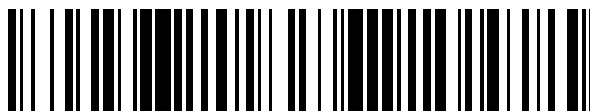


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 418**

51 Int. Cl.:

F42B 12/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2014** **PCT/EP2014/060922**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014** **WO14202348**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2014** **E 14726376 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018** **EP 3011258**

54 Título: **Proyector de calibre completo estabilizado por aletas**

30 Prioridad:

21.06.2013 DE 102013010356

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

04.05.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HEITMANN, THOMAS;
MEUER, ROSEMARIE y
VAGEDES, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 666 418 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 de calibre completo estabilizado por aletas

- 5 La invención se refiere a un proyectil de calibre completo estabilizado por aletas, preferentemente un proyectil blindado, con un cuerpo de proyectil cilíndrico del mismo calibre, en cuya superficie frontal delantera se encuentra una punta de proyectil subcalibrada, configurada en forma de espiga, en cuyo tercio delantero está dispuesto un primer elemento anular que sobresale del diámetro exterior de la punta de proyectil. La invención se refiere en particular a una amortiguación de precisión de un proyectil de calibre completo.
- 10 Este tipo de proyectiles blindados de calibre completo se utiliza, por ejemplo, bajo el nombre DM 12 por las fuerzas armadas de Alemania (véase, por ejemplo, el artículo "Das Panzerdetail – Munition 120 mm Kanone von Rheinmetall" en Internet: <http://kotsch88.de/m120mm.htm> (con acceso el 19.03.2013)). Para conseguir una estabilización suficiente del proyectil incluso en disposiciones de aletas del mismo calibre, el cuerpo de proyectil en tales proyectiles de calibre completo está provisto de una superficie frontal delantera perpendicular. A continuación de esta superficie frontal se encuentra en el lado delantero una punta de proyectil subcalibrada en forma de espiga que garantiza la distancia necesaria para el desarrollo de la carga hueca, por ejemplo, en caso de proyectiles de carga hueca.
- 15 Con el fin de mejorar las condiciones de flujo de la corriente de aire, incidente sobre el proyectil de calibre completo, dentro del tercio delantero de la punta de proyectil en forma de espiga se encuentra un primer elemento anular que sobresale del diámetro exterior de la punta de proyectil. En el caso del primer elemento anular se puede tratar de una parte anular separada que está insertada, por ejemplo, en una ranura anular de la punta y unida por arrastre de fuerza a la misma. Sin embargo, el primer elemento anular puede ser también una parte unida en forma de una sola pieza a la punta de proyectil.
- 20 Tanto al dispararse los proyectiles puntiagudos de calibre completo (por ejemplo, DM 12) como al dispararse los proyectiles de ejercicio correspondientes (por ejemplo, DM 18) se ha comprobado que durante la salida a través del cañón del arma se puede generar un movimiento pendular bidimensional a causa de interferencias iniciales del respectivo proyectil. Este movimiento produce una asimetría del flujo incidente en la zona de la punta de proyectil en forma de espiga, que da como resultado a su vez una fuerza transversal respecto a la posición correspondiente del proyectil y provoca un movimiento de precesión del proyectil durante el vuelo. El movimiento de precesión produce a continuación, en dependencia de su intensidad, una caída de velocidad diferente y, por consiguiente, una reducción de las probabilidades de impacto.
- 25 Por el documento DE102005039900A1 es conocido un proyectil blindado de calibre completo de gran alcance, estabilizado por aletas, con un cuerpo de proyectil cilíndrico. En este caso, el diámetro exterior seleccionado de la superficie de choque es claramente menor que el calibre del proyectil. Además, la superficie de envuelta del cuerpo de proyectil cilíndrico presenta en el lado delantero una segunda zona parcial que tiene un perfil preferentemente ojival que disminuye continuamente hacia el borde exterior de la superficie de choque.
- 30 El documento DE3233044A1 describe una unidad de munición en particular para fines de ejercicio que está compuesta de una parte central, a continuación de la que se encuentra tanto una punta esencialmente cilíndrica como una parte trasera. La longitud y la configuración de la punta y la configuración y la unión con la parte central influyen en las propiedades balísticas.
- 35 El documento DE3119646A1 se refiere a un proyectil y a la problemática relativa a la reducción del porcentaje de carga muerta. A tal efecto, las partes periféricas están fabricadas de un material compuesto que presenta esferas huecas de vidrio y/o cuarzo, unidas por una matriz.
- 40 La invención tiene el objetivo de proporcionar un proyectil de calibre completo del tipo mencionado al inicio, con el que se consiga amortiguar el movimiento de precesión del proyectil y, por tanto, aumentar su probabilidad de impacto en caso de producirse movimientos pendulares.
- 45 Este objetivo se consigue según la invención mediante las características de la reivindicación 1. Otras configuraciones particularmente ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones secundarias.
- 50 La invención se basa esencialmente en la idea de reducir o incluso suprimir el flujo incidente de aire asimétrico, que se genera, dado el caso, durante el vuelo del proyectil, en la zona de la punta de proyectil en forma de espiga a causa de una interferencia adicional. Una medida de este tipo reduce las fuerzas transversales, que actúan sobre el proyectil y, por consiguiente, la tendencia a la precesión.
- 55 Ha resultado ventajoso que al menos un segundo elemento anular, que sobresale del diámetro exterior de la punta de proyectil en forma de espiga, esté dispuesto entre el primer elemento anular y la superficie frontal delantera del cuerpo de proyectil para reducir el desarrollo asimétrico del aire circulante a lo largo de la punta de proyectil como interferencia adicional.
- 60
- 65

En una forma de realización ventajosa de la invención está previsto que el segundo elemento anular esté dispuesto en el tercio trasero de la punta de proyectil en forma de espiga.

5 Con preferencia, el segundo elemento anular deberá presentar esencialmente las mismas dimensiones que el primer elemento anular.

Otros detalles y ventajas de la invención se derivan del siguiente ejemplo de realización explicado por medio de una figura.

10 El número 1 en la figura identifica un proyectil de ejercicio de calibre completo estabilizado por aletas que es conocido, por ejemplo, por el documento DE102010034333A1. El proyectil de ejercicio 1 comprende un cuerpo de proyectil cilíndrico 2 del mismo calibre, cuya zona trasera 3 está configurada como cuerpo de aleta.

15 A continuación de la superficie frontal delantera 4 del cuerpo de proyectil 2 se encuentra axialmente una punta de proyectil 5 subcalibrada, configurada en forma de espiga. La longitud L0 de la punta de proyectil 5 se ha seleccionado de modo que en el caso del proyectil de carga hueca puntiagudo, que corresponde a este proyectil de ejercicio 1, se garantiza un desarrollo de la carga hueca al impactar en un objetivo.

20 Para mejorar las condiciones de flujo, o sea, la corriente de aire incidente sobre el proyectil de ejercicio 1 por fuera del cañón del arma durante el vuelo, un primer elemento anular 6, que sobresale del diámetro exterior de la punta de proyectil 5 en forma de espiga, se encuentra dentro del tercio delantero de la punta de proyectil 5.

25 Según la invención está previsto que entre el primer elemento anular 6 y la superficie frontal delantera 4 del cuerpo de proyectil 2 esté dispuesto al menos un segundo elemento anular 7 que sobresale del diámetro exterior de la punta de proyectil 5 en forma de espiga.

Este segundo elemento anular 7 está dispuesto en el tercio trasero de la punta de proyectil 5 en forma de espiga y tiene esencialmente las mismas dimensiones (diámetro y anchura) que el primer elemento anular 6.

30 Como se ha comprobado sorprendentemente, mediante el uso del segundo elemento anular 7 se consigue reducir la asimetría del flujo incidente de aire en la zona de la punta de proyectil al producirse un movimiento pendular del proyectil de ejercicio después de abandonar el cañón del arma, porque el gran vórtice asimétrico se divide en dos vórtices simétricos más pequeños.

35 De esta manera se reduce también la fuerza transversal, que actúa sobre la punta de proyectil 5, y, por tanto, se reduce la tendencia del proyectil de ejercicio a ejecutar un movimiento de precesión.

La distancia L1 de los dos elementos anulares 6, 7 entre sí se deberá seleccionar preferentemente de modo que se generen dos vórtices simétricos.

40 La invención no está limitada naturalmente al ejemplo de realización descrito. Así, por ejemplo, se pueden disponer también tres elementos anulares en la punta de proyectil para seguir reduciendo un flujo incidente de aire asimétrico al producirse un movimiento pendular inicial del proyectil de ejercicio. En este sentido, las distancias entre los elementos anulares se deberán seleccionar de modo que se generen varios vórtices asimétricos.

45 Las medidas descritas antes para la reducción de un flujo incidente de aire asimétrico se pueden ejecutar naturalmente de la misma manera también en el caso de proyectiles blindados de calibre completo (proyectiles de carga hueca o proyectiles explosivos).

50 Lista de signos de referencia

- | | |
|-------|--|
| 1 | Proyectil, proyectil de ejercicio, proyectil de calibre completo |
| 2 | Cuerpo de proyectil |
| 3 | Zona trasera |
| 55 4 | Superficie frontal delantera |
| 5 | Punta de proyectil |
| 6 | Primer elemento anular |
| 7 | Segundo elemento anular |
| L0 | Longitud de la punta de proyectil |
| 60 L1 | Distancia axial del elemento anular |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Proyectil de calibre completo estabilizado por aletas con un cuerpo de proyectil (2) cilíndrico del mismo calibre, en cuya superficie frontal delantera (4) se encuentra una punta de proyectil (5) subcalibrada, configurada en forma de espiga, en cuyo tercio delantero está dispuesto un primer elemento anular (6) que sobresale del diámetro exterior de la punta de proyectil (5), **caracterizado por que** entre el primer elemento anular (6) y la superficie frontal delantera (4) del cuerpo de proyectil (2) está dispuesto al menos un segundo elemento anular (7) que sobresale del diámetro exterior de la punta de proyectil (5).
- 10 2. Proyectil de calibre completo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el segundo elemento anular (7) está dispuesto en el tercio trasero de la punta de proyectil (5).
- 15 3. Proyectil de calibre completo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el segundo elemento anular (7) presenta esencialmente las mismas dimensiones que el primer elemento anular (6).

