

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 28.02.02.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.08.03 Bulletin 03/35.

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) : PINGUELY HAULOTTE Société anonyme — FR.

72) Inventeur(s) : BEJI SALAH.

73) Titulaire(s) :

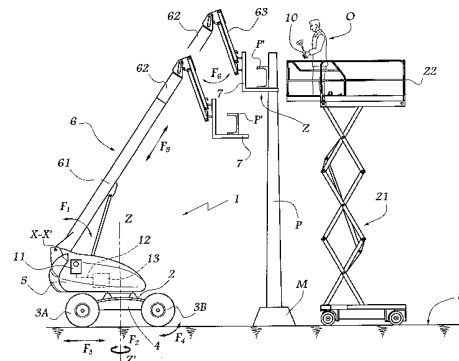
74) Mandataire(s) : CABINET LAVOIX LYON.

54) NACELLE ELEVATRICE, ET PROCEDE D'ASSEMBLAGE AU MOYEN D'UNE TELLE NACELLE.

57) Cette nacelle élévatrice (1) comprend un ensemble (2, 5) automoteur apte à reposer sur le sol par des organes de liaison (3A, 3B), cet ensemble étant équipé d'une structure (6) apte à élever, plus ou moins par rapport à cet ensemble (6), un organe (7) de support d'une charge (P'), cet organe étant fixé ou articulé sur la structure élévatrice (6). Cette nacelle (1) est caractérisée en ce que :

- l'ensemble auto-moteur (2, 5) ou la structure élévatrice (6) est pourvu de moyens (11) de réception d'un signal émis par une télécommande (10),

- les moyens de réception (11) sont couplés (12) à des moyens (13) de commande de l'ensemble auto-moteur (2, 5) et/ ou de la structure élévatrice (6) pour le déplacement dans l'espace de l'organe de support (7), alors que les moyens de commande (13) peuvent être activés par la télécommande (10).



L'invention a trait à une nacelle élévatrice et à un procédé d'assemblage d'une superstructure de bâtiment au moyen d'une telle nacelle.

Dans le domaine de la construction de bâtiments industriels, tels que des hangars comprenant des superstructures métalliques, il est connu de monter des poteaux puis de relier les extrémités supérieures de ces poteaux grâce à des poutres. Pour ce faire on utilise classiquement une grue qui doit être fermement immobilisée par rapport au sol, par exemple au moyen de vérins, avant de pouvoir soulever une poutre. Un grutier spécialisé doit être employé pour piloter une telle grue, ce qui renchérit d'autant le prix de construction d'un bâtiment.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un nouveau type de nacelle qui permet de se dispenser de l'utilisation d'une grue classique dans de nombreuses situations.

Dans cet esprit, l'invention concerne une nacelle élévatrice qui comprend un ensemble auto-moteur apte à reposer sur le sol par des organes de liaison, cet ensemble étant équipé d'une structure apte à élever plus ou moins, par rapport à cet ensemble, un organe de support d'une charge, cet organe étant fixé ou articulé sur cette structure. Cette nacelle est caractérisée en ce que l'ensemble auto-moteur ou la structure élévatrice est pourvu de moyens de réception d'un signal émis par une télécommande et en ce que ces moyens de réception sont couplés à des moyens de commande de l'ensemble auto-moteur et/ou de la structure élévatrice pour le déplacement dans l'espace de l'organe de support, ces moyens de commande pouvant ainsi être activés par la télécommande.

Grâce à l'invention, la nacelle peut être pilotée par un opérateur se trouvant à bord d'une autre nacelle

élévatrice, par exemple en hauteur dans une zone de jonction entre une poutre et la superstructure d'un bâtiment. Par la télécommande, l'opérateur peut ainsi manœuvrer la nacelle conforme à l'invention pour pré-
5 positionner une poutre par rapport à son environnement, sans avoir recours à une grue.

Selon des variantes de réalisation de l'invention, l'organe de support peut être formé par un ensemble de fourches monté sur la structure élévatrice, par un crochet
10 fixé sur un bras, lui-même monté sur cette structure, ou par un plateau monté sur cette structure.

La structure élévatrice peut être de type à mât télescopique, de type à ciseaux ou de type à mât articulé.

L'invention concerne également un procédé d'assemblage
15 d'une superstructure d'un bâtiment, dans lequel on fixe en hauteur un élément structurel. Ce procédé comprend des étapes consistant, pour un opérateur, à :

- se positionner dans une zone de raccordement prévue de cet élément structurel avec le reste de la
20 superstructure ;

- commander, au moyen d'une télé-commande, une nacelle telle que précédemment décrite pour soulever et positionner cet élément par rapport à cette superstructure et
25

- immobiliser cet élément dans la zone de raccordement précitée.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de deux modes de réalisation
30 d'une nacelle conforme à son principe et de son mode de mise en œuvre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de principe de côté, dans une première position, d'une nacelle conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 lorsque la nacelle est dans une seconde position, en cours d'utilisation lors du montage de la superstructure d'un bâtiment et

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 pour une nacelle conforme à un second mode de réalisation de l'invention.

La nacelle 1 représentée aux figures 1 et 2 comprend un châssis 2 qui repose sur la surface S du sol par quatre roues dont deux sont visibles avec les références 3A et 3B. A la place de roues, le châssis 2 pourrait être équipé de chenilles formant organes de liaison au sol. La roue 3A est motrice, c'est-à-dire reliée à un moteur 4 intégré au châssis 2. La roue 3B est directrice, c'est-à-dire a une orientation variable par rapport au châssis 2, ceci permettant de diriger la nacelle 1.

Sur le châssis 2 est monté, avec possibilité de rotation autour d'un axe Z-Z' qui est vertical lorsque la surface S est horizontale, une embase 5 sur laquelle est articulé un mât télescopique 6. Le mât 6 est articulé sur l'embase 5 autour d'un axe X-X' perpendiculaire à l'axe Z-Z'. La double flèche F₁ à la figure 2 représente le mouvement de rotation du mât 6 par rapport à l'axe X-X'. La double flèche F₂ représente le mouvement de pivotement de l'embase 5 par rapport au châssis 2.

La double flèche F₃ représente un mouvement de déplacement de l'ensemble de la nacelle 1 par rapport à la surface S du sol, alors que la double flèche F₄ représente les changements de direction possibles de la nacelle 1.

Le mât 6 est télescopique, en ce sens qu'il comprend un fût 61 articulé sur l'embase 5 et une partie 62 apte à

coulisser à l'intérieur du fût 61 en étant commandé par tout moyen approprié, par exemple par un vérin hydraulique non représenté. La double flèche F_5 représente la possibilité d'extension du mât 6.

5 A l'extrémité supérieure de la partie 62 est montée une structure à parallélogramme 63 qui supporte deux fourches dont une seule est représentée sur les figures avec la référence 7.

Conformément à l'invention, il est prévu un boîtier de
10 télécommande 10 destiné à être pris en mains par un opérateur O, alors que l'embase 5 est équipée d'un capteur 11 apte à recevoir les signaux émis par la télécommande 10 et à les transmettre par une liaison filaire 12 à une unité 13 de contrôle des mouvements de la nacelle 1. L'unité 13
15 peut commander le déplacement du châssis 2 dans le sens des flèches F_3 et F_4 , le pivotement de l'embase 5 par rapport au châssis 2 selon la flèche F_2 et l'élévation du mât 6 par rapport à l'embase 5 dans le sens des flèches F_1 et F_5 . L'unité 13 permet également de commander le pivotement de
20 la structure à parallélogramme 63 par rapport à la partie 62 du mât 6, ceci étant représenté par la double flèche F_6 à la figure 2.

Il est ainsi possible de commander par la télécommande
10 le positionnement dans l'espace des fourches 7 et d'une charge qu'elle supporte.
25

A la figure 2, il est représenté la mise en œuvre de la nacelle 1 lors de la construction d'un bâtiment industriel comprenant un poteau P immobilisé par rapport à la surface S du sol grâce à un massif M. Une poutre P' en
30 forme de C est destinée à être fixée au poteau P dans une zone Z voisine de son extrémité supérieure.

L'opérateur O peut prendre position sur la plate-forme
22 d'une seconde nacelle 21 qui peut être de tout type

connu, par exemple une nacelle dite à ciseaux. L'opérateur O peut ainsi intervenir dans la zone Z.

Grâce à la télécommande 10, l'opérateur O peut commander le déplacement dans l'espace de la poutre P' de façon à l'amener dans la zone Z dans laquelle il peut alors intervenir pour immobiliser la poutre P' sur le poteau P, par exemple au moyen de boulons. Les fourches passent ainsi de la position basse à la position haute représentées à la figure 2.

10 Ainsi, l'opérateur peut assembler la superstructure du bâtiment sans avoir recours à une grue dont le prix de revient horaire est élevé et sans avoir besoin des services d'un grutier spécialisé.

Dans le second mode de réalisation de l'invention 15 représenté à la figure 3, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 100. La nacelle 101 de ce mode de réalisation comprend un châssis 102 associé à une embase 105, le châssis reposant sur le sol grâce à des roues 103A 20 et 103B. Un moteur 104 est incorporé au châssis 102 et un mât 106 est articulé sur l'embase 105. A l'extrémité supérieure du mât 106 est monté un bras 108 assurant une liaison rigide entre le mât 106 et un crochet 107 de type crochet de grue. Le crochet 107 permet de soulever, grâce à 25 un filin 109, une poutre P' à section en forme de I en vue de la positionner dans l'espace, comme cela ressort des deux positions représentées sur la figure 3.

La nacelle 101 est équipée d'un capteur 111 relié par une liaison filaire 112 à une unité 113 de commande de la 30 position dans l'espace du crochet 107.

Le capteur 111 est apte à recevoir et à transmettre à l'unité 113 des signaux émis par une télécommande 110 qu'un opérateur O peut emmener avec lui lorsqu'il se trouve sur la plate-forme 122 d'une seconde nacelle 121.

Comme précédemment, la nacelle 101 peut être utilisée pour positionner en hauteur la poutre P' par rapport à la superstructure d'un bâtiment en cours de construction.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation représentés et, à la place des fourches 7 ou du crochet 107, on pourrait utiliser un plateau monté en partie supérieure d'une structure élévatrice. A ce sujet, la structure élévatrice n'est pas nécessairement un mât télescopique. Il peut s'agir d'une structure du type à ciseaux, telle que représentée pour la seconde nacelle visible aux figures 2 et 3. Cette structure pourrait également être du type à mât articulé ou de tout autre type connu.

REVENDICATIONS

1. Nacelle élévatrice comprenant un ensemble automoteur apte à reposer sur le sol par des organes de liaison, ledit ensemble étant équipé d'une structure apte à élever, plus ou moins par rapport audit ensemble, un organe de support d'une charge, ledit organe étant fixé ou articulé sur ladite structure, caractérisée en ce que :

- ledit ensemble (2, 5 ; 102, 105) ou ladite structure (6 ; 106) élévatrice est pourvu de moyens (11 ; 111) de réception d'un signal émis par une télécommande (10 ; 110),

- lesdits moyens de réception sont couplés (12 ; 112) à des moyens (13 ; 113) de commande dudit ensemble (2, 5 ; 102, 105) et/ou de ladite structure élévatrice (6 ; 106) pour le déplacement dans l'espace dudit organe (7 ; 107), lesdits moyens de commande pouvant ainsi être activés par ladite télécommande.

2. Nacelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit organe est formé par un ensemble de fourches (7) monté sur ladite structure élévatrice (6).

3. Nacelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit organe est un crochet (107) fixé sur un bras (108) monté sur ladite structure élévatrice (106).

4. Nacelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit organe est un plateau monté sur ladite structure élévatrice.

5. Nacelle selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite structure élévatrice est un mât télescopique (6 ; 106).

6. Nacelle selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ladite structure élévatrice est de type à ciseaux.

7. Nacelle selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ladite structure élévatrice est de type à mât articulé.

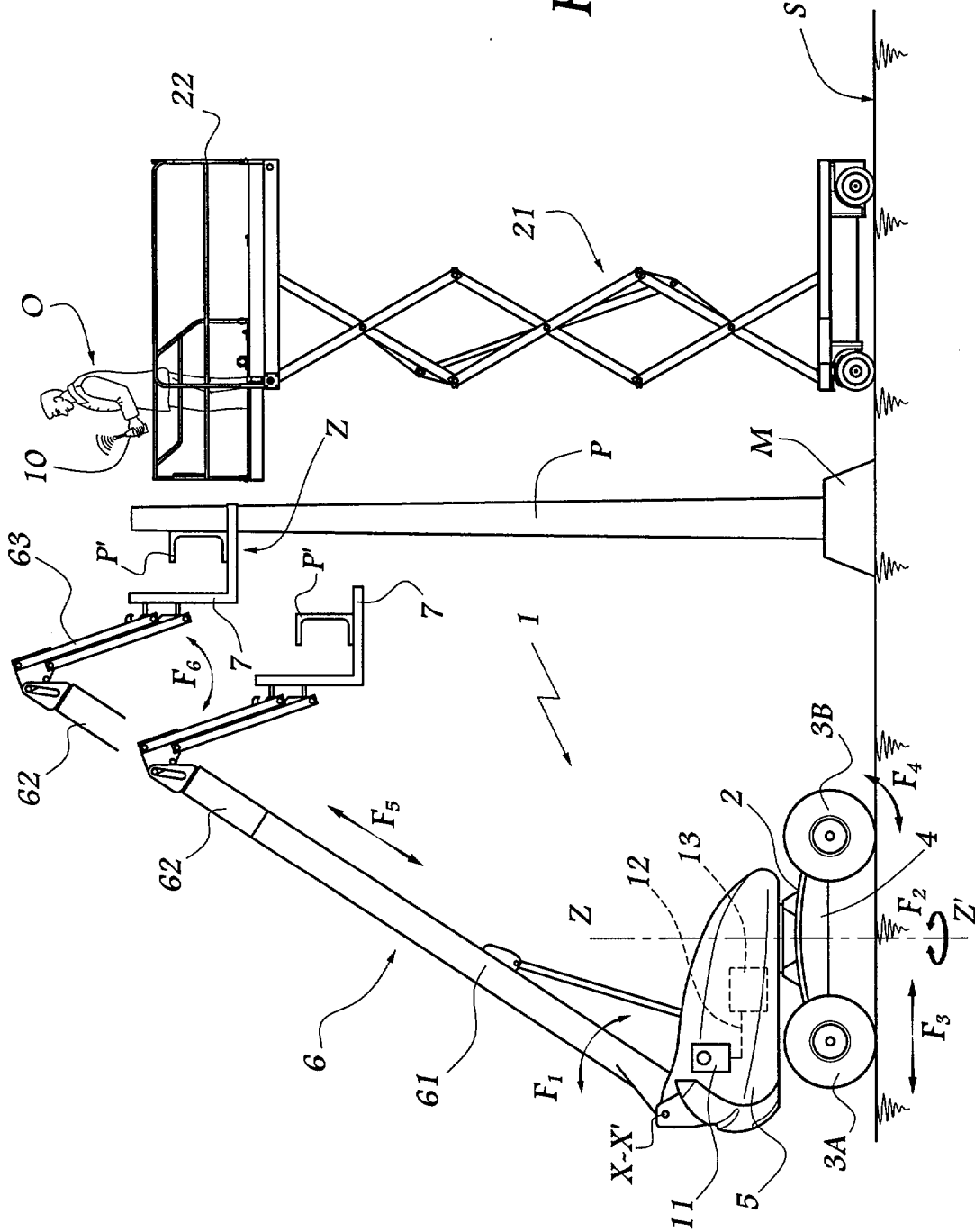
8. Procédé d'assemblage d'une superstructure de bâtiment dans lequel on fixe en hauteur un élément structurel, caractérisé en ce qu'il comprend des étapes consistant, pour un opérateur (8), à :

- se positionner dans une zone (Z) de raccordement prévue dudit élément (P') avec le reste de la superstructure (P) ;

- commander, au moyen d'une télécommande (10 ; 110), une nacelle (1 ; 101) selon l'une des revendications précédentes pour soulever et positionner ledit élément par rapport à ladite superstructure et

- immobiliser ledit élément dans ladite zone.

Fig. 2



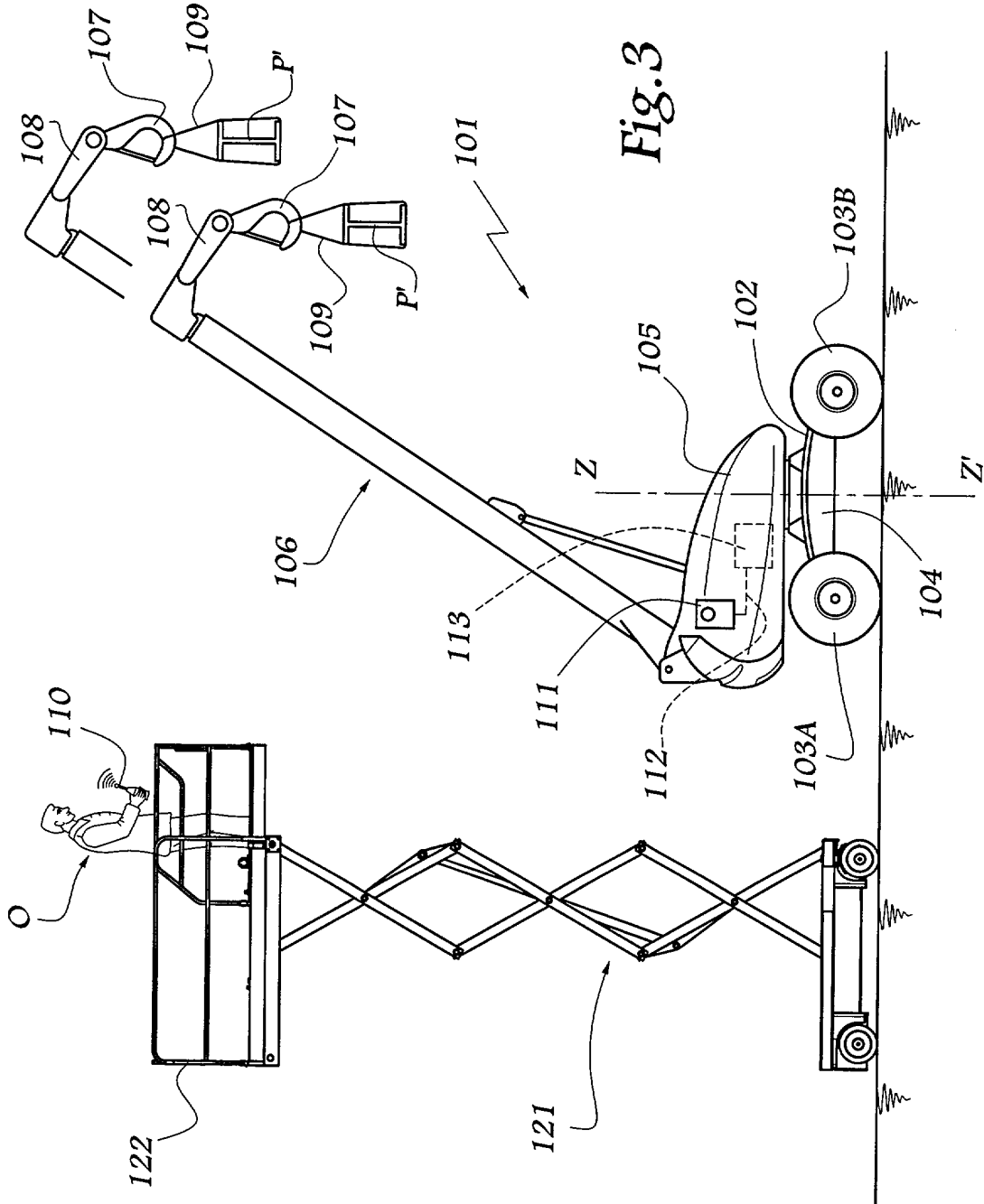


Fig. 3

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

FA 615030
FR 0202575

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 4 721 213 A (EITEL) 26 janvier 1988 (1988-01-26) * colonne 2, ligne 37 - colonne 6, ligne 9 *	1,3-5,7, 8	B66C13/40 E04G21/14
X	US 5 709 523 A (WARE) 20 janvier 1998 (1998-01-20) * colonne 8, ligne 1 - colonne 9, ligne 50 *	1,2	
X	US 3 817 346 A (WEHMEYER) 18 juin 1974 (1974-06-18) * le document en entier *	1,4,6	
X	US 3 809 180 A (GROVE) 7 mai 1974 (1974-05-07) * le document en entier *	1,4,5,7	
X	US 3 774 217 A (BONNER) 20 novembre 1973 (1973-11-20) * le document en entier *	1,4,5,7	
X	DE 36 35 881 A (LANG) 29 octobre 1987 (1987-10-29) * le document en entier *	1,4,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B66C B66F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 novembre 2002		Van den Berghe, E	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0202575 FA 615030**

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 08-11-2002
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 4721213	A	26-01-1988	AUCUN	
US 5709523	A	20-01-1998	AUCUN	
US 3817346	A	18-06-1974	AU 5901173 A DE 2342062 A1 FR 2197397 A5 IT 993736 B JP 49124801 A	13-02-1975 07-03-1974 22-03-1974 30-09-1975 29-11-1974
US 3809180	A	07-05-1974	AUCUN	
US 3774217	A	20-11-1973	AUCUN	
DE 3635881	A	29-10-1987	DE 3635881 A1	29-10-1987