



NUMERO : 00824041

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Intern. : F42B

Mise en lecture le : 15 Juin 1993

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 77;

Vu la loi du 24 Mai 1854 sur les brevets d'invention;

Vu le procès verbal dressé le 31 Décembre 1974 à 15H15 au Service de la Propriété Industrielle;

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : Société E. LACROIX
route de Toulouse 31, MURET(FRANCE)

représenté(e)(s) par : PLUCKER Guy, OFFICE KIRKPATRICK, avenue Wolfers 32, B-1310 LA HULPE

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : CARTOUCHE POUR LA DISPERSION DE LEURRES ELECTROMAGNETIQUES.

PRIORITE(S) 22.01.74 FR FRA 7402029

ARTICLE 2.- Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.
Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 15 Juin 1993
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur

824041
824041

MÉMOIRE DESCRIPTIF
DÉPOSÉ A L'APPUI D'UNE DEMANDE
DE
BREVET D'INVENTION

FORMÉE PAR

Société E. LACROIX

p o u r

Cartouche pour la dispersion de leurres électromagnétiques.

Demande de brevet français n° 74 02029 du 22 janvier 1974
en sa faveur.

L'invention concerne les projectiles destinés essentiellement à éparpiller sous forme d'un nuage, en une région choisie de l'espace, une pluralité de leurres et en particulier de leurres électromagnétiques de manière à fausser ou à brouiller le système de guidage d'un engin ou missile éventuel dont on désire se protéger. Comme leurres électromagnétiques on utilise le plus souvent ceux connus sous le nom de "chaffs", qui sont composés de petites aiguilles en matière synthétique métallisées constituant chacune un dipole dont la fréquence de résonance est fonction de la longueur de l'aiguille.

Pour une mise en place rapide dans une région donnée de l'espace d'un nuage de leurres électro-magnétiques, on a déjà proposé, un projectile dans lequel un paquet de leurres est enfermé dans un étui tubulaire destiné à être éjecté d'un alésage cylindrique et pourvu dans sa partie de fond d'une charge de dépotage en vue de l'éjection du paquet de leurres qu'il renferme.

Avec un tel projectile, le nuage obtenu avec la dispersion des leurres demeure de dimensions relativement modestes, (de l'ordre de quelques mètres au maximum) compte tenu du fait que les leurres, de masse extrêmement faible sont très rapidement freinés par l'air lors de leur éjection hors de l'étui.

L'invention vise un projectile avec lequel il est possible d'obtenir un nuage de leurres électromagnétiques beaucoup plus étiré que celui qu'il était possible d'obtenir avec les projectiles antérieurs.

A cette fin, le projectile de l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte de plus un deuxième paquet de leurres enfermé dans un deuxième étui tubulaire dont la partie de fond est solidaire de celle du premier étui et est pourvue, comme elle, d'une charge de dépotage, de manière que l'éjection du deuxième paquet de leurres ait lieu dans la direction opposée à celle du premier.

De préférence, la mise à feu des charges de dépotage des paquets de leurres est commandée par un percuteur chargé élastiquement qui est conçu, lors de l'éjection des deux étuis, pour venir frapper une charge d'amorçage reliée aux charges précitées par un retard pyrotechnique. Une telle mise à feu des

charges assure la sécurité d'une éjection convenable des deux paquets de leurres en évitant notamment une éjection du deuxième paquet alors que le deuxième étui n'est pas encore complètement sorti de l'alésage.

5 Selon une disposition intéressante, l'un au moins des paquets de leurres est disposé dans une enveloppe cylindrique fermée se présentant sous la forme de deux demi coquilles complémentaires indépendantes, ce qui évite une trop rapide dispersion du paquet de leurres en question à la sortie de cette enveloppe de l'étui correspondant.

L'alésage cylindrique précité peut être formé dans un corps de forme cylindrique susceptible lui-même d'être lancé dans l'espace à la manière d'un obus.

15 L'invention vise également A tel que défini ci-dessus associé à une douille renfermant en son fond une charge pyrotechnique de dépotage.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins ci-annexés donné uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

- 20 - la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un projectile selon l'invention;
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1.

25 Sur les figures, la référence 10 désigne un dispositif destiné à mettre en place en une région déterminée de l'espace une image de leurres, tels que des leurres électromagnétiques, capables de brouiller et/ou de fausser le système de guidage d'un engin ou d'un missile dont il s'agit de se protéger.

30 Le dispositif 10 se compose pour l'essentiel d'un corps 14 en alliage léger, de forme générale tubulaire, pourvu d'une partie de fond ou culot 12 et d'une charge utile 16 disposée dans l'alésage interne cylindrique 18 du corps tubulaire 14.

35 Le corps 14 du dispositif 10 peut, comme représenté à la figure 1, être de forme extérieure cylindrique de manière à pouvoir être lui-même lancé dans l'espace avec une certaine vitesse à la manière d'un obus. Le dispositif 10 constitue alors un projectile qui peut être tiré d'un canon en étant associé à une douille (non représentée) renfermant une charge pyrotechnique de dépo-

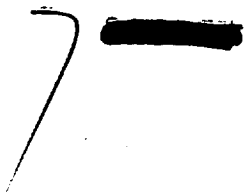


tage appropriée. La mise à feu , lors du tir de cette charge est susceptible d'engendrer brutalement une forte quantité de gaz chauds sous une pression importante, de l'ordre de 40 bars par exemple. Ces gaz chauds sous pression viennent appuyer sur la partie de fond ou culot 12 du projectile 10 pour éjecter ce dernier du canon à une vitesse qui peut être de l'ordre par exemple de 60 m/s.

Dans une variante non représentée, le corps 14 forme une douille dont le culot 12 est pourvu de manière classique d'un épaulement annulaire de butée ou d'une gorge annulaire externe pour la mise en place et l'extraction de la douille dans le canon de lancement.

Le fond 20 de l'alésage 18, qui est défini par la partie de fond 12 du projectile 10, est pourvu d'un évidement circulaire 22 dans lequel est disposée une charge pyrotechnique primaire de dépotage 24 constituée par exemple par de la poudre noire. La charge 24 est maintenue dans l'évidement 22 par un disque en papier ou analogue 26 maintenu en appui sur le fond 20 de l'alésage 18 par un disque de poussée 28 disposé entre le fond 20 et la charge utile 16 de manière à permettre l'éjection de cette dernière de l'alésage 18 lors de la mise à feu de la charge 24. Un bouchon amovible 30 ferme l'extrémité ouverte de l'alésage 18 du corps tubulaire 14 avec interposition d'un joint d'étanchéité 32. Le maintien en place du bouchon 30 peut être assuré par une ou plusieurs goupilles 34 susceptibles d'être cisailées pour permettre l'éjection de la charge 16. Dans l'exemple représenté, le bouchon 30 est cylindrique. Il pourrait cependant avoir une forme profilée en ogive améliorant la pénétration dans l'air du dispositif 10 dans le cas représenté ou celui-ci constitue un projectile.

La mise à feu de la charge primaire 24 peut être commandée par tout moyen connu convenable. Il y a lieu de prévoir un retard déterminé à compter du tir dans cette même hypothèse du lancement du dispositif 10 dans l'espace. Selon la réalisation proposée, cette mise à feu est commandée par deux liaisons pyrotechniques identiques 36 disposées dans deux perçages parallèles 38 réalisés dans le culot 12 pour déboucher dans l'évidement 22.



~~_____~~

L'allumage des retards 36 dont la durée de combustion peut être de l'ordre de 1s par exemple, est effectué par les gaz chauds engendrés pour l'éjection du projectile 10. On remarquera dans la réalisation proposée à la figure 1, que l'extrémité arrière de la partie de base 12 est creuse et pourvue d'une rondelle de déflexion 40 réalisé en acier et d'un disque mince en aluminium formant paillet 42 qui sont maintenus en butée sur le culot 12 par sertissage d'une rondelle 44 avec interposition d'une bague d'étanchéité 46. Le disque 42 est d'épaisseur suffisamment faible pour pouvoir être percé en son centre au droit de l'ouverture centrale de la rondelle de déflexion 40 par les gaz chauds d'éjection du projectile et permettre ainsi l'allumage des retards 36.

La charge utile 16 du dispositif 10 qui constitue en fait le véritable projectile se compose pour l'essentiel d'une partie centrale en aluminium coulé 48 et deux étuis tubulaires en aluminium 50 et 52 disposés en alignement, de part et d'autre de la partie centrale 48 à laquelle ils sont fixés de façon étanche par tout moyen convenable. Dans l'exemple représenté, cette fixation est obtenue par sertissage en 54 de chaque étui dans une gorge annulaire 56 ménagée dans la partie centrale 48.

L'étui supérieur 50 renferme un paquet de leurres tels que des leurres électro-magnétiques 58 constitués par exemple de petites aiguilles en matière synthétique métallisées de longueur déterminée appelées dans la technique "chaffs". Le paquet de chaffs 58 est formé à l'intérieur d'une enveloppe en matière plastique qui est constituée, dans l'exemple représenté, de plusieurs parties latérales indépendantes complémentaires (trois par exemple) de forme cylindrique disposés entre une plaque d'extrémité circulaire avant 62 et une plaque d'extrémité circulaire arrière 64 indépendante de la première et enfilée de préférence de façon étanche dans l'étui 50. Avantagement la plaque d'extrémité 62 est constituée par la partie interne du bouchon 30, partie qui s'enfile dans l'extrémité ouverte de l'étui 50 et qui y est maintenue par tout moyen convenable tel qu'une ou plusieurs goupilles susceptibles d'être cisailées 66. Le fond 68 de l'étui 50 comporte un évidement circulaire 70 ménagé dans la partie cen-

7 ~~_____~~

trale 48 et dans lequel est maintenue par l'intermédiaire d'un disque en papier ou analogue 72, une charge pyrotechnique secondaire de dépotage 74. La charge 74 est conçue pour éjecter de l'étui 50 lors de sa mise à feu le paquet de chaffs 58 sur lequel elle agit par l'intermédiaire d'un disque de poussée en alliage léger 76 intercalé entre la partie d'extrémité 64 de l'enveloppe 60 et le fond 68 de l'étui 50.

De manière similaire, l'étui 52 renferme un paquet de leurres tels que des leurres électro-magnétiques, 78.

10 Le paquet 78 peut en fait, comme représenté, être composé de plusieurs petits paquets juxtaposés 80 de chaffs de longueurs différentes donc sensibles à des longueurs d'ondes différentes. De préférence les paquets 80 sont séparés l'un de l'autre par des intercalaires 81.

15 Le paquet 78 est formé dans une enveloppe cylindrique en matière plastique 82 constituée comme l'enveloppe 60, d'au moins deux parties complémentaires indépendantes. Dans la réalisation préférée représentée, l'enveloppe 82 se compose de deux demi-coquilles symétriques complémentaires comportant chacune
20 une partie d'extrémité circulaire 84 ou 86 et une partie de paroi cylindrique 88 ou 90. En d'autres termes, la partie de paroi cylindrique 88 est solidaire de la partie d'extrémité 84 pour former l'une des demi-coquilles alors que la partie de paroi 90 est solidaire de la partie d'extrémité 86 pour former
25 l'autre demi-coquille. Ces deux parties d'extrémité 84 et 86 sont enfilées dans l'étui 52 avec interposition respectivement des joints d'étanchéité annulaires 92 et 94. La partie d'extrémité 86 est maintenue sur l'extrémité ouverte de l'étui 52 par tout moyen convenable tel qu'une ou plusieurs goupilles
30 susceptibles d'être cisailées 96, la forme extérieure de cette partie 86 épousant celle du disque de poussée 28 précité.

Le fond 98 de l'étui 52 comporte un évidement circulaire
100 ménagé dans la partie principale 48 et dans lequel est maintenu par l'intermédiaire d'un disque en papier ou analogues
35 102 une charge pyrotechnique secondaire de dépotage 104. La charge 104 est destinée, lors de sa mise à feu à éjecter de l'étui 52 le paquet de chaffs 78 sur l'enveloppe 82 duquel elle agit par

l'intermédiaire d'un disque de poussée en alliage léger 106
intercalé entre la partie d'extrémité 84 de l'enveloppe 82 et le
fond 98 de l'étui 52.

La mise à feu des charges secondaires de dépotage 74
5 et 104 est commandée simultanément par un dispositif d'amorçage,
désigné par la référence générale 108, qui est déclenché lors
de l'éjection du projectile que constitue la charge utile
16 hors de l'alésage 18. Plus précisément, le dispositif 108, si
l'on considère la figure 2, se compose d'un percuteur 110 qui est
10 monté pivotant autour d'un axe 112 porté par la partie centrale
48, et qui est sollicité par un ressort de torsion 114 dans le sens
inverse des aiguilles d'une montre si l'on considère la figure 2,
soit dans le sens correspondant à sa mise en butée sur la paroi
de l'alésage 18. Le percuteur 110 est conçu, lors de l'éjection
15 de la charge 16, pour venir frapper sous l'action du ressort 114
une amorce pyrotechnique 116 sertie dans la partie 48 et destinée
à allumer un retard pyrotechnique 118 comprimé dans un passage
transversal 120. Ce passage débouche dans un passage longitudinal
122 qui relie les évidements circulaires opposés 70 et 100 de cette
20 partie 48 et qui est lui-même rempli d'une composition pyrotechni-
que analogue à celle constituant les charges 74 et 104. Le retard
118 est prévu pour la sécurité du dépotage du paquet de chaffs
78, en assurant en effet que la charge 104 ne sera mise à feu
qu'une fois l'étui 52 complètement sortie de l'alésage 18. A
25 titre, d'exemple, la durée de combustion du retard 118 peut être
de l'ordre de 0,1 à 0,2 s. Un canal d'évacuation 124 est de préfé-
rence ménagé entre l'amorce 116 et le retard 118 pour permettre
au surplus de gaz de s'évacuer dans l'espace formé entre la partie
48 et l'alésage 18.

30 Le fonctionnement du projectile 10 décrit ci-dessus est
le suivant :

Avec la mise à feu de la charge de lancement (non re-
présenté) le projectile est expulsé du canon à une vitesse im-
portante par les gaz chauds dégagés. Ces gaz, simultanément,
35 on crevé le paillet 42 et mis à feu les retards 36. A la fin,
de la combustion de ces derniers, soit environ 1s par exemple,
après le tir, la charge de dépotage primaire 24 est allumée et

chasse la charge 16 à l'extérieur de l'alésage 18 en cisillant les goupilles 34. Le percuteur 110 lors de cette expulsion, se trouve libéré et vient frapper l'amorce 116 qui allume le retard 118. A la fin de la combustion de ce dernier (0,1 s par exemple) 5 les charges secondaires 74 et 104 sont mises à feu simultanément et provoquent l'éjection dans des directions opposées des paquets de chaffs 58 et 78, en cisillant respectivement les goupilles 66 et 96. La dissociation de l'enveloppe 60 puis celle de l'enveloppe 82 autorise la dispersion des chaffs sous l'action du 10 freinage de l'air. On notera que la constitution en deux demi-coquilles de l'enveloppe 82 retarde quelque peu son "ouverture" et, par là, la dispersion des paquets de chaffs 80.

Il est bien entendu que l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation représenté et que de nombreuses modifications 15 concernant notamment la constitution particulière des leurres le dispositif d'amorçage 108, la forme et le moyen de lancement du projectile 10, la durée de combustion des différents retards 36 et 118 etc..., peuvent être envisagées sans sortir du cadre de la présente demande. En particulier, les leurres utilisés 20 pourraient être différents du type des leurres électromagnétiques (chaffs) envisagé dans la présente demande et être constitués de tout autre type de leurres connus. On observera que la partie centrale 48 forme une séparation entre les deux paquets de leurres 58 et 78 et qu'il est possible de prévoir pour ces derniers 25 deux types de leurres de principe et/ou de mise en oeuvre différente sans avoir à craindre une action plus ou moins destructrice des premiers sur les seconds.

7

~~REDACTED~~

REVENDICATIONS

1) Projectile destiné à disperser sous forme d'un nuage une pluralité de leurres tels que des leurres électromagnétiques sous forme de petites aiguilles métallisées, dans lequel un paquet de leurres est enfermé dans un étui tubulaire qui est destiné
5 à être éjecté d'un alésage cylindrique et qui est pourvu, dans sa partie de fond, d'une charge de dépotage, en vue de l'éjection du paquet de leurres qu'il renferme, caractérisé en ce qu'il comporte de plus un deuxième paquet de leurres enfermé dans un deuxième étui tubulaire dont la partie de fond est solidaire de celle du
10 premier étui et est pourvue comme elle d'une charge de dépotage de manière que l'éjection du deuxième paquet de leurres ait lieu dans la direction opposée à celle du premier.

2) Projectile selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les charges de dépotage des deux paquets de
15 leurres sont reliées entre elles par un passage ménagé dans les parties de fond attenantes des deux étuis de manière à être mises à feu simultanément.

3) Projectile selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la mise à feu des charges de dépotage des paquets de leurres est commandée par un percuteur chargé élastiquement qui est conçu, lors de l'éjection des deux étuis hors
20 de l'alésage cylindrique pour venir frapper une charge d'amorçage reliée aux charges précitées par un retard pyrotechnique.

4) Projectile selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'un au moins des paquets de leurres
25 est constitué de plusieurs petits paquets, séparés par des intercalaires, de leurres électromagnétiques, sensibles à des longueurs d'onde différentes.

5) Projectile selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'un au moins des paquets de leurres
30 est disposé dans une enveloppe cylindrique fermée composée d'au moins deux parties séparées indépendantes complémentaires.

6) Projectile selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'enveloppe se présente sous la forme de deux
35 demi-coquilles composées chacune d'une partie d'extrémité circulaire et d'une partie de paroi demi-cylindrique.

7) Projectile selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'enveloppe comporte deux plaques d'extrémité circulaires indépendantes et au moins deux parties de paroi cylindriques complémentaires intercalées entre ces deux plaques.

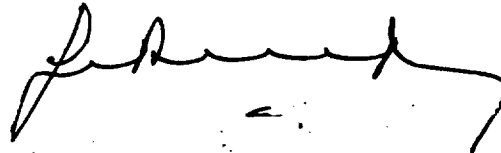
5 8) Projectile selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que l'alésage cylindrique est formé dans un corps de forme générale cylindrique susceptible d'être lui-même lancé dans l'espace avec une certaine vitesse à la manière d'un obus, l'éjection des étuis hors de l'alésage étant obtenue
10 par le moyen d'une charge de dépotage disposée dans le fond de l'alésage et mise à feu par un cordon à retard allumé lors du tir du projectile.

9) Cartouche pour la mise en place dans l'espace d'une pluralité de leurres tels que des leurres électromagnétiques,
15 caractérisée en ce qu'elle comporte un projectile selon l'une des revendications 1 à 8, associé à une douille renfermant en son fond une charge pyrotechnique de dépotage.

Bruxelles, le 31 décembre 1974.

P.Pon.de Société E. LACROIX.

OFFICE KIRKPATRICK-C.T.PLUCKER.



824041

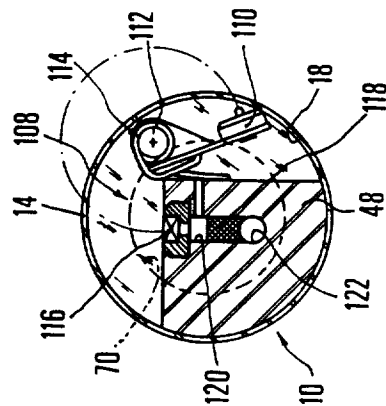
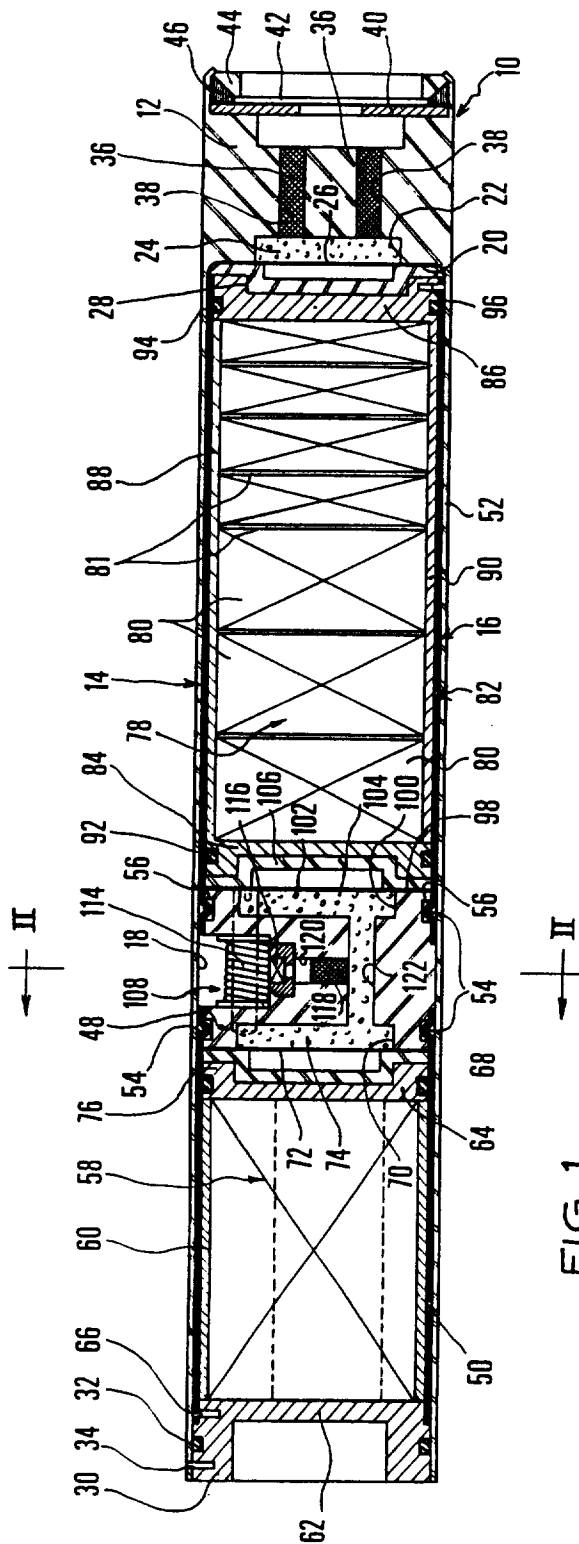


FIG. 2

FIG. 1

Bruxelles, le 31 décembre 1974.
 P. Pon de Société E. LACROIX.
 OFFICE KIRKPATRICK-C.T. PLUCKER