(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 282 530**

(51) Int. Cl.:
***F42B 14/02*** (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **03002495 .4**
(86) Fecha de presentación : **06.02.2003**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1348930**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2003**

(54) Título: **Cuerpo de proyectil con banda de guía.**

(30) Prioridad: **26.03.2002 DE 102 13 466**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
**16.10.2007**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
**16.10.2007**

(73) Titular/es: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH**
**Pempelfurtstrasse 1**
**40880 Ratingen, DE**

(72) Inventor/es: **Thiesen, Stefan y**
**Jungbluth, Dieter**

(74) Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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).



Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

## DESCRIPCIÓN

Cuerpo de proyectil.

La invención concierne a un cuerpo de proyectil con un rebajo de forma de ranura en el que está dispuesta una banda de guía.

En proyectiles antitanque de grueso calibre se tienen que emplear con frecuencia bandas de guía relativamente anchas de plástico o cobre debido a los requisitos técnicos preestablecidos. No obstante, se ha visto que las bandas anchas de guía de plástico se destruyen debido a la alta presión superficial al pasar el respectivo cuerpo de proyectil por el cañón y, por tanto, no pueden cumplir la función que les ha sido asignada. En particular, en caso de que resulten destruidas las bandas de guía, no se produce un sellado suficiente contra los gases de la carga propulsora que actúan sobre la parte trasera del cuerpo del proyectil, con lo que estos gases pueden circular en el cañón del arma a lo largo del cuerpo del proyectil.

Empleando bandas de guía anchas (es decir, bandas de guía con una anchura ≥ 30 mm) de cobre o de una aleación de cobre se obtiene ciertamente en general un sellado fiable en el lado trasero, pero empleando estos materiales se produce frecuentemente un cobreado no deseado de la superficie interior del respectivo cañón del arma. Mientras que para bandas de cobre estrechas (es decir, para bandas de cobre con una anchura < 15 mm) se conocen medidas de descobreado, esto no se aplica, según los conocimientos de la solicitante, para bandas de guía más anchas. Por el contrario, esto tendría que establecerse primero mediante costosos ensayos.

Se conoce por el documento DE 198 18 411 A1 un cuerpo de proyectil con un rebajo de forma de ranura para una banda de guía que está constituida por al menos dos bandas de guía parciales dispuestas una tras otra en la dirección del eje longitudinal del proyectil. En este caso, la primera banda de guía parcial vuelta hacia el culote del proyectil es de hierro dulce y la segunda banda de guía parcial es de cobre. Esta solicitud no revela ninguna indicación referente a cómo podrían resolverse los problemas anteriormente mencionados en el caso de bandas de guía anchas de plástico o de cobre.

La invención se basa en el problema de indicar un cuerpo de proyectil con una banda de guía ancha que no sea destruida durante el paso del cuerpo del proyectil por el cañón y que no conduzca a un cobreado importante del cañón del arma.

Este problema se resuelve según la invención con las características de la reivindicación 1. Las demás reivindicaciones subordinadas revelan otras ejecuciones especialmente ventajosas de la invención.

La invención se basa en la idea de constituir la banda de guía con dos bandas de guía parciales, consistiendo la primera banda de guía parcial relativamente estrecha, vuelta hacia el culote del proyectil, en cobre o una aleación de cobre y asumiendo esta banda el sellado de los gases de la carga propulsora que actúan con alta presión sobre la parte trasera del proyectil. La anchura de la primera banda de guía parcial se ha elegido en este caso de tal manera que no se presente un cobreado apreciable. La segunda banda de guía parcial, sensiblemente más ancha, la cual asume el apuntalamiento propiamente dicho del cuerpo del proyectil con respecto al cañón del arma, consiste sustancialmente en plástico y comprende al menos una cavidad para poseer reservas de deformación suficientes en lo que respecta a la alta presión superficial actuante sobre la banda de guía durante el paso del cuerpo del proyectil por el cañón.

Para que la segunda banda de guía parcial posea una estabilidad suficiente, se ha previsto una capa de chapa metálica que queda vuelta hacia el fondo de la ranura del rebajo del proyectil y que está unida en ajuste de fuerza con el cuerpo de plástico, preferiblemente por fundición inyectada. La cavidad de la segunda banda de guía parcial puede materializarse entonces de manera sencilla haciendo que la capa de chapa metálica presente en la zona de la cavidad, debido a una deformación por doblado, una zona abombada correspondiente dirigida hacia la superficie exterior de la banda de guía y sobre cuyo lado exterior se inyecte plástico. Se pueden materializar así al mismo tiempo también la geometría y la posición de la cavidad de una manera sencilla y barata.

Para poder introducir ambas bandas de guía parciales como una unidad en el rebajo del cuerpo del proyectil, se ha visto que es ventajoso configurar la capa de chapa metálica de la segunda banda de guía parcial de tal manera que sobresalga lateralmente del cuerpo de plástico, con lo que la primera banda de guía se puede fijar también sobre la capa de chapa.

Como material para la capa de chapa metálica ha demostrado ser ventajoso hierro dulce fácilmente deformable que aguante la presión producido durante la inyección de la banda de guía. Sin embargo, son admisibles también otras aleaciones metálicas que sean compatibles (serie de tensiones) con el cuerpo del proyectil y la banda de guía de cobre.

Otros detalles y ventajas de la invención se desprenden del ejemplo de realización siguiente explicado con ayuda de figuras. Muestran:

La figura 1, una vista lateral representada parcialmente en sección de un cuerpo de proyectil según la invención y

La figura 2, una representación ampliada del detalle designado con II en la figura 1.

En la figura 1 se designa con 1 el cuerpo de un proyectil antitanque estabilizado por aletas y destinado a ser disparado por cañones de tubo liso, el cual está provisto de un rebajo 2 de forma de ranura (figura 2) para una banda de guía 3. La banda de guía 3 está constituida por dos bandas de guía parciales 5 y 6 dispuestas una tras otra en la dirección del eje longitudinal 4 del cuerpo 1 del proyectil.

La primera banda de guía parcial 5 relativamente estrecha, vuelta hacia el culote 7 del proyectil, está constituida por cobre o una aleación de cobre.

La segunda banda de guía parcial 6 comprende un cuerpo de plástico 8 y una capa de chapa metálica 10 vuelta hacia el fondo 9 de la ranura del rebajo 2 del cuerpo 1 del proyectil y con la cual se ha unido en ajuste de fuerza el cuerpo de plástico 8 por medio de fundición inyectada. Además, la segunda banda de guía parcial 6 posee una cavidad 11 que está abierta hacia el fondo 9 de la ranura del rebajo 2 del cuerpo 1 del proyectil y que se produce por medio de la conformación correspondiente de la capa de chapa metálica 10 en esta zona.

Como puede deducirse de la figura 2, la capa de chapa metálica 10 de la segunda banda de guía parcial 6 sobresale lateralmente del cuerpo de plástico 8 de tal manera que la primera banda de guía 5 está dispuesta también sobre la capa de chapa 10 y puede estar unida en ajuste de fuerza con ésta.

Por supuesto, la invención no está limitada al ejemplo de realización anteriormente descrito. Así, en lugar de solamente una cavidad, pueden preverse también varias cavidades en la segunda banda de guía parcial. Asimismo, al menos una de las dos bandas de guía parciales puede estar provista también de ranuras de alivio de presión, como las que se revelan también, por ejemplo, en el documento DE 198 18 411 A1 citado al principio.

Asimismo, el cuerpo de proyectil según la invención puede consistir también en un proyectil de artillería estabilizado por rotación.

**Lista de símbolos de referencia**

| | |
|---|---|
| 1 | Cuerpo de proyectil |
| 2 | Rebajo |
| 3 | Banda de guía |
| 4 | Eje longitudinal |
| 5 | Primera banda de guía parcial |
| 6 | Segunda banda de guía parcial |
| 7 | Culote del proyectil |
| 8 | Cuerpo de plástico |
| 9 | Fondo de ranura |
| 10 | Capa de chapa metálica, capa de chapa |
| 11 | Cavidad |

## REIVINDICACIONES

1. Cuerpo de proyectil con un rebajo (2) de forma de ranura en el que está dispuesta una banda de guía (3), con las características siguientes:

a) la banda de guía (3) está constituida por al menos dos bandas de guía parciales (5, 6) dispuestas una tras otra en la dirección del eje longitudinal (4) del cuerpo (1) del proyectil;

b) la primera banda de guía parcial (5) vuelta hacia el culote (7) del proyectil es de cobre o de una aleación de cobre y presenta una longitud que es menor que la longitud de la segunda banda de guía parcial (6) adyacente a la primera banda de guía parcial (5) por el lado delantero;

c) la segunda banda de guía parcial (6) comprende un cuerpo de plástico (8) y una capa de chapa metálica (10) que queda vuelta hacia el fondo (9) de la ranura del rebajo (2) del cuerpo (1) del proyectil y que está unida en ajuste de forma con el cuerpo de plástico (8);

d) la segunda banda de guía parcial (6) contiene al menos una cavidad (11) abierta hacia el fondo (9) de la ranura del rebajo (2) del cuerpo (1) del proyectil.

2. Cuerpo de proyectil según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la capa de chapa metálica (10) de la segunda banda de guía parcial (6) sobresale lateralmente del cuerpo de plástico (8), con lo que la primera banda de guía (5) está dispuesta también sobre la capa de chapa metálica (10).

3. Cuerpo de proyectil según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la primera banda de guía parcial (5) está unida en ajuste de fuerza con la capa de chapa metálica (10).

4. Cuerpo de proyectil según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la capa de chapa metálica (10) es de hierro dulce deformable.

5. Cuerpo de proyectil según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la banda de guía (3) presenta una anchura $\geq$ 30 mm y la primera banda de guía parcial (5) tiene una anchura $<$ 15 mm.

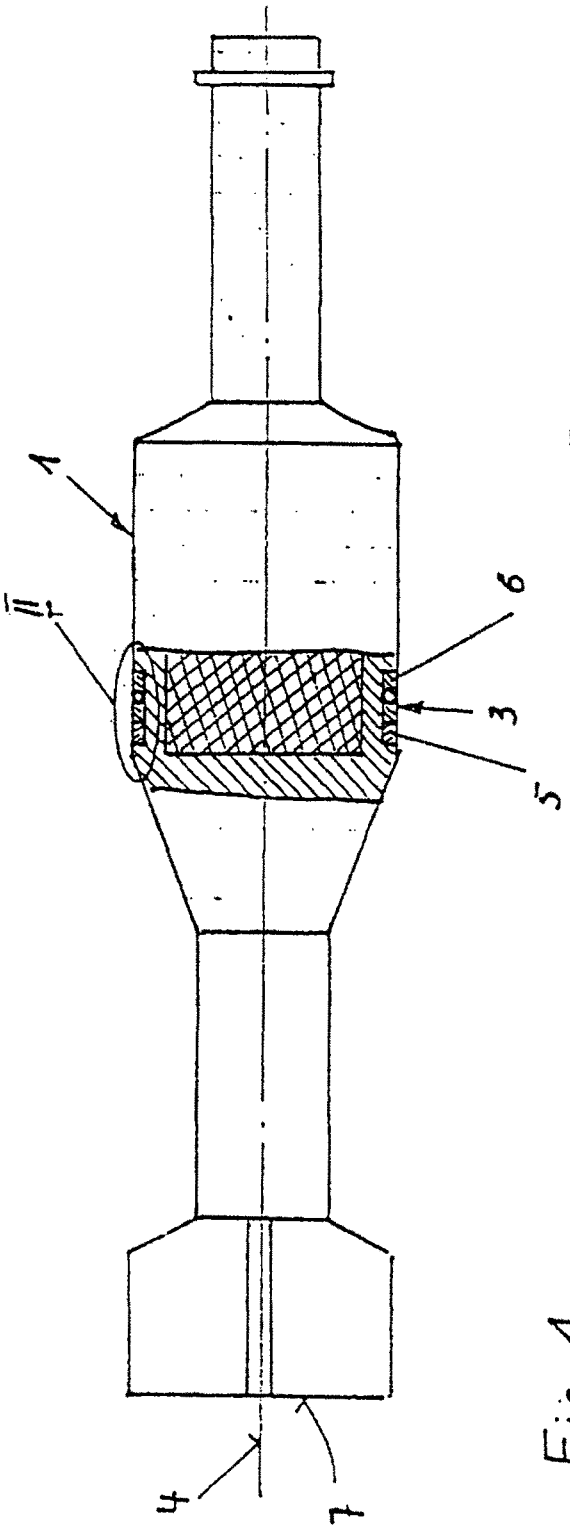



Fig. 1

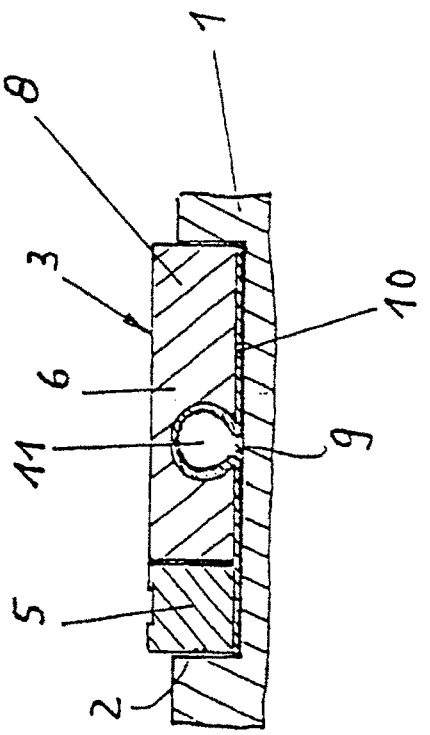



Fig. 2