



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**15.02.2006 Bulletin 2006/07**

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

(21) Numéro de dépôt: **05016377.3**

(22) Date de dépôt: **28.07.2005**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Inventeur: **Dumont D'ayot, Geoffroy  
74960 Cran Gevrier (FR)**

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

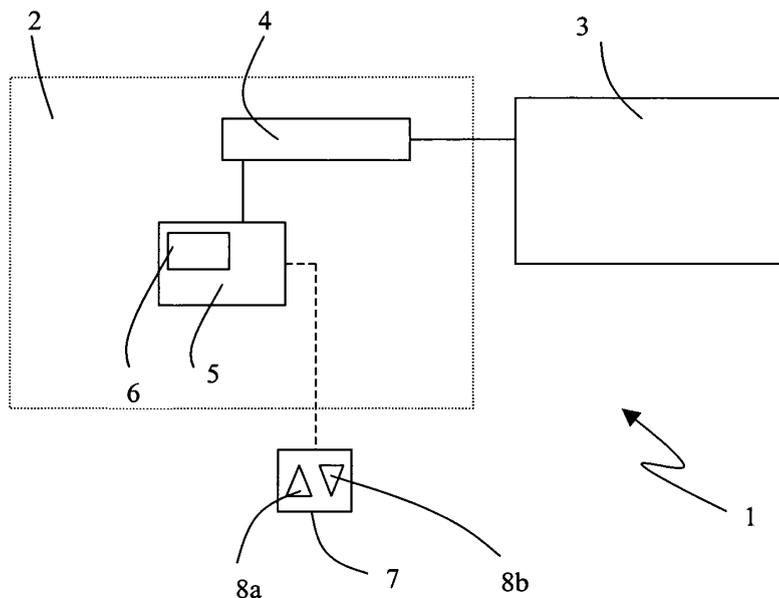
(30) Priorité: **10.08.2004 FR 0408799**

(71) Demandeur: **Somfy SAS  
74307 Cluses (FR)**

(54) **Procédé de fonctionnement d'un volet roulant commande et alimenté par le biais d'une interface de commande filaire**

(57) Le procédé de fonctionnement d'un actionneur destiné à entraîner un élément mobile de fermeture, d'occultation ou de protection solaire ou un écran de projection, comprenant un moteur, une unité électronique de commande de l'alimentation du moteur et une interface de commande munie d'au moins une première touche

et une deuxième touche sur lesquelles un appui provoque habituellement, un mouvement du moteur dans un premier sens, respectivement, un mouvement du moteur dans un deuxième sens, est caractérisé en ce que, dans au moins un premier mode de fonctionnement, les mouvements du moteur dans les deux sens sont commandés par des appuis sur la première touche exclusivement.



**Fig.1**

## Description

**[0001]** L'invention concerne un procédé de fonctionnement d'un actionneur destiné à entraîner un élément mobile de fermeture, d'occultation ou de protection solaire ou un écran de projection, comprenant un moteur, une unité électronique de commande de l'alimentation du moteur et une interface de commande munie d'au moins une première touche et une deuxième touche sur lesquelles un appui provoque habituellement, un mouvement du moteur dans un premier sens, respectivement, un mouvement du moteur dans un deuxième sens. L'invention concerne également une unité d'actionnement et un actionneur pour la mise en oeuvre du procédé.

**[0002]** De tels actionneurs sont utilisés pour manoeuvrer, grâce à l'énergie mécanique fournie par le moteur, des éléments mobiles de fermeture, d'occultation ou de protection solaire. Un utilisateur peut commander les déplacements de cet élément par des appuis sur des touches de commande d'une interface de commande.

**[0003]** Dans les cas d'interfaces de commande très simples ne comprenant que deux touches associées aux deux sens de déplacement de l'élément, il apparaît nécessaire de prévoir un outil spécifique permettant de configurer l'actionneur, en définissant, par exemple :

- la configuration de l'interface de commande pour assurer qu'une action sur une touche de l'interface devant entraîner la montée de l'élément mobile provoque effectivement une montée de l'élément mobile (si nécessaire l'inversion peut être prévue par une ergonomie ou par un re-câblage manuel),
- l'apprentissage du sens de rotation (nécessaire bien que les mouvements de l'élément mobile correspondent aux appuis sur les touches de l'interface de commande) si l'actionneur comprend des moyens de détection de butée électronique ayant un comportement différent selon que l'élément mobile arrive en fin de course haute ou basse. En effet, l'actionneur ne connaît pas son sens d'orientation, vu qu'il peut avoir été monté à droite ou à gauche),
- le réglage de fins de course,
- la réinitialisation des fins de course et/ou des sens de rotation,
- le re-réglage de fins de course,
- le réglage d'une position intermédiaire.

**[0004]** Ces opérations de configuration peuvent être effectuées lors de l'installation de l'actionneur, par exemple lors de la première mise sous tension de l'actionneur, mais également pendant le cycle de vie du produit lors d'opérations de maintenance par exemple. Certaines étapes de configuration telles que les enregistrements de positions de fin de course peuvent être effectuées automatiquement si les actionneurs disposent de moyens électroniques le permettant.

**[0005]** Il apparaît très intéressant de définir un procédé de fonctionnement permettant d'éviter d'avoir recours à

un outil spécifique de configuration. Ce procédé doit permettre de réaliser des opérations manuelles de configuration ou de lancer des opérations automatiques de configuration en ayant uniquement recours à l'interface de commande de l'actionneur.

**[0006]** L'interface de commande doit alors assurer, en plus des fonctions de réglages énumérées, les fonctions de commande de déplacement de l'élément mobile vers le haut, de déplacement de l'élément mobile vers le bas et d'arrêt du déplacement de l'élément mobile. Même dans un mode de programmation et quel que soit le procédé d'entrée dans ce mode, il faut pouvoir déplacer l'élément mobile vers le haut et vers le bas afin de pouvoir valider des configurations ou enregistrer des positions. Il est également possible de définir des ergonomies qui permettent de valider des configurations ou enregistrer des paramètres ou positions sans véritablement changer de mode de fonctionnement. Ces validations et enregistrements ne doivent pas pouvoir être réalisés de manière intempestive.

**[0007]** Par ailleurs, il est intéressant d'alimenter l'actionneur en énergie électrique par l'intermédiaire de l'interface de commande. Cela permet de limiter les opérations de câblage et de limiter le nombre de câbles qu'il faut faire entrer dans le carter de l'actionneur. L'inconvénient lié à cette construction est évidemment que l'actionneur n'est alimenté qu'au moment d'une commande utilisateur ou d'une commande d'un automatisme.

**[0008]** On connaît par exemple, de la demande EP 0 822 315, un dispositif de commande de l'alimentation d'un moteur électrique asynchrone dans lequel, une mise en court-circuit des lignes de phase permettant la rotation du moteur dans un premier sens et dans un deuxième sens par un appui simultané sur des touches de commande de rotation du moteur dans le premier sens et dans le deuxième sens, place une unité de commande dans un mode de configuration. Une fois dans ce mode de configuration, la rotation du moteur est commandée par des appuis sur les touches servant à commander la rotation du moteur dans le mode de commande. Un tel dispositif ne peut fonctionner qu'avec certains types de boîtiers de commande seulement. En particulier, ce dispositif ne peut pas fonctionner avec des boîtiers de commande de type inverseur à position fixe ou momentanée avec exclusion mécanique.

**[0009]** On connaît du brevet US 6,078,159 un dispositif de manoeuvre d'un élément de fermeture. Le dispositif comprend un boîtier de commande muni de deux touches permettant respectivement de commander les déplacements d'un élément mobile dans un premier sens et dans un deuxième sens. Pour placer ce dispositif dans un mode de configuration, il est nécessaire d'actionner au moins deux fois l'une ou l'autre des touches dans une plage temporelle prédéfinie et inférieure à la durée d'actionnement permettant la commande du mouvement de l'élément mobile. Ainsi, lorsqu'on veut commander le déplacement de l'élément mobile, il est nécessaire d'actionner la touche de commande pendant une durée su-

périeure à celle de la plage temporelle prédéfinie. Ce genre de procédure permettant le passage du dispositif dans un mode de configuration est assez difficile à mettre en oeuvre lorsque le boîtier de commande est un inverseur à position fixe.

**[0010]** On connaît de la demande FR 2 808 834, un dispositif de commande d'élément motorisé d'occultation. Ce dispositif comprend une télécommande permettant à l'utilisateur d'envoyer des ordres de mouvement de l'élément motorisé. Il comprend en outre des moyens dédiés à sa reprogrammation. Ces moyens comprennent un shunt permettant de relier le conducteur de phase du câble d'alimentation électrique à une entrée d'un circuit de commande. Les durées de conduction du shunt sont mesurées pour déterminer leurs significations (changement de mode de fonctionnement, validation de paramètres ou de positions...). Dans ce dispositif, les mouvements de l'élément motorisé peuvent être commandés séquentiellement par un bouton poussoir de secours lorsque la télécommande est déficiente. Ce bouton poussoir constitue par conséquent une interface de commande supplémentaire de secours.

**[0011]** On connaît de la demande EP 0 718 730, un dispositif de commande de différents éléments motorisés d'occultation. Une séquence particulière d'appuis sur des boutons poussoirs rattachés à un élément permettant dans un mode de commande de commander le déplacement vers le haut ou vers le bas de cet élément permet de faire basculer cet élément dans un mode de configuration, de le rattacher à un groupe d'éléments et à définir son rôle (maître ou esclave) dans ce groupe.

**[0012]** On connaît de la demande EP 0 997 605, un dispositif de commande d'élément motorisé d'occultation. Ce dispositif comprend une télécommande munie de boutons poussoirs. Les commandes associées aux boutons poussoirs dépendent de l'état actif ou du mode de fonctionnement de la télécommande et diffèrent selon ceux-ci. Ces boutons poussoirs sont associés, en fonction de l'état actif de la télécommande déterminé par des commutateurs, à différentes actions de commande et de configuration de l'élément motorisé.

**[0013]** On connaît encore de la demande DE 198 31 119 un dispositif d'actionneur de porte de garage comprenant une interface munie d'un bouton de commande et d'un bouton de programmation. Le bouton de commande sert à commander l'alimentation du moteur de l'actionneur et le bouton de programmation sert à configurer le dispositif. D'autres fonctions peuvent être obtenues par des ergonomies d'appuis spécifiques sur ces boutons. Un tel dispositif est peu pratique car il impose en permanence une commande séquentielle des mouvements de la porte de garage.

**[0014]** Le but de l'invention est de fournir un procédé de fonctionnement d'un actionneur permettant de pallier aux inconvénients précédemment cités et d'améliorer les procédés de fonctionnement des actionneurs connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un procédé de fonctionnement d'un actionneur dans lequel la

configuration et la reconfiguration de l'actionneur sont aisées et qui permet de conserver des fonctions de déplacement de l'actionneur par l'intermédiaire de l'interface de commande et de valider des réglages sans qu'une activation d'une touche de commande ne risque d'entraîner un mouvement de l'actionneur. En outre, il est souhaitable que le procédé de commande permette l'utilisation d'une interface de commande de structure très simple (par exemple consistant en un boîtier muni de deux touches) et que ce procédé confère à cette interface un nombre important de fonctions. Il est enfin souhaitable que ce procédé puisse être mis en oeuvre par un dispositif comprenant une interface de n'importe quel type et, en particulier, du type dont les touches consistent en des boutons poussoirs, en des doubles interrupteurs à position maintenue ou en des interrupteurs à bascule.

**[0015]** Le procédé de fonctionnement selon l'invention est caractérisé en ce que, dans au moins un mode de fonctionnement, les mouvements du moteur dans les deux sens sont commandés par des appuis sur la première touche exclusivement.

**[0016]** Différentes variantes d'exécution du procédé sont définies par les revendications dépendantes 2 à 10.

**[0017]** L'unité d'actionnement selon l'invention est destinée à entraîner un élément mobile de fermeture, d'occultation ou de protection solaire ou un écran de projection. Elle comprend un moteur, une unité électronique de commande de l'alimentation du moteur munie de deux bornes de phase et destinée à être reliée à une interface de commande munie d'au moins une première touche et une deuxième touche pour constituer un actionneur susceptible de fonctionner selon différents modes. Elle est caractérisée en ce que l'unité électronique comprend des moyens matériels et logiciels pour la mise en oeuvre du procédé précédemment défini.

**[0018]** Différents modes de réalisation de l'unité d'actionnement sont définis par les revendications dépendantes 12 à 16.

**[0019]** L'actionneur selon l'invention comprend une unité d'actionnement définie précédemment et une interface de commande munie d'au moins une première touche et une deuxième touche.

**[0020]** Le dessin annexé représente, à titre d'exemples, un mode d'exécution du procédé de fonctionnement selon l'invention et différents modes de réalisation du dispositif pour mettre en oeuvre le procédé.

**[0021]** La figure 1 est un schéma d'un mode de réalisation d'un dispositif d'actionnement pour mettre en oeuvre le procédé selon l'invention.

**[0022]** La figure 2 est un ordiogramme d'une procédure de configuration d'une position de fin de course utilisant un premier mode d'exécution du procédé de fonctionnement selon l'invention.

**[0023]** La figure 3 est un tableau récapitulatif les différentes ergonomies à mettre en oeuvre pour réaliser certaines opérations de configuration d'un actionneur fonctionnant selon ce mode d'exécution du procédé selon l'invention.

**[0024]** La figure 4 est un schéma détaillé d'un mode de réalisation d'un dispositif d'actionnement.

**[0025]** Les figures 5 à 7 sont des schémas détaillés de différentes variantes de réalisation d'un actionneur.

**[0026]** La figure 8 est un schéma représentant les compatibilités de l'unité d'actionnement selon l'invention.

**[0027]** Un actionneur 1 est représenté de manière schématique à la figure 1. Il comprend principalement une interface de commande 7 et une unité d'actionnement 2 comprenant une unité électronique de commande 5 et un moteur 4. L'unité d'actionnement est liée mécaniquement, éventuellement par le biais d'un réducteur, à un élément mobile 3 de fermeture d'occultation ou de protection solaire ou un écran de projection afin d'entraîner le déplacement de celui-ci. L'élément mobile 3 peut notamment consister en un volet roulant, en un store ou en une porte. L'unité électronique de commande 5 est liée au moteur 4, elle assure le pilotage des mouvements de celui-ci par le biais de son alimentation. L'unité électronique de commande comprend une mémoire 6, et a en outre pour fonction de déterminer la position dans laquelle l'élément mobile 3 se trouve à chaque instant. L'unité d'actionnement peut comprendre à cet effet un dispositif de comptage associé à un capteur de type à effet Hall ou de type optoélectronique par exemple.

**[0028]** Pour permettre à un utilisateur de commander les mouvements de l'élément mobile, celui-ci dispose d'une interface de commande 7. Cette interface a la forme d'un boîtier muni de deux touches de commande. Dans un premier mode de commande A du dispositif d'actionnement, une touche 8a permet de commander le mouvement de l'élément mobile dans un premier sens, par exemple la montée, et une touche 8b permet de commander le mouvement de l'élément mobile dans un deuxième sens, par exemple la descente.

**[0029]** Un appui sur l'une des touches de commande provoque en effet l'envoi d'un ordre de commande vers l'unité électronique de commande, qui pilote en conséquence une rotation du moteur dans le sens correspondant à l'ordre de commande et finalement le déplacement de l'élément mobile 3.

**[0030]** L'interface de commande 7 est reliée à une source de tension électrique, telle que le secteur alternatif 230 Volts, au moyen de deux fils. Elle est également reliée par l'intermédiaire de trois fils à l'unité d'actionnement et plus particulièrement à l'unité électronique de commande 5. Ces fils permettent de transmettre à l'unité d'actionnement non seulement des ordres de commande mais également l'énergie électrique nécessaire à l'alimentation de l'unité électronique de commande 5 et du moteur 4.

**[0031]** Le circuit électrique d'un tel actionneur est représenté plus en détail à la figure 4. L'interface de commande 7 est reliée à la source de tension électrique par deux fils Ph et N. Sur le fil Ph portant la phase, deux contacts S1 et S2 sont branchés en parallèle. Ils sont reliés mécaniquement aux touches 8a ou 8b et sont, au repos, normalement ouverts. En aval, ces contacts S1

et S2 sont respectivement connectés à deux fils conducteurs PH1 et PH2 reliés à l'unité électronique de commande 5. Un fil N portant le neutre, traverse l'interface de commande et est connecté à l'unité électronique de commande. Un appui sur la touche 8a provoque la fermeture du contact S1 et un appui sur la touche 8b la fermeture du contact S2.

**[0032]** L'unité électronique de commande 5 comprend principalement un microcontrôleur 9. Il est alimenté à travers des dispositifs de redressement et de régulation 10a, 10b par les tensions existant entre le fil N et l'un des deux fils PH1 et PH2 attaquant l'unité électronique.

**[0033]** Les deux fils PH1 et PH2 attaquant l'unité électronique peuvent être connectés alternativement à un fil d'alimentation PHM du moteur grâce à un module de gestion de l'alimentation PM comprenant un relais bistable T. Ce fil PHM peut alimenter via un interrupteur commandé RL1 un premier bobinage W1 du moteur en parallèle avec un montage en série d'un deuxième bobinage W2 du moteur et d'un condensateur CM pour faire tourner le moteur dans un premier sens et peut alimenter via un interrupteur commandé RL2 le deuxième bobinage W2 du moteur en parallèle avec un montage en série du premier bobinage W1 du moteur et du condensateur CM pour faire tourner le moteur dans un deuxième sens. Les interrupteurs commandés RL1 et RL2 peuvent être constitués de transistors de puissance ou de relais. Les états du relais bistable T et des interrupteurs commandés RL1 et RL2 sont commandés par des sorties du microcontrôleur 9. Grâce au module de gestion PM, lorsque le seul contact S1 est fermé, le moteur peut être alimenté pour tourner dans un sens ou dans l'autre par l'intermédiaire du relais bistable T et d'un des interrupteurs commandés RL1 ou RL2.

**[0034]** Le microcontrôleur comprend des moyens (par exemple des comparateurs) pour déterminer les tensions disponibles sur les lignes PH1 et PH2. En fonction de cette information, il commande par l'intermédiaire de ses sorties les états du relais bistable T et des interrupteurs commandés RL1 et RL2.

**[0035]** L'interface de commande 7 peut également communiquer avec l'unité électronique de commande 5 par le biais d'ondes radioélectriques. Dans ces cas, le boîtier de commande 7 et l'unité électronique de commande 5 comprennent respectivement au moins un émetteur et un récepteur d'ondes radioélectriques.

**[0036]** Un premier mode d'exécution du procédé selon l'invention est représenté par l'ordinogramme de la figure 2. Dans cet ordinogramme, ce premier mode d'exécution est appliqué à une procédure de configuration d'une position de fin de course.

**[0037]** On suppose que l'actionneur se trouve initialement dans un mode de fonctionnement appelé « mode de commande A » et dans lequel un appui sur la touche 8a de l'interface de commande provoque un mouvement du moteur ayant pour conséquence un déplacement vers le haut de l'élément mobile et dans lequel un appui sur la touche 8b de l'interface de commande provoque un

mouvement du moteur ayant pour conséquence un déplacement vers le bas de l'élément mobile.

**[0038]** Suite à une séquence d'appuis particulière sur les touches 8a et 8b de l'interface de commande 7, l'actionneur bascule, lors d'une étape 100, dans un deuxième mode de fonctionnement, appelé « mode de configuration ». Dans le mode de configuration, les fonctions des touches de commande 8a et 8b sont modifiées par rapport à celles du mode de commande A. Par exemple, une ergonomie telle que décrite dans le document EP 0 822 315 aux lignes 4 à 10 de la colonne 5 ou dans le document US 6,078,159 à la revendication 1 entraîne le basculement du mode de commande au mode de configuration. Le basculement dans le mode de configuration peut également être exécuté suite à une première mise sous tension, une séquence de coupure de l'alimentation secteur, un court-circuit entre les deux lignes de phase ou toute autre ergonomie d'appuis sur les touches.

**[0039]** Dans le mode de configuration, une des touches, par exemple la touche 8a, assure la commande des mouvements du moteur tandis que l'autre touche, par exemple la touche 8b assure une fonction de validation de réglage. La commande des mouvements du moteur est alors séquentielle : un premier appui sur la touche 8a entraîne un mouvement de montée de l'élément mobile, un deuxième appui sur la touche 8a entraîne un arrêt du mouvement de l'élément mobile, un troisième appui sur la touche 8a entraîne un mouvement de descente de l'élément mobile, un quatrième appui sur la touche 8a entraîne un arrêt du mouvement de l'élément mobile, un cinquième appui sur la touche 8a entraîne un mouvement de montée de l'élément mobile, etc...

**[0040]** Le mouvement peut également n'être commandé que tant qu'une action est exercée sur la touche 8a. Ainsi, un premier appui sur la touche 8a entraîne un mouvement de montée de l'élément mobile tant que cet appui est maintenu. Le relâchement de cet appui entraîne l'arrêt de l'élément mobile. Un deuxième appui sur la touche 8a entraîne un mouvement de descente de l'élément mobile tant que cet appui est maintenu. Le relâchement de cet appui entraîne l'arrêt de l'élément mobile. Un troisième appui sur la touche 8a entraîne un mouvement de montée de l'élément mobile tant que cet appui est maintenu. Le relâchement de cet appui entraîne l'arrêt de l'élément mobile, etc...

**[0041]** Grâce aux fonctions de cette touche 8a, il est possible de déplacer l'élément mobile dans le mode de configuration, vers une position particulière à enregistrer par exemple ou vers une position à modifier.

**[0042]** Dans une étape 110, l'élément mobile est donc déplacé vers une position particulière par appui sur la touche 8a. Des ajustements fins de cette position particulière sont possibles par le biais d'appuis successifs sur la touche 8a commandant séquentiellement des mouvements d'allers et retours de l'élément mobile.

**[0043]** Une fois que la position de l'élément mobile convient à l'installateur, celui-ci la valide dans une étape 120 par un appui sur la touche 8b.

**[0044]** Dans une étape 130, on teste si la durée d'appui sur la touche 8b est égale ou réputée être égale à deux secondes. Si tel n'est pas le cas, on passe à une étape 170 dans laquelle d'autres tests sont réalisés et où, en fonction des résultats de ces tests, on met fin à la procédure de configuration en cours ou on sort du mode de configuration.

**[0045]** Si la durée d'appui sur la touche 8b est égale ou réputée être égale à deux secondes, on teste, dans une étape 140, si la position validée correspond à une position déjà enregistrée. Si tel est le cas, on efface dans une étape 160 la position enregistrée et on retourne à l'étape 110.

**[0046]** Par contre, si la position validée ne correspond pas à une position déjà enregistrée, on enregistre dans une étape 150 la position validée.

**[0047]** Il est possible ensuite d'enregistrer une autre position de fin de course ou une autre position particulière en répétant les opérations décrites ci-dessus.

**[0048]** La détection des positions de fin de course peut également être réalisée automatiquement si l'actionneur présente des moyens électroniques le permettant.

**[0049]** Préférentiellement, à l'étape 150, un retour d'information visuel peut être prévu, par exemple par léger mouvement aller-retour de l'élément mobile, pour signaler à l'installateur l'enregistrement d'une position.

**[0050]** Une fois les différents paramètres de l'actionneur réglés, l'installateur provoque la sortie du mode de configuration et le retour dans le mode de commande A à une étape 160 par un appui sur la touche 8b. Les touches 8a et 8b reprennent alors leurs fonctions initiales de commande de mouvements de montée et de descente.

**[0051]** Le tableau de la figure 3 résume un exemple d'actions permettant d'effectuer les réglages de configuration de l'actionneur.

**[0052]** Les positions de fin de course désirées sont atteintes grâce à des appuis sur la touche 8a comme décrit précédemment. Elles sont ensuite enregistrées par un appui d'une durée de deux secondes sur la touche 8b ayant dans ce mode une fonction de validation. En pratique, un appui sur une touche d'une durée supérieure à une seconde et inférieure à 3,5 secondes est réputé être un appui de deux secondes sur cette touche.

**[0053]** Une ou plusieurs positions intermédiaires de l'élément mobile peuvent être définies de la même manière, éventuellement à partir du moment où les positions de fin de course ont été préalablement enregistrées.

**[0054]** Dans le mode de commande A, des ergonomies spécifiques d'actions sur les touches seront définies pour amener l'élément mobile dans cette ou ces positions intermédiaires.

**[0055]** Pour effectuer un re-réglage des positions de fin de course et de la ou des positions intermédiaires, il suffit à l'installateur de commander le déplacement de l'élément mobile jusqu'à la fin de course à modifier, puis par une séquence d'appuis sur la touche de validation (ou les deux touches du boîtier de commande), d'effacer

l'enregistrement de cette position.

**[0056]** Il convient ensuite d'enregistrer à nouveau une position de fin de course plus adaptée, en utilisant les fonctionnalités de commande et de validation des deux touches.

**[0057]** Pour effectuer une remise à zéro des réglages de l'actionneur, il faut effectuer une séquence d'appuis sur la touche de validation 8b. Cette séquence est par exemple définie par trois appuis successifs d'une durée de deux secondes. Suite à cette séquence tous les enregistrements et réglages sont effacés.

**[0058]** D'autres opérations de configuration peuvent également être mises en oeuvre, comme par exemple l'apprentissage du sens de rotation du moteur devant être commandé, dans le mode de commande A, par la touche 8a et du sens de rotation du moteur devant être commandé par la touche 8b. Cette opération est nécessaire dans certains cas si la gestion des fins de course est différente lorsque l'élément mobile approche son point haut ou son point bas. L'actionneur pouvant être monté à gauche ou à droite par rapport à l'ouverture, il doit apprendre à quel sens de rotation du moteur correspond le mouvement d'ouverture ou de fermeture de l'élément mobile qu'il pilote. Cet apprentissage peut consister simplement à imposer de régler une fin de course, haute ou basse, en premier, mais d'autres ergonomies peuvent être prévues. Par exemple, l'utilisateur peut positionner l'élément mobile à mi-course (éloigné des fins de course, qu'elles soient réglées préalablement ou non) par une séquence d'appuis sur la touche 8a en prenant soin de terminer la séquence de positionnement par un mouvement dans un sens imposé, par exemple un mouvement de l'élément mobile vers le haut. Il valide ensuite ce dernier mouvement par un appui sur la touche de validation 8b pendant un temps déterminé, qui peut être plus long ou plus court qu'un appui validant une position de fin de course. Par exemple, un appui de validation de sens de rotation du moteur durera cinq secondes. En pratique, un appui d'une durée supérieure à 3,5 secondes et inférieure à 7 secondes sera réputé être un appui de cinq secondes.

**[0059]** Ainsi, différentes opérations de validation peuvent par exemple être mises en oeuvre selon la durée et/ou le nombre d'appuis sur la touche de validation.

**[0060]** La sortie du mode de configuration peut également être réalisée par un appui prolongé sur la touche de validation. Par exemple, un appui de sortie du mode de configuration durera dix secondes. En pratique, un appui d'une durée supérieure à 7 secondes et inférieure à 13 secondes sera réputé être un appui de dix secondes.

**[0061]** Dans la mesure où une même touche sert à la commande des deux sens de mouvement du moteur, le réglage d'un sens de rotation n'est pas commode. Il est possible de régler en premier lieu les fins de course, par des appuis successifs sur la touche 8a, puis de les valider avec la touche 8b. De préférence, une fin de course donnée sera imposée (pour permettre l'apprentissage par le moteur de son sens de rotation). Une fois les positions

de fin de course enregistrées, on sort du mode de configuration. Si le sens de déplacement observé ne coïncide pas avec les indications des touches (mouvement vers le haut lors de l'appui sur la touche 8b devant entraîner un mouvement de descente de l'élément mobile), une ergonomie particulière, par exemple sur une position de fin de course, permet alors de modifier le sens de déplacement de l'élément mobile associé à chacune des touches.

**[0062]** Contrairement à ce qui a été décrit précédemment, il n'est pas nécessaire d'allouer de manière fixe une touche particulière pour la fonction déplacement et l'autre touche pour la fonction validation. Cette allocation peut être dynamique, c'est-à-dire qu'elle peut être faite logiquement en fonction de certains paramètres tels que, par exemple, la touche sur laquelle le premier appui intervient dans le mode de configuration par exemple.

**[0063]** Une telle ergonomie de configuration offre une facilité d'emploi appréciable et permet un large panel de réglages possibles.

**[0064]** Différentes variantes d'actionneurs sont représentées aux figures 5 à 7. Sur ces figures, l'unité d'actionnement est reliée à d'autres types d'interfaces de commande grâce auxquelles, dans des modes de commande comme dans des modes de configuration les mouvements de l'élément mobile sont commandés exclusivement par des actions sur une seule touche de commande.

**[0065]** Une première variante d'actionneur représenté à la figure 5 diffère de l'actionneur décrit en référence à la figure 4 en ce que le contact S2 de l'interface de commande 7' est court-circuité par un shunt SH. L'interface de commande 7' est à l'origine identique à l'interface de commande 7 permettant habituellement de commander respectivement par action sur les touches 8a et 8b, les mouvements du moteur dans un premier sens et dans un deuxième sens. Celle-ci a simplement été modifiée par l'ajout d'un shunt SH pour présenter d'autres fonctionnalités une fois associée à l'unité électronique de commande 5.

**[0066]** Le shunt SH permet à l'unité électronique de commande 5 et, en particulier, au microcontrôleur 9 d'être alimentés en permanence par le fil de phase PH2. Ainsi, l'unité électronique de commande est capable de mesurer des durées d'ouverture du contact S1 de même que des durées de fermeture de ce contact. Ceci permet d'associer, aussi bien dans un deuxième mode de commande B que dans le mode de configuration, à la touche 8a liée au contact S1, un grand nombre de fonctions autres que les fonctions de commande séquentielle des mouvements du moteur. Ceci permet de plus d'alimenter un dispositif de réception d'ordres radioélectriques communiquant avec des dispositifs automatiques de mesure (par exemple de mesure de vent ou de luminosité) qui sont susceptibles de commander un mouvement du moteur pour déplacer l'élément mobile sans qu'il soit nécessaire d'exercer une action sur l'interface de commande 7'.

**[0067]** Dans cette variante, aucune fonction n'est associée à un appui sur la touche 8b liée au contact S2 et, dans le mode de commande B, les mouvements du moteur sont commandés, par exemple séquentiellement, par appuis successifs sur la touche 8a liée au contact S1. Dans ce cas, il est possible de supprimer l'accès à la touche 8b en utilisant un plastron d'interface de commande ne comprenant qu'une ouverture permettant d'appuyer sur la touche 8a.

**[0068]** Ainsi donc, une même unité d'actionnement peut être utilisée pour constituer :

- soit un actionneur commandé de manière habituelle en appliquant la tension du conducteur de phase Ph soit à la première borne PH1 pour un premier sens de rotation, soit à la deuxième borne PH2 pour un deuxième sens de rotation,
- soit un actionneur dans lequel dans le mode de configuration comme dans le mode de commande B la deuxième borne PH2 est normalement alimentée en permanence, tandis que les commandes sont transmises par la première borne PH1.

**[0069]** Cette compatibilité de l'unité d'actionnement selon l'invention est illustrée à la figure 8 sur laquelle sont représentés les différents modes de fonctionnement d'un actionneur et les conditions d'utilisation de ceux-ci.

**[0070]** Lorsqu'un installateur retire le shunt, les actions sur la touche 8b liée au contact S2 peuvent de nouveau être identifiées par le microcontrôleur 9. Les appuis ou les successions d'appui sur la touche 8b peuvent alors être associées à diverses fonctions notamment des fonctions utilisées dans un mode de configuration de l'actionneur telles que des ordres de basculement d'un mode de fonctionnement à un autre ou de validation de réglage.

**[0071]** Dans une deuxième variante d'actionneur représentée à la figure 6, l'interface de commande 7 a été modifiée par le remplacement du contact à fermeture S2 par un contact à ouverture S2" pour constituer l'interface de commande 7". Le fonctionnement d'un tel actionneur est similaire à celui décrit précédemment. Simplement, grâce à cet actionneur les opérations de configuration sont simplifiées. En effet, plutôt que de devoir mettre en place ou retirer un shunt, il suffit dans cette variante d'appuyer sur la touche 8b ou de la relâcher. Cette touche peut n'être accessible que lorsqu'un carter de l'interface de commande a été déposé.

**[0072]** On peut alors distinguer des ordres engendrés par appui unique sur la touche 8a, en distinguant éventuellement des temps d'appuis et de repos, puisque l'unité électronique de commande est alimentée. On peut également distinguer des ordres engendrés par l'appui simultané sur les deux touches 8a et 8b. L'unité électronique de commande étant alors alimentée par la ligne de phase PH1, on peut également mesurer la durée de cet appui simultané.

**[0073]** La touche 8b peut également être utilisée pour faire passer l'actionneur dans un mode de configuration.

Par exemple, on peut grâce à cette touche simuler une séquence de coupure d'alimentation, une alimentation provisoire de l'unité électronique de commande étant assurée par une décharge de condensateur ou par un appui sur la touche 8a.

**[0074]** Dans une troisième variante d'actionneur représentée à la figure 7, l'interface de commande 7 a été modifiée par le remplacement du contact à fermeture S2 par un poussoir à deux positions fixes S2''' pour constituer l'interface de commande 7'''.

**[0075]** Grâce à ce poussoir, le fonctionnement de la touche 8b est séquentiel en ce qui concerne l'alimentation : un premier appui permet l'alimentation de l'actionneur, un deuxième appui la coupe. Ce fonctionnement nécessite de préférence des moyens de retour d'information visuels pour savoir dans quel état est l'interrupteur d'alimentation.

**[0076]** Dans ces deux dernières variantes, il est par exemple possible de provoquer des séquences de type coupure d'alimentation de l'unité électronique de commande par la deuxième ligne de phase PH2 directement par l'action sur la touche 8b, de manière à changer de mode de fonctionnement.

**[0077]** En complément des coupures d'alimentation par la deuxième ligne de phase PH2, il est possible de reproduire des séquences particulières par des appuis sur la première touche 8a qui provoquent une alimentation de l'unité électronique 5. Dans ce cas, la ligne de phase PH1 est reliée aux interrupteurs commandés RL1 et RL2 par l'intermédiaire du relais T.

**[0078]** Les programmes de fonctionnement de l'unité d'actionnement utilisés sont différents selon que l'unité d'actionnement est reliée à une interface décrite en référence à la figure 4 ou à l'une des interface décrites en référence aux figures 5 à 7. Ces programmes peuvent cependant être contenus dans une même unité électronique de commande. Dans ce cas des moyens mécaniques et/ou électroniques permettent la sélection manuelle ou automatique du programme de fonctionnement adapté à l'actionneur et, en particulier, adapté à l'interface de commande de cet actionneur.

## Revendications

1. Procédé de fonctionnement d'un actionneur (1) destiné à entraîner un élément mobile (3) de fermeture, d'occultation ou de protection solaire ou un écran de projection, comprenant un moteur (4), une unité (5) électronique de commande de l'alimentation du moteur (4) et une interface de commande (7) munie d'au moins une première touche (8a) et une deuxième touche (8b) sur lesquelles un appui provoque habituellement, un mouvement du moteur (4) dans un premier sens, respectivement, un mouvement du moteur (4) dans un deuxième sens, **caractérisé en ce que**, dans au moins un premier mode de fonctionnement, les mouvements du moteur (4) dans les

- deux sens sont commandés par des appuis sur la première touche (8a) exclusivement.
2. Procédé de fonctionnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans le premier mode de fonctionnement, les mouvements du moteur (4) dans les deux sens sont commandés de manière séquentielle par des appuis sur la première touche (8a) exclusivement.
  3. Procédé de fonctionnement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**un appui sur la première touche (8a) et sur la deuxième touche (8b) provoquent respectivement, le mouvement du moteur (4) dans un premier sens et dans un deuxième sens lorsque l'actionneur est dans un mode de commande et **en ce que**, lorsque l'actionneur est dans un mode de configuration, les mouvements du moteur (4) dans les deux sens sont commandés de manière séquentielle par des appuis sur la première touche (8a) exclusivement.
  4. Procédé de fonctionnement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**, dans le mode de configuration, un appui sur la deuxième touche (8b) permet de valider une configuration sans provoquer de mouvement du moteur (4).
  5. Procédé de fonctionnement selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que**, dans le mode de configuration, un appui sur la deuxième touche (8b) provoque l'enregistrement ou l'effacement d'une position courante, la remise à zéro d'une mémoire (6) de l'actionneur (1), la configuration d'un sens de rotation et/ou la sortie du mode de configuration.
  6. Procédé de fonctionnement selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que**, dans le mode de configuration, des durées et/ou des nombres d'appuis différents sur la deuxième touche (8b) définissent des validations de configurations différentes.
  7. Procédé de fonctionnement selon l'une des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que**, dans le mode de configuration, un mouvement du moteur (4) n'est provoqué que tant qu'un appui est exercé sur la première touche (8a).
  8. Procédé de fonctionnement selon l'une des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que**, dans le mode de configuration, l'allocation de fonction des touches (8a, 8b) est dynamique.
  9. Procédé de fonctionnement selon la revendication 8, **caractérisé en ce que**, l'allocation de fonction dépend du premier appui effectué sur les touches (8a, 8b) dans le mode de configuration.
  10. Procédé de fonctionnement selon l'une des revendications 3 à 9, **caractérisé en ce que** l'actionneur (1) bascule d'un mode de commande au mode de configuration suite à une action exercée sur des lignes d'alimentation électrique du moteur (4) au travers de l'unité électronique de commande (5).
  11. Unité d'actionnement (2) destinée à entraîner un élément mobile (3) de fermeture, d'occultation ou de protection solaire ou un écran de projection, comprenant un moteur (4), une unité (5) électronique de commande de l'alimentation du moteur (4) munie de deux bornes de phase (PH1, PH2) et destinée à être reliée à une interface de commande (7 ; 7' ; 7" ; 7''') munie d'au moins une première touche (8a) et une deuxième touche (8b) pour constituer un actionneur susceptible de fonctionner selon différents modes, **caractérisée en ce que** l'unité électronique (5) comprend des moyens matériels (9, T, RL1, RL2) et logiciels pour la mise en oeuvre du procédé de fonctionnement selon l'une des revendications précédentes.
  12. Unité d'actionnement selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** l'unité électronique de commande (5) comprend un microcontrôleur (9) dont des sorties commandent les états d'un relais bistable (T) et de deux interrupteurs commandés (RL1, RL2) pilotant l'alimentation du moteur (4), les deux interrupteurs commandés présentant un point commun avec le relais bistable.
  13. Unité d'actionnement selon la revendication 11 ou 12, **caractérisée en ce qu'**elle comprend des moyens matériels (9, T, RL1, RL2) et logiciels lui permettant d'être reliée à une interface de commande (7') dont un contact lié à la deuxième touche (8b) est court-circuité ou à une interface de commande comprenant un contact lié à la deuxième touche (8b) et de type normalement fermé, ces moyens permettant que dans un mode de commande comme dans un mode de configuration, les mouvements de l'élément mobile sont commandés par des apparitions d'une tension sur la première borne de phase (PH1) exclusivement.
  14. Unité d'actionnement selon la revendication 13, **caractérisée en ce que**, dans les modes dans lesquels les mouvements de l'élément mobile sont commandés par des apparitions d'une tension sur la première borne de phase (PH1) exclusivement, l'alimentation de l'unité électronique de commande (5) est réalisée sur la deuxième borne de phase (PH2).
  15. Unité d'actionnement selon la revendication 13 ou 14, **caractérisée en ce que**, dans les modes dans lesquels les mouvements de l'élément mobile sont commandés par des apparitions d'une tension sur

la première borne de phase (PH1) exclusivement, des apparitions de tension sur la première borne de phase (PH1) sont également utilisées comme des commandes autres que des commandes de mouvement.

5

16. Unité d'actionnement selon l'une des revendications 13 à 15, **caractérisée en ce qu'**une succession d'apparitions et de disparitions de tension sur la deuxième borne de phase (PH2) permet le basculement d'un mode de fonctionnement à un autre.
17. Actionneur comprenant une unité d'actionnement (2) selon l'une des revendications 11 à 16 et une interface de commande (7 ; 7' ; 7" ; 7''') munie d'au moins une première touche (8a) et une deuxième touche (8b).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

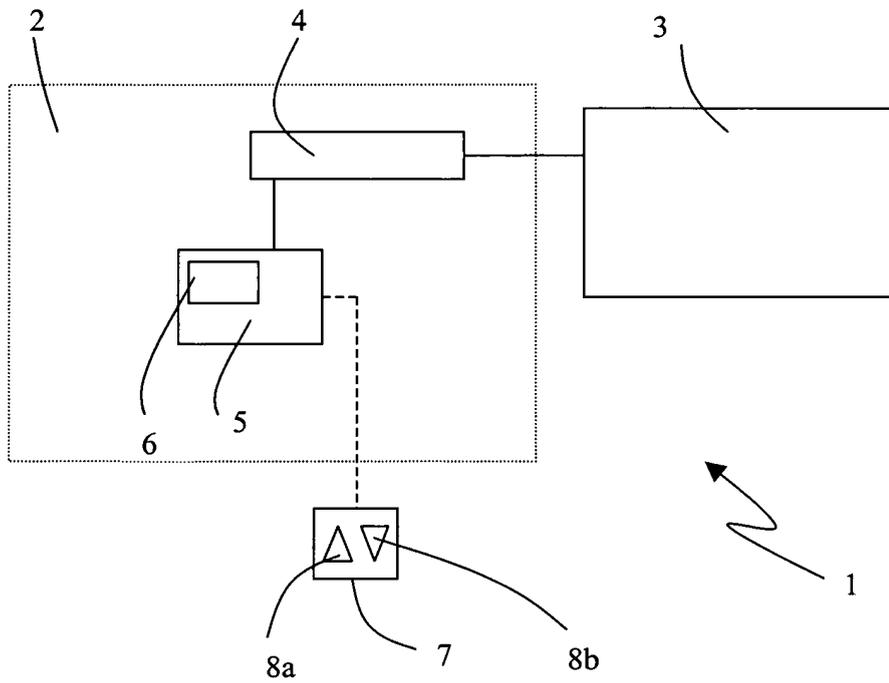


Fig.1

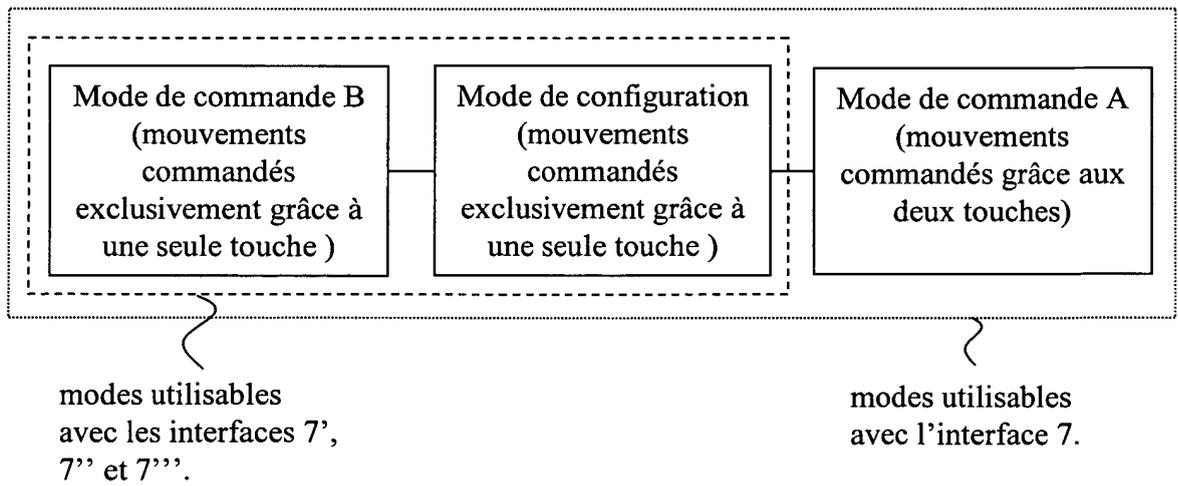


Fig. 8

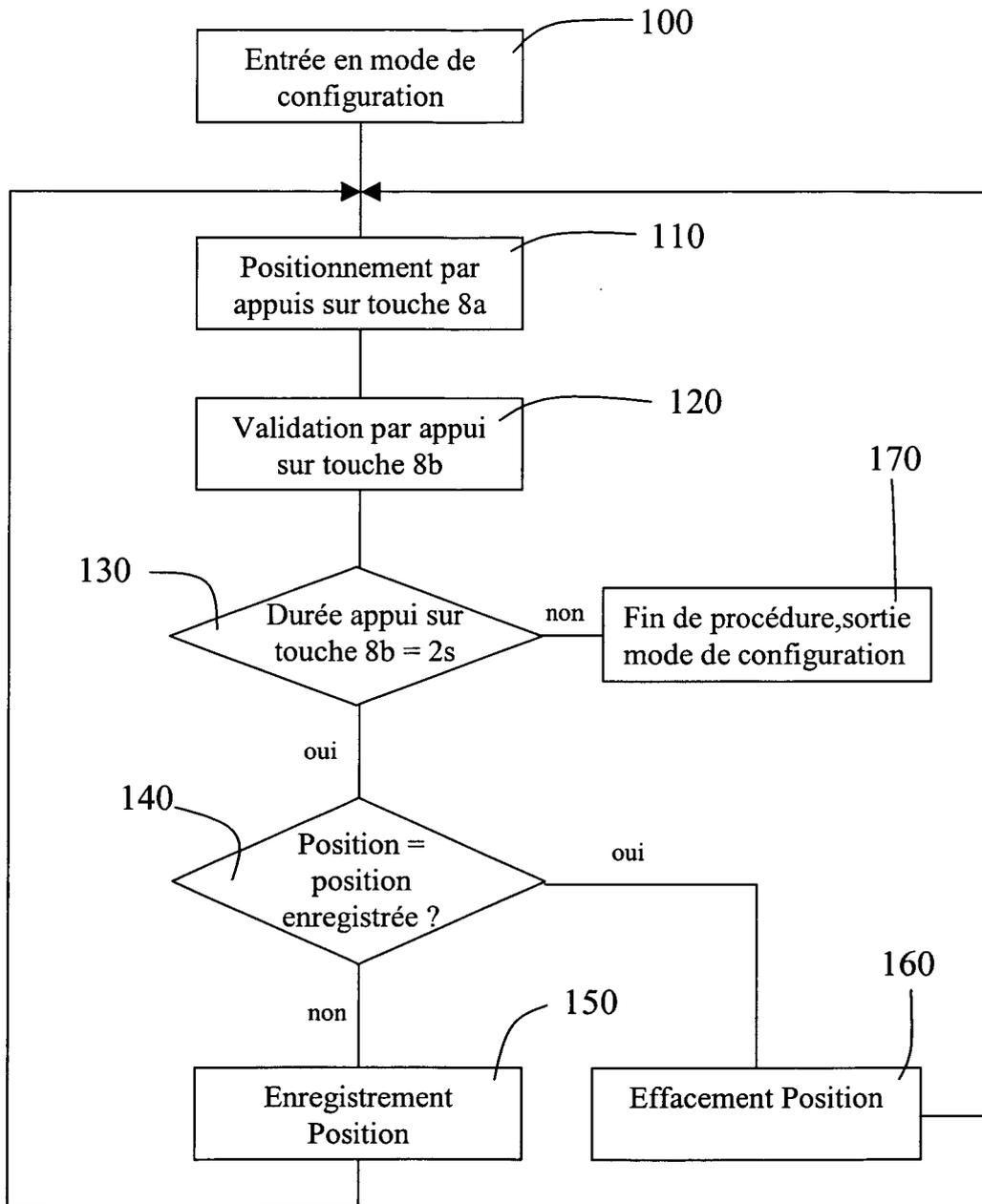


Fig. 2

Réglage	Déplacement	Validation
Fin de course haute	Appuis sur touche 8a	Appui sur touche 8b pendant 2s
Fin de course basse	Appuis sur touche 8a	Appui sur touche 8b pendant 2s
Sens rotation	Appuis sur touche 8a	Appui sur touche 8b pendant 5s
Position intermédiaire	Appuis sur touche 8a	Appui sur touche 8b pendant 2s
Remise à zéro		3 appuis successifs sur touche 8b pendant 2s
Sortie du mode de configuration		Appui sur touche 8b pendant 10s

Fig.3



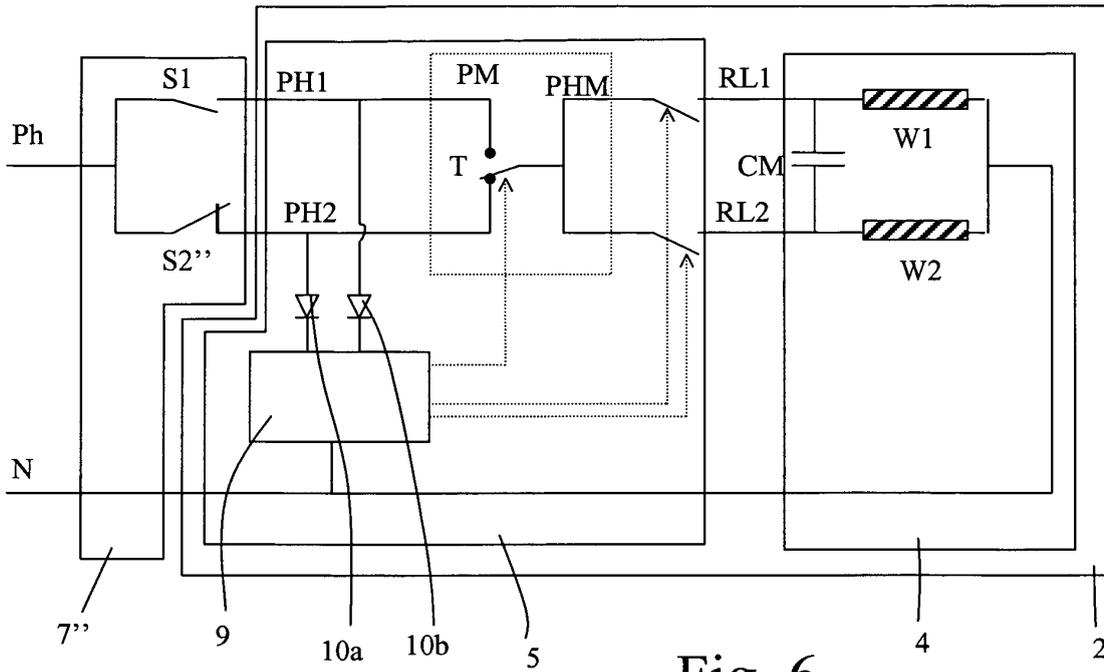


Fig. 6

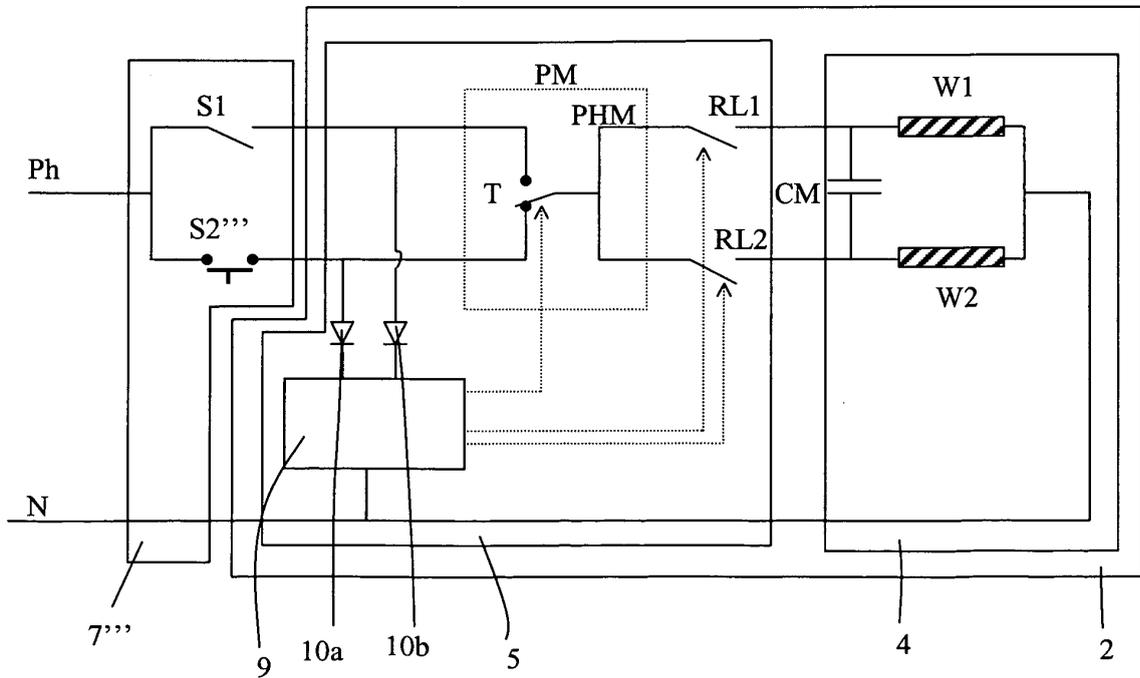


Fig. 7



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	DE 198 31 119 A1 (ROBERT BOSCH GMBH; SOMFY FEINMECHANIK UND ELEKTROTECHNIK GMBH) 20 janvier 2000 (2000-01-20) * colonne 1, ligne 51-55; figure 2 *	1,11	E06B9/68
D,A	EP 0 997 605 A (DEPRAT JEAN S.A; DEPRAT JEAN SA) 3 mai 2000 (2000-05-03) * alinéas [0056], [0057], [0060]; figure 2 *	1,11	
D,A	FR 2 808 834 A (M FOUR GROUP) 16 novembre 2001 (2001-11-16) * page 14, ligne 1-9; figures 4,7 *	1,11	
A	EP 0 426 577 A (SOCIETE ANONYME SIMU) 8 mai 1991 (1991-05-08) * abrégé; figures 3-5 *	1,11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E06B E05F
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 4 novembre 2005	Examineur Imbernon, L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 05 01 6377

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 membres 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.

04-11-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 19831119	A1	20-01-2000	AT	412897 B	25-08-2005
			AT	119199 A	15-01-2005
			CH	694810 A5	29-07-2005
			IT	MI991457 A1	02-01-2001
-----					
EP 0997605	A	03-05-2000	AT	290154 T	15-03-2005
			DE	69923909 D1	07-04-2005
			ES	2239435 T3	16-09-2005
-----					
FR 2808834	A	16-11-2001	EP	1160415 A1	05-12-2001
-----					
EP 0426577	A	08-05-1991	AT	117104 T	15-01-1995
			DE	69015973 D1	23-02-1995
			DE	69015973 T2	18-05-1995
			ES	2069722 T3	16-05-1995
			FR	2654229 A1	10-05-1991
			JP	3154109 A	02-07-1991
-----					

EPO FORM P0460

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