(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 816 774 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.01.1998 Bulletin 1998/02

(51) Int Cl.[6]: **F24F 13/14**, A62C 2/12

(21) Numéro de dépôt: **97420099.0**

(22) Date de dépôt: **24.06.1997**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorité: **24.06.1996 FR 9608148**

(71) Demandeur: **ALDES AERAULIQUE**
69200 Venissieux Cedex (FR)

(72) Inventeur: **Mayencon, Roland**
69150 Decines (FR)

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,
12, rue Boileau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(54) Dispositif d'obturation d'un conduit de ventilation, notamment clapet coupe-feu ou volet de désenfumage

(57) Ce dispositif comprend une lame (4) montée pivotante dans un tunnel (2). La lame (4) présente, d'une part, sur l'une de ses faces, un évidement rectangulaire (6) s'étendant sur une longueur légèrement inférieure à la moitié du périmètre et, d'autre part, sur son autre face, un évidement (8) symétrique du premier par rapport à l'axe de rotation, et ménagé sur l'autre moitié du périmètre, et le tunnel (2) présente une ouverture (5) de dimensions correspondant respectivement à celles de la lame (4) augmentées des jeux fonctionnels, et comporte deux nervures rectangulaires (9, 10) symétriques l'une de l'autre par rapport à l'axe de rotation (7). La lame (4) est réalisée à partir de deux éléments identiques (4a, 4b), chacun d'épaisseur correspondant à la moitié de l'épaisseur de la lame, et assemblés tête-bêche l'un à l'autre, et/ou le tunnel (2) est réalisé à partir de deux éléments identiques (2a, 2b), chacun d'épaisseur correspondant à la moitié de l'épaisseur du tunnel, et assemblés tête-bêche l'un à l'autre

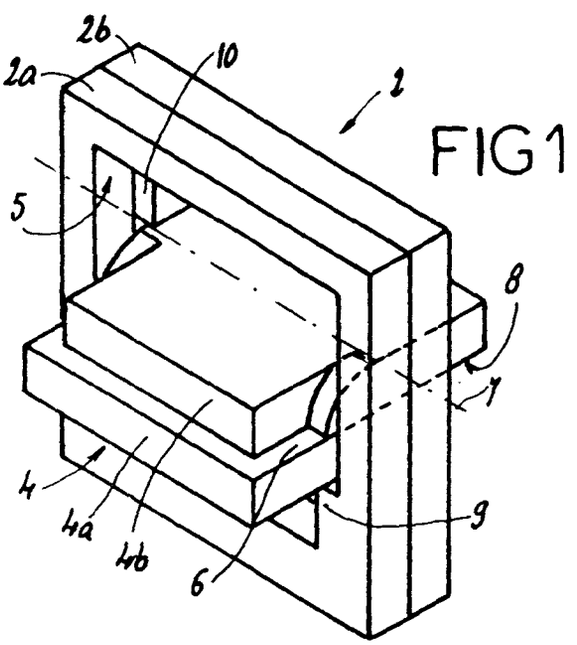


FIG 1

EP 0 816 774 A1

Description

La présente invention a pour objet un dispositif d'obturation d'un conduit de ventilation, notamment clapet coupe-feu ou volet de désenfumage.

Pour des raisons de sécurité, il est impératif d'équiper les installations de ventilation de clapets coupe-feu afin d'éviter la propagation du feu par les conduits de ventilation, lorsqu'un incendie se déclare à l'intérieur du local ventilé. Un clapet coupe-feu comporte un cadre ou tunnel qui peut être monté en applique ou à l'intérieur d'un conduit, ce tunnel de forme rectangulaire servant au montage d'une lame d'obturation susceptible, dans une première position, d'être orienté perpendiculairement à l'ouverture du tunnel, pour laisser passer l'air et, dans une seconde position, d'être pivoté vers une position de fermeture afin d'obturer le tunnel et par suite le conduit de ventilation de la façon la plus étanche possible. Différentes solutions sont connues pour provoquer le passage de la lame de sa position d'ouverture à sa position de fermeture. Ces solutions ne seront pas évoquées, dans la mesure où elles ne font pas l'objet de l'invention. Généralement, la lame possède une forme rectangulaire, et le tunnel est équipé de butées de positionnement contre lesquelles vient prendre appui la lame en position de fermeture. Ces butées sont rapportées dans le tunnel et fixées par collage, vissage, rivetage, etc. Compte tenu du pivotement de la lame, ces butées ne peuvent être que partielles, et être décalées pour permettre l'appui de la lame en position de fermeture. Il en résulte des jeux importants nécessitant la présence de joints complexes pour assurer une étanchéité satisfaisante. Généralement, les joints utilisés sont des joints intumescents, disposés à l'intérieur du tunnel, c'est-à-dire réalisés à partir de matériaux susceptibles de gonfler sous l'effet d'une élévation de température.

Outre leur complexité de réalisation, ces clapets coupe-feu ne permettent pas l'obtention immédiate et simple d'une bonne étanchéité en position de fermeture, notamment à chaud.

Le document GB 1 418 142 concerne un dispositif de ventilation, notamment de l'habitacle d'une automobile, comportant une ouverture ménagée dans le tableau de bord, dans laquelle est monté un corps annulaire. Dans ce corps annulaire est disposé un anneau, dans lequel est monté pivotant, autour d'un axe diamétral, un disque obturateur. Deux évidements ménagés chacun sur 180° débouchent dans les deux faces du disque, qui correspondent à des parties en saillie que comporte l'anneau, et qui forment butées pour le disque tout en assurant une fermeture étanche du conduit. Un tel dispositif, de petites dimensions, ne pose pas de problème de réalisation en matière synthétique.

Le but de l'invention est de fournir un dispositif d'obturation de structure simple, réalisé à partir d'un faible nombre de pièces réalisées dans des matériaux difficiles à façonner, tels que des matériaux réfractaires, et dans lequel l'étanchéité à la fermeture puisse être obtenue avec un minimum d'éléments spécifiques d'étanchéité.

A cet effet, le dispositif d'obturation qu'elle concerne, du type comprenant un tunnel destiné à être fixé en regard de l'ouverture à obturer, et dans lequel est montée pivotante une lame, autour d'un axe disposé à mi-longueur de l'ouverture, de telle sorte qu'en position ouverte, la lame est perpendiculaire au plan de l'ouverture, dans lequel :

- la lame est constituée par une pièce, comportant des zones de montage d'un axe de rotation à mi-longueur et au milieu de son épaisseur, la lame présentant, d'une part, sur l'une de ses faces, un évidement rectangulaire d'épaisseur correspondant sensiblement à la moitié de l'épaisseur de la lame, s'étendant le long d'un bord de celle-ci entre les deux zones de montage de l'axe, sur une longueur légèrement inférieure à la moitié du périmètre et, d'autre part, sur son autre face, un évidement symétrique du premier par rapport à l'axe de rotation de la lame, et ménagé sur l'autre moitié du périmètre, et
- le tunnel présente une ouverture de dimensions correspondant respectivement à celles de la lame augmentées des jeux fonctionnels, et comporte deux nervures rectangulaires symétriques l'une de l'autre par rapport à l'axe de rotation de la lame, et s'étendant chacune sur sensiblement la moitié de l'épaisseur du tunnel qui est elle-même sensiblement égale à l'épaisseur de la lame, la distance entre les extrémités en regard des deux nervures du tunnel étant sensiblement égale à l'épaisseur de la lame,

est caractérisé en ce que la lame est réalisée à partir de deux éléments identiques, chacun d'épaisseur correspondant à la moitié de l'épaisseur de la lame, et assemblés tête-bêche l'un à l'autre, et/ou le tunnel est réalisé à partir de deux éléments identiques, chacun d'épaisseur correspondant à la moitié de l'épaisseur du tunnel, et assemblés tête-bêche l'un à l'autre.

La structure même respectivement de la lame et du tunnel permet, en position de fermeture de la lame, une étanchéité quasiment parfaite, même en l'absence de joints, en raison des formes complémentaires de la lame et du tunnel. En outre, les caractéristiques de la lame et du tunnel permettent une obtention facile et précise de ces pièces.

En outre, le tunnel comporte, dans ses zones comprises entre les extrémités des nervures, deux évidements coaxiaux débouchant en vis-à-vis formant paliers pour l'axe de rotation de la lame.

Avantageusement, dans l'épaisseur de la lame sont ménagés deux trous coaxiaux, débouchant dans deux parois opposées de l'épaisseur de la lame, destinés chacun à recevoir une broche formant une partie de l'axe de rotation, de longueur inférieure à celle du trou,

deux lumières étant ménagées dans une face latérale de la lame, qui communiquent avec les deux trous pour permettre, à l'aide d'un outil, de faire coulisser axialement les broches dans les trous pour les faire passer d'une position escamotée dans les trous à une position engagée dans les évidements du tunnel ou inversement.

Différents types de joints, tels que des matériaux souples ou rigides, ou encore des joints intumescents, peuvent être utilisés pour parfaire l'étanchéité en position de fermeture.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, deux formes d'exécution de ce dispositif, dans le cas d'un clapet coupe-feu :

Figure 1 est une vue en perspective d'un premier clapet en position ouverte ;
Figure 2 est une vue d'une plaque de matériau réfractaire à partir de laquelle est réalisé ce clapet ;
Figure 3 est une vue de la plaque de figure 2 en cours de découpe ;
Figure 4 est une vue en perspective éclatée des principaux éléments constitutifs de ce clapet ;
Figures 5 et 6 en sont deux vues en coupe respectivement selon la ligne V-V de figure 6 et la ligne VI-VI de figure 5 ;
Figure 7 est une vue en perspective d'un second clapet de forme circulaire.

Le clapet coupe-feu selon l'invention, comporte un tunnel 2 de forme carrée, destiné à être fixé en regard d'une ouverture à obturer, ou à l'intérieur d'un conduit désigné par la référence générale 3 à la figure 6. A l'intérieur de ce tunnel 2 est montée pivotante une lame d'obturation 4 de forme générale carrée, autour d'un axe disposé à mi-longueur de l'ouverture 5 que délimite le tunnel. Cette lame 4 est pivotante entre une position d'ouverture, représentée à la figure 1, dans laquelle elle permet le passage d'air, et une position de fermeture, dans laquelle elle est située dans le plan de l'ouverture du tunnel.

La lame 4 est constituée par une pièce de forme parallélépipédique, présentant, sur l'une de ses faces, un évidement rectangulaire 6 d'épaisseur correspondant à la moitié de l'épaisseur de la lame, s'étendant le long de trois bords de celui-ci, entre deux zones de montage de l'axe de pivotement de la lame désigné par la référence générale 7. Cet évidement rectangulaire 6 s'étend le long de trois bords de la lame sur une longueur légèrement inférieure à la moitié du périmètre de celle-ci. Cette lame comporte, d'autre part, et débouchant sur son autre face, un évidement 8 symétrique de l'évidement 6 par rapport à l'axe de rotation de la lame, ménagée sur l'autre moitié du périmètre. L'ouverture du tunnel comporte deux nervures rectangulaires 9 et 10, symétriques l'une de l'autre par rapport à l'axe de rotation 7 de la lame 4, et s'étendant chacune sur la moitié de l'épaisseur du tunnel, la distance entre les extrémités correspondantes des deux nervures 9 et 10 étant sensiblement égale à l'épaisseur de la lame.

Pour obtenir cette structure, il est avantageux que la lame 4 soit réalisée à partir de deux éléments 4a et 4b identiques, chacun d'épaisseur correspondant à la moitié de l'épaisseur de la lame, et assemblés tête-bêche l'un à l'autre. Il est également avantageux que le tunnel soit réalisé à partir de deux éléments identiques 2a et 2b, chacun d'épaisseur correspondant à la moitié de l'épaisseur du tunnel, et assemblés tête-bêche l'un à l'autre. Dans ces conditions, la fabrication de ce clapet est très simple, dans la mesure où il est possible, si le clapet est réalisé en un matériau réfractaire, de partir d'une plaque parallélépipédique 12, possédant les dimensions extérieures du clapet et une épaisseur égale à la moitié de l'épaisseur du clapet. Il est procédé à une découpe 13 simultanée de la plaque dans toute son épaisseur pour former une demi-lame 4a, 4b et un demi-tunnel 2a et 2b, la découpe 13 délimitant deux zones 13a, 13b de largeurs différentes. Il est ainsi possible d'obtenir des éléments 2a, 2b, 4a, 4b qu'il convient ensuite d'assembler tête-bêche deux à deux. Il est également possible de partir de plaques de plus grandes dimensions d'épaisseur, égale à la moitié de l'épaisseur du tunnel et de la lame, et dans lesquelles sont découpées, suivant les dimensions, et dans un souci d'optimisation, plusieurs tunnels et plusieurs lames.

Le tunnel 2 comporte deux évidements coaxiaux 14 débouchant dans les faces intérieures du tunnel. Ces évidements 14 servent au montage de paliers pour l'axe. La lame 4 comprend, pour sa part, un perçage délimitant deux trous coaxiaux 15a, 15b destinés au montage de deux broches 16a, 16b formant l'axe de rotation 7. La longueur de chacune des broches 16a, 16b est inférieure à la longueur des trous 15a, 15b correspondants. Les broches peuvent donc coulisser pour être escamotées à l'intérieur des trous en vue de permettre le montage ou le démontage de la lame 4. A cet effet, chaque lame présente une lumière 17 débouchant dans un trou 15a, 15b, et chaque broche présente au moins un évidement 18 permettant son actionnement en translation par l'intermédiaire d'un outil traversant la lumière 17. En pratique, les deux broches 16a, 16b se trouvent tout d'abord en position escamotée dans les trous 15a, 15b. La lame 4 est positionnée à l'intérieur du tunnel 2. Les broches sont alors actionnées vers l'extérieur pour être engagées dans les évidements 14 du tunnel. Pour démonter la lame, il convient de procéder de façon inverse.

La figure 7 est une vue en perspective d'un autre clapet de forme générale circulaire, possédant la même structure, et dans lequel les mêmes éléments sont désignés par les références de la forme d'exécution des figures 1 à 6, augmentées de 100.

Quoique la structure de ce clapet coupe-feu assure d'excellentes propriétés d'étanchéité, il convient toute-

fois de prévoir le montage de joints qui peuvent être fixés respectivement sur le tunnel et/ou sur la lame.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce clapet coupe-feu décrite ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse au contraire toutes les variantes. C'est ainsi notamment que le clapet pourrait avoir une forme non pas carrée mais rectangulaire ou circulaire, ou encore que l'invention pourrait concerner non pas un clapet coupe-feu, mais un autre dispositif d'obturation d'un conduit de ventilation, tel qu'un volet de désenfumage, sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif d'obturation d'un conduit de ventilation, du type comprenant un tunnel destiné à être fixé en regard de l'ouverture à obturer, et dans lequel est montée pivotante une lame, autour d'un axe disposé à mi-longueur de l'ouverture, de telle sorte qu'en position ouverte, la lame est perpendiculaire au plan de l'ouverture, dans lequel :

   - la lame (4) est constituée par une pièce, comportant des zones de montage d'un axe de rotation à mi-longueur et au milieu de son épaisseur, la lame présentant, d'une part, sur l'une de ses faces, un évidement rectangulaire (6) d'épaisseur correspondant sensiblement à la moitié de l'épaisseur de la lame, s'étendant le long d'un bord de celle-ci entre les deux zones de montage de l'axe, sur une longueur légèrement inférieure à la moitié du périmètre et, d'autre part, sur son autre face, un évidement (8) symétrique du premier par rapport à l'axe de rotation de la lame, et ménagé sur l'autre moitié du périmètre, et
   - le tunnel (2) présente une ouverture (5) de dimensions correspondant respectivement à celles de la lame (4) augmentées des jeux fonctionnels, et comporte deux nervures rectangulaires (9, 10) symétriques l'une de l'autre par rapport à l'axe de rotation (7) de la lame, et s'étendant chacune sur sensiblement la moitié de l'épaisseur du tunnel qui est elle-même sensiblement égale à l'épaisseur de la lame, la distance entre les extrémités en regard des deux nervures (9, 10) du tunnel étant sensiblement égale à l'épaisseur de la lame,

   caractérisé en ce que la lame (4) est réalisée à partir de deux éléments identiques (4a, 4b), chacun d'épaisseur correspondant à la moitié de l'épaisseur de la lame, et assemblés tête-bêche l'un à l'autre, et/ou le tunnel (2) est réalisé à partir de deux éléments identiques (2a, 2b), chacun d'épaisseur correspondant à la moitié de l'épaisseur du tunnel, et assemblés tête-bêche l'un à l'autre.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tunnel (2) comporte, dans ses zones comprises entre les extrémités des nervures (9, 10), deux évidements coaxiaux (14), débouchant en vis-à-vis, formant paliers pour l'axe de rotation de la lame.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que dans l'épaisseur de la lame (4) sont ménagés deux trous coaxiaux (15a, 15b), débouchant dans deux parois opposées de l'épaisseur de la lame, destinés chacun à recevoir une broche (16a, 16b) formant une partie de l'axe (7) de rotation, de longueur inférieure à celle du trou, deux lumières (17) étant ménagées dans une face latérale de la lame (4), qui communiquent avec les deux trous (15a, 15b) pour permettre, à l'aide d'un outil, de faire coulisser axialement les broches (16a, 16b) dans les trous pour les faire passer d'une position escamotée dans les trous à une position engagée dans les évidements (14) du tunnel ou inversement.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte des joints d'étanchéité.

5. Procédé de fabrication d'un dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste, partant de deux plaques de matériau réfractaire de dimensions extérieures correspondant à celles du tunnel et d'épaisseur correspondant à la moitié de celle de la lame, à réaliser une découpe (13) des deux pièces dans toute leur épaisseur pour former deux demi-lames et deux demi-tunnels, la découpe comportant deux zones successives (13a, 13b) de largeurs différentes, puis à assembler tête-bêche les deux demi-tunnels et les deux demi-lames pour obtenir respectivement le tunnel et la lame.

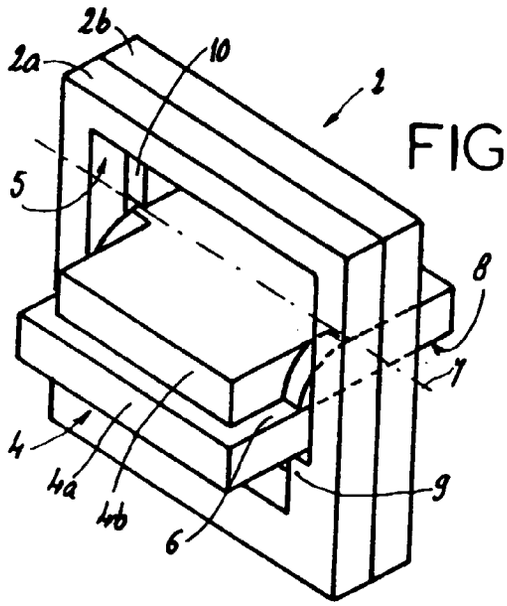


FIG 1

FIG 2

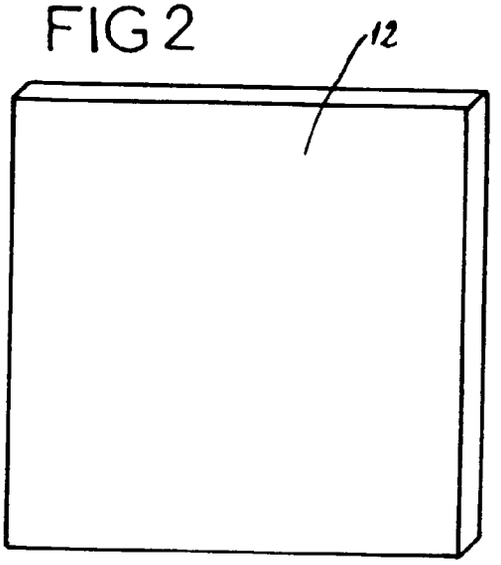


FIG 3

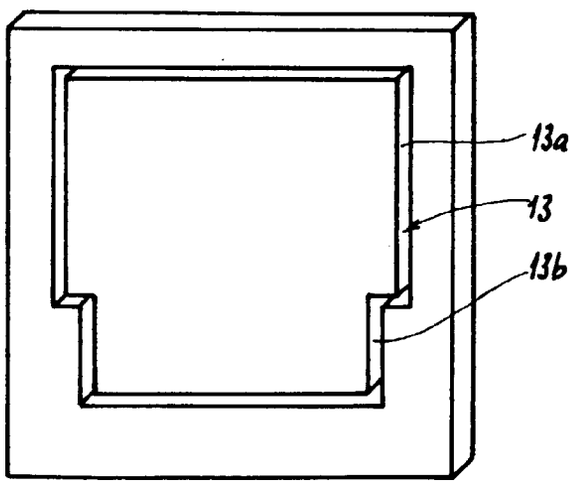
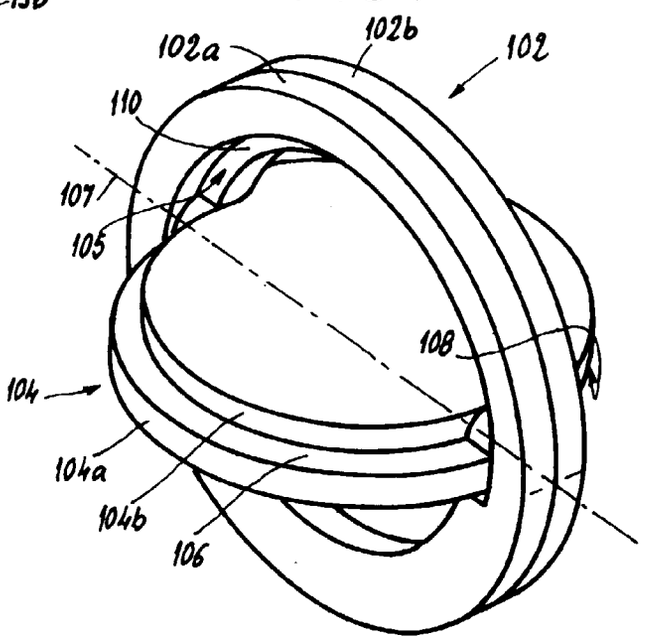


FIG 7



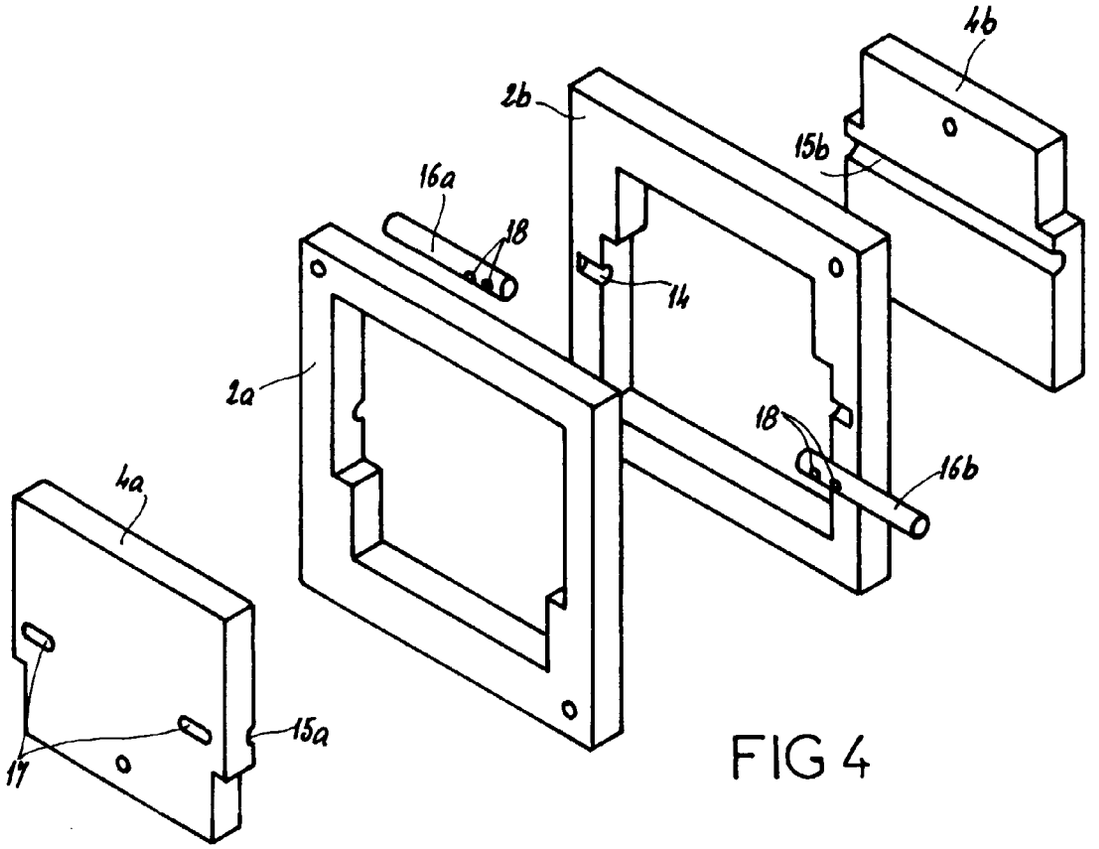


FIG 4

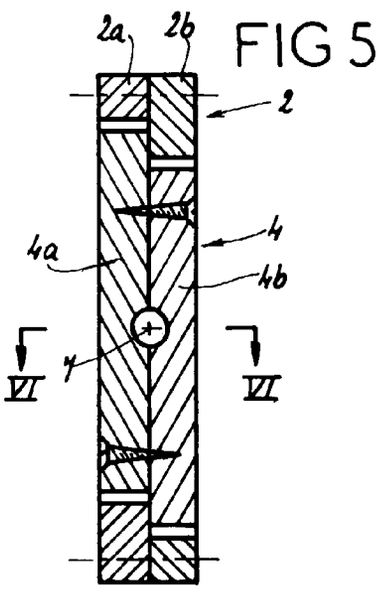


FIG 5

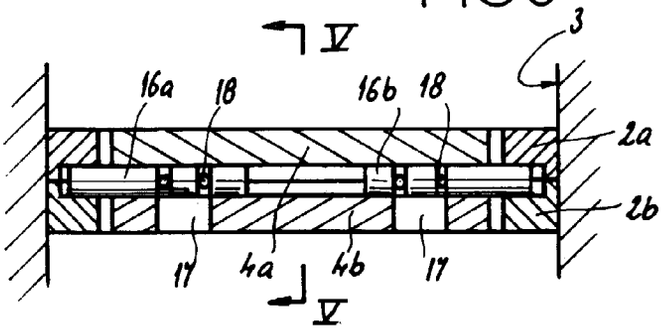


FIG 6

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 42 0099

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)
A	GB 1 418 142 A (SMITHS INDUSTRIES LTD) 17 décembre 1975 * page 2, ligne 16 - ligne 82; figures *	1-5	F24F13/14 A62C2/12
A	US 4 372 197 A (AUGSBURGER NORMAN D) 8 février 1983 * abrégé; figure 1 *	1,2,5	
A	FR 2 504 233 A (ALSTHOM CGEE) 22 octobre 1982 * page 2, ligne 35 - page 3, ligne 21; figures 1-3 *	2,4	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)

F24F
A62C
F16K
B60H

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	29 septembre 1997	Van Dooren, M

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 03.82 (P04C02)