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

(11) **EP 2 808 479 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
08.03.2017 Bulletin 2017/10

(51) Int Cl.:
E06B 9/88 *(2006.01)* ***E05F 15/40*** *(2015.01)*
E05F 15/41 *(2015.01)*

(21) Numéro de dépôt: **14170078.1**

(22) Date de dépôt: **27.05.2014**

(54) **Procédé et dispositif d'actionnement d'un élément mobile de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran**

Verfahren und Vorrichtung zur Betätigung eines mobilen Verschluss-, Verdunkelungs-, Sonnenschutz- oder Leinwandelements

Method and device for actuating a mobile closure, concealment, solar protection or screen element

(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: **31.05.2013 FR 1355027**

(43) Date de publication de la demande:
03.12.2014 Bulletin 2014/49

(73) Titulaire: **Somfy SAS**
74300 Cluses (FR)

(72) Inventeur: **Desfossez, Benjamin**
74300 CLUSES (FR)

(74) Mandataire: **Novaimo**
ActiTech 8
60 avenue Marie Curie
Archamps Technopole
74166 Saint Julien en Genevois Cedex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 659 252 **FR-A1- 2 816 465**

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

EP 2 808 479 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] L'invention concerne un procédé d'actionnement d'un élément mobile de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran, sous l'action d'un couple d'entraînement fourni par un actionneur, l'élément mobile pouvant être actionné dans deux sens distincts. Elle concerne également un dispositif d'actionnement de l'élément mobile.

[0002] Le document FR 2 816 465 représente l'art antérieur le plus proche de l'objet de la présente invention.

[0003] L'élément mobile peut être un élément roulant, par exemple un volet de fermeture, une toile de protection solaire ou un écran de projection.

[0004] En fonctionnement, l'élément mobile peut être entraîné par un actionneur dans un premier ou dans un deuxième sens, par exemple dans un sens d'enroulement ou dans un sens de déroulement, entre deux positions extrêmes d'arrêt, dites basse et haute. La position haute d'arrêt correspond à une position relevée, ou enroulée, dans laquelle l'élément mobile est logé, quasi-intégralement, dans un caisson, et la position basse d'arrêt, à une position déployée, ou déroulée, de fin de course. Ces positions correspondent notamment à la position d'une lame du volet, par exemple une lame finale.

[0005] Prenons l'exemple d'un volet roulant composé d'un ensemble de lames juxtaposées, dont une première lame fixée à un tube d'enroulement logé dans le caisson et une dernière lame d'extrémité libre ou lame finale. Au moins un doigt de butée est généralement prévu sur la lame finale, positionné par exemple en face avant du volet. En fonctionnement, lorsque le volet est relevé jusqu'en position enroulée, le doigt de la lame finale bute contre le caisson, notamment parce qu'il est de dimension plus importante qu'une fente longitudinale formée dans le caisson et à travers laquelle le volet pénètre dans le caisson. Il existe de nombreux autres systèmes de butée haute. En toute hypothèse, en position enroulée, le volet arrive en butée haute. Cela a pour effet d'augmenter brutalement le couple d'entraînement fourni par un actionneur du dispositif d'actionnement. Lorsque le couple ou une variation du couple dépasse un seuil prédéfini, l'actionneur est arrêté. Lorsque le volet est descendu jusqu'en position déroulée de fin de course, la dernière lame bute contre une surface d'arrêt, par exemple un rebord de fenêtre. Cela provoque de la même manière une augmentation du couple d'entraînement fourni par l'actionneur puis, sur détection d'un dépassement de seuil, un arrêt de l'actionneur.

[0006] Afin de ménager les éléments de la chaîne cinématique de transmission de l'effort fourni par l'actionneur, notamment lors des phases d'arrêt de l'actionneur en position relevée et en position déployée de fin de course, une fonction de déstressage peut être prévue. Cette fonction consiste, suite à la détection d'un dépassement de seuil par le couple ou par une variation du couple d'entraînement fourni par l'actionneur dans l'un des deux sens d'entraînement, à fournir un couple d'entraînement dans l'autre sens pendant une durée prédéfinie. Cette durée est par exemple de 100 ms et paramétrée en usine lors de la fabrication du dispositif d'actionnement.

[0007] Un dispositif d'actionnement doit être adapté pour être utilisé avec une grande variété d'éléments mobiles et de caissons associés, ceux-ci pouvant être conçus avec des matériaux de qualités différentes. En particulier, dans le cas d'éléments mobiles et de caissons réalisés en plastique, selon le type de matériau plastique utilisé, les éléments mobiles et les caissons peuvent présenter une élasticité plus ou moins importante. De plus, du fait de la fente longitudinale du caisson, à travers laquelle le volet pénètre dans le caisson, celui-ci est particulièrement souple et fragilisé dans la zone de contact avec le doigt de butée. Il peut en résulter un manque d'efficacité de la fonction de déstressage. En particulier, dans le cas d'un élément mobile et d'un caisson de structure souple, la durée de déstressage appliquée peut s'avérer insuffisante pour supprimer totalement les contraintes mécaniques induites par la mise en butée. A la longue, le caisson peut rester déformé.

[0008] La présente invention vient améliorer la situation.

[0009] A cet effet, l'invention concerne un procédé d'actionnement d'un élément mobile de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran, sous l'action d'un actionneur, l'élément mobile pouvant être actionné dans deux sens distincts, comprenant:

- une étape de détection d'un dépassement de seuil par un paramètre de fonctionnement de l'actionneur, lors d'un entraînement dans l'un des deux sens, dit premier sens, de l'élément mobile ;
- une étape de déstressage déclenchée sur détection du dépassement de seuil, durant laquelle l'actionneur entraîne l'élément mobile dans l'autre sens, dit deuxième sens, jusqu'à une position d'arrêt déstressée de l'élément mobile;

caractérisé en ce qu'il comprend une étape de paramétrage d'une valeur de déstressage définissant la position d'arrêt déstressée comportant les sous-étapes suivantes :

- détecter une discontinuité dans l'évolution du paramètre de fonctionnement de l'actionneur lors de l'entraînement dans le premier sens, précédant le dépassement du seuil ;
- paramétrer la valeur de déstressage en fonction de la discontinuité et du dépassement de seuil détectés.

[0010] Avantageusement, la valeur de déstressage est une valeur spatiale ou temporelle.

[0011] Dans un premier mode de réalisation, la valeur de déstressage est une durée supérieure ou égale à la durée entre les détections de discontinuité et de dépassement de seuil. Avantageusement, la durée de déstressage est égale à la durée écoulée entre les détections

de discontinuité et de dépassement de seuil, augmentée d'une durée de réactivité d'une chaîne d'éléments destinés à coopérer pour entraîner l'élément mobile dans le deuxième sens, suite à la détection du dépassement de seuil.

[0012] Lorsque le couple ou une variation du couple d'entraînement dans le premier sens dépasse le seuil prédéfini, un ensemble d'éléments coopère pour, en réaction à ce dépassement de seuil, entraîner dans le deuxième sens l'élément mobile, éventuellement après un arrêt momentané de celui-ci. L'invention prend en compte ce temps de réaction entre le dépassement de seuil et l'arrêt ou l'entraînement dans le deuxième sens de l'élément mobile, pour évaluer le temps de déstressage.

[0013] Dans un deuxième mode de réalisation, la valeur de déstressage est une distance au moins égale à un écart de position de l'élément de mobile entre les détections de discontinuité et de dépassement de seuil.

[0014] Dans un troisième mode de réalisation, la valeur déstressage est une grandeur angulaire au moins égale à une variation de position angulaire de l'actionneur entre les détections de discontinuité et de dépassement de seuil.

[0015] Avantageusement, l'étape de déstressage comprend un arrêt de l'actionneur avant l'entraînement de l'élément mobile dans le deuxième sens.

[0016] Avantageusement encore, le seuil est adapté pour permettre la détection de l'une des situations d'un groupe comportant : une mise en butée de l'élément mobile en position déployée, une mise en butée de l'élément mobile en position relevée et un blocage de l'élément mobile par un obstacle.

[0017] Pour détecter la discontinuité, on peut détecter un dépassement de seuil, en valeur absolue, par la pente d'évolution du paramètre de fonctionnement.

[0018] Dans une variante de réalisation, le paramètre de fonctionnement est un couple, respectivement une vitesse, le dépassement du seuil étant un dépassement d'un seuil de couple à la hausse, respectivement un dépassement d'un seuil de vitesse à la baisse.

[0019] Dans une autre variante de réalisation, le paramètre de fonctionnement est une pente d'évolution d'un couple ou d'une vitesse, le dépassement du seuil étant un dépassement d'une pente seuil.

[0020] L'invention concerne aussi un dispositif d'actionnement d'un élément mobile de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran, apte à fournir un couple d'entraînement de l'élément mobile dans deux sens distincts, comprenant des éléments matériels et/ou logiciels pour mettre en oeuvre les étapes du procédé précédemment défini, ledit dispositif comprenant

- une unité de détection d'un dépassement de seuil par un paramètre de fonctionnement de l'actionneur lors d'un entraînement dans l'un des deux sens d'entraînement, dit premier sens ;
- une unité de déstressage commandant l'actionneur de manière à ce que, sur détection du dépassement de seuil, il entraîne dans l'autre sens, dit deuxième sens, l'élément mobile jusqu'à une position d'arrêt déstressée ;

caractérisé en ce qu'il comprend une unité de paramétrage d'une valeur de déstressage définissant la position d'arrêt déstressée, comprenant une unité de détection d'une discontinuité dans l'évolution du paramètre de fonctionnement de l'actionneur lors de l'entraînement dans le premier sens, précédant le dépassement de seuil, et une unité de paramétrage de la valeur de déstressage en fonction de la discontinuité et du dépassement de seuil détectés.

[0021] L'invention concerne encore une installation domotique comprenant un dispositif tel que précédemment défini et un élément mobile de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran.

[0022] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante de plusieurs modes de réalisation particuliers du procédé d'actionnement d'un élément mobile de l'invention et du dispositif d'actionnement associé, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente un schéma d'un dispositif d'actionnement d'un élément mobile, selon un exemple particulier de réalisation ;
- la figure 2 représente un schéma d'un actionneur du dispositif d'actionnement de la figure 1 ;
- la figure 3 est une représentation graphique d'une variation du couple d'entraînement fourni par l'actionneur de la figure 2, lors d'une phase de remontée de l'élément mobile ;
- la figure 4 représente un organigramme des étapes du procédé d'actionnement, selon un mode de réalisation particulier.

[0023] Le dispositif d'actionnement 1 représenté sur la figure 1 est destiné à mettre en mouvement un élément mobile 2, par exemple un volet roulant. Il comprend un actionneur 3, représenté en pointillés, comprenant notamment un récepteur de signaux de commande 4 et un module électronique de contrôle 5.

[0024] Le récepteur 4 est adapté pour communiquer avec un ou plusieurs émetteurs de signaux de commande 6, ici par une liaison sans fil. Chaque émetteur 6 comprend une interface utilisateur de commande. Celle-ci comporte par exemple des boutons pour commander un déplacement vers le haut ou vers le bas de l'élément mobile 2, ou bien un arrêt de celui-ci.

[0025] Dans l'exemple particulier décrit ici, l'élément mobile 2 comprend un tablier 22 composé d'un nombre N de lames 20_1, 20_2, ..., 20_N dont une lame initiale 20_1, apparaissant sur la figure 2, fixée à un tube d'enroulement 8 et une lame finale 20_N. Le tube 8 d'enroulement du tablier 22 est en forme de cylindre et situé à l'intérieur d'un caisson de logement 7. Celui-ci comprend notamment sur une face inférieure, une fente longitudinale (non

représentée), à travers laquelle passe le tablier 22. L'actionneur 3, le récepteur de commande 4 ou le module électronique 5 peuvent être distinctement intégrés ou non dans un carter de l'actionneur 3 et donc positionnés à l'intérieur ou à l'extérieur du caisson 7.

[0026] Une butée 21 est fixée sur la lame finale 20_N, par exemple en face avant, tournée vers l'extérieur du bâtiment équipé par ce volet. Le tablier 22 de l'élément mobile 2 peut être enroulé autour du tube d'enroulement 8, par l'actionneur 3, entre une position d'arrêt déroulée basse P_B et une position d'arrêt enroulée haute P_H. Ces positions P_B et P_H correspondent notamment aux positions atteintes par la lame finale 20_N en fin de mouvement lié à un ordre de descente, respectivement de montée. En position enroulée P_H, le tablier 22 est enroulé quasi-intégralement autour du tube d'enroulement 8 et logé dans le caisson 7, la butée 21 étant en appui contre le caisson 7 ou légèrement en retrait du caisson 7. En position déroulée P_B, le tablier 22 est déroulé, ou déployé, et s'étend ici verticalement, la lame finale 20_N étant en appui contre une surface de butée formée, par exemple, par un rebord de fenêtre.

[0027] L'actionneur 3, représenté en pointillés, est logé dans le caisson 7, à l'intérieur du tube d'enroulement 8. Il comporte un moteur électrique 30, notamment un moteur asynchrone, auquel sont connectés un réducteur 31 et un frein 32, comme représenté sur la figure 2. Ces différents éléments 30-32 sont connectés au module électronique de contrôle 5. Le moteur 30 a pour rôle d'entraîner en rotation le tube d'enroulement 8 autour de son axe central longitudinal dans deux sens, respectivement d'enroulement et de déroulement, de manière à enrouler ou dérouler le tablier 22 de l'élément mobile 2. En outre, l'actionneur 3 est relié à une source d'alimentation électrique (non représentée).

[0028] Le récepteur 4 est destiné à recevoir des signaux radio de commande transmis par un émetteur 6 pour commander un déplacement vers le haut ou vers le bas ou bien un arrêt de l'élément mobile 2. En fonctionnement, les signaux de commande reçus sont transmis par le récepteur 4 au module électronique de contrôle 5 qui pilote en conséquence l'actionneur 3 pour déplacer ou arrêter l'élément mobile 2.

[0029] Le module électronique de contrôle 5 comprend une unité de traitement 51, une unité 52 de détection et de commande de l'actionneur 3, une unité de déstressage 53, une unité de paramétrage 54, une mémoire de stockage 55, et une unité centrale de commande 50, à laquelle les différents éléments 51-54 du module 5 sont connectés et destinée à contrôler le fonctionnement de ces éléments. Les unités 51-54 sont des éléments, ou sous-modules, du module électronique 5 qui sont ici logiciels et comprennent des instructions logicielles pour commander l'exécution du procédé d'actionnement de l'élément mobile, tel que décrit plus loin, lorsque ces instructions sont exécutées par l'unité centrale de commande 50.

[0030] Le moteur 30 intègre un condensateur (non représenté), dont la tension aux bornes est représentative d'un paramètre de fonctionnement de l'actionneur 3. En l'espèce, le paramètre de fonctionnement de l'actionneur 3 observable par une mesure de la tension au bornes du condensateur moteur est le couple fourni par le moteur 30 et appliqué à l'élément mobile 2, ou la variation instantanée de ce couple (autrement dit la pente de variation du couple moteur). Un circuit électronique est prévu pour mesurer cette tension aux bornes du condensateur moteur et transmettre les signaux de tension mesurés à l'unité de traitement 51. En fonctionnement, l'unité de traitement 51 reçoit en entrée une valeur de tension mesurée aux bornes du condensateur moteur et traite ces signaux pour fournir à l'unité de détection 52 et à l'unité de paramétrage 54 des données représentatives de l'évolution du couple d'entraînement ou de l'évolution d'une variation instantanée du couple d'entraînement (c'est-à-dire de l'évolution de la pente de variation du couple) en fonction de la hauteur de tablier 22 non enroulée. Ces données peuvent former une courbe telle que celle représentée sur la figure 3.

[0031] La figure 3 représente, à titre d'exemple illustratif, une courbe de variation du couple fourni par l'actionneur 3 en fonction de la hauteur de tablier restant 22, lors d'un enroulement de l'élément mobile 2. Le couple moteur délivré, noté T, est représenté en ordonnée, en Nm (Newton mètre), et la hauteur de tablier 22 restant à enrouler est représentée en abscisse, en mètre (m). Les points P_B et P_H correspondent respectivement à la position basse déroulée et à la position haute enroulée du tablier 22 de l'élément mobile 2, atteintes après un ordre de descente, respectivement de montée. En partant de la position basse déroulée P_B pour laquelle le couple d'entraînement moteur T appliqué à l'élément mobile 2 est nul, l'actionneur 3 fournit un couple d'enroulement pour enrouler le tablier 22 autour du tube d'enroulement 8. Ce couple T croit jusqu'à une valeur maximale Tmax, représentée par un point A, puis décroît jusqu'à une valeur minimale Tmin. Le point A correspond à une position intermédiaire suspendue de l'élément mobile 2, dans laquelle la lame finale 20_N a parcouru une partie du trajet entre la position basse déroulée P_B et la position haute enroulée P_H. La position haute enroulée P_H correspond à la position d'arrêt déstressée de l'élément mobile 2, atteinte une fois que la lame finale 20_N est venue en butée contre le caisson 7 et après un déstressage. Lorsque la lame finale 20_N arrive en butée contre le caisson 7, par l'intermédiaire de la butée 21, un effort de traction est exercé par l'actionneur 3 sur l'élément mobile 2 de sorte que le couple T (ou une pente de variation de celui-ci) fourni par l'actionneur 3 augmente brutalement. Lorsque ce couple atteint un seuil TSH (ou lorsque la pente de variation du couple atteint une pente seuil P_TSH), l'actionneur 3 est arrêté puis un déstressage est réalisé, comme cela sera explicité plus loin.

[0032] A partir de l'instant où la butée 21 de la lame finale 20_N de l'élément mobile 2 entre en contact avec le caisson 7, le moteur 30 doit fournir un couple de traction

pour exercer un effort de traction sur l'élément mobile 2 en butée contre le caisson 7, qui s'ajoute au couple que fournit encore l'actionneur 3 pour enrouler le tablier 22 autour du tube d'enroulement 8. Ce changement d'effort à fournir par l'actionneur 3, dû à la butée, induit une discontinuité D dans l'évolution du couple moteur T et dans l'évolution de la pente de variation du couple moteur T. Cette discontinuité D correspond à l'instant ou sensiblement à l'instant où la lame finale 20_N entre en contact avec le caisson 7. Cette discontinuité D peut être caractérisée par un dépassement de seuil SD par la pente de variation du couple moteur T en valeur absolue (ou par un dépassement de pente seuil P_SD par la pente de variation de la variation instantanée du couple moteur).

[0033] En partant de ce point de discontinuité D, le couple T augmente brutalement jusqu'à atteindre le seuil critique TSH, au-delà duquel le moteur 30 est arrêté puis le déstressage déclenché. L'atteinte du seuil TSH est représentée par un point B sur la courbe. La lame finale 20_N a alors atteint une position PB_H, située au-delà de la position haute P_H, avant que le volet ne soit replacé en position P_H.

[0034] L'unité de détection et de commande 52 (ou « détecteur » ou encore « détecteur de commande de l'actionneur ») a pour rôle de détecter si le couple (ou une variation instantanée du couple d'entraînement) fourni par le moteur 30 dépasse le seuil critique TSH prédéfini (ou la pente seuil P_TSH) et, en cas de détection d'un dépassement de seuil, de commander un arrêt du moteur 30 et d'en informer l'unité de déstressage 53.

[0035] En cas de dépassement du seuil TSH par le couple (ou de dépassement de pente seuil P_TSH par une variation instantanée du couple moteur) ayant engendré un arrêt du moteur 30, l'unité de déstressage 53, ou unité de pilotage de l'actionneur, a pour rôle de piloter une action de déstressage de l'actionneur. Par « action de déstressage », on entend désigner une action de pilotage de l'actionneur permettant d'entraîner l'élément mobile 2 dans un deuxième sens, opposé au premier sens précédant le dépassement de seuil et l'arrêt moteur déclenché par le dépassement de seuil, jusqu'à amener l'élément mobile 2 dans une position d'arrêt déstressée correspondant à la position haute enroulée P_H. L'action de déstressage vise à réduire les contraintes mécaniques induites par la mise en butée de l'élément mobile 2 juste avant l'arrêt du moteur. La course de déstressage, c'est-à-dire le parcours de l'élément mobile 2 dans le deuxième sens jusqu'à la position d'arrêt déstressée, est inférieure à la course totale de l'élément mobile 2. Plus précisément, il s'agit d'une course partielle qui ne devrait généralement pas dépasser 20% de la course totale. Notons que la position d'arrêt déstressée est proche de la position de l'élément mobile à l'arrêt du moteur provoqué par le dépassement de seuil (TSH ou P_TSH ici) correspondant à la mise en butée. Pour piloter une action de déstressage, l'unité 53 est destinée à commander une inversion du couple d'entraînement du moteur 30 de manière à ce que le moteur 30 fournisse, ici pendant une durée prédéfinie τ, dite durée de déstressage, un couple d'entraînement dans un sens opposé au sens d'entraînement précédant l'arrêt moteur et entraîne ainsi l'élément mobile 2 jusqu'à sa position d'arrêt déstressée correspondant à la position haute enroulée P_H.

[0036] L'unité de paramétrage 54 est une unité de configuration d'un paramètre de déstressage (c'est-à-dire de pilotage de l'actionneur), qui est destinée à paramétrer ou configurer une valeur de déstressage. Par « valeur de déstressage », on entend définir une valeur d'un paramètre dit « de déstressage » permettant de définir une position d'arrêt de l'élément mobile après déstressage, c'est-à-dire après avoir été entraîné dans le deuxième sens (opposé au premier sens d'entraînement précédant le dépassement de seuil). Par exemple, la valeur de déstressage est une valeur temporelle, c'est-à-dire une durée pendant laquelle le moteur doit être entraîné dans le deuxième sens. L'unité de paramétrage 54 comprend une unité 541 d'évaluation d'une valeur de déstressage définissant la position d'arrêt déstressée (ou sensiblement cette position d'arrêt déstressée) et une unité 542 de paramétrage de la valeur de déstressage. Dans l'exemple particulier de réalisation décrit ici, la valeur de paramétrage est une valeur temporelle, à savoir une durée de déstressage τ. Cette durée de déstressage τ est déterminée en fonction d'une durée d évaluée d'évolution du couple d'entraînement (ou d'une variation instantanée du couple) fourni par l'actionneur 3, entre la discontinuité D et le dépassement de seuil TSH, comme cela sera explicité dans la description du procédé qui suit. Par « discontinuité » et « dépassement », on entend désigner ici l'instant de détection de la discontinuité D et l'instant de détection du dépassement de seuil TSH (ou P_TSH).

[0037] On va maintenant décrire, en référence à la figure 4, le procédé d'actionnement de l'élément mobile 2, correspondant au procédé de fonctionnement de l'actionneur 3, selon un premier mode de réalisation particulier.

[0038] Le procédé comprend une étape de paramétrage E0, destinée à paramétrer ici la durée τ de déstressage adaptée à l'élément mobile 2. Cette durée de déstressage τ est la durée pendant laquelle, suite à un arrêt du moteur 30 provoqué par un dépassement du seuil TSH par le couple moteur (ou par un dépassement de pente seuil P_TSH par la variation instantanée du couple moteur), l'actionneur 3 doit fournir un couple d'entraînement en sens opposé au sens d'entraînement précédant l'arrêt moteur pour dérouler l'élément mobile 2.

[0039] Lors de l'étape initiale de paramétrage E0, l'élément mobile 2 est enroulé depuis sa position basse déroulée P_B ou depuis une position intermédiaire suspendue jusqu'à sa position haute enroulée P_H. Durant l'enroulement du tablier 22, l'unité de traitement 51 transmet à l'unité de paramétrage 54 des données d'évolution du couple d'entraînement fourni par le moteur 30 (ou d'une variation instantanée de ce couple d'entraînement).

[0040] Lorsque la lame finale 20_N entre en contact

avec le caisson 7, l'unité de paramétrage 54 détecte une discontinuité D (sensiblement au point P_H) dans la variation du couple moteur, lors d'une sous-étape E00. Cette discontinuité D est ici détectée par détection d'un dépassement de seuil SD par la pente de variation du couple moteur. Sur détection de cette discontinuité D, l'unité de paramétrage 54 déclenche un chronomètre pour mesurer une durée d'évolution du couple moteur fourni par l'actionneur 3 dans le sens d'enroulement, depuis cet instant de discontinuité D jusqu'à un instant de dépassement du seuil TSH représenté par le point B, lors d'une sous-étape E01. La durée ainsi mesurée est notée d. Notons que dans le cas où l'on observe la pente de variation du couple moteur (au lieu d'observer directement le couple moteur), au lieu de détecter une discontinuité dans la variation du couple moteur, on détecte une discontinuité dans la variation de la pente de variation du couple moteur. Dans ce cas, on détecte un dépassement de la pente seuil P_TSH par la variation instantanée du couple moteur.

[0041] Lors d'une sous-étape E02, l'unité de paramétrage détermine la durée de déstressage τ en fonction de la durée d'évolution mesurée d. Dans l'exemple particulier décrit ici, cette durée de déstressage τ est égale à la durée d'évolution mesurée d augmentée d'une durée prédéfinie de réactivité Δ, autrement dit :

$$\tau = d + \Delta$$

[0042] Cette durée de réactivité Δ correspond à la durée de réaction de l'ensemble des éléments qui coopèrent pour, en réaction au dépassement du seuil TSH par le couple moteur (ou au dépassement de seuil P_TSH par la pente de variation du couple moteur), entraîner l'élément mobile 2 en sens inverse. Cette durée de réactivité Δ peut être fournie par le fabricant du dispositif d'actionnement et préenregistrée dans la mémoire 55. On pourrait également envisager de la mesurer lors de l'étape de paramétrage E0. Elle peut être prédéfinie et est préférentiellement inférieure à d.

[0043] Lors d'une sous-étape E03, la durée de déstressage τ est enregistrée dans la mémoire 55.

[0044] Si un déstressage est mis en oeuvre suite à un arrêt moteur en position basse déroulée, une étape de paramétrage analogue peut être réalisée pour calculer une durée de déstressage τ' à appliquer lorsque la lame finale 20_N vient en butée contre une surface d'arrêt en position basse déroulée. En variante, la durée de déstressage à appliquer suite à un arrêt moteur en position basse déroulée peut être identique à celle à appliquer suite à un arrêt moteur en position haute enroulée.

[0045] On va maintenant décrire brièvement l'actionnement de l'élément mobile 2 une fois le paramétrage réalisé.

[0046] Prenons l'exemple d'un enroulement de l'élément mobile 2 depuis sa position basse P_B déroulée jusqu'à enroulement total du tablier 22.

[0047] Initialement, le tablier 22 de l'élément mobile 2 est en position déroulée basse P_B. Sur commande d'un utilisateur, l'émetteur 6 transmet au récepteur 4 un signal de commande pour enrouler l'élément mobile 2, lors d'une étape E1. La commande d'enroulement est retransmise par le récepteur 4 au module électronique de contrôle 5 lors d'une étape E2.

[0048] Sur commande du module électronique 5, le moteur 30 est mis en marche et fournit un couple d'entraînement dans le sens d'enroulement, appliqué au tablier 22 de l'élément mobile 2, lors d'une étape E3. Lors de cette étape E3, le tablier 22 s'enroule autour du tube d'enroulement 8, la lame finale 20_N remontant vers le haut jusqu'à venir en butée contre le caisson 7 (étape E4). L'étape E4 correspond à l'instant où la butée 21 de la lame finale 20_N entre en contact avec le caisson 7.

[0049] Lors d'une étape E5, l'actionneur 3 exerce une traction sur l'élément mobile 2 en butée contre le caisson 7. Le couple d'effort fourni par l'actionneur 3 augmente brutalement.

[0050] Lors d'une étape E6, l'unité de détection 52 détecte un dépassement du seuil TSH par le couple fourni par l'actionneur 3 (ou un dépassement de la pente seuil P_TSH par la pente de variation du couple). Sur détection du dépassement de seuil, l'unité 52 commande un arrêt de l'actionneur 3 (étape E7) et, parallèlement, transmet l'information de dépassement de seuil à l'unité de déstressage 53 (étape E8).

[0051] Lors d'une étape E9, l'unité de déstressage 53 transmet à l'actionneur 3 une commande pour fournir un couple d'entraînement dans le sens de déroulement pendant la durée de déstressage prédéterminée τ.

[0052] Lors d'une étape E10, l'actionneur 3 est alimenté pour faire tourner l'élément mobile dans le sens opposé à celui précédant le dépassement de seuil TSH E6, à savoir ici dans le sens de déroulement. L'actionneur 3 fournit ainsi un couple d'entraînement dans le sens de déroulement, appliqué à l'élément mobile 2, pendant la durée τ, et entraîne ainsi l'élément mobile jusqu'à sa position d'arrêt déstressée correspondant à la position haute P_H. Lors de cette étape E10, le tablier 22 se déroule légèrement de manière à relâcher les contraintes mécaniques induites par la mise en butée du tablier 22 contre le caisson 7.

[0053] On soulignera ici que, grâce au paramétrage initial E0 de la durée de déstressage τ, celle-ci est adaptée à la structure spécifique de l'élément mobile 2 et du caisson 7 de manière à ce que le déstressage - étapes E9 et E10 - procure un relâchement adéquat des contraintes mécaniques tout en évitant un déroulement trop important du tablier 22 qui aurait pour effet de créer un défaut visuel. Ainsi, le déstressage est systématiquement efficace, notamment quelle que soit la structure de l'élément mobile 2 et du caisson 7, sans risque d'engendrer un défaut visuel.

[0054] L'actionnement de l'élément mobile 2 s'effectue de façon analogue lors d'un déroulement et de la mise

en butée de la lame finale 20_N du tablier 22 contre une surface de butée inférieure.

[0055] Un déstressage, analogue aux étapes E9-E10, peut également être mis en oeuvre lorsque l'élément mobile 2 arrive en butée contre un obstacle. Ainsi, un déstressage peut être réalisé après un dépassement de seuil correspondant à une mise en butée de l'élément mobile et un arrêt moteur, causés par un obstacle contre lequel l'élément mobile est venu en butée. Dans ce cas, on pourrait envisager d'exécuter une étape de paramétrage, analogue à l'étape E0 précédemment décrite, pour évaluer la durée de déstressage τ adaptée à l'obstacle détecté et entraîner l'élément mobile vers une position déstressée adaptée.

[0056] On pourrait également envisager de réitérer l'étape de paramétrage régulièrement durant la vie de l'élément mobile afin de réévaluer les durées de déstressage à appliquer lorsque l'élément mobile vient en butée contre le caisson en fin d'enroulement et lorsque l'élément mobile vient en butée contre une surface d'arrêt en fin de déroulement.

[0057] En variante, on pourrait également envisager de réaliser l'étape de paramétrage de façon systématique à chaque fois que l'élément mobile arrive en butée et qu'un dépassement de seuil correspondant à une mise en butée de l'élément mobile est détecté. Ainsi le déstressage est adapté en permanence à toutes les situations rencontrées.

[0058] L'élément mobile 2 pourrait être tout élément de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran, par exemple une toile de protection solaire, un écran de projection, un volet roulant, un store de terrasse, un store à lames orientables, etc...

[0059] Dans la description qui précède, le déstressage est déclenché sur détection d'un dépassement de seuil par le couple d'entraînement moteur (ou par une variation instantanée de ce couple). En variante, on pourrait observer un paramètre autre que le couple d'entraînement ou que la pente de variation de ce couple d'entraînement et détecter un dépassement de seuil par le paramètre observé, ce seuil correspondant à une mise en butée de l'élément mobile. Par exemple, le paramètre considéré pour les dépassements de seuil pourrait être un paramètre de vitesse ou de variation instantanée de vitesse (autrement dit d'accélération ou de décélération). Dans ce cas, la détection de butée est réalisée par détection de dépassement à la baisse d'une valeur de vitesse, dont la mesure peut être réalisée au niveau de l'arbre de sortie de l'actionneur, au niveau du moteur ou ailleurs sur la chaîne cinématique, ou par détection d'une pente de variation de vitesse supérieure à une valeur de pente seuil sur une courbe de vitesse.

[0060] De même, tout autre procédé de détermination du couple fourni par le moteur ou de la variation de couple est envisageable sans sortir du cadre de l'invention.

[0061] Dans le mode de réalisation particulier décrit en référence à la figure 4, la valeur de déstressage paramétrée est une valeur temporelle déterminée à partir de la durée écoulée entre la discontinuité D et le dépassement de seuil TSH (ou P_TSH), c'est-à-dire entre l'instant de détection de la discontinuité et l'instant de détection du dépassement de seuil TSH (ou P_TSH). Dans un deuxième mode de réalisation, la valeur de déstressage paramétrée est une valeur spatiale. Dans une première variante, la valeur spatiale de déstressage est une distance L déterminée à partir d'un écart de position de l'élément mobile 2 entre la discontinuité D et le dépassement de seuil TSH (ou P_TSH), c'est-à-dire en la position de l'élément mobile 2 au moment où la discontinuité D est détectée et la position de l'élément mobile 2 au moment où le dépassement de seuil TSH (ou P_TSH) est détecté. Dans ce cas, la distance de déstressage est au moins égale (c'est-à-dire supérieure ou égale) à cet écart de position. Dans une deuxième variante, la valeur spatiale de déstressage est une grandeur angulaire θ, par exemple un nombre de tours moteur, déterminée à partir d'une variation angulaire du moteur 30 entre la discontinuité D et le dépassement de seuil TSH (ou P_TSH), c'est-à-dire entre la position angulaire du moteur 30 au moment où la discontinuité D est détectée et la position angulaire du moteur 30 au moment où le dépassement de seuil TSH (ou P_TSH) est détecté. Dans ce cas, la grandeur angulaire de déstressage est au moins égale (c'est-à-dire supérieure ou égale) à cette variation angulaire.

[0062] L'invention concerne aussi une installation domotique comprenant le dispositif d'actionnement de l'élément mobile 2 et l'élément mobile 2.

Revendications

1. Procédé d'actionnement d'un élément mobile (2) de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran, sous l'action d'un actionneur (3), l'élément mobile (2) pouvant être actionné dans deux sens distincts, comprenant:

- une étape (E6) de détection d'un dépassement de seuil (TSH) par un paramètre de fonctionnement (T) de l'actionneur (3), lors d'un entraînement dans l'un des deux sens, dit premier sens, de l'élément mobile (2) ;
- une étape de déstressage (E9-E10) déclenchée sur détection du dépassement de seuil (E6), durant laquelle l'actionneur (3) entraîne l'élément mobile (2) dans l'autre sens, dit deuxième sens, jusqu'à une position d'arrêt déstressée (P_H) de l'élément mobile (2);

caractérisé en ce qu'il comprend une étape (E0) de paramétrage d'une valeur de déstressage (τ) définissant la position d'arrêt déstressée (P_H) comportant les sous-étapes suivantes :

- détecter (E00) une discontinuité dans l'évolution du paramètre de fonctionnement (T) de l'ac-

tionneur (3) lors de l'entraînement dans le premier sens, précédant le dépassement du seuil (E6) ;

• paramétrer la valeur de déstressage (τ) en fonction de la discontinuité et du dépassement de seuil détectés.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la valeur de déstressage est une valeur spatiale ou temporelle (τ).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la valeur de déstressage est une durée (τ) supérieure ou égale à la durée entre les détections de discontinuité et de dépassement de seuil.

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la durée de déstressage (τ) est égale à la durée (d) écoulée entre les détections de discontinuité et de dépassement de seuil, augmentée d'une durée (Δ) de réactivité d'une chaîne d'éléments destinés à coopérer pour entraîner l'élément mobile (2) dans le deuxième sens, suite à la détection du dépassement de seuil (E6).

5. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la valeur de déstressage est une distance au moins égale à un écart de position de l'élément de mobile entre les détections de discontinuité et de dépassement de seuil.

6. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la valeur déstressage est une grandeur angulaire au moins égale à une variation de position angulaire de l'actionneur entre les détections de discontinuité et de dépassement de seuil.

7. Procédé selon l'une des revendication 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément mobile (2) est arrêté (E7) avant d'être entraîné dans le deuxième sens.

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le seuil est adapté pour permettre la détection de l'une des situations d'un groupe comportant : une mise en butée de l'élément mobile en position déployée, une mise en butée de l'élément mobile en position relevée et un blocage de l'élément mobile par un obstacle.

9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** pour détecter la discontinuité, on détecte un dépassement de seuil, en valeur absolue, par la pente d'évolution du paramètre de fonctionnement.

10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le paramètre de fonctionnement est un couple (T), respectivement une vitesse, le dépassement du seuil étant un dépassement d'un seuil de couple (TSH) à la hausse, respectivement un dépassement d'un seuil de vitesse à la baisse.

11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le paramètre de fonctionnement est une pente d'évolution d'un couple ou d'une vitesse, le dépassement du seuil étant un dépassement d'une pente seuil (P_TSH).

12. Dispositif d'actionnement d'un élément mobile (2) de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran, comprenant

• un actionneur (3) apte à fournir un couple d'entraînement de l'élément mobile (2) dans deux sens distincts ;

• un détecteur (52) destiné à détecter un dépassement de seuil par un paramètre de fonctionnement de l'actionneur (3) lors d'un entraînement dans l'un des deux sens d'entraînement, dit premier sens ;

• une unité (53) de pilotage de l'actionneur (3) destinée à piloter une action de déstressage de l'actionneur (3) de manière à ce que, sur détection du dépassement de seuil, il entraîne dans l'autre sens, dit deuxième sens, l'élément mobile jusqu'à une position d'arrêt déstressée ;

caractérisé en ce qu'il comprend une unité de paramétrage (54), destinée à paramétrer une valeur de déstressage définissant la position d'arrêt déstressée de l'élément mobile, adaptée pour détecter une discontinuité (D) dans l'évolution du paramètre de fonctionnement de l'actionneur (3) lors de l'entraînement dans le premier sens, précédant le dépassement de seuil, et pour paramétrer la valeur de déstressage en fonction de la discontinuité (D) et du dépassement de seuil détectés.

13. Installation domotique comprenant un dispositif selon la revendication 12 et élément mobile de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Betätigung eines mobilen Verschluss-, Verdunkelungs-, Sonnenschutz- oder Leinwandelements (2) unter der Wirkung eines Aktuators (3), wobei das mobile Element (2) in zwei verschiedenen Richtungen betätigt werden kann, umfassend:

• einen Schritt (E6) der Erkennung einer Überschreitung eines Schwellenwertes (TSH) durch einen Funktionsparameter (T) des Aktuators (3) bei einem Antrieb des mobilen Elements (2) in

einer der zwei Richtungen, erste Richtung genannt;
• einen Schritt der Entspannung (E9-E10), der bei Erkennung der Schwellenwertüberschreitung (E6) ausgelöst wird, während welchem der Aktuator (3) das mobile Element (2) in der anderen Richtung, zweite Richtung genannt, bis zu einer entspannten Halteposition (P_H) des mobilen Elements (2) antreibt;

dadurch gekennzeichnet, dass es einen Schritt (E0) der Parametrierung eines die entspannte Halteposition (P_H) definierenden Entspannungswertes (τ) umfasst, der die folgenden Teilschritte aufweist:

• Erkennen (E00) einer Unstetigkeit in der Änderung des Funktionsparameters (T) des Aktuators (3) bei dem Antrieb in der ersten Richtung, welcher der Überschreitung des Schwellenwertes (E6) vorausgeht;
• Parametrieren des Entspannungswertes (τ) in Abhängigkeit von der Unstetigkeit und der Schwellenwertüberschreitung, die erkannt wurden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Entspannungswert ein räumlicher oder zeitlicher Wert (τ) ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Entspannungswert eine Zeitdauer (τ) ist, die größer als die oder gleich der Zeitdauer zwischen der Erkennung einer Unstetigkeit und der Erkennung einer Schwellenwertüberschreitung ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entspannungsdauer (τ) gleich der Zeitdauer (d) ist, die zwischen der Erkennung einer Unstetigkeit und der Erkennung einer Schwellenwertüberschreitung vergeht, erhöht um eine Reaktionsdauer (Δ) einer Kette von Elementen, die dazu bestimmt sind zusammenzuwirken, um im Anschluss an die Erkennung der Schwellenwertüberschreitung (E6) das mobile Element (2) in der zweiten Richtung anzutreiben.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Entspannungswert eine Entfernung ist, die wenigstens gleich einer Positionsabweichung des mobilen Elements zwischen der Erkennung einer Unstetigkeit und der Erkennung einer Schwellenwertüberschreitung ist.

6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Entspannungswert eine Winkelgröße ist, die wenigstens gleich einer Änderung der Winkelposition des Aktuators zwischen der Erkennung einer Unstetigkeit und der Erkennung einer Schwellenwertüberschreitung ist.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mobile Element (2) gestoppt wird (E7), bevor es in der zweiten Richtung angetrieben wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwellenwert dafür eingerichtet ist, die Erkennung einer der Situationen aus einer Gruppe zu ermöglichen, welche umfasst: ein Erreichen eines Anschlags des mobilen Elements in der ausgefahrenen Position, ein Erreichen eines Anschlags des mobilen Elements in der angehobenen Position und eine Blockierung des mobilen Elements durch ein Hindernis.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**, um die Unstetigkeit zu erkennen, eine Schwellenwertüberschreitung durch den absoluten Betrag der Steilheit der Änderung des Funktionsparameters erkannt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Funktionsparameter ein Drehmoment (T) bzw. eine Geschwindigkeit ist, wobei die Überschreitung des Schwellenwertes eine Überschreitung eines Schwellenwertes des Drehmoments (TSH) nach oben bzw. eine Überschreitung eines Schwellenwertes der Geschwindigkeit nach unten ist.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Funktionsparameter eine Steilheit der Änderung eines Drehmoments oder einer Geschwindigkeit ist, wobei die Überschreitung des Schwellenwertes eine Überschreitung eines Schwellenwertes der Steilheit (P_TSH) ist.

12. Vorrichtung zur Betätigung eines mobilen Verschluss-, Verdunkelungs-, Sonnenschutz- oder Leinwandelements (2), welche umfasst:

• einen Aktuator (3), der geeignet ist, ein Antriebsmoment für das mobile Element (2) in zwei verschiedenen Richtungen zu liefern;
• einen Detektor (52), der dazu bestimmt ist, eine Überschreitung eines Schwellenwertes durch einen Funktionsparameter des Aktuators (3) bei einem Antrieb in einer der zwei Antriebsrichtungen, erste Richtung genannt, zu erkennen;
• eine Einheit (53) zur Vorsteuerung des Aktuators (3), die dazu bestimmt ist, eine Entspannungsaktion des Aktuators (3) derart vorzusteuern, dass er bei Erkennung der Schwellenwertüberschreitung das mobile Element in der an-

deren Richtung, zweite Richtung genannt, bis zu einer entspannten Halteposition antreibt;

dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Parametrierungseinheit (54) umfasst, die dazu bestimmt ist, einen die entspannte Halteposition des mobilen Elements definierenden Entspannungswert zu parametrieren, und dazu eingerichtet ist, eine Unstetigkeit (D) in der Änderung des Funktionsparameters des Aktuators (3) bei dem Antrieb in der ersten Richtung, welcher der Schwellenwertüberschreitung vorausgeht, zu erkennen und den Entspannungswert in Abhängigkeit von der Unstetigkeit (D) und der Schwellenwertüberschreitung, die erkannt wurden, zu parametrieren.

13. Haustechnikanlage, welche eine Vorrichtung nach Anspruch 12 und ein mobiles Verschluss-, Verdunkelungs-, Sonnenschutz- oder Leinwandelement umfasst.

Claims

1. Method for actuating a mobile closure, privacy, solar protection or screen element (2), under the action of an actuator (3), the mobile element (2) being able to be actuated in two distinct directions, comprising:

- a step (E6) of detection of a threshold (TSH) overshoot by an operating parameter (T) of the actuator (3), upon a driving in one of the two directions, called first direction, of the mobile element (2);
- a de-stressing step (E9-E10) triggered on detection of the threshold overshoot (E6), during which the actuator (3) drives the mobile element (2) in the other direction, called second direction, to a de-stressed stop position (P_H) of the mobile element (2);

characterized in that it comprises a step (E0) of parameterizing of a de-stressing value (τ) defining the de-stressed stop position (P_H) comprising the following substeps:

- detecting (E00) a discontinuity in the trend of the operating parameter (T) of the actuator (3) upon the driving in the first direction, preceding the threshold overshoot (E6);
- parameterizing the de-stressing value (τ) as a function of the discontinuity and of the threshold overshoot detected.

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the de-stressing value is a spatial or temporal value (τ).

3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the de-stressing value is a time (τ) greater than or equal to the time between the detections of discontinuity and of threshold overshoot.

4. Method according to Claim 3, **characterized in that** the de-stressing time (τ) is equal to the time (d) elapsed between the detections of discontinuity and of threshold overshoot, increased by a response time (Δ) of a chain of elements intended to cooperate to drive the mobile element (2) in the second direction, following the detection of the threshold overshoot (E6).

5. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the de-stressing value is a distance at least equal to a difference in position of the mobile element between the detections of discontinuity and of threshold overshoot.

6. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the de-stressing value is an angular quantity at least equal to a variation of angular position of the actuator between the detections of discontinuity and of threshold overshoot.

7. Method according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the mobile element (2) is stopped (E7) before being driven in the second direction.

8. Method according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the threshold is adapted to allow the detection of one of the situations from a group comprising: an abutment of the mobile element in deployed position, an abutment of the mobile element in raised position and an immobilizing of the mobile element by an obstacle.

9. Method according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that**, to detect the discontinuity, a threshold overshoot is detected, as absolute value, by the trend slope of the operating parameter.

10. Method according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the operating parameter is a torque (T), respectively a speed, the overshoot of the threshold being an upward overshoot of a torque threshold (TSH), respectively a downward overshoot of a speed threshold.

11. Method according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the operating parameter is a trend slope of a torque or of a speed, the overshoot of the threshold being an overshoot of a threshold slope (P_TSH).

12. Device for actuating a mobile closure, privacy, solar protection or screen element (2), comprising:

• an actuator (3) capable of supplying a driving torque for the mobile element (2) in two distinct directions;
• a detector (52) intended to detect a threshold overshoot by an operating parameter of the actuator (3) upon a driving in one of the two driving directions, called first direction;
• a unit (53) controlling the actuator (3) intended to control a de-stressing action of the actuator (3) so that, on detection of the threshold overshoot, it drives the mobile element in the other direction, called second direction, to a de-stressed stop position;

characterized in that it comprises a parameterizing unit (54), intended to parameterize a de-stressing value defining the de-stressed stop position of the mobile element, designed for detecting a discontinuity (D) in the trend of the operating parameter of the actuator (3) upon the driving in the first direction, preceding the threshold overshoot, and for parameterizing the de-stressing value as a function of the discontinuity (D) and of the threshold overshoot detected.

13. Home automation installation comprising a device according to Claim 12 and a mobile closure, privacy, solar protection or screen element.

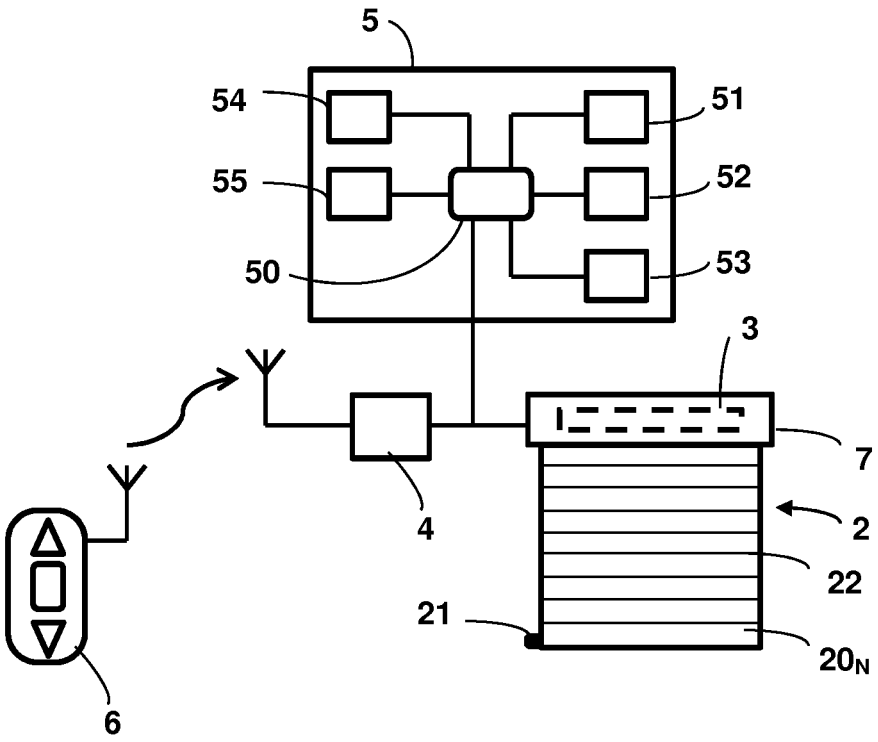


Figure 1

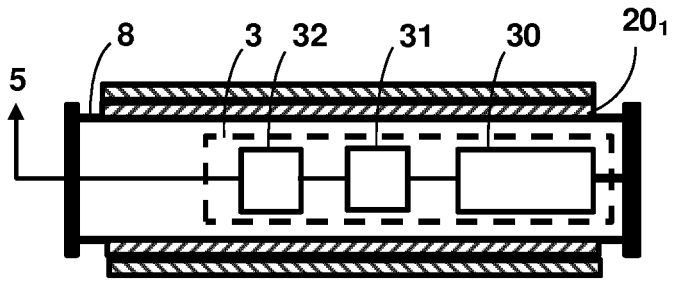


Figure 2

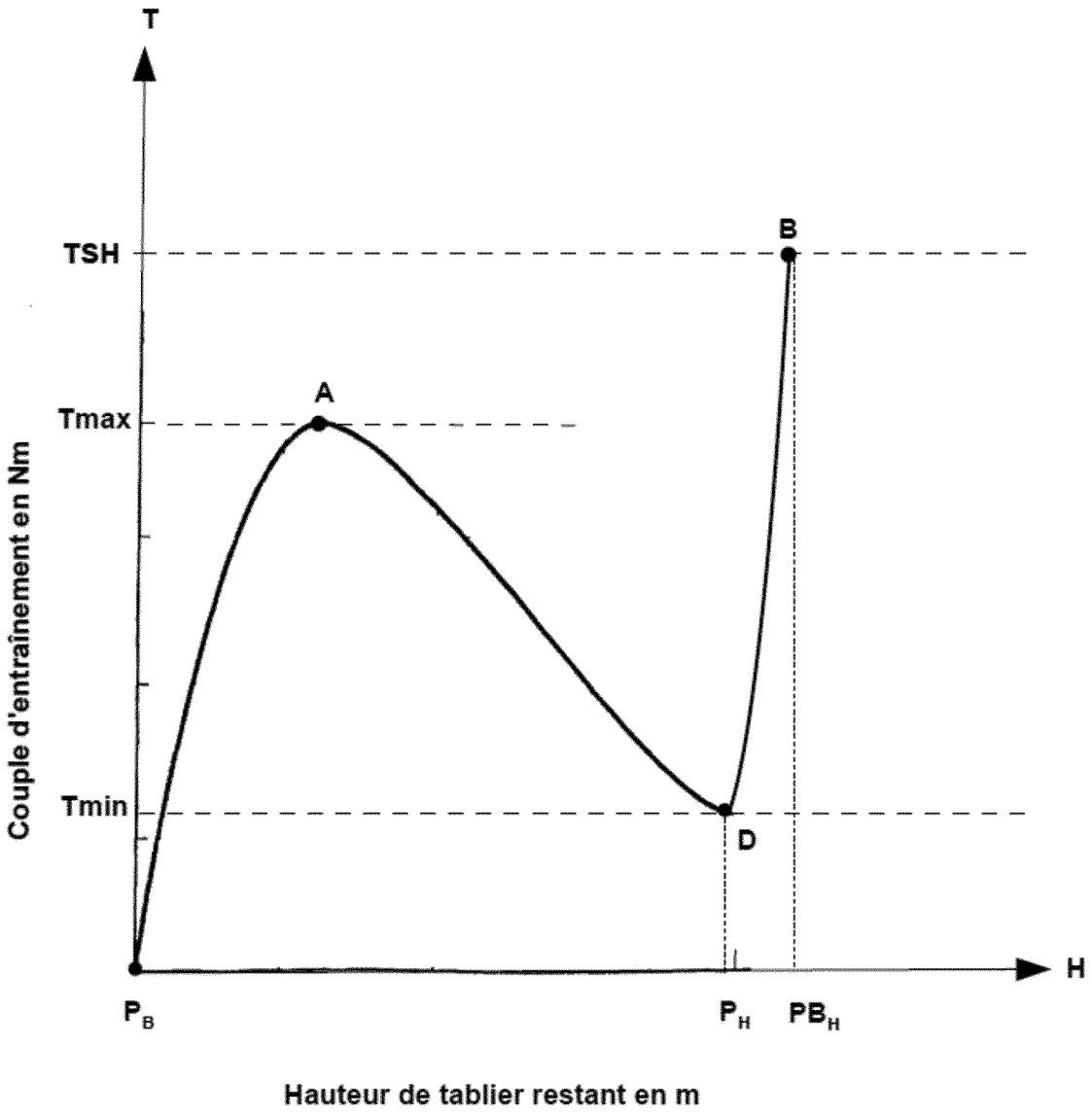

T
TSH
B
A
Tmax
Couple d'entraînement en Nm
Tmin
D
H
P_B
P_H
PB_H
Hauteur de tablier restant en m

Figure 3

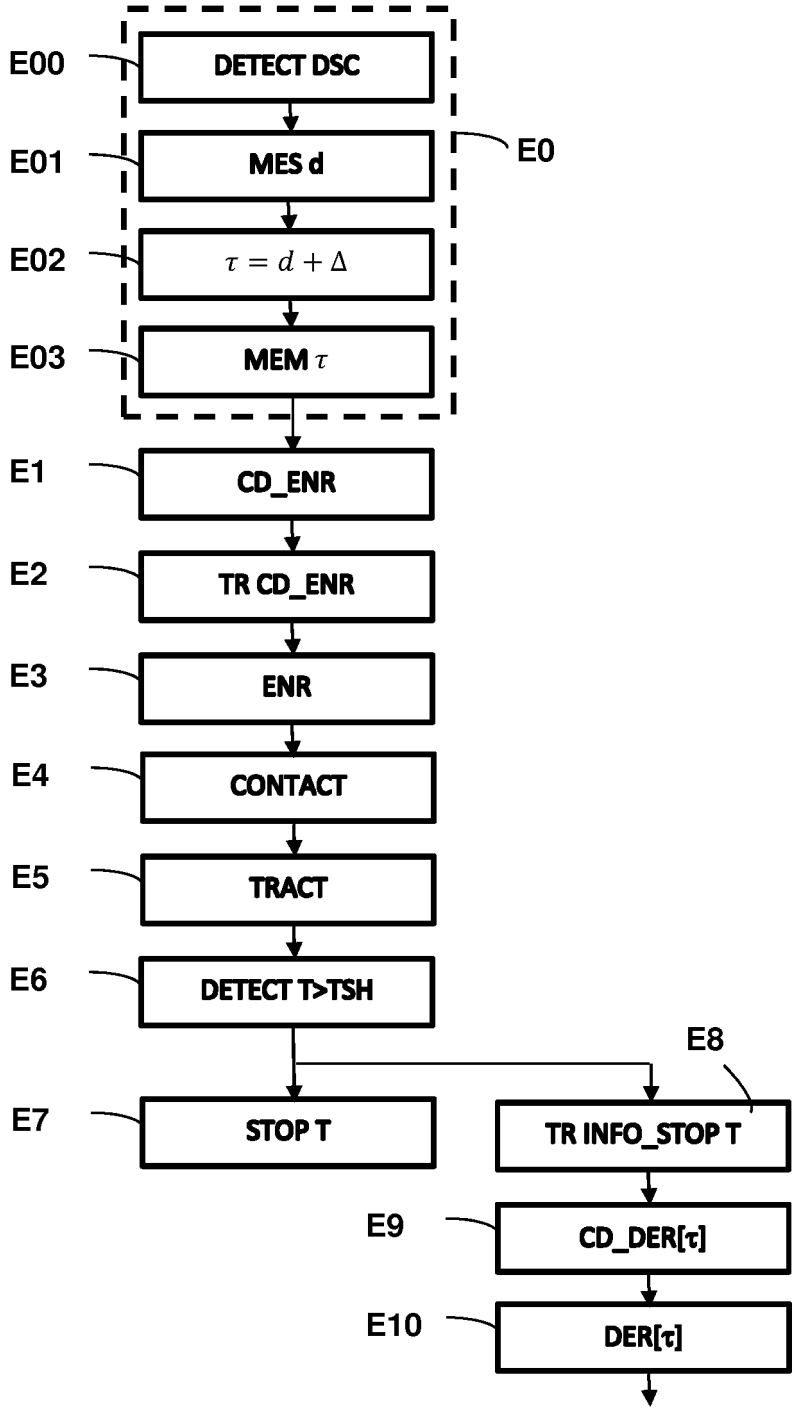

E00
DETECT DSC
E01
MES d
E0
E02
$\tau = d + \Delta$
E03
MEM τ
E1
CD_ENR
E2
TR CD_ENR
E3
ENR
E4
CONTACT
E5
TRACT
E6
DETECT T>TSH
E8
E7
STOP T
TR INFO_STOP T
E9
CD_DER[τ]
E10
DER[τ]

Figure 4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2816465 **[0002]**