



(11) *Número de Publicação:* PT 63243 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 7)
F42B005/15 A F42B012/70 B

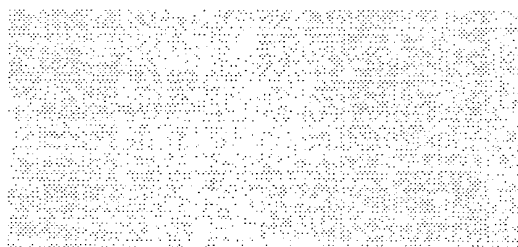
(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1975.01.18	(73) <i>Titular(es):</i> SOC. E. LACROIX ROUTE DE TOULOUSE, 31 MURET FR
(30) <i>Prioridade:</i> 1974.01.22 FR 7402029	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1990.11.20	(72) <i>Inventor(es):</i>
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 02-Fev 2001.11.23	(74) <i>Mandatário(s):</i> LUDGERO SOUSA DA SILVA LOURENÇO AV.ANTÓNIO AUGUSTO DE AGUIAR 80 R/C-ESQ. 1050 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* PROJECTIL PARA A DISPERSÃO DE SIMULADORES ELECTROMAGNÉTICOS

(57) *Resumo:*

PROJECTIL; DESTINADO; CRIAR; SIMILAÇÕES; OBJECTOS; METÁLICOS



SECRET



releu

PATENTE DE INVENÇÃO

d e

"PROJECTIL PARA A DISPERSÃO DE SIMULADORES ELECTROMAGNÉTICOS"

Requerente

SOCIÉTÉ E. LACROIX, francesa, industrial, com
sede em Route de Toulouse, 31, Muret, França.

A presente invenção diz respeito a projecteis desti-
nados essencialmente a dispersar sob a forma de uma nuvem, numa
região escolhida do espaço, um grande número de simuladores e,
em particular, de simuladores electromagnéticos, de maneira a
falsear ou a perturbar o sistema de guia de um engenho ou mís-
sil eventual do qual pretendemos defender-nos. Como simuladores
electromagnéticos utilizam-se a maioria das vezes os que são co-
nhecidos com a designação de "chaffs" (palhas), que são consti-
tuídos por pequenas agulhas de material sintético metalizadas,
cada uma das quais constitui um dipolo cuja frequência de resso-
nância é função do comprimento da agulha.

Para a colocação rápida numa dada região do espaço
de uma nuvem de simuladores electromagnéticos, foi já proposto
um projectil no qual se encerra uma porção de simuladores den-
tro de uma caixa tubular, destinada a ser lançada para fora de
uma cavidade cilíndrica e provida no seu fundo de uma carga de
propulsão da dita porção de simuladores que encerra.

Com um tal projectil, a nuvem obtida com a dispersão
dos simuladores é de dimensões relativamente modestas (da ordem

de alguns metros, no máximo), tendo em conta o facto de os simuladores, de massa extremamente fraca, serem travados muito rapidamente pelo ar quando da sua saída da dita caixa.

A presente invenção tem por objecto um projectil com o qual é possível obter uma nuvem de simuladores electromagnéticos muito mais alongada do que aquela que é possível obter com os projecteis anteriores.

Para isso, o projectil segundo a invenção, é caracterizado por incluir adicionalmente uma segunda porção de simuladores encerrados numa segunda caixa tubular, cujo fundo é solidário do da primeira caixa e está provida igualmente de uma carga de propulsão da segunda porção de simuladores, de modo que esta ejeção se verifique no sentido oposto ao da primeira.

De preferência, a inflamação das cargas de propulsão das porções de simuladores é comandada por um percutor carregado elasticamente e que é concebido por forma que, quando da ejeção das duas caixas, vá percutir uma carga de escorvamento ligada às cargas anteriormente citadas, por meio de um dispositivo de temporização pirotécnico. Uma tal inflamação das cargas garante a segurança de uma ejeção conveniente das duas porções de simuladores evitando, em especial, uma ejeção da segunda porção enquanto a segunda caixa não estiver completamente saída da cavidade.

De acordo com uma disposição interessante, uma pelo menos das porções de simuladores está disposta num invólucro cilíndrico fechado que se apresenta sob a forma de duas meias conchas complementares independentes, o que impede uma dispersão demasiado rápida da porção de simuladores em questão, quando da saída deste invólucro da caixa correspondente.

SECRET

rubricado



A cavidade cilíndrica anteriormente citada, pode ser formada num corpo de forma cilíndrica susceptível de ser ele mesmo lançado no espaço à maneira de um obus.

A invenção tem ainda por objecto um projectil como o definido anteriormente, o qual pode ser associado a um cartucho que encerra no seu fundo uma carga pirotécnica de ejeção.

A invenção será melhor compreendida com a leitura da descrição que se segue e com o auxílio do desenho anexo, dados a simples título de exemplo e nos quais se representa:

Fig. 1 - vista em corte longitudinal de um projectil de acordo com a invenção;

Fig. 2 - vista em corte, segundo a linha II-II da fig. 1.

Nas figuras, a referência (10) designa um dispositivo que se destina a colocar numa região determinada do espaço uma nuvem de simuladores, tais como simuladores electromagnéticos, capazes de perturbar e/ou falsear o sistema de guia de um engenho ou de um míssil do qual pretendemos defender-nos.

O dispositivo (10) é constituído essencialmente por um corpo (14) de uma liga leve, com forma geral tubular, provido de um fundo ou base (12) e de uma carga útil (16), disposta no interior da cavidade interna cilíndrica (18) do corpo tubular (14).

O corpo (14) do dispositivo (10) pode, como se representa na fig. 1, ser de forma exterior cilíndrica de maneira a poder ele mesmo ser lançado no espaço com uma certa velocidade, à maneira de um obus. O dispositivo (10) constitui assim um projectil que pode ser disparado de um cano, associado a um cartu-

cho (não representado) no qual se encerra uma carga pirotécnica de propulsão apropriada. A inflamação, quando se dispara a dita carga, é susceptível de gerar brutalmente uma grande quantidade de gases quentes sob uma pressão importante, da ordem dos 40 bars, por exemplo. Estes gases quentes sob pressão vão apoiar-se no fundo ou base (12) do projectil (10) para fazer este sair do cano com uma velocidade que pode ser da ordem, por exemplo, de 60 m/s.

Numa variante não representada, o corpo (14) constitui um cartucho cuja base (12) está provida, de uma maneira clássica, de um ressalto de apoio anular ou de uma gola anular exterior para a sua montagem e para a extracção do cartucho no cano de lançamento.

O fundo (20) da cavidade (18), que é definido pelo fundo (12) do projectil (10), está provido de um vazamento circular (22) no qual está disposta uma carga pirotécnica primária de ejeção (24), constituída, por exemplo, por pólvora negra. A carga (24) é mantida no vazamento (22) por um disco de papel ou similar (26) mantido apoiado no fundo (20) da cavidade (18) por um disco de pressão (28), disposto entre o fundo (20) e a carga útil (16), de maneira a permitir a ejeção desta carga da cavidade (18), quando da inflamação da carga (24). Uma bucha amovível (30) fecha a extremidade aberta da cavidade (18) do corpo tubular (14) com a interposição de uma junta de estanqueidade (32). A manutenção da bucha (30) no seu lugar, pode ser assegurada por meio de um ou vários pernos (34), que podem ser cortados para permitir a ejeção da carga (16). No exemplo representado, a bucha (30) é cilíndrica. Poderia, no entanto, ter uma forma perfilada em ogiva, o que melhora assim a penetração na atmosfera do dispositivo (10), no caso representado ou naquele em que este consti-

SECRET



tua um projectil.

A inflamação da carga primária (24) pode ser comandada por qualquer meio conveniente. É oportuno prever uma temporização determinada a contar do momento do tiro, nesta mesma hipótese do lançamento do dispositivo (10) para o espaço. Segundo a realização proposta, esta inflamação é comandada por meio de duas ligações pirotécnicas idênticas (36), dispostas em dois furos paralelos (38) abertos na base (12) para desembocar no vazamento (22). A ignição dos dispositivos de temporização (36), cuja duração de combustão pode ser da ordem de 1 segundo, por exemplo, é feita pelos gases quentes produzidos para a ejeção do projectil (10). Notaremos na realização proposta e representada na fig. 1, que a extremidade traseira da base (12) é oca e está provida de uma rodela de flexão (40), feita de aço e de um disco fino de alumínio que constitui a palheta (42), que são mantidos encostados à base (12) por rebordeamento de uma rodela (44) com a interposição de um anel de estanqueidade (46). O disco (42) tem uma espessura suficientemente pequena para poder ser perfurado no centro, na direcção da abertura central da rodela de flexão (40) pelos gases quentes de ejeção do projectil e permitir assim a ignição dos dispositivos de temporização (36).

A carga útil (16) do dispositivo (10), que constitui realmente o verdadeiro projectil, é constituída essencialmente por uma parte central de alumínio fundido (48) e duas caixas tubulares de alumínio (50) e (52), dispostas no alinhamento uma da outra, de um lado e do outro da parte central (48) à qual estão fixadas de maneira estanque por qualquer dispositivo conveniente. No exemplo representado, esta fixação é obtida por encaixe em (54) de cada uma das caixas numa gola anular (56) feita na parte central (48).

A caixa superior (50), encerra uma porção de simulado

res tais como simuladores electromagnéticos (58) constituídos, por exemplo, por pequenas agulhas de material sintético metalizados de comprimento determinado, denominadas nesta técnica "chaffs" (palhas). A porção de "chaffs" (58), é formada no interior de um invólucro de material plástico, que é constituído, no exemplo representado, por várias partes laterais independentes complementares (por exemplo três) de forma cilíndrica dispostas entre uma placa de extremidade circular anterior (62) e uma placa de extremidade circular posterior (64), independente da primeira e enfiada de preferência de maneira estanque na caixa (50). Vantajosamente, a placa de extremidade (62) é constituída pela parte interior da bucha (30), parte que se enfia na extremidade aberta da caixa (50) e que é mantida por meio de qualquer dispositivo conveniente, tal como por um ou vários pernos (66) susceptíveis de serem cortados. O fundo (68) da caixa (50) inclui um vazamento circular (70) aberto na parte central (48) e na qual é mantida por meio de um disco de papel ou similar (72), uma carga pirotécnica secundária de propulsão (74). A carga (74) está concebida para fazer a ejeção da caixa (50), quando da inflamação, da porção de "chaffs" (58), na qual actua por meio de um disco de impulsão feito de uma liga leve (76), intercalado entre a parte de extremidade (64) do invólucro (60) e o fundo (68) da caixa (50).

De maneira análoga, a caixa (52) encerra uma porção de simuladores tais como simuladores electromagnéticos (78).

A porção (78) pode de facto, como está representado, ser constituída por várias pequenas porções justapostas (80) de "chaffs" de comprimentos diferentes e, portanto, sensíveis a comprimentos de onda diferentes. De preferência, as porções (80) são separadas umas das outras por meio de peças intercala-

SECRET



res (81).

A porção (78) é formada num invólucro cilíndrico de material plástico (82) constituído como o invólucro (60), por pelo menos duas partes complementares independentes. Na realização preferida representada, o invólucro (82) é constituído por duas meias conchas simétricas complementares, cada uma das quais comporta uma parte de extremidade circular (84) ou (86) e uma parede cilíndrica (88) ou (90), respectivamente. Por outras palavras, a parede cilíndrica (88) é solidária com a parte extrema (84) para formar uma das meias conchas, ao passo que a parede (90) é solidária com a parte extrema (86) para formar a outra meia concha. Estas duas partes extremas (84) e (86) são enfiadas na caixa (52) com a interposição, respectivamente, das juntas de estanqueidade anulares (92) e (94). A parte de extremidade (86) é mantida na extremidade aberta da caixa (52) por meio de qualquer dispositivo adequado, tal como um ou vários pernos (96) susceptíveis de serem cortados, adaptando-se a forma exterior desta parte (86) perfeitamente à do disco de impulsão (28) anteriormente citado.

O fundo (98) da caixa (52) comporta um vazamento circular (100), aberta na parte principal (48) e na qual é mantida por meio de um disco de papel ou similar (102) uma carga pirotécnica secundária de propulsão (104). A carga (104) destina-se a fazer, quando da sua inflamação, a ejeção da caixa (52) da porção de "chaffs" (78) no invólucro (82), na qual actua por intermédio de um disco de impulsão de uma liga leve (106), intercalado entre a extremidade (84) do invólucro (82) e o fundo (98) da caixa (52).

A inflamação das cargas secundárias de propulsão (74) e (104), é comandada simultaneamente por um dispositivo de escorvamento, designado pela referência geral (108), que é disparado quando da ejeção do projectil que constitui a carga

útil (16) para fora da cavidade (18). Mais precisamente, o dispositivo (108), se considerarmos a fig. 2, é constituído por um percutor (110), que está montado rotativamente em torno de um eixo (112) suportado na parte central (48) e que é solicitado por uma mola de torção (114), no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio, se considerarmos a fig. 2, ou seja no sentido correspondente ao seu encosto à parede da cavidade (18). O percutor (110) está concebido por forma que, quando da ejeção da carga (16), vá percutir, sob a acção da mola (114), uma escorva pirotécnica (116), encaixada na parte (48) e que se destina a inflamar um dispositivo pirotécnico de temporização (118) comprimido numa passagem transversal (120). Esta passagem desemboca numa passagem longitudinal (122), que liga os vazamentos circulares opostos (70) e (100) desta parte (48) e que está por seu turno também cheia com uma composição pirotécnica análoga à que constitui as cargas (74) e (104). O dispositivo de temporização (118), está previsto para a segurança da ejeção da porção de "chaffs" (78), assegurando com efeito que a carga (104) apenas será inflamada uma vez que a caixa (52) tenha saído completamente da cavidade (18). A título de exemplo, a duração da combustão do dispositivo de temporização (118), pode ser da ordem de 0,1 a 0,2 segundos. Um canal de evacuação é de preferência aberto entre a escorva (116) e o dispositivo de temporização (118), para permitir que os gases em excesso se evacuem para o espaço formado entre a parte (48) e a cavidade (18).

O funcionamento do projectil (10), descrito, é o seguinte:

Com a inflamação da carga de lançamento (não representada), o projectil é expulso do cano com uma velocidade importante pela acção dos gases quentes que se libertam. Simultaneamente

SECRET

ultra
SECRET

te, estes gases fizeram rebentar o disco ou palheta (42) e inflamaram os dispositivos de temporização (36). No fim da combustão destes dispositivos, ou seja, por exemplo, cerca de 1 segundo após o tiro, inflama-se a carga de propulsão primária (24) que expulsa a carga (16) para fora da cavidade (18), cortando os pernos (34). O percutor (110), quando desta expulsão, fica livre e vai percutir a escorva (116) que inflama o dispositivo de temporização (118). No fim da combustão deste dispositivo (0,1 segundo, por exemplo) as cargas secundárias (74) e (104) são inflamadas simultaneamente e provocam a ejeção em sentidos opostos das porções de "chaffs" (58) e (78), cortando, respectivamente, os pernos (66) e (96). A dissociação do invólucro (60) e depois a do invólucro (82) permite a dispersão dos "chaffs" sob a acção do travamento do ar. Notaremos que a constituição em duas meias conchas do invólucro (82) retarda um tanto a sua "abertura" e, por consequência, a dispersão das porções de "chaffs" (80).

A presente invenção, como perfeitamente se compreende, não se limita ao modo de realização representado, podendo ser encaradas numerosas modificações respeitantes, em particular, à constituição particular dos simuladores ao dispositivo de escorvamento (108), à forma e ao meio de lançamento do projectil (10), à duração da combustão dos diferentes dispositivos de temporização (36) e (118), etc., sem que se saia do âmbito da presente invenção. Em particular, os simuladores utilizados poderiam ser diferentes do tipo dos simuladores electromagnéticos ("chaffs") considerados no presente invento e serem de qualquer outro tipo conhecido. Observaremos que a parte central (48) forma uma separação entre as duas porções de simuladores (58) e (78) e que é possível prever para essas duas porções tipos de simuladores com princípio de funcionamento e/ou realiza

ção diferente sem ter que temer uma acção mais ou menos destrutiva dos primeiros sobre os segundos.

REIVINDICAÇÕES

12. - Projectil destinado a dispersar sob a forma de uma nuvem de simuladores, tais como simuladores electrónicos, tais como simuladores electrónicos, sob a forma de pequenas agulhas metalizadas, no qual se encerra uma porção de simuladores numa caixa tubular que se destina a ser ejectada de uma cavidade cilíndrica e que está provida, no seu fundo, de uma carga de propulsão destinada a fazer a ejeção da porção de simuladores que nela estão encerra-

dos, caracterizado por comportar, além disso, uma segunda porção de simuladores encerrados numa segunda caixa tubular, cujo fundo é solidário com o da primeira caixa e está, como este, provido de uma carga de propulsão de maneira que a ejeção da segunda porção de simuladores se faça em sentido oposto ao da primeira.

22. - Projectil segundo a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de as cargas de propulsão das duas porções de simuladores estarem ligadas entre si por meio de uma passagem aberta nos fundos contíguos das duas caixas, de modo a serem inflamadas simultaneamente.

32. - Projectil segundo a reivindicação 2, caracterizado pelo facto de a inflamação das cargas de propulsão das porções de si

SECRE



muladores ser comandada por um percutor accionado elasticamente e que está concebido por forma que, quando da ejecção das duas caixas para fora da cavidade cilíndrica, vai percutir uma carga de escorvamento ligada às cargas anteriormente mencionadas por meio de um dispositivo de temporização pirotécnico.

42. - Projétil segundo uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo facto de, pelo menos, uma das porções de simuladores ser constituída por várias porções mais pequenas, separadas por meio de peças intercalares, de simuladores electromagnéticos, sensíveis a comprimentos de onda diferentes.

52. - Projétil segundo uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo facto de, pelo menos, uma das porções de simuladores estar disposta num invólucro cilíndrico fechado constituído por, pelo menos, duas partes separadas independentes complementares.

62. - Projétil segundo a reivindicação 5, caracterizado pelo facto de o invólucro se apresentar sob a forma de duas meias conchas, cada uma delas constituída por uma parte de extremidade circular e uma parte de parede semi-cilíndrica.

72. - Projétil segundo a reivindicação 5, caracterizado pelo facto de o invólucro comportar duas placas de extremidade circulares independentes e, pelo menos, duas partes de paredes cilíndricas complementares intercaladas entre estas duas placas.

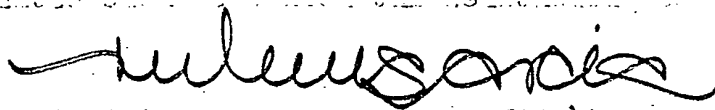
82. - Projétil segundo uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo facto de a cavidade cilíndrica ser formada num corpo com a forma geral cilíndrica susceptível de ser, ela mesma, lançadas no espaço com uma certa velocidade, à maneira de um obus,

sendo a ejección das caixas para fora da cavidade, obtida por meio de uma carga de propulsão disposta no fundo da cavidade e inflamada por um cordão de temporização, inflamado quando do disparo do projectil.

92. - Projectil para colocar no espaço um certo número de simuladores, tais como simuladores electromagnéticos, caracterizados por comportar um projectil segundo uma das reivindicações 1 a 8, associado a um invólucro que encerra no seu fundo uma carga pirotécnica de propulsão.

12 JAN. 1975
Lisboa,

O Agente Oficial da Propriedade Industrial



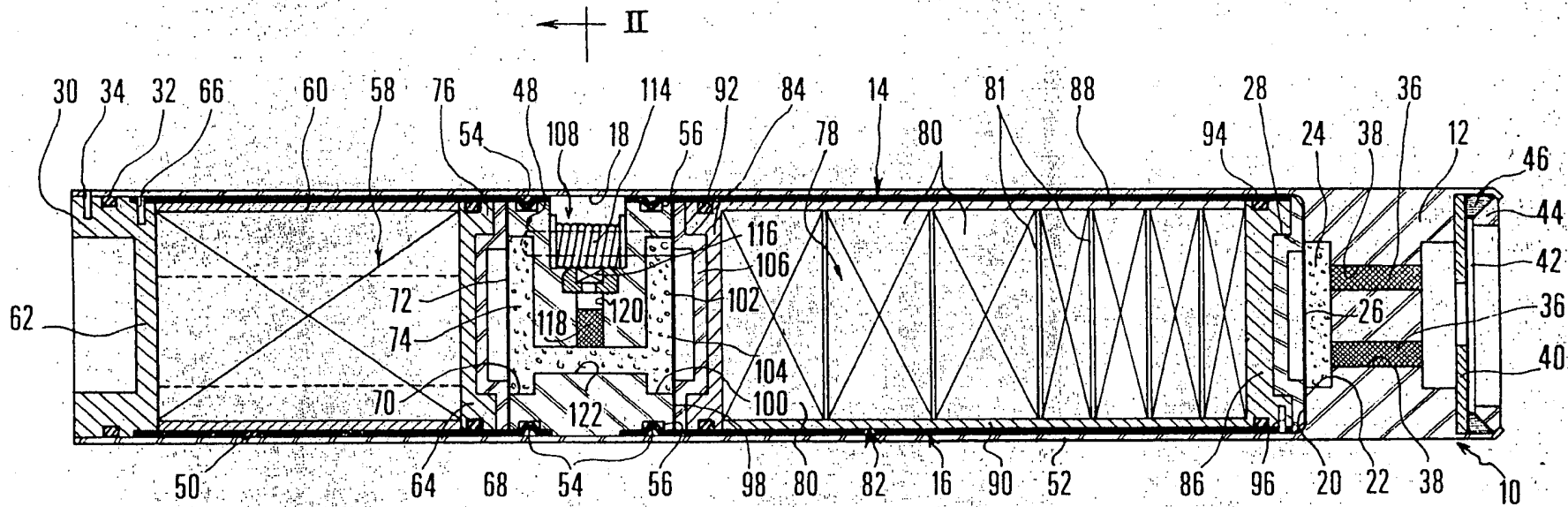


FIG. 1

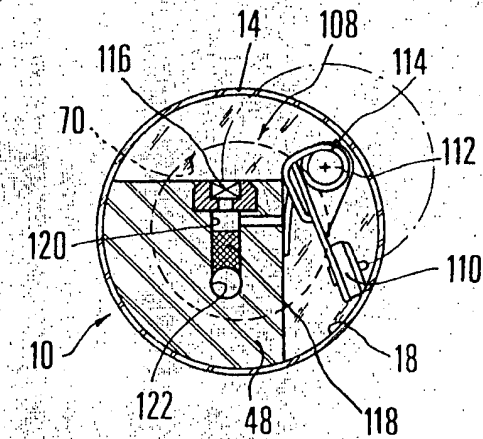


FIG. 2