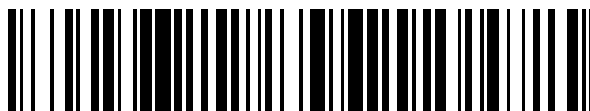


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 846**

51 Int. Cl.:

F42B 12/28 (2006.01)

F42B 12/32 (2006.01)

F42B 12/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.01.2016** **PCT/CH2016/000006**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.07.2017** **WO17120685**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2016** **E 16701899 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019** **EP 3403048**

54 Título: **Camisa de fragmentación para el cuerpo de una munición**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
29.06.2020

73 Titular/es:
SAAB BOFORS DYNAMICS SWITZERLAND LTD.
(100.0%)
Allemendstrasse 74
3600 Thun, CH

72 Inventor/es:
GRUNDER, BRUNO;
CONRAD, MARKUS y
HERREN, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 769 846 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

Camisa de fragmentación para el cuerpo de una munición

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

La invención se refiere a una camisa de fragmentación según el preámbulo de la reivindicación 1.

10

2. Descripción de la técnica relacionada

Un arma de tipo fragmentación se conoce a partir del documento US 3.263.612 THRONER con dos grupos de balas tipo slug cúbicas separadas realizadas en acero y en la que un grupo de balas tipo slug comprende múltiples balas tipo slug dimensionadas de manera uniforme con un tamaño diferente del de las balas tipo slug en el otro grupo, montándose las balas tipo slug en una matriz cementosa de material plástico, proporcionando de esta manera una carcasa cilíndrica hueca exterior para la carga explosiva que está enteramente encerrada por esa carcasa. Los fragmentos más grandes de un grupo tienen un peso de 140 gran (correspondiente a 8,4 gramos) y los fragmentos más pequeños del segundo grupo tienen un peso de 30 gran (correspondiente a 1,8 gramos), es decir THRONER divulga fragmentos cúbicos discretos de longitud/peso diferentes.

15

20

A partir del documento US 7.004.075 RONN ET AL. se conoce una unidad de munición que comprende múltiples módulos de ojivas intercambiables a ser fijados en la carcasa del cuerpo de munición por medio de dispositivos de fijación o partes de retención. Los módulos tienen la forma de segmentos curvos relativamente estrechos dispuestos longitudinalmente sobre el cuerpo de munición generalmente cilíndrico. Un módulo puede contener perdigones esféricos uniformemente grandes y otro módulo puede contener perdigones esféricos uniformemente pequeños.

25

Además, una camisa de fragmentación se conoce a partir del documento DE 14 53 828 A1.

30

Breve resumen de la invención

Un objeto de la invención es proporcionar una camisa de fragmentación para un cuerpo de munición que permita un alto grado de flexibilidad en la configuración geométrica de un cuerpo de munición debido a que la diferente configuración de la camisa permite la rápida adaptación de la distribución, la concentración y/o la dirección de los fragmentos.

35

La invención resuelve el problema planteado con una camisa de fragmentación que comprende las características de la reivindicación 1.

40

Las ventajas de la camisa de fragmentación según la invención son las siguientes:

- capacidad de adaptación óptima a la necesidad real de un determinado tipo de munición basado en munición estándar que pueda adaptarse a las necesidades del campo de batalla de manera rápida y fiable debido a su modularidad;
- la flexibilidad de la configuración geométrica de la camisa permite el uso de un cuerpo de munición con dicha camisa en sistemas ya existentes;
- posibilidad de fabricación de sistemas de peso optimizado que son de particular importancia para los sistemas para misiles guiados.

45

50

Otras realizaciones ventajosas de la invención pueden ser comentadas de la siguiente manera:

En una realización adicional, la camisa de fragmentación está provista de un elemento anular de retención de espacio que tiene una superficie exterior coincidente con la superficie interior de la camisa y una superficie interior, que es cilíndrica circular para hacer contacto con un cuerpo de munición generalmente con una forma cilíndrica circular.

55

En una realización especial de la presente invención, los fragmentos consisten en acero y tienen un peso medio comprendido en el intervalo de 0,10 a 0,17 gramos. Esta realización permite la ventaja de un grado de llenado bien controlado debido a que los fragmentos tienen pesos similares, lo cual, en combinación con la forma de la camisa, permite la ventaja de un alto grado de flexibilidad de la configuración de la región de efecto. El uso de materiales con una densidad más alta sitúa el peso medio en un intervalo más alto. El peso y el tamaño medios de los fragmentos pueden variar también dependiendo de la tarea de la camisa de fragmentación (por ejemplo, un misil aire-aire).

60

En una realización adicional, la matriz polimérica de la camisa de fragmentación está basada en una resina epoxi, poliéster y/o poliuretano.

65

En una realización adicional, la matriz polimérica está reforzada con fibras, preferiblemente con fibra de vidrio y/o fibra de carbono.

5 En otra realización, los múltiples fragmentos de la camisa de fragmentación comprenden al menos dos tipos de fragmentos diferentes.

En una realización adicional, un tipo de fragmento tiene forma esencialmente esférica y el otro tipo de fragmento tiene una forma no esférica, preferiblemente cuboidal, paralelepípedica o tetraédrica.

10 En una realización adicional, al menos dos tipos de fragmentos diferentes comprenden materiales diferentes.

En una realización adicional, los al menos dos tipos de fragmentos diferentes están dispuestos en un único plano de la superficie S_i interior de la camisa.

15 En otra realización, los al menos dos tipos de fragmentos diferentes están dispuestos uno sobre el otro.

En una realización adicional, los múltiples fragmentos comprenden un metal, una aleación metálica o un carburo de metal, preferiblemente acero, tungsteno, carburo de tungsteno o aluminio.

20 En otra realización, la relación $V_F:V_M$ entre el volumen V_F total de los fragmentos y el volumen V_M total de la matriz polimérica está comprendida en el intervalo de 0,5 y 0,9, preferiblemente en el intervalo de 0,6 y 0,75.

25 En una realización especial de un conjunto de al menos una camisa de fragmentación y un cuerpo de munición con forma generalmente cilíndrica circular que tiene un eje X central, la longitud L medida en paralelo al eje X central y el diámetro D, el diámetro D no es en ningún sitio mayor que D_i y es preferiblemente igual a D_i .

En una realización adicional del conjunto, la altura H de la camisa anular es menor que la longitud L del cuerpo de munición y, preferiblemente, es menor del 20% de L.

30 En una realización adicional, el conjunto comprende N camisas posicionadas longitudinalmente con relación al eje X central, de manera que $N \geq 2$.

35 En una realización adicional, el conjunto comprende N camisas posicionadas al menos parcialmente unas sobre otras con relación al eje X central, de manera que $N \geq 2$.

En una realización adicional, el cuerpo de munición comprende una carga hueca que está comprendida en una carcasa con la superficie exterior.

40 En una realización adicional, el cuerpo de munición se elige de entre el grupo de munición no basada en Barret y, en particular, es una bomba, un cohete o un misil.

En una realización especial de la fabricación del conjunto de al menos una camisa de fragmentación y el cuerpo de munición conformado, la camisa se desliza sobre el cuerpo y se posiciona sobre una superficie exterior del cuerpo.

45 En una realización adicional de la fabricación, la camisa se selecciona de entre una pluralidad $P \geq 2$ de camisas, de manera que al menos una camisa de entre la pluralidad P comprenda fragmentos que comprenden un primer material M_1 y al menos una camisa adicional de entre la pluralidad P comprenda fragmentos que comprenden un segundo material M_2 , de manera que M_1 y M_2 sean materiales diferentes. Esta realización permite una gran variabilidad de fabricación con relación a la elección de los materiales (acero, tungsteno, molibdeno u otros metales pesados, así como metales ligeros o también materiales plásticos).

50 En una realización especial, el kit comprende un cuerpo de munición generalmente con forma cilíndrica circular y una pluralidad $P \geq 2$ de camisas de fragmentación, de manera que al menos una camisa de entre la pluralidad P comprenda fragmentos que comprenden un primer material M_1 y al menos una camisa adicional de entre la pluralidad P comprenda fragmentos que comprenden un segundo material M_2 , de manera que M_1 y M_2 sean materiales diferentes.

Definiciones:

60 "Fragmentos": El término "fragmentos" significa en la presente memoria descriptiva cualquier fragmentación o astillas preformadas realizadas en diversos materiales duros o endurecibles.

Breve descripción de los dibujos

65 A continuación, se describirán varias realizaciones de la invención a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de una realización de la camisa de fragmentación según la invención montada en una ojiva de carga hueca convencional;

La Fig. 2 ilustra esquemáticamente una vista de una sección transversal parcial de la camisa de fragmentación de la Fig. 1.

Las Figs. 3 - 6 ilustran diversas formas geométricas de las camisas de fragmentación en sección transversal según la invención.

Descripción detallada de la invención

La Fig. 1 ilustra un cuerpo 2 de munición con forma esencialmente cilíndrica circular que comprende una carga 6 hueca. La carga 6 hueca está comprendida en una carcasa 7 que tiene una superficie 3 exterior. Una camisa 1 de fragmentación está posicionada sobre la superficie 3 exterior del cuerpo 2. La camisa 1 es anular y tiene la forma de un cono hueco doble. La camisa tiene un diámetro D_a exterior y un diámetro interior que no es en ningún sitio menor que D_i que es esencialmente igual al diámetro D del cuerpo 2 de munición.

La Fig. 2 ilustra esquemáticamente la sección transversal del cuerpo 2 de munición que tiene una superficie 3 exterior. Una camisa 1 de fragmentación anular que tiene la forma de un cono hueco doble está posicionada sobre la superficie 3 exterior del cuerpo 2. La camisa 1 comprende múltiples fragmentos 4 que están incorporados en una matriz 5 polimérica. Tal como se muestra en la Fig. 2, la camisa 1 de fragmentación comprende además un elemento 12 de retención de espacio. El elemento 12 de retención de espacio tiene una forma esencialmente anular y comprende una superficie 13 exterior que coincide con la superficie interior de la camisa 1 de fragmentación y una superficie 14 interior que es cilíndrica circular y que coincide con la superficie 3 exterior del cuerpo 2 de munición cilíndrico circular.

La Fig. 3 ilustra esquemáticamente una realización especial de la presente invención según la cual la camisa 1 de fragmentación tiene la forma de un cilindro 8 hueco. Según esta realización, la camisa tiene un diámetro D_i interior constante y un diámetro D_a exterior constante. La superficie interior de la camisa 8 cilíndrica coincide con la superficie exterior del cuerpo 2 de munición. Según esta realización, la camisa 1 no comprende ningún elemento de retención de espacio.

La Fig. 4 ilustra esquemáticamente una realización especial adicional de la presente invención según la cual la camisa 1 de fragmentación tiene la forma de un cono 9 hueco doble. Según esta realización, la camisa tiene un diámetro exterior que varía sobre su superficie exterior y un diámetro interior que varía sobre su superficie interior. El diámetro interior de la camisa de fragmentación no es en ningún lugar menor que D_i , de manera que D_i es igual al diámetro D del cuerpo 2 de munición de forma cilíndrica circular. La realización de la camisa 1 según la Fig. 4 comprende un elemento 12 de retención de espacio que tiene una superficie 13 exterior y una superficie 14 interior. La superficie 13 exterior del elemento 12 de retención de espacio coincide con la superficie interior de la camisa. La superficie 14 interior del elemento de retención de espacio es cilíndrica circular y coincide con la superficie exterior del cuerpo 2.

La Fig. 5 ilustra esquemáticamente otra realización de la presente invención según la cual la camisa 1 de fragmentación tiene la forma de una zona 10 esférica hueca individual. Según esta realización, la camisa 1 tiene un diámetro exterior que varía sobre su superficie exterior y un diámetro interior que varía sobre su superficie interior. El diámetro interior no es en ningún sitio menor que D_i , que es igual al diámetro D del cuerpo 2 de munición de forma cilíndrica circular. La realización de la camisa 1 según la Fig. 5 comprende un elemento 12 de retención de espacio que tiene una superficie 13 exterior y una superficie 14 interior. La superficie 13 exterior del elemento 12 de retención de espacio coincide con la superficie interior de la camisa. La superficie 14 interior del elemento 12 de retención de espacio es cilíndrica circular y coincide con la superficie exterior del cuerpo 2.

La Fig. 6 ilustra esquemáticamente una realización adicional de la presente invención según la cual la camisa 1 de fragmentación tiene la forma de una zona 11 esférica hueca doble. Según esta realización, la camisa 1 tiene un diámetro exterior que varía sobre su superficie exterior y un diámetro interior que varía sobre su superficie interior. El diámetro interior de la camisa de fragmentación no es en ningún sitio menor que D_i , de manera que D_i es igual al diámetro D del cuerpo 2 de munición de forma cilíndrica circular. La realización de la camisa 1 según la Fig. 6 comprende un elemento 12 de retención de espacio que tiene una superficie 13 exterior y una superficie 14 interior. La superficie 13 exterior del elemento 12 de retención de espacio coincide con la superficie interior de la camisa. La superficie 14 interior del elemento 12 de retención de espacio es cilíndrica circular y coincide con la superficie exterior del cuerpo 2.

Aunque la invención se ha descrito junto con realizaciones específicas de la misma, es evidente que muchas alternativas, modificaciones y variaciones serán evidentes para las personas expertas en la técnica. Por consiguiente, se pretende abarcar la totalidad de dichas alternativas, modificaciones y variaciones incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Se aprecia que ciertas características de la invención que se describen, en aras de la claridad, en el contexto de

realizaciones separadas, pueden proporcionarse también en combinación en una única realización. Por el contrario, diversas características de la invención, que se describen por brevedad en el contexto de una única realización, pueden proporcionarse también por separado o en cualquier subcombinación adecuada o según sea adecuado en cualquier otra realización descrita de la invención. Ciertas características descritas en el contexto de varias realizaciones no deben considerarse como características esenciales de esas realizaciones, a menos que la

5 realización no sea operativa sin esos elementos.

REIVINDICACIONES

1. Camisa (1) de fragmentación, para un cuerpo (2) de munición con forma generalmente cilíndrica circular, en la que la camisa

- a) tiene una forma anular con un diámetro interior que no es en ningún sitio menor que D_i , un diámetro D_a exterior, una superficie S_i interior, una superficie S_a exterior y una altura H ; y
- b) está configurada para deslizarse y posicionarse sobre una superficie (3) exterior del cuerpo (2) de munición; y
- c) comprende múltiples fragmentos (4) incorporados en una matriz (5) polimérica, caracterizada porque
- d) la camisa tiene la forma de un cono (9) hueco doble, una zona (10) esférica hueca individual o una zona (11) esférica hueca múltiple.

2. Camisa (1) de fragmentación según la reivindicación 1, caracterizada porque está provista de un elemento (12) anular de retención de sitio que tiene

- (i) una superficie (13) exterior que coincide con la superficie S_i interior de la camisa (1) y
- (ii) una superficie (14) interior, que es cilíndrica circular para hacer contacto con un cuerpo (2) de munición con forma generalmente cilíndrica circular.

3. Camisa (1) de fragmentación según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la matriz (5) polimérica está basada en una resina epoxi, poliéster y/o poliuretano.

4. Camisa (1) de fragmentación según una de las reivindicaciones 1 o 3, caracterizada porque la matriz (5) polimérica está reforzada con fibras, preferiblemente con fibra de vidrio y/o fibra de carbono.

5. Camisa (1) de fragmentación según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque los múltiples fragmentos (4) comprenden al menos dos tipos de fragmentos diferentes.

6. Camisa (1) de fragmentación según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque los múltiples fragmentos comprenden un metal, una aleación metálica o carburo de metal, preferiblemente acero, tungsteno, carburo de tungsteno o aluminio.

7. Camisa (1) de fragmentación según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la relación $V_F:V_M$ entre el volumen V_F total de los fragmentos y el volumen V_M total de la matriz polimérica está comprendida en el intervalo de 0,5 y 0,9, preferiblemente en el intervalo de 0,6 y 0,75.

8. Conjunto de al menos una camisa de fragmentación según una de las reivindicaciones 1 a 7 y un cuerpo (2) de munición con forma generalmente cilíndrica circular que tiene un eje X central, la longitud L medida paralela al eje X central, una superficie (3) exterior y un diámetro D, caracterizado porque D no es en ningún sitio mayor que D_i y preferiblemente igual a D_i .

9. Conjunto según la reivindicación 8, caracterizado porque la altura H de la camisa (1) anular es menor que la longitud L del cuerpo (2) y, preferiblemente, es menor del 20% de L.

10. Conjunto según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque comprende N camisas según una de las reivindicaciones 1 a 7 posicionadas longitudinalmente con relación al eje X central, de manera que $N \geq 2$.

11. Conjunto según la reivindicación 8 o 10, caracterizado porque comprende N camisas según una de las reivindicaciones 1 a 7 posicionadas al menos parcialmente unas sobre otras con relación al eje X central, de manera que $N \geq 2$.

12. Fabricación del conjunto según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque la camisa (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7 se desliza sobre el cuerpo (2) y se posiciona sobre la superficie (3) exterior del cuerpo (2).

13. Fabricación según la reivindicación 12, caracterizada porque la camisa (1) se selecciona de entre una pluralidad $P \geq 2$ de camisas, y porque al menos una camisa de entre la pluralidad P comprende fragmentos (4) que comprenden un primer material M_1 y al menos una camisa adicional de entre la pluralidad P comprende fragmentos (4) que comprenden un segundo material M_2 , de manera que M_1 y M_2 sean materiales diferentes.

14. Kit que comprende un cuerpo (2) de munición con forma generalmente cilíndrica circular según una de las

reivindicaciones 8 a 11 y una pluralidad $P \geq 2$ de camisas (1) de fragmentación según una de las reivindicaciones 1 a 7, de manera que al menos una camisa (1) de entre la pluralidad P comprenda fragmentos (4) que comprenden un primer material M_1 y al menos una camisa (1) adicional de entre la pluralidad P comprenda fragmentos (4) que comprenden un segundo material M_2 , de manera que M_1 y M_2 sean materiales diferentes.

- 5
15. Uso de la camisa (1) de fragmentación según una de las reivindicaciones 1 a 7, como dispositivo de fragmentación deslizable sobre un tipo estándar de un cuerpo (2) de munición con forma generalmente cilíndrica circular como adaptación a la necesidad real de los requisitos del campo de batalla.

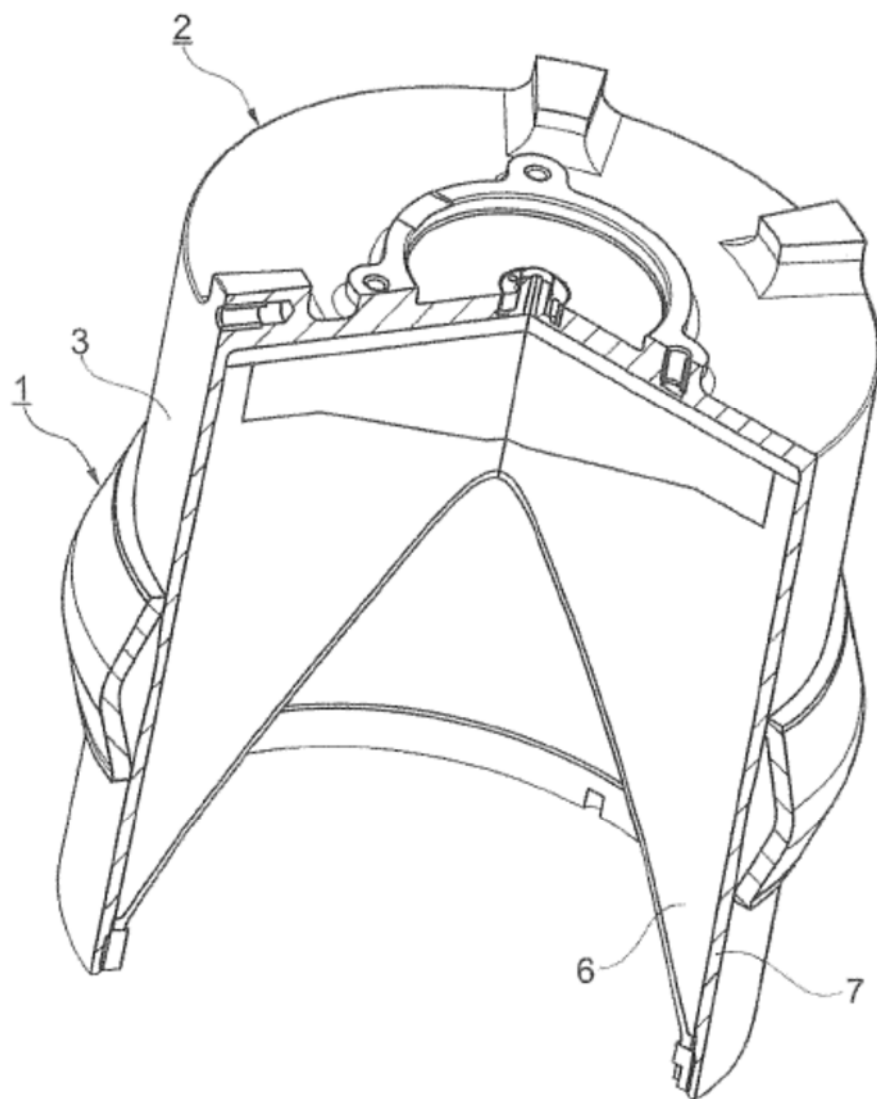


Fig. 1

