

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 578 893

②1 N° d'enregistrement national :

85 04002

⑤1 Int Cl⁴ : E 05 F 1/10, 5/00, 5/02; E 06 B 3/38.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15 mars 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 38 du 19 septembre 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société anonyme dite : FERMOBA. —
FR.

⑦2 Inventeur(s) : Marcel Bach.

⑦3 Titulaire(s) :

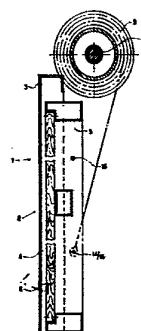
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Lepage et Aubertin.

⑤4 Porte basculante, notamment porte de garage.

⑤7 L'invention concerne une porte basculante, notamment une porte de garage, basculant autour d'un axe horizontal, pourvue d'une part, d'un cadre dormant formé d'une traverse supérieure horizontale et de deux montants latéraux verticaux, et, d'autre part, d'un cadre mobile solidaire du panneau de la porte et formant un équipage mobile relié au cadre dormant par l'intermédiaire de deux bras de soutien latéraux comportant une articulation à chaque extrémité et permettant le pivotement du cadre mobile autour d'un axe horizontal se déplaçant vers le haut ou vers le bas selon que la porte se trouve en phase d'ouverture ou de fermeture.

La porte basculante 1 est caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens mécaniques automatiques de compensation du poids de l'équipage mobile 5, 6 pendant les phases d'ouverture et/ou de fermeture, coopérant avec des moyens de freinage agissant en phase d'ouverture.

L'invention concerne l'industrie des fermetures de bâtiment.



FR 2 578 893 - A1

La présente invention concerne une porte basculante, notamment une porte de garage basculant autour d'un axe horizontal, pourvue d'une part, d'un cadre dormant formé d'une traverse supérieure horizontale et de deux montants latéraux verticaux et, d'autre part, d'un cadre mobile
5 solidaire du panneau de la porte et formant un équipage mobile relié au cadre dormant par l'intermédiaire de deux bras de soutien latéraux comportant une articulation à chaque extrémité et permettant le pivotement du cadre mobile autour d'un axe horizontal se déplaçant vers le haut ou vers le bas selon que la porte se trouve en phase d'ouverture ou de fermeture.

10 On connaît déjà des portes basculantes, utilisées notamment comme portes de garage ou de remise, en raison de leur rapidité de manoeuvre et de leur faible encombrement lorsque, après un basculement vers le haut, elles sont arrivées en position d'ouverture, c'est-à-dire sensiblement parallèles au plafond du garage et à proximité de celui-ci.

15 Les portes basculantes connues dans l'état actuel de la technique sont fréquemment munies d'un dispositif compensateur destiné à faciliter la manoeuvre des portes en leur appliquant une force sensiblement opposée à celle issue du poids de la porte.

Ainsi, les portes basculantes sont fréquemment munies d'un dispositif
20 tif composé essentiellement de contrepoids suspendus de chaque côté de la porte par l'intermédiaire de câbles passant sur deux poulies placées à proximité de la partie supérieure de la porte, ces câbles étant reliés d'autre part à deux axes horizontaux solidaires de la porte, alignés avec l'axe de rotation de celle-ci, et coulissant verticalement dans des fentes réalisées dans les montants latéraux de l'encadrement de la porte.
25

Dans une autre réalisation connue dans l'état actuel de la technique, le dispositif de compensation est composé de ressorts de traction accrochés, d'une part, à une partie fixe telle que le linteau supérieur et fixés, d'autre part, à la porte de façon à compenser le poids de celle-ci lors de
30 l'ouverture ou de la fermeture.

Plusieurs inconvénients sont liés aux dispositifs de compensation pour porte basculante connus dans l'état de la technique.

En effet, ces dispositifs présentent un encombrement non négligeable, surtout dans le cas de l'utilisation de contrepoids et nécessitent un
35 grand nombre de pièces auxiliaires telles que galet de renvoi, contrepoids, poulie, rail de coulissement, etc....

En outre, les dispositifs de compensation connus se caractérisent

surtout par un fonctionnement imparfait, du fait que la compensation n'est jamais totale.

En effet, les portes ainsi équipées présentent toujours au cours de leur manoeuvre, l'un au moins de deux inconvénients préjudiciables à leur bon fonctionnement. Ainsi, elles présentent souvent un point dur lors de la fermeture, résultant d'une compensation trop faible en fin de course, et nécessitent un effort accru de la part de l'utilisateur.

D'autre part, la compensation se révèle souvent être trop importante lors de l'ouverture de la porte et ceci notamment en fin de course.

Il en résulte que la porte risque de battre contre le linteau supérieur, et de subir à la longue, des dommages.

La présente invention a donc pour but de proposer un dispositif de compensation pour porte basculante, notamment pour porte de garage, qui supprime les inconvénients précités.

Elle a donc pour objet de réaliser une porte basculante possédant une compensation intégrale permettant une ouverture sans battement et une fermeture sans point dur, et ceci avec un encombrement moindre, une fiabilité accrue et un prix inférieur à ceux des réalisations connues dans l'état actuel de la technique.

A cet effet, l'invention concerne une porte basculante, notamment une porte de garage basculant autour d'un axe horizontal, pourvue d'une part, d'un cadre dormant formé d'une traverse supérieure horizontale et de deux montants latéraux verticaux et, d'autre part, d'un cadre mobile solidaire du panneau de la porte formant un équipage mobile et relié au cadre dormant par l'intermédiaire de deux bras de soutien latéraux comportant une articulation à chaque extrémité et permettant le pivotement du cadre mobile autour d'un axe horizontal se déplaçant vers le haut ou vers bas selon que la porte se trouve en phase d'ouverture ou de fermeture, porte basculante caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens mécaniques automatiques de compensation du poids de l'équipage mobile de la porte basculante pendant les phases d'ouverture et/ou de fermeture, coopérant avec des moyens de freinage agissant en phase d'ouverture.

L'invention sera bien comprise en se référant à la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif et au dessin ci-annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue en élévation et en coupe de l'ensemble de la porte basculante comprenant le dispositif de compensation selon l'invention, selon la coupe I-I de la figure 2 ;

- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale de l'axe de compensation de la porte basculante conforme à l'invention ;
- la figure 3 est une vue partielle en perspective éclatée de l'axe de compensation de la porte basculante conforme à l'invention ;
- 5 - la figure 4 est une vue partielle en coupe d'une extrémité de l'axe de compensation pourvu d'une poulie.

On se réfère à la figure 1.

La porte basculante 1 conforme à l'invention comporte, d'une part, un cadre dormant 2 formé d'une traverse supérieure horizontale 3 et de
10 deux montants latéraux verticaux 4, et, d'autre part, un cadre mobile 5 solidaire du panneau 6 de la porte.

Le cadre mobile 6 est relié, de façon connue, au cadre dormant 2 par l'intermédiaire de deux bras de soutien latéraux (non représentés) pourvus d'une articulation à chacune de leurs extrémités et permettant
15 le pivotement du cadre mobile 5 et du panneau 6 autour d'un axe horizontal, simultanément aux mouvements ascendant ou descendant dudit cadre mobile 5 pendant les manoeuvres d'ouverture et de fermeture.

La porte basculante conforme à l'invention comporte, en outre, un ensemble de moyens mécaniques automatiques permettant de compenser
20 exactement le poids de l'équipage mobile formé par le cadre mobile 5 et le panneau 6, au-fur-et-à-mesure des mouvements de celui-ci, c'est-à-dire que ledit équipage mobile 5, 6 est pratiquement en équilibre stable dans n'importe quelle position intermédiaire entre la position ouverte et la position fermée de la porte basculante 1.

25 Conformément à l'invention, lesdits moyens mécaniques automatiques de compensation du poids de l'équipage mobile 5, 6 sont constitués par un axe de compensation 7 comportant principalement un axe horizontal 8 situé au-dessus du cadre mobile 5 parallèlement à celui-ci, et mû en rotation d'une part, par des poulies 9, 10 fixées à ses extrémités, et, d'autre
30 part, par des moyens de rappel élastiques 11 créant un couple de rappel opposé au couple exercé par les poulies 9, 10. Ce dernier résulte de la traction exercée par des câbles 12, 13 coopérant avec les poulies 9, 10, et reliés par ailleurs à des pivots 14, 15 solidaires du cadre mobile.

Le principe de fonctionnement des moyens mécaniques automatiques
35 de compensation du poids de l'équipage mobile 5, 6 conforme à l'invention est le suivant :

. Le mouvement de l'équipage mobile 5, 6 autour des axes d'articulation

16 solidaires de chaque montant latéral du cadre mobile 5 et coopérant avec les bras latéraux de soutien (non représentés) nécessite l'application d'une force dirigée vers le haut et destinée à compenser le poids de l'équipage mobile 5, 6. Cette force, appliquée au niveau des pivots 14, 5 15 est créée au niveau de l'axe de compensation 7 par des moyens de rappel élastique 11. Ces moyens de rappel élastique 11 créent un couple opposé au couple correspondant au poids de l'équipage mobile 5, 6, ce couple étant transmis à cet équipement mobile 5, 6 par l'intermédiaire des câbles 12,13 reliés par un moyen de fixation quelconque aux pivots 14,15.

10 Bien entendu, pour que la compensation soit optimale, il est nécessaire que le couple correspondant au poids de l'équipage mobile soit au moins compensé par le couple de rappel élastique, et ceci quelle que soit la position de l'équipage mobile 5, 6 pendant une phase d'ouverture ou de fermeture de la porte basculante 1. De plus, ce couple de rappel élastique ne doit pas être trop important en fin de course, faute de quoi la 15 porte basculante 1 s'ouvre en claquant.

A cet effet, l'axe de compensation 7 conforme à l'invention comporte un certain nombre d'éléments tels que visibles sur les figures 2, 3, 4 et destinés, d'une part, à créer et à transmettre ce couple de rappel élastique et, d'autre part, à assurer le freinage de l'équipage mobile en phase 20 d'ouverture de la porte.

Ainsi, l'axe horizontal 8 est enfilé dans un profilé tubulaire 17 centré sur l'axe horizontal 7 par l'intermédiaire de deux ou plusieurs curseurs 18 et des embouts 19, 20. Les extrémités 21, 22 de l'axe horizontal 25 8 sont engagées chacune dans des ouvertures 23, 24 pratiquées dans une console 25 solidaire du bâtiment et fournissant des paliers pour la rotation de l'axe horizontal 8.

L'axe de compensation 7 conforme à l'invention comporte également des moyens de rappel élastique constitués par les ressorts hélicoïdaux 26, 30 27 enfilés sur l'axe horizontal 8.

L'une des extrémités 28 de chaque ressort hélicoïdal 26, 27 est fixée à l'axe horizontal 8 par un moyen de fixation quelconque, notamment par un serrage par vis -écrous 29. L'autre extrémité 30 de chaque ressort hélicoïdal 26, 27 est rendue solidaire, par des moyens analogues, d'un curseur 18. Celui-ci est, par ailleurs, immobilisé en rotation par rapport au 35 profilé tubulaire 17 par l'intermédiaire des rainures longitudinales 31 coopérant, dans un mode de réalisation particulier, avec une aspérité intérieure 32 réalisée sur ledit profilé tubulaire 17.

L'axe de compensation 7 conforme à l'invention comporte en outre des moyens de freinage constitués par deux poulies 9, 10 enfilées sur chaque extrémité 21, 22 de l'axe horizontal 8 et solidarisiées avec lui par des moyens quelconques (clavette, filetage, etc.,). Chacune de ces poulies 9, 10 comporte un orifice radial 33 pour la fixation d'une des extrémités d'un câble 12, 13, l'autre extrémité étant reliée aux pivots 14, 15 comme décrit précédemment.

Ainsi, les câbles 12, 13 s'enroulent autour des poulies 9, 10 pendant le mouvement de l'équipage mobile 5, 6.

10 Pendant la rotation des poulies 9, 10 et de l'axe horizontal 8 dans un sens ou dans l'autre, l'extrémité 28 de chaque ressort 26, 27 tourne d'autant. Comme l'autre extrémité 30 de chaque ressort 26, 27 demeure fixe, les ressorts 26, 27 se déforment et, par conséquent, soumettent l'axe horizontal 8 à un couple de rappel de sens opposé au couple exercé
15 par les câbles 12, 13 sur les poulies 9, 10, ce couple de sens opposé étant proportionnel à l'angle de rotation subi par l'extrémité 28 de chaque ressort 26, 27.

Or, pendant la trajectoire effectuée par l'équipage mobile 5, 6 de la porte basculante 1, la force nécessaire pour compenser le poids de l'équipage mobile 5, 6 est variable, en fonction de la position dudit équipage mobile 5, 6 à chaque instant, et en fonction des caractéristiques géométriques, notamment de la hauteur, de la porte. De plus, lors de la rotation de l'axe horizontal 8, la force de rappel élastique du ressort varie. De ce fait, la compensation telle que décrite précédemment nécessite que les poulies 9, 10 aient un profil particulier, propre à assurer un freinage de l'équipage mobile 5, 6 en fin de course à l'ouverture de la porte.
25

A cet effet, les poulies 9, 10 comportent une voie d'enroulement des câbles 12, 13 selon des rainures 34 hélicoïdales, c'est-à-dire ressemblant à un pas de vis, la forme globale des poulies 9, 10 étant en outre tronconique, comme représentée à la figure 4.
30

Ainsi, lorsque la porte basculante 1 se trouve en position fermée, les ressorts hélicoïdaux 26, 27 se trouvent en position déroulée, ce qui correspond à un maximum d'énergie potentielle, et le câble 12, 13 est également déroulé et se trouve donc dans l'alignement de la rainure 35 de plus fort diamètre de chaque poulie 9, 10.
35

A l'ouverture de la porte basculante 1, les ressorts 26, 27 actionnent les poulies 9, 10 en rotation, les câbles 12, 13 s'enroulent selon des

diamètres décroissants des poulies 9, 10, ces diamètres étant aisément déterminés par l'Homme de l'Art pour compenser la diminution du couple des ressorts 26, 27 au cours du mouvement.

Cependant, dans une réalisation particulièrement avantageuse de la
5 présente invention, le ou les derniers tours de câble sont enroulés sur une ou plusieurs rainures 36 de diamètre constant, ce qui correspond à un freinage de l'équipage mobile 5, 6, permettant d'éviter le battement dudit équipage mobile 5, 6 contre la traverse supérieure 3.

Ainsi, la porte basculante pourvue de l'axe de compensation décrit
10 précédemment possède les avantages de la simplicité, du faible encombrement, et surtout d'une bonne compensation.

Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une forme de réalisation particulière, il est bien entendu qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut y apporter diverses modifications de formes, de matériaux et
15 de combinaisons de ces éléments, sans pour cela s'éloigner du cadre et de l'esprit de la présente invention.

Revendications

1. Porte basculante, notamment porte de garage, basculant autour d'un axe horizontal, pourvue d'une part, d'un cadre dormant formé d'une traverse supérieure horizontale et de deux montants latéraux verticaux, et, d'autre part, d'un cadre mobile solidaire du panneau de la porte et
5 formant un équipage mobile relié au cadre dormant par l'intermédiaire de deux bras de soutien latéraux comportant une articulation à chaque extrémité et permettant le pivotement du cadre mobile autour d'un axe horizontal se déplaçant vers le haut ou vers le bas selon que la porte se trouve en phase d'ouverture ou de fermeture, porte basculante caractérisée par
10 le fait qu'elle comporte des moyens mécaniques automatiques de compensation du poids de l'équipage mobile (5, 6) de la porte basculante (1) pendant les phases d'ouverture et/ou de fermeture, coopérant avec des moyens de freinage agissant en phase d'ouverture.

2. Porte basculante selon la revendication 1, caractérisée par le
15 fait que lesdits moyens mécaniques automatiques de compensation du poids de l'équipage mobile (5, 6) de la porte basculante (1) pendant les phases d'ouverture et/ou de fermeture, sont constitués par un axe de compensation (7) comportant principalement un axe horizontal (8) enfilé dans un profilé tubulaire (17) situé au-dessus du cadre mobile (5) et parallèlement
20 à celui-ci, des ressorts hélicoïdaux (26, 27) enfilés sur ledit axe horizontal (8) et possédant une extrémité (28) solidaire dudit axe horizontal (8), l'autre extrémité (30) étant solidaire du profilé tubulaire (17) par l'intermédiaire d'un curseur (18), ainsi que des poulies (9, 10) solidaires des extrémités (21, 22) de l'axe horizontal (8), lesdites poulies (9, 10) étant
25 reliées aux pivots (14, 15) du cadre mobile (5) par l'intermédiaire de câbles (12, 13).

3. Porte basculante selon les revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que ledit axe horizontal (8) est centré à l'intérieur du profilé tubulaire (17) par l'intermédiaire des embouts (19, 20) d'une part, et des curseurs (18), d'autre part.
30

4. Porte basculante selon la revendication 1, caractérisée par le fait que lesdits moyens de freinage agissant en phase d'ouverture sont constitués par des poulies (9, 10) solidaires des extrémités (21, 22) de l'axe horizontal (8), et coopérant avec des câbles (12, 13) dont l'une des extré-

mités est fixée aux poulies à l'aide d'un orifice radial (33) pratiqué dans celles-ci, l'autre extrémité desdits câbles (12, 13) étant reliée aux pivots (14, 15) du cadre mobile (5).

- 5 5. Porte basculante selon les revendications 1 et 4, caractérisée par le fait que lesdites poulies (9, 10) comportent, sur la voie d'enroulement des câbles (12, 13) des rainures hélicoïdales (34) de diamètres décroissants, disposées sur une forme globale tronconique, et suivies, dans le sens d'enroulement des câbles (12, 13) de rainures (36) de diamètre constant.

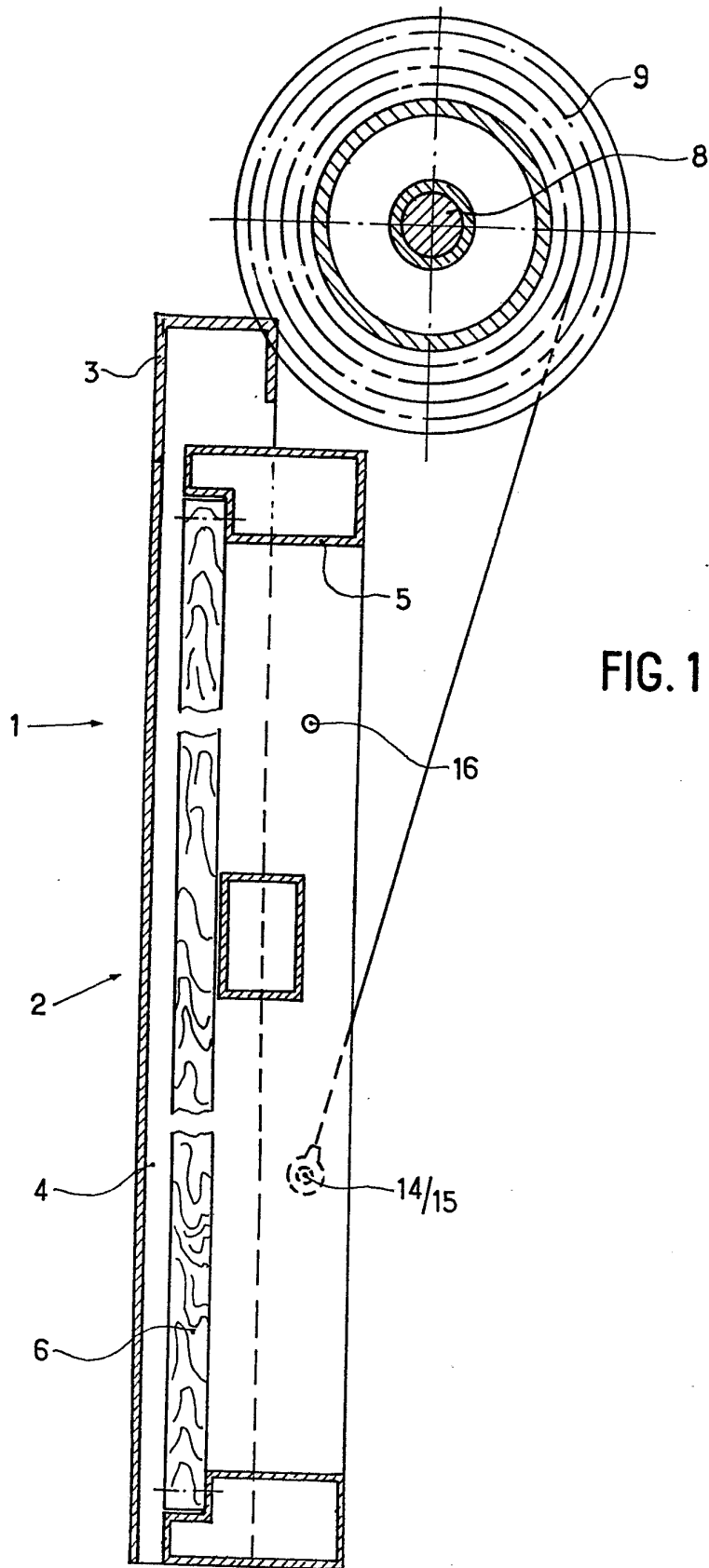


FIG. 2

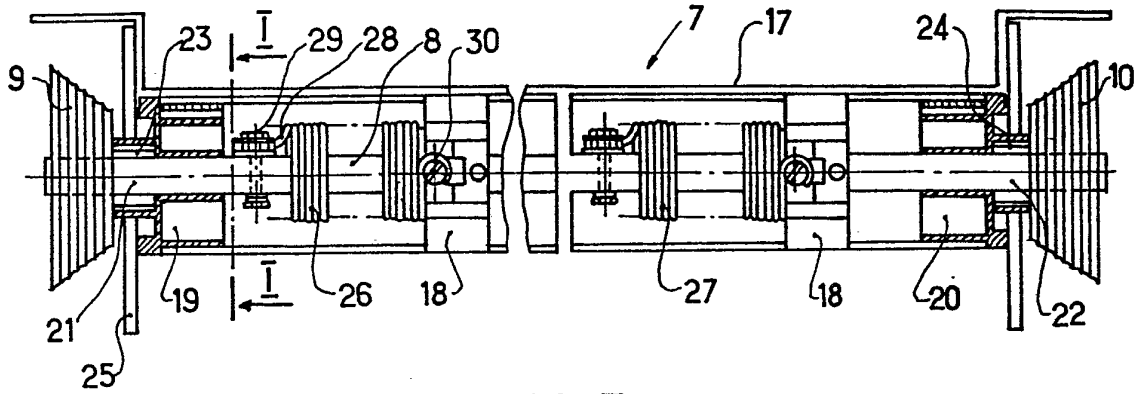


FIG. 3

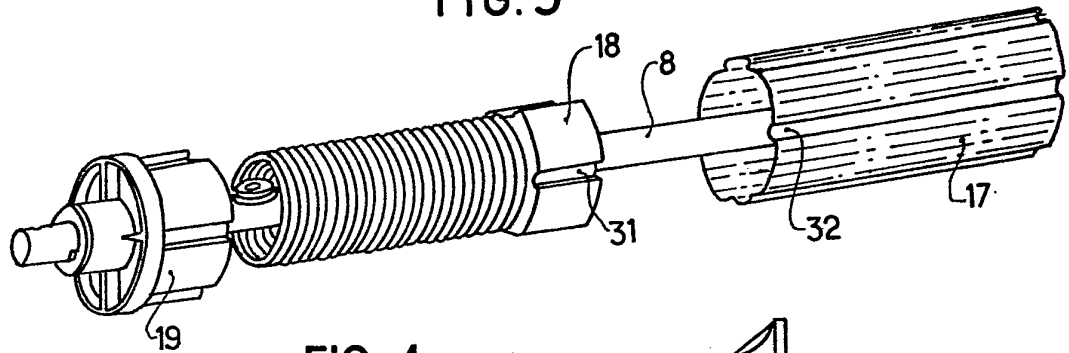


FIG. 4

