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

(11) **EP 2 725 182 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.04.2014 Bulletin 2014/18

(51) Int Cl.:
E06B 9/68 *(2006.01)* ***H02P 23/00*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **13190573.9**

(22) Date de dépôt: **29.10.2013**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **29.10.2012 FR 1260303**

(71) Demandeur: **Somfy SAS**
74300 Cluses (FR)

(72) Inventeurs:
- **Germain, Florian**
  74960 Meythet (FR)
- **Mugnier, David**
  74930 Pers-Jussy (FR)

(74) Mandataire: **Novaimo**
Bâtiment Europa 2
310 avenue Marie Curie
Archamps Technopole
74166 Saint Julien en Genevois Cedex (FR)

(54) **Procédé de fonctionnement d'un actionneur de manoeuvre d'un élément mobile d'un équipement domotique et actionneur fonctionnant selon ce procédé**

(57) Procédé de fonctionnement d'un actionneur de manoeuvre d'un élément mobile de fermeture, de protection solaire, d'occultation ou d'écran, l'actionneur comprenant un motoréducteur, le procédé comprenant :
- Une étape (E100) de réception d'un ordre d'activation (OA1) du motoréducteur, d'une première nature;
- Une étape (E110) d'activation du motoréducteur dans un premier sens en conséquence de l'ordre d'activation ;
- Une étape (E120) de mémorisation de la première nature de l'ordre d'activation ;
- au moins une phase transitoire (E125, E135) postérieure à la réception de l'ordre d'activation (OA1);
- Une étape (E140) de recueil de premières données (D1) entre un temps de début d'acquisition (Tda1), et un temps de fin d'acquisition (Tfa1), ces données concernant la position de l'organe (7) de l'actionneur pendant l'au moins une phase transitoire;
- Une première étape (E150) d'analyse des premières données recueillies; et
- Une étape (E160) d'utilisation d'un résultat de la première étape d'analyse afin de déterminer la nature du premier sens d'activation du motoréducteur.

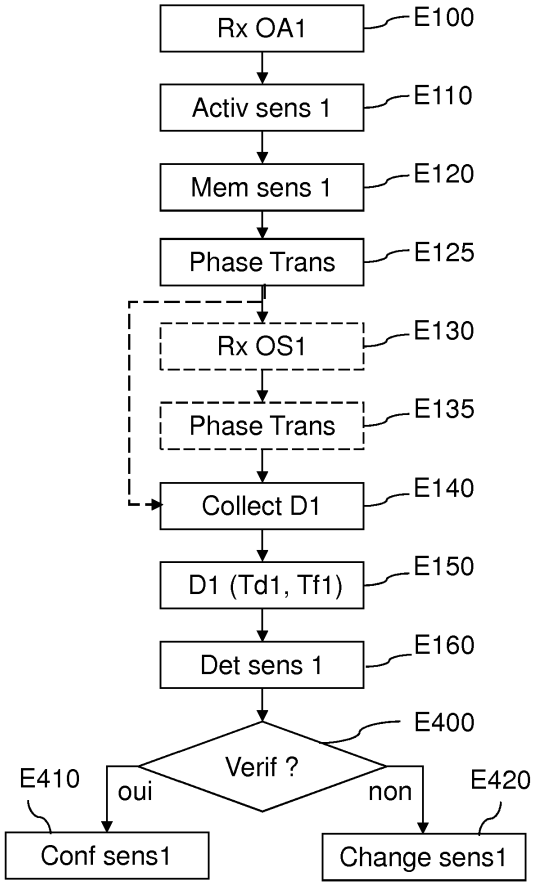


Fig. 2

EP 2 725 182 A1

Description

[0001] L'invention concerne le domaine des actionneurs électromécaniques permettant la manoeuvre motorisée d'un élément mobile de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran équipant des ouvertures dans un bâtiment, tels qu'un volet roulants, un store, une porte. En particulier, elle concerne un procédé de fonctionnement ou un procédé de configuration d'un tel actionneur électromécanique.

[0002] Lorsqu'on met en oeuvre de tels actionneurs, il est difficile de prévoir à l'avance le sens de rotation à donner au moteur de l'actionneur en réponse à un ordre de mouvement, du fait de plusieurs possibilités de pose de l'actionneur relativement à l'élément mobile à entraîner.

[0003] Ainsi, par exemple dans le cas d'un volet roulant, un ordre de mouvement de montée sera satisfait par un déplacement du volet dans le sens de la montée, celui-ci étant provoqué par une rotation d'un arbre de sortie de l'actionneur soit dans un sens, soit dans l'autre selon que l'actionneur est monté à gauche ou à droite d'un tube d'enroulement.

[0004] Dans le cas d'actionneurs traditionnels à courant continu ou alternatif, il peut suffire d'inverser deux fils pour obtenir la bonne relation entre les ordres donnés sur un point de commande et le mouvement de l'actionneur, s'il s'avère que cette relation est erronée avant inversion des fils. L'inversion se fait par exemple au niveau du point de commande.

[0005] Dans le cas d'un actionneur à commande électronique intégrée, une telle inversion de fil est généralement sans effet. La correspondance entre ordre de commande reçu et ordre de commande exécuté est stockée dans une mémoire de l'actionneur, notamment dans une unité logique de traitement de l'actionneur.

[0006] Le document EP 0 493 322 propose notamment un dispositif selon lequel cette inversion est réalisée dans l'unité logique de traitement permettant l'alimentation du moteur, plutôt qu'en sortie du point de commande, l'inversion se faisant grâce à un contact supplémentaire, dont la commande signifie à l'unité logique qu'elle doit appliquer une inversion des rôles des relais de commande. Il y a donc nécessité d'une procédure particulière de changement de sens qui prendra d'autant plus de temps lors de l'installation qu'il est indispensable que l'entrée dans cette procédure ne puisse résulter d'une fausse manoeuvre de la part de l'utilisateur. On utilise en général une ergonomie particulière d'une interface homme-machine, comme un appui très long sur une combinaison de touches, ou encore une ou plusieurs touches non directement accessibles sur le point de commande, par exemple, protégées par un capot.

[0007] Le document EP 0 833 435 propose un dispositif simplifié permettant un mode de mise en concordance automatique du sens de rotation de l'actionneur et de la commande émise, soit par la mesure et comparaison des temps de parcours entre deux butées, soit par la mesure et comparaison des distances parcourues pendant une même durée dans l'un et l'autre sens.

[0008] Le document EP1446548 décrit un procédé de configuration d'un actionneur, dans lequel on enregistre automatiquement la concordance du sens de rotation de l'actionneur et des ordres de commande émis en utilisant des informations relatives à une position de fin de course.

[0009] Le but de l'invention est de fournir un procédé de fonctionnement d'un actionneur simplifiant encore et améliorant les procédés connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un procédé de fonctionnement simple, fiable et transparent pour l'utilisateur.

[0010] Le procédé selon l'invention régit le fonctionnement d'un actionneur de manoeuvre d'un élément mobile de fermeture, de protection solaire, d'occultation ou d'écran, l'actionneur comprenant un motoréducteur. Le procédé comprend :

- Une étape de réception d'un ordre d'activation du motoréducteur, d'une première nature;
- Une étape d'activation du motoréducteur dans un premier sens en conséquence de l'ordre d'activation ;
- Une étape de mémorisation de la première nature de l'ordre d'activation ;
- au moins une phase transitoire postérieure à la réception de l'ordre d'activation ;
- Une étape de recueil de premières données entre un temps de début d'acquisition et un temps de fin d'acquisition, ces données concernant la position de l'organe de l'actionneur pendant l'au moins une phase transitoire;
- Une première étape d'analyse des premières données recueillies; et
- Une étape d'utilisation d'un résultat de la première étape d'analyse afin de déterminer la nature du premier sens d'activation du motoréducteur.

[0011] L'au moins une phase transitoire peut être une phase de démarrage du motoréducteur.

[0012] Le temps de début d'acquisition peut être le moment de la réception ou de l'interprétation ou de l'exécution de l'ordre d'activation et le temps de fin d'acquisition peut être le moment où une condition prédéterminée concernant l'évolution de la position d'un organe de l'actionneur est remplie.

[0013] Le procédé de fonctionnement peut comprendre en outre une étape de réception d'un ordre d'arrêt du motoréducteur. L'au moins une phase transitoire peut être une phase d'arrêt du motoréducteur. Le temps de début d'acquisition peut être le moment de la réception, de l'interprétation ou de l'exécution de l'ordre d'arrêt et le temps de fin d'acquisition peut être associé à l'immobilisation de l'organe de l'actionneur.

[0014] Le procédé de fonctionnement peut comprendre en outre

- Une étape de recueil de deuxièmes données entre

un deuxième temps de début d'acquisition et un deuxième temps de fin d'acquisition, ces données concernant la position de l'organe de l'actionneur, pendant une deuxième phase transitoire; et
- Une étape d'analyse des deuxièmes données recueillies.

[0015] Le procédé de fonctionnement peut comprendre en outre :

- une étape de réception d'un deuxième ordre d'activation du motoréducteur, de deuxième nature ;
- une étape d'activation du motoréducteur dans un deuxième sens, en conséquence du deuxième ordre d'activation ;
- une étape de mémorisation de la nature du deuxième ordre d'activation ; et

  - la deuxième phase transitoire peut être une phase de démarrage,
  - le deuxième temps de début d'acquisition peut être le moment de la réception, de l'interprétation ou de l'exécution du deuxième ordre d'activation; et
  - le deuxième temps de fin d'acquisition peut être le moment où une condition prédéterminée concernant l'évolution de la position d'un organe de l'actionneur est remplie.

[0016] Le procédé de fonctionnement peut comprendre en outre une étape de réception d'un deuxième ordre d'arrêt du motoréducteur et la deuxième phase transitoire peut être une phase d'arrêt postérieure au deuxième ordre d'arrêt et le deuxième temps de début d'acquisition peut être le moment de la réception, de l'interprétation ou de l'exécution du deuxième ordre d'arrêt et le deuxième temps de fin d'acquisition peut être associé à l'immobilisation de l'organe de l'actionneur.

[0017] L'étape d'utilisation peut comprendre la comparaison des données recueillies à un premier profil prédéfini d'évolution temporelle de la position de l'organe de l'actionneur, ce premier profil étant caractéristique de la nature du premier sens d'activation du motoréducteur et/ou à un deuxième profil prédéfini d'évolution temporelle de la position de l'organe de l'actionneur, ce deuxième profil étant caractéristique de la nature du deuxième sens d'activation du motoréducteur. L'étape d'utilisation peut être telle qu'on utilise un résultat de la première étape d'analyse et un résultat de la deuxième étape d'analyse afin de déterminer les natures du premier sens et du deuxième sens.

[0018] Les données recueillies peuvent comprendre une durée de mouvement de l'organe de l'actionneur ou une amplitude ou une vitesse angulaire de mouvement de l'organe de l'actionneur.

[0019] Le procédé de fonctionnement peut comprendre une étape de confirmation de l'association de la première nature d'ordre au premier sens et de l'association de la deuxième nature d'ordre au deuxième sens ou une étape d'enregistrement de l'association de la première nature d'ordre au deuxième sens et de l'association de la deuxième nature d'ordre au premier sens.

[0020] L'actionneur peut comprendre un élément de détermination, notamment un capteur, de la position de l'organe et l'étape d'analyse de l'évolution de la position de l'organe de l'actionneur peut comprendre une analyse d'un signal de position de l'organe produit par l'élément de détermination.

[0021] Selon l'invention, un actionneur électromécanique de manoeuvre d'un élément mobile de fermeture, de protection solaire, d'occultation ou d'écran, comprend des éléments matériels et/ou logiciels de mise en oeuvre du procédé de fonctionnement tel que défini précédemment.

[0022] Les éléments matériels et/ou logiciels peuvent comprendre :

- Un élément de réception d'ordres commandant l'activation de l'actionneur ou la désactivation de l'actionneur ;
- Un élément d'activation du motoréducteur dans le premier sens ou le deuxième sens en conséquence des ordres reçus ;
- Un élément de mémorisation de la nature des ordres ;
- Un élément d'interprétation des ordres reçus ;
- Un élément d'exécution des ordres reçus ;
- Un élément d'analyse de l'évolution de la position d'un organe de l'actionneur, notamment d'un arbre de sortie, et
- Un élément de détermination de la nature du premier sens et du deuxième sens.

[0023] L'organe de l'actionneur peut être un rotor.

[0024] Selon l'invention, l'installation domotique comprend un actionneur tel que défini précédemment et un élément mobile.

[0025] 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 fonctionnement défini précédemment.

[0026] 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 fonctionnement défini précédemment, lorsque le programme tourne sur un ordinateur.

[0027] 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 actionneur selon l'invention.

Les figures 2 et 3 représentent, sous forme d'ordinogramme, différents modes d'exécution du procédé de fonctionnement selon l'invention.

[0028] Un mode de réalisation d'une installation domotique 90 selon l'invention est décrit ci-après en référence à la figure 1. L'installation domotique comprend un dispositif domotique 80 et un point de commande 1, tel qu'une télécommande, par exemple une télécommande nomade émettant des ordres sous forme de signaux électromagnétiques, notamment infrarouges ou radio. Les ordres émis par la télécommande permettent de commander ou piloter le dispositif domotique. Les ordres sont émis en conséquence d'une action d'un utilisateur sur une interface homme-machine du point de commande.

[0029] Le dispositif domotique est par exemple un dispositif domotique motorisé de fermeture, d'occultation, de protection solaire ou d'écran, comme notamment un dispositif motorisé de volet roulant, de store ou de porte enroulable. Le dispositif comprend un actionneur 2, un élément mobile 4 et un élément d'entraînement 3 permettant d'entraîner l'élément mobile par l'action de l'actionneur. Le dispositif domotique équipe par exemple une ouverture 5 d'un bâtiment pour assurer sa fermeture, l'occultation au niveau de celle-ci ou la protection solaire au niveau de celle-ci. L'élément mobile est un élément mobile de fermeture, de protection solaire, d'occultation ou d'écran, comme notamment un volet roulant, un store ou une porte enroulable. L'élément d'entraînement est par exemple un tube d'enroulement sur lequel l'élément mobile s'enroule lors de sa montée et duquel l'élément mobile se déroule lors de sa descente. L'actionneur est donc lié mécaniquement, notamment lié en rotation, à l'élément d'entraînement et l'élément d'entraînement est lié mécaniquement à l'élément mobile.

[0030] L'actionneur 2 comprend principalement un motoréducteur 23, une unité logique de traitement 22 permettant l'exécution des ordres reçus, un élément de réception d'ordres 21, un élément 24 de détermination de la position d'un organe de l'actionneur 7 et un élément 25 d'activation du motoréducteur.

[0031] L'unité logique de traitement permet de piloter l'élément d'activation de l'actionneur en fonction de différents paramètres tels que notamment un ordre reçu du point de commande via l'élément de réception d'ordres et la position de l'organe de l'actionneur ou l'évolution de celle-ci.

[0032] Le motoréducteur comprend un moteur électrique 231 composé d'un stator 2311 et d'un rotor 2312, un réducteur 234, un frein 232, un arbre du motoréducteur, en particulier l'arbre de sortie 233. L'organe de l'actionneur 7 est avantageusement au moins une partie du rotor 2312. L'arbre de sortie est lié mécaniquement en rotation à l'élément d'entraînement. Le motoréducteur est alimenté électriquement via l'élément 25 d'activation du motoréducteur.

[0033] Cet élément 25 d'activation permet l'activation ou la désactivation sélective du motoréducteur, alors que les autres éléments, notamment l'élément 24 de détermination de la position de l'organe 7 de l'actionneur et l'unité logique de traitement 22, sont alimentés.

[0034] Le frein 232 est avantageusement un frein à ressort. Le frein est par exemple un frein tel que décrit dans le document EP2267330 ou dans le document EP2230415. Plus généralement, le frein ou tout autre élément de la chaîne cinématique de l'actionneur intègre des jeux angulaires de fonctionnement.

[0035] Du fait de l'existence d'une chaîne cinématique importante, apportant une inertie importante lors des phases de mise en mouvement ou d'arrêt de l'organe de l'actionneur, l'organe de l'actionneur est soumis à des phases transitoires avant d'atteindre un régime de fonctionnement établi, par exemple une vitesse de rotation sensiblement constante. Dans la plupart des situations de l'art antérieur, on évite précisément de considérer des données au cours de ces phases transitoires, lesquelles peuvent faire dévier les analyses mises en oeuvre.

[0036] L'unité logique de traitement 22 comprend un élément 221 d'interprétation des ordres reçus, un élément 224 de mémorisation de la nature des ordres reçus, un élément 222 d'analyse de l'évolution de la position de l'organe 7 de l'actionneur, un élément 223 de détermination de la nature des sens de déplacement de l'organe 7 de l'actionneur et une mémoire 225 contenant des enregistrements d'associations réalisées entre la nature des ordres reçus du point de commande et la nature des sens de déplacement de l'organe 7 de l'actionneur, c'est-à-dire une logique d'activation ou d'alimentation du motoréducteur en fonction des signaux de commande reçus. L'unité logique de traitement comprend par exemple un microprocesseur intégrant tout ou partie des différents éléments cités ci-dessus, qui ne sont donc pas nécessairement des éléments discrets.

[0037] Ainsi, une fois l'actionneur configuré, lorsqu'un utilisateur exerce une action sur le point de commande et que cette action provoque l'émission d'un ordre de montée de l'élément mobile, l'élément de réception 21 assure la réception de l'ordre, l'élément d'interprétation 222 reconnaît le type d'ordre (montée) et l'unité peut activer le motoréducteur pour qu'il tourne dans un sens provoquant effectivement la montée de l'élément mobile, l'unité logique de traitement utilisant pour ce faire la mémoire 225 contenant les liens logiques entre nature des ordres et sens de rotation du motoréducteur et par conséquent sens de déplacement de l'élément mobile associé au sens de rotation du motoréducteur.

[0038] L'actionneur, en particulier l'unité logique de traitement, comprend tous les éléments matériels et/ou logiciels permettant de mettre en oeuvre le procédé de fonctionnement ou de configuration objet de l'invention. En particulier, certains éléments peuvent consister en des modules de programmes d'ordinateurs.

[0039] Un premier mode d'exécution d'un procédé de fonctionnement ou de configuration d'un actionneur selon l'invention est décrit ci-après en référence à la figure

2.

[0040] On suppose qu'initialement l'actionneur n'est pas configuré, c'est-à-dire qu'aucune procédure n'a été mise en oeuvre pour s'assurer que l'émission d'un ordre de montée par le point de commande donne bien lieu à une montée de l'élément mobile.

[0041] On suppose aussi pour l'illustration du mode d'exécution qui suit qu'initialement, l'émission d'un ordre de montée donne lieu à une descente de l'élément mobile et que l'émission d'un ordre de descente donne lieu à une montée de l'élément mobile. Ceci correspond par exemple à une configuration par défaut de l'actionneur basée sur une association prédéterminée entre un sens de rotation et une nature d'ordre de mouvement.

[0042] Dans une étape E100, l'actionneur reçoit un premier ordre d'activation OA1, par exemple un ordre de montée de l'élément mobile. Cet ordre peut être émis suite à une action d'un utilisateur sur le point de commande. Cet ordre peut aussi être émis automatiquement par le point de commande dans le procédé de configuration ou généré au niveau de l'actionneur, par exemple lors d'une procédure d'auto-configuration.

[0043] L'ordre OA1 est interprété ou reconnu par l'élément d'interprétation 221. Ainsi, la nature de l'ordre est reconnue, c'est-à-dire qu'il est reconnu que l'ordre est un ordre de montée. En conséquence, le motoréducteur est activé lors d'une deuxième étape E110, c'est-à-dire que le motoréducteur est alimenté électriquement pour le faire tourner dans un premier sens, dans cet exemple pour le faire tourner dans le sens provoquant la descente de l'élément mobile.

[0044] Dans une étape E120, la nature du premier ordre d'activation OA1 est mémorisée, c'est-à-dire stockée dans la mémoire 224. Dans l'exemple, on stocke en mémoire que le dernier ordre de commande de mouvement reçu est un ordre de montée.

[0045] Dans une étape 125, l'activation du motoréducteur donne lieu à une phase transitoire de déplacement de l'organe de l'actionneur et d'entraînement de l'élément mobile. Durant cette phase transitoire, dite phase transitoire de démarrage, la vitesse de l'organe de l'actionneur n'est pas constante, en particulier cette vitesse augmente ou augmente globalement. La vitesse de l'organe de l'actionneur varie. En conséquence, la vitesse de l'élément mobile varie aussi.

[0046] En particulier, une phase de démarrage comprend une évolution de la vitesse de l'organe de l'actionneur depuis une vitesse nulle jusqu'à une vitesse nominale, caractéristique d'un régime établi.

[0047] Dans une étape E130, l'actionneur reçoit un ordre d'arrêt de mouvement OS1. Cet ordre peut être émis suite à une action d'un utilisateur sur le point de commande. Cet ordre peut aussi intervenir automatiquement dans le procédé de configuration, notamment intervenir automatiquement à l'échéance d'une temporisation. L'ordre de commande peut aussi ne pas être émis par le point de commande mais être directement généré au niveau de l'actionneur. L'ordre peut ne pas être un ordre d'arrêt, mais un ordre de mouvement dans le sens opposé, notamment dans l'exemple, un ordre de commande de descente. L'exécution d'un ordre de mouvement en sens opposé implique toutefois l'arrêt de l'élément mobile. Ainsi, un ordre de mouvement en sens opposé inclut un ordre d'arrêt.

[0048] Ensuite, l'ordre d'arrêt OS1 est interprété ou reconnu, puis exécuté par l'élément d'interprétation 221. En conséquence, le motoréducteur est désactivé, c'est-à-dire que l'alimentation du motoréducteur est coupée.

[0049] Dans une étape 135, l'arrêt de l'activation du motoréducteur donne lieu à une phase transitoire de déplacement de l'organe de l'actionneur et d'entraînement de l'élément mobile. Durant cette phase transitoire, dite phase transitoire d'arrêt, la vitesse de l'organe de l'actionneur n'est pas constante, en particulier cette vitesse diminue ou diminue globalement. La vitesse de l'organe de l'actionneur varie. En conséquence, la vitesse de l'élément mobile varie aussi.

[0050] Dans une étape E140, se déroulant en fait, au moins partiellement pendant la phase transitoire de démarrage 125 et/ou la phase transitoire d'arrêt 135, on collecte au cours d'une phase d'acquisition des données D1 concernant la position de l'organe 7 de l'actionneur.

[0051] La phase d'acquisition est réalisée sur une durée d'acquisition entre des échéances prédéterminées, notamment liées au fonctionnement de l'actionneur, fixant un instant ou temps de début Tda1 et un instant ou temps de fin Tfa1. L'instant de début d'acquisition Tda1 consiste par exemple en la réception, l'interprétation ou l'exécution de l'ordre d'arrêt OS1 par l'unité logique de traitement.

[0052] L'instant de fin Tfa1, correspond par exemple à l'arrêt effectif, c'est-à-dire une position invariante ou une vitesse sensiblement nulle, de l'élément mobile ou de l'organe de l'actionneur 7. Alternativement, les instants de début et de fin de l'étape d'acquisition sont décalés d'une première ou d'une deuxième temporisation par rapport aux échéances ci-dessus.

[0053] Dans une étape E150, on analyse l'évolution de la position de l'organe 7 de l'actionneur. Durant cette phase d'analyse, on associe des dates à des positions ou des mouvements de l'organe d'actionneur 7, en particulier le rotor.

[0054] Dans une étape E160, on utilise un résultat de l'étape d'analyse E150 afin de déterminer la nature du premier sens. Pour cette détermination, on peut utiliser des données mesurées ou calculées, telles que la durée de mouvement de l'organe et/ou l'amplitude ou la vitesse angulaire de mouvement de l'organe 7 de l'actionneur, sur la durée d'acquisition. Il est important de noter que les données recueillies D1 sont analysées sur une période d'analyse qui peut être différente de la période de recueil ou d'acquisition. Comme déjà mentionné, la période d'acquisition est paramétrée par les temps de début Tda1, Tda2, et de fin Tdf1, Tdf2. On peut comparer ces données à des seuils ou des données de référence prédéfinies, par exemple un profil de variation prédéfini, et

en déduire si le premier sens est le sens de la montée ou de la descente.

[0055] Dans ce premier mode d'exécution, la phase d'analyse porte sur des données recueillies lors de la phase transitoire d'arrêt.

[0056] Par exemple, si une première donnée dépasse, dans un premier sens, un premier seuil, la nature du premier sens est la descente : en effet, des forces de gravité doivent être vaincues pour arrêter l'élément mobile dans ce sens.

[0057] Si la première donnée dépasse, dans un deuxième sens, le premier seuil la nature du premier sens est la montée : en effet, des forces de gravité contribuent à arrêter l'élément mobile dans ce sens. Dans l'exemple, on détermine à cette étape que la nature du premier sens est la descente.

[0058] Alternativement, si une combinaison des données dépasse, dans un premier sens, un deuxième seuil, la nature du premier sens est la descente : en effet, des forces de gravité doivent être vaincues pour arrêter l'élément mobile dans ce sens. Si la combinaison des données dépasse, dans un deuxième sens, le deuxième seuil, la nature du premier sens est la montée : en effet, des forces de gravité contribuent à arrêter l'élément mobile dans ce sens. Dans l'exemple, on détermine à cette étape que la nature du premier sens est la descente.

[0059] Il est également possible d'utiliser une information de profil prédéfini d'évolution temporelle de la position de l'organe 7 de l'actionneur. Notamment, une inversion de sens de déplacement de l'organe de l'actionneur après arrêt de l'activation du motoréducteur de celui-ci est caractéristique d'un arrêt en cours de montée. Ce retour arrière, lors de l'inversion est dépendant de la charge au moment de l'arrêt. Ce retour arrière est caractéristique du frein à ressort. En effet, lorsque le frein est en charge menée, il faut que le ressort se comprime pour freiner. En se comprimant, le ressort fait bouger l'organe 7 de l'actionneur. Un profil spécifique pourrait également être observé dans d'autres dispositifs intégrant des jeux angulaires (au niveau du frein ou plus globalement au niveau de l'actionneur).

[0060] Une oscillation de la position, c'est-à-dire une suite d'inversions de sens de déplacement de l'organe 7 de l'actionneur, après l'arrêt de l'activation du motoréducteur, peut même être observée dans certains cas. Elle est caractéristique d'un arrêt en cours de descente.

[0061] Ces inversions ou oscillations peuvent être observées avant l'immobilisation de l'organe de l'actionneur.

[0062] Il se peut que le sens de rotation ne puisse pas être déterminé lors de cette étape E160, par exemple du fait que le procédé est mis en oeuvre alors que l'écran s'enroule à plat (cas de configuration en usine). Dans ce cas, les étapes précédentes peuvent être réitérées ultérieurement.

[0063] Après détermination du sens de rotation au cours d'une étape E160, le procédé se poursuit de la manière suivante.

[0064] Dans une étape de test E400, on vérifie s'il y a cohérence entre la nature du mouvement déterminée lors de l'étape E160 et la nature de l'ordre de mouvement mémorisée lors de l'étape E120. Si tel est le cas, on passe à une étape 410 dans lequel les enregistrements se trouvant dans la mémoire 225 sont confirmés. En effet, si suite à un ordre de commande de mouvement de descente émis par le point de commande il se produit un mouvement de descente de l'élément mobile, l'actionneur est correctement configuré.

[0065] Par contre, s'il n'y a pas cohérence entre la nature du mouvement déterminée lors de l'étape E160 et la nature de l'ordre de mouvement mémorisée lors de l'étape E120, on passe à une étape E420. Dans cette étape E420, on modifie les enregistrements se trouvant dans la mémoire 225. En effet, comme dans l'exemple décrit plus haut, on s'aperçoit qu'un ordre de mouvement de montée émis par le point de commande a donné lieu à un mouvement de descente de l'élément mobile. L'actionneur n'est donc pas correctement configuré et il faut revoir les associations existant entre la nature des ordres de commande de mouvement et la nature des mouvements exécutés. Dans cette étape, on modifie donc les enregistrements de sorte qu'un ordre de montée soit associé à une activation ou alimentation du motoréducteur provoquant un mouvement de montée de l'élément mobile et de sorte qu'un ordre de descente soit associé à une activation ou alimentation du motoréducteur provoquant un mouvement de descente de l'élément mobile.

[0066] Dans un deuxième mode d'exécution du procédé de fonctionnement, représenté en figure 3, on met en oeuvre les étapes E100 à E150 décrites précédemment pour un ordre de montée OA1, suivi d'un ordre d'arrêt OS1, et des étapes similaire, E200 à E250, pour un ordre de descente OA2, suivi d'un deuxième ordre d'arrêt OS2. Dans ce mode d'exécution, les temps de début Tda1, Tda2 et de fin, Tfa1, Tfa2, sont déterminés respectivement par les moments de la réception, de l'interprétation ou de l'exécution des ordres d'arrêt OS1, OS2 et par les moments associés à l'immobilisation de l'organe de l'actionneur.

[0067] Il s'ensuit qu'on obtient des données D1, D2 représentatives de l'évolution de la position de l'organe 7 dans deux phases transitoires d'arrêt E135, E235. Dans ce cas, dans une étape E260, on utilise les résultats des étapes d'analyse E150, E250 portant sur ces phases transitoires d'arrêt, afin de déterminer les natures des premier et deuxième sens. Pour cette détermination, on peut utiliser des données mesurées ou calculées, telles que la durée de mouvement de l'organe et/ou l'amplitude ou la vitesse angulaire de mouvement de l'organe 7 de l'actionneur, sur la durée d'acquisition.

[0068] La comparaison des données D1, D2, de ces deux phases transitoires E135, E235 peut permettre de déterminer les natures (montée ou descente) des mouvements. Par exemple, une phase transitoire d'immobilisation plus courte est caractéristique d'un mouvement de montée. Dans l'exemple illustré, l'étape E260 d'utili-

sation des résultats peut être réalisée par comparaison entre elles des données D1, D2 recueillies lors des deux phases transitoires d'arrêt E135, E235. Alternativement l'analyse peut être réalisée dans chaque phase d'arrêt par comparaison des données recueillies D1, D2 à des seuils ou à des profils comme dans l'étape E160 décrite plus haut.

[0069] Dans une variante d'exécution applicable aux deux modes d'exécution précédemment décrits et illustrés par les figures 2 et 3, on peut analyser l'évolution de la position de l'organe 7 de l'actionneur pendant la phase transitoire de démarrage E125, postérieure à la réception du premier ordre d'activation OA1 en remplacement de l'analyse de l'évolution de la position de l'organe 7 de l'actionneur pendant la phase transitoire d'arrêt.

[0070] Dans cette variante, la phase transitoire E125 correspond à une phase d'accélération de l'organe 7 de l'actionneur, de vitesse nulle à une vitesse constante ou sensiblement constante, notamment supérieure à un seuil prédéterminé. L'étape suivante est, pour ce mode d'exécution, l'étape E140 de recueil de premières données D1.

[0071] Dans une autre variante , particulièrement avantageuse dans le cas d'un actionneur comprenant un frein à ressort, on analyse le démarrage dans un sens, par exemple en montée, au cours de l'étape E225, en fonction du mouvement, en montée ou en descente, exécuté au cours de l'étape E125.

[0072] Dans cette variante, on utilise donc les données recueillies lors des deux phases transitoires de démarrage pour déterminer les natures des premier et deuxième sens de rotation lors de l'étape E260. En effet, du fait du principe de fonctionnement du frein à ressort 232, les caractéristiques du démarrage peuvent être dépendantes de la nature du mouvement précédent.

[0073] Comme pour l'exemple précédent, on suppose qu'initialement, l'émission d'un ordre de montée donne lieu à une descente de l'élément mobile et que l'émission d'un ordre de descente donne lieu à une montée de l'élément mobile.

[0074] L'ordre OA1 reçu lors de l'étape E100 est interprété et exécuté, en fonction de la nature de l'ordre OA1, c'est-à-dire qu'il est reconnu que l'ordre est un ordre de montée. Le motoréducteur est alors alimenté électriquement pour le faire tourner dans le sens associé, provoquant ainsi la descente de l'élément mobile.

[0075] Dans la troisième étape E120, on stocke en mémoire que l'ordre d'activation OA1 reçu est un ordre de montée. Ensuite, après une phase transitoire E125 de démarrage, l'élément mobile exécute un mouvement de descente.

[0076] Dans une étape E130, l'actionneur reçoit et exécute l'ordre d'arrêt OS1 et s'arrête, établissant des conditions caractéristiques pour un arrêt en phase de descente, c'est-à-dire le frein étant actif pour arrêter l'élément mobile et la charge étant menante (ou entraînante, du fait de son poids) vis-à-vis du frein.

[0077] Dans une étape E200, l'actionneur reçoit un deuxième ordre d'activation OA2, de deuxième nature, dans cet exemple un ordre de descente. L'actionneur n'étant pas configuré, cet ordre d'activation OA2 provoque un mouvement de montée. La nature de l'ordre OA2 est mémorisée dans une étape E220.

[0078] Le motoréducteur commence son mouvement dans les conditions initiales établies lors de l'arrêt précédent, dans cet exemple avec un jeu angulaire important à rattraper (passage de charge menante à charge menée, avec déverrouillage du frein). La phase transitoire E225, comprend notamment une phase de rattrapage pendant laquelle l'élément mobile n'est pas déplacé, et l'organe 7 de l'actionneur effectue un mouvement dit « à vide », à une première vitesse v1. Une fois le jeu rattrapé, l'élément mobile est mis en mouvement ; et le mouvement de l'organe 7 de l'actionneur évolue vers un régime établi.

[0079] Les données D2 concernant l'évolution de la position l'organe 7 sont recueillies lors de l'étape E240, et analysées lors de l'étape E250.

[0080] Il est important de noter que dans cette variante trois phases transitoires, E125, E135 et E225, sont exécutées, mais les données sont recueillies ou analysées seulement lors de la phase transitoire de démarrage E225.

[0081] Le temps Tda2 de début d'acquisition des données D2 peut être le moment de la réception, de l'interprétation ou de l'exécution du deuxième ordre d'activation OA2.

[0082] Le temps Tfa2 de fin d'acquisition est le moment où une condition prédéterminée concernant l'évolution de la position de l'organe 7 de l'actionneur est remplie.

[0083] Dans une autre variante du deuxième mode d'exécution, non illustrée, deux phases successives de démarrage dans un même sens sont exécutées.

[0084] D'abord, l'organe 7 de l'actionneur effectue un mouvement associé à un ordre d'activation OA1 de descente au cours de l'étape E110, suivi d'un arrêt et d'un nouveau démarrage dans le même sens, associé à un deuxième ordre d'activation OA2. Dans cet exemple, le premier et le deuxième ordre d'activation OA1, OA2 ont la même nature. Aux moments respectifs d'exécution, l'actionneur se trouve, grâce à l'enchaînement des deux ordres, dans des conditions différentes qui peuvent être distinguées lors de la phase d'analyse E260.

[0085] Des données recueillies D1, D2, correspondant donc à deux phases de démarrage dans le même sens, sont donc utilisées lors de l'étape E260 pour déterminer la nature de l'ordre d'activation, permettant ensuite de vérifier la cohérence entre la nature des mouvements effectivement exécutés et la nature des ordres reçus.

[0086] De manière générale, les caractéristiques de vitesse et de durée du mouvement effectué par l'organe 7 de l'actionneur pendant les phases transitoires dépendent des conditions initiales et de la nature du mouvement effectué. Un procédé de fonctionnement selon l'invention peut utiliser ainsi une combinaison d'étapes successives d'activation et d'arrêt telles que décrites précé-

demment, pour analyser l'évolution de la position de l'organe de l'actionneur pendant les phases transitoires et déterminer ensuite le sens de rotation du motoréducteur. Toute combinaison possible des différents modes d'exécution ou variantes est possible, notamment, deux phases transitoires de nature différentes (démarrage et arrêt) pourraient également être analysées pour permettre la détermination du sens de rotation effectivement réalisé.

[0087] De préférence, le procédé est mis en oeuvre alors que l'élément mobile se trouve à distance de ces positions de fin de course. Comme déjà mentionné, l'existence d'une chaîne cinématique importante, apportant une inertie importante lors des phases de mise en mouvement ou d'arrêt de l'organe de l'actionneur, ou des jeux de fonctionnement créés sur la chaîne cinématique, font que l'organe de l'actionneur est soumis à des phases transitoires avant d'atteindre un régime de fonctionnement établi. Mais, à proximité des fins de course, la contribution de la chaîne cinématique à l'inertie du dispositif domotique et les jeux de fonctionnement de la chaîne se trouvent modifiés. Par exemple, quand l'élément mobile 4 est proche de sa fin de course basse et se trouve en appui, par exemple sur le sol ou sur le cadre de l'ouverture, une partie de son poids est supportée par l'appui, ce qui impacte l'inertie de la chaîne cinématique et les analyses qui peuvent être faites dans cette zone.

[0088] De ce fait, l'analyse des données lors d'un démarrage ou d'un arrêt à proximité d'une fin de course diffère de la même analyse à distance des fins de course, qui n'est donc pas transposable au comportement sur le reste de la course.

[0089] Si les positions de fin de course ont été apprises avant la détermination de la nature du sens de rotation, l'analyse des données peut être effectuée sur des données recueillies en dehors des distances prédéfinies de ces positions, par exemple à distances supérieures à un pourcentage prédéfini de la longueur totale de la course.

[0090] Alternativement, si les positions de fin de course ne sont pas connues lors de la mise en oeuvre du procédé, plusieurs acquisitions peuvent être faites, basées sur des séquences similaires d'ordres d'activation et d'arrêt. Lors de l'analyse, les séquences présentant des profils proches seront considérées, pour écarter les comportements spécifiques aux fins de course. Une autre possibilité est de mettre en oeuvre le procédé en plaçant l'élément mobile dans une position initiale la plus éloignée de chaque extrémité. Une telle position est définie par l'installateur, par exemple sensiblement à mi-course.

[0091] De préférence, le procédé est mis en oeuvre en réalisant automatiquement un arrêt de très faible durée, par exemple inférieur à 500 ms pendant la course de l'élément mobile. Un tel arrêt peut passer totalement inaperçu aux yeux d'un utilisateur. Avantageusement, ceci n'est réalisé que lorsque les différentes positions de fin de course ont été apprises.

[0092] Sur les différentes figures, les traits et flèches en pointillés indiquent des étapes et des enchaînements facultatifs ou optionnels.

Revendications

1. Procédé de fonctionnement d'un actionneur (2) de manoeuvre d'un élément (4) mobile de fermeture, de protection solaire, d'occultation ou d'écran, l'actionneur comprenant un motoréducteur, le procédé comprenant :

   - Une étape (E100) de réception d'un ordre d'activation (OA1, OA2) du motoréducteur, d'une première nature;
   - Une étape (E110) d'activation du motoréducteur dans un premier sens en conséquence de l'ordre d'activation (OA1, OA2) ;
   - Une étape (E120) de mémorisation de la première nature de l'ordre d'activation (OA1, OA2) ;
   - au moins une phase transitoire (E125, E135, E225) postérieure à la réception de l'ordre d'activation (OA1) ;
   - Une étape (E140, E240) de recueil de premières données (D1) entre un temps de début d'acquisition (Tda1), et un temps de fin d'acquisition (Tfa1), ces données (D1) concernant la position de l'organe (7) de l'actionneur pendant l'au moins une phase transitoire (E125, E135, E225);
   - Une première étape (E150, E250) d'analyse des premières données recueillies (D1); et
   - Une étape (E 160, E260, E400, E500) d'utilisation d'un résultat de la première étape d'analyse (E150) afin de déterminer la nature du premier sens d'activation du motoréducteur.

2. Procédé de fonctionnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

   - l'au moins une phase transitoire (E125, E225) est une phase de démarrage du motoréducteur ;
   - le temps de début d'acquisition (Tda1) est le moment de la réception ou de l'interprétation ou de l'exécution de l'ordre d'activation (OA1, OA2) ; et
   - le temps de fin d'acquisition (Tfa1) est le moment où une condition prédéterminée concernant l'évolution de la position d'un organe (7) de l'actionneur est remplie.

3. Procédé de fonctionnement selon la revendication 1 **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une étape (E130) de réception d'un ordre d'arrêt (OS1) du motoréducteur, et **en ce que**

   - l'au moins une phase transitoire (E135) est une phase d'arrêt du motoréducteur ;
   - le temps de début d'acquisition (Tda1) est le moment de la réception, de l'interprétation ou de l'exécution de l'ordre d'arrêt (OS1); et
   - le temps de fin d'acquisition (Tfa1) est associé

à l'immobilisation de l'organe (7) de l'actionneur.

4. Procédé de fonctionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre :

- Une étape (E240) de recueil de deuxièmes données (D2) entre un deuxième temps de début d'acquisition (Tda2) et un deuxième temps de fin d'acquisition (Tfa2), ces données (D2) concernant la position de l'organe (7) de l'actionneur, pendant une deuxième phase transitoire (E135, E225, E235), ;
- Une étape (E250) d'analyse des deuxièmes données recueillies (D2).

5. Procédé de fonctionnement selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre :

- une étape (E200) de réception d'un deuxième ordre d'activation (OA2) du motoréducteur, de deuxième nature ;
- une étape (E210) d'activation du motoréducteur dans un deuxième sens, en conséquence du deuxième ordre d'activation (OA2) ;
- une étape (E220) de mémorisation de la nature du deuxième ordre d'activation (OA2) ;

et **en ce que**

- la deuxième phase transitoire (E225) est une phase de démarrage
- le deuxième temps de début d'acquisition (Tda2) est le moment de la réception, de l'interprétation ou de l'exécution du deuxième ordre d'activation (OA2); et
- le deuxième temps de fin d'acquisition (Tfa2) est le moment où une condition prédéterminée concernant l'évolution de la position d'un organe (7) de l'actionneur est remplie.

6. Procédé de fonctionnement selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une étape (E230) de réception d'un deuxième ordre d'arrêt (OS2) du motoréducteur
et **en ce que**

- la deuxième phase transitoire (E235) est une phase d'arrêt postérieure au deuxième ordre d'arrêt ;
- le deuxième temps de début d'acquisition (Tda2) est le moment de la réception, de l'interprétation ou de l'exécution du deuxième ordre d'arrêt (OS2); et
- le deuxième temps de fin d'acquisition (Tfa2) est associé à l'immobilisation de l'organe (7) de l'actionneur.

7. Procédé de fonctionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étape (E160, E260, E400) d'utilisation comprend la comparaison des données recueillies (D1, D2) :

- à un premier profil prédéfini d'évolution temporelle de la position de l'organe (7) de l'actionneur, ce premier profil étant caractéristique de la nature du premier sens d'activation du motoréducteur ;
et/ou
- à un deuxième profil prédéfini d'évolution temporelle de la position de l'organe (7) de l'actionneur, ce deuxième profil étant caractéristique de la nature du deuxième sens d'activation du motoréducteur.

8. Procédé de fonctionnement selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** l'étape (E260, E500) d'utilisation est telle qu'on utilise un résultat de la première étape (E150) d'analyse et un résultat de la deuxième étape (E250) d'analyse afin de déterminer les natures du premier sens et du deuxième sens.

9. Procédé de fonctionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les données recueillies comprennent une durée de mouvement de l'organe (7) de l'actionneur, une amplitude ou une vitesse angulaire de mouvement de l'organe (7) de l'actionneur.

10. Procédé de fonctionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape (E410, E510) de confirmation de l'association de la première nature d'ordre au premier sens et de l'association de la deuxième nature d'ordre au deuxième sens ou une étape (E420, E520) d'enregistrement de l'association de la première nature d'ordre au deuxième sens et de l'association de la deuxième nature d'ordre au premier sens.

11. Procédé de fonctionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'actionneur comprend un élément de détermination, notamment un capteur, de la position de l'organe et **en ce que** l'étape (E150, E250) d'analyse de l'évolution de la position de l'organe de l'actionneur comprend une analyse d'un signal de position de l'organe produit par l'élément de détermination.

12. Actionneur électromécanique (2) de manoeuvre d'un élément mobile de fermeture, de protection solaire, d'occultation ou d'écran, **caractérisé en ce qu'il** comprend des éléments matériels et/ou logiciels (21, 22, 23, 24, 25) de mise en oeuvre du procédé de fonctionnement selon l'une des revendica-

tions précédentes.

13. Actionneur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les éléments matériels et/ou logiciels comprennent :

- Un élément (21) de réception d'ordres commandant l'activation de l'actionneur ou la désactivation de l'actionneur ;
- Un élément (25) d'activation du motoréducteur dans le premier sens ou le deuxième sens en conséquence des ordres reçus ;
- Un élément (224) de mémorisation de la nature des ordres ;
- Un élément (221) d'interprétation des ordres reçus ;
- Un élément (22) d'exécution des ordres reçus ;
- Un élément (222) d'analyse de l'évolution de la position d'un organe de l'actionneur, notamment d'un arbre de sortie, et
- Un élément (223) de détermination de la nature du premier sens et du deuxième sens.

14. Actionneur selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** l'organe (7) de l'actionneur est un rotor.

15. Installation domotique (90) comprenant un actionneur (2) selon l'une des revendications 12 à 14 et un élément mobile (4).

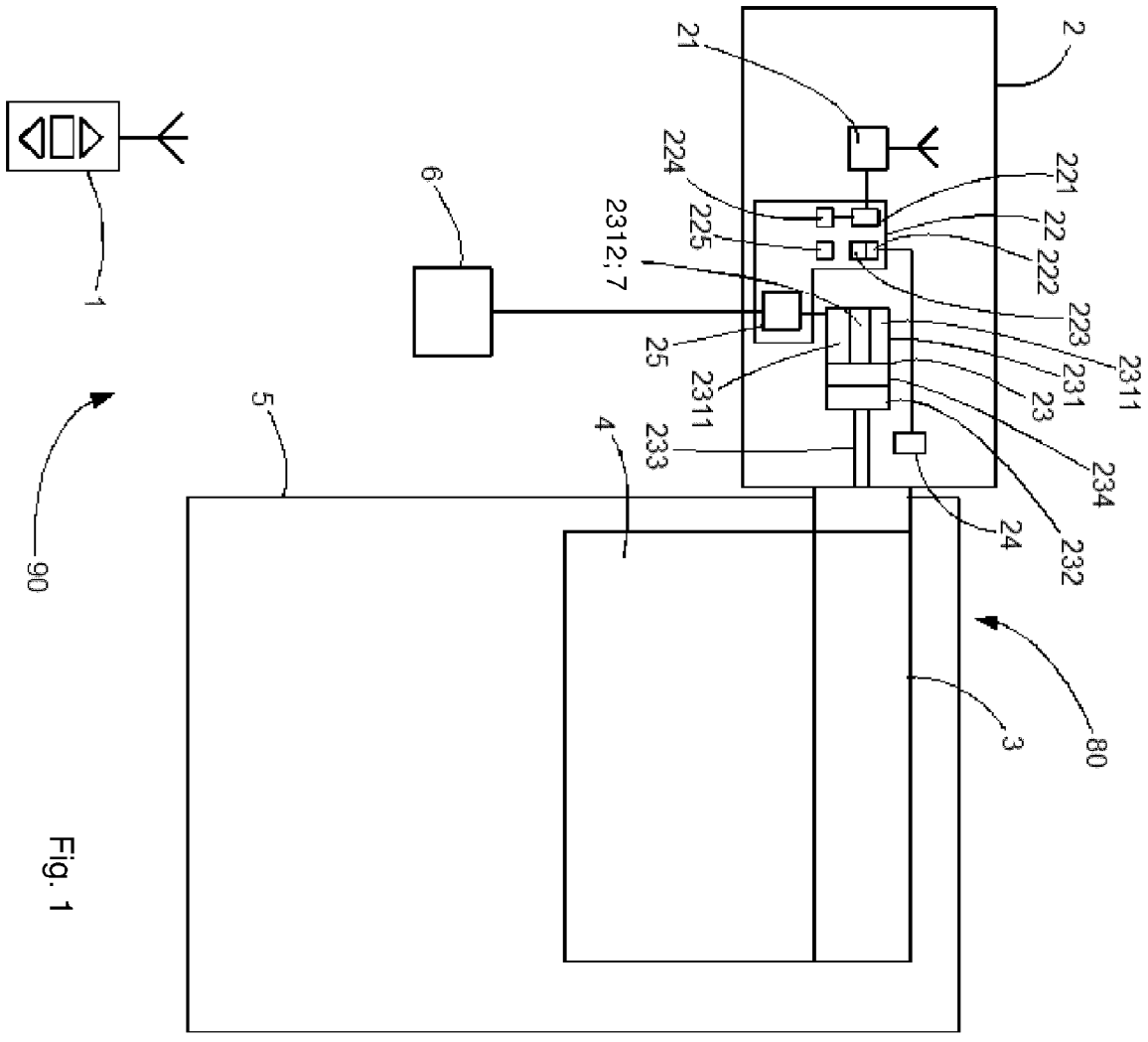

1
90
5
6
2312; 7
21
224
225
25
2311
4
233
2
221
22
222
223
231
23
234
24
232
2311
3
80

Fig. 1

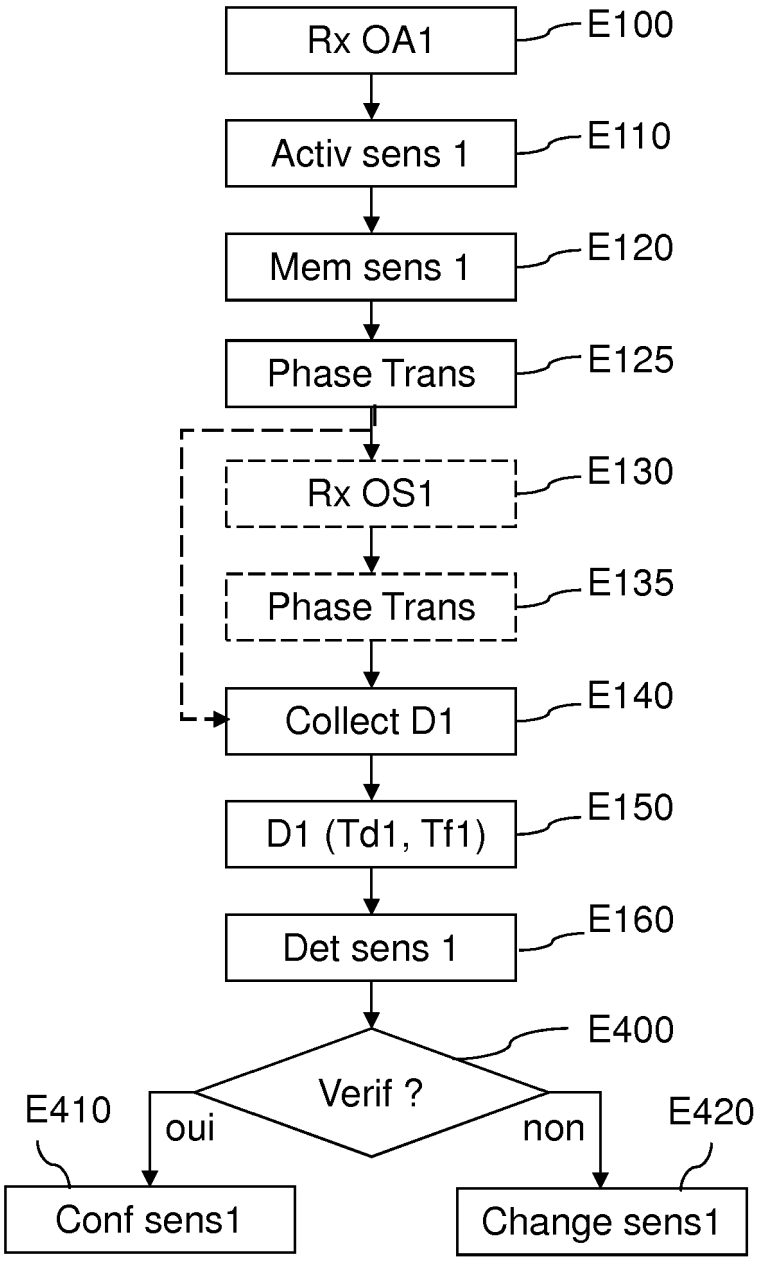

Rx OA1
E100
Activ sens 1
E110
Mem sens 1
E120
Phase Trans
E125
Rx OS1
E130
Phase Trans
E135
Collect D1
E140
D1 (Td1, Tf1)
E150
Det sens 1
E160
Verif ?
E400
E410
oui
non
E420
Conf sens1
Change sens1

Fig. 2

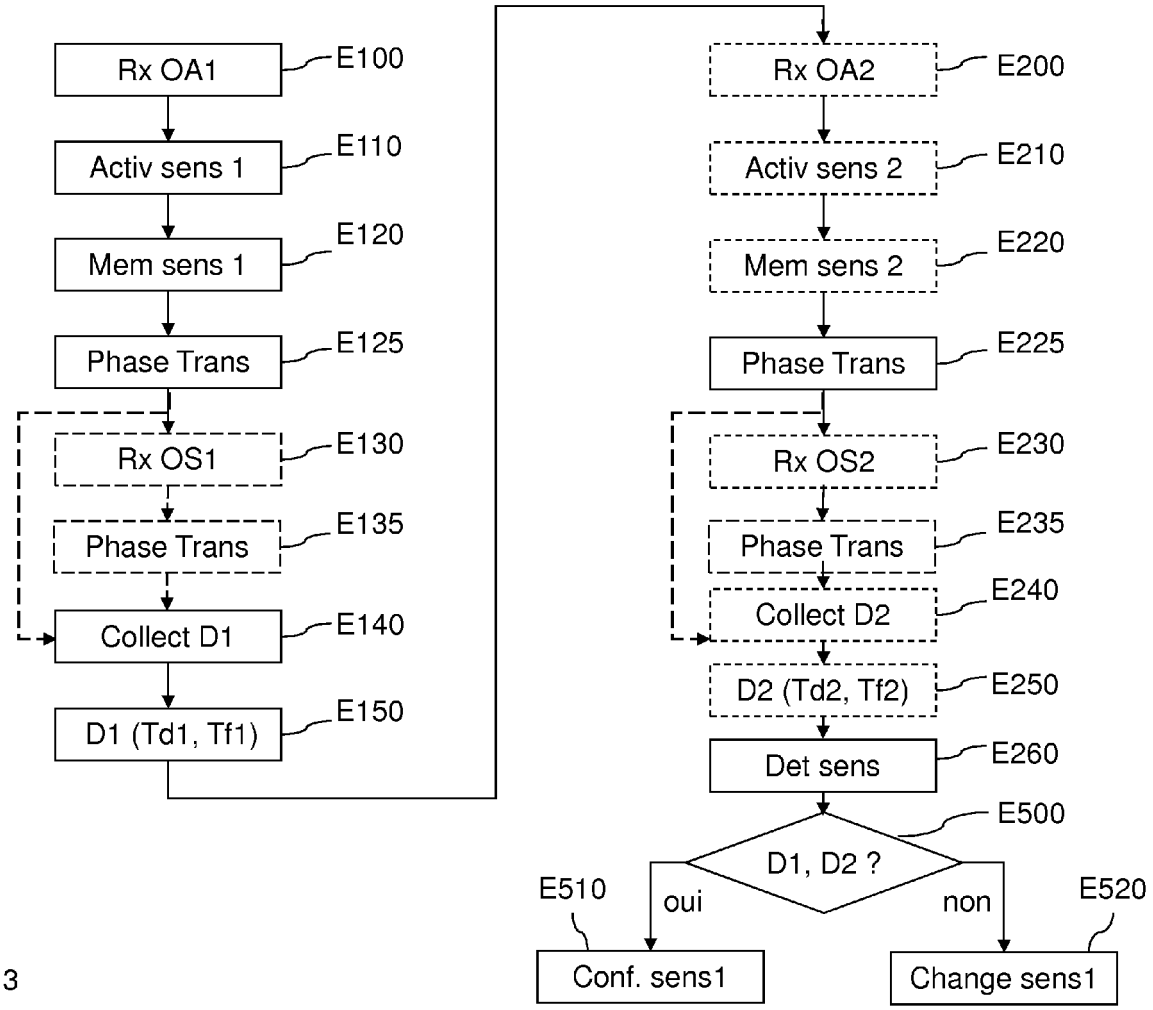

Rx OA1
E100
Activ sens 1
E110
Mem sens 1
E120
Phase Trans
E125
Rx OS1
E130
Phase Trans
E135
Collect D1
E140
D1 (Td1, Tf1)
E150
Rx OA2
E200
Activ sens 2
E210
Mem sens 2
E220
Phase Trans
E225
Rx OS2
E230
Phase Trans
E235
Collect D2
E240
D2 (Td2, Tf2)
E250
Det sens
E260
D1, D2 ?
E500
oui
non
E510
E520
Conf. sens1
Change sens1

Fig. 3

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 13 19 0573

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	EP 0 493 322 A1 (SOMFY [FR]) 1 juillet 1992 (1992-07-01) * le document en entier *	1-15	INV. E06B9/68 H02P23/00
A,D	EP 0 833 435 A1 (SOMFY [FR]) 1 avril 1998 (1998-04-01) * le document en entier *	1-15	
A,D	EP 1 446 548 A1 (SOMFY S A S [FR] SOMFY SAS [FR]) 18 août 2004 (2004-08-18) * le document en entier *	1-15	
A,D	EP 2 230 415 A1 (SOMFY SAS [FR]) 22 septembre 2010 (2010-09-22) * le document en entier *	1-15	
A	EP 2 267 330 A1 (SOMFY SAS [FR]) 29 décembre 2010 (2010-12-29) * le document en entier *	1-15	
X	FR 2 902 582 A1 (FP2X GROUPEMENT D INTERET ECON [FR]) 21 décembre 2007 (2007-12-21)	1,4,7-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	* abrégé * * page 6, ligne 7 - page 7, ligne 8 *	2,3,5,6	E06B H02P G05B
A	WO 2012/007448 A1 (SOMFY SAS [FR]; CLEGUER ANNE-SOPHIE [FR]; GERMAIN FLORIAN [FR]; MUGNIE) 19 janvier 2012 (2012-01-19) * le document en entier *	1-15	
A	EP 1 758 224 A1 (ADOLF TEDSEN GMBH & CO KG [DE]) 28 février 2007 (2007-02-28) * le document en entier *	1-15	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	6 décembre 2013	Cornu, Olivier

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 13 19 0573

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-12-2013

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0493322 A1	01-07-1992	AT 123106 T	15-06-1995
		DE 69110027 D1	29-06-1995
		DE 69110027 T2	25-01-1996
		EP 0493322 A1	01-07-1992
		ES 2048712 T1	01-04-1994
		FR 2671129 A1	03-07-1992
		JP 3266291 B2	18-03-2002
		JP H05284783 A	29-10-1993
EP 0833435 A1	01-04-1998	AT 234531 T	15-03-2003
		DE 69719655 D1	17-04-2003
		DE 69719655 T2	24-12-2003
		EP 0833435 A1	01-04-1998
		ES 2115581 T1	01-07-1998
		FR 2754117 A1	03-04-1998
		JP H10115163 A	06-05-1998
		US 5847525 A	08-12-1998
EP 1446548 A1	18-08-2004	AT 455229 T	15-01-2010
		AU 2002366010 A1	10-06-2003
		EP 1446548 A1	18-08-2004
		FR 2832451 A1	23-05-2003
		WO 03044312 A1	30-05-2003
EP 2230415 A1	22-09-2010	AT 532984 T	15-11-2011
		CN 101839111 A	22-09-2010
		EP 2230415 A1	22-09-2010
		ES 2376529 T3	14-03-2012
		FR 2943379 A1	24-09-2010
		JP 5340207 B2	13-11-2013
		JP 2010222966 A	07-10-2010
		RU 2010109855 A	27-09-2011
		US 2010236891 A1	23-09-2010
EP 2267330 A1	29-12-2010	AT 547642 T	15-03-2012
		CN 101929303 A	29-12-2010
		EP 2267330 A1	29-12-2010
		FR 2946997 A1	24-12-2010
		PL 2267330 T3	31-07-2012
		RU 2010125610 A	27-12-2011
		US 2010320855 A1	23-12-2010
FR 2902582 A1	21-12-2007	AUCUN	
WO 2012007448 A1	19-01-2012	EP 2593626 A1	22-05-2013
		FR 2962758 A1	20-01-2012

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 13 19 0573

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-12-2013

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
		WO 2012007448 A1	19-01-2012
EP 1758224 A1	28-02-2007	DE 102005038007 A1	15-02-2007
		EP 1758224 A1	28-02-2007

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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 0493322 A **[0006]**
- EP 0833435 A **[0007]**
- EP 1446548 A **[0008]**
- EP 2267330 A **[0034]**
- EP 2230415 A **[0034]**