

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 88401015.8

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 62 C 3/14**

**E 05 F 1/10, E 04 D 13/035**

22 Date de dépôt: 26.04.88

30 Priorité: 05.05.87 FR 8706292

43 Date de publication de la demande:  
17.11.88 Bulletin 88/46

84 Etats contractants désignés:  
BE DE ES GB IT LU NL

71 Demandeur: **SOCIETE INDUSTRIELLE DU HARAS**  
**SOCIETE ANONYME DITE:**  
**Le Haras**  
**F-57430 Sarralbe (FR)**

72 Inventeur: **Reeb, Antoine**  
**7, rue de la Forêt**  
**F-57510 Richeling (FR)**

**Zimmer, Bernard**  
**17, rue de la Sarre**  
**F-67260 Herbitzheim (FR)**

74 Mandataire: **Lhuillier, René et al**  
**ARMENGAUD JEUNE CABINET LEPEUDRY 6, rue du Fg.**  
**St-Honoré**  
**F-75008 Paris (FR)**

54 **Mécanisme de manoeuvre de la coupole d'un exutoire de fumée.**

57 L'invention concerne un mécanisme de manoeuvre d'une coupole (1) rabattable.

Un ressort 13 accroché d'un côté à l'extrémité d'une biellette pivotante 10 et de l'autre côté à un point fixe 14, en position d'équilibre non bandé maintient la biellette (10) sensiblement alignée avec lui, la pointe de la tige rétractable 8 d'un vérin 6, prenant appui sur l'extrémité 9 de ladite biellette (10) à proximité du point d'accrochage du ressort (13).

Application aux exutoires de fumée.

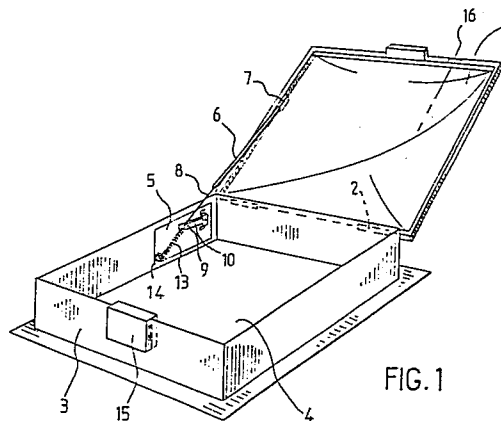


FIG. 1

## Description

## Mécanisme de manoeuvre de la coupole d'un exutoire de fumée.

L'invention qui a pour objet un mécanisme de manoeuvre de la coupole d'un exutoire de fumées concerne plus précisément un mécanisme à vérin et biellette pivotante apte à assurer un basculement à plus de 90° de l'élément rabattable mobile formant la coupole de l'exutoire.

Cet élément rabattable ou coupole qui forme le capot mobile d'un exutoire de fumées doit pouvoir s'ouvrir largement au-delà d'une ouverture à 90°, et se rabattre en direction du toit voisin, cela pour dégager franchement l'ouverture, et permettre l'évacuation rapide et correcte des fumées éventuellement accumulées dans le local. Sur le plan sécurité, il est également important que ces coupoles ne restent pas ouvertes en position verticale ou semi-verticale ou elles formeraient des déflecteurs pour les vents et risqueraient ainsi de s'opposer au dégagement des fumées. Enfin les normes exigent que ces coupoles s'ouvrent largement pour permettre l'accès éventuel d'urgence par l'ouverture à partir du toit, sans être gêné par un mécanisme d'ouverture encombrant.

Il existe déjà des systèmes permettant à la coupole rabattable d'effectuer un basculement à 180°, qui mettent en oeuvre un levier pivotant associé à un vérin de manoeuvre du telle sorte qu'à partir d'une certaine course d'ouverture de l'élément, le pivotement du levier augmente la portée du vérin et l'ouverture du capot. Les systèmes connus nécessitent cependant un jeu de butées empêchant le levier pivotant de bouger pendant la première phase d'ouverture, et imposent un vérin qui, en position fermée de l'élément rabattable, déborde vers le bas à l'intérieur de l'orifice.

On connaît aussi par le DE-A-3 143 318, un mécanisme de manoeuvre d'une coupole qui utilise également une biellette pivotante et un vérin, mais qui introduit en plus un cylindre amortisseur accroché à l'extrémité de la biellette, qui fait office de butée et qui amortit le mouvement d'ouverture. Cet amortisseur prend appui sur une traverse s'étendant d'un bout à l'autre de l'ouverture et il doit être particulièrement bien positionné pour que sa tige soit rétractée quand la coupole passe de la position demi-ouverte à la position complètement rabattue. En outre lorsque la coupole est déverrouillée, l'amortisseur ne participe pas à son ouverture, mais constitue plutôt un frein au déploiement. L'emploi d'un tel cylindre amortisseur rend donc le réglage du mécanisme d'ouverture plus délicat, indépendamment du fait qu'il est coûteux, plus difficile à monter et d'une longévité et fiabilité de fonctionnement incertaines.

Cela a conduit la Demanderesse à mettre en oeuvre un mécanisme de manoeuvre beaucoup plus simple dans lequel la fonction d'amortissement du pivotement est assurée par un ressort monté d'une façon particulière qui présente l'avantage de coopérer aussi au premier temps d'ouverture de la coupole, ressort dont le fonctionnement et les forces qu'il engendre sont parfaitement connus et

constant dans le temps.

Ainsi le mécanisme de manoeuvre est extrêmement simple et il trouve aisément sa place sur une face latérale du caisson ou de la costière de la coupole, et il réagit immédiatement et en souplesse à la commande d'ouverture du dispositif de sécurité en autorisant la refermeture à l'aide d'un système à treuil traditionnel.

Aussi un objet de la présente invention consiste t-il en un mécanisme de manoeuvre de la coupole d'un exutoire de fumée articulé sur une arête d'une costière délimitant l'ouverture de l'exutoire utilisant un vérin participant à l'ouverture de ladite coupole en appui sur une biellette pivotante permettant d'augmenter la portée du vérin, et utilisant un organe amortisseur du mouvement de pivotement de ladite biellette de mécanisme selon lequel l'organe amortisseur est un ressort qui est accroché d'un côté à l'extrémité de la biellette pivotante et de l'autre à un point fixe, et qui est monté de telle façon qu'en position d'équilibre non bandé il maintient la biellette sensiblement alignée avec lui et selon lequel la pointe de la tige rétractable du vérin prend appui sur l'extrémité de ladite biellette à proximité du point d'accrochage du ressort.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, en position fermée de la coupole le ressort est tendu entre le point fixe et l'extrémité de la biellette infléchie vers le bas, et exerce une force de poussée sur la tige du vérin; de plus à la position d'équilibre non bandé du ressort correspond une position d'ouverture à 90° de la coupole pour laquelle le vérin est détendu, et en position ouverte et rabattue de la coupole, le ressort est tendu entre le point fixe et l'extrémité de la biellette infléchie vers le haut, et exerce une force de retenue sur la tige du vérin.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'une forme de réalisation prise à titre d'exemple non limitatif dans laquelle il est fait référence aux dessins annexés qui représentent :

figure 1 une vue en perspective d'une coupole munie du mécanisme de manoeuvre ;

figure 2 une vue de côté à plus grande échelle de ce mécanisme ;

figures 3 à 5 des vues de côté du mécanisme dans la position de fermeture, d'ouverture à 90° et d'ouverture complète de la coupole.

On a représenté sur les figures 1 et 2 un exutoire de fumées dont la coupole 1 est articulée par des charnières 2 sur une arête d'une costière 3 rapportée sur le toit d'un local et qui délimite une ouverture 4. La coupole en position fermeture est verrouillée sur la costière 3 par un loquet à fusible 15, destiné à libérer l'ouverture de la coupole en cas d'élévation anormale de température au niveau de l'ouverture 4.

Le montant de la coupole, du côté opposé aux charnières 2 dispose en outre d'une prise 16 pour l'accrochage d'un câble de refermeture selon une disposition connue en soi. Une platine 5 montée sur une face interne de la costière perpendiculaire à

l'axe des charnières 2 sert de support au mécanisme de manoeuvre de la coupole dont un élément important est un vérin classique 6 à CO<sub>2</sub>. L'extrémité du corps du vérin 6 est articulée sur un montant latéral de la coupole selon un axe 7 disposé sensiblement au milieu de ce montant.

Du côté opposé la pointe de la tige 8 du vérin 6 s'articule sur une extrémité 9 d'une biellette 10 dont une autre extrémité pivote autour d'un axe horizontal 11, logé dans un étrier 12, ledit étrier étant monté sur un côté de la platine 5.

En bout de la biellette 10 est accroché un ressort 13 dont l'extrémité opposée est ancrée à un crochet fixe 14 solidaire de la platine. L'ensemble du mécanisme de manoeuvre ainsi constitué du vérin 6, de la biellette 10 et du ressort 13, est monté de telle façon que le ressort non bandé est sensiblement en alignement avec la biellette 10 entre l'étrier 12 et le crochet 14 comme le montre la figure 2.

Le ressort 13 constitue un composant essentiel du mécanisme. En effet dans la position de fermeture de la coupole illustrée à la figure 3, le vérin 6 occupe une position faiblement inclinée où il se place le long d'une paroi interne latérale de la costière 3. La tige 8 du vérin est alors rentrée à force à l'intérieur du corps du vérin en prenant appui sur l'extrémité 9 de la biellette 10. La force d'appui de la tige de vérin provoque ainsi l'inflexion vers le bas de la biellette 10, inflexion contrariée par la force du ressort 13. Dans la position fermée de la coupole, le ressort et la biellette ne sont plus alignés et forment une ligne brisée, comme représentés. Le ressort 13 est bandé et exerce un effort permanent sur la tige 8 du vérin. Cette action est sans effet du fait que la coupole est verrouillée sur la costière 3 par le loquet à fusible 15. Le ressort 13 confère au mécanisme une élasticité qui permet un verrouillage correct de la coupole sans réglage précis. Le verrouillage fonctionnera malgré les différences constructives des vérins utilisés (force de compression - course de la tige 8), le ressort 13 pouvant compenser par un allongement plus ou moins grand les petites variations inhérente à chaque montage.

Quand le loquet à fusible 15 libère le verrouillage de la coupole, le ressort 13, par l'effort qu'il exerce sur la tige 8 du vérin tendant à faire remonter le point d'appui 9, lance le mouvement d'ouverture de la coupole puis le vérin 6 prend le relais en se détendant ce qui a pour effet d'amener la coupole 1 en position sensiblement verticale comme l'illustre la figure 4. A ce moment là, le vérin est détendu ; le ressort et la biellette ont atteint une position voisine du point d'équilibre, le ressort n'étant plus bandé du fait de la pression minimale exercée par la tige 8 sur l'extrémité de la biellette 10.

On a fait en sorte par construction que la coupole 1 ait légèrement dépassée la position verticale à 90° par rapport au toit, quand le vérin est détendu. Cela veut dire qu'à partir de ce moment là, la coupole poursuit son mouvement de basculement sous l'effet de son propre poids. Le ressort et la biellette s'infléchissent vers le haut, le ressort se tendant et jouant cette fois le rôle d'organe de retenue du vérin et de la coupole qui peut ainsi atteindre une ouverture de l'ordre de 140°, bien

suffisante pour répondre aux exigences de sécurité et de contrôle propres à ces exutoires. On notera que, lors de cette phase ultime d'ouverture illustrée à la figure 5, le ressort 13 amortit et ralentit le mouvement d'ouverture avant l'immobilisation de la coupole. Il n'y a donc, grâce au ressort, aucun à coup dans ce mouvement dont la phase d'ouverture depuis le déverrouillage jusqu'à l'arrivée est progressivement accélérée puis progressivement ralentie. De plus le ressort 13 limite la course de pivotement de la biellette 10 et par conséquent de la coupole. A défaut de ressort, la coupole ne serait pas retenue et tomberait sur le toit sauf à lui adjoindre un autre système de maintien. Si à la place du ressort on utilisait une tringle rigide, la coupole serait arrêtée brutalement dans son mouvement et serait détériorée. Un avantage de ce système de retenue à ressort réside aussi dans le fait que la coupole s'immobilise à environ 140° ce qui permet d'assurer sa refermeture à l'aide d'un treuil et d'un câble de tirage venant s'accrocher sur la prise 16.

Le mécanisme se prête ainsi aisément aux essais d'ouverture de la coupole et à la vérification de son bon fonctionnement.

Une plaque d'habillage, non représentée, formant un carter est rapportée au dessus de la platine 5 dont elle cache le mécanisme. Avantagusement cette plaque est profilée en vue d'améliorer le coefficient aérodynamique de l'exutoire.

L'invention a été décrite sur la base d'un exemple particulier de réalisation, auquel elle ne se limite pas, mais englobe au contraire toutes les variantes constructives.

## Revendications

1.- Mécanisme de manoeuvre de la coupole d'un exutoire de fumée articulé sur une arête d'une costière délimitant l'ouverture de l'exutoire, utilisant un vérin participant à l'ouverture de ladite coupole en appui sur une biellette pivotante permettant d'augmenter la portée du vérin et utilisant un organe amortisseur du mouvement de pivotement de ladite biellette, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est un ressort (13) qui est accroché d'un côté à l'extrémité de la biellette pivotante (10) et de l'autre côté à un point fixe (14), et qui est monté de telle façon qu'en position d'équilibre non bandé, il maintient la biellette sensiblement alignée avec lui, et en ce que la pointe de la tige rétractable (8) du vérin (6) prend appui sur l'extrémité (9) de ladite biellette à proximité du point d'accrochage du ressort.

2.- Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une platine (5) montée sur une face interne de la costière (3) sert de support aux éléments du mécanisme de manoeuvre et au crochet (14) d'accrochage du ressort (13).

3.- Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité du corps du

vérin (6) est articulée sur un montant latéral de la coupole (1) selon un axe (7) disposé sensiblement au milieu de ce montant.

4.- Mécanisme selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la biellette (10) pivote par une de ses extrémités autour d'un axe horizontal (11) logé dans un étrier (12) monté sur un côté de la platine (5). 5

5.- Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'en position fermée de la coupole (1) le ressort (13) est tendu entre le point fixe (14) et l'extrémité (9) de la biellette (10) infléchie vers le bas, et exerce une force de poussée sur la tige (8) du vérin. 10

6.- Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que à la position d'équilibre non bandé du ressort (13) correspond une position d'ouverture à 90° de la coupole sur laquelle le vérin (6,8) est détendu. 15

7.- Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'en position ouverte et rabattue de la coupole (1), le ressort (13) est tendu entre le point fixe (14) et l'extrémité (9) de la biellette infléchie vers le haut, et exerce une force de retenue sur la tige (8) du vérin. 20 25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

0291376

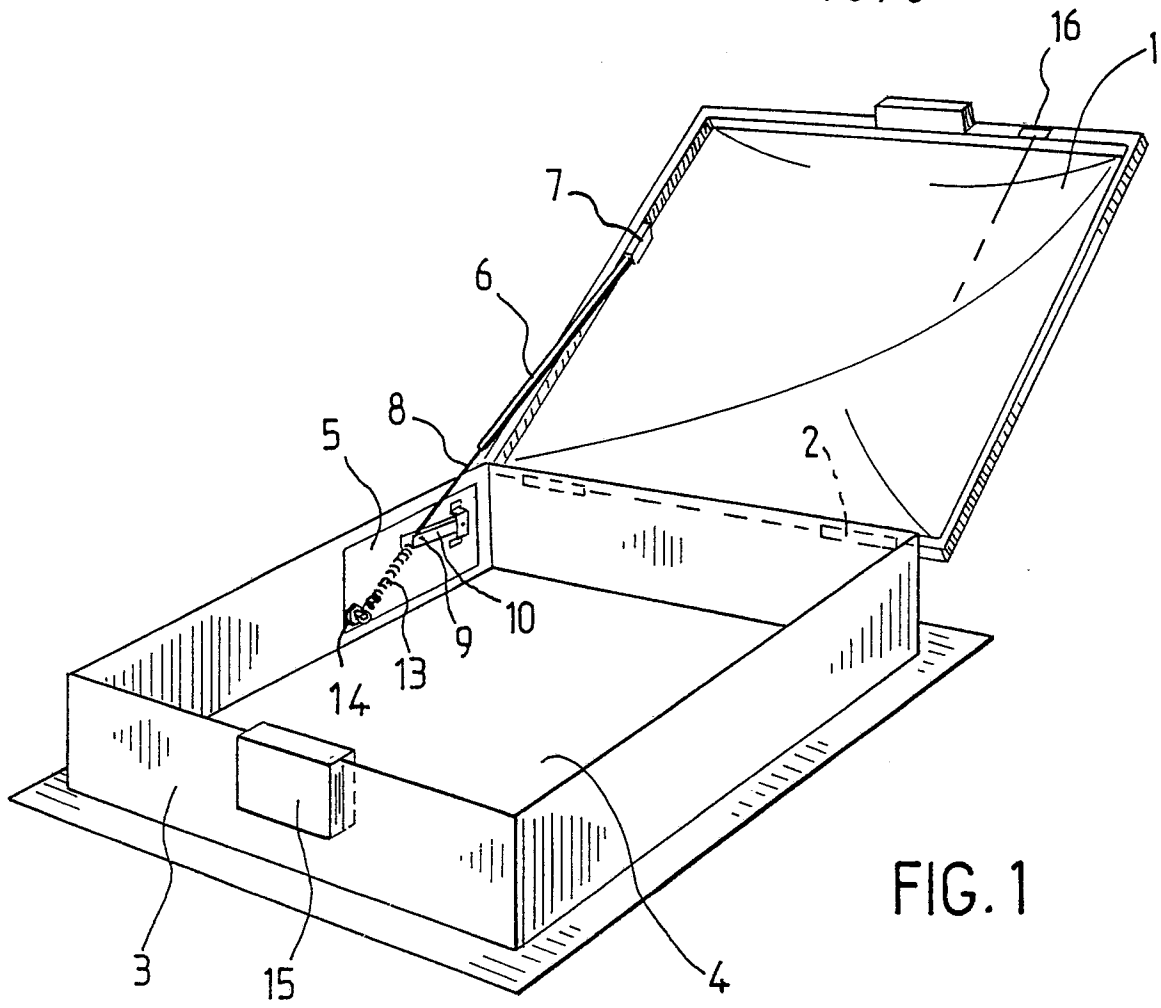


FIG. 1

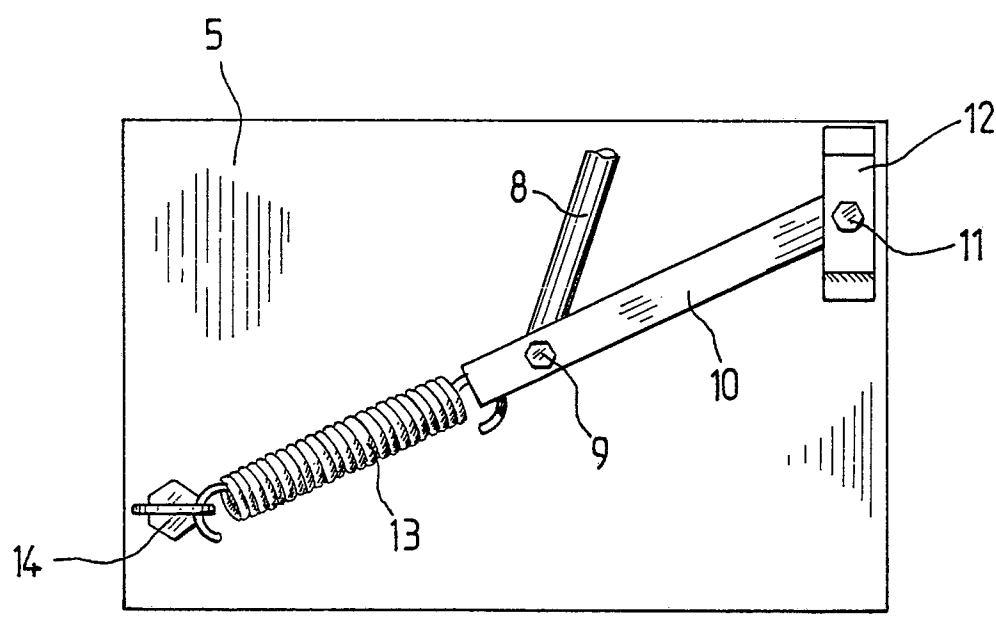


FIG. 2

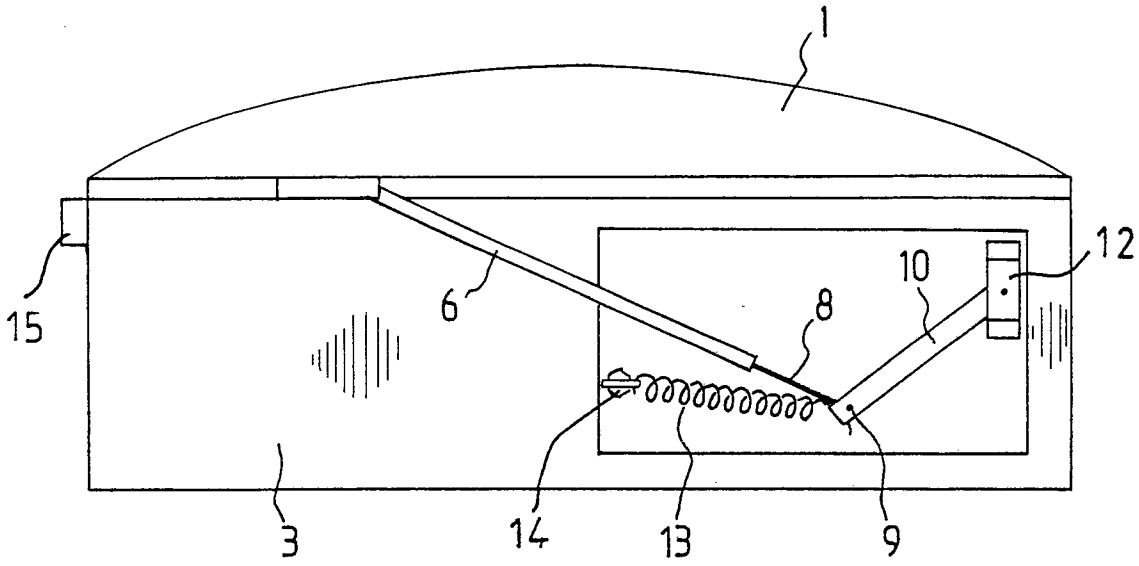


FIG. 3

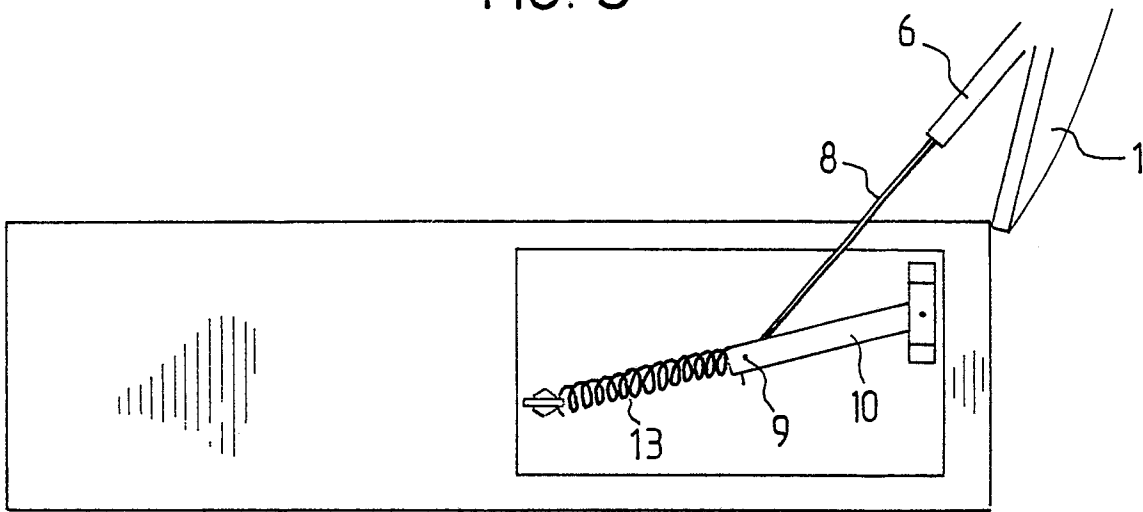


FIG. 4

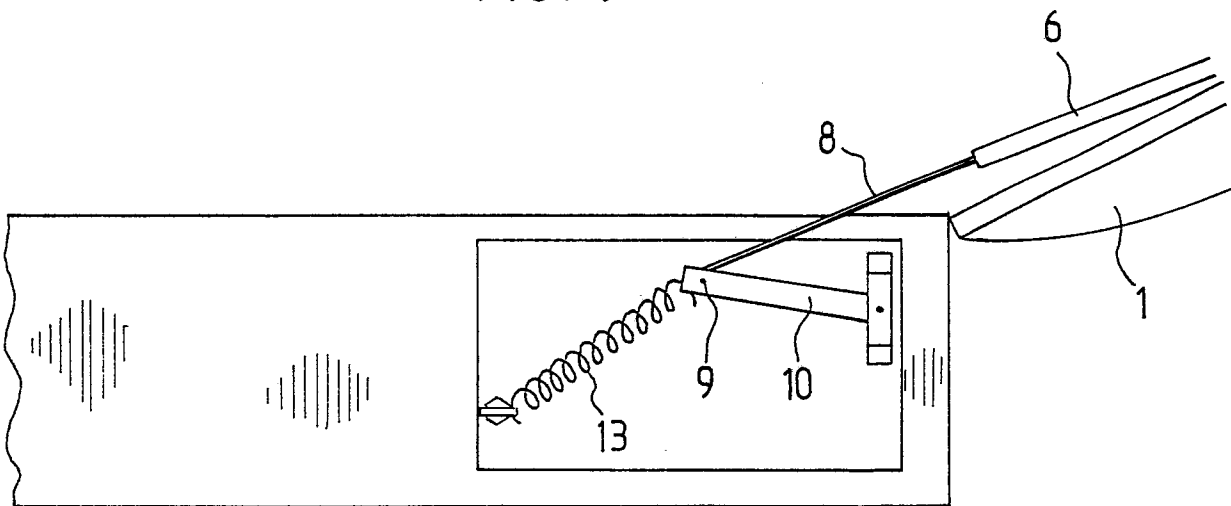


FIG. 5



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.4)
Y	US-A-2 827 003 (STETSON) * Colonne 3, lignes 19-70; figures 1-4 *	1,2,5,6 ,7	A 62 C 3/14 E 05 F 1/10 E 04 D 13/035
A	----	3	
Y	DE-A-3 143 318 (FORTMEIER) * Page 6, lignes 14-25; page 7; page 8, lignes 1-5; figures 1-3 *	1,2,5,6 ,7	
A	----	4	
A	FR-A-2 542 360 (ALCAUD) * Figures 1,2 *	1-3	
A	FR-A-2 331 654 (MUSITELLI) * Page 2, lignes 19-40; page 3, lignes 1-31; figures 1-3 *	1,4	
A	FR-A-2 264 159 (DELOG-DETAG) * Figures 1,2 *	1-3	
A	FR-A-2 539 177 (SIGMA) * Figures 1,2 *	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 545 869 (RENAUD) * Figures * -----	1	A 62 C E 05 F E 04 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12-08-1988	Examineur CHESNEAUX J.C.
<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  .....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			