

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 757 223 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

05.02.1997 Bulletin 1997/06(51) Int Cl.⁶: **F42B 5/38**(21) Numéro de dépôt: **96401343.7**(22) Date de dépôt: **20.06.1996**

(84) Etats contractants désignés:

BE DE GB SE(30) Priorité: **07.07.1995 FR 9508245**(71) Demandeur: **GIAT INDUSTRIES****78000 Versailles (FR)**

(72) Inventeurs:

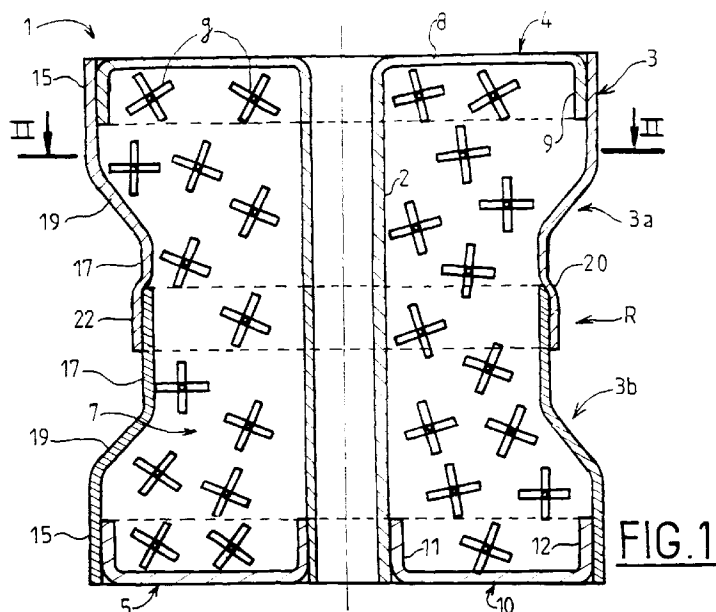
• **Kotas, Bernard****18000 Bourges (FR)**• **Deguen, Laurent****31400 Toulouse (FR)**(74) Mandataire: **Célanie, Christian****GIAT Industries****Direction Recherche et Développement****13 route de la Minière****78034 Versailles Cédex (FR)****(54) Conteneur combustible de charge propulsive pour une munition d'artillerie**

(57) Conteneur combustible de charge propulsive pour une munition d'artillerie de campagne, caractérisé en ce que la charge propulsive est une poudre à combustion vive, et en ce que le conteneur :

- présente le même encombrement qu'un conteneur classique de charge propulsive à poudre de combustion lente et utilisé pour effectuer des tirs à longue portée,

- comprend des moyens de réduction (R, E) de son volume intérieur (7) pour renfermer la quantité de poudre vive nécessaire pour que l'artillerie de campagne soit également utilisée pour effectuer des tirs de courte portée, et

- comprend des moyens (R, E) pour pouvoir le différencier visuellement et tactilement d'un conteneur classique à poudre lente.

**FIG. 1****EP 0 757 223 A1**

Description

L'invention concerne un conteneur combustible de charge propulsive pour une munition d'artillerie de campagne.

D'une manière générale, une munition d'artillerie de campagne est réalisée en deux parties, l'une constituée par un projectile, par exemple du type incendiaire, explosif, éclairant, etc..., et l'autre par une charge propulsive.

La charge propulsive est le plus souvent fractionnée de manière à pouvoir ajuster la portée du projectile suivant la stratégie militaire appliquée. Il est connu de réaliser ce fractionnement sous la forme de gargousses constituées chacune d'un sac de toile renfermant une quantité de poudre propulsive, mais on voit maintenant apparaître de plus en plus un fractionnement sous la forme de conteneurs combustibles. En jouant sur le nombre des gargousses ou des conteneurs (de 1 à 6), on modifie la quantité de poudre utilisée et on règle ainsi la portée du tir.

Cependant, à l'heure actuelle, on recherche une certaine polyvalence des artilleries de campagne qui sont essentiellement utilisées pour des tirs de longue portée, au-delà de 15 km, afin de pouvoir les utiliser pour effectuer des tirs à courte portée sur des distances inférieures à 10 km, par exemple.

Cette polyvalence des artilleries de campagne se heurte toutefois au problème de la nature de la poudre à utiliser car le fonctionnement de l'artillerie ne doit pas être perturbé. Pour un tir de longue portée, on utilise une poudre lente, c'est-à-dire à débit gazeux faible, mais cette poudre n'est pas adaptée à un tir de courte portée. En effet, si on réduit la quantité de poudre lente en n'utilisant que deux ou trois conteneurs par exemple, la pression qui est alors engendrée dans la chambre de l'arme au moment du tir est relativement faible et entraîne des problèmes de combustion incomplète, ce qui se traduit par la présence d'imbrûlés.

Par contre, les poudres vives à débit gazeux relativement important sont parfaitement adaptées pour des tirs de courte portée, alors qu'elles ne le sont pas pour des tirs de longue portée.

Des conteneurs combustibles sont par exemple décrits dans les documents WO-A-8500433 et EP-A-475 207.

Le document WO-A-8500433 décrit des modules de charge propulsive sous la forme de conteneurs combustibles remplis de poudre, avec un canal axial dans lequel est placée une charge d'allumage.

Le document EP-A-475 207 décrit un conteneur combustible qui est constitué de deux parties d'enveloppe emboîtées l'une dans l'autre, avec un canal central renfermant une charge d'aide à l'allumage. On notera toutefois que la charge est une poudre lente compactée et que la surface externe du conteneur présente une aspérité susceptible de poser des problèmes lors de la phase d'alimentation de l'arme.

Le but de l'invention est de proposer un conteneur combustible utilisable dans une artillerie de campagne pour effectuer des tirs de courte portée sans pour autant modifier le mécanisme de chargement de l'arme.

A cet effet, l'invention propose un conteneur combustible de charge propulsive pour une munition d'artillerie de campagne, qui est caractérisé en ce que la charge propulsive est une poudre vive, et en ce que le conteneur :

- présente le même encombrement qu'un conteneur classique de charge propulsive à poudre lente et utilisé pour effectuer des tirs de longue portée,
- comprend des moyens de réduction de son volume intérieur pour renfermer la quantité de poudre vive nécessaire pour que l'artillerie de campagne soit également utilisée pour effectuer des tirs de courte portée, et
- comprend des moyens pour pouvoir le différencier visuellement et tactilement d'un conteneur classique à poudre lente.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de réduction du volume intérieur du conteneur forment également les moyens pour pouvoir différencier le conteneur d'un conteneur classique.

D'une manière générale, le conteneur est constitué d'un fût central, d'une enveloppe latérale coaxiale et concentrique extérieurement au fût central, un fond et un couvercle, les moyens de réduction du volume intérieur du conteneur étant situé au niveau de son enveloppe, de son fond et/ou de son couvercle.

Selon une première forme de réalisation de l'invention, les moyens de réduction du volume intérieur du conteneur sont constitués par un rétreint formé au niveau de l'enveloppe du conteneur, ce rétreint étant par exemple réalisé par une réduction de diamètre de la partie centrale de l'enveloppe du conteneur.

Suivant un mode de réalisation du conteneur, le fond et le couvercle sont deux pièces annulaires sensiblement identiques qui sont pourvues de deux rebords circulaires interne et externe au moyen desquels ils sont emboîtés entre le fût central et l'enveloppe, cet assemblage par emboîtement étant un ajustage serré qui est éventuellement complété par une opération de collage.

En variante, le fond et le couvercle du conteneur ne peuvent former qu'une seule pièce.

Suivant un autre mode de réalisation, l'enveloppe du conteneur est formée de deux tronçons coaxiaux, axialement alignés l'un avec l'autre et assemblés l'un à l'autre par emboîtement à ajustement serré.

Dans cette forme de réalisation, chaque tronçon comprend une première partie cylindrique dans laquelle vient s'emboîter le fond ou le couvercle du conteneur, et une seconde partie cylindrique de diamètre réduit formant une partie du rétreint, ces première et seconde parties étant reliées l'une à l'autre par une paroi de liaison de forme globalement tronconique.

Pour assurer l'assemblage entre les deux tronçons d'enveloppe, l'extrémité de la seconde partie cylindrique de diamètre réduit de l'un des tronçons de l'enveloppe présente une légère augmentation de diamètre formant une jupe dans laquelle vient s'emboîter la seconde partie cylindrique de diamètre réduit de l'autre tronçon.

En variante, les deux tronçons de l'enveloppe sont sensiblement identiques. A cet effet, la seconde partie cylindrique de diamètre réduit de chaque tronçon comprend une demi-enveloppe ayant une légère augmentation de diamètre vers son extrémité libre pour former une demi-jupe dans laquelle vient s'emboîter la demi-enveloppe de l'autre tronçon qui n'est pas pourvu de la demi-jupe.

Selon une seconde forme de réalisation, les moyens de réduction du volume intérieur du conteneur sont constitués par au moins une empreinte réalisée dans le fond et/ou le couvercle, cette empreinte délimitant un bossage qui fait saillie à l'intérieur du conteneur, cette empreinte étant sous la forme d'une gorge annulaire centrée autour du fût central, par exemple.

Suivant un mode de réalisation, l'enveloppe du conteneur est cylindrique, et le fond et le couvercle sont deux pièces annulaires semblables et pourvues de rebords circulaires interne et externe au moyen desquels ils sont assemblés par emboîtement entre l'enveloppe et le fût central.

En variante, le fût, le fond et l'enveloppe du conteneur ne peuvent former qu'une seule pièce.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de réduction du volume intérieur du conteneur comprennent également des cales intérieures en un matériau combustible pour caler la poudre vive sous la forme de grains, lorsque le volume intérieur du conteneur n'est que partiellement rempli.

A titre d'exemple, une cale intérieure est par exemple constituée par un cylindre monté coaxialement au fût central en prenant appui contre les moyens de réduction du volume intérieur du conteneur, la poudre vive étant chargée du côté du fût central.

D'une manière générale, la poudre vive utilisée se présente sous la forme de grains, de sticks ou de brins pré-divisés, et le conteneur est fabriqué en un matériau combustible tel que du carton chargé de nitrocellulose avec une épaisseur de l'ordre de 3 mm.

Selon un premier avantage de l'invention, le conteneur peut être pris en charge par le dispositif de chargement automatique qui équipe les artilleries de campagne pour permettre à celles-ci d'effectuer indifféremment des tirs de longue ou de courte portée.

Selon un autre avantage de l'invention, le servant peut facilement différencier de jour comme de nuit ce type de conteneur par rapport à un conteneur de poudre lente de même encombrement qui ne présente pas des caractéristiques de forme telles que celles envisagées dans l'invention pour réduire le volume intérieur du conteneur.

Selon encore un autre avantage de l'invention, le

conteneur est réversible, c'est-à-dire qu'il n'y a pas lieu de distinguer une extrémité avant ou arrière avant de procéder à son chargement.

Selon encore un autre avantage de l'invention, le conteneur peut être réalisé avec un nombre de pièces réduit fabriquées par moulage, ce qui permet une simplification des outillages et donc de réduire le coût de fabrication.

D'autres avantages, caractéristiques et détails de l'invention ressortiront de la description explicative qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un premier mode de réalisation du conteneur selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 4 d'un second mode de réalisation du conteneur selon l'invention,
- la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 3,
- la figure 5 est une vue en coupe longitudinale d'un troisième mode de réalisation du conteneur selon l'invention,
- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale d'un quatrième mode de réalisation du conteneur selon l'invention,
- la figure 7 est une vue en coupe longitudinale d'un cinquième mode de réalisation du conteneur selon l'invention, et
- la figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7.

Les conteneurs à poudre vive selon l'invention et tels que schématisés sur les différentes figures présentent le même encombrement que des conteneurs classiques à poudre lente utilisés dans les munitions d'une artillerie de campagne qui effectue des tirs de longue portée, c'est-à-dire qu'ils présentent globalement les mêmes dimensions en hauteur et en diamètre extérieur que celles d'un conteneur classique pour qu'une artillerie de campagne puisse également effectuer des tirs de courte portée.

D'une manière générale et dans tous les modes de réalisation qui vont être décrits, un conteneur 1 selon l'invention est constitué de plusieurs pièces, à savoir : un fût central 2 dont la hauteur définit ici la hauteur du conteneur, une enveloppe latérale 3 globalement cylindrique, coaxiale et concentrique extérieurement au fût 2, un couvercle 4 à une extrémité et un fond 5 à l'autre extrémité. Ces différentes pièces, une fois assemblées les unes aux autres, délimitent entre elles un volume intérieur 7 de forme annulaire et destiné à contenir de la poudre vive.

Etant donné que pour un même encombrement, ces conteneurs 1 vont être chargés d'une quantité de

poudre vive inférieure à la quantité de poudre lente chargée dans un conteneur classique, le volume intérieur 7 de ces conteneurs va être réduit à l'aide de moyens dénommés ci-après moyens de réduction du volume intérieur du conteneur.

Selon une première forme de réalisation de l'invention, les moyens de réduction du volume intérieur 7 d'un conteneur 1 sont constitués par un rétreint R formé au niveau de l'enveloppe latérale 3 du conteneur.

Selon un premier mode de réalisation illustré sur les figures 1 et 2, le fût central 2 et le fond 4 du conteneur ne forment qu'une seule pièce. Plus précisément, une extrémité du fût central 2 se prolonge radialement vers l'extérieur par une paroi de fond 8 plane et de forme annulaire. La partie périphérique externe de la paroi de fond 8 est bordée par une paroi latérale qui forme un rebord circulaire 9.

Le couvercle 5 est constitué par une paroi de fond 10 plane et de forme annulaire. Cette paroi de fond 10 est bordée intérieurement et extérieurement par deux parois latérales qui s'étendent d'un même côté de la paroi de fond 10 et parallèlement à l'axe du fût central 2 pour former respectivement un rebord interne circulaire 11 et un rebord externe circulaire 12. Le diamètre intérieur du rebord circulaire interne 11 est ajusté au diamètre extérieur du fût central 2, alors que le diamètre extérieur du rebord circulaire externe 12 est sensiblement égal à celui du rebord circulaire 9 du fond 4.

L'enveloppe 3 est formée de deux tronçons 3a et 3b qui comprennent chacun :

- une première partie cylindrique 15 dont le diamètre extérieur délimite le diamètre du conteneur 1 et il est égal au diamètre extérieur d'un conteneur classique à poudre lente, et dont le diamètre intérieur est sensiblement ajusté au diamètre extérieur du rebord circulaire 9 du fond 4 ou du rebord circulaire externe 12 du couvercle 5,
- une seconde partie cylindrique 17 de diamètre réduit et qui forme une partie du rétreint R, et
- une troisième partie de liaison 19 de forme tronconique qui relie les parties cylindriques 15 et 17.

Vers son extrémité libre, la seconde partie cylindrique 17 du tronçon 3a présente une augmentation de diamètre à partir d'un rebord 20 pour former une jupe 22 dont le diamètre intérieur est ajusté au diamètre extérieur de la seconde partie cylindrique 17 de l'autre tronçon 3b. En variante, la jupe 22 peut être prévue sur le tronçon 3b.

Le conteneur 1 comprend donc quatre pièces, en l'occurrence : le fût central 2 prolongé à une extrémité par le fond 4, deux tronçons 3a et 3b qui forment l'enveloppe 3, et le couvercle 5. Ces quatre pièces sont fabriquées par moulage et leur assemblage s'effectue comme décrit ci-après.

Le tronçon 3a de l'enveloppe 3 du conteneur est rapporté autour du fût central 2 de manière à ce que le

rebord 9 du fond 4 vienne s'emboîter par un ajustement serré dans la partie cylindrique 15 du tronçon 3a.

D'une manière analogue, le tronçon 3b de l'enveloppe 3 du conteneur est rapporté autour du fût central 2 de manière à ce que sa partie cylindrique 17 de diamètre réduit vienne s'emboîter par un ajustement serré dans la jupe 22 du tronçon d'enveloppe 3a précédemment assemblé au fond 4 du conteneur.

Le fût central 2, le fond 4 et l'enveloppe 3 du conteneur ainsi assemblés, délimitent entre eux le volume intérieur 7 du conteneur dont la capacité de charge, pour un encombrement donné du conteneur, est fonction de la profondeur du rétreint R qui est formé dans l'enveloppe 3 et de la forme donnée à la partie de liaison 19 qui réunit les deux tronçons d'enveloppe 3a et 3b.

Le volume intérieur 7 du conteneur est chargé de poudre vive selon des modalités qui seront précisées plus loin, et est ensuite fermé au moyen du couvercle 5 qui vient s'emboîter avec un ajustement serré entre le fût central 2 et le tronçon d'enveloppe 3b au moyen de ses deux rebords circulaires interne 11 et externe 12.

Les opérations d'assemblage des différentes pièces du conteneur 1 peuvent être améliorées par des opérations de collage, connues en soi.

Un second mode de réalisation illustré sur les figures 3 et 4 diffère du précédent essentiellement dans les moyens utilisés pour réaliser l'assemblage entre les deux tronçons d'enveloppe 3a et 3b.

Sur la figure 3, la partie cylindrique 17 de diamètre réduit du tronçon d'enveloppe 3b comporte une jupe 24 qui ne s'étend que sur une demi-circonférence et, d'une façon symétrique, la partie cylindrique 17 de diamètre réduit de l'autre tronçon 3a comporte également une demi-jupe 24 qui ne s'étend que sur une demi-circonférence. Ainsi, les deux tronçons d'enveloppe 3a et 3b ont des formes identiques mais chacun d'eux présente une dissymétrie par rapport à l'axe du fût central 2, dissymétrie qui disparaît lorsque les deux tronçons d'enveloppe 3a et 3b sont assemblés l'un à l'autre par emboîtement. Un tel assemblage permet de réduire le nombre de pièces constituant un conteneur.

Selon un troisième mode de réalisation illustré à la figure 5, l'enveloppe 3 du conteneur est formée en une seule pièce qui comprend une première partie cylindrique 15 à chaque extrémité, une partie cylindrique centrale 17 de diamètre réduit et deux parois de liaison 19 globalement tronconiques entre les deux parties 15 et 17. Dans ce mode de réalisation, le fond 4 est dissocié du fût central 2, c'est-à-dire que le fond 4 est sensiblement identique au couvercle 5 et présente un rebord circulaire interne 11 et rebord circulaire externe 12 au moyen desquels le fond 4 vient s'emboîter entre le fût central 2 et l'enveloppe 3.

Une fois le fond 4 assemblé au fût central 2 et à l'enveloppe 3, on procède au remplissage du volume intérieur 7 du conteneur par de la poudre vive, et on rapporte ensuite le couvercle 5, comme précédemment.

Dans les trois modes de réalisation précédemment

décrits, le rétreint R formé par une réduction de diamètre de la partie centrale de l'enveloppe 3, donne au conteneur une forme de bobine qui permet de le différencier immédiatement aussi bien visuellement que tactilement, par rapport à un conteneur à poudre lente de même encombrement dont l'enveloppe latérale est parfaitement cylindrique.

Suivant une deuxième forme de réalisation de l'invention, les moyens de réduction du volume intérieur 7 du conteneur 1 sont constitués par au moins une empreinte E réalisée dans le fond et/ou le couvercle du conteneur.

Selon le quatrième mode de réalisation illustré sur la figure 6, le conteneur 1 comprend un fût central 2, une enveloppe latérale cylindrique 3 coaxiale et concentrique extérieurement au fût 2, un couvercle 5 avec une paroi de fond 10 annulaire bordée de chaque côté par un rebord circulaire interne 11 et un rebord circulaire externe 12, et un fond 4 avec une paroi de fond 8 annulaire bordée de chaque côté par un rebord circulaire interne 11 et un rebord circulaire externe 12. Ces quatre pièces sont assemblées par emboîtement comme précédemment.

Une empreinte E est réalisée dans la paroi de fond 8 du fond 4 et dans la paroi de fond 10 du couvercle 5. Chaque empreinte E sous la forme d'une gorge annulaire 25 qui délimite un bossage qui fait saillie à l'intérieur du volume 7 du conteneur.

Selon le mode de réalisation illustré aux figures 7 et 8, le conteneur 1 ne diffère de celui représenté à la figure 6 que par le fait que le fût central 2, la paroi de fond 4 et l'enveloppe latérale cylindrique 3 ne forment qu'une seule pièce pour limiter à deux le nombre de pièces à assembler. En variante, ce nombre pourrait être de trois en séparant l'enveloppe 3 et le fond 4 du conteneur.

Dans ces deux derniers modes de réalisation, le volume intérieur 7 du conteneur a une capacité de charge, pour un encombrement donné du conteneur, qui est fonction du nombre, de la forme et de la profondeur des empreintes E. Ces dernières donnent au conteneur une forme de couronne qui permet de le différencier aussi bien visuellement que tactilement, par rapport à un conteneur à poudre lente dont le fond et/ou le couvercle ne présentent pas de telles empreintes.

Dans tous les modes de réalisation, la poudre vive qui est chargée dans le conteneur peut se présenter sous la forme de grains, de sticks ou de brins pré-divisés, et le conteneur est fabriqué avantageusement en un matériau combustible comme du carton chargé de nitrocellulose, par exemple.

Plus précisément, en ce qui concerne le chargement de la poudre vive sous la forme de grains, le volume intérieur 7 du conteneur 1 peut être complètement ou partiellement rempli. Au contraire d'un remplissage complet, comme illustré sur la figure 1, un remplissage partiel nécessite la présence de moyens complémentaires de réduction du volume intérieur 7 du conteneur 1

pour caler les grains de poudre g et assurer la cohésion du conteneur 1. Comme illustré aux figures 5 et 6, ces moyens sont constitués par au moins une cale intérieure 30 en un matériau combustible, cette cale 30 étant montée à l'intérieur du conteneur 1 de manière à ce que les grains de poudre g soit de préférence au contact du fût central 2. La cale 30 est par exemple un tube monté coaxialement au fût 2 en prenant appui contre la partie cylindrique 17 de diamètre réduit de l'enveloppe 3 du conteneur 1 (figure 5) ou contre la paroi latérale de la gorge 25 (figure 6). En outre, des cales peuvent s'avérer nécessaires dans le cas où, pour un même conteneur et pour les mêmes caractéristiques de poudre, la masse et le volume de cette poudre peuvent être différents suivant les lots de fabrication.

Par contre, lorsque la poudre vive est sous la forme de sticks, c'est-à-dire de la poudre agglomérée sous la forme de cylindres 32 qui sont tronçonnés à la longueur désirée, des cales intérieures ne sont pas nécessaires. En effet, ces cylindres 32 sont montés parallèlement au fût central 2 en prenant directement appui contre ce dernier et la partie cylindrique 17 de diamètre de l'enveloppe 3 du conteneur 1 ou la paroi latérale de la gorge 25 (figure 7).

D'une manière générale, le fût central 2 du conteneur est destiné à contenir une charge d'allumage, d'une façon connue en soi, et c'est pour cette raison que, dans le cas de la présence de cales intérieures 30, le chargement de poudre est avantageusement situé du côté du fût central 2 du conteneur 1. La hauteur des rebords circulaires du fond 4 et du couvercle 5 est ajustée de manière à conférer au conteneur une rigidité ou robustesse suffisante, et le conteneur est parfaitement réversible, c'est-à-dire qu'il peut être indifféremment chargé par une extrémité (côté fond) ou l'autre extrémité (côté couvercle).

Revendications

1. Conteneur combustible de charge propulsive pour une munition d'artillerie de campagne, *caractérisé* en ce que la charge propulsive est une poudre à combustion vive, et en ce que le conteneur :
 - présente le même encombrement qu'un conteneur classique de charge propulsive à poudre de combustion lente et utilisé pour effectuer des tirs à longue portée,
 - comprend des moyens de réduction (R, E) de son volume intérieur (7) pour renfermer la quantité de poudre vive nécessaire pour que l'artillerie de campagne soit également utilisée pour effectuer des tirs de courte portée, et
 - comprend des moyens (R, E) pour pouvoir le différencier visuellement et/ou tactilement d'un conteneur classique à poudre lente.

2. Conteneur combustible selon la revendication 1, *caractérisé en ce que* les moyens de réduction (R, E) du volume intérieur du conteneur forment également les moyens pour pouvoir différencier le conteneur d'un conteneur classique. 5
3. Conteneur combustible selon la revendication 1 ou 2, *caractérisé en ce qu'il* est constitué d'un fût central (2), d'une enveloppe latérale (3) cylindrique, coaxiale et concentrique extérieurement au fût central (2), un fond (4) et un couvercle (5), et en ce que les moyens de réduction (R, E) du volume intérieur (7) du conteneur sont situés au niveau de son enveloppe (3), de son fond (4), et/ou de son couvercle (5). 10 15
4. Conteneur combustible selon la revendication 3, *caractérisé en ce que* les moyens de réduction du volume intérieur (7) du conteneur sont constitués par un rétreint (R) formé au niveau de l'enveloppe (3) du conteneur. 20
5. Conteneur combustible selon la revendication 4, *caractérisé en ce que* le rétreint (R) est réalisé par une réduction du diamètre de la partie centrale de l'enveloppe (3) du conteneur. 25
6. Conteneur combustible selon la revendication 5, *caractérisé en ce que* le fond (4) et le couvercle (5) du conteneur sont deux pièces semblables, annulaires et pourvues de rebords circulaires interne (11) et externe (12) au moyen desquels ils sont assemblés par emboîtement entre l'enveloppe (3) et le fût central (2). 30 35
7. Conteneur combustible selon la revendication 6, *caractérisé en ce que* le fût central (2) et le fond (4) du conteneur ne forment qu'une seule pièce. 40
8. Conteneur combustible selon l'une quel-conque des revendications 4 à 7, *caractérisé en ce que* l'enveloppe (3) du conteneur est formée de deux tronçons (3a, 3b), coaxiaux, axialement alignés l'un avec l'autre et assemblés l'un à l'autre par emboîtement. 45
9. Conteneur combustible selon la revendication 8, *caractérisé en ce que* chaque tronçon d'enveloppe (3a, 3b) comprend une première partie cylindrique (15) dans laquelle vient s'emboîter le fond (4) ou le couvercle (5), et une seconde partie cylindrique (17) de diamètre réduit formant une partie du rétreint (R), ces première et seconde parties (15, 16) étant reliées l'une à l'autre par une paroi de liaison (19) globalement tronconique. 50 55
10. Conteneur combustible selon la revendication 9, *caractérisé en ce que* l'extrémité de la seconde partie cylindrique (17) de diamètre réduit de l'un des deux tronçons d'enveloppe (3a, 3b) présente une augmentation de diamètre formant une jupe (22) dans laquelle vient s'emboîter la seconde partie cylindrique (17) de l'autre tronçon d'enveloppe. 5
11. Conteneur combustible selon la revendication 8, *caractérisé en ce que* la seconde partie cylindrique (17) de diamètre réduit de chaque tronçon d'enveloppe (3a, 3b) comprend une demi-enveloppe ayant une légère augmentation de diamètre vers son extrémité libre pour former une demi-jupe (24) dans laquelle vient s'emboîter la demi-enveloppe de l'autre tronçon non pourvu de la demi-jupe. 10 15
12. Conteneur combustible selon la revendication 3, *caractérisé en ce que* les moyens de réduction du volume intérieur (7) du conteneur sont constitués par au moins une empreinte (E) réalisée dans le fond (4) et/ou le couvercle (5), cette empreinte (E) délimitant un bossage qui fait saillie à l'intérieur du conteneur. 20
13. Conteneur combustible selon la revendication 12, *caractérisé en ce que* l'empreinte (E) est sous la forme d'une gorge annulaire (25). 25
14. Conteneur combustible selon la revendication 12 ou 13, *caractérisé en ce que* l'enveloppe (3) est cylindrique, et en ce que le fond (4) et le couvercle (5) sont deux pièces semblables pourvues de rebords circulaires respectivement interne (11) et externe (12) au moyen desquels ils sont assemblés par emboîtement entre l'enveloppe (3) et le fût central (2). 30 35
15. Conteneur combustible selon la revendication 12 ou 13, *caractérisé en ce que* le fût central (2), le fond (4) et l'enveloppe (3) du conteneur forment une seule pièce, le couvercle (5) étant muni de deux rebords circulaires respectivement interne (11) et externe (12) au moyen desquels il est assemblé par emboîtement entre le fût central (2) et l'enveloppe (3). 40 45
16. Conteneur combustible selon l'une quel-conque des revendications précédentes, *caractérisé en ce que* les moyens de réduction (R, E) du volume intérieur (7) du conteneur comprennent également des cales intérieures (30) en un matériau combustible pour caler la poudre vive sous la forme de grains, lorsque le volume intérieur (7) du conteneur n'est que partiellement rempli. 50
17. Conteneur combustible selon la revendication 16, *caractérisé en ce qu'une* cale intérieure (30) est constituée par un cylindre monté coaxialement au fût central (2) en prenant appui contre les moyens de réduction (R, E) du volume intérieur (7) du con-

teneur, la poudre vive étant chargée du côté du fût central (2).

5

10

15

20

25

30

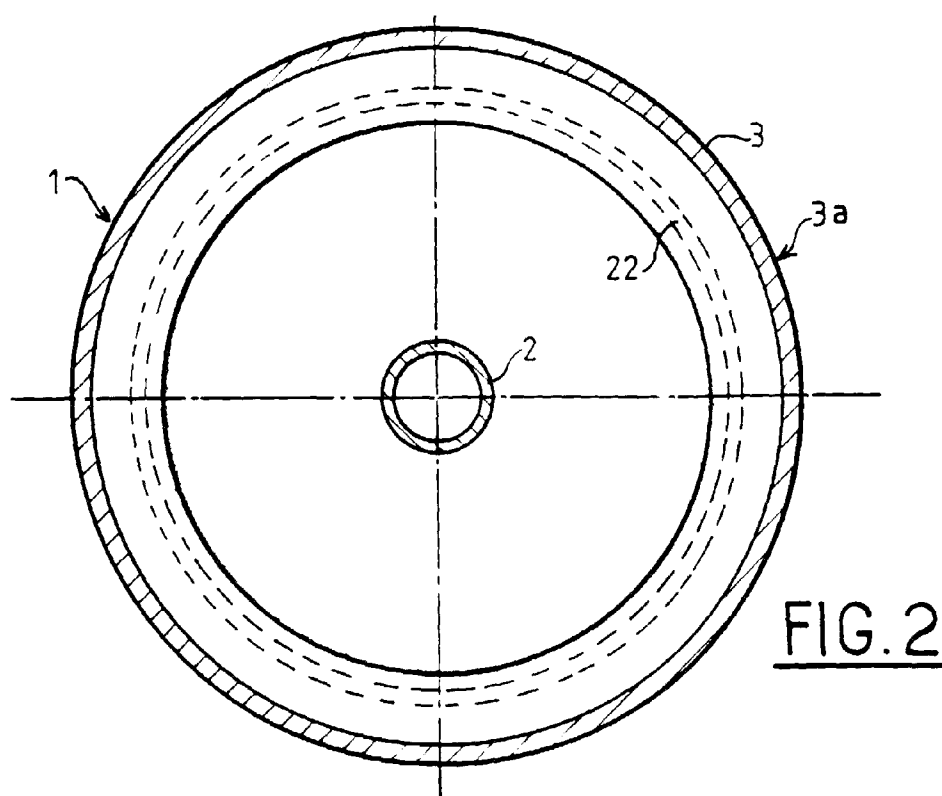
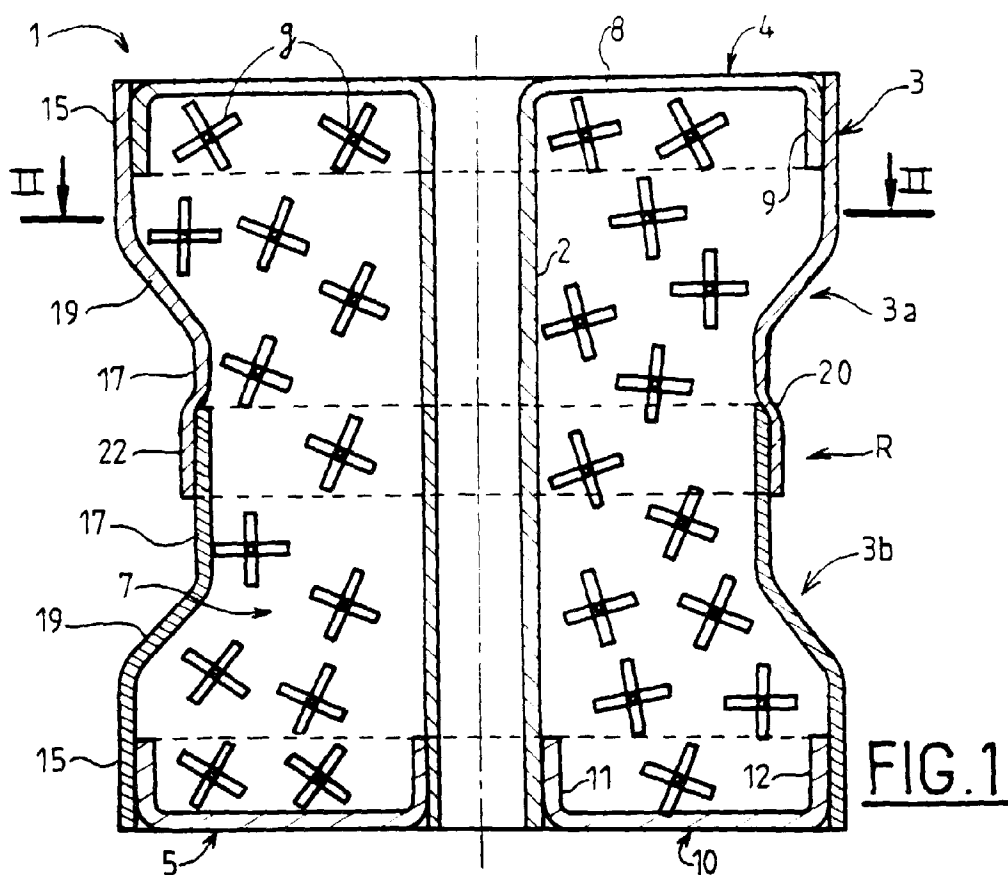
35

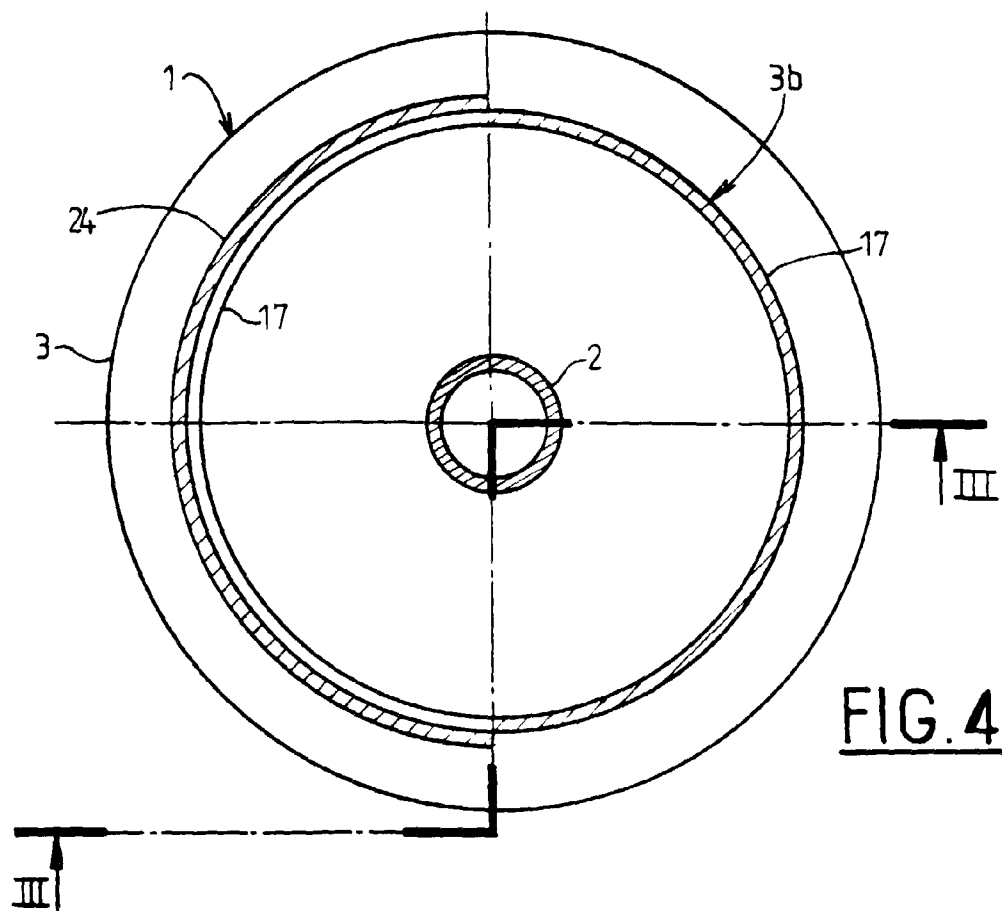
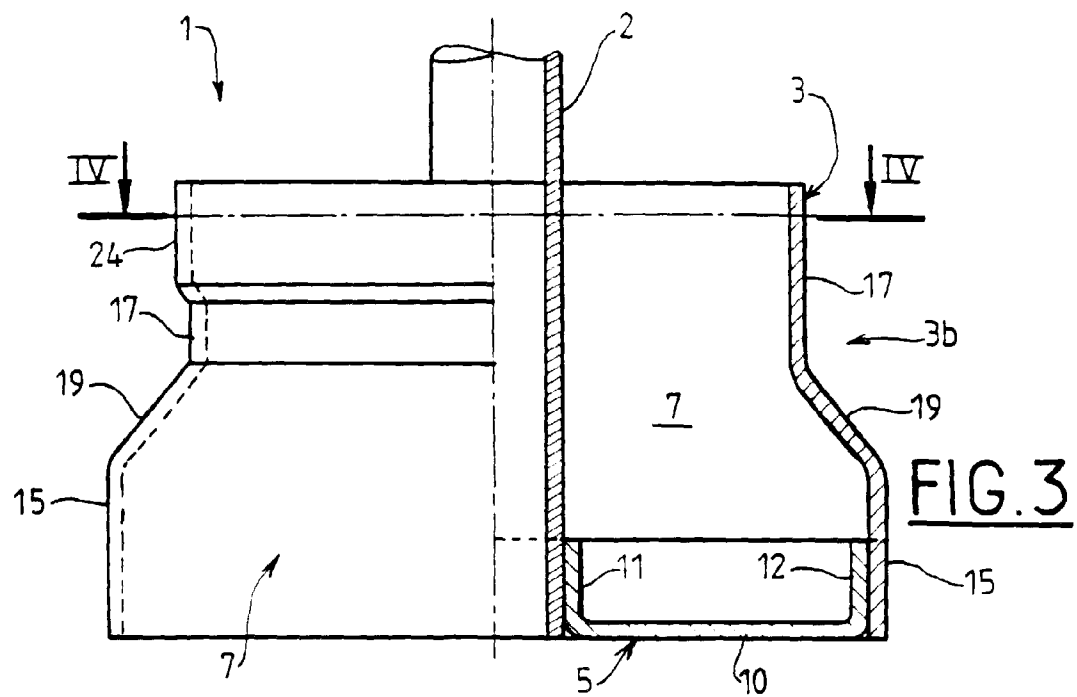
40

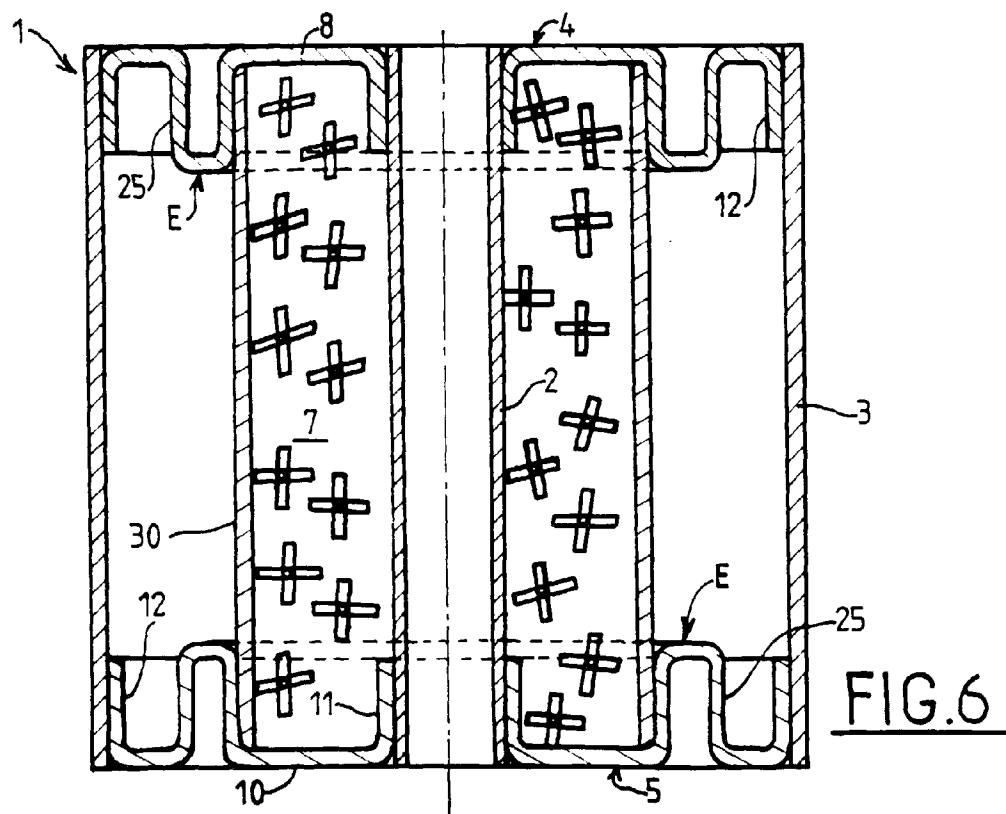
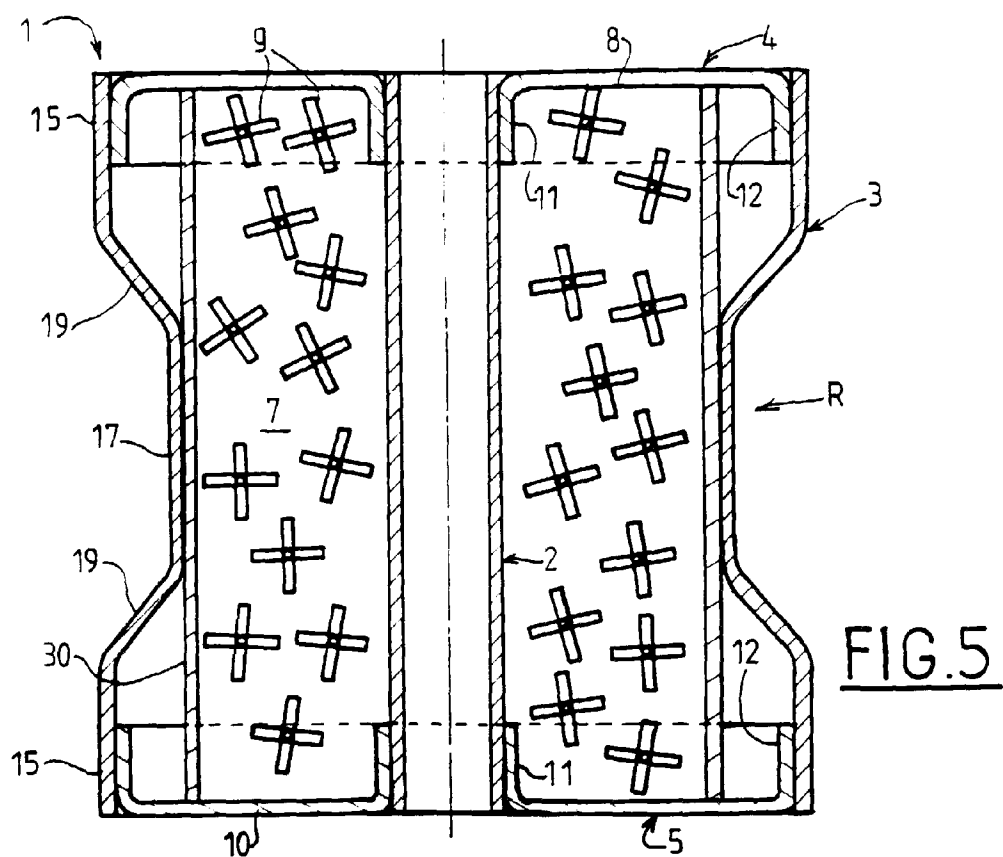
45

50

55







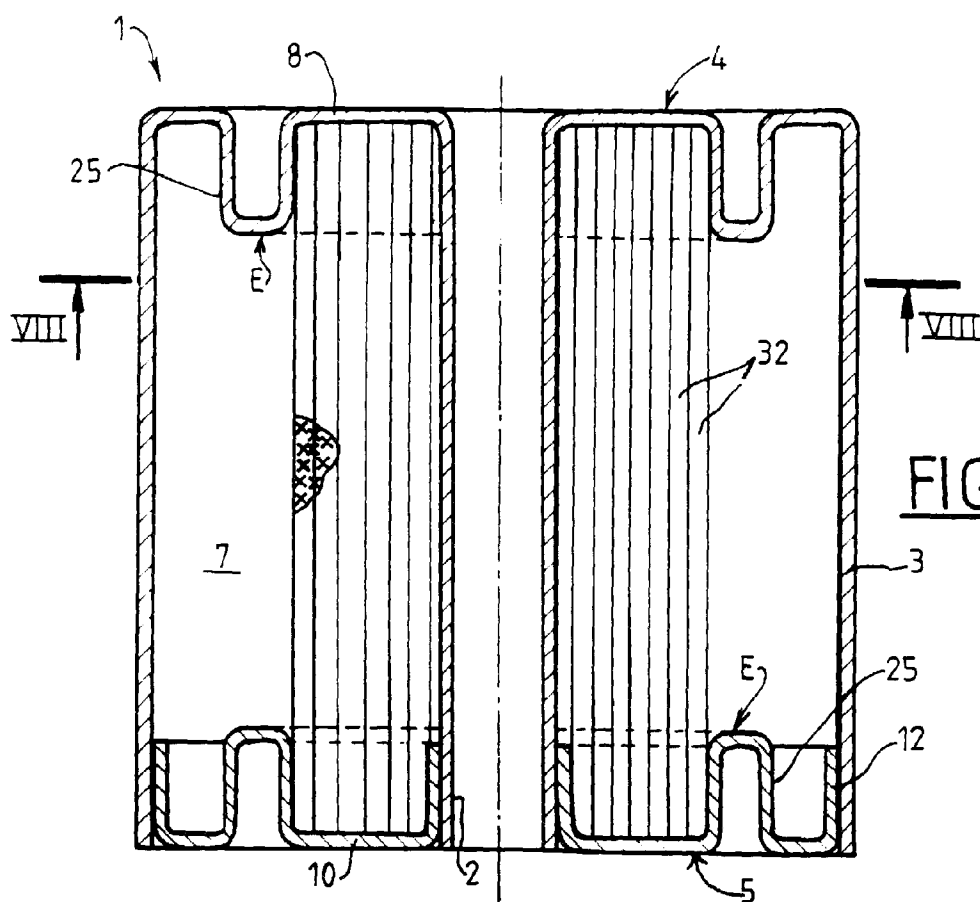


FIG. 7

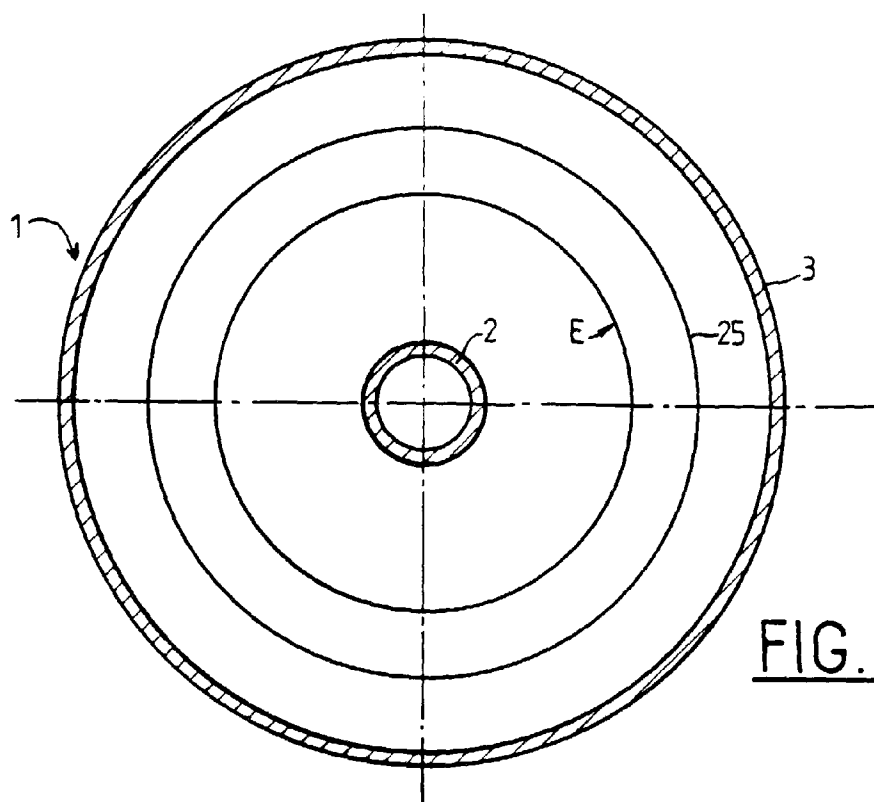


FIG. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 1343

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)
A,D	EP-A-0 475 207 (OLIN CORPORATION) * le document en entier *	1	F42B5/38
A	FR-A-1 514 293 (ATAT FRANÇAIS) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F42B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		26 Septembre 1996	Triantaphillou, 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 01.82 (P04C02)