



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 674 647 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
28.06.2006 Bulletin 2006/26

(51) Int Cl.:
E05F 17/00^(2006.01) E05F 15/12^(2006.01)
E05F 5/12^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05301101.1**

(22) Date de dépôt: **22.12.2005**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **23.12.2004 FR 0453218**
23.12.2004 FR 0453220

(71) Demandeur: **BUBENDORFF Société Anonyme**
68300 Saint-Louis (FR)

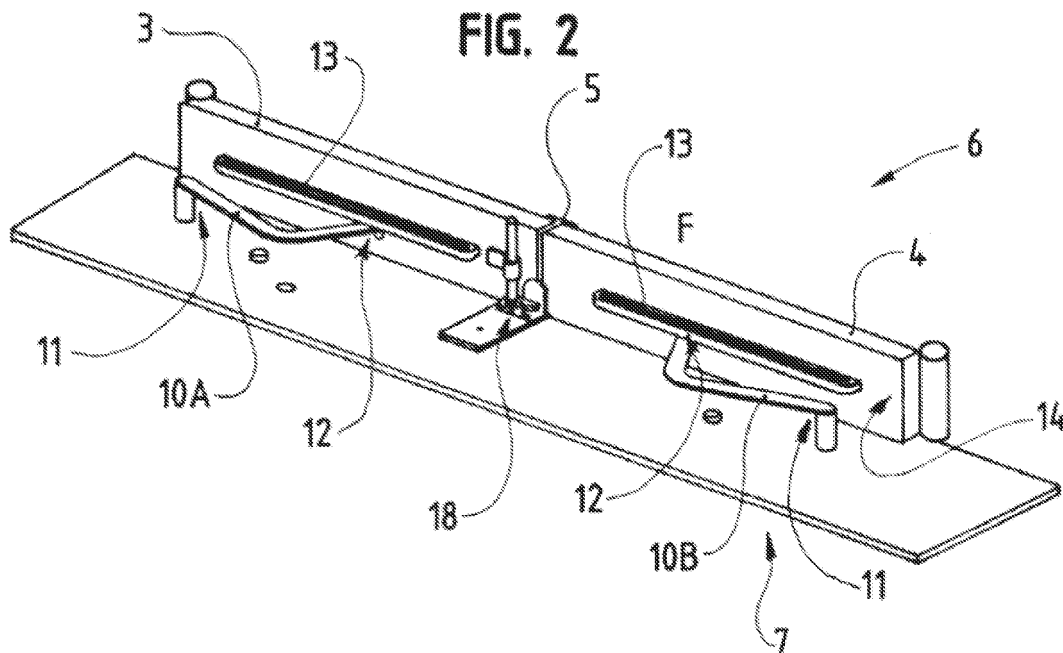
(72) Inventeur: **Gaechter, Jean-Pierre**
31320 Rebigue (FR)

(74) Mandataire: **Rhein, Alain et al**
Cabinet Bleger-Rhein
17, rue de la Forêt
67550 Vendenheim (FR)

(54) **Dispositif d'entraînement pour système de fermeture de type volet, portail ou similaire.**

(57) L'invention concerne un dispositif d'entraînement pour système de fermeture (1), de type volet, portail ou similaire, comprenant au moins un battant (3, 4), ledit dispositif (6) comportant un moyen d'entraînement (7) manuel ou motorisé pour commander en rotation ledit battant (3, 4), entre une position d'ouverture et une position de fermeture, au travers de moyens de transmission adaptés (8), caractérisé par le fait que lesdits

moyens de transmission (8) comportent au moins une came (25A, 25B ; 25') avec laquelle agit un organe d'entraînement (27A, 27B ; 27') pour la commande en rotation dudit battant (3, 4), la ou les cames (25A, 25B ; 25') étant définies de manière aptes à procurer une course à vide desdits moyens de transmission (8) par rapport audit battant (3, 4), selon le cas, en phase initiale ou finale de commande d'ouverture ou de fermeture de ce battant (3, 4).



EP 1 674 647 A2

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif d'entraînement pour système de fermeture, de type volet portail ou similaire, comprenant au moins un battant, ledit dispositif comportant des moyens pour commander en rotation ledit battant, entre une position d'ouverture et une position de fermeture, au travers de moyens de transmission adaptés.

[0002] La présente invention trouvera son application dans le domaine des systèmes de fermeture, plus particulièrement pour bâtiment, tels que volets battants, portes, portails ou similaires.

[0003] On connaît d'ores et déjà de nombreux dispositifs d'entraînement manuels ou motorisés pour commander l'ouverture d'un système de fermeture à un ou deux battants, tels que les vantaux d'un portail ou des volets battants.

[0004] Tout particulièrement, ces dispositifs d'entraînement, qu'ils soient manuels ou motorisés, sont individualisés au niveau de chaque battant. En d'autres termes, chacun de ces battants comporte son propre dispositif d'entraînement, permettant de gérer, individuellement, leur ouverture.

[0005] Il convient de remarquer que pour des systèmes de fermeture à deux battants sans meneau central, l'un de ces battants, dit premier battant, comporte une batée conçue apte à venir en recouvrement de l'autre battant, dit deuxième battant, ceci lorsqu'ils sont en position de fermeture dans un même alignement. Cette batée assure, ainsi, la fermeture du joint entre ces deux battants dans cette position refermée.

[0006] Cependant, cette batée empêche une manoeuvre simultanée et synchronisée des battants, ledit premier battant qui en est équipé étant dans l'obligation d'entamer sa manoeuvre d'ouverture avant que ne soit entraîné le deuxième battant. De même, à la fermeture, celui-ci doit être amené en position de fermeture avant que le premier battant ne soit repoussé en butée au travers de sa batée contre le deuxième battant. Pour autant, en position d'ouverture, il doit être possible d'amener chacun de ces battants en appui contre la façade de la construction. En somme, au cours de la manoeuvre de fermeture et d'ouverture, les dispositifs d'entraînement ont pour obligation de communiquer à ces battants, un angle de rotation identique.

[0007] On remarquera que pour un système de fermeture de type portail à deux battants, la situation est inverse.

[0008] En effet, les vantaux d'un tel portail sont généralement prévus pour s'ouvrir vers l'intérieur d'une enceinte, tandis que la batée vient en recouvrement extérieurement du plan de joint entre ces vantaux, lorsque ceux-ci sont refermés. Dans ce cas, le deuxième battant, non équipé de la batée, vient nécessairement s'ouvrir en premier et se refermer en dernier.

[0009] Lorsqu'il est fait appel à des dispositifs d'entraînement à commande manuelle, le respect de cet ordre

est géré par l'utilisateur lui-même, tandis que des dispositifs d'entraînement motorisés sont nécessairement raccordés à une unité de gestion de leur fonctionnement permettant, par exemple, de temporiser l'ouverture et la fermeture d'un battant par rapport à un autre.

[0010] Il convient de comprendre que par dispositif d'entraînement motorisé, l'on vise tout autant les systèmes électromécaniques que pneumatique ou hydraulique ou encore combinant plusieurs de ces technologies.

[0011] A noter, en ce qui concerne les systèmes électromécaniques, il s'agit, très communément, d'un moteur qui, au travers d'un bras de compas, agit individuellement sur un battant du système de fermeture.

[0012] Pour les portails, il est également connu des moteurs conçus pour être logés dans des ouvrages dans le sol de manière qu'ils puissent agir sur l'axe de pivotement des vantaux.

[0013] Les dispositifs d'entraînement de type vérin ne sont adaptés, généralement, que pour la commande d'ouverture de portails dans la mesure où ils ne peuvent communiquer à un vantail qu'un angle de rotation limité.

[0014] Il existe des dispositifs d'entraînement comportant un moyen d'entraînement unique pour la commande simultanée de deux battants d'un système de fermeture.

En particulier, il est connu par le document GB-2 087 475 un dispositif comportant, pour chaque battant, un bras de compas commandé en rotation par des poulies entraînées par un système de courroie ou de chaîne continue venant s'enrouler sur le pignon d'entraînement d'un moteur. Sur cette courroie ou chaîne est intercalé un ressort dont la tension est capable d'assurer une course différentielle d'un battant par rapport à l'autre, notamment en phase finale de fermeture, où un des battants (dépourvu de batée) se ferme en premier, pour autoriser la fermeture du battant muni de la batée en recouvrement du précédent. Ce différentiel de course peut être assuré par un arbre de torsion, selon un autre mode de réalisation décrit dans ce document.

[0015] De la même façon, il est connu par le document FR-2 612 237 un système pour la manoeuvre à distance de volets à battants comportant un différentiel de course entre les deux battants.

[0016] Quoi qu'il en soit, le maintien en position de fermeture d'un tel volet ou vantail de portail est assuré au travers du moyen d'entraînement manuel ou motorisé lui-même. Ainsi, ce moyen d'entraînement peut être conçu à transmission irréversible. En d'autres termes, une action directe sur le battant ne permet pas d'en obtenir l'ouverture. Il est également connu, dans le cas d'un moyen d'entraînement à moteur, d'équiper ce dernier d'un frein électromagnétique fonctionnant par manque de courant. Ainsi, dès l'alimentation du moteur coupée, le frein activé empêche toute rotation du battant.

[0017] Dans un même principe, en maintenant une certaine pression dans un vérin pneumatique et/ou hydraulique, celui-ci peut maintenir en butée de fermeture le battant sur lequel il intervient.

[0018] Un tel maintien en position de fermeture au tra-

vers du seul moyen d'entraînement manuel ou motorisé, n'apporte, souvent, qu'une sécurité relative.

[0019] Ainsi, par exemple, le bras de compas, par l'intermédiaire duquel un moteur entraîne un volet battant, n'est capable d'assurer qu'un maintien localisé de ce volet, par exemple en partie basse ou en partie haute.

[0020] En agissant sur ce volet à l'opposé de l'action de ce bras, en particulier lors d'une tentative d'effraction, on dispose d'un bras de levier suffisant pour l'écarter de son encadrement et permettre l'introduction d'un outil en vue de forcer l'ouverture.

[0021] Le problème est bien entendu le même en cas d'usage d'un vérin de quelque nature que ce soit.

[0022] Il est d'ores et déjà usuel d'équiper des portes basculantes, de type porte de garage, de dispositifs de verrouillage additionnels qui, en complément des moyens d'entraînement assurant la commande d'ouverture et de fermeture de telles portes, sont en mesure de garantir leur sécurité à l'égard de tentatives d'effraction.

[0023] De tels dispositifs de verrouillage additionnels se présentent, très souvent, sous forme de systèmes électromécaniques et consistent, par exemple, en un pêne de verrouillage, de type pêne demi-tour à rappel élastique en position de verrouillage, sachant qu'une bobine électromagnétique ou similaire est susceptible, lorsqu'elle est alimentée en courant, de commander le recul de ce pêne contre ces moyens de rappel élastique.

[0024] Le pêne de verrouillage équipe, fréquemment, l'ouvrant tandis qu'une gâche aménagée sur le dormant de la porte est conçue apte à coopérer avec ce pêne.

[0025] Ainsi, lors de la commande d'ouverture de l'ouvrant, au travers du moyen d'entraînement motorisé dont il est équipé, une unité de gestion de fonctionnement de ce moyen d'entraînement commande, dans l'ordre, le déverrouillage du ou des dispositifs de verrouillage additionnels avant d'activer ce moyen d'entraînement.

[0026] L'on comprend, évidemment, que des systèmes de fermeture comportant de tels dispositifs de verrouillage additionnels sont sujets à un risque de dysfonctionnement aggravé.

[0027] La présente invention se veut à même de répondre au problème précité, ceci au travers d'un dispositif d'entraînement pour système de fermeture de type volet, portail ou similaire, comportant un moyen d'entraînement manuel ou motorisé qui soit capable, non seulement, de commander l'ouverture et la fermeture de ce système, mais, en outre, d'assurer le verrouillage et le déverrouillage d'un dispositif de verrouillage de type crémone, verrou ou similaire dont vient à être équipé ce dernier.

[0028] Ainsi, l'invention concerne un dispositif d'entraînement pour système de fermeture, de type volet, portail ou similaire, comprenant au moins un battant, ledit dispositif comportant un moyen d'entraînement manuel ou motorisé pour commander en rotation ledit battant, entre une position d'ouverture et une position de fermeture, au travers de moyens de transmission adaptés, caractérisé par le fait que lesdits moyens de transmission comportent

au moins une came avec laquelle agit un organe d'entraînement pour la commande en rotation dudit battant, la ou les comes étant définies de manière aptes à procurer une course à vide desdits moyens de transmission par rapport audit battant, selon le cas, en phase initiale ou finale de commande d'ouverture ou de fermeture de ce battant.

[0029] L'invention trouvera une application toute particulière à des systèmes de fermeture à deux battants sans meneau central, l'un desdits battants, dit premier battant, comportant une batée conçue apte à venir en recouvrement de l'autre battant, dit deuxième battant, lesdits moyens de transmission comportant, pour chacun des battants, au moins une came avec laquelle est défini apte à agir un organe d'entraînement pour la commande en rotation dudit battant, lesdites comes étant décalées angulairement l'une par rapport à l'autre avec un décalage angulaire γ , de façon à définir une course à vide desdits moyens de transmission par rapport au premier ou au deuxième battant, selon le cas, en phase initiale ou finale de commande d'ouverture ou de fermeture de ces battants, en vue d'assurer l'ouverture du premier battant, respectivement du deuxième battant, avant l'ouverture du deuxième battant, respectivement du premier battant, et ramener, depuis la position d'ouverture desdits battants, le premier battant, respectivement le deuxième battant, dans sa position de fermeture, après la fermeture du deuxième battant, respectivement du premier battant.

[0030] Par ailleurs, en phase finale d'ouverture, lesdits moyens de transmission présentent une seconde course à vide par rapport, respectivement, au deuxième battant ou au premier battant, pour rattraper le déphasage de l'un par rapport à l'autre résultant de la première course à vide en phase initiale d'ouverture.

[0031] Selon une autre particularité du dispositif d'entraînement, conforme à l'invention, en phase initiale d'ouverture et en fin de course de fermeture, ledit moyen d'entraînement est conçu apte à exécuter une course additionnelle pour la commande de déverrouillage et de verrouillage d'un dispositif de verrouillage, tel qu'une crémone, verrou ou similaire, équipant ledit système de fermeture.

[0032] De manière avantageuse, les moyens de transmission sont conçus de type débrayable pour autoriser, en fin de course de fermeture du battant, la course à vide additionnelle du moyen d'entraînement manuel ou motorisé.

[0033] Le dispositif selon l'invention peut indifféremment être intégré dans le linteau ou dans le seuil, et n'est aucunement limité à l'une ou à l'autre des exécutions, en partie supérieure ou en partie inférieure.

[0034] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre en se référant aux dessins ci-joints se rapportant à des exemples de réalisation :

- la figure 1 est une représentation schématisée et en perspective d'un système de fermeture de type volet

- à deux battants ;
- la figure 2 illustre, de manière schématisée et partielle, les deux battants en position de fermeture sur lesquels vient agir le dispositif d'entraînement par l'intermédiaire de bras de compas articulés, elle se réfère à une installation en partie supérieure ;
- la figure 3 est une représentation schématisée vue de dessus de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue schématisée partielle et de dessous de la figure 2 en phase initiale d'ouverture, les moyens de transmission correspondant à un premier mode de réalisation ;
- la figure 5 est une vue similaire à la figure 4 illustrant les moyens de transmission, selon ce premier mode de réalisation, au-delà d'une course préliminaire de commande de déverrouillage ;
- la figure 6 est une vue similaire à la figure 5 représentant les moyens de transmission venant agir sur le deuxième battant au-delà d'une première course à vide ;
- la figure 7 correspond à une vue similaire aux figures 4 à 6, les battants étant en cours d'ouverture ;
- la figure 8 qui est une vue similaire aux figures 4 à 7 et illustre les moyens de transmission du dispositif d'entraînement en phase finale d'ouverture, pendant laquelle intervient une seconde course à vide permettant au deuxième battant de rattraper le retard lié à la première course à vide ;
- la figure 9 illustre les moyens de transmission en fin de course de commande d'ouverture des deux battants ;
- la figure 10 est une représentation schématisée et en élévation du dispositif d'entraînement dans le cadre de la figure 9 ;
- la figure 11 représente, de manière schématisée, partielle et selon le premier mode de réalisation les moyens de transmission au travers desquels il est commandé la rotation du bras de compas agissant sur un battant ;
- la figure 12 représente, de manière schématisée et partielle, une vue en coupe de la figure 11 ;
- la figure 13 représente de manière schématisée et en une poulie logeant des moyens de transmission exécutés selon un second mode de réalisation ;
- la figure 14 illustre de manière schématisée et sous

forme d'une vue éclatée ces moyens de transmission visibles dans la figure 13 ;

- la figure 15 représente de manière schématisée, une bille définissant l'organe d'entraînement en coopération avec une came ;
- la figure 16 illustre de manière schématique et partielle le dispositif de verrouillage, représenté en position de verrouillage ;
- la figure 17 illustre de manière schématique les moyens de transformation d'une course linéaire du moyen d'entraînement en une commande de rotation, représentés dans une position intermédiaire pendant la course de déverrouillage/verrouillage ;
- la figure 18 illustre de manière schématique et partielle le dispositif de verrouillage, représenté en position de déverrouillage, ici en position intermédiaire d'ouverture d'un battant.

[0035] Tel que visible dans la figure 1, la présente invention a trait au domaine des systèmes de fermeture de type volet battant, portail, porte ou analogue.

[0036] Ainsi, dans la figure 1 il est plus particulièrement illustré un système de fermeture 1 sous forme de deux volets battants 3, 4 venant se refermer, par exemple, au-devant d'une fenêtre d'un bâtiment.

[0037] D'ores et déjà, l'on observera que la présente invention n'est nullement limitée à une telle conception. En particulier, l'invention trouvera également son application dans le cas d'un système de fermeture ne comportant qu'un seul battant, du type pivotant autour d'un axe, notamment vertical.

[0038] Tout particulièrement, l'un de ces battants 3, dit premier battant, comporte une batée 5 conçue apte à venir en recouvrement de l'autre battant 4, dit deuxième battant, ceci lorsque ces battants sont repoussés en position de fermeture dans un même alignement.

[0039] De manière usuelle, de tels volets battants 3, 4 sont destinés à s'ouvrir vers l'extérieur d'un bâtiment, la présence de la batée 5 sur le premier battant 3 imposant l'ouverture de celui-ci avant le deuxième battant 4.

[0040] Toutefois, l'on remarquera que la présente invention n'est nullement limitée à une telle conception. Par exemple, dans le cas d'un portail, s'ouvrant, usuellement, vers l'intérieur d'une enceinte, la batée 5 vient, pour autant, refermer le plan de joint entre les battants du côté extérieur de cette enceinte.

[0041] Dans ce cas et si l'on conserve l'appellation ci-dessus consistant à dénommer premier battant celui équipé de la batée, la commande d'ouverture intervient dans l'ordre suivant : deuxième battant, puis premier battant.

[0042] En conséquence, il convient de comprendre que dans la suite de la description, lorsqu'il est spécifié un ordre dans la commande d'ouverture ou de fermeture

d'un des battants par rapport à l'autre, l'invention s'applique également dans une situation où il convient de respecter un ordre inverse.

[0043] Ainsi, l'invention concerne plus particulièrement un dispositif d'entraînement 6 comportant un moyen d'entraînement manuel ou motorisé 7 pour commander en rotation le ou les battant 3, 4, entre une position d'ouverture O et une position de fermeture F, au travers de moyens de transmission 8. Tout particulièrement, ceux-ci comportent au moins une came 25A, 25B ; 25' avec laquelle agit un organe d'entraînement 27A, 27B ; 27' pour la commande en rotation du ou des battants 3, 4, la ou les cames 25A, 25B ; 25' étant définies de manière aptes à procurer une course à vide desdits moyens de transmission 8 par rapport auxdits battants, selon le cas, en phase initiale ou finale de commande d'ouverture ou de fermeture de ce ou ces battants 3, 4.

[0044] Ce dispositif selon l'invention trouve un intérêt tout particulier dans le cas d'un système de fermeture 1 à deux battants 3, 4 en l'absence de meneau central. Les moyens de transmission 8 sont alors conçus aptes, au travers du moyen d'entraînement manuel ou motorisé unique 7, à commander, depuis la position de fermeture F des battants, tel qu'illustré dans les figures 2 et 3, l'ouverture du premier battant 3 avant l'ouverture du deuxième battant 4 et à ramener, depuis la position d'ouverture desdits battants 3, 4, le premier battant 3 dans sa position de fermeture, après la fermeture du deuxième battant 4.

[0045] De manière tout particulièrement avantageuse, ces moyens de transmission 8 sont conçus aptes à repousser ces battants 3, 4 dans la position d'ouverture, repérée O dans la figure 9, en leur communiquant un angle de rotation α identique depuis leur position de fermeture F, visible figures 1 à 3.

[0046] Le dispositif d'entraînement 6 comporte, selon les modes de réalisation illustrés dans les dessins, un bras de compas 10A, 10B pour chaque battant 3, 4. Ceux-ci sont susceptibles d'être entraînés en rotation autour d'un axe 24 à une extrémité 11 par les moyens de transmission 8, tandis que leur extrémité opposée 12 coopère avec une coulisse 13 montée côté interne 14 des battants 3, 4.

[0047] Selon l'invention, lesdits moyens de transmission 8 sont conçus aptes à agir, en phase initiale de commande d'ouverture au-delà d'une première course à vide sur le deuxième battant 4. Autrement dit, si, au cours de cette phase initiale d'ouverture, lesdits moyens de transmission 8 sont en mesure d'agir sur le premier battant 3 pour que celui-ci entame sa rotation en direction de la position d'ouverture O, ils n'entraînent le deuxième battant 4 qu'après avoir exécuté cette première course à vide. Celle-ci se traduit par un angle de pivotement γ du premier battant 3 d'où résulte le dégagement de la batée 5 avant que le second battant 4 entame sa rotation.

[0048] Selon la configuration, les moyens de transmission 8 sont donc conçus aptes à agir, en phase initiale de commande d'ouverture, directement sur le premier

battant 3 ou, selon le cas, le deuxième battant 4 et, au-delà d'une première course à vide sur, respectivement, le deuxième battant 4 ou le premier battant 3.

[0049] Selon un premier mode d'exécution, pour permettre à ces moyens de transmission 8 de conférer aux battants 3, 4, sur l'ensemble de la commande d'ouverture, une rotation d'un angle α identique ou similaire, ils peuvent être aptes à retransmettre à chacun de ces battants 3, 4, une rotation avec un rapport de transmission différent de sorte que, précisément, en fin d'ouverture, le deuxième battant 4 ait rattrapé son retard par rapport au premier battant 3 de l'angle γ résultant de la première course à vide.

[0050] Toutefois, selon un second mode d'exécution préférentiel, en phase finale d'ouverture, lesdits moyens de transmission 8 présentent une seconde course à vide par rapport, cette fois-ci, au premier battant 3 permettant au second battant 4 de rattraper son retard de l'angle de pivotement γ .

[0051] En somme, selon le cas, cette seconde course à vide par rapport, respectivement, au deuxième battant 4 ou au premier battant 3, permet de rattraper le déphasage de l'un par rapport à l'autre résultant de la première course à vide en phase initiale d'ouverture.

[0052] Ainsi, dans le cadre d'un rapport de transmission identique, la seconde course à vide est au moins égale à la première course à vide.

[0053] Selon une autre particularité avantageuse de l'invention, lesdits moyens de transmission 8 sont conçus aptes à agir au-delà d'une course à vide initiale 17 de déverrouillage sur les battants 3, 4, en phase initiale de commande d'ouverture. Ces moyens de transmission 8 présentent une même course à vide 17 par rapport à ces battants 3, 4 en phase finale de fermeture pour assurer une action de verrouillage.

[0054] En somme, au travers de cette course à vide 17 initiale et finale, respectivement, de déverrouillage et de verrouillage, le dispositif d'entraînement 6, selon l'invention, est conçu apte à commander un système de verrouillage 18 adapté.

[0055] La seconde course à vide qui permet au deuxième battant 4 de rattraper le premier 3 en phase finale d'ouverture, est mise à profit, lors de la commande de fermeture, pour permettre aux moyens de transmission 8 de conférer au second battant 4 une avance, d'un angle de rotation γ suffisant, par rapport au premier battant 3, pour que celui-ci, équipé de la batée 5, ne se referme qu'après fermeture du deuxième battant 4. De même, lorsque ce dernier arrive en butée de fin de course de fermeture, la première course à vide par rapport à ce second battant 4 permet de poursuivre l'entraînement du premier battant 3 pour garantir sa fermeture.

[0056] Selon une particularité de l'invention, les moyens de transmission 8 sont conçus de nature débrayable par rapport à un battant 3, ou 4 au-delà d'une force de résistance déterminée.

[0057] Selon mode d'exécution préférentiel, les moyens de transmission 8 sont du type à câble d'entraî-

nement 19 décrivant un circuit fermé en venant s'enrouler, partiellement, autour de deux poulies d'entraînement 20A, 20B, chacune agissant sur un bras de compas 10A, 10B. Ce circuit fermé peut notamment être croisé de façon à obtenir une inversion de sens de rotation des poulies.

[0058] Tout particulièrement, le câble d'entraînement 19 décrit entre lesdites poulies 20A, 20B un brin aller 22 et un brin retour 23 sur l'un desquels est conçu apte à agir le moyen d'entraînement 7, ici représenté sous forme d'un vérin pneumatique et/ou hydraulique et/ou électrique ou autre.

[0059] Selon un premier mode de réalisation visible dans les figure 4 à 12, sur l'axe 24 dont est rendue solidaire en rotation l'extrémité 11 d'un bras de compas 10A, 10B, est montée fixe une came 25A, 25B avec la périphérie 26 de laquelle vient coopérer l'organe d'entraînement 27A, 27B sous forme d'un doigt solidaire en rotation d'une poulie 20A, 20B montée en rotation sur l'axe de pivotement 24 dudit bras de compas 10A, 10B.

[0060] Un tel doigt d'entraînement 27A, 27B est monté mobile radialement au niveau de ladite poulie 20A, 20B et est soumis à des moyens de rappel élastique 28 conçus aptes à repousser ce doigt d'entraînement 27A, 27B en direction de l'axe 24, contre le profil de la came 25A, 25B.

[0061] Celle-ci comporte au moins une première rampe 29 qui, sous l'effet de la force radiale exercée par les moyens de rappel élastique 28, a pour conséquence de soumettre ladite came 25A, 25B, autrement dit, l'axe 24 à un couple dans une direction correspondant à la fermeture d'un battant 3, 4, quel que soit le sens de rotation communiqué au doigt d'entraînement 27A, 27B au travers de la poulie 20A, 20B dont il dépend.

[0062] Cette première rampe 29 est adjacente à au moins une seconde rampe 30 à effet inverse, c'est-à-dire quelle que soit la direction de rotation communiquée au doigt d'entraînement 27A, 27B au travers de la poulie 20A, 20B, ce doigt d'entraînement 27A, 27B exerce sur la came 25A, 25B, sous l'effet de la force radiale des moyens de rappel élastique 28, un couple dans la direction d'ouverture du battant correspondant 3, 4.

[0063] Ainsi, si l'on imagine le doigt d'entraînement 27A, correspondant à la poulie 20A du premier battant 3 sur la seconde rampe 30 et que, parallèlement, le doigt d'entraînement 27B de la poulie 20B correspondant au second battant 4 est, lui, sur la première rampe 29, l'entraînement des moyens de transmission 8 dans le cadre d'une commande d'ouverture a pour conséquence le maintien du second battant 4 en position de fermeture, tant que le doigt d'entraînement 27B reste le long de la première rampe 29, tandis que, de son côté, le doigt d'entraînement 27A, étant sur la seconde rampe 30 et exerçant, de ce fait, un couple dans le sens de l'ouverture du premier battant 3, aura pour conséquence l'entraînement en rotation de ce dernier dans cette direction d'ouverture.

[0064] La came 25A sur l'axe 24 du bras de compas 10A correspondant au premier battant 3 adopte une po-

sition symétrique par rapport à la came 25B sur l'axe 24 du bras de compas 10B agissant sur le second battant 4, avec un décalage angulaire γ auquel correspond au moins la longueur de la première rampe 29 (en phase initiale d'ouverture).

[0065] De même, en phase finale d'ouverture, lorsque le premier battant 3 arrive en butée d'ouverture, entraînant le blocage en rotation de la came 25A, le doigt d'entraînement 27A, commandé en rotation par la poulie 20A, vient à progresser le long de la seconde rampe 30, celle-ci venant le repousser radialement contre l'action des moyens de rappel élastique 28. Cela permet de rattraper le décalage angulaire γ des comes 25A et 25B. Par conséquent, il s'agit, là, de la seconde course à vide des moyens de transmission 8 par rapport à ce premier battant 3, sachant que, du côté du second battant 4, le doigt d'entraînement 27B exerce, parallèlement, un couple de rotation sur la came 25B jusqu'à amener ce second battant 4, lui aussi, en position d'ouverture totale.

[0066] Finalement, les comes 25A, 25B sont décalées angulairement de l'angle γ correspondant au décalage angulaire que l'on souhaite obtenir en début d'ouverture entre le premier battant 3 et le second battant 4, sachant que par rapport à ce décalage angulaire γ sont adaptées les rampes 29, 30.

[0067] En somme, le décalage angulaire γ définit la première et la deuxième course à vide des moyens de transmission 8 par rapport au premier 3 ou second battant 4, selon le cas, en phase initiale ou finale de commande d'ouverture.

[0068] Comme déjà indiqué plus haut, lors de la fermeture, la seconde course à vide des moyens de transmission 8, autorisant le second battant 4 à rattraper le premier 3 en phase finale d'ouverture, permet, avantageusement, de conférer, en phase initiale de fermeture, l'avance nécessaire audit second battant 4 par rapport au premier battant 3 pour que la batée 5 de ce dernier ne rencontre ce second battant 4 ce qui empêcherait la fermeture totale des volets.

[0069] Durant cette phase initiale de fermeture, pendant cette seconde course à vide, le doigt d'entraînement 27A du bras 10A vient à évoluer sur la seconde rampe 30 maintenant sur la came 25A un couple en direction de l'ouverture du premier battant 3, tandis qu'inversement, le doigt d'entraînement 27B, à l'attaque de la première rampe 29 de la came 25B vient à exercer sur celle-ci un couple de rotation en direction de fermeture du second battant 4.

[0070] Ce n'est qu'une fois le doigt d'entraînement 27A au bas de la rampe 30, correspondant à un décalage angulaire γ entre les battants 3, 4, qu'intervient l'entraînement du premier battant 3.

[0071] Comme visible sur les dessins et en particulier sur la figure 11, les rampes 29, 30 de la came 25A, 25B, se situent, sensiblement, dans le prolongement l'une de l'autre. Elles sont par ailleurs encadrées par des profils de came 31, 32, concentriques à l'axe de rotation 24 de cette dernière, donc des bras de compas 20A, 20B. En

d'autres termes, lorsque, par exemple, en position d'ouverture totale des battants 3, 4, les moyens d'entraînement 9 continuent à entraîner les moyens de transmission 8, les doigts d'entraînement 27A, 27B quittent successivement la seconde rampe 30 de leur came 25A, 25B respective pour rejoindre le profil de came 32 de cette dernière. Ceci a pour conséquence d'annihiler le couple exercé par ces doigts d'entraînement 27A, 27B sur ces cames 25A, 25B. Il en résulte le débrayage des moyens de transmission 8 par rapport aux battants 3, 4.

[0072] Dans des circonstances similaires lors de la fermeture de ces derniers, un débrayage identique intervient lorsque les doigts d'entraînement 27A, 27B quittent la première rampe 29 pour rejoindre le profil de came opposé 31.

[0073] Cette conception permet encore un tel débrayage en cours de manoeuvre des battants 3, 4, en particulier si l'un ou l'autre de ces derniers vient à rencontrer un obstacle. A noter, à ce propos, que l'utilisateur peut lui-même constituer cet obstacle en s'intercalant au niveau de la trajectoire de l'un ou l'autre battant. La solution selon l'invention permet, en fin de compte, d'éviter les risques d'accident par coincement.

[0074] La force de résistance à produire pour obtenir ce débrayage est directement dépendante du profil des rampes 29, 30 et de la force de rappel du ressort constituant les moyens de rappel élastique 28, exerçant leur effort radialement sur le doigt d'entraînement 27A, 27B, en direction desdites rampes 29, 30.

[0075] Il convient d'observer que si dans le mode de réalisation décrit ci-dessus et représenté dans les dessins ci-joints, les doigts d'entraînement 27A, 27B sont solidaires en rotation des poulies 20A, 20B, tandis que l'axe 24 du bras de compas 10A, 10B reçoit fixement la came 25A, 25B, on peut tout à fait imaginer une cinématique inversée, consistant à équiper les bras de compas 10A, 10B d'un doigt d'entraînement susceptible de coopérer avec une came solidaire en rotation des poulies.

[0076] Les figures 13 à 15 correspondent à un second mode de réalisation de l'invention dans lequel la came 25' est définie par un premier disque 101 monté solidaire en rotation de l'axe de pivotement 24 d'un bras de compas 10A, 10B. Dans ce disque est ménagé au moins une cavité 102 dont le fond 103 est préférentiellement de forme hémisphérique ajustée à celle sphérique d'une bille 104 définissant l'organe d'entraînement 27'. Par ailleurs, ladite cavité 102 est conçue de forme évasée, depuis ce fond 103, pour définir des rampes 29', 30' aux fonctions identiques aux rampes 29, 30 décrite à propos du mode de réalisation auquel il a été fait référence plus haut. Un deuxième disque d'entraînement 105, appliqué sous l'impulsion de moyens de rappel élastique 106 sur le premier disque 101, assure le maintien de ladite bille 104 au fond de la cavité 102.

[0077] Ce deuxième disque d'entraînement 105 comporte une cavité 107 préférentiellement de forme similaire à celle 102 du premier disque 101 de manière à accueillir, en partie et tout comme ce dernier, ladite bille

104. Il est par ailleurs rendu solidaire en rotation de la poulie 20A, 20B. Ainsi lors de la commande en rotation de cette poulie 20A, 20B sous l'influence du moyen d'entraînement 7, la rotation dudit deuxième disque 105 a pour conséquence l'entraînement du premier disque 101 au travers de la bille 104, précisément en raison de la pression axiale exercée l'un sur l'autre. Toutefois, en cas d'un couple résistant, dans un sens de rotation ou dans l'autre, procuré par le bras de compas 10A, 10B, la poursuite de la commande en rotation de la poulie 20A, 20B par le moyen d'entraînement 7 a pour conséquence le déplacement de la bille 104 sur l'une ou l'autre rampe 29', 30'. Il en résulte bien sûr une course à vide du moyen d'entraînement 7 par rapport auxdits moyens de transmission 8, mais aussi la mise sous contrainte des moyens de rappel élastique 106. Ainsi, sous l'influence d'une commande en rotation inverse de ladite poulie 20A, 20B par le moyen d'entraînement 7, la pression exercée par les moyens de rappel élastique 106 au travers de la bille 104 sur ladite rampe 29', 30' conduit à imprimer sur le premier disque 101 un couple en sens contraire par rapport au sens de rotation de la poulie 20A, 20B, ceci du moins jusqu'à ce que la bille 104 regagne le fond 103 de la cavité 102. En somme, une course à vide du moyen d'entraînement 7, par exemple en fin de fermeture d'un battant 3, 4, se traduit par une nouvelle course à vide de ce moyen d'entraînement 7 en phase initiale d'ouverture dudit battant 3, 4.

[0078] De manière préférentielle, le premier disque 101 tout comme le second disque 105 sont pourvus d'au moins trois cavités 102 réparties régulièrement autour de l'axe 24 et accueillant à chaque fois une bille 104.

[0079] En outre, comme visible dans les figures 13 et 14, la came 25', selon ce second mode de réalisation, adopte une configuration symétrique par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe de rotation 24 d'un bras de compas 10A, 10B. En d'autres termes, de part et d'autre du premier disque 101 sont ménagées des cavités 102 pour la réception d'une bille 104 maintenue dans ces dernières par un deuxième disque 105 et des moyens de rappel élastique 106. Ceci conduit à un équilibrage des forces dans la poulie 20A, 20B dans laquelle prend avantageusement position ladite came 25'. On notera que les cavités 102 d'un côté du disque 101 sont décalées angulairement par rapport à celles du côté opposé.

[0080] Quant aux moyens de rappel élastique 106, ils ont constitués préférentiellement par des rondelles élastiques. L'empilement composé de ces rondelles 106, des disques 105 et du premier disque central 101, tel que visible dans la figure 13, est maintenu sous contrainte entre deux joues latérales 108, 109 de la poulie 20A, 20B.

[0081] A noter encore que tout comme dans le premier mode de réalisation, celui-ci est en mesure de procurer un débrayage des moyens de transmission 8 par rapport aux battants 3, 4. En particulier, la longueur de la course à vide du moyen d'entraînement 7 par rapport auxdits moyens de transmission est déterminée par la longueur des rampes 29', 30' sachant que lorsque la bille 104 vient

à quitter l'une ou l'autre de ces rampes, elle vient évoluer le long d'une piste de came plane 110, en particulier au niveau du deuxième disque 105, auquel ladite bille 104 n'offre alors plus de résistance. Il y a débrayage et ce deuxième disque 105 peut donc librement tourner par rapport au premier 101. Bien évidemment, dans la configuration symétrique à laquelle il a été fait référence plus haut et correspondant au mode de réalisation représenté, le débrayage intervient des deux côtés du premier disque 101.

[0082] De manière tout particulièrement avantageuse, le profil de came 32 procure la course à vide 17 nécessaire, initialement, pour la commande de déverrouillage d'une ferrure de verrouillage 18, lors de la commande d'ouverture des battants 3, 4, tout comme, au moment de la fermeture, elle permet, inversement, d'assurer une commande de verrouillage.

[0083] En fin de compte, ce dispositif d'entraînement 6 peut être conçu de telle sorte qu'au travers de ce débrayage et/ou du profile de la came 25A, 25B ; 25', le moyen d'entraînement 7 soit en mesure, en phase initiale d'ouverture et en fin de course de fermeture, d'exécuter la course additionnelle 17 pour la commande de déverrouillage, respectivement, de verrouillage, d'un dispositif de verrouillage 18, en particulier une crémone, un verrou ou similaire équipant le système de fermeture.

[0084] En somme, grâce à cette course à vide additionnelle 17 ou en assurant le débrayage du moyen d'entraînement 7 par rapport au battant qu'il actionne, ceci une fois ce battant fermé, ledit moyen d'entraînement 7 devient l'organe moteur du dispositif de verrouillage 18 pour commander le verrouillage sachant que lors de la commande d'ouverture du battant, ce moyen d'entraînement 7 intervient, là encore, en tant qu'organe moteur pour agir sur ce dispositif de verrouillage 18 en vue de commander le déverrouillage, l'embrayage avec le battant n'intervenant qu'ultérieurement.

[0085] Tout particulièrement, le dispositif de verrouillage 18 dont est équipé le système de fermeture représenté dans les dessins en annexe, se présente sous forme d'une crémone équipant, du côté interne 170 le montant avant 260 du premier battant 3, c'est-à-dire celui équipé de la batée 5.

[0086] Cette crémone 18 comporte une tige 270 montée en rotation à l'aide de paliers 280 le long de ce montant avant 260 du battant 3, ladite tige 270 portant au moins un pêne de blocage 290 qui, par rotation, est conçu à même de s'étendre à l'arrière d'une tapée 300 du type équipant le linteau ou le seuil d'une porte, fenêtre ou analogue, et sur laquelle viennent en butée de fermeture les battants 3, 4. En somme, après avoir refermé ces derniers en commandant la rotation, dans le sens de verrouillage, de la tige 270 de la crémone 18 l'on amène le ou les pènes de blocage 290 à l'arrière de cette ou ces tapées 300. En assurant alors l'immobilisation en rotation de ladite tige 270, on assure un parfait verrouillage de ces battants 3, 4, directement à hauteur de leurs montants avant. Toute tentative d'effraction sera, par consé-

quent, répercutée sur le dispositif de verrouillage 18 et non sur le moyen d'entraînement 7 comme cela fut le cas par le passé.

[0087] La crémone 18 comporte des moyens de maintien en position déverrouillée aussi longtemps que le battant n'est pas rabattu sur le dormant ; par exemple, la crémone 18 peut être équipée d'un moyen de rappel élastique assurant le maintien de la tige 270 dans sa position de déverrouillage.

[0088] Finalement, dans une conception correspondant au mode de réalisation décrit précédemment, les moyens d'entraînement 7 sont définis aptes, durant la course additionnelle 8, après débrayage par rapport aux battants 3, 4, à commander la rotation de la tige de crémone 270.

[0089] Dans le cadre d'un vérin concevant substantiellement le moyen d'entraînement 7, le dispositif d'entraînement 6 selon l'invention comporte des moyens 310 de transformation d'une course linéaire du vérin en une commande en rotation.

[0090] Tout particulièrement, ces moyens 310 sont constitués, substantiellement, par un levier pivotant 320, dont une première extrémité 330 est conçue apte à coopérer avec un doigt d'entraînement 340 équipant le vérin pour la commande en rotation de ce levier autour de son axe de pivotement 350, ceci pendant ladite course additionnelle 8. L'autre extrémité 360 de ce levier 320, située du côté opposé par rapport à l'axe de pivotement 350, comporte des moyens d'accrochage 370 conçus aptes à coopérer avec des moyens d'accrochage complémentaires 380 équipant le dispositif de verrouillage 18, en l'occurrence la crémone.

[0091] Ces moyens d'accrochage 370 sont conçus aptes à coopérer avec les moyens d'accrochage complémentaires 380 qui équipent le dispositif de verrouillage 18 pour repousser le ou les pènes de blocage 290, selon le cas, en position de verrouillage V ou en position déverrouillée D sous l'impulsion du moyen d'entraînement 7 lors de l'exécution par ce dernier de la course à vide additionnelle 17.

[0092] A noter que si le moyen d'entraînement 7, plus particulièrement le vérin, doit être conçu apte à actionner le levier 320 dans chacune des courses à vide de verrouillage et de déverrouillage, la commande de déverrouillage proprement dite peut être assurée sous l'impulsion de moyens de rappel élastique 390 conçus à même pour tirer ledit levier 320 en position de déverrouillage sachant que pendant l'exécution de la course de verrouillage par le moyen d'entraînement 7, celui-ci vient agir sur l'extrémité 330 dudit levier 320 au travers de son doigt d'entraînement 340, contre l'action des moyens de rappel élastique 390. Pour en venir plus particulièrement aux moyens d'accrochage 370 qui équipent l'extrémité 360 du levier 320, ils sont constitués par un doigt de commande 400 sur lequel sont conçus aptes à venir en prise les moyens d'accrochage complémentaires 380 sous forme d'une fourche d'entraînement 410 solidaire de la tige de crémone 270.

[0093] La coopération est ainsi conçue de façon à ce que par rotation du levier 320 autour de son axe 350, ledit doigt de commande 400, engagé dans ladite fourche 410, est en mesure de conférer à la tige 270 une rotation entre une position de verrouillage V, point où le ou les pênes de blocage 290 viennent se positionner à l'arrière des tapées correspondantes 300, et une position déverrouillée D dans laquelle ce ou ces pênes de blocage 290 sont dans une position autorisant une libre rotation du premier battant 3 et le dégagement de la fourche 410, donc des moyens d'accrochage complémentaires 380, par rapport aux moyens d'accrochage 370 définis par le doigt de commande 400 du levier 320.

[0094] A noter, à ce propos, que chacune des branches 420, 430 de la fourche 410 peuvent agir, à la manière de cames en coopération avec le doigt de commande 400 pour conférer à la tige de crémone 270, l'angle de rotation souhaité de manière à atteindre la position de verrouillage V depuis la position déverrouillée D et inversement.

[0095] En outre, l'une des branches 420 de cette fourche 410, peut être définie, substantiellement, par un pêne de blocage 290.

[0096] En effet, dans la mesure où un tel pêne est amené à coopérer avec une tapée 300 équipant soit le linteau, soit le seuil de la porte ou fenêtre, ce pêne de blocage prend position, nécessairement, à l'extrémité supérieure ou inférieure de la tige de tringle 270, tandis que le dispositif d'entraînement 6, selon l'invention, est préférentiellement implanté dans un caisson en partie supérieure ou inférieure de ladite porte ou fenêtre. L'on comprend, dans ces conditions, qu'il est aisé de faire traverser au doigt de commande 400 du levier 320, selon le cas, le seuil ou le linteau pour venir en coopération avec un pêne de blocage 290 dans les conditions prédéfinies.

[0097] On remarquera que le moyen d'entraînement 7 venant repousser, durant la course à vide de verrouillage 8, le levier 320 dans une position dans laquelle il maintient verrouillé le dispositif de verrouillage 18 par action permanente sur le pêne de blocage 290, tout risque de déverrouillage inopiné des volets 3, 4 est rendu impossible.

[0098] De façon préférée, mais non obligatoire, le dispositif comportant le moyen d'entraînement 7 est conçu de façon à autoriser une commande d'ouverture manuelle du battant en cas de défaut d'alimentation en énergie, ou de sinistre, ou autre, de préférence depuis l'intérieur du bâtiment. Ainsi le moyen d'entraînement 7, plus particulièrement le vérin, peut être un mécanisme conçu réversible, avec par exemple un point de manoeuvre manuelle depuis l'intérieur du bâtiment sous la forme d'un levier ou d'un bouton de manoeuvre, ou autre.

[0099] De plus, l'action de verrouillage peut être prévue irréversible.

[0100] Tout particulièrement, la came que définit la branche 420 de la fourche 410 peut être conçue de manière à opposer, en position de verrouillage V, au doigt de commande 400, une piste de came 440 conduisant

à une zone de contact 450 avec ce doigt de commande 400 qui se situe sensiblement dans l'axe du levier 320, créant ainsi un arc-boutement.

[0101] Ainsi, en imaginant une tentative d'effraction ayant pour conséquence d'exercer, au travers de la tapée 300, un couple en direction du déverrouillage, sur le pêne de blocage, ce couple est répercuté au travers de la zone de contact 450 de la piste de came 440 définie par la branche 420 par une poussée axiale sur le levier 320. Celui-ci ne peut pivoter dans ces conditions et maintient parfaitement verrouillés le ou les volets 3, 4.

[0102] L'on comprend, au vu de la description qui précède, que la présente invention vient apporter une réelle solution au problème posé.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement pour système de fermeture (1), de type volet, portail ou similaire, comprenant au moins un battant (3, 4), ledit dispositif (6) comportant un moyen d'entraînement (7) manuel ou motorisé pour commander en rotation ledit battant (3, 4), entre une position d'ouverture et une position de fermeture, au travers de moyens de transmission adaptés (8), **caractérisé par le fait que** lesdits moyens de transmission (8) comportent au moins une came (25A, 25B ; 25') avec laquelle agit un organe d'entraînement (27A, 27B ; 27') pour la commande en rotation dudit battant (3, 4), la ou les cames (25A, 25B ; 25') étant définies de manière aptes à procurer une course à vide desdits moyens de transmission (8) par rapport audit battant (3, 4), selon le cas, en phase initiale ou finale de commande d'ouverture ou de fermeture de ce battant (3, 4).
2. Dispositif d'entraînement (6) appliqué à un système de fermeture (1) à deux battants (3, 4), l'un desdits battants, dit premier battant (3), comportant une battée (5) conçue apte à venir en recouvrement de l'autre battant, dit deuxième battant (4), ledit dispositif (6) comportant un moyen d'entraînement (7) manuel ou motorisé pour commander en rotation ledit battant (3, 4), entre une position d'ouverture et une position de fermeture, au travers de moyens de transmission adaptés (8), lesdits moyens de transmission (8) comportant, pour chacun des battants (3, 4), au moins une came (25A, 25B , 25') avec laquelle est défini apte à agir un organe d'entraînement (27A, 27B ; 27') pour la commande en rotation dudit battant (3, 4), lesdites cames (25A, 25B, 25') étant décalées angulairement l'une par rapport à l'autre avec un décalage angulaire γ , de façon à définir une course à vide desdits moyens de transmission (8) par rapport au premier (3) ou au deuxième (4) battant, selon le cas, en phase initiale ou finale de commande d'ouverture ou de fermeture de ces battants, pour commander l'ouverture du premier

- battant (3), respectivement du deuxième battant (4), avant l'ouverture du deuxième battant (4), respectivement du premier battant (3), et ramener, depuis la position d'ouverture (O) desdits battants (3, 4), le premier battant (3), respectivement le deuxième battant (4), dans sa position de fermeture, après la fermeture du deuxième battant (4), respectivement du premier battant (3),
3. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** lesdits moyens de transmission (8) sont conçus aptes à repousser les battants (3, 4) dans leur position d'ouverture (O) en communiquant à ces derniers un angle de rotation identique (α) depuis leur position de fermeture (F).
4. Dispositif d'entraînement selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé par le fait que** les moyens de transmission (8) sont conçus aptes à agir, en phase initiale de commande d'ouverture, directement sur le premier battant (3) ou, selon le cas, le deuxième battant (4) et, au-delà d'une première course à vide sur, respectivement, le deuxième battant (4) ou le premier battant (3).
5. Dispositif d'entraînement selon la revendication 4, **caractérisé par le fait qu'en** phase finale d'ouverture, lesdits moyens de transmission (8) présentent une seconde course à vide par rapport, respectivement, au deuxième battant (4) ou au premier battant (3), pour rattraper le déphasage de l'un par rapport à l'autre résultant de la première course à vide en phase initiale d'ouverture.
6. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'en** phase initiale d'ouverture et en phase finale de fermeture, lesdits moyens de transmission (8) présentent une course à vide (17), selon le cas de verrouillage ou de déverrouillage, par rapport à un battant (3, 4).
7. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les moyens de transmission (8) sont conçus de nature débrayable par rapport à un battant (3, 4) au-delà d'une force de résistance déterminée en particulier pour autoriser en fin de course de fermeture du battant (3, 4) la course à vide additionnelle (17) du moyen d'entraînement (7) manuel ou motorisé.
8. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les moyens de transmission (8) sont du type à câble ou chaîne d'entraînement (19) décrivant un circuit fermé en venant s'enrouler, partiellement, autour de deux poulies d'entraînement (20A, 20B), chacune étant conçue apte à agir sur un bras de compas (10A, 10B), sur l'un des brins (22, 23) dudit câble ou chaîne d'entraînement (19), entre lesdites poulies (20A, 20B), étant conçu apte à agir le moyen d'entraînement (7).
9. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** sur un axe (24) dont est rendue solidaire en rotation l'extrémité (11) d'un bras de compas (10A, 10B) est montée une came (25A, 25B) avec la périphérie (26) de laquelle est conçu à même de coopérer un organe d'entraînement (27A, 27B) solidaire d'une poulie (20A, 20B) montée en rotation sur ledit axe de pivotement (24) dudit bras de compas (10A, 10B).
10. Dispositif d'entraînement selon la revendication 9, **caractérisé par le fait qu'un** organe d'entraînement, sous forme d'un doigt, (27A, 27B) est monté mobile radialement au niveau de ladite poulie (20A, 20B) et soumis à des moyens de rappel élastique (28) conçus aptes à repousser ce doigt d'entraînement (27A, 27B) en direction de l'axe (24), contre le profil de la came (25A, 25B).
11. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait que** ladite came (25') est définie par un premier disque (101) monté solidaire en rotation dudit axe de pivotement (24), dans lequel disque (101) est ménagée au moins une cavité (102) conçue apte à recevoir une bille (104) définissant ledit organe d'entraînement (27'), ladite bille (104) étant maintenue, au fond de ladite cavité (102), par au moins un disque d'entraînement (105) appliqué sous l'impulsion de moyens de rappel élastique (106) et qui comporte au moins une cavité (107) conçue apte à recevoir ladite bille (104) et qui est encore solidaire en rotation d'une poulie (20A, 20B).
12. Dispositif d'entraînement selon la revendication 9, 10 ou 11, **caractérisé par le fait que** la came (25A, 25B, 25') comporte au moins une première rampe (29 ; 29') qui, en coopération avec un organe d'entraînement (27A, 27B, 27'), est conçue apte à conférer à ladite came (25A, 25B, 25') un couple en direction de la fermeture d'un battant (3, 4) et au moins une seconde rampe (30 ; 30') qui, en coopération avec l'organe d'entraînement (27A, 27B, 27') est conçue apte à conférer à ladite came (25A, 25B, 25') un couple en direction de l'ouverture d'un battant (3, 4).
13. Dispositif d'entraînement selon les revendications 4 et 5, et l'une quelconque des revendications 8 à 12, **caractérisé par le fait que** la came (25A ; 25') sur l'axe (24) du bras de compas (10A) correspondant au premier battant (3) adopte une position symétri-

que par rapport à la came (25B ; 25') sur l'axe (24) du bras de compas (10B) agissant sur le second battant (4) avec un décalage angulaire (γ) définissant la première et la deuxième course à vide des moyens de transmission (8) par rapport au premier (3) ou second battant (4), selon le cas, en phase initiale ou finale de commande d'ouverture.

14. Dispositif d'entraînement selon la revendication 12, **caractérisé par le fait que** les rampes (29, 30) sont encadrées par des profils de came (31, 32) concentriques à l'axe de rotation (24) et qui, en coopération avec un doigt d'entraînement (27A, 27B, 27'), sont conçus aptes à assurer le débrayage et/ou une course à vide (17) des moyens de transmission (8) par rapport au battant (3, 4). 10
15. Dispositif d'entraînement selon la revendication 12, **caractérisé par le fait que** lesdites rampes (29', 30') sont encadrées par des pistes de came plane (110) qui sont conçus aptes à assurer le débrayage et/ou une course à vide (17) des moyens de transmission (8) par rapport au battant (3, 4). 20
16. Dispositif d'entraînement selon la revendication 11, **caractérisé par le fait que** de part et d'autre du premier disque (101) sont ménagées des cavités (102) pour la réception d'une bille (104) maintenue dans ces dernières par au moins un deuxième disque (105) et des moyens de rappel élastique (106), l'empilement composé de ces rondelles (106), des disques (105) et du premier disque central (101) étant maintenu sous contrainte entre deux joues latérales (108), (109) de la poulie (20A), (20B), les cavités (102) d'un côté du disque (101) étant décalées angulairement par rapport à celles du côté opposé. 30
17. Dispositif d'entraînement selon la revendication 6 et l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé par le fait qu'il** comporte des moyens d'accrochage (370) conçus aptes à coopérer avec des moyens d'accrochage complémentaires (380) équipant un dispositif de verrouillage (18), notamment multipoints, tel qu'une crémone, un verrou ou similaire, équipant ledit système de fermeture (1), pour le repousser, selon le cas, en position de verrouillage (V) ou en position déverrouillée (D) sous l'impulsion du moyen d'entraînement (7) lors de l'exécution par ce dernier de la course à vide additionnelle (17). 40
18. Dispositif d'entraînement selon la revendication 17, **caractérisé par le fait que** le dispositif de verrouillage (18), conçu apte à être monté du côté interne (170) du montant avant (260) d'un battant (3), comporte une tige (270) de crémone comportant au moins un pêne de blocage (290) à même d'être ame-

né, par rotation, dans une position de verrouillage (V) et dans une position déverrouillée (D).

19. Dispositif d'entraînement selon la revendication 18, **caractérisé par le fait que** lesdits moyens d'accrochage (370) sont conçus aptes à coopérer avec lesdits moyens d'accrochage complémentaires (380) équipant ledit dispositif de verrouillage (18) pour repousser le ou les pènes de blocage (290), selon le cas, en position de verrouillage (V) ou en position déverrouillée (D) sous l'impulsion du moyen d'entraînement (7) lors de l'exécution par ce dernier de la course à vide additionnelle (17). 5
20. Dispositif d'entraînement selon la revendication 19, **caractérisé par le fait que** les moyens d'accrochage (370) sont constitués par un doigt de commande (400) conçu apte à coopérer avec les moyens d'accrochage complémentaires (380) sous forme d'une fourche d'entraînement (410) solidaire de la tige de crémone (270). 10
21. Dispositif d'entraînement selon la revendication 20, **caractérisé par le fait que** le doigt de commande (400) est solidaire de l'extrémité (360) d'un levier pivotant (320) dont l'extrémité opposée (330), par rapport à son axe de pivotement (350), est conçue apte à coopérer avec un doigt d'entraînement (340) équipant le moyen d'entraînement (7). 15
22. Dispositif d'entraînement selon la revendication 20 ou 21, **caractérisé par le fait que** la fourche (410), constituant les moyens d'accrochage complémentaires (380), comporte deux branches (420, 430) conçues aptes à agir à la manière de cames en coopération avec le doigt de commande (400) pour conférer à la tige de crémone (270) l'angle de rotation déterminé pour amener le ou les pènes de blocage (290) en position de verrouillage (V) depuis la position déverrouillée (D) et inversement. 20
23. Dispositif d'entraînement selon la revendication 22, **caractérisé par le fait que** l'une des branches (420) de la fourche (410) est définie, substantiellement, par un pêne de blocage (290). 25
24. Dispositif d'entraînement selon la revendication 23, **caractérisé par le fait que** la came que définit la branche (420) de la fourche (410) est conçue pour, en position de verrouillage (V), opposer au doigt de commande (400) une zone de contact (450) dans l'axe de pivotement (350) du levier (320). 30
25. Dispositif d'entraînement, selon l'une quelconque des revendications 21 à 24, **caractérisé par le fait que** le levier (320) est soumis à des moyens de rappel élastique (390) pour assurer les commandes de déverrouillage pendant la course à vide additionnelle 35

(17) du moyen d'entraînement (7) durant la phase initiale de commande d'ouverture.

26. Dispositif d'entraînement, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit dispositif de verrouillage (18) comporte un moyen de maintien en position déverrouillée aussi longtemps que le battant n'est pas rabattu sur le dormant. 5
- 10
27. Dispositif d'entraînement, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ledit moyen d'entraînement (7) est conçu apte à incorporer un dispositif de manoeuvre manuelle, notamment un moyen de secours autorisant l'ouverture manuelle d'un battant. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

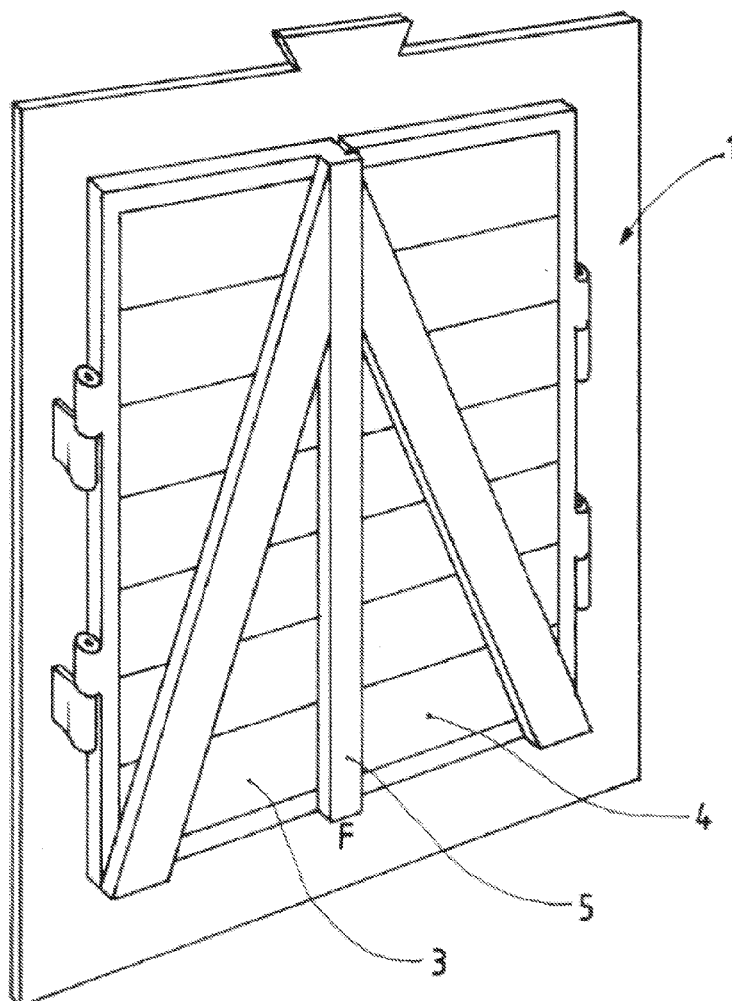


FIG. 2

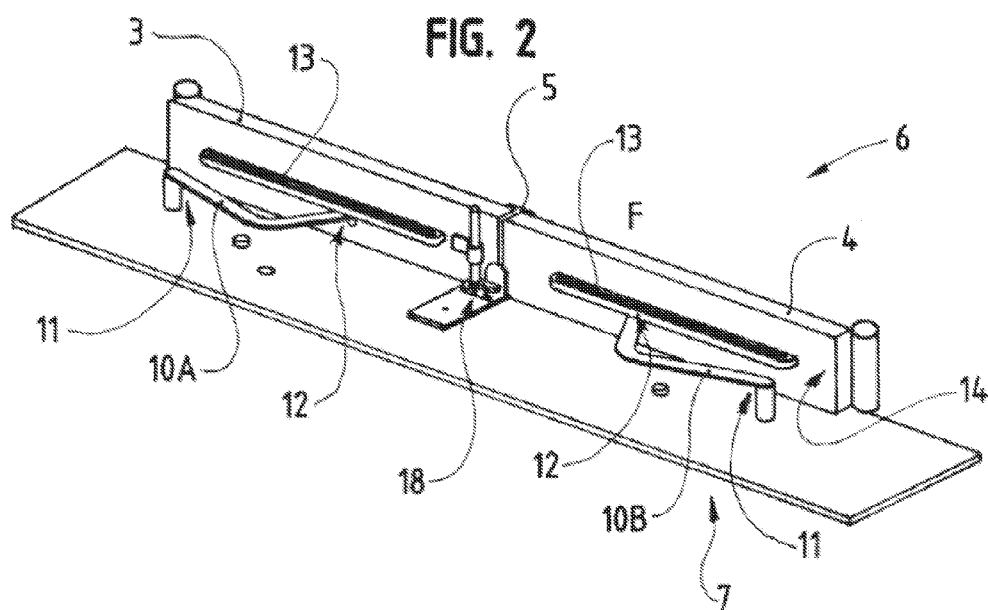


FIG. 3

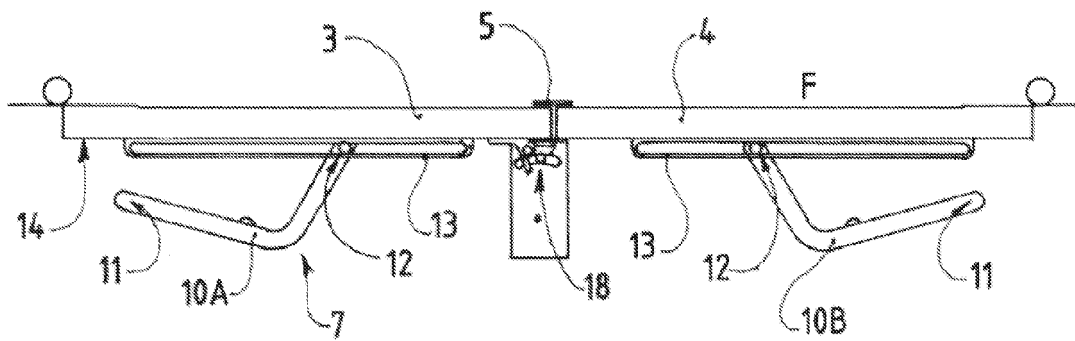


FIG. 4

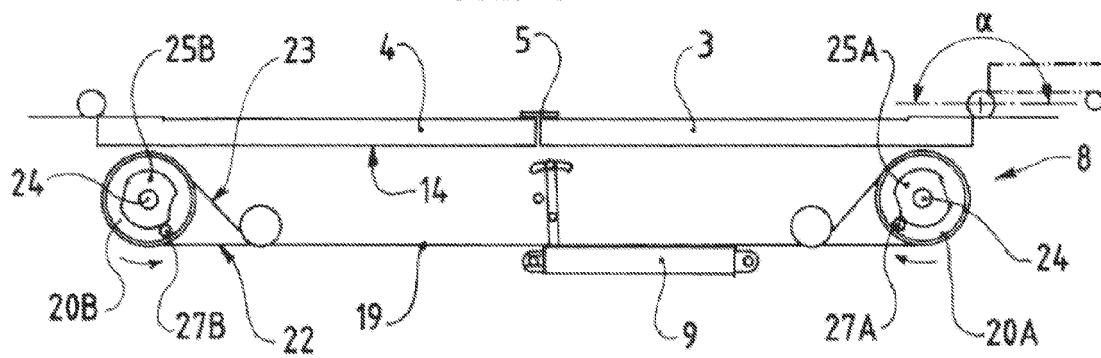


FIG. 5

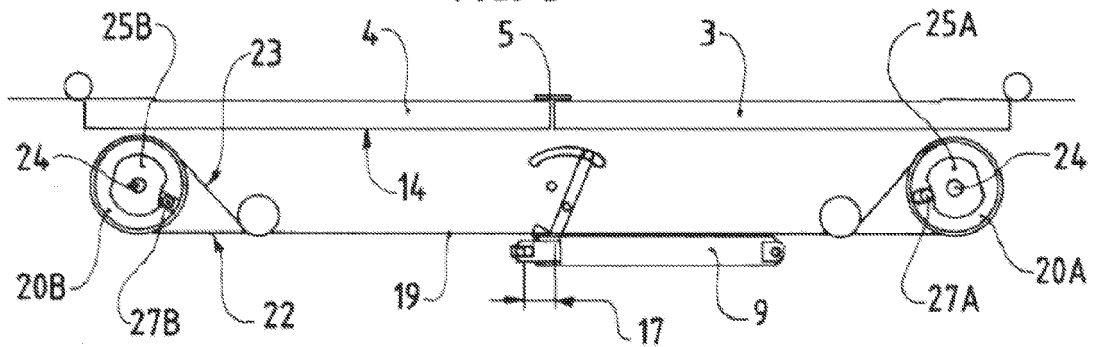


FIG. 6

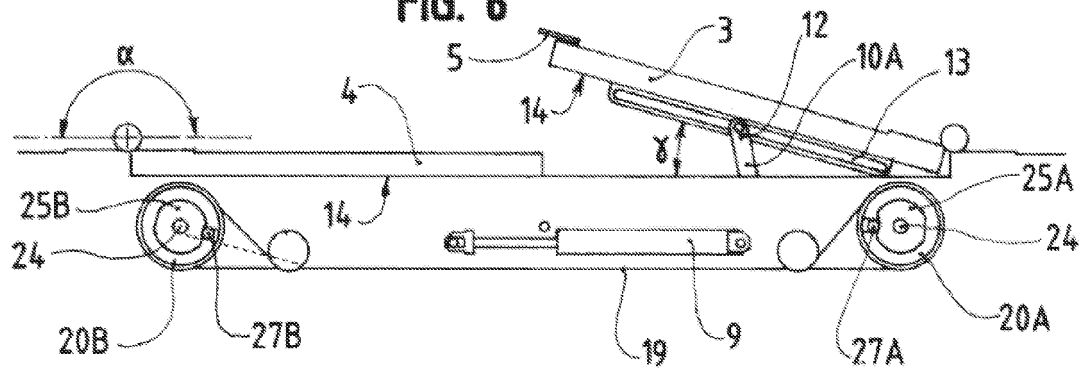


FIG. 7

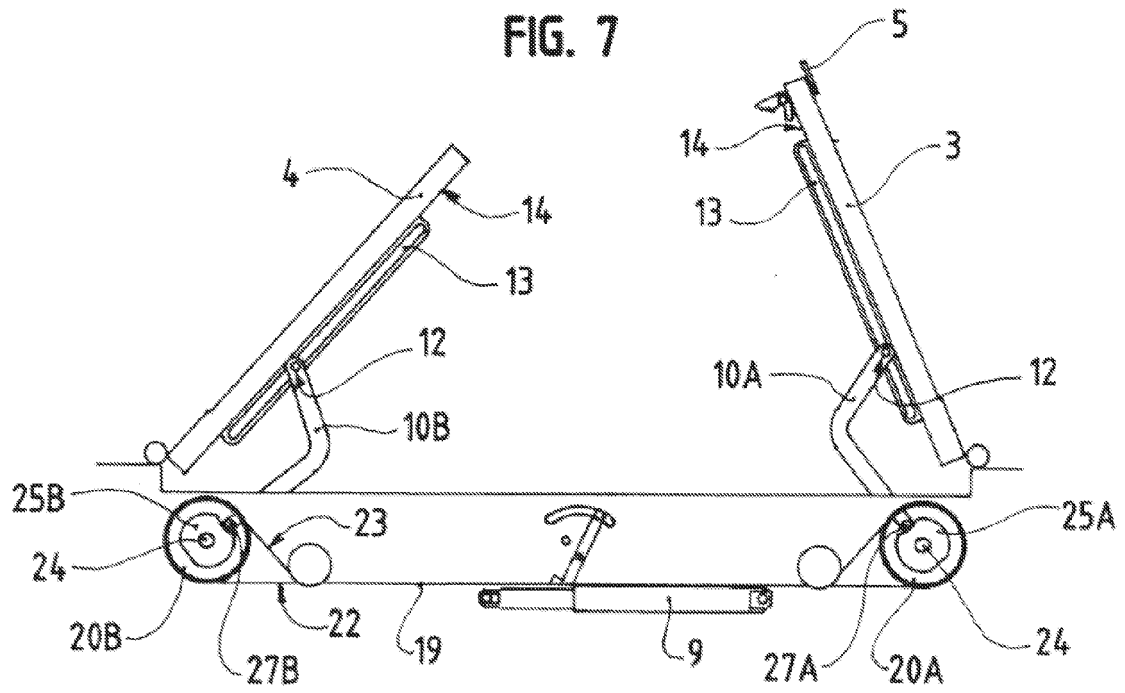


FIG. 8

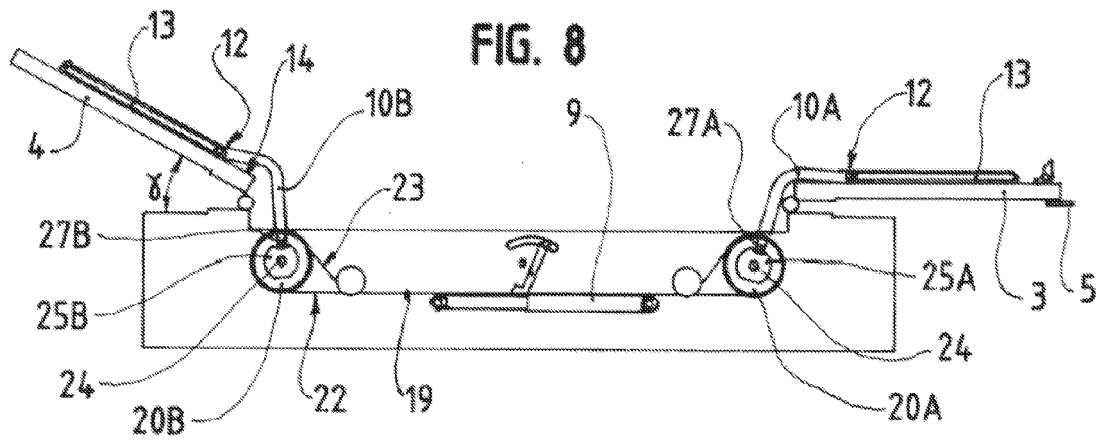


FIG. 9

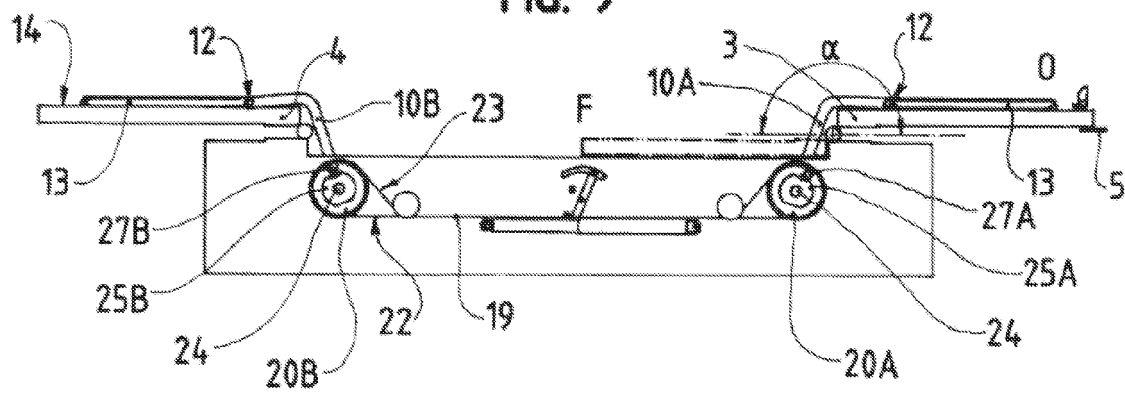


FIG. 10

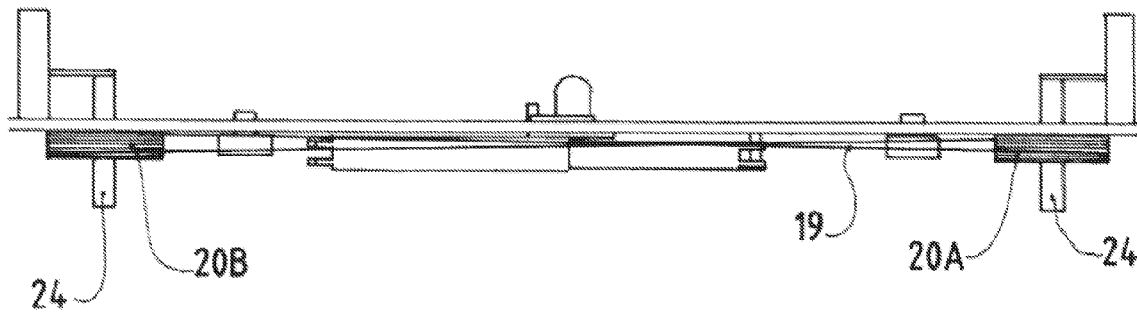
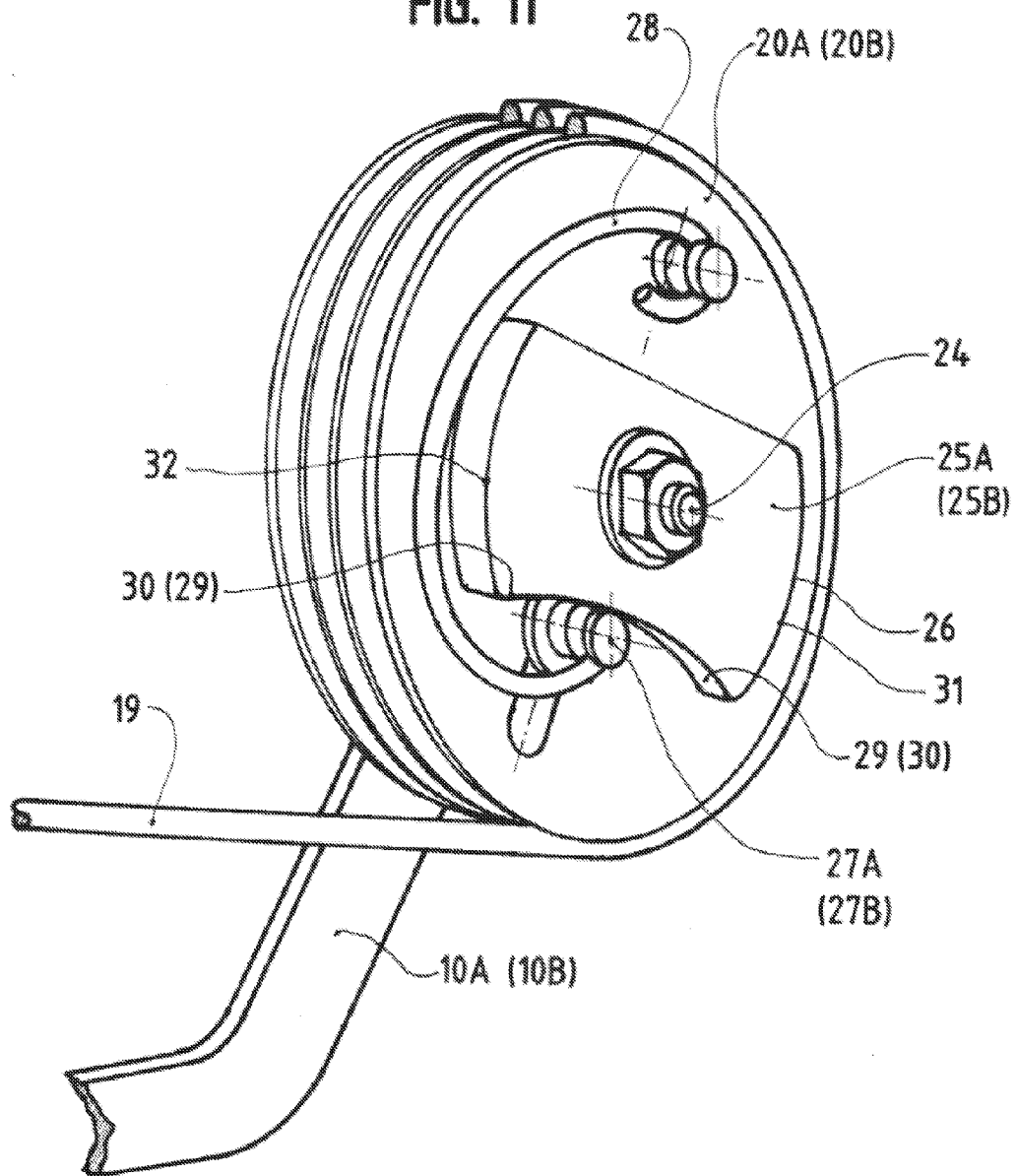


FIG. 11



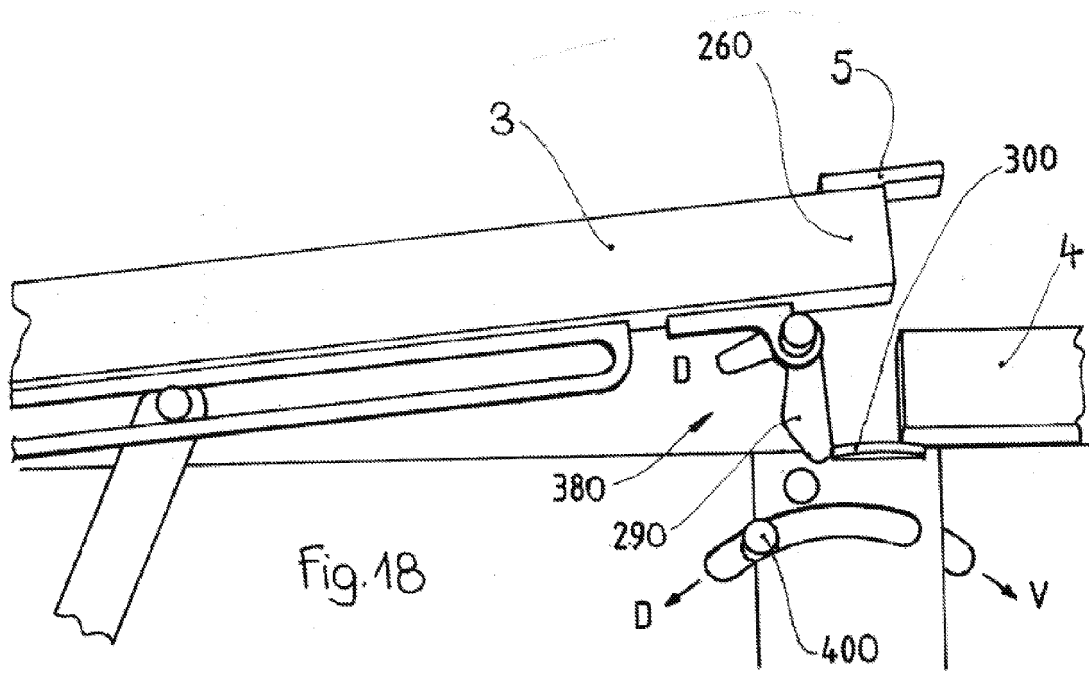


FIG. 12

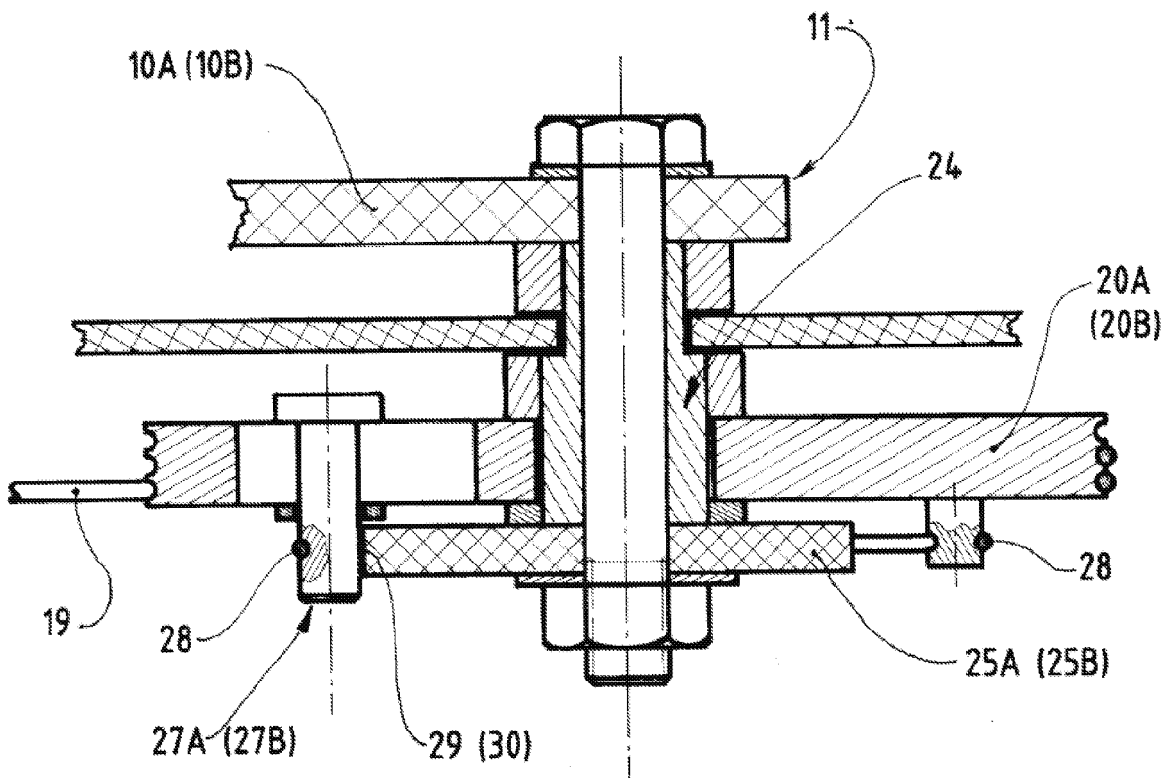


Fig.14

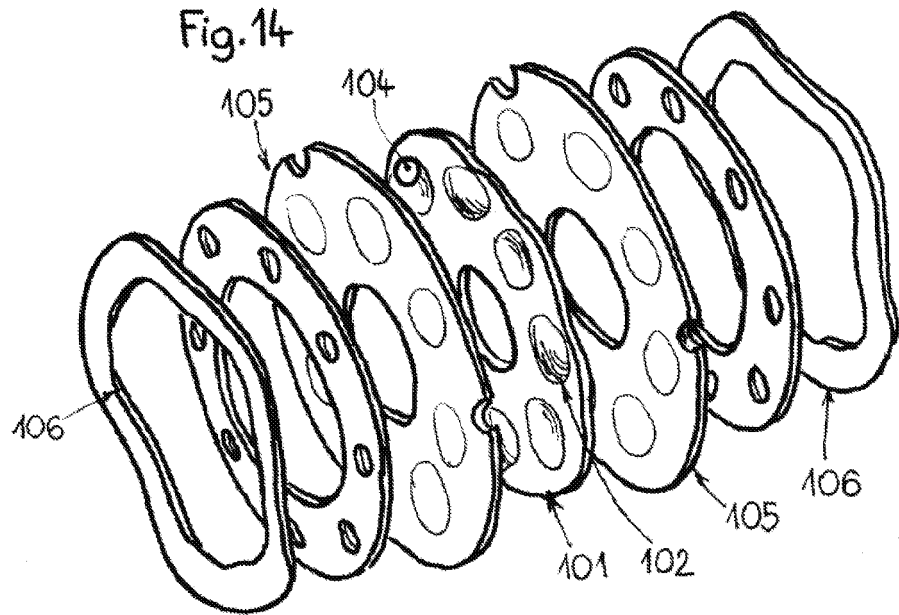


Fig.15

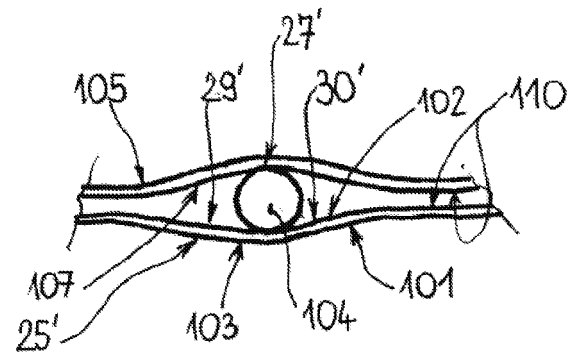


FIG. 16

