

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 19.10.01.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.04.03 Bulletin 03/17.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : RLB Société à responsabilité limitée
— FR.

⑦② Inventeur(s) : LEBRAUT RAYMOND.

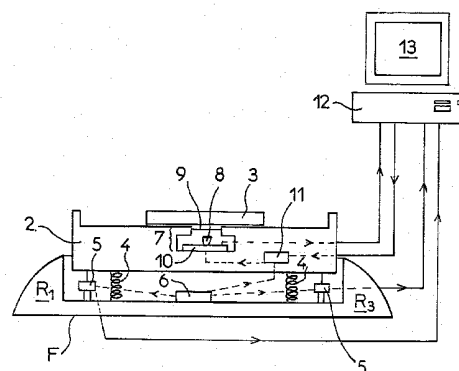
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET MOUTARD.

⑤④ DISPOSITIF DE COMMANDE AU PIED D'UN ORDINATEUR.

⑤⑦ Le dispositif selon l'invention concerne une com-
mande au pied d'un ordinateur (12) comprenant un dispositif de
détection des déplacements d'un objet (7) tel que le pied
d'un utilisateur ou un objet déplaçable par le pied (3), ce dis-
positif, comportant un dispositif de détection laser (8), est
solidaire d'une base équipée de moyens (5) permettant de
déclencher une action par pression.

Elle s'applique notamment au déplacement d'un curseur
sur un écran d'affichage (13) et au déclenchement d'actions
par transmission de signaux à l'ordinateur (12) selon un pro-
cessus similaire à celui d'une souris.



5

10 La présente invention concerne un dispositif de commande au pied d'un ordinateur. Elle s'applique notamment, mais non exclusivement, au déplacement d'un curseur sur un écran d'affichage et au déclenchement d'actions par transmission de signaux à l'ordinateur selon un processus similaire à celui d'une souris.

15

De façon générale, les souris sont disposées sur le plan du clavier. Pour les utiliser, il est nécessaire qu'une main abandonne le clavier entraînant un va-et-vient et une perte de temps non négligeable car le regard doit se détacher de l'écran pour localiser la souris avant de pouvoir l'actionner. Les raccourcis-
20 claviers permettent déjà un certain gain de temps mais nécessitent encore une attention particulière de même qu'un effort de mémorisation.

D'une façon générale, on sait qu'il a déjà été proposé de nombreux dispositifs de commande actionnés par les pieds.

25

Néanmoins, la plupart des dispositifs utilisant des organes mécaniques (roulettes dont on détecte la rotation...) présentent l'inconvénient de s'encrasser facilement lors d'une utilisation classique. Cet effet est augmenté dans le cas d'une utilisation au sol avec maniement par le pied.

30

Certains systèmes prévoient des sortes de chaussons dans lesquels viennent se loger les pieds des utilisateurs. Il est clair qu'une telle solution exige une adéquation du chausson avec le pied de l'utilisateur.

- 5 L'invention a plus particulièrement pour objet un dispositif de commande de type mains libres apte à déplacer un curseur présent sur l'écran d'un ordinateur et à déclencher des actions ; ce dispositif étant conçu de manière à être le moins contraignant possible et à ne pas s'encrasser.
- 10 Elle propose un dispositif de commande au pied d'un ordinateur comprenant un dispositif de détection laser des déplacements d'un objet tel que le pied d'un utilisateur ou un objet déplaçable par le pied, ce dispositif solidaire d'une base équipée de moyens permettant de déclencher une action par pression.
- 15 Il est clair que l'invention présente de nombreux avantages. Tout d'abord, elle permet un gain de temps dans l'utilisation d'un ordinateur. Par ailleurs son ergonomie est intéressante car elle peut être utilisée aussi bien du pied gauche que du pied droit ou des deux pieds si l'on envisage un dispositif double et dispose de l'équivalent de quatre boutons de souris. La liaison entre le
20 dispositif selon l'invention et l'ordinateur pourra s'effectuer avec ou sans contact, par exemple par câble ou par liaison infrarouge. Un avantage important de ce dispositif consiste en ce qu'il n'impose pas de contrainte désagréable au pied, lequel demeure en position horizontale. Quant à son entretien, l'utilisation du laser élimine les soucis d'encrassement rencontrés
25 avec des billes de déplacement ou « trackball ». Avantageusement, le dispositif laser pourra disposer de moyens de détection de présence d'un obstacle au rayonnement laser qui interrompt l'émission du rayonnement si aucun obstacle n'est détecté à une distance prédéterminée de sécurité.
- 30 Des modes d'exécution de l'invention seront décrits ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, avec références aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective schématique d'un dispositif selon l'invention,

5 La figure 2 représente une vue en coupe selon le plan P du dispositif de la figure 1,

La figure 3 représente un organigramme d'un dispositif selon l'invention.

10

Dans cet exemple, le dispositif selon l'invention comprend une base présentant une face supérieure plane sur laquelle peut glisser un patin.

Cette base est réalisée en deux parties à savoir :

- 15
- une structure de support 1 prenant appui sur le sol et comportant une cavité ouverte dans sa partie supérieure,
 - un boîtier électronique 2 de forme légèrement inférieure à la cavité dans laquelle il se trouve au moins partiellement logé.

20 Dans cet exemple, la structure de support 1 possède un fond F de forme carrée et de faible épaisseur. Ce fond F est bordé par quatre rebords R₁, R₂, R₃ et R₄, R₄ n'apparaissant pas sur les figures, présentant des faces extérieures bombées et des faces intérieures planes, verticales qui délimitent une cavité parallélépipédique.

25

Le boîtier 2 présente quant à lui une forme parallélépipédique de section légèrement inférieure à celle de la cavité de manière à pouvoir à la fois subir des déplacements en translation verticale ainsi que des légers mouvements de basculement. La surface supérieure du boîtier comprend un rebord qui
30 délimite la surface de déplacement du patin 3, évitant ainsi son éviction.

Comme illustré sur la figure 2, le boîtier électronique 2 est monté sur le fond F par l'intermédiaire de moyens élastiques 4 disposés de préférence au centre de chacune de ses bordures périphériques. Ces moyens élastiques 4 sont associés à des transducteurs 5 disposés entre le boîtier 2 et le fond F de manière à
5 détecter des déplacements du boîtier 2 vers le fond F, au-delà d'un seuil de déplacement prédéterminé. Ces transducteurs 5 pourront être par exemple de nature piézoélectrique ou même consister en des microinterrupteurs. Ils sont alimentés par le boîtier d'alimentation 6.

- 10 Le boîtier électronique 2 renferme un montage optoélectronique 7 de détection des déplacements d'un objet tel que par exemple le patin 3 ou le pied d'un opérateur sur sa face supérieure.

Ce montage optoélectronique 7 pourra faire intervenir un générateur de
15 rayonnement laser 8 émettant au travers d'une fenêtre 9 prévue dans la partie centrale de la face supérieure du boîtier 2. A l'image des générateurs laser prévus dans les souris, ce montage pourra comprendre un détecteur de présence d'objet 10 conçu de manière à couper l'alimentation 11 de la source de rayonnement laser lorsque celui-ci n'est pas occulté et à en assurer
20 l'alimentation lorsqu'un objet se trouve dans l'axe optique de la fenêtre 9, à faible distance de celle-ci.

Le patin 3, de forme rectangulaire, de faible épaisseur possède une face inférieure réalisée dans un matériau qui limite les frottements avec la face supérieure du boîtier 2 de façon à obtenir une glisse facile. La face supérieure
25 du patin 3 est antidérapante pour faciliter l'entraînement du patin par le pied de l'utilisateur et pour obtenir par conséquent une plus grande précision. Dans cet exemple, elle présente des rainures orientées dans le sens de la largeur du patin 3.

- 30 En alternative, le patin 3 peut comprendre sur sa face inférieure des moyens de roulement tels que des galets montés sur roulements à bille.

Bien entendu, le montage optoélectronique 7 ainsi que les transducteurs 5 sont connectés à l'ordinateur 12 dont on veut assurer la commande.

5 Grâce à la structure précédemment décrite, l'opérateur qui veut assurer des commandes de l'ordinateur 12 pose son pied sur le patin 3 (bloc 1). Cette action se trouve détectée par les transducteurs 5 (bloc 2) qui provoquent l'alimentation du montage optoélectronique 7 (bloc 3).

10 L'opérateur peut ensuite, en déplaçant le patin 3 à l'aide de son pied (bloc 4), diriger le curseur qui se trouve affiché à l'écran 13 de l'ordinateur 12. En effet, le déplacement va être détecté par le montage optoélectronique 7 (bloc 5) qui va envoyer un signal à l'ordinateur 12 (bloc 6) entraînant le mouvement du curseur (bloc 7).

15

Pour valider, l'opérateur pourra exercer une pression plus importante sur le boîtier 2 dans l'une des quatre directions avant/arrière/droite/gauche où sont situés les transducteurs 5 (bloc 8) étant entendu qu'à chacune des ces directions peut être affectée une fonction différente. Cette pression est détectée

20 par le transducteur correspondant (bloc 9) qui envoie un signal à l'ordinateur 12 (bloc 10) afin de valider par exemple une des actions suivantes :

- valider une action (bloc 11),
- fermer une fenêtre (bloc 12),
- proposer une fenêtre de choix d'actions (bloc 13),
- 25 - réduire, agrandir une fenêtre (bloc 14).

Revendications

1. Dispositif de commande au pied d'ordinateur pour le déclenchement d'actions et de déplacements d'un curseur sur l'écran (13) d'un ordinateur
5 (12),

caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de détection (7) des déplacements d'un objet tel que le pied d'un utilisateur ou un objet déplaçable par le pied (3), ce dispositif étant solidaire d'une base équipée de moyens (5) permettant de déclencher une action par pression.

10

2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le susdit dispositif de détection comprend un détecteur de déplacement à laser (8).

15

3. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce ledit dispositif de détection (7) est dans un boîtier électronique (2).

4. Dispositif selon la revendication 3,
20 caractérisé en ce que ledit boîtier électronique (2) comprend un détecteur de présence d'objet (10) pour l'alimentation (11) dudit dispositif de détection (7).

5. Dispositif selon la revendication 3,
caractérisé en ce que ledit boîtier électronique (2) repose sur des moyens
25 élastiques (4).

6. Dispositif selon la revendication 5,
caractérisé en ce que lesdits moyens élastiques (4) sont situés entre ledit boîtier électronique (2) et une structure support (1).

30

7. Dispositif selon la revendication 6,
caractérisé en ce que ledit boîtier électronique (2) est logé au moins
partiellement dans ladite structure support (1).

5 8. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que lesdits moyens (5) permettant de déclencher une action
par pression sont situés entre ledit boîtier (2) et ladite structure support (1).

 9. Dispositif selon la revendication 1,
10 caractérisé en ce que lesdits moyens (5) permettant de déclencher une action
par pression se trouvent au centre de chacune des bordures dudit boîtier
électronique (2).

 10. Dispositif selon la revendication 1,
15 caractérisé en ce que lesdits moyens (5) permettant de déclencher une action
par pression sont des transducteurs ou des microinterrupteurs.

 11. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les liaisons entre ledit ordinateur (12), lesdits moyens (5)
20 permettant de déclencher une action par pression et ledit dispositif de
détection laser (8) des déplacements d'un objet s'effectuent par câbles ou
liaisons sans contact.

FIG.1

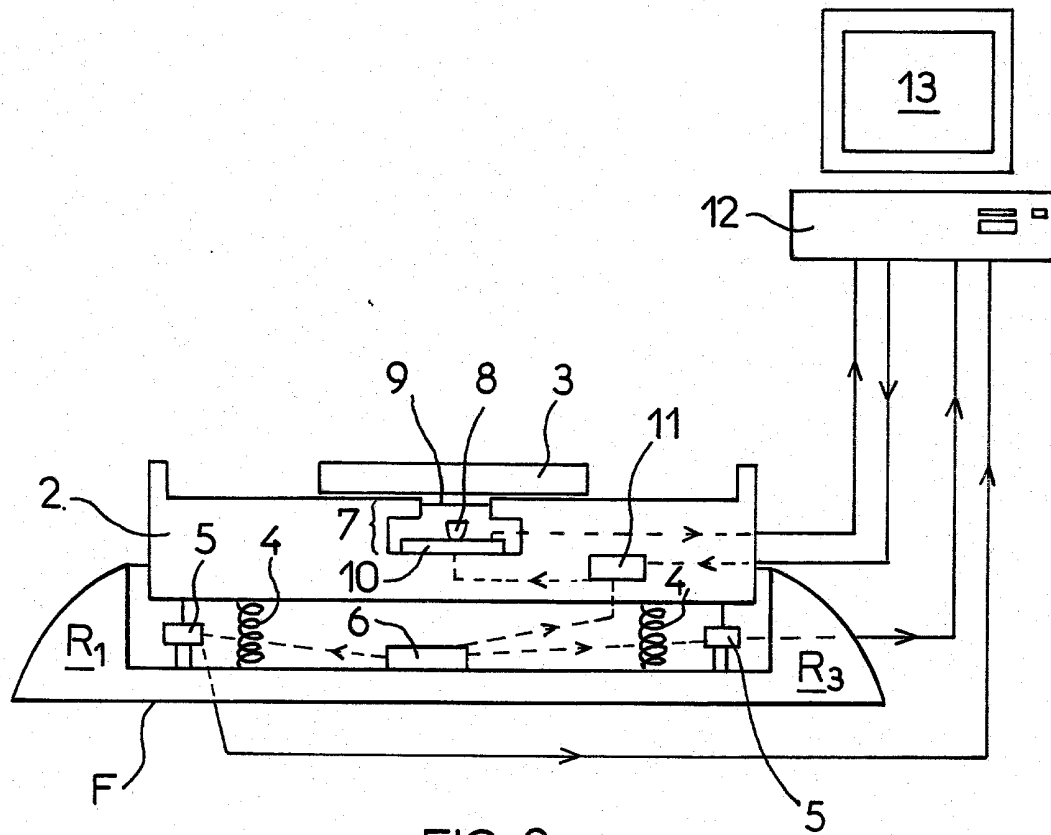
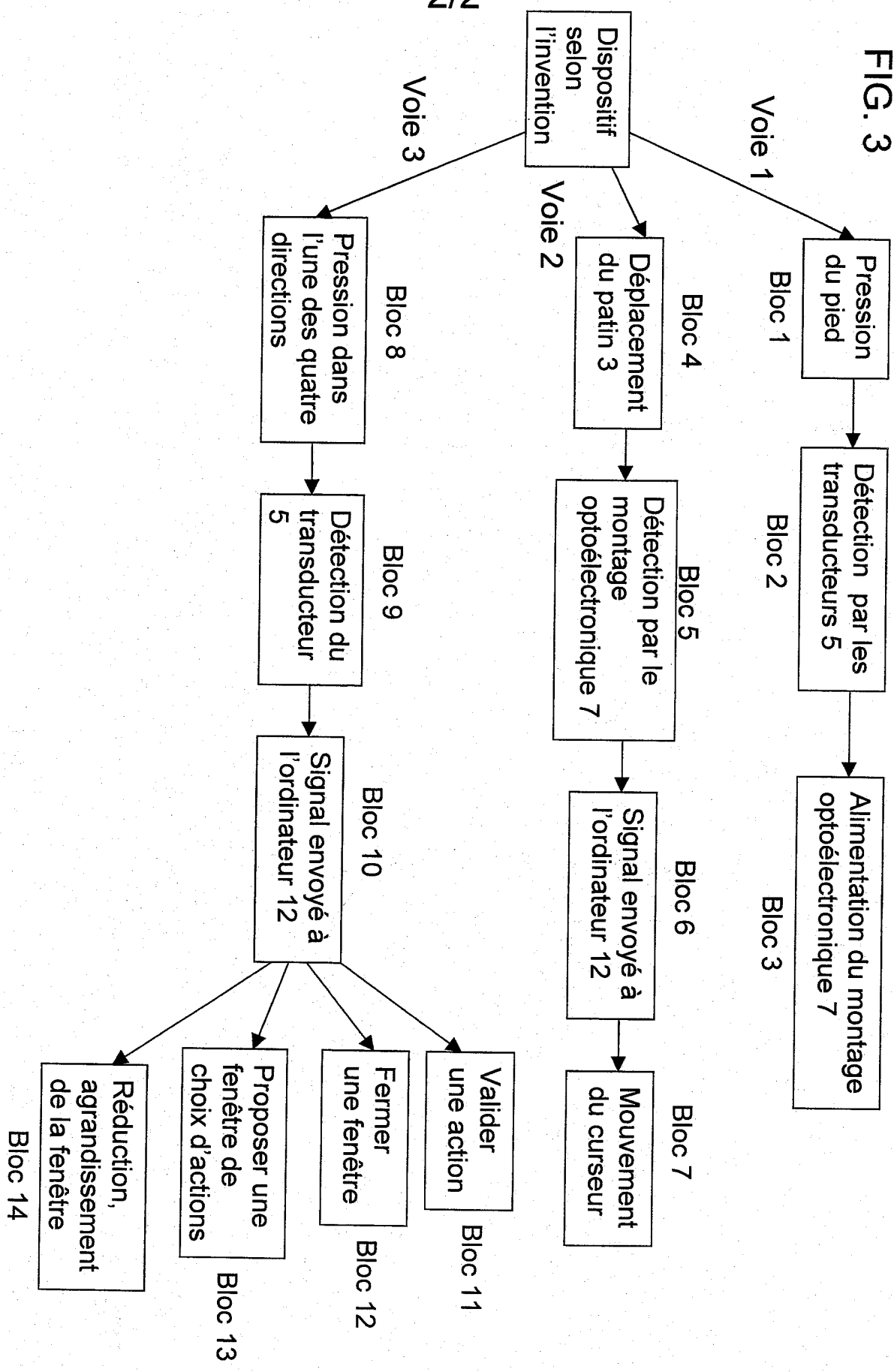


FIG. 2

FIG. 3



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 613011
FR 0113693

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	US 5 446 480 A (YOSHIDA TADAO) 29 août 1995 (1995-08-29) * abrégé * * colonne 3, ligne 18 - ligne 68; figures 1,2 * * colonne 5, ligne 32 - colonne 6, ligne 28; figure 5 * ---	1-11	G06F3/02
X	EP 0 419 145 A (PSION PLC) 27 mars 1991 (1991-03-27) * abrégé * * colonne 4, ligne 23 - ligne 41; figures 1,2 * * colonne 5, ligne 13 - ligne 34; figure 2 *	1,5-8, 10,11	
X	DE 196 49 586 A (BIEDERMANN OLAF) 30 avril 1997 (1997-04-30) * abrégé * * colonne 3, ligne 43 - colonne 4, ligne 30; figures 2,4,5 * ---	1,3,11	
A	EP 0 987 648 A (JENSEN JOHN BALLE ;JENSEN PER LANGGAARD (DK)) 22 mars 2000 (2000-03-22) * le document en entier *	1-5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) G06K
A	WO 97 09709 A (LOOP JAMES P ;HUNTER DIGITAL LTD (US)) 13 mars 1997 (1997-03-13) * abrégé * * page 16, ligne 1 - ligne 7 *	1	
A	EP 0 854 413 A (SHARP KK) 22 juillet 1998 (1998-07-22) * abrégé * * page 6, ligne 40 - page 7, ligne 18; figures 1,7A,7B * --- -/--	1,2	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 juillet 2002		Bravo, P	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0113693 FA 613011**

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 **29-07-2002**

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
US 5446480	A	29-08-1995	JP	3077222 A	02-04-1991
			DE	69025690 D1	11-04-1996
			DE	69025690 T2	07-11-1996
			EP	0422361 A2	17-04-1991
			KR	204933 B1	15-06-1999
EP 0419145	A	27-03-1991	EP	0419145 A1	27-03-1991
			JP	3192418 A	22-08-1991
DE 19649586	A	30-04-1997	DE	19649586 A1	30-04-1997
EP 0987648	A	22-03-2000	EP	0987648 A1	22-03-2000
WO 9709709	A	13-03-1997	US	5694152 A	02-12-1997
			AU	6845096 A	27-03-1997
			EP	0847574 A1	17-06-1998
			WO	9709709 A1	13-03-1997
			US	5812114 A	22-09-1998
EP 0854413	A	22-07-1998	JP	10207616 A	07-08-1998
			EP	0854413 A2	22-07-1998
			TW	408278 B	11-10-2000
			US	6326948 B1	04-12-2001
			US	2001007449 A1	12-07-2001
WO 9500897	A	05-01-1995	AU	7086294 A	17-01-1995
			WO	9500897 A1	05-01-1995
US 5864333	A	26-01-1999	AUCUN		