

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 13.07.98.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 14.01.00 Bulletin 00/02.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : LEMFORDER NACAM SA Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : MILLET PASCAL.

73 Titulaire(s) :

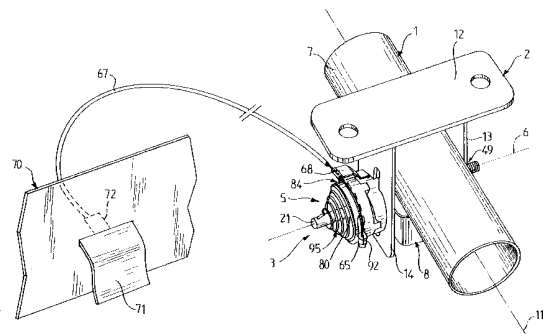
74 Mandataire(s) : MARTINET ET LAPOUX.

54 DISPOSITIF DE SERRAGE A COMMANDE DELOCALISEE POUR UN SYSTEME DE REGLAGE EN POSITION D'UN ELEMENT PAR RAPPORT A UN AUTRE ELEMENT.

57 Un dispositif de serrage (3) d'un système de réglage en position d'un élément (1) par rapport à un élément support (2) considéré comme fixe, comporte un ensemble de blocage à cames (5) disposé entre l'un des montants (14) et un élément d'appui (80) relié à la tige de serrage (21), avec à l'extérieur et contre l'autre montant (13) un élément d'appui (49) relié à la tige de serrage (21). Ledit ensemble de blocage à cames (5) est mis en position verrouillée ou déverrouillée par un ensemble de commande à distance qui comporte :

- une commande à distance d'un actionneur rotatif (84);
- des moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif (84);
- des moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif (84).

Application principale: colonne de direction de véhicule automobile.



**Dispositif de serrage à commande délocalisée pour un
système de réglage en position d'un élément par
rapport à un autre élément**

5 La présente invention se rapporte à un
dispositif de serrage à commande délocalisée pour un
système de réglage en position d'un premier élément
par rapport à un deuxième élément considéré comme
fixe. Le dispositif de serrage a un axe de serrage,
10 qui est sensiblement perpendiculaire à l'axe du
premier élément. Ce dispositif de serrage d'un
système de réglage en position est notamment
applicable à une colonne de direction de véhicule
automobile, cette colonne de direction étant réglable
15 en hauteur et/ou en profondeur dans le plan vertical.

 Il existe des colonnes de direction réglables en
hauteur ou en profondeur, ou en hauteur et en
profondeur, qui possèdent un système de réglage en
20 position de la colonne de direction par rapport à un
élément support relié au châssis du véhicule
automobile. Ce système de réglage en position est
muni d'un dispositif de serrage qui permet d'avoir
deux positions : une position débloquée ou
25 déverrouillée pour permettre le réglage de la colonne
de direction à la position voulue, et une position
bloquée ou verrouillée, une fois cette position
choisie.

30 Dans les systèmes connus, le dispositif de
serrage du système de réglage de la colonne de
direction du véhicule automobile a un axe de tige de
serrage, qui est disposé en dessous du premier
élément ou tube-corps de la colonne de direction. Ce
35 dispositif de serrage a une poignée de manoeuvre et

un système de blocage par exemple à cames, qui sont disposées à une des extrémités de la tige de serrage. Cette tige de serrage traverse les deux montants du deuxième élément considéré comme fixe.

5

Ce type de montage présente un encombrement gênant pour le conducteur et surtout dangereux en cas d'accident, car il nécessite une tige de serrage disposée très basse en dessous de la colonne de direction, avec une poignée de manoeuvre qui peut
10 heurter le corps du conducteur en cas de choc.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de serrage qui évite les inconvénients
15 décrits ci-dessus ; et, dont l'ensemble de manoeuvre peut être disposée en dehors de l'environnement de la colonne de direction, afin de pouvoir dégager la zone située en dessous de ladite colonne de direction.

20 L'invention se rapporte à un dispositif de serrage d'un système de réglage en position d'un premier élément par rapport à un deuxième élément support considéré comme fixe.

Dans un mode de réalisation de l'invention,
25 l'élément support est constitué d'une embase ayant à chacune de ses deux extrémités un montant. Le premier élément est disposé à l'intérieur des deux montants de l'élément support et lesdits montants sont sensiblement parallèles à l'axe du premier élément.

30 Ledit système de réglage en position est verrouillé à la position choisie par ledit dispositif de serrage, dont les différents éléments sont montés sur une tige de serrage traversant les deux montants, et dont l'axe est l'axe de serrage, qui est

sensiblement perpendiculaire à l'axe du premier élément.

Le dispositif de serrage comporte un ensemble de blocage à cames disposé à l'extérieur de l'un des montants par rapport à l'axe du premier élément, 5 entre une face externe dudit montant et un élément d'appui relié et sensiblement perpendiculaire à la tige de serrage.

Le dispositif de serrage comporte à l'extérieur 10 de l'autre montant et contre une face externe dudit montant un élément d'appui relié et sensiblement perpendiculaire à la tige de serrage. L'ensemble de blocage à cames comporte :

- une came fixe circulaire liée en rotation au 15 montant de l'élément support ;

- une came mobile circulaire libre en rotation sur la tige de serrage.

Ledit ensemble de blocage à cames est mis en position verrouillée ou déverrouillée par un ensemble 20 de commande à distance qui comporte :

- un actionneur rotatif par rapport à l'axe de serrage, de la came mobile au moyen d'une roue à rochet aménagée sur la face externe de ladite came mobile ;

25 - une commande à distance de l'actionneur rotatif ;

- des moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif ;

30 - des moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif, c'est-à-dire suivant l'axe de serrage.

Avantageusement, la réalisation de l'ensemble de blocage à cames a :

35 - la came fixe, qui comporte des dents constituées chacune d'un sommet et d'un creux, avec

deux flancs, dont l'un des flancs a une pente déterminée aménagée de façon à assurer la mise en contrainte progressive du dispositif de serrage ;

5 - la came mobile, qui comporte le même nombre de dents que la came fixe, chacune des dents de ladite came mobile est constituée d'un sommet et un creux avec deux flancs, dont l'un des flancs est aménagé pour coopérer avec le flanc correspondant de la came fixe de façon à assurer la position déverrouillée, et
10 dont l'autre flanc est aménagé pour coopérer avec l'autre flanc correspondant à pente déterminé de la came fixe de façon à assurer la mise en contrainte progressive du dispositif de serrage ;

15 - la largeur du sommet de la dent de la came mobile coopérant avec la largeur du creux correspondant de la came fixe pour permettre la mise en position déverrouillée ;

20 - les sommets correspondants des deux cames coopérant pour la position verrouillée.

Dans une réalisation préférentielle de l'invention, la commande à distance de l'actionneur rotatif comporte :

25 - un ensemble de commande mécanique délocalisé ;
- un câble, qui s'attache d'une part à l'actionneur rotatif et d'autre part à l'ensemble de commande mécanique délocalisée ;

30 - une gaine fixe dans laquelle coulisse le câble,

- un élément de tenue de l'extrémité de la gaine, située du côté de l'actionneur rotatif, ledit élément de tenue étant monté sur la came fixe ;

- un élément de tenue de l'extrémité de la gaine située du côté de la commande mécanique délocalisée.

Les moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif consistent en un ressort de compression disposé autour du câble.

5 Les moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif suivant l'axe de serrage consistent en un ressort de compression monté autour d'une extrémité filetée de la tige de serrage.

10 Dans une autre réalisation intéressante de l'invention, les moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif et les moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif suivant l'axe de serrage consistent en un ressort spirale conique unique, qui est monté autour de l'extrémité filetée de la tige de serrage.

15 Selon l'invention, une première réalisation de l'actionneur rotatif consiste en au moins une dent aménagée sur un levier monté libre en rotation sur la tige de serrage. Ledit levier est disposé de manière à ce que la dent agisse sur des dents taillées en biseau et agencées circulairement sur la face externe
20 de la came mobile, le nombre de dents en biseau étant le double que le nombre de dents agencées circulairement sur la came mobile.

25 Préférentiellement l'actionneur rotatif est muni de deux dents diamétralement opposées, la deuxième dent étant aménagée sur un bras du moyeu.

30 Les moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif consistent en un ressort de compression disposé autour du câble du côté de l'actionneur rotatif, ledit ressort de compression, s'appuyant d'une part sur l'élément de tenue de la gaine et d'autre part contre l'extrémité du levier dudit actionneur rotatif.

35 Les moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif suivant l'axe de serrage comportent un

ressort de compression, monté sur un moyeu du levier de l'actionneur rotatif, et qui s'appuie d'une part sur ledit levier et d'autre part sur une rondelle tenue et réglée par un écrou vissé sur l'extrémité
5 filetée de la tige de serrage.

Le câble s'attache à l'actionneur rotatif en s'engageant dans un trou aménagé à l'extrémité du levier, l'extrémité du câble étant munie d'un embout
10 qui s'appuie contre l'extrémité dudit levier.

Selon l'invention, une deuxième réalisation de l'actionneur rotatif consiste en au moins une dent aménagée sur une face interne d'un anneau monté libre en rotation sur la tige de serrage. Ledit anneau est
15 disposé de manière à ce que la dent agisse sur des dents taillées en biseau et agencées circulairement sur la face externe de la came mobile, le nombre de dents en biseau étant le double que le nombre de dents agencées circulairement sur la came mobile.

Préférentiellement l'actionneur rotatif a
20 l'anneau qui est muni de deux dents diamétralement opposées, et il a une face intérieure, qui s'engage et tourne sur l'élément d'appui du dispositif de serrage.

Les moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif et les moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif suivant l'axe de serrage consistent en un ressort spirale conique unique.
25

Ledit ressort spirale conique s'appuie d'une
30 part sur une face externe de l'anneau de l'actionneur rotatif, et d'autre part sur une extrémité interne recourbée dudit ressort spirale conique, qui s'engage dans un trou transversal aménagé dans l'extrémité filetée de la tige de serrage, afin d'assurer le
35 maintien axial de l'actionneur rotatif.

Ledit ressort spirale conique s'appuie d'une part dans le trou transversal par l'intermédiaire de son extrémité interne recourbée, et d'autre part sur un tenon aménagée sur la face extérieure de l'anneau par l'intermédiaire de son autre extrémité externe recourbée, afin d'assurer le rappel rotatif de l'actionneur rotatif.

Le câble s'attache à l'actionneur rotatif en s'engageant dans un trou aménagé sur un tenon aménagé sur la face extérieure de l'anneau, ledit tenon comportant une fente d'engagement, l'extrémité du câble étant munie d'un embout, qui s'appuie contre ledit tenon.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de serrage a un élément d'appui qui consiste en une collerette aménagée sur la tige de serrage, et l'autre élément d'appui en une rondelle tenue et réglée par un écrou vissé sur une extrémité filetée de la tige de serrage, ledit élément d'appui comportant une languette de guidage dans une fente du montant de l'élément support, et la came fixe étant munie d'une languette de guidage dans une fente de l'autre montant.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif de serrage a un élément d'appui qui consiste en une rondelle tenue et réglée par un écrou vissé sur une extrémité filetée de la tige de serrage ; et l'autre élément d'appui en une rondelle tenue et réglée par un écrou vissé sur l'autre extrémité filetée de la tige de serrage, ledit élément d'appui comportant une languette de guidage dans une fente du montant de l'élément support, et la came fixe étant munie d'une languette de guidage dans une fente de l'autre montant.

Une application particulièrement intéressante de l'invention se rapporte à une colonne de direction de véhicule automobile dans laquelle le premier élément est le tube-corps avec son carré-renfort, et
5 l'élément support est monté sur la carrosserie du véhicule.

Le dispositif de serrage à commande délocalisée d'une colonne de direction de véhicule automobile
10 selon l'invention présente ainsi l'avantage d'avoir un ensemble de manoeuvre situé en dehors de l'environnement immédiat de la colonne de direction, ce qui dégage la zone située en dessous de la colonne de direction. De plus ce dispositif de serrage à
15 commande délocalisé peut s'adapter facilement sur les colonnes de direction existantes.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description qui
20 va suivre, donnée à titre d'exemples nullement limitatifs, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective du dispositif de serrage à commande délocalisée selon
25 l'invention d'une colonne de direction de véhicule automobile ;

- la figure 2 est une vue éclatée en perspective correspondant à la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en perspective d'un
30 autre mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 4 est une coupe suivant IV-IV de la figure 3 ;

- la figure 5 est une coupe du détail des cames de la figure 3 ;

- la figure 6 est une coupe du détail des dents entraînées par l'actionneur rotatif de la figure 3.

Le dispositif de serrage selon l'invention se rapporte à un système de réglage en position d'un élément 1 par rapport à un élément support 2 comme cela est représenté sur les figures 1, 2, 3 et 4. L'élément 1 est un tube-corps 7 de colonne de direction de véhicule automobile dans lequel est monté tournant l'axe de direction. L'élément support 2 est raccordé au châssis du véhicule automobile, et il est considéré comme fixe. L'élément support 2 est constitué d'une embase 12, qui est munie à chacune de ses deux extrémités d'un montant référencé 13 et 14. L'élément 1, qui a un axe 11, est disposé à l'intérieur des deux montants 13 et 14 de l'élément support 2. Les montants 13 et 14 sont sensiblement parallèles à l'axe 11 de l'élément 1. Dans la suite de la description et pour un même élément, on appellera interne par rapport à l'axe 11 de l'élément 1, ce qui est le plus près de cet axe 11, et externe ce qui est le plus éloigné. Ainsi le montant 13 de l'élément support 2 a une face interne 15 et une face externe 17 par rapport à l'axe 11. De même le montant 14 a une face interne 16, et une face externe 18 par rapport à ce même axe 11. De plus, le montant 13 possède une fente 19 qui est orientée dans le sens du réglage du système de réglage en position. Le montant 14 possède également une fente 20 qui est orientée de la même façon dans le sens du réglage.

Le système de réglage en position est verrouillée à la position choisie par le dispositif de serrage 3 dont l'axe 6 est sensiblement perpendiculaire à l'axe 11 de l'élément 1.

Les différents éléments constituant le dispositif de serrage 3 sont montés sur une tige de serrage 21, qui a comme axe l'axe 6. La tige de serrage 21 traverse la fente 19 du montant 13 et la fente 20 du montant 14 de l'élément support 2.

Le dispositif de serrage 3 selon l'invention comporte essentiellement un ensemble de blocage à cames 5, qui est mis en position verrouillée ou déverrouillée par un ensemble de commande à distance.

Dans les différents modes de réalisation représentés sur les figures 1, 2, 3 et 4, l'ensemble de blocage à cames 5 est disposé à l'extérieur du montant 14 par rapport à l'axe 11 de l'élément 1. Cet ensemble de blocage à came 5 comporte :

- une came fixe circulaire 22 liée en rotation au montant 14 de l'élément support 2 ; et
- une came mobile circulaire 23 libre en rotation sur la tige de serrage 21.

Comme on peut en voir le détail sur la figure 5, la came fixe 22 comporte des dents 32, qui sont constituées chacune d'un sommet 34 et d'un creux 36, avec deux flancs 38 et 40. L'un des flancs 38 a une pente qui est déterminée de manière à assurer la mise en contrainte progressive du dispositif de serrage 3.

La came mobile 23 comporte le même nombre de dents 31 que la came fixe 22 a de dents 32. Chacune des dents 31 de ladite came mobile 23 est constituée d'un sommet 33 et d'un creux 35, avec deux flancs 37 et 39. L'un des flancs 39 est aménagé pour coopérer avec le flanc 40 correspondant de la came fixe 22, de façon à assurer la position déverrouillée. L'autre

flanc 37 est aménagé pour coopérer avec l'autre flanc 38 correspondant de la came fixe 22, de façon à assurer la mise en contrainte progressive du dispositif de serrage 3.

5 La largeur du sommet 33 de la dent 31 de la came mobile 23 coopère avec la largeur du creux 36 correspondant de la came fixe 22, pour permettre la mise en position déverrouillée. Les sommets correspondants 33 et 34 coopèrent pour assurer la
10 position verrouillée.

 Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1 et 2, le dispositif de serrage 3 comporte un ensemble de blocage à cames 5, qui est mis en
15 position verrouillée ou déverrouillée par un ensemble de commande à distance.

 L'ensemble de blocage à cames 5 est disposé à l'extérieur du montant 14 de l'élément support 2,
20 entre une face externe 18 de ce montant 14, et un élément d'appui 80 qui est relié et qui est sensiblement perpendiculaire à la tige de serrage 21.

 Le dispositif de serrage 3 comporte, à l'extérieur de l'autre montant 13, et contre une face
25 externe 17 dudit montant 13, un autre élément d'appui 49, qui est relié et qui est sensiblement perpendiculaire à la tige de serrage 21.

 Dans ce type de montage, l'élément d'appui 80 consiste en une rondelle qui est tenue et réglée par
30 un écrou 81. Cet écrou 81 est vissé sur une extrémité filetée 46 de la tige de serrage 21. L'élément d'appui 49 consiste en une rondelle qui est tenue et réglée par un écrou 53. Cet écrou 53 est vissé sur l'autre extrémité filetée 47 de la tige de serrage
35 21. De plus l'élément d'appui 49 comporte une

languette 50 de guidage dans la fente 19 du montant 13, et la came fixe 22 est munie d'une languette 30 de guidage dans la fente 20 du montant 14. L'élément d'appui 49 s'applique contre la face externe 17 du
5 montant 13 au moyen de sa face d'appui 51. Comme la came fixe 22 a une face interne 24 qui s'applique contre la face externe 18 du montant 14. La came fixe 22 a une face externe 26 sur laquelle sont agencées les dents 32. La came mobile 23 a une face interne 25
10 sur laquelle sont agencées les dents 31. La came mobile 22 a une face externe 27 sur laquelle s'applique l'élément d'appui 80 au moyen de sa face d'appui 52.

La came fixe 22 a un trou de passage 28 de la
15 tige de serrage 21, et la came mobile 23 a un trou de passage 29 de cette tige de serrage 21.

L'ensemble de commande à distance comporte :

- un actionneur rotatif 84, qui tourne par rapport à l'axe de serrage 6 et qui entraîne la came mobile 23, cet actionneur agit au moyen d'une roue à
20 rochet, qui est aménagée sur la face externe 27 de ladite came mobile 23 ;

- une commande à distance de l'actionneur rotatif 84 ;

25 - des moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif 84 ; et

- des moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif 84, c'est-à-dire qui agissent suivant l'axe de serrage 6.

30

L'actionneur rotatif 84 consiste en un anneau 85 qui est monté libre en rotation sur la tige de serrage 21. Cet anneau 85 possède sur sa face interne 86 deux dents 88 et 89 qui sont diamétralement
35 opposées. Cet anneau 85 est disposé et agencé de

manière que les dents 88 et 89 agissent sur des dents 41 taillées en biseau, et agencées circulairement sur la face externe 27 de la came mobile 23. Comme cela est représenté sur la figure 6, chacune des dents 41
5 a un sommet 42 et un creux 43, avec deux flancs 44 et 45 qui sont aménagés pour obtenir le taillage en biseau voulu. Le nombre des dents 41 en biseau est le double que le nombre des dents 31, qui sont agencées circulairement sur la came mobile 23.

10 Dans ce mode de réalisation, les moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif 84, et les moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif 84 suivant l'axe de serrage 6 consistent en un ressort spirale conique 95 unique. Ce ressort spirale conique
15 95 s'appuie d'une part sur une face externe 87 de l'anneau 85 de l'actionneur rotatif 84, et il s'appuie d'autre part sur une extrémité interne recourbée 97 dudit ressort spirale conique 95. Cette extrémité interne recourbée 97 s'engage dans un trou
20 transversal 82, qui est aménagé dans l'extrémité filetée 46 de la tige de serrage 21, afin d'assurer le maintien axial de l'actionneur rotatif 84.

Le ressort spirale conique 95 s'appuie d'une part dans le trou transversal 82 par l'intermédiaire
25 de son extrémité interne recourbée 97, et d'autre part sur un tenon 92, qui est aménagé sur une face extérieure 90 de l'anneau 85, et ceci par l'intermédiaire de son autre extrémité externe recourbée 96, afin d'assurer le rappel rotatif de
30 l'actionneur rotatif 84.

La commande à distance de l'actionneur rotatif 84 comporte :

- un ensemble de commande mécanique délocalisé
70 ;

- un câble 65, qui s'attache d'une part à l'actionneur rotatif 84, et d'autre part à l'ensemble de commande mécanique délocalisé 70 ;

5 - une gaine 67 dans laquelle coulisse le câble 65 ;

- un élément de tenue 68 de l'extrémité de la gaine 67 qui est situé du côté de l'actionneur rotatif 84, ledit élément de tenue étant monté sur la came fixe 22 ; et

10 - un élément de tenue 72 de l'extrémité de la gaine 67, qui est situé du côté de la commande mécanique délocalisé 70.

Le câble 65 s'attache à l'actionneur rotatif 84 en s'engageant dans un trou 93 qui est aménagé sur un tenon 92 situé sur la face extérieure 90 de l'anneau 85. Ce tenon 92 aménagé sur la face extérieure 90 comporte une fente d'engagement 94. L'extrémité du câble 65 est munie d'un embout 66, qui s'appuie
20 contre ce tenon 92.

Dans le mode de réalisation de l'invention représenté sur les figures 3 et 4, le dispositif de serrage 3 comporte un ensemble de blocage à cames 5 qui est mis en position verrouillée ou déverrouillée
25 par un ensemble de commande à distance.

L'ensemble de blocage à came 5 est disposé à l'extérieur du montant 14 de l'élément support 2, entre la face externe 18 de ce montant 14 et un élément d'appui 48, qui est relié et qui est
30 sensiblement perpendiculaire à la tige de serrage 21.

Le dispositif de serrage 3 comporte, à l'extérieur de l'autre montant 13 et contre la face externe 17 dudit montant 13, un autre élément d'appui 49, qui est relié et qui est sensiblement
35 perpendiculaire à la tige de serrage 21.

L'ensemble de blocage 5 a une came fixe 22 circulaire et une came mobile 23 circulaire qui ont la même structure que l'ensemble de blocage à came 5 du dispositif représenté sur les figures 1 et 2. De plus ces cames sont montées de la même façon sur la tige de serrage 21, et la came fixe 22 est disposée d'une façon identique dans et sur le montant 14.

L'ensemble de commande à distance comporte :

- un actionneur rotatif 54, qui tourne par rapport à l'axe de serrage 6 et qui entraîne la came mobile 23 au moyen d'une roue à rochet, qui est aménagée sur la face externe 27 de ladite came mobile 23 ;

- une commande à distance de l'actionneur rotatif 54 ;

- des moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif 54 ;

- des moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif 54, qui agissent suivant l'axe de serrage 6.

20

L'actionneur rotatif 54 consiste en une dent 58, qui est aménagée sur un levier 56. Ce levier 56 possède un moyeu 55 qui est monté libre en rotation sur la tige de serrage 21. En plus une autre dent 59 qui est diamétralement opposée à la dent 58 est aménagée sur un bras 57 du moyeu 55. Le levier 56 est disposé de manière à ce que les dents 58 et 59 agissent sur les dents 41 qui sont taillées en biseau et agencées circulairement sur la face externe 27 de la came mobile 23. Le nombre des dents 41 en biseau est le double que le nombre des dents 31, qui sont agencées circulairement sur la came mobile 23.

30

La commande à distance de l'actionneur rotatif 54 comporte :

- un ensemble de commande mécanique délocalisé
70 ;

- un câble 65, qui s'attache d'une part à
l'actionneur rotatif 54, et d'autre part à l'ensemble
5 de commande mécanique délocalisé 70 ;

- une gaine 67 dans laquelle coulisse le câble
65 ;

- un élément de tenue 68 de l'extrémité de la
gaine 67, qui est situé du côté de l'actionneur
10 rotatif 54, ledit élément de tenue 68 étant monté sur
la came fixe 22 ; et

- un élément de tenue 72, qui est situé du côté
de la commande mécanique délocalisé 70.

15 Les moyens de rappel rotatif de l'actionneur
rotatif 54 consiste en un ressort de compression 69.
Ce ressort de compression 69 est disposé autour du
câble 65, du côté de l'actionneur rotatif 54. Ledit
ressort de compression 69 s'appuie d'une part sur
20 l'élément de tenue 68 de la gaine 67, et d'autre part
contre l'extrémité du levier 56 de l'actionneur
rotatif 54.

Les moyens de maintien axial de l'actionneur
rotatif 54 suivant l'axe de serrage 6 comporte un
25 ressort de compression 61, qui est monté sur le moyeu
55 du levier 56 de l'actionneur rotatif 54. Ce
ressort de compression 61 s'appuie d'une part sur ce
levier 56, et d'autre part sur une rondelle 62, qui
est tenue et qui est réglée par un écrou 63. Cet
30 écrou 63 est vissé sur l'extrémité fileté 46 de la
tige de serrage 21.

Le câble 65 s'attache à l'actionneur rotatif 54,
en s'engageant dans un trou 60, qui est aménagé à
l'extrémité du levier 56. L'extrémité du câble 65 est

munie d'un embout 66, qui s'appuie contre l'extrémité dudit levier 56.

Dans ce type de montage, l'élément d'appui 48 est constitué par une collerette, qui est aménagée sur la tige de serrage 21 avec laquelle elle est
5 intégrée. L'élément d'appui 49 est constitué par une rondelle tenue et réglée par un écrou 53. Cet écrou 53 est vissé sur une extrémité filetée 47 de la tige de serrage 21. L'élément d'appui 49 comporte une
10 languette 50 de guidage dans la fente 19 du montant 13. D'autre part la came fixe 22 est munie d'une languette 30 de guidage dans la fente 20 du montant 14. L'élément d'appui 48 a une face d'appui 52 qui s'applique contre la face externe 27 de la came
15 mobile 23. L'élément d'appui 49 a une face d'appui 51 qui s'applique contre la face externe 17 du montant 13.

Dans les différentes réalisations représentées sur les figures et notamment sur la figure 6, les
20 dents 41, taillées en biseau et agencées circulairement sur la face externe 27 de la came mobile 23, peuvent être disposées de deux manières différentes.

25 Dans un premier type de réalisation, les dents 41 sont disposées à égale distance les une des autres, avec un pas constant.

Dans un deuxième type de réalisation, les dents 41 sont disposées de manière que deux dents 41
30 consécutives aient des pas différents l'une de l'autre, et que les dents 41 aient alternativement le même pas, c'est-à-dire que la somme de deux pas consécutifs ait une valeur constante.

Dans toutes les réalisations décrites, le flanc 45 des dents 41 peut être sensiblement perpendiculaire à la face externe 27 de la came mobile 23.

5

Les modes de réalisation qui sont décrits précédemment s'appliquent à une colonne de direction de véhicule automobile dans laquelle l'élément 1 est un tube-corps 7 avec son carré-renfort 8, et 10 l'élément support 2 est monté sur la carrosserie du véhicule automobile.

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif de serrage (3) d'un système de réglage en position d'un élément (1) par rapport à un élément support (2) considéré comme fixe ;

- l'élément support (2) étant constitué d'une embase (12) ayant à chacune de ses deux extrémités un montant (13, 14), l'élément (1) étant disposé à l'intérieur des deux montants (13, 14) de l'élément support (2), lesdits montants (13, 14) étant sensiblement parallèles à l'axe (11) de l'élément (1),

- ledit système de réglage en position est verrouillé à la position choisie par ledit dispositif de serrage 3, dont les différents éléments sont montés sur une tige de serrage (21) traversant les deux montants, et dont l'axe est l'axe de serrage (6), qui est sensiblement perpendiculaire à l'axe (11) de l'élément (1) ;

- le dispositif de serrage (3) comporte un ensemble de blocage à cames (5) disposé à l'extérieur de l'un des montants (14) par rapport à l'axe (11), entre une face externe (18) du montant (14) et un élément d'appui (48, 80) relié et sensiblement perpendiculaire à la tige de serrage (21) ;

- le dispositif de serrage (3) comporte à l'extérieur de l'autre montant (13) et contre une face externe (17) dudit montant (13) un élément d'appui (49) relié et sensiblement perpendiculaire à la tige de serrage (21) ;

caractérisé en ce que l'ensemble de blocage à cames (5) comporte :

- une came fixe (22) circulaire solidaire en rotation du montant (14) de l'élément support (2) ;

- une came mobile (23) circulaire libre en rotation sur la tige de serrage (21), ledit ensemble de blocage à cames (5) est mis en position verrouillée ou déverrouillée par un ensemble de commande à distance qui comporte :

- un actionneur rotatif (54, 84) par rapport à l'axe de serrage (6) de la came mobile (23) au moyen d'une roue à rochet aménagée sur la face externe (27) de ladite came mobile (23) ;

- une commande à distance de l'actionneur rotatif (54, 84) ;

- des moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif (54, 84) ;

- des moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif (54, 84), c'est-à-dire suivant l'axe de serrage (6).

2 - Dispositif de serrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble de blocage à cames (5) a :

- la came fixe (22), qui comporte des dents (32) constituées chacune d'un sommet (34) et d'un creux (36), avec deux flancs (38, 40), dont l'un des flancs (38) a une pente déterminée aménagée de façon à assurer la mise en contrainte progressive du dispositif de serrage (3) ;

- la came mobile (23), qui comporte le même nombre de dents (31) que la came fixe (22), chacune des dents (31) de ladite came mobile (23) est constituée d'un sommet 33 et un creux 35 avec deux flancs (37, 39), dont l'un des flancs 39 est aménagé pour coopérer avec le flanc (40) correspondant de la came fixe (22) de façon à assurer la position déverrouillée, et dont l'autre flanc (37) est aménagé pour coopérer avec l'autre flanc (38) correspondant

de la came fixe (22) de façon à assurer la mise en contrainte progressive du dispositif de serrage (3) ;

- la largeur du sommet (33) de la dent (31) de la came mobile (23) coopérant avec la largeur du creux (36) correspondant de la came fixe (22) pour
5 permettre la mise en position déverrouillée ;

- les sommets correspondants (34) et (33) coopérant pour la position verrouillée.

10 3 - Dispositif de serrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la commande à distance de l'actionneur rotatif (54, 84) comporte :

- un ensemble de commande mécanique délocalisé
15 (70) ;

- un câble (65), qui s'attache d'une part à l'actionneur rotatif (54, 84) et d'autre part à l'ensemble de commande mécanique délocalisée (70) ;

- une gaine (67) dans laquelle coulisse le câble
20 (65) ;

- un élément de tenue (68) de l'extrémité de la gaine (67), située du côté de l'actionneur rotatif (54, 84), ledit élément de tenue (68) étant monté sur la came fixe (22) ;

25 - un élément de tenue de l'extrémité de la gaine (67) située du côté de la commande mécanique délocalisée (70).

4 - Dispositif de serrage selon la revendication
30 3, caractérisé en ce que les moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif (54, 84) consistent en un ressort de compression (69) disposé autour du câble (65).

5 - Dispositif de serrage selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif (54, 84) suivant l'axe de serrage (6) consistent en un ressort de compression (61) monté autour de l'extrémité filetée 46 de la tige de serrage (21).

6 - Dispositif de serrage selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif (54, 84) et les moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif (54, 84) suivant l'axe de serrage (6) consistent en un ressort spirale conique (95) unique, qui est monté autour de l'extrémité filetée 46 de la tige de serrage 21.

7 - Dispositif de serrage selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que l'actionneur rotatif (54) consiste en au moins une dent (58) aménagée sur un levier (56) monté libre en rotation sur la tige de serrage (21), ledit levier (56) est disposé de manière à ce que la dent (58) agisse sur des dents (41) taillées en biseau et aménagées circulairement sur la face externe (27) de la came mobile (23), le nombre de dents (41) en biseau étant le double que le nombre de dents 31 agencées circulairement sur la came mobile (23).

8 - Dispositif de serrage selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'actionneur rotatif (54) a un levier (56), qui est muni de deux dents 58 et 59 diamétralement opposées, la dent 59 étant aménagée sur un bras 57 du moyeu 55.

9 - Dispositif de serrage selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que les

moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif (54) consistant en un ressort de compression (69) disposé autour du câble (65) du côté de l'actionneur rotatif (54), ledit ressort de compression (69), s'appuyant
5 d'une part sur l'élément de tenue (68), de la gaine (67) et d'autre part contre l'extrémité (60) du levier (56) de l'actionneur rotatif (54).

10 - Dispositif de serrage selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que les
10 moyens de maintien axial de l'actionneur rotatif (54) suivant l'axe de serrage (6) comportent un ressort de compression (61), monté sur un moyeu (55) du levier (56) de l'actionneur rotatif (54), et qui s'appuie
15 d'une part sur ledit levier (56) et d'autre part sur une rondelle (62) tenue et réglée par un écrou 63 vissé sur l'extrémité fileté (46) de la tige de serrage (21).

20 11 - Dispositif de serrage selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que l'actionneur rotatif (84) consiste en au moins une dent (88) aménagée sur une face interne (86) d'un anneau (85) monté libre en rotation sur la tige de serrage (21), ledit anneau (85) est disposé de
25 manière à ce que la dent (88) agisse sur des dents (41) taillées en biseau et agencées circulairement sur la face externe (27) de la came mobile (23), le nombre de dents (41) en biseau étant le double que le
30 nombre de dents (31) agencées circulairement sur la came mobile (23).

12 - Dispositif de serrage selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'actionneur
35 rotatif (84) à l'anneau (85) qui est muni de deux

dents (88, 89) diamétralement opposées qui sont aménagées sur la face interne (86).

13 - Dispositif de serrage selon l'une des
5 revendications 11 et 12, caractérisé en ce que les
moyens de rappel rotatif de l'actionneur rotatif (84)
et les moyens de maintien axial de l'actionneur
rotatif (84) suivant l'axe de serrage (6) consistent
en un ressort spirale conique (95) unique ;

10 - ledit ressort spirale conique (95) s'appuie
d'une part sur une face externe (87) de l'anneau (85)
de l'actionneur rotatif (84), et d'autre part sur une
extrémité interne recourbée (97) dudit ressort
spirale conique (95), qui s'engage dans un trou
15 transversal (82) aménagé dans l'extrémité filetée
(46) de la tige de serrage (21), afin d'assurer le
maintien axial de l'actionneur rotatif (84) ;

- ledit ressort spirale conique (95) s'appuie
d'une part dans le trou transversal (82) par
20 l'intermédiaire de son extrémité interne recourbée
(97), et d'autre part sur un tenon (92) aménagée sur
la face extérieure (90) de l'anneau (85) par
l'intermédiaire de son autre extrémité externe
recourbée (96), afin d'assurer le rappel rotatif de
25 l'actionneur rotatif (84).

14 - Dispositif de serrage selon l'une
quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que l'élément d'appui (48) consiste
30 en une collerette aménagée sur la tige de serrage
(21), et l'élément d'appui (49) en une rondelle tenue
et réglée par un écrou (53) vissé sur une extrémité
filetée (47) de la tige de serrage (21), ledit
élément d'appui (49) comportant une languette (50) de
35 guidage dans une fente (19) du montant (13), et la

came fixe (22) étant munie d'une languette (30) de guidage dans une fente 20 du montant (14).

15 - Dispositif de serrage selon l'une
5 quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que l'élément d'appui 80 consiste en une rondelle tenue et réglée par un écrou 81 vissé sur une extrémité filetée 46 de la tige de serrage (21) ; et l'élément d'appui (49) en une rondelle tenue et
10 réglée par un écrou (53) vissé sur l'autre extrémité filetée 47 de la tige de serrage (21), ledit élément d'appui (49) comportant une languette (50) de guidage dans la fente (19) du montant (13), et la came fixe (22) étant munie d'une languette 30 de guidage dans
15 une fente (20) du montant (14).

16 - Dispositif de serrage selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'anneau 85 de l'actionneur rotatif (84) a une face intérieure
20 (91) qui s'engage et tourne sur l'élément d'appui (80).

17 - Dispositif de serrage selon la revendication 7, caractérisé en ce que le câble (65)
25 s'attache à l'actionneur rotatif (54) en s'engageant dans un trou (60) aménagé à l'extrémité du levier (56), l'extrémité du câble étant munie d'un embout (66) qui s'appuie contre l'extrémité dudit levier (56).

30
18 - Dispositif de serrage selon la revendication 11, caractérisé en ce que le câble (65) s'attache à l'actionneur rotatif (84) en s'engageant dans un trou (93) aménagé sur un tenon (92) aménagé
35 sur la face extérieure (90) de l'anneau (85), ledit

tenon (92) comportant une fente d'engagement (94), l'extrémité du câble (65) étant munie d'un embout (66), qui s'appuie contre ledit tenon (92).

5 19 - Dispositif de serrage selon l'une quelconque des revendications 7 et 11, caractérisé en ce que les dents (41), taillées en biseau et agencées circulairement sur la face externe (27) de la came mobile (23), sont disposées à égale distance les unes
10 des autres, avec un pas constant.

 20 - Dispositif de serrage selon l'une quelconque des revendications 7 et 11, caractérisé en ce que les dents (41), taillées en biseau et agencées
15 circulairement sur la face externe (27) de la came mobile (23), sont disposées de manière que deux dents (41) consécutives aient des pas différents l'un de l'autre, les dents (41) ayant alternativement le même pas, c'est-à-dire que la somme de deux pas
20 consécutifs ait une valeur constante.

 21 - Dispositif de serrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il s'applique à une colonne de
25 direction de véhicule automobile dans laquelle l'élément (1) est le tube-corps (7) avec son carré-renfort (8), et l'élément support 2 est monté sur la carrosserie du véhicule.

30

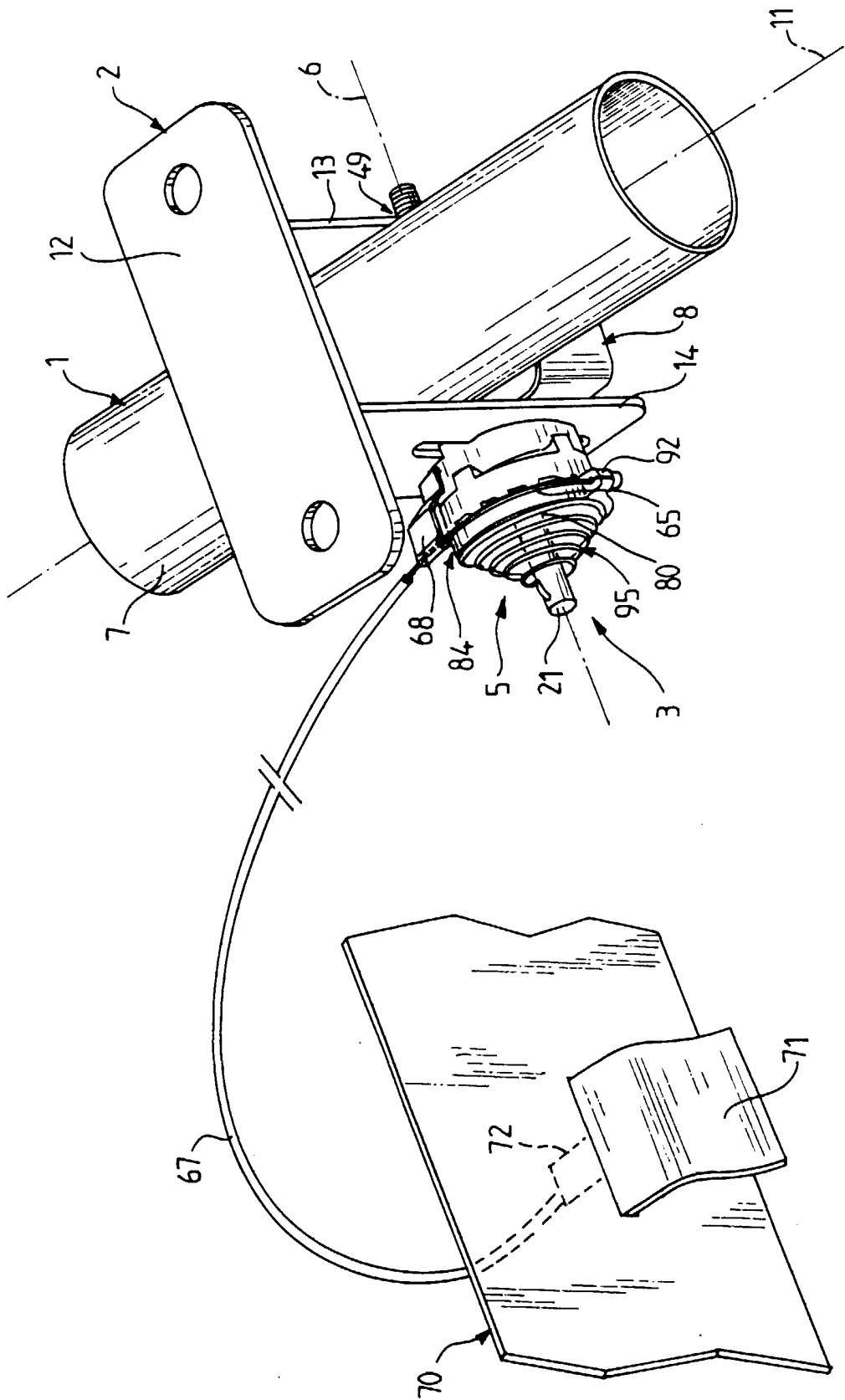


FIG. 1

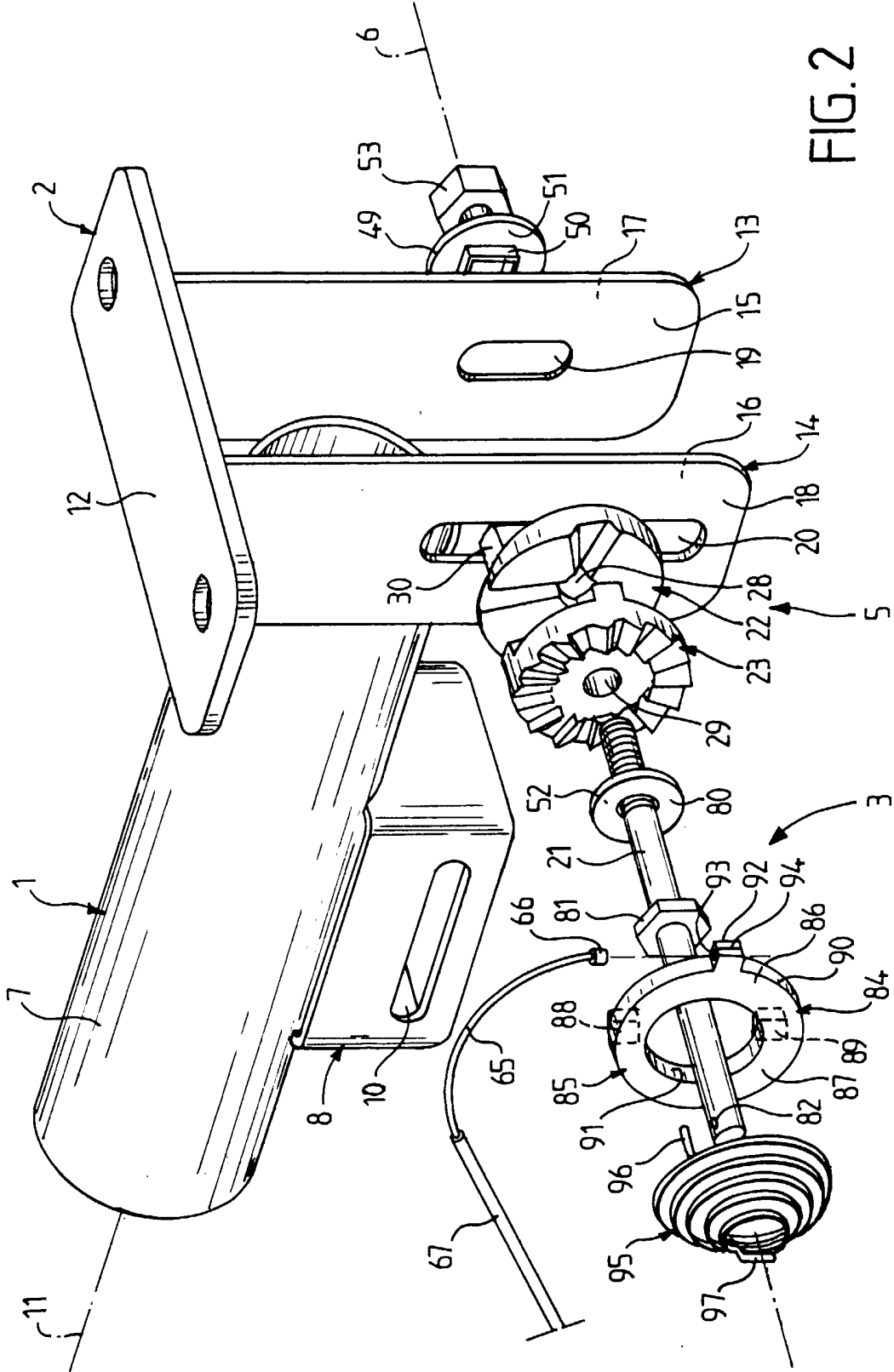


FIG. 2

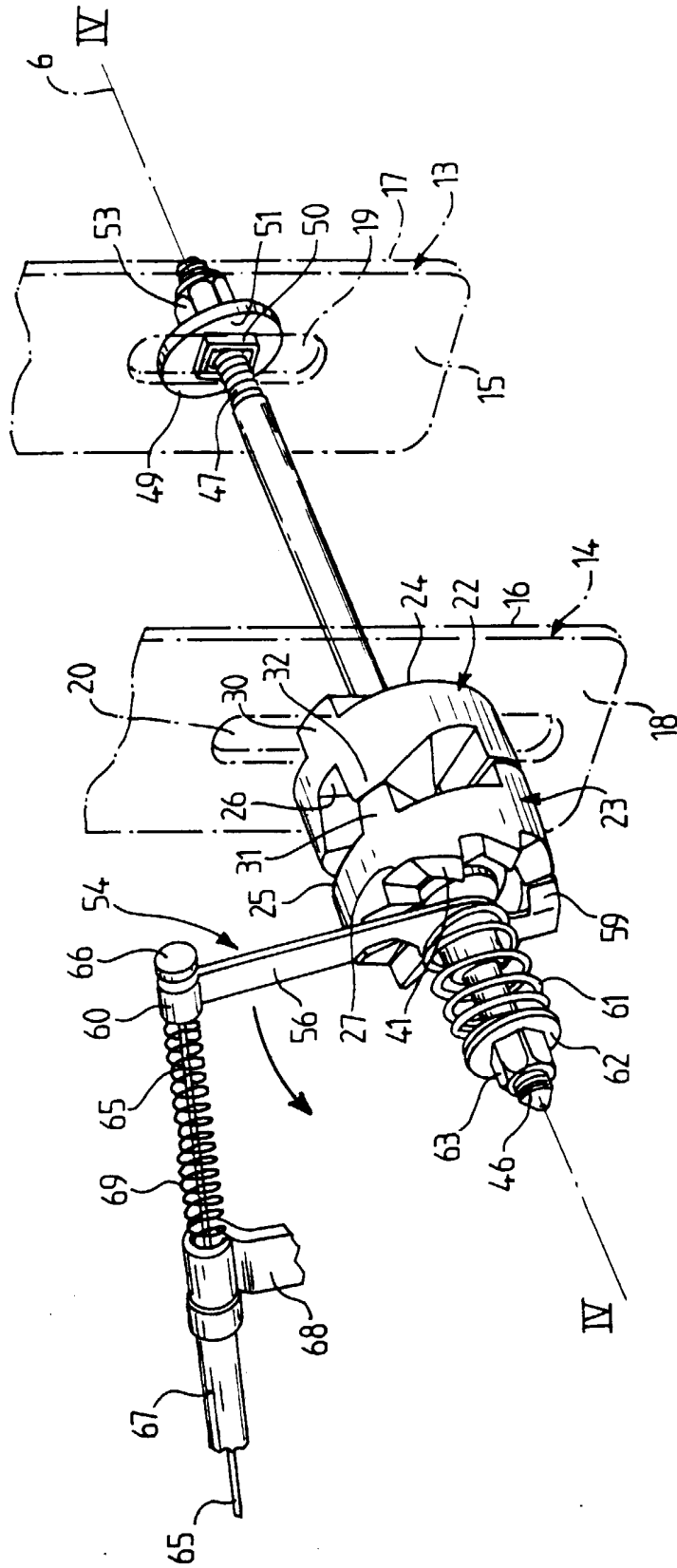


FIG. 3

FIG. 4

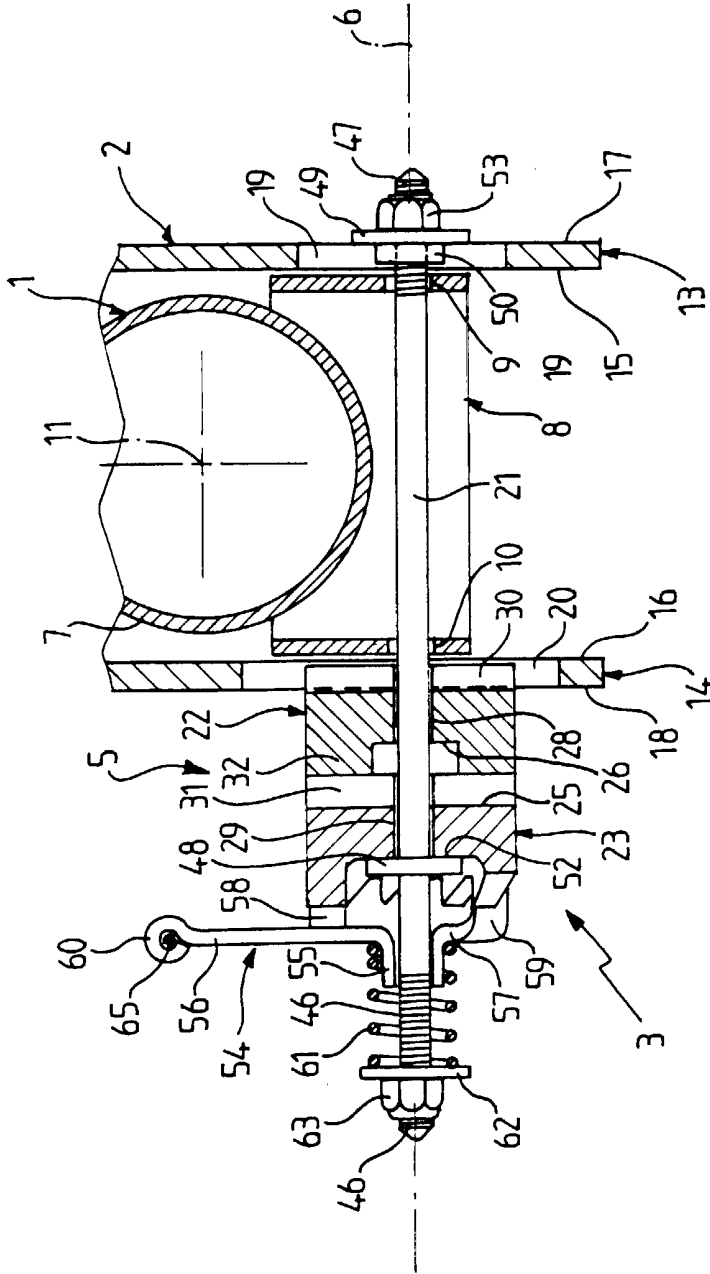


FIG. 6

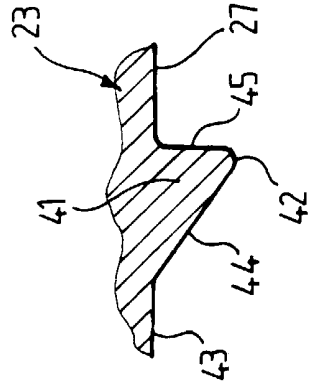
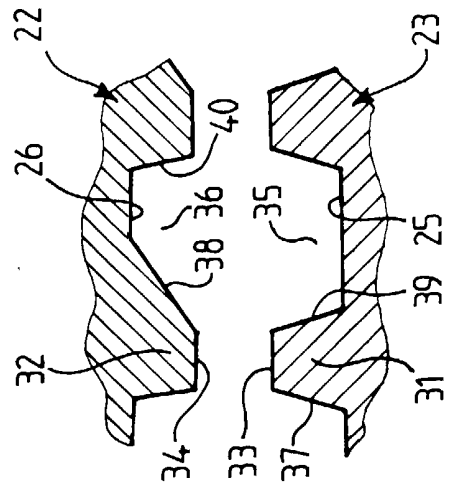


FIG. 5



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 559594
FR 9809022

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR 2 690 403 A (ECIA EQUIP COMPOSANTS IND AUTO) 29 octobre 1993 * page 4, ligne 29 - page 6, ligne 16 * * page 7, ligne 14 - page 8, ligne 20 * * revendications 1,8; figures * ---	1,3,4,21
A	US 5 570 610 A (CYMBAL WILLIAM D) 5 novembre 1996 * colonne 2, ligne 10 - colonne 4, ligne 3; figures * -----	1,2,7,14,15,21
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
29 mars 1999		Kulozik, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)