

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 898 850

②1 N° d'enregistrement national : **06 02456**

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 T 13/74 (2006.01)

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 21.03.06.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.09.07 Bulletin 07/39.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

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

⑦2 Inventeur(s) : CARUBELLI STEPHANE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : MARKS & CLERK FRANCE.

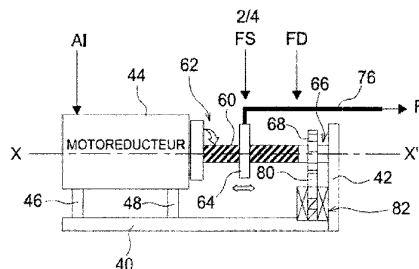
⑤4 FREIN DE STATIONNEMENT ELECTRIQUE POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 L'invention concerne un Frein de Stationnement Electrique pour véhicule comportant:

- au moins un câble de frein déplaçable d'une position freins desserrés (FD) vers une position freins serrés (FS);
- un motoréducteur électrique (44);
- des moyens de conversion (12) comportant une vis sans fin (60) et un écrou mobile (64) monté sur la vis pour transformer un mouvement de rotation du motoréducteur couplé à la vis sans fin en un mouvement linéaire de translation de l'écrou mobile solidaire du câble de frein de la position freins desserrés (FD) vers la position freins serrés (FS), le câble de frein exerçant sur le dispositif de conversion une résistance au mouvement de serrage des freins analogue à celle produite par un ressort.

Les moyens de conversion sont configurés pour être réversibles, la résistance au mouvement de serrage exercée sur l'écrou mobile par le câble de frein se déplaçant de la position freins serrés (FS) vers la position freins desserrés (FD) produisant une rotation de la vis sans fin dans le sens contraire à celui du passage de la position freins desserrés (FD) vers la position freins serrés (FS) et en ce que les moyens de conversion collaborent avec un mécanisme irréversible de verrouillage de la vis sans fin en position freins serrés.

Application: frein de stationnement électrique pour véhicule automobile.



FR 2 898 850 - A1



FREIN DE STATIONNEMENT ELECTRIQUE POUR AUTOMOBILE

L'invention concerne un frein de stationnement électrique de type tire câble pour véhicule automobile.

A l'heure actuelle, le moteur d'un frein de stationnement électrique
5 (connu également sous l'acronyme FSE) est alimenté électriquement dans
les deux sens de rotation et le maintien mécanique de l'effort exercé par le
tire câble sur les étriers de freins généralement les freins des roues arrières
du véhicule, est obtenu grâce un système irréversible mécanique (écrou
mobile sur vis sans fin). Un tel système ne peut être déverrouillé qu'en
10 alimentant à nouveau le moteur électrique dans un sens ou l'autre de
rotation. La figure 1a montre un synoptique d'un tel frein électrique de l'état
de l'art dont la principale application est un frein de stationnement pour
véhicule.

Un frein de stationnement électrique classique du type tire-câble,
15 comporte au moins trois parties principales :

- un motoréducteur électrique 10 alimenté par une source électrique
d'alimentation Al ;
- un dispositif mécanique irréversible 12, tel qu'un convertisseur,
permettant de convertir le mouvement de rotation du motoréducteur en
20 mouvement linéaire d'un tire câble 14 ;
- un palonnier 16 et deux câbles de frein 18, 20 permettant de
transporter l'effort exercé par le mouvement linéaire du tire câble jusqu'aux
étriers des freins des roues arrières droite et gauche du véhicule.

En général la conversion du mouvement de rotation du
25 motoréducteur électrique 10 en mouvement linéaire est effectué par une vis
sans fin comportant un écrou mobile.

La figure 1b montre un exemple de réalisation d'un tel FSE de
l'état de l'art. L'axe du motoréducteur 10 est solidaire d'une vis sans fin 24
comportant un écrou mobile 26 pouvant se déplacer linéairement sur la vis
30 sans fin dans un sens ou dans le sens contraire selon le sens de rotation du
motoréducteur.

Le tire câble 14 solidaire, par une de ses extrémités 28, de l'écrou mobile 26 et, par son autre extrémité 30, du palonnier 16 assure la transmission des déplacements de l'écrou mobile 26 aux câbles de freins 18, 20.

5 La rotation du motoréducteur dans un sens entraîne le déplacement de l'écrou mobile et du tire câble dans un sens SF, dit de serrage des freins. Une rotation du motoréducteur dans le sens contraire entraîne le déplacement de l'écrou mobile et du tire câble, dans le sens opposé DF dit de desserrage des freins.

10 Dans le FSE de l'état de l'art décrit précédemment le maintien mécanique de l'effort exercé par le tire câble 14 sur les étriers est obtenu grâce au système irréversible mécanique formé par la vis sans fin 24 et l'écrou mobile 26. Le système est irréversible du fait du couple vis sans fin/écrou mobile, par exemple dû à un pas petit de la vis sans fin.

15 Le FSE est verrouillé en position tant que le motoréducteur est à l'arrêt, le dispositif ne peut être déverrouillé qu'en alimentant à nouveau le motoréducteur. Le motoréducteur du FSE doit pouvoir être alimenté électriquement dans les deux sens de rotation, dans un sens pour effectuer le serrage des freins puis dans l'autre sens pour obtenir le desserrage des
20 freins.

Un inconvénient majeur du FSE de type tire-câble de l'état de l'art est de nécessiter un dispositif électrique d'alimentation du motoréducteur dans les deux sens de rotation.

25 Un but de l'invention est la suppression de composants d'électronique de puissance nécessaire à l'obtention du double sens de rotation du moteur du FSE de l'état de l'art et ainsi de réduire le coût du dispositif. En outre, la sûreté de fonctionnement du FSE est améliorée du fait de la diminution du nombre de composants à mettre en jeu.

30

A cet effet, l'invention a pour objet un frein de stationnement électrique pour véhicule comportant :

- au moins un câble de frein déplaçable d'une position freins desserrés vers une position freins serrés ;

35

- un motoréducteur électrique ;

- des moyens de conversion comportant une vis sans fin et un écrou mobile monté sur la vis pour transformer un mouvement de rotation du motoréducteur couplé à la vis sans fin en un mouvement linéaire de translation de l'écrou mobile solidaire du câble de frein de la position freins desserrés vers la position freins serrés, le câble de frein exerçant sur l'écrou mobile une résistance au mouvement de serrage des freins analogue à celle produite par un ressort de rappel,

caractérisé en ce que les moyens de conversion sont configurés pour être réversibles, la résistance au mouvement de serrage exercée sur l'écrou mobile par le câble de frein, se déplaçant de la position freins serrés vers la position freins desserrés, produisant une rotation de la vis sans fin dans le sens contraire à celui du passage de la position freins desserrés vers la position freins serrés et en ce que les moyens de conversion collaborent avec un mécanisme irréversible de verrouillage de la vis sans fin en position freins serrés.

Avantageusement, dans un premier mode de réalisation du FSE selon l'invention, le mécanisme irréversible de verrouillage comporte une roue crantée solidaire de la vis sans fin, d'axe colinéaire à la vis sans fin et un dispositif de verrouillage commandant un loquet destiné à être inséré entre deux dents de la roue crantée.

Dans une variante de mode de réalisation du FSE selon l'invention le mécanisme irréversible de verrouillage comporte une crémaillère solidaire de l'écrou mobile et, le dispositif de verrouillage commandant le loquet destiné à être inséré entre deux dents de la crémaillère.

Dans un mode de réalisation du mécanisme irréversible de verrouillage le dispositif de verrouillage commandant le loquet est une gâche électrique.

Dans un autre mode de réalisation plus simple et économique le dispositif de verrouillage comporte un câble actionnant le loquet.

Le dispositif de verrouillage commandant le loquet comporte un guide linéaire fermé à une de ses extrémités et ouvert à l'autre contenant un ressort et le loquet dépassant partiellement à l'extrémité ouverte du guide, le loquet pouvant se déplacer linéairement dans le guide, soit vers l'extérieur du guide poussé par le ressort, pour bloquer le mécanisme irréversible de

verrouillage, soit vers l'intérieur du guide en comprimant le ressort pour le débloquent.

Dans le FSE selon l'invention, le retour à la position de desserrage des freins est obtenu par le retrait du loquet des dents du mécanisme relâchant les efforts, présents dans le FSE, exercés par le tire câble. La traction exercée par le tire câble sur l'écrou mobile, lors du déblocage des moyens de conversion réversibles par le retrait du loquet, entraîne une rotation de la vis sans fin dans le sens contraire ayant produit le serrage des freins.

10 Dans une réalisation du FSE selon l'invention, l'écrou mobile actionne le câble de frein par l'intermédiaire d'un tire câble et d'un palonnier.

L'invention sera mieux comprise à l'aide d'exemples de réalisations de FSE en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- 15 - la figure 1a, déjà décrite, montre un synoptique d'un frein électrique de l'état de l'art ;
- la figure 1b, déjà décrite, montre un mode de réalisation d'un FSE de l'état de l'art ;
- la figure 2a représente un premier mode de réalisation d'un frein électrique secondaire selon l'invention ;
- 20 - la figure 2b montre une vue en perspective du FSE de la figure 2a ;
- la figure 2c montre un détail du dispositif de verrouillage du FSE de la figure 2a ;
- la figure 3a montre une variante de réalisation du FSE de la figure 2a selon l'invention ;
- 25 - la figure 3b montre une vue en perspective du FSE de la figure 3a ,
- la figure 3c montre un détail du dispositif de verrouillage du FSE de la figure 3a ;
- les figures 4a à 4d montrent des graphiques des différentes séquences du fonctionnement du FSE selon l'invention.
- 30

La figure 2a représente un premier mode de réalisation d'un frein de stationnement électrique selon l'invention. La figure 2b montre une vue en perspective du FSE de la figure 2a.

Le FSE de la figure 2a est disposé sur un socle 40 solidaire du châssis et une partie fixe 42 montée sur le socle sur lesquels sont montés des éléments mobiles du FSE, notamment :

5 - un motoréducteur électrique 44 solidaire du socle 40 par des supports 46, 48, le motoréducteur pouvant être alimenté par une source de courant électrique continu AI pour tourner dans un seul sens de rotation de serrage des freins ;

10 - une vis sans fin 60 couplée mécaniquement par une de ses extrémités 62 au motoréducteur 44 pour être entraînée en rotation dans le sens produisant le serrage de freins (vers la gauche sur la figure). La vis sans fin sert de guide à un écrou mobile 64 pour transformer la rotation de la vis en un déplacement linéaire de l'écrou le long de la vis. Du côté de son autre extrémité 66, la vis sans fin se termine par une roue crantée 68, coaxiale à l'axe XX' de la vis sans fin, et entraînée en rotation par la vis.
15 Cette autre extrémité 66 de la vis sans fin peut tourner librement dans un palier 70 logé dans la partie fixe 42 du FSE ;

- un loquet 80 de verrouillage de la roue crantée 68 ;

- un dispositif 82 de verrouillage commandant le loquet.

20 L'écrou mobile 64 est solidaire d'un tire câble de freins 76 tel que représenté aux figures 1a et 1b. Le câble de frein exerce sur l'écrou mobile par l'intermédiaire du tire câble 76 une force F de résistance au mouvement de serrage des freins analogue à celle produite par un ressort. Cette force de résistance peut être exprimée par la relation

25 $F=k.x$

où k est le coefficient de raideur du ressort

et x est la valeur du déplacement de l'écrou mobile.

30 Le dispositif de verrouillage est dans ce mode de réalisation une gâche électrique 90 comportant le loquet 80. La figure 2c montre un détail du dispositif de verrouillage du FSE de la figure 2a.

35 La gâche électrique 90 est solidaire du socle 40 et comporte un guide 92 fermé à une de ses extrémités 94 et ouvert à l'autre 96, le guide contenant, du côté de son extrémité fermée 94, un ressort 98 et le loquet 80 dépassant partiellement du guide par son extrémité ouverte 96 pour bloquer

la roue crantée. En position roue bloquée le loquet se trouve inséré entre deux dents consécutives de la roue crantée.

La gâche électrique comporte des bobinages 100 autour du guide pour attirer, lorsqu'ils sont alimentés par un courant électrique, le loquet 80
5 vers l'intérieur du guide en comprimant le ressort 96 et libérant ainsi la roue crantée 68.

La suite de la description explique le fonctionnement du FSE selon l'invention dans ce premier mode de réalisation.

Dans une première étape, le FSE, en position freins desserrés est
10 actionné pour passer en position freins serrés.

La position de l'écrou mobile 64 sur la vis sans fin 60 est repérée sur la figure 2a par FD lorsque le FSE est en position freins desserrés et par FS en position freins serrés.

Pour passer de la position freins desserrés FD vers la position freins
15 serrés FS le motoréducteur est alimenté électriquement produisant la rotation de la vis sans fin 60 dans un sens produisant un déplacement de l'écrou mobile vers la position frein serrés FS (vers la gauche sur la figure). L'écrou mobile se déplace vers la position FD en exerçant une force de traction F sur le tire câble 76 produisant le serrage des freins. La rotation de la vis sans fin
20 entraîne en rotation la roue crantée 64 dans le sens des aiguilles d'une montre (figure 2c).

Les formes des dents de la roue crantée et de la partie du loquet s'insérant entre deux dents consécutives d_1 , d_{1+1} de la roue crantée sont configurées de façon à ce que le loquet 80 soit repoussé vers l'intérieur du
25 guide 92 à chaque passage d'une dent de la roue crantée permettant la rotation de la roue lors du serrage des freins et son blocage une fois le moteur arrêté.

Par exemple la dent et la partie du loquet s'insérant entre deux dents consécutives ont un côté 110 droit et l'autre côté 112 courbe.

Lorsque la résistance exercée sur le câble de frein est suffisante,
30 l'écrou mobile ayant atteint la position FS (freins serrés), l'alimentation du motoréducteur est coupée.

L'effort F exercé par le tire câble sur l'écrou mobile tend à faire tourner la vis sans fin dans le sens contraire du serrage. La rotation de la vis sans fin
35 dans le sens contraire du serrage est empêchée par le blocage de la roue

crantée par le loquet inséré entre deux dents consécutives, le loquet étant poussé entre les dents par le ressort de la gâche électrique.

Le niveau de serrage suffisant des freins peut être fourni par des capteurs d'effort de serrage fournissant une information d'arrêt de l'alimentation du motoréducteur.

Dans une deuxième étape, le FSE, en position freins serrés, est actionné pour passer en position freins desserrés.

Pour passer à la position freins desserrés les bobines 100 de la gâche électrique sont alimentées par un courant électrique I_b produisant le déplacement du loquet vers l'intérieur du guide en comprimant le ressort 98 et le déblocage de la roue crantée 64 libérée du loquet.

La force F exercée par le tire câble 76 se traduit alors par une rotation de la vis sans fin libérée et la rotation du motoréducteur entraîné par la vis sans fin, dans le sens contraire à celui produisant le serrage des freins et le déplacement de l'écrou mobile vers la position FD freins desserrés relâchant les tensions mécaniques exercées par les câbles des freins. La réversibilité de la rotation de la vis sans fin par l'action de l'écrou mobile peut être obtenue par l'adaptation du pas de la vis sans fin.

Lorsque l'écrou mobile 64 a atteint à nouveau la position freins desserrés, l'alimentation des bobinages est alors arrêtée verrouillant à nouveau la roue crantée. Un nouveau cycle de serrage des freins peut être alors démarré.

La figure 3a montre une variante de réalisation du FSE de la figure 2a selon l'invention. La figure 3b montre une vue en perspective du FSE de la figure 3a. Dans cette variante du FSE, la roue crantée 68 de la réalisation de la figure 2a est remplacée par une crémaillère 116 solidaire mécaniquement de l'écrou mobile 64 de la vis sans fin 60.

Le mécanisme de verrouillage irréversible du FSE comporte la crémaillère 116 solidaire de l'écrou mobile 64, par exemple vers une partie centrale M_c de la crémaillère, selon une direction CC' parallèle à l'axe XX' de la vis sans fin. La figure 3c montre un détail du dispositif de verrouillage du FSE de la figure 3a.

Dans cette variante, le dispositif de verrouillage 82 de la crémaillère solidaire du socle 40, tel que décrit précédemment, est disposé vers une partie centrale de la vis sans fin de façon à ce que le loquet puisse être

toujours inséré entre deux dents consécutives de la crémaillère quelle que soit la position de l'écrou mobile.

Le principe de fonctionnement reste le même que dans le mode de réalisation du FSE décrit précédemment, le déplacement de l'écrou mobile 5 64 de la position freins desserrés FD vers la position freins serrés FS, ou le contraire, se traduit par un déplacement linéaire de la crémaillère 116 selon l'axe CC' au lieu d'une rotation de la roue crantée 68.

En position motoréducteur arrêté, le loquet 80, inséré entre deux dents consécutives de la crémaillère, maintient cette dernière verrouillée en 10 position s'opposant à la force F de serrage des freins appliquée sur l'écrou mobile.

Comme dans le mode de réalisation décrit précédemment, le déverrouillage du FSE vers la position freins desserrés est effectué en alimentant les bobines 100 de la gâche électrique 90. L'alimentation des 15 bobines déplace le loquet 80 vers l'intérieur du guide 92 produisant le déverrouillage de la crémaillère qui se trouve alors ramenée, sous l'effet de la force F de serrage des freins exercée sur l'écrou mobile, vers sa position freins desserrés.

Dans une variante du mécanisme irréversible de verrouillage, quelle 20 que soit le mode de réalisation considéré, le dispositif de verrouillage commandant le loquet est un système à câble. Dans cette variante du mécanisme irréversible de verrouillage, le loquet est tiré vers l'intérieur du guide par un câble, afin de débloquer la roue crantée. Ce mécanisme est plus économique et simple qu'une gâche électrique puisqu'il ne nécessite 25 pas d'alimentation électrique.

Les figures 4a à 4d montrent des graphiques des différentes séquences du fonctionnement du FSE selon l'invention.

Sur ces graphiques, les pentes des variations des forces F dépendent 30 des forces exercées par les ressorts des étriers des freins. Ces pentes sont positives pour le couple exercé par le motoréducteur et négatives pour les efforts exercés par les ressorts des étriers.

Le graphique de la figure 4a montre la force croissante exercée sur l'écrou mobile 64 pendant la phase de serrage des freins entre les temps t0, 35 (début de serrage), et t1 (fin de serrage). La force est maintenue

sensiblement constante entre t_1 (fin du serrage) et t_2 (début du desserrage des freins). La force décroît rapidement pendant le desserrage des freins entre t_2 et t_3 (fin du desserrage des freins).

Le graphique de la figure 4b montre l'alimentation constante du motoréducteur pendant la phase de serrage de freins entre t_0 et t_1 . Le moteur n'est alimenté que pour tourner dans un seul sens pendant cette phase de serrage des freins.

Le graphique de la figure 4c montre l'alimentation constante des bobinages de la gâche électrique 90 déplaçant le loquet 80 vers l'intérieur du guide (déverrouillage) pendant la phase de desserrage de freins entre t_2 et t_3 .

Enfin, le graphique de la figure 4d montre le sens de rotation du motoréducteur. Dans un sens AV, lors de la phase de serrage des freins entre t_0 et t_1 , le motoréducteur étant alimenté (à t_1 verrouillage du FST), puis dans l'autre sens AR, lors de la phase de desserrage des freins entre t_2 (déverrouillage du FST) et t_3 , le motoréducteur étant entraîné par la vis sans fin.

REVENDICATIONS

5

1. Frein de stationnement électrique pour véhicule comportant :

- au moins un câble de frein (18, 20) déplaçable d'une position freins desserrés (FD) vers une position freins serrés (FS);

- un motoréducteur électrique (10, 44);

10 - des moyens de conversion (12) comportant une vis sans fin (60) et un écrou mobile (64) monté sur la vis pour transformer un mouvement de rotation du motoréducteur couplé à la vis sans fin en un mouvement linéaire de translation de l'écrou mobile solidaire du câble de frein de la position freins desserrés (FD) vers la position freins serrés (FS), le câble de frein
15 exerçant sur l'écrou mobile une résistance au mouvement de serrage des freins analogue à celle produite par un ressort de rappel,

caractérisé en ce que les moyens de conversion sont configurés pour être réversibles, la résistance au mouvement de serrage exercée sur
20 l'écrou mobile par le câble de frein, se déplaçant de la position freins serrés (FS) vers la position freins desserrés (FD), produisant une rotation de la vis sans fin dans le sens contraire à celui du passage de la position freins desserrés (FD) vers la position freins serrés (FS) et en ce que les moyens de conversion collaborent avec un mécanisme irréversible de verrouillage de la vis sans fin en position freins serrés.

25

2. Frein de stationnement électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme irréversible de verrouillage comporte une roue crantée (68) solidaire de la vis sans fin (60), d'axe colinéaire à la vis sans fin et un dispositif de verrouillage (82), commandant un loquet (80)
30 destiné à être inséré entre deux dents (d_i, d_{i+1}) de la roue crantée.

3. Frein de stationnement électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme irréversible de verrouillage comporte une crémaillère (116) solidaire de l'écrou mobile (64) et, le dispositif de
35 verrouillage commandant le loquet destiné à être inséré entre deux dents (d_i, d_{i+1}) de la crémaillère.

4. Frein de stationnement électrique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage commandant le loquet est une gâche électrique (90).

5 5. Frein de stationnement électrique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage comporte un câble actionnant le loquet.

6. Frein de stationnement électrique selon l'une des revendications 1
10 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage commandant le loquet comporte un guide linéaire (92) fermé à une de ses extrémités (94) et ouvert à l'autre contenant un ressort (98) et le loquet dépassant partiellement à l'extrémité ouverte (96) du guide, le loquet pouvant se déplacer linéairement
15 bloquer le mécanisme irréversible de verrouillage, soit vers l'extérieur du guide poussé par le ressort, pour bloquer le mécanisme irréversible de verrouillage, soit vers l'intérieur du guide en comprimant le ressort pour le débloquer.

1/4

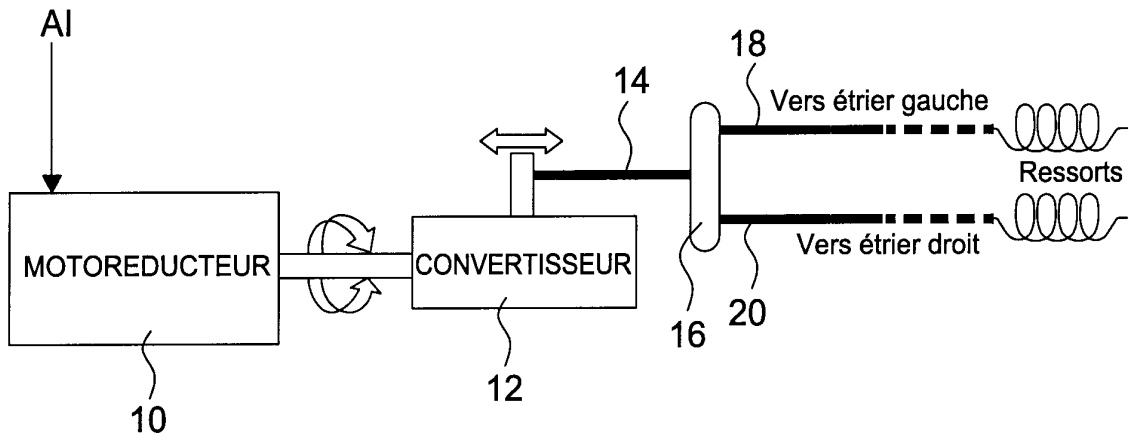


FIG.1a

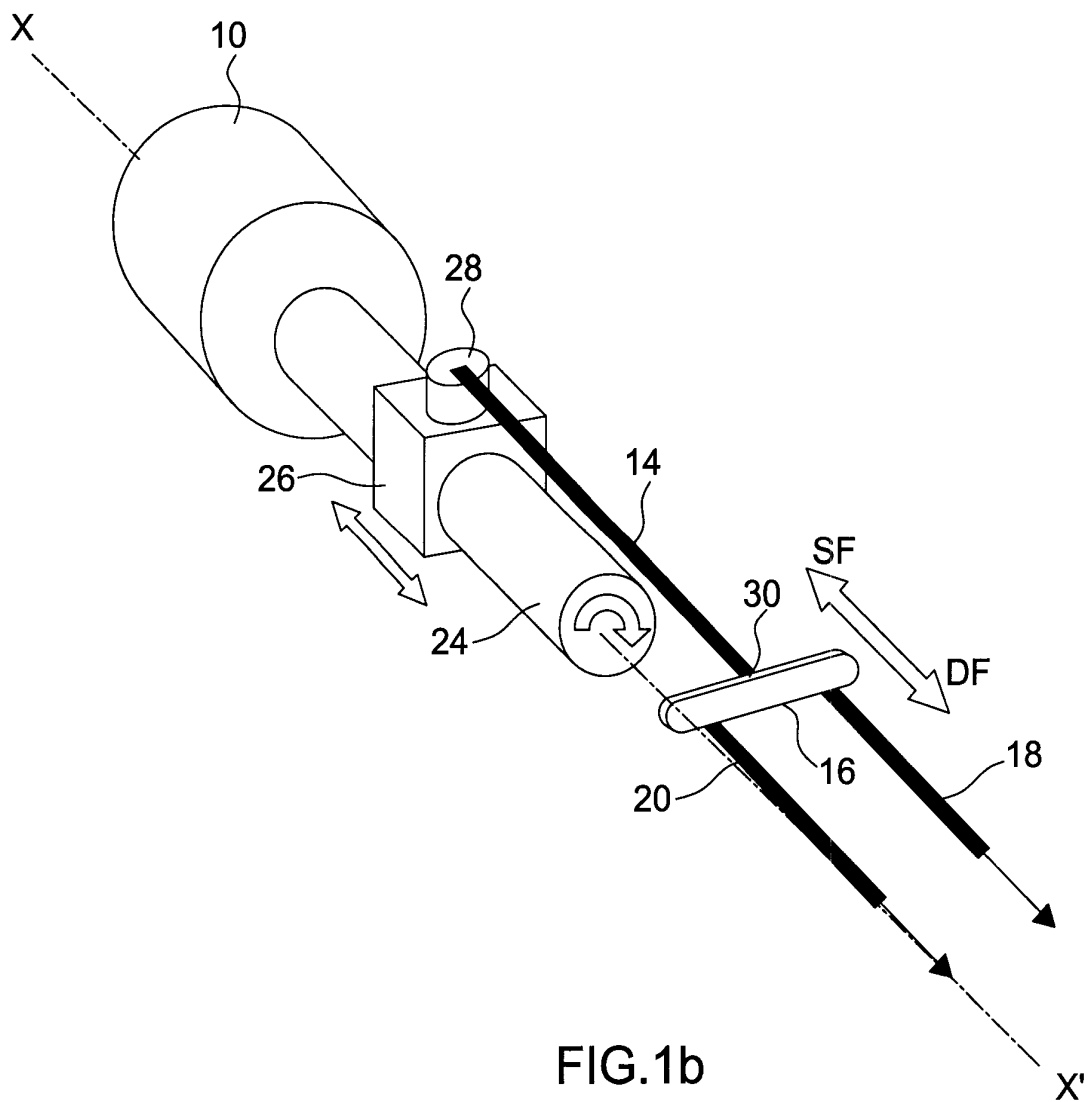


FIG.1b

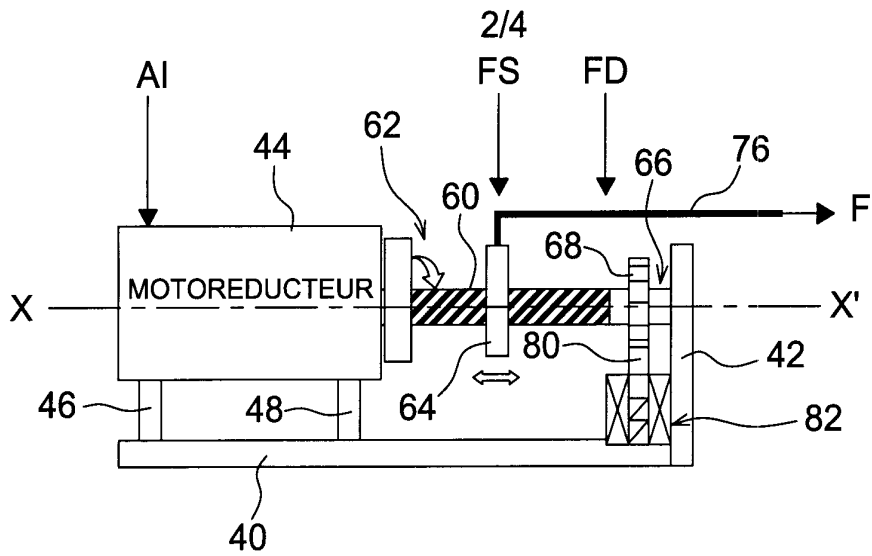


FIG. 2a

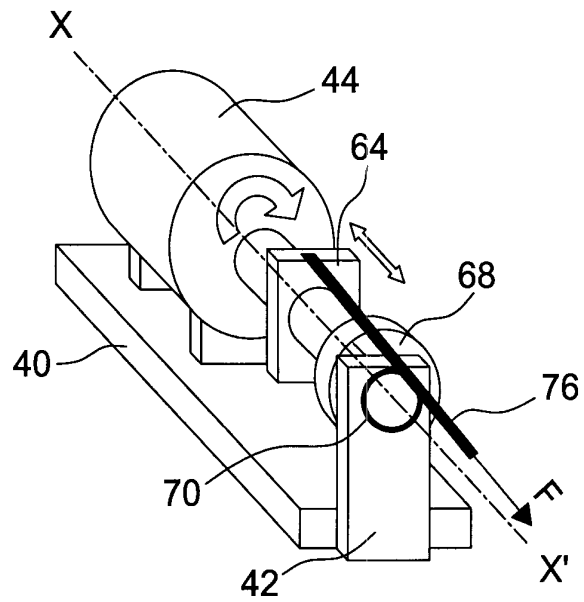


FIG. 2b

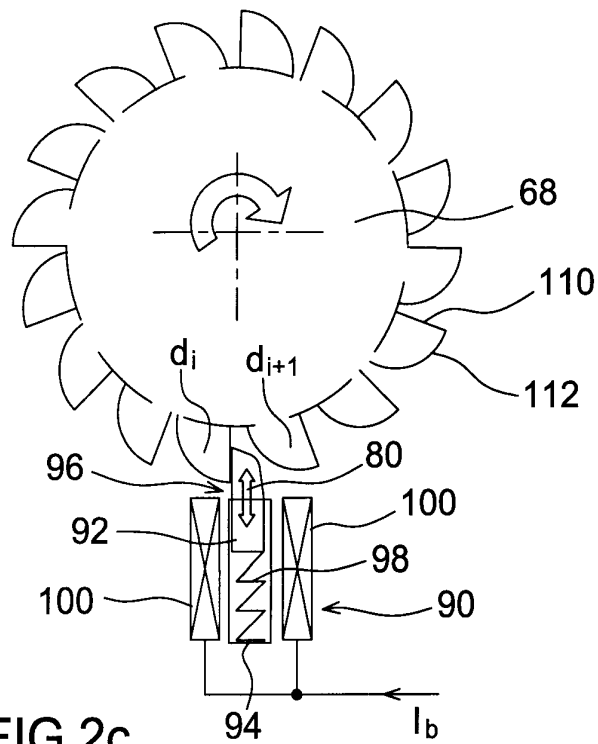
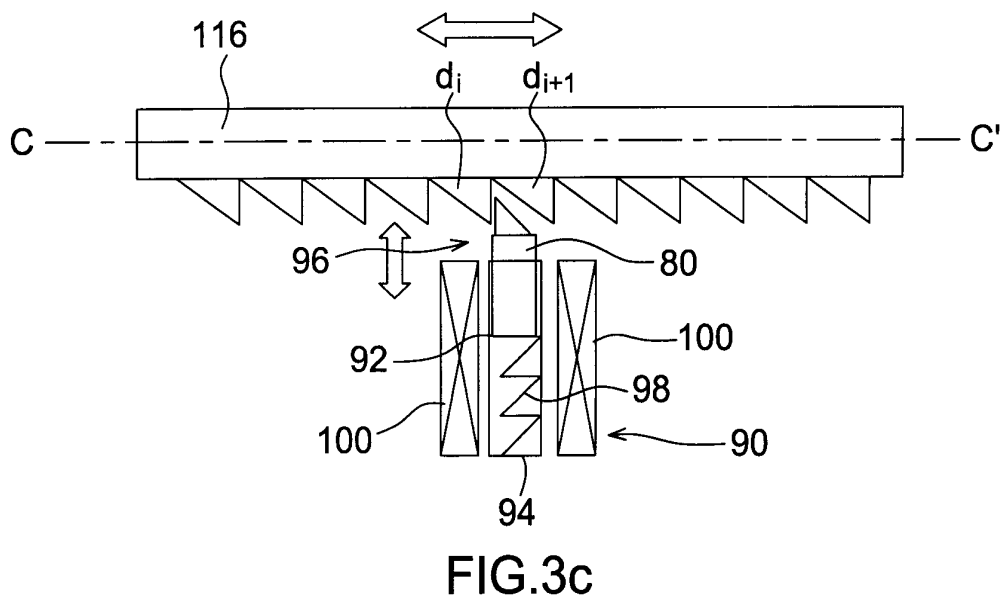
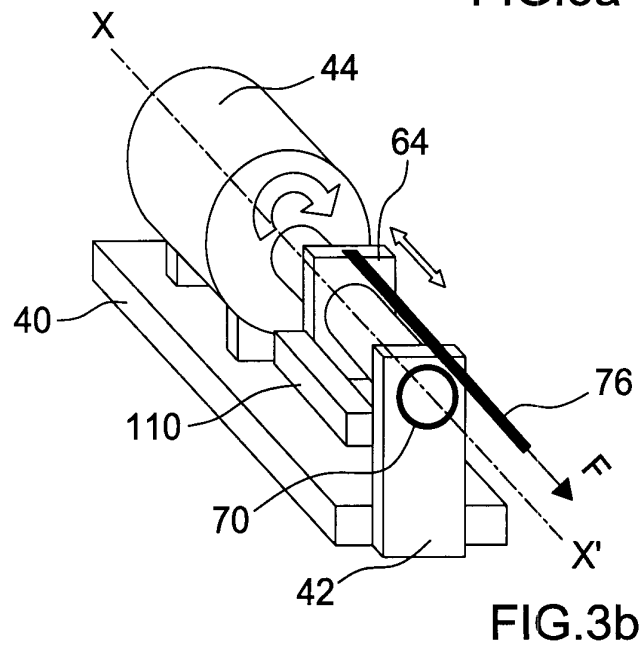
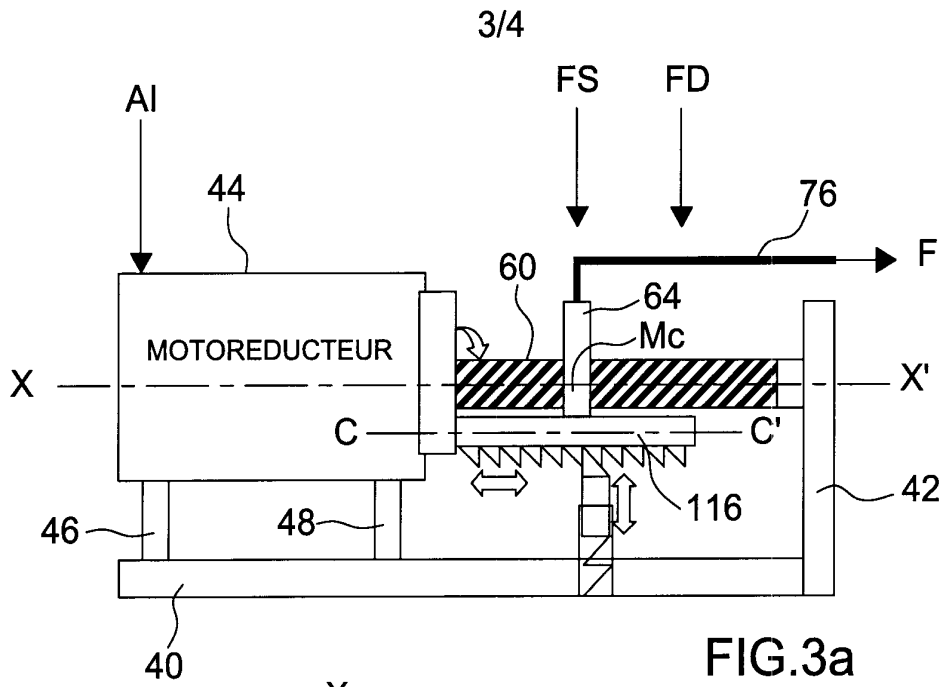


FIG. 2c



4/4

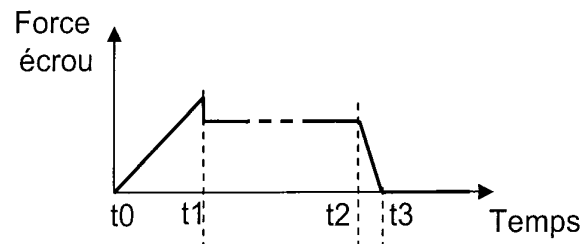


FIG.4a

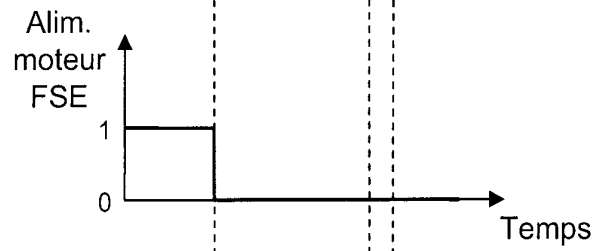


FIG.4b

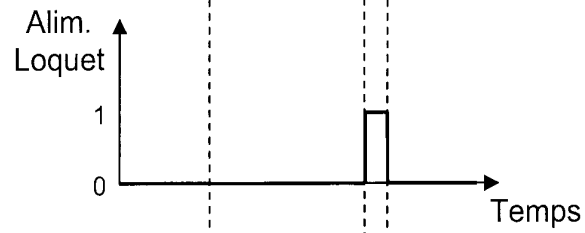


FIG.4c

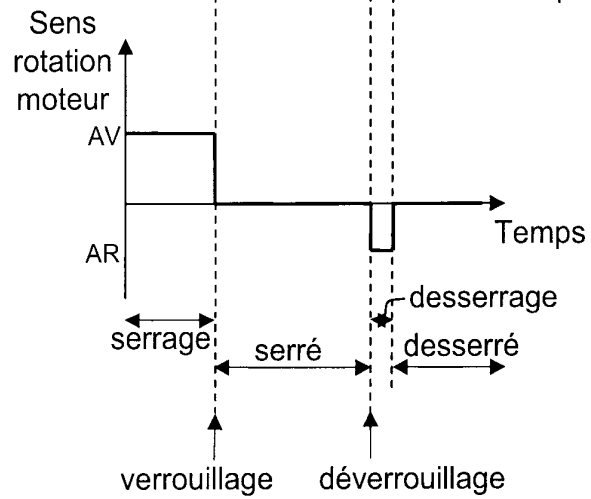


FIG.4d



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 677187
FR 0602456

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	DE 103 40 250 A1 (SIEMENS AG [DE]) 24 mars 2005 (2005-03-24)	1,2,4,5	B60T13//74
A	* abrégé; figure 1 *	3,6	
Y	-----	6	
X	GB 2 304 838 A (DELPHI FRANCE AUTOMOTIVE SYS [FR]) 26 mars 1997 (1997-03-26)	1-5	
Y	-----	6	
Y	GB 1 222 211 A (TAKADA SYUNICHI [JP]) 10 février 1971 (1971-02-10) * le document en entier * -----	6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60T F16D
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		29 novembre 2006	Dekker, Wouter
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14) 5

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0602456 FA 677187**

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 29-11-2006

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
DE 10340250	A1	24-03-2005	JP 2005076885 A	24-03-2005
GB 2304838	A	26-03-1997	AUCUN	
GB 1222211	A	10-02-1971	AUCUN	