

Description

La présente invention concerne les lanternes d'éclairage zénithal et d'évacuation des fumées, agencés dans une ouverture complémentaire d'un élément de couverture de bâtiment.

De tels lanternes ont pour fonction de laisser passer au moins partiellement la lumière extérieure à travers une partie appelée dôme, en matière translucide ou transparente, afin d'éclairer le volume situé dessous le lanternneau, et de pouvoir être ouvert par exemple dans le cas où il est nécessaire d'évacuer des fumées existant dans ledit volume.

Pour qu'un lanternneau puisse exercer sa fonction d'évacuation des fumées, et être agréé par les pouvoirs publics du lieu de son installation, il doit fréquemment satisfaire à des normes ou règlements propres à un pays ou à un groupe de pays.

Ainsi, dans de nombreux pays, ces différentes normes impliquent notamment que le dôme dégage entièrement l'ouverture de l'élément de toiture c'est-à-dire qu'en position ouverte, le cadre ouvrant supportant le dôme fasse un angle supérieur à 90° par rapport au plan de l'ouverture.

De préférence et bien souvent de manière obligatoire, cet angle est d'environ 140°.

Compte tenu du fait qu'un tel lanternneau est toujours situé dans une position élevée par rapport au sol, celui-ci n'est pas accessible directement, ce qui implique qu'une commande à distance soit agencée à un niveau accessible normalement par un être humain.

Cette commande, lorsqu'elle est actionnée, déclenche l'ouverture (c'est-à-dire le pivotement) du dôme par l'intermédiaire de moyens d'actionnement constitués de préférence, ou de manière réglementaire dans certains pays, d'un vérin fonctionnant au CO₂ gazeux.

On connaît des lanternes d'éclairage zénithal et d'évacuation des fumées, comportant une costière constituée de quatre parois délimitant un parallélogramme rectangle ayant deux faces ouvertes.

Cette costière est destinée à être insérée dans une ouverture correspondante d'un élément de toiture qui sera supposé horizontal par la suite.

Le dôme est supporté par un cadre ouvrant ayant un côté monté pivotant sur le bord supérieur d'une des parois latérales, les autres côtés du cadre étant, en position fermée, en appui sur un bord supérieur respectif des autres parois latérales.

De plus, le cadre comporte une entretoise fixée au milieu du côté articulé du cadre, et s'étendant perpendiculairement à ce dernier jusqu'à la partie opposée de la périphérie du cadre.

Un tel lanternneau comporte un vérin d'actionnement agencé dans un plan vertical passant par l'entretoise et des moyens d'ouverture agencés entre la costière et le vérin d'une part et le vérin et le cadre ouvrant d'autre part.

Dans un premier type de tels lanternes, le vérin est monté pivotant autour d'un axe horizontal position

né à proximité de la partie supérieure de la paroi latérale opposée à la paroi latérale d'articulation du cadre ouvrant.

Le vérin s'étend en étant légèrement incliné vers le bas.

Les moyens d'ouverture sont constitués d'un compas ayant deux branches pivotantes autour d'un axe commun.

L'axe commun est monté à peu près au milieu du cylindre du vérin, en étant horizontal.

Les autres extrémités des branches sont montées pivotantes autour d'un axe horizontal, sur la paroi de costière recevant de manière articulée le cadre ouvrant d'une part, et l'entretoise du cadre ouvrant d'autre part.

Il s'avère que dans un tel lanternneau, le vérin, en position fermée, a son extrémité de cylindre située en dessous de la costière c'est-à-dire traversant la face ouverte inférieure, ce qui nuit à son esthétique et à l'installation d'une grille de protection agencée dans le plan de ladite ouverture.

Pour remédier à de tels inconvénients, dans un lanternneau du même type que celui décrit ci-dessus, l'axe commun de pivotement des branches du compas est agencé sur l'extrémité du cylindre opposée à la tige.

Un tel agencement permet que l'ensemble constitué du vérin et des moyens d'ouverture soit toujours situé au-dessus du plan de la face ouverte inférieure.

Cependant un tel agencement implique une modification du compas telle que la phase de démarrage de l'ouverture et de démarrage de la fermeture du cadre est une phase délicate ne pouvant être exercée par le vérin seul.

En conséquence, un tel lanternneau comporte deux amortisseurs double effet du type utilisé pour les hayons de véhicule, pour aider au démarrage de l'ouverture du cadre, et deux ressorts hélicoïdaux destinés à aider au démarrage de la fermeture du cadre.

En conséquence, une telle structure est compliquée, et coûteuse.

Pour remédier à ces inconvénients, la présente invention a pour but de fournir un lanternneau du type tel que décrit ci-dessus, dans lequel l'ensemble formant vérin et moyens d'ouverture-fermeture est, dans toutes les positions, situé au-dessus de la face ouverte inférieure, tout en ayant une structure simple et fiable et peu coûteuse.

A cet effet, la présente invention a pour objet un lanternneau d'éclairage zénithal et d'évacuation des fumées, comportant une costière ayant des parois latérales ayant chacune un bord inférieur et un bord supérieur qui, associées, délimitent respectivement la périphérie d'une face ouverte inférieure et d'une face ouverte supérieure, un cadre ouvrant ayant un premier côté monté articulé sur le bord supérieur d'une première paroi latérale de la costière, les autres côtés étant en position fermée en appui sur la périphérie de la face ouverte supérieure, le cadre ouvrant comportant une entretoise agencée entre le milieu de son premier côté, perpendiculairement à celui-ci, et la périphérie du

cadre, le lanterneau comportant un vérin d'actionnement de moyens d'ouverture-fermeture du cadre ouvrant, l'ensemble étant agencé dans un plan à peu près vertical passant par l'entretoise, caractérisé en ce que les moyens d'ouverture sont fixés de manière rigide sur le cadre ouvrant et comportent un élément monté pivotant autour d'un axe parallèle à l'axe d'articulation du cadre ouvrant, l'axe étant monté coulissant le long de l'axe du vérin, par actionnement de ce dernier, qui est monté articulé sur la costière.

Selon d'autres caractéristiques :

- l'élément monté pivotant autour de l'axe est fixé sur l'entretoise perpendiculairement à celle-ci,
- la longueur de l'élément est inférieure à la dimension de la costière entre ses faces,
- l'élément est constitué de deux barres parallèles et espacées,
- le vérin est monté pivotant autour d'un axe parallèle à l'axe d'articulation du cadre ouvrant, l'axe étant situé à l'intérieur de la costière au niveau de la partie inférieure de celle-ci et étant fixé sur la première paroi latérale de la costière,
- le vérin est monté pivotant au niveau de l'extrémité de son cylindre opposée à sa tige, l'axe de pivotement de l'élément des moyens d'ouverture-fermeture étant relié à la tige du vérin,
- l'axe de pivotement est relié à l'extrémité de la tige par l'intermédiaire d'un élément de coulissement,
- l'élément de coulissement est une goulotte ayant deux parois latérales, une paroi de fond, une extrémité fermée fixée sur la tige du vérin et une extrémité ouverte opposée, la paroi de fond s'étendant, en position fermée, sous le cylindre, l'axe de pivotement étant constitué de deux parties d'arbre opposées, fixées chacune sur une paroi latérale respective de l'élément de coulissement,
- l'élément de coulissement comporte des moyens de guidage dans la direction de l'axe du vérin, lorsque celui-ci est actionné,
- les moyens de guidage sont constitués d'une bande ayant la forme d'un U renversé, reliant les bords supérieurs des parois latérales de l'élément de coulissement.

On va maintenant décrire la présente invention, à titre d'exemple uniquement, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue latérale d'un lanterneau selon la présente invention, à l'état fermé, un côté de la costière ainsi qu'un côté du cadre ouvrant ayant été enlevés pour montrer les moyens d'ouverture de celui-ci,
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, le cadre ouvrant étant ouvert selon un angle d'environ 10°, par rapport à la costière,

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2, le cadre ouvrant étant ouvert sur un angle d'environ 40°,
- la figure 4 est une vue analogue aux figures 2 et 3, représentant le lanterneau dans la position complètement ouverte c'est-à-dire le cadre ouvrant étant ouvert selon un angle d'environ 140°,
- la figure 5 est une vue de dessus du lanterneau selon la présente invention représenté sur la figure 1, le cadre ouvrant ayant été enlevé,
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 5 représentant une variante de la fixation du vérin dans la costière,
- la figure 7 est une vue schématique de dessus du cadre ouvrant, le dôme transparent ayant été enlevé.

Sur la figure 1 on a représenté un lanterneau 2 comportant une costière 4 sur laquelle est agencé un cadre ouvrant 6. Ce même lanterneau 2 est représenté dans différentes positions ouvertes sur les figures 2, 3 et 4.

La costière 4 comporte quatre parois latérales 8a, 8b, 8c, et 8d. Seules trois parois latérales, c'est-à-dire 8a, 8b et 8c, apparaissent sur la figure 1 du fait que la paroi latérale 8d a été enlevée pour apercevoir l'agencement existant à l'intérieur de la costière. Les quatre parois latérales de la costière 4 peuvent être vues sur la figure 5.

Ces parois latérales délimitent un quadrilatère rectangle ayant une face inférieure ouverte 10 et une face supérieure ouverte 12.

Cette costière est prévue pour être insérée de manière étanche dans une ouverture d'un élément de couverture habituel (non représenté) tel qu'un élément de dalle ou un élément de toit pentu.

Pour faciliter la description de la présente invention, on supposera par la suite que l'élément de couverture est une dalle horizontale et qu'en conséquence les faces ouvertes 10 et 12 sont planes et horizontales, les parois latérales 8a à 8d étant verticales.

Le cadre ouvrant 6 supporte un dôme (non représenté) ou autre partie laissant au moins partiellement passer la lumière provenant de l'extérieur, ce dôme s'étendant dans la partie centrale délimitée par la périphérie du cadre ouvrant 6.

Le cadre ouvrant comporte quatre côtés 14a, 14b, 14c, 14d, qui, en position fermée telle que représentée sur la figure 1, sont en appui sur les bords supérieurs respectifs des parois latérales 8a à 8d de la costière 4.

Sur la figure 1 seuls sont représentés les côtés 14a, 14b et 14c, du fait que le côté 14d est enlevé pour mieux voir la zone centrale du cadre ouvrant 6. Ces quatre côtés peuvent être vus sur la figure 7.

De manière habituelle, le côté 14a est monté articulé autour d'un axe 15 agencé sur le bord supérieur de la paroi latérale 8a.

Le cadre ouvrant 6 comporte de plus une entretoise 16, qui est mieux représentée sur la figure 7, reliant le

milieu du côté articulé 14a ou premier côté 14a du cadre 6 et s'étendant perpendiculairement à ce dernier jusqu'à rejoindre la périphérie du cadre 12, au niveau du milieu du côté 14c.

Cette entretoise 16 assure la rigidité du cadre 6 et, comme dans les lanterneaux habituels, sert de liaison entre le cadre 6 et des moyens d'ouverture-fermeture actionnés par un vérin unique, l'ensemble de ces éléments étant agencé de manière générale dans un plan vertical passant par l'entretoise 16.

Le lanterneau 2 comporte donc un vérin pneumatique 18 constitué d'un cylindre 20 et d'une tige 22 que l'on distingue mieux sur les figures 3 et 4 et des moyens d'ouverture-fermeture.

De préférence, le fluide associé au vérin 18 est du CO₂ gazeux, comme indiqué précédemment.

Selon la présente invention, le vérin 18 est monté pivotant autour d'un axe 24 parallèle à l'axe d'articulation 15 du cadre 6 sur la paroi latérale 8a, et est agencé dans la costière 4, à proximité de la partie inférieure de la paroi latérale 8a par l'intermédiaire d'un gousset 26 (voir également figure 5).

Il est à noter que le vérin 18 est monté pivotant au niveau de l'extrémité du cylindre 20 opposée à la tige 22, et non au niveau de la tige comme pour les lanterneaux de la technique antérieure.

Les moyens d'ouverture-fermeture de la présente invention comportent un élément 28 constitué de deux barres plates parallèles référencées toutes deux par la référence numérique 28, fixées de manière rigide sur le cadre ouvrant 6, de manière spécifique de chaque côté de l'entretoise 16, en étant perpendiculaires à celle-ci et en s'étendant vers l'intérieur de la costière 4 lorsque le lanterneau 2 est dans l'état fermé.

L'extrémité libre de chaque barre 28 est montée pivotante autour d'un axe commun de pivotement 30 parallèle à l'axe d'articulation 15 du cadre ouvrant 6 et monté coulissant de manière générale le long de l'axe du cylindre 20 du vérin 18.

L'axe de pivotement 30 est constitué de deux tétons fixés sur un élément de coulissement 32 monté coulissant de manière générale dans la direction de l'axe du vérin 18.

L'élément de coulissement 32, comme mieux vu sur la figure 8, est constitué d'une goulotte ouverte à sa partie supérieure et ayant une paroi d'extrémité 34 fixée à l'extrémité de la tige 22 du vérin, son autre extrémité étant ouverte et s'étendant à proximité de l'axe de pivotement 24 du vérin, en position fermée.

La paroi inférieure 36 de l'élément de coulissement 32 qui forme une goulotte est agencée de manière générale en dessous du cylindre 20. De plus, l'élément de coulissement 32 comporte une bande 38 agencée à proximité de son extrémité ouverte, ayant la forme d'un U renversé reliant les bords supérieurs des parois latérales de l'élément de coulissement 32. Ainsi, la bande 38 constitue des moyens de guidage du déplacement de l'élément de coulissement 32 lors de l'extension de la tige 22 du vérin 18.

Il est à noter que sur les figures 1 à 4, la bande 38 est agencée au niveau de l'axe de pivotement 30, bien que ceci ne soit pas obligatoire. En effet, en variante, comme représenté sur la figure 5, la bande 38 peut être décalée par rapport à l'axe de pivotement 30.

Il est à noter que, comme dans la technique antérieure, selon la présente invention le vérin 18 et les moyens d'ouverture sont agencés à l'intérieur de la costière, en position fermée.

A cet effet la longueur de l'élément 28 est inférieure à la dimension de la costière 4 entre ses faces ouvertes 10, 12.

En effet, de manière courante pour un lanterneau ayant une costière carrée lorsque vue de dessus, ayant un côté d'environ 1 mètre, on utilise un vérin ayant une course de 600 mm, ce qui est mieux représenté sur la figure 5, ce qui permet de constater qu'en règle générale il existe un espace entre la paroi 34 de l'élément de coulissement 32 et la paroi 8c de la costière, de manière à permettre une certaine extension de la tige 22 du vérin. Par ailleurs, le vérin étant mis en rotation autour de l'axe de pivotement 24 par le fait de sa liaison avec les moyens d'ouverture-fermeture, le déplacement de l'extrémité de la tige 22 s'effectuera selon une ellipse qui peut, sous certaines conditions, être située dans l'encombrement horizontal de la costière 4 de manière que la tige 22 ne vienne pas heurter la paroi latérale 8c par exemple.

Les conditions indiquées ci-dessus sont du ressort de l'homme du métier du fait qu'elles consistent à déterminer les dimensions du gousset 26 pour que la distance existant entre l'axe de pivotement 24 et la paroi latérale 8a soit suffisamment faible pour qu'un impact entre la tige 22 et la paroi 8c ne puisse exister, mais suffisamment importante pour qu'en position ouverte, le cylindre 20 du vérin ne vienne heurter la paroi latérale 8a comme représenté sur la figure 4.

Cette distance est d'ailleurs liée à la position et la longueur des barres 28.

On va maintenant expliquer le fonctionnement du lanterneau selon la présente invention, en partant de la position fermée représentée sur la figure 1.

Le lanterneau étant dans cette position fermée, on envoie du CO₂ gazeux sous pression à l'intérieur du vérin 18, par l'intermédiaire d'une alimentation constituée d'une source et de tuyauteries répondant aux règlements en vigueur dans le pays concerné. Ceci a pour résultat le fait que la tige 22 du vérin sort, de manière télescopique, du cylindre 20.

Lors de ce mouvement de la tige 22, l'élément de coulissement 32 qui est fixé à l'extrémité de la tige 22, coulisse dans la direction de l'axe du vérin 18, entraînant les barres 28 en coulissement et en rotation autour de l'axe de pivotement 30. Un tel déplacement aboutit à l'ouverture du cadre ouvrant 6 comme représenté sur la figure 2.

Le mouvement de la tige 22 se poursuivant, le cadre ouvrant 6 s'ouvre de plus en plus jusqu'à ce que la tige 22 étant dans son allongement maximum, le

cadre ouvrant 6 se trouve dans la position complètement ouverte, telle que représentée sur la figure 4, dans laquelle le cadre ouvrant 6 fait un angle d'environ 140° avec la face supérieure ouverte 12 de la costière 4, compte tenu des règlements applicables aux lanterneaux.

Au cours de ce mouvement d'ouverture, on constate que toutes les parties sont toujours situées au-dessus de la face ouverte inférieure 10 et qu'il en est de même lors du mouvement inverse destiné à fermer le lanterneau.

On a ainsi réalisé un lanterneau ayant une structure simple et efficace, tout en libérant entièrement la face ouverte inférieure 10 du lanterneau pour agencement d'une grille de protection, d'un store ou d'autres éléments décoratifs ou autres.

Certaines modifications peuvent être faites par l'homme du métier sans sortir de la présente invention.

Par exemple, comme représenté sur la figure 6, le gousset 26 peut être remplacé en variante par deux cornières 50, 52 s'étendant parallèlement l'une à l'autre et espacées l'une par rapport à l'autre, agencées entre les parois latérales 8a et 8c. Dans ce cas, l'écartement existant entre les cornières 50 et 52 est tel que l'ensemble formant vérin et élément de coulissement 32 puisse être agencé entre les cornières.

Une telle variante a pour avantage de donner plus de rigidité à la costière 4, rigidité qui peut être nécessaire compte tenu des matériaux utilisés et des forces engendrées par l'actionnement du vérin 18.

Par ailleurs, la forme de la costière 4, et donc du cadre ouvrant 6, peut être différente de celle d'un rectangle ou d'un parallélogramme rectangle. De même, bien qu'on ait décrit un exemple de réalisation de la présente invention dans lequel les parois latérales de la costière 4 sont verticales, celles-ci peuvent être inclinées.

Revendications

1. Lanterneau (2) d'éclairage zénithal et d'évacuation des fumées, comportant une costière (4) ayant des parois latérales (8a à 8d) ayant chacune un bord inférieur et un bord supérieur qui, associées, délimitent respectivement la périphérie d'une face ouverte inférieure (10) et d'une face ouverte supérieure (12), un cadre ouvrant (6) ayant un premier côté (14a) monté articulé sur le bord supérieur d'une première paroi latérale (8a) de la costière (4), les autres côtés étant en position fermée en appui sur la périphérie de la face ouverte supérieure (12), le cadre ouvrant (6) comportant une entretoise (16) agencée entre le milieu de son premier côté (14a), perpendiculairement à celui-ci, et la périphérie du cadre, le lanterneau comportant un vérin d'actionnement (18) de moyens d'ouverture-fermeture du cadre ouvrant (6), l'ensemble étant agencé dans un plan à peu près vertical passant par l'entretoise (16), caractérisé en ce que les moyens d'ouverture

(28, 30) sont fixés de manière rigide sur le cadre ouvrant (6) et comportent un élément (28) monté pivotant autour d'un axe (30) parallèle à l'axe d'articulation (15) du cadre ouvrant (6), l'axe (30) étant monté coulissant le long de l'axe du vérin, par actionnement de ce dernier, qui est monté articulé sur la costière (4).

2. Lanterneau selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément (28) monté pivotant autour de l'axe (30) est fixé sur l'entretoise (16) perpendiculairement à celle-ci.
3. Lanterneau selon la revendication 2, caractérisé en ce que la longueur de l'élément (28) est inférieure à la dimension de la costière (4) entre ses faces ouvertes (10, 12).
4. Lanterneau selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'élément (28) est constitué de deux barres parallèles et espacées.
5. Lanterneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le vérin (18) est monté pivotant autour d'un axe (24) parallèle à l'axe d'articulation (15) du cadre ouvrant (6), l'axe (24) étant situé à l'intérieur de la costière (4) au niveau de la partie inférieure de celle-ci et étant fixé sur la première paroi latérale (8a) de la costière.
6. Lanterneau selon la revendication 5, caractérisé en ce que le vérin est monté pivotant au niveau de l'extrémité de son cylindre (20) opposée à sa tige (22), l'axe (30) de pivotement de l'élément (28) des moyens d'ouverture-fermeture étant relié à la tige (22) du vérin (18).
7. Lanterneau selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'axe (30) de pivotement est relié à l'extrémité de la tige (22) par l'intermédiaire d'un élément de coulissement (32).
8. Lanterneau selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément de coulissement (32) est une goulotte ayant deux parois latérales, une paroi de fond (36), une extrémité fermée (34) fixée sur la tige (22) du vérin et une extrémité ouverte opposée, la paroi de fond (36) s'étendant, en position fermée, sous le cylindre (20), l'axe (30) de pivotement étant constitué de deux parties d'arbre opposées, fixées chacune sur une paroi latérale respective de l'élément de coulissement (32).
9. Lanterneau selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'élément de coulissement (32) comporte des moyens de guidage (38) dans la direction de l'axe du vérin, lorsque celui-ci est actionné.

10. Lanterneau selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de guidage (38) sont constitués d'une bande ayant la forme d'un U renversé, reliant les bords supérieurs des parois latérales de l'élément de coulissement (32).

5

10

15

20

25

30

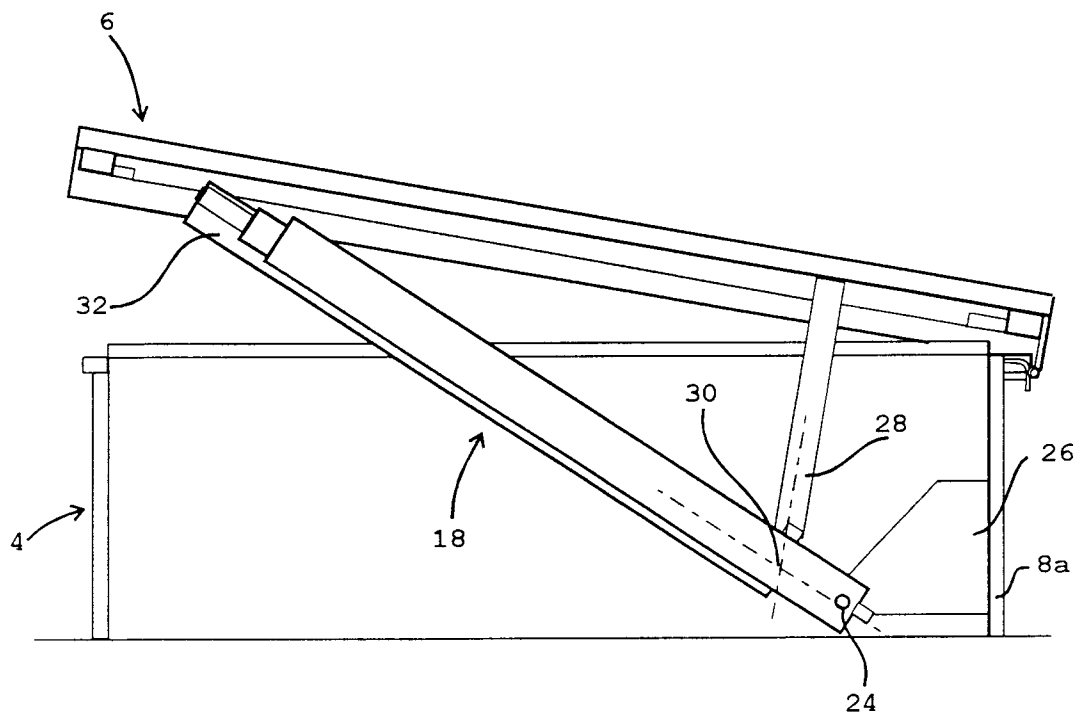
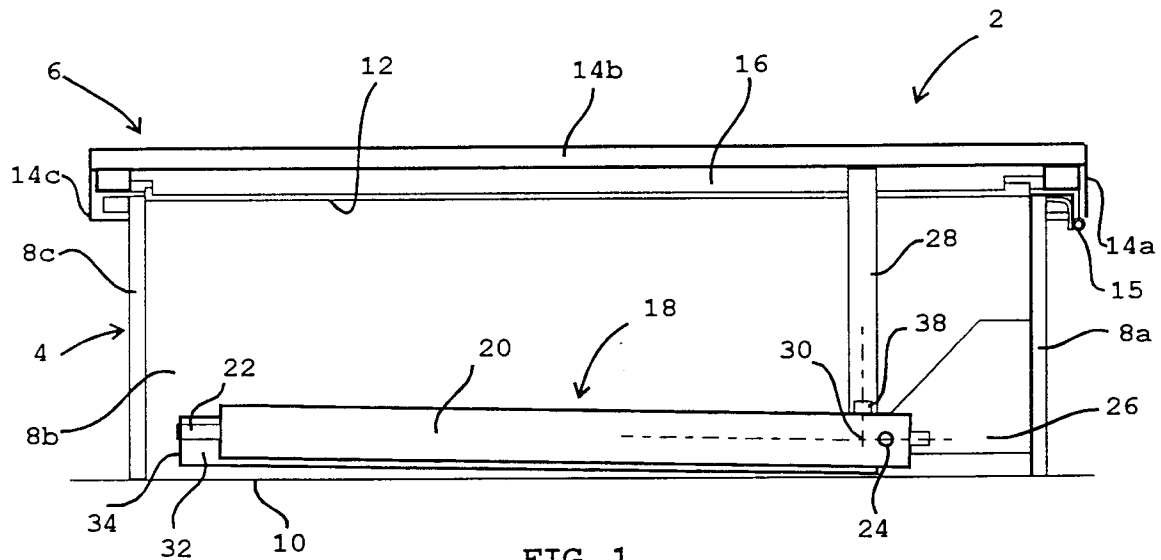
35

40

45

50

55



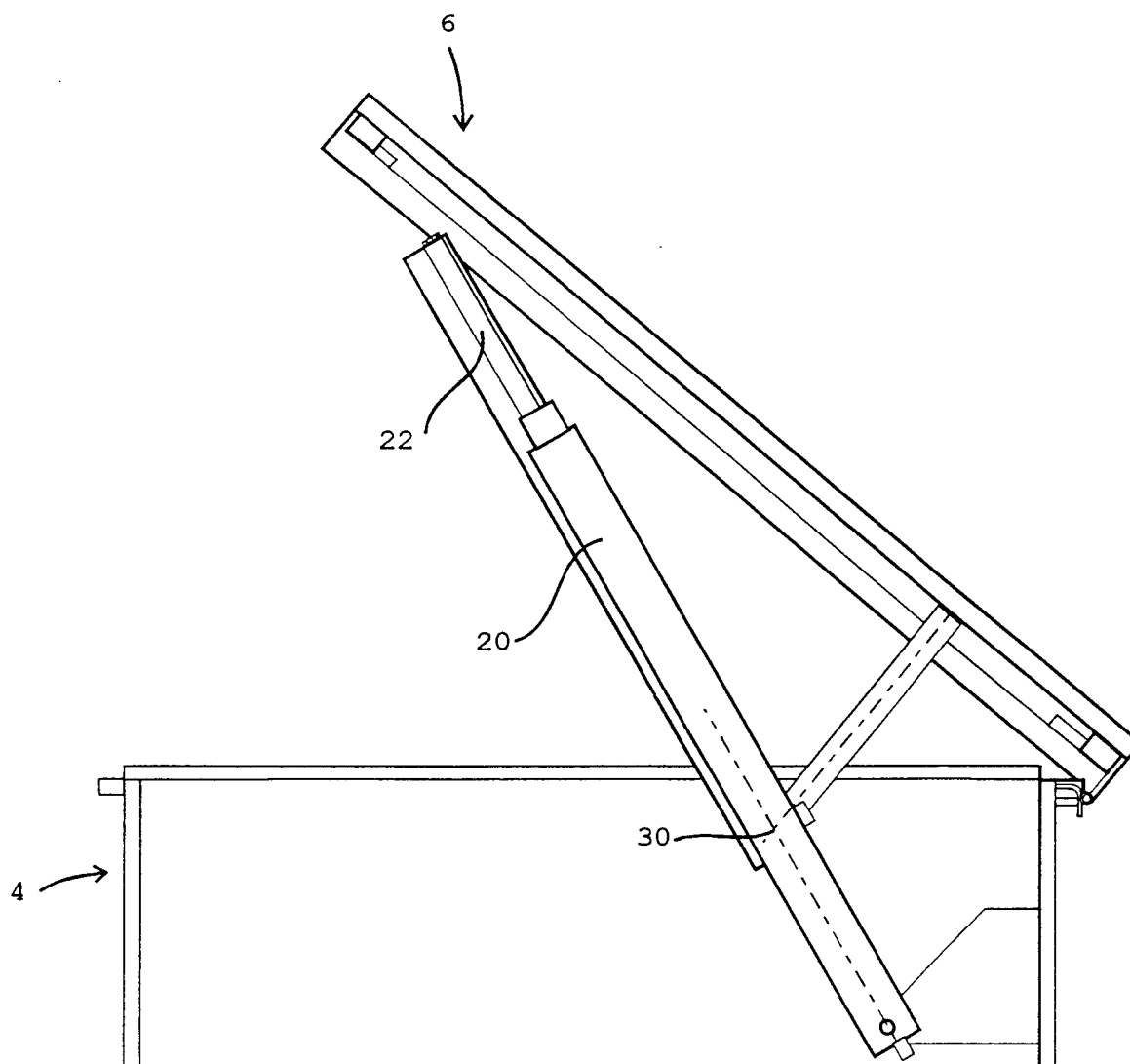
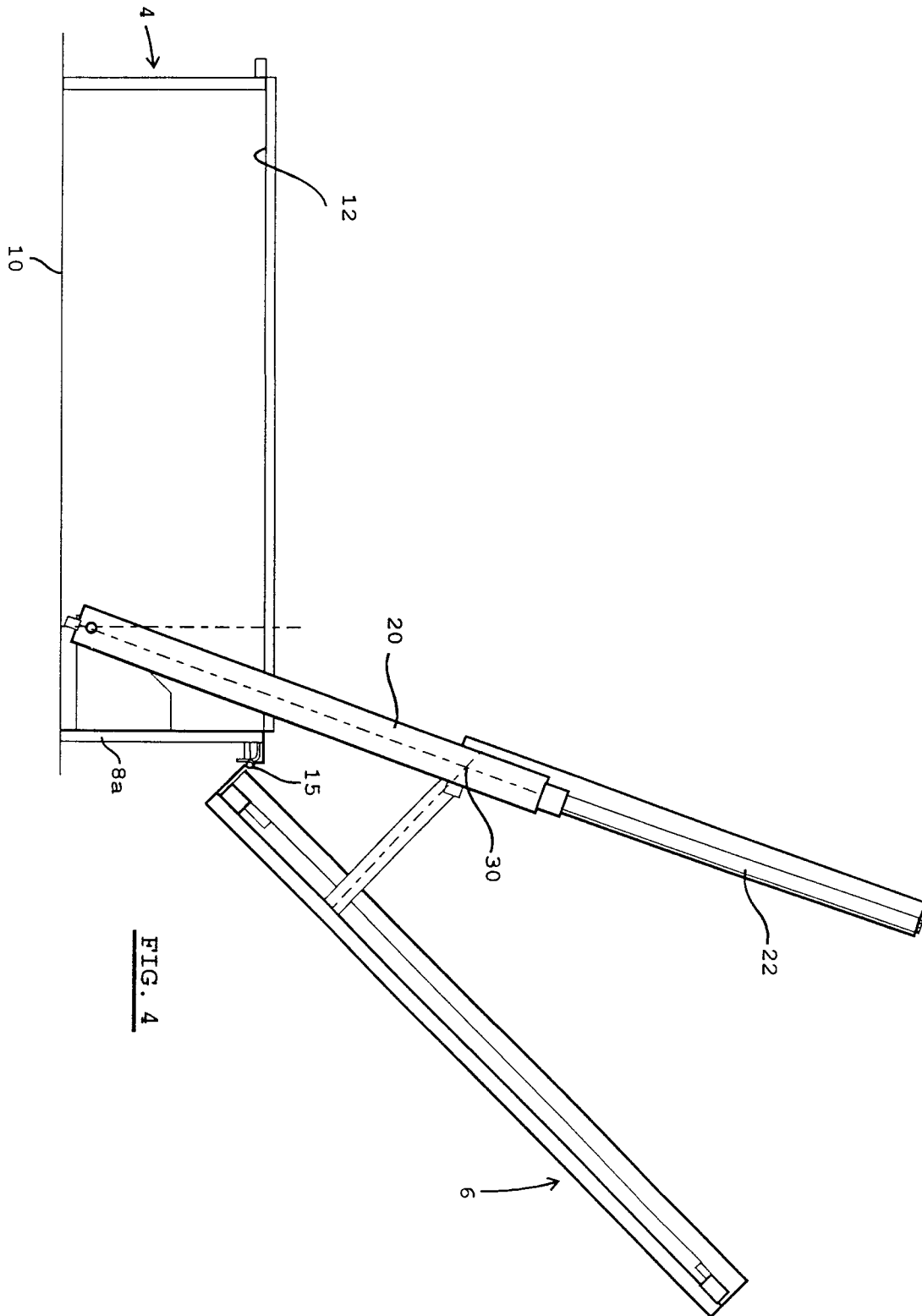


FIG. 3



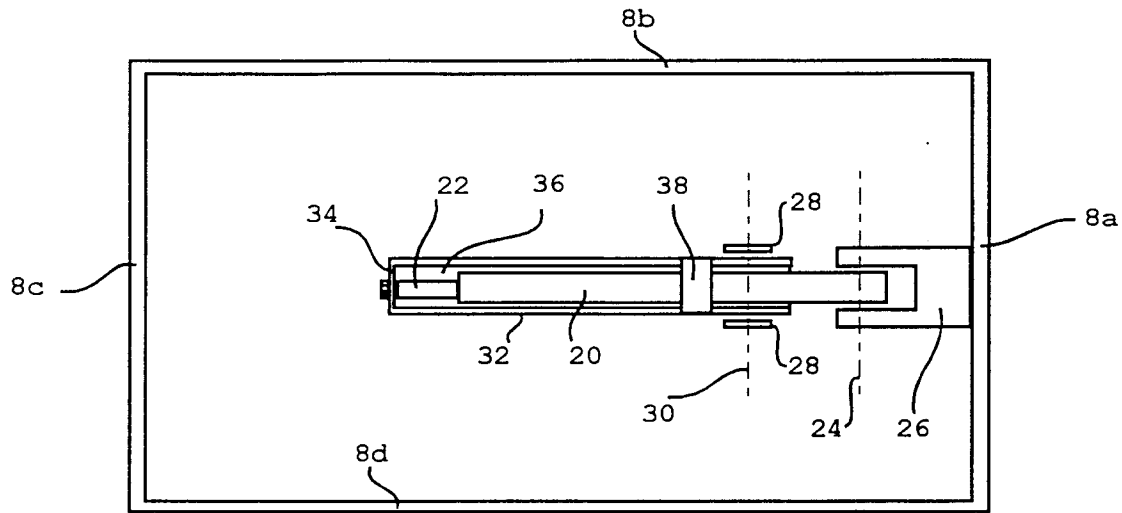


FIG. 5

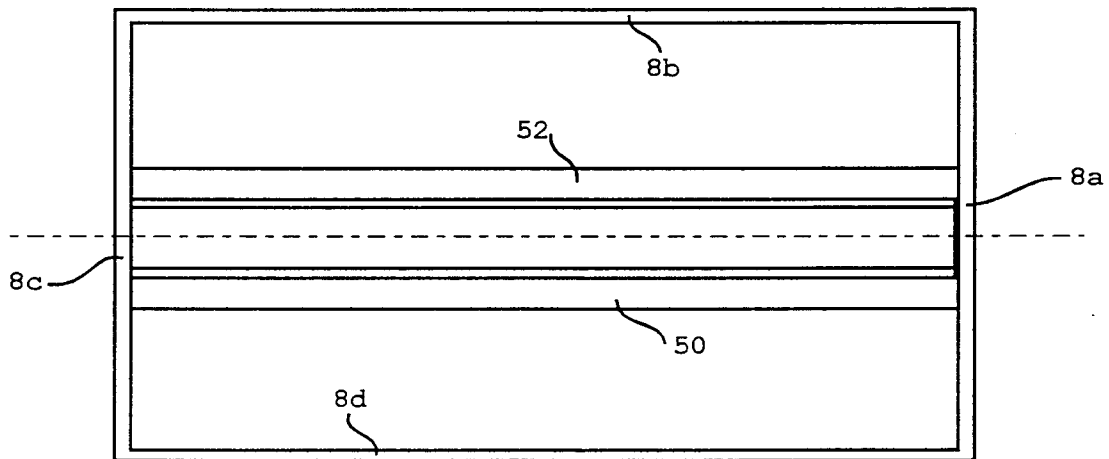


FIG. 6

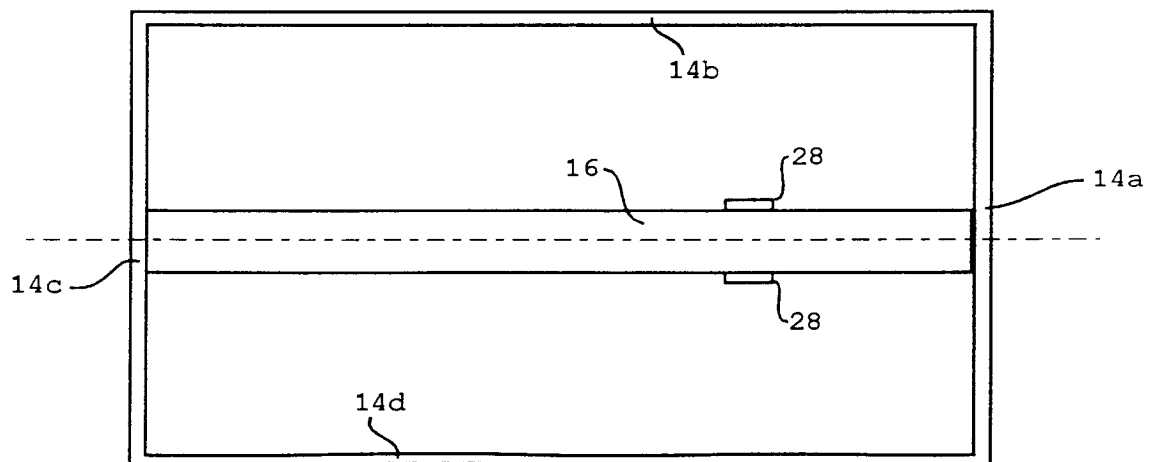


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 0981

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.6)
Y A	FR-A-2 331 654 (SOC. MUSITELLI) * page 2, ligne 19 - page 3, ligne 31; figures * ---	1,5,6 7-10	E04D13/035 E05F1/10 E05F15/20 F24F7/02
Y A	FR-A-2 535 443 (SOUCHIER-FAGES) * page 3, ligne 9 - page 5, ligne 3; figures * ---	1,5,6 4	
A	FR-A-2 678 307 (SOC. IND. DU HARAS) * abrégé; figures *	1	
A	US-A-2 909 254 (E. C. HALLOCK) * figure 2 *	2,3	
A	DE-U-88 08 856 (GRESCHA GMBH) * figures 1-4 *	1-3	
A	DE-U-94 00 146 (E. M. B. METALLBAU) * figure 1 *	1	
A	DE-U-93 07 487 (R. SCHLICHTING) * le document en entier * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29 Juillet 1996	Examineur Righetti, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)