

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

0 229 541
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 86402541.6

(51) Int. Cl.4: F42B 13/10 , F03H 5/00

(22) Date de dépôt: 17.11.86

(30) Priorité: 29.11.85 FR 8517647

(43) Date de publication de la demande:
22.07.87 Bulletin 87/30(64) Etats contractants désignés:
BE DE ES GB IT NL SE

(71) Demandeur: **ETAT-FRANCAIS** représenté par
le **DELEGUE GENERAL POUR L'ARMEMENT**
Bureau des Brevets et Inventions de la
Délégation Générale pour l'Armement 26,
Boulevard Victor
F-75996 Paris Armées(FR)

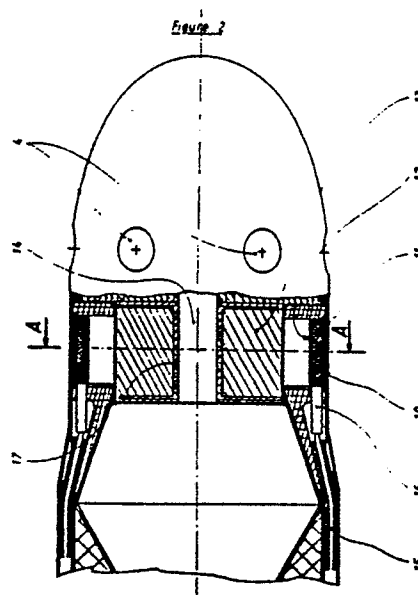
(72) Inventeur: **Bossi, Alain M.**
11 bis boulevard Lahitolle
F-18000 Bourges(FR)
Inventeur: **Crotet, Eric M.**
Les Croulas Vignoux/Barangeon
F-18500 Mehun/Yevre(FR)
Inventeur: **Dauvergne, Patrick M.**
10 Lotissement La Paille Plaimpied
F-18340 Levet(FR)
Inventeur: **Kerdraon, Alain M.**
303 Route de Saint Michel
F-18000 Bourges(FR)
Inventeur: **Roumieux, Michel M.**
8 Place de la Pyrotechnie
F-18000 Bourges(FR)

(54) Dispositif de basculement de projectile sur trajectoire.

(57) Le secteur technique de l'invention est celui des munitions munies d'une charge formée, basculant sur trajectoire pour agresser une cible par le dessus.

Le dispositif selon l'invention est un dispositif de basculement de projectile sur trajectoire comprenant une plaque de poussée 12, une plaque explosive 11 et plaque d'inertie 10. Selon une caractéristique particulière un bloc amortisseur 13 solidaire de la structure est disposé en regard de la plaque de poussée 12;

Application au domaine de l'armement.



EP 0 229 541 A1

'DISPOSITIF DE BASCULEMENT DE PROJECTILE SUR TRAJECTOIRE'

La présente invention concerne un dispositif de basculement appliqué à une munition non girante ou à giration lente, munie d'une charge formée et basculant sur trajectoire pour agresser une cible par le dessus.

On connaît par le brevet FR 2 552 871, un projectile destiné à l'agression d'objectifs par le dessus, contenant des modules porteurs d'impulseurs explosifs et de charges formées dont les axes sont confondus avec l'axe longitudinal du projectile.

Ce projectile fonctionne de la manière suivante :

-à l'approche de l'objectif, un détecteur met en oeuvre le processus pyrotechnique, dès lors une fusée initiée d'une part des cordons de découpe chargés d'ouvrir l'enveloppe du projectile pour libérer les modules et d'autre part un retard placé dans un dispositif d'amorçage.

-après le délai de retard, les plaques d'explosif des impulseurs sont initiées, les modules se trouvant alors au-dessus de la cible, et leur détonation a pour effet d'imprimer un couple de rotation aux modules.

-le retard est également relié à un enroulement de cordon détonant qui assure le fonctionnement de la charge formée avec un deuxième retard tel que le jet de charge creuse se forme en cours de rotation des modules et dans une position correspondant à un angle proche de 90°.

Un tel projectile présente les inconvénients suivants :

-il ne peut être girant, sous peine de manquer la cible ; or l'on sait qu'il est difficile de stabiliser un projectile sans rotation.

-le phénomène de basculement par impulseur explosif est brutal et risque d'endommager la structure des modules.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients à l'aide d'un dispositif destiné à engendrer une impulsion sur une structure, constitué par au moins un impulseur composé par une plaque d'explosif située entre une plaque de poussée et une plaque d'inertie, caractérisé en ce que l'impulseur comporte un bloc amortisseur solidaire de la structure et disposé en regard de la plaque de poussée.

Selon une deuxième caractéristique, ce dispositif peut engendrer une impulsion sur une structure telle que par exemple un projectile non girant ou à giration lente, à charge formée et basculant sur trajectoire pour agresser la cible par le dessus, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs impulseurs répartis en couronne autour de l'axe longitudinal du projectile, les blocs amortisseurs associés

à chaque impulseur étant disposés à l'intérieur de ladite couronne, chaque impulseur ayant un fonctionnement autonome, commandé par son propre détecteur de cible.

5 Selon d'autres caractéristiques :

-ce dispositif est constitué par deux couronnes d'impulseurs situées respectivement à l'avant et à l'arrière du projectile, les impulseurs de la couronne arrière étant disposés dans les mêmes plans méridiens que ceux de la couronne avant, de façon à former un couple, chaque impulseur d'une couronne ayant un impulseur associé dans l'autre couronne, situé dans le même plan méridien et opposé par rapport à l'axe longitudinal, ces deux impulseurs fonctionnant simultanément pour provoquer un couple de basculement.

10

-l'ordre de mise à feu de chaque couple d'impulseurs est donné par un détecteur de cible situé dans le même plan méridien et du même côté par rapport à l'axe longitudinal que l'impulseur arrière.

15

-l'ordre de mise à feu de chaque couple d'impulseurs est donné par un détecteur de cible disposé dans un plan méridien formant un dièdre avec le plan méridien contenant les impulseurs associés et dont l'angle entre les deux plans est déterminé de manière à s'affranchir de la vitesse angulaire du projectile.

20

-le bloc amortisseur est constitué par un matériau ayant une limite élastique en compression inférieure à 30 hbars.

25

-les blocs amortisseurs sont constitués par un bloc unique de forme sensiblement cylindrique.

30

-le bloc amortisseur comporte un canal situé au niveau de l'axe longitudinal du projectile.

35

-la plaque d'inertie est constituée par l'enveloppe du projectile.

-l'enveloppe est fragmentable en regard des impulseurs.

40

L'invention sera mieux comprise au cours de la description qui va suivre d'un exemple particulier de réalisation, faite en regard des dessins annexés dans lesquels :

-la figure 1 représente le schéma d'organisation du projectile selon l'invention.

45

-la figure 2 représente une coupe longitudinale de la couronne d'impulseurs avant.

-la figure 3 montre, selon un plan AA perpendiculaire à l'axe du projectile, une coupe des impulseurs avant.

50

Le projectile selon la figure 1 comporte une enveloppe 1 prolongée par un empennage 2 et enfermant une charge formée 3. Le processus d'initiation des différentes fonctions pyrotechniques (mise à feu des impulseurs, de la charge formée...) est déclenché par un système de

détection infra-rouge situé à l'avant du projectile et composé de six détecteurs 4 disposés radialement et formant entre eux un angle de 60°, transmettant un signal à une unité centrale 5 chargée de traiter le signal au moyen d'une électronique appropriée et de le communiquer au module de basculement 6 et au dispositif de sécurité et d'armement 7 qui initient respectivement des impulseurs 8 et 9 et la charge formée 3.

La figure 2 et la figure 3 représentent les six détecteurs infra-rouge 4 et les impulseurs 9 de la couronne avant, au nombre de six et disposés à 60°. Ces impulseurs se composent d'une plaque d'inertie 10, d'une feuille d'explosif 11 et d'une plaque de poussée 12, le rapport des masses de la plaque d'inertie et de la plaque de poussée pouvant être avantageusement compris entre 1 et 2. Un élément amortisseur 13, destiné à recevoir la plaque de poussée après fonctionnement de l'impulseur est placé à l'intérieur de la couronne, en regard de ladite plaque. Le matériau constituant l'élément amortisseur doit avoir une résistance élastique en compression inférieure à 30 h bars, ce peut être un matériau tel que par exemple un aluminium faiblement allié, du bois, un matériau composite, organique ou plastique. Afin de ne pas perturber le jet de la charge formée 3, un canal central 14 est ménagé entre les blocs amortisseurs. L'initiation des impulseurs est réalisée au moyen du module de basculement 6 prolongé par des cordons détonants 15 et des relais de détonation 16. Chaque impulseur forme un couple avec l'impulseur arrière situé dans le même plan méridien et opposé par rapport à l'axe longitudinal du projectile. Leurs fonctionnements sont simultanés.

La figure 3 montre un type de réalisation particulier de la couronne d'impulseurs dans lequel le dispositif amortisseur est monobloc et présente un enrobage 17 au niveau du canal central et de ses faces parallèles.

On peut envisager une configuration telle que le bloc amortisseur ne comporte pas de canal central, le passage du jet de charge formée étant libéré par la plaque de projection lors du fonctionnement des impulseurs.

Le dispositif selon l'invention fonctionne de la manière suivante :

-sur sa trajectoire, le projectile est soumis à une rotation lente.

-à l'approche d'un objectif, celui-ci est localisé par un des détecteurs infra-rouge 4 qui transmet l'information à l'unité centrale 5. Cette dernière sélectionne le couple d'impulseurs approprié et permet leur initiation par le biais du module de basculement 6 et des cordons détonants 15.

-la détonation des feuilles d'explosif 11 projette les plaques de poussée 12 sur le matériau amortisseur

13 dont le rôle principal consiste à éviter le rebond de la plaque de projection sur les structures, autorisant ainsi une meilleure exploitation de l'énergie dispensée par l'explosif. Il s'ensuit alors un couple de forces engendrant le pivotement du projectile autour de son centre de gravité ainsi que l'y contraint la position des impulseurs.

-par un système approprié, le dispositif de sécurité et d'armement initie la charge formée lorsque son axe longitudinal se trouve sensiblement à la perpendiculaire de l'objectif.

Revendications

1-Dispositif destiné à engendrer une impulsion sur une structure, constitué par au moins un impulseur composé par une plaque d'explosif (11) située entre une plaque de poussée (12) et une plaque d'inertie (10), caractérisé en ce que l'impulseur comporte un bloc amortisseur (13) solidaire de la structure et disposé en regard de la plaque de poussée (12).

2 -Dispositif, selon la revendication 1 destiné, à engendrer une impulsion sur une structure telle que par exemple un projectile non girant ou à giration lente, à charge formée et basculant sur trajectoire pour agresser la cible par le dessus, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs impulseurs répartis en couronne autour de l'axe longitudinal du projectile, les blocs amortisseurs (13) associés à chaque impulseur étant disposés à l'intérieur de ladite couronne, chaque impulseur ayant un fonctionnement autonome commandé par son propre détecteur de cible (4).

3 -Dispositif, selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il est constitué par deux couronnes d'impulseurs situées respectivement à l'avant et à l'arrière du projectile, les impulseurs de la couronne arrière étant disposés dans les mêmes plans méridiens que ceux de la couronne avant, de façon à former un couple, chaque impulseur d'une couronne ayant un impulseur associé dans l'autre couronne, situé dans le même plan méridien et opposé par rapport à l'axe longitudinal, ces deux impulseurs fonctionnant simultanément pour provoquer un couple de basculement.

4 -Dispositif, selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'ordre de mise à feu de chaque couple d'impulseurs est donné par un détecteur de cible situé dans le même plan méridien et du même côté par rapport à l'axe longitudinal que l'impulseur arrière.

5 -Dispositif, selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'ordre de mise à feu de chaque couple d'impulseurs est donné par un détecteur de cible disposé dans un plan méridien formant un dièdre avec le plan méridien contenant

les impulseurs associés et dont l'angle entre les deux plans est déterminé de manière à s'affranchir de la vitesse angulaire du projectile.

6 -Dispositif, selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le bloc amortisseur (13) est constitué par un matériau ayant une limite élastique en compression inférieure à 30 hbars.

7 -Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les blocs amortisseurs sont constitués par un bloc unique de forme sensiblement cylindrique.

8 -Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le bloc amortisseur comporte un canal (14) situé au niveau de l'axe longitudinal du projectile.

9 -Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que la plaque d'inertie (10) est constituée par l'enveloppe (1) du projectile.

10 -Dispositif selon l'une des revendications 2 à 9, caractérisé en ce que l'enveloppe est fragmentable en regard des impulseurs.

25

30

35

40

45

50

55

Figure 1

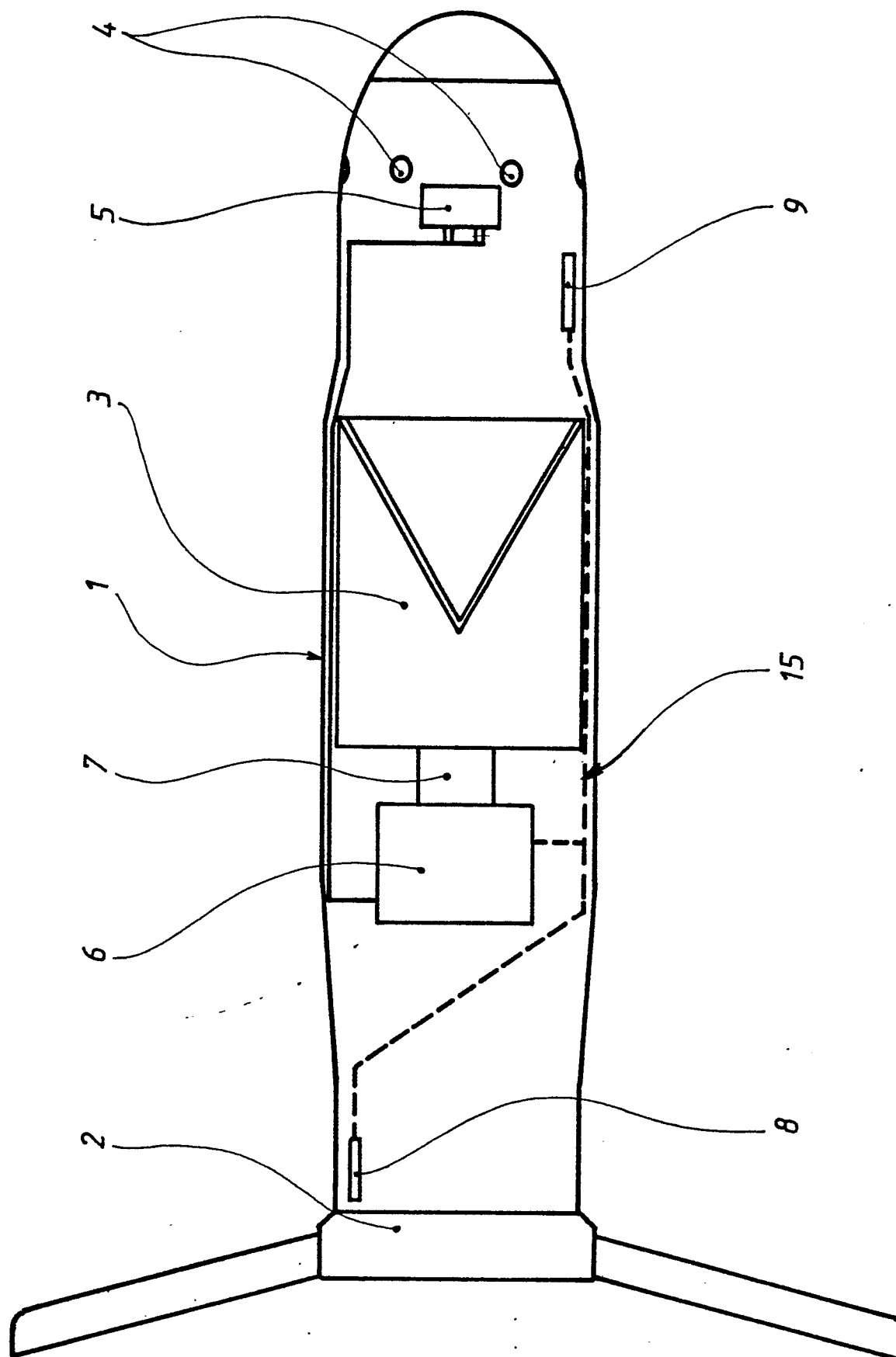


Figure 2

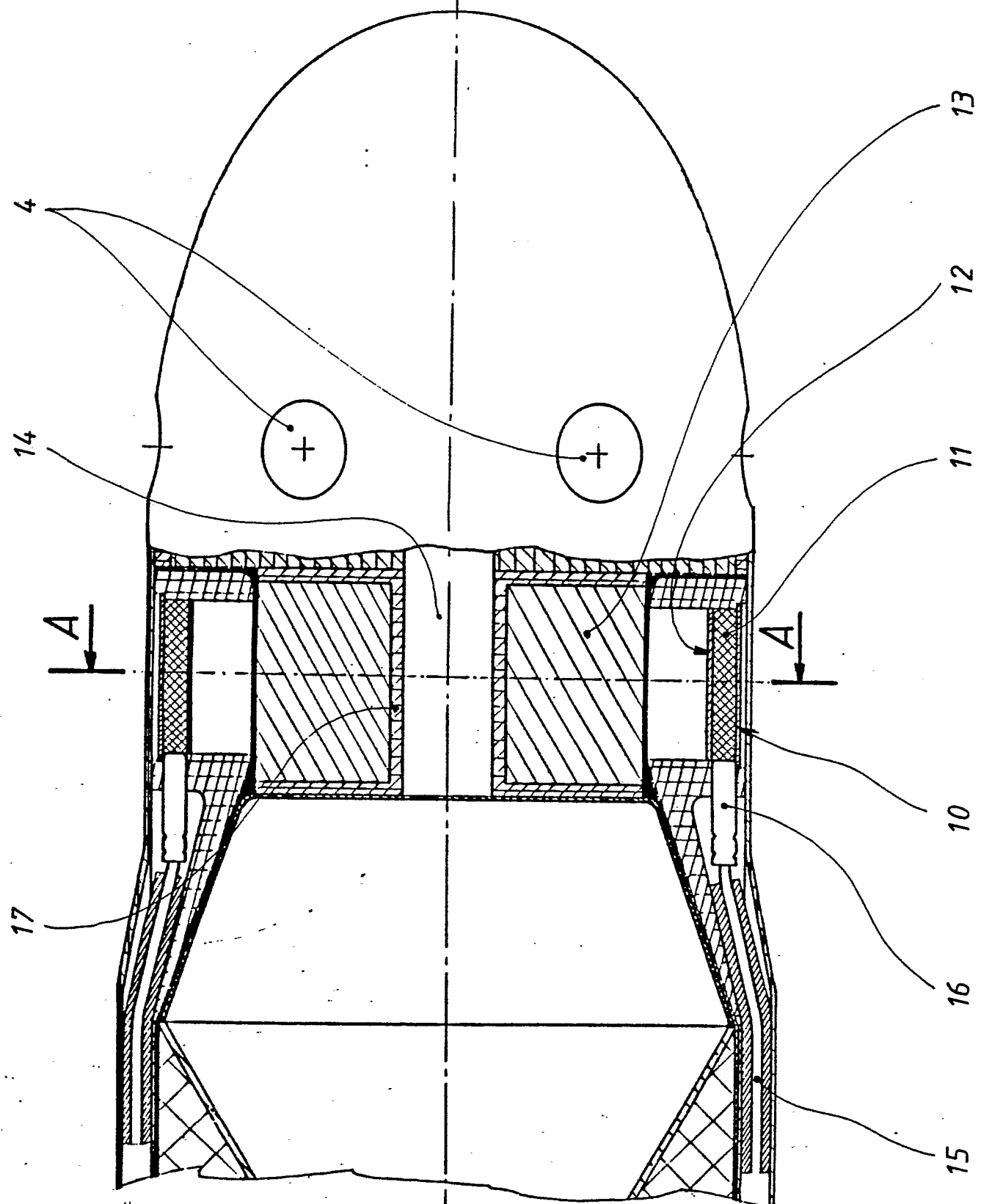
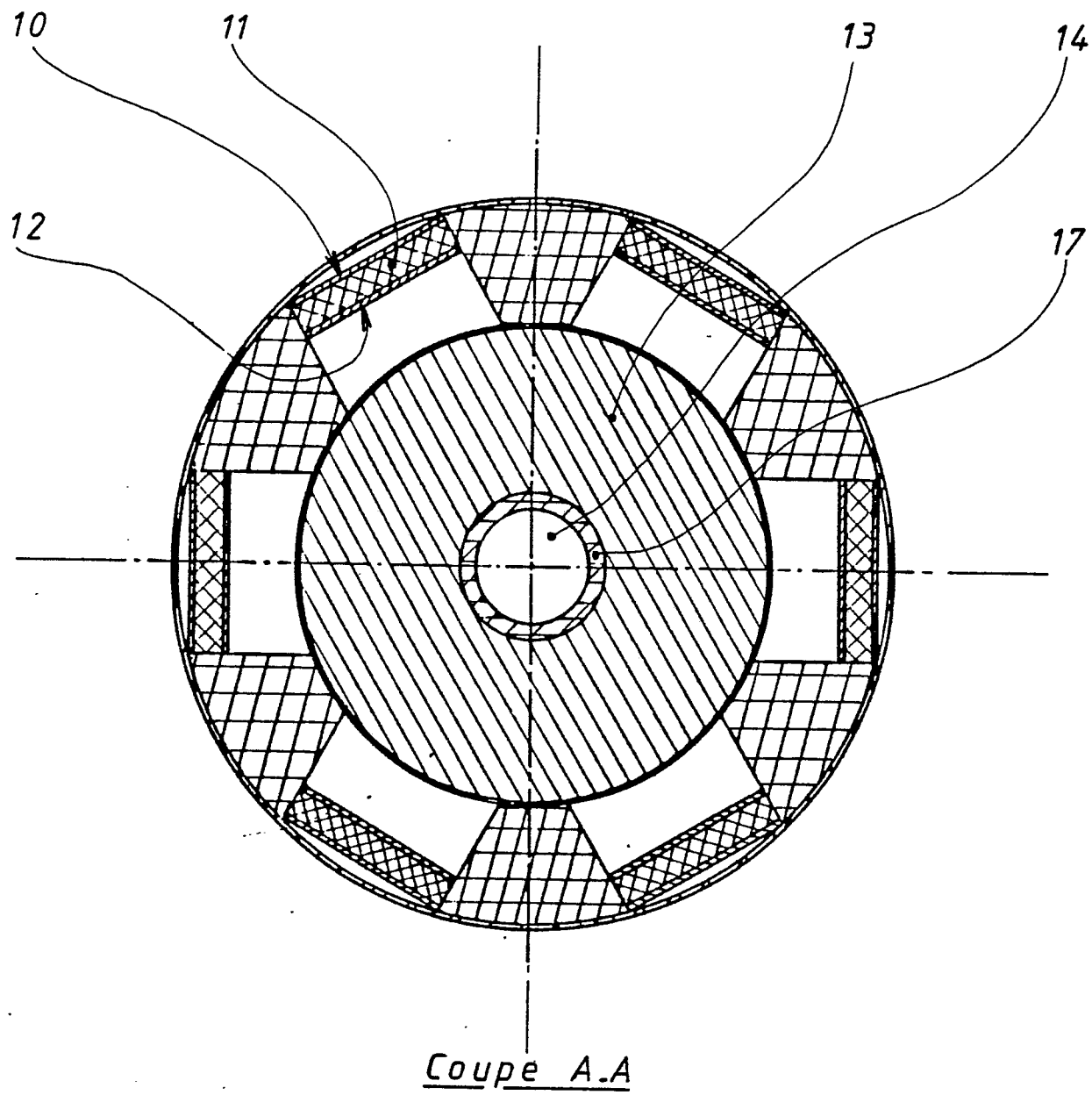


Figure 3





EP 86 40 2541

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,D	FR-A-2 552 871 (M.P. COISPLET et al.)	2	F 42 B 13/10 F 03 H 5/00
A	GB-A-2 002 885 (M. PRECOUL) * Figure 3; page 2, lignes 56-61; page 3, lignes 24-31 *		
A	US-A-3 114 962 (C.K. BROWN) * Colonne 1, lignes 28-36; colonne 2, lignes 61-68 *		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		11-02-1987	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	