(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 488 070 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
30.04.2014 Bulletin 2014/18

(21) Numéro de dépôt: **03727616.9**

(22) Date de dépôt: **27.03.2003**

(51) Int Cl.:
E06B 9/84 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2003/000971

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2003/083246 (09.10.2003 Gazette 2003/41)

(54) **DISPOSITIF DE SECURITE ET MECANISME DE MANOEUVRE D'UNE INSTALLATION DE FERMETURE OU DE PROTECTION SOLAIRE INCORPORANT UN TEL DISPOSITIF**

SICHERHEITSEINRICHTUNG UND BETÄTIGUNGSVORRICHTUNG EINER SCHLIESS- ODER SONNENSCHUTZEINRICHTUNG MIT EINER SOLCHEN EINRICHTUNG

SAFETY DEVICE AND MECHANISM COMPRISING ONE SUCH DEVICE, USED TO MANOEUVRE A CLOSING OR SUN PROTECTION INSTALLATION

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **28.03.2002 FR 0203942**

(43) Date de publication de la demande:
22.12.2004 Bulletin 2004/52

(73) Titulaire: **SIMU**
70100 Arc-Les-Gray (FR)

(72) Inventeur: **BRESSON, Christophe**
F-70700 CUGNEY (FR)

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(56) Documents cités:
US-A- 2 878 865

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 488 070 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] L'invention a trait à un dispositif de sécurité pour une installation de fermeture ou de protection solaire. L'invention a également trait à un mécanisme de manoeuvre d'une telle installation.

[0002] Par installation de fermeture, on entend les portes, portails, volets et matériels équivalents.

[0003] Dans une installation de fermeture ou de protection solaire, il est connu d'utiliser un mécanisme d'enroulement pour la manoeuvre d'un tablier, d'une porte, d'un volet ou équivalent. Un tel mécanisme peut être actionné mécaniquement, grâce à une sangle ou à une manivelle, ou électriquement grâce à un moteur qui est le plus souvent de type moteur-frein. Il est connu de compenser le couple exercé sur le mécanisme d'enroulement par le poids du tablier au moyen d'un ou plusieurs ressorts dits de compensation.

[0004] Par ailleurs, il est connu de prévoir des dispositifs de sécurité parfois dénommés « anti-chute » pour empêcher la chute du tablier en cas de rupture mécanique dans la chaîne cinématique de commande du tablier.

[0005] FR-A-2 242 010 décrit un cliquet ou balancier qui comporte une branche susceptible de venir en engagement avec une denture externe d'une roue solidaire d'un arbre d'enroulement d'un tablier. Ce balancier comprend une seconde branche pourvue d'un galet qui forme contre-poids à la première, alors que le galet roule sur des ondulations formées à la périphérie d'une seconde roue, solidaire de la première. La gravité tend à plaquer le galet sur la périphérie de la seconde roue, de sorte que la première branche du balancier oscille entre une position d'engagement et de dégagement par rapport aux dents de la première roue sans toutefois buter contre celles-ci, ce qui est effectivement le cas lorsque la vitesse de rotation des roues est réduite. Cependant, si la vitesse de ces roues augmente notamment en cas de chute du tablier, le galet ne suit plus exactement les ondulations périphériques de la seconde roue en raison de l'inertie du balancier et tend à rester décollé de la seconde roue, la première branche étant alors en position d'engagement avec les dents de la première roue et provoquant un blocage brusque du système d'entraînement.

[0006] Les documents CH-A-573 146, DE-A-26 17 784 et DE-A-40 02 074 décrivent des dispositifs dans lesquels la denture périphérique d'une unique roue assure à la fois une fonction de blocage et une fonction d'ondulation d'un cliquet ou d'un balancier.

[0007] DE-A-29 15 547 prévoit de remplacer les dents par des tiges qui assurent à la fois l'ondulation et le blocage d'un cliquet. Ce dispositif n'est actif pour freiner la rotation d'un arbre d'enroulement qu'au-delà d'une certaine vitesse de cet arbre.

[0008] Dans les dispositifs de l'état de la technique, il se produit, lors du blocage de l'arbre d'enroulement, un choc préjudiciable au dispositif de sécurité lui-même et au mécanisme d'entraînement qu'il est censé protéger. Ceci implique de dimensionner en conséquence les pièces constitutives de ces dispositifs de sécurité, en utilisant des matériels relativement nobles ou de prévoir des systèmes amortisseurs tels que ceux envisagés dans EP-A-0 671 543. Ceci renchérit le prix de revient de ce genre de dispositif et peut augmenter leur encombrement. En outre, dans les installations dites compensées, c'est-à-dire comprenant des ressorts de compensation, une chute à vitesse réduite est possible, les dispositifs de l'art antérieur étant alors globalement inefficaces.

[0009] En effet, dans ce type d'installations, il est possible de débrayer la liaison entre le moteur d'entraînement et l'arbre, un tel débrayage permettant de manoeuvrer manuellement le tablier, par exemple en l'absence de courant d'alimentation d'un moteur électrique. Dans le cas d'un tel débrayage, il n'existe plus de lien cinématique entre le moteur et le tablier et seul un équilibrage correct de la compensation empêche la chute du tablier. Il est habituel de régler la compensation de manière dominante par rapport au poids du tablier pour pallier les éventuels déficits de compensation qui pourraient se produire dans la durée de vie de l'installation, notamment en raison du rodage et de l'usure inévitable des pièces. Cependant, ceci n'est pas suffisant pour pallier la défaillance ou une fatigue anormale d'un ressort de compensation, auquel cas, le déséquilibrage peut être suffisamment important pour engendrer, à l'instant du débrayage, une chute lente mais dangereuse du tablier. Une telle situation peut notamment se produire dans le cas d'une installation comportant plusieurs moyens de compensation, tels que des boîtes à ressort, tout particulièrement en cas de rupture de l'un des ressorts. Une telle situation peut également se produire dans le cas d'une installation comportant un seul ressort de compensation, dont la constante de raideur diminue avec la fatigue.

[0010] Ces défaillances ont un caractère insidieux ce qui les rend particulièrement dangereuses. En effet, elles n'apparaissent pas en fonctionnement normal de l'installation, c'est-à-dire lorsque l'installation est manoeuvrée par le moteur, ce qui est généralement le cas. Comme il est d'usage de surdimensionner le moteur et la structure pour pouvoir absorber les points durs et les variations de coefficient de frottement qui apparaissent inévitablement dans la vie de l'installation, une insuffisance d'équilibrage résultant de ce type de défaillance est du même coup masquée. Ce n'est qu'au moment du débrayage, à l'occasion d'un besoin de manoeuvre manuelle, qui intervient à un instant souvent inattendu, que le phénomène apparaît.

[0011] Il est, par ailleurs, connu de US-A-2,878,865 de coupler un ressort de compensation à un cliquet qui n'oscille pas lors des mouvements d'abaissement d'une porte. Ce cliquet non oscillant bloque la descente du tablier sous l'effet d'un déficit entre le couple produit par le ressort de compensation et celui dû au poids de la porte. Ainsi, une porte équipée d'un tel mécanisme n'est pas manoeuvrable à la descente par une action directe sur celle-ci, ce qui est rédhibitoire en pratique car une porte

ou une grille de magasin doit pouvoir être fermée, y compris en cas de coupure de courant. En effet, une action directe sur la porte à la descente est détectée par le mécanisme comme un déficit de compensation. En outre, comme le blocage du cliquet est obtenu par un déficit de compensation, il est nécessaire que les ressorts de compensation soient surdimensionnés afin que les efforts qu'ils déploient soient toujours supérieurs à l'effet du poids de la porte s'abaissant, faute de quoi le mouvement d'abaissement du tablier ou de la grille par l'action du moteur induit des blocages/déblocages successifs du cliquet qui peuvent, à la longue, endommager le mécanisme.

[0012] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un dispositif de sécurité pour une installation.de fermeture ou de protection solaire comprenant un cliquet oscillant qui fonctionne correctement, y compris en cas de défaillance d'un moyen de compensation, tel qu'un ressort.

[0013] Dans cet esprit, l'invention concerne un dispositif de sécurité pour installation de fermeture ou de protection solaire comprenant un mécanisme d'entraînement d'un tablier d'obturation d'une ouverture, ce mécanisme incluant un arbre solidaire et un élément pourvu d'une denture apte à coopérer avec au moins un cliquet oscillant ou avec un élément cylindrique oscillant lors des mouvements de rotation de l'arbre et apte à l'immobiliser en rotation. Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de freinage ou de blocage du cliquet ou de l'élément cylindrique dans son mouvement d'oscillations pendant un mouvement de déroulement du tablier, ces moyens de freinage ou de blocage étant commandés par des moyens de détection d'une rupture ou d'une défaillance d'un ressort ou d'un câble de compensation du couple exercé sur cet arbre par le tablier.

[0014] Grâce à l'invention, une défaillance d'un moyen de compensation tel qu'un ressort, et tout particulièrement une rupture d'un tel ressort, induit un freinage du cliquet oscillant, ce qui permet de le maintenir en position de blocage de l'élément pourvu d'une denture. Ceci conduit à une immobilisation immédiate de l'arbre, sans qu'il soit nécessaire que l'arbre ait une vitesse de rotation prédéterminée. En d'autres termes, les moyens de freinage et les moyens de détection associés permettent de réagir immédiatement à une défaillance des moyens de compensation, avant que ne se produise une variation sensible de vitesse de l'arbre rotatif correspondant à un déplacement potentiellement dangereux du moyen d'obturation. Le dispositif de l'invention fonctionne, en pratique, grâce à une détection du couple dû au ressort de compensation et non pas par la détection d'un déficit de compensation. Pour les installations de type compensé, le dispositif assure une double protection, à savoir une protection à faible vitesse, ce qui est le cas lorsque la défaillance concerne le moyen de compensation, et à haute vitesse, ce qui est le cas pour les autres défaillances. Il s'avère en pratique que, dans les installations compensées, la chute du moyen d'obturation, c'est-à-dire le plus souvent du tablier, est le plus souvent le fait d'une défaillance du moyen de compensation. Grâce à l'invention, la durée de vie de l'installation est maintenue puisque, dans le cas le plus fréquent, il n'est pas créé de choc lors de la mise en oeuvre du dispositif de sécurité. Le dispositif de l'invention est également plus simple, plus léger, moins onéreux et moins encombrant que ceux de l'état de la technique.

[0015] Selon des aspects avantageux de l'invention, ce dispositif incorpore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Les moyens de freinage ou de blocage comprennent un patin mobile axialement par rapport à l'arbre précité et apte à venir en appui contre le cliquet. De façon avantageuse, ce patin porte au moins un relief apte à coopérer avec un relief correspondant prévu sur un organe solidaire en rotation du moyen de compensation, pour le contrôle de la position axiale du patin par rapport au cliquet.
- Les reliefs prévus respectivement sur l'organe et sur le patin précités peuvent comprendre des nervures et des gorges aptes à s'engager les unes dans les autres. Ces nervures et gorges permettent, par exemple par un mouvement de vissage/dévissage, de contrôler la position axiale du patin. On peut, en outre prévoir que certains au moins des reliefs précités sont formés sur des languettes s'étendant à travers des ouvertures ménagées dans l'élément solidaire de l'arbre.
- Le patin et l'organe précités sont avantageusement disposés axialement de part et d'autre de l'élément solidaire de l'arbre en étant reliés cinématiquement par la coopération des reliefs précités. Des moyens d'application d'un effort élastique de déplacement du patin vers le cliquet peuvent être prévus. Dans ce cas, l'organe et l'élément solidaire de l'arbre sont avantageusement pourvus de nervures entre lesquelles est disposé au moins un ressort de compression exerçant un couple de mise en rotation de l'organe solidaire du moyen de compensation par rapport à l'élément solidaire de l'arbre.
- Le patin est une bague disposée à l'intérieur de l'arbre et autour d'un élément formant support et/ou ensemble de motorisation pour le mécanisme.
- Les moyens de freinage ou de blocage sont aptes à déplacer ou à faire basculer le cliquet vers une position freinée ou bloquée. Dans ce cas, il peut être prévu une pastille de friction, montée sur le cliquet ou en regard de celui-ci, et destiné à recevoir en appui le cliquet ou à venir au contact d'une surface d'appui. Les moyens de freinage ou de blocage peuvent en outre comprendre une surface ménagée sur une pièce solidaire en rotation du moyen de compensation et destinée à exercer, directement ou indirectement sur le cliquet, un effort de déplacement ou de basculement. Cette surface peut s'étendre se-

lon une direction globalement inclinée par rapport à un axe de rotation de l'arbre, cette surface formant alors une rampe apte à déplacer le cliquet vers sa position freinée ou bloquée. Cette surface peut également être globalement radiale par rapport à un axe de rotation de l'arbre et être apte à coopérer avec un doigt du cliquet pour le faire basculer, autour de son axe d'oscillations, vers une position freinée ou bloquée par engagement avec la denture. Des moyens de rappel du cliquet à l'opposé de la position freinée ou bloquée peuvent être prévus. Les moyens de freinage ou de blocage peuvent également comprendre au moins une navette apte à déplacer le cliquet en direction d'une denture fixe de blocage. Dans ce cas, cette navette est avantageusement pourvue d'un moyen élastique d'ajustement de sa longueur, prise entre une surface d'appui et le cliquet. Il peut en outre prévu des moyens de rappel élastique des moyens de freinage ou de blocage vers une position dans laquelle ils exercent sur le cliquet un effort de déplacement ou de basculement vers la position freinée ou bloquée.

- Le cliquet peut être monté sur un élément fixe de l'installation où, au contraire sur un élément solidaire en rotation de l'arbre, en étant destiné à être entraîné en rotation par celui-ci.
- Les moyens de freinage ou de blocage, les moyens de détection et le moyen de compensation sont disposés autour d'un élément formant support et/ou ensemble de motorisation pour le mécanisme.

[0016] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, le moyen de compensation est un ressort bandé autour d'un support d'extrémité de l'arbre, entre une partie fixe par rapport au support et un organe annulaire apte à tourner autour de celui-ci en étant entraîné par l'arbre, le cliquet étant monté pivotant autour d'un axe fixe par apport au support.

[0017] Selon un second mode de réalisation de l'invention, le moyen de compensation est un ressort bandé par un poids et solidaire d'un organe annulaire entourant un support d'extrémité de l'arbre, le cliquet étant monté pivotant autour d'un axe fixe par rapport à ce support.

[0018] Selon un troisième mode de réalisation de l'invention, le moyen de compensation est un ressort bandé autour d'un ensemble de motorisation disposé à l'intérieur de l'arbre, le cliquet étant monté pivotant autour d'un axe fixe par rapport à une partie formant support d'extrémité de cet arbre.

[0019] Selon un quatrième mode de réalisation de l'invention, le moyen de compensation est un ressort intégré dans une boîte à ressort(s) disposée à l'intérieur de l'arbre, entre celui-ci et un arbre fixe, la boîte à ressort(s) comprenant également le cliquet, les moyens de freinage et les moyens de détection.

[0020] L'invention concerne également un mécanisme de manoeuvre d'une installation de fermeture ou de protection solaire qui comprend un dispositif de sécurité tel que précédemment décrit. Un tel mécanisme est plus fiable, plus compact et moins onéreux que ceux de l'état de la technique. Il est en particulier sécurisé à l'encontre d'une défaillance d'un ressort de compensation.

[0021] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de sept modes de réalisation d'un mécanisme de manoeuvre équipé d'un dispositif de sécurité conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective de certains éléments constitutifs d'un mécanisme conforme à l'invention ;
- La figure 2 est une vue en perspective des éléments de la figure 1, avec un autre angle de vue ;
- La figure 3 est une coupe partielle d'un mécanisme conforme à l'invention incorporant les éléments représentés aux figures 1 et 2 ;
- La figure 4 est une vue analogue à la figure 3 pour un mécanisme conforme à un second mode de réalisation de l'invention ;
- La figure 5 est une vue analogue à la figure 3 pour un mécanisme conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- La figure 6 est une vue analogue à la figure 3 pour un mécanisme conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention ;
- La figure 7 est une coupe partielle de principe d'un mécanisme conforme à un cinquième mode de réalisation de l'invention ;
- La figure 8 est une coupe selon la ligne VIII-VIII à la figure 7 ;
- La figure 9 est une coupe selon la ligne IX-IX à la figure 8 ;
- La figure 10 est une coupe selon la ligne X-X à la figure 7 ;
- La figure 11 est une coupe analogue à la figure 7 pour un mécanisme conforme à un sixième mode de réalisation de l'invention ;
- La figure 12 est une coupe selon la ligne XII-XII à la figure 11 ;
- La figure 13 est une coupe selon la ligne XIII-XIII à la figure 11 ;
- La figure 14 est une coupe analogue à la figure 7 pour un mécanisme conforme à un septième mode de réalisation de l'invention ;
- La figure 15 est une coupe selon la ligne XV-XV à la figure 14 et
- La figure 16 est une coupe selon la ligne XVI-XVI à la figure 14.

[0022] Le mécanisme 1 représenté partiellement aux figures 1 à 3 est prévu pour l'enroulement commandé, autour d'un axe sensiblement horizontal X-X', d'un tablier T permettant d'obturer sélectivement une ouverture O

prévue dans un bâtiment. Ce mécanisme est destiné à être supporté par rapport à la maçonnerie d'un bâtiment, au moyen d'une consolé 2 éventuellement intégrée à un coffre tunnel.

[0023] Le mécanisme 1 comprend un arbre tubulaire 3 à section circulaire et dont l'axe longitudinal est confondu avec l'axe X-X'. L'arbre 3 pourrait avoir une section polygonale ou un autre profil.

[0024] Un support 4, fixé par tout moyen approprié sur la console 2, est disposé à l'intérieur du tube 3 et est équipé d'une bague annulaire 5 qui entoure le support 4 en étant immobilisée sur celui-ci en rotation et en translation. La bague 5 est donc fixe par rapport à la maçonnerie du bâtiment.

[0025] Un cliquet 6 est monté sur un axe mécanique 7 traversant une ouverture 51 de la bague 5. On note A-A' l'axe géométrique de symétrie de l'arbre 7. Les axes X-X' et A-A' sont globalement parallèles.

[0026] Le cliquet 6 comprend une première branche 61 s'étendant radialement par rapport à l'axe A-A' lorsque le cliquet 6 est monté sur l'axe 7 et une seconde branche 62.

[0027] Une bague 8 est également montée autour du support 4 et immobilisée axialement par rapport à celui-ci grâce à un circlip 81 engagé dans une gorge 41 du support 4. La bague 8 est solidaire en rotation de l'arbre 3.

[0028] La bague 8 comprend un manchon interne 82 définissant une surface cylindrique à base circulaire 83 de rayon sensiblement égal à la surface radiale externe 43 du support 4, de telle sorte que la bague 8 peut tourner autour de l'axe X-X' en glissant sur la surface 43.

[0029] La bague 8 comprend également un manchon externe 84 pourvu de perçages 85 de passage de vis non représentées permettant de solidariser en rotation et en translation la bague 8 et l'arbre 3.

[0030] Un voile annulaire 86 relie les manchons 82 et 84 et est percé de trois ouvertures 87.

[0031] Trois nervures 88, radiales et globalement planes, sont également prévues entre les manchons 82 et 84 en étant perpendiculaires au voile 86.

[0032] Une denture inclinée 89 est ménagée à l'intérieur du manchon 84. Cette denture est orientée et dimensionnée pour coopérer, en cas de besoin, avec la branche 62 du cliquet 6.

[0033] Un anneau 9 est prévu pour être monté autour du manchon 82 en étant maintenu axialement par un circlip 91 engagé dans une gorge 81' de la bague 81. La surface externe 92 de l'anneau 9 est globalement tronconique et étagée. La surface 92 est également pourvue d'une encoche 93 de réception et de coincement d'une première extrémité d'un ressort de compensation 10 dont la partie la plus proche de cette extrémité est enroulée sur la surface 92.

[0034] L'extrémité opposée du ressort 10 est immobilisée sur une bague 11 de forme extérieure également tronconique, elle-même immobilisée sur le support 4 grâce à un pion 12.

[0035] Un ensemble de motorisation non représenté, qui peut être électrique ou mécanique et disposé à proximité de l'extrémité opposée de l'arbre 3, permet d'entraîner en rotation l'arbre 3 autour de l'axe X-X', comme représenté par la double flèche R à la figure 3.

[0036] L'anneau 9 est pourvu de nervures 95 s'étendant chacune selon une direction radiale par rapport à un manchon central 96 et pourvues d'un pion 97 de centrage d'un ressort de compression 30 destiné à être logé entre une nervure 95 et une nervure 88 qui sont en regard lorsque l'anneau 9 est monté sur la bague 8, comme représenté sur la figure 3.

[0037] En fonction de la position du tablier T par rapport à l'ouverture O, le ressort de compensation 10 est plus ou moins bandé entre l'anneau 9 et la bague 11. En effet, l'arbre 3 entraîne en rotation la bague 8 qui entraîne, par la coopération des nervures 88 et 95, l'anneau 9. En fonction du sens de rotation de l'anneau 9 autour de l'axe X-X', la tension du ressort 10 augmente ou diminue.

[0038] Lors des mouvements de rotation de l'arbre 3 autour de l'axe X-X' pour l'enroulement ou le déroulement du tablier T, le cliquet 6 oscille autour de l'axe A-A', ce mouvement d'oscillations étant engendré par les contacts successifs entre la branche 62 et les dents de la denture 89 et par l'effet du poids de la branche 61 qui est plus lourde que la branche 62.

[0039] Dans ce mode de réalisation et dans ceux qui suivent, le cliquet 6 ou équivalent est de type non bloquant par défaut. Il devient bloquant sous l'effet de la force centrifuge, lors d'une rotation rapide de l'arbre 3 ou équivalent en déroulement du tablier T.

[0040] Une bague 20 est intercalée entre la bague 5 et la face 86a du voile 86 tourné vers la bague 5. En fait, la bague 20 est intercalée entre la face 86a et le cliquet 6. La bague 20 a des diamètres intérieur D_i et extérieur De tels que sa face 21 tournée vers le cliquet 6 est globalement alignée avec une face latérale 63 de ce cliquet.

[0041] Ainsi, en fonction de sa position axiale, c'est-à-dire de sa position le long de l'axe X-X', la bague 20 est susceptible de venir en appui contre le cliquet 6.

[0042] La bague 20 est pourvue de trois languettes 22 dimensionnées pour être engagées dans les ouvertures 87 de la bague 8 et munies chacune, sur leur face 23 tournée vers l'axe X-X', d'une gorge 24 en forme de tronçon d'hélice.

[0043] L'anneau 9 est pourvu de trois nervures hélicoïdales 94 dimensionnées et disposées de telle sorte qu'elles peuvent être engagées dans les gorges 24 de la bague 20.

[0044] L'angle d'inclinaison des éléments 94 et 24 par rapport à l'axe X-X' est tel que les éléments 94 et 24 jouent le rôle de filets permettant de « visser » la bague 20 sur l'anneau 9 dans le sens représenté par la flèche R' à la figure 1.

[0045] Le fonctionnement est le suivant :

Lorsque le ressort 10 joue efficacement son rôle de compensation, il exerce sur l'anneau 9 un couple C_1 dirigé dans un sens tel qu'il a tendance à faire pro-

gresser les nervures 94 dans les gorges 24 dans un sens de vissage de la bague 20 sur l'anneau 9. Dans ces conditions, la bague 20 est tirée vers le voile 86, ce qui est représenté par l'effort F_1 aux figures 1 et 3. '

[0046] Ainsi, un jeu J est ménagé entre la bague 20 et la face latérale 63 du cliquet 6.

[0047] En cas de rupture ou de défaillance du ressort 10, le couple C_1 est annulé ou vaincu par un couple C_2 exercé en sens inverse par les ressorts 30, ce qui a pour effet de faire tourner l'anneau 9 autour de l'axe X-X' dans le sens de la flèche R' à la figure 1. Ceci induit un effort de déplacement de la bague 20 en direction du cliquet 6, cet effort étant représenté par la flèche F_2 aux figures 1 et 3.

[0048] On note que le couple C_2 a une valeur relativement faible par rapport au couple C_1. La valeur des constantes de raideur des ressorts 30 est choisie dans ce but en fonction de celle du ressort 10. Ainsi, le freinage ou le blocage du cliquet 6 est obtenu en cas de défaillance totale ou quasi-totale du ressort 10 et non pas en cas de sous-compensation momentanée due, par exemple, à une variation du diamètre d'enroulement du tablier, comme cela pourrait se produire dans un dispositif fonctionnant sur la base d'un déficit de compensation. Ces remarques valent également, moyennant d'éventuelles adaptations, pour les autres modes de réalisation.

[0049] La bague 20 joue alors le rôle d'un patin de freinage du cliquet 6, car sa face 21 vient au contact de la face latérale 63 de ce cliquet.

[0050] Ainsi, une défaillance ou une rupture du ressort 10 est détectée grâce aux éléments 8, 9 et 30 et cette détection permet de commander la translation de la bague 20 en direction du cliquet 6 que la bague formant patin peut efficacement freiner dans son mouvement par rapport à la denture 89. En étant freiné, le cliquet 6 se bloque en engagement dans la denture 89 et immobilise ainsi la bague 8 par rapport à la bague 5, c'est-à-dire l'arbre 3 par rapport au support 4 et à la console 2.

[0051] Le tablier T ne risque alors plus de tomber accidentellement.

[0052] Dans le second mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 4, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 100. Le mécanisme 101 de ce mode de réalisation est prévu pour l'enroulement d'un tablier T et comprend un arbre 103 monté sur une bague 108, elle-même supportée par un support 104 immobilisé par rapport à une console 102 fixe par rapport à la maçonnerie d'un bâtiment.

[0053] Une bague 105 est montée à l'extrémité du support 104 et immobilisée axialement grâce à un circlip 151 et en rotation par coopération de formes.

[0054] La bague 105 supporte un axe mécanique 107 dont on note A-A' l'axe géométrique, alors qu'on note X-X' l'axe géométrique du tube 103 qui est également son axe de rotation. Les axes A-A' et X-X' sont globalement parallèles.

[0055] Un anneau 109 est disposé sur la bague 108 et immobilisé axialement, avec possibilité de rotation, grâce à un circlip 181. L'anneau 109 se prolonge axialement par un manchon 192. Autour de ce manchon 192 est enroulé un câble 110 auquel est suspendu un poids P.

[0056] Comme précédemment, une bague 120 est équipée de languettes 122 pourvues de gorges 124 de réception de nervures 194 ménagées sur l'anneau 109, la coopération des éléments 124 et 194 permettant d'exercer sur la bague 120 des efforts F_1 et F_2 de translation parallèlement aux axes A-A' et X-X', ce qui permet à la bague 120 de venir sélectivement freiner un cliquet 106 monté sur l'axe 107.

[0057] L'effort F_1 est généré par le poids P, alors que l'effort F_2 est généré par des ressorts 130 intercalés entre des nervures appartenant respectivement à la bague 108 et à l'anneau 109.

[0058] Une défaillance des moyens de supportage du poids P, notamment une rupture du câble 110, a pour effet de faire tourner l'anneau 109 autour de l'axe X-X'. Ceci induit, comme dans le mode de réalisation précédent, un déplacement de la bague 120 en direction du cliquet 106, la bague bloquant le cliquet en engagement dans la denture 189. Il en résulte que la bague 108 et le tube 103 sont immobilisés en rotation par rapport à la bague 105 et au support 104.

[0059] Comme dans le premier mode de réalisation, un mécanisme d'entraînement en rotation de l'arbre 103 peut être prévu à l'extrémité opposée de cet arbre.

[0060] Dans le troisième mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 5, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 200. Le mécanisme 201 de ce mode de réalisation est prévu pour l'enroulement commandé d'un tablier T autour d'un axe X-X' qui est également l'axe de symétrie d'un arbre 203. Autour de l'axe X-X' sont disposés une bague 208, un anneau 209, un cliquet 206, une bague 220 et des ressorts 230. Un ressort de compensation 210 est bandé entre l'anneau 209 et une bague 211 également centrée sur l'axe X-X'.

[0061] Ce mode de réalisation diffère des précédents en ce qu'un moteur électrique 275 est intégré au support 204 de l'arbre 203 et des éléments précédemment mentionnés. On note 276 l'arbre de sortie du moteur 275, cet arbre étant solidaire en rotation d'un disque 277 d'entraînement en rotation de l'arbre 203.

[0062] Le boîtier externe 278 du moteur 275 a sensiblement la même géométrie que le support 4 du premier mode de réalisation.

[0063] Le cliquet 206 est articulé autour d'un axe 207 fixé sur une partie 205 monobloc avec le support 204.

[0064] Ce mode de réalisation présente l'avantage particulier que l'ensemble des fonctions de motorisation, de compensation et de sécurité du mécanisme 201 sont regroupés dans un dispositif compact qui peut être prémonté en usine, avant sa mise en place à l'intérieur d'une extrémité de l'arbre 203.

[0065] Dans le quatrième mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 6, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 300. Le mécanisme 301 de ce mode de réalisation comprend un tube 303 d'enroulement commandé d'un tablier T autour d'un axe X-X' qui est également l'axe de symétrie du tube 303.

[0066] Un arbre fixe 304 s'étend à l'intérieur de l'arbre 303 et une boîte à ressort(s) 400 est intercalée entre les arbres 303 et 304. Cette boîte à ressort(s) comprend un ressort de compensation 310 dont une extrémité 310a est solidaire d'une partie radiale interne 401 de la boîte 400 et dont l'autre extrémité 310b est solidaire d'un élément annulaire 309 monté, avec possibilité de rotation, sur une bague 308, elle-même solidaire de l'arbre 303. Comme précédemment, une bague 320 constitue un patin susceptible de freiner un cliquet 306 supporté par un axe mécanique 307 solidaire d'une cloison latérale 305 de la boîte à ressort 400, cette cloison latérale étant, en pratique, monobloc avec la partie 401 qui est fixe par rapport à l'arbre 304.

[0067] Des ressorts 330 permettent d'exercer sur la partie annulaire 309 un effort transmis par une nervure 394 à une gorge 324 de la bague 320 et tendant à plaquer la bague 320 contre le cliquet 306, comme représenté par la flèche d'effort F_2. Lorsque le ressort 310 assure correctement sa fonction de compensation, l'effort exercé par les ressorts 330 est vaincu par le ressort 310, de sorte que la bague 320 est maintenue à distance du cliquet 306 en maintenant un jeu J, comme représenté par la flèche d'effort F.

[0068] La géométrie des gorges 24 et des nervures 94 ou des éléments équivalents des second, troisième et quatrième modes de réalisation n'est pas nécessairement hélicoïdale.

[0069] Les bagues 108, 208 et 308 des second, troisième et quatrième modes de réalisation sont respectivement pourvues de dentures 189, 289 et 389 analogues à la denture 89 du premier mode de réalisation.

[0070] Dans le cinquième mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 7 à 10, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation porte des références identiques augmentées de 500. Dans ce mécanisme 501, un arbre d'enroulement 503 est prévu pour tourner autour d'un axe X-X' pour permettre l'enroulement commandé d'un tablier T. Une bague 505 est fixée par une console non représentée à la maçonnerie d'un bâtiment. Un cliquet 506 est solidaire, en rotation autour de l'axe X-X', de l'arbre 503 qui définit un logement 503a de réception du cliquet 506. Le cliquet 506 est pourvu de deux branches 561 et 562 et d'un corps central 563.

[0071] La branche 561 est apte à coopérer avec une denture inclinée 589 ménagée à la périphérie de la bague 505.

[0072] Une lame-ressort 571 exerce sur la branche 562 un effort F_3 destiné à induire un pivotement du cliquet 562 autour de son axe X_1-X'_1 d'articulation sur l'arbre 503 dans le sens de la flèche F_4 à la figure 10, ce qui a pour effet d'éloigner la branche 561 de la denture 589.

[0073] Les axes X-X' et X_1-X'_1 sont globalement parallèles.

[0074] Les branches 561 et 562 sont globalement équilibrées, ce qui permet au cliquet 506 de fonctionner efficacement, comme évoqué en référence aux cliquets des modes de réalisation précédents, indépendamment de l'orientation de l'arbre 503 autour de l'axe X-X'.

[0075] Un ressort de compensation 510 est prévu dans l'installation et est bloqué sur une bague 509, elle-même montée à pivotement autour de la bague 505. La bague 509 est pourvue d'une extension radiale 591 destinée à pénétrer dans une encoche 503b ménagée dans l'arbre 503, un ressort 530 étant intercalé entre l'extension 591 et l'un des côté de l'encoche 503b. Ce ressort exerce sur l'extension 591 un effort élastique F_5 orienté vers la gauche à la figure 8.

[0076] En cas de rupture du ressort 510, l'effort F_5 a pour effet de déplacer la bague 509 par rapport à l'arbre 503 vers la gauche à la figure 8 et vers le haut à la figure 9, ce qui a pour effet d'amener une surface 592 ménagée sur la bague 509 en appui contre une doigt d'extrémité 564 du cliquet 506.

[0077] La surface 592 est inclinée par rapport à l'axe X_1-X'_1 et par rapport à l'axe X-X', de telle sorte que le déplacement de la bague 509 sous l'effort F_5, déplacement qui est représenté par la flèche F_6 à la figure 9, a pour effet de repousser le doigt 564 et l'ensemble du cliquet 506 dans le sens de la flèche F_7.

[0078] Ceci a pour effet d'amener la face arrière 565 du cliquet 506 au contact d'une pastille de friction 572. Le contact entre la face 565 et la pastille 572 freine les oscillations du cliquet 506 autour de l'axe X_1-X'_1, de sorte que l'on obtient un blocage rapide et efficace du cliquet 506 par rapport à la denture 589, c'est-à-dire une immobilisation en rotation de l'arbre 503.

[0079] Selon une variante non représentée de l'invention, la pastille 572 pourrait être montée sur le cliquet 506, auquel cas elle serait déplacée avec le cliquet en direction d'une face latérale 503c du logement 503.

[0080] Dans le sixième mode de l'invention représenté aux figures 11 à 13, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 600. Le mécanisme 601 de ce mode de réalisation diffère du précédent en ce que, en cas de rupture du ressort de compensation 610, la bague 609 solidaire du ressort de compensation 610 agit par son extension 691 directement sur un doigt 666 du cliquet 606, ceci sous l'effet d'un effort F_5 exercé par un ressort 630.

[0081] Sous l'effet de l'effort exercé par une face latérale 692 de l'extension 691, le cliquet 606 bascule dans le sens de la flèche F_8 à la figure 12, ce qui a pour effet d'amener sa branche 661 en engagement avec une denture 689 prévue sur une bague 605 fixe par rapport à la structure du bâtiment et autour de laquelle est montée la bague 609.

[0082] Comme précédemment, le cliquet 606 est reçu

dans un logement 603a ménagé dans l'arbre 603 d'enroulement du tablier T.

[0083] Un ressort 671 exerce sur le cliquet 606 un effort élastique F_3 d'éloignement de la branche 661 par rapport à la denture 689.

[0084] Dans les cinquième et sixième mode de réalisation, les logements de réception du cliquet peuvent être obtenus par assemblage de plusieurs pièces constituant ensemble l'arbre 503 ou 603.

[0085] Dans le septième mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 14 à 16, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 700. Le mécanisme 701 de ce mode de réalisation comprend également une bague 705 fixe par rapport à la structure d'un bâtiment ainsi qu'une bague 709 montée à pivotement autour de la bague 705 et solidaire en rotation d'un ressort de compensation 710. Un arbre 703 est prévu pour l'enroulement commandé d'un tablier T par sa rotation autour d'un axe globalement horizontal X-X'.

[0086] Plusieurs cliquets oscillants sont prévus dans ce dispositif à la façon décrite dans EP-A-0 671 543 ces cliquets, dont un seul est représenté sur les figures avec la référence 706, sont de forme cylindrique, à section circulaire et à génératrice rectiligne et sont susceptibles de mouvement d'oscillations radiales par rapport à l'axe X-X', dans le sens de la double flèche F_9 à la figure 14.

[0087] Les cliquets 706 sont prévus pour coopérer avec une denture 789 prévue sur la bague 705. Une denture complémentaire 790 est associée à la denture 789 pour déplacer périodiquement les cliquets 706 en direction de la denture 789, lors de la rotation de l'arbre 703.

[0088] Une extension 703d est prévue sur l'arbre 703 pour s'étendre à l'intérieur d'un logement 793 ménagé dans la bague 709 et à l'intérieur duquel est également disposé un ressort 730 exerçant sur l'extension 703d un effort F_5 dirigé vers la droite à la figure 15 et vaincu par le couple exercé par le ressort 710 en fonctionnement normal de l'installation. En cas de rupture du ressort 710, l'effort F_5 déplace l'extension 703d à l'intérieur du logement 793, ce qui a pour effet de déplacer en rotation la bague 709 par rapport à l'arbre 703, comme représenté par la flèche F_6 à la figure 16. Une encoche radiale 794 est prévue dans la bague 709 alors qu'une navette 780 est installée dans un logement 703e prévu dans une pièce 703' solidaire de l'arbre 703. Les faces latérales 794a et 794b de l'encoche 794 sont évasées, ce qui permet, lors du déplacement F_6, d'exercer sur la navette 780 un effort F_{10} centrifuge par rapport à l'axe X-X' et ayant pour effet de déplacer l'extrémité 780a de la navette 780 radialement vers l'extérieur, ceci repoussant le cliquet 706 radialement dans le sens de la flèche F_{11} et empêchant une nouvelle introduction d'un cliquet 706 dans le logement 703f normalement prévu pour celui-ci dans l'arbre 703. Ainsi, le cliquet 706 vient en engagement avec la denture 789 et le mécanisme est bloqué en rotation.

[0089] En pratique, une navette 780 est prévue sous chaque logement 703f. La bague 709 comporte, par ailleurs, plusieurs encoches radiales 794 correspondant aux différentes navettes 780. En outre, la dent de la denture 789 visible à la figure 16 est bordée par une partie 789a de rayon de courbure relativement petit puis par une partie 789b représentée partiellement en traits mixtes sur cette figure, cette partie se rapprochant de la bague 709 en s'éloignant de la partie 789a, de telle sorte que les cliquets disposés en regard de la partie 789b ne peuvent pas sortir de leurs logements respectifs, aucun débattement radial n'étant possible lorsque la partie 789a jouxte la bague 709. C'est pourquoi, les deux extrémités 780a et 180b de la navette 780 sont reliées par une lame 780c formant ressort. En effet, en cas de rotation de la bague 709 par rapport à l'arbre 703, toutes les navettes sont sollicitées radialement par les côtés des encoches 794 et seule celle qui est disposée au niveau du cliquet 706 en regard de la partie 789a peut effectivement être déplacée. Les autres navettes sont comprimées, par un rapprochement de leurs extrémités 780a et 780b à l'encontre de l'effort généré par le ressort 780c.

[0090] L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et les caractéristiques techniques de ceux-ci peuvent, en particulier, être combinées.

[0091] L'invention a été décrite avec un tablier T enroulable sélectivement autour d'un arbre pour l'obturation d'une ouverture O. Elle est cependant applicable quelle que soit la nature du moyen d'obturation utilisé, qui peut en particulier être un panneau rigide ou semi-rigide commandé grâce à des sangles elles-mêmes enroulées sur un arbre.

Revendications

1. Dispositif de sécurité pour installation de fermeture ou de protection solaire comprenant un mécanisme d'entraînement d'un tablier d'obturation (T) d'une ouverture (O), ledit mécanisme incluant un arbre (3 ; 103 ; 203 ; 303 ; 503 ; 603 ; 703) et un élément (8 ; 108 ; 208 ; 308 ; 505 ; 605 ; 705) pourvu d'une denture (89 ; 189 ; 289 ; 389 ; 589 689 ; 789) apte à coopérer avec au moins un cliquet (6 ; 106 ; 206 ; 306 ; 506 ; 606) oscillant ou avec un élément cylindrique oscillant (706) lors des mouvements de rotation dudit arbre et apte à immobiliser ledit arbre en rotation, **caractérisé en ce qu'**il comprend des moyens (20 ; 120 ; 220 ; 320 ; 572, 592 ; 692 ; 794) de freinage ou de blocage dudit cliquet (6 ; 106 ; 206 ; 306 ; 506 ; 606) ou dudit élément cylindrique (706) dans son mouvement d'oscillations pendant un mouvement de déroulement du tablier (T), lesdits moyens de freinage ou de blocage étant commandés par des moyens (8, 9, 30 ; 108, 109, 130 ; 208, 209, 230 ; 308, 309, 330 ; 509 ; 609 ; 709) de détection d'une rupture ou d'une défaillance d'un ressort ou d'un câble (10 ; 110 ; 210, 310 ; 510 ; 610 ; 710) de compensation du couple exercé sur ledit arbre (3 ; 103 ; 203 ; 303 ; 503 ; 603 ; 703) par ledit tablier (T).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de freinage ou de blocage comprennent un patin (20 ; 120 ; 220 ; 320) mobile axialement (X-X') par rapport audit arbre (3 ; 103 ; 203 ; 303) et apte à venir en appui (F_2) contre ledit cliquet.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit patin porte au moins un relief (24 124 ; 324) apte à coopérer avec un relief correspondant (94 ; 194 ; 394) prévu sur un organe (9 ; 109 ; 209 ; 309) solidaire en rotation dudit moyen de compensation (10 ; 110 ; 210 ; 310), pour le contrôle de la position axiale dudit patin par rapport audit cliquet (6 ; 106 ; 206 ; 306).

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** lesdits reliefs prévus respectivement sur ledit organe (9 ; 109 ; 209 ; 309) et ledit patin (20 ; 120 ; 220 ; 320) comprennent des nervures (94 ; 194 ; 394) et des gorges (24 ; 124 ; 324) aptes à s'engager les unes dans les autres.

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** certains (24 ; 124 ; 324) au moins desdits reliefs sont formés sur des languettes (22 ; 122) s'étendant à travers des ouvertures (87) ménagées dans ledit élément (8 ; 108 ; 208 ; 308) solidaire dudit arbre (3 ; 103 ; 203 ; 303).

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** ledit patin (20 ; 120 ; 220 ; 320) et ledit organe (9 ; 109 ; 209 ; 309) sont disposés axialement de part et d'autre dudit élément (8 ; 108 ; 208 ; 308) et reliés cinématiquement par la coopération desdits reliefs (24, 94 ; 124, 194 ; 324, 394).

7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce qu'**il comprend des moyens (30 ; 130 ; 230 ; 330) d'application d'un effort élastique (C_2, F_2) de déplacement dudit patin (20 ; 120 ; 220 ; 320) vers ledit cliquet (6 ; 106 ; 206 ; 306).

8. Dispositif selon les revendications 3 et 7, **caractérisé en ce que** ledit organe (9 ; 109 ; 209 ; 309) et ledit élément (8 ; 108 ; 208 ; 308) sont pourvus de nervures (88, 95) entre lesquelles est disposé au moins un ressort de compression (30 ; 130 ; 230 ; 330) exerçant un couple (C_2) de mise en rotation dudit organe par rapport audit élément.

9. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que** ledit patin est une bague (20 ; 120 ; 220 ; 320) disposée à l'intérieur dudit arbre (3 ; 103 ; 203 ; 303) et autour d'un élément formant support (4 ; 104 204 ; 304) et/ou ensemble de motorisation (275) pour ledit mécanisme (1 ; 101 ; 201 ; 301).

10. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens (592 ; 692 ; 794) de freinage ou de blocage sont aptes à déplacer (F_7, F_{11}) ou faire basculer (F_8) ledit cliquet (506 ; 606 ; 706) vers une position freinée ou bloquée.

11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**il comprend une pastille de friction (572), montée sur ledit cliquet (506) ou en regard de celui-ci, et destinée à recevoir en appui ledit cliquet ou à venir au contact d'une surface d'appui (503c).

12. Dispositif selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de freinage ou de blocage comprennent une surface (592 ; 692 ; 794a, 794b) ménagée sur une pièce (509 ; 609 ; 709) solidaire en rotation dudit moyen de compensation (510 ; 610 ; 710) et destinée à exercer, directement ou indirectement, sur ledit cliquet (506 ; 606 ; 706) un effort de déplacement (F_7, F_{11}) ou de basculement (F_8).

13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** ladite surface (592) s'étend selon une direction globalement inclinée par rapport à un axe de rotation (X-X') dudit arbre (503), ladite surface formant une rampe apte à déplacer (F_7) ledit cliquet vers une position freinée ou bloquée.

14. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** ladite surface (692) est globalement radiale par rapport à un axe de rotation (X-X') dudit arbre (603), ladite surface étant apte à coopérer avec un doigt (666) dudit cliquet pour le faire basculer (F_8), autour de son axe d'oscillations (X_1-X'_1), vers une position freinée ou bloquée par engagement avec ladite denture (689).

15. Dispositif selon l'une des revendications 13 ou 14, **caractérisé en ce qu'**il comprend des moyens (571 ; 671) de rappel dudit cliquet (506 ; 606) à l'opposée de ladite position freinée ou bloquée.

16. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de freinage ou de blocage comprennent au moins une navette (780) apte à déplacer (F_{11}) ledit cliquet (706) en direction d'une denture fixe (789) de blocage.

17. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** ladite navette est pourvue d'un moyen élastique (780c) d'ajustement de sa longueur prise entre une surface d'appui (794) et ledit cliquet (706).

18. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 17, **caractérisé en ce qu'**il comprend des moyens (530 ; 630 ; 730) de rappel élastique (F_5) desdits moyens (592.; 692 ; 794) de freinage ou de blocage

vers une position dans laquelle ils exercent sur ledit cliquet (506 ; 606 ; 706) un effort de déplacement ou de basculement vers ladite position freinée ou bloquée.

19. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit cliquet (6 ; 106 ; 206 ; 306) est monté sur un élément fixe de l'installation.

20. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce que** ledit cliquet (506 ; 606 ; 706) est monté sur et destiné à être entraîné en rotation par un élément solidaire en rotation dudit arbre (503 ; 603 ; 703).

21. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de freinage ou de blocage (20 ; 120 ; 220 ; 320), lesdits moyens de détection (8, 9, 30 ; 108, 109, 130 ; 208, 209, 230) et ledit moyen de compensation (10 ; 110 ; 210 ; 310) sont disposés autour d'un élément formant support (4 ; 104 ; 204 ; 304) et/ou ensemble de motorisation (275) pour ledit mécanisme (1 ; 101 ; 201 ; 301).

22. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit moyen de compensation est un ressort (10) bandé autour d'un support d'extrémité (4) dudit arbre (3), entre une partie fixe (11) par rapport audit support et un organe annulaire (9) apte à tourner autour dudit support en étant entraîné par ledit arbre (3), ledit cliquet (6) étant monté pivotant autour d'un axe (7) fixe par rapport audit support.

23. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 22, **caractérisé en ce que** ledit moyen de compensation est un ressort (110) bandé par un poids (P) et solidaire d'un organe annulaire (109) entourant un support d'extrémité (104) dudit arbre (103), ledit cliquet (106) étant monté pivotant autour d'un axe (107) fixe par rapport audit support.

24. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 22, **caractérisé en ce que** ledit moyen de compensation est un ressort (210) bandé autour d'un ensemble de motorisation (204, 275) disposé à l'intérieur dudit arbre (203), ledit cliquet (206) étant monté pivotant autour d'un axe (207) fixe par rapport à une partie (204, 205) formant support d'extrémité dudit arbre.

25. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 22, **caractérisé en ce que** ledit moyen de compensation est un ressort (310) intégré dans une boîte à ressort(s) (400) disposée à l'intérieur dudit arbre (303), entre celui-ci et un arbre fixe (304), ladite boîte à ressort(s) contenant également ledit cliquet (306), lesdits moyens de freinage (320) et lesdits moyens de détection (308, 309, 330).

26. Mécanisme (1 ; 101 ; 201 ; 301) de manoeuvre d'une installation de fermeture ou de protection solaire comprenant un dispositif de sécurité (5-97 ; 105-194 ; 205-278 ; 305-401) selon l'une des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Sicherheitsvorrichtung für eine Schließ- oder Sonnenschutzeinrichtung, welche einen Mechanismus zum Antreiben einer Schürze zum Verschließen (T) einer Öffnung (O) aufweist, wobei der Mechanismus eine Welle (3; 103; 203; 303; 503; 603; 703) und ein Element (8; 108; 208; 308; 505; 605; 705) aufweist, welches mit einem Zahn (89; 189; 289; 389; 589; 689; 789) versehen ist, welcher dazu eingerichtet ist, mit wenigstens einer schwenkenden Sperrklinke (6; 106; 206; 306; 506; 606) oder mit einem schwenkenden Zylinderelement (706) bei Drehbewegungen der Welle zusammenzuwirken, und dazu eingerichtet ist, die Drehung der Welle zu blockieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Mittel (20; 120; 220; 320; 572; 592; 692; 794) zum Bremsen oder zum Blockieren der Sperrklinke (6; 106; 206; 306; 506; 606) oder des Zylinderelements (706) in deren Schwenkbewegung bei einer Abrollbewegung der Schürze (T) aufweist, wobei die Mittel zum Bremsen oder zum Blockieren durch Mittel (8, 9, 30; 108, 109, 130; 208, 209, 230; 308, 309, 330; 509; 609; 709) zur Detektion eines Bruchs oder eines Versagens einer Feder oder eines Seils (10; 110; 210; 310; 510; 610; 710) zur Kompensation eines durch die Schürze (T) auf die Welle (3; 103; 203; 303; 503; 603; 703) ausgeübten Drehmoments gesteuert werden.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Mittel zum Bremsen oder zum Blockieren einen Schlitten (20; 120; 220; 320) aufweisen, welcher bezüglich der Welle (3; 103; 203; 303) axial bewegbar (X-X') ist und dazu eingerichtet ist, gegen die Sperrklinke zum Anliegen zu kommen (F_2).

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der Schlitten wenigstens ein Relief (24; 124; 324) trägt, welches dazu eingerichtet ist, mit einem zugehörigen Relief (94; 194; 394) zusammenzuwirken, das an einem mit dem Mittel zur Kompensation (10; 110; 210; 310) drehfest verbundenen Organ (9; 109; 209; 309) vorgesehen ist, zur Steuerung der axialen Position des Schlittens bezüglich der Sperrklinke (6; 106; 206; 306).

4. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, welche **dadurch**

gekennzeichnet ist, dass die jeweils an dem Organ (9; 109; 209; 309) und dem Schlitten (20; 120; 220; 320) vorgesehenen Reliefe Rippen (94; 194; 394) und Vertiefungen (24; 124; 324) aufweisen, welche dazu eingerichtet sind, ineinander zu greifen.

5. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3 oder 4, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** wenigstens bestimmte (24; 124; 324) der Reliefe an Zungen (22; 122) ausgebildet sind, welche sich durch die Öffnungen (87) hindurch erstrecken, welche in dem mit der Welle (3; 103; 203; 303) fest verbundenen Element (8; 108; 208; 308) vorgesehen sind.

6. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der Schlitten (20; 120; 220; 320) und das Organ (9; 109; 209; 309) axial an beiden Seiten des Elements (8; 108; 208; 308) angeordnet sind und durch das Zusammenwirken der Reliefe (24, 94; 124, 194; 324, 394) kinematisch verbunden sind.

7. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 2 bis 6, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** sie Mittel (30; 130; 230; 330; zum Aufbringen einer Federkraft (C_2,F_2) zum verschieben des Schlittens (20; 120; 220; 320) hin zu der Sperrklinke (6; 106; 206; 306) aufweist.

8. Vorrichtung gemäß den Ansprüchen 3 und 7, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das Organ (9; 109; 209; 309) und das Element (8; 108; 208; 308) mit Rippen (88, 95) versehen sind, zwischen denen wenigstens eine Druckfeder (30; 130; 230; 330) angeordnet ist, welche zum Drehen des Organs bezüglich dem Element ein Drehmoment (C_2) ausübt.

9. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 2 bis 8, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der Schlitten ein Ring (20; 120; 220; 320) ist, welcher im Inneren der Welle (3; 103; 203, 303) und um ein Element herum angeordnet ist, welches eine Abstützung (4; 104; 204; 304) und/oder eine Motorisierungseinrichtung (275) für den Mechanismus (1; 101; 201; 301) bildet.

10. Vorrichtung gemäß dem Anspruch 1, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Mittel (592; 692; 794) zum Bremsen oder Blockieren dazu eingerichtet sind, die Sperrklinke (506; 606; 706) hin zu einer Brems- oder Blockierposition zu verstellen (F_7, F_{11}) oder zu schwenken.

11. Vorrichtung gemäß dem Anspruch 10, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** sie eine Reibfläche (572) aufweist, welche an der Sperrklinke (506) oder dieser gegenüber angebracht ist, und welche dazu vorgesehen ist, die Sperrklinke in anliegender Weise aufzunehmen oder mit einer Anlagefläche (503c) in Kontakt zu kommen.

12. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 10 oder 11, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Mittel zum Bremsen oder Blockieren eine Fläche (592; 692; 794a; 794b) aufweisen, welche an einem mit dem Mittel zur Kompensation (510; 610; 710) drehfest verbundenen Teil (509; 609; 709) vorgesehen ist und welche dazu vorgesehen ist, direkt oder indirekt eine Verstell-(F_7,F_{11}) oder Schwenkkraft auf die Sperrklinke (506; 606; 706) auszuüben.

13. Vorrichtung gemäß dem Anspruch 12, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Fläche (592) sich entlang einer bezüglich einer Drehachse (X-X') der Welle (503) im Wesentlichen geneigten Richtung erstreckt, wobei die Fläche eine Rampe ausbildet, welche dazu eingerichtet ist, die Sperrklinke hin in eine Brems- oder Blockierposition zu verstellen (F_7).

14. Vorrichtung gemäß dem Anspruch 12, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Fläche (692) bezüglich einer Drehachse (X-X') der Welle (603) im Wesentlichen radial ist, wobei die Fläche dazu eingerichtet ist, mit einem Finger (666) der Sperrklinke zusammenzuwirken, um sie durch In-Eingriff-Bringen mit dem Zahn (689) um ihre Schwenkachse (X_1-X'_1) in eine Position zum Bremsen oder Blockieren zu schwenken.

15. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 13 oder 14, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** sie Mittel (571; 671) zum Rückstellen der Sperrklinke (506; 606) in die entgegengesetzte Richtung zu der Brems- oder Blockierposition aufweist.

16. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 10 bis 12, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Mittel zum Bremsen oder Blockieren wenigstens ein Pendelstück (780) aufweisen, welche dazu eingerichtet ist, die Sperrklinke (706) in Richtung eines feststehenden Zahns (789) zum Blockieren zu verstellen (E_{11}).

17. Vorrichtung gemäß dem Anspruch 16, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das Pendelstück mit einem elastischen Mittel (780c) zum Einstellen seiner zwischen einer Auflagefläche (794) und der Sperrklinke (706) liegenden Länge versehen ist.

18. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 10 bis 17, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** sie Mittel (530; 630; 730) zum elastischen Rückstellen (F_5) der Mittel (592; 692; 794) zum Bremsen oder zum Blockieren hin zu einer Position, in welcher sie auf die Sperrklinke (506; 606; 706) eine Verstell- oder Schwenkkraft hin zu einer Brems- oder Blockierpo-

sition ausüben, aufweist.

19. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Sperrklinke (6; 106; 206; 306) an einem feststehenden Element der Einrichtung montiert ist.

20. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Sperrklinke (506; 606; 706) an einem mit der Welle (503; 603; 703) drehfest verbundenen Element montiert ist und dazu vorgesehen ist, durch dieses in Drehung versetzt zu werden.

21. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Mittel zum Bremsen oder zum Blockieren (20; 120; 220; 320), die Mittel zur Detektion (8, 9, 30; 108, 109, 130; 208, 209, 230) und das Mittel zur Kompensation (10; 110; 210; 310) um ein Element herum angeordnet sind, welches eine Abstützung (4; 104; 204; 304) und/oder eine Motorisierungseinrichtung (275) für den Mechanismus (1; 101; 201; 301) bildet.

22. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das Mittel zur Kompensation eine Feder (10) ist, welche um eine Endabstützung (4) der Welle (3) herum zwischen einem bezüglich der Abstützung feststehenden Teil (11) und einem runden Organ (9) gewickelt ist, welches dazu eingerichtet ist, sich um die Abstützung zu drehen, wenn es durch die Welle (3) angetrieben wird, wobei die Sperrklinke (6) um eine bezüglich der Abstützung feststehende Achse (7) schwenkend montiert ist.

23. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 22, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das Mittel zur Kompensation eine Feder (110) ist, welche mit einem Gewicht (P) verbunden ist und mit einem runden Organ (109) fest verbunden ist, welches eine Endabstützung (104) der Welle (103) umgibt, wobei die Sperrklinke (106) um eine bezüglich der Abstützung feststehende Achse (107) schwenkend montiert ist.

24. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 22, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das Mittel zur Kompensation eine Feder (210) ist, welche um eine Motorisierungseinrichtung (204, 275) herum gewickelt ist, welche innerhalb der Welle (203) angeordnet ist, wobei die Sperrklinke (206) um eine bezüglich eines die Endabstützung der Welle ausbildenden Teils (204, 205) feststehende Achse (207) schwenkend montiert ist.

25. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 22, welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das Mittel zur Kompensation eine Feder (310) ist, welche in einen Feder-Kasten (400) aufgenommen ist, welcher innerhalb der Welle (303) zwischen dieser und einer feststehenden Achse (304) angeordnet ist, wobei der Feder-Kasten ebenfalls die Sperrklinke (306), die Mittel zum Bremsen (320) und die Mittel zur Detektion (308, 309, 330) aufweist.

26. Mechanismus (1; 101; 201; 301) zum Betätigen einer Schließ- oder Sonnenschutzeinrichtung, welche eine Sicherheitsvorrichtung (5-97; 105-194; 205-278; 305-401) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

Claims

1. Safety device for a closing or sun-protection installation comprising a mechanism for driving a screen body (T) for closing an opening (O), said mechanism including a shaft (3; 103; 203; 303; 503; 603; 703) and an element (8; 108; 208; 308; 505; 605; 705) provided with a toothing (89; 189; 289; 389; 589; 689; 789) adapted to cooperate with at least one catch (6; 106; 206; 306; 506; 606) or with a cylindrical member (706) which oscillates during rotational movement of said shaft and adapted to immobilize said shaft in rotation, **characterized in that** it comprises means (20; 120; 220; 320; 572; 592; 692; 794) for braking or blocking said catch (6; 106; 206; 306; 506; 606) or said cylindrical member (706) in its oscillatory movement during an unwinding movement of the screen body (T), said braking or blocking means being controlled by means (8, 9, 30; 108, 109, 130; 208, 209, 230; 308, 309, 330; 509; 709; 709) for detecting a rupture or a failure of a spring or a cable (10; 110; 210; 310; 510; 610; 710) for compensating the torque exerted on said shaft (3; 103; 203; 303; 503; 603; 703) by said screen body (T).

2. Device according to Claim 1, **characterized in that** said braking or blocking means comprise a shoe (20; 120; 220; 320) mobile axially (X-X') with respect to said shaft (3; 103; 203; 303) and adapted to come into abutment (F_2) against said catch.

3. Device according to Claim 2, **characterized in that** said shoe bears at least one element in relief (24; 124; 324) adapted to cooperate with a corresponding element in relief (94; 194; 394) provided on a member (9; 109; 209; 309) fast in rotation with said compensating means (10; 110; 210; 310), for controlling the axial position of said shoe with respect to said catch (6; 106; 206; 306).

4. Device according to Claim 3, **characterized in that** said elements in relief provided respectively on said

member (9; 109; 209; 309) and said shoe (20; 120; 220; 320) comprise ribs (94; 194; 394) and grooves (24; 124; 324) adapted to engage in one another.

5. Device according to one of Claims 3 or 4, **characterized in that** at least certain (24; 124; 324) of said elements in relief are formed on tongues (22; 122) extending through openings (87) made in said element (8; 108; 208; 308) fast with said shaft (3; 103; 203; 303).

6. Device according to one of Claims 3 to 5, **characterized in that** said shoe (20; 120; 220; 320) and said member (9; 109; 209; 309) are disposed axially on either side of said element (8; 108; 208; 308) and kinematically connected by the cooperation of said elements in relief (24, 94; 124, 194; 324, 394).

7. Device according to one of Claims 2 to 6, **characterized in that** it comprises means (30; 130; 230; 330) for applying an elastic effort (C_2, F_2) of displacement of said shoe (20; 120; 220; 320) towards said catch (6; 106; 206; 306).

8. Device according to Claims 3 and 7, characterize in that said member (9; 109; 209; 309) and said element (8; 108; 208; 308) are provided with ribs (88, 95) between which at least one compression spring (30; 130; 230; 330) is disposed, exerting a rotational torque (C_2) of said member with respect to said element.

9. Device according to one of Claims 2 to 8, **characterized in that** said shoe is a ring (20; 120; 220; 320) disposed inside said shaft (3; 103; 203; 303) and around an element forming support (4; 104; 204; 304) and/or motorization assemble (275) for said mechanism (1; 101; 201,301).

10. Device according to Claim 1, **characterized in that** said braking or blocking means (592; 692; 794) are adapted to displace (F_7, F_{11}) or tip (F_8) said catch (506; 606; 706) towards a braked or blocked position.

11. Device according to Claim 10, **characterized in that** it comprises a friction pellet (572), mounted on said catch (506) or thereopposite, and intended to receive said catch in abutment or to come into contact with a bearing surface (503c).

12. Device according to one of Clamis 10 or 11, **characterized in that** said braking or blocking means comprise a surface (592; 692; 794a, 794b) formed on a part (509; 609; 709) fast in rotation with said compensating means (510; 610; 710) and intended to exert, directly or indirectly, an effort of displacement (F_7, F_{11}) or of tipping (F_8) on said catch (506; 606; 706).

13. Device according to Claim 12, **characterized in that** said surface (592) extends in a direction substantially inclined with respect to an axis of rotation (X-X') of said shaft (503), said surface forming a ramp adapted to displace (F_7) said catch towards a braked or blocked position.

14. Device according to Claim 12, **characterized in that** said surface (692) is substantially radial with respect to an axis of rotation (X-X') of said shaft (603), said surface being adapted to cooperate with a finger (666) of said catch in order to tip it (F_8) about its axis of oscillation (X_1-X_1'), towards a braked or blocked position by engagement with said toothing (689).

15. Device according to one of Calims 13 or 14, **characterized in that** it comprises means (571; 671) for returning said catch (506; 606) opposite said braked or blocked position.

16. Device according to one of Claims 10 to 12, **characterized in that** said braking or blocking means comprise at least one shuttle (780) adapted to displace (F_{11}) said catch (706) in the direction of a fixed blocking toothing (789).

17. Device according to Claim 16, **characterized in that** said shuttle is provided with an elastic means (780c) for adjusting its length, taken between a bearing surface (794) and said catch (706).

18. Device according to one of Claims 10 to 17, **characterized in that** it comprises means (530; 630; 730) for elastic return (F_3) of said braking or blocking means (592; 692; 794) towards a position in which they exert on said catch (506; 606; 706) an effort of displacement or of tipping towards said braked or blocked position.

19. Device according to one of the preceding Claims, **characterized in that** said catch (6; 106; 206; 306) is mounted on a fixed element of the installation.

20. Device according to one of Claims 1 to 18, **characterized in that** said catch (506; 606; 706) is mounted on and intended to be driven in rotation by an element fast in rotation with said shaft (503; 603; 703).

21. Device according to one of the preceding Claims, **characterized in that** said braking or blocking means (20; 120; 220; 320), said detection means (8, 9, 30; 108, 109, 130; 208, 209, 230) and said compensating means (10; 110; 210; 310) are arranged around an element forming support (4; 104; 204; 304) and/or motorization assembly (275) for said mechanism (1; 101 ; 201 ; 301).

22. Device according to one of the preceding Claims,

characterized in that said compensating means is a spring (10) tightened around an end support (4) of said shaft (3), between a part (11) fixed with respect to said support and an annular member (9) adapted to rotate about said support by being driven by said shaft (3), said catch (6) being mounted to pivot about a pin (7) fixed with respect to said support.

23. Device according to one of Claims 1 to 22, **characterized in that** said compensating means is a spring (10) tightened by a weight (P) and fast with an annular member (109) surrounding an end support (104) of said shaft (103), said catch (160) being mounted to pivot about a pin (107) fixed with respect to said support.

24. Device according to one of Claims 1 to 22, **characterized in that** said compensating means is a spring (210) tightened around a motorization assembly (204, 275) disposed inside said shaft (203), said catch (206) being mounted to pivot about a pin (207) fixed with respect to a part (204, 205) forming end support of said shaft.

25. Device according to one of Claims 1 to 22, **characterized in that** said compensating means is a spring (310) integrated in a spring box (400) disposed inside said shaft (303), between the latter and a fixe shaft (304), said spring box also containing said catch (306), said braking means (320) and said detection means (308, 309, 330).

26. Mechanism (1; 101; 201; 301) for manoeuvring a closing or sun protection installation comprising a safety device (5-97; 105-194; 205-278; 305-401) according to one of the preceding Claims.

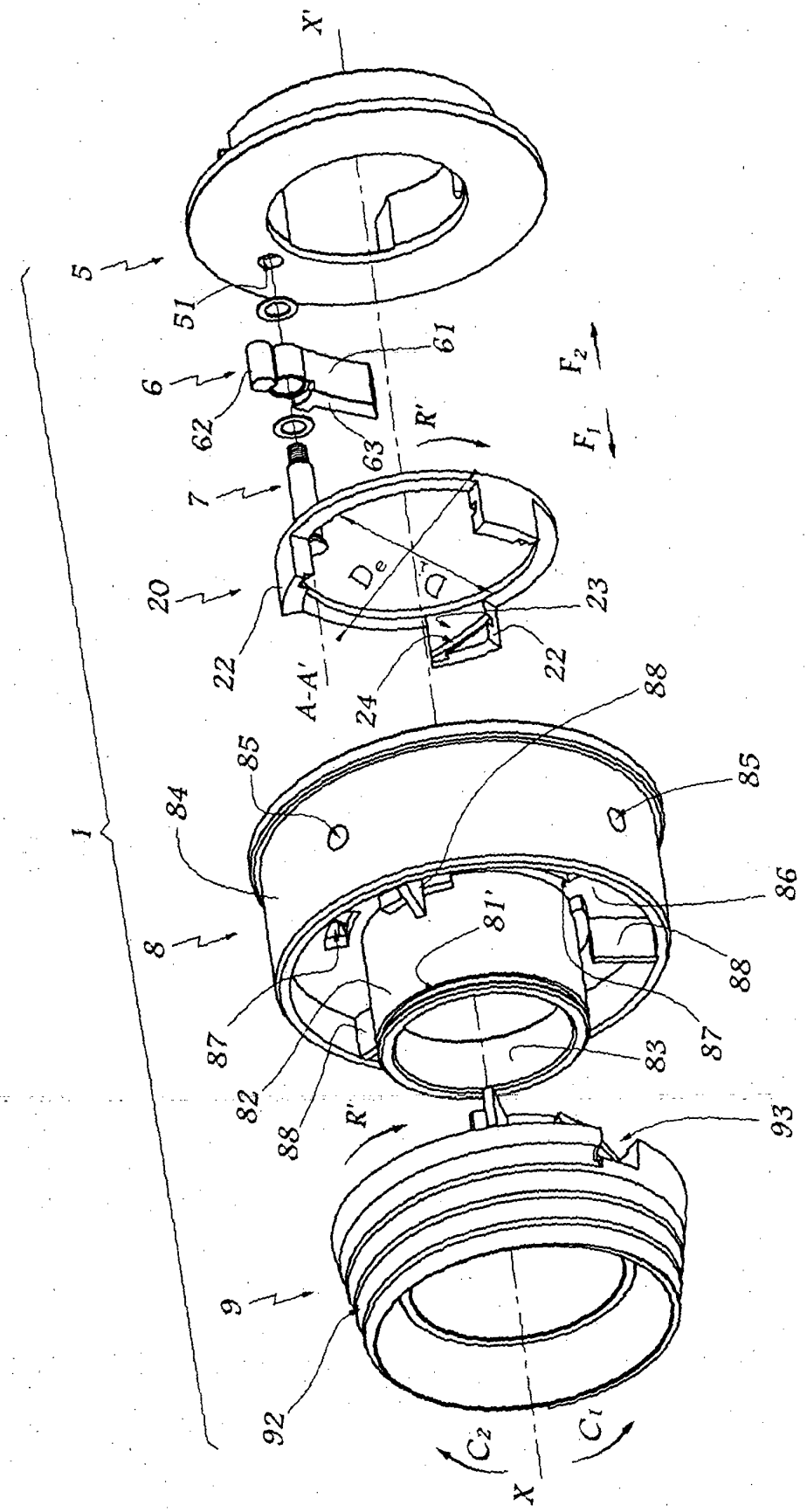

X'
5
51
6
61
62
63
R'
F2
F1
7
20
De
Di
22
23
A-A'
24
1
84
85
88
8
81'
86
87
83
82
R'
93
9
92
C2
C1
X

Fig. 1

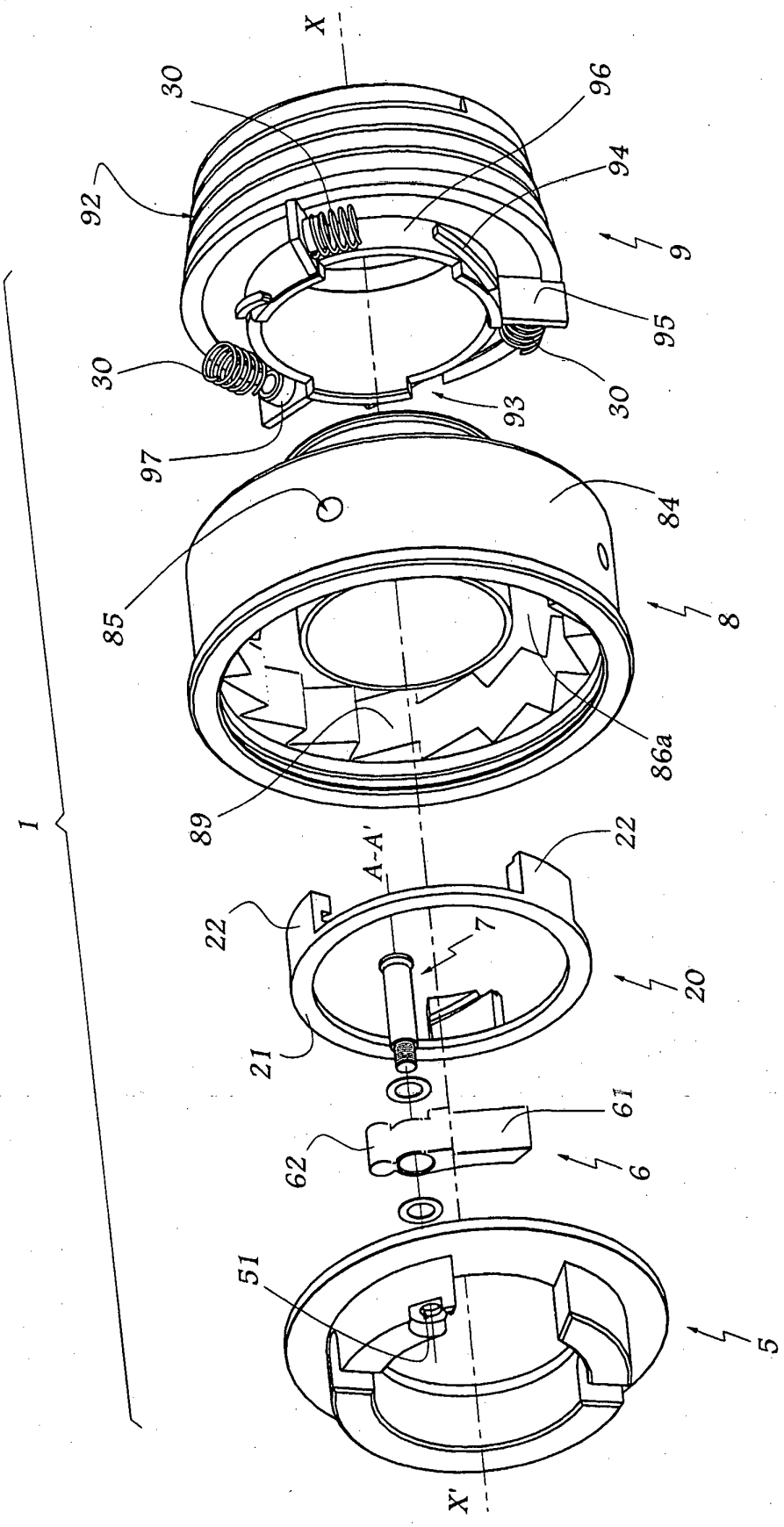

X
30
96
92
94
9
95
30
30
93
97
84
85
8
86a
89
1
A-A'
22
22
7
20
21
61
62
6
51
5
X'

Fig.2

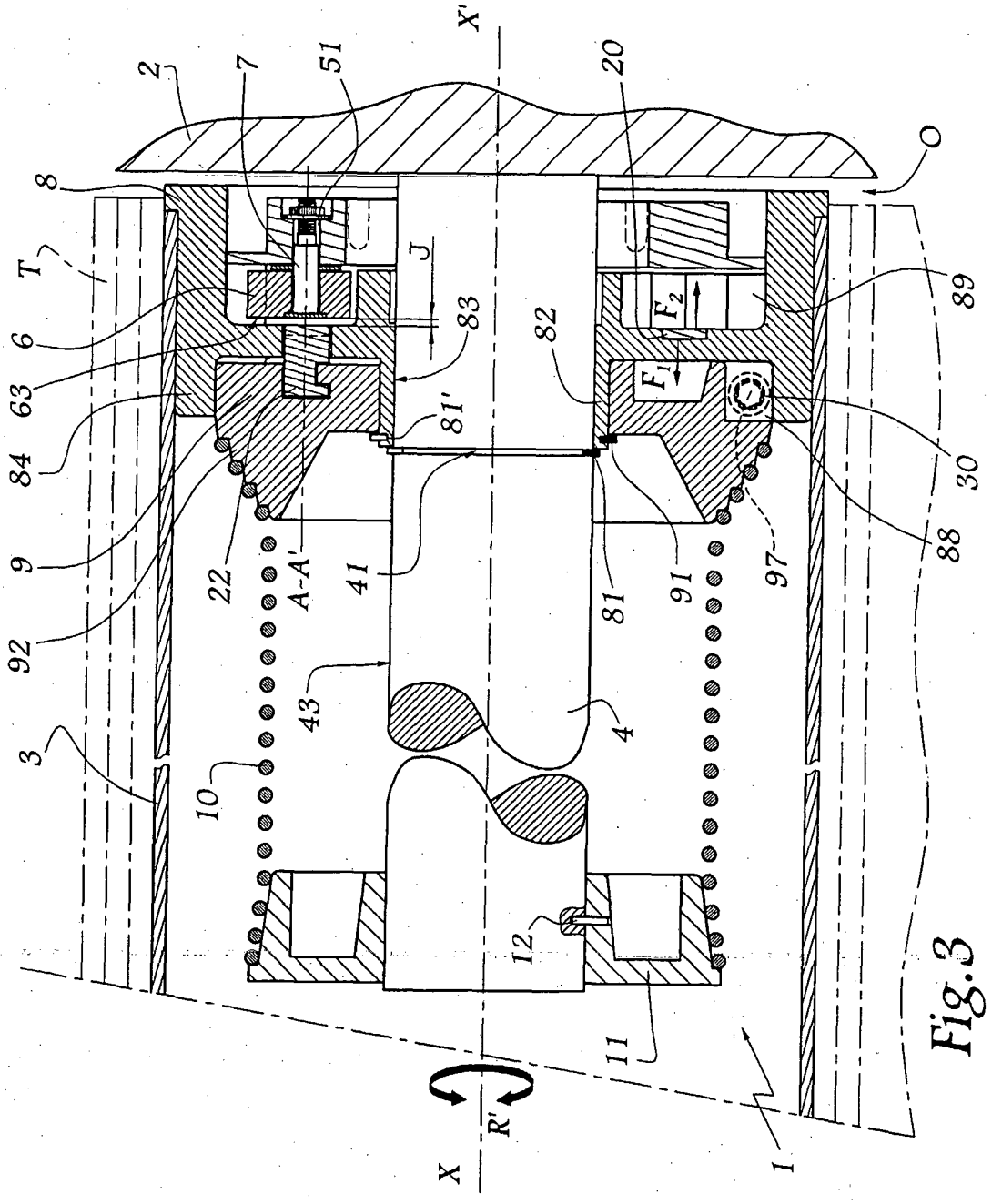

X'
2
7
51
20
8
O
T
J
6
83
82
89
63
F_2
F_1
84
81'
30
9
22
A-A'
41
81
91
97
88
92
43
4
3
10
12
11
X
R'
1

Fig.3

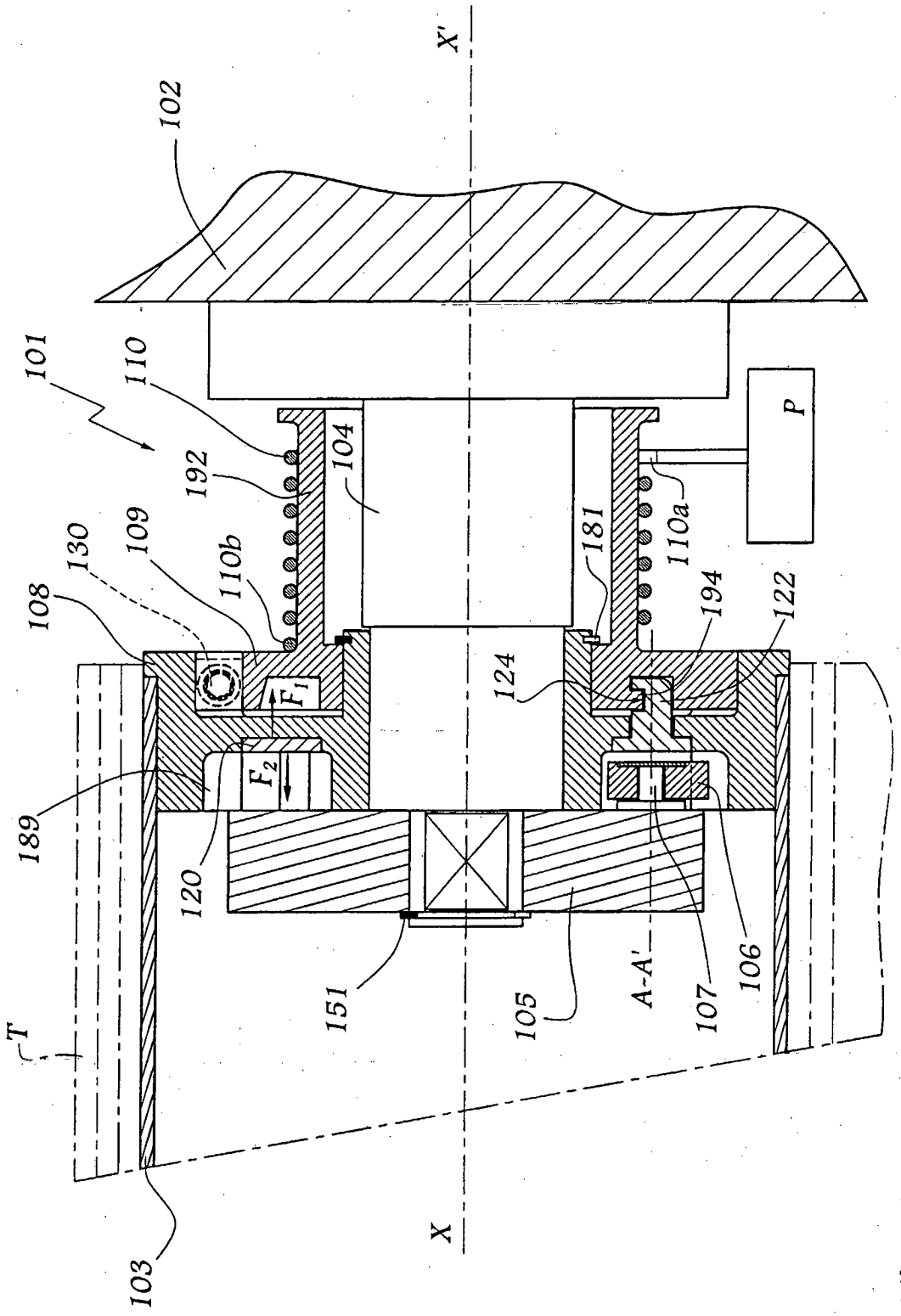

X'
102
101
110
104
192
109
130
110b
108
181
110a
P
194
122
124
F_1
F_2
189
120
151
105
A-A'
107
106
T
103
X

Fig.4

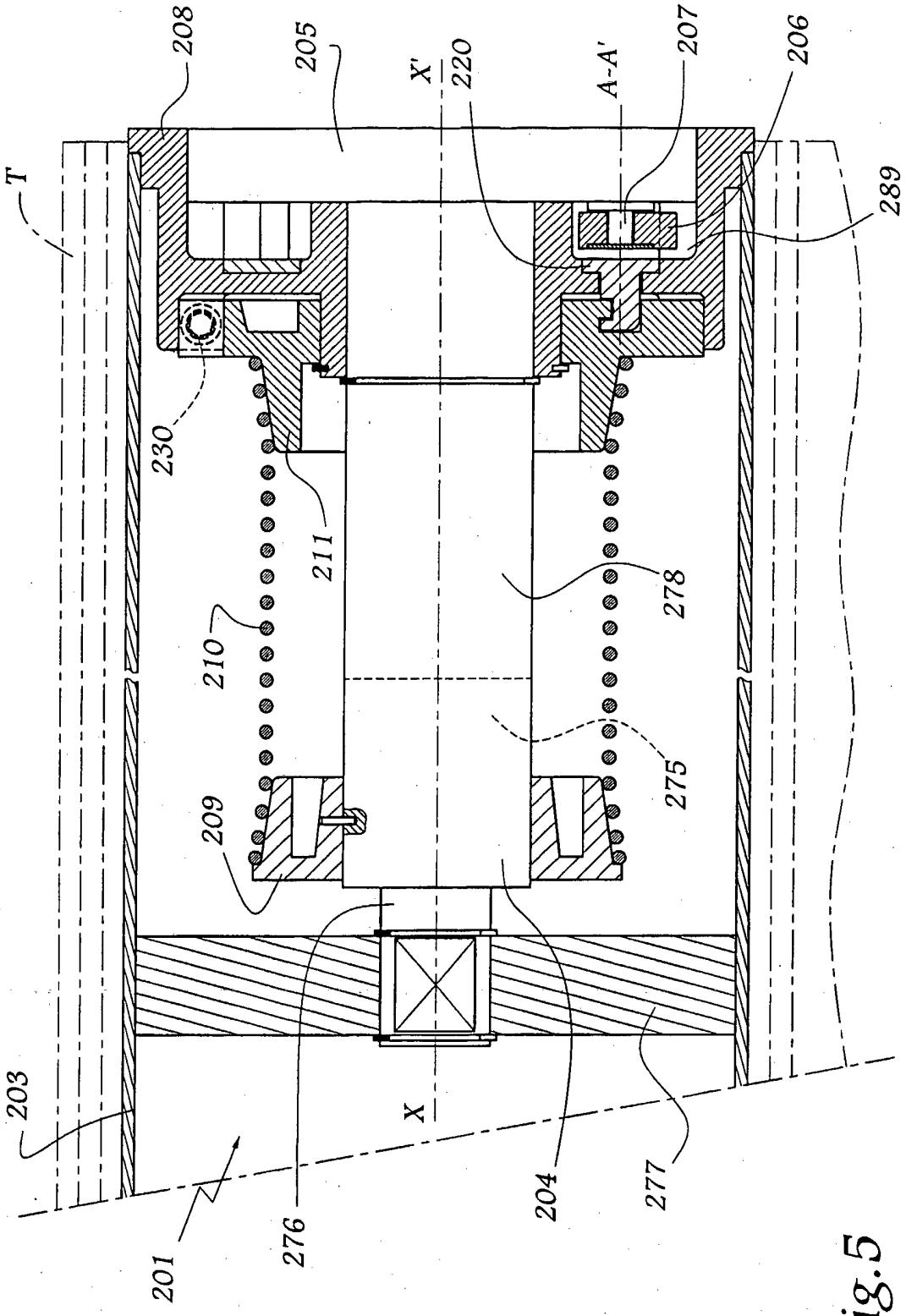

208
205
X'
220
A-A'
207
206
T
289
230
211
278
210
275
209
203
X
204
277
276
201

Fig.5

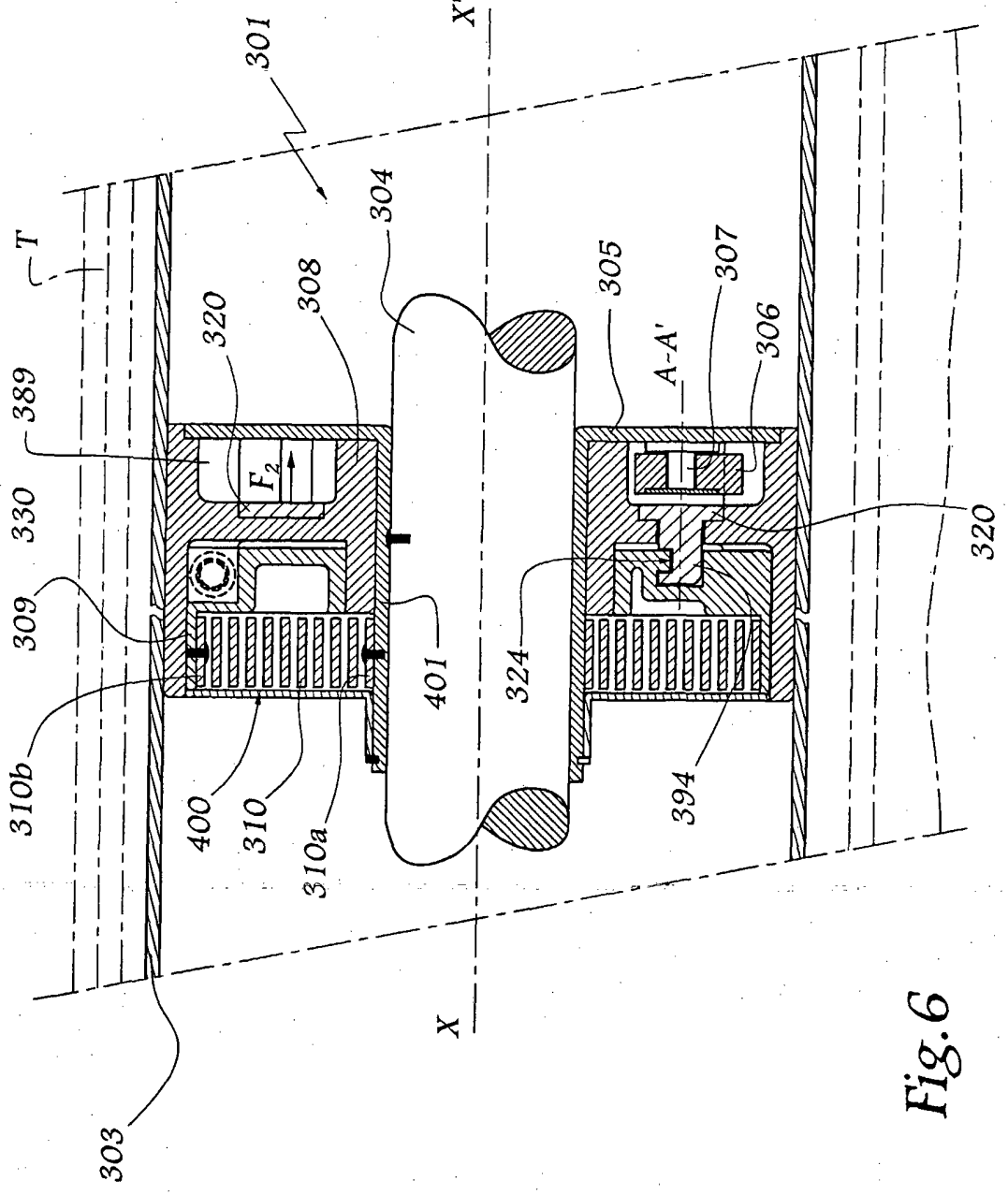

301
X'
304
T
308
320
305
307
A-A'
306
389
330
F_2
309
320
401
324
310b
400
310
310a
394
303
X

Fig.6

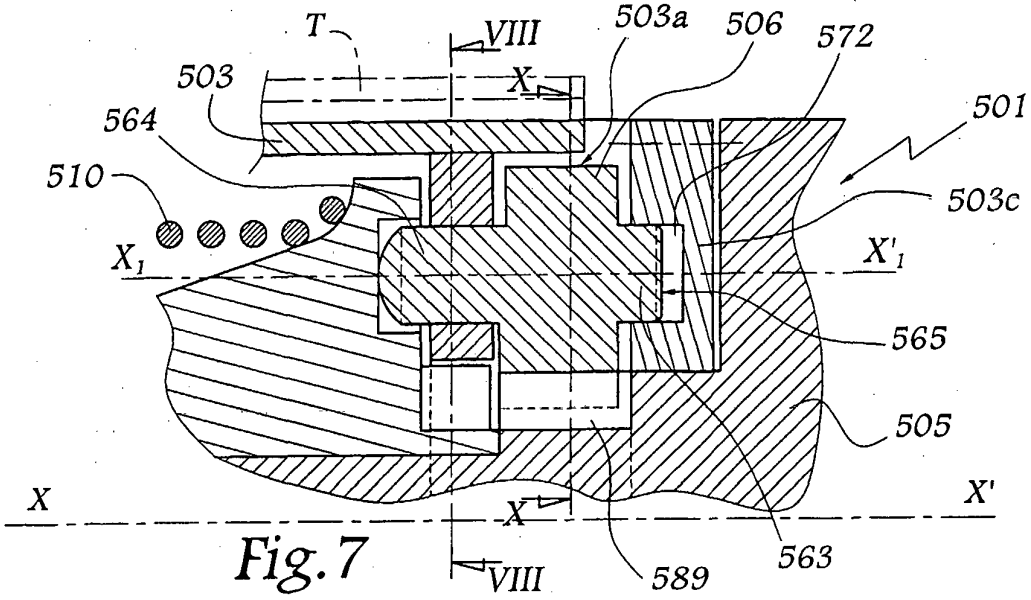


Fig.7

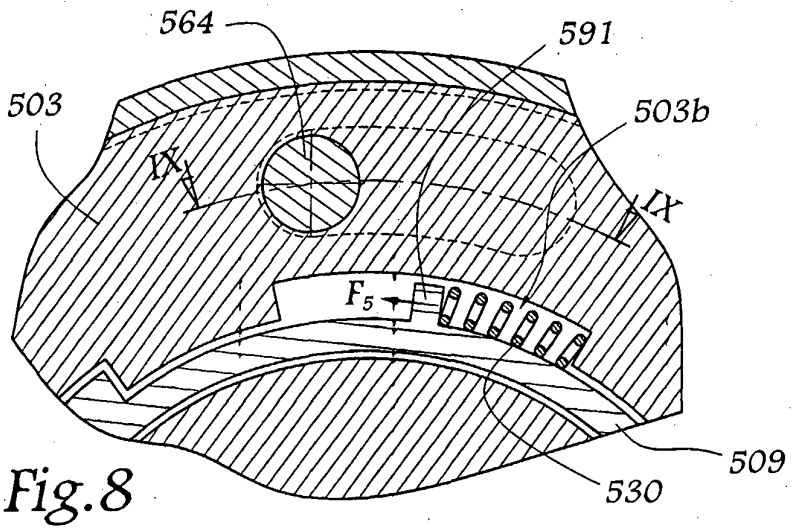


Fig.8

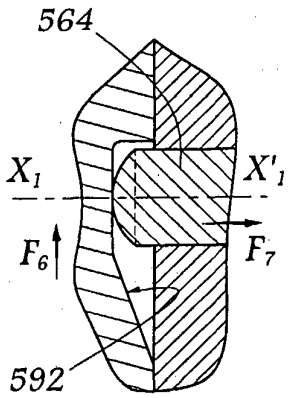


Fig.9

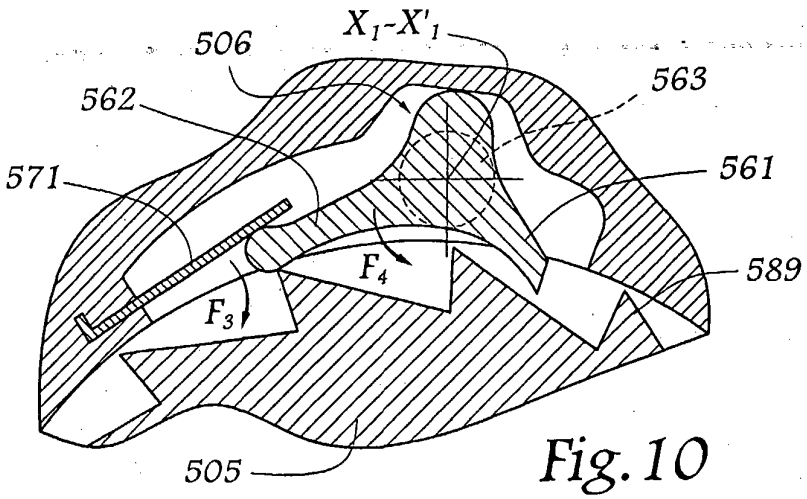


Fig.10

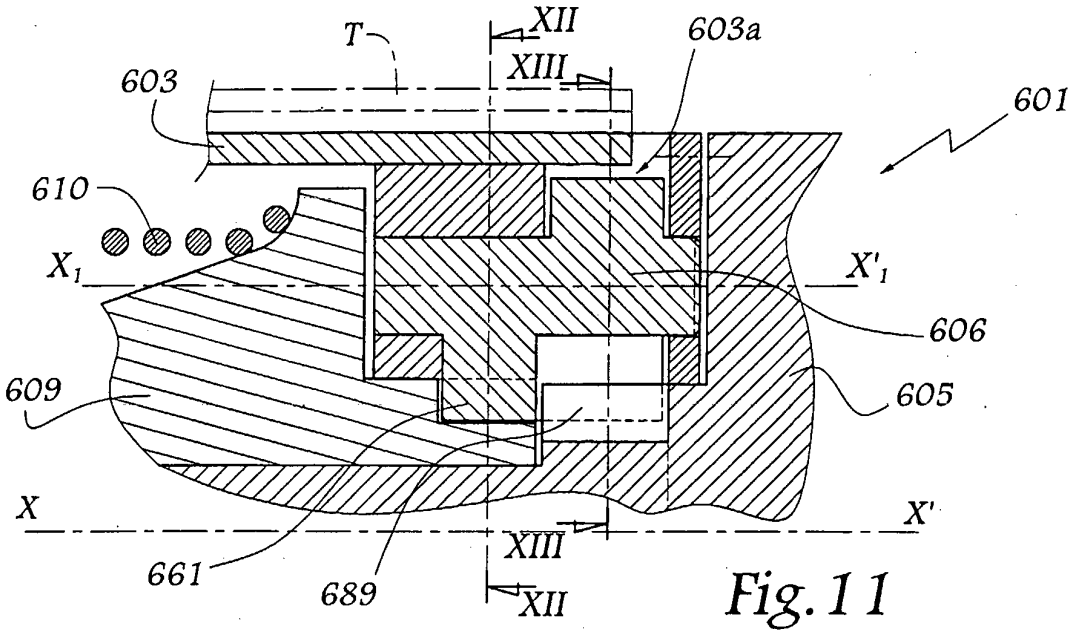


Fig. 11

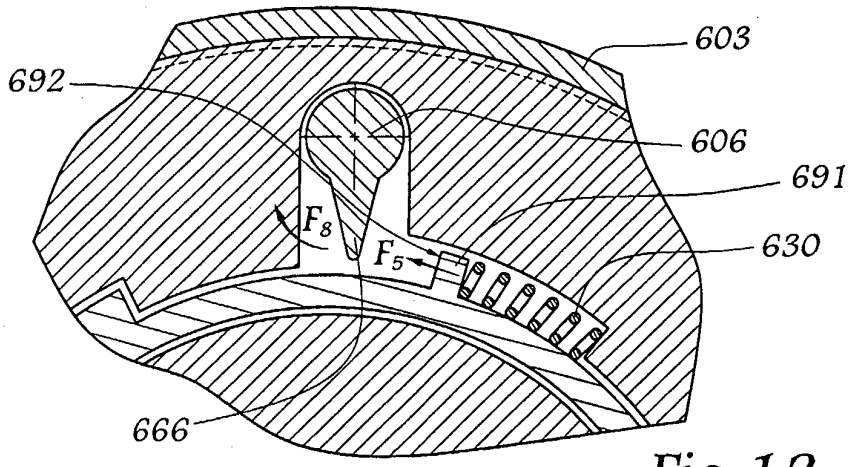


Fig. 12

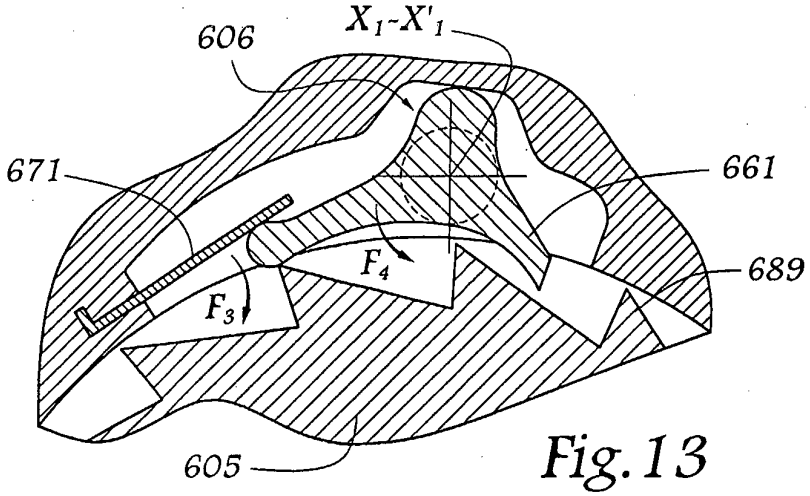


Fig. 13

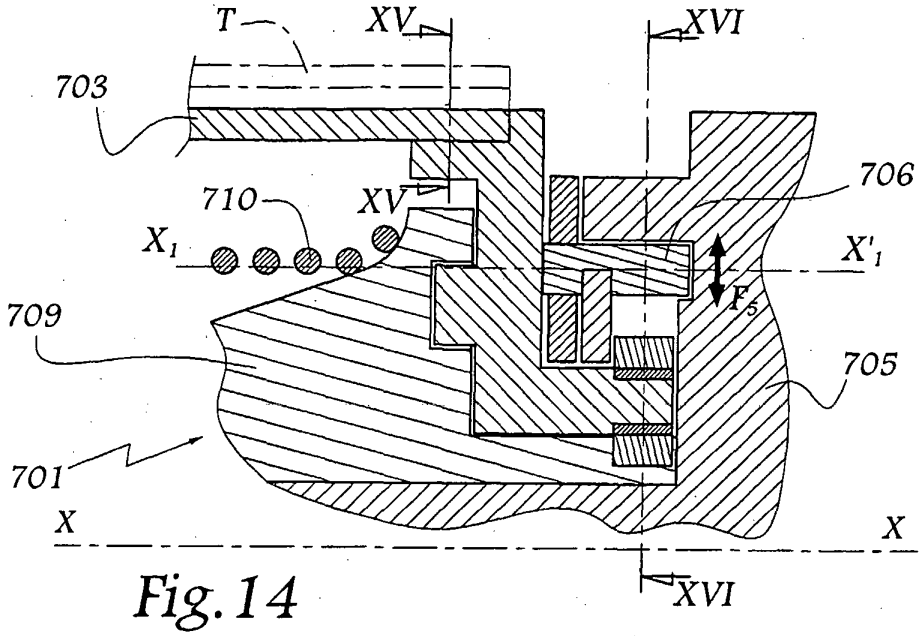


Fig. 14

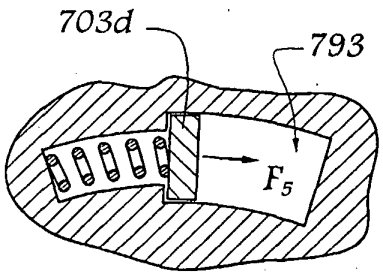


Fig. 15

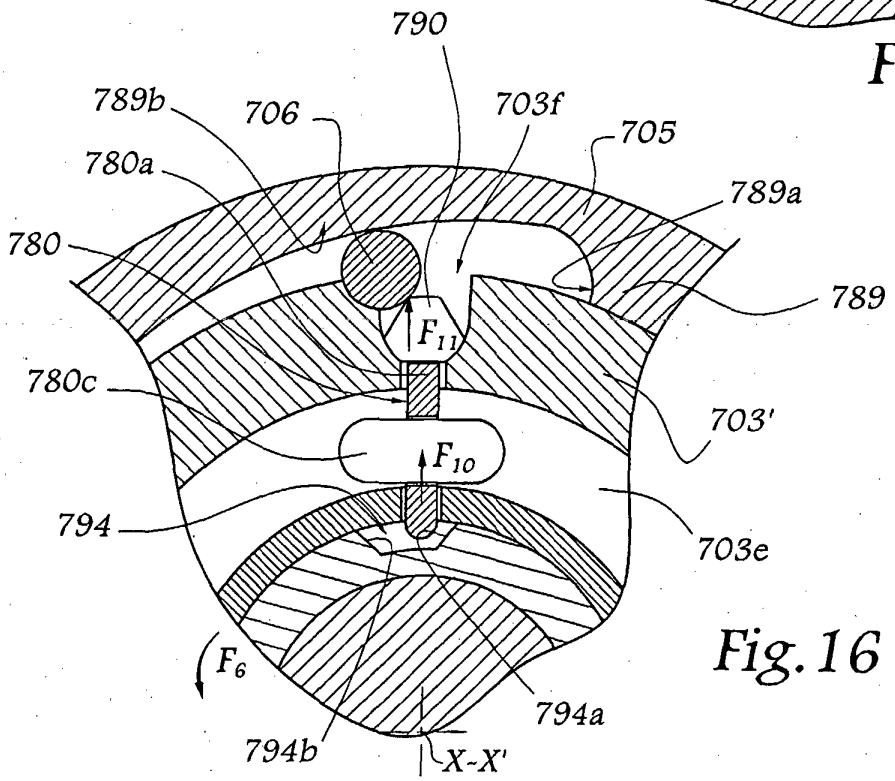


Fig. 16

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2242010 A **[0005]**
- CH 573146 A **[0006]**
- DE 2617784 A **[0006]**
- DE 4002074 A **[0006]**
- DE 2915547 A **[0007]**
- EP 0671543 A **[0008] [0086]**
- US 2878865 A **[0011]**