

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
14 mai 2009 (14.05.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/060133 A2

(51) Classification internationale des brevets :
F16H 25/20 (2006.01) *F02K 1/76* (2006.01)
F02K 1/72 (2006.01)

Durand, F-76600 Le Havre (FR). **BAUDU, Pierre, André, Marcel** [FR/FR]; 35, rue d'Hareauville, F-76280 Criquebeac (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/001204

(74) Mandataire : **CABINET GERMAIN & MAUREAU**; 8, avenue du Président Wilson, F-75016 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international : 22 août 2008 (22.08.2008)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0707444 24 octobre 2007 (24.10.2007) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **AIR-CELLE** [FR/FR]; Route du Pont 8, F-76700 Gonfreville l'Orcher (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **VAUCHEL, Guy, Bernard** [FR/FR]; 6, allée Pont

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DUAL ACTION TELESCOPIC LINEAR ACTUATOR

(54) Titre : ACTIONNEUR LINEAIRE TELESCOPIQUE DOUBLE ACTION

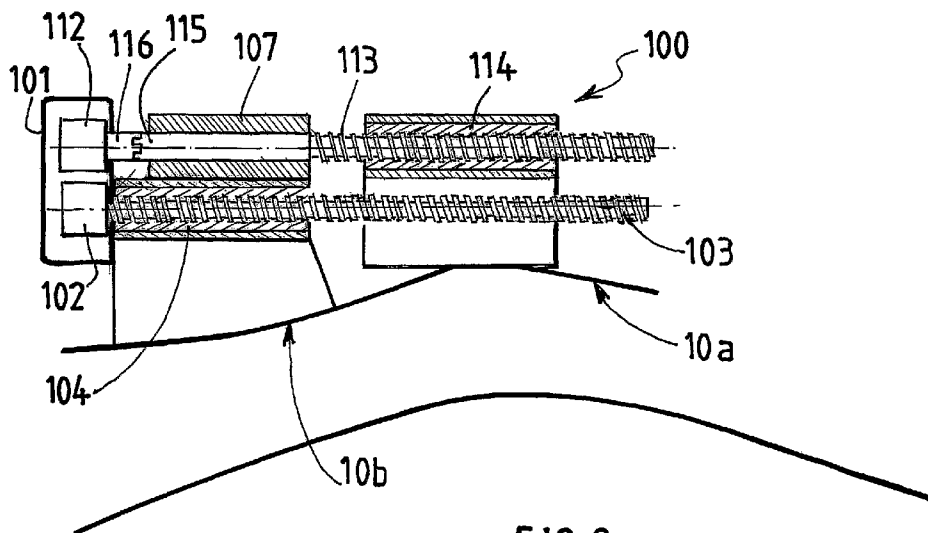


FIG. 2

(57) Abstract: The invention relates to a linear actuator (100) for moving first (10a) and second (10b) members relative to a fixed member (102), that comprises a base (101) to be connected to the fixed member (102), and that comprises at least one means (102) for rotating a first shaft (103) capable of driving in translation a first rotationally-blocked rod (104), characterised in that the first rod bears a second shaft (113) removably connected to a rotation driving means (112), the second shaft being capable of driving in translation a second rotationally-blocked rod (114).

[Suite sur la page suivante]

WO 2009/060133 A2



GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à un actionneur linéaire (100) pour déplacer un premier (10b) et un second (10a) éléments relativement à un élément fixe (102), comprenant une base (101), destinée à être rattachée à l'élément fixe (102), et comportant au moins un moyen (102) d'entraînement en rotation d'un premier arbre (103) apte à entraîner en translation une première tige (104) bloquée en rotation, caractérisé en ce que la première tige supporte un deuxième arbre (113) lié de manière déconnectable à un moyen (112) d'entraînement en rotation, le deuxième arbre étant apte à entraîner en translation une deuxième tige (114) bloquée en rotation.

Actionneur linéaire télescopique double action

La présente invention se rapporte à un système d'entraînement pour un actionneur linéaire télescopique double action destiné à permettre
5 le déplacement d'un premier et d'un second éléments relativement à un élément fixe, ces trois éléments appartenant en particulier à un inverseur de poussée pour nacelle de turboréacteur tel que décrit par exemple dans la demande de brevet français non encore publiée et enregistrée sous le n° 06.055125 au nom de la demanderesse.

10 Un avion est mû par plusieurs turboréacteurs logés chacun dans une nacelle abritant également un ensemble de dispositifs d'actionnement annexes liés à son fonctionnement et assurant diverses fonctions lorsque le turboréacteur est en fonctionnement ou à l'arrêt. Ces dispositifs d'actionnement annexes comprennent notamment un système mécanique
15 d'actionnement d'inverseurs de poussée.

Une nacelle présente généralement une structure tubulaire comprenant une entrée d'air en amont du turboréacteur, une section médiane destinée à entourer une soufflante du turboréacteur, une section aval abritant des moyens d'inversion de poussée et destinée à entourer la
20 chambre de combustion du turboréacteur, et est généralement terminée par une tuyère d'éjection dont la sortie est située en aval du turboréacteur.

Les nacelles modernes sont destinés à abriter un turboréacteur double flux apte à générer par l'intermédiaire des pâles de la soufflante en rotation un flux d'air chaud (également appelé flux primaire) issu de la
25 chambre de combustion du turboréacteur, et un flux d'air froid (flux secondaire) qui circule à l'extérieur du turboréacteur à travers un passage annulaire, également appelé veine, formé entre un carénage du turboréacteur et une paroi interne de la nacelle. Les deux flux d'air sont éjectés du turboréacteur par l'arrière de la nacelle.

30 Le rôle d'un inverseur de poussée est, lors de l'atterrissage d'un avion, d'améliorer la capacité de freinage de celui-ci en redirigeant vers l'avant au moins une partie de la poussée générée par le turboréacteur. Dans cette phase, l'inverseur obstrue la veine du flux froid et dirige ce dernier vers l'avant de la nacelle, générant de ce fait une contre-poussée
35 qui vient s'ajouter au freinage des roues de l'avion.

Les moyens mis en œuvre pour réaliser cette réorientation du

flux froid varient suivant le type d'inverseur. Cependant, dans tous les cas, la structure d'un inverseur comprend des capots mobiles déplaçables entre, d'une part, une position déployée dans laquelle ils ouvrent dans la nacelle un passage destiné au flux dévié, et d'autre part, une position d'escamotage dans laquelle ils ferment ce passage. Ces capots peuvent remplir une fonction de déviation ou simplement d'activation d'autres moyens de déviation.

Dans le cas d'un inverseur à grilles, également connu sous le nom d'inverseur à cascade, la réorientation du flux d'air est effectuée par des grilles de déviation, le capot n'ayant qu'une simple fonction de coulissage visant à découvrir ou recouvrir ces grilles, la translation du capot mobile s'effectuant selon un axe longitudinal sensiblement parallèle à l'axe de la nacelle. Des portes de blocage complémentaires, activées par le coulissement du capotage, permettent généralement une fermeture de la veine en aval des grilles de manière à optimiser la réorientation du flux froid.

Outre sa fonction d'inversion de poussée, le capot coulissant appartient à la section arrière et présente un côté aval formant une tuyère d'éjection visant à canaliser l'éjection des flux d'air. Cette tuyère peut venir en complément d'une tuyère primaire canalisant le flux chaud et est alors appelée tuyère secondaire.

Le document FR 06.05512 répond aux problèmes d'adaptation de la section de la tuyère aux diverses phases de vol rencontrées, en particulier les phases de décollage et d'atterrissage de l'avion.

Ce document FR 06.05512 décrit (voir la figure 1 du dessin en annexe) un inverseur de poussée comprenant, d'une part, des grilles de déviation (non visibles) d'au moins une partie d'un flux d'air du turboréacteur, et d'autre part, au moins un capot 10 mobile en translation selon une direction sensiblement longitudinale de la nacelle apte à passer alternativement d'une position de fermeture dans laquelle il assure la continuité aérodynamique de la nacelle et couvre les grilles de déviation, à une position d'ouverture dans laquelle il ouvre un passage dans la nacelle et découvre les grilles de déviation.

Le capot mobile 10 comprend une partie externe 10a et une partie interne 10b montées chacune mobile en translation et reliées chacune à un vérin d'actionnement télescopique 30a, 30b apte à permettre

leur translation longitudinale (voir figure 2). La partie externe 10a (côté aval du capot 10) forme une tuyère d'éjection visant à canaliser l'éjection des flux d'air.

En divisant le capot mobile 10 en une partie interne 10b et une
5 partie externe 10a déplaçables au moins partiellement indépendamment l'une par rapport à l'autre, il est possible d'adapter aux conditions de vol les positions relatives de la partie externe 10a et de la partie interne 10b de manière à faire varier la section de la tuyère d'éjection formée par le capot mobile 10 en faisant varier la longueur de la ligne aérodynamique
10 interne du capot mobile 10, à la fois lorsque le capot mobile 10 est en position de fermeture et recouvre les grilles de déviation, et lorsque le capot mobile 10 est en position d'ouverture.

Une variante de réalisation consiste à employer un vérin
téléscopique possédant une première tige pour déplacer la partie interne et
15 une deuxième tige montée coulissante dans la première tige pour déplacer la partie externe 10a de capot. Le rattachement de la partie interne 10b à la première tige est réalisé par l'intermédiaire d'œilletons oblongs disposés de part et d'autre de la tige, de manière à réduire le porte à faux du point de rattachement et éviter toute contrainte d'hyperstaticité dans l'alignement
20 des trois points d'attache du vérin au cadre avant fixe et aux parties externe 10a et interne 10b du capot mobile.

Actuellement, l'industrie aéronautique cherche à remplacer les actionneurs pneumatiques par des actionneurs électriques ne nécessitant pas la mise en place d'un système de circulation de fluide sous pression,
25 ce dernier posant généralement des problèmes d'encombrement, de sécurité et de maintenance.

Par ailleurs, il convient de noter que le système de tuyère variable doit généralement pouvoir être actionné indépendamment du capot mobile d'inversion de poussée en phase de vol normal, c'est-à-dire lorsque
30 ledit capot mobile est fermé, mais ne doit pas pouvoir être manœuvré lorsque le capot mobile est en position d'ouverture, les phases d'inversion de poussée correspondant à des phases dans laquelle la tuyère variable est généralement en position de recul maximal.

Le but de l'invention est donc de fournir un système
35 d'entraînement électrique de deux éléments mobiles par rapport à un élément fixe, ces éléments mobiles étant plus particulièrement un capot

mobile d'inverseur de poussée terminé par une tuyère variable et permettant au maximum de respecter la logique de manœuvre des éléments fixes par des moyens mécaniques et d'éviter au maximum de recourir à une électronique de commande pour ces aspects.

5 Ces problèmes ont été résolus en proposant un actionneur linéaire pour déplacer un premier et un second éléments relativement à un élément fixe, comprenant une base, destinée à être rattachée à l'élément fixe, et comportant au moins un moyen d'entraînement en rotation d'un premier arbre apte à entraîner en translation une première tige bloquée en
10 rotation, caractérisé en ce que la première tige supporte un deuxième arbre lié de manière déconnectable à un moyen d'entraînement en rotation, le deuxième arbre étant apte à entraîner en translation une deuxième tige bloquée en rotation.

Ainsi, la première tige est manoeuvrable entre une position de
15 retrait dans laquelle les moyens d'entraînement du deuxième arbre sont connectés et permettent une manoeuvre du deuxième arbre, et par voie de conséquence de la deuxième tige, et une position d'écartement dans laquelle suite à la manoeuvre de la première tige, les moyens d'entraînement du deuxième arbre ont été déconnectés, interdisant de ce fait tout entraînement
20 du deuxième arbre et donc de la deuxième tige.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, les moyens d'entraînement des premier et deuxième arbres comprennent un moteur électrique commun.

Avantageusement, le moteur électrique commun est associé à
25 au moins un moyen de pivot apte à permettre un basculement de l'entraînement entre le premier et le deuxième arbre.

Ainsi, les deux arbres d'entraînement sont aisément potables séparément. De plus, un tel système de basculement permet de définir une position par défaut du pivot, à savoir une position permettant
30 l'entraînement du premier arbre, en l'absence d'un moyen de commande appliqué uniquement pendant la manoeuvre de la deuxième tige. On pourra, par exemple, utiliser un système d'électroaimant associé à un moyen de retour élastique du pivot.

Avantageusement encore, le système de pivot est associé à un
35 moyen de commande de type contacteur ne permettant l'entraînement de la deuxième tige que lorsque le deuxième arbre est en position de retrait à

proximité de la base. Un tel contacteur constitue un moyen de sécurité fiable et indépendant de l'électronique de commande.

Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, les moyens d'entraînement des premier et deuxième arbres comprennent
5 chacun un moteur électrique dédié.

Selon une première variante de réalisation, le moteur destiné à entraîner le deuxième arbre en rotation est monté sur la première tige et est lié à la base par des moyens d'alimentation électrique séparables. Dans ce cas spécifique, ce sont donc les moyens d'alimentation du moteur
10 électrique qui en se séparant empêche la manœuvre du deuxième arbre.

Avantageusement, l'alimentation du moteur électrique destiné à entraîner le deuxième arbre s'effectue par l'intermédiaire de connecteurs enfichables.

Selon une autre variante de réalisation, le moteur électrique du
15 deuxième arbre est apte à l'entraîner en rotation par le biais d'un axe séparable de l'arbre.

Dans ce cas, ce n'est donc plus une rupture de l'alimentation électrique qui empêche l'entraînement du deuxième arbre mais une rupture de la liaison mécanique entre ledit arbre et l'arbre moteur.

Avantageusement, l'axe est apte à transmettre l'entraînement
20 du moteur électrique au deuxième arbre par le biais d'une connexion par emboîtement de type dents / créneaux. Ce type de liaison mécanique est particulièrement facile à séparer et le simple emboîtement permet l'entraînement en rotation.

De manière avantageusement complémentaire, le deuxième
25 arbre présente un moyen de blocage en rotation actif lorsque les moyens d'entraînement dudit deuxième arbre sont déconnectés. Ainsi, lorsque le deuxième arbre est séparé de ses moyens d'entraînement, il est possible de le bloquer en rotation afin d'éviter toute transmission de mouvement
30 parasite.

De manière avantageuse, le moyen de blocage en rotation comprend un disque échancré solidaire du deuxième arbre apte à coopérer avec un doigt de verrouillage monté à l'encontre d'un moyen de retour élastique de manière à ce que, d'une part, lorsque les moyens
35 d'entraînement du deuxième arbre sont déconnectés, le doigt de verrouillage pénètre dans l'échancrure du disque, et d'autre part, lors les

moyens d'entraînement du deuxième arbre sont connectés, le doigt de verrouillage est écarté de l'échancrure du disque.

La mise en œuvre de l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description détaillée qui est exposée ci-dessous en regard du dessin
5 annexé.

La figure 1 (déjà commentée) est une vue partielle schématique en coupe longitudinale d'un inverseur de poussée selon l'art antérieur, équipé d'un capot mobile séparé en une partie interne et une partie externe déplaçables l'une par rapport à l'autre.

10 Les figures 2 à 5 montrent un premier mode de réalisation d'un actionneur selon l'invention.

Les figures 6 et 7 montrent un perfectionnement de l'actionneur représenté sur les figures 2 à 5 permettant le blocage en rotation du deuxième arbre.

15 Les figures 8 et 9 montrent un actionneur selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Les figures 10 et 11 montrent un troisième mode de réalisation d'un actionneur selon l'invention.

20 Les exemples décrits visent principalement un actionneur linéaire selon l'invention permettant de déplacer un premier élément – ici, la partie interne 10b de capot des figures 1 et 2 - et un second élément – ici, la partie externe 10a de capot - relativement à un élément fixe, ici un cadre avant fixe de l'inverseur de poussée.

25 Bien qu'illustrée à l'aide d'une structure d'inversion de poussée et de tuyère d'éjection, l'utilisation de l'actionneur n'est pas limitée au domaine en question et d'autres applications peuvent être envisagées.

Selon l'invention, l'actionneur linéaire comprend de manière générale une base, destinée à être rattachée à l'élément fixe, et comportant au moins un moyen d'entraînement en rotation d'un premier
30 arbre apte à entraîner en translation une première tige bloquée en rotation, caractérisé en ce que la première tige supporte un deuxième arbre lié de manière déconnectable à un moyen d'entraînement en rotation, le deuxième arbre étant apte à entraîner en translation une deuxième tige bloquée en rotation.

35 Un premier exemple de réalisation est représenté sur les figures 2 à 5.

Ces figures montrent un actionneur linéaire 100 selon l'invention comprenant une base 101 abritant un premier moteur électrique 102 apte à entraîner en rotation un premier arbre 103 fileté coopérant avec une première tige 104 taraudée bloquée en rotation et destinée à être liée
5 au premier élément mobile 10b.

La base 101 abrite également un deuxième moteur électrique 112 apte à entraîner en rotation un deuxième arbre 113 fileté coopérant avec une deuxième tige 114 taraudée bloquée en rotation et destinée à être liée au deuxième élément mobile 10a, le deuxième arbre 113 étant
10 monté sur la première tige par l'intermédiaire de moyens de support 107 le maintenant libre en rotation et est lié au deuxième moteur électrique 112 par le biais de moyens d'entraînement déconnectables se présentant en l'espèce sous la forme d'une extrémité 115 du deuxième arbre 113 présentant un profil apte à coopérer par emboîtement avec une extrémité
15 116 d'un arbre moteur présentant un profil complémentaire.

La figure 2 montre l'actionneur linéaire 100 en position de fonctionnement normal.

La figure 3 montre l'actionneur linéaire 100 dans la configuration d'une section de tuyère réduite. En effet, deuxième tige 114
20 est rétractée.

La figure 4 montre l'actionneur linéaire 100 dans la configuration d'une section de tuyère déployée. La deuxième tige 114 a translaté vers l'aval de la nacelle.

La figure 5 montre l'actionneur linéaire dans une configuration
25 d'inversion de poussée avec section de tuyère déployée.

A partir de la configuration représentée sur la figure 4, le premier moteur électrique a été actionné pour faire translater vers l'aval la première tige 103, entraînant de ce fait l'ouverture du premier élément mobile 10b.

30 Ce faisant, le deuxième arbre 113 étant monté sur la première tige 104, il a également été entraîné en translation vers l'aval et s'est séparé de l'axe moteur du deuxième moteur électrique 112 rendant de ce fait impossible l'actionnement de la deuxième tige 113 pendant la phase d'inversion.

35 Il est bien évident que la manœuvre du premier arbre 103 peut se faire indépendamment de la manœuvre du deuxième arbre 113. Les

figures 6 et 7 présente un perfectionnement possible de l'actionneur 100 permettant de bloquer tout mouvement de rotation intempestif de l'arbre 113 lorsque les moyens d'entraînement sont déconnectés.

Pour ce faire, l'arbre 113 comprend au niveau de son extrémité 115 apte à coopérer par emboîtement avec l'extrémité 116 de l'arbre du moteur 112, un disque échancré 120 apte à coopérer avec un doigt de verrouillage 121 appartenant aux moyens de support 107 de l'arbre 113.

Le doigt de verrouillage 121 est monté à l'encontre d'un moyen de retour élastique 123 entre une position rétractée (figure 6) dans laquelle le doigt de verrouillage 121 est maintenu à l'intérieur des moyens de support 107 et une position de blocage (figure 7) dans laquelle le doigt de verrouillage 121 vient en saillie des moyens de support 107 et pénètre à travers une échancrure du disque échancré 120, bloquant de ce fait toute rotation de l'arbre 113.

Le verrouillage et le déverrouillage du doigt de verrouillage 121 se fait au moyen d'un pion 125 venant en saillie de la base 101 et apte, lorsque les moyens d'entraînement de l'arbre 113 sont engagés, à repousser et maintenir le doigt de verrouillage 121 contre son moyen de retour élastique.

Dans cette position, le disque échancré est libéré et la rotation de l'arbre 113 est possible.

Les figures 8 et 9 présentent une autre variante de réalisation de l'entraînement d'un actionneur linéaire selon l'invention.

Cette option permet d'assurer la manœuvre des premier 103 et deuxième arbre 113 avec un seul moteur électrique 102 logé dans la base 101.

Cette option met en œuvre un pivot 130 supportant l'arbre d'entraînement 132 du moteur électrique et apte à basculer entre une position dans laquelle l'arbre d'entraînement 132 vient au contact et s'engrène avec des moyens d'entraînement 133 de l'arbre d'entraînement 113 (figure 8), et une position dans laquelle l'arbre d'entraînement 132 vient au contact et s'engrène avec des moyens d'entraînement 134 de l'arbre d'entraînement 103 (figure 9).

Le basculement est piloté par un moyen de commande approprié pouvant être notamment réalisé sous la forme d'un électroaimant 135. Un électroaimant est un moyen de commande simple et efficace

pouvant être associé avec un moyen de retour élastique de l'organe piloté afin de définir une position par défaut en l'absence de courant qui peut être choisie selon l'arbre que l'on souhaite entraîner principalement en l'absence d'ordre spécifique (en l'espèce, il s'agit plutôt de l'arbre contrôlant le
5 déplacement de la tuyère variable).

Par ailleurs, l'électroaimant 135 pourra être associé à un capteur de position ou un contacteur désactivant automatiquement ledit électroaimant 135 dès le début du recul du capot mobile d'inverseur de
poussée.

10 Les figures 10 et 11 montrent encore un autre exemple de réalisation d'un actionneur selon l'invention.

Un actionneur 200 tel que représenté sur les figures 10 et 11 se différencie d'un actionneur 100 principalement par le fait que le deuxième moteur électrique 112 est monté en dehors de la base 101 sur la
15 première tige 104 et relié de manière permanente non dé-connectable à la deuxième tige 113.

En revanche, le caractère déconnectable des moyens d'entraînement réside dans les moyens d'alimentation du moteur électrique 112.

20 En l'espèce, le moteur électrique 112 est équipé de moyens d'alimentation enfichables 210 situés en regard de moyens de connexion correspondant présentés par le moteur électrique 112.

Ainsi, lorsque le capot mobile d'inverseur de poussée est en position rétractée (figure 10), le moteur électrique 112 est au contact des
25 moyens d'alimentation enfichables 210 et peut donc être alimenté en électricité de manière à manœuvrer le deuxième arbre 113.

Lorsque le capot mobile d'inverseur de poussée est en position reculée (figure 11), le moteur électrique 112 est éloigné de la base 101 et déconnecté des moyens d'alimentation enfichables 210. Il ne peut donc
30 être alimenté en électricité et ne peut être commandé pour manœuvrer le deuxième arbre 113.

Bien que l'invention ait été décrite avec un exemple particulier de réalisation, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que
35 leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

Notamment, les tiges 104, 114 pourront être équipée chacune, une seule ou les deux, d'un carénage.

REVENDICATIONS

1. Actionneur linéaire (100) pour déplacer un premier (10b) et
5 un second (10a) éléments relativement à un élément fixe (102),
comprenant une base (101), destinée à être rattachée à l'élément fixe
(102), et comportant au moins un moyen (102) d'entraînement en rotation
d'un premier arbre (103) apte à entraîner en translation une première tige
10 (104) bloquée en rotation, caractérisé en ce que la première tige supporte
un deuxième arbre (113) lié de manière déconnectable à un moyen (112)
d'entraînement en rotation, le deuxième arbre étant apte à entraîner en
translation une deuxième tige (114) bloquée en rotation.

2. Actionneur (100) selon la revendication 1, caractérisé en ce
15 que les moyens d'entraînement des premier (103) et deuxième (113)
arbres comprennent un moteur électrique (102) commun.

3. Actionneur (100) selon la revendication 2, caractérisé en ce
que le moteur électrique (102) commun est associé à au moins un moyen
20 de pivot (130) apte à permettre un basculement de l'entraînement entre le
premier (103) et le deuxième (113) arbre.

4. Actionneur (100) selon la revendication 3, caractérisé en ce
que le système de pivot (130) est associé à un moyen de commande de
25 type contacteur ne permettant l'entraînement de la deuxième tige (114)
que lorsque le deuxième arbre (113) est en position de retrait à proximité
de la base (101).

5. Actionneur (100) selon la revendication 1, caractérisé en ce
30 que les moyens d'entraînement des premier et deuxième arbres
comprennent chacun un moteur électrique (102, 112) dédié.

6. Actionneur (100) selon la revendication 5, caractérisé en ce
que le moteur (112) destiné à entraîner le deuxième arbre (113) en rotation
35 est monté sur la première tige (104) et est lié à la base (101) par des
moyens d'alimentation électrique (210) séparables.

7. Actionneur (100) selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'alimentation du moteur électrique (112) destiné à entraîner le deuxième arbre (113) s'effectue par l'intermédiaire de connecteurs
5 enfichables (210).

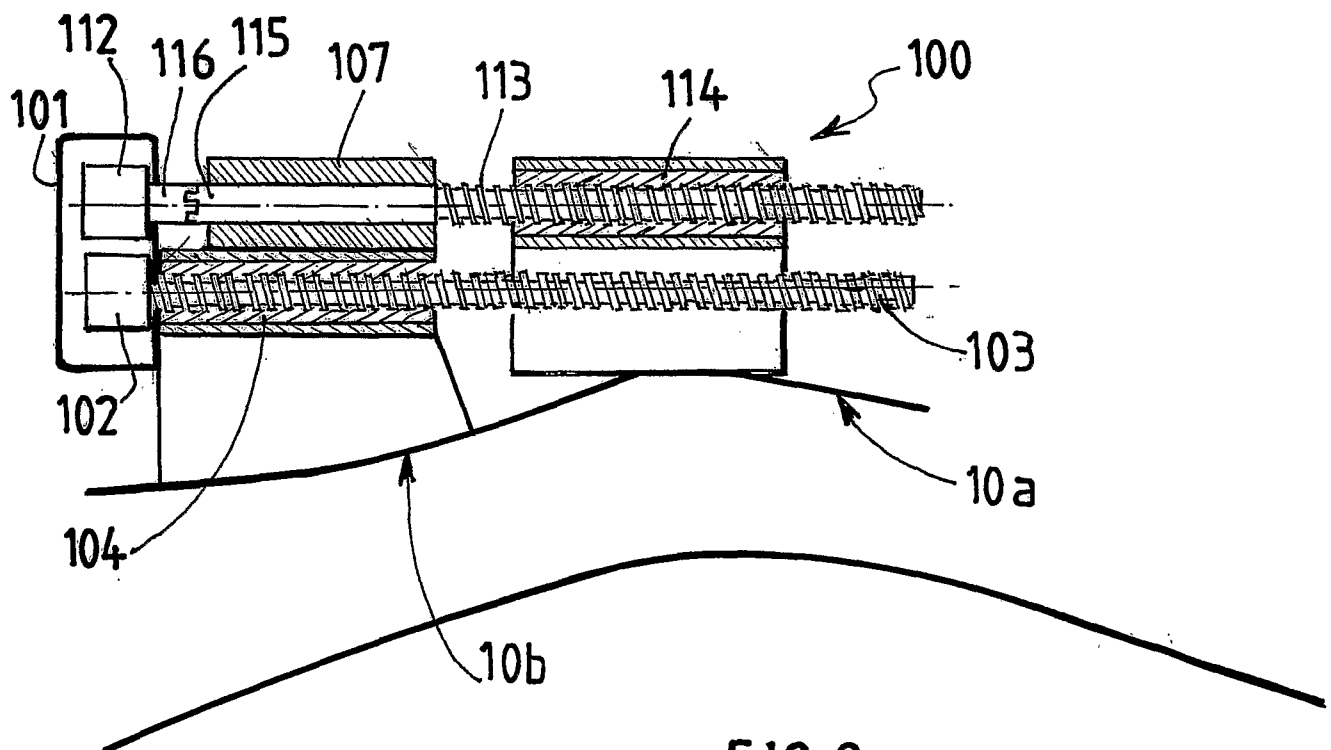
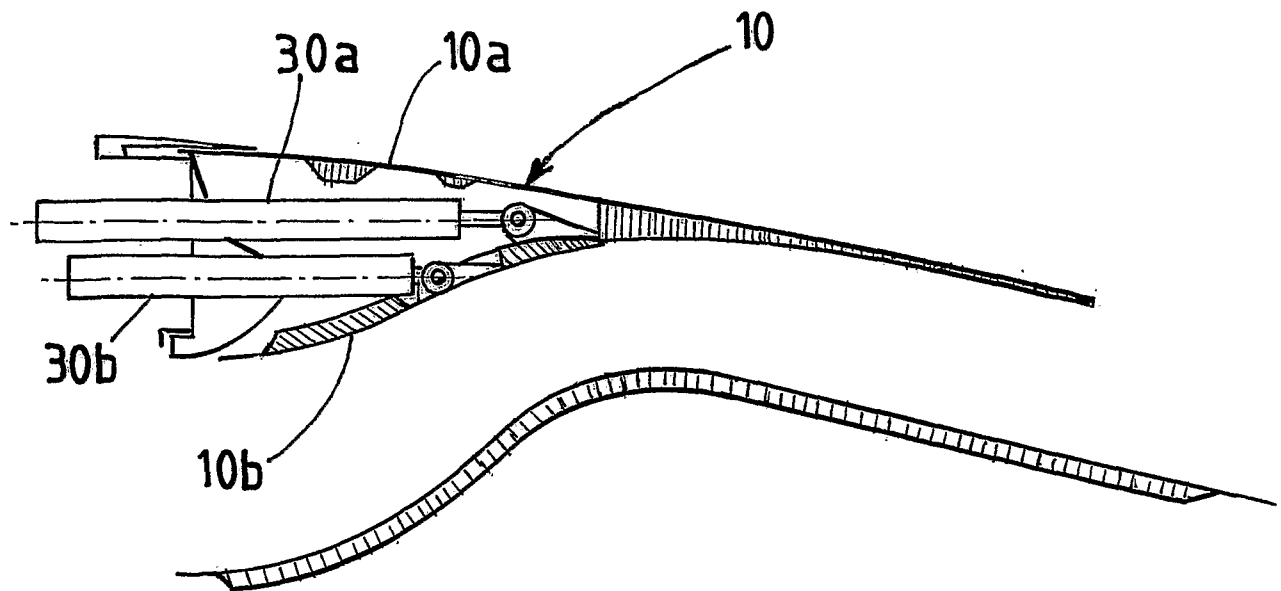
8. Actionneur (100) selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moteur électrique (112) du deuxième arbre (113) est apte à l'entraîner en rotation par le biais d'un axe (116) séparable de l'arbre.
10

9. Actionneur (100) selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'axe (116) est apte à transmettre l'entraînement du moteur électrique (112) au deuxième arbre (113) par le biais d'une connexion par emboîtement de type dents / créneaux.
15

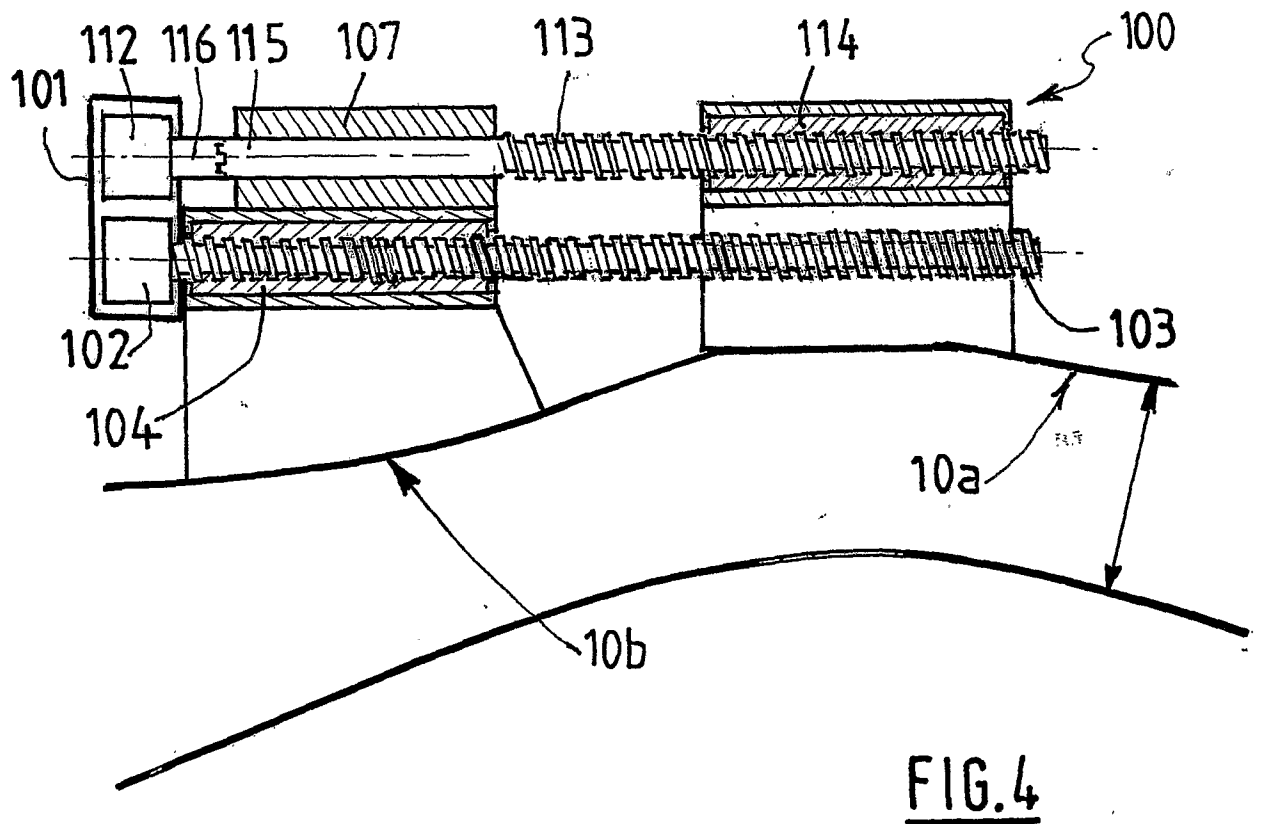
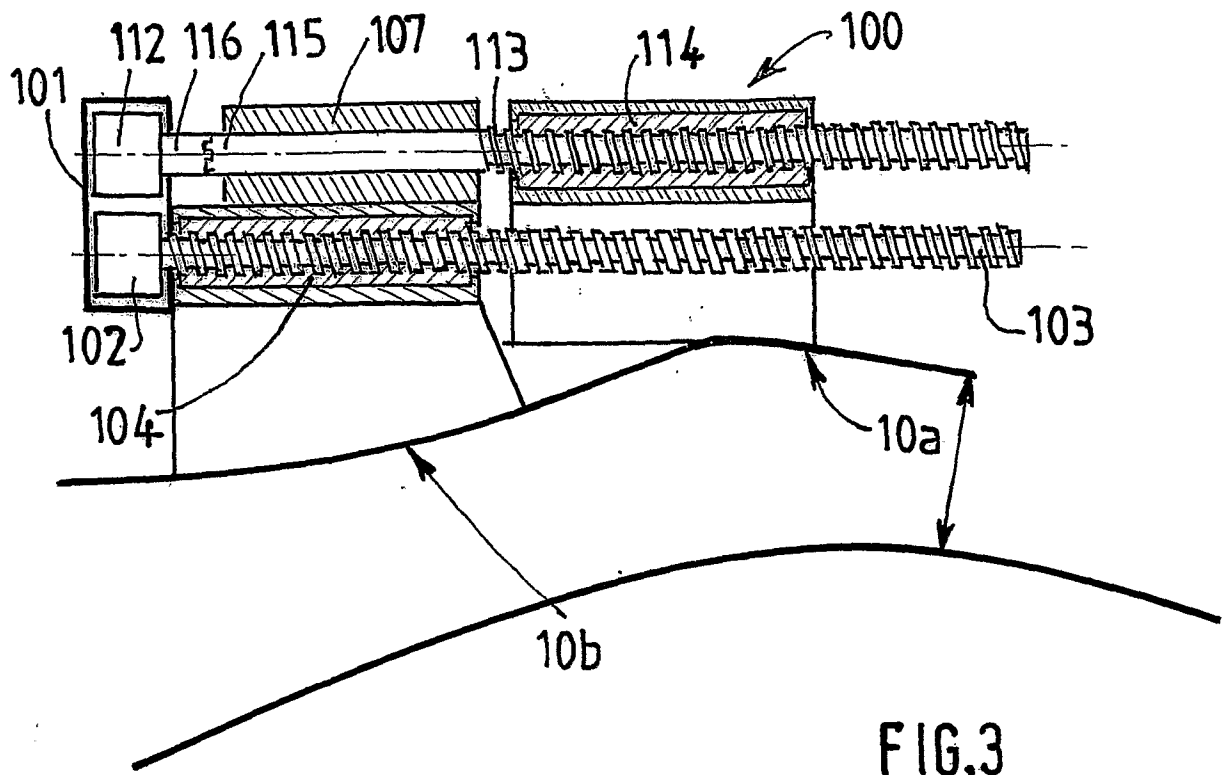
10. Actionneur (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le deuxième arbre (113) présente un moyen de blocage (120, 121) en rotation actif lorsque les moyens d'entraînement dudit deuxième arbre sont déconnectés.
20

11. Actionneur (100) selon la revendication 10, caractérisé en ce que le moyen de blocage en rotation comprend un disque (120) échancré solidaire du deuxième arbre (113) apte à coopérer avec un doigt (121) de verrouillage monté à l'encontre d'un moyen de retour élastique (123) de manière à ce que, d'une part, lorsque les moyens d'entraînement du deuxième arbre sont déconnectés, le doigt de verrouillage pénètre dans l'échancrure du disque, et d'autre part, lors les moyens d'entraînement du deuxième arbre sont connectés, le doigt de verrouillage est écarté de l'échancrure du disque.
25
30

1/5



2/5



3/5

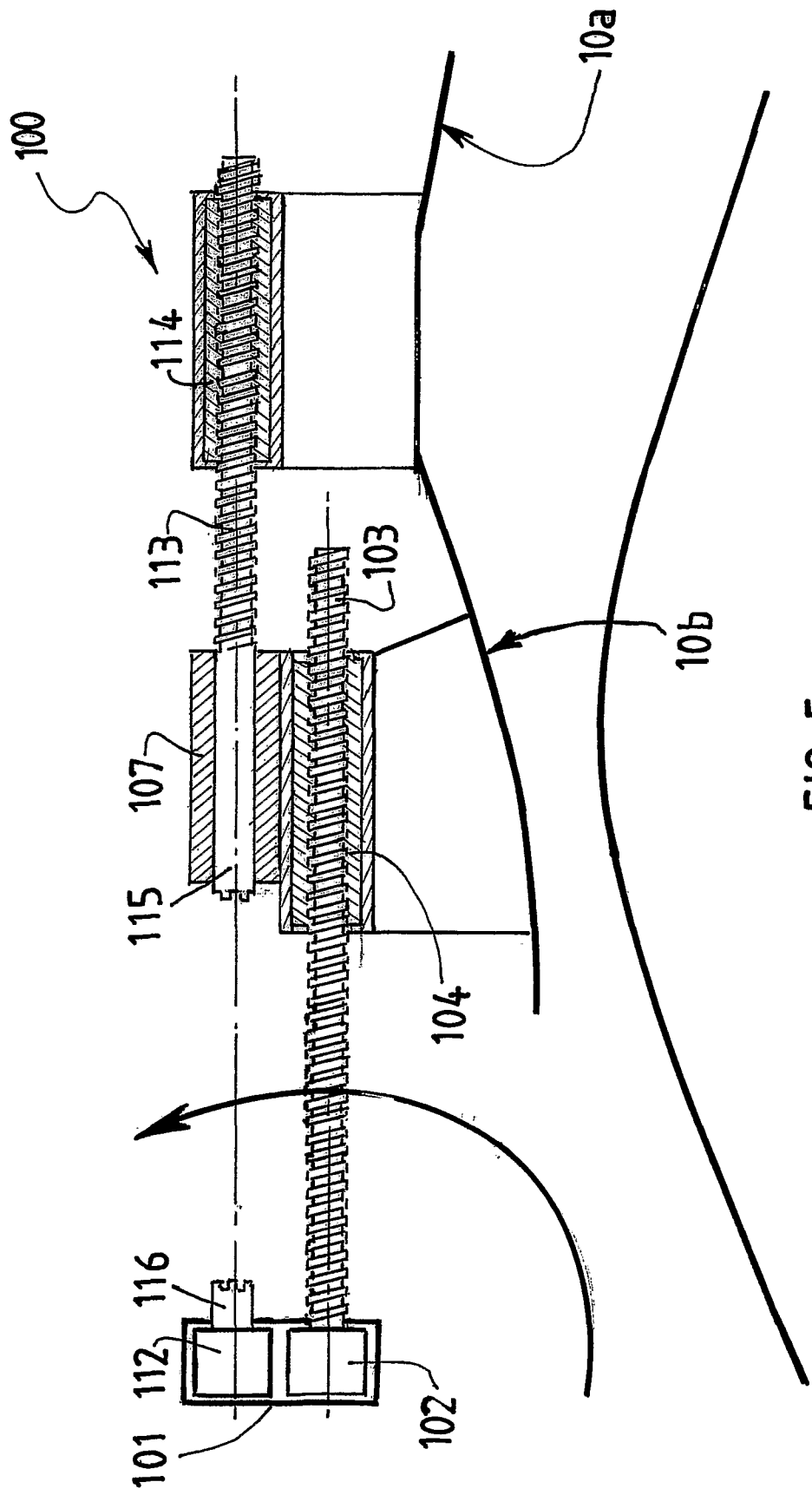


FIG. 5

4/5

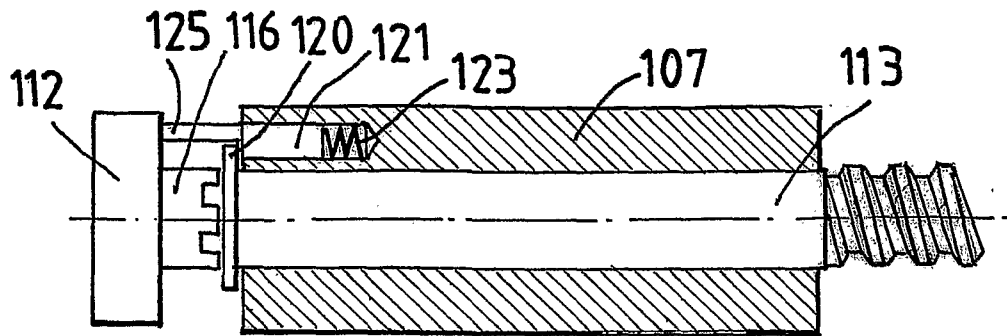


FIG. 6

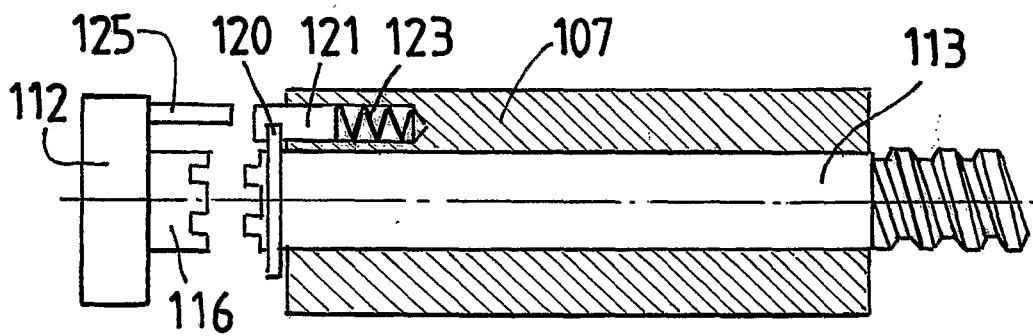


FIG. 7

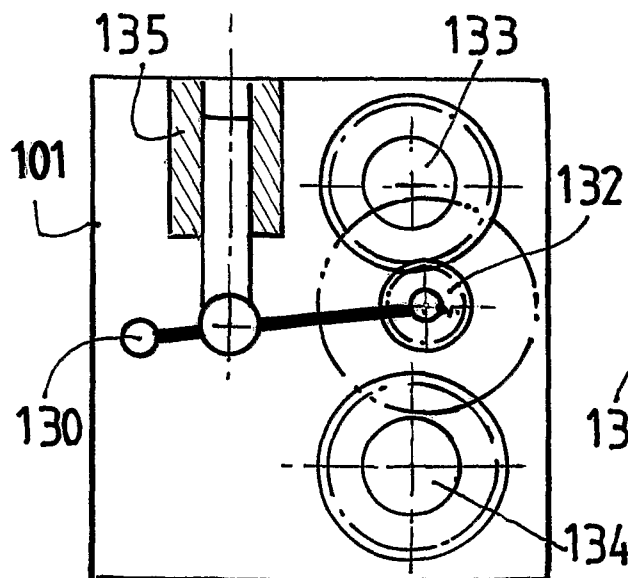


FIG. 8

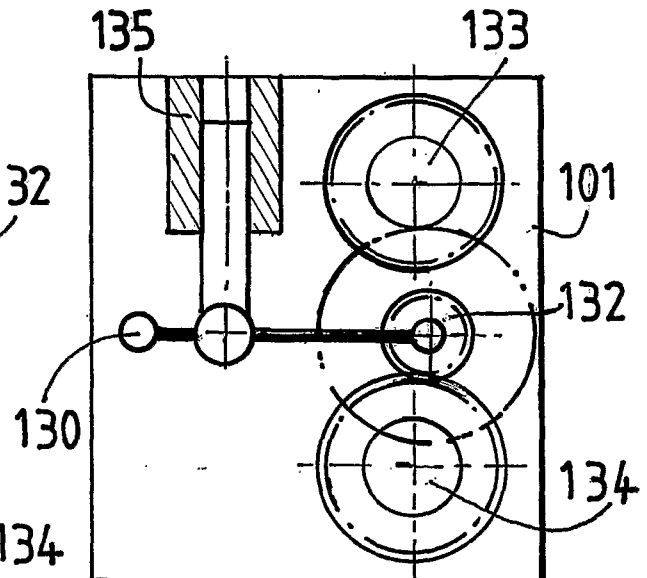


FIG. 9

