

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **89420143.3**

⑤① Int. Cl.⁴: **E 05 F 1/10**
F 16 F 1/12

㉔ Date de dépôt: **20.04.89**

③① Priorité: **22.04.88 FR 8805356**

④③ Date de publication de la demande:
25.10.89 Bulletin 89/43

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

⑦① Demandeur: **TUBAUTO Société dite:**
6, rue Paul-Vaillant Couturier
F-92307 Levallois-Perret (FR)

⑦② Inventeur: **Peruchet, André**
16 Cognié Bolay Loivre
F-89970 La Celle St. Cyr (FR)

⑦④ Mandataire: **Desolneux, Jean-Paul Charles**
Setval Division Propriété Industrielle 130, rue de Silly
F-92100 Boulogne-Billancourt (FR)

⑤④ **Équilibreur télescopique pour porte basculante.**

⑤⑦ L'équilibreur télescopique pour porte basculante permet l'ouverture d'une telle porte et son maintien en position ouverte.

Il comprend deux composants tubulaires (1, 10) engagés l'un dans l'autre dans une zone de recouvrement (19) et contenant un ressort hélicoïdal (30). La zone avant (3) de l'un (1) des composants a une section (4) qui n'est pas de révolution et coopère avec la section correspondante (14) de la zone arrière (26) de l'autre composant, pour permettre le glissement sans déplacement angulaire autour de l'axe. La zone avant (3) du composant intérieur ne peut pas traverser la zone avant (20) du composant extérieur sans déformation plastique d'au moins l'une des deux du fait de l'effet de butée. Application aux portes de garages ateliers ou autres.

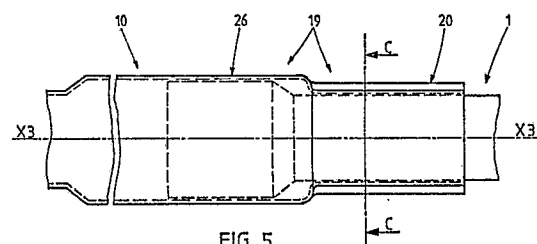


FIG. 5

Description

EQUILIBREUR TELESCOPIQUE POUR PORTE BASCULANTE

L'équilibreur télescopique qui fait l'objet de l'invention, concerne les portes basculantes telles que les portes de garages, ateliers, ou autres.

On connaît des équilibreurs télescopiques comportant un ressort hélicoïdal, logé à l'intérieur, qui facilitent l'ouverture des portes basculantes et leur maintien en position d'ouverture grâce à un ensemble de moyens de guidage adaptés à une telle utilisation.

Les brevets FR 1580511 et 2371564 décrivent deux types particuliers de portes basculantes, comportant de tels équilibreurs télescopiques. L'expérience a montré que ces équilibreurs télescopiques, malgré leurs grands avantages, présentent certains inconvénients d'utilisation, dûs en particulier aux caractéristiques propres aux ressorts hélicoïdaux.

Tout d'abord chaque cycle d'ouverture puis de fermeture d'une porte basculante, équipée d'au moins un équilibreur télescopique, provoque une détente partielle suivie d'une recompression du ressort hélicoïdal qu'il contient. A chaque cycle il se produit une rotation des spires du ressort les unes par rapport aux autres, autour de l'axe de l'hélice. Cette rotation, très sensible aux deux extrémités du ressort, a lieu dans un sens à la détente et en sens inverse à la recompression. Elle tend donc à faire tourner les deux composants tubulaires de l'équilibreur, l'un par rapport à l'autre. Cette rotation, même limitée, tend à déformer les pièces qui assurent la liaison de l'équilibreur avec les composants qui entraînent la porte. Ainsi, dans le cas du document FR 2371564, des dispositions particulières doivent être prises pour que les galets, disposés à l'extrémité supérieure de chaque équilibreur télescopique, ne risquent pas d'échapper aux rampes de guidage le long desquelles ils se déplacent, ou de se coincer sur les bords latéraux de ces rampes. En dehors de ce risque, on constate aussi une usure des axes d'articulation des galets et aussi des pivots sur lesquels sont montées également les pièces d'extrémité des équilibreurs reliées par exemple à un montant fixe de porte.

Enfin, on constate aussi la nécessité de prendre des précautions particulières, par exemple au cours du montage ou du démontage de ces équilibreurs télescopiques, pour éviter tout risque de brusque détente des ressorts hélicoïdaux. En effet, si au cours de ces opérations les deux composants tubulaires ne sont pas solidement maintenus l'un par rapport à l'autre, on risque leur brusque séparation avec projection violente du composant tubulaire libéré.

On a recherché la possibilité de supprimer les effets nuisibles des couples exercés à chacune des extrémités des équilibreurs télescopiques par les ressorts hélicoïdaux qu'ils contiennent.

On a recherché aussi la possibilité de supprimer les risques de séparation brutale des deux composants tubulaires de chaque équilibreur quelle qu'en soit la cause.

On a recherché en particulier à supprimer de tels risques lorsque, pour une raison ou pour une autre, il y a rupture d'une attache d'équilibreur, celui-ci étant en position de compression maximale de son ressort hélicoïdal.

L'équilibreur télescopique qui fait l'objet de l'invention permet de supprimer les inconvénients présentés par les équilibreurs qui viennent d'être décrits. Il présente en particulier une résistance à l'usure accrue et permet d'éviter la séparation brutale de ses deux composants tubulaires par détente brutale du ressort hélicoïdal qu'ils contiennent.

Cet équilibreur télescopique comporte deux composants tubulaires, engagés l'un dans l'autre dans une zone de recouvrement, de façon à pouvoir se déplacer l'un par rapport à l'autre le long d'un axe commun, un moyen de poussée logé à l'intérieur exerçant une poussée axiale qui tend à séparer les deux composants l'un de l'autre.

Suivant l'invention, dans la zone de recouvrement, le premier des deux composants comporte à son extrémité une zone avant dont la paroi en regard de la paroi correspondante de la zone arrière du deuxième composant a, comme celle-ci, un profil sensiblement de révolution, un faible jeu permettant le glissement le long de l'axe de ces deux parois en regard l'une par rapport à l'autre.

La zone avant du premier composant est suivie d'une zone arrière dont le profil n'est pas de révolution et qui s'étend au moins jusqu'à la limite d'extension axiale de la zone de recouvrement. Le deuxième composant comporte une zone avant dont une paroi est en regard de la zone arrière du premier composant sur une partie de la longueur de celle-ci ; cette zone avant a un profil qui n'est pas de révolution et qui correspond avec un faible jeu au profil de la zone arrière en regard du premier composant permettant ainsi un glissement axial sans déplacement angulaire autour de l'axe commun. Enfin le profil qui n'est pas de révolution de la paroi de la zone avant du deuxième composant, du côté en regard de la paroi du premier composant, est tel qu'il ne peut coulisser axialement le long de la paroi de révolution de la zone avant du premier composant qu'en provoquant une déformation plastique importante d'au moins l'une des deux parois, un effet de butée étant ainsi opposé par la zone avant du premier composant à la zone avant du deuxième composant.

Avantageusement le moyen de poussée logé à l'intérieur des deux composants tubulaires est un ressort hélicoïdal.

Suivant un mode particulier de réalisation, le premier composant de l'équilibreur est à l'extérieur du deuxième composant dans la zone de recouvrement.

De préférence, dans ce cas, les profils des parois en regard qui ne sont pas de révolution, de la zone arrière du premier composant et de la zone avant du deuxième, comportent au moins un bourrelet ou

relief dont les génératrices sont parallèles à l'axe commun sur toute la longueur de ces deux zones, la distance entre la crête du bourrelet de la zone avant du deuxième composant et l'axe commun étant supérieure au rayon de la paroi intérieure, sensiblement de révolution, de la zone avant du premier composant.

Dans ce cas également, la paroi extérieure de la zone avant du premier composant peut comporter au moins un pli serré faisant saillie.

De façon avantageuse, la zone arrière qui n'est pas de révolution de ce premier composant, s'étend sans modification de section jusqu'à l'extrémité de ce composant.

Suivant un deuxième mode particulier de réalisation, le premier composant est à l'intérieur du deuxième.

De préférence, dans ce cas, le profil des parois en regard, qui ne sont pas de révolution, de la zone arrière du premier composant et de la zone avant du deuxième, comporte au moins un pli dont les génératrices sont parallèles à l'axe commun sur toute la longueur de ces deux zones, la distance minimale entre le pli formé dans la zone avant du deuxième composant et l'axe commun étant inférieure au rayon de la paroi extérieure de la zone avant du premier composant.

De préférence, les deux extrémités éloignées de la zone de recouvrement du premier et du deuxième composant de l'équilibreur comportent des moyens de liaison d'une part avec un appui fixe et d'autre part, de façon directe ou indirecte, avec la porte basculante, ou des organes liés à la porte basculante.

De préférence le moyen de liaison avec la porte basculante, ou des organes liés à la porte basculante, comporte un galet, libre en rotation, apte à se déplacer sur une ferrure ou une rampe formant rail de guidage.

L'invention concerne aussi un procédé de réalisation d'un équilibreur télescopique pour porte basculante comportant deux composants tubulaires engagés l'un dans l'autre dans une zone de recouvrement, de façon à pouvoir se déplacer l'un par rapport à l'autre, le long d'un axe commun, un moyen de poussée tel qu'un ressort hélicoïdal logé à l'intérieur tendant à séparer les deux composants l'un de l'autre. Suivant l'invention, on met en oeuvre deux tubes de révolution dont les diamètres sont tels qu'ils sont aptes à être engagés l'un dans l'autre en coulissant avec un faible jeu. On modifie la section du composant de plus faible diamètre dans au moins une zone avant ou arrière de façon que sa zone avant comporte au moins une diagonale ou diamètre de longueur supérieure à n'importe quelle diagonale ou diamètre de la zone arrière, et après avoir, si nécessaire, conformé le composant de plus fort diamètre pour que la zone avant du composant de plus faible diamètre soit apte à s'engager à l'intérieur, on effectue l'introduction de cette zone avant dans la zone de recouvrement du composant de plus fort diamètre. On rétreint ensuite la zone avant du composant de plus fort diamètre, de façon à permettre le glissement axial de la zone arrière du composant de faible diamètre, le passage de la zone

avant de ce composant de faible diamètre à travers cette zone avant rétreinte du composant de fort diamètre n'étant possible qu'au prix d'un important travail de déformation plastique dû à l'effet de butée.

De préférence, on déforme plastiquement la zone avant de l'un des composants et la zone arrière de l'autre, de façon à leur conférer des profils correspondants qui ne sont pas de révolution et permettent le glissement de l'un par rapport à l'autre, mais pas de déplacement angulaire par rapport à l'axe commun.

L'équilibreur télescopique suivant l'invention est utilisé de façon avantageuse pour tout type de porte basculante et, de façon particulièrement avantageuse, pour les portes de garages, d'ateliers, d'entrepôts ou autres.

Les deux exemples et les figures ci-après montrent de façon non limitative des modes particuliers de réalisation de l'équilibreur télescopique pour porte basculante qui fait l'objet de l'invention.

La figure 1 est une vue schématique du composant tubulaire intérieur partiellement sectionné d'un premier équilibreur télescopique suivant l'invention.

La figure 2 est une coupe suivant le plan A - A perpendiculaire à l'axe X1 - X1 de la figure 1.

La figure 3 est une vue schématique du composant tubulaire extérieur partiellement sectionné du premier équilibreur télescopique.

La figure 4 est une coupe suivant le plan B - B perpendiculaire à l'axe X2 - X2 de la figure 3.

La figure 5 est une vue des composants des figures 1 à 4 assemblés qui fait apparaître essentiellement la zone de recouvrement des deux composants.

La figure 6 est une coupe suivant le plan C - C perpendiculaire à l'axe X3 - X3 de la figure 5.

La figure 7 est une vue de l'extrémité arrière du composant extérieur de la figure 5 dans la zone de liaison.

La figure 8 est une vue de l'extrémité arrière du composant intérieur de la figure 5 dans la zone de liaison.

La figure 9 est une vue, limitée essentiellement à la zone de recouvrement, des deux composants tubulaires d'un équilibreur télescopique suivant un deuxième mode de réalisation de l'invention.

La figure 10 est une coupe suivant le plan E - E perpendiculaire à l'axe X4 - X4 de la figure 9.

Les figures 1 à 8 représentent un premier mode de réalisation d'un équilibreur télescopique pour porte basculante suivant l'invention.

On voit figure 1 le composant tubulaire intérieur 1 de cet équilibreur dont deux tronçons ont été éliminés par sectionnement afin de mieux faire apparaître l'essentiel.

La zone arrière 2 de ce composant tubulaire est de révolution. La zone avant 3 a une section 4 (voir figure 2) qui comporte deux bourrelets 5 et 6 réalisés de façon connue par déformation du tube de révolution qui présentait initialement la même section d'une extrémité à l'autre. Les génératrices de ces bourrelets sont parallèles à l'axe X1 - X1.

On réalise ces bourrelets par un moyen connu tel qu'un mandrin de profil convenable qu'on introduit dans le tube par l'extrémité avant 7 sur la profondeur voulue. Dans le cas de ce composant 1 la section 4 comporte une diagonale courte extérieure D1, égale au diamètre extérieur initial du tube de révolution et donc au diamètre de la zone arrière 2 de ce composant.

La grande diagonale extérieure D2 passe par les sommets des bourrelets 5, 6 qui se trouvent aux points les plus éloignés de l'axe X1 - X1. On voit que cette déformation de la paroi de la zone avant 3 s'accompagne d'un allongement notable du périmètre d'une section par un plan type AA de celle-ci.

A l'extrémité 8 de la zone arrière 2 qui apparaît en coupe suivant un plan contenant l'axe X1 - X1, le bord annulaire 9 est recourbé vers l'intérieur de façon à jouer le rôle de butée pour l'extrémité du ressort hélicoïdal qu'on loge à l'intérieur de ce composant.

Les figures 3 et 4 montrent le composant tubulaire extérieur 10, avant mise en place du composant intérieur 1 dans la zone de recouvrement. Ce composant extérieur 10 comporte, avant rétreint, une zone d'extrémité arrière 11, constituée par le tube de révolution 12. Le bord annulaire d'extrémité 13 de ce tube, qui apparaît en coupe dans le plan de l'axe X2 - X2, est recourbé vers l'intérieur, de la même façon que le bord d'extrémité 9 du composant 1, de façon à former une butée pour l'autre extrémité du ressort hélicoïdal.

En dehors de la zone d'extrémité arrière 11, tout le reste du composant extérieur 10 a une section 14 (voir figure 4) de profil comparable à celui de la section 4 de la zone avant 3 du composant intérieur 1. La diagonale intérieure courte D3 est pratiquement égale au diamètre intérieur du tube de révolution 12. Elle est légèrement supérieure à la diagonale courte extérieure D1 de la section 4 de la zone avant 3 du composant 1. Le profil de la section 14 (figure 4) est obtenu par un moyen connu, tel qu'un mandrin, engagé à l'extrémité avant d'un tube dont la section de révolution est celle indiquée en 12 à l'extrémité arrière 11. On obtient ainsi deux bourrelets 22, 23 diamétralement opposés par rapport à l'axe X2 - X2. Les génératrices de ces bourrelets sont parallèles à cet axe. La plus grande diagonale intérieure D4 de la section 14 est légèrement supérieure à la plus grande diagonale extérieure D2 de la section 4 de la zone avant 3 du composant 1. Les dimensions des diagonales sont déterminées de façon qu'on puisse engager la zone avant 3 du composant 1 dans le composant 10, à partir de son extrémité avant 15, en faisant glisser les deux composants l'un dans l'autre jusqu'à ce que la zone avant 3 vienne en butée contre la zone de raccordement 16 avec la zone d'extrémité arrière 11. La diagonale longue extérieure D2 de la section 4 est déterminée de façon à être supérieure à la diagonale courte intérieure D3 de la section 14, de façon à empêcher tout déplacement angulaire autour de l'axe X3 - X3 (voir figure 5) de l'un des deux composants tubulaires 1, 10 par rapport à l'autre.

La figure 5 montre la zone de recouvrement 19 du

composant intérieur 1, qui est, dans le cas de cet exemple, le deuxième composant de l'équilibreur suivant l'invention, par le composant extérieur 10 qui est dans le cas de cet exemple le premier composant. On voit que, après introduction du deuxième composant à l'intérieur du premier, la zone avant 20 de celui-ci, qui est le composant 10 de la figure 3, a une section 21 (voir figure 6) rétreinte par rapport à la section 14 de la figure 4. Ce rétreint est réalisé par des moyens connus tels que des matrices. On voit que les bourrelets 22, 23 de la section 14 sont resserrés sous la forme des plis extérieurs fermés 24, 25 de la section 21 de la figure 6. De cette façon, la paroi intérieure de la zone avant 20 a une forme sensiblement de révolution de diamètre intérieur D5 très voisin du diamètre intérieur D3 de la section 14. Avant d'effectuer ce rétreint, on engage la zone avant 3 dans la zone arrière 26 du composant 10, de façon qu'elle se trouve au-delà de la zone avant qui subit le rétreint.

On réalise ainsi un meilleur guidage longitudinal des deux composants tubulaires 1, 10. Ce guidage est en effet réalisé, d'une part par le coulisement des deux sections non de révolution 4 et 14 l'une dans l'autre, d'autre part par le coulisement de la zone arrière 2 du composant 1 dans la zone avant rétreinte 20 du composant 10, les formes respectives 4 et 14, 21 et 2 se correspondant.

Les figures 7 et 8 montrent comment les extrémités arrière des composants sont raccordées aux moyens de liaison qui permettent de relier l'équilibreur télescopique à la porte basculante et à ses moyens d'appui. Le ressort hélicoïdal 30 est logé à l'intérieur de l'ensemble formé par les deux composants 1 et 10, de préférence avant leur introduction l'un dans l'autre.

Dans le cas où le ressort hélicoïdal 30 est introduit après l'introduction des deux composants 1 et 10 l'un dans l'autre, ce ressort hélicoïdal peut être introduit par une extrémité arrière, le bord d'extrémité correspondant 9, 13 étant recourbé pour former une butée après cette introduction.

Dans le cas de la figure 7, une ferrure 31 est soudée à l'extrémité arrière 11 du composant 10. Cette ferrure 31 comporte un galet 32 monté libre en rotation sur un axe 33 qui permet d'assurer une liaison mobile avec, par exemple, une rampe de guidage, du type décrit dans le brevet FR 2371564. De même la figure 8 montre une ferrure 34 soudée à l'extrémité arrière de la zone arrière du composant 1. Cette ferrure est munie d'un anneau 35 formant palier 36 qui permet de relier cette extrémité arrière, par exemple à un montant fixe, par l'intermédiaire d'un pivot.

Grâce à la forme qui n'est pas de révolution de la section 4 de la zone avant 3 et de la section 14 de la zone arrière 26 et grâce aux dimensions soigneusement déterminées de ces deux sections, aucun déplacement angulaire de l'un des deux composants 1, 10 par rapport à l'autre n'est possible. On évite ainsi les déformations des pièces de liaison telles que ferrures, galets, ou axes, au cours des déplacements alternatifs de l'un des composants par rapport à l'autre, provoquant alternativement la compression puis la détente du ressort hélicoïdal.

Comme le montrent les figures 1 et 3, des découpes semi-circulaires 17, 18 constituent des moyens d'amarrage d'un moyen de retenue qui permet de maintenir en compression les deux composants 1 et 10 au cours du montage ou du démontage.

Par ailleurs, grâce à l'existence de la zone avant rétreinte 20, les deux composants 1 et 10 ne peuvent pas se séparer l'un de l'autre, ce qui évite les risques de projection à distance de l'un de ces composants par détente du ressort hélicoïdal 30, à la suite, par exemple, de la rupture d'un moyen de liaison. On remarque que, dans un tel cas, les formes particulières des zones avant 3 et 20 ont pour résultat que la zone avant 20 rétreinte forme en quelque sorte butée pour la zone avant 3. Cette butée absorbe l'énergie de détente du ressort hélicoïdal. Les dimensions de ces zones avant sont déterminées pour que l'énergie emmagasinée par le ressort hélicoïdal ne dépasse pas le travail nécessaire pour la séparation des deux composants 1 et 10.

Un deuxième exemple d'un mode de réalisation d'un équilibreur télescopique pour porte basculante suivant l'invention est montré aux figures 9 et 10.

A la différence de l'équilibreur du premier exemple, c'est le composant tubulaire intérieur 40 dont la zone avant 41 comporte une paroi 42 de révolution, qui est apte à coulisser avec un faible jeu le long de la paroi 43, également de révolution, de la zone arrière 44 du composant tubulaire extérieur 45.

Dans le cas de ce deuxième exemple le premier composant tubulaire est donc le composant tubulaire intérieur 40 et le deuxième composant tubulaire est le composant tubulaire extérieur 45. Ce dernier comporte une zone avant 46 dont la section 48 n'est pas de révolution, apte à coulisser axialement, de façon relative, suivant l'axe X4 - X4, par rapport à la zone arrière 47 du composant 40, zone arrière dont la section 49 n'est pas non plus de révolution. Les formes particulières de ces sections 48 et 49 sont obtenues par des moyens connus, tels que des filières ou des matrices appropriées. Dans le cas du mode de réalisation représenté le profil de la section 49 de la zone arrière du premier composant 40 comporte deux plis ouverts 50, 51 diamétralement opposés et orientés vers l'intérieur. La section 48 de la zone avant 46 du deuxième composant 45 comporte deux autres plis 52, 53 orientés de la même façon qui s'engagent dans les premiers. Grâce à un faible jeu, ces plis permettent un coulisement axial, sans frottement excessif, mais font obstacle à un déplacement angulaire de l'un des deux composants par rapport à l'autre autour de l'axe commun X4 - X4. Pour éviter tout déplacement angulaire il suffit en effet que la plus courte diagonale intérieure D6 de la section 48 du composant extérieur 45 soit inférieure à la grande diagonale extérieure D7 de la section 49 du composant intérieur 40. Ainsi les flancs intérieurs des plis 52, 53 coopèrent avec les flancs extérieurs des plis 50, 51 pour faire obstacle aux déplacements angulaires de l'un des deux composants 40, 45 par rapport à l'autre.

Avantageusement, pour un bon centrage du ressort hélicoïdal, les sections 48 et 49 peuvent être

réalisées avec trois plis tels que 50, 51, 52, 53 se correspondant au lieu de deux comme représenté sur les figures 9 et 10.

On constate qu'on peut réaliser séparément chacun des deux composants tubulaires 40 et 45, le rétreint de la zone avant du composant extérieur 45 étant fait après mise en place du composant intérieur 40. Le montage du ressort hélicoïdal et la fixation des pièces de liaison peuvent être effectués de façon analogue à ce qui est indiqué dans le cas du premier exemple. On remarque que selon ce deuxième mode de réalisation de l'équilibreur suivant l'invention le rétreint de la zone avant du composant extérieur 45 est fait dans des conditions particulièrement favorables car il intervient sur un tube qui n'a pas subi de première déformation.

De nombreuses variantes peuvent être apportées à l'équilibreur télescopique pour porte basculante suivant l'invention et à son procédé de réalisation qui ne sortent pas du domaine de l'invention. De même l'utilisation de cet équilibreur soit seul soit par groupes de deux ou davantage pour tout type de porte basculante peut faire l'objet de très nombreuses variantes qui font aussi partie de l'invention.

On peut signaler en particulier que les bourrelets tels que 5, 6, 22, 23 les plis tel que 50, 51, 52, 53 peuvent faire l'objet d'un nombre considérable de variantes de réalisation dont la fonction est la même.

Revendications

1) Equilibreur télescopique pour porte basculante, comportant deux composants tubulaires engagés l'un dans l'autre dans une zone de recouvrement, de façon à pouvoir se déplacer l'un par rapport à l'autre le long d'un axe commun, un moyen de poussée logé à l'intérieur exerçant une poussée axiale qui tend à séparer les deux composants l'un de l'autre caractérisé en ce que dans la zone de recouvrement (19) le premier des deux composants (10, 40) comporte à son extrémité une zone avant (20, 41) dont la paroi en regard de la paroi correspondant de la zone arrière du deuxième composant (2, 44) a, comme celle-ci, un profil sensiblement de révolution, un faible jeu permettant le glissement le long de l'axe de ces deux parois en regard l'une par rapport à l'autre, cette zone avant du premier composant étant suivie d'une zone arrière (26, 47) dont le profil n'est pas de révolution et qui s'étend au moins jusqu'à la limite d'extension axiale de la zone de recouvrement et en ce que le deuxième composant (1, 45) comporte une zone avant (3, 46) dont une paroi est en regard de la zone arrière (26, 47) du premier composant sur une partie de la longueur de celle-ci, ces deux parois en regard ayant des profils (4, 14, 48, 49) qui ne sont pas de révolution et qui se correspondent entre eux avec un faible jeu, permettant ainsi un glissement axial sans déplacement angulaire notable de l'un des deux composants par rapport à l'autre, et en ce que le profil qui n'est pas de révolution de la paroi de

la zone avant (3, 46) du deuxième composant, du côté en regard de la paroi du premier composant est tel qu'il ne peut coulisser axialement le long de la paroi de révolution de la zone avant (20, 41) du premier composant, par suite d'un effet de butée opposé par la zone avant du premier composant à la zone avant du deuxième composant.

2) Equilibreur suivant revendication 1 caractérisé en ce que le moyen de poussée est un ressort hélicoïdal.

3) Equilibreur suivant revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que dans la zone de recouvrement le premier composant est le composant extérieur (10).

4) Equilibreur suivant revendication 3 caractérisé en ce que les profils (14, 4) des parois en regard qui ne sont pas de révolution, de la zone arrière (26) du premier composant (10) et de la zone avant (3) du deuxième composant (1) comportent au moins un bourrelet (22, 23) dont les génératrices sont parallèles à l'axe commun (X3 - X3) sur toute la longueur de ces deux zones, la distance entre la crête du bourrelet (5, 6) de la zone avant (3) du deuxième composant (1) et l'axe de celui-ci étant supérieure au rayon de la paroi intérieure, sensiblement de révolution, de la zone avant (20) du premier composant (10).

5) Equilibreur suivant revendication 3 ou 4 caractérisé en ce que le profil (21) de la paroi extérieure sensiblement de révolution de la zone avant (20) du premier composant (10) comporte au moins un pli serré (24, 25) faisant saillie.

6) Equilibreur suivant revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que dans la zone de recouvrement le premier composant (40) est à l'intérieur du deuxième (45).

7) Equilibreur suivant revendication 6 caractérisé en ce que les profils (49, 48) des parois en regard qui ne sont pas de révolution de la zone arrière (47) du premier composant (40) et de la zone avant (46) du deuxième composant (45) comportent au moins un pli (50, 51, 52, 53) dont les génératrices sont parallèles à l'axe commun (X4 - X4) sur toute la longueur de chacune de ces deux zones, la distance minimale entre le pli (52, 53), formé dans la zone avant du deuxième composant (45), et l'axe commun étant inférieure au rayon de la paroi extérieure de la zone avant (41) de révolution du premier composant (40).

8) Equilibreur suivant l'une des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que les deux extrémités arrière (11, 2), éloignées de la zone de recouvrement du premier et du deuxième composant tubulaire, comportent des moyens de liaison (35, 32), d'une part avec un appui fixe et d'autre part, de façon directe ou indirecte, avec la porte basculante.

9) Equilibreur suivant revendication 8 caractérisé en ce que le moyen de liaison avec la porte basculante comporte un galet 32, libre en rotation, apte à se déplacer sur une ferrure ou

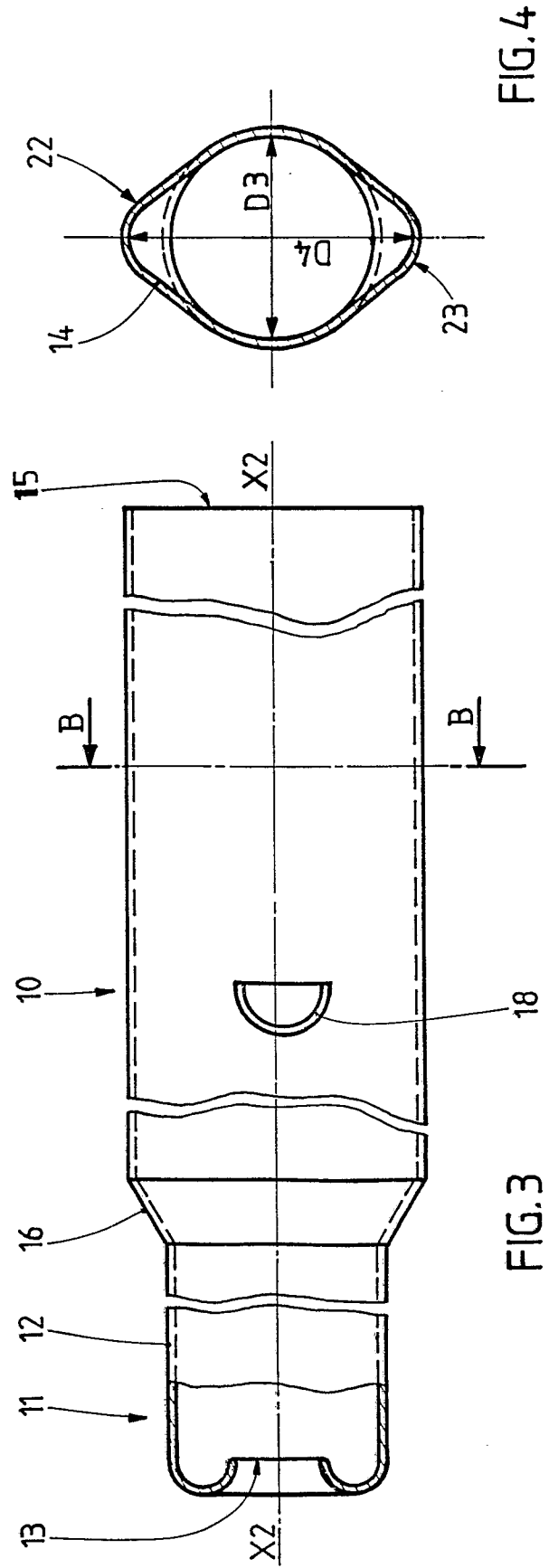
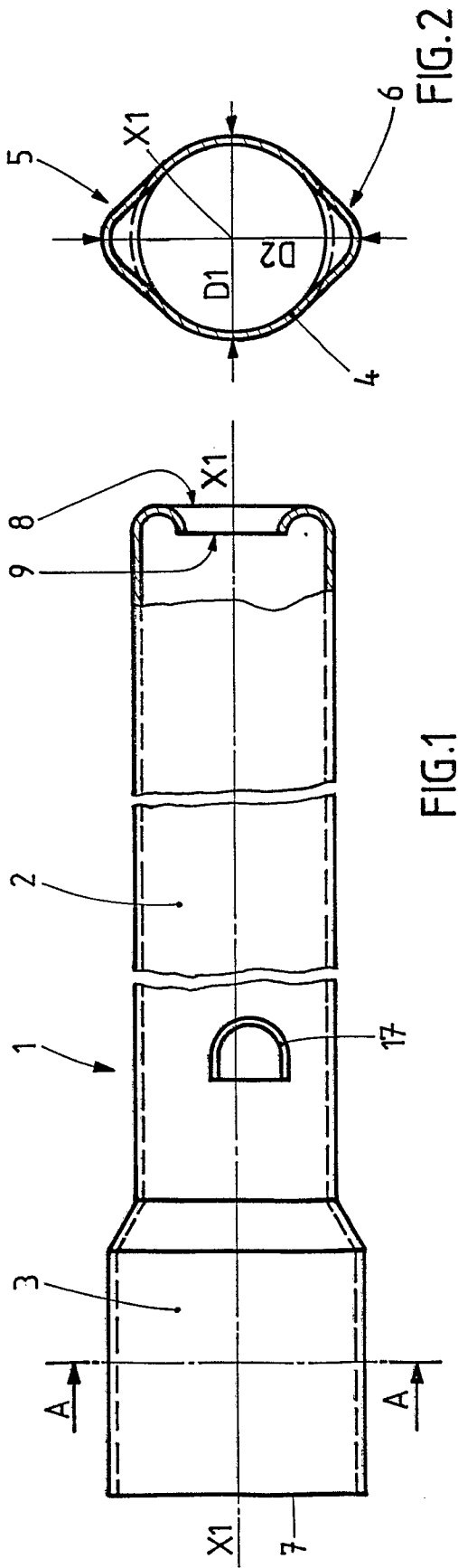
une rampe formant rail de guidage.

10) Equilibreur suivant l'une des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que la zone arrière qui n'est pas de révolution du premier composant s'étend jusqu'à l'extrémité arrière de ce composant.

11) Procédé de réalisation d'un equilibreur télescopique pour porte basculante, comportant deux composants tubulaires engagés l'un dans l'autre dans une zone de recouvrement, de façon à pouvoir se déplacer l'un par rapport à l'autre le long d'un axe commun, un moyen de poussée tendant à séparer les deux composants l'un de l'autre caractérisé en ce que on met en oeuvre deux tubes de révolution dont les diamètres sont tels qu'ils sont aptes à être engagés l'un dans l'autre, en couissant avec un faible jeu, puis en ce qu'on modifie la section du composant de plus faible diamètre, dans au moins une zone avant ou arrière, de façon que sa zone avant comporte au moins une diagonale ou un diamètre de longueur supérieure à n'importe quelle diagonale ou diamètre de la zone arrière et après avoir, si nécessaire, conformé le composant de plus fort diamètre, pour que la zone avant du composant de plus faible diamètre soit apte à s'engager à l'intérieur, on effectue l'introduction de cette zone avant dans la zone de recouvrement du composant de plus fort diamètre puis le rétreint de la zone avant du composant de plus fort diamètre, de façon à permettre le glissement axial de la zone arrière du composant de faible diamètre, le passage de la zone avant de ce composant de faible diamètre à travers cette zone avant rétreinte du composant de fort diamètre n'étant possible qu'au prix d'un important travail de déformation plastique, du fait de l'effet de butée.

12) Procédé suivant revendication 11 caractérisé en ce qu'on déforme plastiquement la zone avant de l'un des deux composants et la zone arrière de l'autre de façon à leur conférer des profils correspondants qui ne sont pas de révolution, ces profils permettant un glissement de l'un des composants par rapport à l'autre mais ne permettant pas de déplacement angulaire par rapport à l'axe commun.

13) Equilibreur télescopique suivant l'une des revendications 1 à 10 caractérisé en ce qu'il est utilisé pour la réalisation de portes basculantes assurant la fermeture de garages, ateliers, entrepôts ou autres.



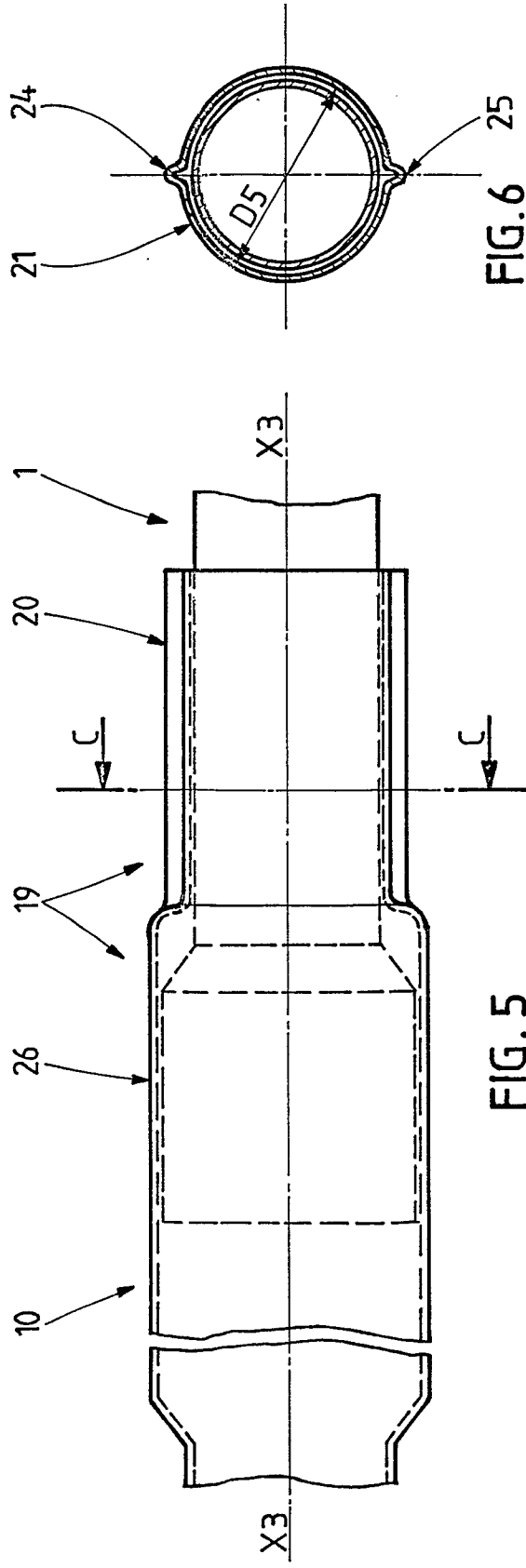


FIG. 6

FIG. 5

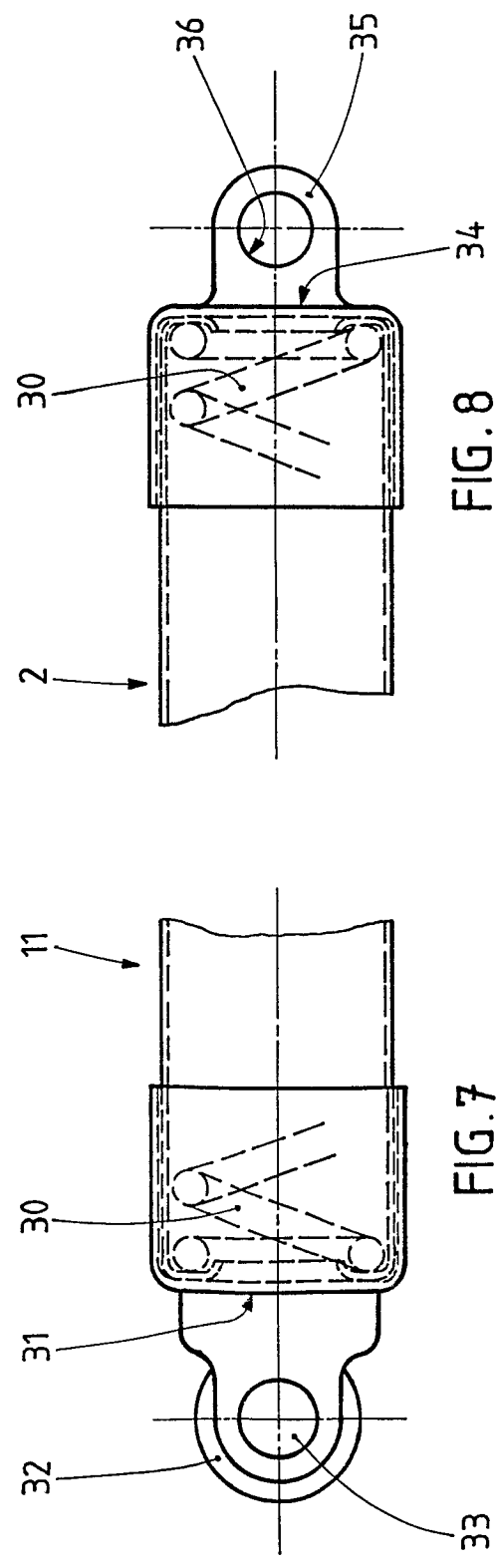


FIG. 8

FIG. 7

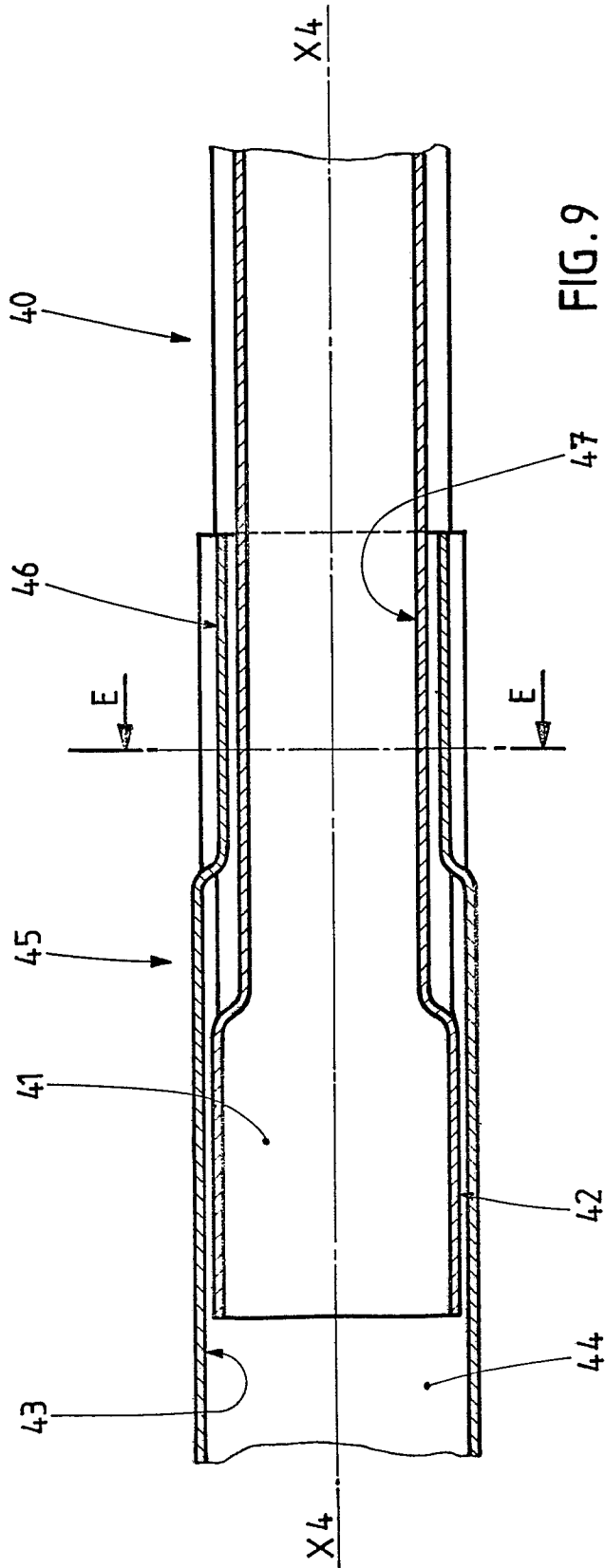


FIG. 9

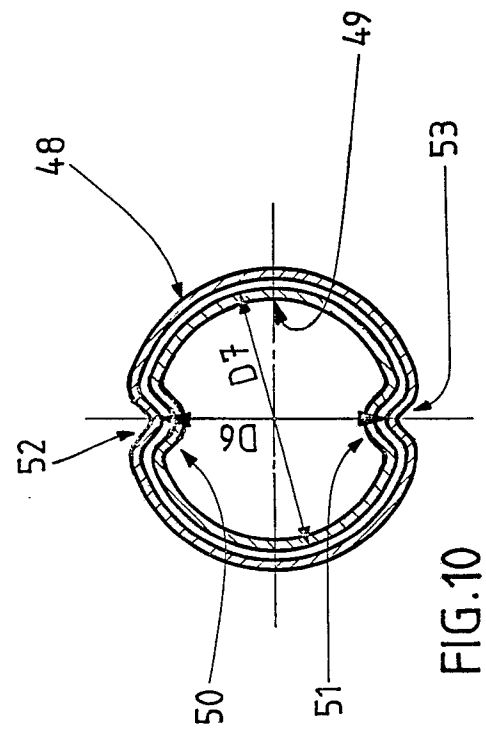


FIG. 10



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.4)
A,D	FR-A-2 371 564 (TUBAUTO) * Figures 1,2; page 3, lignes 8-29 * ---	1,2,7,9 ,10	E 05 F 1/10 F 16 F 1/12
A	FR-A-2 350 237 (RINGFEDER GmbH) * Figures 1,2; page 4, lignes 5-11; page 5, lignes 1-5 * ---	1	
A	GB-A-2 066 412 (HOUDAILLE INDUSTRIES) * Figures 1,7; page 2, ligne 127 - page 3, ligne 25 * ---	1	
A	FR-A-2 578 893 (FERMOBA) * Figure 3; page 4, lignes 31-38 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			E 05 D E 05 F F 16 F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19-07-1989	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	