

(19)



(11)

**EP 3 177 797 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:

**03.10.2018 Bulletin 2018/40**

(51) Int Cl.:

**E06B 9/68 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **15744588.3**

(86) Numéro de dépôt international:

**PCT/EP2015/067664**

(22) Date de dépôt: **31.07.2015**

(87) Numéro de publication internationale:

**WO 2016/020283 (11.02.2016 Gazette 2016/06)**

(54) **PROCEDE DE COMMANDE DE FONCTIONNEMENT D'UN DISPOSITIF D'ENTRAINEMENT  
MOTORISE D'UNE INSTALLATION DOMOTIQUE ET DISPOSITIF D'ENTRAINEMENT MOTORISE  
FONCTIONNANT SELON CE PROCEDE**

VERFAHREN ZUR STEUERUNG DES BETRIEBS EINER MOTORISIERTEN  
ANTRIEBSVORRICHTUNG FÜR EINE ANLAGE IM BEREICH DER HAUSTECHNIK UND MIT DEM  
VERFAHREN BETRIEBENE MOTORISIERTE ANTRIEBSVORRICHTUNG

METHOD FOR CONTROLLING THE OPERATION OF A MOTORIZED DRIVE DEVICE FOR A HOME  
AUTOMATION INSTALLATION AND MOTORIZED DRIVE DEVICE OPERATING USING THIS  
METHOD

(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**

• **BARRALON, Eric**

**F-74800 Eteaux (FR)**

(30) Priorité: **08.08.2014 FR 1457730**

(74) Mandataire: **Novaimo**

**ActiTech 8**

**60 avenue Marie Curie**

**Archamps Technopole**

**74166 Saint Julien-en-Genevois Cedex (FR)**

(43) Date de publication de la demande:

**14.06.2017 Bulletin 2017/24**

(73) Titulaire: **Somfy Activites SA**  
**74300 Cluses (FR)**

(56) Documents cités:

**EP-A1- 2 442 197**

**EP-A1- 2 725 182**

**FR-A1- 2 968 700**

(72) Inventeurs:

• **BOCQUET, Jean-François**  
**F-74700 Sallanches (FR)**

**EP 3 177 797 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 le domaine d'un dispositif d'entraînement permettant la manoeuvre motorisée d'un élément mobile de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran équipant un bâtiment, tel qu'un volet roulant, un store, une porte. En particulier, elle concerne un procédé de commande de fonctionnement d'un tel dispositif d'entraînement. Elle concerne aussi une installation domotique comprenant un tel dispositif d'entraînement.

**[0002]** On connaît des fonctions d'arrêt et de démarrage doux mises en oeuvre sur un dispositif d'entraînement motorisé d'un élément mobile de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran équipant un bâtiment. De telles fonctions permettent d'éviter des bruits et de limiter les sollicitations mécaniques dans les chaînes de transmission du mouvement aux éléments mobiles. Dans de telles fonctions, une étendue ou une amplitude d'une plage de course de l'élément mobile est définie par une durée ou une amplitude de déplacement de l'élément mobile ou de l'arbre de sortie de l'actionneur entraînant l'élément mobile.

**[0003]** Malgré ces fonctions, les chaînes de transmission du mouvement aux éléments mobiles restent sollicitées lors des inévitables phases d'accélération et de décélération des éléments mobiles.

**[0004]** On connaît le document EP 2 725 182 A1 qui décrit un procédé de commande de fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire. L'installation domotique de fermeture ou de protection solaire comprend un dispositif d'occultation. Le dispositif d'occultation comprend un écran et un tube d'enroulement. Le dispositif d'entraînement motorisé comprend un actionneur électromécanique permettant d'enrouler et de dérouler l'écran sur le tube d'enroulement, entre une position enroulée et une position déroulée. L'actionneur électromécanique comprend un moteur électrique et un arbre de sortie relié au tube d'enroulement du dispositif d'occultation. Le procédé comprend une étape d'acquisition d'un ordre de déplacement de l'écran et une étape de détermination d'une position courante de l'écran, pendant une phase transitoire suite à l'activation de l'actionneur électromécanique, de sorte à déterminer la nature du sens d'activation de l'actionneur électromécanique.

**[0005]** On connaît également le document EP 2 442 197 A1 qui décrit un procédé de commande de fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire. L'installation domotique de fermeture ou de protection solaire comprend un dispositif d'occultation. Le dispositif d'occultation comprend un écran et un tube d'enroulement. Le dispositif d'entraînement motorisé comprend un actionneur électromécanique permettant d'enrouler et de dérouler l'écran sur le tube d'enroulement, entre une position enroulée et une position déroulée. L'actionneur électromécanique comprend un moteur

électrique et un arbre de sortie relié au tube d'enroulement du dispositif d'occultation. Le procédé comprend une étape d'acquisition d'un ordre de déplacement de l'écran, une étape de détermination d'une position courante de l'écran, une étape de régulation de la vitesse de pilotage en fonction de la position courante de l'écran, à une première consigne de vitesse angulaire de l'actionneur électromécanique dans une première zone d'accostage ou à une deuxième consigne de vitesse angulaire de l'actionneur électromécanique dans une deuxième zone d'accostage.

**[0006]** Le but de l'invention est de fournir un procédé de commande de fonctionnement améliorant les procédés connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un procédé de commande de fonctionnement simple et permettant de limiter les sollicitations des chaînes de transmission du mouvement aux éléments mobiles.

**[0007]** Selon l'invention, un procédé de commande régit le fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé d'une installation domotique de fermeture ou de protection solaire, l'installation domotique de fermeture ou de protection solaire comprenant un dispositif d'occultation, le dispositif d'occultation comprenant au moins un écran et un tube d'enroulement, le dispositif d'entraînement motorisé comprenant au moins un actionneur électromécanique permettant d'enrouler et de dérouler l'écran sur le tube d'enroulement, entre une position enroulée et une position déroulée,

l'actionneur électromécanique comprenant au moins :

- un moteur électrique, et
- un arbre de sortie relié au tube d'enroulement du dispositif d'occultation.

Le procédé comprend au moins les étapes suivantes :

- acquisition d'un ordre de déplacement de l'écran ;
- sélection d'une position d'arrêt de l'écran en fonction de l'ordre de déplacement de l'écran acquis ;
- détermination d'une position courante de l'écran ;
- déplacement de l'écran selon une première consigne de vitesse de rotation de l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique, lorsque la position courante de l'écran déterminée est en amont d'une position d'entrée dans une zone d'approche sur la position d'arrêt sélectionnée, suivant le sens de déplacement de l'écran ;
- déplacement de l'écran selon une deuxième consigne de vitesse de rotation de l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique, la deuxième consigne de vitesse de rotation étant inférieure à la première consigne de vitesse de rotation, lorsque la position courante de l'écran déterminée est entre la position d'entrée dans la zone d'approche et la position d'arrêt sélectionnée.

**[0008]** La zone d'approche peut être définie entre la

position d'entrée dans la zone d'approche et la position d'arrêt sélectionnée.

**[0009]** La position d'entrée en zone d'approche peut être déterminée par calcul à partir de la position d'arrêt sélectionnée, notamment, par ajout ou soustraction d'une valeur représentative d'un déplacement du tube d'enroulement ou d'un arbre de sortie de l'actionneur électromécanique de la position d'entrée en zone d'approche à la position d'arrêt sélectionnée.

**[0010]** L'étape d'acquisition d'un ordre de déplacement de l'écran peut être précédée d'une étape de détermination de la position d'entrée en zone d'approche associée à une position d'arrêt de l'écran déterminée, lors de l'installation et/ou lors de la configuration du dispositif d'entraînement motorisé.

**[0011]** L'étape de détermination de la position d'entrée en zone d'approche peut être précédée d'une étape de détermination d'au moins une position d'arrêt de l'écran, lors de l'installation et/ou lors de la configuration du dispositif d'entraînement motorisé.

**[0012]** La position d'arrêt sélectionnée peut être une position de fin de course prédéfinie ou une position intermédiaire prédéfinie.

**[0013]** Selon l'invention, un dispositif d'entraînement motorisé d'un tube d'enroulement d'un écran mobile enroulable de fermeture ou de protection solaire comprend des éléments matériels et/ou logiciels mettant en oeuvre le procédé de commande de fonctionnement défini précédemment. Ainsi, le dispositif d'entraînement motorisé d'un tube d'enroulement d'un écran mobile enroulable de fermeture ou de protection solaire comprend une unité de pilotage configurée de sorte à mettre en oeuvre le procédé de commande de fonctionnement défini précédemment.

**[0014]** Un moteur électrique de l'actionneur électromécanique peut comprendre au moins un capteur permettant de déterminer une position de l'arbre de sortie de l'actionneur électromécanique, de sorte à déterminer la position courante de l'écran.

**[0015]** L'unité de pilotage de l'actionneur électromécanique peut commander le moteur électrique en boucle d'asservissement ouverte.

**[0016]** Selon l'invention, une installation domotique comprend un écran mobile enroulable de fermeture ou de protection solaire, un tube d'enroulement de l'écran et un dispositif d'entraînement motorisé tel que défini précédemment.

**[0017]** L'invention porte encore sur un support d'enregistrement de données, lisible par un calculateur, sur lequel est enregistré un programme informatique comprenant des moyens de codes de programme informatique de mise en oeuvre des phases et/ou étapes du procédé de commande de fonctionnement défini précédemment.

**[0018]** L'invention porte encore sur un programme informatique comprenant un moyen de code de programme informatique adapté à la réalisation des phases et/ou étapes du procédé de commande de fonctionnement défini précédemment, lorsque le programme est mis en

oeuvre par un ordinateur.

**[0019]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 représente sous forme de schéma fonctionnel une installation domotique munie d'un dispositif d'entraînement selon l'invention ;

La figure 2 représente, sous forme d'un schéma bloc, un algorithme selon un mode d'exécution du procédé de commande de fonctionnement selon l'invention ; La figure 3 est un diagramme schématique d'un exemple de variations de vitesse de rotation d'un actionneur en fonction de la position de l'écran dans une première position initiale de l'écran, la position P de l'écran étant représentée en abscisses et la vitesse V de l'actionneur étant représentée en ordonnées ; et

La figure 4 est un diagramme schématique d'un exemple de variations de vitesse d'un actionneur en fonction de la position de l'écran dans une deuxième position initiale de l'écran, la position P de l'écran étant représentée en abscisses et la vitesse V de l'actionneur étant représentée en ordonnées.

**[0020]** Un mode de réalisation d'une installation domotique 1 selon l'invention est décrit ci-après en référence à la figure 1. L'installation domotique 1 est une installation domotique de fermeture ou de protection solaire. L'installation domotique 1 comprend un dispositif d'occultation 7, une télécommande 6, par exemple une télécommande nomade émettant des ordres sous forme de signaux électromagnétiques, notamment infrarouges ou radio, et un dispositif d'entraînement motorisé 2. La télécommande 6 permet de commander le dispositif d'entraînement motorisé 2.

**[0021]** Le dispositif d'occultation 7 est équipé, par exemple, d'un dispositif d'entraînement motorisé de fermeture, de protection solaire, comme, notamment, un dispositif motorisé de volet roulant, de store ou de porte enroulable. Le dispositif d'occultation 7 comprend un tube d'enroulement 8 et un écran 3, pouvant également être appelé élément mobile.

**[0022]** Le dispositif d'entraînement motorisé 2 comprend un actionneur électromécanique 4 capable de mettre en mouvement ou de manoeuvrer l'écran 3, notamment, via une mise en mouvement ou manoeuvre du tube d'enroulement 8.

**[0023]** Le dispositif d'occultation 7 équipe, par exemple, une ouverture d'un bâtiment pour assurer sa fermeture, l'occultation au niveau de celle-ci ou la protection solaire au niveau de celle-ci. L'écran 3 mobile est un élément mobile enroulable de fermeture, de protection solaire, comme, notamment, un volet roulant, un store, un portail ou une porte enroulable. Le tube d'enroulement 8 est agencé de sorte que l'écran 3 s'ouvre lorsqu'il s'enroule sur le tube d'enroulement 8 et se ferme lorsqu'il se

déroule du tube d'enroulement 8. L'actionneur électromécanique 4 est donc lié mécaniquement, notamment lié en rotation, au tube d'enroulement 8 via un arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 et le tube d'enroulement 8 est lié mécaniquement à l'écran 3.

**[0024]** Le dispositif d'entraînement motorisé 2 comprend principalement l'actionneur électromécanique 4 et une unité de pilotage 5 de l'actionneur électromécanique 4. L'actionneur électromécanique 4 comprend un moteur électrique 41 couplé à un réducteur 42. Le moteur électrique 41 est, de préférence, un moteur sans balais à commutations électroniques, ou appelé « BLDC » (acronyme du terme anglo-saxon BrushLess Direct Current), ou encore appelé synchrone à aimants permanents. L'unité de pilotage 5 permet de piloter ou gérer l'alimentation électrique du moteur électrique 41, en particulier, l'alimentation successive d'enroulements du moteur électrique 41. L'unité de pilotage 5 comprend une mémoire 51, une unité logique de traitement 52, comme un calculateur, un récepteur d'instructions 53, notamment un récepteur de signaux électromagnétiques.

**[0025]** L'unité de pilotage 5 permet de gérer ou commander l'alimentation électrique du moteur électrique 41 en fonction de différentes informations qu'elle recueille via le récepteur d'instructions 53 ou via d'autres éléments, non représentés, comme des capteurs. Ainsi, l'unité de pilotage 5 permet de piloter l'actionneur électromécanique 4 en fonction de différents paramètres, tels que, notamment, un ordre reçu d'un point de commande, notamment de la télécommande 6, via le récepteur d'instructions 53 de l'actionneur électromécanique 4 et, tels que la position de l'écran 3 ou l'évolution de celle-ci. L'unité logique de traitement 52 permet de gérer le fonctionnement en commun des différents éléments de l'unité de pilotage 5. L'unité logique de traitement 52 permet de mettre en oeuvre la logique de commande du moteur électrique 41 et, plus généralement, de l'actionneur électromécanique 4 ou du dispositif d'entraînement motorisé 2.

**[0026]** La position de l'écran 3 peut être déterminée, notamment, en fonction de l'angle de rotation du tube d'enroulement 8 ou de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4, et en particulier par un ou plusieurs capteurs du moteur électrique 41 permettant de déterminer l'angle de rotation de son rotor.

**[0027]** Le dispositif d'entraînement motorisé 2, en particulier l'unité de pilotage 5, comprend tous les éléments matériels et/ou logiciels permettant de mettre en oeuvre le procédé de commande de fonctionnement objet de l'invention. Ainsi, l'unité de pilotage 5 est configurée de sorte à mettre en oeuvre le procédé de commande de fonctionnement objet de l'invention. En particulier, certains éléments peuvent consister en des modules de programmes d'ordinateur. Les moyens matériels et/ou logiciels comprennent un élément de comparaison de positions.

**[0028]** Le dispositif d'entraînement motorisé 2 est apte à mettre en mouvement l'écran 3 entre une première

position P1 et une deuxième position P2. Les première et deuxième positions P1, P2 correspondent à des butées de fins de course de déplacement de l'écran 3. Ces première et deuxième positions P1, P2 correspondent aux positions enroulée et déroulée de l'écran 3, comme représenté sur les figures 3 et 4. Les première et deuxième positions P1, P2 sont les positions extrêmes prises par l'écran 3. Ces première et deuxième positions P1, P2 peuvent être définies, soit automatiquement par l'actionneur électromécanique 4, soit manuellement par l'utilisateur, lors de l'installation et/ou lors de la configuration du dispositif d'entraînement motorisé 2.

**[0029]** La télécommande 6 comprend un émetteur d'instructions 61, une unité logique de traitement 62 et une interface homme-machine 63. L'interface homme-machine 63 comprend un élément de signification d'informations 631 à l'utilisateur, comme un écran, et un élément de saisie ou d'entrée d'informations 632, comme un clavier. Les éléments de signification 631 et de saisie 632 peuvent être réunis dans un écran tactile. La télécommande 6 peut être une tablette ou un téléphone.

**[0030]** Un mode d'exécution du procédé de commande de fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé 2 selon l'invention est décrit ci-après, en référence à la figure 2.

**[0031]** Dans une première étape 100, le dispositif d'entraînement motorisé 2, notamment le récepteur d'instructions 53, reçoit un ordre de déplacement de l'écran 3. Cet ordre est interprété. Il y a alors acquisition de cet ordre par le dispositif d'entraînement motorisé 2. L'ordre peut, notamment, avoir été transmis par la télécommande 6. On suppose que l'actionneur électromécanique 4 est à l'arrêt lors de la réception de cet ordre ou que l'actionneur électromécanique 4 est en mouvement avec une consigne de vitesse de rotation de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 inférieure à une première consigne de vitesse de rotation de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4. Les étapes suivantes sont, de préférence, exécutées dans cette hypothèse.

**[0032]** L'ordre reçu par le dispositif d'entraînement motorisé 2 peut correspondre à un ordre de sens de déplacement de l'écran 3, tel que, par exemple, la montée ou la descente de l'écran 3, ou encore à l'atteinte d'une position déterminée, telle que, par exemple une position de fin de course haute ou basse, ou encore une position intermédiaire. Cet ordre reçu par le dispositif d'entraînement motorisé 2 peut être émis par un point de commande, tel que, par exemple, la télécommande 6 ou encore une unité de commande centrale 9. Cette unité de commande centrale 9 comprend des moyens similaires à la télécommande 6 pour communiquer et contrôler le dispositif d'entraînement motorisé 2. Dans un autre mode de réalisation, l'ordre reçu par le dispositif d'entraînement motorisé 2 peut être émis par un élément d'automatisation de l'installation domotique, pouvant être, notamment, un capteur, et en particulier de présence, de température, de luminosité, de vent, et/ou d'humidité, ou en-

core une minuterie.

**[0033]** Dans une deuxième étape 110, le dispositif d'entraînement motorisé 2 détermine ou sélectionne une position P4 de l'écran 3 dans laquelle l'écran 3 sera arrêté. Ceci est naturellement fonction de l'ordre de déplacement de l'écran 3 acquis précédemment à la première étape 100. Il s'agit de la position dans laquelle l'écran 3 sera arrêté automatiquement, c'est-à-dire en l'absence de nouvel ordre reçu postérieurement par le dispositif d'entraînement motorisé 2, notamment, en l'absence de nouvel ordre reçu postérieurement par le dispositif d'entraînement motorisé 2 alors que l'actionneur électromécanique 4 est activé. La position d'arrêt automatique P4 peut être une position d'arrêt intermédiaire prédéfinie entre les deux positions de fins de course P1 et P2. La position d'arrêt automatique P4 peut aussi être une position de fin de course prédéfinie. Dans ce dernier cas, les positions P1 et P4 sont confondues ou les positions P2 et P4 sont confondues. Cette position d'arrêt automatique P4, comme les autres positions évoquées dans ce document, peut être définie par une valeur, notamment une valeur angulaire ou temporelle. Cette valeur est stockée dans la mémoire 51 de l'unité de pilotage 5.

**[0034]** Dans une troisième étape 120, le dispositif d'entraînement motorisé 2 détermine la position courante P3 de l'écran 3. Cette valeur se trouve également dans la mémoire 51 de l'unité de pilotage 5. Cette mémoire 51 est régulièrement mise à jour, lors du déplacement de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4. Cette mémoire 51 peut comprendre une zone mémoire de compteur. Le compteur peut être incrémenté lorsque l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 se déplace dans un premier sens de rotation et décrémente lorsque l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 se déplace dans un deuxième sens de rotation. Une position courante P3 est représentée sur les figures 3 et 4. La position courante P3 déterminée correspond à la position de l'écran 3, lors de l'acquisition d'un ordre de déplacement de l'écran 3 ayant été reçu par le récepteur d'instructions 53 à la première étape 100.

**[0035]** L'ordre temporel d'exécution des deuxième et troisième étapes est indifférent. Elles peuvent aussi être exécutées simultanément.

**[0036]** Dans une quatrième étape 130, le dispositif d'entraînement motorisé 2 détermine une zone d'approche ZA de la position d'arrêt automatique P4. Par exemple, cette zone d'approche ZA s'étend depuis la position d'arrêt automatique P4, dans le sens opposé au sens de déplacement défini par l'ordre de déplacement reçu à la première étape 100. L'étendue de cette zone d'approche ZA est définie par une valeur, notamment une valeur angulaire ou une valeur temporelle. Ainsi, le dispositif d'entraînement motorisé 2 détermine également une position d'entrée P5 en zone d'approche ZA, représentée sur les figures 3 et 4.

**[0037]** La position d'entrée P5 en zone d'approche ZA peut être déterminée par calcul à partir de la position d'arrêt automatique P4 sélectionnée, notamment par

ajout ou soustraction d'une valeur, par exemple une valeur angulaire ou une valeur temporelle, représentative d'un déplacement du tube d'enroulement 8 ou de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4, de la position d'entrée P5 en zone d'approche ZA à la position d'arrêt automatique P4 sélectionnée. Cette valeur peut, par exemple, valoir 3/8 de tour de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 ou du tube d'enroulement 8 pour une zone d'approche ZA associée à une position intermédiaire d'arrêt P4 prédéfinie. Pour une zone d'approche ZA associée à une position d'arrêt de fin de course P1, P2, l'étendue de la zone d'approche ZA peut, par exemple, être telle que la position d'entrée P5 et la position dans laquelle la valeur de consigne de rotation de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 est diminuée dans une zone d'accostage sont séparées par 1/8 de tour de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 ou du tube d'enroulement 8.

**[0038]** Cette quatrième étape 130 est facultative à cet endroit. En effet, cette étape de définition de la zone d'approche ZA a pu être mise en oeuvre avant les première, deuxième et troisième étapes 100, 110, 120 mentionnées précédemment. Notamment, cette quatrième étape 130 a pu être mise en oeuvre juste après la définition des positions de fin de course P1, P2 et/ou de la position intermédiaire P4, en particulier suite à l'installation et/ou à la configuration du dispositif d'entraînement motorisé 2. Dans ce sens, il peut exister autant de positions d'entrée P5 en zone d'approche ZA, et autant de zones d'approche ZA, qu'il y a de positions d'arrêt automatique P4.

**[0039]** Dans une cinquième étape 140, le dispositif d'entraînement motorisé 2 compare les positions relatives de la position courante P3 et de la position d'entrée P5 en zone d'approche ZA. Si la position courante P3 est en amont de la position d'entrée P5 en zone d'approche ZA (selon le sens de déplacement de l'écran 3 défini par l'ordre reçu à la première étape 100), soit en amont de la position d'entrée P5 en zone d'approche ZA, comme représenté à la figure 3, alors le procédé passe à une sixième étape 150. Si la position courante P3 est dans la zone d'approche ZA (selon le sens de déplacement de l'écran 3 défini par l'ordre reçu à la première étape 100), soit entre la position d'entrée P5 en zone d'approche ZA et la position d'arrêt automatique sélectionnée P4, comme représenté à la figure 4, alors le dispositif d'entraînement motorisé 2 passe à une septième étape 160.

**[0040]** Dans la sixième étape 150, l'écran 3 est déplacé selon la première consigne de vitesse de rotation V1 de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4. La valeur de cette première consigne de vitesse de rotation V1 est, par exemple, comprise entre 12 tours par minute et 17 tours par minute. Elle vaut, par exemple, 15 tours par minute. La vitesse de rotation de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 évolue alors entre les positions courante P3 et d'arrêt automatique P4, comme représenté à la figure 3. Le profil se décompose en une phase d'accélération, une phase à vitesse

constante définie par la première consigne de vitesse de rotation V1 et une phase de décélération. Les caractéristiques de la phase d'accélération et/ou de la phase de décélération ne sont, de préférence, pas contrôlées, ou autrement dit non régulées, c'est-à-dire en boucle d'asservissement ouverte. Elles résultent, de préférence, des caractéristiques mécaniques de l'actionneur électromécanique 4, de l'écran 3 et de la chaîne de transmission.

**[0041]** A titre d'exemple nullement limitatif, les première et deuxième consignes de vitesse de rotation V1 et V2 peuvent être comprises respectivement dans des plages de valeurs allant de 12 à 17 tours par minute et allant de 6 à 10 tours par minute.

**[0042]** Dans la septième étape 160, l'écran 3 est déplacé selon une deuxième consigne de vitesse de rotation V2 de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4. La valeur de cette deuxième consigne de vitesse de rotation V2 est, par exemple, comprise entre 6 tours par minute et 10 tours par minute. Elle vaut, par exemple, 8 tours par minute. La vitesse de rotation de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 évolue alors entre les positions courante P3 et d'arrêt automatique P4, comme représenté à la figure 4. Le profil se décompose en une phase d'accélération, une phase à vitesse constante définie par la deuxième consigne de vitesse de rotation V2 et une phase de décélération. Les caractéristiques de la phase d'accélération et/ou de la phase de décélération ne sont, de préférence, pas contrôlées, ou autrement dit non régulées, c'est-à-dire en boucle d'asservissement ouverte. Elles résultent, de préférence, des caractéristiques mécaniques de l'actionneur électromécanique 4, de l'écran 3 et de la chaîne de transmission.

**[0043]** Lors de la phase d'accélération, l'unité de pilotage 5 commande le moteur électrique 41 de l'actionneur électromécanique 4 selon la première ou la deuxième consigne de vitesse de rotation V1, V2, de sorte à tenter d'atteindre celles-ci.

**[0044]** Néanmoins, ces première et deuxième consignes de vitesse de rotation V1, V2 peuvent ne pas être atteintes en fonction de la charge exercée sur le moteur électrique 41.

**[0045]** Dans tout ce document, la position de l'écran 3 correspond à une position du tube d'enroulement 8 ou encore à une position de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4. On considère deux positions du tube d'enroulement 8 ou de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 espacées par un angle de 360° autour de l'axe de rotation du tube d'enroulement 8 ou de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 comme deux positions distinctes de l'écran 3. Ainsi, toute position donnée de l'écran 3 correspond à une position unique du tube d'enroulement 8 ou encore à une position unique de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4

**[0046]** Dans le cas où la position d'arrêt automatique sélectionnée P4 est une fin de course de déplacement de l'écran 3 ou une position intermédiaire, la position

d'entrée P5 en zone d'approche ZA est en amont de la position d'arrêt automatique sélectionnée P4, suivant le sens de déplacement de l'écran 3 défini par l'ordre reçu à la première étape 100.

**[0047]** Dans le cas où la position d'arrêt automatique sélectionnée P4 est une position de fin de course P1 ou P2 de déplacement de l'écran 3, la position d'entrée P5 en zone d'approche ZA peut être en amont d'une position de décélération de l'écran 3, suivant le sens de déplacement de l'écran 3, lors de l'accostage de l'écran 3 sur la position d'arrêt automatique sélectionnée P4 depuis la première consigne de vitesse de rotation V1.

**[0048]** La zone d'approche ZA située en amont de la position d'arrêt automatique P4 est également située en amont de la zone d'accostage définie à partir de la position de décélération de l'écran 3, suivant le sens de déplacement de l'écran 3. Au cours du déplacement de l'écran 3 dans la zone d'accostage, un profil de décélération de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 est mis en oeuvre. Ce profil de décélération de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 peut comprendre une pente de décélération linéaire ou encore une pente découpée en un ou plusieurs paliers de vitesse de rotation. Ce profil de décélération peut, de préférence, définir la consigne de vitesse de rotation V1 dans la zone d'accostage. Ainsi, lorsque la position d'arrêt automatique sélectionnée P4 correspond à une fin de course et que la position courante déterminée P3 est située en amont de la position d'entrée P5 en zone d'approche ZA, l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 est commandé à la première consigne de vitesse de rotation V1 jusqu'à la position de décélération, puis la consigne de vitesse est diminuée selon un profil de vitesse d'accostage comme expliqué précédemment jusqu'à l'arrêt la position d'arrêt automatique sélectionnée P4.

**[0049]** Par exemple, dans une zone d'accostage, il est possible de décélérer de la consigne de vitesse de rotation V1 à la consigne de vitesse de rotation V2 en environ 1 seconde, puis de réaliser un palier de consigne de vitesse de rotation à la valeur V2 pendant environ 1,5 seconde, avant de décélérer de la consigne de vitesse de rotation V1 à la consigne de vitesse de rotation nulle.

**[0050]** La position de décélération, définie comme la position où la consigne de vitesse de rotation commence à être diminuée depuis la valeur V1, peut être fixe dans le cas où la position d'arrêt est une position de fin de course haut. Pour une position d'arrêt correspondant à la position de fin de course basse, la position de décélération peut être identique en valeur à celle de la position de fin de course haute, lorsque la position d'arrêt de fin de course haut n'est pas définie, notamment, lors de l'installation. En revanche, la position de décélération peut être différente en valeur lorsque les deux positions d'arrêt de fin de course sont définies. Dans ce cas, pour la position d'arrêt correspondant à la position de fin de course bas, la valeur de la position de décélération peut être ajustée en fonction d'un paramètre utilisateur.

**[0051]** Le procédé peut être mis en oeuvre dans les deux sens de déplacement de l'écran 3. Il peut être appliqué avec les mêmes paramètres (vitesses de consigne de rotation, étendue de la zone d'approche, ...) dans les deux sens. Il peut, toutefois, être aussi appliqué avec des paramètres différents dans les deux sens.

**[0052]** La valeur de la première consigne de vitesse de rotation V1 et/ou la valeur de la deuxième consigne de vitesse de rotation V2 peuvent être sélectionnées parmi une plage de valeurs prédéfinies, suite à la sélection d'un mode de fonctionnement du dispositif d'entraînement motorisé 2, soit par l'utilisateur, notamment, au moyen de la télécommande 6 ou de l'unité de commande centrale 9, soit par l'unité de pilotage 5 en fonction de la réception d'un signal émis par l'un des éléments d'automatisation.

**[0053]** Dans un premier cas, la valeur de la première consigne de vitesse de rotation V1 et/ou la valeur de la deuxième consigne vitesse de rotation V2 peuvent être sélectionnées en fonction d'un mode de fonctionnement dit silence, utilisé notamment la nuit, dans lequel au moins l'une des consignes de vitesse de rotation V1, V2 de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 est réduite par rapport à la consigne de vitesse de rotation V1, V2 nominale associée. La sélection de la consigne de vitesse de rotation V1, V2 réduite est effectuée parmi la plage de valeurs prédéfinies de la consigne de vitesse de rotation V1, V2 associée. Dans un autre cas, la valeur de la première consigne de vitesse de rotation V1 et/ou la valeur de la deuxième consigne vitesse de rotation V2 peuvent être sélectionnées en fonction d'un mode de fonctionnement dit rapide, dans lequel au moins l'une des consignes de vitesse de rotation V1, V2 de l'arbre de sortie 421 de l'actionneur électromécanique 4 est une consigne de vitesse de rotation maximale par rapport à la consigne de vitesse de rotation V1, V2 nominale associée. La sélection de la consigne de vitesse de rotation V1, V2 maximale est effectuée parmi la plage de valeurs prédéfinies de la consigne de vitesse de rotation V1, V2 associée.

## Revendications

1. Procédé de commande de fonctionnement d'un dispositif d'entraînement motorisé (2) d'une installation domotique (1) de fermeture ou de protection solaire, l'installation domotique (1) de fermeture ou de protection solaire comprenant un dispositif d'occultation (7),

le dispositif d'occultation (7) comprenant au moins :

- un écran (3), et
- un tube d'enroulement (8),

le dispositif d'entraînement motorisé (2) comprenant au moins :

- un actionneur électromécanique (4) permettant d'enrouler et de dérouler l'écran (3) sur le tube d'enroulement (8), entre une position enroulée (P1) et une position déroulée (P2),

l'actionneur électromécanique (4) comprenant au moins :

- un moteur électrique (41), et
- un arbre de sortie (421) relié au tube d'enroulement (8) du dispositif d'occultation (7),

ledit procédé comprend au moins les étapes suivantes :

- acquisition (100) d'un ordre de déplacement de l'écran (3) ;
- sélection (110) d'une position d'arrêt (P4) de l'écran (3) en fonction de l'ordre de déplacement de l'écran (3) acquis ;
- détermination (120) d'une position courante (P3) de l'écran (3) ;

**caractérisé en ce que** ledit procédé comprend au moins les étapes suivantes :

- déplacement (150) de l'écran (3) selon une première consigne de vitesse de rotation (V1) de l'arbre de sortie (421) de l'actionneur électromécanique (4), lorsque la position courante (P3) de l'écran (3) déterminée est en amont d'une position d'entrée (P5) dans une zone d'approche (ZA) sur la position d'arrêt sélectionnée (P4), suivant le sens de déplacement de l'écran (3) ;
- déplacement (160) de l'écran (3) selon une deuxième consigne de vitesse de rotation (V2) de l'arbre de sortie (421) de l'actionneur électromécanique (4), la deuxième consigne de vitesse de rotation (V2) étant inférieure à la première consigne de vitesse de rotation (V1), lorsque la position courante (P3) de l'écran (3) déterminée est entre la position d'entrée (P5) dans la zone d'approche (ZA) et la position d'arrêt sélectionnée (P4).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la zone d'approche (ZA) est définie entre la position d'entrée (P5) dans la zone d'approche (ZA) et la position d'arrêt sélectionnée (P4).

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** la position d'entrée (P5) en zone d'approche (ZA) est déterminée par calcul à partir de la position d'arrêt sélectionnée (P4), notamment par ajout ou soustraction d'une valeur représentative d'un déplacement du tube d'enroulement (8) ou d'un arbre de sortie (421) de l'actionneur électromécanique (4) de la position d'entrée (P5) en

zone d'approche (ZA) à la position d'arrêt sélectionnée (P4).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étape d'acquisition (100) d'un ordre de déplacement de l'écran (3) est précédée d'une étape de détermination (130) d'une position d'entrée (P5) en zone d'approche (ZA) associée à une position d'arrêt (P1, P2, P4) de l'écran (3) déterminée, lors de l'installation et/ou lors de la configuration du dispositif d'entraînement motorisé (2). 5
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'étape de détermination d'une position d'entrée (P5) en zone d'approche (ZA) est précédée d'une étape de détermination d'au moins une position d'arrêt (P1, P2, P4) de l'écran (3), lors de l'installation et/ou lors de la configuration du dispositif d'entraînement motorisé (2). 10
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la position d'arrêt sélectionnée (P4) est une position de fin de course (P1, P2) prédéfinie ou une position intermédiaire (P4) prédéfinie. 15
7. Dispositif d'entraînement motorisé (2) d'une installation domotique (1) de fermeture ou de protection solaire, le dispositif d'entraînement motorisé (2) comprenant au moins: 20
  - un actionneur électromécanique (4) permettant d'enrouler et de dérouler un écran (3) d'un dispositif d'occultation (7) de l'installation domotique (1) sur un tube d'enroulement (8) du dispositif d'occultation (7), entre une position enroulée (P1) et une position déroulée (P2), 25
  - une unité de pilotage (5), 30

l'actionneur électromécanique (4) comprenant au moins: 35

  - un moteur électrique (41), et
  - un arbre de sortie (421) relié au tube d'enroulement (8) du dispositif d'occultation (7), **caractérisé en ce que** l'unité de pilotage (5) est configurée de sorte à mettre en oeuvre le procédé de commande de fonctionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6. 40- 8. Dispositif d'entraînement motorisé (2) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le moteur électrique (41) de l'actionneur électromécanique (4) comprend au moins un capteur permettant de déterminer une position de l'arbre de sortie (421) de l'actionneur électromécanique (4), de sorte à déterminer la position courante (P3) de l'écran (3). 45

9. Dispositif d'entraînement motorisé (2) selon la revendication 7 ou la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'unité de pilotage (5) de l'actionneur électromécanique (4) commande le moteur électrique (41) en boucle d'asservissement ouverte. 5

10. Installation domotique (7) comprenant un écran (3) mobile enroulable de fermeture ou de protection solaire, un tube d'enroulement (8) de l'écran (3) et un dispositif d'entraînement motorisé (2) selon l'une quelconque des revendications 7 à 9. 10

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung des Betriebs einer motorisierten Antriebsvorrichtung (2) einer Haustechnik-Schließ- oder Sonnenschutzanlage (1), wobei die Haustechnik-Schließ- oder Sonnenschutzanlage (1) eine Verdunkelungsvorrichtung (7) umfasst, wobei die Verdunkelungsvorrichtung (7) mindestens umfasst: 20

- eine Blende (3), und
- ein Wickelrohr (8),

wobei die motorisierte Antriebsvorrichtung (2) mindestens umfasst: 25

- einen elektromagnetischen Aktuator (4), der es ermöglicht, die Blende (3) auf das Wickelrohr (8) zwischen einer aufgewickelten Position (P1) und einer abgewickelten Position (P2) aufzuwickeln und von diesem abzuwickeln, 30

wobei der elektromagnetische Aktuator (4) mindestens umfasst: 35

- einen Elektromotor (41), und
- eine Ausgangswelle (421), die mit dem Wickelrohr (8) der Verdunkelungsvorrichtung (7) verbunden ist, 40

wobei das Verfahren mindestens die folgenden Schritte umfasst: 45

- Erhalt (100) eines Befehls zum Verschieben der Blende (3);
- Auswahl (110) einer Halteposition (P4) der Blende (3) in Abhängigkeit vom erhaltenen Befehl zum Verschieben der Blende (3);
- Bestimmung (120) einer laufenden Position (P3) der Blende (3); 50

**Dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren mindestens die folgenden Schritte umfasst: 55

- Verschieben (150) der Blende (3) gemäß einem ersten Drehgeschwindigkeitssollwert (V1) der Ausgangswelle (421) des elektromechanischen Aktuators (4), wenn die bestimmte laufende Position (P3) der Blende (3) stromaufwärts zu einer Eingangsposition (P5) in einer Annäherungszone (ZA) auf der ausgewählten Halteposition (P4) gemäß der Verschieberichtung der Blende (3) ist;
- Verschieben (160) der Blende (3) gemäß einem zweiten Drehgeschwindigkeitssollwert (V2) der Ausgangswelle (421) des elektromagnetischen Aktuators (4), wobei der zweite Drehgeschwindigkeitssollwert (V2) kleiner als der erste Drehgeschwindigkeitssollwert (V1) ist, wenn die bestimmte laufende Position (P3) der Blende (3) zwischen der Eingangsposition (P5) in der Annäherungszone (ZA) und der ausgewählten Halteposition (P4) ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Annäherungszone (ZA) zwischen der Eingangsposition (P5) in der Annäherungszone (ZA) und der ausgewählten Halteposition (P4) definiert ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingangsposition (P5) in der Annäherungszone (ZA) durch Berechnung auf Basis der ausgewählten Halteposition (P4) bestimmt wird, insbesondere durch Addition oder Subtraktion eines Werts, der für eine Verschiebung des Wickelrohrs (8) oder einer Ausgangswelle (421) des elektromechanischen Aktuators (4) von der Eingangsposition (P5) in der Annäherungszone (ZA) in die ausgewählte Halteposition (P4) repräsentativ ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Schritt (100) des Erhalts eines Befehls zum Verschieben der Blende (3) ein Schritt der Bestimmung (130) einer Eingangsposition (P5) in der Annäherungszone (ZA), die einer bestimmten Halteposition (P1, P2, P4) der Blende (3) zugeordnet ist, bei der Installation und/oder Konfiguration der motorisierten Antriebsvorrichtung (2) erfolgt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Schritt der Bestimmung einer Eingangszone (P5) in der Annäherungszone (ZA) ein Schritt der Bestimmung mindestens einer Halteposition (P1, P2, P4) der Blende (3) bei der Installation und/oder Konfiguration der motorisierten Antriebsvorrichtung (2) erfolgt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausgewählte Halteposition (P4) vordefinierte Anschlagpo-
- sition (P1, P2) oder eine vordefinierte Zwischenposition (P4) ist.
7. Motorisierte Antriebsvorrichtung (2) für eine Haustechnik-Schließ- oder Sonnenschutzanlage (1), wobei die motorisierte Antriebsvorrichtung (2) mindestens umfasst:
- einen elektromagnetischen Aktuator (4), der es ermöglicht, eine Blende (3) einer Verdunkelungsvorrichtung (7) der Haustechnik-Anlage (1) auf ein Wickelrohr (8) der Verdunkelungsvorrichtung (7) zwischen einer aufgewickelten Position (P1) und einer abgewickelten Position (P2) aufzuwickeln und von diesem abzuwickeln,
  - eine Steuereinheit (5),
- wobei der elektromagnetische Aktuator (4) mindestens umfasst:
- einen Elektromotor (41), und
  - eine Ausgangswelle (421), die mit dem Wickelrohr (8) der Verdunkelungsvorrichtung (7) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (5) eingerichtet ist, um das Betriebssteuerungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6 einzusetzen.
8. Motorisierte Antriebsvorrichtung (2) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromotor (41) des elektromagnetischen Aktuators (4) mindestens einen Sensor umfasst, der es ermöglicht, eine Position der Ausgangswelle (421) des elektromagnetischen Aktuators (4) zu bestimmen, um die laufende Position (P3) der Blende (3) zu bestimmen.
9. Motorisierte Antriebsvorrichtung (2) nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (5) des elektromagnetischen Aktuators (4) den Elektromotor (41) in offener Steuer-schleife steuert.
10. Haustechnik-Anlage (7), umfassend eine aufwickelbare bewegliche Schließ- oder Sonnenschutzblende (3), ein Wickelrohr (8) für die Blende (3) und eine motorisierte Antriebsvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 7 bis 9.

## Claims

1. Method for controlling operation of a motorized drive device (2) of a closure or solar protection home automation installation (1), the closure or solar protection home automation installation (1) comprising an occluding device (7), the occluding device (7) comprising at least:

- a screen (3), and
- a winding tube (8),

the motorized drive device (2) comprising at least:

- an electromechanical actuator (4) making it possible to wind and unwind the screen (3) on the winding tube (8), between a wound position (P1) and an unwound position (P2),

the electromechanical actuator (4) comprising at least:

- an electric motor (41), and
- an output shaft (421) linked to the winding tube (8) of the occluding device (7),

said method comprises at least the following steps:

- acquisition (100) of a screen (3) displacement command;
- selection (110) of a stop position (P4) of the screen (3) as a function of the screen (3) displacement command acquired;
- determination (120) of a current position (P3) of the screen (3);

**characterized in that** said method comprises at least the following steps:

- displacement (150) of the screen (3) according to a first rotation speed setpoint (V1) of the output shaft (421) of the electromechanical actuator (4), when the determined current position (P3) of the screen (3) is upstream of a position of entry (P5) into a zone of approach (ZA) to the selected stop position (P4), in the direction of displacement of the screen (3);
- displacement (160) of the screen (3) according to a second rotation speed setpoint (V2) of the output shaft (421) of the electromechanical actuator (4), the second rotation speed setpoint (V2) being lower than the first rotation speed setpoint (V1), when the determined current position (P3) of the screen (3) is between the position of entry (P5) into the zone of approach (ZA) and the selected stop position (P4).

- Method according to Claim 1, **characterized in that** the zone of approach (ZA) is defined between the position of entry (P5) into the zone of approach (ZA) and the selected stop position (P4).
- Method according to Claim 1 or Claim 2, **characterized in that** the position of entry (P5) into the zone of approach (ZA) is determined by computation based on the selected stop position (P4), in particular by addition or subtraction of a value representative

of a displacement of the winding tube (8) or of an output shaft (421) of the electromechanical actuator (4) from the position of entry (P5) into the zone of approach (ZA) to the selected stop position (P4).

- Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the step of acquisition (100) a screen (3) displacement command is preceded by a step of determination (130) of a position of entry (P5) into the zone of approach (ZA) associated with a determined stop position (P1, P2, P4) of the screen (3), in the installation and/or in the configuration of the motorized drive device (2).

- Method according to Claim 4, **characterized in that** the step of determination of a position of entry (P5) into the zone of approach (ZA) is preceded by a step of determination of at least one stop position (P1, P2, P4) of the screen (3), in the installation and/or in the configuration of the motorized drive device (2).

- Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the selected stop position (P4) is a predefined end-of-travel position (P1, P2) or a predefined intermediate position (P4).

- Motorized drive device (2) of a closure or solar protection home automation installation (1), the motorized drive device (2) comprising at least:

- an electromechanical actuator (4) making it possible to wind and unwind a screen (3) of an occluding device (7) of the home automation installation (1) on a winding tube (8) of the occluding device (7), between a wound position (P1) and an unwound position (P2),
- a control unit (5),

the electromechanical actuator (4) comprising at least:

- an electric motor (41), and
- an output shaft (421) linked to the winding tube (8) of the occluding device (7), **characterized in that** the control unit (5) is configured so as to implement the method for controlling operation according to any one of Claims 1 to 6.

- Motorized drive device (2) according to Claim 7, **characterized in that** the electric motor (41) of the electromechanical actuator (4) comprises at least one sensor making it possible to determine a position of the output shaft (421) of the electromechanical actuator (4), so as to determine the current position (P3) of the screen (3).
- Motorized drive device (2) according to Claim 7 or Claim 8, **characterized in that** the control unit (5)

of the electromechanical actuator (4) controls the electric motor (41) in open feedback loop mode.

10. Home automation installation (7) comprising a mobile windable closure or solar protection screen (3),  
a winding tube (8) of the screen (3) and a motorized drive device (2) according to any one of Claims 7 to 9.

10

15

20

25

30

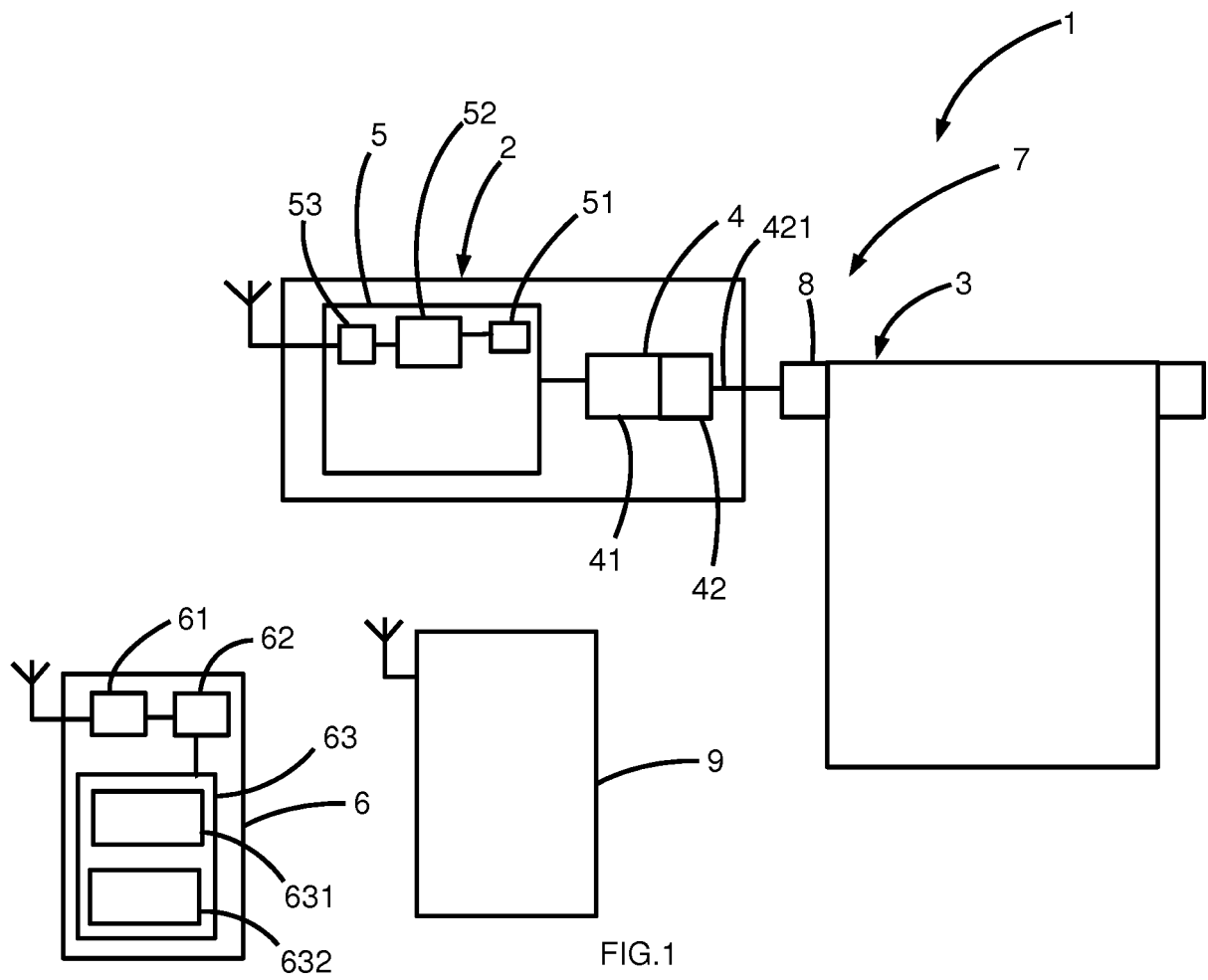
35

40

45

50

55



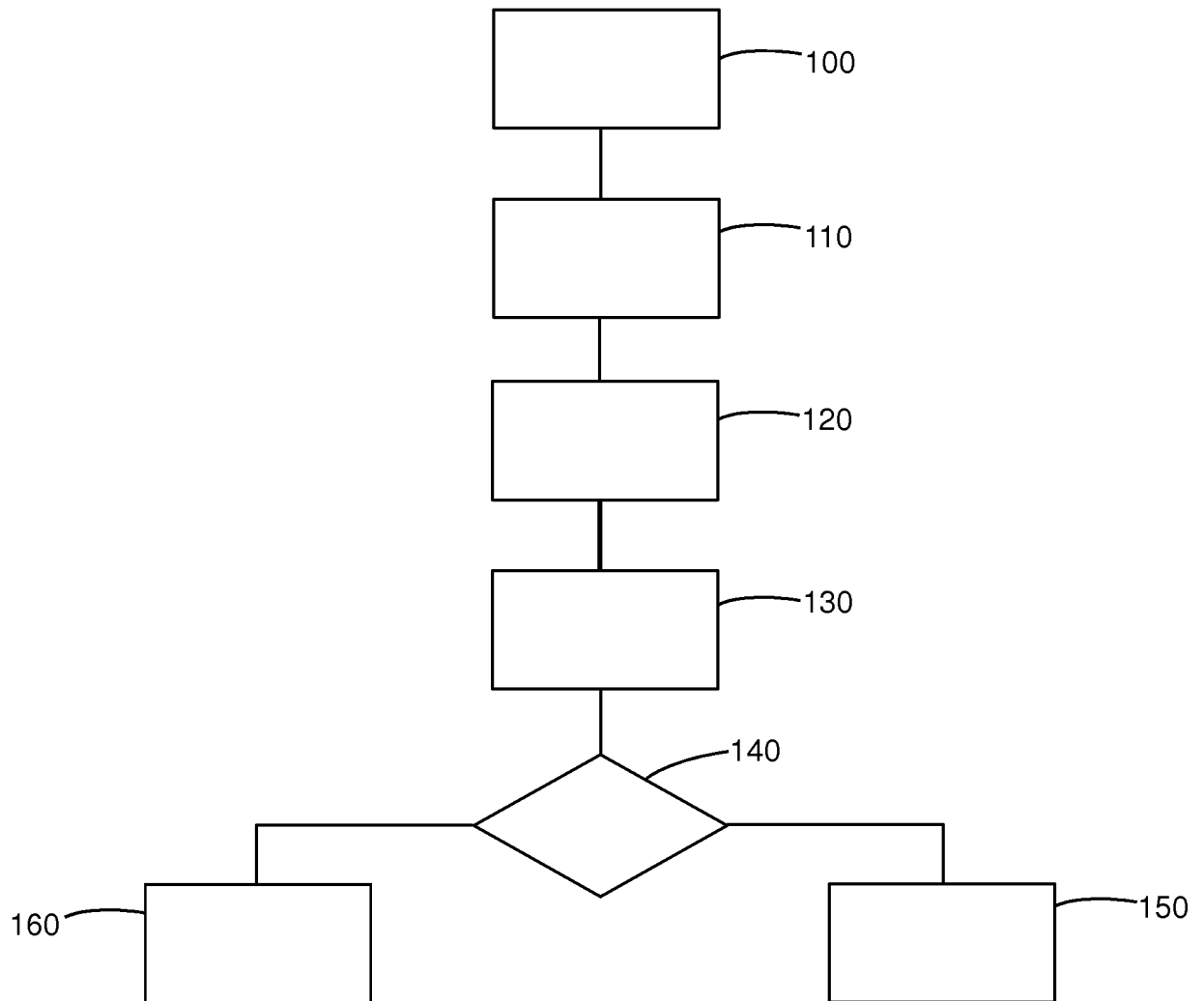
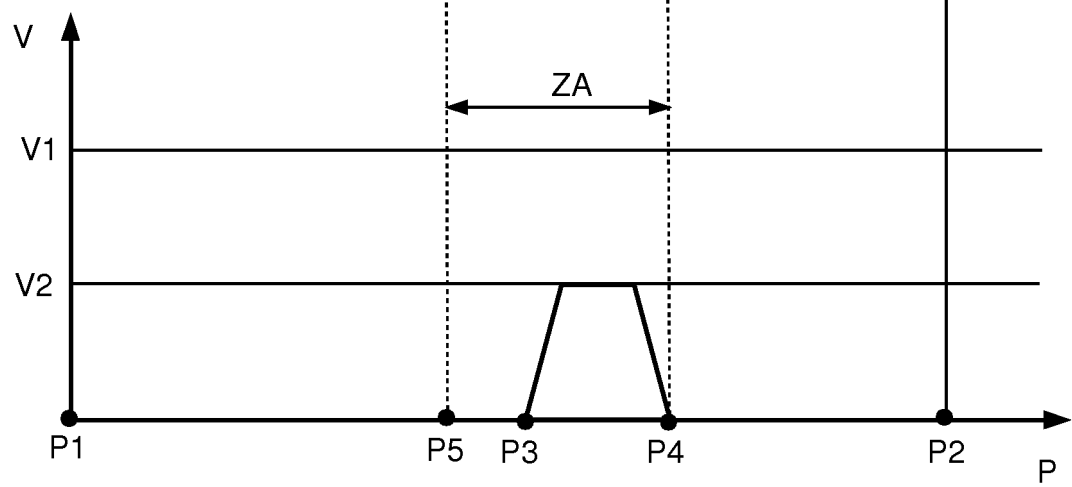
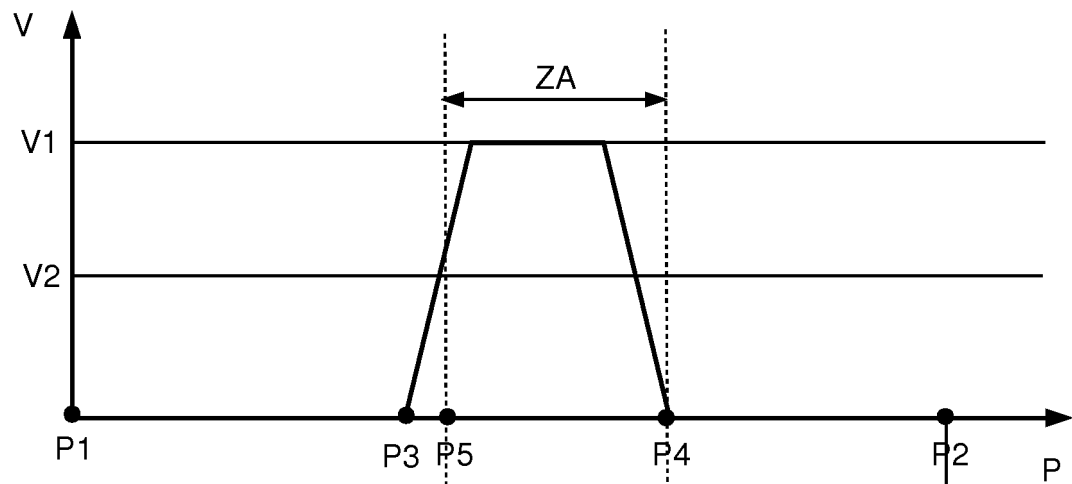


FIG.2



**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**

- EP 2725182 A1 [0004]
- EP 2442197 A1 [0005]