

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 757 223 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
25.08.1999 Bulletin 1999/34

(51) Int Cl.⁶: **F42B 5/38**

(21) Numéro de dépôt: **96401343.7**

(22) Date de dépôt: **20.06.1996**

(54) **Conteneur combustible de charge propulsive pour une munition d'artillerie**

Behälter für Munition für Artillerie mit selbstverbrennender Patronenhülse

Container for ordnance ammunition with self-burning case

(84) Etats contractants désignés:
BE DE GB SE

• **Deguen, Laurent**
31400 Toulouse (FR)

(30) Priorité: **07.07.1995 FR 9508245**

(74) Mandataire: **Célanie, Christian**
Cabinet Célanie,
13 route de la Minière,
BP 214
78002 Versailles Cedex (FR)

(43) Date de publication de la demande:
05.02.1997 Bulletin 1997/06

(73) Titulaire: **GIAT INDUSTRIES**
78000 Versailles (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 475 207 **FR-A- 1 514 293**

(72) Inventeurs:
• **Kotas, Bernard**
18000 Bourges (FR)

EP 0 757 223 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

[0001] L'invention concerne un conteneur combustible de charge propulsive pour une munition d'artillerie de campagne.

[0002] 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] Des conteneurs combustibles sont par exemple décrits dans les documents WO-A-8500433 et EP-A-475 207.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] En variante, le fond et le couvercle du conteneur ne peuvent former qu'une seule pièce.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] En variante, le fût, le fond et l'enveloppe du conteneur ne peuvent former qu'une seule pièce.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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 :

- 15 - 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,
- 20 - 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,
- 25 - 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,
- 30 - la figure 7 est une vue en coupe longitudinale d'un cinquième mode de réalisation du conteneur selon l'invention, et
- 35 - la figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7.

[0032] 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.

[0033] 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 4 à une extrémité et un fond couvercle 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.

[0034] Etant donné que pour un même encombre-

ment, 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.

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] Les opérations d'assemblage des différentes pièces du conteneur 1 peuvent être améliorées par des opérations de collage, connues en soi.

[0046] 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.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 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 rap-

porte ensuite le couvercle 5, comme précédemment.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] 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.

[0053] 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.

[0054] 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.

[0055] 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.

[0056] 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 prédivisés, et le conteneur est fabriqué avantageusement en un matériau combustible comme du carton chargé de nitrocellulose, par exemple.

[0057] 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 remplis-

sage partiel nécessite la présence de moyens complémentaires de réduction du volume intérieur 7 du conteneur 1 pour caler les grains de poudre $\underline{g}$ 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 $\underline{g}$ 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.

[0058] 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).

[0059] 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 55
17. Conteneur combustible selon la revendication 16, *caractérisé en ce qu'une* cale intérieure (30) est constituée par un cylindre monté coaxialement au 5

fût central (2) en prenant appui contre les moyens de réduction (R, E) du volume intérieur (7) du conteneur, la poudre vive étant chargée du côté du fût central (2).

Patentansprüche

1. Brennbarer Behälter für eine Treibladung für eine Feldgeschützmunition, *gekennzeichnet dadurch*, daß die Treibladung ein Pulver mit starker Verbrennung ist, und dadurch, daß der Behälter:

- den gleichen Platzbedarf aufweist wie ein herkömmlicher Treibladungsbehälter mit schwach reagierendem Verbrennungspulver, der für Schüsse mit großer Reichweite verwendet wird,
- Mittel zur Reduzierung (R, E) seines Innenvolumens (7) umfaßt, um die Menge stark reagierendes Pulver zu umschließen, die erforderlich ist, damit ein Feldgeschütz auch zum Abschießen von Schüssen mit kleiner Reichweite verwendet werden kann, und
- Mittel (R, E) umfaßt, so daß man den Behälter visuell und/oder taktil von einem herkömmlichen Behälter mit schwach reagierendem Pulver unterscheiden kann.

2. Brennbarer Behälter gemäß dem Anspruch 1, *gekennzeichnet dadurch*, daß die Mittel (R, E) zur Reduzierung des Innenvolumens des Behälters gleichzeitig die Mittel bilden, um den Behälter von einem herkömmlichen Behälter zu unterscheiden.

3. Brennbarer Behälter gemäß dem Anspruch 1 oder 2, *gekennzeichnet dadurch*, daß er aus einem zentralen Zylinder (2), einem zylindrischen Seitenmantel (3), der außen zum zentralen Zylinder (2) koaxial und konzentrisch ist, und einem Boden (4) und einem Deckel (5) besteht, und dadurch, daß sich die Mittel zur Reduzierung (R, E) des Innenvolumens (7) des Behälters sich in der Nähe seines Mantels (3), seines Bodens (4) und/oder seines Deckels (5) befinden.

4. Brennbarer Behälter gemäß dem Anspruch 3, *gekennzeichnet dadurch*, daß die Mittel zur Reduzierung des Innenvolumens (7) des Behälters aus einer Einschnürung (R) auf der Ebene des Mantels (3) des Behälters bestehen.

5. Brennbarer Behälter gemäß dem Anspruch 4, *gekennzeichnet dadurch*, daß die Einschnürung (R) aus einer Durchmesserreduzierung des zentralen Teils des Mantels (3) des Behälters besteht.

6. Brennbarer Behälter gemäß Anspruch 5, *gekenn-*

zeichnet dadurch, daß der Boden (4) und der Deckel (5) des Behälters zwei gleiche, ringförmige Teile sind, die mit einem internen (11) und einem externen (12) kreisförmigen Wulst versehen sind, anhand welcher Wülste die Teile durch Einsetzen zwischen dem Mantel (3) und dem zentralen Zylinder (2) zusammengebaut werden.

7. Brennbarer Behälter gemäß dem Anspruch 6, *gekennzeichnet dadurch*, daß der zentrale Zylinder (2) und der Boden (4) des Behälters nur ein einziges Stück bilden.

8. Brennbarer Behälter gemäß einem beliebigen der Ansprüche 4 bis 7, *gekennzeichnet dadurch*, daß der Mantel (3) des Behälters aus zwei Abschnitten (3a, 3b) besteht, die koaxial sind und axial aufeinander ausgerichtet sind und ineinander eingesetzt werden.

9. Brennbarer Behälter gemäß dem Anspruch 8, *gekennzeichnet dadurch*, daß jeder Abschnitt des Mantels (3a, 3b) einen ersten zylindrischen Teil (15) umfaßt, in den der Boden (4) oder der Deckel (5) eingesetzt wird, und einen zweiten zylindrischen Teil (17) mit reduziertem Durchmesser, der einen Teil der Einschnürung (R) bildet, wobei dieser erste und zweite Teil (15, 16) miteinander durch eine Verbindungswand (19) verbunden sind, die in etwa kegelförmig ist.

10. Brennbarer Behälter gemäß dem Anspruch 9, *gekennzeichnet dadurch*, daß das Ende des zweiten zylindrischen Teils (17) mit reduziertem Durchmesser eines der beiden Mantelabschnitte (3a, 3b) eine Steigerung des Durchmessers aufweist, die eine Schürze (22) bildet, in die der zweite zylindrische Teil (17) des anderen Mantelabschnitts eingesetzt wird.

11. Brennbarer Behälter gemäß dem Anspruch 8, *gekennzeichnet dadurch*, daß der zweite zylindrische Teil (17) mit reduziertem Durchmesser jedes Mantelabschnitts (3a, 3b) einen Halbmantel aufweist, der eine leichte Durchmessersteigerung gegen das freie Ende hat, um eine Halbschürze (24) zu bilden, in die der Halbmantel des anderen Abschnitts eingesetzt wird, der keine Halbschürze besitzt.

12. Brennbarer Behälter gemäß dem Anspruch 3, *gekennzeichnet dadurch*, daß die Mittel zur Reduzierung des Innenvolumens (7) des Behälters aus mindestens einer Vertiefung (E) bestehen, die im Boden (4) und/oder im Deckel (5) angebracht wird, wobei diese Vertiefung (E) einen Höcker umgibt, der in das Innere des Behälters hineinsteht.

13. Brennbarer Behälter gemäß dem Anspruch 12, *ge-*

kennzeichnet dadurch, daß die Vertiefung (E) eine ringförmige Hohlkehle (25) bildet.

14. Brennbare Behälter gemäß dem Anspruch 12 oder 13, *gekennzeichnet dadurch*, daß der Mantel (3) zylindrisch ist und daß der Boden (4) und der Deckel (5) zwei gleiche Teile sind, die einen kreisförmigen internen (11) Wulst und einen kreisförmigen externen (12) Wulst umfassen, anhand welcher sie durch Einsetzen zwischen den Mantel (3) und den zentralen Zylinder (2) zusammengefügt werden.

15. Brennbare Behälter gemäß dem Anspruch 12 oder 13, *gekennzeichnet dadurch*, daß der zentrale Zylinder (2), der Boden (4) und der Mantel (3) des Behälters ein einziges Stück bilden, wobei der Deckel (5) mit einem internen (11) und einem externen (12) kreisförmigen Wulst versehen ist, anhand welcher Wülste der Deckel (5) durch Einsetzen zwischen den zentralen Zylinder (2) und den Mantel (3) zusammengefügt wird.

16. Brennbare Behälter gemäß einem beliebigen der oben genannten Ansprüche, *gekennzeichnet dadurch*, daß die Mittel zur Reduzierung (R, E) des Innenvolumens (7) des Behälters außerdem Innenverkeilungen (30) aus brennbarem Werkstoff besitzen, um das stark reagierende Pulver in Form von Körnern zu verkeilen, wenn das Innenvolumen (7) des Behälters nur teilweise gefüllt wird.

17. Brennbare Behälter gemäß dem Anspruch 16, *gekennzeichnet dadurch*, daß ein Innenkeil (30) aus einem Zylinder besteht, der koaxial zum zentralen Zylinder (2) montiert wird und auf die Mittel zur Reduzierung (R, E) des Innenvolumens (7) des Behälters aufliegt, wobei das stark reagierende Pulver von der Seite des zentralen Zylinders (2) her geladen wird.

Claims

1. A propellant charge combustible container for field artillery ammunition, characterised in that the propellant charge is a live powder, and in that the container :

- has the same overall bulk as a conventional slow powder propellant charge container used to carry out long range fire,
- comprises means (R, E) to reduce its inner volume (7) to enclose the quantity of live powder necessary for the field artillery to be used to carry out short range fire, and
- comprises means (R, E) to be able to differentiate it, visually and by touch, from a conventional slow powder container.

2. A combustible container according to Claim 1, characterised in that the means (R, E) to reduce the inner volume of the container also form the means to be able to differentiate the container from a conventional one.

3. A combustible container according to Claim 1 or 2, characterised in that it is formed of a central drum (2), a side envelope (3) which is cylindrical, coaxial and centred around the central drum (2), a base (4) and a lid (5), and in that the means (R, E) to reduce the inner volume (7) of the container are located on its envelope (3), its base (4) and / or its lid (5).

4. A combustible container according to Claim 3, characterised in that the means to reduce the inner volume (7) of the container are formed of a necking (R) made on the container envelope (3).

5. A combustible container according to Claim 4, characterised in that the necking (R) is made by reducing the diameter of the central part of the container envelope (3).

6. A combustible container according to Claim 5, characterised in that the base (4) and the lid (5) are two similar ring-shaped parts fitted with two circular inner (11) and outer (12) rims, by means of which they are inserted between the envelope (3) and the central drum (2).

7. A combustible container according to Claim 6, characterised in that the central drum (2) and the base (4) are formed as a single part.

8. A combustible container according to any one of Claims 4 to 7, characterised in that the container envelope (3) is formed of two coaxial sections (3a, 3b), aligned axially with one another and assembled together by tight fitting insertion.

9. A combustible container according to Claim 8, characterised in that each envelope section (3a, 3b) comprises a first cylindrical part (15) in which the base (4) or the lid (5) is inserted, and a second cylindrical part (17) having a reduced diameter which forms part of the necking (R), these first and second parts (15, 16) being interconnected by a connecting wall (19) of a roughly tapered shape.

10. A combustible container according to Claim 9, characterised in that the end of the second cylindrical part (17) of reduced diameter of one of the envelope sections (3a, 3b) has a slight increase in diameter forming a skirt (22) into which the second cylindrical part (17) of reduced diameter of the other section is inserted.

11. A combustible container according to Claim 8, characterised in that the second cylindrical part (17) of reduced diameter of each envelope section (3a, 3b) comprises a half-envelope having a slight increase in diameter towards its free end to form a half-skirt (24) into which the half-envelope of the other section, which does not have a half-skirt, is inserted. 5
12. A combustible container according to Claim 3, characterised in that the means to reduce the inner volume (7) of the container are formed by at least one indentation (E) made in the base (4) and / or the lid (5), this indentation demarcating a boss which projects inside the container. 10 15
13. A combustible container according to Claim 12, characterised in that the indentation (E) is in the form of a ring-shaped groove (25). 20
14. A combustible container according to Claims 12 or 13, characterised in that the base (4) and lid (5) are two similar parts having circular inner (11) and outer (12) rims by means of which they are assembled by insertion between the envelope (3) and the central drum (2). 25
15. A combustible container according to Claim 12 or 13, characterised in that the drum (2), the base (4) and the envelope (3) of the container are made as a single part, the lid (5) being fitted with two circular rims, respectively inner (11) and outer (12), by means of which it is assembled by insertion between the central drum (2) and the envelope (3). 30 35
16. A combustible container according to any one of the above Claims, characterised in that the means (R, E) to reduce the inner volume of the container also comprise inner wedges (30) made of a combustible material to wedge the granulated live powder, when the inner volume (7) of the container is only partly filled. 40
17. A combustible container according to Claim 16, characterised in that an inner wedge (30) is formed of a cylinder mounted coaxially to the central drum (2) pressing against the means (R, E) to reduce the inner volume (7) of the container, the live powder being loaded on the side of the central drum (2). 45 50

55







