

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 87400223.1

51 Int. Cl.³: **F 42 C 15/18**
F 42 C 15/24

22 Date de dépôt: 02.02.87

30 Priorité: 07.02.86 FR 8601672

43 Date de publication de la demande:
02.09.87 Bulletin 87/36

84 Etats contractants désignés:
BE ES FR GR IT

71 Demandeur: **SOCIETE NOUVELLE D'ETUDES ET DE MECANIQUE (S.N.E.M.)**
32 Avenue de Metz
F-93230 Romainville(FR)

72 Inventeur: **Combourieux, André**
20, rue des Taillandiers
F-75011 Paris(FR)

72 Inventeur: **Rosette, Guy**
9, rue Apollinaire
F-77730 Ozoir La Ferrière(FR)

74 Mandataire: **Loriot, Jacques et al,**
c/o SA. FEDIT-LORIOT 38, avenue Hoche
F-75008 Paris(FR)

54 **Fusée-détonateur percute instantanée pour projectiles non-girants.**

57 Fusée caractérisée en ce que le percuteur (2) est guidé dans sa partie médiane dans le corps (7) et sa tête dans l'ogive (8), cependant qu'une masselotte (9) axiale coulissant autour du percuteur est sollicitée vers la tête (10) du percuteur par un premier ressort (11) prenant appui sur le percuteur, et est également sollicitée vers la pointe de l'ogive (8) par un second ressort (12) prenant appui sur le corps (7) et dont la course est limitée, jusqu'au départ du projectile, par une cale libre (13), coincée entre la masselotte (9) et un premier épaulement (14) de butée de l'ogive par la sollicitation du second ressort (12), de sorte que la tête (10) de percuteur ne fasse pas saillie à la pointe de l'ogive (8), cependant que la pointe (15) du percuteur (2) bloque latéralement le support pivotant (4) de l'amorce contre l'action d'un troisième ressort (16) bandé, d'entraînement du mouvement d'horlogerie (5).

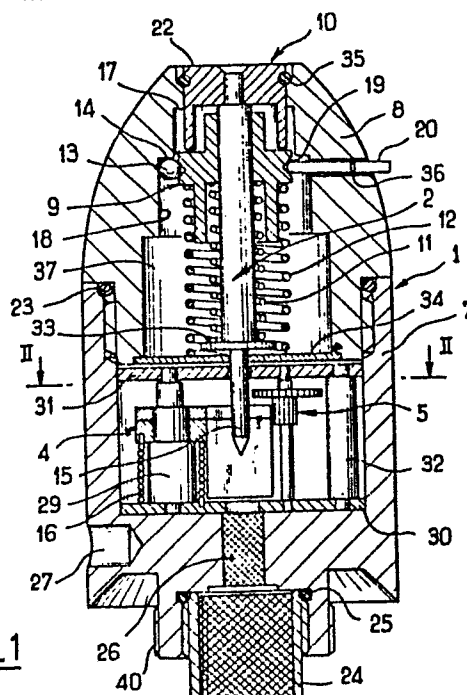


FIG.1

Fusée-détonateur percutante
instantanée pour projectiles non-girants.-

La présente invention concerne l'industrie des fusées-détonateur équipant des projectiles.

Elle vise plus particulièrement les fusées percutantes instantanées pour obus de mortier et autres
5 projectiles non-girants.

Ces fusées doivent répondre à certains critères de fonctionnement de sécurité. Jusqu'à leur introduction dans l'arme de lancement, les fusées équipant les projectiles ne doivent pas pouvoir fonctionner en
10 cas de fausse manoeuvre ou de choc accidentel, et tout sabotage doit pouvoir être détectable.

On a proposé de nombreuses solutions à ces problèmes, et les fusées actuellement utilisées sont relativement complexes, et pour la plupart nécessitent
15 une manoeuvre d'armement avant l'introduction du projectile dans l'arme de lancement. Si l'utilisateur oublie cette ultime manoeuvre, la fusée ne fonctionne pas et le projectile est inopérant.

Toutes les fusées doivent, de plus, ne devenir
20 opérationnelles qu'à une certaine distance après leur sortie de l'arme de lancement afin d'assurer la sécurité du personnel.

Une fusée de ce type est notamment décrite dans la demande de brevet français déposée le 18 mai 1980
25 sous le numéro 81 09 819.

L'invention a pour but une fusée de réalisation simple, robuste et fiable ne nécessitant pas de manoeuvre d'armement avant le lancement, et présentant les garanties exigées.

30 L'invention a pour objet une fusée-détonateur instantanée, pour projectile non-girant, comprenant un corps ogival renfermant un percuteur coulissant

axialement pour s'enfoncer à l'impact et percuter une
amorce déclanchant l'explosion du projectile par une
chaîne pyrotechnique; l'amorce étant logée dans un
support pivotant, bloqué jusqu'au départ du projecti-
5 le par la pointe du percuteur qui s'efface alors sous
l'action d'un dispositif à inertie, et libère un mouve-
ment d'horlogerie entraînant le support pour amener,
au bout d'un délai prédéterminé, l'amorce dans l'axe
du percuteur, et en communication avec un relais pyro-
10 technique, - fusée caractérisée en ce que le percu-
teur est guidé dans sa partie médiane dans le corps,
et sa tête dans l'ogive, cependant qu'une masselotte
axiale, couissant autour du percuteur, est sollicitée
vers le tête du percuteur par un premier ressort
15 prenant appui sur le percuteur, et est également
sollicitée vers la pointe de l'ogive par un second
ressort prenant appui sur le corps et dont la course
est limitée, jusqu'au départ du projectile, par
une cale libre, coincée entre la masselotte et un
20 premier épaulement de butée de l'ogive par la
sollicitation du second ressort, de sorte que la tête
du percuteur ne fasse pas saillie à la pointe de
l'ogive, cependant que la pointe du percuteur bloque
latéralement le support pivotant de l'amorce contre
25 l'action d'un troisième ressort bandé d'entraînement
du mouvement d'horlogerie ; fusée également caracté-
risée en ce que, au départ du projectile, la
masselotte coulisse par inertie autour du percuteur
en comprimant les premier et second ressorts et en
30 libérant la cale, avant d'être repoussée par les
premier et second ressorts entraînant le percuteur
vers la pointe de l'ogive jusqu'à un second épau-
lement de butée de l'ogive où la tête du percuteur
fait saillie hors de l'ogive, cependant que la pointe

du percuteur libère le support d'amorce dont le mouvement d'horlogerie amène progressivement, avant l'impact, l'amorce dans l'axe du percuteur.

5 La cale peut être constituée par au moins une bille couissant librement entre la masselotte et la paroi latérale interne de l'ogive.

10 Une telle bille peut être maintenue partiellement axialement et libre radialement dans une gorge annulaire creusée dans la paroi latérale de la masselotte.

Si on désire une garantie supplémentaire, une goupille de sécurité arrachable à la main peut coincer la masselotte concurremment avec la bille, à travers la paroi latérale de l'ogive.

15 Cependant, d'une manière générale, la sécurité pendant le transport peut être assurée de façon satisfaisante en emballant les fusées - ou les projectiles munis de fusées - dans des emballages ne laissant pas de jeu longitudinal. Ainsi, même en cas de choc suffisant pour provoquer le dégagement de la bille, le percuteur reste enfoncé à l'écart de l'amorce.

20 Au déballage, la sortie du percuteur signale immédiatement le danger.

25 Afin que l'armement accidentel de la fusée soit bien évident, il est préférable que la partie latérale de la tête du percuteur appelée à venir faire saillie hors de l'ogive soit d'une couleur vive, tranchant avec la couleur extérieure de l'ogive et celle du sommet de la tête du percuteur.

30 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre et à l'examen des dessins annexés qui représentent, à titre

d'exemple non limitatif un mode de réalisation de l'invention.

Sur ces dessins :

5 la figure 1 est une vue schématique, en élévation, partiellement en coupe diamétrale, suivant la ligne I-I de la figure 2, d'une fusée suivant l'invention en position de sécurité,

la figure 2 est une vue schématique, en coupe, suivant la ligne II-II de la figure 1,

10 la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 suivant la ligne III-III de la figure 4 de la même fusée après armement, et

la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 3.

15 Sur ces figures, les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références numériques.

La fusée représentée sur les dessins comprend essentiellement un corps ogival 1 composé d'un corps cylindrique 7 dans lequel est vissée une ogive 8 avec interposition d'un joint torique d'étanchéité 23. Le corps 7 est vissé à l'extrémité d'un projectile par un filetage 40 à l'intérieur duquel il reçoit une extrémité d'un détonateur 24 avec interposition d'un joint torique d'étanchéité 25. A l'intérieur du corps 7, est logé un relais pyrotechnique 26 axialement en communication avec le détonateur 24 et l'intérieur du corps ogival 1. Un perçage borgne radial 27 permet le blocage des différents vissages avec une clé à tenon. Le corps 7 renferme également un mouvement d'horlogerie 5 actionné par un secteur denté 28 portant un volet 4 supportant une amorce 3 et pivotant autour d'un axe 29 sous la sollicitation d'un ressort 16 ancré, d'une part dans une platine 30 et d'autre part dans le volet 4.

Une deuxième platine 31, maintenue par des entretoises 32, reçoit les extrémités des pivots des différents organes pivotant par leurs autres extrémités dans la platine 30. La platine supérieure 31 est traversée librement dans son axe par la pointe 15 d'un percuteur 2. La pointe 15 bloque latéralement, dans la position de sécurité des figures 1 et 2, le volet 4 pour l'empêcher de pivoter sous l'action du ressort 16. L'autre extrémité du percuteur 2 est solidaire d'une tête borgne 10. Autour du percuteur 2 coulisse librement une masselotte 9 creusée d'une gorge périphérique 19 qui maintient partiellement une bille 13 à l'intérieur d'un logement cylindrique 18 creusé dans l'ogive 8.

Un premier ressort 11 coaxial avec le percuteur prend appui, d'une part sur une collerette 33 solidaire du percuteur, et d'autre part contre la face inférieure de la masselotte 9. Un second ressort 12 prend appui également, d'une part en dessous de la masselotte 9, et d'autre part sur une platine 34 formant la base de l'ogive 8, et traversée par la pointe 15 du percuteur. La bille est ainsi maintenue coincée axialement contre un épaulement 14 de l'ogive 8. Elle est maintenue radialement, d'une part entre la paroi interne du logement 18 et d'autre part les côtés de la rainure 19 de la masselotte. La tête 10 du percuteur est maintenue appliquée contre l'extrémité de l'ogive 8 par le ressort 11. Un joint torique 35 assure l'étanchéité entre la tête 10 et l'ogive 8.

Une goupille 20, arrachable à la main, traversant la paroi de l'ogive 8, et dont une partie vient s'engager dans la rainure 19, apporte une garantie supplémentaire contre tout armement accidentel.

Un joint torique 36 assure l'étanchéité autour de la goupille 20.

Dans la position de sécurité représentée sur les figures 1 et 2, la tête 10 du percuteur affleure l'extrémité de l'ogive 8. La goupille 20 est facultative et peut généralement être omise, le dispositif assurant une excellente sécurité par le coincement de la bille 13.

Au départ du projectile, la masselotte 9 coulissera par inertie le long du percuteur 2 qui ne peut s'enfoncer davantage, par suite de la butée de la collerette 33 sur la platine 34.

Lorsque la masselotte 9 comprimant les ressorts 11 et 12 parvient en dessous du logement 18 dans la partie cylindrique élargie 37, la bille 13 s'échappe et la masselotte 9 peut remonter jusqu'au fond de l'ogive 8 en entraînant le percuteur par sa tête 10 jusqu'à venir en butée contre l'épaule 17 en fond d'ogive 8.

La remontée du percuteur 2 entraîne le dégagement du support pivotant 4 de la pointe 15 du percuteur, et le ressort 16 peut entraîner le volet 4 sous le contrôle du mouvement d'horlogerie 5 piloté par un échappement classique 38.

Lorsque le support 4 a terminé sa course, les divers éléments de la fusée, alors en cours de trajectoire, occupent les positions représentées sur les figures 3 et 4. L'amorce 3 se trouve dans l'axe de la pointe 15 du percuteur rétracté, et également dans l'axe du relais pyrotechnique 6. La bille 15 repose librement dans le logement 37, et la tête 10 du percuteur fait saillie hors de l'ogive 8. La paroi latérale de la tête 10 du percuteur peinte

d'une couleur vive, tranche avec la couleur de la face supérieure 22 de la tête 10 et du corps 8..

Par exemple, la paroi latérale 21 peut être en jaune ou rouge vif, alors que le sommet 22 de la tête 10, ainsi que l'ensemble de l'extérieur du corps ogival 1 peut être peint d'un gris neutre classique.

Ainsi, en cas d'armement accidentel, tel qu'un choc à la base de la fusée ou du projectile, ou encore en cas de sabotage, l'apparition de la tête en saillie du percuteur est immédiatement détectable.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans s'écarter pour cela du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Fusée-détonateur percutante instantanée,
pour projectile non-girant, comprenant un corps ogi-
val (1) renfermant un percuteur (2) coulissant axiale-
ment pour s'enfoncer à l'impact et percuter une amorce
5 (3) déclanchant l'explosion du projectile par une
chaîne pyrotechnique, l'amorce étant logée dans un
support pivotant (4), bloqué jusqu'au départ du pro-
jectile par la pointe du percuteur qui s'efface
alors sous l'action d'un dispositif à inertie, et
10 libère un mouvement d'horlogerie (5) entraînant le
support pour amener, au bout d'un délai prédéterminé,
l'amorce dans l'axe du percuteur, et en communication
avec un relais pyrotechnique (6) ; -fusée caractérisée
15 en ce que le percuteur (2) est guidé dans sa partie
médiane dans le corps (7), et sa tête dans l'ogive (8)
cependant qu'une masselotte (9) axiale coulissant
autour du percuteur est sollicitée vers la tête (10)
du percuteur par un premier ressort (11) prenant
appui sur le percuteur, et est également sollicitée
20 vers la pointe de l'ogive (8) par un second ressort
(12) prenant appui sur le corps (7) et dont la course
est limitée, jusqu'au départ du projectile, par une
cale libre (13), coincée entre la masselotte (9)
et un premier épaulement (14) de butée de l'ogive
25 par la sollicitation du second ressort (12), de sorte
que la tête (10) du percuteur ne fasse pas saillie
à la pointe de l'ogive (8), cependant que la pointe
(15) du percuteur (2) bloque latéralement le support
pivotant (4) de l'amorce contre l'action d'un troisième
30 ressort (16) bandé, d'entraînement du mouvement
d'horlogerie (5) ; fusée également caractérisée en ce que,

au départ du projectile, la masselotte (9) coulisse par inertie autour du percuteur (2) en comprimant les premier et second ressorts (11, 12) et en libérant la cale (13), avant d'être repoussée par les premier et second ressorts (11, 12) en entraînant le percuteur vers la pointe de l'ogive (8) jusqu'à un second épaulement (17) de butée de l'ogive (8) où la tête (10) du percuteur fait saillie hors de l'ogive, cependant que la pointe (15) du percuteur libère le support (4) d'amorce dont le mouvement d'horlogerie (5) amène progressivement, avant l'impact, l'amorce (3) dans l'axe du percuteur (2).

2. Fusée, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la cale est constituée par au moins une bille (13) coulissant librement entre la masselotte (9) et la paroi latérale interne (18) de l'ogive (8).

3. Fusée, suivant la revendication 2, caractérisée en ce que la bille (13) est maintenue partiellement axialement, et libre radialement, dans une gorge annulaire (19) creusée dans la paroi latérale de la masselotte (9).

4. Fusée, suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'une goupille de sécurité (20) arrachable à la main, traverse la paroi latérale de l'ogive (8) pour coincer la masselotte (9) concurremment avec la bille (13).

5. Fusée, suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la partie latérale (21) de la tête (10) du percuteur (2), appelée à venir faire saillie hors de l'ogive (8) est d'une couleur vive tranchant avec la couleur extérieure de l'ogive (8) et du sommet (22) de la tête (10) du percuteur.

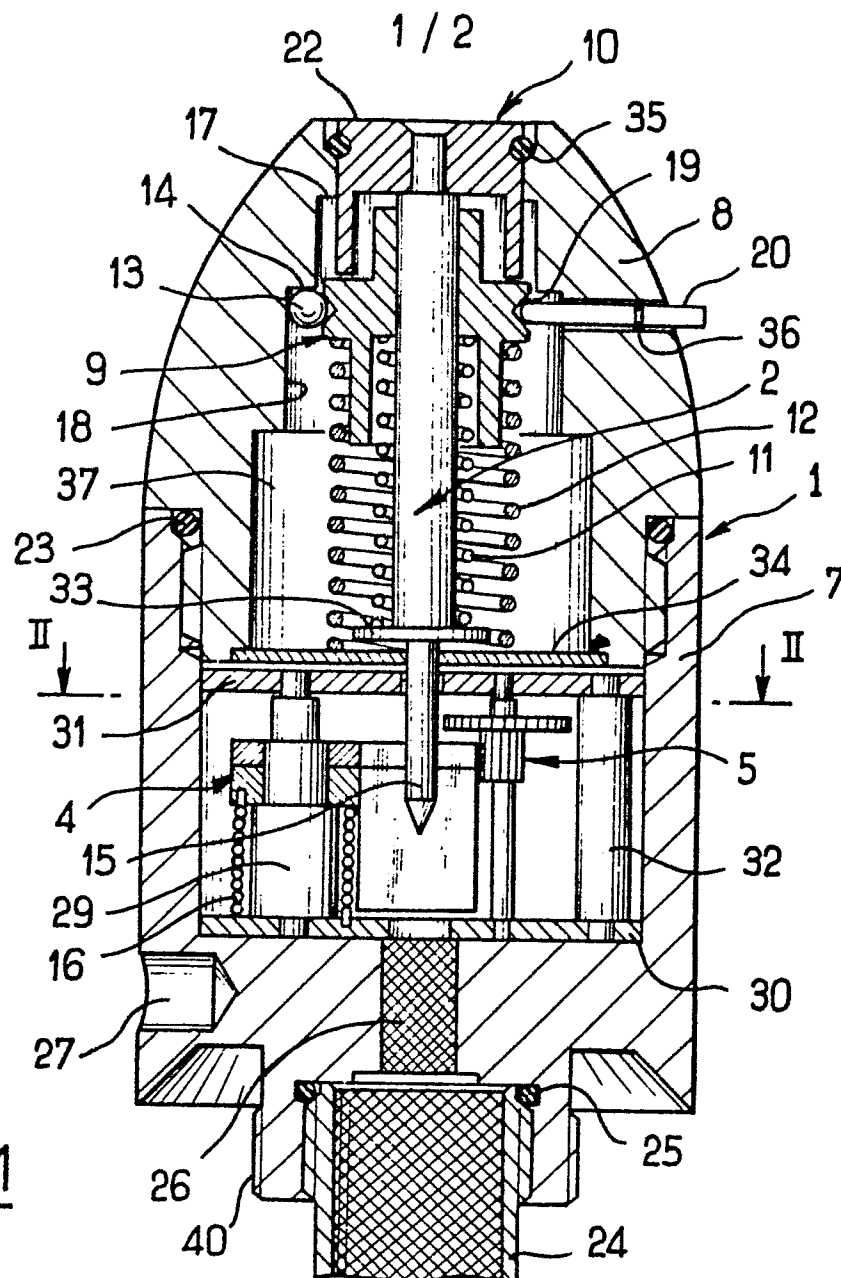


FIG. 1

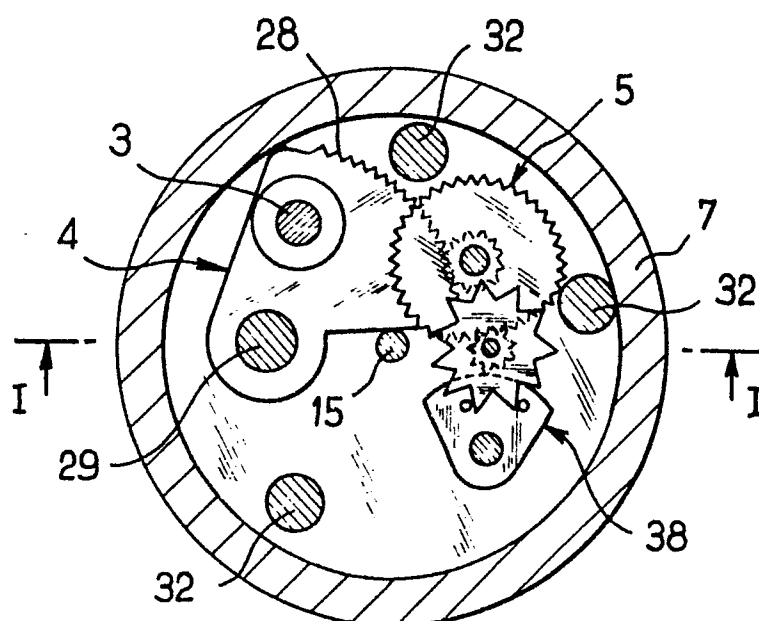
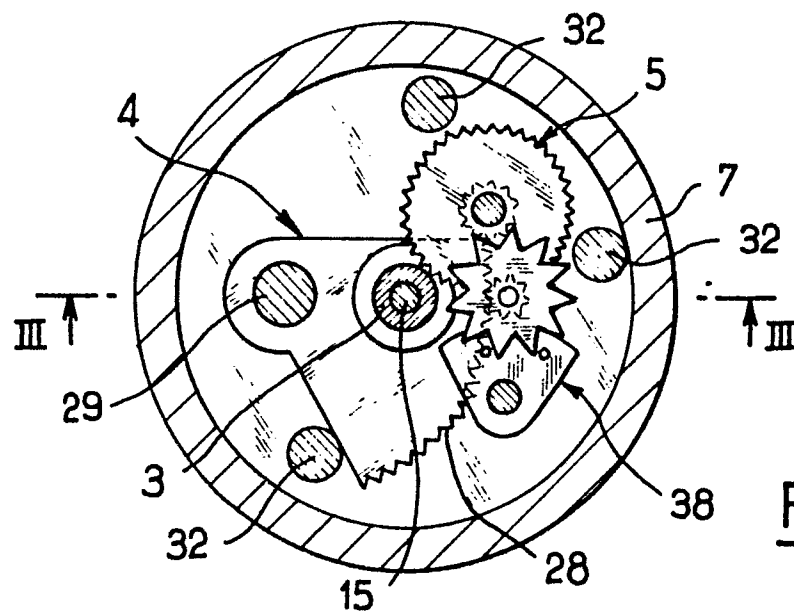
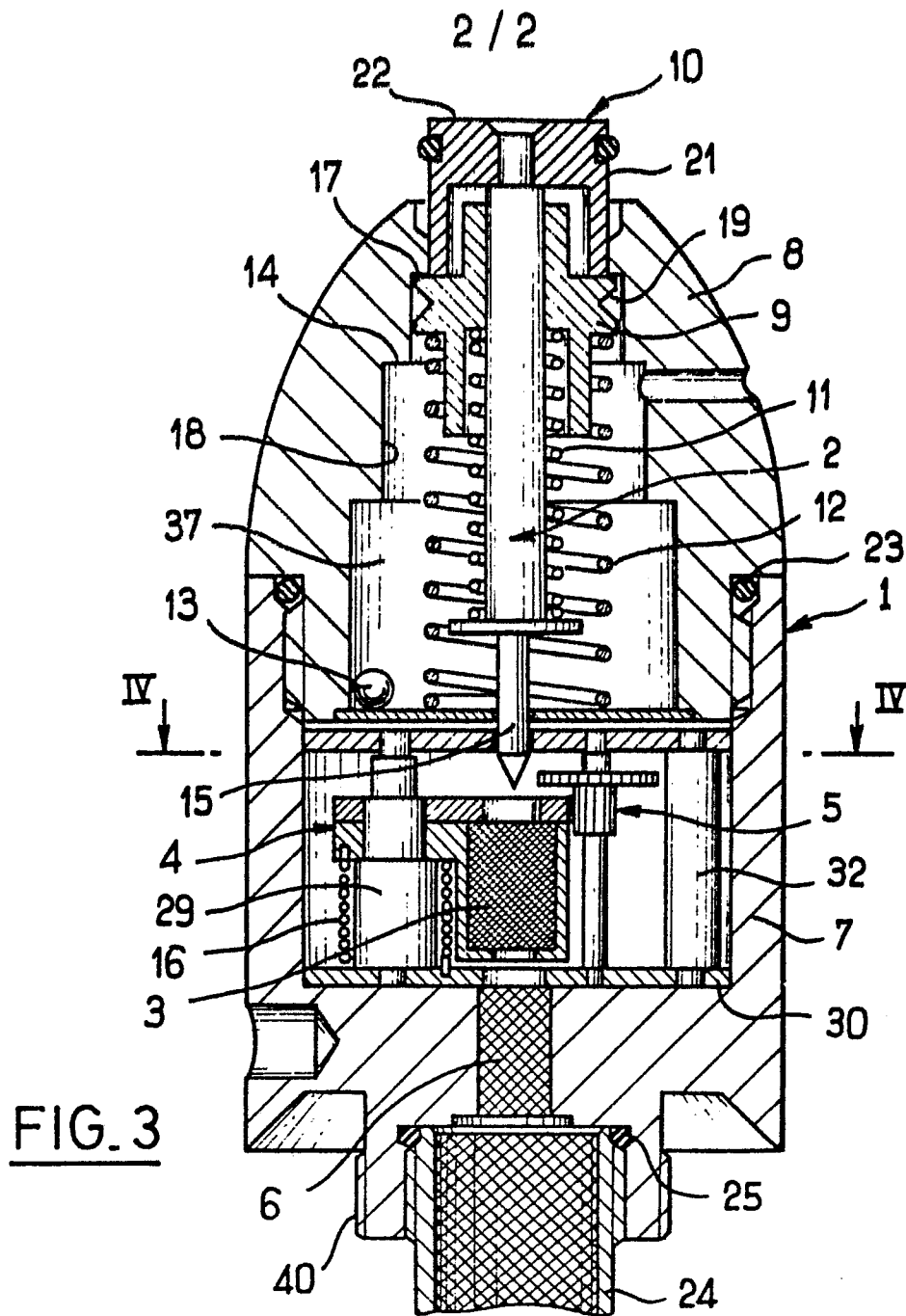


FIG. 2





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)
A	BE-A- 628 700 (LES FORGES DE ZEEBRUGGE) * Figures 1,3,4; page 6, lignes 15-17,29-33; page 7, lignes 3-4 *	1	F 42 C 15/18 F 42 C 15/24
A	FR-A-1 283 236 (HOTCHKISS-BRANDT) * Figures 1,4,5; page 2, colonne de gauche, alinéas 4-8 *		
A	US-A-2 893 322 (LEROY)		
A,D	FR-A-2 506 005 (SNEM)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			F 42 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-05-1987	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	