



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Numéro de publication:

**0 094 466
A1**

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 82400895.7

Int. Cl.³: F 42 C 15/14
F 42 C 15/18, F 42 B 23/28

Date de dépôt: 14.05.82

Date de publication de la demande:
23.11.83 Bulletin 83/47

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

Demandeur: SOCIETE E. LACROIX - TOUS ARTIFICES
Route de Toulouse
F-31600 Muret(FR)

Inventeur: Reyne, Jean-Pierre
275 route de Seysses
F-31000 Toulouse(FR)

Mandataire: Corre, Jacques Denis Paul et al,
Cabinet Regimbeau 26, Avenue Kléber
F-75116 Paris(FR)

Mine anti-char perfectionnée.

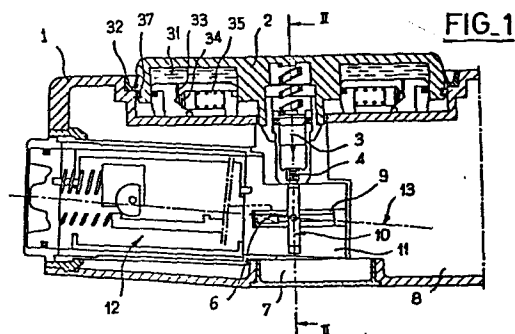
La présente invention concerne une mine à plateau de pression.

Une telle mine comporte entre autre un plateau de pression (2), une chaîne pyrotechnique d'allumage (3,4,6,7), et un dispositif d'armement (12). La chaîne pyrotechnique comprend un relais d'allumage (6) mobile autour de deux axes sensiblement perpendiculaires, susceptible d'assurer l'alignement de la chaîne pyrotechnique par une double rotation d'un disque support (9) suivant le premier axe (10), et d'un équipage mobile (11) suivant le second axe (13). La manoeuvre d'un bouton d'armement assure la rotation de l'équipage mobile (11); un dispositif temporisateur horloger assure la rotation du disque support (9).

Une autre caractéristique de l'invention réside dans la réversibilité de l'armement, la manoeuvre inverse du bouton d'armement assurant le retour à leur position initiale des éléments mobiles de la mine.

En outre, un dispositif anti-souffle est incorporé au plateau de pression (2).

Application aux mines anti-chars.



MINE ANTI-CHAR PERFECTIONNEE.

La présente invention concerne une mine anti-char constituée d'une chaîne pyrotechnique d'allumage et de transmission de feu, d'une charge pyrotechnique utile et d'un dispositif d'armement, contenus dans un corps
5 enveloppe muni à sa partie supérieure d'un plateau de pression assurant le déclenchement de la mine.

D'une manière en soi connue, la charge pyrotechnique d'allumage et de transmission de feu est constituée d'un percuteur, d'une amorce, d'un relais d'allu-
10 mage et d'un bloc d'allumage. En position dite d'armement, la continuité de la chaîne pyrotechnique est assurée par l'alignement de tous ces éléments. En position dite stockée, l'alignement est rompu et la continuité n'est plus assurée. Cette disposition peut
15 manquer de sécurité, notamment au cas où le passage de la position stockée à la position dite d'armement se fait directement par manoeuvre d'une simple commande extérieure.

La présente invention propose une mine anti-
20 char où le passage de la position stockage à la position d'armement se fait par une phase intermédiaire dite de préarmage où un dispositif temporisateur déclenché par la manoeuvre d'une commande extérieure va réaliser l'alignement de chaîne au bout d'un temps donné, sans inter-
25 vention extérieure. La mine présente également la particularité d'être réversible, c'est-à-dire de permettre, par simple manoeuvre en sens inverse de la commande extérieure, le retour de la mine à sa position initiale de stockage.

30 Elle est caractérisée en ce que le relais d'allumage est monté sur un disque mobile en rotation autour d'un premier axe, ledit axe étant porté par un

équipage lui-même mobile en rotation autour d'un second
axe sensiblement perpendiculaire au premier axe du disque
mobile, et ledit relais étant susceptible d'assurer
l'alignement de la chaîne pyrotechnique par une double
5 rotation du disque suivant le premier axe et de l'équi-
page suivant le second axe, la rotation préalable de
l'équipage assurant l'alignement du plan du disque avec
la partie amont et la partie aval de la chaîne pyro-
technique, et la rotation ultérieure du disque assurant
10 l'alignement du relais d'allumage avec ces mêmes éléments
de la chaîne.

Dans un mode préférentiel de réalisation, le
disque mobile coopère avec un doigt d'entraînement mo-
bile en translation, appuyant sur un ressort tendant à
15 repousser le doigt de manière à provoquer la rotation du
disque, ledit doigt étant immobilisé par une came de blo-
cage elle-même actionnée par un dispositif horloger
activé par la manoeuvre d'un bouton d'armement solidaire
de l'équipage mobile.

20 D'autres caractéristiques et avantages de l'in-
vention apparaîtront plus clairement à la lecture de la
description détaillée qui va suivre, faite en référence
aux dessins annexés, où :

. la figure 1 représente une coupe de la mine en
25 position stockée, selon la ligne I-I de la figure 2,

. la figure 2 est une coupe selon la ligne II-II
de la figure 1,

. la figure 3 représente une coupe de la mine en
position préarmée, selon la ligne III-III de la figure 4,

30 . la figure 4 est une coupe selon la ligne IV-IV
de la figure 3,

. la figure 5 est une coupe de la mine en posi-
tion d'armement, selon la ligne V-V de la figure 6,

. la figure 6 est une coupe selon la ligne VI-VI de la figure 5,

. la figure 7 représente une variante de réalisation de la figure 1.

5 Sur les figures 1 et 2, on peut voir l'ensemble des éléments de la mine anti-char en position de stockage. Celle-ci est constituée d'un corps enveloppe 1 muni à sa partie supérieure d'un plateau de pression 2 destiné à provoquer la mise à feu par allumage d'une
10 chaîne pyrotechnique constituée d'un percuteur 3, d'une amorce 4, d'un relais d'allumage 6 et d'un bloc d'allumage 7 permettant la mise à feu de la charge pyrotechnique utile 8 renfermée par la mine. On notera que sur la figure 1 le relais 6 est en position
15 de rupture de chaîne, empêchant l'amorçage de la mine. Ce relais est porté par un disque mobile 9 (vu de profil sur les figures 1 et 2) pivotant autour de son axe 10, cet axe étant lui-même porté par un équipement 11 coopérant avec le dispositif d'armement 12, et mobile autour d'un
20 axe 13, les deux axes 10 et 13 étant perpendiculaires ou sensiblement perpendiculaires, de manière que l'axe 13 soit approximativement dans le plan du disque 9. Cet équipement présente, dans une section perpendiculaire à son axe de rotation, comme on peut le voir plus particulière-
25 ment sur la figure 2, une forme lui permettant de jouer le rôle d'une came, dont le fonctionnement sera décrit par la suite.

La figure 3 montre le disque 9 vu en plan et le détail du dispositif d'armement 12. Par rapport à la
30 figure 1, l'équipage mobile 11 a pivoté d'environ 45° dans le sens de la flèche 14 autour de l'axe 13 ; en même temps que l'équipage 11, ont pivoté le disque 9 qu'il supporte et le dispositif d'armement 12.

Ce dernier est constitué d'un doigt 15 mobile en translation et susceptible, dans son mouvement, d'entraîner en rotation autour de l'axe 10 le disque 9, par exemple par l'intermédiaire d'une encoche 16 entraînant un ergot 17 solidaire du disque 9. Ce doigt de manoeuvre est repoussé par un ressort 18 tendant à provoquer la rotation du disque 9 autour de l'axe 10. Une came de blocage 19, actionnée par un dispositif retardateur horloger non représenté, peut, selon sa position, immobiliser le doigt 15 ou le libérer pour permettre la détente du ressort 18. Un bouton d'armement 20 permet l'armement de la mine par une action extérieure. Ce bouton est mobile en rotation suivant l'axe 13, assurant ainsi la rotation de l'équipage 11, et en translation parallèlement à l'axe 13.

Le dispositif de mise à feu se compose du plateau de pression 2 susceptible d'un enfoncement contrôlé qui sera décrit plus bas, d'une pièce de liaison 21 solidaire du plateau, d'un porte-amorce 25, coulissant dans la pièce de liaison 21, du percuteur 3 coulissant dans le porte-amorce 25 et maintenu dans celui-ci par l'intermédiaire de deux clavettes 23 et 23', d'un ressort 24 positionné entre la face inférieure du plateau 2 et le percuteur 3. Le plateau est maintenu en position haute par une couronne élastique à lèvres 32.

Pour passer de la position de stockage (figures 1 et 2) à la position dite de préarmage (figures 3 et 4), l'opérateur exerce sur le bouton 20 un double mouvement de rotation (environ 45° dans le sens de la flèche 26) et d'enfoncement (environ 7 mm dans le sens de la flèche 27).

La rotation entraîne le pivotement de l'équipage 11 dans le sens de la flèche 14, et par suite l'alignement du plan du disque 9 avec la partie aval et

la partie amont de la chaîne pyrotechnique. Le relais 6 n'est cependant pas encore aligné, rendant l'allumage impossible. La section en forme de came de l'équipage 11, visible sur les figures 2 ou 4, permet, par rotation, de soulever le support d'amorce 25 et le percuteur 3, réalisant ainsi la compression du ressort 24 et la mise sous tension du percuteur.

L'enfoncement, consécutif à la rotation, permet l'activation du temporisateur horloger et la mise sous tension du ressort 18.

Celui-ci, au bout d'un temps prédéterminé, qui peut être de l'ordre de 10 à 25 minutes, va faire passer la mine en position d'armement, représentée sur les figures 5 et 6. La minuterie provoque la rotation de la came 19 dans le sens 28, qui libère le doigt de manoeuvre 15. Celui-ci, repoussé par le ressort 18 dans le sens 29, provoque le pivotement du disque 9 dans le sens 30. L'alignement du relais d'allumage 6 avec les autres éléments de la chaîne pyrotechnique est ainsi réalisé, autorisant l'allumage et la transmission de feu.

Un encliquetage permet d'immobiliser le bouton dans la position armée.

Une des caractéristiques de l'invention réside dans la réversibilité de l'armement, par manoeuvre inverse du bouton 20. La rotation dans le sens inverse de la flèche 26 entraîne la rupture de chaîne par pivotement de l'équipage 11, la remise en position basse du support d'amorce 25 et donc la détente du ressort 24, ainsi que le recul du doigt 15, par exemple au moyen d'un téton solidaire du doigt actionné par une rampe formée dans le corps de la mine (non visibles sur les figures). Le recul du doigt provoque la rotation inverse du disque 9 et donc le retour à la position d'origine.

Enfin, le recul du bouton 20 en sens inverse de la flèche 27 remet à zéro la minuterie, qui bloque le doigt 29 par rotation de la came 19.

Un dispositif anti-souffle est associé au système d'allumage à pression. Comme on peut le voir sur la figure 1 ou sur la figure 7 qui présente une variante de réalisation, le plateau de pression 2 possède à sa partie inférieure une cavité 31 faisant chambre de pression, et remplie d'un fluide. Un joint 37 encerclant le plateau assure l'étanchéité. La chambre de pression communique avec l'extérieur au moyen d'au moins un orifice calibré 33 obturé par un clapet 34 retenu par un ressort 35. Le plateau est solidaire de la pièce de liaison 21 précédemment citée.

La figure 7 fait référence à une variante de réalisation, fonctionnant suivant le même procédé, où l'écoulement du fluide se fait directement vers l'extérieur par un orifice unique. L'étanchéité sur le diamètre intérieur est obtenue par un joint à lèvre 36.

Une variante de réalisation de l'invention peut consister à utiliser l'air comme fluide de remplissage de la chambre de pression 31.

Lorsqu'une pression est exercée sur le plateau 2, le clapet est repoussé, permettant au fluide de s'écouler vers l'extérieur par l'orifice calibré. Ce dispositif permet un enfoncement progressif du plateau et évite le déclenchement de la mine par une simple percussion ou par le souffle d'une explosion voisine. En fin de course, le plateau a abaissé la pièce de liaison 21 par rapport au support d'amorce 25, jusqu'à ce que les clavettes 23 et 23' arrivent à hauteur de la gorge 22, libérant ainsi le percuteur 3 qui,

par la détente du ressort 24, frappe l'amorce 4. Le feu est transmis par le relais 6 jusqu'au bloc d'allumage 7.

5 De préférence, la totalité des pièces constituant la mine sont fabriquées en matériau non-métallique, de telle sorte que la mine soit indétectable par des dispositifs détectant les objets métalliques.

De préférence également, la mine est pourvue de reliefs et de bossages permettant une pose automatisée par des engins mécaniques.

10 Il est bien entendu que la présente description n'a été donnée qu'à titre d'exemple non limitatif, et que de nombreuses variantes peuvent être envisagées sans pour autant sortir du domaine de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Mine anti-char, essentiellement constituée :

- d'un corps enveloppe (1),
- d'un plateau de pression (2),
- d'une chaîne pyrotechnique d'allumage et de

5 transmission de feu constituée d'un percuteur (3), d'une
amorce (4), d'un relais d'allumage (6), et
d'un bloc d'allumage (7),

- d'une charge pyrotechnique utile (8),

et

10 - d'un dispositif d'armement (12),

caractérisée en ce que le relais d'allumage est monté sur
un disque (9) mobile en rotation autour d'un premier axe
(10), ledit axe étant porté par un équipage (11) lui-même
mobile en rotation autour d'un second axe (13) sensible-

15 ment perpendiculaire au premier axe du disque mobile, et
ledit relais étant susceptible d'assurer l'alignement de
la chaîne pyrotechnique par une double rotation du disque
suivant le premier axe et de l'équipage suivant le second
axe, la rotation préalable de l'équipage assurant l'aligne-
20 ment du plan du disque avec la partie amont et la partie
aval de la chaîne pyrotechnique, et la rotation ultérieure
du disque assurant l'alignement du relais d'allumage avec
ces mêmes éléments de la chaîne.

2. Mine anti-char selon la revendication 1,

25 caractérisée en ce que le disque mobile coopère avec un
doigt d'entraînement (15) mobile en translation, appuyant
sur un ressort (18) tendant à repousser le doigt de manière
à provoquer la rotation du disque (9), ledit doigt étant
immobilisé par une came de blocage (19) elle-même actionnée
30 par un dispositif horloger activé par la manoeuvre d'un
bouton d'armement (20).

3. Mine anti-char selon la revendication 2, caractérisée en ce que le bouton d'entraînement (20) est solidaire de l'équipage mobile (11) et susceptible, dans son mouvement, d'entraîner en rotation ledit équipage.

5 4. Mine anti-char selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'équipage mobile présente, dans une section perpendiculaire à son axe de rotation, la forme d'une came appuyant sur un support d'amorce (25) dont le déplacement, consécutif à la rotation de l'équipage mobile, assure la compression d'un ressort (24) de mise sous tension du percuteur.

10 5. Mine anti-char selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le bouton d'armement est susceptible, par manoeuvre en sens inverse, d'assurer la rotation inverse de l'équipage mobile et la rotation inverse du disque mobile, de manière à assurer le retour à leur position initiale des éléments mobiles de la mine, par rupture de la chaîne pyrotechnique et désactivation du dispositif horloger.

20 6. Mine anti-char selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'alignement du plan du disque est obtenu par une rotation d'environ 45° de l'équipage mobile (11), et en ce que l'alignement du relais d'allumage est obtenu par une rotation d'environ 90° du disque mobile (9).

25 7. Mine anti-char selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le plateau de pression coopère avec un dispositif amortisseur, de manière à ne permettre le fonctionnement de la mine que sous l'effet d'une pression maintenue sur ledit plateau pendant un temps supérieur à une durée donnée.

30

8. Mine anti-char selon la revendication 7, caractérisée en ce que le dispositif amortisseur est constitué d'une chambre de pression (31) renfermant un fluide susceptible de s'échapper de ladite chambre de pression sous l'effet de la pression maintenue sur le plateau, et par l'intermédiaire d'un orifice calibré (33) obturé par un clapet de fermeture (34) en l'absence de pression exercée sur le plateau.

9. Mine anti-char selon la revendication 8, caractérisée en ce que la chambre de pression est constituée par le volume situé entre la face inférieure du plateau de pression et la partie de la face supérieure du corps enveloppe en regard du plateau, l'étanchéité entre ces deux pièces étant assurée par un joint 37 encerclant le plateau de pression.

10. Mine anti-char selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisée en ce que le fluide contenu dans la chambre de pression est de l'air.

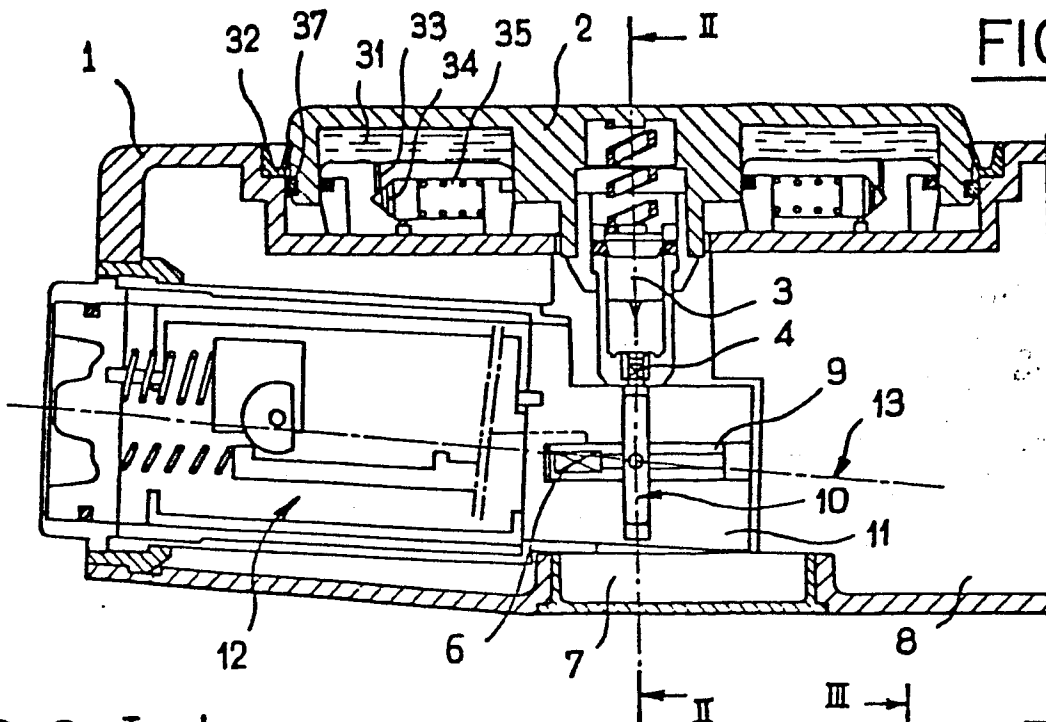
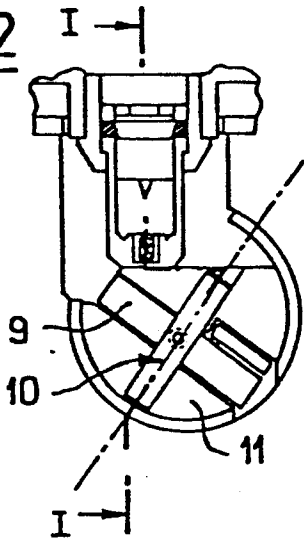
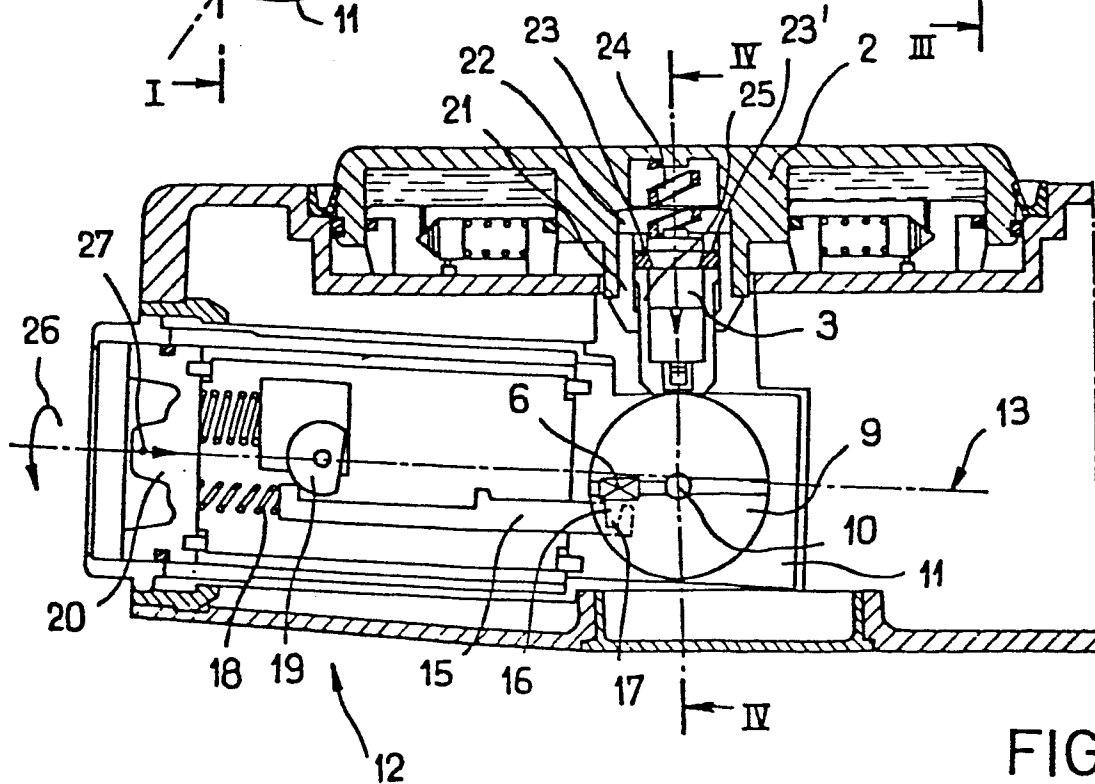
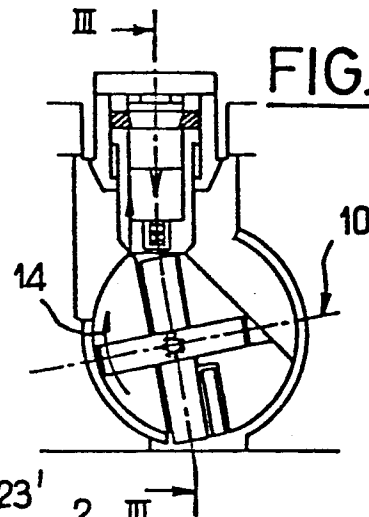
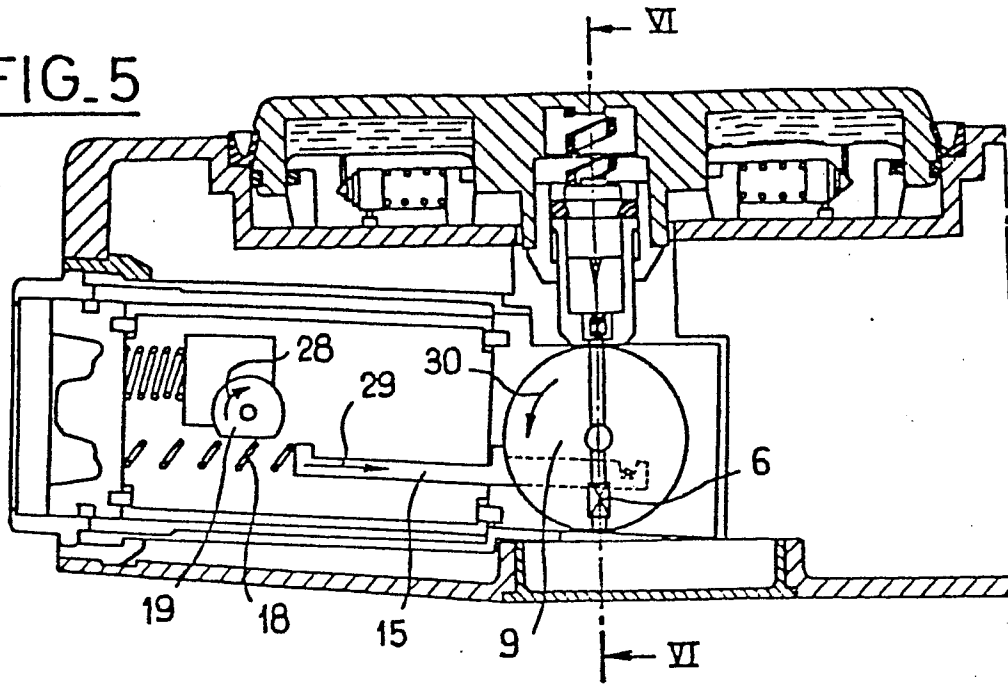
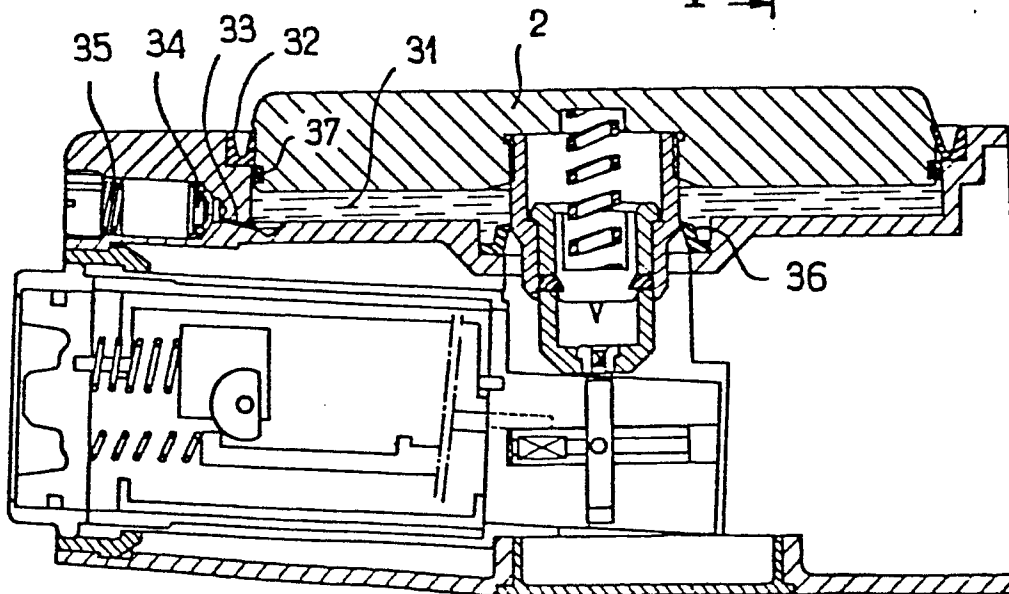
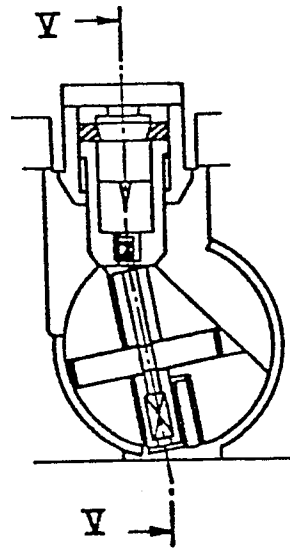
FIG. 1FIG. 2FIG. 4FIG. 3

FIG. 5FIG. 6FIG. 7



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. 3)
E, X	FR-A-2 504 254 (REYNES) *En entier*	1-10	F 42 C 15/14 F 42 C 15/18 F 42 B 23/28
Y	FR-A-2 357 860 (LACROIX) *Figures; page 5, lignes 37-39; page 6; page 7, lignes 1-37; page 8, alinéa 2; page 9, lignes 9-15*	1, 3, 7- 10	
Y	BE-A- 427 862 (SAGEB) *Figures 20, 21; page 13, alinéa 2*	1, 3, 7- 10	
Y	FR-A-1 404 933 (BRIND) *Figure 1; page 2, colonne de droite, lignes 8-16*	10	
A	FR-A-2 393 261 (RUGGIERI) -----	1	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12-01-1983	Examineur FISCHER G.H.
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	