



(51) Classification internationale des brevets :
B62D 15/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2009/067224

(22) Date de dépôt international :
15 décembre 2009 (15.12.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
08/07128 18 décembre 2008 (18.12.2008) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
VALEO SYSTEMES DE CONTROLE MOTEUR
[FR/—]; 14 avenue des Béguines, BP 68532, F-95892
Cergy Pontoise (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
PLAIDEAU, Michel [FR/FR]; 18 rue de l'isle adam,
F-95590 Presles (FR). **BETTAN, Philippe** [FR/FR]; 5
rue des sorbiers, F-95120 Ermont (FR).

(74) Mandataire : **DE LAMBILLY, Marie-Pierre**; 14
avenue des Béguines, F-95892 Cergy Pontoise (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

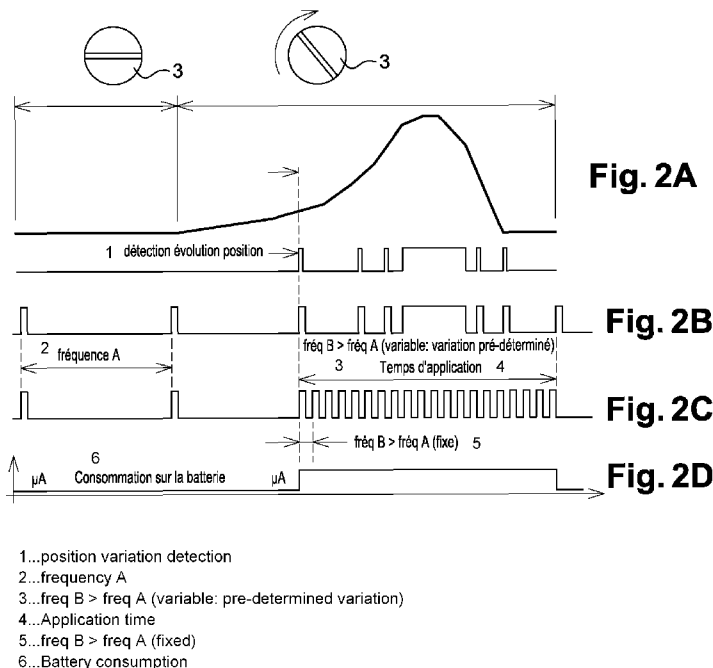
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

(54) Title : DEVICE FOR CONTROLLING A POSITION SENSOR OF THE STEERING WHEEL OF AN AUTOMOBILE

(54) Titre : DISPOSITIF DE COMMANDE D'UN CAPTEUR DE POSITION D'UN VOLANT DE DIRECTION D'UN VEHICULE AUTOMOBILE



(57) Abstract : The invention relates to a device (2) for controlling a position sensor (13) of a steering wheel (3) of a vehicle. Said device (2) includes a means (9) for generating a control signal for the acquisition periods of the position sensor (13) when the vehicle is stopped, the frequency of said signal increasing upon the detection of a variation in the position of said steering wheel (3). The invention can be used in the field of automobiles, and the position sensor can be associated with the rotor of the steering assist motor.

(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à un dispositif (2) de commande d'un capteur (13) de position d'un volant (3) de direction d'un véhicule automobile. Ledit dispositif (2) comporte des moyens (9) de génération d'un signal de commande des périodes d'acquisition du capteur (13) de position lorsque le véhicule est à l'arrêt, la fréquence dudit signal augmentant lors de la détection d'une évolution de la position dudit volant (3). On notera que le domaine d'application de l'invention est celui des véhicules automobile, et le capteur de position peut être associé au rotor du moteur d'assistance à la direction.

DISPOSITIF DE COMMANDE D'UN CAPTEUR DE POSITION D'UN
VOLANT DE DIRECTION D'UN VEHICULE AUTOMOBILE

La présente invention concerne un dispositif pour
5 commander un capteur de position d'un véhicule automobile
équipé d'un moteur d'assistance à la direction.

Les véhicules actuels sont de plus en plus souvent
équipés de moteur d'assistance à la direction. De tels
véhicules comportent un système de direction formé par
10 une colonne de direction portant à son extrémité
supérieure un volant de direction susceptible d'être
actionné par le conducteur du véhicule, une crémaillère
sur laquelle agit l'extrémité inférieure de la colonne de
direction et un moteur d'assistance à la direction en
15 liaison mécanique avec la crémaillère. Un système de
gestion électronique de type ECU (« Electronic Control
Unit ») contrôle le moteur d'assistance à la direction
pour éviter que la direction du véhicule devienne trop
légère à vitesse usuelle ou trop lourde à vitesse quasi-
20 nulle.

Pour le bon fonctionnement du moteur d'assistance à
la direction, il est nécessaire de disposer d'une
information reflétant la position angulaire du volant de
direction pour assurer la fonction de retour automatique
25 du volant de direction. Cette information est
généralement fournie par un capteur volant situé au
niveau du volant. La présence d'un capteur volant dédié à
cette fonction entraîne toutefois un surcoût important.

La position angulaire du volant de direction d'un
30 véhicule peut également être obtenue grâce à un capteur
de position situé au niveau du moteur d'assistance à la
direction.

Cependant, l'utilisation de ce type de capteur pose
certaines difficultés. En effet, la position du volant
35 doit être connue à chaque instant (i.e. à l'arrêt et en
roulage). De ce fait, il est nécessaire de maintenir le
capteur de position du moteur d'assistance à la direction

sous tension et ce même si le contact du véhicule est coupé. Un tel maintien sous tension entraîne un risque de décharge de la batterie.

Dans ce contexte, l'invention vise à remédier aux problèmes de l'art antérieur précités en proposant un dispositif capable de déterminer, dès lors que le contact du véhicule est coupé, la position angulaire du volant de direction, avec précision et exactitude, tout en assurant une consommation électrique minimum et en évitant un risque de décharge de la batterie du véhicule.

A cette fin, l'invention propose un dispositif de commande d'un capteur de position d'un volant de direction d'un véhicule automobile, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de génération d'un signal de commande des périodes d'acquisition du capteur de position lorsque le véhicule est à l'arrêt, la fréquence dudit signal augmentant lors de la détection d'une évolution de la position du volant.

Outre les caractéristiques principales qui viennent d'être mentionnées dans le paragraphe précédent, le dispositif selon l'invention peut présenter une ou plusieurs caractéristiques supplémentaires ci-dessous, considérées individuellement ou selon toutes les combinaisons techniques possibles :

- lesdits moyens de génération d'un signal de commande génèrent un signal à une fréquence de veille adaptée pour détecter un demi-tour d'un rotor ;
- ladite fréquence de veille est comprise entre 500 Hz et 1000 Hz ;
- lesdits moyens de génération d'un signal de commande génèrent un signal à une fréquence active strictement supérieure à ladite fréquence de veille dès que le capteur de position détecte un mouvement de rotation dudit volant de direction ;

- 5 - lesdits moyens de génération d'un signal de commande génèrent un signal à une fréquence évoluant de façon proportionnelle avec une accélération ou une décélération de la vitesse de rotation du volant de direction.
- Lesdits moyens de génération d'un signal de commande diminuent la fréquence active pour atteindre la fréquence de veille lorsque :
 - 10 - le capteur de position détecte une décélération de la vitesse de rotation dudit volant ; ou
 - le capteur ne détecte aucune rotation dudit volant sur une certaine période.

15 L'invention porte également sur un système de direction assisté pour véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comporte au moins :

- une colonne de direction portant à son extrémité supérieure un volant de direction ;
- 20 - une crémaillère sur laquelle agit l'extrémité inférieure de ladite colonne de direction ;
- un moteur d'assistance à la direction en liaison mécanique avec ladite crémaillère ;
- 25 - un capteur de couple associé à ladite colonne de direction permettant de mesurer le couple appliqué par le conducteur sur ledit volant ;

30 ledit système comprend en outre un dispositif de commande selon l'invention permettant de maintenir éveillé ledit capteur de position pour dénombrer le nombre de demi-tour(s) ou de tour(s) d'un rotor dudit moteur par l'intermédiaire d'un rapport de réduction opérant au niveau dudit rotor et :

- 35 - de ladite crémaillère ; ou
- de ladite colonne de direction.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est donnée ci-dessous, à titre indicatif et nullement limitatif, de modes de réalisations faisant références
5 aux figures annexées ci-jointes sur lesquelles :

- La figure 1 est une représentation schématique simplifiée d'un système de direction pour véhicule automobile et d'un dispositif de commande selon l'invention ;
- 10 - La figure 2 illustre de façon schématique les différents signaux de commande du capteur de position générés par le dispositif de commande selon l'invention.

Pour des raisons de clarté, les mêmes éléments ont
15 été désignés par des références similaires. De même, seuls les éléments utiles à la compréhension de l'invention ont été représentés, et ceci sans respect de l'échelle et de manière schématique.

La figure 1 illustre de manière schématique pour
20 faciliter la compréhension de l'invention, un système 1 de direction pour véhicule automobile qui comprend :

- une colonne 5 de direction portant à son extrémité supérieure un volant 3 de direction susceptible d'être entraîné en rotation par le conducteur du véhicule automobile ;
- 25 - une crémaillère 6 sur laquelle agit l'extrémité inférieure de la colonne 5 de direction ;
- un moteur 7 d'assistance à la direction en liaison mécanique avec ladite crémaillère 6 ;
- 30 - un capteur 4 de couple associé à la colonne 5 de direction permettant de mesurer le couple appliqué par le conducteur sur le volant 3 ;
- un capteur 13 de position ;
- un dispositif 2 de commande permettant de
35 maintenir éveillé le capteur 13 de position.

On entend par capteur 13 de position, un capteur permettant de compter le nombre de demi-tour(s) ou de

tour(s) d'un rotor 8 du moteur 7 par l'intermédiaire d'un rapport de réduction opérant au niveau dudit rotor et de la crémaillère 6. Ce type de capteur est utilisé dans les moteurs d'assistance à la direction de l'état de la technique sans pour autant tirer parti de l'information pouvant en découler.

Le dispositif 2 de commande reçoit, entre autre, des informations en provenance du capteur 4 de couple et du capteur 13 de position. Lesdites informations reflètent respectivement le couple exercé par le conducteur sur le volant 3 et la position du rotor 8.

Le dispositif 2 de commande comprend, en outre, des moyens 9 de génération d'un signal de commande et un régulateur 15 pour commander lesdits moyens 9.

Par ailleurs, le dispositif 2 génère un signal de commande permettant d'activer le capteur 13. Le capteur 13 comporte une mémoire 10 de stockage de données et un module 18 de traitement de données.

Le module 18 de traitement des données comporte :

- un détecteur 16 de position apte à détecter une évolution angulaire du rotor 8 ;
- un module 11 de comparaison communiquant avec la mémoire 10 ;
- un module 12 de calcul.

Lors de la mise en marche du véhicule par le conducteur, le capteur 13 est alimenté en énergie de façon continue par une alimentation 14 telle qu'une batterie.

En revanche, dès que le contact du véhicule est coupé, le régulateur 15 régule la fréquence des périodes d'acquisition du capteur 13 de position pour ne pas altérer le fonctionnement de l'alimentation 14 du véhicule en la déchargeant. En effet, une consommation excessive du capteur 13 lorsque le contact est éteint aurait pour action de décharger l'alimentation 14. Afin de respecter l'autonomie de l'alimentation, la

consommation électrique du capteur 13 en mode veille est de préférence inférieure ou égale à 200 μ A.

Dès que le contact du véhicule est coupé, le régulateur 15 alimente la mémoire 10 et les moyens 9 de
5 génération d'un signal de commande.

Les moyens 9 de génération d'un signal de commande transmettent alors un signal de commande à une fréquence prédéterminée, dite fréquence de veille, au module 18 de traitement des données. De ce fait, la consommation
10 électrique générale du dispositif est diminuée.

La mémoire 10 permet de mémoriser la position du volant détectée antérieurement ; en d'autres termes, dès qu'une modification de la position volant est détectée, l'information est transmise à la mémoire 10 qui mémorise
15 cette information.

Parallèlement, le détecteur 16 de position permet de déterminer à tout instant une évolution de la position volant correspondant à au moins un demi-tour ou un tour du rotor 8.

Du fait du rapport de réduction existant entre la crémaillère 6 et le rotor 8, il est à noter que l'évolution de position dudit rotor 8 reflète avec précision et exactitude l'évolution de la position angulaire du volant 3.
20

Selon un mode de mise en œuvre non représenté le rapport de réduction peut être situé au niveau de la colonne 5 de direction.
25

Ainsi, dès lors que le conducteur tourne le volant 3, le détecteur 16 détecte le nombre de demi-tour(s) ou
30 de tour(s) qu'effectue le rotor 8.

Cette information est transmise simultanément au module 11 de comparaison. Ce dernier reçoit en outre des informations en provenance de la mémoire 10.

Ainsi, le module 11 de comparaison compare la valeur
35 mémorisée avec la valeur détectée puis transmet ces données au module 12 de calcul.

Ce module 12 de calcul, calcule la différence angulaire et/ou du nombre de demi-tour(s) ou de tour(s) du rotor 8 et transmet cette information à la mémoire 10. Cette information devient alors une donnée antérieure.

5 Une fois traitées par le capteur 13, ces informations sont transmises au dispositif 2 de commande et plus particulièrement au régulateur 15.

Ledit dispositif 2 reçoit également des données en provenance du capteur 4 de mesure de couple appliqué par
10 le conducteur sur le volant 3.

Ainsi, lesdites données, obtenues par le capteur 4 de couple et le capteur 13 de position permettent respectivement de connaître le couple exercé par le conducteur sur le volant 3 et la position angulaire dudit
15 volant 3.

De ce fait, dès lors que le couple exercé par le conducteur dépasse un seuil prédéterminé ou est en deçà dudit seuil, le dispositif 2 de commande agit sur le moteur 7, lequel génère un couple d'assistance par
20 l'intermédiaire du rotor 8 procurant une assistance au braquage des roues directrices du véhicule.

En outre, le capteur 13 communique avec le capteur 15 dès lors que le module 12 de calcul détecte une évolution de position du rotor 8.

25 Ce régulateur va ainsi commander les moyens 9 de génération d'un signal de commande, lesquels vont à leurs tours générer un signal de commande au module 18 de traitement des données.

A titre d'exemple, la figure 2 illustre deux
30 exemples de signaux de commande du module 18 pour la détection d'évolution de position volant. Ces signaux sont des signaux impulsionnels, une impulsion correspondant à une période d'acquisition pendant laquelle le module 18 est « réveillé » (i.e. effectue une
35 détection).

La courbe 2A est une représentation schématique de l'accélération de rotation du volant 3 engendrée par le

conducteur du véhicule. La figure 2C illustre un premier signal de commande des périodes d'acquisition généré par les moyens 9 de génération. Ce premier signal possède deux fréquences :

- 5 - une fréquence basse A correspondant à la fréquence de veille;
- une fréquence haute B strictement supérieure à la fréquence A, correspondant à une fréquence active.

10 Dans une telle mise en œuvre, lorsqu'aucun mouvement du rotor 8 n'a été détecté par le capteur 13, le module 18 reçoit un signal à basse fréquence A. Cette fréquence de veille A est adaptée pour réveiller le capteur 13 de façon à ne pas manquer un demi-tour ou tour du rotor 8
15 lorsque le rotor 8 passe d'une immobilité à une phase d'accélération de rotation. En vue de minimiser la consommation du capteur 13 lorsqu'il n'a détecté aucun mouvement sur une certaine période, la fréquence de veille A est la plus faible possible.

20 Dès qu'un mouvement de rotation du volant 3 est détecté, les moyens 9 transmettent un signal de commande au module 18 à une fréquence active B strictement supérieure à la fréquence de veille A et adaptée pour ne pas manquer de demi-tour(s) ou de tour(s) lorsque la
25 vitesse de rotation du volant 3 est maximale

 Cette particularité, confère au capteur 13 une caractéristique de consommation optimale. En effet, lorsqu'aucun mouvement n'est détecté, la consommation du capteur 13 de position est faible et de préférence
30 inférieure ou égale à 200 μ A. Ainsi, l'alimentation 14 est très faiblement sollicitée.

 Puis, pour ne pas « rater » un demi-tour du rotor 8, on augmente la fréquence pour passer à une fréquence active B permettant de maintenir éveillé le module 18
35 plus souvent.

 En effet, un manque de précision angulaire serait handicapant notamment pour la fonction de retour volant

offert par les dispositifs actuels d'assistance à la direction.

Une variante non illustrée offerte par l'invention consiste à :

- 5 - générer un signal de commande du module 18 de traitement des données à basse fréquence lorsqu'aucun mouvement de rotation du rotor 8 n'est détecté par le détecteur 16 de position ; et
- 10 - générer un signal de commande continu dès qu'un demi-tour ou tour du rotor 8 est détecté par le module 18.

La figure 2B illustre une variante supplémentaire offerte par l'invention consistant à faire varier la
15 fréquence de commande de façon sensiblement proportionnelle à l'accélération ou la décélération de la vitesse de rotation du volant 3. Pour des raisons de précision il est préférable que cette fréquence ne soit pas en deçà de 1000 Hz.

20 Outre les mises en œuvre qui viennent d'être illustrés à l'aide de la figure 2, le procédé selon l'invention peut présenter des fréquences d'alimentation différentes que celles envisagées ci-dessus.

Comme illustré figure 2D, lorsqu'aucune rotation
25 n'est détectée, la consommation sur batterie est faible. Dès qu'une évolution de position du rotor est détectée par le capteur 13 de position, les moyens 9 génèrent un signal de commande vers le module 18 à une fréquence active strictement supérieure à la fréquence de veille
30 ayant pour effet d'augmenter la consommation sur batterie. Cette consommation est ensuite diminuée :

- lorsque le capteur 13 de position détecte une décélération ;
- à la fin d'une décélération ; ou
- 35 - lorsque ledit capteur ne détecte aucune rotation sur une certaine période.

On notera que le domaine d'application privilégié de l'invention est celui des véhicules. Le procédé selon l'invention peut s'appliquer à tout type de véhicule équipé d'un système d'assistance à la direction
5 nécessitant une faible consommation en vue d'assurer une durée de vie de l'alimentation optimale. De ce fait, l'invention est applicable aux autobus, voitures, camions ou tout autre type de véhicule.

REVENDICATIONS

- 5 1. Dispositif (2) de commande d'un capteur (13) de position d'un volant (3) de direction d'un véhicule automobile, ledit dispositif (2) étant caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (9) de génération d'un signal de commande des périodes d'acquisition
10 du capteur (13) de position lorsque le véhicule est à l'arrêt, la fréquence dudit signal augmentant lors de la détection d'une évolution de la position dudit volant (3).
- 15 2. Dispositif (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lesdits moyens (9) génèrent un signal à une fréquence de veille adaptée pour détecter un demi-tour d'un rotor (8).
- 20 3. Dispositif (2) selon la revendication précédente caractérisé en ce que ladite fréquence de veille est comprise entre 500 Hz et 1000 Hz.
- 25 4. Dispositif (2) selon la revendication 1 caractérisé en ce que lesdits moyens (9) génèrent un signal à une fréquence active strictement supérieure à ladite fréquence de veille dès que ledit capteur (13) de position détecte un mouvement de rotation dudit volant (3) de direction.
- 30 5. Dispositif (2) selon l'une au moins des revendications 2 à 4 caractérisé en ce que lesdits moyens (9) génèrent un signal à une fréquence évoluant de façon proportionnelle avec une

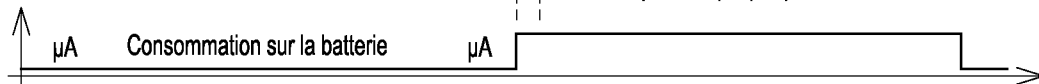
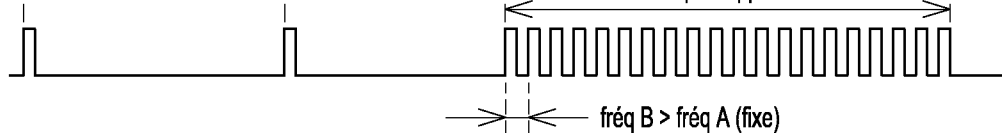
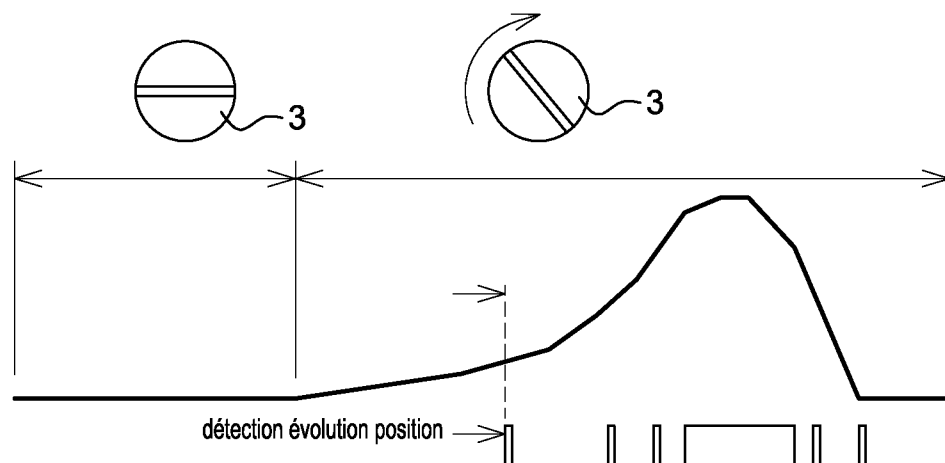
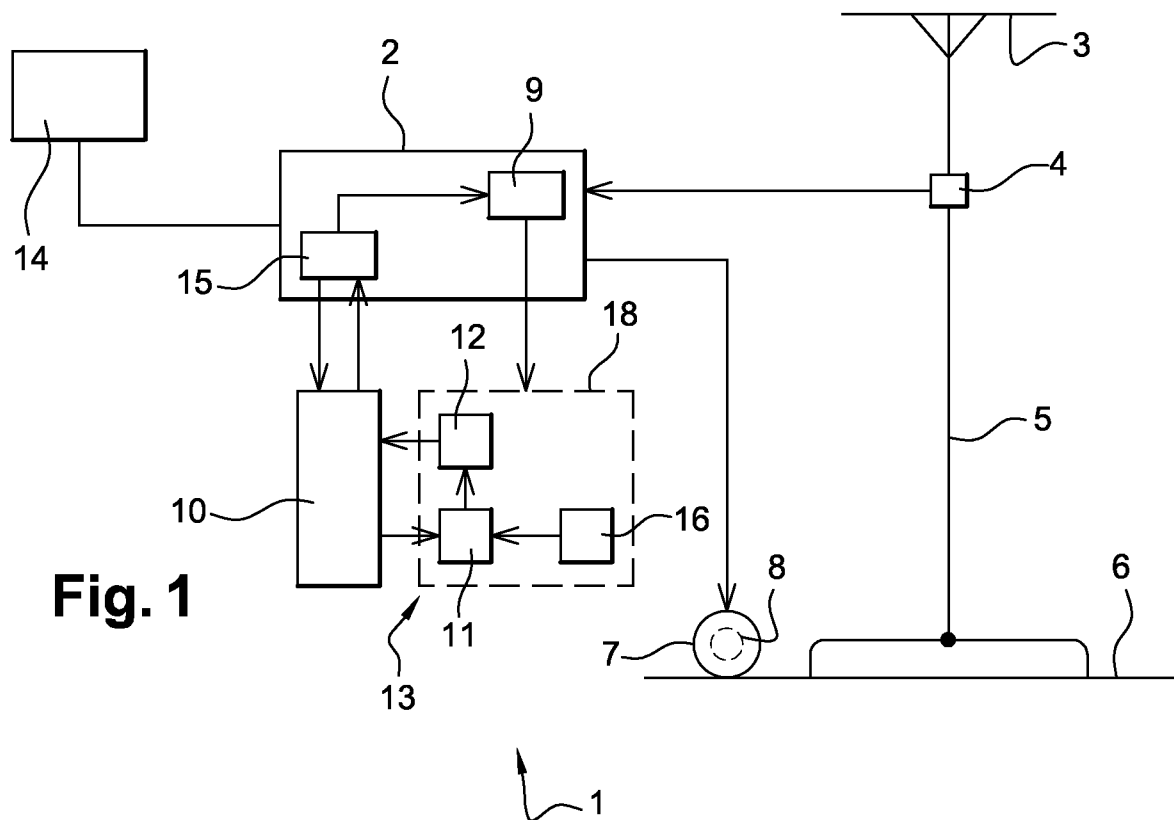
accélération ou une décélération de la vitesse de rotation dudit volant (3) de direction.

- 5 6. Dispositif (2) selon l'une au moins des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que lesdits moyens (9) diminuent ladite fréquence active pour atteindre ladite fréquence de veille lorsque :
- 10 - ledit capteur (13) de position détecte une décélération de la vitesse de rotation dudit volant (3); ou
 - ledit capteur (13) ne détecte aucune rotation dudit volant (3) sur une certaine période.
- 15 7. Système (1) de direction assisté pour véhicule automobile caractérisé en ce qu'il comporte au moins :
- 20 - une colonne (5) de direction portant à son extrémité supérieure un volant (3) de direction ;
 - une crémaillère (6) sur laquelle agit l'extrémité inférieure de ladite colonne (5) de direction ;
 - 25 - un moteur (7) d'assistance à la direction en liaison mécanique avec ladite crémaillère (6) ;
 - un capteur (4) de couple associé à la colonne (5) de direction permettant de mesurer le couple appliqué par le conducteur
 - 30 sur ledit volant (3);
- ledit système (1) est caractérisé en ce qu'il comprend en outre un dispositif (2) de commande selon l'une des revendications 1 à 6 permettant de
- 35 maintenir éveillé ledit capteur (4) de position pour dénombrer le nombre de demi-tour(s) ou de tour(s) d'un rotor (8) dudit moteur (7) par l'intermédiaire

d'un rapport de réduction opérant au niveau dudit rotor (8) et :

- de ladite crémaillère (6) ; ou
- de ladite colonne (5) de direction.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/067224

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B62D15/02 ADD.		
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) B62D		
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) EP0-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2007 052099 A1 (TRW LUCAS VARITY ELECTRIC [GB]) 5 June 2008 (2008-06-05) claims 2,3,13 sentences 3-5, paragraph 27; claim 6 -----	1-4,6,7
X	DE 10 2005 009489 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 31 August 2006 (2006-08-31) paragraphs [0029], [0030]; claims 1,12-14 -----	1,2,4,6, 7
X	DE 101 45 884 A1 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) HELLA KGAA HUECK & CO [DE] 30 April 2003 (2003-04-30) paragraphs [0006] - [0010]; claim 5 -----	1,2,4,6
A	US 2008/048772 A1 (NISHIKAWA HIDETOSHI [JP]) 28 February 2008 (2008-02-28) paragraphs [0045], [0069], [0189], [0195], [0196]; claim 7; figures 19,20 ----- -/--	5
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family 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 12 April 2010		Date of mailing of the international search report 19/04/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Marin, Charles

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/067224

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 924 491 A (TESA BROWN & SHARPE SA [CH]) 23 June 1999 (1999-06-23) paragraphs [0048], [0055]; claims 18,24 -----	5
A	WO 2007/068765 A (ELMOS SEMICONDUCTOR AG [DE]; BUDDE DR WOLFRAM [DE]; KRIBUS ANDREAS [DE]) 21 June 2007 (2007-06-21) page 5, lines 23-27 - page 6, lines 28-30; claim 1 -----	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/067224

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102007052099 A1	05-06-2008	GB 2443525 A	07-05-2008
DE 102005009489 A1	31-08-2006	NONE	
DE 10145884 A1	30-04-2003	NONE	
US 2008048772 A1	28-02-2008	JP 2008032424 A	14-02-2008
EP 0924491 A	23-06-1999	CN 1230684 A	06-10-1999
		DE 69702919 D1	28-09-2000
		DE 69702919 T2	25-01-2001
		DE 69721593 D1	05-06-2003
		DE 69721593 T2	29-04-2004
		EP 1052473 A2	15-11-2000
		HK 1018504 A1	19-01-2001
		JP 3069789 B2	24-07-2000
		JP 11257909 A	24-09-1999
		US 6229301 B1	08-05-2001
WO 2007068765 A	21-06-2007	EP 1960740 A1	27-08-2008
		US 2009224751 A1	10-09-2009

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. B62D15/02

ADD.

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)

B62D

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 cela est 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
X	DE 10 2007 052099 A1 (TRW LUCAS VARITY ELECTRIC [GB]) 5 juin 2008 (2008-06-05) revendications 2,3,13 phrases 3-5, alinéa 27; revendication 6 -----	1-4,6,7
X	DE 10 2005 009489 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 31 août 2006 (2006-08-31) alinéas [0029], [0030]; revendications 1,12-14 -----	1,2,4,6, 7
X	DE 101 45 884 A1 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) HELLA KGAA HUECK & CO [DE] 30 avril 2003 (2003-04-30) alinéas [0006] - [0010]; revendication 5 ----- -/-	1,2,4,6

☒ 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

12 avril 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/04/2010

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,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Marin, Charles

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2008/048772 A1 (NISHIKAWA HIDETOSHI [JP]) 28 février 2008 (2008-02-28) alinéas [0045], [0069], [0189], [0195], [0196]; revendication 7; figures 19,20 -----	5
A	EP 0 924 491 A (TESA BROWN & SHARPE SA [CH]) 23 juin 1999 (1999-06-23) alinéas [0048], [0055]; revendications 18,24 -----	5
A	WO 2007/068765 A (ELMOS SEMICONDUCTOR AG [DE]; BUDDE DR WOLFRAM [DE]; KRIBUS ANDREAS [DE]) 21 juin 2007 (2007-06-21) page 5, ligne 23-27 - page 6, ligne 28-30; revendication 1 -----	5

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2009/067224

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102007052099 A1	05-06-2008	GB 2443525 A	07-05-2008
DE 102005009489 A1	31-08-2006	AUCUN	
DE 10145884 A1	30-04-2003	AUCUN	
US 2008048772 A1	28-02-2008	JP 2008032424 A	14-02-2008
EP 0924491 A	23-06-1999	CN 1230684 A	06-10-1999
		DE 69702919 D1	28-09-2000
		DE 69702919 T2	25-01-2001
		DE 69721593 D1	05-06-2003
		DE 69721593 T2	29-04-2004
		EP 1052473 A2	15-11-2000
		HK 1018504 A1	19-01-2001
		JP 3069789 B2	24-07-2000
		JP 11257909 A	24-09-1999
		US 6229301 B1	08-05-2001
WO 2007068765 A	21-06-2007	EP 1960740 A1	27-08-2008
		US 2009224751 A1	10-09-2009