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

10 - la figure 1 est une vue schématique d'un siège de véhicule selon l'invention ;

- la figure 2 est un organigramme explicitant le fonctionnement du siège par mise en œuvre du procédé de gestion de sa cinématique selon l'invention ; et

15 - la figure 3 est un organigramme explicitant le fonctionnement du siège lors d'une phase élémentaire du procédé de gestion, cette phase ayant pour fonction de ramener le repose-pieds vers sa position de départ.

Le siège 10 représenté sur la figure 1 est un siège de passager d'un avion. Ce siège est fixé sur le sol 12 de l'avion.

20 Le siège 10 comporte un piétement 14 solidaire du sol 12 sur lequel repose une assise 16 sensiblement horizontale.

A une extrémité de l'assise est articulé un dossier 18 déplaçable entre une position relevée sensiblement verticale et une position rabattue sensiblement horizontale.

25 L'assise 16 est montée mobile par rapport au piétement 14 suivant une direction verticale. Un mécanisme connu en soi abaisse l'assise 16 lorsque le dossier 18 est amené vers sa position relevée et relève l'assise 16 lorsque le dossier 18 est amené vers sa position rabattue.

30 A l'autre extrémité de l'assise 16, est articulé un repose-jambes 20 déplaçable entre une position rabattue sensiblement verticale en-dessous de l'assise 16 et une position étendue sensiblement horizontale dans le prolongement de l'assise 16. Le repose-jambes est porté par l'assise 16.

Le siège 10 comporte en outre un repose-pieds 22 monté déplaçable à coulissement par rapport au repose-jambes 20 dans le prolongement de celui-ci.

5 Le repose-pieds 22 est déplaçable entre une position escamotée à l'intérieur du repose-jambes 20 et une position étendue dans laquelle il prolonge celui-ci et est pratiquement totalement sorti.

Un premier actionneur électrique 24 est monté entre l'assise 16 et le repose-jambes 20 afin d'assurer un déplacement de ce dernier entre sa position rabattue et sa position étendue.

10 De même, un deuxième actionneur 26 est prévu entre le repose-jambes 20 et le repose-pieds 22 afin d'assurer le déplacement du repose-pieds entre sa position escamotée et sa position étendue.

Un troisième actionneur 27 est monté entre l'assise 16 et le dossier 18 afin d'assurer le déplacement du dossier entre sa position relevée et sa position rabattue.

Les trois actionneurs fonctionnent à des vitesses constantes qui peuvent être différentes d'un actionneur à l'autre.

20 Chacun des trois actionneurs 24, 26 et 27 est alimenté en courant électrique depuis une unité centrale de pilotage 28. Cette unité de pilotage est reliée séparément à chacun des actionneurs 24, 26 et 27 afin d'assurer leur pilotage indépendant.

En outre, le siège comporte un accoudoir 30, sur lequel est fixé un clavier de commande 32 permettant la commande indépendante des actionneurs 24, 26 et 27 afin de provoquer leur déplacement.

25 L'unité 28 comporte une source 34 d'alimentation des actionneurs. Cette dernière est formée par exemple d'un transformateur relié au réseau d'alimentation électrique générale de l'avion par des moyens de connexion adaptés.

30 Pour chaque actionneur est prévue une interface d'alimentation 36, 38 et 39 assurant l'alimentation des actionneurs, respectivement 24, 26 et 27, à partir de la source d'alimentation 34. Ces interfaces assurent la mise en forme du courant d'alimentation des actionneurs en fonction du sens d'actionnement souhaité.

Les interfaces d'alimentation 36, 38 et 39 sont pilotées par une unité de traitement d'informations 40. Cette unité 40 est reliée au clavier de commande 32, afin de recueillir les ordres de commande du passager.

5 L'unité de traitement d'informations 40 comporte par exemple un microprocesseur permettant de mettre en œuvre un programme adapté décrit dans la suite de la description.

L'unité 40 comporte en outre une horloge permettant au microprocesseur de mettre en œuvre une ou plusieurs temporisations pour gérer la durée de fonctionnement des différents actionneurs.

10 Entre les interfaces d'alimentation 36, 38, 39 et les actionneurs, respectivement, 24, 26 et 27, sont disposés des moyens notés, respectivement, 41, 42, 43 destinés au suivi de variables caractéristiques du courant électrique consommé par les actionneurs 24, 26 et 27 lors de leur fonctionnement. Ces moyens de suivi sont reliés à l'unité centrale de traitement d'informations 40.

15 Les variables caractéristiques du courant électrique consommé par les actionneurs sont représentatives de l'effort produit par l'actionneur considéré.

20 Par exemple, chacun des moyens de suivi 41 à 43 est adapté pour déterminer l'intensité instantanée consommée par l'actionneur associé, lors de sa phase de fonctionnement.

Enfin, chaque actionneur 24, 26 et 27 est équipé d'un ou plusieurs capteurs de position.

25 Ces capteurs, désignés par la référence 44, 46 et 47 respectivement pour les actionneurs 24, 26 et 27, sont reliés à l'unité de traitement d'informations 40. Ainsi, l'unité 40 est informée de la position courante de chaque actionneur.

30 Ces capteurs sont formés par exemple par des potentiomètres ou des micro-contacts implantés entre les parties fixes et mobiles des actionneurs.

Pour le fonctionnement du siège, l'unité de traitement d'informations 40 met en œuvre un programme connu en soi adapté pour commander les interfaces d'alimentation 36, 38 et 39 afin que celles-ci assurent l'alimenta-

tion des actionneurs 24, 26 et 27 dans un sens ou dans l'autre par inversion du sens de courant, en fonction des informations reçues depuis l'unité 40.

Sur la figure 2 est représenté l'organigramme du programme mis en œuvre par l'unité de traitement d'informations, lors du redressement du dossier du siège vers sa position relevée.

Ainsi, lorsque, à l'étape 100, le passager commande, par appui sur la touche appropriée du clavier 32, le redressement du dossier, l'actionneur 27 est mis en marche, à l'étape 102, pour actionner le dossier 18 vers sa position relevée. Il est à noter que, simultanément au redressement du dossier, l'assise 16 est progressivement abaissée.

Pendant le fonctionnement de l'actionneur 27, un premier test 104 est effectué pour vérifier que la commande de relevage du dossier est toujours valide, c'est-à-dire que l'utilisateur du siège enfonce toujours la touche correspondante du clavier. Si tel n'est pas le cas, l'arrêt de l'actionneur 27 agissant sur le dossier est commandé à l'étape 106.

Si la commande est toujours valide, il est vérifié, à l'étape 108, que le dossier 18 n'a pas atteint sa position relevée maximale. Cette vérification est effectuée à partir des informations transmises par le capteur de position 47. Si la position maximale est atteinte, l'arrêt du dossier est également commandé à l'étape 106.

En revanche, tant que l'utilisateur maintient sa commande de redressement du dossier, et que le dossier n'a pas atteint sa position maximale, l'actionneur 27 continue à fonctionner.

Parallèlement aux tests effectués sur l'actionneur 27 agissant sur le dossier et l'assise, une étape 110 de mémorisation de la position du repose-pieds est effectuée immédiatement lors du démarrage de l'actionneur 27, à l'étape 102. Cette mémorisation, effectuée par l'unité de traitement d'informations 40, porte sur la valeur de position mesurée par le capteur 46 associé à l'actionneur 26 permettant le déplacement du repose-pieds 22 par rapport au repose-jambes 20.

A l'étape suivante 112, une temporisation d'une durée T_1 prédéterminée est déclenchée. A l'étape 114, le fonctionnement de l'actionneur 26 commandant le repose-pieds 22 est déclenché. L'actionneur est mis en

marche dans un premier sens provoquant une rétraction du repose-pieds 22 et ainsi une réduction de la longueur totale de l'ensemble formé du repose-jambes 20 et du repose-pieds 22.

5 Un ensemble de tests est ensuite effectué en boucle afin de déterminer si le fonctionnement de l'actionneur 26 agissant sur le repose-pieds 22 doit être arrêté.

Un premier test 116 détermine si le repose-pieds 22 est dans sa position totalement rétractée. Ce premier test est effectué par exemple à partir de la position de l'actionneur 26 fournie par le capteur 46.

10 Si le repose-pieds est effectivement dans cette position maximale, l'arrêt de l'actionneur 26 est commandé lors d'une étape 118. Sinon, le test de l'étape 120 est mis en œuvre.

Ce test vise à déterminer si la temporisation T_1 initiée à l'étape 112 est ou non venue à échéance. Si tel est le cas, l'arrêt du repose-pieds est
15 commandé à l'étape 118.

En revanche, si la temporisation n'est pas venue à échéance, il est déterminé, à l'étape 122, si le dossier est ou non arrêté. Cet arrêt peut résulter d'un dysfonctionnement du siège ou encore du fait que le dossier a atteint sa position totalement relevée et que le dossier a été arrêté à l'étape
20 106 après que la condition du test effectué à l'étape 108 a été vérifiée.

Les tests des étapes 116 à 122 sont mis en œuvre successivement en boucle tant que l'une des conditions d'arrêt n'est pas vérifiée.

Si le dossier est effectivement arrêté, l'arrêt de l'actionneur 26 commandant le repose-pieds est commandé à l'étape 124.

25 Après l'arrêt du repose-pieds, à l'étape 118 ou 124, celui-ci est réentraîné, à l'étape 126, par l'actionneur 26 vers sa position mémorisée initialement, l'actionneur 26 étant commandé dans un sens opposé à son sens initial de commande. Ainsi, l'actionneur est alors commandé pour provoquer l'extraction du repose-pieds.

30 Toutefois, avant la mise en œuvre de l'étape 126, lorsque le repose-pieds est arrêté à l'étape 118, un test 127 est effectué après l'étape 118 afin de ne déclencher l'étape 126 que lorsque le dossier 18 est effectivement arrêté.

A cet effet, le test de l'étape 127 est effectué en boucle jusqu'à ce que celui-ci soit vérifié.

Le détail de l'étape 126 va être décrit en regard de l'organigramme de la figure 3.

5 A l'issue des étapes 106 et 126, il est mis un terme à l'algorithme de redressement du dossier à l'étape 130.

L'organigramme donné sur la figure 3 est celui de l'algorithme mis en œuvre à l'étape 126 pour le retour du repose-pieds vers sa position de départ mémorisée à l'étape 110.

10 Initialement, à l'étape 200, l'actionneur 26 est mis en marche afin de provoquer l'extension du repose-pieds. Ainsi, l'actionneur 26 est commandé en sens inverse par rapport au sens dans lequel il a été commandé à l'étape 114.

15 L'algorithme comporte ensuite une étape 202 d'estimation de l'intensité i du courant consommé par l'actionneur 26. Cette intensité est fournie à l'unité de traitement d'informations 40 par les moyens de suivi 42.

20 A l'étape 204, l'unité centrale de traitement d'informations 40 recueille une estimation de la dérivée par rapport au temps di/dt de l'intensité du courant consommé. Cette estimation est produite par calcul de la dérivée temporelle de l'intensité i fournie par les moyens de suivi 42.

Un test est effectué à l'étape 206 pour comparer l'intensité i estimée à une valeur de seuil I mémorisée dans l'unité de traitement d'informations 40.

25 Cette valeur de seuil I est fixée expérimentalement et correspond à une valeur minimale de courant consommé par l'actionneur 26 lorsque le repose-pieds heurte un obstacle, alors qu'il retourne vers sa position étendue.

30 Si la valeur de l'intensité i du courant fourni par les moyens de suivi 42 est supérieure à la valeur de seuil I , un retour en arrière de l'actionneur sur une faible course est commandé à l'étape 208 par l'unité de traitement d'informations 40 pilotant l'interface 38 dans ce sens. Le retour en arrière est effectué par exemple pendant une brève période de temps prédéterminée au cours de laquelle le moteur de l'actionneur 26 est mis en rotation en sens inverse.

En variante, le retour en arrière est effectué sur une brève course prédéterminée de l'actionneur, le contrôle de cette dernière étant assuré par le capteur 26.

5 A l'issue de ce bref retour en arrière, à l'étape 208, l'arrêt de l'actionneur 26 est commandé à l'étape 210, mettant ainsi un terme à l'étape 126 de l'algorithme illustré sur la figure 2.

10 Au contraire, si, à l'étape 206, l'intensité i estimée est inférieure au seuil prédéterminé, un second test est effectué à l'étape 212. Lors de cette étape, la valeur di/dt de la dérivée par rapport au temps de l'intensité i du courant consommé par l'actionneur 26 est comparée à une valeur de seuil D mémorisée dans les moyens de traitement d'informations 40. Cette valeur de seuil D correspond à une valeur minimale de la dérivée par rapport au temps de l'intensité du courant consommé par l'actionneur 26 lorsque le re-
pose-pieds 22 heurte un obstacle, alors qu'il est ramené vers sa position
15 étendue. Si la valeur estimée de la dérivée par rapport au temps di/dt de l'intensité du courant consommé est supérieure à la valeur de seuil D, l'étape 208 conduisant à un bref retour en arrière de l'actionneur est mise en œuvre.

20 Au contraire, si cette condition n'est pas remplie, le fonctionnement de l'actionneur dans son sens tendant à provoquer la sortie du repose-pieds 22 est poursuivi et l'étape 214 est mise en œuvre. Lors de cette étape, un test est effectué visant à déterminer si le repose-pieds 22 a ou non atteint sa position de départ mémorisée à l'étape 110.

25 Si cette position de départ n'est pas atteinte, les étapes successives 204 à 212 sont à nouveau mises en œuvre. Au contraire, si cette position de départ est atteinte, l'arrêt du repose-pieds est commandé à l'étape 210.

Le retour dans sa position de départ du repose-pieds est estimé par l'unité de traitement d'informations à partir de la position courante de l'actionneur fournie par le capteur 46.

30 On conçoit qu'avec une commande des actionneurs telle que décrite ici, lors d'une commande du dossier vers sa position redressée, conduisant à un abaissement de l'assise, le repose-pieds 22 est, concomitamment au déplacement du dossier, déplacé d'abord dans un sens conduisant à sa ré-

traction puis dans un sens opposé conduisant à un déplacement vers sa position étendue.

5 Ainsi, lors de l'abaissement de l'assise sous l'effet du redressement du dossier, l'ensemble formé du repose-jambes et du repose-pieds n'est pas mécaniquement sollicité en étant appuyés contre le sol, même si, au moment de la commande du dossier, le repose-pieds est proche ou est déjà en contact avec le sol.

10 Cette solution permet ainsi de ne pas provoquer de fatigue sur la structure de siège et sur les éléments permettant son actionnement. En revanche, puisque le procédé mis en œuvre n'a pas pour but d'éviter que l'extrémité inférieure du repose-pieds heurte le sol, le repose-pieds peut être amené dans toutes les positions accessibles. En particulier, la commande de retour du repose-pieds vers sa position initiale permet que celui-ci soit amené aussi proche que possible de la position qu'il occupait avant la com-
15 mande du dossier.

Le procédé décrit ici pour le mouvement du dossier et du repose-pieds peut être appliqué pour tous les autres éléments du siège, qui, lors de leur déplacement, influent les uns sur les autres et risquent de faire que l'un des éléments du siège entre en contact avec un obstacle.

20 L'étape 208 est facultative. Ainsi, si l'un des tests effectués aux étapes 206 et 212 est vérifié, l'arrêt du repose-pieds est commandé directement à l'étape 210.

25 En variante, l'étape 110 de mémorisation de la position est supprimée et le test de l'étape 214 est remplacé par la mise en œuvre d'une seconde temporisation T_2 initiée lors du démarrage du repose-pieds à l'étape 200. La durée de cette temporisation est telle que, en fonction de la vitesse de l'actionneur suivant ses deux sens de déplacement, les courses de déplacement pendant les durées T_1 et T_2 sont sensiblement identiques.

30 Ainsi, dans cette variante, la temporisation est initiée lors du démarrage de l'actionneur à l'étape 200 et le test effectué à l'étape 214 vérifie que la temporisation a atteint son terme.

Suivant encore une variante de mise en œuvre du procédé, lors du relevage du dossier, le repose-jambes est relevé au moins partiellement en remplacement de la rétraction du repose-pieds.

- 5 De même, suivant encore une autre variante, le repose-jambes est remonté partiellement simultanément à la rétraction du repose-pieds.

Dans les deux cas, le repose-jambes est ramené vers sa position de départ après l'arrêt du dossier.

REVENDEICATIONS

1.- Procédé de gestion de la cinématique d'un siège (10) comportant au moins trois éléments de siège (16, 18, 22) mobiles les uns par rapport aux autres et au moins deux actionneurs (26, 27) pour le déplacement des
5 trois éléments (16, 18, 22) les uns par rapport aux autres, caractérisé en ce que, lors de la commande d'un premier actionneur (27) dans un sens, il comporte une étape de commande d'un second actionneur (26) d'abord dans un sens déterminé puis dans le sens opposé.

2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la com-
10 mande du second actionneur (26) dans le sens déterminé est effectuée pendant une première durée prédéterminée.

3.- Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la com-
mande du second actionneur (26) dans le sens opposé est effectué pendant
une seconde durée prédéterminée.

15 4.- Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que les pre-
mière et seconde durées prédéterminées sont telles que, en fonction de la
vitesse de déplacement du second actionneur (26) dans le sens déterminé
et dans le sens opposé, les courses de déplacement dans les deux sens
soient sensiblement identiques.

20 5.- Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que,
avant l'étape de commande du second actionneur (26) dans ledit sens dé-
terminé, il comporte une étape de mesure et de mémorisation de la position
courante du second actionneur (26), et en ce que la commande du second
actionneur (26) dans ledit sens opposé est effectuée au plus jusqu'au retour
25 du second actionneur (26) dans ladite position mémorisée.

6.- Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il comporte une étape de suivi d'au moins une variable
caractéristique de l'effort produit par le second actionneur (26), lors de son
utilisation dans ledit sens opposé et une étape d'estimation d'au moins un
30 critère d'évaluation prédéterminé portant sur la ou chaque variable caracté-
ristique, et en ce qu'il comporte une étape de commande du second action-
neur (26) suivant un ordre de commande prédéfini, mettant un terme à son

déplacement dans ledit sens opposé, lorsqu'au moins l'un des critères d'évaluation prédéterminés est satisfait.

7.- Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit ordre de commande prédéterminé est un ordre choisi dans le groupe consistant en l'arrêt du second actionneur (26) et l'entraînement du second actionneur (26) dans ledit sens déterminé.

8.- Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce qu'au moins une variable caractéristique de l'effort produit est une variable caractéristique du courant électrique consommé par le second actionneur (26) choisie dans le groupe consistant en l'intensité consommée par l'actionneur et une dérivée par rapport au temps de l'intensité consommée par l'actionneur.

9.- Siège (10) comportant au moins au moins trois éléments de siège (16, 18, 22) mobiles les uns par rapport aux autres et au moins deux actionneurs (26, 27) pour le déplacement des trois éléments (16, 18, 22) les uns par rapport aux autres, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de commande d'un premier actionneur (27) dans un sens et des moyens automatiques de commande d'un second actionneur (26) d'abord dans un sens déterminé puis dans le sens opposé, lors de la commande du premier actionneur (27) dans un sens.

10.- Siège selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte :

- une assise (16) mobile ;
- un dossier (18) articulé sur l'assise ;
- un repose-jambes (20) articulé sur l'assise (16) ; et
- un repose-pieds (22) monté déplaçable par rapport au repose-jambes (20) ; et en ce que
- le premier actionneur (27) est adapté pour le déplacement conjoint du dossier (18) et de l'assise (16) en assurant l'abaissement de l'assise (16) lors d'un redressement du dossier (18) ; et
- le second actionneur (26) est adapté pour le déplacement du repose-pieds (22) par rapport au repose-jambes (20).

11.- Siège selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce qu'il comporte :

- une assise (16) mobile ;
- un dossier (18) articulé sur l'assise ; et
- un repose-jambes (20) articulé sur l'assise (16) ;

et en ce que

- 5 - le premier actionneur (27) est adapté pour le déplacement conjoint du dossier (18) et de l'assise (16) en assurant l'abaissement de l'assise (16) lors d'un redressement du dossier (18) ; et
- le second actionneur (26) est adapté pour le déplacement du repose-jambes (20) par rapport à l'assise (16).

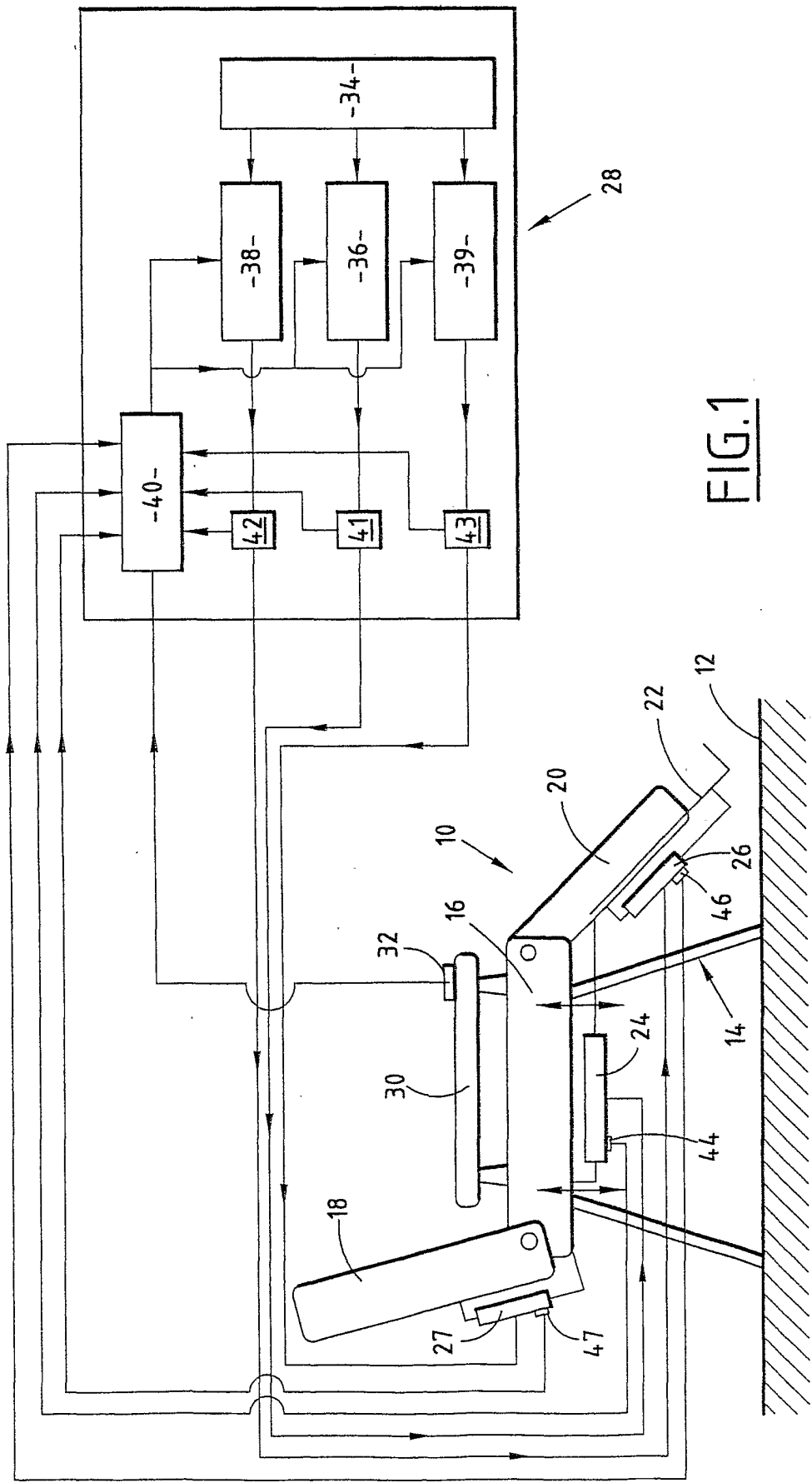


FIG.1

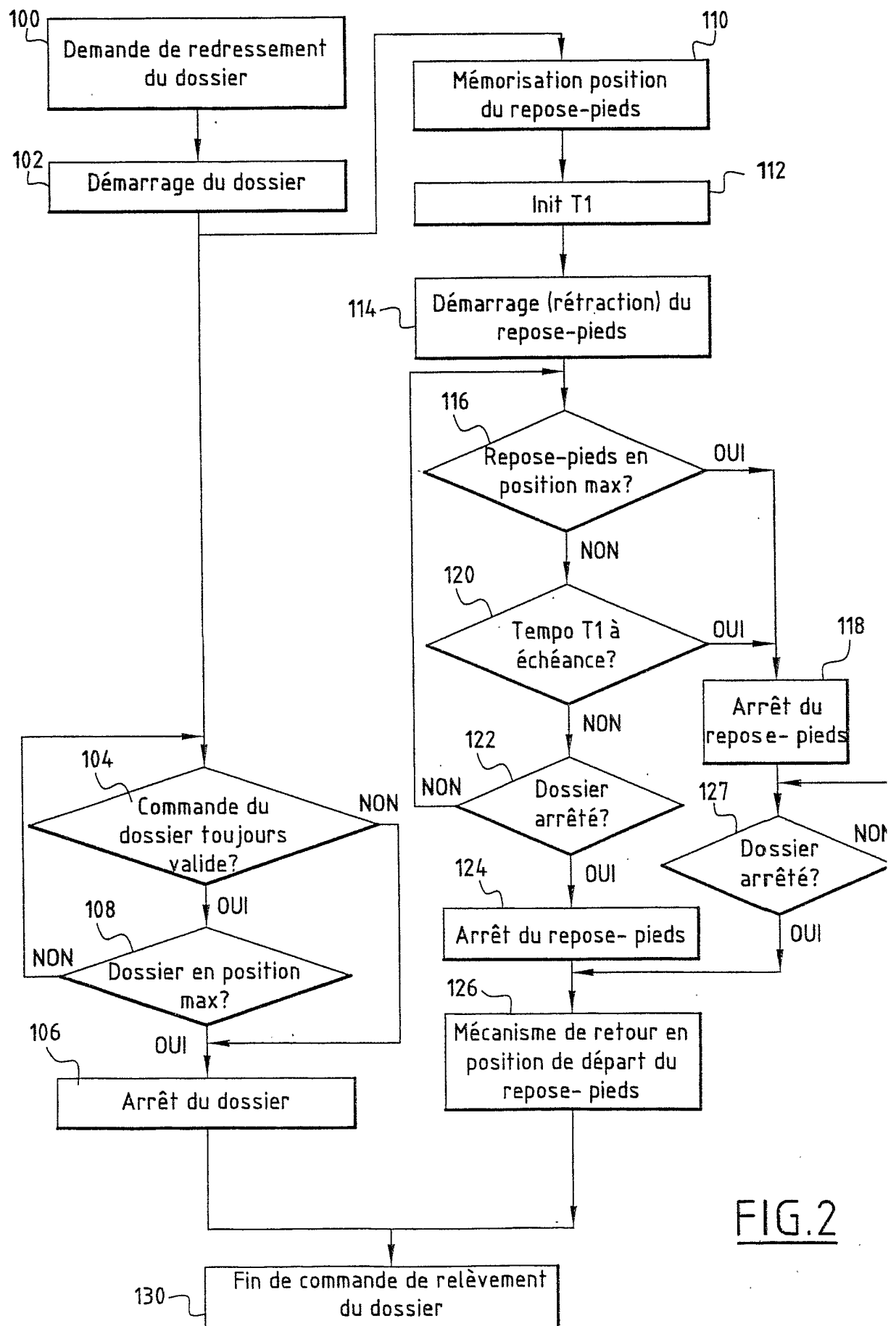
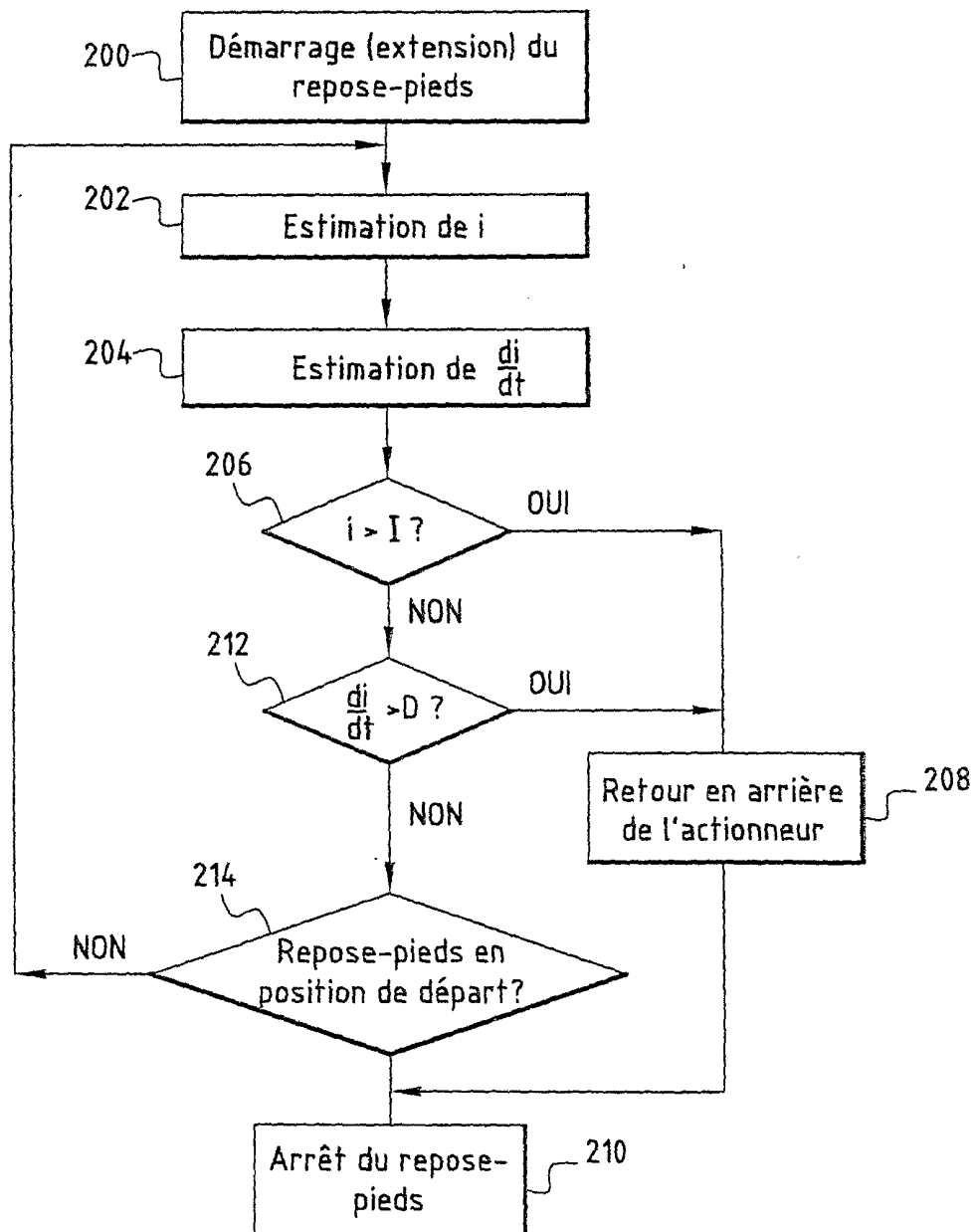


FIG. 2

3/3

FIG.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 01/01918

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60N2/02 B60N2/22 B60N2/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 37 18 126 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 15 December 1988 (1988-12-15) abstract; figure 1	1,9
A	DE 35 12 648 C (AUDI AG) 30 October 1986 (1986-10-30) abstract; figure 2	1,9
A	FR 2 748 240 A (KOLLMORGEN ARTUS) 7 November 1997 (1997-11-07) abstract	1,9



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 October 2001

Date of mailing of the international search report

10/10/2001

Name and mailing address of the ISA

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

Authorized officer

Pétiaud, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 01/01918

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 3718126	A	15-12-1988	DE	3718126 A1	15-12-1988
DE 3512648	C	30-10-1986	DE	3512648 C1	30-10-1986
FR 2748240	A	07-11-1997	FR	2748240 A1	07-11-1997
			AU	2902797 A	26-11-1997
			WO	9742050 A1	13-11-1997

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 01/01918

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B60N2/02 B60N2/22 B60N2/16

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B60N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 37 18 126 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 15 décembre 1988 (1988-12-15) abrégé; figure 1 ---	1,9
A	DE 35 12 648 C (AUDI AG) 30 octobre 1986 (1986-10-30) abrégé; figure 2 ---	1,9
A	FR 2 748 240 A (KOLLMORGEN ARTUS) 7 novembre 1997 (1997-11-07) abrégé -----	1,9



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 octobre 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

10/10/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

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

Fonctionnaire autorisé

Pétiaud, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 01/01918

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3718126	A	15-12-1988	DE 3718126 A1	15-12-1988
DE 3512648	C	30-10-1986	DE 3512648 C1	30-10-1986
FR 2748240	A	07-11-1997	FR 2748240 A1	07-11-1997
			AU 2902797 A	26-11-1997
			WO 9742050 A1	13-11-1997