

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication : **2 873 093**

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

②① N° d'enregistrement national : **04 07790**

⑤① Int Cl⁸ : **B 63 B 35/79** (2006.01), B 64 C 31/036, B 64 D 17/34

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 13.07.04.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 20.01.06 Bulletin 06/03.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *DIAMOND WHITE LDA — PT.*

⑦② Inventeur(s) : *LEGAIGNOUX DOMINIQUE et LEGAIGNOUX BRUNO.*

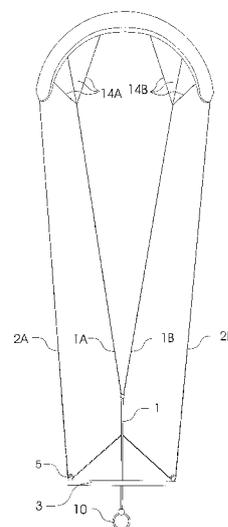
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : *DEBUS LUDOVIC.*

⑤④ DISPOSITIF DE CONTROLE POUR AILES DE TRACTION.

⑤⑦ Dispositif de contrôle pour aile de traction contrôlable en direction et en incidence, composé d'une barre (3) en matériaux rigides à chaque bout de laquelle est fixée une poulie (5), d'au moins une ligne avant (1) reliée au pilote au moyen d'un dispositif d'accrochage (10), et de deux lignes arrière (2A - 2B), chacune passant dans une des deux poulies (5) puis remontant vers la ou une ligne avant (1) à laquelle elle est fixée à une hauteur égale ou supérieure à la hauteur à laquelle la barre (3) doit pouvoir monter.

Le dispositif sera avantageusement utilisé sur certains types d'ailes de traction servant notamment dans la pratique de sports tels que le kitesurf et le kitesnow.



FR 2 873 093 - A1



La présente invention concerne un dispositif de contrôle pour les ailes de traction contrôlables en direction et en incidencé servant notamment dans la pratique de sports tels que le kitesurf et le kitesnow.

5 Le dispositif de contrôle généralement utilisé sur ce type d'aile se compose d'une barre en matériaux rigides à chaque bout de laquelle est fixée une ligne appelée ligne arrière car son extrémité haute aboutie sur l'aile en arrière du centre de poussée de celle-ci, et d'une ligne centrale se divisant en deux lignes appelées lignes avant car elles aboutissent sur l'aile en avant du centre de poussée de celle-ci.

10 L'extrémité basse de la ligne centrale est fixée au pilote, sauf lors de certaines figures, par l'intermédiaire d'un dispositif d'accrochage adapté. La barre coulisse le long de la ligne avant unique.

Un dispositif de contrôle de ce type est décrit par exemple dans le document FR97.05438.

15 Pivoter la barre de gauche à droite permet d'agir sur la direction de l'aile tandis que déplacer la barre de haut en bas permet de modifier l'angle d'incidence de la partie propulsive de l'aile par rapport au vent, donc de réguler sa puissance.

20 Ce dispositif convient parfaitement aux ailes équipées de trois lignes de commande ou plus en forme en croissant décrites dans le brevet Euro-PCT 202271 ainsi qu'à d'autres types d'ailes

25 Cependant, pour un nouveau type d'aile décrit dans la demande de brevet française 402 094 du titulaire, il a été remarqué que ce dispositif pouvait manquer d'efficacité. La manoeuvrabilité s'avère insuffisante, sauf à utiliser une barre très longue ou une aile de petite taille, et le réglage de la puissance demande un débattement très important de la barre. Ces deux problèmes gênent le pilote dans sa pratique.

30 La présente invention se propose de remédier à ces problèmes.

A cet effet, la barre est caractérisée en ce qu'une poulie est fixée à chacun de ses bouts et en ce que chaque ligne arrière passe dans une de ces poulies puis remonte vers la ou une ligne avant, à laquelle elle est fixée

à une hauteur égale ou supérieure à la hauteur à laquelle la barre doit pouvoir monter.

La barre peut être libre ou bien solidarisée à la ligne centrale et coulisser le long de celle-ci.

5

Suivant des modes particuliers de réalisation, le dispositif de contrôle comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

10 - Les poulies sont du type à roulement à billes et sont montées fixes dans l'axe longitudinal de la barre et non pas volantes, ce qui évite des déplacements parasites. Elles pourront être rapportées à la barre ou faire partie intégrante d'une pièce de bout de barre en plastique moulé.

15 - Deux lignes avant aboutissent de part et d'autre d'une pièce de plusieurs centimètres de large en plastique, métal ou textile placée au sommet de la ligne avant centrale, et les lignes arrière, après passage dans les poulies de barre, aboutissent également de part et d'autre de cette pièce

- Les parties gauche et droite de la pièce recevant les lignes gauche et les lignes droites ont une forme d'anneau simple ou double. Le terme « anneau » est à prendre au sens large, il ne se limite pas à la forme de cercle.

20 - Au moins une ligne avant est montée coulissante à travers son anneau et est munie à son extrémité basse d'une butée l'empêchant de s'échapper vers le haut.

25 - La ligne avant centrale pourra être équipée, comme c'est souvent le cas sur les dispositifs existants, d'un dispositif de réglage de la hauteur de la barre placé au sommet de la ligne centrale. Dans le cas du dispositif de contrôle selon l'invention, ce dispositif de réglage sera préférentiellement placé sous le point d'accrochage des lignes arrière de façon à optimiser l'amplitude du réglage.

30 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins, sur lesquels :

- la figure 1 représente un dispositif de contrôle selon l'invention monté sur une aile de traction

- la figure 2 représente une forme de réalisation détaillée du dispositif de contrôle selon l'invention.

5

Sur la figure 1, l'aile représentée comporte deux groupes de suspentes convergentes (14A -14B) partant de la partie avant de l'aile. Les extrémités hautes des lignes avant (1A -1B) se connectent au point de jonction des groupes de suspentes (14A - 14B). Les extrémités basses des lignes avant (1A - 1B) aboutissent sur la ligne avant centrale (1).

10

Les lignes arrière (2A - 2B) sont fixées dans la partie basse et arrière de l'aile. Leur extrémité basse passe dans une poulie (5) fixée au bout de la barre (3) puis remonte vers la ligne centrale (1) à laquelle elle est solidarisée.

15

Le terme « ligne centrale » est à prendre au sens large. Il comprend tous les éléments allant de l'extrémité basse des lignes avant (1A - 1B) jusqu'à la boucle ou autre dispositif (10) permettant de connecter l'aile au pilote.

20

Sur la figure 2, la ligne avant centrale 1 est équipée respectivement, de haut en bas :

- d'une pièce (6) comportant deux anneaux (6A - 6B) simples ou doubles écartés de plusieurs centimètres de part et d'autre de l'axe de la ligne avant centrale. Cette pièce (6) reçoit les extrémités basses des lignes avant (1A - 1B) et des lignes arrière (2A - 2B). La ligne avant (1A) est fixée à l'anneau (6A). La ligne avant (1B) passe à travers l'anneau (6B) puis est équipée d'une butée (11) formée d'une pièce rigide plus large que l'anneau et qui empêche la ligne avant (1B) de s'échapper vers le haut. L'extrémité de la ligne arrière (2A) est équipée d'un dispositif de réglage (13) de sa longueur. Enfin la ligne arrière (2B) est simplement fixée à l'anneau (6B),

25

30

- d'une poignée (12) fixée à la butée (11), pour tirer sur la ligne (1B) et ainsi affaler l'aile,

- d'un dispositif de réglage (7) de la hauteur de la barre (3),
- d'une ligne (1) engagée dans un trou pratiqué au centre de la barre (3) et le long de laquelle elle coulisse,
- d'un émerillon (8),
- 5 - d'un dispositif de sécurité (9) permettant de désolidariser le pilote de son aile et de son dispositif de contrôle même sous forte charge,
- d'un anneau (10) permettant l'accrochage de l'ensemble au pilote.

10 Le dispositif de contrôle illustré aux figures 1 et 2 fonctionne de la manière suivante :

15 Du fait des poulies (5) de bout de barre et du renvoi des lignes arrières (2A - 2B) vers un point fixe haut, le débattement nécessaire pour le même changement d'angle d'incidence du profil diminue environ par deux, ceci par rapport à une barre classique. Le pivotement gauche/droite de la barre pour faire tourner l'aile est également divisé environ par deux. Par contre, la force nécessaire pour faire tourner l'aile ou pour tirer la barre vers le bas est multiplié approximativement par deux. Pour cette raison, ce dispositif ne convient qu'à certains types d'ailes où l'effort sur les lignes arrière
20 est faible.

25 Sur la figure 2, une pièce reçoit les lignes gauche (1A - 2A) et les lignes droite (1B - 2B). L'écartement entre les anneaux (6A) et (6B) crée un couple qui aide l'émerillon (8) à tourner et par conséquent à dévriller les lignes après rotation de l'aile ou du pilote. Les lignes (1A) et (2B) sont fixées aux anneaux par couture ou noeud.

30 Le dispositif de réglage (13) de la longueur de la ligne arrière (2A) est ici constitué d'une pièce rigide munie de trois trous dans lesquels la ligne passe. Par déplacement du dispositif, le pilote ajuste la longueur de la ligne (2A) de façon que la barre soit parfaitement horizontale lorsque l'aile est au zénith. Ce réglage n'est nécessaire qu'occasionnellement et se pratique généralement à l'arrêt.

La butée (11) fixée à l'extrémité de la ligne avant (1B) empêche celle-ci de passer à travers l'anneau (6B). Le pilote peut saisir la poignée (12) qui sort de la butée (11) et tirer sur la ligne (1B) qui coulisse alors dans l'anneau (6B). Ceci permet d'affaler l'aile par exemple en fin de navigation. Autre méthode : le pilote saisit la poignée (11) et déclenche le dispositif de sécurité (9), ce qui affale l'aile sans même avoir à tirer la ligne avant (1B).

Le dispositif de réglage (7) de la hauteur de la barre (3) permet de positionner la barre à la hauteur souhaitée par le pilote en fonction notamment de sa propre taille, du type de harnais qu'il utilise et de la force du vent. Il s'agit ici d'une sangle passant dans une boucle de réglage en métal ou plastique. Lorsque le pilote diminue la longueur du dispositif de réglage (7), la barre (3) descend, se rapproche du pilote. Lorsqu'il augmente sa longueur, la barre remonte.

La poignée peut être remplacée par un lien court relié au choix au pilote, à son harnais, à la barre, à la ligne centrale ou à une des lignes arrière. Ce lien permet de rendre la ligne avant plus accessible au pilote, notamment s'il est de petit gabarit.

Un émerillon (8) est monté sur la ligne avant centrale (1) de façon à permettre de défaire les tours occasionnés lors des figures que réalise le pilote. Cet émerillon peut être monté en tout point de la ligne avant centrale.

L'anneau (10) se fixe au harnais que porte le pilote. Ce harnais peut comporter un crochet en métal. Il est alors facile pour le pilote, sauf en cas de très forte traction, de se désolidariser de son aile.

Le dispositif de sécurité (9), facile à actionner quelque soit la traction exercée par l'aile, permet la séparation de l'ensemble de l'aile et de son système de contrôle par rapport au pilote.

Le dispositif sera avantageusement utilisé sur certains types d'ailes de traction pour lesquels une barre dépourvue de renvoi par poulies manque d'efficacité.

REVENDEICATIONS

5 1.- Dispositif de contrôle pour aile de traction contrôlable en direction et en incidence, composé d'une barre (3) en matériaux rigides, de deux lignes arrière (2A – 2B) et d'au moins une ligne avant (1) reliée au pilote au moyen d'un dispositif d'accrochage (10), caractérisé en ce qu'une poulie (5) est fixée à chacun des bouts de la barre (3) et en ce que chaque ligne arrière passe dans une des deux poulies (5) puis remonte vers la ou une ligne avant à laquelle elle est fixée à une hauteur égale ou supérieure à la hauteur à laquelle la barre doit pouvoir monter.

10

2 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les poulies (5) sont montées fixes dans l'axe longitudinal de la barre.

15 3 - Dispositif de contrôle selon la revendication 1 où deux lignes avant aboutissent de part et d'autre d'une pièce (6) large de plusieurs centimètres placée au sommet de la ligne avant centrale (1) caractérisé en ce que les lignes arrière (2A – 2B), après passage dans les poulies (3) de barre, aboutissent de part et d'autre de la pièce (6).

20

4 - Dispositif de contrôle selon la revendication 3 caractérisé en ce que les parties de la pièce (6) recevant les lignes avant et arrière gauche (A) et les lignes avant et arrière droites (B) ont une forme d'anneau simple ou double.

25 5 - Dispositif de contrôle selon la revendication 3 caractérisé en ce que le dispositif (7) de réglage de la hauteur de la barre est placé sous le point d'accrochage des lignes arrière à la ou aux lignes avant.

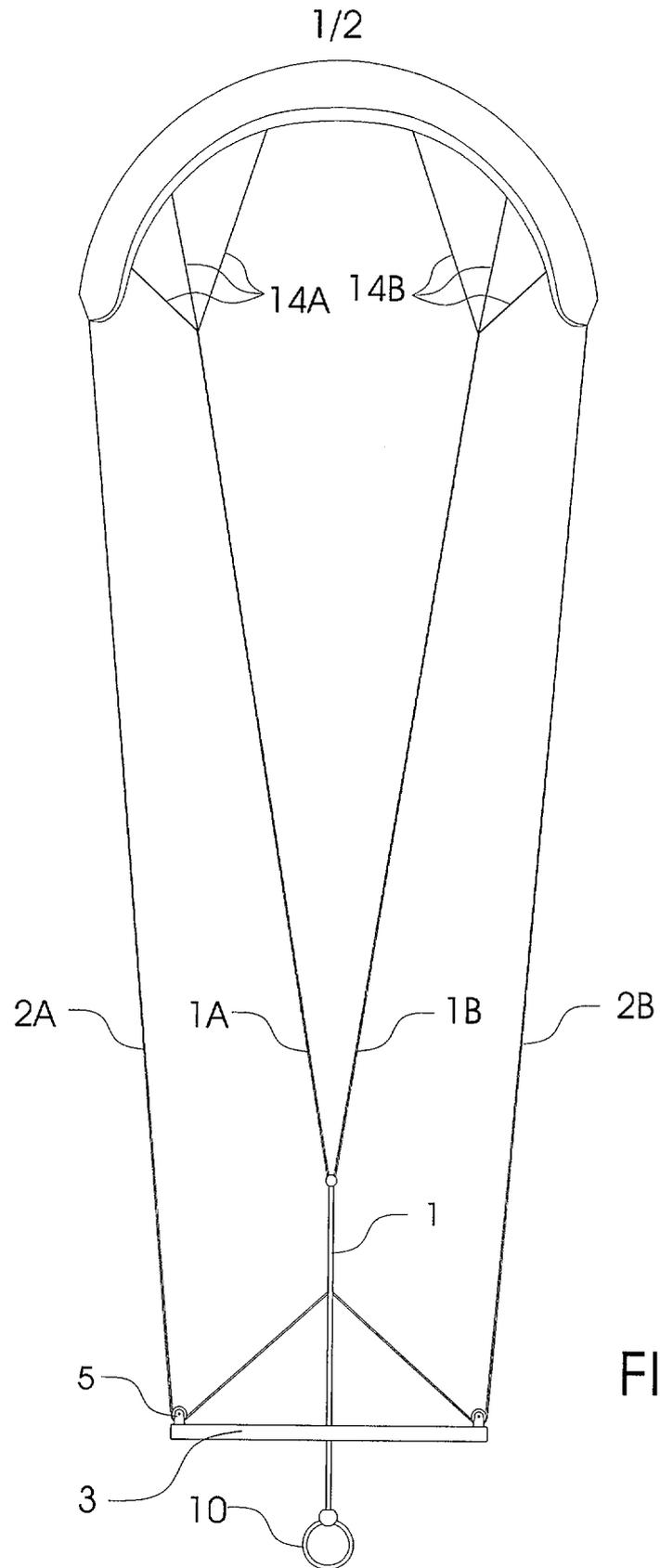


FIG. 1

2/2

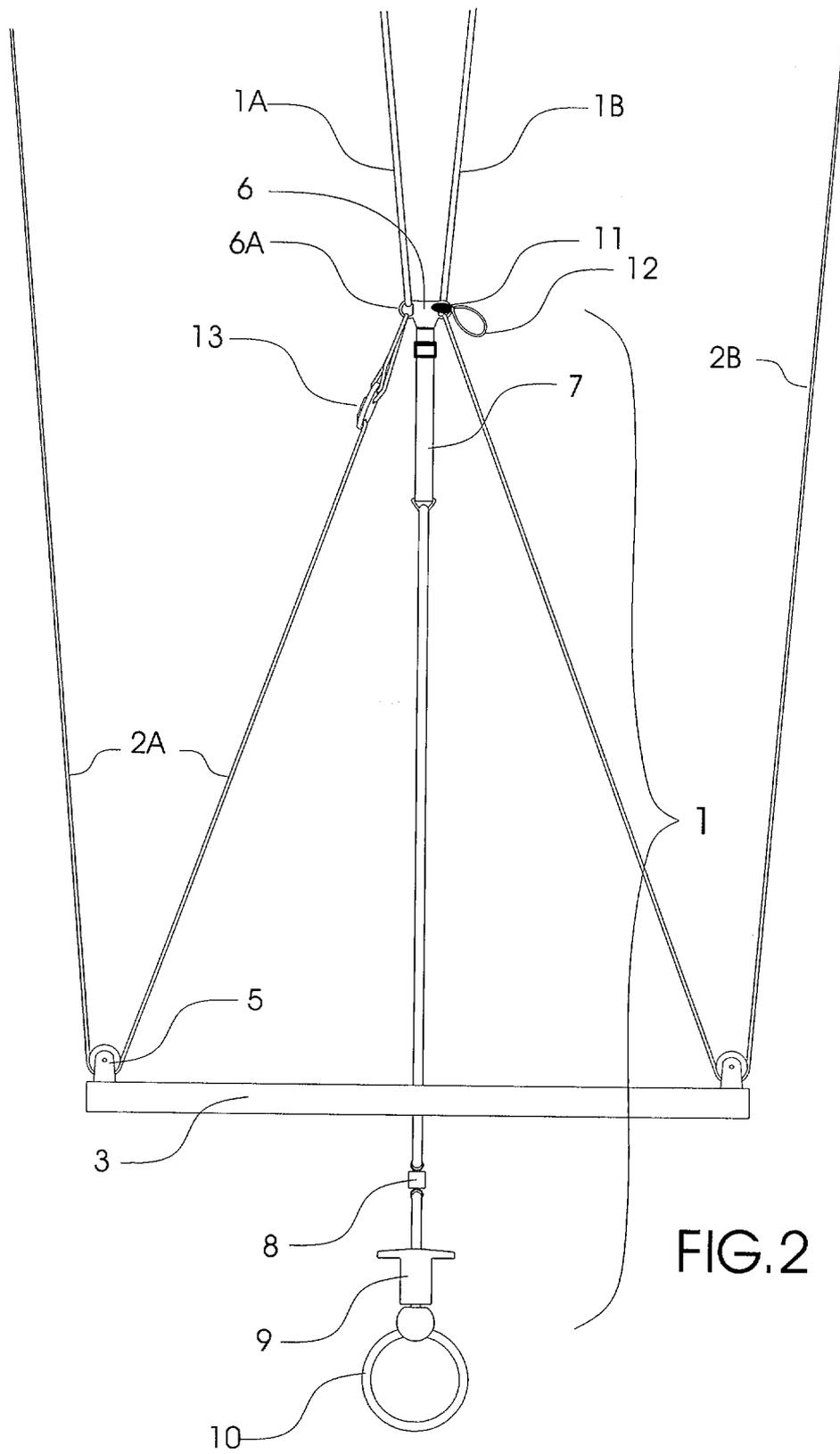


FIG. 2



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 652172
FR 0407790

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		
A,D	FR 2 762 583 A (LEGAIGNOUX BRUNO) 30 octobre 1998 (1998-10-30) * abrégé; figures *	1	B63B35/79 B64C31/036 B64D17/34
A	US 6 260 803 B1 (HUNTS RICK E) 17 juillet 2001 (2001-07-17) * figure 1 *	1	
A	US 2002/084384 A1 (BELLACERA JOHN D) 4 juillet 2002 (2002-07-04) * figures 2,15-17 *	1	
A	DE 100 36 857 A (KUESTER SUSANNE) 14 février 2002 (2002-02-14) * figure 2 *	1	
A	FR 2 820 401 A (LETORT REGIS) 9 août 2002 (2002-08-09) * figure 4 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B63B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
3 décembre 2004		Nicol, Y	
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 0407790 FA 652172**

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 **03-12-2004**
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 2762583	A	30-10-1998	FR 2762583 A1	30-10-1998
US 6260803	B1	17-07-2001	AU 5291201 A EP 1183083 A1 WO 0168212 A1	24-09-2001 06-03-2002 20-09-2001
US 2002084384	A1	04-07-2002	US 2004065780 A1 WO 0240124 A1	08-04-2004 23-05-2002
DE 10036857	A	14-02-2002	DE 10036857 A1	14-02-2002
FR 2820401	A	09-08-2002	FR 2820401 A1	09-08-2002