

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication :

2 968 267

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

21) N° d'enregistrement national :

10 04740

51) Int Cl⁸ : B 63 B 21/50 (2012.01), B 63 B 35/44, H 01 L 31/042

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 06.12.10.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.06.12 Bulletin 12/23.

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) : CIEL ET TERRE Société à responsa-
bilité limitée — FR.

72) Inventeur(s) : DUBOIS HUBERT et VELOSO
MANUEL.

73) Titulaire(s) : CIEL ET TERRE Société à responsabilité
limitée.

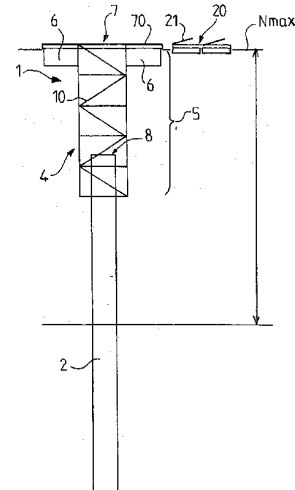
74) Mandataire(s) : BUREAU DUTHOIT LEGROS ET
ASSOCIES.

54) DISPOSITIF D'ANCRAGE SUR UNE ETENDUE D'EAU.

57) L'invention concerne un dispositif d'ancrage (1) sur
une étendue d'eau comprenant:

- un pieu (2) assujéti au fond (3) de l'étendue d'eau,
- un élément coulisseau (4), apte à coulisser, grâce à
une portée de guidage (5) verticalement le long dudit pieu.

Selon l'invention, ledit élément coulisseau (4) comprend
des moyens de flottaison (6) permettant de maintenir la partie
supérieure (7) dudit élément coulisseau hors de l'eau, et
dans lequel la portée de guidage (5) dudit élément coulisseau
(4) est agencée de telle façon que ladite partie supérieure
(7) dudit élément coulisseau (4) est apte à s'élever
avec l'eau au-dessus de l'extrémité supérieure (8) du pieu
(2), dans une position où la portée de guidage (5) dudit élé-
ment coulisseau (4) coopère toujours avec ledit pieu (2).



FR 2 968 267 - A1



L'invention est relative à un dispositif d'ancrage sur une étendue d'eau. Il trouvera une application particulière, mais non limitative, pour ancrer des dispositifs flottants supports de panneaux photovoltaïques.

5 Dans le domaine maritime, afin de prendre en compte le marnage, c'est-à-dire le changement de niveau de l'eau, on connaît un dispositif d'ancrage qui comprend un pieu battu dans le fond sur lequel coulisse un élément du dispositif. Une telle technique est notamment utilisée dans les pontons flottants pour permettre à la partie flottante du ponton de suivre le niveau de l'eau.

10 Selon cette technique, il est nécessaire de prévoir des pieux qui s'élèvent au moins jusqu'au niveau maximal de l'eau considéré. Toutefois, lorsque le niveau d'eau est à sa valeur moyenne, les pieux dépassent plus ou moins fortement au-dessus de l'eau, ce qui représente un inconvénient.

15 Le but de la présente invention est de pallier les inconvénients cités en proposant un dispositif d'ancrage qui reste discret, quelles que soient les conditions de marnage.

Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif d'ancrage peu sensible à la houle.

20 D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre qui n'est donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

Aussi, l'invention concerne un dispositif d'ancrage sur une étendue d'eau comprenant :

- un pieu assujetti au fond de l'étendue d'eau,
- 25 - un élément coulisseau, apte à coulisser, grâce à une portée de guidage verticalement le long dudit pieu.

Selon le dispositif conforme à l'invention, ledit élément coulisseau comprend des moyens de flottaison permettant de maintenir la partie supérieure dudit élément coulisseau hors de l'eau, et dans lequel la
30 portée de guidage dudit élément coulisseau est agencée de telle façon que ladite partie supérieure dudit élément coulisseau est apte à s'élever avec l'eau

au-dessus de l'extrémité supérieure du pieu, dans une position où la portée de guidage dudit élément coulisseau coopère toujours avec ledit pieu.

Selon des caractéristiques optionnelles, prises seules ou en combinaison :

- 5 - la portée de guidage est telle que la partie supérieure dudit élément coulisseau est apte à s'élever avec l'eau au-dessus de l'extrémité supérieure du pieu, d'une distance supérieure à 1 m ;
 - la portée de guidage s'étend sur une dimension supérieure à 4 m en dessous de la partie supérieure dudit élément coulisseau ;
- 10 - la portée de guidage dudit élément coulisseau comprend des galets aptes à coopérer au roulement avec la surface dudit pieu,
 - la portée de guidage dudit élément coulisseau comprend des patins aptes à coopérer au glissement avec la surface latérale du pieu ;
 - ledit élément coulisseau comprend une structure sous forme
- 15 d'un treillis métallique, la structure étant pourvue desdits patins et/ou desdits galets ;
 - ladite partie supérieure dudit élément coulisseau comprend une plateforme.

L'invention concerne également une installation photovoltaïque comprenant un dispositif flottant support de panneaux photovoltaïques et au moins un dispositif d'ancrage, conforme à l'invention, pour l'ancrage dudit au moins un dispositif flottant.

Selon un mode de réalisation, la partie supérieure dudit élément coulisseau embarque un dispositif de refroidissement de panneaux photovoltaïques et/ou un dispositif onduleur.

L'invention concerne également un procédé pour la mise en place d'un dispositif d'ancrage conforme à l'invention, ou encore pour la mise en place d'un dispositif d'ancrage d'une installation conforme à l'invention, sur une étendue d'eau, présentant un niveau moyen et un niveau maximal considéré, procédé dans lequel :

- on assujettit le pieu dudit dispositif d'ancrage au fond de

l'étendue d'eau de telle façon que l'extrémité supérieure du pieu ne dépasse pas au-dessus du niveau moyen de l'étendue d'eau,

- on prévoit un élément coulisseau dont la portée de guidage est agencée de telle façon à permettre audit élément coulisseau de dépasser
5 au-dessus de l'extrémité supérieure du pieu jusqu'au niveau maximal considéré dans une position où la portée de guidage dudit élément coulisseau coopère toujours avec ledit pieu.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante accompagnée des dessins en annexe parmi lesquels :

- 10 - la figure 1 est une vue d'un dispositif d'ancrage, conforme à l'invention, lorsque le niveau d'eau de l'étendue d'eau est considéré à son niveau minimal,
 - la figure 2 est une vue du dispositif d'ancrage telle qu'illustrée à la figure 1 lorsque le niveau de l'eau est considéré à sa valeur
15 moyenne,
 - la figure 3 est une vue du dispositif telle qu'illustrée à la figure 1 lorsque le niveau de l'eau est à sa valeur maximale,
 - la figure 4 est une vue de dessus du dispositif d'ancrage telle qu'illustrée à la figure 1.

20 Aussi, l'invention concerne un dispositif d'ancrage 1 sur une étendue d'eau comprenant un pieu 2 assujéti au fond 3 de l'étendue d'eau de préférence par battage, et un élément coulisseau 4 apte à coulisser, grâce à une portée de guidage 5, verticalement le long dudit pieu 2.

Selon le dispositif d'ancrage conforme à l'invention, ledit
25 élément coulisseau 4 comprend des moyens de flottaison 6 permettant de maintenir la partie supérieure 7 dudit élément coulisseau hors de l'eau. Par ailleurs, la portée de guidage 5 dudit élément coulisseau 4 est agencée de telle façon que la partie supérieure 7 dudit coulisseau 4 est apte à s'élever au-dessus de l'extrémité supérieure 8 du pieu 2 dans une position où la portée de
30 guidage 5 dudit élément coulisseau 4 coopère toujours avec ledit pieu 2.

On remarque notamment de la figure 3 que dans cette

position, bien souvent, les moyens de flottaison 6 sont situés au-dessus de l'extrémité supérieure 8 du pieu 2.

5 Selon un mode de réalisation, notamment illustré selon un exemple aux figures, le pieu 2 peut être constitué d'un élément tubulaire métallique notamment de paroi latérale cylindrique.

10 Les moyens de flottaison 6 peuvent être constitués par des flotteurs comprenant chacun une enveloppe étanche, plastique, notamment polyéthylène, dont le volume intérieur peut être éventuellement garni d'un matériau à faible densité par rapport à la densité de l'eau. Le matériau de garnissage peut, par exemple, être du polystyrène expansé.

Selon un mode de réalisation, la portée de guidage 5 est telle que la partie supérieure 7 dudit élément coulisseau 4 est apte à s'élever au-dessus de l'extrémité supérieure 8 du pieu 2 d'une distance supérieure à 1 m, telle que par exemple au moins 2 m, 3m, 4 m ou plus.

15 A cet effet, selon un mode de réalisation, la portée de guidage 5 peut s'étendre sur une dimension supérieure à 4 m en dessous de la partie supérieure 7 dudit élément coulisseau 4, telle que par exemple au moins 6 m. Bien souvent, selon ce mode de réalisation, la portée de guidage 5 s'étend sur une dimension supérieure à 4 m, en dessous des moyens de flottaison 6.

20 Selon un mode de réalisation, la portée de guidage 5 dudit élément coulisseau 4 peut comprendre des galets aptes à coopérer au roulement avec la surface latérale du pieu 2. Alternativement ou additionnellement, la portée de guidage 5 peut comprendre des patins 9 aptes à coopérer au glissement avec la surface latérale du pieu 2. Les patins 9 et/ou
25 les galets peuvent être répartis, de préférence régulièrement, sur toute la hauteur de la portée de guidage 5, mais également angulairement autour de l'axe longitudinal du pieu 2. Selon l'exemple des figures, les patins 9 sont répartis d'un angle de 120° l'un par rapport à l'autre.

30 Afin de ne laisser qu'une faible prise à la houle, l'élément coulisseau 4 peut comprendre une structure sous forme d'un treillis métallique 10, ladite structure étant alors pourvue desdits patins 9 et/ou desdits galets.

Cette structure, sous forme d'un treillis, peut s'étendre sur toute la hauteur de la portée de guidage 5. Au niveau de la portée de guidage 5, et telle qu'illustrée selon les exemples des figures, la structure en treillis 10 peut présenter une section polygonale, par exemple triangulaire (triangle isocèle).

- 5 La structure 10 est notamment pourvue desdits patins 9 et/ou desdits galets solidarisés à des barres 11 du treillis joignant notamment deux côtés du triangle. Avantageusement, la partie supérieure 7 dudit élément coulisseau 4 peut comprendre une plateforme 70, qui peut s'étendre, notamment, de part et d'autre de l'axe du pieu 2. Ce dispositif d'ancrage 1 peut trouver une
- 10 application particulière mais non limitative dans une installation photovoltaïque pour ancrer un dispositif flottant 20 support de panneaux photovoltaïques 21. Avantageusement, la partie supérieure 7, notamment la plateforme 70 dudit élément coulisseau 4 peut embarquer un dispositif de refroidissement de
- 15 panneaux photovoltaïques et/ou un dispositif onduleur permettant de transformer le courant continu généré par lesdits panneaux photovoltaïques 20 en un courant alternatif.

- L'invention concerne également un procédé pour la mise en place d'un dispositif d'ancrage 1 conforme à l'invention ou encore la mise en place d'un dispositif d'ancrage d'une installation conforme à l'invention sur une
- 20 étendue d'eau comprenant des conditions de marnage autour d'un niveau moyen N_{moy} et notamment un niveau maximal N_{max} .

Selon le procédé conforme à l'invention :

- on assujettit le pieu 2 dudit dispositif d'ancrage 1 au fond de telle façon que l'extrémité supérieure 8 du pieu 2 ne dépasse pas au-dessus
- 25 du niveau moyen N_{moy} de l'étendue d'eau,
- on prévoit un élément coulisseau 4 dont la portée de guidage 5 est agencée de telle façon à permettre audit élément coulisseau 4 de dépasser au-dessus de l'extrémité supérieure 8 du pieu 3 jusqu'au niveau maximal considéré N_{max} dans une position où la portée de guidage 5 dudit
- 30 élément coulisseau 4 coopère toujours avec le pieu 2.

Selon l'exemple illustré à la figure 1, lorsque le niveau d'eau

est à son niveau minimal considéré N_{moy} , l'extrémité supérieure 8 du pieu 2 peut éventuellement dépasser au-dessus de l'extrémité supérieure 7 dudit élément coulisseau 4.

- 5 Naturellement, d'autres modes de réalisation auraient pu être envisagés par l'homme du métier sans pour autant sortir du cadre de l'invention définie par les revendications cit-après ;

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'ancrage (1) sur une étendue d'eau comprenant :
 - un pieu (2) assujetti au fond (3) de l'étendue d'eau,
 - un élément coulisseau (4), apte à coulisser, grâce à une
- 5 portée de guidage (5), verticalement le long dudit pieu (2),
caractérisé en ce que ledit élément coulisseau (4) comprend des moyens de
flottaison (6) permettant de maintenir la partie supérieure (7) dudit élément
coulisseau (1) hors de l'eau, et dans lequel la portée de guidage (5) dudit
élément coulisseau (4) est agencée de telle façon que ladite partie supérieure
10 (7) dudit élément coulisseau (4) est apte à s'élever avec l'eau au-dessus de
l'extrémité supérieure (8) du pieu (2), dans une position où la portée de
guidage (5) dudit élément coulisseau (4) coopère toujours avec ledit pieu (2).
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la portée de
guidage (5) est telle que la partie supérieure (7) dudit élément coulisseau (4)
15 est apte à s'élever avec l'eau au-dessus de l'extrémité supérieure (8) du pieu
(2), d'une distance supérieure à 1 mètre.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel
la portée de guidage (5) s'étend sur une dimension supérieure à 4 mètres en
dessous de la partie supérieure (7) dudit élément coulisseau (4).
- 20 4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel
la portée de guidage (5) dudit élément coulisseau (4) comprend des galets
aptes à coopérer au roulement avec la surface latérale du pieu, ou encore des
patins (9) aptes à coopérer au glissement avec la surface latérale du pieu (2).
5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel ledit élément
25 coulisseau (4) comprend une structure sous forme d'un treillis métallique (10),
ladite structure étant pourvue desdits patins (9) et/ou desdits galets.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel
ladite partie supérieure (7) dudit élément coulisseau (4) comprend une
plateforme (70).
- 30 7. Installation photovoltaïque comprenant au moins un
dispositif flottant (20) support de panneaux photovoltaïques (21), et au moins

un dispositif d'ancrage (1) selon l'une des revendications 1 à 6 pour l'ancrage dudit au moins un dispositif flottant (20).

5 8. Installation selon la revendication 7, dans laquelle la partie supérieure (7) dudit élément coulisseau (4) embarque un dispositif de refroidissement de panneau.

9. Installation selon la revendication 7 ou 8, dans laquelle la partie supérieure (7) dudit élément coulisseau (4) embarque un dispositif onduleur.

10 10. Procédé pour la mise en place d'un dispositif d'ancrage (1) selon l'une des revendications 1 à 6, ou encore la mise en place d'un dispositif d'ancrage (1) d'une installation selon la revendication 7, 8 ou 9, sur une étendue d'eau présentant un niveau moyen (N_{moy}), et un niveau maximal considéré (N_{max}), procédé dans lequel :

15 - on assujettit le pieu (2) dudit dispositif d'ancrage (1) au fond de telle façon que l'extrémité supérieure (8) du pieu (2) ne dépasse pas au-dessus du niveau moyen (N_{moy}) de l'étendue d'eau,

20 - on prévoit un élément coulisseau (4) dont la portée de guidage (5) est agencée de telle façon à permettre audit élément coulisseau (4) de dépasser au-dessus de l'extrémité supérieure (8) du pieu (2) jusqu'audit niveau maximal considéré (N_{max}) dans une position où la portée de guidage (5) dudit élément coulisseau (4) coopère toujours avec ledit pieu (2).

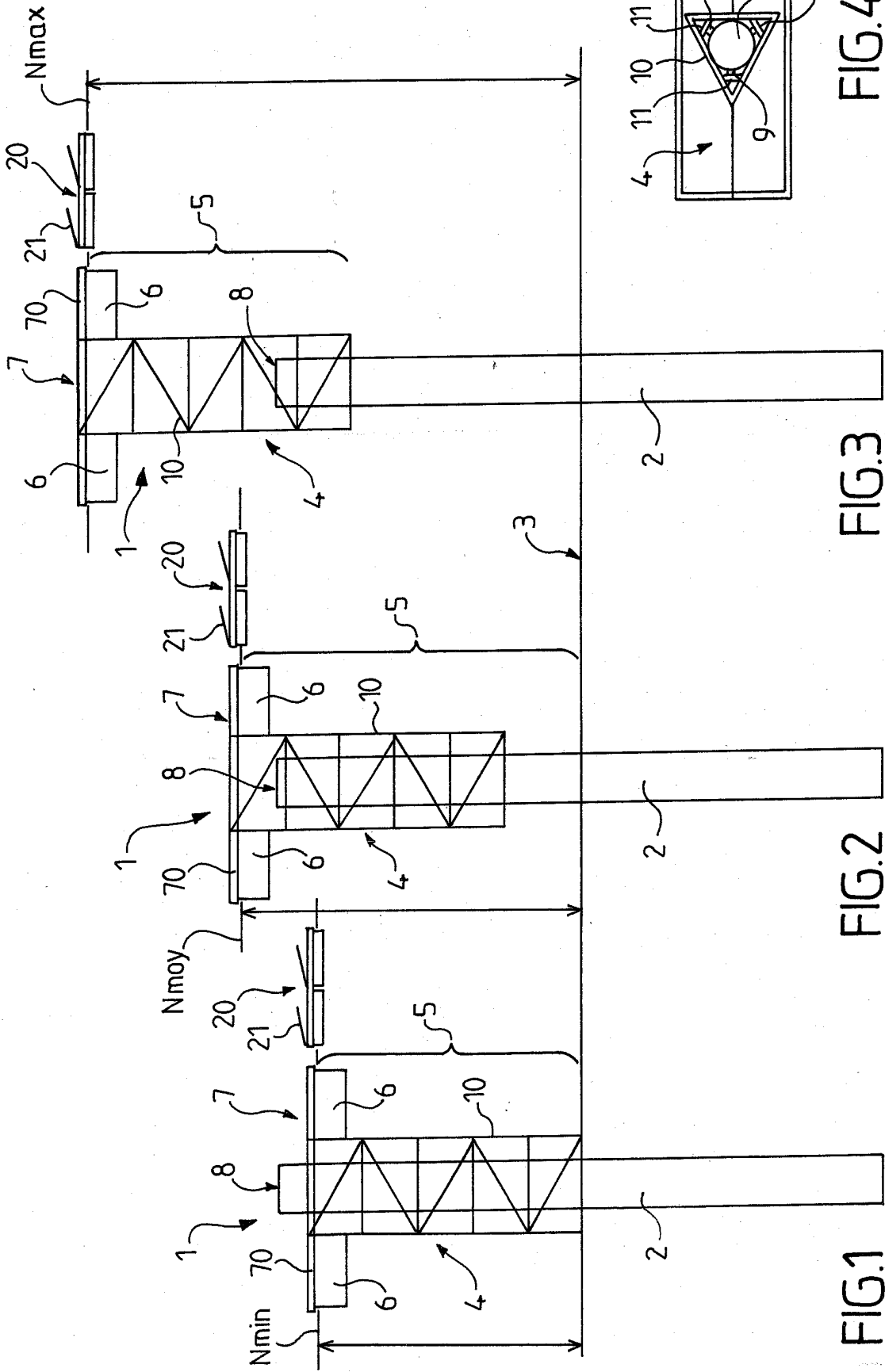


FIG.4

FIG.3

FIG.2

FIG.1



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 744706
FR 1004740

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	GB 936 423 A (PAUL ERNEST MAYMONT) 11 septembre 1963 (1963-09-11) * figure 8 *	1-6	B63B21/50 B63B35/44 H01L31/042
Y	----- EP 2 058 222 A1 (PAN GE [CN]) 13 mai 2009 (2009-05-13) * figure 3 *	7-10	
Y	----- EP 2 058 222 A1 (PAN GE [CN]) 13 mai 2009 (2009-05-13) * figure 3 *	7-10	
A	----- FR 2 830 835 A3 (FONTOVA GILLES [FR]) 18 avril 2003 (2003-04-18) * le document en entier *	1	
A	----- FR 1 298 909 A (PAUL ERNEST MAYMONT) 20 juillet 1962 (1962-07-20) * le document en entier *	1	
A	----- WO 03/078243 A1 (HITEC VISION AS [NO]; GJEDEBO JON GRUDE [NO]) 25 septembre 2003 (2003-09-25) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B63B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 juillet 2011		De Sena Hernandorena	
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1004740 FA 744706**

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 **21-07-2011**

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 936423	A	11-09-1963	FR 1298909 A	20-07-1962
EP 2058222	A1	13-05-2009	WO 2008025234 A1	06-03-2008
FR 2830835	A3	18-04-2003	AUCUN	
FR 1298909	A	20-07-1962	GB 936423 A	11-09-1963
WO 03078243	A1	25-09-2003	AU 2003212718 A1	29-09-2003
			NO 20021347 A	22-09-2003