

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 23.04.93.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la demande : 28.10.94 Bulletin 94/43.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑯ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑰ Demandeur(s) : SEPAME Société Anonyme — FR.

⑱ Inventeur(s) : Vitry Jean-Loup.

⑲ Titulaire(s) :

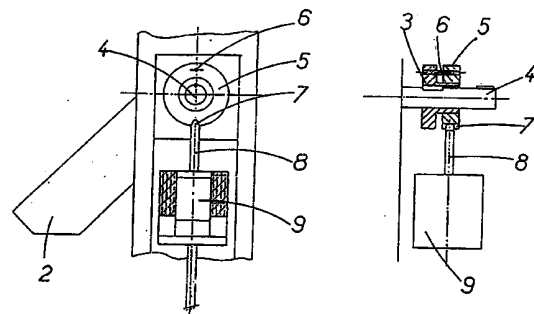
⑳ Mandataire : Cabinet Yvan Schlawick.

② Clapet de protection incendie à fermeture autonome déclenchée automatiquement ou par commande à distance.

③ Dispositif permettant une protection incendie à fermeture autonome déclenchée automatiquement ou par commande à distance sur une installation de conduite ou de réservoir de produit inflammable.

Il comprend un clapet de protection incendie (16) composé d'un battant (2) relié à un moyeu débrayable (3) tournant sur l'axe du battant (4) qui est solidaire à une roue à encoche (5). Le moyeu débrayable (3) et la roue à encoche (5) sont reliés par une goupille fusible thermo cassant (6), de plus la roue à encoche (5) est munie d'une encoche (7) dans laquelle vient se loger une tige de clavetage (8) qui est actionnée par un électro-aimant (9) ou un vérin hydraulique ou pneumatique.

L'invention peut être utilisée pour la protection contre un incendie d'une installation de conduite ou de réservoir de produit inflammable.



A

DEPOT D'UNE DEMANDE DE BREVET EN FRANCE

---

CLAPET DE PROTECTION INCENDIE A FERMETURE AUTONOME  
DECLENCHEE AUTOMATIQUEMENT OU PAR COMMANDE A DISTANCE

---

SEPAME S.A.  

---

La présente invention concerne les clapets de protection incendie se fixant sur les conduites transportant des liquides inflammables. Ces clapets sont à fermeture autonome déclenchée automatiquement ou par commande à distance lorsqu'un incendie  
5 se déclare.

Dans les dispositifs connus de ce genre, aucun clapet n'a fait lieu de fonctions identiques à celui-ci. Par rapprochement, il existe des clapets dont la fermeture est volontaire et réalisée au moyen d'un levier verrouillable  
10 actionné manuellement. Mais ce dispositif présente l'inconvénient de ne pas fonctionner automatiquement lorsqu'un incendie se déclare. La présence d'une personne est obligatoire pour fermer le clapet. Cette fermeture du clapet n'est pas réalisable à distance.

15 Le dispositif suivant l'invention permet d'éviter ces inconvénients. Il présente l'avantage de protéger un réservoir de dépôt, ou un véhicule, de produit inflammable lorsqu'un incendie se déclare. En effet, le dispositif est conçu pour obturer une conduite lorsqu'il y a élévation de température  
20 provoquée par un incendie, afin de couper l'alimentation du

feu provoqué par une rupture de canalisation ou autres causes de fuites.

L'obturation de la conduite est rapide et peut être déclenchée automatiquement ou volontairement lorsqu'un incendie se déclare, ou bien lorsqu'il est nécessaire d'effectuer les réparations en aval du clapet de protection incendie.

En position fermée, une injection éventuelle d'eau ou de mousse peut être réalisée car le battant du clapet de protection incendie reste libre sur son axe, empêchant ainsi le produit inflammable de s'évacuer, mais laissant la possibilité d'une injection éventuelle d'eau ou de mousse.

Le réarmement du dispositif se fait aisément à l'aide d'un démultiplicateur d'effort, système du type cric ou autre.

Positionné en aval d'une vanne existante, le dispositif peut être installé sans qu'il soit nécessaire de vidanger le réservoir. De par ses dimensions et son poids réduits, sa mise en place est rapide et aisée sans qu'il soit nécessaire d'utiliser un support de montage.

Le dispositif objet de l'invention comporte un clapet de protection incendie à fermeture autonome déclenchée automatiquement ou par commande à distance avec un seul et unique dispositif de fermeture automatique ou volontaire du clapet. Ce dispositif est composé d'un corps de clapet à portée conique et d'un battant à portée conique solidaire d'un moyeu débrayable qui est lui-même solidaire d'une roue à encoche par une goupille fusible thermo-cassant. Le moyeu débrayable et la roue à encoche sont montés sur un axe commun appelé axe du battant qui est lui-même solidaire de la roue à encoche.

Cette roue à encoche est bloquée par une tige de clavetage qui est maintenue dans l'encoche de la roue au moyen d'un électro-aimant. Ainsi bloquée, la roue à encoche qui est solidaire de l'axe du battant et du moyeu débrayable, par une  
5 goupille fusible thermo-cassant, maintient le battant relevé qui fait front au sens de l'écoulement du liquide inflammable et qui permet l'écoulement du liquide inflammable.

Le clapet de protection incendie est muni d'une étanchéité externe par joint graphite ou tout autre élément de  
10 caractéristique technique équivalente.

Le dispositif comporte sur un même ensemble trois déclenchements indépendants, dont chacun d'eux est suffisant pour faire fonctionner le clapet de protection incendie. Deux de ces déclenchements sont actionnés automatiquement en cas  
15 d'incendie. Le premier, par une goupille fusible thermo-cassant intégré au dispositif de libération du battant, et/ou, le deuxième, par plusieurs détecteurs intégrés au circuit électrique de l'électro-aimant et répartis aux endroits les plus propices à un risque d'incendie. Reste le troisième  
20 déclenchement manoeuvré volontairement par une commande électrique à distance actionnant l'électro-aimant. L'un des déclenchements automatiques est actionné automatiquement par la goupille fusible thermo-cassant lors d'un incendie qui, par sa chaleur, provoque par fusion la rupture de la goupille  
25 fusible thermo-cassant, rendant libre en rotation le moyeu débrayable. De ce fait, le battant qui est solidaire du moyeu débrayable et qui fait front au sens de l'écoulement du liquide inflammable, s'abaisse sous l'action de son propre poids ajouté à la poussée et pression du liquide inflammable  
30 qui s'écoule dans la conduite. La roue à encoche, quant à elle, est toujours maintenue dans sa position initiale,

bloquée par la tige de clavetage qui est logée dans l'encoche de cette roue.

L'autre déclenchement automatique est actionné automatiquement sous l'action de la chaleur dégagée lors d'un incendie, qui provoque la fusion du câble électrique de l'électro-aimant, et/ou, le déclenchement des détecteurs thermiques de sécurité intégrés au circuit électrique de l'électro-aimant. La fusion du câble électrique ou/et, le déclenchement de détecteurs, coupe l'alimentation électrique de l'électro-aimant, provoquant ainsi le recul de la tige de clavetage qui est solidaire du noyau de l'électro-aimant. Le recul de la tige de clavetage libère la roue à encoche qui est solidaire de l'axe du battant et du moyeu débrayable, lui-même solidaire du battant, et permet l'abaissement de ce dernier sous l'action de son propre poids ajouté à la poussée du liquide.

Le déclenchement volontaire est réalisé à distance par une commande électrique qui actionne l'électro-aimant. L'électro-aimant est protégé et isolé thermiquement par un carter d'indexage du battant et par un boîtier d'étanchéité. Pour réaliser le relevage du battant, la rotation manuelle de la manivelle d'un cric solidaire au clapet de protection incendie est nécessaire. Le cric actionne un levier de relevage emboîté sur l'extrémité carrée extérieure de l'axe de ce battant afin de provoquer le relevage du battant. Par cette action manuelle de mise en rotation de l'axe du battant qui est solidaire de la roue à encoche, cette dernière entre elle-même en rotation afin que l'encoche se présente devant la tige de clavetage, qui, par l'action de l'électro-aimant remis sous tension, vient se loger dans cette encoche, verrouillant ainsi tout l'ensemble en gardant le battant relevé. Ensuite, on désaccouple le levier de relevage de l'extrémité extérieure carrée de l'axe du battant et du cric, et on referme le carter

après avoir contrôlé l'étanchéité pour que le clapet soit en service.

Selon une variante, l'électro-aimant peut être remplacé par un vérin d'indexage hydraulique ou pneumatique. Celui-ci  
5 est actionné automatiquement sous l'action de la chaleur dégagée lors d'un incendie qui provoque la fusion du tuyau du circuit hydraulique ou pneumatique du vérin d'indexage, ou/et, le déclenchement des détecteurs thermiques de sécurité intégrés au circuit hydraulique ou pneumatique du vérin. La  
10 fusion de ce tuyau coupe la pression hydraulique ou pneumatique du vérin d'indexage et un ressort qui est placé à l'intérieur du vérin provoque le recul de la tige de clavetage qui libère la roue à encoche.

Le déclenchement volontaire est réalisé à distance par  
15 une commande hydraulique ou pneumatique qui actionne le vérin d'indexage.

Les dessins annexés illustrent à titre d'exemple un mode de la réalisation du dispositif conforme à la présente invention.

20 Tel qu'il est représenté sur les planches 1/6, 2/6, 3/6, 4/6, 5/6 et 6/6, un clapet de protection incendie 16 comporte un corps de clapet 1 dans lequel vient se loger en position fermée un battant 2 solidaire d'un moyeu débrayable 3 tournant sur un axe du battant 4 qui est solidaire à une roue à encoche  
25 5 reliée au moyeu débrayable 3 par un fusible thermo-cassant 6. La roue à encoche 5 est munie d'une encoche 7 dans laquelle vient se loger une tige de clavetage 8 maintenue ainsi soit par un électro-aimant 9 ou soit par un vérin d'indexage 10 pneumatique ou hydraulique alimentés respectivement par un  
30 câble électrique 11, ou par un tuyau hydraulique ou pneumatique 12.

Dans la version pneumatique ou hydraulique, le vérin d'indexage 10 est muni d'un ressort 13. L'électro-aimant 9 ou le vérin d'indexage 10 est protégé et isolé thermiquement par un carter 18 et un boîtier étanche 19.

- 5 Sur la planche 1/6, la figure 1 montre le clapet de protection incendie 16 fixé sur une conduite 20 transportant un liquide inflammable provenant d'un réservoir 21.

Sur la planche 3/6, les figures 4 et 5 montrent le battant 2 en position ouverte.

- 10 Les figures 6 et 7 montrent la rupture thermique de la goupille fusible 6 provoquant la rotation du moyeu débrayable 3 et la fermeture du battant 2.

- Sur la planche 4/6, la figure 8 montre le battant 2 en position ouverte. La tige de clavetage 8 maintient bloquée la  
15 roue à encoche 5.

La figure 9 montre la fusion du câble électrique 11 provoquant le recul de la tige de clavetage 8 qui, en sortant de l'encoche 7, libère la roue 5 et permet par rotation la fermeture du battant 2.

- 20 Sur la planche 5/6, la figure 10 montre le battant 2 en position ouverte. La tige de clavetage 8 maintient bloquée la roue à encoche 5.

- La figure 11 montre la fusion du tuyau hydraulique ou pneumatique 12, provoquant la détente du ressort 13 qui fait  
25 sortir la tige de clavetage 8 de l'encoche 7 laissant librement tourner la roue 5 et refermer ainsi le battant 2.

Sur la planche 6/6, les figures 12 et 13 montrent la réouverture du battant 2 au moyen d'un levier de relevage 14, d'un cric 15 et d'une manivelle 17. L'axe du battant 4 a une extrémité extérieure carrée pour s'emboîter avec le levier de relevage 14 et pour permettre par rotation le relevage du battant 2.

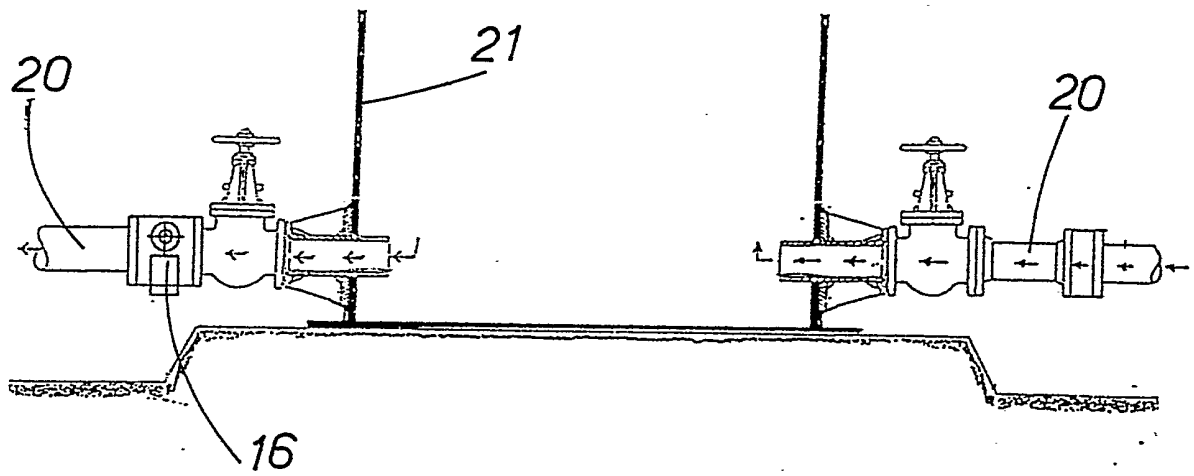
Le dispositif, objet de l'invention, peut être utilisé dans tous les cas où la protection de réservoirs ou de véhicules de dépôt de produit inflammable contre un incendie doit être assurée, de façon autonome et automatique. Il peut être utilisé dans l'industrie chimique, pétrolière ou autre.

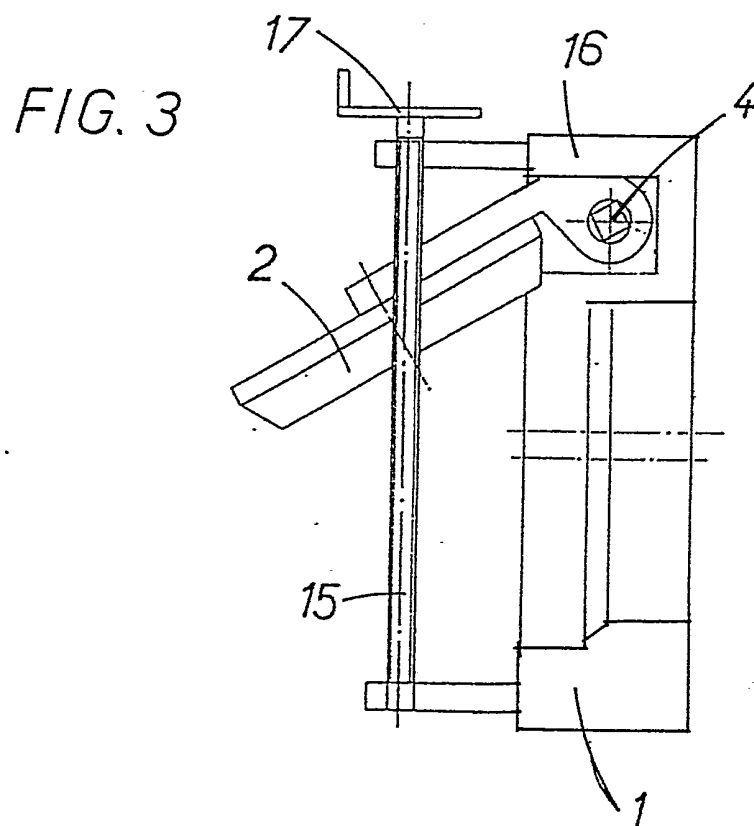
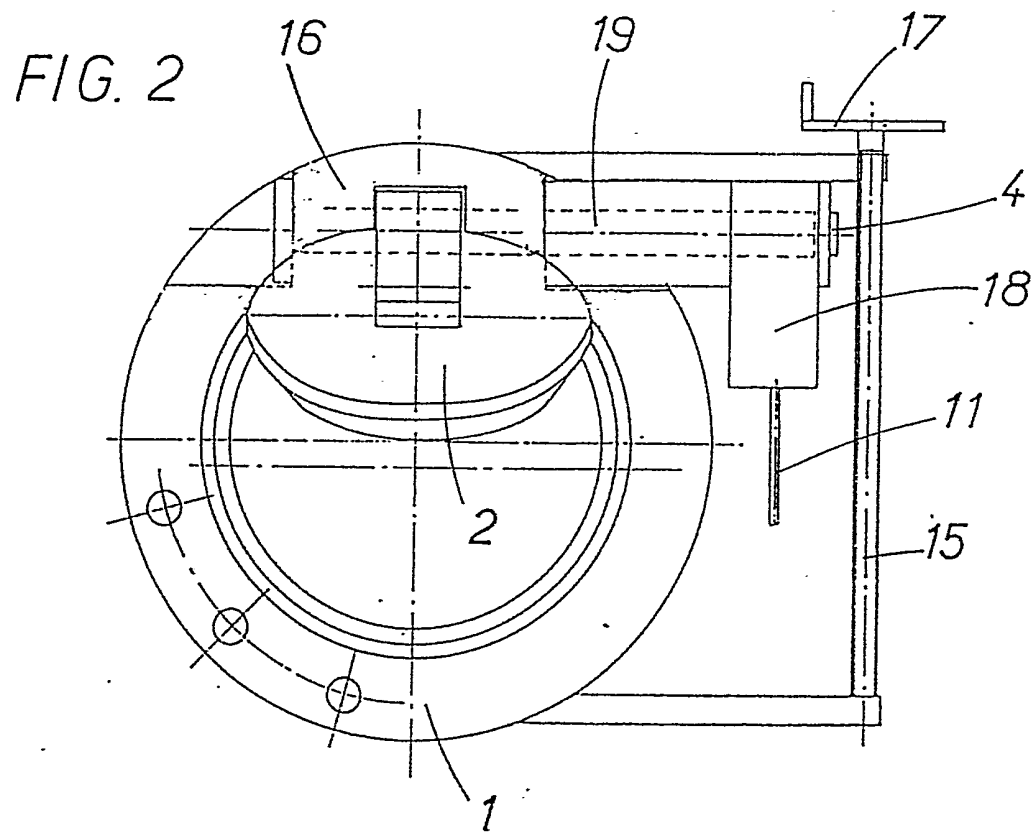
REVENDICATIONS

- 1/ Dispositif permettant de protéger contre un incendie une installation de produits inflammables, caractérisé par le fait qu'il comporte un clapet de protection incendie (16) à fermeture autonome déclenchée automatiquement ou par commande  
5 à distance, et composé d'un battant (2) solidaire d'un moyeu débrayable (3) en rotation sur un axe du battant (4) qui est solidaire d'une roue à encoche (5) elle-même solidaire du moyeu débrayable (3) par une goupille fusible thermo-cassant (6), et maintenue bloquée par une tige de clavetage (8) qui  
10 est actionnée par un électro-aimant (9), ou un vérin d'indexage (10) hydraulique ou pneumatique, lorsque la fusion du câble électrique (11), ou du tuyau hydraulique, ou pneumatique (12), ou lorsque le déclenchement des détecteurs thermiques de sécurité sont provoqués.
- 15 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'électro-aimant (9), ou le vérin hydraulique, ou pneumatique (10), est protégé et isolé thermiquement par un carter (18) et un boîtier étanche (19).
- 3/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le  
20 fait que le battant (2) est relevé au moyen d'un cric (15) et d'un levier de relevage (14) par rotation d'une manivelle (17), et de l'axe du battant (4) dont son extrémité extérieure est carrée.
- 4/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le  
25 fait que le vérin d'indexage hydraulique ou pneumatique (10) comporte un ressort (13).

1/6

FIG 1





3/6

FIG. 4

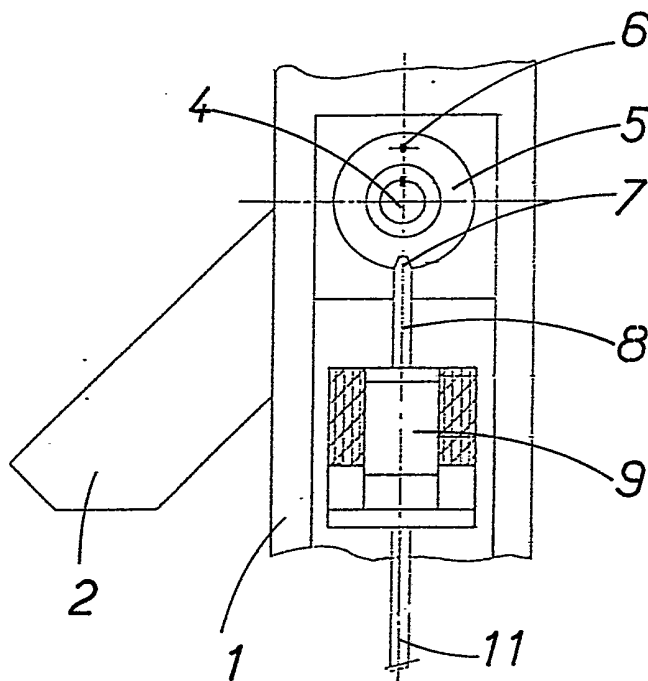


FIG. 5

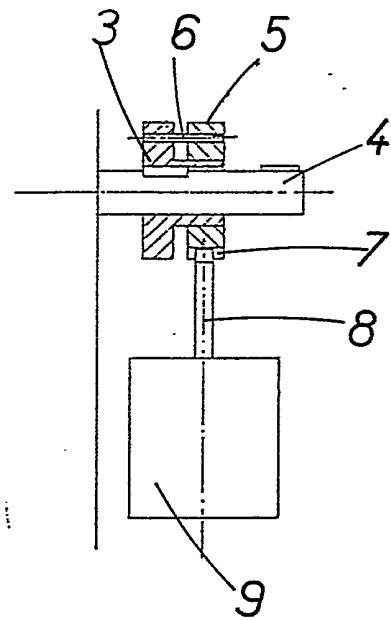


FIG. 6

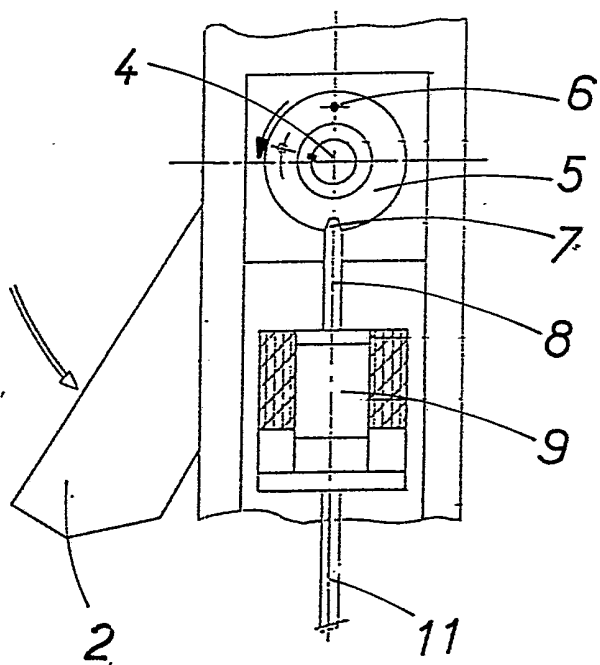
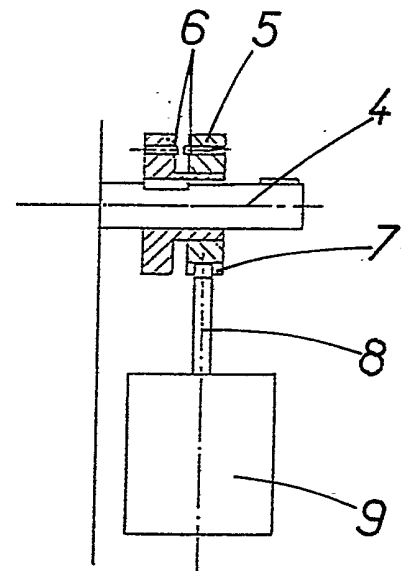
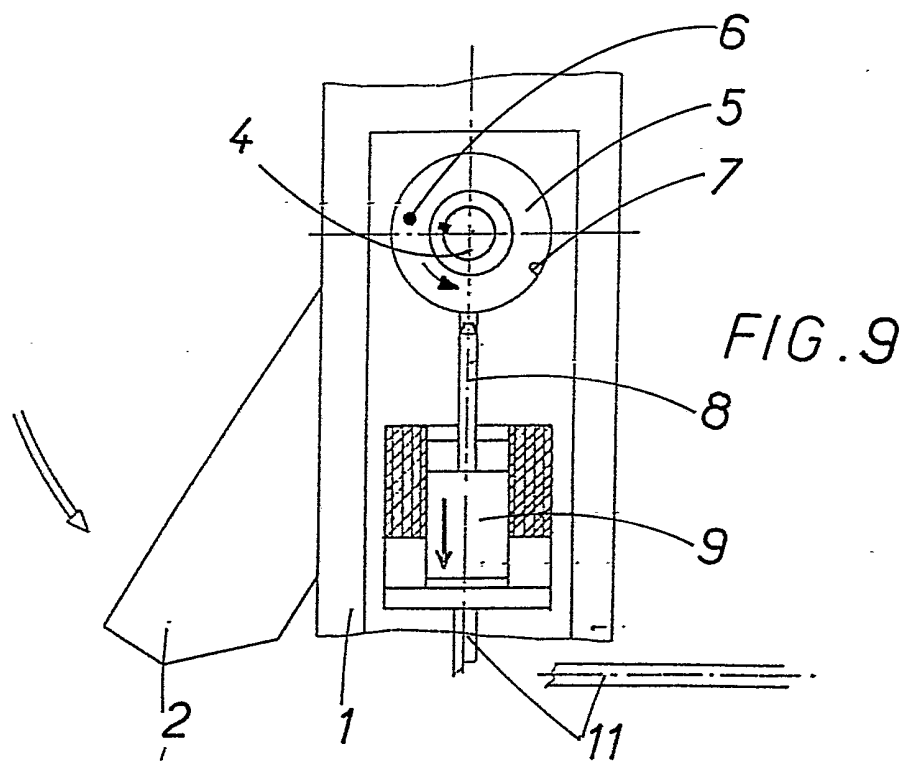
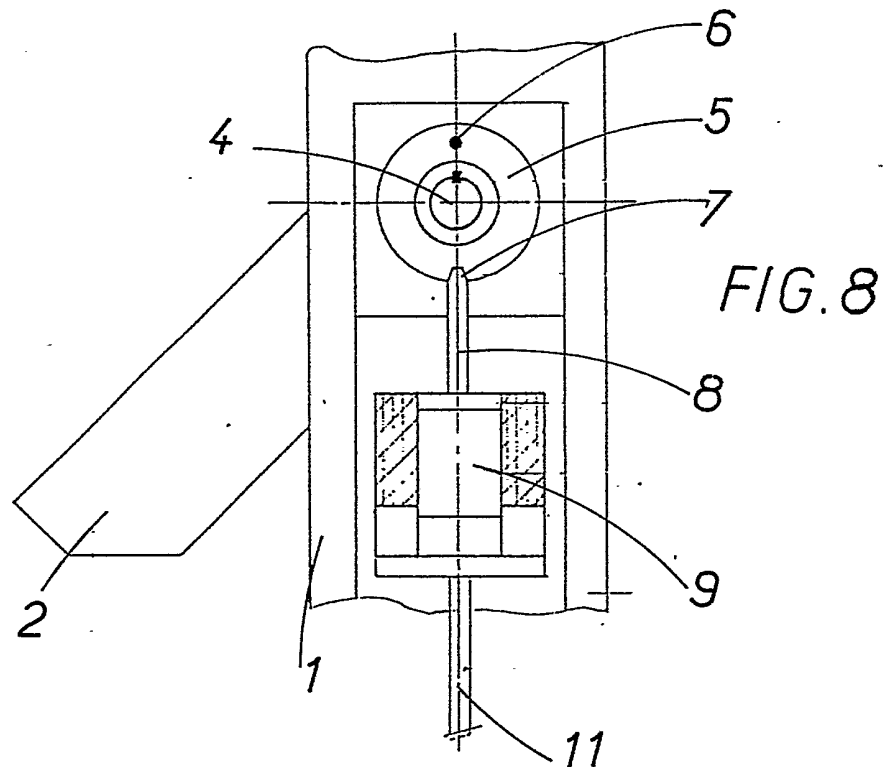


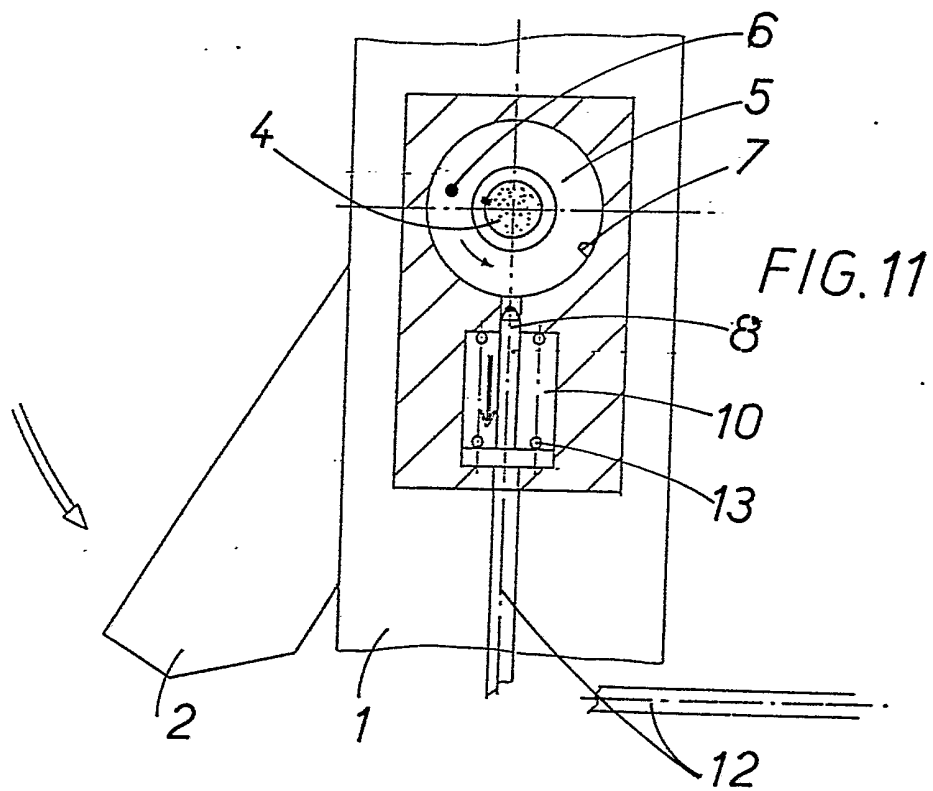
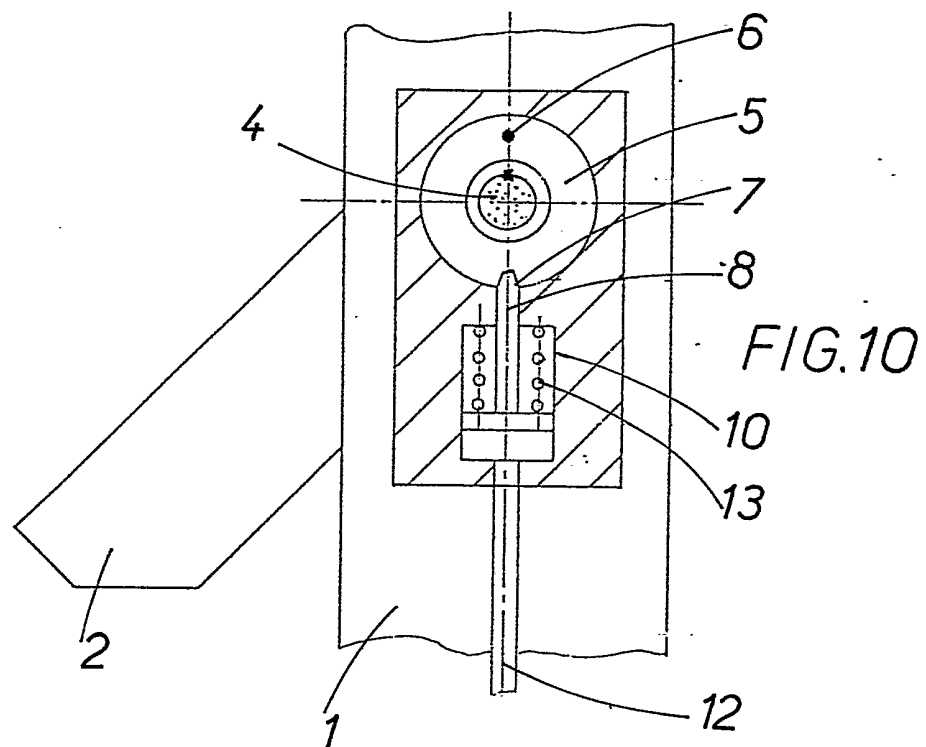
FIG. 7



4/6



5/6



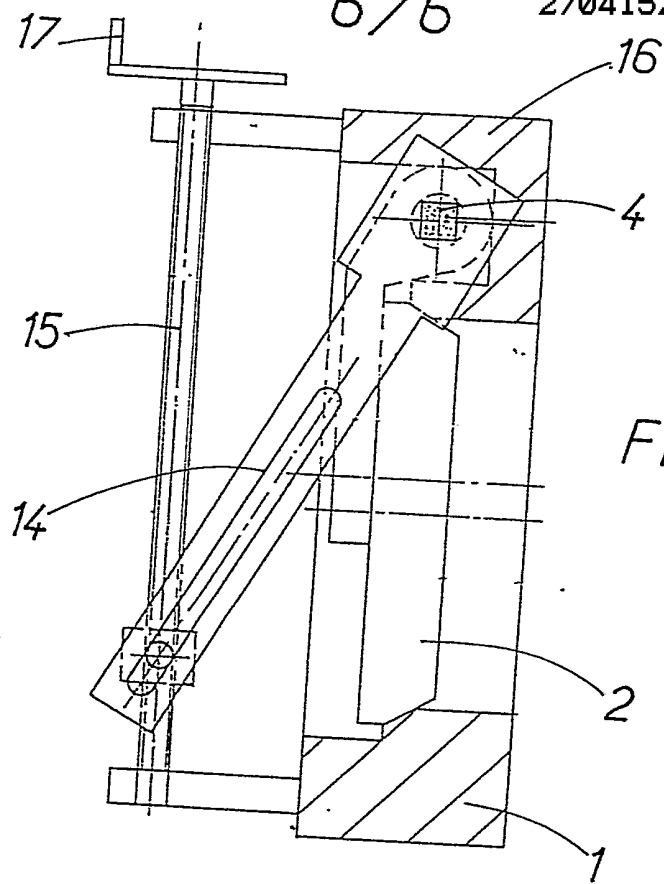


FIG. 12

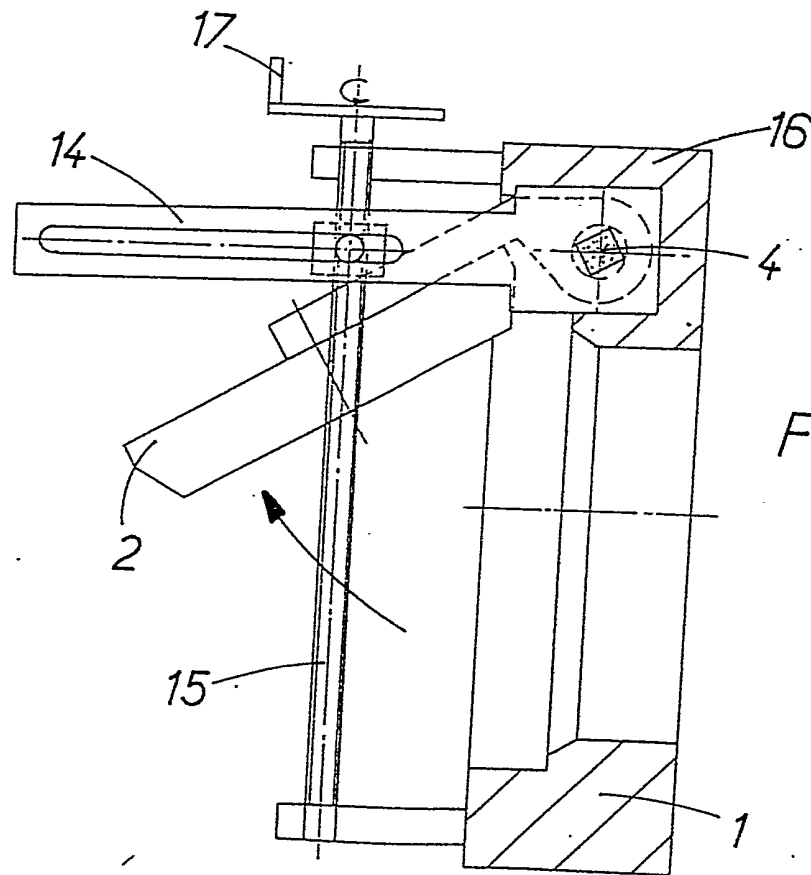


FIG. 13

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9305110  
FA 485315

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                             |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | FR-A-2 666 992 (UNION FRANCAISE DE<br>ROBINETTERIE)<br>* Abrégé; page 1, ligne 4 - page 5,<br>ligne 32; figures 1-4 * | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <div>DOMAINES TECHNIQUES<br/>RECHERCHES (Int. Cl.5)</div> <div>A 62 C</div> |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | US-A-4 890 635 (GRAY, Jr.)<br>* Abrégé; colonne 1, ligne 38 - colonne<br>4, ligne 17; figures *                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DE-A-4 103 987 (RHEINAUER MASCHINEN)<br>* Abrégé; revendications; figures *                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                             |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                       | Examinateur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                             |
| 22-12-1993                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       | RODOLAUSSE P E C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                             |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b><br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie<br>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication<br>ou arrière-plan technologique général<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                       | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                             |