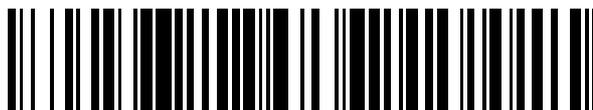


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 723**

51 Int. Cl.:

F42B 12/22 (2006.01)

F42B 12/76 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08785832 .0**

96 Fecha de presentación: **06.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2195604**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2010**

54

Título: **Material de carcasa para un proyectil explosivo, una granada de mano o similar**

30

Prioridad:

05.10.2007 DE 102007048040

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

13.12.2012

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

13.12.2012

73

Titular/es:

**RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH
(100.0%)
HEINRICH-EHRHARDT-STRASSE 2
29345 UNTERLÜSS, DE**

72

Inventor/es:

MÜNZNER, SEBASTIAN

74

Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 392 723 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

Material de carcasa para un proyectil explosivo, una granada de mano o similar

5 La invención se refiere a un material de carcasa para un proyectil explosivo, una granada de mano o similar con formación definida de fragmentos de construcción.

Los proyectiles explosivos actúan sobre los objetivos como resultado de su onda de choque, pero principalmente debido a la formación de fragmentos. Con el fin de que un fragmento actúe eficazmente sobre el objetivo, este
10 necesita una masa determinada y una dureza determinada. Si los fragmentos son demasiado pequeños, no actúan en el objetivo o su efecto es sólo pequeño. Si, por el contrario, son demasiado grandes, el efecto superficial se minimiza.

La envoltura del proyectil, que es generalmente el soporte del explosivo, permite definir esencialmente en este caso
15 las características de los fragmentos.

Es posible producir fragmentos de construcción, por ejemplo, mediante la realización de muescas o de un dibujo entallado sobre la envoltura del proyectil, lo que se puede prever tanto desde el interior como desde el exterior. Con estos puntos de rotura controlada, se define la formación de fragmentos (documento DE19753188C2). Es conocido,
20 además, introducir esferas de otro material en la envoltura del proyectil, que sirven después como fragmentos, o aplicar láminas o revestimientos superficiales en el interior del proyectil para dejar que el explosivo actúe sobre la envoltura del proyectil en forma de una gran cantidad de pequeñas cargas cortantes y para producir fragmentos definidos.

25 Sin embargo, la envoltura del proyectil ha de poder absorber también los distintos esfuerzos que pueden actuar sobre un proyectil. Este tipo de esfuerzos son fluctuaciones de temperatura, esfuerzos por lanzamiento, vibraciones, etc., que se tienen que soportar sin daños para que el proyectil mantenga su capacidad de funcionamiento.

La invención tiene en este caso el objetivo de mostrar una posibilidad que permita una buena formación de
30 fragmentos, teniendo en cuenta una selección óptima del material para absorber los esfuerzos.

Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias se pueden encontrar realizaciones ventajosas.

35 La invención se basa en la idea de producir fragmentos definidos de manera relativamente clara en toda la envoltura del proyectil o en zonas seleccionadas, alternativamente para una granada de mano, etc. Esto se consigue mediante puntos de rotura controlada en el propio material de la envoltura del proyectil o de la carcasa. Los puntos de rotura controlada, incorporados al material, necesitan menos energía para romper la envoltura del proyectil o de la carcasa, por lo que se dispone de más energía para acelerar los fragmentos. Esto genera una mayor velocidad de los
40 fragmentos.

Está prevista una espuma metálica que se rellena con otro material, es decir, los espacios vacíos (poros) de la espuma metálica se rellenan con otro material, de modo que, después del llenado y, dado el caso, un endurecimiento, se obtiene un cuerpo macizo que ya no tiene espacios vacíos.

45 Partiendo de la puesta a disposición de un material reactivo para proyectiles, el documento US2005/0067072A1 da a conocer un material reactivo, así como un procedimiento para su fabricación. Este tipo de materiales reactivos se usa generalmente en medios militares de combate y se puede llevar al objetivo en un proyectil, como granadas u ojivas explosivas. Como ya es conocido, los materiales reactivos son, entre otros, pólvora, TNT, nitroglicerina,
50 dinamita, material fisionable, así como explosivo plástico. Como nuevo material reactivo se proponen ahora compuestos de metal y polímero, en especial una espuma metálica con polímero.

La espuma metálica de la presente invención puede estar compuesta de distintos metales y constituye la estructura básica de la envoltura del proyectil o de la carcasa y el soporte del material de relleno. El material de relleno sirve,
55 por su parte, para darle la resistencia y la estabilidad necesarias al proyectil o a la carcasa, además de a la espuma metálica y, por la otra parte, para definir los fragmentos. Los nervios de la espuma metálica, integrados en el centro del material de relleno, forman aquí algo así como puntos de rotura controlada. Al detonar el explosivo, el material se rompe a lo largo de estos puntos de rotura controlada, formándose fragmentos con el tamaño de los poros de la espuma metálica. Por tanto, el tamaño de los poros durante la fabricación de la espuma metálica permite variar y
60 ajustar de manera definida el tamaño de los fragmentos.

Durante el proceso de fabricación de la espuma metálica, el tamaño de los poros y, por tanto, el tamaño de los fragmentos se pueden determinar y diseñar de manera que los valores de resistencia, exigidos al proyectil o a la envoltura del proyectil o de la carcasa, no sólo se pueden cumplir, sino también configurar de una forma más
65 individual en correspondencia con estos valores. A la vez se puede influir adecuadamente sobre la cantidad de fragmentos y el peso de los fragmentos.

Como material de relleno se pueden usar distintos materiales, por ejemplo, cerámicas y sus compuestos, aceros u otros tipos de metal. Estos se pueden ajustar junto con las propiedades del material de la espuma metálica, por ejemplo, teniendo en cuenta las densidades, los coeficientes de dilatación térmica, los valores de resistencia, el intervalo de temperatura, etc. (sobre la base de los requerimientos de una envoltura de proyectil, etc.). Asimismo, se pueden ajustar uno con otro o uno respecto a otro en el proceso de fabricación. A este respecto, se debe observar que los materiales (espuma metálica, material de relleno) se transformen o se les dé una forma determinada.

La invención se explica brevemente por medio de un pequeño ejemplo de realización con dibujo.

10

Muestran:

Fig. 1 un proyectil explosivo con una envoltura de proyectil a partir de espuma metálica rellena; y

15 Fig. 2 la espuma metálica de la figura 1.

En la figura 1 está representado un proyectil explosivo 1 con una envoltura de proyectil 2 y una carga explosiva 3 que se encuentra en el proyectil 1.

20 La figura 2 muestra una espuma metálica 5 rellena con material de relleno 6. La espuma metálica 5 sirve, por una parte, como elemento que apoya y le da forma al proyectil 1 y los nervios 7 de la espuma metálica 5 representan, por la otra parte, puntos de rotura controlada en el material fundido (de relleno) 6, con el que se rellenan los espacios vacíos 8 de la espuma metálica 5.

25 El funcionamiento es el siguiente:

Al detonar el explosivo 3, los nervios 7 entre el material de relleno 6 actúan como fisuras o puntos de rotura controlada en el material de relleno 6. Si el material de relleno 6 tiene una dureza determinada para romperse en estas fisuras, este se rompe con la rotura de los nervios 7 y los fragmentos, que se forman aquí, se aceleran debido

30 a la presión.

REIVINDICACIONES

1. Material de carcasa para un proyectil explosivo (1), una granada de mano o similar con formación de fragmentos, siendo el material una espuma metálica (5), estando rellenos los espacios vacíos (8) de la espuma metálica (5) con un material de relleno (6),
- pudiendo estar compuesta la espuma metálica (5) de distintos metales y constituyendo esta la estructura básica de la envoltura del proyectil o de la carcasa y el soporte del material de relleno (5),
 - formando los nervios (7) de la espuma metálica (5) puntos de rotura controlada en el material de relleno (6),
 - rompiéndose el material (5) a lo largo de estos puntos de rotura controlada (7) al detonar el explosivo y actuando los nervios (7) entre el material de relleno (6) como fisuras o puntos de rotura controlada en el material de relleno (6),
 - presentando el material de relleno (6) una dureza determinada para romperse en estas fisuras, de manera que el material de relleno (6) se rompe con la rotura de los nervios (7) y los fragmentos, que se forman aquí, se aceleran debido a la presión.
2. Material de carcasa según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las cerámicas y sus compuestos, los aceros u otros tipos de metal sirven como material de relleno (6).
3. Material de carcasa según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** tanto la cantidad de fragmentos como el peso de los fragmentos se pueden ajustar adecuadamente mediante los espacios vacíos (8) en la espuma metálica (5).
4. Material de carcasa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** se pueden producir fragmentos definidos de manera relativamente clara en toda la envoltura del proyectil o en zonas seleccionadas.
5. Material de carcasa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** durante el proceso de fabricación de la espuma metálica (5), el tamaño de los poros y, por tanto, el tamaño de los fragmentos se pueden determinar y diseñar de manera que los valores de resistencia, exigidos al proyectil o a la envoltura del proyectil o de la carcasa, no sólo se pueden cumplir, sino también configurar de una forma más individual en correspondencia con estos valores.
6. Material de carcasa según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado porque** los materiales usados como material de relleno (6) se pueden ajustar junto con las propiedades del material de la espuma metálica (5), por ejemplo, teniendo en cuenta las densidades, los coeficientes de dilatación térmica, los valores de resistencia, el intervalo de temperatura, sobre la base de los requerimientos de la envoltura de proyectil.

