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

(11) EP 0 725 258 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
**01.04.1998 Bulletin 1998/14**

(51) Int Cl.[6]: **F41H 9/08**

(21) Numéro de dépôt: **96460005.0**

(22) Date de dépôt: **31.01.1996**

# (54) Boîtier de fumigène

Nebelkerze

Smoke pot

(84) Etats contractants désignés:
**BE CH DE ES FR GB IT LI**

(30) Priorité: **31.01.1995 FR 9501310**

(43) Date de publication de la demande:
**07.08.1996 Bulletin 1996/32**

(73) Titulaire: **Le Grouyellec, André**
**56390 Grandchamp (FR)**

(72) Inventeur: **Le Grouyellec, André**
**56390 Grandchamp (FR)**

(74) Mandataire: **Maillet, Alain**
**Cabinet Le Guen & Maillet,**
**38, rue Levavasseur,**
**B.P. 91**
**35802 Dinard Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**DE-B- 1 153 296**
**DE-C- 659 189**
**FR-A- 776 684**
**GB-A- 276 198**
**GB-A- 614 634**
**GB-A- 1 140 063**
**US-A- 2 791 178**
**US-A- 4 236 648**
**US-A- 4 301 938**

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 0 725 258 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

## Description

La présente invention concerne un perfectionnement apporté à un boîtier de fumigène.

Les boîtiers de fumigène suivant les poudres fumigènes qu'ils renferment subissent, quand la réaction est amorcée, des pressions internes qui peuvent varier avec la nature des poudres et en fonction de la température ambiante et de l'humidité des poudres. On a un bon fonctionnement des boîtiers et une bonne efficacité quand la pression interne des gaz dégagés par les poudres est relativement constante et tant qu'elle ne dépasse pas la résistance limite d'éclatement du boîtier.

D'une manière générale, dans les engins lacrymogènes, on prévoit des enveloppes comportant des zones fragilisées, comme dans le document FR-A-2 683 626, ou des perforations, comme dans le document FR-A-2 053 943, pour guider les gaz lacrymogènes hors de l'engin ou de la grenade. Ces zones fragilisées ou ces perforations ne garantissent pas que la pression des gaz sortant de l'enveloppe est constante mais simplement que ces gaz sortent. Peu importe qu'une pression trop grande fasse exploser l'enveloppe de l'engin à gaz lacrymogène, pourvu que s'en échappent des gaz incapacitants. Ce genre d'engins s'utilise généralement à l'air libre, dans des rues ou sur des places ou sur des champs de bataille par exemple, où le vent se charge de disperser les gaz lacrymogènes et la fumée.

Les boîtiers de fumigène sont utilisés avec des systèmes de sécurité antivols, notamment pour protéger les marchandises et équipements stockés dans des entrepôts et divers locaux. Dans ce cas pour que les boîtiers de fumigène soient efficaces, quand la combustion de la poudre est amorcée et se poursuit, il faut que la pression des gaz fumigènes soit la plus constante possible, en assurant une bonne dispersion des gaz fumigènes et en évitant, dans tous les cas, l'éclatement du boîtier ce qui a plusieurs inconvénients. L'éclatement provoque non seulement une libération trop rapide des gaz, mais encore projette autour du boîtier des particules de poudres fumigènes qui n'ont pas terminé la combustion de leurs composants et qui sont donc au moins partiellement enflammées à température élevée ou qui n'ont pas encore commencé à réagir et qui se disperse sous forme de poussière, la dispersion de particules enflammées est dangereuse pour les marchandises que le pot fumigène est supposé protéger; la dispersion de poussières présente également des inconvénients évidents en salissant ces marchandises ou ces biens.

On peut pour tenter d'éviter l'éclatement du boîtier choisir des natures de poudre dans lesquelles la réaction chimique des composants est lente, mais alors le boîtier perd une partie de son efficacité, car les gaz fumigènes en sortent si lentement que l'aveuglement des intrus n'est pas assuré ou l'est mal.

Par ailleurs, les conditions environnantes, température et humidité, font varier la vitesse de réaction exothermique, donc on ne peut entièrement compté sur la nature de la poudre pour éviter l'éclatement et pour trouver l'efficacité idéale.

Il est connu de disposer un film plastique ou de métal sous le couvercle perforé d'un boîtier de fumigène et au contact dudit couvercle, de manière à obtenir l'échappement des gaz dégagés par la poudre pour une pression déterminée. On pourra utilement se reporter au document de brevet DE-B-1 153 296 (formant une base pour le preambule de la revendication 1) pour la description d'un tel boîtier. La pression interne des gaz de combustion, lorsqu'elle atteint une valeur donnée, déchire les parties du film situées sous les perforations du couvercle, lesquelles présentent usuellement une géométrie de cylindre droit.

Un inconvénient majeur de ce type de boîtier de fumigène est qu'il ne découpe qu'imparfaitement la partie de film située sous chaque perforation, des lambeaux de film restant accrochés à la périphérie de la perforation. Il en résulte la projection hors du couvercle de gouttelettes issues de la condensation sur lesdits lambeaux de résidus de poudre non brûlés et sublimés. Ceci provoque un nuage de fumées grasses et un dégagement de gaz fumigène inférieur à ce qu'il serait sans ces gouttelettes.

Un objet de l'invention consiste à prévoir une enveloppe de boîtier de fumigène qui évite tout risque d'éclatement quand la réaction de la poudre fumigène est amorcée et qui assure la sortie rapide des gaz fumigènes sous une pression relativement importante et constante.

Un autre objet de l'invention est de prévoir un boîtier de fumigène qui soit d'une structure telle qu'il ne donne pas lieu à la projection de condensats et de poussières, lesquels sont nuisibles à son rendement.

A cet effet, l'enveloppe d'un boîtier de fumigène selon l'invention comporte, d'une part, une paroi classique résistant à la pression de la composition fumigène pendant qu'elle est l'objet de la réaction exothermique de la poudre fumigène, une fois qu'elle a été amorcée par un moyen adéquat et, d'autre part, au moins une zone moins résistante, formée d'une couche relativement fine, ladite zone étant recouverte par un couvercle de résistance comparable au reste de la paroi classique et qui est percé d'une pluralité de trous. Ladite enveloppe est caractérisée en ce que chaque trou dudit couvercle présente une forme gauchie.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le bord inférieur de chaque trou est déchiqueté de manière à former des irrégularités tranchantes.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la zone moins résistante est constituée par un film d'aluminium.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, la description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels:

la Fig. 1 est une vue partielle en perspective d'un boîtier de fumigène suivant l'invention, et
la Fig. 2 est une vue en coupe, à plus grande échelle, du couvercle percé et de la zone moins résistante du boîtier de fumigène de la Fig. 1, illustrant leur sertissage sur le corps du boîtier, et
la Fig. 3 est une vue en coupe partielle suivant le plan III-III de la Fig. 1 du couvercle percé et de la zone moins résistante du boîtier de fumigène.

Le boîtier de fumigène de la Fig. 1 a la forme d'une boîte de conserve cylindrique comportant un corps cylindrique 1 et un couvercle 2 avec, sous le couvercle 2, un opercule 3. L'opercule 3 et le haut du corps 1 sont soudés de manière à former une enveloppe étanche contenant la poudre ou comprimé fumigène 4 et l'amorce 5, symboliquement représentée. Le couvercle 2 est serti sur le bord supérieur du corps cylindrique 1, comme sur une boîte de conserve. Une fois le sertissage effectué, l'opercule 3 est en contact par toute sa surface avec la face interne du couvercle 2.

Dans un autre exemple de réalisation illustré à la Fig. 2, l'opercule 3 et le couvercle 2 sont sertis sur le bord supérieur du corps 1 au cours de la même opération de sertissage.

Le couvercle 2 est percé de trous, tels que 6, 7 et 8. qui sont pratiquement circulaires et ont un diamètre de l'ordre de 0,5 cm, par exemple. En fonction des poudres utilisées et de la taille du boîtier de fumigène, la valeur de ce diamètre peut varier.

L'opercule 3 peut, par exemple, être disponible sous la forme d'un film ayant une résistance au déchirement bien établi. Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, l'opercule 3 est constitué d'un film en aluminium de faible épaisseur. A titre indicatif l'épaisseur de ce film 3 est comprise entre deux et trois microns, par exemple.

Comme on peut le voir à la Fig. 3, qui correspond au mode de réalisation de la Fig. 2 où l'opercule 3 et le couvercle 2 sont sertis sur le bord supérieur du corps 1; chaque trou 6 ou 7 ou 8 est gauchi et a son arête 9 tournée vers l'intérieur du boîtier, ladite arête 9 étant déchiquetée de manière à présenter une multitude de pointes tranchantes.

On effectue d'abord un poinçonnage du couvercle 2 au moyen d'un poinçon dont les dimensions sont sensiblement inférieures à celles de la matrice de poinçonnage placée sous le couvercle 2. On obtient alors un trou 6 ou 7 ou 8 dont le bord inférieur 10 est déchiqueté et comporte aussi des irrégularités tranchantes. On procède ensuite à un gauchissement de ce trou 6 ou 7 ou 8 au moyen d'une tige qui est insérée axialement dans ledit trou 6 ou 7 ou 8 et que l'on fait basculer jusqu'à la paroi 10 du trou 6 ou 7 ou 8 pour ensuite la déformer. Le bord 10 dudit trou 6 ou 7 ou 8 présente alors une inclinaison lui permettant de découper efficacement la partie du film 3 située juste en dessous lors de la réaction chimique se déroulant dans le boîtier de fumigène.

Le fonctionnement d'un boîtier de fumigène, suivant l'invention, est le suivant. Au départ, la pression des gaz en augmentant dans le corps du fumigène active la combustion des poudres ou des comprimés fumigènes. Quand la pression interne augmente, l'opercule 3 est plaqué fortement contre les trous 6, 7 et 8. Il en résulte une première perforation de l'opercule 3 en face de l'un des trous 6 ou 7 ou 8 laissant ainsi s'évacuer du gaz fumigène. Quand la pression augmente encore, d'autres perforations se produisent successivement en face des trous 6, 7 et 8 du couvercle 2, ce qui évite le risque d'éclatement.

Du fait de la configuration de chaque trou 6 ou 7 ou 8, les gaz fumigènes sous pression ont pour effet de découper nettement sous ledit trou 6 ou 7 ou 8 une pastille de film circulaire. On évite ainsi la formation de lambeaux de film 3 restant accrochés au bord 10 de chaque trou 6 ou 7 ou 8, et par conséquent la projection de gouttelettes ou condensats de fumées résineuses non brûlées, qui nuit à l'efficacité du boîtier de fumigène.

Comme la résistance au déchirement de l'opercule 3 est constante, la pression du gaz issu du boîtier est constante.

Bien entendu, le nombre de trous 6, 7, et 8 ou d'ouvertures dans le couvercle 2 se détermine en fonction d'expérimentations sur les boîtiers de fumigène.

**Revendications**

1. Enveloppe d'un boîtier de fumigène comportant, d'une part, une paroi (1) classique résistant à la pression de la composition fumigène (4) pendant qu'elle est l'objet de la réaction exothermique de la poudre fumigène, une fois qu'elle a été amorcée par un moyen adéquat et, d'autre part, au moins une zone moins résistante (3), formée d'une couche relativement fine, ladite zone (3) étant recouverte par un couvercle (2) de résistance comparable au reste de la paroi classique et qui est percé d'une pluralité de trous (6, 7 et 8), caractérisée en ce que chaque trou (6 ou 7 ou 8) dudit couvercle (2) présente une forme gauchie.

2. Enveloppe d'un boîtier de fumigène suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le bord inférieur (10) de chaque trou (6 ou 7 ou 8) est déchiqueté de manière à former des irrégularités tranchantes.

3. Enveloppe d'un boîtier de fumigène suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la zone moins résistante (3) est constituée par un film d'aluminium.

## Patentansprüche

1. Mantel für eine Nebelkerze, welcher einerseits eine übliche Wand (1) aufweist, welche dem Druck der Nebel erzeugenden Zusammensetzung (4) während der exothermen Reaktion des Nebel erzeugenden Pulvers standhält, wenn mit einer geeigneten Einrichtung ein Zünden erfolgt, und welcher anderseits wenigstens eine weniger widerstandsfähige Zone (3) aufweist, die von einer relativ dünnen Schicht gebildet wird, wobei die Zone (3) mittels eines Deckels (2) abgedeckt ist, welcher eine ähnliche Widerstandsfähigkeit wie der Rest der üblichen Wand hat, und der von einer Mehrzahl von Öffnungen (6, 7 und 8) durchsetzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Öffnung (6 oder 7 oder 8) des Deckels (2) eine gewellte Form hat.

2. Mantel für eine Nebelkerze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der untere Rand (10) jeder Öffnung (6 oder 7 oder 8) derart durch Zerspannen bearbeitet ist, daß sich vom Schneiden herrührende Unregelmäßigkeiten bilden.

3. Mantel für eine Nebelkerze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weniger widerstandsfähige Zone (3) von einer Aluminiumfolie gebildet wird.

## Claims

1. An envelope of a smoke pot, comprising, on the one hand, a wall (1) of traditional design, resistant to the pressure of the smoke generating substance (4) when the said substance is the object of an exothermic reaction of the smoke generating powder, once this has been initiated by appropriate means, and, on the other, an area of reduced strength (3), formed of a relatively thin layer, the said area (3) being covered by a cover (2) of a strength comparable to the rest of the traditional wall, and which is pierced by a large number of holes (6, 7, and 8), characterised in that each hole (6 or 7 or 8) of the said cover (2) features a warped shape.

2. An envelope of a smoke pot according to Claim 1, characterised in that the lower edge (10) of each hole (6 or 7 or 8) is serrated in such a way as to form sharp irregularities.

3. An envelope of a smoke pot in accordance with Claims 1 or 2, characterised in that the area of reduced strength (3) consists of an aluminium foil.

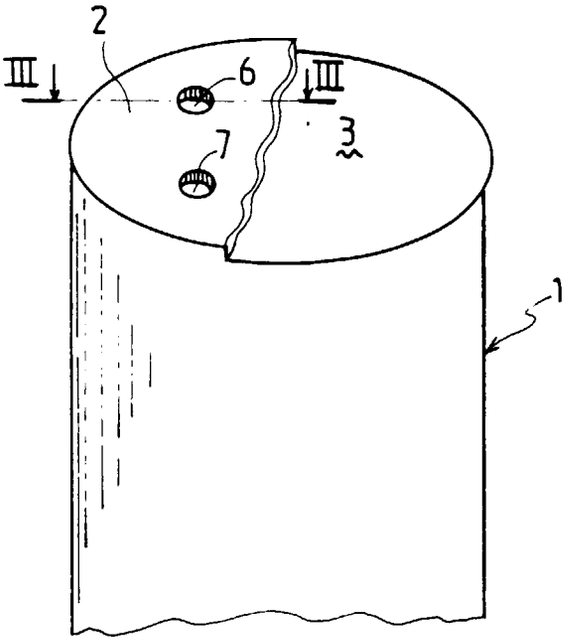



FIG.1

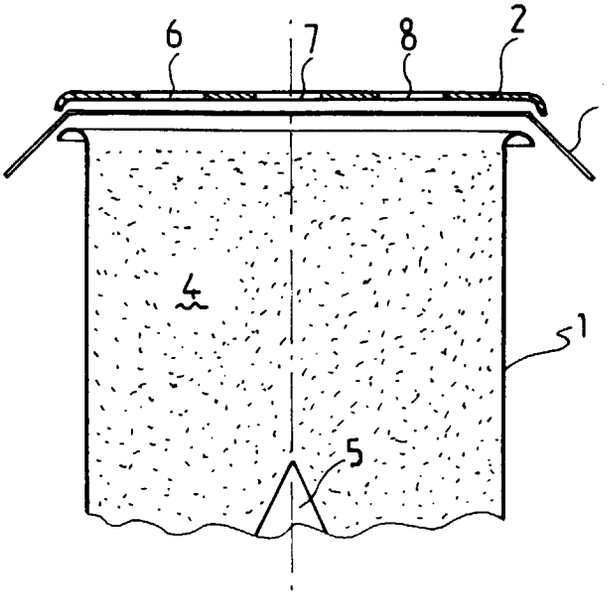



FIG.2

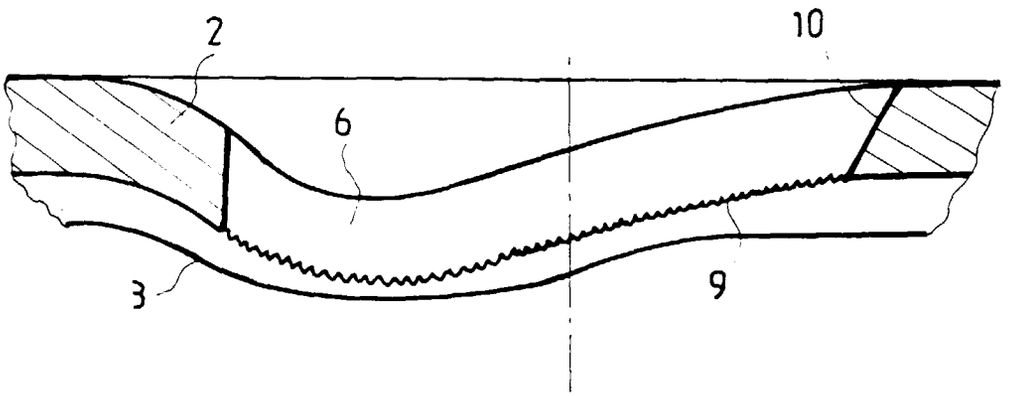



FIG. 3