



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.05.2005 Bulletin 2005/19

(51) Int Cl.7: **E05B 47/00**

(21) Numéro de dépôt: **04025374.2**

(22) Date de dépôt: **26.10.2004**

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

(72) Inventeur: **Dupielet, Norbert**
74700 Sallanches (FR)

(74) Mandataire: **Grosfillier, Philippe**
Bugnion S.A.,
Case Postale 375
1211 Genève 12 (CH)

(30) Priorité: **05.11.2003 FR 0313004**

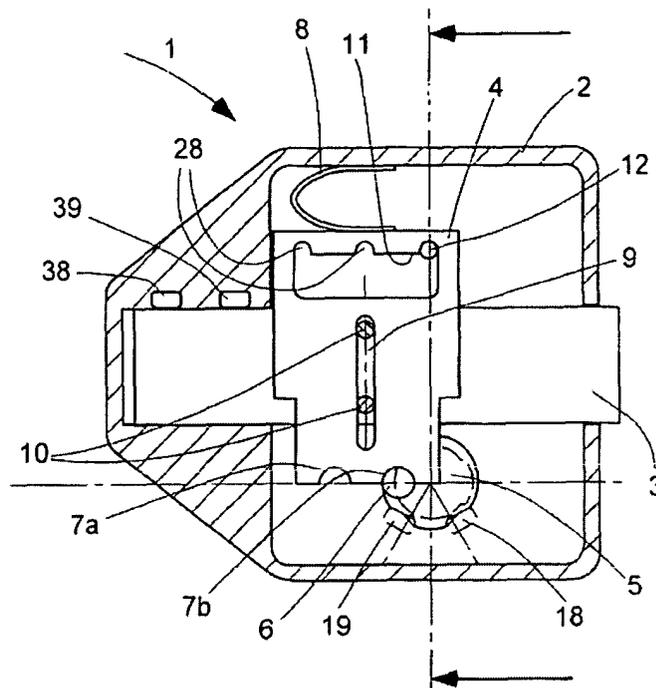
(71) Demandeur: **SOMFY SAS**
74307 Cluses (FR)

(54) **Procédé de configuration d'une serrure électrique motorisée et serrure électrique pour la mise en oeuvre de ce procédé**

(57) Le procédé de configuration d'une serrure électrique motorisée, obéissant à des ordres distincts de verrouillage et de déverrouillage, ou obéissant à un ordre de changement d'état, comprenant un moteur entraînant un pêne de la serrure par l'intermédiaire d'un cylindre également actionnable à la main, la rotation du moteur étant commandée selon deux modes d'alimen-

tation de polarités opposées est caractérisé en ce qu'il comprend une procédure d'apprentissage permettant d'identifier l'association entre chaque mode d'alimentation et le sens de déplacement du pêne dans la direction du verrouillage ou du déverrouillage. Ce procédé est mis en oeuvre par une serrure électrique particulière permettant la mise en oeuvre du procédé.

Fig 1



Description

[0001] L'invention concerne le domaine des serrures électriques. Elle concerne en particulier un procédé de configuration d'une serrure électrique motorisée défini par le préambule de la revendication 1. Elle concerne de plus un procédé de détection d'état d'une serrure configurée selon le procédé précédent. Elle concerne enfin une serrure électrique et un dispositif de motorisation et de commande d'un cylindre motorisé pouvant transformer une serrure manuelle en serrure électrique, la serrure et le dispositif permettant la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

[0002] Les serrures électriques à cylindre motorisé comprennent un bâti qui supporte et guide le pêne. Ce pêne est susceptible de se déplacer d'une position extrême dite « déverrouillée » dans laquelle le pêne est rentré dans le bâti à une position extrême dite « verrouillée » dans laquelle le pêne dépasse du bâti. La distance entre ces deux positions constitue la course du pêne. Elles comprennent en outre un cylindre susceptible d'être entraîné en rotation par un moteur via un réducteur et entraînant le pêne par l'intermédiaire d'un panneton.

[0003] Pour passer d'une des positions extrêmes du pêne à une autre, il peut être nécessaire que le cylindre effectue plusieurs tours. En général, la course du pêne est parcourue en un ou deux tours de cylindre.

[0004] Il est connu de commander par une unité logique de traitement la rotation du moteur électrique entraînant celle du cylindre. Le cylindre peut également être manoeuvrable manuellement.

[0005] Le cylindre motorisé peut être installé d'un côté ou de l'autre de la serrure de manière à permettre que la serrure puisse être montée sur une porte à ouverture à droite ou à ouverture à gauche et/ou sur une porte à ouverture vers l'intérieur ou à ouverture vers l'extérieur.

[0006] Ce cylindre motorisé, ainsi que son dispositif de commande peut être conçu et mis en place par le fabricant de serrures, mais il peut également être rapporté sur une serrure existante en remplacement d'un dispositif purement manuel. Dans ce cas, aucun capteur n'a été prévu sur le bâti de la serrure ou sur le pêne pour déterminer l'état verrouillé ou déverrouillé de la serrure ou encore le sens de mouvement du pêne.

[0007] Selon le côté où a été monté le cylindre et selon le type de porte sur laquelle la serrure est installée, la rotation du cylindre dans un sens déterminé produit donc un mouvement du pêne dans le sens de la position « verrouillée » ou dans le sens de la position « déverrouillée » du pêne.

[0008] Ces serrures sont par ailleurs commandées, au moyen de boutons de commande, pouvant comporter deux boutons, l'un dont l'actionnement provoque le déplacement du pêne dans le sens de la position « verrouillée » et l'autre dont l'actionnement provoque le déplacement du pêne dans le sens de la position « déverrouillée » du pêne. Elles peuvent en outre com-

porter un écran indiquant la position du pêne. Enfin, l'unité logique de commande peut prévoir des dispositions particulières liées au sens de déplacement du pêne, par exemple limiter l'effort dans le sens verrouillant.

[0009] Préférentiellement, les boutons de commande sont disposés sur une télécommande nomade, par exemple à radiofréquences. Pour des raisons de simplicité, certaines télécommandes ne contiennent qu'un seul bouton.

[0010] Dans ce dernier cas, l'ordre émis peut consister simplement en une commande de changement d'état, sans qu'il soit nécessaire de distinguer un ordre de verrouillage et un ordre de déverrouillage.

[0011] Même lorsque le dispositif de commande émet simplement un ordre de changement d'état, il reste néanmoins nécessaire d'avoir connaissance de l'état verrouillé ou déverrouillé de la serrure suite à un mouvement du cylindre. En effet, si le cylindre motorisé est radiocommandé par exemple, il est utile que son dispositif de contrôle puisse communiquer cette information en émission, par exemple vers une centrale d'alarme.

[0012] Il en résulte le besoin de configurer la serrure au moment de son installation sur une porte de sorte qu'il y ait bien concordance entre le bouton de commande actionné et le déplacement du pêne dans la serrure et/ou qu'il y ait bien concordance entre la position réelle du pêne et l'indication de la position du pêne.

[0013] Dans l'art antérieur, il est connu de satisfaire ce besoin en basculant manuellement, lors de l'installation de la serrure, un inverseur électrique vers une position dite « pour porte à ouverture à droite » ou vers une position dite « pour porte à ouverture à gauche », selon que la porte s'ouvre à droite ou à gauche. Une telle réalisation présente des inconvénients. D'une part, il faut reconnaître le type de porte, d'autre part, cette règle n'est valable que pour une porte s'ouvrant vers l'intérieur et munie, comme c'est généralement le cas, d'une serrure avec un cylindre motorisé disposé à l'intérieur. Néanmoins, une porte peut s'ouvrir vers l'extérieur et, dans ce cas, il faut inverser la règle, sauf si le cylindre motorisé est disposé à l'extérieur. Enfin, la position de l'inverseur est difficilement lisible car, en général, il est de très petite taille afin de ne pas augmenter l'encombrement du dispositif de motorisation du cylindre.

[0014] Avec une serrure telle que décrite précédemment, il est donc nécessaire d'identifier le type de porte, son sens d'ouverture et la position du cylindre motorisé. Après avoir identifié ces différents paramètres, il faut basculer ou non l'inverseur électrique afin de permettre qu'un appui sur le bouton de commande d'ouverture entraîne un déplacement du pêne dans le sens de la position « déverrouillée » du pêne. Toute cette procédure est source d'inconfort et d'erreurs.

[0015] Le but de l'invention est de fournir un procédé de configuration d'une serrure électrique palliant aux inconvénients cités et présentant une amélioration par rapport aux procédés connus de l'art antérieur. L'inven-

tion propose en particulier un procédé de configuration simple ne nécessitant pas d'analyser les différentes caractéristiques de la porte pour en déduire la position d'un inverseur électrique.

[0016] Le procédé de configuration selon l'invention est caractérisé par la partie caractérisante de la revendication 1.

[0017] Différents modes et variantes d'exécution du procédé de configuration sont définies par les revendications dépendantes 2 à 18.

[0018] Le procédé de détection d'état selon l'invention est défini par la revendication 19.

[0019] La serrure électrique selon l'invention est définie par la revendication 20.

[0020] Le dispositif de motorisation et de commande d'un cylindre destiné à la manoeuvre motorisée d'une serrure est défini par la revendication 21.

[0021] Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, un mode de réalisation d'une serrure selon l'invention.

[0022] La figure 1 est une vue de face d'une serrure selon l'invention.

[0023] La figure 2 est une vue de côté en coupe de cette serrure.

[0024] La figure 3 est une vue de détail en coupe du cylindre de porte.

[0025] La figure 4 est un schéma du dispositif électrique de commande de la serrure.

[0026] Les figures 5 à 12 sont des vues de face de la serrure dans lesquelles, le pêne et le cylindre sont représentés dans différentes positions occupées au cours du procédé de configuration selon l'invention.

[0027] La figure 13 illustre le problème résolu par l'invention.

[0028] La figure 14 est un ordinogramme d'un mode d'exécution préféré du procédé selon l'invention.

[0029] La serrure électrique 1 représentée aux figures 1 à 3 comprend principalement un bâti 2 dans lequel un pêne 3 est susceptible d'être déplacé en translation sous l'action d'un cylindre 5. Cette serrure est destinée à équiper une porte d'un bâtiment.

[0030] Le cylindre 5 peut être entraîné en rotation manuellement par l'intermédiaire d'une action exercée sur un bouton de porte 15 ou électriquement par l'action d'un moteur électrique 13 transmise par un réducteur 14. Sur la figure 2, le cylindre motorisé est également représenté en traits mixtes pour illustrer son installation sur l'autre côté de la serrure.

[0031] Le cylindre 5 comprend à une de ces extrémités un panneton cylindrique 6 fixé de manière excentrée. Une pièce de verrouillage 4 de la position du pêne présente dans sa partie inférieure deux encoches cylindriques 7a et 7b, destinées à coopérer avec le panneton. Cette pièce de verrouillage 4 est liée au pêne par une liaison glissière verticale matérialisée par une rainure 9 réalisée dans la pièce 4 coopérant avec deux pions disposés l'un au-dessus de l'autre et solidaires du pêne. La pièce de verrouillage présente également,

dans sa partie supérieure une découpe 11 présentant trois encoches 28 destinées à coopérer avec un pion 12 solidaire du bâti de la serrure. Un ressort 8 en forme de lame lié à la pièce de verrouillage prend appui sur le bâti de la serrure pour rappeler la pièce de verrouillage dans une position basse dans laquelle le pion 12 est en contact avec l'une des encoches 28.

[0032] Le cylindre comprend également une came 17 présentant un bossage 27 permettant d'agir, dans certaines positions du cylindre, sur deux contacts électriques 18 et 19 angulairement décalés l'un par rapport à l'autre. Dans certaines positions du cylindre, le bossage 27 agit simultanément sur les deux contacts électriques 18 et 19. Dans d'autres positions du cylindre, le bossage 27 n'agit que sur un des contacts électriques 18 et 19. Et, enfin, dans des positions du cylindre encore différentes, le bossage 27 n'agit sur aucun des contacts. Les séquences d'actionnement des contacts électriques 18 et 19 permettent de déterminer le sens de rotation du cylindre et de déterminer l'amplitude des mouvements de rotation du cylindre.

[0033] La serrure représentée comprend également deux contacts électriques 38 et 39 liés au bâti de la serrure. Le pêne agit sur ces contacts suivant la position qu'il occupe. Dans la position dans laquelle il est représenté à la figure 5, il agit sur les deux contacts. Dans la position dans laquelle il est représenté à la figure 8, il agit seulement sur le contact 39. Dans la position dans laquelle il est représenté à la figure 10, il n'agit sur aucun des contacts. Une séquence d'activation de ces contacts permet par conséquent de déterminer le sens de déplacement du pêne. Pour déterminer le sens du mouvement du pêne à partir d'un mouvement de celui-ci de plus faible amplitude, on peut également réaliser, sur le pêne au niveau des contacts 38 et 39, des trous provoquant des séquences d'actionnement des contacts plus fréquentes.

[0034] Les contacts électriques 18, 19, 38 et 39 peuvent être constitués par exemple d'interrupteurs, d'interrupteurs Reed, d'éléments photoélectriques ou de capteurs à effet Hall. Ces contacts, et notamment ceux relatifs au mouvement du pêne, n'interviennent que dans certains modes d'exécution du procédé. La serrure peut également présenter un capteur CP d'effort ou de courant d'alimentation du moteur, relié à l'unité logique de traitement 20 et permettant de détecter les positions de fin de course du pêne par l'analyse des efforts de transmission ou l'analyse du courant d'alimentation du moteur.

[0035] Comme représenté à la figure 4, le moteur électrique 13 est commandé par une unité logique de traitement 20 alimentée par une alimentation 26 et raccordée aux contacts électriques 18 et 19, à une commande 22 comprenant un bouton de commande de déverrouillage de la serrure 23 et un bouton de commande de verrouillage de la serrure et à un écran d'affichage 21 présentant deux témoins 25 indiquant la position du pêne de la serrure.

[0036] Un appui sur le bouton de commande de verrouillage 23, respectivement sur le bouton de commande de déverrouillage 24 de la commande, permet une fois la serrure configurée de commander la rotation du moteur électrique 13 dans le sens entraînant un mouvement du pêne vers sa position « déverrouillée » PO, respectivement dans le sens entraînant un mouvement du pêne vers sa position « verrouillée » PF. La commande 22 est préférentiellement une télécommande nomade. La liaison entre la commande et l'unité logique de traitement est alors réalisée par un moyen de communication sans fil, par exemple à radiofréquences. Si les témoins sont déportés également sur le boîtier de télécommande nomade, alors la liaison de communication est bidirectionnelle.

[0037] L'unité logique de traitement peut également communiquer de manière unidirectionnelle ou bidirectionnelle avec une centrale d'alarme, par exemple pour l'informer de l'état verrouillé ou déverrouillé de la serrure.

[0038] La figure 13 illustre le problème résolu par l'invention. Les modes d'alimentation du moteur 13 sont référencés M1 et M2. Par exemple, le mode M1 correspond à une polarité +/- tandis que le mode M2 correspond à une polarité -/+. On désignera l'état non alimenté du moteur par M0. Les deux sens de déplacement du pêne sont référencés SO (déverrouillage) et SF (verrouillage).

[0039] Selon le montage du cylindre motorisé sur la serrure et de la serrure sur la porte, on se trouve soit dans la configuration de l'association A1 entre (M1, M2 et SO, SF), soit dans la configuration A2.

[0040] L'invention permet d'identifier la configuration d'installation. Par ailleurs, l'invention permet de choisir entre la relation R1 et la relation R2, ces relations liant les ordres de commande de déverrouillage CO ou de verrouillage CF aux modes d'alimentation du moteur, M1 et M2.

[0041] L'invention s'applique aussi au cas d'un cylindre motorisé pour lequel l'unité logique de traitement ne recevrait que des ordres de commande de changement d'état CE depuis la télécommande, ce qui sur la figure est symbolisé par une bascule fonctionnant en diviseur par 2. Dans ce cas, l'identification de l'association A1 ou de l'association A2 est au moins utilisée pour la détection des positions PO et PF, même en absence de capteurs spécifiques destinés à cet usage.

[0042] En effet, de tels capteurs seraient nécessairement disposés sur le bâti de la serrure, et non sur le cylindre motorisé pouvant être rapporté sur celle-ci, ce qui est un inconvénient si le bâti n'a pas été conçu en vue d'une automatisation de la serrure.

[0043] On remarquera qu'il est équivalent de parler de mode d'alimentation M1, M2 du moteur, ou de sens de rotation C1, C2 du cylindre entraîné par le moteur, puisque la relation cinématique entre moteur et cylindre est figée par construction, contrairement à celle entre moteur et mouvement du pêne.

[0044] Ainsi donc, la connaissance de l'association A1 ou A2 permet de connaître la direction de mouvement du pêne : soit lors d'une manoeuvre commandée électriquement, soit encore lors d'une manoeuvre commandée manuellement si le cylindre motorisé est équipé de moyens permettant de connaître le sens de rotation du cylindre.

[0045] La figure 14 représente un mode d'exécution du procédé de configuration de la serrure, ou du cylindre motorisé sur une serrure existante, comportant une procédure d'apprentissage. Ce mode d'exécution préféré est également illustré par les figures 5 à 11.

[0046] Comme représenté au fil des figures 5 à 11, la rotation du cylindre 5 dans le sens horaire permet la translation du pêne 3 vers sa position dépassant hors de la serrure dite position « verrouillée ». En effet, lors de la rotation du cylindre, le panneton 6 vient en contact avec l'une des encoches 7a ou 7b et soulève la pièce de verrouillage 4 contre l'action du ressort 8. Ce soulèvement permet de libérer le pion 12 de son encoche dans la découpe supérieure 11. Le panneton 6 dans son mouvement circulaire entraîne, par le déplacement de la pièce de verrouillage, le pêne 3 en translation par rapport au bâti 2. Lorsque le panneton a passé son point haut, la pièce de verrouillage redescend sous l'action du ressort 8 jusqu'à ce que le pion 12 vienne en contact avec une encoche de la découpe 11. Dans cette position, représentée à la figure 8, le coulissement du pêne est de nouveau interdit.

[0047] La serrure précédemment décrite permet la mise en oeuvre d'un premier mode d'exécution du procédé de configuration par apprentissage décrit ci-après. Les étapes désignées par la lettre S suivie d'un chiffre font référence à la figure 14.

[0048] Dans une première étape S1, l'installateur amène, par une action manuelle sur le bouton de porte 15 lié au cylindre, le pêne dans sa position extrême initiale déverrouillée PO comme représenté à la figure 12. Le cylindre est alors, tel que représenté à cette figure, dans une position extrême dans laquelle sa rotation est interdite dans le sens trigonométrique du fait du contact entre la pièce de verrouillage 4 et le panneton 6. La position initiale peut être aussi la position représentée à la figure 5. Cette position ne correspond pas à une position de butée bloquant la course de rotation du cylindre. Elle correspond à une position sensible manuellement du fait que le mouvement du panneton entraîne la déformation du ressort 8. Cette position peut notamment permettre de retirer la clé dans le cas d'un cylindre à clé.

[0049] Dans une deuxième étape S2, l'installateur met la serrure électrique dans un mode de programmation. Ce passage en mode programmation se fait par exemple par une action d'appui prolongé sur les deux boutons de commande 23 et 24.

[0050] Dans une troisième étape S3, l'installateur actionne manuellement le cylindre en rotation dans un sens correspondant au verrouillage du pêne SF, c'est-à-dire ici le sens horaire. Cette action a pour conséquen-

ce le coulisement du pêne par rapport au bâti comme représenté aux figures 5 à 8. Au cours de cette action, le bossage 27 de la came 17 actionne successivement le contact électrique 18 puis le contact électrique 19. Si le cylindre avait été monté de l'autre côté du bâti, cette action de verrouillage aurait nécessité une manoeuvre de l'installateur dans le sens anti-horaire du cylindre.

[0051] L'actionnement manuel du cylindre est poursuivi jusqu'à ce que le sens de rotation du cylindre permettant le déplacement du pêne ait été reconnu, par exemple à la suite d'une séquence d'actionnement des contacts 18 et 19, ce qui se produit à l'étape S4.

[0052] Selon le sens reconnu par l'unité logique de traitement, on se trouve donc dans le cas de l'association A1 ou dans le cas de l'association A2. La détermination a lieu à l'étape S5. Dans le premier cas, l'unité logique de traitement passe à l'étape S51 d'alimentation du moteur selon le mode M2, ce qui confirme l'action manuelle de verrouillage en cours. A l'étape S52, on enregistre également la relation R1 comme valide, en vue de pouvoir satisfaire ultérieurement des ordres de commande distincts. Dans le deuxième cas, l'unité logique de traitement passe à l'étape S53 d'alimentation du moteur selon le mode M1, ce qui confirme l'action manuelle de verrouillage en cours. On enregistre alors R2 comme valide à l'étape S54. On désignera les étapes S5, S51-S54 sous le terme générique de cinquième étape.

[0053] A la sixième étape S6, l'alimentation du moteur est maintenue jusqu'à ce que le pêne arrive en fin de course de rotation comme représenté à la figure 11.

[0054] Quand la fin de course ou butée est atteinte, on passe à l'étape S7 d'inversion, par l'unité logique de traitement, du sens d'alimentation du moteur, qui entraîne cette fois le cylindre dans le sens SO provoquant le déverrouillage du pêne.

[0055] Cette alimentation est maintenue à l'étape S8 jusqu'à atteindre l'autre fin de course ou butée. L'unité logique de traitement utilise toute cette phase de retour à vitesse régulière pour compter le nombre de tours NT effectués par le cylindre, par exemple à l'aide des contacts 18 et 19.

[0056] Une fois la fin de course atteinte, lors de l'étape S9, l'unité logique de traitement coupe l'alimentation du moteur (Etat M0), enregistre l'état déverrouillé PO de la position du pêne et enregistre la valeur du nombre de tours NT du cylindre entre deux positions extrêmes. La sortie du mode de configuration est ici automatique à l'issue de l'étape S9.

[0057] La serrure est alors configurée. Elle peut alors être utilisée. L'intérêt de ce mode d'exécution est qu'il est très intuitif pour l'installateur.

[0058] Dans le procédé décrit précédemment, la position initiale du pêne est la position « déverrouillée », cependant, le procédé pourrait également être exécuté en partant de sa position « verrouillée » ou d'une autre position particulière.

[0059] De nombreuses variantes peuvent être utilisées. Par exemple l'étape S2 peut être activée par le

fait de mettre la serrure sous tension une première fois. Cette fonctionnalité sera alors inhibée lors de la sortie du mode de programmation. Les étapes S51 et S53 ne sont pas indispensables, mais donnent plus de confort à l'installateur et permettent de confirmer que l'unité logique de traitement a serrure « a compris ». L'étape S7 et S8 ne sont pas indispensables mais donnent aussi plus de confort à l'utilisateur. Si l'étape S7 n'est pas intégrée dans le mode d'exécution, alors le comptage du nombre de tours NT est effectué pendant l'action de verrouillage.

[0060] On constate sur la figure 13 que les relations R1 ou R2 ne sont introduites comme relation valide qu'au cours de la procédure d'apprentissage, ce qui signifie que tant que l'apprentissage n'a pas eu lieu, l'unité logique de traitement n'obéit pas à des commandes CO ou CF. On peut aussi imaginer qu'une relation a été introduite lors de la fabrication du produit, et que l'effet de l'apprentissage est soit de maintenir cette relation, soit de la remplacer par l'autre relation. On peut aussi prévoir que la commande d'activation CA soit utilisée comme commande d'inversion d'une relation pré-enregistrée.

[0061] La serrure décrite permet également la mise en oeuvre d'un second mode d'exécution du procédé de configuration par apprentissage décrit ci-après.

[0062] Dans une première étape, on entre dans un mode de programmation.

[0063] Dans une seconde étape, on entraîne le cylindre 5, par une action manuelle sur le bouton de porte 15 lié au cylindre ou par action sur un des boutons de commande qui provoque la rotation du moteur dans un sens ou dans l'autre jusqu'à obtenir un déplacement du pêne.

[0064] Lors de cette seconde étape le sens de rotation du cylindre 5 et le sens de déplacement du pêne 3 sont identifiés par l'unité logique de traitement 20. Ces identifications de sens de déplacement et de rotation sont réalisées par analyse des séquences d'activation des contacts électriques 18, 19 et 38, 39.

[0065] Il est ainsi déterminé et mémorisé dans une étape suivante les sens de rotation du moteur permettant de déplacer le pêne vers sa position « verrouillée » et vers sa position « déverrouillée ».

[0066] Dans une étape suivante, on sort du mode de programmation.

[0067] La serrure est alors configurée et peut être utilisée. Comme il a été mentionné, l'inconvénient de ce mode de réalisation est de nécessiter des moyens de reconnaissance du mouvement du pêne.

[0068] L'invention est décrite en relation avec une serrure de type verrou. Elle est applicable à tout autre type de serrure et à tout type de cylindre motorisé, notamment cylindre à profil européen ou cylindre à profil rond tel que décrit dans EP 0 276 037.

[0069] L'unité logique de traitement peut couper l'alimentation du moteur lorsqu'un excès de couple est détecté. On peut mettre à profit la détection de butée par

analyse par exemple du courant du moteur pour une variante du procédé précédent ne faisant pas appel à des contacts 38 et 39 d'analyse du mouvement du pêne.

[0070] Lorsqu'on part d'une position prédéfinie, par exemple de la position déverrouillée PO, et qu'on active une commande d'activation CA, il suffit que l'unité logique de traitement alimente le moteur selon un mode prédéterminé, par exemple le mode M1. Si une butée est détectée immédiatement, c'est que l'association cylindre - pêne correspond à la configuration A1. Dans le cas contraire, elle correspond à la configuration A2.

[0071] Après configuration, un appui sur la touche 24 de commande de fermeture déclenche l'alimentation du moteur électrique pour déplacer le pêne vers sa position « verrouillée » et un appui sur la touche 23 de commande d'ouverture déclenche l'alimentation du moteur électrique pour déplacer le pêne vers sa position « déverrouillée ». L'alimentation du moteur est maintenue pendant un certain temps ou jusqu'à ce qu'un certain nombre de tours de cylindre ait été détecté par les contacts.

Revendications

1. Procédé de configuration d'une serrure électrique motorisée, obéissant à des ordres distincts de verrouillage (CF) et de déverrouillage (CO), ou obéissant à un ordre de changement d'état (CE), comprenant un moteur (13) entraînant un pêne de la serrure par l'intermédiaire d'un cylindre (5) également actionnable à la main, la rotation du moteur étant commandée selon deux modes d'alimentation (M1, M2) de polarités opposées, **caractérisé en ce qu'il** comprend une procédure d'apprentissage permettant d'identifier l'association entre chaque mode d'alimentation et le sens de déplacement du pêne dans la direction du verrouillage (SF) ou du déverrouillage (SO).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** détermine ou valide une des relations (R1, R2) liant chaque ordre reçu (CO, CF) à chaque mode d'alimentation (M1, M2) du moteur, la première relation (R1) associant l'ordre de déverrouillage (CO) au premier mode d'alimentation (M1), et l'ordre de verrouillage (CF) au deuxième mode d'alimentation (M2), la deuxième relation (R2) associant l'ordre de déverrouillage (CO) au deuxième mode d'alimentation (M2), et l'ordre de verrouillage (CF) au premier mode d'alimentation (M1).
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la relation est enregistrée avant l'installation, et **en ce que** cette relation est maintenue ou inversée au cours de l'apprentissage.
4. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en**

ce que la relation est établie et enregistrée au moment de l'apprentissage.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la procédure d'apprentissage est activée et/ou annulée par une commande spécifique (CA).
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la procédure d'apprentissage comprend les étapes suivantes :
 - entraînement manuel du cylindre (5) dans un sens permettant le déplacement du pêne dans un sens (SF ou SO) prédéterminé,
 - identification du sens de rotation du cylindre (5) au cours de ce mouvement,
 - détermination du mode d'alimentation (M1 ou M2) qui permet le sens de rotation identifié,
 - association du mode d'alimentation déterminé au sens de déplacement du pêne prédéterminé, et association du mode d'alimentation inverse au sens de déplacement du pêne inverse.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :
 - entraînement manuel du cylindre (5),
 - identification du sens de rotation du cylindre (5) et du sens (SF, SO) de déplacement du pêne (3),
 - détermination du mode d'alimentation (M1 ou M2) qui permet le sens de rotation identifié,
 - association du mode d'alimentation déterminé au sens de déplacement du pêne identifié, et association du mode d'alimentation inverse au sens de déplacement du pêne inverse.
8. Procédé selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'identification du sens de rotation du cylindre est assurée par une analyse d'une séquence d'actionnement de contacts électriques (18, 19), ces contacts étant actionnés dans des positions particulières du cylindre.
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :
 - alimentation du moteur (13) selon un mode d'alimentation (M1, M2) prédéterminé,
 - identification du sens de déplacement du pêne (3),
 - association du mode d'alimentation prédéterminé au sens de déplacement du pêne identifié, et association du mode d'alimentation in-

verse au sens de déplacement du pêne inverse.

10. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :

- émission depuis la commande d'un ordre connu de verrouillage (CF) ou de déverrouillage (CO),
- lecture dans la table de relation active (R1, R2) du mode d'alimentation (M1, M2) correspondant à l'ordre reçu et alimentation du moteur (13) selon ce mode,
- identification du sens (SF, SO) de déplacement du pêne (3),
- maintien ou remplacement de la relation active (R1, R2) selon qu'il y a ou non concordance entre le sens de déplacement du pêne et l'ordre émis.

11. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :

- émission depuis la commande d'un ordre connu (CF, CO),
- chargement d'une première relation active (R1) ou d'une deuxième relation active (R2) selon que l'ordre reçu est un ordre de fermeture (CF) ou un ordre d'ouverture (CO),
- lecture dans la table de relation active (R1 ou R2) du mode d'alimentation (M1, M2) correspondant à l'ordre reçu et alimentation du moteur (13) selon ce mode,
- identification du sens (SF, SO) de déplacement du pêne (3),
- maintien ou effacement de la relation active (R1, R2) selon qu'il y a ou non concordance entre le sens de déplacement du pêne et l'ordre émis.

12. Procédé selon l'une des revendications 6 à 11, **caractérisé en ce que** l'étape d'entraînement du cylindre est au moins partiellement provoquée par la rotation du moteur (13).

13. Procédé selon l'une des revendications 6 à 12, **caractérisé en ce que** l'étape d'entraînement du cylindre (5) se fait à partir d'une position initiale déterminée.

14. Procédé selon l'une des revendications 7 à 13, **caractérisé en ce que** l'identification du sens de déplacement du pêne (3) est assurée par une analyse d'une séquence d'actionnement de contacts électriques (38, 39), ces contacts étant actionnés dans des positions particulières du pêne.

15. Procédé selon l'une des revendications 7 à 13, **ca-**

ractérisé en ce que l'identification du sens de déplacement du pêne (3) est assurée par une analyse temporelle de la course disponible à partir d'une position prédéterminée.

16. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la course est déterminée à partir de l'analyse électromécanique des effets des butées sur au moins un capteur de courant ou d'effort (CP).

17. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape de comptage du nombre de tours de cylindre nécessaire au déplacement du pêne d'une position extrême à l'autre et une étape de mémorisation de ce nombre de tours.

18. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape d'entraînement du cylindre par le moteur pour ramener le pêne dans la position initiale.

19. Procédé de détection d'état d'une serrure configurée selon le procédé de l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'état verrouillé, partiellement verrouillé ou déverrouillé de la serrure est au moins déduit d'informations fournies par des moyens d'identification du sens de rotation du cylindre (18, 19) et/ou des modes d'alimentation du moteur appliqués depuis la dernière position connue.

20. Serrure électrique (1) comprenant un pêne (3) pouvant être mis en mouvement par un moteur électrique (13) par l'intermédiaire d'un cylindre (5), le moteur (13) étant commandé par une unité logique de traitement (20) reliée à une télécommande (22), **caractérisée en ce qu'elle** comprend un moyen d'identification de la rotation du cylindre (18, 19) et/ou un moyen d'identification du déplacement du pêne (38, 39, CP) et des moyens logiciels pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 19.

21. Dispositif de motorisation et de commande d'un cylindre (5) destiné à la manoeuvre motorisée d'une serrure (1) et comprenant un moteur (13) et une unité logique de traitement (20) communicant avec une télécommande (22), **caractérisé en ce qu'il** comprend un moyen d'identification de la rotation du cylindre (18, 19) et/ou un moyen de mesure des efforts appliqués au cylindre (CP) et des moyens logiciels pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 19.

Fig 2

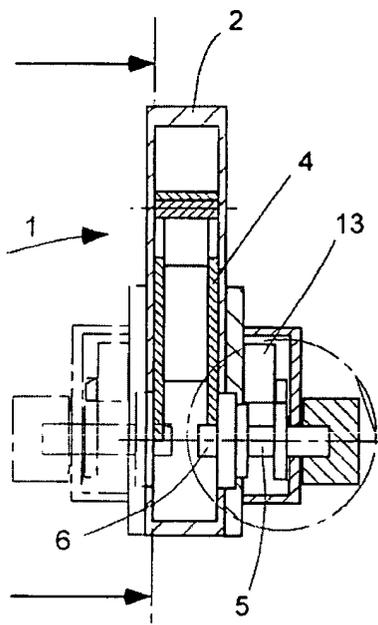


Fig 1

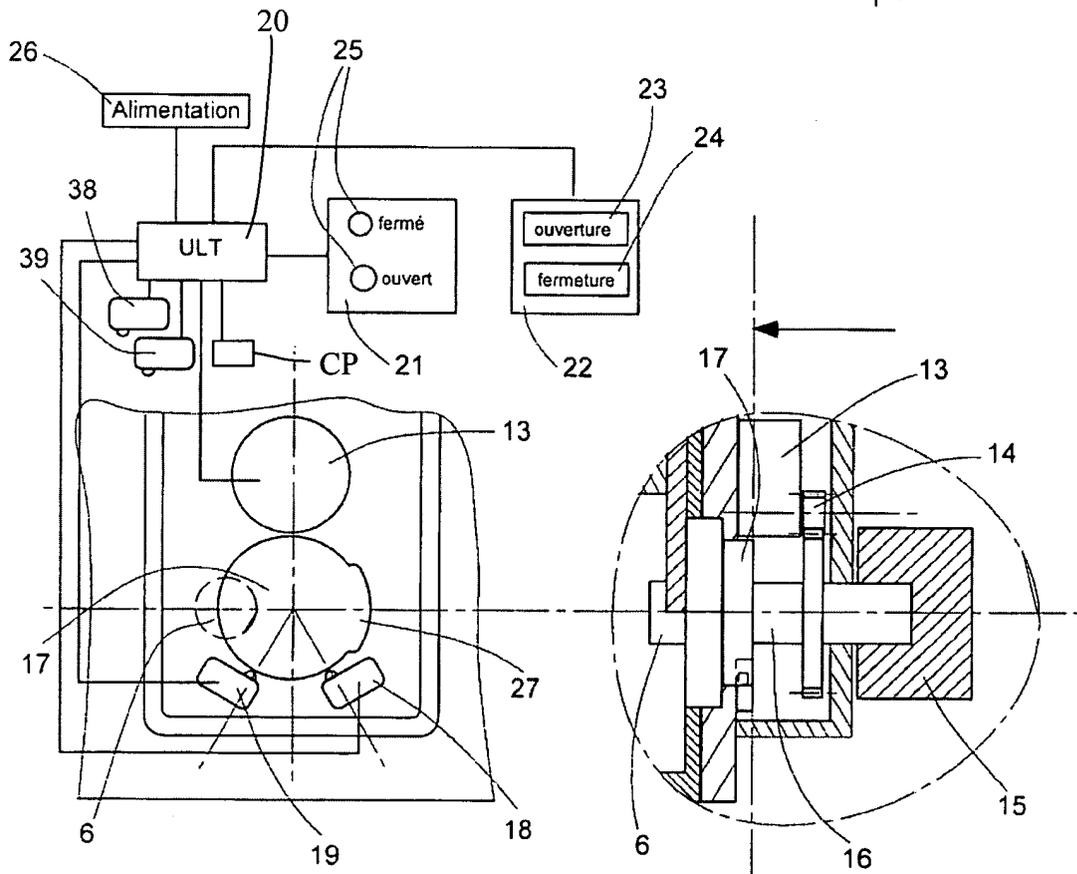
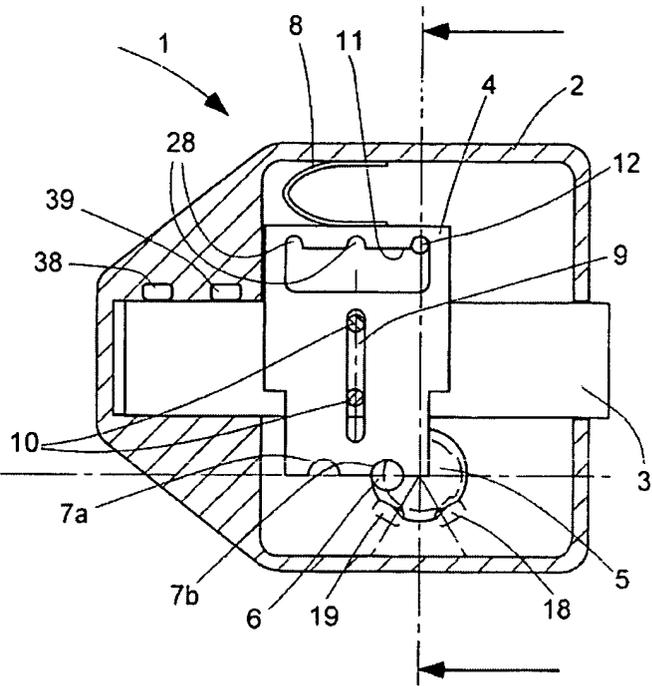


Fig 4

Fig 3

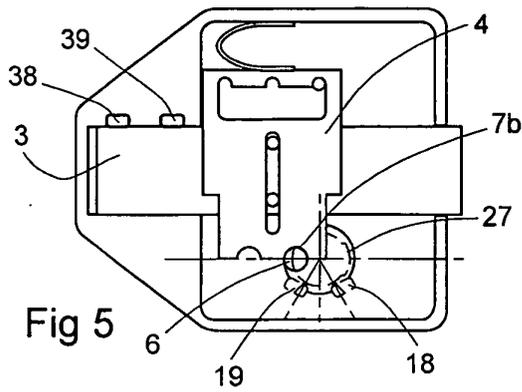


Fig 5

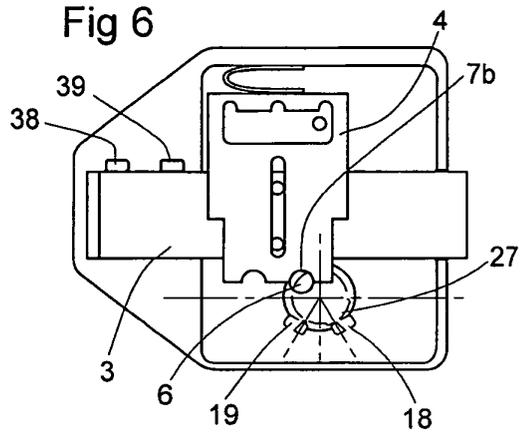


Fig 6

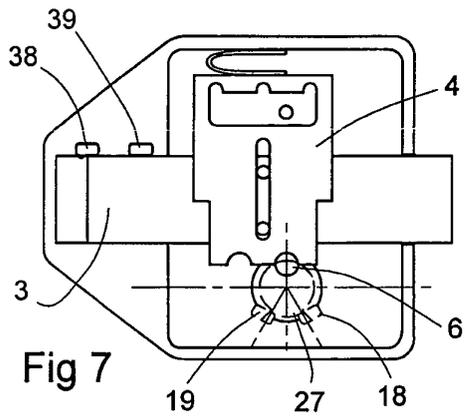


Fig 7

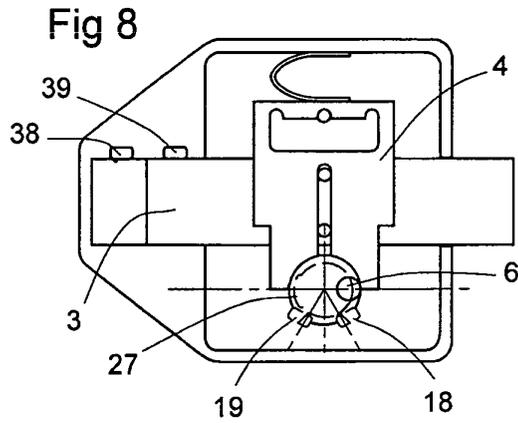


Fig 8

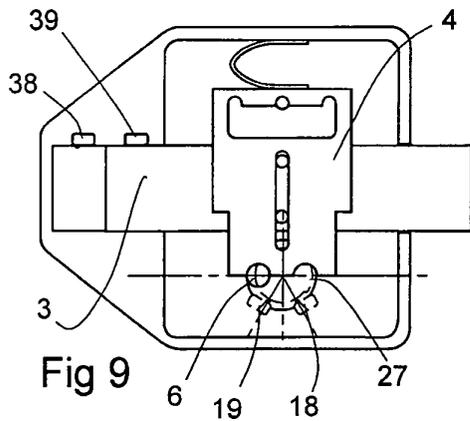


Fig 9

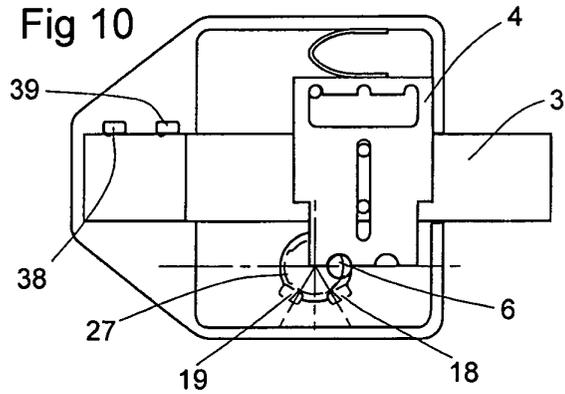


Fig 10

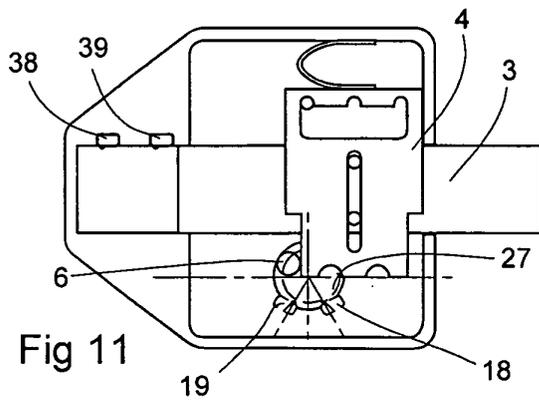


Fig 11

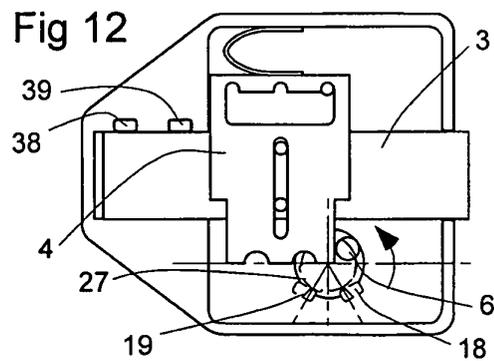


Fig 12

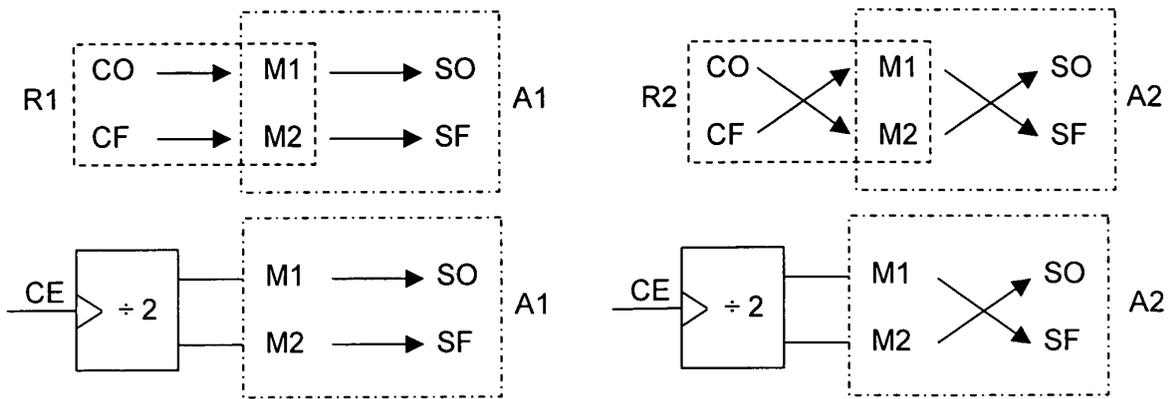


Fig. 13

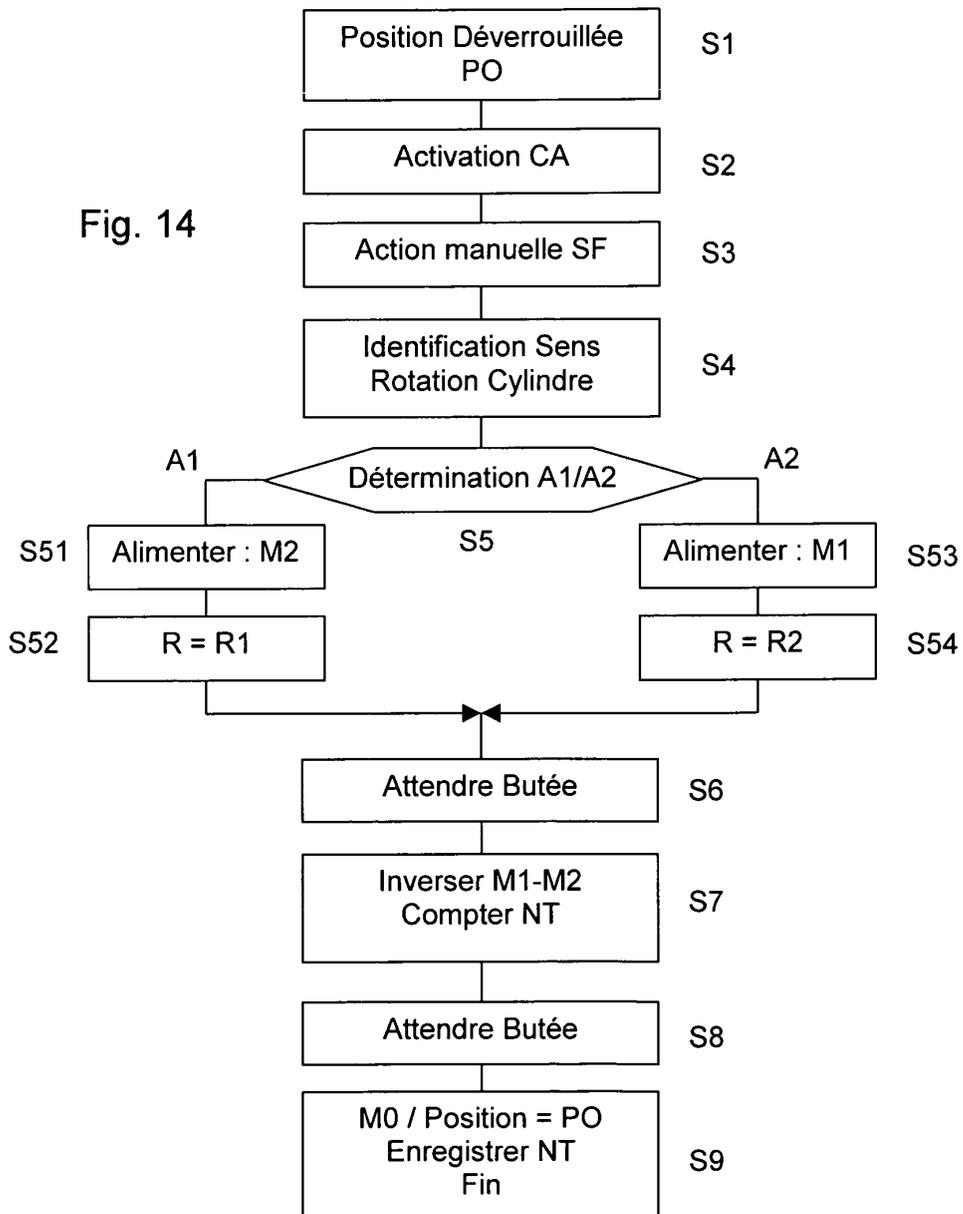


Fig. 14



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)
A	US 6 282 931 B1 (BROWN DAVID CORBETT ET AL) 4 septembre 2001 (2001-09-04) * colonne 2, ligne 19 - ligne 22 * * colonne 11, ligne 29 - ligne 52 * * colonne 13, ligne 49 - ligne 53 * * figures 1,8,17 * -----	1,19-21	E05B47/00
A	FR 2 293 550 A (SAUNIER DUVAL) 2 juillet 1976 (1976-07-02) * page 4, ligne 7 - ligne 8 * * figure 1 * -----	1,19-21	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E05B
5 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 15 février 2005	Examineur Bitton, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

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

EP 04 02 5374

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.

15-02-2005

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6282931 B1	04-09-2001	US 6089058 A	18-07-2000
		US 5979199 A	09-11-1999
		US 5896769 A	27-04-1999
		AU 1078599 A	10-05-1999
		WO 9921200 A2	29-04-1999
		CA 2215277 A1	13-03-1998
FR 2293550 A	02-07-1976	FR 2293550 A1	02-07-1976

EPO FORM P0460

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