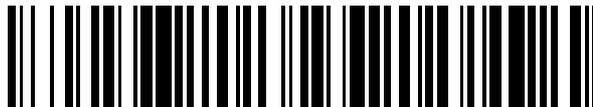


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 512**

51 Int. Cl.:

**F42B 14/02** (2006.01)

**F42B 10/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2011 E 11700609 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2529180**

54 Título: **Proyectil estabilizado por rotación**

30 Prioridad:

**28.01.2010 DE 102010006221**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.07.2016**

73 Titular/es:

**RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH  
(100.0%)  
Heinrich-Ehrhardt-Strasse 2  
29345 Unterlüss, DE**

72 Inventor/es:

**ABELN, GEORG y  
SCHWENZER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 578 512 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 estabilizado por rotación

La invención se refiere a un proyectil estabilizado por rotación con una faja de forzamiento según las características de la reivindicación 1.

5 En particular, en el caso de munición de artillería se usan proyectiles estabilizados por rotación sobre los que está dispuesta, en el lado trasero, una faja de forzamiento que está encajada a presión en una ranura en cola de milano correspondiente del proyectil. A este respecto, la faja de forzamiento puede estar configurada de una sola pieza o de varias piezas, encontrándose en el caso de una faja de forzamiento de varias piezas las fajas de forzamiento parciales en forma anular conectadas axialmente la una a la otra igualmente por dentro de la ranura en cola de  
10 milano del proyectil. Las fajas de forzamiento parciales pueden estar compuestas de materiales diferentes (por ejemplo, de latón y hierro dulce) (documento DE 198 18 411 A1).

Se ha comprobado que es desventajoso que en proyectiles de artillería modernos, debido a la elevada velocidad de giro y, con ello, la elevada fuerza centrífuga generada, así como la anchura relativamente grande en el caso de estos proyectiles de las fajas de forzamiento de aproximadamente 35 a 40 mm, a menudo no se da la durabilidad de la unión en arrastre de forma entre la faja de forzamiento respectiva y el cuerpo del proyectil. Más bien puede producirse, debido a la elevada fuerza centrífuga que actúa sobre la faja de forzamiento, un despegue o desgarre de la faja de forzamiento respectiva, por lo que se influye negativamente en la balística del proyectil.  
15

El documento FR 396 083 A desvela un proyectil estabilizado por rotación según el preámbulo de la reivindicación 1. Muestra un dispositivo de estanqueidad en proyectiles de artillería para evitar que se quemen cañones de proyectil, estando dispuestas dos fajas de forzamiento parciales distanciadas axialmente en ranuras en cola de milano respectivamente independientes.  
20

Con el documento US 2003/145757 A1 se desvela un proyectil estabilizado por rotación que presenta varias fajas de forzamiento, al menos dos, que antes de introducirse en una ranura de faja de forzamiento en forma de cola de milano se unen entre sí mediante encolado o soldadura.

25 El objetivo de la invención es desvelar un proyectil estabilizado por rotación del tipo mencionado al principio en el que también esté garantizada la durabilidad de la unión entre una faja de forzamiento de varias piezas y el cuerpo de proyectil correspondiente cuando actúan fuerzas centrífugas sobre la faja de forzamiento, tal como aparecen en el caso de proyectiles de artillería.

Este objetivo se soluciona de acuerdo con la invención mediante las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes desvelan otras configuraciones especialmente ventajosas de la invención.  
30

La invención se basa esencialmente en la idea de que cada una de las fajas de forzamiento parciales esté dispuesta en una ranura independiente del proyectil. La forma y disposición de las ranuras depende, a este respecto, del fin respectivo, resultando preferente la forma de una ranura en cola de milano. Ciertamente se conoce por el documento US 2.809.587 A, entre otros, una faja de forzamiento que comprende varias nervaduras delgadas y distanciadas entre sí que están rellenas de un material de relleno que forma la faja de forzamiento, aunque la aplicación técnica es muy compleja. A esto se añade que además puede producirse un arrancamiento de las fajas de forzamiento parciales.  
35

En efecto, se ha comprobado que es ventajoso que la distancia axial de ranuras en cola de milano adyacentes y/o las zonas dirigidas respectivamente unas hacia otras de las fajas de forzamiento parciales estén seleccionadas de modo que las fajas de forzamiento parciales se conecten directamente la una a la otra. No obstante, las fajas de forzamiento parciales también pueden estar configuradas de modo que, en la medida de lo necesario, se posibilite un "flujo" del material durante el recorrido por el cañón.  
40

Mediante la sustitución de una sola ranura (en cola de milano) relativamente larga por varias ranuras (en cola de milano) cortas se consigue que las fuerzas centrífugas que se originan puedan distribuirse mejor. Mediante la selección de materiales correspondientes para las fajas de forzamiento parciales puede garantizarse la durabilidad de la unión de las fajas de forzamiento parciales con el cuerpo de proyectil así como reducirse el desgaste de fajas de forzamiento.  
45

Las fajas de forzamiento parciales pueden estar compuestas del mismo material o de diferentes materiales para asegurar, por ejemplo, tanto una elevada resistencia al desgaste como una buena capacidad de deslizamiento. Así por ejemplo, vista en dirección de disparo, la primera faja de forzamiento parcial puede estar compuesta de latón y la segunda faja de forzamiento parcial, de hierro dulce.  
50

También es posible usar para al menos una faja de forzamiento parcial del proyectil un material que cierra (repara) zonas deterioradas durante el disparo del proyectil de la superficie interna del cañón de arma correspondiente.

Por tanto, para conseguir que la durabilidad de la unión entre la faja de forzamiento de varias piezas y el cuerpo de

proyectil correspondiente del proyectil también esté garantizada cuando actúan fuerzas centrífugas elevadas sobre la faja de forzamiento, tal como aparecen en el caso de proyectiles de artillería, en lo sucesivo se recomienda disponer cada una de las fajas de forzamiento parciales en una ranura independiente en forma de cola de milano del proyectil.

- 5 Del siguiente ejemplo de realización detallado mediante dibujos se desprenden otras particularidades y ventajas de la invención.

La Figura 1 muestra un corte longitudinal a través de la zona del lado trasero de un proyectil explosivo 1 estabilizado por rotación. A este respecto, con la referencia 2 está indicada la envoltura de proyectil del cuerpo de proyectil y la carga explosiva del proyectil 1, con 3.

- 10 El proyectil 1 comprende una faja de forzamiento 4 que se compone de preferentemente dos fajas de forzamiento parciales 5, 6 anulares dispuestas axialmente una detrás de otra. A este respecto, vista en dirección de disparo, la primera faja de forzamiento parcial 5 (la delantera) puede estar compuesta de latón y la segunda faja de forzamiento parcial 6 (la trasera), de hierro dulce.

- 15 De acuerdo con la invención está ahora previsto que cada una de las (dos) fajas de forzamiento parciales 5, 6 esté dispuesta en el lado del cuerpo de proyectil en una ranura 7, 8 independiente de la envoltura de proyectil 2 y, en concreto, de modo que la distancia axial de las (dos) ranuras en cola de milano 7, 8 y/o las zonas 9, 10 dirigidas una hacia otra de las fajas de forzamiento parciales 5, 6 estén seleccionadas de modo que las fajas de forzamiento parciales 5, 6 se conecten directamente la una a la otra.

- 20 La Figura 2 muestra otra variante de la incorporación de las fajas de forzamiento parciales 5, 6, que presentan en este caso al menos en la zona superior entre sí una separación 11. Esta disposición permite a las fajas un flujo durante el recorrido por el cañón del proyectil 1.

- 25 Evidentemente, la invención no se limita al ejemplo de realización descrito anteriormente. Más bien pueden estar dispuestas también más de dos fajas de forzamiento parciales en más de dos ranuras en cola de milano conectadas la una a la otra. Las fajas de forzamiento parciales en las ranuras en cola de milano individuales pueden estar también compuestas del mismo material, si esto es conveniente (por ejemplo, en el caso del uso de una munición determinada o de un cañón de arma correspondiente).

**Lista de referencias**

- 1        Proyectil, proyectil explosivo  
2        Envoltura de proyectil  
30        3        Carga explosiva  
4        Faja de forzamiento  
5        (Primera) faja de forzamiento parcial  
6        (Segunda) faja de forzamiento parcial  
7, 8     Ranuras en cola de milano  
35        9, 10    Zonas  
11        11        distancia

**REIVINDICACIONES**

1. Proyectil estabilizado por rotación (1) con una faja de forzamiento (4), que se compone de al menos dos fajas de forzamiento parciales (5, 6) anulares dispuestas axialmente una detrás de otra, estando dispuesta cada una de las fajas de forzamiento parciales (5, 6) en una ranura (7, 8) independiente del proyectil (1), siendo las ranuras (7, 8) ranuras en cola de milano, **caracterizado porque** la distancia axial de las ranuras (7, 8) adyacentes y/o las zonas (9, 10) dirigidas una hacia otra de las fajas de forzamiento parciales (5, 6) están seleccionadas de modo que las fajas de forzamiento parciales (5, 6) se conectan directamente la una a la otra.
- 5
2. Proyectil estabilizado por rotación según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las fajas de forzamiento parciales presentan, al menos en la zona superior, una distancia (11) entre sí.
- 10
3. Proyectil estabilizado por rotación según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** las fajas de forzamiento parciales (5, 6) están compuestas de materiales diferentes.
4. Proyectil estabilizado por rotación según la reivindicación 3, **caracterizado porque** en el caso de una faja de forzamiento (4) que está compuesta de al menos dos fajas de forzamiento parciales (5, 6), vista en dirección de disparo, la primera faja de forzamiento parcial (5) puede estar compuesta de latón y la segunda faja de forzamiento parcial (6) trasera, de hierro dulce.
- 15
5. Proyectil estabilizado por rotación según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** las fajas de forzamiento parciales (5, 6) están compuestas de un mismo material.

