



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 102 872
A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 83401548.9

(51) Int. Cl.³: E 05 F 15/10

(22) Date de dépôt: 27.07.83

(30) Priorité: 28.07.82 FR 8213162

(43) Date de publication de la demande:
14.03.84 Bulletin 84/11

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

(71) Demandeur: FAIVELEY ENTREPRISES
93, rue du Docteur-Bauer
F-93404 Saint-Ouen Cedex(FR)

(72) Inventeur: Georgelin, Alexandre
130 rue H. Litoff
F-92270 Bois-Colombes(FR)

(74) Mandataire: Bouju, André
38 Avenue de la Grande Armée
F-75017 Paris(FR)

(54) Dispositif pour manoeuvrer une porte en deux phases successives et porte ainsi équipée.

(57) Le dispositif comprend un moteur (8) et un arbre (7) couplé au mécanisme d'ouverture du vantail.

Entre les deux est interposée une vis (11) liée en rotation au moteur (8), mais libre en rotation relativement à l'arbre (7). Une noix (16), qui coopère avec la vis (11) présente un ergot latéral (51) qui peut prendre appui sur un doigt (54) solidaire de l'arbre (7), lorsque la noix (16) est adjacente à l'arbre (7), et contre une butée longitudinale (52) dans toutes les autres positions. Par un levier (27) et un câble (36), la noix (16) est couplée au mécanisme de verrouillage du vantail.

Utilisation pour manoeuvrer un vantail en assurant automatiquement son déverrouillage et son verrouillage avant l'ouverture et après la fermeture.

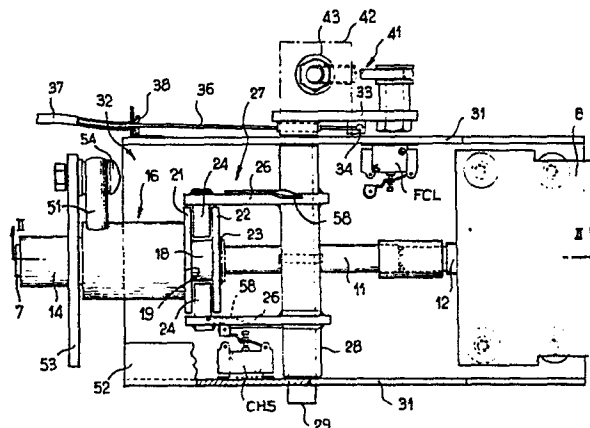


FIG. 3

EP 0 102 872 A1

"Dispositif pour manoeuvrer une porte en deux phases
successives et porte ainsi équipée"

La présente invention concerne un dispositif pour manoeuvrer une porte en deux phases successives commandées respectivement par un premier et un second mécanismes de manoeuvre à partir d'un moteur.

5 La présente invention concerne encore une porte ainsi équipée.

De nombreux types de vantaux ne peuvent être manoeuvrés en un seul mouvement. Il peut s'agir par exemple de vantaux verrouillés en l'une des positions
10 extrêmes, et il faut donc assurer le déverrouillage avant de quitter cette position.

Il peut aussi s'agir de vantaux ayant un mouvement complexe ne pouvant être assuré en agissant d'une seule façon sur le vantail. Il existe par exemple des
15 vantaux basculants qui passent de la position close verticale à une position ouverte horizontale par déplacement de leur bord supérieur dans un plan horizontal tandis que le bord inférieur se soulève vers ce plan. A cet effet, les bords latéraux du vantail présentent
20 souvent deux tenons opposés engagés dans des glissières aménagées le long des bords latéraux de l'ouverture. Pour manoeuvrer un tel vantail à partir de la position de fermeture, il faut d'abord solliciter horizontalement la partie supérieure du vantail puis solliciter
25 vers le haut sa partie inférieure. La sollicitation verticale serait inefficace en début de mouvement, et de même la sollicitation horizontale serait inefficace en fin de mouvement.

Il peut encore s'agir de portes coulissantes
30 étanches qui servent notamment à l'accès aux chambres froides ou aux salles d'opération, ou encore à l'inter-circulation dans les wagons de chemin de fer à grande vitesse. Leur poids est généralement important.

Ces portes doivent assurer une étanchéité totale, c'est-à-dire répartie aussi bien sur le côté de la porte situé au voisinage du sol que sur les trois autres côtés constitués par l'encadrement de l'ouverture à obturer.

5 On sait réaliser une telle étanchéité en donnant à la porte, en fin de course de fermeture, un mouvement de descente, pour écraser un joint formant étanchéité sous la porte. Ce mouvement de descente est éventuellement combiné à un mouvement d'application sur
10 la paroi pour écraser un joint sur cette paroi suivant les trois autres côtés de la porte.

 On sait d'après le FR-A- 2 312 632 manoeuvrer un vantail basculant à partir d'un vérin dont le piston commande, par l'intermédiaire d'un premier mécanisme,
15 le mouvement vertical des tenons dans les glissières et dont le corps est monté coulissant et couplé à un second mécanisme assurant l'écartement initial entre le bord supérieur du vantail et celui de l'ouverture au début de l'opération d'ouverture, et le mouvement inverse à la fin de l'opération de fermeture.
20

 Ce dispositif a cependant l'inconvénient de nécessiter une commande par vérin qui n'est pas toujours souhaitée pour des raisons d'encombrement, d'alimentation en fluide sous pression, d'entretien et autres.
25 D'autre part, ce dispositif n'est pas avantageux dans toutes les applications car l'effort fourni par le vérin dans les deux phases du mouvement est nécessairement le même. On comprendra que dans le cas de la porte étanche par exemple, il faut un effort beaucoup plus
30 important pour soulever la porte à partir de la position fermée que pour la faire coulisser horizontalement par la suite.

 Suivant l'invention, le dispositif est caractérisé en ce que le moteur est rotatif, et en ce que le
35 dispositif comprend une vis solidaire de l'arbre de

sortie du moteur et interposée entre le moteur et un arbre relié au premier mécanisme, une noix filetée montée sur la vis et couplée en translation au second mécanisme de manoeuvre qui est mobile avec la noix entre une position extrême correspondant à l'une des positions extrêmes de la porte et une position de transition correspondant à un état de transition de la porte dans laquelle la commande du mouvement passe de l'un des mécanismes de manoeuvre à l'autre, des moyens pour contrarier la libre rotation de la noix avec la vis lorsque la noix est à distance de sa position de transition, et des moyens pour coupler la vis en rotation avec l'arbre lorsque la noix est en position de transition.

En partant de la position extrême de la noix et de la position extrême correspondante de la porte, on met en route le moteur. La libre rotation de la noix étant contrariée, la noix se déplace jusqu'à sa position de transition, amenant, par l'intermédiaire du second mécanisme, la porte dans l'état de transition. L'état de transition peut par exemple être soit un état d'ouverture partielle, soit un état où le vantail est encore fermé, mais déverrouillé.

Il y a alors couplage direct entre la vis et l'arbre, et le mouvement de la porte se poursuit par l'intermédiaire du premier mécanisme.

Ainsi, la manoeuvre en deux phases ne nécessite plus l'emploi d'un vérin. En outre, en choisissant pour la vis un pas convenable, il est facile de régler le rapport des efforts dans les deux phases de la manoeuvre de façon à utiliser un moteur de puissance minimale compte tenu de la durée souhaitée pour la manoeuvre complète.

Dans le fonctionnement ci-dessus, le second mécanisme a servi à la première phase de la manoeuvre dans un sens.

Dans certains cas, le second mécanisme n'a pas grande utilité dans la manoeuvre inverse. C'est le cas par exemple pour certaines portes étanches où le premier mécanisme permet à lui seul de ramener la porte en position basse de fermeture puisqu'il est alors aidé par le poids du vantail. Dans d'autres cas, il est au contraire souhaitable ou nécessaire que le second mécanisme intervienne à la fin de la manoeuvre inverse, par exemple pour finir par une action horizontale sur le bord supérieur du vantail, l'opération de fermeture d'une porte basculante. Dans ce cas, le dispositif comprend en outre des moyens qui, lorsque la noix est en position de transition, opposent une certaine résistance au retour de la noix vers la position extrême.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront encore de la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs:

. la figure 1 est une vue en perspective avec arrachement d'un premier mode de réalisation où le dispositif est attelé d'une part au mécanisme d'ouverture et de fermeture de la porte, et d'autre part au mécanisme de verrouillage de la porte;

. la figure 2 est une vue en coupe longitudinale du dispositif de la figure 1, selon le plan II-II de la figure 3, en cours d'ouverture du vantail;

. la figure 3 est une vue de dessus du dispositif de la figure 2;

. la figure 4 est une vue en coupe transversale selon le plan IV-IV de la figure 2, du dispositif des figures 2 et 3;

. la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 4, mais au cours de la fermeture du vantail;

. la figure 6 est une vue analogue à la figure 3, mais relative à la position fermée verrouillée

du vantail;

. la figure 7 est le schéma électrique de l'installation;

5 . la figure 8 est une vue en perspective d'une variante pour la réalisation des moyens de couplage entre la noix et le disque;

10 . la figure 9 est une vue analogue à la figure 8, montrant l'ergot de la noix en train de s'échapper lorsque le vantail est fermé mais non encore verrouillé;

. la figure 10 est une vue en perspective d'une porte basculante équipée d'un second mode de réalisation du dispositif selon l'invention, le vantail étant partiellement ouvert;

15 . la figure 11 est une vue de dessus du dispositif de la figure 10 lorsque le vantail est fermé;

. la figure 12 est une vue analogue à la figure 11, lorsque le second mécanisme est en position de transition;

20 . la figure 13 est une vue de profil du dispositif, avec coupe du bras oscillant, de la biellette et du levier selon la ligne XIII-XIII de la figure 11;

25 . les figures 14 et 15 sont deux vues partielles montrant le levier et la came avec laquelle il coopère dans deux positions entrebaillées du vantail;

. la figure 16 est une vue partielle en perspective d'une variante du dispositif des figures 14 et 15, dans la position fermée et dans deux positions entrebaillées du vantail, le levier étant omis dans ces dernières;

30 . la figure 17 est une vue de face schématique d'une porte étanche coulissante équipée d'un dispositif selon l'invention; et

. la figure 18 est une vue en perspective de la noix, la vis et l'arbre du dispositif de la figure 17.

35 Dans l'exemple représenté aux figures 1 à 7,

le dispositif sert à actionner une porte verrouillée à la fermeture. Ainsi, dans le sens de l'ouverture, les deux phases successives de la manoeuvre sont le déverrouillage puis l'ouverture du vantail. Dans le sens de la fermeture, les deux phases successives sont la fermeture du vantail puis le verrouillage.

Dans cet exemple, la porte comprend un vantail 1 qui, en position de fermeture est verrouillé par un dispositif de verrouillage 2 aménagé au milieu du bord supérieur de l'ouverture.

Par des moyens de guidage appropriés, non représentés, le vantail 1, formé de segments articulés, peut passer par coulisement vertical, de la position verticale fermée représentée à la figure 1, à une position ouverte dans laquelle le vantail est en position horizontale, sensiblement au niveau du bord supérieur de l'ouverture. Le vantail est entraîné de l'une à l'autre de ces positions par un premier mécanisme de manoeuvre comprenant une chaîne 3. A l'angle supérieur de l'ouverture représentée à la figure 1, l'un des brins de la chaîne 3 passe autour d'un pignon de renvoi 4, tandis que l'autre brin passe autour d'un pignon moteur 6 lié en rotation à un arbre 7 dirigé perpendiculairement au plan de l'ouverture. L'arbre 7 est destiné à être entraîné en rotation par un moteur électrique 8.

Une vis 11 (figures 2 à 6) est interposée entre l'arbre de sortie 12 du moteur 8 et l'arbre 7 précité. La vis 11 est coaxiale aux arbres 7 et 12, et elle est liée en rotation à l'arbre 12. Par contre, elle est libre en rotation relativement à l'arbre 7. Du côté de l'arbre 7, la vis 11 est supportée par un palier lisse 13 aménagé dans un manchon 14, claveté à l'extrémité de l'arbre 7.

Sur la vis 11, est montée une noix 16 qui

présente sur la paroi de son alésage central 17 un filetage qui coopère avec celui de la vis 11. A son extrémité dirigée vers le moteur 8, la noix 16 porte un embout 18 relié à la noix 16 proprement dite par un épaulement 19. Sur l'embout 18, sont enfilées une
5 rondelle en polymère 21 appuyée contre l'épaulement 19, et une rondelle métallique 22 appuyée, du côté du moteur 8, contre un jonc d'arrêt 23. Entre les rondelles 21 et 22 sont engagés deux tenons opposés 24,
10 perpendiculaires à la vis 11 (figures 3 et 4). Les tenons 24 sont fixés aux deux bras parallèles 26 d'un levier 27 faisant partie du second mécanisme de manoeuvre, selon l'invention. Les deux bras 26 sont soudés à un manchon 28 claveté à un arbre 29 perpendiculaire à
15 la vis 11 et parallèle aux tenons 24. L'arbre 29 est monté à pivotement dans les deux parois latérales 31 d'un boîtier 32, ayant un profil en U, auquel est fixé le moteur 8. Ainsi, la rotation de l'arbre 29 est commandée par la translation de la noix 16.

20 A l'une de ses extrémités et à l'extérieur du boîtier 32, l'arbre 29 est lié rigidement à un autre bras de levier 33 dirigé à l'opposé des bras 26. l'extrémité 34 d'un câble 36 est fixée au bras 33 en une position distante de l'axe 29. Le câble 36 qui est
25 monté dans une gaine 37 dont l'extrémité est arrêtée en 38, relativement au boîtier 32, est relié directement au mécanisme de verrouillage 2 du vantail 1 (figure 1). Ce mécanisme est du genre dans lequel le déverrouillage a lieu, moyennant compression d'un ressort de rappel 39.

30 Comme le montrent le mieux les figures 4 et 5, un dispositif tendeur 41 est articulé par l'une de ses extrémités à l'extrémité 40 du bras 33 opposée à l'arbre 29. L'autre extrémité du dispositif 41 est articulée en 43 à une potence 42 fixée à la paroi laté-
35 rale 31 adjacente du boîtier en U 32. En une position

moyenne non représentée du levier 27, la ligne d'action du dispositif 41 coupe l'axe de l'arbre 29, les points 40 et 43 étant alors situés de part et d'autre de l'arbre 29. Le dispositif 41 comprend un ressort de compression 44 monté entre deux coupelles 46 et 47. La coupelle 46 se trouvant du côté de la potence 42 est en appui au fond d'un étrier 48 articulé directement au bras de levier 33. L'étrier 48 est monté à coulisse, relativement à une tige 49 reliée à la potence 42, et à l'autre extrémité de laquelle est fixée la coupelle 47.

A son extrémité axiale dirigée vers l'arbre 7, la noix 16 porte un ergot 51 dirigé radialement. Celui-ci est destiné à coopérer avec une butée 52 formée par une découpe de la paroi latérale 31 du boîtier 32 opposée au dispositif tendeur 41. La butée 52, qui est cou-
dée à 90° relativement à la paroi 31, s'étend sur une certaine longueur, à partir de l'extrémité du boîtier en U 32 adjacente à l'arbre 7. La butée 52 s'étend sensiblement dans un plan passant par la vis 11 et parallèle à l'arbre 29.

A son extrémité dirigée vers le moteur 8, le manchon 14 (figure 2) porte rigidement un disque 53 coaxial à la vis 11 et à l'arbre 7. Entre le disque 53 et l'extrémité du boîtier en U 32, et notamment entre ce disque 53 et l'extrémité de la butée 52 dirigée vers lui, est ménagé un espace libre L suffisant pour que l'ergot 51 soit entièrement dégagé de la butée 52 quand la noix 16 est en position dite "de transition", dans laquelle elle est en butée contre le disque 53.

En une position écartée de son axe, le disque 53 porte un doigt ou galet 54 (figures 3 à 5) qui fait une saillie inférieure à L en direction du moteur 8. Le doigt 54 est suffisamment éloigné de l'axe du mécanisme pour ne pas être heurté par la noix 16 proprement dite, lorsqu'elle est en butée contre le disque 53. Cependant, cette distance est suffisamment faible pour que le

doigt 54 puisse coopérer avec l'ergot 51 de la noix 16.

Comme le montre mieux la figure 3, la paroi 31 du boîtier 32 qui porte déjà la butée 52 porte sous celle-ci un contact CHS, commandant le changement de sens de rotation du moteur 8. L'autre paroi 31 porte un contact FCL commandant lorsqu'il est actionné l'arrêt du moteur 8. Chacun des bras 26 porte une plaquette 58 pour actionner le contact CHS ou FCL sur la paroi 31 adjacente. Le contact CHS est actionné par la plaquette 58 associée quand la noix 16 est au voisinage de sa position de transition (adjacente au disque 53), mais non tout à fait en cette position. De son côté, le contact FCL est actionné lorsque la noix 16 est dans sa position dite "extrême" dans laquelle elle est adjacente au moteur 8 (figure 6).

On a représenté à la figure 7 le schéma électrique du dispositif dans le cas où le moteur 8 est monophasé, avec une borne d'entrée N pour le neutre et deux bornes d'entrée M et D sur l'une ou l'autre desquelles la phase peut être branchée au moyen d'un inverseur 56, selon que l'on désire que le moteur 8 tourne dans le sens de la montée ou de la descente du vantail respectivement. L'inverseur 56 est normalement fermé sur la ligne D. Par ailleurs, sur la ligne N est prévu un contact de coupure normalement ouvert 57.

Le circuit de commutation comprend une source de tension V_c . Entre celle-ci et la masse sont montés dans l'ordre le relais 58 commandant le contact 57, un contact 59 d'auto-entretien du relais 58, le contact FCL, un contact FCO qui est ouvert lorsqu'il détecte la fin de l'ouverture du vantail 1, et un contact à bouton poussoir A permettant en toute circonstance de couper l'alimentation au moteur 8. Entre la source V_c et un point 61 situé entre le relais 58 et le contact 59, en parallèle avec le relais 58, sont montés en série le relais 62 de commande de l'inverseur 56, et son contact

d'auto-entretien 63. Un bouton poussoir D, normalement ouvert, servant à mettre en marche le moteur dans le sens de la descente, est monté entre le point 61 et un point 64 situé entre le contact FCO et le bouton A. Une
5 diode 66 est montée entre le point 61 et la borne de masse 67 du relais 62, son sens passant allant du point 61 au point 67. Entre les points 67 et 64, sont montés en parallèle, d'une part, un bouton poussoir normalement ouvert M servant à mettre en marche le moteur dans
10 le sens de la montée, et d'autre part, le contact normalement ouvert CHS en série avec un contact FCF qui est ouvert par le vantail lorsque celui-ci est fermé mais non nécessairement verrouillé.

On va maintenant exposer le fonctionnement du
15 dispositif qui vient d'être décrit en détail.

Lorsque la porte est fermée et verrouillée, la noix 16 est en butée dans la position appelée "extrême", adjacente au moteur 8 (figure 6). Le bras 33 du levier 27 est alors dirigé obliquement vers l'arbre 7,
20 de sorte que le câble 36 est détendu et le verrouillage du vantail 1 est donc effectif. De son côté, l'un des bras 26 actionne le contact FCL qui est donc ouvert de sorte qu'aucun des relais 58 et 62 n'est excité, et le contact 57 étant ouvert, le moteur n'est pas alimenté.

25 Pour ouvrir la porte, on appuie sur le bouton M qui court-circuite les contacts FCL et 59 ouverts et permet l'alimentation des relais 58 et 62, ce qui provoque la fermeture des contacts 57, 59 et 63 de même que l'inversion de l'inverseur 56.

30 Le moteur 8 se met donc en marche dans le sens de la montée mais à ce stade il n'entraîne que la vis 11 car celle-ci n'est pas solidaire de l'arbre 7. Dans cette position de départ, la ligne d'action du dispositif tendeur 41 passe du côté de l'arbre 29 opposé
35 au moteur 8, de sorte que le dispositif 41 sollicite la

noix 16 vers le moteur 8. Pour des raisons que l'on verra plus loin, au départ, l'ergot 51 de la noix 16 est en appui sur la face supérieure de la butée 52. Compte tenu de la sollicitation précitée du dispositif 41, et du sens de rotation (représenté par la flèche m à la figure 6) du moteur 8 à la montée, la noix 16 n'a pas tendance à se déplacer le long de la vis 11 mais a au contraire tendance à tourner avec elle. Elle effectue donc un tour quasi-complet jusqu'à ce que l'ergot 51 vienne prendre appui sous la butée 52 (situation représentée en traits mixtes à la figure 4). Dès lors, la noix 16 ne peut plus tourner avec la vis 11 et elle doit donc se déplacer longitudinalement vers le disque 53, tandis que l'ergot 51 glisse sur la butée 52. Dès que le contact FCL n'est plus actionné par la plaquette 58 associée, on peut relâcher le bouton M et l'alimentation des relais 58 et 62 se poursuit par les contacts 59, FCL et FCO. Quand la noix 16 approche du disque 53, le contact CHS est fermé par l'un des bras 26, mais ceci est sans effet car le vantail 1 étant toujours fermé, le contact FCF est ouvert.

La noix 16 parvient ensuite en fin de course contre le disque 53, en position dite "de transition". Pendant son mouvement depuis sa position dite "extrême", elle a entraîné avec elle le levier 27 par l'intermédiaire des tenons 24. Le levier 27 a tiré sur le câble 36, de sorte que la porte est maintenant déverrouillée.

En outre, à ce stade, l'ergot 51 échappe à la butée 52 car il se trouve dans l'espace L qui sépare le boîtier 32 du disque 53. Après une éventuelle fraction de tour, l'ergot 51 rencontre le doigt 54 porté par le disque 53. Dès lors, la rotation provoquée par le moteur 8 se poursuivant, la noix 16, en butée contre le disque 53, doit tourner avec lui, de sorte que l'arbre 7 est en prise directe avec le moteur 8 et l'ouverture du

vantail 1 commence, tandis que le contact FCF se ferme.

Lorsque l'ouverture est totale, le contact FCO s'ouvre, de sorte que les relais 58 et 62 n'étant plus alimentés, le moteur 8 ne l'est plus non plus.

5 L'ensemble reste donc arrêté dans la position représentée aux figures 2 à 4, le mécanisme de verrouillage 2 restant ouvert.

Compte tenu de la position maintenant occupée par le levier 27, la ligne d'action du dispositif ten-
10 deur 41, qui se comporte comme un ressort bistable passe maintenant entre l'arbre 29 et le moteur 8, de sorte qu'il sollicite la noix 16 vers l'arbre 7.

Pour refermer le vantail 1, on appuie sur le bouton poussoir D. Le relais 58 est alimenté par ce
15 bouton qui court-circuite les contacts 59 et FCO actuellement ouverts. Par contre, grâce à la diode 66, le relais 62 n'est pas alimenté, de sorte que l'inverseur 56 alimente l'entrée D (descente) du moteur. La vis 11 est donc mise en rotation en sens inverse du sens m pré-
20 cité. Compte tenu de la sollicitation exercée par le dispositif 41, la noix 16 tend à tourner avec la vis 11 et non pas à revenir vers le moteur 8. Elle effectue ainsi un tour presque complet jusqu'à ce qu'elle vienne en appui de l'autre côté du doigt 54 (figure 5) après quoi
25 elle entraîne aussitôt l'arbre 7 dans le sens de la descente. Dès que la descente a commencé, le contact FCO se ferme et le bouton D peut être relâché.

La fermeture totale a lieu sans problème puisque le mécanisme de verrouillage 2 est maintenu
30 ouvert. Aussitôt, le contact FCF s'ouvre. L'arbre 7 ne pouvant plus tourner, la noix 16 repart vers le moteur 8 malgré la résistance offerte par le dispositif 41. Quand l'ergot 51 échappe au doigt 54 (figure 5) et éventuellement après une fraction de tour,
35 il vient en appui contre la face de la butée 52,

opposée à celle contre laquelle il s'appuyait lors de son trajet vers l'arbre 7. Cet appui contraint la noix 16 à continuer son chemin vers le moteur 8, ce qui provoque la détente progressive du ressort 39 et finalement le verrouillage du vantail 1. Au passage, l'un des bras 5 26 du levier 27 actionne temporairement le contact CHS, mais ceci est sans effet, puisque le contact FCF est alors ouvert. Lorsque la noix 16 atteint sa fin de course du côté du moteur 8, l'autre bras 26 du levier 27 provoque l'ouverture du contact FCL, qui interrompt 10 l'alimentation du moteur 8.

Revenant à la phase de la descente du panneau 1, si celui-ci rencontre un obstacle tel qu'un véhicule engagé dans l'ouverture, l'arbre 7 est bloqué, et la noix 16 doit donc repartir vers le moteur 8 comme si le 15 vantail 1 était fermé. Mais dès que le contact CHS est fermé au passage du bras 26 adjacent, le relais 62 est alimenté puisque le contact FCF est alors fermé. L'inverseur 56 provoque alors l'alimentation de la borne M du moteur qui repart aussitôt en sens inverse jusqu'à 20 ce que le vantail 1 soit totalement ouvert. On peut alors dégager l'ouverture et assurer ensuite la fermeture totale du vantail 1.

Dans la variante représentée aux figures 8 et 9, le doigt 54 est remplacé par une lame de ressort 74 25 flexible en direction circonférentielle du disque 53. En outre, le disque 53 porte un chapeau 76 qui recouvre au moins partiellement l'ergot 51 lorsque celui-ci est en appui contre le ressort 74 dans le sens de la fermeture du vantail. Le ressort 74 est un ressort à lame fixé 30 au pourtour du disque 53, et il présente à proximité de son extrémité libre une languette 77 dirigée vers le moteur 8 et par laquelle, lorsqu'il est au repos, il s'appuie contre le chapeau 76. Le ressort 74 ne peut donc fléchir que dans le sens de rotation correspondant à la fermeture 35 du vantail 1.

A l'ouverture (traits mixtes à la figure 8), le ressort 74 appuyé contre le chapeau 76 se comporte comme un doigt rigide d'entraînement de l'arbre 7.

5 A la fermeture, la raideur du ressort 74 est suffisante pour que le couplage entre la noix 16 et le disque 53 soit efficacement assuré. Par contre, quand l'arbre 7 est immobilisé, soit parce qu'il rencontre un obstacle, soit parce que le vantail 1 est fermé, le ressort 74 se déforme jusqu'à ce que l'ergot 51 sorte
10 complètement du chapeau 76, ce qui permet à la noix 16 de repartir vers le moteur 8. Cette situation est représentée à la figure 9.

La disposition des figures 8 et 9 permet d'alléger, voire de supprimer le dispositif tendeur 41.

15 Dans l'exemple des figures 10 à 16, les dispositions selon l'invention sont appliquées à une porte dont le vantail rectangulaire 81 porte sur ses bords latéraux deux tenons alignés opposés 82 engagés chacun dans une glissière verticale 83 s'étendant le long des
20 bords verticaux de l'ouverture. Les tenons 82 sont par exemple à la limite du tiers inférieur du panneau 81. A la limite du tiers supérieur du panneau 81, les bords latéraux de ce dernier sont articulés chacun à une bielle 84 dont l'autre extrémité est articulée
25 sensiblement au coin supérieur correspondant de l'ouverture.

En outre, un arbre 86 est monté rotativement le long du bord supérieur de l'ouverture et porte rigidement à chaque extrémité, au-delà des bords latéraux de
30 l'ouverture, une poulie 87 servant au renvoi d'un câble 88 dont une extrémité est attachée à l'un des tenons 82 et l'autre extrémité est attachée à un contrepoids 89.

Grâce à cette disposition, le mouvement du panneau 81 est tel que son bord supérieur 91 se déplace
35 sensiblement dans un plan horizontal. Lorsqu'il est

grand ouvert, le panneau 81 est lui-même sensiblement couché dans ce plan passant par le bord supérieur de l'ouverture.

Un vantail ainsi monté passe de la position de fermeture totale à la position d'ouverture totale en deux phases successives. A partir de la position de fermeture, le bord supérieur 91 se décale horizontalement sans que les tenons 82 se déplacent notablement dans les glissières 83 (1ère phase), puis les tenons 82 montent dans les glissières 83 alors qu'au voisinage de la position d'ouverture totale, le bord 91 ne se déplace pratiquement plus. Ainsi, il serait inefficace de vouloir amorcer le mouvement en sollicitant verticalement le panneau par le bas. On peut donc songer à tirer horizontalement le bord supérieur, mais ceci deviendra inefficace en fin de mouvement. Il est donc très difficile de trouver une manoeuvre unique effectuant complètement l'opération. L'application du dispositif selon l'invention permet d'effectuer la manoeuvre en deux phases à partir d'un seul mouvement moteur. Comme le montre la figure 10, ce dispositif 92 est monté sur une platine horizontale 93 surplombant l'ouverture du côté, (que l'on conviendra d'appeler côté intérieur) vers lequel se déplace le bord 91 au cours de l'ouverture du vantail 81.

Comme dans l'exemple des figures 1 à 9, le dispositif comprend un moteur électrique 8 pouvant tourner dans les deux sens, une vis couplée rigidement et coaxialement à l'arbre de sortie 12 du moteur 8, une noix 16 engagée sur la vis 11. La noix 16 porte latéralement un ergot 51 coopérant avec une butée longitudinale 52 à deux faces. La butée 52 empêche la libre rotation de la noix 16 avec la vis 11 sauf lorsque (figure 12) la noix 16 est dans sa position d'éloignement maximal relativement du moteur 8 (position de transition).

Contrairement à la réalisation des figures 1 à 9,

l'arbre 97 entraînant le premier mécanisme 96 est fixé rigidement à la vis 11. Dans l'exemple représenté, l'arbre 97 est constitué par un prolongement non fileté de la vis 11 en direction opposée au moteur 8.

5 Le premier mécanisme 96 comprend deux roues à chaînes coplanaires 98,99, entourées par une chaîne 101. La roue 98 est fixée sur l'arbre 86, qui est parallèle à l'arbre 97. La roue 99 est fixée sur ce dernier et y est positionnée axialement pour servir de butée définissant la position de transition de la noix 16, qui dans
10 cet exemple est la position éloignée du moteur 8.

 La noix 16 comprend un tube 102 auquel est fixé l'ergot 51 et dans lequel est serti un écrou 103 coopérant avec la vis 11. Dans l'extrémité du tube 102
15 opposée au moteur 8 est encore sertie une bague 104 d'appui librement coulissant et rotatif sur l'arbre 97. La distance entre l'écrou 103 et la bague 104 est choisie pour que la bague 104 repose toujours sur l'arbre 97 (et non sur la vis 11) même quand la noix 16 est dans sa
20 position extrême (figure 11).

 A son extrémité dirigée vers la roue 99, le tube 102 porte encore rigidement pour son couplage avec le second mécanisme 106, deux rondelles 21 et 22 dont l'espacement axial est choisi pour permettre l'engagement
25 entre elles, avec un léger jeu, d'un galet 107 porté rotativement par l'axe d'articulation vertical F entre un bras oscillant 109 et une bielle 111 faisant
 partie tous deux du second mécanisme.

 Le bras oscillant 109 est articulé par un axe
30 vertical E à la platine 93. La bielle 111 est articulée par un axe vertical G à un levier 112 articulé à la platine 93 par un axe vertical H. Vu de dessus, l'axe E est d'un côté de la vis 11 et les axes G et H sont de l'autre côté de la vis 11.

35 Pour une bonne disposition, le bras

oscillant 109 et la biellette 111 sont montés entre la vis 11 et la platine 93. Un ressort de traction 113 est monté entre un point 114 de la platine 93 et un point 116 de la biellette 111.

- 5 A son extrémité libre, le levier 112 porte sur sa face inférieure deux galets 117, 118 à axes verticaux, destinés à coopérer avec une came 119 confor-
mée en arceau fixé par ses extrémités 121 (figure 10) au
voisinage du milieu du bord supérieur 91 du vantail 81.
10 Les extrémités 121 sont coudées de sorte que en dehors de celles-ci, l'arceau 119 s'étend dans un plan perpen-
diculaire au plan du panneau 81 et situé au-delà du
bord 91 du panneau 81. L'arceau 119 fait saillie rela-
tivement à la face du panneau 81 qui est en-dessous
15 lorsque le panneau 81 est ouvert. L'arceau 81 est pro-
filé selon trois côtés d'un rectangle reliés par deux
angles dont l'un, pointant sensiblement vers l'axe H,
est remplacé par un biseau 122.

- On va maintenant décrire le fonctionnement du
20 dispositif des figures 10 à 13, en précisant certaines
particularités qui seront mieux comprises ci-après.

- En position fermée du vantail 81, le galet 118 (fig. 11)
est appliqué extérieurement contre l'arceau 119 tandis
que le galet 117 est engagé dans l'arceau 119. La noix 16
25 est dans sa position extrême. Vus de dessus, les axes
EFG sont sensiblement alignés tandis que les axes FGH
font un angle saillant vers le moteur 8. Le ressort 113,
dont la ligne d'action passe alors sensiblement par les
axes G et H, n'exerce pas de couple sur la biellette 111
30 autour de l'axe G, ni sur le levier 112 autour de l'axe H.
Tout effort d'ouverture exercé sur le bord 91 du vantail
81, est transmis par le galet 118 au levier 112 sous
forme d'un couple en sens horaire qui reviendrait à
déplacer le point G vers le point E. Il n'en résulte
35 cependant aucun mouvement car la rotation du levier 112

est empêchée par l'alignement de la biellette 111 et du bras 109. Le vantail est donc verrouillé en position fermée (on peut bien entendu renforcer ce verrouillage par tout moyen complémentaire tel que serrure, gâche
5 électrique synchronisée avec le moteur 8, etc.).

Pour ouvrir le vantail 81, on fait tourner le moteur électrique 8 dans un sens tel que la noix 16, immobilisée en rotation par appui de l'ergot 51 sur la butée 52 se déplace vers sa position de transition,
10 c'est-à-dire s'éloigne du moteur 8.

Au cours de ce déplacement, la noix 16 entraîne le galet 107 qui, par l'intermédiaire de la biellette 111, tire le levier 112 dans le sens horaire (vu de dessus comme aux figures 11 et 12). L'extrémité libre du levier
15 112 s'écarte donc du panneau 81 jusqu'à ce que le galet 117, venant en prise avec la partie centrale de l'arceau 119, tire l'arceau et par conséquent le panneau 81.

Cette situation est représentée à la figure 14 où l'on voit comment, grâce au biseau 122, l'inclinaison
20 de la ligne JK passant par les axes J et K des galets 117 et 118 peut devenir quasiment parallèle au panneau 81 sans que le galet 118 n'accroche l'arceau 119.

Pendant ce mouvement du levier 112, l'arbre 86 est entraîné par la chaîne 101 à une vitesse excessive
25 par rapport à la vitesse encore très faible à laquelle les tenons 82 montent dans les glissières 83. Cette différence de vitesse est rattrapée par patinage des poulies 87 dans les câbles 88. Les poulies 87 et câbles 88 se comportent ainsi en dispositif à friction contrôlée.

Lorsque la noix 16 atteint sa position de transition, en butée contre une collerette 120 de
30 l'arbre 97 à laquelle est fixée la roue 99, le levier 112 a alors pivoté de façon telle que le galet 118 est complètement en dehors de la trajectoire de l'arceau 119
35 (figure 15). A ce stade, l'axe F occupe la position F'

déterminée par la position de la noix 16. A cette position F' peuvent correspondre deux positions G' et G" (fig. 11) compte tenu des distances FG et GH. Le ressort 113 qui est plus détendu lorsque G est en G' plutôt qu'en G", impose à
5 l'axe G de prendre la position G'. Le ressort n'a pas pour cela d'effort important à vaincre car ce mouvement peut avoir lieu lorsque le panneau 81 n'est plus en prise avec le levier 112, et car d'autre part le galet 107 a un léger jeu entre les rondelles 21 et 22.

10 Lorsque l'axe G est en G', le levier 112 est appuyé contre une butée 123. En outre, les angles $\widehat{EF'G'}$ et $\widehat{F'G'H}$ sont saillants en direction opposée au moteur 8, le second étant cependant voisin d'un angle plat.

Comme le montrent les figures 10 et 12, le
15 moteur 8 continuant de tourner, entraîne en rotation la noix 16, dont l'ergot 51 échappe à la butée 52, ainsi que l'arbre 86 qui, par l'intermédiaire des câbles 88, soulève les tenons 82 avec l'aide des contrepoids 89, et ce jusqu'à l'ouverture totale du panneau 81.

20 Comme le montre la figure 15, au début de cette seconde phase du mouvement, l'arceau 119 s'est dégagé sans aucune difficulté du galet 118, comme on l'a vu, mais aussi du galet 117 qui échappe par le côté ouvert de l'arceau. Le bord supérieur 91 du panneau 81 est passé
25 sous les galets 117 et 118 sans les accrocher.

Pour refermer la porte, on met en marche le moteur 8 dans l'autre sens. Compte tenu de la configuration décrite plus haut de la ligne brisée EF'G'H, cette rotation de la vis 11 ne peut entraîner le retour de la
30 noix 16 vers sa position extrême. En effet, toute tendance à un tel retour provoque un arc-boutement du levier 112 contre la butée 123.

La noix 16 reste donc en position de transition, tandis que l'arbre 86 est entraîné de façon à
35 faire remonter les contrepoids 89 avec l'aide du poids

du panneau 81. La première phase de la fermeture est ainsi exactement inverse de la seconde phase de l'ouverture. L'arceau 119, après avoir évité le galet 118 resté dans sa position de la figure 15, entre en prise avec
5 le galet 117 et fait tourner le levier 112 dans le sens anti-horaire. Ceci fait passer l'axe G de G' à G" (figure 11), position dans laquelle l'angle F'G"H est saillant vers le moteur 8, contrairement à l'angle F'G'H. Les conditions en raison desquelles la tendance
10 au retour de la noix 16 vers sa position extrême entraînait l'arc-boutement du levier 112 contre la butée 123 sont donc défaites. De plus, la vis 11 étant réversible, la noix 16 est tirée par le levier 112 vers sa position extrême de sorte que l'ergot 51 vient en prise sur la
15 butée 52. La rotation ultérieure de la vis 11 provoque le retour complet de la noix 16 vers sa position extrême tandis que le galet 118, venant en contact avec le biseau 122, pousse le vantail 81 jusqu'à la position de fermeture totale représentée à la figure 11.

20 Dans la variante de réalisation de la figure 16, tout est identique à la réalisation des figures 10 à 15, excepté l'arceau 119, et l'extrémité du levier 112 qui ne comporte plus qu'un galet 117.

L'arceau 119 fait comme précédemment saillie
25 sur la face du panneau située en dessous quand la porte est ouverte. En dehors de ses extrémités coudées 121 fixées au panneau 81 à la manière décrite en référence aux figures 10 à 14, l'arceau 119 est conformé de façon à constituer une glissière courbe ayant un tronçon 119a
30 dirigé parallèlement au panneau 81, et un tronçon d'échappement 119b qui, à partir du tronçon 119a, est dirigé vers le panneau et ouvert à l'extrémité opposée au tronçon 119a. A partir du tronçon 119b, le tronçon 119a est dirigé sensiblement à l'opposé de l'axe H du
35 levier 112.

En position fermée du vantail 81 (situation I à la figure 16), le galet 117 est engagé dans le tronçon 119a et appliqué contre l'arceau 119 de façon à verrouiller le vantail en position fermée.

5 Lorsqu'on met le moteur 8 en route dans le sens de l'ouverture, le galet 117, qui décrit un mouvement orbital autour de l'axe H, sollicite l'arceau 119 dans le sens de l'entrebâillement du bord supérieur 91 du vantail 81 en même temps qu'il effectue un aller retour au
10 fond du tronçon 119a (situations II et III). A l'issue de cet aller-retour, le galet 117 est en face du tronçon 119b, le vantail est dès lors entraîné par le premier mécanisme tandis que, l'arceau 119 poursuivant son mouvement, le galet 117 s'en échappe par l'extrémité
15 ouverte du tronçon 119b.

En seconde phase de fermeture, le tronçon 119b capture le galet 117, et le fond du tronçon 119b (situation III) donne au levier 112 le mouvement initial nécessaire, comme on l'a vu plus haut, pour défaire les
20 conditions d'arc-boutement du levier 112 et pour engager l'ergot 51 sur la butée 52. Ensuite, le levier 112 est entraîné par la noix 16 jusqu'à la situation I correspondant à la fermeture totale du vantail 81. Ce mode de réalisation permet de réduire le jeu entre le levier 112
25 et le vantail 81 pendant les phases de mouvement commandées par le second mécanisme.

Dans la réalisation des figures 17 et 18, le dispositif conforme à l'invention sert à manoeuvrer une porte à vantail coulissant étanche en position de fer-
30 meture.

Comme le montre la figure 17, le vantail 131 comprend une poutre supérieure horizontale 132 à laquelle sont fixées rigidement, au voisinage des deux bords latéraux du vantail, deux colonnes verticales 133, 134 dont
35 chacune porte à son extrémité supérieure un galet à axe

de rotation horizontal 136, 137. Chaque galet 136, 137 est monté à roulement sur un chemin de roulement respectif 138, 139 dont chacun présente une zone horizontale de fermeture 138a, 139a, puis une zone pentue 138b, 139b,
5 suivie enfin d'une zone horizontale 138c, 139c, allant jusqu'à l'emplacement occupé par les galets en position d'ouverture totale du vantail 131. Le chemin de roulement 138 affecté au galet 136 qui est en retard sur l'autre dans le sens de l'ouverture est décalé vers le bas
10 relativement à l'autre chemin 139 d'une hauteur égale à la dénivellation assurée par les zones pentues 138b, 139b. La longueur de la colonne 134 est accrue de façon correspondante relativement à la colonne 133.

Lorsque le vantail 131 est fermé, il écrase
15 sous son propre poids un joint (non représenté) qu'il porte sur son bord inférieur. Cet écrasement est toutefois limité par l'appui des galets 136 et 137 sur les zones 138a et 139a des chemins de roulement 138 et 139. Pour ouvrir la porte, il faut, dans une première phase
20 du mouvement, que les galets 136 et 137 gravissent les pentes 138b et 139b respectivement, ce qui nécessite un effort de montée assez important, à la suite de quoi, dans une seconde phase, les galets doivent rouler le long des zones 138c et 139c, ce qui nécessite un effort
25 bien moindre.

Ces deux phases sont accomplies à partir du moteur 8 entraînant comme précédemment une vis 11 sur laquelle est montée une noix 16 identique à celle des figures 10 à 15 excepté qu'elle est démunie d'ergot tel
30 que 51 et que, au lieu d'être montée de façon glissante et rotative sur l'arbre 97, elle est montée à coulisse sans possibilité de rotation mutuelle sur un arbre tubulaire 147 de section carrée (figure 18) monté rotativement sur l'arbre 97. A cet effet, la bague 104 a une
35 ouverture carrée correspondant à la section de l'arbre 147.

La longueur du tube 102 de la noix 16 est suffisante pour que la noix 16 puisse aller jusqu'à sa position de transition sans qu'il y ait obstacle par butée de l'écrou 103 contre l'arbre tubulaire 147.

5 Le premier mécanisme 141 comprend deux roues à chaînes coplanaires 142, 143 entourées par une chaîne 140. L'une des roues 142 est fixée à l'extrémité de l'arbre 147 opposée au moteur 8, l'autre 143 est fixée à l'extrémité d'une vis 144 s'étendant horizontalement
10 sous la poutre 132, parallèlement à celle-ci, et coopérant avec deux écrous 145, 146 engagés dans des étriers 148, 149 aménagés à l'extrémité inférieure des colonnes 133, 134 respectivement. Les colonnes 133, 134 sont ainsi coulissables verticalement relativement aux écrous 145, 146, mais sont liées en
15 translation horizontale à ceux-ci et les empêchent de tourner avec la vis 144.

 Le second mécanisme 151 comprend un levier 152 articulé en un point fixe 153, portant à son extrémité libre un galet 154 engagé entre les rondelles 21 et 22, et portant encore, entre le point 153 et le galet 154,
20 un galet 156 qui est sensiblement appuyé contre l'extrémité antérieure de la poutre 132 lorsque le second mécanisme 151 est dans sa position extrême et que le vantail 131 est en position de fermeture.

 Le fonctionnement est le suivant:

25 Partant de la position de fermeture représentée en trait plein à la figure 17, le moteur 8 est mis en route dans le sens de l'ouverture. La vis 144 oppose une forte résistance à la rotation de sorte que la noix 16, liée en rotation à l'arbre tubulaire 147 est contrariée
30 dans sa tendance à tourner avec la vis 11. La noix 16 se déplace donc vers sa position de transition, entraînant avec elle le levier 152 qui pousse le vantail 131 d'une façon beaucoup plus efficace, car beaucoup plus démultipliée que ne le pourrait la vis 144 seule. A
35 mesure que les galets 136 et 137 gravissent les pentes

138b et 139b sous l'effort du levier 152, la vis 144 suit le mouvement, fournissant sa part d'effort et entraînant de plus une rotation lente de l'arbre tubulaire 147, de sorte que la progression de la noix 16
5 vers sa position extrême est ralentie et la démultiplication du mouvement, donc l'effort du levier 152 accrue. L'ensemble fonctionne ainsi à la manière d'un différentiel agissant entre les deux mécanismes 141, 151.

10 Au cours du franchissement des pentes 138b et 139b, les écrous coulissent verticalement dans les étriers 148 et 149.

Les dimensions et dispositions sont telles que les pentes 138b et 139b sont franchies par les galets 136 et 137 quand la noix 16 est en position de transition. Dès lors, le premier mécanisme 141 suffit à mou-
15 voir le vantail 131 le long des zones 138c et 138c horizontales. La poutre 132 s'écarte du galet 156. La transmission du mouvement a lieu via la vis 11, la noix 16, l'arbre tubulaire 147 et la chaîne 140.

20 Au retour vers la position de fermeture, on met en route le moteur 8 en sens contraire. La noix 16 retourne d'abord vers sa position extrême sans effet utile sur le vantail 131. Dès lors, la noix 16, ne pouvant plus subir de translation, devient solidaire en
25 rotation de la vis 11, et entraîne donc en rotation la vis 144 dans le sens de la fermeture. Le vantail 131 franchit finalement les pentes 138b, 139b sous l'effet de son propre poids.

On a vu tout au long de la description que
30 l'invention procure un moyen sûr, peu onéreux et surtout peu encombrant pour manoeuvrer une porte en deux phases se succédant automatiquement.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés, et de nombreux
35 aménagements peuvent être apportés à ces exemples, sans

sortir du cadre de l'invention.

Dans les exemples des figures 1 à 7, on pourrait en particulier prévoir que la noix porte plusieurs ergots et/ou que le disque porte plusieurs doigts, et/ou encore que le boîtier comporte plusieurs butées longitudinales. Tout cela aurait pour effet de réduire l'am-
5 pleur des rotations inutiles de la noix, entre le moment où elle s'appuie sur les butées et le moment où elle est en prise avec l'arbre 7.

10 Par ailleurs, on peut prévoir que l'arbre 7 forme un angle avec la vis 11, et coopère avec la noix 16 par pignons coniques.

Dans l'exemple des figures 8 et 9, on peut faire en sorte que le doigt 74 soit rigide mais que le
15 chapeau 76 soit flexible en direction axiale.

Le montage en différentiel entre le premier et le second mécanisme, notamment tel qu'il est décrit en référence aux figures 17 et 18, aurait pu être adopté dans les exemples précédents.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour manoeuvrer une porte en deux phases successives commandées respectivement par un premier (3,4,6,96,141) et un second (27,41,36 à 38,106,151) mécanismes de manoeuvre à partir d'un moteur (8), caractérisé en ce que le moteur (8) est rotatif, et en ce que le dispositif comprend une vis (11) solidaire de l'arbre de sortie (12) du moteur (8) et interposée entre le moteur (8) et un arbre (7,97,147) relié au premier mécanisme (3,4,6,96), une noix filetée (16) montée sur la vis (11) et couplée en translation au second mécanisme de manoeuvre (27,41,36 à 38,106,151) qui est mobile avec la noix (16) entre une position extrême correspondant à l'une des positions extrêmes de la porte et une position de transition correspondant sur la porte à un état de transition dans lequel la commande du mouvement passe de l'un des mécanismes de manoeuvre à l'autre, des moyens (51,52,147) pour contrarier la libre rotation de la noix (16) avec la vis (11) lorsque la noix (16) est à distance de sa position de transition, et des moyens (51,54,97,147) pour coupler la vis (11) en rotation avec l'arbre (7,97,147) lorsque la noix (16) est en position de transition.

2. Dispositif conforme à la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens (27,41,42,74,76,109,111 à 113) qui, lorsque la noix (16) est en position de transition, opposent une certaine résistance au retour de la noix (16) vers la position extrême.

3. Dispositif conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens opposant une certaine résistance au retour de la noix (16) comprennent un ressort (44,113) qui sollicite le second mécanisme (27,36 à 38) vers sa position de transition du moins lorsque celui-ci est au voisinage de cette dernière.

4. Dispositif conforme à la revendication 3, caractérisé en ce que le ressort (44) fait partie d'un dispositif bistable (41) de sorte qu'il sollicite également le second mécanisme vers sa position extrême, lorsque le second mécanisme (27, 36 à 38) est au voisinage de cette dernière.

5. Dispositif conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que le second mécanisme (27, 36 à 38) comprend un levier (27) qui, à distance de son axe de pivotement (29), est relié à la noix (16) et auquel, en un second emplacement distant de son axe, est attachée l'une des extrémités du dispositif bistable (41) dont l'autre extrémité (43) est montée oscillante en un point fixe.

6. Dispositif conforme à la revendication 5, caractérisé en ce que le second mécanisme comprend un câble de transmission (36) ou analogue attaché au levier (27) à distance de son axe de pivotement (29).

7. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens pour contrarier la libre rotation de la noix avec la vis comprennent une saillie latérale (51) fixée à la noix (16) et destinée à prendre appui sur une butée (52) présentant deux faces de butées opposées, sensiblement parallèles à la vis (11), et en ce que la butée (52) comporte une extrémité positionnée axialement relativement à la vis (11) de façon que la saillie (51) portée par la noix (16) échappe à la butée (52) lorsque la noix (16) est dans sa position de transition.

8. Dispositif conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de couplage en rotation entre la noix (16) et l'arbre (7) comprennent au moins un doigt (54, 74) fixé à l'arbre (7) et positionné de façon à coopérer avec la saillie (51) fixée à la noix (16) quand cette saillie (51) a échappé à la butée (52).

9. Dispositif conforme à la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend un chapeau (76) fixé à l'arbre (7) de façon à recouvrir au moins en partie la saillie (51) de la noix (16), lorsqu'elle est en appui sur le doigt (74) dans le sens du mouvement du vantail (1) vers la phase commandée par le second mécanisme, et en ce que le chapeau (76) ou le doigt (74) peut s'écarter élastiquement de façon à laisser échapper la saillie (51) de la noix (16), au-delà d'un certain seuil d'effort.

10. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le premier (141) et le second (151) mécanismes sont couplés par des moyens de différentiel (147, 104).

11. Dispositif conforme à la revendication 10, caractérisé en ce que la noix (16) est coulissable axialement relativement à l'arbre (147) mais liée en rotation à celui-ci, tandis que la vis (11) est libre en rotation relativement à l'arbre (147).

12. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'arbre (97) est lié en rotation à la vis, et en ce que le premier mécanisme comporte un dispositif de transmission à friction contrôlée (87,88) entre l'arbre (97) et le vantail (81).

13. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 12, dans lequel les deux phases de la manoeuvre du vantail sont deux phases successives de son mouvement entre des positions d'ouverture et de fermeture, caractérisé en ce que le second mécanisme comprend un levier (112) à axe fixe (H) pour l'actionnement du vantail (81), un bras oscillant (109) à axe fixe (E), une biellette (111) articulée au levier (112) et au bras oscillant (109) à distance de leurs axes fixes (E, H), des moyens (21, 22, 107) de couplage en translation entre la noix (16) d'une part et l'articulation (F)

entre la biellette (111) et le bras oscillant (109)
d'autre part, des moyens de butée (123) limitant la
course du levier (112) du côté de la position de
transition, et des moyens (117, 119) d'entraînement
5 du levier (112) en position de transition vers sa posi-
tion extrême par le vantail (81) lorsque celui-ci passe
de la phase de son mouvement commandée par le premier
mécanisme (96) à celle commandée par le second méca-
nisme (106), et en ce que, dans la position de transi-
10 tion du second mécanisme (106), la ligne brisée idéale
(EF' G'H) joignant l'axe fixe du bras oscillant (E) à
l'axe fixe (H) du levier (112) en passant par les axes
(F,G) de la biellette (111) forme, au droit de ces
derniers deux angles (EF'G') et (F'G'H) tels qu'un
15 effort appliqué sur la noix (16) vers sa position
extrême arc-boute le levier (112) contre les moyens
de butée (123).

14. Dispositif conforme à la revendication 12,
caractérisé en ce qu'un jeu est prévu entre la noix (16)
20 et l'articulation (F) de la biellette (111) avec le
bras oscillant (109).

15. Dispositif conforme à l'une des revendica-
tions 12 ou 13, appliqué à la manoeuvre d'un vantail
basculant (81) dont le bord supérieur (91) se déplace
25 sensiblement horizontalement et dont la partie infé-
rieure se déplace dans une direction générale verticale,
caractérisé en ce que l'axe fixe (H) du levier (112) est
sensiblement vertical et en ce que le vantail pendant
la phase de son mouvement commandée par le second méca-
30 nisme (106) a son bord supérieur (91) couplé au levier
(112) par un système à glissière courbe (119a, 119b)
comportant à une extrémité un échappement (119b) permet-
tant au panneau (81) de passer d'une phase à l'autre de
son mouvement.

35 16. Dispositif conforme à l'une des revendications

1 à 14, appliqué à la manoeuvre en deux phases de mouvement successives d'un vantail basculant (81) associé à:

- . des moyens (84) pour guider son bord supérieur sensiblement selon un plan sensiblement horizontal;
- . des moyens (82, 83) pour guider le vantail (18) à distance de son bord supérieur sensiblement selon un plan vertical;
- . un arbre (86) parallèle au bord supérieur de l'ouverture et monté rotativement au voisinage dudit bord supérieur;
- . au moins un dispositif d'équilibrage (89) sollicitant vers le haut la partie inférieure du panneau (81) par l'intermédiaire d'un moyen d'entraînement souple (88) contournant une poulie (87) liée rotativement à l'arbre précité (86), caractérisé en ce que l'arbre (97) du dispositif est couplé en rotation à l'arbre (86) portant la poulie (87), et en ce que le second mécanisme (106) comprend un levier d'entraînement (112) accouplable au bord supérieur (91) du vantail (81) par des moyens (117, 119) permettant l'échappement du vantail (81) vers la phase de son mouvement commandée par l'arbre (97) du premier mécanisme (96) lorsque le levier (112) est en position de transition.

17. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le premier mécanisme (3,4,6) est un mécanisme d'entraînement de vantail (1) entre des positions d'ouverture et de fermeture, et en ce que le second mécanisme (27,41,36 à 38) est couplé à un dispositif de verrouillage (2) qui est en position déverrouillée lorsque le second mécanisme est en position de transition.

18. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 11, appliqué à la manoeuvre en deux phases de mouvement successives d'un vantail (131) de porte

étanche, mobile de façon coulissante en une phase de mouvement dirigée obliquement vers le haut à partir d'une position de fermeture étanche et une phase de translation sensiblement horizontale jusqu'à une position d'ouverture totale, caractérisé en ce que le
5 second mécanisme (151) est constitué de façon à être en prise avec le vantail (131) au cours de la phase de mouvement oblique dans le sens de l'ouverture, et en ce que le premier mécanisme (141) comprend des moyens
10 (144 à 146) d'entraînement du vantail (131) en translation au cours de la phase de translation sensiblement horizontale.

19. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 18, dans lequel le second mécanisme commande
15 une phase de manoeuvre adjacente à la position fermée du vantail, caractérisé en ce qu'il comprend un contact (CHS) actionné lorsque la noix est à une distance faible non nulle de sa position de transition et commandant lorsqu'il est actionné le changement de sens de rotation
20 du moteur (8), et un contact (FCF) actionné par le vantail (1) de façon à inhiber le contact de changement de sens (CHS) lorsque le vantail (1) est fermé.

20. Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce qu'il comprend un
25 contact (FCL) de coupure de l'alimentation du moteur (8), qui est commandé lorsque le second mécanisme est dans sa position extrême.

21. Porte comprenant un vantail (1, 81, 131), des moyens de guidage (82 à 84, 138, 139) entre une position
30 ouverte et une position fermée, le vantail (1, 81, 131) pouvant passer de l'une à l'autre en deux phases successives, et un dispositif de manoeuvre conforme à l'une des revendications 1 à 20.

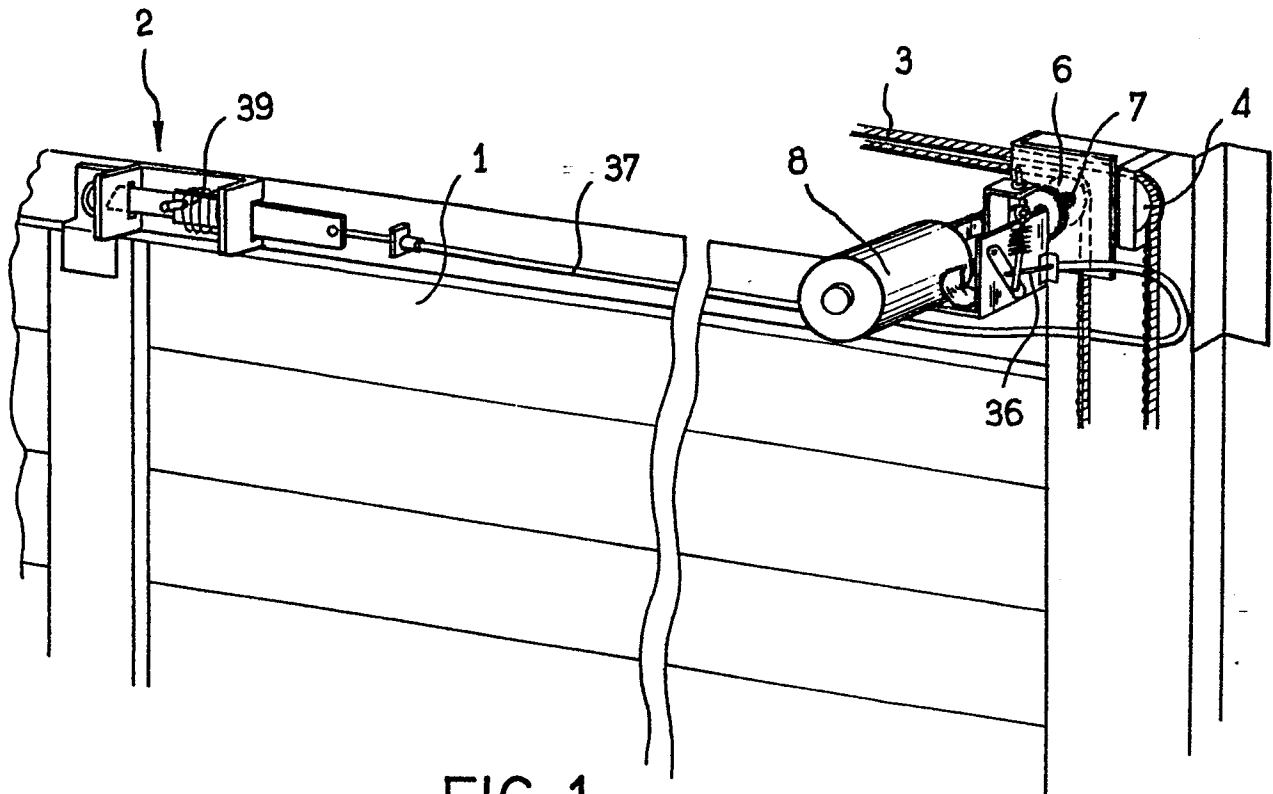


FIG. 1

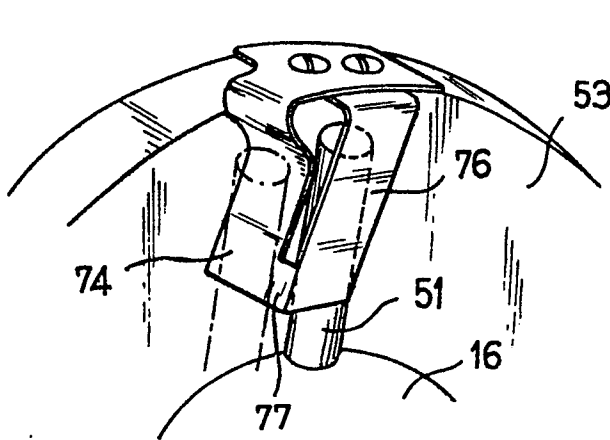


FIG. 8

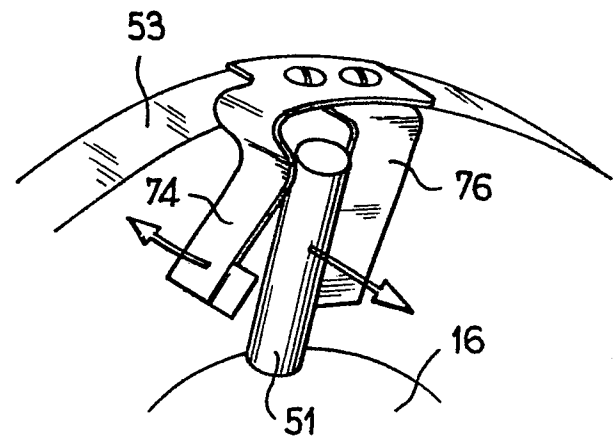


FIG. 9

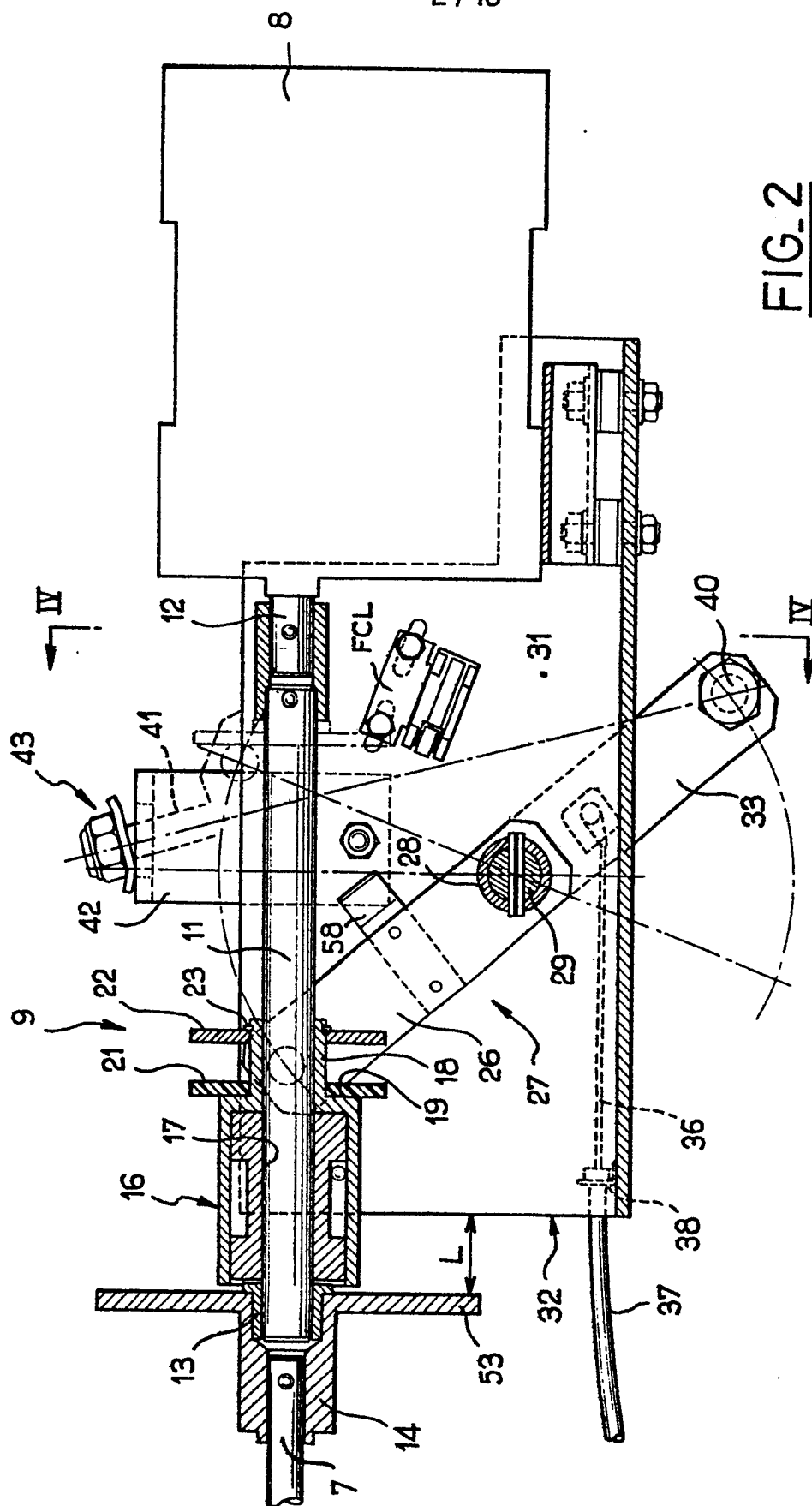
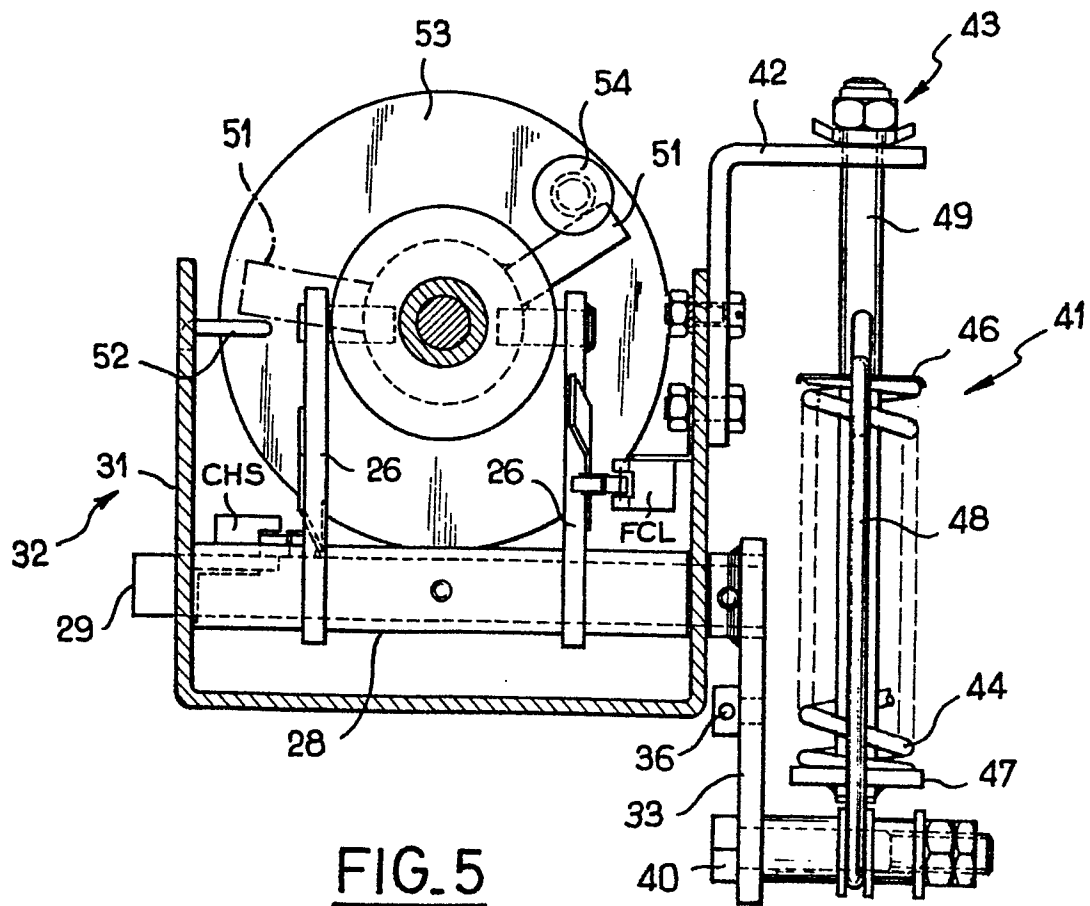
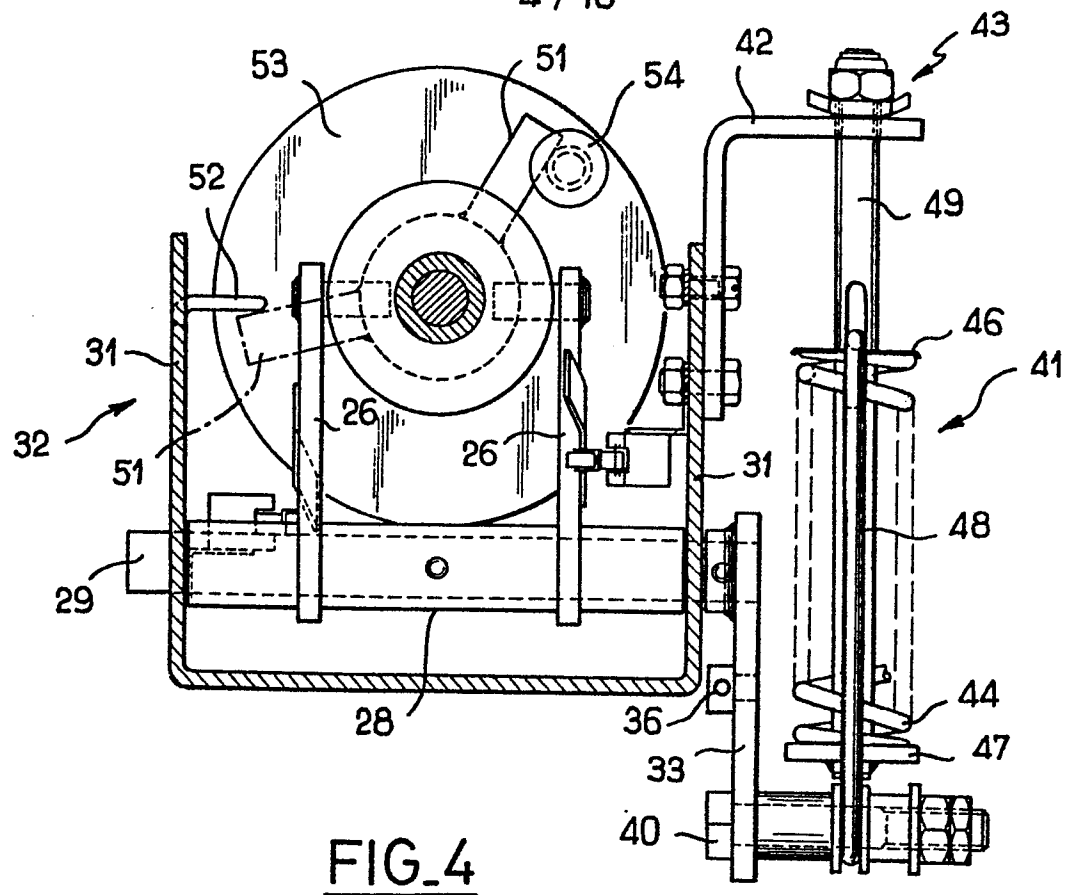
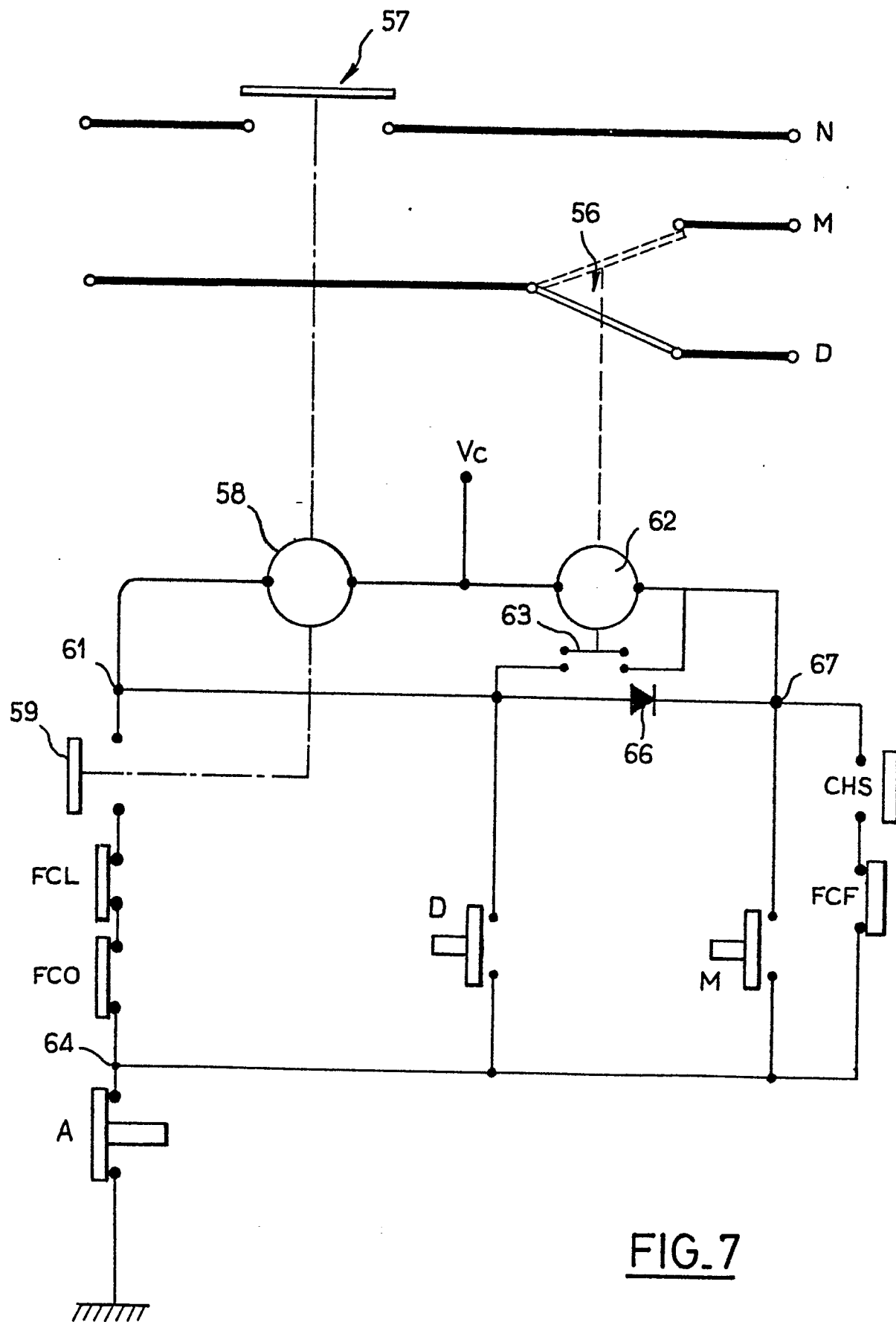


FIG. 2

4 / 10





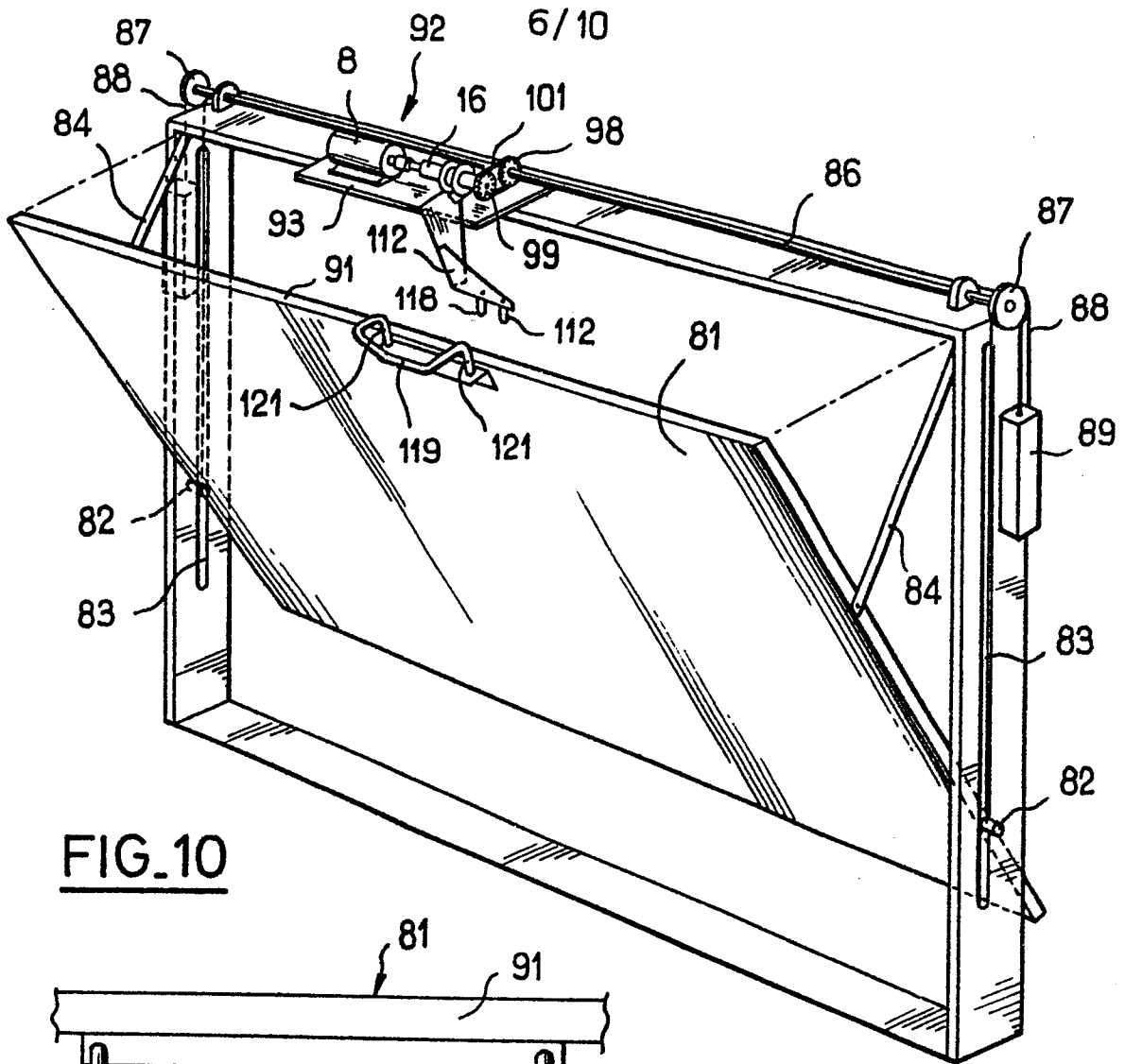


FIG. 10

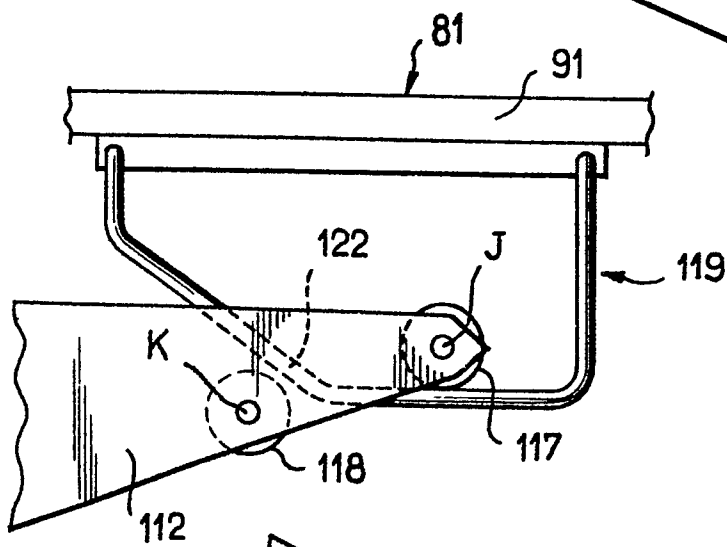


FIG. 14

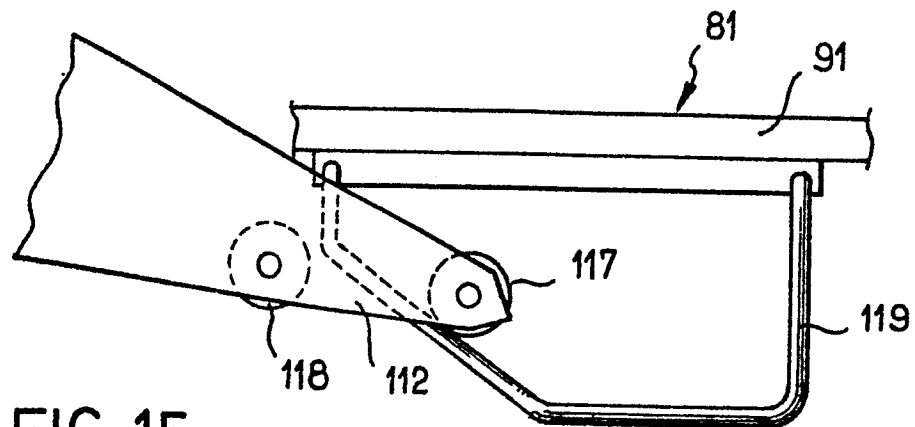
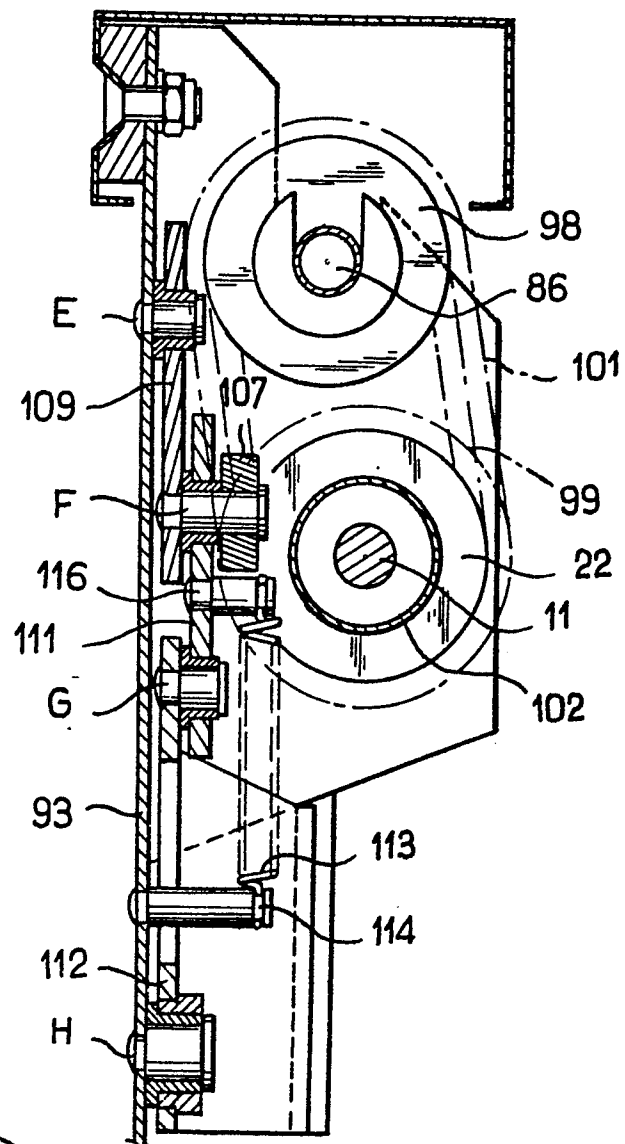
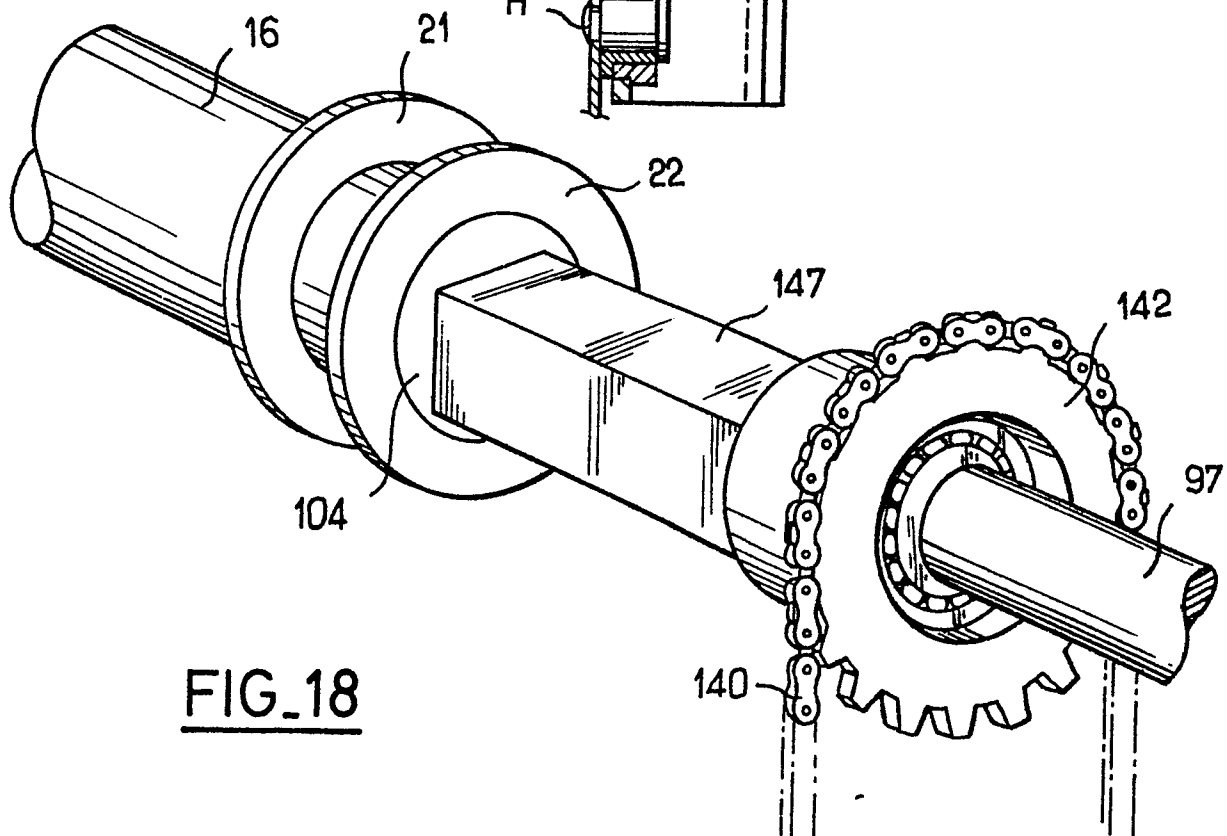


FIG. 15



FIG. 13FIG. 18

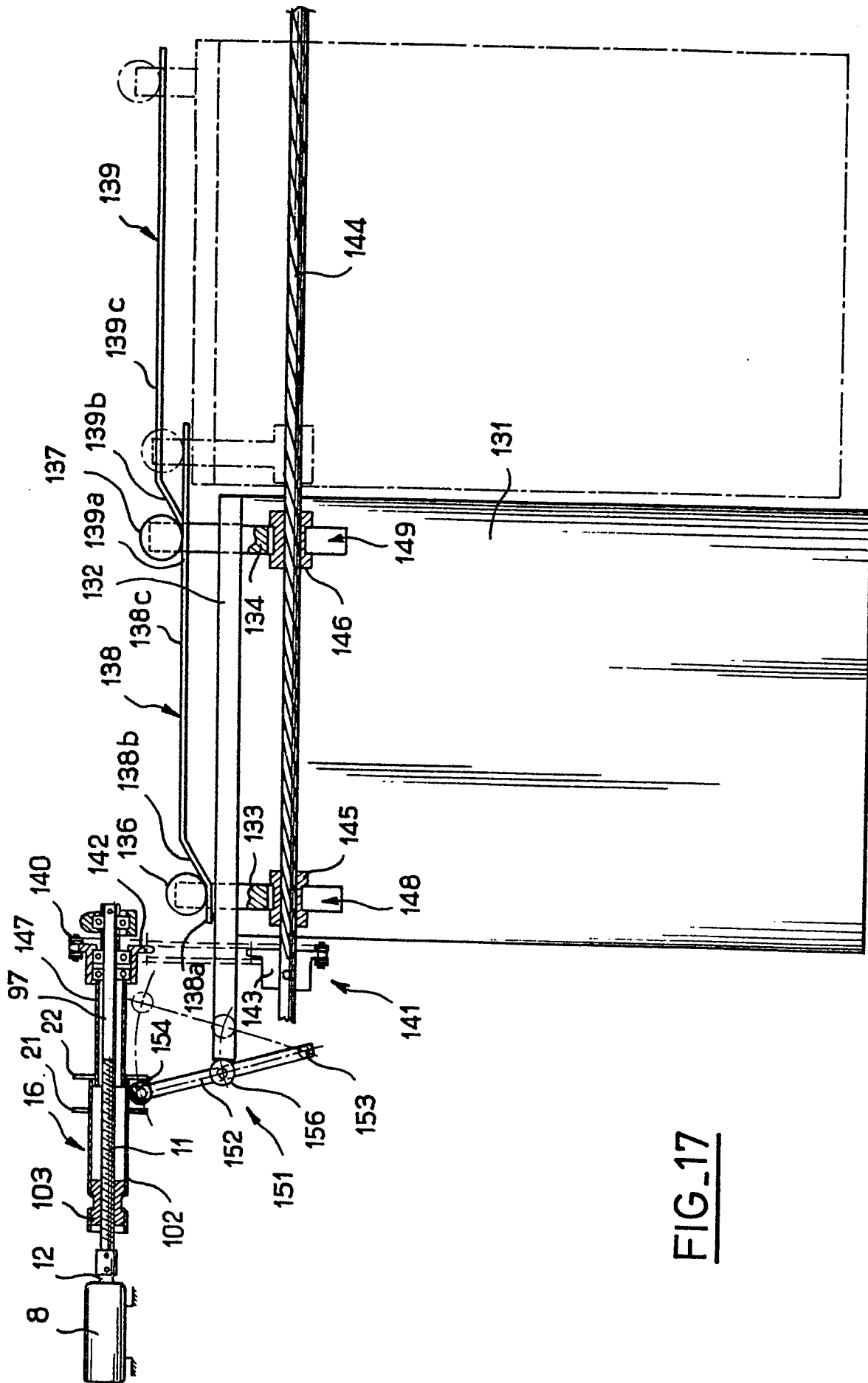


FIG. 17



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0102872

Numéro de la demande

EP 83 40 1548

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. ³)
A	FR-A-2 442 327 (TABOUR) * Page 5, lignes 3-11 *	1	E 05 F 15/10
A	GB-A-1 292 104 (WESTLAND ENGINEERS) * Page 4, lignes 68-114 *	1	
A	US-A-2 999 683 (PICKLES) * Colonne 3, lignes 33-52; figures 2,3 *	1	
A	FR-A-2 333 923 (KIEKERT)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			E 05 F E 05 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 07-11-1983	Examineur NEYS B.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire 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			