

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication : **2 884 217**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **05 50918**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : B 62 K 5/00 (2006.01), B 62 D 9/04, 37/00

①② **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②② Date de dépôt : 11.04.05.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 13.10.06 Bulletin 06/41.

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) : *MISSAKIAN PHILIPPE — FR.*

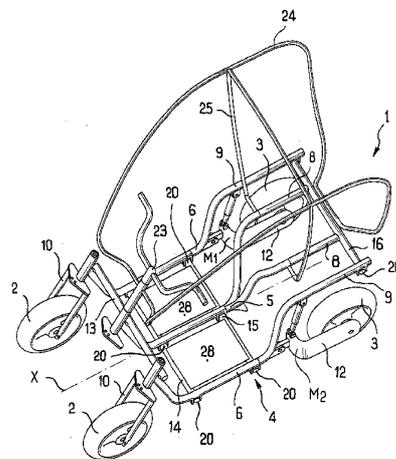
⑦② Inventeur(s) : *MISSAKIAN PHILIPPE.*

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : *NONY & ASSOCIES.*

⑤④ **VEHICULE TERRESTRE OU NAUTIQUE ET CADRE DE CHASSIS D'UN TEL VEHICULE.**

⑤⑦ La présente invention concerne un véhicule terrestre  
(1) ou nautique comportant un cadre de châssis présentant  
un axe longitudinal (X), caractérisé par le fait que le cadre  
de châssis (4) comporte au moins une articulation de type  
pivot (20), d'axe de pivotement parallèle audit axe longitu-  
dinal



**FR 2 884 217 - A1**



La présente invention a pour objet un véhicule terrestre ou nautique et un cadre de châssis d'un tel véhicule.

On connaît par le document EP 1 484 239 un véhicule comportant deux roues avant et une roue arrière. Les deux roues avant sont solidaires d'un ensemble de direction  
5 comportant deux traverses parallèles articulées sur un cadre central. Les traverses forment avec des tubes latéraux un quadrilatère articulé.

On connaît encore par le brevet US 4 088 199 un véhicule motorisé comportant deux roues avant et une roue arrière. Ce véhicule comporte un support de roues avant présentant une construction en parallélogramme.

10 La présente invention vise notamment à proposer un nouveau type de véhicule terrestre ou nautique.

L'invention a ainsi pour objet un véhicule terrestre ou nautique comportant un cadre de châssis présentant un axe longitudinal, caractérisé par le fait que le cadre de châssis comporte au moins une articulation de type pivot, d'axe de pivotement parallèle  
15 audit axe longitudinal.

De préférence, le cadre de châssis est agencé pour pouvoir se déformer au moins en fonction de la position, par rapport au cadre de châssis, du centre de gravité du ou des occupants sur le véhicule.

Ainsi, le véhicule selon l'invention se penche d'un côté ou de l'autre lorsque le  
20 centre de gravité de l'occupant se déplace par rapport au cadre de châssis à l'instar d'un véhicule tel qu'un véhicule à deux roues motorisé ou non.

L'invention permet en outre au véhicule de pouvoir prendre des virages tout en évitant le risque de retournement.

L'invention est particulièrement avantageuse lorsque le véhicule est un  
25 véhicule tout terrain du type « quad » qui a une tendance naturelle à se retourner dans les virages.

De préférence, le cadre de châssis est agencé pour pouvoir se déformer au moins indépendamment de la direction prise par le véhicule en mouvement.

Par exemple, le cadre de châssis peut être agencé pour se déformer lorsque le  
30 véhicule se déplace sur une surface en pente, suivant une ligne de niveau rectiligne ou courbe de la pente.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, le cadre de châssis est déformable uniquement suivant des articulations de type pivot, d'axe de pivotement parallèle à l'axe longitudinal du cadre de châssis.

Le cadre de châssis peut être dépourvu d'articulations de type rotule par exemple.

Lorsque le véhicule comporte un système de direction, celui-ci est de préférence porté par le cadre de châssis.

Le système de direction peut être relié à des roues du véhicule, le cas échéant, sans pour autant constituer une structure portante pour les roues, ces dernières étant portées par le cadre de châssis.

Avantageusement, le cadre de châssis comporte un ensemble formant un quadrilatère articulé, notamment de type parallélogramme ou trapèze.

En variante, le cadre de châssis comporte un dispositif de suspension à balancier.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, le cadre de châssis comporte au moins deux poutres longitudinales, de préférence trois poutres longitudinales, à savoir une poutre centrale et deux poutres latérales de part et d'autre de cette poutre centrale, les poutres étant reliées entre elles par une pluralité d'éléments de liaison, notamment au moins trois éléments de liaison, et les éléments de liaison sont solidarités aux poutres en formant des articulations de type pivot.

Lorsque le véhicule comporte quatre roues, une roue avant et une roue arrière sont par exemple montées sur une même poutre latérale.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, l'un au moins des éléments de liaison comporte une biellette, la biellette étant de préférence solidaire de trois poutres en formant trois articulations de type pivot.

Le cadre de châssis peut comporter par exemple au moins une biellette haute et deux biellettes basses ou, en variante, deux biellettes basses et une biellette haute.

Avantageusement, le cadre de châssis comporte au moins deux éléments de liaison agencés pour définir avec au moins deux poutres du cadre de châssis un ensemble formant un quadrilatère articulé, notamment de type parallélogramme ou trapèze.

De préférence, le véhicule comporte au moins un repose-pied fixé de manière rigide à l'un au moins des éléments de liaison.

Le conducteur du véhicule peut ainsi ressentir l'inclinaison du véhicule en mouvement et maintenir l'équilibre de celui-ci à l'arrêt.

En outre, la garde au sol du véhicule est respectée, ce qui permet notamment un angle d'inclinaison relativement élevé pour l'ensemble du véhicule, et notamment le ou les  
5 repose-pied(s).

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, le véhicule comporte un dispositif d'assistance, notamment électrique ou hydraulique, par exemple disposé au niveau du repose-pied, permettant d'assister l'inclinaison d'un côté ou de l'autre du véhicule.

10 Par exemple, lorsque l'occupant exerce une pression du pied sur un repose-pied, le véhicule se penche d'un côté ou de l'autre.

A l'arrêt du véhicule, il est par exemple possible de maintenir le véhicule en équilibre par l'action du conducteur sur deux repose-pieds droit et gauche, sans que le conducteur ait à poser les pieds au sol.

15 En variante, le véhicule est dépourvu de dispositif d'assistance permettant d'assister l'inclinaison du véhicule.

Le ou les repose-pied(s) peuvent être agencés, le cas échéant, pour servir de pédale de frein et/ou de changement de vitesse.

20 Le véhicule peut en outre être équipé, si on le souhaite, d'un dispositif à commande manuelle permettant de faire pencher le véhicule d'un côté ou de l'autre. Ce dispositif peut comporter par exemple un bouton pouvant être actionné par une main ou un pied, par exemple.

Le véhicule peut comporter par exemple des boutons de commande droit et gauche permettant de faire pencher le véhicule respectivement à droite et à gauche.

25 Le véhicule peut comporter un dispositif de contrôle permettant de configurer le véhicule dans une position prédéterminée, par exemple dans une position verticale, lorsque ce véhicule est à l'arrêt ou se déplace à faible vitesse.

30 Ce dispositif peut comporter par exemple des butées ou freins permettant de bloquer la configuration du véhicule de manière prédéterminée, lorsque le véhicule est à l'arrêt ou se déplace à faible vitesse.

Le véhicule peut comporter un dispositif d'équilibrage, comportant par exemple un vérin à gaz, agencé pour relier des barres de suspension au cadre de châssis, de manière à permettre l'équilibre du véhicule à l'arrêt, sans dépense d'énergie.

5 Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, le cadre de châssis comporte une poutre centrale et deux poutres latérales de part et d'autre de la poutre centrale, le véhicule comportant au moins un moteur de propulsion, notamment électrique ou à combustion interne, porté par l'une au moins des poutres.

10 Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, le véhicule étant de type à roues, le moteur est porté par l'une au moins des poutres latérales, le moteur étant associé à une roue seulement du véhicule.

Par exemple, le véhicule peut comporter deux moteurs distincts associés chacun à une roue arrière du véhicule.

Le véhicule peut comporter, si on le souhaite, autant de moteurs de propulsion que de roues.

15 En variante, le moteur peut être porté par la poutre centrale du cadre de châssis, le moteur étant relié à deux roues du véhicule par l'intermédiaire d'un système différentiel.

Le ou les moteurs peuvent être solidaires de biellettes basses du cadre de châssis et reliés par un système différentiel, par exemple aux roues arrière.

20 Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, le véhicule comporte deux variateurs, notamment de type CVT (*Continuously Variable Transmission*), par exemple intégrés à des bras de suspension de roue arrière du véhicule.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, le véhicule comporte au moins une batterie portée de préférence par une biellette basse du cadre de châssis. Ceci permet de réduire l'inertie lors de la déformation du cadre de châssis.

25 Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, le cadre de châssis porte un ou plusieurs sièges pour un ou plusieurs occupants, l'un au moins des sièges comportant des flancs articulés agencés pour protéger l'occupant contre un éventuel choc latéral.

Ces flancs articulés permettent en outre à l'occupant de s'installer facilement sur le siège.

30 L'un des sièges, notamment un siège avant, peut comporter un dossier rabattable.

Si on le souhaite, le véhicule peut comporter un arceau de sécurité, par exemple solidaire d'une poutre centrale du cadre de châssis, agencé pour protéger le ou les occupants du véhicule.

Le véhicule peut comporter, le cas échéant, un arceau séparant un conducteur  
5 et un passager du véhicule.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, le véhicule peut comporter un système à coussin gonflable positionné par exemple sur des arceaux de sécurité et permettant de protéger le ou les occupants en cas de choc.

Le véhicule peut être de type véhicule tout terrain motorisé à trois ou quatre  
10 roues tel qu'un quad.

En variante, le véhicule forme une motoneige ou un jet ski.

L'invention a encore pour objet un cadre de châssis de véhicule terrestre ou nautique, le châssis présentant un axe longitudinal, le cadre de châssis comportant au moins une articulation de type pivot d'axe de pivotement parallèle audit axe longitudinal.

La présente invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description  
15 détaillée qui va suivre, d'exemples non limitatifs de l'invention, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente, schématiquement et partiellement, en perspective, un véhicule terrestre conforme à l'invention,

20 - la figure 2 représente, schématiquement et partiellement, de devant, le véhicule de la figure 1, en position inclinée,

- la figure 3 représente, schématiquement et partiellement, un véhicule conforme à un autre exemple de mise en œuvre de l'invention, avec un occupant sur le véhicule, et

25 - les figures 4 à 7 illustrent, schématiquement et partiellement, différentes configurations d'un siège conforme à l'invention.

On a représenté sur la figure 1 un véhicule tout terrain motorisé 1 formant un « quad », ce véhicule comportant deux roues avant 2 et deux roues arrière 3.

Ce véhicule 1 comporte un cadre de châssis 4 comprenant une poutre centrale 5  
30 s'étendant suivant un axe X, et deux poutres latérales 6 disposées de part et d'autre de la poutre centrale 5.

La poutre centrale 5 se prolonge à l'arrière par deux portions coudées 8.

Chaque poutre latérale 6 présente à l'arrière une portion coudée 9.

Chaque roue avant 2 est montée sur une poutre latérale 6 par l'intermédiaire d'une fourche 10.

5 Dans une variante de l'invention non illustrée, la fourche 10 peut être remplacée par un dispositif de suspension approprié.

Chaque roue arrière 3 est solidaire d'une poutre latérale 6 par l'intermédiaire d'un bras de suspension 12.

Le cadre de châssis 4 comporte quatre biellettes 13-16 s'étendant de manière transversale par rapport aux poutres 5 et 6, étant sensiblement parallèles entre elles.

10 Chaque biellette 13-16 se raccorde à la poutre centrale 5 et aux poutres latérales 6 en formant trois articulations de type pivot 20, d'axe de pivotement parallèle à l'axe X.

Les biellettes 13 et 16 sont en position haute et les biellettes 14 et 15 sont en position basse.

15 Comme on peut le voir sur la figure 2, les poutres 5 et 6 définissent avec les biellettes 13-16 des ensembles articulés de type parallélogramme.

En variante, les poutres 5 et 6 et les biellettes 13-16 peuvent former des ensembles articulés de type trapèze.

20 Ainsi, en fonction de la position du centre de gravité de l'occupant sur le véhicule par rapport au cadre de châssis 4, ce dernier se déforme de manière à ce que le véhicule 1 se penche d'un côté ou de l'autre.

L'invention permet ainsi d'éviter le risque de retournement du véhicule 1.

25 La poutre 5 porte un siège pour un occupant et un guidon 23 relié aux roues avant 2 par des moyens non représentés et permettant d'orienter ces roues 2 en vue de diriger le véhicule.

On a représenté sur les figures 4 à 6 un siège 40 conforme à l'invention, comportant une assise 41 sur laquelle est articulé un dossier 42 rabattable.

Le siège 40 comporte deux flancs 43 articulés sur le dossier 42.

Le siège 40 peut être disposé à l'avant, pour un conducteur.

30 En variante, comme illustré sur la figure 7, le siège peut comporter des flancs 44 non articulés, ce siège étant par exemple disposé à l'arrière.

Dans l'exemple considéré, le véhicule 1 comporte des arceaux de sécurité 24 permettant de protéger le ou les occupants du véhicule 1.

Le véhicule 1 peut en outre comporter un arceau 25 de séparation du conducteur d'un passager assis à l'arrière du conducteur.

5 Dans l'exemple considéré, le véhicule 1 comporte deux moteurs  $M_1$  et  $M_2$  solidaires chacun d'une poutre latérale 6, chaque moteur  $M_1$  ou  $M_2$  étant agencé pour entraîner une roue arrière 3.

Les moteurs  $M_1$  et  $M_2$  peuvent être de type électrique ou à combustion interne.

10 Dans une variante, le véhicule 1 comporte un moteur unique  $M$  porté par la poutre centrale 5 et relié aux roues arrière 3 par un système différentiel 26 représenté partiellement et très schématiquement sur la figure 3.

Dans une variante non illustrée, le moteur  $M$  peut être porté par des biellettes basses 14 et 15 du cadre de châssis 4.

15 Le véhicule 1 peut comporter par exemple un système différentiel ou un variateur de vitesse intégré aux bras de suspension arrière 12.

Des batteries, non représentées, pour l'alimentation du ou des moteurs, peuvent être fixées sur des biellettes basses du cadre de châssis 4.

20 Dans l'exemple considéré, le véhicule 1 comporte deux repose-pieds 28, chaque repose-pied étant solidaire de deux biellettes 14 et 15, comme illustré sur la figure 1.

Ainsi, le conducteur peut ressentir l'inclinaison du véhicule en mouvement et maintenir l'équilibre de ce véhicule à l'arrêt.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de mise en œuvre qui viennent d'être décrits.

25 Le véhicule 1 peut comporter un nombre de roues différent de quatre, par exemple trois.

Le véhicule 1 peut former par exemple une motoneige, les roues étant chacune remplacées notamment par un ski ou une chenille.

30 Le véhicule 1 peut encore former un jet ski, auquel cas chaque roue est remplacée par un flotteur.

## REVENDICATIONS

1. Véhicule terrestre (1) ou nautique comportant un cadre de châssis présentant un axe longitudinal (X), caractérisé par le fait que le cadre de châssis (4) comporte au moins une articulation de type pivot (20), d'axe de pivotement parallèle audit axe longitudinal.
2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le cadre de châssis (4) est agencé pour pouvoir se déformer au moins en fonction de la position par rapport au cadre de châssis du centre de gravité du ou des occupants sur le véhicule.
3. Véhicule selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le cadre de châssis (4) est agencé pour pouvoir se déformer indépendamment de la direction prise par le véhicule en mouvement.
4. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le cadre de châssis (4) comporte un ensemble (21) formant un quadrilatère articulé, notamment de type parallélogramme ou trapèze.
5. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le cadre de châssis (4) comporte au moins deux poutres longitudinales, de préférence trois poutres longitudinales (5, 6), les poutres étant reliées entre elles par une pluralité d'éléments de liaison (13-16), notamment au moins trois éléments de liaison, et par le fait que les éléments de liaison sont solidarisés aux poutres en formant des articulations de type pivot.
6. Véhicule selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'un au moins des éléments de liaison comporte une biellette (13-16), la biellette étant de préférence solidaire de trois poutres en formant trois articulations de type pivot.
7. Véhicule selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé par le fait que le cadre de châssis comporte au moins deux éléments de liaison (13-16) agencés pour définir avec au moins deux poutres du cadre de châssis un ensemble formant un quadrilatère articulé, notamment de type parallélogramme ou trapèze.
8. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins un repose-pied (28) fixé de manière rigide à l'un au moins des éléments de liaison (14, 15).

9. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le cadre de châssis (4) comporte une poutre centrale et deux poutres latérales de part et d'autre de la poutre centrale, et par le fait que le véhicule comporte au moins un moteur de propulsion, notamment électrique ou à combustion interne, porté par l'une au moins des poutres.

10. Véhicule selon la revendication 9, le véhicule étant de type à roues, caractérisé par le fait que le moteur est porté par l'une au moins des poutres latérales (6), le moteur étant associé à une roue seulement du véhicule.

11. Véhicule selon la revendication 9, le véhicule étant de type à roues, caractérisé par le fait que le moteur est porté par la poutre centrale (5), le moteur étant relié à deux roues du véhicule par l'intermédiaire d'un système différentiel.

12. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte deux variateurs, notamment de type CVT, intégrés à des bras de suspension de roue arrière du véhicule.

13. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins une batterie portée par une biellette basse du cadre de châssis.

14. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte un moteur porté par une biellette basse du cadre de châssis.

15. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le cadre de châssis porte un ou plusieurs sièges (40) pour un ou plusieurs occupants, l'un au moins des sièges comportant des flancs (43) articulés agencés pour protéger l'occupant contre un éventuel choc latéral.

16. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins un arceau de sécurité (24) agencé pour protéger le ou les occupants du véhicule.

17. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, du type véhicule tout terrain motorisé à trois ou quatre roues.

18. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, formant une motoneige ou un jet ski.

19. Cadre de châssis de véhicule terrestre ou nautique, le châssis présentant un axe longitudinal, le cadre de châssis comportant au moins une articulation de type pivot d'axe de pivotement parallèle audit axe longitudinal.



2/3

FIG.3

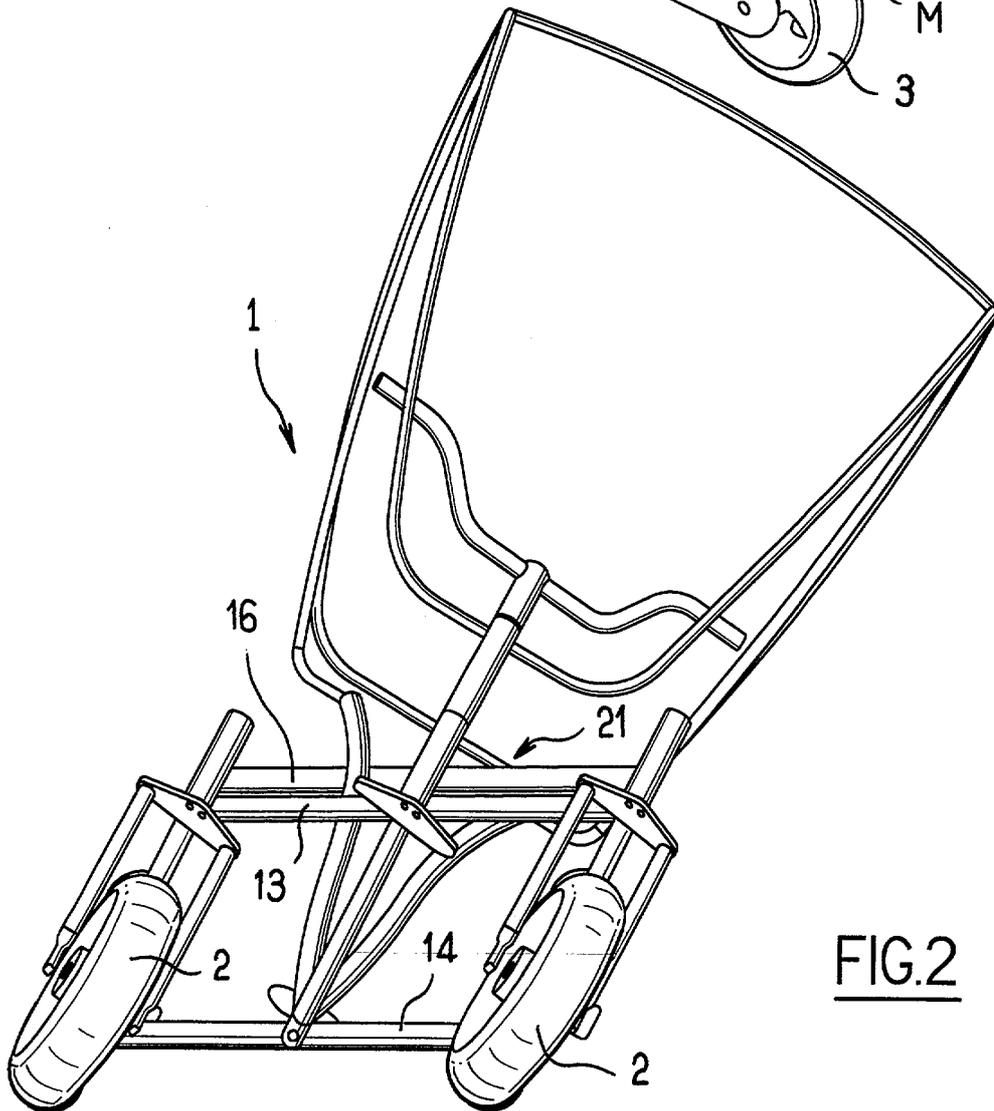
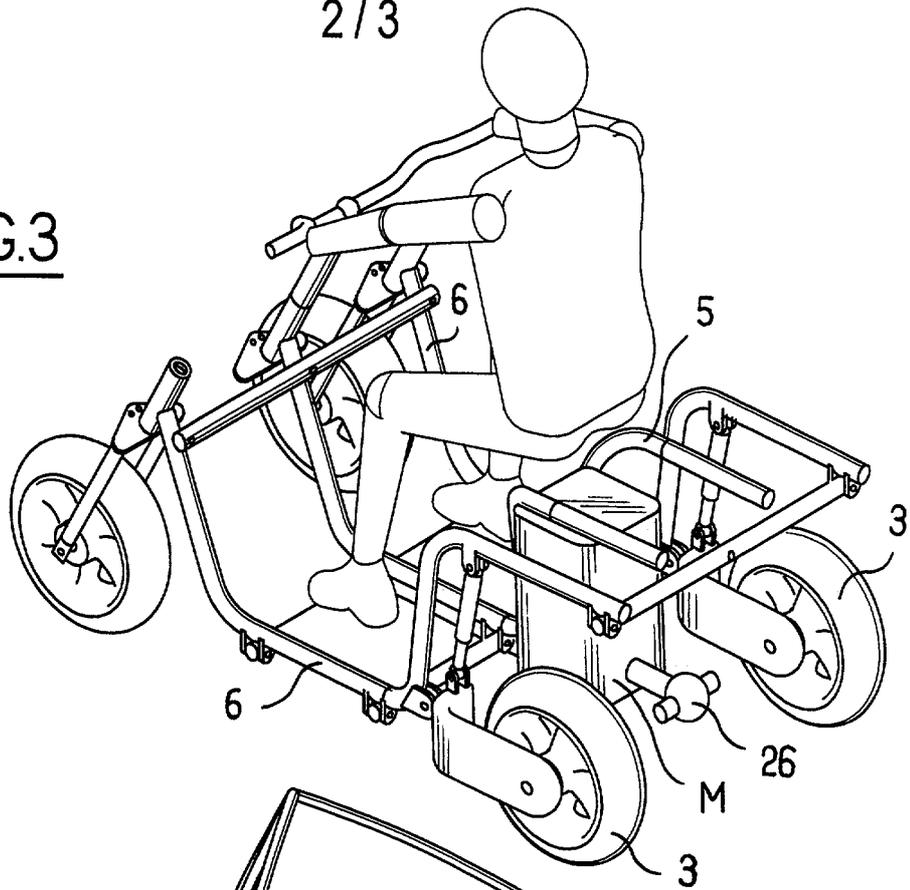


FIG.2

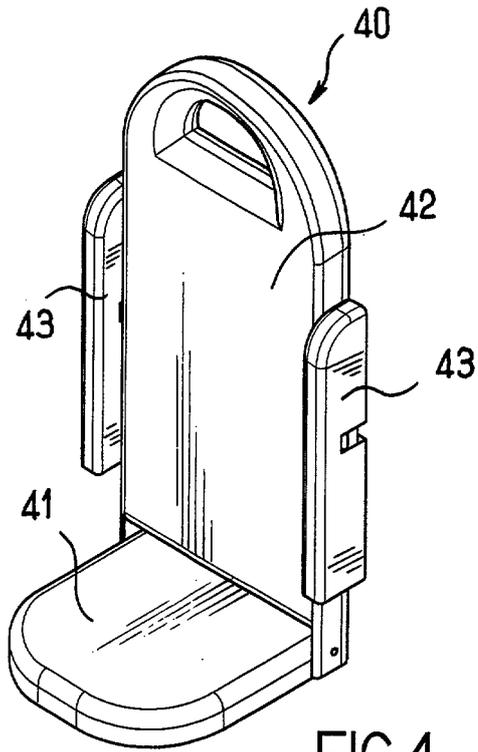


FIG. 4

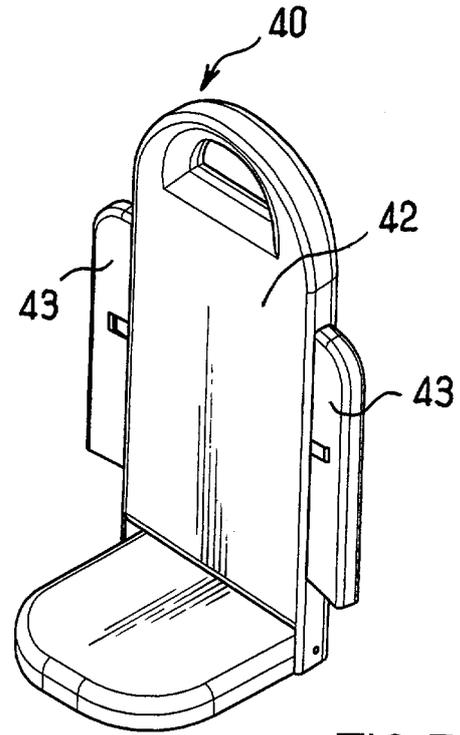


FIG. 5

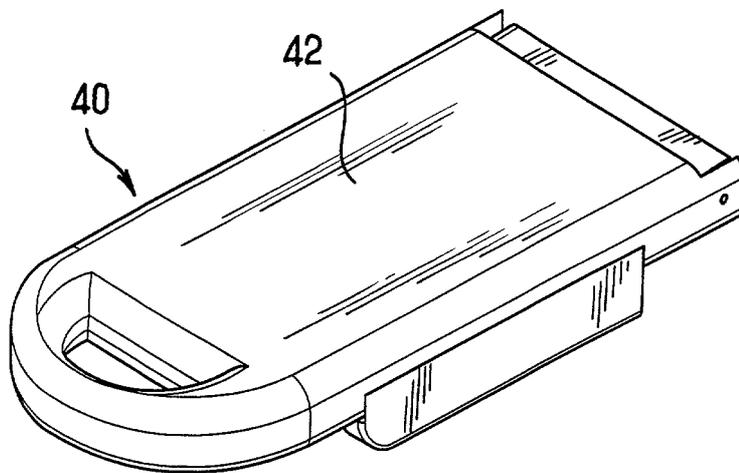


FIG. 6

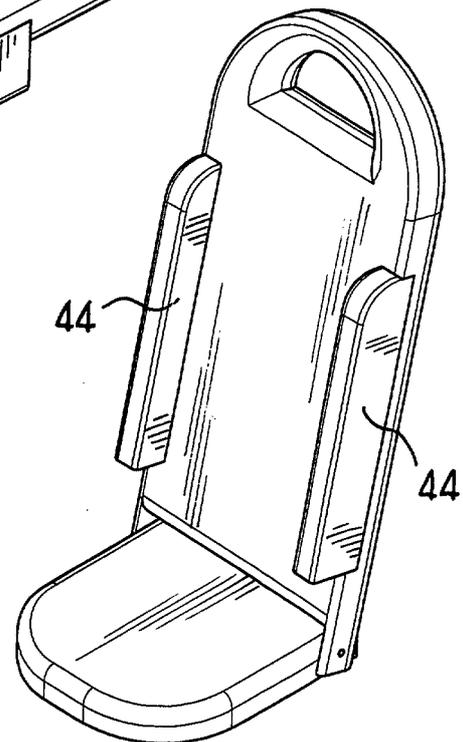


FIG. 7



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 663465  
FR 0550918

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	EP 1 516 801 A (POSTACCHINI, CLAUDIO) 23 mars 2005 (2005-03-23) * le document en entier * -----	1	B62K5/00 B62D9/04 B62D37/00
A	EP 1 142 779 A (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA) 10 octobre 2001 (2001-10-10) * figure 2 * -----	1	
A	GB 2 300 163 A (* BROX CORPORATION LIMITED; * WHEELS WITHIN WHEELS) 30 octobre 1996 (1996-10-30) * le document en entier * -----	1	
A	GB 2 279 047 A (DAVID * DOVISON) 21 décembre 1994 (1994-12-21) * le document en entier * -----	1	
A	DE 297 05 386 U1 (MAIER, HANSPETER, 64546 MOERFELDEN-WALLDORF, DE) 21 août 1997 (1997-08-21) -----	1	
A	DE 41 35 585 A1 (JELKE, RICHARD, 6800 MANNHEIM, DE) 6 mai 1993 (1993-05-06) -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 mars 2006		Denicolai, G	
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 0550918 FA 663465**

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 06-03-2006

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
EP 1516801	A	23-03-2005	IT MC20030039 A1	14-07-2003
EP 1142779	A	10-10-2001	SE 522579 C2 SE 0001210 A	17-02-2004 05-10-2001
GB 2300163	A	30-10-1996	AUCUN	
GB 2279047	A	21-12-1994	AUCUN	
DE 29705386	U1	21-08-1997	AUCUN	
DE 4135585	A1	06-05-1993	AUCUN	