(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 848 152**

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **02 15594**

(51) Int Cl[7] : **B 60 K 19/00,** B 60 K 5/00

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 10.12.02.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 11.06.04 Bulletin 04/24.

(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) :** *ESCARGUEL HUGUES* — FR.

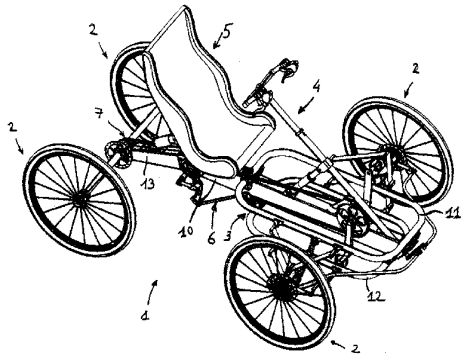
(72) **Inventeur(s) :** ESCARGUEL HUGUES.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** CABINET JEANNET.

(54) VEHICULE A PEDALES, A TROIS OU QUATRE ROUES.

(57) Selon l'invention, le châssis (3) de ce véhicule comprend une poutre centrale (10) et au moins un cadre horizontal (11, 12), fixé du côté de l'avant de la poutre (10); la poutre (10) comporte différents organes du véhicule, en particulier la colonne de direction (45) et un support (18) de pédalier (27) situé à hauteur de l'axe des deux roues (2) avant, ou légèrement en avant ou en arrière de cet axe, et monté de telle sorte que chaque pédale soit située d'un côté latéral de la poutre (10), ladite poutre (10) étant en outre reliée à la ou aux roues (2) arrières; le ou les cadres (11, 12) ont des dimensions telles que les pieds et une partie des jambes de l'utilisateur sont situés à l'intérieur de ce ou ces cadres au cours du pédalage, ce ou ces cadres formant, sur chaque côté latéral, deux longerons horizontaux superposés, sur lesquels est montée l'une des roues (2) avant du véhicule.



FR 2 848 152 - A1

La présente invention concerne un véhicule à pédales, à trois ou quatre roues.

De nombreux modèles de véhicules à pédales à trois ou quatre roues ont été envisagés.

Les véhicules existants ne donnent toutefois pas parfaitement satisfaction.

Certains ont en effet des empattements très longs, imposés par le souhait de positionner le pédalier en arrière de l'axe de la ou des roues avant et de positionner le siège du conducteur devant l'axe de la ou des roues arrières. Cet empattement conduit à un véhicule peu maniable et dont l'encombrement est pénalisant.

D'autres véhicules ont au contraire des empattements très courts, rendus possible par le positionnement du pédalier en avant de l'axe de la ou des roues avant. Ces véhicules ont toutefois pour inconvénient important de ne pas offrir une très bonne sécurité à l'utilisateur ou aux tiers, compte tenu de la proéminence du pédalier sur l'avant du véhicule et de l'exposition des jambes de l'utilisateur en cas d'accident. De plus, ces véhicules n'offrent pas une très bonne stabilité dans les courbes serrées.

Certains véhicules existants imposent à l'utilisateur une position de conduite plus ou moins allongée, guère confortable.

De plus, les véhicules existants ont des structures de châssis ne donnant pas parfaitement satisfaction en terme de rapport poids/rigidité, impliquant une fabrication relativement complexe, et ne permettant pas un montage facile des différents organes du véhicule.

Les véhicules existants sont en outre soit dépourvus de suspension, ce qui les rend guère agréables à utiliser, soit pourvus de suspensions peu performantes.

L'invention vise à remédier à l'ensemble de ces inconvénients.

Par ailleurs, les acheteurs potentiels de ce type de véhicule peuvent désirer acheter soit un véhicule tricycle soit un véhicule quadricycle, et les véhicules existants sont soit d'un type soit de l'autre, sans possibilité d'adaptation facile. Il pourrait donc être intéressant de disposer d'un véhicule aisément transformable de tricycle en quadricycle, ou inversement, à partir des mêmes éléments de base. L'invention a également pour objectif de répondre à ce besoin.

L'objectif principal de l'invention est donc de fournir un véhicule à empattement moyen, assurant une bonne protection des jambes de l'utilisateur et ayant de bonnes performances de maniabilité et de stabilité dans les courbes.

Un autre objectif de l'invention est de fournir un véhicule ayant une structure de châssis de bon rapport poids/rigidité, de fabrication relativement simple et permettant un montage facile des différents organes du véhicule.

Un objectif supplémentaire de l'invention est de fournir un véhicule dans lequel l'utilisateur a une position de conduite confortable.

Un autre objectif encore de l'invention est de fournir un véhicule ayant des suspensions performantes.

L'invention a également pour objectif de fournir à véhicule rapidement et facilement transformable de tricycle en quadricycle, et inversement.

Pour atteindre au moins l'objectif principal cité ci-dessus, le châssis du véhicule selon l'invention comprend une poutre centrale et au moins un cadre horizontal, fixé du côté de l'avant de la poutre ; la poutre comporte différents organes du véhicule, en particulier la colonne de direction et un support de pédalier situé à hauteur de l'axe des deux roues avant, ou légèrement en avant ou en arrière de cet axe, et monté de telle sorte que chaque pédale soit située d'un côté latéral de la poutre, ladite poutre étant en outre reliée à la ou aux roues arrières ; le ou les cadres ont des dimensions telles que les pieds et une partie des jambes de l'utilisateur sont situés à l'intérieur de ce ou ces cadres au cours du pédalage, ce ou ces cadres formant, sur chaque côté latéral, deux longerons horizontaux superposés, sur lesquels est montée l'une des roues avant du véhicule.

La poutre centrale permet un montage rigide des différents organes (direction, support de pédalier, roue(s) arrière(s)) du véhicule, sans gêne pour le pédalage compte tenu de la position des pédales de part et d'autre de la poutre. Cette poutre permet également le montage du pédalier à hauteur de l'axe des deux roues avant, ou légèrement en avant ou en arrière de cet axe.

Le positionnement du pédalier permet, conjointement à la présence du ou des cadres, de parfaitement protéger les jambes de l'utilisateur en cas d'accident, de sorte que le véhicule selon l'invention est parfaitement sécurisant pour l'utilisateur.

Le ou les cadres permettent en outre, grâce aux deux longerons superposés qu'ils forment sur chaque côté latéral du véhicule, un montage résistant des roues avant de ce véhicule.

De préférence, le véhicule comprend un fauteuil monté sur la poutre, conformé pour recevoir l'utilisateur dans une position substantiellement assise, légèrement basculée vers l'arrière.

Ce fauteuil reçoit l'utilisateur dans une position de conduite confortable, en avant de la ou des roues arrières. L'empattement du véhicule reste ainsi limité, avec une répartition des masses très favorable.

Avantageusement, chaque côté latéral d'un cadre comprend un triangle de suspension monté pivotant par rapport à lui autour d'un axe longitudinal, les deux triangles situées d'un même côté étant reliés à une pièce comportant la roue, et un amortisseur étant placé entre cette pièce et l'un des longerons du ou des cadres.

Le véhicule selon l'invention comprend ainsi une suspension avant particulièrement performante.

De préférence, les roues arrière sont montées sur un bras relié de manière pivotante au niveau de l'extrémité arrière de la poutre de telle sorte que ce bras puisse osciller dans un plan vertical, un amortisseur étant placé entre ce bras oscillant et la poutre.

Le véhicule comprend ainsi également une suspension arrière performante.

Avantageusement, dans ce cas, le véhicule comprend une transmission primaire formée par une chaîne s'étendant entre au moins un plateau du pédalier et au moins un pignon coaxial à l'axe de pivotement du bras oscillant, et une transmission secondaire formée par une chaîne s'étendant entre au moins un pignon solidaire en rotation du ou des pignons de la transmission primaire et au moins un pignon solidaire en rotation de la ou des roues arrières.

Le bras arrière peut ainsi osciller sans incidence sur la transmission.

De préférence, la poutre, ou le bras arrière oscillant, comprend un alésage transversal pouvant recevoir soit un arbre court de support d'une roue arrière unique, soit un arbre long pouvant recevoir deux roues.

Il est ainsi possible de réaliser soit un véhicule tricycle, soit un véhicule quadricycle simplement en mettant en place sur la poutre ou le bras arrière soit ledit arbre court soit ledit arbre long.

Le véhicule peut comprendre au moins un frein à disque, en particulier un frein à disque sur chaque roue avant.

Le véhicule peut comprendre une colonne de direction inclinée, et, avantageusement des moyens de réglage de la longueur et/ou de l'inclinaison de cette colonne de direction.

L'invention sera bien comprise, et d'autres caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront, en référence au dessin schématique annexé, lequel représente, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée du véhicule qu'elle concerne.

Les figures 1 et 2 en sont des vues en perspective, sous deux angles différents ;

la figure 3 est une vue en perspective, à échelle agrandie, de la partie avant de son châssis, de ses roues avant et de son système de direction ;

la figure 4 est une vue de détail, en perspective, de l'une de ses suspensions avant ;

la figure 5 est une vue en perspective de son système de direction ;

la figure 6 est une vue agrandie, en éclaté, d'une partie de ce système ;

la figure 7 est une vue en perspective, à échelle agrandie, d'une transmission primaire qu'il comprend ;

les figures 8 et 9 sont des vues en perspective, sous deux angles différents et à échelle agrandie, de la partie arrière de son châssis ;

la figure 10 est une vue en perspective du montage de la roue arrière dans le cas d'un véhicule tricycle, et

la figure 11 est une vue en perspective, à échelle agrandie, de la partie avant de son châssis, de ses roues avant et de son système de direction, selon une variante de réalisation.

Les figures représentent un véhicule 1 à pédales ayant quatre roues 2 et comprenant un châssis 3, une direction 4, un siège 5, une transmission primaire 6 et une transmission secondaire 7.

Les roues 2 sont, dans l'exemple représenté, à rayons et à pneumatiques ; elles pourraient toutefois être de toute autre type.

Le châssis 3 comprend une poutre centrale 10, deux cadres horizontaux superposés 11, 12 et un bras arrière oscillant 13.

La poutre 10 est formée par un caisson de section rectangulaire et délimite des faces supérieure, inférieure et latérales.

Comme le montrent plus particulièrement les figures 3 et 6, la poutre 10 comprend essentiellement, de l'avant vers l'arrière, une plaque 15 assurant sa fermeture à l'avant, des pièces avant 16 de fixation des cadres 11, 12 à la poutre 10, respectivement au niveau des faces supérieure et inférieure de ce poutre, une fenêtre 17 de passage de la colonne de direction 45, un palier 18, une platine 19 de montage de la colonne de direction 45, des pièces arrière 20 de fixation des cadres 11, 12 à la poutre 10, un galet 21, visible sur la figure 7, de guidage de la chaîne 38 (simplement schématisée) faisant partie de la transmission primaire 6, deux cheminées 22 de réception d'une colonne de support du siège 5, et un palier 23 de montage du bras 13.

La plaque 15 est visible sur les figures 5 et 6. Elle comprend six trous pour son montage sur la poutre 10 et forme une partie 25a d'un siège sphérique. L'autre partie 25b de ce siège est aménagée par des pièces 26 formant un collier, engagées sur l'extrémité inférieure de la colonne de direction 45. La plaque 15 et les pièces 26 comprennent des trous pour le montage des pièces 26 sur la plaque 15, avec emprisonnement entre elles d'une portion sphérique 51 aménagée sur la colonne de direction 45.

Le palier 18 est boulonné sur la paroi supérieure de la poutre 10 et reçoit un pédalier 27 de type classique, à un ou plusieurs plateaux, trois plateaux dans l'exemple représenté comme le montre la figure 7. La paroi supérieure de la poutre 10 est percée d'une série de trous permettant le montage du palier 18 selon plusieurs positions sur la poutre 10 et donc de régler la position du pédalier 27 selon la morphologie de l'utilisateur.

La platine 19 est également, dans l'exemple représenté, boulonnée à la paroi supérieure de la poutre 10 (elle pourrait être fixée par tout autre moyen, par exemple être soudée). Elle reçoit une jambe de force téléscopique 28 montée pivotante par rapport à elle. Cette jambe de force 28 est formée d'un tube extérieur et d'un tube intérieur et est réglable en longueur au moyen d'un collier 29 venant serrer l'extrémité de l'élément extérieur sur

l'élément intérieur. La jambe de force 28 forme un palier à son extrémité supérieure dans lequel est engagée la colonne de direction 45.

Les cheminées 22 sont soudées à la paroi supérieure de la poutre 10, et le palier 23 est boulonné (ou pourrait être soudé) à l'extrémité arrière de cette poutre grâce à des trous qu'il comprend, visibles sur les figures 8 et 9.

Les cadres 11, 12 sont positionnés par rapport à la poutre 10 de telle sorte que leur axe longitudinal médian coïncide avec l'axe longitudinal médian de la poutre, et ont des dimensions telles que les pieds et le bas des jambes de l'utilisateur soient situés à l'intérieur du périmètre qu'ils délimitent lors du pédalage. Ces cadres 11, 12 forment des côtés longitudinaux parallèles à l'axe longitudinal du véhicule 1 et comprennent, ainsi que le montre particulièrement la figure 4, des paires de pièces de montage 30 formant des chapes, pour le montage pivotant de triangles de suspension 31 de chaque roue avant 2.

Le cadre 11 supérieur comprend de plus, entre chaque paire de pièces 30, une pièce de montage 32 formant une chape, pour le montage pivotant de l'extrémité d'un amortisseur 33, l'autre extrémité de cet amortisseur 33 étant montée pivotante au niveau d'une chape 34 solidaire de l'angle saillant du triangle 31 inférieur, comme le montre la figure 4.

Le cadre 11 supérieur est en outre interrompu au droit du passage de la chaîne 38 que comprend la transmission primaire 6, et reçoit une pièce tubulaire 35 délimitant un passage pour le brin supérieur de cette chaîne 38.

La figure 4 montre en détail l'une des suspensions avant du véhicule 1. Les deux triangles 31 comprennent des rotules 40 au niveau de leurs angles saillants, délimitant des trous coaxiaux dans lesquels est montée pivotant un support de roue 41. Chaque support de roue 41 comprend un frein à disque 42 et comporte une tige 43 faisant saillie vers l'avant du véhicule 1, sur l'extrémité de laquelle s'articule une extrémité d'une tige de direction 46.

La figure 5 montre l'ensemble du système de direction, lequel comprend, outre la colonne de direction 45, la jambe de force 28 et deux tiges de direction 46 telles que précitées, un guidon en U 47 équipé de commandes de frein 48 et de changement de vitesses 49, de types connus.

La colonne de direction 45 est formée par deux tubes téléscopiques, pouvant être immobilisés dans une position donnée au moyen d'un collier 50 venant serrer l'extrémité du tube extérieur sur le tube intérieur.

Comme le montre plus particulièrement la figure 6, l'extrémité du tube extérieur forme la portion sphérique 51 précitée et comprend un carré 52 terminal. La portion sphérique 51 est destinée à être emprisonnée, avec possibilité de pivotement, entre les surfaces 25a, 25b formant siège de la plaque 15 et des pièces 26, pour permettre de guider le pivotement de la colonne de direction 45 tout en autorisant le réglage de l'inclinaison de celle-ci au moyen de la jambe de force 28. Le carré 52 est quant à lui destiné à être relié, au moyen d'une vis (non représentée) engagée dans une rondelle 53, à une pièce 54 formant levier, avec calage en rotation. Cette pièce 54 reçoit deux pivots 55 solidaires des extrémités des deux tiges de direction 46, les autres extrémités de ces tiges 46 étant articulées sur l'extrémité des tiges 43, comme décrit précédemment.

Les figures 7 à 9 montrent que la transmission primaire 6 comprend, outre le pédalier 27, la chaîne 38 et le galet 21, une série de pignons 56 de différents diamètres et un dérailleur 57 de type classique, porté par une pièce de support 58. Cette pièce de support 58 est fixée sur la face supérieure du palier 23. Les pignons 56 sont calés sur l'extrémité de l'arbre assurant le montage du bras 13 à pivotement sur le palier 23, cet arbre comprenant sur son autre extrémité un pignon 60 calé sur lui, faisant partie de la transmission secondaire 7, visible sur la figure 9.

Le bras 13 est formé par une poutre en caisson 61, recevant deux pièces 62, 63 à ses extrémités.

Comme le montre la figure 9, la pièce 62 destinée à être assemblée au palier 23 forme une chape pour son montage sur ce palier 23, tandis que la pièce 63 forme, comme le montre la figure 10, un alésage 64. Cet alésage 64 peut recevoir soit un arbre long 65 portant deux roues 2 arrières, soit un arbre court 66 portant une seule roue arrière.

Sur sa face supérieure, le bras 13 reçoit une pièce de montage boulonnée 70, formant une chape, sur laquelle est montée pivotante l'extrémité d'un amortisseur 71. L'autre extrémité de l'amortisseur 71 est montée pivotante dans une chape que forme une pièce de montage 72 fixée sur une embase carrée inclinée que forme le palier 23. La paroi supérieure

de la poutre 61 est percée d'une série de trous permettant le montage de la pièce 70 selon plusieurs positions sur la poutre 61 et donc de régler l'inclinaison de l'amortisseur 71 et par conséquent la raideur de la suspension arrière que forment les pièces 70 et 72 et l'amortisseur 71, ainsi que la hauteur de l'arrière du véhicule.

L'arbre 65 ou 66 comprend, calé sur lui, un pignon 75 faisant partie de la transmission secondaire 7, ce pignon 75 et le pignon 60 engrenant avec une chaîne 76 (simplement schématisée). L'arbre 65 ou 66 reçoit également un disque de frein 80, l'étrier 81 du frein étant monté sur la pièce 63.

Comme cela est visible sur la figure 7, le siège est monté sur une platine 85 elle-même portée par un tube 86 apte à être engagé à coulissement dans l'une ou l'autre des cheminées 22 et à être immobilisé par rapport à cette cheminée 22 au moyen d'un collier de serrage 87. Ce tube 86 est lui-même relié de manière coulissante à la platine 85, selon la direction avant-arrière de celle-ci, et avec possibilité de blocage dans une position déterminée.

Ces dispositions forment des moyens qui permettent de régler la hauteur du siège 5 selon la position du tube 86 dans la cheminée 22 dans laquelle ce tube est engagé, ainsi que la position longitudinale de ce siège 5, selon la cheminée 22 utilisée et selon la position relative du tube 86 et de la platine 85.

La figure 11 montre une variante de réalisation du véhicule 1. Les éléments déjà décrits qui se retrouvent dans cette variante sont désignés par les mêmes références numériques et ne sont pas à nouveau décrits.

Dans ce cas, le véhicule 1 comprend un cadre 110 unique en remplacement des cadres 11 et 12 décrits plus haut, et chaque côté latéral de ce cadre 110 forme deux longerons horizontaux superposés 111, 112 permettant, de la même manière que décrit précédemment, le montage des triangles 31 et de l'amortisseur 33.

Comme cela apparaît de ce qui précède, l'invention fournit un véhicule à pédales, à trois ou quatre roues, présentant de nombreux avantages par rapport aux véhicules homologues de la technique antérieure. En particulier, ce véhicule a un empattement moyen, assure une bonne protection des jambes de l'utilisateur et a de bonnes performances de maniabilité et de stabilité dans les courbes. Ce véhicule a de plus des suspensions

performantes, permet une position de conduite confortable, et a une structure de châssis 3 de bon rapport poids/rigidité, relativement simple à fabriquer, et permettant un montage facile des différents organes du véhicule.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle s'étend à toutes les formes de réalisations couvertes par les revendications ci-annexées.

REVENDICATIONS

1 – Véhicule à pédales, à trois ou quatre roues, caractérisé en ce que son châssis (3) comprend une poutre centrale (10) et au moins un cadre horizontal (11, 12), fixé du côté de l'avant de la poutre (10) ; la poutre (10) comporte différents organes du véhicule, en particulier la colonne de direction (45) et un support (18) de pédalier (27) situé à hauteur de l'axe des deux roues (2) avant, ou légèrement en avant ou en arrière de cet axe, et monté de telle sorte que chaque pédale soit située d'un côté latéral de la poutre (10), ladite poutre (10) étant en outre reliée à la ou aux roues (2) arrières ; le ou les cadres (11, 12) ont des dimensions telles que les pieds et une partie des jambes de l'utilisateur sont situés à l'intérieur de ce ou ces cadres au cours du pédalage, ce ou ces cadres formant, sur chaque côté latéral, deux longerons horizontaux superposés, sur lesquels est montée l'une des roues (2) avant du véhicule.

2 – Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un fauteuil (5) monté sur la poutre (10), conformé pour recevoir l'utilisateur dans une position substantiellement assise, légèrement basculée vers l'arrière.

3 – Véhicule selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que chaque côté latéral d'un cadre (11, 12) comprend un triangle de suspension (31) monté pivotant par rapport à lui autour d'un axe longitudinal, les deux triangles (31) situées d'un même côté d'un cadre étant reliés à une pièce (41) comportant la roue (2), et un amortisseur (33) étant placé entre cette pièce (41) et l'un des longerons du ou des cadres (11, 12).

4 – Véhicule selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les roues (2) arrière sont montées sur un bras (13) relié de manière pivotante au niveau de l'extrémité arrière de la poutre (10) de telle sorte que ce bras (13) puisse osciller dans un plan vertical, un amortisseur (71) étant placé entre ce bras oscillant et la poutre (10).

5 – Véhicule selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend une transmission primaire (6) formée par une chaîne (38) s'étendant entre au moins un plateau du pédalier (27) et au moins un pignon (56) coaxial à l'axe de pivotement du bras oscillant (13), et une transmission secondaire (7) formée par une chaîne (76) s'étendant entre au moins un pignon (60) solidaire en rotation du ou des pignons (56) de la transmission primaire (6) et au moins un pignon (75) solidaire en rotation de la ou des roues (2) arrières.

6 – Véhicule selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la poutre (10), ou le bras arrière oscillant (13), comprend un alésage transversal (64) pouvant recevoir soit un arbre court (66) de support d'une roue arrière (2) unique, soit un arbre long (65) pouvant recevoir deux roues (2).

7 – Véhicule selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend une colonne de direction (45) inclinée

8 – Véhicule selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (28, 29, 50) de réglage de la longueur et/ou de l'inclinaison de la colonne de direction (45).

9 – Véhicule selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la poutre (10) comprend une série de trous permettant de régler la position du pédalier (27) selon la morphologie de l'utilisateur.

10 – Véhicule selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisé en ce que le bras (13) comprend une série de trous permettant de régler l'inclinaison de l'amortisseur (71) et par conséquent la raideur de la suspension arrière que forme cet amortisseur, ainsi que la hauteur de l'arrière du véhicule.

11 – Véhicule selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (85 à 87) permettant de régler la hauteur du siège (5) ainsi que la position longitudinale de ce siège (5).

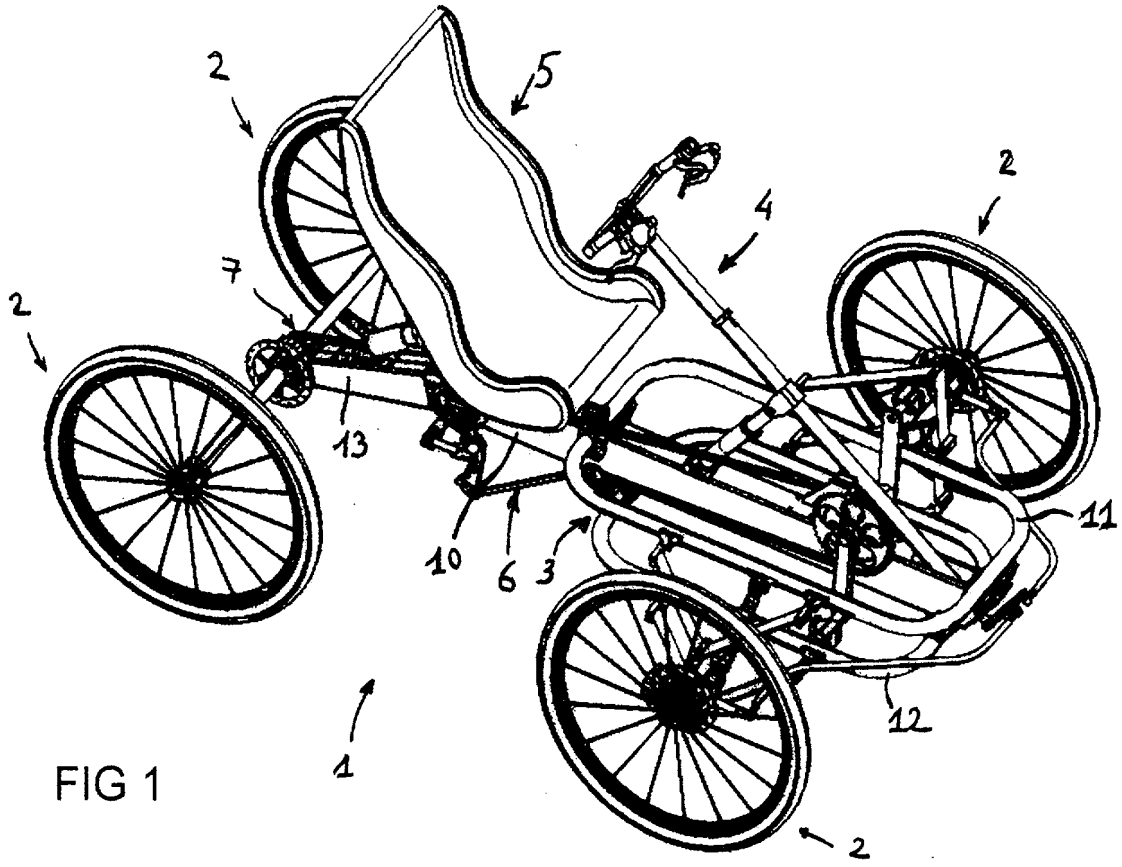


FIG 1

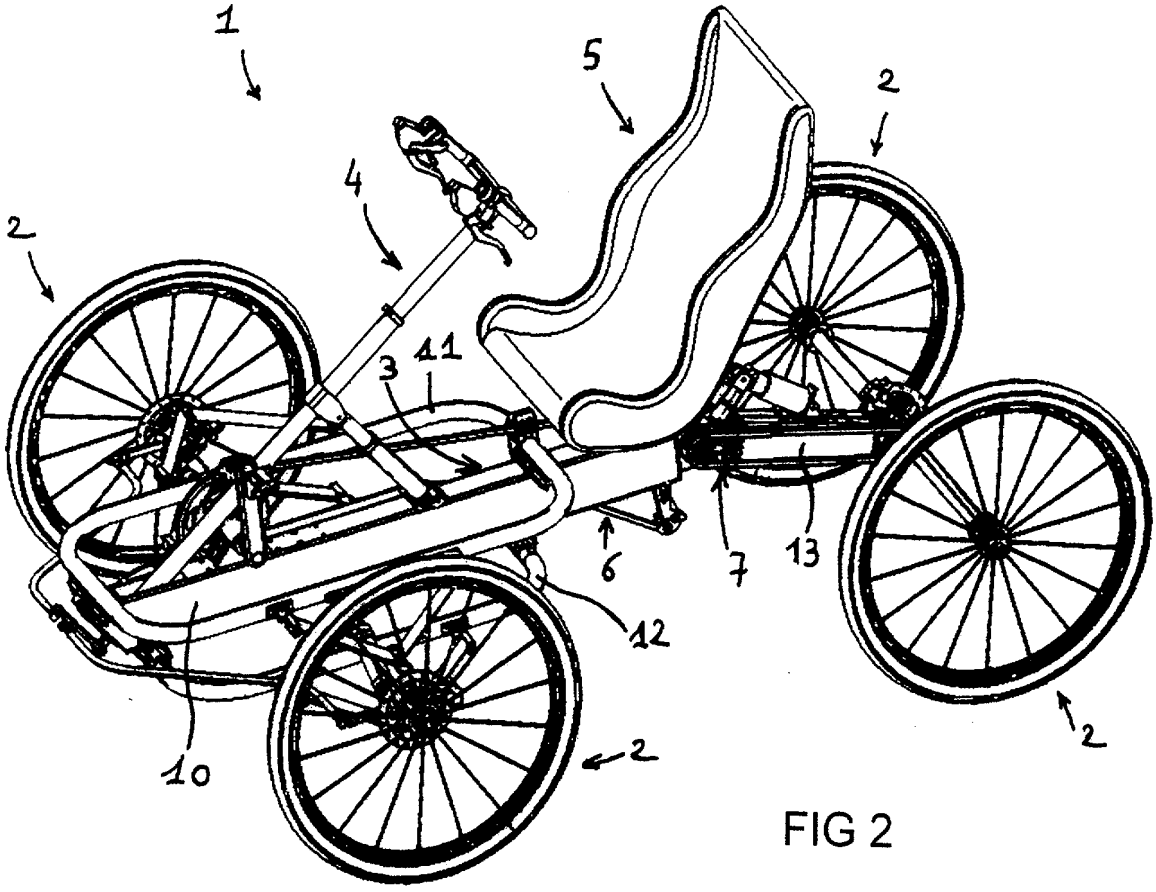


FIG 2

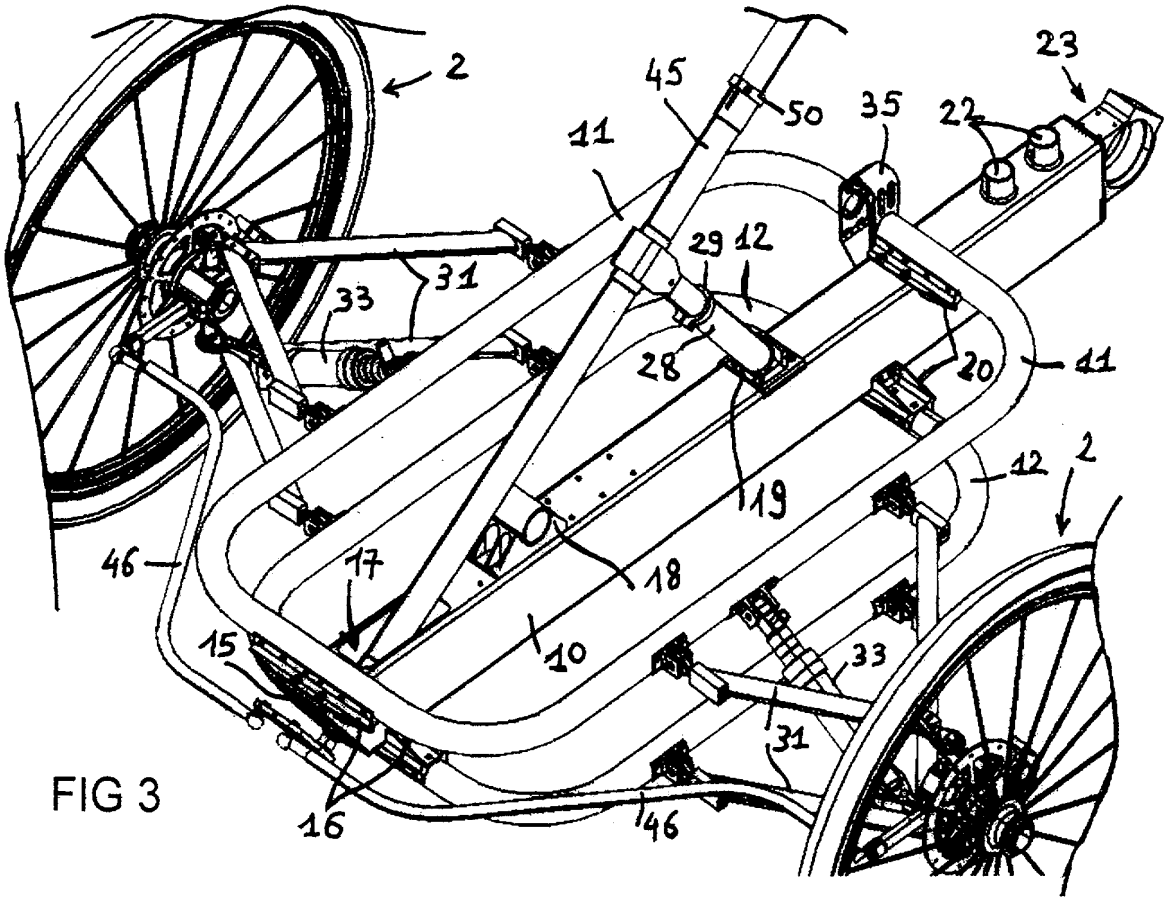

2
45
50
35
22
23
11
29
12
31
33
28
20
11
12
2
19
46
17
18
15
10
33
31
16
46

FIG 3

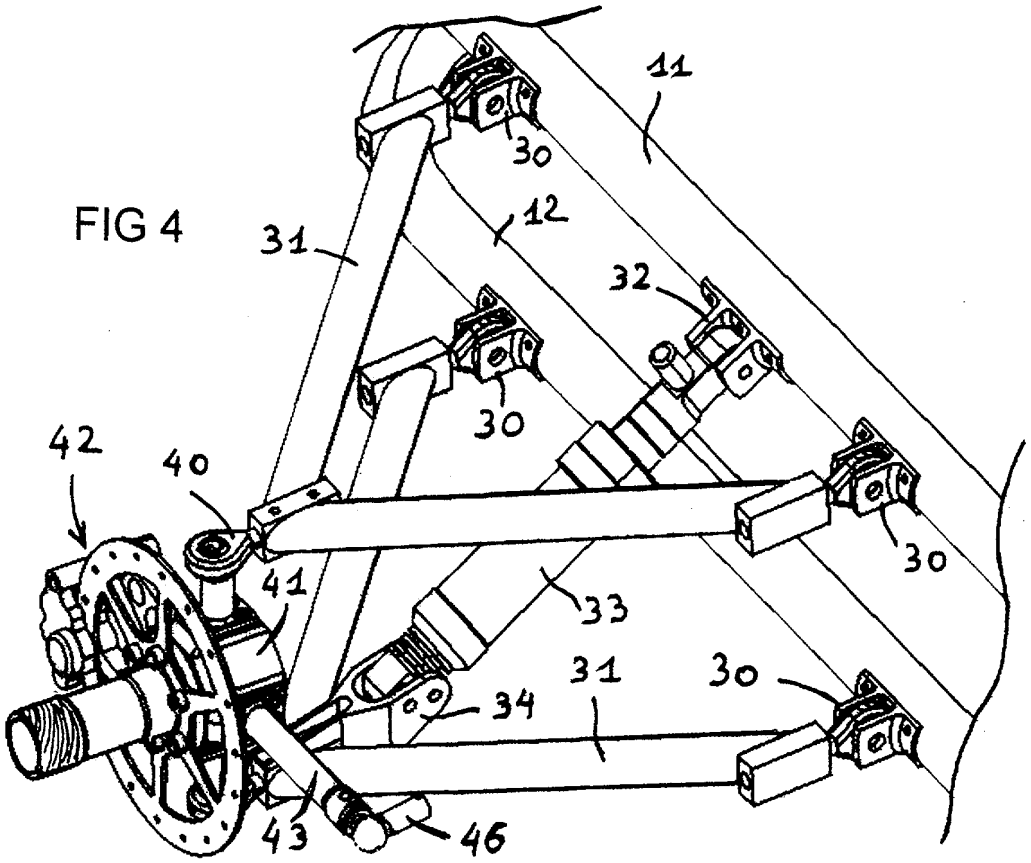

11
30
12
31
32
30
42
40
30
41
33
31
30
34
43
46

FIG 4

FIG 5

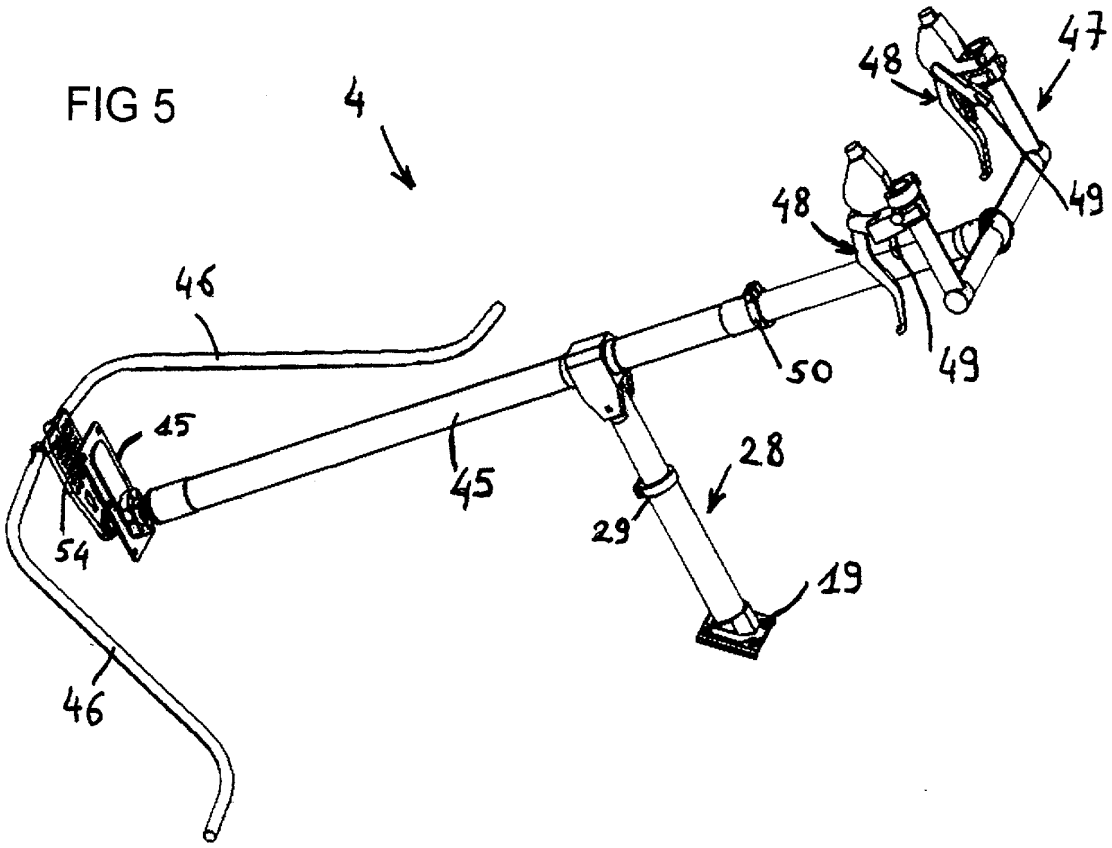
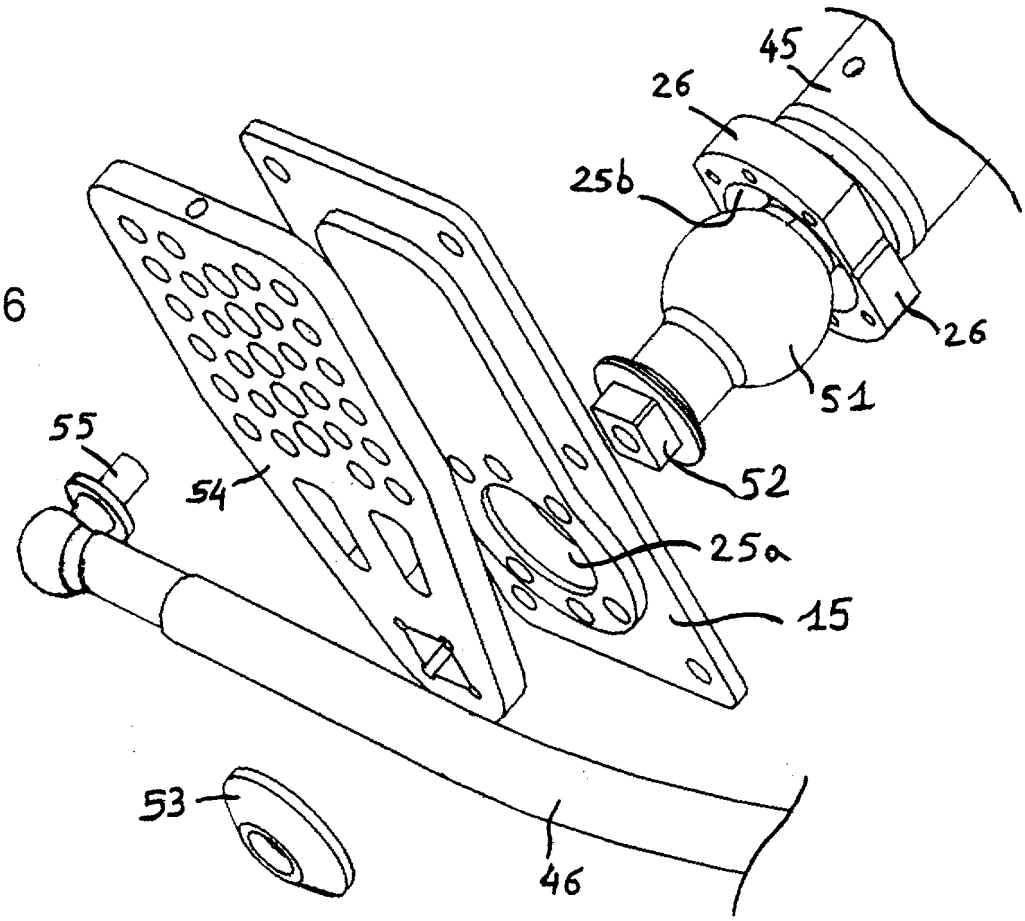

4
47
48
48
49
49
46
50
45
45
28
29
54
19
46

FIG 6


45
26
25b
26
51
55
54
52
25a
15
53
46

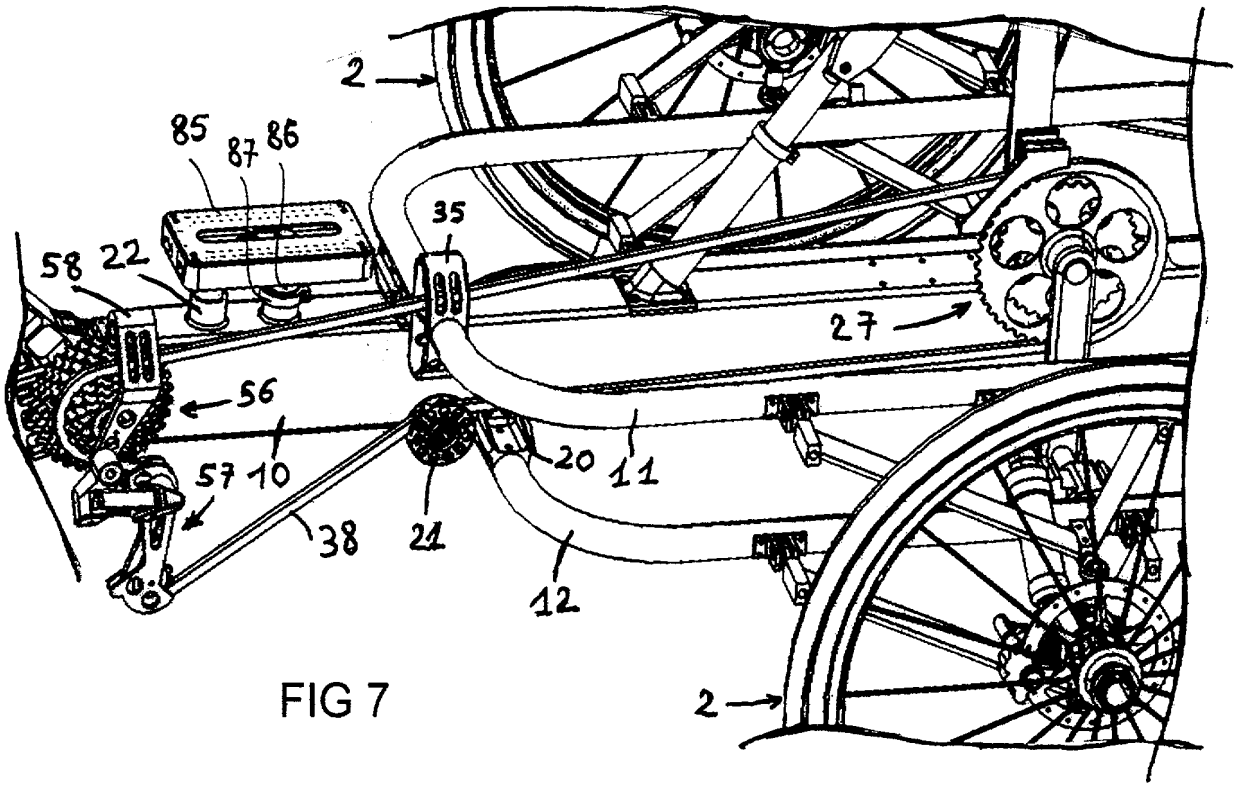
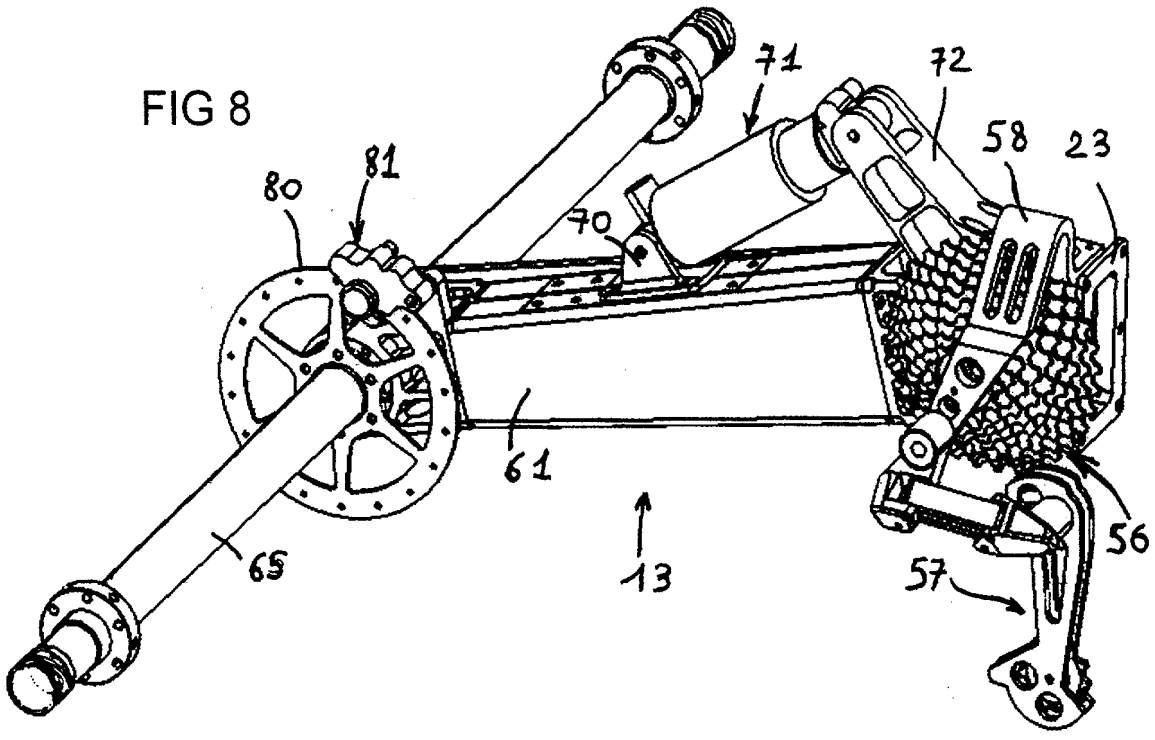

2
85
87
86
35
58
22
27
56
57
10
20
11
38
21
12
2

FIG 7

FIG 8


71
72
58
23
80
81
70
61
13
56
57
65

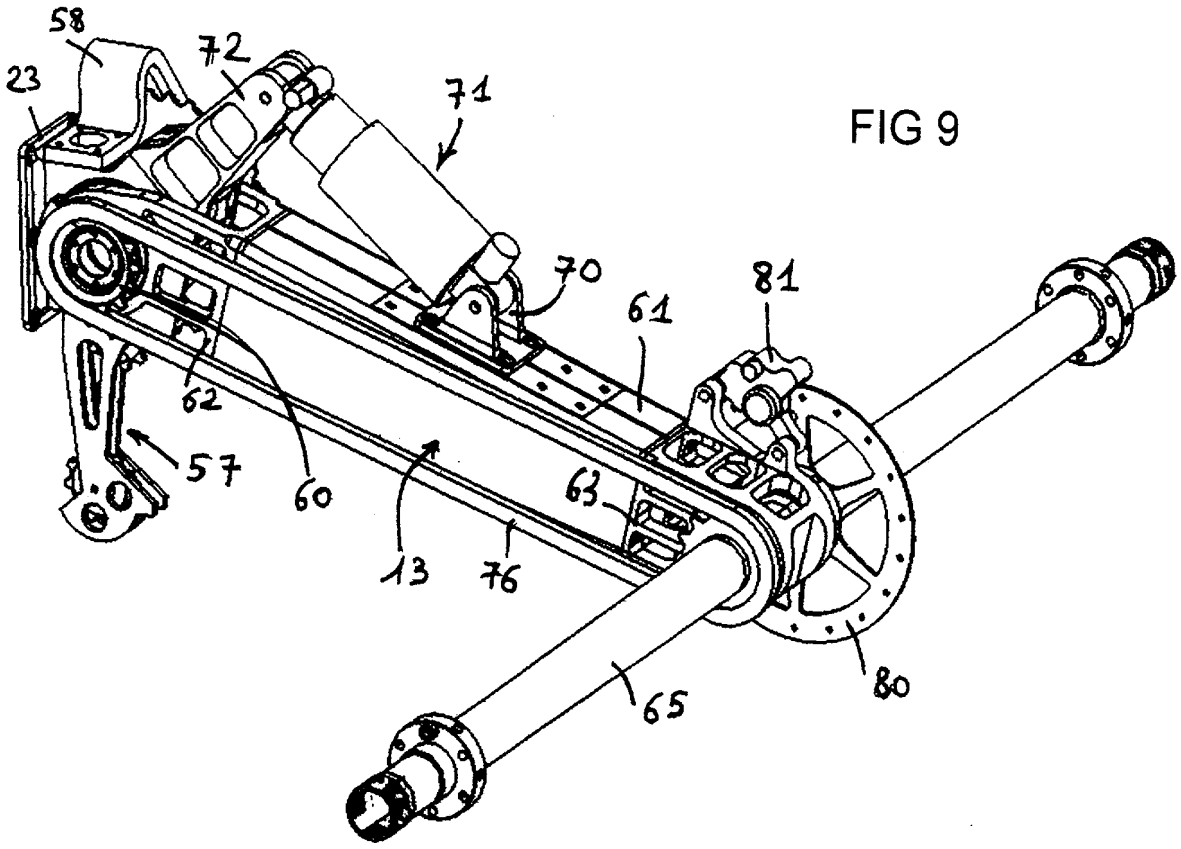

58
72
23
71
70
61
81
62
57
60
63
13
76
65
80

FIG 9

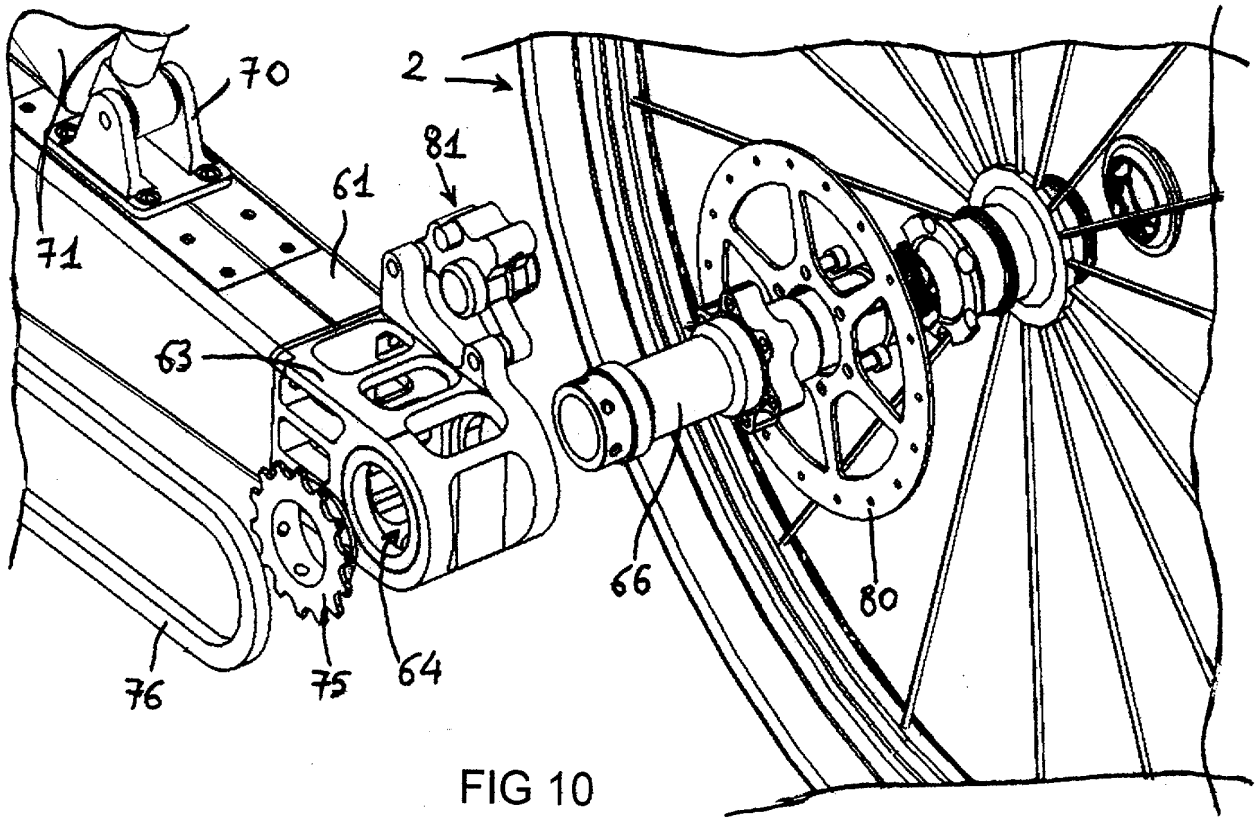
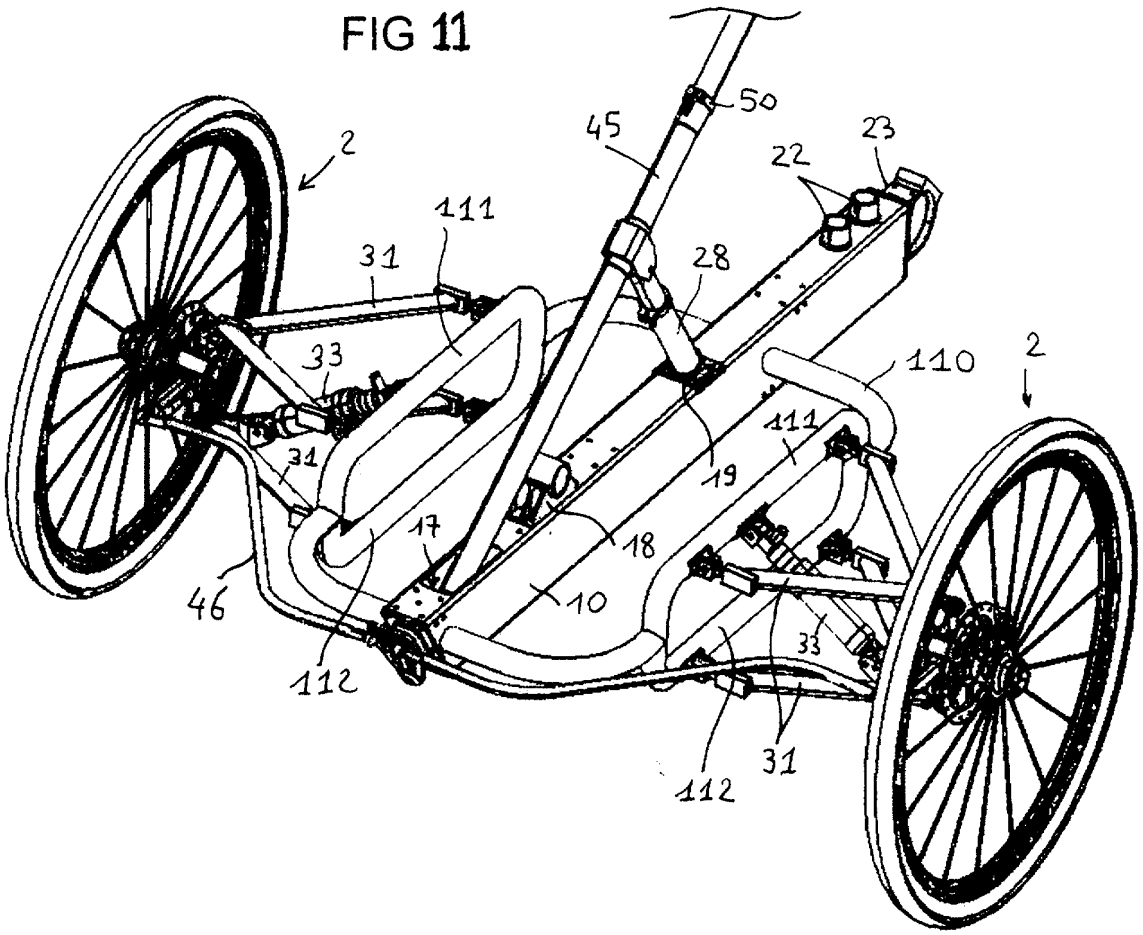

70
2
81
61
71
63
66
80
76
75
64

FIG 10

FIG 11



2848152

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 627457
FR 0215594

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		
A	DE 29 22 691 A (MUELLER JOSEF) 11 décembre 1980 (1980-12-11) * revendications; figures * ---	1	B60K19/00 B60K5/00
A	US 4 993 733 A (EILERS KEITH) 19 février 1991 (1991-02-19) * revendications; figures * ---	1	
A	FR 910 287 A (FRIES CHARLES-GEORGES) 3 juin 1946 (1946-06-03) * le document en entier * ---	1	
A	US 4 674 762 A (NELSON TERRENCE L ET AL) 23 juin 1987 (1987-06-23) * revendications; figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B62K

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
20 mai 2003	Grunfeld, M

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0215594 FA 627457

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 20-05-2003
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
DE 2922691 A	11-12-1980	DE 2922691 A1	11-12-1980
US 4993733 A	19-02-1991	AUCUN	
FR 910287 A	03-06-1946	AUCUN	
US 4674762 A	23-06-1987	AUCUN	

EPO FORM P0465