



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

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

(51) Int Cl.7: **E06B 9/88**

(21) Numéro de dépôt: **05370004.3**

(22) Date de dépôt: **16.03.2005**

(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 MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA HR LV MK YU**

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

(74) Mandataire: **Duthoit, Michel Georges André**  
**Bureau Duthoit Legros Associés,**  
**96/98, Boulevard Carnot,**  
**B.P. 105**  
**59027 Lille Cedex (FR)**

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

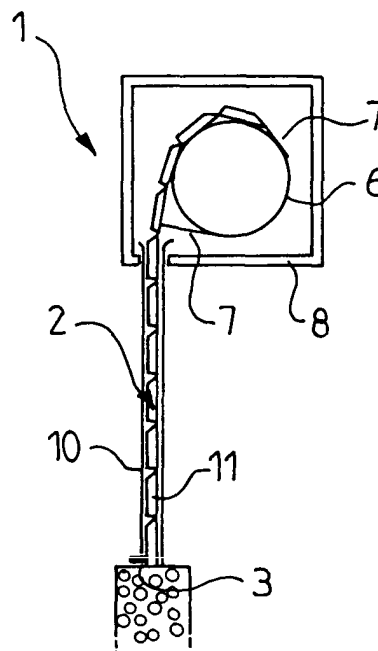
(71) Demandeur: **Deprat Jean SA**  
**59115 Leers (FR)**

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

(57) 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.

La reconnaissance automatique des fins de course pendant le fonctionnement du dispositif est réalisée 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 dès la détection d'une butée physique,
- on reconnaît successivement les deux fins de course,
- et dès la fin de l'étape, on passe du mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course au mode normal d'actionnement de l'organe mobile.



**FIG.1b**

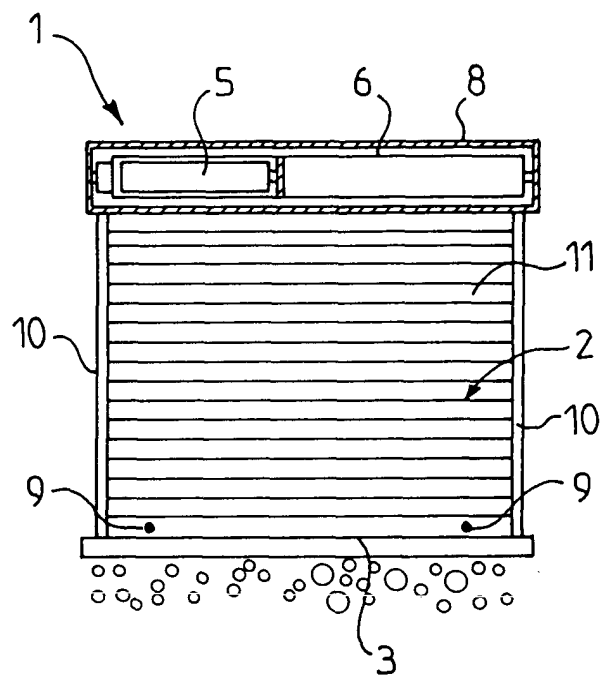


FIG.1a

## 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 cours 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 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 au moins 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 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, caractérisé en ce qu'on reconnaît automatiquement les fins de course pendant le fonctionnement du dispositif suivant les étapes suivantes :

- 15 - 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,
- 20 - on reconnaît successivement les deux fins de course,
- et dès la fin de l'étape, on passe du mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course au mode d'actionnement de l'organe mobile.

25

**[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 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 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'or-

50

55

gane 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 1b 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 1 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 présenté 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 déterminer lesdites fins de course.

**[0025]** L'utilisation 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 configuration 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 mo-

bile 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 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.

**[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 + $\epsilon$  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 - $\epsilon$  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 NE 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.

[0061] Naturellement, d'autres modes de mise en oeuvre, à la portée de l'homme de l'art, auraient pu être envisagés sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

## 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, **caractérisé en ce qu'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 dès la détection d'une butée physique,
- on reconnaît successivement les deux fins de course,
- et dès la fin de l'étape, on passe du mode d'apprentissage pour la reconnaissance des fins de course au mode normal d'actionnement de l'organe mobile.

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, **caractérisé en ce que** 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,
- on actionne l'organe mobile dans le sens de déplacement opposé à savoir le deuxième sens d'actionnement,
- on arrête l'organe mobile dès qu'une butée physique est détectée et on initialise la configuration du lien cinématique,
- on actionne l'organe mobile dans le premier sens d'actionnement,
- on arrête l'organe mobile dès qu'une butée physique est détectée et on mémorise 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, **caractérisé en ce que** 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, **caractérisé en ce que** 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'événements.

5. Procédé d'actionnement et d'apprentissage des fins de course selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'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  $\pm \epsilon$ .

6. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens logiques de traitement détectent une butée physique en observant la chute de vitesse de l'organe mobile.

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 fermeture comportant un organe mobile, tel que no-

tamment 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 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 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, **caractérisé en ce que** 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).

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** 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 :

- 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.



mentant 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.

10. Dispositif de fermeture et d'ouverture d'un ouvrant selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** 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 +E proche de ladite première position 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.

35

40

45

50

55

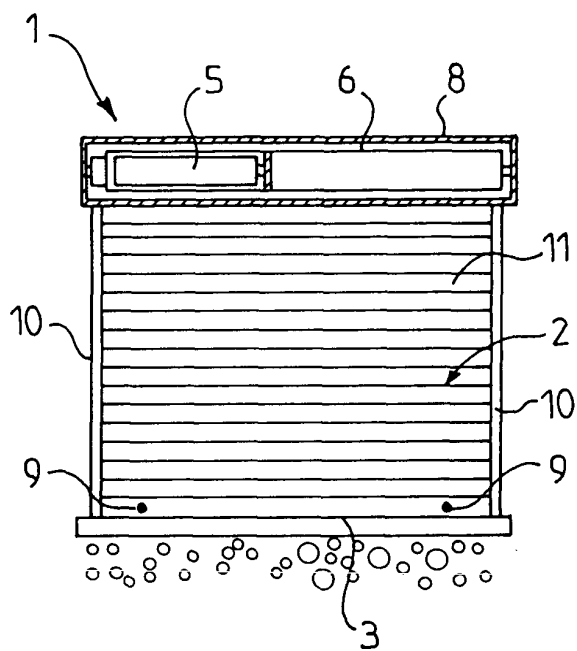


FIG. 1a

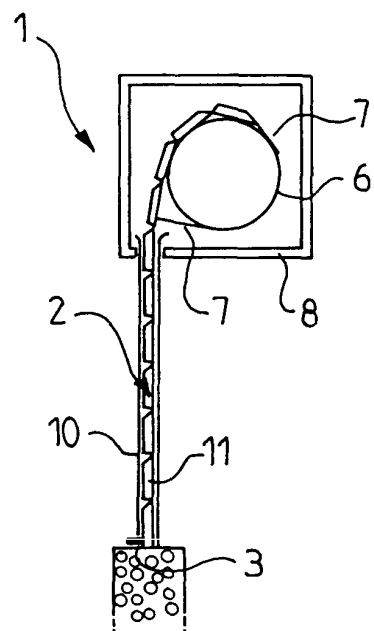


FIG. 1b

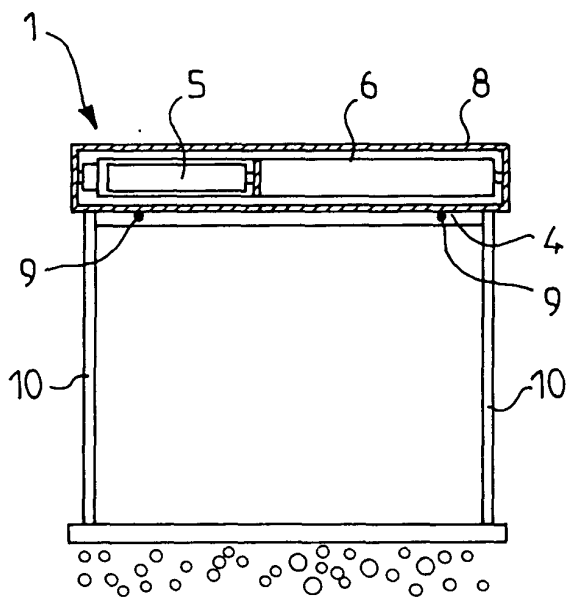


FIG. 2a

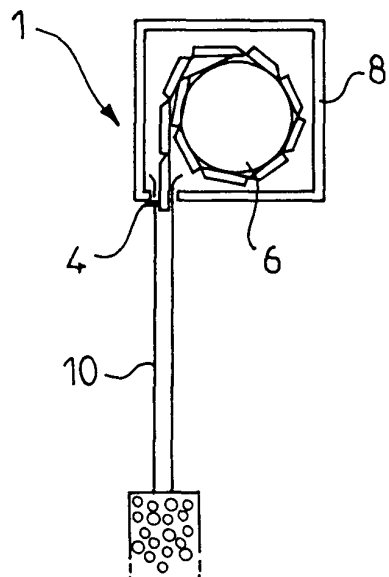


FIG. 2b

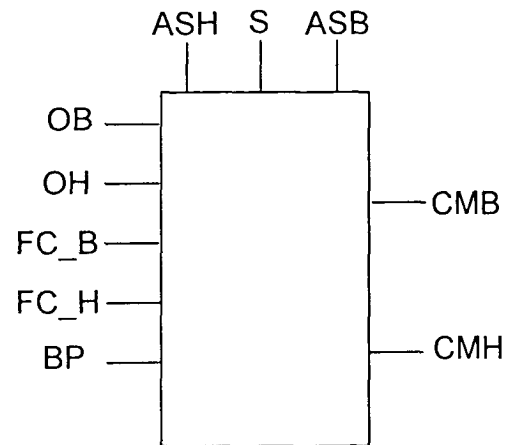


FIG 3

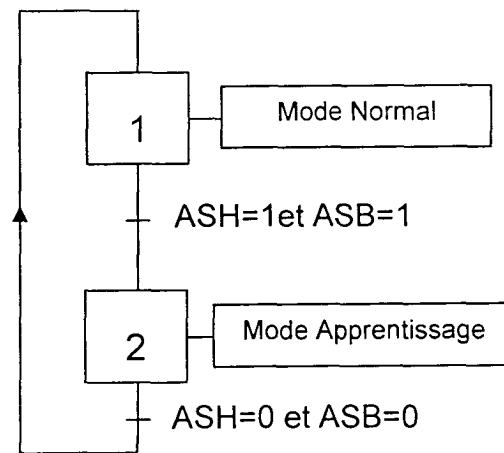


FIG 4

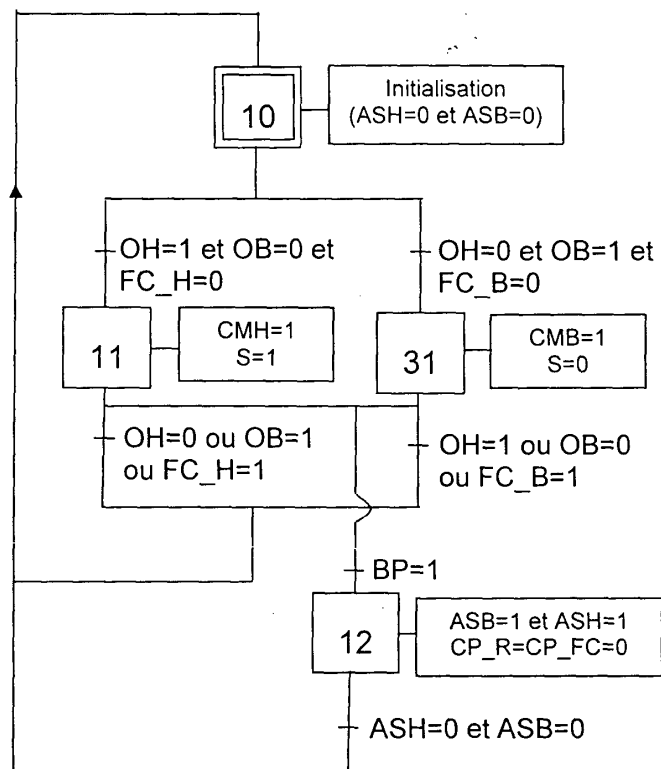


FIG 5

|             |                              |                                 |
|-------------|------------------------------|---------------------------------|
|             | 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

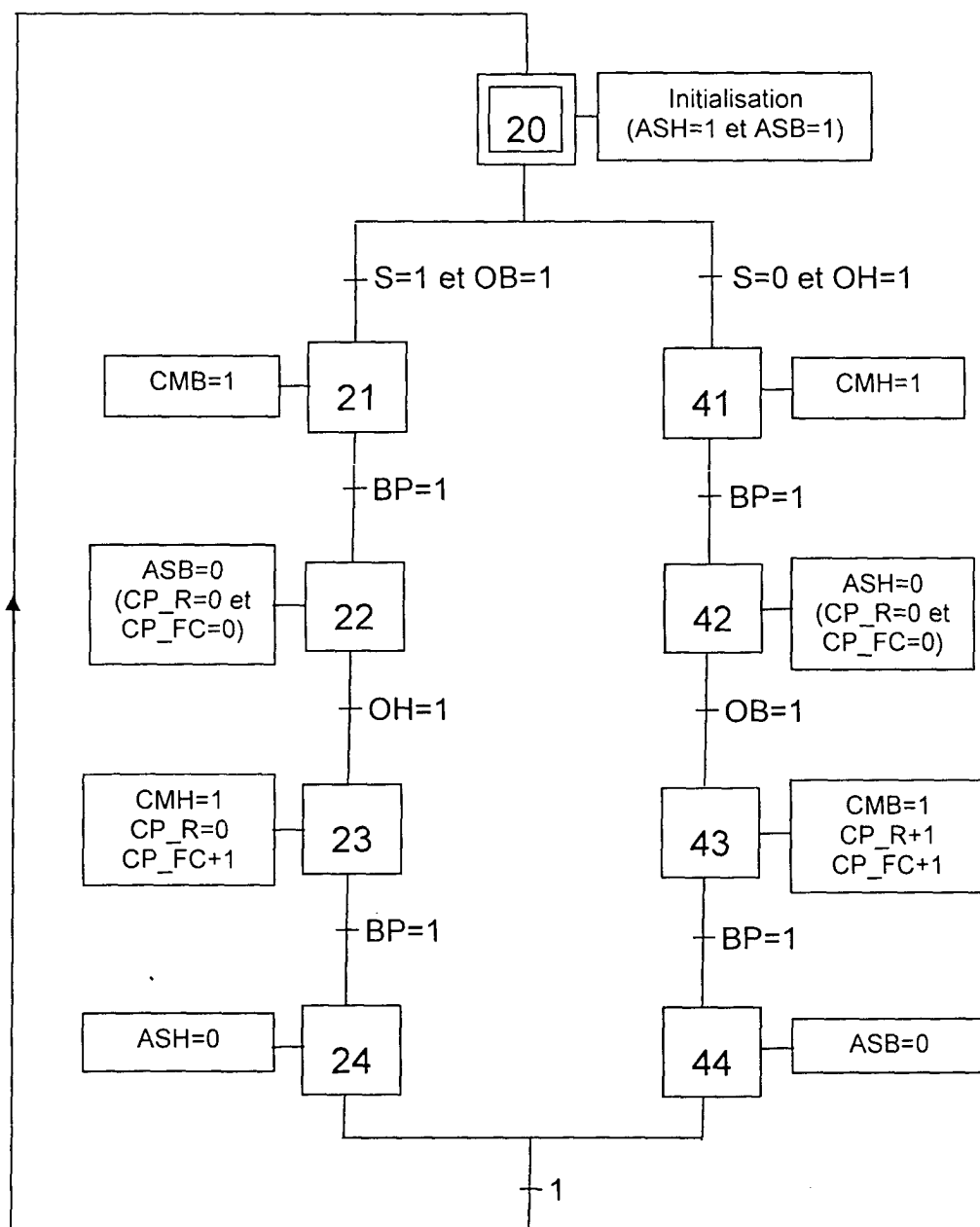


FIG 7



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 05 37 0004

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                  |                                   |                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes  | Revendication concernée           | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EP 0 784 146 A (SOMFY)<br>16 juillet 1997 (1997-07-16)                           | 1-8                               | E06B9/88                                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | * le document en entier *                                                        | 9,10                              |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -----                                                                            |                                   |                                           |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EP 1 154 120 A (FOUR GROUP M)<br>14 novembre 2001 (2001-11-14)                   | 1-4,7                             |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | * le document en entier *                                                        | 5,6                               |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -----                                                                            |                                   |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 2003/205978 A1 (LEE PAO-CHEN)<br>6 novembre 2003 (2003-11-06)                 | 1-3,7                             |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | * le document en entier *                                                        |                                   |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -----                                                                            |                                   |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | WO 2004/007891 A (STARK SRL ; SIGNORATI MARCO (IT)) 22 janvier 2004 (2004-01-22) | 1-3,7                             |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | * le document en entier *                                                        |                                   |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -----                                                                            |                                   |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  |                                   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  |                                   | E06B                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                  |                                   |                                           |
| Lieu de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                  | Date d'achèvement de la recherche | Examineur                                 |
| La Haye                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 21 juin 2005                      | Vrugt, S                                  |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                  |                                   |                                           |

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 05 37 0004

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.

21-06-2005

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| EP 0784146                                      | A  | 16-07-1997             | FR 2743602 A1                           | 18-07-1997             |
|                                                 |    |                        | AT 222320 T                             | 15-08-2002             |
|                                                 |    |                        | DE 69714619 D1                          | 19-09-2002             |
|                                                 |    |                        | DE 69714619 T2                          | 29-01-2004             |
|                                                 |    |                        | EP 0784146 A1                           | 16-07-1997             |
|                                                 |    |                        | ES 2107408 T1                           | 01-12-1997             |
|                                                 |    |                        | JP 9195645 A                            | 29-07-1997             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| EP 1154120                                      | A  | 14-11-2001             | FR 2808835 A1                           | 16-11-2001             |
|                                                 |    |                        | EP 1154120 A1                           | 14-11-2001             |
|                                                 |    |                        | EP 1154121 A1                           | 14-11-2001             |
|                                                 |    |                        | FR 2808895 A1                           | 16-11-2001             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| US 2003205978                                   | A1 | 06-11-2003             | DE 20207054 U1                          | 25-07-2002             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| WO 2004007891                                   | A  | 22-01-2004             | IT MI20021521 A1                        | 12-01-2004             |
|                                                 |    |                        | AU 2003249955 A1                        | 02-02-2004             |
|                                                 |    |                        | WO 2004007891 A1                        | 22-01-2004             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |

EPO FORM P0460

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