



⑪ Numéro de publication : **0 495 731 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt : 92400132.4

⑤¹ Int. Cl.⁵: **E04D 13/035**

②② Date de dépôt : 17.01.92

(30) Priorité : 17.01.91 FR 9100517

④3 Date de publication de la demande :
22.07.92 Bulletin 92/30

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES FR GB LI NL

⑦1 Demandeur : **AXTER**
21 square Saint-Charles
F-75583 Paris Cédex 12 (FR)

(72) Inventeur : Chetreff, Bernard
5 rue des Prés du Midi, Neuville Saint Amand
F-02100 Saint Quentin (FR)
Inventeur : Massart, Gilbert
101 rue des Violettes
F-02120 Guise (FR)

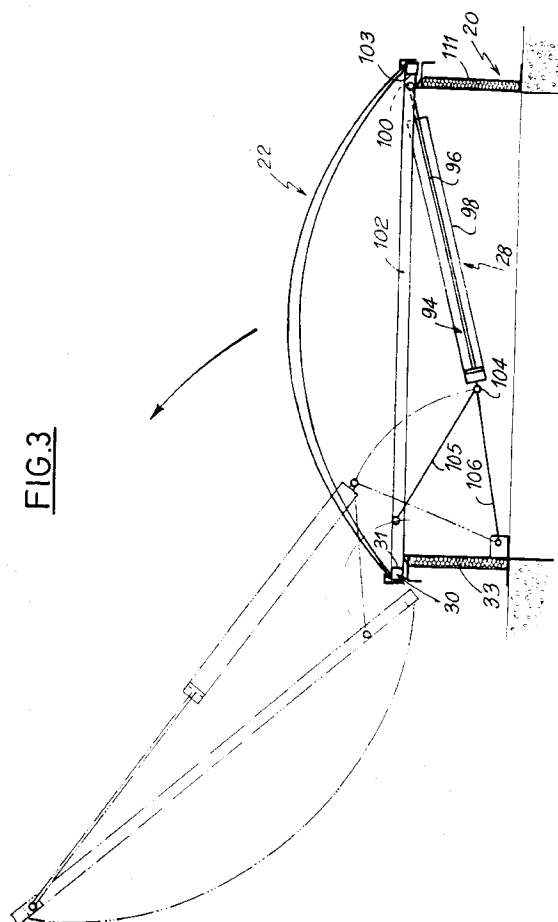
74) Mandataire : **Jacobson, Claude et al**
Cabinet Lavoix 2, Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09 (FR)

⑤4 Lanterneau.

(57) L'invention concerne un lanterneau comprenant un dormant (20), un ouvrant (22) monté basculant sur un côté du dormant (20), des moyens de manoeuvre (28) de l'ouvrant (22), et des moyens de verrouillage de l'ouvrant (22) en position fermée. Les moyens de manoeuvre (28) de l'ouvrant comprennent un vérin (94) dont une première extrémité (100) est articulée sur l'ouvrant (22) sensiblement à l'opposé du côté (31) de celui-ci articulé sur le dormant (20), et dont la seconde extrémité (104) est reliée, d'une part, à l'ouvrant (22) par l'intermédiaire d'une première bielle (105), et, d'autre part, au dormant par l'intermédiaire d'une seconde bielle (106), laquelle se trouve à peu près dans le prolongement du vérin en position fermée de l'ouvrant.

Application aux lanterneaux d'évacuation de fumées.

FIG. 3



L'invention concerne un lanterneau du type décrit dans le préambule de la revendication 1.

Dans un lanterneau connu de ce type (EP-A-384 484), la première bielle et le vérin sont alignés en position de fermeture de l'ouvrant, ce qui ne permet pas d'utiliser le vérin pour initialiser l'ouverture.

L'invention a pour but de permettre la manoeuvre de l'ouvrant jusqu'à un très grand angle d'ouverture au moyen d'un simple vérin et d'un mécanisme ayant ensemble un faible encombrement.

A cet effet, l'invention a pour objet un lanterneau du type précité, caractérisé par la partie caractéristique de la revendication 1.

D'autres caractéristiques de l'invention sont décrites dans les sous-revendications.

Un exemple de réalisation de l'invention va être décrit plus en détail ci-dessous en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus schématique d'un lanterneau selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue de face d'une tringlerie du mécanisme d'ouverture du lanterneau ;
- la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 4 ;
- les figures 6, 7 et 8 sont des vues schématiques en coupe longitudinale d'un ressort oléopneumatique dans différentes positions d'extension ;
- la figure 9 est une vue de détail du lanterneau montrant les moyens de verrouillage en position fermée de l'ouvrant ;
- la figure 10 est une vue en coupe selon la ligne X-X de la figure 9 montrant la position des moyens de verrouillage juste avant la fermeture du lanterneau ;
- la figure 11 est une vue en coupe selon la ligne XI-XI de la figure 9 ;
- les figures 12 à 14 sont des vues schématiques du mécanisme d'ouverture de l'ouvrant du lanterneau dans différentes positions d'ouverture de l'ouvrant.

On voit aux figures 1 et 2 un lanterneau comprenant essentiellement un dormant 20 de forme rectangulaire fixé sur un plan de pose 21, par exemple un toit terrasse, un ouvrant 22, deux mécanismes d'ouverture 24, 26 et des moyens de manoeuvre de l'ouvrant 28.

Pour la commodité de la description, on supposera le plan de pose 21 horizontal.

On décrira tout d'abord le lanterneau dans la position fermée de l'ouvrant illustrée aux figures 1 et 2.

L'ouvrant comporte un cadre mobile 30 sur lequel est monté un dôme 32 à double paroi 34 et 36. Un côté 31 du cadre mobile 30 est monté basculant sur un

côté 33 du dormant 20 autour d'un axe 38 représenté schématiquement par une croix sur la figure 2 et matérialisé par deux charnières 41 et 43 représentées à la figure 1.

Dans l'exemple représenté, les côtés 31 et 33 sont situés à gauche sur les figures 1 et 2.

Les mécanismes d'ouvertures 24, 26 sont disposés symétriquement sur les deux côtés 40, 42 du dormant 20 adjacents au côté 33 et sur les côtés correspondants 44, 46 du cadre mobile 30 ; ils comportent chacun un ressort oléopneumatique 48 et un ressort métallique hélicoïdal de traction 50, situés dans deux plans verticaux parallèles et voisins, le plan du ressort oléopneumatique étant le plus à l'extérieur.

Le ressort oléopneumatique 48 est un vérin oléopneumatique fonctionnant sans alimentation de fluide et comprenant un corps 52 et une tige 54. Sa structure et son fonctionnement seront décrits plus en détail dans la suite.

L'extrémité libre 56 de la tige 54 est articulée sur le dormant 20, à peu près à mi-longueur du côté 40, 42 (ou, pour certaines dimensions de lanterneau, à droite de ce point), et l'extrémité libre 58 du corps 52 est articulée sur le côté 44, 46 du cadre mobile 30, à une petite distance d1 du côté 31 du dormant.

Le ressort métallique 50 a une première extrémité 60 reliée au dormant 20 à peu près à mi-longueur du côté 40, 42 (ou, pour certaines dimensions de lanterneau, à droite de ce point), et une seconde extrémité 62 reliée au cadre mobile 30 par l'intermédiaire d'un dispositif de transmission 64.

Le dispositif de transmission 64 comporte une tringlerie 66 en saillie sur la face interne de l'ouvrant 22 et une biellette 67 qui relie la seconde extrémité du ressort métallique 50 à l'extrémité libre de la tringlerie 66.

La tringlerie 66 comprend un bras 68 fixé sur l'ouvrant au voisinage du côté 33 du dormant, à une distance d2 de celui-ci petite, et faisant saillie vers le bas sur la face interne de cet ouvrant, et un avant-bras 70 articulé sur le bras 68.

Les figures 4 et 5 montrent un exemple de réalisation de la tringlerie 66 du dispositif de transmission 64.

Le bras 68 est de section sensiblement rectangulaire, avec une extrémité inférieure arrondie. Il est fixé par son extrémité supérieure au cadre mobile 30 par l'intermédiaire d'un support tubulaire 74.

L'avant-bras 70 a une section en U formant une gorge 75 à l'intérieur de laquelle s'emboîte la partie inférieure du bras 68.

L'avant-bras comporte à un niveau intermédiaire des orifices 76 et 78, alignés avec un orifice 80 du bras percé à proximité de son extrémité libre, de manière à recevoir un axe de pivotement de l'avant-bras sur le bras, non représenté sur les figures.

Du fait de l'orientation vers la gauche de l'ouver-

ture de la gorge 75, opposée au sens de traction du ressort métallique 50, l'avant-bras ne peut pivoter autour du bras que dans le sens de la flèche f indiquée sur la figure 4.

En position fermée de l'ouvrant, le bras 68 et l'avant-bras 70 sont sensiblement verticaux, le ressort oléopneumatique 48 est sensiblement horizontal, et le ressort métallique 50 est incliné. L'agencement de la tringlerie et des deux ressorts oléopneumatique et métallique est tel que le mécanisme d'ouverture 24, 26 ne dépasse pas au-dessous du dormant.

Le ressort oléopneumatique 48 est un organe disponible dans le commerce. Les figures 6, 7 et 8 illustrent schématiquement sa structure et son fonctionnement.

A l'intérieur du corps 52 du vérin, un piston 84 solidaire de la tige 54 se déplace dans un milieu fluide comprenant du gaz sous pression 86 et un liquide 88. Un orifice calibré 90 traverse le piston 84 de manière à permettre un écoulement à débit limité de fluide d'un côté à l'autre du piston.

La pression différentielle qui s'exerce sur les faces opposées du piston 84 tend constamment à mettre le vérin en extension. Pendant cette extension, le piston se déplace dans le gaz 86 puis, en fin de course, dans le liquide 88. Ce dernier amortit notablement la fin du déplacement du piston et donc le mouvement de sortie de la tige 54, le reste du mouvement s'effectuant à vitesse limitée.

Les moyens de manoeuvre 28 comportent un vérin pneumatique 94 à double effet, représenté de façon schématique aux figures 1 et 3, comprenant une tige 96 et un corps 98. La tige du vérin pneumatique 94 s'autoverrouille en position d'extension maximale et en position de retrait maximal.

L'extrémité libre 100 de la tige 96 est articulée sur une entretoise 102 disposée sensiblement dans le plan longitudinal médian du lanterneau et reliant le côté 31 du cadre mobile 30 à son côté opposé 103. L'articulation de l'extrémité libre 100 est adjacente au côté 103.

L'extrémité libre 104 du corps 98 est reliée d'une part à l'entretoise 102 à proximité du côté 31 du cadre mobile, par l'intermédiaire d'une première bielle 105, et, d'autre part, à la base du côté 33 du dormant, par l'intermédiaire d'une seconde bielle 106.

Les bielles 105, 106 et le vérin pneumatique 94 sont disposés sensiblement dans le plan longitudinal médian du lanterneau, sous l'entretoise 102 du cadre mobile 30, et sont compris dans la hauteur du dormant lorsque l'ouvrant est en position fermée. La bielle 106 se trouve alors à peu près dans le prolongement du vérin 94.

Les figures 9 à 11 montrent un exemple de réalisation de moyens de verrouillage du lanterneau.

L'extrémité libre 100 de la tige du vérin pneumatique comporte un organe de verrouillage 108 qui coopère avec un corps de verrou 110 monté sur le côté

111 du dormant opposé à l'axe de basculement 38 de l'ouvrant.

L'entretoise 102 a une section transversale en forme de U renversé. Deux lumières oblongues horizontales 112, 114 sont ménagées symétriquement dans les ailes de l'entretoise 102 à proximité du corps de verrou 110.

L'organe de verrouillage 108 comporte une tige horizontale 116 montée par son milieu dans une bague 118 solidaire de l'extrémité 100 de la tige du vérin pneumatique et coulissant par ses extrémités 119, 120 dans les deux lumières 112, 114 de l'entretoise 102, formant guide.

Le corps de verrou 110 comprend deux mâchoires 121, 122, articulées sur le côté 111 du dormant, sollicitées élastiquement l'une vers l'autre par un ressort 124.

A la fin de la fermeture de l'ouvrant, les deux extrémités 119, 120 de la tige 116, qui font saillie de part et d'autre des bords latéraux de l'entretoise 102, par les lumières 112, 114, agissent sur des rampes de cames 126, 128 des deux mâchoires du corps de verrou pour les écarter l'une de l'autre, puis s'encliquettent en position fermée de l'ouvrant, dans deux encoches 130, 132 ménagées respectivement dans le côté droit des mâchoires 121, 122.

Les deux mécanismes d'ouverture 24, 26 fournissent principalement une énergie motrice nécessaire pour ouvrir l'ouvrant depuis sa position fermée jusqu'à une position maximale d'ouverture, en l'absence de surcharges.

Les moyens de manoeuvre 28 assurent le verrouillage et le déverrouillage de l'ouvrant et fournissent principalement l'énergie motrice nécessaire à la fermeture de l'ouvrant et, de façon secondaire, une énergie motrice auxiliaire, s'ajoutant à celle des deux mécanismes d'ouverture, pour permettre l'ouverture en cas de surcharges sur l'ouvrant, dues par exemple à un dépôt de neige, pouvant atteindre 25 kg/m², et à la force du vent s'opposant à l'ouverture de l'ouvrant, soufflant à une vitesse pouvant atteindre 10 m/s.

Les mécanismes d'ouverture et les moyens de manoeuvre sont disposés de manière à ouvrir l'ouvrant d'un angle supérieur à 110° par rapport à sa position fermée, par exemple de 135°. La hauteur du dormant est par exemple 300 mm.

Le fonctionnement du lanterneau est décrit ci-dessous.

En position fermée du lanterneau, l'ouvrant 22 est verrouillé, le vérin pneumatique 94 n'est pas alimenté, et la tige 96 du vérin, en position de retrait maximal, est autoverrouillée.

En alimentant le vérin pneumatique, du côté de l'extrémité libre du corps de vérin, par un fluide sous pression, par exemple de l'air ou du gaz carbonique, on provoque le déplacement vers la droite de l'organe de verrouillage 108, solidaire de l'extrémité 100 de la tige, qui est guidé par les lumières 112, 114 de l'entre-

toise 102.

L'organe de verrouillage 108, dont la course est limitée par la longueur des lumières 112, 114, sort des encoches 130, 132 du corps du verrou 110. L'ouvrant est alors déverrouillé, et les deux mécanismes d'ouverture 24, 26 libèrent leur énergie motrice pour ouvrir l'ouvrant, assistés par le vérin 94.

La figure 3 montre le déplacement du vérin pneumatique entre la position initiale fermée et la position finale ouverte.

Les figures 12 à 14 montrent les déplacements des différents éléments d'un des deux mécanismes d'ouverture du lanterneau, au cours de l'ouverture de l'ouvrant.

Entre la position initiale fermée et une position à peu près verticale de l'ouvrant (figure 12), le bras 68 et l'avant-bras 70 sont bloqués entre eux et transmettent la force de traction fournie par le ressort métallique 50 à l'ouvrant, dont on voit le cadre mobile 30 sur les figures 11 à 14, qui bascule autour de l'axe 38.

Simultanément, le ressort oléopneumatique 48 exerce également une force d'ouverture sur le cadre mobile 30, conjointement au ressort métallique 50, résultant du déplacement de son piston interne 84 dans le gaz 86.

A l'équilibre instable de l'ouvrant, qui correspond dans ce cas à sa position à peu près verticale, le ressort métallique 50, le bras 68 et l'avant-bras 70 sont alignés; le piston 84 du ressort oléopneumatique entame sa course dans le liquide 88.

Entre la position d'équilibre instable et la position d'ouverture maximale de l'ouvrant, laquelle est limitée par l'extension maximale du ressort oléopneumatique 48 formant compas, le ressort métallique 50 s'oppose à l'ouverture de l'ouvrant et l'avant-bras 70 pivote autour de l'extrémité libre du bras 68 de manière à réduire l'effet de levier de la tringlerie 66 (figure 13).

En même temps, le ressort oléopneumatique 48 continue d'exercer une force d'ouverture sur le cadre mobile 30 de l'ouvrant tout en assurant un mouvement d'ouverture très amorti résultant du déplacement du piston 84 dans le liquide 88.

En position d'ouverture maximale de l'ouvrant (figure 14), la tige 96 du vérin pneumatique 94 s'autoverrouille en position d'extension maximale, et l'alimentation en fluide sous pression est arrêtée. La bielle 105 a alors une position à peu près horizontale, et la bielle 106 une position presque verticale, comme indiqué en traits mixtes à la figure 3.

Par ailleurs, le ressort oléopneumatique 48, en extension presque maximale, maintient une force dans le sens de l'ouverture s'opposant aux forces pouvant s'exercer dans le sens de la fermeture de l'ouvrant comme la force de traction du ressort métallique 50 ou la force du vent.

La fermeture de l'ouvrant est obtenue en alimentant le côté tige du corps du vérin pneumatique 94 en fluide sous pression de manière à déverrouiller la tige

96 et à provoquer son retrait.

Le retrait de la tige 96 du vérin pneumatique 94 ramène l'ouvrant vers sa position fermée en reconstituant l'énergie motrice des deux mécanismes d'ouverture. En fin de fermeture, comme décrit plus haut, l'organe de verrouillage 108, sous l'effet du mouvement de fermeture de l'ouvrant, écarte les mâchoires 121, 122 du corps de verrou 110 dans un premier temps, puis loge ses extrémités 119, 120 dans les encoches 130, 132 du corps de vérin, dans un deuxième temps. La tige 96 est alors complètement rétractée et s'autoverrouille.

Comme on le comprend, on peut utiliser plusieurs ensembles de manoeuvre 28 à vérin pneumatique montés parallèlement les uns aux autres.

Dans le cas de lanterneaux de petites dimensions il peut ne pas être nécessaire de prévoir les mécanismes d'ouverture 24 et 26, le vérin pneumatique 94 pouvant assurer à lui seul l'ouverture et la fermeture de l'ouvrant.

Revendications

1. Lanterneau du type comprenant un dormant (20), un ouvrant (22) monté basculant sur un côté du dormant (20), des moyens de manoeuvre (28) de l'ouvrant (22), et des moyens de verrouillage de l'ouvrant (22) en position fermée, les moyens de manoeuvre (28) de l'ouvrant comprenant un vérin (94) dont une première extrémité (100) est articulée sur l'ouvrant (22) sensiblement à l'opposé du côté (31) de celui-ci articulé sur le dormant (20), et dont la seconde extrémité (104) est reliée, d'une part, à l'ouvrant (22) par l'intermédiaire d'une première bielle (105) articulée sur l'ouvrant (22) à proximité du côté de celui-ci articulé sur le dormant (20), et, d'autre part, au dormant par l'intermédiaire d'une seconde bielle (106), caractérisé en ce que la seconde bielle est articulée sur le côté du dormant (20) autour duquel bascule l'ouvrant (22), notamment à la base de ce côté, et se trouve à peu près dans le prolongement du vérin en position fermée de l'ouvrant.
2. Lanterneau selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première extrémité (100) du vérin comporte un organe de verrouillage (108) du lanterneau qui coopère avec un corps de verrou (110) solidaire du dormant (20), le verrouillage et le déverrouillage étant obtenus par le simple actionnement du vérin (94).
3. Lanterneau selon la revendication 2, caractérisé en ce que le corps de verrou (110) comporte deux mâchoires (121, 122) sollicitées élastiquement l'une vers l'autre et munies d'une rampe de came (126, 128) et d'une encoche de réception

(130,132) de l'organe de verrouillage, lequel est logé dans une lumière oblongue de guidage (112,114) prévue dans l'ouvrant (22) et coopère avec lesdites rampes en fin de fermeture de l'ouvrant.

5

4. Lanterneau selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le vérin (94) comporte des moyens d'autoverrouillage de sa tige (96) en position d'extension maximale et/ou en position de retrait maximal de cette tige.

10

5. Lanterneau selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le vérin (94) est un vérin à double effet.

15

6. Lanterneau selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le vérin (94) est un vérin pneumatique.

20

7. Lanterneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les première (105) et seconde bielles (106) et le vérin (94) sont disposés sensiblement dans le plan longitudinal médian du lanterneau.

25

8. Lanterneau selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend, en parallèle avec ledit vérin (94), au moins un mécanisme (24,26) d'ouverture de l'ouvrant ayant sa propre énergie motrice et comportant un ressort à gaz (48) et un ressort hélicoïdal de traction (50).

30

35

9. Lanterneau selon la revendication 8, caractérisé en ce que le ressort à gaz (48) comporte une première extrémité (56) articulée sur le dormant (20) et une seconde extrémité (58) articulée sur l'ouvrant (22), et en ce que le ressort hélicoïdal de traction (50) est monté indépendamment du ressort à gaz entre le dormant et l'ouvrant, ce ressort hélicoïdal comportant une première extrémité (60) reliée au dormant (20) et une seconde extrémité (62) reliée à l'ouvrant (22) par l'intermédiaire d'un dispositif de transmission (64) agencé de manière que la tension du ressort hélicoïdal (50) favorise l'ouverture de l'ouvrant (22) jusqu'à une position prédéterminée de cet ouvrant et s'oppose à l'ouverture de l'ouvrant (22) au-delà de cette position.

40

45

50

10. Lanterneau selon la revendication 9, caractérisé en ce que le dispositif de transmission comprend une tringlerie (66) en saillie sur la face interne de l'ouvrant (22) et contenue dans la hauteur du dormant (20) en position fermée de l'ouvrant.

55

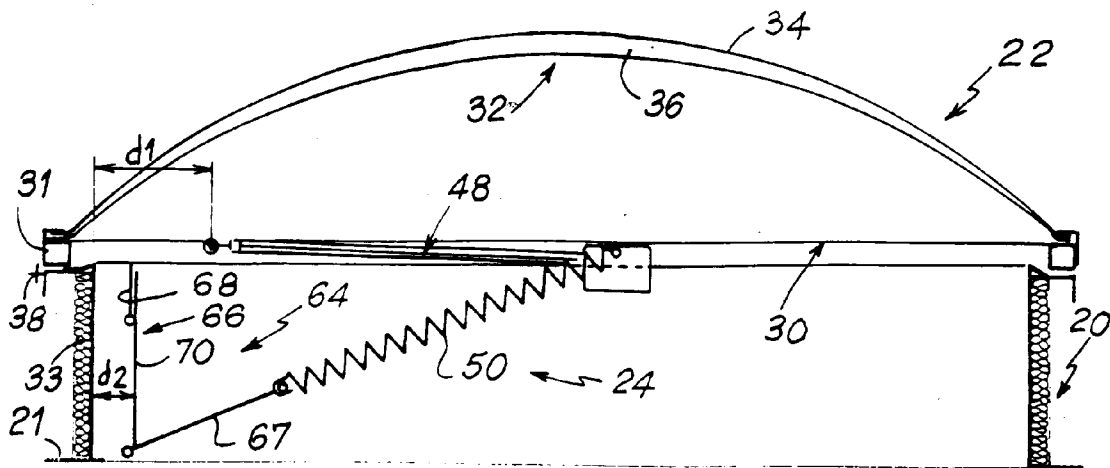


FIG. 2

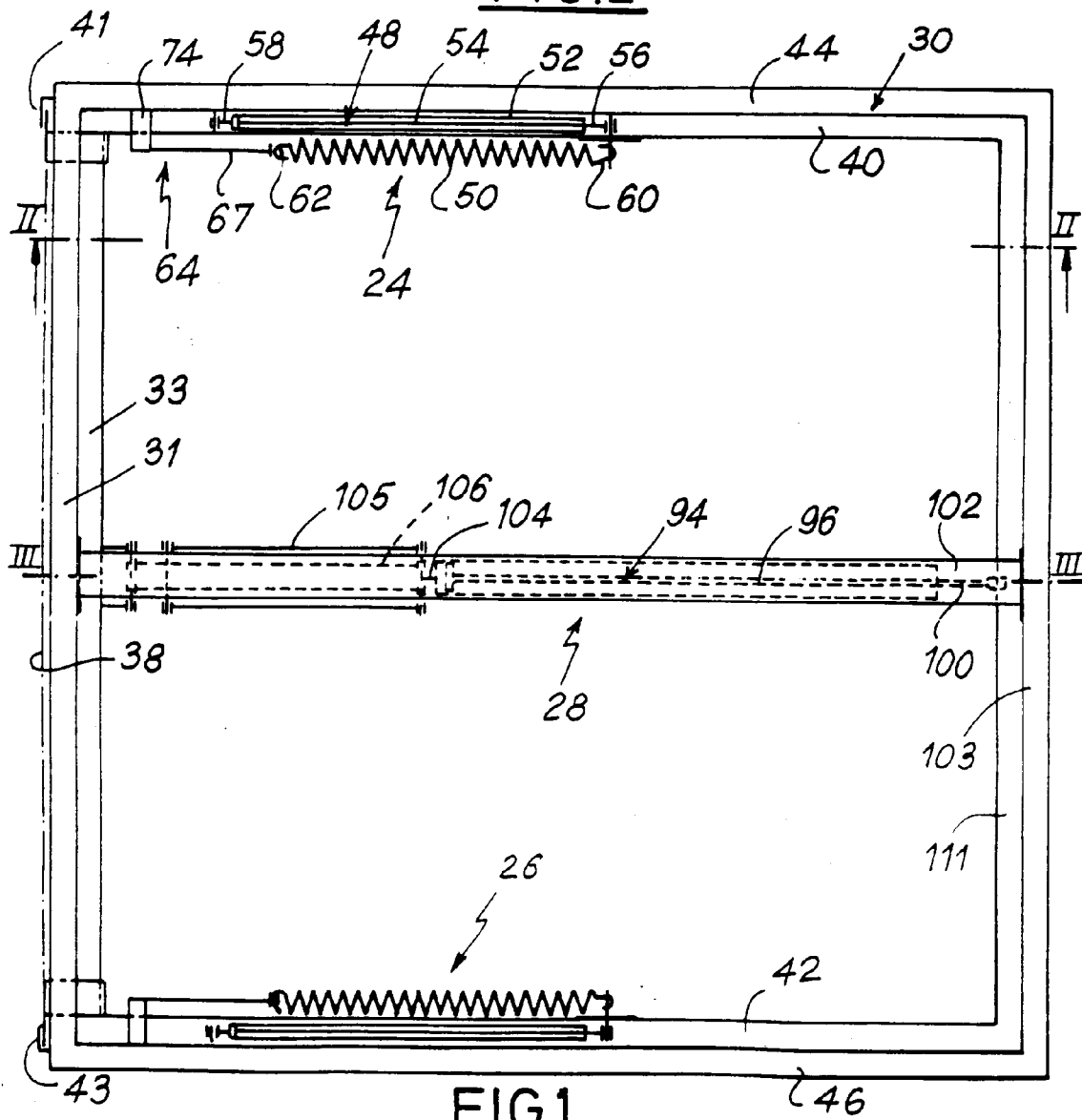


FIG. 1

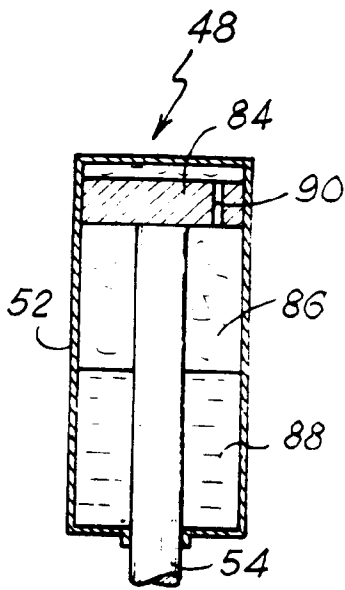


FIG. 6

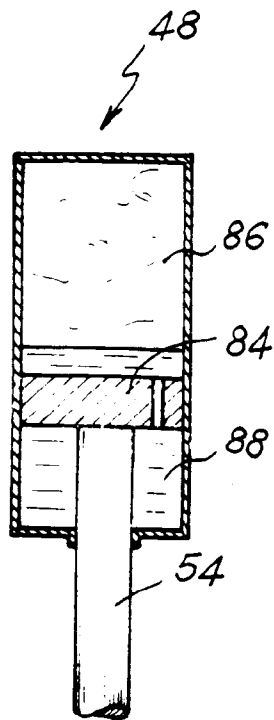


FIG. 7

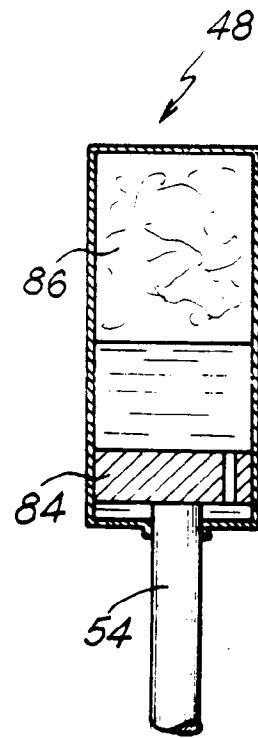


FIG. 8

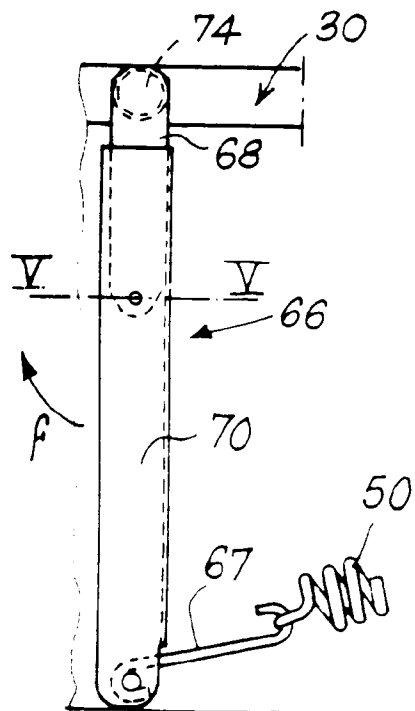


FIG. 4

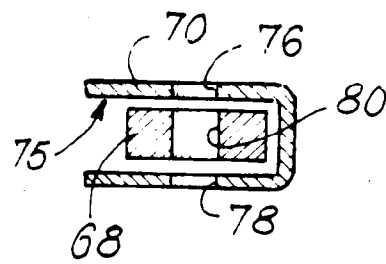
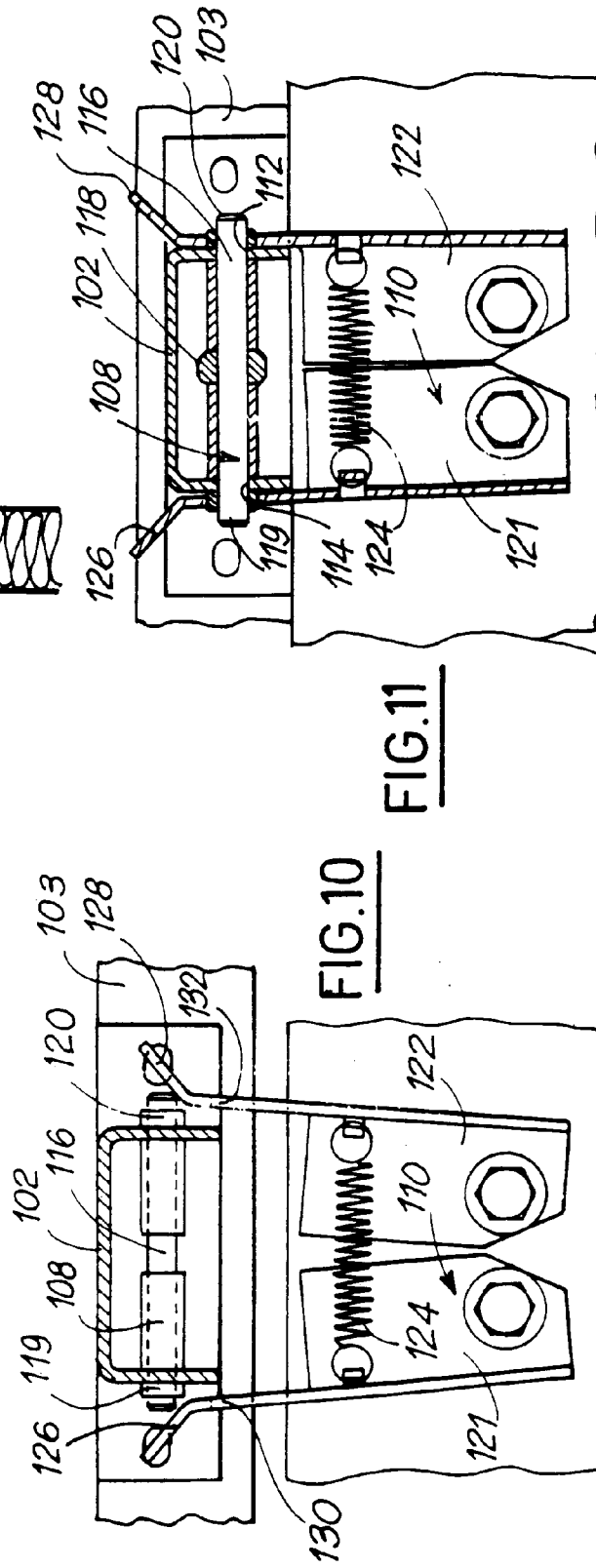
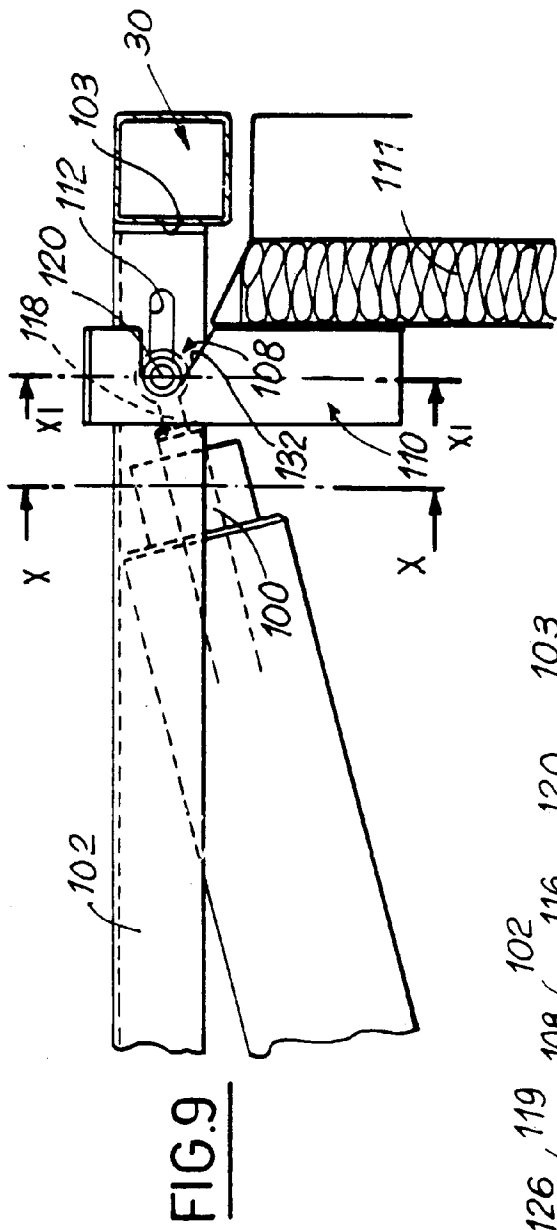


FIG. 5



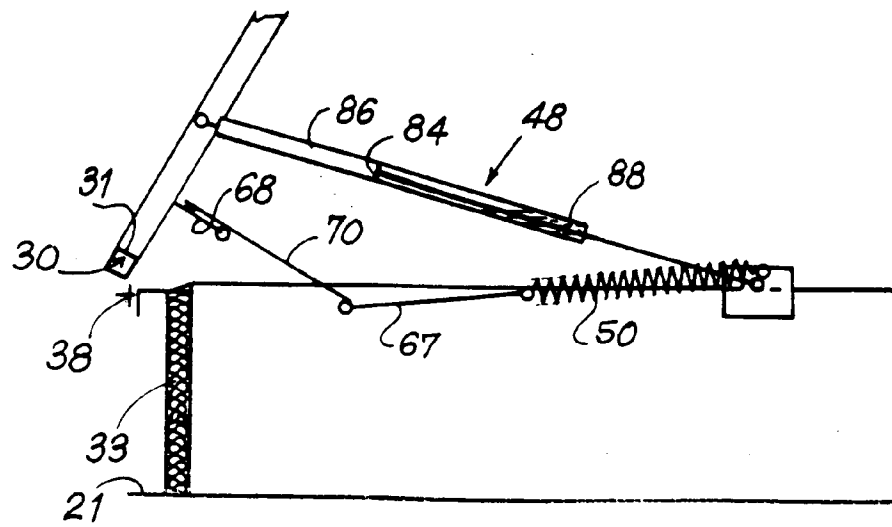


FIG.12

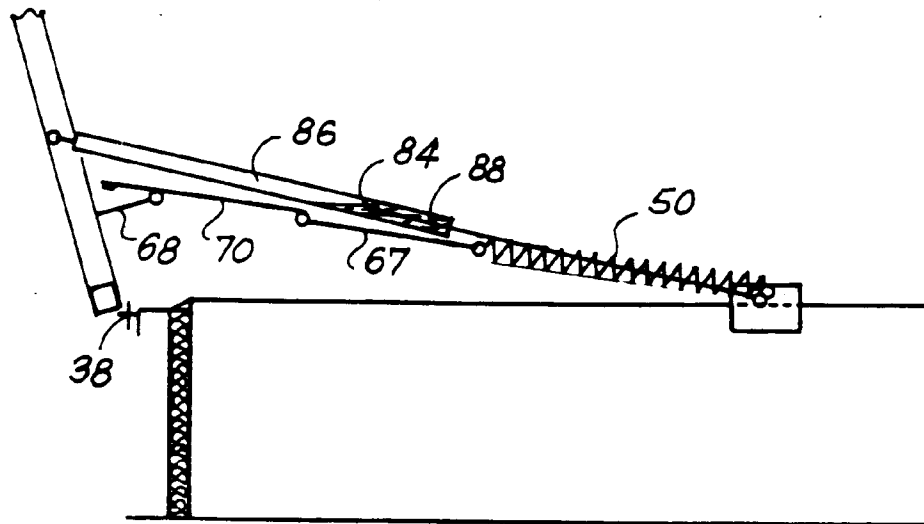


FIG.13

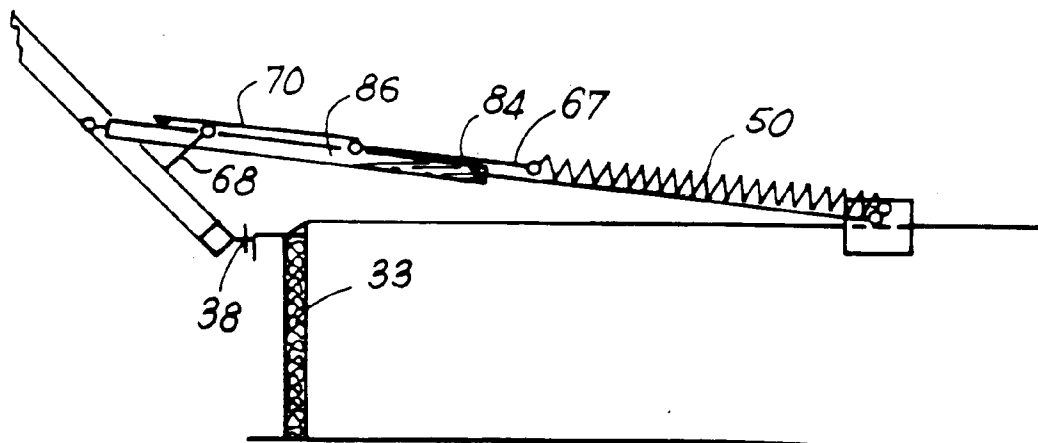


FIG.14



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 0132

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
D,A	EP-A-0 384 484 (H. WEISBENDER GMBH) * colonne 2, ligne 51 - colonne 4, ligne 11; figures 1,2 *	1-10	E04D13/035
A	DE-A-3 338 092 (J. EBERSPÄCHER) * page 6, alinéa 1; figures 1-3 *	1-5,9	
A	DE-A-3 302 887 (ETERNIT AG) * page 8, alinéa 3; revendications 1,8,9; figures 1,2,10,12 *	1,2,4,6, 7,10	
A	FR-A-2 535 443 (SOUCHIER-FAGES S.A.) * page 4, ligne 20 - page 5, ligne 29; figures 1-4 *	1,4,5,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E04D A62C F24F E05F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 FEVRIER 1992	Examineur RIGHETTI R.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 01.82 (P0402)