

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ DISPOSITIF D'ENTRETIEN D'UNE CHAÎNE A ROULEAUX DE BICYCLETTE.

②② Date de dépôt : 08.08.18.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : UNIVERSITE D'ANGERS
Etablissement public — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 14.02.20 Bulletin 20/07.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 07.08.20 Bulletin 20/32.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : COEFFEC PIERRICK, TERRIERE
JEAN, BOUSSOUGA OUMAIMA, MANCEL
HUGUES, MOUMEN HAJAR, AZCOITI MIGUEL et
GHEWY KILLIAN.

⑦③ Titulaire(s) : UNIVERSITE D'ANGERS
Etablissement public.

⑦④ Mandataire(s) : LEGI LC.

FR 3 084 875 - B1



Dispositif d'entretien d'une chaîne à rouleaux de bicyclette

Le domaine de l'invention est celui de la conception et de la fabrication d'équipements pour l'entretien de bicyclettes.

Plus précisément, l'invention concerne un dispositif qui permet d'entretenir
5 la chaîne à rouleaux d'une bicyclette.

Une chaîne à rouleaux permet de transmettre le mouvement du pédalier à la roue arrière d'une bicyclette.

L'état de propreté de cette chaîne à rouleaux influe sur les performances de la bicyclette et sur le ressenti de l'utilisateur de la bicyclette. En effet, une chaîne à
10 rouleaux qui est sale induit une perte de performance ; le rendement est moins bon et les vitesses passent moins bien.

Il est ainsi important que la chaîne à rouleaux d'une bicyclette soit bien entretenue, et ce pour un compétiteur ou pour une personne utilisant son vélo dans le cadre de la vie courante ou pour une activité de loisirs.

15 L'entretien d'une chaîne à rouleaux est long, parfois difficile, et salissant pour l'utilisateur ainsi que pour l'environnement.

Il est par exemple déconseillé de réaliser cet entretien en intérieur pour éviter de salir cet intérieur.

Dans le domaine de l'invention, on connaît des dispositifs d'entretien qui
20 comprennent un boîtier à clipser sur la chaîne à rouleaux. Par exemple, on connaît du document de brevet publié sous le n° US2017113751 un outil de nettoyage d'une chaîne à rouleaux de vélo qui répond aux mouvements du pédalier.

Cet outil comprend un boîtier qui intègre des brosses destinées à nettoyer la chaîne à rouleaux. Le boîtier est composé de deux parties qui viennent s'assembler
25 autour de la chaîne à rouleaux. Les brosses sont entraînées en rotation par la chaîne qui s'engrène sur les brosses.

Un tel outil ne permet qu'un brossage seul de la chaîne à rouleaux. De plus, l'action des brosses peut ne pas être efficace.

Il est ainsi à noter que le nettoyage permis par ce boîtier n'apparaît pas
30 complet et ainsi ne permet pas de réaliser l'entretien intégral de la chaîne à rouleaux.

L'invention a notamment pour objectif de pallier les inconvénients de l'art antérieur.

Plus précisément, l'invention a pour objectif de proposer une solution permettant de réaliser un entretien d'une chaîne à rouleaux de bicyclette qui soit plus performant que les solutions de l'art antérieur.

5 L'invention a également pour objectif de fournir une telle solution qui permette de réaliser un entretien plus complet que ce qui est permis par les solutions de l'art antérieur.

10 L'invention a encore pour objectif de fournir une telle solution qui permette de réaliser cet entretien dans des lieux où il est classiquement déconseillé de le réaliser à l'aide des solutions selon l'art antérieur, par exemple à l'intérieur d'une maison ou d'un appartement.

Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à l'invention qui a pour objet un dispositif d'entretien d'une chaîne à rouleaux de bicyclette, comprenant :

- des moyens d'application d'un dégraissant ;
- 15 - des moyens de nettoyage mécanique de la chaîne à rouleaux, les moyens de nettoyage mécanique comprenant au moins une brosse rotative ;
- un corps présentant un espace d'accueil de la chaîne à rouleaux, le corps intégrant :

- 20 - les moyens d'application d'un dégraissant ;
- les moyens de nettoyage mécanique ;

caractérisé en ce qu'il comprend :

- des moyens d'application d'un lubrifiant intégrés dans le corps ;
- un mécanisme de transmission intégré au corps et destiné à transmettre
- 25 un mouvement de rotation :
- aux moyens d'application d'un dégraissant ;
- aux moyens de nettoyage mécanique ;
- aux moyens d'application d'un lubrifiant,

et en ce qu'au moins un des moyens d'application d'un dégraissant, des moyens de

30 nettoyage mécanique et des moyens d'application d'un lubrifiant est débrayable.

Grâce au dispositif d'entretien selon l'invention, l'utilisateur d'un vélo peut réaliser de manière complète ou personnalisée l'entretien de la chaîne à rouleaux de sa bicyclette.

Plus précisément, l'utilisateur de la bicyclette peut employer le dispositif d'entretien selon l'invention en mettant en œuvre de manière totale ou partielle les moyens d'application d'un dégraissant, les moyens de nettoyage mécanique ainsi que les moyens d'application d'un lubrifiant.

5 Selon le principe de l'invention, le mécanisme de transmission permet d'entraîner en mouvement tous les moyens en même temps. De cette manière, le fonctionnement des différents moyens permettant l'entretien de la chaîne à rouleaux sont synchronisés et présentent un fonctionnement amélioré.

10 En effet, lors d'un même laps de temps de fonctionnement, les différents moyens sont actionnés en fonction du mouvement de rotation transmis par le mécanisme de transmission. La conception et le dimensionnement du mécanisme de transmission permet alors d'avoir un fonctionnement optimisé de chacun des moyens d'entretien (les moyens d'entretien regroupant les moyens d'application d'un dégraissant, les moyens de nettoyage mécanique ainsi que les moyens d'application
15 d'un lubrifiant) au sein même du corps du dispositif d'entretien.

De plus, grâce à l'intégration des moyens d'application d'un lubrifiant dans le corps, l'application du lubrifiant est automatisée et ne doit pas être réalisée manuellement, de manière potentiellement imprécise par l'utilisateur de la bicyclette.

20 Selon une caractéristique préférée, le mécanisme de transmission comprend un pignon apte à être engrené avec la chaîne à rouleaux.

Grâce à cette caractéristique, le mécanisme de transmission entraîné par le passage de la chaîne à rouleaux dans le dispositif et est ainsi synchronisé avec le déplacement de la chaîne à rouleaux à l'intérieur du corps.

25 L'utilisateur doit alors simplement coupler le dispositif sur la chaîne à rouleaux en faisant entrer la chaîne à rouleaux à l'intérieur de l'espace d'accueil, puis faire fonctionner le pédalier pour provoquer le passage de la chaîne à rouleaux à l'intérieur de l'espace d'accueil et provoquer en même temps l'entraînement des différents moyens permettant l'entretien de la chaîne à rouleaux par le biais du mécanisme de transmission.

30 Selon une solution préférentielle, le mécanisme de transmission est formé par un ensemble d'engrenages.

De cette manière, le mécanisme de transmission présente une conception robuste et fiable. De plus, le dimensionnement des différents engrenages peut-être facilement adapté lors de la conception du dispositif.

Plus précisément, la multiplication ou la démultiplication du mouvement de rotation peut être adapté à chacun des moyens d'application d'un dégraissant des moyens de nettoyage mécanique et/ou des moyens d'application d'un lubrifiant.

5 Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens d'application d'un dégraissant, les moyens de nettoyage mécanique et les moyens d'application d'un lubrifiant sont chacun débrayables.

Grâce à ce mode de réalisation, l'utilisateur peut complètement personnaliser un cycle d'entretien de la chaîne à rouleaux de sa bicyclette à l'aide du dispositif d'entretien,

10 En effet, l'utilisateur peut choisir alors un cycle d'entretien mettant en œuvre tous les moyens permettant de réaliser l'entretien, ou alors de mettre en œuvre seulement un ou plusieurs desdits moyens.

Selon une solution préférentielle, les moyens de nettoyage mécanique comportent un organe de percussion de la chaîne à rouleaux, l'organe de percussion
15 étant apte à réaliser un séchage par vibration de la chaîne à rouleaux.

Un tel organe de percussion de la chaîne à rouleaux permet d'enlever du liquide situé sur la chaîne à rouleaux.

Par exemple, dans le cas de l'application d'un dégraissant, les graisses et les impuretés peuvent être liquéfiées et présentes à la surface de la chaîne à
20 rouleaux. L'organe de percussion de la chaîne à rouleaux permet alors de créer des vibrations qui vont faire tomber de grosses gouttes de dégraissant.

Avantageusement, les moyens de nettoyage mécanique comportent un organe d'absorption de liquides susceptible d'être appliqué contre la chaîne à rouleaux, l'organe d'absorption de liquides étant positionné en aval des moyens
25 d'application d'un dégraissant par rapport à un sens de circulation de la chaîne à rouleaux à l'intérieur de l'espace d'accueil.

De tels moyens de nettoyage mécanique permettent d'absorber les traces de liquides, par exemple de produits dégraissant, de la surface de la chaîne à rouleaux.

30 La combinaison de l'organe d'absorption de liquides avec l'organe de percussion permet de réaliser un séchage performant de la chaîne à rouleaux après l'application d'un produit dégraissant.

Dans ce cas, l'organe de percussion de la chaîne à rouleaux est avantageusement positionné entre l'organe d'absorption des liquides et les moyens

d'application d'un dégraissant selon le sens de circulation de la chaîne à rouleau à l'intérieur de l'espace d'accueil. En effet, l'organe de percussion vient alors chasser les grosses gouttes de dégraissant et, l'organe d'absorption de liquides vient après éponger le reste du dégraissant.

5 Selon un mode de réalisation préféré, les moyens de nettoyage mécanique comportent :

- au moins une brosse rotative de décrassage apte à éliminer des salissures de la chaîne à rouleaux ;
- au moins une brosse de polissage apte à éliminer de l'oxydation de la chaîne à rouleaux,

10

la ou les brosses de polissage étant situées en aval de la ou des brosses rotatives de décrassage par rapport à un sens de circulation de la chaîne à rouleaux à l'intérieur de l'espace d'accueil.

De telles brosses permettent de réaliser un nettoyage et un entretien optimal de la chaîne à rouleaux. En effet, là où les brosses rotatives de décrassage permettent d'éliminer les salissures de la chaîne à rouleaux dans une étape préalable d'entretien. Par la suite, la ou les brosses de polissage permettent de réaliser une finition d'entretien en enlevant l'oxydation potentiellement présente à la surface de la chaîne à rouleaux.

20 Il est à noter que ces brosses ne sont pas entraînées en rotation directement par la chaîne à rouleau, lors de son passage dans le dispositif. Ces brosses sont entraînées par les moyens de transmission qui permettent d'avoir une vitesse de rotation des brosses plus rapide ou moins rapide que celle du passage de la chaîne à rouleau à l'intérieur du dispositif.

25 Selon une caractéristique avantageuse, les moyens d'application d'un lubrifiant comprennent un réservoir de lubrifiant et un applicateur de lubrifiant configuré pour appliquer une dose de lubrifiant sur une section de longueur prédéterminée de la chaîne à rouleaux.

30 L'application d'un lubrifiant est alors parfaitement optimisée en fonction de la progression de la chaîne à rouleaux à l'intérieur de l'espace d'accueil. Il est ainsi évité une application insuffisante ou trop importante du lubrifiant sur la chaîne à rouleaux.

Selon une caractéristique avantageuse, le corps comprend :

- un premier compartiment dans lequel est situé espace d'accueil de la chaîne à rouleaux ;

- un deuxième compartiment séparé du premier compartiment par l'intermédiaire d'une cloison, le mécanisme de transmission étant situé dans le deuxième compartiment.

La séparation du corps en deux compartiments et l'isolation de l'espace d'accueil à l'intérieur du premier compartiment par rapport au mécanisme de transmission qui est situé dans le deuxième compartiment permet d'éviter de salir le mécanisme de transmission par le biais de projections issues de l'entretien de la chaîne à rouleaux réalisé à l'intérieur du premier compartiment.

De cette manière, les performances du mécanisme d'entretien et la longévité du dispositif d'entretien selon l'invention sont améliorées.

Selon une caractéristique avantageuse, le corps comprend un réservoir de collecte de déchets.

L'utilisateur peut alors utiliser le dispositif d'entretien dans un lieu où il ne peut pas réaliser un entretien classique sous risque de salir ce lieu, par exemple à l'intérieur d'une habitation.

De plus, un tel réservoir de collecte de déchets permet de simplifier l'évacuation des salissures résultant de l'opération d'entretien de la chaîne à rouleaux.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préférentiel de l'invention, donné à titre d'exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés parmi lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des représentations schématiques du corps du dispositif selon l'invention respectivement selon une vue du côté droit et une vue du côté gauche ;
- les figures 3 et 4 sont des représentations schématiques de l'intérieur du boîtier du dispositif d'entretien selon l'invention respectivement selon :
 - une vue en transparence à partir du côté droit du dispositif, à l'intérieur du premier compartiment dans lequel est situé l'espace d'accueil, et
 - une vue en transparence à partir du côté gauche du dispositif, à l'intérieur du deuxième compartiment dans lequel est situé le mécanisme de transmission.

En référence aux figures 1 à 4, le dispositif 1 d'entretien d'une chaîne à rouleaux d'une bicyclette, selon l'invention, comprend un corps 10. Ce corps 10 forme un boîtier.

5 Tel qu'illustré par la figure 1, le corps 10 présente un espace d'accueil 100 de la chaîne à rouleaux. Tel que cela est détaillé par la suite, la chaîne à rouleaux doit être insérée à l'intérieur de l'espace d'accueil 100 du corps 10 lors de la réalisation d'une opération d'entretien.

En référence à la figure 3, la chaîne à rouleaux (non représentée) circule dans le dispositif 1 d'entretien en suivant un sens de circulation S.

10 En référence aux figures 1 à 4, le corps 10 comprend :

- une partie supérieure 1001 ;
- une partie inférieure 1002.

La partie supérieure 1001 est articulée à la partie inférieure 1002 à l'aide d'une charnière 60.

15 En référence aux figures 3 et 4, une cloison 13 sépare un premier compartiment 11 du corps 10 d'un deuxième compartiment 12 du corps 10.

Le dispositif 1 comprend également un mécanisme de verrouillage 61 illustré sur les figures 1 et 3.

20 L'espace d'accueil 100 de la chaîne à rouleaux est formé à l'intérieur du corps 10 lors de la réunion de la partie supérieure 1001 avec la partie inférieure 1002. Lors de l'assemblage du corps 10 autour de la chaîne à rouleaux, les moyens de verrouillage 61 permettent d'enfermer la chaîne à rouleaux à l'intérieur de l'espace d'accueil 100 pour procéder à son entretien à l'aide du dispositif 1.

25 En référence à la figure 3, le dispositif 1 selon l'invention comprend également :

- des moyens d'application d'un dégraissant 2 ;
- des moyens de nettoyage mécanique 3 de la chaîne à rouleaux ;
- des moyens d'application d'un lubrifiant 4.

30 Les moyens d'application d'un dégraissant 2, les moyens de nettoyage mécanique 3 de la chaîne à rouleaux, et les moyens d'application d'un lubrifiant 4 forment ensemble des moyens d'entretien de la chaîne à rouleaux.

Le corps 10 intègre les moyens d'application d'un dégraissant 2, les moyens de nettoyage mécanique 3 ainsi que les moyens d'application d'un lubrifiant 4. En

d'autres termes, les différents moyens précédemment cités sont contenus à l'intérieur du boîtier formé par le corps 10.

Selon le principe de l'invention et tel qu'illustré par la figure 4, le dispositif 1 comprend également un mécanisme de transmission 5 qui est intégré au corps 10.

5 Ce mécanisme de transmission 5 est conçu pour transmettre un mouvement de rotation aux moyens d'application d'un dégraissant 2, aux moyens de nettoyage mécanique 3 ainsi qu'aux moyens d'application d'un lubrifiant 4.

10 Selon le principe de l'invention et tel que cela est détaillé par la suite, au moins un des moyens d'application d'un dégraissant 2, des moyens de nettoyage mécanique 3 et des moyens d'application d'un lubrifiant 4 est débrayable.

En référence à la figure 4, le mécanisme de transmission 5 est formé par un ensemble d'engrenages. Ce mécanisme de transmission 5 comprend notamment :

- un pignon 50 apte à être engrené avec la chaîne à rouleaux (le pignon 50 étant représenté sur les figures 1 et 3) ;
- 15 - un premier engrenage comprenant :
 - une première roue dentée 51 couplée solidaire en rotation avec le pignon 50 ;
 - une deuxième roue dentée 52 couplée à la précédente ;
 - une troisième roue dentée 53 couplée à la précédente ;
 - 20 - une quatrième roue dentée 54 couplée à la précédente ;
- un deuxième engrenage comprenant :
 - une cinquième roue dentée 55 engrenée à la troisième roue dentée 53 ;
 - une sixième roue dentée 56, une septième roue dentée 57 et une huitième roue dentée 58 qui sont successivement couplées les uns aux autres, la sixième roue dentée 56 étant couplée à la cinquième roue dentée 55.
 - 25

Le pignon 50 est distinct des moyens d'entretien et notamment de la ou les brosses rotatives.

30 Tel qu'illustré par la figure 3, les moyens d'application d'un dégraissant 2 sont situés en amont des moyens de nettoyage mécanique par rapport au sens de circulation S de la chaîne à rouleaux de bicyclette à l'intérieur du dispositif 1.

Les moyens d'application d'un dégraissant 2 comprennent :

- un applicateur de dégraissant 20 ;

- un réservoir de dégraissant 21 couplé à l'applicateur de dégraissant 20.

Les moyens d'application d'un dégraissant 2 et plus précisément l'applicateur de dégraissant 20 sont configurés de manière à pouvoir appliquer une dose de dégraissant sur une section de longueur prédéterminée de la chaîne à rouleaux.

De cette manière, le dégraissant est appliqué à bon escient sur la chaîne à rouleaux. En d'autres termes, il n'est pas appliqué trop ou trop peu de dégraissant sur la chaîne à rouleaux.

En référence à la figure 3, les moyens de nettoyage mécanique 3 de la chaîne à rouleaux comprennent :

- deux brosses rotatives de décrassage 30 (représentées schématiquement par deux cercles concentriques) qui sont aptes à éliminer les salissures de la chaîne à rouleaux ;
- deux brosses de polissage 33 conçues pour pouvoir éliminer l'oxydation de la chaîne à rouleaux ;
- un organe de percussion 31 de la chaîne à rouleaux ;
- un organe d'absorption de liquides 32 susceptible d'être appliqué contre la chaîne à rouleaux.

Tel que cela est illustré par la figure 3, les moyens de nettoyage mécanique 3 sont configurés de manière à ce que le nettoyage et l'entretien se déroulent par phases successives selon le sens de circulation S de la chaîne à rouleaux à l'intérieur de l'espace d'accueil 100.

En effet, suivant le sens de circulation S de la chaîne à rouleaux à l'intérieur de l'espace d'accueil 100, les deux brosses rotatives de décrassage 30 sont situées en amont du sens de circulation, devant l'organe de percussion 31 et les deux brosses de polissage 33.

Les deux brosses rotatives de décrassage 30 sont entraînées en rotation à l'aide de la troisième roue dentée 53 et de la quatrième roue dentée 54 du mécanisme de transmission 5.

Grâce à la mise en rotation entraînée par le mécanisme de transmission 5, les brosses rotatives de décrassage 30 permettent d'enlever la saleté et la graisse qui sont situées sur la chaîne à rouleaux.

Tel qu'expliqué précédemment, les moyens d'application d'un dégraissant 2 appliquent le produit dégraissant sur la chaîne à rouleau juste avant le décrassage

réalisé par les deux brosses rotatives de décrassage 30 des moyens de nettoyage mécanique 3.

Grâce au mécanisme de transmission, les brosses rotatives de décrassage 30 ne sont pas directement entraînées en rotation par la chaîne à rouleaux. En effet, la chaîne à rouleaux est engrenée sur le pignon 50 qui initie le mouvement des deux brosses rotatives de décrassage 30 par le biais du premier engrenage. En conséquence, les deux brosses rotatives de décrassage 30 peuvent présenter un mouvement plus rapide ou moins rapide que la vitesse de la chaîne à rouleaux lors de son passage dans l'espace d'accueil 100 du corps 10.

Ensuite, directement après l'action des deux brosses rotatives de décrassage 30, l'organe de percussion 31 vient réaliser un séchage par vibrations de la chaîne à rouleaux.

En référence à la figure 3, l'organe de percussion 31 de la chaîne à rouleaux comprend un embout 310 réalisant un mouvement oscillatoire généré à l'aide d'un axe excentré.

Cet embout 310 est destiné à percuter la chaîne à rouleaux. L'embout 310 est avantageusement en caoutchouc de manière à ne pas abîmer la chaîne lors de la percussion de cette dernière.

Selon le sens de circulation S, l'organe d'absorption de liquide 32 succède à l'organe de percussion 31.

Suite au séchage par vibrations de la chaîne à rouleaux, l'organe d'absorption de liquides 32 vient essuyer l'excédent de liquide éventuellement situé à la surface de la chaîne à rouleaux.

Toujours en référence à la figure 3, l'organe d'absorption de liquides 32 est réalisé à l'aide d'une ou plusieurs éponges appliquées en pression sur la chaîne à rouleaux. Chaque éponge permet d'éliminer les dernières traces de dégraissant présentes sur la chaîne.

L'organe d'absorption de liquides 32 forme un passage au sein duquel la chaîne à rouleaux est destinée à être insérée lors de l'intégration de la chaîne à rouleaux au sein de l'espace d'accueil 100. Dans ce passage, la chaîne à rouleaux est comprimée à l'aide de la ou les éponges.

Enfin, directement situé après l'organe d'absorption du liquide 32 selon le sens de circulation S de la chaîne à rouleaux à l'intérieur de l'espace d'accueil 100,

les deux brosses de polissage 33 viennent nettoyer la chaîne à rouleau et, notamment, retirer d'éventuelles traces d'oxydation.

Les deux brosses de polissage 33 sont situées dans une position directement au-dessus et au-dessous de la chaîne à rouleaux. Ces deux brosses de polissage 33 consistent en des brosses métalliques.

En référence à la figure 3, les moyens d'application d'un lubrifiant 4 sont situés tout en aval du sens de circulation S de la chaîne à rouleau dans l'espace d'accueil 100, et sont structurellement semblables aux moyens d'application d'un dégraissant 2.

En effet, ces moyens d'application de lubrifiant 4 comprennent :

- un réservoir de lubrifiant 41 ;
- un applicateur de lubrifiant 40, couplé au réservoir de lubrifiant 41.

De manière semblable aux moyens d'application d'un dégraissant 2, l'applicateur de lubrifiant 40 est configuré pour appliquer une dose prédéterminée de lubrifiant sur une section de longueur prédéterminée de la chaîne à rouleaux.

Le mécanisme de transmission 5 est situé dans le deuxième compartiment 12, et l'espace d'accueil 100 est situé dans le premier compartiment 11.

En référence aux figures 1 à 4, le corps 10 comprend également un réservoir de collecte 14 de déchets.

Plus précisément, ce réservoir de collecte 14 est formé par la partie inférieure 1002 du corps 10.

Tel qu'évoqué précédemment et tel que représenté par les figures 1 à 4, chacun des moyens d'application d'un dégraissant 2, des moyens de nettoyage mécanique 3 et des moyens d'application d'un lubrifiant 4 sont débrayables.

Plus précisément, ces différents moyens sont débrayables à l'aide de sélecteurs.

Tel qu'illustré par la figure 2, les moyens d'application d'un dégraissant 2 sont débrayables à l'aide d'un premier sélecteur 70. Ce premier sélecteur 70 est situé sur une face latérale du boîtier du corps 10.

Les deux brosses rotatives de décrassage 30 des moyens de nettoyage mécanique 3 sont quant à elles débrayables à l'aide d'un deuxième sélecteur 71 situé sur une face latérale du boîtier du corps 10.

L'organe de percussion 31 des moyens de nettoyage mécanique 3 est débrayable à l'aide d'un troisième sélecteur 72 situé également sur une face latérale du corps 10 du dispositif 1.

5 L'organe d'absorption de liquides 32 et les brosses de polissage 33 des moyens de nettoyage mécanique 3 sont débrayables à l'aide d'un quatrième sélecteur 73 qui permet également de mettre en pression ces deux moyens de nettoyage mécanique 3 en comprimant la chaîne à rouleaux. Ce quatrième sélecteur 73, illustré par les figures 1 à 4, est situé sur la face supérieure du corps 10 du dispositif 1.

10 Enfin, les moyens d'application d'un lubrifiant 4 sont débrayables à l'aide d'un cinquième sélecteur 74 situé sur la face latérale du corps 10 du dispositif 1.

Plus précisément, à l'exception des brosses de polissage 33 et de l'organe d'absorption de liquide 32 qui sont débrayables en passant d'une position « appliquée » à une position « éloignée » de la chaîne à rouleaux, les sélecteurs sont
15 débrayables à l'aide de boutons qui permettent de transmettre ou non le mouvement du mécanisme de transmission 5.

Il s'agit d'un système de bouton/embrayage qui est composé de quatre pièces :

- un arbre avec l'embrayage, l'arbre définissant un axe de rotation ;
- 20 - la roue dentée mobile en rotation autour de l'axe de rotation ;
- un bouton ;
- un support.

La roue dentée et le support restent fixes le long de l'axe de rotation. L'arbre et le bouton sont fixes l'un par rapport à l'autre le long de l'axe de rotation et peuvent
25 se déplacer le long de l'axe de rotation par rapport à la roue dentée et au support.

L'arbre et la roue dentée peuvent tourner par rapport au support et au bouton, et sont solidaires en rotation.

De cette manière, quand la chaîne à rouleaux est en mouvement, la roue dentée et l'arbre tournent.

30 Si le bouton est poussé, le mouvement de l'arbre est transmis du mécanisme de transmission 5 au moyen d'entretien concerné.

En tirant l'un des boutons, l'arbre est alors tiré le moyen d'entretien concerné est alors débrayé du mécanisme de transmission 5.

- Pour passer d'une position à l'autre, le système de bouton/embrayage peut être conçu de manière à ce qu'une translation (tirage ou poussage) et une rotation simultanée du bouton soient nécessaires. Pour bloquer la position, il est alors nécessaire de tourner un peu le bouton lorsque l'on vient de passer d'une position à l'autre. De cette manière le bouton est sécurisé dans l'une ou l'autre de ces positions.
- 5

REVENDEICATIONS

1. Dispositif (1) d'entretien d'une chaîne à rouleaux de bicyclette, comprenant :
 - des moyens d'application d'un dégraissant (2) ;
 - 5 - des moyens de nettoyage mécanique (3) de la chaîne à rouleaux, les moyens de nettoyage mécanique comprenant au moins une brosse rotative ;
 - un corps (10) présentant un espace d'accueil (100) de la chaîne à rouleaux, le corps intégrant :
 - 10 - les moyens d'application d'un dégraissant ;
 - les moyens de nettoyage mécanique ;
 caractérisé en ce qu'il comprend :
 - des moyens d'application d'un lubrifiant (4) intégrés dans le corps ;
 - un mécanisme de transmission (5) intégré au corps et destiné à
 - 15 transmettre un mouvement de rotation :
 - aux moyens d'application d'un dégraissant ;
 - aux moyens de nettoyage mécanique ;
 - aux moyens d'application d'un lubrifiant,
 et en ce qu'au moins un des moyens d'application d'un dégraissant, des
 - 20 moyens de nettoyage mécanique et des moyens d'application d'un lubrifiant est débrayable.

2. Dispositif (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le
 - 25 mécanisme de transmission (5) comprend un pignon (50) apte à être engrené avec la chaîne à rouleaux.

3. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
 - 30 caractérisé en ce que le mécanisme de transmission (5) est formé par un ensemble d'engrenages.

4. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
 - caractérisé en ce que les moyens d'application d'un dégraissant (2), les moyens de nettoyage mécanique (3) et les moyens d'application d'un lubrifiant (4) sont chacun débrayables.

5. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de nettoyage mécanique (3) comportent un organe de percussion (31) de la chaîne à rouleaux, l'organe de percussion étant apte à réaliser un séchage par vibration de la chaîne à rouleaux.
6. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de nettoyage mécanique (3) comportent un organe d'absorption de liquides (32) susceptible d'être appliqué contre la chaîne à rouleaux, l'organe d'absorption de liquides étant positionné en aval des moyens d'application d'un dégraissant (2) par rapport à un sens de circulation S de la chaîne à rouleaux à l'intérieur de l'espace d'accueil (100).
7. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de nettoyage mécanique (3) comportent :
- au moins une brosse rotative de décrassage (30) apte à éliminer des salissures de la chaîne à rouleaux ;
 - au moins une brosse de polissage (33) apte à éliminer de l'oxydation de la chaîne à rouleaux,
- la ou les brosses de polissage étant situées en aval de la ou des brosses rotatives de décrassage par rapport à un sens de circulation S de la chaîne à rouleaux à l'intérieur de l'espace d'accueil (100).
8. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'application d'un lubrifiant (4) comprennent un réservoir de lubrifiant (41) et un applicateur de lubrifiant (40) configuré pour appliquer une dose de lubrifiant sur une section de longueur prédéterminée de la chaîne à rouleaux.
9. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que corps (10) comprend :
- un premier compartiment (11) dans lequel est situé espace d'accueil (100) de la chaîne à rouleaux ;

- un deuxième compartiment (12) séparé du premier compartiment par l'intermédiaire d'une cloison (13), le mécanisme de transmission (5) étant situé dans le deuxième compartiment.

- 5 **10.** Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps (10) comprend un réservoir de collecte (14) de déchets.

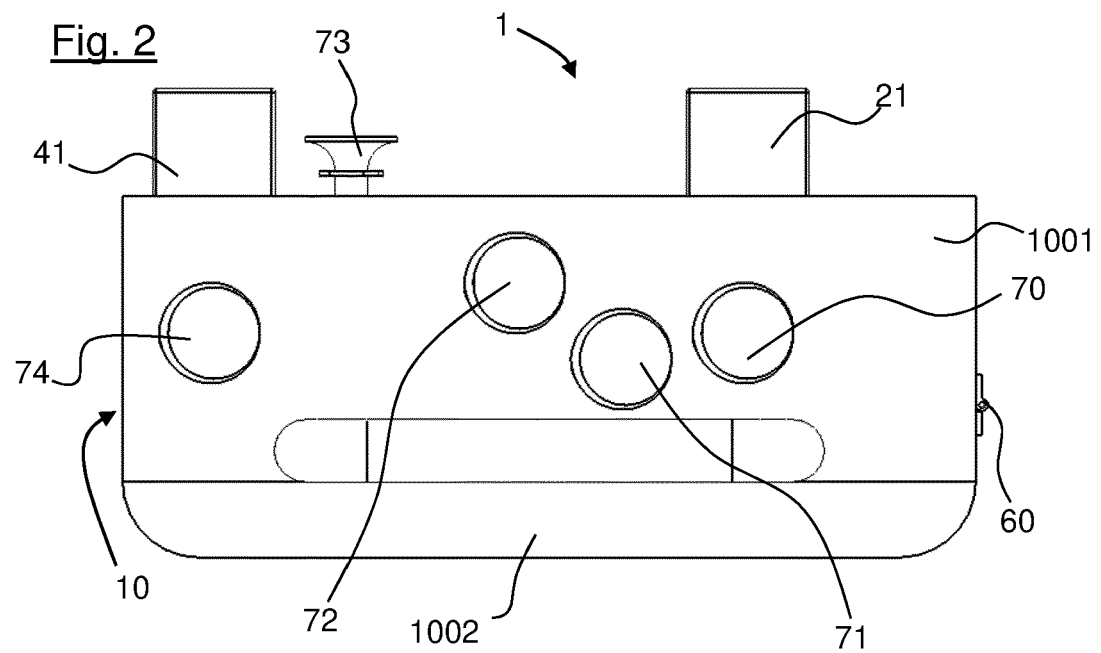
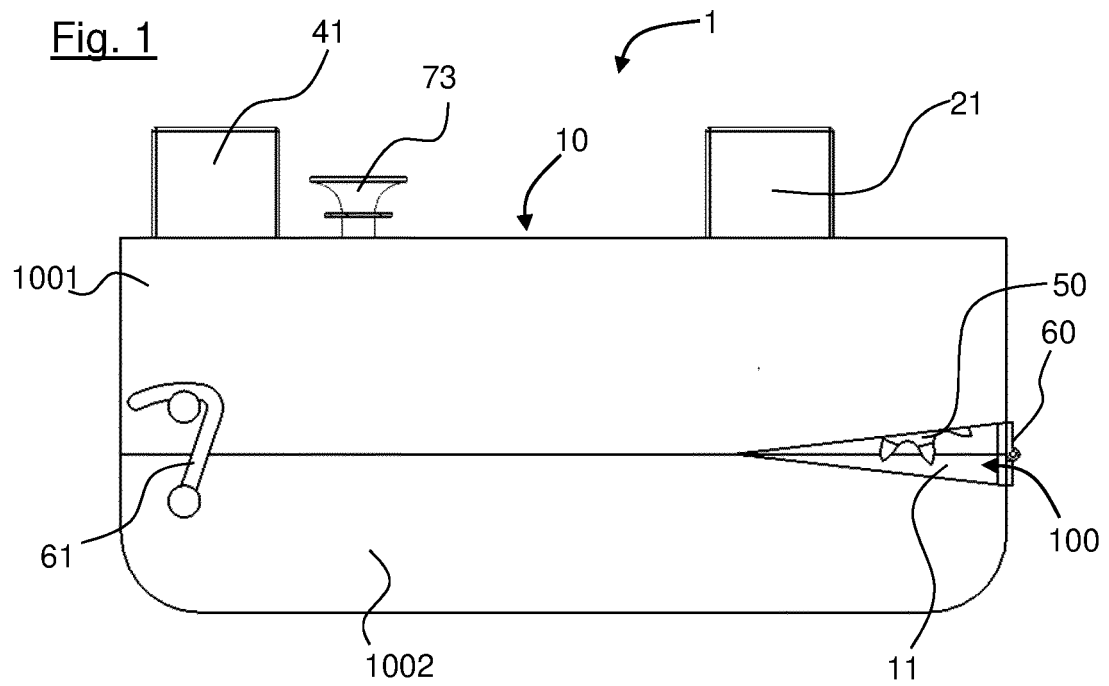


Fig. 3

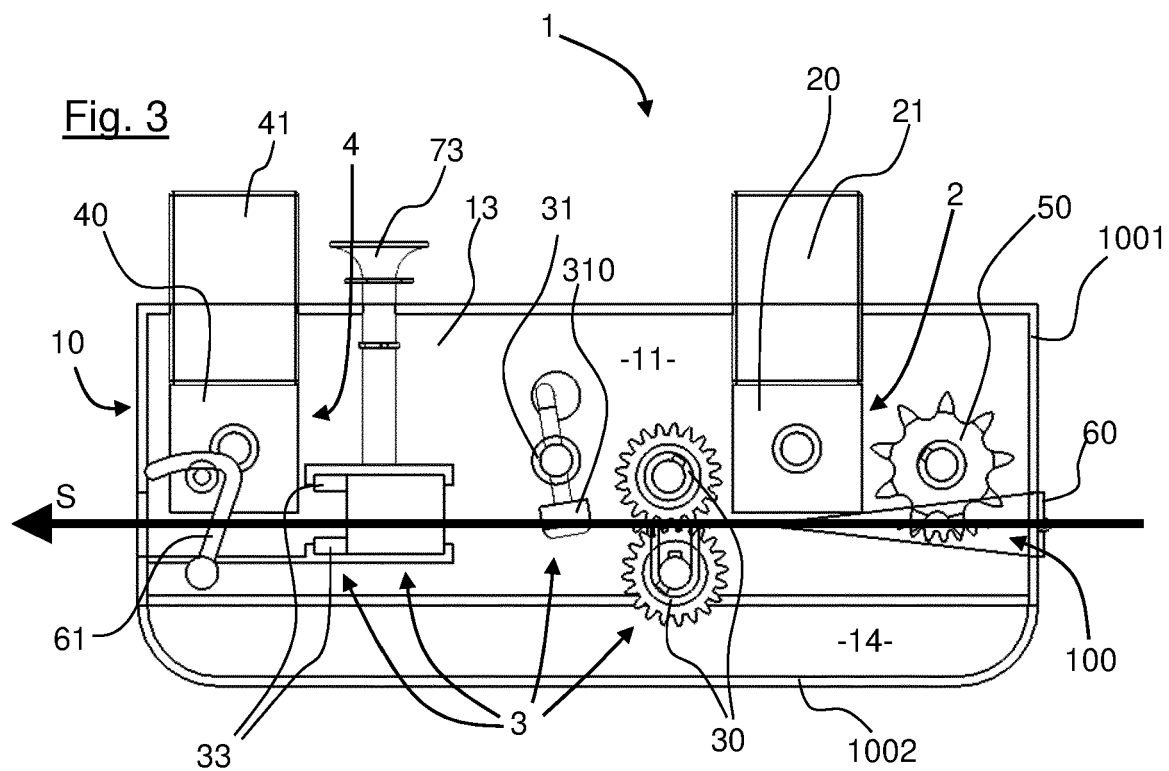
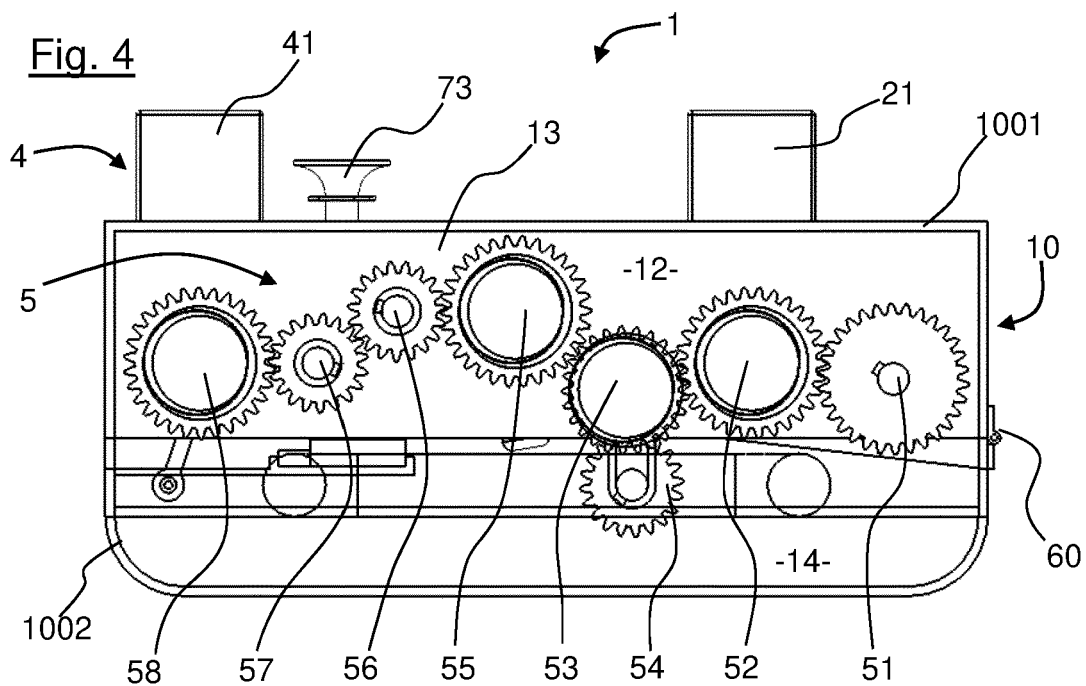


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

NEANT

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

CN 103 569 066 B (WANG JINYU)
17 juin 2015 (2015-06-17)

CN 2 751 183 Y (ZHAO PING [CN])
11 janvier 2006 (2006-01-11)

CN 202 728 177 U (XU JUNCAN)
13 février 2013 (2013-02-13)

GB 2 308 419 A (WELDTITE PROD LTD [GB])
25 juin 1997 (1997-06-25)

DE 20 2009 013659 U1 (CHIU FU SHENG [TW])
8 avril 2010 (2010-04-08)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT