

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 142**

51 Int. Cl.:

F42B 14/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.08.2011 PCT/EP2011/004185**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.03.2012 WO12034631**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2011 E 11767907 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2616759**

54 Título: **Proyectil con casquillo desprendible**

30 Prioridad:

16.09.2010 DE 102010045474

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

24.07.2017

73 Titular/es:

**RWM SCHWEIZ AG (50.0%)
Birchstrasse 155
8050 Zürich, CH y
RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ROSSMANN, RUDOLF;
KETELHUT, KAI y
BLACHE, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 626 142 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 con casquillo desprendible

5 La invención se refiere a un proyectil con un casquillo desprendible de una munición subcalibrada que se dispara desde un cañón de arma provisto de ranuras helicoidales.

10 Como es conocido, una separación y un desprendimiento no simétricos o no uniformes del casquillo o de los casquillos o sus segmentos afectan el funcionamiento de la balística de transición. Esto se debe, entre otros, a la apertura anticipada de la parte trasera del casquillo en el cañón y en la rotura no óptima en los puntos de rotura controlada después de salir del cañón. Otro problema principal es el anclaje del casquillo en el proyectil o el penetrador a guiar. En este caso, la presión del gas de la carga propulsora durante el disparo y la fuerza de aceleración axial y radial, generada de este modo, sobre el proyectil en el cañón pueden provocar la fragmentación del proyectil en el cañón.

15 Para la transmisión de fuerza y la función de separación en la balística de transición se usan según el estado de la técnica los llamados medios auxiliares de separación, por ejemplo, collarines. Entre el casquillo y el penetrador/proyectil se monta una parte que está anclada en el penetrador/proyectil, por ejemplo, mediante una rosca. Las hendiduras en el lado exterior del medio auxiliar de separación aumentan la superficie, de modo que el casquillo dispone de más superficie de transmisión de fuerza. Las ranuras helicoidales del cañón hacen que el proyectil rote durante el disparo. Al salir del cañón, el casquillo se rompe en sus puntos de rotura controlada con el apoyo del medio auxiliar de separación debido a la fuerza centrífuga y se desprende. Desafortunadamente, el desarrollo de este proceso no es simétrico, es decir, la apertura es asimétrica. Por consiguiente, el penetrador recibe un impulso durante el lanzamiento, que da lugar a una posible oscilación y una disminución de la precisión del disparo. Otro aspecto negativo durante la apertura puede ser la apertura anticipada en el cañón, de modo que se afecta todo el proceso de separación y desprendimiento y el proyectil o el penetrador recibe asimismo un impulso negativo. Aunque mediante la rosca se cumple en general la función de arrastre y, por tanto, la transmisión de fuerza, la combinación con el medio auxiliar de separación afecta el valor c_w y la masa del proyectil/penetrador y, por consiguiente, el efecto en el blanco disminuye. Además, la fabricación de las roscas es en parte compleja, lo que genera un aumento de los costes.

20 Por el documento EP0645600A1 es conocido un casquillo desprendible para un proyectil subcalibrado, que está fabricado en forma de una sola pieza y de un plástico. El casquillo presenta ranuras longitudinales hasta una zona de sellado contra gas en el extremo de una banda guía. Las ranuras longitudinales tienen en la sección transversal en la zona de base de las ranuras ensanchamientos que forman segmentos unidos entre sí mediante puntos de rotura controlada. Los dos elementos, la cantidad de puntos de rotura controlada, así como el material de plástico provocan fragmentos de plástico más pequeños al separarse el casquillo del cuerpo del proyectil.

25 Partiendo de este casquillo, la invención tiene el objetivo de mejorar la función de separación y la función de arrastre, especialmente el anclaje del casquillo en la parte trasera del proyectil.

El objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias aparecen realizaciones ventajosas.

30 La invención se basa en la idea de integrar un medio auxiliar de separación que posibilite una mejor separación del casquillo del proyectil. El medio auxiliar de separación se integra, por su parte, preferentemente en la zona de fondo entre el núcleo del proyectil y el casquillo y presenta dedos/apoyos, dispuestos en vertical en el fondo del medio auxiliar de separación, con los puntos de rotura controlada. Los propios dedos disponen preferentemente de un resalto interior en la zona superior, que permite unir (unión rápida) el casquillo al núcleo del proyectil (proyectil/penetrador). El proyectil/penetrador descansa en el lado del fondo/anillo del medio auxiliar de separación. En los dedos y en el fondo están situadas hendiduras o similares que proporcionan una sujeción al casquillo.

35 Durante el disparo, el fondo del medio auxiliar de separación apoya la sujeción del núcleo del proyectil en el casquillo en dirección axial. La parte trasera del casquillo está anclada en el fondo y no se puede abrir anticipadamente en el cañón (se mejora la función de arrastre). Al salir del cañón, el fondo y los dedos apoyan el proceso de rotura y desprendimiento simétrico del casquillo, por lo que apenas se transmite un impulso al proyectil/penetrador (se mejora la función de separación).

40 Además de mejorarse la función de separación y la función de arrastre, la separación casi sin impulso del casquillo aumenta la precisión del disparo. Otra ventaja radica en que el proceso de moldeo por inyección de plástico del casquillo disminuye o incluso pierde su influencia sobre la precisión del disparo.

La invención se explica detalladamente a continuación por medio de un ejemplo de realización con dibujos. Muestran:

65

- Fig. 1 una representación de un proyectil;
- Fig. 2 una representación de la sección A-A de la figura 1;
- 5 Fig. 3 una representación de la sección B-B de la figura 2;
- Fig. 4 una representación lateral de un medio auxiliar de separación de la figura 3;
- Fig. 5 una representación en perspectiva del medio auxiliar de separación de la figura 3 y la figura 4;
- 10 Fig. 6-8 representaciones geométricas de las hendiduras del medio auxiliar de separación;
- Fig. 9 una representación a escala ampliada de la integración de los puntos de rotura controlada en el medio auxiliar de separación;
- 15 Fig. 10, 11 posibles formas de la superficie de apoyo entre el medio auxiliar de separación y el núcleo; y
- Fig. 12-14 posibles geometrías de los dedos del medio auxiliar de separación.
- 20 La figura 1 muestra un proyectil 1 con un núcleo de proyectil 2 (penetrador/proyectil), que está rodeado por un casquillo 3. La figura 2 muestra el proyectil 1 en una representación en corte A-A de la figura 1 y la figura 3 muestra la representación en corte B-B del proyectil 1 de la figura 2.
- Entre el núcleo de proyectil 2 y el casquillo 3 está integrado o dispuesto un llamado medio auxiliar de separación 4 en la zona de fondo de proyectil 2.1
- 25 Las figuras 4 y 5 muestran el medio auxiliar de separación 4 con seis dedos 5, unidos entre sí mediante un anillo o superficie de apoyo 10. El medio auxiliar de separación 4 está fijado en el núcleo 2 mediante un resalto 6 en los dedos 5 (lado interior). El resalto 6 está integrado preferentemente en la zona superior. La cantidad de dedos 5 puede variar, dependiendo en particular la cantidad de dedos 5 del diámetro del núcleo 2. Cada dedo 5 presenta al menos una hendidura, preferentemente una pluralidad de hendiduras 7. En este caso se puede seleccionar también libremente la cantidad, dependiendo la misma también aquí de la longitud de los dedos 5. Por consiguiente, tanto la cantidad como la longitud de los dedos 5 dependen del diámetro y de la longitud del núcleo de proyectil 2.
- 30 Asimismo, varía la forma de las hendiduras 7. En la figura 6, la hendidura 7a es redondeada y la hendidura 7b está diseñada como canto afilado. Las hendiduras 7 pueden ser entonces afiladas 7b, redondeadas 7c o achaflanadas 7d (figura 6). Es posible también una forma angular de la hendidura o las hendiduras 7, de modo que las formas de la hendidura pueden ser, por ejemplo, triangulares 7e (figura 7) a poligonales 7f, en combinación con cantos afilados, redondeados y/o achaflanados, etc.
- 35 Por debajo de la superficie de apoyo 10 del medio auxiliar de separación 4 para el núcleo 2 están situadas preferentemente también hendiduras 11 (figuras 4 y 9). La forma y la cantidad de estas hendiduras 11 pueden variar de acuerdo con la forma y la cantidad de hendiduras 7 sobre/en los dedos 5. Esto se aplica también a los cantos.
- 40 Para la función de separación, el medio auxiliar de separación 4 tiene en los dedos 5 al menos un par de puntos de rotura controlada, preferentemente varios puntos de rotura controlada 8a, 8b (figura 9). Los puntos de rotura controlada 8a, 8b pueden asumir la forma de las hendiduras 7. Además, los puntos de rotura controlada exteriores 8a e interiores 8b pueden tener una forma diferente, equivalente a las hendiduras 7 y sus cantos (figuras 6-8). En la superficie de apoyo 10 se pueden prever también otros puntos de rotura controlada (no representado en detalle).
- 45 La superficie de apoyo 10 del medio auxiliar de separación 4 para el núcleo 2 puede ser horizontal, como aparece representado en la figura 2. No obstante, es posible también una superficie de apoyo inclinada (figura 10) o redondeada (figura 11), etc. Es posible asimismo combinar las tres posibilidades.
- 50 La forma de los dedos 5 es variable también en relación con la sección transversal. Ésta puede ser respecto al punto central puntiaguda (figura 12), paralela (figura 13) y/o puntiaguda hacia el exterior (figura 14). Es posible proveer al medio auxiliar de separación 4 de dedos 5 de formas distintas.
- 55

REIVINDICACIONES

- 5 1. Proyectil (1) con casquillo desprendible (3) y un núcleo de proyectil (2) subcalibrado con fondo de núcleo de proyectil (2.1), estando rodeado el núcleo de proyectil (2) por el casquillo (3) y estando anclada la parte trasera del casquillo en el fondo del medio auxiliar de separación (4), estando integrado el medio auxiliar de separación (4) para separar el casquillo (3) del núcleo de proyectil (2) entre el fondo de núcleo de proyectil (2.1) y el casquillo (3) y presentando el medio auxiliar de separación (4) varios dedos que engranan en el núcleo de proyectil (2) que están unidos entre sí mediante una superficie de apoyo o un anillo (10) por debajo del fondo de núcleo de proyectil (2.1), así como al menos un punto de rotura controlada (8a, 8b) situado en los dedos, engranando los dedos (5) mediante un resalto interior (6) en el núcleo de proyectil (2).
- 10
2. Proyectil (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** los dedos (5) presentan una cantidad de hendiduras (7).
- 15 3. Proyectil (1) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** las hendiduras (7) presentan una forma angular, de modo que las formas de la hendidura pueden ser triangulares (7e) a poligonales (7f) en combinación con cantos afilados, redondeados y/o achaflanados.
- 20 4. Proyectil (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** los dedos (5) presentan al menos un par de puntos de rotura controlada (8a, 8b).
- 25 5. Proyectil (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** los puntos de rotura controlada (8a, 8b) presentan una forma angular, triangular a poligonal, y pueden combinarse con cantos afilados, redondeados y/o achaflanados.
- 30 6. Proyectil (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** los puntos de rotura controlada exteriores (8a) y los puntos de rotura controlada interiores (8b) pueden tener formas diferentes.
- 35 7. Proyectil (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** por debajo de la superficie de apoyo (10) del medio auxiliar de separación (4) están situadas otras hendiduras (11), cuya forma y cantidad son variables.
8. Proyectil (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la superficie de apoyo (10) es horizontal, inclinada y/o redondeada.
9. Proyectil (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la forma de los dedos (5) es variable respecto a la sección transversal, de modo que puede ser puntiaguda hacia el punto central, paralela y/o puntiaguda hacia el exterior.

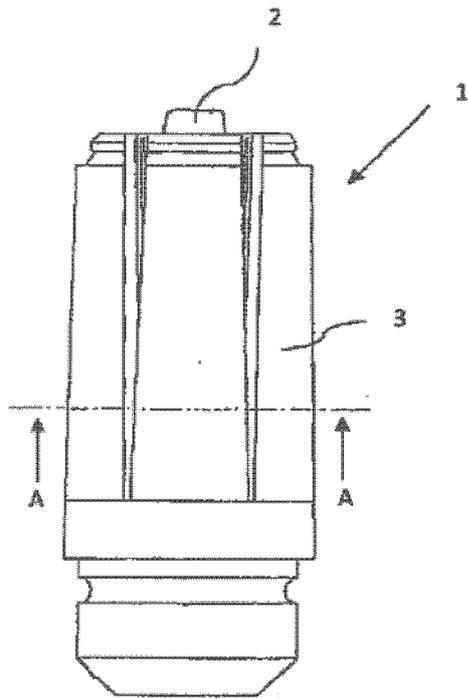


Fig. 1

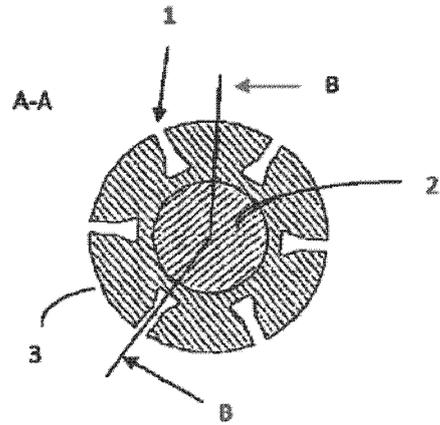


Fig. 2

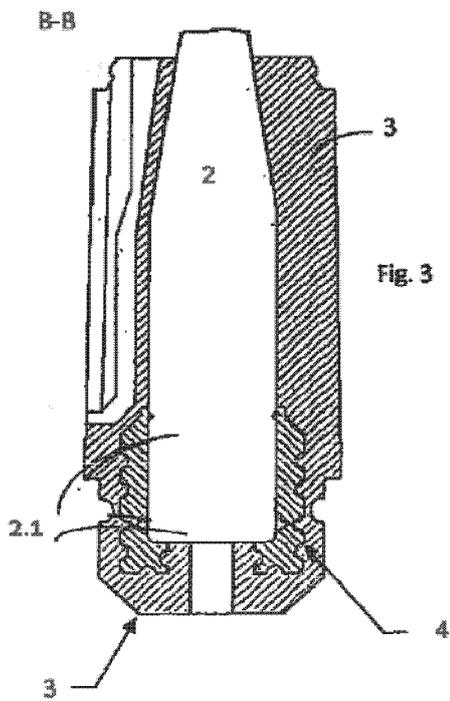


Fig. 3

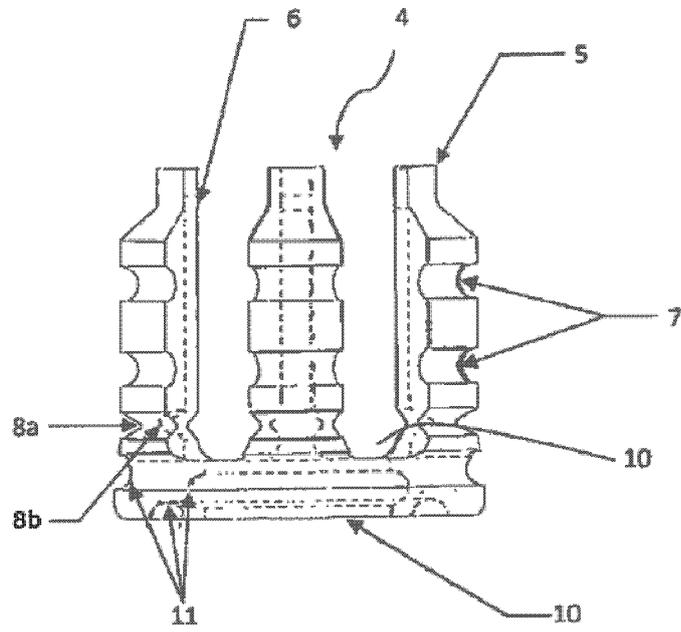


Fig. 4

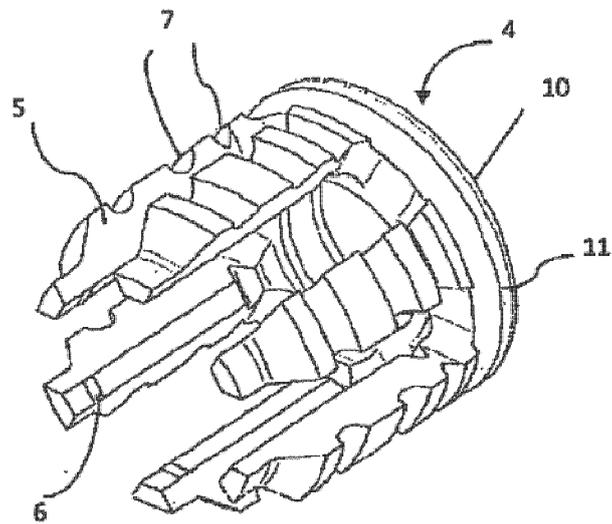
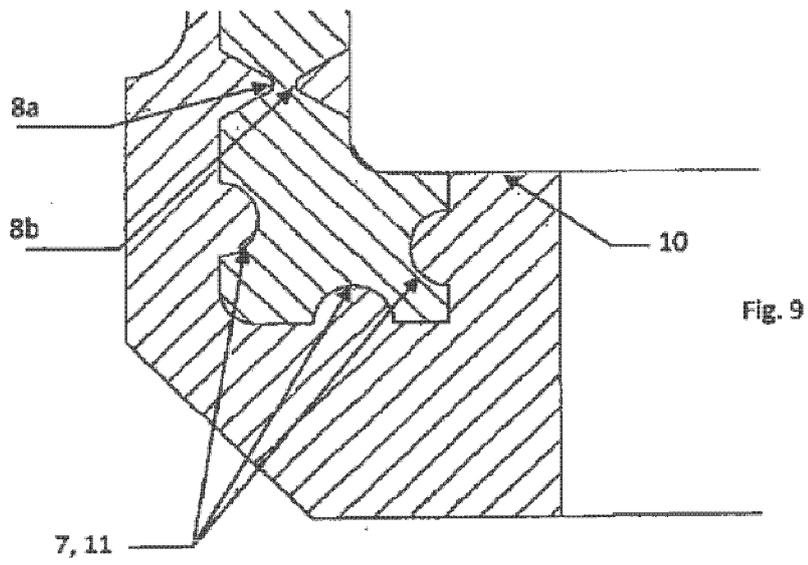
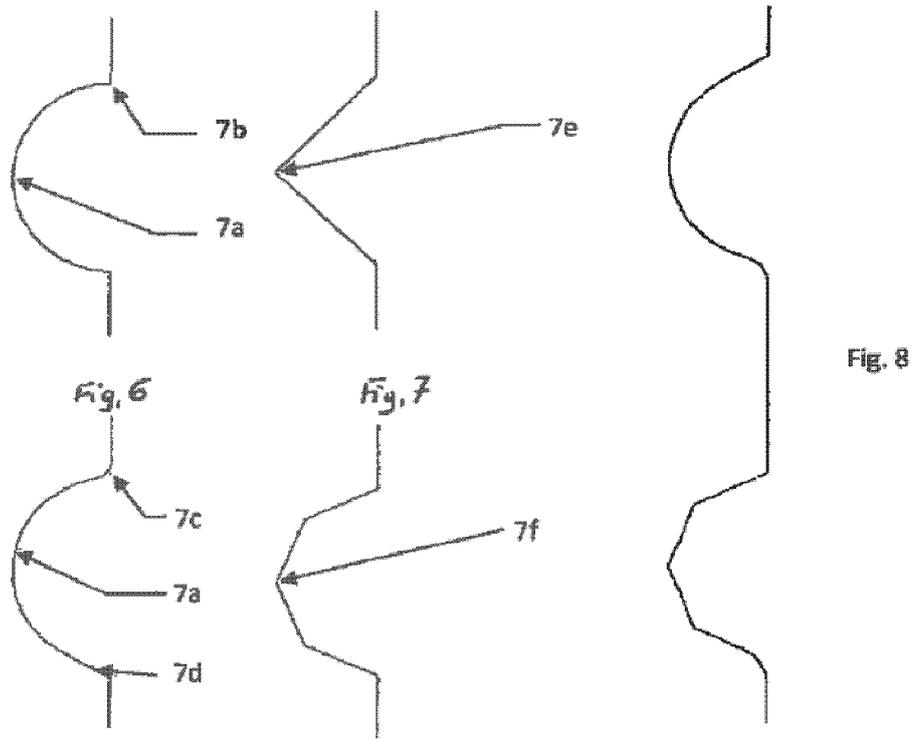


Fig. 5



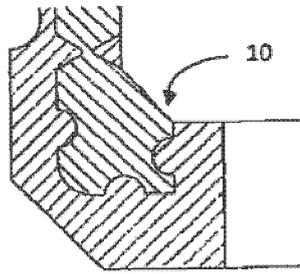


Fig. 10

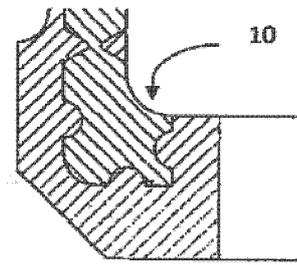


Fig. 11

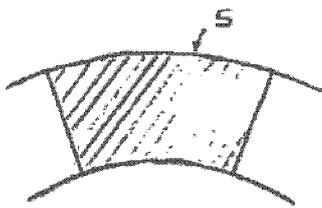


Fig. 12

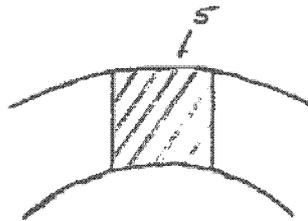


Fig. 13

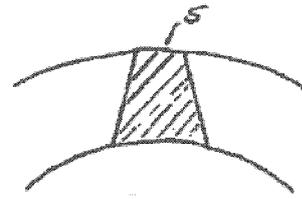


Fig. 14