

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale

WO 2015/011385 A1

(43) Date de la publication internationale
29 janvier 2015 (29.01.2015)

- (51) Classification internationale des brevets :
B62K 15/00 (2006.01) B62K 3/10 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2014/051870
- (22) Date de dépôt international :
21 juillet 2014 (21.07.2014)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1357367 25 juillet 2013 (25.07.2013) FR
- (71) Déposant : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA
[FR/FR]; Route de Gisy, F-78140 Velizy Villacoublay
(FR).
- (72) Inventeurs : TINE, Laurent; 67 Ave De Lorraine, F-
78110 Le Vesinet (FR). BOUVIER, Sandrine; 4 Rue
Leon Dauer, F-94350 Villiers Sur Marne (FR). MILLIE,
John; 10 Rue De La Voute, F-75012 Paris (FR). LOUGH-
NANE, Cathal; 32 Rue De La Paroisse, F-78000 Ver-
sailles (FR). SIMPSON, Neil; 76 Rue D'aulnay, F-78580
Bazemont (FR).

(74) Mandataire : MENES, Catherine; Peugeot Citroen Auto-
mobiles SA, Propriété Industrielle, 18 rue des Fauvelles, F-
92250 La Garenne Colombes (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : FOLDABLE CYCLE

(54) Titre : CYCLE PLIABLE

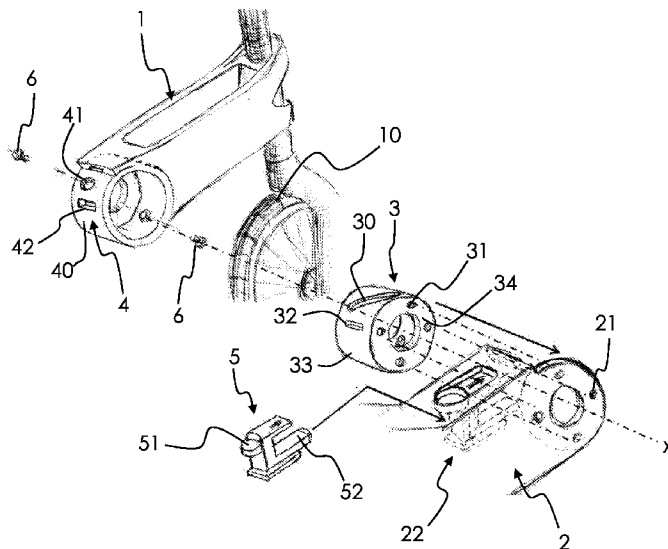


FIGURE 1

(57) Abstract : The invention relates to a foldable cycle comprising a first frame element (1) onto which a first wheel is mounted and a second frame element (2) onto which a second wheel is mounted, the first frame element (1) and the second frame element (2) being connected by a linking part (3) configured to enable the first frame element (1) to rotate about and move in translation along a horizontal linking shaft (X) relative to the second frame element (2). The cycle is characterized in that the linking part (3) is rigidly connected to the second frame element (2) and comprises at least one guide slot (30) configured to engage with at least one guide pin (6) that is rigidly connected to the first frame element (1).

(57) Abrégé : L'invention porte sur un cycle comportant un premier élément de cadre (1) sur lequel est montée une première roue et un deuxième élément de cadre (2) sur lequel est montée une deuxième roue, le premier élément de cadre (1) et le deuxième élément de cadre (2) étant reliés par une pièce de liaison (3) configurée pour permettre la rotation et la translation autour d'un axe horizontal de liaison (X) du premier élément de cadre (1) par rapport au deuxième élément de

cadre (2). Le cycle est remarquable

[Suite sur la page suivante]



WO 2015/011385 A1

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

CYCLE PLIABLE

[0001] La présente invention revendique la priorité de la demande française 1357367 déposée le 25 juillet 2013 dont le contenu (texte, dessins et revendications) est ici incorporé par référence.

5 [0002] L'invention concerne le domaine des cycles pliables.

[0003] Afin de permettre un déplacement simplifié dans les grandes agglomérations, on connaît des vélos pouvant être pliés afin de diminuer leur encombrement pour être transportés à la main dans un transport en commun (métro, bus, etc.) ou être placés dans un coffre de véhicule automobile. Ainsi, le vélo comporte une position dépliée d'utilisation
10 et une position pliée de stockage.

[0004] Pour permettre le pliage du vélo, on connaît dans l'art antérieur un vélo comportant un cadre en deux parties reliées par une articulation afin de permettre aux deux cadres d'être superposés en position de stockage. A titre d'exemple, on connaît un vélo dont une première partie de cadre est reliée à une deuxième partie de cadre par un
15 axe vertical de manière à ce que le cadre se plie dans un plan horizontal. Une telle articulation nécessite une zone de pliage/dépliage importante autour du vélo étant donné que les parties du cadre se déplacent dans un plan horizontal selon un mouvement en arc de cercle. Aussi, un tel vélo présente des inconvénients lorsqu'il est utilisé dans un environnement urbain, par exemple, à proximité d'un trottoir ou d'un accès à un métro.

20 [0005] Afin d'éliminer cet inconvénient, on connaît par le document GB2414972 un vélo comportant un cadre arrière, un cadre intermédiaire et un cadre avant. Le cadre arrière et le cadre avant sont chacun reliés au cadre intermédiaire par une articulation permettant, d'une part, une rotation selon un axe horizontal et, d'autre part, une translation selon ledit
25 axe horizontal de manière à ce que le cadre arrière, le cadre intermédiaire et le cadre avant soient parallèles en position de stockage.

[0006] Un tel vélo avec un cadre en trois parties et deux articulations est complexe à réaliser, ce qui augmente son coût de fabrication. En effet, chaque articulation comporte deux cames qui coopèrent pour assurer, d'une part, une rotation selon un axe horizontal et, d'autre part, une translation selon ledit axe horizontal. En outre, un ressort est monté
30 entre les deux cames pour les maintenir ensemble et éviter un pliage malencontreux. En pratique, pour plier le vélo, un utilisateur doit exercer une force s'opposant à la force

élastique du ressort tout en tournant l'une des cames par rapport à l'autre. De telles opérations sont peu pratiques à mettre en œuvre, ce qui présente un inconvénient. Ces opérations de pliage sont en outre longues à mettre en œuvre étant donné qu'un utilisateur doit les réaliser pour les deux articulations du vélo. Enfin, les cames ne permettent pas un guidage optimal d'un cadre par rapport à l'autre, ce qui diminue la durée de vie des articulations et, par voie de conséquence, celle du vélo.

[0007] L'invention a donc pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un cycle pouvant être plié de manière rapide et pratique dans une zone réduite et possédant une durée de vie importante.

10 [0008] A cet effet, l'invention concerne un cycle comportant un premier élément de cadre sur lequel est montée une première roue et un deuxième élément de cadre sur lequel est montée une deuxième roue, le premier élément de cadre et le deuxième élément de cadre étant reliés par une pièce de liaison configurée pour permettre la rotation et la translation autour d'un axe horizontal de liaison du premier élément de cadre par rapport au
15 deuxième élément de cadre.

[0009] Le cycle est remarquable en ce que la pièce de liaison est solidaire du deuxième élément de cadre et comporte au moins une fente de guidage configurée pour coopérer avec au moins un doigt de guidage solidaire du premier élément de cadre.

[0010] Ainsi, le déplacement relatif des éléments de cadre est parfaitement défini par la coopération de la fente de guidage avec le doigt de guidage. Aucune manipulation complexe et peu pratique ne doit être réalisée par un utilisateur pour plier/déplier un vélo. De plus, la dimension et la forme de la fente de guidage peut être aisément réglée pour permettre un pliage pratique et ne dépendant pas des dimensions du cadre. De manière avantageuse, les roues du cycle sont parallèles en position pliée de stockage de manière
20 à permettre au cycle de rouler lors de son transport.
25

[0011] De préférence, le cycle ne comporte qu'une unique pièce de liaison. Autrement dit, le cadre ne comporte que deux éléments de cadre, ce qui accélère son pliage par comparaison à un cadre comportant trois éléments.

[0012] De manière préférée, la dimension axiale de ladite fente de guidage selon l'axe horizontal de liaison définit la course en translation du premier élément de cadre par rapport au deuxième élément de cadre. Ainsi, en paramétrant la dimension axiale de la
30

fente, on paramètre la translation selon l'axe horizontal de liaison, ce qui est avantageux pour s'adapter aux différentes épaisseurs de cadre.

5 [0013] De manière préférée, la dimension angulaire de ladite fente de guidage autour de l'axe horizontal de liaison définit la course en rotation du premier élément de cadre par rapport au deuxième élément de cadre. Ainsi, en paramétrant la dimension angulaire de la fente, on paramètre la rotation selon l'axe horizontal de liaison, ce qui est avantageux pour s'adapter aux différentes formes de cadre et à l'écartement entre les deux roues du cycle.

[0014] De préférence, la fente longitudinale possède une forme d'hélice de manière à réaliser simultanément une translation et une rotation autour de l'axe horizontal de liaison.

10 [0015] De préférence, la pièce de liaison se présente sous la forme d'une pièce cylindrique s'étendant selon l'axe horizontal de liaison, ladite pièce de liaison comportant une enveloppe cylindrique dans laquelle est formée la fente de guidage. Une telle enveloppe cylindrique confère une robustesse importante à la pièce de liaison et permet, en outre, de former une pluralité de fentes de guidage, ce qui améliore le guidage.

15 [0016] Selon un aspect de l'invention, le premier élément de cadre comporte un logement cylindrique s'étendant selon l'axe horizontal de liaison adapté pour recevoir la pièce de liaison. La coopération d'une pièce de liaison cylindrique avec un logement cylindrique permet de s'affranchir de tout mouvement non désiré, en particulier un mouvement transversal à l'axe horizontal de liaison, et d'augmenter la robustesse de la
20 liaison.

[0017] De préférence, ledit doigt de guidage est solidaire dudit logement cylindrique.

[0018] Selon un aspect de l'invention, le cycle comprend des moyens de blocage manuel du premier élément de cadre par rapport au deuxième élément de cadre en position d'utilisation du cycle. Ainsi, tout pliage involontaire est évité.

25 [0019] De préférence encore, les moyens de blocage manuel sont montés dans le deuxième élément de cadre.

[0020] De manière préférée, les moyens de blocage manuel comportent une portion en saillie adaptée pour coopérer avec une fente de blocage du premier élément de cadre.

[0021] Selon un aspect préféré, la pièce de liaison est montée de manière amovible au deuxième élément de cadre. Ainsi, on peut adapter la pièce de liaison en fonction du pliage désiré.

[0022] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un cycle comprenant un premier élément de cadre, un deuxième élément de cadre et une pièce de liaison ;
- la figure 2 est une vue en perspective rapprochée de la pièce de liaison de la figure 1 ;
- 10 • la figure 3 est une vue en perspective du cycle lors du montage des éléments de cadre ;
- la figure 4 est une vue en coupe de la pièce de liaison lorsque le cycle est en position pliée de stockage ; et
- 15 • la figure 5 est une vue en coupe de la pièce de liaison lorsque le cycle est en position dépliée d'utilisation.

[0023] Il faut noter que les figures exposent l'invention de manière détaillée pour mettre en œuvre l'invention, lesdites figures pouvant bien entendu servir à mieux définir l'invention le cas échéant.

[0024] En référence à la figure 1, il est représenté un cycle comportant un premier élément de cadre 1 sur lequel est montée une première roue 10 et un deuxième élément de cadre 2 sur lequel est montée une deuxième roue (non représentée). Dans cet exemple, le premier élément de cadre 1 correspond à la partie avant du cycle tandis que le deuxième élément de cadre 2 correspond à la partie arrière du cycle. Le cadre ne comporte avantageusement que deux parties pour accélérer son pliage.

25 [0025] Toujours en référence à la figure 1, le premier élément de cadre 1 et le deuxième élément de cadre 2 sont reliés par une pièce de liaison 3 configurée pour permettre la rotation et la translation autour d'un axe horizontal de liaison X du premier élément de cadre 1 par rapport au deuxième élément de cadre 2.

[0026] Dans cet exemple, en référence aux figures 1 et 2, la pièce de liaison 3 se présente sous la forme d'une pièce cylindrique s'étendant selon l'axe horizontal de liaison X et comportant une enveloppe cylindrique 33 s'étendant axialement dans laquelle sont formées deux fentes de guidage 30 diamétralement opposées.

5 [0027] Comme illustré à la figure 1, la pièce de liaison 3 comporte une paroi annulaire 34 s'étendant transversalement à l'axe horizontal X adaptée pour être solidarisée au deuxième élément de cadre 2. Dans cet exemple, la paroi annulaire 34 comporte une pluralité d'orifices de fixation 31 et le deuxième élément de cadre 2 comporte une pluralité d'orifices de fixation 21 pour permettre le passage de vis de fixation 7 (représentées aux
10 figures 4 et 5) afin de solidariser ensemble la pièce de liaison 3 avec le deuxième élément de cadre 2. De préférence, la pièce de liaison 3 est montée de manière amovible par rapport au deuxième élément de cadre 2 afin de faciliter l'assemblage du cycle.

[0028] En référence aux figures 1 et 2, l'enveloppe cylindrique 33 de la pièce de liaison 3 comporte des fentes de guidage 30 configurées pour coopérer respectivement avec des
15 doigts de guidage 6 solidaires du premier élément de cadre 1. En référence à la figure 2, une fente de guidage 30 comporte une dimension axiale D, définie selon l'axe horizontal de liaison X, qui correspond à la course en translation du premier élément de cadre 1 par rapport au deuxième élément de cadre 2. En pratique, la dimension axiale D du concept en position fermé est comprise entre 100 mm et 220 mm, de préférence, ici de l'ordre de
20 170 mm

Mécaniquement. Une bonne tenue mécanique de l'ensemble en position ouverte du concept demande un rapport $\times 1.5$ entre le diamètre du pivot général et la longueur Axiale D $D = \text{diamètre pivot} \times 1.5$

[0029] Toujours en référence à la figure 2, une fente de guidage 30 comporte une
25 dimension angulaire A, définie autour l'axe horizontal de liaison X, qui correspond à la course en rotation du premier élément de cadre 1 par rapport au deuxième élément de cadre 2. En pratique, la dimension angulaire A est comprise entre 60° et 150° , de préférence, ici de l'ordre de 95° .

[0030] Dans cet exemple, chaque fente 30 s'étend sensiblement dans un même plan de
30 manière à ce que, lors du déplacement du premier élément de cadre 1 par rapport au deuxième élément de cadre 2, une rotation soit accompagnée simultanément d'une translation selon l'axe horizontal de liaison X. De préférence, la fente de guidage possède

une forme d'hélice. Néanmoins, il va de soi que la fente de guidage 30 pourrait posséder une forme différente, en particulier une forme de S ou de L, afin de dissocier les mouvements de rotation et de translation. Par exemple, lorsque la fente de guidage 30 possède une forme de L, la rotation est consécutive à la translation.

5 [0031] Comme illustré à la figure 1, le premier élément de cadre 1 comporte un logement cylindrique 4 s'étendant selon l'axe horizontal de liaison X adapté pour recevoir intérieurement la pièce de liaison 3. Le logement cylindrique 4 est ici usiné avec le premier élément de cadre 1 mais il pourrait également être rapporté sur ce dernier. Le logement cylindrique 4 comporte une enveloppe cylindrique 40 comportant deux ouvertures radiales
10 41 adaptées pour recevoir des doigts de guidage 6. Après assemblage, les doigts de guidage 6 s'étendent radialement à l'intérieur du logement cylindrique 4 afin de s'engager dans les fentes de guidage 30 comme cela sera présenté par la suite. Dans cet exemple, un doigt de guidage 6 se présente sous la forme d'une vis longitudinale comme illustré aux figures 4 et 5. De préférence, l'extrémité du doigt de guidage 6 montée dans la fente de
15 guidage 30 est formée en un matériau glissant, de préférence, en polymère afin de diminuer les frictions lors du guidage. De tels doigts de guidage 6 sont avantageusement amovibles de manière à permettre leur remplacement en cas d'usure.

[0032] Autrement dit, les doigts de guidage 6 sont solidaires du premier élément de cadre 1 et s'étendent dans les fentes de guidage 30 du deuxième élément de cadre 2 de
20 manière à guider le déplacement en rotation et en translation des éléments de cadre 1, 2. Une telle liaison est robuste et évite tout déplacement relatif non désiré, ce qui augmente la durée de vie du cycle. En outre, on peut paramétrer aisément la forme de la fente de guidage 30 pour plier rapidement et aisément un cycle en tenant compte de ses dimensions et de son encombrement.

25 [0033] De manière préférée, le cycle comprend des moyens de blocage manuel 5 du premier élément de cadre 1 par rapport au deuxième élément de cadre 2 en position d'utilisation du cycle. Ainsi, tout pliage involontaire du cycle est évité.

[0034] En référence à la figure 1, les moyens de blocage manuel 5 sont montés dans le
30 deuxième élément de cadre 2, de préférence, en translation selon un axe orthogonal à l'axe horizontal de liaison X.

[0035] Dans cet exemple, en référence à la figure 1, les moyens de blocage manuel 5 comportent une portion en saillie 52 adaptée pour s'étendre consécutivement dans une

fente de blocage 42 formée dans l'enveloppe cylindrique 40 du logement cylindrique 4 du premier élément de cadre 1 et dans une fente de blocage 32 formée dans l'enveloppe cylindrique 33 de la pièce de liaison 3 du deuxième élément de cadre 2. Ainsi, lorsque l'élément en saillie 52 des moyens de blocage 5 s'étend à travers les fentes de blocage 32, 42, tout déplacement relatif du premier élément de cadre 1 par rapport au deuxième élément de cadre 2 est interdit.

[0036] De préférence, les moyens de blocage 5 se présentent sous la forme d'une pièce mécanique montée dans une cavité 22 du deuxième élément de cadre 2 afin que la portion en saillie 52 s'étende au niveau de la pièce de liaison 3. Les moyens de blocage 5 comportent, dans cet exemple, une manette 51, dont la forme est adaptée pour recevoir l'extrémité d'un doigt d'un utilisateur, qui est accessible dans la cavité 22 pour commander la translation de la portion en saillie 52 dans les fentes de blocage 32, 42. Il va de soi que d'autres moyens de blocage pourraient convenir.

[0037] Pour monter le cycle, la pièce de liaison 3 est solidarisée au deuxième élément de cadre 2 puis la pièce de liaison 3 est placée dans le logement cylindrique 4 du premier élément de cadre 1 comme illustré à la figure 3. Ainsi, l'enveloppe cylindrique 40 s'étend entre l'élément en saillie 52 des moyens de blocage 5 et la pièce de liaison 3.

[0038] Ensuite, en référence à la figure 3, les doigts de guidage 6 sont introduits radialement depuis l'extérieur du logement 4 afin de s'étendre respectivement dans les fentes de guidage 30.

[0039] Comme illustré à la figure 4, les doigts de guidage 6 ne comportent pas de portion en saillie radiale vers l'extérieur par rapport au logement cylindrique 4 de manière à permettre une rotation du deuxième cadre 2 sur la surface extérieure du logement cylindrique 4 lors du pliage. En effet, les ouvertures radiales 41 de l'enveloppe cylindrique 40 sont dimensionnées pour, d'une part, bloquer radialement les têtes des doigts de guidage 6 et, d'autre part, éviter la formation d'un relief au niveau de l'enveloppe cylindrique 40 du logement cylindrique 4 comme illustré aux figures 4 et 5.

[0040] En référence à la figure 4 représentant le cycle en position pliée, le logement cylindrique 4 du premier cadre 1 est fixe et possède un doigt de guidage 6 s'étendant fixement dans la fente de guidage 30 de la pièce de liaison 3 solidaire du deuxième élément de cadre 2. Comme illustré à la figure 4, le logement cylindrique 4 permet un guidage précis et robuste de la pièce de liaison 3. En position pliée de stockage, la pièce

de liaison 3 s'étend partiellement dans le logement cylindrique 4. Une telle position permet de positionner parallèlement les roues avant et arrière du cycle. Ainsi, un utilisateur peut faire rouler le cycle en position pliée de stockage, ce qui est pratique et donc avantageux.

5 [0041] Lors du pliage, le deuxième élément de cadre 2 se déplace relativement au premier élément de cadre 1. La fente de guidage 30, solidaire du deuxième élément de cadre 2, se déplace relativement au doigt de guidage 6, solidaire du premier élément de cadre 1. Du fait de la forme de la fente de guidage 30, le deuxième élément de cadre 2 est guidé en translation et en rotation autour de l'axe horizontal X de manière à ce que le deuxième élément de cadre 2 soit aligné avec le premier élément de cadre 1 en position 10 dépliée d'utilisation. En position dépliée, la pièce de liaison 3 s'étend entièrement dans le logement cylindrique 4. Le logement cylindrique 4 offre un guidage robuste en empêchant tout déplacement transversal non désiré.

[0042] Pour sécuriser la position dépliée, les moyens de blocage 5 sont déplacés manuellement par le doigt de l'utilisateur. Un tel blocage n'est possible que lorsque la 15 position dépliée est atteinte étant donné que les fentes de blocage 32, 42 doivent être alignées pour permettre l'insertion de la portion en saillie 52.

[0043] Il va de soi que le premier élément de cadre du cycle pourrait correspondre à la partie arrière du cycle de manière à ce que la pièce de liaison soit solidaire de la partie arrière du cycle.

20 [0044] De manière préférée, le cycle comportant un pédalier et un guidon, la pièce de liaison 3 est située entre ledit pédalier et ledit guidon. Un tel positionnement permet d'éviter qu'un utilisateur ne se salisse les mains étant donné que la zone située entre le pédalier et le guidon est peu sujette aux salissures.

REVENDEICATIONS

1. Cycle comportant un premier élément de cadre (1) sur lequel est montée une première roue et un deuxième élément de cadre (2) sur lequel est montée une deuxième roue, le premier élément de cadre (1) et le deuxième élément de cadre (2) étant reliés par une pièce de liaison (3) configurée pour permettre la rotation et la translation autour d'un axe horizontal de liaison (X) du premier élément de cadre (1) par rapport au deuxième élément de cadre (2), cycle caractérisé par le fait que la pièce de liaison (3) est solidaire du deuxième élément de cadre (2) et comporte au moins une fente de guidage (30) configurée pour coopérer avec au moins un doigt de guidage (6) solidaire du premier élément de cadre (1).
2. Cycle selon la revendication 1, dans lequel la dimension axiale (D) de ladite fente de guidage (30) selon l'axe horizontal de liaison (X) définit la course en translation du premier élément de cadre (1) par rapport au deuxième élément de cadre (2).
3. Cycle selon l'une des revendications 1 à 2, dans lequel la dimension angulaire (A) de ladite fente de guidage (30) autour de l'axe horizontal de liaison (X) définit la course en rotation du premier élément de cadre (1) par rapport au deuxième élément de cadre (2).
4. Cycle selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la pièce de liaison (3) se présente sous la forme d'une pièce cylindrique s'étendant selon l'axe horizontal de liaison (X), ladite pièce de liaison (3) comportant une enveloppe cylindrique (33) dans laquelle est formée la fente de guidage (30).
5. Cycle selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel, le premier élément de cadre (1) comporte un logement cylindrique (4) s'étendant selon l'axe horizontal de liaison (X) adapté pour recevoir la pièce de liaison (3).
6. Cycle selon la revendication 5, dans lequel ledit doigt de guidage (6) est solidaire dudit logement cylindrique (4).
7. Cycle selon l'une des revendications 1 à 6, comprenant des moyens de blocage manuel (5) du premier élément de cadre (1) par rapport au deuxième élément de cadre (2) en position d'utilisation du cycle.

8. Cycle selon la revendication 7, dans lequel les moyens de blocage manuel (5) sont montés dans le deuxième élément de cadre (1).
9. Cycle selon l'une des revendications 7 à 8, dans lequel les moyens de blocage manuel (5) comportent une portion en saillie (52) adaptée pour coopérer avec une fente de blocage (32) du premier élément de cadre (1).
- 5
10. Cycle selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel la pièce de liaison (3) est montée de manière amovible au deuxième élément de cadre (2).

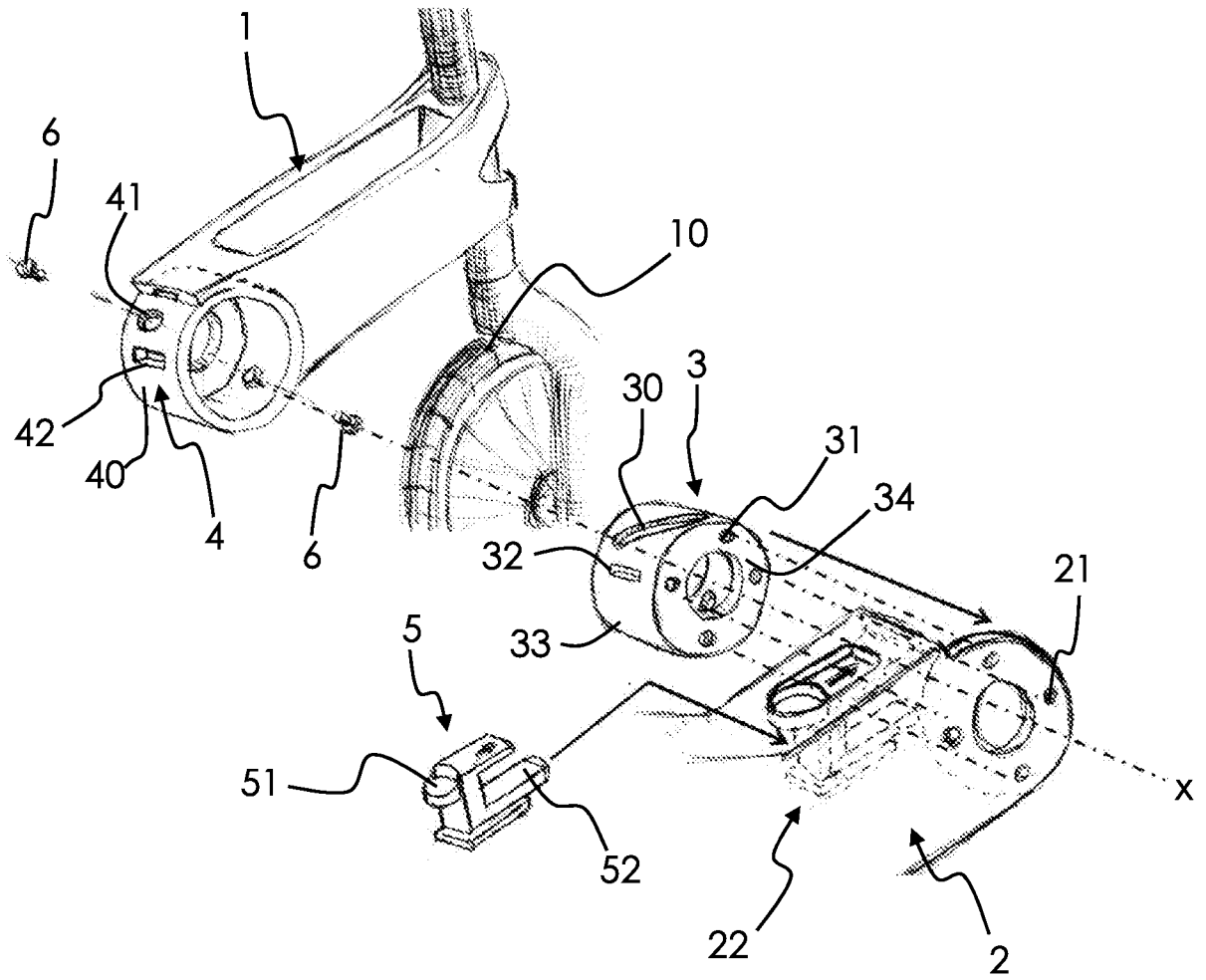


FIGURE 1

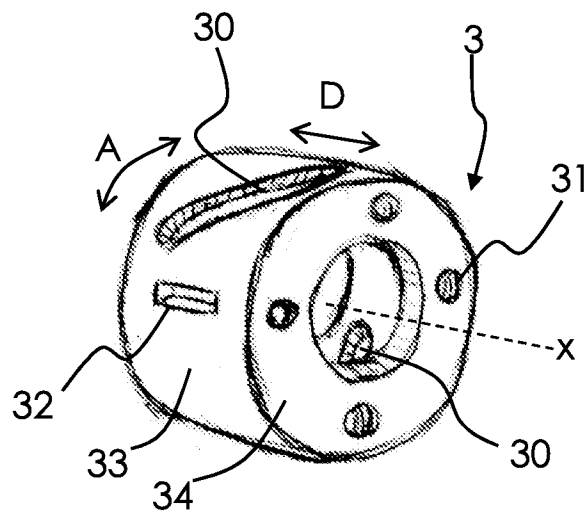


FIGURE 2

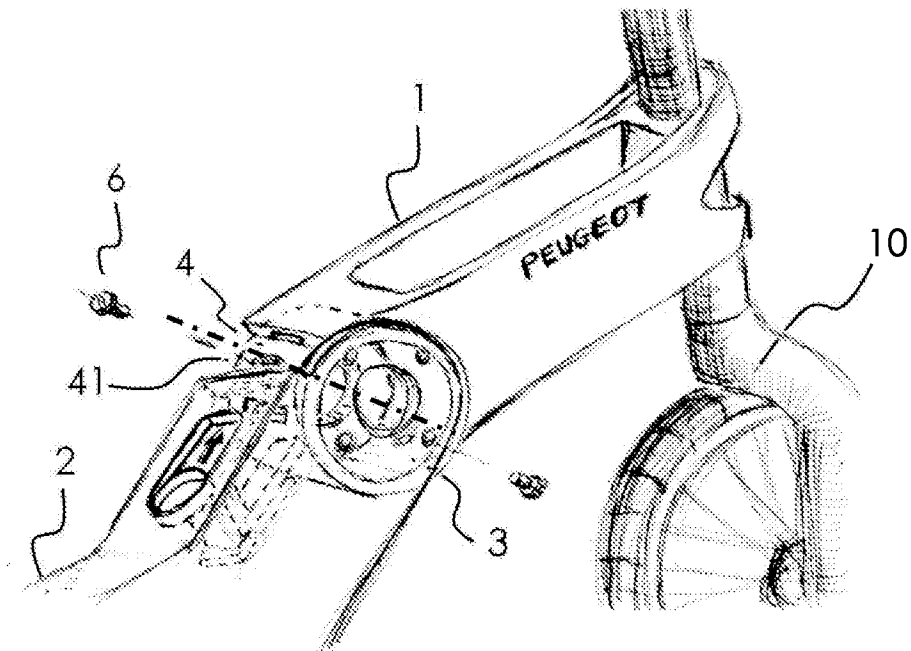


FIGURE 3

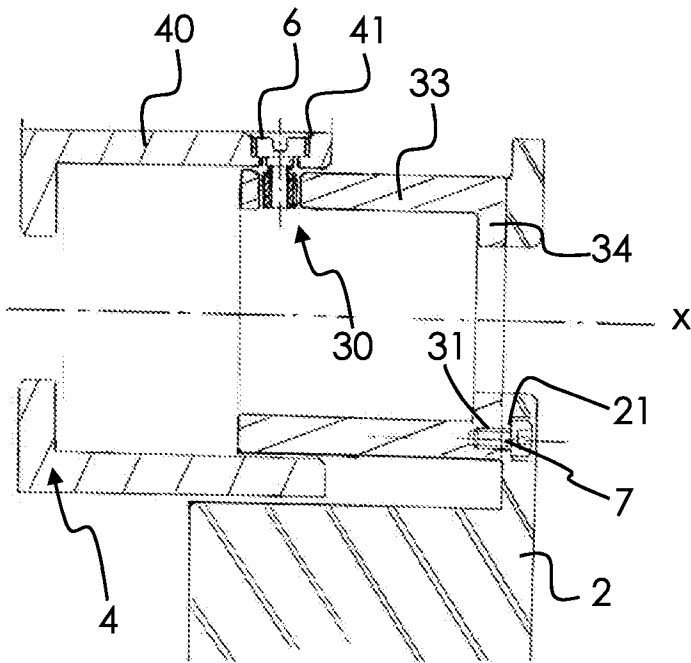


FIGURE 4

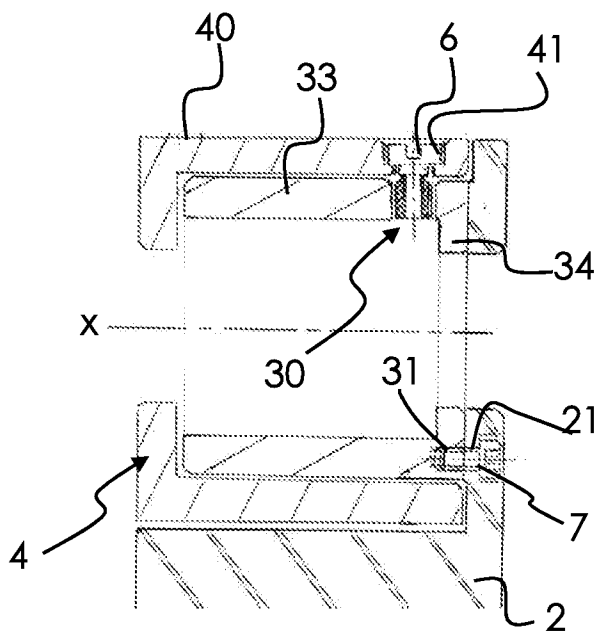


FIGURE 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2014/051870

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B62K15/00
ADD. B62K3/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B62K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 414 972 A (UNIV COVENTRY [GB]) 14 December 2005 (2005-12-14) cited in the application page 8, line 14 - page 8, line 36; figures 13,14	1,2,4-10
A	DE 20 2004 006903 U1 (HEINZ KETTLER GMBH & CO KG [DE]) 1 July 2004 (2004-07-01) figures 1,2,4	1,4,7-10
A	NL 52 469 C (HENDRIK VAN ES) 15 December 1941 (1941-12-15) figures 2,4,5,6	1
A	DE 44 23 647 A1 (MUELLER THOMAS [DE]) 11 January 1996 (1996-01-11) abstract; figure 1c	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 28 August 2014	Date of mailing of the international search report 04/09/2014
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Feber, Laurent
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2014/051870

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2414972	A	14-12-2005	NONE

DE 202004006903	U1	01-07-2004	CA 2503478 A1 29-10-2005
			DE 202004006903 U1 01-07-2004
			EP 1591352 A1 02-11-2005
			MX PA05004235 A 23-11-2005
			US 2005263981 A1 01-12-2005
			US 2007182124 A1 09-08-2007

NL 52469	C	15-12-1941	NONE

DE 4423647	A1	11-01-1996	DE 4423647 A1 11-01-1996
			EP 0768968 A1 23-04-1997
			ES 2122643 T3 16-12-1998
			WO 9601204 A1 18-01-1996

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2014/051870

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B62K15/00 ADD. B62K3/10		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B62K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 2 414 972 A (UNIV COVENTRY [GB]) 14 décembre 2005 (2005-12-14) cité dans la demande page 8, ligne 14 - page 8, ligne 36; figures 13,14	1,2,4-10
A	DE 20 2004 006903 U1 (HEINZ KETTLER GMBH & CO KG [DE]) 1 juillet 2004 (2004-07-01) figures 1,2,4	1,4,7-10
A	NL 52 469 C (HENDRIK VAN ES) 15 décembre 1941 (1941-12-15) figures 2,4,5,6	1
A	DE 44 23 647 A1 (MUELLER THOMAS [DE]) 11 janvier 1996 (1996-01-11) abrégé; figure 1c	1
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 28 août 2014		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 04/09/2014
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Feber, Laurent

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2014/051870

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2414972	A	14-12-2005	AUCUN	

DE 202004006903	U1	01-07-2004	CA 2503478 A1	29-10-2005
			DE 202004006903	U1 01-07-2004
			EP 1591352	A1 02-11-2005
			MX PA05004235	A 23-11-2005
			US 2005263981	A1 01-12-2005
			US 2007182124	A1 09-08-2007

NL 52469	C	15-12-1941	AUCUN	

DE 4423647	A1	11-01-1996	DE 4423647	A1 11-01-1996
			EP 0768968	A1 23-04-1997
			ES 2122643	T3 16-12-1998
			WO 9601204	A1 18-01-1996
