

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 23 décembre 1987.

③0 Priorité : JP, 27 décembre 1986, n° 311249/86 et 3 décembre 1987, n° 306471/87.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 26 du 1<sup>er</sup> juillet 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Koyo Seiko Co., Ltd., société de droit japonais.* — JP.

⑦2 Inventeur(s) : Yasushi Kadota et Yoshikazu Nishida, *Koyo Seiko Co., Ltd.*

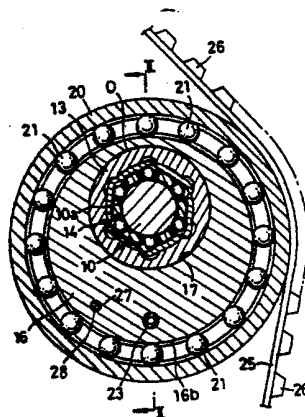
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Malémont.

⑤4 Dispositif de tension, notamment pour courroies de distribution de véhicules automobiles.

⑤7 Ce dispositif de tension comporte un corps cylindrique solide fixe 13 fixé fermement à une partie fixe 11, un élément excentré mobile 16 sous la forme d'un cylindre solide monté rotatif et excentré autour de l'élément fixe, un galet fou 20 en forme de cylindre creux monté rotatif autour de l'élément excentré de manière à être en contact avec une courroie 25, et un ressort 22 situé entre la partie 11 et l'élément 16 pour solliciter ce dernier de manière à repousser le galet fou en contact avec la courroie, une huile à haute viscosité O étant insérée dans l'espace entre le pourtour extérieur de l'élément fixe et le pourtour intérieur de l'élément excentré mobile.

Application notamment aux tendeurs de courroies de distribution installés sur des moteurs de véhicules automobiles.



Dispositif de tension, notamment pour courroies de distribution de véhicules automobiles

La présente invention concerne un dispositif de tension pour des organes d'entraînement de connecteurs à enroulement, par exemple des courroies et des chaînes, et plus particulièrement un dispositif de tension ou tendeur servant à appliquer une tension spécifiée par exemple à une courroie de distribution enroulée autour d'une poulie située sur le vilebrequin d'un moteur de véhicule automobile et une poulie située sur l'arbre à cames de ce moteur.

10 La courroie de distribution comporte un dispositif de tension ou tendeur comportant un galet fou qui est repoussé contre la courroie sous la force d'un ressort de manière à appliquer une force de tension spécifiée à la courroie tout en absorbant l'allongement de la courroie dû à des  
15 variations de la température du moteur ou l'allongement de la courroie en cours d'utilisation.

Parmi de tels tendeurs pour courroies, connus jusqu'alors, l'un d'eux inclut un pivot fixé à un moteur ou une partie analogue fixe, et un bras monté rotatif sur le pivot et comportant un galet fou monté rotatif sur son extrémité avant et sollicité par un ressort dans une direction telle qu'il repousse le galet fou contre la courroie (voir US N° 4 601 683).

Cependant le tendeur pour courroie classique possède des dimensions relativement importantes, requiert un espace conséquent pour son installation et est difficile à manipuler étant donné que le galet fou est monté sur l'extrémité avant du bras qui est déplaçable autour du pivot.

De tels tendeurs de courroies comportent un amortisseur hydraulique permettant de supprimer la résonance du galet fou dû à la vibration de la courroie ou du moteur. Néanmoins le tendeur de courroie équipé de l'amortisseur hydraulique permet une fuite de l'huile et il faut donc par faire le remplissage d'huile et ce tendeur est d'un entretien difficile.  
35 En outre l'amortisseur hydraulique est d'une constitution com-

plexe et est onéreux.

Le but principal de la présente invention est de fournir un tendeur pour une courroie, une chaîne ou analogue, qui soit d'une construction simple et bon marché, soit  
5 compact et par conséquent aisé à manipuler et puisse être installé dans un espace réduit.

Le tendeur conforme à la présente invention comporte un élément fixe cylindrique plein destiné à être fixé fermement à une partie fixe, un élément excentré mobile se  
10 présentant sous la forme d'un solide plein et monté rotatif autour de l'élément excentré mobile de manière à venir en contact avec un organe d'entraînement d'un connecteur à enroulement, et un ressort installé entre la partie fixe et l'élément excentré mobile de manière à solliciter ce dernier dans  
15 une direction dans laquelle il repousse le galet fou en contact avec l'organe d'entraînement des connecteurs à enroulement, de l'huile à haute viscosité étant insérée dans un espace compris entre le pourtour extérieur de l'élément fixe et le pourtour intérieur de l'élément excentré mobile.

20 Le tendeur conforme à la présente invention peut avoir une constitution ramassée dans sa totalité, être d'une manipulation aisée et être installé dans un espace réduit étant donné que l'élément excentré mobile et le galet fou sont disposés autour de l'élément fixe et en outre étant donné que  
25 l'huile à haute viscosité insérée entre l'élément fixe et l'élément excentré assure la fonction d'amortissement. L'huile à haute viscosité qui agit par sa résistance visqueuse de manière à réduire les vibrations, permet au tendeur d'avoir un fonctionnement stable sur un intervalle de temps prolongé,  
30 tandis que l'agencement, dans lequel l'huile est prévue simplement dans l'espace défini par le pourtour extérieur de l'élément fixe et le pourtour intérieur de l'élément excentré, est simple, bon marché et exempt de toute fuite d'huile, ce qui garantit par conséquent une maintenance facilitée.

35 D'autres caractéristiques et avantages de la pré-

sente invention ressortiront de la description donnée ci-après prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en coupe transversale, prise suivant la ligne I-I sur la figure 2 et montrant une première forme de réalisation d'un tendeur de courroie conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale prise suivant la ligne II-II et sur la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de la forme de réalisation telle qu'elle est vue dans la direction des flèches III-III sur la figure 2 ;
- la figure 4 représente une vue en coupe transversale prise suivant la ligne IV-IV sur la figure 2 ;
- la figure 5 représente une vue en coupe transversale prise suivant la ligne V-V sur la figure 6 et montrant un autre tendeur de courroie selon une seconde forme de réalisation de la présente invention ;
- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale prise suivant la ligne VI-VI sur la figure 5 ;
- la figure 7 est une vue en coupe transversale prise suivant la ligne VII-VII sur la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue en coupe longitudinale prise suivant la ligne VIII-VIII sur la figure 9 et montrant un autre tendeur de courroie correspondant à une troisième forme de réalisation de l'invention ;
- la figure 9 est une vue en coupe transversale prise suivant la ligne IX-IX sur la figure 8 ;
- la figure 10 est une vue en coupe transversale prise suivant la ligne X-X sur la figure 11 et montrant un autre tendeur de courroie correspondant à une quatrième forme de réalisation de l'invention ;
- la figure 11 est une vue en coupe longitudinale prise suivant la ligne XI-XI sur la figure 10 ;
- la figure 12 est une vue du tendeur vu dans la direction des flèches XII-XII sur la figure 11 ; et

- la figure 13 est une vue en coupe transversale prise suivant la ligne XIII-XIII sur la figure 11.

En référence aux dessins annexés, on va décrire ci-après la présente invention telle qu'elle est conçue pour  
5 la courroie de distribution de moteurs de véhicules automobiles.

Les figures 1 à 4 représentent une première forme de réalisation. Le tendeur de courroie correspondant à la première forme de réalisation est fixé à une partie fixe  
10 (c'est-à-dire le bloc-cylindres) 11 d'un moteur au moyen d'une tige fixe réalisée sous la forme d'un boulon.

Une extrémité de la tige fixe 10 comporte une partie filetée 10b d'un diamètre extérieur légèrement inférieur à celui d'une partie cylindrique pleine intermédiaire  
15 10a, tandis que son autre extrémité comporte une bride 10c et une tête 10d, qui sont solidaires l'une de l'autre. Une plaque latérale 12 se présentant sous la forme d'un disque annulaire possédant sensiblement le même diamètre extérieur que la bride 10c est emmanchée à force sur la partie filetée  
20 10b de la tige fixe 10. La tige fixe 10 est fixée à la partie fixe 11 à l'aide de la partie filetée 10b vissée dans la partie 11, ce qui a pour effet que la plaque latérale 12 est bloquée par serrage entre la partie cylindrique pleine 10a de la tige et la partie fixe 11.

25 Un élément intercalaire cylindrique creux 13, qui est légèrement plus court que la partie cylindrique 10a et qui possède un diamètre extérieur inférieur à celui de la bride 10c de la plaque latérale 12, est prévu autour de la partie cylindrique pleine 10a, concentriquement à cette dernière, tandis qu'un embrayage unidirectionnel 14 est intercalé entre la partie cylindrique 10a et l'élément 13. L'élément intercalaire 13 possède, au niveau de l'une de ses extrémités, en direction de la bride 10c, un diamètre intérieur légèrement supérieur au diamètre extérieur de la partie cylindrique 10a de la tige fixe 10. L'autre partie de l'élément  
30 35

13 possède un diamètre intérieur supérieur à ce diamètre intérieur. Un manchon 15 est inséré dans l'élément intercalaire 13 autour de la partie cylindrique 10a, de manière à être adjacent à la plaque latérale 12. Au milieu de la partie cylindrique pleine 10a de la tige, l'embrayage unidirectionnel 14 est disposé dans un espace annulaire situé entre la partie cylindrique 10a et l'élément intercalaire 13. L'embrayage unidirectionnel 14, qui est par exemple un embrayage unidirectionnel connu à rouleaux, est débrayé lorsque l'élément intercalaire 13 tourne en sens inverse des aiguilles d'une montre sur la figure 1 par rapport à la tige fixe 10, ce qui permet la rotation en sens inverse des aiguilles d'une montre, mais est enclenché lorsque l'élément 13 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 1 de manière à verrouiller l'élément 13.

Un élément excentré mobile 16 se présentant sous la forme d'un court cylindre plein possédant la même longueur que l'élément intercalaire 13 est monté rotatif, en position excentrée, autour de l'élément intercalaire 13. L'élément excentré 16 comporte un perçage excentré 17 dans lequel s'engage l'élément 13. L'espace compris entre le pourtour extérieur de l'élément intercalaire 13 et le pourtour intérieur, qui définit le perçage, de l'élément excentré 16 est réduit au minimum. De l'huile au silicone O, possédant par exemple une viscosité égale à 100 000 cSt (25°C), est insérée dans ledit espace de manière à appliquer un couple de rotation accrue à l'élément excentré 16. Le couple de rotation, qui dépend de la viscosité de l'huile O, est déterminé également en fonction du diamètre extérieur et de la longueur de l'élément intercalaire 13 et des dimensions de l'espace situé entre l'élément 13 et l'élément excentré 16. Des joints toriques 18 et 19 sont intercalés entre ces éléments 13 et 16 au niveau de leurs extrémités respectives de manière à confiner l'huile dans ledit espace.

Un galet fou cylindrique creux 20 disposé autour

de l'élément excentré 16 moyennant le montage intercalé d'une pluralité d'organes de roulement sphériques 21, est monté rotatif, mais ne peut presque pas se déplacer dans la direction axiale.

5 L'élément excentré 16 comporte, au voisinage de la plaque latérale 12, un bossage 16a sensiblement concentrique à la tige fixe 10. Un ressort hélicoïdal de tension 22 est monté autour du bossage 16a et l'une de ses extrémités 22a est accrochée à un téton 23 fixé à une partie étagée 16c  
10 de l'élément excentré 16, ladite partie 16c étant située entre le bossage et une partie excentrée 16b de l'élément 16. L'autre extrémité 22b du ressort est accroché à un téton 24 fixé sur la partie fixe 11. Le ressort 22 sollicite l'élément excentré 16 en sens inverse des aiguilles d'une montre sur  
15 la figure 1, en repoussant le galet fou 20 contre une face de la courroie de distribution 25, qui est située à l'opposé de l'autre face de la courroie comportant des dents 26.

La partie excentrée 16b de l'élément excentré 16 comporte un trou 27 d'insertion d'une goupille, ce perçage  
20 s'étendant axialement à travers la partie excentrée. Avant de fixer le tendeur de courroie au moteur, on insère une goupille d'assemblage 28 dans le perçage 27, à partir du côté tourné vers la bride (10c). La goupille d'assemblage 28, qui fait saillie à partir de la partie étagée 16c de l'élément  
25 16, est disposée à l'extérieur du bossage 16a, et l'extrémité 22b du ressort 22 destinée à s'appliquer contre le téton 24 situé sur la partie fixe 11 est accrochée sur la goupille d'assemblage 28. Dans cet état, la force du ressort 22 est réglée à une valeur appropriée.

30 Une fois que la tige fixe 10 et la plaque latérale 12 ont été fixées à la partie fixe 11 dans cet état représenté sur la figure 2, on retire la goupille d'assemblage 28 de l'élément excentré 16. L'extrémité 22b du ressort est accrochée sur la goupille 24 située sur la partie fixe 11,  
35 ce qui permet de mettre aisément en place le tendeur de cour-

roie.

Si la courroie 25 se détend brusquement, par exemple en raison d'une accélération rapide du moteur, l'élément excentré 16 est repoussé selon une rotation en sens inverse des aiguilles d'une montre sur la figure 1, par l'action du ressort 22, l'élément intercalaire 13 agissant également en tournant dans la même direction sous l'effet de la résistance visqueuse de l'huile O. Etant donné que l'embrayage unidirectionnel 14 est débrayé, ce qui permet la rotation de l'élément intercalaire 13 dans cette direction, l'élément excentré 16 tourne rapidement de concert avec l'élément intercalaire 13 en sens inverse des aiguilles d'une montre sur la figure 1, ce qui amène le galet fou 20 à suivre rapidement la détente de la courroie 25 en étant repoussé contre ladite courroie, qui à son tour est maintenue à l'état tendu comme cela est spécifié. Ceci élimine l'éventualité que certaines dents de la courroie 25 n'engrènent pas avec l'élément concerné. Inversement, lorsque la tension est établie par suite de la contraction de la courroie 25, l'élément excentré 16 agit en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 1 à l'encontre de la force du ressort 22, et l'élément intercalaire 13 agit également en tournant dans la même direction, compte tenu de la résistance visqueuse de l'huile O. Cependant l'embrayage unidirectionnel 14 s'enclenche de manière à empêcher la rotation de l'élément intercalaire 13 dans cette direction de sorte que l'élément excentré 16 tourne seulement légèrement dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 1 à l'encontre de la résistance visqueuse de l'huile O, ce qui déplace lentement le galet fou 20 jusqu'à ce que la tension de la courroie 25 s'abaisse jusqu'à la valeur spécifiée. La vibration du galet fou 20 due à la vibration de la courroie 25 et à la vibration du moteur, est réduite par la résistance visqueuse de l'huile au silicone O agissant à l'encontre de la rotation.

Par conséquent la résistance visqueuse de l'huile



au silicone présente un effet d'amortissement, qui garantit que le tendeur a une performance stable pendant un intervalle de temps prolongé sans qu'il soit nécessaire d'effectuer un nouveau remplissage d'huile. Le tendeur est d'une construction très simple et ramassée, bon marché et peut être installé dans un espace réduit.

On peut insérer l'huile au silicone 0 dans l'espace compris entre l'élément intercalaire 13 et l'élément excentré 16 en appliquant cette huile sur le pourtour extérieur de l'élément intercalaire 13 ou sur le pourtour intérieur de l'élément excentré 16 ou bien à la fois sur ces deux éléments, et assembler ensuite ces deux éléments l'un à l'autre. On peut également aisément obtenir un étalement de l'huile au silicone dans l'ensemble de l'espace prévu, en aménageant une petite gorge hélicoïdale ou de petites gorges axiales dans le pourtour extérieur de l'élément intercalaire 13 ou dans le perçage définissant le pourtour intérieur de l'élément excentré 16, en insérant l'huile dans la ou les gorges et en faisant tourner ensuite l'élément excentré 16 tel qu'il est monté autour de l'élément intercalaire 13. Il est également possible que le pourtour extérieur de l'élément intercalaire 13 ou le pourtour intérieur de l'élément excentré 16 retienne l'huile au silicone dans une gorge annulaire ménagée dans lesdits pourtours de ces éléments.

Dans le cas du tendeur de courroie indiqué plus haut, la partie filetée 10b de la tige fixe 10 comporte un filetage dextrorsum, et la direction dans laquelle l'élément fileté 10b est serré concorde avec le sens de rotation (sens des aiguilles d'une montre sur la figure 1) de l'élément excentré 16 lorsque la courroie 25 est mise en tension. Par conséquent, lorsque la tension de la courroie augmente, l'embrayage unidirectionnel 14 s'enclenche comme cela a déjà été indiqué, en soumettant la tige fixe 10 à un couple agissant de manière à serrer plus encore la tige. Inversement, lorsque la tension de la courroie 25 diminue, l'embrayage unidirec-

tionnel 14 est débrayé, ce qui libère la tige 10 du couple agissant dans le sens d'un desserrage de cette tige. Par conséquent il n'y a aucun risque que la tige fixe 10 se desserre en cours d'utilisation. En outre étant donné que l'embrayage 5 14 est enclenché sous l'effet de la rotation de l'élément excentré 16 et de l'élément intercalaire 13 dans la direction visant à serrer la tige fixe 10 tout en maintenant cette dernière dans un état fixe, l'embrayage 14 est dégagé par rotation de la tige fixe 10 dans la direction de serrage, l'élé- 10 ment excentré 16 et l'élément intercalaire 13 étant maintenus dans un état fixe. C'est pourquoi on peut mettre aisément en place le tendeur en faisant tourner la tige fixe 10 uniquement dans la direction de serrage.

Les figures 5 à 7 montrent une seconde forme de 15 réalisation.

Une tige fixe étagée 31 est fixée, au niveau de son extrémité de base 31a, à une partie fixe 30 d'un moteur. Un élément intercalaire cylindrique 33 est prévu autour d'une partie cylindrique solide intercalaire 31b de la tige fixe 20 31, moyennant le montage intercalé d'un embrayage unidirectionnel 32 entre ces éléments. Comme l'embrayage 14 de la première forme de réalisation, l'embrayage 32 permet à l'élément intercalaire 33 de tourner en sens inverse des aiguilles d'une montre sur la figure 5 par rapport à la tige fixe 31, mais 25 empêche une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre de l'élément 33 sur la figure 5. Un élément excentré 34 possédant la forme d'un court cylindre plein est monté rotatif, en position excentré, autour de l'élément intercalaire 33. Cet élément 33 est monté dans un perçage excentré 35 ménagé dans l'élément excentré 34. Comme dans le cas de la première forme de réalisation, de l'huile au silicone 0 est in- 30 troduite dans un espace compris entre le pourtour extérieur de l'élément intercalaire 33 et le pourtour intérieur définissant les perçages excentrés 35 de l'élément 34. Les plaques latérales 366 et 37 possédant chacune la forme d'un dis- 35

que annulaire sont fixées aux faces d'extrémité respectives de l'élément intercalaire 33 et concentriquement à ce dernier. Les plaques latérales 36,37 possèdent un diamètre intérieur légèrement supérieur au diamètre extérieur de l'élément cy-  
5 lindrique intercalaire 31b de la tige 31 et ont un diamètre extérieur supérieur à celui de l'élément intercalaire 33. L'élément excentré 34 possède une longueur égale à celle de l'élément intercalaire 33. Les éléments des faces d'extrémité opposées de l'élément excentré 34, proches du pourtour inté-  
10 rieur de cet élément, sont en contact avec les éléments de surface intérieur des plaques latérales respectives 36,37 proches de leurs pourtours extérieurs. Des joints toriques 38, 39,40,41 servant à loger l'huile 0 sont insérés dans les faces d'extrémité opposées de l'élément intercalaire 33 et de  
15 l'élément excentré 34, de manière à être appliqués par compression contre les plaques latérales 36,37. Comme dans le cas de la première forme de réalisation, un galet fou cylindrique creux 42 est prévu autour de l'élément concentrique 34, moyennant le montage intercalé d'une pluralité d'organes de rou-  
20 lementsphériques 43. Le galet fou 42 est monté rotatif, mais ne peut avoir presque aucun déplacement axial. Un collet 44 est monté sur une partie étagée entre l'élément cylindrique intercalaire 31b de la tige 31 et une partie filetée 31c ménagée à l'extrémité supérieure de la tige, et est fixé par un  
25 écrou 45 vissé sur la partie filetée 31c. Les plaques latérales 36,37 sont maintenues, au niveau de leurs parties périphériques intérieures entre le collet 44 et une partie étagée entre la partie cylindrique 31b de la tige 31 et l'extrémité de base 31a de cette tige, ce qui maintient l'ensemble com-  
30 plet presque immobile axialement. Un ressort hélicoïdal de tension 46 est monté autour de la partie d'extrémité de base 31a de la tige fixe 31, et ses extrémités opposées 46a,46b sont accrochées respectivement sur l'élément excentré 34 et sur la partie fixe 30. Le ressort 46 sollicite l'élément excentré  
35 34 en sens inverse des aiguilles d'une montre sur la figure

5, en repoussant le galet fou 42 contre la face de la courroie de distribution 47, située à l'opposé de la face de cette courroie portant des dents 48.

Le tendeur de courroie conforme à la seconde forme de réalisation fonctionne de la même manière que celui de la première forme de réalisation.

Les figures 8 et 9 montrent une troisième forme de réalisation.

Deux éléments fixes 51,52 possédant chacun la forme d'un cylindre étagé, sont fixés concentriquement à une partie fixe 50 d'un moteur au moyen d'une tige fixe 53 réalisée sous la forme d'un boulon. Une extrémité du premier des éléments fixes, à savoir 51, comporte une bride 51a adjacente à la partie fixe 50, tandis que son autre extrémité comporte une partie 51c de faible diamètre. Entre la bride 51a et la partie de faible diamètre 51c, l'élément fixe 51 possède un élément 51b de support d'un élément intercalaire, qui possède un diamètre extérieur intermédiaire compris entre les diamètres extérieurs de la bride et de la partie 51c. La partie 51c de faible diamètre s'étend en direction de l'extrémité de tête de la tige fixe 53 et est montée dans le second élément fixe 52. Au niveau de l'une de ses extrémités, le second élément fixe 52 comporte une bride 52a qui est adjacente à l'extrémité de tête de la tige fixe 53. La partie restante de l'élément 52 forme une partie 52b de support de l'élément intercalaire, qui possède le même diamètre que la partie de support 51b du premier élément fixe 51. Autour de la partie de faible diamètre 51c du premier élément fixe 51 se trouve ménagée une gorge annulaire 57 située entre les parties de support 51b,52b des deux éléments fixes 51,52. Un élément intercalaire 55 possédant la forme d'un cylindre creux comportant un diamètre extérieur inférieur à celui des brides 51a,52a, est prévu autour des parties de support 51b,52b et est concentrique à ces dernières. Comme dans le cas de la première forme de réalisation, un embrayage unidirectionnel 56 est disposé dans la

gorge annulaire 54 de manière à permettre à l'élément intercalaire 55 de tourner dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 9 par rapport aux éléments fixes 51,52, mais en empêchant la rotation de ces éléments dans le sens opposé.

5 Un élément excentré mobile 57 se présentant sous la forme d'un court cylindre est monté rotatif et excentré autour de l'élément intercalaire 55. De l'huile au silicone O est insérée dans un espace compris entre le pourtour extérieur de l'élément intercalaire 55 et le pourtour intérieur de l'élément

10 excentré 57, qui définit le perçage excentré 58 de cette élément. Des joints toriques 59,60 servant à confiner l'huile O, sont intercalés entre l'élément intercalaire 55 et l'élément excentré 57, au niveau de leurs extrémités opposées. Un galet fou cylindrique creux 61 porte une pluralité d'éléments

15 sphériques de roulement 61 disposés autour de l'élément excentré 57 de manière à être intercalés entre cet élément et le galet. L'élément excentré 57 comporte, au niveau de son extrémité proche de la partie fixe 50, un bossage 57a autour duquel est disposé un ressort hélicoïdal de torsion 63. Une extrémi-

20 té 63a du ressort 63 s'engage autour d'un premier téton 64 fixé dans une partie étagée 57c de l'élément excentré 57, tandis que son autre extrémité 63b est accrochée sur un téton 65 fiché dans la partie fixe 50. Le ressort 63 est coudé, au niveau de sa partie proche de l'extrémité 63a, et la partie

25 coudée 63c s'engage autour d'un second téton 66 ancré dans la partie étagée 57c de l'élément excentré 57, et ce d'un côté du téton 66 situé à l'opposé du côté où l'extrémité 63a est accrochée sur le premier téton 64, le second téton 66 étant ainsi adapté de manière à supporter la réaction devant être

30 exercée par le premier téton 64. Le ressort 63 sollicite l'élément excentré 57 dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 9 de manière à repousser le galet fou 61 contre la courroie de distribution 69.

En l'absence du second téton 66, la réaction produite à partir du premier téton repousse le ressort 63 contre

35

le bossage 57a de l'élément excentré 57, en gênant éventuellement une rotation uniforme de l'élément excentré 57, tandis que dans le cas de la présente forme de réalisation, le second téton 56 supporte la réaction exercée à partir du premier téton 64, ce qui supprime le risque que le ressort 63 soit repoussé contre le bossage 57a et garantit par conséquent une rotation uniforme de l'élément excentré 57.

Avant de fixer le tendeur de courroie au moteur, on introduit une goupille d'assemblage 68 dans un perçage 67 ménagé dans la partie excentrée 57b de l'élément excentré 57 et on accroche l'extrémité 63b du ressort devant être accroché au téton 65 situé sur la partie fixe 50, sur la goupille d'assemblage 68, comme dans la première forme de réalisation.

Le tendeur de courroie de la troisième forme de réalisation est assemblé et fonctionne de la même manière que dans le cas de la première forme de réalisation.

Dans le cas des trois formes de réalisation précédente, l'élément intercalaire est disposé autour de la tige fixe moyennant le montage intercalé d'un embrayage unidirectionnel entre ledit élément et la tige, et l'élément excentré mobile est monté autour de l'élément intercalaire moyennant l'interposition d'une huile au silicone. Sinon l'élément excentré mobile peut être monté autour de la tige fixe ou d'un organe cylindrique monté fixe autour de la tige fixe, avec application d'une huile au silicone sur le pourtour intérieur de l'élément excentré.

Les figures 10 à 13 représentent une telle forme de réalisation, qui constitue une quatrième forme de réalisation.

Un élément fixe cylindrique plein 71 et des plaques latérales 72,73 fixées aux extrémités respectives de l'élément 71 et possédant chacune la forme d'un disque annulaire sont fixés concentriquement à une partie fixe 70 d'un moteur au moyen d'une tige filetée 74 possédant la forme d'un boulon. Un élément excentré mobile 75 possédant la forme d'un

court cylindre plein est monté rotatif et en position excentrée autour de l'élément fixe 71. De l'huile au silicone est introduite dans un espace situé entre le pourtour extérieur de l'élément fixe 71 et la surface intérieure de l'élément  
5 excentré 75 définissant un perçage excentré 76. Des joints d'étanchéité 77,78 servant à confiner l'huile 0 sont prévus entre l'élément fixe 71 et l'élément excentré 75, au niveau de leurs extrémités opposées respectives. Un galet fou cylindrique creux 79 est prévu autour de l'élément excentré 75,  
10 moyennant le montage intercalé d'une pluralité d'éléments sphériques de roulement 80. L'élément excentré 75 possède un bossage 75a qui est plus rapproché de l'élément fixe 70 et autour duquel se trouve installé un ressort hélicoïdal de torsion 81. Le ressort 81 comporte une extrémité 81a accrochée à un  
15 premier téton 82 ancré dans une partie étagée 75c de l'élément excentré 75, une partie coudée 81c proche de l'extrémité 81a et s'appliquant contre un second téton 83 fixé à la partie étagée 75c, tandis que l'autre extrémité 81b est accrochée sur un téton 84 fixé dans la partie fixe 70. Le ressort  
20 71 sollicite l'élément excentré 75 en sens inverse des aiguilles d'une montre sur la figure 10, en repoussant le galet 79 contre une courroie de distribution 89.

La plaque latérale 73, située au voisinage de l'extrémité de tête de la tige fixe 74, possède une partie  
25 de gros diamètre 73a sur au moins la moitié de sa circonférence et une partie de faible diamètre 73b correspondant approximativement à l'autre moitié de la circonférence. Un ergot formant butée de limitation 85 est fixé à la face d'extrémité d'une partie excentrée 75b de l'élément 75 et est dispo-  
30 sé à l'extérieur de la partie de faible diamètre 73b, mais à l'intérieur de la partie de gros diamètre 73a. La plage de rotation de l'élément excentré 75 est limitée par le contact du téton 85 et de la partie de gros diamètre 73a. Une découpe semi-circulaire 86 est ménagée dans le bord périphérique ex-  
35 térieur de la partie de gros diamètre 73a de la plaque laté-

rale 73, tandis qu'un perçage 87 d'insertion du téton, correspondant à la découpe 86, s'étend dans la partie excentrée 75b de l'élément 75.

Avant de fixer le tendeur de courroie au moteur, 5 on introduit une goupille d'assemblage 88 dans la découpe 86 de la plaque latérale 73 et on l'insère dans le perçage 87 de l'élément excentré 75, et on accroche l'extrémité 81b du ressort 81 qui doit être accroché sur le téton 84 situé sur la partie fixe 70, autour de la goupille d'assemblage 88.

10 Le tendeur de courroie de la quatrième forme de réalisation est semblable à celui de la troisième forme de réalisation tant du point de vue de la procédure de montage que du fonctionnement, hormis qu'il ne comporte pas d'embrayage unidirectionnel.

15 Les tendeurs conforme à l'invention peuvent naturellement être utilisés pour des courroies et des chaînes autres que les courroies de distribution pour des moteurs de véhicules automobiles.



REVENDEICATIONS

1. Dispositif de tension, caractérisé en ce qu'il comporte un organe cylindrique plein fixe (13;33;55;71) destiné à être fixé fermement à une partie fixe (11;30;50;70),  
5 un élément excentrique mobile (16;34;57;75) réalisé sous la forme d'un cylindre plein et monté rotatif dans une position excentrée autour de l'élément fixe, un galet fou (20;42;61;79) possédant la forme d'un cylindre creux et monté rotatif autour de l'élément excentré mobile de manière à venir en contact  
10 avec l'organe (25;47;69;89) d'entraînement d'un connecteur à enroulement, et un ressort (22;46;63;81) prévu entre la partie fixe et l'élément excentré mobile de manière à solliciter ce dernier dans un sens tel qu'il repousse le galet fou contre l'organe d'entraînement (25;47;69;89), une huile  
15 à haute viscosité (0) étant insérée dans un espace compris entre le pourtour extérieur de l'élément fixe (13;33;55;71) et le pourtour intérieur de l'élément excentré mobile (16;34;57;75).

2. Dispositif de tension selon la revendication  
20 1, caractérisé en ce que l'élément fixe (13;33;55;71) est un élément intercalaire prévu autour d'une tige fixe (10;31;53;74), moyennant le montage intercalé d'un embrayage unidirectionnel (14;32;56) entre ledit élément et la tige, que la tige fixe (10;31;53;74) est fixée à la partie fixe (11;30;50;70) et que l'élément excentrique mobile (16;34;57;75) est prévu  
25 autour de l'élément intercalaire, l'embrayage unidirectionnel (14;32;56) permettant à l'élément intercalaire de tourner dans un sens tel qu'il repousse le galet fou (20;42;61) contre l'organe d'entraînement (25;47;69;89), mais empêche  
30 l'élément intercalaire de tourner dans un sens tel qu'il écarte le galet fou de l'organe d'entraînement du connecteur à enroulement.

3. Dispositif de tension selon la revendication  
2, caractérisé en ce que la tige fixe (10;31;50) est vissée  
35 dans la partie fixe (11;30;50), que le sens de rotation de

l'élément excentrique mobile (16;34;57) concorde avec le sens dans lequel la tige fixe est serrée lorsque la tension s'établit dans l'organe d'entraînement du connecteur à enroulement, et que l'élément excentré mobile (16;34;57) est adapté pour 5 exercer un couple de serrage sur la tige fixe par l'intermédiaire de l'embrayage unidirectionnel (14;32;56) lorsque la tension s'établit dans l'organe d'entraînement du connecteur à enroulement.

4. Dispositif de tension selon l'une des reven-  
10 dications 1 ou 2, caractérisé en ce que le ressort (20;42;61;79) est un ressort hélicoïdal de torsion installé autour de la tige fixe (10;31;53;74), dont une extrémité est fixée à l'élément excentré mobile (16;34;57;115) et dont l'autre extrémité peut être raccordée à la partie fixe (11;30;50;70),  
15 l'élément excentré mobile (16;57;75) comportant un perçage (27;67;87) permettant l'insertion d'une goupille d'assemblage (28;68;88) utilisée pour l'insertion de l'autre extrémité du ressort.

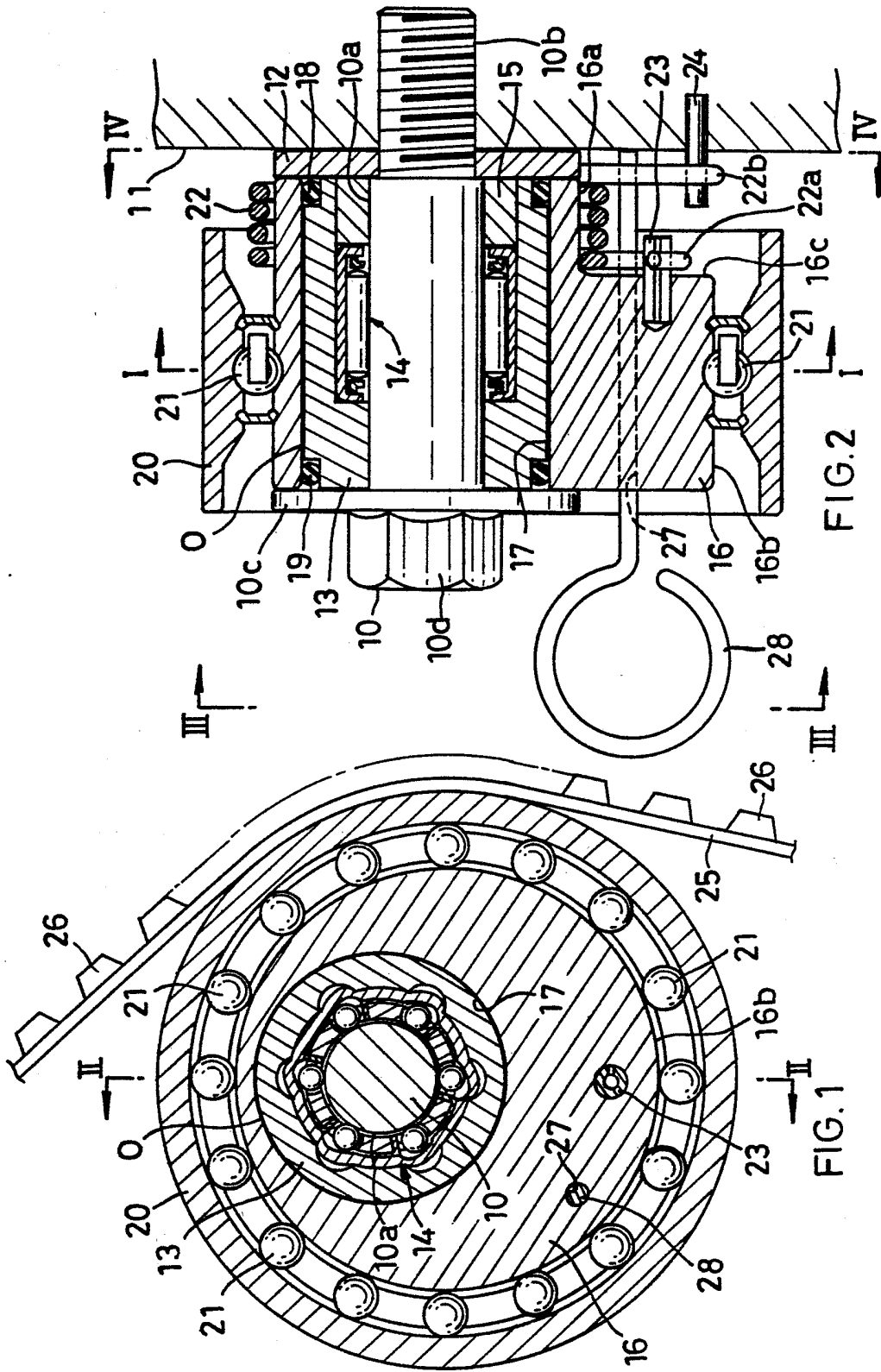


FIG. 2

FIG. 1

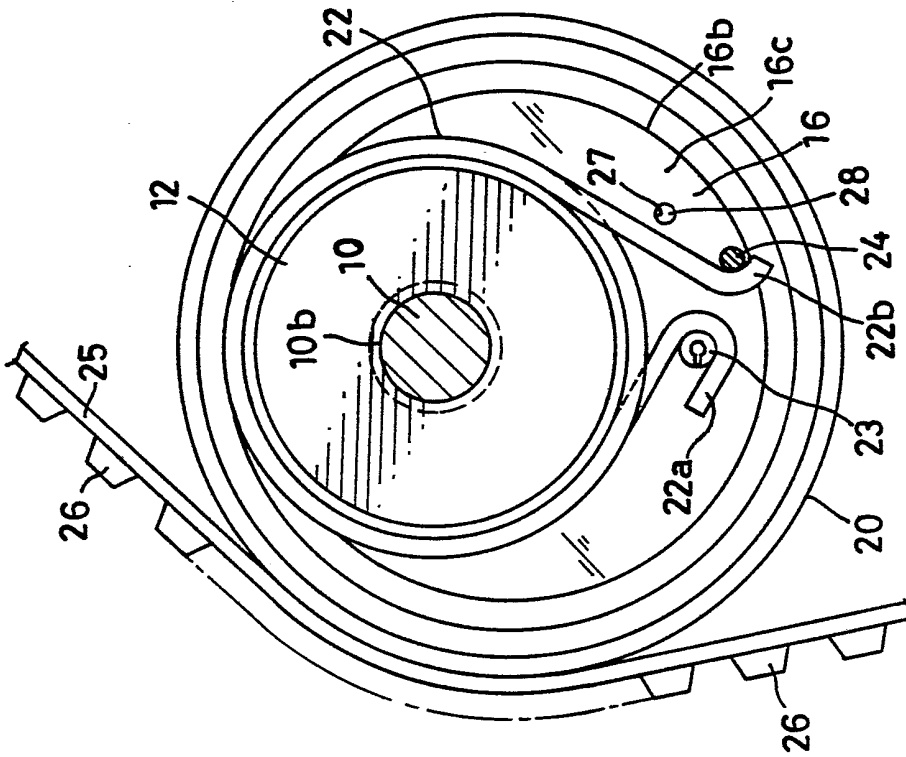


FIG. 4

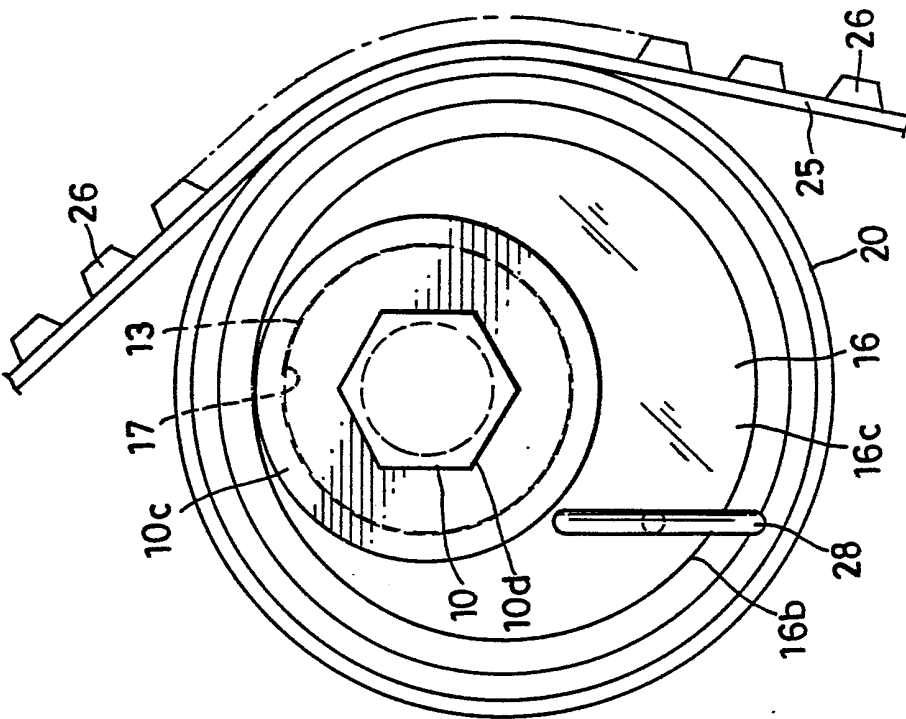


FIG. 3

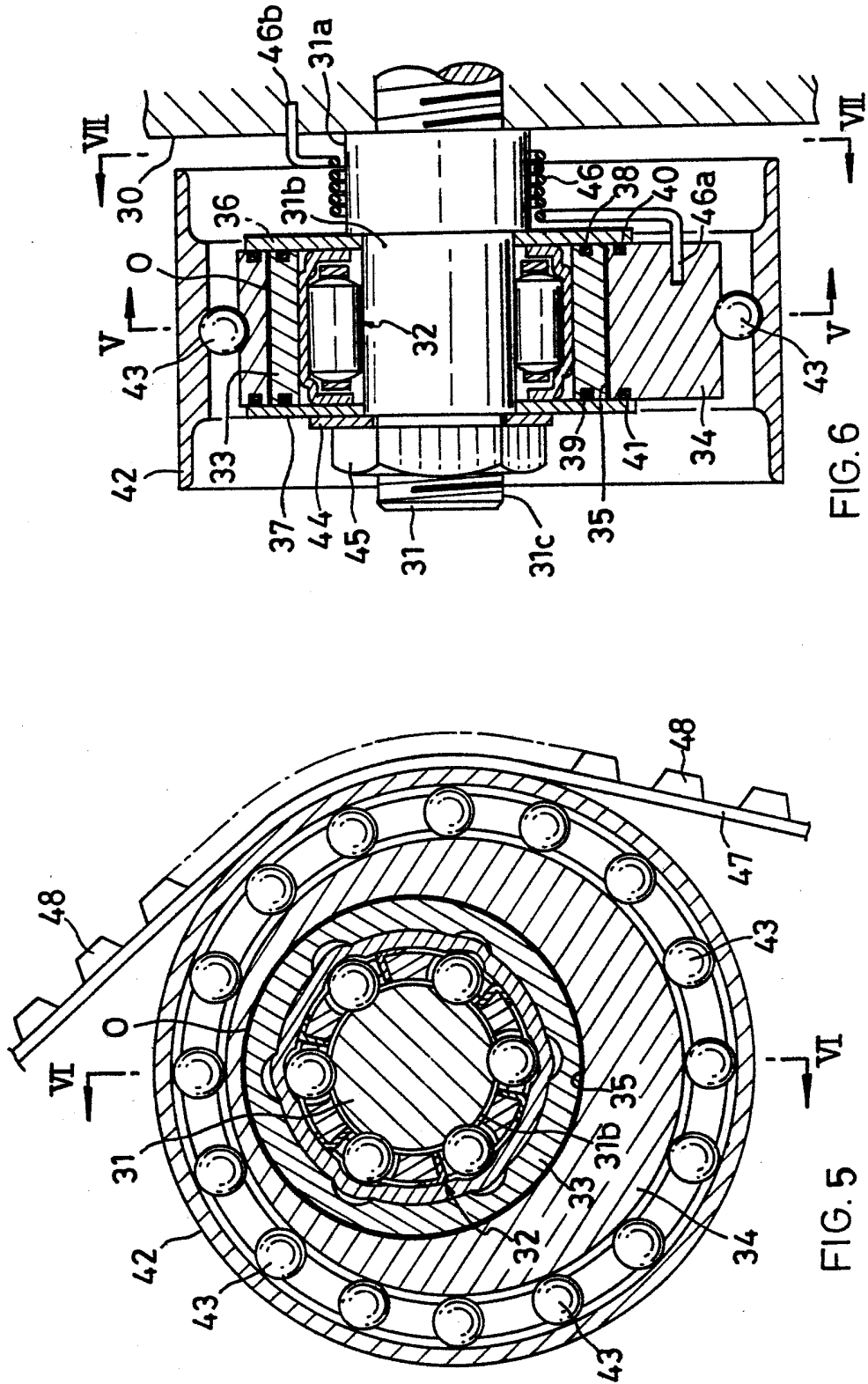


FIG. 6

FIG. 5

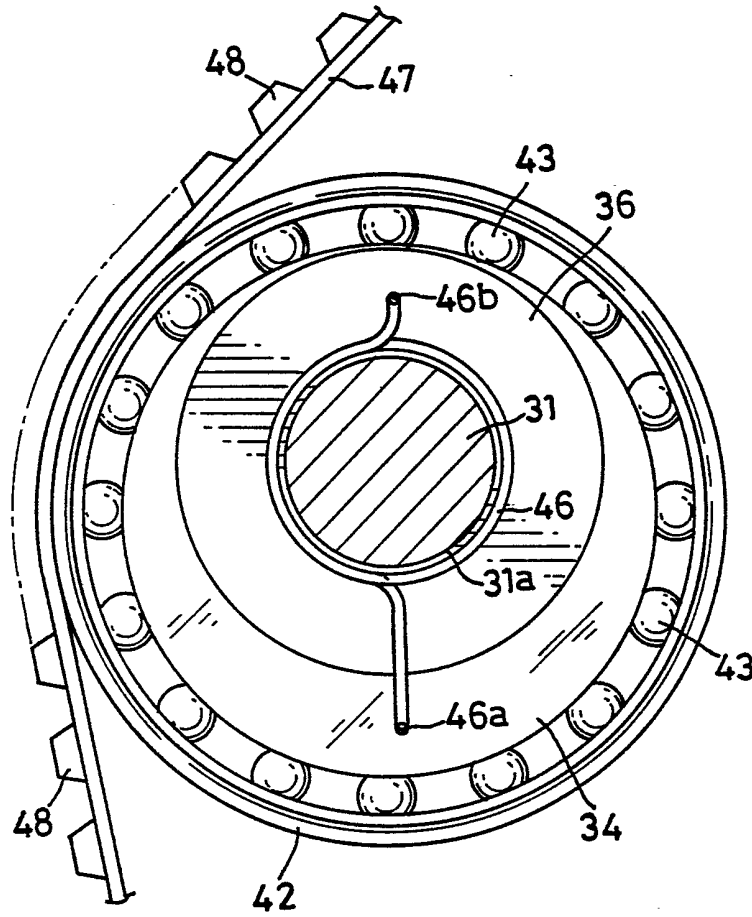


FIG. 7

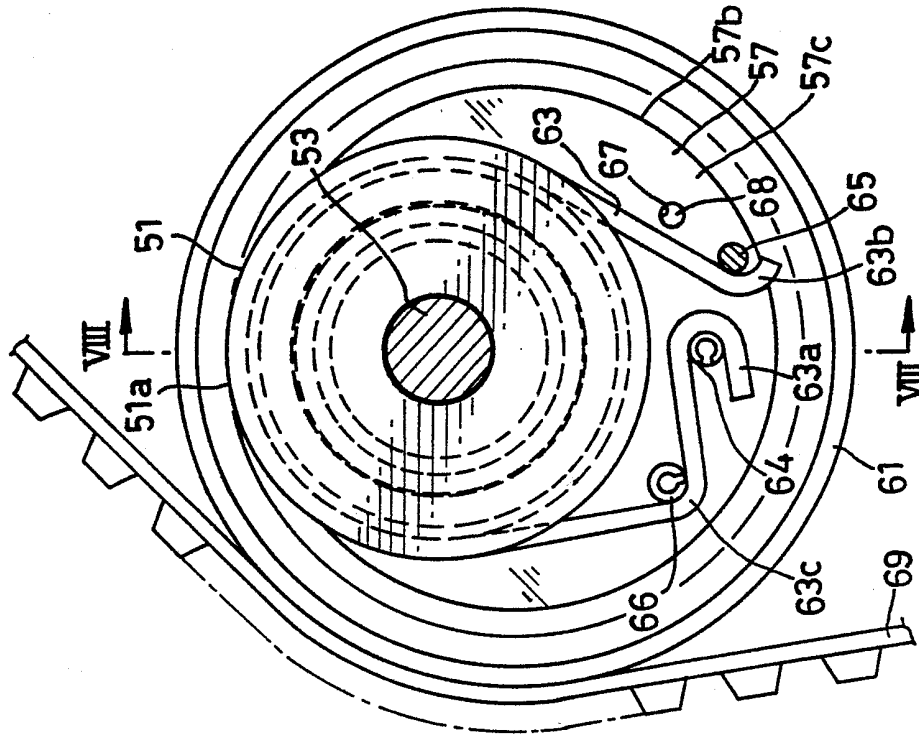


FIG. 9

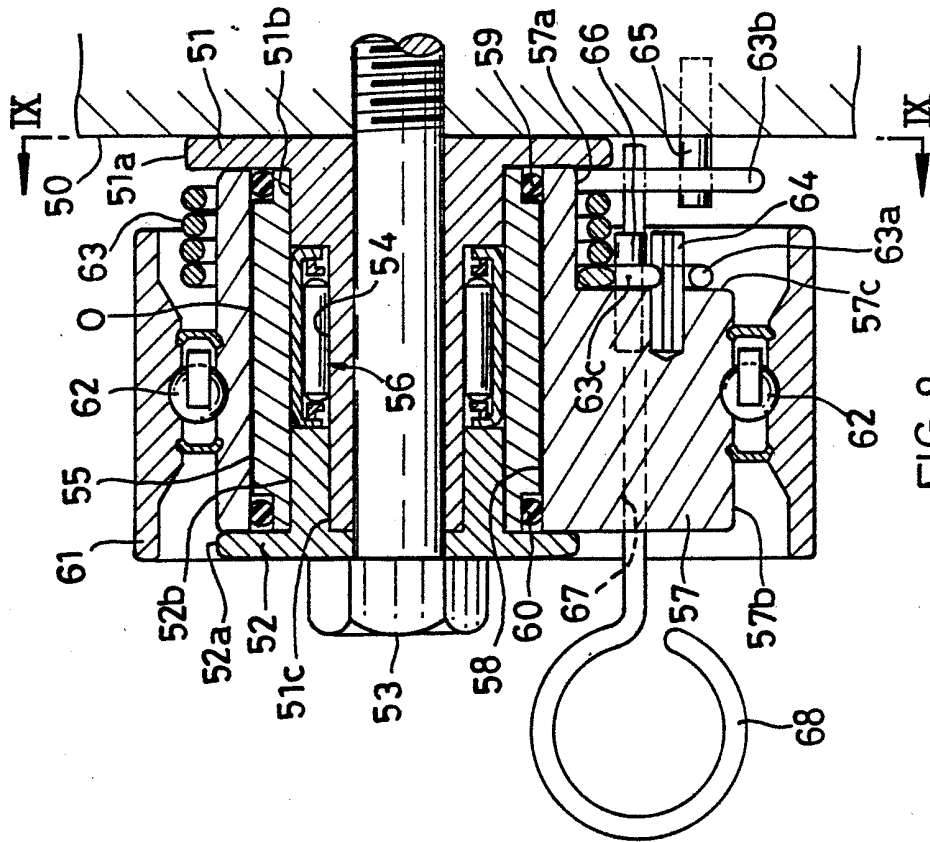


FIG. 8

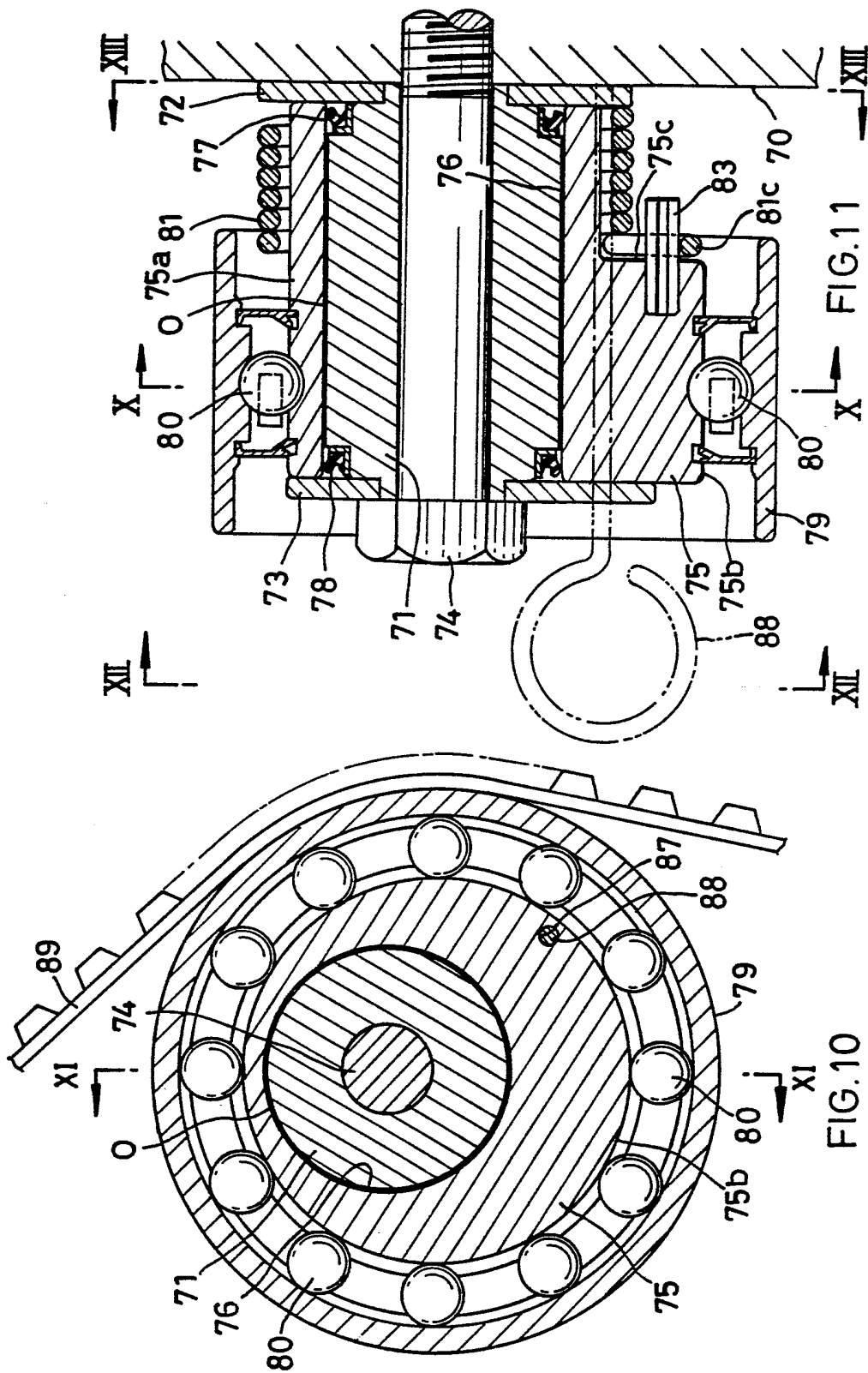


FIG.10

FIG.11



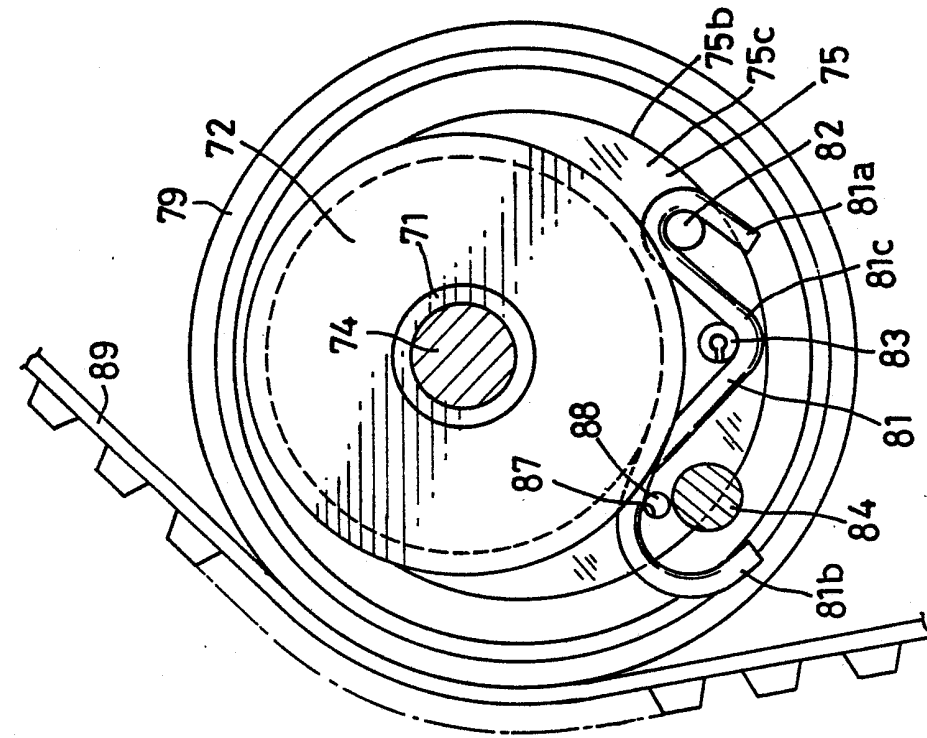


FIG. 13

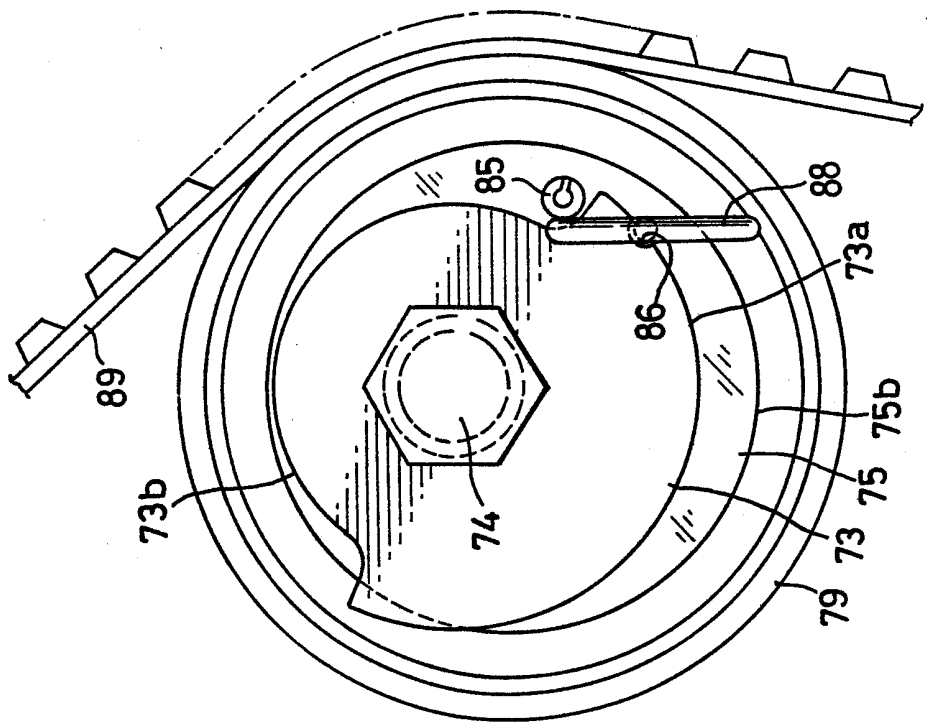


FIG. 12