

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

- ④ Date de publication du fascicule du brevet: **06.06.90**      ⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: **E 05 F 1/10, E 05 F 3/02**  
① Numéro de dépôt: **86401883.3**  
② Date de dépôt: **27.08.86**

④ **Dispositif à ressort pour l'ouverture et la fermeture de moyens d'obturation de baies de bâtiment.**

③ **Priorité: 29.08.85 FR 8512875**  
**18.12.85 FR 8518757**

④ **Date de publication de la demande:**  
**01.04.87 Bulletin 87/14**

④ **Mention de la délivrance du brevet:**  
**06.06.90 Bulletin 90/23**

④ **Etats contractants désignés:**  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑤ **Documents cités:**  
**DE-A-2 420 178**  
**FR-A- 106 057**  
**GB-A-1 423 832**  
**US-A-1 617 771**  
**US-A-3 698 464**  
**US-A-4 471 575**

⑦ **Titulaire: AIRAX**  
**Z.I. Besançon-Chemaudin**  
**F-25320 Montferrand-Le-Chateau (FR)**

⑦ **Inventeur: Dony, Dominique**  
**Brillans**  
**F-25640 Roulans (FR)**  
**Inventeur: Jaillet, André**  
**Auxon-Dessus**  
**F-25870 Geneuille (FR)**

⑦ **Mandataire: Colas, Jean-Pierre et al**  
**Cabinet de Boisse 37, avenue Franklin D.**  
**Roosevelt**  
**F-75008 Paris (FR)**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention est relative à dispositif pour l'ouverture et la fermeture d'un moyen d'obturation de baie de bâtiment du type défini dans le préambule de la revendication 1 et aussi connu du US—A—1 617 771.

Les volets d'occultation de baies telles que portes et fenêtres sont généralement manoeuvrés à la main pour leur ouverture et leur fermeture. En position fermée, ils doivent être maintenus par un verrou convenable. En position ouverte, ils doivent être également bloqués pour éviter d'être actionnés par le vent.

Classiquement, les volets sont à axe de pivotement vertical, et viennent se rabattre contre la face extérieure du mur en position d'ouverture, si bien que les dispositifs de blocage correspondants sont difficiles ou dangereux d'accès. Il existe aussi des volets à axe horizontal situés au-dessus de la baie, leur ouverture est rendue pénible par le fait qu'il faut lutter contre leur poids.

On a proposé, dans le cas de portes à axe vertical, d'équiper celles-ci d'un dispositif comportant un ressort. Dans US—A—1.617.771, ce dispositif présente un point mort, et le ressort tend à écarter la porte du point mort pour l'entraîner soit vers la position de fermeture, soit vers une position d'ouverture, où elle est rabattue contre la face extérieure d'un mur. Un tel dispositif n'est guère utilisable pour des volets de baies de bâtiment, car le ressort, s'il était assez puissant pour résister à l'action du vent, imprimerait aux volets des vitesses de déplacement inacceptables.

On connaît aussi, par DE—A—2.420.178 un dispositif pour l'ouverture et la fermeture d'un moyen d'obturation d'une ouverture prévue dans un plafond de bâtiment du type lucarne pour escalier escamotable, comportant un ressort constitué d'un cylindre fermé à ses deux extrémités, contenant un gaz comprimé et une certaine quantité d'huile, et dans laquelle peut se déplacer à va-et-vient un piston solidaire d'une tige qui sort de l'enceinte par un joint étanche. Dans la position ouverte de la lucarne la sortie de la tige est en partie basse du ressort pour lubrifier le joint d'étanchéité.

Le ressort pneumatique, ou à gaz, constitué par ce cylindre avec le gaz comprimé qu'il contient et le piston avec sa tige est relié par une extrémité directement au pourtour de la baie, et, par son autre extrémité, au moyen d'obturation par l'intermédiaire d'un système de tringles articulées. Ce système de tringles est disposé de telle sorte que la position d'ouverture correspond à un point mort, où le ressort n'exerce aucun couple tendant à faire tourner le moyen d'obturation.

L'invention a pour but de fournir un dispositif à ressort pour l'ouverture et la fermeture de moyens d'obturation de baies de bâtiment qui cumule les qualités de simplicité et de robustesse des dispositifs à ressort classiques avec les avantages inhérents au ressort à gaz, à savoir principa-

lement la possibilité de combiner une force importante avec des mouvements à vitesse contrôlée et amortis en fin de course, et qui conserve ces avantages pendant une durée compatible avec les exigences du bâtiment.

Dans ce but, l'invention fournit un dispositif du type indiqué ci-dessus et comportant un ressort agissant en compression, articulé d'une part sur le pourtour de la baie et, d'autre part, sur le moyen d'obturation en un point écarté de l'axe de pivotement de ce moyen d'obturation, ledit ressort étant disposé de telle sorte qu'au cours de son pivotement le moyen d'obturation passe par un point mort, où les trois articulations du moyen d'obturation et du ressort sur le mur et du ressort sur le moyen d'obturation sont alignées, le ressort développant des forces qui tendent à déplacer le moyen d'obturation vers la position de fermeture ou d'ouverture quand il est en dehors du point mort, caractérisé en ce que:

le ressort est constitué d'un cylindre fermé à ses deux extrémités, contenant un gaz comprimé et une certaine quantité d'huile, et dans laquelle peut se déplacer à va-et-vient un piston solidaire d'une tige qui sort de l'enceinte par un joint étanche,

les points d'articulation du ressort sont disposés de telle façon que ledit ressort est incliné en permanence par rapport à l'horizontale avec la sortie de la tige en partie basse, et l'huile est maintenue près de la sortie de la tige.

En cherchant les causes d'échec des tentatives de transposition du ressort à gaz dans le bâtiment, les inventeurs ont en effet découvert qu'il se pose un problème de lubrification. Pour avoir une longue durée, un ressort à gaz doit contenir une certaine quantité d'huile qui doit pouvoir se rassembler sur celui des fonds du cylindre qui est traversé par la tige de piston, afin de lubrifier celle-ci. Cela est facile dans les ressorts à gaz montés sur les véhicules automobiles, où le déplacement important du hayon fait passer le ressort d'une position tête-en-haut à une position tête-en-bas, mais cela ne peut être obtenu en remplaçant purement et simplement le ressort à boudin de US—A—1.617.771, par exemple, par un ressort à gaz disposé de la même façon. En effet, dans ce brevet, le ressort à boudin est disposé horizontalement, et par conséquent, le ressort à gaz disposé de la même manière n'aurait pas sa tige lubrifiée.

Au contraire, dans les techniques du bâtiment, il est nécessaire que le ressort à gaz soit constamment orienté de telle façon que l'huile soit en contact avec la tige, du fait que le moyen d'obturation peut rester en position d'ouverture ou de fermeture pendant de très longues périodes.

De préférence, lorsque le moyen d'obturation constitue un volet à axe de pivotement vertical, le ressort pneumatique est articulé sur le linteau de la baie.

Suivant une modalité préférée, le ressort pneumatique est articulé sur le moyen d'obturation et sur le pourtour de la baie par l'intermédiaire d'articulations à rotule, qui sont, de préférence,

du type à cages en matière plastique. L'avantage de cette disposition est qu'il est possible de tolérer un gauchissement tel qu'il peut se produire après un usage prolongé, sans aucune gêne pour le fonctionnement du dispositif. Dans le cas d'une telle déformation, le point mort dont il a été question plus haut est celui où la droite joignant les centres des articulations sphériques rencontre la droite qui constitue l'axe de l'articulation du volet sur le cadre de la baie. Suivant une modalité avantageuse, il est prévu qu'au moins un ressort pneumatique est pourvu d'un détecteur de position qui peut être relié à des moyens capables de donner l'alarme en cas d'ouverture non désirée.

Cette modalité permet de se dispenser de poser des détecteurs spéciaux, très visibles, et, par conséquent, faciles à neutraliser.

Suivant une autre modalité intéressante, le ressort pneumatique peut être du type blocable dans une position intermédiaire, et comportant pour cela une valve qui ouvre ou ferme la communication entre les deux faces du piston, ce qui permet d'arrêter le moyen d'obturation au degré d'ouverture qu'on désire.

D'autres modes particuliers de réalisation apparaissent dans les autres revendications dépendantes.

La présente invention va maintenant être décrite de façon plus détaillée à l'aide d'exemples pratiques illustrés à l'aide des figures parmi lesquelles:

Figures 1 et 2 sont des vues en élévation et en coupe horizontale de volets de fenêtre du type traditionnel à axe de pivotement vertical équipé d'un ressort pneumatique conformément à l'invention.

Figure 3 est une coupe horizontale à plus grande échelle montrant le détail, des articulations d'un des ressorts pneumatiques.

Figure 4 est une vue en élévation correspondant à la figure 3.

Figure 5 est une vue en coupe verticale d'une fenêtre équipée d'un volet pivotant sur un axe horizontal, et équipé d'un dispositif conforme à l'invention.

Figure 6 est une vue agrandie d'une partie de la figure 5.

Figure 7 est une vue de l'objet de la figure 5, suivant une direction perpendiculaire, avec coupe partielle.

Comme on le voit sur les figures 1 et 2, à chacun des volets 1 d'une fenêtre, qui sont articulés par des gonds 2 sur le bâti de la fenêtre, est associé un ressort pneumatique 3 rempli de gaz sous pression et tendant constamment à l'extension. Chacun des ressorts 3 est articulé, d'une part, en 4 sur le volet et, d'autre part, en 5 sur le linteau de la baie. L'articulation 4 sur le volet est prévue sur une ferrure 6 fixée au volet, de manière que cette articulation 4 soit à une certaine distance de la ligne des gonds 2 du volet, ligne autour de laquelle se fait la rotation de celui-ci.

On crée ainsi un bras de levier déterminant le moment du couple auquel le volet est soumis par le ressort pneumatique et on le choisira en fonc-

tion de la poussée exercée par ce ressort pour obtenir la meilleure action. On peut d'ailleurs remarquer que, dans le pivotement du volet, l'articulation 4 décrit l'arc de cercle 7 dont le rayon doit être compatible avec les possibilités d'extension et le raccourcissement du ressort pneumatique.

On observe aussi, en examinant la figure 3, que dans le pivotement du volet, il existe une position intermédiaire représentée en traits interrompus pour laquelle les trois articulations 2, 4 et 5 sont alignées (figure 3 en, donnant une position de point mort.

D'un côté de cette position, la poussée du ressort pneumatique tend à déterminer l'ouverture complète du volet qui est bloqué contre le mur d'une manière permanente à la fin de l'ouverture (position représentée en traits pleins sur la figure 3). Au contraire, de l'autre côté de cette position, la poussée du ressort tend à fermer le volet et à le maintenir fermé (position représentée en traits mixtes à la partie supérieure de la figure 3).

Les manoeuvres d'ouverture et de fermeture des volets sont ainsi simplifiées à l'extrême, puisqu'il suffit à l'utilisateur d'amorcer à la main l'ouverture ou la fermeture, les ressorts pneumatiques se chargeant de la suite d'une façon automatique. Pour amorcer la manoeuvre des volets, on munira chacun d'eux d'une poignée 8 placée à l'endroit le plus commode.

On peut noter que du fait de la temporisation de l'égalisation des pressions de part et d'autre du piston du ressort pneumatique, les mouvements se font sans brusquerie. La temporisation peut d'ailleurs être adaptée aux besoins par le réglage de passages calibrés entre les faces du piston.

On remarque aussi que les ressorts pneumatiques sont disposés à la partie supérieure de la baie, de sorte qu'ils sont peu apparents.

On voit sur les figures 1 et 4 la position inclinée des ressorts pneumatiques entre leurs articulations 4 et 5. Cette inclinaison est utile pour garantir la douceur du mouvement d'ouverture à partir du dépassement du point mort, quand le ressort pneumatique contient une certaine quantité d'huile qui amortit le mouvement du piston à la fin de la course d'extension. L'inclinaison du ressort pneumatique maintient en effet cette huile près de la sortie de tige, où elle a aussi pour rôle de lubrifier en permanence le joint d'étanchéité qui est ainsi plus durable, comme cela a été exposé auparavant.

Comme on le voit sur les figures 3 et 4, la tige 3a du piston 3b représentée en pointillés peut être cachée par un tube 3c se déplaçant télescopiquement sur le cylindre 3d du ressort, dans lequel se meut le piston.

Les ressorts pneumatiques peuvent être du type blocable dans une position intermédiaire et comporter pour cela une valve, ouvrant ou fermant la communication entre, les deux faces du piston, ce qui permet d'arrêter les volets à mi-ouverture si on le désire.

Ils peuvent aussi être associés à un contacteur

électrique déclenché dans la course d'ouverture des volets pour actionner un dispositif d'alarme.

La figure 5 monte un volet équipé du dispositif de l'invention et qui est du type "à projection", c'est-à-dire que son axe d'articulation est horizontal et placé en partie haute du cadre de fenêtre, alors que dans les figures 1 à 4 il s'agissait de volets à axe vertical, ces axes étant disposés de chaque côté de la baie.

Les repères 1, 2 et 3 désignent respectivement le volet, l'articulation, et le ressort pneumatique. On a représenté en tirets ces pièces dans la position d'ouverture. On peut voir que le ressort pneumatique est toujours orienté avec la tige vers le bas, ce qui améliore sa longévité grâce à l'huile qu'il contient, et qui vient lubrifier le joint, comme il a été dit plus haut. Les repères 4 et 5 désignent les articulations reliant le ressort pneumatique 3 respectivement au volet 1 et au bâti de la fenêtre. Les articulations 4 et 5 sont des articulations à rotule, et dans la réalisation pratique, il s'agit d'articulations à cage en matière plastique, à encliquetage automatique pour faciliter le montage, c'est-à-dire comportant une rotule emprisonnée dans une cage, laquelle comporte, pour la retenue de la rotule, une portion d'anneau élastique en acier ou matériau analogue, qui est montée dans le logement de la cage où elle peut coulisser parallèlement à l'axe central de celle-ci et être en outre munie de deux talons symétriquement disposés, de forme sensiblement tronconique, de manière à converger vers ledit axe, ledit logement présentant, en plus de la partie permettant le coulisement susdit de l'anneau, des surfaces de portée pour les talons qu'elles empêchent de s'écarter l'une de l'autre et de libérer la rotule.

L'avantage de ces articulations à rotule par rapport à des articulations comportant un simple axe de pivotement du type classique et que, si un gauchissement fait que, en considérant la figure 7, les axes des articulations 4 et 5 ne se trouvent pas sur la même verticale, il n'en résulte aucun frottement supplémentaire, et que le fonctionnement est toujours satisfaisant.

Comme on peut le voir sur les figures 6 et 7, la tige du piston 3 est cachée par un tube 3c, qui se déplace télescopiquement sur le cylindre 3d du ressort. Ce tube de protection évite toute détérioration de la tige de piston par l'effet de choc, de salissure, ou à l'occasion du dépôt d'une couche de peinture.

Des trous 3e percés à sa base évitent l'accumulation de l'eau à l'intérieur de ce tube.

Le ressort pneumatique 3 est pourvu d'un dispositif de détection électrique de position du type décrit au brevet FR—A—2.571.109 au nom de la Demanderesse, qui est réglé pour fermer un contact lorsque l'allongement du ressort pneumatique 3 atteint une valeur comprise entre celle qui correspond à la position de fermeture visible en trait plein à la figure 5, et la position d'ouverture, visible en tirets sur la même figure.

On a représenté en 10, à la figure 6, le câble électrique de sortie du ressort pneumatique 3. On

constate que ce câble est peu visible et peut être en pratique complètement caché derrière la ferrure 11 qui supporte l'articulation 5.

Les figures 6 et 7 montrent le détail d'un dispositif de verrouillage automatique du volet en position de fermeture. Ce dispositif comprend: une platine 12, maintenue par des vis 13 contre le volet 1. Une pièce de blocage 14 est astreinte à se déplacer verticalement en coulisant sur la pièce 12, grâce à une saillie allongée 15 portée par la pièce 12, et qui coopère avec une ouverture allongée 16 de la pièce 14. Cette dernière est par ailleurs maintenue par une vis à tête 17. La partie inférieure de la pièce 14 comprend une partie oblique 18, qui coopère avec la ferrure 19 portant l'articulation à rotule 4, de telle sorte que lorsque le volet s'approche de la position de fermeture, une aile verticale 20, perpendiculaire au plan du volet, et qui fait partie de la serrure 19, soulève la pièce 14. Lorsque le volet atteint la position de fermeture, l'aile 20 dépasse l'extrémité de la partie oblique 18, et la pièce 14 retombe, empêchant le volet de s'écarter de la position de fermeture, grâce à une surface verticale 21 qui vient porter sur la face opposée de l'aile 20.

Si l'on désire ouvrir à nouveau le volet, il suffit de relever manuellement la pièce 14. Celle-ci comporte une aile repliée à l'horizontale 22, qui facilite cette opération.

Le dispositif qui vient d'être décrit se réfère plus particulièrement à la fermeture de volets. Il est clair qu'il est également applicable pour d'autres usages, tels notamment l'ouverture et la fermeture de châssis vitrés.

## Revendications

1. Dispositif pour l'ouverture et la fermeture d'un moyen d'obturation (1) de baie de bâtiment, comportant un ressort (3) agissant en compression, articulé d'une part sur le pourtour de la baie et, d'autre part, sur le moyen d'obturation en un point écarté de l'axe de pivotement (2) dudit moyen d'obturation, ledit ressort étant disposé de telle sorte qu'au cours de son pivotement le moyen d'obturation passe par un point mort, où les trois articulations (2, 4, 5) du moyen d'obturation et du ressort sur le pourtour de la baie et du ressort sur le moyen d'obturation sont alignés, le ressort développant des forces qui tendent à déplacer le moyen d'obturation vers la position de fermeture ou vers la position d'ouverture quand il est en dehors du point mort, caractérisé en ce que:

le ressort (3) est constitué d'un cylindre (3d) fermé à ses deux extrémités, contenant un gaz comprimé et une certaine quantité d'huile, et dans laquelle peut se déplacer à va-et-vient un piston (3b) solidaire d'une tige (3a) qui sort de l'enceinte par un joint étanche,

les points d'articulation (4, 5) du ressort (3) sont disposés de telle façon que ledit ressort est incliné en permanence par rapport à l'horizontale avec la sortie de la tige (3a) en partie basse, et l'huile est maintenue près de la sortie de la tige.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pour un moyen d'obturation constituant un volet à axe de pivotement vertical, le ressort (3) est articulé sur le linteau de la baie.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le ressort (3) est du type blocable dans une position intermédiaire, et comportant pour cela une valve qui ouvre ou ferme la communication entre les deux faces du piston, ce qui permet d'arrêter le moyen d'obturation au degré d'ouverture qu'on désire.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le ressort (3) est articulé sur le moyen d'obturation (1) et sur le pourtour de la baie par l'intermédiaire d'articulations (4, 5) à rotule.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les articulations à rotule (4, 5) sont du type à cage en matière plastique et à encliquetage automatique.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le ressort (3) est pourvu d'un détecteur de position qui peut être relié à des moyens capables de donner l'alarme en cas d'ouvertures non désirées.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la tige du ressort (3) est protégée par un tube (3c) qui se déplace télescopiquement sur le cylindre (3d) du ressort, et qui est pourvu à sa base de trous (3e) pour l'évacuation de l'eau.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte un système de verrouillage automatique portant une pièce mobile (14) solidaire du moyen d'obturation (1) et astreinte à se déplacer à peu près verticalement quand le moyen d'obturation est au voisinage de sa position de fermeture, cette pièce comportant à sa partie inférieure une surface oblique (18) qui coopère avec une pièce fixe (20) pour soulever la pièce mobile quand elle se déplace vers la position de fermeture, et une surface verticale (21), qui coopère avec la même pièce fixe pour empêcher le déplacement inverse.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von einem Schließmittel (1) einer Gebäudeöffnung, die eine auf Druck wirkende Feder (3) enthält, die einerseits am Umfang der Öffnung und andererseits am Schließmittel in einem Punkt entfernt vom Schwenkbolzen (2) des Schließmittels angelenkt ist, wobei die Feder so angeordnet ist, daß das Schließmittel im Verlauf seiner Schwenkbewegung einen Totpunkt überschreitet, wo die drei Gelenke (2, 4, 5) des Schließmittels und der Feder am Umfang der Öffnung und der Feder am Schließmittel in einer Reihe angeordnet sind, wobei die Feder Kräfte entwickelt, die das Schließmittel zur Schließstellung oder zur Öffnungsstellung hin zu verschieben suchen, wenn es sich außerhalb des Totpunktes befindet, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (3) von einem an seinen beiden Enden geschlossenen

Zylinder (3d) gebildet ist, der ein komprimiertes Gas und eine bestimmte Menge Öl enthält, und in dem sich ein Kolben (3b) hin und her verschieben kann, der einstückig mit einer Stange (3a) verbunden ist, die durch eine Dichtung aus der Einfassung herausragt, daß die Gelenkpunkte (4, 5) der Feder (3) so angeordnet sind, daß die Feder dauernd zur Horizontalen geneigt ist, mit dem Austritt der Stange (3a) im unteren Teil, und das Öl nahe des Austritts der Stange gehalten ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (3) für ein Schließmittel, welches einen Laden mit senkrechtem Schwenkbolzen bildet, am Fenstersturz der Öffnung angelenkt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (3) von einem in einer Zwischenlage blockierbaren Typ ist und dafür ein Ventil enthält, welches die Verbindung zwischen den beiden Seiten des Kolbens öffnet oder schließt, wodurch ein Anhalten des Schließmittels beim gewünschten Öffnungsgrad ermöglicht ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (3) am Schließmittel (1) und am Umfang der Öffnung mittels Kugelgelenken (4, 5) angelenkt ist.

5. Vorrichtung gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelgelenke (4, 5) vom Typ mit einem Gehäuse aus Plastik und mit einer automatischen Verklüftung sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (3) mit einem Positionsmelder versehen ist, der mit Mitteln verbindbar ist, die im Falle unerwünschter Öffnungen Alarm geben können.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange der Feder (3) von einem Rohr (3c) geschützt ist, welches sich teleskopisch auf dem Zylinder (3d) der Feder verschiebt, und welches an seiner Basis mit Löchern (3e) zum Entleeren von Wasser versehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein automatisches Verriegelungssystem umfaßt, welches ein bewegliches Stück (14) trägt, das mit dem Schließmittel (1) zusammengehalten und gezwungen ist, sich annähernd senkrecht zu verschieben, wenn sich das Schließmittel in Nachbarschaft seiner Schließposition befindet, wobei dieses Stück an seinem unteren Teil eine schräge Fläche (18) aufweist, die mit einem fixierten Stück (20) zusammenarbeitet, um das bewegliche Stück anzuheben, wenn es sich zur Schließposition hinbewegt, und eine senkrechte Fläche (21) hat, die mit demselben fixierten Stück zusammenwirkt, um eine umgekehrte Verschiebung zu verhindern.

#### Claims

1. Device for opening and closing a shutter means (1) for a structural opening, having a spring (3) acting in compression, articulated on

the one hand on the periphery of the opening and, on the other hand, on the shutter means at a point distant from the axis of pivoting (2) of the said shutter means, the said spring being arranged such that during its pivoting the shutter means passes through a neutral position, where the three joints (2, 4, 5) of the shutter means and of the spring on the periphery of the opening and of the spring on the shutter means are aligned, the spring generating forces which tend to displace the shutter means towards the closed position or towards the open position when it is outside the neutral position, characterized in that:

the spring (3) consists of a cylinder (3d) closed at its two ends, containing a compressed gas and a certain quantity of oil, and in which a piston (3b), integral with a rod (3a) which leaves the enclosure through a leaktight seal, can be displaced to and fro,

the points of articulation (4, 5) of the spring (3) are arranged such that the said spring is permanently inclined relative to the horizontal with the exit of the rod (3a) in the lower part, and the oil is maintained near the exit of the rod.

2. Device according to Claim 1, characterized in that, for a shutter means forming a shutter with a vertical axis of pivoting, the spring (3) is articulated on the head of the opening.

3. Device according to Claim 1 or 2, characterized in that the spring (3) is of the type which can be locked in an intermediate position, and having for this purpose a valve which opens or closes the communication between the two faces

of the piston, which enables the shutter means to be stopped at the desired extent of opening.

4. Device according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the spring (3) is articulated on the shutter means (1) and on the periphery of the opening via ball-and-socket joints.

5. Device according to Claim 4, characterized in that the ball-and-socket joints (4, 5) are of the type having a plastic socket and with automatic snapfastening.

6. Device according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the spring (3) is provided with a position detector which may be connected to means capable of raising the alarm in the event of undesired openings.

7. Device according to one of Claims 1 to 6, characterized in that the rod of the spring (3) is protected by a tube (3c) which is displaced telescopically on the cylinder (3d) of the spring and which is provided at its base with holes (3e) for the removal of the water.

8. Device according to one of Claims 1 to 7, characterized in that it comprises an automatic catch-fastening system carrying a movable piece (14) integral with the shutter means (1) and compelled to be displaced approximately vertically when the shutter means is close to its closed position, this piece having at its lower part an oblique surface (18) which interacts with a stationary piece (20) in order to raise the movable piece when it is displaced towards the closed position, and a vertical surface (21) which interacts with the same stationary piece in order to prevent the reverse displacement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

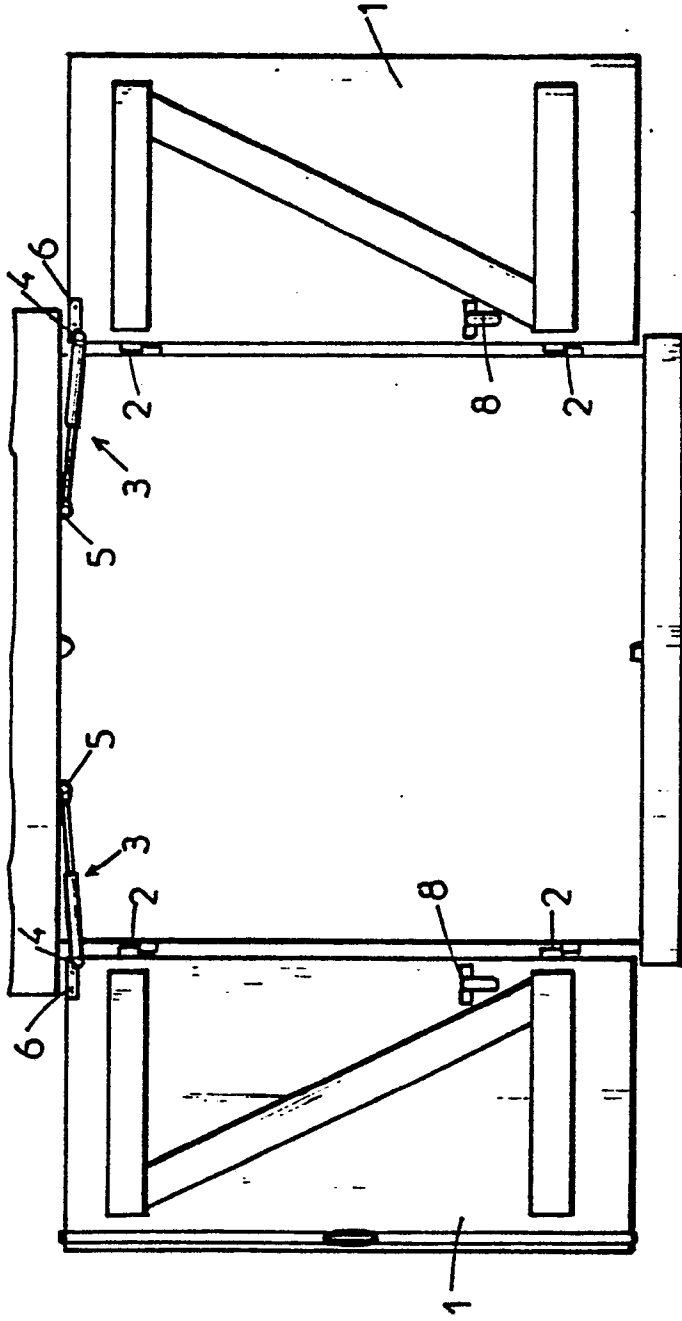


FIG.:1

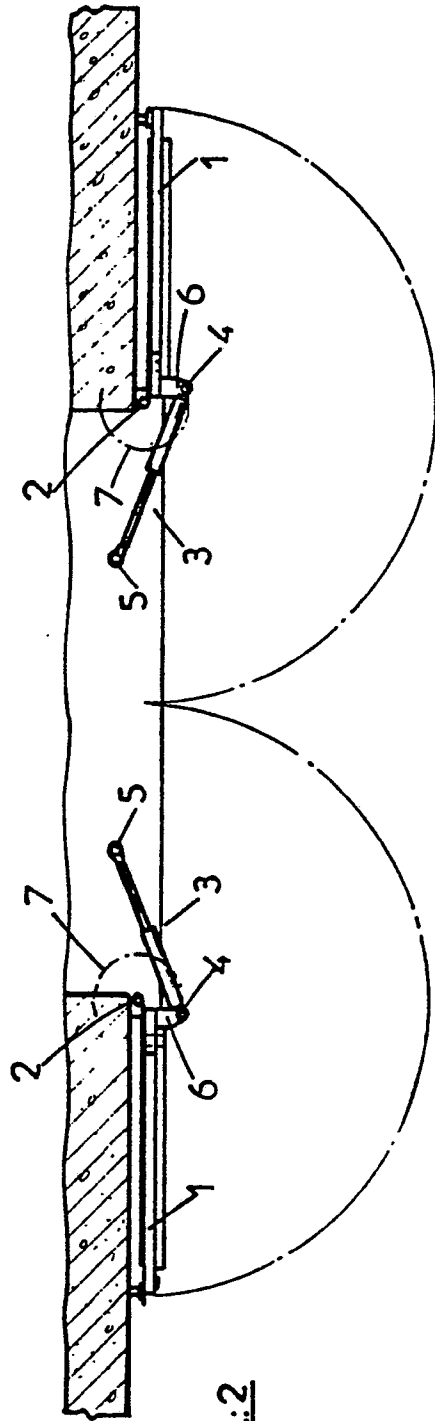


FIG.:2

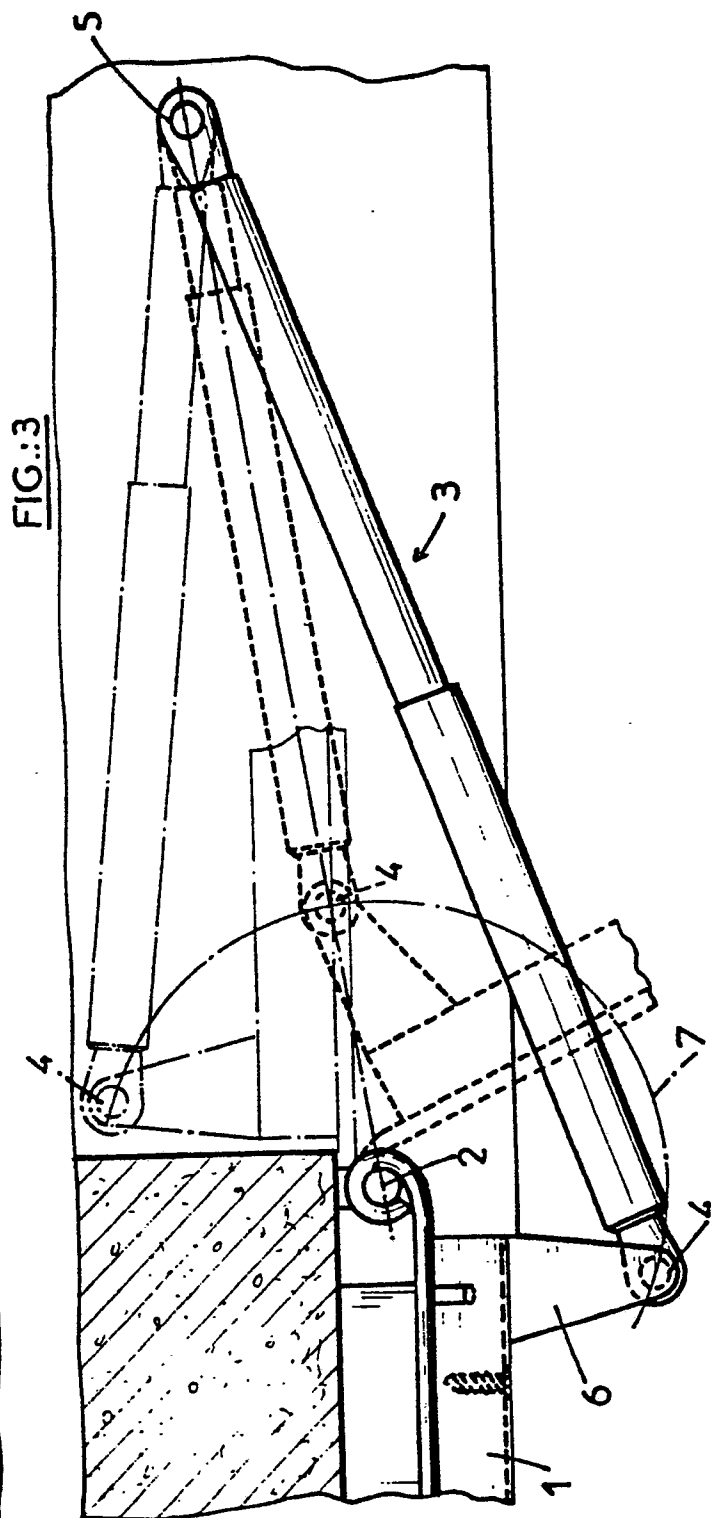
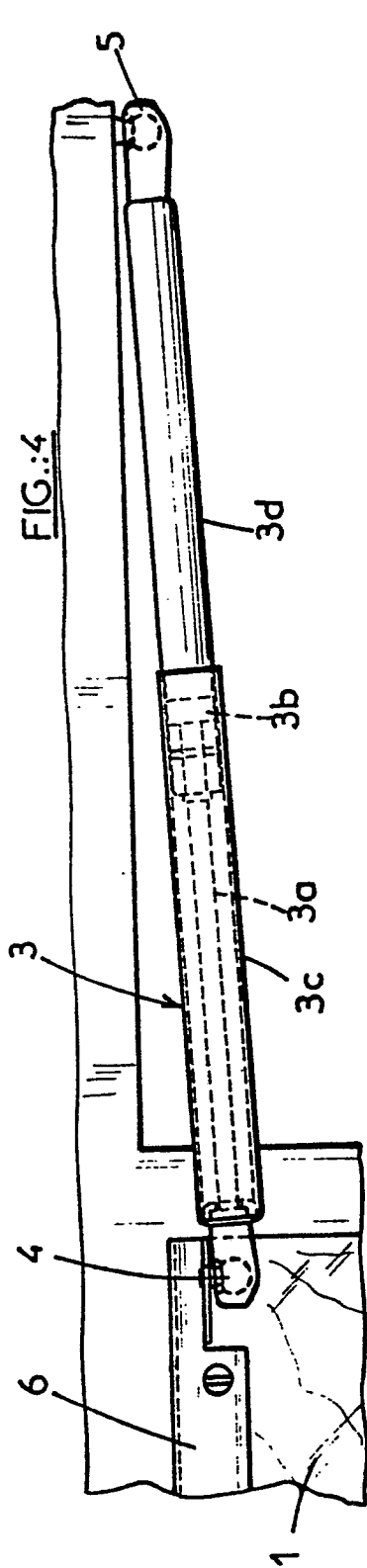


FIG.: 5

