



(11) **EP 1 577 486 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.04.2016 Bulletin 2016/15

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

(21) Numéro de dépôt: **05370004.3**

(22) Date de dépôt: **16.03.2005**

(54) **Procédé d'actionnement et d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course automatiques d'un volet roulant ou similaire**

Verfahren zum Regeln und Bestimmen der automatischen Endstellungsdetektion für ein Rollladen oder dergleichen

Method for actuating and learning the automatic detection of the end of travel for a roll blind or similar

(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 MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **18.03.2004 FR 0402814**

(43) Date de publication de la demande:
21.09.2005 Bulletin 2005/38

(73) Titulaire: **Deprat Jean SA
59100 Roubaix (FR)**

(72) Inventeur: **Sudron, Serge
59115 Leers (FR)**

(74) Mandataire: **Boubal, Denis Henri Jacques et al
Bureau Duthoit Legros Associés
31, rue des Poissonceaux
CS40009
59044 Lille (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 784 146 EP-A- 1 154 120
WO-A-2004/007891 US-A1- 2003 205 978**

EP 1 577 486 B1

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

Description

[0001] L'invention concerne un procédé d'actionnement et d'apprentissage des fins de course d'un dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant, tel que notamment un volet roulant, store ou similaire.

[0002] Actuellement, pour ce qui est des volets roulants, on connaît des procédés d'apprentissage de fin de course semi-automatiques, dans lesquels l'installateur doit notamment, au cours de la procédure, spécifier la position de fin de course basse, la deuxième position de fin de course étant repérée de manière automatique lors de la détection de la butée haute.

[0003] On connaît également des volets roulants munis de deux butées physiques permettant la reconnaissance automatique de la butée haute et de la butée basse. Pour ce faire, lors de la première utilisation, l'installateur doit agir spécifiquement sur les moyens de commande pour lancer la procédure de reconnaissance des fins de course, en appuyant, par exemple, à la fois sur les touches de montée et de descente de la commande.

[0004] Toutefois, si les fins de course viennent à se dérégler, les procédés connus de l'art antérieur ne permettent pas un réglage optimum des fins de course au cours du temps.

[0005] Plus particulièrement, dans le cas d'une coupure de courant, si le volet est déplacé manuellement, les positions de fin de course seront définitivement perdues et l'utilisateur devra à nouveau les reprogrammer.

[0006] Le but de la présente invention est de proposer un procédé d'actionnement et d'apprentissage des fins de course d'un dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant qui pallie les inconvénients précités et permet d'obtenir un réglage toujours optimum des fins de course au cours du temps.

[0007] Un autre but de la présente invention est de proposer un procédé qui permet le passage du mode normal d'actionnement de l'organe mobile à un mode d'apprentissage des deux fins de course de manière automatique dès qu'une butée physique est détectée.

[0008] Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif conçu pour la mise en oeuvre du procédé comprenant deux mémoires d'état ASB et ASH définissant respectivement un mode d'apprentissage de fin de course basse et un mode d'apprentissage de fin de course haute.

[0009] D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui va suivre, qui n'est donnée qu'à titre indicatif, et qui n'a pas pour but de la limiter.

[0010] L'invention concerne tout d'abord un procédé d'actionnement et d'apprentissage de fin de course d'un dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant, tel que défini à la revendication 1.

[0011] L'invention concerne également un dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant conçu pour la mise en oeuvre du procédé, tel que d'ouverture d'un ouvrant conçu pour la mise en oeuvre du procédé, tel que notamment un volet roulant, store ou similaire, ledit dispo-

sitif d'ouverture et de fermeture comportant un organe mobile, tel que notamment un rideau ou un tablier de volet roulant se déplaçant entre deux positions extrêmes et comportant deux butées physiques, des moyens d'actionnement, tels que notamment un moteur électrique, des moyens de commande de l'organe mobile, tels que notamment une télécommande, des moyens pour détecter la période de déplacement de l'organe mobile, tels qu'un capteur à effet Hall repérant la rotation dudit moteur, et des moyens logiques de traitement, tels que notamment une unité logique de traitement composée d'un microprocesseur et d'une mémoire, ledit dispositif présentant un mode normal d'actionnement de l'organe mobile et un mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course, caractérisé en ce que les moyens logiques de traitement comprennent en outre deux mémoires d'état ASB et ASH qui définissent un mode normal et respectivement un mode d'apprentissage de fin de course basse et un mode d'apprentissage de fin de course haute, les moyens logiques de traitement provoquant lors de la rencontre de l'organe mobile avec une butée haute ou basse la mise à un des deux mémoires ASH et ASB et ainsi le passage dudit mode normal d'actionnement de l'organe mobile au mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course, la mémoire ASB retournant à zéro dès la reconnaissance de la fin de course basse, la mémoire ASH retournant à zéro dès la reconnaissance de la fin de course haute, provoquant ainsi le retour au mode normal d'actionnement de l'organe mobile.

[0012] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante qui en fait partie intégrante et parmi lesquels :

- les figures 1 a et 1 b sont respectivement une vue de face et une vue de profil en coupe d'un dispositif de fermeture et d'ouverture conforme à l'invention, et plus particulièrement illustré à un volet roulant en position fermée,
- les figures 2a et 2b sont respectivement une vue de face et une vue de profil d'un dispositif tel qu'illustré à la figure 1, ledit volet roulant étant en position ouverte,
- la figure 3 est un schéma représentant les variables booléennes d'entrée, de sortie et internes du dispositif d'ouverture et de fermeture conforme à l'invention suivant un premier mode de réalisation,
- la figure 4 est un diagramme de type grafcet représentant le passage du mode normal d'actionnement de l'organe mobile au mode de programmation pour la reconnaissance des fins de course suivant les variables d'état ASB et ASH,
- la figure 5 est un diagramme de type grafcet représentant le fonctionnement du dispositif en mode normal d'actionnement de l'organe mobile,
- la figure 6 est un tableau représentant l'état des variables booléennes de fin de course basse et de fin

de course haute en fonction de la valeur du compteur de position de fin de course et suivant la valeur du compteur de position réelle,

- la figure 7 est un diagramme de type grafcet représentant le fonctionnement du dispositif en mode de programmation pour la reconnaissance des fins de course et selon un premier mode de réalisation.

[0013] L'invention concerne tout d'abord un procédé d'actionnement et d'apprentissage de fin de course d'un dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant, tel que notamment un volet roulant, store ou similaire.

[0014] Ledit dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant comporte un organe mobile, tel que notamment un tablier 2 de volet roulant, notamment guidé par des coulisses 10, se déplaçant entre deux positions extrêmes et comportant deux butées physiques, notamment basse 3 et haute 4.

[0015] Ainsi, ledit dispositif conforme à l'invention présente des moyens pour constituer deux butées physiques basse et haute.

[0016] Pour ce faire, le dispositif d'ouverture et de fermeture peut comporter un dispositif verrou 7 assurant l'attache du tablier 2 de volet roulant au tambour 6 et permettant l'arc-boutement du tablier en butée basse 3 (figure 1). De tels dispositifs sont connus et notamment divulgués dans le brevet FR-2.584.130.

[0017] Le dispositif d'ouverture et de fermeture peut aussi comporter des saillies 9 situées en bas du tablier 2 de volet roulant venant en butée notamment contre un coffre 8 dudit volet roulant en position haute.

[0018] Ledit dispositif conforme à l'invention présente également des moyens d'actionnement de l'organe mobile, tels que notamment un moteur électrique 5, des moyens de commande de l'organe mobile, tels qu'une télécommande à distance ou encore une commande filaire.

[0019] Le dispositif présente des moyens pour détecter la période de variation de l'organe mobile. Il pourra s'agir notamment d'un dispositif de comptage magnétique tel que présente par exemple dans le brevet FR-2.780.090 constitué d'une bague magnétique multipolaire assujettie au tambour 6 et de deux capteurs à effet Hall pour repérer le sens de variation de la période.

[0020] Le dispositif présente de plus des moyens logiques de traitement, tels que notamment une unité logique de traitement comportant un microprocesseur et au moins une mémoire.

[0021] Le procédé conforme à l'invention présente un mode normal d'actionnement de l'organe mobile et un mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course.

[0022] Selon l'invention, on reconnaît automatiquement les fins de course notamment par les moyens logiques de traitement pendant le fonctionnement du dispositif suivant les étapes suivantes :

- les moyens logiques de traitement provoquent le

passage du mode normal d'actionnement au mode d'apprentissage pour la reconnaissance de fin de course dès la détection d'une butée physique,

- on reconnaît successivement les deux fins de course, notamment par les moyens logiques de traitement,
- et dès la fin de l'étape, on passe, notamment par les moyens logiques de traitement, du mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course au mode normal d'actionnement de l'organe mobile.

[0023] Aussi, l'élément déclencheur pour le passage en mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course est la détection d'une butée physique. La reconnaissance des positions des butées physiques n'est réalisée que dans une étape ultérieure de reconnaissance successives des fins de course.

[0024] Ainsi, si un obstacle intempestif, tel qu'un pot de fleurs, obstrue le déplacement du tablier de volet roulant, le procédé passe en mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course sans prendre cette position en compte pour éterminer lesdites fins de course.

[0025] L'utilisateur peut alors retirer l'obstacle avant que l'organe mobile ne soit déplacé en vue de reconnaître les butées physiques, notamment haute et basse.

[0026] Selon un mode de réalisation du procédé conforme à l'invention, lorsque les moyens logiques de traitement observent une butée physique rencontrée par l'organe mobile selon un quelconque premier sens d'actionnement, la reconnaissance successive et automatique des deux fins de course se déroule suivant les étapes suivantes :

- on arrête l'organe mobile, notamment par les moyens logiques de traitement,
- on actionne, notamment par un ordre manuel de l'opérateur, l'organe mobile dans le sens de déplacement opposé à savoir le deuxième sens d'actionnement,
- on arrête l'organe mobile, notamment par les moyens logiques de traitement, dès qu'une butée physique est détectée et on initialise la configuration du lien cinématique,
- on actionne, notamment par un ordre manuel de l'opérateur, l'organe mobile dans le premier sens d'actionnement,
- on arrête l'organe mobile, notamment par les moyens logiques de traitement, dès qu'une butée physique est détectée et on mémorise la configuration du lien cinématique.

[0027] Selon un premier mode de réalisation, la configuration du lien cinématique consiste à prendre comme origine une première butée, notamment haute, et à compter et mémoriser le déplacement de l'organe mobile entre ladite première butée et une deuxième butée.

[0028] Selon un autre mode de réalisation, pour la con-

figuration du lien cinématique, il pourra s'agir de mémoriser la position de fin de course, notamment haute et la position de fin de course, notamment basse.

[0029] Selon un mode de réalisation conforme à l'invention, lorsque le procédé retourne en mode normal d'actionnement de l'organe mobile, après la mémorisation, en mode d'apprentissage, de la configuration du lien cinématique, ledit organe mobile ne peut plus être déplacé que dans ledit deuxième sens d'actionnement.

[0030] Dès lors, selon un mode de réalisation, en mode normal d'actionnement de l'organe mobile, les moyens logiques de traitement provoquent l'arrêt de l'organe mobile pour des valeurs de fin de course corrigées d'une valeur plus ou moins E pour que ledit organe mobile s'arrête légèrement avant les deux butées physiques.

[0031] Selon un mode de réalisation avantageux, les moyens logiques de traitement détectent une butée physique en observant la chute de vitesse de l'organe mobile.

[0032] Selon un autre mode de réalisation, la présence d'une butée physique est détectée par tout autre moyen et par exemple, la mesure d'une surintensité dans le bobinage du moteur, la mesure d'un surcouple ou encore le rattrapage d'un jeu angulaire.

[0033] Selon un mode de réalisation, les moyens logiques de traitement procèdent au réajustement des fins de course en déclenchant automatiquement le passage du mode normal d'actionnement de l'organe mobile au mode de programmation pour la reconnaissance des fins de course après un nombre prédéterminé d'évènements.

[0034] Pour ce faire, ledit dispositif d'ouverture et de fermeture présente notamment un compteur d'évènements, mis à zéro après chaque passage en mode de programmation pour la reconnaissance des fins de course, et qui s'incrémente notamment à chaque descente ou montée de l'organe mobile en mode normal d'actionnement. Les moyens logiques de traitement déclenchent alors le passage en mode de programmation dès que le compteur atteint un nombre prédéterminé N.

[0035] Selon un autre mode de réalisation, les moyens logiques de traitement procèdent à un réajustement périodique des fins de course. Pour ce faire, ledit dispositif peut notamment présenter une horloge qui s'incrémente, les moyens logiques de traitement provoquant le passage en mode de programmation pour la reconnaissance des fins de course pour une période de temps donné.

[0036] L'invention concerne également un dispositif d'ouverture et de fermeture d'un ouvrant, tel que notamment un volet roulant, store ou similaire, ledit dispositif d'ouverture et de fermeture comportant un organe mobile, tel que notamment un rideau ou un tablier de volet roulant se déplaçant entre deux positions extrêmes et comportant deux butées physiques, des moyens d'actionnement, tels que notamment un moteur électrique, des moyens de commande de l'organe mobile, tels que notamment une télécommande, des moyens pour détecter la période de déplacement de l'organe mobile, tels que un capteur à effet Hall repérant la rotation dudit mo-

teur, et des moyens logiques de traitement, tels que notamment une unité logique de traitement composée d'un microprocesseur et d'une mémoire, ledit dispositif présentant un mode normal d'actionnement de l'organe mobile et un mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course.

[0037] Selon l'invention, les moyens logiques de traitement comprennent en outre deux mémoires d'état ASB et ASH qui définissent un mode normal et respectivement un mode d'apprentissage de fin de course basse et un mode d'apprentissage de fin de course haute, les moyens logiques de traitement provoquant lors de la rencontre de l'organe mobile avec une butée haute ou basse la mise à 1 des mémoires ASH et ASB et ainsi le passage dudit mode normal d'actionnement de l'organe mobile à un mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course, la mémoire ASB retournant à zéro dès la reconnaissance de la fin de course basse, la mémoire ASH retournant à zéro dès la reconnaissance de la fin de course haute, provoquant ainsi le retour au mode normal d'actionnement de l'organe mobile.

[0038] Ainsi, lorsqu'un ordre est donné vers le haut, si la mémoire ASH est à zéro, alors le mode est dit normal, sinon la mémoire ASH est à 1 et alors le mode est dit apprentissage de fin de course haute. Inversement, lorsqu'un ordre est donné vers le bas, si la mémoire ASB est à zéro, alors le mode est dit normal, sinon si la mémoire ASB est à un, alors le mode est dit apprentissage de fin de course basse.

[0039] Dès le passage en mode d'apprentissage, le système initialise les deux mémoires d'état, apprentissage sens haut (ASH = 1) et apprentissage sens bas (ASB = 1) tel qu'illustré en figure 4. Lorsque le système a reconnu les deux positions de fin de course, les deux mémoires sont à zéro.

[0040] La figure 3 est un schéma représentant les variables booléennes d'entrée, de sortie et interne du dispositif de contrôle selon un exemple non limitatif.

[0041] Les variables d'entrée sont :

- l'ordre d'actionnement sens haut OH et l'ordre d'actionnement sens bas OB. Lorsque OH = 1, l'opérateur appuie sur la touche d'actionnement vers le haut, lorsque OB = 1, l'opérateur appuie sur la touche d'actionnement vers le bas.
- la variable booléenne FC_H et FC_B. Lorsque FC_H = 1, l'organe mobile a atteint sa position de fin de course, haute. Lorsque FC_B = 1, l'organe mobile a atteint sa position de fin de course basse,
- la variable booléenne BP représentant la présence d'une butée physique. Lorsque BP = 1, les moyens logiques de traitement observent une butée physique.

[0042] Les variables booléennes internes sont :

- les mémoires d'état ASH et ASB,
- la variable booléenne S représentative du dernier

sens d'actionnement de l'organe mobile. Lorsque $S = 1$, le sens d'actionnement était vers le haut. Lorsque $S = 0$, le sens d'actionnement était vers le bas.

[0043] Les variables booléennes de sortie sont les variables CMB et CMH pour la commande du moteur dans le sens d'actionnement vers le haut de l'organe mobile ($CMB = 1$) ou le sens d'actionnement vers le bas de l'organe mobile ($CMB = 1$).

[0044] Selon un mode de réalisation, ledit dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant comprend en outre un compteur de position réelle CP_R de l'organe mobile et un compteur de position de fin de course CP_FC.

[0045] Ainsi, le compteur de position réelle CP_R s'incrémente ou se décrémente suivant le sens de déplacement de l'organe mobile en mode normal d'actionnement.

[0046] Le compteur de position de fin de course CP_FC permet de compter et mémoriser la course de l'organe mobile entre les deux butées physiques en mode d'apprentissage. En mode normal d'actionnement, sa valeur est bloquée. Le système compare alors continuellement la valeur du compteur de position réelle avec la valeur constante du compteur de position de fin de course.

[0047] Selon un mode de réalisation, les moyens logiques de traitement comparent continuellement la valeur du compteur de position réelle CP_R avec la valeur du compteur de position de fin de course CP_FC et provoque l'arrêt des moyens d'actionnement lorsque le compteur de position réelle atteint un nombre proche de zéro équivalent à une position $+\varepsilon$ proche de ladite position de fin de course haute, ou lorsque le compteur de position réelle atteint un nombre proche de la valeur du compteur de position de fin de course équivalent à une position $-\varepsilon$ de ladite position de fin de course basse.

[0048] Ainsi tel qu'illustré à la figure 6 et selon un mode de réalisation, les variables booléennes FC_H et FC_B sont définies de la façon suivante :

- $FC_B = 1$ si la valeur du compteur de position réelle CP_R est supérieure ou égale à la valeur du compteur de position de fin de course CP_FC retransché d'un entier $N\varepsilon$ pour que l'organe mobile s'arrête avant ladite butée basse,
- $FC_H = 1$ si la valeur du compteur de position réelle CP_R est inférieure à un entier NE pour que l'organe mobile s'arrête avant ladite butée haute définie comme origine du compteur de position réelle CP_R.

[0049] La figure 5 représente un diagramme de type grafcet illustrant le fonctionnement de l'organe mobile en mode normal d'actionnement.

[0050] Les étapes 11 et 31 représentent la commande du moteur respectivement vers le haut ($CMH = 1$) et vers le bas ($CMB = 1$) après un ordre d'actionnement vers le haut ($OH = 1$) et respectivement un ordre d'actionnement vers le bas ($OB = 1$).

[0051] Lors des étapes 11 et 31, la variable booléenne interne S est mise à un ou à zéro suivant le sens d'actionnement de l'organe mobile. Cet variable conservera cet état après la fin de ladite étape 11 ou 31.

[0052] Le passage à un de la variable booléenne fin de course haute ($FC_H = 1$) ou respectivement la variable booléenne fin de course basse ($FC_B = 1$) provoque l'arrêt du moteur. Si une butée physique est détectée ($BP = 1$), les mémoires d'état ASH et ASB sont mises à un et le compteur de position réelle CP_R et le compteur de position de fin de course CP_FC sont mises à zéro (étape 12).

[0053] Le retour des mémoires d'état ASH et ASB à zéro permettra un nouveau cycle en mode d'actionnement de l'organe mobile.

[0054] Selon un mode de réalisation, lorsque les moyens logiques de traitement détectent une butée physique rencontrée par l'organe mobile 2 suivant un premier sens d'actionnement, la reconnaissance des deux fins de course se déroule suivant les étapes suivantes :

- arrêt de l'organe mobile,
- actionnement de l'organe mobile dans le sens de déplacement opposé, à savoir le deuxième sens d'actionnement,
- arrêt de l'organe mobile dès qu'une butée physique ($BP = 1$) est détectée et mise à zéro du compteur de position réelle CP_R et du compteur de position de fin de course CP_FC,
- actionnement de l'organe mobile dans le premier sens d'actionnement, le compteur de position réelle CP_R restant à zéro, le compteur de position de fin de course CP_FC s'incrémentant en fonction du déplacement de l'organe mobile si le premier sens d'actionnement est le sens d'actionnement vers le haut de l'organe mobile ($CMH = 1$), le compteur de position réelle CP_R et le compteur de position de fin de course CP_FC s'incrémentant si le premier sens d'actionnement est le sens d'actionnement vers le bas de l'organe mobile ($CMB = 1$),
- arrêt de l'organe mobile dès qu'une butée physique ($BP = 1$) est détectée, la valeur du compteur de position de fin de course CP_FC étant bloquée, et le compteur de position réelle CP_R étant si nécessaire débloquent et apte à s'incrémenter ou se décrémenter suivant la période de déplacement de l'organe mobile lors du retour en mode normal d'actionnement.

[0055] Ainsi, selon la figure 7, si le passage au mode d'apprentissage s'effectue lors du déplacement de l'organe mobile vers le haut, ($S = 1$), alors un ordre est donné vers le bas, et notamment par un ordre d'actionnement vers le bas ($OB = 1$) manuel de l'opérateur, pour déplacer l'organe mobile ($CMB = 1$) vers le bas jusqu'à la détection d'une butée basse (étape 21). Dès que la butée physique est atteinte ($BP = 1$), le moteur s'arrête et la mémoire

ASB passe à zéro, les compteurs CP_R et CP_FC restant à zéro (étape 22). La fin de course basse est trouvée.

[0056] L'ordre suivant ne peut être que vers le haut, et notamment par un ordre d'actionnement vers le haut (OH = 1) manuel de l'opérateur, pour déplacer l'organe mobile vers le haut (CMH = 1). Tel qu'illustré à l'étape 23, le compteur de position de fin de course CP_FC s'incrémente (CP_FC + 1), le compteur de position réelle CP_R reste à zéro (CP_R = 0). Dès que le volet rencontre la butée haute (BP = 1), le moteur s'arrête et la mémoire d'état ASH passe à zéro (étape 24).

[0057] Si le passage au mode d'apprentissage s'effectue lors du déplacement de l'organe mobile vers le bas (S = 0) alors un ordre est donné vers le haut, et notamment par un ordre d'actionnement vers le haut (OH = 1) manuel de l'opérateur, pour déplacer l'organe mobile vers le haut (MH = 1) jusqu'à la détection de la butée haute (étape 41).

[0058] Dès que la butée est atteinte (BP = 1), le moteur s'arrête et la mémoire ASH passe à zéro, les compteurs CP_R et CP_FC restant à zéro (étape 42).

[0059] L'ordre suivant ne peut être que vers le bas, et notamment par un ordre d'actionnement vers le bas (OB = 1) manuel de l'opérateur, pour déplacer l'organe mobile, vers le bas (étape 43), le compteur de position de fin de course s'incrémente (CP_FC + 1), et est copié dans le compteur de position réelle (CP_R + 1). Dès que le volet rencontre la butée basse (BP = 1), le moteur s'arrête et la mémoire d'état ASB passe à zéro (étape 44). La fin de course basse est trouvée.

[0060] Ainsi, le système compare continuellement l'état du compteur de position avec le compteur de position de fin de course en combinaison avec les mémoires d'état ASH et ASB et l'ordre donné. Le système permet ainsi un réglage optimum de la fin de course basse et haute.

Revendications

1. Procédé d'actionnement et d'apprentissage de fin de course d'un dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant, tel que notamment un volet roulant (1), store ou similaire, ledit dispositif d'ouverture et de fermeture comportant un organe mobile, tel que notamment un rideau ou un tablier de volet roulant, se déplaçant au moins entre deux positions extrêmes et comportant deux butées physiques (3, 4), des moyens d'actionnement tels que notamment un moteur électrique (5), des moyens de commande de l'organe mobile, tels que notamment une télécommande, des moyens pour détecter la période de déplacement de l'organe mobile, tels que notamment un capteur à effet Hall, et des moyens logiques de traitement, tels que notamment une unité logique de traitement comportant un microprocesseur et au moins une mémoire, ledit procédé comportant un mode normal d'actionnement de l'organe mobile et

un mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course, et dans lequel on reconnaît automatiquement les fins de course pendant le fonctionnement du dispositif suivant les étapes suivantes :

- les moyens logiques de traitement provoquent le passage du mode normal d'actionnement de l'organe mobile au mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course,
- les moyens logiques de traitement reconnaissent successivement les deux fins de course par détection des butées physiques,
- et dès la fin de l'étape, les moyens logiques de traitement provoquent le passage du mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course au mode normal d'actionnement de l'organe mobile

caractérisé en ce que, les moyens logiques de traitement provoquent le passage du mode normal d'actionnement de l'organe mobile au mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course dès la détection d'une butée physique, élément déclencheur pour le passage au mode d'apprentissage des fins de course, la reconnaissance des positions des butées physiques n'étant réalisée que dans une étape ultérieure de reconnaissance successive des fins de course.

2. Procédé d'actionnement et d'apprentissage des fins de course d'un dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant selon la revendication 1, dans lequel lorsque les moyens logiques de traitement observent une butée physique rencontrée par l'organe mobile selon un quelconque premier sens d'actionnement, la reconnaissance successive et automatique des deux fins de course se déroule suivant les étapes suivantes :

- les moyens logiques de traitement arrêtent l'organe mobile,
- on actionne l'organe mobile dans le sens de déplacement opposé à savoir le deuxième sens d'actionnement,
- les moyens logiques de traitement arrêtent l'organe mobile dès qu'une butée physique est détectée et initialisent la configuration du lien cinématique,
- on actionne l'organe mobile dans le premier sens d'actionnement,
- les moyens logiques de traitement arrêtent l'organe mobile dès qu'une butée physique est détectée et mémorisent la configuration du lien cinématique.

3. Procédé d'actionnement et d'apprentissage des fins de course d'un dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant selon la revendication 2, dans lequel

lorsque le procédé retourne en mode normal d'actionnement de l'organe mobile après la mémorisation, en mode d'apprentissage, de la configuration du lien cinématique, ledit organe mobile ne peut plus être déplacé que dans ledit deuxième sens d'actionnement.

4. Procédé d'actionnement et d'apprentissage des fins de course selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens logiques de traitement déclenchent le passage du mode normal d'actionnement au mode de programmation des fins de course après un nombre prédéterminé d'évènements. 5
5. Procédé d'actionnement et d'apprentissage des fins de course selon la revendication 1, dans lequel en mode normal d'actionnement de l'organe mobile, les moyens logiques de traitement provoquent l'arrêt de l'organe mobile pour des valeurs de fins de course corrigées d'une valeur $\pm \varepsilon$. 10
6. Procédé selon la revendication 1, dans lequel les moyens logiques de traitement détectent une butée physique en observant la chute de vitesse de l'organe mobile. 15
7. Dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant conçu pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, tel que notamment un volet roulant, store ou similaire, ledit dispositif d'ouverture et de 20

re ASH retournant à zéro dès la fin de la reconnaissance de la fin de course haute, provoquant ainsi le retour au mode normal d'actionnement de l'organe mobile.

8. Dispositif de fermeture et d'ouverture selon la revendication 7, dans lequel ledit dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant comprend en outre un compteur de position réelle (CP_R) de l'organe mobile et un compteur de position des fins de course (CP_FC). 25
9. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel lorsque les moyens logiques de traitement détectent une butée physique rencontrée par l'organe mobile suivant un premier sens d'actionnement, la reconnaissance des deux fins de course se déroule suivant les étapes suivantes : 30
 - arrêt de l'organe mobile,
 - actionnement de l'organe mobile dans le sens de déplacement opposé, à savoir le deuxième sens d'actionnement,
 - arrêt de l'organe mobile dès qu'une butée physique est détectée et mise à zéro du compteur de position réelle (CP_R) et du compteur de position de fin de course (CP_FC),
 - actionnement de l'organe mobile dans le premier sens d'actionnement, le compteur de position réelle (CP_R) restant à zéro, le compteur de position de fin de course (CP_FC) s'incrémentant en fonction du déplacement de l'organe mobile si le premier sens d'actionnement est le sens d'actionnement vers le haut de l'organe mobile, le compteur de position réelle (CP_R) et le compteur de position de fin de course (CP_FC) s'incrémentant en fonction du déplacement de l'organe mobile si le premier sens d'actionnement est le sens d'actionnement vers le bas de l'organe mobile,
 - arrêt de l'organe mobile dès qu'une butée physique est détectée, la valeur du compteur de position de fin de course (CP_FC) étant bloquée et le compteur de position réelle (CP_R) étant débloqué et apte à s'incrémenter ou se décrémenter suivant la période de déplacement de l'organe mobile lors du retour en mode normal d'actionnement. 35
10. Dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant selon la revendication 9, dans lequel les moyens logiques de traitement comparent continuellement la valeur du compteur de position réelle (CP_R) avec la valeur du compteur de position de fin de course (CP_FC) et provoquent l'arrêt des moyens d'actionnement lorsque le compteur de position réelle (CP_R) atteint un nombre proche de zéro équivalent à une position $\pm \varepsilon$ proche de ladite première position 40

de fin de course, ou lorsque le compteur de position réelle atteint un nombre proche de la valeur du compteur de position de fin de course (CP_FC) équivalent à une position - ε de ladite deuxième position de fin de course.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betätigen und Lernen einer Endlage einer Öffnungs- und Schließvorrichtung einer Öffnung, wie insbesondere eines Rollladens (1), einer Markise oder dergleichen, wobei die Öffnungs- und Schließvorrichtung ein bewegliches Organ, wie insbesondere einen Vorhang oder einen Rollladenpanzer, der sich mindestens zwischen zwei Endpositionen bewegt und zwei physische Anschläge (3, 4) aufweist, Betätigungsmittel wie insbesondere einen Elektromotor (5), Steuermittel des beweglichen Organs wie insbesondere eine Fernbedienung, Mittel zum Erfassen der Zeitdauer der Bewegung des beweglichen Organs, wie insbesondere einen Hall-Sensor, und logische Verarbeitungsmittel, wie insbesondere eine logische Verarbeitungseinheit, umfassend einen Mikroprozessor und mindestens einen Speicher, aufweist, wobei das Verfahren einen normalen Betätigungsmodus des beweglichen Organs und einen Lernmodus für das Erkennen der Endlagen aufweist und in dem die Endlagen automatisch während des Betriebs der Vorrichtung nach den folgenden Schritten erkannt werden:

- die logischen Verarbeitungsmittel bewirken den Übergang von dem normalen Betätigungsmodus des beweglichen Organs in den Lernmodus für das Erkennen der Endlagen,
- die logischen Verarbeitungsmittel erkennen danach die zwei Endlagen durch Erfassen der physischen Anschläge,
- und am Ende des Schrittes bewirken die logischen Verarbeitungsmittel den Übergang von dem Lernmodus für das Erkennen der Endlagen in den normalen Betätigungsmodus des beweglichen Organs,

dadurch gekennzeichnet, dass die logischen Verarbeitungsmittel den Übergang von dem normalen Betätigungsmodus des beweglichen Organs in den Lernmodus für das Erkennen der Endlagen bewirken, sobald ein physischer Anschlag, Auslöser für den Übergang in den Lernmodus der Endlagen, erfasst wird, wobei das Erkennen der Positionen der physischen Anschläge erst in einem weiteren nachfolgenden Schritt des Erkennens der Endlagen durchgeführt wird.

2. Verfahren zum Betätigen und Lernen der Endlagen einer Öffnungs- und Schließvorrichtung einer Öff-

nung nach Anspruch 1, wobei, wenn die logischen Verarbeitungsmittel einen physischen Anschlag bemerken, auf den das bewegliche Organ in einer beliebigen ersten Betätigungsrichtung trifft, das nachfolgende und automatische Erkennen der zwei Endlagen nach den folgenden Schritten erfolgt:

- die logischen Verarbeitungsmittel stoppen das bewegliche Organ,
- das bewegliche Organ wird in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung betätigt, das heißt in der zweiten Betätigungsrichtung,
- die logischen Verarbeitungsmittel stoppen das bewegliche Organ, sobald ein physischer Anschlag erfasst wird und initialisieren die Konfiguration der kinematischen Verbindung,
- das bewegliche Organ wird in der ersten Betätigungsrichtung betätigt,
- die logischen Verarbeitungsmittel stoppen das bewegliche Organ, sobald ein physischer Anschlag erfasst wird und speichern die Konfiguration der kinematischen Verbindung.

3. Verfahren zum Betätigen und Lernen der Endlagen einer Öffnungs- und Schließvorrichtung einer Öffnung nach Anspruch 2, wobei, wenn das Verfahren nach dem Speichern der Konfiguration der kinematischen Verbindung im Lernmodus in den normalen Betätigungsmodus des beweglichen Organs zurückkehrt, das bewegliche Organ nur noch in der zweiten Betätigungsrichtung bewegt werden kann.

4. Verfahren zum Betätigen und Lernen der Endlagen einer Öffnungs- und Schließvorrichtung einer Öffnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die logischen Verarbeitungsmittel den Übergang von dem normalen Betätigungsmodus in den Programmiermodus der Endlagen nach einer vorbestimmten Anzahl von Ereignissen auslösen.

5. Verfahren zum Betätigen und Lernen der Endlagen einer Öffnungs- und Schließvorrichtung einer Öffnung nach Anspruch 1, wobei die logischen Verarbeitungsmittel das Stoppen des beweglichen Organs für Endlagenwerte bewirken, die um einen Wert $\pm \varepsilon$ korrigiert werden.

6. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die logischen Verarbeitungsmittel einen physischen Anschlag erfassen, indem sie den Geschwindigkeitsabfall des beweglichen Organs beobachten.

7. Öffnungs- und Schließvorrichtung einer Öffnung, wie insbesondere eines Rollladens, einer Markise oder dergleichen, die zum Umsetzen des Verfahrens nach Anspruch 1 konzipiert ist, wobei die Öffnungs- und Schließvorrichtung ein bewegliches Organ, wie insbesondere einen Vorhang oder einen Rollladen-

panzer, der sich zwischen zwei Endpositionen bewegt und zwei physische Anschläge aufweist, Betätigungsmittel wie insbesondere einen Elektromotor, Steuermittel des beweglichen Organs wie insbesondere eine Fernbedienung, Mittel zum Erfassen der Zeitdauer der Bewegung des beweglichen Organs, wie insbesondere einen Hall-Sensor, der die Drehung des Motors erfasst, und logische Verarbeitungsmittel, wie insbesondere eine logische Verarbeitungseinheit, die aus einem Mikroprozessor und einem Speicher zusammengesetzt ist, aufweist, wobei die Vorrichtung einen normalen Betätigungsmodus des beweglichen Organs und einen Lernmodus für das Erkennen der Endlagen aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die logischen Verarbeitungsmittel ferner zwei Zustandsspeicher ASB und ASH aufweisen, die einen normalen Modus und jeweils einen Lernmodus der unteren Endlage und einen Lernmodus der oberen Endlage definieren, wobei die logischen Verarbeitungsmittel beim Treffen des beweglichen Organs auf einen oberen oder unteren Anschlag das Stellen auf 1 der Speicher ASH und ASB und auf diese Weise den Übergang von dem normalen Betätigungsmodus des beweglichen Organs auf einen Lernmodus zum Erkennen der Endlagen bewirken, wobei der Speicher ASB auf Null zurückgeht, sobald die untere Endlage erkannt wird, wobei der Speicher ASH auf Null zurückgeht, sobald die obere Endlage erkannt wird, wodurch auf diese Weise die Rückkehr in den normalen Betätigungsmodus des beweglichen Organs bewirkt wird.

8. Öffnungs- und Schließvorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Öffnungs- und Schließvorrichtung einer Öffnung ferner einen Zähler der tatsächlichen Position (CP_R) des beweglichen Organs und einen Zähler der Endlagenposition (CP_FC) aufweist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei, wenn die logischen Verarbeitungsmittel einen physischen Anschlag erfassen, auf den das bewegliche Organ in einer ersten Betätigungsrichtung trifft, das Erkennen der zwei Endlagen nach den folgenden Schritten erfolgt:
 - Stoppen des beweglichen Organs,
 - Betätigen des beweglichen Organs in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung, das heißt in der zweiten Betätigungsrichtung,
 - Stoppen des beweglichen Organs, sobald ein physischer Anschlag erfasst wird und Stellen auf Null des Zählers der tatsächlichen Position (CP_R) und des Zählers der Endlagenposition (CP_FC),
 - Betätigen des beweglichen Organs in der ersten Betätigungsrichtung, wobei der Zähler der tatsächlichen Position (CP_R) auf Null bleibt, wobei der Zähler der Endlagenposition (CP_FC)

in Abhängigkeit von der Bewegung des beweglichen Organs inkrementiert wird, wenn die erste Betätigungsrichtung die Betätigungsrichtung des beweglichen Organs nach oben ist, wobei der Zähler der tatsächlichen Position (CP_R) und der Zähler der Endlagenposition (CP_FC) in Abhängigkeit von der Bewegung des beweglichen Organs inkrementiert werden, wenn die erste Betätigungsrichtung die Betätigungsrichtung des beweglichen Organs nach unten ist,

- Stoppen des beweglichen Organs, sobald ein physischer Anschlag erfasst wird, wobei der Wert des Zählers der Endlagenposition (CP_FC) blockiert wird und der Zähler der tatsächlichen Position (CP_R) freigegeben wird und geeignet ist, entsprechend der Zeitdauer der Bewegung des beweglichen Organs während der Rückkehr in den normalen Betätigungsmodus inkrementiert oder dekrementiert zu werden.

10. Öffnungs- und Schließvorrichtung einer Öffnung nach Anspruch 9, wobei die logischen Verarbeitungsmittel kontinuierlich den Wert des Zählers der tatsächlichen Position (CP_R) mit dem Wert des Zählers der Endlagenposition (CP_FC) vergleichen und das Stoppen der Betätigungsmittel bewirken, wenn der Zähler der tatsächlichen Position (CP_R) eine Zahl nahe Null erreicht, die zu einer Position $+ \epsilon$ äquivalent ist, die nahe der ersten Endlagenposition ist, oder wenn der Zähler der tatsächlichen Position eine Zahl erreicht, die nahe dem Wert des Zählers der Endlagenposition (CP_FC) ist, die zu einer Position $- \epsilon$ der zweiten Endlagenposition äquivalent ist.

Claims

1. Method for actuating and learning the end of travel of a device for closing and opening an opening element, such as in particular a roller blind (1), blind or similar, said device for opening and for closing comprising a movable unit, such as in particular a screen or a casing of a roller blind, being displaced at least between two extreme positions and comprising two physical stops (3, 4), means of actuating such as in particular an electric motor (5), means for controlling the movable unit, such as in particular a remote control, means for detecting the period of displacement of the movable unit, such as in particular a Hall effect sensor, and logic means of processing, such as in particular a logic processing unit comprising a microprocessor and at least one memory, said method comprising a normal actuating mode of the movable unit and a learning mode for detecting ends of travel, and wherein the ends of travel are automatically detected during the operation of the device according to the following steps:

- the logic means of processing cause the passage from the actuating mode of the movable unit to the learning mode for detecting ends of travel,
- the logic means of processing successively detect the two ends of travel through the detection of physical stops,
- and as soon as the end of the step is reached, the logic means of processing cause the passage from the learning mode for detecting the ends of travel to the normal actuating mode of the movable unit

characterised in that, the logic means of processing cause the passage from the actuating mode of the movable unit to the learning mode for detecting the ends of travel as soon as a physical stop is detected, triggering element for the passage to the learning mode of ends of travel, with the detecting of the positions of the physical stops being carried out only in a later step of successive detecting of ends of travel.

2. Method for actuating and learning ends of travel of a device for closing and opening an opening element according to claim 1, wherein when the logic means of processing observe a physical stop encountered by the movable unit according to any first direction of actuation, the successive and automatic detection of the two ends of travel takes place according to the following steps:

- the logic means of processing stop the movable unit,
- the movable unit is actuated in the opposite direction of displacement namely the second direction of actuation,
- the logic means of processing stop the movable unit as soon as a physical stop is detected and initialise the configuration of the kinematic link,
- the movable unit is actuated in the first direction of actuation,
- the logic means of processing stop the movable unit as soon as a physical stop is detected and memorise the configuration of the kinematic link.

3. Method for actuating and learning ends of travel of a device for closing and opening an opening element according to claim 2, wherein when the method returns to normal actuating mode of the movable unit after the memorising, in learning mode, of the configuration of the kinematic link, said movable unit can now be displaced only in said second direction of actuation.

4. Method for actuating and learning ends of travel according to one of the preceding claims, wherein the logic means of processing trigger the passage from

the actuating mode to the programming mode of the ends of travel after a predetermined number of events.

5. Method for actuating and learning ends of travel according to claim 1, wherein in normal actuating mode of the movable unit, the logic means of processing cause the stopping of the movable unit for values of ends of travel corrected by a value $\pm \epsilon$.

6. Method according to claim 1, wherein the logic means of processing detect a physical stop by observing the drop in speed of the movable unit.

7. Device for closing and opening an opening element designed for the implementation of the method according to claim 1, such as in particular a roller blind, blind or similar, said device for opening and for closing comprising a movable unit, such as in particular a screen or a casing of a roller blind, moving between two extreme positions and comprising two physical stops, means of actuating, such as in particular an electric motor, means for controlling the movable unit, such as in particular a remote control, means for detecting the period of displacement of the movable unit, such as a Hall effect sensor detecting the rotation of said motor, and logic means of processing, such as in particular a logic processing unit comprised of a microprocessor and of a memory, said device having a normal actuating mode of the movable unit and a learning mode for detecting the ends of travel, **characterised in that** the logic means of processing further comprise two status memories ASB and ASH that define a normal mode and respectively a learning mode at the low end of travel and a learning mode at the high end of travel, with the logic means of processing causing during the encountering of the movable unit with a high or low stop the setting to 1 of the memories ASH and ASB and as such the passage from said normal actuating mode of the movable unit to a learning mode for detecting the ends of travel, with the memory ASB returning to zero as soon as the low end of travel is detected, the memory ASH returning to zero as soon as the end of the detecting of the high end of travel, as such causing the return to the normal actuating mode of the movable unit.

8. Device for closing and opening according to claim 7, wherein said device for closing and opening an opening element further comprises an actual position counter (CP_R) of the movable unit and a counter of the position of the ends of travel (CP_FC).

9. Device according to claim 8, wherein when the logic means of processing detect a physical stop encountered by the movable unit according to a first direction of actuation, the detecting of the two ends of travel

takes place according to the following steps:

- stopping of the movable unit,
- actuation of the movable unit in the opposite direction of displacement, namely the second direction of actuation, 5
- stopping of the movable unit as soon as a physical stop is detected and setting to zero of the actual position counter (CP_R) and of the counter of the position at the end of travel (CP_FC), 10
- actuating of the movable unit in the first direction of actuation, with the actual position counter (CP_R) remaining at zero, with the counter of the position at the end of travel (CP_FC) being incremented according to the displacement of the movable unit if the first direction of actuation is the upward direction of actuation of the movable unit, with the actual position counter (CP_R) and the counter of the position at the end of travel (CP_FC) being incremented according to the displacement of the movable unit if the first direction of actuation is the downward direction of actuation of the movable unit, 15
- stopping of the movable unit as soon as a physical stop is detected, with the value of the counter of the position at the end of travel (CP_FC) being blocked and the actual position counter (CP_R) being unblocked and able to be incremented or decremented according to the period of displacement of the movable unit during the return to normal actuating mode. 20 25 30

10. Device for closing and opening an opening element according to claim 9, wherein the logic means of processing continuously compares the value of the actual position counter (CP_R) with the value of the counter of the position at the end of travel (CP_FC) and cause the stopping of the means of actuating when the actual position counter (CP_R) reaches a number close to zero equivalent to a position +E close to said first position at the end of travel, or when the actual position counter reaches a number close to the value of the counter of the position at the end of travel (CP_FC) equivalent to a position ε of said second position at the end of travel. 35 40 45

50

55

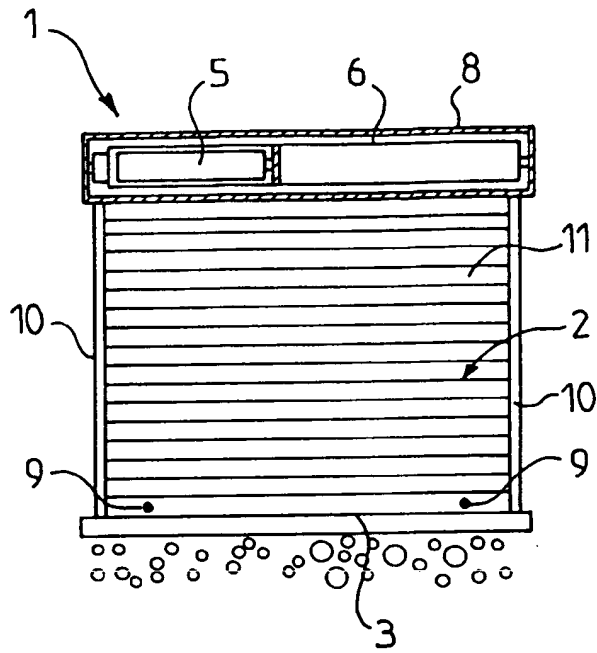


FIG. 1a

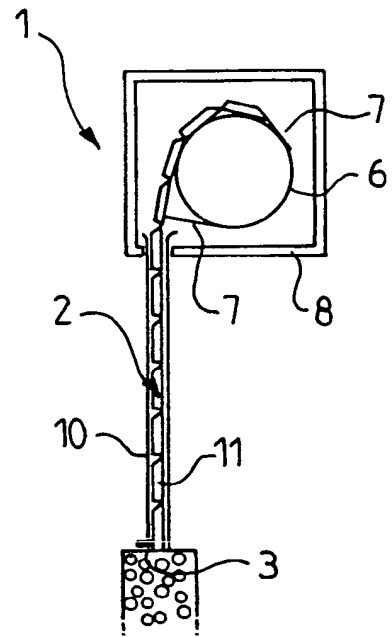


FIG. 1b

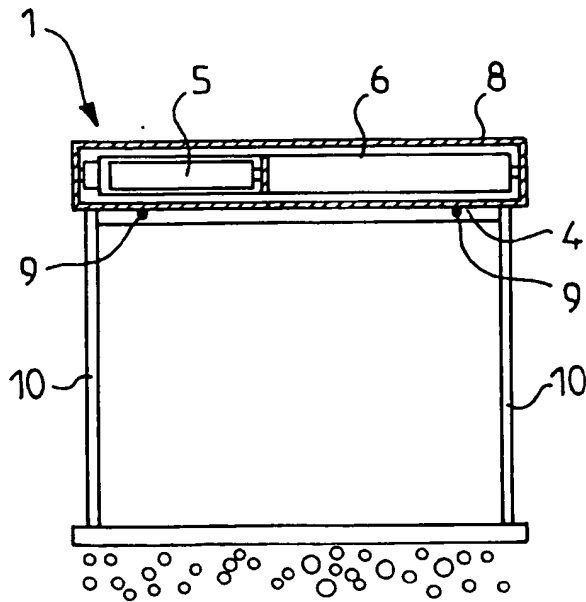


FIG. 2a

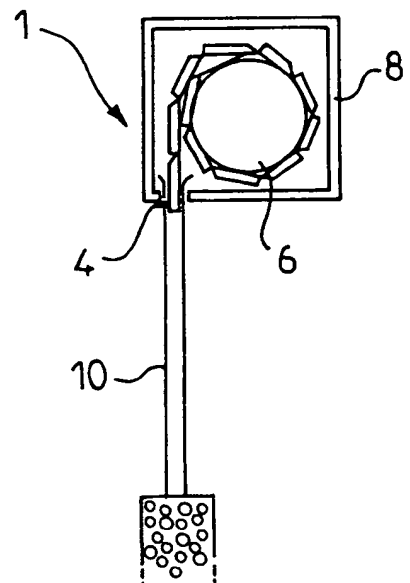


FIG. 2b

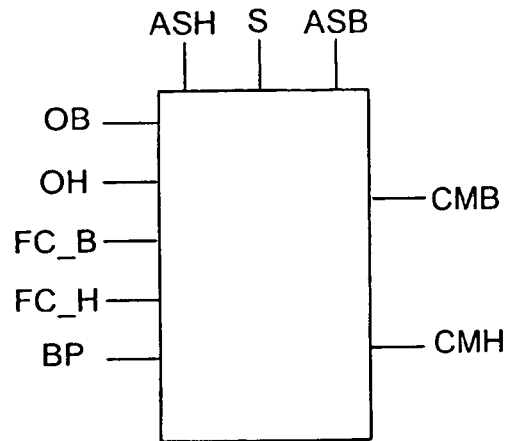


FIG 3

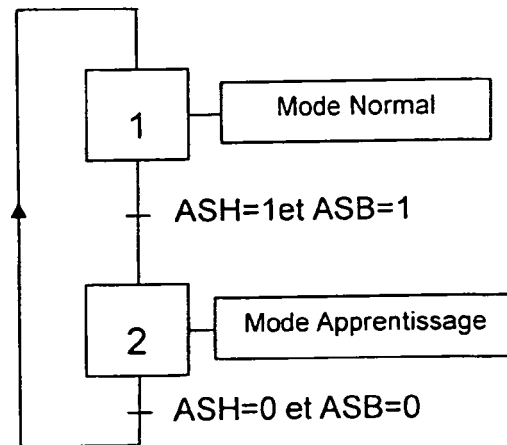


FIG 4

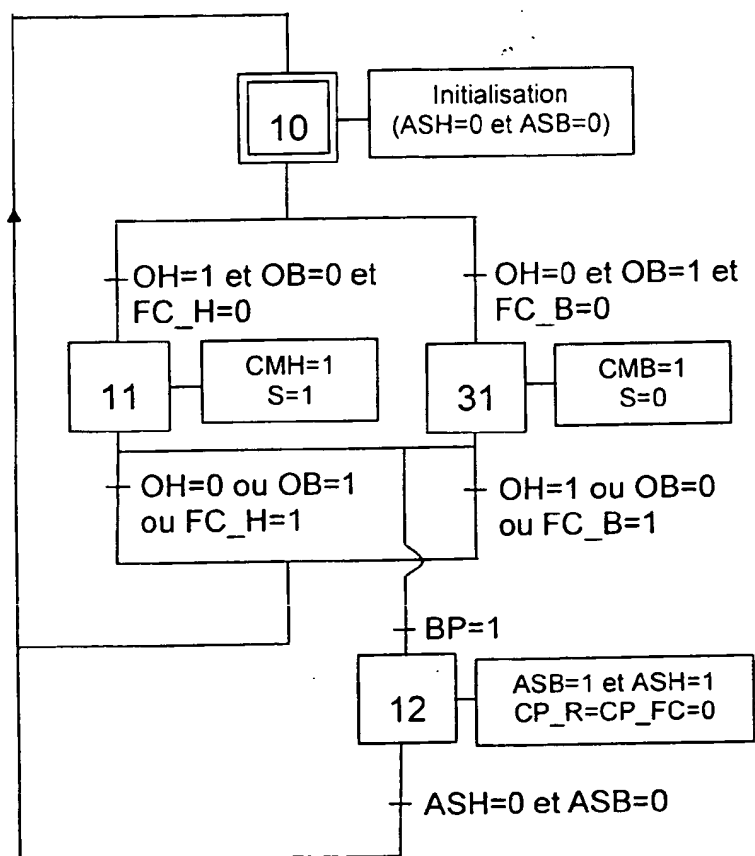


FIG 5

	FC_B=0	FC_B=1
Valeur CP_R	$CP_R < CP_FC - N\epsilon$	$CP_R \geq CP_FC - N\epsilon$

	FC_H=0	FC_H=1
Valeur CP_R	$CP_R > N\epsilon$	$CP_R \leq N\epsilon$

FIG 6

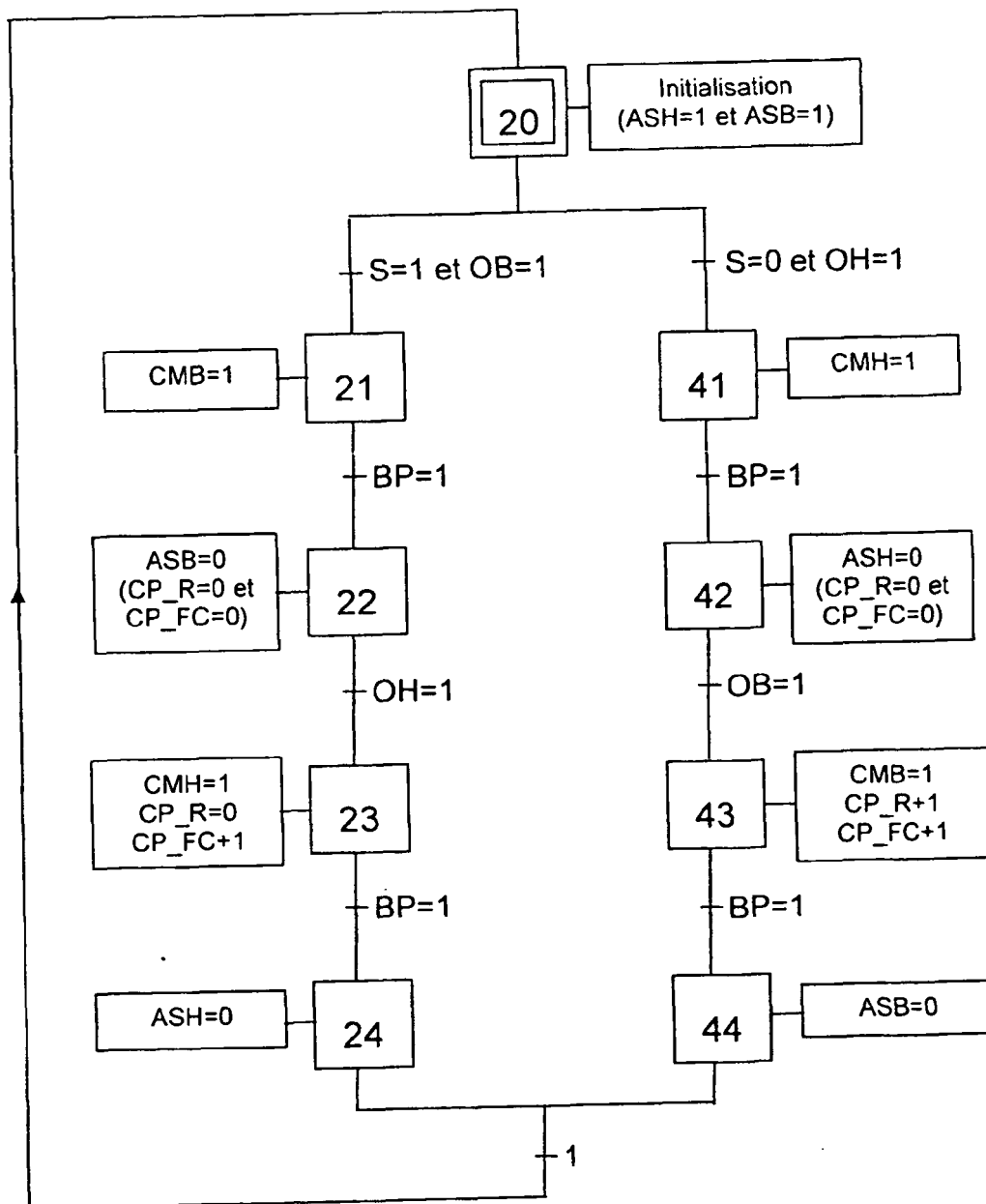


FIG 7

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2584130 [0016]
- FR 2780090 [0019]