

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 33395 B1

(51) Cl. internationale :
**B62D 61/06; B62D 61/08;
B60T 8/62; B60N 2/07**

(43) Date de publication :
03.07.2012

(21) N° Dépôt :
33429

(22) Date de Dépôt :
15.12.2010

(71) Demandeur(s) :
BENALI LEMNOUAR, 56, RUE SOUMAYA CASABLANCA 20100 (MA)

(72) Inventeur(s) :
BENALI, LEMNOUAR

(54) Titre : **VOITURETTE À 3 ROUES**

(57) Abrégé : VOITURETTE SANS PERMIS, TRÈS SÉCURITAIRE, GRÂCE À SA COQUE OVOÏDE QUI PERMET DE RÉDUIRE LA FORCE D'UN CHOC FRONTAL AU TIERS DE SA VALEUR ENVIRON, ET PROCURE UNE MARGE DE SÉCURITÉ EN CAS DE FAUSSE MANOEUVRE. ELLE EST DOTÉE DE DEUX SIÈGES ARRIÈRES INDÉPENDANTS ET RÉVERSIBLES POUVANT RECEVOIR, INDIFFÉREMMENT, DES PASSAGERS OU DES BAGAGES, LE RAYON DE BRAQUAGE EST INFÉRIEUR À 2,00M GRÂCE À UN SYSTÈME DE BLOCAGE INDIVIDUEL DES ROUES ARRIÈRES.

ABREGE

5 **Voiturette à 3 roues :**

Voiturette sans permis, très sécuritaire, grâce à sa coque ovoïde qui permet de réduire la force d'un choc frontal au tiers de sa valeur environ, et procure une marge de sécurité en cas de fausse manœuvre. Elle est dotée de deux sièges arrières indépendants et réversibles pouvant recevoir, indifféremment, des passagers ou des bagages, Le rayon de braquage est inférieur à 2,00m grâce à un système de blocage individuel des roues arrières.

Voiturette à 3 roues :

La présente invention se rapporte au domaine des véhicules automobiles, et concerne, plus particulièrement, les voiturettes à 3 roues.

5 On désigne par voiturette des véhicules de faible poids et destinés à supporter une faible charge. Ces véhicules ont, une puissance et un encombrement réduits, et peuvent être conduits sans permis même par des mineurs de moins de 18 ans.

L'objet de la présente invention est de présenter une voiturette à une roue à l'avant et deux roues à l'arrière, et destinée au transport des personnes.

10 De tels véhicules existent déjà. Ils sont aménagés pour la plupart en véhicules utilitaires. Dans leur réalisation pour le transport de personnes, soit que la devanture de la coque est plate, soit que la coque est laissée sans portières ou encore avec des portières en matériau léger. Ces constructions présentent plusieurs inconvénients, dont notamment :

15 - Dans le cas de la devanture plate, la masse des ailes latérales, des deux côtés de la roue avant, ramène le centre de gravité vers l'avant du véhicule et participe à l'instabilité de ce dernier.

- La face avant plate fait encaisser, au véhicule, la force d'un choc frontal dans son intégralité, avec toute l'importance des dégâts matériels et humains qui en découlent.

- Les joues latérales de la coque, ne présentant aucune résistance, laissent le conducteur et les passagers en contact direct avec l'obstacle en cas d'accident.

20 Pour palier, au moins partiellement, à ces inconvénients et à d'autres, l'invention se propose de présenter des véhicules relativement sécuritaires, économiques, et tenant compte, en même temps, du manque d'expérience des conducteurs sans permis.

Description détaillée :

25 En référence en détail aux dessins, sur lesquels des repères identiques sont utilisés pour désigner des éléments identiques, les figures (1) à (8) montrent un mode de réalisation d'un véhicule, de préférence une voiturette (1) sans permis, comprenant :

30 - un châssis (2),
- une roue directrice avant(3) articulée à l'avant du châssis,
- Deux roues motrices arrières (4) montées de part et d'autre du châssis (2),
- Un moteur, diesel ou électrique, et des moyens de transmission, reliant le moteur aux roues arrières, ainsi qu'un réservoir de carburant et la batterie électrique, non représentés sur les dessins, le tout situé sous le plancher (8) et visitable depuis l'intérieur de la voiturette,

35 - Une coque (10) de forme ovoïde, comportant deux portières latérales (9), une de chaque côté du véhicule et permettant aussi bien au conducteur qu'aux passagers de monter ou de descendre du véhicule du côté du trottoir sans jamais se retrouver sur la chaussée ; ainsi que les accessoires de signalisation, d'éclairage et de retro-vision du véhicule, non représentés, un pare-choc avant (14) et un pare-choc arrière (18). Ladite coque peut être réalisée en panneaux séparés puis assemblés par rivets ou par soudure, ou encore réalisée en monobloc dans tout matériau adéquat (polyester,...) et résistant suffisamment au choc.

40 - Un guidon de direction (5) relié à la roue avant (3) comprenant les moyens de commande de la voiturette, non représentés, ainsi qu'une manette sur chaque branche du guidon, servant pour le freinage (61) et l'embrayage (65),

- Un tableau de bord (5a) comprenant les compteurs et les voyants signalisant l'état de la voiturette, ainsi que le complément des moyens de commande, non représentés,

45 - Un siège conducteur (7a) coulissant d'avant en arrière et vice-versa,

- Une ceinture de sécurité conducteur, non représentée,
- Deux sièges arrières (7) indépendants et réversibles pouvant recevoir, dans leur position normale des passagers, et dans leur position inversée des bagages,

Les dessins annexés illustrent l'invention comme suit:

5 Fig. 1 : Montre une vue intérieure schématique de la voiturette (1)

Fig. 2 : Montre l'incidence d'un choc frontal de force F sur la voiturette (1) dans sa forme ovoïde de la coque (10), ainsi que les points (A) et (B) de construction d'une forme sécuritaire de la coque.

10 Fig. 3 : Montre la marge de sécurité (15), pour éviter un obstacle (13), fournie par la forme ovoïde de la coque (10), par rapport à la forme rectangulaire classique (17), en cas de fausse manœuvre de la part du conducteur de la voiturette (1).

Fig. 4 : Montre l'économie d'espace de stationnement et la marge de souplesse de sortie de stationnement (16), procurées par la forme ovoïde de la coque (10), par rapport à la forme rectangulaire classique (17).

15 Fig. 5 : Montre le schéma du système de freinage (6) appliqué aux trois roues de la voiturette(1).

Fig. 6 : Montre une vue schématique de profil d'un siège arrière (7).

Fig. 7 : Montre, en coupe schématique, le détail du montage du siège arrière (7) en position passagers, et sa fixation sur le plancher (8) de la voiturette (1).

20 Fig. 8 : Montre, en coupe schématique, le détail du montage du siège arrière (7) en position bagages, et sa fixation sur le plancher (8) de la voiturette (1).

25 En référence à ces dessins, l'invention a pour objet, notamment de présenter une voiturette(1) à coque de forme ovoïde dont la devanture comportant une roue unique directrice (3), est constituée, de préférence, d'un pare-choc arrondi (14), se prolongeant par des joues (AB) formant avec l'axe de symétrie longitudinal (XX) un angle (α) pouvant aller de 10° à 30° , suivant les dimensions du véhicule. La jonction des joues (AB), aux points A du pare-choc avant et B de l'avant de l'aile de la roue arrière, est réalisée de façon tangentielle. Cette disposition permet de réduire la force d'un choc frontal dans un rapport allant de 0,20 à 0,50 tel que c'est illustré dans la figure (3) où $F_p = F \sin \alpha$ et $F_t = F \cos \alpha$, avec :

30 F = Force de choc frontal : subie parallèlement au sens d'avancement (XX) de la voiturette(1),

F_p = Composante perpendiculaire de F par rapport aux joues (AB) de la voiturette (1) : soit la nouvelle intensité de la force frontale,

35 F_t = Force tangentielle qui génère un glissement mutuel, l'un par rapport à l'autre, de la voiturette (1) et de l'obstacle (13).

Angle α	10°	15°	20°	25°	30°
F_p/F	0,18	0,26	0,34	0,42	0,50
F_t/F	0,98	0,96	0,94	0,90	0,86

Ce tableau nous enseigne que, pour un angle $\alpha = 30^\circ$, la force de choc frontal est réduite de moitié et donne naissance à une force de glissement égale à la force frontale à 15% près uniquement. Pour $\alpha = 10^\circ$, la force de choc frontal est réduite au cinquième de sa valeur et se trouve transformée entièrement en force de glissement.

A titre d'exemple non limitatif, pour des dimensions de la voiturette (1) de l'ordre de : 2,30m de long, et 1,10m de large ; l'angle (α) sera de l'ordre de 11°. Pour une largeur plus confortable, identique à celle des voitures classiques, de l'ordre de 1,50m, l'angle (α) ne sera que de 18°. Donc la force F_p reste inférieure au 1/3 de la force de choc frontal F , pendant que
5 la force F_t de glissement garde sensiblement la valeur de la force mère F .

Cette atténuation importante de la force de frappe, conjuguée à une importante force de glissement permet de réduire d'autant les dégâts matériels et humains.

En outre, et pour bénéficier pleinement de ces avantages, le point (B), extrémité arrière de la joue (AB) sera choisi de telle sorte que la perpendiculaire (12) à la joue (AB) passant par le point (B) doit passer en avant de l'axe (11) de la roue arrière (4) opposée à la joue (AB)
10 concernée. Cette construction évite, en cas de choc, une rotation de la voiturette dans le sens arrière vers l'avant (sens contraire des aiguilles d'une montre dans le cas de la figure 2), et venir se plaquer par l'avant contre l'obstacle (13).

En outre, l'adjonction aux joues (AB) d'un renfort en matériau résistant au choc, réduira
15 substantiellement les dégâts matériels et humains et renforcera l'effet de glissement recherché par la présente invention. Ce renfort peut être soit incorporé au châssis (2) et à la structure des portières(9), soit formé d'éléments rapportés en applique sur la façade de la coque, dans le prolongement du pare-choc (14).

A ce bénéfice d'élimination du choc frontal, dû à cette présentation ovoïde de la voiturette(1) par rapport à la présentation classique rectangulaire (17), s'ajoutent d'autres
20 avantages produits par le pare-choc arrondi (14) et les joues (AB) en angles, dont :

- La création d'une marge de sécurité (15) Fig.3, en cas de fausse manœuvre du conducteur inexpérimenté, égale à l'angle (α).
- La création d'une marge de manœuvre (16) Fig.4 d'entrée et de sortie de l'aire de
25 stationnement, et ceci grâce à un système de blocage individuel des roues arrières.

De tels systèmes de freinage individuel des roues existent déjà, mais ils sont réalisés, soit par deux circuits distincts, soit par l'installation d'électrovannes et de servocommandes. Ces montages ne sont pas économiques et peuvent subir des pannes fréquentes des composants électriques ou électroniques.

Pour palier, en partie, à ces inconvénients, le système de freinage (6) proposé par la présente invention, comporte un circuit hydraulique unique à 3 branches. Il est composé d'une vanne 4 voies (64) actionnée manuellement à l'aide d'une manette, non représentée, positionnée, soit sur le guidon (5) soit sur le tableau de bord (5a), d'un maître cylindre (63), ainsi que des canalisations (62) joignant ces accessoires aux freins (3a), (4a) et (4b),
35 respectivement des roues avant, arrière gauche et arrière droite. Pour un freinage de route, lors de la circulation normale de la voiturette, le papillon de la vanne 4 voies (64) est en position horizontale (64a) (circuit totalement ouvert). Dans cette configuration les freins des trois roues sont activés simultanément, au besoin. En cours de stationnement, le papillon de la vanne 4 voies (64) est positionné pour ouvrir, de façon individuelle, soit le circuit de gauche
40 (64c), soit celui de droite (64b), pour bloquer une seule roue arrière ; la deuxième roue arrière et la roue avant restent libres au cours de la manœuvre de stationnement. De cette façon, la voiturette pivote autour de la roue bloquée sans que la voiturette avance ou recule par rapport à cette roue. Ce système permet ainsi de réduire le rayon de braquage à la longueur de l'empattement entre la roue avant et la roue arrière.

- Dans le but d'un encombrement réduit de la voiturette, le coffre à bagages a été
45 éliminé et remplacé avantageusement par des sièges arrières polyvalents (7), simples à

utiliser. Les sièges existants comportent des dispositifs mécaniques d'une réalisation relativement complexe par le nombre de pièces qu'ils comportent (ressorts, rails,...).

5 La présente invention a également pour but de proposer, un siège de construction simple, peu coûteux, et permettant son utilisation aussi bien pour recevoir des passagers que des bagages.

Comme montré aux figures (6), (7) et (8), le siège (7) est composé d'une charpente (73) dans lequel viennent s'encaster un dossier (72) et une assise(71) amovibles et réversibles.

10 Ladite charpente (73) se compose de deux rails coudés en L légèrement ouverts dans leur partie verticale. Les deux rails sont reliés entre eux par au moins trois fers plats (74) pliés en U et comportant des trous de fixation au plancher (8) et éventuellement en partie arrière du véhicule. Le fer plat supérieur peut servir pour l'accrochage d'un siège pour bébé. L'assise (71) et le dossier (72) s'engagent dans la charpente (73) par des entailles (76) effectuées sur la face supérieure de ladite charpente (73). L'assise (71) est ramenée, par coulissement dans le rail, vers l'avant. Le dossier (72), dans sa position finale, vient bloquer l'arrière de l'assise, 15 permettant ainsi aux divers éléments du siège d'être immobiles et prêts à l'utilisation.

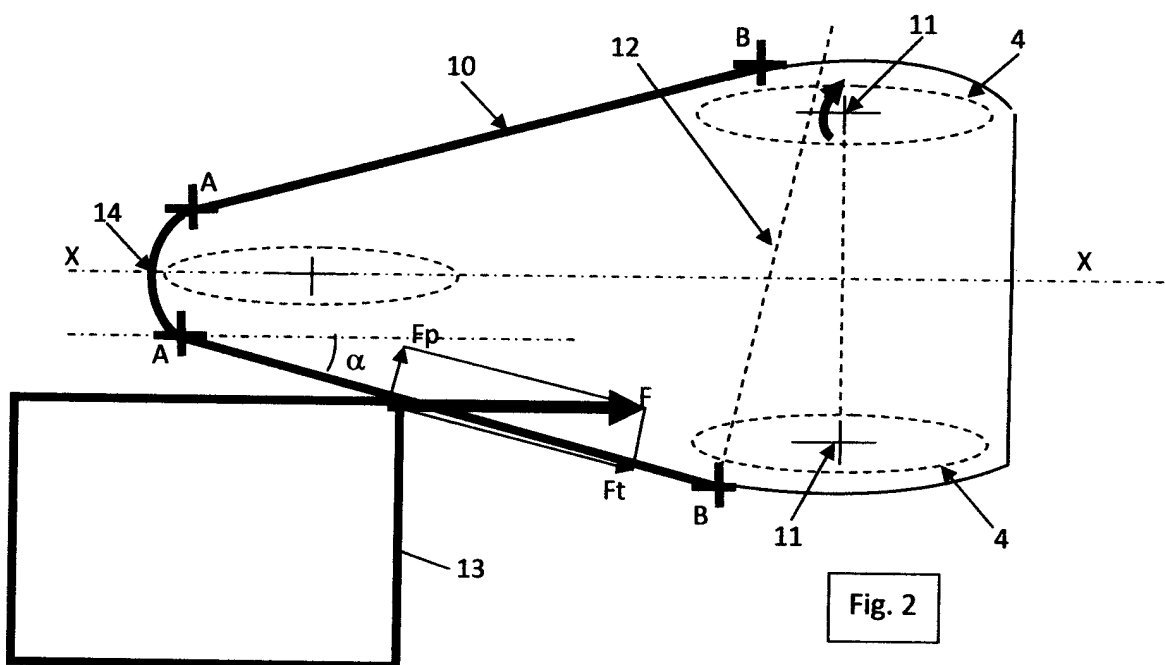
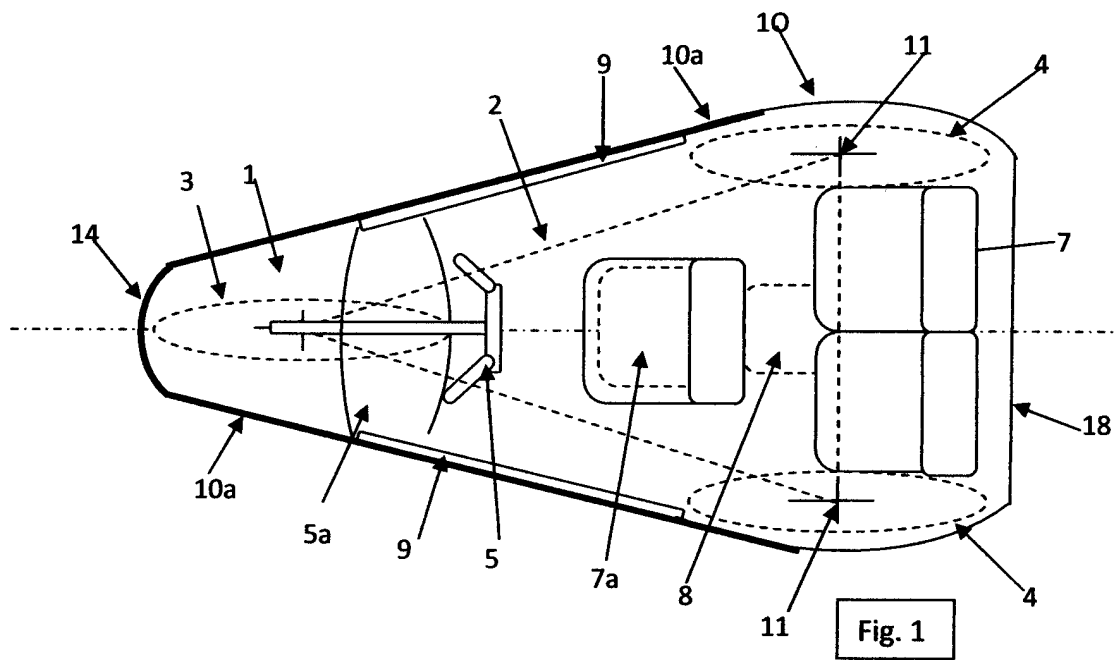
L'assise (71) et le dossier (72) comportent, chacun, deux ergots (75) de chaque côté, destinés à les maintenir sur la charpente (73). Lesdits ergots (75) peuvent comporter, avantageusement, des roulements facilitant leur coulissement dans les rails. L'assise (71) et le dossier (72) sont composés d'une face tapissée (77) pour recevoir les passagers, l'autre face 20 est recouverte d'une plaque rigide (78) pour recevoir les bagages. Le dossier (72) peut, avantageusement, être réalisé légèrement plus long ($L > x$) que l'assise (71), et peut être, ainsi utilisé, au besoin, comme assise pour recevoir les bagages. En effet, les passagers ont besoin d'un dossier suffisamment haut, alors que pour les bagages, c'est d'une assise plus large qu'il faut disposer le plus souvent.

25 La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

Revendications :

1. Voiturette (1) à 3 roues comprenant :
 - Un châssis (2)
 - Une roue directrice avant(3) articulée à l'avant du châssis,
 - 5 - Deux roues motrices arrières (4) montées de part et d'autre du châssis (2),
 - Un moteur diesel ou électrique.
 - Des moyens de transmission, reliant le moteur aux roues arrières,
 - Un réservoir de carburant
 - La batterie électrique,
 - 10 - Une coque (10) de forme ovoïde, comportant deux portières latérales (9)
 - Les accessoires de signalisation, d'éclairage et de retro-vision du véhicule,
 - Un pare-choc avant (14) et un pare-choc arrière (18).
 - Un guidon de direction (5) relié à la roue avant (3) comprenant les moyens de commande de la voiturette, ainsi qu'une manette sur chaque branche du guidon, servant pour le freinage (61) et l'embrayage (65),
 - 15 - Un tableau de bord (5a) comprenant les compteurs et les voyants signalant l'état de la voiturette, ainsi que le complément des moyens de commande,
 - Un siège conducteur (7a) coulissant d'avant en arrière et vice-versa,
 - Une ceinture de sécurité conducteur,
 - 20 - Deux sièges arrières (7) indépendants et réversibles,
 - Voiturette (1), caractérisée en ce qu'elle comporte principalement :
 - o une coque (10) de forme ovoïde avec pointe à l'avant de la voiturette (1), et se terminant par un pare-choc (14),
 - o Un système de freinage individuel (6) pour les roues arrières (4),
 - 25 o Deux sièges arrières (7) polyvalents.
2. Voiturette (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que le pare-choc avant (14) est incurvé de sorte qu'il ne comporte en aucun endroit une portion rectiligne.
3. Voiturette (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite coque (10) est complétée par deux portières (9), et disposées une de chaque côté de la voiturette(1).
- 30 4. Voiturette (1) selon les revendications 1 et 3, caractérisée en ce que ladite coque (10) et les portières (9) sont réalisées en matériau résistant suffisamment au choc.
5. Voiturette (1) selon les revendications 1, 3 et 4, caractérisée en ce que ladite coque(10) est réalisée, selon un mode, en panneaux séparés puis assemblés par rivets ou par soudure.
- 35 6. Voiturette (1) selon les revendications 1, 3 et 4, caractérisée en ce que ladite coque(10) est réalisée, selon un autre mode, en monobloc dans tout matériau adéquat.
7. Voiturette (1) selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite coque (10) comporte des joues latérales (AB) rectilignes dans leur partie basse.
- 40 8. Voiturette (1), selon la revendication 7, caractérisée en ce que lesdites joues (AB) relient, de façon tangentielle, les points (A) extrémité du pare-choc avant (14) et (B) situé à l'avant de la roue arrière (4). Ledit point (B) est positionné de telle sorte que la perpendiculaire (12) à la joue (AB) au point (B) passe à l'avant de l'axe (11) de la roue arrière(4) opposée.
- 45 9. Voiturette (1) selon la revendication 7, caractérisée en ce que les joues (AB) comportent dans leur partie basse, de préférence, un renfort (10a) en matériau résistant au choc. Le renfort (10a) constitue un prolongement, à partir du point (A) du pare-choc avant (14) jusqu'au point (B).

10. Voiturette (1) selon la revendication 3, caractérisée en ce que les portières (9) comportent dans leur partie basse, de préférence, un renfort (10a) en matériau résistant au choc, et situé dans le prolongement du pare-choc avant (14).
- 5 11. Voiturette (1) selon l'une ou l'autre des revendications 9 et 10, caractérisée en ce que le renfort (10a), selon une des réalisations, est incorporé au châssis (2) et à la structure des portières (9).
12. Voiturette (1) selon l'une ou l'autre des revendications 9 et 10, caractérisée en ce que le renfort (10a) selon une autre réalisation, est formé d'éléments rapportés en applique sur la façade de la coque, dans le prolongement du pare-choc (14).
- 10 13. Voiturette (1), tel que décrite précédemment et selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est dotée d'un système de freinage individuel (6) pour les roues arrières (4), comportant principalement, un maître cylindre, une vanne 4 voies (64) dotée d'une manette d'utilisation et positionnée, soit sur le guidon soit sur le tableau de bord, et les canalisations joignant les différents composants aux freins des 3 roues.
- 15 14. Voiturette (1), selon les revendications 1 et 13, caractérisée en ce que, pour un freinage de route, le papillon de la vanne 4 voies (64) est en position horizontale (64a). Dans cette configuration les freins des trois roues sont activés simultanément. En cours de stationnement, le papillon de la vanne 4 voies (64) est positionnée pour ouvrir, de façon individuelle, soit le circuit de gauche (4a), soit celui de droite (4b), pour bloquer une seule roue arrière ; la deuxième roue arrière et la roue avant restant libres au cours de la manœuvre de stationnement.
- 20 15. Voiturette (1) selon la revendication 1, comportant à l'arrière deux sièges (7) composés de manière connue d'un dossier (72) et d'une assise (71) et fixés au plancher (8) du véhicule, caractérisée en ce que les deux sièges arrières (7) sont indépendants et réversibles.
- 25 16. Voiturette (1) selon les revendications 1 et 15, caractérisée en ce que le siège (7) comporte une charpente (73), composée de deux rails coudés en L légèrement ouverts dans leur partie verticale. Les deux rails sont reliés entre eux par au moins trois fers plats (74) pliés en U et comportant des trous de fixation au plancher et éventuellement en partie arrière du véhicule(1).
- 30 17. Voiturette (1) selon les revendications 1, et 15 et 16, caractérisée en ce que les rails de la charpente (73) comportent, sur leur face supérieure, des entailles (76) par lesquelles le dossier (72) et l'assise (71) viennent s'encaster dans ladite charpente (73) à l'aide, chacun, de quatre ergots (75) placés, deux à deux, de part et d'autre des côtés du dossier et de l'assise.
- 35 18. Voiturette (1) selon la revendication 17, caractérisée en ce que les ergots (75), selon une réalisation, sont en matériau brut.
19. Voiturette (1) selon la revendication 17, caractérisée en ce que les ergots (75), selon une autre réalisation, sont dotés de roulements.
- 40 20. Voiturette (1) selon les revendications 1, et 15 à 19, caractérisée en ce que le siège (7) est monté en ramenant l'assise (71), par coulissement dans le rail, vers l'avant, et en plaçant le dossier (72) dans sa position finale, bloquant, ainsi, l'arrière de l'assise.
21. Voiturette (1) selon les revendications 1, et 15 à 20, caractérisée en ce que le dossier(72) et l'assise (71) sont composés d'une face tapissée (77) et d'une face recouverte d'une plaque rigide (78).
- 45 22. Voiturette (1) selon les revendications 1, et 15 à 21, caractérisée en ce que le dossier(72), selon une réalisation, a les mêmes dimensions que l'assise (71).
23. Voiturette (1) selon les revendications 1, et 15 à 21, caractérisée en ce que le dossier(72), selon une autre réalisation, est légèrement plus long ($l > x$) que l'assise(71).



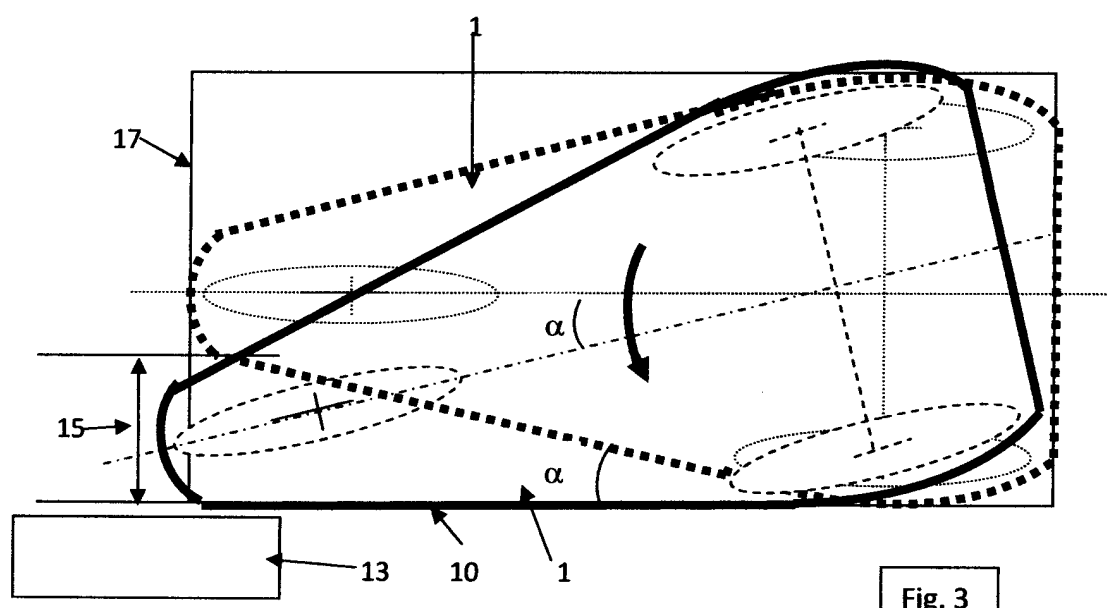


Fig. 3

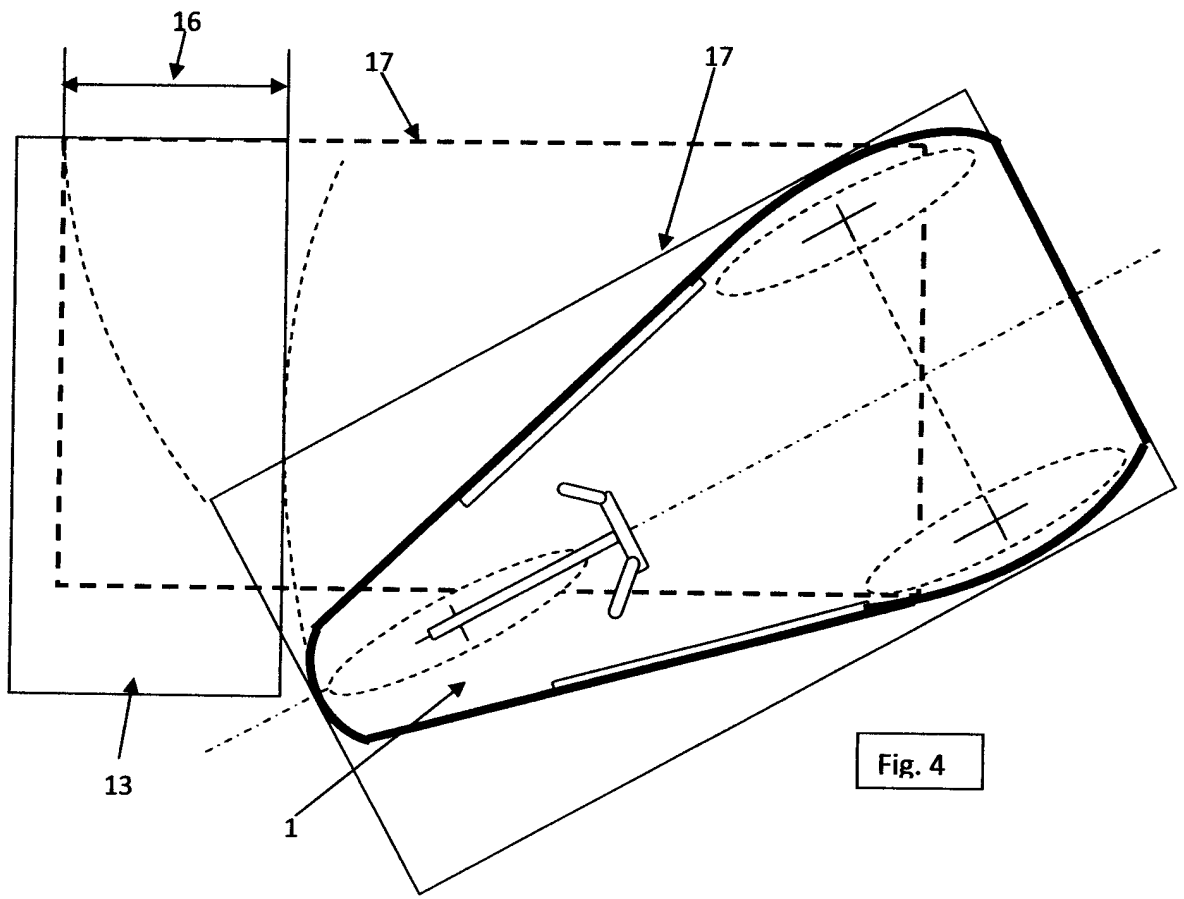


Fig. 4

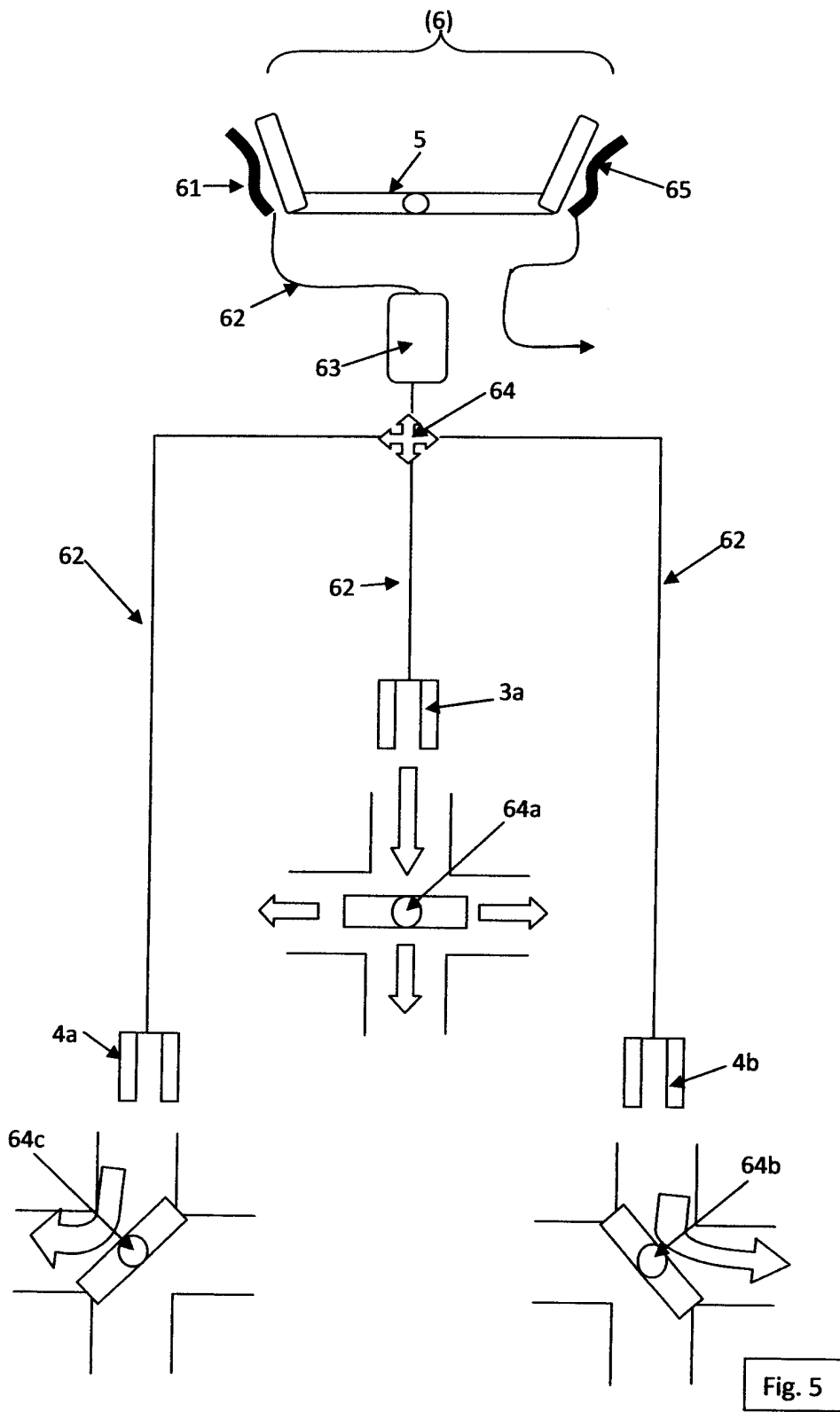


Fig. 5

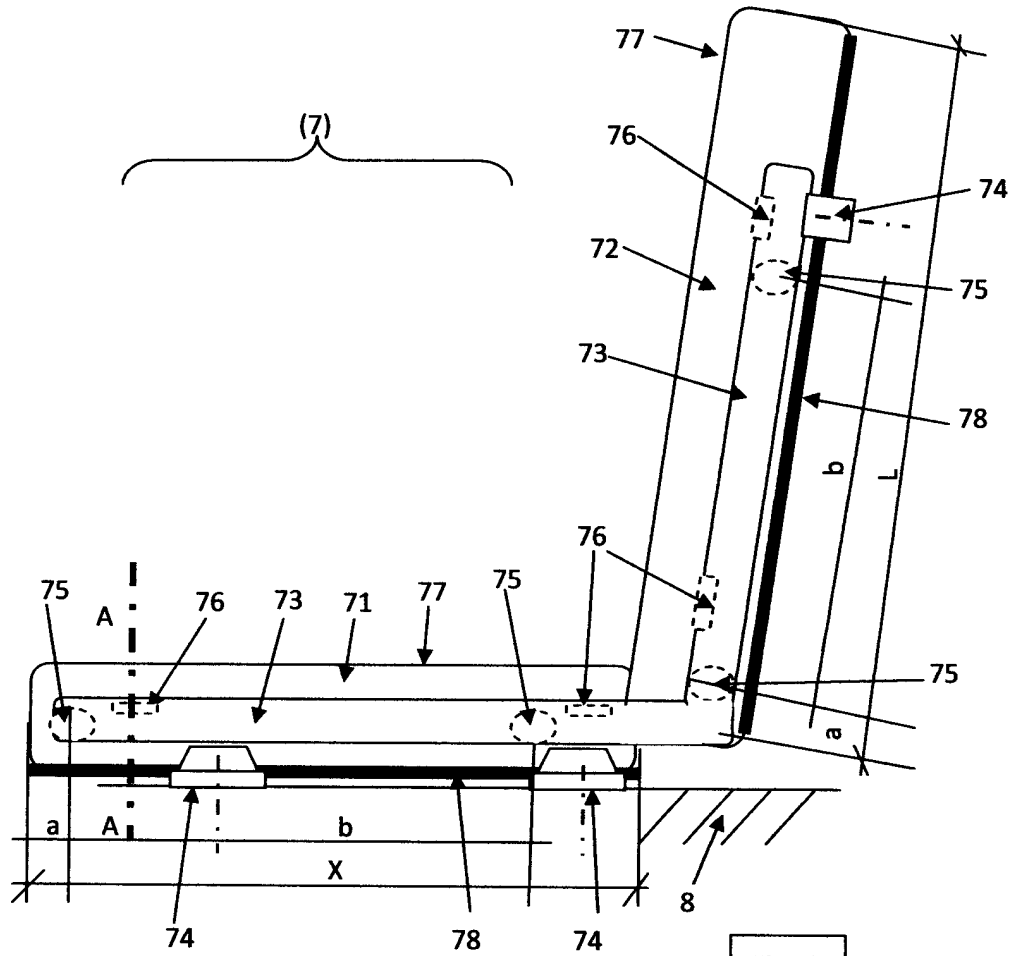
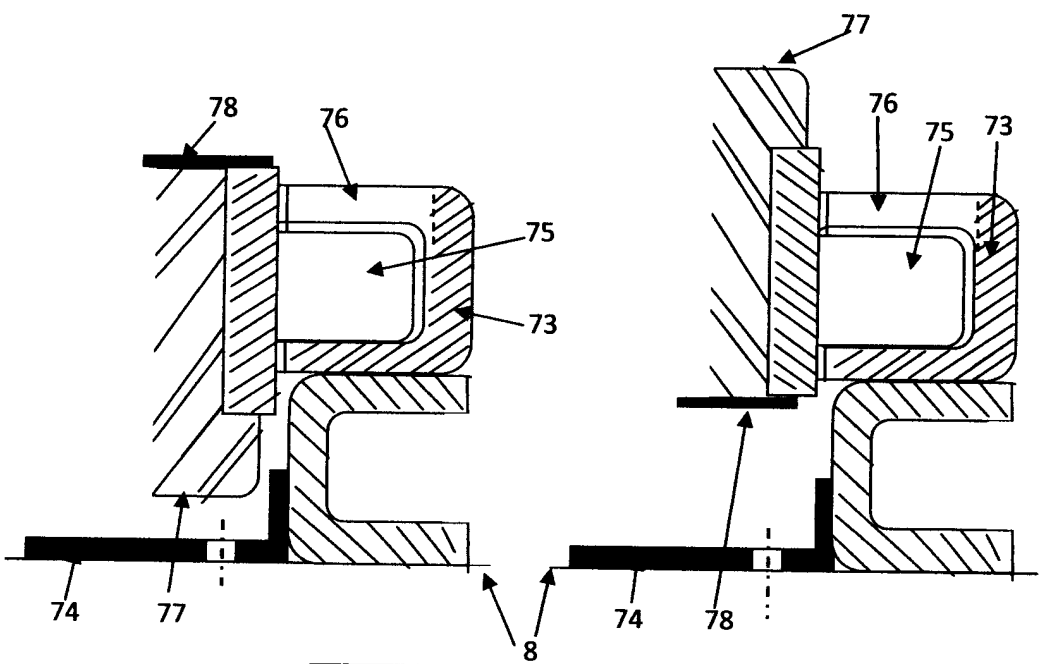


Fig. 6



Coupe A-A

Fig. 8

Coupe A-A

Fig. 7