

(19)



(11)

EP 2 578 778 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
06.02.2019 Bulletin 2019/06

(51) Int Cl.:
E05B 47/00 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12352003.3**

(22) Date de dépôt: **05.10.2012**

(54) **Dispositif pour fermer une ouverture de construction comportant des moyens d'assistance au verrouillage et au déverrouillage de l'ouvrant**

Feststellvorrichtung eines Öffnungselements eines Bauelements, das über Hilfsmittel zum Verriegeln und Entriegeln des Öffnungselements verfügt

Device for closing a construction opening comprising a means for assisting the latching and unlatching of the door leaf

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

(30) Priorité: **07.10.2011 FR 1159068**

(43) Date de publication de la demande:
10.04.2013 Bulletin 2013/15

(73) Titulaire: **Sapa AS
0185 Oslo (NO)**

(72) Inventeurs:
• **Lahbib, Patrick
31520 Ramonville-Saint-Ange Cedex (FR)**

• **Dieude, Serge
31400 Toulouse (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Morelle & Bardou SC
Parc Technologique du Canal
9, avenue de l'Europe
BP 72253
31522 Ramonville Saint Agne Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A2- 1 816 292 EP-A2- 2 206 862
AT-A4- 509 225 DE-A1-102006 035 358
DE-U1- 20 311 828 US-A- 5 226 256**

EP 2 578 778 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 se rapporte à un dispositif pour fermer une ouverture de construction, réalisé au moyen de profilés, comportant :

- un dormant,
- un ouvrant à frappe, ou ouvrant battant, associé au dormant par une liaison pivotante,
- un système de verrouillage et déverrouillage de l'ouvrant sur le dormant, comprenant au moins un moyen de gâche et au moins un moyen de pêne apte à coopérer avec le moyen de gâche pour verrouiller l'ouvrant sur le dormant, l'un desdits moyen de gâche ou moyen de pêne étant associé à l'ouvrant et l'autre au dormant,
- des moyens de commande du système de verrouillage et déverrouillage.

[0002] L'état de la technique enseigne de tels dispositifs de fermeture. Le verrouillage et le déverrouillage sont effectués au moyen d'une poignée de manoeuvre que l'opérateur doit saisir et actionner, par exemple par rotation. Les poignées peuvent être, d'une part, disposées à un emplacement accessible seulement avec difficulté pour certaines personnes, en particulier les personnes à mobilité réduite et, d'autre part, exiger un effort souvent important pour opérer par rotation de la poignée la compression des joints d'étanchéité simultanément au verrouillage, ou vaincre l'effort de blocage/frottement dû à cette compression lors du déverrouillage par rotation inverse de la poignée.

[0003] L'état de la technique comporte notamment les documents EP2206862A2 et AT509225A4.

[0004] La présente invention propose de pallier ces inconvénients. Plus précisément, elle propose un dispositif pour fermer une ouverture de construction tel que défini dans la revendication 1.

[0005] La solution selon l'invention permet d'intégrer un système spécifique, comme défini, d'assistance au verrouillage et au déverrouillage, dans l'ouvrant et plus particulièrement d'intégrer dans un profilé constitutif de celui-ci des moyens de commande du système de verrouillage en sorte de rendre ces moyens, au moins en grande partie et plus particulièrement l'actionneur, non apparents. Ainsi, outre l'assistance au verrouillage/déverrouillage, un objectif d'amélioration de l'esthétique de l'ouvrant est recherché avec la présente invention. Un dispositif de fermeture conventionnel peut être doté du système d'assistance selon l'invention par remplacement du mécanisme conventionnel de manoeuvre à poignée du système de verrouillage/déverrouillage, tout en utilisant le système de verrouillage à gâche et pêne existant, par exemple un système de tige de crémone avec pions de verrouillage associés.

[0006] Selon une caractéristique avantageuse, l'actionneur électrique rotatif possède un arbre moteur qui porte la vis de ladite liaison de type vis-écrou et est agen-

cé de telle sorte que son axe de rotation soit parallèle à la direction longitudinale du profilé dans lequel il est disposé, et le moyen de gâche ou moyen de pêne du système de verrouillage et déverrouillage qui est associé à l'ouvrant est fixé à l'écrou de ladite liaison de type vis-écrou en sorte de se déplacer en translation suivant ladite direction longitudinale du profilé avec l'écrou.

[0007] Selon une caractéristique avantageuse, l'actionneur électrique rotatif est lié au profilé dans lequel il est disposé, par l'intermédiaire d'une platine de liaison sur laquelle le corps de l'actionneur électrique rotatif est fixé, et sur laquelle la liaison de type vis-écrou est agencée.

[0008] Selon une caractéristique avantageuse, les moyens de commande du système de verrouillage et déverrouillage comprennent en outre un système mécanique de secours apte à être manoeuvré par un opérateur au moyen d'une commande manuelle de secours en cas de défaut d'alimentation électrique de l'actionneur électrique rotatif.

[0009] Selon une caractéristique avantageuse, ladite platine de liaison est liée au profilé de l'ouvrant par l'intermédiaire d'une liaison comportant un degré de liberté en translation selon l'axe longitudinal du profilé, et ladite platine de liaison est agencée de telle sorte qu'elle soit mobile en translation via ledit moyen de commande manuelle de secours, au moins entre les trois positions suivantes :

- une première position, ou position médiane de repos, dans laquelle ledit système de verrouillage et déverrouillage est placé en position d'ouvrant verrouillé ou déverrouillé selon que l'actionneur électrique rotatif est respectivement actionné dans sa position d'ouvrant verrouillé ou déverrouillé,
- une deuxième position, ou position active de déverrouillage, dans laquelle ledit système de verrouillage et déverrouillage est placé en position d'ouvrant déverrouillé, l'actionneur électrique rotatif étant bloqué dans sa position d'ouvrant verrouillé, et
- une troisième position, ou position active de verrouillage, dans laquelle ledit système de verrouillage et déverrouillage est placé en position d'ouvrant verrouillé, l'actionneur électrique rotatif étant bloqué dans sa position d'ouvrant déverrouillé.

[0010] La disposition de l'actionneur électrique sur une platine mobile intermédiaire entre le profilé et l'actionneur permet avantageusement et simplement de remédier à une panne de l'actionneur ou de l'alimentation électrique ou autres pannes du système de commande de l'assistance au verrouillage/déverrouillage, en manoeuvrant la platine au moyen d'une commande manuelle, de préférence dissimulée pour des raisons d'esthétique, comme cela sera expliqué plus loin.

[0011] Selon une caractéristique avantageuse, les moyens de commande de l'actionneur électrique comprennent un moyen d'interrupteur apte à être actionné

par un opérateur, dont la surface supérieure visible est inscrite dans une fenêtre réalisée sur une paroi extérieure d'un profilé de l'ouvrant.

[0012] Le système selon l'invention permet de supprimer de l'ouvrant toute poignée de manoeuvre du système de verrouillage et déverrouillage, et de la remplacer par un moyen d'interrupteur plus discret, par exemple un interrupteur sensitif ou tactile, un récepteur de signaux sans fil pour un fonctionnement télécommandé du système de verrouillage / déverrouillage, un récepteur de commande vocale, etc.. L'interrupteur possède nécessairement la fonction d'activation du déverrouillage de l'ouvrant et, de manière additionnelle le cas échéant comme cela sera expliqué plus loin, la fonction de verrouillage de l'ouvrant lorsque celle-ci n'est pas assurée par un autre organe de commande.

[0013] Selon une caractéristique avantageuse, ledit moyen de commande manuelle de secours comprend un dispositif de type pignon-crémaillère agencé de telle sorte que la crémaillère soit fixée à ladite platine de liaison, et que le pignon soit agencé à l'intérieur du contour de ladite fenêtre réalisée sur une paroi extérieure d'un profilé de l'ouvrant et sous la surface supérieure visible dudit moyen d'interrupteur, le pignon étant doté d'un moyen de prise apte à coopérer avec un outil en vue de la rotation du pignon pour manoeuvrer la crémaillère et la surface supérieure visible dudit moyen d'interrupteur étant amovible pour accéder au dit moyen de prise.

[0014] La fenêtre réalisée dans le profilé permet une double fonctionnalité : définir l'emplacement du moyen d'interrupteur et ainsi son accessibilité, tout en autorisant des esthétiques très fluides par exemple d'affleurement de la surface supérieure du moyen d'interrupteur avec la surface extérieure du profilé, et également permettre un accès au verrouillage / déverrouillage manuel non apparent qui est avantageusement dissimulé sous la surface supérieure amovible du moyen d'interrupteur.

[0015] Selon une caractéristique avantageuse, ledit moyen d'interrupteur est un interrupteur tactile.

[0016] Le dispositif de fermeture selon l'invention comprend aussi le système d'immobilisation de l'ouvrant par rapport au dormant dans une position de pré verrouillage, l'ouvrant étant plaqué contre le dormant et non verrouillé, agencé de sorte que ledit moyen de gâche et ledit moyen de pêne soient aptes à coopérer l'un avec l'autre sous l'effet de l'actionneur électrique rotatif, à partir de cette position de pré verrouillage.

[0017] La position verrouillée d'un ouvrant nécessite une compression des joints d'étanchéité qui sont disposés entre l'ouvrant et le dormant, soit un effort qui peut être important. En outre, lorsque l'on plaque l'ouvrant contre le dormant, l'élasticité des différents joints du système d'étanchéité tend à repousser l'ouvrant du dormant. Or, il est nécessaire de maintenir l'ouvrant plaqué contre le dormant durant le temps nécessaire à la prise d'effet du verrouillage, c'est-à-dire le temps que le moyen de pêne ait été engagé dans le moyen de gâche. L'immo-

bilisation ou blocage de l'ouvrant dans une position de pré verrouillage permet avantageusement d'éviter à l'opérateur d'avoir à maintenir la compression des joints d'étanchéité durant le temps nécessaire à l'actionneur électrique pour verrouiller l'ouvrant. L'opérateur peut ainsi se contenter avec la présente caractéristique d'emmener l'ouvrant dans la position de pré verrouillage moyennant un effort modéré et ponctuel qui peut en outre être fourni par l'inertie de l'ouvrant dans son mouvement lors du plaquage de celui-ci contre le dormant. Puis, lorsque l'ouvrant se trouve immobilisé dans cette position de pré verrouillage plaqué contre le dormant, l'effort de l'opérateur sur l'ouvrant peut être relâché le système d'immobilisation prenant le relais, et le système de verrouillage assisté procédant au verrouillage de l'ouvrant de manière automatique ou par l'intermédiaire d'un interrupteur actionné par l'opérateur selon le cas.

[0018] Selon une caractéristique avantageuse, le système d'immobilisation de l'ouvrant par rapport au dormant dans ladite position de pré verrouillage comprend un moyen élastique de blocage libérable comportant un premier élément fixé sur le dormant et un deuxième élément fixé sur l'ouvrant, lesdits premier et deuxième éléments coopérant entre eux par une liaison élastique à frottement afin de réaliser au moins un point de blocage de l'ouvrant par rapport au dormant dans sa position de plaquage contre le dormant, apte à se libérer sous l'effet d'une force de pivotement exercée sur l'ouvrant en vue de son ouverture.

[0019] Un dispositif de houssette ou analogue peut par exemple convenir à la mise en oeuvre de cette caractéristique, comme cela sera décrit plus loin au moyen d'un exemple de mode de réalisation de l'invention. Ce dispositif de houssette peut être de préférence multiple et réparti en traverse haute et basse du dispositif de fermeture et à proximité du montant de rotation, pour former plusieurs points de blocage et assurer ainsi un meilleur maintien de l'ouvrant en position de fermeture et pré verrouillage.

[0020] Selon une caractéristique avantageuse, le dispositif de fermeture selon l'invention comprend en outre un capteur de fermeture de l'ouvrant, associé à l'un des profilés du dormant ou de l'ouvrant, coopérant avec une butée sur l'autre des profilés de l'ouvrant ou du dormant lorsque l'ouvrant est plaqué contre le dormant, ledit capteur de fermeture de l'ouvrant étant connecté sur le circuit d'alimentation électrique de l'actionneur électrique rotatif en sorte :

- d'établir la continuité du circuit d'alimentation électrique de l'actionneur électrique rotatif en vue d'autoriser son fonctionnement dans cette position d'ouvrant plaqué contre le dormant, et
- de couper ce circuit d'alimentation électrique de l'actionneur électrique rotatif en vue d'empêcher son fonctionnement dans une position d'ouverture de l'ouvrant non plaquée au dormant.

[0021] Selon une caractéristique avantageuse, ledit capteur de fermeture de l'ouvrant est connecté sur le circuit d'alimentation électrique de l'actionneur électrique rotatif de telle sorte qu'il envoie un signal de commande de l'actionneur électrique lorsqu'il est activé par l'ouvrant plaqué contre le dormant.

[0022] Ce capteur de fermeture de type connu peut ainsi être monté et agencé dans le circuit d'alimentation électrique de l'actionneur électrique, selon les deux fonctionnalités suivantes au choix que l'on souhaite lui attribuer, en fonction des besoins :

- une fonctionnalité de capteur de fermeture de l'ouvrant au contact du dormant et d'interrupteur combiné de sécurité du circuit d'alimentation de l'actionneur,
- une fonctionnalité de capteur de fermeture de l'ouvrant au contact du dormant, et de commande simultanée du système de verrouillage en position d'ouvrant verrouillé (commande du verrouillage) ; dans ce cas, le capteur de fermeture, lorsqu'il est actionné quand l'ouvrant est plaqué contre le dormant, envoie un signal qui commande le verrouillage à l'actionneur électrique. Selon cette fonctionnalité préférée, le capteur de fermeture est intégré aux moyens de commande de l'actionneur électrique. Dès lors, l'opérateur n'a pas à actionner les moyens de commande de l'actionneur électrique pour verrouiller l'ouvrant, lesquels deviennent de simples moyens de commande de déverrouillage, et verrouille l'ouvrant automatiquement en poussant celui-ci contre le dormant, par le biais du capteur de fermeture.

[0023] Quel que soit le système d'alimentation électrique utilisé pour l'actionneur électrique, et quelles que soient les fonctionnalités choisies pour le capteur de fermeture, ce dernier empêche les conséquences éventuelles d'une commande intempestive de l'actionneur lorsque l'ouvrant n'est pas dans la bonne position pour son verrouillage, ou position de pré verrouillage, au moins en limitant l'alimentation électrique de l'actionneur à la position de l'ouvrant dans laquelle il doit agir. Le capteur de fermeture évite ainsi d'endommager le système de verrouillage lors d'une tentative de fermeture de l'ouvrant alors que son système de verrouillage serait en position de verrouillage. L'alimentation de l'actionneur électrique n'est ainsi avantageusement rendue effective que lorsque l'ouvrant est plaqué contre le dormant, lorsque le capteur de fermeture de l'ouvrant est actionné. Dans toutes les autres positions d'ouverture de l'ouvrant au-delà de ladite position de pré verrouillage, le capteur de fermeture n'est pas actionné et le circuit d'alimentation de l'actionneur électrique est ainsi ouvert quel que soit la manière d'alimenter électriquement cet actionneur ; dans ces conditions, même si l'opérateur manœuvre intempestivement l'interrupteur de verrouillage, l'actionneur électrique n'agit pas sur le système de verrouillage.

[0024] Le capteur de fermeture peut être constitué d'un contacteur à languette, levier, ou bouton de manœuvre, de type capteur de fin de course, fixé par exemple en feuillure sur le dormant ou l'ouvrant, de préférence le dormant, dont le levier ou le bouton est actionné par l'ouvrant ou le dormant, respectivement, de préférence l'ouvrant, connecté au circuit d'alimentation de l'actionneur électrique selon les alternatives indiquées ci-dessus.

[0025] Comme mentionné plus haut, le dispositif de fermeture selon l'invention comprend aussi le système d'éjection de l'ouvrant faisant passer ce dernier de sa position de pré verrouillage à une position entrebâillée en libérant l'ouvrant dudit système d'immobilisation par rapport au dormant dans ladite position de pré verrouillage, qui utilise le déplacement du moyen de gâche ou du moyen de pêne lors du déverrouillage de l'ouvrant.

[0026] La position entrebâillée est qualifiée comme telle lorsque l'ouvrant a été éjecté dans une position entrouverte ou entrebâillée, au-delà du système de blocage en position de pré verrouillage, et demeure voisin de cette position. Une fois le déverrouillage effectué, l'ouvrant reste plaqué contre le dormant puisque les forces de répulsion des joints d'étanchéité sont en général insuffisantes pour provoquer l'éjection de l'ouvrant hors du système d'immobilisation ou blocage en position de pré verrouillage. Le système d'éjection assure avantageusement la décompression des joints d'étanchéité et l'entrebâillement de l'ouvrant en forçant ledit système d'immobilisation de blocage afin de permettre à l'opérateur une préhension de cet ouvrant, par sa périphérie par exemple, pour l'ouvrir en totalité sans autre effort que celui du pivotement de l'ouvrant. Aucune poignée de manœuvre n'est ainsi nécessaire pour l'ouverture de l'ouvrant.

[0027] Selon une caractéristique avantageuse, ledit système d'éjection de l'ouvrant comprend une rampe inclinée associée au dormant coopérant avec une butée formée sur le moyen de pêne ou le moyen de gâche associé à l'ouvrant, lors du déplacement dudit moyen de pêne ou dudit moyen de gâche de la position verrouillée à la position déverrouillée, afin de forcer le pivotement de l'ouvrant dans ladite position entrebâillée lors du déverrouillage de celui-ci.

[0028] Selon une caractéristique avantageuse, ladite butée formée sur le moyen de pêne ou le moyen de gâche associé à l'ouvrant, est constituée d'au moins un pion saillant sur un moyen de tige coulissante formant le moyen de pêne associé à l'ouvrant, coopérant avec le moyen de gâche associé au dormant, lors du verrouillage et du déverrouillage de l'ouvrant.

[0029] Cette caractéristique utilise avantageusement des éléments du système de verrouillage et déverrouillage existant pour éjecter l'ouvrant conférant à ces éléments une fonctionnalité supplémentaire.

[0030] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un exemple de réalisation donné à titre illustratif non limitatif d'un dispositif pour fermer une ouverture de construction selon

l'invention, accompagnée des dessins schématiques annexés, sur lesquels :

La figure 1 représente une vue partielle en perspective et en éclaté d'un exemple de dispositif pour fermer une ouverture de construction selon l'invention, les profilés constitutifs de l'ouvrant n'ayant pas été représentés pour des raisons de clarté de la figure, Les figures 2A à 2C représentent trois vues schématiques en coupe longitudinale d'un détail agrandi de l'exemple de la figure 1, prises dans la zone de l'actionneur électrique, selon trois positions différentes de fonctionnement, respectivement verrouillée, déverrouillée et intermédiaire, le profilé d'ouvrant dans lequel l'actionneur est intégré ayant été représenté schématiquement dans la forme partielle de son contour local en traits fins,

La figure 3 représente en perspective la vue de la figure 2C sans l'enveloppe constituée par le profilé d'ouvrant,

La figure 4 représente une vue en coupe transversale du profilé d'ouvrant dans lequel l'actionneur électrique est intégré, prise dans la zone de l'actionneur,

La figure 5 représente une vue de détail en coupe longitudinale de l'exemple de la figure 1, prise dans la zone de l'actionneur et plus particulièrement montrant un détail du système mécanique de verrouillage et déverrouillage manuel de secours,

Les figures 6A et 6B représentent deux vues schématiques en coupe longitudinale du système mécanique de verrouillage et déverrouillage manuel de secours selon la figure 5, selon deux positions différentes de fonctionnement, respectivement la position de repos et la position active déverrouillée, le profilé d'ouvrant dans lequel l'actionneur et le système mécanique de verrouillage et déverrouillage manuel de secours sont intégrés ayant été représentés partiellement dans la forme de la fenêtre d'accès au système manuel de secours,

Les figures 7A et 7B représentent en perspective respectivement deux étapes pour accéder au système mécanique de verrouillage et déverrouillage manuel de secours représenté sur les figures 6A et 6B, La figure 8 représente une vue en perspective de détails agrandis de l'exemple de la figure 1, montrant un exemple de réalisation du système de verrouillage et déverrouillage de manière partielle, du système d'immobilisation de l'ouvrant par rapport au dormant dans une position de pré verrouillage et du système d'éjection de l'ouvrant, dans une position d'ouvrant entrouvert, les profilés constitutifs de l'ouvrant n'ayant pas été représentés pour des raisons de clarté de la figure,

La figure 9 représente une vue en perspective de détail agrandi de l'exemple de la figure 1, montrant un exemple de réalisation du capteur de fermeture de l'ouvrant, monté sur le dormant, l'ouvrant n'ayant

pas été représenté pour des raisons de clarté de la figure,

La figure 10 représente une vue de face d'un détail agrandi de l'exemple de la figure 1, montrant un exemple de réalisation de l'interrupteur de commande du système de verrouillage et déverrouillage, au moyen d'un interrupteur tactile monté sur l'ouvrant, La figure 11 représente une vue de face en coupe du système de verrouillage et déverrouillage et du système d'éjection de l'ouvrant, selon la figure 8, représentés en position d'ouvrant verrouillé,

Les figures 12A à 12D représentent quatre vues de dessous du système de verrouillage et déverrouillage et du système d'éjection de l'ouvrant, selon la figure 8, coopérant ensemble selon quatre positions de fonctionnement de l'ouvrant, respectivement position verrouillée ouvrant fermé, position déverrouillée ouvrant fermé en position de pré verrouillage, position déverrouillée ouvrant éjecté entrebâillé, position déverrouillée ouvrant entrouvert, les profilés constitutifs de l'ouvrant n'ayant pas été représentés pour des raisons de clarté des figures, et

Les figures 13A à 13D représentent en vue de dessus de manière schématique sensiblement les quatre positions correspondant aux figures 12A à 12D, respectivement, montrant en outre le système d'immobilisation de l'ouvrant par rapport au dormant en position de pré verrouillage, en coopération avec les systèmes de verrouillage et d'éjection, respectivement position verrouillée ouvrant fermé, position déverrouillée ouvrant fermé en position de pré verrouillage, position déverrouillée ouvrant en cours d'éjection, position déverrouillée ouvrant éjecté entrebâillé ou entrouvert, les profilés constitutifs de l'ouvrant n'ayant pas été représentés pour des raisons de clarté des figures.

[0031] L'exemple de dispositif de fermeture d'une ouverture de construction selon l'invention représentée sur les figures se rapporte à une fenêtre et comprend :

- un dormant 1 réalisé au moyen de profilés 40,
- un ouvrant 2 à frappe, ou ouvrant battant, associé au dormant 1 par une liaison pivotante 3 et réalisé au moyen de profilés 14 ; il est à noter que les profilés constitutifs de l'ouvrant 2 n'ont pas été représentés sur la figure 1 pour mettre en évidence le système de verrouillage intégré,
- un système 4 de verrouillage et déverrouillage de l'ouvrant 2 sur le dormant 1, comprenant au moins un moyen 5 de gâche et au moins un moyen 6 de pêne apte à coopérer avec le moyen 5 de gâche pour verrouiller l'ouvrant 2 sur le dormant 1, le moyen 5 de gâche étant de préférence associé à l'ouvrant 2 et le moyen 6 de pêne étant de préférence associé au dormant 1,
- des moyens 7 de commande du système 4 de verrouillage et déverrouillage comprenant :

- un actionneur électrique 8 rotatif disposé à l'intérieur d'un profilé 14 de l'ouvrant 2 et lié à celui-ci comme cela sera expliqué plus loin,
- une liaison 9 de type vis-écrou disposée à l'intérieur d'un profilé de l'ouvrant 2, pour transformer le mouvement rotatif de l'actionneur électrique 8 en un mouvement de translation du moyen 6 de pêne du système 4 de verrouillage et déverrouillage, qui est associé à l'ouvrant 2,
- des moyens 10 de commande de l'actionneur électrique 8 rotatif, apte à être actionnés par un opérateur au moins pour le déverrouillage de l'ouvrant.

[0032] Les profilés 40, 14 constitutifs du dormant 1 et de l'ouvrant 2 sont des profilés à section creuse, de préférence conventionnels, par exemple des profilés métalliques en alliage léger et à rupture de pont thermique comme représenté sur la figure 4. Les profilés 40 du dormant 1 peuvent par exemple posséder une section transversale conventionnelle comprenant une forme de L définissant une feuillure de réception de l'ouvrant 2, qui sera utilisée pour loger des organes du dispositif de fermeture selon l'invention comme expliqué plus loin. L'ouvrant 2 possède avantageusement des profilés 14 conventionnels, complémentaires des profilés 40 du dormant 1 pour coopérer avec ceux-ci en vue de réaliser un dispositif pour fermer une ouverture de construction.

[0033] Le système 4 de verrouillage et déverrouillage de l'ouvrant 2 sur le dormant 1 est lui aussi avantageusement conventionnel en ce que le moyen 5 de gâche est par exemple formé par une pluralité de pattes métalliques fixées dans la feuillure en L du dormant 1 de manière répartie sur un ou plusieurs côtés du dormant 1, comme représenté sur la figure 1. Le moyen 6 de pêne est quant à lui également avantageusement conventionnel et formé de manière connue par exemple d'une tige 32 coulissante dans le plan de l'ouvrant de manière longitudinale le long du ou des profilés 14 de l'ouvrant, et sur laquelle sont fixés une pluralité de pions 31. Le système 4 de verrouillage comporte autant de pions 31 que de pattes métalliques formant gâches 5, un pion 31 étant destiné à se loger par translation derrière une patte métallique pour former un point de verrouillage, comme représenté sur les figures 11 12A et 13A. Le verrouillage de l'ouvrant 2 sur le dormant 1 est réalisé par le déplacement en translation de la tige 32 coulissante et des pions 31 associés qui viennent se positionner derrière les gâches 5. Le déverrouillage est réalisé par le déplacement inverse en translation de la tige 32 coulissante et des pions 31 associés qui viennent se positionner en dehors des gâches 5 de telle sorte que, lorsque l'ouvrant 2 pivote, les pions 31 soient libérés des gâches 5 et ne gênent pas le pivotement de l'ouvrant 2, comme représenté sur les figures 12B à 12D et 13B à 13D. Comme représenté sur la figure 1, la tige coulissante 32 peut avantageusement courir de manière continue sur la périphérie de l'ouvrant 2, à l'exception du côté articulé de l'ouvrant 2 portant des charnières 41, c'est-à-dire sur les

trois côtés libres de l'ouvrant 2 comme représenté sur la figure 1, en utilisant des renvois d'angle 42 de manière connue.

[0034] L'actionneur électrique 8 rotatif est lié à un point de la tige coulissante 32, via son arbre moteur et la liaison 9 vis-écrou, par exemple à une extrémité de la tige 32, notamment celle située dans la traverse inférieure de l'ouvrant 2 dans l'exemple représenté sur la figure 1. Dans l'exemple représenté, l'actionneur 8 et la liaison 9 vis-écrou sont ainsi intégrés à la traverse inférieure de l'ouvrant 2 comme expliqué ci-après.

[0035] Comme représenté plus particulièrement sur les figures 2A à 2C et 3, l'actionneur électrique 8 rotatif possède avantageusement au moins un arbre moteur 11 qui est accouplé, par le biais d'un manchon d'accouplement 50, à la vis 12 alignée de la liaison 9 de type vis-écrou, et est agencé de telle sorte que son axe de rotation 13 soit parallèle à la direction longitudinale du profilé 14 dans lequel il est disposé. L'actionneur électrique 8 rotatif peut être constitué de tout moteur ou moto-réducteur électrique, de forme allongée, au nombre de un ou plusieurs, susceptibles d'être glissés dans une alvéole 43 ou un logement longitudinal du profilé 14. À cet effet, la section transversale du moteur électrique, prise selon son périmètre extérieur, sera inférieure à la section transversale de l'alvéole 43 définie par les parois de celle-ci, comme représenté sur la figure 4. L'axe moteur de l'actionneur 8 doit de préférence s'étendre selon la direction longitudinale du corps de l'actionneur 8 afin d'obtenir un axe moteur parallèle ou sensiblement parallèle à la direction longitudinale du profilé 14. La tige 32 coulissante munie de ses pions 31 est fixée à l'écrou 15 de la liaison 9 de type vis-écrou, selon tout moyen approprié, par exemple de manière directe ou par l'intermédiaire d'une bielle de liaison, en sorte de se déplacer en translation suivant la direction longitudinale du profilé 14 avec l'écrou 15, comme représenté sur les figures 2A à 2C.

[0036] L'actionneur électrique 8 rotatif est avantageusement lié au profilé 14 de l'ouvrant 2 dans lequel il est disposé, par l'intermédiaire d'une platine 16 de liaison sur laquelle le corps 17 de l'actionneur électrique 8 rotatif est fixé, et sur laquelle la liaison 9 de type vis-écrou est agencée. La vis 12 de la liaison 9 vis-écrou est montée rotative par rapport à la platine 16 en étant liée à l'arbre moteur comme expliqué plus haut, et fixe en translation par rapport à cette platine 16. L'écrou 15 de la liaison 9 vis-écrou est quant à lui monté libre en translation par rapport à la platine 16 et fixe en rotation par rapport à celle-ci.

[0037] De manière alternative, le corps de l'actionneur 8 pourrait être directement fixé sur le profilé 14, mais de préférence il est lié au profilé par ladite platine 16 intermédiaire afin d'assurer une mobilité longitudinale de l'ensemble constitué par l'actionneur 8, la liaison 9 vis-écrou, et la tige 32 de verrouillage associée, grâce à la mobilité de la platine 16 de liaison, pour doter avantageusement le dispositif de fermeture représenté d'un système de verrouillage et déverrouillage manuel de secours comme

expliqué ci-dessous.

[0038] L'actionneur 8 est fixé sur la platine 16 par son corps au moyen d'un support 45 de fixation par exemple, et l'extrémité de la vis 11 opposée à celle accouplée au moteur est également liée à la platine 16, mais par l'intermédiaire d'une liaison à un degré de liberté en rotation au moyen d'un support de liaison 46 afin de garantir un bon maintien de la vis rotative 11 à ses deux extrémités. L'écrou 15 de la liaison 9 vis-écrou peut être immobilisé en rotation par la forme extérieure de sa section transversale, par exemple une forme prismatique sensiblement complémentaire à la forme de la section transversale du logement dans lequel l'écrou 15 se déplace dans un mouvement exclusif de translation.

[0039] Sur la figure 2A, le système 4 de verrouillage est activé, l'écrou 15 est en butée distale sur le support 46.

[0040] Sur la figure 2B, le système 4 de verrouillage est désactivé, l'écrou 15 est en butée proximale du côté du moteur 8. La présence de deux ressorts de butée (non représentés) positionnés de manière appropriée aux deux fins de course de l'écrou 15 est préférée. Le déplacement de l'écrou 15 entre ces deux positions extrêmes détermine la course de la tige coulissante 32 du système de verrouillage. Cette course doit au moins représenter la course nécessaire pour que les pions 31 de verrouillage passent de la position de verrouillage derrière les gâches 5, à la position de déverrouillage libérant les pions 31 des gâches 5. Comme développé plus loin avec l'aide des figures 13, cette course inclut en outre avantageusement un déplacement additionnel de la tige 32 coulissante nécessaire au système 29 d'éjection de l'ouvrant 2.

[0041] Sur la figure 2C, le système 4 de verrouillage est désactivé, l'écrou 15 est représenté dans une position sensiblement médiane entre les deux positions extrêmes des figures 2A et 2B, correspondant dans l'exemple à un déverrouillage des pions 31, et à un système 29 d'éjection n'ayant pas encore fait effet.

[0042] Le système de motorisation étant placé dans le cadre ouvrant mobile, il est nécessaire d'avoir une alimentation électrique souple permettant de suivre le déplacement de l'ouvrant. Ceci peut avantageusement être réalisé au moyen d'un contact glissant (non représenté) placé en feuillure sur le montant portant les charnières 41. Un tel contact glissant se compose par exemple comme suit :

- une première pièce fixée au dormant comportant deux plots conducteurs reliés à l'alimentation électrique transformée de la construction sur laquelle le dispositif de fermeture est placé,
- une deuxième pièce fixée sur l'ouvrant comportant deux doigts conducteurs reliés à l'actionneur électrique 8 à alimenter, qui viennent se mettre respectivement en contact avec les deux plots conducteurs du dormant lorsque l'ouvrant arrive dans la zone de sa position de fermeture, par exemple lorsqu'il forme un angle de l'ordre de 20° avec le dormant.

[0043] Ainsi, en position d'ouvrant fermé, l'actionneur 8 est alimenté et donc en fonctionnement, et en position d'ouvrant ouvert au-delà de 20° d'ouverture, l'actionneur 8 n'est plus alimenté, les doigts conducteurs n'étant plus en contact avec les plots conducteurs. D'autres systèmes d'alimentation souple peuvent être utilisés, par exemple une alimentation permanente par câbles flexibles passant par le côté articulé afin de limiter, voire de masquer totalement, les câbles électriques.

[0044] Le dispositif de fermeture représenté peut comporter une carte électronique (non représentée) de gestion de l'alimentation et des organes électriques ou électroniques utilisés, comme le ou les actionneurs 8 électriques, un capteur 29 de fermeture comme cela sera décrit plus en détail plus loin, les moyens 10 de commande de l'actionneur 8, qui est intégrée dans un logement en creux des profilés.

[0045] Comme représenté plus particulièrement sur les figures 2A à 2C, 3, et 5, les moyens 7 de commande du système 4 de verrouillage et déverrouillage comprennent en outre avantageusement un système 18 mécanique de secours apte à être manoeuvré par un opérateur au moyen d'une commande 19 manuelle de secours en cas de défaut d'alimentation électrique de l'actionneur électrique 8 rotatif.

[0046] Comme représenté sur la figure 5, la platine 16 de liaison est ainsi avantageusement liée au profilé 14 de l'ouvrant par l'intermédiaire d'une liaison 44 comportant un degré de liberté en translation suivant l'axe longitudinal du profilé 14, et la platine 16 de liaison est agencée de telle sorte qu'elle soit mobile en translation suivant cet axe longitudinal via le moyen de commande 19 manuelle de secours, au moins entre les trois positions suivantes :

- une première position, ou position médiane de repos, dans laquelle le système 4 de verrouillage et déverrouillage est placé en position d'ouvrant verrouillé ou déverrouillé selon que l'actionneur électrique 8 rotatif est respectivement actionné dans sa position d'ouvrant 2 verrouillé ou déverrouillé ; cette position est la position normale de fonctionnement du dispositif de fermeture représenté avec assistance au verrouillage et déverrouillage, comme représenté sur la figure 6A, et
- une deuxième position, ou position active de déverrouillage, dans laquelle le système 4 de verrouillage et déverrouillage est placé en position d'ouvrant 2 déverrouillé, comme représenté par exemple sur la figure 6B, l'actionneur électrique 8 rotatif étant bloqué dans sa position d'ouvrant 2 verrouillé, et
- une troisième position, ou position active de verrouillage, dans laquelle le système 4 de verrouillage et déverrouillage est placé en position d'ouvrant 2 verrouillé, l'actionneur électrique 8 rotatif étant bloqué dans sa position d'ouvrant 2 déverrouillé (position non représentée).

[0047] La liaison 44 comportant un degré de liberté en translation de la platine 16 suivant l'axe longitudinal du profilé 14 peut être assurée au moyen d'un emboîtement glissant des sections transversales de ladite platine 16 et de l'alvéole 43 du profilé 14 d'ouvrant dans laquelle elle est glissée.

[0048] Comme représenté sur la figure 5, le moyen 19 de commande manuelle de secours comprend un dispositif de type pignon-crémaillère 21 agencé de telle sorte que la crémaillère 22 soit fixée à la platine 16 de liaison qui est mobile en translation, et que le pignon 23 soit lié par une liaison à un degré de liberté en rotation au profilé 14. La crémaillère 22 s'étend dans la direction longitudinale du profilé 14 de sorte que son déplacement en translation sous l'effet de la rotation manuelle du pignon 23 entraîne le déplacement en translation de la platine 16 selon cette direction longitudinale du profilé 14. Le pignon 23 est agencé en sorte d'être sensiblement disposé au milieu de la crémaillère 22 dans la position médiane de repos définie plus haut, afin de permettre un déplacement en translation de la platine 16 à l'intérieur du profilé 14 dans un sens et dans le sens inverse à partir de cette position médiane, selon que l'opérateur tourne le pignon dans un sens de rotation ou son sens inverse, pour mettre le système 18 mécanique de verrouillage et déverrouillage de secours dans la deuxième position ou position active de déverrouillage, ou dans la troisième position ou position active de verrouillage, respectivement, telles que définies ci-dessus.

[0049] Le pignon 23 est doté d'un moyen 24 de prise, par exemple un trou carré, apte à coopérer avec un outil 60, par exemple une clé de type carré de manoeuvre dans le cas d'un moyen de prise constitué par un trou carré, en vue de la rotation du pignon 23 pour manoeuvrer la crémaillère 22. Ce pignon 23 est avantageusement dissimulé sous le moyen 10 de commande de l'actionneur électrique 8 rotatif apte à être actionné par un opérateur, comme représenté sur la figure 7B, dont une partie est amovible afin d'accéder au moyen de commande manuelle de secours, en l'occurrence au pignon 23.

[0050] À cet effet, le moyen de commande de l'actionneur électrique apte à être actionné par un opérateur comprend avantageusement un moyen d'interrupteur 10, par exemple un interrupteur tactile, dont la surface supérieure visible est inscrite dans une fenêtre 20 réalisée sur une paroi extérieure d'un profilé 14 de l'ouvrant, comme représenté sur les figures 6, 7, et 10. La surface supérieure visible du moyen d'interrupteur 10 est avantageusement amovible, pour accéder au moyen 24 de prise situé sur le pignon 23, par exemple par pression le cas échéant et coulissement comme représenté sur les figures 7A et 7B, ou par clippage (non représenté). Le pignon 23 est agencé à l'intérieur du contour de la fenêtre 20 et sous la surface supérieure visible du moyen d'interrupteur 10.

[0051] Afin que le système 19 mécanique de secours ne soit pas actionné de manière intempestive par l'actionneur 8 ou par des vibrations par exemple, la cré-

maillère 22 est immobilisée par rapport au profilé 14 par tout moyen d'immobilisation démontable de préférence par obstacle, par exemple une vis de blocage 47, comme représenté sur la figure 5, que l'opérateur devra dévisser pour pouvoir manoeuvrer le pignon 23.

[0052] Le dispositif de fermeture représenté sur les figures, plus particulièrement la figure 8, comprend en outre avantageusement un système 25 d'immobilisation de l'ouvrant 2 par rapport au dormant 1 dans une position de pré verrouillage, dans laquelle l'ouvrant 2 est plaqué contre le dormant 1 et non verrouillé, agencé de sorte que le moyen 5 de gâche et le moyen 6 de pêne soient aptes à coopérer l'un avec l'autre sous l'effet de l'actionneur électrique 8 rotatif, à partir de cette position de pré verrouillage.

[0053] De préférence, le système 25 d'immobilisation de l'ouvrant 2 par rapport au dormant 1 dans cette position de pré verrouillage comprend un moyen élastique de blocage libérable comportant un premier 26 élément fixé sur le dormant 1, et un deuxième 27 élément fixé sur l'ouvrant 2, ces premier 26 et deuxième 27 éléments coopérant entre eux par une liaison élastique à frottement afin de réaliser un point de blocage par frottement de l'ouvrant 2 par rapport au dormant 1 dans sa position de plaquage contre le dormant 1, apte à se libérer sous l'effet d'une force de pivotement exercée sur l'ouvrant 2 en vue de son ouverture.

[0054] Un tel système 25 d'immobilisation peut être constitué d'un ou plusieurs points de blocage répartis en plusieurs endroits autour du cadre d'ouvrant 2, de préférence vers le côté articulé de l'ouvrant portant les charnières 41, comme représenté sur la figure 1. Un point de blocage est par exemple constitué d'un dispositif de type connu, une houssette, composé d'un élément à ressort 26 en forme de U et d'un élément 27 complémentaire de type pion qui s'emboîte à force dans l'élément à ressort 26 par élasticité de ce dernier. Une fois emboîté, l'élément 26 à ressort reprend sa forme de repos pour emprisonner l'élément 27 pion à l'intérieur. Pour extraire le pion 27 de houssette de l'élément 26 à ressort de houssette, il suffit d'exercer une force de traction sur le pion 27 de houssette en vue de comprimer l'élément 26 à ressort qui reprend sa forme au repos après passage du pion 27. Les houssettes 26, 27 ainsi que leurs positions sur les profilés, seront choisies de telle sorte qu'une fois le pion 27 en place dans l'élément ressort 26, ce dernier reprenne sa position initiale et empêche le pion de ressortir, son élasticité étant telle qu'elle nécessite pour le déformer une force supérieure à celle produite par les joints d'étanchéité.

[0055] Comme représenté sur la figure 9, le dispositif de fermeture comprend en outre avantageusement un capteur 28 de fermeture de l'ouvrant 2, fixé dans l'exemple dans la feuillure d'un profilé 40 du dormant 1, coopérant avec une butée formée sur l'ouvrant 2, de préférence directement par un profilé constitutif de celui-ci, lorsque l'ouvrant 2 est en position de pré verrouillage plaqué contre le dormant 1. Le capteur 28 de fermeture de l'ouvrant

2 est de préférence connecté sur le circuit d'alimentation électrique de l'actionneur électrique 8 rotatif en sorte d'autoriser son fonctionnement dans cette position de pré verrouillage en établissant la continuité du circuit d'alimentation électrique de l'actionneur électrique 8 rotatif, et d'empêcher son fonctionnement dans une position d'ouverture de l'ouvrant 2 au-delà de la position de pré verrouillage en coupant ce circuit d'alimentation. De préférence, le capteur 28 assimilable à un capteur de fin de course, est agencé en partie haute de l'ouvrant à proximité d'une houssette 26, 27 afin d'assurer un bon fonctionnement de celui-ci indépendamment des déformations éventuelles de l'ouvrant, c'est-à-dire afin d'assurer l'activation du capteur 28 dans la position de pré verrouillage. En outre, et toujours de préférence, le capteur 29 de fin de course est branché sur le circuit électrique d'alimentation de l'actionneur 8 électrique de telle sorte qu'il lui envoie un ordre lorsqu'il est actionné en position de pré verrouillage ouvrant plaqué contre le dormant, afin d'accomplir le verrouillage de l'ouvrant de manière automatique sans action supplémentaire de l'opérateur autre que le plaquage de l'ouvrant contre le dormant. Ainsi, le capteur 29 est avantageusement dans l'exemple un moyen constitutif des moyens de commande de l'actionneur 8 électrique. L'interrupteur 10 assure donc dans l'exemple uniquement une fonction de commande du déverrouillage de l'ouvrant.

[0056] Le dispositif de fermeture représenté sur les figures, plus particulièrement les figures 8, 11 et 12, comprend en outre avantageusement un système 29 d'éjection de l'ouvrant 2 faisant passer ce dernier de sa position de pré verrouillage à une position entrebâillée en libérant l'ouvrant 2 du système 25 d'immobilisation par rapport au dormant 1 dans la position de pré verrouillage, c'est-à-dire dans l'exemple en libérant l'ouvrant 2 de la ou des houssettes 26, 27. Le système d'éjection utilise avantageusement le déplacement du moyen 6 de pêne lors du déverrouillage de l'ouvrant 2 comme expliqué ci-dessous.

[0057] Le système 29 d'éjection de l'ouvrant 2 comprend par exemple une rampe inclinée 30 associée au dormant 1 coopérant avec une butée 31 formée sur le moyen 6 de pêne associé à l'ouvrant 2, lors du déplacement de ce moyen 6 de pêne de la position verrouillée à la position déverrouillée, afin de forcer le pivotement de l'ouvrant 2, dans la position entrebâillée, lors du déverrouillage de celui-ci, en transformant le déplacement en translation de la tige coulissante 32 en déplacement en rotation de l'ouvrant 2.

[0058] Le système d'éjection peut comprendre une ou de préférence plusieurs rampes 29 afin de répartir l'effort de libération des houssettes 26, 27 en plusieurs points de la périphérie de l'ouvrant 2. La ou les rampes 30 inclinées sont fixées dans la feuillure du dormant 1 à proximité des gâches 5 afin d'utiliser avantageusement les pions 31 associés à la tige coulissante 32 à la fois pour le verrouillage/déverrouillage de l'ouvrant 2 et comme butée pour l'éjection de l'ouvrant 2. En outre, la ou les

rampes 30 inclinées sont fixées dans la feuillure du dormant 1 à proximité des houssettes afin d'avoir une action relativement directe et efficace sur celles-ci se soustrayant à la flexibilité éventuelle des profilés 14 d'ouvrant. Une rampe 30 inclinée peut être par exemple matérialisée par un plot rigide fixé dans la feuillure du dormant 1, comme représenté sur les figures 11 et 12 de telle sorte qu'un pion 31 associé à la rampe 30 soit apte à parcourir la rampe en venant buter sur celle-ci lors du déplacement en translation de la tige coulissante 32 comme représenté sur les figures 12B et 12C.

[0059] Ainsi, ladite butée formée sur le moyen 6 de pêne associé à l'ouvrant 2, est de préférence constituée d'au moins un pion 31 saillant sur le moyen 32 de tige coulissante formant le moyen 6 de pêne associé à l'ouvrant 2, coopérant avec le moyen 5 de gâche associé au dormant 1, lors du verrouillage et du déverrouillage de l'ouvrant.

[0060] Le fonctionnement du système d'éjection va maintenant être décrit avec l'aide des figures 13A à 13D : Sur les figures 13A à 13D, l'ouvrant est représenté symboliquement par la tige 32 coulissante avec un pion 31 de verrouillage associé, et par le pion 27 de houssette, ces éléments étant solidaires de l'ouvrant dans l'exemple représenté ; le dormant est quant à lui représenté symboliquement par une gâche 5, une rampe 30 inclinée, et le ressort 26 de houssette, ces éléments étant solidaire du dormant. Par la suite, l'appellation « ouvrant » désigne sur les figures 13 les éléments symboliques qui le représentent comme défini ci-dessus, et l'appellation « dormant » désigne aussi sur les figures 13 les éléments symboliques qui le représentent.

[0061] La figure 13A représente l'ouvrant en position de fermeture et verrouillé sur le dormant : le pion 31 de verrouillage se trouve derrière la gâche 5 ; dans l'alignement de la trajectoire du pion 31 on voit la rampe inclinée 30 que doit intercepter le pion 31 dans sa trajectoire, et le pion 27 de houssette qui est représenté au-delà de la rampe 30 et ne doit pas gêner la trajectoire du pion 31 de verrouillage qui doit être libre entre la gâche et la rampe 30 inclinée. Toutefois, la houssette 26, 27 sera disposée à proximité de la rampe 30 afin que l'effet de cette dernière soit le plus direct possible par rapport à la houssette (suppression d'une flexibilité éventuelle de l'ouvrant). Dans la position de verrouillage selon la figure 13A, le pion 27 de houssette est bien entendu logé dans le ressort 26 de houssette et exerce sa fonction de rétention de l'ouvrant en position de plaqué contre le dormant, correspondant à la position de pré verrouillage. Le pion 27 de houssette reste bien entendu dans le ressort 26 de houssette durant le verrouillage et en position d'ouvrant verrouillé.

[0062] La figure 13B représente l'ouvrant en position déverrouillé, suite à l'activation du déverrouillage par l'opérateur ayant actionné l'interrupteur 10, l'actionneur 8 électrique ayant fait coulisser longitudinalement la tige 32 avec le pion 31 de verrouillage qui est ainsi sorti de derrière la gâche 5 qui ne retient donc plus l'ouvrant dans

sa position de fermeture ; le pion 27 de houssette est toujours logé dans le ressort 26 de houssette, l'ouvrant étant encore plaqué contre le dormant, et l'ouvrant est donc encore maintenu contre le dormant par la houssette ; il est à noter que la figure 2B représente également, dans la procédure inverse de fermeture et verrouillage de l'ouvrant, l'ouvrant en position de pré verrouillage lorsqu'il vient d'être plaqué contre le dormant, et le capteur 29 de fermeture n'ayant pas encore actionné le verrouillage.

[0063] La figure 13C représente l'ouvrant en cours d'éjection : à partir de la figure 13B, après déverrouillage de l'ouvrant, l'actionneur électrique 8 reste activé et la tige 32 poursuit donc sa course longitudinale de déverrouillage en une course longitudinale d'éjection de l'ouvrant qui prend la suite de la course de déverrouillage, de manière continue par exemple, jusqu'à ce que le pion 31 de verrouillage bute contre la rampe inclinée 30 du système 29 d'éjection, qui est alignée sur sa trajectoire comme représenté. Puis l'ouvrant n'étant plus verrouillé, le pion 31 poursuit sa trajectoire d'éjection en étant forcé par la rampe 30 selon une composante de trajectoire perpendiculaire au plan de l'ouvrant et dans le sens opposé à la battée de dormant, entraînant le pivotement de l'ouvrant. Ce pivotement forcé sous l'effet de l'actionneur électrique 8 et selon ladite composante de trajectoire perpendiculaire provoque l'éjection du pion 27 de houssette hors du ressort 26 de houssette sous l'effet d'une déformation élastique de ce dernier, comme représenté sur la figure 13C. Lorsque le pion 27 de houssette a été éjecté hors du ressort 26 de houssette, l'ouvrant est entrouvert ou entrebâillé et la tige 32 coulissante stoppe sa course d'éjection. Il reste à l'opérateur à finir d'ouvrir l'ouvrant selon ses besoins sans aucun effort autre que celui de le faire pivoter autour de son articulation.

[0064] La figure 13D représente l'ouvrant éjecté entrebâillé. Après éjection de l'ouvrant, la tige coulissante 32 est ramenée en sens inverse dans la position de la figure 13B correspondant à la position de pré verrouillage, afin de placer le système de verrouillage en position pour opérer la fermeture de l'ouvrant, la rampe 30 inclinée ne s'opposant ainsi plus à cette fermeture d'ouvrant. La figure 13D représente précisément cette position du système de verrouillage s'étendant également à l'ouvrant ouvert en approche de fermeture. Si l'opérateur souhaite fermer l'ouvrant, il n'a plus qu'à le plaquer contre le dormant (figure 13B) le capteur de fermeture provoquant le verrouillage de l'ouvrant en actionnant l'actionneur électrique 8.

[0065] Le présent dispositif de fermeture convient à tout type d'ouvrant, par exemple porte, fenêtre, porte-fenêtre, etc..

Revendications

1. Dispositif pour fermer une ouverture de construction, réalisé au moyen de profilés, comportant :

- un dormant (1),
- un ouvrant (2) à frappe, ou ouvrant battant, associé au dormant par une liaison pivotante (3),
- un système (4) de verrouillage et déverrouillage de l'ouvrant (2) sur le dormant (1), comprenant au moins un moyen (5) de gâche et au moins un moyen (6) de pêne apte à coopérer avec le moyen (5) de gâche pour verrouiller l'ouvrant (2) sur le dormant (1), l'un desdits moyen (5) de gâche ou moyen (6) de pêne étant associé à l'ouvrant (2) et l'autre au dormant (1),
- des moyens (7) de commande du système (4) de verrouillage et déverrouillage comprenant :
- un actionneur électrique (8) rotatif disposé à l'intérieur d'un profilé de l'ouvrant (2) et lié à celui-ci,
- une liaison (9) de type vis-écrou disposée à l'intérieur d'un profilé de l'ouvrant (2), pour transformer le mouvement rotatif de l'actionneur électrique (8) en un mouvement de translation de l'un desdits moyen (5) de gâche ou moyen (6) de pêne du système (4) de verrouillage et déverrouillage qui est associé à l'ouvrant (2),
- des moyens (10) de commande de l'actionneur électrique,

caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

- un système (25) d'immobilisation de l'ouvrant (2) par rapport au dormant (1) dans une position de pré verrouillage, l'ouvrant étant plaqué contre le dormant et non verrouillé, agencé de sorte que ledit moyen (5) de gâche et ledit moyen (6) de pêne soient aptes à coopérer l'un avec l'autre sous l'effet de l'actionneur électrique (8) rotatif, à partir de cette position de pré verrouillage, et
- un système (29) d'éjection de l'ouvrant (2) faisant passer ce dernier de sa position de pré verrouillage à une position entrebâillée en libérant l'ouvrant (2) dudit système (25) d'immobilisation par rapport au dormant (1) dans ladite position de pré verrouillage, qui utilise le déplacement du moyen (5) de gâche ou du moyen (6) de pêne lors du déverrouillage de l'ouvrant (2).

2. Dispositif de fermeture selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'actionneur électrique (8) rotatif possède un arbre moteur (11) qui porte la vis (12) de ladite liaison (9) de type vis-écrou et est agencé de telle sorte que son axe de rotation (13) soit parallèle à la direction longitudinale du profilé (14) dans lequel il est disposé, et dans laquelle le moyen (5) de gâche ou moyen (6) de pêne du système (4) de verrouillage et déverrouillage qui est associé à l'ouvrant (2) est fixé à l'écrou (15) de ladite liaison (9) de type vis-écrou en sorte de se déplacer en translation suivant ladite direction longitudinale du profilé (14) avec l'écrou (15).

3. Dispositif de fermeture selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'actionneur électrique (8) rotatif est lié au profilé (14) dans lequel il est disposé, par l'intermédiaire d'une platine (16) de liaison sur laquelle le corps (17) de l'actionneur électrique (8) rotatif est fixé, et sur laquelle la liaison (9) de type vis-écrou est agencée. 5
4. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens (7) de commande du système (4) de verrouillage et déverrouillage de l'ouvrant (2) comprennent en outre un système (18) mécanique de secours apte à être manoeuvré par un opérateur au moyen d'une commande (19) manuelle de secours en cas de défaut d'alimentation électrique de l'actionneur électrique (8) rotatif. 10 15
5. Dispositif de fermeture selon les revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** ladite platine (16) de liaison est liée au profilé (14) de l'ouvrant par l'intermédiaire d'une liaison comportant un degré de liberté en translation suivant l'axe longitudinal du profilé (14), et dans laquelle ladite platine (16) de liaison est agencée de telle sorte qu'elle soit mobile en translation via ledit moyen de commande (19) manuelle de secours, au moins entre les trois positions suivantes : 20 25
 - une première position, ou position médiane de repos, dans laquelle ledit système (4) de verrouillage et déverrouillage est placé en position d'ouvrant verrouillé ou déverrouillé selon que l'actionneur électrique (8) rotatif est respectivement actionné dans sa position d'ouvrant (2) verrouillé ou déverrouillé, 30 35
 - une deuxième position, ou position active de déverrouillage, dans laquelle ledit système (4) de verrouillage et déverrouillage est placé en position d'ouvrant (2) déverrouillé, l'actionneur électrique (8) rotatif étant bloqué dans sa position d'ouvrant (2) verrouillé, et 40
 - une troisième position, ou position active de verrouillage, dans laquelle ledit système (4) de verrouillage et déverrouillage est placé en position d'ouvrant (2) verrouillé, l'actionneur électrique (8) rotatif étant bloqué dans sa position d'ouvrant (2) déverrouillé. 45
6. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens de commande de l'actionneur électrique comprennent un moyen d'interrupteur (10) apte à être actionné par un opérateur, dont la surface supérieure visible est inscrite dans une fenêtre (20) réalisée sur une paroi extérieure d'un profilé (14) de l'ouvrant. 50 55
7. Dispositif de fermeture selon les revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** ledit moyen (19) de commande manuelle de secours comprend un dispositif de type pignon-crémaillère (21) agencé de telle sorte que la crémaillère (22) soit fixée à ladite platine (16) de liaison, et que le pignon (23) soit agencé à l'intérieur du contour de ladite fenêtre (20) réalisée sur une paroi extérieure d'un profilé (14) de l'ouvrant et sous la surface supérieure visible dudit moyen d'interrupteur (10), le pignon (23) étant doté d'un moyen (24) de prise apte à coopérer avec un outil en vue de la rotation du pignon (23) pour manoeuvrer la crémaillère (22) et la surface supérieure visible dudit moyen d'interrupteur étant amovible pour accéder au dit moyen de prise. 5
8. Dispositif de fermeture selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit moyen d'interrupteur (10) est un interrupteur tactile. 10
9. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le système (25) d'immobilisation de l'ouvrant (2) par rapport au dormant (1) dans ladite position de pré verrouillage comprend un moyen élastique de blocage libérable comportant un premier (26) élément fixé sur le dormant (1), et un deuxième (27) élément fixé sur l'ouvrant (2), lesdits premier et deuxième éléments coopérant entre eux par une liaison élastique à frottement afin de réaliser au moins un point de blocage de l'ouvrant (2) par rapport au dormant (1) dans sa position de plaquage contre le dormant (1), apte à se libérer sous l'effet d'une force de pivotement exercée sur l'ouvrant (2) en vue de son ouverture. 25 30 35 40 45
10. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un capteur (28) de fermeture de l'ouvrant (2), associé à l'un des profilés du dormant (1) ou de l'ouvrant (2), coopérant avec une butée sur l'autre des profilés de l'ouvrant (2) ou du dormant (1) lorsque l'ouvrant (2) est plaqué contre le dormant (1), ledit capteur (28) de fermeture de l'ouvrant (2) étant connecté sur le circuit d'alimentation électrique de l'actionneur électrique (8) rotatif en sorte :
 - d'établir la continuité du circuit d'alimentation électrique de l'actionneur électrique (8) rotatif en vue d'autoriser son fonctionnement dans cette position d'ouvrant (2) plaqué contre le dormant (1), et
 - de couper ce circuit d'alimentation électrique de l'actionneur électrique (8) rotatif en vue d'empêcher son fonctionnement dans une position d'ouverture de l'ouvrant (2) non plaquée au dormant. 50 55
11. Dispositif de fermeture selon la revendication 10, **ca-**

racterisé en ce que ledit capteur (28) de fermeture de l'ouvrant (2) est connecté sur le circuit d'alimentation électrique de l'actionneur électrique (8) rotatif de telle sorte qu'il envoie un signal de commande de l'actionneur (8) électrique lorsqu'il est activé par l'ouvrant (2) plaqué contre le dormant (1).

12. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** ledit système (29) d'éjection de l'ouvrant (2) comprend une rampe inclinée (30) associée au dormant (1) coopérant avec une butée (31) formée sur le moyen (6) de pêne ou le moyen (5) de gâche associé à l'ouvrant, lors du déplacement dudit moyen de pêne ou dudit moyen de gâche de la position verrouillée à la position déverrouillée, afin de forcer le pivotement de l'ouvrant (2), dans la position entrebâillée, lors du déverrouillage de celui-ci.
13. Dispositif de fermeture selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** ladite butée formée sur le moyen (6) de pêne ou le moyen (5) de gâche associé à l'ouvrant (2), est constituée d'au moins un pion (31) saillant sur un moyen (32) de tige coulissante formant le moyen (6) de pêne associé à l'ouvrant (2), coopérant avec le moyen (5) de gâche associé au dormant (1), lors du verrouillage et du déverrouillage de l'ouvrant.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschließen einer Bauwerksöffnung, die mithilfe von Profilen ausgeführt ist, aufweisend:
- einen Rahmen (1),
 - einen Anschlagflügel (2) oder Drehflügel, der mit dem Rahmen über eine Schwenkverbindung (3) verbunden ist,
 - ein System (4) zum Verriegeln und Entriegeln des Flügels (2) am Rahmen (1), umfassend wenigstens ein Schließhakenmittel (5) und wenigstens ein Riegelmittel (6), das imstande ist, mit dem Schließhakenmittel (5) zusammenzuwirken, um den Flügel (2) am Rahmen (1) zu verriegeln, wobei eines von dem Schließhakenmittel (5) oder dem Riegelmittel (6) mit dem Flügel (2) und das andere mit dem Rahmen (1) verbunden ist,
 - Mittel (7) zum Steuern des System (4) zum Verriegeln und Entriegeln, umfassend:
 - einen elektrischen Drehstellantrieb (8), der im Inneren eines Profils des Flügels (2) angeordnet ist und mit diesem verbunden ist,
 - eine Verbindung (9) vom Typ Schraube-Mutter, die im Inneren eines Profils des Flügels (2) angeordnet ist, um die Drehbewegung des elek-

trischen Stellantriebs (8) in eine Translationsbewegung von einem des Schließhakenmittels (5) oder Riegelmittels (6) des Systems (4) zum Verriegeln und Entriegeln umzuwandeln, das mit dem Flügel (2) verbunden ist,

- Mittel (10) zum Steuern des elektrischen Stellantriebs,

dadurch gekennzeichnet, dass sie ferner umfasst:

- ein System (25) zur Immobilisierung des Flügels (2) in Bezug auf den Rahmen (1) in einer Vorverriegelungsposition, wobei der Flügel gegen den Rahmen gepresst ist und nicht verriegelt ist, das derart ausgebildet ist, dass das Schließhakenmittel (5) und das Riegelmittel (6) imstande sind, ausgehend von dieser Vorverriegelungsposition unter der Einwirkung des elektrischen Drehstellantriebs (8) zusammenzuwirken, und
- ein System (29) zum Auswerfen des Flügels (2), wodurch dieser von seiner Vorverriegelungsposition in eine halb geöffnete Position gebracht wird, indem der Flügel (2) von dem System (25) zur Immobilisierung in Bezug auf den Rahmen (1) in der Vorverriegelungsposition freigegeben wird, das die Bewegung des Schließhakenmittels (5) oder des Riegelmittels (6) bei der Entriegelung des Flügels (2) verwendet.

2. Vorrichtung zum Verschließen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Drehstellantrieb (8) eine Motorwelle (11) umfasst, welche die Schraube (12) der Verbindung (9) vom Typ Schraube-Mutter trägt und derart ausgebildet ist, dass ihre Drehachse (13) parallel zur Längsrichtung des Profils (14) ist, in dem sie angeordnet ist, und wobei das Schließhakenmittel (5) oder Riegelmittel (6) des Systems (4) zum Verriegeln und Entriegeln, das mit dem Flügel (2) verbunden ist, an der Mutter (15) der Verbindung (9) vom Typ Schraube-Mutter befestigt ist, sodass es sich in Translation entlang der Längsrichtung des Profils (14) mit der Mutter (15) bewegt.
3. Vorrichtung zum Verschließen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Drehstellantrieb (8) mit dem Profil (14), in dem es angeordnet ist, unter Zwischenstellung einer Verbindungsplatte (16) verbunden ist, an welcher der Körper (17) des elektrischen Drehstellantriebs (8) befestigt ist und an welcher die Verbindung (9) vom Typ Schraube-Mutter ausgebildet ist.
4. Vorrichtung zum Verschließen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (7) zum Steuern des Systems (4) zum Ver-

riegeln und Entriegeln des Flügels (2) ferner ein mechanisches Hilfssystem (18) umfassen, das imstande ist, im Fall des Fehlens einer Stromversorgung des elektrischen Drehstellantriebs (8) durch einen Bediener mittels einer manuellen Hilfssteuerung (19) bedient zu werden.

5. Vorrichtung zum Verschließen nach den Ansprüchen 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsplatte (16) mit dem Profil (14) des Flügels unter Zwischenstellung einer Verbindung verbunden ist, die einen Translationsfreiheitsgrad entlang der Längsachse des Profils (14) aufweist, und wobei die Verbindungsplatte (16) derart ausgebildet ist, dass sie über das manuelle Hilfssteuerungsmittel (19) wenigstens zwischen den folgenden drei Positionen translationsbeweglich ist:

- einer ersten Position oder mittleren Ruheposition, in der das System (4) zum Verriegeln und Entriegeln abhängig davon, ob der elektrische Drehstellantrieb (8) jeweils in seiner Position des verriegelten oder entriegelten Flügels (2) betätigt wird, in einer Position des verriegelten oder entriegelten Flügels platziert ist,
- einer zweiten Position oder aktiven Entriegelungsposition, in der das System (4) zum Verriegeln und Entriegeln in der Position des entriegelten Flügels (2) platziert ist, wobei der elektrische Drehstellantrieb (8) in seiner Position des verriegelten Flügels (2) blockiert ist, und
- einer dritten Position oder aktiven Verriegelungsposition, in der das System (4) zum Verriegeln und Entriegeln in der Position des verriegelten Flügels (2) platziert ist, wobei der elektrische Drehstellantrieb (8) in seiner Position des entriegelten Flügels (2) blockiert ist.

6. Vorrichtung zum Verschließen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Steuern des elektrischen Stellantriebs ein Schaltermittel (10) umfassen, das imstande ist, durch einen Bediener betätigt zu werden und dessen sichtbare Oberfläche in ein Fenster (20) eingeschrieben ist, das in einer Außenwand eines Profils (14) des Flügels gebildet ist.

7. Vorrichtung zum Verschließen nach den Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das manuelle Hilfssteuerungsmittel (19) eine Vorrichtung vom Typ Ritzel-Zahnstange (21) umfasst, das derart ausgebildet ist, dass die Zahnstange (22) an der Verbindungsplatte (16) befestigt ist und dass das Ritzel (23) im Inneren des Umrisses des in einer Außenwand eines Profils (14) des Flügels gebildeten Fensters (20) und unter der sichtbaren Oberfläche des Schaltermittels (10) angebracht ist, wobei das Ritzel (23) mit einem Greifmittel (24) versehen ist,

das imstande ist, mit einem Werkzeug zum Drehen des Ritzels (23) zusammenzuwirken, um die Zahnstange (22) zu bedienen, und wobei die sichtbare Oberfläche des Schaltermittels abnehmbar ist, um Zugang zu dem Greifmittel zu erhalten.

8. Vorrichtung zum Verschließen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltermittel (10) ein berührungsempfindlicher Schalter ist.

9. Vorrichtung zum Verschließen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System (25) zur Immobilisierung des Flügels (2) in Bezug auf den Rahmen (1) in der Vorverriegelungsposition ein elastisches Mittel zur lösbaren Blockierung umfasst, das ein am Rahmen (1) befestigtes erstes (26) Element und ein am Flügel (2) befestigtes zweites (27) Element aufweist, wobei das erste und das zweite Element durch eine elastische Reibverbindung zusammenwirken, um wenigstens einen Punkt der Blockade des Flügels (2) in Bezug auf den Rahmen (1) in seiner an den Rahmen (1) gepressten Position zu bilden, wobei es imstande ist, sich unter der Einwirkung einer Schwenkkraft zu lösen, die auf den Flügel (2) ausgeübt wird, um ihn zu öffnen.

10. Vorrichtung zum Verschließen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner einen Fühler (28) des Verschlusses des Flügels (2) aufweist, der mit einem der Profile des Rahmens (1) oder des Flügels (2) verbunden ist und mit einem Anschlag an dem anderen der Profile des Flügels (2) oder des Rahmens (1) zusammenwirkt, wenn der Flügel (2) an den Rahmen (1) gepresst ist, wobei der Fühler (28) des Verschlusses des Flügels (2) an den Schaltkreis zur Stromversorgung des elektrischen Drehstellantriebs (8) angeschlossen ist, sodass:

- die Kontinuität des Schaltkreises zur Stromversorgung des elektrischen Drehstellantriebs (8) hergestellt wird, um sein Funktionieren in dieser an den Rahmen (1) gepressten Position des Flügels (2) zu erlauben, und
- dieser Schaltkreis zur Stromversorgung des elektrischen Drehstellantriebs (8) unterbrochen wird, um sein Funktionieren in einer Öffnungsposition des nicht an den Rahmen gepressten Flügels (2) zu verhindern.

11. Vorrichtung zum Verschließen nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fühler (28) des Verschlusses des Flügels (2) derart an den Schaltkreis zur Stromversorgung des elektrischen Drehstellantriebs (8) angeschlossen ist, dass er ein Signal zur Steuerung des elektrischen Stellantriebs (8) aussendet, wenn er durch den an den Rahmen (1) gepressten Flügel (2) aktiviert wird.

12. Vorrichtung zum Verschließen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System (29) zum Auswerfen des Flügels (2) eine mit dem Rahmen (1) verbundene geneigte Rampe (30) umfasst, die mit einem Anschlag (31) zusammenwirkt, der an dem mit dem Flügel verbundenen Riegelmittel (6) oder Schließhakenmittel (5) zusammenwirkt, wenn das Riegelmittel oder das Schließhakenmittel von der verriegelten Position in die entriegelte Position bewegt wird, um bei seiner Entriegelung das Schwenken des Flügels (2) in die halb geöffnete Position zu erzwingen.
13. Vorrichtung zum Verschließen nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag, der an dem mit dem Flügel (2) verbundenen Riegelmittel (6) oder Schließhakenmittel (5) gebildet ist, aus wenigstens einem Zapfen (31) besteht, der an einem Schiebestangenmittel (32) vorspringt, welches das mit dem Flügel (2) verbundene Riegelmittel (6) bildet, welches bei der Verriegelung und Entriegelung des Flügels mit dem Schließhakenmittel (5) zusammenwirkt, das mit dem Rahmen (1) verbunden ist.

Claims

1. Device for closing a construction opening, produced by means of profile elements, comprising:
- a frame (1)
 - a casement (2) opened by application of pressure, or casement by lifting, connected to the frame by a pivoting connection (3),
 - a system (4) for latching and unlatching of the casement (2) on the frame (1), comprising at least one latch means (5) and at least one bolt means (6) suitable for interacting with the latch means (5), such as to latch the casement (2) to the frame (1), one of the said latch means (5) or bolt means (6) being associated with the casement (2) and the other being associated with the frame (1),
 - means (7) for controlling the latching and unlatching system (4), comprising:
 - a rotary electrical actuator (8) arranged in the interior of a profile element of the casement (2) and connected to it,
 - a connection (9) of the screw-and-nut type, arranged in the interior of a profile element of the casement (2), such as to transform the rotary movement of the electrical actuator (8) into a translatory movement of one of the said latch means (5) or bolt means (6) of the latching and unlatching system (4) which is associated with the casement (2),
 - means (10) for controlling the electrical actuator,

characterised in that it further comprises:

- a system (25) for immobilising the casement (2) in relation to the frame (1) in a pre-latching position, the casement being located flush against the frame and not latched, actuated in such a way that the said latch means (5) and the said bolt means (6) are configured such as to interact with one another under the effect of the rotary electrical actuator (8), starting from this pre-latching position, and
- a system (29) for moving the casement (2), causing it to move from its pre-latching position to a chink opening position, releasing the casement (2) from the said immobilisation system (25) in relation to the frame (1) in the said pre-latching position, which makes use of the displacement of the latch means (5) or the said bolt means (6) at the unlatching of the casement (2).

2. Device for closing in accordance with claim 1, **characterised in that** the rotary electrical actuator (8) has a motor shaft (11) which carries the screw (12) of the said connection (9) of the screw-and-nut type, in such a way that its axis of rotation (13) is parallel to the longitudinal direction of the profile element (14) in which it is arranged, and in which the latch means (5) or the said bolt means (6) of the latching and unlatching system (4), which is associated with the casement (2), is fixed to the screw (15) of the said connection (9) of the screw-and-nut type, in such a way as to cause it to undergo a translatory movement in accordance with the said longitudinal direction of the profile element (14) with the screw (15).
3. Device for closing in accordance with claim 1 or 2, **characterised in that** the rotary electrical actuator (8) is connected to the profile element (14) in which it is arranged by the intermediary of a connection lockplate (16), on which the body (17) of the rotary electrical actuator (8) is fixed, and on which the screw-and-nut type connection (9) is actuated.
4. Device for closing in accordance with any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the means (7) for controlling the latching and unlatching system (4) of the casement (2) further comprises a mechanical backup system (18), which can be moved by an operator by means of a manual backup command (19) in the event of a fault in the electrical supply of the rotary electrical actuator (8).
5. Device for closing in accordance with claims 3 and 4, **characterised in that** the said connection plate (16) is connected to the profile element (14) of the casement by the intermediary of a connection comprising a degree of freedom in translation in accordance with the longitudinal axis of the profile element

(14), and in which the said connection plate (16) is acted on in such a way that it can be moved in translation by means of the manual backup command (19), at least between the following three positions:

- a first position, or median position of rest, in which the said latching and unlatching system (4) is placed in a position with the casement latched or unlatched, according to whether the rotary electrical actuator (8) is actuated respectively in its position with the casement (2) latched or unlatched,
 - a second position, or an active unlatching position, in which the said latching and unlatching system (4) is placed in a position with the casement (2) unlatched, the rotary electrical actuator (8) being blocked in its position with the casement (2) latched, and
 - a third position, or active latching position, in which the said latching and unlatching system (4) is placed in a position with the casement (2) latched, the rotary electrical actuator (8) being blocked in its position with the casement (2) unlatched.
6. Device for closing in accordance with any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the means for controlling the rotary electrical actuator comprise switch means (10) capable of being actuated by an operator, of which the upper visible surface is displayed in a window (20) provided on an outer wall of a profile element (14) of the casement.
7. Device for closing in accordance with claims 5 and 6, **characterised in that** the said manual backup control means (19) comprises a device (21) of the rack-and-pinion type, which is configured in such a way that the rack element (22) is fixed to the said connection plate (16), and the pinion (23) is actuated on the interior of the contour of the said window (20), arranged on an outer wall of a profile element (14) of the casement and beneath the upper visible surface of the said switch means (10), the pinion (23) being provided with an engagement means (24) configured such as to interact with a tool, with the intention of rotating the pinion (23) so as to manoeuvre the rack element (22), and the upper visible surface of the said switch means being removable so as to access to the said engagement means.
8. Device for closing in accordance with claim 6, **characterised in that** the said switch means (10) is a tactile switch.
9. Device for closing in accordance with any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the system (25) for immobilising the casement (2) in relation to the frame (1) in the said pre-latching position comprises

a releasable elastic blocking means, comprising a first element (26) fixed on the frame (1), and a second element (27) fixed on the casement (2), said first and second elements interacting with one another by means of an elastic friction connection such as to produce at least one point of blockage of the casement (2) in relation to the frame (1) in its contact position against the frame (1), configured such as to be released under the effect of a pivoting force exerted on the casement (2) with a view to opening it.

10. Device for closing in accordance with any one of claims 1 to 9, **characterised in that** it further comprises a sensor (28) for the closing of the casement (2), associated with one of the profile elements of the frame (1) or of the casement (2), interacting with a stop on the other of the profile elements of the casement (2) or of the frame (1) when the casement (2) is in contact against the frame (1), the said sensor (28) for the closing of the casement (2) being connected to the electrical supply circuit of the rotary electrical actuator (8) in such a way:

- as to establish the continuity of the electrical supply circuit of the rotary electrical actuator (8), with a view to authorising its functioning in this position of the casement (2) placed against the frame (1), and
- to cut this electrical supply circuit of the rotary electrical actuator (8), with a view to preventing its functioning in an opening position of the casement (2) not placed against the frame.

11. Device for closing in accordance with claim 10, **characterised in that** the said sensor (28) for the closing of the casement (2) is connected to the electrical supply circuit of the rotary electrical actuator (8) in such a way that it sends a command signal to the electrical actuator (8) when it is activated by the casement (2) coming in contact against the frame (1).
12. Device for closing in accordance with any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the said system (29) for moving the casement (2) comprises an inclined ramp (30), associated with frame (1), which interacts with a stop (31) formed on the latch means (6) or on the bolt means (5) associated with the casement at the displacement of the said latch means or bolt means to the unlatched position, in order to force the pivoting of the casement (2), in the half-open or chink position, during its unlatching.
13. Device for closing in accordance with claim 12, **characterised in that** the said stop formed on the latch means (6) or on the bolt means (5) associated with the casement (2) is constituted by at least one pin (31) projecting onto a sliding rod means (32), forming the latch means (6) associated with the casement

(2), interacting with the bolt means (5) associated with the frame (1), during the latching and unlatching of the casement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

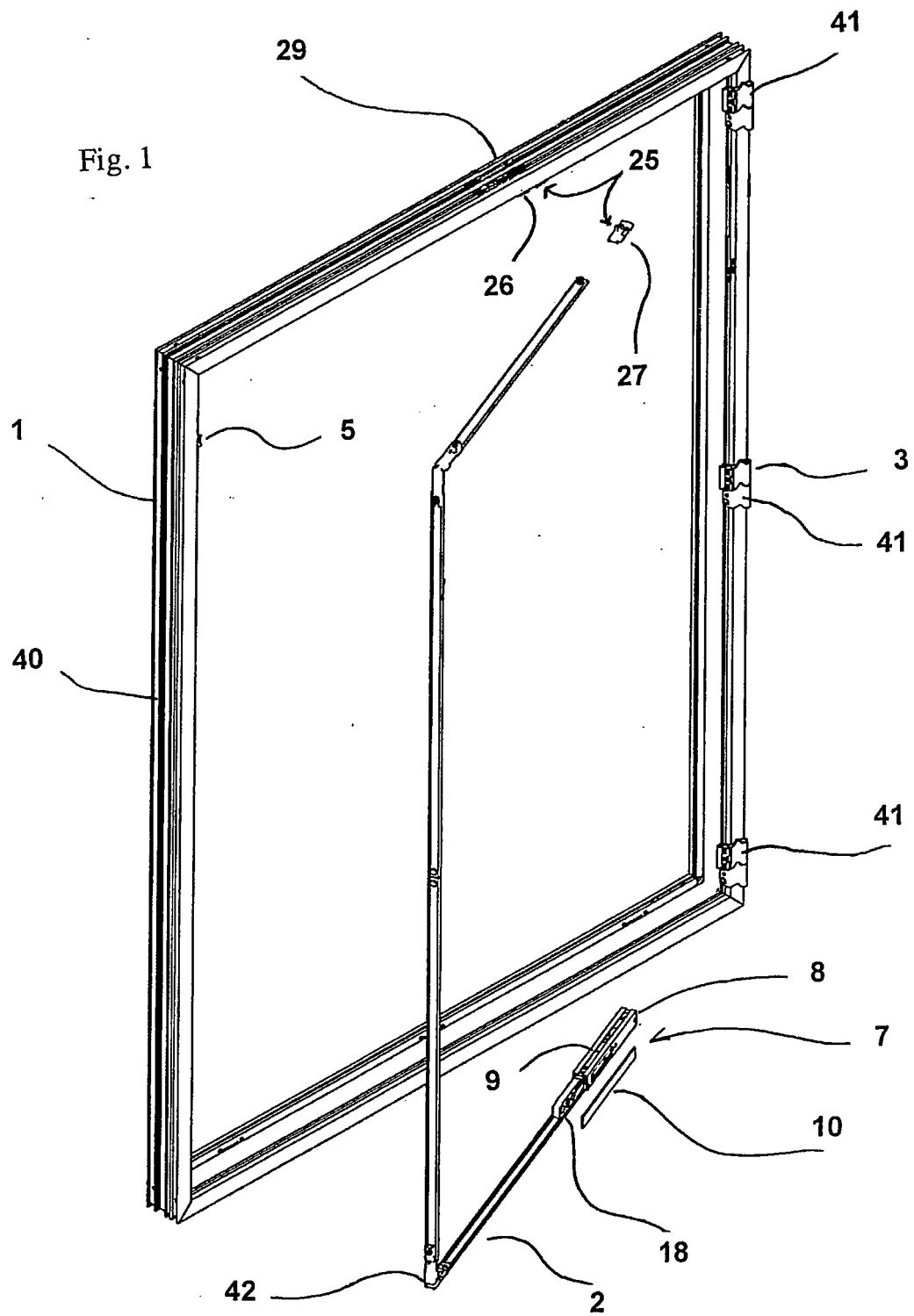


Fig. 2A

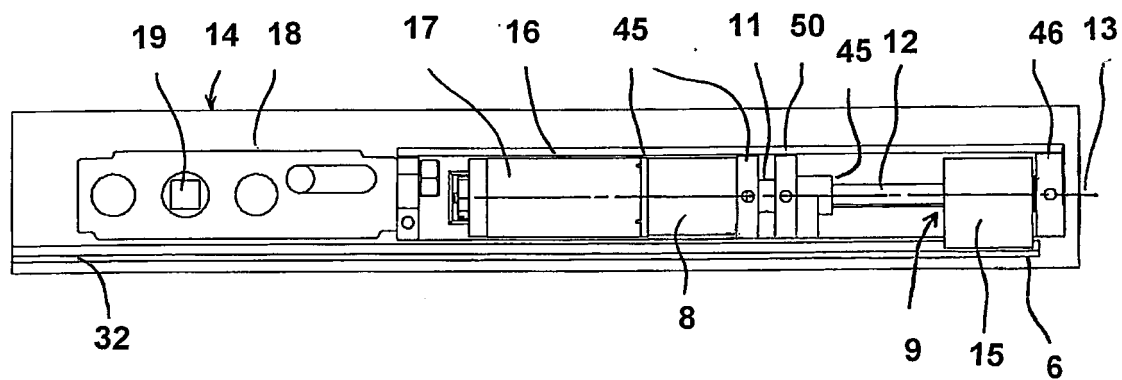


Fig. 2C

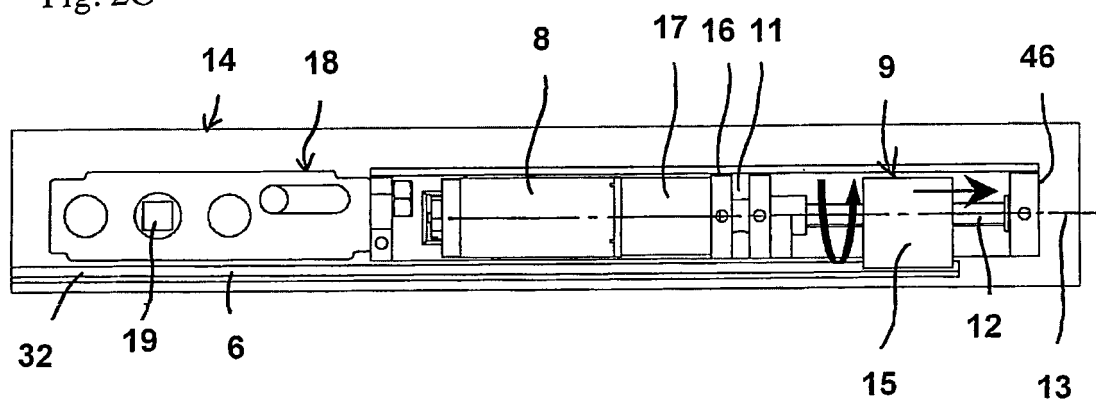


Fig. 2B

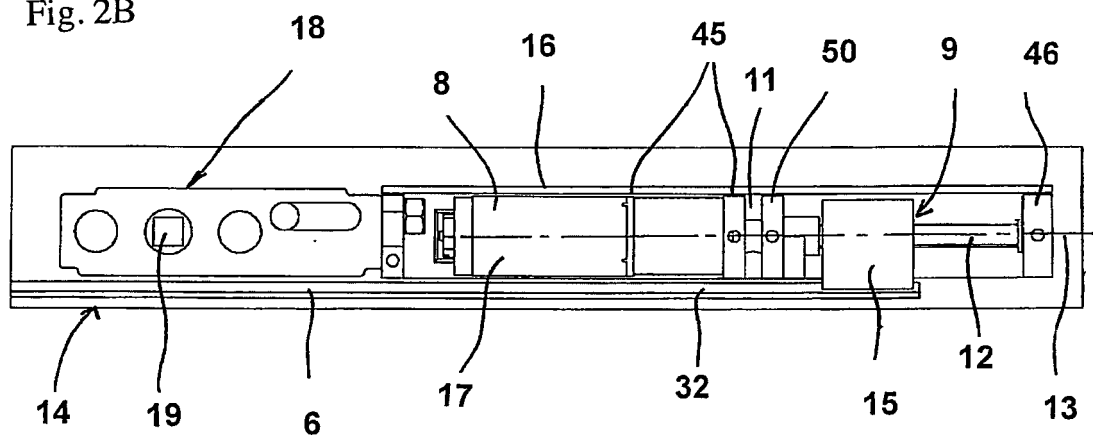


Fig. 3

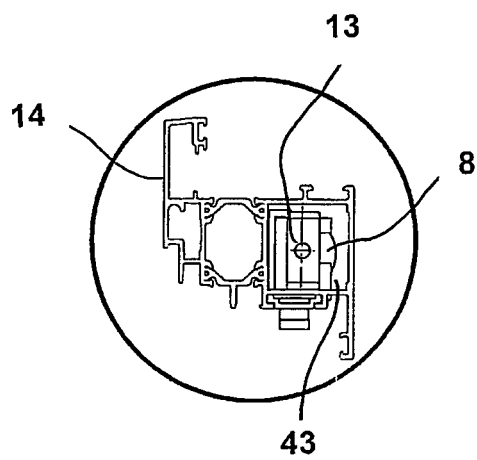
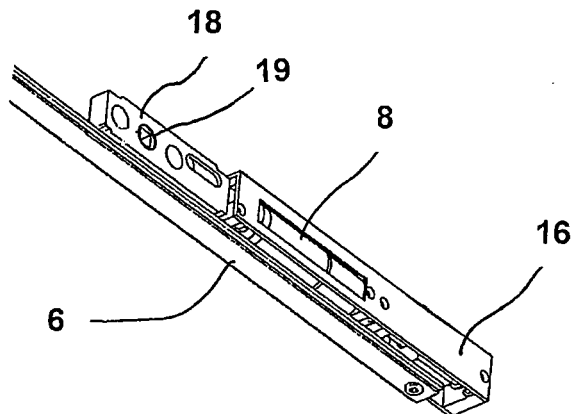


Fig. 4

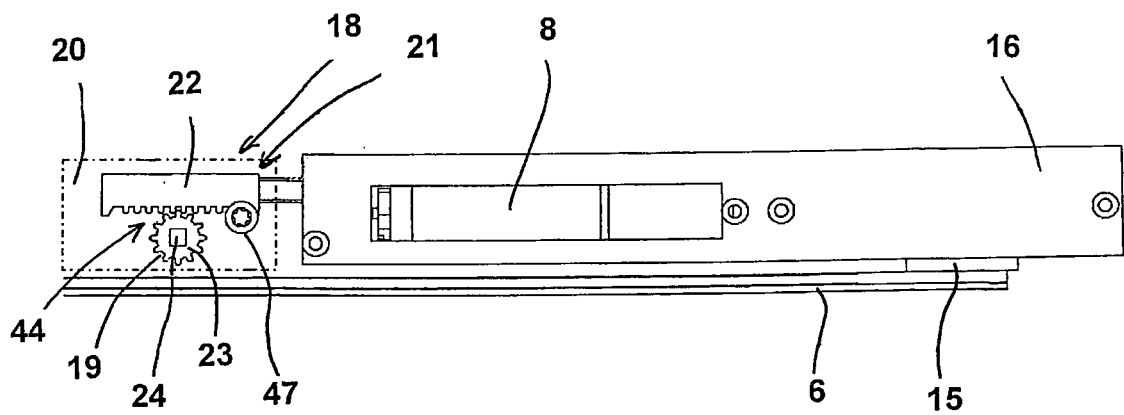


Fig. 5

Fig. 6A

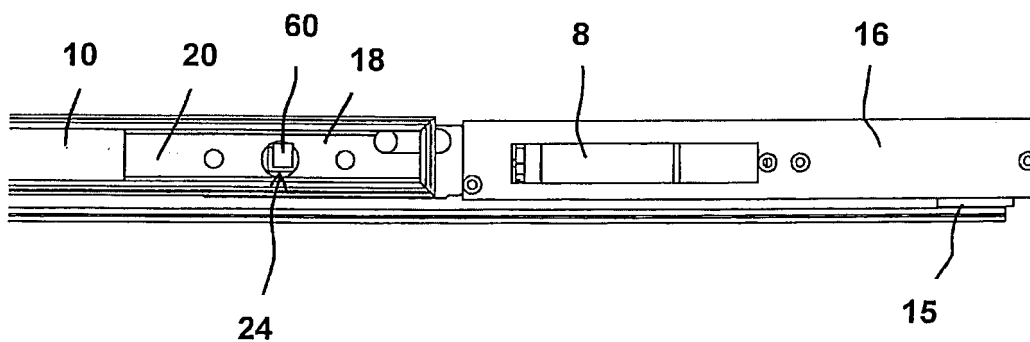


Fig. 6B

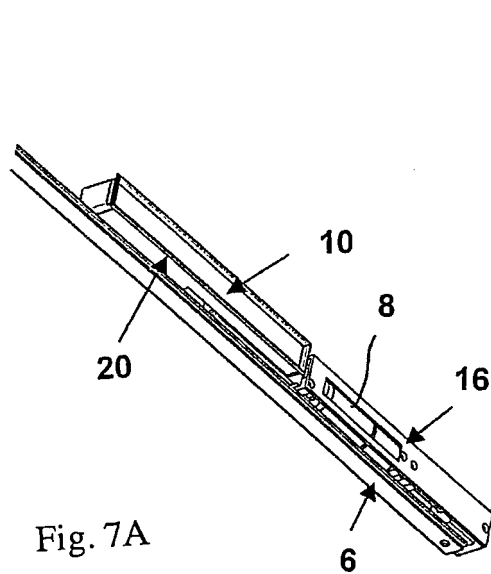
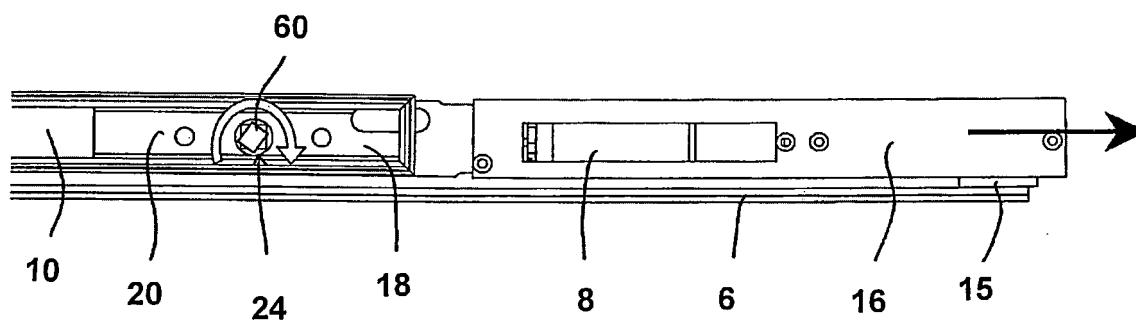


Fig. 7A

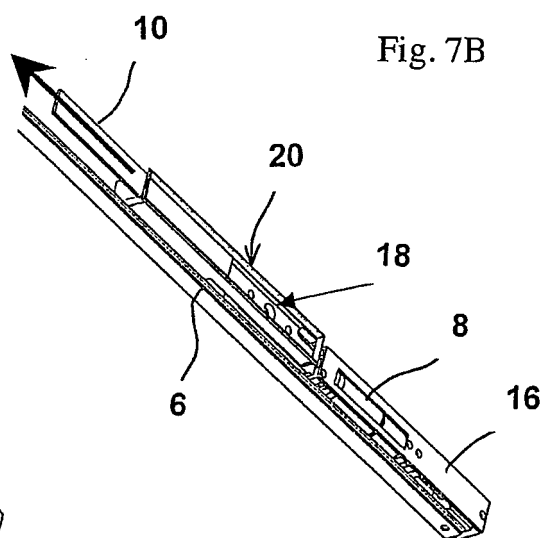


Fig. 7B

Fig. 8

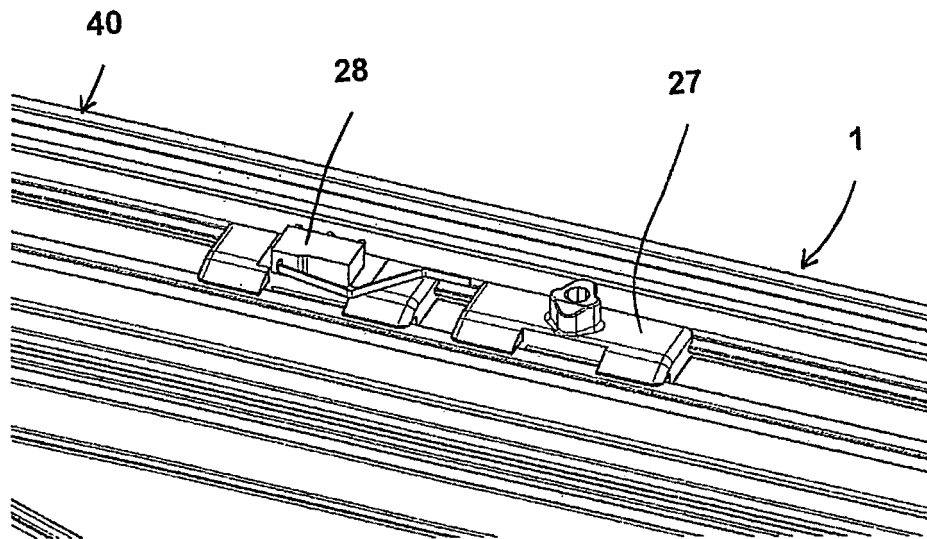
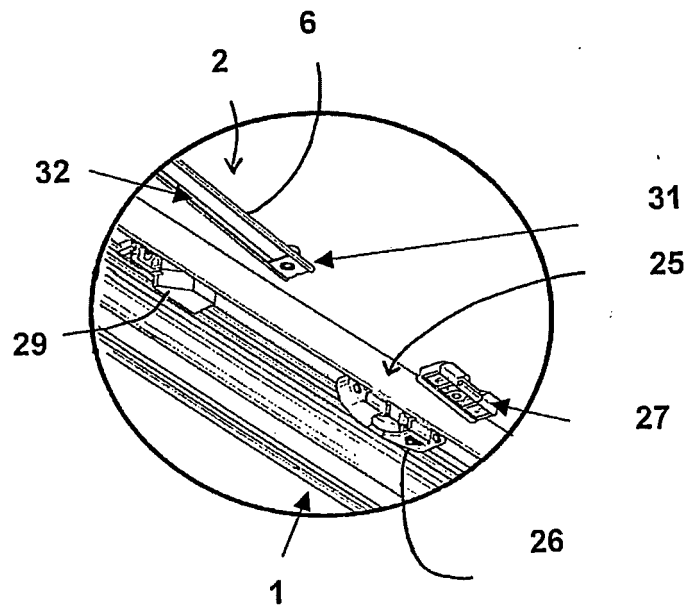


Fig.9

Fig. 10

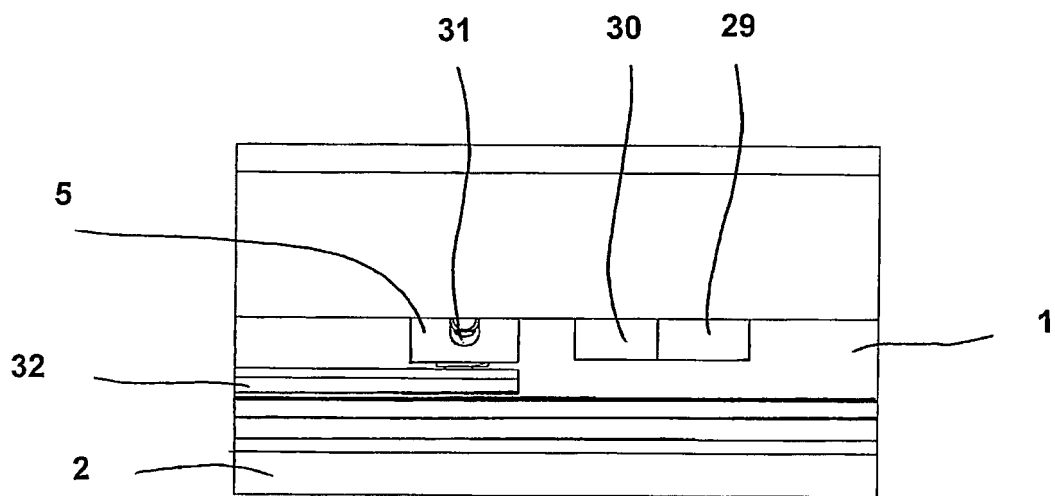
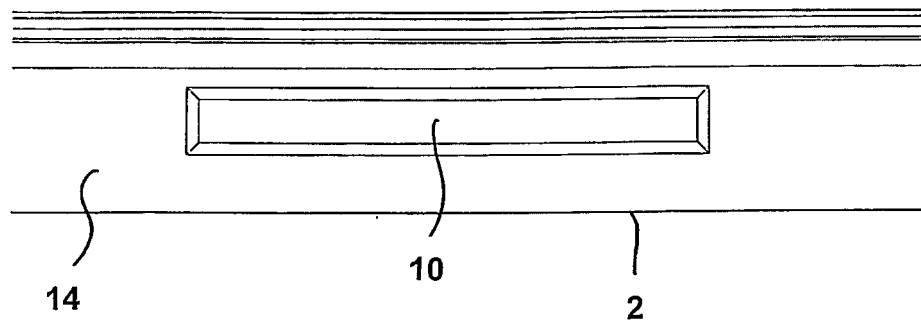


Fig. 11

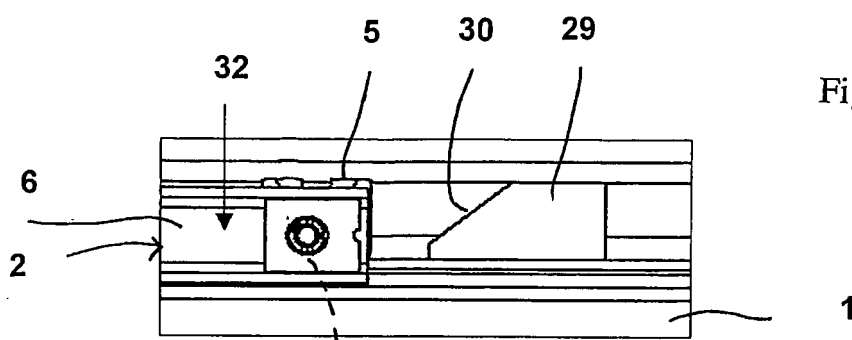


Fig. 12A

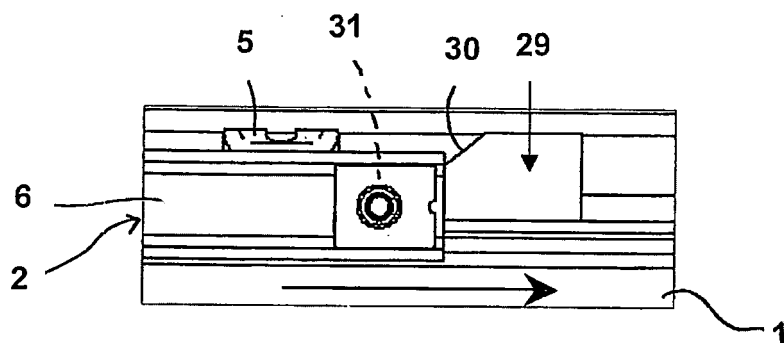


Fig. 12B

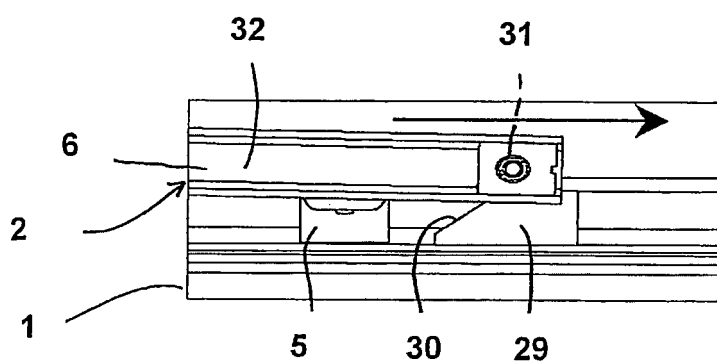


Fig. 12C

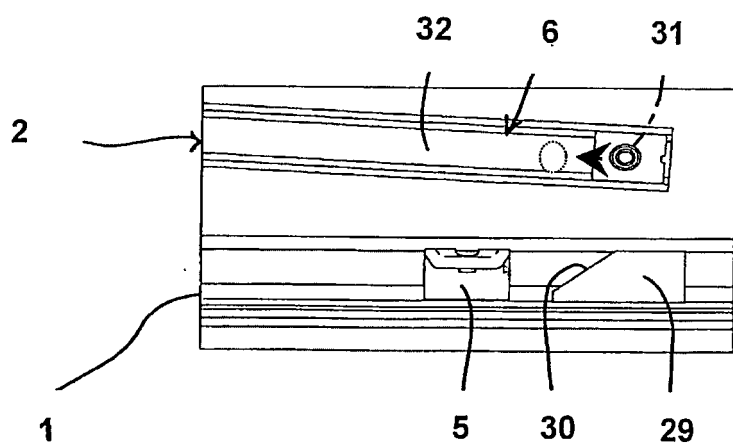


Fig. 12D

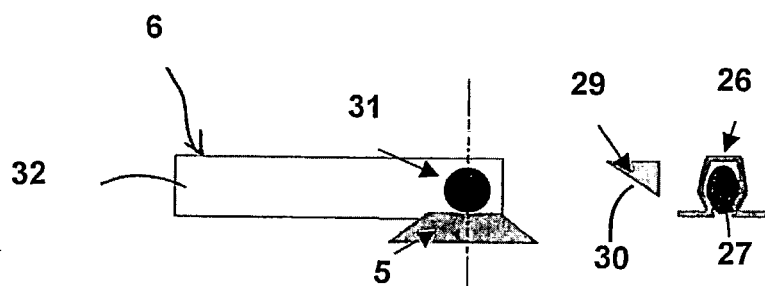


Fig. 13A

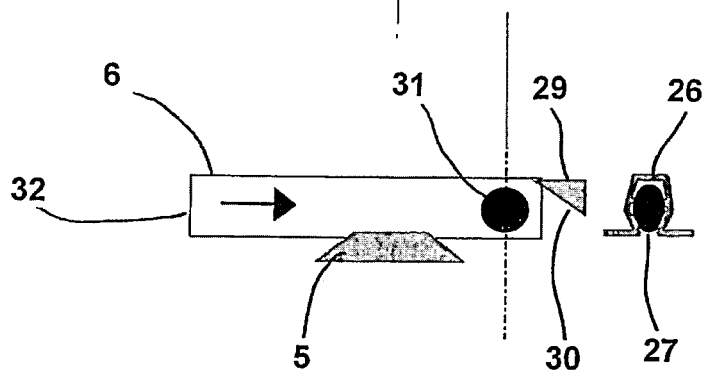


Fig. 13B

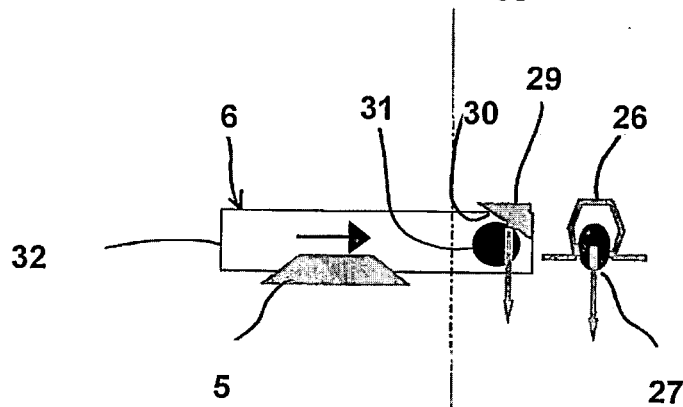


Fig. 13C

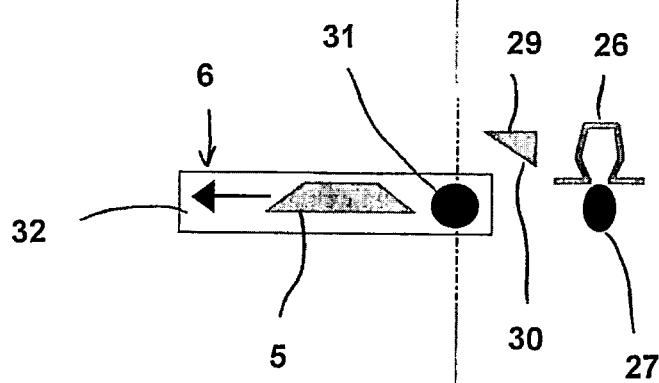


Fig. 13D

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 2206862 A2 [0003]
- AT 509225A4 [0003]