

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14.12.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 20.06.03 Bulletin 03/25.

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) : PLOE PIERRE.

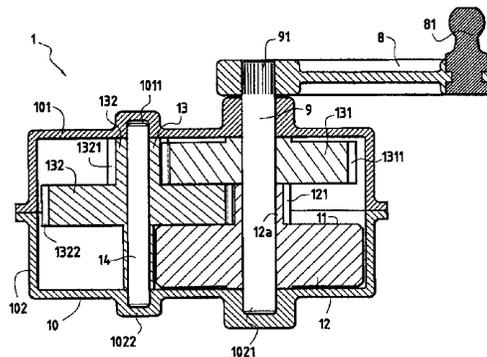
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA.

⑤4 ELEMENT DE RENVOI POUR MECANISME DE CHANGEMENT DE RAPPORTS DE BOITE DE VITESSES.

⑤7 L'invention concerne un élément de renvoi (1) pour mécanisme de changement de rapports de boîte de vitesses, notamment pour véhicule automobile, du type comprenant un corps monobloc (8) sur lequel est fixé d'une part un élément de type rotule (81) adapté pour coopérer avec l'extrémité (51) d'une biellette de sélection (5) dont l'autre extrémité (52) coopère avec le levier de sélection d'une boîte de vitesses et d'autre part un dispositif d'inertie (12) adapté pour diminuer l'effort de sélection de rapports.

Selon l'invention, le dispositif d'inertie comprend au moins un galet à inertie libre (12) monté sur un axe de rotation (9) fixé au corps monobloc et un engrenage (13) destiné à entraîner par démultiplication le galet.



ELEMENT DE RENVOI POUR MECANISME DE CHANGEMENT DE RAPPORTS DE BOITE DE VITESSES

La présente invention concerne un élément de renvoi pour mécanisme de changement de rapports de boîte de vitesses.

Elle concerne plus particulièrement un élément de renvoi utilisé dans les boîtes de vitesses pour véhicule automobile.

Un des problèmes majeurs rencontrés lors de la conception des boîtes de vitesses mécaniques est l'amélioration de l'ergonomie de sélection ou sélection des rapports afin de rendre plus agréable la sensation desdits sélections pour le conducteur.

Pour résoudre ce problème, il est connu d'implanter des masses additionnelles sur les leviers de sélection ou de sélection afin de diminuer les pointes d'effort nécessaires à réaliser pour obtenir le déplacement des synchroniseurs et ainsi obtenir une courbe d'effort de sélection ou de sélection plus douce. L'utilisation de telles masses additionnelles amène plusieurs autres problèmes. Tout d'abord, l'alourdissement du levier de sélection par une masse de poids non négligeable conduit à celui du véhicule.

De même, cela conduit à un encombrement important de la masse débattue sous le capot moteur.

En outre, la boîte de vitesses ainsi équipée est d'une plus grande sensibilité aux vibrations mécaniques.

Il se peut également que l'implantation des pièces environnantes doit être révisée afin de ne pas compromettre les débattements de la masse additionnelle.

Enfin, l'interaction des mouvements du véhicule équipé d'une telle boîte de vitesses

sur la masse additionnelle peut aider voir occasionner des lâchers de vitesses.

Le but de l'invention est alors de résoudre tout ou partie des problèmes précités.

5 Pour ce faire, l'invention a pour objet un un élément de renvoi pour mécanisme de changement de rapports de boîte de vitesses, notamment pour véhicule automobile, du type comprenant un corps monobloc sur lequel est fixé
10 d'une part un élément de type rotule adapté pour coopérer avec l'extrémité d'une biellette de sélection dont l'autre extrémité coopère avec le levier de sélection d'une boîte de vitesses et d'autre part un dispositif d'inertie adapté pour
15 diminuer l'effort de sélection de rapports caractérisé en ce que le dispositif d'inertie comprend au moins un galet à inertie libre monté sur un axe de rotation fixé au corps monobloc et un engrenage destiné à entraîner par
20 démultiplication le galet.

En remplaçant ainsi la masse additionnelle unique par un galet entraîné par une démultiplication par engrenage, on obtient une alternative aux masses additionnelles qui
25 n'alourdit pas trop le véhicule.

Selon d'autres caractéristiques intéressantes de l'invention :

- le corps monobloc est une biellette ;
- l'élément de type rotule est fixé à une
30 extrémité de la biellette et l'axe de rotation est fixé à l'autre extrémité de la biellette;
- le dispositif d'inertie et l'engrenage sont logés dans un boîtier fermé ;

-le boîtier est constitué de deux demi-coquilles fixées entre elles par vissage.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le dispositif d'inertie est
5 constitué d'un premier pignon surmoulé sur l'axe de rotation fixé à la biellette qui engrène avec un deuxième pignon lui-même surmoulé sur un deuxième axe de rotation fixé au boîtier qui engrène avec un galet d'inertie unique monté
10 libre sur le premier axe de rotation.

De préférence, l'axe de rotation est monté avec jeu serré dans le corps monobloc.

L'invention concerne également une boîte de vitesses comprenant un élément de renvoi décrit
15 précédemment dont l'élément de type rotule coopère avec l'extrémité d'une biellette de sélection dont l'autre extrémité coopère avec le levier de sélection d'une boîte de vitesses.

D'autres détails et caractéristiques
20 avantageuses apparaîtront ci-après à la lecture de la description détaillée d'un exemple de réalisation de l'invention faite en référence aux figures suivantes dans lesquelles :

-figure 1 est une vue en perspective d'un
25 élément de renvoi relié à un levier de sélection selon l'état de l'art;

-figure 2 est une vue extérieure en perspective d'un élément de renvoi selon l'invention ;

30 -figure 3 est une vue en coupe transversale d'un élément de renvoi selon l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'un élément de renvoi 1 relié à un levier de sélection selon l'état de l'art.

35 Cet élément de renvoi 1 est une pièce monobloc 1a dont une extrémité comporte une masse additionnelle 2 et dont l'autre extrémité est montée pivotante autour d'un axe 3 lui-même

monté dans une partie de carter de boîte de vitesses non représentée.

Cet élément de renvoi 1 comprend également un élément de type rotule 4 autour de laquelle vient se clipper l'une des extrémités 51 d'une bielle de sélection 5. L'autre extrémité de cette bielle de sélection 5 est clippée autour d'une autre rotule 61 fixée à un levier de sélection 6 emmanché autour d'une tige de sélection 7 de fourchettes de commande de synchroniseurs non représentés.

Lors de la sélection de rapports, la masse additionnelle 2 découplée par rapport au mouvement du levier de sélection 6 est susceptible de s'écarter de part et d'autre d'une position d'équilibre correspondant à la position du point mort d'un angle θ de $\pm 20^\circ$.

Le déplacement de cette masse additionnelle 2 crée un moment d'inertie autour de l'axe 3 qui permet de lisser l'effort nécessaire à la sélection d'un rapport par la tige de sélection 7.

L'élément de renvoi 1 selon l'invention comprend tout d'abord une bielle 8 de forme générale allongée qui est montée pivotante par l'intermédiaire d'un axe 9 autour d'un boîtier compact et fermé 10 en matière plastique constitué de deux parties 101, 102 respectivement le couvercle 101 et le fond 102 en regard l'une de l'autre mutuellement vissées par l'intermédiaire de vis non représentées logés dans les trous de fixation 101a, 101b.

A l'intérieur de ce boîtier 10 est logé un dispositif d'inertie 11 également prévu pour diminuer l'effort de sélection des rapports à fournir par le conducteur sur le levier de sélection 6.

Ce dispositif d'inertie 11 comprend tout

d'abord un galet à inertie libre 12 sur l'axe 9 lui-même monté d'une part serré dans la bielle 8 par l'intermédiaire de cannelures 91 et d'autre part monté tournant dans un logement 1021 pratiqué dans le fond 102 du boîtier 10.

Le dispositif d'inertie 11 comprend également un engrenage 13 destiné à entraîner par démultiplication le galet 12.

Cet engrenage 13 comprend un premier pignon 131 surmoulé directement sur l'axe 9 et dont la denture droite 1311 engrène avec une première denture droite 1321 d'un second pignon 132 surmoulé directement sur un axe 14 logé dans deux logements 1011 et 1022 respectivement pratiqués dans le logement 101 et dans le fond 102 du boîtier 10 et disposé sensiblement parallèlement à l'axe 9.

Ce second pignon 132 présente une denture extérieure droite 1322 qui engrène avec la denture extérieure 121 pratiquée sur une partie terminale 12a du galet d'inertie 12.

Le rapport de démultiplication entre d'une part le premier pignon 131 et le second pignon 132 et d'autre part entre ce dernier et le galet d'inertie est égal à 3.

Avec un tel dispositif d'inertie 11, lors de la sélection de rapports, la bielle 8 et le galet d'inertie 12 est susceptible de s'écarter de part et d'autre d'une position d'équilibre correspondant à la position du point mort d'un angle θ de $\pm 120^\circ$.

L'inertie ainsi créée par ce dispositif est bien plus grande que celle créée par la masse additionnelle 2 selon l'état de l'art à masse égale. La masse globale de l'élément de renvoi 1 selon l'invention peut donc être réduite.

Les avantages apportés par l'invention sur l'élément de renvoi sont donc les suivants :

-un gain de masse;
-un encombrement sous le capot moteur
diminué;

-une implantation sous le capot moteur
5 simplifiée ;

-une application à un plus grand nombre de
type de boîte de vitesses.

D'autres détails et améliorations peuvent
être apportés à l'élément de renvoi 1 selon
10 l'invention, sans pour autant sortir du cadre de
l'invention.

Ainsi, par exemple, si la biellette de
sélection 8 représentée sur les figures est
disposée parallèlement au plan supérieur du
15 couvercle 101, elle peut être orientée
différemment pour réduire encore l'encombrement.

20

25

REVENDICATIONS

- 1.Elément de renvoi (1) pour mécanisme de
changement de rapports de boîte de vitesses,
5 notamment pour véhicule automobile, du type
comprenant un corps monobloc (8) sur lequel est
fixé d'une part un élément de type rotule (81)
adapté pour coopérer avec l'extrémité (51) d'une
bielle de sélection (5) dont l'autre
10 extrémité (52) coopère avec le levier de
sélection d'une boîte de vitesses et d'autre
part un dispositif d'inertie (12) adapté pour
diminuer l'effort de sélection de rapports
caractérisé en ce que le dispositif d'inertie
15 comprend au moins un galet à inertie libre (12)
monté sur un axe de rotation (9) fixé au corps
monobloc et un engrenage (13) destiné à
entraîner par démultiplication le galet.
- 20 2.Elément de renvoi selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le corps monobloc est une
bielle (8).
- 3.Elément de renvoi selon la revendication 2,
25 **caractérisé en ce que** l'élément de type rotule
(81) est fixé à une extrémité de la bielle
(8) et l'axe de rotation (9) est fixé à l'autre
extrémité de la bielle.
- 30 4.Elément de renvoi selon l'une quelconque des
revendications précédentes, **caractérisé en ce
que** le dispositif d'inertie et l'engrenage sont
logés dans un boîtier fermé (10).

5.Elément de renvoi selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le boîtier est constitué de deux demi-coquilles (101,102) fixées entre elles par vissage.

5

6.Elément de renvoi selon l'une des revendications 2 ou 3 en combinaison avec une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le dispositif d'inertie est constitué d'un premier pignon (131) surmoulé sur l'axe de rotation (9) fixé à la biellette (8) qui engrène avec un deuxième pignon (132) lui-même surmoulé sur un deuxième axe de rotation (14) fixé au boîtier (10) qui engrène avec un galet d'inertie unique (12) monté libre sur le premier axe de rotation (9).

10

15

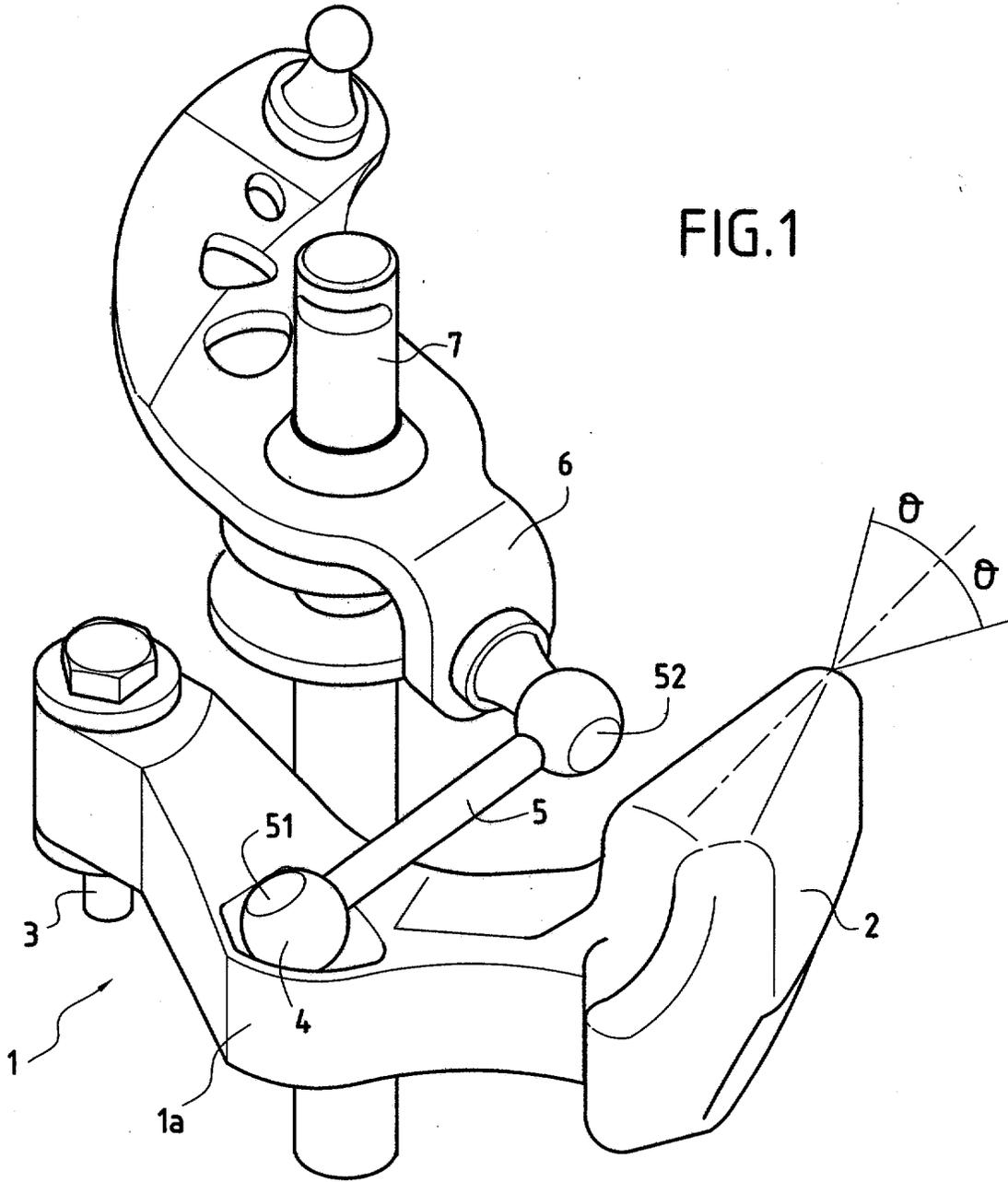
7.Elément de renvoi selon l'une revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation est monté avec jeu serré dans le corps monobloc.

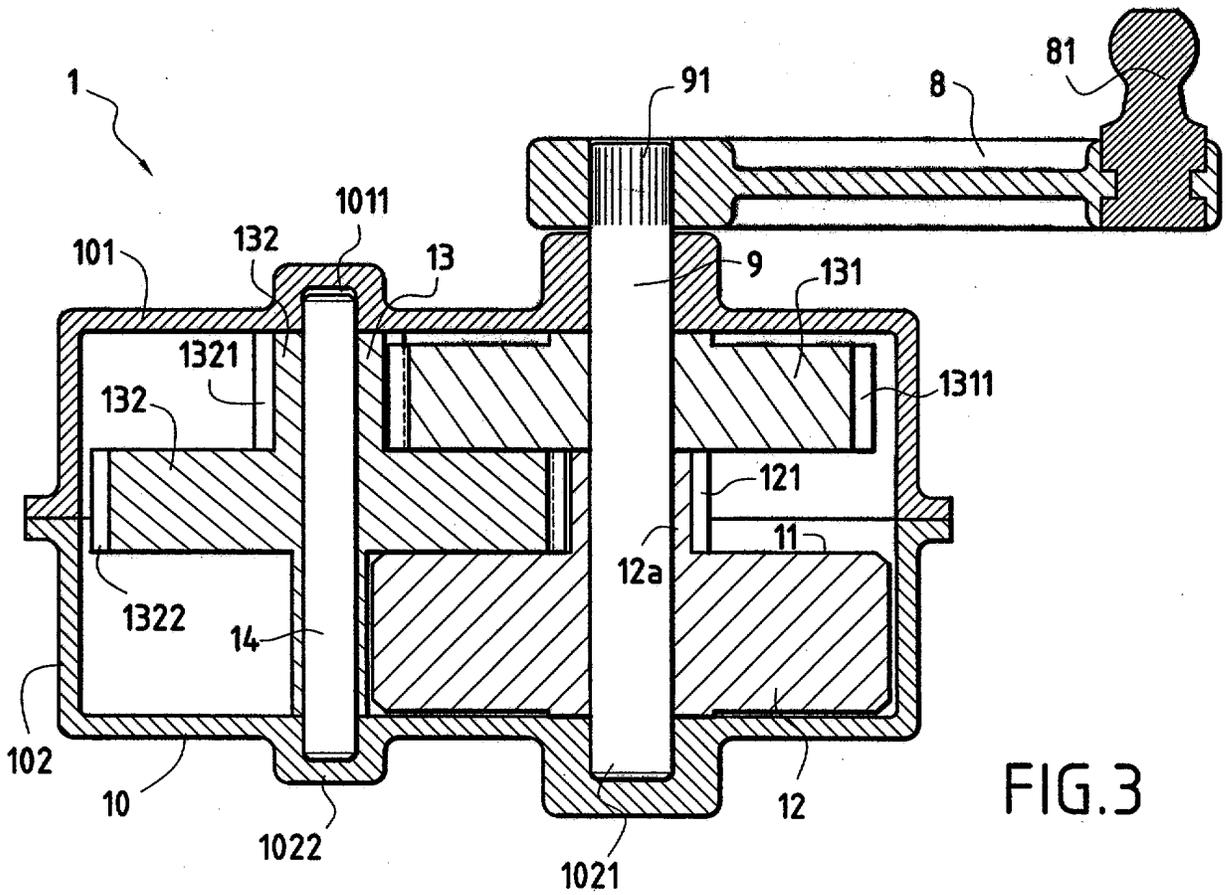
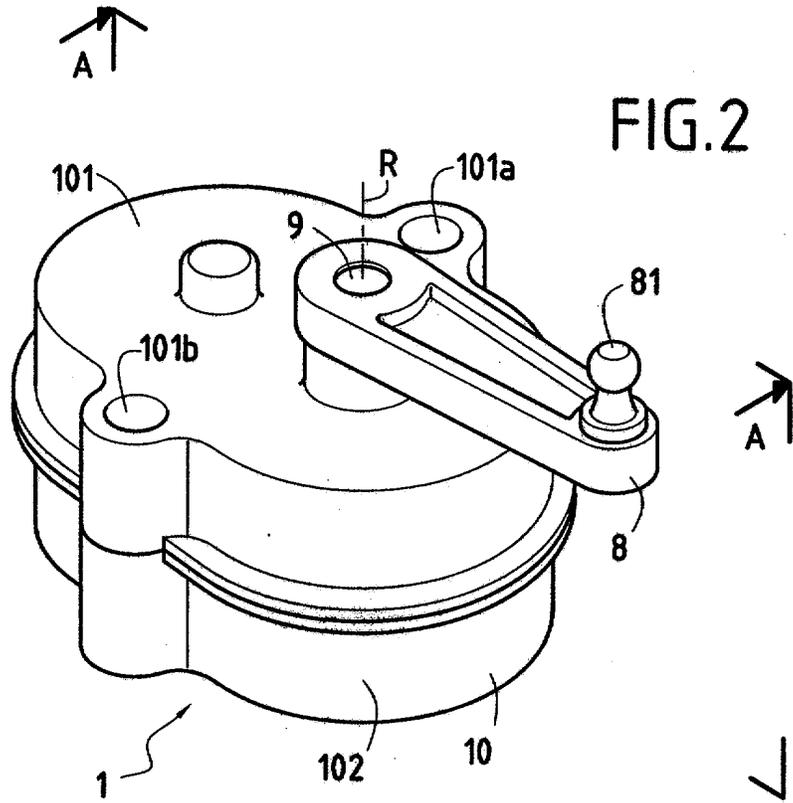
20

8.Boîte de vitesses comprenant un élément de renvoi selon l'une quelconque des revendications précédentes dont l'élément de type rotule coopère avec l'extrémité d'une biellette de sélection dont l'autre extrémité coopère avec le levier de sélection d'une boîte de vitesses .

25

FIG. 1





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	FR 2 803 252 A (RENAULT) 6 juillet 2001 (2001-07-06) * page 4, ligne 17 - page 5, ligne 4 * * page 5, ligne 30 - page 6, ligne 3 * * figures 2-4 *	1-4,8	B60K20/02
X	EP 1 116 902 A (FORD GLOBAL TECH INC) 18 juillet 2001 (2001-07-18) * alinéa '0007! - alinéa '0010! * * alinéa '0015!; figures *	1,2,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 août 2002		Mende, H	
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			

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0116224 FA 612134**

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 30-08-2002
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
FR 2803252	A	06-07-2001	FR	2803252 A1	06-07-2001
EP 1116902	A	18-07-2001	EP	1116902 A1	18-07-2001
			DE	50000006 D1	27-09-2001
			ES	2161208 T3	01-12-2001