

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.02.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.08.24 Bulletin 24/32.

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) : EURL LAGAR CONCEPT EURL —
FR.

72 Inventeur(s) : Lagar Jean-Paul.

73 Titulaire(s) : EURL LAGAR CONCEPT EURL.

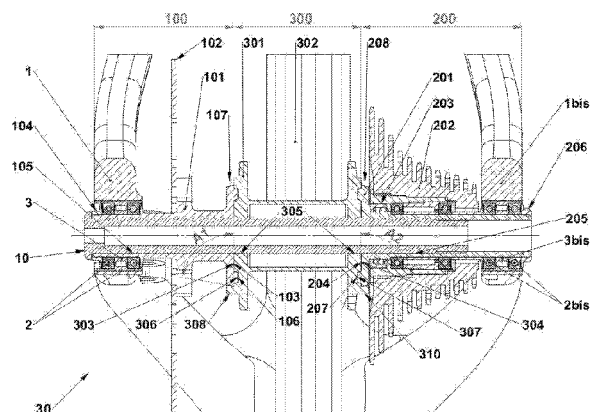
54 **Perfectionnement d'un changement rapide des
roues sur une bicyclette.**

57 Dispositif pour un changement de roue (30) rapide sur

une bicyclette constitué de trois parties, un manchon porte disque (100) comporte un porte disque (101), un manchon porte pignons (200) constitué d'un moyeu avec flasque (201) et la roue (300) constituée d'un moyeu de roue (301), l'extrémité

du porte disque (101) possède un premier contour (107) qui collabore avec une première fraction de contour (309) d'une première excroissance (308) du moyeu de roue (301), l'extrémité du moyeu avec flasque (201) possède un deuxième contour (208) qui collabore avec une deuxième fraction de contour (311) d'une deuxième excroissance (310) du moyeu de roue (301), les premières et deuxièmes fractions de contour (309) et (311) servent de guide et de butée pour limiter l'insertion de la roue (300) contre les manchons porte disque (100) et porte pignons (200) dans une position qui permet la connexions des éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque et (207) et du moyeu avec flasque avec les éventuelles première et deuxième surfaces de connexions (306) et (307) du moyeu de roue (301).

[Fig 1]



Description

Titre de l'invention : Perfectionnement d'un changement rapide des roues sur une bicyclette

- [0001] La présente invention concerne des perfectionnements apportés dans le domaine du montage et de la fixation d'une roue sur une bicyclette. Elle vise plus particulièrement un dispositif perfectionné pour améliorer la rapidité du changement de roue d'une bicyclette et notamment avec les roues arrières équipées de cassette avec roue libre et au moins un ou plusieurs pignons, et ou non de disque de frein, en laissant toujours le corps de cassette équipé des pignons et de la roue libre d'un côté et le support du disque de l'autre, sur le cadre du vélo, et tels que décrit dans la demande de brevet français N° FR1770719 déposée le 6 juillet 2017 au nom du même inventeur.
- [0002] L'invention trouve son application chez les constructeurs de vélo et chez les constructeurs de roues et de ses équipements.
- [0003] L'objet de l'invention trouve une application particulièrement avantageuse mais non exclusive pour équiper un vélo de compétition route ou tout-terrain.
- [0004] Les roues utilisées sur les vélos de compétitions sont constituées d'un moyeu de roue relié par des rayons à la jante sur laquelle se trouve le pneumatique. Le moyeu est équipé de roulements supportés par un axe creux dans lequel est placé le système de blocage constitué d'un axe traversant une première branche du cadre ou de la fourche et qui se visse dans la deuxième branche du cadre ou de la fourche. La roue arrière est équipée éventuellement d'un corps de cassette avec roue libre comportant les pignons de la transmission. Sur toutes les roues actuelles cet ensemble de pignons avec roue libre est solidaire du moyeu de roue, ceci oblige à devoir faire sauter la chaîne des pignons pour pouvoir enlever la roue. Pour faciliter l'opération le cycliste doit auparavant positionner la chaîne sur le dernier pignon le plus à l'extérieur. L'opération de changement de roue après une crevaison par exemple, se fait de la façon suivante, le cycliste positionne sa chaîne sur le dernier pignon (s'il s'agit de la roue arrière), il défait le serrage de l'axe traversant et le retire, il sort la roue des chapes du cadre ou de la fourche en dégageant la chaîne du pignon (s'il s'agit de la roue arrière), il prend une nouvelle roue et engage la chaîne sur le dernier pignon (s'il s'agit d'une roue arrière), remplace la roue dans les chapes du cadre ou de la fourche, remet en place l'axe traversant et le serre, puis le cycliste remonte sur son vélo et repart avec un grand braquet s'il s'agit de la roue arrière (car il utilise le plus petit pignon) qu'il doit vite changer pour pouvoir rejoindre le plus rapidement possible le peloton.
- [0005] Le changement de roue (notamment la roue arrière) après une crevaison (par exemple) est un problème pour les équipes professionnelles qui peuvent voir toutes les

chances de victoire de leur leader disparaître à cause du temps trop long pour faire cette opération. Le système de freinage par disque complique encore l'opération car le disque est fixé sur le moyeu du côté opposé à celui de la cassette de pignons, et il faudra en engageant la roue dans les chapes du cadre ou de la fourche faire attention à ce que le disque s'insère bien dans l'étrier de frein qui est fixé près de la chape du cadre ou de la fourche. Cette opération délicate augmente le temps de changement de roue et réduit encore plus les chances de victoire.

[0006] Une solution a déjà été donnée par le même inventeur dans sa demande de brevet N° FR1770719 déposée le 6 juillet 2017. Ce montage original propose un système de roue en trois parties comportant un nombre réduit de pièces tout en offrant une grande rigidité. Plus précisément ce montage est constitué d'une première partie appelée manchon porte disque qui supporte le disque de frein et qui est fixée libre en rotation sur une première branche du cadre ou de la fourche par l'intermédiaire d'un roulement fixé dans la branche du cadre ou de la fourche, d'une deuxième partie appelée manchon porte pignons qui comporte éventuellement la cassette de pignons et le système de roue libre utilisés communément sur les vélos de compétition. Cette deuxième partie est fixée libre en rotation sur une deuxième branche du cadre ou de la fourche par l'intermédiaire d'un roulement fixé dans la branche du cadre ou de la fourche. La troisième partie est la roue simple qui s'insère entre les deux premières parties. Une fois l'axe retiré, la roue peut s'extraire dans un sens, en glissant entre les deux manchons, dans une direction perpendiculaire à l'axe de rotation de la roue et peut s'insérer dans l'autre sens et avoir les alésages des trois parties coaxiaux pour permettre à l'axe d'être introduit pour solidariser l'ensemble.

[0007] La transmission de puissance lors du freinage, soit de la roue au manchon porte disque, et lors du pédalage, soit du manchon porte pignons à la roue est réalisée par l'emboîtement du moyeu de roue au respectivement moyeu porte disque du manchon porte disque et au moyeu avec flasque du manchon porte pignons via des formes en « V » possédant des surfaces latérales en contact qui ne sont pas obtenues par révolution autour de l'axe de rotation commun des trois parties et qui sont en gros perpendiculaires aux surfaces de contact du moyeu de roue avec le moyeu porte disque d'un côté et le moyeu avec flasque de l'autre. Les formes en « V » permettent, d'une part, de transmettre la puissance de la roue au manchon porte disque et manchon porte pignons, et d'autre part d'aider à l'insertion de la roue entre le manchon porte disque et le manchon porte pignons, car de chaque côté de la roue le petit côté de la forme en « V » de l'une des pièces s'engage dans l'ouverture grande de la forme en « V » de la pièce concomitante, le contact progressif des deux formes complémentaires oblige les deux formes à s'auto-aligner au fur et à mesure que les deux formes se rapprochent jusqu'à ce qu'elles soient bien en appui l'une sur l'autre. L'orientation des formes en «

V » sur le moyeu de roue est faite de sorte que une fois l'axe retiré, la roue peut s'extraire dans un sens, en glissant entre les deux manchons, dans une direction perpendiculaire à l'axe de rotation de la roue et suivant en gros l'axe médian de la forme en « V », et peut s'insérer dans l'autre sens et avoir les alésages des trois parties coaxiaux une fois les surfaces latérales des formes en « V » en contact pour permettre à l'axe d'être introduit pour solidariser l'ensemble.

[0008] L'invention suivant la demande de brevet N° FR1770719 propose une amélioration importante sur la rapidité du changement d'une roue mais le système impose de positionner les formes en « V » des manchons porte disque et porte pignons avec les deux pointes en gros dans la même direction soit celle du sens d'insertion de la roue. Cette position n'est pas garantie car les manchons sont libres en rotation et peuvent changer de position entre la sortie de la roue et l'insertion d'une nouvelle ce qui oblige l'utilisateur à positionner à la main les deux manchons avant l'introduction de la roue augmentant ainsi le temps de changement.

[0009] De plus l'utilisation des surfaces en « V » pour la transmission de puissance du disque de frein par exemple, provoque un effort tranchant important sur l'axe de liaison pendant un freinage très fort comme cela peut être le cas avec un freinage d'urgence dans une forte descente et avec un utilisateur lourd.

[0010] La présente invention montre un perfectionnement réduisant le temps de changement de roue car l'insertion de la roue se fait quelques soit la position angulaire des deux manchons. Ce perfectionnement utilise une forme du contour des extrémités des deux manchons composée de multiples facettes et qui collaborent avec une excroissance en forme d'une moitié de la forme complémentaire des contours des extrémités des deux manchons et réalisée de chaque côté du moyeu de roue. Pendant l'insertion de la roue, la forme avec ces multiples facettes positionnées régulièrement autour de l'axe de rotation s'auto-aligne sur la moitié de la forme complémentaire du moyeu de roue au fur et à mesure que les deux formes se rapprochent jusqu'à ce qu'elles soient bien en appui l'une sur l'autre. Une fois l'axe mis en place, la transmission de puissance du disque de frein ou des pignons à la roue peut se faire par les formes à facettes mais pour supprimer l'effort tranchant sur l'axe et permettre une transmission de forte puissance sans devoir faire des pièces trop grosses, il est plus avantageux d'ajouter des formes de connexions sur les extrémités des deux manchons et qui collaborent parfaitement avec des formes de connexions complémentaires de chaque côté du moyeu de roue.

[0011] Plus précisément, et en se référant aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, où l'on a représenté les différentes réalisations préférées de l'invention :

[0012] [Fig.1] montre une construction d'un montage de roue arrière avec freinage par disque, conforme à l'invention, en position roue montée, vue de l'arrière et en coupe

suivant un plan vertical passant par l'axe de rotation.

- [0013] [Fig.2] montre le détail de l'extrémité du porte disque vue de profil et du côté du moyeu de roue correspondant vue de profil, suivant la construction de la [Fig.1].
- [0014] [Fig.3] montre le détail similaire de la [Fig.2] mais suivant une deuxième construction conforme à l'invention.
- [0015] [Fig.4] montre le détail de l'extrémité du moyeu avec flasque vue de profil et du côté du moyeu de roue correspondant vue de profil, suivant la construction de la [Fig.1].
- [0016] [Fig.5] montre le détail similaire de la [Fig.2] mais suivant une troisième construction conforme à l'invention.
- [0017] [Fig.1], [Fig.2] et [Fig.4] montrent, à titre d'exemple non limitatif, une construction du dispositif perfectionné permettant de réaliser un changement de roue (30) rapide sur une bicyclette et notamment avec les roues arrières équipées de cassette avec roue libre et au moins un ou plusieurs pignons, et ou non de disque de frein, en laissant toujours le corps de cassette équipé des pignons et de la roue libre d'un côté et le support du disque de l'autre, sur le cadre ou la fourche du vélo, constitué de trois parties liées ensembles par un axe (10). Une première partie (100) appelée manchon porte disque peut être fixée sur une première branche (1) du cadre ou de la fourche de la bicyclette. Il comporte un porte disque (101) sur le quel est fixé éventuellement un disque (102) par, par exemple, une pluralité de vis. Une deuxième partie (200) appelée manchon porte pignons peut être fixée sur une deuxième branche (1bis) du cadre ou de la fourche, il est constitué d'un moyeu avec flasque (201) et éventuellement d'un corps de cassette (202) équipé au moins d'un ou plusieurs pignons utilisés sur les transmissions des bicyclettes. Le corps de cassette (202) est éventuellement équipé d'une roue libre (203) permettant d'accoupler le corps de cassette (202) et le moyeu avec flasque (201) lors du pédalage et laisser les pignons immobiles alors que le moyeu avec flasque continu de tourner lorsque le cycliste arrête de pédaler. Une troisième partie (300) est la roue proprement dite, elle est constituée d'un moyeu de roue (301) simple et non équipé de roulement, elle est positionnée entre le manchon porte disque (100) et le manchon porte pignons (200) et est en contact avec ces deux manchons par des surfaces d'appui planes et perpendiculaires à l'axe de rotation de la roue. Une surface d'appui (103) du porte disque s'appuie sur une première surface d'appui (303) du moyeu de roue et une surface d'appui (204) du moyeu avec flasque s'appuie sur une deuxième surface d'appui (304) du moyeu de roue. La roue (300) est ici constituée, à titre d'exemple non limitatif, d'un moyeu de roue (301) relié à la jante (302) par une multitude de rayons (303) non représentée.
- [0018] L'axe (10) solidarise les trois parties en passant à travers des alésages (105), (305) et (205) de respectivement les parties (100), (300) et (200) pour former la roue complète qui peut être mise en rotation grâce à un ou des premiers roulements (2) de première

branche et un ou des deuxièmes roulements (2bis) de deuxième branche aptes à être maintenus dans un logement cylindrique de la première et la deuxième branche du cadre ou de la fourche (1) et (1bis). A titre d'exemple non limitatif, il y a un ou plusieurs roulements dans chaque logement. Dans la première branche (1) du cadre ou de la fourche représentée sur [Fig.1] est installé deux premiers roulements (2) de première branche emmanchés de part et d'autre de la branche (1) et maintenus écartés par une butée dans le logement, une entretoise (3) de même longueur que la butée est placée entre les bagues intérieures des deux premiers roulements (2). A titre d'exemple non limitatif, un écrou (104) vissé sur l'extrémité extérieure du porte disque (101) permet d'immobiliser le manchon porte disque (100) en serrant l'empilage des bagues intérieures des premiers roulements (2) et de l'entretoise (3) sur l'épaule de l'extrémité extérieure du porte disque (101). Le manchon porte disque (100) en serrant la ou les bagues intérieures du ou des premiers roulements (2) de première branche peut devenir solidaire de la première branche du cadre ou de la fourche (1) et peut tourner librement. Cette construction est déjà décrite par le même inventeur dans la demande de brevet N° FR2201471.

[0019] Il en est de même et toujours à titre d'exemple non limitatif, pour le ou les deuxièmes roulements de deuxième branche (2bis) dans la deuxième branche (1bis). Un écrou (206) vissé en bout de l'extrémité extérieure du moyeu avec flasque (201) permet d'immobiliser latéralement le manchon porte pignons (200). Le manchon (200) en serrant la ou les bagues intérieures du ou des deuxièmes roulements (2bis) de deuxième branche peut devenir solidaire de la deuxième branche du cadre ou de la fourche (1bis) et peut tourner librement.

[0020] Ces montages sont donnés à titre d'exemple non limitatif et il existe d'autres solutions pour immobiliser les manchons avec, par exemple, des segments d'arrêts ou des jons.

[0021] Une fois l'axe (10) retiré il est possible d'extraire la roue (300) en glissant entre les deux manchons, dans une direction perpendiculaire à l'axe de rotation de la roue.

[0022] La transmission de puissance lors du freinage, soit de la roue au disque est réalisée par la connexion du porte disque (101) au moyeu de roue (301), des éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque collaborent avec des éventuelles premières surfaces de connexions (306) du moyeu de roue pour transmettre éventuellement la puissance du freinage, les éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque et les éventuelles premières surfaces de connexions (306) du moyeu de roue sont respectivement positionnées sur le porte disque (101) et le moyeu de roue (301) de sorte que les axes de rotation de respectivement le manchon porte disque (100) et de la roue (300) soient colinéaires une fois que les éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque et les éventuelles premières surfaces de connexions

(306) du moyeu de roue sont connectées et le manchon porte disque (100) en appui sur la roue (300).

[0023] [Fig.1] et [Fig.2] montrent un exemple de réalisation de ces surfaces de connexions (106) et (306). Les surfaces de connexions (106) du porte disque sont, à titre d'exemple non limitatif, formées par M1 « dents », en forme ici de plots, régulièrement répartis sur la surface d'appui (103) du porte disque sur un diamètre coaxial avec l'axe de rotation de la roue et qui collaborent avec les premières surfaces de connexions (306) du moyeu de roue constituées de M1 formes complémentaires aux M1 « dents » et réalisées sur la première surface d'appui (303) du moyeu de roue. Sur [Fig.2] M1=12.

[0024] [Fig.3] montre, à titre d'exemple non limitatif, une autre réalisation des surfaces de connexions. Ici la surface de connexion (106b) du porte disque (101b), est composée d'un contour en relief constitué de M1 « dents » en forme, à titre d'exemple non limitatif, de portion de cercle et régulièrement réparties sur un diamètre coaxial avec l'axe de rotation de la roue. Ce contour en relief collabore parfaitement avec une empreinte complémentaire formant la première surface de connexion (306b) du moyeu de roue (301b). Sur [Fig.3] M1=10.

[0025] La transmission de puissance lors du pédalage, soit du manchon porte pignons (200) à la roue (300) est réalisée par la connexion du moyeu de roue (301) au moyeu avec flasque (201), des éventuelles deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue collaborent avec des éventuelles surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque pour transmettre éventuellement la puissance du pédalage, les éventuelles deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue et les éventuelles surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque sont respectivement positionnées sur le moyeu de roue (301) et le moyeu avec flasque (201) de sorte que les axes de rotation de respectivement la roue (300) et le manchon porte pignons (200) soient colinéaires une fois que les éventuelles deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue et les éventuelles surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque sont connectées et le manchon (200) en appui sur la roue (300).

[0026] [Fig.1] et [Fig.4] montre un exemple non limitatif de réalisation de ces surfaces de connexions (207) et (307) suivant une réalisation similaire à celle décrite sur [Fig.2] pour les surfaces de connexions (106) et (306). Les surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque sont, à titre d'exemple non limitatif, formées par M2 « dents », en forme ici de plots, régulièrement répartis sur la face d'appui (204) du moyeu avec flasque sur un diamètre coaxial avec l'axe de rotation de la roue et qui collaborent avec les deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue constituées de M2 formes complémentaires aux M2 « dents » et réalisées sur la deuxième surface d'appui (304) du moyeu de roue. Sur [Fig.4] M2=12.

[0027] Ces constructions sont données à titre d'exemple non limitatif et il existe d'autres solutions pour définir les surfaces de connexions avec notamment des formes en reliefs sur le moyeu de roue et en creux sur le manchon porte disque ou porte pignons, ou encore des contours possédant M1 ou M2 « dents » de formes triangulaires ou carrées ou tout autre forme disposée régulièrement sur un diamètre coaxial à l'axe de rotation de la roue et pouvant transmettre un couple moteur. Le mot « dents » est employé pour définir toute forme de plots ou d'obstacles régulièrement répartis et formant un profil permettant la transmission de puissance.

[0028] Pour guider l'insertion de la roue (300) et la mise en position correcte du manchon porte disque (100) permettant la connexion correcte des éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque avec les éventuelles premières surfaces de connexions (306) du moyeu de roue, l'extrémité du porte disque (101) comportant la surface d'appui (103) du porte disque, possède un premier contour (107) de quelques millimètres d'épaisseur, réalisé sur un diamètre D1 et coaxial avec l'axe de rotation du porte disque (101), le premier contour (107) est réalisé par une pluralité de N1 facettes de porte disque (108) identiques et disposées de manière régulière sur le diamètre D1 et tangentes à ce diamètre. Une première excroissance (308), de quelques millimètres d'épaisseur, située sur la première surface d'appui (303) du moyeu de roue possède une première fraction de contour (309) réalisée sur le diamètre D1 de façon complémentaire au premier contour (107) du porte disque et coaxiale avec l'axe de rotation du moyeu de roue (301), la première fraction de contour (309) du moyeu de roue possède une fraction de n1 premières facettes de moyeu de roue (312) et complémentaires à n1 facettes de porte disque (108) du premier contour (107) du porte disque. n1 est au maximum égal à la moitié de N1 si N1 est pair et à l'entier immédiatement supérieur à la moitié de N1 si N1 est impair pour permettre l'insertion du manchon porte disque (100) soit l'insertion du premier contour (107) du porte disque dans la première fraction de contour (309) du moyeu de roue, et au minimum égal à 2. La position angulaire des facettes de porte disque (108) et des premières facettes de moyeu de roue (312) est faite pour que les éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque collaborent avec les éventuelles premières surfaces de connexions (306) du moyeu de roue une fois que les n1 facettes de porte disque (108) du premier contour du porte disque sont en contact avec les n1 premières facettes de moyeu de roue (312) de la première fraction de contour du moyeu de roue avec M1 multiple de N1. Les facettes de porte disque (108) du premier contour du porte disque et les premières facettes de moyeu de roue (312) de la première fraction de contour du moyeu de roue font un angle A1 avec les surfaces d'appuis (103) du porte disque et (303) du moyeu de roue. La première fraction de contour (309) du moyeu de roue collabore parfaitement avec le premier contour (107) du porte disque et sert de guide pendant l'insertion de la roue

(300) et de butée pour limiter l'insertion de la roue (300) contre le manchon porte disque (100) dans une position coaxiale avec le manchon porte disque (100). Les $n1$ facettes de porte disque (108) du premier contour (107) du porte disque s'auto-alignent sur les $n1$ premières facettes de moyeu de roue (312) de la première fraction de contour (309) du moyeu de roue au fur et à mesure que les $n1$ facettes de porte disque (108) du premier contour du porte disque se rapprochent jusqu'à ce qu'elles soient bien en appui sur les $n1$ premières facettes de moyeu de roue (312) de la première fraction de contour du moyeu de roue pour une collaboration parfaite du premier contour (107) du porte disque et de la première fraction de contour (309) du moyeu de roue dans une position qui permet la connexion des éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque et les éventuelles premières surfaces de connexions (306) du moyeu de roue.

[0029] [Fig.2] montre, à titre d'exemple non limitatif, une réalisation d'un contour (107) du porte disque (101) possédant $N1=6$ facettes (108) et qui collaborent avec $n1=3$ premières facettes (312) de la première fraction de contour (309) de la première excroissance (308) du moyeu de roue (301). Les surfaces de connexion (106) et (306) possèdent $M1=12$ « dents » soit un multiple de $N1$, ici $2 \times N1$. Les facettes (108) et (312) sont ici, à titre d'exemple non limitatif des surfaces planes formant un angle $A1$ avec les surfaces d'appuis (103) et (303). Le premier contour (107) de [Fig.2] montre donc une extrémité hexagonale du porte disque (101) qui collabore avec une moitié d'hexagone sur l'excroissance (308) du moyeu de roue (301).

[0030] [Fig.3] montre, à titre d'exemple non limitatif, une autre réalisation d'un premier contour (107b) du porte disque (101b) possédant $N1=5$ facettes (108b) et qui collaborent avec les premières facettes (312b) de la première fraction de contour (309b) du moyeu de roue (301b). Les surfaces de connexion (106b) et (306b) possèdent $M1=10$ « dents » soit ici $2 \times N1$. Les facettes (108b) et (312b) sont ici, à titre d'exemple non limitatif des surfaces planes formant un angle $A1$ avec les surfaces d'appuis (103) et (303). Le contour (107b) de [Fig.3] montre donc une extrémité pentagonale du porte disque (101b) qui collabore avec une portion de pentagone sur l'excroissance (308b) du moyeu de roue (301b). Cette portion de pentagone est ici constituée de $n1$ facettes avec $n1=3$ (soit l'entier immédiatement supérieur à $5/2=2,5$) mais ici l'occurrence du milieu est supprimée car la réalisation restera conforme à l'invention même si des occurrences sur les $n1$ premières facettes de moyeu de roue (312, 312b) sur la première fraction de contour (309, 309b) du moyeu de roue sont supprimées.

[0031] Pour guider l'insertion de la roue (300) et la mise en position correcte du manchon porte pignons (200) permettant la connexion correcte des éventuelles surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque avec les éventuelles deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue, l'extrémité du moyeu avec flasque (201) comportant la surface d'appui (204) du moyeu avec flasque, possède un deuxième

contour (208), de quelques millimètres d'épaisseur, réalisé sur un diamètre D2 et coaxial avec l'axe de rotation du moyeu avec flasque (201), le deuxième contour (208) du moyeu avec flasque est réalisé par une pluralité de N2 facettes de moyeu avec flasque (209) identiques et disposées de manière régulière sur le diamètre D2 et tangentes à ce diamètre. Une deuxième excroissance (310), de quelques millimètres d'épaisseur, située sur la deuxième surface d'appui (304) du moyeu de roue (301) possède une deuxième fraction de contour (311) réalisée sur le diamètre D2 de façon complémentaire au deuxième contour (208) et coaxiale avec l'axe de rotation du moyeu de roue (301), la deuxième fraction de contour (311) possède une fraction de n2 deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) et complémentaires à n2 facettes de moyeu avec flasque (209). n2 est au maximum égal à la moitié de N2 si N2 est pair et à l'entier immédiatement supérieur à la moitié de N2 si N2 est impair pour permettre l'insertion du manchon porte cassette (200) soit l'insertion du deuxième contour (208) dans la deuxième fraction de contour (311) et au minimum égal à 2. La position angulaire des facettes de moyeu avec flasque (209) et des deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) est faite pour que les éventuelles surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque collaborent avec les éventuelles deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue une fois que les n2 facettes du moyeu avec flasque (209) sont en contact avec les n2 deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) avec M2 multiple de N2. Les facettes de moyeu avec flasque (209) et les deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) font un angle A2 avec les surfaces d'appuis (204) du moyeu avec flasque et deuxième surface d'appui (304) du moyeu de roue. La deuxième fraction de contour (311) collabore parfaitement avec le deuxième contour (208) et sert de guide pendant l'insertion de la roue (300) et de butée pour limiter l'insertion de la roue (300) contre le manchon porte pignons (200) dans une position coaxiale avec le manchon porte pignons (200). Les n2 facettes de moyeu avec flasque (209) du deuxième contour (208) s'auto-alignent sur les n2 deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) de la deuxième fraction de contour (311) au fur et à mesure que les n2 facettes de moyeu avec flasque (209) se rapprochent jusqu'à ce qu'elles soient bien en appui sur les n2 deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) pour une collaboration parfaite du deuxième contour (208) et de la deuxième fraction de contour (311) dans une position qui permet la connexion des éventuelles deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue et les éventuelles surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque.

[0032] [Fig.1] et [Fig.4] montre, à titre d'exemple non limitatif, une réalisation d'un deuxième contour (208) du moyeu avec flasque (201) possédant N2=6 facettes (209) et qui collaborent avec n2=3 facettes (313) de la deuxième excroissance (310) du moyeu de roue (301). Les surfaces de connexion (207) du moyeu avec flasque sont ici réalisées par M2=12 « dents » en forme de plot qui collaborent avec les deuxièmes

surfaces de connexion (307) du moyeu de roue constituées de $M2=12$ empreintes soit un multiple de $N2$, ici $2 \times N2$. Les facettes (209) et (313) sont ici, à titre d'exemple non limitatif des surfaces planes formant un angle $A2$ avec les surfaces d'appuis (204) et (304). Le deuxième contour (208) de [Fig.4] montre donc une extrémité hexagonale du moyeu avec flasque (201) qui collabore avec une moitié d'hexagone sur l'excroissance (310) du moyeu de roue (301). La réalisation restera conforme à l'invention même si des occurrences sur les $n2$ deuxième facettes de moyeu de roue (313) sur la deuxième fraction de contour (311) du moyeu de roue sont supprimées.

[0033] [Fig.5] montre, à titre d'exemple non limitatif, une autre réalisation d'un premier contour (107c) du porte disque (101c) possédant le nombre minimum soit $N1=3$ facettes (108c) et qui collaborent avec $n1=2$ (2 entier immédiatement supérieur à $3/2=1.5$) facettes en « V » (312c) de la première excroissance (308c) du moyeu de roue (301c). Les facettes (108c) et (312c) sont ici, à titre d'exemple non limitatif des surfaces planes formant un angle $A1$ avec les surfaces d'appuis (103) et (303).

[0034] La demande de brevet N° FR1770719 décrit déjà une construction en « V » mais ici le premier contour (107c) de [Fig.5] montre une extrémité du porte disque (101c) formée par 3 surfaces identiques planes soit en forme de triangle équilatéral qui collabore avec deux facettes en « V » sur l'excroissance (308b) du moyeu de roue (301b). Le triangle équilatéral permet une insertion de la roue sans se soucier de la position angulaire du manchon. Cette particularité est déjà décrite par le même inventeur dans sa présentation sur le site « lagarconcept.com » du premier système de démontage rapide de roue, mais dans cette présentation seul le manchon porte cassette utilise cette particularité d'insertion sans se soucier de la position angulaire du manchon car le manchon porte disque doit absolument avoir une position bien précise et une seule pour que le système de serrage puisse fonctionner. La construction de [Fig.5] permet une insertion de la roue sans se soucier de la position angulaire du manchon porte cassette et du manchon porte disque ce qui augmente la rapidité et facilite le changement de roue.

[0035] Dans cette construction de [Fig.5], la transmission de puissance du manchon porte disque (101c) au moyeu de roue (301c) est faite uniquement par le contact des facettes (108c) du premier contour (107c) du porte disque avec les premières facettes (312c) de la première fraction de contour (309c) du moyeu de roue. La surface de connexion (106c) du porte disque est ici composée d'un disque en relief, soit $M1=\infty$, qui correspond à une empreinte (306c) de même diamètre sur la première surface d'appui (303) du moyeu de roue (301c), il n'y a donc pas de transmission de puissance par ces surfaces de connexions mais juste un centrage qui permet, une fois l'axe (10) en position et serré, de reprendre tous les efforts tranchants créés par la transmission de puissance des facettes en « V » (108c) et (312c). Le montage restera conforme à

l'invention avec une forme « dentelée », soit $M1 \neq \infty$ et multiple de $N1$, des surfaces de connexions (106c) et (306c) comme décrit sur [Fig.3], et assurant une transmission de puissance. Le montage restera conforme à l'invention sans surfaces de connexions (106c) et (306c) et donc une transmission de puissance assurée uniquement par les facettes en « V » (108c) et (312c) en créant des efforts tranchants sur l'axe (10).

[0036] Le montage restera conforme à l'invention si la transmission de puissance du respectivement manchon porte disque (100) et/ou manchon porte pignon (200) à la roue (300) est réalisée uniquement par le contact de respectivement les facettes de porte disque (108, 108b, 108c) et/ou les facettes de moyeu avec flasque (209) avec les respectivement premières facettes de moyeu de roue (312, 312b, 312c) et/ou deuxièmes facettes de moyeu de roue (313). Les respectivement surfaces de connexions (106, 106b, 106c) du porte disque et les premières surfaces de connexions (306, 306b, 306c) du moyeu de roue et/ou les surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque et les deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue sont alors, composées de respectivement $M1 = \infty$ et/ou $M2 = \infty$ soit en forme d'un disque ne pouvant pas transmettre de puissance mais faisant office de centrage pour reprendre tous les efforts tranchant créés par la transmission de puissance des respectivement facettes de porte disque (108, 108b, 108c) et/ou facettes de moyeu avec flasque (209) en contact avec les respectivement premières facettes de moyeu de roue (312, 312b, 312c) et/ou deuxièmes facettes de moyeu de roue (313), ou ne sont pas présentes.

[0037] Dans les réalisations décrites sur [Fig.2], [Fig.3], [Fig.4] et [Fig.5], les facettes de porte disque (108, 108b, 108c), les premières facettes de moyeu de roue (312, 312b, 312c), les facettes de moyeu avec flasque (209) et les deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) sont des surfaces planes mais le montage restera conforme à l'invention avec des surfaces non planes et, par exemple non limitatif, avec respectivement des facettes de porte disque (108, 108b, 108c) et/ou de moyeu avec flasque (209) possédant des surfaces concaves ou convexes qui collaborent avec respectivement des premières facettes de moyeu (312, 312b, 312c) et/ou des deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) complémentaire possédant des surfaces concaves ou convexes, ou tout autre formes réparties régulièrement sur le diamètre $D1$ ou $D2$.

[0038] L'angle $A1$ et/ou $A2$ sont/est proches de 90° . Plus avantageusement, l'angle $A1$ est déterminé bien inférieur à 90° pour que les contacts des facettes de porte disque (108, 108b, 108c) avec les premières facettes de moyeu de roue (312, 312b, 312c) se fassent en forme de « queue d'aronde » d'inclinaison $A1$ pour sécuriser l'emboîtement du porte disque (101, 101b, 101c) sur le moyeu de roue (301, 301b, 301c) une fois l'axe (10) introduit. Ainsi avec un axe (10) même fortement desserré et ne donnant plus un contact ferme de la surface d'appui (103) du porte disque et de la première surface d'appui (303) du moyeu de roue, le porte disque (101, 101b, 101c) restera emboîté,

même imparfaitement du fait des tolérances de fabrication, avec le moyeu de roue (301, 301b, 301c) pour continuer à transmettre la puissance de freinage. De la même manière, l'angle A2 est déterminé bien inférieur à 90° pour que les contacts des facettes de moyeu avec flasque (209) avec les deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) se fassent en forme de « queue d'aronde » d'inclinaison A2 pour sécuriser l'emboîtement du moyeu avec flasque (201) sur le moyeu de roue (301) une fois l'axe (10) introduit. Ainsi avec un axe (10) même fortement desserré et ne donnant plus un contact ferme de la surface d'appui (204) du moyeu avec flasque et de la deuxième surface d'appui (304) du moyeu de roue, le moyeu avec flasque (201) restera emboîté, même imparfaitement du fait des tolérances de fabrication, avec le moyeu de roue (301) pour continuer à transmettre la puissance du pédalage.

[0039] Toutes ces solutions sont décrites pour le montage d'une roue arrière mais ils peuvent exactement et de la même manière être utilisés pour le montage d'une roue avant équipée d'un freinage par disque. Le montage d'une roue avant de vélo équipée d'un freinage par disque est réalisé de la même manière que le montage (30) mais avec un moyeu avec flasque (201) nu et non équipé de pignons et de roue libre. La roue avant (300) est identique à celle décrite pour le montage de la roue arrière. Il n'y a donc pas de roue arrière et de roue avant mais une roue unique (300) qui peut être montée à l'avant comme à l'arrière.

[0040] L'objet de l'invention trouve une application particulièrement avantageuse mais non exclusive pour équiper un vélo de compétition route ou tout-terrain.

Revendications

[Revendication 1]

Dispositif permettant de réaliser un changement de roue (30) rapide sur une bicyclette, constitué de trois parties liées ensembles par un axe (10), une première partie (100) appelée manchon porte disque peut être fixée sur une première branche (1) du cadre ou de la fourche de la bicyclette, il comporte un porte disque (101), une deuxième partie (200) appelée manchon porte pignons peut être fixée sur une deuxième branche (1bis) du cadre ou de la fourche, il est constitué d'un moyeu avec flasque (201) et éventuellement d'un corps de cassette (202) équipé au moins d'un ou plusieurs pignons, une troisième partie (300) est la roue proprement dite, elle est constituée d'un moyeu de roue (301) simple et non équipé de roulement, elle est positionnée entre le manchon porte disque (100) et le manchon porte pignons (200) et est en contact avec ces deux manchons par des surfaces d'appui planes et perpendiculaires à l'axe de rotation de la roue, une surface d'appui (103) du porte disque s'appuie sur une première surface d'appui (303) du moyeu de roue et une surface d'appui (204) du moyeu avec flasque s'appuie sur une deuxième surface d'appui (304) du moyeu de roue, l'axe (10) solidarise les trois parties pour former la roue complète qui peut être mise en rotation grâce à un ou des premiers roulements (2) de première branche et un ou des deuxièmes roulements (2bis) de deuxième branche aptes à être maintenus dans un logement cylindrique de la première et la deuxième branche du cadre ou de la fourche (1) et (1bis), le manchon porte disque (100) en serrant la ou les bagues intérieures du ou des premiers roulements (2) de première branche peut devenir solidaire de la première branche du cadre ou de la fourche (1) et peut tourner librement, le manchon (200) en serrant la ou les bagues intérieures du ou des deuxièmes roulements (2bis) de deuxième branche peut devenir solidaire de la deuxième branche du cadre ou de la fourche (1bis) et peut tourner librement, une fois l'axe (10) retiré il est possible d'extraire la roue (300) dans une direction perpendiculaire à l'axe de rotation de la roue, la transmission de puissance lors du freinage, soit de la roue au disque est réalisée par la connexion du porte disque (101) au moyeu de roue (301), des éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque collaborent avec des éventuelles premières surfaces de connexions (306) du moyeu de roue pour transmettre éventuellement la puissance du freinage, les éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque et les éventuelles

premières surfaces de connexions (306) du moyeu de roue sont respectivement positionnées sur le porte disque (101) et le moyeu de roue (301) de sorte que les axes de rotation de respectivement le manchon porte disque (100) et de la roue (300) soient colinéaires une fois que les éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque et les éventuelles premières surfaces de connexions (306) du moyeu de roue sont connectées et le manchon porte disque (100) en appui sur la roue (300), la transmission de puissance lors du pédalage, soit du manchon porte pignons (200) à la roue (300) est réalisée par la connexion du moyeu de roue (301) au moyeu avec flasque (201), des éventuelles deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue collaborent avec des éventuelles surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque pour transmettre éventuellement la puissance du pédalage, les éventuelles deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue et les éventuelles surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque sont respectivement positionnées sur le moyeu de roue (301) et le moyeu avec flasque (201) de sorte que les axes de rotation de respectivement la roue (300) et le manchon porte pignons (200) soient colinéaires une fois que les éventuelles deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue et les éventuelles surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque sont connectées et le manchon porte pignons (200) en appui sur la roue (300), caractérisé en ce que les éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque sont formées par M1 « dents » régulièrement réparties sur la surface d'appui (103) du porte disque sur un diamètre coaxial avec l'axe de rotation de la roue et qui collaborent avec les éventuelles premières surfaces de connexions (306) du moyeu de roue constituées de M1 formes complémentaires aux M1 « dents » et réalisées sur la première surface d'appui (303) du moyeu de roue, les éventuelles surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque sont formées par M2 « dents » régulièrement réparties sur la face d'appui (204) du moyeu avec flasque sur un diamètre coaxial avec l'axe de rotation de la roue et qui collaborent avec les éventuelles deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue constituées de M2 formes complémentaires aux M2 « dents » et réalisées sur la deuxième surface d'appui (304) du moyeu de roue, l'extrémité du porte disque (101) comportant la surface d'appui (103) du porte disque, possède un premier contour (107) réalisé sur un diamètre D1 et coaxial avec l'axe de rotation du porte disque (101), le premier contour (107)

est réalisé par une pluralité de $N1$ facettes de porte disque (108) identiques et disposées de manière régulière sur le diamètre $D1$ et tangentes à ce diamètre, une première excroissance (308) située sur la première surface d'appui (303) du moyeu de roue possède une première fraction de contour (309) réalisée sur le diamètre $D1$ de façon complémentaire au premier contour (107) du porte disque et coaxiale avec l'axe de rotation du moyeu de roue (301), la première fraction de contour (309) du moyeu de roue possède une fraction de $n1$ premières facettes de moyeu de roue (312) complémentaires à $n1$ facettes de porte disque (108) du premier contour (107) du porte disque, $n1$ est au maximum égal à la moitié de $N1$ si $N1$ est pair et à l'entier immédiatement supérieur à la moitié de $N1$ si $N1$ est impair pour permettre l'insertion du manchon porte disque (100) soit l'insertion du premier contour (107) du porte disque dans la première fraction de contour (309) du moyeu de roue et au minimum égal à 2, la position angulaire des facettes de porte disque (108) et des premières facettes de moyeu de roue (312) est faite pour que les éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque collaborent avec les éventuelles premières surfaces de connexions (306) du moyeu de roue une fois que les $n1$ facettes de porte disque (108) du premier contour du porte disque sont en contact avec les $n1$ premières facettes de moyeu de roue (312) de la première fraction de contour du moyeu de roue avec $M1$ multiple de $N1$, les facettes de porte disque (108) du premier contour du porte disque et les premières facettes de moyeu de roue (312) de la première fraction de contour du moyeu de roue font un angle $A1$ avec les surfaces d'appuis (103) du porte disque et (303) du moyeu de roue, la première fraction de contour (309) du moyeu de roue collabore parfaitement avec le premier contour (107) du porte disque et sert de guide pendant l'insertion de la roue (300) et de butée pour limiter l'insertion de la roue (300) contre le manchon porte disque (100) dans une position coaxiale avec le manchon porte disque (100), les $n1$ facettes de porte disque (108) du premier contour (107) du porte disque s'auto-alignent sur les $n1$ premières facettes de moyeu de roue (312) de la première fraction de contour (309) du moyeu de roue au fur et à mesure que les $n1$ facettes de porte disque (108) du premier contour du porte disque se rapprochent jusqu'à ce qu'elles soient bien en appui sur les $n1$ premières facettes de moyeu de roue (312) de la première fraction de contour du moyeu de roue pour une collaboration parfaite du premier contour (107) du porte disque et de la première

fraction de contour (309) du moyeu de roue dans une position qui permet la connexion des éventuelles surfaces de connexions (106) du porte disque et les éventuelles premières surfaces de connexions (306) du moyeu de roue.

[Revendication 2]

Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité du moyeu avec flasque (201) comportant la surface d'appui (204) du moyeu avec flasque, possède un deuxième contour (208) réalisé sur un diamètre D2 et coaxial avec l'axe de rotation du moyeu avec flasque (201), le deuxième contour (208) du moyeu avec flasque est réalisé par une pluralité de N2 facettes de moyeu avec flasque (209) identiques et disposées de manière régulière sur le diamètre D2 et tangentes à ce diamètre, une deuxième excroissance (310) située sur la deuxième surface d'appui (304) du moyeu de roue (301) possède une deuxième fraction de contour (311) réalisée sur le diamètre D2 de façon complémentaire au deuxième contour (208) et coaxiale avec l'axe de rotation du moyeu de roue (301), la deuxième fraction de contour (311) possède une fraction de n2 deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) complémentaires à n2 facettes de moyeu avec flasque (209), n2 est au maximum égal à la moitié de N2 si N2 est pair et à l'entier immédiatement supérieur à la moitié de N2 si N2 est impair pour permettre l'insertion du manchon porte cassette (200) soit l'insertion du deuxième contour (208) dans la deuxième fraction de contour (311) et au minimum égal à 2, la position angulaire des facettes de moyeu avec flasque (209) et des deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) est faite pour que les éventuelles surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque collaborent avec les éventuelles deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue une fois que les n2 facettes de moyeu avec flasque (209) sont en contact avec les n2 deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) avec M2 multiple de N2, les facettes de moyeu avec flasque (209) et les deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) font un angle A2 avec les surfaces d'appui (204) du moyeu avec flasque et deuxième surface d'appui (304) du moyeu de roue, la deuxième fraction de contour (311) collabore parfaitement avec le deuxième contour (208) et sert de guide pendant l'insertion de la roue (300) et de butée pour limiter l'insertion de la roue (300) contre le manchon porte pignons (200) dans une position coaxiale avec le manchon porte pignons (200), les n2 facettes de moyeu avec flasque (209) du deuxième contour (208) s'auto-alignent sur les n2 deuxièmes

facettes de moyeu de roue (313) de la deuxième fraction de contour (311) au fur et à mesure que les n2 facettes de moyeu avec flasque (209) se rapprochent jusqu'à ce qu'elles soient bien en appui sur les n2 deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) pour une collaboration parfaite du deuxième contour (208) et de la deuxième fraction de contour (311) dans une position qui permet la connexion des éventuelles deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue et les éventuelles surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque.

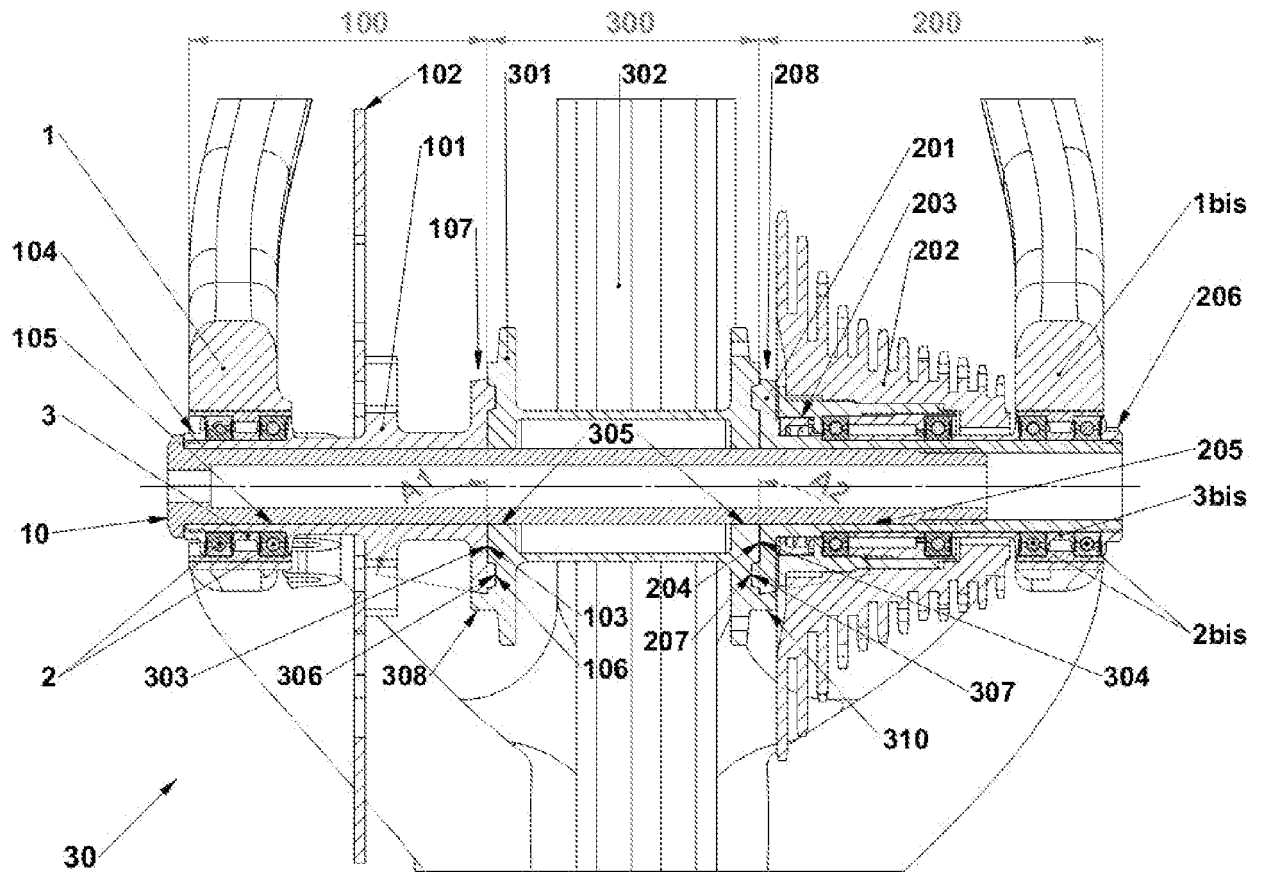
- [Revendication 3] Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les facettes de porte disque (108, 108b, 108c) et les premières facettes de moyeu de roue (312, 312b, 312c) sont des surfaces planes.
- [Revendication 4] Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les facettes de moyeu avec flasque (209) et les deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) sont des surfaces planes.
- [Revendication 5] Dispositif suivant la revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que des occurrences sur les n1 premières facettes de moyeu de roue (312, 312b) sur la première fraction de contour (309, 309b) du moyeu de roue sont supprimées.
- [Revendication 6] Dispositif suivant la revendication 2 ou 4, caractérisé en ce que des occurrences sur les n2 deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) sur la deuxième fraction de contour (311) du moyeu de roue sont supprimées.
- [Revendication 7] Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'angle A1 et/ou A2 est/sont proche de 90°.
- [Revendication 8] Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1, 3 ou 5, caractérisé en ce que l'angle A1 est déterminé bien inférieur à 90° pour que les contacts des facettes de porte disque (108, 108b, 108c) avec les premières facettes de moyeu de roue (312, 312b, 312c) se fassent en forme de « queue d'aronde » d'inclinaison A1 pour sécuriser l'emboîtement du porte disque (101, 101b, 101c) sur le moyeu de roue (301, 301b, 301c) une fois l'axe (10) introduit, ainsi avec un axe (10) même fortement desserré et ne donnant plus un contact ferme de la surface d'appui (103) du porte disque et de la première surface d'appui (303) du moyeu de roue, le porte disque (101, 101b, 101c) restera emboîté avec le moyeu de roue (301, 301b, 301c) pour continuer à transmettre la puissance de freinage.
- [Revendication 9] Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2, 4 ou 6, caractérisé en ce que l'angle A2 est déterminé bien inférieur à 90° pour que les contacts des facettes de moyeu avec flasque (209) avec les

deuxièmes facettes de moyeu de roue (313) se fassent en forme de « queue d'aronde » d'inclinaison A2 pour sécuriser l'emboîtement du moyeu avec flasque (201) sur le moyeu de roue (301) une fois l'axe (10) introduit, ainsi avec un axe (10) même fortement desserré et ne donnant plus un contact ferme de la surface d'appui (204) du moyeu avec flasque et de la deuxième surface d'appui (304) du moyeu de roue, le moyeu avec flasque (201) restera emboîté avec le moyeu de roue (301) pour continuer à transmettre la puissance du pédalage.

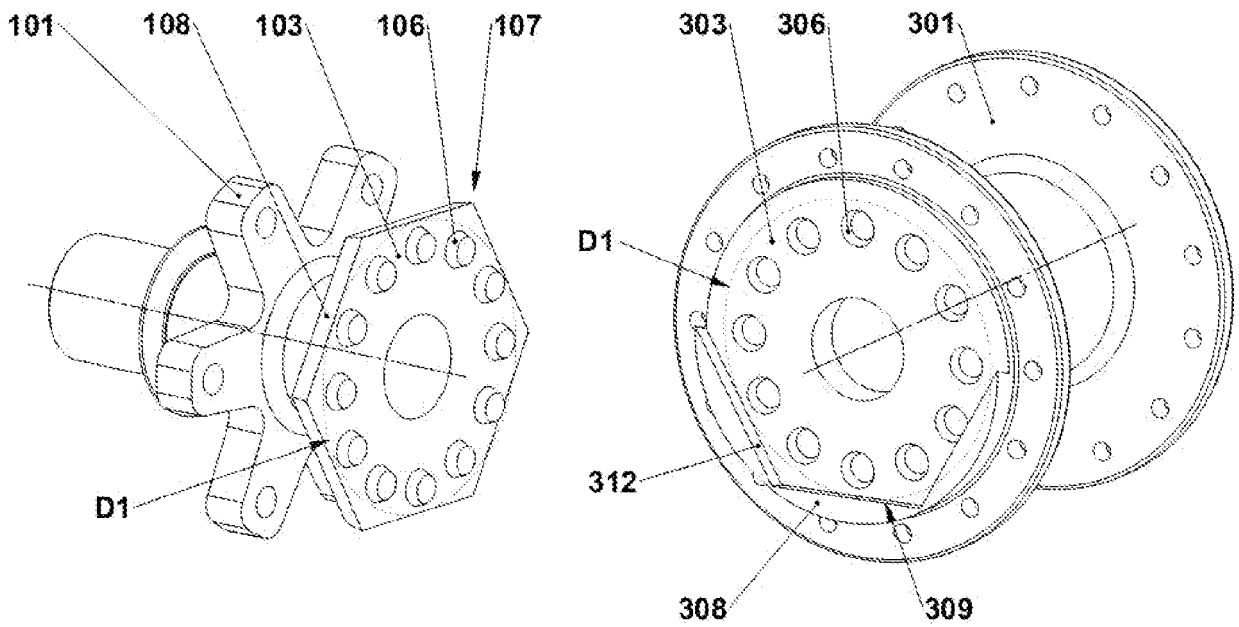
[Revendication 10] Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la transmission de puissance du respectivement manchon porte disque (100) et/ou manchon porte pignon (200) à la roue (300) est réalisée uniquement par le contact de respectivement les facettes de porte disque (108, 108b, 108c) et/ou les facettes de moyeu avec flasque (209) avec les respectivement premières facettes de moyeu de roue (312, 312b, 312c) et/ou deuxièmes facettes de moyeu de roue (313).

[Revendication 11] Dispositif suivant la revendication 10 caractérisé en ce que les respectivement surfaces de connexions (106, 106b, 106c) du porte disque et/ou les surfaces de connexions (207) du moyeu avec flasque sont composées d'un disque en relief, soit $M1=\infty$ et/ou $M2=\infty$ qui correspond à une empreinte de même diamètre des premières surfaces de connexions (306, 306b, 306c) du moyeu de roue et/ou les deuxièmes surfaces de connexions (307) du moyeu de roue, ne pouvant pas transmettre de puissance mais faisant office de centrage pour reprendre les efforts tranchant créés par la transmission de puissance des respectivement facettes de porte disque (108, 108b, 108c) et/ou facettes de moyeu avec flasque (209) en contact avec les respectivement premières facettes de moyeu de roue (312, 312b, 312c) et/ou deuxièmes facettes de moyeu de roue (313).

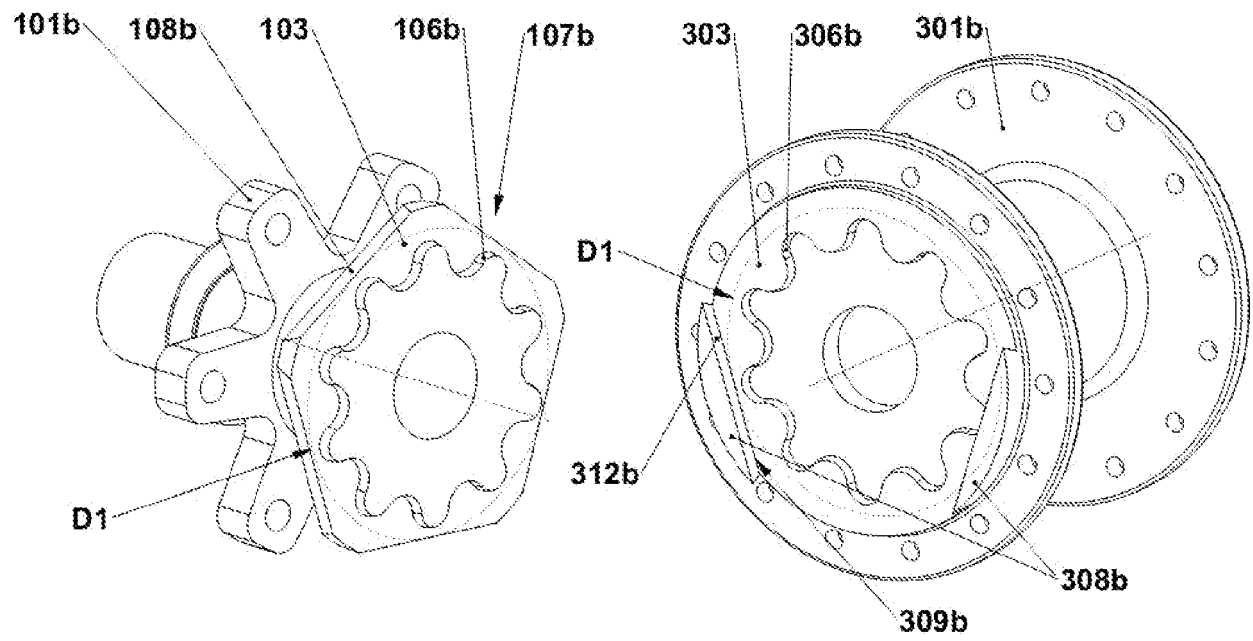
[Fig. 1]



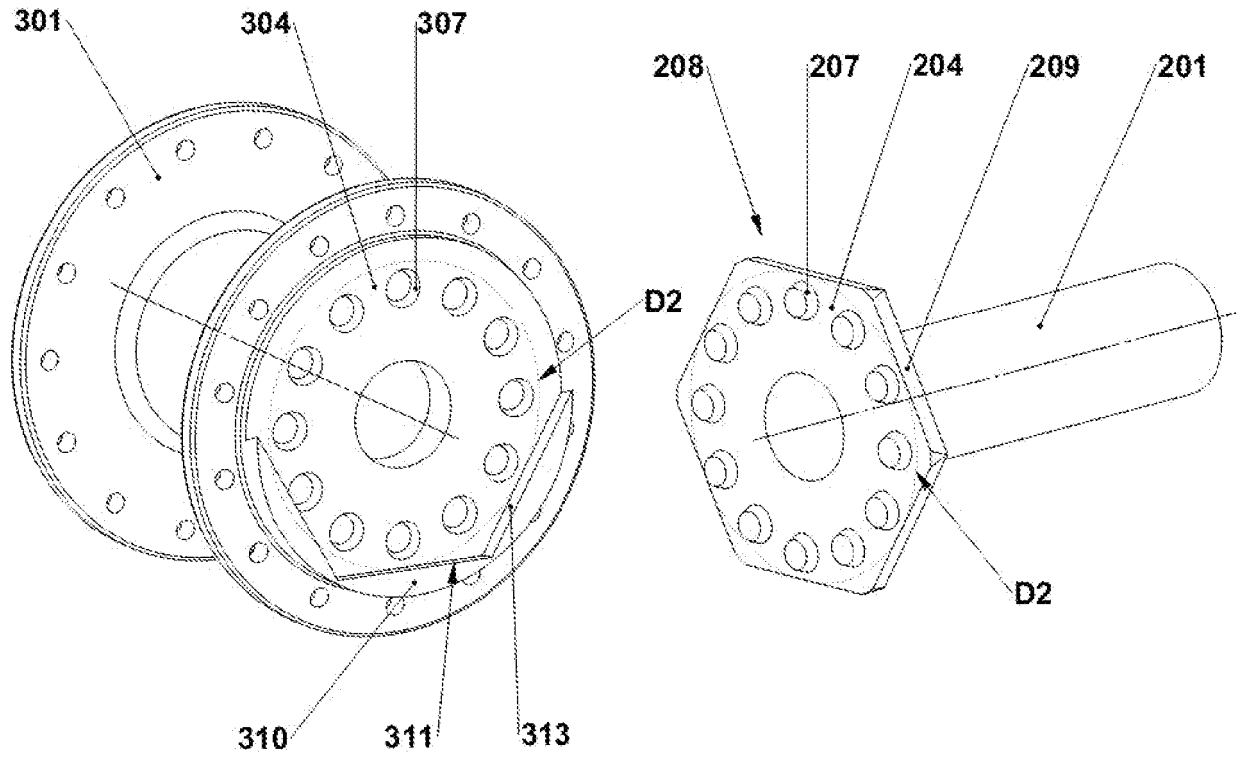
[Fig. 2]



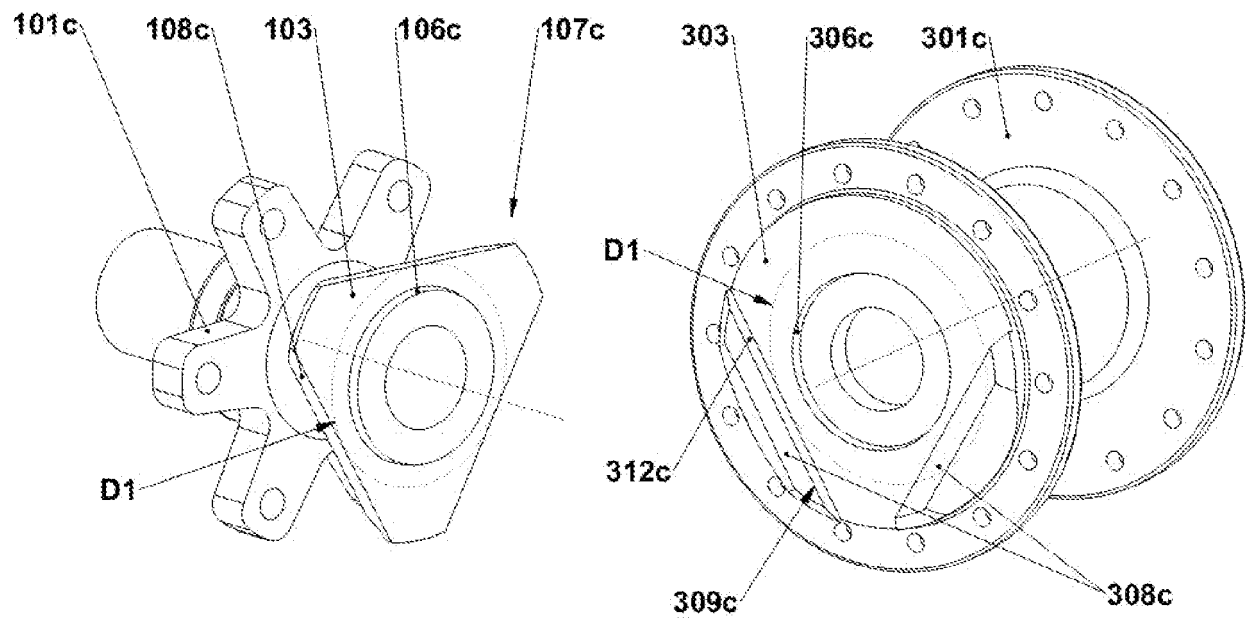
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[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 915790
FR 2301013

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 3 077 264 A1 (EURL LAGAR CONCEPT [FR]) 2 août 2019 (2019-08-02) * figures 3,4 * -----	1-11	B60B35/14 B62K25/02 B60B27/04
A	EP 0 890 505 A1 (SAVARD FRANCK [FR]) 13 janvier 1999 (1999-01-13) * figures 2,3 * -----	1-11	
A	US 2016/039491 A1 (MORELLI ANGELO [IT]) 11 février 2016 (2016-02-11) * figures 16,17 * -----	1-11	
A	GB 2 583 773 A (TOMCAT SPECIAL NEEDS INNOVATION LTD [GB]) 11 novembre 2020 (2020-11-11) * figure 1 * -----	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60B B62M B62K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 juillet 2023		Revilla, Xavier	
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 2301013 FA 915790**

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 **06-07-2023**
 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
FR 3077264	A1	02-08-2019	AUCUN	
EP 0890505	A1	13-01-1999	DE 69731523 T2	02-03-2006
			EP 0890505 A1	13-01-1999
US 2016039491	A1	11-02-2016	AUCUN	
GB 2583773	A	11-11-2020	AUCUN	