(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 254 639**
B1

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **10.10.90**

(51) Int. Cl.[5]: **E06B 9/68**

(21) Numéro de dépôt: **87401694.2**

(22) Date de dépôt: **21.07.87**

(54) **Module de support et de transmission pour l'arbre d'enroulement d'une porte à rideau relevable.**

(30) Priorité: **23.07.86 FR 8610736**
07.05.87 FR 8706465

(43) Date de publication de la demande:
27.01.88 Bulletin 88/4

(45) Mention de la délivrance du brevet:
10.10.90 Bulletin 90/41

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités:
DE-A- 1 509 753
DE-A- 2 206 683
DE-U- 8 534 010
FR-A- 1 452 035
FR-A- 2 112 787
US-A- 3 451 463

(73) Titulaire: **NERGECO S.A., B.P. 6 1, rue du Château, F-43220 Dunières(FR)**

(72) Inventeur: **Kraeutler, Bernard, 1 rue du Château B.P. No. 6, F-43220 Dunières(FR)**

(74) Mandataire: **Pinguet, André, Cabinet de Propriété Industrielle CAPRI 28 bis, avenue Mozart, F-75016 Paris(FR)**

EP 0 254 639 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet un module de support et de transmission pour l'arbre d'enroulement d'une porte à rideau relevable.

Cette invention concerne toutes les portes à rideau relevable comportant un arbre d'enroulement entraîné en rotation par un moteur extérieur audit arbre. Les portes de ce type sont destinées essentiellement à deux usages distincts et inconciliables : les unes ont pour finalité d'assurer la protection contre l'intrusion, auquel cas elles comportent des rideaux rigides, généralement constitués de grilles ou de lames métalliques articulées, qui sont assez lourds et relativement lents à actionner ; les autres ont pour finalité de faciliter la manutention tout en consituant un écran thermique, auquel cas elles comportent des rideaux souples, généralement constitués de toile plastifiée ou de fil plastique, le cas échéant rigidifiés à intervalles réguliers par des barres d'armature horizontales, lesquels sont légers et rapides à actionner. Au-delà de leurs finalités et de leurs modes de réalisation différents, toutes ces portes, auxquelles l'invention s'applique indifféremment, comportent un arbre d'enroulement sur lequel viennent s'enrouler soit les rideaux eux-mêmes dans le cas des portes de protection et de certaines portes de manutentions, soit les sangles de levage des rideaux, dans le cas des portes de manutention du type accordéon par exemple.

Pour expliquer de façon détaillée comment le support et l'entraînement de l'arbre d'enroulement d'une porte à rideau relevable sont réalisés usuellement, que cette porte soit de manutention ou de protection, on a représenté sur la figure 1 une vue en perspective schématique de la partie supérieure d'une porte de manutention dont l'arbre sert à l'enroulement de sangles de levage. Cette porte peut être une porte accordéon, par exemple, dont le rideau 1 est constitué par un rectangle de toile plastifiée, rigidifié à intervalles réguliers par des barres d'armature horizontales (non représentées). Le levage de ce rideau est assuré par des sangles 2 dont une extrémité est assujettie à la barre d'armature inférieure et dont l'autre extrémité est fixée sur un arbre d'enroulement 3. Ces sangles 2 passent en outre dans des guides ayant la forme de boucles rectangulaires qui sont fixées sur toutes les barres d'armatures impaires, à partir de la barre inférieure. De la sorte, l'enroulement des sangles 2 sur l'arbre 3 provoque le pliage en accordéon et le levage du rideau souple 1. La porte représentée sur la figure 1 comporte deux montants verticaux 4 profilés en U, dans lesquels pénètrent les extrémités des barres d'armature, et une traverse horizontale 5 qui relie les montants 4, qui supporte l'ensemble moteur de la porte, et à laquelle est assujetti le bord supérieur du rideau 1. L'ensemble moteur comprend l'arbre d'enroulement 3, lequel peut pivoter librement dans au moins deux paliers 6 munis de roulements 6′, et un moteur électrique 7, couplé à un réducteur 8, dont l'axe est parallèle à celui de l'arbre 3, ledit moteur entraînant ledit arbre par l'intermédiaire d'une chaîne de transmission 9 et de deux roues dentées 9′ et 9″. L'ensemble moteur comporte en outre un dispositif d'actionnement de secours manuel 10 comprenant une tige et un renvoi d'angle permettant d'entraîner l'arbre 3 en rotation par l'intermédiaire du réducteur 8, ainsi qu'un ensemble fin de course 11 commandant l'arrêt du moteur 7 lorsque la porte arrive à son point d'ouverture maximale et à son point de fermeture totale. Cet ensemble fin de course peut être de différents types, connus en soi. Il peut par exemple comporter une tige supportant une came, entrainée en rotation simultanément à l'arbre 3. La came agit sur un contact électrique d'un compteur qui incrémente ou décrémente d'une unité à chaque tour de la tige, selon le sens de la rotation, et commande l'arrêt du moteur 7 quand une valeur de consigne, correspondant à une postition limite du rideau, est atteinte. L'ensemble fin de course représenté sur la figure 1 comprend, quant à lui, une tige filetée 12 formant vis sans fin parallèle à l'arbre 3 et dont la rotation est commandée par celle dudit arbre au moyen d'une chaîne de transmission 13 et de deux roues dentées 13′ et 13″. Cette tige filetée déplace un curseur 14 vers la droite ou vers la gauche selon le sens de rotation de l'arbre d'enroulement 3, lequel curseur commande deux contacts de fin de course haut et bas 15 et 16 coupant l'alimentation du moteur 7 lorsque le curseur 14 fait pression sur eux.

Bien que la porte décrite ci-dessus soit d'un modèle particulier et que l'agencement de ses différentes pièces soit sujet à des variantes (moteur fixé le long de l'un des montants, dont l'axe est perpendiculaire à celui de l'arbre d'enroulement, par exemple) il reste que toutes les portes à rideau relevable comportent des dispositifs de support et d'entraînement de l'arbre d'enroulement similaires. Or, comme il est apparu à la lecture de la description qui précède, ce dispositif comporte de nombreuses pièces : pièces de support proprement dites, traverse 5, paliers 6, roulements 6'; pièces de transmission et de démultiplication, réducteur 8, chaînes de transmission 9 et 13, roues dentées 9', 9" et 13', 13"; pièces motrices ou de commande, moteur 7 et fin de course 11. Dans la pratique, à cet ensemble de pièces constituant un minimum fonctionnel s'ajoute un certain nombre de pièces de support (traverse 5 notamment) et de calage nécessaires à l'assemblage desdites pièces fonctionnelles en vue de la fabrication sur mesure d'une porte de dimensions données. Il va de soi que la réalisation de ces pièces supplémentaires, ainsi que le montage soigneux de l'ensemble des pièces énumérées ci-dessus, lesquelles doivent être positionnées les unes par rapport aux autres de façon relativement précise, requierent un temps et une main d'œuvre importants. De surcroît, la multiplication des organes de transmission ainsi que des points de fixation multiplie les risques de panne ultérieurs.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients. Elle a pour objet un module de support et de transmission pour l'arbre d'enroulement d'une porte à rideau relevable qui, en combinaison avec un autre module du même type, remplace la traverse 5, les paliers 6 et leurs roulements 6'; les roues dentées 9', 9" et 13', 13" ainsi que les chaînes de transmission 9 et 13, le réducteur 8 des portes

fabriquées actuellement, qui soit d'un montage aisé et rapide, qui soit préfabriquable industriellement et qui soit totalement fiable. L'invention prévoit en outre plusieurs variantes de ce module adaptées aux arbres de toute longueur, en particulier aux arbres de grande longueur comportant plusieurs tronçons, ainsi qu'aux arbres qui se déforment en tournant (cas des arbres servant à l'enroulement de sangles de levage, notamment).

Le brevet DE-A 1 509 753 décrit un module de support et de transmission d'une porte relevable par enroulement et munie de fins de courses. Ce dispositif incorpore un moteur et doit être placé en bout d'arbre. Sa structure ne permet pas d'avoir des sorties d'arbre sur deux faces.

Le brevet DE-A 2 206 683 décrit un carter de transmission pour une porte relevable par enroulement qui se fixe au mur à côté de la porte et sur lequel sont prévus un arbre de sortie pour le moteur et un arbre de sortie pour l'enroulement de la porte. Ce carter ne supporte pas l'arbre d'enroulement.

La présente invention a pour objet un module de support et de transmission pour l'arbre d'enroulement d'une porte à rideau relevable entraîné en rotation par un moteur électrique comportant:

– un carter fermé;
– au moins deux axes parallèles: un axe primaire ayant une extrémité débouchant à l'extérieur dudit carter, connectable à l'arbre de sortie du moteur, qui est situé à l'extérieur dudit carter, et un axe secondaire, et
– des moyens de transmission et de démultiplication assujettis auxdits axes pour transmettre à l'axe secondaire la force de rotation engendrée par le moteur et pour diviser la vitesse de rotation dudit moteur;

caractérisé en ce que les deux extrémités de l'axe secondaire du module débouchent à l'extérieur du carter et comportent des organes de connexion pour deux tronçons d'arbre successifs, ledit module assurant, outre les fonctions de support et de transmission, celle de jonction.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la connexion de l'arbre d'enroulement à l'axe secondaire du module est réalisée par un organe d'accouplement absorbant les déformations dont ledit arbre est le siège lorsqu'il est entraîné en rotation. Avantageusement, cet organe d'accouplement comporte une pièce mâle et une pièce femelle, ladite pièce mâle comprenant deux troncs de pyramide accolés par la base et la pièce femelle comprenant un alésage de section sensiblement constante et homothétique de la base desdits troncs de pyramide. Avantageusement, la base des troncs de pyramide constituant la pièce mâle est carrée.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui va suivre, faite en relation avec les dessins annexés, sur lesquels:

– la figure 2 est une vue en perspective schématique du système d'actionnement d'une porte de manutention comportant deux modules de support et de transmission;
– la figure 3 est une vue en perspective schématique du système d'actionnement d'une porte de manutention de grande largeur selon l'invention;
– la figure 4 est une vue en coupe partielle schématique, selon un plan vertical passant par la ligne B–B' de la figure 3, d'un troisième module de support et de transmission selon la présente invention; et,
– la figure 5 est une vue en perspective schématique d'un mode de réalisation d'un accouplement module-arbre d'enroulement selon l'invention.

La figure 2 représente la partie supérieure d'une porte de manutention dont le rideau souple 21 est relevable au moyen de sangles 22. L'extrémité supérieure de ces sangles est fixée à un arbre d'enroulement 23 fait d'une seule pièce qui est supporté par deux modules 24, 25. A chacun des montants 26 de la porte, ou à chacun des modules 24, 25, est fixée l'extrémité d'une barre 28 de suspension du rideau 21. Au module 25, est assujetti un moteur électrique 27 et au module 24, un boîtier de fin de course 29 du type à tige à entraînement rotatif (tige à came ou à tige filetée déplaçant un curseur entre deux contacts, par exemple).

Sur la figure 3, on a représenté la partie supérieure d'une porte de manutention du même type que la précédente, mais de largeur telle que son arbre d'enroulement doit être supporté en trois points (les portes de manutention étant destinées aux entrepôts, aux locaux industriels et similaires, il arrive en effet qu'elles aient une grande largeur, auquel cas leur arbre d'enroulement doit être supporté en plus de deux points). L'arbre de cette porte comporte deux tronçons 231, 232 dont les extrémités sont supportées par trois modules 24, 50, 51.

Selon une disposition courante, qui est celle des figures 2 et 3, les modules d'extrémité 24, 25, 51 sont disposés au-dessus des montants 26 de la porte. Si ces montants sont dimensionnés pour supporter le système d'actionnement de la porte (savoir l'ensemble des pièces nécessaire à l'actionnement du rideau: moteur, arbre d'enroulement, paliers et roulements divers, etc.) et ne servent donc pas uniquement à guider les bords latéraux du rideau 21, les modules d'extrémité 24, 25, 51 peuvent être assujettis auxdits montants. Sinon, ils peuvent être fixés à la maçonnerie dans laquelle est réservée la baie que la porte est destinée à obturer. Le module intermédiaire 50 est fixé à la maçonnerie, soit directement, soit au moyen d'entretoises ou de suspentes.

Selon une autre disposition (non représentée), particulièrement avantageuse lorsque la hauteur de la porte est limitée, notamment à cause de la configuration du bâtiment où elle est installée, et qu'on veut disposer d'une ouverture aussi grande que possible, les modules d'extrémité sont disposés non plus au-dessus des montants de la porte mais contre lesdits montants, au niveau de leur sommet. Des renvois d'angle sont alors prévus pour dévier les sangles. Le (ou les) module(s) intermédiaire(s), quant à lui (eux), est (sont) fixé(s) au mur contre lequel ou dans lequel est montée la porte, au moyen d'entretoises ou de suspentes.

Le module de la figure 2 n'est cependant adapté

qu'au support d'arbres d'enroulement de longueur moyenne, c'est-à-dire n'exigeant pas d'être maintenus en d'autres points qu'en leurs extrémités. Il n'est en outre pas directement utilisable sur des portes à actionnement rapide comportant un rideau souple, le cas échéant rigidifié à intervalles réguliers par des barres d'armature horizontales, dont le lever est provoqué par l'enroulement de sangles autour d'un arbre, que le rideau soit plié en accordéon ou qu'il soit enroulé autour d'une barre fixée à son extrémité inférieure. Avec ce type de portes, en effet–contrairement à ce qui se passe avec les portes de protection comportant un rideau métallique articulé s'enroulant directement sur un arbre entraîné à vitesse réduite par un moteur–l'arbre d'enroulement des sangles tourne rapidement et il n'est pas maintenu rectiligne par un rideau rigide selon une direction parallèle à son axe qui s'enroulerait autour de lui. De fait, sous l'action de la vitesse de rotation qui lui est imprimée et de la charge qu'il doit supporter en quelques uns de ses points seulement (points d'attache des sangles), un tel arbre se déforme en tournant, ce qui provoque immanquablement, si la connexion de l'axe secondaire des modules de support aux extrémités dudit arbre n'a pas été conformée spécialement, en particulier si elle a été prévue rigide, une rupture dudit accouplement.

Les trois modules 24, 50, 51 représentés sur la figure 3 sont prévus pour supporter un arbre 23 de grande longueur, comportant deux tronçons 231, 232 et entraîné en rotation rapide pour enrouler ou dérouler des sangles de levage 22. Il se déforme donc en tournant et requiert, pour son support, des modules d'un type particulier.

Le module d'extrémité 24 assure, outre le support d'une extrémité du demi-arbre 231, la transmission démultipliée du mouvement de rotation dudit demi-arbre à la tige (filetée ou à came) d'un dispositif de fin de course 29. Le module d'extrémité 51 assure, quant à lui, le support d'une extrémité du demi-arbre 232. Il peut en outre comporter un système de démultiplication simple en prise avec le demi-arbre 232, actionnable manuellement grâce à un renvoi d'angle, une tige et une manivelle (non représentée). Ces deux modules ne diffèrent des modules décrits plus haut qu'en ce qu'ils comportent un organe d'accouplement 52, destiné à la connexion de leur axe secondaire à une extrémité de l'un des demi-arbres.

Le module intermédiaire 50, dont la figure 4 représente une vue en coupe selon un plan passant par la ligne B–B' de la figure 3, sert au support des autres extrémités respectives des demiarbres 231 et 232, ainsi qu'à la transmission démultipliée, auxdits demi-arbres, de la rotation engendrée par le moteur 27.

Ce module comporte un carter métallique 30, avantageusement moulé, à l'intérieur duquel sont disposés parallèlement trois axes: un axe primaire 31, qui est connecté colinéairement à l'arbre de sortie 32 du moteur 27, avantageusement au moyen d'une connexion rapide, du type à emboitement d'un profil mâle dans un profil femelle correspondant, par exemple (la connexion de type rigide schématisé sur cette figure n'est en fait adaptée qu'aux arbres qui ne se déforment pas en tournant comme on le verra plus loin); un axe secondaire 33, qui est connecté colinéairement à l'arbre d'enroulement 231, de préférence également au moyen d'une connexion rapide, du type à emboitement d'un profil mâle dans un profil femelle correspondant; un axe intermédiaire 35 dépourvu de connexion linéaire. Les axes 31, 33, 35 sont maintenus dans des paliers 36, 36', 38, 38', 40, 40'; formés avantageusement par moulage sur la surface intérieure du carter 30, par l'intermédiaire de roulements à billes ou à aiguilles 37, 37', 39, 39', 41, 41'. L'axe primaire 31 et l'axe secondaire 33 portent respectivement une roue dentée 42 et une roue dentée 43, le diamètre de la roue dentée 42 étant petit par rapport à celui de la roue dentée 43, et l'axe intermédiaire porte deux roues dentées 44 et 45, pour coopérer respectivement avec les roues dentées 43 et 42, le diamètre de la roue dentée 44 étant petit par rapport à celui de la roue dentée 45. L'ensemble constitué par l'axe intermédiaire 35 et les roues 44 et 45 assure ainsi la transmission à l'arbre d'enroulement 23 de la force de rotation engendrée par le moteur 27 ainsi que la démultiplication partielle de la vitesse de rotation de l'arbre de sortie 32 du moteur. Le dispositif de démultiplication complet, qui comporte deux étages de démultiplication, est constitué par l'ensemble des roues 43, 42, 44 et 45 dont on choisit les diamètres respectifs de façon à obtenir un rapport de démultiplication approprié. Cette démultiplication, qui dans certaines configurations mécaniques pourrait ne comporter qu'un étage ou, au contraire, plus de deux étages de démultiplication et qui est nécessaire pour diviser la vitesse de rotation dU moteur électrique, est également mise à profit pour le relevage manuel du rideau en cas de panne du moteur. A cette fin, l'extrémité de l'axe primaire 31 qui n'est pas connectée à 1 'arbre 32 de sortie du moteur peut déboucher à l'extérieur du carter 30 et est munie d'un pignon conique ou de tout organe équivalent formant un renvoi d'angle avec un pignon ou organe denté correspondant (non représenté) fixé à l'extrémité d'une tige dont l'autre extrémité comporte une manivelle.

Dans ce module, les deux extrémités de son axe secondaire débouchent à l'extérieur du carter 30. Ces deux extrémités sont connectées, par un organe d'accouplement 52, aux deux demiarbres 231, 232.

Comme il a été expliqué plus haut, l'arbre d'enroulement des sangles des portes de manutention se déforme en tournant, sans que cette déformation n'ait de direction privilégiée. Cette particularité exclut que la connexion entre l'axe secondaire 33 d'un module (qu'il soit de support et de transmission, cas des modules 24, 50, ou de support uniquement, cas du module 51) et l'arbre d'une porte de ce type puisse être rigide, l'expérience ayant montré qu'une connexion rigide entraîne une détérioration très rapide des modules. C'est pourquoi, on prévoit d'établir cette connexion au moyen d'un organe d'accouplement capable d'absorber toutes les déformations de l'arbre d'enroulement des sangles. Cet organe d'accouplement peut être un joint de cardan. Ce peut être aussi un dispositif d'accouplement souple d'un type connu en soi, par exemple du type comportant

deux. disques métalliques dont l'un est muni de saillies radiales et l'autre de gorges radiales correspondantes, lesdites gorges étant de dimensions supérieures auxdites saillies et contenant des coussinets faits d'un matériau synthétique élastique comprenant chacun un évidement avec lequel coopére une desdites saillies. Les dispositifs d'accouplement souples connus, de même que les joints de cardan permettent ainsi de résoudre le problème posé, mais ils présentent l'inconvénient d'être en général assez coûteux. On a donc mis au point, pour répondre à ce besoin spécifique, un organe d'accouplement à la fois efficace et très facile à fabriquer.

Comme on peut le voir sur les figures 4 et 5, l'organe d'accouplement selon l'invention comporte une pièce mâle 520 et une pièce femelle 521 qui sont fixées respectivement à l'extrémité de l'axe secondaire 33 d'un module et à l'extrémité d'un arbre (ou tronçon d'arbre) 23, l'inverse étant également possible. La pièce mâle 520 est formée de deux troncs de pyramide accolés par la base. Pour des raisons de facilité d'usinage, la base 522 de ces troncs de pyramide est avantageusement carrée. Elle pourrait cependant avoir la forme de tout polygone régulier. La pièce femelle 521 est constituée d'un cylindre percé d'un alésage 523 de section sensiblement constante, homothétique de la base des troncs de pyramides de la pièce mâle 520 et légèrement supérieure à ladite base. Les deux pièces de cet organe d'accouplement sont réalisées dans un métal ayant de bonnes qualités mécaniques. L'axe secondaire 33 des modules, ainsi que la ou les pièces d'accouplement qui lui sont assujetties, peuvent être fabriqués d'une pièce.

Comme il est apparu à la lecture de la description qui précède, les avantages présentés par le module selon l'invention sont nombreux:

– concentration sous la forme de modules compacts et autonomes d'au moins une vingtaine de pièces;
– préfabrication industrielle de modules adaptables à tous types de porte à rideau relevable;
– montage rapide et facile, entretien réduit, voire nul;
– fiabilité accrue par rapport aux réalisations de l'art antérieur;
– gain de temps de main d'œuvre consécutif à toutes les caractéristiques énumérées ci-dessus;
– gain de place dû à la compacité des modules ainsi conçus.

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits; elle est au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

Revendications

1. Module de support et de transmission pour l'arbre d'enroulement (23) d'une porte à rideau relevable entraîné en rotation par un moteur électrique (27) comportant:
– un carter (30) fermé;
– au moins deux axes (31, 33, 35) parallèles: un axe primaire (31) ayant une extrémité débouchant à l'extérieur dudit carter, connectable à l'arbre de sortie (32) du moteur (27), qui est situé à l'extérieur dudit carter, et un axe secondaire (33); et
– des moyens de transmission et de démultiplication (42, 43, 44, 45) assujettis auxdits axes pour transmettre à l'axe secondaire (23) la force de rotation engendrée par le moteur (27) et pour diviser la vitesse de rotation dudit moteur;
caractérisé en ce que les deux extrémités de l'axe secondaire (33) du module débouchent à l'extérieur du carter (30) et comportent des organes de connexion pour deux tronçons d'arbre successifs, ledit module assurant, outre les fonctions de support et de transmission, celle de jonction.

2. Module de support et de transmission selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de transmission et de démultiplication sont constitués par des roues dentées (42, 43, 44, 45) de différents diamètres assujetties aux axes (31, 33, 35) et coopérant par engrènement.

3. Module de support et de transmission selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de transmission et de démultiplication sont constitués par des pignons dentés de différents diamètres, assujettis aux axes (31, 33, 35) et reliés les uns aux autres par des chaînes de transmission.

4. Module de support et de transmission une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque connexion de l'arbre d'enroulement (23) à l'axe secondaire (33) dudit module est réalisée par un organe d'accouplement (52) absorbant les déformations dont ledit arbre est le siège lorsqu'il est entraîné en rotation.

5. Module de support et de transmission selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe d'accouplement est un joint de cardan.

6. Module de support et de transmission selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe d'accouplement est un dispositif d'accouplement souple.

7. Module de support et de transmission selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe d'accouplement comporte une pièce mâle (520) et une pièce femelle (521), ladite pièce mâle comprenant deux troncs de pyramide accolés par la base (522) et la pièce femelle comprenant un alésage (523) de section sensiblement constante et homothétique de la base (522) desdits troncs de pyramide.

8. Module de support et de transmission selon la revendication 7, caractérisé en ce que la base (522) des troncs de pyramide constituant la pièce mâle est carrée.

9. Module de support et de transmission selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrémité de l'axe primaire (31) qui n'est pas adaptée à être connectée à l'arbre de sortie (32) du moteur débouche également à l'extérieur du carter (30) et supporte un organe de renvoi d'angle (46) pour coopérer avec un dispositif d'actionnement manuel de secours de la porte à rideau relevable.

Claims

1. A support and transmission module for the winding shaft (23) of a lifting curtain door, said shaft being rotated by an electric motor (27), and said module comprising:
– a closed case (30),
– at least two parallel module shafts (31, 33, 35), namely a primary shaft (31) having one end projecting outside said case and connectable to the outlet shaft (32) of the motor (27) which is situated outside said case, and a secondary shaft (33), and
– transmission and velocity ratio means (42, 43, 44, 45) connected to said module shaft to transmit the motor-generated torque to the secondary shaft (23) and to step down the speed of rotation of said motor,
characterized in that both ends of the secondary shaft (33) of the module project outside the case (30) and is fitted with connectable means for two lengths of the winding shaft, said module providing a joining function in addition to its support and transmission functions.

2. A support and transmission module according to claim 1, wherein the transmission and velocity ratio means are constituted by gearwheels (42, 43, 44, 45) of different diameter fixed to the module shafts (31, 33, 35) and co-operating by meshing.

3. A support and transmission module according to claim 1, wherein the transmission and velocity ratio means are constituted by sprocket wheels of different diameters fixed to the module shafts (31, 33, 35) and interconnected by transmission chains.

4. A support and transmission module according to any preceding claims, wherein the connection between the winding shaft (23) and the secondary shaft (33) of said module is provided by means of a coupling member (52) capable of absorbing the deformations to which said winding shaft is subject while being rotated.

5. A support and transmission module according to claim 4, wherein the coupling member is a universal joint.

6. A support and transmission module according to claim 4, wherein the coupling member is a flexible coupling.

7. A support and transmission module according to claim 4, wherein the coupling member comprises a male part (520) and a female part (521), said male part comprising two truncated pyramids meeting by their large bases (522), and the female part including a bore (523) of substantially constant cross-section which is geometrically similar to the bases (522) of said truncated pyramid.

8. A support and transmission module according to claim 10, wherein the bases (522) of the truncated pyramids constituting the male part are square.

9. A support and transmission module according to claim 1, wherein the end of the primary shaft (31) which is not adapted for connection to the outlet shaft (32) of the motor also projects outside the case (30) and supports an angle coupling member (46) for co-operating with an emergency device for manually operating the lifting curtain door.

Patentansprüche

1. Träger- und Kraftübertragungsmodul für die Aufrollwelle (23) einer über einen E-Motor (27) angetriebenen Rolladentür, bestehend aus
– einem geschlossenen Gehäuse (30),
– mindestens zwei parallel angeordneten Achsen (31, 33, 35), nämlich einer Hauptachse (31), deren eines Ende aus dem o.a. Gehäuse austritt und an die Antriebswelle (32) des E-Motors (27) außerhalb des o.a. Gehäuses angeschlossen werden kann, sowie einer Hilfsachse (33),
– verschiedenen mit den o.a. Achsen verbundenen Kraftübertragungs- und Untersetzungselementen (42, 43, 44, 45) zur Ubertragung der vom E-Motor (27) erzeugten Drehkraft auf die Hilfsachse (23) und zur Untersetzung der von dem o.a. Motor erzeugten Drehzahl,
dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Enden der Hilfsachse (33) des Moduls beidseitig aus dem Gehäuse (30) austreten und mit Anschlüssen für zwei aneinanderliegende Wellenstümpfe versehen sind, wodurch der Modul zusätzlich zur Träger- und Kraftübertragungsfunktion auch eine Verbindungsfunktion hat.

2. Träger- und Kraftübertragungsmodul nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftübertragungs- und Untersetzungselemente aus Zahnrädern (42, 43, 44, 45) unterschiedlichen Durchmessers bestehen, die mit den Achsen (31, 33, 35) verbunden und in einander verzahnt sind.

3. Träger- und Kraftübertragungsmodul nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftübertragungs- und Untersetzungselemente aus Zahnkettenrädern unterschiedlichen Durchmessers bestehen, die mit den Achsen (31, 33, 35) und untereinander über Ketten verbunden sind.

4. Träger- und Kraftübertragungsmodul nach einem beliebigen der obigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Anschluß der Aufrollwelle (23) an die Hilfsachse (33) des o.a. Moduls in Form eines Kupplungselementes (52) ausgeführt ist, welches die Verformungen der o.a. Welle absorbiert, die bei deren Drehantrieb auftreten.

5. Träger- und Kraftübertragungsmodul nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement aus einem Kardangelenk besteht.

6. Träger- und Kraftübertragungsmodul nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement aus einer flexiblen Kupplungsvorrichtung besteht.

7. Träger- und Kraftübertragungsmodul nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement aus einem Innenteil (520) und einem Außenteil (521) besteht, wobei das Innenteil sich aus zwei an der Grundfläche (522) miteinander verbundenen Kegelstümpfen zusammensetzt und das Außenteil eine Bohrung (523) aufweist, deren Querschnitt weitgehend konstant und mit der Grundfläche (522) der o.a. Kegelstümpfe identisch ist.

8. Träger- und Kraftübertragungsmodul nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundfläche (522) der Kegelstümpfe des Innenteils (520) quadratisch ist.

9. Träger- und Kraftübertagungsmodul nach einem beliebigen der obigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Ende der Hauptachse (31), das nicht zum Anschluß an die Antriebswelle (32) des E-Motors bestimmt ist, ebenfalls aus dem Gehäuse (30) austritt und mit einem Winkelelement (46) verbunden ist, mit dessen Hilfe die Rolladentür von Hand aufgerollt werden kann.

Fig:1

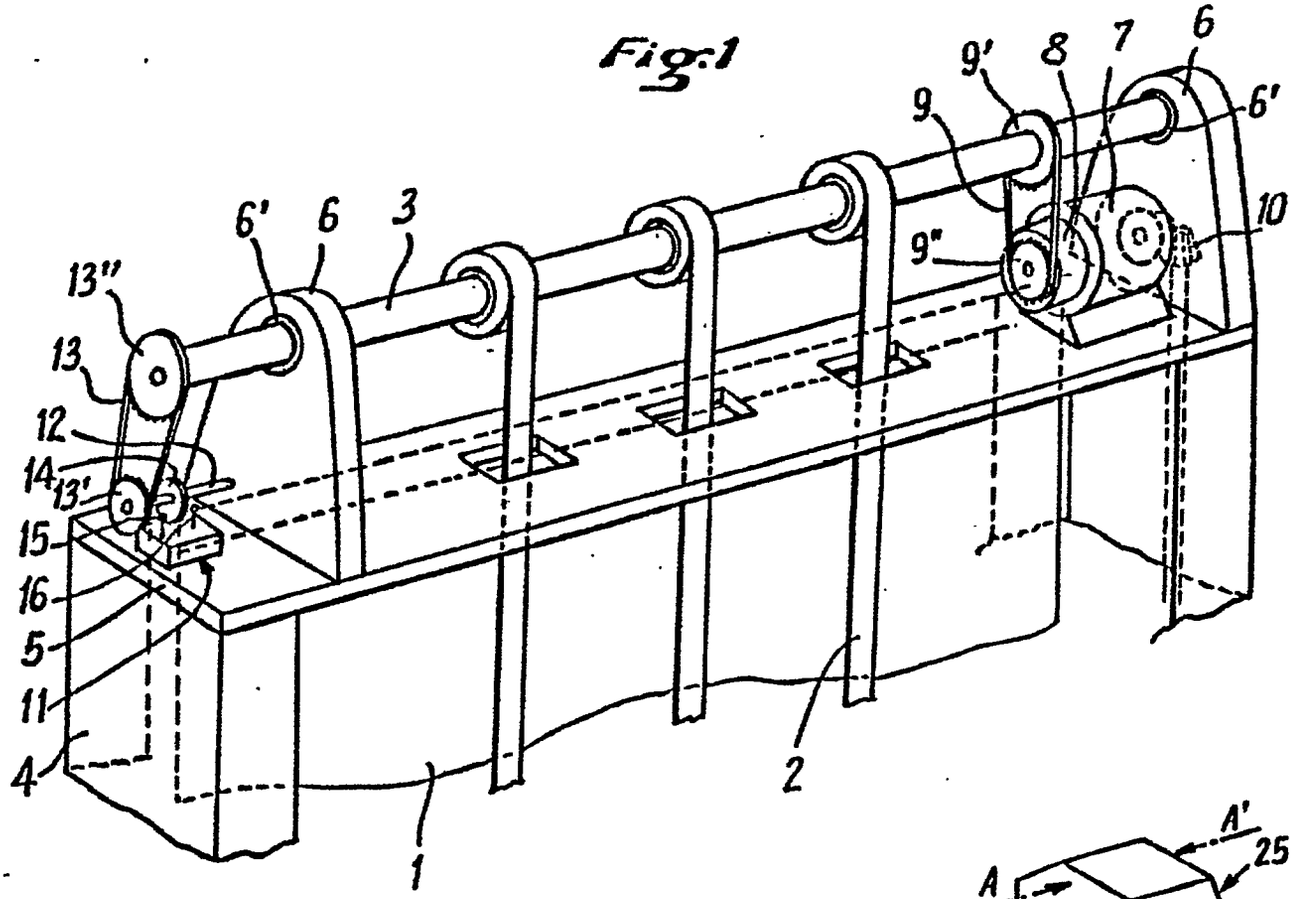
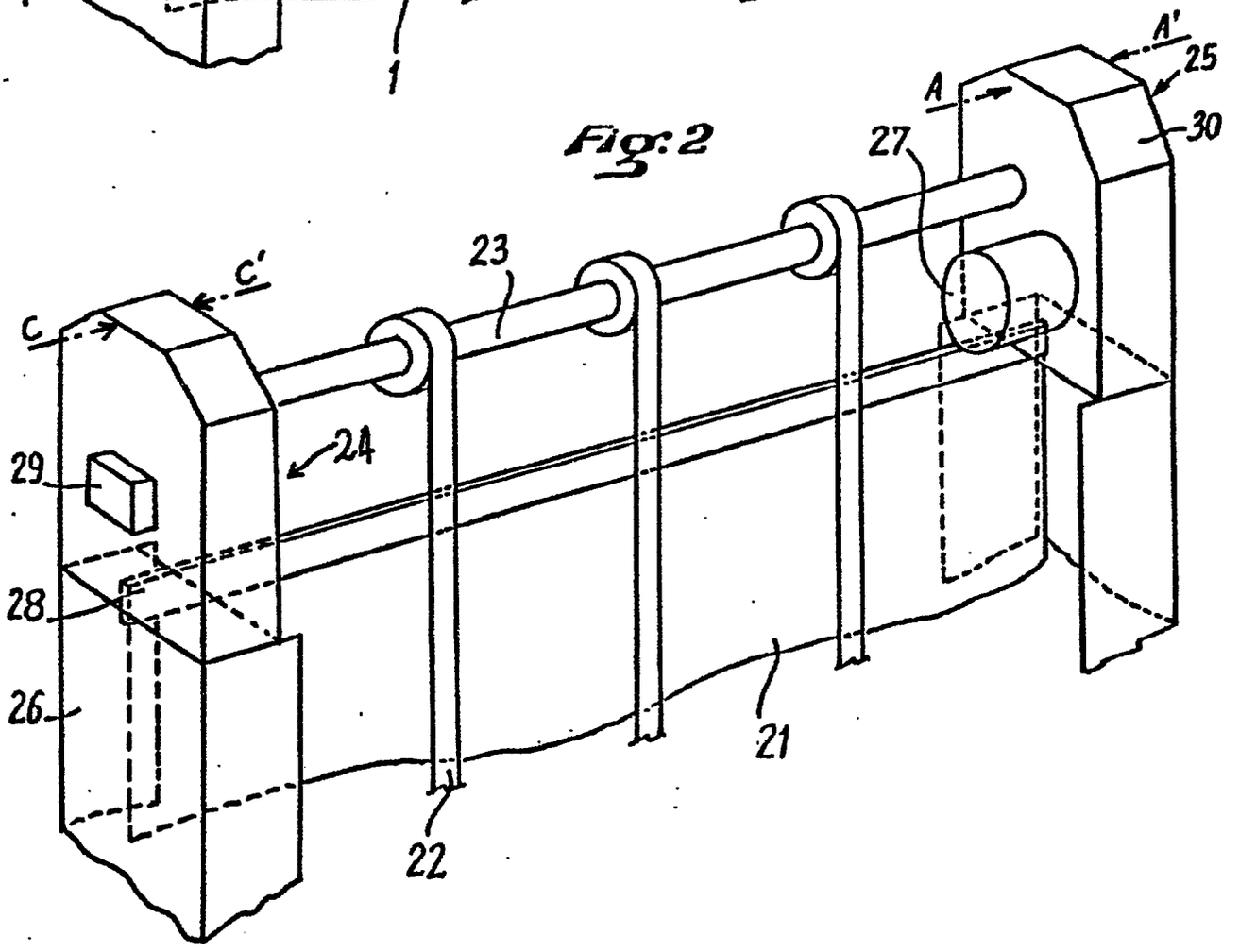

9'
8
7
6
9
6'
6'
6
3
10
13"
9"
13
12
14
13'
15
16
5
11
4
2
1

Fig:2


A'
25
A
30
27
C'
23
C
24
29
28
26
21
22

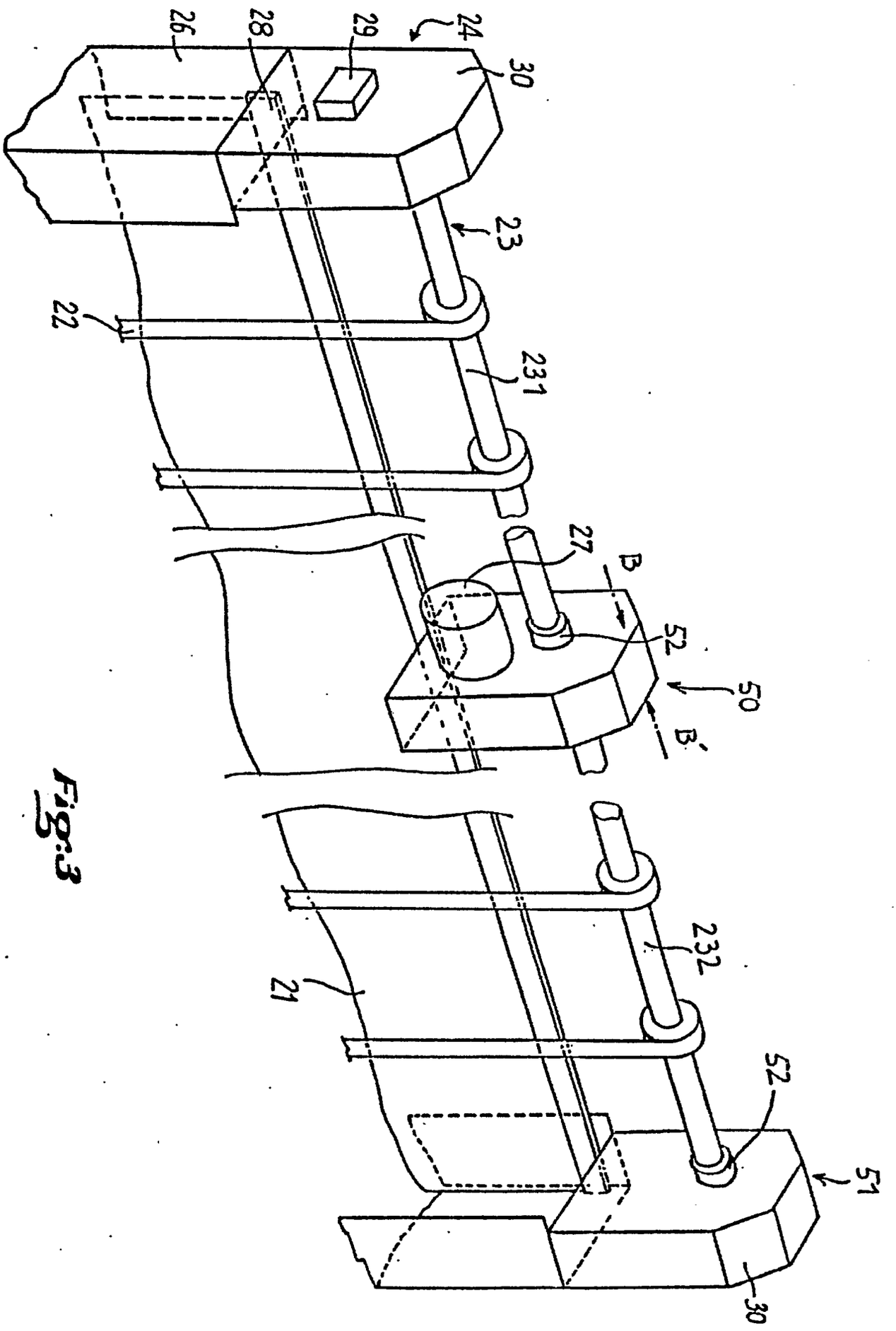


Fig.3

Fig: 4

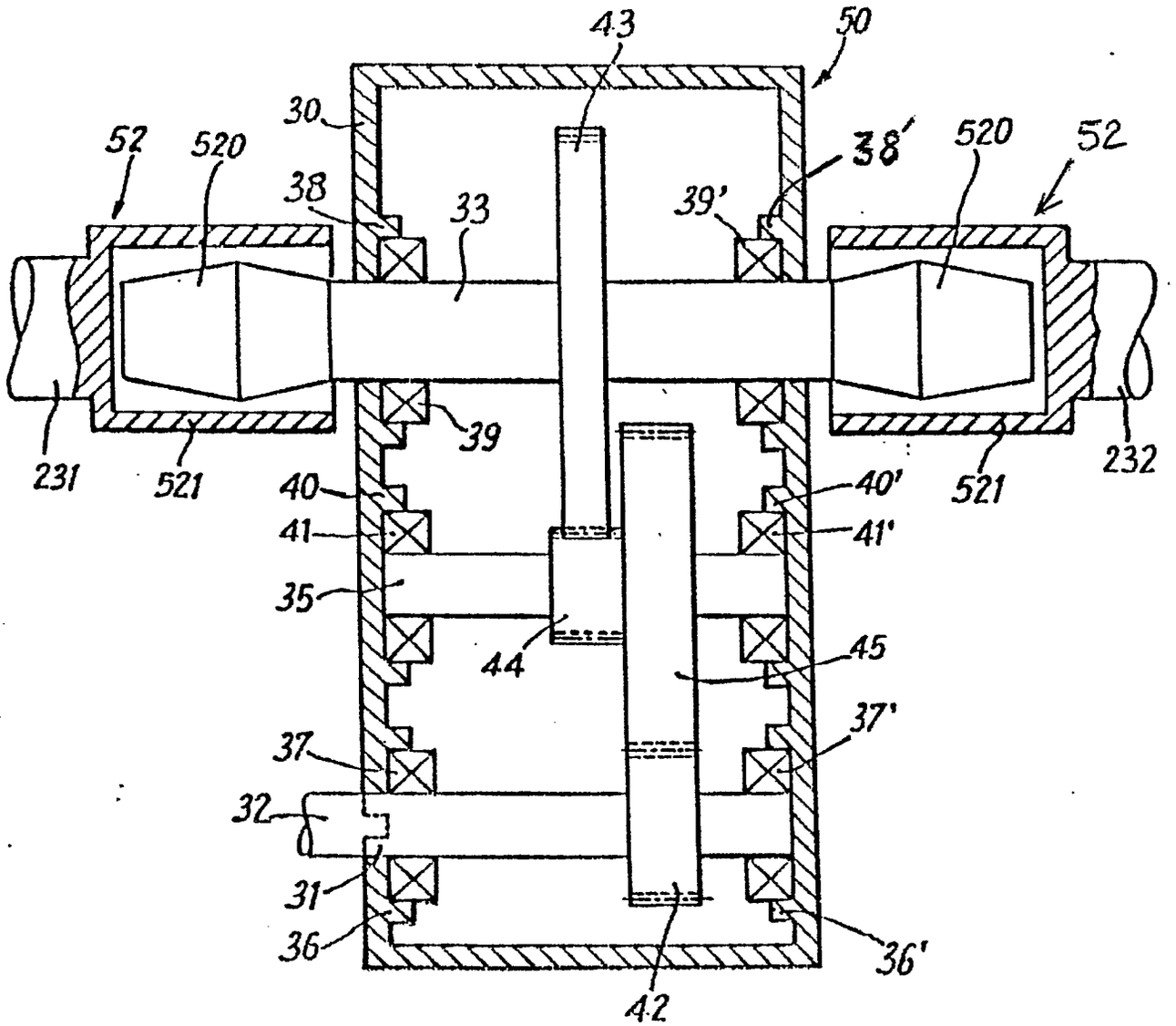

43
50
30
52
520
38
33
38'
39'
520
52
231
521
39
40
41
35
44
40'
41'
45
37'
37
32
31
36
42
36'
521
232

Fig: 5

