

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 05.06.17.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 07.12.18 Bulletin 18/49.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : ETABLISSEMENTS LEBRUN — FR.

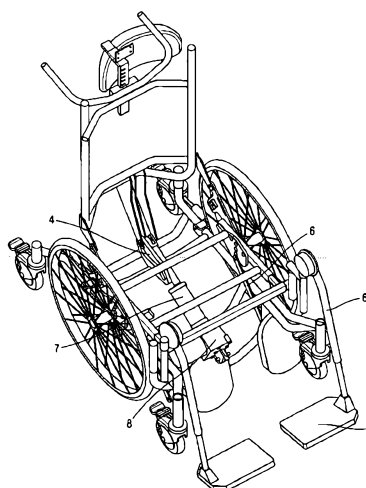
72 Inventeur(s) : DEGOTTEX JEAN-MARC.

73 Titulaire(s) : ETABLISSEMENTS LEBRUN.

74 Mandataire(s) : BRANDON IP.

54 DISPOSITIF DE SIEGE ARTICULE.

57 L'invention concerne un dispositif de siège articulé
comprenant une embase fixe sur laquelle repose un en-
semble mobile comprenant une assise (1) et un dossier (2)
mobiles par rapport à l'embase grâce à un mécanisme d'ar-
ticulation coopérant avec un moyen motorisé. Selon l'inven-
tion, le mécanisme d'articulation comprend au moins une
came (4) à chemin multilinéaire fixée sur l'embase et dans
laquelle coulisse un galet (5) coopérant avec le moyen mo-
torisé qui en assure le déplacement dans les deux sens du
chemin multilinéaire.



DISPOSITIF DE SIÈGE ARTICULÉ

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

5 [0001] L'invention se rapporte au domaine des sièges articulés en vue d'en modifier l'assise au sens ergonomique. L'invention vise en particulier des applications aussi variées que les sièges domestiques, les sièges de bureau, les sièges d'automobile, de train, d'avion, les sièges de relaxation, ou les sièges ou fauteuils pour personnes malades ou invalides. Les mécanismes d'articulation permettant les mouvements de tels sièges sont visés par l'invention.

10 ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

[0002] Les sièges et les mécanismes articulés selon l'invention permettent des postures dites conventionnelles mais également des postures dites de relaxation. Pour ce faire, les mécanismes permettant les mouvements relatifs, notamment de l'assise et du dossier, sont assistés et motorisés.

15 [0003] On connaît par exemple le document FR 3 013 953 un siège articulé comprenant une embase qui supporte au travers d'une liaison articulée une assise, un dossier ainsi qu'un élément de soutien des jambes. Une articulation à bielles et vérin permet le passage aisé entre plusieurs positions, notamment entre une position assise à une position en surélévation inclinée. Ce mécanisme est
20 relativement complexe à mettre en œuvre, par le nombre de pièces mises en jeu ainsi que par les liaisons associées.

[0004] On connaît aussi le document WO 2007/057237 qui décrit un fauteuil articulé dont le mouvement du dossier inclinable peut être lié à celui du repose-pieds. Un réglage automatique du dossier est ici obtenu, indépendant de celui de
25 l'assise. Un fauteuil de conception assez proche mais cependant amélioré est décrit dans le document WO 2007/031464 où une barre de connexion est prévue entre le bas du dossier et le repose-pieds afin que l'inclinaison du dossier vers l'arrière, entraîne le déploiement du repose-pieds. On réalise donc ici un mouvement synchrone de ces deux éléments constitutifs du fauteuil.

[0005] Le brevet US 6 450 578 B1 divulgue un fauteuil ergonomique où les positions de l'assise et du dossier peuvent varier indépendamment l'une de l'autre. Cependant ce fauteuil est de mise en œuvre complexe.

5 **[0006]** Il apparaît donc un besoin pour un siège articulé dont les mouvements relatifs de l'assise et du dossier sont obtenus facilement et de façon fiable ; un appui jambes ne doit pas induire de contraintes techniques supplémentaires.

EXPOSE DE L'INVENTION

10 **[0007]** L'invention vise à remédier aux inconvénients de l'état de la technique et notamment à proposer un dispositif de siège articulé de conception simple mais permettant des mouvements relatifs de l'assise et du dossier de forte amplitude qui induit une bonne fiabilité.

15 **[0008]** L'invention concerne donc un dispositif de siège articulé comprenant une embase fixe sur laquelle repose un ensemble mobile comprenant une assise et un dossier mobiles par rapport à l'embase grâce à un mécanisme d'articulation coopérant avec un moyen motorisé.

20 **[0009]** Selon un premier aspect de l'invention, le mécanisme d'articulation comprend au moins une came à chemin multilinéaire fixée sur l'embase et dans laquelle coulisse un galet coopérant avec ledit moyen motorisé qui en assure le déplacement dans les deux sens du chemin multilinéaire, ladite came étant plate et orientée dans un plan longitudinal du siège.

[0010] Par 'plan longitudinal du siège' on entend un plan qui contient un axe longitudinal du siège c'est à dire un axe qui s'étend selon la longueur ou plus grande dimension du siège.

25 **[0011]** De façon intéressante et avantageuse, ledit moyen motorisé comprend un unique vérin commandé par un moteur, auquel est relié ledit galet.

[0012] Selon une variante de réalisation de l'invention, ledit moyen motorisé comprend un galet motorisé coopérant avec une came munie de dents prévues sur ledit chemin de came. Les dents sont érigées vers l'intérieur du chemin de

came, dans le plan principal de la came et elles coopèrent avec celles du pignon ; on a ici une liaison de type engrenage pignon-crémaillère.

5 **[0013]** Par ailleurs et de façon particulièrement intéressante, ledit chemin de came comporte une première, une deuxième et une troisième portions sensiblement linéaires, et juxtaposées. C'est donc une pièce unique et relativement facile à fabriquer qui est ici choisie pour définir les mouvements de ce siège articulé. Les mouvements induits par un tel profil de came sont adaptés aux synchronisations souhaitées et permettent des amplitudes intéressantes.

10 **[0014]** Plus précisément, la première portion dudit chemin de came est sensiblement verticale et permet, lorsque le galet la parcourt, la rotation simultanée de l'assise et du dossier autour d'un premier axe de rotation O perpendiculaire à l'axe longitudinal L du dispositif et situé sensiblement au milieu de l'assise.

15 **[0015]** En outre, la deuxième portion dudit chemin de came forme un angle d'environ 120° avec la première portion dudit chemin, les courbures respectives de la première et de la deuxième portions formant une concavité, et en ce que la deuxième portion du chemin de came permet, lorsque le galet la parcourt, la rotation du dossier par rapport à l'assise autour d'un deuxième axe de rotation O1 constituant l'arête pivot commune entre le dossier et l'assise, ledit deuxième axe
20 de rotation étant perpendiculaire à l'axe longitudinal L.

[0016] De façon intéressante, la troisième portion du chemin de came est sensiblement parallèle à la première portion du chemin de came de sorte à former un point d'inflexion avec la deuxième portion, ladite troisième portion permettant, lorsque le galet la parcourt, la rotation du dossier et de l'assise autour du premier
25 axe de rotation O.

[0017] Selon l'invention, le siège articulé peut en outre comprendre des moyens aptes à permettre l'appui des membres inférieurs, et des moyens de commande de leur mouvement qui coopèrent avec le moyen motorisé et la came.

[0018] De façon plus précise, les moyens de commande du mouvement des appuis des membres inférieurs sont fonctionnellement liés au galet, préférentiellement dans la troisième portion dudit chemin de came.

5 [0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens de commande du mouvement des appuis comprennent une première bielle ayant une première extrémité apte à coulisser dans une partie du chemin de came et une deuxième extrémité coopérant avec une première extrémité d'une deuxième bielle, ladite deuxième bielle coopérant par sa deuxième extrémité avec une première extrémité d'une troisième bielle dont la deuxième extrémité constitue une liaison
10 pivot avec l'appui pour les membres inférieurs.

[0020] En accord avec l'invention, ledit vérin peut être fixé sur l'embase au niveau du bas du dossier. Sans sortir du cadre de l'invention, ledit vérin peut être fixé sur le dossier, dans sa partie la plus haute.

15 **BREVE DESCRIPTION DES FIGURES**

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit, en référence aux figures annexées, qui illustrent :

- les figures 1 à 5, sont des vues schématiques de côté qui montrent les différentes positions d'un siège articulé selon l'invention ;
- 20 - la figure 6 est un schéma illustrant les positions possibles du siège selon l'invention, en relation avec le profil du chemin de came ;
- la figure 7 est une perspective de la came faisant partie du siège articulé selon l'invention ;
- la figure 8 est un schéma simplifié d'un siège articulé selon un mode de
25 réalisation de l'invention ; et
- la figure 9 est un schéma simplifié d'un mécanisme d'articulation mis en œuvre selon l'invention.

[0022] Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires sont repérés par des signes de référence identiques sur l'ensemble des figures.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION

[0023] Les figures 1 à 5 montrent à la fois les positions du siège articulé selon l'invention et les liaisons mécaniques particulières permettant d'obtenir ces différentes positions. L'embase fixe (sauf la came) n'est pas illustrée sur ces figures pour des motifs de clarté de description ; seul l'ensemble mobile est donc représenté. Cet ensemble mobile comprend notamment une assise 1 et un dossier 2 mobiles l'un par rapport à l'autre et par rapport à l'embase fixe. Sur les figures 1 à 5, le mécanisme d'articulation est schématisé et comprend une came 4 à chemin non linéaire qui coopère avec un moyen motorisé tel qu'un vérin (non représenté sur les figures 1 à 5) et un galet 5 fixé sur le vérin. Le galet 5 est schématisé par un point, ici placé en bas du dossier 2.

[0024] Lorsque cela est requis, le mécanisme peut comprendre additionnellement des moyens 3 aptes à permettre l'appui des membres inférieurs tels que les jambes ou les pieds. Dans ce cas de figure, un mécanisme à bielles 6 est prévu, relié fonctionnellement à la fois avec la surface inférieure de l'appui-jambes 3 et avec le chemin de came.

[0025] Selon la figure 1, le dispositif de siège articulé est en position dite de départ où l'assise 1 est horizontale et où le dossier 2 fait un angle d'environ 95° avec l'assise 1. Le galet 5 est placé à une extrémité du chemin de came.

[0026] La figure 2 illustre une position dite de sécurité ; une rotation autour d'un premier axe O de l'ensemble du dispositif de siège est opérée entre la position de départ de la figure 1 et celle de la figure 2. On remarque que le galet 5 s'est déplacé dans le chemin de came, sur une première portion 41. Cette position avec une légère inclinaison de l'assise vers l'arrière du siège, évite à la personne assise de glisser vers l'avant ; autrement dit, elle le cale dans la position assise.

[0027] La figure 3 diffère de la figure 2 par la position du dossier 2 qui a effectué une rotation autour d'un deuxième axe O1 vis-à-vis de l'assise 1. C'est le seul mouvement constaté dans cette phase. Entre la position de la figure 2 et celle de

la figure 3, le galet 5 a parcouru une seconde portion 42 du chemin de came. L'utilisateur est ainsi en position semi-relax. On remarque que pendant toutes ces phases, l'appui jambe est resté immobile.

5 **[0028]** La figure 4 montre une position dite de confort dans laquelle l'utilisateur est quasi allongé. L'assise 1 ainsi que le dossier 2 ont réalisé une rotation simultanée d'environ 35°. Le galet 5 a commencé sa course dans la troisième portion 43 du chemin de came. En même temps le galet 5 est entré en contact avec l'extrémité du système à bielles de sorte que l'appui jambes 3 a commencé à bouger.

10 **[0029]** La figure 5 illustre une position de relaxation totale dans laquelle les appui-jambes sont totalement déployés et présentent une position quasi horizontale. Entre les positions de la figure 4 et de la figure 5, le galet a parcouru la totalité de la troisième portion 43 du chemin de came. Il vient en butée en fin du chemin de came.

15 **[0030]** La figure 6 est un schéma reprenant les différentes positions du siège articulé, depuis la position assise (1) jusqu'à la position de relaxation totale (4). On met en relation sur cette figure le profil du chemin de came, suivi par le galet 5 notamment, avec les différentes positions obtenues pour l'assise 1 et le dossier 2. On remarque notamment la rotation autour du premier axe O entre les positions 1 et 2, qui correspond à la course dans la première partie 41 du chemin de came ;
20 puis la rotation autour du deuxième axe O1 entre les positions 2 et 3, qui correspond à la course du galet dans la deuxième partie du chemin de came ; puis à nouveau une rotation autour de l'axe O qui est en relation avec la course du galet 5 dans la troisième partie 43 du chemin de came.

25 **[0031]** Bien entendu lorsque le mouvement dans le sens inverse est requis, alors le sens de motorisation est inversé, ce qui induit un parcours du galet en sens inverse dans le chemin de came.

[0032] De façon intéressante le moyen de motorisation du dispositif comprend, selon un mode préféré de réalisation de l'invention, un seul vérin qui, selon le sens requis pour le mouvement, exerce une poussée ou bien une traction sur le
30 galet qui lui-même entraîne successivement les rotations autour du premier axe O

(rotation simultanée de l'assise et du dossier) et autour du deuxième axe O1 (rotation du dossier vis-à-vis de l'assise).

[0033] On obtient selon l'invention un mouvement fluide, dans un sens comme dans l'autre sens du mouvement. Les points d'angle du chemin de came ne perturbent nullement le fonctionnement du siège selon l'invention ; au contraire ils permettent de réaliser un amortissement de la vitesse du mouvement à chaque changement de trajectoire dans le chemin de came. Une fluidité du mouvement de l'assise et du dossier en résulte. Ceci est dû au diamètre du galet qui induit une rotation de celui-ci autour de son axe instantané de rotation (point de contact entre le galet et le chemin de came) au niveau des changements de trajectoire, ce qui empêche une trajectoire à angle vif du galet et crée un amortissement de la vitesse du mouvement. Le diamètre du galet implique des enchainements fluides des mouvements ; plus le diamètre du galet est important, plus les arrêts et démarrages présentent des accélérations/décélérations faibles.

[0034] La figure 7 montre la came 4 qui est une pièce plate d'une certaine épaisseur par exemple 12 mm réalisée en acier par une machine de découpe laser ou par une poinçonneuse de tôle ou encore par usinage, par moulage. La came 4 est placée dans un plan longitudinal du siège. Selon les contraintes mécaniques subies par le galet et liées notamment au poids maximal de la personne supportées par le siège, le dimensionnement du galet est opéré par l'homme de métier selon les règles de l'art. les positions des axes de rotations O1, O2, du vérin représentent des paramètres pris en compte.

[0035] La figure 7 illustre le chemin de came défini selon le mode de réalisation illustré, et qui permet d'induire les mouvements relatifs et absolus de l'assise 1 et du dossier 2, voire de l'appui-jambes 3. On voit en particulier une première portion 41 sensiblement droite mais qui présente une légère courbure, dont l'orientation générale est proche de la verticale. La deuxième portion 42 du chemin de came est sensiblement droite mais légèrement courbée ; elle forme un angle d'environ 120° avec la première portion 41 et ces deux portions forment ensemble une concavité. A l'autre extrémité de la deuxième portion on trouve la troisième portion

43 qui se raccorde avec la deuxième portion en un point d'inflexion. La troisième portion 43 est sensiblement parallèle à la première portion 41.

[0036] Le nombre et la géométrie des portions constitutives du chemin de came dépendent des séquences de mouvement souhaitées de l'assise 1 et du dossier 2.

[0037] La largeur du chemin de came est calculée et les dimensions du galet qui y chemine sont choisies en conséquence. A titre illustratif les dimensions du galet de roulement sont les suivantes : épaisseur de 11 mm ; diamètre de 19 mm, pour une came ayant une épaisseur de 12 mm.

10 **[0038]** Sans sortir du cadre de l'invention un ensemble constitué d'un moteur rotatif, d'un pignon peut former un galet motorisé ; on prévoit alors des dents sur le chemin de came, qui coopère avec le galet motorisé. Cet ensemble se substitue à l'ensemble vérin, galet et came lisse décrit ci-avant. L'homme de
15 métier préférera l'une ou l'autre des solutions en fonctions des contraintes techniques, ergonomiques, économiques qui sont requises.

[0039] Concernant l'articulation ou moyen de commande 6 du mouvement de l'appui jambes 3, il est préférentiellement constitué de plusieurs bielles 61, 62, 63 appartenant à un même plan longitudinal du siège, et définies de la façon suivante : une première bielle 61 présente une première extrémité apte à coulisser
20 dans une partie du chemin de came et une deuxième extrémité coopère avec une première extrémité d'une deuxième bielle ; ladite deuxième bielle 62 coopère par sa deuxième extrémité avec une première extrémité d'une troisième bielle 63 dont la deuxième extrémité constitue une liaison pivot avec l'appui jambes ou appui
25 pieds 3. Sur la première extrémité de la première bielle 61, le galet 5 exerce un effort de poussée, dans la troisième portion 43 du chemin de came, ce qui permet de déplacer l'appui jambe 3 d'une position quasi verticale jusqu'à une position horizontale.

[0040] La figure 8 illustre par une vue en perspective schématique un fauteuil roulant selon l'invention. On y voit notamment la came 4, le vérin 7 et le moteur
30 associé 8. On reconnaît aussi un appui 3 qui est ici un appui pour les pieds ; les

moyens de commande de l'appui 3, à savoir des bielles sont aussi représentées notamment la troisième bielle 63.

[0041] L'articulation selon un mode préféré de réalisation de l'invention est montrée sur la figure 9 où l'on voit notamment la came 4 comportant trois portions 41, 42, 43 du chemin de came. Le galet 5 est ici placé à l'extrémité du chemin de came et l'on voit que le bras du vérin 7 est alors sorti. Un moteur 8 permet d'actionner le vérin 7. Bien entendu une unité de pilotage (non représentée) permet de piloter non seulement cette motorisation mais aussi tout autre moyen techniquement équivalent et tout moyen complémentaire utiles au bon fonctionnement de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de siège articulé comprenant une embase fixe sur laquelle repose un ensemble mobile comprenant une assise (1) et un dossier (2) mobiles par rapport à l'embase grâce à un mécanisme d'articulation coopérant avec un moyen motorisé (7, 8) caractérisé en ce que le mécanisme d'articulation comprend au moins une came (4) à chemin multilinéaire fixée sur l'embase et dans laquelle coulisse un galet (5) coopérant avec le moyen motorisé (7, 8) qui en assure le déplacement dans les deux sens du chemin multilinéaire, ladite came étant plate et orientée dans un plan longitudinal du siège.
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit moyen motorisé comprend un unique vérin (7) commandé par un moteur (8), auquel est relié ledit galet (5).
3. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit galet (5) est motorisé et coopère avec une came (4) munie de dents prévues sur ledit chemin de came.
4. Dispositif de siège articulé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que ledit chemin de came comporte une première (41), une deuxième (42) et une troisième (43) portions sensiblement linéaires, et juxtaposées.
5. Dispositif de siège selon la revendication 4 caractérisé en ce que la première portion (41) dudit chemin de came est sensiblement verticale et permet, lorsque le galet la parcourt, la rotation simultanée de l'assise et du dossier autour d'un premier axe de rotation O perpendiculaire à l'axe longitudinal L du dispositif et situé sensiblement au milieu de l'assise.
6. Dispositif de siège selon la revendication 4 ou la revendication 5 caractérisé en ce que la deuxième portion (42) dudit chemin de came forme un angle d'environ 120° avec la première portion (41) dudit chemin, les courbures respectives de la première et de la deuxième portion formant une concavité, et en ce que la deuxième portion du chemin de came permet, lorsque le galet la parcourt, la rotation du dossier par rapport à l'assise autour d'un deuxième axe de rotation O1 constituant l'arête pivot commune entre le dossier et l'assise, ledit deuxième axe de rotation étant perpendiculaire à l'axe longitudinal L.

7. Dispositif de siège selon l'une des revendications 4 à 6 caractérisée en ce que la troisième portion (43) du chemin de came est sensiblement parallèle à la première portion du chemin de came de sorte à former un point d'inflexion avec la deuxième portion, ladite troisième portion permettant, lorsque le galet la parcourt, la rotation du dossier et de l'assise autour du premier axe de rotation O.
5
8. Dispositif de siège selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce qu'il comprend en outre des moyens (3) aptes à permettre l'appui des membres inférieurs, et des moyens (6) de commande de leur mouvement qui coopèrent avec le moyen motorisé et la came.
10
9. Dispositif selon la revendication 8 caractérisé en ce que les moyens (6) de commande du mouvement des appuis (3) sont fonctionnellement liés au galet (5) préférentiellement dans la troisième portion (43) dudit chemin de came.
10. Dispositif selon la revendication 8 ou la revendication 9 caractérisé en ce que les moyens (6) de commande du mouvement des appuis (3) comprennent une première bielle (61) ayant une première extrémité apte à coulisser dans une partie du chemin de came et une deuxième extrémité coopérant avec une première extrémité d'une deuxième bielle (62), ladite deuxième bielle coopérant par sa deuxième extrémité avec une première extrémité d'une troisième bielle (63) dont la deuxième extrémité constitue une liaison pivot avec l'appui jambes (3).
15
20
11. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 10 caractérisé en ce que ledit vérin est fixé sur l'embase au niveau du bas du dossier.

FIG. 1

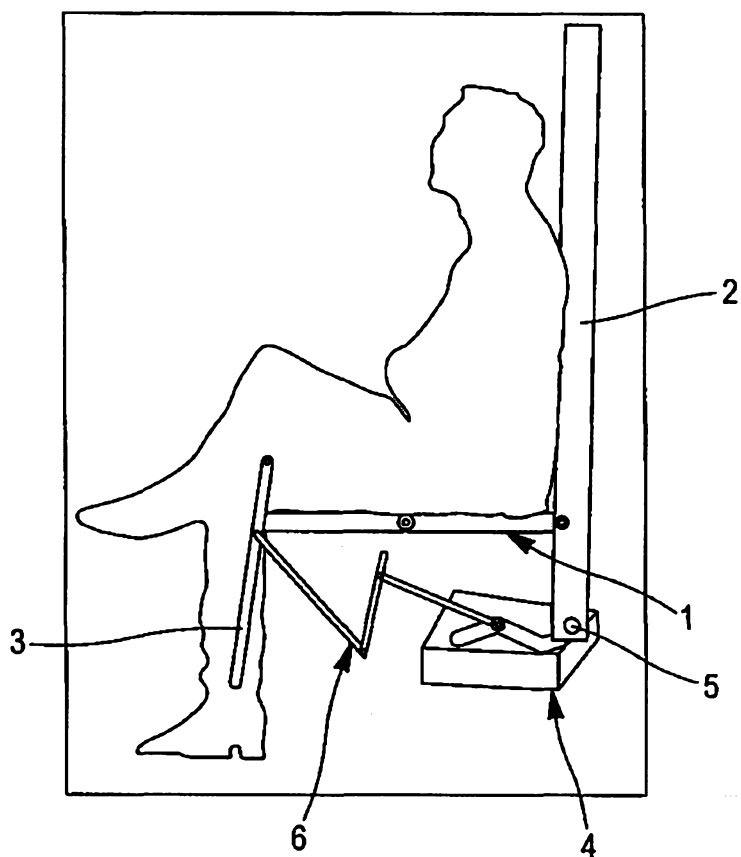
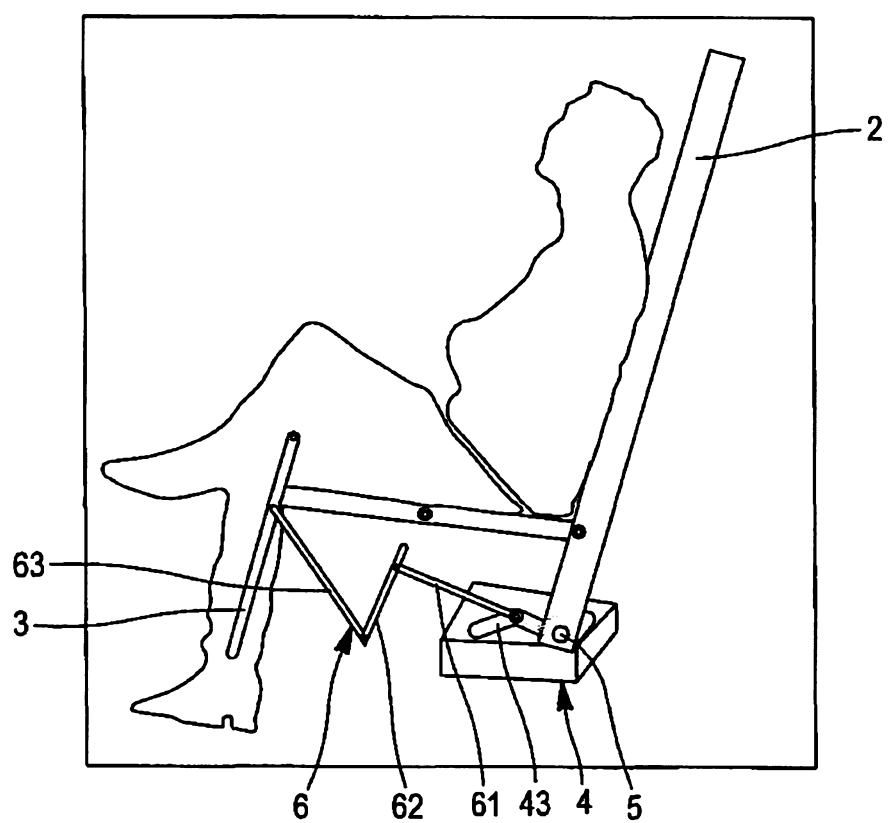


FIG. 2



2/5

FIG. 3

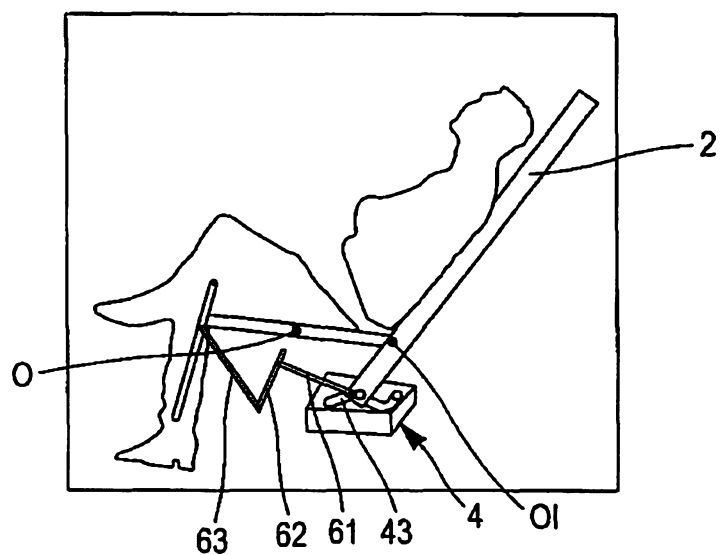


FIG. 4

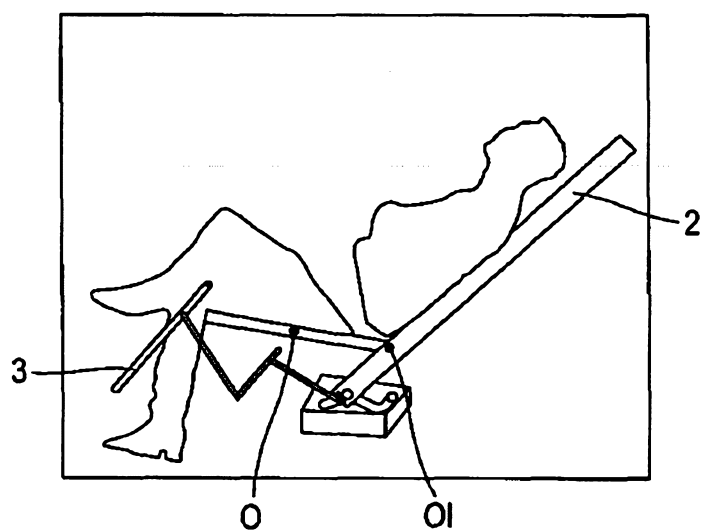
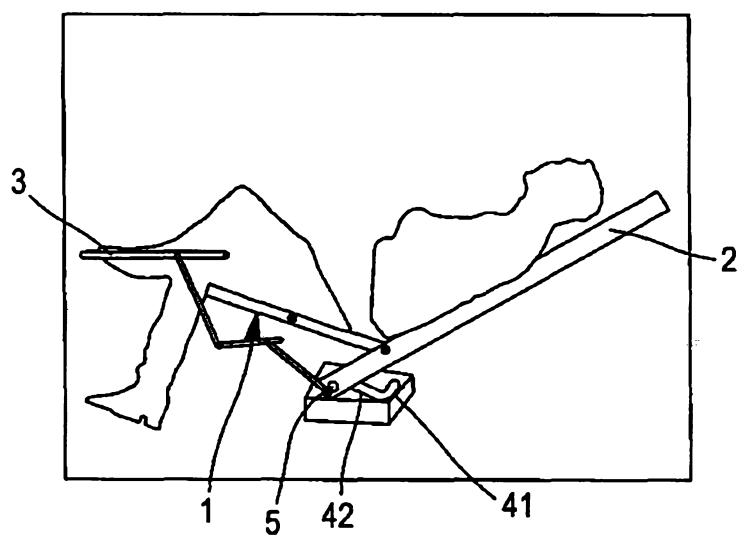
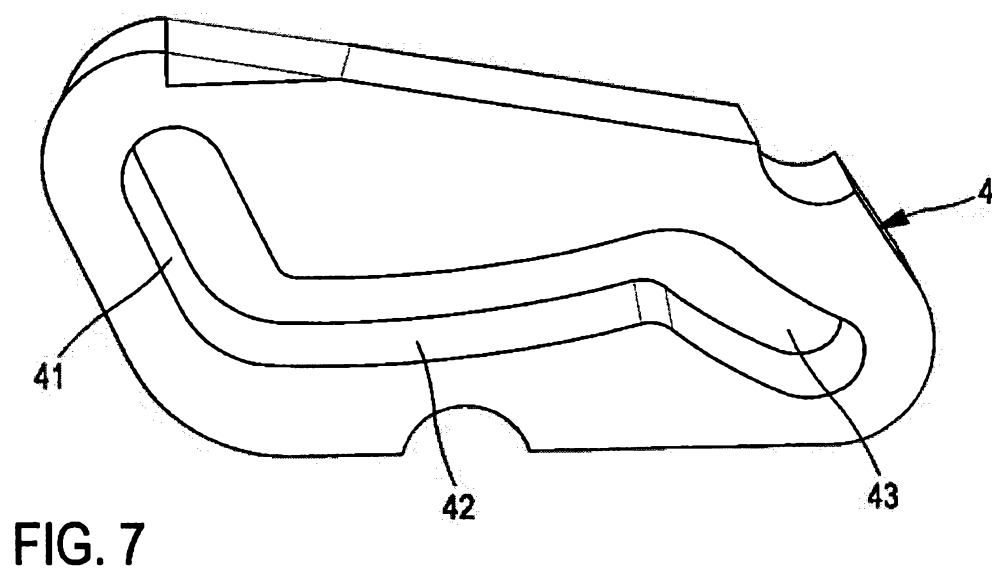
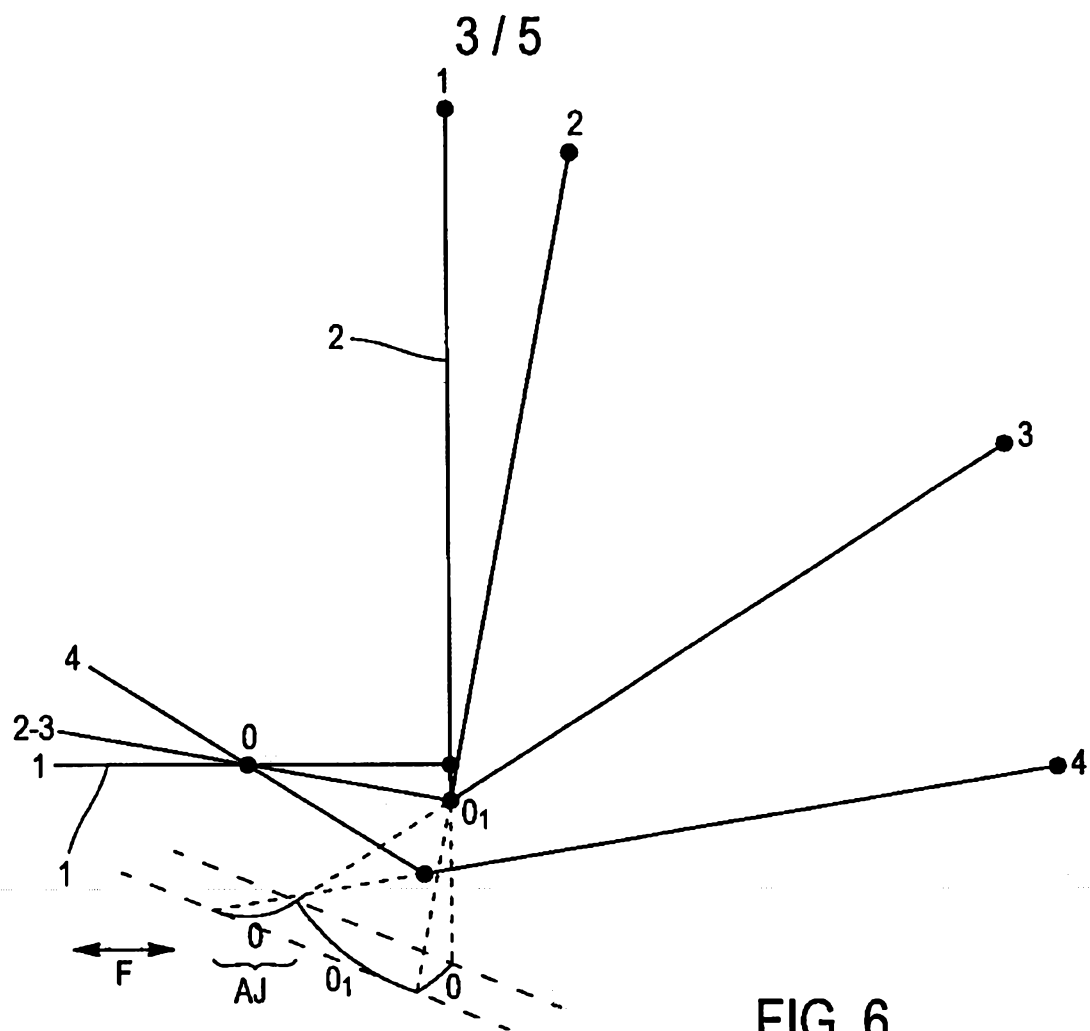


FIG. 5





4/5

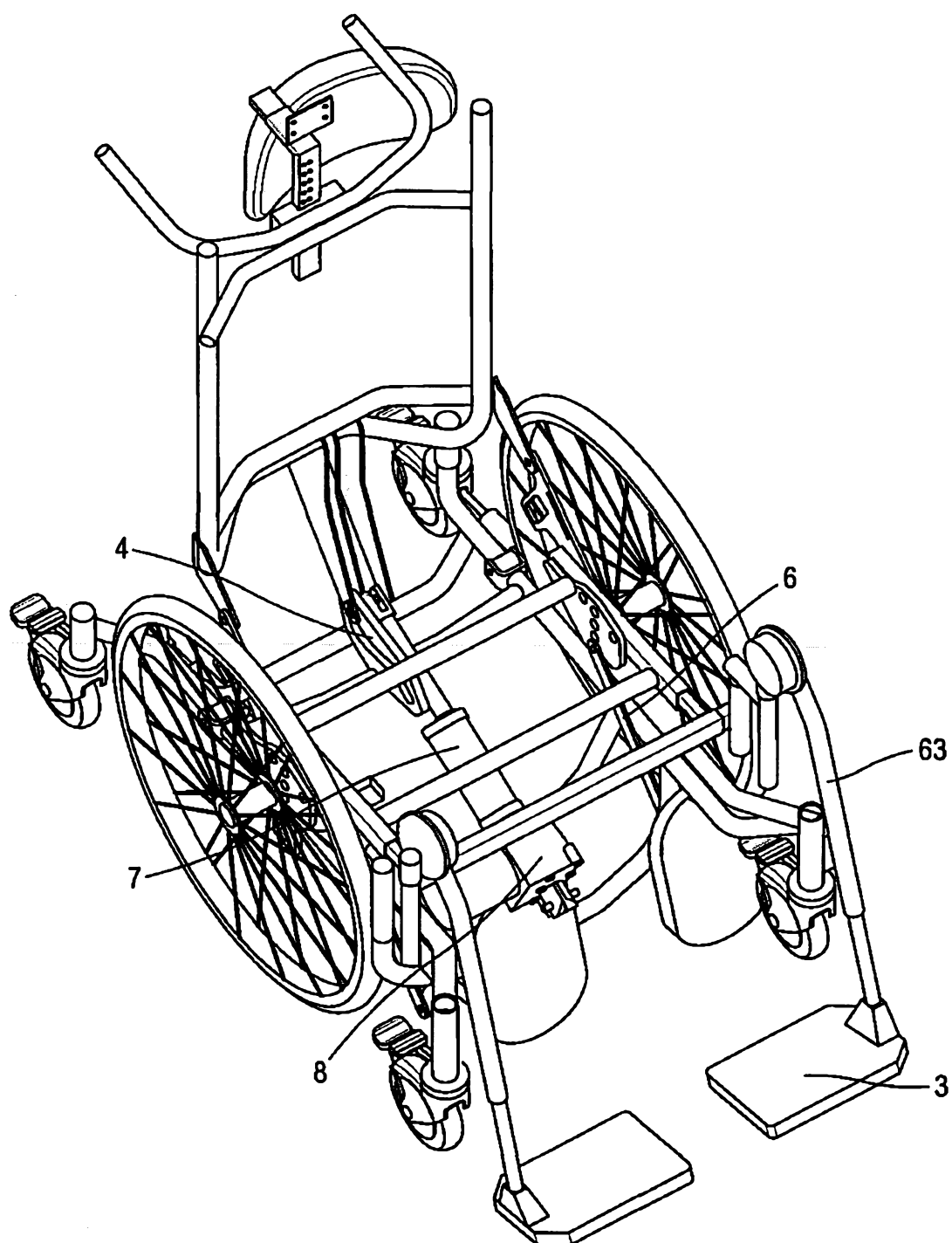


FIG. 8

5/5

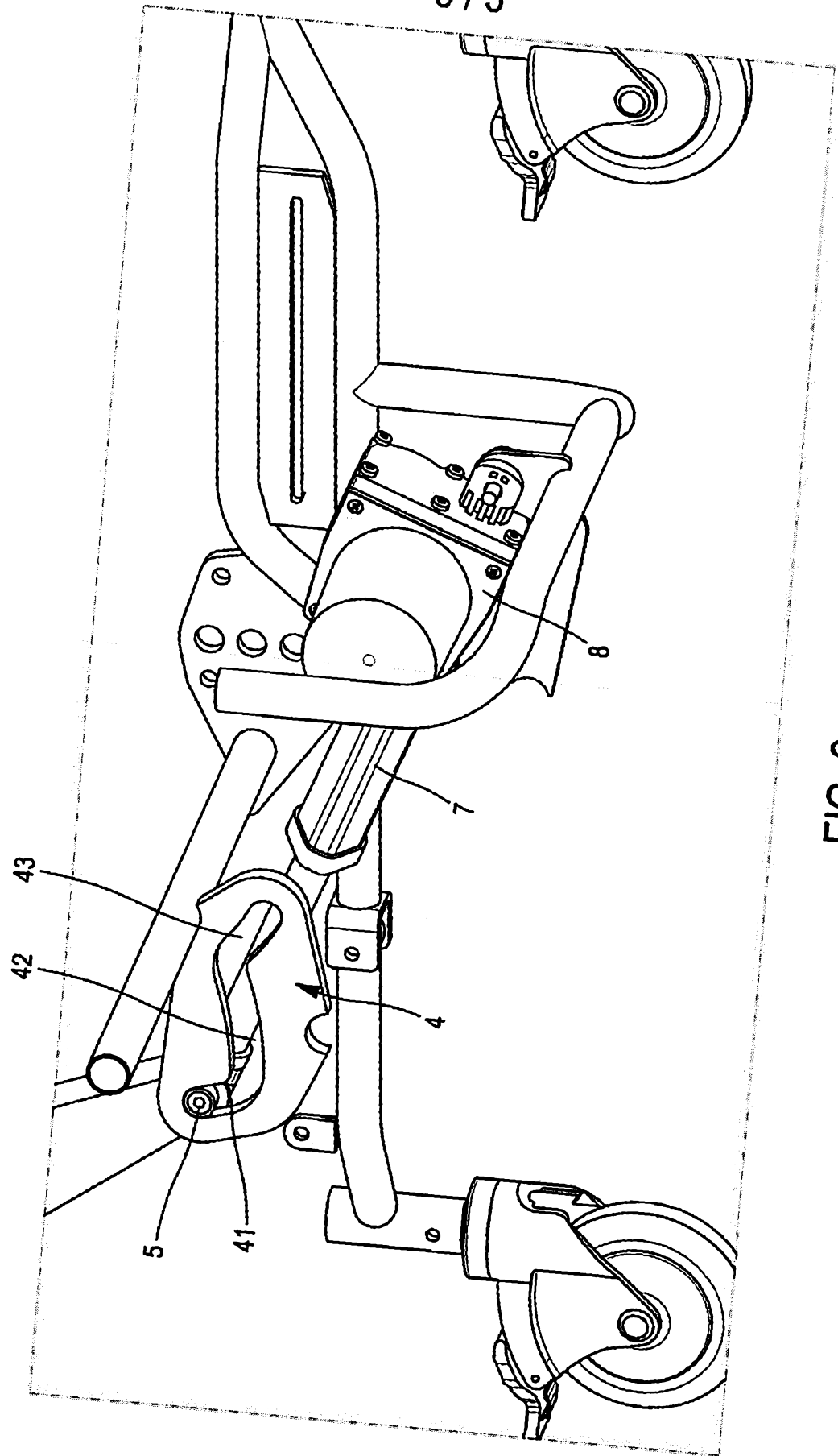


FIG. 9



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 840932
FR 1754962

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 2010/201172 A1 (HUDSWELL MICHAEL ROY [GB] ET AL) 12 août 2010 (2010-08-12)	1-5,11	A47C1/025
A	* alinéa [0046] - alinéa [0054]; figures 3-7,9-12 *	10	A47C1/034
	-----		A61G5/10
X	DE 10 2005 016943 A1 (SICHELSCHMIDT STANZWERK [DE])	1-4,6-9, 11	B60N2/02
A	19 octobre 2006 (2006-10-19) * alinéa [0009] - alinéas [0011], [0031]; revendication 4; figures 1-3 *	10	

X	US 2011/156458 A1 (MORITA YOSHITOSHI [JP] ET AL) 30 juin 2011 (2011-06-30)	1-4,8,9, 11	
A	* alinéas [0076], [0079] - alinéa [0087]; figures 10-14 *	10	

X	EP 2 028 039 A2 (ANTOLIN GRUPO ING SA [ES]) 25 février 2009 (2009-02-25)	1-7,11	
A	* figures 5-10 *	10	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A47C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 décembre 2017		Pössinger, Tobias	
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 1754962 FA 840932

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 **21-12-2017**

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 2010201172 A1	12-08-2010	EP 2134603 A1	23-12-2009
		GB 2459606 A	04-11-2009
		JP 5337719 B2	06-11-2013
		JP 2010520117 A	10-06-2010
		US 2010201172 A1	12-08-2010
		WO 2008107689 A1	12-09-2008

DE 102005016943 A1	19-10-2006	DE 102005016943 A1	19-10-2006
		EP 1712158 A1	18-10-2006
		US 2006225201 A1	12-10-2006

US 2011156458 A1	30-06-2011	CN 101347381 A	21-01-2009
		EP 2016866 A1	21-01-2009
		JP 4435215 B2	17-03-2010
		JP 2009022485 A	05-02-2009
		TW 200916085 A	16-04-2009
		US 2009021063 A1	22-01-2009
		US 2011156458 A1	30-06-2011

EP 2028039 A2	25-02-2009	EP 2028039 A2	25-02-2009
		ES 2556591 T3	19-01-2016
		FR 2917679 A1	26-12-2008
