(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 143 493**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **22 13479**

(51) Int Cl[8] : ***B 60 S 1/08*** *(2023.01), H 02 K 7/00*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 15.12.22.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 21.06.24 Bulletin 24/25.

(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) :** *Valeo Systèmes d'Essuyage SASU* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** HERRADA Jose Luis, GRANDJEAN Denis et GAIGNARD Bruno.

(73) **Titulaire(s) :** Valeo Systèmes d'Essuyage SASU.

(74) **Mandataire(s) :**

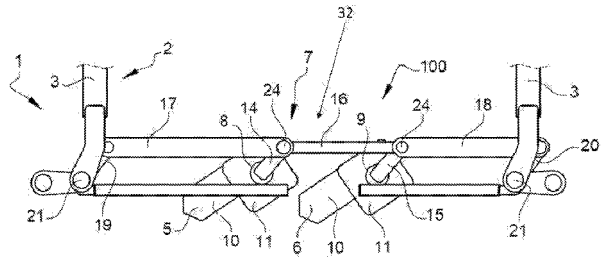
(54) **Ensemble moteur pour un dispositif d'essuyage.**

(57) Ensemble moteur pour un dispositif d'essuyage

L'invention concerne un ensemble moteur (1) pour un dispositif d'essuyage (2 ; 25) d'un véhicule, cet ensemble comprenant :

un premier moteur électrique (5) agencé pour fournir un premier couple mécanique, un deuxième moteur électrique (6) agencé pour fournir un deuxième couple mécanique,un dispositif de transmission mécanique (7) lié aux premier et deuxième moteurs et configuré pour délivrer un couple de sortie cumulé pour entraîner le dispositif d'essuyage, ce couple de sortie cumulé étant un cumul des couples fournis par les deux moteurs,un dispositif de compensation mécanique (32) configuré pour compenser une éventuelle désynchronisation mécanique entre les premier et deuxième moteurs et répercutée sur le dispositif de transmission mécanique.

Figure pour l'abrégé : Fig. 1



FR 3 143 493 - A1

Description

Titre de l'invention : Ensemble moteur pour un dispositif d'essuyage

[0001] L'invention concerne le domaine des moteurs pour un dispositif d'essuyage pour véhicule, notamment terrestre, aérien ou maritime. L'invention s'applique en particulier aux véhicules automobiles, notamment à des bus et camions, ou encore des véhicules de particulier.

[0002] On connaît par la demande de brevet WO 2021018496 un moteur électrique pour un dispositif d'essuyage d'un véhicule automobile, comportant un stator et un rotor, le stator comprenant une pluralité de bobines d'excitation électromagnétique. Le moteur est agencé pour entraîner en rotation un arbre moteur autour d'un axe de rotation. Le moteur comprend également un mécanisme réducteur avec une vis sans fin sur l'arbre moteur et une roue dentée conformée pour être engrenée.

[0003] L'invention vise notamment à proposer un nouvel ensemble moteur qui est capable de fournir des couples plus importants, en utilisant deux moteurs électriques de puissances électriques plus modestes, à la place d'un moteur de grande puissance.

[0004] Ceci est avantageux car il est possible d'utiliser des moteurs existants pour des applications de moindres puissances et de moindres couples, et de les associer ensemble pour des applications qui nécessitent une puissance et un couple plus élevés. Ainsi il peut être évité de prévoir des moteurs spécifiques à haute puissance pour ce type d'applications. De plus, l'utilisation de deux moteurs de plus faibles puissances est meilleure d'un point de vue thermique car moins d'échauffement se produit par rapport à un moteur plus puissant.

[0005] Dans un tel ensemble moteur avec deux moteurs électriques munis de deux manivelles, moteurs qui sont destinés à tourner de manière synchronisée, il peut apparaître des problèmes de désynchronisation des moteurs électriques dans leur rotation, ce qui peut mettre sous tension mécanique le dispositif de transmission mécanique. Ceci peut aboutir à un blocage de la rotation des deux moteurs, ce qui est, bien entendu, à éviter. De même, lorsqu'une liaison mécanique entre ces deux moteurs présente certaines dispersions dimensionnelles, ou lorsque les manivelles des moteurs présentent des longueurs différentes, le dispositif de transmission mécanique peut se trouver bloqué car une rotation synchronisée des moteurs n'est plus possible. La rotation de l'un des moteurs ne peut pas être synchronisée à celle de l'autre moteur à cause des défauts de dimensions et de distance de séparation entre les manivelles.

[0006] L'invention vise notamment à pallier ces problèmes.

[0007] L'invention propose ainsi un ensemble moteur pour un dispositif d'essuyage d'un véhicule, cet ensemble comprenant :

– un premier moteur électrique agencé pour fournir un premier couple

mécanique,

- un deuxième moteur électrique agencé pour fournir un deuxième couple mécanique,
- un dispositif de transmission mécanique lié aux premier et deuxième moteurs et configuré pour délivrer un couple de sortie cumulé pour entraîner le dispositif d'essuyage, ce couple de sortie cumulé étant un cumul des couples fournis par les deux moteurs,
- un dispositif de compensation mécanique configuré pour compenser une éventuelle désynchronisation mécanique entre les premier et deuxième moteurs et répercutée sur le dispositif de transmission mécanique.

[0008] Le cumul des couples désigne une somme des couples à atteindre qui, toutefois, peut être affectée par des pertes telles que des frottements au sein du dispositif de transmission.

[0009] D'une manière générale, le dispositif de compensation mécanique selon l'invention permet, malgré une désynchronisation ou un déphasage des deux moteurs, d'assurer que le dispositif de transmission mécanique continue de transmettre du couple et permettre au bras balai de continuer à fonctionner. La désynchronisation peut avoir plusieurs causes comme une désynchronisation des moteurs électriques dans leur rotation ou des dispersions dimensionnelles dans les dimensions des différentes pièces de cinématique.

[0010] Par « compensation, » on entend donc la compensation des variances dans la géométrie cinématique de la timonerie, pendant l'opération du dispositif d'essuyage.

[0011] Selon l'un des aspects de l'invention, chacun des premier et deuxième moteurs électriques comporte une manivelle liée en rotation à un arbre de sortie du moteur associé, et le dispositif de transmission mécanique est lié aux manivelles.

[0012] Selon l'un des aspects de l'invention, le dispositif de compensation mécanique est réalisé au sein du dispositif de transmission mécanique.

[0013] Selon l'un des aspects de l'invention, le dispositif de compensation mécanique comporte un organe de liaison mécanique, appartenant au dispositif de transmission mécanique, qui lie en rotation les manivelles des premier et deuxième moteurs électriques, cet organe de liaison mécanique ayant deux extrémités de liaison pour chaque manivelle, la distance entre ces deux extrémités de liaison étant variable pour assurer la compensation mécanique.

[0014] Le fait que le dispositif de transmission mécanique puisse se déformer, du fait notamment de la capacité de l'organe de liaison mécanique de se raccourcir ou de s'allonger, permet à ce dispositif de transmission mécanique de compenser une désynchronisation ou un déphasage, soit transitoire ou permanente, des deux moteurs et/ou des défauts dimensionnels sur les manivelles, ou sur leur espacement mutuel.

L'invention assure, en quelque sorte, la présence d'un jeu grâce à la déformabilité du dispositif de transmission mécanique, jeu qui permet de compenser une désynchronisation. Ainsi l'invention rend fonctionnel des ensembles moteur qui présentent des défauts dimensionnels ou de désynchronisation dans la rotation des moteurs.
L'invention est particulièrement avantageuse lorsque sont utilisés des moteurs de type continu, qui effectuent une rotation complète à 360° car ces moteurs peuvent se désynchroniser/déphaser jusqu'à provoquer un blocage du dispositif de transmission mécanique. De plus, le dispositif de compensation mécanique utilise un composant cinématique (à savoir l'organe de liaison mécanique) du dispositif de transmission mécanique pour réaliser la compensation, ce qui permet de mutualiser les fonctions de transmission de couple et de compensation. Ceci permet d'éviter des pièces supplémentaires, en grand nombre.

[0015] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe de liaison mécanique est déformable, notamment par traction, compression et/ou flexion, par exemple qui peut être courbé.

[0016] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe de liaison mécanique est réalisé à base de matière plastique.

[0017] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe de liaison mécanique présente une forme de tige en matériau déformable permettant à cette tige de fléchir pour assurer la compensation.

[0018] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe de liaison mécanique présente des branches articulées en V pouvant se rapprocher mutuellement lors d'une déformation.

[0019] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe de liaison mécanique comporte un piston, par exemple à ressort ou de type hydraulique.

[0020] Selon l'un des aspects de l'invention, l'organe de liaison mécanique comporte deux barres rigides reliées entre elles par un organe ressort de sorte que ces barres puissent se rapprocher mutuellement ou s'éloigner l'une de l'autre.

[0021] Selon l'un des aspects de l'invention, le dispositif de compensation mécanique comporte au moins une fixation souple configurée pour assembler, avec un jeu, le dispositif de transmission mécanique à une partie porteuse d'un véhicule, de sorte que ce dispositif de transmission mécanique puisse de déformer et assurer la compensation. La partie porteuse peut être par exemple une partie de la carrosserie, le châssis, ou un sous-châssis, du véhicule.

[0022] Selon l'un des aspects de l'invention, la fixation souple comporte un pion logé, avec un jeu, dans un orifice oblong, notamment avec interposition d'un matériau élastique tel que du caoutchouc, entre ce pion et l'orifice.

[0023] Selon l'un des aspects de l'invention, les premier et deuxième moteurs électriques sont de type moteurs continus, qui tournent uniquement dans un sens.

[0024] En variante, ces moteurs sont de type réversible, qui peuvent tourner de manière ré-

versible dans les deux sens de rotation.

[0025] Selon l'un des aspects de l'invention, le moteur est du type sans balai (ou « brushless motor » en anglais).

[0026] Selon l'un des aspects de l'invention, le moteur comprend un réducteur (encore appelé « gearbox » en anglais) associé à l'arbre de sortie, ce réducteur étant couplé au compartiment électrique de manière à transformer la rotation du rotor du compartiment électrique en rotation de l'arbre de sortie.

[0027] Ce réducteur peut comprendre, de manière connue en soi, une vis sans fin pour transmettre la rotation de l'arbre du rotor en rotation de l'arbre de sortie. D'autres pièces d'engrenages peuvent être utilisées dans ce réducteur, par exemple décrit dans la demande de brevet WO 2021018496.

[0028] Selon l'un des aspects de l'invention, les premier et deuxième moteurs sont identiques, et sont agencés pour fournir des couples identiques.

[0029] Ainsi le couple de sortie cumulé est le double du couple de chaque moteur.

[0030] En variante, les premier et deuxième moteurs sont différents, et notamment sont agencés pour fournir des couples de valeurs différentes.

[0031] Selon l'un des aspects de l'invention, chaque stator comprend des bobines aptes à être parcourues par un courant électrique pour faire fonctionner le moteur.

[0032] Selon l'un des aspects de l'invention, les premier et deuxième moteurs sont différents en ce que le nombre de spires formant les bobines diffèrent d'un moteur à l'autre.

[0033] Selon l'un des aspects de l'invention, le dispositif de transmission comporte en outre au moins une bielle liée, à l'une de ses extrémités, avec une liberté de pivotement ou de rotule, à l'une des manivelles de moteur.

[0034] Selon l'un des aspects de l'invention, cette bielle est liée avec une liberté de pivotement ou de rotule, à l'autre de ses extrémités, à une manivelle entraînant le bras balai du dispositif d'essuyage pour entrainer un bras balai de ce dispositif d'essuyage.

[0035] Selon l'un des aspects de l'invention, cette extrémité de la manivelle entraînant le bras balai correspond à un axe de rotation fixe du bras balai.

[0036] La bielle et les deux manivelles qui y sont liées forment ainsi trois côtés d'un parallélogramme.

[0037] Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, le dispositif d'essuyage comporte deux bras balais et le dispositif de transmission comprend deux bielles, chacune étant liée, à ses deux extrémités, respectivement à une manivelle de moteur et une manivelle entraînant le bras balai.

[0038] Selon l'un des aspects de l'invention, les bielles sont liées aux extrémités de l'organe ou tige de liaison de sorte que ces bielles sont disposées de part et d'autre de l'organe ou tige de liaison.

[0039] Dans un autre exemple de mise en œuvre de l'invention, le dispositif d'essuyage

comporte un seul bras balai et le dispositif de transmission comprend une bielle liée, à l'une de ses extrémités, à une manivelle de moteur et, à l'autre de ses extrémités, une manivelle entraînant le bras balai.

[0040] Selon l'un des aspects de l'invention, la manivelle de l'un des moteurs est liée à l'organe ou tige de liaison mais pas à la bielle qui est liée à la manivelle entraînant le bras balai.

[0041] Ainsi ce moteur transmet son couple à la bielle via cette tige de liaison de sorte que cette bielle puisse développer le couple de sortie cumulé.

[0042] Les deux moteurs sont ainsi utilisés pour fournir un couple cumulé qui sert à entraîner l'unique bras balai.

[0043] L'invention a encore pour objet un montage comportant un ensemble moteur tel que décrit ci-dessus et un dispositif d'essuyage pourvu d'au moins un bras balai solidaire d'un balai d'essuie-glace, ce dispositif d'essuyage étant actionnable par cet ensemble moteur.

[0044] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit, en référence aux figures annexées, qui illustrent :

[0045] La [Fig.1] est une vue schématique de l'ensemble moteur selon un exemple de réalisation de l'invention ;

[0046] La [Fig.2] est une vue schématique de l'ensemble moteur de la [Fig.1], mettant en évidence le phénomène de désynchronisation ;

[0047] La [Fig.3] est une vue schématique d'un organe de liaison mécanique de l'ensemble moteur de la [Fig.1], à l'état déformé ;

[0048] La [Fig.4] est une vue schématique d'un autre exemple d'organe de liaison mécanique selon l'invention ;

[0049] La [Fig.5] est une vue schématique d'un autre exemple d'organe de liaison mécanique selon l'invention ;

[0050] La [Fig.6] est une vue schématique d'un autre exemple d'organe de liaison mécanique selon l'invention ;

[0051] La [Fig.7] est une vue schématique d'un ensemble moteur selon un autre exemple de réalisation de l'invention ;

[0052] La [Fig.8] est une vue schématique d'un ensemble moteur selon encore un autre exemple de réalisation de l'invention.

[0053] On a représenté sur la [Fig.1] un montage 100 comportant un ensemble moteur 1 et un dispositif d'essuyage 2 pourvu de deux bras balais 3 solidaires chacun d'un balai d'essuie-glace (non représenté).

[0054] Le dispositif d'essuyage 2 est actionnable par cet ensemble moteur 1 comme décrit ci-après.

[0055] Cet ensemble moteur 1 comprend :

- un premier moteur électrique 5 agencé pour fournir un premier couple mécanique,
- un deuxième moteur électrique 6 agencé pour fournir un deuxième couple mécanique,
- un dispositif de transmission mécanique 7 accouplé aux premier et deuxième moteurs 5 et 6, et agencé pour être actionné simultanément par ces moteurs 5 et 6 de sorte que ce dispositif de transmission 7 puisse délivrer un couple de sortie cumulé pour entraîner le dispositif d'essuyage 2, ce couple de sortie cumulé étant un cumul des couples fournis par les deux moteurs 5 et 6.

[0056] L'invention est utilisée dans des applications qui nécessitent un couple important pour actionner des dispositifs d'essuyage de grandes dimensions, par exemple pour des applications de bus ou de camions. Dans de telles applications, le pare-brise à nettoyer présente des dimensions importantes, nécessitant l'utilisation de grands balais essuie-glace.

[0057] Les deux moteurs 5 et 6 de puissances électriques plus modestes remplacent un moteur de grande puissance.

[0058] Ceci est avantageux car il est possible d'utiliser des moteurs existants pour des applications de moindres puissances et de moindres couples, et de les associer ensemble pour des applications qui nécessitent une puissance et un couple plus élevés.

[0059] Chaque moteur 5 et 6, ici de type continu, comporte un arbre rotatif de sortie 8, respectivement 9, agencé pour fournir le couple mécanique.

[0060] Le premier moteur électrique 5, appelé moteur électrique principal, comprend un compartiment ou boîtier 10 recevant la partie électromagnétique du moteur 5, et une unité électronique de contrôle (non représentée).

[0061] Le premier moteur électrique 5 est éventuellement pourvu d'un capteur de position, ici un capteur à effet Hall, agencé pour repérer la position angulaire de sortie du premier moteur électrique 5.

[0062] Le deuxième moteur électrique 6, appelé moteur électrique secondaire ou moteur suiveur, est dépourvu d'électronique de contrôle.

[0063] Chaque moteur 5 et 6 comprend un compartiment 10 logeant un rotor et un stator, non visibles.

[0064] Chaque moteur 5 et 6 comprend en outre un réducteur 11 (encore appelé « gearbox » en anglais) en prise avec l'arbre de sortie 8 et 9.

[0065] Ce réducteur 11 peut comprendre, de manière connue en soi, une vis sans fin pour transmettre la rotation de l'arbre du rotor en rotation de l'arbre de sortie.

[0066] Chaque moteur 5 et 6 comporte une manivelle 14, respectivement 15, liée en rotation à l'une de ses extrémités à l'arbre de sortie 8, respectivement 9, du moteur associé.

[0067] Un organe de liaison 16, sous la forme d'une tige, est liée avec une liberté de pi-

votement ou de rotule, à chacune de ses extrémités, aux manivelles 14 et 15 de moteurs de manière à les solidariser.

[0068] Ainsi chaque manivelle 14 et 15 est liée, à l'une de ses extrémités, à l'arbre de sortie 8 et 9 du moteur et, l'autre extrémité, à l'organe de liaison 16.

[0069] Ainsi l'organe de liaison 16 est déplaçable, en situation de fonctionnement normal, en restant globalement parallèle à elle-même.

[0070] Le dispositif de transmission 7 comprend deux bielles 17 et 18, chacune étant liée, à ses deux extrémités, respectivement à une manivelle de moteur 14 et 15 et une manivelle entraînant le bras balai respectivement 19 et 20.

[0071] Les bielles 17 et 18 sont liées aux extrémités de l'organe de liaison 16 de sorte que ces bielles 17 et 18 sont disposées de part et d'autre de l'organe de liaison 16.

[0072] Chaque manivelle de moteur 14 et 15 présente une extrémité qui est liée à la fois à la bielle respective 17 et 18 et l'organe de liaison 16, par deux liaisons à double rotules.

[0073] Les moteurs 5 et 6 sont placés entre les bras balais 3.

[0074] Chaque manivelle 19, 20 entraînant le bras balai comprend une extrémité 21 liée en rotation au bras balai 3 du dispositif d'essuyage 2.

[0075] Cette extrémité 21 de la manivelle 19, 20 entraînant le bras balai correspond à un axe de rotation fixe du bras balai 3.

[0076] La bielle 17, respectivement 18, et les deux manivelles 14 et 19, respectivement 15 et 20, qui y sont liées forment ainsi trois côtés d'un parallélogramme.

[0077] L'organe de liaison 16 présente deux extrémités de liaison à double rotules 24, à la fois à l'une des manivelles de moteur 14 et 15 et la bielle 17.

[0078] Les bielles 17 et 18 et l'organe de liaison 16 sont, en situation de fonctionnement normal, alignés.

[0079] Toutefois, peuvent apparaître des problèmes de désynchronisation des moteurs électriques 5 et 6 dans leur rotation, comme expliqué plus haut.

[0080] Dans ce cas, comme illustré sur la [Fig.2], les bielles 17 et 18 et l'organe de liaison 16 peuvent se trouver dans une configuration dans laquelle ces éléments sont désalignés. Les manivelles 14 et 15 se trouvent alors désynchronisées dans leurs rotations respectives.

[0081] Dans l'exemple décrit, l'organe de liaison 16 forme dispositif de compensation mécanique 32 selon l'invention, configuré pour compenser une désynchronisation mécanique entre les premier et deuxième moteurs 5 et 6 et répercutée sur le dispositif de transmission mécanique 7.

[0082] Ce dispositif de compensation mécanique 32 permet, malgré une désynchronisation ou un déphasage des deux moteurs 5 et 6, d'assurer que le dispositif de transmission mécanique 7 continue de transmettre du couple et permettre aux bras balai 3 de continuer à fonctionner.

[0083] L'organe de liaison mécanique 16 présente deux extrémités de liaison 24 pour chaque manivelle 14, 15, la distance entre ces deux extrémités de liaison 24 étant variable pour assurer la compensation mécanique.

[0084] Dans l'exemple des figures 1 et 2, l'organe de liaison mécanique 16 est déformable, par compression et flexion. La [Fig.3] illustre cet organe de liaison mécanique 16 en configuration courbée, ce qui permet de raccourcir la distance entre les deux extrémités de liaison 24 tout en maintenant son efficacité de compensation.

[0085] L'organe de liaison mécanique 16 présente une forme de tige en matériau déformable permettant à cette tige de fléchir pour assurer la compensation.

[0086] Dans un autre exemple de réalisation de l'invention illustrée à la [Fig.4], l'organe de liaison mécanique 161 présente une succession de branches 161a articulées en V pouvant se rapprocher mutuellement lors d'une déformation, d'une manière similaire à celle d'un accordéon.

[0087] Dans un autre exemple de réalisation de l'invention illustrée à la [Fig.5], l'organe de liaison mécanique 162 présente trois branches 162a articulées en L pouvant se déformer.

[0088] Dans un autre exemple de réalisation de l'invention illustrée à la [Fig.6], l'organe de liaison mécanique 163 comporte deux barres rigides 167 reliées entre elles par un organe ressort 168 de sorte que ces barres 167 puissent se rapprocher mutuellement ou s'éloigner l'une de l'autre.

[0089] Dans un autre exemple de réalisation de l'invention illustrée à la [Fig.7], le dispositif de compensation mécanique comporte au moins une fixation souple 170 configurée pour assembler, avec un jeu, le dispositif de transmission mécanique 7 à une partie porteuse 171 d'un véhicule, de sorte que ce dispositif de transmission mécanique 7 puisse de déformer et assurer la compensation.

[0090] La partie porteuse peut être, par exemple, la carrosserie du véhicule, ou bien son châssis ou sous-châssis.

[0091] La fixation souple 170 comporte un pion 172 logé, avec un jeu, dans un orifice oblong 173, avec interposition d'un matériau élastique 174 tel que du caoutchouc, entre ce pion 172 et l'orifice 173.

[0092] Un élément de liaison 175 de deux tringles externes 176 peut être prévu, avec une configuration analogue à celle de l'organe de liaison mécanique 16. Ceci permet une plus grande flexibilité de l'ensemble pour une meilleure compensation.

[0093] Il peut être prévu une seule fixation souple 170 ou, en variante, deux fixations souples 170 associées chacune à un moteur électrique.

[0094] On a représenté sur la [Fig.8] un autre exemple de mise en œuvre de l'invention, dans lequel le dispositif d'essuyage 25 comporte un seul bras balai 26 et le dispositif de transmission 27 comprend une bielle 28 liée, à l'une de ses extrémités, à une

manivelle de moteur 15 et, à l'autre de ses extrémités, une manivelle entraînant le bras balai 20.

[0095] La manivelle de moteur 14 est liée à la tige de liaison 29 mais pas à la bielle 28 qui est liée à la manivelle 20 de bras balai.

[0096] Ainsi ce moteur 5 transmet son couple à la bielle 28 via cette tige de liaison 29 de sorte que cette bielle 28 puisse développer le couple de sortie cumulé.

[0097] Les deux moteurs 5 et 6 sont ainsi utilisés pour fournir un couple cumulé qui sert à entraîner l'unique bras balai 26.

[0098] Les deux moteurs 5 et 6 sont disposés tous deux d'un côté de la bielle 28 et le bras balai 26 de l'autre côté de cette bielle 28.

[0099] Les moteurs 5 et 6 sont orientés dans le même sens.

[0100] Dans l'exemple décrit, la tige de liaison 29 définit un dispositif de compensation mécanique selon l'invention, permettant d'encaisser des déformations causées par des désynchronisations pouvant se produire entre les moteurs 5 et 6. La tige de liaison 29 peut être réalisée selon l'une des formes décrites en références aux figures 3 à 6.

[0101] Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention. Notamment, les différentes caractéristiques, formes, variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.

Revendications

[Revendication 1] Ensemble moteur (1) pour un dispositif d'essuyage (2 ; 25) d'un véhicule, cet ensemble comprenant :

- un premier moteur électrique (5) agencé pour fournir un premier couple mécanique,
- un deuxième moteur électrique (6) agencé pour fournir un deuxième couple mécanique,
- un dispositif de transmission mécanique (7) lié aux premier et deuxième moteurs et configuré pour délivrer un couple de sortie cumulé pour entraîner le dispositif d'essuyage, ce couple de sortie cumulé étant un cumul des couples fournis par les deux moteurs,
- un dispositif de compensation mécanique (32) configuré pour compenser une éventuelle désynchronisation mécanique entre les premier et deuxième moteurs et répercutée sur le dispositif de transmission mécanique.

[Revendication 2] Ensemble selon la revendication précédente, dans lequel chacun des premier et deuxième moteurs électriques comporte une manivelle (14 ; 15) liée en rotation à un arbre de sortie du moteur associé, et le dispositif de transmission mécanique (7) est lié aux manivelles.

[Revendication 3] Ensemble selon la revendication précédente, dans lequel le dispositif de compensation mécanique (32) est réalisé au sein du dispositif de transmission mécanique (7).

[Revendication 4] Ensemble selon la revendication précédente, dans lequel le dispositif de compensation mécanique (7) comporte un organe de liaison mécanique (16), appartenant au dispositif de transmission mécanique (7), qui lie en rotation les manivelles des premier et deuxième moteurs électriques, cet organe de liaison mécanique ayant deux extrémités de liaison pour chaque manivelle, la distance entre ces deux extrémités de liaison (24) étant variable pour assurer la compensation mécanique.

[Revendication 5] Ensemble selon la revendication précédente, dans lequel l'organe de liaison mécanique (32) est déformable, notamment par traction, compression et/ou flexion.

[Revendication 6] Ensemble selon la revendication précédente, dans lequel l'organe de liaison mécanique (161) présente des branches (161a) articulées en V

pouvant se rapprocher mutuellement lors d'une déformation.

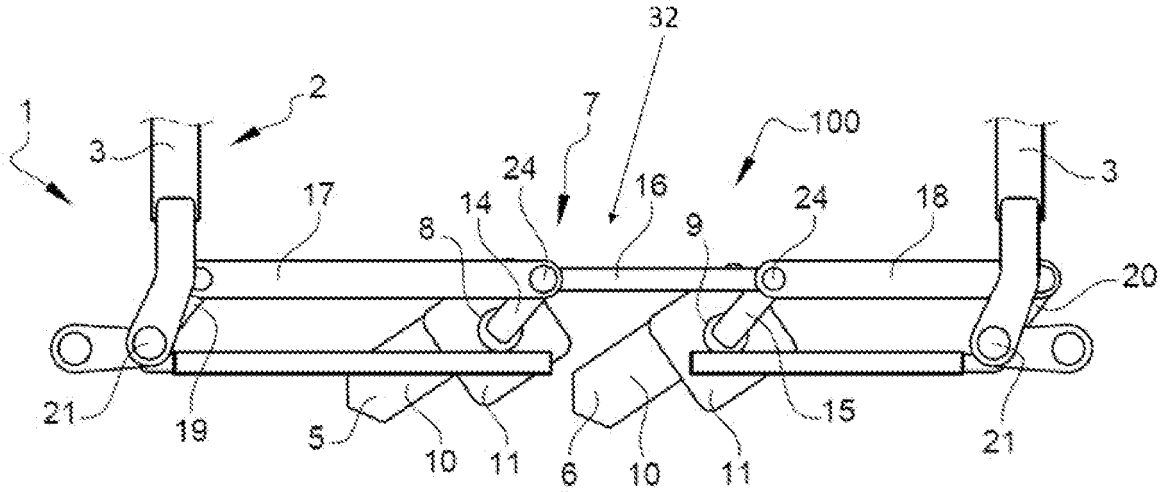
[Revendication 7] Ensemble selon la revendication précédente, dans lequel l'organe de liaison mécanique comporte deux barres rigides (167) reliées entre elles par un organe ressort (168) de sorte que ces barres puissent se rapprocher mutuellement ou s'éloigner l'une de l'autre.

[Revendication 8] Ensemble selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de compensation mécanique comporte au moins une fixation souple (170) configurée pour assembler, avec un jeu, le dispositif de transmission mécanique (7) à une partie porteuse d'un véhicule, de sorte que ce dispositif de transmission mécanique puisse de déformer et assurer la compensation.

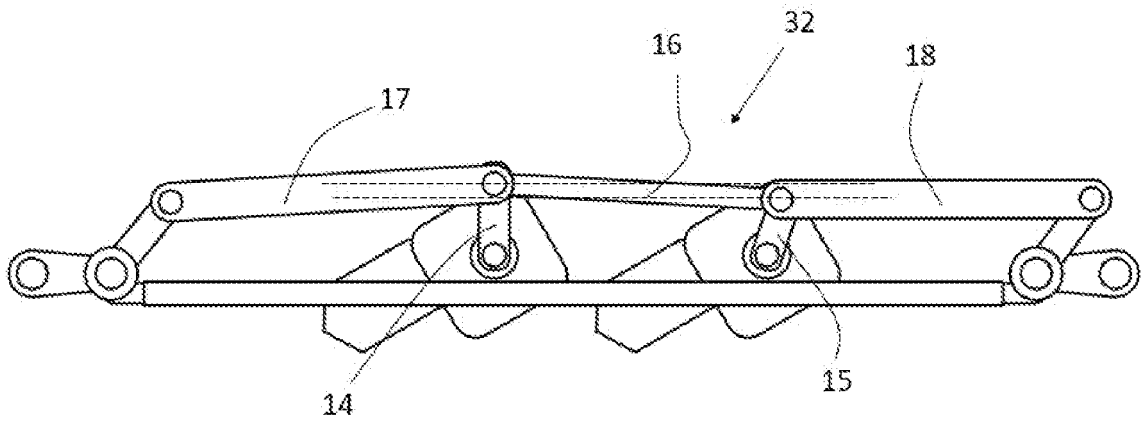
[Revendication 9] Ensemble selon la revendication précédente, dans lequel la fixation souple comporte un pion (172) logé, avec un jeu, dans un orifice oblong (173), notamment avec interposition d'un matériau élastique (174) tel que du caoutchouc, entre ce pion et l'orifice.

[Revendication 10] Ensemble selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les premier et deuxième moteurs électriques (5, 6) sont de type moteurs continus.

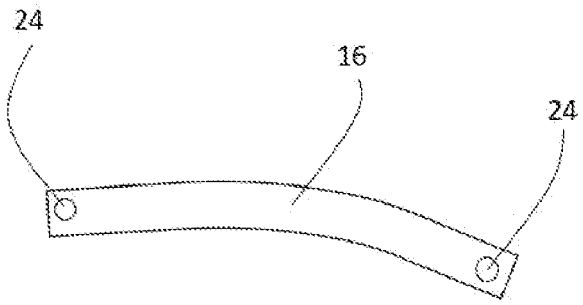
[Fig. 1]



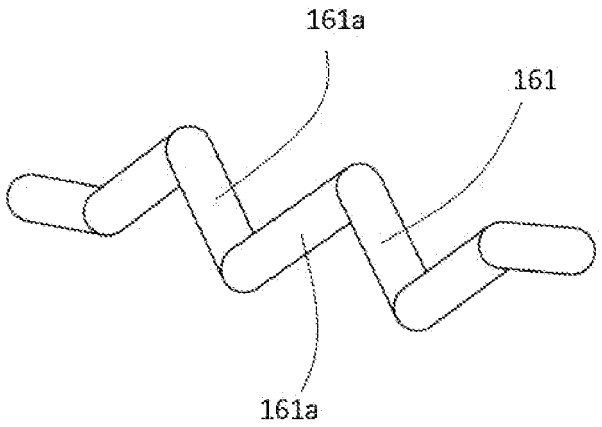
[Fig. 2]



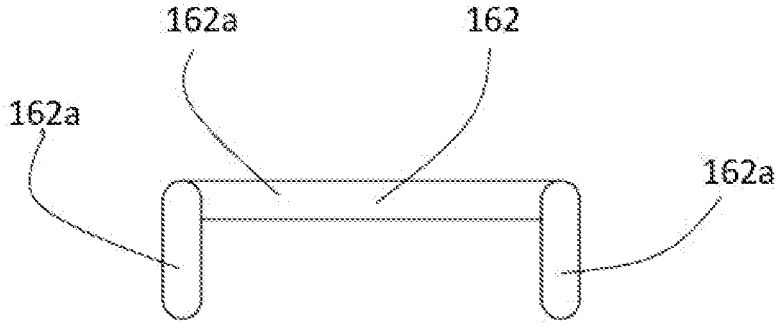
[Fig. 3]



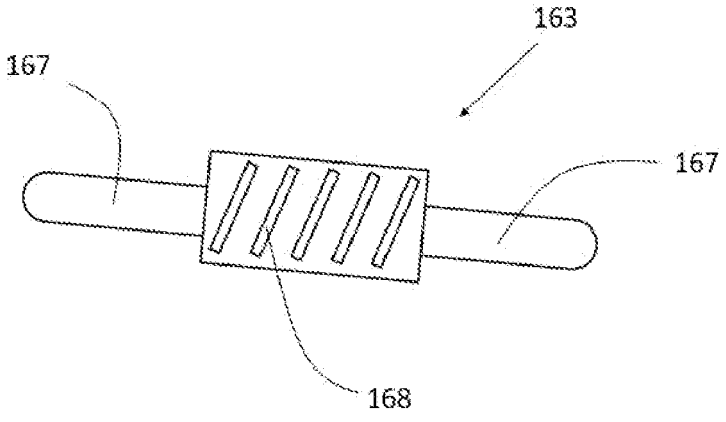
[Fig. 4]



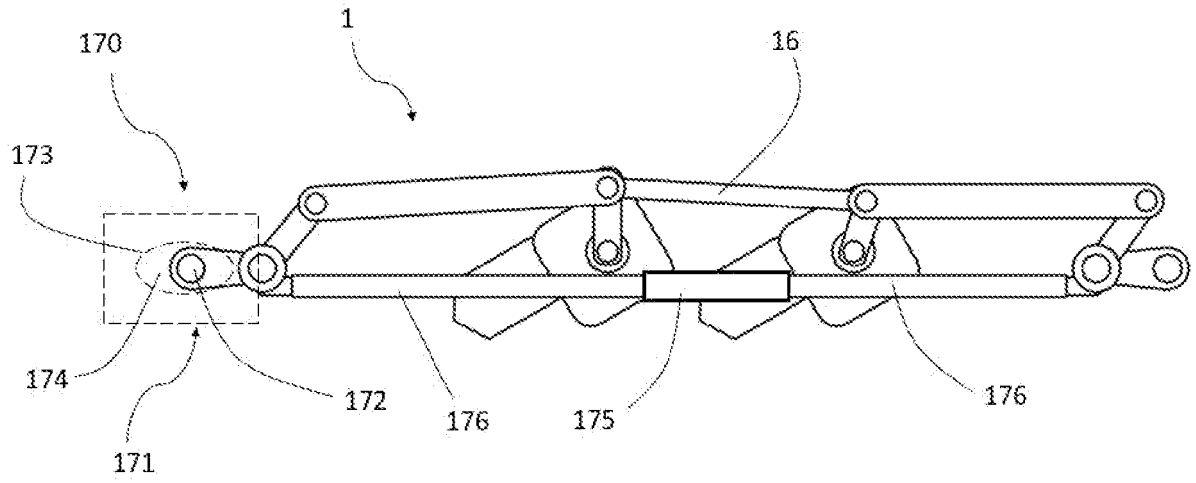
[Fig. 5]



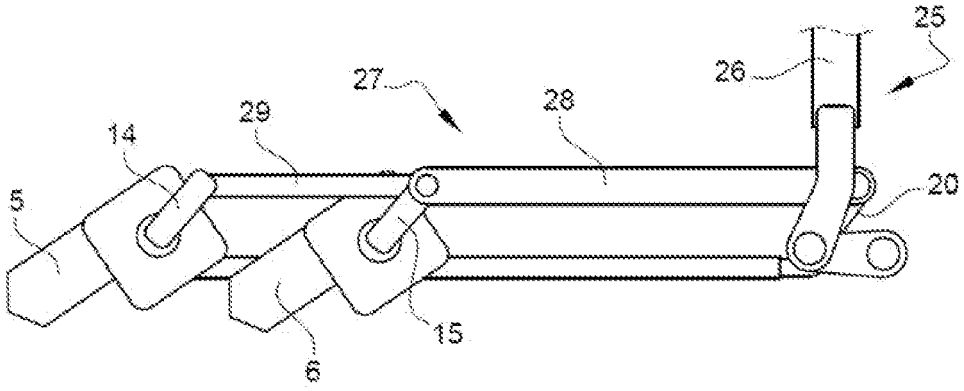
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 913779
FR 2213479

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	DE 196 50 160 A1 (TEVES GMBH ALFRED [DE]) 10 juin 1998 (1998-06-10) * revendications 1-5; figures 1-3 * * colonne 3, ligne 2 - colonne 4, ligne 49 * * * colonne 1, ligne 3 - ligne 63 * -----	1-10	B60S1/08 H02K7/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60S

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
20 juin 2023	Westland, Paul

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2213479 FA 913779

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 **20-06-2023**
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
DE 19650160 A1	10-06-1998	AUCUN	

EPO FORM P0465