



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 335 102 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
13.08.2003 Bulletin 2003/33

(51) Int Cl.7: **E06B 9/78, E06B 9/70**

(21) Numéro de dépôt: **03002802.1**

(22) Date de dépôt: **07.02.2003**

(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 PT SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO

(72) Inventeur: **Doyen, Armand**
57070 Metz (FR)

(74) Mandataire: **Bentz, Jean-Paul**
Cabinet Ballot
9, rue Claude Chappe
Metz Technopôle
57070 Metz (FR)

(30) Priorité: **11.02.2002 FR 0201604**

(71) Demandeur: **DOTRONIC**
57192 Florange Cedex (FR)

(54) Dispositif d'entraînement électrique d'un volet roulant ou d'un store

(57) Un dispositif d'entraînement électrique d'un volet roulant ou d'un store comportant un tambour (10) sur lequel s'enroule un écran (11) d'occultation d'une ouverture dans la paroi (3) d'un bâtiment, le tambour (10) étant entraîné en rotation par un organe de manoeuvre (13), comporte des moyens de transmission (230) liés à l'organe de manoeuvre (13) et entraînés par un moteur (272) électrique.

Le dispositif comporte en outre :

- un support (20) et des moyens de fixation du support en applique sur la paroi (3),
- des moyens de liaison (233) rapide de l'organe de manoeuvre (13) aux moyens de transmission (230),
- des moyens de mesure de paramètres de l'organe de manoeuvre (13), représentatifs de la position de l'écran (11) d'occultation,
- des moyens d'initialisation du dispositif pour déterminer et mémoriser une position haute et une position basse de l'écran (11) d'occultation.

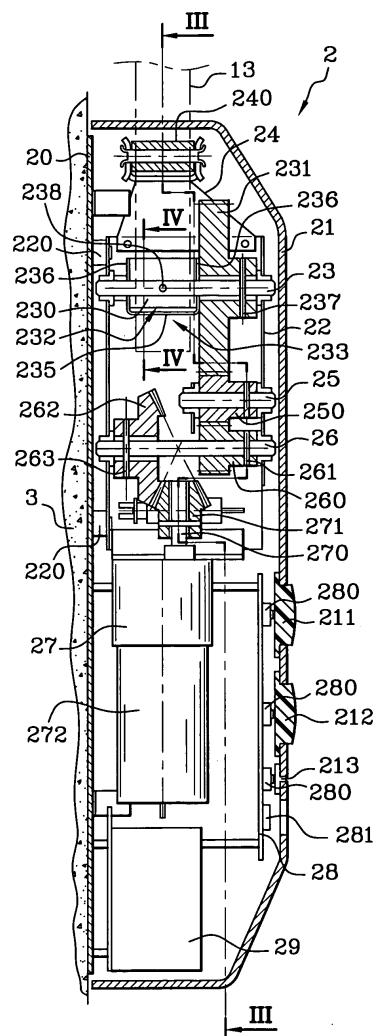


Fig. 2

EP 1 335 102 A1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif d'entraînement électrique d'un volet roulant ou d'un store comportant un tambour d'enroulement d'un écran d'occultation prévu pour fermer une ouverture telle qu'une fenêtre ou une porte-fenêtre dans une paroi de bâtiment.

[0002] On connaît un type de volet roulant destiné à être installé au-dessus d'une ouverture dans un caisson prévu à cet effet. Un tel volet roulant comporte un écran d'occultation qui s'enroule sur un tambour monté rotatif dans le caisson. L'écran a une position basse dans laquelle il est déroulé et ferme l'ouverture, et une position haute dans laquelle il est enroulé et libère l'ouverture.

[0003] Dans une version à commande manuelle, le tambour est solidaire en rotation d'une poulie d'enroulement sur laquelle peut s'enrouler une sangle plate. La sangle se prolonge à l'extérieur du caisson et peut s'enrouler dans un enrouleur fixé sur la paroi, en général à l'intérieur du bâtiment. La partie de la sangle entre la poulie et l'enrouleur est manipulée par un opérateur pour déterminer la position de l'écran. Sous l'effet de la gravité, l'écran a tendance à se dérouler pour passer de la position haute à la position basse. Dans ce mouvement, la sangle s'enroule autour de la poulie. Lorsque l'opérateur a conduit l'écran dans une position choisie en agissant sur la sangle, l'enrouleur bloque la sangle et maintient la position atteinte, d'une manière connue en soi.

[0004] Dans une autre version à commande manuelle, le tambour est solidaire d'un réducteur à roue et vis sans fin. La vis est entraînée en rotation par une barre munie d'une manivelle, et par l'intermédiaire d'un joint de cardan. La manivelle est destinée à être manipulée par l'utilisateur pour mettre la barre en rotation, et donc le tambour.

[0005] Dans une version à commande électrique, un motoréducteur électrique entraîne le tambour en rotation. Le motoréducteur est en général tubulaire et logé de manière coaxiale à l'intérieur du tambour. Des boutons électriques de montée et de descente sont en général prévus sur la paroi pour commander le fonctionnement du moteur. Eventuellement, les ordres sont transmis par une unité à télécommande. De tels équipements sont en général installés lors de la construction du bâtiment ou lors d'une rénovation importante. En effet, lorsque l'on souhaite motoriser des stores ou des volets roulants à commande manuelle, l'utilisation de tels moteurs n'est possible qu'en remplacement complet de l'équipement, ce qui nécessite en général une intervention sur la maçonnerie, les plâtres ou les revêtements de finition de la paroi.

[0006] On connaît par le document EP 751 279 un enrouleur de sangle de volet roulant, motorisé par un moteur électrique, et destiné à être encastré partiellement dans une paroi. Ledit enrouleur est prévu pour venir en remplacement d'un enrouleur pour un volet roulant ou un store à commande manuelle. L'enrouleur comporte

une bobine sur laquelle la sangle est destinée à s'enrouler. La bobine est entraînée en rotation par un moteur électrique par l'intermédiaire d'un réducteur. La sangle pénétrant dans l'enrouleur est guidée vers la bobine par une poulie de renvoi. Un capteur de rotation de la poulie de renvoi délivre un signal vers une carte électronique de commande pour déterminer la position de l'écran et arrêter le moteur lorsque la sangle ne se déplace plus.

[0007] On connaît également par le document EP 860 579 un entraîneur de sangle qui comporte une platine, deux rouleaux contrarotatifs entraînés par un moteur électrique. La sangle est par ailleurs tendue par un enrouleur à ressort encastré dans un mur. Elle s'enroule partiellement autour des deux rouleaux pour être entraînée. Cet entraîneur est particulier à un type d'enrouleur manuel encastré dans un mur.

[0008] Lorsque l'on souhaite obtenir la motorisation d'un volet roulant ou d'un store à commande manuelle, le remplacement par un volet ou un store motorisé nécessite une intervention lourde, comme décrit précédemment. Une opération qui apparaît plus simple, et généralement moins onéreuse, est d'installer un appareil de manoeuvre de l'organe manuel de commande, qui est classiquement une sangle, une chaîne ou une barre rotative. Un appareil tel que ceux proposés par les documents EP 751 279 ou EP 860 579, n'est adapté que pour le remplacement d'un enrouleur manuel encastré. De plus, aucun des systèmes proposés ne gère la sécurité des personnes en cas de blocage des éléments en mouvement, si par exemple une main était coincée par une sangle, une chaîne en translation ou une barre en rotation.

[0009] L'invention vise donc à fournir un dispositif d'entraînement électrique pour remplacer un organe manuel de manoeuvre d'un volet roulant ou d'un store, qui soit le moins spécifique possible à l'installation antérieure, facile à installer, à régler, et qui propose une sécurité améliorée.

[0010] Avec ces objectifs en vue, l'invention a pour objet un dispositif d'entraînement électrique d'un volet roulant ou d'un store comportant un tambour sur lequel peut s'enrouler un écran d'occultation d'une ouverture dans la paroi d'un bâtiment, le tambour étant entraîné en rotation par un organe de manoeuvre, le dispositif comportant des moyens de transmission liés à l'organe de manoeuvre et entraînés par un moteur électrique, caractérisé en ce que le dispositif comporte :

- un support et des moyens de fixation du support en applique sur la paroi,
- des moyens de liaison rapide de l'organe de manoeuvre aux moyens de transmission,
- des moyens de mesure de paramètres de l'organe de manoeuvre, représentatifs de la position de l'écran d'occultation,
- des moyens d'initialisation du dispositif pour déterminer et mémoriser une position haute et une position basse de l'écran d'occultation.

[0011] La fixation du dispositif d'entraînement sur une paroi en applique est très universelle et ne nécessite pas d'intervention sur la paroi. Elle est donc très simple et rapide à mettre en oeuvre. De plus, des moyens de liaison rapide permettent d'accoupler rapidement l'installation antérieure au nouveau dispositif motorisé. Grâce aux moyens d'initialisation, l'adaptation du nouveau dispositif est possible dans toutes les configurations. Ces moyens réunis autorisent une mise en oeuvre du dispositif simple, universelle et rapide.

[0012] Dans un mode de réalisation particulier, l'organe de manoeuvre est une sangle, et les moyens de transmission comportent un organe d'enroulement de la sangle.

[0013] Selon une caractéristique préférentielle, l'axe de l'organe d'enroulement est sensiblement perpendiculaire à une face plane du support, destinée à être en applique sur la paroi. Ainsi, l'encombrement en épaisseur du dispositif d'entraînement est limité, quelle que soit la longueur de sangle à enrouler. De plus, comme la sangle au niveau de la sortie du volet roulant ou du store est en général orientée parallèlement à la paroi, un quart de tour lui est imposé sur sa longueur entre ladite sortie et l'entrée à l'intérieur du dispositif d'entraînement. Les contraintes d'alignement entre le dispositif d'entraînement et le volet roulant ou le store sont ainsi diminuées, en comparaison avec le cas où la sangle reste dans un même plan. En effet, si la sangle est plane, elle présente une rigidité dans son plan qui diminue fortement si la sangle est vrillée. Du fait de la diminution des contraintes, l'enroulement de la sangle sur l'organe d'enroulement est également moins sujet à subir une déviation.

[0014] Préférentiellement, l'organe d'enroulement comporte un moyeu entraîné en rotation autour de son axe, le moyeu comportant un évidement longitudinal, un arceau surmontant l'évidement et monté pivotant autour de l'axe du moyeu pour que la sangle puisse former une boucle autour de l'arceau et être serrée contre l'évidement par l'arceau quand la sangle est enroulée et tendue autour du moyeu.

[0015] Lors de l'installation du dispositif, une extrémité libre de la sangle est insérée entre le moyeu et l'arceau, de telle sorte que la sangle dépasse l'arceau. Puis, le moyeu est mis en rotation dans un sens tel que la sangle s'enroule d'abord par-dessus l'arceau en formant une boucle, puis par-dessus le moyeu. Une traction sur la sangle entraîne un pivotement de l'arceau de telle sorte qu'il vienne en butée contre l'extrémité libre de la sangle dépassant de dessous l'arceau, en serrant la sangle contre l'évidement. Ainsi, plus la traction sur la sangle est forte, plus le serrage sur l'extrémité libre de la sangle est fort, ce qui garantit un autoblocage. Les opérations de mise en place de la sangle sont très limitées et l'efficacité du serrage est grande.

[0016] Selon une autre caractéristique particulière, le dispositif d'entraînement comporte une carte électronique, le mécanisme d'entraînement comportant un cap-

teur à impulsions relié à la carte électronique pour délivrer des impulsions lors du mouvement de l'organe de manoeuvre, la carte électronique comportant des moyens de comptage pour déterminer la variation de position de l'organe de manoeuvre.

[0017] Selon le sens de mouvement commandé, en montée ou en descente, chaque impulsion incrémente ou décrémente la position courante qui est mémorisée. Le capteur est lié par exemple en rotation directement au moteur, à un élément mobile des moyens de transmission, ou à une roue codeuse qui roule sur la sangle.

[0018] De préférence, la carte électronique comporte des moyens non volatiles de mémorisation de positions extrêmes pour enregistrer la position haute et la position basse des moyens d'occultation, et d'une position courante déduite de la variation de position de l'organe de manoeuvre à partir de la position haute ou de la position basse. Ainsi, même en cas de perte d'alimentation, les valeurs extrêmes et la position courante restent mémorisées. Il n'est donc pas nécessaire de réaliser une phase d'initialisation dans le cas d'une perte d'alimentation.

[0019] Selon un perfectionnement, le dispositif comporte un bouton de commande de la montée et un bouton de commande de la descente, la carte électronique comportant une horloge journalière et des moyens non volatiles de mémorisation d'une heure de montée et d'une heure de descente, la mémorisation de l'heure de montée respectivement de descente étant effectuée lors d'un appui prolongé sur le bouton de montée, respectivement de descente. Ainsi, la montée et la descente du volet roulant ou du store seront commandées une fois tous les jours à la même heure. Les moyens pour la programmation sont donc très simples car ils ne font appel qu'aux boutons déjà présents pour la commande du dispositif. Dans le cas d'une carte électronique à microprocesseur, l'horloge est en général déjà présente également.

[0020] Selon un autre perfectionnement, le dispositif d'entraînement comporte des moyens de sécurité pour arrêter le moteur en cas d'efforts trop importants sur l'organe de manoeuvre. Ainsi, la sécurité des personnes voisines du volet roulant ou du store est améliorée, de même que la préservation du matériel.

[0021] De préférence, les moyens de sécurité comportent des moyens de mesure de l'intensité du courant alimentant le moteur, et des moyens de comparaison de l'intensité mesurée à un seuil pour arrêter le moteur quand le seuil est dépassé. Le courant absorbé par le moteur est en général représentatif du couple transmis par le moteur, et donc des efforts appliqués par le dispositif sur l'organe de manoeuvre. Une limitation du courant est donc une limitation des efforts appliqués.

[0022] De manière avantageuse, le dispositif d'entraînement comporte des moyens d'initialisation qui permettent, après avoir mis l'écran d'occultation dans la position basse :

- la mémorisation de la position basse ;

- la commande du moteur pour atteindre la position haute ;
- l'arrêt du moteur après la détection d'une augmentation brusque du courant d'alimentation du moteur ;
- la mémorisation de la position haute comme étant la position atteinte après l'augmentation brusque de courant, décalée d'une course marginale prédéterminée vers la position basse.

[0023] La phase d'initialisation, déclenchée par l'installateur du dispositif par exemple, permet un apprentissage automatique des paramètres nécessaires au fonctionnement du dispositif. Lorsque l'écran arrive en butée en position haute, le blocage se traduit par une augmentation brusque des efforts fournis par le dispositif d'entraînement, et donc du courant absorbé. La variation brusque de ce courant, par exemple une augmentation de 50% sur une faible course, est un critère qui permet au dispositif de déterminer que la fin de la course de l'écran est atteinte. Les moyens d'initialisation déterminent alors une position haute en retrait pour que la butée ne soit pas atteinte en fonctionnement normal, mais que le mouvement de l'écran d'occultation soit arrêté juste avant.

[0024] De préférence, les moyens d'initialisation permettent en outre la mémorisation, à intervalles de position sensiblement réguliers pendant la phase de montée, d'une valeur de référence de l'intensité du courant alimentant le moteur, et les moyens de sécurité permettent, pendant une phase de montée, de vérifier si le courant est supérieur à la valeur de référence pour la position courante augmentée d'une marge de fonctionnement, auquel cas le moteur est arrêté. Ainsi, le seuil pour arrêter le moteur est parfaitement adapté au couple à fournir pour chaque position au cours de la montée, et les efforts appliqués à un élément faisant obstacle au mouvement de l'organe de commande sont très limités, quelle que soit la position de l'écran d'occultation. On obtient également le même résultat si la valeur mémorisée est déjà augmentée de la marge de fonctionnement et la comparaison est effectuée directement entre la mesure de l'intensité du courant et la valeur mémorisée.

[0025] Selon une variante du dispositif d'entraînement, les moyens de transmission comportent des moyens de débrayage pour désaccoupler le moteur de l'organe de manoeuvre. Le dispositif d'entraînement comporte ainsi un moyen de secours quand une panne quelconque empêche le fonctionnement du moteur. Ainsi, l'écran peut se fermer ou s'ouvrir malgré la panne, en cas de nécessité absolue.

[0026] L'invention sera mieux comprise et d'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, la description faisant référence aux dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue de face d'un volet roulant

équipé d'un dispositif d'entraînement conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue du dispositif d'entraînement en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 ;
- 5 - la figure 3 est une en coupe partielle selon la ligne III-III de la figure 2 ;
- la figure 4 est une section selon la ligne IV-IV de la figure 2 ;
- 10 - la figure 5 est une vue partielle de face du boîtier de réducteur selon une variante du dispositif d'enroulement ;
- la figure 6 est une vue en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 5.

15 **[0027]** Un volet roulant 1 est représenté sur la figure 1. Il comporte de manière classique un tambour 10 monté rotatif, un écran 11 composé de lames articulées entre elles le long de bords horizontaux, d'une bobine 12 solidaire du tambour et d'une sangle 13 dont une extrémité est fixée sur la bobine. L'écran 11 peut s'enrouler sur le tambour 10 entre une position basse, comme représentée sur la figure 1, et une position haute. La sangle est enroulée sur la bobine de telle sorte que l'enroulement de l'écran est commandé par une traction sur la sangle 13 et par son déroulement dans le sens de la flèche F1. La traction sur la sangle 13 est commandée par un dispositif d'entraînement 2 conforme à l'invention et fixé sur une paroi de bâtiment, dans un plan parallèle à l'écran.

20 **[0028]** En se référant aux figures 2 à 4, le dispositif d'entraînement 2 comporte un support 20 ayant la forme d'une plaque, par exemple en acier. Le support 20 comporte des trous 201 pour la fixation du support sur la paroi 3, par exemple par des vis et des chevilles, non représentées. Le dispositif d'entraînement 2 comporte également un capot 21 de forme en boîte creuse sensiblement parallélépipédique. Quatre taquets 202 sont fixés sur le support 20 pour guider le capot 21. Des vis non représentées réalisent la fixation amovible du capot sur les taquets. Une fente 210 dans la paroi supérieure 211 du capot 21 permet le passage de la sangle 13 à l'intérieur du dispositif d'entraînement 2.

25 **[0029]** Le dispositif d'entraînement comporte en outre un boîtier de réducteur 22 fixé sur le support 20 par l'intermédiaire de plots 220. Un premier pivot 23 est monté rotatif dans le boîtier de réducteur 22, dans la partie supérieure du dispositif d'entraînement 2, à proximité de la fente 210. L'axe du premier pivot 23 est sensiblement perpendiculaire au support 20. Le premier pivot 22 porte de manière solidaire un moyeu 230 et une roue dentée droite 231. Le moyeu 230 a une forme cylindrique et comporte un méplat 232 formant un évidement. Un arceau 233 comporte deux ailes 236 reliées par une base 235. Les ailes 236 sont percées de telle sorte que le premier pivot 23 passe par ces perçages et l'arceau est monté pivotant sur le premier pivot 23, le moyeu 230 étant situé entre les ailes 236, la base 235 étant en face du méplat 232. Le moyeu est par exemple arrêté par

une goupille 238 traversante sur le premier pivot 23 et la roue droite 231 est arrêtée par une goupille 237.

[0030] Le boîtier de réducteur 22 comporte en outre une arche 24 qui porte deux poulies de guidage 240 montées folles en rotation selon des axes sensiblement perpendiculaires au support 20, de part et d'autre de la fente 240 de manière à ménager un col de passage pour la sangle 13 en regard du moyeu.

[0031] Le boîtier de réducteur comporte également un deuxième pivot 25 et un troisième pivot 26 montés rotatifs parallèlement au premier pivot 23. Le deuxième pivot 25 porte un pignon intermédiaire 250 qui engrène avec la roue dentée droite 231. Le troisième pivot 26 comporte un pignon droit 260 monté solidaire du pivot 26, par exemple par l'intermédiaire d'une goupille 261, et qui engrène avec le pignon intermédiaire 250. Le troisième pivot 26 comporte également une couronne dentée conique 263, montée solidaire du pivot 26, par exemple par l'intermédiaire d'une goupille 263.

[0032] Le dispositif d'entraînement 2 comporte en outre un motoréducteur 27 fixé sur le support 20 dans une partie inférieure du dispositif 2. Le motoréducteur 27 comporte un moteur 272, par exemple à courant continu. Le motoréducteur comporte un arbre de sortie 270 sur lequel est monté un pignon conique 271. Le pignon conique 271 engrène avec la roue dentée conique 262 et est fixé sur l'arbre de sortie par une goupille 273. Le motoréducteur comporte en outre un capteur à impulsions incorporé qui délivre par exemple un signal comportant une impulsion par tour de rotor du moteur 272.

[0033] Le dispositif d'entraînement 2 comporte une carte électronique 28 pour gérer la commande du motoréducteur 27. La carte électronique est alimentée par un bloc d'alimentation 29 destiné à être connectée au secteur. Les fils d'alimentation ne sont pas représentés. La carte électronique 28 est reliée au moteur 272 pour lui fournir un courant et pour recevoir le signal du capteur. Le capot 21 comporte un bouton de montée 211, un bouton de descente 212 et un bouton d'initialisation 213. Ces boutons sont en vis-à-vis d'interrupteurs 280 disposés sur la carte électronique 28 pour pouvoir faire commuter les interrupteurs 280. Les interrupteurs sont du type monostable. Un voyant d'initialisation 281 et un voyant d'erreur, non représenté, permettent de donner des informations à l'utilisateur.

[0034] Le dispositif d'entraînement 2 doit être installé dans l'alignement de la sortie de sangle du volet roulant ou du store, et raccordé électriquement au secteur. La sangle 13 doit passer par le col de passage, puis faire une boucle par-dessus l'arceau 233 et passer entre la base 235 et le moyeu 230, comme montré sur la figure 4. Par l'appui simultané sur le bouton d'initialisation 213 et sur le bouton de montée 211, l'enroulement de la sangle 13 commence. Le voyant initialisation 281 s'allume pour indiquer que le système est en mode d'initialisation. L'opérateur commande l'enroulement jusqu'à ce que la sangle 13 soit légèrement tendue, l'écran étant en position basse. La position de la sangle peut être

ajustée par l'appui simultané sur le bouton d'initialisation 213 et sur l'un des boutons de montée 211 ou de descente 212.

[0035] L'opérateur peut alors déclencher une phase d'initialisation par un appui sur le seul bouton de montée 211. A ce moment, la position courante est considérée comme la position basse et mémorisée par la carte électronique 28 en tant que telle dans une mémoire non volatile. Un compteur de la carte 28 reçoit les impulsions en provenance du capteur, la valeur du compteur étant représentative de la position de l'écran 11. En même temps la carte électronique 28 mesure le courant consommé par le moteur 272. Régulièrement, la valeur du courant consommé est stockée dans un tableau mémorisant cette valeur et la position. Lorsque l'écran 11 arrive en fin de course, il se bloque, et, de ce fait, le courant consommé par le moteur 272 varie de façon importante. Cette variation rapide de courant est détectée et l'alimentation du moteur 272 est coupée. Une course marginale prédéterminée est déduite de la position atteinte et la valeur ainsi déterminée est mémorisée en tant que position haute. A ce stade, le cycle d'initialisation continue par la descente de l'écran 11 jusqu'en position basse. Le voyant d'initialisation 281 s'éteint et la phase d'initialisation est terminée.

[0036] Dans une variante de la phase d'initialisation, la phase de montée est commandée une première fois avec une vitesse réduite, pour limiter les efforts au moment de venir en butée en position haute. La position haute est déterminée comme précédemment et mémorisée, puis une descente de l'écran est commandée suivie d'une deuxième phase de montée à vitesse normale. Pendant la deuxième phase de montée, la valeur du courant consommé est stockée dans un tableau mémorisant cette valeur ainsi que la position.

[0037] Le dispositif d'entraînement passe alors en mode de fonctionnement normal. Une action sur le bouton de montée 211 permet de remonter l'écran 11 à vitesse d'ouverture normale. L'écran 11 s'ouvre jusqu'à la position haute mémorisée. Un second appui sur le bouton de montée 211, lorsque l'écran 11 est en train de monter, permet d'arrêter le mouvement de l'écran 11 en position intermédiaire. Un nouvel appui sur le bouton de montée 211 permet de relancer la remontée de l'écran 11. Un appui sur le bouton de descente 212 permet de lancer la fermeture de l'écran 11. Un second appui sur le bouton de descente 212, lorsque l'écran 11 est en train de descendre, arrête l'écran 11 en position intermédiaire. Un appui supplémentaire sur le bouton de descente 212 permet de relancer la descente de l'écran 11 alors qu'un appui sur le bouton de montée 211 provoque la remontée de l'écran 11. Même si le motoréducteur n'est pas du type irréversible, le moteur à courant continu comporte un aimant permanent et présente un couple résistant variable. Du fait du rapport de réduction entre l'organe d'enroulement et le moteur, ce couple résistant est suffisant pour maintenir l'écran dans une position intermédiaire entre la position haute et la position

basse. De plus, lors de l'arrêt du moteur, il est possible de le faire fonctionner en générateur et de dissiper l'énergie ainsi récupérée pour amortir le mouvement de l'écran, en particulier le mouvement de descente. La dissipation de l'énergie sera par exemple réalisée par

[0038] Pendant chaque phase de montée, le courant consommé est comparé en permanence à un seuil d'arrêt qui est déterminé par une valeur issue du tableau mémorisé, en fonction de la position courante, et augmentée d'une marge de fonctionnement. Le dépassement de ce seuil d'arrêt signifie que la sangle est soumise à une légère surcharge, par exemple lorsqu'une personne se coince un doigt le long de la sangle. Comme le seuil d'arrêt a été déterminé avec une faible marge au-dessus de la charge normale sans entrave, l'effort exercé sur le doigt sera faible.

[0039] Dans toutes les phases de fonctionnement, la carte électronique 28 surveille le courant consommé. Si celui-ci dépasse un seuil prédéterminé en fonction de l'intensité nominale du motoréducteur 27, la carte électronique 27 commande l'arrêt du motoréducteur 27. En particulier, pendant la phase d'initialisation, un tel événement empêche la fin normale de l'initialisation. Un voyant d'erreur permet de signaler ce problème.

[0040] Selon un perfectionnement, la carte électronique surveille pendant une phase de montée normale, si l'intensité du courant reste comprise entre une première limite déterminée par une valeur issue du tableau mémorisé, en fonction de la position courante, et augmentée d'une fraction de la marge de fonctionnement, et le seuil d'arrêt. Dans ce cas, la carte électronique déclenche une opération de réinitialisation pour mémoriser à nouveau le tableau de seuil d'arrêt, soit par un nouvelle phase complète de montée, soit lors de la phase de montée suivante. Lors de l'opération de réinitialisation, le voyant d'initialisation signale cette phase, par exemple par un clignotement. De même, lorsque l'intensité diminue au-dessous d'une deuxième limite déterminée par une valeur issue du tableau mémorisé, en fonction de la position courante, et diminuée d'une fraction de la marge de fonctionnement, l'opération de réinitialisation est également déclenchée. L'opération de réinitialisation permet de prendre en compte des variations des efforts d'entraînement du volet roulant ou du store en fonction, par exemple, du vieillissement, de l'encrassement ou des variations climatiques. A titre d'exemple, la marge de fonctionnement est de 20% de l'intensité du courant, et la fraction de la marge de fonctionnement pour le déclenchement d'une opération de réinitialisation est de 10% de l'intensité du courant. Ainsi, l'opération de réinitialisation est déclenchée si le courant est inférieur de 10% à la valeur mémorisée ou supérieur de 10% à 20%. Au-delà de 20%, le moteur est arrêté.

[0041] Les figures 5 et 6 montrent une variante du dispositif d'entraînement dont le mécanisme peut être débrayé manuellement. Les figures 5 et 6 ne représentent que la roue droite, le pignon intermédiaire, le pignon

droit et le boîtier de réducteur, pour simplifier la représentation. Dans cette variante, un boîtier de réducteur 22' comporte un orifice 221 coaxial au deuxième pivot 25'. Une plaque 222 est rapportée sur le boîtier de réducteur 22' et couvre largement l'orifice 221. Elle est maintenue en place sur le boîtier de manière amovible, par exemple par quatre boulons 223. Le deuxième pivot 25' est monté rotatif sur la plaque 222 par l'intermédiaire d'un palier 224.

[0042] Il peut être parfois nécessaire de débrayer mécaniquement le dispositif d'entraînement, par exemple lorsque ce dernier est en panne ou lors d'une panne d'alimentation, et que l'écran est resté ouvert. Dans la variante présentée sur les figures 5 et 6, qui permet de traiter ce cas, après la dépose du capot 21, les boulons 223 sont déposés et l'ensemble de la plaque 221, du deuxième pivot 25' et du pignon intermédiaire 250' est retiré du boîtier de réducteur de telle sorte que le pignon intermédiaire 250' n'engrène plus avec la roue droite 231 ni avec le pignon droit 260. Grâce à ces moyens de débrayage, le tambour d'enroulement 230 est alors libre en rotation et la sangle 13 peut être déroulée sans contraintes.

[0043] L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui a été décrit uniquement à titre d'exemple. Le dispositif d'entraînement pourra être prévu pour entraîner une chaîne en translation ou une barre en rotation, et pour différents types d'écran. Il pourra être prévu une télécommande ou un bornier de raccordement pour déporter les boutons de commande et les voyants. D'autres types de capteur du mouvement de la sangle pourront être prévus. De même, d'autres types de boutons pourront remplacer les boutons 211, 212, 213, et les interrupteurs 280, comme des touches à membrane, des touches sensibles ou d'autres moyens pour recevoir d'un utilisateur une information sous forme électrique.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement électrique d'un volet roulant ou d'un store comportant un tambour (10) sur lequel peut s'enrouler un écran (11) d'occultation d'une ouverture dans la paroi (3) d'un bâtiment, le tambour (10) étant entraîné en rotation par un organe de manoeuvre (13), le dispositif comportant des moyens de transmission (230) liés à l'organe de manoeuvre (13) et entraînés par un moteur électrique (272), **caractérisé en ce que** le dispositif comporte :

- un support (20) et des moyens de fixation du support en applique sur la paroi (3),
- des moyens de liaison (233) rapide de l'organe de manoeuvre (13) aux moyens de transmission (230),
- des moyens de mesure de paramètres de l'or-

- gane de manoeuvre (13), représentatifs de la position de l'écran (11) d'occultation,
- des moyens d'initialisation du dispositif pour déterminer et mémoriser une position haute et une position basse de l'écran (11) d'occultation. 5
2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de manoeuvre est une sangle (13), et les moyens de transmission comportent un organe d'enroulement (230) de la sangle, l'axe de l'organe d'enroulement (230) étant sensiblement perpendiculaire à une face plane du support (20), destinée à être en applique sur la paroi (3). 10
 3. Dispositif d'entraînement selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'organe de manoeuvre est une sangle (13), et les moyens de transmission comportent un organe d'enroulement (230) de la sangle comportant un moyeu (230) entraîné en rotation autour de son axe, le moyeu (230) comportant un évidement (232) longitudinal, un arceau (233) surmontant l'évidement (232) et monté pivotant autour de l'axe du moyeu pour que la sangle puisse former une boucle autour de l'arceau (233) et être serrée contre l'évidement (232) par l'arceau (233) quand la sangle (13) est enroulée et tendue autour du moyeu (230). 20 25
 4. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte une carte électronique (28), le mécanisme d'entraînement comportant un capteur à impulsions relié à la carte électronique (28) pour délivrer des impulsions lors du mouvement de l'organe de manoeuvre (13), la carte électronique (28) comportant des moyens de comptage pour déterminer la variation de position de l'organe de manoeuvre (13). 30 35
 5. Dispositif d'entraînement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la carte électronique (28) comporte des moyens non volatiles de mémorisation de positions extrêmes pour enregistrer la position haute et la position basse de l'écran d'occultation, et une position courante déduite de la variation de position de l'organe de manoeuvre (13) à partir de la position haute ou de la position basse. 40 45
 6. Dispositif d'entraînement selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte un bouton de commande de la montée (211) et un bouton de commande de la descente (212), la carte électronique (28) comportant une horloge journalière et des moyens non volatiles de mémorisation d'une heure de montée et d'une heure de descente, la mémorisation de l'heure de montée, respectivement de descente, étant effectuée lors d'un appui prolongé sur le bouton de montée (211), respectivement de 50 55
- descente (212).
7. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de sécurité pour arrêter le moteur (272) en cas d'efforts trop importants sur l'organe de manoeuvre (13).
 8. Dispositif d'entraînement selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de sécurité comportent des moyens de mesure de l'intensité du courant alimentant le moteur (272), et des moyens de comparaison de l'intensité mesurée à un seuil pour arrêter le moteur quand le seuil est dépassé.
 9. Dispositif d'entraînement selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens d'initialisation permettent, après avoir mis l'écran d'occultation dans la position basse, :
 - la mémorisation de la position basse ;
 - la commande du moteur (272) pour atteindre la position haute ;
 - l'arrêt du moteur (272) après la détection d'une augmentation brusque du courant d'alimentation du moteur ;
 - la mémorisation de la position haute comme étant la position atteinte après l'augmentation brusque de courant, décalée d'une course marginale prédéterminée vers la position basse.
 10. Dispositif d'entraînement selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les moyens d'initialisation permettent en outre la mémorisation, à intervalles de position sensiblement réguliers pendant la phase de montée, d'une valeur de référence de l'intensité du courant alimentant le moteur (272), et les moyens de sécurité permettent, pendant une phase de montée, de vérifier si le courant est supérieur à la valeur de référence pour la position courante augmentée d'une marge de fonctionnement, auquel cas le moteur (272) est arrêté.
 11. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de transmission comportent des moyens de débrayage pour désaccoupler le moteur de l'organe de manoeuvre.

Fig. 1

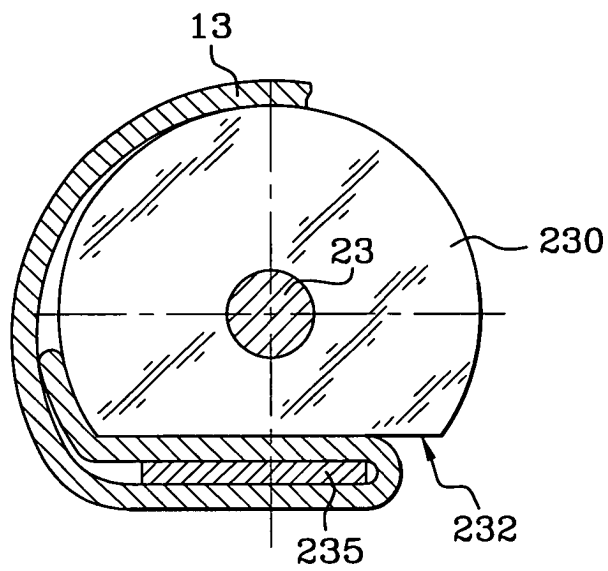
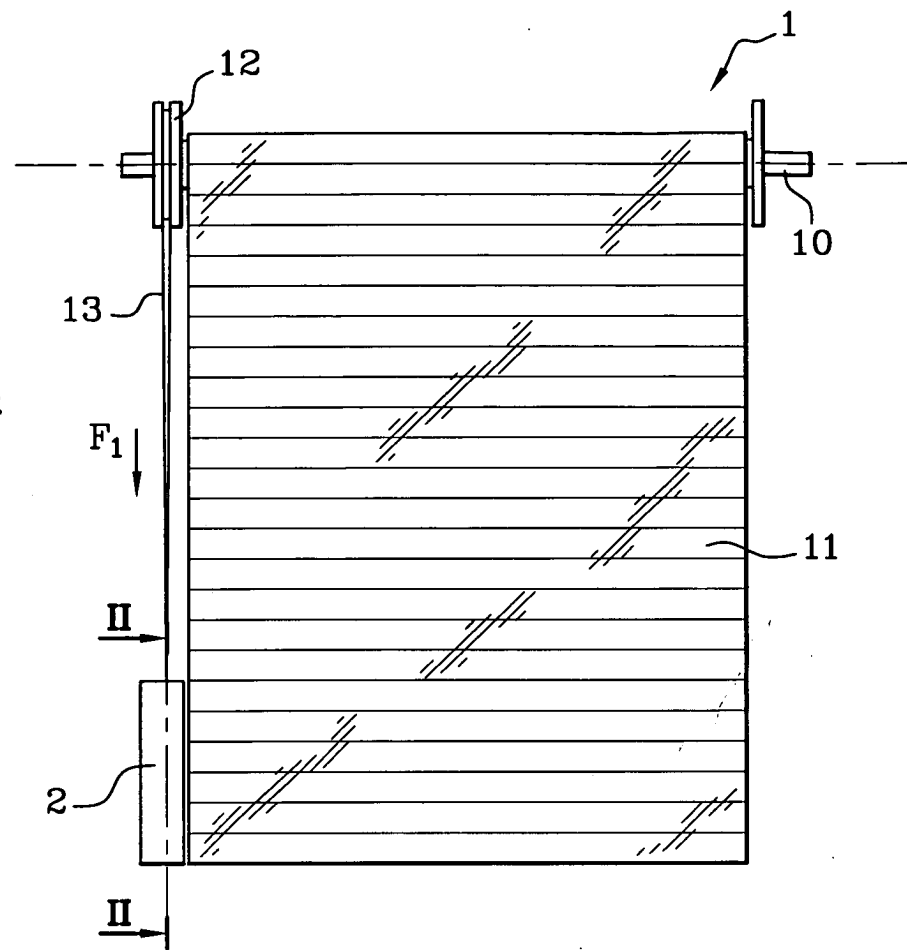


Fig. 4

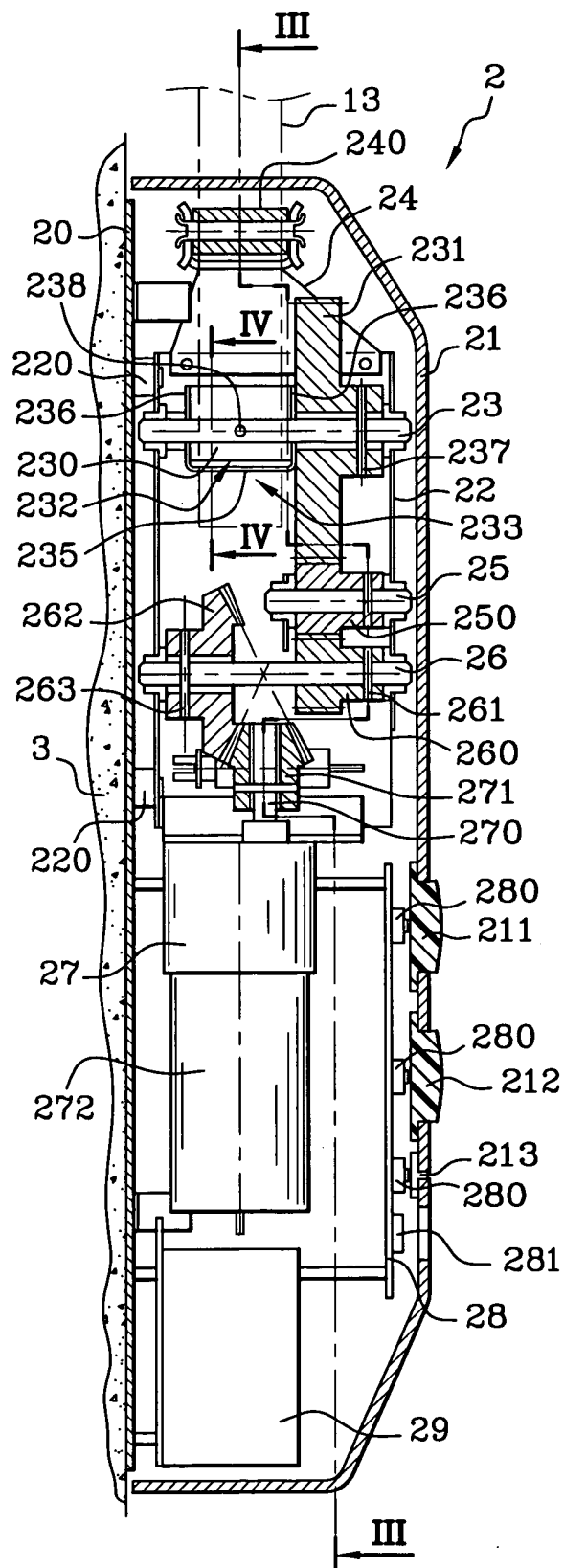


Fig. 2

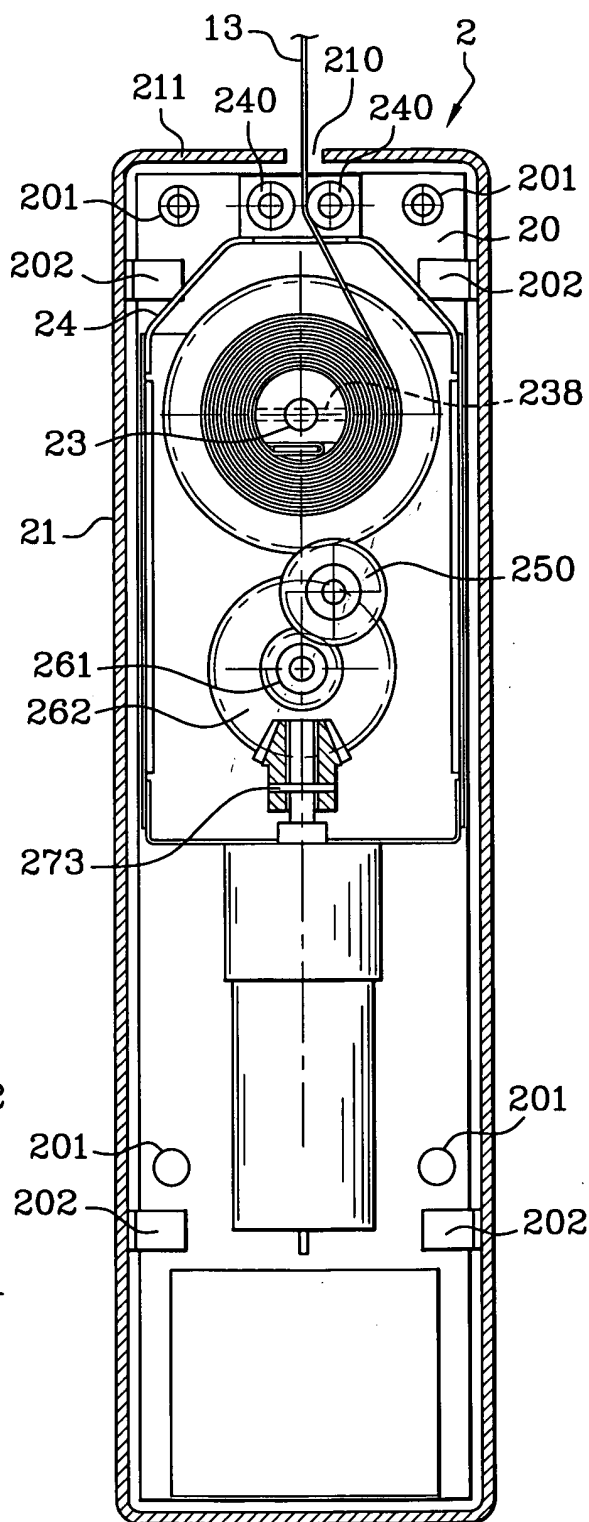
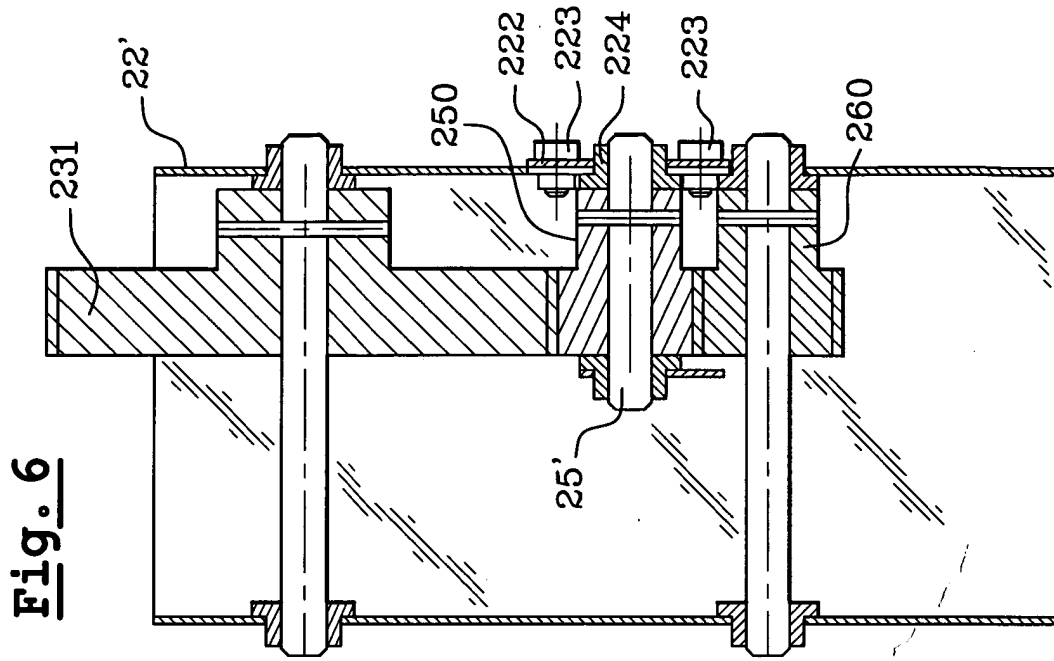
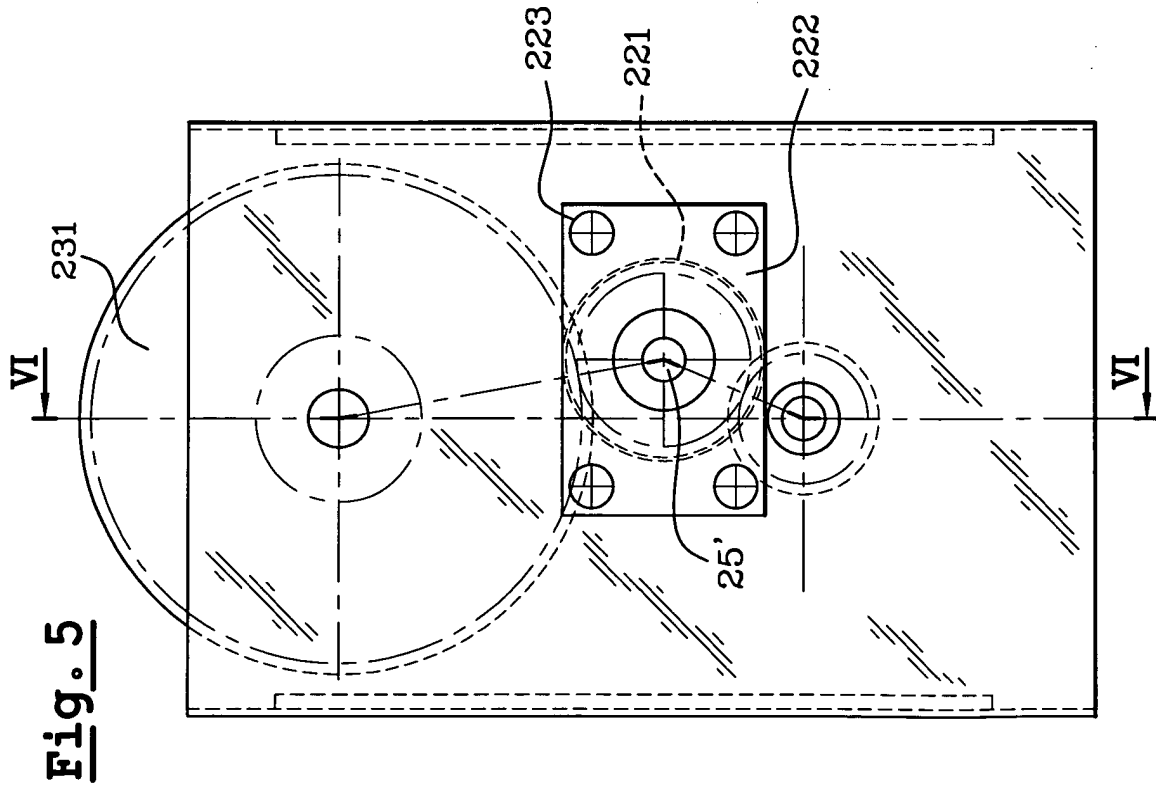


Fig. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 00 2802

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	EP 0 092 118 A (RADEMACHER WILLI) 26 octobre 1983 (1983-10-26) * le document en entier *	1-11	E06B9/78 E06B9/70
D,A	DE 195 23 914 C (ROBERT BOSCH) 5 septembre 1996 (1996-09-05) * le document en entier * & EP 0 751 279 A (ROBERT BOSCH) 2 janvier 1997 (1997-01-02)	1-5,7,11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 mai 2003	Examineur Vrugt, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 92 (P04C02)

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

EP 03 00 2802

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.

07-05-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0092118 A	26-10-1983	DE 3214235 A1	27-10-1983
		AT 22593 T	15-10-1986
		AU 554663 B2	28-08-1986
		AU 1343183 A	20-10-1983
		CA 1212895 A1	21-10-1986
		DE 3366528 D1	06-11-1986
		EP 0092118 A1	26-10-1983
		ES 8407145 A1	16-11-1984
DE 19523914 C	05-09-1996	DE 19523914 C1	05-09-1996
		AT 188013 T	15-01-2000
		DE 59603957 D1	27-01-2000
		EP 0751279 A2	02-01-1997
		ES 2141411 T3	16-03-2000

EPO FORM P0460

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