

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 831 292 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

25.03.1998 Bulletin 1998/13

(51) Int Cl.⁶: **F42B 12/60**

(21) Numéro de dépôt: **97402191.7**

(22) Date de dépôt: **19.09.1997**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV RO SI

(30) Priorité: **20.09.1996 FR 9611492**

(71) Demandeur: **TDA ARMEMENTS S.A.S.**
45240 La Ferté Saint Aubin (FR)

(72) Inventeurs:

- **Cohe, Patrick, THOMSON-CSF, S.C.P.I**
94117 Arcueil Cedex (FR)

- **Denis, Jean-François, THOMSON-CSF, S.C.P.I**
94117 Arcueil Cedex (FR)

- **Roucoux, Bertrand, THOMSON-CSF, S.C.P.I**
94117 Arcueil Cedex (FR)

(74) Mandataire: **Lincot, Georges et al**
THOMSON-CSF-S.C.P.I.,
13, Avenue du Président
Salvador Allende
94117 Arcueil Cédex (FR)

(54) Dispositif pour l'arrimage à l'intérieur d'un conteneur de sous-munitions embarquées

(57) Le dispositif est destiné à être embarqué à l'intérieur d'un tube lanceur d'aéronef. Il comprend une première et une deuxième sangles (3a, 3b) disposées respectivement à l'avant et à l'arrière de chaque sous-munition pour assurer son maintien à l'intérieur d'un conteneur pendant l'éjection du conteneur hors du tube lanceur, ainsi qu'une troisième sangle (3c) intermédiaire

disposée entre la première et la deuxième sangle (3a, 3b) pour assurer à elle seule d'une part le maintien de la sous-munition (2) dans le conteneur (1) après son éjection lorsque les première et deuxième sangles (3a, 3b) sont libérées, et d'autre part, le largage de la sous-munition (2) hors du conteneur (1).

Application : largage de munitions.

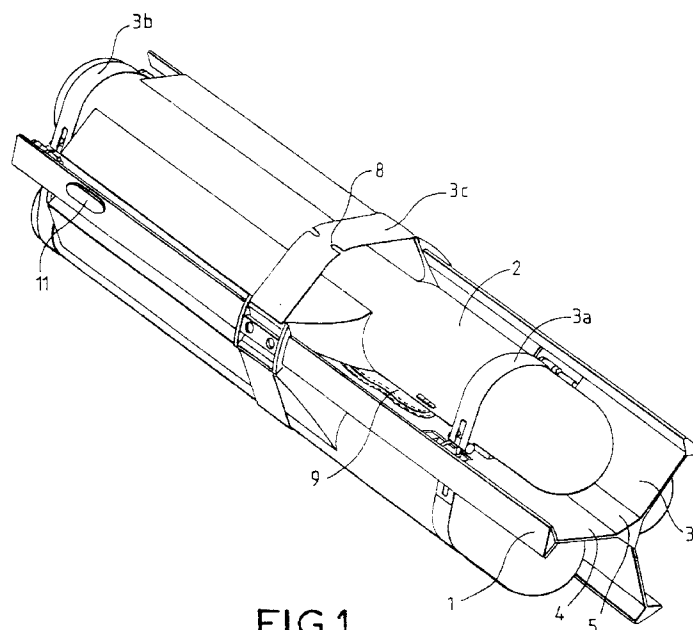


FIG.1

Description

La présente invention concerne un dispositif pour l'arrimage à l'intérieur d'un conteneur de sous-munitions embarquées à l'intérieur d'un tube lanceur sur des engins de type aéronef ou missile, notamment.

Pour permettre la libération des sous-munitions de leur conteneur lors de leur éjection de l'engin sur lequel elles sont embarquées, il est connu d'utiliser comme dispositif d'arrimage des dispositifs capables d'effectuer une libération rapide de celles-ci, tels que par exemple des sangles à casser, ou encore des boulons explosifs. Pour être efficaces, ces dispositifs sont dimensionnés afin de résister à des efforts importants de roulis notamment qui apparaissent lors du largage du conteneur hors du tube lanceur. L'avantage d'utiliser un tube lanceur est qu'il permet une meilleure assiette du conteneur et donc une bonne maîtrise des vitesses et des accélérations latérales grâce notamment à un rainurage des parois intérieures du tube lanceur qui imprime une mise en rotation du conteneur au moment de son éjection. Ce type d'éjection nécessite usuellement l'utilisation de sacs gonflables disposés entre les sous-munitions et les parois du conteneur et d'une sangle de maintien pour maintenir les sous-munitions jusqu'à ce que la pression dans les sacs ait atteint une valeur suffisante pour assurer la vitesse d'éjection souhaitée. La sangle se rompt alors, et les sous-munitions sont éjectées grâce à la poussée délivrée par les sacs. Habituellement, la sangle assure à la fois deux fonctions qui sont d'assurer l'arrimage des sous-munitions dans le conteneur et de contrôler la pression dans les sacs afin d'exercer une régulation des conditions d'éjection de la sous-munition. Cependant, dans certaines applications, il arrive que les mises en oeuvre de ces deux fonctions soient incompatibles l'une avec l'autre, notamment lorsqu'il est recherché une faible accélération à l'éjection ce qui demande d'utiliser une sangle à faible force de rupture, alors qu'il faut aussi disposer d'une force de rupture élevée pour assurer un fort maintien des sous-munitions lors des fortes accélérations qui peuvent se produire durant le vol.

Le but de l'invention est de pallier les inconvénients précités.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif pour l'arrimage à l'intérieur d'un conteneur de sous-munitions embarquées à l'intérieur d'un tube lanceur caractérisé en ce qu'il comprend une première et une deuxième sangles disposées respectivement à l'avant et à l'arrière de chaque sous-munition pour assurer son maintien à l'intérieur du conteneur pendant l'éjection du conteneur hors du tube lanceur, ainsi qu'une troisième sangle intermédiaire disposée entre la première et la deuxième sangle pour assurer à elle seule d'une part le maintien de la sous-munition dans le conteneur après son éjection lorsque les première et deuxième sangles sont libérées, et d'autre part, le largage de la sous-munition hors du conteneur.

L'invention a pour avantage qu'elle permet grâce à l'usage des sangles avant et arrière d'assurer un maintien ferme des sous-munitions au moment du lancement du conteneur en évitant ainsi un échappement précoce des sous-munitions par rupture de la sangle centrale. Elle permet également d'imprimer une poussée maximale à l'éjection des sous-munitions en assurant un gonflage parfait des sacs d'éjection et de moduler l'accélération d'éjection indépendamment des efforts de maintien nécessaires aux phases précédentes.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement dans la description qui suit, faite en regard des dessins annexés qui représentent :

- la figure 1, une vue en perspective d'un dispositif d'arrimage selon l'invention,
- la figure 2, le dispositif de la figure 1 représenté en vue de face, et
- la figure 3, une vue en coupe transversale du dispositif représenté à la figure 1.

Le dispositif d'arrimage selon l'invention qui est représenté aux figures 1, 2 et 3 est destiné à maintenir à l'intérieur d'un conteneur 1 un nombre déterminé de sous-munitions 2 de type roquette ou bombe par exemple, de forme oblongue et cylindrique et possédant éventuellement un empennage pour leur assurer une bonne stabilité de vol. Pour transporter les sous-munitions le conteneur 1 est compartimenté par un nombre de compartiments 3 égal au nombre de sous-munitions à transporter. Dans l'exemple des figures 1, 2 et 3, les compartiments 3 sont séparés entre eux par des cloisons rectangulaires 4 fixées par un de leurs plus grand côté le long d'une poutre centrale 5 qui s'étend sur toute la longueur du conteneur 1. L'arrimage d'une sous-munition dans un compartiment 3 est assuré par trois sangles 3a, 3b et 3c, dénommées respectivement ci-après, sangle avant, sangle arrière et sangle intermédiaire ou centrale. Ces sangles entourent chacune une portion de sous-munition. Elles sont tendues par l'une de leurs extrémités autour de la sous-munition 2 qu'elles enserrant, par des vis de tension 6, ou tous autres moyens de tension équivalents, fixées sur les cloisons 4. Des cisailles pyrotechniques 7 enserrant les vis de tension 6 des sangles avant et arrière afin de désolidariser les sous-munitions avant leur éjection du conteneur 1. Aucune cisaille pyrotechnique centrale n'est prévue pour désolidariser la sangle centrale 3c de la sous-munition, cependant sa résistance à la rupture est calibrée au moyen par exemple d'une encoche 8 découpée dans le sens de sa largeur, pour permettre à la sangle centrale d'assurer à elle seule le maintien momentané de la sous-munition dans son compartiment lorsque les sangles avant et arrière sont libérées. Pour effectuer la calibration de la résistance de rupture de la sangle centrale, il est tenu compte à la fois du poids de la sous-munition et de la force centrifuge qui est exercée sur la

sous-munition par la rotation du conteneur 1 après son éjection du tube lanceur. Des sacs pyrotechniques 9 sont disposés entre le corps des sous-munitions et des cloisons 4 pour permettre lors de leur gonflage la mise en extension de la sangle centrale 3c et sa rupture afin d'assurer une éjection des sous-munitions hors de leur compartiment avec une accélération réduite et bien maîtrisée. Le gonflage des sacs 9 est assuré par une canne pyrotechnique 10 logée à l'intérieur de la poutre centrale 5 dans sa direction longitudinale. La mise en rotation du conteneur 1 lors de son éjection du tube lanceur est assurée par des clavettes 11 disposées sur le côté des cloisons opposé à celui qui est fixé à la poutre centrale 5 et engagées sur des rampes ou dans des rainures hélicoïdales ménagées à l'intérieur du tube lanceur.

Ainsi réalisé, le dispositif selon l'invention permet de maintenir très fortement les sous-munitions à l'intérieur de leur compartiment par l'action des sangles 3a, 3b et 3c avant et arrière à l'instant d'éjection du conteneur 1 à l'extérieur du tube lanceur. Par la suite, lors du vol et avant l'éjection des sous-munitions 2 hors du conteneur 1, les cisailles pyrotechniques sectionnent l'âme des vis de tension 6 pour libérer les sangles avant et arrière. Celles-ci sont alors éjectées du conteneur 1 par le simple appel d'air qui est produit, et la sangle centrale 3c assure alors à elle seule le maintien momentané des sous-munitions contre les seuls efforts qui sont appliqués sur les sous-munitions survenant pendant cette phase de vol et qui sont beaucoup plus moindres que ceux qui leur sont appliqués lors de l'éjection du tube lanceur du fait notamment du ralentissement de la vitesse de rotation du conteneur par la résistance de l'air. De cette façon, l'éjection des sous-munitions peut avoir lieu avec une accélération réduite et bien contrôlée sous l'action du gonflage des sacs pyrotechniques 9.

Naturellement, l'invention reste applicable au largage d'un nombre quelconque de sous-munitions et quelles que soient les formes qui peuvent être données au conteneur.

D'autres variantes d'exécution de l'invention sont également possibles notamment en ce qui concerne le système de libération des sangles qui peut être simplifié en ne prévoyant par exemple, qu'une seule cisaille pyrotechnique pour les deux sangles avant et arrière.

Revendications

1. Dispositif pour l'arrimage à l'intérieur d'un conteneur (1) de sous-munitions (2) embarquées à l'intérieur d'un tube lanceur caractérisé en ce qu'il comprend une première et une deuxième sangles (3a,3b) disposées respectivement à l'avant et à l'arrière de chaque sous-munition pour assurer son maintien à l'intérieur du conteneur pendant l'éjection du conteneur hors du tube lanceur, ainsi qu'une troisième sangle (3c) intermédiaire disposée entre

la première et la deuxième sangle (3a,3b) pour assurer à elle seule d'une part le maintien de la sous-munition (2) dans le conteneur (1) après son éjection lorsque les première et deuxième sangles (3a, 3b) sont libérées, et d'autre part, le largage de la sous-munition (2) hors du conteneur (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des sacs pyrotechniques (9) gonflables disposés entre les sous-munitions (2) et le conteneur (1) pour assurer le largage des sous-munitions (2) hors du conteneur (1) par rupture de la troisième sangle (3c).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la troisième sangle (3c) présente une résistance de rupture calibrée au moyen d'une encoche (8) découpée dans sa largeur.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 3, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une cisaille pyrotechnique (7) pour permettre la libération des première et deuxième sangles (3a, 3b).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les première et deuxième sangles (3a,3b) sont tendues par des vis de tension (6).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le conteneur (1) est compartimenté avec un nombre de compartiments (3) égal au nombre de sous-munitions (2) à transporter.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les compartiments (3) sont séparés entre eux par des cloisons rectangulaires (4) fixées par un de leur plus grand côté le long de la poutre centrale (5) commune.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend une canne pyrotechnique (10) logée à l'intérieur de la poutre centrale (5) pour assurer le gonflage des sacs pyrotechniques (9).

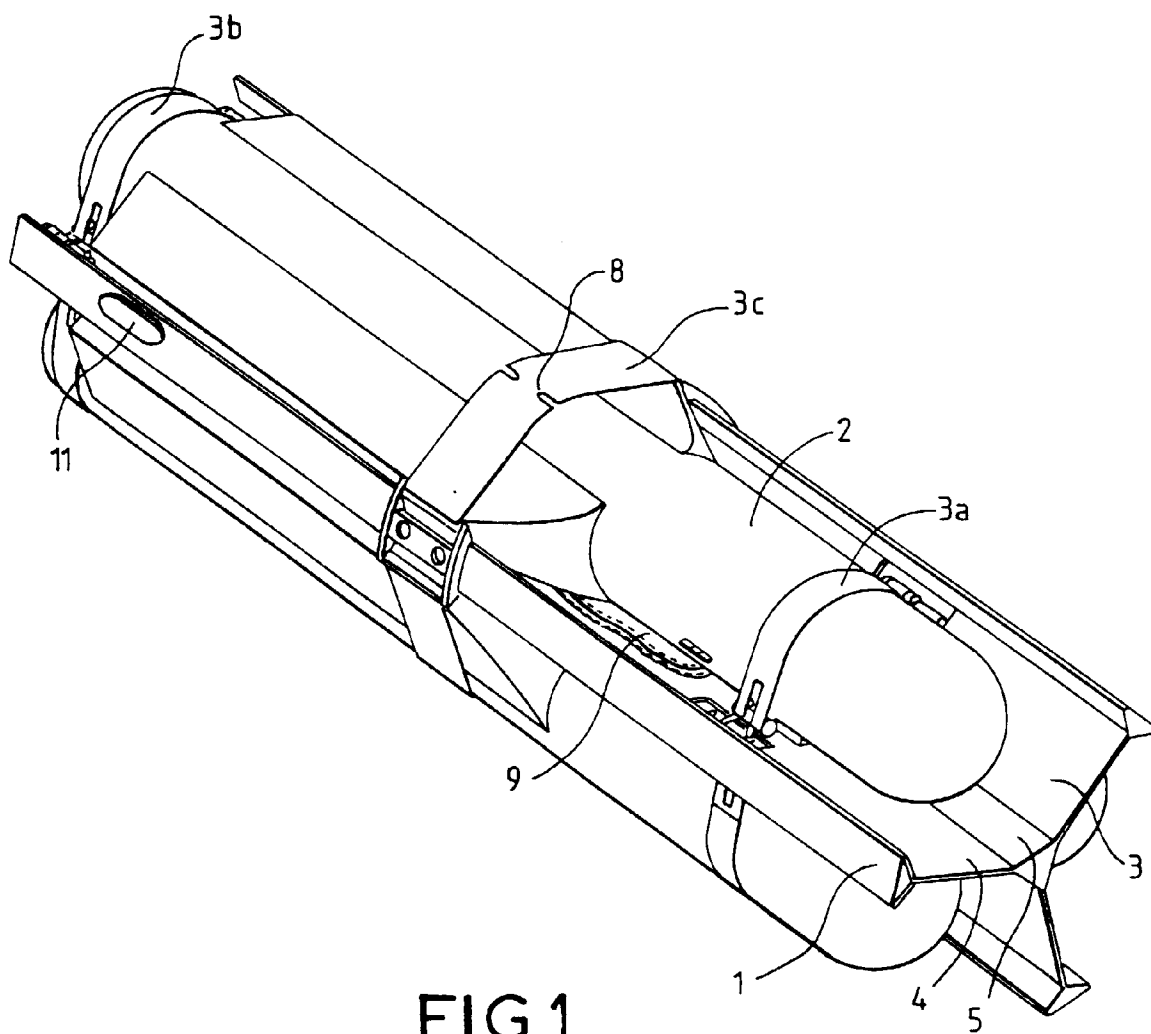
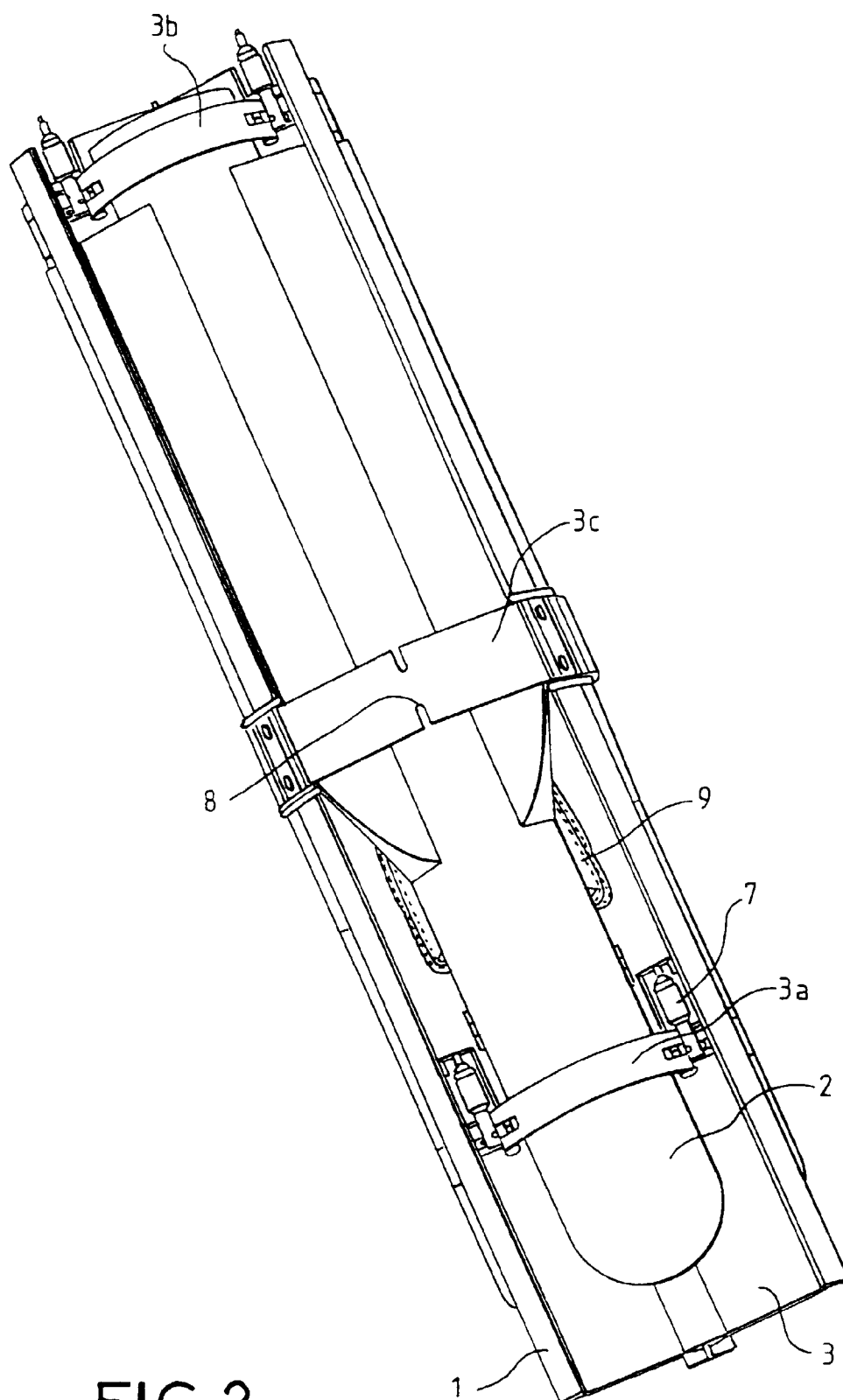


FIG.1



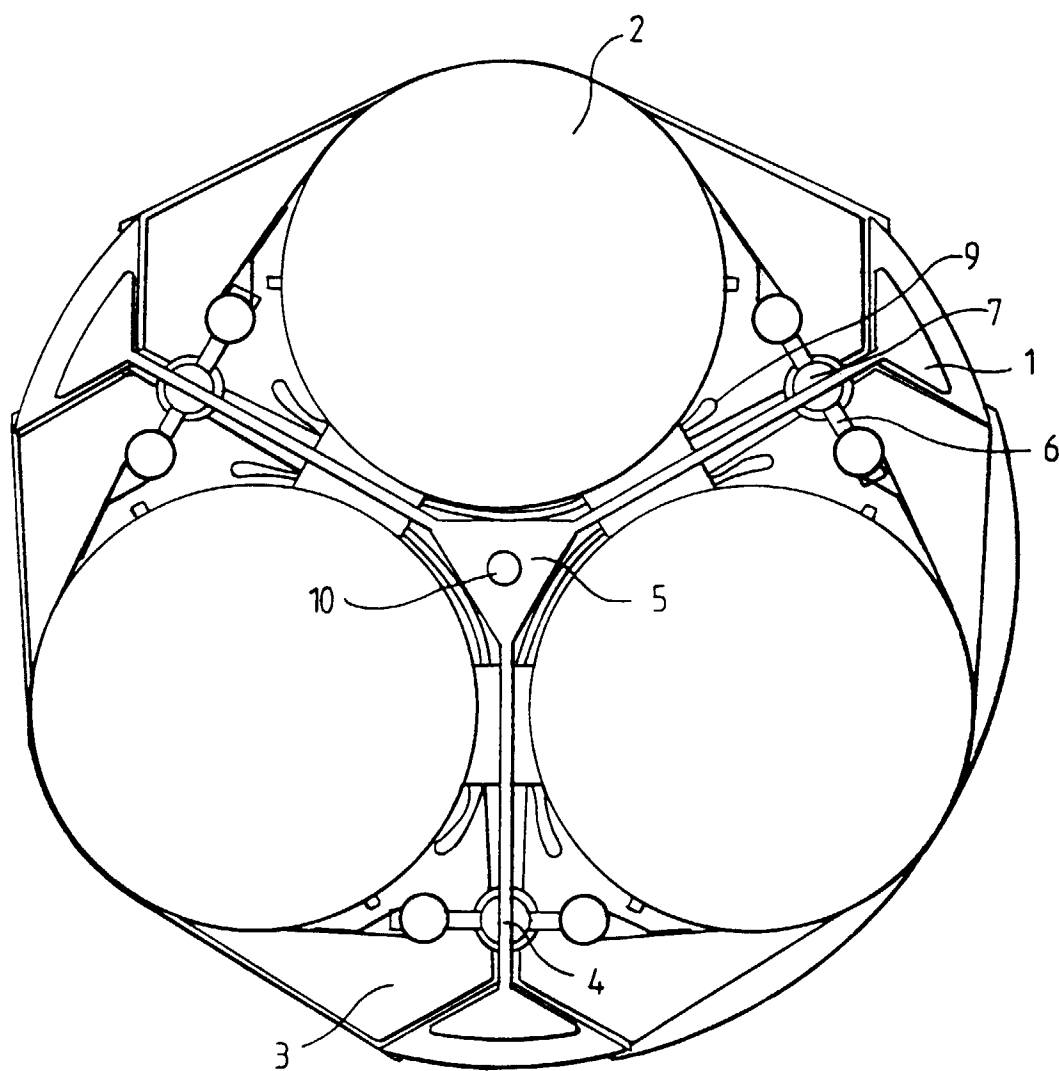


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 40 2191

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.6)
Y	US 2 972 946 A (POULTER) * colonne 2, ligne 25 - colonne 3, ligne 37; figures 1-3 *	1-8	F42B12/60
Y	DE 36 02 947 C (MESSERSCHMIDT-BÖLKOW-BLOHM GMBH) * colonne 2, ligne 67 - colonne 3, ligne 58; figures 1,2 *	1-8	
Y	WO 92 03692 A (TALLEY DEFENCE SYSTEMS INC) * page 8, ligne 6 - page 11, ligne 36; figures 1-14 *	2,6-8	
Y	EP 0 434 549 A (THOMSON-BRANDT ARMEMENTS) * colonne 3, ligne 5 - colonne 5, ligne 30; figures 1-4 *	5	
A	DE 35 06 223 A (DIEHL GMBH & CO)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F42B F41F B64D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 décembre 1997	Examineur Triantaphillou, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		I : 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	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P/1002)