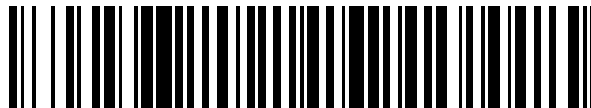


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 153**

51 Int. Cl.:

F42B 12/62 (2006.01)

F42B 10/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2012** E 12186739 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** EP 2578987

54 Título: **Proyectil giroestabilizado**

30 Prioridad:

03.10.2011 FR 1103013

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

17.02.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BOULANGER, M. RÉMI;
JAYET, M. SYLVAIN;
NOZERES, M. FRÉDÉRIC y
SIMONEAU, M. JÉRÔME**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 602 153 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

Proyectil giroestabilizado

- 5 [0001] El campo técnico de la invención es el de los proyectiles de calibre medio que proyectan subproyectiles axialmente y en trayectoria.
- [0002] Estos proyectiles llevan un conjunto de subproyectiles inertes tales como bolas de aleación de tungsteno o cilindros de acero, incluso dardos metálicos.
- 10 Estos proyectiles de proyección axial se utilizan esencialmente con fines de destrucción estructural de otros proyectiles tales como misiles.
- Para ello, los subproyectiles son expulsados del proyectil, en trayectoria, a una distancia determinada después del disparo
- 15 A continuación de su eyección, los subproyectiles siguen su trayectoria apartándose radialmente los unos de los otros, formando así una nube de subproyectiles densa y homogénea.
- Este nube se propaga según un volumen cónico y forma un obstáculo sobre la trayectoria de un misil (por ejemplo) que recibe el choque de ésta, provocando su destrucción.
- [0003] Para generar tal nube de subproyectiles, la solicitud de la patente US2007/0034073 describe una cabeza militar se puede incorporar en un proyectil, un misil, un cohete o un vehículo.
- 20 En esta solución, un cartucho se aloja en un tubo de disparo que es rayado para poner en rotación el cartucho.
- Para un proyectil de calibre medio giroestabilizado, el aprovechamiento de tal solución de puesta en rotación del cartucho es inútil.
- Además, esta solución no es directamente extrapolable a un proyectil de calibre medio de dimensiones más reducidas y que incluye una ojiva balística que obtura un alojamiento interno en el proyectil.
- 25 [0004] La patente US4706568 describe una munición que dispersa marcadores luminosos.
- Tal munición no tiene las restricciones de disparo de un proyectil de calibre medio giroestabilizado.
- Esta patente describe marcadores cargados a través de cubiletes apilados formados por carcasas y separados a
- 30 través de tabiques.
- El conjunto de los cubiletes se coloca en un proyectil portador.
- El tabique del último cubilete está en apoyo sobre un pistón eyector.
- Este documento no da una solución que permita una puesta en rotación del contenido de los cubiletes de manera solidaria con el cuerpo del proyectil.
- 35 [0005] El estado de la técnica anterior más cercano conocido es el descrito por la patente US3954060.
- En esta patente se expulsa, delante del cuerpo de un proyectil, un apilamiento de dardos metálicos a través de una carga pirotécnica.
- 40 [0006] Previamente a la expulsión, la ojiva del proyectil se agrieta y se abre en pétalos a continuación de la acción de otro dispositivo pirotécnico.
- Los subproyectiles se alojan en varios cubiletes monobloque y agrietados apilados los unos sobre los otros desde la parte trasera del cuerpo de obús hasta la ojiva y unidos en rotación los unos a los otros a través de discos que llevan muescas.
- 45 Los cubiletes tienen un diámetro variable según estén colocados en el cuerpo de obús o en la ojiva.
- Un pistón trasero está unido al cuerpo de obús por una ranura trasera introducida sobre un diente solidario del cuerpo de obús.
- Tal solución tiene como inconveniente que necesita una carga pirotécnica consecuente para agrietar la ojiva del proyectil.
- 50 Además, nada garantiza que los dardos se pongan en rotación con los cubiletes, lo que expone el proyectil a un riesgo de desestabilización debido al desequilibrio causado por los dardos no puestos en rotación.
- [0007] Es complejo controlar un corte homogéneo del material que forma la ojiva del proyectil, y el uso de dispositivos pirotécnicos múltiples es delicado.
- 55 De ello resulta un proyectil con abertura compleja y poco fiable que no permite garantizar la formación de un nube de subproyectiles densa y homogénea.
- [0008] La invención tiene como objetivo simplificar y hacer más fiable la abertura de tal proyectil dispersador de subproyectiles.
- 60 [0009] La invención incluye como otra ventaja asegurar una puesta en rotación fiable del conjunto de los componentes del proyectil giroestabilizado.
- [0010] Así, la invención tiene como objeto un proyectil de calibre medio giroestabilizado que comprende un cuerpo hueco que lleva una carga útil formada por un conjunto de subproyectiles inertes y dispersables a lo largo de la trayectoria, cuerpo unido en su parte trasera a un cartucho que protege una carga pirotécnica que está separada de
- 65

5 los subproyectiles por un pistón que puede desplazarse respecto al cuerpo de proyectil para empujar axialmente los subproyectiles fuera del cuerpo, proyectil caracterizado por el hecho de que el cuerpo encierra un cubilete único sustancialmente cilíndrico que corresponde con una perforación cilíndrica interna al cuerpo, cubilete formado por el ensamblaje de por lo menos dos sectores independientes los unos de los otros y contiguos según sus bordes paralelos al eje longitudinal del proyectil, cubilete unido en rotación al cuerpo y que comprende un medio de conducción en rotación de los subproyectiles, el cubilete que comprende en su extremo trasero un pistón que lo obtura y asegura la unión en rotación del cubilete y del cuerpo mediante una porción prismática del pistón, el extremo delantero del cubilete siendo obturado por una ojiva fijada a la parte delantera del cuerpo de proyectil, la carga pirotécnica colocada detrás del pistón estando dimensionada para proporcionar un empuje sobre el pistón que empuja el cubilete y provoca la separación de la ojiva y del cuerpo.

10 [0011] Según una forma de realización de la invención, el medio de puesta en rotación de los subproyectiles incluye una sección prismática formada por el interior de las paredes del cubilete.

15 [0012] Ventajosamente, el pistón es puesto en rotación por el cuerpo mediante elementos de accionamiento que están distribuidos regularmente a lo largo de la periferia del pistón y que tienen al menos una chaveta orientada paralelamente al eje del proyectil, la ranura de chaveta desembocando al menos al nivel de una cara trasera del pistón.

20 [0013] Según una característica de la invención, cada sector del cubilete incluye al menos un diente por sector que penetra en un alojamiento correspondiente de la ojiva y evitan así la torsión de los sectores del cubilete.

[0014] Ventajosamente, la unión en traslación de la ojiva y del cuerpo de proyectil se hace por fijación a presión de la ojiva sobre el cuerpo de proyectil.

25 [0015] La solidarización en rotación de la ojiva y del cuerpo de proyectil podrá entonces hacerse por al menos una primera cara plana sobre el cuerpo de proyectil, la primera cara plana correspondiente con al menos una segunda cara plana de la ojiva.

30 [0016] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente, descripción hecha en referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 representa una vista en sección longitudinal de un proyectil según la invención.

La figura 2 representa una vista parcial en perspectiva de tres cuartos delanteros de un proyectil según la invención.

35 La figura 3 representa otra vista en perspectiva de tres cuartos de un proyectil según la invención, la ojiva siendo representada separada del resto del proyectil.

La figura 4 representa una vista despiezada del proyectil según la invención que muestra la eyección de los subproyectiles.

40 [0017] Según la figura 1, un proyectil 1 de calibre medio incluye en su parte delantera AV una ojiva 2 unida a un cuerpo de proyectil 3, éste mismo unido a un cartucho 4 en la parte trasera AR del proyectil 1. El cartucho 4 lleva un cinturón 15 que rodea el proyectil.

El cuerpo de proyectil 3 encierra un cubilete 5 sustancialmente cilíndrico correspondiente con una perforación cilíndrica interna del cuerpo de proyectil 3.

45 El cubilete 5 contiene un conjunto de subproyectiles 6 inertes que están constituidos aquí por bolas 6 de tungsteno (diámetro de las bolas comprendido entre 4 mm y 6 mm).

El cubilete 5 está obturado en cada uno de sus extremos.

El extremo trasero está obturado por un pistón 7 mientras que el extremo delantero está obturado por un apoyo sobre la ojiva 2 del cubilete 5 y los subproyectiles 6 que contiene.

50 El cubilete 5 constituye una pieza única que se extiende axialmente del pistón 7 a la ojiva 5 y está formado por el ensamblaje de por lo menos dos sectores 8 que forman paredes 8a que mantienen radialmente en su lugar las bolas 6.

Aquí hay seis sectores 8 regularmente distribuidos angularmente alrededor del eje 12 del proyectil.

55 [0018] El pistón 7 incluye chavetas 10, cada una de las cuales corresponde con un alojamiento 11 preparado en parte en el pistón 7 y en parte en el cuerpo 3.

Las chavetas 10 y los alojamientos 11 están repartidos regularmente alrededor el pistón 7.

Las chavetas 10 constituyen elementos de puesta en rotación del pistón 7 por el cuerpo 3.

60 [0019] Cada alojamiento 11 está practicado en la unión entre el del cuerpo 3 de proyectil y la circunferencia del pistón 7 y desemboca hacia la parte trasera del pistón 7.

Cada chaveta 10 está orientada longitudinalmente para ser sustancialmente paralela al eje longitudinal 12, que es el eje de rotación para la giroestabilización del proyectil 1.

65 [0020] Así, el pistón 7 se une en rotación al cuerpo 3 del proyectil pero permanece libre en traslación según el eje longitudinal 12 del proyectil.

El cartucho 4 incluye una carga pirotécnica 21 colocada detrás del pistón 7. Esta carga es activable a través de un dispositivo de ignición programable 22 colocado en la parte trasera del cartucho 4.

5 [0021] Según la figura 2, el proyectil 1 está parcialmente representado, los subproyectiles 6, el cuerpo 3 de proyectil y la ojiva 2 estando ausentes en la figura.
 Los sectores 8 del cubilete 5, también representados parcialmente, son independientes los unos de los otros y contiguos según sus bordes paralelos al eje longitudinal 12 del proyectil 1.
 10 Estos sectores 8 tienen una cara interna 8a sustancialmente plana que forma una pared cuando su cara externa presenta una curvatura de modo que, juntados para constituir el cubilete 5, los sectores forman un cilindro.

[0022] Este cilindro tiene un diámetro que corresponde con el calibre interno del cuerpo de proyectil 3 visible en la figura 1.

Puede deslizarse axialmente sin dificultad en el cuerpo de proyectil 3.

15 Los sectores 8 internos del cubilete 5 le proporcionan una sección prismática hexagonal 13.

[0023] Como se ve en la figura 1, el cubilete 5 contiene las bolas 6, la forma de hexágono 13 permite el accionamiento en rotación de los subproyectiles 6 por el cubilete 5.

20 [0024] El pistón 7 incluye una porción prismática 7a que es de sección hexagonal y que corresponde con la sección hexagonal 13 interna del cubilete 5.

Se observará que cada uno de los sectores 8 que forman el cubilete 5 incluye en su extremo delantero un diente 14. Como se describe a continuación y se puede ver en la figura 3, cada diente 14 corresponde con un alojamiento 16 practicado en la ojiva 2 del proyectil 1.

25 [0025] La puesta en rotación para la giroestabilización del proyectil 1 es obtenida de la manera siguiente:
 En la salida del proyectil 1, éste está en un tubo de arma rayado (tubo y rayas no representados). El cinturón 15 está conectado en las rayas del tubo. Un impulso, impuesto al proyectil 1 por la salida del disparo, imprime una rotación al cartucho 4 debido al ajuste de las rayas por el cinturón 15. Al estar éste unido al cartucho 4, acciona el cartucho 4 en rotación alrededor del eje 12 que comporta a su vez el cuerpo 3 de proyectil (cuerpo de proyectil 3 visible en la figura 1). El cuerpo 3 del proyectil y el cartucho están unidos el uno al otro por atornillamiento al nivel de un cojinete 3a cercano a las chavetas 10 (figura 1).

35 [0026] Mediante las chavetas 10, que forman elementos de puesta en rotación 10, el pistón 7 es puesto en rotación por el cuerpo 3 de proyectil.

La porción hexagonal 7a del pistón 7 comporta simultáneamente el cubilete 5 por medio de la forma hexagonal correspondiente 13 de la sección interna del cubilete 5.

40 [0027] Debido a la sección hexagonal 13 interna del cubilete 5, la distribución de las bolas se hace siguiendo un volumen de sección hexagonal correspondiente con la sección interna 13 del cubilete 5.

Esta sección hexagonal 13 genera una puesta en rotación sin desplazamiento secundario de las bolas y simultáneamente a la rotación del conjunto del proyectil 1.

45 [0028] Según la figura 3, el extremo delantero del cuerpo 3 de proyectil incluye una ranura 17 destinada a corresponder con un borde 18 de la ojiva 2 para unir la ojiva 2 y el cuerpo 3 por fijación a presión.

Cerca del rodete 18 y de la ranura 17 se sitúan caras planas 19 y 20 destinadas a cooperar las unas con las otras para poner en rotación la ojiva 2.

50 [0029] El proyectil 1 incluye en su ojiva 2 una serie de alojamientos 16 colocados sobre el reverso 2a de ésta. Estos alojamientos 16 de la ojiva 2 están destinados a recibir los dientes 14 de cada uno de los sectores 8 del cubilete 5.

Los dientes 14 evitan la torsión de los sectores 8 del cubilete 5 durante la aceleración en rotación del proyectil.

Cada sector queda, por lo tanto, orientado paralelamente al eje 12 del proyectil.

55 [0030] Según la figura 4, el proyectil 1 libera los subproyectiles 6 sobre trayectoria de la siguiente manera:

La carga pirotécnica 21 es activada por la programación cromométrica de la ignición 22.

La presión del gas generada por la carga pirotécnica empuja el pistón 7 hacia la parte delantera del proyectil, empujando así el cubilete 5 en el cuerpo 3 de proyectil con el cual está ajustado para evitar toda fuga de presión.

60 Los sectores 8 del cubilete 5 que están apoyados sobre un saliente 7b del pistón 7 son, por lo tanto, empujados hacia la parte delantera del proyectil 1.

[0031] El extremo delantero del cubilete 5 empuja por lo tanto la ojiva 2, que es entonces separada del cuerpo de proyectil 1.

65 Las paredes 8a de los sectores 8 del cubilete 5, así como el pistón 7 y las bolas 6, son proyectados afuera del cuerpo 3 de proyectil hacia la parte delantera del proyectil 1.

ES 2 602 153 T3

[0032] Bajo la acción de la fuerza centrífuga y de las fuerzas aerodinámicas, el cubilete 5 se abre de manera homogénea liberando rápidamente los sectores 8 que se proyectan lejos de la zona de expansión de las bolas 6.

5 [0033] La energía de empuje proporcionada por la carga pirotécnica permite la dispersión de una nube densa de bolas 6 a una velocidad superior a la velocidad longitudinal del proyectil 1 y según un cono de ángulo en la punta α .

[0034] Según una variante no representada, la carga útil contenida en el cubilete podrá estar compuesta de columnas paralelas entre sí y formadas cada una por el empilamiento de cilindros de tungsteno.
10 Según otra variante no representada, el cubilete 5 podrá no contener más que dos sectores 8, el accionamiento de los subproyectiles haciéndose siempre por medio de una forma prismática practicada en el cubilete.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Proyectoil (1) de calibre medio giroestabilizado que comprende un cuerpo (3) hueco que lleva una carga útil formada por un conjunto de subproyectiles (6) inertes y dispersables a lo largo de la trayectoria, cuerpo (3) unido en su parte trasera a un cartucho (4) que protege una carga pirotécnica (21) que está separada de los subproyectiles (6) por un pistón (7) que puede desplazarse respecto al cuerpo (3) de proyectoil para empujar axialmente los subproyectiles (6) fuera el cuerpo, proyectoil (1) **caracterizado por el hecho de que** el cuerpo (3) encierra un cubilete (5) único sustancialmente cilíndrico correspondiente con una perforación cilíndrica interna al cuerpo, cubilete (5) formado por el ensamblaje de por lo menos dos sectores (8), independientes los unos de las otros y contiguos según sus bordes paralelos al eje longitudinal del proyectoil (1), cubilete (5) unido en rotación del cuerpo (3) y que comprende un medio de puesta (13) en rotación de los subproyectiles, el cubilete (5) que comprende en su extremo trasero un pistón (7) que lo obtura y asegura la unión en rotación del cubilete (5) y del cuerpo (3) mediante una porción prismática (7a) del pistón (7), el extremo delantero del cubilete (5) siendo obturado por una ojiva (2) fijada a la parte delantera del cuerpo de proyectoil, la carga pirotécnica (21) colocada detrás el pistón (7) estando dimensionada para proporcionar un empuje sobre el pistón (7) que empuja el cubilete (5) y provoca la separación de la ojiva (2) y del cuerpo (3).
- 10
- 15
- 20 2. Proyectoil (1) giroestabilizado según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el medio de puesta en rotación (13) de los subproyectiles (6) incluye una sección prismática (13) formada por el interior de las paredes (8a) del cubilete (5).
- 25 3. Proyectoil (1) giroestabilizado según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** el pistón (7) es puesto en rotación por el cuerpo (3) por medio de elementos de puesta en rotación (10) que están distribuidos regularmente a lo largo de la periferia del pistón (7) y que tienen al menos una chaveta (10) orientada paralelamente al eje del proyectoil (1), el alojamiento (11) de la chaveta desembocando al menos al nivel de una cara trasera del pistón (7).
- 30 4. Proyectoil (1) giroestabilizado según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por el hecho de que** cada sector (8) del cubilete (5) incluye al menos un diente (14) por sector (8) que penetra en un alojamiento (16) correspondiente de la ojiva (2) y evitando así la torsión de los sectores (8) del cubilete (5).
- 35 5. Proyectoil (1) giroestabilizado según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** la unión en traslación de la ojiva (2) y del cuerpo (3) de proyectoil se hace por fijación a presión de la ojiva (2) sobre el cuerpo de proyectoil (3).
6. Proyectoil (1) giroestabilizado según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** la unión en rotación de la ojiva (2) y del cuerpo (3) de proyectoil se hace por al menos una primera cara plana (20) sobre el cuerpo (3) de proyectoil, la primera cara plana (20) correspondiente con al menos una segunda cara plana (19) de la ojiva.

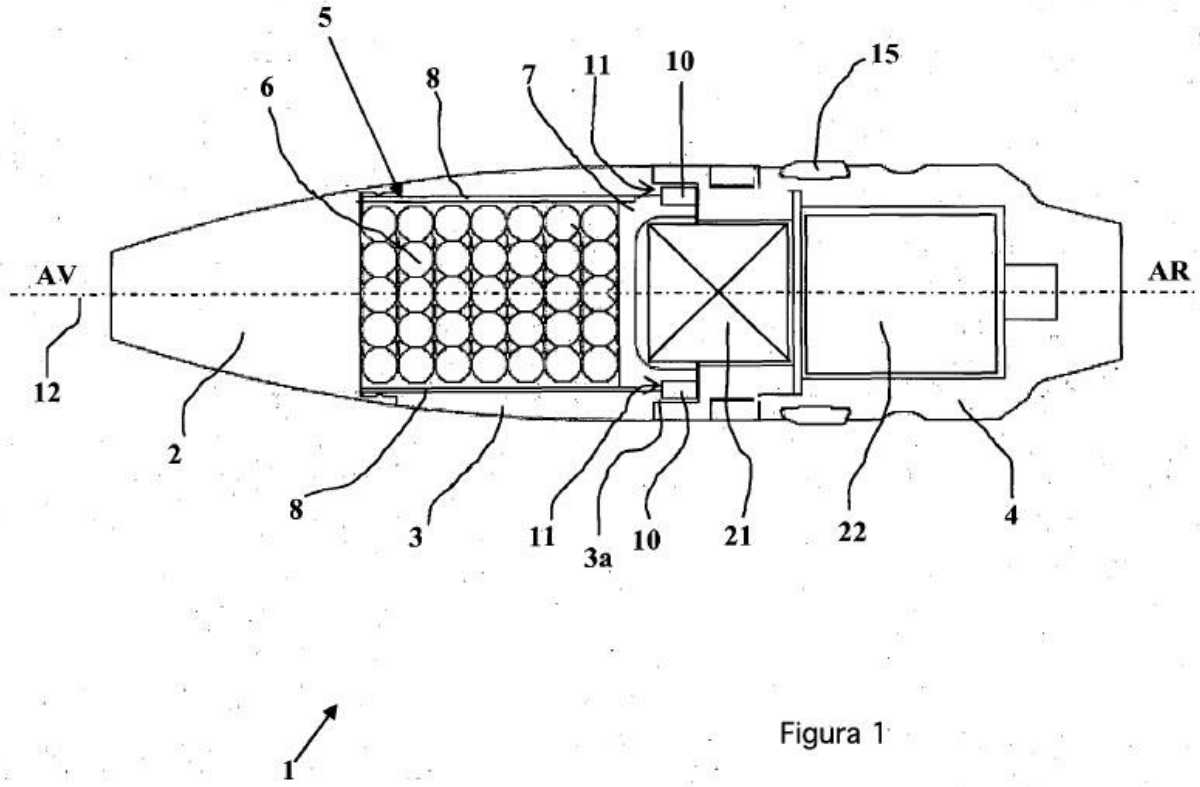


Figura 1

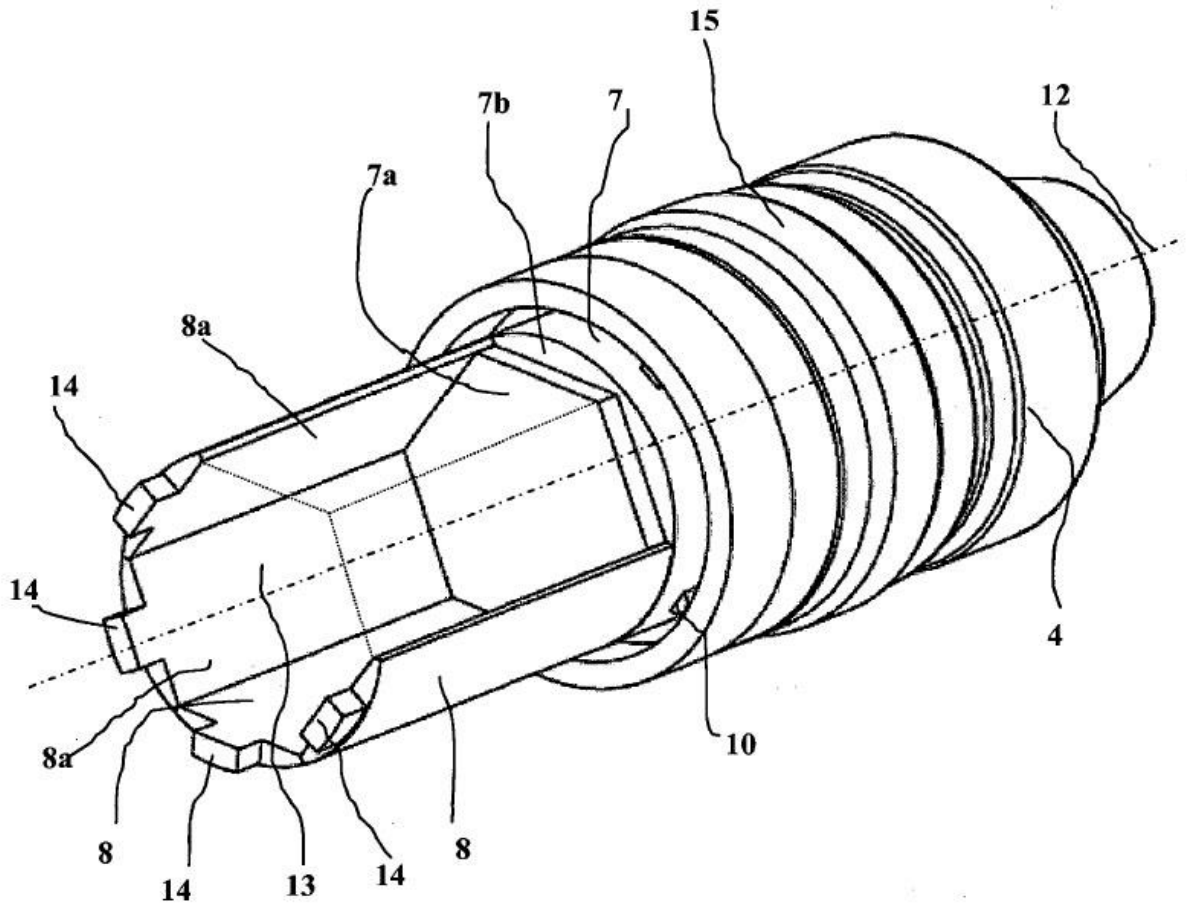


Figura 2

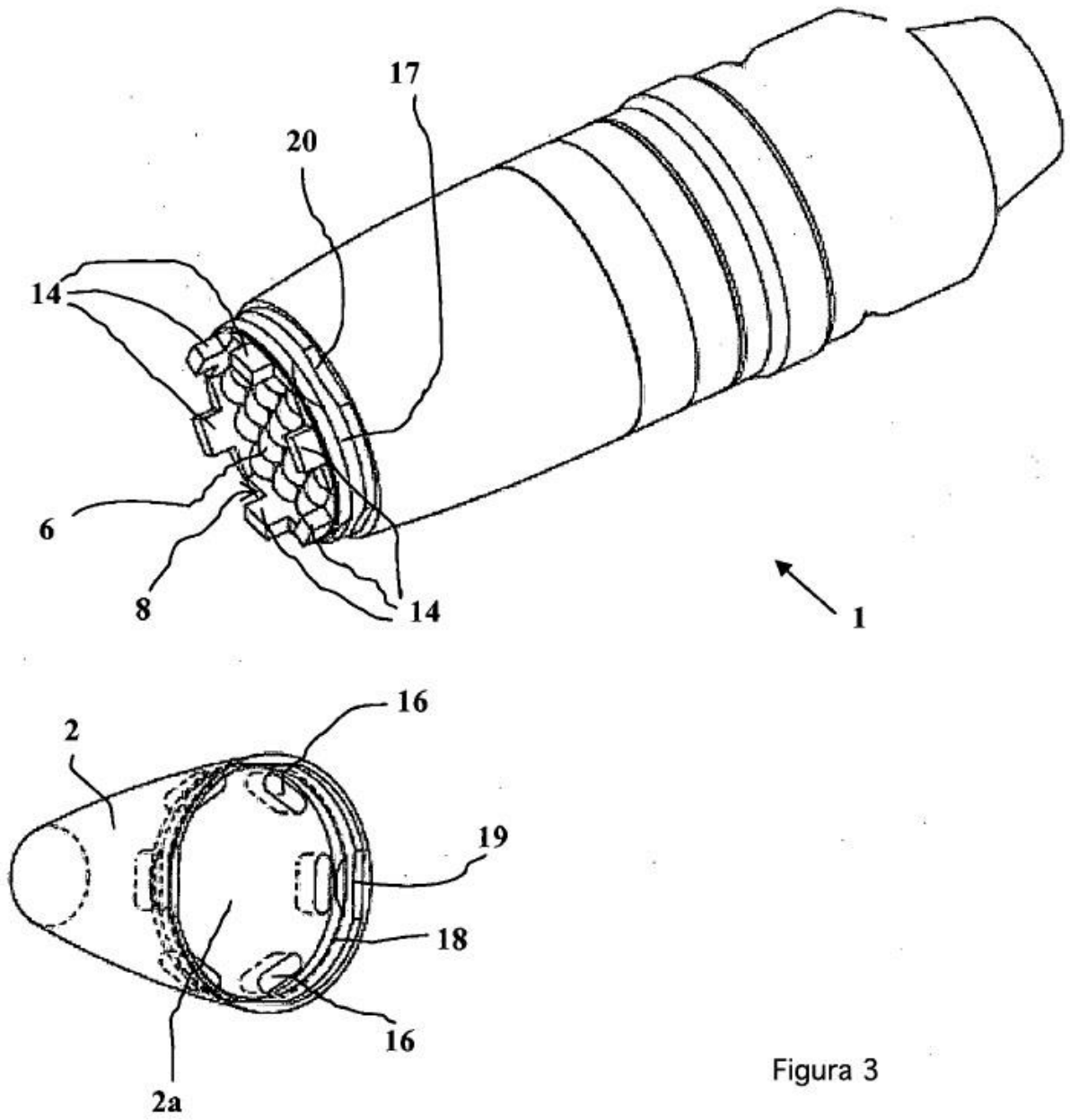


Figura 3

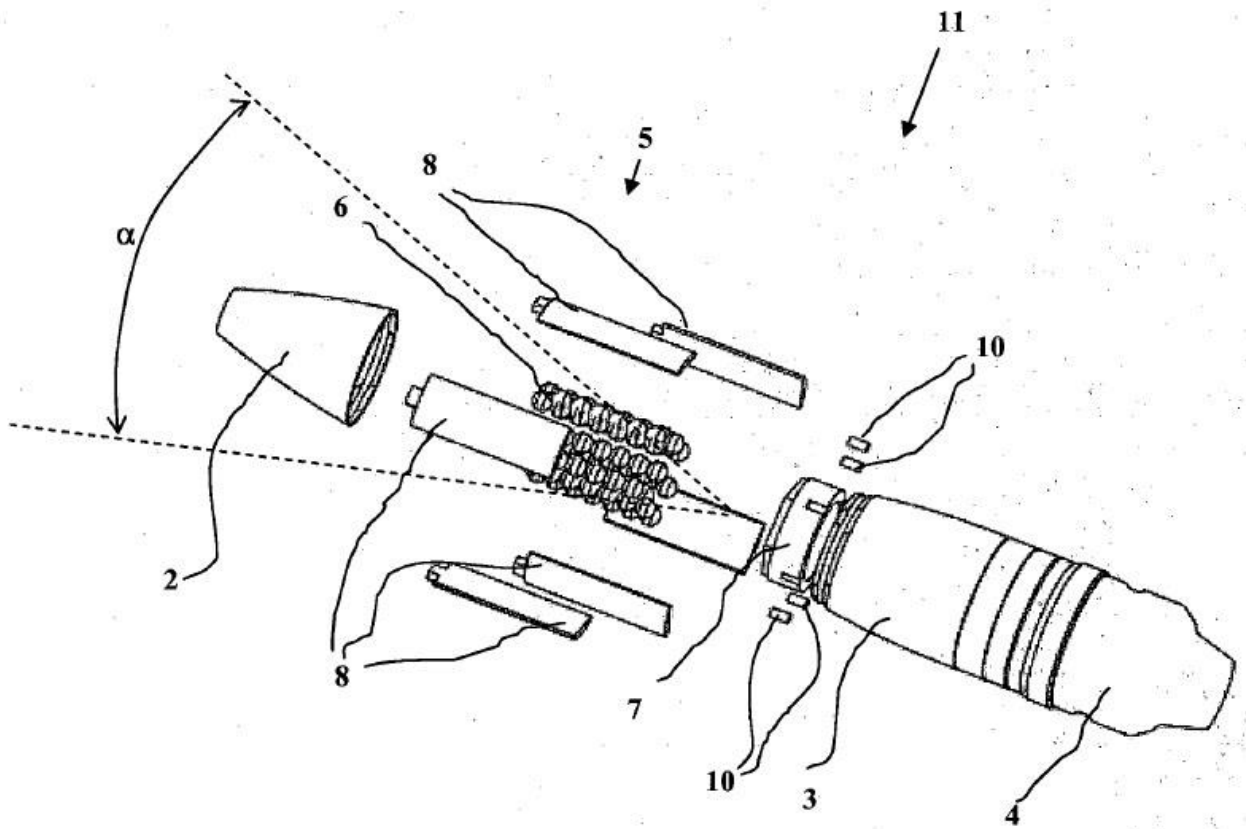


Figura 4