



(11) **EP 2 354 423 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.12.2017 Bulletin 2017/50

(51) Int Cl.:
E06B 9/17 (2006.01) E06B 9/88 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11153401.2**

(22) Date de dépôt: **04.02.2011**

(54) **Outil de réglage de fin de course**

Einstellungsinstrument für einen Endanschlag

End-of-travel adjustment tool

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **04.02.2010 FR 1050789**

(43) Date de publication de la demande:
10.08.2011 Bulletin 2011/32

(73) Titulaire: **SOMFY ACTIVITES SA
74300 Cluses (FR)**

(72) Inventeur: **Bocquet, Jean-François
74700 Sallanches (FR)**

(74) Mandataire: **Bugnion Genève
Bugnion S.A.
Conseils en Propriété Industrielle
Route de Florissant 10
Case Postale 375
1211 Genève 12 (CH)**

(56) Documents cités:
EP-A1- 0 573 388 DE-A1- 3 222 825

EP 2 354 423 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] L'invention concerne un outil de réglage de fin de course, de type amovible, pour le réglage semi-automatique d'équipements domotiques de fermeture dans un bâtiment, comprenant un élément enroulable sur un tube d'enroulement disposé dans un caisson. Un tel équipement est par exemple un volet roulant ou une porte de garage enroulable.

L'équipement comprend un actionneur électrique qui permet l'enroulement ou le déroulement de l'élément enroulable sur un tube d'enroulement. L'élément enroulable est lesté par une barre de charge, qui contribue par son poids à l'entraîner lors d'une phase de déroulement. L'outil de réglage est utilisable pour le réglage de fin de course par arrêt en butée lors d'une manoeuvre d'enroulement de l'élément enroulable au voisinage d'une position totalement enroulée.

[0002] Il existe un problème relatif au réglage des actionneurs, notamment dans la position enroulée, réglage nécessitant un positionnement précis de la barre de charge par rapport au caisson.

Ce problème est mentionné à plusieurs reprises dans l'art antérieur.

[0003] Le brevet US 6,215,265 décrit un actionneur tubulaire muni de moyens de détection de couple, et/ou de détection de position angulaire du tube d'enroulement et/ou de détection de sous-vitesse. En effet, dans le cas de volets roulants, des butées mécaniques sont souvent utilisées, de nouveau en relation avec une détection de couple de l'actionneur, pour mettre fin au mouvement d'enroulement au voisinage de la position totalement enroulée. Ces butées sont par exemple des équerres disposées sur la lame finale. Sauf à recourir à des moyens de détection très sensibles et donc coûteux, un inconvénient connu de l'arrêt par détection de couple est la nécessité de provoquer une tension du tablier avant d'atteindre le seuil de détection. De ce fait, le contact des équerres provoque une flexion du caisson et/ou progressivement des marques de rayures ou même une déformation plastique du caisson. Il est parfois utilisé des butées spécifiques rapportées dans les coulisses latérales guidant le volet roulant, ajoutant une contrainte d'installation.

[0004] Il est donc préférable de réduire les occasions d'arrêt en butée. Certains dispositifs de l'art antérieur, par exemple le brevet EP 0 905 592 prévoient ainsi un arrêt automatique sur butée au moment de l'apprentissage, avec repérage de la position correspondante et décalage de la position d'arrêt par rapport à la position de butée lors des cycles suivants, pour éviter de solliciter celle-ci à chaque cycle d'ouverture / fermeture.

[0005] Cependant, une butée de type équerre est particulièrement inesthétique. De plus, pour éviter que la barre de charge soit visible en position enroulée, et qu'elle contribue à masquer une partie de la baie, certains fabricants de volets roulants préfèrent que le mouvement d'enroulement ne s'arrête qu'une fois la barre de charge

à l'intérieur du caisson. Il est donc utile de pouvoir repérer cette position, non visible, et notamment pour arrêter un mouvement d'enroulement avant que la barre de charge ne quitte les coulisses latérales de guidage. Or les fabricants s'efforcent de limiter la largeur de l'ouverture de caisson dans laquelle passe l'élément enroulable, pour une meilleure isolation thermique, ou même de masquer cette ouverture par des éléments flexibles.

La tâche du régleur chez le fabricant, ou celle de l'installateur, est donc compliquée par le fait de ne pas voir le produit, sauf à en faire le réglage avant installation du caisson ce qui est parfois impossible ou peut conduire à des erreurs.

[0006] Par ailleurs, il est connu du brevet EP 1 971 902 que, la limitation d'effort sur un obstacle est d'autant plus facile à satisfaire qu'on connaît le rayon d'enroulement de l'élément enroulable. Une information de rayon d'enroulement peut être communiquée à l'actionneur dans ce but, mais cela nécessite une procédure particulière et spécifique d'installation, d'où une perte de temps. Le document concerne une phase de fermeture, pour satisfaire des limitations d'effort sur un obstacle imposées par les normes.

[0007] Il est également connu de la demande de brevet WO 2008/107850 de disposer un outil de réglage amovible, muni de moyens de mesure et de communication de résultats de mesure, sur l'extrémité libre d'une porte de garage afin d'avoir une mesure précise de données d'effort en cas de choc avec un obstacle lors de la fermeture et afin d'interagir avec les moyens de contrôle de l'actionneur, notamment pour satisfaire les exigences réglementaires. Ce dispositif de mesure comprend un capteur d'effort et un capteur de vitesse. Une information quantitative et qualitative sur le choc, obtenue à l'aide de ces capteurs, est transmise au dispositif électromécanique. Cette information est nécessairement plus riche qu'une information binaire relative à la détection ou non-détection d'une collision. Elle permet de sélectionner un ensemble de données servant de gabarit, soit pour la commande de puissance du motoréducteur lors des manoeuvres de fermeture ultérieures, soit pour ajuster la sensibilité de détection d'un capteur interne d'effort, ou encore pour ajuster les coefficients ou certaines branches d'un algorithme de commande.

L'outil de réglage est conçu de manière à provoquer le choc dans une position critique plus ou moins élevée au-dessus du sol. Il n'est pas utilisé pour régler une position de fin de course basse et il n'adresse pas le cas d'une position enroulée d'un élément mobile.

[0008] Il est connu de la demande de brevet EP 1 811 273 de disposer un capteur de mouvement amovible sur la barre de charge d'un volet roulant. Le capteur de mouvement comprend un accéléromètre permettant la mesure de l'accélération au cours du mouvement et son intégration simple ou double pour obtenir des valeurs instantanées de vitesse et/ou de position. Il n'est pas utilisé pour régler une position de fin de course.

[0009] Le document DE 32 22 825 A1 décrit un volet

roulant qui comprend une bordure d'étanchéité destinée à entrer en contact avec le bord longitudinal (40) de l'ouverture d'entrée (30) du caisson de volet roulant (12).

[0010] L'invention remédie à ces problèmes ou inconvénients de l'art antérieur et/ou améliore l'art antérieur dans le domaine concerné.

[0011] Selon l'invention, l'outil de réglage pour le réglage semi-automatique de fin de course d'équipements domotiques de fermeture comprend un tablier enroulable sur un tube d'enroulement activé en rotation par un actionneur électrique équipé de moyens de mesure de rotation et/ou de moyens de mesure de couple et/ou des moyens de réception de signaux et de calcul, une première extrémité du tablier comprenant une barre de charge et une deuxième extrémité du tablier étant raccordée au tube d'enroulement, l'outil comprenant au moins :

- un moyen de butée comprenant une surface de butée apte à coopérer avec une structure fixe de l'équipement domotique lors d'une manoeuvre d'enroulement de l'élément enroulable au voisinage d'une position totalement enroulée, et
- un moyen de fixation amovible à la première extrémité du tablier, résistant à un effort de butée appliqué à la surface de butée.

[0012] Selon l'invention, le moyen de fixation amovible peut comprendre un moyen d'accrochage à la barre de charge ou à une articulation raccordant la barre de charge à une première lame du tablier.

[0013] Selon l'invention, le moyen de fixation amovible peut comprendre un premier bras et un second bras raccordés par une articulation élastique, un prolongement supérieur de chaque bras se terminant par le moyen d'accrochage, chaque bras étant muni d'un prolongement inférieur servant de poignée, une action de rapprochement des prolongements inférieurs provoquant une action d'écartement des prolongements supérieurs.

[0014] Selon l'invention, le moyen de butée peut comprendre une première partie raccordée au moyen de fixation amovible, et une deuxième partie raccordée élastiquement à la première partie, partiellement mobile par rapport à la première partie et supportant la surface de butée.

[0015] Selon l'invention, l'outil peut comprendre au moins un moyen de variation de l'effort de butée.

[0016] Selon l'invention, deux moyens de variation de l'effort de butée peuvent être disposés à une distance prédéfinie.

[0017] Selon l'invention, un moyen de variation de l'effort de butée peut induire une variation calibrée de l'effort de butée.

[0018] Selon l'invention, un moyen de variation de l'effort de butée peut comprendre un pion maintenu par un ressort de poussée et partiellement débordant d'un logement.

[0019] Selon l'invention, l'outil peut comprendre un capteur de position et un émetteur de signal sans fil apte

à émettre un signal quand le capteur de position détecte une position relative particulière de la première partie par rapport à la deuxième partie.

[0020] Selon l'invention, l'outil peut comprendre un premier capteur de position et un deuxième capteur de position disposés à une distance prédéfinie dans une première position particulière et dans une deuxième position particulière.

[0021] Selon l'invention, l'émission d'un signal peut avoir lieu selon l'un des modes suivants :

- lors du passage dans chaque position particulière,
- pendant toute la durée séparant le passage entre les deux positions particulières,
- après le passage dans la deuxième position particulière, le signal comprenant alors une information temporelle relative au passage dans la première position particulière.

[0022] Selon l'invention, un capteur de position peut comprendre un moyen de commutation électrique ou électronique.

[0023] Selon l'invention, le signal émis peut comprendre une commande d'arrêt.

[0024] Selon l'invention, le procédé de réglage semi-automatique d'un équipement domotique de fermeture comprenant un tablier enroulable sur un tube d'enroulement activé en rotation par un actionneur électrique équipé de moyens de mesure de rotation et/ou de moyens de mesure de couple et/ou de moyens de réception de signaux et de calcul, une première extrémité du tablier comprenant une barre de charge et une deuxième extrémité du tablier étant raccordée au tube d'enroulement, comprend au moins :

- une étape de mise en place, sur la première extrémité du tablier, d'un outil de réglage selon l'une au moins des revendications précédentes,
- une étape de détection d'au moins une position particulière de l'outil de réglage lors d'un contact de l'outil de réglage avec une butée fixe de l'équipement,
- une étape automatique de calcul et d'enregistrement, dans l'actionneur électrique, d'une donnée de position de fin de course,
- une étape de retrait de l'outil de réglage.

[0025] Selon l'invention, une position particulière peut être définie par une variation d'effort de butée et/ou par l'activation d'un capteur de position dans l'outil de réglage.

[0026] Selon l'invention, une première position particulière peut être définie dans une première position relative de deux éléments mobiles de l'outil de réglage.

[0027] Selon l'invention, une deuxième position particulière peut être définie dans une deuxième position relative de deux éléments mobiles de l'outil de réglage.

[0028] Selon l'invention, une donnée de rayon d'en-

roulement peut être calculée dans l'actionneur électrique à partir d'une mesure de rotation séparant le passage dans deux positions particulières.

[0029] Selon l'invention, une donnée de calibrage peut être calculée à partir d'une mesure de variation d'effort et de variation de couple provoquées par le mouvement d'une partie partiellement mobile de l'outil de réglage sur un moyen de variation de l'effort de butée.

[0030] Selon l'invention, l'étape automatique de calcul et d'enregistrement peut permettre à l'actionneur électrique d'identifier un type particulier d'outil de réglage.

[0031] Selon l'invention, l'actionneur électrique peut utiliser les moyens de mesure de rotation pour provoquer un arrêt quand il a identifié un outil de réglage amovible.

[0032] L'invention sera mieux comprise par l'homme du métier grâce à la description détaillée de plusieurs modes d'exécution en relation avec les dessins associés, dans lesquels :

La figure 1 représente schématiquement un équipement domotique de fermeture, muni de l'outil de réglage de l'invention.

La figure 2A représente schématiquement un premier mode de réalisation de l'outil de réglage, dans une position non-contrainte.

La figure 2B représente schématiquement le premier mode de réalisation de l'outil de réglage, dans une position contrainte.

La figure 3 représente schématiquement un deuxième mode de réalisation de l'outil de réglage.

La figure 4 représente une courbe d'évolution d'une mesure de couple en fonction d'une mesure de rotation d'un actionneur d'enroulement quand le deuxième mode de réalisation est utilisé.

La figure 5 représente schématiquement un troisième mode de réalisation de l'outil de réglage.

La figure 6 représente partiellement un quatrième mode de réalisation.

La figure 7 représente un procédé d'apprentissage d'un équipement domotique utilisant l'outil de réglage.

La figure 8 représente 6 variantes du procédé d'apprentissage.

La figure 9A représente schématiquement un cinquième mode de réalisation de l'outil de réglage, dans une position non-contrainte.

La figure 9B représente schématiquement le cinquième mode de réalisation de l'outil de réglage, dans une position contrainte.

La figure 10 représente schématiquement un sixième mode de réalisation de l'outil de réglage.

La figure 11 représente des chronogrammes d'émission de l'outil de réglage quand le cinquième ou sixième mode de réalisation est utilisé.

La figure 12 représente schématiquement un septième mode de réalisation de l'outil de réglage.

La figure 13 représente partiellement un huitième mode de réalisation.

La figure 14 représente 3 variantes supplémentaires du procédé d'apprentissage, applicables à l'un au moins des quatre derniers modes de réalisation.

[0033] La figure 1 représente schématiquement un équipement domotique de fermeture 100, tel un volet roulant, placé devant une baie 1. Le volet roulant est enroulable dans un caisson 2 disposé au sommet de la baie. Il comprend un tablier 3, constitué de lames horizontales 3a raccordées les unes aux autres par des articulations 3b. Une partie de tablier déjà enroulée 3c est représentée sous forme d'une portion de disque en trait pointillé. Une barre de charge 4, fixée à une première lame du tablier, est lestée de manière à faciliter le déroulement du tablier lors d'une phase de fermeture et se déplace selon une verticale H1. Une première extrémité du tablier comprend donc la barre de charge et la première lame du tablier. Une deuxième extrémité du tablier est accrochée à un tube d'enroulement 5, mobile en rotation et activé en rotation par un actionneur électrique 6. L'actionneur électrique comprend un moyen de mesure de rotation 7a du tube d'enroulement (ou d'un moteur situé dans l'actionneur et raccordé au tube d'enroulement par un réducteur) et/ou un moyen de mesure du couple 7b exercé sur l'actionneur et/ou des moyens de réception de signaux et de calcul 7c. Ces moyens 7c comprennent préférentiellement un récepteur de signal sans fil, de type radiofréquences. Un équipement de ce type est connu de l'art antérieur.

[0034] L'équipement est muni d'un outil de réglage 101-108 selon l'invention

[0035] Cet outil de réglage comprend un moyen de fixation amovible 9 à la barre de charge 4, de manière à être installé sur l'équipement uniquement pendant la phase de réglage de celui-ci. Par « fixation amovible », on entend une fixation dont la mise en place et le retrait sont facilités de manière à rendre amovible l'outil de réglage aussi simplement que possible, si possible sans outillage spécialisé et sans laisser de marques sur la barre de charge ou sur l'extrémité basse du volet.

[0036] L'outil de réglage comprend un moyen de butée 10.

L'outil de réglage est utilisé pour coopérer avec une structure fixe de l'équipement domotique, formée par une extrémité rigide 2a du caisson, délimitant une ouverture 2b dans laquelle peut circuler le tablier lors de manoeuvres de fermeture ou d'ouverture.

[0037] La figure 2A représente schématiquement un premier mode de réalisation 101 de l'outil de réglage, dans une position non-contrainte, c'est-à-dire en absence de tout effort de butée. Dans ce premier mode de réalisation, l'outil de réglage comprend une première partie 10a partiellement mobile par rapport à une deuxième partie 10b. La première partie est fixée à la barre de charge 4 par le moyen de fixation amovible 9, symbolisé par un petit rectangle. Le moyen de fixation amovible peut être réalisé selon de très nombreuses variantes. Il comprend par exemple une ventouse magnétique dans le

cas où la barre de charge est en acier.

La première partie comprend une pièce de contact 11 avec la barre de charge, munie d'une glissière 12 et d'une butée de glissière 13. Elle comprend également un pied 14, raccordé à la pièce de contact dans sa partie inférieure, la pièce de contact et le pied formant un L.

La deuxième partie comprend un tiroir 15, apte à se déplacer dans la glissière et dont une surface de contact 16 est une butée mobile. Une extrémité basse 17 du tiroir est raccordée au pied par un ressort 18 fonctionnant en compression.

Les deux parties partiellement mobiles peuvent subir un déplacement relatif sur une première distance D1 quand le ressort est comprimé.

[0038] La figure 2B représente schématiquement le premier mode de réalisation 101 de l'outil de réglage, dans une position contrainte, c'est-à-dire quand un effort de butée F appliqué à la butée mobile amène l'extrémité basse 17 du tiroir au contact de la butée de glissière 13. Une variation de l'effort de butée F a lieu lors de ce contact.

Dans cette position, une deuxième distance D2 prise entre la face de butée et l'extrémité basse de la barre de charge, mesure le décalage à ajouter à la position de butée pour calculer une fin de course haute s'il est souhaité que la barre de charge vienne par la suite en affleurement du caisson.

[0039] Lors de l'application progressive d'un effort de butée F, provoquant un passage de la figure 2A à la figure 2B, il y a compression du ressort 18, qui constitue donc également un moyen de variation de l'effort de butée. Si on désigne par K1 la raideur de ce ressort, l'effort de butée passe d'une valeur nulle (figure 2A), dans une position particulière P1, à une valeur F1 ($= K1 \times D1$), puis augmente brutalement quand il y a contact entre l'extrémité basse 17 du tiroir et la butée de glissière 13, définissant une position particulière P2. Cette dernière augmentation prend cette fois en compte l'élasticité de l'ensemble du tablier.

[0040] Malgré le caractère amovible de la fixation, il est important que le moyen de fixation soit dimensionné de manière à résister à l'effort de butée appliqué à la surface de contact. Cette résistance à l'effort de butée permet à au moins un élément de l'outil de réglage, par exemple la première partie 10a, de rester immobile par rapport à l'extrémité de tablier sur laquelle est fixé l'outil de réglage, par exemple la barre de charge, pendant que s'exerce l'effort de butée.

Ainsi, dans un dimensionnement au pire cas, la résistance du moyen de fixation amovible sera au moins supérieure à l'effort maximum de traction sur l'extrémité de tablier concernée. Par exemple la résistance doit être supérieure à 3 N dans le cas d'un actionneur électrique dont le couple maximum est de 20 N.m entraînant un tablier dont le rayon R1 au maximum d'enroulement vaut 15 cm. Un coefficient de sécurité (par exemple un facteur 2) sera appliqué pour tenir compte des effets de l'inertie lors d'une collision avec la structure fixe.

Cependant, certains des modes de réalisation de l'outil de réglage permettent d'anticiper l'arrêt de l'actionneur électrique et donc de limiter l'effort de butée : la résistance du moyen de fixation à l'effort de butée peut alors présenter une valeur inférieure à celle du dimensionnement au pire cas.

Un type donné d'outil de réglage est donc préférentiellement dimensionné pour une gamme donnée d'équipements domotiques.

[0041] La figure 3 représente schématiquement un deuxième mode de réalisation 102 de l'outil de réglage, constitué également d'une première partie 10a' fixée à la barre de charge et d'une deuxième partie 10b' partiellement mobile par rapport à la première partie et raccordée élastiquement à celle-ci par un ressort 18'. Dans ce mode de réalisation, un moyen de fixation amovible 9' est réalisé à l'aide d'une vis quart de tour 9'a permettant de bloquer la barre de charge 4 dans un U de la première partie 10a' à l'aide d'un moyen frottant 9'b. Alternative-
20 ment, la vis quart de tour est remplacée par un levier à deux positions appliquant une contrainte élastique au moyen frottant dans une des positions du levier. La barre de charge n'est donc pas abîmée par la mise en place et le retrait de l'outil de réglage.

Ce deuxième mode de réalisation comprend une surface de contact 16'. Il diffère du précédent en ce qu'il comprend également deux autres moyens de variation de l'effort de butée, référencés 20 (20a, 20b, 20c) et 21. Ces moyens coopèrent avec un chanfrein 22 de la deuxième
30 partie et fournissent une variation calibrée de l'effort de butée.

Un moyen de variation de l'effort de butée comprend un pion 20a, maintenu par un ressort de poussée 20b partiellement débordant d'un logement 20c dans lequel est
35 disposé le ressort de poussée.

[0042] Le passage du chanfrein sur l'extrémité débordante d'un pion provoque le mouvement de celui-ci vers l'intérieur du logement et la compression du ressort de poussée. Cet événement se traduit par une variation calibrée ΔF de l'effort de butée, parfaitement reproductible, qui constitue une « signature » de l'événement. Selon la nature du contact et du frottement entre le pion et le tiroir, cette variation est maintenue tant que le pion est enfoncé ou ne dure que pendant le changement de position du pion. Lors du mouvement de rotation de l'actionneur, ce contact se traduit par une variation de couple ΔT .

[0043] Ces deux moyens de variation de l'effort de butée sont séparés par une troisième distance D3, par exemple 5 centimètres. Le premier moyen de variation de l'effort de butée est séparé d'un troisième moyen, constitué par un pied 14' par une quatrième distance D4. Un évidement 23 permet de loger le ressort 18' quand il est complètement comprimé. Alternativement, une butée de glissière pourrait être utilisée comme dans le premier mode de réalisation.

[0044] La figure 4 représente une courbe d'évolution d'une mesure de couple TRQ en fonction d'une mesure de rotation ROT d'un actionneur d'enroulement quand le

deuxième mode de réalisation de la figure 3 est utilisé. Ces mesures sont réalisées dans l'actionneur par les moyens de mesure 7a et 7b décrits plus haut. Elles correspondent à une phase de fin d'enroulement du volet roulant.

Une première zone Z1 correspond à un couple légèrement décroissant : le rayon d'enroulement est sensiblement constant, à la valeur maximum R1 représentée en figure 1, tandis que la masse suspendue diminue progressivement lors de l'enroulement du tablier.

Une seconde zone Z2 correspond au contact de la surface du butée 16' avec le bord rigide du caisson 2a et au début de compression du ressort 18', avant contact du chanfrein avec le premier pion 20a. Le début de la deuxième zone est une position particulière P3.

Une troisième zone Z3 correspond à l'enfoncement du premier pion. Ce premier événement se traduit par une augmentation rapide et temporaire du couple, sous forme d'une pointe de couple définissant une position particulière P4. Alternativement cet événement peut se traduire par une simple marche d'escalier, ou encore par une combinaison des deux.

Une quatrième zone Z4 correspond à la compression du ressort 18' quand le tiroir se déplace entre les deux pions. Le couple augmente avec une pente correspondant à la raideur K1 du ressort 18'. Comme représenté par un trait pointillé, la courbe de la zone Z4 peut être augmentée d'une valeur constante, correspondant au frottement du pion sur le tiroir.

[0045] Une cinquième zone Z5 correspond à l'enfoncement du deuxième pion, dans le deuxième moyen de variation de l'effort de butée 21. Ce deuxième événement reproduit la même variation calibrée d'effort ΔF que la troisième zone si les deux premiers moyens de variation de l'effort de butée sont identiques. La pointe de couple définit une position particulière P5.

Une sixième zone Z6 correspond à la compression finale du ressort 18'. Comme représenté par un trait pointillé, la courbe de la zone Z6 peut être augmentée d'une valeur constante, correspondant au frottement des deux pions sur le tiroir.

Une septième zone Z7 correspond au contact du tiroir sur un troisième moyen de variation de l'effort de butée, ici schématisé par un contact de l'extrémité basse du tiroir 17' avec le pied 14', constituant un troisième événement. Le début de la septième zone définit une position particulière P6.

[0046] Il existe donc, par construction, des positions particulières de l'outil de réglage, constituées ici par des positions relatives particulières des deux parties partiellement mobiles. Chaque point de transition entre deux zones et chaque sommet de zone (dans le cas des zones Z3 et Z5) peut constituer une position particulière.

[0047] Les événements de variation de couple sont facilement identifiés par le moyen de mesure de couple, qui mesure leur amplitude ΔT .

Le moyen de mesure de rotation mesure l'angle de rotation ROT(D3) séparant les deux premiers événements

et/ou l'angle de rotation ROT(D4) séparant le premier et le troisième événement.

Connaissant la troisième distance D3 et/ou la quatrième distance D4, ces mesures de l'angle de rotation permettent de déduire automatiquement, par calcul dans l'actionneur électrique, la valeur du rayon d'enroulement au moment où s'applique l'effort de butée, c'est-à-dire la valeur d'un premier rayon R1 si la butée rigide formée par le bord 2a du caisson est sollicitée.

[0048] Par exemple :

$$R1 = D3 / ROT(D3)$$

[0049] Dans une variante simplifiée, il n'existe que le premier et le troisième moyen de variation de l'effort de butée, et on prendra :

$$R1 = D4 / ROT(D4)$$

[0050] L'intérêt du mode de réalisation comprenant les deux premiers moyens de variation de l'effort de butée est de provoquer des événements facilement identifiables et d'autoriser une amplitude de variation de couple ΔT très faible devant le couple maximum TMAX rencontré lors d'une butée franche. Ainsi, l'actionneur électrique peut provoquer l'arrêt dans la sixième zone, ou encore en tout début de septième zone, avant que la structure mécanique du tablier ou du coffre ne soit sollicitée de manière importante.

[0051] Quand l'actionneur s'arrête, après reconnaissance d'une signature particulière de couple, il enregistre la valeur courante du moyen de mesure de rotation dans une mémoire de position POS1.

[0052] A cet instant, la barre de charge peut ne pas être dans la position optimale. Par exemple, la barre de charge dépasse du caisson d'une deuxième distance D2 si le premier mode de réalisation de l'outil de réglage a été utilisé.

La position de fin de course haute enregistrée dans l'actionneur sera donc corrigée automatiquement d'un écart angulaire égal à $D2/R1$ afin que par la suite, en absence d'outil de réglage, un arrêt automatique ait lieu dans une position où la partie basse de la barre de charge affleure le prolongement du bord du caisson. Alternativement, le moyen de calcul de l'actionneur peut introduire un décalage supplémentaire prédéterminé, afin que la barre de charge pénètre d'une distance prédéterminée à l'intérieur du caisson.

[0053] Enfin, la mesure de la variation de couple ΔT et le calcul du rayon permet l'étalonnage du moyen de mesure du couple 7b. En effet, celui-ci mesure en général une grandeur représentative du couple et non pas le couple lui-même : par exemple le courant i absorbé par l'actionneur.

[0054] Il existe par exemple une relation :

$$i = K.T$$

dans laquelle le coefficient de proportionnalité K n'est pas connu. Lors d'une variation provoquée par le premier ou le deuxième moyen de variation de l'effort de butée, on a :

$$\Delta i = K. \Delta T = K.R1. \Delta F$$

[0055] Or la variation calibrée ΔF de l'effort de buté est connue par mesure ou par construction de l'outil de réglage. L'outil de réglage permet donc le calcul du coefficient de proportionnalité et un calibrage du moyen de mesure de couple.

[0056] La figure 5 représente schématiquement un troisième mode de réalisation 103 de l'outil de réglage. Dans ce troisième mode de réalisation le moyen de butée 10" est totalement fixe par rapport au moyen de fixation. Il est préférentiellement placé dans une position telle que l'arrêt de la barre de charge a lieu dans la position souhaitée par rapport au caisson. L'outil de réglage comprend une pince 9" servant de moyen de fixation amovible et une surface de contact 16" apte à coopérer avec le bord rigide 2a du caisson. Une position particulière P7 est définie par le contact entre la surface de contact et le bord rigide.

La pince est formée d'un premier bras 9"a et d'un second bras 9"b raccordés par une articulation élastique 9a. Le prolongement supérieur 9c de chaque bras se termine par un moyen d'accrochage 9b permettant l'accrochage à la barre de charge 4 et/ou à une articulation 3b entre la barre de charge et une première lame 3a du tablier. L'accrochage peut notamment être réalisé par serrage ou par pincement à l'aide de mors. Le prolongement supérieur 9c a une épaisseur aussi faible que possible, afin de pouvoir pénétrer dans le caisson sans heurter et/ou sans abîmer celui-ci.

Le prolongement inférieur 9d de chaque bras sert de poignée.

Une action A1 de rapprochement des prolongements inférieurs provoque une action A2 d'écartement des prolongements supérieurs. L'outil de réglage ne peut être mis en place et retiré que lorsque la barre de charge est suffisamment sortie du caisson.

Dans la version la plus simple de ce mode de réalisation, le moyen de butée, comprenant la surface de contact 16", et un bras sont réalisés à partir d'une seule pièce obtenue par exemple par injection.

[0057] La figure 6 représente partiellement un quatrième mode de réalisation 104, combinant le troisième mode et l'un des deux premiers modes de réalisation. Un seul bras 9"a est représenté. Cette fois, la surface de contact 16"" appartient à un moyen de butée séparé du bras et fixé à celui-ci par un écrou 9f. Le moyen de butée est réalisé selon le premier mode de réalisation 10 ou le

second mode de réalisation 10'. C'est donc le moyen de butée qui fournit une signature particulière lors du contact, par exemple en produisant deux événements de variation d'effort ΔF séparés par une distance D3.

5 Il peut de plus être ajusté en position, selon une cinquième distance D5, le long d'une crémaillère 9g.

Alternativement, la cinquième distance D5 est fixe, rendant la crémaillère 9g inutile.

[0058] Cette variante permet donc de combiner la fixation amovible simple constituée par une pince avec un élément mécanique délivrant une signature particulière lors d'un contact avec une butée fixe de l'équipement.

[0059] Pour faciliter la manoeuvre par installateur, l'outil de réglage comprend un émetteur radiofréquences 30 muni d'un clavier de commande 31, comprenant par exemple plusieurs touches. L'émetteur radiofréquences permet d'envoyer des ordres de programmation ou de commande vers l'actionneur électrique. Il est dans ce cas fonctionnellement indépendant de l'outil de réglage.

20 Il ne transmet aucune donnée de mesure relative à l'interaction de l'outil de réglage avec la partie fixe de l'équipement domotique et/ou aucun ordre consécutif à cette interaction.

[0060] La figure 7 représente un procédé d'apprentissage d'un équipement domotique utilisant l'outil de réglage.

25 **[0061]** Dans une première étape S1, l'installateur dispose l'outil de réglage de fin de course sur la barre de charge de l'équipement. L'actionneur est alimenté dans la direction d'enroulement provoquant un contact avec la butée fixe haute.

Dans une deuxième étape S2, le contact entre l'outil de réglage et la butée fixe a lieu. Pendant toute la durée du contact, au moins une position particulière de l'outil de réglage est détectée automatiquement. Selon les quatre premiers modes de réalisation, la détection a lieu directement dans l'actionneur électrique. Selon les quatre derniers modes (décrits plus loin) la détection a lieu dans l'outil de réglage, l'information étant transmise à l'actionneur électrique.

30 **[0062]** Dans une troisième étape S3, éventuellement menée en parallèle avec la deuxième étape, la détection de la position particulière ou des positions particulières est utilisée automatiquement pour calculer et enregistrer une donnée de position de fin de course (donnée angulaire) dans l'actionneur électrique.

[0063] La figure 8 représente, sous forme de sous-étapes, 6 variantes du procédé d'apprentissage.

35 **[0064]** Dans une première sous-étape S21 de la deuxième étape, au moins un paramètre est mesuré dans l'actionneur électrique : courant du moteur électrique contenu dans l'actionneur, angle de rotation, etc., tandis que l'outil de réglage provoque une variation d'effort de butée pendant le contact. La variation d'effort de butée agit sur le paramètre mesuré (ou sur les paramètres mesurés).

La variation du paramètre ou des paramètres provoque l'arrêt automatique du moteur, par exemple au-delà d'un

seuil prédéfini.

[0065] Dans une deuxième sous-étape S22 de la deuxième étape, une première position particulière est définie par une première position relative de deux parties mobiles de l'outil de réglage. Par « parties mobiles » il faut entendre « parties partiellement mobiles l'une relativement à l'autre ».

[0066] Le fait de définir une position particulière dans le procédé implique une construction de l'outil de réglage telle qu'il induit une variation d'effort, ou un point de transition entre deux zones de variation d'effort, dans cette position particulière et implique que cette position particulière soit détectée.

[0067] Dans une troisième sous-étape S23 de la deuxième étape, on répète la deuxième sous-étape pour une deuxième position particulière.

[0068] Dans une première sous-étape S31 de la troisième étape, on calcule comme décrit précédemment une donnée de rayon d'enroulement R1, et/ou une donnée de calibrage K de l'outil de mesure de couple.

Dans le cas d'une analyse des données de mesure du paramètre menée en parallèle avec la deuxième étape, l'arrêt du moteur peut être provoqué dès qu'une signature particulière est identifiée, par exemple deux pointes de courant successives correspondant aux variations de couple ΔT .

Dans une deuxième sous-étape S32 de la troisième étape, l'actionneur électrique reconnaît au moins la présence d'un outil de réglage selon l'invention et/ou un type particulier d'outil de réglage selon l'invention.

La reconnaissance d'une signature particulière permet d'identifier qu'un outil de réglage du type de l'invention a été utilisé. L'actionneur électrique peut alors enregistrer une position fin de course déduite de la position d'arrêt par un décalage d'une quantité prédéfinie. Plusieurs signatures différentes peuvent correspondre à différents modèles d'outil de réglage selon l'invention, avec une valeur de décalage prédéfinie par outil de réglage. Alternativement, la position d'arrêt est directement enregistrée comme position fin de course.

[0069] Quand l'actionneur identifie un outil de réglage et qu'il enregistre une position de fin de course haute, il passe dans un mode de fonctionnement où - sauf procédure particulière de réinitialisation - il utilisera désormais le moyen de mesure de rotation pour provoquer l'arrêt, sans chercher à nouveau à trouver une butée haute. Ceci constitue une troisième sous-étape S33 de la troisième étape du procédé.

[0070] Les quatre modes de réalisation suivants 105-108 se déduisent respectivement des quatre premiers modes de réalisation 101-104 en remplaçant un moyen de variation de l'effort de butée par un capteur de position, activé lors du passage dans une position particulière, ce capteur étant raccordé à un émetteur de signal RFS, émettant un signal sans fil vers les moyens de réception et calcul 7c de l'actionneur électrique. L'émetteur de signal sans fil est préférentiellement de type radiofréquences.

Des références fonctionnellement identiques ne sont pas modifiées, et les figures relatives à ces modes de réalisation ne sont pas décrites en détail.

[0071] La figure 9A représente schématiquement un cinquième mode de réalisation 105 de l'outil de réglage, dans une position non-contrainte. Ce mode diffère du premier mode par la présence d'un capteur de position comprenant un aimant 19a logé dans le tiroir 15 et coopérant avec un interrupteur à lame souple (ILS) 19b logé dans la pièce de contact 11 avec la barre de charge. L'interrupteur à lame souple est raccordé à un émetteur sans fil 32, préférentiellement de type radiofréquences.

[0072] La figure 9B représente schématiquement le cinquième mode de réalisation de l'outil de réglage, dans une position contrainte. Dans cette position, l'aimant 19a agit sur l'interrupteur à lame souple en fermant un contact. Le capteur de position est activé et agit sur l'émetteur sans fil qui émet un signal RFS vers l'actionneur électrique. Cette position est donc une position particulière, détectée par l'outil de réglage.

[0073] Il est préféré une disposition de l'aimant dans un emplacement tel que la position particulière se situe avant le contact entre l'extrémité basse 17 du tiroir et le pied 14, par exemple dans l'emplacement 19c. Ainsi, le signal RFS peut contenir une commande STP d'arrêt de l'actionneur électrique avec anticipation du temps de réaction lié au décodage et à l'exécution de la commande d'arrêt, en évitant ainsi une sollicitation importante sur le moyen de butée.

[0074] L'interrupteur à lame souple peut être remplacé par un capteur à effet Hall ou autre dispositif électronique de commutation activé par le champ magnétique. Alternativement, le capteur de position peut comprendre un optocoupleur coopérant avec un réflecteur. Dans tous les cas, le capteur de position est activé dans une position particulière.

[0075] La figure 10 représente schématiquement un sixième mode de réalisation 106 de l'outil de réglage. Un premier capteur de position 20', de type « microswitch », est disposé dans une première position particulière P4 et un deuxième capteur de position 21' est disposé dans une deuxième position particulière P5. Le capteur de position 20' comprend un doigt 20'a coopérant avec un chanfrein 22 du tiroir 15' et un boîtier d'interrupteur 20'b disposé dans un logement 20'c.

Les deux positions particulières P4 et P5 sont distantes de D3. Chaque capteur de position est raccordé à un émetteur sans fil 33.

Le premier capteur de position est activé par l'appui du chanfrein sur le doigt 20'a et reste activé lorsque le mouvement d'enroulement se poursuit. Le deuxième capteur de position est activé à son tour quand l'enroulement s'est poursuivi sur une distance D3.

[0076] La figure 11 représente des chronogrammes d'émission de l'outil de réglage quand le cinquième ou sixième mode de réalisation est utilisé.

Selon un premier mode d'émission M1, un signal est émis lors du passage dans chaque position particulière. Un

premier signal RFS1 est émis lors de l'activation du premier capteur de position 20' et un deuxième signal RFS2 est émis lors de l'activation du deuxième capteur de position 21'. Le deuxième signal comprend avantageusement une commande d'arrêt.

Lorsque ce mode d'émission est utilisé, les moyens de réception et de calcul de l'actionneur électrique activent un comptage temporel permettant de mesurer la durée T3 entre la réception des deux signaux, ou les moyens de mesure de rotation déterminent la rotation ROT(D3) séparant la réception des deux signaux.

Selon un deuxième mode d'émission M2, un signal RFS4 est émis pendant toute la durée séparant le passage entre les deux positions particulières,

Selon un troisième mode d'émission M3, un signal RFS4 est émis après le passage dans la deuxième position particulière, le signal comprenant alors une information temporelle INFO(T3) relative au passage dans la première position particulière.

Dans tous les cas, il est donc possible de mesurer directement ou de déterminer par le calcul (connaissant la vitesse angulaire de rotation de l'actionneur électrique) l'angle de rotation séparant les deux positions particulières, et donc d'en déduire, par exemple, le rayon d'enroulement R1.

[0077] La figure 12 représente schématiquement et partiellement un septième mode de réalisation 107 de l'outil de réglage. Ce mode de réalisation diffère du troisième mode de réalisation par l'usage d'un moyen de butée comprenant des capteurs de position et un émetteur sans fil en remplacement de moyens de variation de l'effort de butée. Le moyen de butée est du type présenté aux figures 9A, 9B et 10, comprenant deux parties partiellement mobiles l'une par rapport à l'autre.

La figure 13 représente partiellement un huitième mode de réalisation. Ce mode de réalisation diffère du quatrième mode de réalisation par l'usage d'un moyen de butée comprenant des capteurs de position et un émetteur sans fil en remplacement de moyens de variation de l'effort de butée. Avantageusement, l'émetteur sans fil 32 (ou 33) du moyen de butée est aussi utilisé pour transmettre des ordres de commande fournis par l'utilisateur, à l'aide d'un clavier 34 et d'un codeur 35 raccordés à l'émetteur sans fil.

[0078] Préférentiellement, l'émetteur sans fil est de type radiofréquences et utilise le même protocole de communication que des télécommandes de l'équipement.

[0079] La figure 14 représente, sous forme de sous-étapes, 3 variantes supplémentaires du procédé d'apprentissage, applicables à l'un au moins des quatre derniers modes de réalisation.

[0080] Une quatrième sous-étape S24 de la deuxième étape du procédé consiste à activer un capteur de position dans une position particulière de l'outil de réglage. Une cinquième sous-étape S25 de la deuxième étape du procédé consiste à émettre un signal RFS vers l'actionneur lors de l'activation d'un capteur de position. Ce signal est émis par l'émetteur sans fil et peut contenir

une commande d'arrêt.

Une sixième sous-étape S26 de la deuxième étape du procédé consiste à émettre un signal RFS vers l'actionneur lors de l'activation d'un deuxième capteur de position (activé postérieurement à un premier capteur de position). Ce signal est émis par l'émetteur sans fil et peut contenir une commande d'arrêt, ainsi qu'une information temporelle sur le passage dans la première position : par exemple un temps de passage ou une durée écoulée entre l'activation du premier capteur et l'activation du deuxième capteur.

[0081] Les différentes sous-étapes du procédé peuvent être combinées, de même que les différents modes de réalisation de l'outil de réglage.

Par exemple, il est possible de définir une première position particulière par un capteur de position et une deuxième position particulière par un moyen de variation de l'effort de butée.

Il est aussi possible d'appliquer les trois sous-étapes S31-S33 de la troisième étape aux quatre derniers modes de réalisation 105-108. La reconnaissance d'un type d'outil de réglage peut se déduire d'un identifiant particulier contenu dans une trame d'émission de l'émetteur sans fil.

[0082] Dans tous les cas d'utilisation d'un émetteur sans fil, l'outil de réglage transmet une information de type binaire (ordre d'arrêt par exemple) ou encore de type temporel (information sur l'instant de passage en une position particulière ou sur la durée écoulée entre les instants de passage en deux positions particulières).

[0083] Les parties partiellement mobiles relativement l'une à l'autre ont été décrites comme étant de type glissière et de type tiroir. Alternativement, les deux parties partiellement mobiles peuvent se déplacer selon un mouvement relatif de rotation, formant par exemple une charnière dont une première face est raccordée à la barre de charge, tandis qu'une deuxième face, rappelée élastiquement vers la première face, s'écarte angulairement de la première face lors d'un contact avec l'extrémité rigide du caisson.

[0084] La variation d'un effort de butée peut être obtenue par la mise en parallèle d'un deuxième ressort, coaxial d'un premier ressort 18, à partir d'une position particulière relative des parties partiellement mobiles.

[0085] Une position particulière peut également être repérée par une valeur particulière de contrainte statique exercée sur la surface de butée, cette contrainte étant mesurée par une jauge de contrainte ou par un capteur de pression.

[0086] L'outil de réglage peut être utilisé quand l'équipement domotique est installé sur site, comme représenté en figure 1, avec déplacement vertical de l'outil de réglage lors de manoeuvres d'enroulement et déroulement du tablier. Il peut également être utilisé chez le fabricant de l'équipement, par exemple en fin de processus d'assemblage. Le processus d'assemblage est souvent réalisé sur plan de travail horizontal. Dans ce cas, la forme de l'outil de réglage est optimisée pour permettre un

glissement de l'outil de réglage sur le plan de travail.

Revendications

1. Outil de réglage (101-108) pour le réglage semi-automatique de fin de course d'équipements domotiques de fermeture (100), lesdits équipements domotiques comprenant un tablier enroulable (3) sur un tube d'enroulement (5), ledit actionneur étant activé en rotation par un actionneur électrique (6) équipé de moyens de mesure de rotation (7a) et/ou de moyens de mesure de couple (7b) et/ou des moyens de réception de signaux et de calcul (7c), une première extrémité du tablier comprenant une barre de charge (8) et une deuxième extrémité du tablier étant raccordée au tube d'enroulement, **caractérisé en ce que** ledit outil de réglage est retirable après les réglages et qu'il comprend au moins :

- un moyen de butée (10, 10', 10", 10*, 10**) comprenant une surface de butée (16, 16', 16", 16'') apte à coopérer avec une butée fixe (2a) de l'équipement domotique lors d'une manoeuvre d'enroulement de l'élément enroulable au voisinage d'une position totalement enroulée, au moins une position particulière de l'outil de réglage étant détectée automatiquement lorsque le contact entre l'outil de réglage et la butée fixe a lieu, et
- un moyen de fixation amovible (9, 9', 9", 9'') à la première extrémité du tablier, résistant à un effort de butée (F) appliqué à la surface de butée.

2. Outil de réglage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de fixation amovible comprend un moyen d'accrochage (9b) à la barre de charge ou à une articulation raccordant la barre de charge à une première lame du tablier.
3. Outil de réglage (103, 104) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le moyen de fixation amovible comprend un premier bras (9'a) et un second bras (9'b) raccordés par une articulation élastique (9a), un prolongement supérieur (9c) de chaque bras se terminant par le moyen d'accrochage (9b), chaque bras étant muni d'un prolongement inférieur (9d) servant de poignée, une action (A1) de rapprochement des prolongements inférieurs provoquant une action (A2) d'écartement des prolongements supérieurs.
4. Outil de réglage selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de butée comprend une première partie (10a, 10a', 10a*, 10a**) raccordée au moyen de fixation amovible, et une deuxième partie (10b, 10b', 10b*, 10b**) raccordée élastiquement (18, 18') à la pre-

mière partie, partiellement mobile (D1) par rapport à la première partie et supportant la surface de butée (16, 16', 16", 16'').

5. Outil de réglage selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un moyen de variation de l'effort de butée (13, 17, 18, 18', 20, 21).
6. Outil de réglage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** deux moyens de variation de l'effort de butée (20, 20', 21, 21') sont disposés à une distance prédéfinie (D3, D4).
7. Outil de réglage selon la revendication 5 ou selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'un** moyen de variation de l'effort de butée induit une variation calibrée (ΔF) de l'effort de butée.
8. Outil de réglage selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'un** moyen de variation de l'effort de butée (20) comprend un pion (20a) maintenu par un ressort de poussée (20b) et partiellement débordant d'un logement (20c).
9. Outil de réglage selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend un capteur de position (19b, 20', 21') et un émetteur de signal sans fil (30, 30') apte à émettre un signal (RFS, RFS1, RFS2, RFS3, RFS4) quand le capteur de position détecte une position relative particulière de la première partie par rapport à la deuxième partie.
10. Outil de réglage selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** comprend un premier capteur de position (20') et un deuxième capteur de position (21') disposés à une distance prédéfinie (D3) dans une première position particulière et dans une deuxième position particulière.
11. Outil de réglage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'émission d'un signal a lieu selon l'un des modes suivants :
 - lors du passage dans chaque position particulière,
 - pendant toute la durée séparant le passage entre les deux positions particulières,
 - après le passage dans la deuxième position particulière, le signal comprenant alors une information temporelle relative au passage dans la première position particulière.
12. Outil de réglage selon l'une au moins des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce qu'un** capteur de position comprend un moyen de commutation électrique ou électronique.

13. Outil de réglage selon l'une au moins des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** le signal émis comprend une commande d'arrêt.
14. Procédé de réglage semi-automatique d'un équipement domotique de fermeture (100), ledit équipement comprenant un tablier enroulable (3) sur un tube d'enroulement (5) activé en rotation par un actionneur électrique (6), ledit actionneur électrique étant équipé de moyens de mesure de rotation (7a) et/ou de moyens de mesure de couple (7b) et/ou de moyens de réception de signaux et de calcul (7c), une première extrémité du tablier comprenant une barre de charge (8) et une deuxième extrémité du tablier étant raccordée au tube d'enroulement, **caractérisé en ce que** ledit procédé de réglage comprend au moins :
- une étape de mise en place, sur la première extrémité du tablier, d'un outil de réglage selon l'une au moins des revendications précédentes,
 - une étape de détection d'au moins une position particulière de l'outil de réglage lors d'un contact de l'outil de réglage avec une butée fixe de l'équipement,
 - une étape automatique de calcul et d'enregistrement, dans l'actionneur électrique, d'une donnée de position de fin de course,
 - une étape de retrait de l'outil de réglage.
15. Procédé de réglage selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'une** position particulière est définie par une variation d'effort de butée et/ou par l'activation d'un capteur de position dans l'outil de réglage.
16. Procédé de réglage selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce qu'une** première position particulière est définie dans une première position relative de deux éléments mobiles de l'outil de réglage.
17. Procédé de réglage selon la revendication 16, **caractérisé en ce qu'une** deuxième position particulière est définie dans une deuxième position relative de deux éléments mobiles de l'outil de réglage.
18. Procédé de réglage selon la revendication 17, **caractérisé en ce qu'une** donnée de rayon d'enroulement est calculée dans l'actionneur électrique à partir d'une mesure de rotation séparant le passage dans deux positions particulières.
19. Procédé de réglage selon la revendication 18, **caractérisé en ce qu'une** donnée de calibrage est calculée à partir d'une mesure de variation d'effort (ΔF) et de variation de couple (ΔT) provoquées par le mouvement d'une partie partiellement mobile de l'outil de réglage sur un moyen (20, 21) de variation

de l'effort de butée.

20. Procédé de réglage selon l'une des revendications 14 à 19, **caractérisé en ce que** l'étape automatique de calcul et d'enregistrement permet à l'actionneur électrique d'identifier un type particulier d'outil de réglage.
21. Procédé de réglage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'actionneur électrique utilise les moyens de mesure de rotation pour provoquer un arrêt quand il a identifié un outil de réglage amovible.

Patentansprüche

1. Einstellungswerkzeug (101-108) für die halbautomatische Endanschlageinstellung domotischer Verschlussausrüstungen (100), wobei die domotischen Ausrüstungen einen auf eine Wickelhülse (5) aufrollbaren Vorhang (3) umfassen, wobei der Aktuator von einem elektrischen Aktuator (6) rotierend aktiviert wird, ausgestattet mit Rotationsmessmitteln (7a) und/oder Momentmessmitteln (7b) und/oder Signalempfangs- und Berechnungsmitteln (7c), wobei ein erstes Ende des Vorhangs eine Laststange (8) umfasst und ein zweites Ende des Vorhangs mit der Wickelhülse verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellungswerkzeug nach den Einstellungen entfernbar ist und dass es mindestens umfasst:

- ein Anschlagmittel (10, 10', 10'', 10*, 10**), umfassend eine Anschlagfläche (16, 16', 16'', 16***), die imstande ist, mit einer festen Struktur (2a) der domotischen Ausrüstung bei einem Wickelvorgang des wickelbaren Elements in der Nähe einer vollständig aufgewickelten Position zusammenzuwirken, wobei mindestens eine besondere Position des Einstellungswerkzeugs automatisch ermittelt wird, wenn der Kontakt zwischen dem Einstellungswerkzeug und dem festen Anschlag stattfindet, und
- ein lösbares Befestigungsmittel (9, 9', 9'', 9''') am ersten Ende des Vorhangs, das einer Anschlagkraft (F) widersteht, die auf die Anschlagfläche ausgeübt wird.

2. Einstellungswerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das lösbare Befestigungsmittel ein Verbindungsmittel (9b) mit der Laststange oder mit einem Gelenk umfasst, das die Laststange mit einer ersten Latte des Vorhangs verbindet.
3. Einstellungswerkzeug (103, 104) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das lösbare Befestigungsmittel einen ersten Arm (9''a) und einen zwei-

ten Arm (9"b) umfasst, die mittels eines elastischen Gelenks (9a) verbunden sind, wobei eine obere Verlängerung (9c) jedes Arms mittels des Verbindungsmittels (9b) endet, wobei jeder Arm mit einer unteren Verlängerung (9d) ausgestattet ist, die als Griff dient, wobei eine Annäherungsaktion (A1) der unteren Verlängerungen eine Beabstandungsaktion (A2) der oberen Verlängerungen bewirkt.

4. Einstellungswerkzeug nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel einen ersten Teil (10a, 10a', 10a*, 10a**), der mit dem lösbaren Befestigungsmittel verbunden ist, und einen zweiten Teil (10b, 10b', 10b*, 10b**) umfasst, der mit dem ersten Teil teilweise bewegbar (D1) in Bezug zum ersten Teil und die Anschlagfläche (16, 16', 16", 16'') tragend elastisch verbunden ist (18, 18'). 10
5. Einstellungswerkzeug nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mindestens ein Variationsmittel der Anschlagkraft (13, 17, 18, 18', 20, 21) umfasst. 20
6. Einstellungswerkzeug nach vorangehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Variationsmittel der Anschlagkraft (20, 20', 21, 21') in einem vorbestimmten Abstand (D3, D4) angeordnet sind. 25
7. Einstellungswerkzeug nach Anspruch 5 oder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Variationsmittel der Anschlagkraft eine kalibrierte Variation (ΔF) der Anschlagkraft induziert. 30
8. Einstellungswerkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Variationsmittel der Anschlagkraft (20) einen Stift (20a) umfasst, der von einer Druckfeder (20b) gehalten wird und teilweise aus einer Aufnahme (20c) hervorsteht. 35
9. Einstellungswerkzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Positionssensor (19b, 20', 21') und einen drahtlosen Signalsender (30, 30') umfasst, der imstande ist, ein Signal (RFS, RFS1, RFS2, RFS3, RFS4) zu senden, wenn der Positionssensor eine relative besondere Position des ersten Teils in Bezug zum zweiten Teil ermittelt. 40
10. Einstellungswerkzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen ersten Positionssensor (20') und einen zweiten Positionssensor (21') umfasst, die in einem vorbestimmten Abstand (D3) in einer ersten besonderen Position und in einer zweiten besonderen Position angeordnet sind. 45
11. Einstellungswerkzeug nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Senden eines Signals 50

gemäß einem der folgenden Modi stattfindet:

- beim Übergang in jede besondere Position,
 - während der gesamten Dauer, die den Übergang zwischen den zwei besonderen Positionen trennt,
 - nach dem Übergang in die zweite besondere Position, wobei das Signal dann eine Zeitinformation relativ zum Übergang in die ersten besondere Position umfasst.
12. Einstellungswerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Positionssensor ein elektrisches oder elektronisches Umschaltmittel umfasst. 15
 13. Einstellungswerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gesendete Signal einen Stoppbefehl umfasst. 20
 14. Verfahren für die halbautomatische Einstellung einer domotischen Verschlussausrüstung (100), wobei die Ausrüstung einen auf eine Wickelhülse (5) aufrollbaren Vorhang (3) umfasst, die von einem elektrischen Aktuator (6) rotierend aktiviert ist, wobei der elektrische Aktuator mit Rotationsmessmitteln (7a) und/oder Momentmessmitteln (7b) und/oder Signalempfangs- und Berechnungsmitteln (7c) ausgestattet ist, wobei ein erstes Ende des Vorhangs eine Laststange (8) umfasst und ein zweites Ende des Vorhangs mit der Wickelhülse verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellungsverfahren mindestens umfasst: 25
 - einen Platzierungsschritt, auf das erste Ende des Vorhangs, eines Einstellungswerkzeug nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche,
 - einen Ermittlungsschritt mindestens einer besonderen Position des Einstellungswerkzeugs bei einem Kontakt des Einstellungswerkzeugs mit einem festen Anschlag der Ausrüstung,
 - einen automatischen Berechnungs- und Registrierungsschritt im elektrischen Aktuator einer Endanschlags-Positionsangabe,
 - einen Rückzugsschritt des Einstellungswerkzeugs.
 15. Einstellungsverfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine besondere Position mittels einer Variation der Anschlagkraft und/oder mittels der Aktivierung eines Positionssensors im Einstellungswerkzeug definiert wird. 30
 16. Einstellungsverfahren nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste besondere Position in einer ersten relativen Position von 35

zwei beweglichen Elementen des Einstellungswerkzeugs definiert ist.

17. Einstellungsverfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite besondere Position in einer zweiten relativen Position von zwei beweglichen Elementen des Einstellungswerkzeugs definiert ist. 5
18. Einstellungsverfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Angabe des Wickelradius im elektrischen Aktuator auf der Basis einer Rotationsmessung berechnet wird, die den Übergang in zwei besondere Positionen trennt. 10
19. Einstellungsverfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kalibrierungsangabe auf der Basis einer Messung der Kraftvariation (ΔF) und der Momentvariation (ΔT) berechnet wird, die von der Bewegung eines teilweise beweglichen Teils des Einstellungswerkzeugs auf einem Anschlagkraft-Variationsmittel (20, 21) bewirkt werden. 15 20
20. Einstellungsverfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der automatische Berechnungs- und Registrierungsschritt dem elektrischen Aktuator erlaubt, einen besonderen Einstellungswerkzeugtyp zu identifizieren. 25
21. Einstellungsverfahren nach vorangehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Aktuator die Rotationsmessmittel verwendet, um einen Stopp zu bewirken, wenn er ein lösbares Einstellungswerkzeug identifiziert hat. 30 35

Claims

1. An adjusting tool (101-108) for the semi-automatic end-of-travel adjustment of home automation closure equipment (100), said home automation equipment comprising an apron (3) that can be wound onto a winding tube (5), said actuator being rotated by an electric actuator (6) equipped with rotation measurement means (7a) and/or with torque measurement means (7b) and/or with signal receiving and calculating means (7c), a first end of the apron comprising a load bar (8) and a second end of the apron being connected to the winding tube, **characterized in that** said adjusting tool is removable after the adjustments and that it comprises at least: 40
 - an end stop means (10, 10', 10'', 10*, 10**) comprising an abutment surface (16, 16', 16'', 16''') able to collaborate with a fixed end stop (2a) of the home automation equipment during a maneuver of winding the roll-up element into a position close to a fully rolled-up position, at 45 50 55

least one particular position of the adjusting tool being automatically detected when the contact between the adjusting tool and the fixed end stop occurs, and

- a means (9, 9', 9'', 9''') of removable attachment to the first end of the apron, able to withstand an abutment force (F) applied to the abutment surface.

2. The adjusting tool as according to claim 1, **characterized in that** the means of removable attachment comprises a fastening means (9b) for fastening to the load bar or to an articulation that connects the load bar to a first slat of the apron.
3. The adjusting tool (103, 104) according to claim 2, **characterized in that** the means of removable attachment comprises a first leg (9'a) and a second leg (9'b) which are connected by an elastic articulation (9a), an upper extension (9c) of each leg ending in the fastening means (9b), each leg being equipped with a lower extension (9d) that serves as a handle, an action (A1) of bringing the lower extensions closer together causing an action (A2) of moving the upper extensions further apart.
4. The adjusting tool according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the end stop means comprises a first part (10a, 10a', 10a'', 10a'') connected to the means of removable attachment, and a second part (10b, 10b', 10b'', 10b'') elastically connected (18, 18') to the first part, partially able to move (D1) with respect to the first part and supporting the abutment surface (16, 16', 16'', 16''').
5. The adjusting tool according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** it comprises at least one means of varying the abutment force (13, 17, 18, 18', 20, 21).
6. The adjusting tool according to the preceding claim, **characterized in that** two means of varying the abutment force (20, 20', 21, 21') are positioned a predefined distance (D3, D4) apart.
7. The adjusting tool according to claim 5 or according to claim 6, **characterized in that** a means of varying the abutment force gives rise to a calibrated variation (ΔF) of the abutment force.
8. The adjusting tool according to claim 7, **characterized in that** a means of varying the abutment force (20) comprises a pin (20a) held by a thrust spring (20b) and partially protruding from a housing (20c).
9. The adjusting tool according to claim 4, **characterized in that** it comprises a position sensor (19b, 20',

21') and a wireless signal transmitter (30, 30') which is able to transmit a signal (RFS, RFS1, RFS2, RFS3, RFS4) when the position sensor detects a particular relative position of the first part with respect to the second part.

10. The adjusting tool according to claim 9, **characterized in that** it comprises a first position sensor (20') and a second position sensor (21') which are located a predefined distance (D3) apart in a first particular position and in a second particular position.

11. The adjusting tool according to claim 10, **characterized in that** a signal is transmitted according to one of the following modes:

- upon passage through each particular position,
- throughout the time separating the passage between the two particular positions,
- after passing through the second particular position, the signal then containing time information regarding the passage through the first particular position.

12. The adjusting tool according to at least one of claims 9 to 11, **characterized in that** a position sensor comprises an electric or electronic switching means.

13. The adjusting tool according to at least one of claims 9 to 11, **characterized in that** the signal transmitted contains a stop command.

14. A method for the semi-automatic adjustment of home automation closure equipment (100), said equipment comprising an apron (3) that can be wound onto a winding tube (5) rotated by an electric actuator (6), said electric actuator being equipped with rotation measurement means (7a) and/or with torque measurement means (7b) and/or with signal receiving and calculating means (7c), a first end of the apron comprising a load bar (8) and a second end of the apron being connected to the winding tube, **characterized in that** said method for adjustment comprises at least:

- a step of fitting an adjusting tool as claimed in at least one of the preceding claims onto the first end of the apron,
- a step of detecting at least one particular position of the adjusting tool upon contact of the adjusting tool with a fixed end stop of the equipment,
- an automatic step of calculating and logging, in the electric actuator, an end-of-travel position data item,
- a step of removing the adjusting tool.

15. The method of adjustment according to claim 14,

characterized in that a particular position is defined by a variation in abutment force and/or by activation of a position sensor in the adjusting tool.

16. The method of adjustment according to claim 14 or 15, **characterized in that** a first particular position is defined in a first relative position of two moving elements of the adjusting tool.

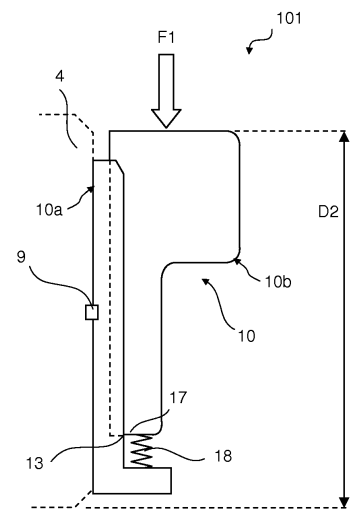
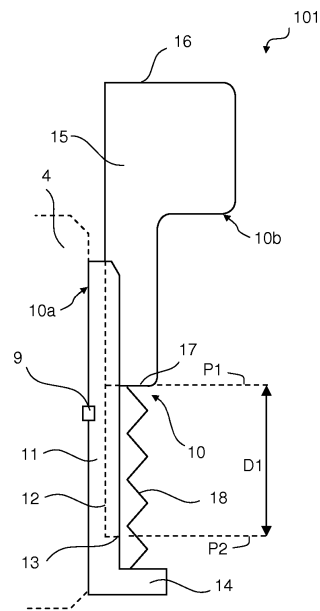
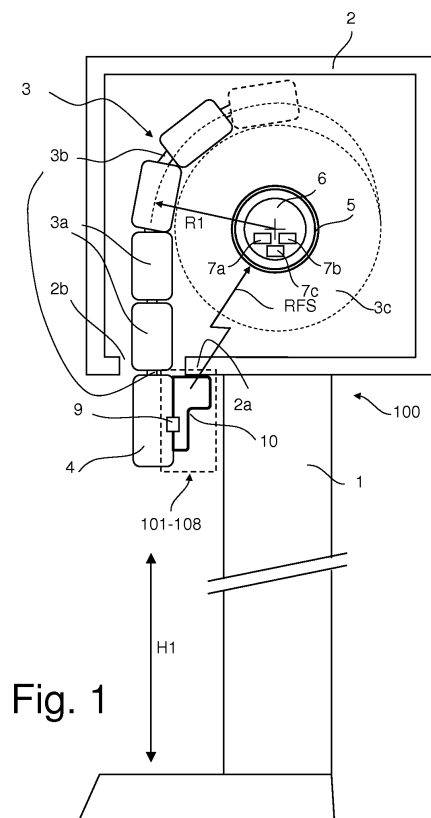
17. The method of adjustment according to claim 16, **characterized in that** a second particular position is defined in a second relative position of two moving elements of the adjusting tool.

18. The method of adjustment according to claim 17, **characterized in that** a winding radius data item is calculated in the electric actuator from a measurement of the rotation separating the passage through two particular positions.

19. The method of adjustment according to claim 18, **characterized in that** a calibration data item is calculated from a measurement of the variation in force (ΔF) and variation in torque (ΔT), both variations being created by the movement of a partially moving part of the adjusting tool on a means (20, 21) of varying the abutment force.

20. The method of adjustment according to at least one of claims 14 to 19, **characterized in that** the automatic calculating and logging step allows the electric actuator to identify a particular type of adjusting tool.

21. The method of adjustment according to the preceding claim, **characterized in that** the electric actuator uses the rotation measurement means to stop when it has identified a removable adjusting tool.



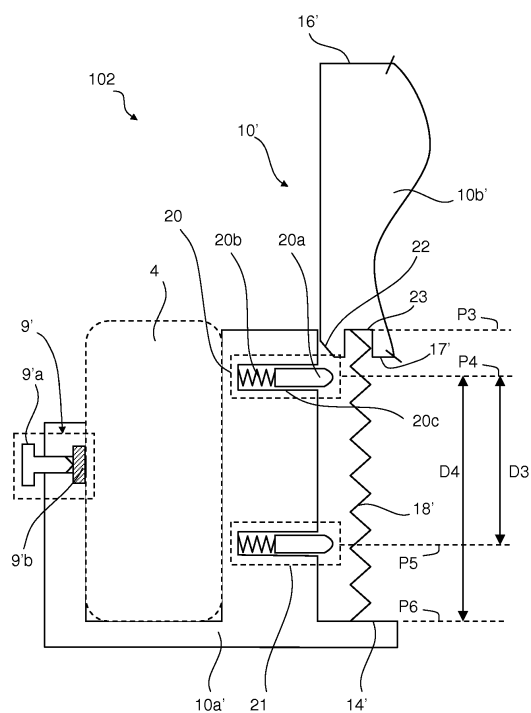


Fig. 3

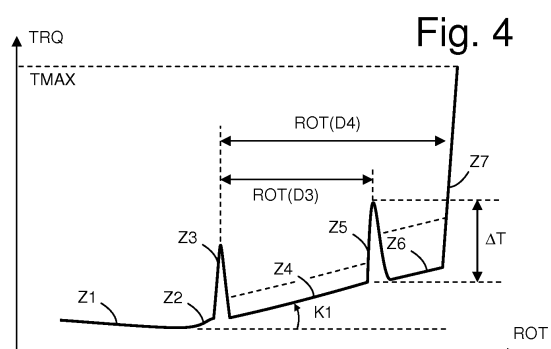


Fig. 4

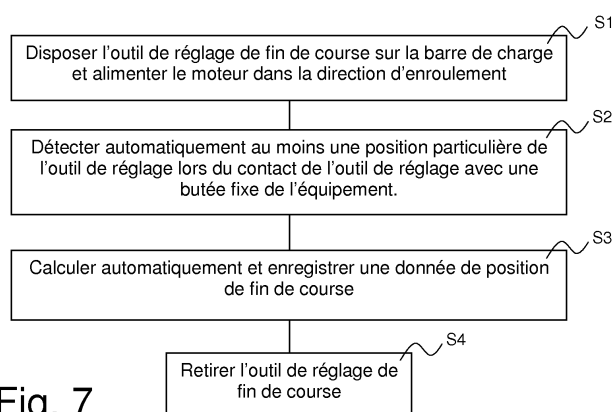


Fig. 7

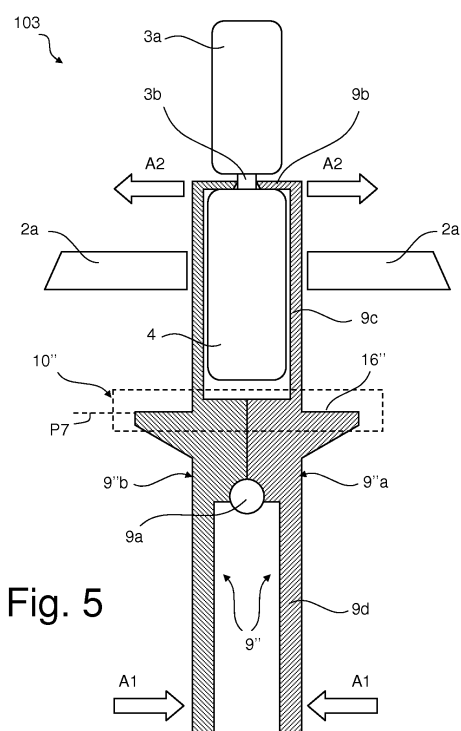


Fig. 5

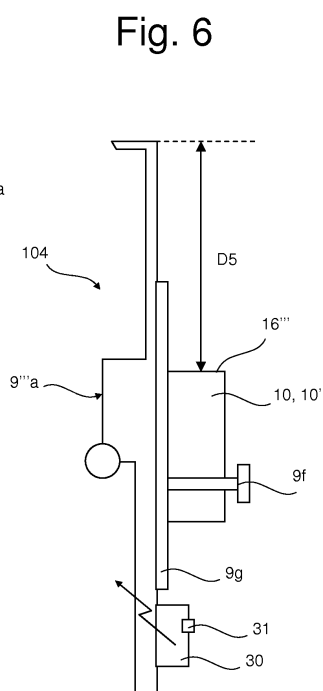
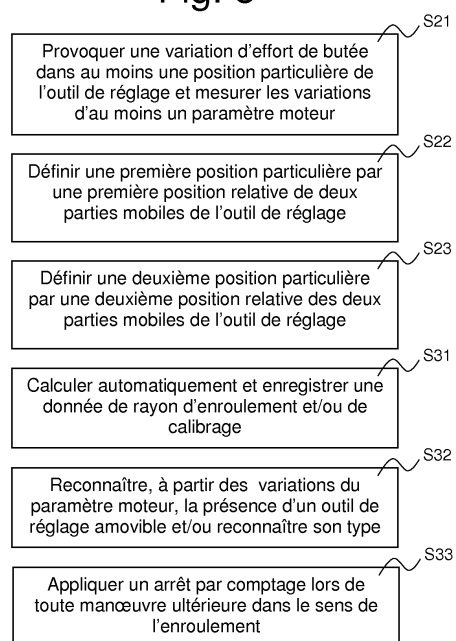


Fig. 6

Fig. 8



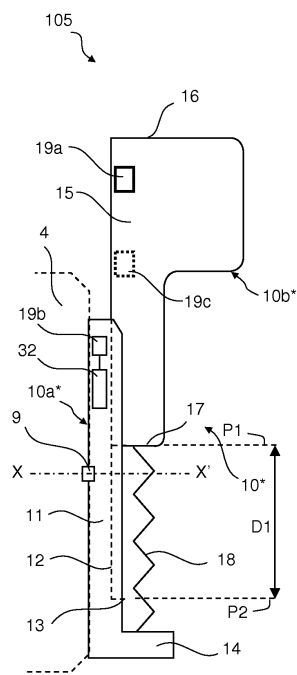


Fig. 9A

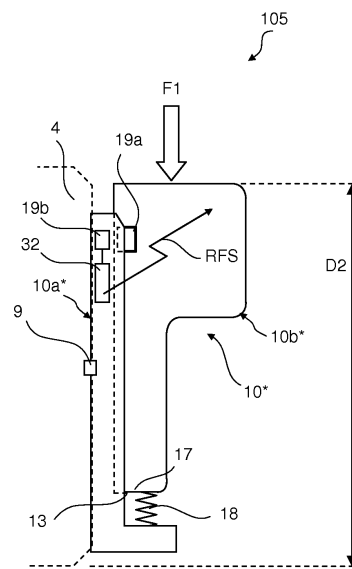


Fig. 9B

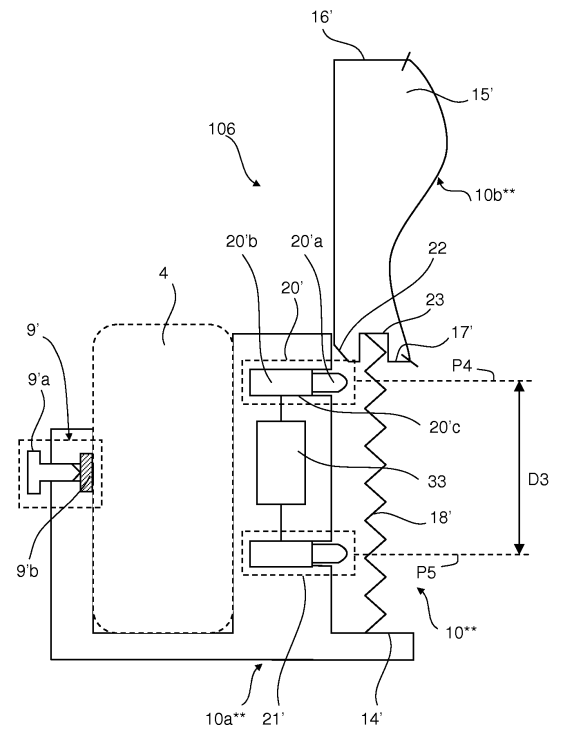


Fig. 10

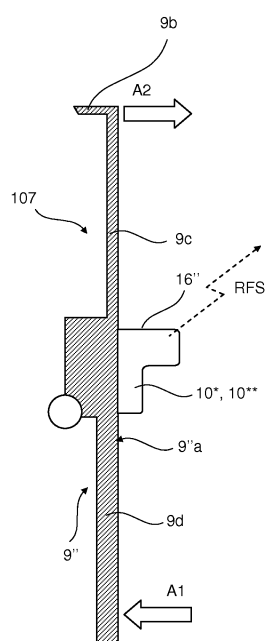


Fig. 12

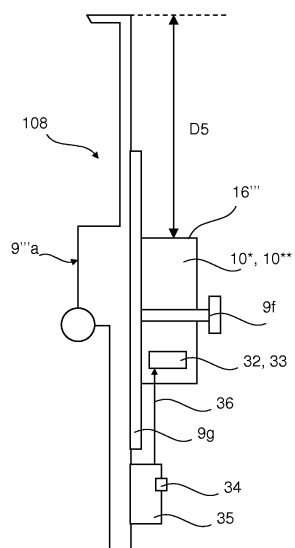


Fig. 13

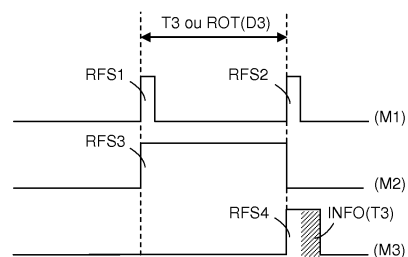


Fig. 11

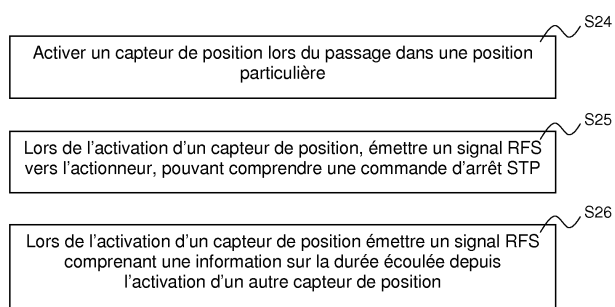


Fig. 14

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

- US 6215265 B [0003]
- EP 0905592 A [0004]
- EP 1971902 A [0006]
- WO 2008107850 A [0007]
- EP 1811273 A [0008]
- DE 3222825 A1 [0009]