

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

3 149 660

21 N° d'enregistrement national : 23 05754

51 Int Cl<sup>8</sup> : F 16 H 63/34 (2023.01), B 60 T 1/06, 7/08

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.06.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 13.12.24 Bulletin 24/50.

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) : RENAULT s.a.s Société par actions  
simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : FRADET Valentin, MARCHAL Nicolas,  
NUSS Julien et WAZEN Jerome.

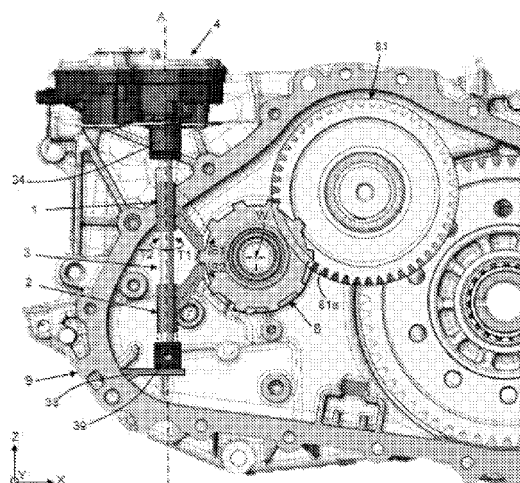
73 Titulaire(s) : RENAULT s.a.s Société par actions sim-  
plifiée.

74 Mandataire(s) : TOUROUDE & ASSOCIATES.

54 Dispositif de blocage d'une transmission de chaîne cinématique dans un véhicule automobile.

57 Dispositif de blocage d'une transmission de chaîne cinématique dans un véhicule automobile, comprenant au moins une roue dentée (8), une tige (3) avec un axe de tige, la tige comprenant une première portion (31) équipée d'un filetage extérieur avec un pas à droite et une deuxième portion (32) équipée d'un filetage extérieur avec un pas à gauche, un organe moteur (4) pour faire tourner la tige, deux organes de blocage (1,2) comprenant chacun un manchon (10,20) et une projection (5,6), le manchon comprenant un filetage intérieur coopérant par complémentarité de forme avec un filetage extérieur de la tige, les projections comprenant une extrémité libre formant butée pour arrêter une dent de la roue dentée dans les deux sens, des éléments de guidage (7) pour empêcher la rotation des organes de blocage autour de l'axe de tige mais autoriser leur translation le long de l'axe de tige.

Figure de l'abrégé : Fig. 1



FR 3 149 660 - A1



## Description

### Titre de l'invention : Dispositif de blocage d'une transmission de chaîne cinématique dans un véhicule automobile

- [0001] L'invention se rapporte à un dispositif de blocage d'une transmission de chaîne cinématique dans un véhicule automobile.
- [0002] Ce genre de dispositif de blocage est appelé couramment le frein de parking et est utilisé de façon classique en particulier sur les véhicules à transmission automatique. Ce genre de dispositif de blocage est aussi utilisé dans les véhicules électriques ou hybride. Le dispositif de blocage de la transmission est activé lorsque le conducteur positionne le levier de sélection de transmission sur la position « P », généralement lorsque le véhicule est immobile.
- [0003] Le dispositif de blocage il est question ici est distinct et complémentaire d'un autre système de frein appelé frein de stationnement, également présent sur les véhicules automobiles, et agissant directement au niveau des roues du véhicule. Ledit frein de stationnement fait aussi office de frein de secours pour ralentir et immobiliser le véhicule. A l'inverse, le frein de parking qui fait l'objet de la présente invention est prévu et conçu pour être engagé seulement à vitesse nulle ou quasi nulle.
- [0004] On connaît des solutions de frein de parking où un élément pivotant à dent (loquet ou 'pawl') vient sélectivement interférer avec une roue dentée faisant partie de la transmission. Il s'avère toutefois que les solutions connues occupent une place conséquente et de plus elles ne sont pas dénuées de jeu. Un exemple d'une telle solution est connu du document US2016223082.
- [0005] Les inventeurs ont cherché à améliorer la situation et à proposer une nouvelle configuration pour réaliser la fonction frein de parking.
- [0006] À cet effet, il est ainsi proposé un dispositif de blocage d'une transmission de chaîne cinématique dans un véhicule automobile, par engagement mécanique d'au moins un organe de blocage dans une roue dentée de la transmission, le dispositif comprenant au moins :
- une roue dentée, montée à rotation par rapport à un axe de roue,
  - une tige montée à rotation dans un carter autour d'un axe de tige, la tige comprenant une première portion équipée d'un filetage extérieur avec un pas à droite et une deuxième portion équipée d'un filetage extérieur avec un pas à gauche,
  - un organe moteur configuré pour faire tourner sélectivement la tige dans un sens ou dans l'autre,
  - un premier organe de blocage comprenant un premier manchon centré sur l'axe de tige et une première projection s'étendant radialement vers l'extérieur à partir du

manchon, le manchon comprenant un filetage intérieur, adapté pour coopérer par complémentarité de forme avec un filetage extérieur de la tige, la première projection comprenant une extrémité libre formant butée pour arrêter une dent de la roue dentée selon une première direction de rotation,

- un deuxième organe de blocage comprenant un deuxième manchon centré sur l'axe de tige et une deuxième projection s'étendant radialement vers l'extérieur à partir du manchon, le manchon comprenant un filetage intérieur, adapté pour coopérer par complémentarité de forme avec l'autre filetage extérieur de la tige, la deuxième projection comprenant une extrémité libre formant butée pour arrêter une dent de la roue dentée selon une deuxième direction de rotation,

- des éléments de guidage pour empêcher la rotation des premier et deuxième organes de blocage autour de l'axe de tige mais autoriser la translation des organes de blocage le long de l'axe de tige.

[0007] Grâce aux portions filetées de la tige à pas opposés, et aux organes de blocage avec leurs des filetages intérieurs correspondants respectifs engagés autour de la tige, lorsque la tige tourne dans une première direction, les organes de blocage se rapprochent l'un vers l'autre, et lorsque la tige tourne dans l'autre direction, les organes de blocage s'éloignent l'un de l'autre.

[0008] Grâce à ces dispositions, lorsque les organes de blocage se rapprochent l'un vers l'autre, ils viennent encadrer une ou plusieurs dents de la roue dentée, ce qui donc bloque la roue dentée. À l'inverse, lorsque les organes de blocage s'éloignent l'un de l'autre, la rotation de la roue dentée est libérée.

[0009] La configuration proposée s'avère compacte et simple à fabriquer et assembler. La configuration proposée nécessite moins de pièces que dans les solutions de l'art connu et de plus, avantageusement, la configuration proposée est plus légère que les configurations connues dans l'art.

[0010] D'autres avantages seront vus plus bas.

[0011] Sous le terme « chaîne cinématique », il faut comprendre ici généralement tout système comprenant un moteur, qu'il soit à combustion interne ou électrique, une transmission comprenant un réducteur avec le cas échéant plusieurs rapports de réduction sélectionnables, un différentiel et deux arbres de roues reliés respectivement à une roue gauche et une roue droite d'un essieu de véhicule.

[0012] Selon un aspect, chacune des première et deuxième projections est formée comme un doigt qui s'étend selon une direction d'extension (X1,X2) inclinée par rapport à l'axe de tige. Moyennant quoi, le bout du doigt peut s'intercaler entre deux dents de la roue dentée. L'inclinaison du doigt permet d'encaisser un effort résultant d'un couple exercé par la roue, le doigt travaille essentiellement en compression et l'effet de porte-à-faux est minimisé.

- [0013] On note que le terme 'bras' peut aussi être utilisé pour désigner la projection à la place de 'doigt'.
- [0014] Selon un aspect, les doigts sont dirigés l'un vers l'autre. Ils peuvent ainsi prendre en étau une dent de la roue dentée à la manière d'une pince. Le jeu fonctionnel peut ainsi être réduit à une valeur très faible voire à zéro.
- [0015] Selon un aspect, la direction d'extension (X1,X2) est inclinée d'un angle  $\theta$  par rapport à l'axe de tige,  $\theta$  étant compris entre  $35^\circ$  et  $60^\circ$  et de préférence entre  $40^\circ$  et  $50^\circ$ . On obtient ainsi un effet d'arc-boutement pour la direction d'arrêt de rotation où le doigt travaille en compression. L'angle choisi (ou la plage angulaire) résulte d'un compromis entre effet de prise en étau et de finesse permettant au doigt de venir s'intercaler entre deux dents successives de la roue dentée.
- [0016] Selon un aspect, les extrémités des première et deuxième projections sont déplacées en translation le long d'une tangente à un cercle primaire de la roue dentée. On remarque que cette direction de déplacement est une caractéristique distinctive vis-à-vis de l'art connu dans lequel l'élément mobile vient se rapprocher radialement de la roue dentée. L'encombrement radial vis-à-vis de l'axe de la roue dentée est aussi réduit.
- [0017] Selon un aspect, l'axe de tige (A) est perpendiculaire par rapport à l'axe de roue (W). Grâce à quoi, il n'est pas nécessaire d'implanter un axe de rotation parallèle à l'axe de la roue dentée à proximité de la roue dentée. Hormis l'axe (W) de la roue dentée, l'axe de tige (A) est le seul axe nécessaire dans la configuration proposée de la fonction.
- [0018] Selon un aspect, les première et deuxième projections s'étendent généralement dans un plan radial (PR) perpendiculaire par rapport à l'axe de roue (W). On obtient ainsi un encombrement réduit avec une configuration plate favorable à une intégration facile et compacte dans une transmission.
- [0019] Selon un aspect, les première et deuxième projections agissent sur la même dent de la roue dentée. Le système de blocage peut être ainsi localisé sur une zone réduite par rapport à la roue dentée. La chaîne de côtes est ainsi la plus courte possible.
- [0020] Selon un aspect, le nombre de dents sur la roue dentée est compris entre 10 et 20. Grâce à quoi, on peut maximiser la probabilité de pouvoir bloquer directement une dent avec les deux doigts des organes de blocage qui se rapprochent.
- [0021] Selon un aspect, la tige est montée et interposée entre un palier de l'organe moteur et un palier opposé relié au carter de transmission. Moyennant quoi, la tige tourbillonne dans ces deux paliers et le montage présente une bonne robustesse mécanique et permet de reprendre des efforts dans le sens axial et radial.
- [0022] Selon un aspect, les filetages intérieur et extérieur sont des filetages à pas fin, le pas des filets PF étant inférieur à 12% du diamètre de la tige D3. Le diamètre extérieur D3 de tige peut être compris entre 8 cm et 16 cm, de préférence par exemple entre 10 cm et 12 cm.

- [0023] Ceci concourt à l'irréversibilité du chemin des efforts. En particulier, lorsqu'un véhicule est garé sur un terrain incliné, en montant ou en descendant, la gravité (i.e. le poids du véhicule) engendre un couple (statique voire dynamique) sur la roue dentée qui est répercuté sur les organes de blocage et sur les filetages et la tige. Mais avec un petit pas de filetage, le couple appliqué sur la tige ne suffit pas à faire tourner le moteur où le motoréducteur (l'actionneur).
- [0024] L'invention vise aussi une transmission pour véhicule automobile comprenant un dispositif de blocage tel que décrit précédemment.
- [0025] L'invention sera davantage détaillée par la description de modes de réalisation non limitatifs, et sur la base des figures annexées illustrant des variantes de l'invention, dans lesquelles :
- [Fig.1] illustre schématiquement un exemple de frein de parking, en vue d'élévation, selon la présente invention ;
  - [Fig.2] montre une vue partielle de la tige filetée avec des pas de vis opposés ;
  - [Fig.3] montre une vue en coupe transversale de la tige et d'un organe de blocage avec le guidage en translation ;
  - [Fig.4] illustre schématiquement un mode de réalisation selon l'invention avec la fonction frein de parking non engagé ;
  - [Fig.5] illustre schématiquement un mode de réalisation selon l'invention avec la fonction frein de parking engagé ;
  - [Fig.6] est similaire à la [Fig.5] et illustre schématiquement une situation particulière avant blocage ;
  - [Fig.7] illustre l'orientation inclinée des doigts des organes de blocage.
- [0026] Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires. Pour des raisons de clarté de l'exposé, certains éléments ne sont pas nécessairement représentés à l'échelle
- [0027] Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires. Pour des raisons de clarté de l'exposé, certains éléments ne sont pas nécessairement représentés à l'échelle
- [0028] On a représenté à la [Fig.1] un exemple de réalisation d'un dispositif de blocage tel que proposé. Le dispositif de blocage est disposé dans un carter de transmission noté 9. La transmission peut être une transmission de boîte automatique, sans exclure toutefois le cas d'une boîte à commande manuelle. La transmission peut être aussi une transmission de véhicule électrique ou hybride.
- [0029] D'un point de vue général, la chaîne cinématique comprend un moteur, qu'il soit à combustion interne ou électrique, une transmission comprenant un réducteur avec le cas échéant plusieurs rapports de réduction sélectionnables, un différentiel et deux arbres de roues reliés chacun aux roues respectives d'un essieu.

- [0030] On remarque que dans la configuration proposée, il suffit d'un seul dispositif de blocage pour bloquer les deux roues d'un essieu.
- [0031] Dans l'exemple illustré, le carter 9 contient divers engrenages et pignons. En particulier, la [Fig.1] illustre un engrenage de transmission repéré 81 engagé en permanence via sa denture périphérique 81a avec une roue dentée 8. C'est la roue dentée 8 qui va être bloquée dans certains cas d'usage par le dispositif qui sera décrit plus avant.
- [0032] La roue dentée 8, via l'engrenage de transmission 81, est généralement solidaire en rotation des roues d'un essieu ou au moins d'un arbre de roue. Le blocage de la roue dentée 8 permet donc une immobilisation des roues de l'essieu du véhicule. Il peut se trouver un différentiel (non représenté) interposé entre l'engrenage 81 et les arbres de roues.
- [0033] La roue dentée 8 est montée à rotation autour d'un axe de roue noté W. La roue dentée 8 est montée sur un arbre, tournant ou non, lié au carter 9.
- [0034] La roue dentée 8 peut comprendre 10 dents comme illustré aux figures. D'une façon générale, le nombre de dents sur la roue dentée 8 est compris entre 10 et 20. Par exemple, le nombre de dents sur la roue dentée peut être de 12, ou encore le nombre de dents sur la roue dentée peut être de 16.
- [0035] Les dents sont de profil trapézoïdal avec des flancs raides. Selon une réalisation, les flancs 87 peuvent être parallèle entre eux.
- [0036] Le diamètre extérieur D8 de la roue dentée 8 peut être compris entre 10 cm et 25 cm, par exemple de préférence entre 16 cm et 20 cm. La roue dentée 8 est fabriquée en métal comme un pignon ou un engrenage classique.
- [0037] Le dispositif de blocage comprend une tige 3. La tige 3 est montée à rotation dans le carter autour d'un axe de tige noté A.
- [0038] La tige 3 est réalisée en , par exemple en acier. La tige 3 comprend un premier tourillon au voisinage de sa première extrémité côté organe moteur, et un deuxième tourillon à sa deuxième extrémité. Le premier tourillon est reçu dans un palier 34 de l'organe moteur 4. Le deuxième tourillon est reçu dans un palier opposé 39. Le palier 39 peut être relié par un support 38 au carter ou peut être intégré directement dans une forme alésée de la fonderie du carter 9.
- [0039] Le pivotement dans les paliers est lubrifié par l'huile présente dans le carter de transmission par effet de barbotage des pièces en mouvement. La tige 3 est de plus immobilisée le long de l'axe A par les paliers. Ainsi, le seul degré de liberté conférée à la tige 3 est la rotation autour de l'axe de tige A.
- [0040] La tige 3 comprend deux portions filetées à pas opposés. Plus précisément, la tige 3 comprend une première portion 31 équipée d'un filetage extérieur 31a avec un pas à droite et une deuxième portion 32 équipée d'un filetage extérieur 32a avec un pas à

gauche.

- [0041] Les filetages intérieur et extérieur sont de préférence des filetages à pas fin. Comme illustré à la [Fig.2], le pas du filetage noté PF correspond à la distance entre deux filets successifs. Dans l'exemple illustré, le pas PF est inférieur à 12% du diamètre de la tige D3. Par exemple pour un diamètre de tige de 8 millimètres, le pas PF est inférieur à 1 millimètre.
- [0042] Une portion non filetée 30 peut être interposée entre les deux portions filetées. On note que l'invention couvre tout type de filetage y compris des filetage à pas standard.
- [0043] Le diamètre extérieur D3 de la tige 3 peut être compris entre 8 mm et 16 mm, par exemple de préférence entre 10 mm et 12 mm.
- [0044] Sur chacune des deux portions filetées est monté un organe de blocage, déplaçable le long de l'axe de tige A.
- [0045] Le dispositif de blocage comprend un premier organe de blocage 1 et un deuxième organe de blocage 2.
- [0046] Le premier organe de blocage 1 comprend un premier manchon 10 centré sur l'axe de tige A. Le premier organe de blocage 1 comprend une projection appelée ici première projection 5 qui s'étend radialement vers l'extérieur à partir du premier manchon 10.
- [0047] La première projection est formée comme un doigt ou un bras. Ce doigt ou bras s'étend depuis le manchon selon une direction d'axe X1 inclinée par rapport à l'axe de tige A. L'axe X1 est incliné rapport à l'axe de tige A selon un angle  $\theta$ .  $\theta$  est compris entre  $35^\circ$  et  $60^\circ$ . De préférence  $\theta$  est compris entre  $40^\circ$  et  $50^\circ$ .
- [0048] Le premier manchon 10 comprend un filetage intérieur, adapté pour coopérer par complémentarité de forme avec le filetage extérieur 31a de la tige.
- [0049] La première projection comprend une extrémité libre 51 formant butée pour arrêter une dent de la roue dentée selon une première direction de rotation S1 (voir [Fig.4]). La première projection comprend une partie la plus éloignée de l'axe de tige appelée portion dorsale du doigt notée 52 dont nous verrons l'utilité plus loin.
- [0050] Le deuxième organe de blocage 2 comprend un deuxième manchon 20 centré sur l'axe de tige A. Le deuxième organe de blocage 2 comprend une projection appelé ici deuxième projection 6 qui s'étend radialement vers l'extérieur à partir du deuxième manchon 20.
- [0051] Le deuxième manchon 20 comprend un filetage intérieur, avec pas à gauche, adapté pour coopérer par complémentarité de forme avec le filetage extérieur 32a de la tige.
- [0052] La deuxième projection 6 comprend une extrémité libre 61 formant butée pour arrêter une dent de la roue dentée (la même dent ou une autre) selon une deuxième direction de rotation S2.
- [0053] On remarque que les doigts sont dirigés l'un vers l'autre, Comme dans le cas d'une

pince ou d'une paire de tenailles.

- [0054] Comme illustré à la [Fig.7], l'axe de tige A est séparé de l'axe de roue W d'une distance notée D6. Lorsque les organes de blocage sont en position de blocage, les axes X1 et X2 se croisent en un point P12, séparé de l'axe de tige A d'une distance D7.
- [0055] D7 peut être compris entre 25% de D6 et 50% de D6 suivant le diamètre de la roue.
- [0056] Par ailleurs, le dispositif comprend des éléments de guidage 7. Comme illustré à la [Fig.3], le doigt 5 s'étend entre une première portée 71 qui l'empêche de tourner vers la gauche et une deuxième portée 72 qui l'empêche de tourner vers la droite. D'autres types de guidage ne sont pas exclus comme par exemple des pattes agencées de façon diamétralement opposée aux doigts.
- [0057] D'une manière générique, les éléments de guidage 7 empêchent la rotation des organes de blocage 1,2 autour de l'axe de tige A mais autorisent la translation des organes de blocage 1,2 le long de l'axe de tige A.
- [0058] Les première et deuxième projections 5,6 s'étendent généralement dans un plan radial noté PR perpendiculaire par rapport à l'axe de roue W. Le plan PR passe par l'axe A.
- [0059] Comme visible à la [Fig.3], la configuration de l'assemblage des éléments est substantiellement plate selon la direction Y. En effet, la roue dentée 8 et les doigts 5 et 6 s'étendent de part et d'autre du plan médian radial PR. En outre, l'emprise des éléments, tige 3 et organes de blocage (1 et 2), ne dépasse pas le diamètre extérieur D1 des manchons. Un tel ensemble est donc facile à implanter dans un espace étroit d'une transmission.
- [0060] Les organes de blocage ont des filetages intérieurs correspondant respectivement au filetage de la tige. Le premier organe de blocage contient un filetage intérieur avec un pas à droite alors que le deuxième organe de blocage contient un filetage intérieur avec un pas à gauche.
- [0061] Même si le premier filetage est un pas à droite et le deuxième filetage est un pas à gauche, bien entendu l'inverse est possible, avec l'inverse correspondant sur les filetages des portions de tige.
- [0062] On remarque que le diamètre de tige peut être réduit ( $< D3$ ) au-delà des portions filetées pour pouvoir insérer les manchons des organes de blocage depuis le bout de tige jusqu'à leur position dans les portions filetées 31,32.
- [0063] Grâce aux portions filetées 31a, 32a de la tige à pas opposés, lorsque la tige 3 tourne dans une première direction T1, les organes de blocage 1,2 se rapprochent l'un vers l'autre. Lorsque la tige 3 tourne dans l'autre direction T2, les organes de blocage 1,2 s'éloignent l'un de l'autre.
- [0064] L'organe moteur 4 peut être par exemple un moteur électrique. L'organe moteur peut comprendre un réducteur, l'organe est alors un moto-réducteur. L'arbre de sortie, e.g. le

rotor du moteur ou l'arbre de sortie du réducteur, est en prise avec la tige 3 par exemple par une interface à cannelures. Un manchon femelle est solidaire du rotor du moteur 4. L'extrémité de la tige de ce côté est de type mâle à cannelures. D'autres solutions, comme un clavetage ou le recours à une goupille traversante, sont aussi possibles.

[0065] On remarque que l'organe moteur 4 peut être agencé à l'extérieur du carter 9, la tige 3 peut être plus ou moins longue en fonction des configurations d'intégration. Cette souplesse de positionnement de l'organe moteur facilite les possibilités d'intégration de la solution proposée dans une configuration de transmission donnée.

[0066] L'organe moteur est commandé par une unité de commande non représentée aux figures. Ladite unité de commande reçoit l'information de vitesse du véhicule et peut commander l'engagement du frein de parking lorsque la vitesse du véhicule est nulle ou en alternative lorsque la vitesse du véhicule est inférieure à un seuil très bas, par exemple inférieur à 3 km/h.

[0067] On part de la situation représentée à la [Fig.4] où la roue dentée peut tourner librement autour de l'axe W. Quand les conditions sont réunies, l'unité de commande peut commander l'engagement du frein de parking.

[0068] A cet effet, l'unité de commande pilote, grâce au moteur électrique 4, la rotation de la tige dans le sens T1 afin que les organes de blocage se rapprochent l'un de l'autre. La [Fig.5] représente la situation finale où la dent 8a est encadrée par le haut par le doigt 5 du premier organe de blocage 1 et par le bas par le doigt 6 du deuxième organe de blocage 2.

[0069] Les doigts prennent la dent 8a en étau comme une pince.

[0070] On remarque que si la dent 8a n'est pas exactement à la bonne position au moment du serrage, l'un des doigts peut emmener dans sa course la dent 8a et donc l'entièrement de la roue 8 à la bonne position. La finesse du pas des portions filetées permet de fournir un effort important le long de l'axe A.

[0071] On note que les doigts sont déplacés en translation le long d'une tangente TG au cercle primaire de la roue dentée. Cette configuration est idéale pour que le doigt pousse une dent de la roue 8 par son flanc 87 selon une direction circonférentielle et fasse tourner la roue 8.

[0072] On a ainsi une fonction de recentrage si la dent pas bien positionnée.

[0073] Selon un autre cas représenté à la [Fig.6], dans l'hypothèse où les doigts 5 et 6 n'enserrent pas une dent lorsqu'ils se rapprochent l'un de l'autre, alors dès que la roue 8 tourne un peu, une dent de la roue peut effacer un des doigts pour venir se loger dans l'intervalle entre les extrémités libres des doigts. On piège ainsi la première dent qui passe dans l'intervalle,

[0074] Pour ceci, il est prévu un fléchissement du doigt par pression sur le dos 52 du doigt. Comme illustré sur la [Fig.6], c'est le deuxième doigt 6 du deuxième organe de blocage

2 qui fléchit vers le haut lorsqu'une dent passe à son contact, la roue 8 tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

[0075] En fonction des rigidités du doigt et de la tige, la tige peut elle aussi flamber un peu lorsqu'une dent passe sur le dos d'un doigt. Une telle souplesse peut être recherchée pour aboutir au piégeage d'une dent même si les doigts dans leur course de rapprochement n'ont pas déjà enserré une dent.

[0076] La tige et les organes de blocage sont fabriqués en métal, e.g. en acier.

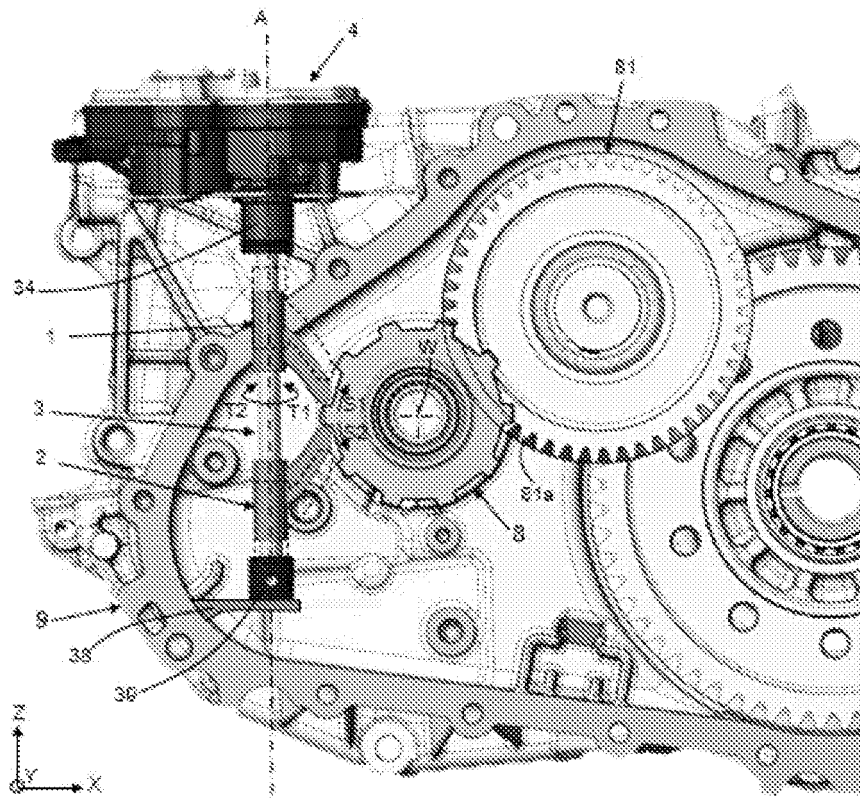
[0077] On note que l'interface hélicoïdale entre la tige 3 et les manchons 10, 20 est lubrifiée par le barbotage d'huile de la transmission.

## Revendications

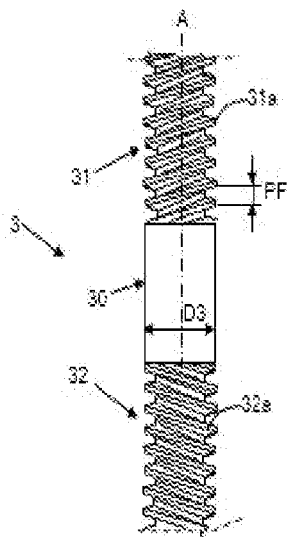
- [Revendication 1] Dispositif de blocage d'une transmission de chaîne cinématique dans un véhicule automobile, par engagement mécanique d'au moins un organe de blocage dans une roue dentée de la transmission, le dispositif comprenant au moins :
- une roue dentée (8), montée à rotation par rapport à un axe de roue (W),
  - une tige (3) montée à rotation dans un carter autour d'un axe de tige (A), la tige comprenant une première portion (31) équipée d'un filetage extérieur avec un pas à droite et une deuxième portion (32) équipée d'un filetage extérieur avec un pas à gauche,
  - un organe moteur (4) configuré pour faire tourner sélectivement la tige dans un sens ou dans l'autre (T1,T2),
  - un premier organe de blocage (1) comprenant un premier manchon (10) centré sur l'axe de tige et une première projection (5) s'étendant radialement vers l'extérieur à partir du manchon, le manchon comprenant un filetage intérieur, adapté pour coopérer par complémentarité de forme avec un filetage extérieur de la tige, la première projection comprenant une extrémité libre formant butée pour arrêter une dent de la roue dentée selon une première direction de rotation (S1),
  - un deuxième organe de blocage (2) comprenant un deuxième manchon (20) centré sur l'axe de tige et une deuxième projection (6) s'étendant radialement vers l'extérieur à partir du manchon, le manchon comprenant un filetage intérieur, adapté pour coopérer par complémentarité de forme avec l'autre filetage extérieur de la tige, la deuxième projection comprenant une extrémité libre formant butée pour arrêter une dent de la roue dentée selon une deuxième direction de rotation (S2),
  - des éléments de guidage (7) pour empêcher la rotation des premier et deuxième organes de blocage autour de l'axe de tige mais autoriser la translation des organes de blocage le long de l'axe de tige.
- [Revendication 2] Dispositif de blocage selon la revendication 1, dans lequel chacune des première et deuxième projections est formée comme un doigt qui s'étend selon une direction d'extension (X1,X2) inclinée par rapport à l'axe de tige.
- [Revendication 3] Dispositif de blocage selon la revendication 2, dans lequel les doigts respectifs des première et deuxième projections sont dirigés l'un vers l'autre.

- [Revendication 4] Dispositif de blocage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel les extrémités des première et deuxième projections sont déplacées en translation le long d'une tangente à un cercle primaire de la roue dentée.
- [Revendication 5] Dispositif de blocage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'axe de tige (A) est perpendiculaire par rapport à l'axe de roue (W).
- [Revendication 6] Dispositif de blocage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel les première et deuxième projections s'étendent généralement dans un plan radial (PR) perpendiculaire par rapport à l'axe de roue (W).
- [Revendication 7] Dispositif de blocage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel les première et deuxième projections agissent sur la même dent de la roue dentée.
- [Revendication 8] Dispositif de blocage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le nombre de dents sur la roue dentée (8) est compris entre 10 et 20.
- [Revendication 9] Dispositif de blocage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel la tige est montée et interposée entre un palier (34) de l'organe moteur et un palier opposé (39) relié à au carter de transmission (9).
- [Revendication 10] Transmission pour véhicule comprenant un dispositif de blocage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

[Fig. 1]

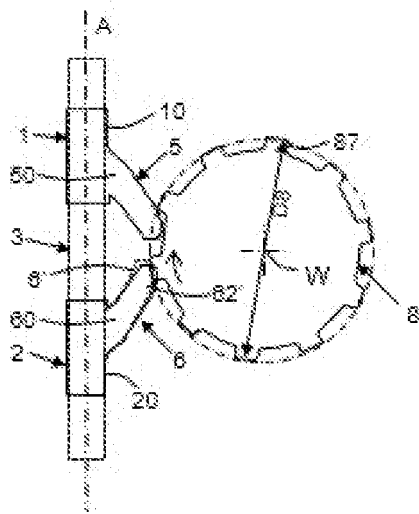


[Fig. 2]

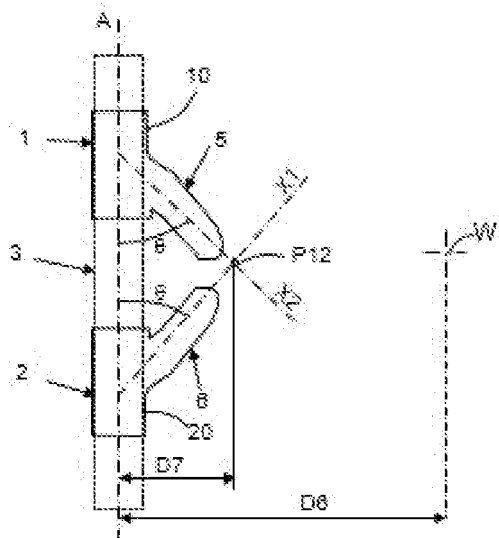




[Fig. 6]



[Fig. 7]



## RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement  
national

**FA 919942**  
**FR 2305754**

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                                                                             |                                  |                                                           |
| <b>A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>CN 107 387 750 A (BEIJING ELECTRIC VEHICLE CO LTD) 24 novembre 2017 (2017-11-24)</b><br><b>* abrégé; figures 1-11 *</b><br><div style="text-align: center;">-----</div>                     | 1-10                             | <b>B60T 1/06</b><br><b>B60T 7/08</b><br><b>F16H 63/34</b> |
| <b>A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>DE 103 16 949 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 11 novembre 2004 (2004-11-11)</b><br><b>* figure 2b *</b><br><b>* alinéas [0040] - [0042] *</b><br><div style="text-align: center;">-----</div> | 1-10                             |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                  | <b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</b>               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                  | <b>F16H</b>                                               |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                | Examineur                        |                                                           |
| <b>28 novembre 2023</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                | <b>Werner, Michael</b>           |                                                           |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul</p> <p>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</p> <p>A : arrière-plan technologique</p> <p>O : divulgation non-écrite</p> <p>P : document intercalaire</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention</p> <p>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.</p> <p>D : cité dans la demande</p> <p>L : cité pour d'autres raisons</p> <p>.....</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> </div> </div> |                                                                                                                                                                                                |                                  |                                                           |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2305754 FA 919942**

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 **28-11-2023**  
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<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| <b>CN 107387750</b>                             | <b>A</b>               | <b>24-11-2017</b>                       | <b>AUCUN</b>           |
| <hr/>                                           |                        |                                         |                        |
| <b>DE 10316949</b>                              | <b>A1</b>              | <b>11-11-2004</b>                       | <b>AUCUN</b>           |
| <hr/>                                           |                        |                                         |                        |