



SPF Economie, PME, Classes  
Moyennes & Energie  
Office de la Propriété intellectuelle

1021568 B1

Date de délivrance : 14/12/2015

## BREVET D'INVENTION

Date de priorité :

Classification internationale : B62H 1/04, B62H 1/12, B62K 3/00, B62K 5/02, B62K 5/025, B62K 15/00

Numéro de dépôt : 2013/0156

Date de dépôt : 11/03/2013

Titulaire :

N.G.M. SPRL  
8500, Kortrijk  
Belgique

Inventeur :

Neerman Johan  
8500 Kortrijk  
Belgique

**TRICYCLE**

Tricycle pliant (1) pour déplacer une personne, dans lequel le tricycle (1) comprend une roue avant (2), deux roues arrière (3) et un cadre joignant les roues (2, 3) dans lequel le cadre comprend deux bras (7) qui portent les roues arrière (3). Les bras (7) sont raccordés au reste du cadre de telle sorte que les bras (7) puissent adopter des positions différentes par rapport au reste du cadre. La largeur et la longueur du tricycle (1) sont de ce fait adaptables. Dans toutes les positions des bras (7), les plans dans lesquels les roues arrière (3) sont situées sont essentiellement parallèles à l'axe longitudinal du tricycle (1), et le tricycle (1) est apte à être conduit.

DE 2013/0156

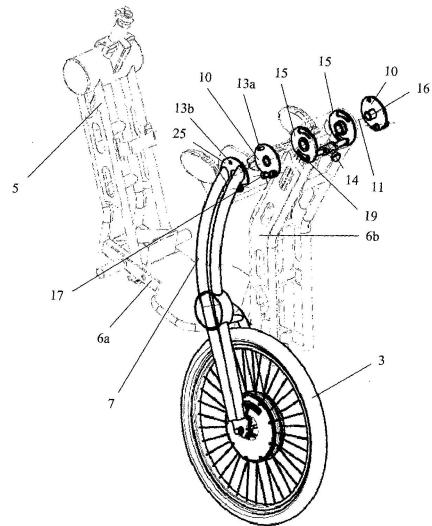


Fig. 2

### **TRICYCLE**

La présente invention concerne un tricycle pliant pour déplacer une personne, comprenant:

- une roue avant, disposée essentiellement dans l'axe longitudinal du tricycle;
- 5 – deux roues arrière;
- un cadre pliant joignant les roues;

dans lequel le cadre comprend

- une partie avant joignant la roue avant;
- une partie centrale;
- 10 – une partie arrière joignant les roues arrière;

dans lequel

- la partie centrale comprend une partie de fixation;
- la partie arrière comprend deux bras, la première extrémité de chaque bras est raccordée à ladite partie de fixation, et la deuxième extrémité de chaque bras porte une roue arrière;

15 dans lequel ledit raccordement de chaque bras et de la partie de fixation permet à chaque bras d'adopter au moins deux positions par rapport à la partie de fixation, dans une première position, la distance entre la roue arrière, qui correspond audit bras, et l'axe longitudinal du tricycle est maximale et, dans une deuxième position, la distance entre ladite roue arrière et l'axe longitudinal du tricycle est minimale, et dans lequel, lorsque les deux bras se trouvent tous les deux dans ladite première ou dans ladite deuxième position, les roues arrière sont disposées latéralement sur des côtés opposés par rapport à l'axe longitudinal du tricycle, et le tricycle est essentiellement symétrique, présentant un plan de symétrie selon l'axe longitudinal 20 du tricycle.

25

L'axe longitudinal du tricycle est l'axe du sens de déplacement conventionnel du tricycle. La direction longitudinale du tricycle est la direction dans le sens de déplacement conventionnel du tricycle, et la longueur du tricycle est la dimension du tricycle selon le sens de déplacement conventionnel du tricycle. La longueur d'un 30 tricycle conventionnel est déterminée par la distance entre la roue avant et les roues

- arrière. L'axe du sens de déplacement conventionnel du tricycle s'étend essentiellement parallèlement au plan de support des roues du tricycle. Lorsque l'on conduit/roule avec le tricycle, le plan de support des roues est normalement la surface de la route sur laquelle le tricycle se déplace. Le sens de la largeur du tricycle
- 5 est la direction qui s'étend perpendiculairement à l'axe du sens de déplacement longitudinal du tricycle, et qui s'étend parallèlement au plan de support des roues du tricycle. La largeur du tricycle est la dimension du tricycle selon le sens de la largeur du tricycle. La largeur d'un tricycle conventionnel est déterminée par la distance entre les roues arrière.
- 10 Une grande distance entre la roue avant et les roues arrière signifie une grande longueur du tricycle, une grande distance entre les roues arrière signifie une grande largeur du tricycle.
- 15 Un tricycle est souvent préféré aux autres véhicules, comme des bicyclettes, en raison de sa stabilité. Grâce à ses deux roues arrière, un tricycle est très stable, et le risque de tomber avec un tricycle est minimal. Ceci est très utile en particulier en position stationnaire, lorsque l'on ne conduit pas le tricycle, par exemple en cas d'arrêt à un feu rouge, parce que l'on n'est pas obligé de descendre du tricycle ou de
- 20 poser un pied sur la route sur laquelle le tricycle se déplace.

Il existe néanmoins des avantages associés aux tricycles. Pour le rangement du tricycle, il est important que le tricycle n'occupe pas beaucoup d'espace. Il est souhaitable pour le rangement que la longueur et la largeur soient aussi petites que possible. Pendant l'utilisation du tricycle, donc si on roule avec le tricycle, les deux roues arrière sont disposées latéralement sur des côtés opposés par rapport à l'axe longitudinal du tricycle. Plus il y a de distance/d'espace entre les roues arrière dans le sens de la largeur du tricycle, plus le tricycle est stable. Dans la majorité des tricycles, l'espace entre les roues arrière et l'espace entre la roue avant et les roues arrière, et donc la largeur et la longueur du tricycle, ne sont pas adaptables. Un tricycle présentant une certaine longueur occupe donc plus d'espace qu'une

bicyclette présentant ladite même longueur parce qu'une bicyclette possède une seule roue arrière, et donc la largeur de la bicyclette est plus petite que la largeur du tricycle.

- 5 Concernant ce problème de rangement, il existe une solution décrite dans le document EP 1937541. Le document EP 1937541 décrit un tricycle pliant comprenant une roue avant, deux roues arrière et un cadre pliant. L'avantage d'un cadre pliant est que les dimensions du cadre et donc du tricycle peuvent être réglées. Il est donc possible de réduire les dimensions lorsque l'on souhaite ranger le tricycle.
- 10 Le cadre comprend deux bras, et chaque bras porte une roue arrière. Chaque bras est raccordé au reste du cadre afin de pouvoir adopter au moins deux positions. Dans une première position, la position d'utilisation, si on roule avec le tricycle, la distance entre les deux roues arrière et la distance entre la roue avant et les deux roues arrière est maximale, les dimensions, la longueur et la largeur, du tricycle sont donc maximales. Cela renforce la stabilité du tricycle. Dans une deuxième position, la position de rangement, la distance entre les deux roues arrière et la distance entre la roue avant et les deux roues arrière est minimale, donc les dimensions du tricycle sont minimales. L'inconvénient de ce tricycle est que le tricycle ne peut pas être conduit ou qu'il est impossible de l'utiliser pour rouler lorsqu'il se trouve dans la position de rangement. Dans un espace de rangement, il est souvent nécessaire de déplacer le tricycle vers l'emplacement souhaité, lorsque le tricycle se trouve dans sa position de rangement. Pour le tricycle décrit dans le document EP 197541, cela s'avère difficile parce qu'il faut soulever le tricycle ou le faire glisser. Avec un tricycle un peu plus lourd, cette manœuvre est très difficile.
- 15
- 20
- 25
- Il est quelquefois souhaitable que la largeur du tricycle soit plus petite pour la conduite. Dans les passages étroits ou en cas de trafic dense, il est souvent souhaitable qu'il n'y ait pas beaucoup d'espace entre les roues arrière. Si les roues arrière sont plus rapprochées, le tricycle est utilisable dans des passages étroits et
- 30 dans un trafic dense. Néanmoins, pour le tricycle décrit dans le document

EP 1937541, si la distance entre les roues arrière est réduite, il n'est plus possible de conduire le tricycle.

D'autres solutions au problème de rangement des tricycles sont décrites dans les 5 documents US 2009/0115168 et DE 20 2011 002 811. Cependant, ces tricycles ne sont pas adaptés pour déplacer une personne et dans leur position de rangement ils ne reposent plus sur leurs trois roues. Donc dans leur position de rangement on ne peut plus les utiliser comme tricycle. Le tricycle décrit dans US 2009/0224495 résout aussi le problème de rangement, mais ce tricycle n'est pas adapté pour déplacer une 10 personne et dans sa position de rangement il n'est plus capable d'exercer sa fonction, le transport d'un chargement.

La largeur des tricycles décrit dans les documents US 2008/0001374 et US 15 2007/017066 est adaptable. Néanmoins, si la largeur diminue, la longueur augmente et vice-versa de sorte qu'ils n'ont pas vraiment une position compacte et il y reste toujours un problème de rangement.

L'objet de l'invention consiste donc à fournir un tricycle dans lequel il est possible de réduire les dimensions du tricycle, dans lequel la largeur et la longueur sont donc 20 adaptables, sans compromettre la possibilité d'utiliser le tricycle pour conduire/rouler.

Cet objectif peut être atteint en réalisant un tricycle pliant pour déplacer une personne, comprenant:

- 25 – une roue avant disposée essentiellement dans l'axe longitudinal du tricycle;
- deux roues arrière;
- un cadre pliant joignant les roues;

dans lequel le cadre comprend

- 30 – une partie avant joignant la roue avant;
- une partie centrale;
- une partie arrière joignant les roues arrière;

dans lequel

- la partie centrale comprend une partie de fixation;
- la partie arrière comprend deux bras, la première extrémité de chaque bras est raccordée à ladite partie de fixation, et la deuxième extrémité de chaque bras porte une roue arrière;

- 5 dans lequel ledit raccordement de chaque bras et de la partie de fixation permet à chaque bras d'adopter au moins deux positions par rapport à la partie de fixation, dans une première position, la distance entre la roue arrière, qui correspond audit bras, et l'axe longitudinal du tricycle est maximale et, dans une deuxième position, la
- 10 distance entre ladite roue arrière et l'axe longitudinal du tricycle est minimale, dans lequel, lorsque les deux bras se trouvent tous les deux dans ladite première ou dans ladite deuxième position, les roues arrière sont disposées latéralement sur des côtés opposés par rapport à l'axe longitudinal du tricycle, et le tricycle est essentiellement symétrique, présentant un plan de symétrie selon l'axe longitudinal du tricycle, dans
- 15 lequel ledit raccordement est réalisé de telle sorte qu'il permette aussi une modification de la distance entre la roue avant et ladite roue arrière, et que dans toutes les positions des bras, les plans, dans lesquels les roues arrière sont situées, soient essentiellement parallèles à l'axe longitudinal du tricycle et dans lequel ledit raccordement de chaque bras et de la partie de fixation comprend une pièce
- 20 intermédiaire, la première extrémité dudit bras étant raccordée contre la partie de fixation, à l'aide de cette pièce intermédiaire, et
- chaque pièce intermédiaire est raccordée de façon rotative à la partie de fixation, de telle sorte que chaque pièce intermédiaire puisse tourner par rapport à un axe de rotation des pièces intermédiaires qui s'étend perpendiculairement au plan de symétrie du tricycle;
  - chaque bras est raccordé de façon pivotante à la pièce intermédiaire correspondante, de telle sorte que le bras puisse tourner par rapport à un axe de rotation qui s'étend parallèlement au plan de symétrie du tricycle.
- 25
- 30 Dans toutes les positions des bras, les roues arrière sont essentiellement parallèles à l'axe longitudinal du tricycle. Les roues arrière ne doivent pas nécessairement être

parallèles l'une à l'autre. Lorsque le tricycle est essentiellement symétrique, présentant un plan de symétrie selon l'axe longitudinal du tricycle, la distance entre chaque roue arrière et la roue avant est sensiblement égale. La possibilité d'utiliser le tricycle pour le conduire n'est pas compromise parce que dans toutes les positions 5 des bras, les roues arrière sont parallèles à l'axe du sens de déplacement conventionnel du tricycle, de telle sorte que lorsque l'on roule avec le tricycle, les roues arrière roulent dans la même direction. Cela signifie que dans toutes les positions des bras, il est possible de conduire/rouler avec le tricycle, donc si la largeur et la longueur du tricycle est minimale, lorsque le tricycle est apte à être 10 rangé, on peut rouler avec le tricycle jusqu'à l'endroit souhaité dans l'espace de rangement, ou on peut conduire le tricycle dans l'endroit souhaité de l'espace de rangement. Il n'est pas nécessaire de soulever ni de faire glisser le tricycle.

Normalement la largeur et la longueur du tricycle sont maximales lorsque l'on 15 conduit le tricycle, parce qu'un tricycle présentant de grandes dimensions est plus stable. Mais si l'on souhaite utiliser le tricycle pour passer dans des passages étroits ou dans un trafic dense, il est préférable que la largeur du tricycle soit réduite. La largeur du tricycle selon l'invention peut être réduite sans compromettre la possibilité d'utiliser le tricycle pour conduire. Ici, il est possible de changer entre au moins deux 20 positions des bras, où lorsque chaque bras se trouve dans sa première position, la largeur du tricycle est maximale, et dans où lorsque chaque bras se trouve dans sa deuxième position, la largeur du tricycle est minimale.

Chaque bras peut exécuter deux mouvements par rapport à la partie de fixation. Le 25 premier mouvement est un mouvement selon la direction longitudinale du tricycle. Ce mouvement est possible parce que chaque pièce intermédiaire peut tourner par rapport à l'axe de rotation des pièces intermédiaires qui s'étend perpendiculairement au plan de symétrie du tricycle et que chaque bras est raccordé à la pièce intermédiaire correspondante. Lorsque la pièce intermédiaire correspondante du bras 30 tourne par rapport à l'axe de rotation des pièces intermédiaires, le bras qui porte la roue arrière correspondante se déplace vers l'avant ou vers l'arrière du tricycle. La

distance entre la roue avant et ladite roue arrière est donc adaptable. Si les deux bras se déplacent, on peut changer la longueur du tricycle.

Le deuxième mouvement est un mouvement selon le sens de la largeur du tricycle.

- 5 Ce mouvement est possible parce que chaque bras est raccordé de façon pivotante à la pièce intermédiaire correspondante, de telle sorte que le bras puisse tourner par rapport à un axe de rotation qui s'étend parallèlement au plan de symétrie du tricycle. Lorsque le bras qui porte la roue arrière correspondante tourne par rapport à cet axe de rotation, le bras effectue un mouvement selon le sens de la largeur du tricycle, donc ladite roue arrière se rapproche ou s'éloigne de l'autre roue arrière. La largeur du tricycle peut donc être modifiée avec ledit deuxième mouvement.

Grâce aux deux mouvements décrits ci-dessus, les dimensions du tricycle sont adaptables. En effet, avec les positions des deux axes de rotation, dont l'un s'étend perpendiculairement au plan de symétrie du tricycle et dont l'autre s'étend parallèlement au plan de symétrie du tricycle, les roues arrière ne peuvent exécuter que des mouvements perpendiculaires au plan de symétrie du tricycle ou parallèles au plan de symétrie du tricycle. Cela signifie qu'une roue qui est parallèle à l'axe longitudinal du tricycle est obligée de rester parallèle à l'axe longitudinal du tricycle.

- 20 Un avantage supplémentaire est qu'il est possible de modifier la largeur et la longueur du tricycle de façon indépendante. Pour le rangement, il est souhaitable que la largeur et la longueur soient réduites, mais pour le conduire dans des passages étroits ou dans un trafic dense, il est préférable que seule la largeur soit réduite, afin de ne pas compromettre la stabilité du tricycle. Cela est possible ici.

- De préférence, dans ladite première position du bras, le plan dans lequel la roue arrière correspondante est située, coupe le plan de symétrie du tricycle à une hauteur qui se situe au-dessus de ladite roue arrière. Lorsque les deux bras se trouvent dans la première position, le tricycle offre une plus grande manœuvrabilité lorsque les roues arrière sont inclinées, comme cela est décrit ci-dessus.

Le tricycle comprend de préférence des moyens de blocage pour bloquer ledit bras par rapport à ladite pièce intermédiaire correspondante. De cette façon, il n'y a aucun risque que ledit bras exécute un mouvement dans le sens de la largeur du tricycle pendant la conduite du tricycle. Les moyens de blocage améliorent la sécurité du  
5 tricycle pendant son utilisation.

Mieux encore, les moyens de blocage comportent une partie saillante qui fait partie de ladite pièce intermédiaire, et un trou dudit bras qui correspond à la partie saillante, ou vice versa, de telle sorte que dans ladite première position dudit bras, la partie  
10 saillante soit logée à l'intérieur du trou. Dans la première position du bras, la distance entre la roue arrière, qui correspond audit bras, et l'axe longitudinal du tricycle est maximale. Les bras peuvent être positionnés dans d'autres positions, où la distance entre ladite roue arrière et l'axe longitudinal du tricycle est maximale, et la partie saillante est également logée à l'intérieur du trou dans ces autres positions. Pendant la  
15 conduite du tricycle, la largeur du tricycle est normalement maximale. Il est donc très important que les bras soient bloqués par rapport auxdites pièces intermédiaires correspondantes. En insérant une partie saillante dans un trou, on obtient un serrage qui est suffisamment solide et robuste pendant la conduite. Cette connexion peut être facilement détachée à la main. On obtient donc une connexion qui est suffisamment  
20 solide, mais qu'un homme ou une femme peut détacher. Naturellement, d'autres connexions sont possibles, par exemple une connexion filetée. Bien entendu, il est également possible de disposer de moyens de blocage qui bloquent aussi ledit bras par rapport à la pièce intermédiaire correspondante dans la deuxième position du bras, ou qui bloquent ledit bras par rapport à la pièce intermédiaire correspondante  
25 dans d'autres positions du bras.

De préférence, selon un mode particulier, le tricycle comprend aussi des moyens de blocage pour bloquer la pièce intermédiaire par rapport à la partie de fixation. De cette façon, il n'y a aucun risque que ledit bras exécute un mouvement dans le sens de la longueur du tricycle pendant la conduite du tricycle. Ces moyens de blocage améliorent la sécurité du tricycle pendant son utilisation.  
30

- Mieux encore, selon un mode plus particulier, la partie de fixation présente deux surfaces, dans lequel les plans des deux surfaces s'étendent parallèlement l'un à l'autre à des distances égales du plan de symétrie du tricycle, et s'étendent parallèlement au plan de symétrie du tricycle, et les pièces intermédiaires sont
- 5 raccordées de façon rotative auxdites surfaces correspondantes de la partie de fixation. Les plans desdites deux surfaces s'étendent parallèlement l'un à l'autre à des distances égales du plan de symétrie du tricycle, et s'étendent parallèlement au plan de symétrie du tricycle, parce que de cette façon il est facile de raccorder les pièces intermédiaire de façon rotative auxdites surfaces, de telle sorte que chaque pièce
- 10 intermédiaire puisse tourner par rapport à l'axe de rotation des pièces intermédiaires. Les pièces intermédiaires sont raccordées auxdites surfaces. Une connexion à un élément solide, tel qu'une surface, est facile à établir, et cette connexion est solide et ne se rompra pas facilement pendant l'utilisation du tricycle.
- 15 Les surfaces de la partie de fixation sont de préférence des surfaces circulaires présentant les mêmes dimensions, et les pièces intermédiaires présentent des surfaces circulaires possédant lesdites mêmes dimensions qui sont formées de manière à permettre un réglage de forme avec lesdites surfaces de la partie de fixation, et les pièces intermédiaires sont raccordées auxdites surfaces correspondantes de la partie
- 20 de fixation autour d'un pivot qui est situé au centre desdites surfaces correspondantes de la partie de fixation. On peut faire tourner facilement des surfaces circulaires présentant les mêmes dimensions lorsque le pivot est situé au centre desdites surfaces. Les pièces intermédiaires couvrent entièrement les deux surfaces dans les différentes positions de rotation. Cette configuration est attractive sur le plan
- 25 esthétique.

- Idéalement, chaque bras présente des surfaces de connexion, et chaque pièce intermédiaire présente des surfaces de connexion complémentaires aux surfaces de connexion des bras, et chaque bras est raccordé de façon pivotante par une broche d'articulation à la pièce intermédiaire correspondante, où la broche d'articulation est située au bord extérieur de la surface de connexion du bras et, dans ladite première

position du bras, lesdites surfaces de connexion des bras et lesdites surfaces de connexion des pièces intermédiaires sont placées les unes contre les autres.

Les bras peuvent être positionnés dans d'autres positions, où la distance entre la roue

5 arrière, qui correspond audit bras, et l'axe longitudinal du tricycle est maximale, et où lesdites surfaces de connexion des bras et lesdites surfaces de connexion des pièces intermédiaires sont également placées les unes contre les autres. Le bras est raccordé de façon pivotante à la pièce intermédiaire correspondante, de telle sorte que le bras puisse tourner par rapport à un axe de rotation qui s'étend parallèlement

10 au plan de symétrie du tricycle. La broche d'articulation permet ce mouvement. Lors d'un pivotement autour de la broche d'articulation, le bras tourne par rapport à l'axe de rotation qui s'étend parallèlement au plan de symétrie du tricycle. Etant donné que la broche d'articulation est située au bord extérieur de la surface du bras, la surface de connexion du bras se déplace vers ou à l'écart de ladite surface de connexion de la

15 pièce intermédiaire correspondante pendant une rotation du bras par rapport à cet axe de rotation. Si la broche d'articulation ne se trouve pas au bord d'extérieur de la surface du bras, il faudra toujours qu'une partie de la surface de connexion du bras se déplace vers ladite surface de connexion de la pièce intermédiaire correspondante, et il faudra aussi toujours qu'une partie de la surface du bras se déplace à l'écart de

20 ladite surface de connexion de la pièce intermédiaire correspondante pendant une rotation du bras par rapport à cet axe de rotation. Ceci complique bien sûr ladite rotation. Les surfaces de connexion des bras et les surfaces de connexion des pièces intermédiaires sont en outre complémentaires. Il existe donc une position dans laquelle lesdites surfaces de connexion des bras et lesdites surfaces de connexion des

25 pièces intermédiaires sont placées les unes contre les autres. Ici c'est dans la première position dudit bras où la distance entre la roue arrière, qui correspond audit bras, et l'axe longitudinal du tricycle, est maximale. On utilise le plus souvent le tricycle pour conduire lorsque les deux bras se trouvent dans les premières positions des bras. Lorsque lesdites surfaces de connexion des bras et lesdites surfaces de connexion des pièces intermédiaires sont placées les unes contre les autres, il est plus

30

facile de bloquer le bras par rapport à la pièce intermédiaire correspondante à l'aide de moyens de blocage.

En particulier, selon un mode préféré, les pièces intermédiaires sont reliées par une  
5 barre. Si l'on souhaite réduire la longueur du tricycle, il est nécessaire de déplacer les deux bras selon le sens de la longueur du tricycle vers la roue avant. Lorsque les pièces intermédiaires sont reliées par une barre, il suffit simplement de déplacer une des deux bras vers la roue avant. En même temps l'autre bras exécute aussi le mouvement vers la roue avant. Cela permet de réduire facilement et rapidement la  
10 longueur du tricycle. De cette façon, le tricycle présente aussi toujours essentiellement un plan de symétrie selon l'axe longitudinal du tricycle, lorsque la distance entre chaque roue arrière et l'axe longitudinal du tricycle est égale, parce que la distance entre la roue avant et chaque roue arrière reste égale. Lorsque le tricycle présente essentiellement un plan de symétrie selon l'axe longitudinal du  
15 tricycle, le tricycle est stable.

Alternativement, les bras peuvent se déplacer de façon indépendante dans le sens de la longueur du tricycle.

20 Ladite barre est de préférence située à une certaine distance de l'axe de rotation des pièces intermédiaires, et lesdites surfaces de la partie de fixation comportent des fentes à ladite distance de l'axe de rotation des pièces intermédiaires afin d'assurer la liaison entre la barre et les pièces intermédiaires, et d'assurer la rotation des pièces intermédiaires par rapport à l'axe de rotation des pièces intermédiaires, où les  
25 dimensions des fentes sont limitées de manière à limiter la rotation. De cette façon, il est possible de limiter le mouvement des bras dans le sens de la longueur du tricycle. Le mouvement du bras, pour réduire/augmenter la longueur du tricycle, ne peut pas être trop grand, afin d'empêcher que les roues arrière ne touchent plus la route/le sol sur laquelle/lequel le tricycle se déplace. Si les roues arrière ne touchent pas la route/le sol, on ne peut pas utiliser le tricycle pour le conduire. Dans toutes les positions, il est souhaitable que les roues arrière touchent la route/le sol.  
30

Mieux encore, la partie de fixation comprend une pince pour bloquer la barre dans la position souhaitée. De cette façon, il n'y a pas de risque que ledit bras exécute un mouvement dans le sens de la longueur du tricycle pendant la conduite du tricycle. La pince améliore la sécurité du tricycle pendant l'utilisation.

5

Selon un mode préféré, chaque bras est de préférence raccordé de façon détachable à la pièce intermédiaire correspondante. Si l'on souhaite ranger le tricycle, on roule/conduit le tricycle jusqu'à l'emplacement souhaité de l'espace de rangement. On peut alors détacher les bras de telle sorte que le tricycle occupe encore moins de place. Un autre avantage est qu'il est possible de monter des bras différents sur le tricycle.

Selon un mode de réalisation plus préféré, le cadre comprend une béquille. Grâce à cette béquille, il est possible de lever le cadre et en même temps les roues arrière, de telle sorte que les roues arrière ne touchent plus la route/le sol sur laquelle/lequel le tricycle se déplace. Il est souhaitable qu'un déplacement d'un bras ou des bras soit aussi facile que possible. Lorsque les roues arrière touchent la route/le sol, il y se produit un frottement entre les roues arrière et la route/le sol. Ce frottement complique et empêche le déplacement du bras. Avec une béquille, il est possible d'éliminer ce frottement.

De préférence, la béquille est une béquille centrale. De cette façon, le tricycle peut être levé sur les deux côtés du cadre, dans le sens de la largeur. Ceci renforcera la stabilité du tricycle, et chaque bras est levé à la même hauteur.

25

Mieux encore, la béquille centrale comprend deux roues, où les deux roues se trouvent au pied du tricycle lorsque la béquille centrale soulève le cadre. Lorsque la béquille se trouve au pied du tricycle, cela signifie que le tricycle est soutenu par ces roues, et il est possible de rouler avec le tricycle. Cela est très utile lorsque les bras sont raccordés à la partie de fixation de façon détachable, parce que de cette façon il est possible de rouler avec le tricycle lorsque les bras sont détachés du tricycle.

La présente invention va maintenant être expliquée d'une façon plus détaillée en décrivant des tricycles selon l'invention. Cette description a uniquement pour but de fournir un exemple illustratif de l'invention et de révéler d'autres avantages et détails de ces tricycles selon l'invention, et elle ne doit en aucun cas être interprétée comme 5 constituant une limitation du domaine d'utilisation de l'invention ou des droits de brevet demandés dans les revendications.

Dans cette description détaillée, les repères numériques font référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- 10 – *la Figure 1* est une vue éclatée d'une partie du tricycle d'un mode préféré selon l'invention, dans laquelle on peut voir la partie de fixation, les pièces intermédiaires ainsi qu'une partie d'un des deux bras;
- *la Figure 2* est une vue éclatée d'une partie du tricycle du mode préféré, dans laquelle on peut voir le cadre, les pièces intermédiaires et un des deux bras;
- 15 – *la Figure 3* est une vue en perspective du tricycle du mode préféré, dans lequel un seul des deux bras est représenté, et dans lequel ces bras se trouvent dans une première position, où la distance entre la roue arrière correspondante et l'axe longitudinal du tricycle est maximale, et où la distance entre la roue avant et ladite roue arrière est maximale;
- *la Figure 4* est une vue en perspective du tricycle qui est montré dans la Figure 3, dans lequel la bâquille est déployée;
- *la Figure 5* est une vue en perspective du tricycle qui est montré dans les Figures 3 et 4, dans lequel un seul des deux bras est représenté, et dans lequel ce bras se trouve dans une troisième position, où la distance entre la roue arrière correspondante et l'axe longitudinal du tricycle est minimale, et où la distance entre la roue avant et ladite roue arrière est maximale;
- 25 – *la Figure 6* est une vue en perspective d'une partie du tricycle qui est montré dans les Figures 3 à 5, dans laquelle un seul des deux bras est représentée, et dans laquelle ce bras se trouve dans une quatrième position, où la distance entre la roue arrière correspondante et l'axe longitudinal du tricycle est
- 30

maximale, et où la distance entre la roue avant et ladite roue arrière est minimale;

- *la Figure 7* est une vue en perspective d'une partie du tricycle qui est montré dans les Figures 3 à 6, dans laquelle un seul des deux bras est représentée, et dans laquelle ce bras se trouve dans une deuxième position, où la distance entre la roue arrière correspondante et l'axe longitudinal du tricycle est minimale, et où la distance entre la roue avant et ladite roue arrière est minimale.
- 10 Le tricycle (1) pliant qui est montré dans les Figures 3 à 7 comprend une roue avant (2), disposée essentiellement dans l'axe longitudinal du tricycle (1), deux roues arrière (3), disposées latéralement sur des côtés opposés par rapport à l'axe longitudinal du tricycle (1), et un cadre pliant joignant les roues (2, 3). Dans les Figures 3 à 7, on peut voir qu'une seule roue arrière (3) est représentée, et la roue 15 arrière (3) est portée par un bras (7) du cadre du tricycle (1). La longueur du tricycle (1) est déterminée par la distance entre la roue avant (2) et les roues arrière (3). La largeur du tricycle (1) est déterminée par la distance entre les roues arrière (3).

Le cadre pliant du tricycle (1) comprend une partie avant (5) joignant la roue avant 20 (2), une partie centrale (6a, 6b) et deux bras (7) joignant les roues arrière (3). La partie centrale (6a, 6b) comprend une première partie (6a) qui porte un repose-pieds, et un portique (6b) qui s'étend perpendiculairement au plan de support des roues (2, 3) et qui porte un appui ischiatique, et dans lequel la partie la plus haute du portique (6b) est la partie de fixation (8). La première extrémité (25) de chaque bras (7) est raccordée à ladite partie de fixation (8), et la deuxième extrémité de chaque bras (7) porte une roue arrière (3). Le conducteur du tricycle (1) s'appuie normalement sur 25 l'appui ischiatique et le repose-pieds. Les bras (7) sont en forme d'arc. De cette façon, on peut obtenir des bras (7) d'une certaine hauteur qui peuvent être raccordés au reste du cadre, sans que la largeur entre les deux roues arrière (3) soit trop grande.

Chaque bras (7) est raccordé à la partie de fixation (8), de telle sorte que la largeur du tricycle (1) (la distance entre les roues arrière (3)), et la longueur du tricycle (1), (la distance entre la roue avant (2) et les roues arrière (3)) soit adaptable par le déplacement dudit bras (7) par rapport à la partie de fixation (8). Dans la première 5 position des bras (7), la distance entre les roues arrière (3), qui correspond auxdits bras (7), est maximale, et la distance entre la roue avant (2) et lesdites roues arrière (3) est maximale et, dans sa deuxième position, la distance entre lesdites roues arrière (3) est minimale, et la distance entre lesdits roues arrière (3) et la roue avant (2) est minimale. Lorsque les deux bras (7) se trouvent tous les deux dans ladite première 10 position ou dans ladite deuxième position, les roues arrière (3) sont disposées latéralement sur des côtés opposés par rapport à l'axe longitudinal du tricycle (1), et le tricycle (1) présente essentiellement un plan de symétrie selon l'axe longitudinal du tricycle (1). Lorsque les deux bras (7) se trouvent tous les deux dans ladite première position des bras (7), les plans des roues arrière (3) se coupent à une 15 hauteur qui se situe au-dessus des roues arrière (3). De cette façon, la maniabilité et la stabilité dans ladite première position des bras (7) sont importantes.

Les plans dans lesquels les roues arrière (3) sont situées sont, indépendants de la longueur et de la largeur du tricycle (1), essentiellement parallèles à l'axe longitudinal du tricycle (1). De cette façon, il est possible de conduire/rouler avec le tricycle (1) indépendamment de la longueur et de la largeur du tricycle (1).

Le tricycle (1) qui est montré dans les Figures 3 à 7 est plus particulièrement un tricycle (1) propulsé soit par des poussées du pied sur le sol, soit par un moteur. 20 25 D'autres tricycles (1) sont cependant possibles.

La partie de fixation (8) présente deux surfaces (15), où les plans des deux surfaces (15) s'étendent parallèlement l'un à l'autre à des distances égales du plan de symétrie du tricycle (1), et s'étendent parallèlement au plan de symétrie du tricycle (1). Le 30 raccordement de chaque bras (7) et de la partie de fixation (8) comprend une pièce intermédiaire (10) qui est située entre ledit bras (7) et la partie de fixation (8), et les

- pièces intermédiaires (10) sont raccordées de façon rotative auxdites surfaces (15) correspondantes de la partie de fixation (8) par un pivot (16), de telle sorte que chaque pièce intermédiaire (10) puisse tourner par rapport à un même axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10) qui s'étend perpendiculairement au plan de symétrie du tricycle (1). Les surfaces (15) de la partie de fixation (8) sont des surfaces circulaires (15) présentant les mêmes dimensions, et les pièces intermédiaires (10) présentent des surfaces circulaires possédant lesdites mêmes dimensions qui sont formées de manière à permettre un réglage de forme avec lesdites surfaces (15) de la partie de fixation (8), et les pièces intermédiaires (10) sont raccordées auxdites surfaces (15) correspondantes de la partie de fixation (8) autour d'un pivot (16) qui est situé au centre desdites surfaces (15) correspondantes de la partie de fixation (8). Les pièces intermédiaires (10) présentent des surfaces circulaires possédant lesdites mêmes dimensions qui sont formées de manière à permettre un réglage de forme avec lesdites surfaces (15) de la partie de fixation (8), et les pivots (16) sont situés au centre desdites surfaces circulaires (15) de la partie de fixation (8). Les surfaces circulaires (15) de la partie de fixation (8) sont toujours couvertes par les pièces intermédiaires (10). Cette configuration est attractive sur le plan esthétique.
- Les pièces intermédiaires (10) sont reliées par une barre (18). Cela signifie que lorsque l'une des deux pièces intermédiaires (10) tourne par rapport à l'axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10), l'autre pièce intermédiaire (10) exécute le même mouvement.
- Les bras (7) sont raccordés aux pièces intermédiaires (10) correspondantes de telle sorte que lorsque les pièces intermédiaires (10) tournent par rapport à l'axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10), les bras (7) exécutent un déplacement dans la direction longitudinale du tricycle (1). La rotation des pièces intermédiaires (10) par rapport à l'axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10) modifie la distance entre la roue avant (2) et les roues arrière (3), cette rotation modifie donc la longueur du tricycle (1). Donc, pour basculer le bras (7) dans sa deuxième position,

lorsque le bras (7) se trouve dans sa première position, les pièces intermédiaires (10) tournent par rapport à l'axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10) vers l'avant du tricycle (1).

- 5    La barre (18) est située à une certaine distance de l'axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10), et les surfaces (15) de la partie de fixation (8) comportent des fentes (19) à ladite distance de l'axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10) afin d'assurer la liaison entre la barre (18) et les pièces intermédiaires (10), et d'assurer la rotation des pièces intermédiaires (10) par rapport à l'axe de rotation (11)
- 10   des pièces intermédiaires (10). Les dimensions des fentes (19) sont limitées de manière à limiter la rotation. Il n'est pas nécessaire que les pièces intermédiaires (10) puissent tourner à 360° par rapport à l'axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10) parce que l'on souhaite seulement changer la longueur du tricycle (1), et en outre il est souhaitable que les roues arrière (3) touchent le sol/la route sur lequel/laquelle
- 15   le tricycle (1) se déplace.

- Chaque bras (7) est raccordé de façon pivotante à la pièce intermédiaire (10) correspondante par une broche d'articulation (17), de telle sorte que chaque bras (7) puisse tourner par rapport à un axe de rotation (12) qui s'étend parallèlement au plan de symétrie du tricycle (1). Chaque bras (7) présente des surfaces de connexion, et chaque pièce intermédiaire (10) présente des surfaces de connexion, où les surfaces de connexion des bras (7) et les surfaces de connexion des pièces intermédiaires (10) sont complémentaires. La broche d'articulation (17) est située au bord extérieur de la surface de connexion des bras (7) et, dans ladite première position des bras (7), lesdites surfaces de connexion des bras (7) et lesdites surfaces de connexion des pièces intermédiaires (10) sont placées les unes contre les autres. Pour basculer dans la deuxième position des bras (7), le bras (7) tourne aussi autour de la broche d'articulation (17) à l'écart de la surface de connexion de la pièce intermédiaire (10) correspondante, de telle sorte que lesdites surfaces de connexion des bras (7) et lesdites surfaces de connexion des pièces intermédiaires (10) ne soient plus placées les unes contre les autres. Les bras (7) peuvent être positionnés dans d'autres

positions où la distance entre la roue arrière (3) correspondante et l'axe longitudinal du tricycle (1) est maximale, et la distance entre ladite roue arrière (3) et la roue avant (2) n'est pas maximale. Dans ces positions, lesdites surfaces de connexion des bras (7) et lesdites surfaces de connexion des pièces intermédiaires (10) sont  
5 également placées les unes contre les autres.

Grâce aux trois axes de rotation (11, 12), l'axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10) et les axes de rotations (12) qui s'étendent parallèlement au plan de symétrie du tricycle (1), il est possible de régler la longueur et la largeur du  
10 tricycle (1) indépendamment l'une de l'autre.

Chaque bras (7) et donc le tricycle (1) peut adopter quatre positions extrêmes. Dans une première position extrême (voir les Figures 3 et 4), la longueur et la largeur du tricycle (1) sont maximales, dans une deuxième position extrême (voir la Figure 7),  
15 la longueur et la largeur du tricycle (1) sont minimales, dans une troisième position extrême (voir la Figure 5), la longueur du tricycle (1) est maximale et la largeur du tricycle (1) est minimale, et dans une quatrième position extrême (voir la Figure 6), la longueur du tricycle (1) est minimale et la largeur du tricycle (1) est maximale. Les bras (7) peuvent bien sûr être positionnés dans d'autres positions entre ces  
20 positions extrêmes.

La première position extrême est la position la plus intéressante pour conduire avec le tricycle (1) parce qu'il s'agit de la position qui procure la plus grande stabilité. Cependant, si l'on souhaite utiliser le tricycle (1) dans des passages étroits ou dans un  
25 trafic dense, la largeur du tricycle (1) dans la première position extrême peut poser un problème. Pour y remédier, on peut placer le tricycle (1) dans la troisième position extrême. Ici la longueur du tricycle (1) est maximale et la largeur du tricycle (1) est minimale. La stabilité du tricycle (1) dans la troisième position extrême du tricycle (1) est encore suffisante parce que la longueur du tricycle (1) est maximale,  
30 néanmoins, la maniabilité dans les passages étroits ou dans un trafic dense est plus grande parce que la largeur du tricycle (1) est minimale.

La deuxième position extrême est la position la plus intéressante pour le rangement du tricycle (1) parce que dans cette position, le tricycle (1) n'occupe pas beaucoup de place.

- 5 Le tricycle (1) comporte une partie saillante (13a) qui fait partie de ladite pièce intermédiaire (10), et un trou (13b), qui correspond à la partie saillante (13a) et qui fait partie dudit bras (7) correspondant, afin de bloquer ledit bras (7) par rapport à ladite pièce intermédiaire (10) correspondante dans ladite première position, ladite quatrième position et toutes les autres positions où la distance entre la roue arrière (3) 10 correspondante et l'axe longitudinal du tricycle (1) est maximale. Dans ces positions dudit bras (7), la partie saillante (13a) est logée à l'intérieur du le trou (13b). Pendant la conduite du tricycle (1), la largeur du tricycle (1) est normalement maximale. Il est donc très important que les bras (7) soient bloquées par rapport auxdites pièces intermédiaires (10) correspondantes afin d'assurer que lesdits bras (7) n'exécutent 15 aucun mouvement dans le sens de la largeur du tricycle (1) pendant la conduite du tricycle (1). L'insertion d'une partie saillante (13a) dans un trou (13b) réalise un serrage qui est suffisamment solide et robuste pendant la conduite.

- Bien entendu le tricycle (1) peut comprendre des moyens de blocage (13a, 13b) pour 20 bloquer ledit bras (7) par rapport à ladite pièce intermédiaire (10) correspondante dans la deuxième position des bras (7) et/ou dans des autres positions des bras (7).

- Le tricycle (1) qui est montré dans les Figures 1 à 7, comprend en outre une pince (14) pour bloquer la barre (18). La pince (14) bloque la barre (18) par rapport à la 25 partie de fixation (8), si le tricycle (1) se trouve dans une position dans laquelle la longueur du tricycle (1) est maximale (première et troisième positions du bras (7)). Pendant la conduite du tricycle (1), la longueur du tricycle (1) est normalement maximale. Il est donc très important que les pièces intermédiaires (10) soient bloquées afin d'assurer que les bras (7) n'exécutent aucun mouvement dans le sens de 30 la longueur du tricycle (1) pendant la conduite du tricycle (1). Le tricycle (1) peut bien entendu comprendre également des moyens de blocage (14) pour bloquer la

barre (18) dans d'autres positions du tricycle (1) dans lesquelles la longueur du tricycle (1) n'est pas maximale.

Chaque bras (7) est en outre raccordé de façon détachable à la pièce intermédiaire 5 (10) correspondante. De cette manière, il est aussi possible de détacher les bras (7) pour réduire l'espace de rangement nécessaire pour le tricycle (1). On peut aussi monter d'autres bras (7) sur le reste du cadre.

Les surfaces (15) de la partie de fixation (8) comportent des fentes supplémentaires 10 (190), de telle sorte que d'autres bras (7), où les surfaces de connexion des bras (7) et les surfaces de connexion des pièces intermédiaires (10) sont placées les unes contre les autres dans la deuxième position des bras (7), puissent aussi être fixées à la partie de fixation (8).

15 Pour faciliter le déplacement des bras (7) par rapport à la partie de fixation (8), le tricycle (1) comprend une béquille (4). Grâce à cette béquille (4), il est possible de soulever le cadre et en même temps les roues arrière (3), de telle sorte que les roues arrière (3) ne touchent plus la route/le sol sur laquelle/lequel le tricycle (1) se déplace. Le frottement entre les roues arrière (3) et la route/le sol est éliminé lorsque 20 l'on enlève les roues arrière (3). Ce frottement compliquerait et empêcherait le déplacement des bras (7). La béquille (4) est une béquille centrale (4), de telle sorte que les deux roues arrière (3) soient également soulevées. De cette façon, la stabilité du tricycle (1) n'est pas compromise. La béquille (4) est une béquille dépliable (4) qui comprend deux roues (21), où les deux roues (21) se trouvent au pied du tricycle 25 (1) lorsque la béquille (4) est dépliée et soulève le cadre. De cette façon, il est possible de séparer les bras (7) du reste du cadre du tricycle (1) en vue de leur rangement sans compromettre la possibilité de rouler avec le reste du tricycle (1).

## REVENDICATIONS

1. Tricycle (1) pliant pour déplacer une personne, comprenant:

- 5            – une roue avant (2) disposée essentiellement dans l'axe longitudinal du tricycle (1);  
– deux roues arrière (3);  
– un cadre pliant joignant les roues (2, 3);  
dans lequel le cadre comprend  
10          – une partie avant (5), joignant la roue avant (2);  
– une partie centrale (6a, 6b);  
– une partie arrière (7) joignant les roues arrière (3);  
dans lequel  
– la partie centrale (6a, 6b) comprend une partie de fixation (8);  
15          – la partie arrière (7) comprend deux bras (7), la première extrémité (25) de chaque bras (7) est raccordée à ladite partie de fixation (8), et la deuxième extrémité de chaque bras (7) porte une roue arrière (3);  
dans lequel ledit raccordement de chaque bras (7) et de la partie de fixation (8) permet à chaque bras (7) d'adopter au moins deux positions par rapport à la partie de fixation (8), dans une première position, la distance entre la roue arrière (3), qui correspond audit bras (7), et l'axe longitudinal du tricycle (1) est maximale et, dans une deuxième position, la distance entre ladite roue arrière (3) et l'axe longitudinal du tricycle (1) est minimale, et dans lequel, lorsque les deux bras (7) se trouvent tous les deux dans ladite première ou 20        dans ladite deuxième position, les roues arrière (3) sont disposées latéralement sur des côtés opposés par rapport à l'axe longitudinal du tricycle (1), et le tricycle (1) est essentiellement symétrique, présentant un plan de symétrie selon l'axe longitudinal du tricycle (1)  
25        caractérisé en ce que ledit raccordement est réalisé de telle sorte qu'il permette aussi une modification de la distance entre la roue avant (2) et ladite roue arrière (3), et que dans toutes les positions des bras (7), les plans dans  
30

lesquels les roues arrière (3) sont situées soient essentiellement parallèles à l'axe longitudinal du tricycle (1) et dans lequel ledit raccordement de chaque bras (7) et de la partie de fixation (8) comprend une pièce intermédiaire (10), la première extrémité (25) dudit bras (7) étant raccordée contre la partie de fixation (8), à l'aide de cette pièce intermédiaire (10), et en ce que

- 5 – chaque pièce intermédiaire (10) est raccordée de façon rotative à la partie de fixation (8), de telle sorte que chaque pièce intermédiaire (10) puisse tourner par rapport à un axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10) qui s'étend perpendiculairement au plan de symétrie du tricycle (1);
- 10 – chaque bras (7) est raccordé de façon pivotante à la pièce intermédiaire (10) correspondante, de telle sorte que le bras (7) puisse tourner par rapport à un axe de rotation (12) qui s'étend parallèlement au plan de symétrie du tricycle (1).

15

2. Tricycle (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tricycle (1) comprend des moyens de blocage (13a, 13b) pour bloquer ledit bras (7) par rapport à ladite pièce intermédiaire (10) correspondante.
- 20 3. Tricycle (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de blocage (13a, 13b) comprennent une partie saillante (13a) qui fait partie de ladite pièce intermédiaire (10), et un trou (13b) dudit bras (7) qui correspond à la partie saillante (13a), ou vice versa, de telle sorte que dans ladite première position dudit bras (7), la partie saillante (13a) soit logée à l'intérieur du trou (13b).
- 25 4. Tricycle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tricycle (1) comprend des moyens de blocage (14) pour bloquer la pièce intermédiaire (10) par rapport à la partie de fixation (8).

5. Tricycle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie de fixation (8) présente deux surfaces (15), dans lequel les plans des deux surfaces (15) s'étendent parallèlement l'un à l'autre à des distances égales du plan de symétrie du tricycle (1) et s'étendent parallèlement au plan de symétrie du tricycle (1), et les pièces intermédiaires (10) sont raccordées de façon rotative auxdites surfaces (15) correspondantes de la partie de fixation (8).
10. Tricycle (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que les surfaces (15) de la partie de fixation (8) sont des surfaces circulaires (15) ayant les mêmes dimensions, et les pièces intermédiaires (10) présentent des surfaces circulaires possédant lesdites mêmes dimensions qui sont formées de manière à permettre un réglage de forme avec lesdites surfaces (15) de la partie de fixation (8), et les pièces intermédiaires (10) sont raccordées auxdites surfaces (15) correspondantes de la partie de fixation (8) autour d'un pivot (16) qui est situé au centre desdites surfaces (15) correspondantes de la partie de fixation (8).
15. Tricycle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque bras (7) présente des surfaces de connexion, chaque pièce intermédiaire (10) présente des surfaces de connexion complémentaires aux surfaces de connexion des bras (7), et chaque bras (7) est raccordé de façon pivotante par une broche d'articulation (17) à la pièce intermédiaire (10) correspondante, où la broche d'articulation (17) est située au bord extérieur de la surface de connexion des bras (7) et, dans ladite première position des bras (7), lesdites surfaces de connexion des bras (7) et lesdites surfaces de connexion des pièces intermédiaires (10) étant placées les unes contre les autres.

8. Tricycle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les pièces intermédiaires (10) sont reliées par une barre (18).
- 5        9. Tricycle (1) selon l'une quelconque des revendications 5, 6 ou 7 et la revendication 8, caractérisé en ce que ladite barre (18) est située à une certaine distance de l'axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10), et lesdites surfaces (15) de la partie de fixation (8) comportent des fentes (19) à ladite distance de l'axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10) afin d'assurer la liaison entre la barre (18) et les pièces intermédiaires (10), et d'assurer la rotation des pièces intermédiaires (10) par rapport à l'axe de rotation (11) des pièces intermédiaires (10), où les dimensions des fentes (19) sont limitées afin de limiter la rotation.
- 10      15        10. Tricycle (1) selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la partie de fixation (8) comprend une pince (14) pour bloquer la barre (18) dans la position souhaitée.
11. Tricycle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque bras (7) est raccordé de façon détachable à la pièce intermédiaire (10) correspondante.
- 20      25      12. Tricycle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cadre comprend une béquille (4).
13. Tricycle (1) selon la revendication 12, caractérisé en ce que la béquille (4) est une béquille centrale (4).
- 30      14. Tricycle (1) selon la revendication 13, caractérisé en ce que la béquille centrale (4) comprend deux roues (21), dans lequel les deux roues (21) se situent au pied du tricycle (1) lorsque la béquille centrale (4) soulève le cadre du tricycle (1).

15. Tricycle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, dans ladite première position des bras (7), le plan dans lequel la roue arrière (3) correspondante est située coupe le plan de symétrie du tricycle (1) à une hauteur qui se situe au-dessus de ladite roue arrière (3).

BE 2013 / 0156

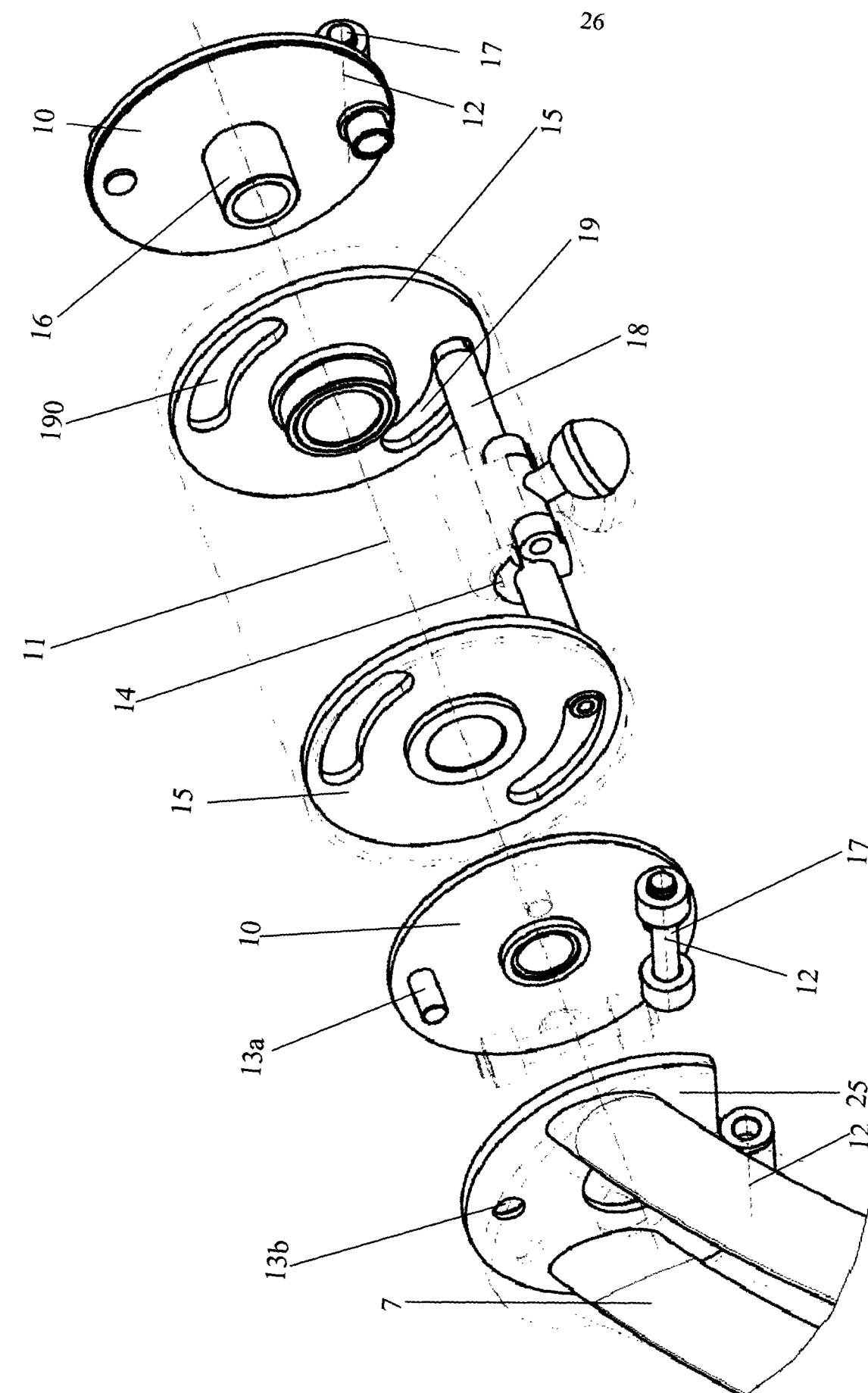


Fig. 1

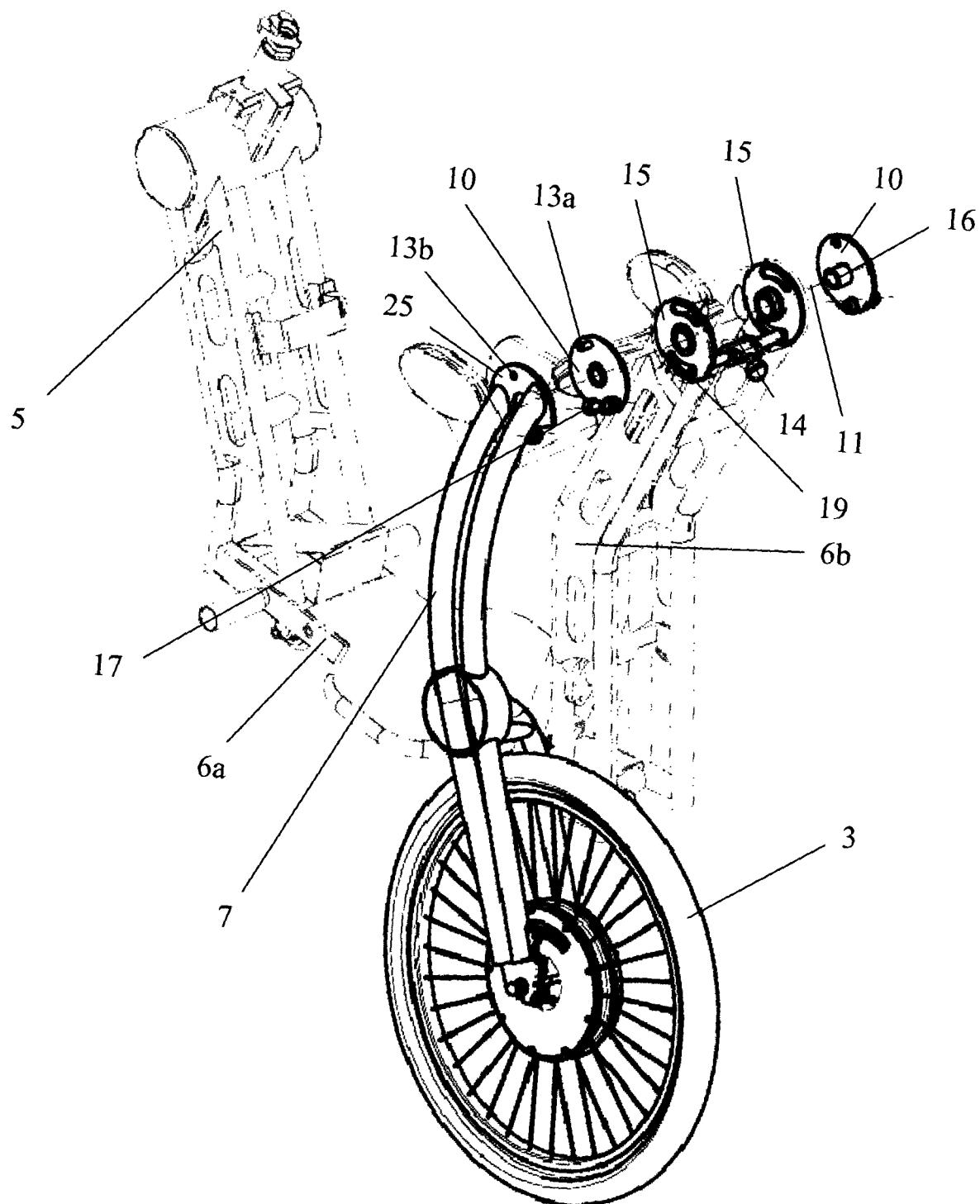


Fig. 2

BE 253 / 0.156

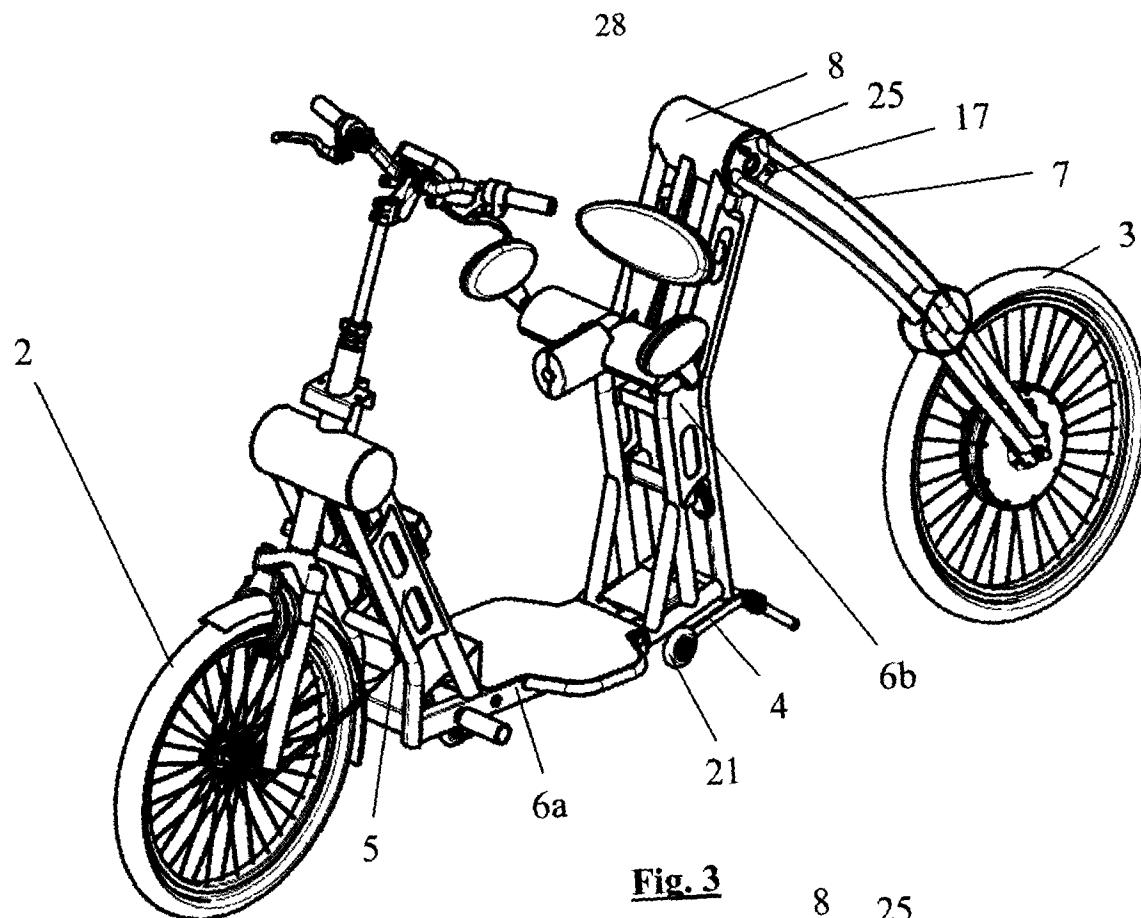


Fig. 3

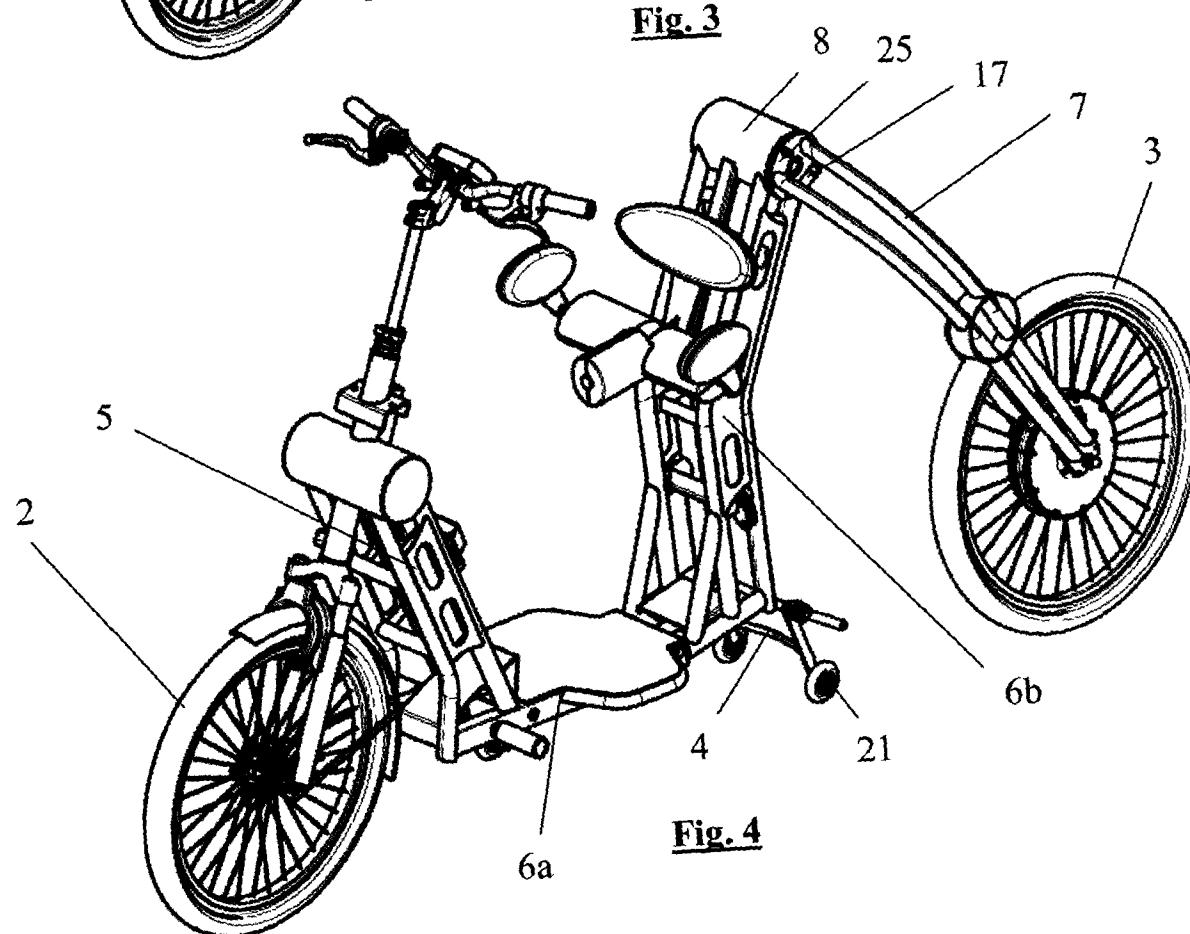
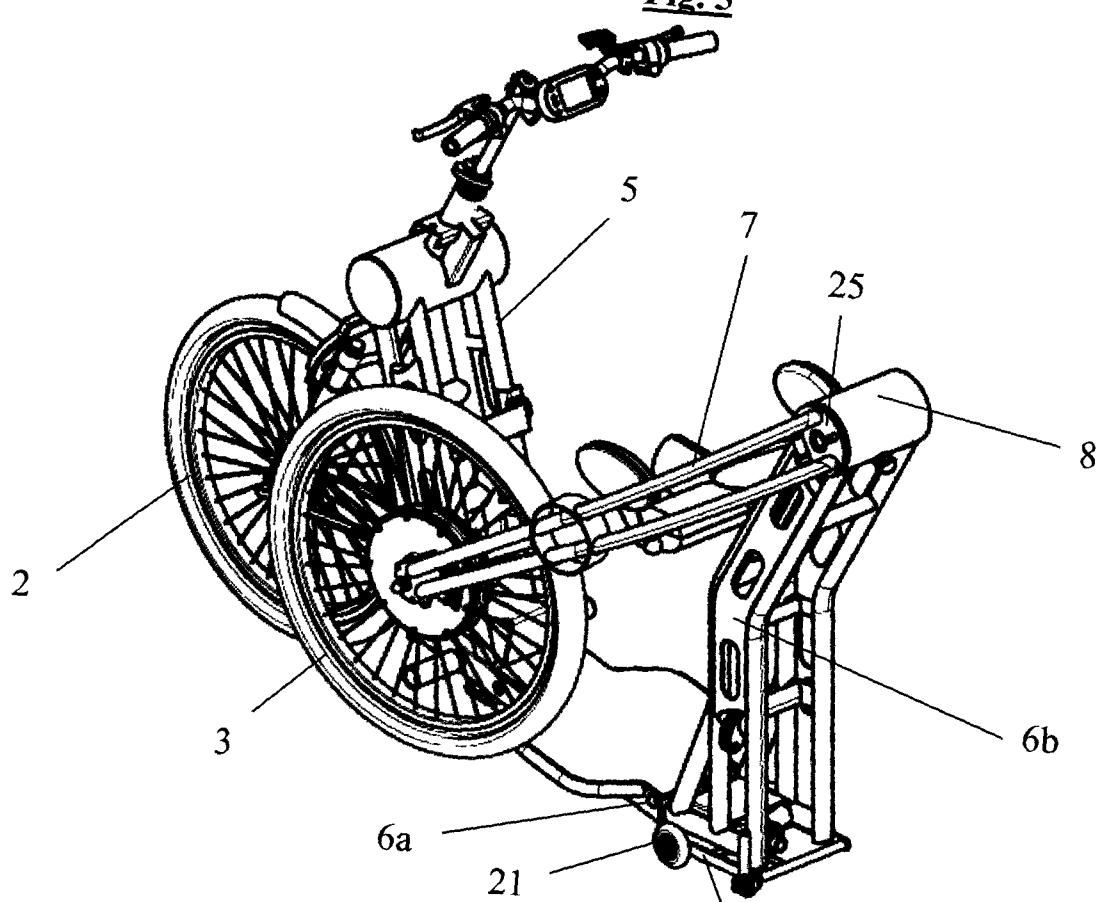
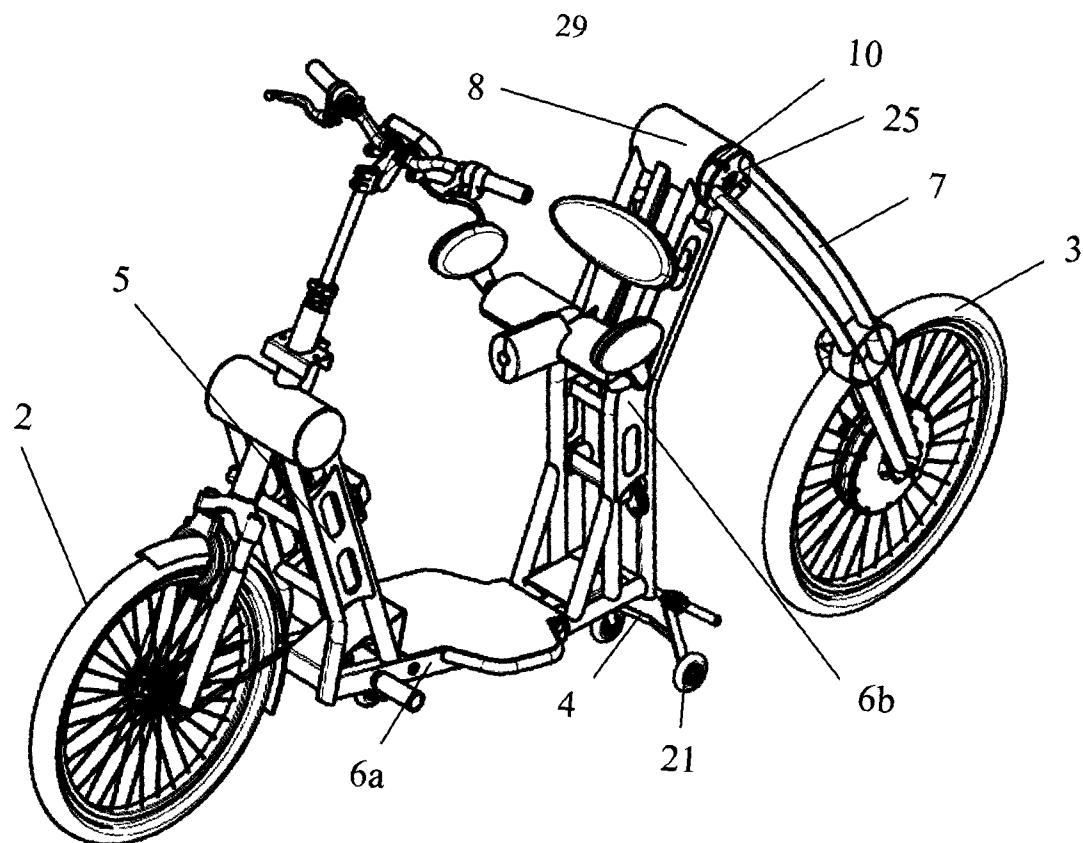


Fig. 4

GE 2013/0156  
2013/0156



GE 2013/0156

2013/0156

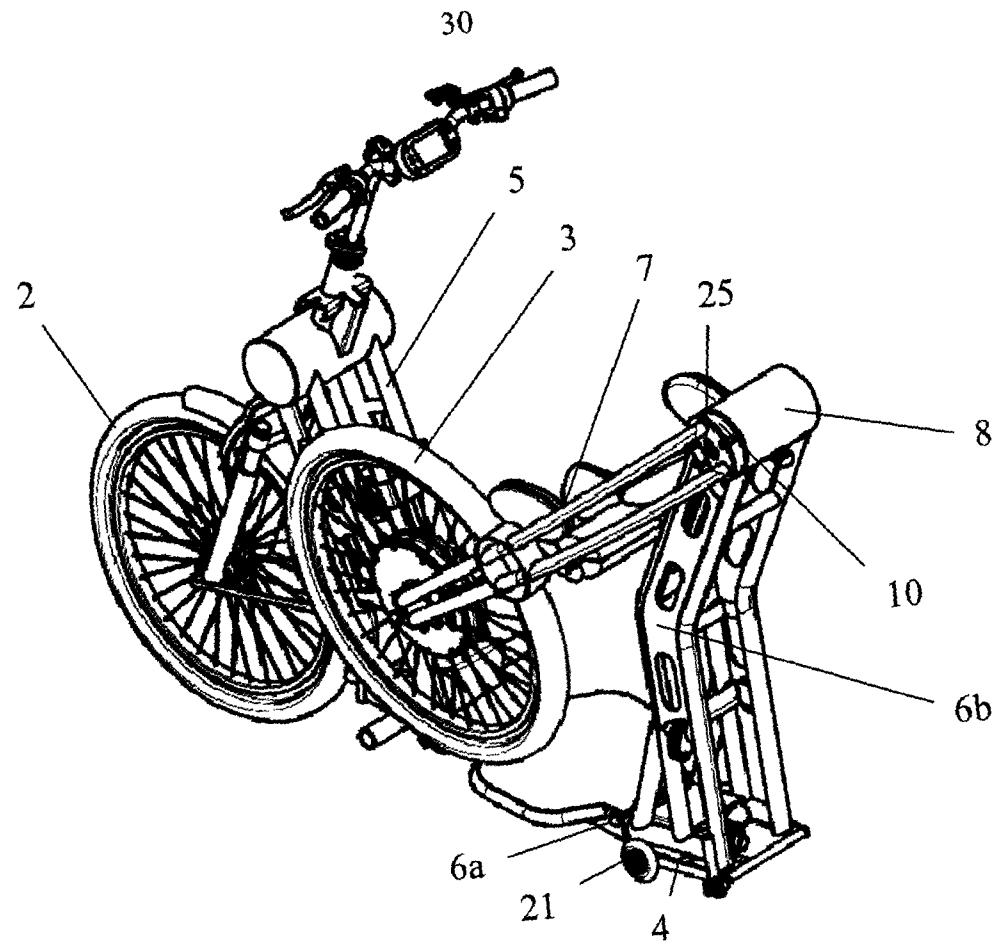


Fig. 7

SP



## RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2  
de la loi belge sur les brevets d'invention  
du 28 mars 1984

**Numero de la demande nationale**

BO 10631  
BE 201300156

## **DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)		
X	US 2008/001374 A1 (LIAO MING-CHEN [TW]) 3 janvier 2008 (2008-01-03)	1	INV. B62H1/04		
A	* page 1, alinéa [0024] - page 2, alinéa [0031] * figures 3-5 -----	2-22	B62H1/12 B62K3/00 B62K5/02 B62K5/025		
X	US 2007/170666 A1 (CHEN SHANE [US]) 26 juillet 2007 (2007-07-26)	1	B62K15/00		
A	* page 2, alinéa [0034] - alinéa [0036] * * figures 4-7 *	2-22			
X	US 2009/115168 A1 (LIAO GORDON [TW]) 7 mai 2009 (2009-05-07) * page 1, alinéa [0018] - page 2, alinéa [0019] * figures *	1-3,5,9, 12			
X	DE 20 2011 002811 U1 (UNIQUE PRODUCT & DESIGN CO LTD [TW]) 21 avril 2011 (2011-04-21)	1			
A	* abrégé; figures *	2-22	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)		
X	US 2009/224495 A1 (ANDERSON JANICE S [US]) 10 septembre 2009 (2009-09-10) * abrégé; figures *	1	B62H B62K		
	-----				
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur			
5 juin 2013		Avisse, Marylène			
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES					
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention				
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date				
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande				
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons				
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant				

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 10631  
BE 201300156

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du.  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-06-2013

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008001374	A1	03-01-2008	JP 4637878 B2 JP 2008013169 A TW 200804129 A US 2008001374 A1	23-02-2011 24-01-2008 16-01-2008 03-01-2008
US 2007170666	A1	26-07-2007	US 2007170666 A1 US 2010201093 A1 US 2011227305 A1	26-07-2007 12-08-2010 22-09-2011
US 2009115168	A1	07-05-2009	AUCUN	
DE 202011002811	U1	21-04-2011	AUCUN	
US 2009224495	A1	10-09-2009	AUCUN	

SR - open



## OPINION ÉCRITE

Dossier N° BO10631	Date du dépôt ( <i>jour/mois/année</i> ) 11.03.2013	Date de priorité ( <i>jour/mois/année</i> )	Demande n° BE201300156
Classification internationale des brevets (CIB) INV. B62H1/04 B62H1/12 B62K3/00 B62K5/02 B62K5/025 B62K15/00			
Déposant N.G.M. SPRL			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- Cadre n° I Base de l'opinion
- Cadre n° II Priorité
- Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- Cadre n° VI Certains documents cités
- Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

	Examinateur  Avisse, Marylène
--	-------------------------------------

## OPINION ÉCRITE

---

### Cadre n°I Base de l'opinion

---

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
  - a. Nature de l'élément:
    - un listage de la ou des séquences
    - un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
  - b. Type de support:
    - sur papier
    - sous forme électronique
  - c. Moment du dépôt ou de la remise:
    - contenu(s) dans la demande telle que déposée
    - déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
    - remis ultérieurement
3.  De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

---

**Cadre n° V    Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications	4, 6-8, 10, 11, 13-22
	Non : Revendications	1-3, 5, 9, 12
Activité inventive	Oui : Revendications	4, 6-8, 10, 11, 13-22
	Non : Revendications	1-3, 5, 9, 12
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-22
	Non : Revendications	

2. Citations et explications

**voir feuille séparée**

**Concernant le point V**

La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet des revendications 1-3, 5, 9 et 12 n'étant pas conforme au critère de nouveauté ou n'impliquant pas une activité inventive.

**1 Revendication 1**

1.1 Le document **US-A-2008/0001374 (D1)** décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) un tricycle (10) pliant pour déplacer une personne, comprenant:

- une roue avant (41) disposée essentiellement dans l'axe longitudinal du tricycle (10);
- deux roues arrière (42, 43);
- un cadre pliant joignant les roues (41, 42, 43);

dans lequel le cadre comprend

- une partie avant (13) joignant la roue avant (41);
- une partie centrale (11);
- une partie arrière (12) joignant les roues arrière (42, 43);

dans lequel

- la partie centrale (11) comprend une partie de fixation (110);
- la partie arrière comprend deux bras (12), la première extrémité (1211) de chaque bras (12) est raccordée à ladite partie de fixation (110), et la deuxième extrémité (1221) de chaque bras (12) porte une roue arrière (42, 43);

dans lequel ledit raccordement de chaque bras (12) et de la partie de fixation (110) permet à chaque bras (12) d'adopter au moins deux positions (cf. figures 4 et 5) par rapport à la partie de fixation (110), dans une première position (cf. figure 4), la distance entre la roue arrière (42, 43), qui correspond audit bras (12), et l'axe longitudinal du tricycle (10) est maximale et, dans une deuxième position (cf. figure 5), la distance entre ladite roue arrière (42, 43) et l'axe longitudinal du tricycle (10) est minimale, et dans lequel, lorsque les deux bras (12) se trouvent tous les deux dans ladite première ou dans ladite deuxième position, les roues arrière (42, 43) sont disposées latéralement sur des côtés opposés par rapport à l'axe longitudinal du tricycle (10), et le tricycle (10) est essentiellement symétrique, présentant un plan de symétrie selon l'axe longitudinal du tricycle (10);

ledit raccordement étant réalisé de telle sorte qu'il permette aussi une modification de la distance entre la roue avant (41) et ladite roue arrière (42, 43), et que dans toutes les positions des bras (12), les plans dans lesquels les roues arrières (42, 43) sont situées soient essentiellement parallèles à l'axe longitudinal du tricycle.

L'objet de la revendication 1 n'est donc pas nouveau.

- 1.2 L'objet de la revendication 1 est également anticipé par les documents US-A-2007/170666 (D2), US-A-2009/115168 (D3), DE-U-20 2011 002811 (D4) et US-A-2009/224495 (D5).

**2 Revendications 2-22**

- 2.1 Les revendications dépendantes 2, 3, 5 , 9 et 12 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec celles de l'une quelconque des revendications à laquelle elles se réfèrent, définisse un objet qui satisfasse aux critères de nouveauté ou d'activité inventive, l'objet des revendications 2, 3, 5 , 9 et 12 étant connu de D3.
- 2.2 Les alternatives de construction proposées dans les revendications 4, 6-8, 10, 11 et 13-22 ne sont pas anticipées par l'art antérieur cité dans le rapport de recherche.