

10



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Numéro de publication:

**0 086 708
B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

46

Date de publication du fascicule du brevet: **30.04.86**

51

Int. Cl.⁴: **F 42 B 13/50, F 42 B 13/42**

21

Numéro de dépôt: **83400277.6**

22

Date de dépôt: **09.02.83**

54

Cartouche lance-leurres électromagnétiques à charges multiples.

30

Priorité: **17.02.82 FR 8202575**

43

Date de publication de la demande:
24.08.83 Bulletin 83/34

45

Mention de la délivrance du brevet:
30.04.86 Bulletin 86/18

84

Etats contractants désignés:
BE DE FR GB IT NL SE

50

Documents cités:
**CH-A- 218 665
FR-A-2 215 404
FR-A-2 436 363
FR-A-2 469 691
US-A-3 718 070
US-A-3 808 940
US-A-3 841 219**

73

Titulaire: **ETIENNE LACROIX - TOUS ARTIFICES
SA
Route de Toulouse
F-31600 Muret (FR)**

72

Inventeur: **Billard, Alain
65, avenue Saint Germier
F-31600 Muret (FR)**
Inventeur: **Calmettes, Hubert
5, rue Edmond Piette
F-31270 Villeneuve Tolosane (FR)**
Inventeur: **Santalucia, André
3, rue Pierre Capelle
F-31600 Muret (FR)**

74

Mandataire: **Martin, Jean-Jacques et al
Cabinet REGIMBEAU 26, Avenue Kléber
F-75116 Paris (FR)**

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).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 086 708 B1

Description

La présente invention concerne une cartouche lance-leurres électromagnétiques.

Les munitions de ce type sont destinées à répandre dans l'atmosphère un nuage de leurres, c'est-à-dire de fines paillettes métalliques ou métallisées formant écran réflecteur aux ondes électromagnétiques telles que les ondes radar, en vue d'un bouillage ou au contraire comme moyen de repérage.

Il est certain que l'effet d'écran réflecteur est lié à la qualité de la dispersion des paillettes dans l'atmosphère. De nombreuses formes d'enveloppes ont été proposées pour améliorer ce facteur, ainsi que des cloisonnements de la charge de leurres pour améliorer leur répartition spatiale lors de l'explosion de la charge dispersante.

Il peut être souhaitable d'étagier dans le temps la dispersion des leurres, ce qui permet d'obtenir une répartition dans l'espace très bonne qui n'aurait pas pu être obtenue avec les munitions connues à charge dispersante unique, si ce n'est en lançant un grand nombre de celles-ci.

L'invention se base sur une munition du type énoncé dans le préambule de la revendication 1, et dont un exemple a été décrit par la demande en FR—A—2.436.363.

Il est notamment possible, par un choix approprié des valeurs des retards dans cette séquence, de produire un nuage de leurres dont l'évolution dynamique peut simuler le déplacement d'un aéronef, et en particulier créer une confusion avec l'aéronef lanceur de la munition, l'éjection des leurres étant pour cela parfaitement maîtrisée, aussi bien dans le temps que dans l'espace.

Outre la maîtrise du comportement des leurres dans le domaine temporel et spatial, il apparaît souhaitable de disposer d'une possibilité de brouillage dans un large domaine fréquentiel, ce qui suppose de réunir dans la même charge des leurres de longueurs variables (chaque paillette équivaut à un dipôle demi-onde).

Le FR—A—2.469.691, au nom de la demanderesse, propose ainsi d'empiler dans une même cartouche, à charge unique, des paquets de leurres de longueurs décroissantes pour opérer sur plusieurs fréquences, une fréquence préférentielle pouvant même être ajustée par une coupe transversale ménagée dans l'un des paquets de leurres.

Cette configuration ne présente cependant pas les avantages précités des cartouches à charges multiples éjectées successivement; elle n'assure pas non plus une couverture uniforme de la bande opérationnelle de fréquences.

Pour remédier à cet inconvénient, l'invention propose une cartouche du type précité, comportant les éléments énoncés dans la partie caractéristique de la revendication 1.

De la sorte, il devient possible, par les coupes transversales, de transformer une population de paillettes de longueurs homogènes en une population de paillettes dont les longueurs sont

réparties suivant un histogramme judicieusement choisi en fonction de la (ou des) bande(s) de fréquence à couvrir, de préférence comprise(s) entre 5 et 40 GHz.

Les coupes ainsi pratiquées permettant de disposer, pour chaque galette de la munition, d'une charge de leurres couvrant une large bande de fréquences, et pour laquelle les bandes les plus intéressantes sur le plan opérationnel sont renforcées grâce au choix de l'histogramme des longueurs des paillettes.

L'ensemble, et donc sont contenu, présente de préférence une symétrie de révolution par rapport à l'axe du tube.

De préférence, le cône aplati formant la surface supérieure ou inférieure de chaque galette a son sommet dirigé vers l'extrémité supérieure de la cartouche.

De préférence également, l'une et l'autre des surfaces supérieure et inférieure de chaque galette est en forme de cône aplati, les deux cônes correspondants ayant même demi-angle au sommet, la valeur de celui-ci étant avantageusement comprise entre 80 et 89°.

La présence de surfaces coniques assure, au surplus, lors de l'éjection de la galette, une éjection et une dispersion des leurres meilleure que lorsqu'ils sont empilés sous forme de charge cylindrique délimitée par deux plans parallèles. En outre, le diagramme de dispersion qu'elles procurent est beaucoup plus proche des conditions opérationnelles optimales, améliorant ainsi l'effet de leurre de la munition.

Chaque galette comporte, dans un mode de réalisation préféré: une enveloppe individuelle contenant les leurres, de section extérieure sensiblement égale à la section intérieure du tube, fermée sur sa face supérieure, à l'exception d'un orifice permettant la transmission du feu; un disque de fermeture de la face inférieure, muni d'un prolongement axial creux, débouchant en direction de l'orifice de la face supérieure de l'enveloppe et contenant le retardateur, le disque étant également muni d'une cavité ouverte apte à recevoir la charge de la galette; et un obturateur de cette cavité comportant un orifice permettant la transmission du feu.

Les valeurs des retards sont avantageusement comprises entre 0,05 et 0,4 s.

D'autres caractéristiques et avantages de la cartouche selon l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée ci-dessous, faite en référence aux figures annexées, dans lesquelles:

la figure 1 est coupe longitudinale de la cartouche selon l'invention,
la figure 2 montre le détail d'une des galettes contenues dans cette cartouche.

La cartouche est tout d'abord constituée d'un tube allongé 100, de préférence cylindrique, dont l'extrémité supérieure 110 est ouverte et l'extrémité inférieure 120, fermée.

Il est bien entendu que les termes "supérieure" et "inférieure" n'ont qu'une valeur relative, et se réfèrent à la présentation des figures annexées.

Ces termes ne sauraient en aucune façon préjuger une orientation particulière de la cartouche au moment de sa fabrication, de sa mise à feu, de la dispersion des leurres, ...

A l'intérieur du tube 100 sont empilées une pluralité de galettes 200 contenant les leurres 210. Ces galettes peuvent être identiques, mais elles ne le sont pas nécessairement.

L'intérieur de chacune des galettes contient des leurres de longueurs différentes; et pour ce fait on pratique des coupes transversales 290, en particulier après avoir conditionné les galettes entre deux faces en forme de cône aplati (surface 201 et 202).

Chaque galette est pourvue d'une charge pyrotechnique dispersante 220 permettant de projeter les leurres hors de la cartouche et de les diffuser dans l'atmosphère. Chacune de ces charges est reliée à la charge précédente (supérieure) par l'intermédiaire d'un retardateur pyrotechnique 230, formant ainsi une chaîne pyrotechnique continue. La première charge de cette chaîne (la charge supérieure) est éventuellement amorcée par l'intermédiaire d'un retard pyrotechnique supplémentaire 231 lui-même allumé par un initiateur pyrotechnique 300.

De préférence, l'amorçage de cet initiateur 300 est réalisé électriquement, par l'intermédiaire de fils plats 310 enfermés dans le tube et débouchant, à l'autre extrémité 120 de celui-ci, sur des bornes 320 et 330. Ces bornes peuvent être par exemple coaxiales, l'une des bornes, par exemple la borne 330, étant constituée par la masse métallique que forme la douille 130 fermant l'extrémité inférieure du tube. Un manchon 340 assure l'isolation électrique.

Enfin, l'extrémité ouverte supérieure 110 est obturée par un couvercle de protection 400 amovible. Ce couvercle est éjectable sous l'effet de l'explosion de la première charge de la chaîne pyrotechnique.

La figure 2 représente en détail l'une des galettes 200 se trouvant à l'intérieur du tube 100.

Cette galette comporte une enveloppe individuelle 240 contenant les leurres 210; la section extérieure de cette enveloppe est sensiblement égale à la section intérieure du tube 100, pour permettre un empilement aisé des galettes au moment de l'assemblage des différents éléments de la cartouche. La face supérieure 241 de l'enveloppe est fermée, à l'exception d'un orifice 242 permettant la transmission du feu provenant de la charge de la galette précédente, cette transmission de feu permettant l'allumage du retardateur 230.

La face inférieure de l'enveloppe individuelle est fermée par un disque 250, muni d'un prolongement axial 251 contenant le retardateur 230. Ce disque de fermeture 250 est également pourvu d'une cavité 252 ouverte vers le bas et contenant la charge pyrotechnique dispersante 220. Cette cavité est enfin elle-même fermée par un obturateur 260, pourvu en son centre d'un orifice 271 permettant la transmission du feu vers la galette suivante (inférieure).

A l'extrémité supérieure, le prolongement axial comporte une partie émergente 253 traversant l'orifice 242 de l'enveloppe individuelle. Cette partie émergente est pourvue d'une gorge circulaire 254 permettant son encliquetage dans l'orifice 261 de l'obturateur de la galette précédente (supérieure). Cet encliquetage permet un assujettissement de la pile de galettes après assemblage. Un volume 255 d'air sépare le retardateur de la charge dispersante précédente.

Revendications

1. Cartouche lance-leurres électromagnétiques, comportant:

. un tube (100) allonge comportant une extrémité supérieure ouverte (110) et une extrémité inférieure fermée (120),

. une pluralité de galettes (200), contenant des leurres électromagnétiques (210), empilées dans le sens de la longueur du tube,

chaque galette étant munie à sa partie inférieure (202) d'une charge pyrotechnique (220) apte à la projeter dans la direction de l'extrémité ouverte et à procéder à la dispersion des leurres,

chaque charge étant reliée à la charge adjacente par un retardateur pyrotechnique (230), la charge supérieure de l'empilement étant munie d'au moins un initiateur pyrotechnique (300),

l'ensemble formé par l'initiateur, les charges et les retardateurs formant une chaîne pyrotechnique continue, de manière à permettre, après amorçage de l'initiateur, l'éjection successive des galettes en une séquence temporelle prédéterminée,

cartouche caractérisée en ce que:

. l'une au moins des surfaces supérieure (201) et inférieure (202) de chaque galette est en forme de cône aplati, et

. au moins certaines des galettes comportent au moins une coupe transversale (290) traversant la charge de leurres.

2. Cartouche selon la revendication 1, caractérisée en ce que les bandes de fréquences couvertes par les leurres sont comprises entre 5 et 40 GHz.

3. Cartouche selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'elle présente, ainsi que son contenu, une symétrie de révolution par rapport à l'axe du tube.

4. Cartouche selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le cône aplati formant la surface supérieure ou inférieure de chaque galette a son sommet dirigé vers l'extrémité supérieure de la cartouche.

5. Cartouche selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'une et l'autre des surfaces supérieure et inférieure de chaque galette est en forme de cône aplati, les deux cônes correspondants ayant même demi-angle au sommet.

6. Cartouche selon la revendication 5, caractérisée en ce que le demi-angle au sommet de chaque cône est compris entre 80 et 89°.

7. Cartouche selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'un retardateur pyrotechnique supplémentaire (231) est disposé entre la charge supérieure de l'empilement et l'initiateur.

8. Cartouche selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les valeurs des retards sont compris entre 0,05 et 0,4 s.

9. Cartouche selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que chaque galette comporte:

- une enveloppe individuelle (240) contenant les leurres, de section extérieure sensiblement égale à la section intérieure du tube, fermée sur sa face supérieure (241), à l'exception d'un orifice (242) permettant la transmission du feu,
- un disque (250) de fermeture de la face inférieure, muni d'un prolongement axial (251) creux, débouchant en direction de l'orifice de la face supérieure de l'enveloppe, et contenant le retardateur, le disque étant également muni d'une cavité (252) ouverte apte à recevoir la charge de la galette,
- un obturateur (260) de cette cavité, comportant un orifice permettant la transmission du feu (261).

10. Cartouche selon la revendication 9, caractérisée en ce que le prolongement axial du disque de fermeture traverse l'orifice de la face supérieure de l'enveloppe et comporte à sa partie émergente (253) une gorge circulaire (254) permettant son encliquetage dans l'orifice de l'obturateur de la galette adjacente.

Patentansprüche

1. Patrone zum Verschießen elektromagnetischer Düppel mit

- einer dünner Hülse (100) mit einem oberen offenen Ende (110) und einem unteren geschlossenen Ende (120) und
- eine Vielzahl von Patroneneinheiten (200), die elektromagnetische Düppel (210) enthalten und die in Längsrichtung der Hülse gestapelt sind, wobei

jede Patroneneinheit an ihrem unteren Ende (202) eine pyrotechnische Ladung (220) aufweist, die dazu vorgesehen ist,

die Patroneneinheit in Richtung des offenen Endes hin auszuwerfen und die Verteilung der Düppel vorzunehmen,

jede Ladung mit der benachbarten Ladung durch ein pyrotechnisches Verzögerungsglied (230) verbunden ist,

die obere Ladung des Stapels mindestens einen pyrotechnischen Initialzündler (300) aufweist, so daß

die Gesamtheit, bestehend aus Initialzündler, den Ladungen und den Verzögerungsgliedern, in der Weise eine fortlaufende pyrotechnische Kette bildet, daß nach dem Zünden des Initialzündlers die Patroneneinheiten in einer vorbestimmten

zeitlichen Abfolge nacheinander ausgeworfen werden, dadurch gekennzeichnet, daß

- mindestens eine der oberen und unteren Oberfläche (201, 202) jeder Patroneneinheit als flache Kegelfläche ausgebildet ist und
- mindestens einige Patroneneinheiten mindestens einen querverlaufenden Schnitt (290) aufweisen, der die Düppelladung durchdringt.

2. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Frequenzbänder, die durch die Düppel abgedeckt werden, Frequenzen von 5 bis 40 GHz umfassen.

3 Patrone nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die ebenso wie ihr Inhalt rotationssymmetrisch in Bezug auf die Hülseachse ist.

4. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitze der flachen Kegelfläche, die die obere oder untere Oberfläche jeder Patroneneinheit bildet, auf das obere Ende der Patrone gerichtet ist.

5. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die obere als auch die untere Oberfläche jeder Patroneneinheit eine flache Kegelfläche bilden, wobei die beiden korrespondierenden Kegelflächen den gleichen halben Winkel an der Spitze haben.

6. Patrone nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der halbe Winkel an der Spitze jeder Kegelfläche zwischen 80° und einschließlich 89° liegt.

7. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein zusätzliches pyrotechnisches Verzögerungsglied (231) zwischen der oberen Ladung des Stapels und dem Initialzündler angeordnet ist.

8. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzögerungswerte zwischen 0,05 bis einschließlich 0,4 sec liegen.

9. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede Patroneneinheit aufweist:

- eine eigene, die Düppel umfassende Hülle (240), deren äußerer Querschnitt ungefähr gleich ist mit dem inneren Querschnitt der Hülse und deren obere Seite (241) mit Ausnahme einer Öffnung (242), die die Übertragung der Zündung erlaubt, geschlossen ist,
- eine Verschlussschiebe (250) der unteren Seite, die eine hohle axiale Verlängerung (251) hat, die in Richtung der Öffnung der oberen Fläche der Hülle verläuft und die das Verzögerungsglied enthält, wobei die Scheibe gleichermaßen einen offenen Hohlraum (252) hat, der dazu vorgesehen ist, die Ladung der Patroneneinheit aufzunehmen,
- eine Verschlussplatte (260) diese Hohlraums, die eine Öffnung (261) hat, welche die Übertragung der Zündung erlaubt.

10. Patrone nach Anspruch 9, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die axiale Verlängerung der Verschlussscheibe die Öffnung in der Hüllenoberseite durchdringt und an ihrem herausragenden Teil (253) einen Rundhals (254) aufweist, der ihr Einrasten in die Öffnung der Verschlussplatte der benachbarten Patroneneinheit erlaubt.

Claims

1. Chaff-dispersing cartridge comprising:
an elongated tube (100) comprising an open upper end (110) and a closed lower end (120),
a plurality of slabs (200) containing chaff (210),
stacked in the direction of the length of the tube,
each slab being provided at its lower part (202) with a pyrotechnic charge (220) adapted to project it in the direction of the open end and subsequently disperse the chaff,

each charge being connected to the adjacent charge by a pyrotechnic retarder (230),

the upper charge of the stack being provided with at least one pyrotechnic initiator (300),

the assembly formed by the initiator, the charges and the retarders forming a continuous pyrotechnic chain, in such a manner as to allow, after actuation of the initiator, the successive ejection of the slabs in a predetermined time sequence, the cartridge being characterised in that:

at least one of the upper (201) and lower (202) surfaces of each slab is in the form of a flattened cone, and at least certain slabs comprise at least one transverse slit (290) traversing the chaff charge.

2. Cartridge according to claim 1, characterised in that the frequency bands covered by the chaff are from 5 to 40 GHz.

3. Cartridge according to one of claims 1 and 2, characterised in that the cartridge and its contents have rotational symmetry in relation to the axis of the tube.

4. Cartridge according to one of claims 1 to 3, characterised in that the flattened cone forming the upper or lower surface of each slab has its peak directed toward the upper end of the cartridge.

5. Cartridge according to one of claims 1 to 4, characterised in that both the upper and lower surfaces of each slab are in the form of a flattened cone, the two corresponding cones having the same half-angle at the peak.

6. Cartridge according to claim 5, characterised in that the half-angle at the peak of each cone is from 80 to 89°.

7. Cartridge according to one of claims 1 to 6, characterised in that an additional pyrotechnic retarder (231) is arranged between the upper charge of the stack and the initiator.

8. Cartridge according to one of claims 1 to 7, characterised in that the lengths of the delays are from 0.05 to 0.4 sec.

9. Cartridge according to one of claims 1 to 8, characterised in that each slab comprises:

an individual casing (240) containing the chaff, with an external section substantially equal to the internal section of the tube, closed on its upper surface (241) with the exception of an orifice (242) to permit transmission of fire,

a disc (250) for closing the lower face, provided with a hollow axial extension (251), opening in the direction of the orifice of the upper face of the casing, and containing the retarder, the disc also being provided with an open cavity (252) adapted to receive the charge of the slab,

a closure (260) for this cavity, comprising an orifice (261) to permit transmission of fire.

10. Cartridge according to claim 9, characterised in that the axial extension of the sealing disc traverses the orifice of the upper face of the casing and comprises, on its emergent part (253), a circular groove (254) allowing it to be engaged in the orifice of the closure of the adjacent slab.

