

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43)

Date de publication:

23.08.2000 Bulletin 2000/34

(51)

Int Cl.7:

A62C 2/24, A62C 2/20

(21)

Numéro de dépôt:

00400434.7

(22)

Date de dépôt:

16.02.2000

(84) Etats contractants désignés: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE Etats d'extension désignés: AL LT LV MK RO SI	(72) Inventeur: Strulik, Wilhelm Paul 89500 Villeneuve-sur-Yonne (FR)
(30) Priorité: 17.02.1999 FR 9901912	(74) Mandataire: Dronne, Guy et al Cabinet Beau de Loménie, 158, rue de l'Université 75340 Paris Cedex 07 (FR)
(71) Demandeur: Strulik, Wilhelm Paul 89500 Villeneuve-sur-Yonne (FR)	

(54)

Système de déclenchement à élément fusible

(57)

L'invention concerne un système de déclenchement à élément fusible.

Il comprend un élément tubulaire (12) comportant une première extrémité munie d'une première butée (16) et d'un orifice (18) et une deuxième extrémité ouverte, une tige (24) montée mobile selon l'axe dudit élément tubulaire présentant une première extrémité (26) qui fait saillie hors dudit orifice et une deuxième extrémité munie d'une deuxième butée mécanique (30), un ressort (32) monté dans l'élément tubulaire autour

de la tige entre la première butée et la deuxième butée, un élément fusible (40) comprenant une première pièce reliée mécaniquement à une deuxième pièce par un matériau fusible à une température prédéterminée, des moyens (52) pour relier mécaniquement la première pièce de l'élément fusible à la deuxième extrémité de la pièce tubulaire (12) et des moyens (54) pour faire coopérer mécaniquement la deuxième pièce de l'élément fusible avec la deuxième extrémité de la tige, par quoi le ressort est maintenu comprimé au moins partiellement dans l'élément tubulaire.

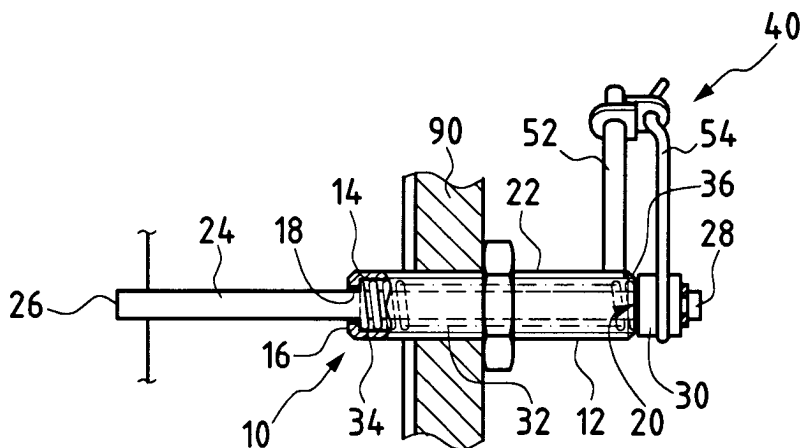


FIG.1

Description

[0001] La présente invention a pour objet un système de déclenchement à élément fusible.

[0002] De façon plus précise, l'invention concerne un système qui permet de provoquer le déplacement d'une tige de façon très soudaine lorsque la température environnante dépasse un seuil prédéterminé, le déplacement de cette tige permettant d'actionner un dispositif, par exemple un dispositif de sécurité.

[0003] On rencontre ce problème notamment, mais non exclusivement, dans le cas des soupapes d'aération installées dans les locaux privés ou publics et dont la fonction est en temps normal de laisser le passage pour l'air circulant dans le conduit sur lequel est montée la soupape d'aération et de commander la fermeture de cette soupape lorsque des conditions de température dans le conduit dépassent un seuil prédéterminé. Une telle action a bien sûr pour but d'empêcher la propagation d'un incendie ou de fumée dans les locaux en cas de sinistre.

[0004] On comprend que, de par sa nature même, le système de déclenchement est destiné à être monté dans un environnement défavorable susceptible d'affecter la tenue mécanique de ce système notamment par les conditions de température ou d'humidité.

[0005] On comprend également que, souvent, le conduit de ventilation présente à proximité de la bouche de ventilation un coude qui fait que la place disponible pour monter le système de déclenchement de la soupape d'aération est limitée.

[0006] Par ailleurs, on comprend que ces soupapes d'aération constituant un élément très important de sécurité des bâtiments, il faut s'assurer que son système de déclenchement est en état de fonctionner, ce qui entraîne la mise en oeuvre de contrôles techniques périodiques. Ces contrôles périodiques nécessitent le démontage de la bouche de ventilation, ce qui est une opération relativement onéreuse.

[0007] On comprend donc qu'il existe un besoin de disposer de systèmes de déclenchement à élément fusible de faible encombrement dont, si possible, la structure même garantit leur bon fonctionnement malgré l'environnement défavorable afin d'éviter d'avoir à effectuer les contrôles périodiques.

[0008] Pour atteindre ce but selon l'invention, le système de déclenchement à élément fusible se caractérise en ce qu'il comprend :

- un élément tubulaire comportant une première extrémité munie de premiers moyens formant butée et d'un orifice et une deuxième extrémité ouverte, ledit élément tubulaire comportant un filetage externe de réglage en position ;
- une tige montée mobile selon l'axe dudit élément tubulaire présentant une première extrémité qui fait saillie hors dudit orifice et une deuxième extrémité munie de deuxièmes moyens formant butée

mécanique ;

- un ressort monté dans l'élément tubulaire autour de ladite tige et présentant une première extrémité en appui sur les premiers moyens formant butée et une deuxième extrémité en appui sur les deuxièmes moyens formant butée ;
- un élément fusible comprenant une première pièce reliée mécaniquement à une deuxième pièce par un matériau fusible à une température prédéterminée ;
- des moyens pour relier mécaniquement la première pièce de l'élément fusible à la deuxième extrémité de ladite pièce tubulaire ; et
- des moyens pour faire coopérer mécaniquement la deuxième pièce de l'élément fusible avec la deuxième extrémité de ladite tige, par quoi ledit ressort est maintenu comprimé au moins partiellement dans ledit élément tubulaire.

[0009] On comprend que, grâce aux dispositions de l'invention, l'encombrement longitudinal dû à l'ensemble constitué par l'élément tubulaire et le ressort de rappel est très sensiblement réduit par rapport aux solutions antérieures. Cela donne davantage de liberté pour choisir la course de la tige et la vitesse de fermeture. Dans le cas où le système de déclenchement sert à équiper une soupape d'aération, cela permet donc de disposer d'une grande liberté pour choisir la course de l'obturateur fixé sur la tige du système, la vitesse de fermeture et surtout la pression de fermeture. En outre, grâce à la présence du filetage externe, le système de déclenchement peut être réglé en position par rapport au corps de la soupape.

[0010] De préférence, à l'état comprimé, le ressort est entièrement contenu dans l'élément tubulaire et de préférence également, la deuxième extrémité de la pièce tubulaire est obturée par les deuxièmes moyens formant butée ou ladite deuxième pièce de l'élément fusible.

[0011] On comprend qu'ainsi le ressort qui constitue la pièce critique du système de déclenchement est entièrement contenu dans un volume fermé limité par la pièce tubulaire dont l'extrémité est obturée.

[0012] Selon un premier mode de réalisation, les deux pièces constituant l'élément fusible sont chacune munies d'un trou, les moyens de liaison mécanique comprennent une première patte solidaire de la deuxième extrémité de l'élément tubulaire dont l'extrémité libre pénètre dans le trou de la deuxième pièce de l'élément fusible et les moyens de coopération mécanique comprennent une deuxième patte solidaire de la deuxième extrémité de la tige et dont l'extrémité libre pénètre dans le trou de la première pièce de l'élément fusible.

[0013] Selon un deuxième mode de réalisation, le système de déclenchement se caractérise en ce que la deuxième pièce de l'élément fusible consiste en un écrou ; en ce que les moyens de liaison mécanique comprennent un filetage sur la face externe de la

deuxième extrémité de l'élément tubulaire, sur lequel est monté l'écrou, en ce que la première pièce de l'élément fusible consiste en un couvercle fixé sur la face latérale de l'écrou par ledit matériau fusible et en ce que les moyens de coopération mécanique consistent dans le fait que la deuxième extrémité de ladite tige est en appui sur la face interne dudit couvercle.

[0014] Ce deuxième mode de réalisation présente un intérêt particulier dans la mesure où non seulement l'encombrement longitudinal est réduit, mais également l'encombrement transversal selon des directions perpendiculaires à la longueur de la tige mobile.

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit de plusieurs modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux figures annexées, sur lesquelles :

- la figure 1 est une vue en coupe partielle d'un système de déclenchement à élément fusible en position de repos ;
- la figure 2 est une vue de détail en perspective montrant un mode préféré de réalisation de l'élément fusible ;
- la figure 3 est une vue du système de déclenchement de la figure 1 après que celui-ci ait fonctionné ;
- la figure 4 est une vue en coupe longitudinale d'un deuxième mode de réalisation du système de déclenchement à élément fusible ; et
- les figures 5A et 5B illustrent l'utilisation du système de déclenchement selon la figure 1 pour réaliser une soupape d'aération.

[0016] En se référant tout d'abord aux figures 1 à 3, on va décrire un premier mode de réalisation du système de déclenchement à élément fusible.

[0017] Le système de déclenchement 10 comprend une pièce tubulaire 12 dont une première extrémité 14 est munie d'un rebord 16 qui limite un trou axial 18 et une deuxième extrémité 20 qui est ouverte. La pièce tubulaire 12 comporte un filetage externe 22 pour en faciliter le montage sur un dispositif, par exemple une soupape de ventilation. A l'intérieur de la pièce tubulaire 12 est montée une tige à déplacement axial 24 dont l'extrémité 26 est destinée à être rendue solidaire d'un dispositif à commander et dont la deuxième extrémité 28 est équipée d'une butée mécanique 30 qui est de préférence constituée par une rondelle fixée sur l'extrémité 28 de la tige 24. Cette tige est en une seule pièce. Un ressort de rappel 32 est monté autour de la tige 24 à l'intérieur de la pièce tubulaire 12. La première extrémité 34 du ressort est en appui sur la butée 16, alors que sa deuxième extrémité 36 est en appui sur la butée mécanique 30 de la tige 24. Le système de déclenchement est équipé d'un élément fusible 40 qui est, dans le mode de réalisation considéré, de préférence constitué par deux plaquettes métalliques 42 et 44 reliées entre elles par une couche d'un matériau fusible adhésif 46 tel

qu'un matériau de soudure, de brasage ou encore une colle présentant un point de fusion à la température de déclenchement souhaitée. Les pièces 42 et 44 sont chacune équipées d'un trou 48 et 50.

[0018] Comme le montre la figure 1, la pièce tubulaire 12 est munie à proximité de son extrémité 20 d'une première patte s'étendant selon une direction radiale 52, alors que la butée mécanique 30 et donc la tige 24 sont également équipées à proximité de leur extrémité 28 d'une deuxième patte radiale 54. Les extrémités des pattes 52 et 54 sont destinées à pénétrer dans les orifices 48 et 50 de l'élément fusible 40. Les différents éléments du système de déclenchement sont dimensionnés de telle manière que, lorsque le système est intact, le ressort 32 est entièrement disposé à l'intérieur de la pièce tubulaire 12 et la butée mécanique 30 obture l'extrémité ouverte 20 de cette pièce tubulaire. Ainsi, le ressort 32 est entièrement enfermé à l'intérieur de la pièce tubulaire 12 notamment du fait que l'orifice 18 de la pièce tubulaire a un diamètre qui est très légèrement supérieur au diamètre de la tige 24.

[0019] Le fonctionnement du système de déclenchement à élément fusible est très simple. Lorsque la température atteint la valeur prédéterminée, la couche de matériau adhésif 46 perd ses propriétés adhésives et ses propriétés mécaniques et permet la séparation brutale des pièces 42 et 44. Cette séparation libère la patte 54 par rapport à la patte 52, ce qui autorise la détente du ressort 32 et donc le déplacement de la tige 24 vers l'arrière si l'on se réfère à la figure 3.

[0020] En se référant maintenant à la figure 4, on va décrire un deuxième mode de réalisation du système de déclenchement à élément fusible qui se différencie du système de la figure 1 uniquement par la réalisation de l'élément fusible.

[0021] Selon ce mode de réalisation, l'élément fusible qui porte la référence générale 60 est constitué par un couvercle plat 62 qui est fixé sur une face latérale 64 d'un écrou 66. La liaison entre la face latérale 64 et la périphérie de la face interne de la plaque 62 est réalisée à l'aide d'une couche d'un matériau adhésif 68 qui perd ses propriétés d'adhérence à la température prédéterminée et qui est de la même nature que le matériau constituant la couche 46 du premier mode de réalisation. L'écrou 66 est vissé sur le filetage externe 22 de la pièce tubulaire 12 à son extrémité ouverte 20. Ainsi, la plaque 62 appuie sur l'extrémité 28 de la tige 24 et comprime le ressort à l'intérieur de la pièce tubulaire 12. De préférence, afin d'éviter un serrage trop important de l'écrou 66 qui pourrait provoquer une séparation accidentelle de la plaque 62 par rapport à cet écrou, on prévoit une butée mécanique 70 fixée sur la face externe de la pièce tubulaire 12.

[0022] On comprend que, dans ce cas encore, le ressort 32 est entièrement confiné à l'intérieur de la pièce tubulaire 12 dont l'extrémité avant est pratiquement obturée par le rebord 16 et la tige 24 et dont l'extrémité arrière est obturée par la plaque 62.

[0023] En outre, dans ce mode de réalisation, l'encombrement transversal du système de déclenchement est réduit par rapport à celui du mode de réalisation de la figure 1 puisqu'il se limite au diamètre externe de l'écrou 66.

[0024] Les figures 5a et 5b montrent un exemple d'utilisation du système de déclenchement 10 à la réalisation d'une soupape de ventilation 80. Sur cette figure, on a représenté le corps 82 de la soupape qui constitue un siège 84 pour l'obturateur 86 de la soupape. L'obturateur 86 est fixé à l'extrémité 26 de la tige 24 du système de déclenchement. Le corps 82 de la soupape est équipé d'un système de fixation et de positionnement du système de déclenchement 10 qui comprend de préférence des bras rayonnants 88 reliant le corps 82 à un moyeu axial fileté 90. La pièce tubulaire 12 du système de déclenchement 10 qui comporte dans ce cas le filetage externe 22 est vissée dans le moyeu axial taraudé 90 de la soupape. Un contre-écrou 92 vissé sur le filetage externe 22 de la pièce tubulaire permet de régler la position de la pièce tubulaire 12 par rapport au système de fixation 88.

[0025] Il va de soi que le système de déclenchement à élément fusible selon l'invention peut avoir d'autres utilisations. Notamment, l'extrémité 26 de la tige 24 peut constituer un verrou escamotable pour maintenir en position de repos une pièce, par exemple un volet, montée pivotante autour d'un axe parallèle à la tige 24 et soumise à l'action d'un ressort de rappel. Sous l'effet de la température, la tige 24 s'escamote et autorise la rotation de la pièce.

Revendications

1. Système de déclenchement à élément fusible, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un élément tubulaire comportant une première extrémité munie de premiers moyens formant butée et d'un orifice et une deuxième extrémité ouverte, ledit élément tubulaire comportant un filetage externe de réglage en position ;
- une tige montée mobile selon l'axe dudit élément tubulaire présentant une première extrémité qui fait saillie hors dudit orifice et une deuxième extrémité munie de deuxièmes moyens formant butée mécanique ;
- un ressort monté dans l'élément tubulaire autour de ladite tige présentant une première extrémité en appui sur les premiers moyens formant butée et une deuxième extrémité en appui sur les deuxièmes moyens formant butée ;
- un élément fusible comprenant une première pièce reliée mécaniquement à une deuxième pièce par un matériau fusible à une température prédéterminée ;
- des moyens pour relier mécaniquement la pre-

mière pièce de l'élément fusible à la deuxième extrémité de ladite pièce tubulaire; et

- des moyens pour faire coopérer mécaniquement la deuxième pièce de l'élément fusible avec la deuxième extrémité de ladite tige, par quoi ledit ressort est maintenu comprimé au moins partiellement dans ledit élément tubulaire.

2. Système de déclenchement selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit ressort est entièrement à l'intérieur dudit élément tubulaire lorsque l'élément fusible est intact.

3. Système de déclenchement selon la revendication 2, caractérisé en ce que lorsque l'élément fusible est intact, les deuxièmes moyens formant butée ou ladite deuxième pièce de l'élément fusible obture sensiblement la deuxième extrémité de l'élément tubulaire.

4. Système de déclenchement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les deux pièces constituant l'élément fusible sont chacune munies d'un trou et en ce que les moyens de liaison mécanique comprennent une première patte solidaire de la deuxième extrémité de l'élément tubulaire dont l'extrémité libre pénètre dans le trou de la deuxième pièce de l'élément fusible et en ce que les moyens de coopération mécanique comprennent une deuxième patte solidaire de la deuxième extrémité de la tige et dont l'extrémité libre pénètre dans le trou de la première pièce de l'élément fusible.

5. Système de déclenchement selon la revendication 4, caractérisé en ce que les deuxièmes moyens formant butée consistent en une rondelle solidaire de la deuxième extrémité de la tige, ladite rondelle obturant sensiblement la deuxième extrémité de l'élément tubulaire lorsque l'élément fusible est intact.

6. Système de déclenchement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la deuxième pièce de l'élément fusible consiste en un écrou ; en ce que les moyens de liaison mécanique comprennent un filetage sur la face extrême de la deuxième extrémité de l'élément tubulaire, sur lequel est monté l'écrou, en ce que la première pièce de l'élément fusible consiste en un couvercle fixé sur la face latérale de l'écrou par ledit matériau fusible et en ce que les moyens de coopération mécanique consistent dans le fait que la deuxième extrémité de ladite tige est en appui sur la face interne dudit couvercle.

7. Système de déclenchement selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit élément tubulaire

comprend en outre sur sa face externe à proximité de sa deuxième extrémité une butée mécanique pour limiter le vissage de l'écrou sur la portion filetée de l'élément tubulaire.

5

8. Système de déclenchement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ladite tige est en une seule pièce.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

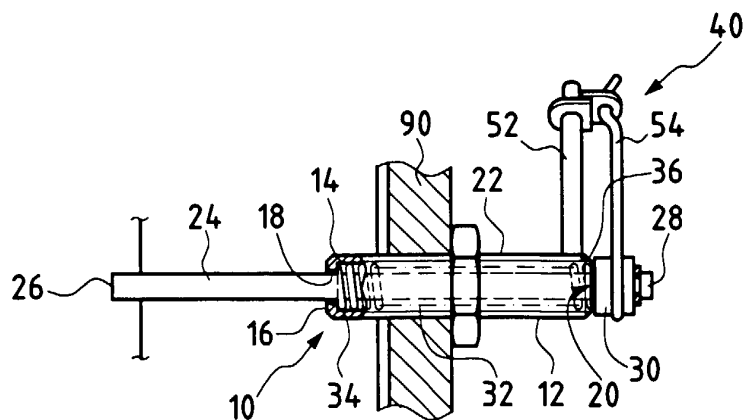


FIG.1

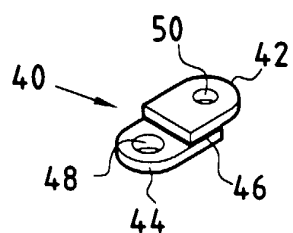


FIG.2

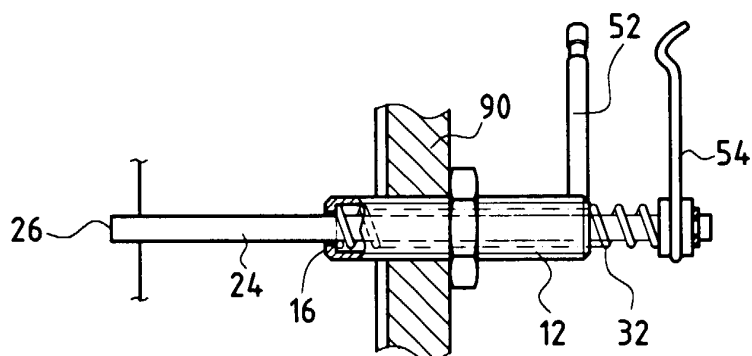


FIG.3

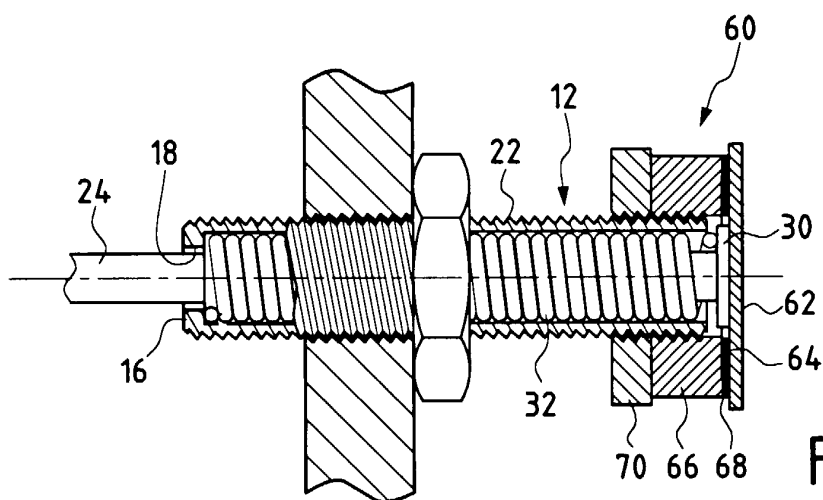
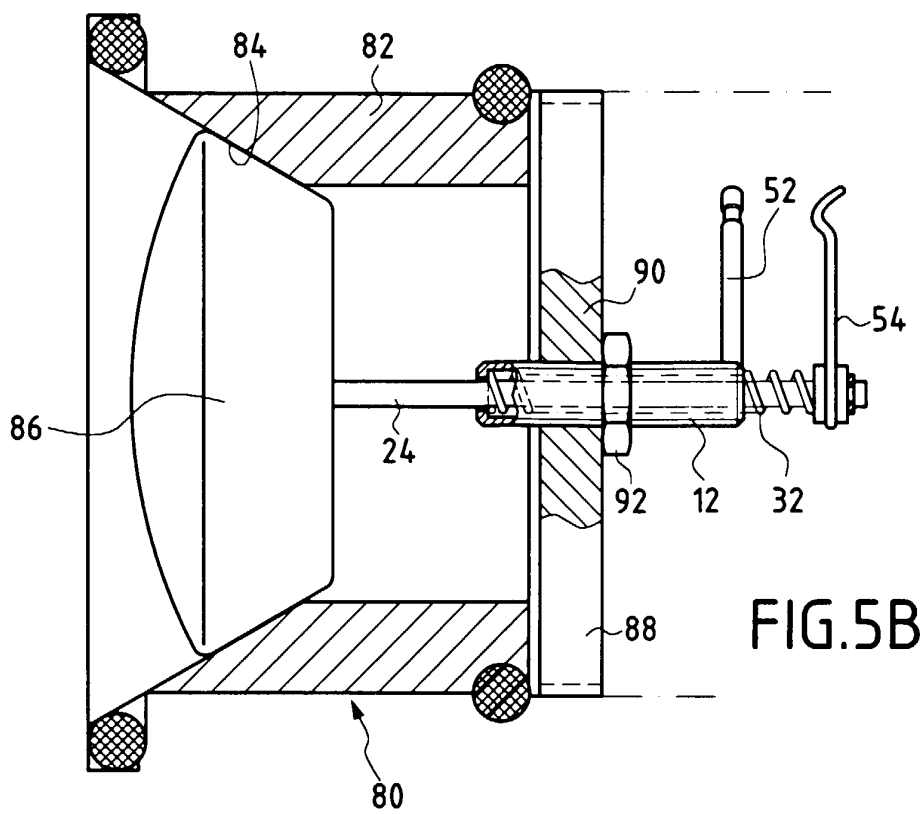
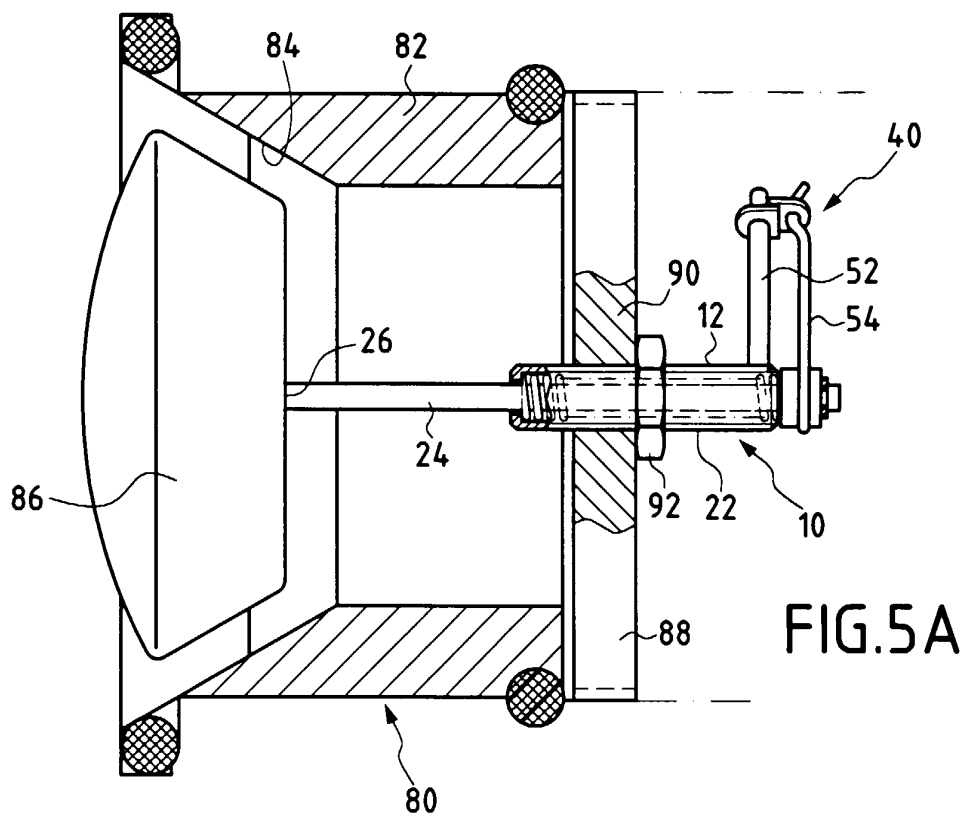


FIG.4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 0434

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.7)
X	GB 1 061 548 A (BODIN)	1-3	A62C2/24
Y	* page 1, ligne 57 - page 2, ligne 63; figures *	4	A62C2/20
A	---	5-7	
Y	US 5 120 152 A (GUELI CARMEN) 9 juin 1992 (1992-06-09) * colonne 2, ligne 44 - colonne 4, ligne 17; figures *	4	
A	FR 2 371 557 A (STRULIK WILHELM) 16 juin 1978 (1978-06-16) * page 3, ligne 22 - page 4, ligne 15; figures *	1-7	
A	US 4 055 829 A (RUEGSEGGER DONALD RAY) 25 octobre 1977 (1977-10-25) * colonne 2, ligne 48 - colonne 6, ligne 28; figures *	1-10	
A	GB 2 249 479 A (GILBERTS) 13 mai 1992 (1992-05-13) * page 5, ligne 17 - page 8, ligne 4; figures *	4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	US 4 208 032 A (MINEUR ANDRE) 17 juin 1980 (1980-06-17) * colonne 2, ligne 46 - colonne 4, ligne 8; figures *	4	A62C F16K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 mai 2000	Examineur Triantaphillou, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 0434

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

26-05-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1061548 A		AUCUN	
US 5120152 A	09-06-1992	CA 2042080 A	26-12-1991
FR 2371557 A	16-06-1978	DE 2652879 A SE 7711616 A	24-05-1978 21-05-1978
US 4055829 A	25-10-1977	CA 1037342 A US 4102482 A	29-08-1978 25-07-1978
GB 2249479 A	13-05-1992	AUCUN	
US 4208032 A	17-06-1980	FR 2372360 A	23-06-1978

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82