

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 01.12.16.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.06.18 Bulletin 18/23.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : THOONSEN TRADING Société à res-
ponsabilité limitée — FR.

72 Inventeur(s) : THOONSEN JACKY.

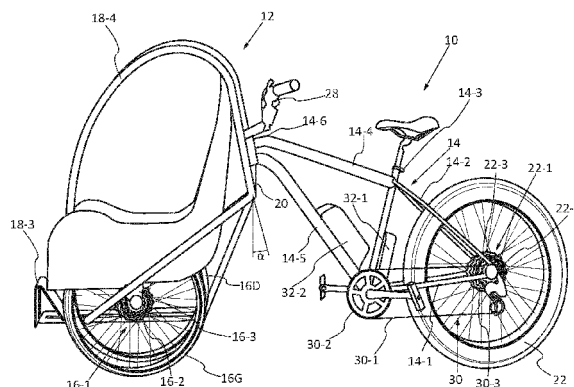
73 Titulaire(s) : THOONSEN TRADING Société à res-
ponsabilité limitée.

74 Mandataire(s) : AQUINOV.

54 ARCHITECTURE DE TRIPORTEUR A DEUX ROUES/SKIS AVANT.

57 L'objet de l'invention propose une architecture d'un tri-
porteur comprenant deux roues/skis avant, caractérisée en
ce qu'elle comprend:

- Un châssis avant (12) et un tube de liaison (20),
- Un cadre arrière (14) comprenant une roue arrière (22)
et une douille de direction (14-6) avec un jeu de direction
destiné à recevoir à rotation ledit tube de liaison (20),
- Un cintre (28) destiné à être rapporté sur ledit tube de
liaison (20) de façon à manoeuvrer en rotation ledit tube de
liaison (20),
- La douille de direction (14-6) étant inclinée vers l'arrière
d'un angle α de façon à générer un angle de chasse négatif.



ARCHITECTURE DE TRIPORTEUR A DEUX ROUES/SKIS AVANT

La présente invention concerne une architecture de triporteur à deux roues/skis avant et plus particulièrement l'agencement de la direction dudit triporteur.

Les véhicules du type à trois roues se développent tant du fait de la volonté de limiter l'usage de la voiture, que du fait des motorisations permettant une assistance électrique au pédalage, notamment dans les passages difficiles que constituent les montées.

Le fait de récupérer de l'énergie en fonction génératrice du moteur électrique dans les descentes, allié à l'amélioration des performances des batteries, augmente notablement l'autonomie.

On connaît les triporteurs avec deux roues arrière, fixes en direction et une roue avant directrice montée sur une fourche avec un jeu de direction et un cintre permettant de manier ladite roue avant.

Cette architecture ne pose aucun problème technique car elle est identique à celle d'un vélo. Par contre, ces triporteurs sont beaucoup moins conviviaux du fait que les passagers sont à l'arrière si bien qu'ils n'ont pas une bonne visibilité si ce n'est sur le conducteur et sur les éléments du cadre dudit triporteur.

De plus, la communication verbale est délicate car le conducteur est orienté vers l'avant et il lui faut parler très fort pour se faire entendre de l'arrière sauf à tourner la tête mais alors la vigilance peut être réduite.

La montée dans le ou les sièges du triporteur à deux roues arrière est délicate lorsque les sièges sont orientés vers l'avant car il faut se glisser entre le conducteur et les dossiers du ou des sièges.

La possibilité de s'asseoir dans un tel triporteur est rendue aisée par l'orientation du ou des sièges vers l'arrière mais l'inconfort du ou des passagers est encore plus important.

Enfin, aucune surveillance du ou des passagers n'est possible lorsque les passagers sont à l'arrière, ce qui est un inconvénient certain lorsqu'il s'agit d'enfants.

Contrairement à ces triporteurs à roues arrière, le triporteur avec deux roues à l'avant balaye ces inconvénients en permettant une convivialité certaine, en permettant un contrôle des passagers et donc une adaptation de la conduite.

La montée par l'avant sur le siège pour des enfants, des personnes âgées, des personnes ayant un handicap ne serait-ce qu'un sportif avec une orthèse, est grandement facilitée. Ceci élargit de façon très importante les types de passagers acceptés.

La communication verbale est extrêmement simple et directe sans perte de vigilance de la conduite et sans effort particulier puisque chaque tête du au moins un passager est proche de la tête du conducteur.

On note aussi que le freinage est grandement amélioré car il s'effectue sur les deux roues avant dont on sait qu'elles représentent la majeure partie de la capacité de freinage, comme sur tous les véhicules.

La conduite est également facilitée car le conducteur n'a pas à estimer le passage du train arrière et de ses passagers puisqu'il voit directement où passent les roues avant si bien que la conduite peut être plus précise.

Toutes ces raisons militent en faveur d'un triporteur avec deux roues avant.

Néanmoins, il se pose un problème de stabilité dudit triporteur dans les virages ou lorsque le conducteur agit brusquement sur la direction.

Dans les vélos, le cadre comporte à l'avant un tube ou une douille de direction, un jeu de direction et une fourche.

Le tube de direction fait un angle avec le sol, vers l'avant, de façon à conférer un angle de chasse positif, angle qui permet de tourner le guidon plus ou moins aisément et lui confère plus ou moins de stabilité.

Si l'on compare à équipement identique, tube de direction, cintre, jeu de direction, plus l'angle de chasse est important, plus la fourche est inclinée et plus le vélo est stable, mais moins maniable, moins vif en rotation et donc en maniabilité.

Plus l'angle de chasse est faible, plus la fourche est verticale et plus la direction est facile à manier, presque une roue folle, mais avec des réactions très vives portant atteinte à la stabilité du vélo.

Il existe d'autres paramètres influant sur la situation comme le déport de la fourche, le diamètre de la jante et du pneu mais seul est retenu le paramètre plus important à savoir la chasse.

Dans le cas d'un triporteur à roues avant, il est généralement prévu un châssis fixe rigide avec un essieu avant et la direction est assurée par un guidon relié à des biellettes qui attaquent chacun un bras de pivot monté sur ledit châssis, les roues étant montées sur lesdits pivots et donc orientées par rapport au châssis.

- 5 Un tel agencement est très lourd, complexe, peu maniable et surtout un tel agencement ne peut en aucun cas être dérivé d'un cadre de vélo.

Par contre, on connaît d'autres agencements dérivés d'un vélo, notamment un agencement dans lequel la partie avant du triporteur avec ses deux roues est montée directement sur la fourche du vélo, en lieu et place de la roue avant.

- 10 On s'aperçoit dès lors que l'agencement est instable car en virage, le cadre du vélo se trouve déporté dans la direction de basculement c'est-à-dire hors de la surface de sustentation définie par les trois roues d'où la forte tendance au renversement. Ceci peut être limité par un bridage de l'angle de braquage mais alors, à l'arrêt ou à faible vitesse, le rayon de braquage est très faible, rendant le véhicule à trois roues peu maniable, contrairement à ce qui est
15 recherché et nécessaire.

De plus, le cadre de la partie arrière penche mais du côté du déport, rendant l'ensemble encore plus instable.

- Une modification a même été apportée qui consiste à prévoir des roues qui s'inclinent dans les virages, moyennant un grand nombre de jeux de biellettes. Un tel agencement reste prévu
20 pour de faibles charges car la liaison sur les pattes d'une fourche avant classique de vélo reste d'une résistance mécanique limitée.

Ceci permet alors de pencher du bon côté comme en vélo à deux roues ou en moto, afin de compenser la force centripète.

- D'autres agencements prévoient un châssis en deux parties articulées de façon à pouvoir
25 diriger le triporteur en maniant en orientation directement l'ensemble de la partie avant par rapport à la partie arrière sur laquelle est assis le conducteur, ceci grâce à une barre de préhension.

Un tel triporteur ne peut en aucun cas être dérivé d'un cadre de vélo, il reste lourd, peu maniable, surtout à faible vitesse.

- 30 La présente invention concerne un triporteur ayant un châssis avant avec deux roues fixes en orientation par rapport audit châssis avant, un cadre arrière de vélo avec une selle, une roue arrière, des moyens de propulsion ainsi que des moyens directionnels de vélo comportant une

douille de direction, un jeu de direction et un cintre, le châssis avant étant relié au jeu de direction par un tube coopérant avec le jeu de direction.

La présente invention permet aussi de pallier le problème de stabilité du triporteur par une architecture particulière, de bénéficier des avantages liés à ce type d'agencement, notamment l'installation du au moins un passager par l'avant et le confort de conduite pour le conducteur.

Le triporteur selon la présente invention est de conception légère, permettant une propulsion avec une énergie limitée, augmentant de fait l'autonomie notamment lorsque ledit triporteur bénéficie d'une assistance électrique.

Le triporteur selon la présente invention est également adapté dans une de ses versions à une circulation en tous chemins, sans pour cela compliquer l'agencement par des suspensions complexes tant dans les réglages que dans l'entretien.

Le triporteur selon la présente invention est maintenant décrit en détail, en regard des dessins annexés, selon un mode de réalisation particulier, non limitatif, mais permettant de bénéficier de solutions techniques conduisant à des possibilités améliorées d'usage.

La description qui va suivre est conduite en regard des figures des dessins qui représentent :

- Figure 1 : une vue en perspective montrant le triporteur,
- Figure 2 : une vue en élévation latérale du triporteur de la figure 1 selon la présente invention,
- Figures 3A et 3B : une vue schématique de l'agencement des moyens directionnels et de la liaison du châssis avant avec le cadre arrière du triporteur selon la présente invention, respectivement une vue de côté, en roulage droit vers l'avant, et une vue de dessus,
- Figure 4 : une vue de dessus de la figure 3B en virage à droite, et
- Figure 5 : une vue du même agencement que celui des figures précédentes dans une configuration neige.

Sur les figures 1 et 2, on a représenté un triporteur 10 comprenant un châssis avant 12 et un cadre arrière 14.

Le châssis avant 12 comporte deux roues 16G et 16D, montées libre en rotation par rapport au châssis avant 12. Chaque roue 16 est munie de moyens de freinage 16-1, en l'occurrence un disque 16-2 solidaire de la roue et un étrier 16-3, solidaire du châssis, ceci de façon connue. Les commandes des moyens de freinage 16-1 sont ramenées au cadre arrière 14.

Le châssis avant 12 supporte des moyens de transport 18 d'au moins un passager, en l'occurrence, un siège 18-1 muni de poignées 18-2, un repose pieds 18-3 et un arceau de sécurité 18-4.

Le siège 18-1 est orienté vers l'avant par rapport à la direction de déplacement symbolisée par la flèche E .

Le châssis avant 12 comporte un tube de liaison 20 qui est solidaire, de façon rigide, du châssis avant 12. Ce tube de liaison 20 présente un diamètre d , une longueur l et un angle d'inclinaison α .

Le tube de liaison 20 se prolonge du châssis vers le haut, la liaison étant réalisée en pied du tube de liaison 20 de façon à laisser libre la longueur l dudit tube vers le haut.

L'angle d'inclinaison α est mesuré à partir du pied du tube de liaison par rapport à la verticale, cet angle d'inclinaison α étant figuré et bien visible sur la figure 3. Cet angle est compris entre 8 et 16°, plus particulièrement 10°.

Cet angle d'inclinaison α est adapté pour que, lorsque le tube de liaison 20 est incliné de cette valeur α , le châssis avant 12 soit dans la position d'accueil d'au moins un passager par les moyens de transport 18, généralement dans une position sensiblement horizontale.

Le cadre arrière 14 comporte une roue arrière 22 montée de façon connue dans ledit cadre par un axe.

Le cadre arrière 14 comprend des bases 14-1 et haubans 14-2, un tube de selle 14-3 destiné à recevoir une selle 24, un ensemble tube horizontal 14-4 / tube oblique 14-5, une douille de direction 14-6 munie d'un jeu de direction 26 et un cintre 28 éventuellement monté sur une potence.

Le jeu de direction 26 est par exemple du type "Ahead Set" et reçoit le tube de liaison 20 du châssis avant 12.

Le tube de liaison 20 peut donc pivoter par rapport à la douille de direction 14-6 et donc au cadre arrière 14.

Le cintre 28 est solidarisé en rotation et en translation sur le tube de liaison 20. Ce cintre 28 reçoit à ses extrémités des poignées et généralement des cocottes équipées des commandes des moyens de freinage.

Si des moyens de freinage 22-1 sont associés à la roue arrière 22, sous forme également d'un disque 22-2 et d'un étrier 22-3 solidaire du cadre arrière 14, les commandes sont également rapportées au cintre.

De façon avantageuse, le cadre arrière 14 est équipé d'une transmission 30, en l'occurrence, une transmission à chaîne 30-1 interposée entre un jeu de plateaux 30-2 avant solidaire d'un arbre équipé de manivelles et de pédales, ledit arbre tournant dans un boîtier de pédalier, de façon connue, et un jeu de pignons 30-3 arrière

- 5 Cette transmission reçoit une assistance électrique 32 sous forme d'un moteur 32-1 et d'une source d'énergie électrique 32-2, une commande électronique non représentée assurant l'assistance en fonction des programmes requis par le conducteur.

On note que dans le mode de réalisation représenté, le pneu arrière est du type "fat", c'est-à-dire à section importante de l'ordre de 5 pouces de diamètre, par exemple.

- 10 Ce type de pneu permet de circuler dans tous les terrains en présentant une motricité suffisante d'une part et d'assurer un confort au conducteur sans suspension d'autre part.

Sur les figures 3 et 4, on constate que l'angle négatif de chasse conduit à un déport intérieur par rapport aux roues avant lors du braquage du cintre, si bien que le plan du cadre arrière 14 reste dans l'empattement des roues avant 16. Le point de pivotement du cintre se déplace du
15 côté du virage, de façon rentrante.

Le cadre arrière 14 s'incline du côté de l'intérieur du virage, comme en vélo à deux roues ou en moto et la composante de poussée s'exerce toujours entre les roues avant 16, assurant une stabilité certaine du triporteur.

- L'angle négatif de 10° est confortable pour la maniabilité du triporteur, conférant un
20 inclinaison suffisante et naturelle.

Selon une variante représentée sur la figure 5, chaque roue 16 peut être remplacée par un ski 160D et 160F. Par commodité et pour la clarté du dessin, les moyens de transport 18 ont été retirés.

- La fixation des skis peut être effectuée directement sur le châssis par des moyens de fixation
25 associés. Des pattes rapportées par soudage sur le châssis reçoivent des bras eux-mêmes solidaires, chacun, d'un ski.

Si le triporteur doit passer d'une utilisation route à une utilisation chemins à neige, le montage pour les roues est conservé et seules les roues sont retirées, les skis étant fixés par les moyens spécifiques supplémentaires aux moyens de montage des roues.

- 30 Si le triporteur doit être dédié uniquement au roulage sur neige, le châssis comporte uniquement des moyens de montage des skis, sans aucun montage de roue, de façon à limiter le poids dudit triporteur.

Compte tenu du montage par exemple avec un Ahead Set, il est possible de disposer de deux types de moyens de transport d'au moins un passager, l'un à roues et l'autre à ski car les démontage et montage d'un type de moyens de déplacement pour le remplacer par l'autre sont extrêmement rapides.

- 5 Une suspension propre peut être envisagée pour les skis de façon à compenser les mouvements des pistes enneigées, moins régulières que les routes bituminées ou les chemins blancs.

Les moyens de transport peuvent être supprimés, le châssis étant conservé.

REVENDEICATIONS

1. Architecture d'un triporteur comprenant deux roues/skis avant (16, 160), caractérisée en ce qu'elle comprend :

- Un châssis avant (12) et un tube de liaison (20),
- Un cadre arrière (14) comprenant une roue arrière (22) et une douille de direction (14-6) avec un jeu de direction (26) destiné à recevoir à rotation ledit tube de liaison (20),
- Un cintre (28) destiné à être rapporté sur ledit tube de liaison (20),
- La douille de direction (14-6) étant inclinée vers l'arrière d'un angle α de façon à générer un angle de chasse négatif.

2. Architecture d'un triporteur comprenant deux roues/skis avant (16, 160), caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de transport (18).

3. Architecture d'un triporteur comprenant deux roues/skis avant (16), selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'angle α est compris entre 8 et 16°.

4. Architecture d'un triporteur comprenant deux roues avant (16), selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'angle α est de 10°.

5. Architecture d'un triporteur comprenant deux roues/skis avant (16), selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le tube de liaison (20) est solidaire de façon rigide, du châssis avant (12), le tube de liaison (20) se prolongeant dudit châssis vers le haut, la liaison étant réalisée en pied du tube de liaison 20.

6. Architecture d'un triporteur comprenant deux roues/skis avant (16), selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de transport (18) portés par le châssis avant (12) sont dans une position sensiblement horizontale lorsque le tube de liaison (20) est incliné de l'angle α .

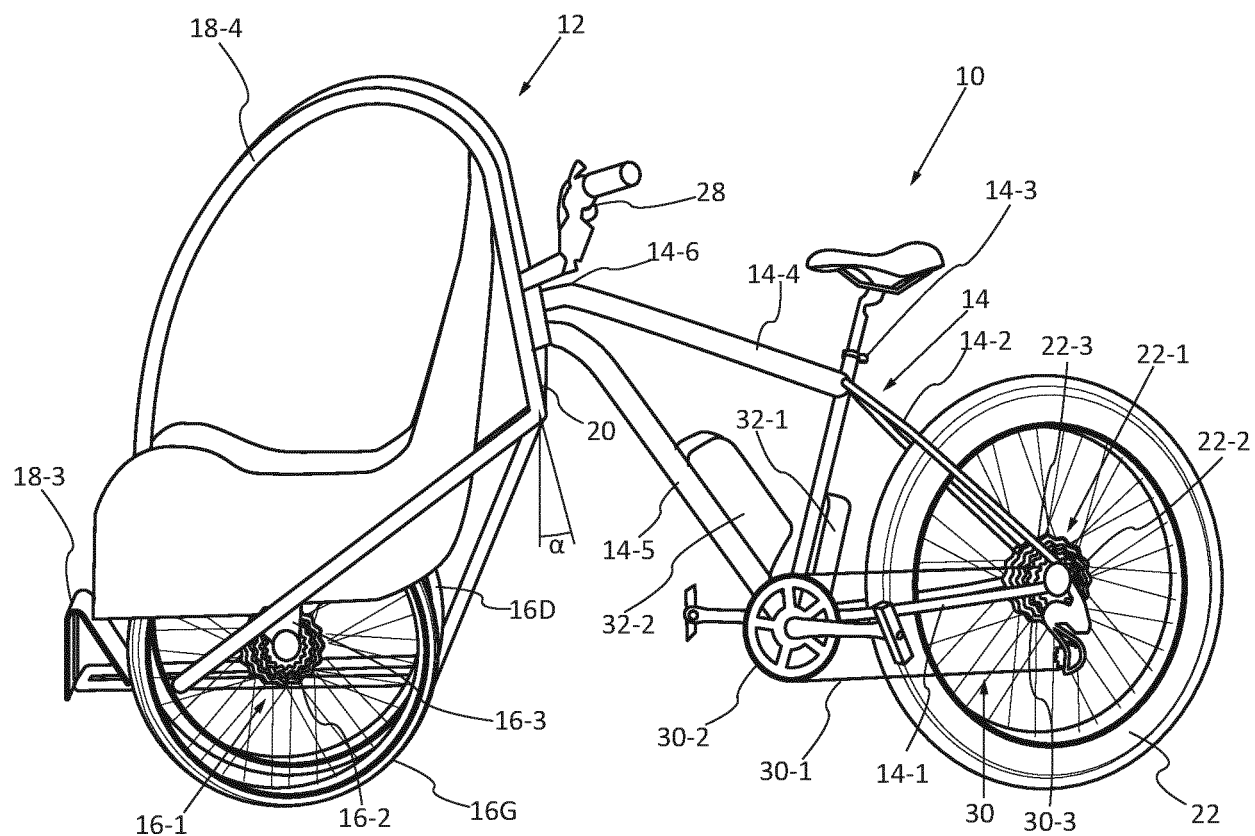
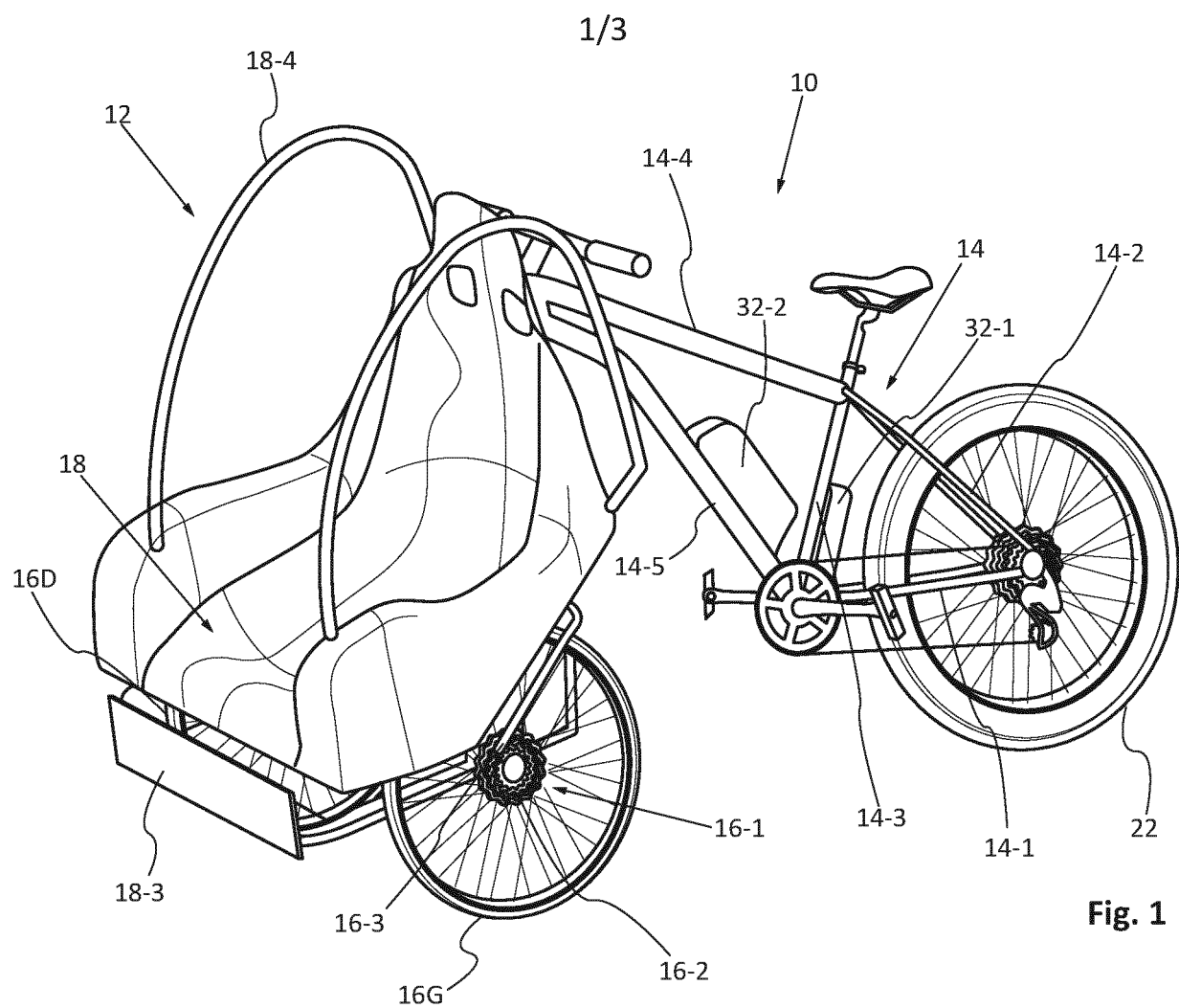
7. Architecture d'un triporteur comprenant deux roues/skis avant (16), selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la cadre arrière (14) est équipé d'une transmission (30), en l'occurrence, une transmission à chaîne (30-1) interposée entre un jeu de plateaux (30-2) avant solidaire d'un arbre équipé de manivelles et de pédales, ledit arbre tournant dans un boîtier de pédalier et un jeu de pignons (30-3) arrière.

8. Architecture d'un triporteur comprenant deux roues/skis avant (16), selon la revendication 7, caractérisée en ce que la transmission (30) reçoit une assistance électrique (32) sous forme d'un moteur (32-1) et d'une source d'énergie électrique (32-2).

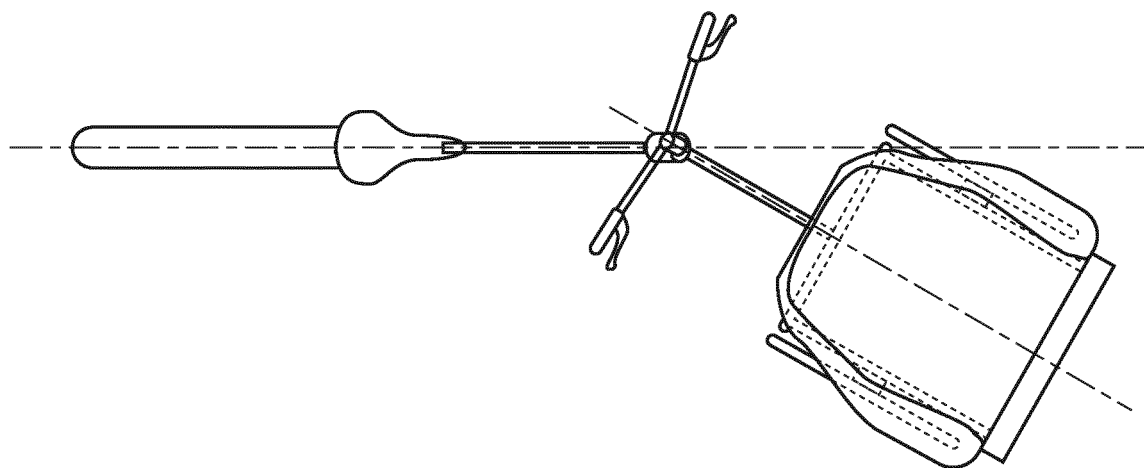
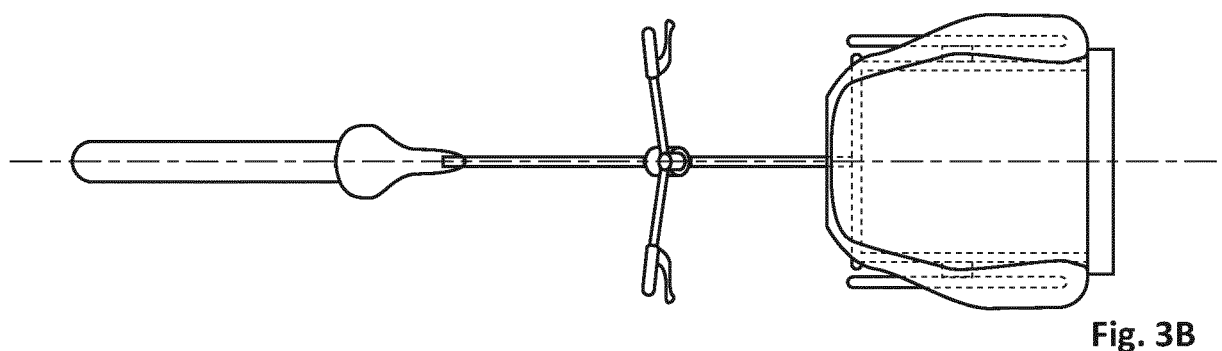
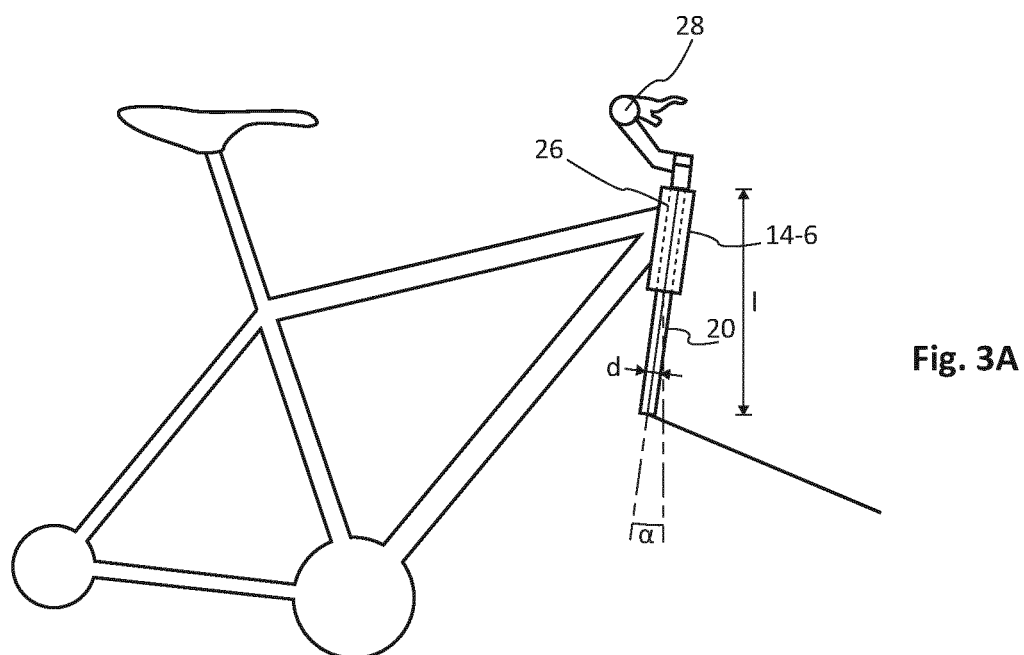
9. Architecture d'un triporteur comprenant deux roues/skis avant (16), selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de transport (18) comprennent un siège destiné à recevoir au moins un passager, orienté dans la direction de déplacement (E).

5 10. Architecture d'un triporteur comprenant deux roues/skis avant (16), selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de transport (18) comprennent un repose pieds (18-3).

10 11. Architecture d'un triporteur comprenant deux roues/skis avant (16), selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de transport (18) comprennent un arceau de sécurité (18-4).



2/3



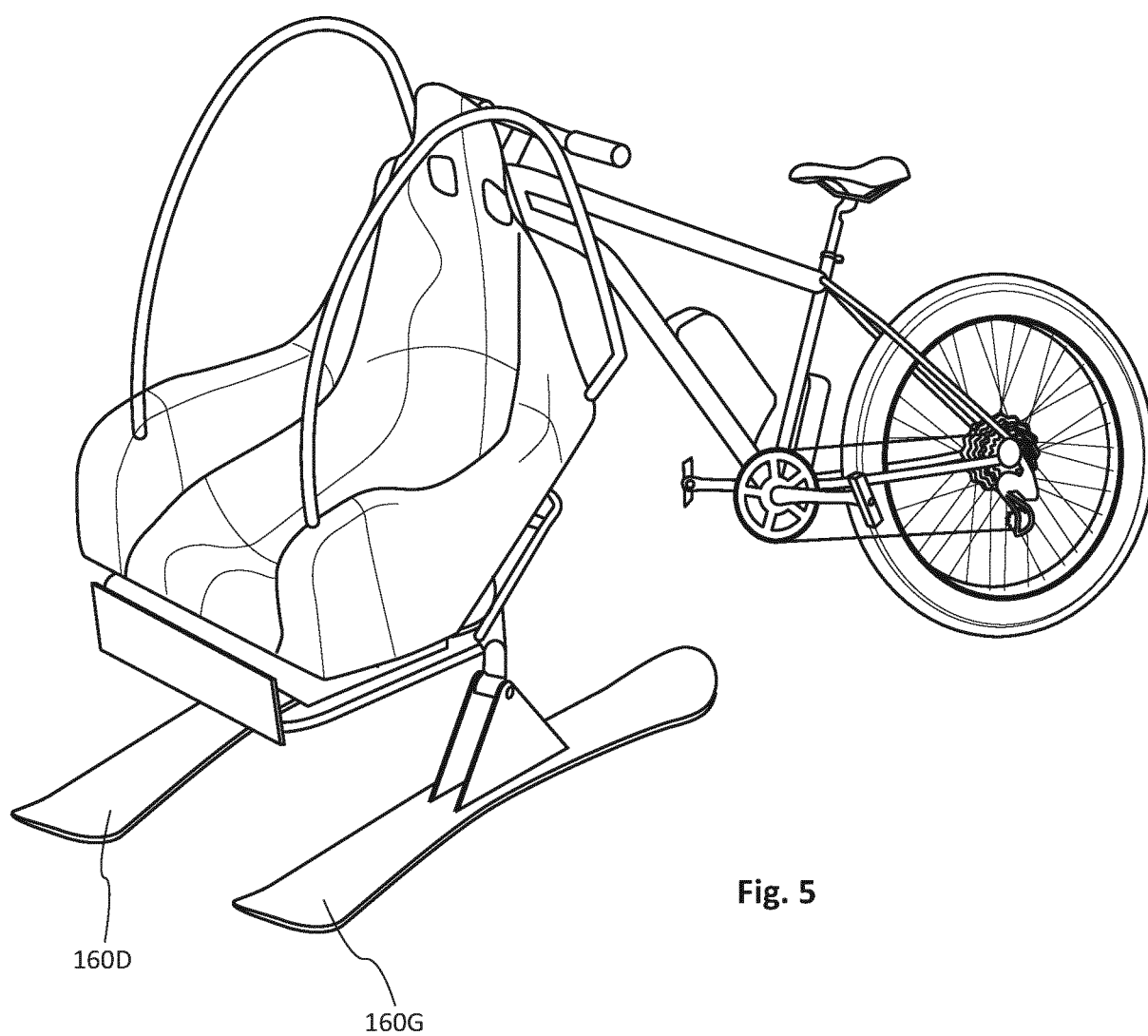


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 831245
FR 1670725

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	DE 10 2015 118777 A1 (ZEG ZWEIRAD-EINKAUFS-GENOSSENSCHAFT EG [DE]) 12 mai 2016 (2016-05-12) * le document en entier *	1-8,11	B62K5/05 B62K5/06 B62K5/08 B62K7/02
X	JP 2005 047388 A (DASH PLANNING KK) 24 février 2005 (2005-02-24) * abrégé; figures 1-3 *	1-9	
X	DE 100 65 734 A1 (CERNY ANTON [AT]) 12 juillet 2001 (2001-07-12) * colonne 3, ligne 45 - colonne 5, ligne 21 * * colonne 5, ligne 54 - colonne 6, ligne 15 * * figures 1-3 *	1-11	
X	JP 2004 001700 A (OKAWA SHINICHIRO) 8 janvier 2004 (2004-01-08) * abrégé; figures 1-3,8-11,13,14 *	1-8	
A	US 2004/155416 A1 (LIU JIE [US] ET AL) 12 août 2004 (2004-08-12) * alinéa [0042] * * figures 1,2,5A,5B *	1-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B62M B62J B62K A61G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 juillet 2017		Truchot, Alexandre	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1670725 FA 831245

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 **19-07-2017**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102015118777 A1	12-05-2016	AUCUN	
JP 2005047388 A	24-02-2005	AUCUN	
DE 10065734 A1	12-07-2001	AT 409847 B DE 10065734 A1	25-11-2002 12-07-2001
JP 2004001700 A	08-01-2004	CN 1638999 A JP 2004001700 A WO 03084807 A1	13-07-2005 08-01-2004 16-10-2003
US 2004155416 A1	12-08-2004	AUCUN	