



(11) **EP 2 231 978 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.09.2016 Bulletin 2016/36

(51) Int Cl.:
E05F 15/605 ^(2015.01) **E05F 15/652** ^(2015.01)
E05D 15/26 ^(2006.01) **E06B 3/48** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08872992.6**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2008/001815

(22) Date de dépôt: **22.12.2008**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2009/106742 (03.09.2009 Gazette 2009/36)

(54) **DISPOSITIF D'OBTURATION COMPORTANT AU MOINS UN OBTURATEUR REPLIABLE EN ACCORDEON**

VERSCHLUSSVORRICHTUNG MIT MINDESTENS EINEM ZIEHHARMONIKAARTIG GEFALTETEN VERSCHLUSS

CLOSURE DEVICE COMPRISING AT LEAST ONE CONCERTINA-FOLDING CLOSURE

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

(30) Priorité: **21.12.2007 FR 0709067**
05.11.2008 FR 0806173
05.11.2008 FR 0806172

(43) Date de publication de la demande:
29.09.2010 Bulletin 2010/39

(73) Titulaire: **Papirnyk, Ostape**
91430 Igny (FR)

(72) Inventeur: **Papirnyk, Ostape**
91430 Igny (FR)

(74) Mandataire: **Mazabraud, Xavier**
Cabinet Moutard
35 Rue de la Paroisse
B.P. 20513
78005 Versailles Cedex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 1 852 567 DE-A1- 3 843 174
DE-C- 888 221 FR-A- 2 705 390
US-A1- 2007 234 644

EP 2 231 978 B1

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

Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif d'obturation permettant d'obturer une ouverture d'une façade, telle qu'une fenêtre ou une porte, ou plus généralement une ouverture d'une paroi ou d'un mur. Elle s'applique notamment, mais non exclusivement, à la fermeture d'une baie au moyen de volets ou de persiennes coulissants.

[0002] Un tel dispositif d'obturation est connu du document EP-A-1852567 divulguant les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

[0003] On sait qu'un tablier d'un dispositif d'obturation, tel qu'un volet ou une persienne, comprend généralement des vantaux ou des lames articulés les uns aux autres par leurs bordures longitudinales au moyen d'articulations, ces vantaux ou lames étant ainsi repliables en accordéon ou en soufflet généralement contre un tableau de l'ouverture de la façade. Chaque tablier est relié à un cadre par un vantail ou une lame d'extrémité, ce cadre étant disposé sensiblement au droit de l'huissierie de l'ouverture.

[0004] En outre, l'une des extrémités d'au moins une bordure transversale d'au moins un vantail ou d'une lame comprend généralement un élément de support et de guidage, guidé par au moins une glissière.

[0005] Ainsi, lors du déploiement ou du repliement d'un tablier, les éléments de support et de guidage s'étendent sensiblement dans le plan médian longitudinal du cadre, les articulations reliant deux vantaux, qui ne figurent pas dans le plan médian longitudinal du cadre, s'étendant du même côté par rapport au plan du cadre.

[0006] Toutefois, l'ouverture et la fermeture de ce type de volet ou de persienne s'effectuent manuellement et nécessitent donc, lorsque l'on souhaite procéder à ces opérations en étant à l'intérieur du bâtiment comprenant ladite façade, l'ouverture préalable d'une fenêtre, d'une porte - fenêtre ou d'une porte afin de pouvoir accéder au volet ou à la persienne. En outre, le déploiement et le repliement de ces volets ou de ces persiennes nécessitent des efforts importants et fatigants.

[0007] L'invention, définie par les caractéristiques de la revendication 1, a donc plus particulièrement pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif d'obturation permettant de fermer et/ou de protéger une ouverture d'une façade, d'une paroi ou d'un mur, qui comprend un obturateur coulissant comportant des vantaux qui coopèrent avec au moins une glissière de manière à pouvoir être déployés et repliés aisément voire automatiquement.

[0008] Elle propose à cet effet un dispositif d'obturation comportant au moins un obturateur repliable en accordéon, formé d'une succession de vantaux articulés les uns aux autres par leurs bordures longitudinales au moyen d'articulations axées parallèlement à l'axe médian longitudinal des vantaux ; au moins une bordure transversale d'au moins un vantail comprend au moins un élément de support et de guidage guidé par au moins

une glissière, chaque glissière étant commune à tous les éléments de support et de guidage situés d'un même côté des vantaux, caractérisé en ce que chaque glissière constitue un montant ou une traverse d'un cadre et en ce que ce cadre comprend :

- des moyens d'entraînement s'étendant longitudinalement dans au moins une glissière ;
- au moins un actionneur mécanique, un moteur ou un moto - réducteur compris dans ou fixé à un montant ou à une traverse du cadre ;
- des moyens de transmission permettant de communiquer le mouvement généré par l'actionneur mécanique, le moteur ou le moto - réducteur aux moyens d'entraînement.

[0009] Le dispositif d'obturation comporte :

- des moyens d'entraînement du type susdit comprenant :
 - o au moins une vis d'entraînement s'étendant longitudinalement dans l'élément du cadre constituant une glissière ;
 - o au moins une pièce percée d'un orifice dans lequel s'engage la vis d'entraînement, cette pièce étant reliée à l'un des éléments de support et de guidage ;

chacune des vis d'entraînement comprend, sur au moins une longueur correspondant à la course des tabliers, un nombre déterminé de filets ayant chacun un pas spécifique qui est adapté à la direction et à la vitesse de déplacement des tabliers ;

- au moins un élément de support et de guidage du type susdit constitué préférentiellement par un galet pouvant coopérer avec les moyens d'entraînement ;
- des moyens de transmission du type susdit tels que des engrenages et/ou des pignons et/ou des roues dentées et/ou des chaînes ou des courroies de transmission et/ou des axes de transmission, ces moyens de transmission étant disposés préférentiellement dans au moins un montant et/ou au moins une traverse du cadre, et permettent de relier les moyens d'entraînement à l'arbre de sortie d'un actionneur, d'un moteur ou d'un moto - réducteur.

[0010] Selon une variante d'exécution de l'invention, chaque vantail d'extrémité d'un tablier peut comporter une bordure longitudinale libre constituant un profilé d'extrémité qui présente une conformité de forme avec la bordure longitudinale correspondante d'un autre tablier relié au même cadre. Ces bordures longitudinales qui s'étendent dans le plan médian longitudinal du cadre permettent ainsi de relier ces deux tabliers.

[0011] L'entraînement des vantaux s'effectue au niveau des éléments de support et de guidage.

[0012] A titre d'exemple, le cadre du dispositif d'obtu-

ration selon l'invention peut comprendre une seule vis d'entraînement s'étendant dans une glissière ou deux vis d'entraînement s'étendant dans deux glissières parallèles.

[0013] Selon une variante d'exécution de l'invention, lesdites glissières présentent chacune une longueur inférieure ou égale à la somme des largeurs des vantaux de manière à ce qu'à l'état déployé, l'obturateur présente une forme en zigzag ou rectiligne. En outre, de manière préférentielle, les bordures transversales d'au moins un vantail comprennent deux éléments de support et de guidage respectifs centrés sensiblement sur l'axe médian longitudinal dudit vantail et guidés par deux glissières parallèles respectives. Ainsi, chaque vantail est disposé sensiblement symétriquement par rapport au plan médian longitudinal dudit cadre à savoir le plan comprenant les deux dites traverses ou les deux dits montants.

[0014] De manière avantageuse, cette disposition symétrique des vantaux permet notamment :

- de réduire l'intensité des forces nécessaires à la translation des vantaux destinés à obturer des ouvertures comprises sur des plans inclinés, telles que par exemple des baies vitrées ou des verrières inclinées ;
- d'offrir une meilleure résistance et une meilleure stabilité des vantaux, notamment ceux axés verticalement, lorsqu'ils sont exposés à des vents puissants pouvant être générés par exemple par des tempêtes ou des cyclones ; dans ce cas, le dispositif d'obturation selon cette variante d'exécution de l'invention permet de réduire la dissymétrie des forces s'exerçant sur les vantaux, qu'ils soient déployés totalement ou partiellement, tout en supprimant les mouvements d'agitation intempestifs de ces vantaux ;
- de limiter les efforts devant être produits pour assurer une translation des vantaux et notamment les vantaux motorisés, d'intérieur ou d'extérieur, axés verticalement ;
- de simplifier les moyens de guidage des vantaux et notamment des vantaux motorisés axés verticalement, ce qui permet notamment de réduire l'encombrement du dispositif d'obturation.

[0015] Des modes d'exécution de l'invention seront décrits ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, avec référence aux dessins annexés, dans lesquels les dispositifs d'obturation selon les figures 4-6, 8-13, 15, 16 ne font pas partie du sujet revendiqué :

La figure 1 est une représentation schématique en perspective et sous forme d'écorché du dispositif d'obturation selon l'invention qui comprend notamment deux tabliers comportant des vantaux à largeur constante.

La figure 2 est une représentation schématique en perspective et sous forme d'écorché d'une glissière et de la partie supérieure d'un obturateur selon l'invention comprenant des vantaux articulés par des profilés de jonction.

La figure 3 est une représentation détaillée du dispositif d'obturation selon une variante d'exécution de l'invention, dont les vantaux sont articulés les uns aux autres au moyen de profilés de jonction, seul le vantail de droite étant partiellement représenté.

La figure 4 est une représentation schématique d'une vue de trois - quarts, selon une perspective éclatée, d'un dispositif d'obturation comprenant des vantaux à largeur constante.

La figure 5 est une représentation schématique vue de dessus de vantaux à largeur variable, en position au moins partiellement déployée, ainsi que d'une glissière à laquelle ils sont reliés.

Les figures 6 et 7 sont chacune une représentation géométrique correspondant au positionnement, vu de dessus, de vantaux en position au moins partiellement déployée.

La figure 8 est une représentation schématique d'une vue de trois - quarts d'un dispositif d'obturation obturant une ouverture d'une façade inclinée.

Les figures 9 et 10 sont une représentation vue de dessus des vantaux en position au moins partiellement déployée, ainsi que d'une glissière à laquelle ils sont reliés.

La figure 11 est une représentation schématique, vue de dessus, des vantaux en position au moins partiellement déployée, ainsi que d'une glissière à laquelle ils sont reliés.

La figure 12 est une représentation schématique d'une vue de trois - quarts, selon une perspective éclatée, d'un dispositif d'obturation.

La figure 13 est une représentation schématique en perspective et sous forme d'écorché d'un dispositif d'obturation d'exécution de l'invention, qui comprend des chaînes d'entraînement et des vantaux articulés par des profilés de jonction.

La figure 14 est une représentation schématique en perspective et sous forme d'écorché d'une glissière d'un cadre du dispositif d'obturation selon une variante d'exécution de l'invention, cette glissière comprenant une vis entraînée par un moteur compris dans un boîtier s'étendant parallèlement à ladite glissière.

La figure 15 est une représentation schématique d'une vue de trois - quarts, en perspective, d'un dispositif d'obturation en position fermée, conformément de manière à pouvoir fermer et/ou obturer une ouverture d'une façade courbe.

La figure 16 est une représentation schématique, en coupe, d'une glissière conformée afin de permettre à l'obturateur de fermer et/ou de protéger une ouverture d'une façade courbe.

La figure 17 est une représentation schématique en perspective et sous forme d'écorné, d'un angle inférieur du cadre avec notamment une mise en évidence de la structure du vantail d'extrémité relié au montant du cadre.

[0016] Dans cet exemple, tel que cela est représenté sur la figure 1, le dispositif d'obturation selon l'invention comprend un obturateur 1 repliable en accordéon comportant deux tabliers formés chacun d'une succession de vantaux 2 articulés les uns aux autres par leurs bordures longitudinales au moyen d'articulations 3 axées parallèlement à l'axe médian longitudinal des vantaux 2.

[0017] En outre, chaque bordure transversale d'au moins un vantail 2 comprend à son extrémité deux éléments de support et de guidage 4 sensiblement coaxiaux à des articulations 3 du type susdit. Ces deux éléments de support et de guidage 4 sont guidés par deux glissières 5 parallèles respectives, chaque glissière 5 étant commune à tous les éléments de support et de guidage 4 situés d'un même côté des vantaux 2.

[0018] Ces deux glissières 5 constituent les deux traverses 12 d'un cadre périphérique 6 et présentent préférentiellement une longueur inférieure (ou éventuellement égale) à la somme des largeurs des vantaux 2 de manière à ce qu'à l'état partiellement ou totalement déployé, les tabliers de l'obturateur 1 présentent une forme en zigzag (ou éventuellement rectiligne).

[0019] Le dispositif selon une variante d'exécution de l'invention peut comprendre des butées (non représentées) permettant d'éviter l'alignement complet, dans le plan médian longitudinal, des axes de rotation, ces butées pouvant être :

- à proximité des axes d'articulation des vantaux 2 ; et/ou
- au bout desdits axes d'articulation.

[0020] De cette façon, lors du déploiement ou du repliement d'un tablier, les éléments de support et de guidage 4 s'étendent sensiblement dans le plan médian longitudinal du cadre 6, les articulations 3 reliant deux vantaux 2, qui ne figurent pas dans le plan médian longitudinal du cadre 6, s'étendant du même côté par rapport au plan du cadre 6.

[0021] Le cadre périphérique 6 comprend les deux dites traverses parallèles 12 ainsi que deux montants la-

téraux 7 également parallèles entre eux. Ce cadre 6 est fixé à la façade, au mur ou à la cloison comprenant l'ouverture à obturer de manière à ce que les plans délimités respectivement par ce cadre 6 et cette ouverture soient sensiblement parallèles, le cadre 6 étant disposé sensiblement au droit de l'hubriserie de l'ouverture.

[0022] En l'espèce, les vantaux 2 ont une largeur constante, les vantaux 2 étant disposés verticalement afin de pouvoir faire l'objet d'un mouvement de translation selon un axe sensiblement parallèle à celui des glissières 5 dudit cadre 6. Dans ce cas, un vantail d'extrémité 2' de chaque tablier est articulé au niveau de sa bordure longitudinale libre à un montant latéral 7 respectif du cadre 6 au moyen d'articulations 3, telles que des charnières, axées parallèlement à l'axe médian longitudinal dudit vantail 2'.

[0023] Cependant, cette configuration n'est pas limitative, les vantaux 2 pouvant par exemple être disposés horizontalement afin de pouvoir faire l'objet d'un mouvement de translation selon un axe sensiblement parallèle à celui des montants latéraux 7 dudit cadre 6. Dans ce cas, un vantail d'extrémité 2' de chaque tablier est articulé au niveau de sa bordure longitudinale libre à une traverse supérieure ou inférieure 12 du cadre 6 au moyen d'articulations 3, telles que des charnières, axées parallèlement à l'axe médian longitudinal des vantaux 2, les deux dites glissières 5 constituant alors les deux montants latéraux 7 du cadre 6.

[0024] Le tablier constitué par les vantaux 2 articulés les uns aux autres peut être relié à un autre tablier du type susdit articulé au montant latéral 7 (ou à une traverse 12) opposé. Ces deux tabliers sont reliés au niveau de la bordure longitudinale libre 8 de leur vantail 2" respectif situé à l'opposé de l'autre vantail d'extrémité 2' reliant le tablier correspondant au cadre 6. Ces deux bordures longitudinales 8 peuvent présenter une conformité de forme afin de pouvoir s'encastrent l'une dans l'autre en fin de course des tabliers, ce qui permet notamment d'assurer l'étanchéité de l'ensemble.

[0025] Selon une variante d'exécution de l'invention, tel que cela est représenté sur la figure 2, la bordure longitudinale libre 8 de chaque vantail d'extrémité 2" constitue un profilé d'extrémité qui présente une conformité de forme avec la bordure longitudinale 8 correspondante de l'autre tablier. Ces bordures longitudinales 8 qui s'étendent dans le plan médian longitudinal du cadre 6 permettent de relier les deux tabliers.

[0026] Le vantail d'extrémité 2" peut également comprendre un profilé de jonction 3a qui articule le corps de ce vantail d'extrémité 2" à ladite bordure longitudinale 8. Ce profilé de jonction 3a peut être prolongé (ou rattaché) à ses extrémités supérieure et/ou inférieure par (à) un élément de support et de guidage 4 relié chacun à un moyen d'entraînement tel qu'une vis d'entraînement 20 comprise dans une glissière 5, ces éléments de support et de guidage 4 étant constitués par exemple par une tige ou par une bande rigide prolongeant (ou se rattachant) ledit (audit) profilé de jonction 3a.

[0027] Les vantaux 2 sont articulés les uns aux autres par leurs bordures longitudinales au moyen d'articulations 3, 3' qui peuvent être notamment :

- des charnières 3 ; et/ou
- tel que cela est notamment représenté sur la figure 2, des profilés de jonction 3'.

[0028] L'entraînement des vantaux 2, 2', 2" peut ainsi s'effectuer au niveau des éléments de support et de guidage 4 reliés au vantail d'extrémité 2". Néanmoins, selon une variante d'exécution de l'invention, les éléments de support et de guidage 4 des vantaux intermédiaires 2 peuvent tous coopérer avec lesdits moyens d'entraînement.

[0029] Un même vantail 2 peut être entraîné par un seul élément de support et de guidage 4 relié à l'une de ses bordures transversales ou par deux éléments de support et de guidage 4 reliés respectivement à ses bordures transversales supérieure et inférieure.

[0030] Le choix des modalités de l'entraînement d'un vantail 2 dépend de différents paramètres tels que notamment les dimensions et la quantité des vantaux 2 de l'obturateur 1 ; l'angle d'inclinaison de l'obturateur 1 ; la spécificité des moyens utilisés pour l'articulation des vantaux 2 entre eux et des éléments de support et de guidage 4.

[0031] De cette manière, les tabliers de l'obturateur 1 pourront se déployer et se replier sous l'action des moyens d'entraînement. En fin de course des deux tabliers, les bordures longitudinales 8 des vantaux d'extrémité 2" de chaque tablier peuvent coopérer afin de permettre de relier ces tabliers et assurer ainsi la fermeture de l'obturateur 1.

[0032] Selon l'invention, lesdits moyens d'entraînement comprennent :

- au moins une vis d'entraînement 20 s'étendant longitudinalement dans l'élément du cadre 6 constituant une glissière 5 ;
- au moins une pièce 21 percée d'un orifice, telle qu'un écrou, coopérant avec la vis d'entraînement 20, cette pièce 21 étant reliée à l'un des éléments de support et de guidage 4, ce qui permet de communiquer aux tabliers de l'obturateur 1 un mouvement de translation.

[0033] Ainsi, à titre d'exemple, l'obturateur 1 selon l'invention peut comprendre :

- une seule vis d'entraînement 20 qui s'étend longitudinalement dans une traverse 12 (ou un montant 7) constituant une glissière 5 ; ou
- deux vis d'entraînement 20 qui s'étendent longitudinalement dans deux traverses 12 respectives parallèles (ou deux montants 7 respectifs parallèles) constituant des glissières 5 ; dans ce cas, l'entraînement des tabliers s'effectue au niveau d'éléments

de support et de guidage 4 reliés aux bordures transversales opposées des vantaux 2.

[0034] Tel que cela est représenté sur les figures 1 à 3, chaque glissière 5 comprend sur son côté dirigé vers l'intérieur du cadre 6, une fente longitudinale 29 conformationnée de manière à pouvoir y permettre l'introduction des éléments de support et de guidage 4.

[0035] En outre, chacune des vis d'entraînement 20 comprend, sur au moins une longueur correspondant à la course des tabliers, un nombre de filets 60 ayant un pas spécifique qui est adapté à la direction et à la vitesse de déplacement des tabliers.

[0036] Une même vis d'entraînement 20 peut comprendre au moins deux filets 60 ayant des pas différents adaptés à la largeur du tablier correspondant à mouvoir. Ainsi, dans l'hypothèse où l'obturateur 1 comprend deux tabliers ayant des largeurs différentes, ou un nombre différent de vantaux 2 de même largeur (par exemple six vantaux 2 d'un côté et huit vantaux 2 de l'autre côté), la vis d'entraînement 20 peut comprendre deux filets 60 ayant des pas différents dont le rapport entre les deux est proche en l'espèce de 6/8, chacun de ces filets 60 étant relié directement ou indirectement à un tablier correspondant.

[0037] Selon une variante d'exécution de l'invention, lorsque l'obturateur 1 comprend deux vis d'entraînement 20 qui s'étendent longitudinalement dans deux traverses 12 respectives parallèles (ou deux montants 7 respectifs parallèles), chaque vis d'entraînement 20 peut comprendre des filets 60 ayant des pas différents.

[0038] Selon une autre variante d'exécution de l'invention, l'obturateur 1 peut comprendre deux vis d'entraînement 20 comprises dans une même traverse 12 ou dans un même montant 7, et comportant chacune un filet 60 ayant des pas différents, chacune de ces vis d'entraînement 20 étant reliée à un tablier correspondant.

[0039] Les extrémités de chaque vis d'entraînement 20 peuvent reposer sur des paliers 22 compris préférentiellement dans les angles du cadre 6, ces paliers - supports 22 permettant le centrage et l'immobilisation en translation des vis d'entraînement 20.

[0040] Selon une variante d'exécution de l'invention, tel que cela est représenté sur la figure 3, de tels paliers - supports 22 peuvent être disposés sensiblement à mi-longueur des glissières 5 et donc des vis d'entraînement 20 afin d'éviter leur fléchissement.

[0041] Les angles du cadre 6 comprennent également des moyens de transmission reliés aux extrémités des vis d'entraînement 20 afin de leur transmettre le mouvement généré par au moins un moteur 23 ou un moto-réducteur 23 compris préférentiellement dans un montant latéral 7 du cadre 6.

[0042] Selon une variante d'exécution de l'invention, tel que cela est représenté sur la figure 1 et 2, chaque élément de support et de guidage 4 relié à une bordure transversale ou à un profilé de jonction 3a d'un vantail d'extrémité 2" peut être constitué respectivement par

une tige 4, une bande rigide 4, ou plus généralement une pièce rigide 4 reliée à une pièce percée d'un orifice 21.

[0043] Tel que cela est représenté sur la figure 4, les-dits éléments de support et de guidage 4 peuvent être constitués notamment par des galets qui sont chacun centrés sensiblement sur l'axe médian longitudinal d'un vantail 2 correspondant, ces éléments de support et de guidage 4 permettant d'assurer la rotation des vantaux 2 par rapport au cadre 6.

[0044] Préférentiellement, le vantail d'extrémité 2' qui est articulé à un montant latéral 7 (ou à une traverse 12) du cadre 6, ne comprend pas d'éléments de support et de guidage 4. De plus, ces éléments de support et de guidage 4 peuvent ne pas toujours être centrés sur l'axe médian longitudinal de certains vantaux 2.

[0045] En outre, tel que cela est représenté sur la figure 5, les vantaux 2 peuvent ne pas avoir une largeur égale. Les éléments de support et de guidage 4 sont dans ce cas positionnés sur un vantail 2 en fonction de la largeur coopérante du vantail voisin 2, à savoir la distance séparant l'axe de rotation des éléments de support et de guidage 4 compris sur ce vantail voisin 2, de l'axe d'articulation commun aux deux dits vantaux voisins 2.

[0046] De cette manière, il est possible de contrôler la mobilité des éléments de support et de guidage 4 des vantaux intermédiaires 2 à partir de la position des éléments de support et de guidage 4 du vantail d'extrémité 2" situé à l'opposé de celui 2' fixé au montant latéral 7.

[0047] En effet, tel que cela est représenté sur la figure 6, qui est une représentation géométrique simplifiée correspondant au positionnement, vu de dessus, de vantaux 2 en position verticale, les axes de rotation des éléments de support et de guidage 4 et les axes d'articulation des vantaux 2 coupent le plan [H] perpendiculaire au plan médian longitudinal [V] du cadre 6, en des points respectifs a, c, e, g, h et b, d, f. Ces points constituent les sommets d'une suite de triangles isocèles T1, T2, T3 (ou T4) dont les bases sont situées sur la droite d'intersection (D) entre le plan médian longitudinal [V] du cadre périphérique 6 et ledit plan transversal [H]. Chacun de ces triangles isocèles a toujours un angle (par exemple c1) de sa base opposé par son sommet à un angle (par exemple c2) de la base du triangle adjacent s'étendant dans le sens opposé. De cette façon, tous ces triangles isocèles sont de dimensions égales ou sont tout au moins semblables dans le cas où les vantaux 2 n'auraient pas une largeur identique.

[0048] Cette configuration géométrique implique que si deux points quelconques des sommets des bases des triangles appartenant à la droite d'intersection (D) sont fixes (par exemple, les points a et g) alors tous les triangles sont fixes. Autrement dit, dans l'hypothèse où les points a et g correspondent respectivement à l'axe d'articulation du vantail d'extrémité 2' relié à un montant latéral 7 et à l'axe de rotation des éléments de support et de guidage 4 de l'autre vantail d'extrémité 2", ces points a et g pourront alors être fixes lorsque ces éléments de support et de guidage 4 seront par exemple bloqués en

translation par un système d'entraînement avec lequel ils coopèrent, ce qui figera en position l'obturateur 1, la disposition géométrique des vantaux 2, 2', 2" demeurant ainsi très stable.

[0049] Cette stabilité de la disposition des vantaux 2 est particulièrement avantageuse dans l'hypothèse où le dispositif d'obturation selon cette variante d'exécution de l'invention est installé dans des régions venteuses ou cycloniques ou est utilisé, tel que cela est représenté sur la figure 8, pour obturer et protéger des verrières comprises sur des toitures inclinées, la configuration géométrique spécifique des vantaux 2 présentant le même intérêt lorsque l'ouverture à obturer est comprise sur une façade inclinée. Cette configuration géométrique des vantaux 2, qui donne au tablier déployé une forme géométrique symétrique et régulière, permet donc notamment d'ouvrir au moins partiellement l'obturateur 1 sans que les vantaux 2 fassent l'objet de mouvements intempestifs sous l'action du vent.

[0050] A titre de comparaison, la figure 7 représente un tracé géométrique correspondant au positionnement, vu de dessus, de vantaux 2 d'un obturateur classique, tel qu'une persienne. Dans ce cas, les axes de rotation des éléments de support et de guidage 4 sont sensiblement confondus avec les axes d'articulation des vantaux 2. Ainsi, si les points a' et e' sont fixes (ces points correspondant respectivement à l'axe d'articulation du vantail d'extrémité 2' relié au cadre 6 et à l'axe de rotation des éléments de support et de guidage 4 de l'autre vantail d'extrémité 2"), chaque triangle isocèle formé par une section transversale des vantaux 2 peut avoir un sommet c' de sa base qui se déplace le long de la droite d'intersection (D'), ce qui nuit à la stabilité de l'ensemble.

[0051] Généralement, à l'exception des vantaux d'extrémité 2', 2", chaque vantail 2 comprend deux éléments de support et de guidage 4 reliés respectivement à la bordure transversale supérieure et inférieure dudit vantail 2. Toutefois, de manière préférentielle, lorsque l'ouverture à obturer est comprise sur une façade inclinée, tous les vantaux 2, 2', 2" comprennent chacun deux éléments de support et de guidage 4 reliés aux bordures transversales supérieure et inférieure respectives.

[0052] Le nombre de vantaux 2, 2', 2" par tablier peut être pair ou impair.

[0053] Tel que cela est représenté sur les figures 9 à 11, ledit vantail d'extrémité 2" a préférentiellement une première partie 100 présentant une largeur sensiblement égale à la moitié de celle des vantaux intermédiaires 2, cette largeur correspondant à la distance séparant l'axe de rotation des éléments de support et de guidage 4 reliés aux bordures transversales de ce vantail d'extrémité 2", de l'axe d'articulation, constitué en l'espèce par un profilé de jonction 3', reliant ce vantail d'extrémité 2" au vantail 2 qui lui est adjacent.

[0054] Tel que cela est représenté sur la figure 9, ce vantail d'extrémité 2" peut également comprendre une seconde partie 101 pouvant présenter une largeur variable, cette seconde partie 101 prolongeant ladite première

partie 100 et comporte à son extrémité libre ladite bordure longitudinale 8.

[0055] Selon une variante d'exécution de l'invention, tel que cela est représenté sur la figure 11, chaque vantail d'extrémité 2" ne comprend qu'une seule première partie 100 du type susdit comportant à son extrémité libre un profilé de jonction 3a qui s'étend dans le plan médian longitudinal du cadre 6. Ce profilé de jonction 3a est lui-même prolongé par une bordure longitudinale libre 8 du type susdit qui présente une conformité de forme avec la bordure longitudinale 8 correspondante de l'autre tablier. Ces ensembles profilés de jonction 3a - bordures longitudinales 8, qui s'étendent dans le plan médian longitudinal du cadre 6, permettent de relier les deux tabliers.

[0056] Tel que cela est représenté sur les figures 9, 10 et 12, les vantaux 2, 2', 2" sont articulés les uns aux autres par leurs bordures longitudinales au moyen de profilés de jonction 3' axés parallèlement à l'axe médian longitudinal des vantaux 2, 2', 2", ces profilés de jonction 3' constituant des articulations 3. Ainsi, ces profilés de jonction 3' s'étendent de part et d'autre du plan médian longitudinal du cadre 6, de manière à ce que leurs axes soient préférentiellement à distance égale dudit plan médian. Les tabliers composés de ces vantaux 2, 2', 2" peuvent donc notamment permettre d'obturer des ouvertures comprises sur des façades inclinées.

[0057] De manière avantageuse, les vantaux 2 peuvent être motorisés, lesdits éléments de support et de guidage 4 pouvant ainsi coopérer avec des moyens d'entraînement reliés à l'arbre de sortie d'un moteur par des moyens de transmission.

[0058] Ainsi, selon une variante d'exécution de l'invention, tel que cela est représenté sur la figure 1, le dispositif d'obturation peut comprendre un moteur 23 ou un moto-réducteur 23 compris dans un montant latéral 7 du cadre 6.

[0059] Ce moteur 23 comprend :

- un arbre de sortie 36 traversant s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe médian vertical du montant latéral 7 du cadre 6 ; les extrémités libres de cet arbre de sortie 36 étant reliées à des moyens de transmission compris respectivement dans l'angle supérieur correspondant et dans l'angle inférieur correspondant du cadre 6 ; ou
- deux arbres de sortie 36 s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe médian vertical du montant latéral 7 du cadre 6 dans une direction opposée ; les extrémités libres de ces arbres de sortie 36 étant reliées à des moyens de transmission compris respectivement dans l'angle supérieur correspondant et dans l'angle inférieur correspondant du cadre 6.

[0060] Dans cet exemple, les moyens de transmission compris dans lesdits angles du cadre 6 sont constitués par des engrenages coniques 37.

[0061] Les engrenages coniques 37 reliés aux extré-

mités desdits arbres de sortie 36 pourront être supportés par un palier 22 du type susdit.

[0062] Selon une autre variante d'exécution de l'invention, le moteur 23 peut ne comprendre qu'un seul arbre de sortie 36 non traversant, cet arbre 36 étant alors relié à un seul engrenage conique 37.

[0063] Dans ce cas, la synchronisation des mouvements de la vis d'entraînement 20 comprise dans la traverse supérieure 12 et de celle comprise dans la traverse inférieure 12 est réalisée au moyen d'un axe 38 vertical (ou selon une variante d'exécution non représentée, une chaîne ou une courroie) s'étendant dans le montant 7 opposé à celui comprenant le moteur 23. Les extrémités de cet axe 38 débouchent dans les angles correspondants du cadre 6 et sont reliées chacune à un engrenage conique 37 coopérant chacun avec un autre engrenage conique 37 compris à l'une des extrémités d'une vis d'entraînement 20.

[0064] Selon une autre variante d'exécution de l'invention, tel que cela est représenté sur la figure 17, le vantail d'extrémité 2' qui est relié au montant 7 du cadre 6 peut comprendre un orifice traversant 150 axé sensiblement parallèlement à l'axe vertical dudit cadre 6. De cette façon, ledit axe vertical 38 peut s'engager dans cet orifice traversant 150, ce qui permet à cet axe 38 de servir de moyen de transmission d'un mouvement synchronisé mais également d'axe de rotation dudit vantail d'extrémité 2'.

[0065] Selon une autre variante d'exécution de l'invention, le dispositif d'obturation selon l'invention peut comprendre un seul moyen d'entraînement tel qu'une seule vis d'entraînement 20 qui s'étend longitudinalement dans la traverse supérieure ou inférieure 12. Aucune synchronisation n'étant nécessaire, le moteur 23 compris dans le montant latéral 7 ne comprend alors qu'un seul arbre de sortie 36 qui communique son mouvement aux moyens d'entraînement à l'aide des moyens de transmission.

[0066] Tel que cela est représenté sur la figure 13, le dispositif d'obturation, n'appartenant pas au sujet revendiqué, comporte :

- au moins un moteur 23 ou un moto - réducteur 23 compris dans un montant latéral 7 du cadre 6 ; ce moteur 23 comporte un seul arbre de sortie 36 dont l'extrémité supérieure débouche dans l'angle supérieur correspondant du cadre 6, cette extrémité supérieure étant reliée à une roue dentée 39, telle qu'un pignon, sensiblement coaxiale à l'axe médian longitudinal dudit montant 7 ; selon une variante d'exécution de l'invention, le moteur 23 peut comprendre deux arbres de sortie 36 ou un arbre de sortie 36 traversant dont les extrémités libres débouchent respectivement dans l'angle supérieur et inférieur du cadre 6 ;
- un axe vertical 38 s'étendant dans le montant 7 opposé à celui comprenant le moteur 23, les extrémités de cet axe 38 débouchant dans les angles corres-

pendant du cadre 6 et sont reliées chacune à une roue dentée 39 coopérant avec une chaîne 42 respective ;

- un axe 40 compris dans le montant vertical 7 comportant le moteur 23, qui s'étend sensiblement coaxialement à l'axe médian longitudinal dudit montant 7 ; l'extrémité inférieure de cet axe 40 débouche dans l'angle inférieur correspondant du cadre 6 et est reliée à une roue dentée 39, telle qu'un pignon, sensiblement coaxiale à l'axe médian longitudinal dudit montant 7, les axes longitudinaux de chacun des deux pignons 39 compris dans une même glissière 5 s'étendant sensiblement dans le même plan ; l'extrémité supérieure de cet axe 40 peut être reliée à un palier 41 s'étendant transversalement dans le montant latéral 7 correspondant ;
- au moins une chaîne 42 préférentiellement à rouleaux, ou une courroie crantée ou perforée, comprise dans une traverse 12 ; en l'espèce, le dispositif d'obturation comprend deux chaînes 42 comprises respectivement dans la traverse supérieure et inférieure 12 du cadre 6, ces chaînes 42 étant maintenues et tendues entre deux pignons 39 ou roues dentées ; chaque chaîne 42 est reliée aux tabliers de l'obturateur 1 par deux éléments de support 4 prolongeant chacun l'extrémité supérieure de l'ensemble profilé de jonction 3a - bordure longitudinale 8 d'un vantail d'extrémité 2", l'extrémité supérieure de chaque élément de support 4 étant reliée à la face latérale externe ou interne d'une chaîne 42, en deux points respectifs qui sont séparés, lorsque cette chaîne 42 est totalement déployée, d'une distance sensiblement égale à la moitié de la longueur de cette chaîne 42.

[0067] De cette manière, l'action du moteur 23 permet d'entraîner successivement la rotation de l'arbre de sortie 36, la rotation du pignon 39 relié à cet arbre 36, la rotation de la chaîne 42 correspondant, la rotation de l'autre pignon 39, et de l'axe vertical 38, ce qui permet d'entraîner la rotation de la chaîne inférieure 42 et permettre le déploiement ou le repliement des tabliers de l'obturateur 1.

[0068] A titre d'exemple, lesdits éléments de support 4 peuvent être constitués par une bande rigide, ou plus généralement une pièce rigide, prolongeant l'ensemble bordure longitudinale 8 - profilé de jonction 3a ou par une tige, reliée à un vantail d'extrémité 2", cette tige assurant avantageusement la rotation de ce vantail 2".

[0069] Tel que cela est représenté sur la figure 13, le dispositif d'obturation peut également comprendre dans chacun des angles du cadre 6 dans lequel s'étend respectivement un axe 40, un arbre de sortie 36, ou un axe vertical 38 du type susdit, un palier 43 transversal comprenant un orifice traversé par ledit axe 40 ou ledit arbre 36.

[0070] Selon une variante d'exécution de l'invention, tel que cela est représenté sur la figure 14, le moteur 23 peut être placé parallèlement à ladite glissière 5 et éven-

tuellement compris dans un boîtier 44 qui présente une forme sensiblement parallélépipédique. L'un des côtés latéraux 50 de ce boîtier 44 comporte au moins un orifice traversé par l'arbre de sortie 36 du moteur 23, l'extrémité de cet arbre 36 étant reliée à une roue dentée 45 s'étendant sur la face externe du côté latéral 50. En outre, une autre roue dentée 46 est montée sur un palier afin que son orifice soit coaxial à l'axe de la vis d'entraînement 20, et qu'il soit traversé par cette dernière. Les deux roues dentées 45, 46 peuvent être directement ou indirectement en prise, dans ce dernier cas au moins une roue dentée 47 intermédiaire montée sur un palier assure la transmission du mouvement entre les deux roues dentées 45, 46 d'extrémité.

[0071] Ces roues dentées 45, 46, 47 qui constituent des moyens de transmission permettent avantageusement de communiquer le mouvement de rotation de l'arbre de sortie 36 du moteur 23 à la vis d'entraînement 20. Selon une variante d'exécution de l'invention, les deux roues dentées d'extrémité 45, 46 peuvent être reliées par une courroie ou une chaîne de transmission (non représentée).

[0072] Selon une variante d'exécution de l'invention, tel que cela est représenté sur la figure 3, les pièces 21 percées d'un orifice peuvent être constituées par des chariots 24 pouvant être animés chacun d'un mouvement de translation le long d'une vis d'entraînement 20, chacun des orifices des chariots 24 étant traversé par une vis d'entraînement 20.

[0073] Chaque chariot 24 peut comprendre :

- un corps 31 comportant ledit orifice traversé par la vis d'entraînement 20 ;
- des moyens de roulement 25 tels que des roulements à billes ;
- un dispositif 27 ayant la fonction d'un écrou dont l'orifice est coaxial à celui de l'orifice du chariot 24 afin de permettre à l'orifice de ce dispositif 27 d'être traversé par la vis d'entraînement 20 ; les filets 30 de ce dispositif 27 font au moins partiellement saillie dans l'orifice du chariot 24, ce qui leur permet de coopérer avec les filets 60 de la vis d'entraînement 20 et d'assurer ainsi le déplacement et le guidage dudit chariot 24 dans la glissière 5 ;

selon une variante d'exécution de l'invention, le dispositif 27 peut comprendre au moins une paire de pointes dont les extrémités respectives débouchent dans l'orifice du chariot 24, l'extrémité de chacune de ces pointes étant conformée de manière à pouvoir coopérer avec les filets 60 de la vis d'entraînement 20.

[0074] Le corps 31 du chariot 24 est prolongé par une patte d'accrochage 28 afin de pouvoir relier le chariot 24 à un tablier de l'obturateur 1 au moyen de cette patte 28.

[0075] Plus précisément, à titre d'exemple, la patte d'accrochage 28 du chariot 24 peut être reliée aux tabliers au moyen d'une pièce intermédiaire 32 fixée contre le bord transversal de l'ensemble profilé de jonction 3a

- bordure longitudinale 8 d'un vantail d'extrémité 2", et contre la patte d'accrochage 28. Préférentiellement, les chariots 24 qui ne sont pas reliés à un vantail d'extrémité 2" ne comprennent pas de dispositifs 27 ayant la fonction d'un écrou, ces chariots 24 ayant alors une simple fonction de support et de maintien de la vis d'entraînement 20.

[0076] Les chariots 24 compris dans la traverse 12 supérieure assurent le guidage, la sustentation et l'entraînement, ceux compris dans la traverse inférieure 12, qui ne comprennent pas préférentiellement de moyens de roulement 25, assurant le guidage et l'entraînement.

[0077] Cependant, le rôle de sustentation des chariots 24 entre le haut et le bas peut être inversé, les moyens de roulement 25 se trouvant alors dans la traverse inférieure 12.

[0078] Les bordures longitudinales des vantaux 2 et les profilés de jonction 3' sont conformés de manière à ce que leurs lignes / génératrices de contact initiales à l'ouverture ne soient pas dans le plan médian comprenant les axes d'articulation 3. Cette configuration permet avantageusement la rotation des vantaux 2 les uns par rapport aux autres notamment au moment de l'ouverture de l'obturateur 1, ce qui rend possible leur désalignement sans intervention manuelle.

[0079] Selon une variante d'exécution de l'invention, tel que cela est représenté sur la figure 3, les moyens de transmission peuvent comprendre :

- au moins deux fourreaux 55 qui s'étendent dans des moyens de rigidification et de centrage 70 ;
- des moyens de roulement 56 tels que des roulements à billes compris dans les fourreaux 55 ;
- des engrenages coniques 37 du type susdit compris dans les angles du cadre 6, ces engrenages 37 étant en prise avec les extrémités des vis d'entraînement 20 et de celle de l'arbre de sortie 36 du moteur 23 ;
- un axe 38 vertical du type susdit qui s'étend dans le montant 7 opposé à celui comprenant le moteur 23, les extrémités de cet axe 38 pouvant s'engager dans des fourreaux 55 du type susdit et sont en prise avec des engrenages coniques 37 du type susdit ;
- des moyens 70 de rigidification et de centrage présentant selon une coupe verticale, sensiblement une forme d'équerre afin de pouvoir être chacun disposés dans un angle du cadre 6 et encastrés à l'extrémité des montants 7 et des traverses 12 ; ces moyens 70 de rigidification et de centrage comportent chacun un orifice traversant débouchant préférentiellement à ses deux extrémités ; ces moyens 70 comprennent dans leur orifice respectif :

o des engrenages coniques 37 du type susdit ;
o des moyens de roulement 56 du type susdit ;
o des fourreaux 55 du type susdit ;

o l'extrémité d'une vis d'entraînement 20 du type susdit ;

o l'extrémité d'un axe vertical 38 du type susdit ;

o l'extrémité de l'arbre de sortie 36 du moteur

23 ;

o les moyens de fixation et de centrage du moteur 23.

[0080] Ces moyens 70 de rigidification et de centrage permettent donc d'assurer le centrage des différents moyens qui peuvent s'engager dans leur orifice, mais également de permettre de rigidifier les angles du cadre 6.

[0081] De cette façon, ces moyens de transmission permettent de communiquer le mouvement de rotation de l'arbre de sortie 36 du moteur 23 aux vis d'entraînement 20, tout en assurant la synchronisation de leurs mouvements.

[0082] Les glissières 5 peuvent être conformées afin de permettre à l'obturateur 1 de fermer et/ou de protéger une ouverture d'une façade courbe, telle que par exemple une baie courbe. Ainsi, tel que cela est représenté sur les figures 15 et 16, les glissières 5 peuvent être courbes et peuvent comprendre, à titre d'exemple :

- deux replis 120 opposés s'étendant aux extrémités respectives des côtés latéraux des glissières 5, qui définissent la bordure interne du cadre 6, ces replis 120 délimitant une première fente longitudinale 121 dans laquelle peut s'engager des éléments de support et de guidage 4 ou l'une des extrémités d'un ensemble bordure longitudinale 8 - profilé de jonction 3a ;
- deux paires d'aillettes 122, 123 reliées chacune respectivement à la face interne d'un repli respectif 120 et à la face interne du côté opposé, chacune de ces ailettes 123 étant sensiblement coaxiale avec une ailette 122 respective reliée à l'un desdits replis 120.

[0083] De cette manière, chaque paire d'aillettes 122, 123 coaxiales délimite avec l'un des côtés latéraux correspondant de la glissière 5 un espace dans lequel peut être disposée une chaîne préférentiellement à rouleaux ou une courroie crantée ou perforée (non représentée), l'extrémité supérieure de chaque élément de support 4 ou d'un profilé de jonction 3a étant reliée à cette chaîne ou à cette courroie qui est elle-même reliée directement ou indirectement à l'arbre de sortie d'un moteur ou d'un moto - réducteur.

[0084] De cette façon, le mouvement du moyen d'entraînement, qui est constitué en l'espèce par la chaîne ou la courroie, est transmis aux éléments de support et de guidage 4 ou à une bordure longitudinale 8, ce qui permet une translation des tabliers.

Revendications

- 1.** Dispositif d'obturation comportant au moins un obturateur (1) repliable en accordéon, formé d'une succession de vantaux (2) articulés les uns aux autres par leurs bordures longitudinales au moyen d'articu-

lations (3, 3') dont les axes sont parallèles à l'axe médian longitudinal des vantaux (2) chaque bordure transversale d'au moins un vantail (2) comprend au moins un élément de support et de guidage (4) guidé par au moins une glissière (5) du dispositif d'obturation, l'élément de support et de guidage (4) permettant la rotation des vantaux (2) par rapport au cadre (6) selon un axe de rotation, chaque glissière (5) étant commune à tous les éléments de support et de guidage (4) situés d'un même côté des vantaux (2), chaque glissière comprenant sur son côté dirigé vers l'intérieur du cadre (6) une fente longitudinale (29) conformée de manière à pouvoir y permettre l'introduction des éléments de support et de guidage (4) et dans lequel chaque glissière (5) constitue un montant (7) ou une traverse (12) d'un cadre (6) et en ce que ce cadre (6) comprend :

- des moyens d'entraînement s'étendant longitudinalement dans au moins une glissière (5), lesdits moyens d'entraînement comprenant :

- o au moins une vis d'entraînement (20) s'étendant longitudinalement dans l'élément du cadre (6) constituant la glissière (5),

- o au moins une pièce (21) percée d'un orifice dans lequel s'engage la vis d'entraînement (20), cette pièce (21) étant reliée à l'un des éléments de support et de guidage (4) ;

- au moins un actionneur mécanique, un moteur ou un motoréducteur (23) compris dans ou fixé à un montant (7) ou à une traverse (12) du cadre (6) ;
- des moyens de transmission permettant de communiquer le mouvement généré par l'actionneur, le moteur ou le motoréducteur (23) aux moyens d'entraînement ;

caractérisé en ce que l'axe de rotation de est : chaque élément de support et de guidage (4)

- sensiblement concourant avec l'axe de ladite vis d'entraînement ; et,
- sensiblement confondu avec l'axe d'articulation de vantaux (2) respectifs.

2. Dispositif d'obturation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** :

- chaque vantail d'extrémité (2") comporte une bordure longitudinale libre (8), chaque bordure longitudinale s'étendant dans le plan médian longitudinal du cadre (6), chaque vantail d'extrémité comprenant un profilé de jonction (3a) qui articule le corps de ce vantail d'extrémité à ladite bordure longitudinale (8),

- ledit profilé de jonction (3a) étant prolongé à ses extrémités supérieure et/ou inférieure par un élément de support et de guidage (4) relié chacun à une vis d'entraînement (20).

3. Dispositif d'obturation selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les glissières (5) constituent les deux traverses (12) d'un cadre périphérique (6) et présentent une longueur inférieure, ou égale, à la somme des largeurs des vantaux (2) de manière à ce qu'à l'état partiellement ou totalement déployé, les tabliers de l'obturateur (1) présentent une forme en zigzag, ou rectiligne.

4. Dispositif d'obturation selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les bordures transversales d'au moins un vantail (2) comprennent les deux dits éléments de support et de guidage (4) respectifs centrés sensiblement sur l'axe médian longitudinal dudit vantail (2).

5. Dispositif d'obturation selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** chacune des vis d'entraînement (20) comprend, sur au moins une longueur correspondant à la course des tabliers, un nombre de filets (60) ayant un pas spécifique qui est adapté à la direction et à la vitesse de déplacement des tabliers.

6. Dispositif d'obturation selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce qu'**une même vis d'entraînement (20) comprend au moins deux filets (60) ayant des pas différents adaptés à la largeur du tablier correspondant à mouvoir et/ou lorsque l'obturateur (1) comprend deux vis d'entraînement (20) qui s'étendent longitudinalement dans deux traverses (12) respectives parallèles, ou deux montants (7) respectifs parallèles, chaque vis d'entraînement (20) peut comprendre des filets (60) ayant des pas différents.

7. Dispositif d'obturation selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** chaque pièce (21) percée d'un orifice est constituée par un chariot (24) pouvant être animé d'un mouvement de translation le long d'une vis d'entraînement (20), chacun des orifices des chariots (24) étant traversé par une vis d'entraînement (20), chaque chariot (24) pouvant comprendre :

- un corps (31) comportant ledit orifice traversé par la vis d'entraînement (20) ;
- des moyens de roulement (25) tels que des roulements à billes ;
- un dispositif (27) ayant la fonction d'un écrou dont l'orifice est coaxial à celui de l'orifice du chariot (24) afin de permettre à l'orifice de ce dispositif (27) d'être traversé par la vis d'entraînement (20) ;

nement (20) ; les filets (30) de ce dispositif (27) font au moins partiellement saillie dans l'orifice du chariot (24), ce qui leur permet de coopérer avec les filets (60) de la vis d'entraînement (20) et d'assurer ainsi le déplacement et le guidage dudit chariot (24) dans la glissière (5).

8. Dispositif d'obturation selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif (27) comprend au moins une paire de pointes dont les extrémités respectives débouchent dans l'orifice du chariot (24), l'extrémité de chacune de ces pointes étant conformée de manière à pouvoir coopérer avec les filets (60) de la vis d'entraînement (20).

9. Dispositif d'obturation selon l'une des revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** le corps (31) du chariot (24) est prolongé par une patte d'accrochage (28) afin de pouvoir relier le chariot (24) à un tablier de l'obturateur (1) au moyen de cette patte (28).

10. Dispositif d'obturation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur (23) est placé parallèlement à ladite glissière (5) et est compris dans un boîtier (44) qui présente une forme sensiblement parallélépipédique ; l'un des côtés latéraux (50) de ce boîtier (44) comporte au moins un orifice traversé par l'arbre de sortie (36) du moteur (23), l'extrémité de cet arbre (36) étant reliée à une roue dentée (45) s'étendant sur la face externe du côté latéral (50) ; en outre, une autre roue dentée (46) est montée sur un palier afin que son orifice soit coaxial à l'axe de la vis d'entraînement (20), et qu'il soit traversé par cette dernière ; les deux roues dentées (45, 46) peuvent être directement ou indirectement en prise, dans ce dernier cas au moins une roue dentée (47) intermédiaire montée sur un palier assure la transmission du mouvement entre les deux roues dentées (45, 46) d'extrémité.

11. Dispositif d'obturation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de transmission comprennent :

- au moins deux fourreaux (55) qui s'étendent dans des moyens de rigidification et de centrage (70) ;
- des moyens de roulement (56) tels que des roulements à billes compris dans les fourreaux (55) ;
- des engrenages coniques (37) du type susdit compris dans les angles du cadre (6), ces engrenages (37) étant en prise avec les extrémités des vis d'entraînement (20) et de celle de l'arbre de sortie (36) du moteur (23) ;
- un axe (38) vertical du type susdit qui s'étend dans le montant (7) opposé à celui comprenant

le moteur (23), les extrémités de cet axe (38) pouvant s'engager dans des fourreaux (55) du type susdit et sont en prise avec des engrenages coniques (37) du type susdit ;

- des moyens (70) de rigidification et de centrage présentant selon une coupe verticale, sensiblement une forme d'équerre afin de pouvoir être chacun disposés dans un angle du cadre (6) et encastrés à l'extrémité des montants (7) et des traverses (12) ; ces moyens (70) de rigidification et de centrage comportent chacun un orifice traversant débouchant à ses deux extrémités ; ces moyens (70) comprenant notamment les fourreaux (55) du type susdit.

12. Dispositif d'obturation selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que le vantail d'extrémité (2') qui est relié au montant (7) du cadre (6) comprend un orifice traversant (150) axé sensiblement parallèlement à l'axe vertical dudit cadre (6) ; de cette façon, un axe vertical (38) s'engage dans cet orifice traversant (150), ce qui permet à cet axe (38) de servir de moyen de transmission d'un mouvement synchronisé mais également d'axe de rotation dudit vantail d'extrémité (2').

Patentansprüche

1. Verschleißvorrichtung, die mindestens einen ziehharmonikaartig zusammenlegbaren Verschluss (1) umfasst, der aus einer Aufeinanderfolge von Flügeln (2) gebildet ist, die über ihre Längsränder durch Gelenke (3, 3') gelenkig miteinander verbunden sind, deren Achsen parallel zu der Längsmittelachse der Flügel (2) sind; jeder Querrand mindestens eines Flügels (2) umfasst mindestens ein Stütz- und Führungselement (4), das durch mindestens eine Laufschiene (5) der Verschleißvorrichtung geführt wird, wobei das Stütz- und Führungselement (4) die Drehung der Flügel (2), bezogen auf den Rahmen (6), um eine Drehachse ermöglicht, wobei jede Laufschiene (5) allen Stütz- und Führungselementen (4) gemeinsam ist, die auf einer gleichen Seite der Flügel (2) angeordnet sind, wobei jede Laufschiene auf ihre Seite, die in Richtung des Inneren des Rahmens (6) gerichtet ist, einen Längsspalt (29) umfasst, der so angepasst ist, dass er hier das Einführen der Stütz- und Führungselemente (4) zu ermöglichen vermag, und in der jede Führungsschiene (5) einen Pfosten (7) oder einen Querträger (12) eines Rahmens (6) bildet, und dass der Rahmen (6) umfasst:

- Antriebsmittel, die sich in Längsrichtung in mindestens einer Laufschiene (5) erstrecken, wobei die Antriebsmittel umfassen:

- o mindestens eine Antriebsschnecke (20), die sich in Längsrichtung in dem Rahmenelement (6) erstreckt, das die Laufschiene (5) bildet,
- o mindestens ein Teil (21), das von einer Öffnung durchbohrt ist, in die die Antriebsschnecke (20) eingreift, wobei dieses Teil (21) mit einem der Stütz- und Führungselemente (4) verbunden ist,
- mindestens einen mechanischen Aktor, einen Motor oder einen Getriebemotor (23), der in einem Pfosten (7) oder einem Querträger (12) des Rahmens (6) enthalten ist oder daran befestigt ist;
 - Übertragungsmittel, die die Übertragung der Bewegung, die von dem Aktor, dem Motor oder dem Getriebemotor (23) erzeugt wird, auf die Antriebsmittel ermöglichen;
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse jedes Stütz- und Führungselements (4)
- im Wesentlichen mit der Achse der Antriebsschnecke zusammenläuft; und
 - im Wesentlichen mit der Gelenkachse der jeweiligen Flügel (2) zusammenfällt.
2. Verschleißvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass:**
- jeder äußerste Flügel (2) einen freien Längsrand (8) aufweist, wobei sich jeder Längsrand in der Längsmittlebene des Rahmens (6) erstreckt, wobei jeder äußerste Flügel ein Verbindungsprofil (3a) aufweist, das den Körper dieses äußersten Flügels gelenkig mit dem Längsrand (8) verbindet,
 - das Verbindungsprofil (3a) an seinem oberen Ende und/oder seinem unteren Ende durch ein Stütz- und Führungselement (4) verlängert ist, von denen jedes mit einer Antriebsschnecke (20) verbunden ist.
3. Verschleißvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (5) die beiden Querträger (12) eines Umfangsrahmens (6) bilden und eine Länge aufweisen, die kleiner als oder gleich groß wie die Summe der Breiten der Flügel ist, so dass im teilweise oder vollständig entfalteten Zustand die Schürzen des Verschlusses (1) eine Zickzack-Form oder eine geradlinige Form aufweisen.
4. Verschleißvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querränder mindestens eines Flügels (2) die beiden jeweiligen
- Stütz- und Führungselemente (4) umfassen, die im Wesentlichen auf der Längsmittelachse des Flügels (2) zentriert sind.
5. Verschleißvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Antriebsschnecken (20) auf mindestens einer Länge, die dem Weg der Schürzen entspricht, eine Anzahl an Gewinden (60) umfasst, die eine spezifische Ganghöhe aufweisen, die an die Richtung und die Geschwindigkeit der Verschiebung der Schürzen angepasst ist.
6. Verschleißvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine einzige Antriebsschnecke (20) mindestens zwei Gewinde (60) umfasst, die verschiedene Ganghöhen aufweisen, die an die Breite der entsprechenden zu bewegenden Schürze angepasst sind, und/oder wenn der Verschluss (1) zwei Antriebsschnecken (20) umfasst, die sich in Längsrichtung in zwei jeweiligen parallelen Querträgern (12) oder zwei jeweiligen parallelen Pfosten (7) erstrecken, kann jede Antriebsschnecke (20) Gewinde (60) umfassen, die verschiedene Ganghöhen haben.
7. Verschleißvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes von einer Öffnung durchbohrte Teil (21) aus einem Laufwagen (24) besteht, der entlang einer Antriebsschraube (20) in eine Translationsbewegung versetzt werden kann, wobei jede der Öffnungen dieser Laufwagen (24) von einer Antriebsschraube (20) durchquert wird, wobei jeder Wagen (24) umfassen kann:
- einen Körper (31), der die Öffnung umfasst, die von der Antriebsschnecke (20) durchquert wird;
 - Lagermittel (25), wie Kugellager;
 - eine Vorrichtung (27), die die Funktion einer Mutter hat, deren Öffnung coaxial mit derjenigen der Öffnung des Laufwagens (24) ist, um es der Öffnung der Vorrichtung (27) zu ermöglichen, von der Antriebsschnecke (20) durchquert zu werden; die Gewinde (30) dieser Vorrichtung (27) springen mindestens teilweise in der Öffnung des Wagens (24) vor, was es ihnen ermöglicht, mit den Gewinden (60) der Antriebsschraube (20) zusammenzuwirken und so die Verschiebung und die Führung des Laufwagens (24) in der Laufschiene (5) zu gewährleisten.
8. Verschleißvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (27) mindestens ein Paar Spitzen umfasst, deren je-

weilige Enden in die Öffnung des Laufwagens (24) münden, wobei das Ende einer jeden dieser Spitzen so angepasst ist, dass es mit den Gewinden (60) der Antriebsschnecke (20) zusammenwirken kann.

9. Verschließvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 und 8,

dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (31) des Laufwagens (24) durch eine Befestigungslasche (28) verlängert ist, um den Laufwagen (24) über diese Lasche (28) mit einer Schürze des Verschlusses (1) verbinden zu können.

10. Verschließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (23) parallel zu der Laufschiene (5) angeordnet ist und in einem Gehäuse (44) enthalten ist, das im Wesentlichen die Form eines Parallelepiped aufweist; eine der seitlichen Seiten (50) dieses Gehäuses (44) weist mindestens eine Öffnung auf, die von der Abtriebswelle (36) des Motors (23) durchquert wird, wobei das Ende dieser Welle (36) mit einem Zahnrad (45) verbunden ist, das sich auf der äußeren Oberfläche der seitlichen Seite (50) erstreckt; außerdem ist ein weiteres Zahnrad (46) so auf einem Lager montiert, dass seine Öffnung koaxial mit der Achse der Antriebsschnecke (20) ist und dass sie von Letzterer durchquert wird; die beiden Zahnräder (45, 46) können unmittelbar oder mittelbar in Eingriff sein, in diesem letzteren Fall gewährt mindestens ein Zwischenzahnrad (47), das auf einem Lager montiert ist, die Übertragung der Bewegung zwischen den beiden äußeren Zahnrädern (45, 46).

11. Verschließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungsmittel umfassen:

- mindestens zwei Hülsen (55), die sich in Versteifungs- und Zentriermitteln (70) erstrecken;
- Lagermittel (56), wie Kugellager, die in den Hülsen (55) enthalten sind;
- Kegelradgetriebe (37) des oben erwähnten Typs, die in den Ecken des Rahmens (6) enthalten sind, wobei diese Kegelradgetriebe (37) in engem Kontakt mit den Enden der Antriebsschnecken (20) und denjenigen der Abtriebswelle (36) des Motors (23) stehen;
- eine vertikale Achse (38) des oben erwähnten Typs, die sich in dem Pfosten (7) gegenüber demjenigen, der den Motor (23) enthält, erstreckt, wobei die Enden dieser Achse (38) in Hülsen (55) des oben erwähnten Typs eingreifen können und in engem Kontakt mit Kegelradgetrieben (37) des oben erwähnten Typs stehen;
- Versteifungs- und Zentriermittel (70), die in ei-

nem senkrechten Schnitt im Wesentlichen eine Form eines Winkeldreiecks aufweisen, um so jeweils in einem Winkel des Rahmens (6) angeordnet werden zu können und am Ende der Pfosten (7) und der Querbalken (12) eingepasst werden zu können; diese Versteifungs- und Zentriermittel (70) umfassen jeweils eine durchgehende Öffnung, die an ihren beiden Enden mündet; wobei diese Mittel (70) insbesondere die Hülsen (55) des oben erwähnten Typs umfassen.

12. Verschließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußerste Flügel (2'), der mit dem Pfosten (7) des Rahmens (6) verbunden ist, eine durchgehende Öffnung (150) umfasst, die im Wesentlichen parallel zu der senkrechten Achse des Rahmens (6) ausgerichtet ist; auf diese Weise greift eine senkrechte Achse (38) in diese durchgehende Öffnung (150) ein, was es dieser Achse (38) ermöglicht, sowohl als Übertragungsmittel für eine synchronisierte Bewegung als auch als Drehachse des äußersten Flügels (2') zu dienen.

Claims

1. Closure device comprising at least one concertina-folding closure (1), consisting of a series of leaves (2) hinged together at their longitudinal edges by means of hinges (3, 3') whose axes are parallel to the central longitudinal axes of the leaves (2), each transverse edge of at least one leaf (2) comprises at least one supporting and guiding element (4) guided by at least one track (5) of the closure device, with the supporting and guiding element (4) allowing for the rotation of the leaves (2) with respect to the frame (6) along an axis of rotation, with each track (5) being shared by all the supporting and guiding elements (4) located on the same side of the leaves (2), with each track comprising on its side directed towards the inside of the frame (6) a longitudinal slot (29) conformed in such a way as to allow for the introduction therein of supporting and guiding elements (4) and, in which each track (5) forms an upright (7) or a cross-member (12) of a frame (6) and in that this frame (6) comprises:

- drive means extending longitudinally in at least one track (5), said drive means comprising:

- at least one drive screw (20) extending longitudinally in the element of the frame (6) forming the track (5),
- at least one part (21) pierced with a hole wherein the drive screw (20) engages, with this part (21) being connected to one of the

- supporting and guiding elements (4);
- at least one mechanical actuator, motor or geared-down motor (23) included in or fixed to an upright (7) or to a cross-member (12) of the frame (6);
 - transmission means making it possible to communicate the movement generated by the actuator, the motor or the geared-down motor (23) to the drive means;
- characterised in that** the axis of rotation of each supporting and guiding element (4) is:
- substantially concurrent with the axis of said drive screw; and,
 - substantially confounded with the respective axis of articulation of leaves (2).
2. Closure device according to claim 1, **characterised in that** it comprises:
- each end leaf (2") comprises a free longitudinal edge (8), with each longitudinal edge extending in a longitudinal median plane of the frame (6), with each end leaf comprising a junction profile (3a) that articulates the body of this end leaf to said longitudinal edge (8),
 - said junction profile (3a) being extended at its upper and/or lower ends by a supporting and guiding element (4) each connected to a drive screw (20).
3. Closure device according to one of claims 1 or 2, **characterised in that** the tracks (5) form the two traverses (12) of a peripheral frame (6) and have a length less than, or equal to, the sum of the widths of the leaves (2) in such a way that in the partially or entirely deployed state, the decks of the closure (1) have a zigzag, or straight, shape.
4. Closure device according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the transverse edges of at least one leaf (2) comprise the two said respective supporting and guiding elements (4) centred substantially on the longitudinal median axis of said leaf (2).
5. Closure device according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** each one of the drive screws (20) comprises, over at least one length corresponding to the course of the decks, a number of threads (60) having a specific pitch which is adapted to the direction and to the speed of displacement of the decks.
6. Closure device according to one of claims 3 to 5, **characterised in that** the same drive screw (20)

comprises at least two threads (60) having different pitches adapted to the width of the corresponding deck to be moved and/or when the closure (1) comprises two drive screws (20) that extend longitudinally in two respective parallel cross-members (12), or two respective parallel uprights (7), each drive screw (20) can comprise threads (60) having different pitches.

7. Closure device according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** each part (21) pierced with a hole is formed by a carriage (24) able to be driven by a movement of translation along a drive screw (20), with each one of the holes of the carriages (24) being passed through by a drive screw (20), with each carriage (24) able to comprise:
- a body (31) comprising said holes passed through by the drive screw (20);
 - bearing means (25) such as ball bearings;
 - a device (27) having the function of a nut of which the hole is coaxial to that of the hole of the carriage (24) in order to allow the hole of this device (27) to be passed through by the drive screw (20); the threads (30) of this device (27) are at least partially protruding in the hole of the carriage (24), which allows them to cooperate with the threads (60) of the drive screw (20) and to as such ensure the displacement and the guiding of said carriage (24) in the track (5).
8. Closure device according to claim 7, **characterised in that** the device (27) comprises at least one pair of tips of which the respective ends open into the hole of the carriage (24), with the end of each one of these tips being conformed in such a way as to be able to cooperate with the threads (60) of the drive screw (20).
9. Closure device according to one of claims 7 and 8, **characterised in that** the body (31) of the carriage (24) is extended by an attaching prong (28) in order to be able to connect the carriage (24) to a deck of the closure (1) by means of this prong (28).
10. Closure device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the motor (23) is placed parallel to said track (5) and is comprised in a casing (44) that has a substantially parallelepiped shape; one of the lateral sides (50) of this casing (44) comprise at least one hole passed through by the output shaft (36) of the motor (23), with the end of this shaft (36) being connected to a toothed wheel (45) extending over the external face of the lateral side (50); furthermore, another toothed wheel (46) is mounted on a bearing so that its hole is coaxial to the axis of the drive screw (20), and that it is passed through

by the latter; the two toothed wheels (45, 46) can be directly or indirectly engaged, in this latter case at least one intermediate toothed wheel (47) mounted on a bearing provides the transmission of the movement between the two end toothed wheels (45, 46). 5

11. Closure device according to one of the preceding claims,

characterised in that the transmission means comprise: 10

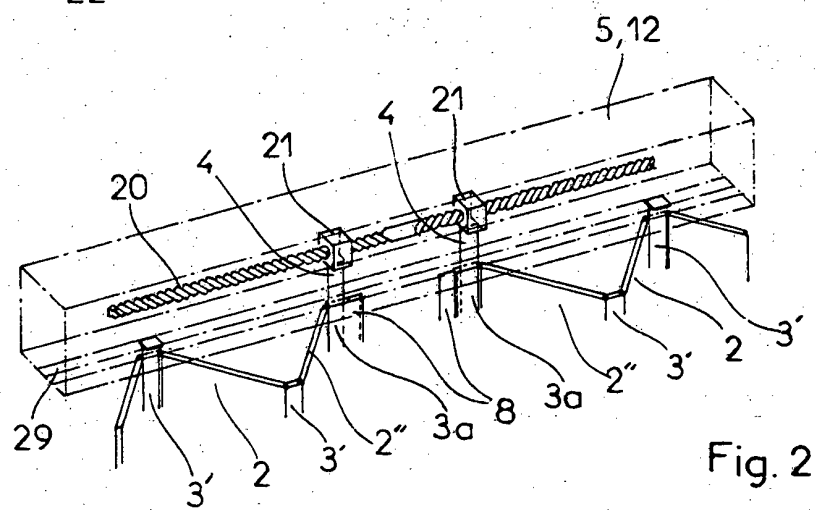
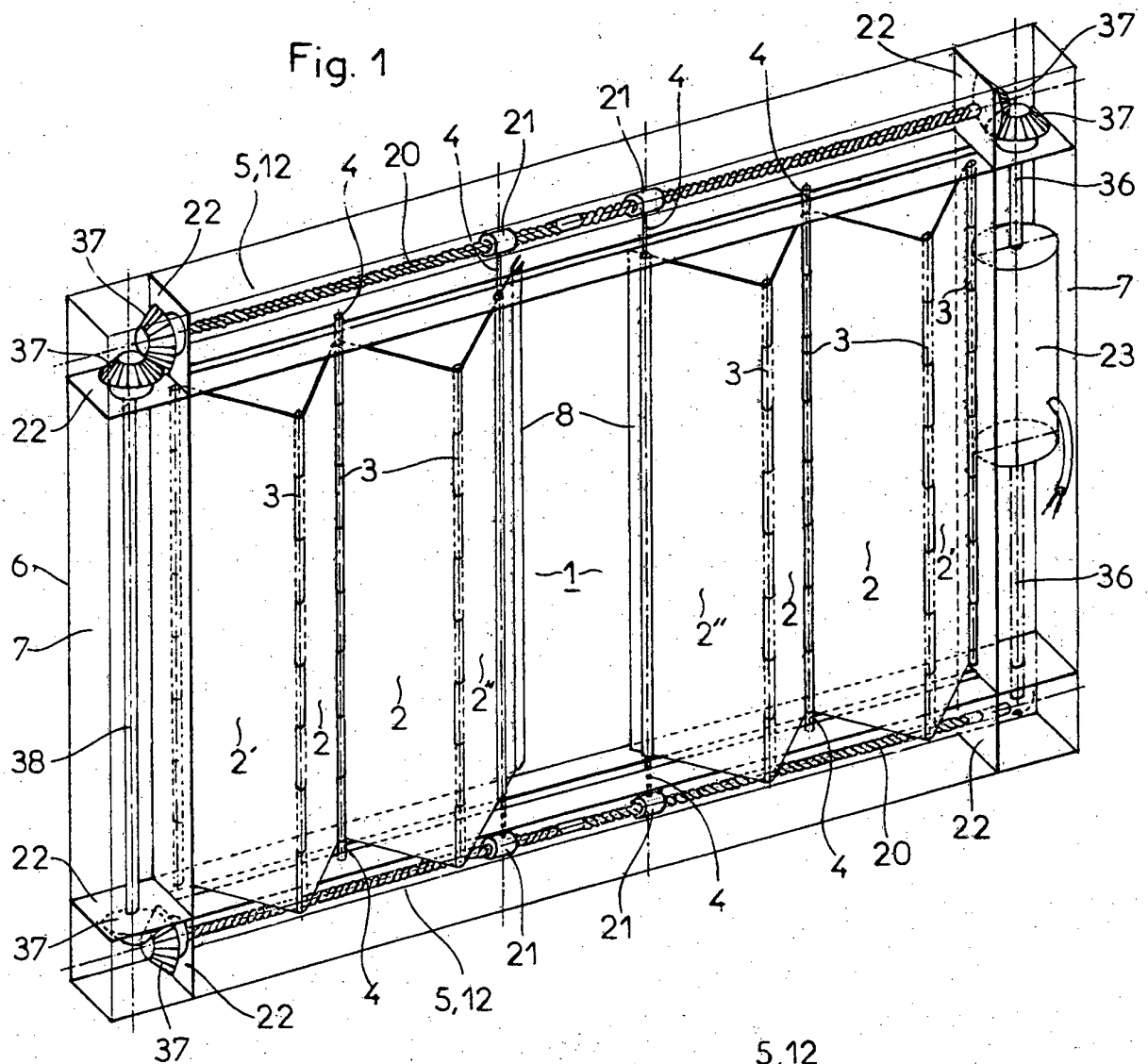
- at least two sheaths (55) which extend in means of stiffening and of centring (70);
- bearing means (56) such as ball bearings comprised in the sheaths (55); 15
- bevel gears (37) of the aforementioned type included in the angles of the frame (6), with these gears (37) being engaged with the ends of the drive screws (20) and with that of the output shaft (36) of the motor (23); 20
- a vertical axis (38) of the aforementioned type that extends in the upright (7) opposite that comprising the motor (23), with the ends of this axis (38) able to be engaged in sheaths (55) of the aforementioned type and are engaged with tapered gears (37) of the aforementioned type; 25
- means (70) for stiffening and for centring having according to a vertical cut, substantially the shape of a right angle in order to each be able to be arranged in an angle of the frame (6) and embedded at the end of the uprights (7) and of the cross-members (12); with these means (70) of stiffening and of centring each comprising a through hole opening at its two ends; with these means (70) comprising in particular the sheaths 30 (55) of the aforementioned type. 35

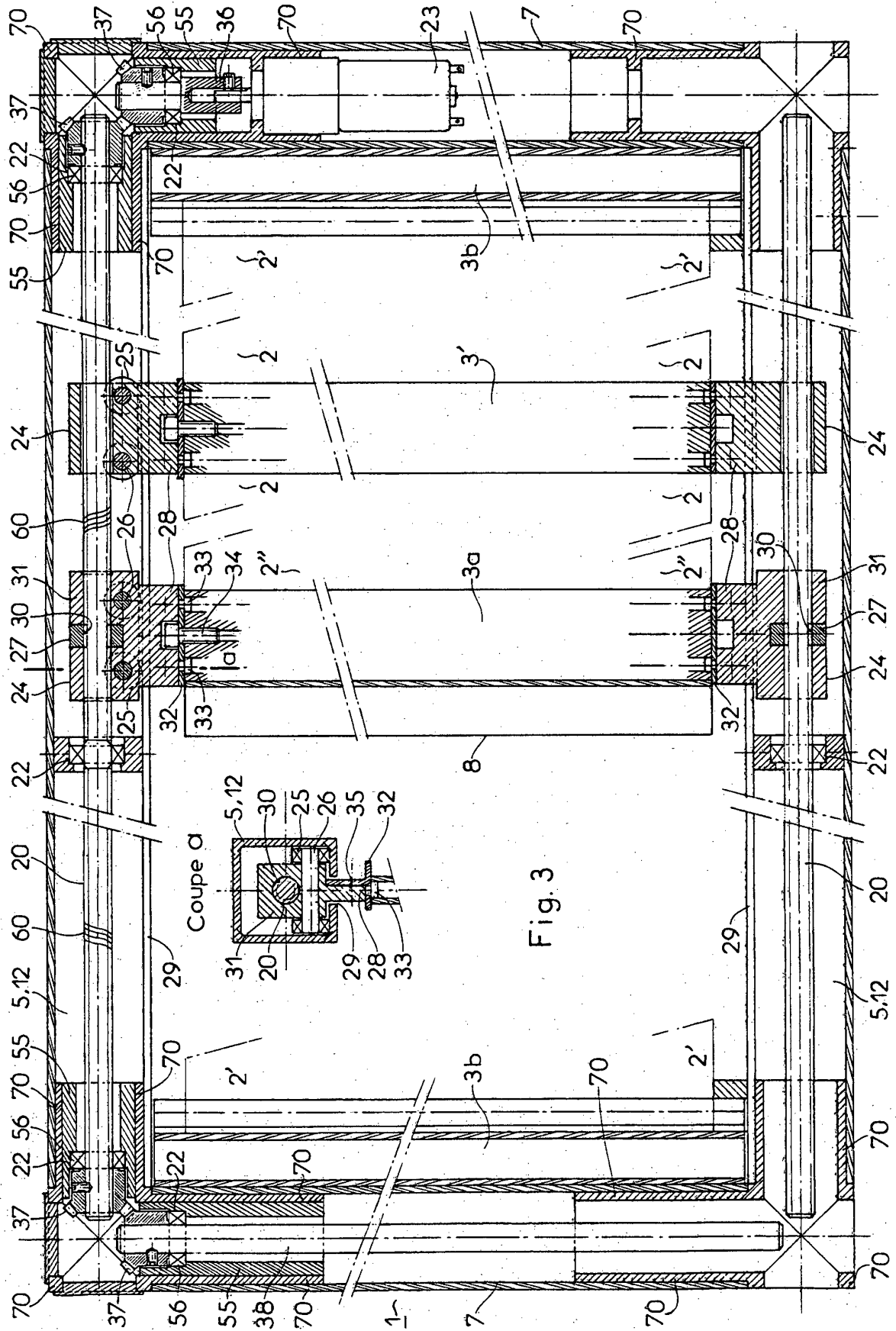
12. Closure device according to one of the preceding claims,

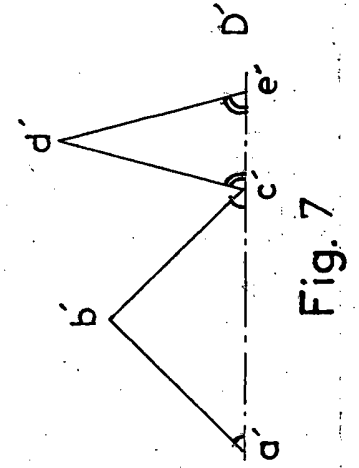
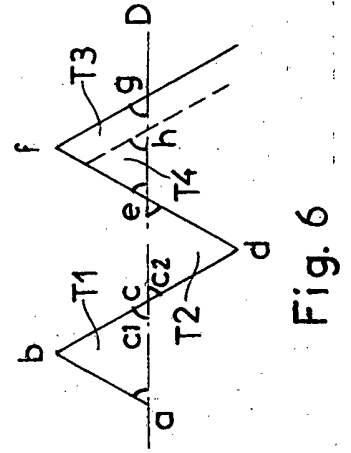
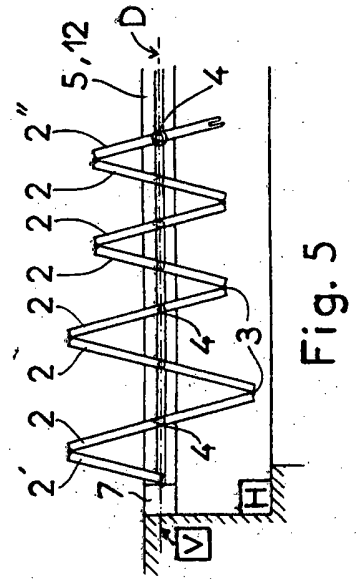
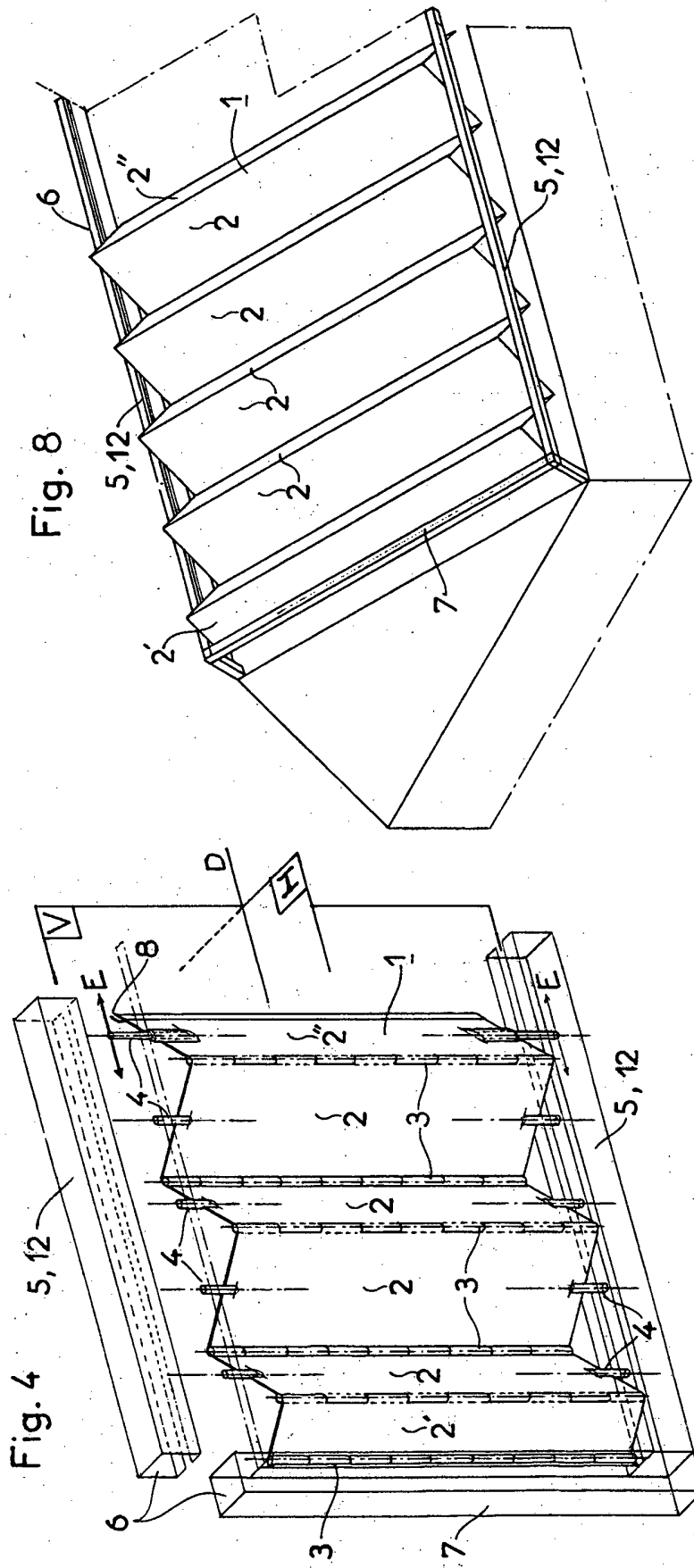
characterised in that the end leaf (2') that is connected to the upright (7) of the frame (6) comprises a through hole (150) with an axis substantially parallel to the vertical axis of said frame (6); in this way, a vertical axis (38) is engaged in this through hole (150), which allows this axis (38) to serve as a transmission means for a synchronised movement purpose also as an axis of rotation of said end lead (2'). 40 45

50

55







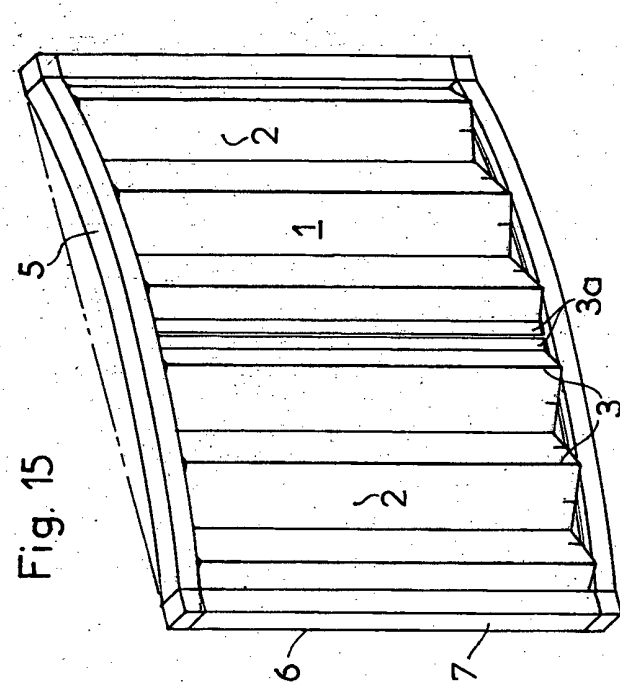


Fig. 15

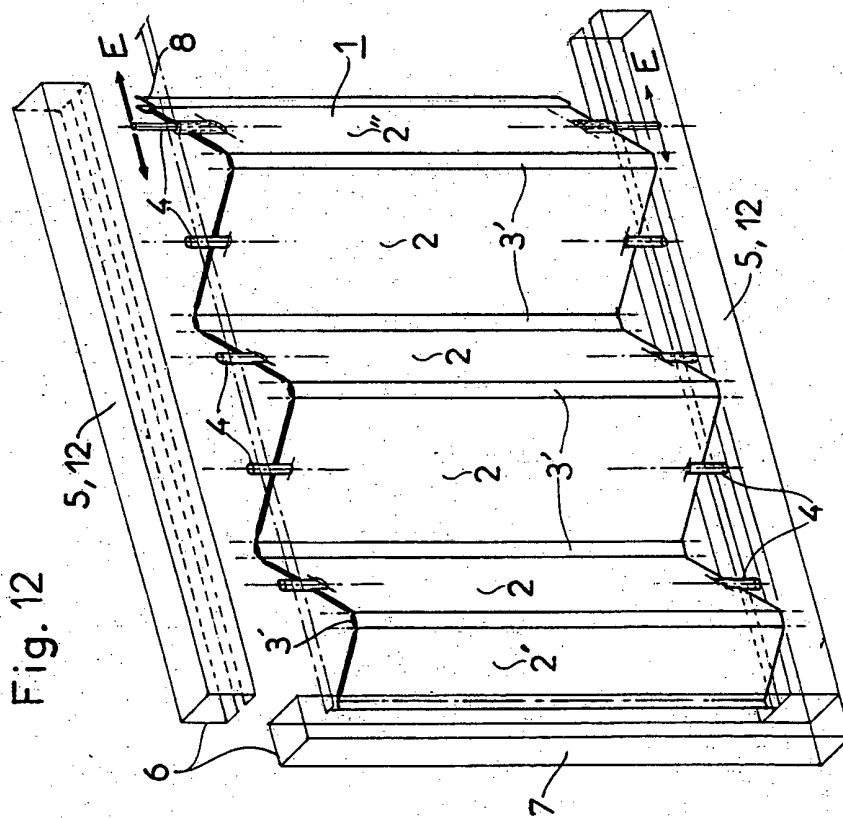


Fig. 12

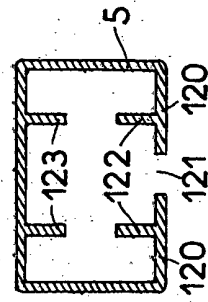


Fig. 16

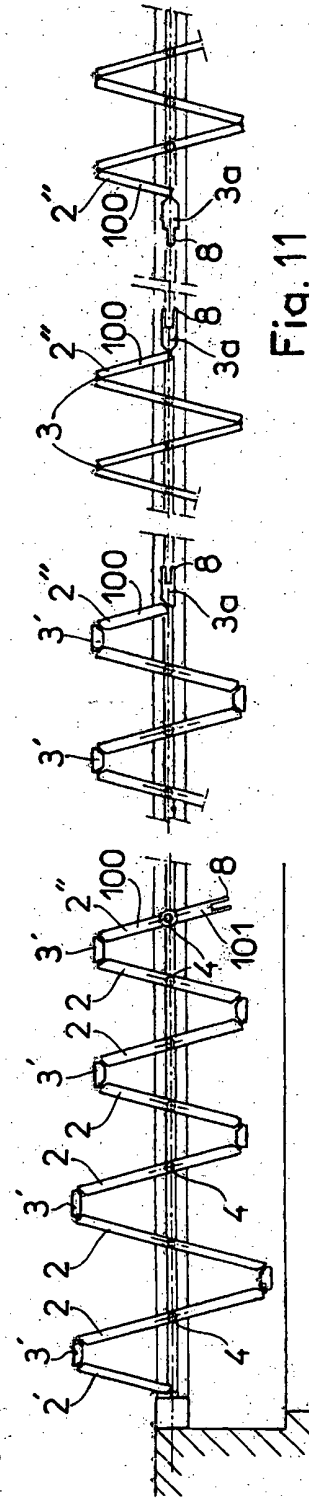


Fig. 9

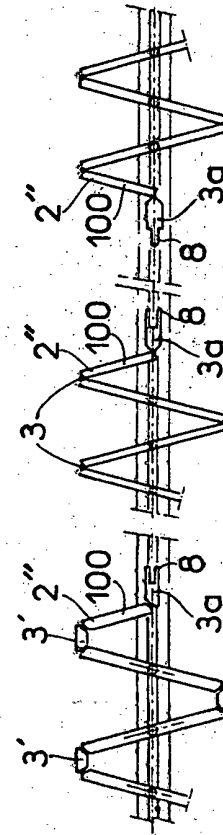


Fig. 10

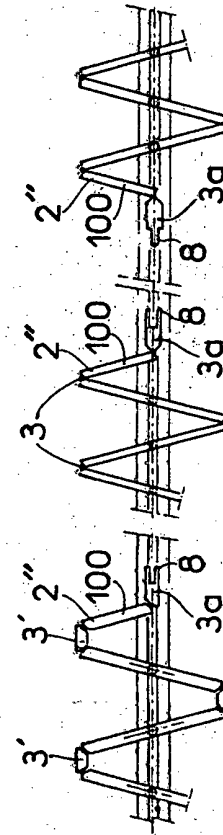


Fig. 11

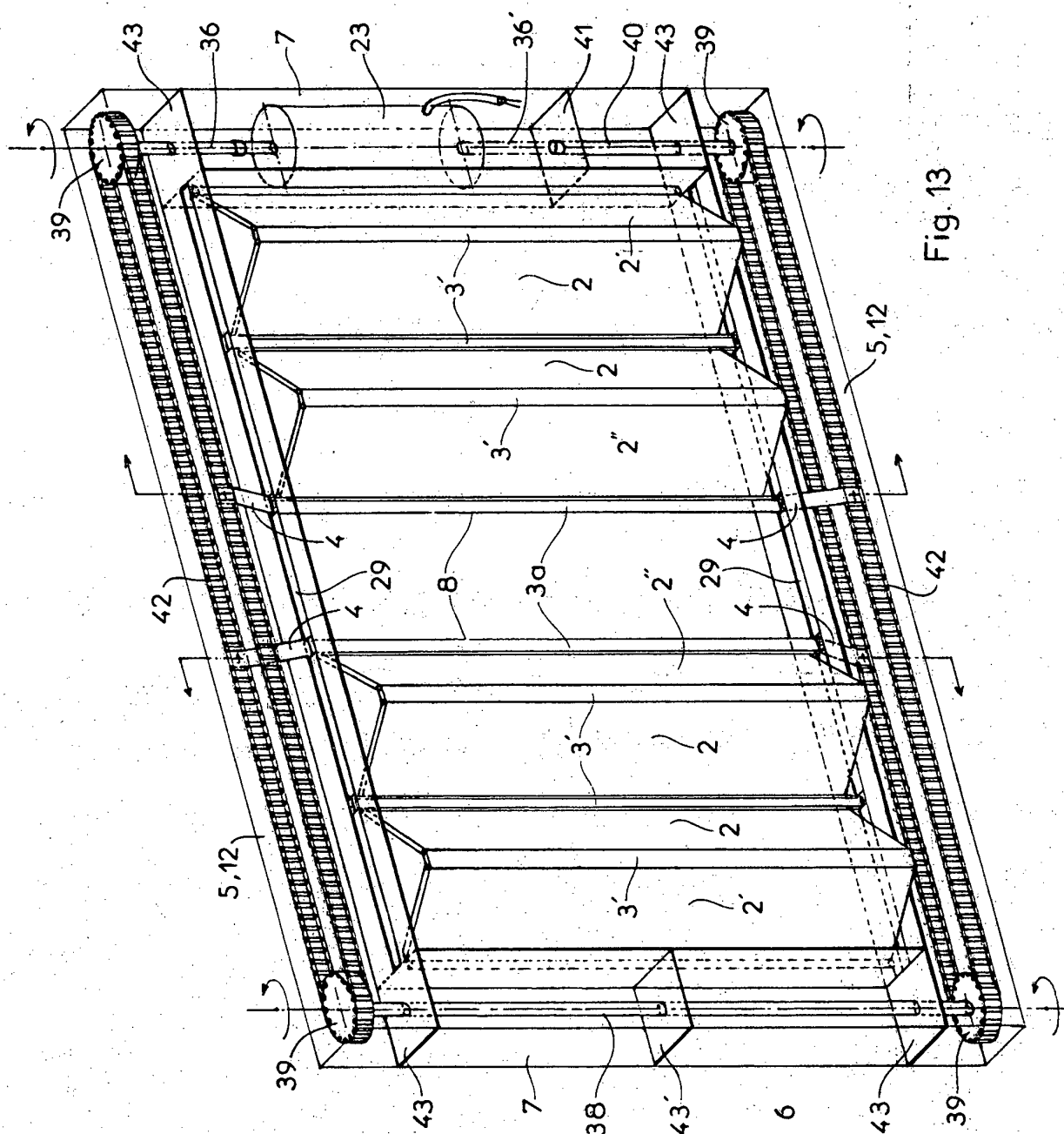
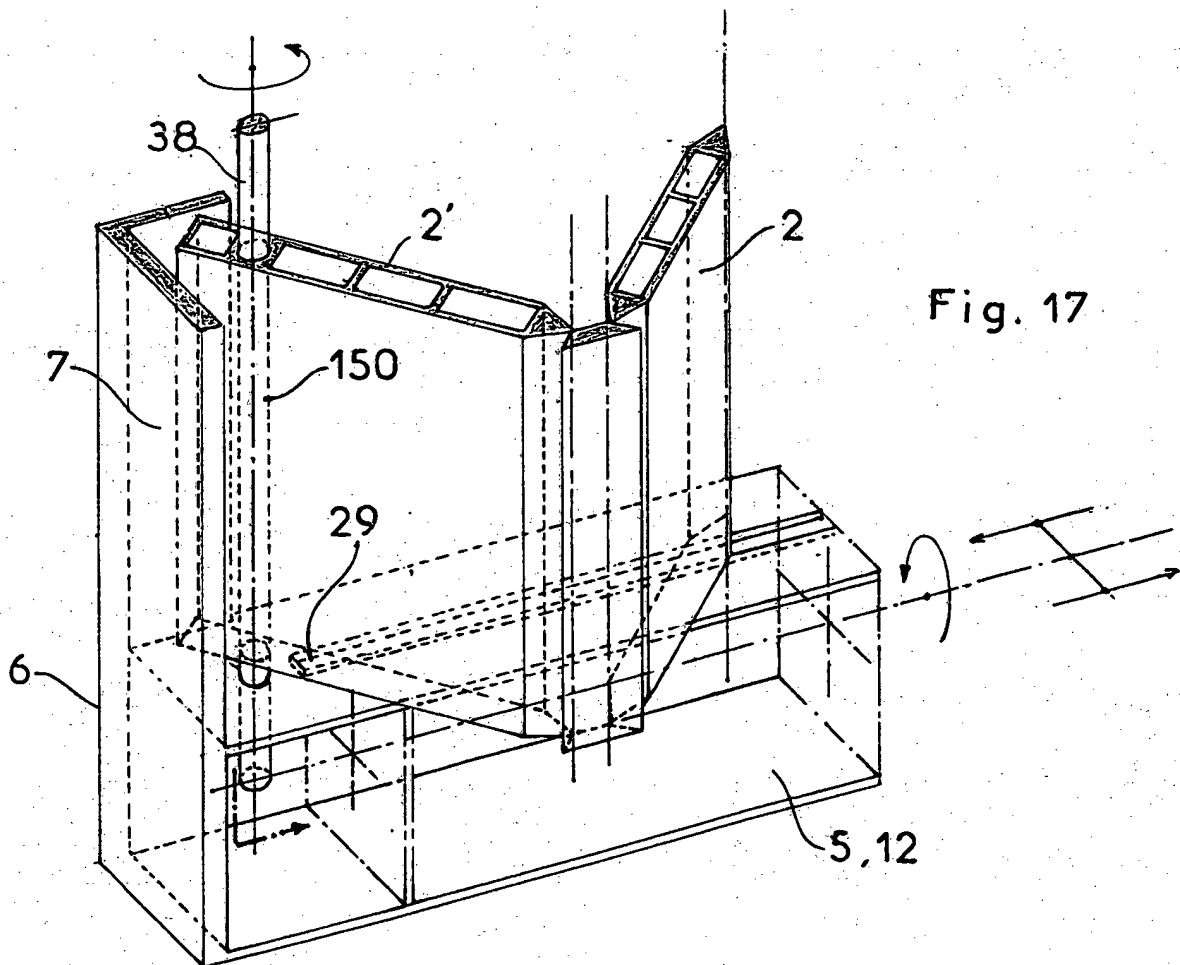
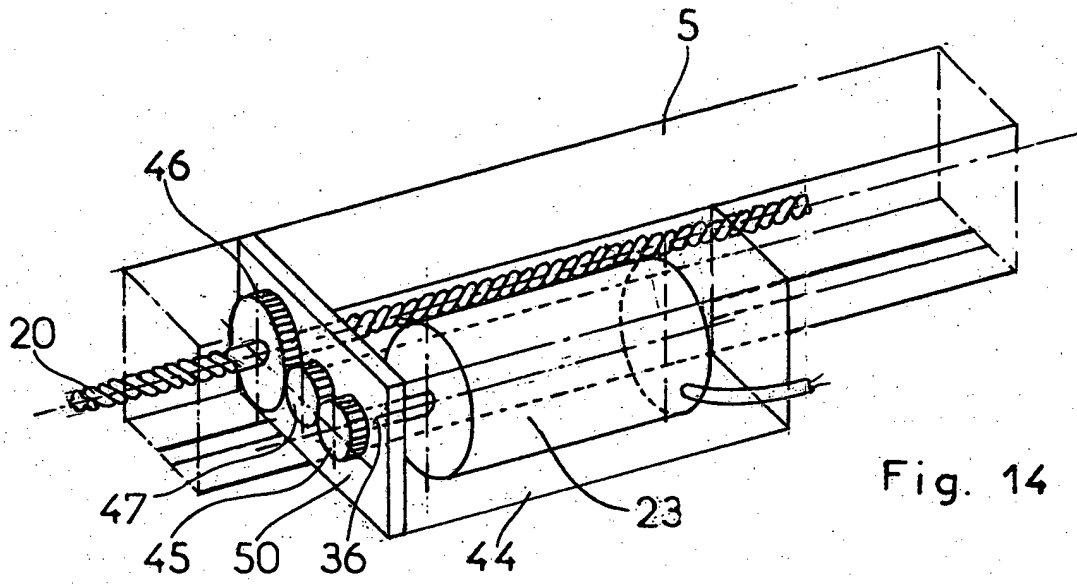


Fig. 13



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 1852567 A [0002]