



(11) Numéro de publication : **0 481 851 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **91402702.4**

(51) Int. Cl.⁵ : **F41F 3/04**

(22) Date de dépôt : **10.10.91**

(30) Priorité : **18.10.90 FR 9012877**

(43) Date de publication de la demande :
22.04.92 Bulletin 92/17

(84) Etats contractants désignés :
ES GB IT

(71) Demandeur : **ETAT FRANCAIS Représenté par
le délégué général pour l'armement
26, Boulevard Victor
F-00460 Armees (FR)**

(72) Inventeur : **Truyma, Jacques-Pierre
Les Petits Rasseats
F-16590 Brie (FR)**

(54) **Dispositif de fermeture et de protection d'un système d'évacuation de gaz d'un module de lancement vertical.**

(57) Il est caractérisé en ce qu'il comprend au moins un élément de fermeture monté sur un axe de pivotement (13) traversant un support qui est disposé autour et près de l'extrémité supérieure (9') du conduit d'évacuation (9).

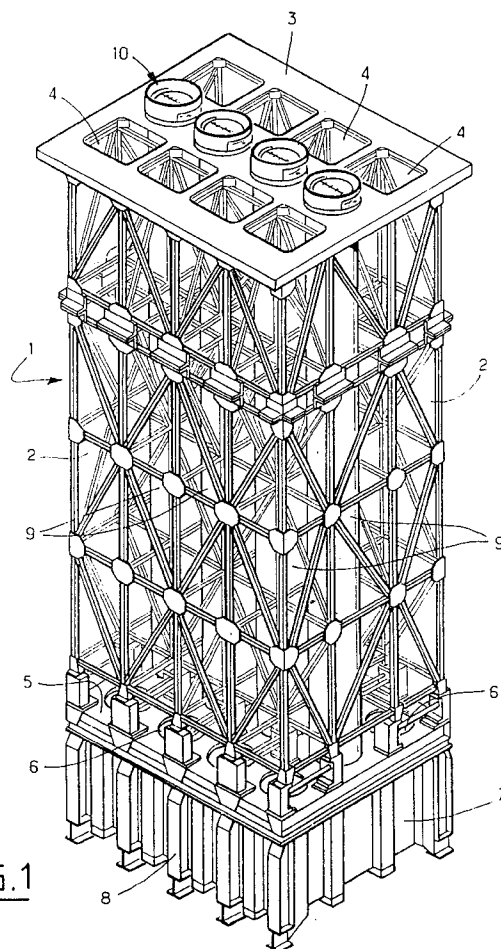


FIG. 1

La présente invention concerne un dispositif de fermeture et de protection d'un système d'évacuation de gaz d'un module de lancement vertical.

Les modules de lancement vertical équipant un bâtiment de surface sont généralement encastrés sous le pont du bâtiment et comprennent chacun un système d'évacuation des gaz de propulsion produits lors d'un tir normal d'un missile ou d'un allumage intempestif, qui évacue les gaz de propulsion par l'extrémité supérieure ou par le haut du module.

Quelle que soit l'architecture du module de lancement, le système d'évacuation des gaz doit être pourvu d'un dispositif de fermeture qui ne s'ouvre que dans le cas d'un allumage intempestif ou d'un tir normal d'un missile.

Les systèmes d'évacuation à cheminée centrale unique doivent être conçus pour éviter que l'eau de mer, la pluie ou autres objets étrangers ne tombent à l'intérieur de ladite cheminée et provoquer soit un remplissage de la cheminée ou constituer, en ce qui concerne les objets étrangers, des projectiles lors de l'évacuation des gaz.

Les dispositifs de fermeture actuellement utilisés sont constitués par une ou plusieurs portes résistantes et motorisées, chaque porte étant munie d'un panneau qui est éjecté lors de l'évacuation de gaz, consécutive à un allumage intempestif.

Les dispositifs de fermeture rappelés ci-dessus présentent les inconvénients inhérents à leur structure.

En effet, ils sont lourds et ne peuvent être actionnés qu'au moyen d'un système de motorisation qui non seulement nécessite une place importante dans le module de lancement mais alourdit considérablement la structure dudit module de lancement sur le pont. De plus, chaque module de lancement nécessite son propre système de motorisation des portes ce qui réduit la place disponible sur le bâtiment.

Enfin, et ceci constitue également un très grave inconvénient, l'éjection du panneau éjectable constitue un véritable projectile qui peut provoquer, par la chute des dommages importants tant humains que matériels.

Dans une demande distincte, il est proposé de substituer à une cheminée unique d'évacuation des gaz de propulsion, un système d'évacuation constitué par plusieurs conduits d'évacuation distincts débouchant par les extrémités inférieures dans un plénum ou chambre de tranquillisation. Le fait d'utiliser des conduits d'évacuation distincts a permis d'étudier et de concevoir de nouveaux dispositifs de fermeture qui soient appliqués aux conduits d'évacuation distincts, il va de soi qu'ils peuvent être utilisés pour des systèmes d'évacuation à cheminée unique.

La présente invention a pour but un dispositif de fermeture et de protection d'un système d'évacuation de gaz qui soit simple dans sa construction et qui nécessite aucun moyen de motorisation pour

manoeuvrer le dispositif de fermeture.

La présente invention a pour objet un dispositif de fermeture et de protection qui comprend au moins un élément de fermeture monté sur un axe de pivotement traversant un support qui est disposé autour et près de l'extrémité supérieure du conduit d'évacuation des gaz.

Un avantage de la présente invention réside dans le fait que l'élément de fermeture est ouvert par la seule pression des gaz de propulsion.

Selon une autre caractéristique, l'élément de fermeture est rappelé vers la position de fermeture par un organe de rappel et il est disposé dans un élément de protection ce qui permet, d'une part, d'éviter le montage d'une pièce éjectable et non récupérable susceptible d'occasionner des dommages corporels et matériels et, d'autre part, d'assurer une protection du ou des conduits d'évacuation des gaz, en empêchant que l'eau de mer ou des objets solides ne pénètrent à l'intérieur desdits conduits d'évacuation.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description d'un mode de réalisation de l'invention, ainsi que des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un module de lancement vertical à quatre conduits d'évacuation des gaz, chaque conduit, étant équipé d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective de l'élément de fermeture selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue en perspective partielle du dispositif selon l'invention monté sur la plaque supérieure du module représenté sur la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en coupe et en élévation du dispositif représenté sur la figure 4 ;
- la figure 5 est une vue en coupe schématique et partielle du dispositif selon l'invention équipant un conduit d'évacuation de gaz.

Le module de lancement vertical, représenté sur la figure 1 comprend une structure 1 dans laquelle sont ménagées des alvéoles 2 de réception de missiles, non représentées, les alvéoles 2 débouchant dans une plaque supérieure 3 par des ouvertures supérieures 4 et dans une plaque inférieure 5 par des passages 6.

Les passages 6 communiquent avec un plénum ou chambre de tranquillisation 7 qui occupe la majeure partie de la base 8 de la structure 1.

Le dispositif d'évacuation des gaz de propulsion des missiles est constitué dans l'exemple représenté sur la figure 1 par quatre conduits distincts 9, de préférence de forme cylindrique, et qui sont disposés entre les plaques supérieure et inférieure 3 et 5, d'une part, et entre les passages 6, d'autre part, de manière à occuper le volume du module délimité par les alvéoles.

Chaque conduit d'évacuation 9 est équipé d'un dispositif de fermeture et de protection 10, ainsi que

cela est représenté sur la figure 1.

Chaque dispositif 10 est monté sur la plaque supérieure 3 du module de lancement vertical et autour de l'extrémité supérieure 9' du conduit d'évacuation qui lui est associé.

Le dispositif 10 comprend un élément de fermeture constitué par un manchon 11 dont le bord supérieur 11' est situé au-dessus du bord libre du conduit d'évacuation 9, et deux clapets 12 montés à pivotement sur un axe 13 traversant le corps du manchon 11. L'axe de pivotement 13 est disposé de telle façon que les clapets 12, dans la position de fermeture, représentée sur la figure 2 en pointillés, viennent en appui sur le bord supérieur 11' du manchon porte-clapets 11. Le manchon porte-clapets 11 est fixé par sa base 11'' sur la plaque supérieure 3, par tout moyen approprié tel que des boulons 14 (figure 4 et 6).

Un élément de protection 15 est disposé autour du manchon porte-clapets 11, et il est monté et fixé sur ce dernier au moyen de pattes ou d'une couronne interne s'appliquant sur la base 11'' du manchon porte-clapets 11, et des boulons 14, avec interposition d'un joint d'étanchéité 19 ainsi que cela est représenté sur la figure 6.

L'élément de protection 15 qui, en section, est elliptique comporte un bord supérieur libre 15' qui se trouve au-dessus du bord supérieur 11' du porte-clapets 11. Deux orifices d'évacuation 16 sont ménagés à la base des corps de l'élément de protection 15 et au-dessous du niveau des clapets 12. De cette manière, les clapets 12 sont protégés de l'action des paquets d'eau de mer susceptibles de balayer le pont du bâtiment, l'eau de mer étant évacuée par les orifices 16. De plus, à l'ouverture des clapets 12 et grâce à la différence de niveau des bords supérieurs 11' et 15' respectivement du manchon porte-clapet 11 et de l'élément de protection 15, les gaz de propulsion ne peuvent s'évacuer latéralement.

Un ressort de rappel ou tout autre moyen équivalent tel qu'une ou des barres de torsion 17, rappellent mécaniquement les clapets vers la position de fermeture dès que la pression des gaz de propulsion s'appliquant sur les clapets 12 est inférieure au tarage du ressort ou au moment de torsion des barres de torsion. Le rappel mécanique utilisé est calculé de façon qu'il ne soit pas trop important; faute de quoi la pression des gaz nécessaire pour ouvrir les clapets 12 serait trop élevée et conduirait à un alourdissement général. Il faut noter que même avec un rappel mécanique, relativement faible, les clapets 12 ne sont pas sensibles aux paquets d'eau de mer grâce à la présence de l'élément de protection 15.

Bien entendu, la nature des matériaux utilisés pour les divers éléments constitutifs du dispositif selon l'invention sont choisis de façon à résister aux actions corrodantes de l'eau de mer et des gaz de propulsion, s'évacuant à travers les conduits d'évacua-

tion.

Lors d'un tir ou d'un allumage intempestif d'un missile, la pression des gaz de propulsion 18 régnant dans chaque conduit 9 provoque l'ouverture des clapets 12, à l'encontre du rappel mécanique, pour les amener dans la position où ils sont dos à dos, comme cela est représenté sur la figure 2. Les gaz de propulsion 18 s'évacuent en majeure partie vers le haut et dans l'atmosphère et ce, grâce à la présence de l'élément de protection qui agit comme un élément de guidage desdits gaz de propulsion. Une évacuation latérale important pourrait être préjudiciable pour le missile tiré.

Lorsque la pression des gaz de propulsion est inférieure au rappel mécanique, ce dernier ramène les clapets 12 dans leur position de fermeture.

Le dispositif selon l'invention, enfin, s'accommode des variations de positions relatives des conduits d'évacuation 9 et de la plaque supérieure 3 puisqu'il s'adapte uniquement sur les conduits d'évacuation quel que soit leur emplacement dans la plaque supérieure 3 du module de lancement vertical.

Revendications

1. Dispositif de fermeture et de protection (10) d'un système d'évacuation des gaz d'un module de lancement vertical de missiles, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un élément de fermeture monté sur un axe de pivotement (13) traversant un support qui est disposé autour et près de l'extrémité supérieure (9') du conduit d'évacuation (9).
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le support d'élément de fermeture est logé à l'intérieur d'un élément de protection (15).
3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que le bord supérieur de l'élément de protection est situé au-dessus du bord supérieur du support d'élément de fermeture.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'élément de fermeture est constitué par deux volets articulés (12) autour d'un même axe de pivotement (13) situé approximativement dans un plan médian vertical du support.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que l'élément de fermeture est rappelé vers la position de fermeture du conduit d'évacuation par un organe de rappel (17).
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que l'axe de pivotement est

situé près du bord supérieur du support.

7. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'élément de protection comprend des orifices d'évacuation (16) ménagés la direction de l'axe de pivotement. 5
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est monté sur chacun des conduits cylindriques (9) constituant le système d'évacuation des gaz. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

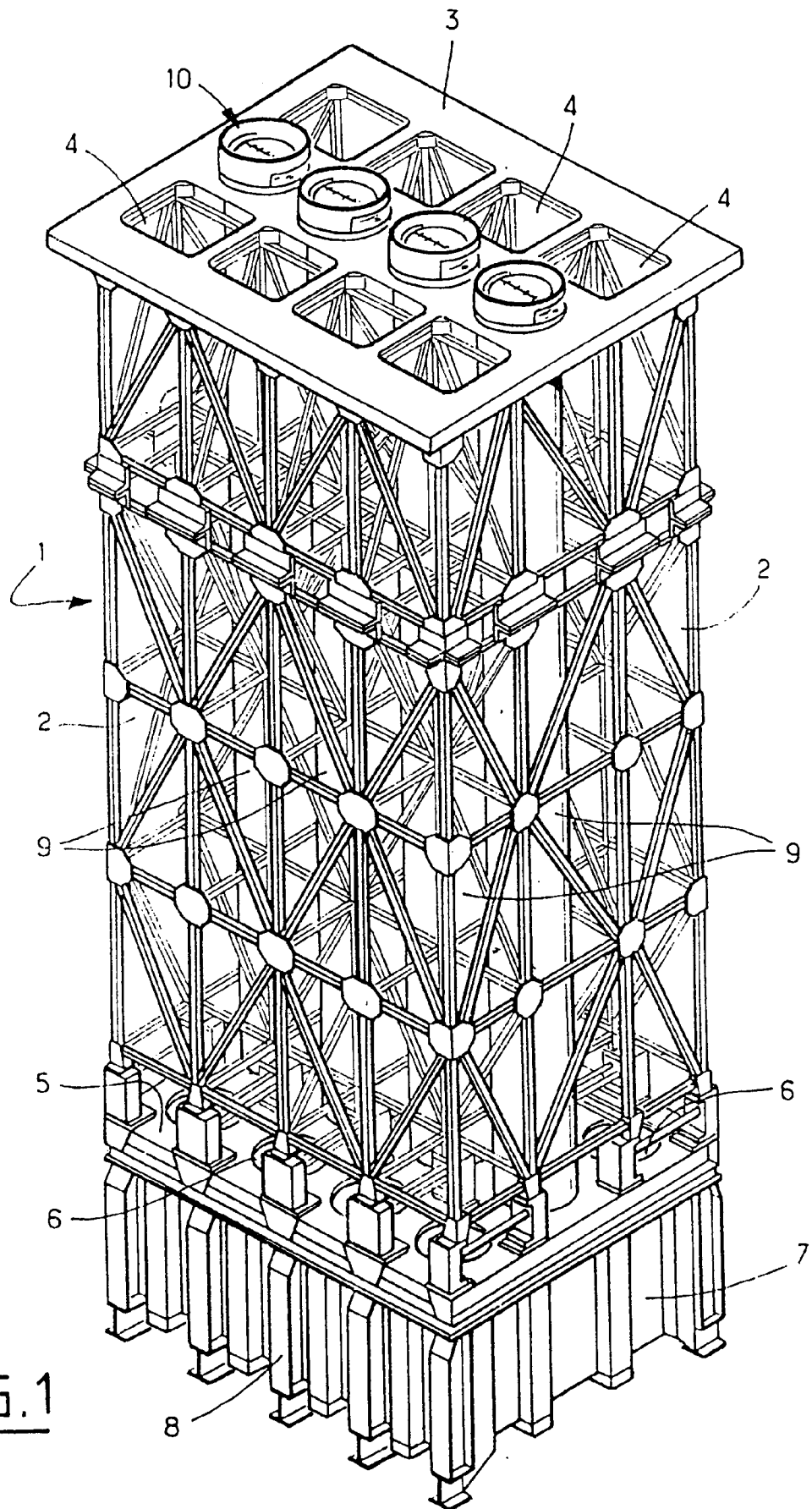


FIG. 2

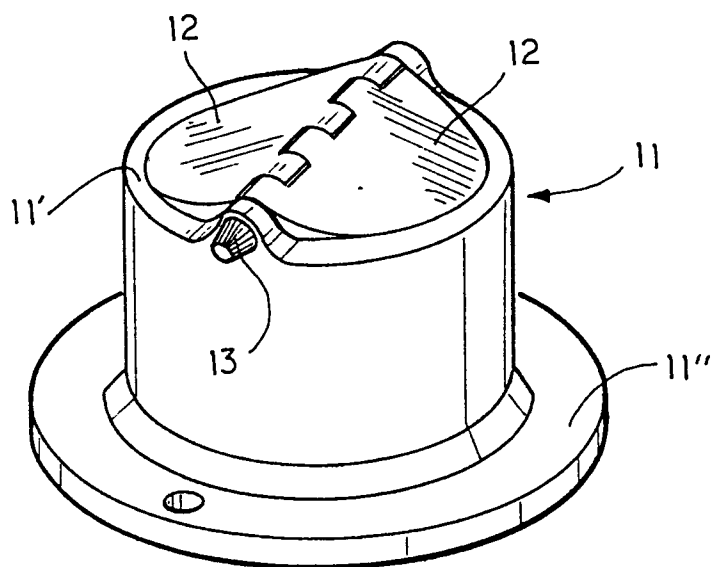
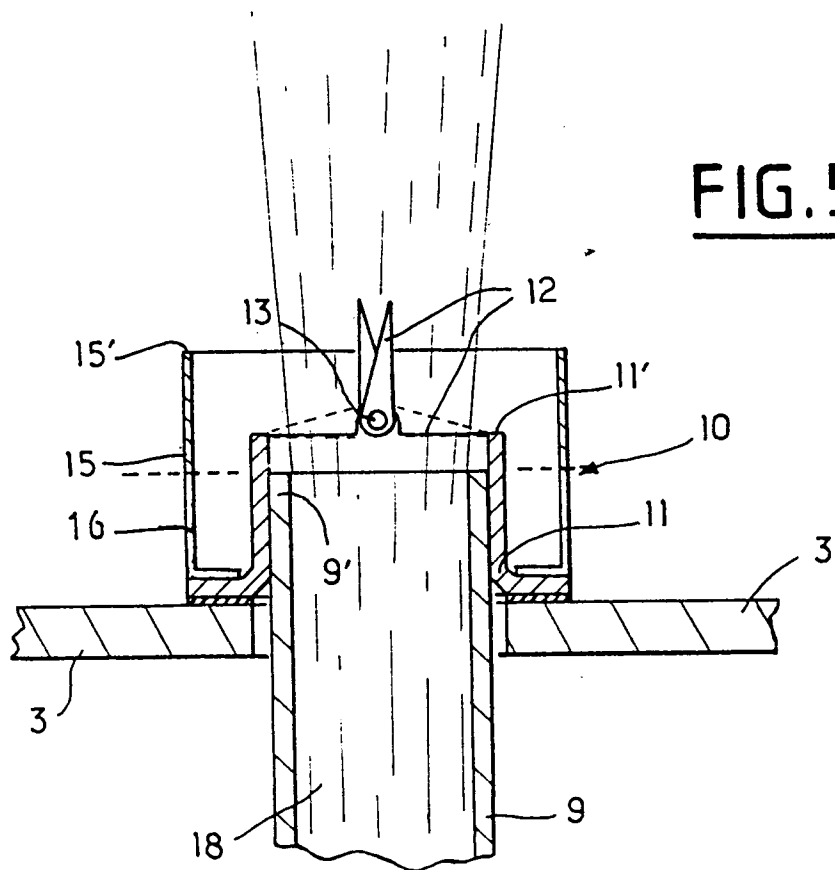
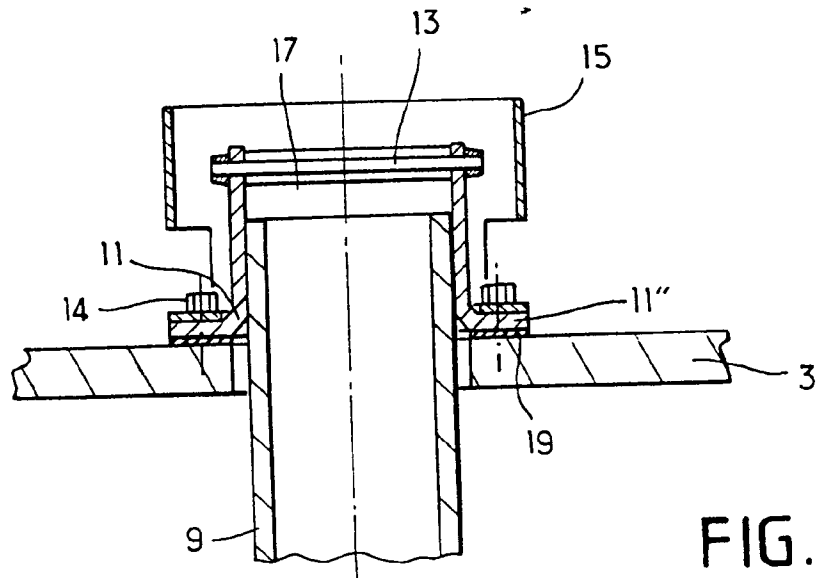
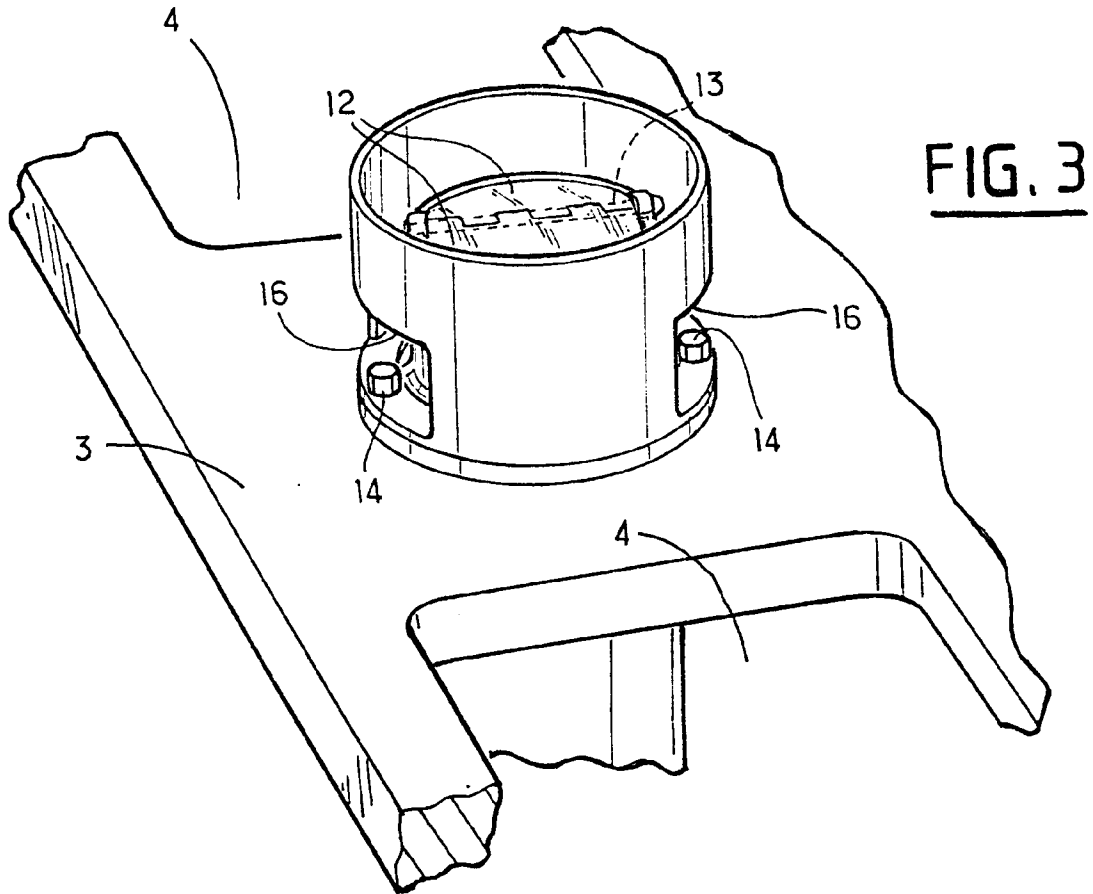


FIG. 5







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 2702

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	AVIATION WEEK AND SPACE TECHNOLOGY, vol. 114, 2 mars 1981, pages 40-50, New York, US; E.H. KOLCUM: "Vertical launching system scheduled for sea tests" * Texte, figures et légende de la page 49 *	1	F 41 F 3/04
A	US-A-4 173 919 (PIESIK) * Abrégé; figures 1,2 *	1	
A	EP-A-0 366 247 (BRITISH AEROSPACE)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F 41 F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10-12-1991	Examineur RODOLAUSSE P.E.C.C.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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 (P0402)