

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 510**

51 Int. Cl.:

F42C 1/02 (2006.01)

F42C 19/04 (2006.01)

F42C 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2016 E 16185058 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3136043**

54 Título: **Espoleta de ojiva con percutor**

30 Prioridad:

27.08.2015 FR 1501794

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.04.2019

73 Titular/es:

**NEXTER MUNITIONS (100.0%)
13 Route de la Minière
78034 Versailles Cedex, FR**

72 Inventor/es:

CAILLAUT, NICOLAS

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 710 510 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Espoleta de ojiva con percutor

[0001] El campo técnico de la invención es el de las espoletas de ojiva con percutor.

[0002] Convencionalmente, las espoletas de ojiva tal y como se describen en la patente US5243912 tienen un percutor destinado a golpear un pistón con el fin de activar la carga útil del proyectil. El movimiento de golpe del percutor por su primer extremo se debe a la presión de impacto de la materia del objetivo sobre el segundo extremo del percutor situado en la punta delantera de la espoleta.

[0003] Este tipo de funcionamiento encuentra sus límites durante el tratamiento de los llamados objetivos blandos como cuando se dispara en arena o en tierra suelta y sin embargo se desea un disparo inmediato en superficie del objetivo.

[0004] Las ojivas tradicionales, por su forma puntiaguda, tienen tendencia a apartar la materia del objetivo por penetración, lo que reduce el frenado del proyectil por el objetivo. La espoleta a menudo sólo funciona bien cuando el proyectil está sepultado, lo que reduce así, en gran medida, los efectos terminales del proyectil.

[0005] La patente US1781556 divulga una espoleta diseñada para dispararse en suelo blando. La espoleta incluye una cavidad cilíndrica coaxial a la espoleta cuyo fondo incluye un empujador destinado a empujar un percutor por la acción de la materia constitutiva del objetivo que ha penetrado por una entrada frontal de la cavidad en el momento del impacto en el objetivo.

[0006] La invención tiene como objetivo, por lo tanto, aumentar la sensibilidad de funcionamiento de las espoletas cuando el proyectil se dispara sobre objetivos blandos.

[0007] La patente US1781556 y la patente US3726228 divulgan una espoleta de ojiva con percutor según el preámbulo de la reivindicación 1. Los documentos US2779285 y FR2382671 representan igualmente documentos pertinentes del estado de la técnica.

[0008] Así, la invención trata sobre una espoleta de ojiva con percutor, el percutor siendo orientado de manera que choque durante el impacto de un objetivo contra un pistón de la espoleta en dirección a la parte trasera de la espoleta, la espoleta que comprende una carcasa cuya punta incluye una cavidad cuya entrada es abierta para permitir el llenado de la cavidad por la materia del objetivo impactado, el fondo de la cavidad siendo rompible a lo largo de su perímetro y pudiendo romperse por la presión ejercida por la materia del objetivo, el fondo pudiendo entonces empujar el percutor hacia la parte trasera de la espoleta, caracterizada por el hecho de que el diámetro de la entrada de la cavidad es inferior al diámetro del perímetro del fondo de la cavidad.

[0009] Ventajosamente, el fondo se fragiliza al nivel de su enlace con la carcasa por una reducción de su perímetro.

[0010] Según una forma de realización, la espoleta podrá contener un empujador intermedio entre el fondo y el percutor, empujador destinado a transmitir la presión del fondo al percutor.

[0011] Ventajosamente, el empujador podrá contener una cabeza ampliada cuyo perfil es cercano a la superficie interna de la ojiva.

[0012] Ventajosamente, la abertura de la cavidad se tapa con un tapón diseñado para optimizar las características aerodinámicas de la ojiva.

[0013] Según una forma de realización, el fondo podrá contener una punta axial que se extiende dentro de la cavidad.

[0014] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la siguiente descripción, descripción hecha con respecto a los dibujos anexos, dibujos en los cuales:

La figura 1 representa una vista en sección longitudinal de una espoleta según la invención antes del impacto.

ES 2 710 510 T3

La figura 2 representa una vista en sección longitudinal de una espoleta según la invención durante el impacto.

[0015] Según la figura 1, una espoleta 1 incluye una carcasa 2 ojival. La espoleta 1 está diseñada para fijarse en la parte delantera de un proyectil giratorio (proyectil no representado).

[0016] La espoleta 1 incluye un pistón 3 situado en un dispositivo de seguridad y armamento que comprende un rotor 4 dispuesto en una jaula 22 montada de manera giratoria con respecto al eje 7 de la espoleta sobre pivotes. El rotor 4 tiene como función alinear el pistón 3 con un percutor 5 solamente cuando las condiciones de un tiro nominal del proyectil se cumplen con el fin de impedir toda iniciación accidental de la espoleta 1, como se explica en la patente FR2533686.

[0017] El percutor está orientado de manera que pueda trasladarse durante el impacto de la parte delantera PD hacia la parte trasera PT de la espoleta 1 donde se sitúa el pistón 3. Así, como se muestra en la figura 2, en el momento de una aceleración centrífuga inducida por la rotación del proyectil alrededor del eje longitudinal 7 consecutivamente al tiro, los pasadores radiales 20 que bloquean el rotor 4 (rotor bloqueado visible en la figura 1) se liberan del rotor 4 después del desenrollamiento de una espiral 21 que temporiza su liberación con el fin de que el desbloqueo del rotor 4 sólo se produzca una vez que el proyectil ha salido del tubo del arma.

[0018] Volviendo a la figura 1, se puede ver que la punta de la carcasa 2 ojival incluye una cavidad 6 cuyas paredes laterales 2a se constituyen por la carcasa 2 de la espoleta 1. La cavidad 6 incluye una entrada 8 que desemboca en la parte delantera PD de la espoleta 1. Esta entrada 8 se tapa con un tapón 11 fino diseñado para conservar el rendimiento aerodinámico de la espoleta 1 que de otro modo podría degradarse ligeramente por la abertura libre de la entrada 8 de la cavidad 6.

[0019] Además, este tapón 11 impide la penetración de residuos o materias indeseadas en la cavidad 6 durante las fases de almacenamiento y mantenimiento de la espoleta 1.

[0020] Frente a esta entrada 8 y sensiblemente perpendicular al eje longitudinal 7 de la espoleta 1 se sitúa un fondo 9 que obtura la cavidad 6 en dirección del interior de la espoleta 1. El perímetro del fondo 9 incluye una reducción 9a de su espesor al nivel de la zona de enlace con las paredes laterales 2a de la cavidad 6.

[0021] El fondo 9 de la cavidad 6 incluye una parte trasera cilíndrica 9b que se aloja en un ensanchamiento 10a de un empujador 10 que a su vez está apoyado sobre el percutor 5 y cuya forma corresponde a la de éste al nivel de una cubeta 10b.

[0022] El fondo 9 incluye sobre su parte que delimita la cavidad 6 una punta axial 9c que tiene como función romper el tapón 11 que en el momento del impacto se aplicará contra el fondo 9 en ambas partes de la punta 9c.

[0023] Así, según la figura 2, cuando el proyectil se dispara sobre un objetivo 101 de materia blanda como la arena, y la punta delantera PD de la espoleta impacta el objetivo 101, la materia del objetivo empujará el tapón 11 que, roto por la punta 9c, se aplicará contra el fondo 9. La materia del objetivo se introduce en la cavidad 6 y la llena en cuanto la espoleta 1 se haya hundido en el objetivo 101 a una profundidad equivalente a la profundidad de la cavidad 6.

[0024] La materia 101 del objetivo contenida en la cavidad 6 ejerce una presión sobre el fondo 9 de la cavidad consecutivamente al avance de la espoleta 1 en el objetivo 101.

[0025] Bajo el efecto de esta presión, el fondo 9, que se puede romper a nivel de su reducción 9a, se rompe y se traslada hacia la parte trasera PD transmitiendo su movimiento de traslación al percutor 5 mediante el empujador 10. Así, el percutor 5 golpea el pistón 3 que entonces provoca una cadena pirotécnica (cadena no representada) haciendo explotar el proyectil (proyectil no representado) en la superficie del objetivo 101 y ya no en el objetivo mismo como con las espoletas del estado de la técnica anterior.

[0026] Se destaca que el empujador 10 incluye una cabeza 10c ampliada cuyo perfil se encuentra cerca de la superficie interna del ensanchamiento de la ojiva 2. Así, durante un impacto de la espoleta, según la invención, sobre un objetivo duro, de frente o con incidencia, el choque se aplica directamente al percutor con el empujador 10 a través de la deformación de la superficie de la ojiva 2. La espoleta 1 conserva, por lo tanto, su sensibilidad al impacto tanto sobre el objetivo duro como sobre el objetivo blando.

ES 2 710 510 T3

[0027] El experto en la materia adaptará el diámetro de la entrada 8 y el diámetro del fondo 9 en función de la cantidad de materia a la que desea ver aplicar una presión sobre el fondo 9.

[0028] Así, de acuerdo con la invención, la entrada 8 tendrá un diámetro D1 inferior al diámetro D2 del fondo 9.

[0029] En efecto, cuanto mayor sea el diámetro del fondo 9 mayor será la fuerza aplicada al fondo 9 por el material que entra en la cavidad y, por lo tanto, la sensibilidad de la espoleta se verá significativamente incrementada.

[0030] Desde un punto de vista físico, la arena o el lodo que penetra en la cavidad y que contribuye al frenado del proyectil se comporta como un fluido que ejerce, sobre el fondo de la cavidad, una presión que aumenta a medida que la velocidad del proyectil aumenta. No obstante, una presión dada tiene un efecto cizallante cada vez más intenso cuanto mayor es la superficie sobre la cual se ejerce. Es este fenómeno el que explica por qué un diámetro más ancho al fondo de la cavidad facilita la rotura por cizallamiento de ésta última y permite, por lo tanto, incrementar la sensibilidad de la espoleta.

[0031] A modo de ejemplo, la siguiente tabla resume las pruebas comparativas realizadas entre una espoleta según la invención y una espoleta que presenta al nivel de la ojiva una cavidad cuyo diámetro de fondo no es superior al de la entrada.

Tipo de espoleta	Distancia de tiro	Naturaleza del objetivo	Cebado
Espoleta V1 diámetro de fondo inferior al diámetro de entrada	1500 m	Arena fina 0/1 según la norma NF EN 12620 inclinada a 30°	No
Espoleta V2 diámetro de fondo superior al diámetro de entrada	1500 m	Arena fina 0/1 según la norma NF EN 12620 inclinada a 30°	Sí

[0032] Se constata un funcionamiento con una espoleta según la invención y un no funcionamiento con una espoleta que no aplica la invención.

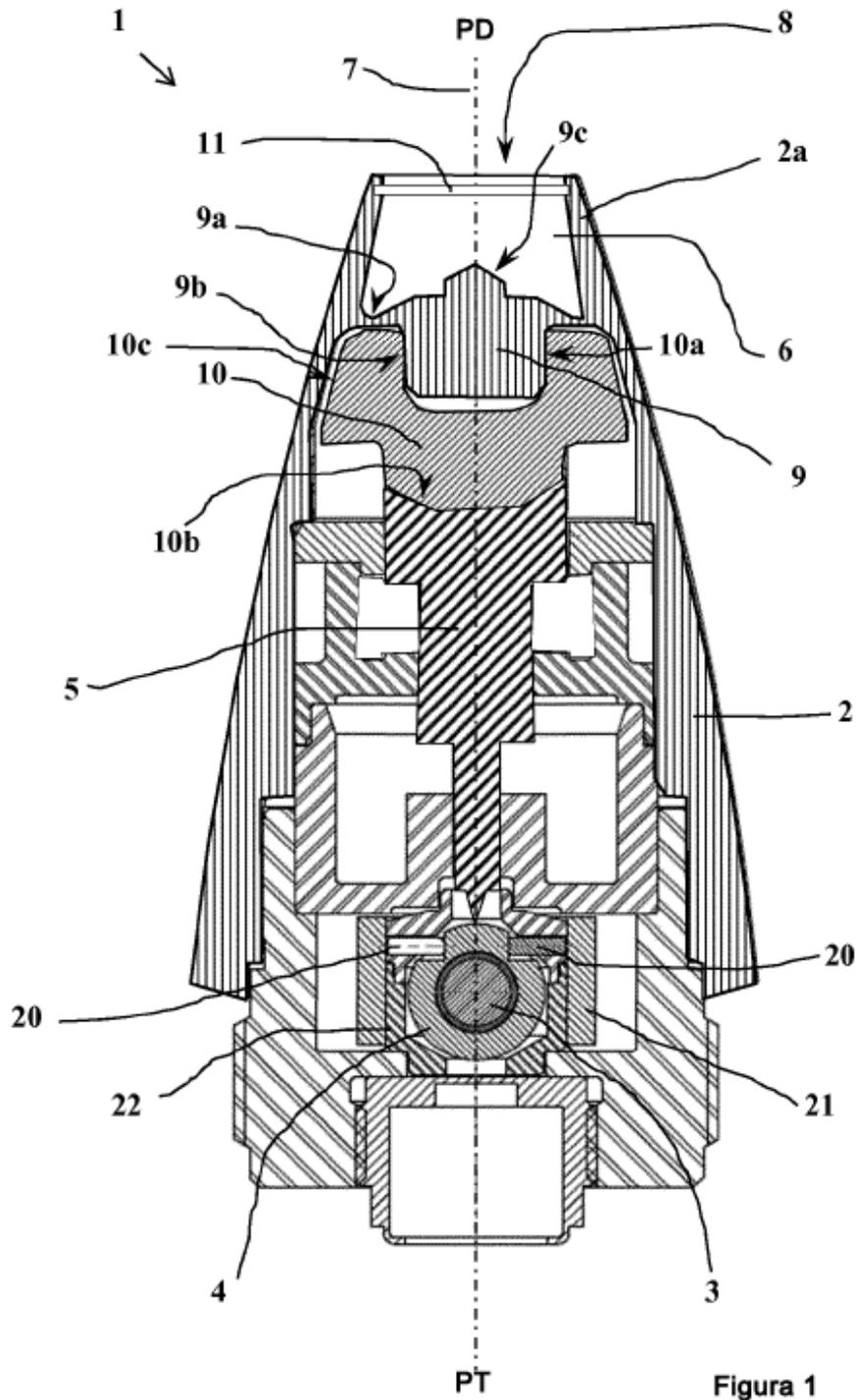
[0033] Este efecto es aún más marcado cuanto mayor es la distancia a la cual se produce el impacto.

[0034] La invención permite, por lo tanto, de una forma más particular, mejorar la sensibilidad al impacto de las espoletas percutoras sobre objetivos blandos o sobre suelo blando y a gran distancia de tiro (distancia superior o igual a 1000 metros).

[0035] Es evidente para el experto en la materia que el carácter rompible del fondo 9 se puede obtener mediante el uso de otros medios para fragilizar el fondo 9, como el uso de una junta de soldadura calibrada en la rotura para juntar el fondo 9 y las paredes 2a, por ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Espoleta de ojiva (1) con percutor (5), el percutor (5) estando orientado de manera que choque durante el impacto sobre un objetivo contra un pistón (3) de la espoleta (1) en dirección de la parte trasera (PT) de la espoleta (1), la espoleta (1) que comprende una carcasa (2) cuya punta incluye una cavidad (6) cuya entrada (8) está abierta para permitir el llenado de la cavidad (6) por la materia del objetivo impactado, el fondo (9) de la cavidad (6) siendo rompible a lo largo de su perímetro y pudiendo romperse por la presión ejercida por la materia del objetivo, el fondo (9) pudiendo entonces empujar el percutor (5) hacia la parte trasera (PT) de la espoleta (1), **caracterizada por el hecho de que** el diámetro de la entrada de la cavidad (6) es inferior al diámetro del perímetro del fondo (9) de la cavidad (6).
2. Espoleta (1) según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** el fondo (9) se fragiliza a nivel de su enlace (9a) con la carcasa (2) por una reducción de su perímetro.
3. Espoleta (1) según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada por el hecho de que** incluye un empujador (10) intermedio entre el fondo (9) y el percutor (5), empujador (10) destinado a transmitir la presión del fondo (9) sobre el percutor (5).
4. Espoleta (1) según la reivindicación 3, **caracterizada por el hecho de que** el empujador (10) incluye una cabeza ampliada (10c) cuyo perfil se encuentra cerca de la superficie interna (2) de la ojiva.
5. Espoleta (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por el hecho de que** la abertura de la cavidad (6) se tapa con un tapón (11) destinado a optimizar las características aerodinámicas de la ojiva.
6. Espoleta (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por el hecho de que** el fondo (9) incluye una punta (9c) axial que se extiende dentro de la cavidad (6).



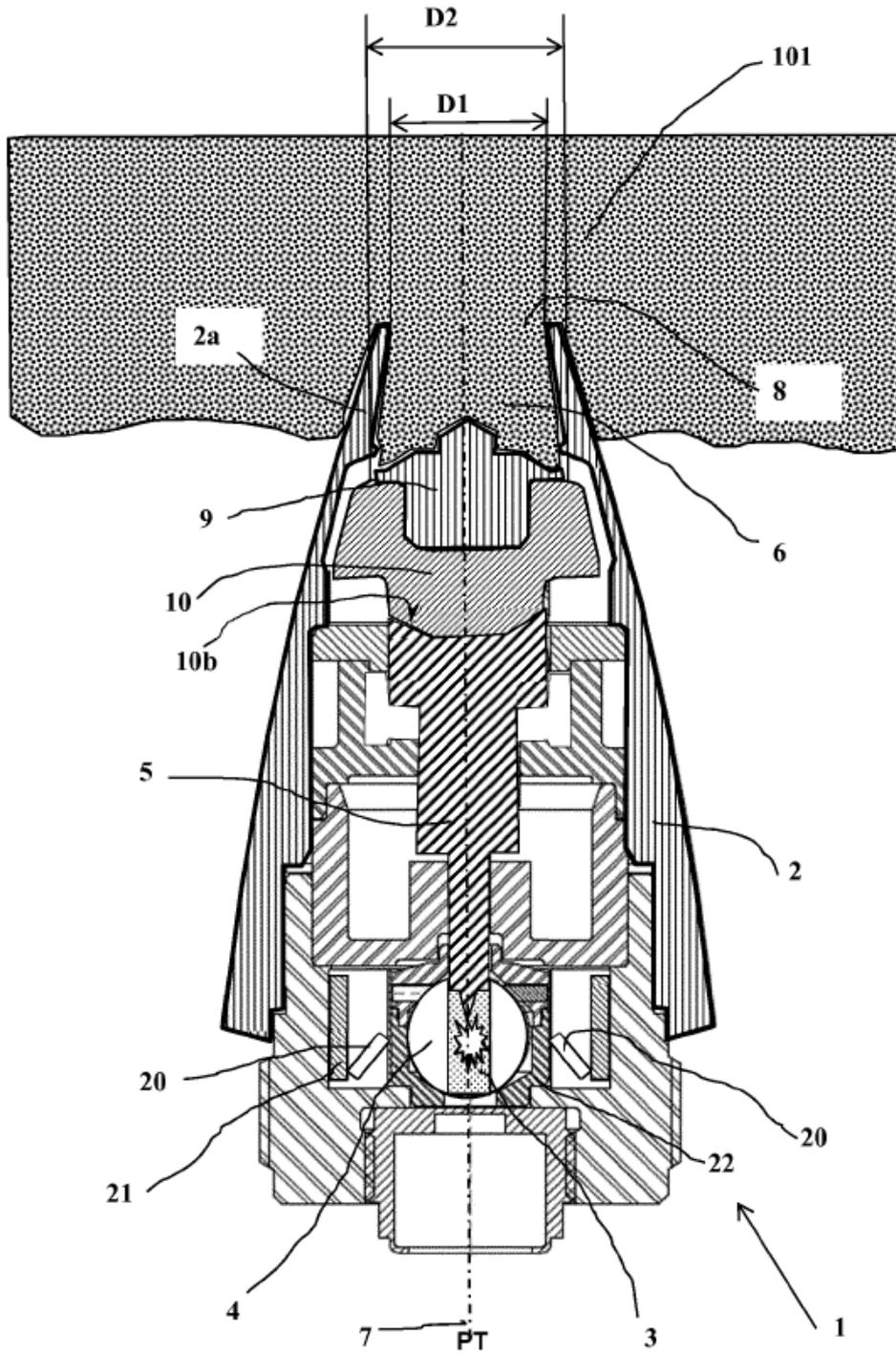


Figura 2