

(19)



(11)

**EP 1 609 940 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**09.12.2009 Bulletin 2009/50**

(51) Int Cl.:  
**E06B 9/60 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **05013407.1**

(22) Date de dépôt: **22.06.2005**

(54) **Système de déblocage d'un dispositif anti-chute pour fermeture à enroulement**

Abfallsicherheitsvorrichtung eines Rollvorhangs

Anti-fall device for roll-type closure

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

(30) Priorité: **22.06.2004 FR 0407104**

(43) Date de publication de la demande:  
**28.12.2005 Bulletin 2005/52**

(73) Titulaire: **Javey, Michel  
70700 Gy (FR)**

(72) Inventeur: **Javey, Michel  
70700 Gy (FR)**

(74) Mandataire: **Bentz, Jean-Paul  
Novagraaf Technologies  
Cabinet Ballot  
25A Rue Proudhon  
25000 Besançon (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 0 845 575 EP-A1- 0 922 832  
EP-A1- 1 030 028 US-A- 5 253 693**

**EP 1 609 940 B1**

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).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif anti-chute d'un tablier de fermeture de structure souple apte à être enroulée autour d'un système support sensiblement cylindrique et monté mobile en rotation autour d'un arbre fixe, généralement au-dessus d'une ouverture à condamner.

**[0002]** L'invention trouve une application particulièrement avantageuse, mais non exclusive, dans le domaine des fermetures à effacement vertical équipant les accès des bâtiments industriels et commerciaux.

**[0003]** Il s'agit par exemple de rideau métallique de garage ou de grille de devanture de magasin.

**[0004]** Il est à noter que dans l'ensemble de ce texte, les termes rideaux ou tablier désignent plus généralement tout moyen apte à fermer une ouverture.

**[0005]** La souplesse structurelle nécessaire à l'enroulement de cet élément de fermeture peut provenir directement de la nature intrinsèque du matériau le constituant et/ou des articulations liant les différentes parties le composant.

**[0006]** Dans le cas d'une fermeture à arbre fixe, l'enroulement du tablier est traditionnellement réalisé autour d'au moins une bobine montée mobile en rotation sur ledit arbre fixe.

**[0007]** Chaque bobine est par ailleurs reliée à l'arbre fixe par l'intermédiaire d'un ressort de compensation de type spiral, enroulé à l'intérieur même de ladite bobine.

**[0008]** Ce moyen de rappel élastique est chargé de contrebalancer au moins partiellement le poids du tablier en restituant au cours de la phase d'ouverture, l'énergie emmagasinée sous forme de couple lors de la phase de fermeture.

**[0009]** Comme toutes les fermetures à effacement vertical, les rideaux à enroulement autour d'un arbre fixe sont soumis à un certain nombre d'exigence réglementaire et normative.

**[0010]** Parmi celles-ci, la norme française NF P 25-362 remplacée par la norme européenne EN 12604 : 2000, ayant le statut d'une norme française, prenant effet au 20 janvier 2001, concerne la sécurité des utilisateurs en cas de défaillance de la fermeture.

**[0011]** Elle stipule notamment à son paragraphe 4.3.4c, qu'en cas « de défaillance dans le système de suspension de la porte, le vantail doit être immobilisé après un éventuel mouvement de descente (ou une chute) de 300mm maximum et être maintenu dans cette position en toute sécurité aussi longtemps qu'aucune nouvelle intervention n'est effectuée ».

**[0012]** Or, un tablier présente un poids relativement important, allant généralement de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de kilogrammes. Combinée à une vitesse de chute élevée, cette masse constitue un réel danger pour les utilisateurs.

**[0013]** La demanderesse a déjà décrit des dispositifs anti chute remplissant cette fonction et répondant à la norme précitée.

**[0014]** Il s'agit plus particulièrement du brevet français N° 2 756 319, et d'un brevet européen N° 0 845 575 décrivant un dispositif de retenue pour fermeture à enroulement doté d'un tablier apte à être enroulé autour d'au moins une bobine montée mobile en rotation autour d'un arbre fixe, chaque bobine mobile étant reliée à l'arbre fixe par l'intermédiaire d'un ressort de compensation de type spiral, un élément de blocage étant associé à chaque ressort de compensation afin de bloquer la descente du tablier en cas de défaillance dudit ressort de compensation.

**[0015]** L'extrémité externe du ressort de compensation est solidaire de l'élément de blocage qui est monté mobile en déplacement sur la bobine correspondante, l'élément de blocage étant apte à se déplacer en direction d'un organe statique solidaire de l'arbre fixe afin de coopérer par blocage avec une partie formant butée dudit organe statique, ledit élément de blocage étant maintenu à distance de l'organe statique par la force de rappel exercée par le ressort de compensation.

**[0016]** Ainsi le ressort de compensation est l'unique pièce commandant l'immobilisation ou le déplacement de l'élément de blocage par rapport à la bobine. En d'autres termes, il assure seul l'immobilisation de l'élément de blocage en position passive, il en commande également seul le déplacement en direction de l'organe statique, et enfin il en garantit seul le maintien en position active ; les positions passives et actives étant celles dans lesquelles ledit élément de blocage et ledit organe statique sont respectivement à distance et au contact l'un de l'autre.

**[0017]** La position de l'élément de blocage par rapport à l'organe statique dépend donc uniquement et surtout directement de l'état du ressort de compensation.

**[0018]** En conditions normales d'utilisation, le ressort de compensation est tendu en permanence en raison d'un excès d'enroulement de la spire le constituant, et ceci quelle que soit la position du tablier. Comme par ailleurs son extrémité interne est fixe, la force de rappel ne se fait ressentir qu'à son extrémité externe. C'est en effet la seule susceptible de se déplacer, pour la double raison qu'elle est solidarisée à l'élément de blocage monté mobile en déplacement sur la bobine d'une part, et que ladite bobine est elle-même montée mobile en rotation autour de l'arbre fixe d'autre part. La seule force de rappel permet ainsi de maintenir avantageusement l'élément de blocage en position passive, c'est-à-dire à distance de l'organe statique. Cet équilibre reste parfaitement stable aussi longtemps que le ressort de compensation conserve ses propriétés mécaniques originelles.

**[0019]** Lorsqu'une défaillance intervient au niveau du ressort de compensation, la rupture se produit systématiquement à l'endroit où les sollicitations sont maximales, c'est-à-dire là où la courbure est la plus forte. La partie concernée correspond bien entendu à l'extrémité interne du ressort de compensation, et plus généralement à toute la zone située à proximité du point de fixation sur l'arbre fixe. Le ressort de compensation se voit donc libéré de

l'intérieur, de toute contrainte mécanique de sorte que la force de rappel disparaît.

**[0020]** Comme le ressort de compensation est enroulé sur lui-même lorsque la fermeture fonctionne normalement, le volume qu'il occupe à l'intérieur de la bobine est très nettement inférieur à celui qu'il possède au repos, c'est-à-dire lorsqu'il n'est soumis à aucune contrainte d'enroulement. Aussi, après rupture, il va avoir tendance à reprendre naturellement sa forme originelle. En cas de défaillance, il se produit par conséquent une expansion sensiblement radiale du ressort de compensation qui tend à s'écarter au maximum de l'axe autour duquel il était enroulé. Ce mouvement se poursuit jusqu'à ce que le déploiement du ressort soit stoppé, en raison de l'espace limité existant à l'intérieur de la bobine.

**[0021]** Lors du relâchement du ressort de compensation, l'extrémité la plus mobile du ressort de compensation subit très logiquement un déplacement en spirale en raison de la nature intrinsèque dudit ressort. Ce déplacement est orienté suivant le sens d'enroulement de la spire, de l'intérieur vers l'extérieur puisque la rupture a lieu au niveau de l'extrémité interne du ressort spiral. En fin de parcours, l'inertie générée par ce mouvement provoque une légère rotation du ressort de compensation car ce dernier n'est pas totalement maintenu à ce moment précis. Bien que solidarisée à l'élément de blocage, son extrémité externe est en effet susceptible de se déplacer. Par ailleurs, le mouvement de rotation en question est dirigé dans le même sens que le déplacement de l'extrémité interne précédemment décrit.

**[0022]** Lorsqu'il n'est plus soumis à la force de rappel exercée par le ressort de compensation, l'élément de blocage est par conséquent libre de quitter sa position passive et de se déplacer par rapport à la bobine sur laquelle il est monté mobile, en direction de l'organe statique. Cela sous-entend bien évidemment qu'il puisse être entraîné en déplacement par l'intermédiaire d'un organe en mouvement. C'est précisément ce qui se produit lorsque le ressort de compensation rompt puis s'anime du double mouvement d'extension radiale et de rotation précédemment décrit. L'élément de blocage, solidarisé à l'extrémité externe du ressort de compensation, est alors déplacé jusqu'à la position active dans laquelle il coopère par blocage avec l'organe statique.

**[0023]** Plus précisément, toujours selon les dispositifs ayant fait l'objet des brevets de la demanderesse, l'élément de blocage coopérant avec l'extrémité externe du ressort de compensation est monté mobile en rotation sur la bobine et est constitué par un axe sur lequel est accroché librement l'extrémité libre du ressort, ledit axe traversant la bobine et comportant à une de ses extrémités débouchant de celle-ci un volet qui lui est solidaire et qui est destiné à venir en contact avec l'organe statique par basculement lors de la rupture du ressort.

**[0024]** Bien que donnant entière satisfaction sur le plan de la sécurité, le dispositif qui vient d'être évoqué, mais également tous les autres de ce type, présentent une difficulté post cassure du ressort et de déclenchement

de l'organe de blocage, en l'occurrence le volet.

**[0025]** En effet, une fois immobilisé en descente, selon une course maximale de 30 cm selon la norme, le rideau n'est manœuvrable manuellement qu'en remontée, à l'exclusion de toute action en descente. En effet, la descente n'est possible qu'en débloquent l'organe de blocage, mais la conséquence néfaste serait de faire descendre le rideau de toute la hauteur le séparant avec le sol, sans limitation de sa course à 30 cm. L'intervention d'un spécialiste est alors nécessaire.

**[0026]** Cela est une contrainte importante, car si la rupture a eu lieu le soir ou la nuit, l'intervention ne peut avoir lieu que le lendemain et la protection des lieux n'est plus assurée.

**[0027]** Selon une première phase de la demande inventive, il a été imaginé de descendre le rideau par déblocage et reblocage successifs du doigt de blocage pas à pas, chaque pas correspondant à une descente de 30 cm, toujours selon la norme.

**[0028]** Il est ainsi permis de descendre le rideau jusqu'en bas et de pouvoir attendre l'intervention du spécialiste, les lieux étant alors sécurisés dans cette attente.

**[0029]** Pour ce faire, l'invention concerne un dispositif anti-chute d'un tablier de fermeture destiné à être enroulé autour d'au moins une bobine montée mobile en rotation sur un arbre fixe et reliée à celui-ci par l'intermédiaire d'un ressort de compensation enroulé sur lui-même entre deux flans de la bobine et dont l'extrémité interne est solidaire de l'arbre, alors que son extrémité externe coopère avec un élément de blocage monté mobile en déplacement sur ladite bobine de manière en ce qu'en cas de défaillance du ressort de compensation, ledit élément vienne coopérer par blocage avec une partie formant butée d'un organe statique solidaire de l'arbre fixe et donc du tablier, ledit élément de blocage étant monté mobile en rotation sur la bobine et constitué par un axe sur lequel est accroché librement l'extrémité libre du ressort, ledit axe traversant la bobine et comportant à une de ses extrémités débouchant de celle-ci un volet qui lui est solidaire et qui est destiné à venir en contact avec l'organe statique par basculement, lors de la rupture du ressort, caractérisé en ce que l'organe statique de butée du volet de blocage est constitué par un plateau externe fixé sur l'arbre, concentriquement à celui-ci et à un flan de la bobine situé en vis-à-vis, plateau statique sur lequel est réalisé sur sa périphérie au moins une encoche avec laquelle est susceptible de coopérer le volet, lors d'une défaillance du ressort de compensation, laquelle encoche est associée à des moyens de déblocage du volet, dans un sens de descente (F) du tablier.

**[0030]** Cette description donnée à titre d'exemple non limitatif, fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée en référence aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 représente en perspective un dispositif anti-chute comportant un moyen de blocage en descente du tablier et un moyen de déblocage selon

l'invention.

Les figures 2 et 3 sont des vues en plan du dispositif selon la figure 1 montrant l'organe de blocage après rupture du ressort de compensation, selon un sens de descente F du tablier.

La figure 4 est une vue de l'organe de blocage se trouvant au droit de l'encoche du plateau statique.

La figure 5 est une vue montrant l'organe de blocage dans l'encoche et en contact avec le levier de déblocage 11, afin d'exercer sur celui-ci une poussée le mettant dans une position de pré-basculement.

La figure 6 est une vue du levier de blocage en position d'immobilisation dans l'encoche de l'organe du plateau statique.

Les figures 7, 8 et 9 sont des vues du levier de blocage au cours d'une rotation dans un sens d'ouverture O de la bobine.

La figure 10 est une vue du levier de blocage dans un sens de rotation F de descente du tablier, montrant le doigt de blocage en cours d'accroché du levier basculant en vue du déblocage.

Les figures 11 et 12 sont des vues du levier de blocage au cours du basculement complet du levier basculant constituant l'organe de déblocage.

La figure 13 est une vue du levier de blocage ayant surmonté l'encoche du plateau statique et ayant libéré le levier de déblocage.

La figure 14 est une vue du levier de blocage dans un sens de descente F du tablier en direction d'une autre encoche de blocage, l'organe de déblocage précédent ayant repris sa position initiale.

La figure 15 est une vue de l'organe de blocage nouvellement bloqué dans une encoche, identique à la figure 6.

**[0031]** Selon un second mode réalisation :

- les figures 16, 17, 18 et 19 représentent un organe de blocage après rupture du ressort de compensation dans un sens F de descente du volet, en direction d'une encoche du plateau statique comportant un levier basculant de déblocage associé à un contre-levier ou verrou d'immobilisation dudit levier basculant vers une position de pré-basculement (fig. 19) provoquée par l'organe de blocage lorsqu'il se trouvera en butée en fond d'encoche ;
- les figures 20, 21, 22 et 23 représentent les positions successives de l'organe de blocage dans un sens d'ouverture O du tablier, l'organe de déblocage étant en position de pré-basculement ;
- les figures 24 à 34 représentent l'organe de blocage dans un sens de fermeture de descente du tablier, accrochant au passage l'organe de déblocage pour surmonter l'encoche et venir ensuite en butée du contre-levier ou verrou afin d'assurer également le déverrouillage et le retour en position initiale du levier basculant en vue d'une nouvelle manoeuvre.

**[0032]** Le dispositif 1 globalement désigné sur les figures permet d'interdire la chute d'un tablier de fermeture (non représenté).

**[0033]** Il est destiné à être intégré à au moins une bobine 2 montée mobile en rotation sur arbre fixe 3 et reliée à celui-ci par l'intermédiaire d'un ressort de compensation (non représenté) enroulé sur lui-même entre deux flans 5 et 6 de la bobine 2 et dont l'extrémité interne est solidaire de l'arbre 3, alors que son extrémité externe coopère avec un élément de blocage 7 monté mobile en déplacement sur ladite bobine 2, de manière à ce qu'en cas de défaillance du ressort de compensation, ledit élément 7 vienne coopérer par blocage avec une partie formant butée d'un organe statique 9 solidaire de l'arbre fixe 3 et donc du tablier.

**[0034]** Selon le présent exemple de réalisation, l'élément de blocage 7 du dispositif anti-chute est monté mobile en rotation sur la bobine 2 et est constitué par un axe 7a sur lequel est accroché librement l'extrémité libre du ressort, ledit axe 7a traversant la bobine 2 et comportant à une de ses extrémités dépassant de celle-ci un volet 7b qui lui est solidaire et qui est destiné à venir en contact avec l'organe statique 9 par basculement, lors de la rupture du ressort.

**[0035]** Selon l'invention, l'organe statique 9 de butée du volet de blocage 7b est constitué par un plateau externe fixé sur l'arbre 3, concentriquement à celui-ci et à un flan 5 de la bobine 2 situé en vis-à-vis, plateau statique 9 sur lequel est réalisé sur sa périphérie au moins une encoche 8 avec laquelle est susceptible de coopérer le volet 7b, lors d'une défaillance du ressort de compensation, laquelle encoche 8 est associée à des moyens de déblocage 11, 11A du volet 7, dans un sens de descente F du tablier.

**[0036]** D'une manière générale, quelque soit le mode de réalisation représenté figures 1 à 15 ou 16 à 34, les moyens de déblocage du volet 7b après son blocage sont constitués par un levier basculant 12, 12A rappelé élastiquement par un ressort de rappel 13, 13A, disposé à proximité de l'encoche 8 du plateau statique 9, à l'extérieur de celui-ci et susceptible de pivoter autour d'un axe fixe 14, 14A perpendiculaire au plateau 9 et parallèle à l'axe 7a du volet 7b, de manière que lors de la libération de celui-ci, par rupture du ressort de compensation, il puisse agir selon un premier temps en pré-basculement sur ledit levier 12, 12A, par action sur une de ses zones d'extrémité 12a, 12Aa dirigée dans le sens de la descente F du tablier, selon une course limitée par la présence limitrophe de l'encoche 8 du plateau statique 9 sur laquelle vient buter le volet 7b, le pré-basculement ayant pour effet de relever l'autre extrémité 12b, 12Ab du levier basculant 12, 12A pour le mettre en relief dans l'encoche 8 du plateau statique 9 de manière à s'offrir à l'accroche du volet 7b lors de son passage dans un mouvement de descente F, après un mouvement de remontée partielle du tablier, provoquant ainsi, selon un second temps, le basculement complet du levier basculant 12, 12A, ayant pour effet d'accompagner le volet 7b se trouvant en po-

sition relevée, pour lui permettre d'échapper à l'encoche 8 et effectuer ainsi un mouvement de descente du tablier jusqu'à la prochaine encoche 8 du plateau statique 9, selon le pas choisi.

**[0037]** Egalement d'une manière commune aux deux modes de réalisation représentés, le dispositif comporte des moyens d'immobilisation 15, 15A du levier basculant 12, 12A en position de pré-basculement, de manière à permettre son basculement successif par accroche de son extrémité préalablement relevée par le volet 7b lors de son passage, dans un mouvement de descente du tablier et conséquemment le basculement complet du levier basculant 12, 12A pour accompagner ledit volet 7b se trouvant en position relevée et lui permettre d'échapper à l'encoche 8 du plateau 9.

**[0038]** Selon l'exemple de réalisation des figures 1 à 15, les moyens d'immobilisation du levier basculant 12 en position de pré-basculement sont constitués par une bille 16 disposée dans le plateau statique 9 et dépassant de celui-ci sous le poussé d'un ressort interne, de manière à rendre la bille 16 escamotable au passage du levier basculant 12 pour se loger dans un trou correspondant de celui-ci, lorsqu'il se trouve en position de pré-basculement.

**[0039]** Selon l'autre exemple de réalisation représenté sur les figures 16 à 34, les moyens d'immobilisation 15A du levier basculant 12A en position de pré-basculement sont constitués par un contre-levier formant verrou, dont l'une de ses extrémités 15Aa est articulée sur un axe 17 perpendiculaire au plateau statique 9 situé à proximité de l'axe d'articulation du levier basculant 12A et dont l'autre extrémité comporte, en regard d'une des extrémités 12Aa dudit levier 12A dirigée dans le sens F de la descente, une partie recourbée 15Ab constituant un crochet susceptible de retenir dans la première position de pré-basculement le levier 12A, le pré-basculement et l'accrochage s'effectuant lors de la venue en butée du volet 7b dans l'encoche 8, alors que le décrochage s'effectue après que le volet 7b ait surmonté l'encoche 8 en étant accompagné par le levier 12A, par basculement complet de celui-ci, jusqu'à ce que ledit volet 7b entre en contact avec une seconde partie 15Ac du contre-levier 15A formant un doigt, proéminent par rapport au plateau statique 9, de manière à exercer une poussée sur ledit doigt 15Ac et libérer ainsi la partie formant crochet 15Ab d'où le levier basculant 12A, permettant ainsi à celui-ci de reprendre sa position initiale, en vu d'une nouvelle manoeuvre de pré-basculement, puis de basculement complet du levier basculant 12A.

**[0040]** Selon le présent exemple, le ressort de rappel 13 est commun au levier de basculement 12A et au contre-levier 15A.

**[0041]** Préférentiellement, le plateau comporte quatre dispositifs de déblocage 11, 11A, disposés à 90° les uns des autres pour correspondre à un pas de 30 cm de descente du tablier.

## Revendications

1. Dispositif anti-chute d'un tablier de fermeture destiné à être enroulé autour d'au moins une bobine (2) montée mobile en rotation sur un arbre fixe (3) et reliée à celui-ci par l'intermédiaire d'un ressort de compensation enroulé sur lui-même entre deux flans (5, 6) de la bobine (2) et dont l'extrémité interne est solidaire de l'arbre (3), alors que son extrémité externe coopère avec un élément de blocage (7) monté mobile en déplacement sur ladite bobine (2) de manière en ce qu'en cas de défaillance du ressort de compensation, ledit élément (7) vienne coopérer par blocage avec une partie formant butée d'un organe statique (9) solidaire de l'arbre fixe (3) et donc du tablier, ledit élément de blocage (7) étant monté mobile en rotation sur la bobine (2) et constitué par un axe (7a) sur lequel est accroché librement l'extrémité libre du ressort, ledit axe traversant la bobine (2) et comportant à une de ses extrémités débouchant de celle-ci un volet (7b) qui lui est solidaire et qui est destiné à venir en contact avec l'organe statique (9) par basculement, lors de la rupture du ressort, **caractérisé en ce que** l'organe statique (9) de butée du volet de blocage (7b) est constitué par un plateau externe fixé sur l'arbre (3), concentriquement à celui-ci et à un flan (5) de la bobine (2) situé en vis-à-vis, plateau statique (9) sur lequel est réalisé sur sa périphérie au moins une encoche (8) avec laquelle est susceptible de coopérer le volet (7b), lors d'une défaillance du ressort de compensation, laquelle encoche (8) est associée à des moyens de déblocage (11, 11A) du volet (7), dans un sens de descente (F) du tablier.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de déblocage (11, 11A) du volet (7b) après son blocage sont constitués par un levier basculant (12, 12A) rappelé élastiquement par un ressort de rappel (13, 13A), disposé à proximité de l'encoche (8) du plateau statique (9), à l'extérieur de celui-ci et susceptible de pivoter autour d'un axe fixe (14, 14A) perpendiculaire au plateau (9) et parallèle à l'axe (7a) du volet (7b), de manière que lors de la libération de celui-ci, par rupture du ressort de compensation, il puisse agir selon un premier temps en pré-basculement sur ledit levier (12, 12A), par action sur une de ses zones d'extrémité (12a, 12Aa) dirigée dans le sens de la descente (F) du tablier, selon une course limitée par la présence limitrophe de l'encoche (8) du plateau statique (9) sur laquelle vient buter le volet (7b), le pré-basculement ayant pour effet de relever l'autre extrémité (12b, 12Ab) du levier basculant (12, 12A) pour le mettre en relief dans l'encoche (8) du plateau statique (9) de manière à s'offrir à l'accroche du volet (7b) lors de son passage dans un mouvement de descente (F), après un mouvement de remontée partielle du tablier, provoquant ainsi, selon un second temps, le basculement com-

plet du levier basculant (12, 12A), ayant pour effet d'accompagner le volet (7b) se trouvant en position relevée, pour lui permettre d'échapper à l'encoche (8) et effectuer ainsi un mouvement de descente du tablier jusqu'à la prochaine encoche (8) du plateau statique (9), selon le pas choisi.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens d'immobilisation (15, 15A) du levier basculant (12, 12A) en position de pré-basculement, de manière à permettre son basculement successif par accroche de son extrémité préalablement relevée par le volet (7b) lors de son passage, dans un mouvement de descente du tablier et conséquemment le basculement complet du levier basculant (12, 12A) pour accompagner ledit volet (7b) se trouvant en position relevée et lui permettre d'échapper à l'encoche (8) du plateau (9).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens d'immobilisation du levier basculant (12) en position de pré-basculement sont constitués par une bille (16) disposée dans le plateau statique (9) et dépassant de celui-ci sous le poussé d'un ressort interne, de manière à rendre la bille (16) escamotable au passage du levier basculant (12) pour se loger dans un trou correspondant de celui-ci, lorsqu'il se trouve en position de pré-basculement.
5. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens d'immobilisation (15A) du levier basculant (12A) en position de pré-basculement sont constitués par un contre-levier formant verrou, dont l'une de ses extrémités (15Aa) est articulée sur un axe (17) perpendiculaire au plateau statique (9) situé à proximité de l'axe d'articulation du levier basculant (12A) et dont l'autre extrémité comporte, en regard d'une des extrémités (12Aa) dudit levier (12A) dirigée dans le sens (F) de la descente, une partie recourbée (15Ab) constituant un crochet susceptible de retenir dans la première position de pré-basculement le levier (12A), le pré-basculement et l'accrochage s'effectuant lors de la venue en butée du volet (7b) dans l'encoche (8), alors que le décrochage s'effectue après que le volet (7b) ait surmonté l'encoche (8) en étant accompagné par le levier (12A), par basculement complet de celui-ci, jusqu'à ce que ledit volet (7b) entre en contact avec une seconde partie (15Ac) du contre-levier (15A) formant un doigt, proéminent par rapport au plateau statique (9), de manière à exercer une poussée sur ledit doigt (15Ac) et libérer ainsi la partie formant crochet (15Ab) d'où le levier basculant (12A), permettant ainsi à celui-ci de reprendre sa position initiale, en vu d'une nouvelle manoeuvre de pré-basculement, puis de basculement complet du levier basculant (12A).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le plateau comporte quatre dispositifs de déblocage (11, 11A), disposés à 90° les uns des autres pour correspondre à un pas de 30 cm de descente du tablier.

## Claims

1. Anti-drop device for a closure apron intended to be wound around at least one reel (2) mounted such that it can rotate on a fixed shaft (3) and connected thereto via a compensating spring wound on itself between two cheeks (5, 6) of the reel (2) and the internal end thereof is secured to the shaft (3) while the external end thereof collaborates with a locking element (7) mounted such that it can move on the said reel (2) so that should the compensating spring fail, the said element (7) locks against a stop-forming part of a static member (9) secured to the fixed shaft (3) and therefore to the apron, the said locking element (7) being able to rotate on the reel (2) and consisting of a pin (7a) to which the free end of the spring is freely attached, the said pin passing through the reel (2) and comprising, at one of its ends emerging from this reel, a flap (7b) which is firmly attached to it and which is intended to come into contact with the static member (9) by rocking, when the spring breaks, **characterized in that** the static member (9) against which the locking flap (7b) abuts consists of an external plate attached to the shaft (3), concentric with this shaft and with a cheek (5) of the reel (2) situated facing it, on the periphery of which static plate (9) there is/are created at least one notch (8) with which the flap (7b) is able to collaborate when the compensating spring fails, which notch (8) is associated with means (11, 11A) of unlocking the flap (7) in a direction of lowering (F) of the apron.
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the means (11, 11A) of unlocking the flap (7b) after it has become locked consist of a rocking lever (12, 12A) elastically returned by a return spring (13, 13A), positioned near the notch (8) of the static plate (9), on the outside thereof, and able to pivot about a fixed pin (14, 14A) perpendicular to the plate (9) and parallel to the pin (7a) of the flap (7b) so that as the latter is released, through the breaking of the compensating spring, it can act first of all in pre-rocking on the said lever (12, 12A) by action on one of its end zones (12a, 12Aa) directed in the direction of lowering (F) of the apron, over a travel that is limited by the confining presence of the notch (8) of the static plate (9) against which the flap (7b) comes into abutment, the pre-rocking having the effect of lifting the other end (12b, 12Ab) of the rocking lever (12, 12A) so that it stands proud in the notch (8) of the static plate (9) ready to be caught on the flap (7b) as it passes in a

downward movement (F), after a movement of partial raising of the apron, thus, secondly, causing the rocking lever (12, 12A) to rock fully, the effect of this being to accompany the flap (7b) now in a raised position, in order to allow it to escape from the notch (8) and thus allow the apron to be lowered as far as the next notch (8) of the static plate (9), according to the chosen stepping.

3. Device according to Claim 2, **characterized in that** it comprises means (15, 15A) of immobilizing the rocking lever (12, 12A) in the pre-rocking position, so as to allow it successive rocking by catching of its previously raised end with the flap (7b) as it passes, in a movement of lowering the apron and consequently the complete rocking of the rocking lever (12, 12A) in order to accompany the said flap (7b) now in a raised position and allow it to escape from the notch (8) of the plate (9).
4. Device according to Claim 3, **characterized in that** the means of immobilizing the rocking lever (12) in the pre-rocking position consists of a ball (16) positioned in the static plate (9) and protruding from the latter under the thrust of an internal spring, so as to render the ball (16) retractable as the rocking lever (12) passes so that it becomes housed in a corresponding hole therein when in the pre-rocking position.
5. Device according to Claim 3, **characterized in that** the means (15A) of immobilizing the rocking lever (12A) in the pre-rocking position consist of a latch-forming counter-lever of which one of the ends (15Aa) is articulated on a pin (17) perpendicular to the static plate (9) situated near the pin about which the rocking lever (12A) is articulated and of which the other end comprises, facing one of the ends (12Aa) of the said lever (12A) directed in the direction (F) of lowering, a curved-over part (15Ab) constituting a hook capable of holding the lever (12A) in the pre-rocking first position, the pre-rocking and catching taking place as the flap (7b) comes into abutment in the notch (8), whereas uncatching occurs after the flap (7b) has surmounted the notch (8), accompanied by the lever (12A), through full rocking thereof, until such point that the said flap (7b) comes into contact with a second part (15Ac) of the counter-lever (15A) that forms a finger that protrudes with respect to the static plate (9), so as to apply thrust to the said finger (15Ac) and thus release the hook-forming part (15Ab) and hence the rocking lever (12A), thus allowing the latter to return to its initial position ready for a further pre-rocking action followed by full rocking of the rocking lever (12A).
6. Device according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the plate comprises four unlocking

devices (11, 11A) positioned 90° apart to correspond to a lowering of the apron in 30 cm steps.

## 5 Patentansprüche

1. Fallsicherungs Vorrichtung eines Rolltores, zum Aufwickeln auf mindestens eine Rolle (2), die drehbar an einer festen Achse (3) gelagert ist und mit dieser durch eine Kompensationsfeder verbunden ist, die auf sich selbst zwischen zwei Scheiben (5,6) der Rolle (2) aufgewickelt ist, und deren internes Ende mit der Achse (3) fest verbunden ist, während dessen äußeres Ende mit einem Blockierelement (7) zusammenwirkt, welches derart verlagerbar an der Rolle (2) angebracht ist, dass im Falle eines Versagens der Kompensationsfeder das Blockierelement (7) durch Blockieren mit einem einen Anschlag bildenden Teil eines mit der festen Achse (3) und somit auch mit dem Rolltor fest verbundenen, unbeweglichen Bauteils (9) zusammenwirkt, wobei das Blockierelement (7) drehbar an der Rolle (2) gelagert ist und durch eine Achse (7a) gebildet ist, an der das freie Ende der Feder lose eingehängt ist, die Achse die Rolle (2) durchdringt und an einem ihrer aus der Rolle ragenden Enden eine mit ihr fest verbundene Klappe (7b) aufweist, um im Falle des Brechens der Feder mit dem unbeweglichen Bauteil (9) durch Schwenken in Kontakt zu kommen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das einen Anschlag für die Blockierklappe (7b) bildende unbewegliche Bauteil (9) aus einer äußeren an der Achse (3) befestigten und zu dieser und zu einer Scheibe (5) der gegenüberliegenden Rolle (2) konzentrischen Platte gebildet ist, statische Platte (9), deren Außenkante mindestens eine Auskerbung (8) aufweist, mit der im Falle eines Versagens der Kompensationsfeder die Klappe (7b) zusammenwirken kann, wobei die Auskerbung (8) mit Deblockiereinrichtungen (11, 11A) der Klappe (7) in Abwärtsrichtung (F) des Rolltors verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deblockiereinrichtungen (11, 11A) der Klappe (7b) nach ihrer Blockierung aus einem durch eine Rückholfeder (13, 13A) elastisch zurückgeholten Schwenkhebel (12, 12A) gebildet sind, der in der Nähe der Auskerbung (8) der unbeweglichen Platte (9) an deren Außenseite angeordnet ist und um eine zur Platte (9) rechtwinklig und zur Achse (7a) der Klappe (7b) parallel stehende feste Achse (14, 14A) schwenkbar ist, so dass die Klappe bei deren Freigabe durch Bruch der Kompensationsfeder in einem ersten Schritt auf den Hebel (12, 12A) durch Wirkung auf eine seiner Außenflächen (12a, 12Aa) vorläufig schwenkend in Abwärtsrichtung (F) des Rolltors gerichtet einwirken kann gemäß eines durch die angrenzende Auskerbung (8) der

- unbeweglichen Platte (9) begrenzten Weges, an welcher Auskerbung die Klappe (7b) anstößt, wobei das vorläufige Schwenken bewirkt, das andere Ende (12a, 12Ab) des Schwenkhebels (12, 12A) anzuheben, um ihn in der Auskerbung (8) der unbeweglichen Platte (9) hervorzuheben so dass er sich dem Einhaken der Klappe (7b) anbietet während ihres Vorbeibewegens bei einer Bewegung in Abwärtsrichtung (F) nach einer teilweisen Aufwärtsbewegung des Rolltores, **dadurch** in einem zweiten Schritt das vollständige Schwenken des Schwenkhebels (12, 12A) bewirkend, was bewirkt, die sich in einer hervorgehobenen Position befindliche Klappe (7b) zu begleiten, um ihr zu ermöglichen, aus der Auskerbung (8) herauszukommen und **dadurch** eine Abwärtsbewegung des Rolltores zu bewirken bis zur nächste Auskerbung (8) der unbeweglichen Platte (9), gemäß dem gewählten Schritt.
- 5
- 10
- 15
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Immobilisierungseinrichtungen (15, 15A) des Schwenkhebels (12, 12A) in einer vorläufigen Schwenkposition aufweist, zum Ermöglichen des nacheinander Schwenkens durch Einhaken seines zuvor durch die Klappe (7b) bei deren Vorbeibewegung angehobenen Endes bei einer Abwärtsbewegung des Rolltors und folglich dem vollständigen Schwenken des Schwenkhebels (12,12A), um die sich in angehobener Stellung befindende Klappe (7b) zu begleiten, und ihr zu ermöglichen, aus der Auskerbung (8) der unbeweglichen Platte (9) herauszukommen.
- 20
- 25
- 30
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Immobilisierungseinrichtungen des Schwenkhebels (12) in der vorläufigen Schwenkposition aus einer Kugel (16) gebildet sind, die in der unbeweglichen Platte (9) angeordnet ist und unter dem Schub einer internen Feder aus dieser hervorsteht, so dass die Kugel (16) bei der Vorbeibewegung des Schwenkhebels (12) einfahrbar ist, um in ein ihr entsprechendes Loch zu gelangen, wenn er sich in der vorläufigen Schwenkposition befindet.
- 35
- 40
- 45
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Immobilisierungseinrichtungen (15A) des Schwenkhebels (12A) in der vorläufigen Schwenkposition aus einem eine Verriegelung bildenden Gegenhebel gebildet sind, dessen eines Ende (15Aa) mit einer zur unbeweglichen Platte (9) senkrecht stehenden, sich in der Nähe der Drehachse des Schwenkhebels (12A) befindlichen Achse (17) gelenkig verbunden ist, und dessen anderes Ende bezüglich eines der in Abwärtsrichtung (F) gerichteten Enden (12Aa) des Hebels (12A) einen gekrümmten Abschnitt (15Ab) aufweist, der einen Haken aufweist zum Festhalten des Hebels (12A) in
- 50
- 55
- der ersten Position des vorläufigen Schwenkens, wobei das vorläufige Schwenken und das Einhaken während des in der Auskerbung (8) in Anschlag Kommens der Klappe (7b) erfolgen, wohingegen das Aushaken erfolgt nachdem die Klappe (7b) die Auskerbung (8) überwunden hat, begleitet durch den Hebel (12A) durch dessen vollständiges Schwenken, bis die Klappe (7b) mit einen, einen gegenüber der unbeweglichen Platte (9) hervorstehenden Finger bildenden, zweiten Abschnitt (15Ac) des Gegenhebels (15A) in Kontakt kommt, um einen Schub auf den Finger (15Ac) auszuüben und **dadurch** den einen Haken bildenden Abschnitt (15Ab) freizugeben von wo der Schwenkhebel (12A), ihm **dadurch** das Einnehmen der Ausgangsposition zu ermöglichen im Ausblick auf eine erneute vorläufige Schwenkbewegung und anschließende vollständige Schwenkbewegung des Schwenkhebels (12A).
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte vier in einem 90° Winkel zueinander angeordnete Immobilisierungseinrichtungen (11, 11A) aufweist, um einem Abstiegschritt des Rolltores von 30 cm zu entsprechen.

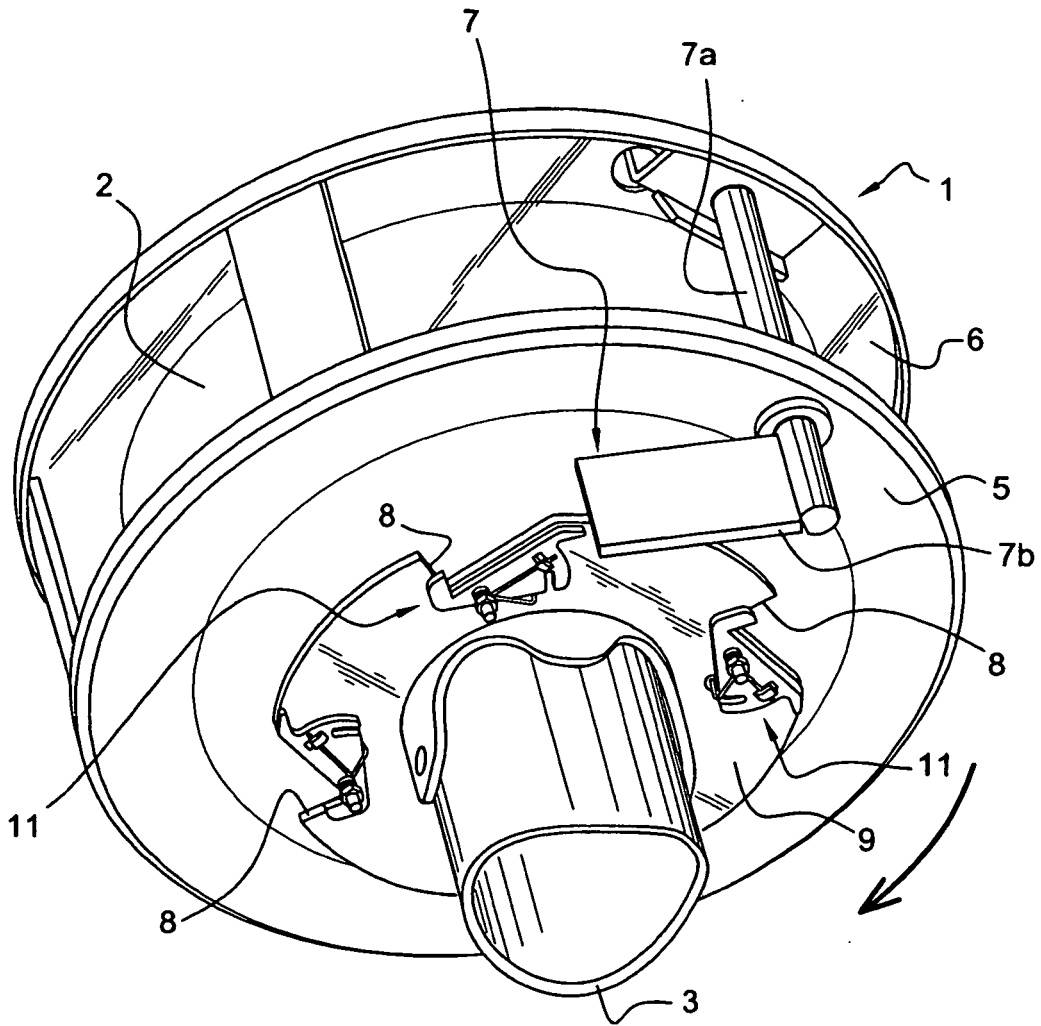
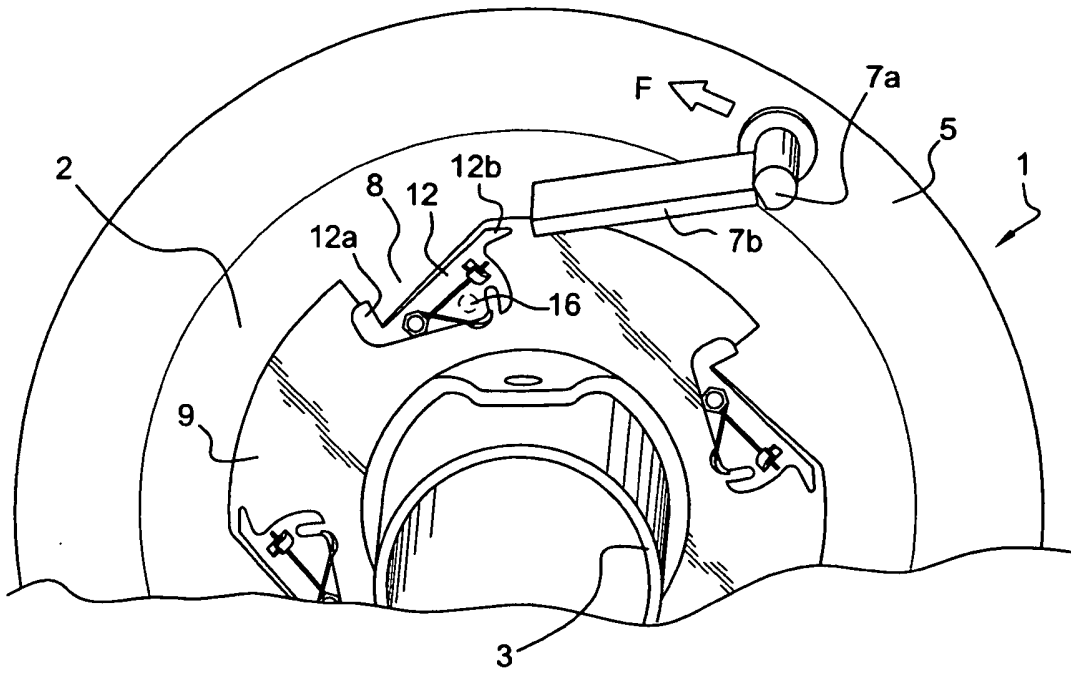
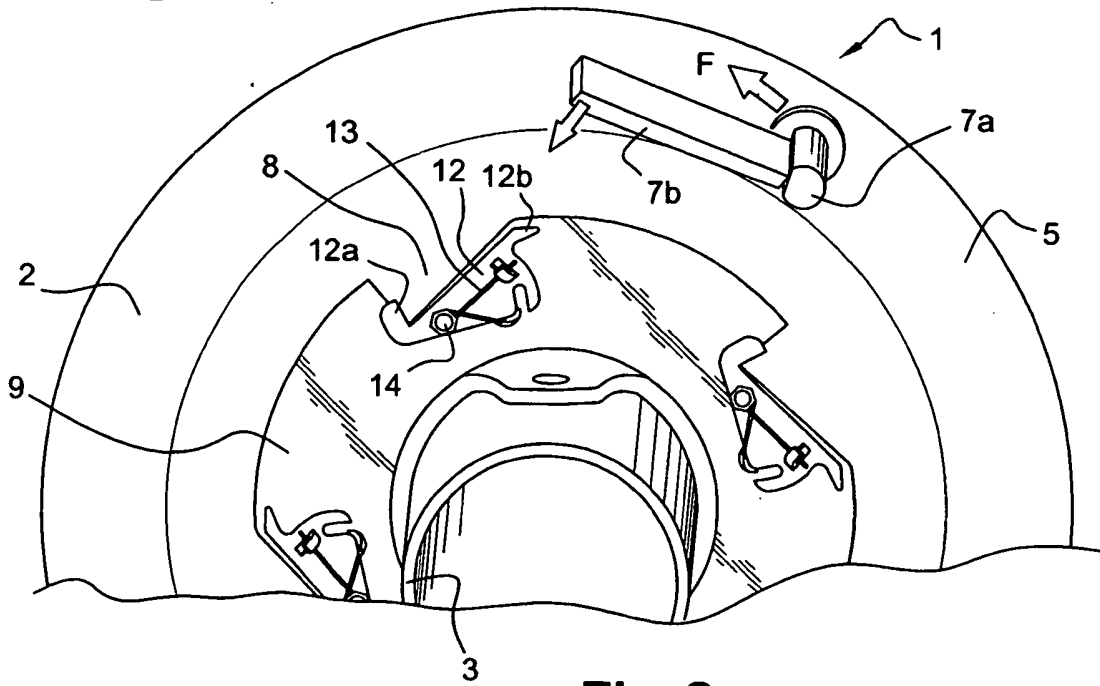


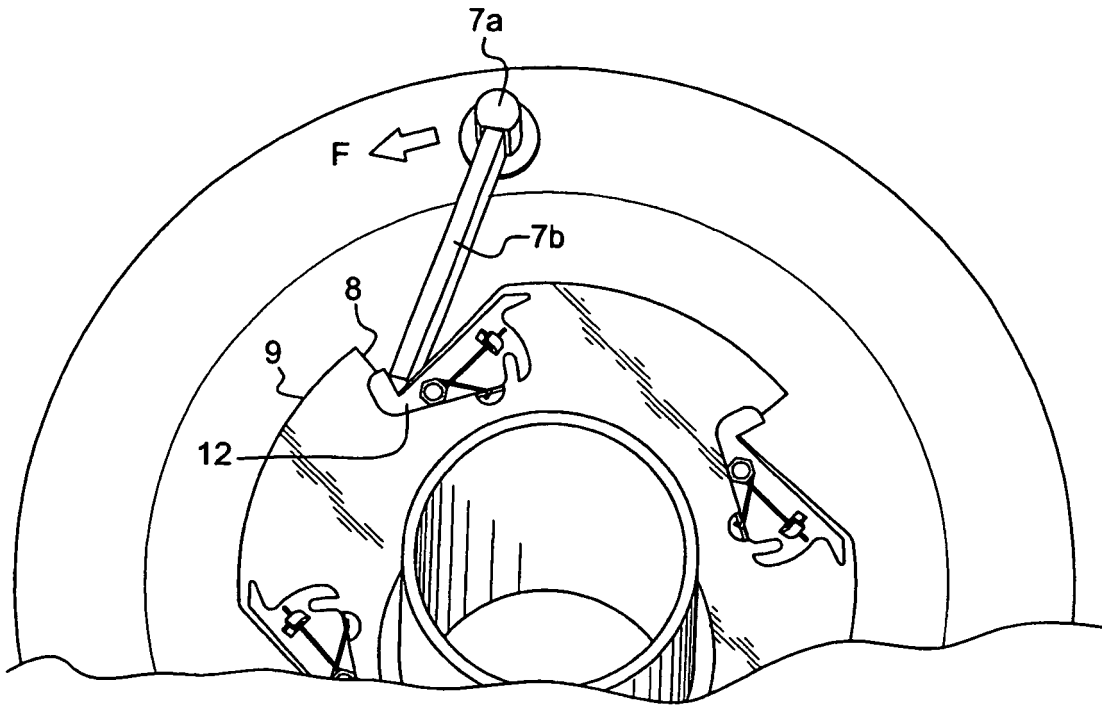
Fig. 1



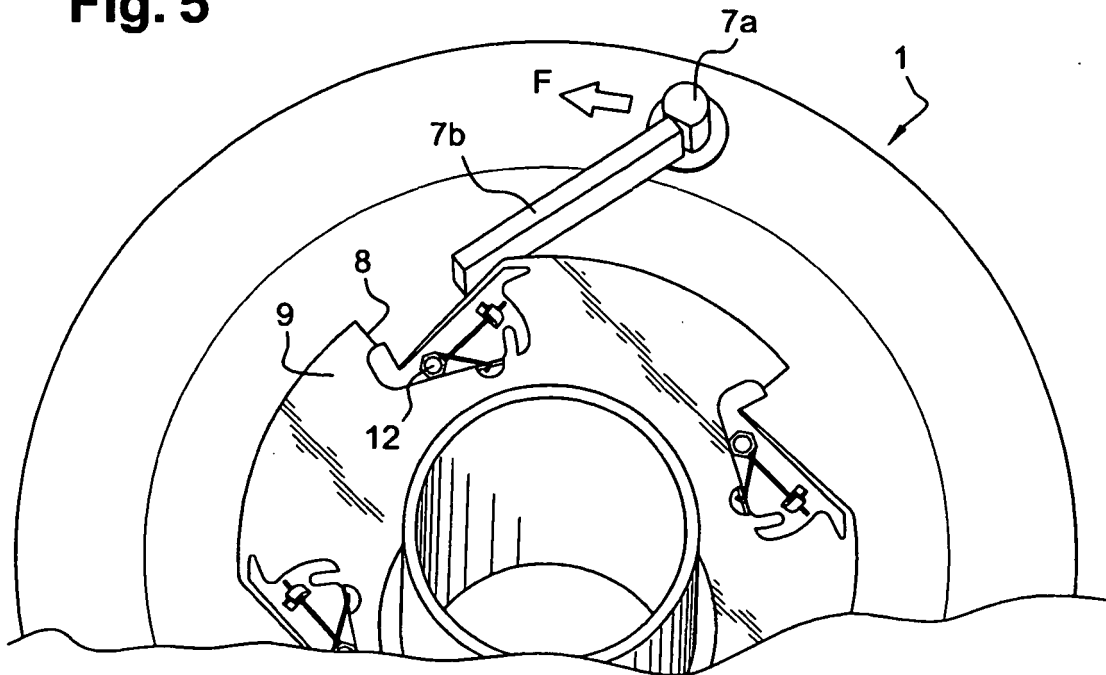
**Fig. 3**



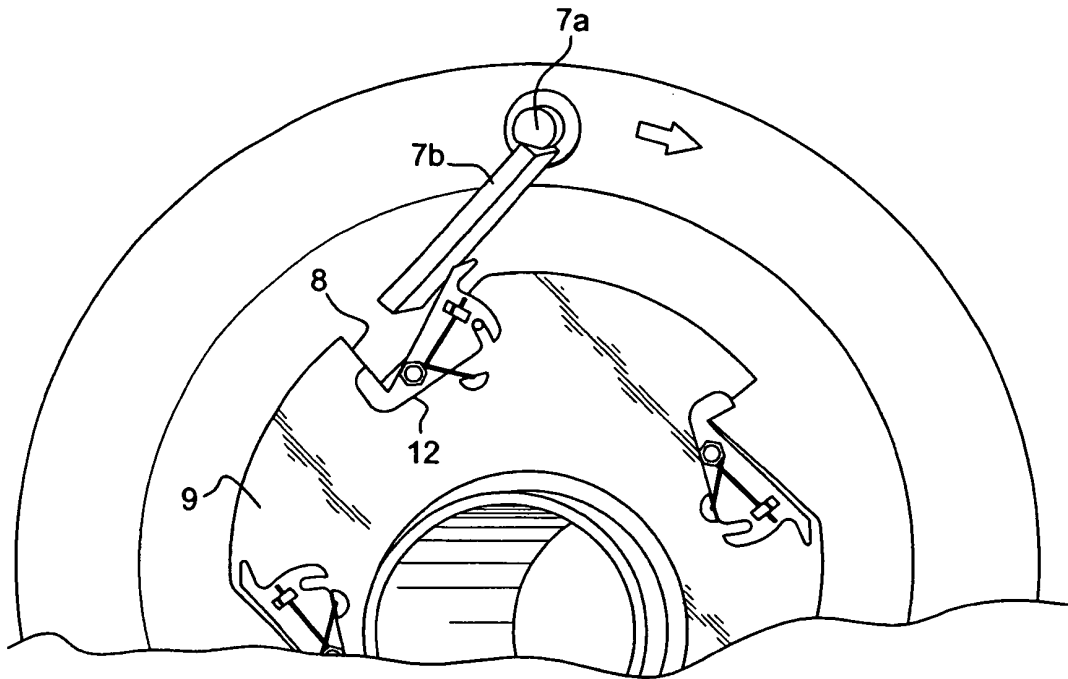
**Fig. 2**



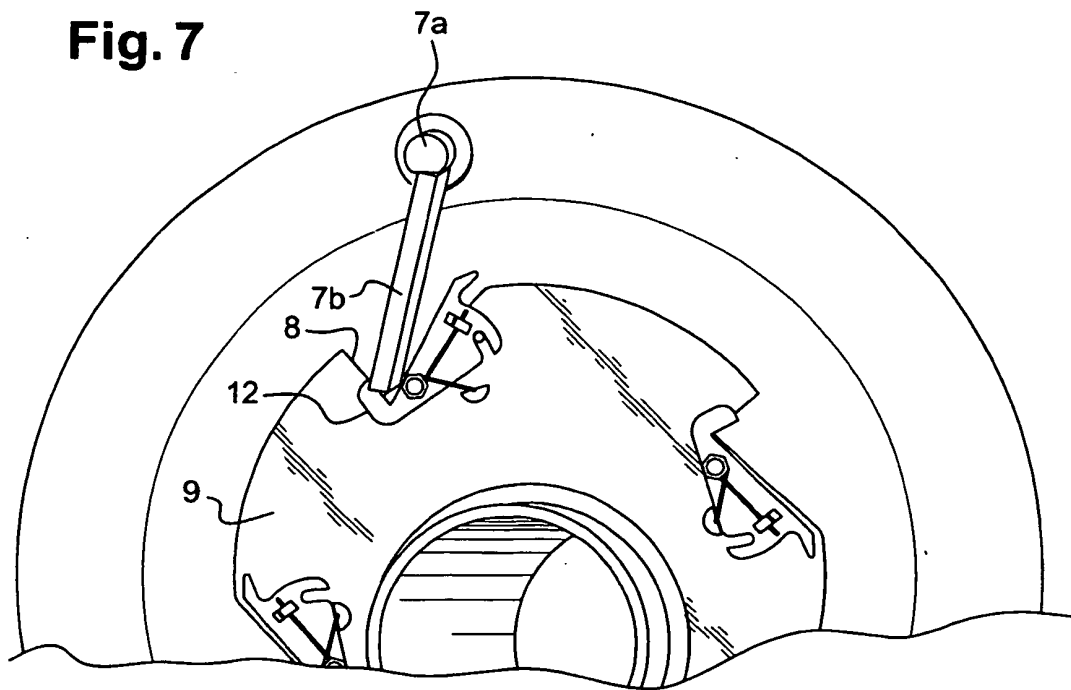
**Fig. 5**



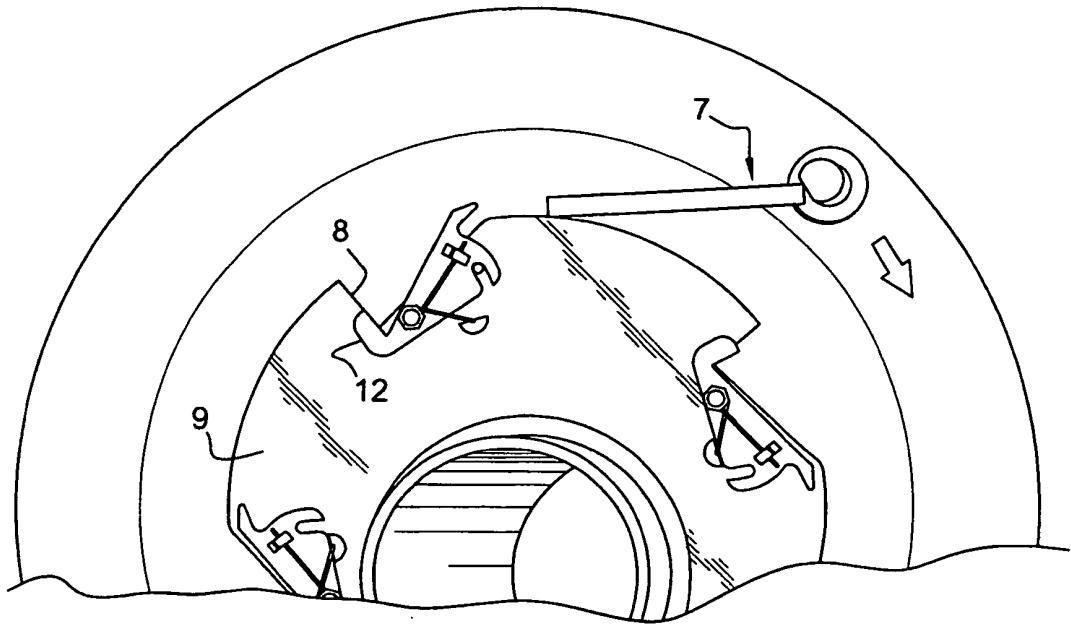
**Fig. 4**



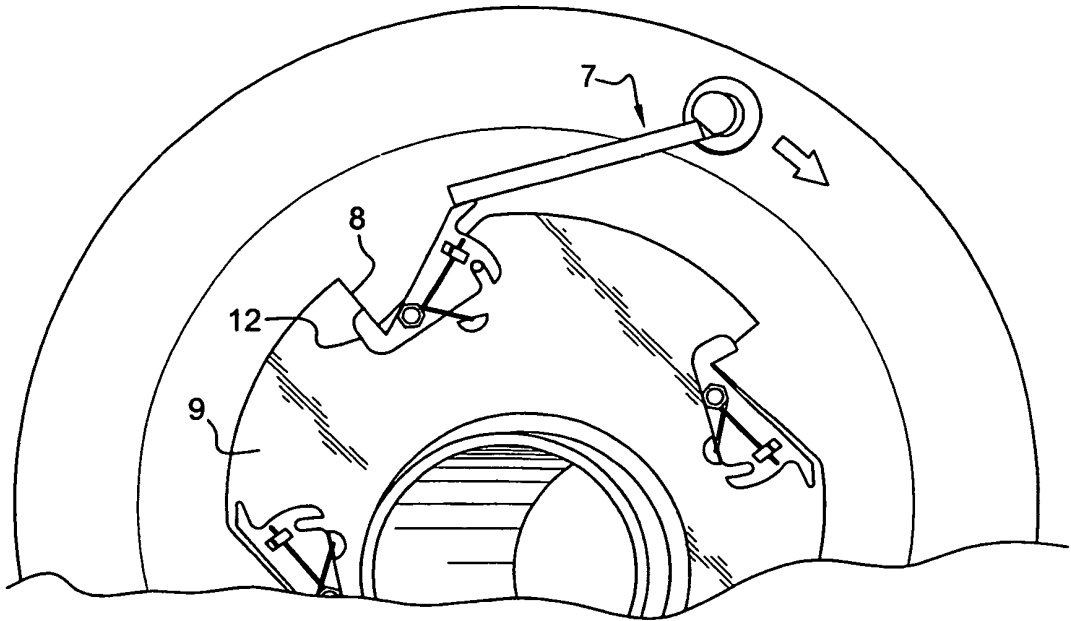
**Fig. 7**



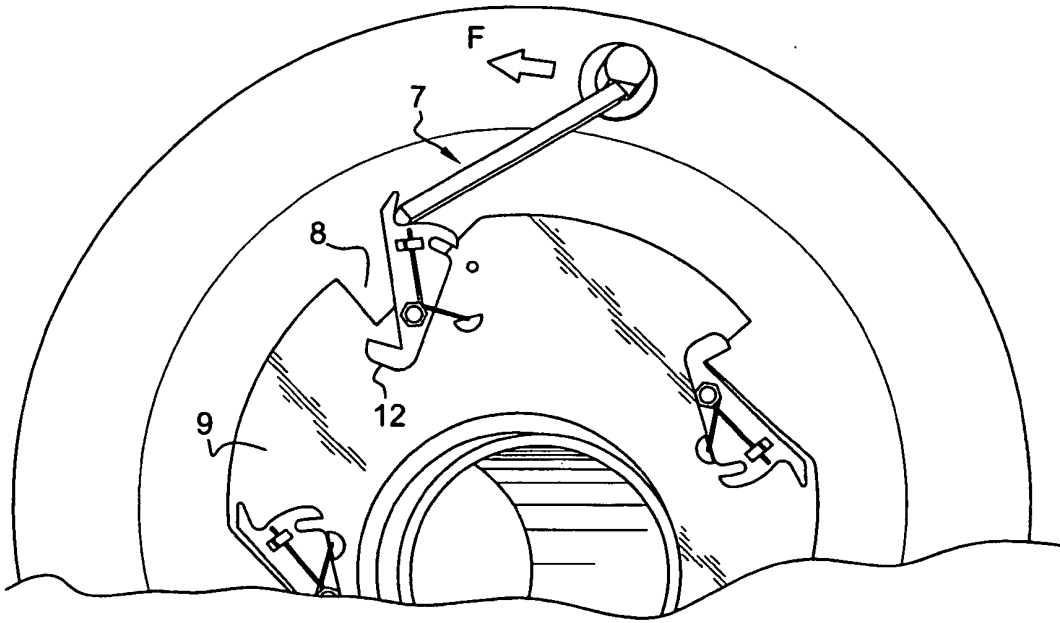
**Fig. 6**



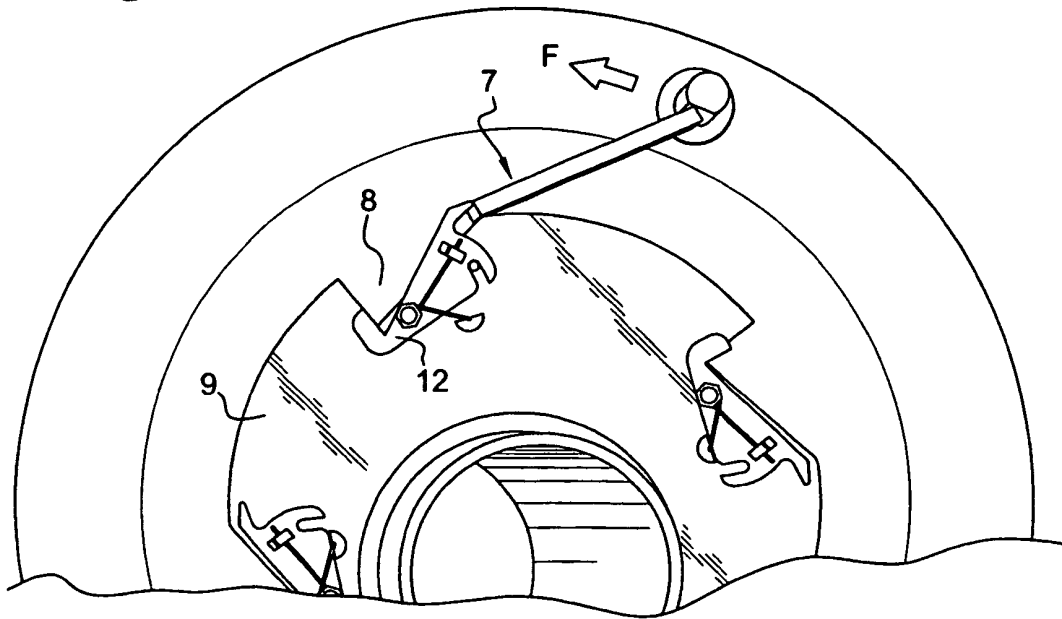
**Fig. 9**



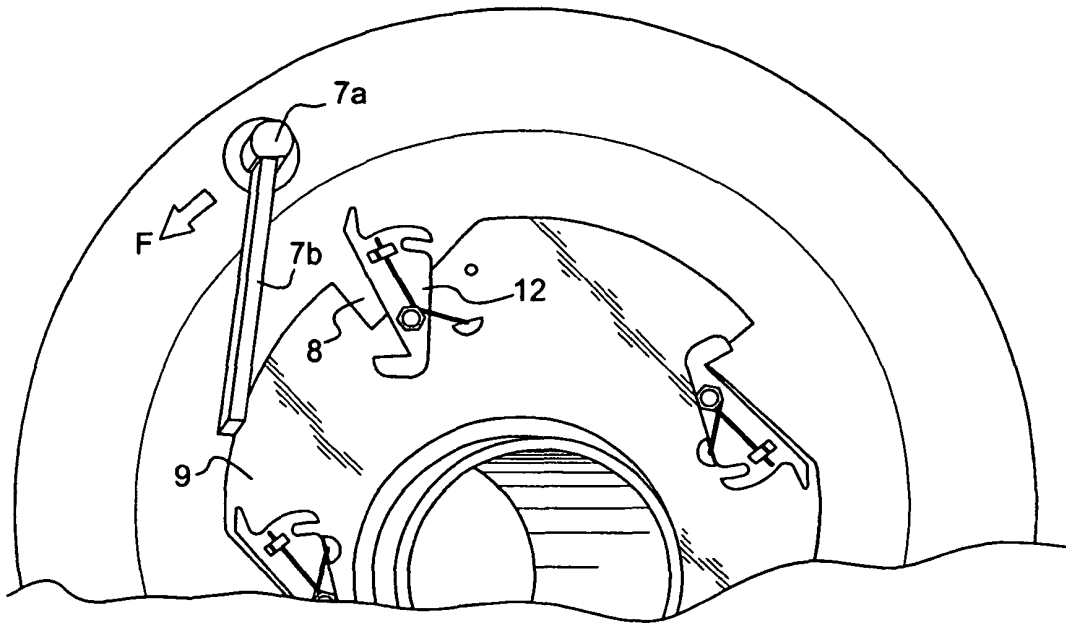
**Fig. 8**



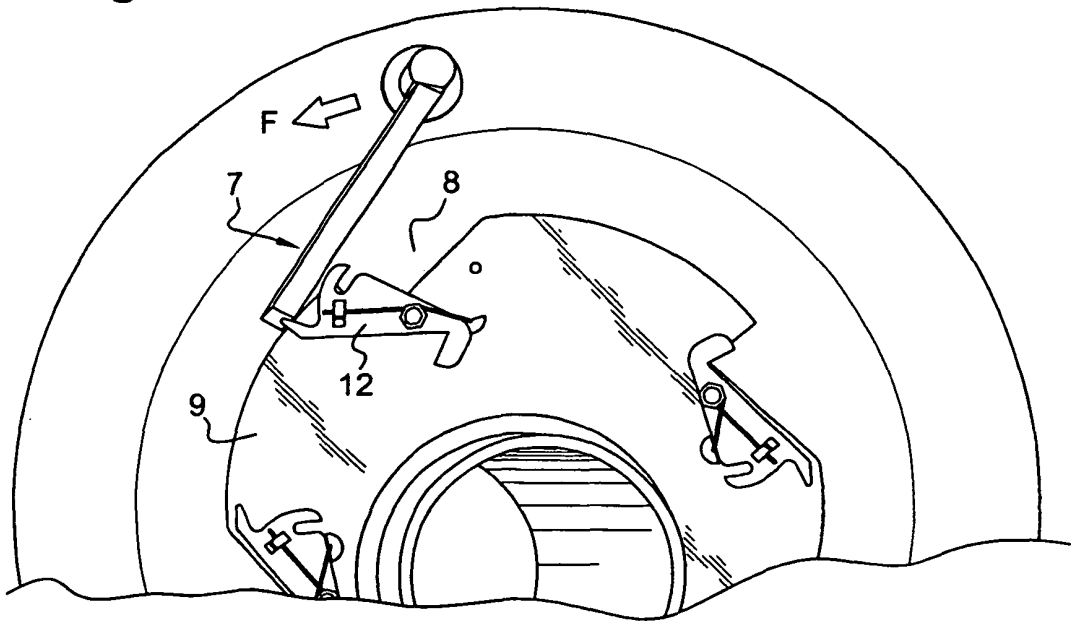
**Fig. 11**



**Fig. 10**

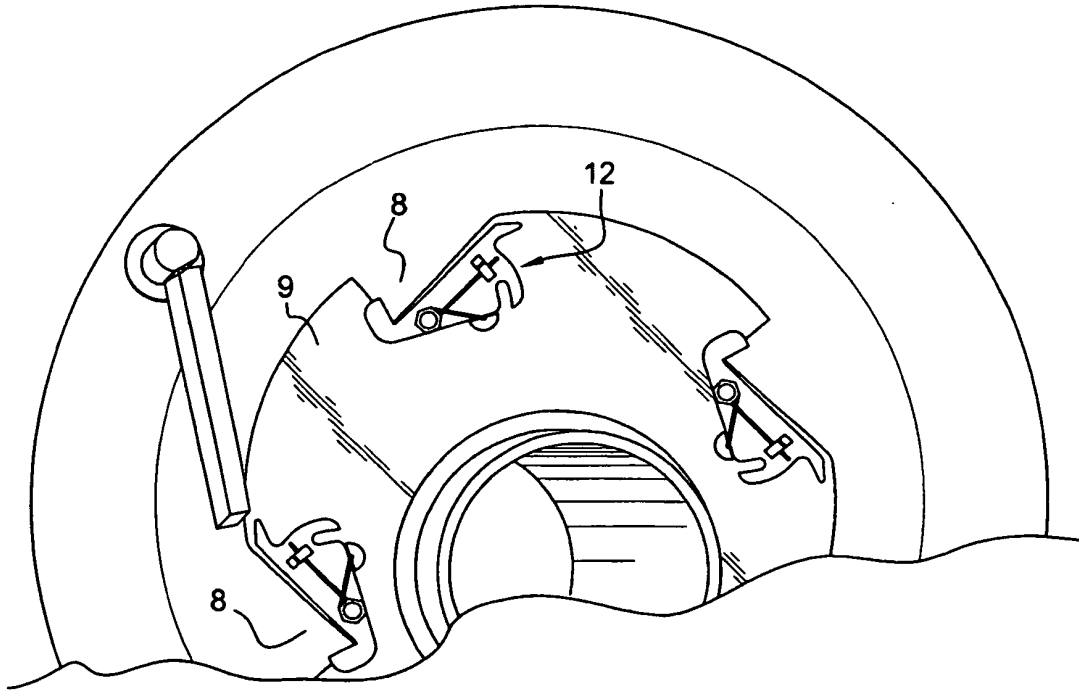
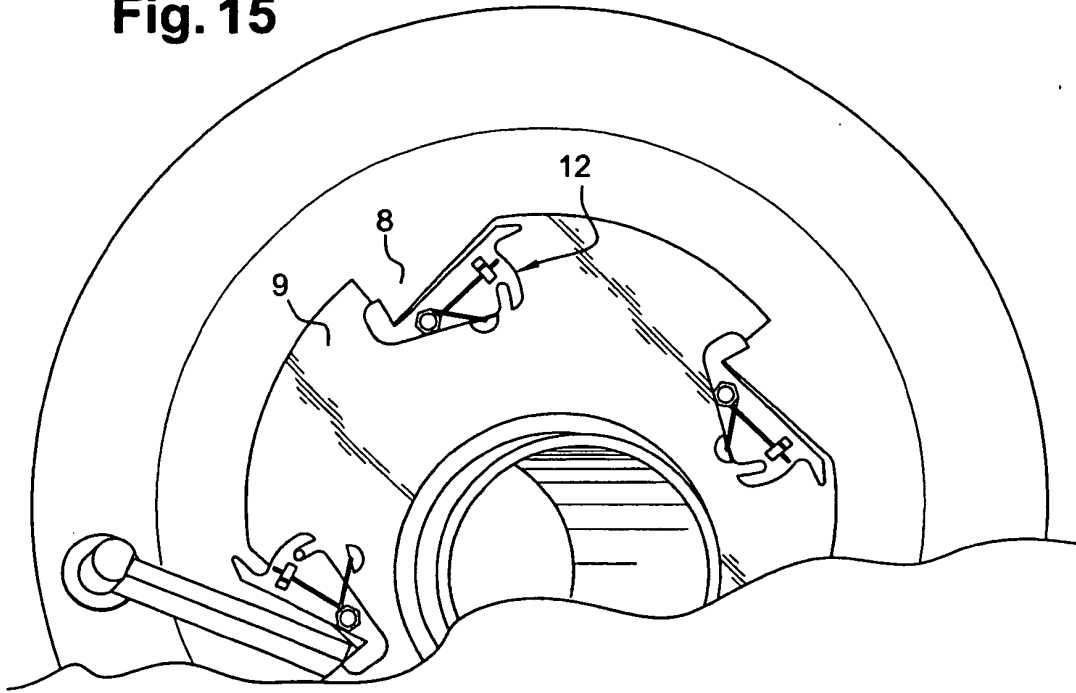


**Fig. 13**

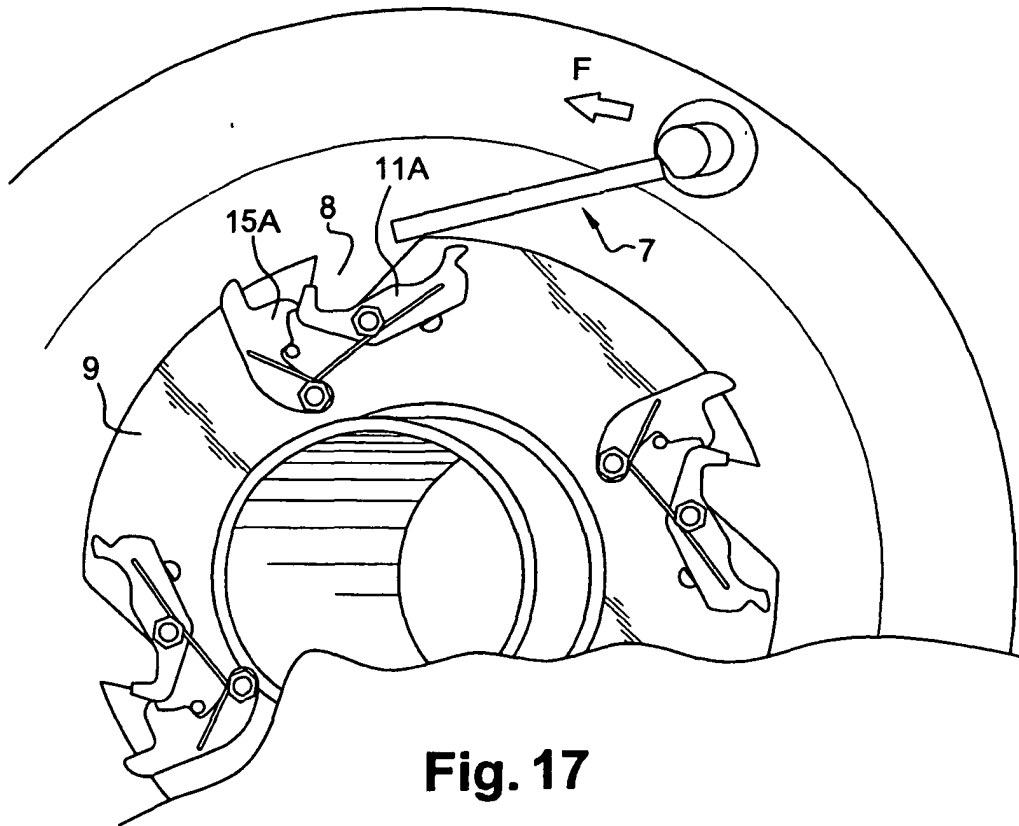
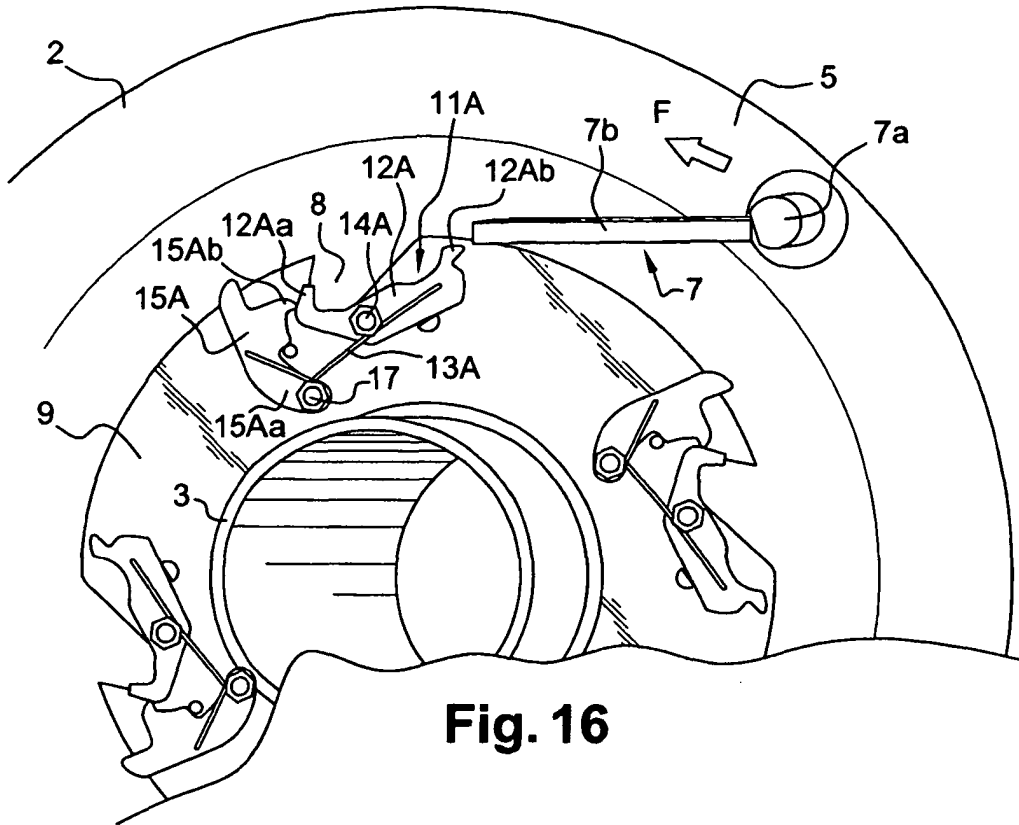


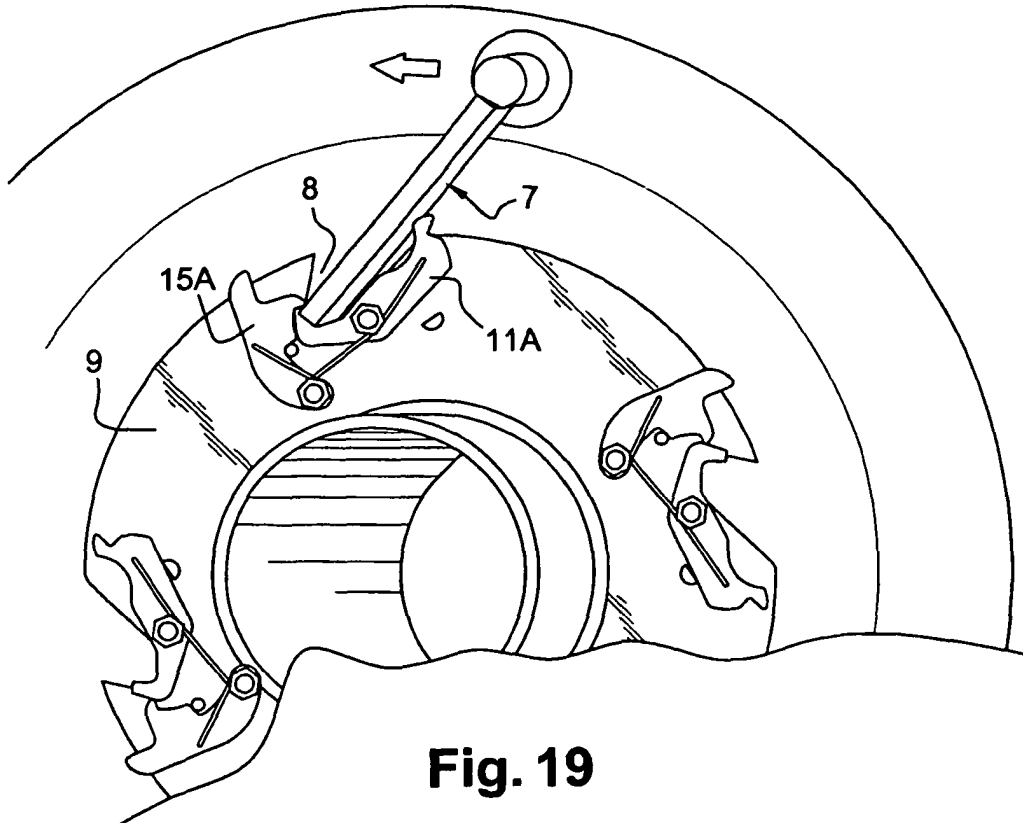
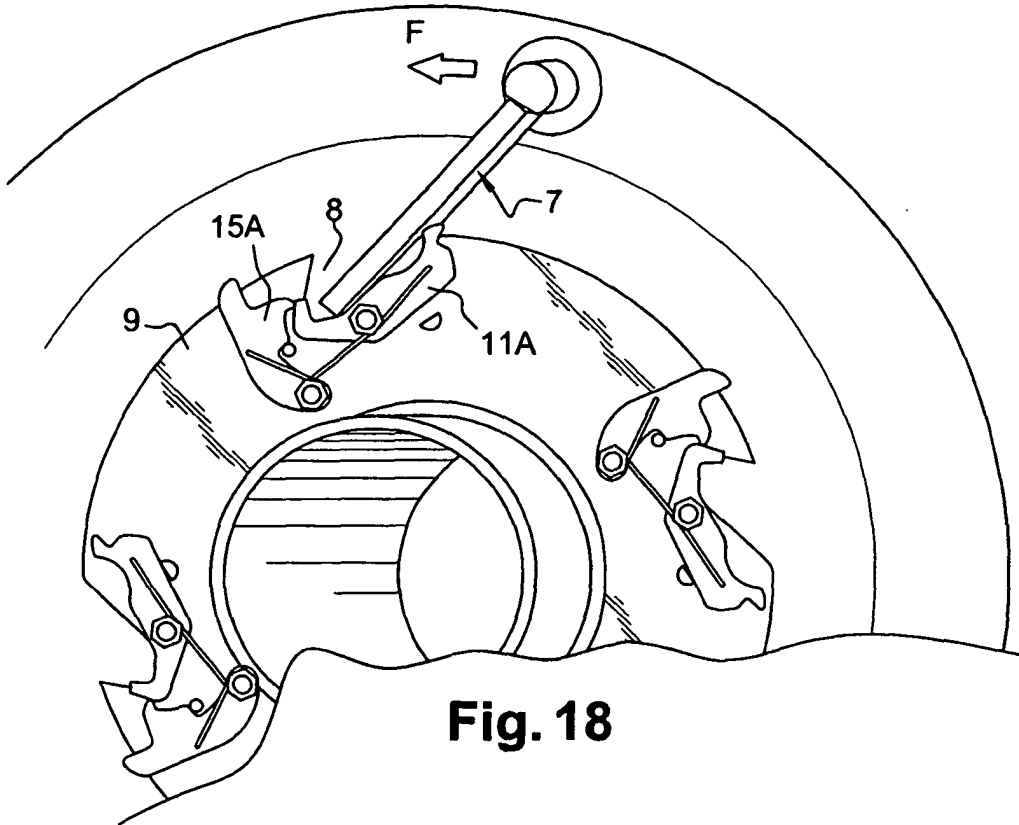
**Fig. 12**

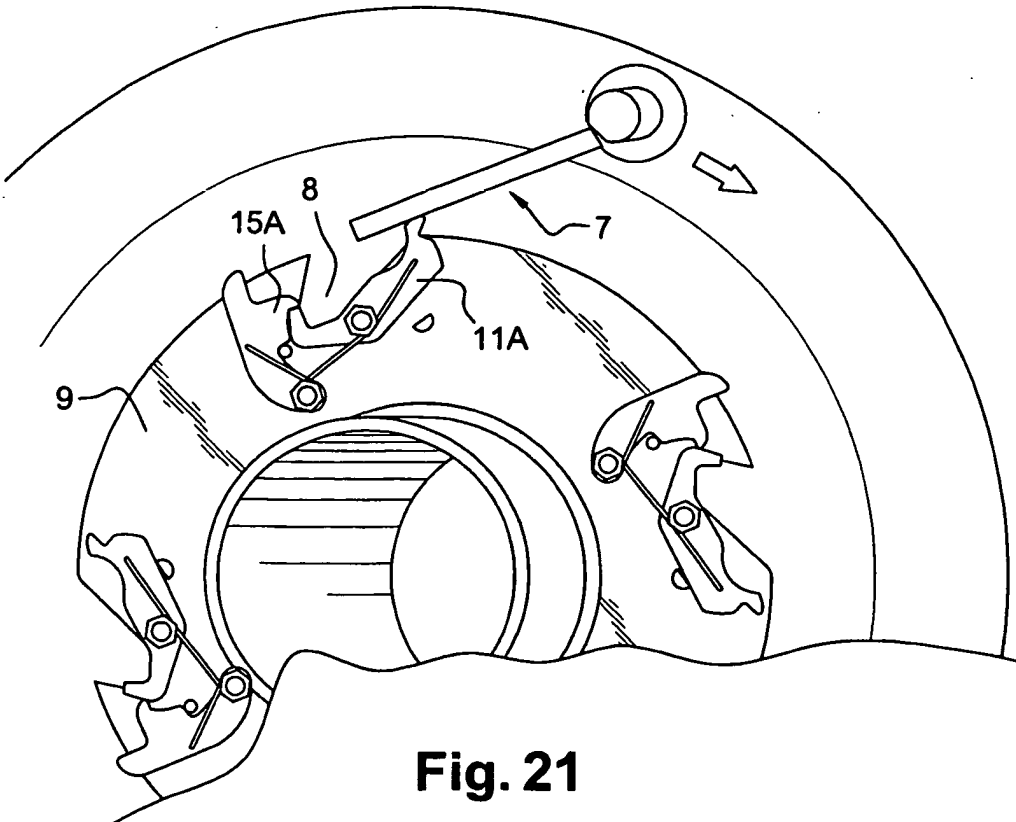
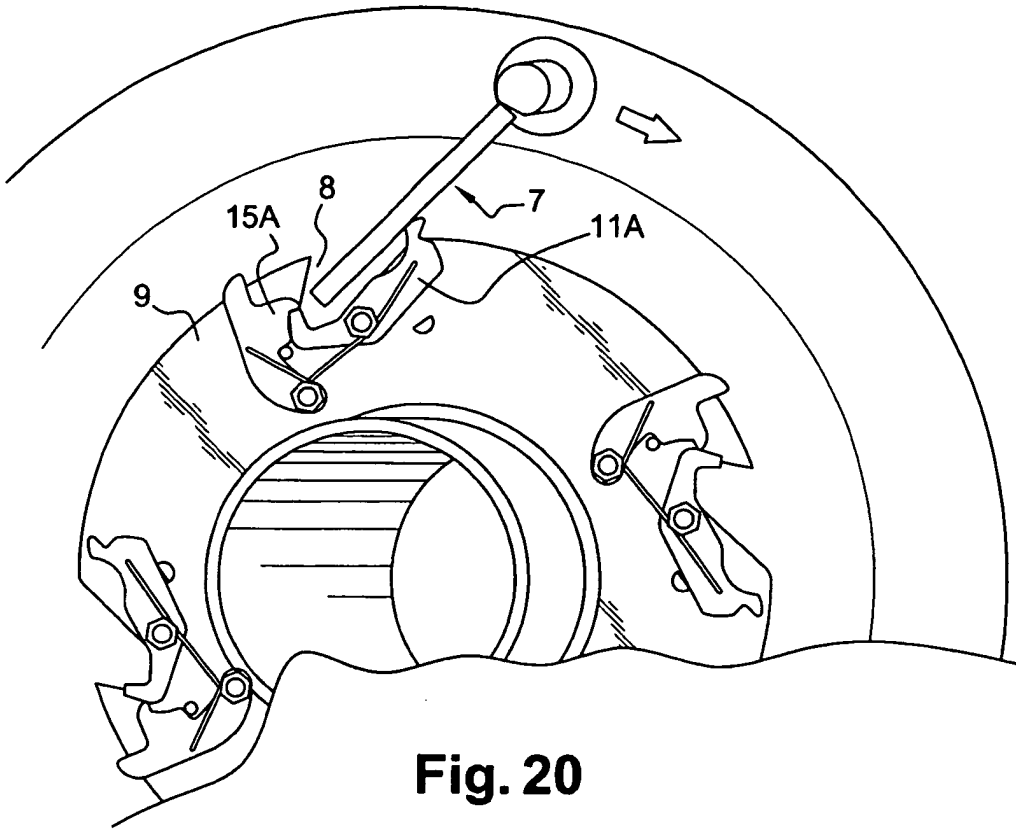
**Fig. 15**

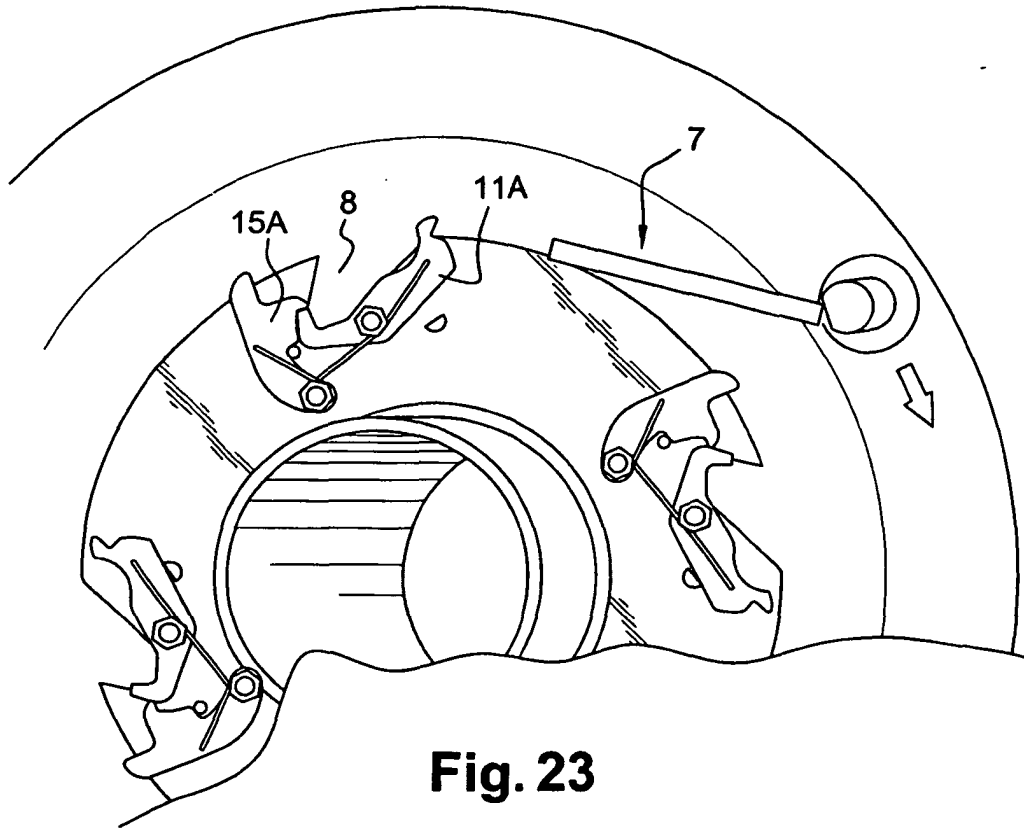
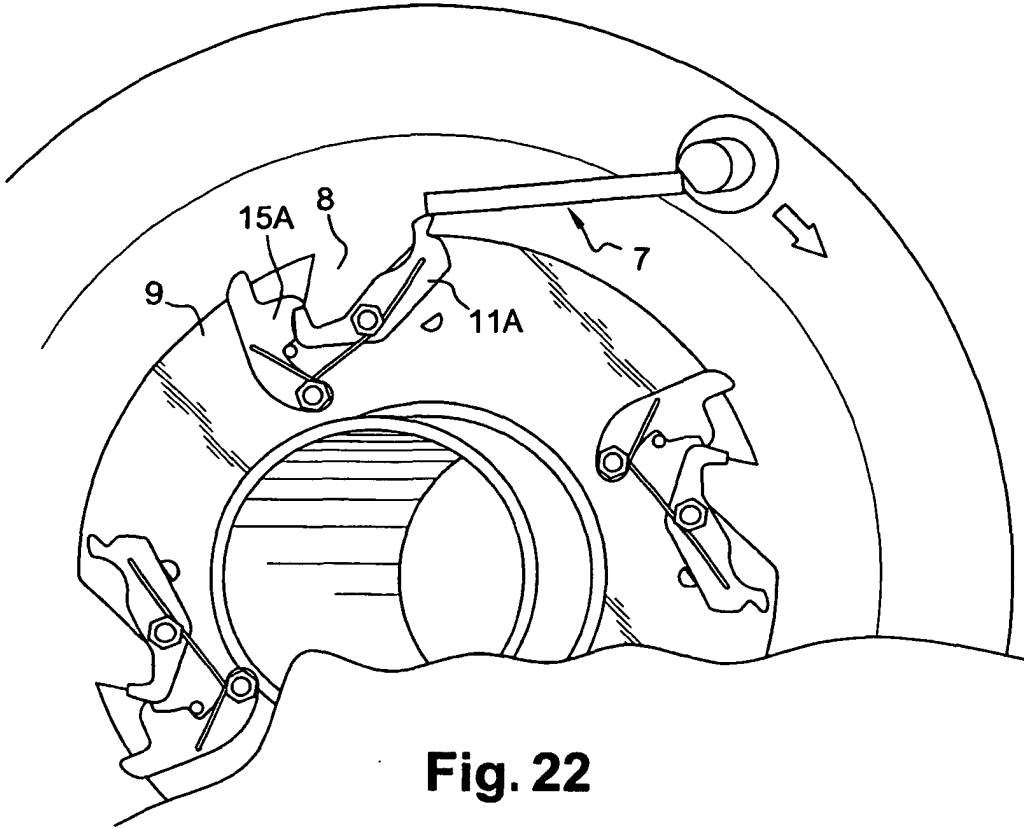


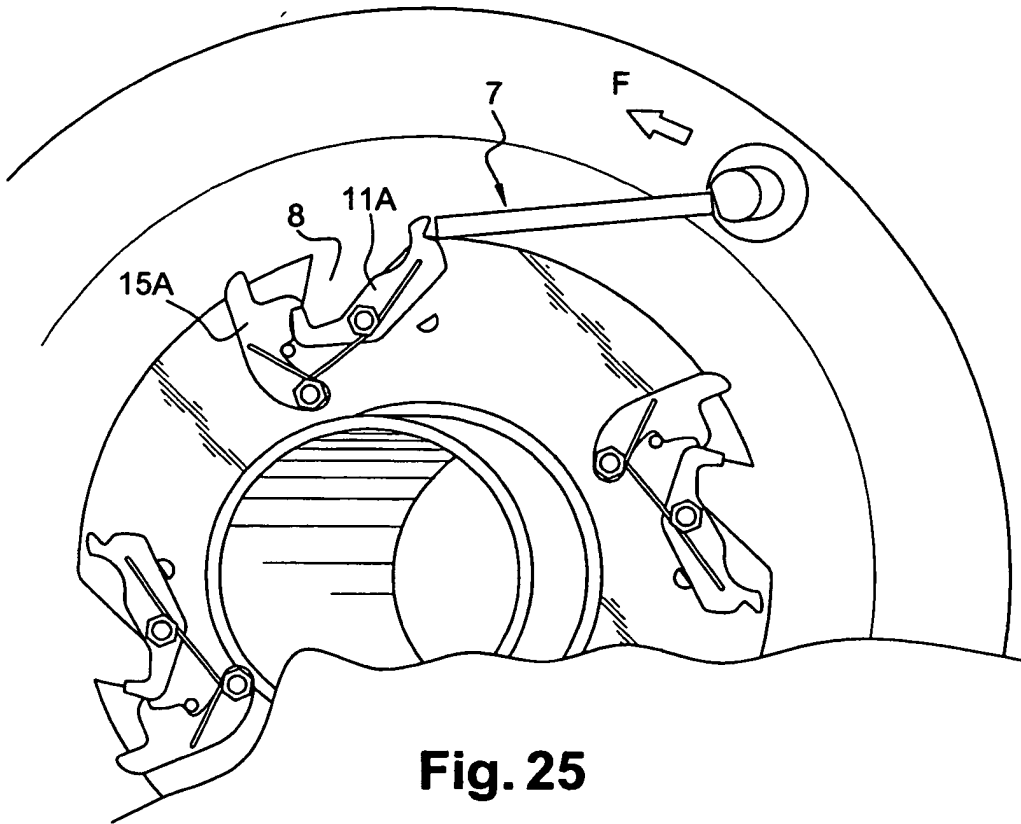
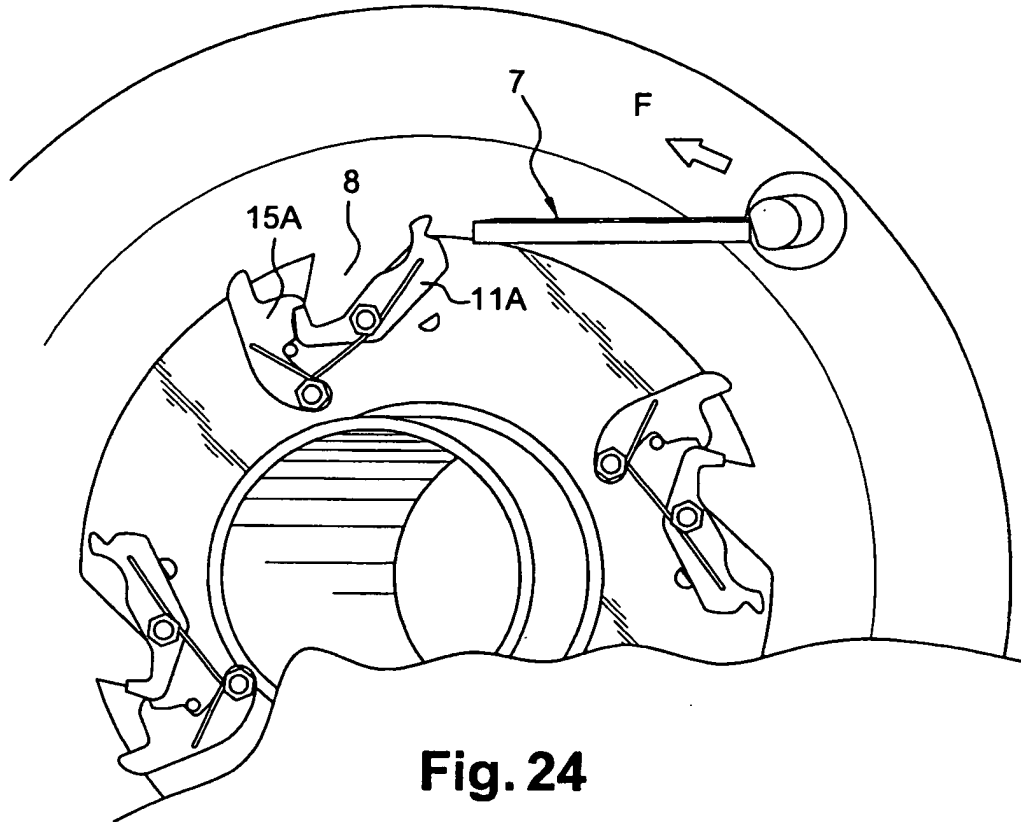
**Fig. 14**

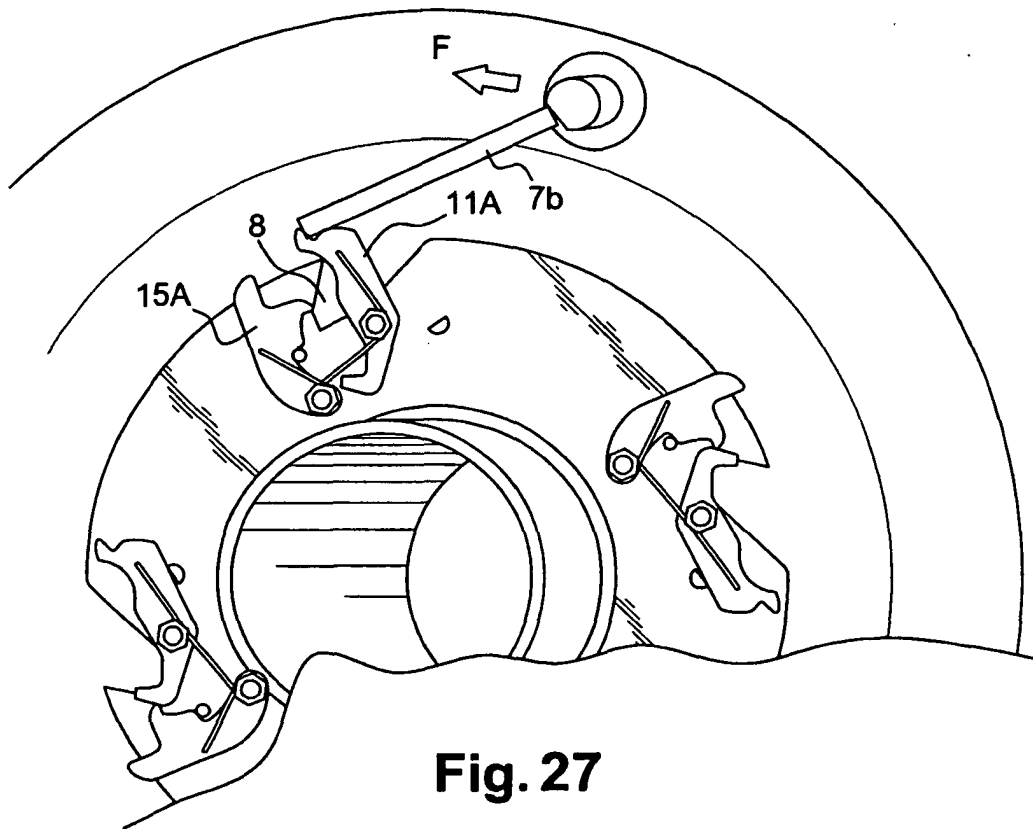
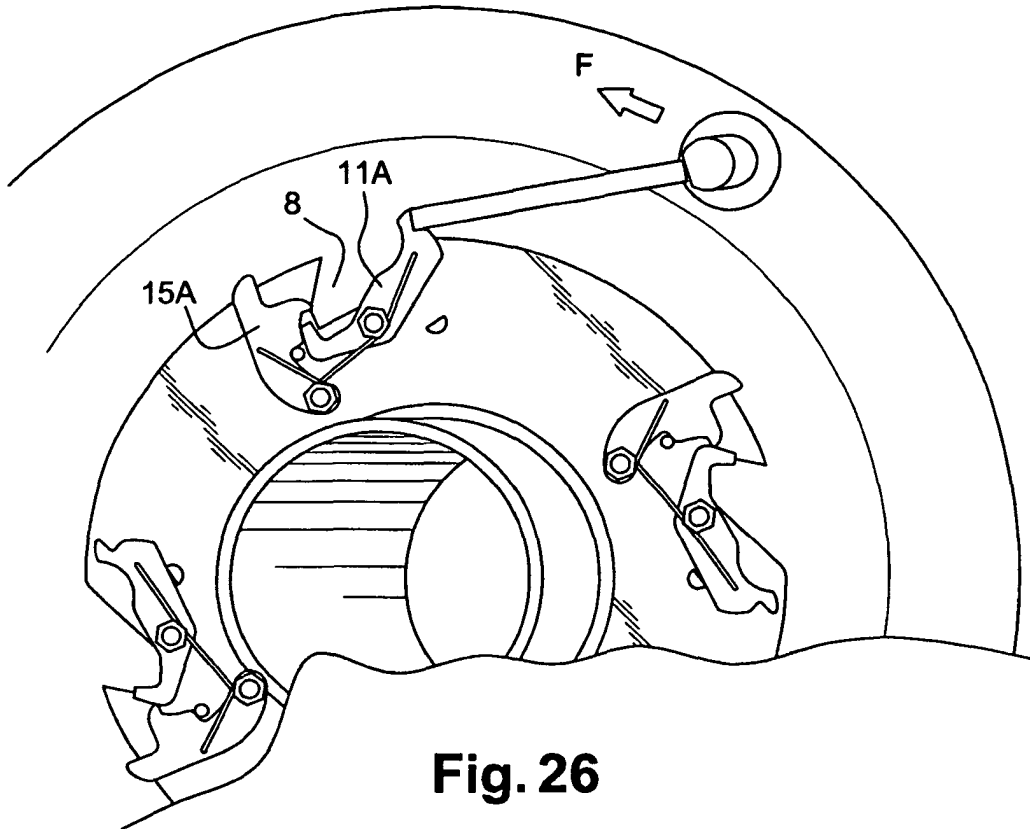


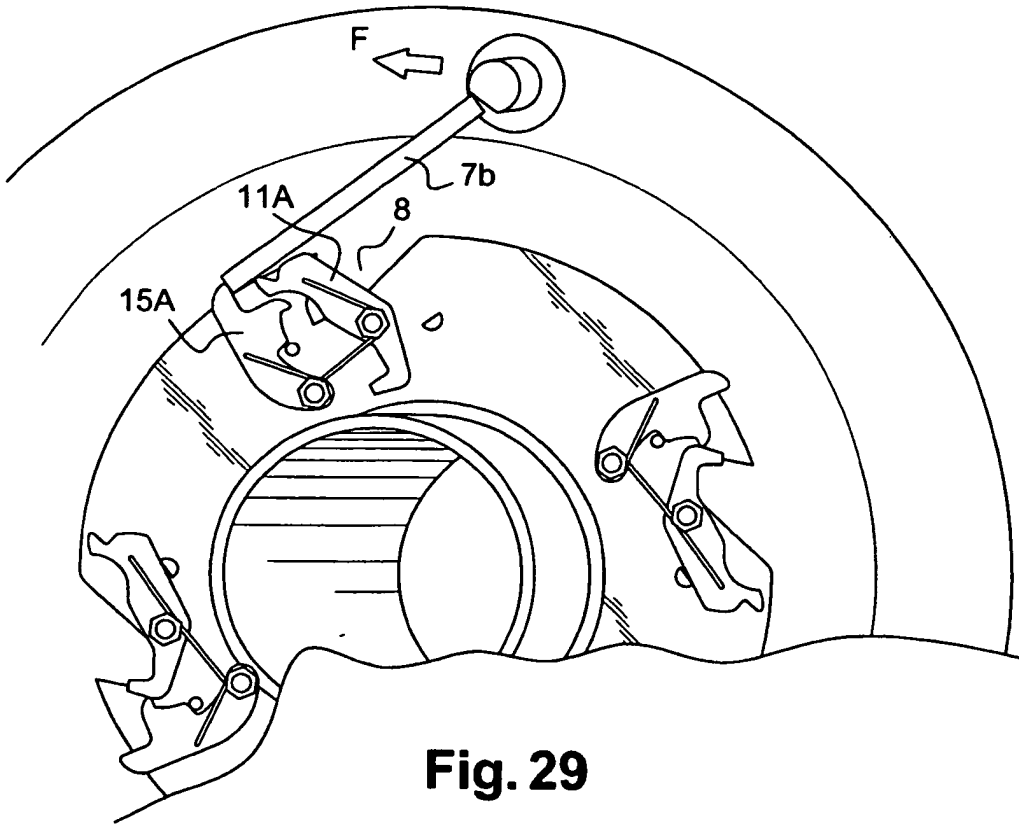
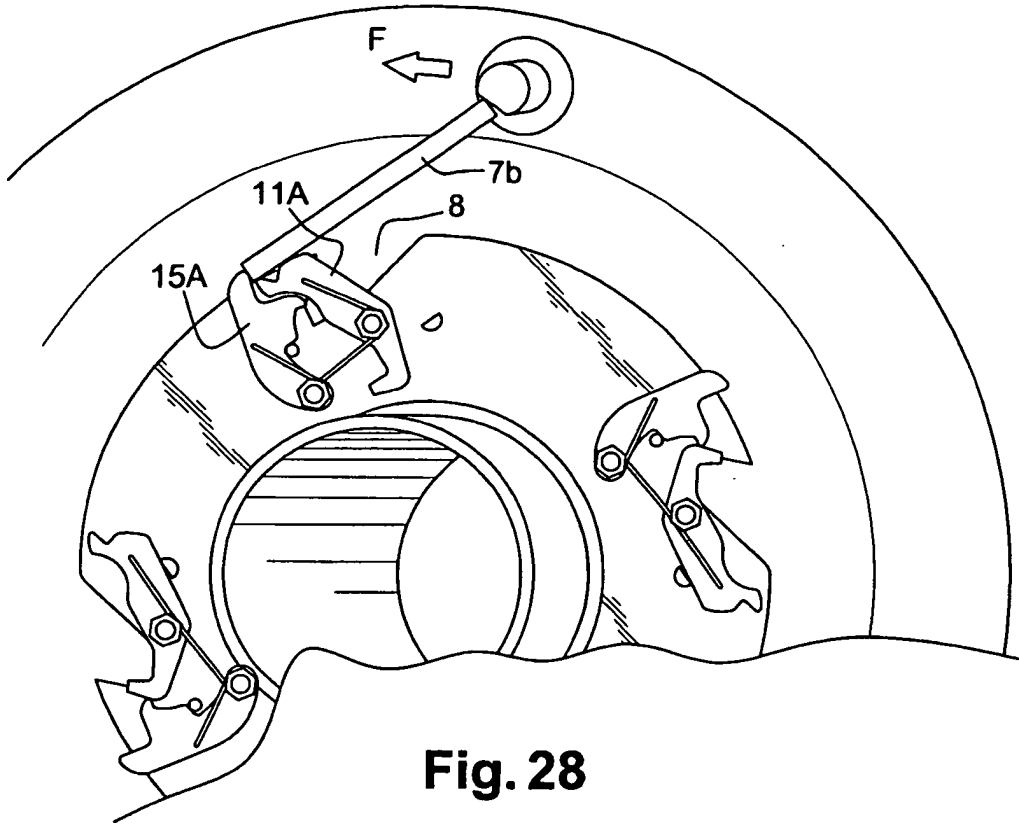


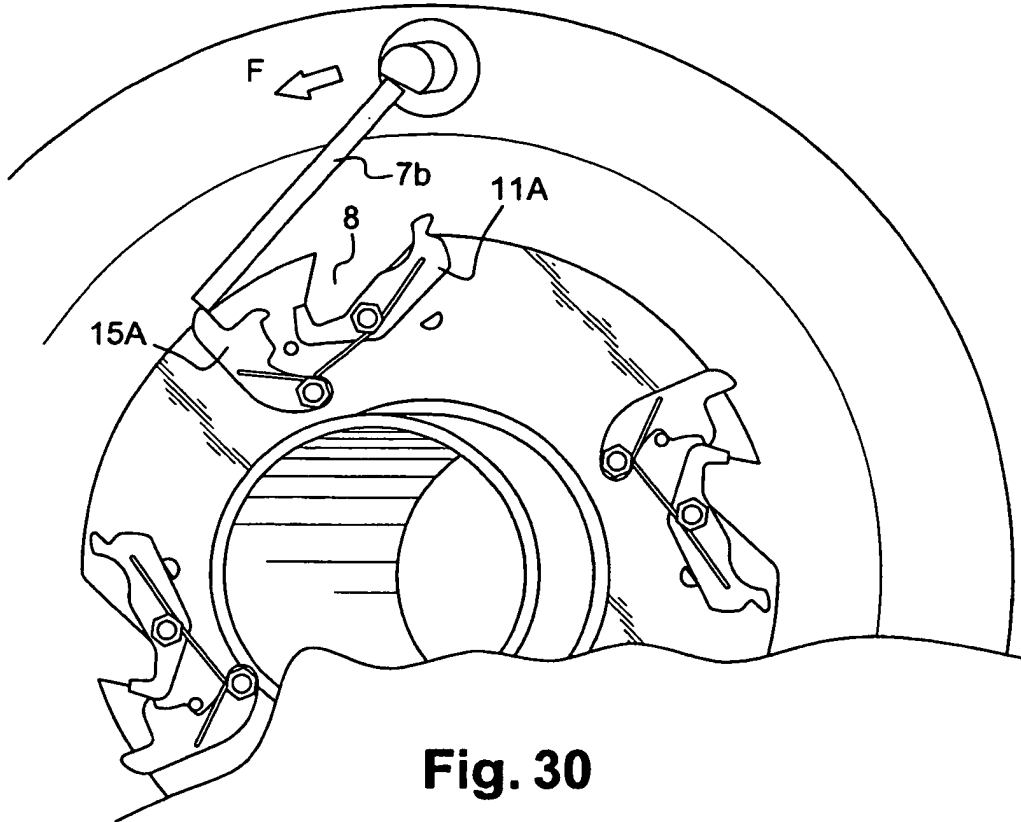




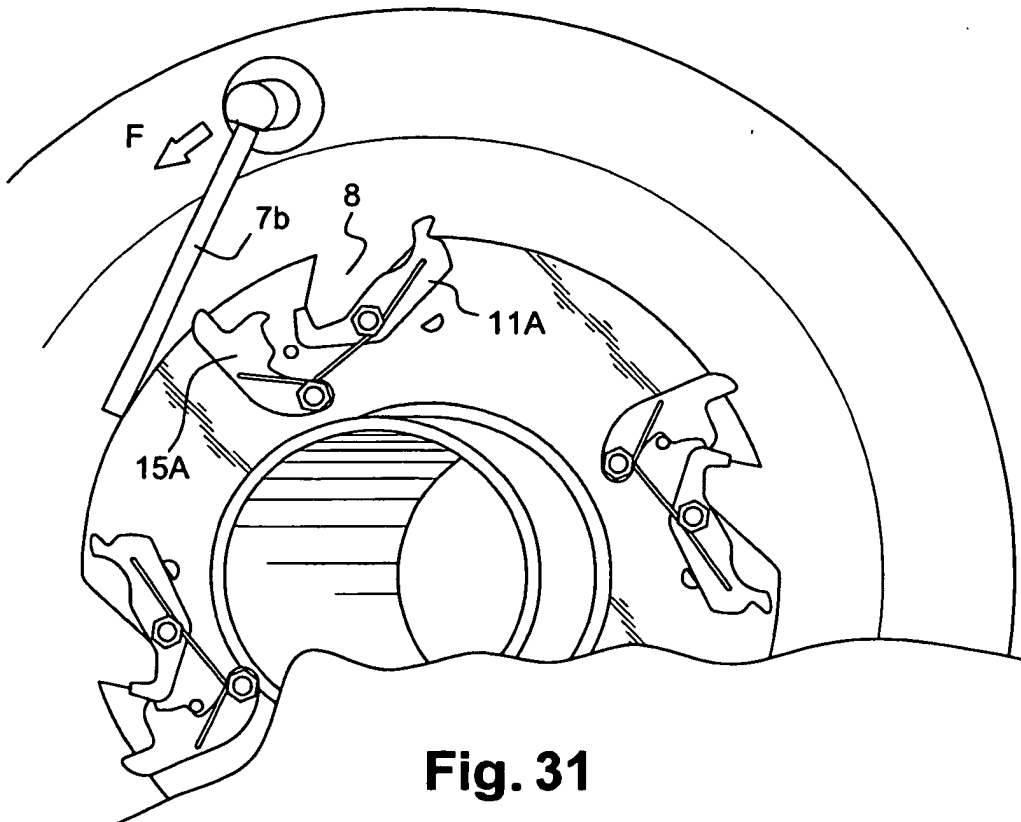




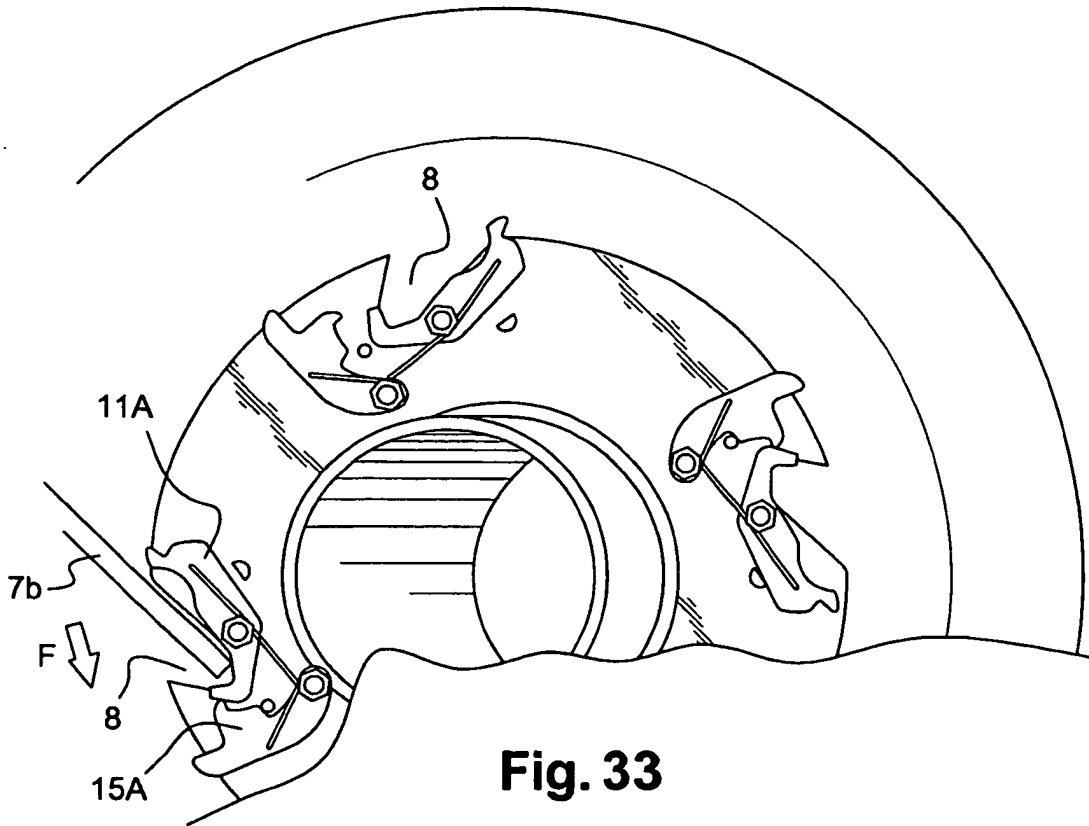
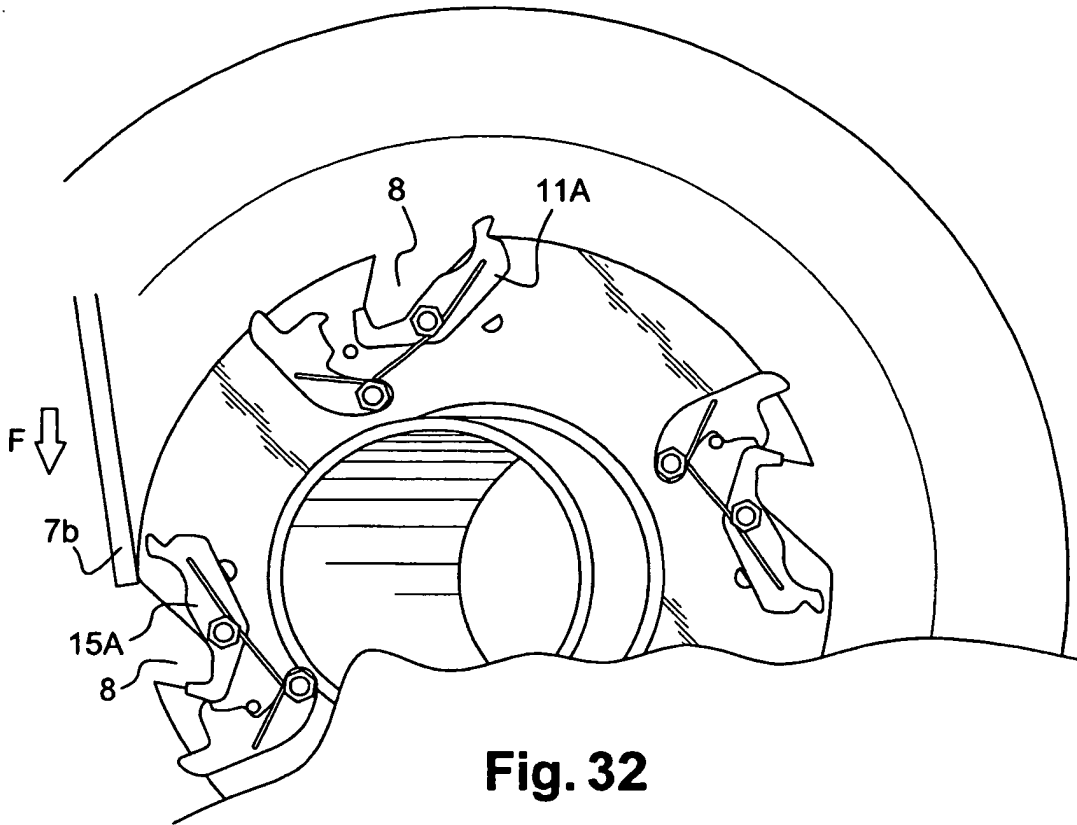


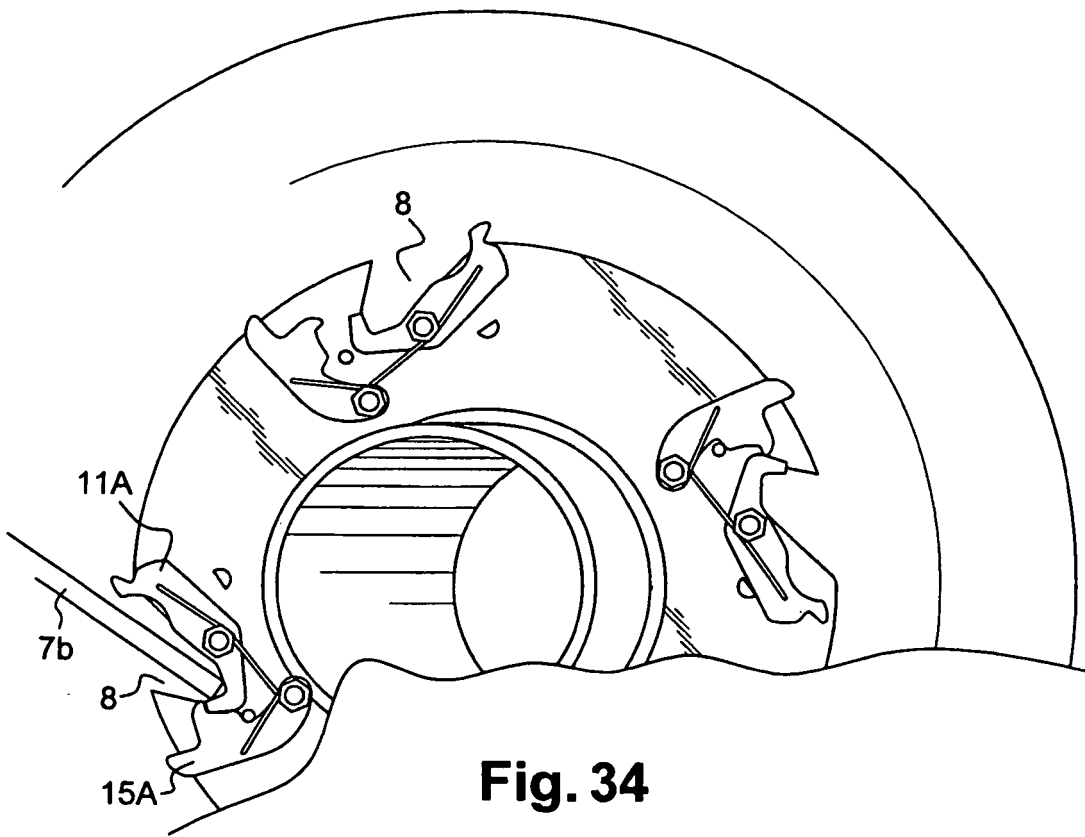


**Fig. 30**



**Fig. 31**





**Fig. 34**

## EP 1 609 940 B1

### 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 2756319 [0014]
- EP 0845575 A [0014]