

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
16 janvier 2014 (16.01.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/009665 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F16H 7/12 (2006.01) F16H 7/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/051661

(22) Date de dépôt international :
11 juillet 2013 (11.07.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1256654 11 juillet 2012 (11.07.2012) FR

(71) Déposant : RENAULT S.A.S [FR/FR]; 13-15 quai Le
Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(72) Inventeur : NOTON, Vincent; 3 place Cendrillon, F-
78280 Guyancourt (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

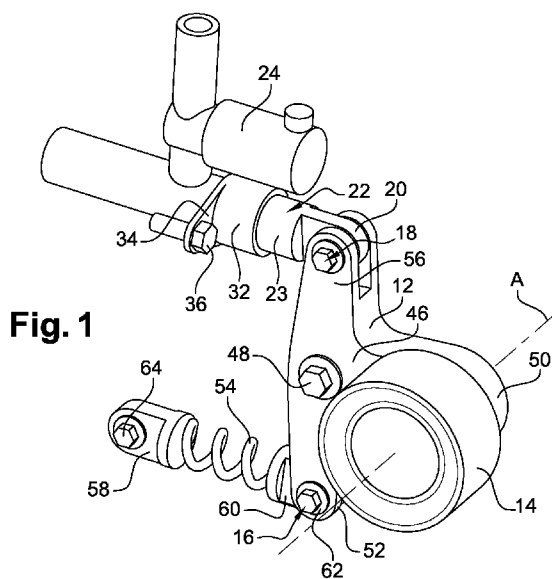
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : MOTOR-VEHICLE ENGINE COMPRISING A CONTROLLED IDLER PULLEY

(54) Titre : MOTEUR DE VÉHICULE AUTOMOBILE COMPORTANT UN GALET-TENDEUR PILOTÉ



(57) Abstract : The invention relates to a motor-vehicle engine (10) including an engine block which receives at least one plate (12) that supports an idler pulley (14) of an accessory belt of said engine, said plate (12) being linked to said block via at least one mobile anchoring point (16) and at least one adjustable anchoring point (18), the position of which can be modified such as to enable the plate (12) to move transversely relative to the axis (A) of the pulley (14) in order to modify the pressure exerted by the pulley (14) on the accessory belt, characterised in that the adjustable anchoring point (18) is attached to the end (20) of a controlled cylinder (22) attached to the engine block (10), in order to enable the tension of the accessory belt to be controlled.

(57) Abrégé : L'invention propose un moteur (10) de véhicule automobile, comprenant un bloc-moteur qui reçoit au moins une platine (12) qui porte un galet-tendeur (14) d'une courroie d'accessoires dudit moteur, ladite platine (12) étant liée audit bloc par l'intermédiaire d'au moins un point d'ancrage mobile (16) et d'au moins un point d'ancrage réglable (18) dont la position peut être modifiée pour permettre un déplacement de la platine (12) transversalement

[Suite sur la page suivante]

WO 2014/009665 A1

par rapport à l'axe (A) du galet (14) afin de modifier la pression exercée par le galet (14) sur la courroie d'accessoires, caractérisé en ce que le point d'ancrage réglable (18) est fixé à l'extrémité (20) d'un vérin commandé (22) fixé au bloc-moteur (10), pour permettre le pilotage de la tension de la courroie d'accessoires.

Moteur de véhicule automobile comportant un galet-tendeur piloté

L'invention concerne un moteur de véhicule automobile.

L'invention concerne plus particulièrement un moteur de véhicule automobile, comprenant un bloc-moteur qui reçoit au moins une platine qui porte un galet tendeur d'une courroie d'accessoires dudit moteur, ladite platine étant liée audit bloc par l'intermédiaire d'au moins un point d'ancrage mobile et d'au moins un point d'ancrage réglable dont la position peut être modifiée pour permettre un déplacement de la platine transversalement par rapport à l'axe du galet afin de modifier la pression exercée par le galet sur la courroie d'accessoires.

On connaît de nombreux exemples de moteurs de ce type.

Une telle disposition est largement connue de l'état de la technique. Conventionnellement, la tension du galet est réglée à chaque intervention de maintenance effectuée sur la courroie d'accessoires, ou lors de son remplacement, et n'est pas destinée à être modifiée. La position de la platine peut par exemple être modifiée en modifiant la position du point d'ancrage mobile.

Il sera donc compris que dans cette configuration la tension de la courroie d'accessoires est sensiblement constante et qu'elle est déterminée par la position de la platine.

Or, si la courroie nécessite une tension minimale pour entraîner les accessoires, il existe des configurations selon lesquelles l'entraînement desdits accessoires est inutile et entraîne une surconsommation de carburant, l'énergie étant par ailleurs aussi dissipée dans l'entraînement de la courroie d'accessoires.

L'invention remédie à cet inconvénient en proposant un moteur de véhicule automobile comportant un galet piloté apte à relâcher temporairement la tension de la courroie d'accessoires afin de réduire la consommation du véhicule.

Dans ce but, l'invention propose un moteur du type décrit précédemment, caractérisé en ce que le point d'ancrage réglable est fixé à l'extrémité d'un vérin commandé fixé au bloc-moteur, pour permettre le pilotage de la tension de la courroie d'accessoires.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le vérin est un vérin de type hydraulique commandé par une électrovanne pilotée par un module électronique de commande,
- le vérin est intégré au bloc-moteur et il comporte une tige dont une extrémité comporte le point d'ancrage réglable et dont l'autre extrémité montée mobile dans une chambre de pression communiquant avec un circuit d'huile interne du bloc moteur, ladite chambre étant alimentée en huile sous pression par ledit circuit d'huile interne dudit bloc moteur et la pression de ladite huile étant régulée par une électrovanne interposée dans ledit circuit,
- la chambre de pression communique d'une part avec un premier conduit d'arrivée d'huile et d'autre part avec un second conduit de retour d'huile dans lequel est interposé l'électrovanne,
- un ajutage apte à limiter les pertes de charge est interposé dans le premier conduit d'arrivée d'huile,
- la chambre de pression communique d'une part avec un premier conduit d'arrivée d'huile dans lequel est interposé l'électrovanne et d'autre part avec un second conduit de retour d'huile,
- un ajutage apte à limiter les pertes de charge est interposé dans le second conduit de retour d'huile,
- un clapet anti-retour est interposé dans le premier conduit d'arrivée d'huile pour garantir le maintien d'une pression minimale dans la chambre de pression et le maintien d'une pression minimale exercée par le galet sur la courroie d'accessoires,
- l'électrovanne est une électrovanne de type progressive comportant au moins un organe mobile qui pénètre dans le premier conduit qui est apte à réduire sélectivement la section dudit premier conduit pour réguler la pression d'huile,

- l'électrovanne est une électrovanne de type tout ou rien qui est apte à obturer ou libérer totalement ledit premier conduit et qui est susceptible d'être commandée de manière intermittente pour contrôler la position du vérin,

- la platine présente la forme d'une plaque qui est articulée sur le bloc moteur sensiblement en son centre par l'intermédiaire d'un premier point d'ancrage mobile de type pivot, qui comporte une première extrémité recevant le galet, une deuxième extrémité liée au bloc par l'intermédiaire d'un second point d'ancrage mobile comportant un pivot agencé à l'extrémité d'un ressort de rappel lié au bloc, et une troisième extrémité liée au bloc par l'intermédiaire du point d'ancrage réglable constitué d'un pivot agencé à l'extrémité de la tige du vérin,

- le ressort de rappel est un ressort de type hélicoïdal dont les extrémités reçoivent des manchons traversés chacun par un perçage, un premier perçage étant traversé par une vis de fixation sur la platine pour former le second point d'ancrage mobile et un second perçage étant traversé par une vis de fixation sur le bloc-moteur,

- les extrémités de la plaque forment sensiblement les sommets d'un triangle isocèle en son sommet correspondant à la première extrémité.

L'invention concerne aussi un procédé de commande d'un moteur de véhicule automobile comprenant un bloc-moteur qui reçoit au moins une platine qui porte un galet tendeur d'une courroie d'accessoires dudit qui moteur, ladite platine étant liée audit bloc par l'intermédiaire d'au moins un point d'ancrage mobile et d'au moins un point d'ancrage monté à l'extrémité d'un vérin commandé apte à être piloté pour modifier la pression exercée par le galet sur la courroie d'accessoires.

Selon l'invention ce procédé est caractérisé en ce qu'il comporte au moins une étape d'utilisation des accessoires au cours de laquelle le vérin est piloté pour que le galet tende la courroie

d'accessoire, et au moins une étape de réduction de consommation au cours de laquelle le vérin est pilote pour que le galet relâche la courroie d'accessoires.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue d'ensemble en perspective d'un galet tendeur, de sa platine et d'une partie de son circuit d'alimentation pour un moteur selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de côté avec arrachement selon la figure 1 ;
- les figures 3 et 4 sont des vues de côté selon la figure 1 illustrant les positions extrêmes du galet.

Sur les figures des chiffres de référence identiques désignent des éléments identiques ou ayant des fonctions similaires.

On a représenté à la figure 2 une partie d'un moteur de véhicule automobile comprenant un bloc-moteur 10 qui reçoit au moins une platine 12 qui porte un galet-tendeur 14 apte à exercer une pression sur une courroie d'accessoires (non représentée) dudit moteur pour en assurer la tension.

De manière connue, la platine 12 est liée au bloc 10 par l'intermédiaire d'au moins un point d'ancrage mobile 16 et d'au moins un point d'ancrage réglable 18 dont la position peut être modifiée pour permettre un déplacement de la platine 12 transversalement par rapport à l'axe "A" du galet 14 afin de modifier la pression exercée par le galet sur la courroie d'accessoires.

Une telle disposition est largement connue de l'état de la technique. Conventionnellement, la tension du galet est réglée à chaque intervention de maintenance effectuée sur la courroie d'accessoires, ou lors de son remplacement, et n'est pas destinée à être modifiée. A cet effet, la platine est par exemple articulée autour d'un pivot formant le point d'ancrage mobile et elle comporte une

lumière oblongue qui reçoit en coulissement une vis de serrage de la platine formant le point d'ancrage réglable. La platine est donc mobile et réglable quand la vis de serrage n'est pas serrée et elle est immobilisée dès lors que ladite vis est serrée.

On comprendra donc que dans cette configuration la tension de la courroie d'accessoires est sensiblement constante et qu'elle est déterminée par la position de la platine.

Or, si la courroie nécessite une tension minimale pour entraîner les accessoires, il existe des configurations selon lesquelles l'entraînement desdits accessoires est inutile et entraîne une surconsommation de carburant, l'énergie étant par ailleurs aussi dissipée dans l'entraînement de la courroie d'accessoires.

L'invention propose un moteur de véhicule automobile comportant un galet piloté apte à relâcher la tension de la courroie d'accessoires afin de réduire la consommation du véhicule.

Dans ce but, l'invention propose un moteur du type décrit précédemment, caractérisé en ce que le point d'ancrage réglable 18 est fixé à l'extrémité 20 d'un vérin commandé 22 fixé au bloc-moteur 10, pour permettre le contrôle de la tension de la courroie d'accessoires (non représentée).

Tout type de vérin peut convenir à la bonne mise en œuvre de l'invention. Toutefois, dans le mode de réalisation préféré de l'invention, le vérin 22 choisi est un vérin de type hydraulique commandé par une électrovanne 24 qui est pilotée par un module électronique de commande (non représenté).

Par ailleurs, afin de simplifier au maximum la conception d'un moteur équipé d'un tel vérin 22, le vérin 22 est intégré au bloc-moteur 10. Comme l'illustre en particulier la figure 2, le vérin 22 comporte une tige 23 dont une extrémité 20 comporte le point d'ancrage réglable 18 et dont l'autre extrémité 26 est montée mobile dans une chambre de pression 28 communiquant avec un circuit d'huile 30 interne du bloc moteur 10.

Il sera donc compris que la chambre est alimentée en huile sous pression par ledit circuit d'huile interne 30 dudit bloc moteur, la pression d'huile étant régulée par une électrovanne 24 qui est interposée dans ledit circuit.

Sur la figure 2, on a représenté la chambre de pression 28 comme faisant partie d'un boîtier rapporté 32. Comme l'illustre la figure 1, ce boîtier 32 comporte des oreilles 34 qui sont traversées par des vis 36 de fixation sur le bloc-moteur.

Il sera compris que cette configuration n'est pas limitative de l'invention et que la chambre de pression 28 pourrait être formée directement dans le bloc-moteur.

Comme l'illustre la figure 2, pour permettre son alimentation en huile, la chambre de pression 28 communique d'une part avec un premier conduit 40 d'arrivée d'huile et d'autre part avec un second conduit 38 de retour d'huile dans lequel est interposé l'électrovanne 24.

Un ajutage 42 apte à limiter les pertes de charge est avantageusement interposé dans le premier conduit 40 d'arrivée d'huile.

Par ailleurs, un clapet anti-retour 43 est interposé dans le premier conduit 40 d'arrivée d'huile pour garantir le maintien d'une pression minimale dans la chambre de pression 28, ce qui permet ainsi de garantir le maintien d'une pression minimale exercée par le galet sur la courroie d'accessoires. Le clapet anti-retour 43 est par exemple positionné en amont de l'ajutage 42.

Plusieurs types d'électrovanne peuvent être utilisés pour la bonne mise en œuvre de l'invention. Selon un premier mode de réalisation de l'invention (non représenté), l'électrovanne 28 est une électrovanne de type progressive comportant au moins un organe mobile qui pénètre dans le premier conduit 38 qui est apte à réduire sélectivement la section dudit premier conduit 38 pour réguler la pression d'huile. Dans ce cas, l'électrovanne 28 est pilotée en continu par le module électronique associé.

Selon un second mode de réalisation de l'invention (non représenté), l'électrovanne est une électrovanne 24 de type tout ou rien qui est apte à obturer ou libérer totalement ledit premier conduit et qui est susceptible d'être commandée de manière intermittente pour contrôler la position du vérin 22. Dans ce cas l'électrovanne sera pilotée de manière à être activée de façon intermittente par le module électronique associé.

Pour garantir un mouvement stable du galet 14, la platine 12 selon l'invention présente la forme d'une plaque qui est articulée sur le bloc moteur 10 sensiblement en son centre 46 par l'intermédiaire d'un premier point d'ancrage mobile 48 de type pivot, qui comporte une première extrémité 50 recevant le galet, une deuxième extrémité 52 liée au bloc par l'intermédiaire d'un second point d'ancrage mobile 16 comportant un pivot agencé à l'extrémité d'un ressort 54 de rappel lié au bloc, et une troisième extrémité 56 liée au bloc par l'intermédiaire du point d'ancrage réglable 18 constitué d'un pivot agencé à l'extrémité de la tige 23 du vérin.

De préférence, le ressort de rappel 54 est un ressort de type hélicoïdal dont les extrémités reçoivent des manchons 58, 60 traversés chacun par un perçage, un premier perçage étant traversé par une vis 62 de fixation sur la platine pour former le second point d'ancrage mobile et un second perçage étant traversé par une vis 64 de fixation sur le bloc-moteur.

Les extrémités de la plaque formant la platine 12 forment sensiblement les sommets d'un triangle isocèle en son sommet correspondant à la première extrémité 50. De la sorte la course du vérin 22 correspond à la course de compression du ressort 54, ce qui garantit en tout état de cause une parfaite application du galet 14 sur la courroie associée.

Dans cette configuration, on comprendra que le module électronique de commande associé à l'électrovanne 24 est apte à être associé à un procédé de commande du moteur qui comporte au moins une étape d'utilisation des accessoires au cours de laquelle

le vérin 22 est piloté pour que le galet 14 tende la courroie d'accessoires, comme représenté en correspondance avec la position de la figure 4.

Ce procédé comporte aussi au moins une étape de réduction de consommation au cours de laquelle le vérin 22 est piloté pour que le galet 14 relâche la courroie d'accessoires comme représenté en correspondance avec la position de la figure 3. En ce cas, la puissance du moteur dissipée dans les accessoires et dans la tension de la courroie est minimisée, ce qui permet notamment de parvenir à des économies de carburant.

L'invention propose donc un moteur dont la consommation peut être avantageusement diminuée par un réglage judicieux de la tension de la courroie d'accessoires.

REVENDICATIONS

1. Moteur de véhicule automobile, comprenant un bloc-moteur (10) qui reçoit au moins une platine (12) qui porte un galet-tendeur (14) d'une courroie d'accessoires dudit moteur, ladite platine (12) étant liée audit bloc par l'intermédiaire d'au moins un point d'ancrage mobile (16) et d'au moins un point d'ancrage réglable (18) dont la position peut être modifiée pour permettre un déplacement de la platine (12) transversalement par rapport à l'axe (A) du galet (14) afin de modifier la pression exercée par le galet (14) sur la courroie d'accessoires,

caractérisé en ce que le point d'ancrage réglable (18) est fixé à l'extrémité (20) d'un vérin commandé (22) fixé au bloc-moteur (10), pour permettre le pilotage de la tension de la courroie d'accessoires.

2. Moteur de véhicule automobile selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le vérin (22) est un vérin de type hydraulique commandé par une électrovanne (24) pilotée par un module électronique de commande.

3. Moteur de véhicule automobile selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le vérin (22) est intégré au bloc-moteur (10) et en ce qu'il comporte une tige (23) dont une extrémité (20) comporte le point (18) d'ancrage réglable et dont l'autre extrémité (26) est montée mobile dans une chambre de pression (28) communiquant avec un circuit d'huile (30) interne du bloc moteur, ladite chambre (28) étant alimentée en huile sous pression par ledit circuit d'huile interne dudit bloc moteur (10) et la pression de ladite huile étant régulée par une électrovanne (24) interposée dans ledit circuit (30).

4. Moteur de véhicule automobile selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la chambre de pression (28) communique d'une part avec un premier (40) conduit d'arrivée

d'huile et d'autre part avec un second conduit (38) de retour d'huile dans lequel est interposée l'électrovanne (24).

5. Moteur de véhicule automobile selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'un ajutage (42) apte à limiter les pertes de charge est interposé dans le premier conduit (40) d'arrivée d'huile.

6. Moteur de véhicule automobile selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce qu'un clapet anti-retour (43) est interposé dans le premier conduit (40) d'arrivée d'huile pour garantir le maintien d'une pression minimale dans la chambre de pression (28) et le maintien d'une pression minimale exercée par le galet (14) sur la courroie d'accessoires.

7. Moteur de véhicule automobile selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que l'électrovanne (24) est une électrovanne de type progressive comportant au moins un organe mobile qui pénètre dans le premier conduit (38) qui est apte à réduire sélectivement la section dudit premier conduit (38) pour réguler la pression d'huile.

8. Moteur de véhicule automobile selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que l'électrovanne (24) est une électrovanne (24) de type tout ou rien qui est apte à obturer ou libérer totalement ledit premier conduit (38) et qui est susceptible d'être commandée de manière intermittente pour contrôler la position du vérin (22).

9. Moteur de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la platine (12) présente la forme d'une plaque qui est articulée sur le bloc moteur sensiblement en son centre (46) par l'intermédiaire d'un premier point d'ancrage mobile (48) de type pivot, qui comporte une première extrémité (50) recevant le galet (14), une deuxième extrémité (52) liée au bloc par l'intermédiaire d'un second point d'ancrage mobile (16) comportant un pivot agencé à l'extrémité d'un ressort (54) de rappel lié au bloc, et une troisième extrémité (56)

liée au bloc par l'intermédiaire du point d'ancrage réglable (18) constitué d'un pivot agencé à l'extrémité (20) de la tige (23) du vérin (22).

10. Moteur de véhicule selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le ressort (54) de rappel est un ressort de type hélicoïdal dont les extrémités reçoivent des manchons (60, 64) traversés chacun par un perçage, un premier perçage étant traversé par une vis (62) de fixation sur la platine (12) pour former le second point d'ancrage mobile (16) et un second perçage (64) étant traversé par une vis de fixation sur le bloc-moteur.

11. Moteur de véhicule selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que les extrémités de la plaque forment sensiblement les sommets d'un triangle isocèle en son sommet correspondant à la première extrémité (50).

12. Procédé de commande d'un moteur de véhicule automobile comprenant un bloc-moteur (10) qui reçoit au moins une platine (12) qui porte un galet-tendeur (14) d'une courroie d'accessoires dudit moteur, ladite platine (12) étant liée audit bloc (10) par l'intermédiaire d'au moins un point d'ancrage mobile (16) et d'au moins un point d'ancrage (18) monté à l'extrémité d'un vérin (20) commandé apte à être piloté pour modifier la pression exercée par le galet (14) sur la courroie d'accessoires,

caractérisé en ce qu'il comporte au moins une étape d'utilisation des accessoires au cours de laquelle le vérin (22) est piloté pour que le galet (14) tende la courroie d'accessoires, et au moins une étape de réduction de consommation au cours de laquelle le vérin (22) est piloté pour que le galet (14) relâche la courroie d'accessoires.

1/2

Fig. 1

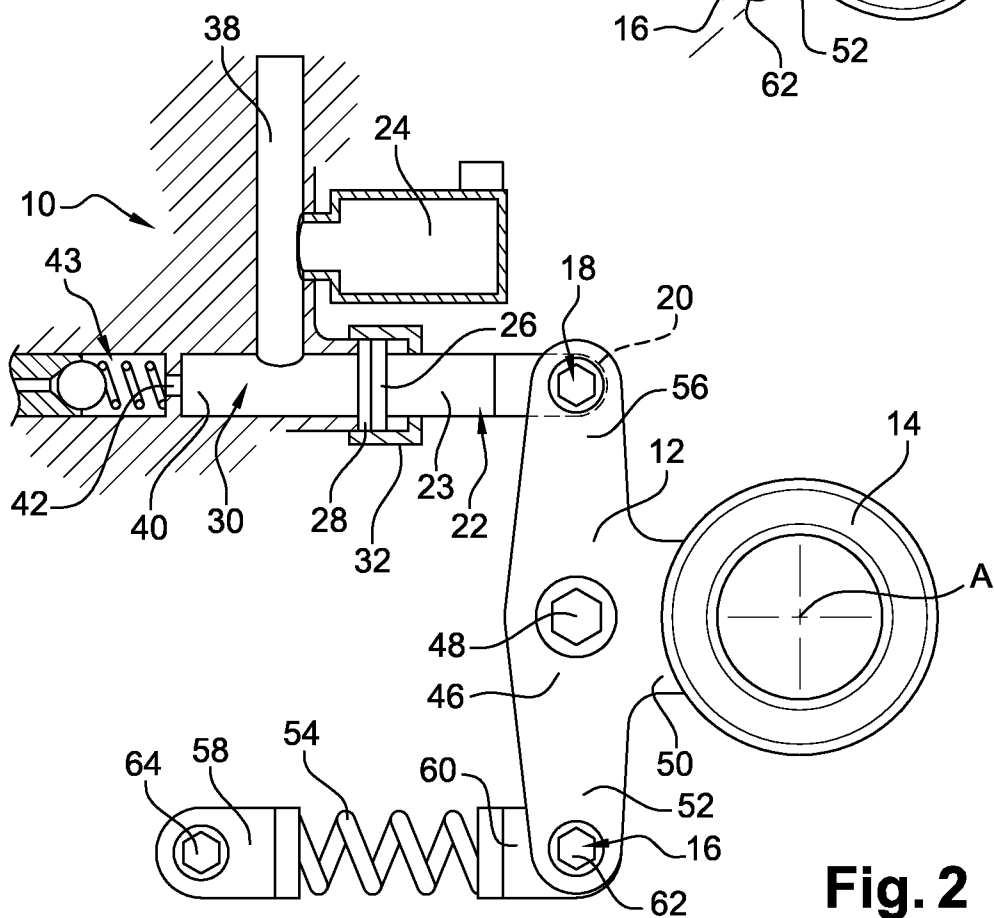
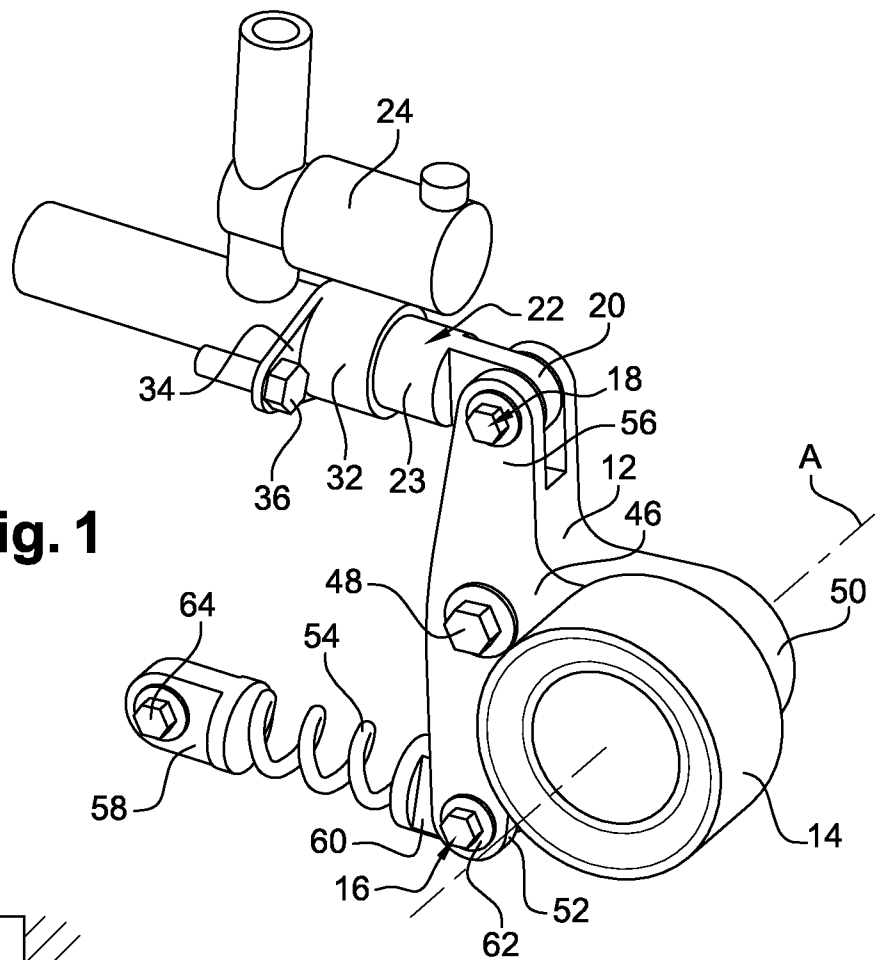


Fig. 2

2 / 2

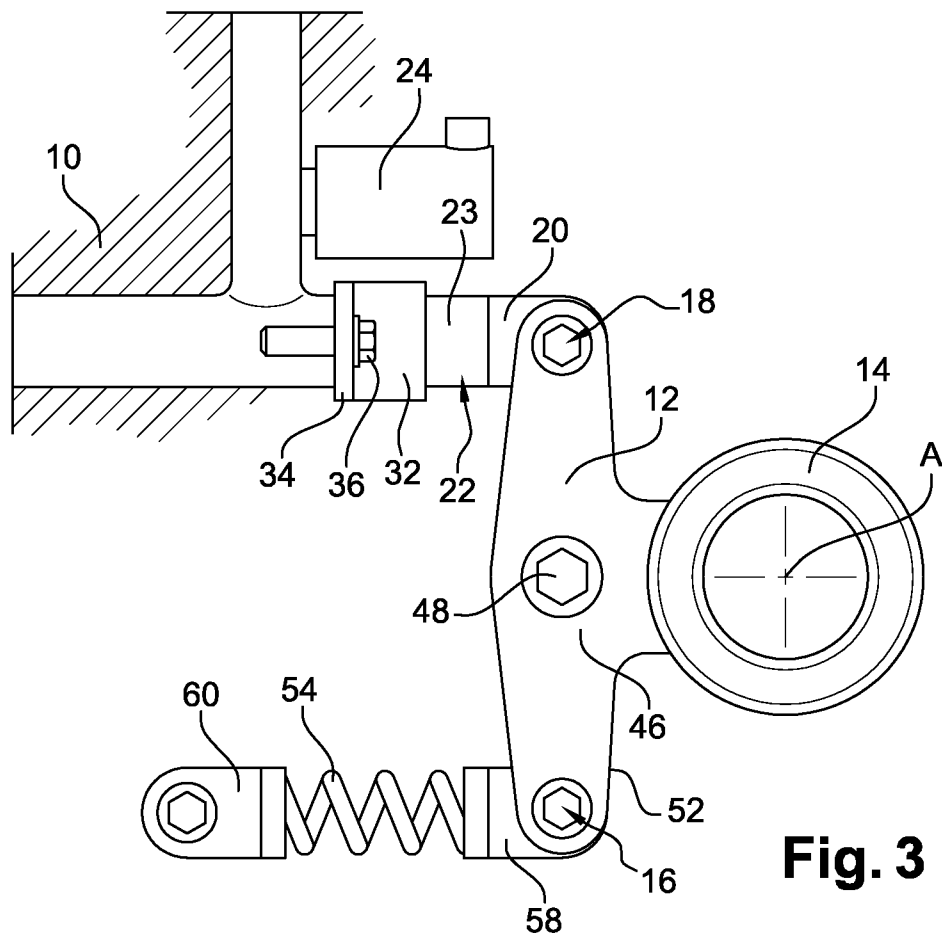


Fig. 3

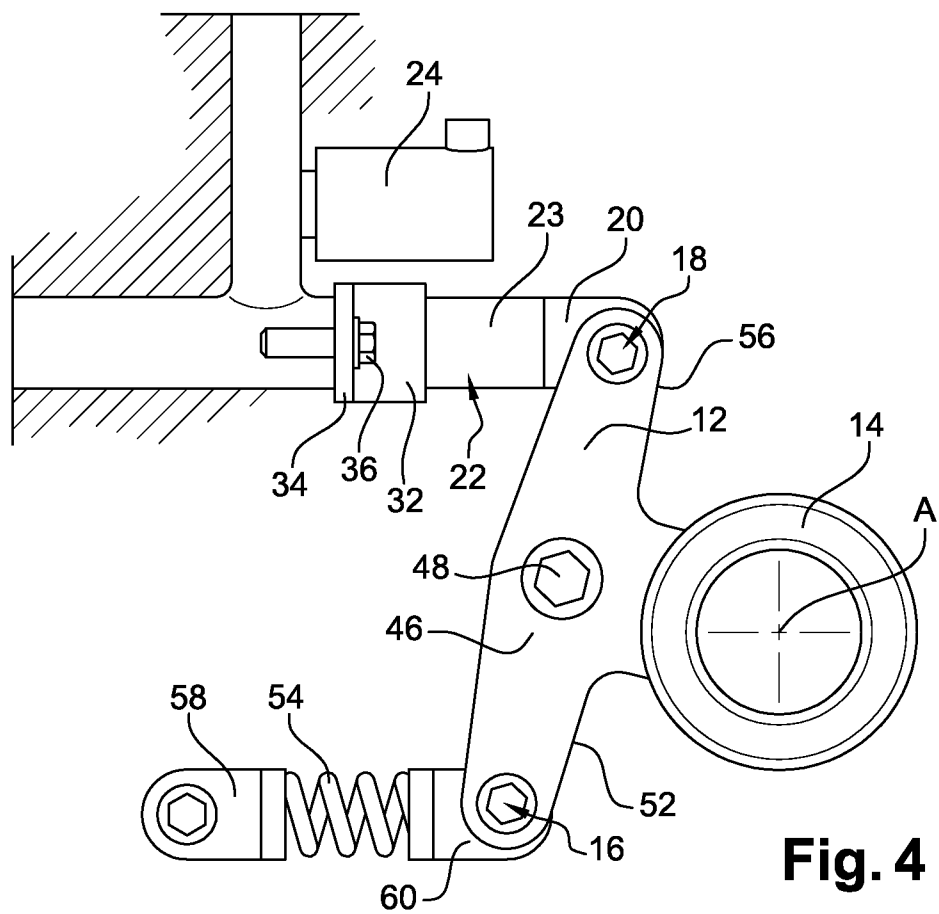


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/051661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16H7/12 F16H7/08
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2 118252 A (NIPPON SEIKO KK) 2 May 1990 (1990-05-02) abstract; figure 1	1-3,12
A	----- DE 10 2007 058737 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 10 June 2009 (2009-06-10) paragraph [0032]; figure 1	1,3
A	----- WO 2005/119089 A1 (LITENS AUTOMOTIVE INC [CA]; SPICER GARY J [CA]) 15 December 2005 (2005-12-15) paragraph [0035] - paragraph [0037]; figure 15 -----	1,12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 September 2013

Date of mailing of the international search report

09/10/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Huber, Florian

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2013/051661

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2118252	A	02-05-1990	-----	
DE 102007058737	A1	10-06-2009	NONE	

WO 2005119089	A1	15-12-2005	CA 2593116 A1	15-12-2005
			WO 2005119089 A1	15-12-2005

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/051661

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F16H7/12 F16H7/08
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
F16H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	JP 2 118252 A (NIPPON SEIKO KK) 2 mai 1990 (1990-05-02) abrégé; figure 1	1-3,12
A	DE 10 2007 058737 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 10 juin 2009 (2009-06-10) alinéa [0032]; figure 1	1,3
A	WO 2005/119089 A1 (LITENS AUTOMOTIVE INC [CA]; SPICER GARY J [CA]) 15 décembre 2005 (2005-12-15) alinéa [0035] - alinéa [0037]; figure 15	1,12



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 septembre 2013

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/10/2013

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Huber, Florian

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/051661

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2118252	A	02-05-1990	-----	
DE 102007058737	A1	10-06-2009	AUCUN	
WO 2005119089	A1	15-12-2005	CA 2593116 A1	15-12-2005
			WO 2005119089 A1	15-12-2005
