

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 22404

⑤④ Dispositif de tension de courroie.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 H 7/12; F 02 B 67/06.

②② Date de dépôt..... 30 novembre 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *EUA, 12 janvier 1981, n° 224290.*

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 28 du 16-7-1982.

⑦① Déposant : Société dite : DYNEER CORPORATION, résidant aux EUA.

⑦② Invention de : Mijo Radocaj.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Albert Noguès, conseil en brevets,
8, rue Jean-Goujon, 75008 Paris.

La présente invention concerne des dispositifs de tension de courroie et elle a trait plus particulièrement à des dispositifs de tension de courroie poussés par ressorts et utilisables avec les courroies d'entraînement sans fin d'accessoires de véhicules automobiles. Plus particulièrement, l'invention se rapporte à un dispositif de tension de courroie extrêmement simple et peu coûteux, qui est manoeuvrable par un ressort hélicoïdal de torsion qui exerce une force de tension prédéterminée approximativement constante sur la courroie d'entraînement à l'aide d'une poulie folle et dans lequel un embrayage unidirectionnel empêche un mouvement de la poulie folle dans la direction opposée à la direction de tension.

Dans l'industrie automobile, on a tendance à l'heure actuelle à faire fonctionner les différents accessoires d'un véhicule, tels que la pompe de direction assistée, les pompes à huile et à air, le système de conditionnement d'air et l'alternateur à l'aide d'une seule courroie sans fin qui est entraînée par une poulie accouplée au vilebrequin du moteur. Ce système est appelé un système à courroie d'entraînement en "serpentin". Pour assurer une efficacité optimale de fonctionnement de ces différents accessoires, il est nécessaire que la courroie d'entraînement soit maintenue sous une tension prédéterminée afin d'agir efficacement sur les accessoires et également d'avoir une durée de service satisfaisante. Du fait de la longueur relativement grande de la courroie unique d'entraînement qui remplace les différentes courroies plus petites utilisées par le passé, cette courroie a plus fortement tendance à s'allonger, ce qui affecte les caractéristiques de fonctionnement des accessoires entraînés. En conséquence il est souhaitable d'utiliser pour ces courroies sans fin un dispositif tendeur qui assure un fonctionnement sûr pendant une période de temps prolongé et qui maintienne un degré constant de tension indépendamment du degré d'allongement de la courroie.

On a proposé et utilisé de nombreux dispositifs pour satisfaire à cette condition. Un type de dispositif tendeur utilise un coussinet formé d'une matière élastomère et qui est placé en compression par un moyen mécanique
5 approprié pour exercer d'une façon continue une force de tension sur la courroie. Des exemples d'une telle structure ont été décrits dans les brevets U.S n° 3 975 965 et 4 144 772. Ces structures de dispositif tendeur, qui utilisent une matière élastomère, présentent les inconvénients
10 que la forte charge exercée sur la courroie provoque une perte rapide de tension à mesure que la courroie s'allonge et ce degré de charge limite la course de la poulie folle en contact avec la courroie à une plus courte distance que celle désirée. Egalement une accélération et une décélération brusques de la courroie d'entraînement peuvent provoquer une action de fouettement qui introduit un retard
15 avant l'amortissement complet de ce mouvement.

De nombreux autres types de dispositifs tendeurs de courroie utilisent des ressorts hélicoïdaux qui sont soit
20 en compression, soit en tension, pour appliquer et maintenir la force de tension sur une poulie folle en contact avec une courroie ou bien sur un pignon en prise avec une chaîne. Des exemples de ces types de structures ont été décrits dans les brevets U.S. n° 2 703 019, 2 893 255, 3 413 866, 3 483 763 ,
25 3 631 734, 3 768 324, 3 812 733, 3 924 483, 3 965 768 et 4 108 013. Certains de ces dispositifs actionnés par ressorts hélicoïdaux utilisent la force de poussée d'un ressort en combinaison avec des éléments actionnés hydrauliquement pour régler la force de tension appliquée à la courroie,
30 selon que le moteur est en marche ou arrêté. Des exemples de ces combinaisons de ressorts et de tendeurs hydrauliques de courroies ont été décrits dans les brevets n° 2 051 488, 3 142 193 et 4 077 272.

D'autres types de dispositifs tendeurs sont pourvus de certains moyens mécaniques de retenue, habituellement
35 un mécanisme de retenue à cliquet et roue d'encliquetage,

qui limite le mouvement de l'élément tendeur de courroie dans une direction opposée à la tension, en vue de maintenir une force constante de tension sur la courroie d'entraînement sans fin et d'éliminer les effets indésirables de fouettement de la courroie. Des exemples de ces structures connues comportant de tels mécanismes de retenue ont
5 de fouettement de la courroie. Des exemples de ces structures connues comportant de tels mécanismes de retenue ont été décrits dans les brevets U.S. n° 2 051 488, 2 703 019, 3 413 866, 3 631 734 et 3 812 733.

D'autres tendeurs de courroies connus, tels que
10 celui décrit dans le brevet U.S. n° 3 924 483, utilisent un ressort de torsion pour faire pivoter un des accessoires du véhicule en vue de créer la force désirée de tension. D'autres structures telles que celles décrites dans les brevets U.S. n° 3 136 170, 3 483 763 et 3 834 246, utili-
15 sent un ressort hélicoïdal de torsion pour faire pivoter un levier et une poulie folle jusque dans une condition de tension de courroie, ce qui permet d'obtenir une unité relativement simple, économique et compacte. Cependant aucun de ces dispositifs n'est pourvu d'un mécanisme per-
20 mettant de maintenir la poulie folle dans sa position la plus avancée de tension de courroie. Cela soumet le tendeur à un fouettement de courroie et des vibrations indésirables qui se produisent dans les dispositifs utilisant un ressort hélicoïdal pour appliquer la force de tension.

25 Dans l'art antérieur, on ne connaît aucun dispositif tendeur de courroie qui exerce une force de tension prédéterminée et approximativement constante sur une courroie d'entraînement sans fin d'un accessoire en utilisant un ressort hélicoïdal de torsion d'une manière simple et
30 peu coûteuse, qui maintienne cette pression approximativement constante sur la courroie aussi bien lorsque le moteur est arrêté que lorsqu'il fonctionne à différentes vitesses, et qui réduise le fouettement de la courroie tout en exerçant un effet d'amortissement très efficace à l'aide d'un
35 embrayage unidirectionnel qui maintient les composants de tension dans leur position la plus avancée de tension de courroie.

L'invention a en conséquence pour but de réaliser un dispositif tendeur de courroie perfectionné dans lequel un seul ressort de torsion pousse un levier monté à pivotement dans une direction de tension de courroie en vue d'amener une poulie folle montée sur un prolongement du levier en contact de tension avec la courroie sans fin d'entraînement d'un système d'actionnement d'accessoires de véhicules, pour exercer sur la courroie une force prédéterminée de tension aussi bien lorsque le véhicule est à l'arrêt que lorsqu'il fonctionne à différentes vitesses ou conditions. L'invention a également pour but de fournir un dispositif tendeur de courroie dans lequel le ressort de torsion est monté télescopiquement sur un arbre fixe et dans lequel un embrayage unidirectionnel est également monté sur une partie de l'arbre et est accouplé fonctionnellement avec cet arbre et le levier de poulie de façon que le levier et la poulie folle puissent tourner librement dans la direction de tension de courroie mais soient empêchés de se déplacer dans la direction de suppression de tension par l'action de l'embrayage unidirectionnel, et dans lequel une telle structure assure une action efficace d'amortissement de courroie et élimine une vibration qui se produit dans les tendeurs de courroie utilisant des ressorts hélicoïdaux comme moyen de tension, en supprimant ainsi les effets perturbateurs du fouettement de courroie.

L'invention a également pour but de fournir un dispositif tendeur de courroie dans lequel l'embrayage unidirectionnel est un embrayage à rouleaux qui est monté télescopiquement sur une partie intermédiaire de l'arbre à l'intérieur d'un carter extérieur qui est monté à rotation sur une extrémité extérieure de section réduite de l'arbre, et dans lequel l'embrayage à rouleaux comprend plusieurs rouleaux poussés par des lames élastiques le long de rampes individuelles formées à l'intérieur d'une cuvette de roulement dans laquelle les rouleaux sont montés, lesdits rouleaux étant appliqués contre l'arbre et le carter d'embrayage pour produire l'effet d'embrayage unidirectionnel.

L'invention a également pour but de fournir un tendeur de courroie dans lequel l'embrayage unidirectionnel est d'une structure à ressort enroulé, dans laquelle un second ressort hélicoïdal est monté dans une configuration enroulée sur l'arbre et est accouplé fonctionnellement au levier de poulie pour produire l'effet d'embrayage unidirectionnel.

L'invention a en outre pour but de fournir un tendeur de courroie qui soit d'une conception extrêmement robuste et peu coûteuse, qui réduise les problèmes d'entretien et de réparation, qui exerce une force de tension de courroie suffisante à l'aide d'un ressort hélicoïdal, de préférence un ressort de torsion, qui constitue un moyen d'amortissement extrêmement efficace pour le tendeur en utilisant un embrayage unidirectionnel pour empêcher un mou et une vibration engendrée par un fouettement de courroie et qui permette d'atteindre les objectifs définis ci-dessus d'une manière simple et efficace tout en éliminant les inconvénients rencontrés dans l'art antérieur.

Ces objectifs et avantages sont obtenus avec le dispositif tendeur de courroie perfectionné utilisé pour tendre une courroie sans fin d'entraînement du système d'actionnement d'accessoires de véhicule, dont la nature générale peut être définie comme comprenant un arbre agencé pour être monté dans une position fixe à côté de la courroie d'entraînement, un ensemble à poulie monté avec possibilité de déplacement sur l'arbre et mobile dans une direction de tension de courroie en vue d'entrer en contact de tension avec la courroie d'entraînement, un ressort poussant la poulie dans la direction de tension de courroie, et un embrayage accouplé fonctionnellement avec la poulie ou l'arbre, ledit embrayage permettant un mouvement de la poulie dans la direction de tension de courroie et empêchant un mouvement de la poulie dans une direction opposée à la direction de tension de courroie.

D'autres avantages et caractéristiques de

l'invention seront mis en évidence, dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

5 . la figure 1 est une vue schématique, faite dans la direction de l'avant d'un moteur de manière à montrer une courroie sans fin d'entraînement d'accessoires du véhicule, la courroie étant sollicitée par le dispositif tendeur selon l'invention;

10 . la figure 2 est une vue en élévation et en bout à échelle agrandie faite dans la direction des flèches 2-2 de la figure 1;

15 . la figure 3 est une vue en élévation de face à échelle agrandie du tendeur de courroie perfectionné représenté sur la figure 1, qui a été enlevé de sa position de montage sur le moteur;

. la figure 4 est une vue en coupe à échelle agrandie faite suivant la ligne 4-4 de la figure 1;

20 . la figure 5 est une vue en coupe fragmentaire faite suivant la ligne 5-5 de la figure 4;

. la figure 6 est une vue en perspective de l'arbre fixe intervenant dans le tendeur de courroie perfectionné;

25 . la figure 7 est une vue en perspective du carter d'embrayage faisant partie du dispositif tendeur de courroie selon l'invention;

. la figure 8 est une vue en perspective d'un embrayage à rouleaux qui constitue l'embrayage unidirectionnel du tendeur de courroie perfectionné représenté sur les figures 1 à 10;

30 . la figure 9 est une vue en coupe fragmentaire à échelle agrandie faite suivant la ligne 9-9 de la figure 4;

. la figure 10 est une vue en coupe fragmentaire à échelle très agrandie d'une partie de la figure 9, montrant l'embrayage à rouleaux de la figure 8 qui est monté sur l'ensemble d'arbre de la figure 6;

35 . la figure 11 est une vue en coupe fragmentaire

semblable à la figure 4 et montrant une variante du dispositif tendeur de courroie selon l'invention; et

la figure 12 est une vue en coupe à échelle agrandie, faite suivant la ligne 12-12 de la figure 11.

5 Sur les différentes figures, des références numériques semblables désignent des parties semblables.

10 Sur la figure 1, on a désigné dans son ensemble par la référence 1 le dispositif tendeur de courroie selon l'invention, qui est appliqué en contact de tension contre une courroie sans fin 2 d'entraînement d'un système d'actionnement d'accessoires d'un moteur, sous la forme d'une vue schématique établie en regardant vers l'avant du moteur. Le système d'actionnement d'accessoires se compose de plusieurs poulies ou disques ayant des configurations et des diamètres qui sont déterminés par les composants d'accessoires du moteur et par leurs positions relatives. Les différentes poulies sont montées sur les composants respectifs du moteur qui sont à leur tour montés sur ce moteur (non représentés) d'une manière habituelle et bien connue. 20 La courroie se déplace de préférence dans un seul plan vertical pour éliminer les effets de coincement et de biaisement.

Le système particulier d'actionnement d'accessoires d'un moteur, qui a été représenté sur la figure 1, se compose d'une poulie principale d'entraînement 3, accouplée à l'arbre principal d'entraînement du moteur, d'une poulie 4 accouplée à la pompe à air, d'une poulie 5 accouplée à un alternateur 6 qui assure l'alimentation en courant électrique du moteur, d'une poulie 7 accouplée au mécanisme de direction assistée du véhicule, et d'une poulie 8 accouplée à la pompe à eau du moteur. 30

Le dispositif tendeur de courroie 1 selon l'invention comprend, comme composants principaux, un arbre désigné par 10 (figure 6), un embrayage unidirectionnel à rouleaux désigné par 11 (figure 8), un carter d'embrayage désigné par 12 (figure 7), un levier 13 et un ensemble à 35

poulie folle, désigné par 14 (figures 2 à 4).

L'arbre 10 est de préférence réalisé sous la forme d'une pièce monobloc cylindrique comportant trois parties distinctes 16, 17, 18 dont le diamètre diminue depuis la partie 16 jusque la partie 18. Un forage fileté 19 est ménagé dans la partie d'arbre 16 de plus grand diamètre et il communique avec la surface arrière cylindrique 20 de la partie 16 sur laquelle est formé un bossage 21. Le bossage 21 comporte deux côtés plans 22. Une gorge annulaire 23 est ménagée dans la partie d'arbre 18 de plus petit diamètre dans une zone adjacente à son extrémité extérieure.

L'embrayage à rouleaux 11 est du type qui transmet un couple entre un arbre et un carter d'embrayage dans un sens et qui permet un libre mouvement dans le sens opposé, et il constitue un composant connu qui a de nombreuses applications dans de différents types d'équipements et de machines. Un embrayage à rouleaux de ce genre, qui s'est avéré satisfaisant, est vendu par la société "Torrington Manufacturing Company" de Torrington, Connecticut, sous la désignation "Type DC Roller Clutches", le modèle particulier représenté sur les dessins et décrit de façon plus détaillée dans la suite étant désigné par "Type RC-FS".

L'embrayage à rouleaux 11 comprend une cuvette cylindrique extérieure d'appui, désignée dans son ensemble par 25 et qui comporte deux brides extrêmes 26 de forme annulaire s'étendant vers l'intérieur. Plusieurs rampes 27 inclinées et espacées circonférentiellement (figure 10), sont formées le long de la surface intérieure de la cuvette de palier 25. Une cage à rouleaux 28 est montée télescopiquement à l'intérieur de la cuvette de palier 25 par l'intermédiaire des brides extrêmes 26 et elle est pourvue de plusieurs ouvertures 29 espacées, s'étendant axialement et qui sont chacune associées à une rampe individuelle 27 de manière à recevoir un rouleau 30 de forme cylindrique. Chaque rouleau 30 est appliqué contre sa rampe associée 27 par une lame élastique 31. Le nombre et l'agencement des

rouleaux 30 peuvent varier sans aucune influence sur le concept de l'invention puisque des embrayages à rouleaux peuvent avoir des configurations et des dimensions différentes de celui qui est décrit ci-dessus et qui a été représenté sur les figures 8 et 10.

Le carter d'embrayage 12 comporte un profil cylindrique délimité par une paroi cylindrique 32 fermée à une extrémité par une paroi circulaire 33 dans laquelle est formé un bossage 34 qui fait saillie extérieurement de ladite paroi 33. Le bossage 34 est pourvu de deux parois latérales planes et espacées 35. Un forage circulaire 36 est ménagé dans le bossage 34 et il communique avec un trou central 37, orienté axialement et formé par la paroi cylindrique 32 du carter d'embrayage. Le trou central 37 ne traverse pas complètement le carter d'embrayage 12 et il se termine dans un épaulement annulaire 38 (figure 4) adjacent au bossage 34 dans lequel est ménagé le forage 36. Le diamètre de ce forage 36 est complémentaire du diamètre extérieur de la partie d'arbre 18 tandis que le diamètre du trou 37 du carter d'embrayage est complémentaire du diamètre extérieur de la cuvette de palier 25.

Le levier 13 est constitué par une pièce en tôle métallique estampée relativement plane qui est pourvue d'un trou inférieur 40 comportant deux côtés opposés rectilignes et ayant une configuration complémentaire de la configuration extérieure du bossage 34 du carter d'embrayage, ce qui permet le montage télescopique du levier 13 sur le bossage 34 afin qu'il tourne avec le carter d'embrayage 12. Le levier 13 est fixé par un moyen approprié, par exemple par emmanchement, par une rondelle de retenue, par brasage ou par soudage sur le bossage 34 du carter d'embrayage 12. Le prolongement extrême du levier 13 est pourvu d'un bossage annulaire 41 (figure 4) dans lequel est fixé un tronçon d'arbre 42.

L'ensemble à poulie 14 comprend une poulie classique 43 qui est montée à rotation sur l'extrémité du

tronçon d'arbre 42 par l'intermédiaire d'un coussinet 45 et qui est pourvue d'une gorge périphérique 44 de réception de courroie. Une bague d'arrêt 46 est logée dans une rainure ménagée dans l'extrémité du tronçon d'arbre 42 et elle retient le coussinet 45 et la poulie 43 en position de montage tournant sur le tronçon d'arbre 42.

L'embrayage à rouleaux 11 est monté télescopiquement sur la partie intermédiaire d'arbre 17 et il est engagé dans le trou central 37 du carter d'embrayage 12 (figure 4). Le carter d'embrayage 12 est monté en rotation sur la partie d'arbre 18 par engagement de cette partie d'arbre 18 dans le trou de paroi extrême 36 de profil complémentaire. L'embrayage à rouleaux 11 est retenu en position sur la partie d'arbre 17 par un épaulement annulaire 38 du carter 12 qui vient buter contre une collerette extrême 26 de l'embrayage 11, ledit épaulement 38 venant également buter contre un épaulement annulaire formé entre les parties d'arbre 17 et 18 (figure 6) en vue d'assurer le positionnement correct du carter d'embrayage 12 et de l'embrayage 11 sur l'arbre 10. Une paroi extrême annulaire 49 prévue à l'extrémité ouverte du carter d'embrayage 12, à l'opposé du bossage 34, est espacée d'un épaulement annulaire 50 qui est formé par les parties d'arbre 16 et 17 afin d'éliminer tout frottement entre lesdites parties en cours de rotation. Le carter d'embrayage 12 et l'embrayage à rouleaux 11 sont maintenus respectivement sur leurs parties d'arbre 18 et 17 à l'aide d'une bague d'arrêt 51 qui est logée dans une rainure 23 ménagée dans la partie d'arbre 18.

Le dispositif tendeur de courroie 1 selon l'invention est monté sur un moteur de véhicule dans une position étroitement adjacente à la courroie d'entraînement 2 à l'aide d'une console 53. Une tige filetée 54 est vissée dans le trou 19 de la partie d'arbre 16 et elle s'étend au travers d'un trou 55 ménagé dans la console 53, l'arbre 10 étant solidairement fixé sur la console 53 à l'aide d'un

écrou de blocage 56.

Une rondelle 58 (figures 4 et 5) est pourvue d'un trou central 59 dont la forme et les dimensions sont complémentaires de celles du bossage 21 de la partie d'arbre 16 qui est engagée télescopiquement dans le trou 59. La rondelle 58 est pourvue de deux pattes 60 et 61 qui sont orientées dans des directions opposées. La patte 60 est engagée dans un trou de profil complémentaire 62, ménagé dans la console de montage 53, et elle forme une broche d'alignement qui empêche une rotation de la rondelle 58 et, en correspondance, de l'ensemble d'arbre 10 par rapport à la console 53.

Un ressort hélicoïdal de torsion 65 est monté télescopiquement sur l'ensemble d'arbre 10, et en particulier sur la partie d'arbre 16 et le carter d'embrayage 12, qui a un diamètre extérieur égal au diamètre de la partie d'arbre 16, comme indiqué sur la figure 4. Une extrémité 66 du ressort de torsion 65 vient buter contre une patte 67, faisant saillie vers l'intérieur et formée sur le levier 13, afin de relier fonctionnellement le ressort 65 au levier (figure 9). L'extrémité opposée 68 du ressort vient buter contre la patte 61 de la rondelle 58.

On va maintenant décrire brièvement dans la suite le fonctionnement du dispositif tendeur de courroie 1 selon l'invention. Ce dispositif tendeur 1 est monté sur le moteur du véhicule dans une position étroitement adjacente à la courroie 2 par l'intermédiaire de la console 53. La poulie 43 est déplacée dans le sens des aiguilles d'une montre, en considérant la figure 1, contre la courroie 2 après la fixation seulement d'une extrémité du ressort 65 contre sa patte respective 61 ou 67.

Après que la poulie 43 a été amenée dans cette position initiale de tension, on enroule le ressort 65 à l'aide d'une clé ou d'un outil semblable d'un degré prédéterminé autour de l'arbre 10 dans la direction correcte de rotation jusqu'à ce que la charge désirée soit exercée sur

le ressort. L'extrémité non fixée du ressort est alors placée contre la patte correspondante afin de fixer le ressort 65 en position sur l'arbre 10. Le sens de déplacement du ressort 65 nécessaire pour provoquer sa charge est déterminé
5 par l'extrémité de ressort qui est initialement libre. Le ressort 65 continue à faire déplacer le levier 13 et l'ensemble à poulie 14 dans la direction de tension de courroie à mesure que la courroie 2 s'allonge en vue de maintenir dans cette courroie, pendant toute sa durée de service,
10 une tension prédéterminée et généralement constante. La force de tension qui doit être exercée sur la courroie est aisément déterminée par les caractéristiques particulières d'élasticité du ressort 65 choisi et par le degré de charge initialement exercé sur ce ressort.

15 Conformément à une des caractéristiques principales de l'invention, l'embrayage à rouleaux 11 empêche un retour du levier 13 dans la direction de suppression de tension, en maintenant ainsi la poulie 43 dans sa position la plus avancée de contact de tension avec la courroie 2,
20 même lorsque la poulie est soumise à un fouettement de la courroie ou à une force s'opposant à la force de tension. Cette caractéristique est obtenue grâce au montage de l'ensemble à poulie folle sur un embrayage unidirectionnel, tel que l'embrayage à rouleaux 11.

25 L'embrayage unidirectionnel particulier qui a été représenté sur les dessins et qui a été décrit ci-dessus empêche ou limite un mouvement dans la direction de suppression de tension par l'action de coincement des rouleaux 30 entre leurs rampes respectives 27 et la surface extérieure
30 de la partie d'arbre 17 sous l'effet de l'action de poussée des lames élastiques 31 maintenant les rouleaux 30 appliqués contre leurs rampes respectives. Cet embrayage unidirectionnel à effet de coincement constitue un embrayage extrêmement satisfaisant qui empêche un mouvement du carter
35 d'embrayage 12, et en correspondance du levier 13, dans la direction de suppression de tension.

On va maintenant décrire un second mode de réalisation du dispositif tendeur de courroie selon l'invention, comportant un embrayage unidirectionnel correspondant à l'une de ses caractéristiques principales, ce
5 dispositif étant désigné dans son ensemble par 70 sur les figures 11 et 12. Un grand nombre des composants du dispositif tendeur 70 sont semblables à ceux du tendeur 1 et en conséquence ils ne seront pas décrits en détail dans la
10 suite, en étant désignés sur les figures 11 et 12 par les mêmes références numériques que pour le tendeur 1 des figures 1 à 10. La variante de tendeur 70 comprend un arbre fixe 71 qui comporte une partie de grand diamètre 72, qui est semblable à la partie 16 de l'ensemble d'arbre 10 et qui est reliée à une partie d'arbre 73 de diamètre
15 réduit. L'arbre 71 est monté sur une console 53, prévue sur le moteur, de la même manière que pour le dispositif tendeur 1.

La variante de tendeur 70 comprend un levier 75 sur lequel est montée une poulie folle 43 par l'intermédiaire de l'arbre 71. L'extrémité de montage du levier 75
20 est pourvue d'un moyeu cylindrique 76 qui est de préférence solidaire d'une partie plate 77, dirigée vers le haut, du levier 75. La partie supérieure de la plaque du levier 77 et le montage d'une poulie folle sur celle-ci sont semblables à ce qui a été précisé pour le dispositif tendeur 1
25 et en conséquence on ne les décrira pas en détail dans la suite et ils ne sont pas représentés dans les dessins.

La différence principale entre la variante de tendeur 70 et le tendeur 1 consiste en ce que l'embrayage unidirectionnel à rouleaux 11 est remplacé par un embrayage unidirectionnel différent, à savoir un agencement à ressort enroulé. L'embrayage unidirectionnel du tendeur 70 a été
30 désigné dans son ensemble par 79 et il se compose d'un ressort enroulé 80, dont les spires individuelles ont une section droite de forme rectangulaire. Une extrémité extérieure
35 81 du ressort enroulé 80 est incurvée dans une direction orientée radialement vers l'extérieur par rapport à la

configuration d'enroulement cylindrique du ressort 80 et elle vient s'appuyer dans une ouverture de forme complémentaire 82 ménagée dans le moyeu cylindrique 76. Une rondelle de retenue 83 est engagée télescopiquement sur l'extrémité
5 extérieure de l'arbre 71 en étant fixée par une bague d'arrêt 84 logée dans une gorge 85 ménagée dans l'extrémité extérieure de la partie d'arbre 73. La rondelle 83 retient le levier 75 et le ressort enroulé 80 dans leurs positions de montage sur la partie d'arbre 73. L'extrémité opposée du
10 ressort enroulé 80 n'a pas besoin d'être reliée à un autre composant, la spire extrême du ressort venant buter contre un épaulement annulaire 87 formé à la jonction des parties d'arbre 72 et 73.

L'utilisation d'un ressort enroulé pour fonctionner comme un embrayage unidirectionnel n'est pas nouvelle
15 en soi puisqu'une telle structure a été utilisée dans d'autres applications totalement différentes des tendeurs de courroies. Le moyeu de levier 76 comporte un forage central 88 qui a un diamètre correspondant au diamètre extérieur du ressort enroulé 80, ce qui permet le déplacement du levier
20 75 par rapport au ressort 80 et à la partie d'arbre 73. Le diamètre extérieur du moyeu de levier 76 est égal au diamètre extérieur de la partie d'arbre 72 afin de former une surface cylindrique continue autour de laquelle le ressort
25 hélicoïdal de torsion 75 est monté comme dans le dispositif tendeur 1. L'extrémité 66 du ressort de torsion vient buter contre une patte 89 formée sur la plaque de levier 77 tandis que l'extrémité opposée 68 du ressort vient buter contre une patte 61 de la rondelle en vue du montage du ressort 65
30 sur l'arbre 71 d'une manière semblable au tendeur 1.

Le fonctionnement de la variante de tendeur 70 est semblable, sous la plupart des aspects, à celui du tendeur 1 décrit ci-dessus, excepté qu'un mouvement de la poulie folle du levier de montage dans la direction de suppression de tension est empêché par l'action de coincement ou de
35 blocage du ressort enroulé 80 entre la surface intérieure du

forage prévu dans le moyeu de levier 76 et la surface extérieure de la partie cylindrique d'arbre 73. Cet agencement du ressort enroulé permet un libre mouvement du levier 75 dans le sens de tension de courroie tout en empêchant un
5 mouvement de retour à partir de sa position la plus avancée de tension de courroie.

Bien que les structures décrites ci-dessus pour les tendeurs de courroies 1 et 70 fassent intervenir une poulie folle qui est montée à pivotement sur un axe et qui
10 est amenée en contact de tension avec la courroie d'entraînement par un ressort de tension, les principes de l'invention peuvent également être appliqués à une structure de tendeur dans laquelle un accessoire de véhicule monté à pivotement est déplacé par un ressort, un cylindre hydraulique ou pneumatique ou une autre force d'actionnement de
15 façon à tendre la courroie d'entraînement, la poulie de l'accessoire particulier de véhicule montée à pivotement remplissant la même fonction que la poulie folle 43. Dans un tel agencement, l'embrayage à rouleaux ou l'embrayage
20 à ressort enroulé fonctionnerait essentiellement de la même manière que décrit ci-dessus pour empêcher un mouvement de l'accessoire monté à pivotement dans le sens de suppression de tension.

On peut également monter sur un ensemble d'arbre
25 d'autres types d'embrayages unidirectionnels que l'embrayage à rouleaux et l'embrayage à ressort enroulé décrits ci-dessus et on peut les relier fonctionnellement à un ensemble levier-poulie sans affecter les concepts de l'invention. Un autre exemple d'un tel embrayage est constitué par un
30 embrayage de limitation de couple du type vendu par la Division "Formsprag" de la Société "Dana Corporation" de Mt. Pleasant, Michigan, Etats-Unis sous sa désignation commerciale FORMSPRAG.

Les tendeurs de courroie 1 et 70 constituent des
35 dispositifs qui présentent un certain nombre de caractéristiques avantageuses. Ces dispositifs empêchent la création

d'un mou dans la courroie 2 par suite d'un fouettement
puisque la poulie folle 43 est empêchée de se déplacer
dans le sens de suppression de tension par l'action effi-
cace de coincement exercée par les rouleaux 30 et par l'ac-
tion de blocage exercée par le ressort enroulé 80. En outre,
5 aucun de ces deux composants ne gêne en aucune manière le
mouvement des poulies folles dans la direction de tension
de courroie. Un autre avantage de ces dispositifs tendeurs
de courroie consiste en ce qu'un entretien peut être effec-
10 tué aisément sur les accessoires du véhicule en relâchant
la pression de tension exercée par le ressort hélicoïdal
de torsion 65 par écartement d'une des extrémités de res-
sort par rapport à sa patte associée. Un autre avantage
consiste dans la construction relativement simple et peu
15 coûteuse des différents composants, qui permet de les
fabriquer aisément en série. Egalement, les tendeurs de
courroie peuvent être installés sur un moteur à l'aide d'une
simple console de montage qui peut avoir diverses configu-
rations en vue de tenir compte des limitations d'espace
20 existant dans le véhicule particulier où les tendeurs de
courroie 1 et 70 peuvent être installés.

En conséquence, les dispositifs perfectionnés de
tension de courroie selon l'invention constituent un moyen
simple, efficace, sûr, peu coûteux et robuste pour exercer
25 une tension sur une courroie en vue d'atteindre tous les
objectifs énumérés ci-dessus, il permet d'éliminer les
difficultés rencontrées avec les dispositifs tendeurs con-
nus et de résoudre les problèmes posés en vue d'obtenir de
nouveaux résultats dans ce domaine.

30 Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux
exemples de réalisation décrits ci-dessus et représentés
sur les dessins et on pourra envisager d'autres variantes
et modifications sans sortir pour autant du cadre de la
présente invention.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif tendeur de courroie perfectionné pour assurer la tension d'une courroie d'entraînement sans fin du système d'entraînement d'accessoires d'un véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend:

a) un arbre (10) agencé pour être monté dans une position fixe adjacente à la courroie d'entraînement;

b) un ensemble à poulie (13,14) monté avec possibilité de déplacement sur l'arbre et mobile dans un sens de tension de courroie pour entrer en contact de tension avec la courroie d'entraînement (2);

c) un générateur de force (65) sollicitant l'ensemble à poulie pour le déplacer dans le sens de tension de courroie;

d) un embrayage (11) accouplé fonctionnellement avec l'ensemble à poulie et l'arbre, ledit embrayage permettant un mouvement de l'ensemble à poulie (13,14) dans le sens de tension de courroie et s'opposant à un mouvement de cet ensemble à poulie dans un sens opposé au sens de tension de courroie.

2. Dispositif de tension de courroie selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit générateur de force est un ressort hélicoïdal de torsion (65) monté télescopiquement sur l'arbre (10) et en ce qu'une extrémité (66) du ressort hélicoïdal de torsion est reliée à l'ensemble à poulie tandis que l'autre extrémité (61) du ressort est fixe par rapport à l'arbre.

3. Dispositif de tension de courroie selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'ensemble à poulie comprend un levier (13) et une poulie folle (14), en ce que le levier comporte une première et une seconde extrémité, la première extrémité étant montée à pivotement sur ledit arbre, et en ce que la poulie folle (14) est montée à rotation sur la seconde extrémité du levier (13) et est amenée en contact de tension avec une courroie d'entraînement sans fin (2) par le ressort hélicoïdal (65).

4. Dispositif de tension de courroie selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit embrayage est un embrayage à rouleaux (11) comportant une cuvette annulaire d'appui (25) et pourvu de plusieurs rampes intérieures (27), une cage à rouleaux (28), plusieurs rouleaux (30) montés dans la cage et associés chacun à une rampe respective, et plusieurs ressorts poussant chacun un rouleau respectif le long de sa rampe associée et l'appliquant contre l'arbre (10).

5. Dispositif tendeur de courroie selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'embrayage comprend en outre un carter cylindrique (12) en forme de cuvette qui est monté à rotation sur l'arbre, en ce que la cuvette d'appui est logée à l'intérieur d'une ouverture centrale (37) ménagée dans le carter en forme de cuvette et en ce que l'ensemble à poulie comprend un levier (13) et une poulie folle (43), ledit levier étant monté sur le carter d'embrayage de façon à se déplacer avec ledit carter pour amener la poulie folle en contact de tension avec la courroie d'entraînement.

6. Dispositif tendeur de courroie selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit arbre (10) comprend au moins trois parties (16,17,18) solidaires l'une de l'autre et de différents diamètres, en ce qu'un support (53) de montage sur le moteur est engagé sur la partie d'arbre de plus grand diamètre pour monter le tendeur dans une position étroitement adjacente à la courroie d'entraînement, en ce que la cuvette d'appui de l'embrayage est montée sur la partie d'arbre de diamètre intermédiaire et en ce que le carter d'embrayage est monté télescopiquement à rotation sur la partie d'arbre de plus petit diamètre.

7. Dispositif tendeur de courroie selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit support de montage sur le moteur comprend une rondelle (58) engagée télescopiquement sur un bossage formé sur une extrémité de la partie d'arbre de plus grand diamètre, une console (53) agencée

pour être montée sur le moteur du véhicule et un boulon engagé dans un trou fileté ménagé dans le bossage et la partie d'arbre de plus grand diamètre, ledit boulon étant bloqué (56) contre ladite console.

5 8. Dispositif tendeur de courroie selon la revendication 7, caractérisé en ce que la rondelle et le bossage comportent des faces planes complémentaires entrant en contact l'une avec l'autre et en ce que une paire de pattes (60,61) est formée sur la rondelle, une des pattes (60)
10 étant agencée pour être engagée dans un forage d'alignement ménagé dans la console de montage sur moteur tandis que l'autre (61) patte forme une butée destinée à entrer en contact avec une extrémité du ressort hélicoïdal.

15 9. Dispositif tendeur de courroie selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'embrayage est un embrayage à ressort (65) enroulé comportant un ressort enroulé placé autour de l'arbre et accouplé fonctionnellement avec l'ensemble à poulie et en contact avec celui-ci.

20 10. Dispositif tendeur de courroie selon la revendication 9, caractérisé en ce que les spires du ressort enroulé (65) ont une section droite rectangulaire.

25 11. Dispositif tendeur de courroie selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'ensemble à poulie comporte un moyeu cylindrique sur lequel est monté un levier (13) s'étendant radialement vers l'extérieur et une poulie folle (43) montée à rotation sur un prolongement extrême du levier et en ce que le moyeu est monté télescopiquement sur et en contact avec le ressort enroulé.

30 12. Dispositif tendeur de courroie selon la revendication 9, caractérisé en ce que le générateur de force est un ressort de torsion (65) monté télescopiquement sur l'arbre et en ce qu'une extrémité du ressort de torsion est accouplée à la poulie tandis que l'autre extrémité est fixe par rapport à l'arbre.

35 13. Dispositif tendeur de courroie selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'embrayage est un embrayage à rouleaux (30).

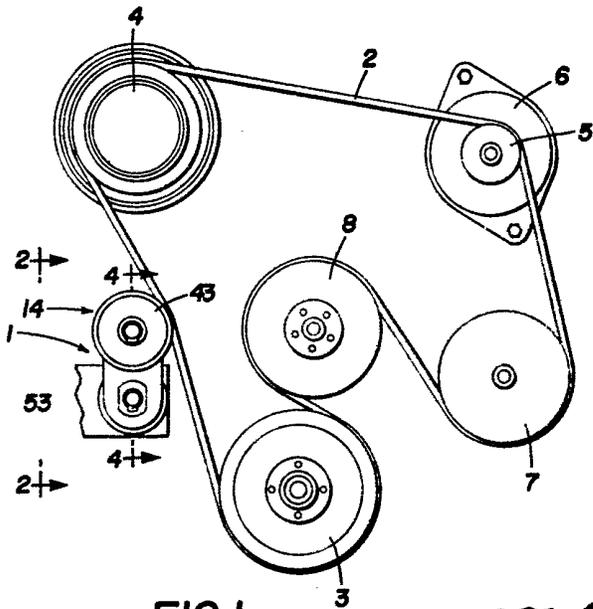


FIG. 1

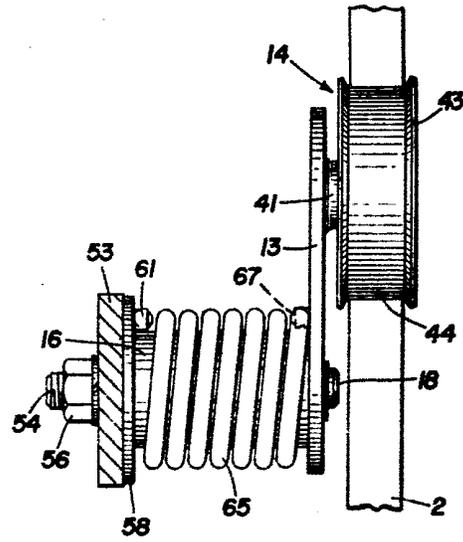


FIG. 2

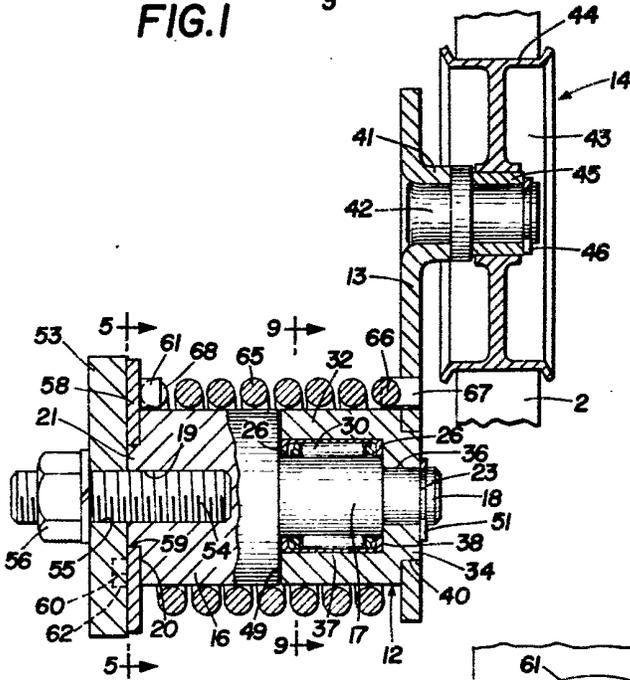


FIG. 4

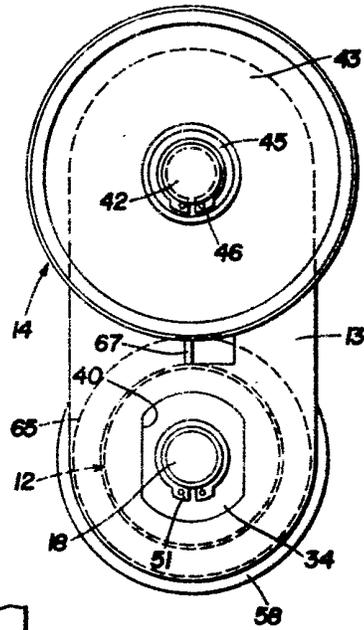


FIG. 3

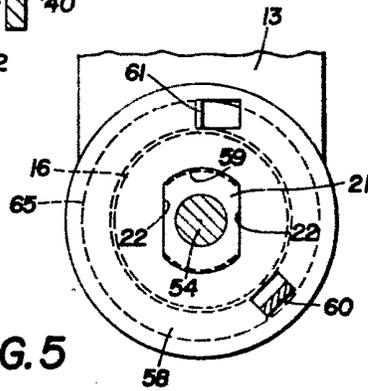


FIG. 5

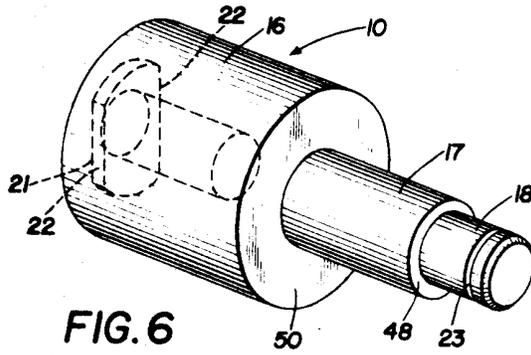


FIG. 6

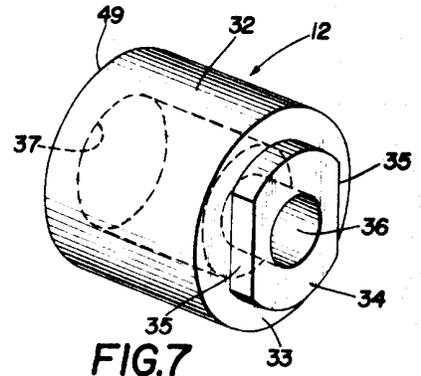


FIG. 7

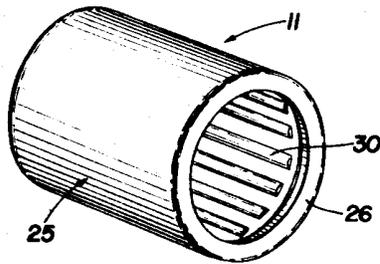


FIG. 8

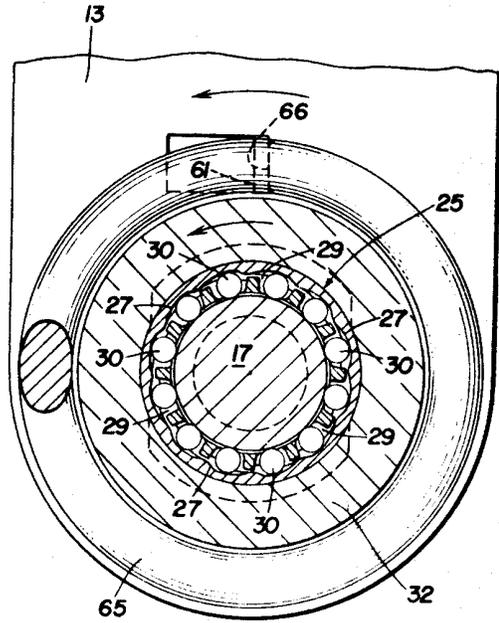


FIG. 9

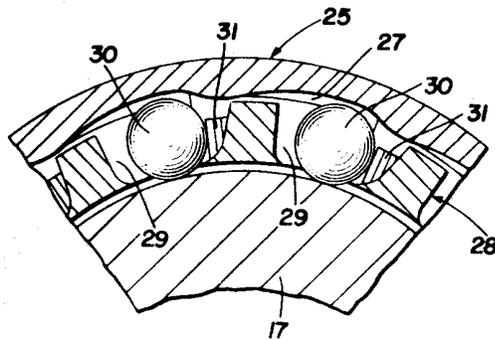


FIG. 10

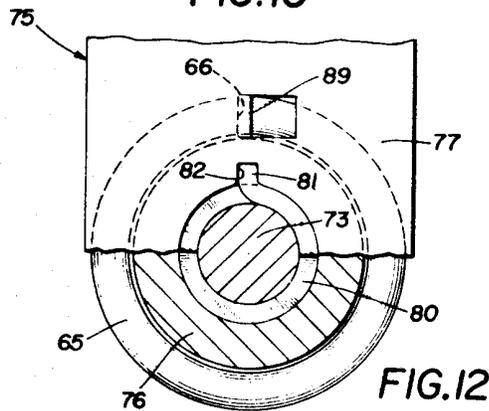


FIG. 12

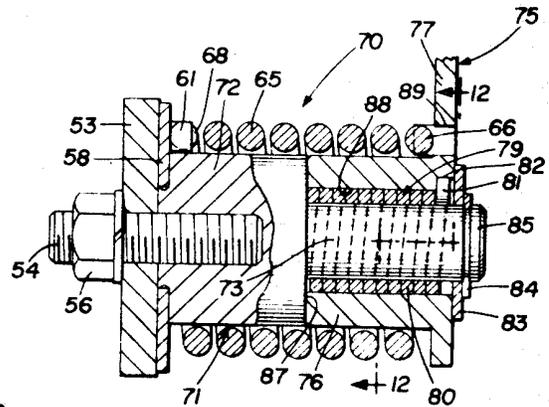


FIG. 11