



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
29.01.92 Bulletin 92/05

⑤① Int. Cl.⁵ : **F42B 12/58**

②① Numéro de dépôt : **88401314.5**

②② Date de dépôt : **31.05.88**

⑤④ **Système de maintien de charges multiples embarquées dans un projectile tournant autour de son axe longitudinal.**

③① Priorité : **02.06.87 FR 8707708**

④③ Date de publication de la demande :
07.12.88 Bulletin 88/49

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
29.01.92 Bulletin 92/05

⑧④ Etats contractants désignés :
DE GB IT SE

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 130 893
EP-A- 0 195 854

⑦③ Titulaire : **THOMSON-BRANDT ARMEMENTS**
Tour Chenonceaux 204, rond-point du Pont de
Sèvres
F-92516 Boulogne-Billancourt (FR)

⑦② Inventeur : **Fréhaut, Jean-Pierre**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)
Inventeur : **Magnaudet, Eric**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)
Inventeur : **Pineau, Jean-Pierre**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

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

EP 0 294 281 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine de l'invention:

L'invention concerne les chargements composés de charges multiples et/ou hétérogène telles que des sous-munitions, embarquées dans un projectile tournant autour de son axe longitudinal. Ces chargements devant être largués en cours de trajectoire, leur agencement à l'intérieur du projectile est prévu pour séparer les composants au moment de leur largage. L'invention est plus particulièrement adaptée pour résoudre des problèmes concernant les projectiles constitués par des obus de mortier, dont la vitesse de rotation est très grande (plus de 10000 tours par minute).

Techniques antérieures:

Dans un obus de mortier, les contraintes mécaniques dues à l'accélération, et imposées à l'obus au départ du coup, sont particulièrement intenses, et très difficiles à supporter pour la structure mécanique embarquée dans l'obus. En effet, si plusieurs sous-munitions sont disposées les unes derrière les autres, la première s'appuyant sur la seconde, la seconde sur la troisième, et ainsi de suite, la pression infligée à la dernière munition par les autres, au départ du coup, fait que cette dernière munition ne résiste pas à cette contrainte mécanique.

Il a déjà été envisagé de renforcer chaque munition, en fonction du rang qu'elle occupe dans l'empilage, à l'intérieur du projectile, de manière à résister à la pression imposée par les sous-munitions précédentes. L'inconvénient majeur de cette solution, est que la place à l'intérieur de chaque munition, destinée à la fonction même de munition, diminue de plus en plus, voire devient inexistante.

Pour résoudre ce problème, on a déjà prévu un empilage de sous-munitions du type de celui qui est divulgué dans le document EP-A-0 195 854. Comme le montre la figure 1 des dessins de la présente demande, dans cet empilage, chaque sous-munition possède un élément de support, constitué de deux entretoises 2A et 2B, séparables au moment du largage pour libérer la sous-munition. Ces deux entretoises possèdent à leur arrière un renforcement 3A et 3B pour supporter la sous-munition au moment du départ. Ainsi, les forces d'inertie au départ du coup, dues à chaque sous-munition, ne sont supportées que par leurs deux entretoises respectives. Chaque entretoise est en contact avec la suivante. Les forces ainsi accumulées sont transmises sur le fond 4 du projectile.

L'un des inconvénients de ce type de montage est illustré par la figure 2. Sur celle-ci, ont été représentés les mêmes éléments que ceux représentés sur la figure 1, mais pendant le largage. L'éjection se fait

par l'arrière de l'enveloppe 5 du projectile, le long de l'axe longitudinal X-X', le fond 4 se détachant le premier. Suivent après, les deux dernières entretoises 2A et 2B supportant la munition 6. On voit que les parties arrière 3A et 3B des deux dernières entretoises subissent la force centrifuge due à la grande vitesse de rotation de l'ensemble du projectile, des sous-munitions et de leurs entretoises. Quand une longueur suffisante des entretoises est dégagée de l'enveloppe 5, ces entretoises s'écartent et créent un arc-boutement qui les bloque entre leur propre munition 6 et l'enveloppe 5 du projectile, freinant ainsi le largage et toutes les sous-munitions suivantes et pouvant détériorer la sous-munition.

Un autre inconvénient de ce système est que, sous l'influence de la vitesse de rotation de l'ensemble du projectile autour de son axe longitudinal, les entretoises 2A et 2B, soumises à la force centrifuge sont plaquées contre la paroi intérieure de l'enveloppe et engendrent des forces de frottement entre ces entretoises et cette enveloppe et freinent considérablement toute translation longitudinale des sous-munitions entourées de leurs entretoises, et entravent le largage des sous-munitions.

Le but de l'invention est de remédier à ces inconvénients en créant un nouveau système de maintien du chargement à l'intérieur du projectile tout en permettant un largage aisé de celui-ci.

Objet de l'invention :

A cet effet, l'invention est un système de maintien de chargement composé de charges multiples et/ou hétérogènes embarquées dans un projectile tournant autour de son axe longitudinal et largué en cours de trajectoire par une extrémité de celui-ci, ledit chargement comportant au moins un étage comprenant côte-à-côte au moins deux parties distinctes devant être séparées au moment du largage, le projectile comportant une enveloppe à l'intérieur de laquelle est placé ledit chargement, le système étant caractérisé en ce qu'il comprend pour chaque étage des moyens de fixation destinés à maintenir en un ensemble compact les parties distinctes dudit étage, afin de ne pas provoquer contre l'enveloppe des contraintes radiales importantes sous l'effet de la force centrifuge résultant de la rotation du projectile, ces moyens de fixation se composant de profilés en forme de U appelés cavaliers, placés à la périphérie de chaque étage et présentant au moins deux pattes de fixation, chacune de ces pattes rentrant dans un évidement périphérique correspondant d'une desdites parties distinctes, la résistance mécanique et la forme exacte desdits cavaliers étant prévues de façon à ce qu'ils maintiennent les parties d'un même étage avant largage, et qu'ils s'escamotent au moment du largage.

L'invention et ses caractéristiques seront mieux comprises à la lecture de la description suivante,

annexée des figures représentant :

Présentation des figures :

- Figs. 1 et 2, un système de maintien de charges multiples à l'intérieur d'un projectile, avant et pendant le largage;
- Fig.3, un premier schéma relatif à un système selon l'invention ;
- Fig.4, une pièce de maintien appelée "cavalier", utilisée dans le système selon l'invention ;
- Fig.5, un schéma explicatif concernant le système selon l'invention ;
- Fig.6, une coupe partielle d'une variante de réalisation des masselottes ;
- Fig.7, le système selon l'invention appliqué à un projectile et à ses sous-munitions, toujours selon l'invention ;
- Figs.8A et 8B, deux coupes transversales du projectile décrit sur la figure 7 ;
- Fig.9, une première variante du système selon l'invention ;
- Fig.10, une deuxième variante du système selon l'invention.

Description de l'invention :

En référence à la figure 3, le principe du système selon l'invention est basé sur le fait que les différentes parties d'un étage d'un empilage, en l'occurrence les entretoises 6 et leurs sous-munitions 7, doivent constituer un étage compact avant le largage pour ne pas provoquer contre l'enveloppe 5 des contraintes radiales importantes dues à la force centrifuge, créée par le projectile tournant autour de son axe longitudinal. Des moyens de fixation 8 doivent être prévus, et également être escamotables au moment du largage pour que ces différentes parties puissent s'écarter latéralement et librement, par le fait de la force centrifuge.

Une réalisation possible de ces moyens de fixation consiste à utiliser des profilés en forme de U appelés, dans la suite de la description, "cavaliers". Ces pièces sont suffisamment rigides pour maintenir les différentes parties d'un même étage, et sont placées à la périphérie de l'ensemble. En référence à la figure 4, ces cavaliers comportent dans leur section transversale, deux pattes 9, s'enfonçant chacune dans une encoche correspondante d'une des parties 6 à maintenir assemblées. Ces pattes sont reliées par une partie centrale 10 de plus faible épaisseur. La forme des pattes du cavalier est telle que, sous l'influence de la force centrifuge, de ses composants et des forces de frottement ainsi engendrées, l'ensemble des cavaliers et des parties liées par ces cavaliers reste naturellement solidaire. Ceci peut être réalisé par exemple en formant une légère queue d'aronde.

Pour effectuer la désolidarisation de l'ensemble, les cavaliers sont associés chacun à des moyens d'éjection. Ces derniers sont constitués, pour fonctionner sous l'effet de la simple force centrifuge, de masselotte 12, dont la masse soumise à la force centrifuge, permet l'arrachage d'un cavalier. Par ailleurs, cette masse ne doit pas être trop importante pour que la force centrifuge, qui lui est appliquée, n'entraîne pas le gênant frottement contre l'enveloppe 5, évoqué à propos des dispositifs selon les techniques connues. Chaque masselotte est associée à un cavalier. Sur la figure 4, aucun moyen de fixation entre le cavalier et la masselotte n'a été dessiné, la masselotte 12 pouvant faire partie intégrante du cavalier 10. Des moyens de fixation peuvent toutefois être envisagés entre ces deux pièces, par exemple, des moyens de fixation par goupilles ou vis placées parallèlement à l'axe de l'enveloppe 5.

Pour éviter le phénomène d'arc-boutement évoqué précédemment, lors de la sortie d'une pièce telle qu'un cavalier possédant une masselotte 12 relativement importante, il est prévu de placer la masselotte à l'arrière du cavalier, c'est-à-dire que cette masselotte 12 est la dernière partie du cavalier à sortir de l'enveloppe 5 (voir figure 5).

Il est possible également que la masselotte entraîne le cavalier après une course vers l'intérieur. En effet, en référence à la figure 6, la masselotte 30 possède une gorge annulaire 31, assez profonde pour permettre à une partie annulaire rentrante 32 du cavalier 33 d'y pénétrer sur plusieurs millimètres tout en ne comblant pas un espace radial E. Le côté 34 de la gorge 31 placé entre celle-ci et le cavalier a un diamètre réduit pour permettre un mouvement de translation de la masselotte 30 vers l'extérieur, autorisé par la présence de l'espace E. De cette manière, lorsque la masselotte est libérée de l'enveloppe, elle s'écarter vers l'extérieur comme précédemment. Pendant le début de sa course le long de l'espace E, elle acquiert une énergie cinétique suffisant à l'arrachage du cavalier 33 des parties qu'il maintient avant le largage.

On constate donc, que le cavalier doit être sorti en totalité, pour que son éjection des parties 6 à séparer soit effectuée. Ceci évite donc l'arc-boutement de n'importe quelle partie, pendant sa sortie de l'enveloppe. La séparation des parties, après l'arrachage de tous les cavaliers, s'effectue grâce à la force centrifuge qui s'applique à chacune des parties 6.

En regard des figures 7, 8A et 8B, l'application du système, selon l'invention, à un projectile contenant les sous-munitions est la suivante. On y retrouve les principaux éléments des figures 3,4 et 5, à savoir l'enveloppe 5, les cavaliers 20 et leur masselotte 21. On remarquera, sur les figures 7 et 8B, que les masselottes sont d'une épaisseur supérieure à celle du cavalier 20 correspondant, mais également que ces masselottes s'étendent sur un secteur périphérique

maximal, formant un anneau circulaire continu, de manière à se toucher entre elles. Ceci a pour effet d'augmenter considérablement la masse de ces masselottes. Par ce fait, elles peuvent également assurer le support de la munition correspondante 6. Les entretoises 18 ne font que positionner les sous-munitions de manière coaxiale. Comme le montre la figure 8B, la masselotte 21 ne remplit plus la fonction d'accrochage des entretoises 18, et est donc soumise à la force centrifuge sans être maintenue par la munition 6, ceci de manière à entraîner, lors du largage, le reste du cavalier 20. Les munitions ont été sur cet exemple dessinées en deux parties de diamètre différent, et reposant sur les masselottes, à peu près au milieu de la longueur de chaque munition. Ceci est un exemple de réalisation, chaque munition pouvant être supportée soit par la masselotte, soit par l'entretoise, à une extrémité de cette munition aussi bien qu'en son centre. Toutefois, dans cet exemple, les munitions 7 s'appuyant sur les masselottes 21 qui se prolongent par les entretoises 20, la dernière entretoise s'appuyant sur le fond 4, près de la fixation de ce dernier à l'enveloppe 5, le centre du fond est soulagé des importants efforts au départ du coup, la dernière munition ne reposant pas sur ce dernier.

En référence maintenant à la figure 9, on peut envisager de placer dans une enveloppe 5 différentes parties 16, non pas étagées les unes contre les autres, mais entassées et positionnées les unes contre les autres, en fagot. Dans ce cas des encoches sont prévues dans chacune de ces parties 16 pour que les cavaliers 18 puissent s'accrocher à l'intérieur, de manière à maintenir lesdites parties. Le largage pourra se faire de la même manière exactement, chaque cavalier comportant une masselotte analogue à celle précédemment décrite.

Dans le même ordre d'idée, et en référence à la figure 10 on prévoit ainsi de loger, les unes contre les autres, un grand nombre de munitions, qui peuvent être par exemple des flèches, des bombes. On utilise toujours dans ce cas l'enveloppe 5 et des cavaliers 28 qui maintiennent les parties 6 qui encerclent complètement le groupe de munitions à maintenir, et former ainsi une enveloppe intermédiaire.

Les avantages du système selon l'invention sont les suivants.

Les contraintes sont faibles sur l'enveloppe. La pression d'éjection en translation des sous-munitions, est donc beaucoup plus faible. D'autre part, il y a possibilité de réduire les dimensions de l'enveloppe.

Les entretoises ne se séparent qu'après leur extraction complète, et évitent les contraintes de coincement par séparation angulaire progressif pendant l'extraction, comme illustrée par la figure 5.

Il y a possibilité de réaliser de manière économique, par exemple par profilage, en particulier les cavaliers, leurs masselottes et les entretoises, lorsqu'ils sont fabriqués séparément.

Les réalisations décrites aux figures 8 et 9 peuvent permettre un verrouillage et un largage asymétriques, de manière à faire des éjections latérales variables des différentes parties. On pourra notamment prévoir le positionnement irrégulier des cavaliers autour de la périphérie des parties.

Enfin, le système permet facilement d'entraîner en rotation l'ensemble du chargement placé à l'intérieur de l'enveloppe, en prévoyant des crabotages entre chaque entretoise.

Revendications

1. Système de maintien de chargement composé de charges multiples, embarqué dans un projectile tournant autour de son axe longitudinal (X-X') et largué en cours de trajectoire par une extrémité de celui-ci, ledit chargement comportant au moins un étage comprenant côte-à-côte au moins deux parties distinctes devant être séparées au moment du largage, le projectile comportant une enveloppe (5) à l'intérieur de laquelle est placé ledit chargement, le système étant caractérisé en ce qu'il comprend pour chaque étage des moyens de fixation (8, 12, 20, 21, 28) destinés à maintenir en un ensemble compact les parties distinctes dudit étage, afin de ne pas provoquer contre l'enveloppe (5) des contraintes radiales importantes sous l'effet de la force centrifuge résultant de la rotation du projectile, ces moyens de fixation se composant de profilés en forme de U appelés cavaliers (8, 33), placés à la périphérie de chaque étage et présentant au moins deux pattes de fixation, chacune de ces pattes rentrant dans un évidement périphérique correspondant d'une desdites parties distinctes, la résistance mécanique et la forme exacte desdits cavaliers étant prévues de façon à ce qu'ils maintiennent les parties d'un même étage avant largage, et qu'ils s'escamotent au moment du largage.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'éjection desdits cavaliers (12, 21, 30) maintenus par l'enveloppe (5) avant le largage et étant écartés, lors du largage, par la force centrifuge, de façon à désolidariser les cavaliers desdites parties (6, 8) auxquelles ils sont fixés.

3. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'éjection desdits cavaliers sont constitués pour chaque cavalier d'une masselotte (12, 21), rigidement fixée au cavalier correspondant à une extrémité de celui-ci, de manière à être extraite de l'enveloppe (5) après le cavalier qui lui correspond, pour le soumettre alors à la force centrifuge due à sa masse, et l'écarter des parties (6, 18) qu'il maintient avant le largage.

4. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'éjection desdits cavaliers (8) sont constitués pour chaque cavalier d'une masselotte (30), venant en butée sur le cavalier (32, 33)

après une course vers l'extérieur, de manière à être extraite de l'enveloppe (5) après le cavalier qui lui correspond, d'emmagasiner de l'énergie cinétique pendant sa course vers l'extérieur due à la rotation, et écarter alors le cavalier des parties qu'il maintient avant le largage.

5. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdites pattes de fixation (9) des cavaliers (8, 20, 23) sont telles que la force centrifuge, qui s'exerce sur lesdits cavaliers, est compensée par les forces de frottement à la liaison mécanique entre lesdites pattes (9) et les pièces qu'elles maintiennent (6, 18).

6. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque étage est constitué d'une sous-munition (7) centrale et disposée coaxialement dans l'axe (X-X') du projectile, et de plusieurs entretoises (18) entourant ladite munition, et étant maintenues par les cavaliers (20).

7. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce que dans chaque étage la sous-munition (7) n'est entourée sur sa longueur que partiellement par les entretoises (18) de son étage correspondant, et est entourée partiellement des entretoises de l'étage adjacent.

8. Système selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdites masselottes (21) des cavaliers (20) ont une forme telle qu'elles forment un anneau continu circulaire.

9. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les parties (16) constituant ledit étage sont placées en fagot à l'intérieur de l'enveloppe (5).

10. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 et de la revendication 8, caractérisé en ce que les masselottes (21) forment l'appui de la sous-munition.

11. Système selon la revendication 10, caractérisé en ce que pour la dernière sous-munition, la section de la masselotte (21) formant appui de la sous-munition trouve son prolongement sur l'entretoise adjacente et sur le culot, permettant de réduire la contrainte lors du départ du coup.

Claims

1. A system for maintaining the loading composed of multiple loads born by a missile which turns about its longitudinal axis (X-X') and released during the trajectory through one end thereof, the loading comprising at least one stage including at least two distinct parts side by side which are to be separated at the instant of release, the missile comprising a sheath (5) in which said loading is located, characterized in that for each stage it comprises fixing means (8, 12, 20, 21, 28) intended to maintain the distinct parts of this stage in a compact assembly in order to prevent

important radial forces from acting against the sheath (5) under the effect of the centrifugal force resulting from the missile rotation, these fixing means being composed of U-shaped elements (8, 33), referred to as tabs, and placed at the periphery of each stage and presenting at least two fixing paws, each of these paws engaging a corresponding peripheral cavity in one of said distinct parts, the mechanical resistance and the precise form of said tabs being selected such that they keep the parts of a given stage in position prior to the release and that they are retracted at the instant of release.

2. A system according to claim 1, characterized in that it comprises means for ejecting said tabs (12, 21, 30) which are maintained by the sheath (5) prior to the release and are spread during the release by the centrifugal force such that they disengage the tabs from said parts (6, 8) to which they are fixed.

3. A system according to claim 2, characterized in that the means causing the ejection of said tabs are constituted for each tab by a head (12, 21) which is rigidly fixed to the corresponding tab at the end of the latter, such that it may be extracted from the sheath (5) after the corresponding tab such that it is then submitted to the centrifugal force due to its mass and is spread away from the parts (6, 18) which it maintains prior to the release.

4. A system according to claim 2, characterized in that the means for ejecting the tabs (8) are constituted for each tab by a head (30) which abuts against the tab (32, 33) after a movement to the outside such that it is extracted from the sheath (5) after the corresponding tab, that it accumulates kinetic energy during its movement to the outside due to the rotation and that then the tab spreads away from the parts which it has maintained prior to the release.

5. A system according to any one of claims 1 to 4, characterized in that said fixing paws (9) of the tabs (8, 20, 23) are conceived such that the centrifugal force acting on said tabs is compensated by the friction forces at the mechanical interface between said paws (9) and the pieces (6, 18) which they maintain.

6. A system according to any one of the preceding claims, characterized in that each stage is constituted by a central submunition (7) disposed coaxially to the axis (X-X') of the missile, and of several distance pieces (18) surrounding said munition and maintained by the tabs (20).

7. A system according to claim 6, characterized in that in each stage, the submunition (7) is surrounded only partially along its length by the distance pieces (18) of its corresponding stage and is partially surrounded by distance pieces of the adjacent stage.

8. A system according to claim 3, characterized in that said heads (21) of the tabs (20) are shaped like a continuous circular ring.

9. A system according to any one of claims 1 to 5, characterized in that the parts (16) constituting said

stage are placed in a bundle inside the sheath (5).

10. A system according to any one of claims 1 to 5 and to claim 8, characterized in that the heads (21) constitute the prop of the submunition.

11. A system according to claim 10, characterized in that for the last submunition, the cross-section of the head (21) constituting the prop of the submunition is extended to the adjacent distance piece and to the base, thus allowing to reduce the constraint during the release operation.

Patentansprüche

1. System zum Halten einer Ladung bestehend aus Vielfachladungen, das auf einem um seine Längsachse (X-X') drehenden Geschosß getragen und während des Flugs über ein Geschosßende ausgestoßen wird, wobei die Ladung mindestens eine Stufe mit nebeneinander mindestens zwei getrennten Teilen aufweist, die während des Ausstoßens getrennt werden sollen und wobei das Geschosß eine Hülle (5) aufweist, in der die Ladung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das System für jede Stufe Befestigungsmittel (8, 12, 20, 21, 28) aufweist, die dazu bestimmt sind, die verschiedenen Teile der Stufe in einer kompakten Einheit zusammenzuhalten, um nicht aufgrund der durch die Drehung des Geschosßes bewirkten Zentrifugalkräfte größere Radialkräfte auf die Hülle (5) auszuüben, wobei die Befestigungsmittel aus Profiltteilen in U-Form, Reiter genannt (8, 33), bestehen, die am Rand jeder Stufe angeordnet sind und mindestens zwei Befestigungsfüße aufweisen, wobei jeder dieser Füße in eine periphere entsprechende Vertiefung eines der beiden getrennten Teile eindringt und wobei der mechanische Widerstand und die exakte Form dieser Reiter so gewählt sind, daß sie die Teile einer jeweiligen Stufe vor dem Ausstoßen festhalten und daß sie sich im Moment des Ausstoßens lösen.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es Mittel zum Ausstoßen der Reiter (12, 21, 30) aufweist, die vor dem Ausstoßen durch die Hülle (5) festgehalten werden und beim Ausstoßen aufgrund der Zentrifugalkraft entfernt werden, so daß sie die Reiter von den Teilen (6, 8) lösen, an denen sie befestigt sind.

3. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Ausstoßen der Reiter für jeden Reiter aus einem Kopf (12, 21) bestehen, der starr an einem Ende des entsprechenden Reiters befestigt ist, so daß er nach dem ihm zugeordneten Reiter aus der Hülle entfernt wird, um ihn dann der Zentrifugalkraft aufgrund seiner Masse auszusetzen und von den Teilen (6, 18) zu trennen, die er vor dem Ausstoßen festhält.

4. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Ausstoßen der Reiter (8)

für jeden Reiter aus einem Kopf (30) bestehen, der an dem Reiter (32, 33) nach einem Verschiebungsweg nach außen anschlägt, so daß er nach dem ihm entsprechenden Reiter aus der Hülle (5) entfernt wird, auf seinem Weg nach außen aufgrund der Drehung kinetische Energie speichert und den Reiter somit von den Teilen entfernt, die er vor dem Ausstoßen festhält.

5. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsfüße (9) der Reiter (8, 20, 23) so ausgebildet sind, daß die Zentrifugalkraft, die auf die Reiter einwirkt, durch die Reibungskräfte in der mechanischen Kopplung zwischen diesen Füßen (9) und den von ihnen festgehaltenen Teilen (6, 18) kompensiert wird.

6. System nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Stufe aus einer zentralen Submunition (7), die koaxial entlang der Geschosßachse (X-X') angeordnet ist, und aus mehreren Zwischenstücken (18) besteht, die die Munition umgeben und durch die Reiter (20) gehalten werden.

7. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Stufe die Submunition (7) nur teilweise über ihre Länge von den Zwischenstücken (18) ihrer entsprechenden Stufe, und dafür teilweise von den Zwischenstücken der benachbarten Stufe umgeben ist.

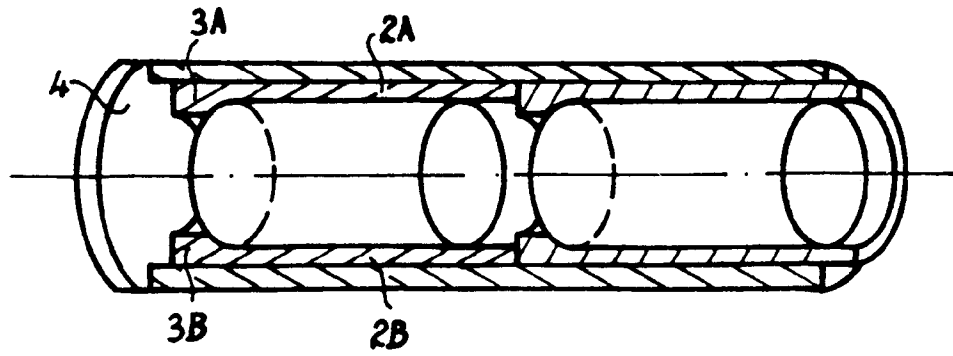
8. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Köpfe (21) der Reiter (20) so geformt sind, daß sie einen durchgehenden kreisförmigen Ring bilden.

9. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (16), die die Stufe bilden, bündelförmig im Inneren der Hülle (5) angeordnet sind.

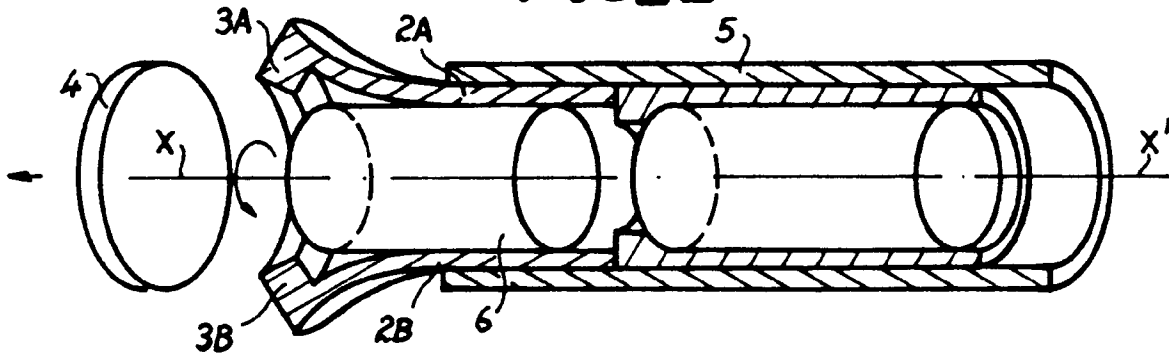
10. System nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 5 und nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Köpfe (21) den Anschlag für die Submunition bilden.

11. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß für die letzte Submunition der Querschnitt des Kopfes (21), gegen den sich die Submunition abstützt, eine Verlängerung auf das benachbarte Zwischenstück und auf das Unterteil findet, wodurch die Kräfte während des Beginns des Ausstoßens verringert werden können.

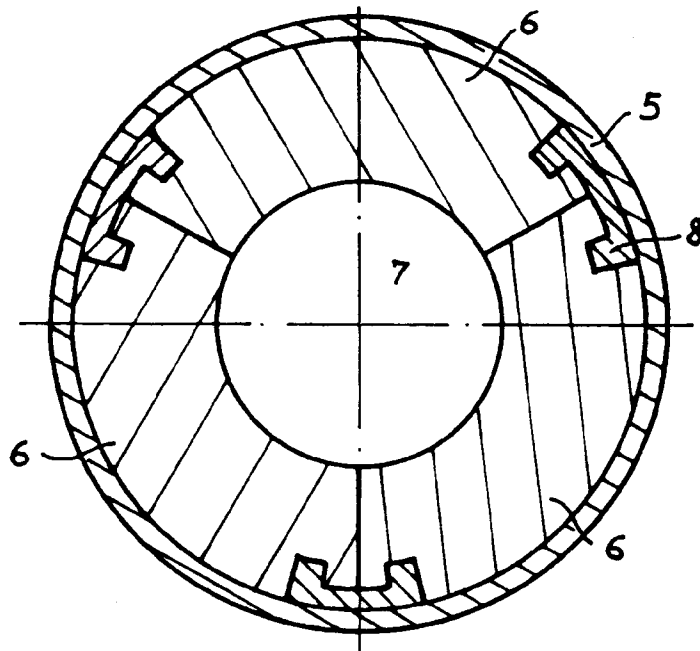
FIG_1



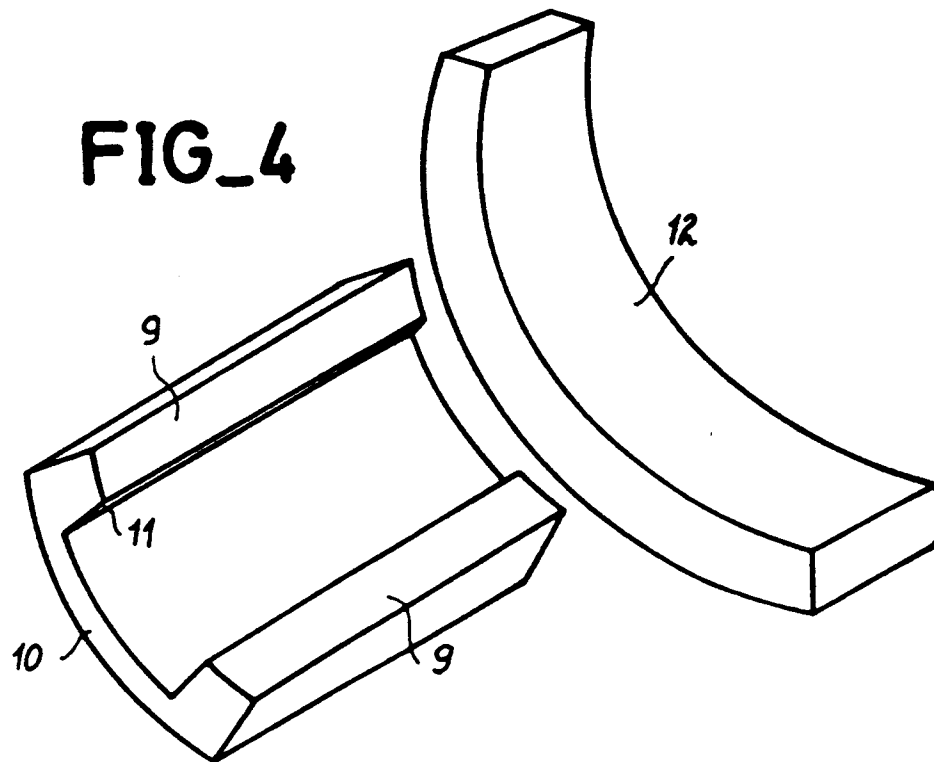
FIG_2



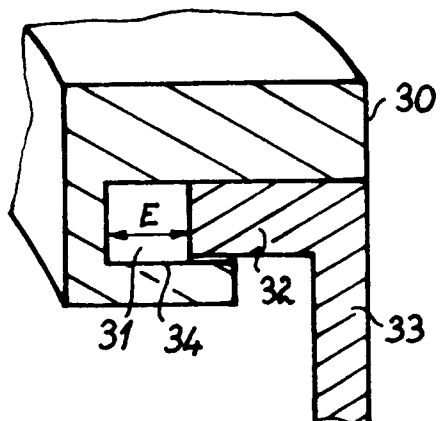
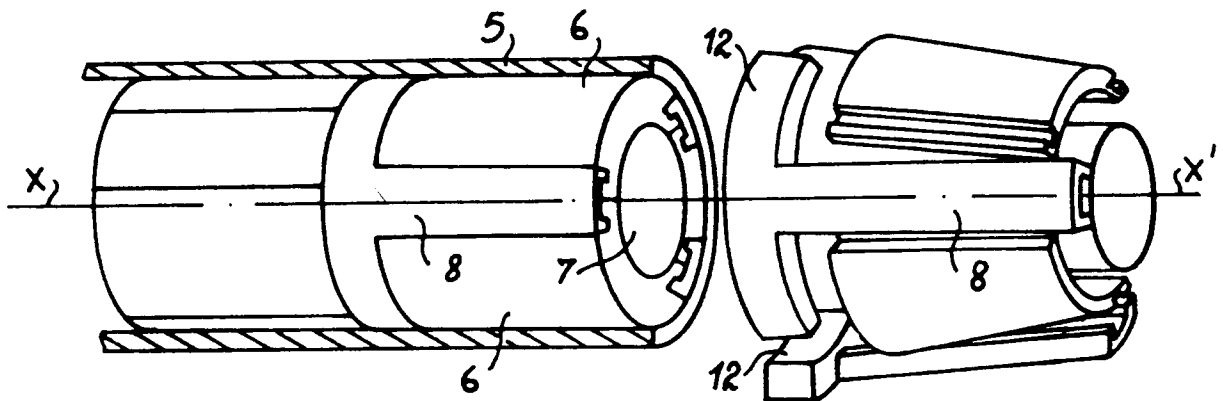
FIG_3



FIG_4



FIG_5



FIG_6

FIG.7

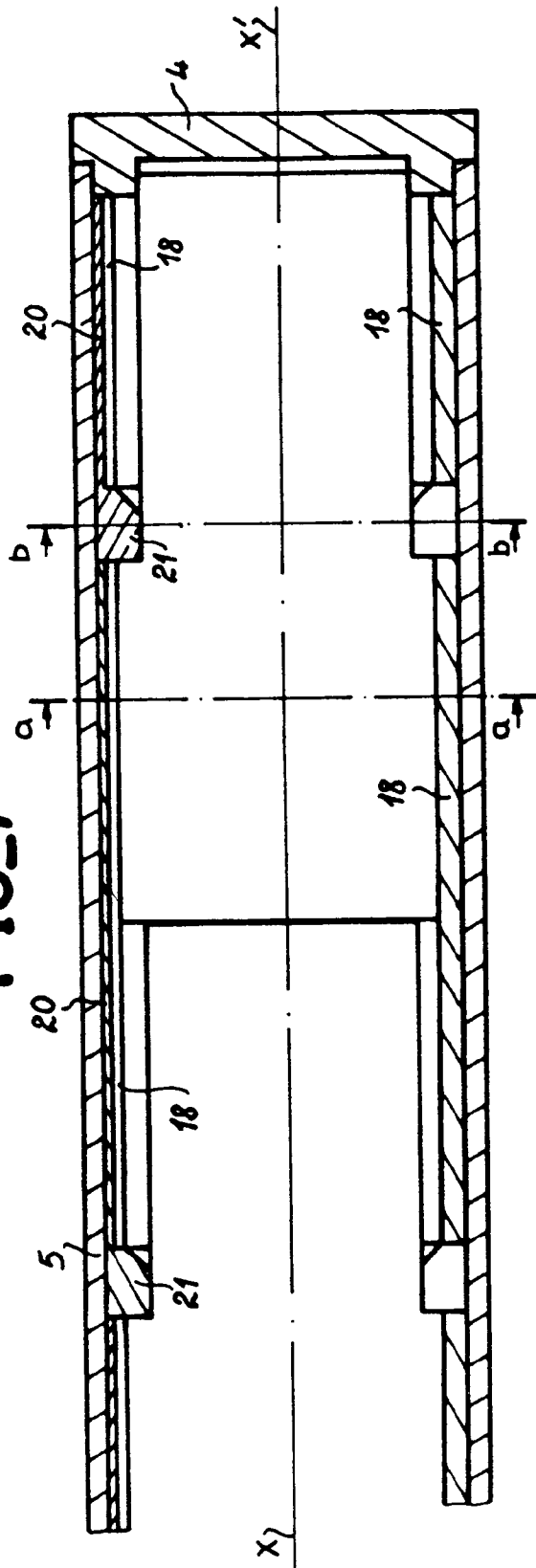


FIG.8b

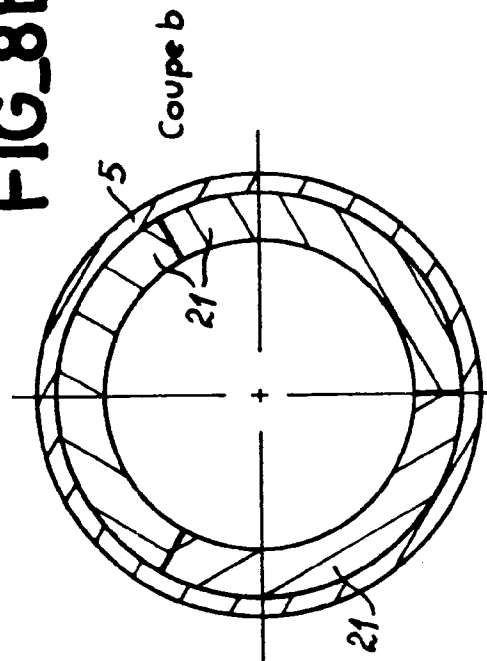
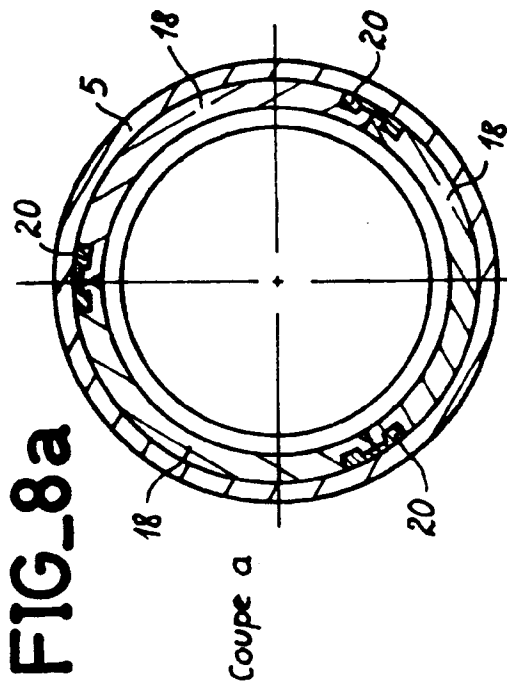
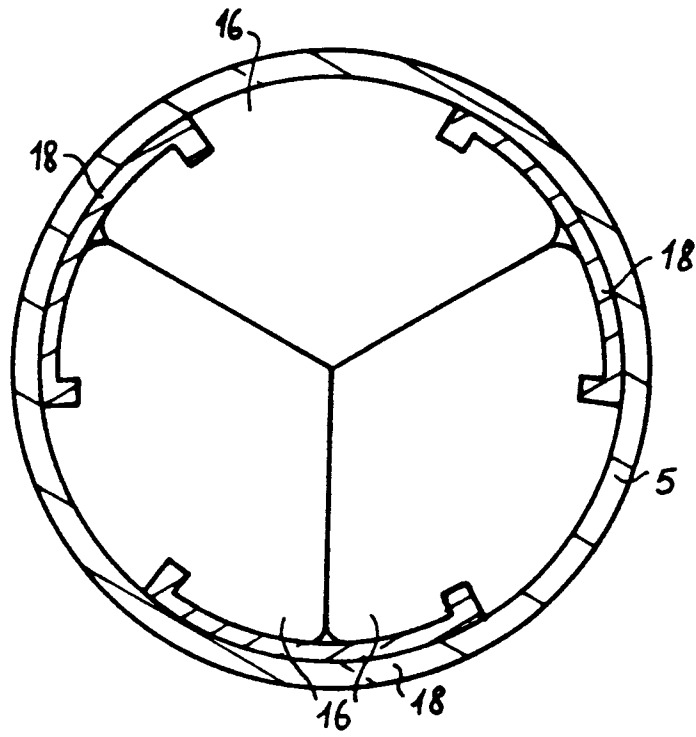


FIG.8a



FIG_9



FIG_10

