

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication : 2 981 900

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 11 59701

51 Int Cl<sup>8</sup> : B 60 T 13/74 (2013.01), B 60 T 7/12

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 26.10.11.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 03.05.13 Bulletin 13/18.

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) : RENAULT S.A.S. Société par actions  
simplifiée — FR.

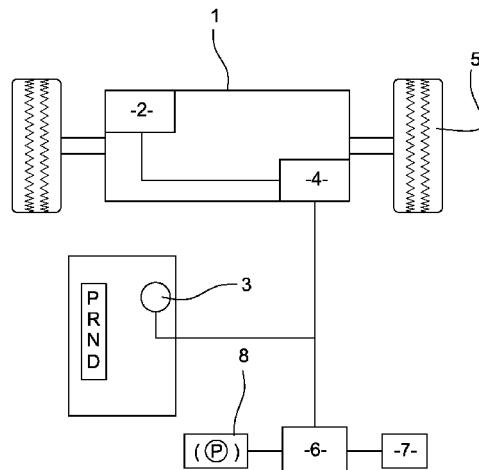
72 Inventeur(s) : TOUROVEROFF IGOR.

73 Titulaire(s) : RENAULT S.A.S. Société par actions  
simplifiée.

74 Mandataire(s) : RENAULT SAS.

54 PROCÉDE ET DISPOSITIF DE COMMANDE DE FREIN DE PARKING ELECTRIQUE POUR VEHICULE  
ROUTIER.

57 Procédé de commande d'une fonction de frein de parking assisté pour véhicule routier équipé d'une d'un moteur d'entraînement et d'une transmission automatique (1), qui permet d'immobiliser le véhicule par serrage des freins de roue du véhicule lorsque cette fonction est activée, caractérisé en ce que la fonction peut être activée à la demande du conducteur, à partir d'un sélecteur de vitesses (3) de la transmission.



FR 2 981 900 - A1



**PROCEDE ET DISPOSITIF DE COMMANDE DE FREIN DE PARKING**  
**ELECTRIQUE POUR VEHICULE ROUTIER**

La présente invention se rapporte à la commande des  
5 freins de parking électriques de véhicules routiers.

Elle a pour objet un procédé de commande d'une  
fonction de frein de parking assisté pour véhicule routier  
équipé d'un moteur d'entraînement et d'une transmission  
automatique, qui permet d'immobiliser le véhicule par  
10 serrage des freins de roue du véhicule, lorsque cette  
fonction est activée.

Cette invention s'applique sur tout véhicule à  
propulsion thermique, électrique ou hybride, équipé d'une  
transmission automatique ou automatisée à un ou plusieurs  
15 rapports discrets ou continument variables, dont la commande  
par le conducteur s'effectue au moyen d'un sélecteur, ou  
levier, placé sur son poste de conduite et déplaçable  
manuellement entre diverses positions, stables ou non.

Elle s'applique en particulier sur un véhicule  
20 routier équipé d'un moteur d'entraînement et d'une  
transmission automatique, comportant un actionneur de frein  
de parking assisté agissant sur les roues du véhicule, un  
sélecteur de vitesses avec une position de parking (P), une  
manette dédiée de frein de parking assisté, un réseau de  
25 transmission de données entre le sélecteur de vitesses, la  
manette, une unité de calcul de la transmission, et une  
unité de calcul électronique véhicule.

La plupart des transmissions automatiques sont  
équipées d'un système de frein de parking mécanique. Ce  
30 frein de parking est constitué essentiellement d'une roue  
dentée alignée sur un arbre de la transmission, et d'un  
doigt de parking immobilisant la transmission lorsqu'il est  
engagé dans les crans de la roue dentée. Les sélecteurs de  
boîte de vitesses automatique présentent le plus souvent une  
35 position de parking « P », dans laquelle le véhicule est

- 2 -

immobilisé par un système de frein de parking mécanique, indépendant des freins de roue du véhicule.

De nombreux véhicules sont par ailleurs équipés d'une commande de frein de parking électrique, ou frein de parking assisté FPA, apte à serrer les freins de roue du véhicule pour immobiliser le véhicule à l'arrêt à la demande du conducteur indépendamment de la pédale de frein, par exemple pour immobiliser le véhicule sur un terrain pentu, avant un démarrage en côte, ou lorsqu'il abandonne le véhicule en stationnement, sur un terrain plat ou non.

Certains véhicules sont donc équipés, d'une part d'un frein de parking mécanique associé à la transmission, et commandé par le sélecteur de vitesses, et d'autre part d'un système de frein de parking assisté agissant sur le système de freinage du véhicule, actionné par un levier ou par une manette indépendante du sélecteur de vitesses.

Par la publication GB 2 437 091, on connaît un système de frein de parking électrique pour véhicule sans clef de contact, comportant un module de commande de frein de parking électrique et une transmission automatique disposant d'un mode « parking », et d'une unité de contrôle électronique de transmission connaissant la position du sélecteur de vitesses. Le système de frein de parking inclut en outre une unité de contrôle électronique d'allumage, connaissant la position d'un interrupteur d'allumage. Un module de contrôle de frein de parking est capable d'imposer le serrage des freins du véhicule lorsqu'il reçoit la double information de coupure du contact et que la transmission est en mode « parking ». Cette combinaison assure un niveau de sécurité élevé, en activant automatiquement la fonction de frein de parking électrique du véhicule, lorsque la transmission est en « mode parking », et que le conducteur coupe le moteur.

Toutefois, elle est inopérante sur un véhicule sans transmission automatique à système de frein de parking

- 3 -

intégré, capable de bloquer mécaniquement la chaîne cinématique du véhicule indépendamment des freins de roue.

La présente invention vise à offrir au conducteur une commande de frein de parking identique à celle dont il dispose sur les véhicules équipés de transmissions automatiques à frein de parking mécanique, à l'aide du système de frein de parking assisté du véhicule.

Dans ce but, elle propose que la fonction de frein de parking assisté puisse être activée à la demande du conducteur, à partir d'un sélecteur de vitesses de la transmission.

Selon l'invention, les freins de roue du véhicule sont serrés lorsque le sélecteur de vitesses est engagé dans sa position P ou si une manette de commande spécifique est actionnée. Dans tous les cas, la fonction ne peut être désactivée tant que le sélecteur de vitesse n'a pas quitté la position P.

De préférence, l'activation de la fonction est autorisée, soit par engagement du sélecteur de vitesses dans une position de parking P, soit en actionnant une manette dédiée, indépendante du sélecteur de vitesses

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation non limitatif de celle-ci, en se reportant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 montre un exemple d'architecture de commande de frein de parking actuelle,
- la figure 2 illustre l'architecture proposée, et
- les figures 3A et 3B résument la stratégie de commande associée.

Sur la figure 1, on a représenté schématiquement une transmission automatique 1 associée à deux roues motrices 5 de véhicule. La transmission automatique 1 inclut un système de commande interne 2 relié mécaniquement (par câble) à un sélecteur de transmission 3, comportant par exemple les

- 4 -

positions classiques P pour « park » ou « parking », R pour « reverse » (marche arrière), N pour « neutral » (point mort) et D pour « drive » (marche avant). Le système de commande 2 est relié électriquement au calculateur de la boîte 4, qui dialogue avec une unité de contrôle électronique de véhicule 6. L'unité de contrôle 6 dialogue également avec un actuateur de frein de parking assisté 7 et avec une manette de commande de frein de parking assisté (FPA) 8 à disposition du conducteur sur son poste de conduite pour serrer les freins de roue du véhicule. Ce dernier dispose donc d'un sélecteur de vitesses 3, et d'une manette de frein de parking 8. Selon une disposition habituelle, la position P peut être assurée par un doigt de parking (non représenté) actionné à partir du sélecteur 3, qui s'engage entre deux crans d'une roue dentée solidaire d'un arbre de la transmission, de manière à immobiliser cette dernière. La commande du frein de parking assisté s'effectue indépendamment et électriquement, à partir de la manette 8 par l'intermédiaire du réseau de transmission de données du véhicule.

Sur la figure 2, on retrouve les mêmes éléments. Toutefois, le sélecteur de boîte 3 n'a plus de liaison mécanique avec la commande interne de boîte 2. En revanche, il dialogue électriquement avec le calculateur de boîte 4 et avec l'unité de contrôle du véhicule 6 sur le réseau de transmission de données du véhicule. Grâce à cette architecture de commande, l'immobilisation du véhicule peut être assurée par l'actuateur de frein de parking 7, en réponse à l'engagement du sélecteur 3 en position P. Il n'est donc plus nécessaire que la boîte dispose d'un système de frein de parking propre, par doigt de parking et roue dentée ou autre. La manette de commande du frein de parking 8 est cependant conservée, de sorte que la fonction frein de parking assisté (FPA) peut être activée, soit à partir de celle-ci, soit à partir du sélecteur de boîte 3. La désactivation manuelle de la fonction est autorisée lorsque

- 5 -

le sélecteur de vitesses a quitté la position P. Dans le cas où le sélecteur dispose des fonctions P, R, N, D citées plus haut, la désactivation ne pourra être effective que si le sélecteur est placé en position de marche avant D ou de  
5 marche arrière R avec demande de mise en mouvement du véhicule par appui sur la pédale d'accélérateur. Toutefois, la désactivation manuelle du FPA est possible en position N, à l'aide de la manette 8.

Sur les figures 3A et 3B, on a décrit les boucles de  
10 commande simplifiées entre l'état activé de la fonction FPA (étape A) et son état inactivé (étape F). Sur la figure 3A, le FPA est activé au départ, par exemple si le véhicule a été immobilisé, moteur coupé. Lorsque le démarrage du moteur est demandé (étape B), ainsi que la désactivation manuelle  
15 de la fonction (étape C), le FPA est désactivé (étape F) uniquement si le sélecteur a quitté la position P (étape D). Sinon, il reste activé (retour à l'étape A). Si la désactivation n'a pas été demandée manuellement, elle peut cependant être demandée automatiquement (étape E) et  
20 imposée, notamment pour des raisons de sécurité de fonctionnement.

Sur la figure 3B, on retrouve au départ l'étape F, FPA désactivé. Une fois le sélecteur engagé en position P ou si l'activation est demandée à partir de la manette (étape  
25 H), l'autorisation peut être accordée à l'étape I, et le FPA est alors activé (retour à l'étape A), l'activation est autorisée à l'étape I. Si elle est refusée, on retourne à l'étape F.

En conclusion, l'invention permet de réaliser une  
30 fonction de frein de parking assisté (FPA) selon une stratégie spécifique assurant au conducteur une prestation similaire à celle qu'il connaît aujourd'hui sur une transmission automatique à commande de frein de parking par câble (par exemple avec un doigt de parking et une roue  
35 dentée), sans que la transmission dispose obligatoirement d'une telle commande. La prestation FPA habituelle, assurant

- 6 -

à la demande le maintien des freins de roue serrés, lorsque le véhicule est abandonné est aussi assurée complètement.

Elle correspond également à celle d'un frein de parking de transmission automatique, sans que celle-ci soit  
5 forcément équipée du système mécanique correspondant.

**REVENDEICATIONS**

1. Procédé de commande d'une fonction de frein de parking assisté pour véhicule routier équipé d'un moteur d'entraînement et d'une transmission automatique (1), qui  
5 d'entraînement et d'une transmission automatique (1), qui permet d'immobiliser le véhicule par serrage des freins de roue du véhicule lorsque cette fonction est activée, caractérisé en ce que la fonction peut être activée à la demande du conducteur, à partir d'un sélecteur de vitesses  
10 (3) de la transmission.

2. Procédé de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'activation de la fonction peut être autorisée, soit par engagement du sélecteur de vitesses (3) dans une position de parking (P), soit en actionnant une  
15 manette dédiée (8), indépendante du sélecteur de vitesses.

3. Procédé de commande selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la désactivation manuelle de la fonction est autorisée uniquement lorsque le sélecteur de vitesses (3) a quitté la position (P).

20 4. Procédé de commande selon la revendication 3, caractérisé en ce que la désactivation de la fonction est effective lorsque le sélecteur (3) est placé en position de marche avant (D) ou de marche arrière (R) avec demande de mise en mouvement du véhicule par appui sur la pédale  
25 d'accélérateur.

5. Procédé de commande selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que la désactivation manuelle de la fonction est possible en position (N), à l'aide de la manette dédiée (8).

30 6. Procédé de commande selon la revendication 3, 4 ou 5, caractérisé en ce que la fonction peut aussi être désactivée automatiquement.

7. Dispositif de commande d'une fonction de frein de parking assisté pour véhicule routier équipé d'un moteur d'entraînement et d'une transmission automatique (1),  
35 d'entraînement et d'une transmission automatique (1), comportant un actionneur de frein de parking assisté (7)



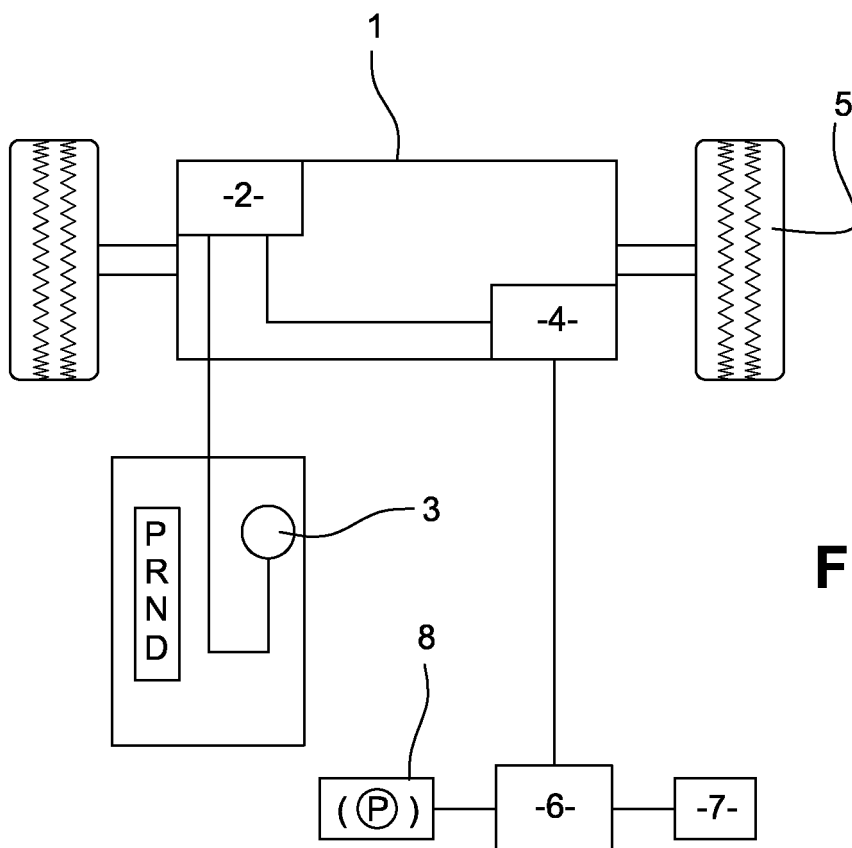
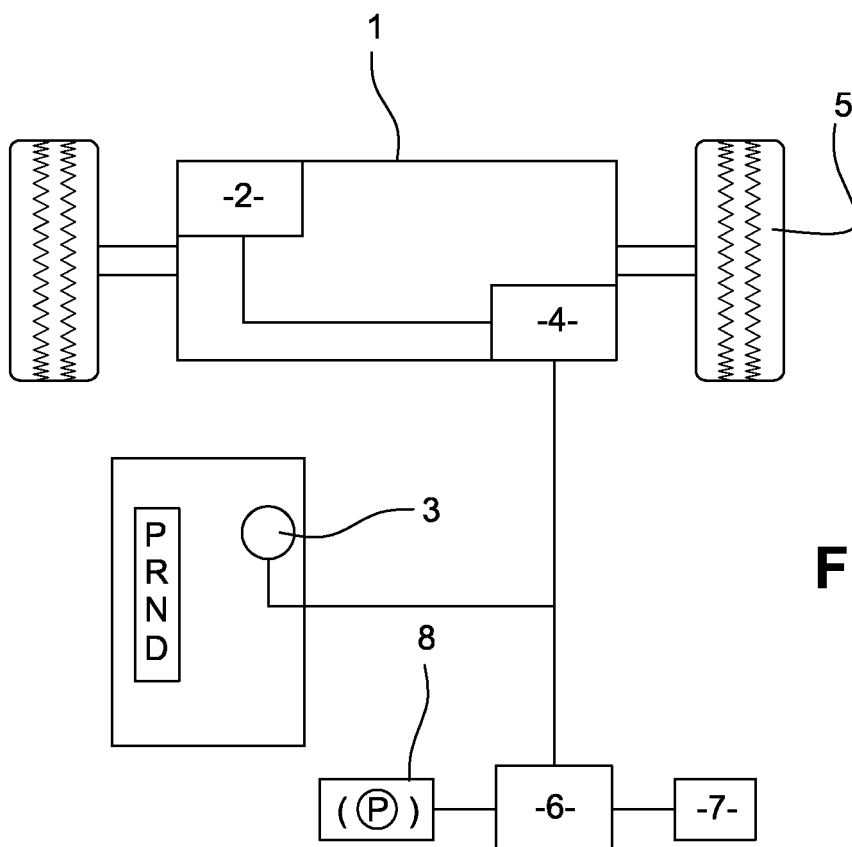
- 8 -

agissant sur les roues du véhicule, un sélecteur de vitesses (3) avec une position de parking (P), une manette dédiée de frein de parking assisté (8), un réseau de transmissions de données entre le sélecteur (3), la manette (8), une unité de calcul de la transmission (4) et une unité de calcul électronique véhicule (6), caractérisé en ce que les freins de roue du véhicule sont serrés lorsque le sélecteur de vitesses (3) est engagé dans sa position (P).

8. Dispositif de commande selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte en plus une commande de secours serrage de frein de parking par câble.

9. Dispositif de commande selon l'une des revendications 7, 8 ou 9, caractérisé en ce que la prestation de frein de parking assurant à la demande le maintien des freins de roue serrés, lorsque le véhicule est abandonné, est assurée complètement par celui-ci.

1/2

**Fig. 1****Fig. 2**

2 / 2

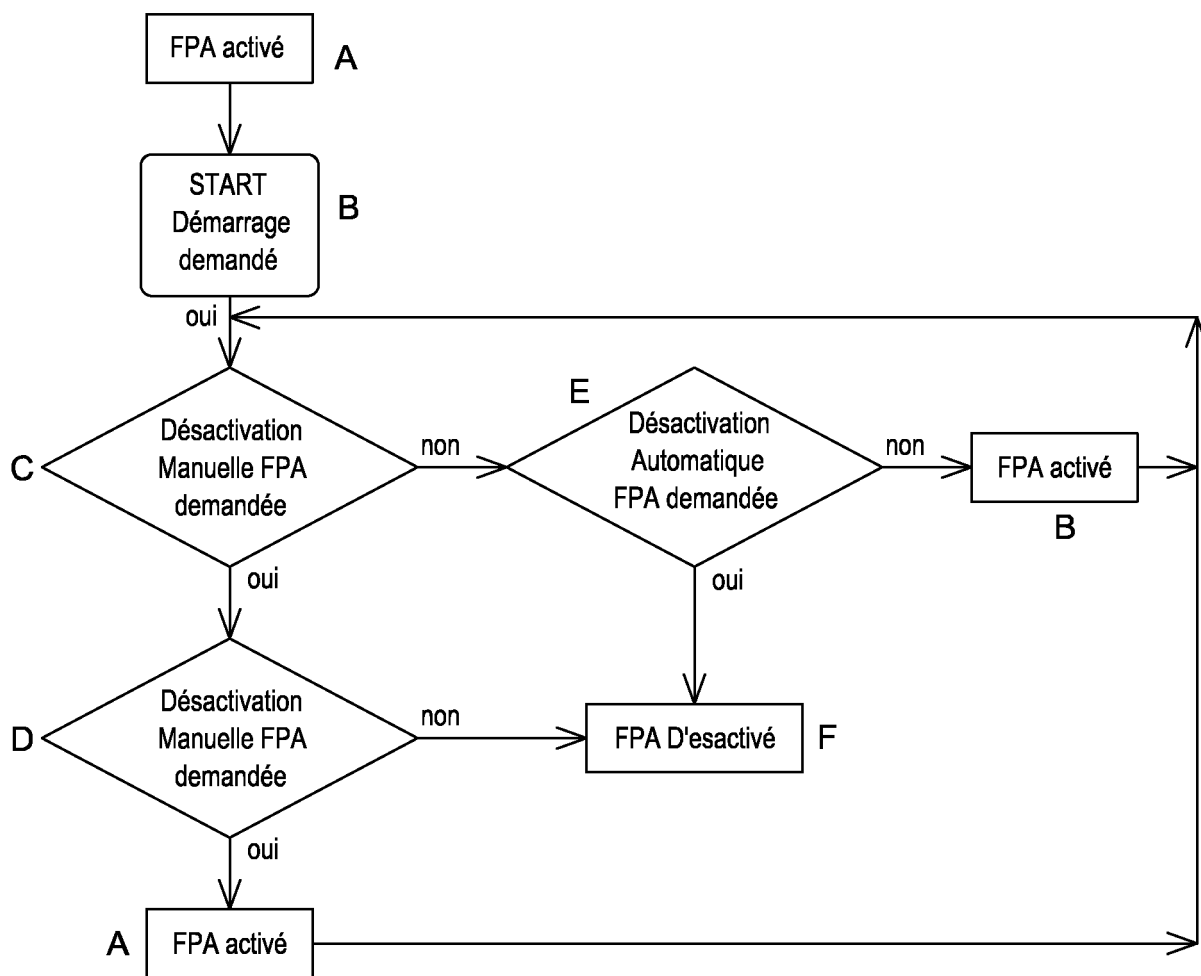


Fig. 3A

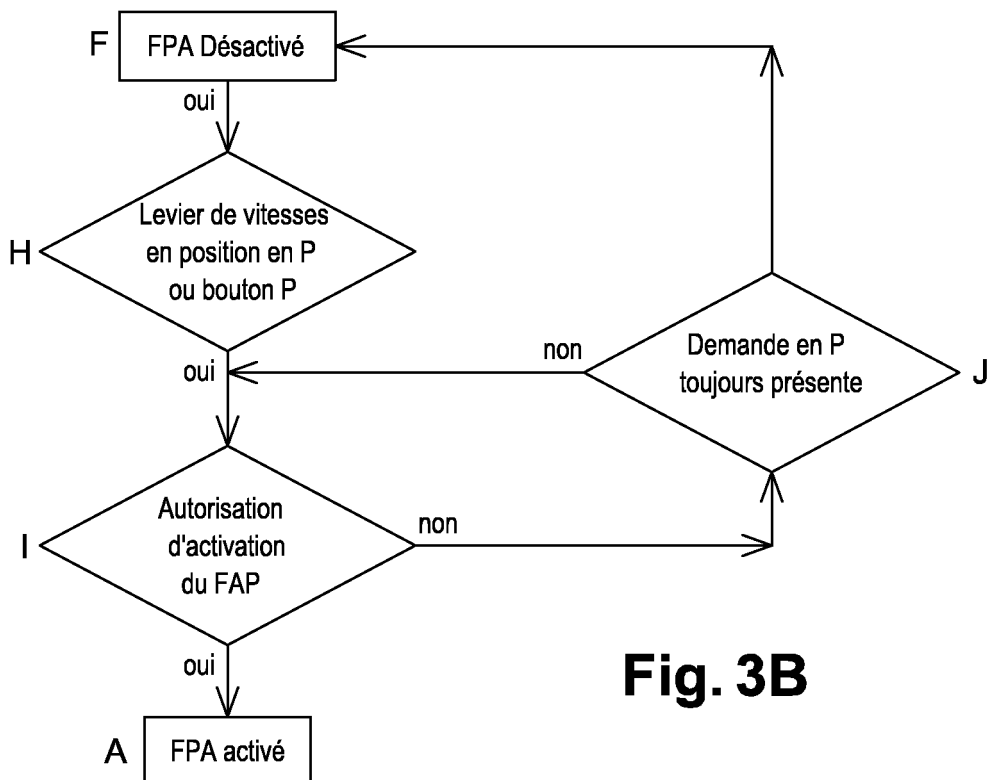


Fig. 3B



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 756874  
FR 1159701

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,D	GB 2 437 091 A (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 17 octobre 2007 (2007-10-17) * le document en entier * -----	1-9	B60T13/74 B60T7/12
X	DE 10 2005 029567 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 2 février 2006 (2006-02-02) * le document en entier * -----	1-9	
X	US 2007/281827 A1 (SHIMIZU KATSUTOSHI [JP] ET AL) 6 décembre 2007 (2007-12-06) * le document en entier * -----	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60T F16H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
24 juillet 2012		Beckman, Tycho	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1159701 FA 756874**

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 **24-07-2012**

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
GB 2437091 A	17-10-2007	EP 1845495 A1 GB 2437091 A JP 2007276770 A	17-10-2007 17-10-2007 25-10-2007
-----			
DE 102005029567 A1	02-02-2006	AUCUN	
-----			
US 2007281827 A1	06-12-2007	AUCUN	
-----			