



(11) Numéro de publication : **0 434 505 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **90403545.8**

(51) Int. Cl.⁵ : **F42B 15/36, F42B 12/58**

(22) Date de dépôt : **12.12.90**

(30) Priorité : **19.12.89 FR 8916791**

(43) Date de publication de la demande :
26.06.91 Bulletin 91/26

(84) Etats contractants désignés :
CH DE GB IT LI SE

(71) Demandeur : **THOMSON-BRANDT
ARMEMENTS**
**Tour Chenonceaux 204, rond-point du Pont de
Sèvres**
F-92516 Boulogne-Billancourt (FR)

(72) Inventeur : **Amaud, Philippe**
THOMSON-CSF SCPI Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)
Inventeur : **Bernard, Marc**
THOMSON-CSF SCPI Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)
Inventeur : **Boubault, Hervé**
THOMSON-CSF SCPI Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)
Inventeur : **Thouron, René**
THOMSON-CSF SCPI Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)

(74) Mandataire : **Albert, Claude et al**
THOMSON-CSF SCPI
F-92045 PARIS LA DEFENSE CEDEX 67 (FR)

(54) **Enveloppe périphérique pour une munition guidée tirée par effet canon.**

(57) L'invention concerne une munition guidée, tirée d'un système de lancement par effet canon. Cette munition (1) comportant des sous-ensembles est soutenue, lors de la mise en vitesse dans le canon, par une enveloppe (2) périphérique reposant sur le premier sous-ensemble (3) de la munition (1) placé à l'avant de la munition et solidaire d'un sous-ensemble éjectable (9) placé à l'arrière de la munition. La masse de cette enveloppe est nécessaire pour supporter les efforts dus à l'accélération et elle permet d'augmenter la portée de la munition pendant la phase balistique. Lors du passage de la phase balistique à la phase guidée, le sous-ensemble éjectable (9) est éjecté entraînant avec lui l'enveloppe (2) qui libère ainsi les surfaces portantes déployables (6 et 7). L'enveloppe ainsi positionnée assure également une étanchéité, une protection des parties sensibles et une rigidité de l'ensemble de la munition.

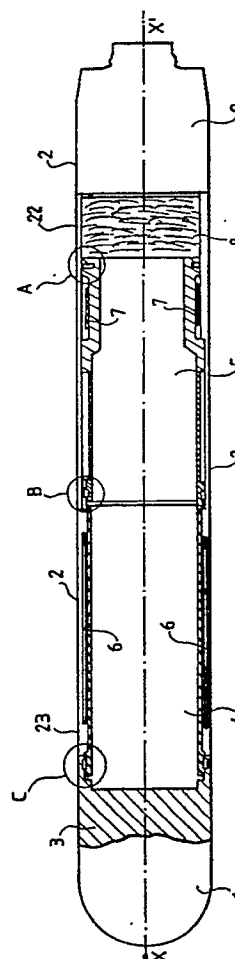


FIG.1

ENVELOPPE PERIPHERIQUE POUR UNE MUNITION GUIDEE TIREE PAR EFFET CANON

L'invention concerne une munition guidée, tirée d'un système de lancement par effet canon. Elle concerne plus particulièrement la structure externe d'une munition c'est-à-dire l'enveloppe périphérique permettant une cohésion des différents sous-ensembles constituant la munition guidée.

Le but de l'invention est de réaliser une structure de munition guidée tirée par effet canon pour assurer une étanchéité des sous-ensembles placés à l'intérieur de la munition, une protection des parties sensibles contre les agressions externes, une portée maximale, un verrouillage et déverrouillage de surface portante déployable et une rigidité de l'ensemble de la munition.

L'objet de l'invention est une munition guidée comportant un premier sous-ensemble placé à l'avant de la munition et des sous-ensembles arrières positionnés derrière le premier sous-ensemble selon un axe X'X qui est l'axe longitudinal de la munition, caractérisée en ce qu'elle comporte une enveloppe cylindrique largable, positionnée autour de la périphérie des sous-ensembles arrières, solidaire à son extrémité arrière d'un sous-ensemble arrière éjectable placé à l'arrière de la munition, en appui sur son extrémité avant sur une partie arrière du premier sous-ensemble, enveloppe comprenant :

- des moyens d'accrochage pour assurer un verrouillage et un déverrouillage de l'enveloppe sur un des sous-ensembles arrières de la munition par l'intermédiaire d'un premier moyen de liaison ;
- des moyens d'accès pour agir sur au moins un deuxième moyen de liaison, qui d'une part, permet une liaison entre deux sous-ensembles et d'autre part, assure la solidarité des deux sous-ensembles et de l'enveloppe.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-dessous faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une munition guidée selon l'invention ;
- la figure 2 représente une vue détaillée de l'emplacement A de la figure 1 ;
- la figure 3 représente une vue détaillée de l'emplacement B de la figure 1 ;
- la figure 4 représente une vue détaillée de l'emplacement C de la figure 1 ;
- la figure 5 représente une munition guidée après éjection de la structure de l'enveloppe 2 de la munition ;
- la figure 6 représente un premier dispositif de liaison équipant, par exemple une munition selon l'invention.

La figure 1 représente le schéma d'une munition

guidée 1, équipée d'une enveloppe cylindrique largable 2 selon l'invention. La munition 1 comporte différents sous-ensembles, par exemple, juxtaposés et positionnés le long d'un axe X'X qui est l'axe longitudinal de la munition 1 ; ces sous-ensembles sont composés, par exemple, d'un premier sous-ensemble, par exemple un auto-directeur 3, placé à l'avant de la munition 1, et de sous-ensembles arrières, par exemple, une électronique de guidage et ses composants 4, une charge militaire 5, un système de freinage, par exemple, un parachute 8, d'un générateur de gaz, par exemple un propulseur permettant d'augmenter la portée de la munition 1 et l'enveloppe largable 2 solidaire à une extrémité arrière 22 d'un sous-ensemble éjectable, par exemple, un parachute 8. Cette enveloppe 2 positionnée après encastrement des différents sous-ensembles ne recouvre pas entièrement l'ensemble des sous-ensembles constituant la munition. En effet, comme représenté sur la figure 4, l'enveloppe 2 ne recouvre pas l'auto-directeur 3 de la munition 1 placé sur la partie avant de la munition 1. Une extrémité avant 23 de l'enveloppe 2 vient en appui sur une partie arrière 10 de l'auto-directeur 3 de façon à ce qu'une face d'appui 24 de l'enveloppe 2 repose sur une face 25 de l'auto-directeur 3 assurant un alignement des surfaces des deux éléments pour que la surface externe de la munition ait, par exemple, une structure homogène et cylindrique sur la périphérie. L'homogénéité facilite les différentes manipulations de la munition que ce soit, par exemple, lors du stockage des munitions ou, par exemple, lors de la mise en place dans des systèmes de lancement en assurant une étanchéité des différents sous-ensembles ainsi qu'une protection des parties sensibles de la munition contre les agressions externes. La géométrie cylindrique de la structure permet une réduction de la traînée aérodynamique lors d'une première phase de la munition 1 appelée phase balistique. Cette phase, suivant le tir de la munition par exemple d'un canon, nécessite une rigidité pour supporter les efforts dus à l'accélération dans le tube ; de plus une surface lisse minimise les frottements à l'intérieur du tube mais aussi une masse suffisante favorise également la portée de la munition. Pour assurer une rigidité des sous-ensembles les uns par rapport aux autres ainsi qu'une rigidité des sous-ensembles par rapport à l'enveloppe 2, des moyens de liaison ont été disposés entre chacun des sous-ensembles, par exemple, à des emplacements A, B et C comme représentés sur la figure 1. Cet exemple de réalisation est non limitatif et le nombre d'emplacements peut varier s'il existe plus ou moins de sous-ensembles constituant la munition. Ces moyens de liaison apparaissent de façon plus détaillée sur les figures 2, 3 et 4 représentant respectivement les emplacements A,

B et C lorsque l'enveloppe 2 est mise en appui sur l'auto-directeur 3.

Les figures 2, 3, et 4 seront décrites ultérieurement dans cet ordre car, l'enveloppe s'éjectant par l'arrière, les opérations permettant d'obtenir une rigidité de l'ensemble de la munition sont effectués dans le sens inverse c'est-à-dire selon l'axe X'X.

Avant que les différents sous-ensembles soient recouverts par l'enveloppe 2, ces derniers sont maintenus les uns aux autres, par exemple, par des moyens de verrouillage et de déverrouillage ou moyens de liaison qui sont positionnés à la périphérie des sous-ensembles ; ces moyens de liaison sont, par exemple, élastique ou pyrotechnique et permettent un assemblage des sous-ensembles sans détérioration des parties sensibles équipant chacun des sous-ensembles. Pour améliorer l'opération, un moyen élastique constitué, par exemple, d'une lame ressort est placé entre chacun des sous-ensembles dont l'usinage autorise, par exemple, un encastrement du deuxième sous-ensemble dans le premier sous-ensemble en l'occurrence, dans l'exemple de réalisation, de l'électronique de guidage 4 dans l'auto-directeur 3. La figure 2 représentant une vue détaillée de l'emplacement A de la figure 1, après recouvrement par l'enveloppe 2, montre la liaison entre l'enveloppe 2 fixée au propulseur non représenté sur cette figure 2 et, par exemple, la charge militaire 5. L'enveloppe 2 comporte une structure, par exemple, en métal. Cette structure est usinée, à cet emplacement A, de manière d'une part, à ce que des moyens d'accrochage, par exemple une encoche 11 positionnée, par exemple, sur la périphérie interne permettent à un premier moyen de liaison 12 de verrouiller l'enveloppe 2 au reste de la munition comportant les différents sous-ensembles cités précédemment et d'autre part, à ce que le moyen de liaison 12 assure la mise en contact d'une première partie 13 de la structure de la charge militaire 5 contre une deuxième partie 14 de la structure de l'enveloppe 2. En effet, afin d'obtenir une surface d'appui 16 entre ses deux sous-ensembles, l'encoche 11 de l'enveloppe 2 possède un bord oblique 17 qui, lors de l'activation du moyen de liaison 12, permet à ce dernier de supprimer le jeu qui existait entre la première partie 13 et la deuxième partie 14, grâce à un mouvement de translation en sens inverse de l'axe longitudinal X'X de la structure de la charge militaire 5, le long de l'enveloppe 2. Des décrochements constitués, entre autres, de la première partie 13 et de la deuxième partie 14 placés respectivement sur la structure de la charge militaire 5 et sur la structure de l'enveloppe 2 ont été réalisés de façon à faciliter d'une part, l'usinage de chacun des sous-ensembles et d'autre part, la translation de l'enveloppe 2 sur les différents sous-ensembles, l'enveloppe 2 couissant sur les sous-ensembles selon l'axe X'X. Le moyen de liaison 12 placé, par exemple, à la périphérie externe, de la

structure de la charge militaire 5 est positionné, par exemple, dans une rainure 18 située à l'arrière de la structure de la charge militaire 5. Ce moyen de liaison 12 est, par exemple, un dispositif pyrotechnique qui est représenté sur le schéma de la figure 6 dans une position déverrouillée. Dans la rainure 18, est logé un circlip 27 dont les extrémités forment deux oreilles écartées 28, dirigées vers l'intérieur, et contenues dans une partie en creux 26. Sur son pourtour externe, le circlip 7 présente des dents 29 régulièrement espacées, dirigées vers l'extérieur. La rainure 18 est suffisamment profonde pour que le circlip 27 avec ses dents 29 soit susceptible d'y rentrer complètement quand il est resserré. Par contre, lorsque le circlip est dans son état initial, ou état déployé, ses dents 29 sont hors de la rainure 18. En présence de l'enveloppe 2 sur la structure de la charge militaire 5, les dents 29 sont alors engagées dans les encoches correspondantes 11 prévues dans la partie interne de l'enveloppe 2. Chaque oreille 28 du circlip 26 comporte une lumière oblique 31 de direction sensiblement radiale, par laquelle elle est articulée avec une extrémité d'une bielle 32. Les biellettes 32 sont montées pivotantes, sensiblement dans leur partie médiane, autour d'axes 33 perpendiculaires au plan du circlip 27. Les autres extrémités des biellettes 32 portent des galets 34, sensiblement dans le plan du circlip 27. La présence des galets 34 n'est pas rigoureusement nécessaire au fonctionnement, mais ils permettent, par diminution des frottements, d'obtenir une réduction de l'énergie nécessaire à l'actionnement du dispositif.

Entre les biellettes 32, le fond de la partie en creux 26 présente une rainure radiale 35 dont l'extrémité externe communique avec une lumière 36 dans la partie interne de l'enveloppe 2. Vers l'intérieur, la rainure 35 s'élargit de chaque côté avant les galets 34 et elle se prolonge, ainsi élargie, au-delà desdits galets.

Dans la partie élargie de la rainure 35, est engagé un coulisseau 37 susceptible de se trouver ou non entre les galets 34, selon sa position dans la rainure. Le coulisseau 37 a son extrémité dirigée vers l'extérieur en forme de pointe, de façon à pouvoir s'engager entre les galets 34 lorsque ces derniers sont rapprochés.

Le fond de la rainure 36, dans la partie arrière de celle-ci, présente une seconde rainure étroite 38, dans laquelle est engagée la tige 39 d'un piston pyrotechnique 40. La tige 39 dépasse au-dessus de la rainure 38, de façon à pouvoir pousser le coulisseau 37 vers l'extérieur. Le piston pyrotechnique est commandé par un moyen électronique, non représenté qui assure ainsi le verrouillage et le déverrouillage du moyen de liaison 12. Le déverrouillage s'opère par la mise sous tension du piston pyrotechnique 40 dont la tige 39 pousse le coulisseau vers l'extérieur entre les galets 34 ce qui rapproche les

extrémités du circlip 27 et rétracte les dents 29 qui s'étendent dans les encoches 11.

La figure 3 représente une vue détaillée de l'emplacement B de la figure 1 montrant un deuxième dispositif de liaison 41 positionné, par exemple, entre l'électronique de guidage 4 et la structure de la charge militaire 5, l'ensemble étant recouvert de l'enveloppe 2. Ce dispositif de liaison 41 comporte, par exemple, un jonc, par exemple, élastique 42 positionné, par exemple, autour de la périphérie externe de la structure de la charge militaire 5 et sur son extrémité avant 44. Le jonc 42 est inséré dans une gorge 45, par exemple, rectangulaire et possède, par exemple, une épaisseur H inférieure ou égale à la profondeur de la gorge 45 de manière à ce que, par exemple, lors de l'encastrement de l'extrémité avant 44 de la structure de la charge militaire 5 sur la partie arrière 46 de l'électronique de guidage 4, l'opération s'effectue facilement en évitant tous les problèmes de butées créés par un mauvais dimensionnement des pièces usinées. Le jonc 42 est traversé, par exemple, par au moins un trou 47 que l'on a, par exemple, fileté pour permettre de visser, par exemple, au moins une vis 48. Cette vis 48 est amenée au contact du jonc 42, par exemple, par au moins un premier trou 49 que l'on a percé, par exemple, sur la partie arrière 46 de l'électronique de guidage 4. Pour fixer les deux sous-ensembles entre eux, on visse la vis 48 dans le jonc 42. L'extrémité 50 de la vis 48 venant au contact du fond de la gorge 45, le jonc 42 est surélevé et un côté 51 de la partie supérieure du jonc élastique vient au contact d'une partie oblique 52 réalisée, par exemple, sur la partie arrière 46 de l'électronique de guidage 4. Ce dispositif de liaison 41 permet de reprendre une partie du jeu qui existe entre les deux modules et qui est dû également à l'introduction d'une lame ressort 52 entre chacun des sous-ensembles pour éviter que les surfaces de ces sous-ensembles ne soient au contact. Lorsque les sous-ensembles sont recouverts par l'enveloppe 2, cette dernière comportant une butée 53 vient en appui, par exemple, contre une extrémité 54 de la partie arrière 46 de l'électronique de guidage 4. Pour assurer une parfaite solidarité de l'ensemble et éviter des jeux entraînant des performances moins importantes de la munition, des moyens d'accès constitués, par exemple, d'au moins un deuxième trou 55 sont réalisés dans l'enveloppe 2. Ce trou 55 est positionné de façon à ce que, après recouvrement des sous-ensembles arrières par l'enveloppe 2, le diamètre du trou 55 soit, par exemple, en regard du diamètre du premier trou 49 de la partie arrière 46 de l'électronique de guidage 4. De cette manière, il est possible de venir visser la vis 48 pour que l'extrémité 54 de l'électronique de guidage 4 vienne en appui contre la butée 53 en empêchant après serrage, tout déplacement d'un des sous-ensembles par rapport aux autres. Les sous-ensembles constitués, par exemple, de la structure de la

charge militaire 5 et de l'enveloppe 2 étant fixe du fait du verrouillage de ces dernières par le dispositif de liaison 12, le sous-ensemble constitué, par exemple, de l'électronique de guidage 4 peut donc se déplacer selon le sens inverse de l'axe X'X et stabiliser la liaison.

La figure 4 représente une vue détaillée de l'emplacement C de la figure 1. Sur cette figure 4, on retrouve les mêmes éléments représentés et décrits sur la figure 3. La figure 4 représente plus particulièrement la liaison entre le premier sous-ensemble de la munition, par exemple, un auto-directeur 3 et un des sous-ensembles arrières de la munition, par exemple, l'électronique de guidage 4. Les opérations effectuées et décrites sur la figure 3 sont réalisées de la même manière sur l'emplacement C, la seule différence étant que l'enveloppe 2 ne recouvre pas, par exemple, l'auto-directeur 3 mais elle est en appui sur la partie arrière 10 de la structure de l'auto-directeur 3. Après avoir effectué la dernière opération de vissage au niveau de l'emplacement C, il n'existe aucun jeu à l'intérieur de la munition et cette dernière est prête à l'utilisation. Cette munition étant placée à l'intérieur d'un système de lancement, par exemple un canon, la munition peut être tirée.

Après le tir de la munition, pendant la phase balistique, le propulseur 9 positionné sur la partie arrière de la munition est allumé. Il permet, grâce à l'éjection d'un volume de gaz pré-déterminé, d'augmenter la portée de la munition en lui donnant, une propulsion optimale. Cette propulsion étant terminée la phase guidée de la munition débute. Lors de cette phase, toute masse inutile nuit au bon fonctionnement. Il est donc indispensable de réduire au minimum la masse de la structure de la munition. Le propulseur et l'enveloppe n'agissant que lors de la phase balistique, la masse du propulseur ainsi que celle de l'enveloppe qui lui est rattachée par un système de fixation peuvent être éjectées pour améliorer la phase guidée de la munition.

La munition peut comporter, par exemple, un système de guidage positionné à la périphérie de l'électronique de guidage 4 et constitué d'ailes 6, par exemple, déployables selon deux axes perpendiculaires non représentés de manière à ce que le profil de chacune des ailes soit parallèle à l'axe longitudinal X'X de la munition après déploiement et un système de stabilisation positionné à la périphérie de la charge militaire 5 et constitué d'aillettes 7 déployables selon les mêmes moyens d'orientation que les ailes déployables, ces deux systèmes étant représentés sur la figure 1. Dans ce cas, il faut au moins un système de verrouillage et déverrouillage pour maintenir les ailes et ailettes contre le corps de la munition et pour, au moment de la phase guidée, libérer ces ailes et ailettes assurant le guidage et la stabilité de la munition. L'enveloppe 2 recouvrant ces deux systèmes, lors de la phase balistique de la munition, sera

utilisée, dans notre exemple de réalisation, comme système de verrouillage et de déverrouillage. Sur la figure 5, l'enveloppe 2 représentée en pointillés, recouvre jusqu'à la fin de la phase balistique les ailes 6 et les ailettes 7.

Lorsque le propulseur devient inactif, des moyens d'éjection, non représentés, permettent de désolidariser le propulseur du reste de la munition. Ensuite, dès que l'auto-directeur 3 de la munition a détecté le sol, des moyens d'ouverture, non représentés, permettent le déploiement, par exemple, du parachute pour ralentir la vitesse de la munition. Le freinage étant réalisé, des moyens de détection, par exemple de la vitesse de la munition déclenchent la mise sous tension du piston pyrotechnique 40 qui déverrouille le dispositif de liaison 12 libérant l'enveloppe 2 et le parachute 8 sur lequel elle est fixée du reste des sous-ensembles arrières. L'enveloppe 2 libère ainsi, dans un premier temps, les ailes 6 qui se déploient, par exemple, selon un axe oblique 19 de manière à ce que chaque profilé 21 d'ailes 6 soit parallèle à l'axe longitudinal X'X de la munition et, dans un deuxième temps, les ailettes 7 selon les mêmes moyens d'orientation que ceux utilisés pour les ailes 6.

L'invention s'applique à toute munition guidée tirée d'un système de lancement par effet canon, l'enveloppe périphérique pouvant être fixée à toute partie éjectable d'une munition, le propulseur étant un exemple non limitatif.

Revendications

1. Munition guidée comportant un premier sous-ensemble placé à l'avant de la munition et des sous-ensembles arrières positionnés derrière le premier sous-ensemble selon un axe X'X qui est l'axe longitudinal de la munition (1), caractérisée en ce qu'elle comporte une enveloppe cylindrique largable, positionnée autour de la périphérie des sous-ensembles arrières, solidaire à son extrémité arrière (22) d'un sous-ensemble arrière éjectable placé à l'arrière de la munition, en appui sur son extrémité avant (23) sur une partie arrière (10) du premier sous-ensemble, enveloppe comprenant :
 - des moyens d'accrochage (11) pour assurer un verrouillage et un déverrouillage de l'enveloppe (2) sur un des sous-ensembles arrières de la munition (1) par l'intermédiaire d'un premier moyen de liaison (12) ;
 - des moyens d'accès (42) pour agir sur au moins un deuxième moyen de liaison (41), qui d'une part, permet une liaison entre deux sous-ensembles et d'autre part, assure la solidarité des deux sous-ensembles et de l'enveloppe (2).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

2. Munition selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens d'accrochage comprennent au moins une encoche (11) positionnée sur la périphérie interne de l'enveloppe (2).
3. Munition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le premier moyen de liaison (12) est un dispositif pyrotechnique.
4. Munition selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens d'accès comprennent au moins un deuxième trou (55) traversant l'épaisseur de l'enveloppe (2).
5. Munition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le deuxième moyen de liaison (41) est un jonc (42).
6. Munition selon la revendication 5, caractérisée en ce que le jonc (42) est élastique.
7. Munition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le deuxième moyen de liaison (41) est placé à la périphérie externe de la partie avant d'un sous-ensemble arrière pour permettre de solidariser le premier sous-ensemble et les sous-ensembles arrières de manière à ce que l'enveloppe 2 en appui sur chacun des sous-ensembles, transmet les efforts dus à un tir par effet canon.
8. Munition selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'enveloppe (2) entoure un système de guidage et un système de stabilisation placés à la périphérie des sous-ensembles arrières de la munition pour constituer un système de verrouillage et de déverrouillage.
9. Munition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le premier sous-ensemble de la munition (1) est un auto-directeur (3).
10. Munition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le sous-ensemble éjectable placé à l'arrière de la munition est un générateur de gaz.
11. Munition selon la revendication 10, caractérisée en ce que le générateur de gaz est un propulseur (9).

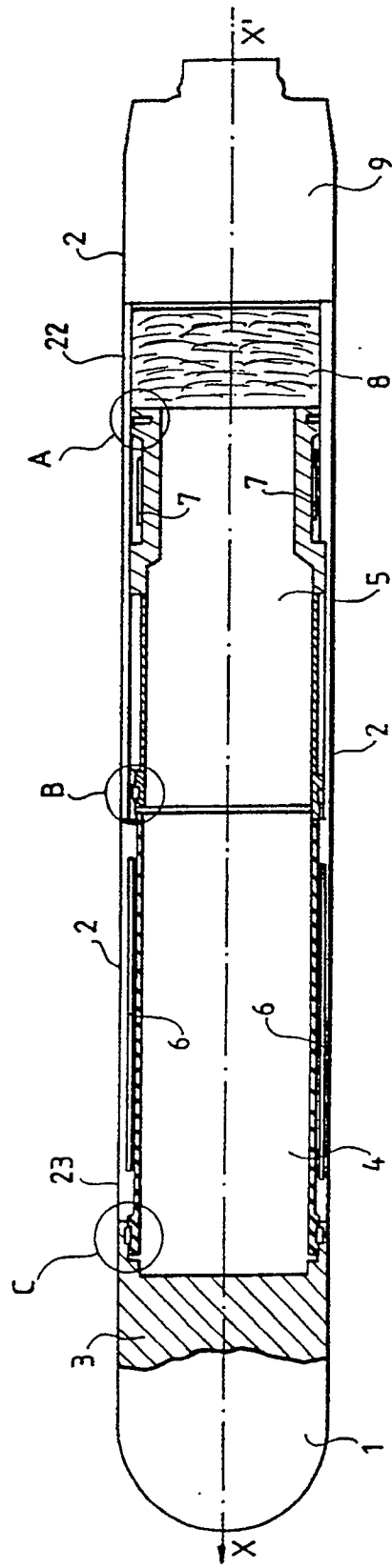
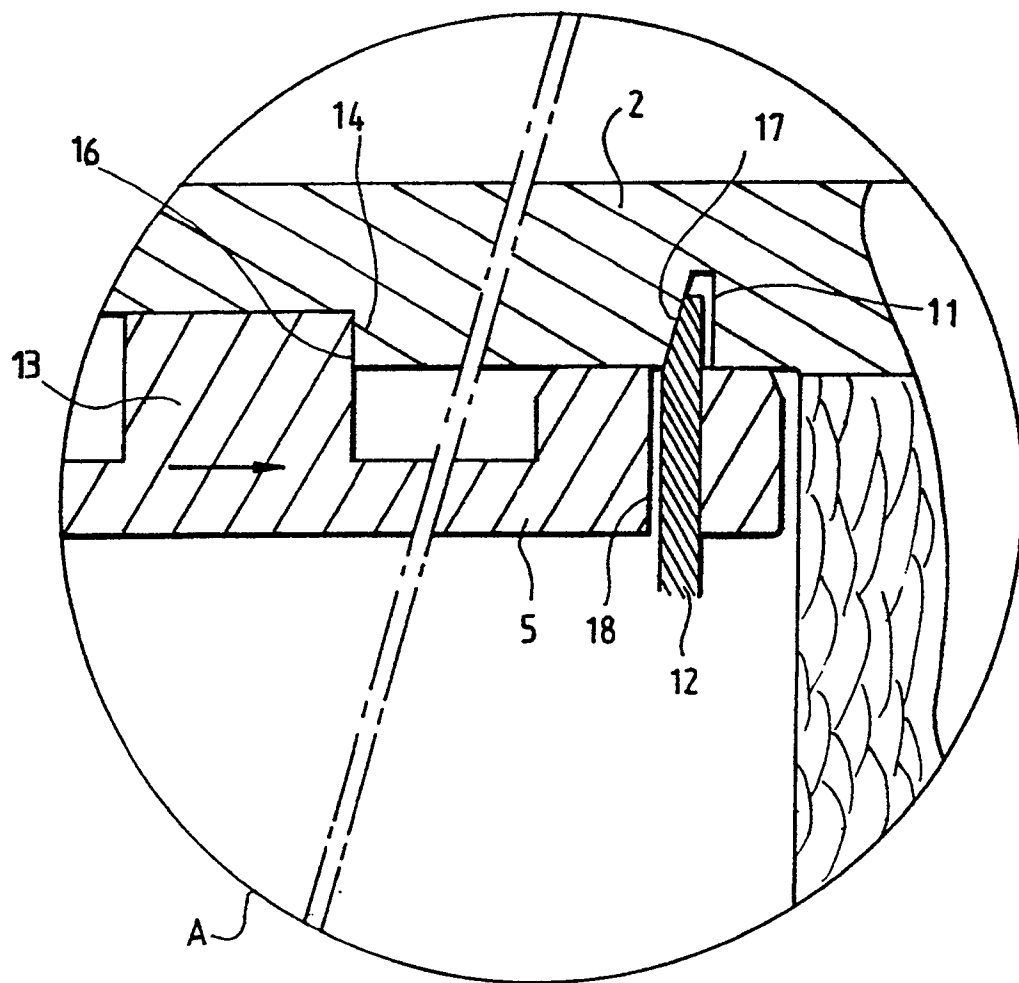
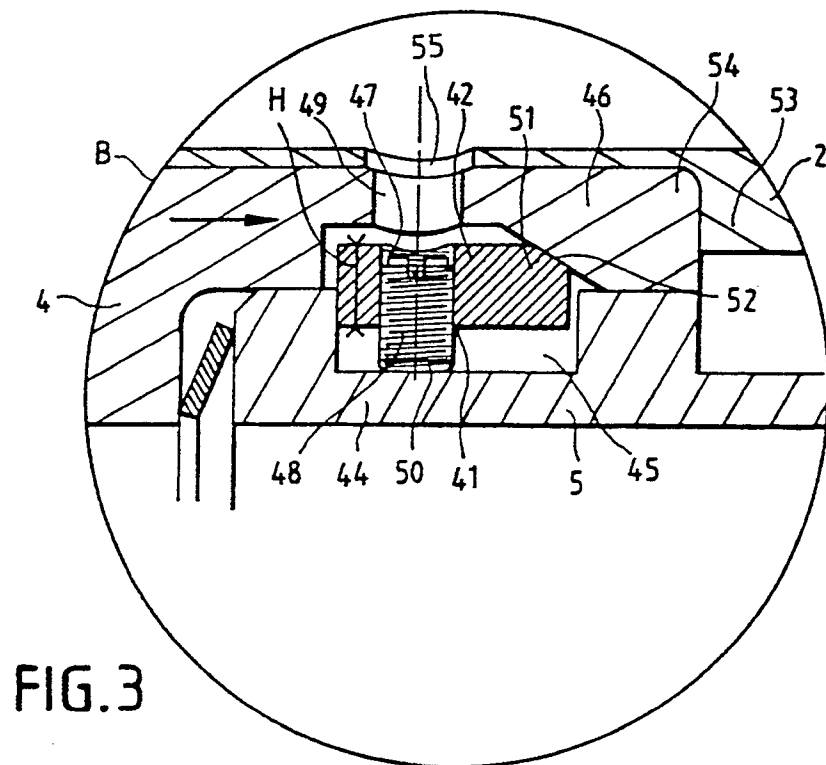
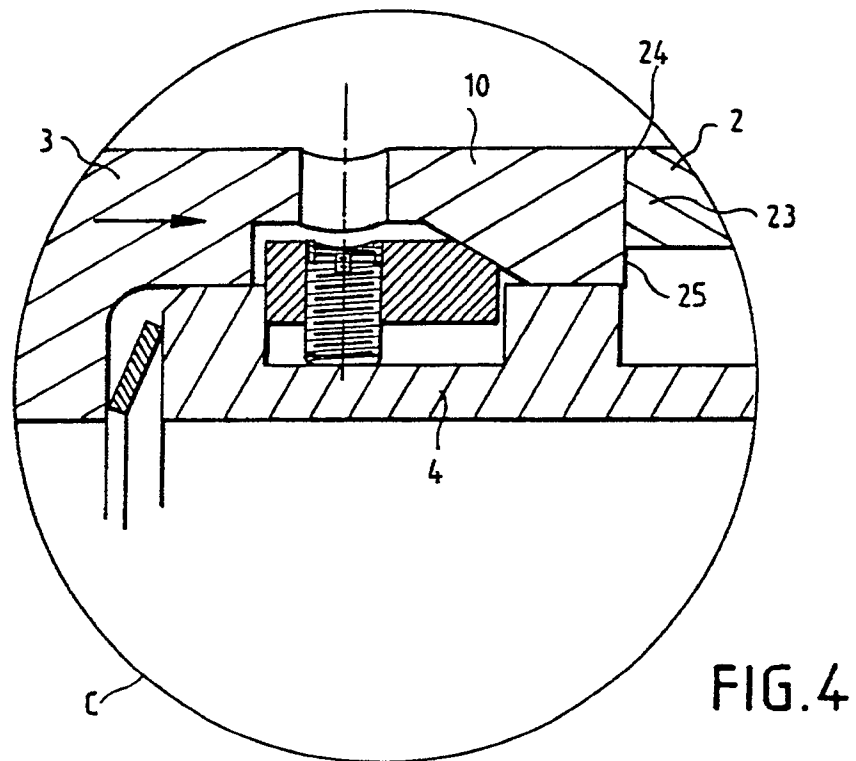


FIG. 1

FIG. 2





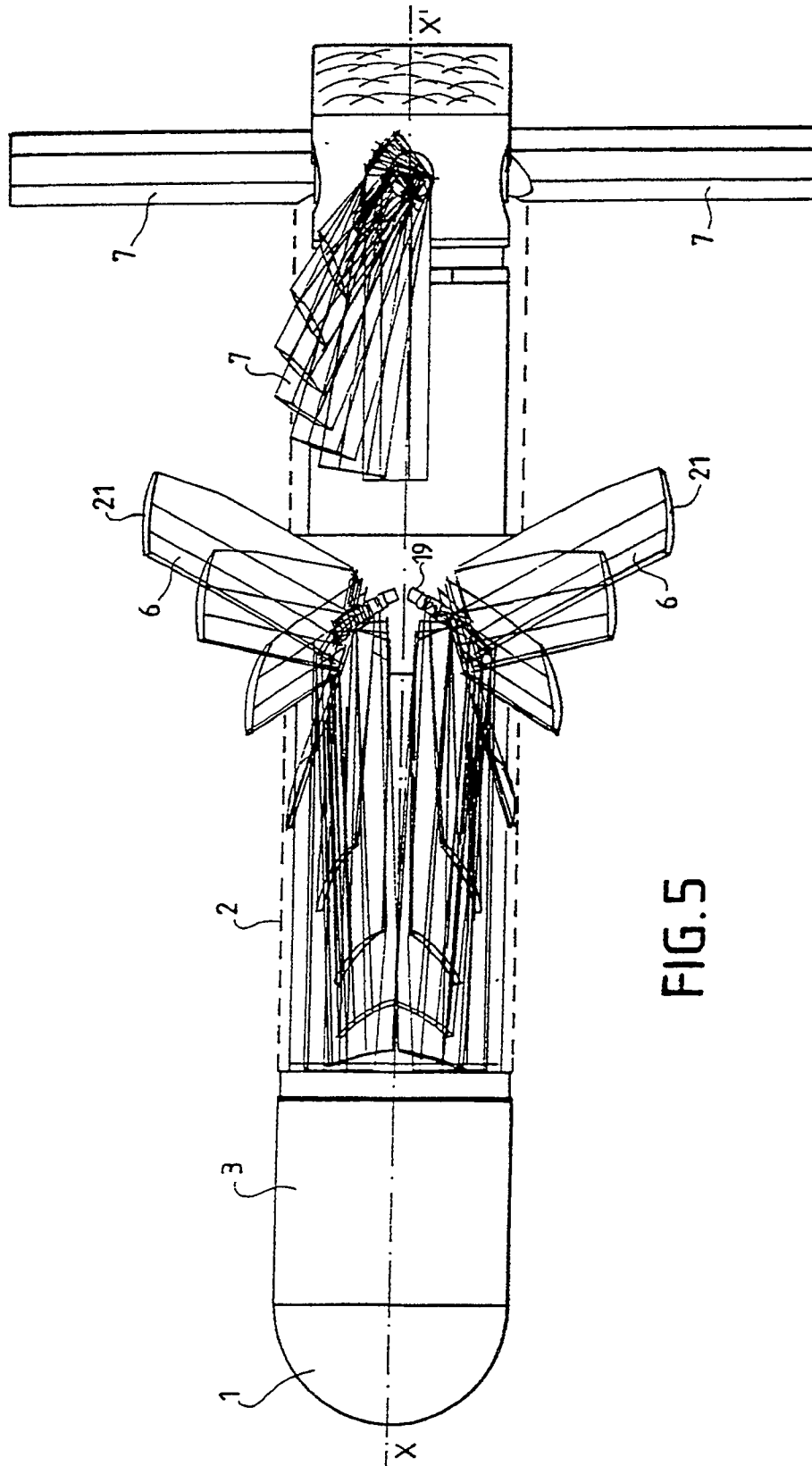
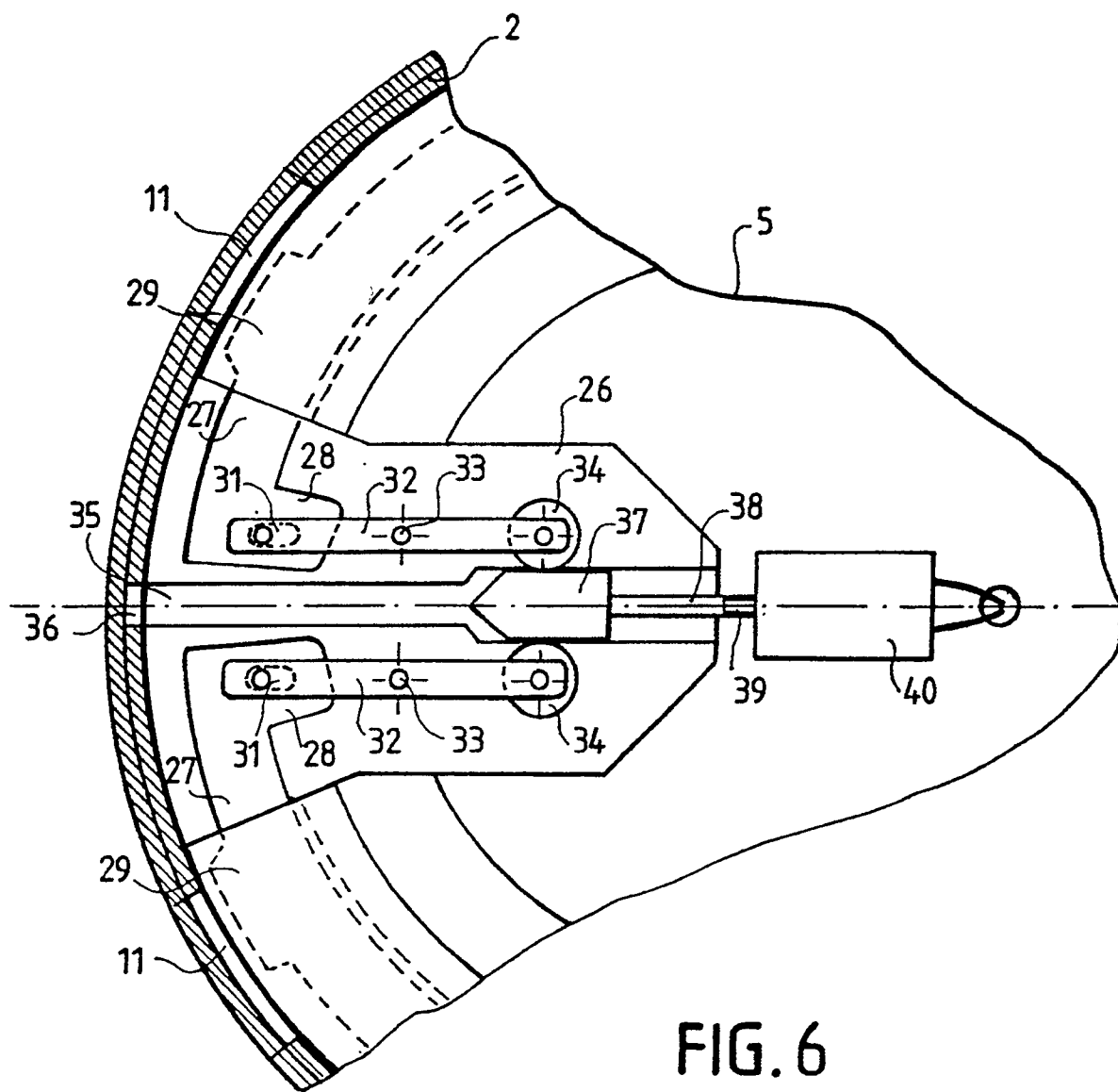


FIG. 5

16





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 3545

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.5)
A	FR-A-2336656 (RHEINMETALL GMBH) * page 3, ligne 1 - page 4, ligne 34; figures 1-3 *	1, 2	F42B15/36 F42B12/58
A	FR-A-1579025 (SOCIETE TECHNIQUE DE RECHERCHES INDUSTRIELLES ET MECANIKES SA) * page 2, ligne 23 - page 3, ligne 23; figures 1-4 *	1, 10, 11	
A	GB-A-520890 (ERICH BICKEL) * page 1, ligne 100 - page 2, ligne 104; figures 1-8 *	1	
A	EP-A-323788 (ETAT FRANÇAIS) * colonne 3, ligne 52 - colonne 5, ligne 6; figures 1, 2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F42B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 FEVRIER 1991	Examinateur TRIANAPHILLOU P.
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)