(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 499 500 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
02.04.1997 Bulletin 1997/14

(51) Int Cl.[6]: **F42B 5/38**

(21) Numéro de dépôt: **92400170.4**

(22) Date de dépôt: **22.01.1992**

(54) **Conteneur muni de moyens de liaison électrique**

Behälter, vorgesehen mit elektrischen Verbindungsmitteln

Container provided with electrical connection means

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB SE

(30) Priorité: **11.02.1991 FR 9101501**

(43) Date de publication de la demande:
19.08.1992 Bulletin 1992/34

(73) Titulaire: **GIAT Industries**
F-78034 Versailles Cédex (FR)

(72) Inventeurs:
- **Brion, Bernard**
  F-18000 Bourges (FR)
- **Eches, Nicolas**
  F-18000 Bourges (FR)
- **Brule, Michel**
  F-18120 Lury (FR)
- **Laurensou, René**
  F-18000 Bourges (FR)

(74) Mandataire: **Célanie, Christian**
GIAT Industries
Direction Recherche et Développement
13 route de la Minière
78034 Versailles Cédex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 124 183
EP-A- 0 314 547
CH-A- 500 052
GB-A- 729 372
GB-A- 2 136 929
US-A- 2 743 580
US-A- 3 952 658
US-A- 4 616 565

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).

EP 0 499 500 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

Le domaine de la présente invention est celui des conteneurs pouvant recevoir une charge propulsive et plus particulièrement celui des conteneurs utilisés dans le domaine de l'artillerie de gros calibre ou de char.

Afin de régler la portée du tir, il est souvent nécessaire de modifier la quantité de poudre qui est utilisée pour lancer un projectile.

On a déjà défini des conteneurs modulaires sensiblement cylindriques et réalisés en matériau combustible (voir par exemple le brevet WO8601584 qui décrit le préambule des revendications 1 et 2). Grâce à leur rigidité, de tels conteneurs sont plus faciles d'emploi que les sachets de poudres traditionnels.

Afin de réduire l'encombrement des munitions à l'intérieur des véhicules blindés, il peut être également nécessaire de les diviser en deux parties distinctes, une portant le chargement propulsif principal et l'autre le projectile et éventuellement une charge secondaire (on regardera par exemple le brevet GB2136929 qui décrit de telles munitions).

Les conteneurs ou les munitions en deux parties selon l'état de la technique sont réalisés en matériaux combustibles et la plupart du temps isolants.

Aujourd'hui les fusées portées par les projectiles sont programmées hors de l'arme ou bien dans les couloirs d'alimentation et dans tous les cas un certain temps avant le tir.

Pour réaliser ou modifier la programmation d'une fusée portée par le projectile ou bien pour charger un condensateur porté par celui-ci, il serait utile de pouvoir établir une connexion électrique entre l'arme et le projectile.

Cependant la division de la munition en deux fardeaux, le plus souvent entièrement combustibles, ne permet pas la mise en place immédiate et fiable d'une liaison électrique entre le fardeau qui porte le projectile et l'arme.

Dans le cas particulier où les deux conteneurs contiennent une charge propulsive, il se pose également le problème de l'allumage de ces deux charges.

En effet, afin d'obtenir un allumage homogène et une bonne reproductibilité des caractéristiques de balistique intérieure, il est nécessaire d'allumer de façon sensiblement instantanée le chargement sur l'ensemble de sa longueur.

Il est ainsi classique d'avoir recours à des tubes allumeurs (par exemple celui décrit par le brevet FR 2 343 987) pour les munitions encartouchées.

Mais ces derniers ne peuvent pas être utilisés dans le cas d'un chargement comprenant plusieurs fardeaux.

Le brevet WO8601584 propose de réaliser un conteneur en matériau combustible et comprenant un canal axial qui est délimité par des comprimés annulaires d'une composition d'allumage. Ainsi, après empilement de plusieurs conteneurs, le canal axial joue le rôle de tube allumeur pour le chargement complet. Un inflammateur unique disposé à une extrémité du canal assure l'allumage instantané de l'ensemble des comprimés annulaires.

Une telle disposition présente néanmoins des inconvénients.

Ainsi pour des chargements de grande longueur (supérieure à cinq calibres), l'inflammateur ne peut plus assurer l'allumage instantané de l'ensemble du chargement.

Le régime de pression obtenu n'est pas régulier et les performances balistiques sont médiocres et peu reproductibles.

Le brevet US4616565 montre un détonateur modulaire destiné à être assemblé avec d'autres détonateurs semblables pour former une charge explosive linéaire.

C'est un premier but de l'invention que de proposer un conteneur destiné à être rendu solidaire d'au moins un autre conteneur et comportant des moyens autorisant la transmission d'un signal entre une arme et un projectile quel que soit le nombre de conteneurs.

Ainsi l'invention a pour but d'assurer la mise en place fiable d'une liaison électrique entre deux fardeaux de munitions réalisés en matériaux combustibles

C'est un autre but de l'invention que de proposer une application de tels moyens à la réalisation d'un allumage instantané de l'ensemble du chargement propulsif obtenu après l'assemblage des conteneurs.

Ainsi l'invention a pour objet un conteneur constituant une partie d'un chargement propulsif de munition en au moins deux fardeaux et comprenant une enveloppe en matériau combustible délimitant un volume interne dans lequel peut être mis en place en particulier un chargement propulsif, conteneur destiné à être rendu solidaire d'un deuxième conteneur au niveau d'une de ses faces frontales, conteneur caractérisé en ce qu'il comporte :

- un rétreint disposé au niveau de la face frontale, le rétreint étant destiné à être recouvert au moins partiellement par une bague de liaison mécanique lorsqu'il est solidaire dudit deuxième conteneur,
- des moyens de conduction de l'électricité, destinés à recevoir et à transmettre un signal provenant d'une arme, et
- des moyens de connexion électrique permettant d'assurer, après solidarisation avec le deuxième conteneur, une connexion électrique entre lesdits moyens de conduction d'électricité et d'autres moyens de conduction de l'électricité portés par le deuxième conteneur, ledits moyens de connexion électriques, qui sont destinés à venir en contact avec une surface conductrice complémentaire portée par ledit deuxième conteneur, comportant :
- une surface conductrice solidaire de la face frontale disposée au niveau du rétreint, et/ou
- une zone conductrice disposée au niveau de la partie du rétreint destinée à être recouverte par ladite bague.

L'invention a également pour objet un conteneur constituant une partie d'un chargement propulsif de munition en au moins deux fardeaux et comprenant une enveloppe en matériau combustible délimitant un volume interne dans lequel peut être mis en place en particulier un chargement propulsif, conteneur destiné à être rendu solidaire d'un deuxième conteneur au niveau d'une de ses faces frontales, conteneur caractérisé en ce qu'il comporte ;

- un rétreint disposé au niveau de la face frontale, le rétreint portant une bague de liaison mécanique,
- des moyens de conduction de l'électricité, destinés à recevoir et à transmettre un signal provenant d'une arme, et
- des moyens de connexion électrique permettant d'assurer, après solidarisation avec ledit deuxième conteneur, une connexion électrique entre lesdits moyens de conduction d'électricité et d'autres moyens de conduction de l'électricité portés par le deuxième conteneur, ledits moyens de connexion électrique, qui sont destinés à venir en contact avec une surface conductrice complémentaire portée par ledit deuxième conteneur, comportant :
- une surface conductrice solidaire de la face frontale disposée au niveau du rétreint, et/ou
- ladite bague et une zone conductrice disposée au niveau de la partie du rétreint destinée à être recouverte par ladite bague.

Il est possible ainsi d'assurer facilement une connexion électrique entre l'arme et le projectile, les informations ou bien l'énergie destinée au projectile pouvant être amenées au niveau d'un conteneur proche de la culasse de l'arme.

Le conteneur selon l'invention pourra constituer un conteneur de base pour un chargement propulsif en deux fardeaux et comporter ainsi un culot portant un inflammateur.

Il pourra également constituer un conteneur porte projectile pour un chargement propulsif en deux fardeaux.

Dans l'un où l'autre cas, la zone conductrice disposée au niveau du rétreint pourra être constituée par au moins un cavalier conducteur pincé entre l'enveloppe du conteneur et un couvercle de fermeture.

Les moyens de conduction peuvent comprendre un conducteur solidaire de l'enveloppe du conteneur.

Dans le cas où le conteneur comprend au moins un dispositif de transmission de flamme s'étendant axialement sur sensiblement toute sa longueur, les moyens de conduction peuvent comprendre un conducteur solidaire de ce dispositif de transmission de flamme.

Selon des variantes, le conducteur pourra être constitué par au moins une piste métallique, les moyens de conduction pourront comprendre une métallisation de la paroi interne de l'enveloppe du conteneur.

Les moyens de conduction pourront comprendre une métallisation de la paroi du dispositif de transmission de flamme.

Dans le cas où la face frontale est portée par un couvercle, les moyens de conduction pourront comprendre une partie au moins également conductrice de la surface latérale du couvercle.

Le conteneur selon l'invention destiné à un chargement propulsif en au moins deux fardeaux peut comporter un inflammateur à initiation électrique et les moyens de conduction et de connexion électrique peuvent relier cet inflammateur à un deuxième inflammateur porté par le deuxième conteneur, ces moyens de conduction et connexion étant destinés à assurer l'allumage simultané des deux inflammateurs.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description de modes particuliers de réalisation, description faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

La figure 1 représente en demi-coupe une munition constituée par deux conteneurs selon l'invention destinés à être assemblés l'un à l'autre.

La figure 2 est une coupe de la précédente suivant le plan A-A.

La figure 3 est une représentation schématique d'un inflammateur modifié pour pouvoir être adapté dans un conteneur selon l'invention.

Les figures 4 et 5 représentent l'enveloppe seule d'un conteneur selon un mode particulier de réalisation de l'invention, la figure 5 étant la demi-coupe de la précédente suivant le plan B-B, et la figure 4 la coupe de la figure 5 suivant le plan C-C.

Les figures 6, 7 et 8 sont des représentations partielles de différents modes de réalisation de conteneurs selon l'invention.

En se reportant à la figure 1, une munition pour véhicules blindés comporte un chargement qui comprend deux conteneurs 1a, 1b.

Un conteneur de base 1a porte un culot 2, le plus souvent métallique, et un inflammateur 3a à initiation électrique solidaire du culot.

L'enveloppe 9a de ce premier conteneur est réalisée en matériau combustible tel que de la nitrocellulose ou bien du carton, elle est rendue solidaire du culot 2 au moyen d'une rondelle de fixation 8 (mais tout autre moyen de solidarisation pourrait être envisagé), et elle est fermée à son autre extrémité par un couvercle 11a réalisé également en matériau combustible.

L'enveloppe présente également au niveau de son extrémité opposée au culot un rétreint 22a sur lequel vient une bague 12 dont la fonction sera explicitée par la suite.

Un conteneur porte projectile 1b comporte lui aussi une enveloppe 9b réalisée en matériau combustible. L'enveloppe est fermée par un couvercle 11b et elle porte un projectile 4 (ici un projectile flèche) par l'intermédiaire d'un moyen de liaison 5 en matière plastique, par exemple en polyamide.

Ce moyen de liaison 5 est obtenu par injection sur

le corps du projectile au niveau d'une gorge annulaire et il est fixé par des rivets 6 sur l'enveloppe 9b (les rivets pourraient être remplacés par un collage).

L'enveloppe 9b comporte également un rétreint 22b.

Les deux conteneurs sont mis en contact au niveau de leurs faces frontales 10a, 10b. La bague 12 assure un bon positionnement relatif des deux conteneurs et elle permet également d'assurer la solidarisation des deux parties du chargement.

Il suffit pour cela de faire coulisser la bague 12 sur le rétreint 22b et de lui faire chevaucher les deux rétreints 22a et 22b. Elle est ensuite immobilisée dans cette position par exemple au moyen de papier collant.

Il est également possible de prévoir une bague 12 dont le diamètre intérieur est légèrement inférieur à ceux des rétreints et qui assure une liaison par la déformation localisée des enveloppes 9a et 9b des conteneurs.

Le conteneur 1a délimite un volume interne 37a à l'intérieur duquel sont disposés une charge propulsive en grains 23a et un dispositif de transmission de flamme qui est ici une cheminée 13, réalisée en matériau combustible, et disposée sensiblement coaxialement à l'enveloppe 9a. Cette cheminée est maintenue en position au moyen de deux entretoises combustibles 15 qui s'appuient sur la surface interne de l'enveloppe 9a.

Les entretoises seront de préférence collées sur la cheminée, elles comportent des lumières 16 (voir figure 2), régulièrement réparties, qui facilitent la mise en place de la charge propulsive en grains 23a dans le volume interne 37a du conteneur.

La cheminée est percée de trous 14 pour l'allumage de la charge propulsive 23a.

Une charge relais 17a constituée par un sachet rempli de poudre noire et couvrant sensiblement toute la section du conteneur 1a est disposée au voisinage de l'inflammateur.

Elle assure un allumage de la charge 23a sur un front sensiblement plan et normal à l'axe du conteneur.

La cheminée joue le rôle de tube allumeur pour la partie du chargement contenue dans le conteneur de base 1a.

La flamme issue de la charge relais 17a se propage dans le tube et allume la charge principale 23a par l'intermédiaire des trous 14.

Un fil électrique 18, sous gaine isolante, assure une liaison électrique entre l'inflammateur 3a et une surface conductrice 21a déposée sur le couvercle 11a au niveau de la face frontale 10a.

Dans ce mode particulier de réalisation, le fil 18 passe par l'intérieur de la cheminée 13, son extrémité dénudée est fixée sur la surface conductrice au moyen de papier collant conducteur (par exemple une bande d'aluminium autocollante).

Le conteneur 1b délimite un volume interne 37b à l'intérieur duquel sont disposées une charge propulsive en grains 23b et une charge relais 17b qui est un sachet de poudre noire couvrant sensiblement toute la section du conteneur 1b.

Un deuxième inflammateur électrique 3b de type connu est disposé à l'intérieur de ce sachet, il est relié par un fil de masse 19 au projectile 4 (ici par l'intermédiaire de l'empennage 7 sur lequel il est brasé ou fixé par une bande d'aluminium autocollante), et par un fil de liaison 20 à une surface conductrice 21b déposée sur le couvercle 11b au niveau de la face frontale 10b. L'extrémité dénudée du fil 20 sera fixée également par papier collant conducteur.

Les surfaces conductrices 21a et 21b sont de préférence annulaires et entourent des ouvertures 32a et 32b aménagées dans les couvercles au niveau de l'axe des conteneurs.

Ces ouvertures (fermées par des feuilles de papier) permettent d'utiliser la flamme provenant de l'inflammateur 3a pour compléter l'allumage de la charge relais 17b.

Il sera avantageux d'utiliser les ouvertures 32a et 32b pour le passage des fils 18 et 20.

Les conteneurs 1a et 1b comportent donc dans leur volume interne 37a, 37b des moyens de conduction de l'électricité (le fil de liaison 18 pour le conteneur 1a et les fils de liaison 19 et 20 pour le conteneur 1b).

Ces moyens de conduction vont transmettre au deuxième conteneur 1b le signal de mise à feu qui est fourni par l'arme au niveau de l'inflammateur 3a solidaire du premier conteneur 1a.

Les conteneurs comportent également des moyens de connexion (surfaces conductrices 21a et 21b des couvercles).

Ces moyens de connexion permettent d'assurer la liaison électrique entre les moyens de conduction portés par le premier conteneur 1a et les moyens de conduction portés par le deuxième conteneur 1b.

Lors de la solidarisation des deux conteneurs les surfaces conductrices 21a et 21b viennent en contact mutuel, et réalisent ainsi la connexion électrique entre les circuits internes aux conteneurs 1a et 1b. Le circuit électrique ainsi établi relie les deux inflammateurs 3a et 3b et permet d'assurer un allumage simultané des deux inflammateurs.

La charge propulsive 23b pourra être en grains mais elle sera avantageusement constituée de "sticks" ou brins de poudre présentant des orifices axiaux. Une telle charge assurant une propagation rapide du front de flamme.

La cheminée pourrait être remplacée par un autre dispositif de transmission de flamme tel un tube allumeur à poudre noire ou bien à cordeau détonant (du type de ceux décrits dans les brevets FR2343987 et FR2509038), dans tous les cas le fil 18 sera rendu solidaire du dispositif, par exemple par collage sur une génératrice externe de celui-ci.

Le montage des conteneurs est réalisé de la façon suivante:

Pour le conteneur 1a, l'enveloppe 9a est rendue so-

lidaire du culot portant l'inflammateur sur lequel est fixé le fil 18.

De la poudre en grains est disposée au fond du culot pour assurer un taux de remplissage maximum, puis le sachet de charge relais 17a est mis en place. La cheminée 13 portant ses entretoises 15 est disposée dans l'enveloppe, le fil 18 passant à l'intérieur de la cheminée.

La douille est remplie par la charge propulsive 23a à travers les lumières 16 des entretoises. Le chargement est vibré pour assurer un taux de remplissage optimum.

Le couvercle est mis en place et le fil 18 relié à la surface conductrice 21a.

Pour le conteneur 1b, l'enveloppe 9b est tout d'abord liée au projectile par les rivets 6.

La poudre est mise en place ainsi que le fil de masse 19 et le sachet de charge relais 17b.

Le couvercle 11b est mis en place et le fil 20 relié à la surface conductrice 21b.

La figure 3 montre l'inflammateur 3a qui est utilisé. Il comporte un corps 24 conducteur qui vient se visser dans le culot 2. Un boîtier recevant une amorce inflammatrice 26 est vissé dans un logement axial du corps 24.

Un deuxième boîtier contenant une composition renforçatrice de flamme 27 est également vissé dans le logement du corps, et vient en contact avec le boîtier de l'amorce.

Un support isolant 28 par exemple en matière plastique vient fermer le logement axial du corps 24 et reçoit un toucheau conducteur 25 qui est en contact électrique par une de ses extrémités avec un des contacts de l'amorce 26.

Une rondelle isolante 29 est pincée entre le support isolant 28 et le boîtier de l'amorce.

Le fil de liaison 18 présente une extrémité dénudée qui est pincée entre la rondelle isolante 29 et le toucheau 25.

Ce fil sort du corps 24 de l'inflammateur par une entaille radiale 36.

Lors de la mise en place des conteneurs assemblés dans la chambre d'une arme, l'amorce 26 est reliée à la masse de l'arme par l'intermédiaire du corps 24 et du culot 2.

L'inflammateur 3b est relié à la masse de l'arme par l'intermédiaire du projectile 4.

Lorsque la mise à feu est commandée, le toucheau 25 reçoit une tension électrique qui est transmise à l'amorce 26 et à l'inflammateur 3b par l'intermédiaire des moyens de conduction disposés dans les volumes internes de chaque conteneur et des moyens de connexion qui assurent la liaison électrique entre ces moyens de conduction après la solidarisation des deux conteneurs.

Les deux inflammateurs sont donc initiés en même temps ce qui assure un allumage simultané des chargements contenus dans les deux conteneurs et un régime de pression homogène dans la chambre de l'arme.

Les moyens de conduction et de connexion électrique peuvent revêtir d'autres formes.

Ainsi les figures 4 et 5 montrent une variante de réalisation dans laquelle les moyens de conduction comprennent des pistes conductrices 30 disposées sur la surface interne de l'enveloppe 9a du conteneur 1a et qui remplissent le même rôle que le fil de liaison 18 du mode de réalisation précédent.

Ces pistes, ici au nombre de quatre régulièrement réparties angulairement, sont réalisées par exemple par collage de feuilles d'aluminium.

Elles sont reliées électriquement les unes aux autres par une piste circulaire 31 disposée au fond de l'enveloppe 9a et réalisée également par collage d'une feuille d'aluminium.

Un fil (non représenté ici) connecte l'inflammateur 3a à la piste circulaire par exemple au moyen de papier collant conducteur, le diamètre de la piste circulaire 31 sera donc supérieur au diamètre de la rondelle de fixation 8 de l'enveloppe 9a sur le culot 2.

Il pourra être avantageux dans ce cas de prolonger les pistes 30 sur la surface externe de l'enveloppe au niveau du rétreint 22a.

Selon une variante, les pistes conductrices peuvent être noyées dans l'épaisseur de l'enveloppe du conteneur lors de la fabrication de celui-ci. Les extrémités des pistes sortiront néanmoins de l'enveloppe aux extrémités inférieures et supérieures du conteneur pour permettre de réaliser les liaisons électriques avec l'inflammateur 3 d'une part et avec les moyens de connexion d'autre part.

Selon une autre variante, les moyens de conduction pourraient également comprendre une métallisation de toute la surface interne de l'enveloppe 9a.

Les moyens de connexion électrique entre les pistes ainsi décrites et le conteneur 1b vont être précisés maintenant en référence aux figures 6 et 7.

Dans la variante de réalisation représentée partiellement figure 6, les couvercles 11a et 11b présentent des surfaces conductrices 21a et 21b sensiblement annulaires et destinées à venir en contact mutuel.

Ces surfaces conductrices se prolongent sur au moins une partie de la surface latérale des couvercles de façon à venir en contact avec les pistes 30 (pour le couvercle 11a), et à venir pincer l'extrémité dénudée du fil de liaison 20 (pour le couvercle 11b).

Il serait possible, dans le cadre de cette variante, de remplacer les pistes 30 par un fil de liaison pincé entre le couvercle 11a et l'enveloppe 9a et relié à l'inflammateur 3a comme dans la configuration de la figure 1.

Il serait également possible d'utiliser un conteneur 1a dont toute la surface intérieure serait métallisée.

Dans la variante de réalisation représentée partiellement figure 7, les couvercles 11a et 11b sont totalement isolants.

Les moyens de connexion comprennent un ou plusieurs cavaliers conducteurs 34a, 34b qui sont disposés au niveau des rétreints 22a et 22b (par exemple des feuilles d'aluminium pliées).

Ils sont positionnés de façon à être en contact électrique avec les pistes 30 (pour les cavaliers 34a), et à pincer l'extrémité dénudée du fil de liaison 20 (pour au moins un des cavaliers 34b).

Les moyens de connexion comprennent également la bague de liaison 12 qui présente une surface interne 33 conductrice et assure donc la connexion électrique entre les cavaliers 34a et les cavaliers 34b après assemblage des conteneurs 1a et 1b.

Dans le cadre de cette variante, il serait également possible de métalliser une partie de la surface interne du couvercle 11b ainsi que de sa périphérie en contact avec les cavaliers 34b. Le fil de liaison 20 serait alors relié au couvercle métallisé par un papier collant conducteur.

Avantageusement la métallisation interne du couvercle pourrait être faite sous forme de pistes conductrices autocollantes s'étendant radialement de la face interne du couvercle 11b jusqu'à sa surface périphérique en contact avec les cavaliers.

Dans certains cas, par exemple lorsque le projectile est du type sous-calibré disposé à l'intérieur d'un sabot en matériau isolant, il peut être nécessaire de relier le fil de masse 19 de l'inflammateur à la masse de l'arme par l'intermédiaire du culot 2.

La figure 8 représente une variante de conteneurs selon l'invention qui est adaptée à ce dernier cas.

Le conteneur 1a présente alors d'une part des pistes 30 disposées sur la surface interne de l'enveloppe 9a et reliées électriquement au culot 2 (par exemple par contact entre la piste circulaire 31 et la rondelle de fixation 8), et d'autre part une surface externe 35 métallisée d'une cheminée 13.

Des cavaliers 34a sont disposés au niveau du rétreint 22a de la même façon que dans la variante précédente.

Un premier fil de liaison (non représenté ici) relie la surface 35 à l'inflammateur 3a et un deuxième fil de liaison 18 relie cette surface 35 à la surface conductrice annulaire 21a du couvercle 11a. Le fil 18 passera avantageusement par l'ouverture axiale 32a du couvercle.

Le conteneur 1b porte des cavaliers 34b qui pincent le fil de masse 19, le fil de liaison 20 étant connecté à la surface conductrice annulaire 21b au travers de l'ouverture axiale 32b.

Une bague 12 présente une surface interne 33 conductrice et assure la connexion électrique entre les cavaliers 34a et les cavaliers 34b.

Cette variante montre donc des conteneurs dans lesquels les moyens de connexion et de conduction sont associés à deux circuits:

- un circuit de masse qui comprend des moyens de conduction du conteneur 1a (pistes 30), des moyens de conduction du conteneur 1b (fil de masse 19) et des moyens de connexion (bague 12 et cavaliers 34a, 34b).
- un circuit d'alimentation qui comprend des moyens de conduction du conteneur la (premier fil de liaison, surface métallisée 35, deuxième fil de liaison 18), des moyens de conduction du conteneur 1b (fil de liaison 20) et des moyens de connexion (surfaces de contact 21a et 21b des couvercles).

Comme cela a déjà été expliqué précédemment, il serait possible ici de remplacer le fil de masse 19 par des pistes conductrices portées par la surface interne du couvercle 11b.

Il serait également possible de métalliser toute la surface interne du conteneur.

Enfin le conteneur selon l'invention peut également être un conteneur de type modulaire destiné à être rendu solidaire de deux autres conteneurs de façon à réaliser une charge d'artillerie de puissance donnée. Les conteneurs modulaires sont déjà connus en particulier par le brevet WO8601584. Dans le cadre d'une telle application, l'invention permettra d'assurer un allumage instantané de l'ensemble du chargement quel que soit le nombre de conteneurs empilés.

Tous les modes de réalisation décrits ci-dessus sont relatifs à des conteneurs remplis d'un chargement propulsif et les moyens de conduction de l'électricité et de connexion sont dans tous les cas destinés à assurer la liaison électrique de deux inflammateurs.

Les moyens de conduction et de connexion qui ont été précédemment décrits peuvent être également utilisés pour relier la fusée d'un projectile (par exemple explosif) et le culot du conteneur de base. Le culot sera alors modifié pour recevoir plusieurs plots de contact par lesquels les signaux destinés au projectile seront envoyés.

Ces plots seront reliés aux moyens de conduction et de connexion décrits ci-dessus (pistes, métallisations, couvercles, cavaliers...) par des fils souples et des bandes adhésives conductrices.

Et le conteneur porte projectile (contenant ou non une charge propulsive) comportera les moyens de conduction et de connexion décrits ci-dessus (couvercles, cavaliers, pistes, métallisation...) reliés par des fils souples au corps du projectile par exemple au culot ou à l'empennage.

Revendications

1. Conteneur (1a-1b) constituant une partie d'un chargement propulsif de munition en au moins deux fardeaux et comprenant une enveloppe (9a-9b) en matériau combustible délimitant un volume interne dans lequel peut être mis en place en particulier un chargement propulsif, conteneur destiné à être rendu solidaire d'un deuxième conteneur (1b-1a), tel que décrit dans la revendication 2, au niveau d'une de ses faces frontales (10a-10b), ***caractérisé en ce qu***'il comporte :

- un rétreint (22a,22b) disposé au niveau de la face frontale (10a, 10b), le rétreint étant destiné à être recouvert au moins partiellement par une bague de liaison mécanique (12) lorsqu'il est solidaire dudit deuxième conteneur,
- des moyens de conduction de l'électricité, destinés à recevoir et à transmettre un signal provenant d'une arme, et
- des moyens de connexion électrique permettant d'assurer, après solidarisation avec le deuxième conteneur, une connexion électrique entre lesdits moyens de conduction d'électricité et d'autres moyens de conduction de l'électricité portés par le deuxième conteneur, ledits moyens de connexion électriques, qui sont destinés à venir en contact avec une surface conductrice complémentaire portée par ledit deuxième conteneur, comportant :
- une surface conductrice (21a-21b) solidaire de la face frontale (10a,10b) disposée au niveau du rétreint (22a,22b), et/ou
- une zone conductrice disposée au niveau de la partie du rétreint destinée à être recouverte par ladite bague (12).

2. Conteneur (1a-1b) constituant une partie d'un chargement propulsif de munition en au moins deux fardeaux et comprenant une enveloppe (9a-9b) en matériau combustible délimitant un volume interne dans lequel peut être mis en place en particulier un chargement propulsif, conteneur destiné à être rendu solidaire d'un deuxième conteneur (1b,1a), tel que décrit dans la revendication 1, au niveau d'une de ses faces frontales (10a-10b), ***caractérisé en ce qu***'il comporte :

- un rétreint (22a,22b) disposé au niveau de la face frontale (10a,10b), le rétreint portant une bague de liaison mécanique (12),
- des moyens de conduction de l'électricité, destinés à recevoir et à transmettre un signal provenant d'une arme, et -des moyens de connexion électrique permettant d'assurer, après solidarisation avec ledit deuxième conteneur, une connexion électrique entre lesdits moyens de conduction d'électricité et d'autres moyens de conduction de l'électricité portés par le deuxième conteneur, ledits moyens de connexion électrique, qui sont destinés à venir en contact avec une surface conductrice complémentaire portée par ledit deuxième conteneur, comportant :
- une surface conductrice (21a,21b) solidaire de la face frontale (10a,10b) disposée au niveau du rétreint (22a,22b), et/ou
- ladite bague (12) et une zone conductrice disposée au niveau de la partie du rétreint destinée à être recouverte par ladite bague (12).

3. Conteneur selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la zone conductrice disposée au niveau du rétreint (22a-22b) est constituée par au moins un cavalier conducteur (34a-34b) pincé entre l'enveloppe (9a-9b) du conteneur et un couvercle de fermeture (11a-11b).

4. Conteneur selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de conduction comprennent un conducteur solidaire de l'enveloppe du conteneur.

5. Conteneur selon une des revendications 1 à 4 et comprenant au moins un dispositif de transmission de flamme (13) s'étendant axialement sur sensiblement toute sa longueur, caractérisé en ce que les moyens de conduction comprennent un conducteur solidaire du dispositif de transmission de flamme.

6. Conteneur selon une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que le conducteur est constitué par au moins une piste métallique (30-31).

7. Conteneur selon une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens de conduction comprennent une métallisation de la paroi interne de l'enveloppe (9a-9b) du conteneur (1a-1b).

8. Conteneur selon une des revendications 1 à 7, et comprenant au moins un dispositif de transmission de flamme (13) s'étendant axialement sur sensiblement toute sa longueur, caractérisé en ce que les moyens de conduction comprennent une métallisation de la paroi du dispositif de transmission de flamme (13).

9. Conteneur selon une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la face frontale (10a-10b) est portée par un couvercle (11a-11b) et en ce que les moyens de conduction comprennent une partie au moins également conductrice de la surface latérale du couvercle.

10. Conteneur selon une des revendications 1 à 9 et destiné à un chargement propulsif en au moins deux fardeaux, caractérisé en ce qu'il comporte un inflammateur (3a-3b) à initiation électrique et en ce que les moyens de conduction et de connexion électrique relient cet inflammateur à un deuxième inflammateur porté par le deuxième conteneur, ces moyens de conduction et de connexion étant destinés à assurer l'allumage simultané des deux inflammateurs.

Patentansprüche

1. Behälter (1a - 1b), der einen Teil einer Treibladung

einer Munition aus mindestens zwei Teilladungen darstellt und einen Mantel (9a-9b) aus brennbarem Material aufweist, der einen Innenraum abgrenzt, in dem vor allem eine Treibladung untergebracht werden kann, wobei der Behälter dazu bestimmt ist, fest mit einem zweiten Behälter (1b-1a) verbunden zu werden, wie das im Anspruch 2 beschrieben ist, und zwar auf der Ebene einer seiner Stirnflächen (10a-10b), **gekennzeichnet dadurch**, daß er folgendes umfaßt:

- eine Einschnürung (22a-22b) angebracht auf der Ebene der Stirnfläche (10a-10b) und dazu bestimmt, mindestens teilweise von einem Ring zur mechanischen Verbindung (12) abgedeckt zu werden, wenn sie mit besagtem zweiten Behälter fest verbunden ist,
- elektrizitätsleitende Mittel, die dazu bestimmt sind, ein Signal, das von einer Waffe stammt, zu empfangen und weiterzugeben und
- Mittel zum elektrischen Anschließen, die es ermöglichen, nach der festen Verbindung mit dem zweiten Behälter eine elektrische Verbindung zwischen den besagten elektrizitätsleitenden und anderen elektrizitätsleitenden Mitteln auf dem zweiten Behälter herzustellen, wobei die Mittel zum elektrischen Anschließen, die mit einer ergänzenden leitenden Oberfläche auf dem zweiten Behälter in Berührung kommen sollen, folgendes umfassen:
- eine leitende Oberfläche (21a-21b), die fest mit der Stirnfläche (10a-10b), verbunden ist, die sich auf der Ebene der Einschnürung (22a, 22b) befindet, und/oder
- eine leitende Zone, die auf der Ebene des Teils der Einschnürung angebracht ist, der von besagtem Ring (12) abgedeckt werden soll.

2. Behälter (1a-1b), der einen Teil einer Munitionstreibladung aus mindestens zwei Teilladungen darstellt und einen Mantel (9a-9b) aus brennbarem Werkstoff aufweist, der einen Innenraum abgrenzt, in dem vor allem eine Treibladung angebracht werden kann, wobei der Behälter dazu bestimmt ist, fest mit einem zweiten Behälter (1b, 1a) wie er im Anspruch 1 beschrieben ist, auf der Ebene einer seiner Stirnflächen (10a-10b) verbunden zu werden, **gekennzeichnet dadurch**, daß er folgendes umfaßt:

- eine Einschnürung (22a, 22b) angebracht auf der Ebene der Stirnfläche (10a, 10b), die einen Ring zur mechanischen Verbindung (12) trägt,
- elektrizitätsleitende Mittel, die dazu bestimmt sind, ein von einer Waffe stammendes Signal zu empfangen und weiterzuleiten und
- elektrizitätsleitende Mittel, die es ermöglichen, nach der festen Verbindung mit dem zweiten Behälter einen elektrischen Anschluß zwischen besagten elektrizitätsleitenden Mitteln und anderen elektrizitätsleitenden Mitteln auf dem zweiten Behälter sicherzustellen, wobei die besagten elektrizitätsleitenden Mittel, die mit einer ergänzenden leitenden Oberfläche auf besagten zweiten Behälter in Berührung kommen sollen, folgendes umfassen:
- eine leitende Oberfläche (21a, 21b), die mit der Stirnfläche (10a, 10b) auf der Ebene der Einschnürung (22a, 22b) fest verbunden ist und/oder
- den besagten Ring (12) sowie eine leitende Zone auf der Ebene des Teils der Einschnürung, der von besagtem Ring (12) bedeckt werden soll.

3. Behälter gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß die auf der Ebene der Einschnürung (22a-22b) angebrachte leitende Zone aus mindestens einer leitenden Steckverbindung (34a-34b) besteht, die zwischen dem Mantel (9a-9b) des Behälters und einem Verschlußdeckel (IIa-IIb) eingeklemmt ist.

4. Behälter gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die elektrizitätsleitenden Mittel einen Leiter umfassen, der fest mit dem Behältermantel verbunden ist.

5. Behälter gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, der mindestens eine Vorrichtung zur Übertragung der Flamme (13) aufweist, die sich axial über in etwa die gesamte Länge erstreckt, gekennzeichnet dadurch, daß die elektrizitätsleitenden Mittel einen Leiter umfassen, der fest mit der flammenübertragenden Vorrichtung verbunden ist.

6. Behälter gemäß einem der Ansprüche 4 oder 5, gekennzeichnet dadurch, daß der Leiter aus mindestens einer metallischen Piste (30-31) besteht.

7. Behälter gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß die elektrizitätsleitenden Mittel eine Metallisierung der Innenwand des Mantels (9a-9b) des Behälters (1a-1b) aufweisen.

8. Behälter gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, der mindestens eine Flammenübertragungsvorrichtung (13) aufweist, die sich axial über in etwa seine gesamte Länge erstreckt, gekennzeichnet dadurch, daß die elektrizitätsleitenden Mittel eine Metallisierung der Wand der Flammenübertragungsvorrichtung (13) umfassen.

9. Behälter gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet dadurch, daß die Stirnfläche (10a-10b) von einem Deckel (11a-11b) getragen wird und

dadurch, daß die elektrizitätsleitenden Mittel mindestens einen ebenfalls leitenden Teil der Seitenfläche des Deckels umfassen.

10. Behälter gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, der für eine Treibladung aus mindestens 2 Teilladungen bestimmt ist, gekennzeichnet dadurch, daß er einen Zünder (3a-3b) mit elektrischer Auslösung umfaßt und dadurch, daß die elektrizitätsleitenden Mittel und elektrischen Anschlußmittel diesen Zünder mit einem zweiten Zünder auf dem zweiten Behälter verbinden, und wobei diese elektrizitätsleitenden und Anschlußmittel dazu bestimmt sind, das gleichzeitige Zünden der beiden Zünder zu gewährleisten.

Claims

1. A container (1a-1b) forming part of the propellant charge of a piece of ammunition composed of at least two sections and comprising an envelope (9a - 9b) made of a combustible material marking out an inner volume in which a propellant charge in particular can be positioned, a container intended to be made integral with a second container such as is described in Claim 2, by one of its front faces (10a - 10b), ***characterised in that*** it incorporates :

- a necking (22a, 22b) arranged on the front face (10a, 10b), the necking being intended to be covered at least partly by a mechanical joining ring (12) when it is integral with said second container,
- electrical conduction means, intended to receive and transmit a signal coming from a weapon, and
- electrical connection means which, after integration with the second container, provide an electrical connection between said electrical conduction means and other electrical conduction means carried by the second container, said electrical connection means, which are intended to come into contact with an additional conductive surface carried by said second container, comprising :
- a conductive surface (21a - 21b) integral with the front face (10a, 10b) arranged at the necking (22a, 22b), and/or
- a conductive zone arranged at the part of the necking intended to be covered by said ring (12).

2. A container (1a-1b) forming part of the propellant charge of a piece of ammunition composed of at least two sections and comprising an envelope (9a-9b) made of a combustible material marking out an inner volume in which a propellant charge in particular can be positioned, a container intended to be made integral with a second container (1b-1a) by one of its front faces, ***characterised in that*** it incorporates :

- a necking (22a, 22b) arranged at the front face (10a, 10b), the necking carrying a mechanical joining ring (12),
- electrical conduction means, intended to receive and transmit a signal from a weapon, and
- electrical connection means which, after integration with said second container, provide an electrical connection between said electrical conduction means and other electrical conduction means carried by said second container, said electrical connection means, which are intended to come into contact with a matching conductive surface carried by said second container, comprising :
- a conductive surface (21a, 21b) integral with the front face (10a, 10b) arranged at the necking (22a, 22b), and/or
- said ring (12) and a conductive zone arranged at the part of the necking intended to be covered by said ring (12).

3. A container according to one of Claims 1 or 2, characterised in that the conductive zone arranged at the necking (22a- 22b) is formed of at least one conductive staple (34a- 34b) pinched between the container envelope (9a-9b) and a covering cap (11a-11b).

4. A container according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the conduction means comprise a conductor integral with the container envelope.

5. A container according to one of Claims 1 to 4 and comprising at least one flame transmission device (13) extending axially over roughly its full length, characterised in that the conduction means comprise a conductor integral with this flame transmission device.

6. A container according to one of Claims 4 or 5, characterised in that the conductor is formed of at least one metallic track (30-31).

7. A container according to one of Claims 1 to 6, characterised in that the conduction means comprise the metallization of the inner wall of the envelope (9a-9b) of the container (1a-1b).

8. A container according to one of Claims 1 to 7, and comprising at least one flame transmission device (13) extending axially over roughly its full length, characterised in that the conduction means comprise the metallization of the wall of the flame trans-

mission device (13).

9. A container according to one of Claims 1 to 8, characterised in that the front face (10a-10b) is carried by a cap (11a-11b) and in that the conduction means comprise a part which is at least equally conductive of the side surface of the cap.

10. A container according to one of Claims 1 to 9 and intended for a propellant charge composed of at least two sections, characterised in that it incorporates an electrically-initiated igniter (3a-3b) and in that the electrical conduction and connection means connect this igniter to a second igniter carried by the second container, these conduction and connection means being intended to ensure the simultaneous ignition of the two igniters.

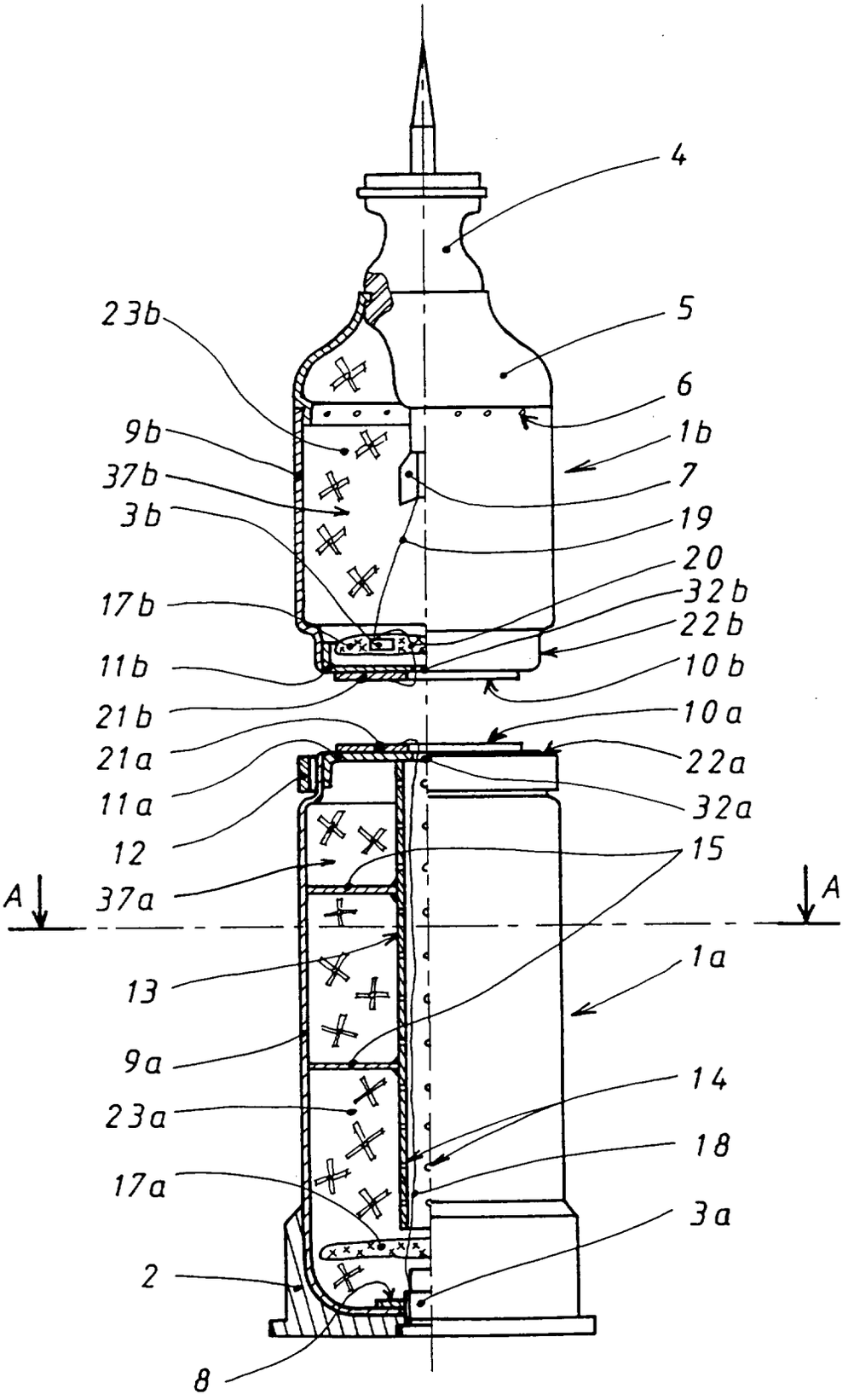

4
5
6
1b
7
19
20
32b
22b
10b
10a
22a
32a
15
1a
14
18
3a
23b
9b
37b
3b
17b
11b
21b
21a
11a
12
37a
13
9a
23a
17a
2
8
A
A

FIG 1

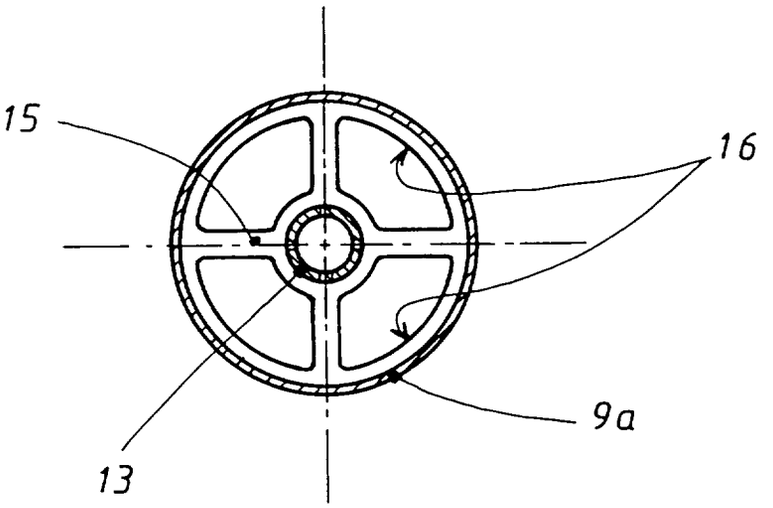


FIG 2

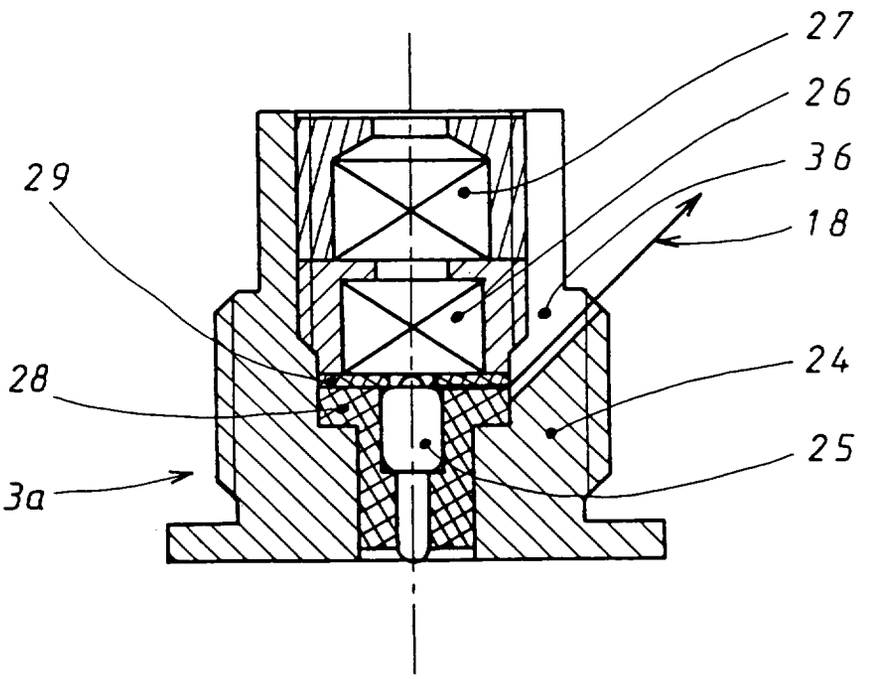


FIG 3

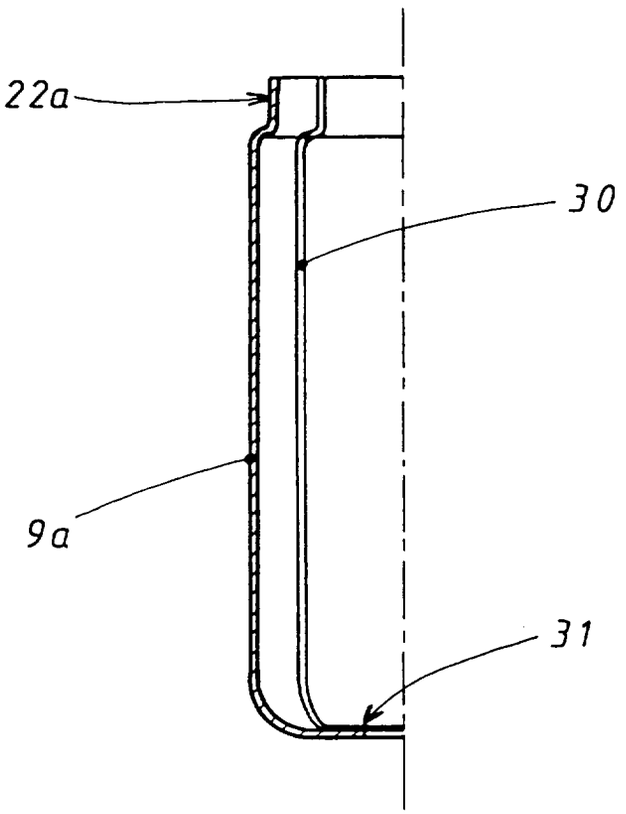


FIG 4

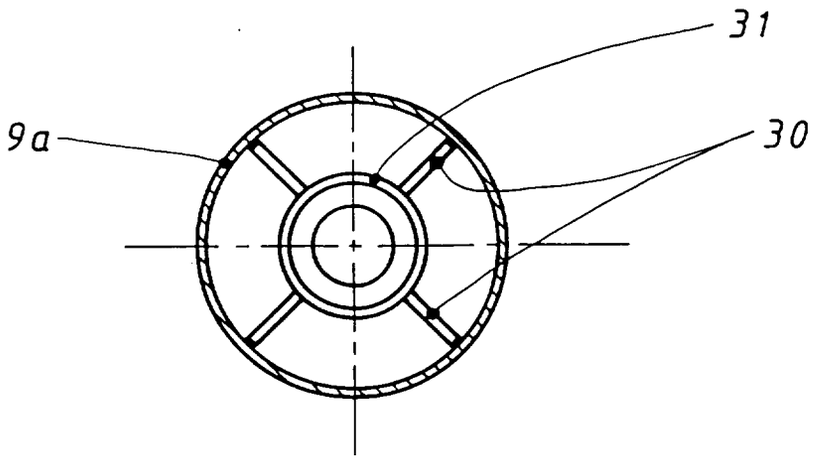


FIG 5

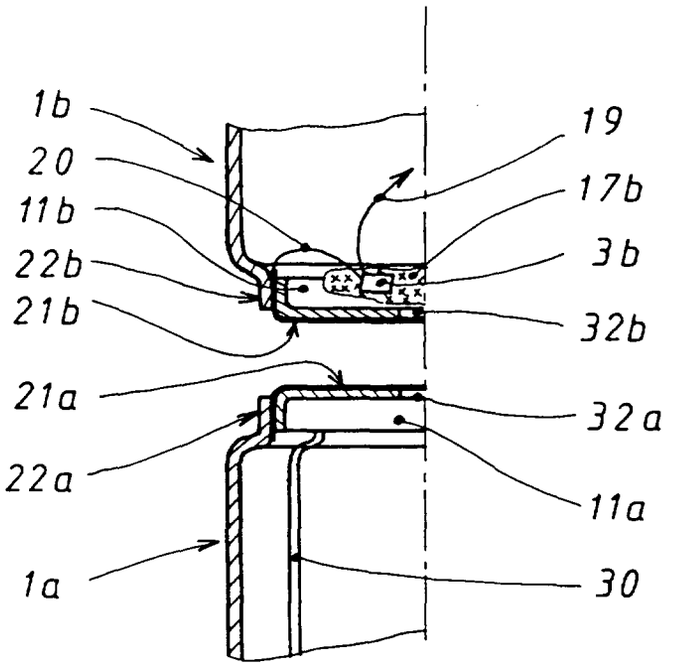

1b
20
11b
22b
21b
21a
22a
1a
19
17b
3b
32b
32a
11a
30

FIG 6

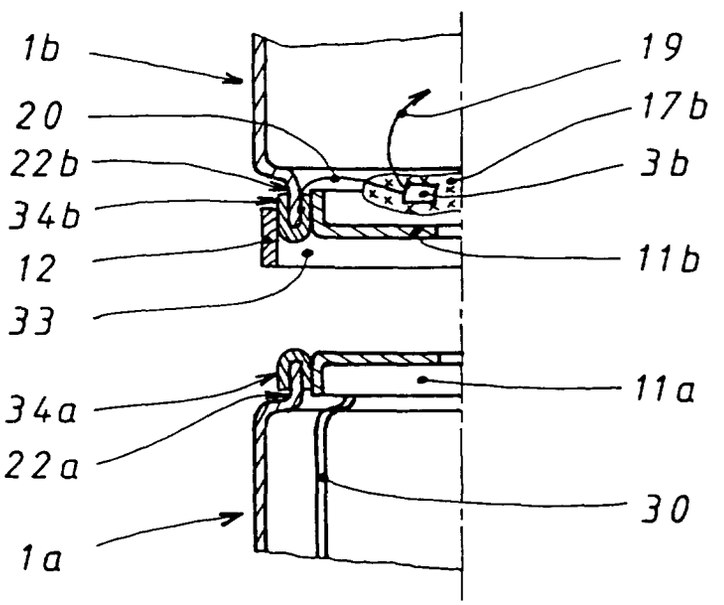

1b
20
22b
34b
12
33
34a
22a
1a
19
17b
3b
11b
11a
30

FIG 7

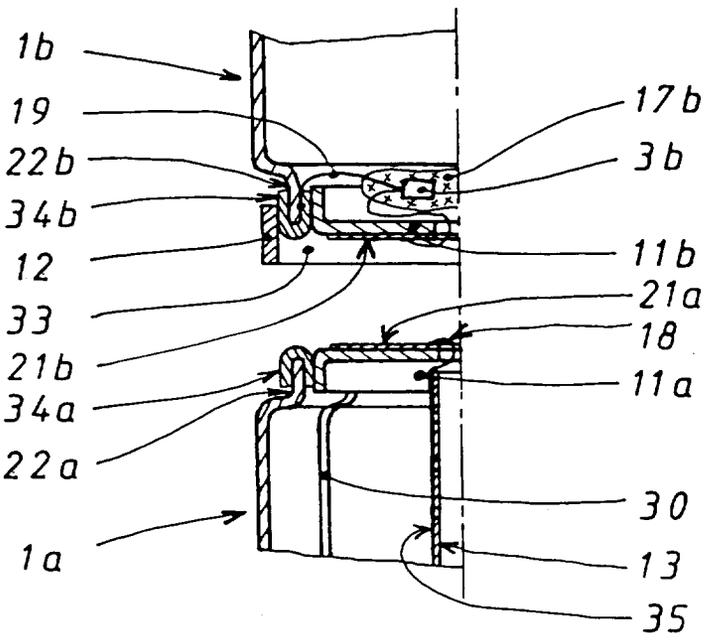


FIG 8