



(11) **EP 2 182 163 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
12.02.2014 Bulletin 2014/07

(51) Int Cl.:
E06B 9/322 ^(2006.01) **E06B 9/68** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09174871.5**

(22) Date de dépôt: **03.11.2009**

(54) **Renvoi de transmission pour moteur double-sortie de manoeuvre de store**

Antriebsvorrichtung für vorhang mit zwei antriebswellen

Drive unit for blind with two output shafts

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **04.11.2008 FR 0806141**

(43) Date de publication de la demande:
05.05.2010 Bulletin 2010/18

(73) Titulaire: **Somfy SAS
74300 Cluses (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Lagarde, Eric
74700 Sallanches (FR)**
• **Menetrier, Didier
74970 Marignier (FR)**

(74) Mandataire: **Novaimo
Bâtiment Europa 2
310 avenue Marie Curie
Archamps Technopole
74166 Saint Julien en Genevois Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
DE-B- 1 077 104

EP 2 182 163 B1

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

Description

[0001] L'invention concerne un actionneur d'entraînement d'un store, à deux arbres de sortie, apte à entraîner un store par deux arbres d'entraînement disposés, dans un caisson horizontal, de part et d'autre de l'actionneur. Elle concerne aussi un dispositif de protection solaire comprenant un store actionné par un tel actionneur. Enfin, elle concerne un procédé pour actionner un store.

[0002] De tels stores sont par exemple des stores à lamelles, ou stores vénitiens, disposés à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments, pour la protection solaire, ou sont par exemple des stores intérieurs de type plissé ou bouillonné.

[0003] L'actionneur présente deux arbres de sortie entraînés de manière synchrone par un moteur. Chaque arbre de sortie de l'actionneur est raccordé à un arbre d'entraînement sur lequel sont disposés généralement plusieurs enrouleurs à bande ou à cordon. Une barre de charge est attachée aux extrémités libres des bandes ou des cordons et l'enroulement de ceux-ci provoque la remontée de la barre de charge ainsi que le repliement de la protection solaire.

[0004] Un tel dispositif est décrit dans le brevet DE 1 077 104. Un moteur provoque la rotation d'un arbre latéral au moyen d'un dispositif de transmission. L'arbre latéral permet à son tour d'actionner la rotation de chaque arbre de sortie au moyen d'un réducteur lié à chaque arbre de sortie. Outre des difficultés de montage pour l'installateur, un problème posé par cette configuration est qu'elle impose un double renvoi d'angle, effectué chaque fois au moyen d'un ensemble roue et vis sans fin. Or, il est connu que de telles transmissions présentent un faible rendement, ce qui explique d'ailleurs leur caractère irréversible. De plus, des efforts axiaux résultant de chaque engrènement nécessitent la présence de roulements ou de butées à billes. La solution proposée dans l'art antérieur n'est donc ni simple de réalisation, ni économique en pièces, ni économe en énergie.

[0005] Ainsi, il existe un besoin d'une autre solution pour un actionneur à deux arbres de sortie, qui ne présente pas les inconvénients de l'état de la technique.

[0006] Plus précisément, un premier objet de l'invention consiste en un actionneur à deux arbres de sortie simplifié.

[0007] Un second objet de l'invention consiste en un actionneur à deux arbres de sortie économe en énergie.

[0008] Selon l'invention, l'actionneur est défini par la revendication 1.

[0009] Différents modes de réalisation de l'actionneur selon l'invention sont définis par les revendications 2 à 15.

[0010] Ces objets, caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante de quatre modes d'exécution faite à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

La figure 1 représente schématiquement en vue de face un actionneur selon un premier mode d'exécution de l'invention.

La figure 2 représente schématiquement en vue de côté l'actionneur selon le premier mode d'exécution de l'invention.

La figure 3 représente schématiquement et partiellement en vue de face un deuxième mode d'exécution d'un actionneur selon l'invention.

La figure 4 représente en coupe un premier moyen d'engrènement du deuxième mode d'exécution de l'actionneur.

La figure 5 représente partiellement en perspective un troisième mode d'exécution d'un actionneur selon l'invention.

La figure 6 représente en coupe le premier moyen d'engrènement un troisième mode d'exécution de l'actionneur selon l'invention.

La figure 7 représente en perspective éclatée un quatrième mode d'exécution d'un actionneur selon l'invention.

[0011] Un premier mode d'exécution d'actionneur 10 comprend un boîtier 1, par exemple un boîtier étanche, dont sortent un premier arbre de sortie 2 sur une première face latérale 1a et un deuxième arbre de sortie 3 sur une deuxième face latérale 1b, ceux-ci étant coaxiaux selon un axe principal XX'. Les arbres de sortie 2, 3 sont guidés respectivement à travers la première face latérale 1a par un premier moyen de guidage 2a et à travers la deuxième face latérale 1b par un deuxième moyen de guidage 3a. Les moyens de guidage sont par exemple des paliers ou des roulements étanches. Les arbres de sortie 2, 3 sont aptes à une liaison avec des arbres d'entraînement permettant l'entraînement d'un store, pour former un dispositif de protection solaire.

[0012] L'actionneur comprend un moteur électrique 4 fixé au boîtier étanche 1 par au moins un moyen de fixation 4a, alimenté en électricité par un câble électrique d'alimentation non représenté, et dont un arbre moteur 4b est raccordé au premier arbre de sortie 2 par un moyen de raccordement 8. Le moteur électrique est préférentiellement un moto-réducteur de type tubulaire, comprenant un ou plusieurs étages de réduction de type planétaire à trains épicycloïdaux, ce type de réducteur présentant un haut rendement. Un frein d'immobilisation est avantageusement contenu dans le moto-réducteur pour assurer le blocage de l'arbre moteur quand le moteur n'est pas alimenté. L'arbre moteur tourne selon une direction parallèle à l'axe principal XX' et peut même être coaxial avec celui-ci.

[0013] Le moyen de raccordement 8 forme de préfé-

rence un étage réducteur supplémentaire. Cet étage réducteur supplémentaire présente alors une référence fixe 8a, liée au boîtier étanche, de préférence liée à la première face latérale 1a. L'étage réducteur comprend un premier pignon sur l'arbre moteur 4b et un deuxième pignon sur le premier arbre de sortie 2. L'arbre moteur et l'arbre de sortie sont donc décalés, tout en restant parallèles. En variante, l'étage réducteur pourrait comprendre toute autre configuration, notamment plus de deux pignons. Le moyen de raccordement comprend aussi un frein d'immobilisation quand celui-ci n'est pas compris dans le moteur.

[0014] Selon une variante de réalisation, le moyen de raccordement 8 est un simple manchon et l'arbre moteur 4b est aligné avec les arbres de sortie 2, 3. Dans ce cas, il n'existe pas de référence fixe 8a.

[0015] Un arbre latéral 5 est disposé dans l'actionneur 10, parallèlement aux arbres de sortie 2, 3 et de manière aussi éloignée que possible de ceux-ci afin de disposer d'un maximum de place pour loger le moteur électrique 4. Préférentiellement, cet arbre latéral 5 est guidé par un troisième moyen de guidage 5a disposé sur la première face latérale 1a et par un quatrième moyen de guidage 5b disposé sur la deuxième face latérale 1b. Les moyens de guidage peuvent aussi être situés ailleurs sur le boîtier étanche. L'arbre latéral s'étend ainsi sur toute la longueur de l'actionneur 10, au niveau du bord du boîtier étanche 1. En variante, il pourrait ne pas s'étendre sur toute cette longueur, mais au moins dépasser de part et d'autre du moteur 4 pour permettre sa liaison avec chacun des axes de sortie. En remarque, cet arbre latéral 5 est distinct du moyen de raccordement 8.

[0016] Un premier moyen d'engrènement 6 relie le premier arbre de sortie 2 à l'arbre latéral 5. En fonctionnement moteur, c'est donc la rotation du premier arbre de sortie 2, entraîné directement par le moteur 4 par l'intermédiaire du moyen de raccordement 8, qui assure la rotation de l'arbre latéral 5 par l'intermédiaire du premier moyen d'engrènement 6. Le premier moyen d'engrènement peut être constitué d'une roue dentée montée sur le premier arbre de sortie et d'une roue dentée montée sur l'arbre latéral.

[0017] Un deuxième moyen d'engrènement 7 relie le deuxième arbre de sortie 3 à l'arbre latéral 5. En fonctionnement moteur, c'est donc la rotation de l'arbre latéral 5 qui entraîne la rotation du deuxième arbre de sortie 3. Le deuxième moyen d'engrènement peut être constitué d'une roue dentée montée sur le deuxième arbre de sortie et d'une roue dentée montée sur l'arbre latéral.

[0018] Les moyens d'engrènement 6, 7 peuvent aussi disposer respectivement d'une roue dentée intermédiaire entre les roues dentées montées sur les arbres de sortie et les roues dentées montées sur l'arbre latéral. Dans ce cas, un cinquième moyen de guidage 6a et d'un sixième moyen de guidage 7a, préférentiellement raccordés à la première face latérale 1a et à la deuxième face latérale 1b guident les roues dentées intermédiaires.

[0019] Sur la figure 1, chaque moyen d'engrènement 6, 7 est représenté par une flèche pleine, indiquant le sens de transfert de la puissance mécanique lors d'un fonctionnement moteur.

[0020] Préférentiellement, le premier moyen d'engrènement 6 a un effet multiplicateur de vitesse, tandis que le deuxième moyen d'engrènement 7 a un effet réducteur de vitesse, dans la même proportion. Ainsi l'effort de transmission dans l'arbre latéral 5 est optimisé par l'usage d'une vitesse plus rapide que celle des arbres de sortie. Le rendement de moyens d'engrènement sans renvoi d'angle est ainsi optimisé. De plus, l'utilisation de seulement deux moyens d'engrènement liés à l'arbre latéral permet d'atteindre une réalisation simple et économique.

[0021] Le premier arbre de sortie 2 est avantageusement décomposé en une première partie d'arbre de sortie 2b, raccordée au moyen de raccordement 8 et au premier moyen d'engrènement 6, et en une deuxième partie d'arbre de sortie 2d séparée de la première partie par un jeu volontaire 2c, représenté en trait pointillé sur la figure 1. Ce jeu volontaire permet d'équilibrer le jeu involontaire provoqué, sur le deuxième arbre de sortie 3, par le premier engrènement 6 et le deuxième engrènement 7. A cet effet, la valeur de jeu est égale au jeu angulaire cumulé du premier moyen d'engrènement et du deuxième moyen d'engrènement.

[0022] Alternativement, le premier moyen et le deuxième moyen d'engrènement sont munis de dispositifs à rattrapage de jeu, connus de l'homme du métier. Ces dispositifs sont simples à dimensionner et peu coûteux du fait que le problème du rattrapage de jeu ne se manifeste généralement que dans les mouvements d'orientation d'un store à lamelles. Or quand un tel store à lamelles est déployé, le couple à fournir est très faible car le poids des lamelles et de la barre de charge du store est supporté par des cordons en forme d'échelles. Il en résulte que l'effort élastique nécessaire à un rattrapage de jeu est très faible.

[0023] Dans ce mode de réalisation préféré, représenté à la figure 2 en vue de côté, l'actionneur présente une première face latérale 1a délimitée par un contour latéral C0, inscrit dans un premier contour C1 sensiblement carré, voire rectangle. Il en est de même pour la deuxième face latérale 1b. On désigne par D une diagonale, par M une médiatrice et par C2 un cercle inscrit du premier contour C1.

[0024] L'arbre de sortie 2 est au centre de la face latérale 1a et l'axe de l'arbre moteur 4b traverse la face latérale 1a selon un premier point P4 situé entre la diagonale D et la médiatrice M, ce point étant inclus dans un troisième contour C3, déduit du premier contour C1 par homothétie de rapport 1/4 et de centre, l'intersection de la diagonale D et de la médiatrice M. En d'autres termes, le moteur est excentré au sein du boîtier par rapport à l'axe du premier arbre de sortie.

[0025] L'axe de l'arbre latéral 5 traverse la face latérale selon un deuxième point P5 situé à l'opposé du premier point P4, également entre la diagonale D et la médiatrice

M, et sensiblement à mi-distance entre le cercle inscrit C2 et un cercle C4 représentant la projection du moteur sur la face latérale. En d'autres termes, l'arbre latéral est excentré au sein du boîtier par rapport à l'axe du premier arbre de sortie.

[0026] La face latérale peut présenter une forme volumique, notamment du fait de congés prononcés. Dans ce cas, tous les contours décrits s'appliquent à la projection de cette face latérale sur un plan perpendiculaire aux arbres de sortie.

[0027] Le mode d'exécution préféré décrit ci-dessus présente l'avantage d'une répartition des différents arbres qui permet une optimisation du volume occupé par les différents éléments et donc d'atteindre une solution compacte. De plus, cette répartition des arbres favorise la transmission des puissances mécaniques entre eux.

[0028] Dans le mode de réalisation préféré, avec un réducteur de type planétaire dans le moteur, toutes les pièces en rotation transmettant de la puissance mécanique dans l'actionneur (arbres, étages de réduction et moyens d'engrènement) ont pour axe de rotation une direction parallèle à l'axe de l'arbre du moteur.

[0029] Naturellement, le concept de l'invention peut être mis en oeuvre par d'autres configurations. Par exemple, la médiatrice verticale a été utilisée dans le mode d'exécution préféré mais on pourrait obtenir une configuration présentant des résultats intéressants à partir de l'autre médiatrice horizontale. De même, l'autre diagonale aurait pu être choisie pour obtenir un résultat symétrique équivalent. Il reste avantageux d'avoir l'axe projeté P5 de l'arbre latéral 5 et l'axe projeté P4 du moteur positionnés dans des secteurs angulaires opposés. De plus, le point projeté P5 de l'arbre latéral 5 se trouvera vers la périphérie du cercle inscrit C2, à une distance du centre de ce cercle supérieure à la moitié de son rayon, alors que le point projeté P4 du moteur se trouvera plutôt proche du centre de ce cercle inscrit C2, de préférence à une distance de moins du quart de son rayon.

[0030] Enfin, le volume libéré le long du moteur entre l'arbre latéral, le boîtier et le moteur, grâce à l'excentration du moteur au sein du boîtier étanche, est avantageusement utilisé pour loger des composants électriques de l'actionneur, notamment un condensateur de déphasage permanent si le moteur est de type monophasé à induction et nécessite un tel condensateur.

[0031] La figure 3 représente schématiquement et partiellement en vue de face un deuxième mode d'exécution d'actionneur 20 selon une variante d'exécution de l'invention relative au raccordement d'un arbre d'entraînement 49 à l'actionneur. Des références homologues à celles de la figure 1 se déduisent par l'ajout du nombre 20.

[0032] Il est connu pour des actionneurs à deux arbres de sortie d'utiliser sur chaque arbre un manchon de sortie creux, dont la partie creuse est conformée de manière à s'adapter d'un premier côté à l'arbre de sortie et d'un deuxième côté à l'arbre d'entraînement. Ces derniers présentent en général des formes variées (carré, hexagonal). Selon l'arbre d'entraînement utilisé, l'installateur

choisit le manchon de sortie adapté. Ce manchon est alors immobilisé sur l'arbre de sortie par vissage, dans celui-ci, d'une vis axiale.

[0033] Selon la variante de la figure 3, un manchon de sortie 50 est directement inséré dans un arbre de sortie 23 de l'actionneur. L'arbre de sortie 23 présente un diamètre important, est guidé par un moyen de guidage 23a adapté à ce grand diamètre, et comprend un premier creux 23x, par exemple de forme hexagonale. Le premier creux peut être traversant. Le manchon de sortie 50 comprend une saillie 50a, complémentaire du premier creux 23x et un deuxième creux 50b dont la forme est adaptée à celle d'un arbre d'entraînement 49. Ainsi, une fois les pièces emmanchées dans chaque creux, un strict minimum d'espace est perdu entre l'actionneur et l'arbre d'entraînement. Ceci est d'autant plus avantageux qu'il est parfois nécessaire d'insérer un dispositif d'enroulement sur l'arbre d'entraînement au plus près de l'actionneur.

[0034] Dans la variante de la figure 3, l'arbre de sortie 23 sert également pour partie de moyen d'engrènement avec un arbre latéral 25. Un pignon 27b est emmanché sur l'arbre latéral 25 et coopère avec une denture extérieure 27c de l'arbre de sortie. La combinaison de plusieurs fonctions sur la même pièce renforce le caractère compact et économique de l'actionneur.

[0035] La variante d'exécution de l'invention de la figure 3 représente en particulier le deuxième moyen d'engrènement 27. Elle s'applique de même à un premier moyen d'engrènement 26.

[0036] La figure 4 représente en coupe le premier moyen d'engrènement 26 de l'actionneur 20. La coupe est réalisée dans un plan contenant simultanément l'axe principal XX' et l'axe de l'arbre latéral 25.

[0037] Comme précédemment, un arbre de sortie 22 sert également pour partie de moyen d'engrènement avec l'arbre latéral 25, au moyen d'un pignon 26b emmanché sur l'arbre latéral.

[0038] L'arbre latéral est guidé par un palier 25a raccordé à une première face latérale, non représentée.

[0039] Une denture 26i du pignon 26b coopère avec une denture extérieure 26c de l'arbre de sortie 22.

[0040] L'arbre de sortie est guidé par un moyen de guidage 22a, par exemple un palier lisse. Ce moyen de guidage sert également de guidage au premier moyen d'engrènement 6. L'arbre de sortie comprend un creux externe 22x identique au creux de la figure 3.

[0041] Les pignons 26b et 27b sont identiques et de même les dentures extérieures 26c et 27c sont identiques.

[0042] Avantageusement, l'arbre de sortie comprend également un creux interne 22y muni d'une denture intérieure 26m. Cette denture intérieure coopère avec une denture 26k d'un pignon d'entraînement 26j emmanché sur une première partie d'arbre de sortie 22b.

[0043] Ainsi, le mouvement de rotation de l'ensemble moto-réducteur est transmis avec réduction de vitesse à l'arbre de sortie 22 et multiplication de vitesse à l'arbre

latéral 25.

[0044] La figure 5 représente partiellement en perspective une variante de réalisation du premier moyen d'engrènement, appliquée à un troisième mode d'exécution d'actionneur 30. Des références homologues à celles de la figure 1 se déduisent par l'ajout du nombre 30. Comme dans le cas de la figure 4, une première partie d'arbre de sortie 32b et un pignon d'entraînement 36j (tous deux masqués sur la figure) entraînent en rotation un arbre de sortie 32, transmettant à son tour un mouvement de rotation à un arbre latéral 35 à l'aide d'une denture externe 36c coopérant avec un pignon 36b emmanché sur l'arbre latéral.

[0045] Cette variante permet d'améliorer le deuxième mode de réalisation en utilisant un moyen de guidage 36 sous forme d'un premier guidage additionnel 36a, un deuxième guidage additionnel 36a' et un troisième guidage additionnel 36a". Chaque guidage additionnel est réalisé par un pignon monté en rotation libre sur un arbre de guidage. Par exemple, le premier guidage additionnel 36a est réalisé par un pignon 36f en rotation libre sur un arbre de guidage 36g. L'arbre de guidage est emmanché sur la première face latérale. Alternativement, les arbres de guidage sont placés dans des paliers raccordés à la première face latérale.

[0046] Ainsi, il n'est plus nécessaire d'utiliser un guidage long comme moyen de guidage de l'arbre de sortie. Le palier 22a de la figure 4 est inutile sinon pour assurer une fonction d'étanchéité. Il peut alors être considérablement raccourci tout en ayant un meilleur rendement de transmission pour l'actionneur.

[0047] La figure 6 représente en coupe le premier moyen d'engrènement selon la variante de réalisation. Le plan de coupe est parallèle au plan moyen des dentures de la figure 5 et choisi tel qu'il coupe également le pignon d'entraînement 36j. Pour simplifier, les dentures sont représentées sans jeu.

[0048] Les guidages additionnels 36a, 36a' et 36a" sont préférentiellement réalisés à l'aide de pignons, mais on pourrait de même utiliser de simples rouleaux en contact avec une ou deux portées lisses usinées sur l'arbre de sortie, de part et d'autre de la denture externe.

[0049] Le pignon 36b de l'arbre latéral participe au guidage de l'arbre de sortie. Celui-ci est donc guidé par quatre éléments de guidage, disposés préférentiellement à 90° les uns par rapport aux autres. Alternativement, on pourrait utiliser simplement deux guidages additionnels seulement, en les disposant de préférence à 120° par rapport au pignon de l'arbre latéral. La figure 7 représente partiellement en perspective éclatée et à plus petite échelle que dans les figures précédentes un quatrième mode d'exécution d'actionneur 40 dans lequel un arbre de sortie 42 est décomposé en trois pièces de sortie formant joint d'Oldham.

[0050] Une première pièce de sortie 42p est bloquée en translation par un palier de sortie solidaire d'un boîtier non représenté. Cette pièce en forme de bague comprend un évidement 42x similaire aux évidements 22x et

32x. La première pièce de sortie comprend également une encoche d'Oldham.

[0051] Une deuxième pièce de sortie 42q comprend une croix d'Oldham.

5 [0052] Une troisième pièce de sortie 42r comprend un rail d'Oldham et comprend une denture externe 46c remplissant les mêmes fonctions que les dentures externes 36c et 26c.

10 [0053] La deuxième pièce de sortie coulisse à la fois dans la première pièce de sortie et dans la troisième pièce de sortie.

[0054] Préférentiellement, chaque arbre de sortie de l'actionneur 40 comprend ainsi un joint d'Oldham, ce qui permet un décentrage éventuel des arbres d'entraînement par rapport à l'axe principal XX', ce dernier étant alors défini par les centres de chaque troisième pièce de sortie.

15 [0055] Dans les modes de réalisation décrits, l'actionneur comprend des moyens d'engrènement. Il est clair que l'un et/ou l'autre de ces moyens d'engrènement peuvent être remplacés par tout moyen de transmission, tel que notamment un moyen de transmission par courroie ou par chaîne ou un moyen de transmission par friction.

Revendications

1. Actionneur (10 ; 20 ; 30 ; 40) d'entraînement pour store comprenant un moteur électrique (4) entraînant un premier arbre de sortie (2 ; 22 ; 32 ; 42) et un deuxième arbre de sortie (3 ; 23) de manière synchrone, ces arbres de sortie étant coaxiaux, selon un axe principal (XX'), et comprenant un arbre latéral (5 ; 25 ; 35) d'axe de rotation parallèle à l'axe principal, l'arbre latéral étant relié par un second moyen de transmission (7 ; 27b, 27c) au deuxième arbre de sortie (3) de sorte à l'entraîner en rotation, **caracté-**
risé en ce qu'au moins une partie (2b) du premier arbre de sortie (2) est reliée par un premier moyen de transmission (6 ; 26b, 26c) à l'arbre latéral au travers duquel elle entraîne l'arbre latéral en rotation lorsque le moteur (4) fonctionne.

2. Actionneur selon la revendication 1, **caracté-**
risé en ce que le premier arbre de sortie (2) est lié par un moyen de raccordement (8) à un arbre (4b) du moteur de sorte à être entraîné en rotation par le moteur électrique (4), l'axe de l'arbre du moteur étant parallèle à l'axe principal, et **caracté-**
risé en ce que :

- le moyen de raccordement (8) forme un étage réducteur, l'axe de l'arbre (4b) du moteur (4) n'étant pas aligné avec l'axe principal, ou
- le moyen de raccordement (8) est un simple manchon, l'axe de l'arbre (4b) du moteur (4) étant aligné avec l'axe principal.

3. Actionneur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur (4), l'arbre latéral (5) et les moyens de transmission (6, 7) sont disposés à l'intérieur d'un même boîtier étanche (1) de l'actionneur, dont au moins une face latérale (1a, 1b) est perpendiculaire à l'axe principal.
4. Actionneur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une face latérale (1a, 1b) supporte des moyens de guidage (2a, 3a) des arbres de sortie (2, 3) et/ou supporte des moyens de guidage (6a, 7a) des moyens de transmission (6, 7) et/ou supporte des moyens de guidage (5a, 5b) de l'arbre latéral (5).
5. Actionneur selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la face latérale (1a) présente un premier contour (C1) sensiblement carré dans lequel est centré le premier arbre de sortie (2).
6. Actionneur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier arbre de sortie (2) comprend une première partie (2b) liée au premier moyen de transmission (6) et une deuxième partie (2d), ces deux parties étant séparées par un jeu angulaire (2c) dont la valeur de jeu est égale à un jeu angulaire cumulé des premier et second moyens de transmission (6, 7).
7. Actionneur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le premier moyen de transmission (6) et le deuxième moyen de transmission (7) sont munis de dispositifs à rattrapage de jeu.
8. Actionneur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier moyen de transmission (6) a un effet multiplicateur de vitesse, tandis que le deuxième moyen de transmission (7) a un effet réducteur de vitesse, dans la même proportion.
9. Actionneur (20 ; 30 ; 40) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier moyen de transmission comprend une denture externe (26c ; 36c ; 46c) et une denture interne (26m ; 36m) réalisées sur l'arbre de sortie coaxialement à l'axe principal, la denture externe coopérant avec un pignon (26b ; 36b) solidaire de l'arbre latéral et la denture interne coopérant avec un pignon d'entraînement (26j ; 36j) disposé sur une première partie (22b ; 32b) d'arbre de sortie, entraînée par le moteur électrique.
10. Actionneur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la denture externe (36c) coopère avec des pignons (36a, 36a', 36a'') montés fous en rotation selon un axe parallèle à l'axe principal et/ou **en ce que** des portées de part et d'autre de la denture externe coopèrent avec des rouleaux libres en rotation selon un axe parallèle à l'axe principal.
11. Actionneur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moteur est excentré au sein d'un boîtier par rapport à l'axe du premier arbre de sortie.
12. Actionneur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les arbres de sortie présentent un creux (23x) apte à coopérer avec une saillie (50a) d'un manchon de sortie (50).
13. Actionneur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** toutes les pièces en rotation transmettant de la puissance mécanique dans l'actionneur ont pour axe de rotation une direction parallèle à l'axe de l'arbre du moteur.
14. Actionneur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le volume situé, le long du moteur, entre le boîtier, l'arbre latéral et le moteur est utilisé pour loger des composants électriques de l'actionneur, notamment un condensateur.
15. Actionneur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un (42) des arbres de sortie comprend deux parties (42p, 42r) coupées par un joint d'Oldham.

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung (10;20;30;40) für einen Vorhang, mit:
- einem Elektromotor (4), der eine erste Abtriebswelle (2;22;32;42) und eine zweite Abtriebswelle (3;23) synchron antreibt, wobei diese Abtriebswellen koaxial bezüglich einer Hauptachse (XX') sind, und
- einer Nebenwelle (5;25;35), deren Drehachse parallel zur Hauptachse ist, wobei die Nebenwelle über eine zweite Übertragungseinrichtung (7;27b,27c) mit der zweiten Abtriebswelle (3) gekoppelt ist, um sie in Drehung zu versetzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil (2b) der ersten Abtriebswelle (2) mit der Nebenwelle über eine erste Übertragungseinrichtung (6;26b,26c) gekoppelt ist, über welche er die Nebenwelle in Drehung versetzt, wenn der Motor (4) in Betrieb ist.
2. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Abtriebswelle (2) über eine Kopplungseinrichtung (8) mit einer Welle (4b) des Motors gekoppelt ist, um von dem Elektromotor (4) in Drehung versetzt zu werden, wobei die

Achse der Welle des Motors parallel zur Hauptachse ist, und

dadurch gekennzeichnet, dass:

- die Kopplungseinrichtung (8) eine Getriebestufe bildet, wobei die Achse der Welle (4b) des Motors (4) nicht in einer Linie mit der Hauptachse ausgerichtet ist, oder
 - die Kopplungseinrichtung (8) eine einfache Muffe ist, wobei die Achse der Welle (4b) des Motors (4) in einer Linie mit der Hauptachse ausgerichtet ist.
3. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (4), die Nebenwelle (5) und die Übertragungseinrichtungen (6,7) im Inneren desselben dichten Gehäuses (1) der Betätigungsvorrichtung angeordnet sind, wobei mindestens eine Seitenfläche dessen (1a,1b) senkrecht zur Hauptachse ist.
 4. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Seitenfläche (1a,1b) Führungseinrichtungen (2a,3a) zum Führen der Abtriebswellen (2,3) hält und/oder Führungseinrichtungen (6a,7a) zum Führen der Übertragungseinrichtungen (6,7) hält und/oder Führungseinrichtungen (5a,5b) zum Führen der Nebenwelle (5) hält.
 5. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenfläche (1a) eine im Wesentlichen quadratische erste Kontur (C1) aufweist, in welcher die erste Abtriebswelle (2) zentriert angeordnet ist.
 6. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Abtriebswelle (2) einen mit der ersten Übertragungseinrichtung (6) gekoppelten ersten Teil (2b) und einen zweiten Teil (2d) aufweist, wobei diese zwei Teile durch ein Winkelspiel (2c) getrennt sind, dessen Spielwert gleich einem summierten Winkelspiel der ersten und zweiten Übertragungseinrichtung (6,7) ist.
 7. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Übertragungseinrichtung (6) und die zweite Übertragungseinrichtung (7) mit Spielverringervorrichtungen ausgestattet sind.
 8. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Übertragungseinrichtung (6) eine drehzahlerhöhende Wirkung hat, wohingegen die zweite Übertragungseinrichtung (7) eine drehzahlverringende Wirkung im gleichen Verhältnis hat.
 9. Betätigungsvorrichtung (20;30;40) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Übertragungseinrichtung eine Außenverzahnung (26c;36c;46c) und eine Innenverzahnung (26;36m) aufweist, die an der Abtriebswelle coaxial zur Hauptachse gebildet sind, wobei die Außenverzahnung mit einem mit der Nebenwelle fest verbundenen Ritzel (26b;36b) zusammenarbeitet und die Innenverzahnung mit einem Antriebsritzel (26j;36j) zusammenarbeitet, das an einem von dem Elektromotor angetriebenen ersten Teil (22b;32b) der Abtriebswelle angeordnet ist.
 10. Betätigungsvorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenverzahnung (36c) mit Ritzeln (36a,36a',36a'') zusammenarbeitet, die lose drehbar bezüglich einer Achse, die parallel zur Hauptachse ist, angeordnet sind, und/oder dadurch, dass Auflageflächen beiderseits der Außenverzahnung mit Rollen zusammenarbeiten, die bezüglich einer zur Hauptachse parallelen Achse frei drehbar sind.
 11. Betätigungsvorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor im Innern eines Gehäuses exzentrisch bezüglich der Achse der ersten Abtriebswelle angeordnet ist.
 12. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebswellen einen Hohlraum (23x) aufweisen, der mit einem Vorsprung (50a) einer Abtriebsmuffe (50) zusammenarbeiten kann.
 13. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle mechanische Kraft übertragenden, sich drehenden Stücke in der Betätigungsvorrichtung als Drehachse eine Richtung haben, die parallel zur Achse der Welle des Motors ist.
 14. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das entlang des Motors zwischen dem Gehäuse, der Nebenwelle und dem Motor angeordnete Volumen verwendet wird, um elektrische Komponenten der Betätigungsvorrichtung, insbesondere einen Kondensator, aufzunehmen.
 15. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine (42) der Abtriebswellen zwei durch eine Oldham-Verbindung gekoppelte Teile (42p,42r) aufweist.

Claims

1. Actuator (10; 20; 30; 40) for driving a blind, comprising an electric motor (4) driving a first output shaft (2; 22; 32; 42) and a second output shaft (3; 23) synchronously, these output shafts being coaxial, about a main axis (XX'), and comprising a side shaft (5; 25; 35) of axis of rotation parallel to the main axis, the side shaft being connected by a second transmission means (7; 27b, 27c) to the second output shaft (3) so as to turn it, **characterized in that** at least part (2b) of the first output shaft (2) is connected by a first transmission means (6; 26b, 26c) to the side shaft via which it turns the side shaft when the motor (4) is running.

5
2. Actuator according to Claim 1, **characterized in that** the first output shaft (2) is connected by a means of connection (8) to a shaft (4b) of the motor so as to be turned by the electric motor (4), the axis of the motor shaft being parallel to the main axis, and **characterized in that:**
 - the means of connection (8) forms a reduction stage, the axis of the shaft (4b) of the motor (4) not being aligned with the main axis, or
 - the means of connection (8) is a simple sleeve, the axis of the shaft (4b) of the motor (4) being aligned with the main axis.

10
15
20
25
30
3. Actuator according to one of the preceding claims, **characterized in that** the motor (4), the side shaft (5) and the transmission means (6, 7) are placed inside one and the same sealed housing (1) of the actuator, at least one lateral face (1a, 1b) of which is perpendicular to the main axis.

35
4. Actuator according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one lateral face (1a, 1b) supports means of guidance (2a, 3a) of the output shafts (2, 3) and/or supports means of guidance (6a, 7a) of the transmission means (6, 7) and/or supports means of guidance (5a, 5b) of the side shaft (5).

40
45
5. Actuator according to Claim 3 or 4, **characterized in that** the lateral face (1a) has a substantially square first contour (C1) in which the first output shaft (2) is centred.

50
6. Actuator according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first output shaft (2) comprises a first part (2b) connected to the first transmission means (6) and a second part (2d), these two parts being separated by an angular clearance (2c) the magnitude of which clearance is equal to a combined angular clearance of the first and second transmission means (6, 7).

55
7. Actuator according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the first transmission means (6) and the second transmission means (7) are equipped with devices for taking up play.

5
8. Actuator according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first transmission means (6) has a speed multiplying effect whereas the second transmission means (7) has a speed reducing effect, in the same proportion.

10
9. Actuator (20; 30; 40) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first transmission means comprises an external tooth set (26c; 36c; 46c) and an internal tooth set (26m; 36m) which are produced on the output shaft so that they are coaxial with the main axis, the external tooth set engaging with a pinion (26b; 36b) secured to the side shaft and the internal tooth set engaging with a drive pinion (26j; 36j) arranged on a first part (22b; 32b) of an output shaft which part is driven by the electric motor.

15
20
25
30
10. Actuator according to the preceding claim, **characterized in that** the external tooth set (36c) engages with pinions (36a, 36a', 36a'') mounted to rotate freely about an axis parallel to the main axis and/or **in that** lands on each side of the external tooth set engage with rollers free to rotate about an axis parallel to the main axis.

25
30
11. Actuator according to the preceding claim, **characterized in that** the motor is mounted eccentrically within a housing with respect to the axis of the first output shaft.

35
12. Actuator according to one of the preceding claims, **characterized in that** the output shafts have a hollow (23x) able to engage with a projection (50a) of an output sleeve (50).

40
13. Actuator according to one of the preceding claims, **characterized in that** all the mechanical power transmitting rotary parts in the actuator have as their axis of rotation a direction that is parallel to the axis of the shaft of the motor.

45
14. Actuator according to one of the preceding claims, **characterized in that** the volume situated, along the motor, between the housing, the side shaft and the motor, is used to house electrical components of the actuator, notably a capacitor.

50
15. Actuator according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one (42) of the output shafts comprises two parts (42p, 42r) which are coupled using an Oldham coupling.

55

Fig. 1

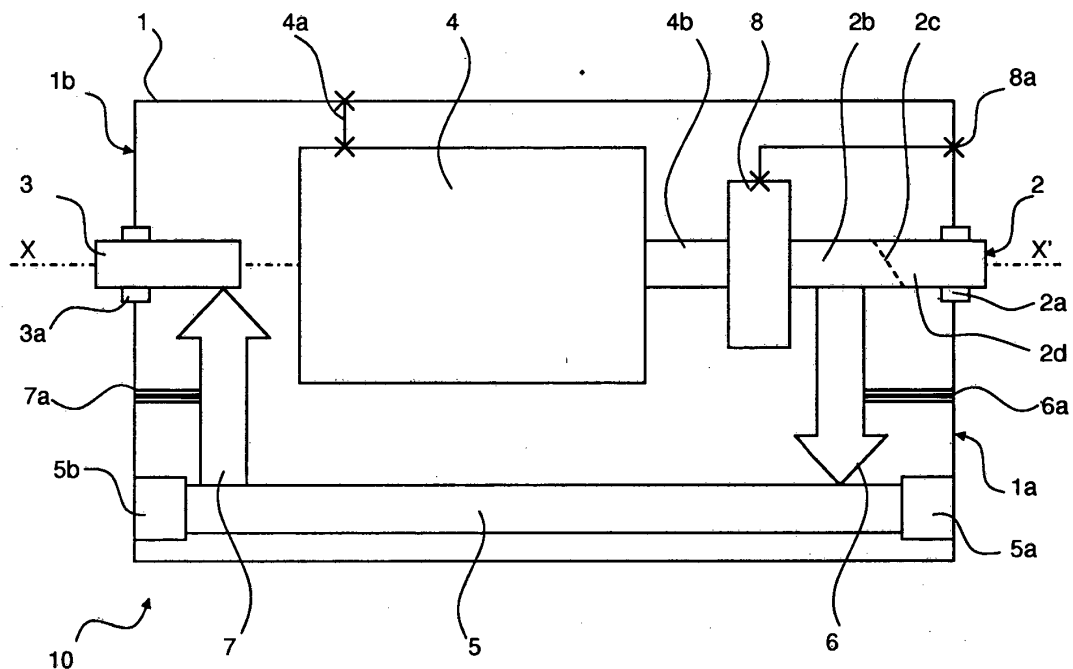


Fig. 2

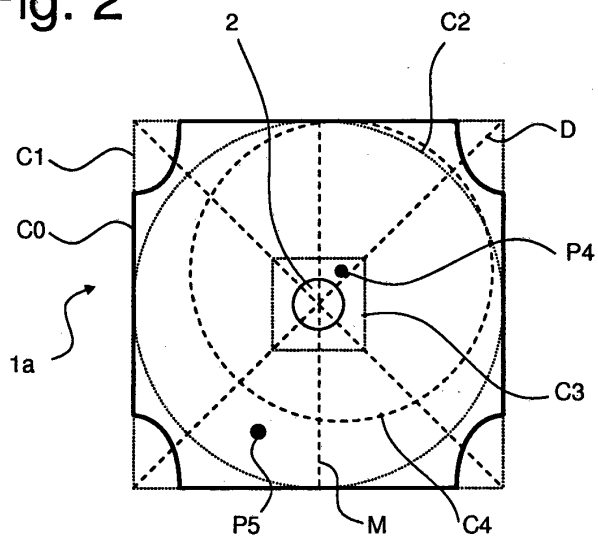


Fig. 3

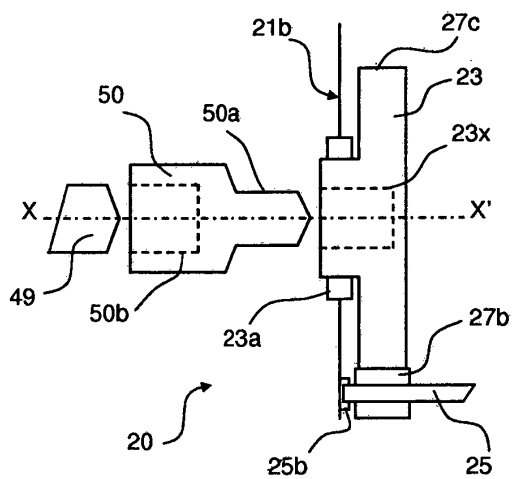


Fig. 4

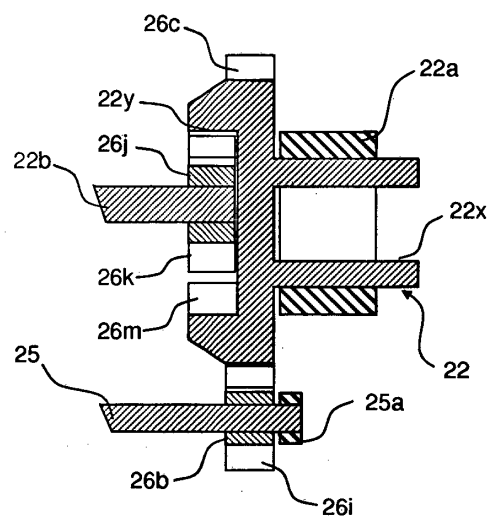


Fig. 5

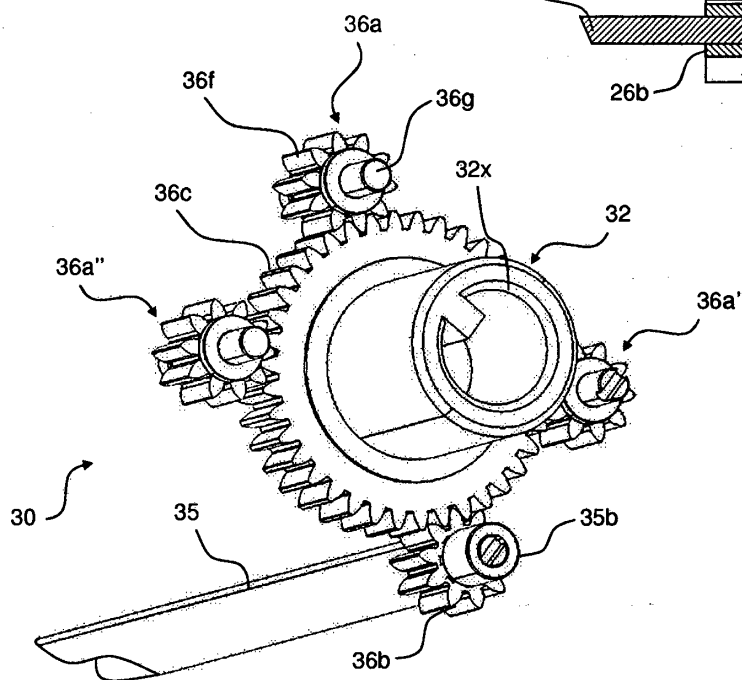


Fig. 6

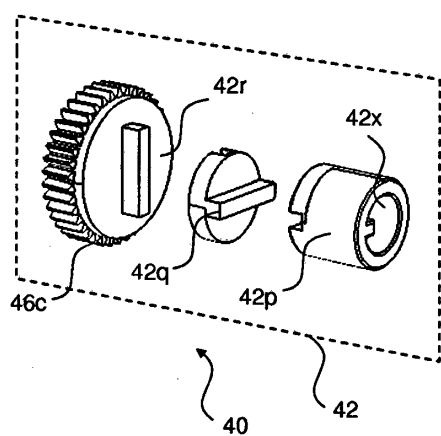
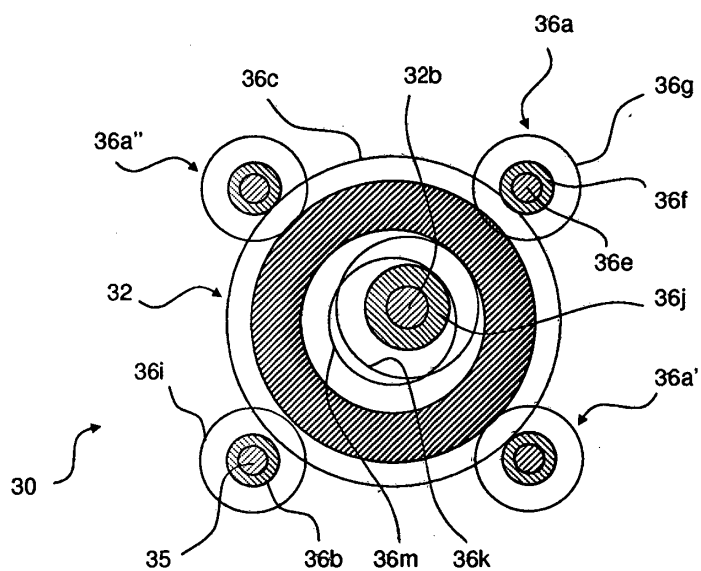


Fig. 7

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- DE 1077104 [0004]